



陕西地方志丛书

陕西省志·水利志

(1996~2015年)

第三卷·经济(一)

陕西省地方志编纂委员会 编

陕西新华出版传媒集团
陕西人民出版社



定价: 398.00元

陕西地方志丛书

陕西省志

第三卷·经济(一)

水利志

(1996~2015年)

陕西省地方志编纂委员会 编

陕西新华出版传媒集团
陕西人民出版社

陕西地方志丛书

陕西省志

第三卷·经济(一)

水利志

(1996~2015年)

陕西省地方志编纂委员会 编



陕西新华出版传媒集团
陕西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

陕西省志·水利志：1996～2015年 / 陕西省地方志
编纂委员会编. -- 西安：陕西人民出版社，2020.9
ISBN 978-7-224-13675-3

I . ①陕… II . ①陕… III . ①陕西—地方志②水利史—
陕西—1996-2015 IV . ① K294.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 131893 号

责任编辑：陶 书

陕西省志·水利志

编 者 陕西省地方志编纂委员会
出版发行 陕西新华出版传媒集团 陕西人民出版社
(西安北大街147号 邮编：710003)
印 刷 中煤地西安地图制印有限公司
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 45.75印张 27插页
字 数 1050千字
版 次 2020年9月第1版
印 次 2020年9月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-224-13675-3
审 图 号 陕S (2020) 024号
定 价 398.00元

如有印装质量问题，请与本社联系调换。电话：029-87205094

陕西省地方志编纂委员会

- | | | |
|-----|----------|---------------|
| 主任 | 赵一德 | 省长 |
| 副主任 | 梁 桂 | 常务副省长 |
| | 方玮峰 | 省政府秘书长 |
| | 张军林 | 省政府办公厅副主任 |
| | 雷 湛 | 省地方志办公室主任 |
| 委员 | 赵晓明 | 省委副秘书长 |
| | 韩水岐 | 省人大常委会秘书长 |
| | 闫超英 | 省政协秘书长 |
| | 王吉德 | 省委宣传部常务副部长 |
| | 禹洪文 | 省军区办公室副主任 |
| | 张晓光 | 省发展和改革委员会主任 |
| | 丁云祥 | 省财政厅厅长 |
| | 张光进 | 省人力资源和社会保障厅厅长 |
| | 任宗哲 | 省文化和旅游厅厅长 |
| | 王福豹 | 省广播电视局局长 |
| | 徐 强 | 省统计局局长 |
| | 罗文利 | 省文物局局长 |
| | 明平英 | 省档案局(馆)局(馆)长 |
| | 司晓宏 | 省社会科学院院长 |
| | 武 军 | 省地方志办公室副主任 |
| | 吴玉莲 | 省地方志办公室副主任 |
| | 李保国 | 省地方志办公室二级巡视员 |
| | 张世民 | 省地方志办公室二级巡视员 |
| | 姜冯俊 | 省地方志办公室二级巡视员 |
| | 郭立宏 | 西北大学校长 |
| 游旭群 | 陕西师范大学校长 | |

《陕西省志·水利志》编纂委员会

主任 王栓虎
副主任 管黎宏 丁纪民 魏小抗 张敏 席跟战 王建杰
黄兴国 左占清 李国平 李新华 杨稳新 蒋建军
委员 (按姓氏笔画排序)
王宇 王德文 王正利 白鹏翔 许灏 宇涛
刘春茂 闫红阳 张斌成 李少毅 杨建平 杨军严
杨耕读 吴萍 赵辛 郭登峰 程子勇

《陕西省志·水利志》编纂委员会办公室

主任 赵利亨
副主任 刘启孝 田晓钟
工作人员 王红兵 刘芳 孙欣 蔺庆庆

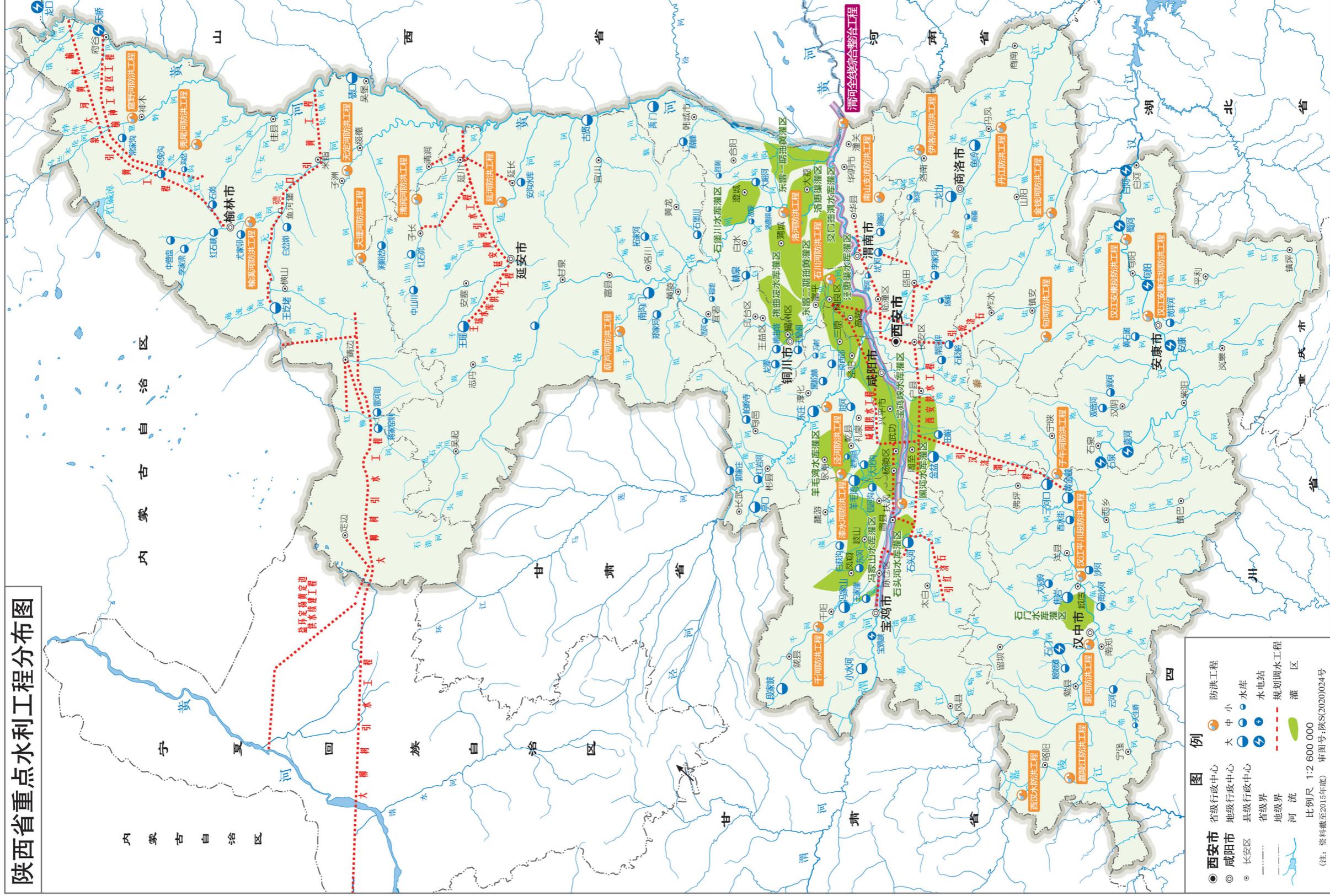
《陕西省志·水利志》编写组

主编 管黎宏
副主编 蒋建军 杨耕读
编辑 樊维翰 任京柱 王寿茂 刘启孝 刘芳

审定单位

初审 《陕西省志·水利志》编纂委员会
终审 陕西省地方志编纂委员会

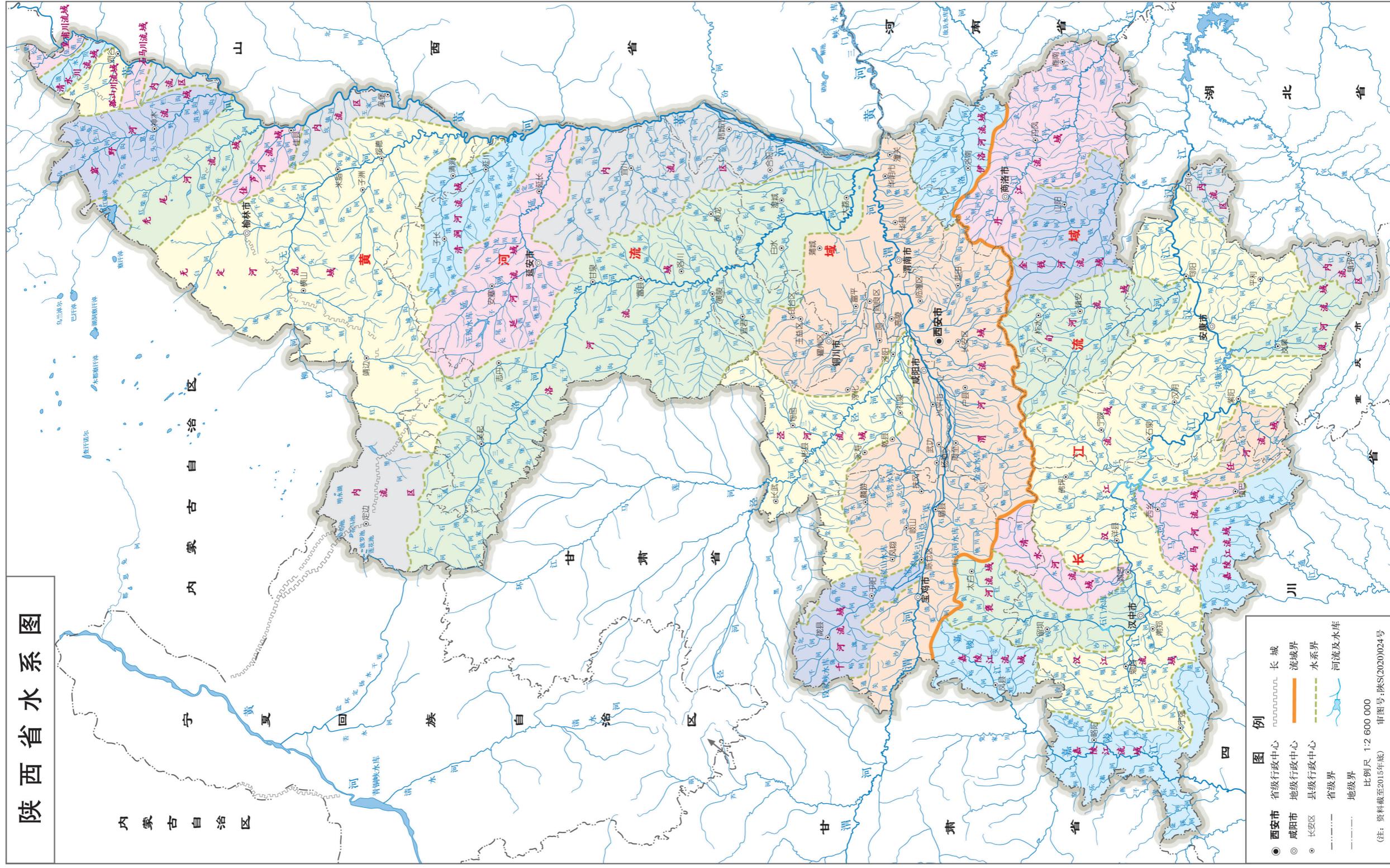
陕西省重点水利工程分布图



图例

- 西安市
 - ◎ 咸阳市
 - 长安区
 - 地级界
 - 河流
 - 防洪工程
 - 中
 - 小
 - 水库
 - 水电站
 - 规划调水工程
 - 灌区
- 比例尺 1:2 600 000
审图号:陕S(2020)024号
(注:资料截至2018年底)

陕西省水系图



图例

- 西安市行政中心
- ◎ 咸阳市行政中心
- 长安区行政中心
- — — 省级界
- — — 地级界
- 长城
- 流域界
- 水系界
- 河流及水库

比例尺 1:2 600 000
审图号: 陕S(2020)024号
(注: 资料截至2015年底)



1997年7月2日，水利部部长钮茂生（右二）、中共陕西省委书记安启元（右一）、省长程安东（右三）、省政府秘书长刘枢机（右四），出席东雷二期抽黄通水典礼



1999年7月2日，石头河向西安供水工程在汤峪举行通水典礼，国务委员陈俊生（右三），水利部部长钮茂生（右二），省长程安东（右一），省政协主席安启元（右四），中共陕西省委副书记蔡竹林（右五）等领导出席



1997年6月14日，水利部副部长严克强（左二）、省水利厅副厅长魏成寿（左一）考察桃曲坡灌区



2000年10月22日，水利部部长汪恕诚（右一）考察三门峡库区，中共渭南市委书记马中平（右三）、省水利厅厅长彭谦（右二）陪同



2001年10月18日，全国政协副主席钱正英（右一）、陕西省省政协主席安启元（右三）一行考察渭河



2003年4月29日，副省长王寿森（左二）在渭南检查防汛工作并考察渭南自来水公司，省水利厅厅长谭策吾（左一）等领导陪同



2003年6月1日,省人大副主任高宜新(左四)在洋县水文站观察雨量监测设施,省水利厅副厅长马卫东(左三)、副巡视员张其寅(左一)等陪同



2003年8月,中共陕西省委副书记袁纯清(左二),中共陕西省常委、延安市委书记王侠(左三)、省山川秀美办主任、水保局局长周万龙(左一)考察陕北淤地坝建设



2003年9月3日，省长贾治邦（左二）查看华县灾区，指导抗洪抢险工作，省水利厅厅长谭策吾（左三）、渭南市市长曹莉莉（左一）陪同



2005年6月5日，省长陈德铭（左一）、副省长王寿森（左二）听取防汛工作汇报



2007年10月，水利部副部长鄂竞平（左一）在安康考察水源区保护工程，省水利厅党组成员、水保局局长张秦岭（左二）汇报相关情况



2007年11月23日，水利部部长陈雷（左三）考察引汉济渭工程



2008年4月16日，中共陕西省委常委、副省长洪峰（左一）考察引汉济渭工程



2008年5月18日，省长袁纯清（右一）在白河县考察水利工作



2010年4月27日，省人大常委会副主任刘维隆（右一）考察引汉济渭工程，省水利厅副厅长洪小康（右四）汇报相关情况



2010年7月22日，副省长姚引良（左三）检查指导泾惠渠灌区抗旱工作



2012年2月22日，省政协主席马中平（左二）与驻陕全国政协委员，在省水利厅厅长王锋（右一）陪同下考察渭河治理情况



2013年5月28日，省长娄勤俭（左二）、副省长祝列克（左四）检查指导防汛备汛工作，省水利厅副厅长薛建兴（左三）汇报相关情况



2013年11月24日，国家发改委农经司副司长石波（左二）、省水利厅副厅长管黎宏（左一）在引汉济渭工程调研



2015年1月28日，副省长祝列克（右三）、省政府副秘书长王拴虎（右一）、省水利厅副厅长魏小抗（右二）深入户县天桥镇水磨头村检查指导抗旱工作



2015年5月20日，中共陕西省委副书记胡和平（左二）在水利厅调研



2015年12月25日，王拴虎（左三）任省水利厅党组书记、厅长后调研引汉济渭



1996年10月，陕西水利厅在水利部机关举行的科技成果展上，副厅长洪小康（中）、总工程师史鉴（右一）向水利部机关干部介绍情况

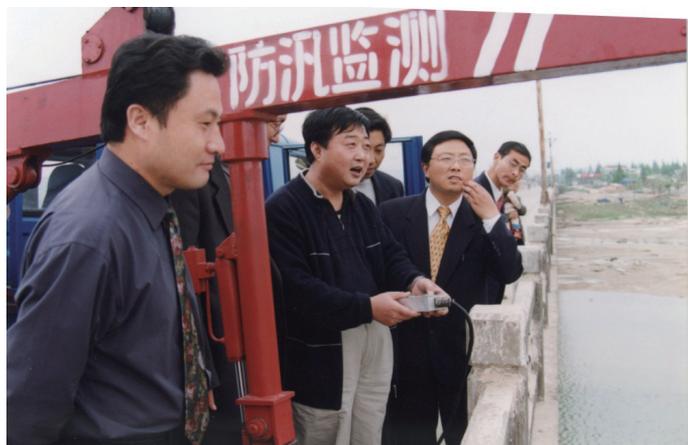


1999年3月，省水利厅纪检组长王宗炎（右一）为精神文明单位颁奖



2000年5月1日，省水利厅副巡视员吴志贤参加支持北京举办2008年奥运会签名活动

2001年6月，
省水利厅副厅长
王保安（右四）
在安康汉滨区水
文站调研



2002年4月，
省水利厅副厅长李
润锁（左二）在洋
县水文站调研

2008年5月
23日，省水利厅
纪检组长蒋学文
（左一）向陕南灾
区捐赠救灾物资



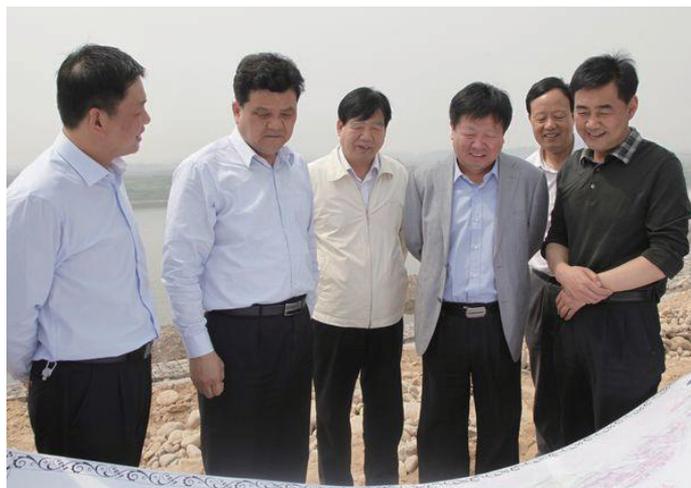
2010年11月30日，省水利厅纪检组长廉泾南（左二）与美国混凝土结构维护系统公司签订技术合作协议



2011年1月17日，省水利厅副厅长田万全（左四）慰问东庄水库前期工作人员

2012年10月，省水利厅纪检组长张敏（左二）调研东庄水利枢纽前期工作





2013年4月，
省水利厅副厅长张
玉忠（左二）检查
西安渭河综合治理
工程



2013年5月
13日，副厅长席
跟战（右三）带队
稽查供水项目资金
使用情况



2010年5月，
省水利厅副巡视员
李永杰（前右二）
调研耀州区集中供
水工程



2010年5月，
省水利厅总工孙平
安（右二）检查宝
鸡防汛工作



2010年11月
18日，水利厅副
巡视员左占清（左
二）检查定边供水
工程



2013年11月
4日，省水利厅副
巡视员李国平（右
一）检查节能工作

2014年3月5日，省水利厅总工王建杰（右一）考察东庄坝址



2014年5月21日，省水利厅副巡视员刘恒福（右二）在引汉济渭工程工地检查安全生产

2014年6月30日，省水利厅副巡视员权渭南（右一）检查西安市渭滨水源地





2014年4月15日，省水利厅副巡视员李新华（右二）检查引汉济渭工程防汛准备



2015年9月30日，省水利厅副巡视员马景国（左三）检查水利工程安全生产工作



2015年6月22日，省水利厅总规划师黄兴国（右二）考察城市水环境治理



2011年6月，渭南市渭河段整治工程



2012年8月，华县赤水镇詹家村渭河右岸詹刘险工工程



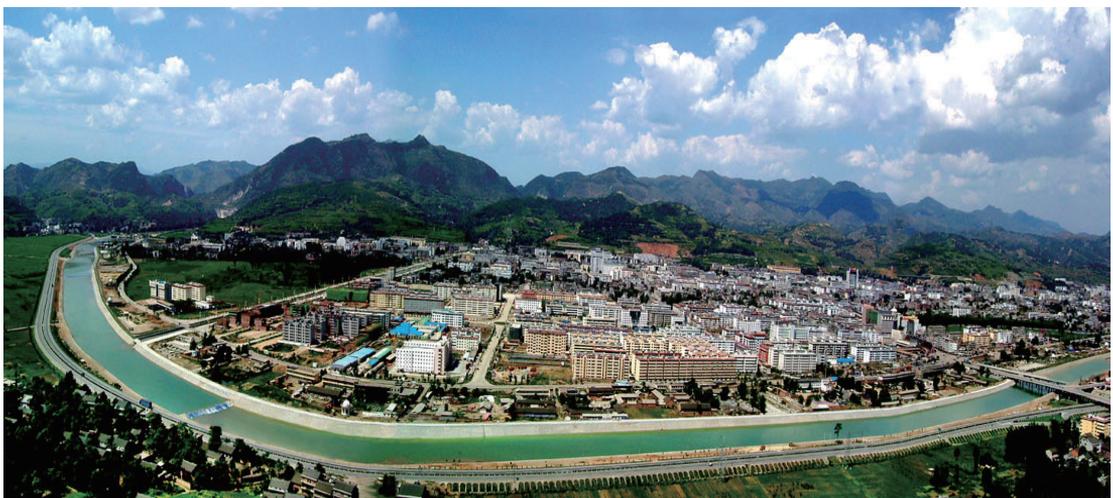
2013年9月，渭河综合治理杨凌段治理效果



2015年10月，西安市沣河入渭口生态景观



2015年4月，汉中市汉江段堤防工程



2015年10月，商洛市丹江城区段防洪工程



2003年
8月，渭河水
灾淹没情况



2003年8
月，驻陕某部
官兵参加渭河
防洪抢险



2010年7月25日，武警官兵参加罗敷河决口封堵施工

2013年3月24日，泾河东庄水利枢纽工程建设动员大会在礼泉县叱干镇举行



2015年2月14日，引汉济渭三河口水利枢纽工程开工动员会在佛坪县大河坝镇举行



建设中泾河东庄水利枢纽工程（2018年拍摄）



引汉济渭黄金峡水库工程坝址（2015年拍摄）



引汉济渭三河口水利枢纽工程坝址（2015年拍摄）



2002年6月，除险加固后大北沟水库



2008年8月27日，宝鸡峡渠首加坝加闸工程



2007年7月，渭南市东雷二期抽黄渠首一级



交口抽渭枢纽工程（2015年5月拍摄）



2011年4月，咸阳市永寿县抗旱服务队新购置的打井设备正在施工



洛惠局渠首大坝（2015年6月拍摄）



改造后的泾惠渠总干渠（2014年4月拍摄）



2013年3月，杨凌高效节灌示范园



2006年10月，除险加固后为延安市供水的王瑶水库



2006年10月，除险加固加闸后给铜川市供水的桃曲坡水库



为宝鸡市供水的冯家山水库（2008年10月拍摄）



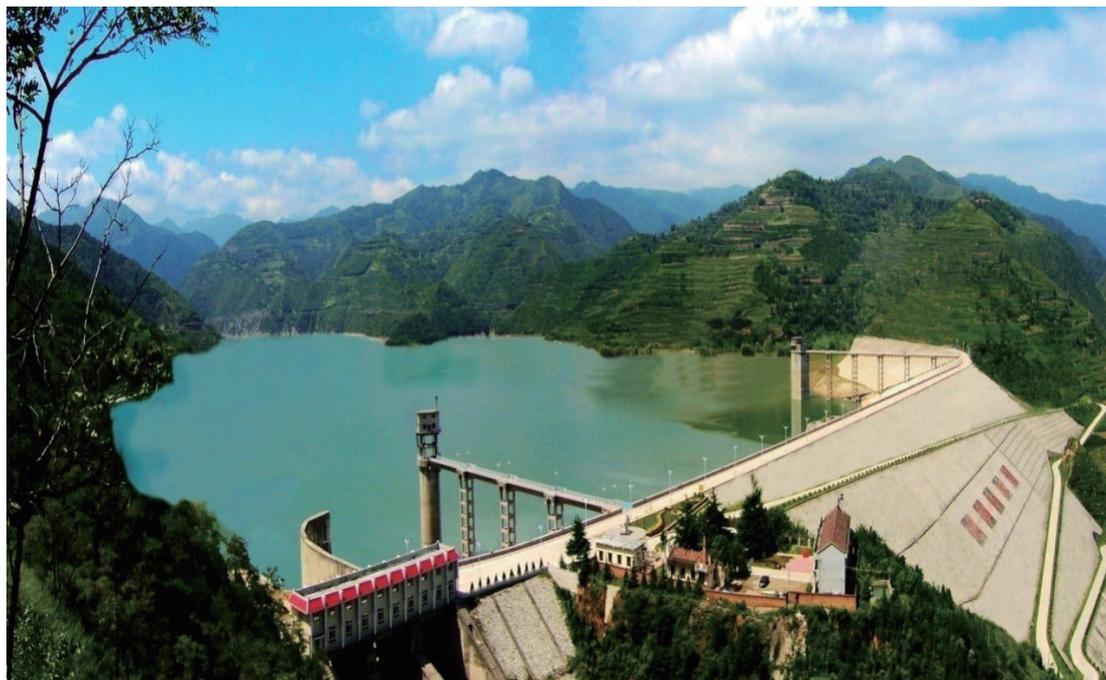
2014年9月，建成为陕北能源化工基地供水榆林的王圪堵水库



2014年7月，富平县宫里镇雷村供水工程



给西安市供水的黑河金盆水库（2015年拍摄）



2004年6月，除险加固后石头河水库坝后电站



西安李家河水电站机组（2015年拍摄）



宝鸡峡林家村水电站（2013年拍摄）



城固马家沟水电站（2014年拍摄）



宁强二郎坝水电站机组（2015年拍摄）



镇坪县南江水电站（2015年拍摄）



2000年7月，延安市宝塔区新庄科流域综合治理



2013年6月，延安南泥湾生态园景观



2013年4月，榆林市国家水土保持重点建设工程



黄河沿岸生态修复工程（2014年6月拍摄）



2011年5月，白河县小流域治理



2012年7月，安康流域凤堰古梯田修复工程



2009年6月，宝鸡市渭河石鼓山段整治水景观



2011年8月，咸阳市渭河段整治水景观



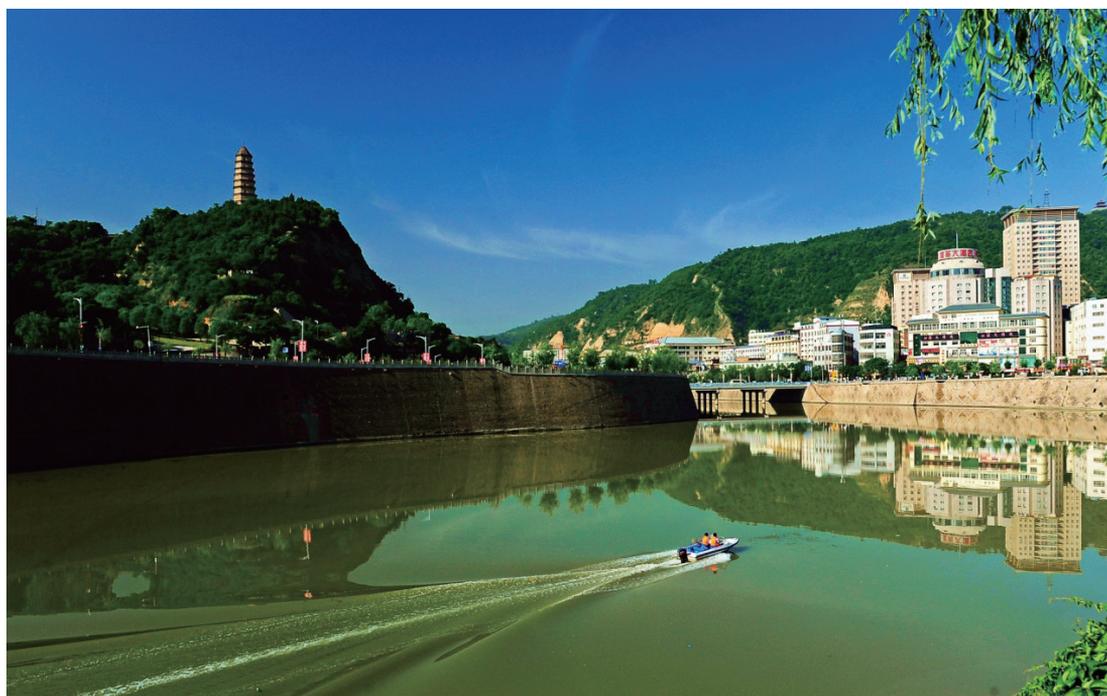
西安市汉城湖（2015年拍摄）



西安大唐芙蓉园（2015年拍摄）



2015年11月，白河县城段汉江防洪工程景观



2015年8月，延安市延河段城区段水生态景观



2019年12月20日，《陕西省志·水利志》通过终审



2019年12月20日，《陕西省志·水利志》终审会参会人员合影。前排左起蒋建军、樊维翰、倪坪、武军、王拴虎、雷湛、管黎宏、史天社、姜冯俊、左占清、杨耕读。后排左起刘启孝、杨建平、孙欣、刘芳、蔺庆庆、何平、王莹、赵利亨、王寿茂、田晓钟、袁欣昌、任京柱

陕西省水利事业发展数据（2015年）

水资源量	全省年水资源总量445亿立方米，其中70%集中在汛期，70%分布在陕南，全省水资源可利用量143亿立方米。2015年全省年总供水量91.16亿立方米，其中农业供水57.95亿立方米，工业供水14.22亿立方米，城镇公共供水2.83亿立方米，居民生活供水13.26亿立方米，生态环境供水2.91亿立方米
水源工程	全省已建成水库1095座，其中大型11座，中型76座，小（1）型287座，小（2）型721座，总库容89.27亿立方米，其中大型水库总库容49.61亿立方米。大中型水库移民80.29万人。已建成抽水泵站3254处、水闸590处。机电井718558处，其中规模以上机电井146148处
灌溉面积	全省灌溉面积达到1358.96千公顷。其中有效灌溉面积1236.77千公顷，节水灌溉面积877.22千公顷；万亩以上灌区186处，有效灌溉面积1257.31千公顷；50万亩以上灌区8处，有效灌溉面积50.1千公顷。除涝面积132.72千公顷
城乡供水	全省建成城乡集中式供水工程48804处，其中水厂139处，千吨万人以上供水工程215处。全省农村饮水安全达标人口2671.58万人。
水力发电	全省建成农村小水电站679处，装机容量138.51万千瓦，年发电量39.7亿度
江河堤防	全省建成江河堤防9445.53千米，其中达标堤防4257.19千米。江河堤防保护人口1080.64万人、耕地599.33千公顷。全省已建成水闸中，有分洪闸44座、节制闸148座、排水闸125座、引水闸116座
水土保持	全省水土流失面积13756.11千公顷，累计治理水土流失面积7288.32千公顷，其中小流域治理面积2783.37千公顷；累计建设淤地坝33831座，其中骨干坝2617座，中型坝9211座；累计建成小型水土保持工程625076处
从业人员	全省水利系统从业人员4.68万人，在岗职工年均工资4.64万元
建设投资	2015年全省完成水利建设投资245.37亿元，是1995年4.90亿元的50倍；1996至2015年全省水利建设累计投资1633.38亿元，是1950至1995年73.23亿元的22倍。综合国力的不断增强为水利改革发展注入了强大活力

序

陕西第二轮《水利志》即将付印并正式出版发行，这是陕西水利行业修志的主要成果，也是《陕西省志》的重要内容，可喜可贺！

第一轮《陕西省志·水利志》记述了水利肇始到1995年发展过程，展示了陕西水利的悠久历史传承。其中记载的郑国渠、关中漕运、唐长安城供水，都曾居于全球领先地位，奠定了举世闻名的汉唐盛世；后来的“关中八惠”，开创了现代水利的先河；新中国建立到1995年，陕西水利更是取得了前所未有的巨大成就，全省灌溉面积从1949年的20千公顷，迅速发展到1333千公顷，而江河防汛、城市供水、水土保持、水力发电从无到有，初具规模，支撑了陕西经济社会的可持续发展。

第二轮《陕西省志·水利志》记述了陕西省1996~2015年水利改革发展的成就。这一时期，改革开放不断深入，经济社会发展与生态环境保护对水利提出了新的更高要求。陕西水利在省委、省政府坚强领导下，破解“瓶颈”制约，埋头苦干实干，在水源配置、农业灌溉、城市供水、水力发电、防汛抗旱、水保生态等方面，实现了迅速发展，水利基础产业和基础设施地位发挥了重要作用。一是水源工程注重空间均衡取得突破。全省已建成水源工程总蓄水能力达到89.3亿立方米，总供水量达到91.2亿立方米。二是农业灌溉通过挖潜配套节水增效。全省设施灌溉面积达到1533.84千公顷，有效灌溉面积达到1023.04千公顷，其中节水灌溉面积达到850.62千公顷。三是城乡供水应对需求均衡发展。全省累计建成农村饮水工程4.32万处，农村日生活供水能力达到188.16万立方米，总受益人口2615万人。城镇日供水能力达到120万吨，实现了自来水全覆盖。四是小水电成为全省能源的重要补充。全省小水电总装机达到138.51万千瓦，作为清洁能源既增加了全省电力供应，也促进了偏远山区群众脱贫致富。五是防汛抗旱成效显著。全省累计建成江河堤防9445千米，为1080多万人口以及沿河耕地、城镇、企业与各种基础设施提供了安全保障，陕西防洪的“心腹之患”大为减轻。六是水土保持促进生态环境保护。全省累计治理水土流失面积7288千公顷，促进了陕西乃至国家重要生态功能区经济社会发展，同时对保证“一江清水送北京”、减少入黄泥沙也做出了突出贡献。

站在陕西水利70年的历史新起点来看，20年的水利改革发展，成绩来之不易，经验弥足珍贵。1996~2015年全省水利建设累计投入资金1633亿元，是1950~1955年73亿元的22倍。以列入国家172项节水供水重大水利工程的引汉济渭等工程开工建设为引领，实施了一大批重大水利工程和民生水利项目，为陕西与全国同步够格建设全面小康社会提供了重要支撑。

前事不忘，后事之师。面对干旱半干旱地区水利基础阶段的定位没有变，缺水怕水

需要水的水情特征没有变和自然、市场、人为的风险考验没有变的实际，我们要坚定贯彻中央新时代治水方针，坚决落实省委、省政府工作要求，坚持人民的主体地位走好群众路线，坚守建设陕西水利大家庭办成事情。深入持续坚持“八项水务”，工程补短板高质量发展、行业强监管依法纪规范。充分完善实施“五十水规”，构建水灾害防御、水资源管控、水生态环境修复、水工程治理、水行业监管的陕西水安全体系。巩固提升守护“三头水愿”，促进城乡供水融合发展吃水安全、支撑经济社会进步用水方便、保障生态文明建设见水自然。首善在水，工程建设抓扎实、前期工作做系统，水利陕西，让更多地方依水得利、更多人因水受益，为奋力谱写陕西新时代追赶超越新篇章提供坚实的水利基础支撑保障。

王哲虎

2019年10月30日

（作者为陕西省水利厅党组书记、厅长，陕西省水利志编纂委员会主任）

凡 例

一、《陕西省志·水利志》（1996~2015年）以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持辩证唯物主义和历史唯物主义观点和方法，坚持实事求是、秉笔直书的原则，如实记载全省水利建设事业的历史发展与现状，力求达到思想性、科学性、资料性的统一和“存史、资治、教化”的目的。

二、本志记述内容时限。上限起自1996年初，与1999年版《陕西省志·水利志》相衔接；下限截至2015年年底。重要事项适当后延。

三、本志以事谋篇，按事件发生、发展顺序编排，分篇、章、节、目四个层次，篇、章、节均有标题。内容结构遵循横排门类、纵述始末的原则编排，既顾及全面，又突出特点。

四、本志设序言、凡例、概述、大事记、志、图、表、传、录。以文字记叙为主，随文配以必要的表格、照片。照片置于卷首和正文之中，具有存史价值的资料附于卷后。附表、附图以篇、章为单位编号。

五、本志采用语体文、记述体编纂。行文力求语言朴实、简练、流畅。文字使用以2000年10月31日发布的《中华人民共和国国家通用语言文字法》为准；标点符号使用以1995年12月31日批准的《标点符号用法》为准。引文和需要加注说明的专用名词、简称词语和特定事物，采用括注或脚注的方法注明。

六、各项资料数据一般采用陕西省统计部门和陕西省水利统计年报数据，过程性数据采用主管部门或主管单位提供的数据。

七、计量采用国家规定的通用单位。重量单位用克、千克、吨；长度单位用毫米、厘米、米、千米；面积单位用平方米、平方千米、公顷、千公顷，考虑到社会使用习惯，全志中“亩产”“亩耗水量”可以保留，不必统一换算；体积单位用升、立方米；流量单位用立方米/秒；电力单位用千瓦、兆瓦、千瓦时、千伏安等。数字书写按照1995年12月31日国家技术监督局颁布的《出版物上数字用法的规定》撰写。

八、遵循“生不立传”的惯例，不为生人立传。入志人物以对陕西省水利事业有突出贡献和较大影响为标准。立传记述人物以卒年为序；简介记述人物以生年为序。省级及其以上劳模、先进个人和教授级高级工程师列表记述。

九、本志资料来源：一是陕西省水利厅1996~2015年档案资料；二是时段期间陕西省水利部门编撰并正式出版的纪实类书刊、《年鉴》等；三是水利厅机关处室、厅属直单位提供的资料；四是各设区市水利（水务）局提供的资料；五是部分老领导老专家提供的资料等。

目 录

序	1
凡 例	1
概 述	1

第一篇 水利自然环境

第一章 地域分布	12	第三节 天然与人工湖泊	33
第一节 陕北黄土高原	12	第三章 水沙资源	46
第二节 关中渭河平原	14	第一节 地表水	46
第三节 陕南秦巴山地	16	第二节 地下水	50
第二章 江河湖泊	17	第三节 水资源总量	54
第一节 黄河水系	17	第四节 水质评价	56
第二节 长江水系	27	第五节 河流泥沙	60

第二篇 水源工程建设

第一章 蓄水工程	62	第二节 区域引水工程	85
第一节 大型水库	62	第三节 黄河引水工程	88
第二节 中型水库	71	第三章 机井工程	94
第三节 加坝加闸工程	78	第一节 地下水储量	95
第二章 引水调水工程	80	第二节 地下水开发规划	95
第一节 南水北调工程	81	第三节 机井建设	96

第三篇 灌区与农田建设

第一章 灌区建设	98	第二节 省属灌区	101
第一节 灌区概况	98	第三节 市属灌区	105

第二章 灌区更新改造 ····· 111	第三章 群众性水利建设 ····· 117
第一节 关中灌区改造····· 111	第一节 农建大会战····· 117
第二节 灌区续建配套····· 113	第二节 农田水利重点县建设·· 118
第三节 大型泵站改造····· 114	第三节 集雨水窖工程····· 119
第四节 中型灌区改造····· 115	第四节 农业综合开发····· 120
第五节 灌区节水改造····· 116	

第四篇 城乡供水

第一章 农村供水 ····· 122	第一节 关中城市供水····· 132
第一节 发展过程····· 122	第二节 陕南城市供水····· 135
第二节 甘露工程····· 127	第三节 陕北城市供水····· 137
第三节 外资项目····· 128	第四节 工业项目供水····· 138
第二章 县城供水 ····· 129	第四章 供水管理 ····· 139
第一节 县城供水规划····· 129	第一节 供水体制改革····· 140
第二节 县城供水建设····· 130	第二节 供水运行管理····· 140
第三节 日元贷款项目····· 131	第三节 供水安全管理····· 142
第三章 城市与工业供水 ····· 131	

第五篇 水电工程

第一章 水能资源 ····· 144	第二节 骨干电站建设····· 161
第一节 长江流域····· 144	第三章 改革与管理 ····· 169
第二节 黄河流域····· 146	第一节 水电建设改革····· 169
第二章 水电站建设 ····· 148	第二节 建设秩序整顿····· 169
第一节 电气化县建设····· 148	第三节 建设运行管理····· 170

第六篇 防汛抗旱

第一章 江河堤防建设 ····· 174	第二章 病险水库治理 ····· 183
第一节 陕南堤防建设····· 174	第一节 除险加固过程····· 183
第二节 关中堤防建设····· 177	第二节 除险加固实例····· 184
第三节 陕北堤防建设····· 180	第三章 非工程防汛措施 ····· 188

第一节 指挥机构·····	188	第三节 水库防洪·····	201
第二节 防汛工作预案·····	190	第四节 山洪灾害防御·····	201
第三节 防汛规章制度·····	191	第五章 抗旱救灾 ·····	203
第四节 信息化建设·····	192	第一节 干旱灾害·····	203
第四章 防洪救灾 ·····	194	第二节 较大旱灾·····	206
第一节 洪水灾害·····	194	第三节 抗旱措施·····	208
第二节 防洪救灾·····	196	第四节 抗旱实例·····	210

第七篇 河道综合整治

第一章 渭河综合整治 ·····	216	第三节 综合整治实施·····	235
第一节 渭河功绩与问题·····	216	第三章 丹江综合整治 ·····	239
第二节 早期防洪建设·····	217	第一节 决策过程·····	239
第三节 综合治理规划·····	217	第二节 规划概况·····	240
第四节 综合治理实施·····	219	第三节 实施成效·····	242
第五节 综合治理成效·····	220	第四章 其他河流治理 ·····	243
第二章 汉江综合整治 ·····	230	第一节 泾河综合治理·····	244
第一节 汉江现状与问题·····	230	第二节 延河治理规划·····	246
第二节 综合整治规划·····	233	第三节 无定河治理规划·····	247

第八篇 水土保持

第一章 水土保持管理 ·····	252	第三章 水土保持示范监测 ·····	276
第一节 机构与法规制度·····	252	第一节 科研与标准化·····	276
第二节 水土保持补偿机制·····	255	第二节 示范推广·····	278
第三节 水土保持区划与规划·····	258	第三节 培训交流·····	280
第二章 水土流失防治 ·····	261	第四节 示范园建设·····	282
第一节 国家重点项目·····	262	第五节 监测与公告·····	283
第二节 淤地坝项目·····	264	第四章 水土保持行政执法 ·····	284
第三节 世行贷款项目·····	265	第一节 执法能力建设·····	285
第四节 山川秀美工程·····	271	第二节 监督执法·····	286
第五节 长江流域水源地保护·····	272	第三节 补偿费征收·····	288
第六节 坡耕地治理工程·····	275		

第九篇 渔 业

第一章 渔业资源 ·····	292	第二节 珍稀水生生物保护	·····	300
第一节 水域	·····	292	第三节 珍稀水生生物养殖	·····
第二节 鱼类	·····	292	第四节 渔业生态环境保护	·····
第三节 饵料	·····	293	第四章 渔政管理 ·····	311
第二章 渔业养殖 ·····	294	第一节 组织机构	·····	312
第一节 城郊养殖	·····	294	第二节 行业管理	·····
第二节 休闲渔业	·····	296	第三节 渔业船舶管理	·····
第三节 种苗与鱼病防治	·····	296	第四节 渔政执法	·····
第三章 水生生物保护 ·····	298	第五节 渔业科技	·····	314
第一节 珍稀水生生物分布	·····	299		

第十篇 水库移民

第一章 移民管理综述 ·····	318	第二节 安康水电站库区	·····	327
第一节 移民管理机构	·····	318	第三章 在建水库移民 ·····	330
第二节 移民法规政策	·····	319	第一节 引汉济渭工程	·····
第三节 移民安置管理	·····	320	第二节 泾河东庄水库	·····
第二章 移民后期扶持 ·····	322	第三节 其他水库工程	·····	335
第一节 渭南三门峡库区	·····	322		

第十一篇 水利综合经营

第一章 多种经营实体 ·····	340	第二章 工程建设企业 ·····	344	
第一节 种养殖业	·····	340	第一节 工程设计	·····
第二节 工业企业	·····	341	第二节 工程施工	·····
第三节 餐饮服务	·····	342	第三节 工程监理	·····
第四节 水利旅游	·····	343		

第十二篇 水利基础工作

第一章 水文观测·····	354	第二节 综合规划与专业规划·····	373
第一节 地表水观测·····	354	第三节 专项规划·····	379
第二节 地下水观测·····	356	第三章 水利科学研究·····	382
第三节 水情预报·····	358	第一节 科技研究与推广·····	382
第二章 水利规划·····	366	第二节 标准化管理·····	389
第一节 发展与改革规划·····	367	第三节 对外技术交流·····	391

第十三篇 行业管理

第一章 工程建设管理·····	394	·····	410
第一节 体制改革·····	394	第四节 小型水利工程管理体制	
第二节 造价定额·····	398	改革·····	414
第三节 质量监督·····	401	第三章 河道管理·····	415
第四节 安全监督·····	403	第一节 管理机构与制度·····	416
第五节 项目稽察·····	405	第二节 堤防管护·····	417
第六节 竣工验收·····	407	第三节 河道采砂管理·····	420
第二章 工程管理与改革·····	408	第四节 涉河项目审批·····	423
第一节 水利工程管理·····	408	第四章 水利普查·····	424
第二节 小型水利工程产权制度		第一节 普查概况·····	425
改革·····	409	第二节 普查成果·····	425
第三节 水利工程管理体制		第三节 普查特点及成效·····	427
改革·····			

第十四篇 水资源管理

第一章 机构与制度·····	430	第二章 水资源配置·····	434
第一节 管理机构·····	430	第一节 水资源分配·····	434
第二节 管理法规·····	431	第二节 水量调度·····	436
第三节 管理政策·····	432	第三节 水资源利用·····	437

第三章 取用水管理 ·····	439	第一节 水功能区管理	·····	456	
第一节 取水许可管理	·····	440	第二节 入河排污口管理	·····	457
第二节 水资源费征收管理	·····	443	第三节 城市饮用水水源地保护	·····	458
第三节 水价管理	·····	448	第四节 地下水超采区治理	·····	461
第四节 用水管理	·····	451	第五节 水生态系统保护	·····	462
第四章 节约用水 ·····	452	第六节 水生态文明建设	·····	463	
第一节 节水宣传教育	·····	452	第七节 水污染事件应急处置	·····	464
第二节 节水型社会建设	·····	453			
第三节 节水示范	·····	455			
第五章 水资源保护 ·····	456				

第十五篇 法治建设

第一章 水利立法 ·····	468	第一节 执法机构	·····	489	
第一节 地方性法规	·····	468	第二节 水政监察队伍	·····	490
第二节 政府规章	·····	472	第三节 综合执法改革	·····	491
第三节 规范性文件	·····	473	第四章 水政执法 ·····	492	
第二章 调研与普法 ·····	480	第一节 执法检查	·····	493	
第一节 政策调研	·····	480	第二节 典型水事案件查处	·····	496
第二节 普法宣传	·····	485	第三节 水事纠纷调处	·····	499
第三章 机构与队伍 ·····	489				

第十六篇 水利投资

第一章 水利投资政策 ·····	502	第三节 投资管理	·····	512	
第一节 国家投资政策	·····	502	第三章 投资效益 ·····	514	
第二节 陕西实施政策	·····	503	第一节 水源工程效益	·····	514
第二章 水利投资使用 ·····	507	第二节 民生水利效益	·····	516	
第一节 投资来源	·····	507	第三节 防汛抗旱效益	·····	517
第二节 投资使用	·····	510	第四节 行业管理效益	·····	518

第十七篇 水文化建设

第一章 水文化建设规划 ·····	520	第一节 发展概况	528
第一节 发展目标	520	第二节 发展规划	528
第二节 总体规划	521	第三节 水利风景区建设	529
第三节 八水润西安规划	521	第四章 水文化作品 ·····	534
第二章 水文化活动 ·····	522	第一节 治水方略研究	534
第一节 水文化机构	522	第二节 治水历史纪实	537
第二节 水文化宣传	523	第三节 水文化艺术作品	539
第三节 水文化遗产	524	第四节 水文化研究	545
第四节 博物馆建设	526	第五节 水利新闻书刊	546
第三章 水利风景区 ·····	527		

第十八篇 机构与人物

第一章 省级协调机构 ·····	550	第二节 灌溉管理单位	574
第一节 防汛抗旱指挥部	550	第三节 科研教育单位	576
第二节 库区移民领导小组	553	第四节 建设企业单位	578
第三节 水利与农田建设指挥部	553	第五节 学会协会组织	581
·····	553	第四章 设区市水行政机构 ·····	583
第四节 “甘露工程”指挥部	554	第一节 关 中	583
第五节 引汉济渭工程协调领导	555	第二节 陕 北	584
小组	555	第三节 陕 南	585
第二章 省水利厅 ·····	556	第五章 驻陕单位 ·····	586
第一节 职能与领导	556	第一节 水利部管单位	586
第二节 行政处室	562	第二节 教育科研单位	586
第三节 内设处室	564	第三节 工程建设单位	587
第四节 驻厅单位	567	第六章 荣誉与职工 ·····	588
第三章 厅属单位 ·····	570	第一节 单位获奖	588
第一节 管理事业单位	570	第二节 职工队伍	594

第七章 人 物·····	597	第二节 人物简介·····	599
第一节 人物传略·····	597	第三节 人物表录·····	602
大事记·····	621		
附 录·····	653		
索 引·····	695		
《陕西省志·水利志》编写人员·····	703		
提供资料、照片单位和个人·····	704		
编后记·····	705		

Table of Contents

Preface	1
The General Notices	1
Introduction	1

Part One : Water Conservancy Natural Environment

Chapter I Overview of Geographical Division	12
Section 1 Loess Plateau in Northern Shaanxi	12
Section 2 Weihe Plain of Guanzhong area in Central Shaanxi	14
Section 3 Qin Bashan Mountains in Southern Shaanxi	16
Chapter II Rivers and lakes	17
Section 1 Yellow River System	17
Section 2 Yangtze River System	27
Section 3 Natural and Artificial Lakes	33
Chapter III Water and Sand Resources	46
Section 1 Surface Water	46
Section 2 Groundwater	50
Section 3 Total Water Resources	54
Section 4 Water Quality Assessment	56
Section 5 River Sediment	60

Part Two : Water Resources Engineering Construction

Chapter I Water Conservancy Works	62
Section 1 Large Reservoirs	62
Section 2 Medium Reservoirs	71
Section 3 Dam and Gate Engineering	78
Chapter II Water diversion and Transfer project	80

Section 1 South-to-North Water Diversion Project	81
Section 2 Regional Water Diversion Project	85
Section 3 Yellow River Diversion Project	88
Chapter III Pumping Well Project	94
Section 1 Groundwater Storage Capacity	95
Section 2 Groundwater Development Planning	95
Section 3 Construction of Pumping Wells	96

Part 3: Irrigation District and Farmland Construction

Chapter I Irrigation districts construction	98
Section 1 Overview of Irrigation Districts	98
Section 2 Provincial Irrigation Area	101
Section 3 Municipal Irrigation District	105
Chapter II Irrigation District Reconstruction	111
Section 1 Reconstruction of Guanzhong Irrigation District	111
Section 2 Irrigation Districts Continued Construction	113
Section 3 Large Pumping Station Reconstruction	114
Section 4 Medium-sized Irrigation Area Reconstruction	115
Section 5 Irrigation Water-saving Reconstruction	116
Chapter III Mass Water Conservancy Construction	117
Section 1 The Agricultural Construction Major Engagement	117
Section 2 Construction of Key Counties for Farmland and Water Conservancy	118
Section 3 Rainwater Collection Pit Project	119
Section 4 Comprehensive Agricultural Development	120

Part 4: Urban and Rural Water Supply

Chapter I Rural Water Supply	122
Section 1 Development Process	122
Section 2 Ganlu Project	127
Section 3 Foreign Investment Projects	128
Chapter II Water Supply for County Towns	129

Section 1 Water Supply Planning for County Towns	129
Section 2 Water Supply Construction in County Towns	130
Section 3 Japanese Yen Loan Project	131
Chapter III Urban and Industrial Water Supply	131
Section 1 Water Supply for Guanzhong Cities	132
Section 2 Water Supply for Southern Shaanxi Cities	135
Section 3 Water Supply for Northern Shaanxi Cities	137
Section 4 Water Supply for Industrial Projects	138
Chapter IV Water Supply Management	139
Section 1 Water Supply System Reform	140
Section 2 Water Supply Operation Management	140
Section 3 Water Supply Safety Management	142

Part 5: Hydropower Engineering

Chapter I Hydropower Resources	144
Section 1 Yangtze River Basin	144
Section 2 Yellow River Basin	146
Chapter II Hydropower Station Construction	148
Section 1 Electrification-county Construction	148
Section 2 Key Hydropower Station Construction	161
Chapter III Innovation and Management	169
Section 1 Hydropower Construction Reform	169
Section 2 Construction Order Rectification	169
Section 3 Construction and Performance Management	170

Part 6: Flood Control and Drought Relief

Chapter I River Embankment Construction	174
Section 1 Embankment Construction in Southern Shaanxi	174
Section 2 Embankment Construction in Guanzhong area	177
Section 3 Embankment Construction in Northern Shaanxi	180
Chapter II Treatment of Dangerous Reservoirs	183

Section 1 Danger Removal and Reinforcement Process	183
Section 2 Examples of Danger Removal and Reinforcement	183
Chapter III Non-engineering Flood Control Measures	188
Section 1 Command Institution	188
Section 2 Flood Prevention Work Plan	190
Section 3 Flood Control Regulations	191
Section 4 Information Construction	192
Chapter IV Flood Control and Disaster Relief	194
Section 1 Flood Disaster	194
Section 2 Flood Control and Disaster Relief	196
Section 3 Reservoir Flood Control	201
Section 4 Mountain Flood Disaster Prevention	201
Chapter V Drought Relief	203
Section 1 Drought Disaster	203
Section 2 Major Drought	207
Section 3 Drought Resisting Measure	208
Section 4 Examples of Drought Resistance	210

Part 7: Comprehensive Administration of River Courses

Chapter I Comprehensive Improvement of Weihe river	216
Section 1 Achievements and Issues of Weihe River	216
Section 2 Early Flood Control Construction	217
Section 3 The Comprehensive Planning	217
Section 4 Implementation of Comprehensive Governance	219
Section 5 Effectiveness of Comprehensive Governance	220
Chapter II Comprehensive Improvement of The Han River	230
Section 1 Current Situation and Issues of Hanjiang River	230
Section 2 The Comprehensive Improvement Planning	233
Section 3 Implementation of Comprehensive Improvement	235
Chapter III Comprehensive Improvement in Danjiang	239
Section 1 The Decision-making Process	239
Section 2 Planning Introduction	240

Section 3 Implementation Results	242
Chapter IV Other River Improvement	243
Section 1 Comprehensive Improvement of Jinghe River	244
Section 2 Improvement Plan of Yanhe River	246
Section 3 Wuding River Improvement Planning	247

Part 8: Soil and Water Conservation

Chapter I Soil and Water Conservation Management	252
Section 1 Institutions and Relevant Regulations	252
Section 2 Compensation Mechanism for Soil and Water Conservation	255
Section 3 Division and Planning of Soil and Water Conservation	258
Chapter II Prevention of Soil and Water losses	261
Section 1 National Key Projects	262
Section 2 Warping Dam Project	264
Section 3 World Bank Loan Project	265
Section 4 Mountain and River Beauty Project	271
Section 5 Protection of Water Sources in Yangtze River Basin	272
Section 6 Slope Farmland Management Project	275
Chapter III Soil and Water Conservation Demonstration Monitoring	276
Section 1 Scientific Research and Standardization Construction	276
Section 2 Demonstration Promotion	276
Section 3 Training Communication	280
Section 4 Demonstration Garden Construction	282
Section 5 Monitoring and Announcement	283
Chapter IV Administrative Law Enforcement of Soil and Water Conservation	284
Section 1 Law Enforcement Capacity Building	285
Section 2 Supervision and Law Enforcement	286
Section 3 Collection of Compensation Fees	288

Part 9: Fisheries

Chapter I Fishery Resources	292
--	------------

Section 1 Waters	292
Section 2 Fish	292
Section 3 Bait	293
Chapter II Fishing Culture	294
Section 1 Suburban Breeding	294
Section 2 Leisure Fishery	296
Section 3 Seedlings and Fish Disease Control	296
Chapter III Protection of Aquatic Organisms	298
Section 1 Distribution of Rare Aquatic Organisms	299
Section 2 Protection of Rare Aquatic Organisms	300
Section 3 Rare Aquaculture	311
Section 4 Protection of Fishery Ecological Environment	311
Chapter IV Fishery Administration	311
Section 1 Organizational Structure	312
Section 2 Industry Management	312
Section 3 Fishery Ship Management	312
Section 4 Fishery Law Enforcement	313
Section 5 Fishery Science and Technology	314

Part 10: Reservoir Resettlement

Chapter I Overview of Immigration Management	318
Section 1 Immigration Management Organization	318
Section 2 Immigration Regulations and Policies Document	319
Section 3 Immigrants & Resettlement	320
Chapter II Later Supports for Immigrants	322
Section 1 Sanmenxia Reservoir Area in Weinan City	322
Section 2 Hydropower Station Reservoir in Ankang City	319
Chapter III Immigrants of Reservoir Reconstruction	330
Section 1 Diversion Project from Han to Wei River	330
Section 2 Dongzhuang Reservoir on Jinghe River	333
Section 3 Other Reservoir Works	335

Part 11: Comprehensive Management of Water Conservancy

Chapter I Multiple Business Entities	340
Section 1 The Planting and Breeding Industry	340
Section 2 Industrial Enterprises	341
Section 3 Catering Services	342
Section 4 Water Conservancy Tourism	343
Chapter II Project Construction Enterprises	344
Section 1 Project Design	345
Section 2 Project Construction	348
Section 3 Project Supervision	351

Part 12: Basic Work in Water Conservancy

Chapter I Hydrological Observation and Forecast	354
Section 1 Surface Water Observation	354
Section 2 Groundwater Observation	354
Section 3 Water Forecast	358
Chapter II Water Conservancy Planning	366
Section 1 Development and Reform Planning	367
Section 2 Comprehensive Planning and Professional Planning	373
Section 3 Special Planning	379
Chapter III Scientific Research	382
Section 1 Research and Promotion of Science and Technology	382
Section 2 Standardization Management	389
Section 3 External Technical Exchange	391

Part 13: Industry Management

Chapter I Project Construction Management	394
Section 1 System Reform	394
Section 2 Cost Quota	398

Section 3 Quality Supervision	401
Section 4 Safety Supervision	403
Section 5 Project Inspection	405
Section 6 Completion Acceptance	407
Chapter II Project Management and Reform	408
Section 1 Water Conservancy Project Management	408
Section 2 Reform of Property Rights System of Small-sized Water Conservancy Projects	409
Section 3 Reform of Water Conservancy Project Management System	410
Section 4 Management System Reform of Small-sized Water Conservancy Project	414
Chapter III River Management	415
Section 1 Management Organization and System	416
Section 2 Embankment Management	417
Section 3 River Sand Mining Management	420
Section IV Approval of River-related Projects	423
Chapter IV Water Conservancy Census	424
Section 1 Census Overview	425
Section 2 Census Achievement	425
Section 3 Specialty and Effecton of Census	427

Part 14 Water Resources Management

Chapter I Administration Institution and Regulations	430
Section 1 Administration Institutaion	430
Section 2 Administrative Regulations	431
Section 3 Management Policy	432
Chapter II Allocation of Water Resources	434
Section 1 Water Resources Distribution	434
Section 2 Water Dispatch	436
Section 3 Utilization of Water Resources	437
Chapter III Water Intake Management	439
Section 1 Management of Water Intake License	440
Section 2 Collection and Management of Water Resources Fee	443

Section 3 Water Price Management	448
Section 4 Water Management	451
Chapter IV Water Saving	452
Section 1 Water Saving Publicity and Education	452
Section 2 Water-saving Society Construction	453
Section 3 Water Saving Demonstration	455
Chapter V Water Resources Protection	456
Section 1 Water Function Zone Management	456
Section 2 Management of Sewage Intakes into Rivers	457
Section 3 Protection of urban drinking water sources	458
Section 4 Treatment of Groundwater Overdraft Area	461
Section 5 Water Ecosystem Protection	462
Section 6 Construction of Water Ecological Civilization	463
Section 7 Emergency Response to Water Pollution Events	464

Part 15: Construction of the Rule of Law

Chapter I Water Conservancy Legislation	468
Section 1 Local Regulations	468
Section 2 Government Regulations	472
Section 3 Specification Documents	473
Chapter II Investigation & Research and Law Popularization	480
Section 1 Policy Research	480
Section 2 Publicity of Legal Literacy	485
Chapter III Institutions and Team	489
Section 1 Law Enforcement Agency	489
Section 2 Water Administration Supervision Team	490
Section 3 Comprehensive Law Enforcement Reform	491
Chapter IV Water Law Enforcement	492
Section 1 Law Enforcement Inspection	493
Section 2 Investigation and Handling of Typical Water Cases	496
Section 3 Investigation and Resolution of Water Dispute	499

Part 16: Investment in Water Conservancy

Chapter I Water Resources Investment Policy	502
Section 1 National Investment Policy	502
Section 2 Shaanxi Implementation Policy	503
Chapter II Water Resources Investment and Use	507
Section 1 Source of Funds	507
Section 2 Investment Utilization ⁴⁷⁸	510
Section 3 Investment Management	512
Chapter III Investment Benefits	514
Section 1 Benefits of Water Source Engineering	514
Section 2 People's livelihood water conservancy benefits	516
Section 3 Benefits of Flood Control and Drought Relief	517
Section 4 Industry Management Benefits	518

Part 17: Construction of Water Culture

Chapter I Water Culture Construction Planning	520
Section 1 Development Goals	520
Section 2 Overall Plan	521
Section 3 Eight Water Moisturizes Xi'an Planning	521
Chapter II Water Culture Activities	522
Section 1 Water Culture Organization	522
Section 2 Water Culture Advertisement	523
Section 3 Water Cultural Heritage	524
Section 4 Museum Construction	526
Chapter III Water Conservancy Scenic Area	527
Section 1 Development Overview	528
Section 2 Development Planning	528
Section 3 Construction of Water Conservancy Scenic Areas	529
Chapter IV Water Culture Works	534
Section 1 Research on Water Control Strategy	534

Section 2 Historical Record of Water Control	537
Section 3 Cultural and Art Works	539
Section 4 Water Culture Research	545
Section 5 Water Resources News and Periodicals	546

Part 18: Institutions and Characters

Chapter I Provincial Coordinating Organization	550
Section 1 Flood Control and Drought Relief Command	550
Section 2 Reservoir Resettlement Leading Group	553
Section 3 Water Conservancy and Farmland Construction Command	553
Section 4 Ganlu Project" Headquarters	554
Section 5 The Distribution Water Project Coordination Leading Group from Hanjiang to Weihe River	555
Chapter II Provincial Water Resources Bureau	556
Section 1 Functions and Leadership	556
Section 2 Administrative Office	562
Section 3 Internal Office	564
Section 4 Organization Stationed in Water Resources Bureau	567
Chapter III Subordinate units of Water Resources Bureau	570
Section 1 Management Institution	570
Section 2 Irrigation Management Organization	574
Section 3 Science Research and Education Institution	576
Section 4 Construction Enterprise	578
Section 5 Association Organization	581
Chapter IV District Water Administrations	583
Section 1 Guanzhong District	583
Section 2 Northern Shaanxi	584
Section 3 Southern Shaanxi	585
Chapter V Organization Stationed in Shaanxi	586
Section 1 Institutions Governed by Water Resources Ministry	586
Section 2 Educational and Scientific Research Institutions	586
Section 3 Engineering Construction Corporation	587

Chapter VI Honors and Staff	588
Section 1 Awards of Corporations	588
Section 2 Worker Teams	594
Chapter VII Character	597
Section 1 Biographies	597
Section 2 Introduction to Persons	599
Section 3 List of Persons	602
Memorabilia	621
Addendum	653
Index	695
Compilers of <Shaanxi Provincial Chronicles·Water Conservancy Chronicles >	703
Contributing Unit and contributors	704
Postscript	705

概 述

1996~2015年，伴随改革开放持续深入，陕西经济社会发展与生态环境建设的步伐不断加快，并对水利发展提出了新的更高要求。面对水资源短缺，供水需求骤增，防洪保安需求加大，水生态环境保护亟待加强的巨大压力，陕西水利改革发展在各级党委政府的坚强领导下，风雨兼程，高歌猛进，成就卓然，在水源工程、农业灌溉、城乡供水、水力发电、防汛抗旱、水保生态以及节水型社会建设等方面，都取得了前所未有的巨大成就，支撑了陕西经济社会以及生态环境建设的可持续快速发展，省委、省政府提出的“水润三秦、水富三秦、水美三秦”的目标正在快速实现。

—

水资源配置工程建设为全省水利发展奠定了坚实基础。陕西水资源紧缺，加之总量的2/3集中在汛期，2/3集中陕南，国土面积占全省2/3的关中、陕北地区只占1/3，既加剧了水资源短缺，又导致了水旱灾害频发。这一基本省情决定了水利建设在陕西经济社会发展中的重要地位，也形成了“善治秦者必先治水”的传统理念。

纵观陕西水利发展历史，秦始皇修建郑国渠，“秦以富强，卒并诸侯”，完成了统一大业；汉时修建并延续数百年的渭河漕运，唐时的长安城供水系统，成就了历史上的汉唐盛世；“关中八惠”的建设开创了陕西乃至中国现代水利的先河；新中国建立到1995年间，陕西水利发展走的是“大中小并举、蓄引提结合、国家扶持与集体自办为主”的路子。这一时期，陕西修建了以关中九大灌区、陕南的石门水库、陕北的王瑶水库为代表的水源工程，奠定了陕西水资源配置工程的基本构架。1996~2015年，陕西水利发展以续建配套、挖潜改造、设备更新、节约用水与建设大中型蓄、引、提、调骨干水利工程为主，辅以现代信息化管理技术，走上了向现代化水利大步迈进的轨道。

1995年，陕西省累计修建了205600处水源工程，其中引水渠道14770处、水库1070座、池塘29528处，形成了42.6亿立方米的蓄水能力；另有10855处抽水站、149377眼机井工程。全省年供水65.3亿立方米，其中蓄水工程供水11.8亿立方米，引水工程24.1亿立方米，机井供水22.6亿立方米，抽水站供水6.2亿立方米，其他工程供水0.65亿立方米。1996~2015年，前期以原有水源工程续建配套与挖潜改造为主，在1997~2006年实施了关中灌区（宝鸡峡、泾惠渠、交口抽渭、桃曲坡、石头河、冯家山、羊毛湾、洛惠渠、石堡川）更新再造，共完成213个改造项目，其中建设水源工程28项，输水设施改造161项。与此同时，一大批水源工程的前期工作也在持续推进，并在2000年后相继开工建设。截至2015年，全省累计建成水库1095处，比1995年增加25座，其中大型水库11

座,比1995年增加6座。由于新建水库以大中型为主,蓄水总库容达到89.3亿立方米,比1995年的41.2亿立方米增加了1.17倍。同期,还有“引红济石”、“引乾济石”、东雷二期抽黄、延安引黄等引水调水工程相继建成,2015年全省供水量达到91.2亿立方米,比1995年增加39.7%。更重要的是,被誉为陕西水利的巅峰之作——引汉济渭工程开工建设,最终将从汉江流域年调水15亿立方米进入渭河流域,进而通过对黄河的“以下补上”,增加陕北地区从黄河的取水指标,将实现全省陕南、关中、陕北三大区域的水资源优化配置。另外还有历经60多年前期工作,“以防洪减淤为主,兼顾供水、发电及改善生态环境等综合利用”的泾河东庄水利枢纽工程,在本志封笔之时也已全面开工,最终将形成32.76亿立方米库容,其中防汛库容2.53亿立方米,拦沙库容20.63亿立方米,年供水4.35亿立方米。引汉济渭、东庄水利枢纽两大工程,可形成近20亿立方米的年供水能力,将大幅度提高全省水资源开发利用水平,并实现全省水资源进一步优化配置。

水资源配置工程建设取得的巨大成就,已经对全省水利的全面发展提供强有力支撑。首先是增强了对农业、农村经济发展以及农民脱贫致富的灌溉供水能力;其次是增强了城乡生活与工业生产的供水能力,基本满足加快全省工业化、城镇化进程对水的需求;第三是增强了对暴雨洪水的调控能力,减轻了主要江河防御超设防标准洪水的压力;第四是水资源开发利用水平的提升形成了一大批水利风景区与众多水景观,对推进生态环境建设,提升城市品位,改善人居环境,满足人们对美好生活的向往,发挥了越来越大的作用。

二

农业灌溉、城乡供水、水力发电等兴利设施建设不断加快,增强了陕西的综合实力,已成为全省经济社会发展的重要保障。

农业灌溉通过挖潜增效实现了节水、高产、高效。1996~2015年,农业灌溉工程建设坚持以续建配套、开源节流、节水改造、机电设备更新为主,以建设新的灌溉设施为辅,在基础设施、城镇化建设占用已有灌溉面积日益增多的情况下,实现了有效灌溉面积基本稳定,节水灌溉面积不断增加,灌溉用水稍有增长,实现了由高耗水、低效益向节水、高产、高效灌溉模式的转变。

关中灌区(宝鸡峡、泾惠渠、交口抽渭、桃曲坡、石头河、冯家山、羊毛湾、洛惠渠、石堡川九大灌区)改造是陕西实施的最大规模的水利工程更新改造项目。关中灌区耕地占全省15%,但粮食产量占全省33%,提供的商品粮与瓜果蔬菜占全省50%以上。20世纪90年代,已经运行数十年的关中灌区配套不全、渠道损坏、建筑物与机电设备老化的问题日益严重,引水能力不足的渠长度占到总长的50%,80%的机电设备亟待更新,整个关中灌区年缺水8.15亿立方米,直接影响到陕西的粮食安全。基于这一现实,经省委、省政府多方努力,陕西在1999~2006年实施了关中灌区更新再造。这项工程总投资16.6亿元(其中世行贷款1亿美元,陕西省按1:1配套8亿多元人民币),完成了213个改造项目,其中建成水源工程28项,输水设施改造161项。同时还对占灌区半数以上的

4217条支、斗渠进行了承包、租赁、股份制等形式的改制，建立完善了从枢纽到渠系的管护体系。关中灌区改造后，年新增粮食生产能力8.7万吨，新增农业生产总值14亿元，对确保全省粮食安全、调整产业结构、建设社会主义新农村发挥了重大作用。更为重要的是，通过对工程的优化改造以及可持续性制度安排，使得关中灌区储备了强大的粮食生产能力。进入21世纪以后，陕西全省对大中型灌区还相继实施了节水改造与机电设备更新改造，对全省小型灌溉工程实行了产权制度改革，提升了全省农业灌溉设施的良好运行水平。

历经20年持续发展，2015年全省设施灌溉面积达到1533.84千公顷，有效灌溉面积达到1023.04千公顷，旱涝保收面积达到739.41千公顷，其中节水灌溉面积达到850.62千公顷。其中设施灌溉面积比1995年增加4.8%；节水灌溉面积比1995年增加了166%；农业灌溉总用水量57.95亿立方米，比1995年增加6.25%。节水、高产、高效的灌溉设施支撑了农业与农村经济的长期稳定发展，同时通过农业节水向城市供水提供了水源支撑，通过蓄水工程调控减轻了江河防洪压力。

城乡供水在需求剧增的压力下实现了飞速发展。20世纪90年代，随着农村经济发展与工业化、城镇化步伐不断加快，城乡生活供水不足问题日益凸显。1994年陕西大旱，1995年1~7月持续干旱，旱情与陕西历史上举世震惊的民国十八年（1929）大旱相当，水利设施保证了全省经济社会发展的基本稳定，但农村供水严重不足，县城与大中城市供水频频告急。西安市成为全国缺水最严重的城市之一，日可供水量不及需求一半，政府动用消防车为市民送水，一些企业因缺水停产，长期缺水导致地下水超采，进而加剧了市区地面沉降，城市安全面临地质灾害的严重威胁，以至原水利部长时任全国政协副主席钱正英来陕视察时发出“抢救西安”的强烈呼吁。城乡供水严重不足及其影响引起省委、省政府高度重视，并采取了一系列重大举措加快了城乡供水建设。

体制改革推动了农村供水建设持续快速发展。1996年3月26~4月1日，省长程安东历时7天，深入到17个县调研农村人畜饮水与县城供水问题，强调“省吃俭用也要把老百姓的吃水问题解决好”。4月22日，省政府决定省市县共同筹集10亿元，在全省实施旨在解决农村人畜饮水问题的“甘露工程”。为此，省政府还做出了三项决定：一是成立了由省长、分管副省长牵头的总指挥部；二是由省人大做出专题决议；三是调整供水管理体制，把原来由城建部门负责的县城供水交由水利部门负责，大中城市供水水源工程交由水利部门负责。此后一直到2015年历任省长都把农村人畜饮水作为大事来抓，并经历了解决深沟远距离取水困难与防氟改水，实现较为方便的集中供水，逐步发展农村自来水几个阶段。2015年，全省累计建成农村饮水工程4.32万处，建成新的水源工程116处，改造延伸配水管道1900千米，全省日生活供水能力188.16万立方米，实际日供水147.59万立方米，总受益人口2615万人。其中集中供水工程占工程总处数的58%，供水入户人口占总受益人口的86%。

与此同时，县城与大中城市供水在开发区遍地开花，一批工业项目落地、城市系统不断扩大并快速向空间发展的情况下，实现了补短板保供给，多水源保安全的跨越式发展。84个县城供水在交水利部门负责后，依托农业灌溉水源工程加快建设了新的输水工程，缓解了水源紧缺问题。同时实施了《县城供水水质保障和设施改造规划》《县城

供水建设规划》，对县城自来水厂和管网进行了改造。2015年全省县城日供水能力达到120万吨，出厂水质合格率达到99%，管网漏失率降低到15%，并实现了自动化控制与信息化管理，基本保证了供水安全，夏季用水高峰时段供水严重紧缺的问题得到极大缓解。

大中城市供水通过一批重点水源工程建设实现了双水源甚至多水源，基本满足了城市经济社会发展以及生态环境建设的供水需求。为解决西安市供水问题，省政府加快建设了石头河水库向西安市的应急供水工程，西安市政府相继建设了黑河水库、“引乾济石”调水、李家河水库等水源工程，不仅解决了西安市区生活与工业生产严重的缺水问题，还满足了城市生态景观用水。在本志记述时段的20年间，宝鸡市建设了冯家山水库供水工程，咸阳市、杨陵区建设了石头河水库供水工程，渭南市建设了涧峪水库供水工程，铜川市建设了马栏引水桃曲坡水库供水工程，延安、榆林、汉中、商洛、安康等设区市也都建设了一项甚至多项供水水源工程。大中城市发展包括开发区建设、重大工业项目建设与生产用水都得到了基本满足。

小水电与水产业发展成为全省能源与农村经济发展的重要补充。1996~2015年，陕西小水电建设各市县先后实施了第三批小水电电气化县建设项目，实施了为减少乱砍林木的以电代燃（料）水电站项目；水管单位依托灌溉供水水源工程建设了一批水电项目；水电建设放开后社会融资开发建设了一批水电项目。截至2015年，陕西省保有小水电站679处，总装机138.51万千瓦。与1995年相比，小水电站处数由2521处减少到679处，但总装机则比1995年增加了4.6倍。小水电已成为陕西能源的重要补充，也为偏远山区群众脱贫致富与生态环境保护发挥了重要作用。

陕西的水产业最初是随着水利工程建设逐步兴起的，后来池塘养殖、名贵鱼种引进养殖、以大鲵（俗称娃娃鱼）为主的特种养殖也得到逐步发展。截至2015年，全省水产养殖面积达到50633公顷，总产量达到17.58万吨，总产值达到65.12亿元，分别比1995年（441826亩）增加71.9%、3.67倍（1995年总产量为3.76万吨）、28倍（总产值1995年为2.24亿元）。

三

防洪筑起了两万里长堤，抗旱有了两万亩农田灌溉设施能力，基本保证了全省经济社会可持续稳定发展。

陕西降水与江河来水时空分布不均，年度的2/3集中在汛期，地域的2/3集中在陕南，洪水灾害频繁发生。其中“一江两河一库区”是陕西防洪的心腹之患。“一江”指汉江平川段，两岸分布着汉中、安康两市与宁强、勉县、南郑、城固、洋县、西乡、石泉、汉阴、紫阳、旬阳、白河等县；“两河”指渭河、黄河小北干流；“一库区”指渭洛河下游三门峡水库区。1995年底，经过新中国建立以长期的艰苦奋战，陕西在这些江河两岸及其主要支流，特别是城市河段建起了5081千米堤防，可保护419.96万人、268.89千公顷耕地。特别值得追述的是，1983年7月31日安康市老城区遭受汉江洪水的灭顶之灾，灾后在党和国家的大力支持下，陕西省千方百计加快了汉江平川段治理，安

康市、汉中市城区按照中等城市设防标准建设了防洪工程，但汉江的整个平川段防洪形势依然十分严峻。黄河小北干流陕西段，每年都要面对汛期洪水与春季凌汛的威胁。渭河陕西段，特别是渭河、洛河、黄河三河交汇的三门峡库区，由于三门峡水库建设导致黄河潼关卡口高程淤积抬高，导致渭河入黄不畅，渭河中下游溯源淤积又导致12条南山支流入渭不畅，形成大范围悬河区域，使渭洛河下游三门峡库区几乎年年都会发生“小水大灾”。2003年8月24日~10月6日(以下简称“03.8洪水”)，渭河发生50多年来最为严重的洪水灾害，把渭洛河下游三门峡库区的“小水大灾”推向极致，造成直接经济损失82.9亿元，且淹没范围之广、受灾人口之多、灾害损失之重，为陕西历史之最。一时间，必须痛下决心，尽快解决陕西防洪的心腹之患在陕西形成共识。“03.8洪水”之后，陕西全力加快了渭洛河下游三门峡库区、汉江平川段、嘉陵江、丹江、黄河小北干流、延河、无定河等江河以及重要支流的防洪治理，同时加快了大中型水库除险加固。截至2015年，全省建成江河堤防工程9445.54千米，保护人口达到1080.64万人，保护耕地599.33千公顷，陕西防洪的心腹之患大为减轻。

工程设施只是防洪建设的一个方面，另外还有以防汛通信预警系统、防汛应急预案、防抢撤方案等非工程措施，更有防洪理念与实践上的转变。就是由控制洪水向洪水管理转变，在宏观层次上既重视工程措施，又强调规范社会和人的活动，主动规避风险；在中观层次上全流域统筹规划，蓄、控、排、防、抢、撤并重，突出强弱分治；在微观层次上合理确定每一项防洪工程的标准与功能，搞好风险评估，科学调度洪水，减轻洪水灾害。这些理念在后来的各主要河流综合治理上得到了充分体现。

渭河综合治理把陕西的防洪建设以至整个水利发展推向了一个新的更高水平。这一陕西历史上最大规模的治水行动，从2011年开工到2015年骨干工程完工历时五年，按西安市区300年一遇设防标准，宝鸡、咸阳、渭南市区按百年一遇设防标准，中游河段仍按30年一遇设防标准，下游河段按50年一遇设防标准，在上至宝鸡峡、下到入黄口建成了防洪大堤、堤顶道路与控导工程相结合的骨干工程；综合整治涉及的道路桥梁、河道整治、水生态景观建设基本完成；水污染防治、傍河经济区开发、小城镇建设、沿渭文化长廊等，在本志封笔时仍在持续实施，并基本实现了规划确定的“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”的治理目标。渭河综合治理工程完工后，渭河陕西段防洪安全得到切实有效保障。为保障治理成果的不不断提升与可持续，从根本上解决渭河来水减少、水质污染、泥沙淤积、小水大灾等深层次问题，陕西还正在建设引汉济渭调水工程、泾河东庄水利枢纽与流域水土保持工程。与渭河综合治理相继开工的汉江、丹江、嘉陵江、延河、无定河综合治理也正在实施过程中。

降水时空分布不均，使洪水灾害频发，同时也造成了频繁的干旱灾害，可以说是“三年一小旱，十年一大旱，局部性干旱几乎年年都有”。1996~2015年，陕西发生旱灾30多次，其中旱灾偏重发生的年份占2/3。但随着农业灌溉与城乡供水设施不断完善，节水型社会建设不断推进，全省抗御旱灾的能力不断增强，加之坚持多年建成的115支省、市、县三级抗旱服务队，形成的抗旱应急机制，各级政府强大的抗旱应急动员能力，旱灾造成的损失逐年减轻，城乡生活用水严重短缺的情况杜绝，全省农业与农村经济在2015年实现了连续13年稳步增长，整个经济社会发展在全国的排位逐步提升。

四

水土保持在支持农村经济与生态环境建设方面发挥了至关重要的作用,也为黄河中下游治理,国家南水北调水源地保护做出了重要贡献,并在建立水土保持补偿机制、水保生态修复、淤地坝建设、水保示范园建设以及水土保持执法等方面,在全国处于领先地位。

陕西是水土流失大省,水土流失面积13.7万平方千米,占全省总面积的66.63%。水土流失区域主要分布在长城沿线风沙区、陕北黄土丘陵沟壑区、渭北黄土高原沟壑区与秦巴土石山区;按区域不同,水力侵蚀、风力侵蚀、融冻侵蚀、重力侵蚀、泥石流侵蚀造成的水土流失在全省都有存在,另外还有过度垦荒种植放牧、矿山开采、基本建设开挖等人为因素造成的水土流失。

1995年以前,全省以“四田建设”(梯田、埝地、坝地、河滩造地)、修淤地坝、荒山荒沟荒沙以及小流域治理为重要举措,对全省水土流失面积进行了不同程度治理。1996年以后,陕西实施了国家水土保持重点建设工程、黄土高原淤地坝工程、黄土高原水土保持世界银行贷款项目;在党和国家统一部署下,在全省范围启动了更大规模、更高水平的“山川秀美”与退耕还林(草)工程、国家南水北调水源区汉、丹江治理等项目;与此同时,采取封山禁牧、禁止乱挖乱种、预防监督等措施,加强了对人为因素造成水土流失行为的社会管理,截至2015年全省采取综合治理、封山禁牧、强化监管等措施,累计治理水土流失面积7288.32千公顷。

陕西的水土保持工作为全国“山川秀美”建设做出了榜样。1997年6月16~21日,受江泽民总书记委托,姜春云副总理视察榆林、延安水保生态建设,形成了《关于陕北地区治理水土流失,建设生态农业的调查报告》。同年8月5日,江泽民总书记对调查报告做出“再造一个山川秀美的西北地区”的批示;8月27日~9月1日,国务院在延安召开全国治理水土流失,建设生态农业现场经验交流会;1999年6月,江泽民总书记亲临陕西视察,向全党和全国人民发出了西部大开发动员令,并特别指出,“改善生态环境,是西部地区开发建设必须首先研究和解决的一个重大课题”;1999年、2000年,朱镕基总理两次到延安视察,就治理黄土高原水土流失问题发表重要讲话,提出了“退耕还林(草),封山绿化,个体承包,以粮代赈”的重大举措,并要求延安在退耕还林(草)工作上先走一步,为全国做出榜样。1999年,陕西省政府组织水利、水保、林业、农业、环保等部门,编写了《陕西省山川秀美工程规划纲要》,并经省委常委会审查发布后实施;同年10月,省委、省政府下发了《关于成立陕西省山川秀美工程领导小组的通知》(陕字〔1999〕71号);2000年4月28日,省政府对全省山川秀美工程、水土保持生态环境建设做出全面部署,在全省范围掀起坡耕地退耕还林(草)及荒山荒坡封禁绿化的高潮,吴旗县103333公顷耕地全部退耕还林(草),境内荒山荒坡实现全面封山禁牧,成为全国退耕还林第一县。实施“山川秀美”工程使陕西水保生态建设迈上了更高水平,也使全国水保生态建设进入崭新的历史时期。截至2004年,全省退耕还林面积达到890667公顷、荒山造林933333公顷,封禁治理437333公顷,造林绿

化面积以平均每年近53333.3公顷的速度向前推进，林草覆盖率由1997年的46%提高到81.3%，年均入黄泥沙大幅度减少（由20世纪90年代的2.58亿吨减少到0.31亿吨，降低88.4%）。

“长治”项目为国家南水北调水源地治理与保护做出重大贡献。“长治”工程是国务院批复实施的“长江上中游水土保持重点防治工程”（简称“长治”工程）。该项目起步于1989年，涉及陕西省长江上中游地区嘉陵江流域的凤县、略阳、宁强、镇巴、西乡、南郑6个县和丹江流域（丹江口库区）的商南、白河2个县。1996年后，国家继续投入资金，逐步扩大治理范围，先后有宝鸡、汉中、安康、商洛4市的凤县、太白、略阳、宁强、镇巴、留坝、南郑、西乡、白河、商南、山阳、丹凤等13个县列入项目区，涉及治理面积11529平方千米，共治理小流域290条，完成水土流失治理面积4090.87平方千米，完成工程总投资90505.54万元（其中：中央投资17912万元，地方配套资金2745万元，群众投劳折资69848.54万元）。“长治”工程是新中国成立后陕西省长江流域使用中央投资，有计划、大规模开展的水土保持重点防治工程，投资来源稳定，持续时间较长，基本实现了山、水、田、林、路、塘、渠综合措施的配套建设，取得了显著的治理效果。一是有效遏制了严重的水土流失，生态环境明显向好；二是农业生产条件得到改善，抵御自然灾害的能力显著提高；三是土地利用结构大幅调整，农村产业结构趋于合理；四是农村基础设施得到改善，人民生活水平提高，为建设社会主义新农村奠定了基础。

“丹治”工程是国务院为有效解决南水北调中线工程（丹江口水库上游）水源污染和水土严重流失的问题，确保一江清水供北京，在2007~2015年实施的“丹江口库区及上游水土保持重点治理工程”，简称“丹治”工程。项目涉及西安、宝鸡、汉中、安康、商洛5市的31个县（区）。2007年10月，“丹治”工程一期项目启动实施，到2010年汉中、安康、商洛3市的24个项目县累计治理小流域348条，完成治理水土流失任务7681平方千米，完成总投资19.16亿元。其中，中央投资10.36亿元，落实省级配套资金0.5264亿元，群众投劳折资8.27亿元。2012年9月，“丹治”二期工程启动实施，截至2015年，二期工程累计治理小流域214条，完成治理水土流失面积3645平方千米，完成总投资19.76亿元。其中，中央投资15.81亿元，省级配套0.2917亿元，群众投劳折资3.66亿元，圆满完成国家下达的计划任务。“丹治”工程在控制境内南水北调中线水源区水土流失、改善生态环境、减少面源污染、促进当地经济社会发展等方面取得了显著成效，对保证“一江清水送北京”发挥了重大作用。

截至2015年，陕西省累计治理水土流失面积7288.32千公顷，其中累计建成淤地坝33831处、建成小型水保工程625076处，很好地促进了陕西乃至国家重要生态功能区经济社会发展与生态环境建设。2016年7月7日，陕西省省长胡和平做客人民网时说：“在生态建设方面，我们一直提出陕北要大绿化、关中要园林化、陕南要大美化”。“陕南一直给人一种江南水乡的感觉，关中是千里沃野，陕北是高原沟壑。过去大家感觉陕北就是黄土高坡，但现在绿化也非常好。陕西的绿色这些年向北延伸了400千米，昔日的黄土高坡，现在很多地方都是郁郁葱葱的”。

五

善治秦者必先治水。陕西历史上著名的重大水利工程建设都是政府行为，有些工程建设甚至是国家行为，所以才有了“善治秦者必先治水”的历史传承。1996~2015年，陕西重大水利项目建设更是如此。

1994、1995陕西两年连旱，对全省经济社会发展造成重大损失，同时也暴露了城乡生活供水严重不足的突出问题。水的问题再次引起全省上下高度警觉，省委、省政府迅速安排部署了一大批城市供水项目，形成了长达十多年的城乡供水建设高潮。1996年，省长程安东亲自调研农村人畜饮水问题，省委政府做出了在全省实施“甘露工程”的决定，自后历任省委、省政府主要领导都把这项工作作为大事来抓。2003年渭河流域大范围长时间的洪水灾害，造成全省直接经济损失82.9亿多元，抢险救灾、灾民安置、水毁修复、灾后重建花费的投资更多。这次洪水灾害甚至可以说是“小水大灾”之后，省委、省政府主要领导组织相关专家深入研究了渭河“小水大灾”的成因，研究了解决这一“心腹之患”的主要对策，全力推进了渭河陕西段全线的综合治理，同时争取黄河三门峡水库实行了低水位与汛期适时畅泄的运行方式，对从根本上解决渭、洛河下游三门峡库区的“小水大灾”创造了有利条件。

大灾之后反思，反思之后大干。历次重大水旱灾害之后省委、省政府都做出了长远的制度性安排，都促成了水利建设不断迈向新的高潮。1996年省委、省政府做出在全省实施“甘露工程”的决定，1997年省政府做出“关于加强水利建设若干问题的决定”，1999年省委发布《陕西省山川秀美工程规划纲要》，2011年省委发布了“贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》的实施意见”。同期，省人大常委会先后做出了《关于解决农村人畜饮水困难的决议》《关于引汉济渭工程建设决议》。这些重大决策，不断深化了人们对水利地位作用的认识，水利由农业的命脉，上升为“不仅是农业的命脉，也是工业的命脉，城市的命脉，整个国民经济的命脉，是社会各项事业发展的基础”；进而又强调了“水是生命之源、生产之要、生态之基”，从而奠定了水利在经济社会发展与生态环境建设中的重要地位，同时也确定了与之相适应的发展目标、重点项目与实施的重大举措。

陕西水利发展的每一项成效无不凝结了省委、省政府主要领导的心血。省委书记安启元在任时高度关心渭河治理问题，1998年就任陕西省政协主席、全国政协常委后，连续六年向全国政协提交《综合治理渭河流域提案》，在促成《渭河流域重点治理项目规划》的出台与实施后，他说“他在政协主席的位置上干成了任省委书记时没干成的事情”。1996年以后长期实施的“甘露工程”，是程安东省长亲自调研并提请省政府常务会决策后实施的。2005年时任省委书记李建国亲自调研陕西省水资源开发利用问题，做出了“在粮食、能源与水资源三大战略资源中，我省能源资源丰富，粮食基本自给，而水资源短缺的矛盾十分突出，已成为当前和今后一个时期制约我省经济社会发展的重要因素”的基本判断，提出了“两引八库”“五水齐抓”的战略举措，成为指导陕西水利长期发展的纲领性文件。2007年8月31日，时任省委书记赵乐际主持省委中心组学习

取省水利厅副厅长洪小康关于“渭河的保护与治理”讲座，学习结束时他说：渭河的安危、流域的兴衰事关陕西经济社会发展全局，以对全省人民和子孙后代高度负责的精神，充分认识渭河保护与治理的重要性、长期性和艰巨性，齐心协力、坚持不懈，让渭河安澜无恙，造福人民。此后，他亲力亲为促成了陕西水利史上最大的治水行动——渭河综合治理，并在2015年实现了“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”的治理目标。

省委、省政府关于改革的重大决策为陕西水利发展注入了强大活力。水务体制改革打破了城乡分割，实现了城乡供水一体化，快速实现了城乡之间水源工程的优化配置与高效利用，这在全国独树一帜。坚持不懈推进水资源统一管理、工程建设管理、小型水利产权制度与国有水管单位等改革措施，增强了水利行业良性发展的能力。特别是2005~2009年实施的“水利管理体制改革”，全省227个水管单位中，117个定性为纯公益性单位，110个定性为准公益性单位，共核定事业编制13157人，落实公益性工程管理经费和维修养护费41187万元，占应落实数的93.1%；全省分流安置富余人员3106人，占应分流人员的89%；参保人数15781人，占应参保人数的88%。2011年，根据国务院《关于加快水利改革发展的决定》精神，财政部、水利部拨付我省县级公益性水利工程维修养护费4018万元。这项改革使水管单位摆脱了长期以来运行管理上难以为继的局面，工程设施完好率和职工收入有了大幅度增加，水管单位初步建立了良性运行机制。

筹融资机制改革大幅度增加了水利建设的资金投入。通过对公益型、准公益性、经营型工程分类管理，各级财政增加了公益性、准公益性水利工程建设投入，经营型工程通过价格改革增强了市场融资能力。2015年，全省水利建设资金投入达到245.37亿元，是1995年4.90亿元的50倍；1996~2015年全省累计投入1633.38亿元，是1950~1995年73.23亿元的22倍。强大的资金投入，加之现代机械化施工，陕西水利由过去国家投资、群众投劳的发展模式，实现了向国家投资、市场融资、主体多元、现代机械化施工的发展模式，不仅加快了发展步伐，而且使陕西人民向往已久，在过去看似难以实施的引汉济渭调水、泾河东庄水库等历史性工程建设得以实施，并将在陕西水利发展史上矗立起新的历史丰碑。

水利法治建设为水利发展与管理提供了法治保障。截至2017年，陕西省现行有效的地方性法规11部、政府规章14部、省政府与省级部门联合下发的规范性文件6件，省水利厅规范性文件71件。同时在省、市、县三级水行政主管部门与厅属水管单位建立了水政监察队伍。完善的法规与执法队伍在水资源、水工程管理与水事违法案件查处等方面发挥了重要作用，为水资源管理与水工程安全运行提供了有效的法治保障。

承前继后，展望未来，水利改革发展依然任重道远。过去已建成水利工程保证了陕西经济社会的可持续发展；在建水利工程必将为后续发展聚集强大后劲。在本志封笔之时，引汉济渭调水工程已经取得决定性进展，泾河东庄水利枢纽工程正在加快推进，渭河综合治理骨干工程全面竣工，汉江、丹江、延河、无定河、泾河等主要河流综合治理也在持续推进；随着“十三五”发展规划的实施，还将为后续发展增添新的活力。但站在新的起点，面对陕西干旱半干旱的地理条件，水利作为基础产业基础设施的地位没有变，人们缺水怕水需水的水情特征没有变，自然、市场、人为的风险考验没有变。未来很长时期，必须要坚定贯彻中央新时代治水方针，坚决落实省委、省政府工作要求，

深入坚持“八项水务”，工程补短板高质量发展，行业强监管依法纪规范，进一步加快构建水灾害防御、水资源管控、水生态修复、水工程管理、水行业监管的全省水安全体系；巩固提升守护“三头水愿”，促进城乡供水融合发展吃水安全，支撑经济社会进步用水方便，保障生态文明见水自然，让更多地方依水得利、更多人因水受益，为实现全省追赶超越发展，全面建成小康社会做出更大贡献。

第一篇 水利自然环境

陕西地处中国西北地区东部，位于东经 $105^{\circ} 29'$ ~ $111^{\circ} 15'$ 与北纬 $31^{\circ} 42'$ ~ $39^{\circ} 35'$ 之间，属于黄河流域中游和长江支流汉江上游。2015年，陕西设有西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南、延安、榆林、汉中、安康、商洛10个省辖市和杨凌农业高新技术产业示范区，有3个县级市，79个县和25个市辖区，991个镇，23个乡，277个街道办事处，总人口3793万人，其中城镇人口2045万人，占53.92%。

第一章 地域分布

陕西东(南)临山西、河南、湖北,南接四川,西靠宁夏、甘肃,北依内蒙古。全省地形南北狭长,最长处870千米,东西宽200~500千米,土地总面积20.56万平方千米,占全国国土面积的2.1%。居中的地理位置,具有承东启西、联结南北的作用,是古“丝绸之路”的起点,是国家西部大开发的桥头堡和第一阶梯,也是“一带一路”的重要节点。

陕西境内山原起伏,河川纵横,地形多样。因秦岭山脉横亘东西,将全境分为自然条件迥异的南北两个流域,秦岭以南属于长江流域,号称秦巴山区,占总面积35.2%;秦岭以北属于黄河流域,占总面积的62.5%,另有2.3%的内流区。黄河流域部分以北山为界,又分为关中平原、陕北高原和长城沿线风沙区。

陕西全境受极地气团和热带气团交替影响,属于明显的大陆性季风气候。秦岭以南属于长江流域的陕南部分受夏季季风影响明显,降雨较多,为北亚热带湿润区;秦岭以北属于黄河流域的关中、陕北部分受冬季季风影响较大,降水明显少于陕南,并由南向北逐渐减少,形成了两个不同的气候带:关中与陕北南部为暖温带半干旱半湿润区,陕北北部长城以北为北温带干旱区。全省平均气温 $5.9^{\circ}\text{C}\sim 15.7^{\circ}\text{C}$ 。1996~2015年陕西极端高温频次、强度和影响明显增加,降雨与河流来水有所减少,干旱频次呈增强趋势。全省年平均降雨量650毫米,一般南多于北、西略多于东、高山略多于平川的趋势没有明显变化。陕南年降雨800~900毫米,大巴山区高达1200~1600毫米,关中接近全省平均水平,陕北北部为340~450毫米。年内雨量不均,50%以上集中在夏季的7~9月,春秋两季不足50%,冬季一般只有2%~3%。夏季暴雨集中易造成洪水灾害,冬、春、秋三季干旱灾害较为普遍,有“三年一小旱、十年一大旱”之说。从新中国建立到1995年,陕西水利建设累计投资73.23亿元,累计建成各类水利工程20多万处,支撑了农业生产的不断发展。这一时期,陕西在水源工程、农业灌溉、城乡供水、水力发电建设与防汛抗旱、水土保持等方面,取得了新的历史性成就,支撑与保障了全省经济社会以及生态环境建设的全面发展。

第一节 陕北黄土高原

陕北地处鄂尔多斯地台南缘,并被更新世黄土和黄土状堆积物覆盖,形成了相对高于关中平原的黄土高原,其地貌主要由原、梁、峁、沟壑及风沙滩区组成。区域内包括榆林、延安两市,辖25个县(市、区),总面积7.99万平方千米,占全省总面积的38.9%;截至2016年两市常住人口563.5万人,延安、榆林城镇化率分别为59.1%、

56.3%；国民生产总值3855.96亿元，占全省19.9%，延安、榆林分别占5.6%、14.3%。

陕北北部为长城沿线为风沙滩区。主要包括定边、靖边、横山、榆阳、神木、府谷等县市区及佳县西北部，与内蒙古伊克昭盟沙区连成一片，海拔1000~1500米，地势较为平坦，多为绵延起伏的沙丘。北部多为固定沙丘，南部则是分布于河谷黄土丘陵上的活动沙带，在一些古河流谷地由小型湖盆滩地，超过100平方千米的有神木的石板太、大保当，榆阳的马合、巴拉素、元大滩，靖边的海则滩以及定边的彭滩、砖井、郝滩等。这一区域内建设的防护林带已经成为防风固沙的重要屏障。

南部以延长、延川一线为界，以北为梁峁丘陵沟壑区，地表多为沙黄土，结构松散，植被稀疏，在神府一带切割稍浅，以平梁、大峁为主，西北沿河地带亦多平梁、涧地。在洛河上游、无定河中下游及黄河沿岸多峁状丘陵，是区内主要农耕区；以南为原梁丘陵沟壑区，黄土颗粒较细，黏结力较强，植被较好，径流侵蚀切割较轻，保留有部分残原，以洛川原最大，是条件较好的农业生产区。另有桥山和黄龙山为陕北地区的主要林区。主要分布在富县、黄陵、黄龙、宜君、宜川等县，森林覆盖率达到80%以上，是陕北地区生态环境最好的地区。

陕北境内的主要山脉有白于山，东西走向，最高海拔1906米，是陕北的最高点，为无定河上源红柳河和主要支流芦河、大理河、淮宁河、清涧河、延河、北洛河与泾河支流环江的发源地。定边县境内的内陆河均从白于山北麓注入沙漠。白于山沿长城向东北伸展的为横山，向南略偏东的为梁山山脉，主脉斜穿陕北腹地，主峰在子长县境内，海拔1500米；经延安之南的称崂山，高1413米；黄龙县境内的黄龙山主峰海拔1783米。桥山有中华民族“人文初祖”轩辕的黄帝陵，陵区古柏环绕，郁郁苍苍，是海内外华夏子孙寻根祭祖的圣地。

陕北众多河流总的流向是西北东南向，由北向南有皇甫川、孤山川、窟野河、秃尾河、无定河及清涧河、延河、云岩河、仕望河等，均直接注入黄河。各河流上游开阔，支流众多，下游狭窄，多曲流峡谷，洪枯水量悬殊较大，洪水暴涨暴落，河水含沙量大。内陆河分布在神木、榆阳、靖边、定边等县北部沙地闭流区，由于降水少，属季节性河流。

陕北地区曾经是黄河中上游水土流失最严重的地区之一。过去很长时期，这里满目苍凉、黄沙弥漫、土壤瘠薄，当地生产陷入“越垦越荒、越荒越穷、越穷越垦”的恶性循环。1996~2015年间，这一状况发生了很大改变。尤其是水土保持、“山川秀美”、“退耕还林”等建设，使陕北生态环境持续好转。时任省长胡和平在接受人民网访谈时说：“过去大家感觉陕北是黄土高坡，但现在绿化非常好，陕西的绿色这些年向北延伸了400千米，昔日的很



陕北黄土高原（2013年）

多地方都是郁郁葱葱的”。据统计资料,1998~2015年延安市累计完成退耕还林面积718307公顷,基本完成陡坡耕地应退则退目标,植被覆盖度由46%提高到81.3%,实现大地基色由黄变绿的历史性转变。延安市获评全国森林城市,“南泥湾再现陕北‘好江南’的美景”(索引——陕西水利发展调查报告),入黄泥沙量由退耕还林前的每年2.58亿吨降为年均0.31亿吨,降幅达88.4%,农业生产实现了由“以粮为主”的广种薄收转变为以苹果为主的果业、现代高效农业、林下经济与生态养殖、生态旅游等绿色生产方式,农民人均年收入从1998年退耕还林前的1356元,提高到2016年的10568元。通过基本农田建设和治沟造地,普及良种和增产技术,使退耕还林后的粮食产量连续多年稳定在70万吨以上,实现了生态建设和农民增收齐头并进。榆林市森林覆盖率提高到33%,植被覆盖率达到53%。长城沿线的573333公顷流沙全部得到治理,实现了由“沙进人退”到“人进沙退”的转变,绿色正在成为榆林的主色调,实现了陕西全境无流沙地的目标,扬沙和沙尘暴天气分别降低26.19%和54.6%。据2005~2015年水文勘测资料,皇甫川、窟野河、无定河、延河累计入黄泥沙量分别较历史平均水平减少89.2%、98.7%、85.5%、85.6%。陕北的水土保持与生态环境建设为当地大战做出了贡献,也为减轻黄河泥沙淤积做出了重要贡献。

第二节 关中渭河平原

关中渭河平原地处中国西北地区东部,是新亚欧大陆桥、中国—中亚—西亚、中蒙俄等三大国际经济合作走廊的重要节点,在全国处于承东启西、连接南北的战略要地,是我国经济基础较好,自然条件优越,人文历史深厚,发展潜力较大的地区,同时也是我国重要的文化教育、科技、现代工业和农业基地,在带动陕西全省乃至西北地区发展上具有重要作用。关中渭河平原包括西安、宝鸡、咸阳、渭南、铜川市和杨凌示范区,国土面积5.6万平方千米,占全省27%,平原占60%多;2015年末总人口2560万人,其中城镇人口1410万人,城镇化率达到55.6%。

在陕西境内,关中渭河平原位于全省中部,介于南山和北山之间,西起宝鸡峡,东至潼关,南北宽20~100千米,东西长约360千米,地形南北高、中间低,西部高、东部低,中部为自西向东的地堑式构造盆地,渭河自西向东穿过盆地中部,其两侧是经黄土沉积和渭河干支流冲积而成的关中平原,地势平坦,土质肥沃。

南山即秦岭,巍峨挺拔,气势宏伟,北坡多断崖峭壁,俯临关中平原。从渭河最新冲积地向南北两侧扩展,地势呈不对称性阶梯状增高,一级阶地一般出水面5~20米,二级阶地高20~45米,是农耕地的精华,灌溉已普及。渭河下游三门峡库区,曾因泥沙淤积出现沼泽、盐渍化问题,对引洛灌区下游、黄河滩地、二华夹槽及潼关一带农田造成危害,同时引发了严重的洪涝灾害,且往往是“小水大灾”。

北山是指陕北高原与关中平原的过渡地带。东部为子午岭和黄龙山南麓,沿泾河向东北有贾家山、北仲山、嵯峨山、药王山、将军山、尧山、壶梯山、梁山、高祖山直抵龙门,一般海拔1000~1500米;泾河以西向西南为千山山脉,有九蟠山、五峰山、岐山等,海拔1400~1600米;再西越千河有六盘山余脉陇山毗邻甘肃,其主峰关山海拔2428

米，是渭河西北面的最高处。

黄土台原广布于渭河及其支流中下游两岸，突出在二级阶地之上，约占整个平原面积的40%，一般海拔460~850米，高出水面100~300米，分别由秦岭和北山向渭河倾斜，由一、二级阶地过渡到一、二级台原，过渡段皆以几十米、近百米的陡坡相连接，北岸阶地宽大平缓，东西延伸，因受支流长期切割，间有深谷巨壑，沟状侵蚀及滑坡、崩塌现象严重。平原周边沿山地带发育着洪积、冲积扇形地，以南侧秦岭北坡众多河流峪口处所形成的扇形地分布较广，自来有“秦岭七十二峪”之说。渭洛河三角地带带有渭河长期游荡、淤积形成的沙苑区，面积约250平方千米。

关中渭河平原绝大部分面积属于黄河水系。主要河流包括黄河及入黄支流、渭河及其南北两岸众多支流和伊洛河。长江水系主要分布于宝鸡凤县和太白县以及西安周至县部分地区。关中地区多年平均年降水总量359亿立方米，折合降水深647.6毫米，年均自产水资源量为82.3亿立方米（其中：西安23.5亿立方米、铜川2.3亿立方米、宝鸡35.9亿立方米、咸阳7.4亿立方米、杨凌0.1亿立方米、渭南13.1亿立方米），占全省总量423.3亿立方米的19.4%，其中地表水65.6亿立方米，地下水46.8亿立方米，重复量30.1亿立方米。根据陕西省水资源公报，2016年关中地区总供水量53.58亿立方米。

关中渭河平原水利发展具有光辉灿烂的悠久历史，秦时有“渠就，秦以富强，卒并诸侯”的郑国渠，近代有“关中八惠”。新中国建立后，关中地区逐渐建成了各类水利工程，基本形成了以自流引水为主，蓄、引、提、井相结合的水利灌溉网络与城乡供水体系，形成了以城市和重要河段为主的防洪设施体系，同时持续开展水土保持、水电开发、水产养殖与水生态环境建设与治理，为区域内经济社会可持续发展提供了重要支撑条件。进入21世纪，陕西省经过长期艰苦卓绝的努力，推进区



关中平原（1997年）

内水源与城乡供水工程建设，建成了西安黑河水库，开工建设了引汉济渭调水工程，基本完成了泾河东庄水利枢纽工程前期工作，完成了规模空前的渭河综合治理，基本保障了区域内供水与防汛安全。根据陕西省水利统计年鉴，截至2015年底，关中地区已建成水库415座，有总库容22.02亿立方米，兴利库容13.37亿立方米；发展设施灌溉面积1132133公顷（占全省72.6%），节水灌溉面积719533公顷（占全省79.3%）；累计治理水土流失面积达到1988000公顷（占全省26.3%）；建成农村集中供水工程11902处（占全省26.1%）；累计建成河流堤防2471千米（其中达标堤防长度1848千米），已治理河道总长度2084千米（其中治理达标河段长度1648千米）。

第三节 陕南秦巴山地

陕南秦巴山地包括汉中、安康、商洛三市及宝鸡市的凤县、太白两县,面积7.56万平方千米,占全省总面积的37%。秦巴山地为典型的“两山夹一川”的地势结构。秦岭、巴山西部有汉中盆地,东部为安康盆地,是陕西水资源、农林特产和有色金属资源的富集区。

陕西境内秦岭山脉,北陡南缓,巍峨壮丽。海拔在1500~3000米,高出关中盆地和汉中盆地1000~3000米,并有许多海拔3000米以上的高峰,构成秦岭山地的高山、中山地形。秦岭以太白山为主峰,由西分为三支,由北而南山势渐低,至汉中盆地边缘已成低山丘陵。太白山以东山势逐渐递减,在商洛地区山势结构如掌状向东分开,间以红色断陷盆地和河谷平地。盆地和河谷平地保存有二至三级阶地。北陡南缓的山势导致北坡溪流短急,南坡诸水源远流长,断切东西走向山岭,形成许多峡谷,水资源丰富,为建设中小型水利电力工程提供了条件,现已成为国家和陕西省“南水北调”工程的重要水源地。

川陕间的巴山走向西北—东南,一般海拔1500~2000米,高出汉江谷地1000~1500米,东西长300多千米,通常把任河以西称米仓山,以东称大预山。大巴山北侧诸水注入汉江,上游系峡谷深涧,中、下游迂回开阔,形成许多山间小“坝子”。坝子中有两级河流阶地,农田、村镇较为集中。宁强、南郑、西乡、镇巴和镇坪等县由灰岩组成的山地,岩芽、溶沟、落水洞、溶洞、地下暗河等岩溶地形发育,地表水缺乏而地下水丰富。汉江谷地以西属嘉陵江上游低山、丘陵区,地势起伏较和缓,谷地较开阔,是陕、川间主要的水陆通道。

陕南秦巴山地河流众多,最主要的河流是汉江、嘉陵江、丹江。汉江发源于陕西省宁强县,流经汉中、安康两市至白河县进入湖北省。汉江上游干流长448千米,流域面积95200平方千米。汉江上游在陕西省境内可开发水力资源装机容量3724兆瓦,其中,干流2085兆瓦,支流1639兆瓦。汉江干流梯级开发在陕西境内规划有7级水电站,自上而下为黄金峡、石泉、喜河、安康、旬阳、蜀河、夹河。其中安康电站总装机850兆瓦、石泉电站装机135兆瓦、喜河电站装机180兆瓦、蜀河电站装机276兆瓦,上述电站均已经建成发电,成为陕西重要的清洁能源来源。汉江上游主要支流有褒河、旬河、任河、岚河等,已建和在建水电站容量约160兆瓦。嘉陵江发源于陕西凤县,上游流经陕西南与甘肃东南部,经四川广元,与重庆朝阳门注入长江,在陕西境内河长243.8千米。丹江发源于陕西商洛市,经商州区、丹凤县、商南县与月亮湾出陕西境,经河南淅川县在湖北省均县注入国家“南水北调”水源工程——丹江口水库。通过主要河流水力资源开发,形成的数十亿蓄水库容,增强了对洪水的蓄滞削峰作用,大幅度提高了诸河平川段的防洪能力。

陕南秦巴山地丰富的水资源,使这一地区已成为京津地区和陕西省城乡生活供水的水源地。为保证“一江清水送京津”,当地党委、政府和人民群众坚持大搞水土保持,开展水源区生态环境治理,为之付出了艰辛努力;同时坚持“绿色”发展,放弃了矿产

资源、自然资源开发利用的发展机会，关闭了大批已建成运行工矿企业，严格限制了农业生产中的面源污染，建设了遍布城乡的污水处理、垃圾处理设施，启动了水源保护区生态移民项目，同时实行人防技防相结合，加强依法监管，防止一切破坏生态环境行为。如安康市委副书记、市长徐启方所说：要以铁的决心、铁的手腕、铁的纪律确保汉江水质安全。



秦巴山地 (2003年)

2015年5月，国务院南水北调办副主任王仲田在陕南调研时说：陕西省特别是陕南三市在水源地保护上付出了很大牺牲，关闭了几百家企业，不只是经济上的损失，还有许多人面临失业。付出的代价大，做出的贡献大，这样的奉献精神值得敬佩，陕西人应引以为豪。陕南人为保护生态环境付出了努力，也通过“绿色”发展，建设了美丽乡村，开始走上了“绿水青山就是金山银山”的发展道路。

第二章 江河湖泊

江河湖泊是水资源的基本载体，是生态环境的基本要素，也是水利建设的基础资源。陕西境内流域面积在10平方千米以上的河流有4296条，其中100平方千米以上的561条，500平方千米以上的123条，1000平方千米以上的64条，10000平方千米以上的8条。这些河流分属黄河、长江两大水系，其中黄河流域面积133301平方千米(包括内流区4647平方千米)，有河流2524条；长江流域面积72265平方千米，有河流1772条。境内天然湖泊较少，但随着蓄水工程建设增多，形成了较多的人工湖泊，其中不少已成为陕西省重要的水利风景区。

第一节 黄河水系

黄河发源于青海巴颜喀拉山北麓，流经青、甘、宁、内蒙古、陕、晋、豫、鲁8省(区)入海，全长5464千米，流域面积75.24万平方千米，年均径流574亿立方米。据陕西省一轮水利志记载，1995年以前黄河年输沙量16亿吨，20世纪以来黄河年均输沙量只有3亿吨左右，减少了80%。陕西境内秦岭以北河流均属黄河水系，本篇除记述黄河一级支流外，也记述了黄河二级支流中的泾河、洛河。

一、黄河干流

黄河干流黄河流经内蒙古南托克托河口镇即进入中游，由东偏南穿行于陕晋峡谷，

至府谷县墙头村进入陕境,南流经神木、佳县、吴堡、绥德、清涧、延川、延长、宜川、韩城、合阳、大荔等县(市),至潼关折向东行于沙坡出境,全长715.6千米,为陕晋两省界河。

此段黄河在禹门口分成自然特征迥然不同的上下两段,禹门口以上583.1千米穿行于黄土高原中心地带的峡谷之中,平均比降0.95%,河流深切基岩,两岸峰峦重叠,河流弯曲狭窄,府谷、吴堡间谷宽600~800米,吴堡以下谷宽缩至200~600米。再南进入宜川县境壶口,河床由宽400米收缩成宽50米深30米的窄槽,黄河北来,至此倾泻于西崖,悬注如壶,故名壶口,其瀑布奇观闻名中外。



黄河壶口瀑布 (2008年)

下游河槽俗称“十里龙槽”,两岸巉岩危石耸峙,两座巨石屹立河中,俗谓孟门,相传为大禹治水开始的地方。下与龙门峡谷相衔接,向南直抵禹门口。因龙门山与梁山东西对峙,石壁相对如门,水如蛟龙腾涌,故称龙门,相传为大禹所凿,又名禹门。

禹门口以下至潼关132.5千米,河流进入汾渭地堑,河床为冲积层所构成,河宽展至3~18千米,比降只有0.6%,成为强烈的堆积游荡性河道,河道淤积多变,通常称为“小北干流”。据调查,明万历年间(1573~1619)至今400年内,地面淤高16米,年均淤高0.04米。三门峡建库以后,淤积加快,近50年淤积达5米以上,平均年淤高大于0.1米。此段在丰水丰沙之年常有“淤滩刷槽”现象发生,又名“揭河底”,可使河床局部下切2~4米,最深可达9米,1951~1977年已出现8次,每次揭底之后又逐渐回淤,多则3~4年,少则当年即复原状。河中滩地百余万亩,随河势而消长,晋陕两省群众争种滩地纠纷时有发生。河势主流摆动不定,大的摆动周期几年或几十年不等,当地有“三十年河西,三十年河东”之说。黄河西侧夺渭侵洛历史上曾多次发生,从西汉至今2000多年以来史书多有记载。

陕西入黄支流面积在100平方千米以上的河流349条,其中直接入黄较大支流有皇甫川、窟野河、无定河,渭(泾、洛)河、南洛河等,是黄河中游泥沙的主要产地。据陕西省一轮水利志记载:北端河口站入陕年径流量为250亿立方米,年输沙量约2亿吨,南端潼关站年径流量增到556亿立方米,年泥沙量达近16亿吨。

黄河以高含沙闻名于世,也因高含沙导致洪水灾害频发,曾多次造成了举世震惊的洪水灾害,但2000年以来这一情况发生了重大变化。据中国科学院、水利部水土保持研究所、西北农林科技大学水土保持研究所所长刘国彬于2015年11月8日向记者介绍:黄土高原是世界上水土流失最严重的区域,20世纪50~90年代年均入黄泥沙量13亿吨左右,但在21世纪以来黄河年均输沙量只有3亿吨左右。刘国彬介绍:黄河年输沙明显减少的主要原因是,从1999年以来在黄土高原地区实施的退耕还林(草)工程及其他水土保持生态工程,通过植被恢复与重建,黄土高原植被覆盖度已从1999年的31.6%增加到

2013年的59.6%。据黄河水利委员会发布的《2014年黄河泥沙公报》显示，黄河干流龙门、潼关水文站均出现建站以来最小年输沙量。

二、窟野河

窟野河为黄河右岸支流，源于内蒙古伊克昭盟东胜市的拌树林，流经内蒙古南部和陕西榆林神木市，至王家坪南入黄河，全长241.8千米，其中陕境神木县河长157.9千米。窟野河集水面积8700平方千米，其中陕境面积4070平方千米，以降水补给为主，径流量4.57亿立方米，占全河总径流量7.62亿立方米的60%，平均流量24.5立方米/秒，夏秋降水占80%以上，占河水补给量的70%；洪枯流量悬殊，最大流量曾达14000立方米/秒（1976），最枯水仅为0.01立方米/秒；年际变化突出，相差4.7倍。流域内气候干燥多风，地面植被稀少，黄土疏松，风、水蚀强烈，河床经水蚀及重力剥蚀，泥沙含量居全省各河之首，每平方千米年侵蚀量在2万吨以上，年输沙量达1亿吨。



窟野河（2009年）

1996~2015年窟野河来水情况发生了重大变化。黄委会专家依据窟野河入黄控制站——温家川水文站1955~2013年实测资料分析，1996~2013窟野河年来水呈显著下降趋势，1996~2013年，人类活动成为影响径流量减少的主要因素。另据西北农林科技大学相关学者同样依据温家川水文站实测资料分析，1996~2015年窟野河来水来沙量均呈非常明显下降趋势，主要原因是由于窟野河流域在70年代后期开展了大规模的水土保持工作，导致流域水沙在1979年发生突变；以1956~1979年为基准期，变化期分别是1980~1996年和1997~2004年两个时段，人类活动对径流量减少的贡献率分别是63.09%和87.27%，对输沙量减少的贡献率分别是80.1%和92.9%，人类活动的减水减沙作用显著上升且对水沙变化的影响远大于降水。

三、秃尾河

秃尾河为黄河右岸支流，居窟野河与佳芦河之间，处于神木县西南，与榆林、佳县搭界。由于源出沙漠，支流稀少，故得“秃尾”之名。上源有二，西支圪丑沟，东支正源出神木县西偏北部的尔林兔公泊海子，二源会合始称秃尾河。秃尾河东南流经瑶镇乡、高家堡乡至马家滩，为神木县与榆林市界河，到马家滩往下，又转为神木、佳县两县界河，直至佳县武家砭东南注入黄河。秃尾河长139.6千米，集水面积3294平方千米，流域内地形狭长，沿长城两边分布，以北为风沙区，属毛乌素沙漠南缘，广布固定半固定沙丘湖泊、滩地和绿洲，植被率15%~35%；以南和东部为黄土丘陵区，风蚀、水蚀强烈，植被稀少，是黄河粗沙的主要来源。秃尾河径流以地下水补给为主，约占80%~90%，沙漠河流特征明显，年径流量稳定在4亿立方米左右，季节变化及年际变化较小，水质优良。秃尾河含沙量较小，输沙模数10350吨/平方千米·年，远小于窟野

河、无定河。秃尾河流域内有神府煤田，现已成为国家重要的能源化工基地。



秃尾河（2013年）

秃尾河流域水源开发利用较早。清代到民国年间修建有水洞渠、红花渠、永兴渠等灌溉工程，新中国建立后进行了多次改扩建，并在其支流上修建了赵家岭、杜家沟两座水库，可灌溉农田666.667多公顷。2001年9月12日，榆林市政府投资4038万元在秃尾河开工建设瑶镇水库，坝址位于神木市境内，总库容1060万立方米，年供水7648立方米。瑶镇水库2003年建成并开始蓄水，现为神木市唯一的清洁水源，也是锦界工业园区工业、生活

用水的主要水源地。

据对长期实测水文资料分析，1996~2015年秃尾河基流明显减少，主要原因是人为活动影响，其中煤矿开采导致地下水位降低和矿井水的消耗是基流量显著减少的重要原因，地下水开采量的增加、重复利用率低和不合理开采方式是河川基流量减少的另一重要原因。水利工程设施地表取水也在一定程度削减了地下水对基流的补给，水土保持一定程度上增加了基流量，但在降水的共同作用下，基流量仍呈下降趋势。

四、无定河

无定河是黄河中游右岸较大的一级支流，上游称红柳河，中下游因其水势汹涌、卷石含沙、河床游荡而名为无定河。

无定河发源于定边县白于山北面的长春梁东麓，流经靖边县西北，于110千米处折入内蒙古鄂托克旗，经乌审旗从靖边县南面伸入一角，为大夏统万城遗址所在地转向又东行110千米，在横山县与榆阳区交界处雷龙湾复入陕西，东行有海流兔河、芦河、榆溪河等汇入，再向东南行经米脂、绥德城，南偏东行汇淮宁河，在清涧县过川口至河口入



无定河峡谷（2013年）

黄。全河流经定边、吴旗、靖边、鄂托克、乌审、横山、榆林、米脂、子洲、绥德、清涧等14个县（旗），共长491千米，陕西省境内385千米。全河集水面积30261平方千米，其中陕境面积21859平方千米，占总面积的70%。

红柳河新桥以上属黄土区，河宽30~50米，谷宽200~500米，新桥以下，内蒙古段为风沙区，河流切入白垩系砂砾（页）岩中，局部形成跌水，进入陕境到鱼河段，左

岸为风沙区，右岸为黄土丘陵区，宽谷狭谷交替，开阔处700~1500米，狭窄处仅10多米。鱼河堡至崔家湾河道顺直，河谷宽1000~3000米，河滩发育形成一、二级阶地的宽谷平原、镇川、米脂、绥德等城镇坐落其间。崔家湾以下至河口段为基岩峡谷、岸高谷深、河道曲折、河床稳定、多急流险滩。

无定河水系分布略呈正三角形，左岸约占总面积的1/4，大小支流87条，均经过风沙区，以地下水补给为主；右岸约占总面积的3/4，大小支流272条，大者有芦河、大理河、淮宁河等，均流经黄土丘陵区，河流补给以地面径流为主，年均总径流量为15.36亿立方米，省内产流为11.8亿立方米，平均流量48.8立方米/秒，最大洪峰流量达6590立方米/秒（川口，1919）。流域水土流失严重，侵蚀模数每平方千米5580吨，年均输入黄河的泥沙达1.69亿吨，经多年重点治理，输沙量已呈减少趋势。干支流所建坝库众多，有100万立方米以上的水库94座，1000万立方米以上的水库25座，总蓄水能力12亿立方米，灌溉面积万亩以上渠道8条，333.333公顷以上抽水站9处，可灌地26666.7公顷。河道总落差880米，平均比降1.8%。峡谷跌水较多，响水瀑高达30余米，建有小水电站10余处，装机近1.5万千瓦。



无定河宽谷（1998年）

无定河流域涉及榆林市除府谷、吴堡两县外其余的10个县区。2015年流域内总人口208.9万人，国民经济生产总值约1038亿元。流域内耕地面积270667公顷，有效灌溉面积83333.3公顷，粮食总产约占全市80%。流域内矿产资源丰富，已经形成以煤、盐、油、气开采及加工的工业产业链，并成为国家重要的能源化工基地，榆林高新技术产业园区2012年获国务院批准升级为国家级高新技术产业开发区，重点发展新能源、新型加工制造、新材料、生物医药、现代服务和环保产业，是榆林以至陕北重要的高新技术产业聚集区，也是带动陕西经济发展的重要增长极。

五、清涧河



清涧河洪水（2002年）

黄河右岸支流，介于无定河与延河之间，流经延安市东北与榆林市东南一带。清涧河发源于子长县李家岔乡梁山西南麓，初名秀延河，东南行右纳源于安塞境的中山川，东行过安定旧县城到瓦窑堡（子长县城），右纳李家川，过马家砭入清涧界，始称清涧河，东南流绕清涧城，于营田入延川县境，在上杨湾右纳永坪川和文安驿河，于南原再纳拓家川河，在土岗乡大程附近注入黄河。

于营田入延川县境，在上杨湾右纳永坪川和文安驿河，于南原再纳拓家川河，在土岗乡大程附近注入黄河。

清涧河全长169.9千米,集水面积4078平方千米,多年平均径流量1.29亿立方米,每平方千米产流4.73万立方米,水质为重碳酸盐钠型中等硬水。河流泥沙量高,年均输沙量5590万吨,每平方千米流失量1.37万吨。永坪川是清涧河右岸最大支流,源于子长县南部余家坪乡曹家河泉水。东流过余家坪、岔河坪,由崖头村入延川县境,东偏南横贯延川县西北,在县城北汇入清涧河,全长65千米,集水面积968平方千米,年径流量0.43亿立方米。每平方千米产流仅为4万~42万立方米,水土流失量每平方千米达1.32万吨。随着水土保持与“山川秀美”“退耕还林”工程建设持续开展,流域内林草覆盖率大幅提升,清涧河泥沙含量有了较大幅度减少。

2002年7月4日,清涧河上游地区突降特大暴雨,子长水文站洪峰流量达到4670立方米/秒,最高水位达到11.47米,超过设站以来实测最大流量3150立方米/秒和最高水位10.24米(1969年),也超过了历史调查最大洪水(4550立方米/秒,1907年)。位于清涧河下游的延川水文站7月4日也出现建站以来次大实测流量(5580立方米/秒)和最高水位(92.55米)的洪水。这次洪水是清涧河实测历史最大洪水,对子长县、延川县、清涧县造成重大灾害,也对沿岸设防标准提供了新的依据。

六、延河

延河黄河右岸支流,源于靖边县天赐湾乡白于山东面之高峁山(海拔1769米)东南麓,流经安塞县城西南有杏子河在



延河城市堤防 (2011年)

碟子沟汇入,至枣园乡会西川,在延安市区宝塔山下会南川,折向东北至姚店镇北会蟠龙川,过甘谷驿再折向东南,从延川县南河沟乡注入黄河。干流全长284.3千米,集水面积7687平方千米,流经靖边、安塞、志丹、宝塔区、延长5县(区),小川口以上约70千米为上游,小川口到甘谷驿95千米为中游,甘谷驿以下约120千米为下游,上段原面窄小,冲沟发育,下段为

黄河沿岸石质丘陵区典型的陡壁狭谷段,河谷由1500米缩窄至100米左右,沿途多跌水险滩,为岩岸崩坠或曲流山嘴所致。

延河流域水土流失严重。1995年以前延河年均输沙量7020万吨,每平方千米达9130吨;全河多年平均径流量3.15亿立方米,平均流量10立方米/秒,径流深45~30毫米,自上而下由西北向东南逐渐变小,年际变化极大,最大流量曾达9050立方米/秒(甘谷驿,1977年),最枯流量仅为0~001立方米/秒(1966年)。中游及下游河谷段地势平坦,农业发达,人口集中,为重要产粮区。延安城区是流域内的古今重镇,1935年10月中国工农红军经过二万五千里长征到达陕北后,延安又成为中共中央的所在地,历时13年之久,享有“革命圣地”之誉。

1995~2015年,经过长期坚持不懈的水土保持、“山川秀美”与“退耕还林”工程

建设,加之农业种植结构调整,以及人口逐步向城镇转移,土地耕作措施大幅度减少,延河流域生态环境不断优化,河流来水来沙发生了很大变化,在治理期平均年减少输沙量50.3%,年平均减少径流量19.8%。这一时期,延安市政府对位于延河上的王瑶水库进行了除险加固,以王瑶水库为水源建设了延安市供水工程,在延河一级支流万庄沟建设了红庄水库,作为王瑶水库供水工程的配套工程,增加了水源保障,延河已经成为延安市经济社会发展的重要保障。

七、渭河

黄河右岸支流,源于甘肃省渭源县西南海拔3495米的鸟鼠山北侧,源头高程1383米,三源合注,东流至天水与宝鸡接壤,经宝鸡市的渭滨、金台、岐山、眉县、扶风,咸阳市的杨陵、武功、兴平、秦都、渭城,西安市的周至、鄠邑区、长安、未央、灞桥、高陵、临潼,渭南市的临渭、大荔、华县、华阴等22个县(市、区),至潼关县的港口入黄,全长818千米,流域总面积134766平方千米,其中陕境内分别为502.4千米和67108平方千米,占陕境黄河流域总面积的50%。

渭河入陕境至林家村为上游,河长123.4千米,落差791米,平均比降1.81%,其上段主要为黄土高原沟壑区,河道川峡相间;下段主要为秦陇山区,河流切入花岗闪长岩类基岩200米左右,形成宽仅五六十米、石壁峭立如拱门的石峡和峰峦耸接、山势陡峭,宽一二百米的宝鸡峡。林家村至咸阳为中游,河长171千米,流域面积46856平方千米,落差224.4米,平均比降1.24%,水流缓慢散乱,沙洲浅滩较多,河宽1500~2000米,计入滩地可达4000~5000米。魏家堡渭惠渠大坝以下110余千米河流南北摆动,变化频繁。咸阳至港口为下游,河长208千米,落差56米,平均比降0.28%。咸阳至泾河口段属游荡分汊性河道,主槽相对较稳定;泾河口至洛河口段,右岸较固定,左岸崩塌严重;北洛河口以下河宽3000~15000米,因受黄河顶托易生倒灌,三门峡水库建成后,渭河口以上河床淤积,抬高5米多,潼关卡口形成拦门沙,成为防汛心腹之患。

1995年以前,渭河全河多年平均径流量103.7亿立方米,其中陕境产流62.66亿立方米,年均输入黄河泥沙5.8亿多吨,约占黄河泥沙总量的1/3。1996年以来,由于渭河流域降水减少、人为活动影响、上游来水减少等因素,水沙情况发生重大变化。渭河林家村水文站、华县水文站年均径流量比20世纪60年代分别偏少66.1%和60.5%;比多年平均值分别偏少49.3%和43.8%;进入21世纪后偏少又有增大的趋势;渭河林家村水文站、华县水文站年均输沙量分别为0.54亿吨和2.62亿吨,比上世纪60年代分别偏少72.8%和46.3%;比多年平均值分别偏少57.4%和26.9%;进入21世纪后基本保持在这一水平。

陕境渭河流域右岸南山支流较多,自西向东有清姜河、清水河、伐鱼河、石头河、西汤峪、黑河、涝峪河、新河、泮河、皂河、灞河、零河、酒河、赤水河、遇仙河、罗纹河、罗敷河等,大都水清、源短、流急,较长的黑河125千米,灞河104千米,其余皆不足百公里。左岸为黄土阶地原区,支流稀少,从西向东有通关河、小水河、金陵河、千河、漆水河、泾河、石川河、北洛河等,大多水量相对较小而含沙量很大,流长在百公里以上。

渭河是黄河的最大支流,是陕西关中平原最重要河流,有“母亲河”之称。历史上,秦始皇建郑国渠,“灌田四万余顷,秦以富强,卒并诸侯”;此后又有渭河漕运工

程,为汉唐盛世打造了成就伟业的大通道;西汉能建都长安,得益于“关中沃野千里,渭河漕挽天下,西给京师,诸侯有变,顺流而下,足以委输,此谓金城千里,天府之国也”;杜笃在《论都府》描绘了当时航运的盛况:“鸿渭之流,经入于河;大船万艘,转漕相过;东综沧海,西网流沙……”渭河航运的畅通成就了西汉王朝的生命线。盛唐时长安城引自渭河水系的供水系统解决了当时世界最大城市的供水问题,同时建设了浩大的排水系统,代表了当时世界的先进水平,成就了辉煌的大唐盛世。至于近代,缘于“民国十八年”惨绝人寰的关中旱灾,主政陕西的杨虎城携我国著名水利专家李仪祉开始建设的“关中八惠”(泾惠渠、洛惠渠、渭惠渠、梅惠渠、黑惠渠、涝惠渠、泔惠渠、汧惠渠),开创了我国近代水利建设的先河。新中国建立以后,渭河水利建设进入了盛况空前的新时代,在中国共产党领导下,历届省政府秉承“善治秦者必先治水”,“善兴秦者必先兴水”的理念,累计建设了20多万处水利工程。仅在渭河支流上就自西向东建设了段家峡、冯家山、石头河、黑河、羊毛湾、石堡川等大中型水库,建设了宝鸡峡、交口抽渭、泾惠渠、洛惠渠等大型的引水工程。渭河流域的关中九大灌渠区,灌溉面积总计达到592000公顷,使八百里秦川真正成为富饶膏腴之地,每年以占全省1/7的耕地面积,可生产占全省1/3的粮食和果品蔬菜,提供的商品粮可占到全省的1/2;渭河水资源保证了占全省61%的人口、72%的灌溉面积、81%的工业产值和关中城市群的供水需求;渭河水系建设的防洪设施,包括通信预警系统,保障了城乡防洪安全,为关中经济社会发展做出了重大贡献。2011年,陕西省委、省政府组织沿渭各市区开展了为期5年的渭河综合整治,使渭河在首届中国“寻找最美家乡河”大型主题活动评选中,成为10条全国“最美家乡河”之一,渭河作为陕西生态改善的缩影,生动诠释了“水润三秦、水美三秦、水富三秦”的愿景。

八、泾河

渭河左岸支流,源于宁夏泾源县六盘山东麓的老龙潭,穿过甘肃平凉、泾川,从陕西长武县马寨乡汤渠进入陕西,东流至芋园乡景家河30余千米一段为陕甘界河,再经彬县、永寿、淳化、礼泉、泾阳至高陵陈家滩汇入渭河,全长455千米,集水面积45421平方千米,其中省境内河长272千米,集面积9246平方千米,分别占全河长的60%和总面积的20%。

泾河在陕境分为三段:汤渠至早饭头段90多千米为原梁沟壑段,纳马莲河、黑河过大佛寺和彬县县城;早饭头至张家山120多千米为峡谷段,谷宽仅百米左右,最窄处不到30米,山势险峻,河道曲折,水力资源丰富,入峡不远,左岸有三水河汇入,出峡处为北仲山口,张家山上下即古今引泾工程渠首处;张家山以下约60千米,为平川段,地面开阔,土地肥沃,灌溉历史悠久。泾河流域年均总径流量为20.7亿立方米,其中陕境产流4.27亿立方米,水土流失严重,年均输沙量约3亿吨,“泾渭分明”即出于泾水、渭水交汇的景色。泾河洪水陡涨陡落,洪枯悬殊,常流量年均20立方米/秒,最高洪峰流量达14700立方米/秒以上(1911年),张家山水文站有记载的最大流量为9200立方米/秒(1933年8月8日),最小仅0.7立方米/秒(1954年6月29日)。据2001~2010年泾河张家山水文站实测资料分析,这一时段泾河平均降水量、径流量、输沙量分别为1961~2000年的95.5%、60.8%、49.9%。其中泾河年均输沙量由长系列(1932~2008

年)年均2.52亿吨减少为2000年以来的1.08亿吨。泥沙减少的原因:一是天然径流量减少导致输沙量减少;二是长期的水土保持发挥了重要减沙作用;三是上游引水量增加导致来沙减少。

泾河上古代有秦始皇建设的郑国渠,“渠就,秦以富强,卒并诸侯”。近代有杨虎城、李仪祉建设的“关中八惠”之首——泾惠渠,开创了我国近代水利的先河。新中国建立以后,陕西省为在泾河上建设东庄水利枢纽,开始了长达60多年的前期工作,至2012年东庄水库列入《全国大型水库建设总体排意见》,2013年2月24日开始了准备工程建设,此后东庄水库项目建议书、可研报告相继得到国家发改委批复,2018年6月30



泾河乾坤湾 (2001年)

日,东庄水利枢纽工程全面建设推进会在礼泉县举行,省委书记胡和平宣布泾河东庄水利枢纽工程全面开工,省长刘国中、水利部总工程师刘伟平、黄河水利委员会主任岳中明分别讲话,省委副书记贺荣主持。陕西人民期盼已久的东庄水库工程终于开始付诸实施。

泾河东庄水利枢纽工程是陕西省最大水库,总投资约150亿元,建成后将提高泾河、渭河下游防洪能力,同时为黄河防洪发挥重要作用;将减少渭河下游及三门峡库区的泥沙淤积,降低潼关高程,增大河道平槽流量;为关中经济区的泾惠灌区和铜川、泾渭新区、富平等渭北工业和城镇地区年供水6亿立方米,年发电3亿度;并可使泾河、渭河下游水环境和水质得到改善。

九、洛河

陕西有两条洛河。一为北洛河,古称洛水,通称洛河;一为南洛河,又名伊洛河,古称雒水。两河古籍记载较多,又混淆较多,故将两河放在一起记述。

1. 洛河。渭河最长支流,源于定边县西白于山魏梁(海拔古城1907米)南麓,流经定边、靖边、吴旗、志丹、甘泉、富县、洛川、黄陵、宜君、白水、澄城、蒲城、大荔等13县,在三河口注入渭河,河长680千米,总面积26905平方千米,除其支流葫芦河境外有2381平方千米之外,均在陕西境内,干流平均比降1.5%。洛河有支流581条,集水面积在100平方千米以上的有68条,1000平方千米以上的有周水、葫芦河、沮水、石堡川4条。

周水又称周水河,源于靖边县石嘴铺梁南侧苗家沟,西南流过红柳河折东南流至志丹县城西南注洛。河长85千米,平均比3.7%。集水面积1334平方千米,属黄土梁峁沟壑区,面蚀强烈,年输沙1300余万吨。

葫芦河源于甘肃东北部华池县川家岔,东南流经合水县,过太白镇入陕西富县境,再入黄陵境,抵嘴头,陕境流长143.8千米,集水面积3068平方千米,占全河60%左右,平均比降2.4%。流域为桥山林区,植被茂密,河水清澈,年径流量1.8亿立方米,年输

沙量54万吨,已建水库2座,蓄水能力500万立方米,浇地400公顷。

沮水,洛河右岸支流,源于黄陵县西北子午岭沮源关南侧,东略偏南横穿县境,绕县城南入洛。全长140千米,平均比降3%,集水面积2486平方千米。店头以上亦穿过桥山林区,年径流量1.33亿立方米,输沙量略高于葫芦河。

石堡川,又名沙家河,源于黄龙山冢字梁(海拔1745米)西南侧,流经黄龙县石堡镇,进入洛川境有一段为洛川、白水县界河,全长81千米,面积960平方千米,河流陡急,平均比降9%,河流基岩以三叠系砂页岩为主,西岸为黄土宽梁残原区,县城以上流经黄龙林区,以下则多被开垦,水土流失增加。

据1995年陕西省水利志记载,洛河年均径流量9.90亿立方米,其中陕境径流为9.39亿立方米,全河因桥山、黄龙林区影响,水量年内分配比较均匀,冬、春季占36%,夏、秋季占64%,而春夏秋冬则各占来水量的50%。据状头水文站1933~1998年资料,洛河年均径流量为8.59亿立方米,其中7~9月径流量占全年46.6%;年均输沙量9430万吨,其中7~9月输沙量占全年92.2%。



北洛河风光 (2003年)

洛河上建有洛惠渠,这一工程1933年开工,1950年建成通水,可灌溉澄城、蒲城、大荔三县50000公顷农田。1973年渭南市在洛河支流建设了石堡川水库,年调节利用水量6000万立方米,可灌溉澄城2.07万公顷农田,并兼有防洪与农村生活用水效益。2015年延安市在洛河支流葫芦河上建设了南沟门水库与“引洛入葫”工程,形成总库容2.006亿立方米,将向延安市南部重点能源化工项目供水。洛河为当地经济社会发展发挥了巨大作用。

2.南洛河。又名伊洛河,古称雒水,为黄河右岸支流。是陕西省东南部唯一入黄河流。源于蓝田县东北与渭南、华县交界的箭峪岭侧邻近灞源的木盩沟。南洛河东南流入洛南县,横穿中南部,经洛源、眉底、尖角、柏峪寺、灵口及庙湾等乡镇,在沙河口附近流入河南省卢氏县境;经洛宁、洛阳、偃师等县(市),由巩县东北注入黄河。南洛河在陕西境内流长124.6千米,集水面积3110平方千米,分别占全河的1/4左右,占洛南县面积的98%,并为河流上游段,地势北缘秦岭华山,南顺蟒岭,中为南洛河河谷,总趋势西北高、东南低,大致形成三个小区:一是干流以北广大



南洛河风光 (2001年)

山地区，山高坡陡，沟深流急，仅一些较大支流沿岸有少量川地；二是干流两岸及永丰、景村、古城、三要等乡镇一带的浅山川塬区，有较完整的三级阶地构成的大片川塬，拥有“四十里梁塬”和古城川，土层深厚肥沃，为洛南县的主要产粮区，20世纪1958~1959年，洛南县修建了南洛惠渠，以及后来修建的星罗棋布的库塘，为洛南县“七十二洼四十里梁塬”丘陵地带的4万亩耕地提供了灌溉条件，因此有了“小关中”之称；三是面积较小的南部蟒岭花岗岩流砂丘陵区，为水土流失严重地带，有24条溪流入南洛河，其中文峪河、石门河、石坡河、县河，东沙河等流域面积超过100平方千米。南洛河陕西境内年降雨量750毫米左右，年均径流量7.57亿立方米，平均流量24立方米/秒，年均输沙量476万吨，南洛河水资源开发利用仍有较大潜力。

十、八里河

八里河属黄河流域内陆河，源于定边县白于山北麓，源头由羊山峒、孤山峒、鹰窝峒组成，至谢前庄汇合后始称八里河，北流至县东北马家梁以东消失，流程54.5千米，集水面积1300平方千米；南面鹰窝峒最长，源于花凤子梁，约30千米穿行于黄土丘陵区，沟宽300~400米，深20~60米不等，沟内多有地下水出露，汇成八里河的长流水。谢前庄以下流入平滩地，河道曲折宽坦，水流左右游荡，常年径流量1000万立方米左右，多集中在夏季，且泥沙含量高，极易给沿岸造成洪水灾害。2015年8月10日，陕西省中小河流治理项目——定边县八里河的安边镇、石洞沟乡段防洪工程开工建设。该工程新建堤防9828米，其中左岸4881米，右岸4947米；新建改建引洪淤灌口27处，分别为左岸13处，右岸14处；新建下河踏步4处。工程概算总投资2558.63万元，建成后可以保证河道两岸5个村庄的3000人、1593公顷耕地防洪安全，使其在设防标准内免受洪水灾害；同时在堤身设置分洪口，可以充分利用八里河水资源，对两岸耕地灌溉，有利于沿河区域经济社会健康发展。

第二节 长江水系

陕境秦岭以南河流总属长江流域，山川纵横，河网密布，山清水秀，年产径流量313亿立方米。在1772条10平方千米的支流中，直接进入长江的支流有嘉陵江和汉江。

一、嘉陵江

长江上游左岸支流，自古以出自凤县以北秦岭代王山西侧大南沟的东源为正源；西源出天水寨子山，称西汉水，为上游最大支流。嘉陵江出大南沟口西北行，至老街转向西南，经黄牛铺、凤州，先后接纳安河、小峪河，在凤县城（双十铺）西南8千米处入甘肃两当、徽县，又从略阳县白水江复入陕境，蜿蜒南流，纳青泥河、西汉水、八渡河、乐素河、燕子河等，经横现河、略阳城西、白雀寺、石瓮子和宁强县黑水、阳平关、燕子砭，于



嘉陵江凤县县城段（2000年）

中坝乡庙子岭流入四川广元,总流长329千米,集水面积28877平方千米,其中陕西省境内流长243.8千米,集水面积9930平方千米,占全省面积的4.8%,省内年径流总量为56.6亿立方米,占全省径流总量的12.7%,是陕西产水能力最大的河流。

嘉陵江略阳水文站实测多年平均径流量为38.7亿立方米,最大年77.4亿立方米,最小年16.9亿立方米,实测最大洪峰流量9530立方米/秒。季节、年际间径流量变化大,洪水灾害时有发生。据《略阳县志》记载,嘉陵江略阳地区,1448~1981年433年间,发生大水36次,其中25次造成水患,6次造成严重水患,大水进入略阳县城15次。清咸丰七年(1857年6月)的洪水有“蛙生灶中,浪起千层,舟行屋上”的记载。1981年8月的“81·8”暴雨洪水,为历史上罕见的大洪水,造成了惨重损失。

2000年以来,陕西凤县以嘉陵江水系为主线,建设了嘉陵江源头景区、岭南植物园、通天河国家森林公园、古凤州消灾寺景区、嘉陵江西庄段景区、县城凤凰湖景区、灵官峡漂流自然风光区等景区,发展了县域旅游,带动了经济社会与生态环境建设的可持续发展。详见表1-2-1:

陕西省2015年嘉陵江主要支流概况表

表 1-2-1

河 流	高 差 (米)	长 度 (千米)	比 降 (%)	流域面积 (平方千米)	多年平均径流量 (亿立方米)
宽滩沟	440	16.0	27.5	118.9	0.41
安 河	734	36.0	20.4	409.7	1.42
小峪河	1143	54.0	21.2	434.5	1.51
庙峪河	1121	26.0	43.1	110.8	0.39
黑 河	77	4.0	19.2	13.6	0.05
红崖河	40	6.0	6.6	25.1	0.09
旺峪河	—	52.5	12.5	677.3	2.36
南星河	923	30.0	30.7	147.3	0.51
洛 河	144	6.0	24.0	11.9	0.04
青泥河	55	24.0	2.29	66.4	0.23
西汉水	69	34.0	2.03	233.4	0.82
岳坪河	209	23.0	9.0	88.7	0.31
金家河	620	30.0	20.6	143.8	0.50
八渡河	1152	50.0	23.0	576.7	2.01
中川河	1057	31.0	34.0	168.8	0.55
金池院河	1057	32.5	32.5	133.8	0.47

续表

河 流	高 差 (米)	长 度 (千米)	比 降 (%)	流域面积 (平方千米)	多年平均径流量 (亿立方米)
东渡河	572	27.0	21.1	126.5	0.48
乐素河	541	53.0	10.2	278.3	1.04
巩家河	833	51.0	16.3	318.4	1.10
三道河	248	44.0	5.64	172.6	0.69
下青河	350	39.0	8.97	158.4	0.43

二、汉江

汉江是长江最长支流，又名汉水，古称漾水、沔水。流经陕南宁强、勉县、南郑、汉中、城固、洋县、西乡、石泉、汉阴、紫阳、安康、旬阳、白河共13个县（市），进入湖北郧西，经十堰、襄樊、钟祥、仙桃等市（县），至武汉市汇入长江。全长1577千米，流域面积159000平方千米，其中陕境内流长652千米，流域面积62335平方千米，均属汉江上游。

在中华民族的历史进程中，汉族、汉朝、汉字、汉隶、汉白玉乃至汉奸等这些称谓，都源自汉江，这在全国乃至世界江河中绝无仅有。在古代，汉江还被对应为天上银河，《诗经》说：“维天有汉，鉴亦有光”。2000年以来，随着国家南水北调中线工程的建成通水，汉江又将成为北京人的水源。除了可预见的自然变迁，也使这条江的文化价值再次凸现。但千百年来，汉江究竟源自何处？却是众说纷纭：一是南源说，即玉带河；二是北源说，即沮水；三是中源说，即嵯豸山石牛洞。沿袭《汉中府志》所载的石牛洞为源头，位于东经106° 14'，北纬33° 03'。

汉江从烈金坝到武侯镇长约60千米为江源峡谷段。过勉县即进入盆地，穿越南郑、汉中、城固、西乡，到洋县大龙河口复入峡谷，河段长105千米，平时河宽三、四百米，洪水期宽一、二千米，流域面积万余平方千米，中部有东西长100千米，南北宽5~25千米的汉中盆地，号称“鱼米之乡”。

大龙河口至渭门长50余千米，为汉江上游最险峻的峡谷地段，上段23千米称小峡，北纳西洱河，下段称大峡，即著名的黄金峡，河道向北呈一大弯形，陆程9千米，水程却达30千米，先北转再转东北纳金水河，转向东南经洋县、西乡县交界处有子午河来汇，在三花石纳牧马河，折东偏南入石泉，河面宽200米左右，最窄处仅40~50米，洪枯水位差25米；河床基岩裸露，险滩密布，仅黄金峡内较大险滩即有20余处之多。

渭门至茶镇段河谷宽500米，茶镇至石泉段进入下元古界及寒武奥陶系峡谷，水急滩险。石泉以下进入峡谷盆地交错段，较有名的有石泉盆地、安康盆地，及由下古生界变质杂岩构成的紫阳、旬阳、白河峡谷等，砂卵石河床，多险滩。石泉以下主要支流，左岸有池河、月河、旬河、金钱河等，右岸有任河、岚河、黄洋河、坝河等。

陕境汉江水系呈不对称的树枝状，有流域面积10平方千米以上支流1320条，最主要

支流有褒河渭水河、子午河、牧马河、月河、旬河、金钱河、丹江等。沿江发育的多级阶地成为山区较集中的农耕地。流域内属亚热带湿润气候，年均降水量在800毫米以上，大巴山区达1200毫米左右。干



汉中市防洪工程（2015年）

流水量充沛，多年平均流量822立方米/秒，年径流量260亿立方米，占全省总径流量的60%以上。

汉江北岸径流深300~500毫米，南岸则达到450~1200毫米，而汉中平原不到300毫米。受季风和地形影响，汉江暴雨洪水比较频繁，1983年8月特大洪水达到31000立方米/秒。据1832~2010年资料分析，近200年汉江上游地区暴雨洪水灾害

总体呈波动上升趋势，1991年达到顶峰，但在1992年之后暴雨洪水灾害频次迅速减少，主要原因：一是安康水库建成后发挥了拦洪、错峰、削峰等防洪作用；二是水土保持、植树造林、退耕还林等洪水灾害防治措施发挥了重要作用。

汉江水利水力资源丰富，除建有大量灌溉、供水工程外，还建有众多水力发电工程。在汉江干流上，1975建成并经2000年扩建，最终建成了装机225兆瓦的石泉水电站；1992年建成了装机852.5兆瓦的安康水电站；2007年建成了装机180兆瓦的喜河水电站；2010年建成了装机270兆瓦的蜀河水电站。汉江水电工程已经成为国家电网的重要组成部分，另外还有黄金峡、旬阳、白河、孤山等水电站正在开展前期工作。详见表1-2-2：



安康市防洪工程（2008年）

陕西省2015年汉江上游主要干支流特征表

表 1-2-2

河 流	河流长度 (千米)	平均比降 (%)	流域面积 (千米)	多年平均流量 (亿立方米)	河网密度 (千米/平方米)
玉带河	99.3	2.91	810	3.6	1.809
沮 水	130	7.21	1576	8.33	1.02
漾家河	72.2	5.58	576	2.56	1.39

续表

河 流	河流长度 (千米)	平均比降 (‰)	流域面积 (千米)	多年平均流量 (亿立方米)	河网密度 (千米/平方米)
褒 河	198	5.17	3940	15.8	1.03
濂水河	72.2	37.5	695	3.08	1.5
渭水河	165.5	5.59	2307	12.55	1.7
酉水河	114	7.63	972	4.31	1.98
子午河	160.7	5.44	3012	14.15	—
牧马河	127.6	2.94	2782	4.3	1.7
池 河	113.9	7.22	1033	4.12	—
任 河	211.4	8.6	4871.07	31.79	—
岚 河	153	6.03	2126	10.8	—
月 河	95.2	2.79	2827	12.7	—
黄洋河	126	3.93	964	5.76	—
坝 河	128.2	3.88	1296	5.82	—
旬 河	218.1	2.9	6308	23.06	—
金钱河	245.7	3.14	5650	27.52	—
丹 江	249.9	4.75	7519	18.9	—

三、丹江

汉江左岸支流，地跨陕西、河南、湖北3省。其源有二，北源在商县与蓝田县交界的秦岭凤凰山（海拔1965米）东侧东峡。南源为凤凰山南侧沙家台的七盘河，为正源，东南流经祁家店、秦岭铺，至黑龙口与北源会合后，经商州、丹凤、商南，于汪家店月亮湾出陕西省境，经荆紫关进入河南省淅川县，在湖北省均县三官殿的丹江口注入汉江，丹江口水库建成以后，丹江则直接注入水库。

丹江在陕西境内长243千米，集水面积7551平方千米，各占总流程和总面积的一半左右，占商洛市面积的40%。丹江，一名州河、均水，古称丹水，河中出丹鱼，故名丹江。其沿河岩性复杂，又因区域地貌影响，两岸支流密布，纵横交错，构成典型的网状水系，直接入丹江支流有56条。

河源至商州二龙山河段长约40千米，比降10%以上，铁炉子以上河槽狭窄，谷坡陡峻，属“V”形峡谷；铁炉子以下河谷逐渐开阔，在弯流处发育有不对称阶地；自支流板桥河口至程家坡河段又称峡谷，二龙山水库即建于此，库容8100万立方米。

二龙山至丹凤河段长约65千米，河道比降3%，河宽150~250米，谷宽1000~3000米，谷宽丘浅，河道曲迂，在商州、丹凤地堑中形成众多开阔的弯道盆地，统称“商丹

盆地”，又与南秦河盆地并称“百里洲川”，为商洛富饶之区。支流主要有南秦河、会峪河、老君河等汇入，水土流失严重，河床逐步变成悬河，部分粮田变成湿地。

月日滩至竹林关段长不到40千米，基本上属峡河，通称“月日峡”。竹林关至商南过风楼直达省界长约100千米，上段属宽谷峡谷相间的串珠河段，下段呈“V”形河谷，通称“湘河峡谷”，多湾、多滩，间或有湾滩地或原地。支流有银花河、武关河、清油河、县河、湘河、滔河等。

丹江流域内气候属亚热带和暖温带过渡气候，年雨量在750毫米左右，年均径流量16.36亿立方米，最大年径流可达46.6亿立方米，最小则为5.14亿立方米，相差约9倍，常流量15立方米/秒，荆紫关最大流量民国二十四年(1935)为6420立方米/秒，1958年为5680立方米/秒。



商州市丹江风光 (2015年)

陕境丹江流域开发较早。在商州、丹凤丹江干支流沿岸，有新石器时代属于仰韶、龙山文化的遗址及商、周、秦、汉古墓葬数十处。商州城西张底村后坡断岩下存有侏罗、白垩纪恐龙足迹化石。二龙山水库上游遗有“闯王寨”，为李自成当年驻军之地。丹凤城西的商镇为秦末汉初四位隐士隐居地，时称“商山四皓”，(滨)丹水留有四皓墓。

在丹凤、商南间的武关，是关中四塞之一，雄关尚存，并遗有战国时的“秦楚界墙”。1934年，徐向前等率红四方面军，1946年李先念、王震等率中原军区部队突围，先后经此北上。丹凤县龙驹寨，曾是水陆码头，乃“五方杂沓之地，都会繁华之乡”。城西南保留有“船帮会馆”建筑，以“花庙”(花戏楼)特别称著，现为省级文物保护单位。

1996年以来，商州市对丹江流域持续进行了综合治理。至2016年，在丹江干流已建成城区段、重点集镇段堤防60.4千米，达到50年一遇设防标准。建成集镇和农防段堤防18.5千米，达到20年一遇设防标准。其中商州市、丹凤县城区防洪工程段建有7座橡胶坝，与堤防工程相互配套，在美化城市环境、提升城市品位与改善人居环境方面发挥了很大作用，丹江两岸已成为城市的风景线。详见表1-2-3：

陕西省2015年丹江主要支流概况表

表 1-2-3

河 流	高 差 (米)	河 长 (千米)	比 降 (%)	流域面积 (平方千米)	多年平均径流量 (亿立方米)
油磨河	905.8	29.3	30.9	129.1	0.32
板桥河	873	50.7	17.2	588.5	1.47

续表

河 流	高 差 (米)	河 长 (千米)	比 降 (%)	流域面积 (平方千米)	多年平均径流量 (亿立方米)
外湾河	454.7	22.3	20.4	117.7	0.29
砚川河	667.9	36.8	18.1	213.5	0.53
南秦河	865.6	53.3	16.2	581.7	1.45
汇峪河	624.1	32.7	19.1	218.9	0.55
老君河	718.5	41.9	17.1	261.3	0.65
七家河	896.5	35.6	25.2	123.0	0.31
资峪河	935.8	31.3	29.9	162.3	0.40
银花河	1142.1	89.0	12.8	1031.2	2.83
洛 峪	849.33	36.0	23.6	125.6	0.35
武关河	1215.5	121.8	9.98	896.7	2.48
峡 河	888.3	28.2	31.5	161.6	0.45
清油河	1414.3	67.8	20.9	364.4	1.00
县 河	414.6	50.4	18.2	276.5	0.76
耀岭河	777.8	40.3	19.3	112.8	0.31
湘 河	960	57.0	16.8	223.5	0.61
冷水河	—	46.0	—	235.0	—
滔 河	715.6	54.0	13.2	355.1	0.90
淇 河	—	—	—	141.9	0.36
黑漆河	694	29.0	23.9	85.7	0.21

第三节 天然与人工湖泊

陕西省境内自然湖泊较少，但随着蓄水工程与城市段防洪设施建设，以及河道综合治理持续发展，人工湖泊日益增多，不仅改善了水生态与人居环境，提升了城市品位，也为发展全域旅游创建了重要的水利景观。

一、红碱淖

红碱淖位于陕西省神木市境内，处于黄土高原与内蒙古高原过渡地带、毛乌素沙漠与鄂尔多斯盆地交汇处，海拔高度1100米，大陆性季风气候。曾经最大面积为67平方米，大致呈三角形，沿岸有七条季节性河流注入，平均水深8.2米，最深水位12米。

红碱淖是全国最大的沙漠淡水湖。淖上水光粼粼，烟波浩渺，水草丰盛，环境宜人，景色壮观，融草原风光与江南泽国景象于一体，是旅游度假的理想水上乐园。1995年红碱淖被陕西省人民政府评定为省级风景名胜区，现已被国家评为AAAA级景区，是陕西省十大自然风景名胜区。

红碱淖有16种淡水鱼类，主要经济鱼类是红碱淖大银鱼、鲤鱼、鲢鱼、草鱼、鲫鱼。红碱淖自然生态环境为候鸟提供了理想的栖息地，共有30余种野生禽类在这里繁衍生息。2000年10月，首次发现国家一级重点保护野生动物遗鸥飞抵红碱淖，引起国家有关部门和省、市、县人民政府的高度关注，随着保护力度加强，2005年红碱淖遗鸥种群已超万只，成为全球最大的遗鸥繁殖种群。

2005年鄂尔多斯市在红碱淖重要水源之一的营盘河上修建水库，2009年又在红碱淖



红碱淖与遗鸥（2011年）

重要水源蟒盖兔河上修建水库，导致红碱淖地表水汇入量急剧减少。红碱淖水域面积已由2000年的46.8平方千米缩减至2015年的31.5平方千米。因水量减少、水质恶化、鱼类锐减，红碱淖作为鸟类栖息地的生态环境面临严重威胁。这一问题引起陕西省高度重视，驻陕全国政协委员向全国政协提交了关于红碱淖抢救性保护的提案，建议水利部

编制出台《红碱淖流域水资源综合规划》，确保红碱淖有充足水量补给；建议国务院批准设立红碱淖国家级湿地自然保护区，并组织陕西、内蒙古两省区联合编制红碱淖湿地保护规划。

二、花马池

花马池，俗称大池，也称盐池。位于陕西省定边县城西北12千米处，面积966.667公顷，全池水面晶莹如镜，池周绿草如茵，池畔坝田毗连，渠道纵横，每当入夜，明月空照，池光水色，上下辉映，景色明丽。被誉为“定边八景”之一。

定边县境东北、西北、西南三面均为风沙区，有大小湖泊18个，面积1933.33公顷，其中有11个为盐湖，以花马池最大。这些湖池水质苦咸，属氯化物硫酸盐类镁铀型极硬水，富产食盐。诸盐池以花马池



花马池（2013年）

产盐量大质优，素以粒大、色青、味醇而久负盛名。花马池为陕西省最大盐池，年产盐4万吨。花马池食盐销行陕西全境与宁夏、甘肃两省部分地区。历史上因以盐换回矫健

的西夏马，“花马池”因此而得名。

三、锦阳湖

锦阳湖是依托桃曲坡水库蓄水水面和周边环境建设的一处生态园，也是陕西省“省级旅游风景区”和“国家水利风景区”。桃曲坡水库位于渭北石川河支流沮水河下游，坝址距耀县15千米，水库总库容5720万立方米，兴利库容3602万立方米，死库容1683万立方米。水库正常蓄水位788.5米，设计洪水位788.5米，校核洪水位790.5米，回水长度6千米。坝址以上控制流域面积830平方千米。多年平均径流量为6686万立方米。该水库是1984年通过竣工验收的以灌溉为主，兼有城市供水、防洪、多种经营等综合利用的中型水库。1993年，为缓解灌区缺水和铜川市用水矛盾问题，经陕西省人民政府批准，开始陆续实施了马栏河引水工程与桃曲坡水库溢洪道加闸工程。马栏河引水工程1999年竣工，水库可引水总量由6686万立方米增加到10920万立方米。溢洪道加闸工程现已完成，加闸后正常蓄水位比原来正常蓄水位784米高出4.5米，即788.5米，兴利库容3602万立方米，增加1016万立方米，在保证城市供水的基础上，农田灌溉保证率由37.4%提高到48.1%。



锦阳湖（2013年）



库区绿化（2013年）

依托这项水库工程，工程管理机构经过长期努力建成了锦阳湖生态园，并成为陕西省“旅游风景区”和“国家水利风景区”。锦阳湖水域400公顷，湖岸延绵10多千米，与铜川境内的药王山、玉华宫等风景名胜古迹融为一条秦北旅游热线，被誉为渭北旱塬上一颗璀璨明珠。陕西作家贾平凹先生《废都》一书便创作于此。游客泛舟烟波渺渺的锦阳湖，清静幽雅之中体现了人与自然的和谐共处。湖区群山环绕，山水相连，绿荫环绕，群鸟飞翔，美不胜收。锦阳湖左岸有千余亩果园，栽植了苹果、酥梨、冬枣等林木，春天繁花似锦，仲秋硕果累累。右岸建有植物园，种有玉兰、牡丹、金桂、金丝桃、连翘、白皮松等各种乔木、灌木及草本花卉108个品种。锦阳湖生态园建成以来已成为在水利工程枢纽和植物栽培两个方面进行专业科普教育的重要基地。

四、太白海

太白海主要位于太白县境内秦岭主峰的最高点八仙台。由八仙台西北400米处的大爷海起，向东略偏南有二爷海、三爷海、玉皇池、三清池等组成，被誉为“太白明珠”，统称太白海或太白湖。

太白海属高山冰蚀湖。太白山主体是酸性岩浆大规模侵入形成的太白岩基，出露岩石主要为花岗片麻岩，在第四纪古冰川强烈作用下，水蚀、冰碛形成了一整套冰川地貌，冰川消融后冰谷底部洼地积水成湖。

大爷海水面海拔3550米，面积0.68公顷，深17米，在太白县境内；二爷海在八仙台西南400米处，跨入周至县境，海拔3610米，面积0.47公顷，深10米，为黑河源头，湖水清澈碧绿，“无寸草点尘，无诸水族”（《眉县志》）；三爷海更向南，海拔3485米，原有面积约1.83333公顷，现今湖水已退缩到冰坝附近，湖面日益缩小；玉皇池曾是太白山最大的湖，面积约9公顷，湖面海拔3350米。

太白海湖水明净如镜，碧波涟涟。湖面忽而雾霭弥漫，忽而云散雾匿，民间称此雾



太白海（2014年）

为“神帐子”。湖边有一种白顶溪鸲的小鸟，大若燕子，背黑胸红褐，头顶有白色斑纹，鸣声“啾啾”，飞行敏捷，或贴水飞行，或伫立飞行，或伫立湖边石块上，见人不惧，逗人喜爱，民间称此鸟为“净池童子”，池中一有落叶，它立即衔走，使得池水无寸草点尘，更有趣的是，当一只鸟衔不动杂物时，往往是两只鸟衔着抬出水面。

作为国内著名高山湖泊，由于湖周常年积雪，湖水寒冷刺骨，终年上翻外溢，且清澈碧蓝，纤尘不染，人们无法探测，使其蒙上了一层神秘的面纱。1952年，苏联3名登山运动员攀登太白山时想了解大爷海的深度，但因气候等原因未果，据说一名潜水员下潜后就再也没有浮上来。1982年陕西省一些专家对大爷海进行考察，发现湖中无鱼虾类动物生存。

2004年5月28日，来自北京海鹰潜水队的3名潜水员对大爷海进行了首次真正的探秘。当天早上10:30，胡京玉和狄青两名潜水员身着干式潜水衣，挂好配重，背着压缩空气瓶破冰而入，在近乎零度的水里成功坐底，下潜深度为18米。岸上的观测人员通过水下摄像机看到了他们的潜水过程。随后浮出冰面的两位潜水员告诉了大家他们所看到湖底世界：湖底并非人们想象的全是石头而是淤泥，在强光照射下能看到水中有一些红色点状的悬浮物，而他们所潜到的湖底位置可以肯定还不是大爷海的最深处，因为就在他们身旁还有一处更深的沟。地质专家从对潜水员打捞上岸的石块样本分析判断，大爷海是1万多年前形成的冰川冰斗湖，湖中除了一种类似磷虾的生物外，未见其他水下生物。至今，大爷海最深处有多深，仍然是个谜！

五、金渭湖

金渭湖位于宝鸡市中心金陵河和渭河交汇处，是在马营桥以东修建拦河闸蓄水而成，属于宝鸡市渭河生态治理工程的一部分，也是宝鸡市生态园林城市重点建设项目之一。2002年4月25日，宝鸡市在渭河左岸市区荒芜的河床上建成了渭河公园，改善了河道面貌，提升了城市品位与人居环境，受到市民广泛欢迎。后又利用渭河河道于2003年

11月建成了金渭湖，形成湖水水面140万平方米，最大蓄水深度3.5米。金渭湖景区周边有渭河公园、人民公园、金陵游园等多处绿地景观。

金渭湖建设在满足防洪排涝、生物净化的基础上遵循生态性、公益性、经营性原则，整合周边景观资源，创造了具有地域文化特色的水域景观，在建成后已成为宝鸡市区最重要的景区，并且把两岸城市景观连为一体，形成了“两带四区多点”的景观体系。“两带”指渭河两岸以秦岭、北塬为远景，以城市建筑群为中景，以堤岸绿化、水体为近景的城市风貌展示带。“四区”是指依据水域景观特点划分的四个景观区，包括自然生态区、水面景观区、水景观赏区和水上游乐区。“多点”指区域内的多个景观点。生态湿地区指马营桥、胜利桥、宝商桥、渭河南北河堤所围成的区域的西半部分。这部分水深较浅，景点设置以“滩”为主，规划将沿内堤修建亲水平台，满足人们亲近水愿望。滩地内部少量的建设茅屋、竹篱、草亭、渔人码头，种植芦苇及其他水生植物，以展现湿地、芦苇荡、野生动植物群等昔日渭河的自然景观，意在创造“芦苇花飘百里香”“孤舟蓑笠翁，独钓寒江雪”的意境。主要景点包括绿洲停靠点、亲水台阶、乐水亭、独钓寒江雪景区、白鹭滩等。水面景观区指马营桥、胜利桥、宝商桥、渭河南北河堤所围成的区域的东半部分。这部分景色以“水”为主，广阔的水面、开敞的空间，意在体现“秋水共长天一色，落霞与孤鹜齐飞”的壮阔景色。



宝鸡市金渭湖（2015年）

六、昆明池

昆明池在西安市城西的泂水(即泂河)、漓水(即漓河)之间，即今西安西南斗门镇东南。西汉元狩四年(前119)，汉武帝在上林苑之南引泂水筑昆明池，周围四十里。原是为了练习水战之用，后来变成了泛舟游玩场所，唐大和时干涸为陆。《三辅旧事》记载：昆明池有三百三十二顷，池中有戈船数十艘，楼船一百艘，船上立戈矛，四角皆幡旄葆麾。《关辅古语》记载：昆明池中有两个石人，为牛郎织女立于池的东西两边，以为天河的象征。

据中国社会科学院考古研究所考古队对昆明湖遗址进行的考古钻探和试掘结果，昆明池遗址位于西安市长安区南丰村、石匣口村、斗门镇和万村之间，范围东西约4.25千米，南北约5.69千米，沿岸一周长约17.6千米，面积约16.6平方千米。昆明池面积数据是首次通过考古精确测量得出来的，与西安市城墙内面积相当，所以说汉唐昆明池烟波浩渺确实不假。

2015年初，习近平总书记在陕西视察时，用一首西汉文学家司马相如的《上林赋》描绘了历史上“八水绕长安”的盛景，对陕西的生态环境保护提出了殷切的期望。为了落实习近平总书记的殷切希望，陕西省、西安市两级党委政府规划结合“引

汉济渭”引水工程，恢复建设昆明池，并将建成为国内最大的人工湖。根据总体设计方案，斗门水库将利用原昆明池旧址的历史低洼库盆遗存进行建设，不仅能利用原来地形、水道等天然优势，还将大幅度节省成本。工程全部建成后，将从水资源供给方面增强西咸新区需要的生态承载能力，还将在河流防洪、调蓄等方面产生积极影响，同时可以解决西安饮用水不足以及缺乏应急水源的紧迫问题。在斗门水库开工仪式上，时任陕西省省长娄勤俭要求：在昆明池遗址建设斗门水库，要按照山水林田湖一体化治理的要求，对秦岭水源进行蓄储调节，以完善关中水系、保障城乡用水、优化生态环境、造福三秦百姓。

经过陕西省、西安市水利部门充分准备，2015年2月，陕西省正式启动了斗门水库试验段工程建设，约占工程总项目面积1/20的一期工程47.1333公顷的北湖于2017年10月1日建成并对游人开放。

七、汉城湖

汉城湖位于西安市市区北部，水面最宽处80米，最窄处30米，水深4~6米，湖面56.667公顷，是集防洪保安、园林景观、水域生态、文物保护和都市农业灌溉为一体的特色生态公园。汉城湖，原名团结水库，全长6.27千米，1971年4月建成，用作西安市污水沉淀池。由于长期接纳城市污水，致使库底污泥淤积，库水污黑发臭，库岸杂草丛生，库周垃圾遍地，被市民称为西安市最大的卫生间。2006年，西安市政府决定实施团结水库水环境综合治理，2009年引沣河水入库，形成了56.667公顷清水面和68.7333公顷园林景观。2010年12月被水利部授予“国家水利风景区”。汉城湖毗邻汉长安城遗址，故命名为汉城湖公园。

汉城湖公园以汉文化、水文化为主题，景区左岸为汉长安城遗址，右岸紧邻北二环、朱宏路，从大兴路至凤城三路6.27千米设有封禅门广场、和平桥、尚武桥、中兴阁、崇威桥、三杰广场、安门广场等7个出入口。汉城湖景区由7个功能分区组成，分别为：封禅天下、霸城溢彩、汉桥水镇、角楼叠翠、御景覆盎、流光伴晚和安门盛世。

位于朱宏路西侧封禅天下景区的《汉风水韵》音乐喷泉，南北长100米，主喷泉高60米，喷头平时没在湖面下，启动后水从湖面喷涌而出，在电脑控制下展示多种水幕造型。

天汉雄风浮雕位于角楼叠翠景区，是西安目前规模最大的浮雕。通过文景之治、

张骞出使、班超安边、昭君出塞、苏武牧羊、漠北之战等典故，展现两汉400年政治、经济、文化、科技方面的璀璨成就。

秦岭微缩实景，可让游客泛舟湖面欣赏到一座秦岭山水微缩实景。该景观背靠天汉雄风浮雕，利用假山、瀑布、仿真植被等，营造一幅秦岭山水图，将华山、翠华山、沣峪口、涝峪口、楼观台、九



汉城湖（2010年）

龙潭等著名景观集于一身。

汉城湖6.27千米长水面上有桥8座，且风格各异，形态优美，其中尚贤桥、崇威桥为三联孔拱桥，造型古朴；回澜桥为单孔拱桥，若长虹卧波；虹明桥、玉蜓桥桥身隆起，如半月出水。

汉城湖已经成为西安市民重要的休憩场所，也是中外游客频繁光顾的水利景观。

八、浐灞湖

浐灞湖位于西安市东郊浐灞交汇处，是西安市利用浐灞河道建设的一处河道与水生态环境治理工程的重要组成部分。2004年9月，西安市政府决定成立浐灞生态区，并组建西安浐灞生态区管理委员会。此后，西安市政府和管委会坚持“生态立区”战略，按照“河流治理推动区域发展，新区开发支撑生态建设”的发展思路和“打造国际化管理团队，建设现代化生态新城”的发展目标。通过多渠道融资，对浐河、灞河城区段128平方千米范围进行综合治理，其中对位于浐灞河道两岸及两河中间地带的89平方千米进行了集中治理。经过3年持续努力，浐灞生态区发生了翻天覆地的变化。浐灞交汇后通过工程拦蓄，形成了1000多公顷的广阔水面，人们通常称为浐灞半岛，本志名为“浐灞湖”。昔日干枯的河床变成了碧波荡漾的水面，荒芜的河滩地变成了沁人心脾的绿化带。曾经干枯荒芜的浐灞区域在三年成为西安的“生态化商务城”，时尚、现代、绿色、新兴的城市特质，展示了西安生态文明建设的最新成就。

2007年，凭借浐灞半岛的水面，10月4日F1摩托艇世锦赛在这里举行，第一次吸引了全世界的目光，通过中外记者报道F1摩托艇世锦赛，让世界了解了西安、了解了浐灞。



浐灞湖（2007年）

2011年9月22日欧亚经济论坛首次在浐灞生态区举行，随之被确定为欧亚经济论坛永久会址。2013年9月27日，来自75个国家和地区的政要与各界人士再聚首这里时，浐灞生态区这个盛唐时汇通天下的水运

码头——广运潭所在地，再一次在通联欧亚各国、促进区域繁荣方面发挥了重要作用。

2008年11月林业局正式批复浐灞湿地公园列入国家试点工作，2013年4月29日浐灞国家湿地公园盛大开业。浐灞国家湿地公园总规划面积581公顷，2013年开放的中心区占地313.333公顷；设起源门、科普馆、观鸟塔、湿地水街四大标志性建筑；分“野趣区、精致区、时尚区、河道区”四个展示板块。浐灞国家湿地公园最大特色是“水”。湿地公园水域面积133.333多公顷。水自灞河而来，通过沉沙池、人工湿地、种植池、退水口层层净化后又回到灞河里去，实现了净化水质与改善环境的生态目标。种植池里生长着芦苇、香蒲、水葱等水生植物，其核心的技术，就是钠离子膨润土防水毯技术，不仅有效防止水的渗漏，而且植物的根系扎不透，且不影响植物生长，该技术在整个湿地公园得到广泛应用。



灞灞湿地 （2013年）



湿地公园 （2013年）

2011年4月28日~10月22日，西安世界园艺博览会在区内举行。2012年4月28日，西安世界园艺博览会会址更名为“西安世博园”，并盛大开园，对公众开放。该园按照国家级AAAAA景区标准建设，集“园艺、人文、生态”于一体，园内设置有省内园、国内园、国际园、大师园、创意园、专类园、世界庭院等，并形成了民俗、文化艺术、花卉园艺展览三大区域。院内各具特色的建筑风格和热情洋溢的异国风情，使游客仿佛身处国外乡间小镇，感受着各国不同的人文风貌。园内的13层的长安塔是西安世博园的标志性建筑。

2011年7月经环保部批准，灞灞生态区成为西北地区首个国家级生态区。2013年3月经水利部批准，灞灞生态区成为西北地区首个国家级水生态系统保护与修复示范区。凭借良好的生态环境，这里还是西安国际领事区，区内由领事馆集中区、外事办公区、国际文化交流区和国际商务配套区等。

九、曲江南湖

曲江南湖位于曲江池遗址公园内，北接大唐芙蓉园，南邻秦二世遗址公园，东接寒



曲江池南湖 （2010年）

窑遗址公园，西侧与唐城墙遗址公园交汇。曲江池遗址公园是西安市政府“十一五”规划的重点建设项目，是2007年曲江新区践行陕西“文化强省”，建设“人文、活力、和谐西安”启动的工程项目之一，是曲江新区六大遗址公园之一。南湖水域面积46.6667公顷，蓄水量55万立方米。园区水域按高差不同主要分成大小两个湖面，大湖水面标高443米，湖底高程441米，

平均水深2米，容量41万立方米。小湖水面标高440米，湖底高程399米，平均水深1米，容量14万立方米。引水水源为位于长安区境内的大峪水库、东沟水库及许家沟水库。曲江南湖进水管线分为两条，一是从原兴庆宫公园供水主管线(1985年建，设计流量1立方

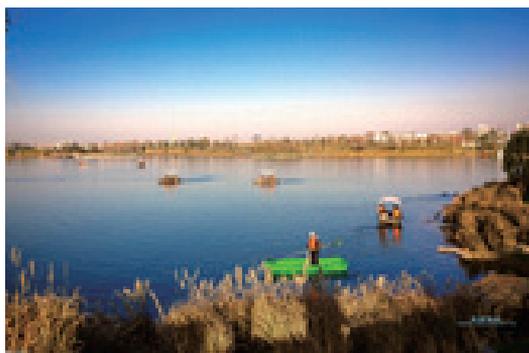
米/秒)起,为曲江人工湖单独供水的新建管线。管线起点为西康高速路收费站以南的检查井,末点为曲江遗址公园曲江南湖的东南角,全长1939米。管线设计流量0.32立方米/秒,起点水面高程478.41米,末端水面443米(曲江南湖),水面高差35.41米。二是航天基地退水至曲江南湖管线,长4853米,设计流量0.3立方米/秒,采用DN500-800钢筋砼管无压流输水,退水至芙蓉湖。芙蓉湖位于西安市曲江新区大雁塔东侧,2002年建设,2004年12月竣工,水面17.0667公顷,蓄水量36万立方米,湖面标高为435.36米,平均水深约2米。引水水源为位于长安区境内的大峪水库、东沟水库及许家沟水库。

十、咸阳湖

咸阳湖工程位于渭河咸阳城区段,西起咸通路,东止渭河铁路桥,全长4.7千米,宽600~800米,占地约240公顷。咸阳湖工程于2004年10月开工建设,2005年7月立坝蓄水,主要由防洪工程和生态景观工程组成。防洪工程采用中隔墙的方式将500米宽渭河主河道一分为二,南侧为泄洪河道,北侧用橡胶坝蓄水形成了面积124公顷的湖面,既调节了城区气候,又改善了市区生态环境,展现了“一泓碧水润古城,渭水贯都展新颜”的景象。围绕咸阳湖,以渭河为轴,以古咸阳秦汉历史文化为背景,在两岸建设了宽50~180米的带状绿化景观区,“渭滨公园”“古渡公园”“统一广场”“清渭楼”“古渡遗址”“渭水晚情”“上林晨曦”等景点交相辉映,营造了人与自然和谐的城市生态景观,展示了古都咸阳厚重的历史文化内涵。工程建设后,节假日游客可达2万人左右。



咸阳湖桥 (2015年)



咸阳湖水面 (2015年)

省政府统一组织实施渭河综合治理期间,咸阳市政府组织实施了“咸阳湖”续建工程。工程规划上起西宝高速桥上游约3千米,下止上林桥下游约2千米,全长16.82千米。咸阳湖上游7.26千米以滩区治理和水面景观为主,咸阳湖南槽4.68千米以蓄水水面景观为主,咸阳湖下游4.88千米,以维持天然河道,两侧滩地以生态治理为主。工程的总体目标是:在保障城市防洪安全前提下,以拉大城市框架、改善人居环境为目的,遵循人水和谐的治水理念,融入地域文化特色,建设集防洪、休闲、旅游等多功能为一体的城市河流生态景观。工程建设内容包括疏浚平整、扩宽河槽;新建2#橡胶副坝、3#橡胶坝及补充排水泵站;修建护滩工程,修建蓄水区亲水平台、亲水栈道;建设滨河运动区、城市休闲区、钓鱼台湿地景观区、沔渭湿地景观区、滨河观光区五处滩地功能区。

工程总投资4.38亿元,建成后,新增水面300公顷,滩区绿地426.667公顷,形成优美的城市中央水生态公园、城市休闲健身运动带,达到省委、省政府提出的“将渭河打造成关中最大的生态园、最美的景观长廊”的总体要求。2012年8月,市委、市政府成立渭河咸阳城区段综合治理续建工程指挥部,负责工程前期工作,2015年开工建设,建设工期2年。

十一、侍郎湖

侍郎湖位于彬州城南33千米的底店乡牛堡村,坐落于峡谷之中,宛如镶嵌在大山深处的一颗明珠,在莽莽翠绿的深山中熠熠生辉。侍郎湖因明代大地震堰塞而成湖,水域面积24.6667公顷,总库容166万立方米,水深约13~18米,其水流入水帘河进而汇入泾河。

侍郎湖为彬州十景之一。景区四面环山,植被覆盖率95%,年均气温17~18℃,被誉为“天然氧吧,城市之肺”。西庙头林场茂密的原始森林,清幽的潭溪瀑布,独特的川谷风光,罕见的天然淡水湖,特殊的地势地貌,构成了黄土高原特有的自然景观,景观的多样性与独特性汇聚一体,陕西境内罕有。沿着盘山小道,徐徐漫游,听天地罡风,观自然风光,一路风景如画,让人在造化之前感叹造化,攀登之余吟味攀登。

相传,侍郎神是一位天庭命官,专管池塘湖泊。他雄心勃勃,要用甘甜的水浇灌土地,使原野铺绿叠翠,五谷丰登,使天下黎民百姓丰衣足食。天帝见他如此恩赐百姓,恐怕日后功高盖主,就将他削职为民,侍郎神就隐居到了这里。虽然丢了官,可他仍携带一池清水,继续救济百姓。山神唯恐侍郎神赢得百姓敬仰,有失自己的尊严,便找差要赶走侍郎神,差使众将决堤取水。侍郎神不得不再次迁徙。他动用无数的黄牛水车,载运湖水。百姓闻讯,哭声载道,依依不舍。霎时,天昏地暗,只听三声巨响,山崩地裂,气浪排空。但见山前高峰峻岭,瞬间倾倒,闪电般地竖起一座巍巍大坝,挡住了水车去路。倏忽之间,眼前便出现了这潭清澈如镜的湖水。

地以人彰,文以景著。因这神奇美丽的传说,侍郎湖闻名遐迩,后世文人墨客纷至



彬县侍郎湖 (2010年)

沓来。宋代梅尧臣来此写道:“烟潭深不及,蓝碧无菱花。日脚下波心,澄湖见鱼虾。”沿着古人的足迹,还有“更上高峰发啸歌,风吹下界惊鸾鹤”的遗墨。游人至此,顿觉山岭纵横,重峦叠嶂;危崖临空,飞鸟低回;一湖碧水,波光粼粼;白云弥空,如雪涛奔涌,仿佛人间仙境!加之侍郎湖地处西庙头林场,植被覆盖率达95%以上,清清的湖水,茂密的植被,翠绿的灌木,芬芳的山花,缠绵的古藤,参

天的参天大树,构成了一幅天然隽永的风景画。侍郎湖已成为彬州大地上一处旅游休闲的盛景。

十二、同州湖

同州湖位于大荔县城附近洛河旁边。整个景区规划面积4平方千米，其中同州湖核心区占地约133.333公顷，水面面积66.6667公顷。景区有同州湖西路休闲景观大道，碧桂园同洲湖花园洋房项目，城乡规划展览馆，五星级游客服务中心、关中民俗博物馆、便民市政大厅等项目已规划实施，景区按照国家AAAA级景区打造。

景区修建了造型独特的中国红景区大门，装饰美化了宽阔平坦的同州桥，开挖了以同州湖为核心的日月湖、聚星湖千亩水面，修建了具有欧式风情的迪士尼儿童乐园，建造了大气美观的康宁、福寿桥及用于防洪泄洪的两座橡胶坝，塑造了五谷丰登及具有大荔特色的1008雕塑，打造了以丰庆广场为标志，蕴含农业大县国泰民安的大小8个广场，设计了时尚的大型音乐喷泉；修建了供市民观赏湖面景致的亲水平台，还有卧云亭、清心阁、篮球场、十七孔文化栈桥、南北码头、百花诗廊、五彩画舫、自行车站、露天游泳池等。同州湖核心区的大小景点达百余处，大美胜景彰显出美丽同州的独特魅力。



大荔同州湖（2015年）

徜徉同州湖畔，中国红大门巍然矗立，千亩湖面碧波荡漾，同州桥长虹卧波，时尚钢构似点点白帆，五彩画舫鸳鸯戏水，大红路灯笑迎宾客，五彩霓虹把同州湖装扮得格外迷人，有江南水乡的晨影、有瑶池仙境的暮色、有高天流云的倒影、有苍翠欲滴的乡愁，置身其中，步移景异，心旷神怡，不是江南胜似江南。

十三、瀛湖

瀛湖位于安康市城区西南16千米的汉江干流，是安康水电站拦蓄工程形成的西北五省最大的淡水湖。湖泊水域面积77平方千米，周长540千米，库容26亿立方米，平均水深100余米。景区碧水蓝天，秦巴仙境，水质优良，物种丰富，气候温和，岛屿众多，素有“陕西千岛湖”之称，是独具秦巴汉水自然风光的省级风景名胜区、陕西十大美景之一。

瀛湖主要景点有特大斜拉桥、电站枢纽工程、天柱山、白云寺、玉兴岛、关平岛、牛郎织女石、翠屏岛汉代古墓等。驱车观光，最抢眼的是雄踞火石岩峡谷中安康水电站大坝。坝顶总长541.5米，坝高128米，有“陕西第一坝”的美称。当大坝泄洪时，飞瀑高悬、喷珠溅玉、雷霆万钧、蔚为壮观。坝侧是久负盛名的佛教圣地天柱山白云寺，坝下不远处是特大钢构斜拉桥，其建造技术具有世界先进水平。

瀛湖衔秦巴吞汉江，浩渺烟波，叠翠堆玉，岛屿棋布，相映成趣。客来江河千里外，山在水天一色中；朝看彩霞浮湖面，暮观红日融浪中，有登泰山观日出之妙；午间渔帆点点，白鹭行行，群山葱茏，群鱼嬉戏，一片湖光山色；夜晚灯如星汉，星月映

照，无异于洞庭风光。金螺、翠屏、玉兴等岛有精巧别致的亭台楼阁和独具匠心的殿堂廊榭，并有动物园、钓鱼台、水上运动场等景观点缀其间，使这里的秦风楚韵与现代时尚、山乡野趣交相辉映，更富诗情画意，令人心旷神怡，是文人聚集和吟诗作画及拍摄影视节目的很好场所。

瀛湖生态区自然资源丰富。湖中生存着113种鱼类，其中有晶莹透明且营养与经济价值极高的银鱼，年产数十万斤；湖畔产茶，“安康银峰”毛尖茶品高洁，茶香味真；湖周山峦盛产柑橘，年产量百万吨以上。瀛湖湖区荟萃南北生物资源，有“生物基因库”“生态植物园”和“天然动物园”之称。有生物品种近千种，各类动物近百种，其中有“秦岭四宝”——金丝猴、大熊猫、朱鹮、羚牛等以及其他34种列为国家保护的珍稀动物。矿产资源丰富，已探明的有55种，在中国全省名列前茅的有汞、毒重石、重金石、沙金、锑、锰、瓦板岩、绿松石等，但为了保护生态环境，省、市两级政府对这些矿产资源的开发有着极为严格的管理措施。



安康瀛湖（2014年）

瀛湖是我国南水北调中线工程的重要水源地，也是陕西省南水北调——引汉济渭工程的水源地。为加强国家和陕西省战略性水源地水质安全，保证“一江清水供北京”，“一江清水惠关中”，2012年9月安康市政府决定成立安康瀛湖生态旅游区，统一管理瀛湖镇、吉河镇、流水镇行政辖区所有景区景点规划区域，另将汉滨区管辖的香溪洞风景区纳入管理范围。同时设立生态旅游区党工委和管委会，作为市委、市政府派出机构，重点负责瀛湖、吉河、流水和

香溪洞核心景区规划、开发、建设和管理工作。2014年1月，安康市瀛湖生态环境保护项目通过环保部、财政部评审，列入全国首批15个湖泊生态环境保护重点项目之中，将从环保专项资金中予以重点支持。项目规划投资30亿元，首批国家湖泊治理试点项目2200万元资金已经划拨安康市，主要用于库区船舶污染治理、瀛湖码头和七堰社区治污设施建设、6个沿湖镇饮用水保护工程等项目。这些工程建设标志着瀛湖生态环境保护项目正式实施，后续治理与保护将按照循环发展理念，以生态保护为基础，按照统一规划、统一开发、统一建设、统一管理要求，以建设生态环境优美、旅游产业聚集、田园新城引领、统筹城乡示范“四位一体”的国家生态旅游示范区为目标，全力培育安康生态旅游新的增长极，以实现瀛湖生态保护区环保绿色发展，保障国家与陕西省南水北调供水水质安全。

十四、南湖

南湖位于汉中市南郑县，是依托陕西省于1954年建设的全省第一座示范水库——强家湾水库建设的国家AAA级旅游区和省级风景名胜区。景区面积6.56平方千米，湖水面积73.9333公顷，蓄水可灌溉2666.67公顷农田。南湖景区属亚热带湿润季风气候，冬

无严寒、夏无酷暑、春暖秋爽、四季分明，有陕西第一湖之美誉，是汉中灵山秀水的集中体现。景区森林覆盖率达84%以上，七沟八梁、68个山岭绿树成荫、四季常青，松、柏、竹、杉、桂、茶等树种遍布山坡，与碧绿的湖水呼应，孕育出了青山碧水、松涛竹海、鸟语花香的自然美景，可谓是融碧水青山为一体，集天灵地秀于其内。

1982年，南郑县依托强家湾水库建设了南湖公园，1986年更名为南湖风景区，1993年被评为省级风景名胜区，2003年底被评为国家AAA级旅游区。景区主要景点有：揽月楼、动物园、陆游纪念馆、雄狮亭、大石园和众多健身游乐设施。围绕主要景点，景区建设了环湖路道路和绿化美化工程，不仅是人们游乐健身的场所，也是各类动植物最佳栖息地，素有“动物天堂、天然药库”之称。



汉中南湖（2003年）

南湖景区经过多年发展，已成为集旅游、灌溉、养殖、发电等为一体的综合型生态休闲度假区，也是重要的革命传统与历史文化教育场所。湖心岛上的川陕革命南郑纪念馆，讲述着当年红四方面军在这里战斗的英雄故事；陆游纪念馆可让游人领略南宋爱国诗人风骚；景区同谷林美术馆合作，有奇石、根艺、字画在揽月楼展出。游人徜徉其间，可享受浓厚的文化熏陶。

十五、仙娥湖

仙娥湖位于商州城西北5千米丹江上游，本名仙娥溪，1973年二龙山水库建成，蓄水成湖，故名仙娥湖。湖面呈“丫”字形，水域面积400公顷，蓄水量8100万立方米。湖周山崖峻峭，风光旖旎，仙娥削壁、溪岸桃花等景观隔岸相望；湖中有岛，大约1.3333公顷；四周有山，起伏如龙，昂首与岛相向，状如四龙戏珠；林木葱郁，溪流潺潺，鸟语花香，有一种幽清明净的自然之美。



商州市仙娥湖（2000年）

早在唐代，李白、杜甫、白居易等

众多文人墨客来此吟诗放舟、游览观光，从那时起，该处已成为古都长安的旅游胜地，也有川、陕、晋、豫、鄂诸省游客前来观光。湖区仙娥峰上的“仙娥削壁”和丹江南岸的“溪岸桃花”，被列入“商州八景十观”。2000年以来，商州市结合丹江市区段防洪工程建设，湖区大坝以下已与市区河段的防洪工程连为一体，优美的防洪堤防、两岸景观与远处的群山环伺，成就了商州市的亮丽风光，在提升城市品位、改善人居环境、促进城市建设等方面发挥了重要作用。

第三章 水沙资源

水资源指逐年可以更新和利用的地表水和地下水。陕西省水资源量年际间变化较大,一般用多年平均值说明区域水资源量的多寡及其时间和空间分布状况。2002~2009年陕西省开展了第三次全省水资源调查评价,这项活动历时7年,是全国水资源综合规划项目的组成部分。本章以下“地表水”“地下水”及“水资源总量”各节均为陕西省第三次水资源调查评价成果,资料系列为1956~2000年。

第一节 地表水

地表水资源量通常用河川径流量表示。据1956~2000年水文资料计算,全省多年平均自产地表水资源量396.4亿立方米,其中黄河流域90.7亿立方米,长江流域305.7亿立方米;陕北31.4亿立方米,关中65.6亿立方米,陕南299.5亿立方米,详见表1-3-1。全省多年平均年入境河川径流量109.1亿立方米,其中黄河流域入境41.2亿立方米,长江流域入境67.9亿立方米;多年平均年出境河川径流量486.0亿立方米,其中黄河流域出境123.6亿立方米,长江流域出境362.4亿立方米。黄河干流流经我省的过境水量以龙门水文站1956~2000年实测多年平均值计算为272.5亿立方米。详见表1-3-1:

陕西省1956~2000年年平均地表水、地下水及水资源总量调查评价表

表 1-3-1

行政区/ 三级区	评价面积 (万平方 千米)	多年平均降水量		多年平均地表水资源量		多年平均 地下水资 源量(万 立方米)	多年平均水资源总量	
		降水深 (毫米)	降水量 (万立方米)	径流深 (毫米)	径流量 (万立方米)		总 量 (万立方米)	占全省 (百分比)
西安市	9983	738.3	736991	197.6	197298	147959	234751	5.5
铜川市	3882	613.5	238155	50.8	19730	10266	22708	0.5
宝鸡市	18172	692.3	1258043	178.0	323412	144604	359283	8.5
咸阳市	10119	574.0	580866	42.4	42891	64606	74253	1.8
杨陵区	94	589.2	5538	46.9	441	945	1017	0.0
渭南市	13134	584.2	767258	55.0	72244	100358	131250	3.1
关 中	55384	647.6	3586850	118.4	656016	468738	823262	19.4
延安市	36712	526.1	1931314	35.1	128975	50858	136328	3.2

续表

行政区/ 三级区	评价面积 (万平方 千米)	多年平均降水量		多年平均地表水资源量		多年平均 地下水资 源量(万 立方米)	多年平均水资源总量	
		降水深 (毫米)	降水量 (万立方米)	径流深 (毫米)	径流量 (万立方米)		总 量 (万立方米)	占全省 (百分比)
榆林市	43578	393.9	1716539	42.4	184584	163068	267238	6.3
陕 北	80290	454.3	3647852	39.1	313558	213926	403566	9.5
汉中市	27246	968.7	2639349	553.3	1507449	309743	1517267	35.8
安康市	23391	900.0	2105257	427.9	1000955	192089	1000955	23.6
商洛市	19292	783.9	1512264	252.0	486164	123088	487789	11.5
陕 南	69929	894.7	6256868	428.2	2994568	624921	3006011	71.1
全省合计	205603	656.2	13491570	192.8	3964142	1307585	4232839	—
吴堡以上右岸	14033	402.8	565273	49.3	69167	40233	92746	2.2
吴堡以下右岸	41136	454.2	1868591	42.0	172836	128784	216999	5.1
北洛河状头以上	22801	532.9	1214960	32.3	73731	41830	84553	2.0
泾河张家山以上	7065	553.3	390889	48.6	34328	12704	35624	0.8
渭河宝鸡峡以上	1704	681.8	116171	186.8	31835	9322	31835	0.8
宝鸡峡至咸阳	17872	663.5	1185834	148.4	265305	211236	338810	8.0
咸阳至潼关	17617	637.3	1122812	89.1	157016	175469	240481	5.7
龙门至潼关 干流区间	3498	577.3	201936	62.2	21770	16687	27054	0.6
伊洛河	3064	759.8	232803	236.8	72555	27356	74259	1.8
内流区	4511	337.7	152342	18.7	8439	16821	23500	0.6
广元昭化以上	6187	789.3	488310	335.9	207839	37326	207839	4.9
渠 江	2835	1191.0	337652	829.5	235157	29599	235157	5.6
广元昭化以下	1017	1175.7	119565	758.6	77145	6225	77145	1.8
丹江口以上	62263	882.5	5494437	407.5	2537020	553991	2546838	60.2
黄河流域	133301	529.0	7051608	68.0	906982	680442	1165861	27.5
长江流域	72302	890.7	6439961	422.8	3057160	627143	3066978	72.5

受地形和降水等自然环境影响,陕西境内河川径流在年内、年际和地区分布方面差异较大。

(一) 地表水年内分配不均、年际差别大

降水年内分配不均。陕北地区平均年降水量454.3毫米,多集中于汛期6~9月,占全年降水量70%以上,6~9月汛期径流量除陕北沙漠区占比例较小外,大部分地区占全年

径流量55%~66%；关中地区多年平均降水量647.6毫米，东西差异较大，主要集中于汛期6~9月，占全年降水量的57%~65%，6~9月汛期径流量占全年径流量的42%~58%；陕南地区多年平均降水量为894.7毫米，5~10月汛期降水量占全年降水量的80%以上，汛期径流量占全年径流量的76%~80%。而汛期的降水多集中于几场大暴雨，大部分径流量亦为暴雨所形成，造成局地雨涝和洪灾。在作物生长3~5月的关键季节，干旱少雨，对农业生产不利。降水、径流年际差别很大。全省最大最小年降水量的极值比在2.4~11.4之间。

(二) 地表水资源地区分布不均

陕西省河流径流分布地区性差异明显，多年平均年径流深总体由南向北递减，由山区向平原递减，关中、陕南由西向东递减，呈现两个多水带，一个南北过渡带和两个低值分布区。第一个多水带在米仓山一大巴山，第二个多水带在秦岭南北坡。在这两个多水带之间有一个低值过渡带。关中平原和陕北黄土高原为两个低值区。

全省有窟野河—秃尾河、黄龙山、子午岭、终南山、秦岭西部、凤凰山—草链岭西部、褒河—西水河中游、米仓山、任河—大巴山等九个径流高值区。窟野河—秃尾河中游高值区径流深为50~150毫米，秦岭西部为300~700毫米，大于700毫米出现在清姜河—石头河上游。终南山为400~500毫米。米仓山径流深在600~1400毫米以上，为全省之冠。全省最低值出现在定边沙漠闭流区及北洛河上游，径流深仅为15~25毫米。

受技术、经济和水生态环境保护等条件制约，地表水资源量中只有一部分是可被开发利用的，称之为“地表水资源可利用量”，它是指在可预见时期内，在统筹考虑河道内生态环境和其他用水的基础上，通过经济合理、技术可行的措施，可供河道外生活、生产、生态用水的一次性最大水量（不包括回归水的重复利用）。按河流水系和行政区分析计算，陕西省1956~2000年多年平均年地表水可利用量为134.7亿立方米，占全省地表水资源量的34%，其中黄河流域为46.0亿立方米，占全省地表水资源量的11.6%，长江流域为88.6亿立方米，占全省地表水资源量的22.4%，详见表详见表1-3-2、1-3-3及表1-3-4：

陕西省1956~2000年各流域年平均水资源可利用量调查评价表

表 1-3-2

流域	水系	地表水可利用量 (万立方米)	地下水可开采量 (万立方米)	重复量 (万立方米)	水资源可利用总量 (万立方米)
黄河	小计	460250	340205	84452	716003
	秃尾河	13980	6820	5115	15685
	窟野河	9500	889	889	9500
	无定河	56310	30580	20794	66096
	清涧河	2400	299	299	2400
	仕望河	2270	282	282	2270
	延河	8000	995	995	8000
	北洛河	42590	18369	5878	55081

续表

流域	水系	地表水可利用量 (万立方米)	地下水可开采量 (万立方米)	重复量 (万立方米)	水资源可利用总量 (万立方米)
黄河	泾河	62200	813	813	62200
	渭河(含泾河)	303200	264268	42283	525185
	伊洛河	12000	2917	2917	12000
	其他	10000	14786	5000	19786
长江	小计	886380	63411	38586	911205
	嘉陵江	165680	2546	2546	165680
	汉江	678990	47845	23020	703815
	丹江	41710	13020	13020	41710
全省	—	1346630	403616	123038	1627208

陕西省1956~2000年行政分区年平均水资源可利用量调查评价表

表 1-3-3

行政区	地表水可利用量 (万立方米)	地下水可开采量 (万立方米)	重复量 (万立方米)	水资源可利用总量 (万立方米)
西安市	71889	98610	10000	160499
铜川市	10000	3848	3000	10848
宝鸡市	97024	60808	12078	145754
咸阳市	65000	43903	13000	95903
杨陵区	3000	871	500	3371
渭南市	75000	74772	16000	133772
关中	321913	282812	54578	550147
延安市	40215	11287	5691	45811
榆林市	86122	45823	27560	104385
陕北	126337	57110	33251	150196
汉中市	442000	38117	10642	469475
安康市	295100	8630	8630	295100
商洛市	161280	16947	15937	162290
陕南	898380	63694	35209	926865
全省	1346630	403616	123038	1627208

陕西省10条主要江河1956~2000年多年平均及2014年河川径流量调查评价见表1-3-4:

陕西省主要江河2014年天然河川径流量调查评价表

表 1-3-4

河 流 名 称	计算面积 (平方千米)	2014年年径流 量(亿立方米)	2014年年径 流深(毫米)	1956~2000年 平均年径流量 (亿立方米)	与多年平均 年径流量比 较(±%)	备 注
窟野河	8706	3.64	41.8	5.58	-34.8	
无定河	30261	10.52	34.8	12.10	-13.0	含内蒙古入境水量
延 河	7687	2.26	29.5	2.82	-19.7	
泾 河	45421	15.93	35.1	19.21	-17.1	含宁夏、甘肃入境水量
北洛河	26905	7.70	28.6	9.50	-19.0	含甘肃入境水量
渭 河	134766	73.49	54.5	97.11	-24.3	含宁夏、甘肃入境水量。含泾河、北洛河
伊洛河	3143	6.01	191.2	7.26	-17.2	
嘉陵江	28443	66.00	232.0	91.17	-27.6	含甘肃入境水量
汉 江	59119	225.59	381.6	273.61	-17.5	含甘肃、重庆、四川入境水量。含丹江
丹 江	7552	10.75	142.4	16.34	-34.2	

第二节 地下水

地下水资源是指储存于地下饱和含水层且可以逐年更新的浅层动态地下淡水资源量。陕北、关中、陕南3个不同水文地质区的地下水赋存特征不同,依据各地地下水含水层埋藏深度和实际开采现状确定其地下水计算深度,陕北风沙滩区为80~220米;关中盆地的渭河及其支流漫滩和一、二级阶地为60~220米,三级阶地以上、黄土台塬及洪积平原区为150~300米;陕南汉中盆地为60~150米。经计算,矿化度 ≤ 2 克/升的浅层地下水淡水资源量,全省年均地下水资源量为130.8亿立方米,其中黄河流域68亿立方米,占全省52%;长江流域62.7亿立方米,占全省48%。详见表1-3-5;全省平原区地下水资源量52.5亿立方米,山丘区地下水资源量87.9亿立方米,二者的重复量为7.0亿立方米,全省三大平原区中的关中平原(盆地)地下水资源量35.3亿立方米,占全省地下水资源量的27%,汉中平原(盆地)地下水资源量4.4亿立方米,占全省地下水资源量的3.4%,陕北风沙滩区地下水资源量12.9亿立方米,占全省地下水资源量的10%。

受技术、经济及生态环境等条件限制,区域地下水资源量中被允许开发利用的部

分，称之为地下水资源可开采量。全省多年平均地下水可开采量40.36亿立方米，其中黄河流域34.02亿立方米，长江流域6.34亿立方米；平原区34.92亿立方米，其中黄河流域31.86亿立方米，长江流域3.06亿立方米；山丘区5.44亿立方米，其中黄河流域2.16亿立方米，长江流域3.28亿立方米；陕北地区5.71亿立方米，关中地区28.28亿立方米，陕南地区6.37亿立方米。详见表1-3-5：

陕西省2015年行政分区地下水可开采量表

表 1-3-5

单位：平方千米，亿立方米

行政区名称	计算面积	山丘区			平原区			可开采量合计
		计算面积	资源量	可开采量	计算面积	资源量	可开采量	
榆林市	42062	30298.4	5.27	0.1968	11389	12.87	4.3855	4.5823
延安市	36712	36712	5.09	1.1287	—	—	—	1.1287
西安市	9643	5134	5.40	0.1466	4530	11.41	9.7144	9.8610
铜川市	3866	3740	0.90	0.2287	126	0.12	0.1561	0.3848
宝鸡市	17933	14630	9.14	0.3039	3301	7.42	5.7769	6.0808
咸阳市	9841	6168	1.71	0.0258	3656	5.59	4.3645	4.3903
杨陵区	75	—	—	—	75	0.10	0.0871	0.0871
渭南市	11139	4446.2	1.96	0.1006	7550	10.66	7.3766	7.4772
汉中市	27165.5	25636	26.95	0.7544	1529.5	4.37	3.0573	3.8117
安康市	23391	23391	19.21	0.863	—	—	—	0.8630
商洛市	19292	19292	12.31	1.6947	—	—	—	1.6947
陕北地区	78774	67010.4	10.36	1.3255	11389	12.87	4.3855	5.711
关中地区	52497	34118.2	19.11	0.8056	19238	35.3	27.4756	28.2812
陕南地区	69848.5	68319	58.47	3.3121	1529.5	4.37	3.0573	6.3694
全省	201119.5	169447.6	87.94	5.4432	32156.5	52.54	34.9184	40.3616

注：矿化度浓度 ≤ 2 克/升

地下水埋深受地形、地貌、河流切割等因素控制，同时随气候和人为因素变化。2014年陕北风沙滩区、关中盆地和汉中盆地三大平原区地下水位观测结果是：

陕北风沙滩区监测面积12905平方千米，地下水埋深均小于40米。埋深在20~40米的面积占该区总监测面积的1.11%；埋深在8~20米的面积占该区总监测面积的14.59%；埋深在4~8米的面积占该区总监测面积的22.88%；埋深在2~4米的面积占该区总监测面积的40.42%；埋深 < 2 米的面积占该区总监测面积的21.00%。与2013年同期相比，地下水位平均下降0.15米，其中定边县、横山县、榆阳区和神木县地下水位分别下降0.33米、0.20米、0.19米和0.11米，下降幅度最大的区域位于定边县贺圈镇一带，下降1.13

米。靖边县地下水位上升0.07米。

关中盆地监测面积21394平方千米,地下水埋深大于40米的面积占该盆地总监测面积的30.43%;埋深在20~40米的面积占该盆地总监测面积的20.53%;埋深在8~20米和4~8米的面积分别为23.27%和12.27%,埋深处于2~4米和<2米的面积共占13.50%。与2013年同期相比,地下水位平均上升0.22米,其中西安市、宝鸡市、渭南市、铜川市和杨凌区地下水位分别上升0.15米、0.09米、0.40米、0.14米和0.13米;咸阳市地下水位略有下降为0.04米。

汉中盆地监测面积1610平方千米,地下水埋深均小于40米。其中埋深在20~40米的面积占该盆地总监测面积的1.01%,埋深在8~20米的面积占盆地总监测面积的26.61%,埋深在4~8米的面积占盆地总监测面积的35.02%,埋深在2~4米的面积占盆地总监测面积的29.70%,埋深<2米的面积占7.66%。与2013年同期相比,地下水位平均下降0.02米,地下水位总体呈下降趋势。其中汉台区和洋县地下水位分别下降0.08米和0.11米,下降幅度最大的区域位于汉台区北关办事处叶家营村一带,下降0.88米;城固县地下水位上升0.29米,上升幅度最大的区域位于城固县上元观镇向日寺村一带,上升1.05米。

陕西省平原区具有连续监测资料的地下水降落漏斗或超采区主要分布在西安市、咸阳市、渭南市。2014年西安、咸阳市城区中心为严重超采区,咸阳市秦都区沣东漏斗及咸阳市三原县鲁桥漏斗面积均较2013年同期减小,其中减小面积最大的为西安市城区严重超采区,减小17.52平方千米,减小面积最小的为咸阳市三原县鲁桥漏斗,减小0.16平方千米;咸阳市兴平市兴化漏斗及渭南市杜桥严重超采区面积均较2013年同期增加,增加面积分别为1.22平方千米、0.56平方千米。详见2014年全省平原区地下水降落漏斗或超采区变化情况表1-3-6:

陕西省2014年平原区地下水降落漏斗或超采区变化情况表

表 1-3-6

漏斗名称	含水层性质	漏斗中心			漏斗面积(平方千米)			
		中心名称	地下水埋深(米)			上年末	当年末	年增 减值
			上年末	当年末	年变 幅值			
西安市城区严重超采区	潜水	小寨	101.66	101.59	-0.07	180.39	162.87	-17.52
咸阳市城区中心严重超采区	浅层承压水	咸阳市宝泉路—玉泉路	32.46	32.32	-0.14	7.58	7.07	-0.51
咸阳市秦都区沣东漏斗	浅层承压水	秦都区郭李村—胡家村	26.57	26.41	-0.16	18.54	17.23	-1.31
咸阳市兴平市兴化漏斗	潜水	兴化集团	13.26	13.38	0.12	17.34	18.56	1.22
咸阳市三原县鲁桥漏斗	潜水	三原县鲁桥镇	28.83	28.78	-0.05	5.61	5.45	-0.16
渭南市杜桥严重超采区	浅层承压水	临渭区杜桥镇	18.04	18.2	0.16	1.46	2.02	0.56

陕西地下水中有部分岩溶水可供开发利用。陕北府谷县黄河谷地、关中的渭北黄土高原和断陷盆地过渡地带，以及陕南秦巴山地的部分地区广泛分布有开发利用前景的岩溶水。

陕北地区岩溶水主要分布于府谷县的天桥岩溶水泉域，其岩溶水系统是一个边界清楚、相对完整和独立的地下水系统，跨晋、陕、内蒙古三省，东西宽90千米，南北长205千米，展布于黄河东岸及黄河谷地，总面积约11000平方千米，含水层富水性强，单井出水量为2万~4万立方米/天，具备建立大型、特大型水源地的条件，可开采量为0.7884亿立方米/年。

关中地区渭北岩溶水具有隐伏地下、水位深埋和富水性不均的特点，以赵氏河为界分为东、西两部分。东部岩溶水系统以寒武、奥陶系灰岩、白云岩为主，岩溶水水位标高349~388米。习称“380”岩溶水。按裂隙构造和富水性差异，以爱帖村逆断层—秦家河为界又划分为两个子系统，以西是铜、蒲、合子系统，面积6390平方千米；以东是韩城子系统，面积6390平方千米。渭北岩溶水总补给量4.8841亿立方米/年，其中河流渗漏补给量2.8899亿立方米/年，占总补给量的59.17%；降水入渗补给量1.5462亿立方米/年，占总补给量的31.66%；水库渗漏补给量0.4480亿立方米/年，占总补给量的9.17%。估算渭北岩溶水可开采量为1.3651亿立方米/年，其东部为0.9621亿立方米/年，西部可开采资源为0.4030亿立方米/年。

陕南秦巴山区岩溶区分布广泛，主要分布于巴山的宁强、镇巴，秦岭山区的留坝、宁陕、山阳、洛南一带，其岩溶水和基岩裂隙水总补给区面积7.9585万平方千米，具有开采价值的大泉（流量>10l/秒）与地下暗河共计287处（个），多以泉水的形式排泄。估算全省岩溶水可开采资源总量为2.1535亿立方米/年，其中陕北地区0.7884亿立方米/年，关中地区1.3651亿立方米/年，详见表1-3-7、1-3-8：

关中地区2014年渭北岩溶水岩溶大泉排泄量及可开采量估算统计表

表 1-3-7

亚 段	泉 名	流 量		可开采资源 (亿立方米/年)	
		(立方米/秒)	(亿立方米/年)		
西 部	筛珠洞泉	1.49	0.4699	0.2819	
	龙崖寺泉	0.5	0.1577	0.0946	
	周公庙泉	0.02	0.0063	0.0038	
	水沟泉	0.12	0.0378	0.0227	
	小 计	2.13	0.6717	0.4030	
东 部	洛河河谷	袁家坡泉群	2.228	0.7026	0.4216
		温汤—汤里泉群	1.193	0.3762	0.2257
		小 计	3.421	1.0788	0.6473

续表

亚 段	泉 名	流 量		可开采资源 (亿立方米/年)	
		(立方米/秒)	(亿立方米/年)		
东 部	黄河谷地	大漠泉	0.0265	0.0084	0.0050
		小漠泉	0.007	0.0022	0.0013
		东漠泉	0.028	0.0088	0.0053
		西漠泉	0.009	0.0028	0.0017
		马漠泉	0.72	0.2271	0.1362
		处女泉	0.495	0.1561	0.0937
		吴王泉	0.378	0.1192	0.0715
		小 计	1.66	0.5246	0.3148
合 计		7.2145	2.2752	1.3651	

陕西省2014年岩溶水可开采量估算表

表 1-3-8

区 域	陕北地区	关中地区	陕南地区	全省合计
可开采量(亿立方米/年)	0.7884	1.3651	—	2.1535

陕西省对承压水的勘探工作偏少。据“鄂尔多斯高原自流水盆地”专题报告,陕西省境内白垩系洛河组承压水主要分布在关中地区的长武、彬县、旬邑境内,以及陕北地区的吴旗、志丹、安塞、洛川、宜君境内。洛河组承压水顶板在关中地区较深为300~1000米,在陕北地区较浅为120~480米。水头埋深在关中地区较浅,在陕北区较深。靖边、榆林、吴旗、志丹、黄陵等地,已有部分地区开发利用洛河组砂岩地下水,井深150~500米,单井出水量都在40立方米/小时左右;长武、彬县、旬邑等地,也在河道汇水地段打成部分深井开发利用洛河组砂岩地下水,井深600~800米,单井出水量达50立方米/小时以上,个别大于250立方米/小时。

第三节 水资源总量

陕西全省多年平均水资源总量423.3亿立方米。其中黄河流域116.6亿立方米,长江流域306.7亿立方米,分别占全省水资源总量的27.5%、72.5%。陕北40.4亿立方米,关中82.3亿立方米,陕南300.6亿立方米,分别占全省水资源总量的9.5%、19.4%、71.1%,我省水资源总量在全国排第19位,是全国水资源总量28412亿立方米的1.5%。人

均、单位耕地水资源总量1162立方米和588立方米/亩，均低于全国平均水平，分别是全国平均水平2196立方米、1437立方米/亩的53%和41%，属人均高于1000立方米低于1667立方米的水资源紧缺省份。

陕西全省多年平均年水资源可利用总量162.7亿立方米，其中黄河流域71.6亿立方米，占全省水资源可利用总量的44%，长江流域91.1亿立方米，占全省水资源可利用总量的56%。

2014年陕西省水资源总量351.64亿立方米，其中地表水资源量325.85亿立方米，地下水资源量124.12亿立方米，地下水资源与地表水资源重复计算量98.33亿立方米，详见表1-3-9：

陕西省2014年行政分区水资源总量表

表 1-3-9

水量单位：亿立方米

行政分区	计算面积 (平方千米)	年降水量	地表水资源量	地下水 资源量	重复计 算量	水资源 总量	产水 系数	产水模数 (万立方米/ 平方千米)
西安市	9983	80.04	17.77	11.98	7.83	21.92	0.27	21.96
铜川市	3882	27.10	1.99	1.09	0.73	2.35	0.09	6.05
宝鸡市	18131	119.78	24.74	15.25	11.41	28.58	0.24	15.76
咸阳市	10119	62.73	3.13	5.66	2.89	5.90	0.09	5.83
杨陵区	135	0.89	0.0663	0.12	0.03	0.16	0.17	11.58
渭南市	11513	72.07	6.4043	10.08	5.26	11.22	0.16	9.75
韩城市	1621	10.79	1.2366	1.44	1.16	1.52	0.14	9.36
关 中	55384	373.41	55.34	45.62	29.31	71.65	0.19	12.94
延安市	36712	231.71	12.13	6.02	5.76	12.39	0.05	3.37
榆林市	43578	194.23	16.82	16.22	10.90	22.14	0.11	5.08
陕 北	80290	425.93	28.95	22.24	16.66	34.53	0.08	4.30
汉中市	27246	272.60	125.11	31.61	28.54	128.18	0.47	47.05
安康市	23391	213.60	80.81	16.50	16.23	81.08	0.38	34.66
商洛市	19292	156.79	35.63	8.15	7.59	36.19	0.23	18.76
陕 南	69929	642.98	241.55	56.26	52.36	245.45	0.38	35.10
陕西省	205603	1442.32	325.85	124.12	98.33	351.64	0.24	17.10

第四节 水质评价

1996年以来,陕西省水环境监测中心在全省逐步设立了166个检测站点,对全省国家重要水功能区和14个水库水源地的水质状况进行了持续检测,同时负责在81个监测点对全省81个排污断面水质进行了多年检测。

河流水库监测依据SL219-2013《水环境监测规范》执行。检测常规项目为:水温、氢离子浓度指数值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量等24项;非常规项目为:矿化度、总硬度、电导率、悬浮物、硝酸盐氮等17项。湖泊水库、饮用水水源地监测在常规项目的基础上,增加了氯化物、叶绿素a、透明度3项,共计27项;非常项目在河流非常规项目基础上减少了氯化物1项,共计16项。饮用水源地常规项目共计32项,非常规项目共计80项。

以检测结果为依据,陕西省水环境监测中心负责组织开展了对全省水样采集及分析工作,对各年水化学资料,经省级监测中心和流域机构两级整编与审查,逐年编制刊印了水质资料实测成果,并刊入黄河、长江两大流域水文年鉴。

全省废污水排放量。2014年全省废污水排放总量11.18亿吨,其中:第二产业排放5.66亿吨,占50.6%;第三产业排放1.08亿吨,占9.6%;城镇居民生活排放4.45亿吨,占39.8%。全省排入江河的废污水总量为9.78亿吨。从地域分布看,工业废水和生活污水主要分布在西安、宝鸡、咸阳、渭南四市,工业排放3.85亿吨,居民生活排放3.43亿吨,分别占全省工业废水、生活污水排放总量的70.7%、77.2%。2014年陕西省行政分区废污水排放量见表1-3-10:

陕西省2014年行政分区废污水排放量统计表

表 1-3-10

单位:亿吨

行政区	城镇居民生活	第二产业	第三产业	合计	主要污染物
西安市	1.835	2.165	0.558	4.558	氨氮、化学需氧量
铜川市	0.115	0.153	0.022	0.290	化学需氧量
宝鸡市	0.589	0.440	0.066	1.095	氨氮、化学需氧量
咸阳市	0.433	0.736	0.135	1.304	氨氮、化学需氧量
杨陵区	0.050	0.012	0.011	0.072	氨氮
渭南市	0.577	0.672	0.097	1.347	氨氮、化学需氧量
韩城市	0.057	0.180	0.005	0.242	氨氮、化学需氧量
延安市	0.197	0.403	0.061	0.661	氨氮
榆林市	0.222	0.295	0.065	0.582	氨氮

续表

行政区	城镇居民生活	第二产业	第三产业	合计	主要污染物
汉中市	0.279	0.622	0.069	0.969	—
安康市	0.234	0.513	0.048	0.795	—
商洛市	0.291	0.386	0.033	0.709	—
陕西省	4.446	5.659	1.079	11.184	—

主要河流水质评价。2014年，根据陕西省水环境监测中心、黄河、长江流域水保局监测的全省主要河流154个水质断面监测资料，按照国家标准采用单指标评价法，分汛期、非汛期和全年平均三个水期评价的结果是：陕西省评价河长7077.6千米，I~III类水河长占总评价河长的81.15%；IV~V类水河长占8.35%；劣V类水河长占10.50%。主要超标项目为氨氮、化学需氧量。详见图1-3-1：

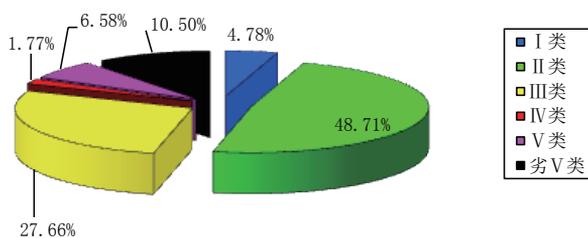


图1-3-1

2014年参加评价的水功能区148个，涉及河长7077.6千米。满足水域功能目标的81个，占评价水功能区总数的54.7%。其中满足水域功能目标的一级水功能区（不包括开发利用区）占51.8%；二级水功能区占58.5%。2014年水功能区按个数、河长达标状况见表1-3-11，图1-3-2。

陕西省2014年各类水功能区水质达标情况统计表

表 1-3-11

水功能区	全因子达标评价					
	个数评价（个）			河长评价（千米）		
	评价数	达标数	达标率（%）	评价河长	达标河长	达标率（%）
保护区	23	13	56.5	1471.9	795.1	54.0
保留区	24	17	70.8	1689.2	1390.7	82.3
缓冲区	36	13	36.1	1202.8	537.9	44.7
其中省界缓冲区	36	13	36.1	1202.8	537.9	44.7
一级水功能区合计	83	43	51.8	4363.9	2723.7	62.4

续表

水功能区	全因子达标评价					
	个数评价(个)			河长评价(千米)		
	评价数	达标数	达标率(%)	评价河长	达标河长	达标率(%)
饮用水源区	10	9	90.0	325.7	277.1	85.1
工业用水区	19	14	73.7	558.3	348.3	62.4
农业用水区	18	9	50.0	1396.6	743.3	53.2
渔业用水区	3	1	33.3	216.8	10	4.6
景观娱乐用水区	4	1	25.0	53.4	15.1	28.3
过渡区	7	3	42.9	128.5	46.3	36.0
排污控制区	4	1	25.0	34.4	9.7	28.2
二级水功能区合计	65	38	58.5	2713.7	1449.8	53.4
水功能区合计	148	81	54.7	7077.6	4173.5	59.0

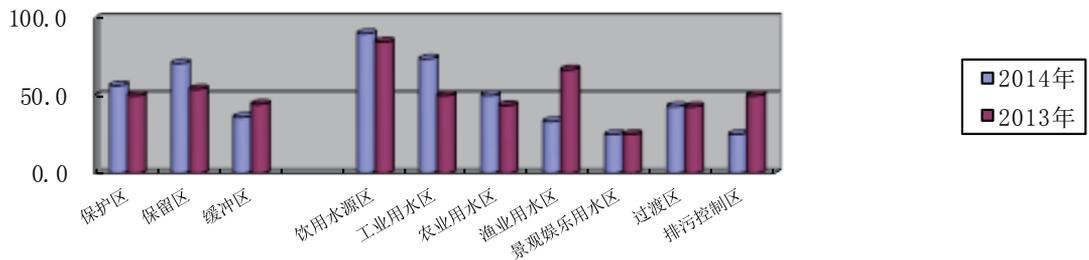


图1-3-2 2014年陕西省水功能区全年平均各类水功能区达标比例与2013年比较图

从图1-3-2可以看出,保护区、保留区、饮用水源区、工业用水区、农业用水区达标率均比2013年有所提高,景观娱乐用水区、过渡区达标率与上年持平,缓冲区、渔业用水区、排污控制区达标率与上年比较有所降低。

重点水源地水库水质类别评价,采用单指标评价法,最差的项目赋全权,又称一票否决权,确定地表水水质类别,并以Ⅲ类地面水标准值作为水体是否超标的判定值。2014年陕西省水库水质状况见表1-3-12:

陕西省2014年水库水质状况一览表

表 1-3-12

省 级 行政 区	水 资 源		水 库 名 称	水 库 类 型	所 在 河 流 名 称	年 末 蓄 水 量 (亿立 方米)	全 年		汛 期		非 汛 期		4~9月 营 养 评 价	
	一 级 区	二 级 区					水 质 类 别	主 要 污 染 项 目	水 质 类 别	主 要 污 染 项 目	水 质 类 别	主 要 污 染 项 目	评 分 值	营 养 化 程 度
陕 西	黄 河	河 口 镇 至 龙 门	王瑶水库	大(2)型	杏子河	0.1001	II		II		II		54.2	轻度富营养
			薛峰水库	中 型	涇水河	0.2398	II		II		II		40.1	中营养
			冯家山水库	大(2)型	千 河	2.2116	II		II		II		43.0	中营养
			石头河水库	大(2)型	石头河	0.7682	II		II		II		41.2	中营养
			黑河金盆水库	大(2)型	黑 河	1.3687	II		II		II		40.8	中营养
			桃曲坡水库	中 型	沮 河	0.195	II		III		II		41.0	中营养
			沈河水库	中 型	沈 河	0.0612	II		II		II		46.5	中营养
	长 江	汉 江	石泉水库	大(2)型	汉 江	2.1844	II		I		II		47.9	中营养
			安康水库	大(2)型	汉 江	25.67	II		II		II		51.3	轻度富营养
			二龙山水库	中 型	丹 江	0.3078	II		II		II		25.3	中营养

水库水质营养状况评价。评价项目：总磷、总氮、叶绿素(a)、高锰酸盐指数和透明度共5项。评价结果：参与富营养化评价的水库共10个，其中轻度富营养的2个，是王瑶水库、安康水库，其余全部为中营养。2014陕西省水库富营养化评价见图1-3-3：

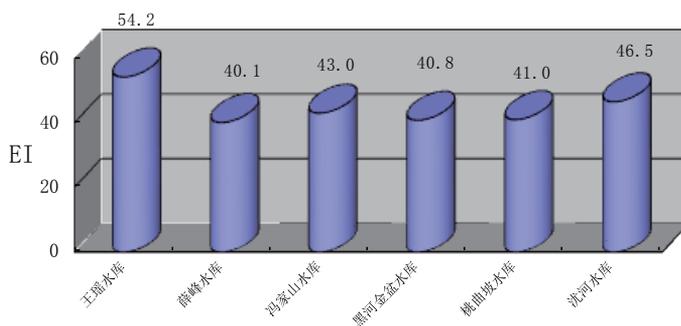


图1-3-3 2014年陕西省水库富营养化评价

第五节 河流泥沙

陕西省河流大部分为多泥沙河流,且泥沙大多集中在黄河流域,“黄河斗水,泥居其七”。河流泥沙淤积河道,容易形成洪水危害,对水利工程效益影响也比较大。

河流含沙量又称固体径流。指单位体积浑水中所含泥沙的数量,计量单位为千克/立方米。陕西省河流泥沙主要受气候、流域表面和人类活动等因素影响。全省黄河、长江两大流域的自然地理条件差异明显,河流含沙量相差悬殊。20世纪50~90年代,陕西全省多年平均输沙量为7.95亿吨,主要来源于陕北地区,约占全省输沙量的85%以上。侵蚀模数差异很大,最小的小于100吨/平方千米,最大的接近30000吨/平方千米,相差300多倍。

位于陕北黄土高原丘陵沟壑区的皇甫川、窟野河、无定河中下游、清涧河、延河及洛河上游年均含沙量在200~300千克/立方米;延河以南与洛河中游的黄土高原区,河流年均含沙量多为20~50千克/立方米,陕北沙漠区河流含沙量一般为5~20千克/立方米,北部高达20~50千克/立方米;渭北黄土台塬阶地区,河流年均含沙量为5~20千克/立方米之间,关中平原及汉中盆地,地势平坦,侵蚀微弱,为1.0千克/立方米以下;秦岭北麓河流,年均含沙量一般为0.5~1.0千克/立方米,眉县南部塬区、灞河及以东的黄土塬区分别高达2~10千克/立方米;秦巴山区、武侯镇水文站以上与红寺坝水库上游2~5千克/立方米,旬阳以东及丹江区大多为2~5千克/立方米,其余地区为0.5~2千克/立方米。

河流含沙量的年内变化是汛期(6~9月)各月大,而非汛期各月小。用汛期月均含沙量与非汛期月均含沙量做比较,黄河流域一般在5~40倍,长江流域一般为5~10倍。河流含沙量的年际变化较大,最大含沙量与最小含沙量之比一般在5~40倍。

新中国建立以来,全省通过坚持不懈的水土保持治理,特别是1999年以来实施的“山川秀美”与退耕还林(草)工程建设,生态环境的好转使水土流失大幅度减少;加之农村人口不断向城市转移,乱垦乱种的情况基本杜绝,生态环境做修复的能力增强,河流泥沙也大幅度减少。黄河流域20世纪50~90年代年均入黄泥沙量13亿吨左右,但在21世纪以来黄河年均输沙量只有3亿吨左右。据黄委会专家依据窟野河入黄控制站——温家川水文站1955~2013年实测资料分析,1996~2013年窟野河年来水来沙呈显著下降趋势。主要原因是长期的水土保持工作,导致流域水沙在1979年发生突变。以1956~1979年为基准期,变化期分别是1980~1996年和1997~2004年两个时段,人类活动对径流量减少的贡献率分别是63.09%和87.27%,对输沙量减少的贡献率分别是80.1%和92.9%,人类活动的减水减沙作用显著上升且对水沙变化的影响远大于降水。陕北地区其他黄河一级支流中的秃尾河、无定河水沙变化大致与窟野河相当。黄河流域陕西地区入黄泥沙大幅度减少,对黄河下游治理做出了重大贡献。

第二篇 水源工程建设

1996~2015年，陕西省持续面临经济社会发展对供水需求快速增长的巨大压力，特别在农业干旱缺水条件下，工业化、城市化进程加快，对水的供给提出了新的更高要求。在这一背景下，此前发生在1994~1995连续两年的罕见干旱灾害引起全省震惊，人们从严峻的现实中对水利地位作用的认识得到升华，一时间“善治秦者必先治水”成为全省共识，进而认识到新形势下：“水利不仅是农业的命脉，也是工业的命脉，城市的命脉，整个经济社会发展的命脉”。1996年，陕西省委、省政府提出“必须把大搞水利建设作为长期的战略任务，下决心在水利上办成几件大事，特别要加强水源工程和重点防洪工程建设，以缓解缺水危机和保障防洪安全。”在此后的20年间，全省累计建成水库1095处，比1995年增加25座，其中大型水库11座，比1995年增加6座。由于新建水库以大中型为主，蓄水总库容达到89.3亿立方米，比1995年的41.2亿立方米增加了1.17倍。同期，还有“引红济石”、“引乾济石”、东雷二期抽黄、延安引黄等引水调水工程相继建成，2015年全省供水量达到91.2亿立方米，比1995年增加39.7%。更重要的是，被誉为陕西水利的巅峰之作——引汉济渭工程开工建设，最终将从汉江流域年调水15亿立方米进入渭河流域，进而通过对黄河的“以下补上”，增加陕北地区从黄河的取水指标，将实现全省陕南、关中、陕北三大区域的水资源优化配置。另外还有历经60多年前期工作，“以防洪减淤为主，兼顾供水、发电及改善生态环境等综合利用”的泾河东庄水利枢纽工程，在本志封笔之时也已全面开工，最终将形成32.76亿立方米库容，其中防汛库容2.53亿立方米，拦沙库容20.63亿立方米，年供水4.35亿立方米。“引汉济渭”、东庄水利枢纽两大工程，可形成近20亿立方米的年供水能力，将大幅度提高全省水资源开发利用水平，并实现全省水资源进一步优化配置。

第一章 蓄水工程

1996年以前，陕西有水库1070座，总库容41.2亿立方米，具有灌溉和城乡供水功能的百万立方米以上水库有158座，总库容22.17亿立方米，兴利库容仅为13.52亿立方米，扣除淤积占去的兴利库容，可利用兴利库容12.88亿立方米，加上百万立方米以下水库可利用兴利库容，全省水库可用于灌溉的兴利库容为14亿立方米，而流经陕西的主要江河干流上却没有蓄水工程，不仅旱时水源不足，也因缺乏调蓄能力江河防洪压力很大。基于这一实际，修建蓄水工程，增加蓄水能力，在1996~2015年一直是陕西省刻不容缓的紧迫任务。这一时期，陕西先后建设了一大批蓄水工程，农业灌溉、城乡供水和防洪调蓄能力有了很大增强。

第一节 大型水库

1996~2015年，陕西省筹划建设了5座大型水库。截至2015年底，已经建成的有西安市黑河金盆水库、延安市南沟门水库、榆林市王圪堵水库3座，咸阳市黑河亭口水库基本建成。号称“陕西三峡”的泾河东庄水库历经60多年前期研究，在2010年再一次全面展开了前期工作，并取得突破性进展，准备工程全面开工建设。这项工程是陕西省蓄水容量最大的水利枢纽，将在陕西水利建设史上矗立起新的历史丰碑。

一、泾河东庄水库

泾河东庄水利枢纽（以下简称“东庄水库”），是陕西省委、省政府以及相关市县党委政府和人民在前期工作上，为之奋斗了60多年的大型水利枢纽工程。



2018年东庄水库准备工程建设

自1950年以来，东庄水库前期工作在历任省委、省政府领导的大力推进下，经历了1950年代、1974~1979年、1990年、1996年、1999年五起五落的规划研究与前期工作，经历了“五次规划、四次调整”，在2010年看到新的曙光。这年5月，陕西省委、省政府决定全面重启泾河东庄水库前期工作。此后

泾河东庄水利枢纽工程相继列入国务院批复的《黄河流域防洪规划》《渭河流域重点治理规划》和国家发改委批准的《关中一天水经济区发展规划》，并成为国务院确定的重要防洪骨干工程和大型水源工程，并得到水利部、发改委、环保部等诸多部门的大力支

持。2011年，省水利厅组织20多家科研单位集中攻关，在吸收历年研究成果基础上，解决了东庄水库面临的开发任务、坝址选择、泥沙淤积和岩溶渗漏等重大技术难题，前期工作开始进入快车道。2014年11月，项目建议书通过国家发改委审批；2017年7月，项目可研报告通过国家发改委审批；2018年5月，东庄水利枢纽工程环评报告通过生态环境部审批，至此，东庄水库前期工作全面完成。

推进前期工作过程中，省水利厅同时开始了准备工程建设，并相继完成了进场1号道路右岸段、左岸段、坝址勘探试验洞等工程建设任务，另有导流洞工程、进场2号道路、施工供电等项工程正在加快进行，水库移民已经正式启动。

2018年6月29日，陕西省泾河东庄水利枢纽工程全面建设推进会在礼泉县举行。省委书记胡和平宣布泾河东庄水利枢纽工程全面开工。省长刘国中、水利部总工程师刘伟平、黄河水利委员会主任岳中明分别讲话。省委副书记贺荣主持。陕西人民期盼已久的东庄水库终于全面开工！



2018年6月29日，东庄水库建设推进会会场

工程建成并发挥巨大效益，支撑陕西经济社会发展的宏伟目标将指日可待！

东庄水库位于泾河下游峡谷末端礼泉县叱干镇东庄村、淳化县车坞乡河段处，坝址以上控制泾河流域面积4.31万平方千米，占泾河流域总面积的95%，距西安市90千米。库坝区深切河谷200~300米，灰岩坝址地形，地貌条件好，水库淹没少，建库条件十分优越。

工程开发任务“以防洪减淤为主，兼顾供水、发电及改善生态环境等综合利用”。工程枢纽主要由混凝土双曲拱坝、泄洪排沙孔及水垫塘、发电引水洞和地下厂房及供水进水塔等主要建筑物组成。工程建成后，将彻底解决渭河下游“小水大灾”的常态发生，实现泾渭河下游安澜和长治久安；促进渭北“早腰带”及西咸新区经济社会发展；并将极大改善泾渭河下游生态环境。

工程规模。设计现状基准年采用2010年，设计水平年采用2030年。城镇生活和工业供水保证率为95%，灌溉保证率由33%提高到50%。工程以充分发挥水库的拦沙减淤作用和泥沙淤积末端不影响彬县县城下游11千米处的早饭头村为条件，选定死水位为756米；选定汛限水位为780米；经洪水调算100年一遇防洪高水位为792.24米，1000年一遇设计洪水位为795.42米，5000年一遇校核洪水位为798.73米。经技术经济比较推荐正常蓄水位为789米，起始运行水位740米。

东庄水库总库容32.76亿立方米，死库容14.37亿立方米，调节库容5.78亿立方米（含调水调沙库容3.27亿立方米），防洪库容4.3亿立方米。水库拦沙库容为20.53亿立方米，淤满年限为30年。蓄水后形成96.7千米、面积48.7平方千米水面。据水库回水计算分析，以汛限水位780米起调，30年一遇洪水的回水不影响彬州市早饭头村。

工程等级和设计标准。泾河东庄水利枢纽工程等别为一等,工程规模为大(1)型。混凝土拱坝、泄水排沙孔、电站进水口、水垫塘等主要建筑物为一级,供水建筑物进水口为二级,电站厂房及次要建筑物为三级。混凝土拱坝设计洪水标准为1000年一遇,校核洪水标准为5000年一遇;水垫塘设计洪水标准为100年一遇,校核洪水标准为1000年一遇;供水建筑物进水口设计洪水标准为50年一遇,校核洪水标准为200年一遇;电站厂房设计洪水标准为100年一遇,校核洪水标准为200年一遇。

枢纽总体布置。坝址坝型经东庄坝址和前山嘴坝址在正常蓄水位相同的前提下,均能满足防洪、供水等任务,移民占地、环境影响、施工条件、工期差别不大,但工程的拦沙减淤效益和发电效益差别明显,东庄坝址能更好地满足工程开发任务,最终比选推荐东庄坝址。

主要建筑物。混凝土双曲拱坝坝高230米,坝顶高程804米,坝顶长372.48米,拱冠



东庄水利枢纽工程效果图

梁顶宽11.5米,拱冠梁底宽50米,厚高比0.217;左右岸坝肩布置推力墩。泄流布置在坝身河床中间坝段,泄流方式为“3个溢流表孔+4个排沙泄洪深孔+2个非常排沙底孔”,尺寸分别为表孔3米×11米,深孔5.5米×6米,底孔4米×5米。坝后水垫塘长335米,深55米,宽40米。发电引水及供水工程进水塔布置库区左岸坝前,引水发系统布置于左岸山体内部。电站地下式厂房,安装2台×45兆瓦+2×10兆瓦混流式机组,总装

机11万千瓦。导流洞布置在枢纽右岸,单洞城门洞型,断面尺寸17米×19米,长度912米。泄洪排沙表孔堰顶高程771米;深孔布置采用高低孔布置,高位孔进口高程715米,低位孔进口高程712米;电站进口高程725米;供水取水口采用岸塔式结构形式,进口高程725米;对外交通从礼泉侧连接,终点位于规划泾河大桥右岸桥头,道路等级为公路三级。

坝前碳酸盐岩库区防渗是工程勘测设计的关键。东庄水库库区全长约97千米,以老龙山断层为界,老龙山断层上游至彬县早饭头为砂页岩库段,长94.3千米;老龙山断层下游为碳酸盐岩库段,长2.7千米。坝址位于老龙山断层以下2.7千米碳酸盐岩库段,岩溶渗漏是历次争论的焦点和难点。为了揭示2.7千米碳酸盐岩库段岩溶渗漏问题,完成水文地质调查复核400平方千米、钻孔14056米、平硐4185米、竖井708米、压水试验560段,同时开展了水化学及同位素分析、示踪试验、分层及长期的地下水位观测、水库渗漏模拟计算、地下水环境影响评价等专项研究。综合各方面勘探实验研究,该河段处于独立水文地质单元,主要岩溶形态为溶隙及溶孔,渗漏形式以溶隙型为主,在做好库坝区防渗工程后,不影响大坝及其他建筑物安全,不影响水库工能效益发挥,不造成环境影响,碳酸盐岩库段具备建坝成库条件。

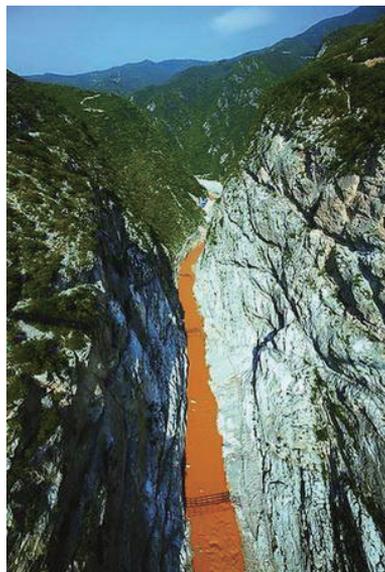
工程施工。枢纽工程施工导流采用一次断流、围堰挡水、隧洞过流的导流方式,

初期施工导流标准为全年10年一遇洪水标准，中期导流洪水标准为50年和100年一遇标准，后期大坝挡水，导流采用200年一遇洪水标准。导流洞采用右岸1条布置，断面为17米×19米，上游围堰采用碾压混凝土围堰，上游围堰高54.4米，下游为土工膜心墙围堰，高27.6米。施工用料场选择蔡家坡土料场、石料场和人工骨料。料场位于距坝址右坝肩1千米庙上灰岩料场。施工交通运输包含对外交通进场道路及场内8条交通施工干线道路，并与施工支线形成循环交通网络。工程施工布置3套砂石料加工系统和混凝土拌和系统，上游布置2套，下游布置1套；3处施工生活区及综合加工厂分别布置在右岸皂角梁、高岭及低位泾河桥右岸下游处。工程布置6个弃渣场，总容量2000万立方米，上下游分别布置3个。工程施工总工期95个月。

工程效益东庄水利枢纽建成后，结合泾河、渭河堤防建设，可以控制以泾河来水为主的洪水，通过水库削峰，使泾河下游的防洪标准从10年一遇提高到20年一遇；将泾河来水为主的渭河下游洪水由20年一遇洪水（发生几率约25%）削减至5年一遇以下，可保证三门峡库区移民返迁区防洪安全。通过水库拦沙和调水调沙，协调泾河、渭河水沙关系，可减少入渭泥沙6.73亿吨，维持渭河中水河槽行洪输沙能力，使渭河下游堤防防御洪水标准维持30年左右不降低。经过沿革的环境影响分析优化，东庄水库设计多年平均供水量4.41亿立方米，其中供给泾惠渠灌区水量2.79亿立方米，使灌溉保证率从30%提高到50%；供给铜川新区、富平县城及工业园区、西咸新区及三原县城城镇供水量1.62亿立方米，供水保证率达到95%。东庄水库水电站装机容量11万千瓦，年平均发电量2.6亿千瓦时，可优化关中电网供电结构，年减少煤炭消耗13万吨、减少二氧化碳气体排放30万吨，为全省节能减排发挥重要作用。通过水库调节可确保泾河下游河道生态流量下泄要求，改善下游水生态环境；蓄水后形成长96.7千米、面积48.7平方千米的水面，有利于改善渭北区域性气候。

东庄水库建设还将为打造水利风景区创造得天独厚的条件。按照省委、省政府“把东庄水库打造成世界级水利风景区”的指示，东庄水库建成后，将依托浩渺的水面、宏伟的大坝、深切的峡谷及周边自然生态，打造百里龙湖、枢纽雄姿、峡谷风光3大板块风景区。届时，集湖光山色、高山峡谷、现代化大型水利枢纽观光为一体的水利风景区，将在渭北高原横空崛起。

实施机构。东庄水库能在新的历史时期开工建设，得益于中央领导和国家有关部委的关心支持；得益于历届省委、省政府领导的不懈努力；得益于水利人数十年如一日攻坚克难，解决了一系列技术难题。为了加快这项工程建设，省水利厅设立东庄办，专职负责推进东庄水库前期工作；省政府批准组建省东庄水利枢纽建设有限公司，全面承担起了工程建设的全部责任。



泾河东庄水库坝址段
(2016年)

二、黑河金盆水库枢纽工程

1983年,为解决西安市区严重缺水问题,满足经济社会发展供水需求,陕西省和西安市从安全和长久用水考虑,决定着手修建黑河金盆水库西安引水工程。按照分期建设,逐步受益原则,黑河引水工程分两期建设。一期为引水工程,1987年8月动工;二期为黑河金盆水库枢纽工程,1996年动工。两期工程2004年4月竣工,2005年12月各单项工程验收合格。整个工程施工历时16年,加上前期酝酿、论证设计,长达20余年。2009年1月8日,西安市黑河金盆水利枢纽工程通过陕西省发改委竣工验收。

黑河金盆水库枢纽工程属大(二)型工程,位于秦岭黑河峪口以上约1.5千米处,控制流域面积1481平方千米,坝址距西安市区86千米。枢纽由拦河坝、泄洪洞、溢洪洞、引水洞、坝后电站及古河道防渗工程等组成。水库按百年一遇洪水标准设计,两千年一遇洪水标准校核。正常水位594米,汛期水位593米,设计、校核洪水位分别为594.34米和597.18米。水库总库容2亿立方米,调节库容1.7亿立方米,年可调蓄水量4.28亿立方米,年可向西安市供水3.05亿立方米,向农业灌溉供水1.23亿立方米,灌溉农田2.47万公顷。

拦河坝为黏土心墙砂卵石坝,最大坝高130米,坝顶长度433米,顶宽11米,坝顶高程600米,上、下游坝坡分别为1:2.2和1:1.8,其中下游坝坡布置有上坝道路。防渗黏土心墙顶高程598米,顶宽7米,最大底宽83米,上、下游边坡均为1:0.3,心墙与上、下游坝壳间设有水平宽分别为3米和5米的反滤过渡层。坝体填筑总量775万立方米。

泄洪洞位于左岸,采用塔式深孔进水口,进口底板高程545米,工作弧门孔口尺寸为10米×10米,洞身段为“龙抬头”式明流洞,断面为10米×13米圆拱直墙式,出口底板高程为493.185米,挑流鼻坎为非对称扩散型,建筑物全长643.39米。泄洪洞设计洪水位下泄流量2421立方米/秒,校核洪水位下泄流量2450立方米/秒。

溢洪洞布置在右岸,进口堰顶高程578米,堰宽12米,堰后为跌落段、下接平流段,洞身为圆拱直墙式明流洞,断面尺寸为12米×14米至10米×11米,出口为舌形扩散挑流鼻坎,建筑物总长471.242米。溢洪洞设计水位下泄洪量537立方米/秒,校核水位下泄流量为2000立方米/秒。

引水洞位于右岸,进口放水塔总高85.7米,根据城市引水对水质的要求,设上、中、下三个分层取水口,高程分别为571米、554米和514.3米。洞身为直径3.5米的压力圆洞。出口弧门孔口尺寸2米×2米,弧门前布置有电站引水岔管,弧门后为洞内消力池,消力池末端与电站尾水相接,分别为城市和农灌供水,全长764.17米。引水洞设计引水流量30.3立方米/秒,加大引水流量34.1立方米/秒。

坝后电站装置三台HLA153-LJ-120型水轮机及单机容量4000千瓦的发电机一台、8000千瓦发电机两台,总装机容量2万千瓦。电站年平均发电量7308万千瓦时。

古河道防渗位于金盆古河道左岸,采用帷幕灌浆防渗。帷幕东与水库大坝左岸岸幕相连,在600米高程沿金盆东岭西侧及北岭南侧布置,西至周城公路,幕线全长1384米。在金盆北岭垭口处修建有一座高13米的均质黏土副坝,与灌浆帷幕构成金盆古河道防渗系统。

1996年初，作为黑河引水工程主水源，黑河金盆水利枢纽工程前期准备工作全面铺开。1997年10月省委书记李建国和省长程安东在黑河水利枢纽工地视察办公，决定把黑河引水工程列为全省基础设施建设的重中之重头号工程。1998年，国家向黑河水利枢纽工程投入4.6亿元的基础设施建设专项资金，加快了工程建设进程。1998年5月5日，导流洞开挖工程完成全断面贯通。1998年10月，黑



黑河金盆水库（2015年）

河水利枢纽截流前的三大控制工程：导流洞、大坝基础帷幕灌浆、大坝上游围堰截渗墙相继完成。1998年10月18日，最大开挖洞径17米×23米的泄洪洞实现全断面贯通。1998年10月29日，大坝上游围堰合龙，黑河截流一举成功。2000年11月29日，黑河水利枢纽工程实行导流洞封堵。2000年12月9日，引水洞全线完工并投入使用，黑河水库开始蓄水，西安市民开始用上了来自黑河金盆水库的水。2001年6月，泄洪洞工程全面建成。2001年12月，经过6年的艰苦建设，总填筑量815万立方米的黑河大坝巍然屹立在金盆峡谷之上。黑河大坝、引水洞、泄洪洞的完工，标志着黑河水利枢纽主体工程建成，2004年4月，黑河金盆水利枢纽工程全面竣工。2005年12月，枢纽主体12个单位工程全部验收合格，至此，黑河水利枢纽工程全面建成，投入运行。

三、南沟门水库

延安市南沟门水利枢纽工程由南沟水库与引洛（洛河）入葫（葫芦河）工程构成。其中引洛入葫工程又由马家河低坝引水枢纽和输水隧洞构成。

南沟门水库属大（二）型蓄水工程，坝址位于洛河支流葫芦河河口上游3千米处的南沟门附近，距黄陵县城约25千米，距洛川县城约17千米，距延安市约120千米，距西安市约180千米。水库枢纽为Ⅱ等、大（二）型水利工程，是中央、省、市在2004年确定的重点水源工程项目，也是延安市能源化工基地唯一可靠的供水水源工程。南沟门水库设计总库容2.01亿立方米，调节库容9310万立方米，滞洪库容2226万立方米，淤积库容6782万立方米，死库容1742万立方米。枢纽工程主要由拦河坝、导流泄洪隧洞、溢洪道、引水隧洞、坝后电站等建筑物构成。其中大坝、导流泄洪洞、溢洪道为2级建筑物；引水隧洞因供水对象的重要性也定为2级建筑物，坝后电站属5级建筑物。

南沟门水库大坝为均质土坝。坝顶高程852.0米，坝顶宽度10米，坝顶上游设置1.2米高混凝土防浪墙，墙顶高程852.2米，大坝最低点开挖高程为789米，最大坝顶高63米，坝顶总长504.43米；坝体上游坡为1：2.75和1：3，在830米处设宽3米马道；下游坝坡为1：2.5，在835米和818米处设宽2.0米的马道，在800.5米处设棱体排水平台，最大坝底宽为351米。坝体上游坝坡在812.5米以上采用厚0.4米的干砌石护坡，下游坝坡采用浆砌石网格内植草皮护坡。

导流洞按4级设计，围堰导流标准按20年一遇洪水考虑，采用河道一次断流、围堰挡水、隧洞过流的导流方式。导流洞布置在右岸，施工期作为导流洞使用，工程运用期经过改建作为泄洪洞，属永临结合建筑物。导流隧洞全长795米，进口高程803.00米，

出口高程795.05米，隧洞断面形式为圆拱直墙型，断面尺寸6×8米。围堰为土石围堰，上游围堰顶高813.50米，顶宽6.0米，堰顶总长236.0米，最大堰高21.5米；下游围堰布置于导流洞出口上游约800米，最大堰高5.5米，围堰顶宽6.0米，堰顶总长62米。施工管理区和生产福利区布置在坝轴线下游600米至800米的葫芦河右岸，沿葫芦河布置；料场与砼拌和系统、机械修配厂及仓库储运等系统布置在坝轴线下游泄洪洞出口附近河岸滩地，沿葫芦河两岸布置。在溢洪道进口附近布设辅助生产企业，以满足溢洪道施工要求。

引水发电洞。引水发电洞布置在河道右岸，全长1317.26米，由进口段、洞身段、出口闸室段、消能池、汇流池、退水渠组成。输水隧洞设计流量9.0立方米/秒，圆形断面，钢筋混凝土结构，洞内纵坡为 $i=3.2:100$ 和 $i=1:1000$ 。放水塔高44米，外形尺寸为6.0×8.5米，底板高程为818.0米，塔内设拦污栅一道，平板检修闸门一扇，1.8×1.8米弧形工作闸门一扇。

电站。电站厂房布置在坝下游左岸，为坝后岸边式电站，安装两台单机容量为1250千瓦水轮发电机组。

马家河引水枢纽工程位于洛川县洛河干流马家河村附近，由溢流堰、挡水坝和冲沙闸构成，并与6026米输水隧洞连接，穿越洛河与葫芦河之间山梁，将洛河非灌溉期含沙量小于3%的河水引入南沟门水库，以弥补葫芦河水量不足。

南沟门水利枢纽建成后，不仅使延安能源化工基地及当地城乡生活供水得到保障，同时具有改善灌溉条件，利用供水进行发电等作用。工程概算总投资18.82亿元。

南沟门水利枢纽工程设计总工期51个月。2006年6月24日，延安市在黄陵县阿党镇



延安市南沟门水库（2015年）

寨头村举行工程奠基仪式，并开始实施准备工程建设，2010年底，施工道路、供电工程、导流泄洪洞建成，引水隧洞和大坝工程开工建设。2015年水利枢纽工程主体完工，累计完成投资18.28亿元，完成总工程量的99%，水库蓄水位达到824米高程，蓄水4000万立方米，并于9月正式向延安炼油厂供水。与此同时，为南沟门水利枢纽配套的南线、北线供水工程也在全力推进，其中北线

供水工程于2015年12月9日全线贯通，即将实现向延安南部重点能化企业，以及富县县城供水的目标。

四、王圪堵水库

王圪堵水库位于无定河干流芦河口以上河段，距横山县城12千米，是无定河干流规划的最后一级水库，是陕西省、榆林市政府为保障陕北国家级能源化工基地两个重点工业区——榆横煤化学工业区、鱼米绥盐化学工业区建设的重点水源工程。水库建设的任务主要是解决榆横煤化学工业区、鱼米绥盐化学工业区(含米脂、绥德县城)生活和工业用水，并为水库下游雷惠渠、响惠渠、定惠渠、织女渠等现有灌区0.97万公顷农田灌溉

补水，同时具有防汛与发电功能。

王圪堵水库的主要供水对象。一是榆横工业区，位于横山县白界乡和榆阳区芹河乡，规划面积112平方千米，启步区30平方千米，园区分南北两区，南区为煤化工和盐化工区，北区为煤液化区。二是绥米佳盐化工工业园区包括榆林市绥德县、米脂县和佳县三县，规划重点发展氯碱和纯碱产业，形成烧碱、纯碱、聚氯乙烯及塑料加工产业链。这些园区的建设一直受到水资源紧缺的严重制约，规划的重点项目因水的制约迟迟不能落实。为此，陕西省、榆林市政府要求省、市两级水利部门抓紧建设王圪堵水库，以确保国家能源化工基地建设的用水需求。

2000年以来，王圪堵水库的前期工作提上省市水利部门重要日程，并先后完成了工程规划、项目建议书阶段工作，2009年5月可行性研究报告经省发改委批复，2009年9月初步设计经水利厅审查。在开展前期工作过程中，准备工程在2008年8月开始建设，2010年主体工程开工，同年12月实现围堰截流，2013年基本建成大坝枢纽工程，2014年4月具备发电和供水条件。此后还相继完成了大坝混凝土砌护、护栏、照明、道路等工程，并对库区环境进行了整治与绿化美化，为榆林市增添了一道亮丽的水利景观。

王圪堵水库作为一项大（二）型水利枢纽，是榆林市水利建设史上等别最高、规模最大、调蓄能力最强、综合效益最好的一项水利工程。水库枢纽主要由大坝、溢洪道、泄洪排沙洞、引水洞和坝后电站组成。大坝为均质土坝，最大坝高46米，坝址以上流域面积10751平方千米，坝址至上游内蒙古巴图湾水库区间流域面积6000平方千米。水库总库容3.89亿立方米，其中滞洪库容0.78亿立方米，调节库容2.28亿立方米，还有0.83亿立方米的死库容，每年可供水1.5亿立方米。大坝溢洪道全长654米，最大泄量330立方米/秒；泄洪排沙洞为明流洞，全长861.5米，最大泄量230立方米/秒，洞身段长269米，断面为(3.5~4米)×(5.5~5.8米)城门洞型；引水洞全长326.13米，进口底板高程1020米，最大流量12.93立方米/秒，压力隧洞长297.94米，为圆形断面，洞径2.6米。坝后电站布置于右岸放水洞出口，总装机1250千瓦。

王圪堵水库投资与效益。工程概算总投资为24.12亿元，其中工程建设投资8.08亿元，水库淹没处理投资为16.04亿元。

截至2013年筹集资金32.27亿元，其中股东筹集资本金8.27亿元，银行贷款24亿元；累计完成投资21.47亿元，其中工程建设6.51亿元，移民安置投资14.96亿元。王圪堵水库年均可供生活与工业用水1.56亿立方米，向农业灌溉补水4440万立方米。按照正常运行60年计算，可累计为工业与城市供水90多亿立方米，为农业灌溉补水26.6亿立方



王圪堵水库 （2015年）

米，拦截泥沙1.9亿吨，发电11.6亿千瓦时，经济、社会、生态效益显著。这些效益随着榆横煤化学工业区、鱼米绥盐化学工业区项目建设与当地城镇化进程将不断地显现出来。

五、咸阳市黑河亭口水库

咸阳市黑河亭口水库(以下简称“亭口水库”)是咸阳市人民政府提出建设的大(二)型蓄水工程。

亭口水库的提出。2000年以来,咸阳市彬长煤田开发建设不断加快,预计到2010年这一区域年对供水的总需求量将达到1.41亿立方米,而当时彬县、长武现有工程可供水量仅为0.29亿立方米,远不能满足矿区生产生活用水需要。为此,2002年8月,咸阳市人民政府提出加快前期工作,争取早日开工建设亭口水库。

亭口水库前期工作。2003年2月14日,根据咸阳市人民政府决定,咸阳市水利局正式成立亭口水库前期工作领导小组,并委托陕西省水利电力勘测设计院编制《黑河亭口水库工程项目建议书》。同年6月26日,亭口水库前期工作领导小组接受中国大唐集团委托的陕西省电力公司渭河发电厂“关于申请彬长电源点用水的报告”,并于7月2日回复“原则同意将亭口水库作为彬长煤田建设项目生产生活供水的水源工程”。2005年2月7日,咸阳市人民政府成立咸阳市亭口水库工程建设领导小组,同时委托中国大唐集团陕西发电有限责任公司组织开展《黑河亭口水库工程项目建议书》编制工作,9月5日,《黑河亭口水库工程项目建议书》通过省级审查。2006年11月30日,《黑河亭口水库工程项目建议书》通过水利部审查,并列入国家“十一五”水利工程建设规划。2007年11月6日,黄河水利委员会批复同意亭口水库水资源论证报告,同意在泾河支流黑河上建设亭口水库。

项目建议书国家批复时间,可研报告阶段工作过程及批复时间待补充。

工程建设。2013年12月5日(时间不确定),咸阳人民50年梦寐以求的亭口水库建设启动仪式在长武县亭口乡黑河河川隆重举行。陕西省水利厅副厅长田万全到会,咸阳市委书记千军昌宣布了启动令,市长庄长兴做了启动仪式讲话,裴育民、高合元、李效民、张建平、冯志强等领导出席了启动仪式。启动仪式由市委常委、副市长李效民主持。

亭口水库位于长武县亭口镇,项目包括枢纽工程、反调节蓄水工程和彬长矿区输配水工程三部分,工程总投资为13.83亿元。工程建成后将基本解决彬县、长武两县县城生活用水和彬长矿区工业生产用水,年发电量512万千瓦时,可大幅度削减黑河入泾河的洪峰流量,减轻下游河道防洪压力,改善流域生态环境。工程具有供水、防洪、发电、减淤等多种功能。

枢纽工程。位于黑河入泾河口1千米处,坝址以上控制流域面积4110.33平方千米;大坝为均质土坝,坝高48.6米,设计总库容3.03亿立方米,有效库容2.427亿立方米;亭口水库泄洪排沙洞工程全长340.7米;进水塔浇筑至915.20米,洞身段已浇筑387米,正在进行金属结构安装。输水洞为圆形断面,总长645.17米;配合反调节蓄水工程,多年平均供水量7180万立方米,项目建议书阶段估算总投资89515万元。

反调节蓄水工程。位于黑河右岸亭口水库大坝下游约1千米的中塬沟,是亭口水库的配套工程,对增加亭口水库供水量、提高供水保证率、延长水库使用寿命具有重要作用。工程由均质土坝、泄洪排沙洞、放水洞、抽水站及输水隧洞等部分组成。设计总库容728.79万立方米,调节库容500万立方米,坝高58.7米。总投资8620万元。

输配水工程。工程管线从亭口水库放水洞出水口起，沿泾河川道穿跨312国道、泾河、福银高速、西平铁路，辐射至彬县、长武县城、马屋电厂、彬县新民塬煤化工区等地。工程由亭口、马屋、哈家店等三个配水站，长武塬、新民塬等七个加压站和84千米不同口径的输水管线组成，估算总投资25174万元。

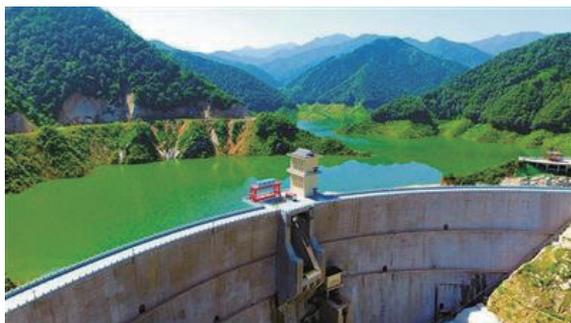
2011年11月28日，亭口水库开工建设，2012年12月18日水库大坝截流，2015年主体工程基本建成。

第二节 中型水库

一、李家河水库

李家河水库是西安市继黑河金盆水库之后建设的又一项重大水源工程，属中型水库，坝址位于西安市蓝田县境内灞河支流辋川河中游，距西安市约68千米。水库总库容5260万立方米，与已建成的岱峪水库联合调节，每年可供水6187万立方米，主要解决西安市城东的洪庆组团、纺织城、航天航空军工基地和蓝田县、灞桥区、阎良区及白鹿塬五个乡镇200多万人的生产、生活用水；在引汉济渭工程建成前还可用于向阎良飞机城的应急供水。李家河水库总投资22.78亿元，其中枢纽工程投资16.80亿元（含移民投资7.29亿元），输水工程投资5.98亿元。

前期工作。20世纪80年代，西安市水电局开展了前期研究。1997年，国家计委复函西安市计委：由于黑河金盆水库正在建设，李家河水库缓后建设。2003年12月，西安市水务局成立西安市辋川河引水李家河水库工程建设筹建处，接手李家河水库项目前期工作。2004年9月，省水利厅审查通过该项目水资源论证报告并上报黄河水利委员会，同年10月黄河水利委员会通过该项目水资源论证报告，12月黄河水利委员会受水利部委托，审查通过李家河水库工程项目建议书，2005年7月，水利部以水规计〔2005〕303号文向国家发改委函送该工程项目建议书



西安市李家河水库（2015年）

审查意见，同意修建李家河水库工程。2005年3月，陕西省人民政府批复同意成立西安市辋川河引水李家河水库工程建设有限公司，作为项目法人负责工程建设。2008年3月5日国家发改委关于《全国中型水库建设规划》的批复，将李家河水库列入全国规划建设

的261座中型水库之一。

工程建设。2008年11月，李家河水库工程启动；2009年4月底，导流洞工程正式开工，历时100多天实现导流洞贯通。导流洞工程是确保枢纽大坝工程如期截流的主要节点工程，承担着主体工程建设期间河流来水的导流任务。该工程由封堵塔、隧洞洞身段和导流明渠段组成，总长度379.5米，洞身长304米，明渠段长75.8米。2010年12月28日，水库大坝实现截流开始筑坝。此后，相继完成了98.5米高的碾压混凝土双曲拱坝、

970米引水洞、55米高的放水塔、7.28千米新建总干隧洞、13.4千米的总干渠及引岱干渠旧渠改造、54千米压力管线和管理房、坝后电站等工程的建设任务。2015年5月8日上午10时50分，随着李家河水库通水阀门开启，来自秦岭辋川河的优质水源开始流入东郊白鹿原水厂，经净水处理后进入千家万户，这标志着历经5年建设的西安第二大水源工程——李家河水库开始向城市供水。

二、铜川市龙潭水库

龙潭水库是铜川市政府为缓解新区城市供水需求矛盾专门建设的水源工程，是陕西省“十一五”重点建设项目，也是铜川市在新中国建立以来修建的第一座中型水库。枢纽工程位于铜川市耀州区境内石川河右岸支流赵氏河上游，距耀州城区16千米，距铜川市新区10千米，是一座以城市供水为主，兼顾防洪等综合利用的中型蓄水工程。主要任务是为铜川新区和黄堡—耀州工业带发展供水，建成后每年可供水551万立方米。

前期工作。20世纪90年代后期，铜川市政府提出建设龙潭水库。1997铜川市水利局



2009年12月30日，龙潭水库开工仪式

开始组织实施勘察设计工作，2000年2月省计委批准龙潭水库可行性研究报告；2002年3月，陕西省水利电力勘测设计院完成《龙潭水库环境影响评价报告》；2003年8月，省水利厅审查批准龙潭水库枢纽工程初步设计与工程建设实施方案；2008年11月28日，铜川市批准成立龙潭水库建设管理处。2009年12月30日，铜川市政府在平老村举行龙潭水库开工奠基仪式，副省长姚引良、省水利厅厅长谭策吾、市委书记吴前进等

出席并启动导流泄洪洞工程爆破按钮。

工程概况。龙潭水库控制流域面积286平方千米，设计总库容1599万立方米。其中，调节库容566万立方米，滞洪库容683万立方米。枢纽主要建筑物按3级别准设计建设；防洪标准按100年一遇洪水设计、1000年一遇洪水校核；水库正常蓄水位711.6米，设计水位715.04米，校核洪水位719.99米。



龙潭水库（2018年）

枢纽工程由拦河坝、右岸导流泄洪洞和左岸输水管等建筑物组成。拦河坝为碾压式均质土坝，最大坝高52.5米，坝顶宽度7米，长度189.7米；导流泄洪洞为无压洞，全长544.9米，最大（校核）泄水流量342立方米/秒；输水管为坝下埋管，全长273.2米，铺设钢管直径0.8米，最大引水流量0.238立方米/秒。工程概算投资2.52亿元。

工程概算投资2.52亿元。

工程建设。龙潭水库枢纽工程于2009年12月30日开工建设，2015年2月14日顺利截流；同年12月4日，通过省水利厅截流验收；12月9日，龙潭水库实现大坝截流，并开始大坝填筑。龙潭水库枢纽大坝主体工程总工期38个月，2017年填筑至设计高程，2018年5月全面完成龙潭水库建设并下闸蓄水。

三、三原西郊水库

三原西郊水库是陕西省“九五”期间开工建设重点水利工程。水库坝址位于三原县城以西2千米处的清峪河干流上，控制流域面积1018.40平方千米，以泾惠渠北干一支渠退水和区间径流为水源进行调蓄，主要为农业灌溉供水，兼有防洪、养殖、旅游等综合功能。

前期工作。三原县位于泾惠渠灌区中游，在泾惠渠灌区内有灌溉面积16000公顷。但因泾惠灌区从泾河自流引水，无水库调蓄，每逢干旱灌区急需用水之时，泾河却来水很少，加之上游水力发电站节节拦截，造成渠首河源流量忽大忽小，无法正常引水。1987~1989年泾惠渠年均引水1.75亿立方米，开采地下水1.48亿立方米，灌区年缺水1.83亿立方米，其中三原县年缺水3180万立方米，严重制约农业生产发展。为此，三原县从70年代就提出修建西郊水库，以缓解三原县灌溉缺水问题。经过多年努力，1996年初前期工作正式推开，同年完成可研阶段工作。1997年10月17日，省计委批复了工程初步设计，并于12月3日下达枢纽工程开工通知，12月27日正式开工建设。

西郊水库工程建设由国家投资。1997年10月17日，省计委批复工程概算投资6720万元；2001年3月23日，省计委根据咸阳市计委和市水利局上报的《关于申请三原西郊水库枢纽工程修改概算报告》，核定概算总投资为12600万元；2003年4月11日，省计委又针对征地遗留与坝后集水问题，以及工程排沙泄洪洞渗漏处理等问题再次增加概算投资386.16万元。

三原西郊水库枢纽工程由大坝、溢洪道、导流排沙泄洪洞、护岸及抽水站5部分组成，属中型三等蓄水工程。工程防洪标准按50年一遇设计、100年一遇校核；总库容3405.5万立方米，有效库容1984.1万立方米，滞洪库容1394.0万立方米，死库容27.4万立方米。大坝为均质土坝，坝长208米，坝顶宽15米；溢洪道布设在右岸，属开敞式泄水，总长798.32米，设计泄水流量407立方米/秒；导流排沙泄洪洞处于大坝与溢洪道之间，分别由进水引渠、放水塔、地下洞室及明渠组成，出水口与溢洪道海漫相接，总长513.56米，最大泄水流量31立方米/秒；抽水站位于坝体上游右岸，距坝轴线约400米，为岸坡斜拉式库内引水，总装机容量1680千瓦，设计扬程25.2米，设计抽水流量4.8立方米/秒；库区护岸工程对大坝上游约1.0千米处岸坡进行了削坡处理，其中右岸400米、405.0米高程以上进行了浆砌石拱格网填块石砌护。



三原西郊水库（2003年）

工程建设。工程建设最初由三原县人民政府负责实施,于1999年3月完成了前期工作和导流洞、排沙洞建设工程。1999年4月2日,西郊水库工程建设移交咸阳市水利局负责实施,1999年10月18日,大坝成功截流。2001年8月1日,工程建设交由省泾惠渠管理局负责实施,整个工程的后续建设于2003年6月完成,9月通过省水利厅组织的蓄水验收,11月抽水站试运行成功,标志着泾惠渠灌区“渠首稳流、腹地蓄水、丰存枯用、优势互补”的农业灌溉供水总格局形成,同时也为灌区拓展城镇供水业务奠定了坚实基础。

四、彬县红岩河水库

建设背景:彬县位于彬长煤田炭资源富集区,煤质优良,电源充足,地理条件优越,适合建设高产、高效矿井及大型坑口电站。但区内水资源紧缺,严重制约煤炭资源开发及附属工业发展。根据《陕西省水资源开发利用规划》《彬长矿区总体规划》及《彬长矿区输配水工程规划》,彬县县委、县政府提出在“十二五”期间建设红岩河水库。

红岩河水库地处陕西省咸阳市彬县境内泾河左岸一级支流红岩河上,工程枢纽位于红岩河干流下游,距泾河入口1千米处,距彬县县城7千米。

水库建设任务:红岩河水库是以供水为主的中型Ⅲ级水库,总库容8515万立方米,其中调节库容4500万立方米,水库建成后,年可供水2220万立方米,供水保证率为90%,可基本满足彬县境内煤炭资源开发及相关工业发展的供水需求,并可全面保障彬县县城居民生活与城市发展用水。

水库由大坝、泄洪排沙洞及放水建筑物组成。大坝为均质土坝,坝高69.5米,坝顶长度375.6米;泄洪排沙洞全长481.82米;放水建筑物包括放水卧管及输水涵洞,卧管斜长120.2米,输水涵洞为马蹄形钢筋混凝土结构,全长432米。

红岩河水库总投资11.89亿元。截至2015年,完成投资3.6亿元,其中2015年完成投资7900万元。一是完成了水库淹没区实物调查、登记评估、征地协议、移民搬迁协议签署及征地款、移民个人构(建)筑物补偿兑付等工作,完成了高渠村移民新村建设,坝址区群众已搬迁入住,城区移民安置房建成待分配入住。二是前期工作进展顺利。2015年10月23日,省发改委以陕发改农经〔2015〕1410号文件下发了《关于彬县红岩河水库工程可行性研究报告的批复》,标志着项建、可研及其支撑性研究项目的编制、审核、审批工作全面完成。三是工程建设稳步推进。导流泄洪洞土建工程已全面完成,放水塔浇筑达到了设计高度,部分金属结构与机电设备完成了出厂验收。2015年后建成了水库大坝,并基本具备下闸蓄水条件。

五、安康市黄石滩水库

黄石滩水库是陕西省政府确定的“十五”重点水源工程建设项目,也是新中国建立以来安康市投资最大的水利枢纽工程。

建设缘由。1958年安康市在付家河源头下游38.5千米处建设了“八一”水库工程,设计总库容1612.6万立方米,其中有效库容1080万立方米,设施灌溉面积4133公顷,实际最大灌溉面积1840公顷。“八一”水库工程经过40年运行,到1998年9月有效库容仅剩270万立方米,实际灌溉面积只有627公顷,水库濒临报废。但整个灌区配套工程经过

40年建设相对完备，有总干、东干、西干共三条干渠，总长55.85千米；支渠27条，总长93千米，控制、灌溉面积6万亩。灌区内建成的长腾结瓜工程有小(二)型水库11座，设计总库容23.67万立方米；堰塘234口，设计总蓄水量156.2万立方米。为了从根本上解决“八一”水库灌区水源极度短缺的问题，从1997年开始，由安康地区和安康市两级政府经过多方案比较研究，提出建设黄石滩水库，解决“八一”水库灌区的水源问题，工程建成后不须考虑灌区配套，即可发挥效益。

前期工作。1999年6月，陕西省水利电力勘测设计研究院完成《安康市黄石滩水库工程可行性研究报告》，并通过陕西省计委和陕西省水利厅审查。2000年1月，陕西省水利电力勘测设计研究院完成《安康市黄石滩水库工程的初步设计报告》，同年7月通过陕西省计委和水利厅审查。

工程建设。2000年11月2日，陕西省计委下达开工令。2000年12月29日，导流排沙泄洪洞工程开工。2001年8月28日，大坝工程开工。2004年6月底，大坝防浪墙及坝体填料施工全部完成。2006年8月15日，黄石滩水库正式下闸蓄水。2007年5月16日，黄石滩水库举行开闸放水仪式。工程完成总投资1.638亿元。

工程概况。黄石滩水库为中型蓄水工程，大坝为陕西省第一座面板堆石坝。工程位于安康市谭坝乡境内汉江二级支流付家河中游，上距八一水库5千米，下距瓜园村0.7千米，距安康市约31千米。坝址以上河道长43.5千米，控制流域面积348平方千米，多年平均径流量为1.1亿立方米。水库总库容4177万立方米，年均供水量4440万立方米，灌溉面积4927公顷，惠及五里、河西、建民、关庙、花园、江北办事处6个乡镇83个村，受益人口15万人。水库具有滞洪削峰作用，汛期可保护付家河川道人民生命财产安全，对阳安铁路、十天高速、汉白公路、安康机场安全度汛也具有重要作用。



黄石滩水库大坝（2007年）

枢纽工程由拦河坝、溢洪道、导流排沙泄洪洞、输水洞及岸坡防渗帷幕等建筑物组成。水库设计洪水标准为百年一遇，相应洪峰流量为1150立方米/秒；校核洪水标准为200年一遇，相应洪峰流量为1910立方米/秒。施工导流洪水标准按10年一遇，相应的洪峰流量为：枯水期75立方米/秒，汛期为550立方米/秒。

拦河坝为混凝土面板堆石坝。坝高75.6米，坝顶长187米，坝顶宽8米，坝顶高程423.6米，上游坝面坡比1:1.5，下游坝面坡比1:1.4，坝体横剖面的最大底宽为229.64米。混凝土面板堆石坝以坝料强度、渗透性、压缩性、施工方便、经济合理为原则进行分区。从上游向下游依次为混凝土防渗面板、垫层区、过渡区、主堆石区及任意料区。在上游坝肩周边缝下游设置特殊垫层区，在下游坝址处设置大块堆石棱体反滤排水体。

溢洪道位于大坝上游约200米处河道左岸堰口处。由引水渠、控制段溢流堰、陡坡

段泄槽及出口消力池组成。溢流堰顶高程419米,宽40米;溢洪道总长75米,溢流堰长40米,下游为底流消能。引水渠由引渠段和进水渠段组成。溢流堰为WES堰面曲线,堰高2.5米,堰上设计水头1.6米,相应泄流量为180立方米/秒,校核水头3.9米,相应的泄流量为682立方米/秒。泄槽为矩形断面,水平长29.33米,槽宽40米。出口消能为底流消能,末端为消力池,池长20米,池内设有两排消力墩。

导流排沙泄洪洞位于左坝肩。进口位于溢洪道与坝体之间,全长352.5米,洞身长度340.3米,横断面采用圆拱直墙型,为无压隧洞,断面尺寸分别为洞身上游180米段为 5.0×6.5 米,下游140.37米段为 5.0×7.1 米。隧洞衬砌采用C25钢筋砼,衬砌厚度为1000px。导流排沙泄洪洞施工期用于导流,水库运用期用于排沙和泄放洪水及放空水库。进口设放水塔,内设事故检修门和工作门,闸前水头61米。事故检修门为 5×5.46 平板钢闸门,选用QPG-3200KN固定卷扬式启闭机;工作门采用 5×4.6 弧型钢闸门,选用QHSY-2500KN/1000KN油压启闭机。闸底板高程360米,塔顶高程426.4米,塔高66.4米,塔壁为钢筋砼结构,壁厚1.6~2.0米。导流排沙泄洪洞与溢洪道联合泄洪,设计水位最大流量613.93立方米/秒,校核水位时最大流量为627立方米/秒。

输水洞位于拦河坝右侧,输水洞由原引水渠过水隧洞改建,洞长158米,断面尺寸为 2.4×3.4 米(宽 \times 高)的半圆拱城门洞型断面,采用钢筋砼衬砌,衬砌厚度50~500px。输水洞采用深孔取水进口,放水塔内设置 2.4×3.0 米平板检修闸门, 2.4×2.8 米的弧形工作门各一扇。输水洞设计过水流量为8立方米/秒,最大过水流量为10立方米/秒。

防渗帷幕顶高程为424米,右岸帷幕线长112米,帷幕深15~30米;左岸帷幕线长446米,帷幕深15~20米。



黄石滩水库库区风光 (2007年)

库区旅游开发。如诗如画黄石滩,似梦似醉非凡间。黄石滩水库库区蕴藏丰富的植物资源,比较珍贵且经济价值较高的有210多种,是陕西省药材的重点产区。库区周边有林地433公顷,有野生动物385种,其中国家重点保护的有51种,包括金雕、豹、羚牛、猕猴、大鲵、大灵猫、小灵猫、林麝、鸳鸯等。加之西康高速公路与水库库尾相交,库区内松坝至黄石滩环库公路建

成,交通、通信、供电等基础设施完善,围绕黄石滩水库枢纽开发旅游前景非常可观。

六、洋县卡房水库

洋县卡房水库位于汉江一级支流西水河上流洋县茅坪镇境内,距洋县县城约60千米。该工程是以灌溉为主,兼有发电、水产养殖、人畜饮水等综合效益的中型三等水利工程,也是省、市、县的重点水利建设项目。

卡房水库主要建筑物为3级。枢纽工程由大坝、泄洪底孔、输水洞、坝前防渗板、坝基垫层混凝土、坝顶溢流堰和坝后水电站组成。大坝为浆砌石重力拱坝,最大坝高76米,坝顶高程894米,最大底宽32.5米,顶宽5米,顶长310.62米。大坝由右向左分

为11个坝段，其中7#、8#、9#为溢流坝段，总砌石206683立方米。



洋县卡房水库 (2005年)



卡房水库库区 (2005年)

1998年5月洋县卡房水库枢纽工程开工建设，2003年基本建成，工程总投资为15550万元。建成后的水库总库容2755万立方米，可灌溉农田10533公顷；电站装机容量1.2万千瓦，年平均发电量5194万千瓦时；可解决灌区9.44万人、7万头大家畜的饮水困难。

七、渭南市涧峪水库

涧峪水库位于渭南市华州区高塘塬南部的秦岭北麓深处，以防洪减灾、城市供水、农业灌溉、生态环境保护兼顾发电综合利用的中型水利工程。水库枢纽工程2003年11开工建设，2007年9月下闸蓄水试运行，水库总库容1284万立方米，年均供水量2255万立方米，其中给渭南市城区年供水量1300万立方米，农业灌溉年引水量955万立方米。

水库枢纽工程由拦河大坝、导流泄洪洞、输水洞、侧堰溢洪洞、东涧峪引水洞等建筑物组成。大坝工程为混凝土面板堆石坝，最大坝高81米，坝顶高程791米，坝顶长196米，坝顶宽10米；防洪标准按50年一遇洪水设计，1000年一遇洪水校核，相应洪峰流量分别为246立方米/秒和5765立方米/秒，设计洪水位787.98米，校核洪水位789.53米，正常蓄水位786.5米，死水位732.2米，水库调节库容1115万立方米，滞洪库容126万立方米，死库容43万立方米，坝址以上控制流域面积112.6千米，水库回水长度3千米。



涧峪水库 (2010年)

给渭南市城区供水的应急工程由24千米输水管道、60座建筑物构成，设计引水流量0.415立方米/秒，加大流量0.625立方米/秒，每天向渭南市区供水3.5万多立方米，年供水1200多万立方米，占渭南市区自来水供水总量的60%，使城区近30万人受益。农业灌溉工程设计引水流量2.5立方米/秒，加大引水流量3.33立方米/秒，设施灌溉面积

3493公顷,有效灌溉面积2733公顷。发电工程由坝后和蒋家两座电站组成,总装机3200千瓦,其中坝后电站装机容量1200千瓦、蒋家电站装机容量2000千瓦,年发电量1150万千瓦时。

第三节 加坝加闸工程

一、宝鸡峡渠首加坝加闸工程

宝鸡峡引渭灌溉工程始建于1958年11月,至1962年春,建成渠首和原边渠道大半工程,由于国家暂时经济困难停工,1968年11月又复工建设。复工时,陕西省革命委员会成立了宝鸡峡工程建设指挥部,调集14个县10万多名劳力全面施工,至1971年7月基本竣工,可灌溉宝鸡市的陈仓、岐山、眉县、扶风和咸阳市的武功、乾县、兴平、礼泉、泾阳等13个县(区)的170万亩农田,后并入渭惠渠引水灌溉工程,灌溉面积达到20万公顷。1990年以来,渭河来水幅度减少,林家村水文站来水由过去年平均21.8亿立方米减少到11.1亿立方米,1997年来水只有4.02亿立方米(数字摘自“渭河保护与治理研究报告”)。为解决宝鸡峡灌区供水严重不足的问题,省水利厅决定在渠首建设加坝加闸工程。

宝鸡峡渠首枢纽位于渭河宝鸡峡口,为原上总干渠引水入口。加闸加坝前,枢纽工程有拦河坝、引水隧洞、沉沙槽、冲沙闸、进水闸等。拦河坝为重力式浆砌石溢流坝,高27米,长120米,坝顶溢洪设计流量6000立方米/秒,校核流量8300立方米/秒。引水隧洞设在大坝左岸基岩中,隧洞出口连接沉沙槽,其槽末端为单孔进水闸,进水闸右侧设深孔冲沙闸3孔,最大泄流量250立方米/秒,可将沉沙槽内沉积的泥沙冲入河道。渠水经沉沙槽后,进入渭河北岸一级低阶地,流向下游。

1998~2003年,宝鸡峡引渭灌溉工程实施了渠首加坝加闸工程。1997年1月省计委批准立项,同年11月通过初步设计审查,1998年5月底正式开工建设,2001年底建成大坝主体工程,2002年7月15日,中坝段5孔泄洪闸门及启闭机全部安装调试完毕,主体工程基本建成并通过水利部大坝安全管理中心进行的蓄水安全鉴定,2003年6月底全部完成库区铁路防护工程、移民安置及坝后电站施工任务。

加坝加闸工程是在宝鸡峡渠首原溢流坝的基础上加高坝体、增加泄水闸孔、修建坝后电站的二期续建项目。整个加坝加闸工程由三大部分组成:

第一部分是坝区枢纽工程,包括大坝主体和坝后电站两大块。大坝为中型III等工程,防洪标准按50年一遇洪水设计,500年一遇洪水校核;大坝长度208.6米,坝顶宽12~17米,最大坝高49.6米,形成总库容5000万立方米,其中有效库容3800万立方米,回水长度14.5千米;大坝由9个坝段组成,分别为3个非溢流坝段、2个冲沙底孔坝段、3个泄洪坝段和1个引水坝段;设10个闸孔,分别为3个冲沙底孔、5个泄洪中孔、1个灌溉引水孔和1个发电引水孔。坝后电站由主副厂房、压力管道、开关站和10千伏送出工程组成,安装两大一小3台机组,总装机8000千瓦。

第二部分是铁路防护工程,包括16处1433米铁路防护加固和7座泄水洞、2座桥梁加固处理或改建。防护工程由西铁分局总承包,总投资4060万元。

第三部分是库区淹没处理工程。整个工程概算总投资40470万元，移动土石方57.5万立方米，浇筑混凝土16万立方米，砌石1.5万立方米，金属结构制作安装1842吨。工程建成后，可与灌区内王家崖、信邑沟、大北沟、汧河4座水库联合运行，年可调蓄水量0.8亿立方米，为4库补水1.48亿立方米，向灌区增加供水1.2亿立方米以上，多灌农田6.67万公顷，增产粮食2500万千克，并可发挥旅游、发电、防洪、生态供水等效益。

二、泾惠渠加坝加闸工程

泾惠渠是陕西省在泾河上建设的一项大型引水工程，其前身是2000多年前的郑国渠，在历史的长河中几次兴衰更替，在民国时期成为“关中八惠”之首，新中国建立以来泾惠渠及其灌区持续发展，可灌溉泾阳、三原、高陵、临潼、阎良5县（区）90000公顷。1990年以来，灌区面临泾河来水减少，灌溉缺水日益加剧等突出问题，严重影响到灌区农业以至农村经济持续发展。为解决这一问题，省水利厅提出在泾惠渠渠首建设加坝加闸工程。

前期工作与工程建设。1990年，省水利厅厅长刘枢机赴泾惠渠灌区调研，针对灌区灌溉水源不足的问题提出在渠首建设加坝加闸工程。

此后经过紧锣密鼓的前期工作，1993年1月19日加坝加闸蓄水工程正式开工；1995年5月27日，刘枢机厅长检查工程建设进展情况时题词：“郑国业绩犹存，李协功绩卓著，数风流人物还看今朝”；1995年9月1日蓄水工程基本完工，10月19日省长程安东、副省长王双锡赴工地检查工作，程安东省长题词：“积累经验，再上水平，改造提高，扩大受益”。1996年12月9日，副省长王寿森在工程建设现场协调解决后续工程与渠首电站建设资金；1997年3月31日，省水利厅厅长彭谦、总工程师史鉴赴工地检查指导工作，要求工程赶在夏灌前全面完工，1997年5月19日22时工程建成开始引水。加坝加闸工程共完成土石方14.3万立方米，浇筑混凝土4.85万立方米，使用钢筋730吨、闸门金结392吨，工程完成投资总投资3952.7万元。1997年7月1日，省政府陕政字〔1997〕63号文发布“陕西省人民政府嘉奖令”，对工程建设单位给予嘉奖。



泾惠渠加坝加闸工程
(1997年)

渠首加坝加闸工程概况。工程由混凝土溢流坝、拦河闸、进水闸、引水隧洞及排沙闸等建筑物组成。

混凝土溢流坝。溢流坝是在原引水坝基础上再加高19米，其中溢流堰部分加高11.2米，在堰面上再加6孔净宽为10.3米的闸孔，闸墩厚3米。坝右侧为溢流段，左侧为拦河闸，坝型为微拱形混凝土溢流重力坝，曲率半径为180米，坝轴线长118.8米，坝顶高程469米，最大坝高35.7米，正常挡水位以下库容510万立方米，有效库容370万立方米，每年可调蓄灌溉水量1850万立方米，调蓄及稳流量为2692万立方米，增灌农田4000

公顷。

拦河闸布置在溢流坝左侧。由于溢流坝是微拱形,故闸孔在水流方向为梯形,闸墩也是上游宽、下游窄的变断面形状,在门槽处闸孔净宽10.3米。闸孔共6孔,闸墩厚度约3米。拦河闸段共布置了六扇10.3×8.2米的升卧式平面闸门,每扇闸门上有四个滚轮,在门槽下部为滑动上升,到了一空高度变为沿轨道滚动并开始卧倒滚动。启闭设备为QPQ2×400kN的固定卷扬式启闭机。在每孔升卧式闸门上的上游侧均布置有一道检修门槽,六扇升卧式闸门公用一套叠梁式检修闸门,叠梁由自动抓梁操作其关闭或开启。自动抓梁由2个电动葫芦操作。

引水洞进水塔位于左坝肩前。引水洞为压力隧洞,洞径4米,长268米,设计流量为50立方米/秒。进口设有1扇4×4.5~17.5米的事检修闸门,由1台QPQ2×400kN-20米固定卷扬式启闭机操作。在其上游侧设有两扇孔口尺寸为4×7.4~4米的拦污栅。由于泾惠渠首夏季河道中柴草及污物较多,为了不影响水电站正常发电,两道拦污栅需频繁轮换提升,由2台QPQ2×400kN的固定卷扬式启闭机操作。

排沙洞位于引水洞的右侧。它是由原来的1号输水洞改建而成,洞径4.5米,长63



关中灌区风光 (2014年)

米,进口底板高程449.00米,比引水洞进口高程低4.5米。排沙洞进口为龙抬头形式,水流由此跌入原1号输水洞,进口段底部原1号输水洞部分以混凝土填塞,进口闸室段长9米,用环氧砂浆抹面,在闸室的进口设有1扇1.8×1.8~32米的平面工作闸门,用1台QPPY II-630kN-3米的液压启闭机操作,在其上游侧设有1扇1.8×2.2~20米的平面检修闸门,用1台QPPY II-500kN-3米的液压启闭机操作。

加坝加闸工程建成后,又对灌区渠系工程进行了更新改造,工程完好率达到95%,灌溉水利用系数由1998年的0.517提高到2001年的0.527,年减少水量损失1000余万立方米,田间斗口用水量超过1亿立方米,增幅超过10%,创历史最好水平,基本满足了灌区66666.7公顷农田灌溉用水,促进了灌区农业增产和农民增收。

第二章 引水调水工程

1996~2015年,随着水资源开发利用水平不断提高,跨流域调水或远距离引水以及抽水逐渐成为水利建设的重要形式。这期间,陕西省先后建设了十多处调水引水工程,其中的引汉济渭工程以其配置水量之多、受益范围之广以及世界级建设难度,成为陕西

省全局性、基础性、公益性、战略性的水资源配置工程、城乡供水工程和水生态环境整治工程。另外，在各类引水调水工程中，包括引汉济渭、黄河引水等项目，包含了很多大流量、高扬程的抽水工程，其中有不少项目在技术指标与抽水流量、抽水扬程等方面居于全国领先水平。这部分内容在引水工程中做了充分记述。

第一节 南水北调工程

为实现全省水资源优化配置，缓解关中、陕北水资源短缺问题，陕西省相继建设了四项省内南水北调工程。其中引汉济渭工程将成为陕西水利建设的巅峰之作。

一、引汉济渭

引汉济渭工程是陕西省委、省政府决定并报经国家批准建设的跨流域调水工程，是统筹全省经济社会发展需要，具有全局性、基础性、公益性、战略性意义的水资源配置工程、城镇供水工程和水生态环境整治工程。

该工程规划从长江最大支流汉江调水，穿越秦岭山脉进入黄河最大支流渭河及关中平原。工程分为调水、输配水骨干管网和受水区市县配套设施建设与改造三大部分。其中，调水工程是整个引汉济渭工程的关键，在2012年12月8日省委、省政府建设动员大会以后正在加快建设。调水工程主要由秦岭输水隧洞、黄金峡水库和三河口水库三部分组成，其主体工程可概括为“两库、两站、两电、一洞两段”。“两库”即最大坝高68米、总库容2.29亿立方米的汉江干流黄金峡水库和最大坝高145米、总库容7.1亿立方米的汉江支流子午河三河口水库；“两站”“两电”指两座水库坝后泵站和电站；“一洞两段”指总长98.3千米的输水隧洞，由黄金峡水利枢纽至三河口水利枢纽段（黄三段）和穿越秦岭主脊段（越岭段）两段组成。整个调水工程可行性研究阶段工程总投资为182亿元，工期78个月。输配水工程由南干线、过渭干线、渭北东干线和西干线组成，线路总长401千米，规划阶段总投资约213亿元。受水区市县配套设施建设和改造工程由各市县根据实际情况安排。

引汉济渭工程总体布局为：在汉江干流及其支流子午河分别兴建黄金峡水利枢纽和三河口水利枢纽两大蓄水工程；由黄金峡泵站自黄金峡水库提水117米，再通过16.5千米的黄三段隧洞输水至三河口水利枢纽坝后右岸控制闸，大部分水量经控制闸直接进入81.8千米的越岭段隧洞输水至关中地区，少量水经控制闸由三河口泵站提水97.7米入三河口水库储存，当黄金峡泵站抽水流量较小，不满足关中地区用水需要时，由三河口水库放水经坝后水电站发电后进入越岭段隧洞，与黄金峡水库来水合并送至关中地区。

引汉济渭工程设计最大年调水规模15亿立方米。实现这一调水目标后，将在全省范围实现跨流域的水资源优化配置，在关中地区人口继续增长的情况下，人均占有水资源量将由370立方米提高到450立方米，人均年用水量可由203立方米提高到302立方米，满足近1000万人的生活用水，支撑约500万人的城市规模和5000亿元的GDP；将解决沿渭河的西安、宝鸡、咸阳、渭南、铜川5个大中城市、12个县城、6个工业园区的发展用水问题，为受水区的城镇化、工业化、现代化建设提供水源保障；将提高农业用水保证率，使以前不能适时适量灌溉的近333333.3公顷农田用水得到保障；将通过归还挤占的生态

水,大幅度减少地下水超采、生产生活用水回归等,为改善渭河流域水生态环境发挥重大作用;所调水量进入渭河流域后,还可年增加渭河入黄河水量约7亿立方米,在不突破陕西省黄河用水指标的前提下,通过“以下补上”,为陕西省能源化工基地建设置换从黄河干流的用水指标。

引汉济渭工程建设将第一次从底部穿越秦岭,其大埋深超长隧洞列世界第一,高扬程大流量泵站列亚洲第一,145米高的三河口碾压混凝土拱坝位居全国前列,加之隧洞施工难度堪称世界之最,移民安置与生态环境保护任务繁重,工程运行调度极为复杂,其建设将面临诸多世界级技术难题的严峻挑战。

引汉济渭工程是在陕西省委、省政府直接领导下进行的。在工程前期工作阶段,省委、省政府及时决策、强化领导、亲自调研、具体指导,对前期工作、勘探实验、准备工程建设、移民安置,以及重大技术问题攻关给予了大力支持,同时组建了引汉济渭工程建设协调领导小组,并在水利厅下设领导小组办公室,开展具体工作。省人大、省政协领导多次深入工程现场指导工作,省人大常委会在听取工程进展情况汇报后,专门做出了关于建设引汉济渭工程的决议。引汉济渭工程也得到国家发展改革委、水利部、环保部、国土资源部、林业局等部委和长江、黄河两大流域机构的大力支持,及时审查批复了项目建议书、可研报告、初步设计文件,同时审查批复了可研阶段包括移民安置、环境影响评价、取水许可、防洪影响评价(另有4项支撑性专题研究)、水土保持方案等19项支撑性专题研究报告。国家水规总院、水利水电科学研究院等国内一流勘测设计与施工单位的院士、专家、学者,开展了超越当时技术规范的重大技术攻关,为秦岭隧洞施工、枢纽工程建设、水资源配置与工程运行、移民安置等提供了重要的技术支撑。

引汉济渭工程前期工作。1984年8月水利专家提出初步设想,2014年9月国家发改委批复可行性研究报告,这一过程历时30年。前期工作早期,省水利厅组织相关单位进行了长达20多年的持续探索,相继完成了初步研究、方案比选、工程规划等阶段工作。这一时期,引汉济渭工程相继列入由国务院批准的《渭河流域近期重点治理规划》和《关一天经济区发展规划》,为工程的前期工作深入开展提供了规划上依据。2006年,引汉济渭正式列入陕西省“十一五”发展规划;2007年4月29日,袁纯清省长主持召开省政府专题问题会议,决定实质性启动引汉济渭工程前期工作,同时决定成立引汉济渭工程协调领导小组,先后有张伟、洪峰、王寿森(曾任分管水利工作副省长,时任省政协副主席)、姚引良、祝列克等副省长任组长。同时确定由省水利厅抽调精干力量组建领导小组下设的办公室,并立即开展工作。会后,省水利厅以关中灌区改造工程领导小组指挥部(省关中灌区改造工程利用世界银行贷款办公室)原班人马为主,同时抽调厅机关和直属单位部分骨干,组成引汉济渭工程协调领导小组办公室(以下简称“省引汉济渭办”),代行项目法人职责。

省引汉济渭办最初由水利厅副厅长田万全负责,雷雁斌为助理,下设4个小组,分别由靳李平任综合组组长,张克强任技术组组长,周安良任工程组组长,王寿茂任移民组组长,全面接手了引汉济渭工程各项前期工作的组织实施。2007年6月15日省引汉济渭办正式成立,水利厅厅长谭策吾兼主任,田万全副厅长任副主任。2009年10月10日,由蒋

建军接任省引汉济渭办副主任；2010年6月1日，任命水利厅副厅长洪小康兼任引汉济渭办主任，2014年洪小康退休后由蒋建军接任主任。2012年12月19日，省人民政府以陕政函〔2012〕227号文件同意成立省引汉济渭工程建设有限公司，明确由省引汉济渭工程建设有限公司为具有独立法人资格的国有独资企业，省国资委负责资产监管，省水利厅负责业务管理；2013年5月20日，引汉济渭工程建设有限公司成立，杜小洲任总经理，雷雁斌任党委书记；7月3日，水利厅王锋厅长主持召开厅长办公会，要求“加紧工作交接，千万不要也不能影响整体工作进度”；7月18日，省引汉济渭办向公司发出《关于做好引汉济渭工程有关工作移交的通知》，就工程建设管理工作资料进行了全面移交。

在推进引汉济渭工程前期工作以及勘探试验、准备工程、移民安置等工作的同时，省委、省政府启动了秦岭隧洞、三河口枢纽、黄金峡枢纽三大主体工程建设。2015年后，98千米的秦岭输水隧洞、三河口水利枢纽大坝建设取得重大进展，黄金峡水利枢纽准备工程开工；受水区输配水工程规划经省政府批准以后，开始了试验性工程建设。引汉济渭工程建设正在三秦大地矗立起陕西省水利事业新的历史丰碑，并将成为陕西水利发展史上的巅峰之作！

二、引红济石

引红济石调水工程是陕西省南水北调工程之一，是“十一五”期间陕西省开工建设最大水利工程。“红”是指秦岭以南汉江水系褒河支流的红岩河，“石”是指秦岭北麓渭河支流石头河。引红济石调水工程是国务院批准的《渭河流域近期重点治理规划》和陕西省的《陕西省水资源开发利用规划》确定的“两引八库”项目中的“两引”之一，另一是引汉济渭。

该工程位于宝鸡市太白县，自秦岭南红岩河上游取水，通过穿越秦岭的长隧洞自流调入秦岭北麓渭河支流石头河，经石头河水库调节后向西安、咸阳、宝鸡、杨凌等城市供水，并向渭河干流补充生态水量。这项工程对于优化全省水资源配置，有效缓解关中地区严重缺水局面，改善渭河水生态环境，促进全省经济社会可持续发展，具有重要意义。工程设计最大引水流量每秒13.5立方米，设计年调9210万立方米水量进入石头河水库，使之年均供水量增加到2.66亿立方米，除保持向西安城市供水0.95亿立方米，新增向杨凌、咸阳等城市供水1.26亿立方米，向渭河生态补水4696万立方米。工程设计水平年为2015年，城市供水设计保证率不低于90%。



2017年4月27日，引红济石青峰峡隧洞贯通

该工程主要由位于红岩河上的关山低坝引水枢纽和穿越秦岭五里坡梁与太白盆地南缘山区的19.76千米长输水隧洞两大部分组成。输水隧洞全长20.18千米。工程概算投资10.38亿元，计划总工期66个月，2008年10月8日正式开工建设。2017年4月27日11时，关键性控制工程青峰峡引水隧洞实现全线贯通，标志着工程主体建设基本完成。工程引

水隧洞掘进过程中,因地质原因导致TBM盾构机卡机26次,发生较大突泥涌水7次,区域断层分支和次生断层300余条。面对施工遇到的种种挑战,工程建设与施工单位密切配合、通力协作、攻坚克难,历时103个月最终打通引水隧洞。经评定,引水隧洞累计完成的单元工程质量全部合格,其中优良率达到77%。

青峰峡引水隧洞贯通后,持续开展了后期衬砌、注浆加固等施工,预计将于2018年10月之前实现通水目标。届时,汉江水将穿越秦岭太白山脉流入渭河支流石头河,在缓解关中地区缺水问题的同时,还将对改善渭河生态环境发挥重要作用。

三、引乾济石调水工程

引乾济石调水工程是陕西省南水北调规划推荐实施的调水工程之一,是陕西省最早建成的南水北调工程,也是西安市城区规划的六大供水水源之一。

该调水工程是将长江流域柞水县境内的乾佑河之水通过秦岭输水隧洞调入黄河流域长安区石砭峪水库,经石砭峪水库调蓄后,作为西安市的供水水源。工程主要包括引水枢纽、引水明渠、沉沙池、引水隧洞、压力管道、倒虹、汇流池及秦岭输水隧洞等。工程采用分散引水、集中输水的调水方式,修建两座低坝引水枢纽,总长3.8千米引水工程、穿越秦岭的18.05千米输水隧洞及汇流池工程等。

引乾济石调水工程输水隧洞借助西(西安)康(安康)高速公路秦岭隧道施工的便利条件同步建设,减少了投资,缩短了工期,降低了施工难度,是一个投资小、见效快、效益好的工程。秦岭输水隧洞为亚洲第一长的引水隧洞,工程2003年11月30日正式开工,2004年12月28日实现全线贯通,并相继完成隧洞支护,完成老林河、龙潭河输水隧洞和太峪河低坝截渗墙砌护、420米压力管道施工和汇流池灌注桩浇筑;2004年6月初,岭南低坝引水枢纽陆续开工,2005年7月初,引水工程、汇流池及三座低坝主体全部建成,达到通水条件,同年7月下旬试通水一次成功。2006年4月,引乾济石调水工程全面完工,具备正常引水能力,年可向西安调水4943万立方米。工程累计完成投资2.01亿元。2007年11月,工程通过省发改委组织的竣工验收。



石砭峪水库 (2015年)

四、引渭济黑调水工程

该工程位于周至县厚畛子镇秦岭山中,是继引乾济石调水工程后的第二条跨流域南水北调工程。该工程是将秦岭南麓长江流域汉江水系的渭水河水,经过6.25千米的输水隧洞调入黑河金盆水库,经水库调节后,通过黑河引水工程向西安城区供水。该工程对缓解西安市水资源短缺、改善水生态环境,解决周至县、鄠邑区24666.7公顷灌区用水具有重要意义。

2006年,西安市发改委批复工程可研报告和初步设计,概算投资1.68亿元,输水隧洞全长6252米,年调水能力4248万立方米。整个工程包括引水枢纽、引水隧洞、电站、管理设施及永久交通工程建设等,为IV等小(一)型工程,拦河坝、输水洞(渠)等主要

建筑物按4级设计，次要建筑物及临时工程按5级建筑物设计。设计洪水标准20年一遇，校核洪水标准50年一遇，抗震设防烈度Ⅵ度，电站装机 2×320 千瓦。工程2007年1月正式开工，2008年完成电站桥梁、防洪堤主体工程，2009年实现输水隧洞全线贯通，电站、引水枢纽、管理设施等附属工程基本建成，2010年12月通水试运行，3年试运行共计向西安市调水1.5亿立方米。2013年9月通过竣工验收，工程决算投资2.09亿元。



2010年建成通水的引渭济黑调水工程

第二节 区域引水工程

区域引水工程主要在关中地区实施，相继建设了四项工程。

一、马栏河引水工程

马栏河引水工程是为增加桃曲坡水库水源，解决铜川水荒而实施的跨流域引水工程。该工程由泾河支流马栏河引水至沮河入桃曲坡水库，年调水1200万~1500万立方米，经水库调蓄后向铜川市老城区供水。

决策与前期工作。1990年11月24日，常务副省长徐山林主持召开第46次省长办公会，专题研究铜川市供水工程建设问题。会议确定了铜川市城市供水水源方案，即实施桃曲坡水库溢洪道加闸工程增加库容1000万立方米，实施马栏河引水工程向桃曲坡水库引水1200万~1500万立方米，两项工程实施后，每年由桃曲坡水库向铜川老城区供水1200万~1500万立方米。工程设计工作由省水利厅负责，工程建成后，由省桃曲坡水库管理局统一管理，工程所需资金由省上负责安排。1991年1月19日，副省长王双锡在旬邑县召开现场办公会，协调解决引水水源问题。1992年5月21~22日，省计委对桃曲坡水库扩建工程（马栏河引水工程）初步设计进行审查，并以陕计设（1992）356号文批复了马栏河引水工程初步设计。

工程建设过程。马栏河引水工程由引水枢纽、隧洞、出口连接渠道三部分组成。枢纽工程位于咸阳市旬邑县马栏镇西北约450米的马栏河上；出口连接渠道位于铜川市耀州区庙湾镇三十六亩地的半面沟与沮河支流西川河之间；整个工程的关键部位是老爷岭引水隧洞。

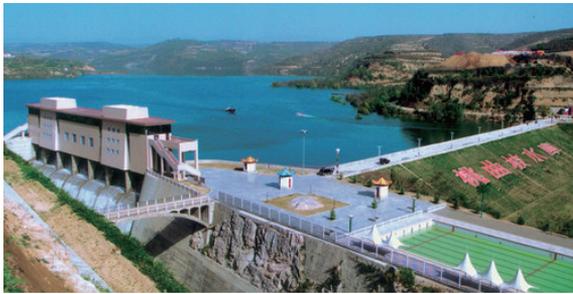
引水隧洞1992年10月开工，1997年12月24日实现全线贯通，1998年9月26日完成了引水隧洞铺底工程。引水隧洞全长11.491千米，横穿泾、渭分水岭——老爷岭，为无压城门洞型隧洞，洞轴线方位角为 $134^{\circ} 03' 47''$ ，设计断面 2.0×2.1 米，设计流量3立方米/秒，正常水深0.85米，设计比降1:400；校核流量4立方米/秒，校核水深1.05米。隧洞埋深65~400米，洞线位于地下水水位以下，地质复杂，涌水量大，是典型的软岩深埋小断面超长隧洞。在复杂的施工条件和恶劣的环境中，建设者先后攻克了马栏引水隧洞施工中的“六大难关”，即：采取高压进洞、中途加压，攻克了供电半径3500米的难

关;采用串联风机、分段排污,攻克了洞内3500米的长距离通风难关;采取增大容量、洞内充电,攻克了单趟运距6000多米的运输难关;采用多趟管路、五级接力,攻克了日排水4000多立方米的排水难关;采取全封闭钢支撑与锚杆管棚联合支护技术,攻克了战胜恶劣塌方的施工难关。工程建设过程中,凝结了“无私奉献、顽强拼搏、团结互助、敢为人先”的马栏引水精神。

枢纽工程由施工导流、拦河坝和冲沙闸、进水闸构成。其中拦河坝又由坝基截渗墙、护坦、溢流坝体、护坝和海漫五部分构成。枢纽工程1998年3月1日开工,同年9月12日完工。

出口连接渠道工程全长672米,1998年5月5日开工,同年7月25日完工。

引水隧洞、枢纽工程、出口渠道三大工程完成后进行了试通水。1998年9月28日,马栏引水工程建成通水仪式在马栏工地隆重举行,省长程安东,省委常委、省纪委书记李焕政,原副省长王双锡以及省政府有关部门,铜川与咸阳市主要负责人,工程建设与施工单位干部职工,以及当地群众1000多人参加了这次盛会。省政府对建设单位、施工单位颁发了嘉奖令。程安东省长亲自按动通水按钮,涓涓清流顺着万米隧洞流入桃曲坡水库。



1998年建成的马栏引水——桃曲坡水库

工程建设投资。马栏引水工程共完成投资11920万元。其中拨改贷资金700万元,建设银行贷款2700万元,省非经营性资金1950万元,以工代赈资金370万元,省财政专项1200万元,小水资金1300万元,防洪保安资金700万元,水利债券筹集3000万元。

工程竣工验收。1998年9月28日建成通水后,工程进入了配套完善和竣工验收资料整编阶段。

1999年12月31日,马栏引水工程通过了由省计委组织的竣工验收,参与验收的单位和与会专家认为工程质量优良,通过竣工验收,可以交付使用。

二、引冯济羊工程

该项目是陕西省关中西部灌区跨流域联网调水工程。设计引水流量5.0立方米/秒,加大流量7.0立方米/秒,每年可向羊毛湾水库补水4000万立方米,增加补水灌溉面积5666.7公顷,扩大灌溉面积1333.3公顷。工程于1995年10月15日开工建设,1997年6月26日全线贯通运行。

工程为三等中型水利工程,自宝鸡市扶风县天度镇南冯家山北干渠末端设闸引水,经过拱涵、隧洞、渡槽、退水陡坡至羊毛湾水库。途中共有隧洞3座、全长9484米;拱槽1座,长340.75米;渡槽2座,长98米;进水节制闸1座,长9.25米;入库退水陡坡1座,长143米;引水工程总长10.1千米。工程累计完成投资4940.16万元,其中建安工程3646.1万元,机电设备购置25.94万元,其他投资1268.12万元。

工程建成后,先后进行3次试水观测,结果表明工程糙率小于原设计糙率,实际过水能力超过设计过水能力。1997年11月20日,通过了由省水利工程质量监督中心组织的竣工验收,被评为“优良工程”。

三、引岱济荆调水工程

该工程位于蓝田县前卫镇东部将军村处的荆峪沟末端，距县城西南16千米处。工程主要将岱峪水库蓄水经引岱干渠引至将军疙瘩分水闸处，并沿南支渠41米处新建进水闸，水通过陡坡明渠引入荆峪沟头，再通过新建设的输水管道、浆砌石矩形渠、梯形土渠调至蓝汤公路处，然后经过自然沟渠流入鹿塬水库，经鹿塬水库输送到西安市红旗水库，最后通过红旗水库向东郊灞桥热电厂的专用供水暗管将水送至灞桥热电厂。



羊毛湾水库 (2013年)

工程主要由引岱干渠整修工程、将军供水陡坡工程、供水管渠工程组成。该工程由西安市水利建筑勘测设计院设计，西安市水务局2007年7月批复初设，核定工程概算总投资为173万元，建设工期为两个月。工程建设主要内容为新修陡坡浆砌石梯形明渠230米，埋设输水砼管道850米（其中700米DN800，150米DN700），新修浆砌石矩形明渠1千米，整修输水土渠2.24千米，修建分水闸1座、简易车桥1座、人行便桥20座。工程于2007年8月14日开工建设，2007年11月14日完工，并举行了引岱济荆调水工程试通水仪式，通水流量约0.3立方米/秒。该工程实现了四库联调，保证了西安市灞桥热电厂供水需求。2010年10月22日，西安市水务局对工程进行了竣工验收。

四、西安市生态引水工程

2005年以后，面对西安市城区多处水污染、水生态恶化的状况，西安市投资1亿多元建设了“引沔进城”“引大济河湖”等生态引水工程，将秦岭南山水系引至曲江遗址公园、大唐芙蓉园、兴庆湖、护城河、团结水库等，每年为城区新增3000多万立方米生态水，改善了兴庆湖、护城河、曲江南湖、大唐芙蓉园、皂河、团结水库等城区河湖水质。



汉城湖公园 (2015年)

“引沔”生态工程。通过沔惠渠引沔河水用于改善生态环境，缓解西郊、北郊工业生产用水压力，同时供应西高新、北郊城市公园用水。2006年，其先导工程——国家农业综合开发沔惠渠节水改造工程开工，2008年10月8日，由市水务局筹资1986万元改造的沔惠渠通水，每日将向皂河注入20多万立方米的沔河清水，改善了皂河水质。2009年4月至9月，实施沔惠渠向团结水库引水管道工程，引水流量1.5立方米/秒，引水管道长12千米，将沔河水引进团结水库，为汉城湖的全面建成打下了坚实基础。

“引大济河湖”生态引水工程。该工程又名大峪供水工程。是通过大峪灌区总干渠、西干渠，将长安区大峪水库等“三库一河”（大峪水库、许家沟水库、东沟水库、

库峪河)的水接入兴庆湖、护城河原供水管线,沿途依次连接长安航天基地人工湖、曲江南湖、大唐芙蓉园、兴庆湖、护城河,年引水1000万立方米。2008年6月,西安市市长陈宝根在调研护城河污染治理时,对该项目给予充分肯定。2009年3月,市发改委批复工程可研报告,总投资9234.85万元。工程当年4月中旬开工,市水务局实施西干渠清淤、加固防渗19.36千米,市政委实施孟村改线段2383米,市文物局实施兴庆湖退水改造340米,曲江管委会实施管道6020米,航天管委会实施管道5542米,工程6月底完工,实现了引清水进城以改善生态环境的目标。



兴庆宫公园 (2015年)

曲江南湖、大唐芙蓉园、兴庆湖、护城河,年引水1000万立方米。2008年6月,西安市市长陈宝根在调研护城河污染治理时,对该项目给予充分肯定。2009年3月,市发改委批复工程可研报告,总投资9234.85万元。工程当年4月中旬开工,市水务局实施西干渠清淤、加固防渗19.36千米,市政委实施孟村改线段2383米,市文物局实施兴庆湖退水改造340米,曲江管委会实施管道6020米,航天管委会实施管道5542米,

工程6月底完工,实现了引清水进城以改善生态环境的目标。



大唐芙蓉园 (2015年)



护城河夜景 (2015年)

第三节 黄河引水工程

为了解决渭北、陕北地区发展用水问题,1996~2015年陕西相继建设了东雷二期抽黄工程与延安市黄河引水工程。这两大工程既是大型抽水工程,又是远距离引水工程。工程建成后,为促进受益区经济社会发展与谁听环境建设发挥了极为重要的支撑作用。

一、东雷二期抽黄工程

东雷二期抽黄是陕西省规划建设的引黄工程之一。引黄工程总体规划起步于20世纪50年代,1960年完成了《龙门引黄入陕初步规划》,此后相继完成了《黄河龙门水库陕西灌区规划报告》《关中东部抽黄灌溉及淤灌工程规划报告》,初步确定了引黄灌溉工程的总体规划。即:一期修建东雷抽黄,年引水3.5亿~4.03亿立方米,扩灌合阳、澄城、大荔51000公顷,改良黄河滩地14000公顷;二期修建东雷二期(太里湾)抽黄,年引水5.1亿立方米,扩灌蒲城、富平、大荔57000公顷农田,向洛惠渠、交口抽渭灌区27333.3公顷灌溉面积补水,同时可解决临渭区(渭南市区)30万人饮水困难;三期修建禹门口抽黄,年引水3.82亿立方米,扩灌韩城、合阳18353.3公顷农田并向工业生产供水;四期修建禹

门口引水枢纽及禹门口至东雷55千米干渠，全面完成总干渠建设，发展灌溉面积204000公顷；五期兴建龙门水库。此后，陕西省于1975年8月~1988年9月建设了东雷抽黄工程。同期，还开展了东雷二期抽黄前期与建设工作。规划的三期禹门口抽黄、四期禹门口引水枢纽、五期龙门水库等引黄工程未能实施。其中东雷抽黄工程（一期）陕西省水利志已有详细记载，本次续修的水利志水源工程篇只记述东雷抽黄二期工程。

东雷二期抽黄前期工作。1983年5月，国家水电部批复陕西省政府，为了尽快解决关中东部渭北旱塬的灌溉用水，同意在太里湾附近建站抽黄，设计引水规模40立方米/秒，灌溉农田84333.3公顷。1986年底，水电部组织黄河水利委员会等单位，审查批复了《东雷二期（太里湾）抽黄可行性研究报告》。1987年陕西省政府为了筹集建设资金，将抽黄续建、农业、畜牧、加工及水产等项目打捆为陕西省农业发展项目向世界银行申请贷款，经世行官员多次检查评估，1988年底1亿美元信贷协定基本确定。

东雷二期抽黄干渠以上工程建设。东雷二期抽黄工程在建设时期分为两个部分：干渠以上工程和干渠以下工程。干渠以上工程由陕西省水利工程建设局负责建设，主要建设内容包括太里一级站、北干二级站、下寨三级站、总干渠、北干渠。从1990年开始建设到2000年底，干渠以上工程建设任务全部完成。从2000年6月到2001年底，干渠以上工程的9个单项工程在陕西省计划委员会主持下，先后召开了5次竣工验收会议并移交渭南市东雷二期抽黄工程建设局管理和使用。2007年1月，干渠以上工程正式竣工验收并移交。

干渠以上工程布置。东雷二期抽黄工程采用一点取水，分区分级灌溉的布置形式。引水枢纽建于东雷一期抽黄渠首下游5.9千米的合阳县太里湾村附近，黄淤56号断面上游1.76千米处。从黄河引水进闸后，经太里一级泵站提高5~8米进入太里抽黄总干渠，引至夏阳村北汇入东雷抽黄总干渠南下，至大荔县北干村设北干二级泵站，提水55.80米上塬，进入塬上总干渠。并沿398米高程西行，至大荔县双泉，再沿洛惠渠东、西干南侧向西输水，总干渠在义井设倒虹跨越洛惠渠，在此向洛惠渠洛东灌区补水3.30立方米/秒，在冯村设闸，向段家塬灌区供水。引水至洛河东岸时，以钢筋混凝土排架渡槽跨过洛河进入蒲城县境内。总干渠于蒲石设闸向南（临渭补水灌区）、向北行水。向南设南干渠，输水7.0立方米/秒，给交口抽渭灌区补水，并给渭南市区30万人提供生活用水。向北给蒲城煤化工工业园供水为其一；其二是向北输水33.27立方米每秒。向北输水分两支，一支流量3.30立方米/秒，在下寨设小站提高11.50米，给洛惠渠洛西灌区补水；另一支流量29.97立方米/秒，在下寨设“三级泵站”提高61.20米，输送到蒲城塬上进入北干渠。沿北干渠分别在邢家、庙坡、纪村、三合、刘集设闸，向孙镇、蒲城、兴镇、流曲和刘集系统供水。

总干渠从太里一级泵站至下寨三级泵站，全长84.80千米。北干渠从下寨三级泵站至刘集，全长45.90千米。南干渠从蒲石分水闸至交口抽渭灌区，全长21.3千米。干渠各类建筑物共计323座。灌区共设抽水站37座，安装水泵电动机组170台套，总装机容量11.31万千瓦；变压器装机容量17.96万千伏安；架设10千伏输电线路374.2千米；灌区共八级抽水，单机最小扬程7.45米，单机最高扬程70.30米，加权平均总扬程151.50米。修建分干渠66.43千米，支渠以上输水渠道总长580千米，其中干渠以上130.7千米。修建支渠63条，长413.02千米。

(一) 太里一级泵站: 安装1700ZLB-6型轴流泵7台, 单机配套动力800千瓦, 单机



东雷抽黄二级泵站输水管道 (2015年)

流量8.4立方米/秒; 安装1000ZBL-6型轴流泵2台, 单机配套动力280千瓦, 流量2.3立方米/秒。总装机容量6160千瓦。设计净扬程5.0米, 扬程变化范围为5.0~8.2米。设计总抽水量40立方米/秒, 灌溉供水面积84333.3公顷。主厂房长96米, 跨度15.5米, 从检修层到屋架下缘总高度23米。内设16吨/3.2吨电动双梁桥式起重机一台。太里一级站于1990年12月7日开工, 由陕西省水利工

程建设局太里项目指挥部按照厂房、机电设备两部分工程进行施工。监理单位为陕西省水利水电勘测设计院、渭南市(地区)东雷二期抽黄工程建设局蒲城监理站。35千伏东太线路由渭南市(地区)供电局负责施工, 渭南市(地区)东雷二期抽黄工程建设局机电安装修试队负责监理。1999年8月28日~9月16日试机抽水, 至此, 太里一级站取水枢纽工程全部建成。太里一级站778个单元工程全部合格, 优良率90.7%, 分部工程15个全部合格, 优良率86.7%。

(二) 北干二级泵站: 亚洲第一泵站, 位于大荔县北干村塬下黄河漫滩地后缘。安装1200LW-60型立式离心泵12台, 单机配套动力3550千瓦, 单机流量4.05立方米/秒, 总装机容量42600千瓦。设计净扬程55.80米, 总扬程60米。设计抽水流量与灌溉供水面积与太里一级泵站相同。主厂房跨度15米, 总长100.36米, 总高度22米。内设32吨/5吨电动桥式起重机一台。压力管道两泵并联一管, 共六管, 管径2.20米。北干二级站于1993年2月开工, 由陕西省水利工程建设局、水电部四局、中国电工设备总公司、东雷抽黄灌溉管理局水利水电建筑安装总队分别完成土建和户内外机电设备施工安装任务。监理单位为陕西省水利水电勘测设计院、渭南东雷抽黄管理局。负责110千伏高北输电线路施工的是渭南地区供电局。监理单位是渭南地区东雷二期抽黄工程建设局机电安装队。整个工程于2000年5月全面竣工并移交渭南市二黄局管理和使用。二级站共1272个单元工程全部合格, 优良率86.9%。17个分部工程全部合格, 优良率98%。

(三) 下寨三级泵站: 位于蒲城县平路乡下寨村西, 为总干渠终点。安装1200W-60型立式离心泵8台, 配套动力单机3550千瓦, 单机流量4.05立方米/秒; 安装24SH-9型离心泵2台, 配套动力单机1000千瓦, 单机流量1立方米/秒。总装机容量30400千瓦。设计净扬程55.21米, 总扬程61.20米。设计抽水流量27.97立方米/秒, 灌溉供水面积53333.3公顷。厂房跨度15.5米, 总长度72.8米, 总高度22.8米。1993年3月下寨三级站开工建设, 本工程由陕西省水利工程建设局、陕西省机电设备安装公司第二工程公司、中国电工设备总公司、陕西省金泰水电基础工程有限责任公司、陕西省三门峡库区工程局负责承建。监理单位是陕西省水利水电勘测设计院。110千伏韦下输电线路由渭南地区(市)供电局线路工程处施工, 渭南地区(市)东雷一期抽黄工程建设局机电安装队监理。整个工程于2000年6月全面竣工并顺利移交渭南市东雷二期抽黄工程建设局管理

和使用。下寨三级站共36个分部工程全部合格，优良率94.4%。1531个单元工程全部合格，优良率90.7%。

(四) 汉村隧洞：位于总干渠大荔县汉村段，总长度5.6千米总干渠义井倒虹将隧洞前后分为两段，前洞长4.2千米，后洞长1.4千米，隧洞设计输水流量40立方米/秒，断面采用马蹄形，尺寸5.3×5.3米，砼及钢筋砼衬砌，比降1：2000。汉村隧洞于1990年9月20日开工，前洞由铁道部第一工程局一处施工，后洞由陕西省水电工程局三处施工。渭南洛惠渠管理局实施监理。整个工程1993年1月5日建成并经试验全部达到合格。28个分部工程全部达到合格，优良率86%。327个单元工程全部合格，优良率89%。

(五) 洛河渡槽：西北第一输水渡槽。进口位于大荔县段家乡老君寨村，出口位于蒲城县龙阳镇蒲石村，全长1290米。洛河渡槽属简支梁式结构，设计流量为40立方米/秒，纵坡比1：1000，槽身为钢筋混凝土矩形断面，宽6.0米，高2.6米，下部支承形式为排架和钢筋混凝土空心墩组合结构。洛河渡槽于1992年10月开工，由铁道部第三工程局第三工程处施工，西北水利水电工程建设监理中心实施监理，于1998年12月31日全面竣工并经试验和使用后确认全部合格。共12个分部工程，优良率83.3%。605个单元工程，优良率86%。



东雷二期抽黄洛河渡槽 (2015年)



东雷二期抽黄干渠 (2015年)

干渠以上工程建设的同时渭南市(地区)水利局又建设了干渠以下工程，包括段家塬、孙镇、蒲城、兴镇、流曲、刘集6个灌溉系统。主要分部工程是：33座泵站，75千米分干渠，422千米支渠；110千伏线路52.6千米，35千伏输电线路200千米，以及管理局、站房建，灌区调度通信设施等工程。干渠以下工程自1991年开始建设，到2008年除蒲城系统有尾留外其余全部完成。2008年陕西省水利厅先后召开三次会议进行了竣工验收。

东雷二期抽黄工程建设。1986年水利电力部批准了《东雷二期抽黄工程初步设计》。1989年，国家计划委员会批准东雷二期抽黄工程列入基建项目。1989年9月，与世界银行签订了《开发信贷协定》。1990年7月22日开工建设。为加快推进工程建设，省委、省政府专门成立了领导小组，王双锡副省长任组长，省计委、水利厅、农业厅、财政厅各一名负责人为成员。下设项目办公室，负责工程项目的总体安排和协调工作。干渠以上工程由省水利厅负责，并专门组建了省水利工程建设局负责建设管理的具体工作。干渠以下工程由渭南行署负责，并于1989年4月18日组建了渭南地区东雷二期抽黄工程建设局，在渭南市委、市政府领导下，按照省领导小组的统一安排，负责干渠以下

工程建设的组织实施工作。在建设管理模式上,按照国家基本建设程序和世界银行要求,全面推行了项目法人制、招标投标制、施工监理制和土地统征制的管理办法。

东雷二期抽黄工程建设从1989年省政府决策,到1990年7月省政府在大荔县举行工程开工典礼,干渠以上工程正式开工,1991年底干渠以下工程开工,1997年6月主体及部分灌区工程建成实现主体工程试通水,主体工程建设历时8年。1997年6月30日,陕西省委、省政府、省人大、省政协特邀水利部钮茂生部长参加,在蒲城下寨隆重举行了试通水仪式。此后到2000年底,干渠以上工程全部建成,并由省水利工程建设局移交渭南二期抽黄管理局管理,2007年1月干渠以上工程通过竣工验收。干渠以下工程因资金投入缓慢,从1991年开工到2007年底除蒲城系统部分建成外其他均建成使用,历时16年,2008年省水利厅主持通过竣工验收。

东雷二期抽黄主体工程完成总投资14.35亿元,配套工程完成投资3亿元。已成支渠控制灌溉面积63666.7公顷,完成灌区配套46666.7多公顷。自试通水至2016年,工程安全稳定运行20年,灌溉引水68次,渠首累计引水32.54亿立方米,斗口水17.63亿立方米,灌溉农田2721.76万亩次,创造经济效益超百亿元,同时还有很大的社会效益与生态效益。

二、延安黄河引水工程

延安黄河引水工程是延安市委、市政府确定的“引水兴工、产业转型”发展战略的支撑性供水工程,也是陕西省确定的十大水源工程之一。

延安市辖1区12县,总人口223万人,总面积3.67万平方千米,占陕西省总面积的18%,区内矿产资源丰富,是我国21世纪能源化工产业的重要接续地,是陕西社会发展新的增长极。然而延安的水资源却十分匮乏,全市水资源总量13.35亿立方米,可开发利用量6.81亿立方米,人均水资源占有量612立方米,远低于国际和国内最低需水线。

进入21世纪以来,随着城镇化、工业化快速发展以及延安市城区及其北部地区产业转型,水资源需求量与日俱增,供需矛盾日益突出,延安北部县区境内水资源已无法保障人民群众生产生活用水需求,成为制约和影响全市经济社会可持续发展的主要“瓶颈”。为解决日益加剧的用水问题,延安市委、市政府经过反复论证,认为黄河引水将是从根本上解决延安市区及北部地区水资源短缺的主要途径。2012年,延安市委、市政府实施“统筹城乡,引水兴工”战略,加快实施了黄河引水建设项目。陕西省委、省政府将延安黄河引水工程列入全省十大重点水利项目之一,省水利厅对工程前期工作给予了大力支持,协助建设单位相继完成了工程规划、项目建议书、可行性研究报告等阶段工作。

工程建设任务:工程设计水平年为2020年,设计年取水量8977万立方米,以黄河干流为水源为主,年取水8415万立方米,清涧河取水562万立方米。黄河取水点位于延川县延水关镇的王家渠东南约150米处的黄河中游右岸,通过多级泵站加压、管道和隧洞输水向延安市城区及其周边县城供水,以满足延安市城区、姚店工业区及延安市周边的延川县、永坪镇(含永坪石油工业区)、子长县城、延长县城近期和中远期用水需求。

工程建设规模:近期工程实施后满足受水区近期(2015年)的用水要求,达到日供水能力8.22万立方米/天,其中向延安市城区供水4.82万立方米/天,姚店工业新区1.81万立方米/天,延川县城供水0.43万立方米/天,永坪镇及永坪石油工业区供水1.16万立方米/天;后续工程实施后满足受水区中远期(2016~2030年)的用水要求,达到日

供水能力24.44万立方米/天，其中向延安市城区供水9.47万立方米/天，姚店工业新区3.81万立方米/天，延川县城供水0.92万立方米/天，永坪镇及永坪石油工业区供水4.81万立方米/天，子长县城供水5.27万立方米/天，延长县城供水0.24万立方米/天。

工程总体布局。工程由取水工程、泵站工程、引水工程、水处理工程、调蓄池（库）五部分组成。引水工程的输水隧洞按远期工程规模一次建设；取水枢纽、供水管线、泵站工程及水处理工程均根据分期供水规模在近期工程和远期工程中分别建设。

取水工程：近期从清涧河和黄河双水源联合取水，清涧河取水枢纽在延川县城上游上湾大桥附近的清涧河上建低坝引水；黄河取水口位于延川县王家渠黄河右岸，采用浮动式泵站取水；远期取水考虑古贤水库建成后从库区取水，取水枢纽初拟在延川县延水关镇新拟建的柏树圪调蓄水库岸边，采用浮动式泵站取水。

泵站工程：近期工程的一级提水泵站设在黄河王家渠取水口，黄河—延安主干线沿线设多级加压泵站，提水高程为538.50米（黄河）~1048.0米（芦草梁隧洞），总地形扬程为509.5米，输水距离为93.96千米；延川—永坪支线（供向永坪）设多级加压泵站，提水高程为753.0米（高家湾水厂）~940.0米（永坪石油沟），总地形扬程为187米，输水距离为39.61千米；远期工程的一级提水泵站设在延水关的柏树圪沟的岸坎上，从拟建的古贤水库提水，输水沿线的泵站可对近期泵站改扩建，满足远期供水规模的输水要求。

引水工程：近期铺设输水管道一条，远期增设输水管道一条，近远期输水管道平行布设。黄延主干线全长约93.96千米，其中输水隧洞2段，长11.76千米；延永支线全长约39.61千米，其中输水隧洞3段，长5.135千米。

水处理工程：拟在延水关加压泵站前设置排沙漏斗和沉沙设施进行预沉，就近沟道拟建挡沙坝和沉沙库进行黄河泥沙预处理；近期工程拟在延川高家湾建净水厂一座，水处理规模为11.16万立方米/天（考虑远期的子长、延长的供水规模），在延安东川机场东侧建净水厂一座，水处理规模为6.63万立方米/天，在永坪石油沟建配水厂一座；远期工程拟在延安东川适宜位置建延安净水厂一座，水处理规模为6.65万立方米/天。

黄河泥沙处理：黄河水泥沙含量高，为减少泥沙在管道中沉积，减少水力机械、管道等磨损破坏，降低运行维护费用，拟在赵家河三级加压泵站前设置排沙漏斗和沉沙设施进行预沉，就近沟道拟建挡沙坝和淤沙库进行黄河泥沙预处理，然后将中水通过三级站加压输送至高家湾净水厂。排沙漏斗工程由进水箱涵、漏斗室、输沙管、溢流明渠等建筑物组成。箱涵和漏斗均为钢筋混凝土结构，输沙道由外压钢筋混凝土管安装组成。

净化水厂：供水工程采用双水源取水提高供水保证率，按推荐净水厂址及输水管线方案，通过对黄河、清涧河原水水质情况的分析，按出厂水质设计标准要求，净水工艺采用二次混凝沉淀（泥渣回流高负荷澄清，气水反冲过滤）的处理流程。其中，预沉池部分为一级净水构筑物，澄清、反应沉淀、滤池部分为二级净水构筑物。高家湾净水厂采用预沉、澄清沉淀工艺；延安净水厂采用澄清沉淀、过滤、消毒工艺。

工程前期工作。2008年12月7日，延安市在延川县延水关镇汪家渠村进行黄河引水工程开工典礼；2009年3月17日，省水利厅印发《陕西省延安市黄河引水规划审查意见的通知》，同意建设延安黄河引水工程。2010年1月25日，省发改委批复《延安市延川

黄河引水工程可行性研究报告》，同意建设延川黄河引水工程，设计年取水量2046万立方米（其中黄河干系取水1352万立方米，清涧河取水665万立方米，调蓄水库补水29万立方米）。2011年，延安市政府重新审视黄河引水工程，决定扩大引水规模与供水范围，并重新开展了水资源论证，编制了新的可行性研究报告，2013年7月16日省发改委批复了《延安黄河引水工程可行性研究报告》，同时停止执行延安市延川黄河引水工程可行性研究报告。2014年5月29日，延安市发改委批复工程初步设计，确定工程为三等中型供水工程，总投资49亿元，总工期55个月。

工程建设过程。2014年1月26日，延安市政府与中水十五局签订《延安黄河引水工程BT项目投资建设框架协议》。3月27日，延安市黄河引水工程有限责任公司（以下简称黄河引水公司）召开第一届董事会第一次会议，投资双方推选张慧明、张进、强安平、张明辉、董金亮、樊洛僊、孟光明为公司董事，其中张慧明为董事长人选；根据董事长张慧明提名，选举张进为公司总经理；根据总经理提名，选举张明辉、孟光明为副总经理，贺建华为财务总监。4月25日，市政府召开第41次常务会议，同意采用BT模式投资建设黄河引水工程。2015年后，相继完成了康家沟水库大坝工程、黄河取水口至四级泵站管线、四级泵站至五级泵站管线工程，黄延线全线贯通，主管线试通水成功。至此，延安引黄引水工程完成总投资43.85亿元，建成取水工程以及9座泵站、2座（南河、康家沟）水库、2座水厂、1座泥沙处理站和9条隧洞，建成输水管线145.78千米，年可取水量8977万立方米，工程正式投入使用后，将为延安新老城区每天增加6万多吨供水。



延安黄河引水工程南河水库效果图

南河水库为III等中型蓄水工程，由均质土坝、导流泄洪洞、输水洞等建筑物组成，是黄河引水工程的重要组成部分，在黄河泥沙超限、生态流量受限和引水工程检修等情况下起反调节作用，同时具有防洪、拦沙及延川县城事故应急供水功能。

南河水库为III等中型蓄水工程，由均质土坝、导流泄洪洞、输水洞等建筑物组成，是黄河引水工程的重要组成部分，在黄河泥沙超限、生态流量受限和引水工程检修等情况下起反调节作用，同时具有防洪、拦沙及延川县城事故应急供水功能。

同时具有防洪、拦沙及延川县城事故应急供水功能。

第三章 机井工程

地下水开发利用在水资源开发利用总量中占比很大。1996年，全省有各类机电井80091眼，到2015年增加到718558眼，其中规模以上机电井146148眼，年供水量达到339402万立方米。全省以西安市年开采地下水量最多，占全省当年开采量的26.7%；其次是咸阳、渭南、宝鸡，分别占17.9%、17.0%和12.1%；再次就是榆林、汉中，其他市（区）开采量较小。

第一节 地下水储量

2004年,陕西省水工程勘察规划研究院开展了《陕西省地下水资源调查评价》工作,此后经多次修订完善于2007年4月定稿,2012年2月正式出案。本次地下水资源评价由省水勘院王清发副院长负责,以1956~2000年为系列年,以1980~2000年为重点时段,以全省气象、水文、水资源开发利用以及社会经济发展等资料为依据,按照相关规范,结合地下水评价理论和全省实际,划分地下水资源计算单元,确定基本要素,按水均衡法对各分区进行计算。全省计算面积201370.80平方千米,重点是矿化度 $M \leq 2$ 克/升的浅层地下水淡水资源量。评价的主要成果为:全省地下水资源量为 130.7585×10^8 立方米/年。其中平原区为 49.8455×10^8 立方米/年,山丘区为 87.9405×10^8 立方米/年。两者之间的重复量为 7.0275×10^8 立方米/年。按流域分,黄河流域为 68.0442×10^8 立方米/年,长江流域为 62.7143×10^8 立方米/年。全省矿化度 $M \leq 2$ g/L的地下水可开采资源量为 40.3616×10^8 立方米。其中:平原区 34.9184×10^8 立方米,山丘区(包括盆地外小平原和山间小盆地) 5.4432×10^8 立方米;黄河流域 34.0205×10^8 立方米,长江流域 6.3411×10^8 立方米;在平原区中陕北风沙滩区 4.3855×10^8 立方米;关中盆地 27.4757×10^8 立方米;陕南汉中盆地 3.0572×10^8 立方米。结合国土资源部门对渭北岩溶水评价结果,考虑了关中盆地300~600米深层水,计算了侧向径流补给量、弹性释放量及可开采储量,全省地下水天然补给资源量为170.66亿立方米,可开采资源量为55.86亿立方米。

第二节 地下水开发规划

根据水利部《关于编制全国地下水资源开发利用规划的通知》(水政资规〔1996〕32号)要求及技术大纲,省水利厅组织省水工程勘察规划研究院编制了《陕西省地下水资源开发利用规划》。1998年3月省水利厅组织有关专家对规划报告进行了初审,同年10月水利部邀请有关专家对报告进行了验收。规划报告的主要结论(规划报告关于全省水资源量的数据与地下水资源量评价结果的数据有较大差异,本志在编纂过程中把两组数据一并记录在案。2012年2月评价结果正式出案后,陕西省在地下水资源开发利用上以评价结果的数据为准):(1)全省地下水矿化度低于2克/升的淡水资源量165.09亿立方米/年,其中:山丘区122.70亿立方米,平原区50.36亿立方米,重复量7.97亿立方米。浅层地下水可开采量经论证分析达45.10亿立方米/年,其中:平原区40.40亿立方米,山丘区4.70亿立方米。另外,初步调研预测尚有可利用的岩溶水3亿立方米,傍河水5.39亿立方米,共计可得地下水53.49亿立方米。(2)全省现状年地下水开采量(含岩溶水、傍河水、承压水)为33.94亿立方米,占总用水量的40.9%,在工农业生产和城乡生活等用水方面占有重要位置。(3)根据现状年地下水开发利用程度分析,就全省各地级行政区划区而言,没有出现超采,但多数重点水源地和部分大面积机井集中开采区已经超采。泾惠渠灌区、渭南市蒲富井灌区校核后的地下水超采量分别为4470万立方米、3546万立方米,超采面积分别为898平方千米、912.8平方千米;西安、宝鸡、咸阳、渭南等

城市20个水源地校核后的可开采量为37863万立方米,实际开采量54403万立方米,超采16540万立方米,超采面积近690平方千米。(4)预计全省到2000年新增机井15165眼,地下水可供水量增加59226万立方米,达到398646万立方米,其中城市与陕北能源基地达到123648万立方米,占31%。到2010年累计新增机井21167眼,地下水供水量累计增加95124万立方米,达到434544万立方米,其中城市与陕北能源基地达到134919万立方米,占36%。(5)现有井灌区的更新、改造,是保持我省地下水持续利用的必要措施。2000年全省需更新机井9857眼,2010年18307眼,分别需要投资134919万元与250745万元。

(6)井灌区推广节水灌溉是解决农业需水量补充的重要途径。计划2000年发展节水灌溉面积133333.3公顷,到2010年再完成173333.3公顷。(7)规划利用的主要地区地:城市供水以开采渭河、黄河、汉江等主要河流的漫滩、阶地的傍河激发补给量,潜水、承压水为采榆林风沙滩区、关中大荔沙苑、黄土台塬的塬间洼地与低级黄土台塬区的浅层地下水,以及陕北、陕南山间盆地与冲积覆盖层厚度大的河谷川道区的浅层地下水。

第三节 机井建设

机井发展经历了20世纪70年代的建设高潮后,基本淘汰了原有大量的土井,步入了机电井时代。1995年全省有机电井149379眼,其中深井12027眼,年供水量22.60亿立方米;2015年全省有机电井718558眼,其中规模以上机电井146148处,年供水量33.94亿立方米(这方面数字与水利普查数字有差异,本篇使用的是年报统计数字)。

机电井广泛用于农业灌溉与居民生活、工业生产供水。另外,近十几年,在西安市城市小区中兴建了大量地源热泵工程,利用地下水温相对稳定的特性,冬季,热泵机组从地源中吸收热量,向建筑物供暖;夏季,热泵机组从室内吸收热量并转移释放到地源中,实现建筑物空调整冷。

机电井深度在1996~2015年发生了很大变化。成井深度总体增加较快,并随着开采水量增加,地下水位不断下降,机井深度也在不断增加。关中西部的凤翔、岐山、扶风黄土塬区,机井深度由原来的40~50米,普遍增加到了100~150米;关中东部富平、蒲城、合阳机井深度基本到了100米左右。陕北的定、靖浅层水已基本没有开采潜力,主要以白垩系洛河粗砂岩含水层为主要开采层,机井深度在350~480米,600米深水井已不再罕见,石油注水井现已打到了920米。陕南三市机井数量少,井深变化不大。但工业井和生活井深度普遍要深于农灌井。

井灌面积。农灌是水井兴起之本,66.7%机井用于农田灌溉。1996~2015年井灌面积得到了长足发展,纯井灌和渠井双灌区面积增长了87.3%,年均增长4.6%。单井平均灌溉面积4.25公顷。机井灌区大多与引水灌区重叠,形成渠井灌溉“双保险”。在丰水年,引水灌溉可以补充地下水;在特大干旱年份,河源来水严重减少时,机井会发挥补充作用;机井灌溉还可以发挥取水灵活方便的作用,在农村实行承包经营的模式下,可以满足广大农民的多样化用水需求,已成为农村发展果品蔬菜等高效农业的重要供水水源。城市供水方面,机井同样有着与地表水开发利用互补的重要作用。

第三篇 灌区与农田建设

陕西农业灌溉历史悠久。秦始皇修建郑国渠，“秦以富强，卒并诸侯”，这一工程的后继者泾惠渠仍在服务当代，并与“关中八惠”开创了我国现代水利的先河，奠定了关中地区农业灌溉的基础。新中国成立后，陕西水利快速发展，既使古渠焕发了青春，又建设了大批蓄、引、提、调工程，使陕西农业灌溉取得了前所未有的成就。截至1995年，全省设施灌溉面积达到1462.85千公顷，有效灌溉面积达到1340.3千公顷，实际灌溉面积达到1103.77千公顷，实际灌溉亩次面积3423.26千公顷。1996年至2015年，陕西农业灌溉走上以续建配套、更新改造、机电设备更新与节水灌溉为主的内涵式发展路子，实现了节水、高产、高效。截至2015年，全省设施灌溉面积达到1533.84千公顷，有效灌溉面积达到1023.04千公顷，其中节水灌溉面积达到850.62千公顷。设施灌溉面积比1995年增加4.8%；节水灌溉面积比1995年增加166%，农业灌溉总用水量57.95亿立方米，比1995年增加6.25%。灌区建设的成效不仅支撑了农业与农村经济稳定发展，而且通过农业节水向城市供水提供了水源支撑，通过蓄水工程调控减轻了江河防洪压力。

第一章 灌区建设

灌区建设一章内容包括1995年时灌区概况,1996~2015年灌区更新改造与新的发展情况。

第一节 灌区概况

1995年,全省有设施灌溉面积1462.85千公顷,实际灌溉面积1103.77千公顷,实际灌溉亩次面积3423.26千公顷。截至2015年底,全省设施灌溉面积1533.84千公顷,有效灌溉面积1023.04千公顷,旱涝保收面积达到739.41千公顷。全省设施灌溉面积万亩以上灌区186处,有效灌溉面积1257.31千公顷。其中,50万亩以上灌区8处,有效灌溉面积751.56万亩;30万~50万亩灌区4处,有效灌溉面积100.91万亩;10万~30万亩灌区11处,有效灌溉面积114.67万亩;5万~10万亩灌区18处,有效灌溉面积86.71万亩;1万~5万亩灌区145处,有效灌溉面积174.81万亩。全省0.2万~1万亩的灌区处数达到195处,2015年度新增0.2~1万亩灌区5处,分别是咸阳淳化的官庄、泥河沟、秦庄、武家山灌区以及宝鸡陇县八渡二渠灌区;减少2处,分别是西安的高冠和竹沟水库灌区。1996~2015年,全省灌溉面积逐年建设情况详见表3-1-1:

陕西省1996~2015年灌溉面积发展情况一览表

表 3-1-1

单位:千公顷

时 间 (年)	设施灌 溉面积	总灌溉 面 积	农田灌 溉面积	节水灌 溉面积
1996	1473.02	1383.76	1287.38	2000年之前 没有统计
1997	1483.19	1397.67	1293.29	
1998	1496.36	1410.15	1302.56	
1999	1506.80	1422.03	1309.17	

续表

时 间 (年)	设施灌 溉面积	总灌溉 面 积	农田灌 溉面积	节水灌 溉面积
2000	1509.28	1423.88	1310.95	2000年之前 没有统计
2001	1519.62	1431.22	1314.95	595.89
2002	1519.62	1438.3	1314.73	636.39
2003	1507.84	1427.15	1290.8	694.53
2004	1514.05	1433.03	1302.02	748.67
2005	1525.24	1443.62	1308.81	796.44
2006	1574.33	1438.04	1306.18	815.12
2007	1574.33	1434.91	1301.99	830.78
2008	1624.7	1436.65	1301.44	841.5
2009	1624.7	1422.6	1293.3	847.2
2010	1624.7	1423.62	1284.87	852.82
2011	1610.05	1414.29	1274.34	861.31
2012	1617.72	1417.5	1277.18	881.596
2013	1506.9	1330.84	1209.94	824.6
2014	1525.08	1347.87	1226.49	850.62
2015	1533.84	1358.96	1236.77	877.22

2015年，全省及各地市农田灌溉面积情况详见表3-1-2：

陕西省2015年灌溉面积发展情况统计表

表 3-1-2

单位：千公顷

分市、 区 (县) 情况	设施灌溉面积	本年灌溉面积达到						有效实灌面积			早涝保 收面积	机电排 灌面积	上年有 效灌溉 面积 达到	本年有 效 灌溉 面积 新增	本年有效 灌溉面积	
		小 计	有效灌 溉面积	林地 灌溉 面积	园地 灌溉 面积	牧草地 灌溉 面积	其他 灌溉 面积	小 计	水 田	水浇地					减少	小 计
陕西省	1533.84	1358.96	1236.77	10.63	96.02	1.35	14.19	1023.04	141.01	882.03	739.41	753.71	1226.47	30.28	19.98	
西安市	187.59	183.37	168.29	2.35	11.43	—	1.30	143.20	0.19	143.01	123.66	127.00	165.56	4.38	1.65	
铜川市	27.82	23.19	18.60	—	4.33	—	0.26	6.63	—	6.63	4.01	10.12	18.25	1.17	0.82	
宝鸡市	192.92	175.09	150.36	0.68	23.86	0.01	0.18	117.63	0.20	117.43	112.73	111.07	149.53	3.25	2.42	
咸阳市	287.35	243.77	229.98	1.55	11.67	0.30	0.27	187.97	—	187.97	124.10	128.22	229.86	4.94	4.82	
渭南市	404.37	355.39	315.80	1.79	34.54	—	3.26	268.16	—	268.16	160.13	246.38	316.91	5.29	6.40	
汉中市	125.28	115.19	109.32	0.60	4.45	—	0.82	97.90	92.17	5.73	82.58	26.06	109.29	0.91	0.88	
安康市	64.03	49.25	42.81	1.35	1.16	0.15	3.78	37.05	32.28	4.77	30.62	3.31	40.76	2.58	0.53	
商洛市	22.41	22.36	22.36	—	—	—	—	14.36	0.93	13.43	6.76	6.04	21.46	1.53	0.63	
延安市	33.14	32.59	30.46	0.10	2.02	—	0.01	22.52	1.35	21.17	13.01	18.96	26.96	3.96	0.46	
榆林市	166.11	140.04	130.48	2.18	2.18	0.89	4.31	115.94	13.89	102.05	68.69	65.28	129.68	2.07	1.27	
杨陵区	5.92	5.86	5.57	0.03	0.26	—	—	5.40	—	5.40	4.62	5.38	5.47	0.10	—	
韩城市	16.90	12.86	12.74	—	0.12	—	—	9.28	—	9.28	8.50	5.90	12.74	0.10	0.10	

第二节 省属灌区

省属大型灌区包括宝鸡峡引渭、泾惠渠、交口抽渭、石头河水库和桃曲坡水库五大灌区。

一、宝鸡峡灌区

位于陕西关中八百里秦川西部，由1937年建成的渭惠渠灌区、1958年建成的渭高抽灌区和1971年建成的宝鸡峡引渭灌区合并而成，灌溉着宝鸡、杨凌、咸阳、西安4市(区)的14个县(市、区)97个乡镇的近200千公顷农田，是全省最大的灌区，也是全国十大灌区之一。是一个两处枢纽、引抽并举、渠库结合、长距输水、水工门类齐全的大型灌溉体系。



宝鸡峡引渭灌溉管理局下辖6个管理总站、1个工程局和56个基层单位。

灌区位于关中核心地带，是国家重要的商品粮生产基地和享誉全国的果品

2008年建成的加坝加闸工程后的宝鸡峡渠首

之乡。灌区投运以来，累计引水400多亿立方米，净增粮食3700万吨，灌区增收400多亿元。灌区以占全省1/18的耕地面积，出产了占全省总产量1/7的粮食和1/4的商品粮，为保障全省粮食安全、支撑经济社会发展做出了重要贡献。

1997年以来，宝鸡峡管理局抢抓西部大开发的机遇，提出了抓重点工程，调产业结构，强发展后劲的建设方针，以开工建设林家村渠首加坝加闸，魏家堡、杨凌和林家村水电站即“一闸三电”工程为标志，开始了灌区产业结构的初步调整。实施了世行灌区更新改造，对王家崖、信邑沟、大北沟和泔河两库共5座水库进行了除险加固，抓了一批防洪治理、续建配套与节水改造和渠道防护项目，衬砌各级渠道2400多千米。对漳水倒虹、漆水河渡槽等8座大型水工建筑物进行了除险改建和加固，实施大型泵站改建和世行项目改建泵站20座，改善了渠道输水条件，保障了渠道输水安全，提高了渠道输水能力，改善和恢复灌溉面积113.3千公顷。同时对基层25个站点管理设施进行了改造，改善了职工的工作和生活条件。截至2015年，灌区设施灌溉面积194.37千公顷，有效灌溉面积116.02千公顷。

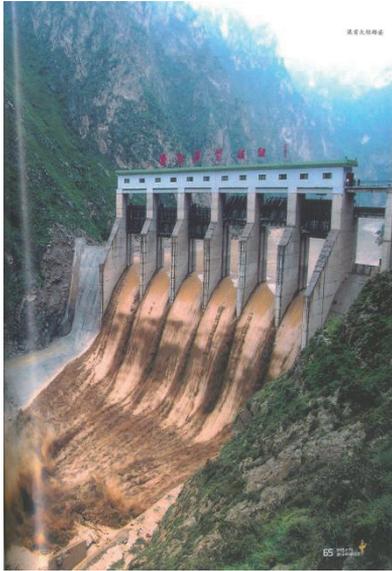
1996至2015年，宝鸡峡管理局按照“开发水能、发展水电”的思路，先后扩建了渠首林家村电站，建设了干渠魏家堡电站、杨凌梯级电站，扩建了降帐电站，使全系统水电装机容量达3.28万千瓦，年发电上网超亿千瓦时。

灌区信息化建设实现了管理局远程视频会议系统、全局视频监视系统、管理局与总站之间的互联互通，形成上达水利厅，下至林家村渠首、魏家堡渠首等与管理局相连的纵横网络系统；同时实现了通过局信息化平台对全局各信息点信息的采集和资源共享，为管理局和业务管理人员随时掌握灌区运行情况，优化水资源调度和正确决策发挥了重

要作用,降低了运行风险,提高了管理水平。管理局先后获得“全国先进灌区”“陕西省先进集体”“全国创建文明行业工作先进集体”,省、市和厅级文明单位及“爱水杯”党风廉政建设先进单位等多项荣誉称号。

二、泾惠渠灌区

泾惠渠灌区位于八百里秦川腹地,北依仲山、嵯峨山,南邻泾渭谷地,石川河东面环绕,清峪河东西贯通,灌溉泾阳、三原、高陵、临潼、阎良和富平县96.67千公顷农田,受益120余万人。灌区以全省2.4%的耕地,生产出全省5.8%的粮食。是陕西省重要的商品粮基地,被誉为关中的“白菜心”。



1997年建成的泾惠渠大坝

引泾灌溉,历史悠久,始于秦,兴于汉,盛于唐,继之于宋、元、明、清各代。秦郑国渠是中国古代著名三大水利工程之一,至2015年已有2260年的历史。1932年,由近代水利大师李仪祉主持建成泾惠渠,开创了我国现代水利建设的先河。泾惠渠1949年引水能力16立方米/秒,实灌面积不到33.33千公顷。新中国建立以来,国家投资对灌区进行了持续改造,古老灌区旧貌换新颜。1965年灌溉面积扩大到81.53千公顷;1987年灌溉面积达到90.0千公顷,其中渠井双灌面积73.33千公顷,建成了7个排水系统,控制排水面积68.67千公顷;随着富平扩灌工程完成,设施

灌溉面积增加到96.67千公顷;1997年5月,建成渠首加坝加闸工程,形成了年调蓄水量4470万立方米的张家山水库,提高了泾河水利用率,缓解了灌溉用水紧张的矛盾。同时实施的关中九大灌区更新改造项目,累计新建、改建建筑物965座,衬砌干支渠道152千米、斗分渠873千米,改造中低产田63.75千公顷,扩灌6.67多千公顷。与此同时西郊水库、渠首排沙漏斗、南干渠输水工程等一批骨干水源工程相继建成,为灌区的可持续发展奠定了良好的基础。多年来灌区斗口引水量一直在1亿立方米以上,2008年全局实现斗口引水突破1.3亿立方米。2009年大旱,灌区开动一切水利设施,全力以赴抗旱保苗,确保了大旱之年夏粮丰收,充分发挥了大型灌区抗旱主力军作用。截至2015年,灌区设施灌溉面积97.67千公顷,有效灌溉面积87.93千公顷。据统计,新中国建立以来,泾惠渠累计引水150亿立方米,排除洪涝水量100多亿立方米,扩大灌区面积54千公顷,渠首引水能力增大1.8倍,粮食复种指数由1.2提高到现在的1.75,为灌区经济社会发展以及国家粮食安全做出了重要贡献。

为适应水管单位体制改革的要求,管理局积极推进体制创新。在省直灌区率先推行斗渠改制、末级渠系水价改革、计算机开票到户、农民用水者协会管水等以一系列改革新举措。2007年,实施了水管单位体制改革,实现了管养分离和财政补贴,初步建立起具有灌区特色的管理新体制和运行机制。大力发展综合经营,相继建设了新庄电站、水泥厂、修配厂、水利建筑公司、渠首电站、设计室、监理公司等经营实体,形成了以泾

河工程局为龙头，涉及水力发电、水利施工、水利机械制造等综合经营格局。

泾惠渠管理局先后被国务院、水利部、陕西省政府、省水利厅授予“部级管理单位”、“全国水利系统先进集体”、“省级文明单位标兵”、“陕西省最佳单位”等多项荣誉称号。2009年管理局又荣膺全国五一劳动奖状，开创了全省水利系统之先河，为千年古渠增添了光辉的一页。

三、交口抽渭灌区

交口抽渭灌区位于陕西省关中平原东部、渭河下游，是一个大型电力抽(排)水灌区，总装机3.17万千瓦，辖灌西安、渭南两市的临潼、阎良、临渭、蒲城、大荔、富平六县(区)28个乡镇，灌区农业总人口80余万人。1996~2015年，灌区经过续建节水改造和泵站改造，供水能力大大提高，截至2015年，灌区设施灌溉面积达到84.13千公顷，有效灌溉面积75.33千公顷，排水工程控制面积78千公顷，节水灌溉面积达到38千公顷。



交口抽渭取水工程 (2015年)

为促进灌区农业生产，确保粮食安全发挥

了巨大作用，取得了显著的社会效益和生态效益。灌区粮食总产由开灌初期的1.88亿公斤提高到2015年的4.5亿公斤，农业种植结构也由以前单一的粮棉作物，发展为多业并举的新型农业产业格局。管理局先后获得“全国先进灌区”“全国水利文明单位”“陕西省先进集体”“省级文明单位标兵”等荣誉称号。

四、石头河水库灌区

石头河水库是一座具有防洪、灌溉、城市供水、水力发电、水产养殖等综合利用的



石头河水库大坝 (2015年)

大型水利工程，总库容1.47亿立方米，有效库容1.2亿立方米，年调节水量2.7亿立方米。水库自建成运行以来，在防洪保安、兴利除害、服务社会等方面发挥了显著的作用。一是防洪减灾效益。石头河水库1981年下闸蓄水以来，5次成功拦蓄1000立方米/秒以上洪水，累计实现防洪减灾效益7亿多元。二是服

务于抗旱灌溉。灌区设计面积85.33千公顷，设施灌溉面积24.67千公顷，有效灌溉面积17.7千公顷，补水灌溉面积60.67千公顷，经过持续更新改造，灌区服务能力显著提高，为灌区粮食稳产高产和当地经济社会发展做出了巨大贡献。三是大力发展小水电，全局小水电总装机达到2.395万千瓦，年发电量6000万千瓦时以上，累计发电达9亿千瓦时。四是大力发展城市供水。1996年建成石头河西安供水工程，累计向西安市供水10亿立方米。正在建设的引红济石调水工程，建成后可从汉江流域的红岩河为石头河水库调水9000多万立方米，使石头河水库成为关中西部最大的城市供水水源地。截至2015年，

水库已经向西安市、咸阳市、宝鸡市和杨凌示范区供水。从2009年起，石头河水库灌溉管理局新一届领导班子站在新的历史起点，提出了“经济发展外向型和工作外延型”的局情定位，确立了“观念引领、资源为本、人才兴局、全面发展”新的治局思路，把全局干部职工的思想和行动统一到厅党组的各项工作部署上来，进一步增强贯彻落实科学发展观的自觉性和坚定性，大力弘扬创业、创新、创造的“三创”精神，打造竞争力，提升软实力，增强凝聚力，努力做好发展最快、活力最强、生态最好、职工最富大文章，实现富裕、文明、和谐的水利强局目标。

水库管理局先后被人事部、水利部，陕西省委、省政府，省水利厅授予“全国水利经济先进集体”、“全国水利系统文明单位”，省级“文明单位标兵”、陕西省“创佳评差竞赛活动最佳单位”、“先进基层党组织”等多项荣誉。2005年，被中央文明委授予“全国文明单位”称号。

五、桃曲坡水库灌区

桃曲坡水库灌区位于渭北旱塬地带，是以桃曲坡水库为主，辖有红星、尚书及街子四座小型水库的灌区，总库容6940万立方米，兴利库容5000.5万立方米。有马栏、岔口、民联渠首、广惠渠首四座低坝引水枢纽，各类干支渠道57条，总长313.0千米。农业灌溉涉及渭南市富平县、铜川市耀州区、咸阳市三原县15个乡镇（镇、办事处），设施灌溉面积28.69千公顷。城市供水主要承担铜川市新、老城区及陕西省焦化工有限公司等城市及工业供水任务。



桃曲坡水库大坝（2015年）

桃曲坡水库灌溉管理局始终坚持“以水为主、发挥优势，突出发展、注重效益”的服务理念和“以人为本，服务社会”的核心价值观，坚持防汛抗旱并重，尤其是1996~2015年间，先后实施了世界银行贷款、大型灌区续建配套节水改造、水库除险加固、省级财政专项资金及农业水价改革等项目，确保了水库安全运行和灌区粮食增产、农民增收、铜川区域城市及工业供水安全，为地方经济社会发展提供了有力的水利支持；坚持水生态修复、水资源保护和水环境美化工作并举，累计完成桃曲坡水库近坝区7.35平方千米的流域综合治理，绿化干支渠道148.0千米，栽植各类苗木花卉100余万株。桃曲坡水库近坝区林草覆盖率由原来的20%提高到82%，2002年依托桃曲坡水库库区开发的锦阳湖生态园被评为国家水利风景区，2012年被命名为省级水保示范园。2015年，灌区设施灌溉面积达到26.69千公顷，有效灌溉面积19.57千公顷，城市和工业年供水1200万立方米。管理局先后被评为全国绿化模范单位、全国水库管理先进单位、全国水利系统和谐企事业单位、全国水利文明单位、中国青年志愿服务项目大赛总决赛银质奖章、陕西省先进集体、陕西省防汛抗旱先进单位等荣誉。

第三节 市属灌区

全省市属大中型灌区有宝鸡市冯家山水库、咸阳市羊毛湾水库、渭南市洛惠渠、东雷一期二期抽黄、石堡川水库和汉中市石门水库7个灌区。

一、冯家山水库灌区

冯家山水库位于宝鸡市千河下游的冯家山峡谷，是一座以农业灌溉、工业和城乡供水为主，兼作防洪、发电、养殖、旅游等综合利用的大型水利工程。水库于1970年动工兴建，1974年下闸蓄水运行，1982年竣工验收。大坝为均质土坝，高75米，总库容4.27亿立方米，有效库容2.86亿立方米，是陕西省关中地区最大的蓄水工程。可灌溉金台、陈仓、凤翔、岐山、扶风、眉县、乾县、永寿等8县(区)90.66千公顷农田，其中自流灌区43.33千公顷，抽水灌区47.33千公顷，灌区面积占宝鸡市耕地面积的26%，粮食产量占宝鸡市近40%，被誉为“宝鸡市第二粮仓”。

1996年以来，冯家山水库实施关中灌区改造世行贷款项目、大型灌区续建配套与节水改造项目，对灌区部分支渠进行改造维修。截至2015年，冯家山大型灌区续建配套节水改造项目累计完成干渠衬砌改造3条，总长度70.98千米，改造干渠重点建筑物264座；支渠改造22条，长度178.44千米，改造支渠建筑物1857座；总干、南干退水渠衬砌改造总长度7.54千米，改造退水渠建筑物28座；斗渠衬砌改造423条，394.34千米，农渠衬砌改造1771条，长度584.36千米，改造建筑物5972座；建成大坝防洪堤1.2千米，并实施了水库洪水调度系统工程等。该工程累计完成投资31887万元，改善灌溉面积15.08千公顷。截至2015年，灌区设施灌溉面积90.66千公顷，有效灌溉面积74.02千公顷。



冯家山水库总干渠（2001年）

1997年3月，冯家山水库向宝鸡市市区供水工程正式开工建设，工程投运后，运行基本正常。从2000年开始供水至2015年，水库共向宝鸡市区供水38485万立方米，年平均供水2405万立方米，缓解了城市用水压力，水库年均水费收入714.2万元。冯家山水库向二电厂供水工程1997年3月开工，1998年5月完工，5月20日试通水。最大输水能力2立方米/秒，年供水6000万立方米。截至2015年，总计供水2.13亿立方米，年平均供水1185万立方米，年平均水费收入659.4万元。

二、羊毛湾水库灌区

咸阳市羊毛湾水库位于渭河支流漆水河流域的乾县石牛乡羊毛湾村，是咸阳市大型灌溉蓄水工程。水库始建于1958年，1973年建成投运，总库容为1.2亿立方米，是一座具有灌溉、养殖、防洪、供水等综合职能的大(二)型水库，主要灌溉乾县、礼泉、永寿

和武功等县14个乡镇21.67千公顷耕地。1996年以来，羊毛湾水库灌区实施了水库除险



咸阳市羊毛湾水库（2015年）

加固工程、世行贷款改造工程、节水改造项目等工程，完成投资14436.9万元。灌区累计改善有效灌溉面积6.67千公顷，恢复有效灌溉面积5.89千公顷，实灌面积由10.4千公顷增加到16千公顷。2015年，有设施灌溉面积21.67千公顷，有效灌溉面积16.0千公顷。累计为灌区供水8亿多立方米，灌地682万亩次，粮食亩产由112.5公斤提高到500公斤，作物复种指数由110%提高到160%，全灌区粮食总产量由13.6万吨增加到

17.58万吨，果品产量增加到2008年的12.6万吨。水库水产养殖每年向社会提供水产品上万斤。水库在防大汛抗大旱中发挥了重要作用，先后拦截800立方米/秒的洪峰6次，抗御持续2年以上特大干旱4次，防洪抗旱减灾效益6亿元。总计补充地下水3.5亿立方米。

在灌区运行过程中，结合实际推行水利工程管理体制改革。从1998年起，灌区实现了精简机构，对干渠实行划段由各管理站管理、支渠管理责任实行职工承包、斗渠及以下田间工程推行农民参与式灌溉管理，组建农民用水协会或浇地服务队，将田间工程管理权交给用水户。在管理上引入激励机制，将管理效益与管理责任人的收入直接挂钩，实用水经营模拟市场化管理。2015年，灌区组建注册农民用水者协会7个，涉及灌溉面积7.95千公顷，占灌区灌溉面积的39%，受益农户1.28万户。

三、洛惠渠灌区

洛惠渠灌区始建于1934年，1950年建成通水，设施面积49.53千公顷。灌区共有干支渠道18条，总长度237千米，各类建筑物1100余座，其中大型建筑物有大坝枢纽、总干渠2#~5#隧洞、曲里渡槽、夺村渡槽、洛西倒虹、洛西分水闸、义井分水闸、小寨分水闸、堤浒大渡槽等。灌区自建成运行以来，骨干工程历经更新改造、世行贷款、续建配套节水改造等项目的实施，工程功能日渐完善，工程安全得到保证，工程效能充分发挥，对促进区域经济发展、改善区域生态环境发挥了巨大作用。

洛惠渠枢纽工程1998年实施了规模化改造，解决了洛惠渠灌区缺水和工程设施老化失修的问题，共批复实施改造干、支（分）渠道193.254千米，改建渠系建筑物890座。1998~2015年，完成改造投资26881.69万元，其中国家资金19325万元，地方配套7556.69万元。灌区改造项目的实施提高了灌溉效率，灌溉水利用系数由0.48提高到0.51；年新增节水能力780万立方米，新增引水能力3120万立方米；恢复灌溉面积5.4千公顷，改善灌溉面积21.33千公顷。

洛惠渠五号隧洞穿越大荔县西北部的铁镰山，全长3467米，它是洛惠渠大荔灌区33.33千公顷农田灌溉的输水咽喉。该洞始建于1934年，因地质条件复杂，流沙潜泉丛生，屡改施工方法，历经14年，才于1947年建成。1950年至1980年30年通水运行期间，

隧洞曾发生3次塌方，被迫对末段1422米洞身进行内衬加固，使隧洞的过水能力由原设计15立方米/秒减小到9.8立方米/秒，加剧了灌区用水矛盾。1999年5月，五号隧洞扩建工程列入陕西省关中灌区改造工程世行贷款项目。设计在距进口1997米处另辟岔洞，恢复其过水能力。工程新凿隧洞800米，利用解放前改线废弃隧洞570米。当年5月14日开工，先后完成了直径4.8米、深79米的盾构就位竖井，盾构机的加工制造，预制拱片生产线的建立等，通过组装调试开始推进。推进过程中穿越了原衬砌破碎段落，克服了无数次的顶端塌方、掌子面流泥等复杂地质条件下的危险与困难，至2000年9月15日，经过490个日夜的奋战，贯通了800米新开隧洞，回填灌浆处理隧洞1376米，圆满完成了工程任务，为灌区农业发展奠定了坚实基础。

从2006年起，洛惠渠灌区管理体制、末级渠系灌溉管理体制和水价改革，理顺了管理关系，提高了灌溉效益，减轻了群众负担。截至2015年，灌区有效灌溉面积达到49.5千公顷，实灌面积达到27.4千公顷。

四、东雷一期抽黄灌区

渭南市东雷一期抽黄工程是以黄河为水源的大型电力提灌工程，设计灌溉面积68千公顷，惠及合阳、大荔、澄城、蒲城4县15个乡镇，受益41.3万农村人口。工程于1975年8月动工兴建，1978年11月灌溉受益。灌区建有各级抽水站28座，安装抽水机组133台，总装机容量达11.86万千瓦，最多9级提水，累计扬程217米。拥有干、支渠51条，总长351千米，斗、分引渠4328条，总长1800千米，配套渠道建筑物10860余座，渠首最大引水能力60立方米/秒。灌区分为



东雷一期抽黄工程渠首一级站（2015年）

四个灌溉系统和两个排灌系统。其中拥有40万亩灌溉面积的南乌牛灌溉系统，是陕西省第一个接受世界粮食计划署无偿援助的以工代赈建设项目。1984年9月至1987年5月，联合国农粮组织无偿援助总价值达1610万美元的小麦和食油，用于平地 and 配套建设，三年时间南乌牛系统实现了耕地方田化、田间林网化、灌溉小畦化、道路标准化。经过灌区续建节水和泵站改造，截至2015年，灌区有效灌溉面积达到6.8万公顷，有效灌溉面积达到5.58万公顷。

东雷一期抽黄工程以扬程高、流量大、水源丰、抗寒能力强而闻名全省，工程投运37年来，累计渠首抽水28亿立方米，上塬水量17亿立方米，灌溉农田1700万亩次，创造社会效益37.6亿元，是工程建设投资的29倍。抽黄工程的全面受益，使灌区农业生产条件发生了根本性变化，灌区粮食亩产由受益前的130公斤提高到370公斤。棉花亩产由28公斤提高到250公斤，农经比例由2：8发展到8：2。使昔日贫瘠不堪的渭北旱塬成为全省重要的粮、棉、果、蔬生产基地。在兴水富民的实践中，实现了物质文明和精神文明双丰收，局党委被中共陕西省委授予“先进基层党组织”称号，管理局被评为陕西省级文明单位，局工会荣获全国“模范职工之家”称号。

五、东雷二期抽黄灌区

渭南市东雷抽黄二期灌溉工程，是陕西省“八五”“九五”期间利用世行贷款和国内多渠道集资新建的大型高扬程电力提水灌溉工程。也是陕西省“八五”期间20项兴陕工程之一。灌溉面积84.33千公顷，灌区分布在大荔、蒲城、富平、临渭4县(区)。其中，扩灌区57.0千公顷，向交口、洛惠两灌区补水27.33千公顷。主体工程总概算投资14.85亿元。主要工程包括一、二、三级泵站，总干渠、汉村隧洞、洛河渡槽、北干渠和6个灌溉系统。共有抽水泵站37座，安装抽水机组170台，总装机容量11.46万千瓦，架设10千伏以上输电路374.2千米，修建输水干支渠道598千米，各类建筑物1681座。



东雷二期抽黄渠（2015年）

内多渠道集资新建的大型高扬程电力提水灌溉工程。也是陕西省“八五”期间20项兴陕工程之一。灌溉面积84.33千公顷，灌区分布在大荔、蒲城、富平、临渭4县(区)。其中，扩灌区57.0千公顷，向交口、洛惠两灌区补水27.33千公顷。主体工程总概算投资14.85亿元。主要工程包括一、二、三级泵站，总干渠、汉村隧洞、洛河渡槽、北干渠和6个灌溉系统。共有抽水泵站37座，安装抽水机组170台，总装机容量11.46

万千瓦，架设10千伏以上输电路374.2千米，修建输水干支渠道598千米，各类建筑物1681座。

东雷二期抽黄干渠以上工程由陕西省水利工程建设局负责建设，主要建设内容包括太里一级站、北干二级站、下寨三级站、总干渠、北干渠。从1990年开始建设到2000年底，干渠以上工程建设任务全部完成，在通过竣工验收之后，于2007年1月经陕西省水利工程建设局局长雷春荣和渭南市东雷二期抽黄工程建设局局长杨颖刚在工程移交书上签字确认，工程正式移交东雷二期抽黄工程管理局管理使用。东雷二期抽黄干渠以下工程建设由渭南市负责建设，工程项目包括：段家塬、孙镇、蒲城兴镇、流曲、刘集6个灌溉系统的33座泵站，75千米分干渠，422千米支渠。110千伏线路52.6千米，35千伏输电线路200千米，管理局和抽水站房建，灌区调度通信设施等工程。干渠以下工程自1991年开始建设，到2008年除蒲城系统有尾留外，其余全部完成。2008年，陕西省水利厅先后三次进行了竣工验收。

2011年5月，中国灌溉排水发展中心专家组对东雷二期抽黄大型泵站进行了安全鉴定。根据《陕西省东雷二期抽黄大型灌溉泵站安全鉴定报告书》《陕西省东雷二期抽黄大型灌溉泵站现场安全检测报告》和《陕西省东雷二期抽黄大型灌溉泵站工程复核计算分析报告》，从2011年起，先后投资38133.0万元，对23座泵站的主体建筑物、机电设备、金属结构、泵站自动化、管理和生产设施、输电线路、变电站等进行更新及改造，改善灌溉面积69.0万亩，年均节能808.0万千瓦时。2015年，灌区春灌历时53天，灌区斗口落实水量4853.86万立方米，渠首抽水总量是11900立方米。当年6~9月夏灌96天，斗口落实水量10417.61万立方米，渠首抽水总量是13329立方米，灌溉面积达到261.21万亩次，为农业抗旱确保丰收奠定了基础。

六、石堡川水库灌区

渭南市石堡川水库原名友谊水库，位于黄龙山北麓的石堡川河下游，1969年10月动工兴建，1973年2月竣工，1973年6月8日开始蓄水，1974年冬投入运行。水库总库容6375万立方米，有效库容4585万立方米，是一座集抗旱灌溉、蓄水防洪、城乡供水

为一体的中型水库。灌区有耕地64.0千公顷，工程控制面积48.0千公顷，有效灌溉面积23.33千公顷，惠及延安市的洛川县和渭南市的白水、澄城3县18个乡镇，181个行政村，总人口35.8万人。灌区作物主要以小麦、玉米、油菜、苹果为主，是陕西省商品粮生产基地和苹果优生区。

灌区有干渠1条，长58.91千米；支渠及分支渠23条，长267.98千米；抽水站19座，总装机3350千瓦；斗渠及分引渠2626条，长2700千米，各类建筑物30074座。灌区自1975年开灌以来，累计引水13.65亿立方米，灌区粮经比例提升为5:5，复种指数提升为1.35，共创经济效益30多亿元。

1999~2015年，灌区先后实施了续建配套与节水改造、病险水库除险加固、灌区世行贷款节水改造、水土流失补偿费综合治理等项目，灌区面貌发生了根本变化，灌溉效益倍增。2015年底，灌区当年实际灌溉面积达到10.4千公顷，引水量3730.83万立方米，斗渠总长486.5千米，其中衬砌97.2千米，衬砌率20%。灌区有31个农民用水者协会，涉及灌区面积4.74千公顷。

石堡川水库管理局2002年被陕西省人事厅、水利厅评为全省水利系统先进集体；2005年被中共陕西省委、省人民政府评为文明单位；2005年被水利部评为国家水利风景区；2013年被中国消费者协会评为中国消费者协会诚信单位。



石堡川水库 (2015年)

七、石门水库灌区

汉中市石门水库是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、旅游、城市供水等综合利用的大(二)型水利工程。水库总库容1.098亿立方米，灌区由东、西、南3个独立灌溉系统组成，灌溉汉台、城固、勉县、鑫源开发区4县(区)24个乡镇，34.33千公顷农田。灌溉面积占全市耕地面积的1/9，粮食产量占汉中市粮食总产量的1/4，为社会提供的商品粮油占全市的1/3，是汉中市重要的粮油生产基地，也是全省最大的水稻灌区。



1999年建成的石门水库大坝

石门水库灌区有东、西、南3条干渠，总长89.32千米，设计总引水流量56立方米/秒；支渠15条，总长161.73千米，设计流量1.0~3.5立方米/秒，干、支渠系建筑物2202座；斗渠235条，总长553.8千米，斗、农渠系建筑物7330座。

石门水库灌区从1999年开始，逐年实施灌区续建配套与节水改造项目建设。截

至2013年底,节水改造项目实际完成建设总投资20571.57万元,其中,完成中央资金18161万元,地方配套资金2441.57万元。累计完成渠首改造工程2处,干、支渠道改造和险工段治理179.96千米,建筑物配套改造779座,建成灌区首期信息自动化系统1项。通过连续14年的续建配套与节水改造工程建设,灌区工程面貌发生了巨大变化:原干、支渠60多处卡脖子渠段和险工段得到了有效根治,渠道输水安全度逐步提高;骨干渠道完好长度由改造前的16.97千米增加到187.34千米,完好率74.6%,骨干建筑物完好数量达到1977座,完好率89.7%;恢复灌溉面积1.67千公顷,改善灌溉面积13.8千公顷,项目区粮食单产由改造前的713.7公斤/亩提高到799.53公斤/亩,增产粮食6400吨,确保了国家粮食安全;项目实施后,灌区渠系水利用系数从0.58提高到0.603,灌溉水利用系数从0.50提高到0.531,年节约水量5876万立方米。

石门水库灌区沥水沟渡槽震后改建工程位于石门水库大坝以下2.1千米的沥水沟口,是石门灌区东干渠的骨干输水建筑物,受2008年“5·12”汶川大地震影响,渡槽严重受损。工程于同年列入陕西省灾后重建计划。陕西省水利电力勘测设计院承担工程设计任务。2010年8月,陕西省发改委批复了沥水沟渡槽初步设计。工程于2010年10月28日开工,2014年9月30日完成主要建设内容,随即投入运行。恢复了东干渠灌溉供水能力,有效保障了下游灌区18千公顷农田灌溉及23万农业人口生产生活用水,保障农民根本利益,确保安全和社会稳定。由于工程存在较大的资金缺口,计划的部分防护、环境整治、进场道路恢复等辅助工程尚未实施。

石门水库灌区农业供水末级渠系改造项目共有两期,分别为石门水库灌区2005年农业供水末级渠系改造试点项目、陕西省2008年小型农田水利工程建设补助专项资金项目、汉中市石门水库灌区东干三支渠末级渠系改造工程。灌区通过实施两期末级渠系改造项目,项目区内工程完好率明显提高,安全运行条件大大改善,末级渠系灌溉水利用率提高15%,农民亩均年水费负担支出降低15.2%。

石门水库管理局在抓灌区建设的同时,科学地提出走进历史、感受人文、锦绣石门、扮靓天汉的旅游开发指导思想,高起点规划,大手笔开发,修建了石门栈道、褒姒铺、石门文化广场等精品景点,并建成了以寻根祭祖与宗教文化为亮点的山河庙,使千古石门更具崛起之势、文化之韵、生态之美,让隐形的历史资源转化为显形文化资源,让地下的走上来,让尘封的走出来,让逝去的走回来,让发展机遇跑过来。

石门水库也因它瑰丽的山水、宏伟的工程和独特的历史文化资源,被世人誉为“中国栈道之乡”,“西北水利明珠”。石门风景区丰富多彩的景观景点与得天独厚的历史文化交相辉映,与秀美的自然风光浑然一体,与高峡平湖相映成趣,使石门风景区成为汉中市旅游的新亮点。

第二章 灌区更新改造

1996~2015年,陕西相继对大中型灌区进行了持续不懈的续建配套、更新改造与节水改造,增强了部分工程的调蓄能力,全面提高了工程设施完好率,扩大了节水灌溉面积,实现了农业灌溉的节水与高产高效。

第一节 关中灌区改造

1999至2006年,陕西实施了关中九大灌区更新改造后,这一项目正式确定为关中灌区世行贷款更新改造项目。

一、关中灌区简况

位于陕西关中的宝鸡峡、泾惠渠、交口抽渭、洛惠渠、冯家山水库、石头河水库、桃曲坡水库、羊毛湾水库和石堡川水库9个大中型灌区,涉及西安、宝鸡、咸阳、渭南和铜川5市25个县区,灌溉面积592千公顷,农业人口552万人,灌区地势平坦,土壤肥沃,气候适宜,是陕西省主要的粮、棉、油及农副产品生产基地。长期以来,关中九大灌区占全省1/6的土地,生产了全省1/3的粮食,提供了全省1/2的商品粮,为陕西省的农业和国民经济发展做出了重要贡献。

关中灌区历史悠久,其中泾惠渠、宝鸡峡塬下渠道(其前身为渭惠渠)、洛惠渠灌区兴建于20世纪30年代,其他大中型灌区大多兴建于20世纪60年代,由于历史原因和当时的客观条件所限,建设标准普遍偏低,历经多年的风雨沧桑,老化失修严重。灌区2万余座建筑物有1/4老化失修损坏;输水渠道有30%~40%的渠段不能正常行水,滑塌、决口事故日多,过水能力严重不足;水库淤积严重,库容锐减,年缺水8.15亿立方米;泵站机电设备80%落后陈旧、绝缘老化,出力不足,能耗增大。加之受历史原因和计划经济体制的影响,水价长期不能到位,水的商品价值无法实现,灌区经营管理缺乏活力,无法维持简单再生产,致使灌溉面积日益萎缩,灌溉效益逐年衰减,严重制约了灌区经济的发展和人民生活水平的提高。

二、立项过程

1993年5月,陕西省水利厅向水利部正式提出灌区更新改造项目,得到陕西省委、省政府高度重视和大力支持,程安东省长亲自率队赴京向姜春云副总理专题汇报。省水利厅、省计委、省财政厅等有关部门积极配合,多次组织人员进京向国家计委、财政部、水利部汇报,寻求支持。1993年,国家计委以国计农经〔1993〕1754号文件正式批复“同意关中九大灌区更新改造规划方案”。陕西省积极争取国内资金,同时努力寻求国外资金的援助。1997年9月,在财政部的大力支持和帮助下,同世界银行取得联系,

11月初,正式接待了世行官员对项目的初次考察,后经过艰苦的前期项目评估和谈判,1999年9月2日,陕西省政府与世界银行签订了关中灌区改造工程《项目协定》《贷款协定》和《信贷协定》,利用世界银行贷款1亿美元(贷款8000万美元,信贷2000万美元),国内配套8.3亿元,总投资16.6亿元,计划用5年时间,对关中九大灌区实施改造。

三、项目内容

关中灌区改造工程世行贷款项目是陕西省继东雷抽黄续建工程之后,利用世界银行贷款建设的又一项大型水利系统工程。项目建设贯彻“巩固提高,适当发展,加强管理,注重效益”的方针,按照轻、重、缓、急和不影响正常灌溉的原则,安排布置了渠首枢纽和水库工程、水源工程、渠道工程、泵站工程、排水工程、中低产田改造和基础设施及新技术推广等7大类154项建设内容。与大型灌区节水改造、续建配套项目互相配套。主要工程项目有水源改造15处,衬砌干、支渠道540千米,改造抽水泵站54座,整治排水沟52.4千米,改造中低产田195.07千公顷。项目完成后将基本解决灌区存在的主要问题,工程设施完好率将由60%提高到90%;年调蓄节水3.87亿立方米,新增有效灌溉面积49.3千公顷,改善灌溉面积180千公顷,粮食总产量增长25%。项目的实施将推动灌区管理体制改革和水价改革的深入发展,使灌区逐步走上“自我维持,自我壮大,自我发展”的良性循环轨道,为改善关中地区的农业生产条件和生态环境,增强抵御旱涝灾害的能力,促进陕西农村经济快速发展和人民群众生活水平的稳步提高发挥重要的作用。

四、项目实施

1999年12月,关中灌区改造工程世行贷款项目(以下简称“世行项目”)正式开工建设,2006年6月30日完成全部建设任务。为保证世行项目顺利实施,在前期工作阶段的1998年,省政府成立了以分管副省长王寿森为组长的领导小组,省政府副秘书长为副组长,成员单位有省政府办公厅、发改委、财政厅、审计厅、水利厅、国土资源厅、外贷办等。领导小组下设办公室,设置有综合处、计划处、工程处、财务处、验收处。灌区内宝鸡、咸阳、渭南三市相继成立了市级项目领导小组。九大灌区分别成立项目执行办公室,下设计划科、工程科、财务科。项目办从“管好项目,用好资金”出发,按照世行有关政策,结合国内基本建设程序,制定了《关中灌区改造工程初步设计文件编制规定》《泵站改造初步设计大纲》《渠道防渗衬砌设计大纲》《中低产田改造工程初步设计大纲》,以及《灌区改造工程初步设计概算编制依据及费用标准》《招标投标管理办法》《建设监理管理办法》《档案管理办》《财务管理制》《会计核算办法》《提款报账办法》《项目管理规定》《工程验收办法》《施工期环境管理规定》等20多部文件。同时还制定并严格实施了招标采购、工程监理、环境管理等规章制度。项目实施期间,先后接受了世行12次、88人次的检查指导。

五、建设成就

世行项目建设内容由包括水源工程、输水设施、中低产田和运行管理设施四大类工程的更新改造以及灌区移民征迁等231个子项目组成。通过这些项目实施:(1)对28个水源工程进行了加固改造,新增有效库容7633万立方米,增加水库调蓄能力1.5亿立方米,基本消除了枢纽及大坝存在的安全隐患,提高了防洪能力,保证了渠道输水安全;(2)干支渠道衬砌,共实施渠道工程110项,衬砌干渠543千米,衬砌率由原来的69%提

高到76%；（3）输水泵站改造，项目改造泵站52座，更新设备1300台套，装机容量3.18万千瓦，设备完好率由原来的75%提高到95%；（4）输水建筑物改造，项目累计改造渠系重要建筑物2951座，改善俩渠系水流状态，保证了行水安全，提高了灌溉保证率，实现了节约用水；（5）中低产田改造，共衬砌斗分渠6035千米，使193.33千公顷农田受益，减少水量渗漏8300万立方米，扩大灌溉面积40千公顷，减轻了农民水费负担；（6）管理设施改造，改善基层管理房38310平方米，使基层管理生产人员人均用房面积达到20~30平方米，且改善了房屋结构，美化了工作生活环境；（7）实现了节水降耗，关中灌区改造后年可节水4879万立方米，节电200多万千瓦时；（8）实现了农业增产，项目实施以来，小麦单产提高27.4%，玉米提高34.7%，棉花提高88.1%，油菜提高23.7%，果品提高15.3%，蔬菜提高35.5%，年增产粮食8.7万吨，农民人均收入增加70.3%。

关中灌区改造世行贷款项目被世界银行评为“非常满意项目”。2006年12月27日，陕西省人民政府以陕政字〔2006〕144号文件，发布对关中灌区改造工程世行贷款项目建设有关单位的嘉奖令，认为世行项目“建设任务超额完成，投资不超概算，项目验收100%合格，经济社会效益俱佳”。

第二节 灌区续建配套

灌区续建配套全称为“大型灌区续建配套与节水改造项目”。这一项目在陕西12个大型灌区实施，国家共安排投资50.04亿元，其中中央投资40.03亿元，地方配套10.01亿元。截至2015年已累计衬砌改造干支渠道3728.52千米，改造各类建筑物20832座；新增和改善灌溉面积343.3千公顷，年新增供水能力72.52立方米/秒、引水量2.51亿立方米。这一项目在2015年之后仍在继续实施。

一、灌区基本情况

宝鸡峡、泾惠渠、交口抽渭等12个2万公顷以上大型灌区总土地面积803.01千公顷，占全省耕地面积的22.6%；总人口856.2万人，其中农业人口687.8万人，占全省农业人口的24.8%。灌区内有大中型水库11座，总库容11.4亿立方米；各级抽水站669处，总装机容量25.15万千瓦；干支渠420条，总长度4181千米，其中已衬砌2602千米，各类渠系建筑物29319座。1995年底，灌区设施灌溉面积688.6千公顷，由于种种原因，其中约有61.7千公顷尚未配套齐全，现状有效灌溉面积626.9千公顷。灌区普遍存在工程老化失修，损坏严重，设施陈旧，带病运行，效率低下问题，导致了水资源的严重浪费。

二、项目基本内容

随着西部大开发的深入开展，灌区内各行业需水量进一步增加，为使有限的水资源满足工农业发展的需求，从1996年开始，全省实施以节水为中心的灌区续建配套和更新改造试点。1999年12月，完成了大型灌区续建配套与节水改造项目规划，2000年3月，通过水利部规划总院的审查，规划总投资119亿元，其中骨干工程投资84亿元，田间工程投资35亿元。规划的主要建设内容有：改造枢纽工程10处，改建引水、放水建筑物5座，改造渠库结合水库12座；配套改造总干渠345千米、干渠701千米、支渠2737千米；衬砌干渠290千米、支渠1577千米；改造总干建筑物1277座，改造排水明沟1305千米，

改造排水涵闸767座;更新改造各级抽水泵站400处,总装机容量29.6万千瓦;配套改造田间渠道783千米等。2001年水利部以水规计〔2001〕514号文件批复了全国大型灌区续建配套节水改造项目规划,其中批复陕西省规划投资54.90亿元,主要建设内容为配套改造渠道3858千米,改造建筑物45330座,改造排水沟1301千米。

三、项目主要效益

项目实施以来,极大地改善了灌区工程面貌,增强了灌区服务社会的功能。一是保证了工程的安全运行,缩短了灌溉周期。通过改造,灌区渠道输水条件得到改善,渠道决口、漫堤事故很少发生,保证了渠道安全运行,缩短了灌溉周期。据统计,灌区灌溉周期由原来的20天缩短为13天左右,为农作物浇上增产水、救命水提供了保障。二是节水效益明显。改造后的干支渠道恢复了设计引水能力,沿途损失大为减少,灌溉水利用系数明显提高。据最新测定结果,大型灌区灌溉水利用系数达到0.54,新增年节水能力2.37亿立方米。三是恢复改善了灌溉面积。项目实施后,恢复了渠道设施,改善了输水条件,恢复和改善了灌溉面积,遏制了灌区灌溉效益逐年衰减的趋势。据统计,大型灌区项目累计恢复改善灌溉面积达343.3千公顷。四是促进了农业产业结构调整,增加了农民收入。项目实施使灌区供水保证率提高,为灌区种植优质、高效农副产品创造了条件,实现了农业增产、农民增收。全省大型灌区粮经比由改造前8:2优化调整为改造后的6:4,优质高效农业、观光农业、高科技农业正在灌区逐步发展。据统计,大型灌区年均新增粮食生产能力59.7万吨,新增农业生产总值41亿元。五是促进了灌区综合经营发展。石头河、桃曲坡、冯家山、石门等灌区在保证农业供水的同时,充分利用节约水量拓展供水市场,积极发展向大中城市供水;宝鸡峡灌区大力发展水电产业,年发电量上亿千瓦时,实现了水资源效益的最大化,为灌区自身发展注入了新的生机和活力。

第三节 大型泵站改造

2008年,陕西完成了8处225座泵站的更新改造项目规划报告,规划总投资28亿元。2009年,省水利厅联合省发改委先后下发了《关于加快做好大型灌排泵站更新改造项目前期工作的通知》《陕西省大型泵站更新改造项目建设管理办法》《关于加强大型灌排泵站更新改造工程建设管理工作的通知》。同年,省水电设计院完成宝鸡峡等4处64座泵站更新改造项目初步设计报告,并通过水利部专家组的复核。大型灌排泵站更新改造项目涉及宝鸡峡引渭、交口抽渭、冯家山水库、东雷一期抽黄4处大型泵站。

2010年,国家发改委和水利部统一制定了全国大型泵站更新改造标准,即大型泵站更新改造项目拆除重建泵站按照6500元/千瓦概算,加固改造泵站按照4500元/千瓦概算,核定陕西省大型泵站更新改造项目共涉及8处111座泵站,总投资为19.06亿元,其中中央资金为15.25亿元,地方配套资金3.81亿元。截至2015年底,全省先后完成了8处大型泵站灌区的92座泵站更新改造项目建设任务,累计完成项目投资16.0657亿元。通过项目实施,每年可新增供水能力15.63立方米/秒,新增和改善灌溉面积247.73千公顷,年均节能达5829万千瓦时。

全省截至2015年大型灌排泵站改造情况详见表3-2-1:

陕西省2015年大型灌排泵站改造项目基本情况统计表

表 3-2-1

地市或厅直单位	改造站数 (处)	主要泵站 名 称	完成投资 (万元)	改善灌溉面积 (千公顷)	年均节能 (万千瓦时)	备注
宝鸡市冯家山水库灌区	1	槐原、张谢等共18座	10429.0	43.67	323.0	在建
渭南市	4	65	128191.0	173.53	4088.0	
渭南市东雷一期抽黄河	1	新民、高明等21座	50869.0	55.8	2519.0	在建
渭南市东雷二期抽黄河	1	南郭、邢家等23座	38133.0	46.00	808.0	在建
渭南市港口抽黄河	1	花五、凹里等9座	18248.0	13.93	64.0	在建
渭南市蒲城抽洛河	1	韩河、龙阳等12座	6385.0	4.33	12.0	在建
宝鸡峡引渭灌区	1	王家崖、板桥、帝王等10座	14556.0	53.47	685.0	建成
泾惠渠灌区	1	徐木站	7000.0	6.53	320.0	建成
交口抽渭灌区	1	西楼、田市站等17座	15037.0	24.00	1098.0	建成
全省合计	8	111	160657.0	247.73	5829.0	

第四节 中型灌区改造

陕西省重点中型灌区（5万~30万亩）节水配套改造项目从1998年开始实施，截至2015年底，先后实施了陕西省交口抽渭、陕西省泾惠渠、汉中市渭惠渠、凤翔横水河、富平石川河、霸汤、褒惠渠、新民抽黄、黄石滩水库、泮惠渠、党家堡、西苑抽水、红寺坝、港口抽黄、西骆峪、段家峡、黄石滩水库Ⅱ、林皋水库、官池、临石、党河、引西、月河、港口抽黄Ⅱ、朝排、拓家河、清惠渠、红星、北塬、涧峪、东梁、渭惠渠Ⅱ、段家峡Ⅱ、西张抽水、马鞍堰、红寺坝Ⅱ、冷惠渠等37个重点中型灌区节水配套改造项目（含2个大型灌区）。累计完成总投资67210.15万元，其中：中央财政资金35726万元，地方财政资金20345万元，地方自筹11139.15万元。改造衬砌干支渠1203千米，改造渠系建筑物4159座（处）。

重点中型灌区节水配套改造项目效益显著。缓解了灌区骨干工程老化失修、带病运行状况；改善了引水条件，保证了输水安全；提高了渠系水利用系数，减少了输水损失，增加了供水能力；促进了灌区体制改革和自身发展。据统计，从1998年开始实施，截至2015年底，已实施的37个灌区，项目建成后年可节约和增加供水能力38266万立方米，新增（含恢复）灌溉面积34.91千公顷，改善灌溉面积167.89千公顷，年可新增粮食生产能力17556万公斤。但是，由于2015年前实施的项目受投资额度的限制，不少灌区仍然有尚未实施的建设内容，灌区整体功能和效益还没有充分发挥，需进一步完善提高。

第五节 灌区节水改造

为了缓解全省供水不足矛盾,陕西在20世纪50年代就开展了节水灌溉,并一直居于全国领先水平。1996至2015年农业节水灌溉迈上新的台阶,总节水灌溉面积达到850.62千公顷,占全省有效灌溉面积的83%。

2002年,陕西省按照“开源与节流相结合,节流优先”的原则,加强领导、强化措施、因地制宜、科学规划、典型示范,推动全省节水灌溉持续发展,提高了灌溉水的利用率,取得了良好的社会、经济和生态效益。2002~2004年,国家下达陕西省节水灌溉示范项目计划总投资6600万元,其中中央投资3300万元,安排的47个县示范项目建设全部完成。在节水灌溉科学研究和推广应用方面,省水利厅和西北农林科技大学共同合作,组建了陕西省节水灌溉试验研究中心,专门承担全省节水灌溉科研、技术引进和培训等工作。临潼、泾阳等县区以陕西省外专局农业引智成果推广项目和省农发办农业集团化科技承包项目为契机,引进了美国雨鸟公司、以色列普拉斯托公司生产的喷灌、微灌设备,建成大田喷灌7000亩,冬暖式日光温室300亩,应用效果良好。全省四个五年计划最后一年节水建设成果详见表3-2-2:

陕西省2000~2015年四个五年计划末节水灌溉面积统计表

表 3-2-2

单位:千公顷

年 份	节水灌溉面积	喷滴灌面积	微灌面积	低压管灌面积	渠道防渗面积	其他工程节水面积
2000	557.97	28.18	10.19	133.53	313.33	72.73
2005	796.44	40.23	14.54	190.60	447.25	103.82
2010	852.82	36.66	17.16	218.37	501.06	79.57
2015	877.22	31.44	43.94	292.06	509.78	0.00

全省2015年节水灌溉建设情况详见表3-2-3:

陕西省2015年节水灌溉面积建设情况统计表

表 3-2-3

单位:千公顷

市(区)县 (市、区) 单位名称	上年节水灌溉面积达到	本年节水灌溉面积新增					本年节水灌溉面积减少	本年节水灌溉面积达到				
		小计	喷灌面积	微灌面积	低压管灌面积	渠道防渗面积		小计	小计	喷灌面积	微灌面积	低压管灌面积
陕西省	850.62	65.10	4.87	13.18	36.64	10.31	38.32	877.22	31.44	43.94	292.06	509.78
西安市	137.96	9.31	0.03	1.00	7.27	0.91	3.95	143.32	4.99	3.48	69.93	64.92

续表

市(区)县 (市、区) 单位名称	上年 节水 灌溉 面积 达到	本年节水灌溉面积新增					本年节水 灌溉面积 减 少	本年节水灌溉面积达到				
		小 计	喷灌 面积	微灌 面积	低压管 灌面积	渠道防 渗面积		小 计	小 计	喷灌 面积	微灌 面积	低压管 灌面积
铜川市	18.03	2.4	—	1.19	1.21	0	1.58	18.85	0.72	5.81	10.06	2.26
宝鸡市	137.98	11.81	—	2.88	6.92	2.01	7.53	142.26	5.71	7.44	41.79	87.32
咸阳市	159.13	12	0.54	1.45	6.59	3.42	13.53	157.6	3.12	6.86	58.79	88.83
渭南市	211.08	11.93	1.03	4.62	5.41	0.87	4.47	218.54	3.15	10.49	41.58	163.32
汉中市	65.83	1.83	1.2	—	—	0.63	0.56	67.1	3.19	0.95	1.96	61
安康市	33.84	2.25	0.52	0.17	0.59	0.97	0.54	35.37	1.63	1.92	5.21	26.61
商洛市	7.52	0.84	0.05	0.04	0.56	0.19	0.46	7.90	1.12	0.18	2.93	3.67
延安市	22.66	7.40	0.48	1.13	5.79	—	1.96	28.10	4.24	5.00	18.86	—
榆林市	42.16	4.77	1.02	0.64	1.80	1.31	3.64	42.75	3.52	0.74	36.75	2.28
杨陵区	3.95	0.20	—	0.06	0.14	—	0.10	4.05	0.03	1.06	1.89	1.07
韩城市	10.48	0.36	—		0.36	—	—	10.84	0.02	0.01	2.31	8.50

第三章 群众性水利建设

群众性水利建设记述了全省连续多年开展的冬春与夏季农田基本建设大会战、农田水利重点县建设、农业综合开发以及集雨窖灌等情况。

第一节 农建大会战

利用冬春农闲时间与夏季耕地休闲间隙开展群众性农田基本建设大会战是陕西长期坚持的做法。每年下达的建设任务是：发展灌溉面积26.67千公顷，修建“四田”40~66.67千公顷，治理水土流失面积3000~5000平方千米。1996~2000年农建大会战处于高潮阶段；2001年国家在推行税费改革过程中，取消了劳动积累工与义务工，村内进行农田水利建设采取一事一议由村民大会民主讨论决定的方式进行，加之农村劳动力逐步向城镇转移，冬春与夏季联村连片大规模的农田水利基本建设大会战逐步取消；此后随着国家财力增强，延安、榆林两市采取财政补贴、机械施工的方式仍然坚持开展

了农田基本建设。为了推动这项建设持续发展,陕西省水利厅连续多年开展了“水利振兴杯”与优秀水利局长评选活动,并通过以奖代补的方式对先进市县进行了表彰奖励。

“九五”期间,陕西在抓好基本农田建设的同时,还积极实施了“南塘、北窖、关中井”项目。在陕北、渭北和陕南掀起了群众性建窖修塘发展集雨窖灌的高潮,全省共投资5.59亿元,累计修建水窖24万眼,池塘0.12万处,新增蓄水量1237万立方米,发展集雨节灌面积3.47万公顷。

“十五”期间,陕西把农田水利基本建设作为巩固退耕还林(草)成果和促进全省经济社会协调发展的大事来抓,采取季节性突击为主与常年建设相结合,以机械施工为主与劳力施工相结合的方式,每年分冬、春、夏季三个时段开展了农田基本建设。其资金来源主要有各级财政投资、项目涉及农建资金、群众“一事一议”投入资金、民营办水利资金、工业强县以工补农资金等。

“十一五”期间,陕西把农田水利基本建设作为推进社会主义新农村建设的大事来抓,省政府办公厅下发了《关于建立农田水利建设新机制,促进我省农田水利建设健康发展的意见》,实施了《陕西省小型农田水利设施建设规划》。按照上述意见和规划,各市县继续坚持有关基本农田建设项目投资捆绑使用的做法,统筹使用省级小型水利建设补助资金、农发水保资金、巩固退耕还林成果资金,支持市县农田水利基本建设保持了较好的发展势头。

“十二五”期间,陕西省委、省政府认真贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》及陕西制定的实施意见精神,紧紧围绕陕西农业和经济社会发展,以小型农田水利建设为重点,实施项目带动,创新体制机制,强化组织领导,广泛发动群众,努力增加投入,掀起了新一轮农田水利基本建设高潮。“十二五”期间,全省新修改造基本农田227.17千公顷,新增旱涝保收面积161.33千公顷,恢复改善面积316.13千公顷,发展节水灌溉266.27千公顷,治理水土流失26751.9平方千米。

第二节 农田水利重点县建设

在水利部、财政部支持下,陕西从2009年下半年开始实施“小型农田水利重点县建设”项目。全省先后有113个县(市、区)被列为前六批重点县和新增项目县(其中第一批15个、第二批19个、第三批17个、第四批17个、第五批17个、第六批19个,2015年新增项目县9个)。六年多来,通过各级水利、财政部门的密切配合和规范管理,全省项目建设推进十分顺利,各年度建设任务基本按期完成。截至2015年12月底,前六批重点县和新增项目县累计完成总投资78.8491亿元,衬砌各类小型渠道11658千米,建设塘坝、闸堰、泵站、机井、集雨水窖等小型水源工程37664处,发展高效节水灌溉面积202.87千公顷。

随着重点县各年度工程陆续建成并投入运行,在项目区发挥了显著的效益,已建成的各类小农水工程设施成为农村百姓期盼度最高、受益最直接、效益最显著的惠民工程。据汇总统计,“十二五”期间累计完成投资66.6191亿元,新增、恢复灌溉面积147.4千公顷,改善灌溉面积197.4千公顷,新增节水灌溉面积235.73千公顷,新增粮食生产能力56.4万吨,受益农民达到了587.5万人。与非重点县相比,各重点县的农业生产条件明显得到改善,农业综合生产能力明显得到提高,农业抗御自然灾害能力明显得

到增强。全省已建成了凤翔县的机井暗管、交口抽渭末及渠系和渭北苹果节水灌溉等一大批小农水工程示范区，制约全省农田灌溉的“最后一公里”问题逐步得到了缓解。

第一批重点县耀州区改造了县域内的桃曲波、高尔塬两大水库灌区的末级区系，两个灌区渠系水利用系数由0.66提高到0.87，年实现节水278.0万立方米，改善灌溉面积2.67千公顷，年增产粮食及经济作物折合产值近690万元。第一、四批重点县眉县通过项目建设，全县项目区新发展猕猴桃栽植面积3.33千公顷，建设猕猴桃高效节水灌溉面积4.09千公顷，使全县的猕猴桃等主导产业得到了迅猛发展，年带动农民增收3573万元，进一步促进了县域农村经济的快速发展。第三批重点县韩城市前两年项目建设实现新增灌溉面积1.2千公顷，恢复改善灌溉面积3.0千公顷，年增加粮食产量612万公斤。特别是随着小机井、小抽水站的建成，各受益村组群众开始大规模种植花椒、苹果等高效经济作物，加快了全省高效农业示范园的创建步伐。

第三节 集雨水窖工程

陕西省雨水集蓄利用工程根据《陕西省雨水集蓄利用工程“十五”规划》，在总结“九五”雨水集蓄利用工程建设管理经验的基础上，进一步完善有关雨水利用技术，有效地利用降水资源，使雨水利用成为水资源综合管理中一个不可缺少的组成部分。从“九五”末开始，通过采取工程措施，有计划地在陕南、陕北干旱缺水和工程性缺水地区规划发展水窖，设置集流面，提高集流效率，对工程采取防渗措施，对雨水资源进行深度开发，产生了显著的社会效益、经济效益和生态环境效益。

全省建设情况。2002~2004年，按照全省雨水集蓄利用工程“十五”规划，重点在陕南、陕北和渭北地区的9市56个县区开展了雨水集蓄利用工程建设。3年共投入资金6.25亿元，其中中央、省级投资2.1亿元，地方和群众自筹4.15亿元，累计修建水窖28.3万眼，水塘1100处，新增蓄水量1448万立方米，发展集雨节灌面积4.5万公顷，同时解决了21万人和10.2万头家畜的饮水困难。

陕南建设情况。陕南集雨水窖建设以安康市最为典型。“九五”末期，安康市人均1亩基本农田目标实现后，以集雨水窖建设为主体的农田水利建设有突破性进展。仅2001年新修集雨水窖就达8.3万余口，总蓄水能力达到268万立方米，发展旱地集雨窖灌面积13.85千公顷，全市水窖建设已由2000年的速度数量型向质量效益型转变，在抗旱节灌和农村人饮中发挥了很大作用，受到全市缺水易旱山区广大干部群众广泛赞扬。2001年6月下旬，陕西省政府在旬阳县召开水窖建设现场会，推广安康市水窖建设经验。10月下旬，水利部农水司领导又听取安康市水窖建设的专题汇报，并明确表示重点扶持。2002年，以集雨节灌为重点的小工程、大群体工程建设取得突破性进展，当年完成新修水窖9.02万眼，新增蓄水量368万立方米，发展节水灌溉面积12.0千公顷，新修水库2座，塘坝300口，新增有效灌溉面积3.35千公顷。小工程、大群体工程体现出来的经济效益、社会效益和生态效益，得到了中央、省、市三级的充分肯定。2002年8月，在宝鸡召开的全省农田水利基本建设现场会上，安康市介绍了水窖建设经验。随着紫阳县农业人均1亩基本农田的验收，全市10县区全面实现了农业人均1亩基本农田的目标，标志安康市水利建设“一次创业”顺利完成。从1998年开始实施万塘工程到2003年底，全市修窖37.9万

眼,涌现出千窖乡镇38个,百窖村760个,建窖3眼以上大户868户。小水窖在抗御自然灾害,促进农民增收,保障经济可持续发展方面发挥着越来越大的作用。从2004年到2015年,安康市一直按照“小工程、大群体”的水利发展思路,以兴水治旱为中心,坚持大、中、小并重,蓄、引、提结合,渠、塘、窖配套的模式开展农田水利建设。

陕北建设情况。陕北集雨水窖记述以榆林市为代表。1998年8月7日,陕西省财政厅、水利厅将《榆林地区1998年集雨窖灌农业工程实施方案》改称《榆林地1998年集雨节灌工程实施方案》给予批复,这个批复方案即在定边、靖边、横山、佳县、吴堡、清涧六县55个村开展集雨节灌工程建设。总投资3124.48万元,其中中省财政补助749万元、地县财政配套220万元、工程自筹2156.48万元,共兴建集雨水窖10930眼,及集雨场和四周节水设施组装置配套,新增集雨节灌面积14.67千公顷,新增蓄水总容量52.96万立方米。1999年又在除神木、府谷两县外全区的其他10县(市)40个乡镇140个行政村进行二期集雨节灌工程建设,全区40个乡镇、140个行政村实施完成,总投资3030.15万元,共打集雨窖10196眼,新增蓄水容积45.82万立方米,完成集雨节灌2.1千公顷。到2005年全市集雨节灌面积发展18.76千公顷之后,由于不少窖灌工程和田间节水设施损坏,至2010年全市集雨节灌面积9.03千公顷。

第四节 农业综合开发

陕西省农业综合开发项目包括水利、农业、林业、科技和产业化等项目,其中水利项目占总投资任务的70%。农发水利项目分为面上项目和部门水利、水保项目。面上项目由陕西省农业综合开发办负责组织实施,省水利厅配合其对主要水利项目进行规划审定和工程项目做技术指导。

水利部门完成情况。1990~2004年,陕西省面上的农业综合开发项目累计完成改造中低产田219.57千公顷。其中水利项目完成衬砌渠道5229.8千米,新修加固小型水库12座,修拦河坝77座,新修改造小型抽水站317座,新打配机电井3418眼,修复配套机电井2998眼,新增灌溉面积52.91千公顷,改善灌溉面积122.21千公顷,水利项目完成总投资70948万元,其中财政资金52598万元。

农发部门完成情况。农发部门水利项目分为两类:一是水利骨干工程项目,主要是对5万~30万亩中型灌区支渠以上的水利工程进行建设、配套、改造,每个项目投资规模为中央财政资金750万元~800万元,地方财政等额配套一半,再加上群众投资和灌区自筹,总投资约为2200万元~2400万元。这一项目先后在汉中涇惠渠灌区、凤翔县横水河灌区、石川河东灌区、眉县霸汤灌区实施。二是农业综合开发水土保持项目。该项目从2003年起先后在黄河流域的金台区、印台区、陇县三个区县实施。治理项目内容包括坡地改梯田、造林种草、封禁治理、保土耕作和修建抽水站、机井、池塘、水窖、淤地坝等小型水利水保工程。水保项目资金由水利部、国家开发办按年度下达,由陕西水利厅负责组织相关单位实施。2003年农发水保项目总投资为1389.62万元,其中中央财政500万元,地方财政500万元,项目区群众自筹389.62万元。2004年农发水保项目总投资达1092.95万元,其中中央财政500万元,地方财政250万元,项目区群众自筹342.95万元。两个年度的项目治理全面完成。

第四篇 城乡供水

城乡供水是党和政府十分重视的民生工程。“九五”以前，陕西省城乡供水建设的重点是解决农村和县以下乡镇的生活用水困难问题，并经历了低标准向较高标准发展，由分散向相对集中发展，由偏远山区广大农村向城镇发展的过程。到1995年底，全省累计修建农村供水工程18.19万处，解决了977.65万人和160.25万头大家畜的饮水困难，分别占到应解决数的69.8%和53.4%，其中450万农村人口用上了自来水。1996~2015年，随着陕西工业化、城镇化与新农村建设步伐不断加快，城乡供水需求呈现急剧增长的态势。特别在经历1994、1995两年连旱的过程中，农村、县城、大中城市供水紧缺的问题骤然爆发。全省农村人畜饮水困难，84座县城供水频频告急，各大中城市出现水荒，西安市成为全国最缺水的城市之一，供水紧张时期每天的供水量只能满足正常需水的一半。这次大旱充分暴露了陕西城乡供水严重不足的突出问题，也引起全省上下对城乡供水问题的深入思考。一时间，“大灾之后要反思，反思之后要大干”成为全省共识，并由此拉开了陕西城乡供水建设序幕。此后“甘露工程”、县城供水与大中城市供水水源建设进入持续发展的20年。截至2015年，全省年供水量达到91.16亿立方米，其中城乡生活、工业生产与城市环境供水达到33.22亿立方米；分别比1995年增加39.96%，208.16%。农村绝大多数村镇实现了自来水，县城、大中城市以及大工业项目供水严重紧缺的矛盾趋于缓解，有力地支撑了陕西经济社会与生态环境建设的可持续发展。

第一章 农村供水

1996年,按照当时人畜饮水困难标准,全省还有412.07万人和163.75万头家畜用水困难尚未解决。1994、1995两年连旱使这一问题暴露得更加充分。此后,陕西省委省政府把解决城乡供水问题列为政府工作的重要任务,开始实施了解决农村人畜饮水困难的“甘露工程”,历经10多年艰苦努力,取得了显著成效,受到人民群众的欢迎和赞誉。

第一节 发展过程

一、1996~2000年。全省在实施“甘露工程”过程中,还相继实施了饮水解困和氟病区改水项目、农村饮水安全工程。到2000年,全省农村自来水普及率达到81%,基本解决了农村“吃水难”问题,水质达标率和供水保证率都有较大幅度提高,如期兑现了党和政府对全省农村群众的庄严承诺。“九五”期间,全省解决人畜饮水工程总投资12.25亿元,累计解决农村饮水困难人数1308.43万人(其中氟病区改水218.09万人,占应解决310.50万人的70.23%),解决了246.56万头大牲畜的用水问题。分别占应解决饮水困难人数1417.45万人的92.31%,应解决养殖用水问题大家畜338.19万头的72.91%。

二、2001~2005年。全省通过实施“甘露工程”,建设人饮解困工程6130处、氟病区改水工程1524处、饮水安全项目57处,总投资达13.27亿元。到2005年,解决农村饮水困难人数521.99万人,占应解决1502.89万人的34.73%;解决大家畜饮水91.34万头,占应解决389.58万头的23.45%。

三、2006~2010年。随着国家农村饮水工程建设标准提高,农村需要实现供水安全的人口增加。2006年8月25日,陕西省人民政府召开了加快解决农村人口饮水困难的电视电话会议,对加快解决农村饮水困难问题做了具体的部署和安排。同时又以(陕政发〔2006〕31号)下发了《陕西省人民政府关于“十一五”期间加快解决农村饮水困难的意见》,确定在实施中央农村饮水安全项目基础上,省级每年筹集2亿元,5年筹集10亿元用于农村饮水工程建设。为此,省水利厅、发改委、卫生厅联合编制完成了《陕西省“十一五”农村饮水工程实施规划》,陕西省水利厅组织编制了《陕西省“十一五”农村饮水工程规划》,决定对渭北、关中人口居住密集的村组,发展联村

集中供水；对陕南、陕北相对偏远和居住分散的村组，发展井、站、窖等分散式供水工程；没有安全可靠水源的村组，可发展雨水集蓄工程；距县城、集镇较近的村组，通过城镇供水设施扩建、改建，延伸供水管线，解决农村群众饮水困难。规划总投资28亿元，计划解决650万人的饮水安全问题。与此同时，省人民政府成立了“陕西省农村饮水工程总指挥部”，省长袁纯清担任总指挥，副省长王寿森、张伟任副总指挥，省政府办公厅、水利厅、发展和改革委员会、财政厅、农综办（扶贫）、卫生厅的主要负责人任指挥部成员，总指挥部办公室设在水利厅。为做好这项工作，省水利厅成立了以厅长谭策吾为组长，常务副厅长王保安、副巡视员李永杰、总工程师孙平安为副组长的领导小组；省水利厅同时成立督察组，分赴全省各地就电视电话会议精神传达落实情况进行督察。

2007年，省政府把解决农村饮水安全问题作为“民生八大工程”之一，多次召开会议听取农村饮水工程指挥部办公室工作汇报，研究分析困难与问题。同年3月8日，省长袁纯清做客中央电视台《小崔会客厅》栏目，就加快解决农村饮水困难问题，促进农村经济发展向社会做出承诺。4月23日，省长袁纯清主持召开第7次省政府常务会议，审议通过了《陕西省“十一五”农村饮水工程规划》。会后，省长袁纯清、副省长张伟分别带领省级有关部门，5次前往铜川、咸阳、渭南、榆林、汉中等地调研指导农村饮水工作。省水利厅抽调专家70多人，组成35个复核评估小组，随机抽查了全省100个县（市、区）542个（乡）镇的937个子项目，走访农户近3000多户。随后，根据省级各有关部门的意见和复核评估，7月，省长袁纯清、副省长张伟多次带队到国家有关部委汇报了农村饮水工作。“十七大”期间，省长袁纯清又通过中央电视台对陕西省农村饮水工作提出了更高要求和期望。12月7日，省委主要领导还专门视察了山阳县农村饮水工程。

2008年，省政府于年初下发了《关于进一步加快解决农村饮水安全问题的意见》；于4月17日，在铜川市召开了全省农村饮水工程建设现场会，省级有关部门、各设区市市长、分管市长和水利局局长，各县县长和水利局局长近400人参加了会议。省长袁纯清在会上做了重要讲话，副省长姚引良代表省政府与各市主管市长签订了《农村饮水安全目标责任书》，要求各级政府和有关部门要牢固树立执政为民的理念，明确目标，落实责任，加强配合协作与督促检查，促进均衡发展，全力以赴打好农村饮水安全工程建设攻坚战。

2009年，国家发改委、水利部《关于下达农村饮水安全工程2008年新增中央预算内投资计划的通知》中，免除了陕西省农村饮水项目县级配套资金，中央投资农村饮水工程建设的人均补助比例由原来的68%调高到80%。同年，国家发改委、水利部下发的《关于改进中央补助地方小型水利项目投资管理方式的通知》，允许在农村饮水项目中列支一定比例的前期费用和管理费用，省水利厅组织完成了《陕西省2008—2012年农村饮水工程规划》《陕西省白于山区农村饮水安全工程规划》《安塞县2008~2009年农村安全

饮水项目规划》和《陕西省农村饮水安全项目第三期可研》的编制工作,组织水利、卫生、农业、林业等部门完成了《陕西省2010~2013年农村饮水安全工程规划》的信息采集和评估工作。

2010年,省水利厅组织编制完成了《陕西省农村饮水安全“十二五”规划》。计划“十二五”期间投资75亿元,开展区域集中供水工程建设,实现1069万农村居民和161万农村学校学生实现饮水安全达标。同年,陕西省被全国妇联和水利部列为首批全国“母亲水窖·饮水安全”项目试点省份。陕西省水利厅将“母亲水窖”项目纳入《陕西省农村饮水安全工程规划》统一实施。2010年,全省农村饮水工程投资17.18亿元,新建供水工程4607处,其中集中式供水4474处;当年新增日供水能力21万立方米,实现供水安全人口318.0万人。“十一五”期间,全省供水安全人口累计达到1120.4万人,供水量累计达到2.16亿立方米。

四、2011~2015年。陕西省全面实施了《陕西省“十二五”农村饮水安全工程规划》。2013年8月,省政府与各级市政府签订了《陕西省农村饮水安全工程建设管理责任书》,明确了各级政府“十二五”期间解决农村饮水安全问题的职责任务。同年11月,根据水利部安排部署,省水利厅组织开展了农村饮水安全项目信息数据填报工作,对全省“十一五”建成的16526处农村饮水安全集中供水工程全部实现了信息化管理。2014年3月20日,省水利厅组织召开了全省城乡供水工作座谈会,对全年工作进行全面安排部署。5月6日,全国农村饮水安全视频会后又立即召开了全省会议,王锋厅长再次进行了动员部署。6月初和10月底,省水利厅分别下发了《关于确保完成“十二五”农村饮水安全工作任务的通知》和《关于进一步加快解决农村饮水安全问题的通知》,进一步明确了任务目标,提出了工作要求,力促各项工作加快推进。11月5日,组织召开了全省农村饮水安全建设管理视频会,对确保完成年度目标任务和“十二五”规划进行了再动员、再部署。2015年,按照国家新的《农村饮水安全工程建设管理办法》和农村饮水技术规范要求,对“千吨万人”规模以上的工程严格落实“四制”,规模以下的小型项目采取“一县一法人”、打捆招投标和巡回监理等方式,切实落实由政府主导的质量监督工作机制,积极推行材料设备第三方检测制度,进一步规范了农村饮水工程建设管理,保证了工程建设质量。截至2015年底,全省累计建成农村饮水工程4.32万处,设计日供水规模188.16万立方米,日实际供水量147.59万立方米,受益人口2615.1万人,供水入户人口2277.1万人。

陕西省2015年农村饮水安全达标情况详见表4-1-1。

陕西省2015年农村饮水工程建设情况详见表4-1-2。

陕西省2015年农村饮水安全达标情况统计表

表 4-1-1

省、市、 区名称	统计 局农 村总 人口/ 万人	本年末农村饮水安 全达标人口/万人		本年 饮水 安全 达标 人口 新增/ 万人	本年 安全 达标 人口 减少/ 万人	年未农 村饮水 安全未 达标人 口/万人	农村已建 饮水工程 年设计供 水能力/ (万吨/ 年)	农村已建 饮水工程 年实际供 水能力/ (万吨/ 年)	农村饮水 工程全年 供水量/ (万吨/ 年)	农村已建饮水工程供水人口/万人				农村 自来 水供 水人 口/万人	“十二五” 新增饮 水安全 达标人 口/万人	“十二五” 以来累 计饮水 安全达 标人口/ 万人
		小 计	其中只 达到基 本安全 人口							小 计	集中式 供水 人口	联户 供水 人口	单户 供水 人口			
陕西省	2708.00	2671.58	826.12	257.05	160.30	36.43	74288.37	64280.46	50907.24	2684.04	2604.61	10.62	68.82	2676.15	1406.56	1406.56
西安市	396.90	396.90	8.11	18.62	5.74	—	12787.52	11220.46	7998.16	396.90	394.60	2.30	—	396.90	143.88	143.88
铜川市	43.70	43.70	26.96	3.59	2.14	—	849.33	639.62	598.80	43.70	40.76	0.00	2.94	43.70	14.55	14.55
宝鸡市	269.45	259.39	—	24.49	19.86	10.05	9116.84	8984.50	6399.19	268.63	262.64	4.43	1.56	263.85	114.38	114.38
咸阳市	374.04	374.04	172.41	52.23	40.43	—	7195.26	7195.26	6754.76	374.04	374.04	0.00	—	374.04	261.43	261.43
渭南市	391.77	390.81	21.36	24.17	2347	0.96	13887.97	10585.60	7061.58	390.81	390.81	0.00	—	390.81	230.71	230.71
汉中市	297.69	288.01	244.56	33.26	16.19	9.67	7106.74	5989.93	5989.93	290.62	288.01	2.61	—	288.01	168.56	168.56
安康市	249.58	246.21	174.64	34.02	15.27	3.37	7407.59	6830.05	5736.27	246.21	246.21	0.00	—	246.21	165.80	165.80
商洛市	196.01	186.99	21.07	16.30	8.66	9.01	5247.49	4653.09	4196.68	186.99	185.04	0.00	1.95	186.99	112.82	112.82
延安市	160.82	158.14	23.56	14.02	0.10	2.68	3480.55	3163.58	2731.50	158.14	135.99	1.28	20.87	158.14	56.88	56.88
榆林市	290.75	290.75	117.91	33.88	26.04	0.12	6452.22	4301.48	2961.47	290.75	249.85	—	40.91	290.75	122.58	122.58
韩城市	25.07	25.01	3.80	2.46	2.41	0.06	370.87	330.90	330.90	25.01	24.92	0.00	0.09	25.01	13.95	13.95
杨陵区	12.24	11.74	11.74	—	—	0.50	386.00	386.00	148.00	12.24	11.74	0.00	0.50	11.74	1.01	1.01

第二节 甘露工程

“甘露工程”决策于1996年，全省计划投资10亿元，用三年全部解决农村人畜饮水困难。

“甘露工程”决策。1995年底，全省仍有412.7万人生活用水需要远距离深沟取水，或者取用苦咸水，或因长期取用高含氟水而致病，生活用水陷于十分困难的境地。这部分人主要分布在陕北白于山区、黄河沿岸土石山区、渭北旱塬和秦巴中高山区等边远贫困地区。饮水困难问题已成为这些地方经济发展和人民群众脱贫致富奔小康的严重制约因素，解决饮水问题已迫在眉睫。1996年3月27日至4月1日，陕西省省长程安东、副省长王寿森带领省级有关部门负责人到渭南、延安、榆林地区的17个县（市）考察人畜饮水和重点水利工程建设，深入了解全省人畜饮水的困难状况。程省长提出“省吃俭用，也要把老百姓的吃水问题解决好”。4月22日，省政府常务会对实施“甘露工程”进行了专题研究，决定省上多渠道筹集3亿元，地、市、县、乡配套和群众集资7亿元，解决全省农村特别是陕北白于山区、黄河沿岸土石山区、渭北旱塬和秦巴中高山区412.7万人、164.7万头大家畜的饮水困难。为保证这项工程顺利实施，省政府组成了由省长和主管副省长任正、副总指挥，省级有关部门参加的总指挥部。同时又向省人大八届十九次会议做了汇报，省人大做出了专题决议。在此后的一年多时间里，两位省政府领导带领有关部门三上陕北，两下陕南，深入基层指导工作，为“甘露工程”的顺利实施提供了强有力的保证。

“甘露工程”实施。1996年4月做出决策到1997年4月，全省累计投入3.57亿元，共修建各类供水工程2541处，其中集中供水工程466处，抽水工程273处，井、窖工程1802处、10万多眼，累计解决了107.3万人的饮水困难，占到“甘露工程”计划数的26%。延安、榆林和铜川三地市，是全省在实施“甘露工程”上发展比较快的地方。延安市投入资金994万元，其中市、县配套资金310万元，是计划数的3倍，解决了5.47万人的饮水困难，占计划数的66.1%。榆林地区投入资金865万元，其中地、县配套资金115万元，占计划数的47%，解决了28万人的饮水困难，占计划数的119.4%。铜川市投入资金360万元，其中市、县配套资金35万元，解决了2.5万人的饮水困难，占计划数的69%。2001年，省政府进一步增加了省级财政投入，对实施“甘露工程”按照贫困县人均补助70元，非贫困县贫困乡镇人均补助65元，非贫困人口人均补助60元的标准，省政府再次下达省补资金6000万元（以工代赈资金4000万元，扶贫资金2000万元），各地（市）配套1200万元，群众自筹7200万元，计划安排解决81.5万人的饮水困难，修建各类供水工程1079处，工程总投资14400万元；2002年，“甘露工程”利用省级补助资金5859万元，建设各类农村供水工程805处，又解决了32.0万人的饮水困难问题。全省通过实施“甘露工程”、农村饮水解困工程和防氟改水项目，总投资13.27亿元，建设各类农村供水工程8516处，全面实现了最初确定的目标任务，解决了416.14万人的饮水困难。

“甘露工程”实施中较好地坚持了因地制宜与分类指导的原则。关中和渭北塬区坚持水资源的优化配置、合理利用，修建了一大批农村集中供水工程。旬邑县先后修建了

土桥塬区、职田塬区和清塬等3个集中供水工程,覆盖全县的12个乡镇,解决了16万农村人口的饮水困难,使全县的农村自来水受益人数达到80%以上。陕南秦巴山区坚持挖窖建塘,蓄引提结合。安康市白河、旬阳、汉滨和高洛地区的镇安、丹凤等县(区)修建了一批水窖工程,有效地解决了群众的饮水困难。在严重缺水的陕北白于山区和黄河沿岸土石山区,针对群众居住分散的实际,主要以修窖收集降雨为主解决引水困难。

“甘露工程”的实施在全省产生了巨大影响。长期饱受缺水之苦的群众,从中尝到了“甘露”的甜头,感受到了党和政府对人民群众的关怀。广大群众把这项工程看成是一项“德政工程”,是贫困山区的希望工程、致富工程和幸福工程。在横山等地的饮水工程上,大多写有感情真挚的楹联:“甘露通天地,恩泽灌古今”;“饮水思源党恩深,脱贫致富国德厚”;“储积千井万窖水,抗御十年九旱灾”;“雨露滋润禾苗壮,励精图治奔小康”。“甘露工程”的意义和作用远远超出了它解决人畜饮水的本身,群众饮水思源,真切地感谢党、感谢政府。

第三节 外资项目

1995年之前,陕西省利用世界银行贷款解决了7个县170个乡镇149万人的饮改水问题。1992~1995年,接受联合国儿童基金会无偿援助,分两期在旬邑、泾阳、白水、富平、神木5县实施农村供水与环境卫生合作试点项目,使4.8万人受益。1996~2001年,利用外资的种类和项目在不断扩大。

一、联合国儿童基金会项目。1996年,中国联合国儿童基金会供水与环境卫生项目1996~2000年周期项目正式启动。1998年3月,陕西省确定为项目省之一,并完成了项目中期评审,2001年11月,省级终期评审会在西安召开,陕西省项目顺利通过评审。联合国儿童基金会援助的资金及物资折合人民币约393万元,其中援助手动泵1200多台,以及钻机、交通工具和办公设备等,横山、志丹、靖边3个县近10万人受益。

二、比利时项目。1996年,比利时政府代表团来陕,对其援助的陕西贫困地区社会经济综合发展项目中供水子项目的可行性进行实地考察。1998年11月3日,中、比两国政府正式签订项目协议,供水部分的援助金额共计5750万比利时法郎(折合约150万美元)。2000年,项目开始实施。经中国、比利时陕西贫困地区社会经济综合发展项目国家决策委员会批准,援助金额增加到6450万比利时法郎。2001年12月,开始物资及设备的招标采购工作,2002年1月,采购供货合同正式签订,合同总价值约900万元人民币。项目涉及志丹、靖边、三原、延川、吴旗和安塞6个县共27项供水工程,解决了15万人的饮水困难。

三、澳大利亚项目。1997年12月2日,澳大利亚无偿援助陕西省耀县寺沟乡东塬供水工程获得澳方批准。1998年1月项目正式启动,同年6月底竣工。工程总投资106万元人民币,其中澳方援助48.66万元人民币,受益人口6000多人。该项目高标准高质量的实施得到了澳方政府的高度评价,被澳方政府选为援华项目的典型工程。并在随后的几年中,先后接待了澳大利亚议会议长、澳方驻华大使等官员对项目的参观访问,创造了良好的社会效应。1999年11月23日,澳大利亚援助的铜川市耀县董河镇东柳村窖灌农业

项目获得澳方批准，2000年3月项目正式开始启动，6月底竣工。其中，澳方援助资金1万澳元。建成水窖100多处。2000年3月3日，澳大利亚援助的商洛市山阳县庙沟供水与卫生项目获得澳方批准，澳方援助资金1万澳元。该项目6月正式开始启动，同年9月底全面竣工。建成引水工程1处，解决4000人的饮水困难。

四、奥地利项目。1998年12月，财政部批准陕西省临潼区和富平县供水项目利用奥地利政府优惠贷款610万美元。1999年6月，陕西省计划委员会批复了项目可研报告。2002年11月底，购买的供水及自动化设备全部到货交付使用。项目建成后，可使临潼区日新增供水量8万吨，富平县日新增供水量8.56万吨；缓解了兵马俑等旅游景点和工矿企业的用水紧张状况和富平县12.7万人的生产生活用水问题。

五、新西兰项目。2000年4月，新西兰大使基金项目援助商洛市山阳县庙沟供水工程开始启动，该项目外方援助资金1万新元，于同年9月底全面竣工。建成供水工程1处，解决800人的饮水困难。

第二章 县城供水

1996~2015年，陕西省在解决县城供水方面做了大量工作，从管理体制、供水水源到工程建设等方面均取得长足发展。2015年，县城与农村供水工程覆盖人数达到2599.88万人，供水普及率达到95%。

第一节 县城供水规划

1996年，陕西省政府在决定实施“甘露工程”的同时，决定将县城供水由城建部门交由水利部门建设管理。随即，省水利厅组织开展了县城供水工程可行性研究报告和初步设计的编制工作，并对设计报告进行了批复，保障了县城供水的科学性、规范性和安全性。为了进一步规范县城供水省级财政专项资金项目，保障项目实施方案科学可行，2004年，省水利厅下发了《关于加强县城供水工程前期工作的通知》，对县城供水前期工作程序、设计质量以及审查批复等方面提出了具体要求，并将省级县城供水工程实施方案审批权限提高到总投资500万元以上，总投资500万元以下的项目由市级审批。通过简政放权极大提高了县城供水工程实施方案审批效率，加快了项目实施进度。

2005年，陕西省水利厅首次组织开展了《陕西省乡镇供水“十一五”规划》编制工作。2009年编制完成了《2009—2012年县城供水水质保障和设施改造规划》，并于9月上报国家住房与城乡建设部。这个《规划》的重点是水厂净水工艺改造、管网改造、水质监测能力建设及供水设施的改扩建和新建。2010年，省水利厅编制完成了《陕西省县城供水“十二五”建设规划》，并经省政府批准同意。规划投资29亿元，对84个县城自来水厂和管网进行改造，使全省县城供水设施日供水能力达到120万吨，出厂水水质

合格率达到99%；管网漏失率降低至15%左右，县城供水基本实现自动化控制、信息化管理，管理效率进一步提高。2014年，按照省政府会议纪要要求，结合各县上报的《县城供水2015—2020年发展规划》，会同省发展改革委组织编写了《陕西省县城供水设施建设2015—2020年规划》，并通过了省政府批复。2010~2015年，全省组织开展对县城供水工程实施方案审批达150多次，为县城供水工程施工建设提供了科学的依据。2015年，按照省水利厅统一安排，在《陕西省县城供水设施建设2015—2020年规划》的基础上，组织编写了《陕西省“十三五”县城供水设施建设规划》，明确了“十三五”县城供水设施建设和运营管理目标任务。

第二节 县城供水建设

县城供水自交由水利部门统一管理以来，各级各单位认真贯彻“科学规划，超前建设，政府主导，多方筹资，强化管理，完善服务，理顺水价，良性运行”的方针，解放思想，锐意创新，加大了建设力度，提高管理水平，县城供水事业走上了快速发展的轨道，为县域经济与社会发展提供了强有力的供水保证。

一、资金筹措。从1996年起，县城供水通过中央预算内投资（国债资金）、省级财政专项资金、抗旱应急资金、贴息补助、市县财政投入、引进外资、融资贷款等渠道，累计争取投资46.57亿元，对85个县城供水设施设备进行了扩建改造。截至2015年，全省县城供水水源由移交前的256处增加到2015年底的557处，输配水管道长度由移交前的1429千米拓展到2015年底的6110.2千米，增长了2.3倍；固定资产由移交前的2.9亿元提升到2015年底的15.0亿元，增长了3.2倍。县城供水实现了从无到有，从不完善到逐步完善的重大转变。

二、依托农业灌溉水源加快建设步伐。充分依托全省大中型骨干水利工程，先后建成了黑河水库向周至、高陵等周边县区供水工程；陕北定边、延川黄河引水工程；石头河水库向宝鸡市眉县、陈仓区和杨凌城区供水工程；延安市安沟水库向延长县、刘庄水库向宜川县供水工程；安康市观音河水库向汉阴县供水工程；汉中市倪河水库向洋县县城供水等44处水源可靠、工艺先进的县城供水工程，从根本上打破了县城供水水源单一、水量不足、调节能力差的瓶颈。2015年底，全省县城设施日供水能力达158.43万吨，是1996年36.2万吨的4.4倍，年供水总量2.6亿吨，是1996年6351万吨的4.1倍。县城供水有效地缓解了县城供需矛盾，促进了县域经济的发展。

三、通过城乡结合带动了农村供水建设。各市、区在县城供水工程建设中，充分发挥水资源统管优势，把县城供水与农村饮水有机结合起来，实行统一规划、统一建设、统一管理。截至2015年，全省85个县（区）坚持以城带乡的思路，依托县城供水延伸管网到农村，扩大解决了137个乡镇的1133个村组164万人的饮水问题，拓展了供水范围，扩大了供水市场和服务领域，提高了供水保证率和供水单位的经济效益，加快了城乡供水一体化建设步伐。

四、不断增强供水能力，提高水质标准。2015年底，全省县城供水设施日供水能力为158.43万吨，其中，关中地区县城设施供水能力为99.59万吨（地下水源为51.28万

吨，地表水源为48.31万吨），陕南地区县城设施供水能力为30.075万吨（地下水源为8.16万吨，地表水源为21.915万吨），陕北地区县城设施供水能力为28.765万吨（地下水源为14.765万吨，地表水源为14万吨）。县城日供水人口617万人，是1996年供水人口242万人的2.5倍，供水普及率达到了95%。

第三节 日元贷款项目

为解决县城供水建设资金不足问题，从1996年起，陕西省开始争取日元贷款项目，解决10个县城供水问题。1997年10月，省水利厅编制了《陕西省城镇供水利用日本政府贷款项目建议书》上报国家计委，1998年，国家计委以计农经〔1998〕1686号文件批复了项目建议书。当时总项目由65个子项目组成，总投资16.8亿元人民币，其中拟利用日本政府贷款1亿美元，项目受益人口420万人。1998~2002年，陕西省根据国家发改委和日本方面的要求，对子项目先后进行了四次调整。2001年1月，将65个子项目调整为35个；2002年4月将子项目调整为23个；2002年12月，根据日本协力银行前期调查团的意见将子项目调整为14个；2003年7月，根据日本协力银行预评估团的意见，最终确定为13个子项目，包括咸阳、铜川、榆林三市城区供水和蓝田、华县、合阳、富平、白水、陈仓、扶风、凤翔、陇县和千阳10个县城供水项目。项目总投资为94960万元，其中，利用日本政府贷款7000万美元，其余为国内配套资金。项目贷款期限30年（含宽限期10年），年利率为1.5%。项目建设规模为新增日供水能力62.5万吨，受益人口172万人，可满足项目区2010年经济社会发展对供水的需要。

2005年完成项目招标，同年7月国家发改委批复项目资金申请报告，2006年，陕西省水利厅审批13个子项目初步设计，联合财政厅制定下发了《陕西省城镇供水日元贷款项目财务管理办法》《陕西省城镇供水日元贷款项目会计核算办法》《陕西省城镇供水日元贷款项目管理办法》《陕西省城镇供水日元贷款项目招标投标管理办法》，规范了城镇供水日元贷款项目的管理，同时完成了项目工程机械和车辆等物资采购招标工作。2010年，日元贷款项目13个子项目全部建成通水，新增日供水能力62.5万吨，共有180多万人受益，贷款使用率达99.99%，在项目绩效评估中被财政部评定为优等。

第三章 城市与工业供水

1996~2015年的20年，是陕西大中城市供水工程建设项目最多、投入最多、发展最快、效果最为显著的时期，全省各大中城市全部建设了一处甚至多处水源工程，基本满足了城市规模不断扩大、开发区遍地开花、工业项目落地建设，以及随之带来人口迅速增加、城市现代化发展对供水的需求。

第一节 关中城市供水

关中大中城市包括西安市、宝鸡市、咸阳市、杨陵区、铜川市、渭南市和韩城市。1996~2015年这几个城市在解决城市供水方面做了大量艰苦细致的工作,基本解决了城市生产生活的用水问题。

一、西安市供水

西安市城市供水水源有21处之多,其主要供水工程包括黑河引水系统、石头河水库供水、石砭峪水库供水(含“引乾济石”调水)和地下水源供水四大部分。

黑河引水系统。黑河引水系统以黑河金盆水库为主要供水水源,以石头河水库为补充水源,以石砭峪水库为事故应急水源,沿途同时接收就峪河、田峪河、沔河地表径流以及甘峪水库库水,形成日供水能力达到110万立方米的地表水供水系统,主要供水区域为西安城区。1.黑河金盆水库,可向城市供水3.05亿立方米,供水保证率95%,向农业供水1.23亿立方米,供水保证率50%。2.引渭济黑工程,设计最大引水流量10立方米/秒,年平均调水量4248万立方米。3.石头河水库供水,水库距西安146千米,每年可向西安市供水9500万立方米。4.石砭峪水库供水(含“引乾济石”调水),年可向西安供水4200万立方米;“引乾济石”调水工程年可供水量4943万立方米。5.西安市沿渭河有地下水水源地7个,分别是西安市自来水公司的渭滨水源地、段村水源地、西北郊水源地、临潼张庄村水源地、临潼新丰水源地、阎良张卜水源地以及泾渭工业园区水源地。7个水源地共有机电井145眼,2010年37眼井关停。另外为解决地下水超采、市区地面沉降等地质问题,西安市从1999年开始对市区的自备水源井逐步进行封闭或封停,日供水量减少到28.75万立方米,每年减少市区地下水开采量4000多万吨。据有关部门进行检测显示,市区大部分地区地下水位呈回升趋势,地面沉降等城市地质环境问题有所改善。

二、宝鸡市城市供水

宝鸡市城市供水水源主要为冯家山水库供水和石头河水库供水两大工程。

1.冯家山水库向宝鸡市区供水。鉴于宝鸡市区缺水状况日趋严重,1992年,陕西省水利厅下发《关于从冯家山水库向宝鸡市区供水的批复》,同意冯家山水库在基本保证原设计灌溉面积90.67千公顷和向羊毛湾灌区年保证供水3000万~4000万立方米的前提下,通过适当降低灌溉定额、充分开发利用灌区地下水、科学合理调度等手段,调剂出一部分水量向宝鸡市城市供水,工程规模可按年供水6000万立方米设计。1996年,省计委相继批准工程立项、可行性研究报告和初步设计。引水工程设计主要由中国市政工程西北设计院承担,其中取水站及引水管道的初步设计及施工图设计由宝鸡市土木建筑勘察设计院完成。铁道部一局、十一局、十五局、二十局,省水电工程局、宝鸡市一建公司、市自来水公司给水工程公司等单位承包施工。冯家山水利水电工程公司承包了取水站、净水厂排水管线等工程。1997年3月,引水工程正式开工建设。该工程由取水站、引水管道、净水厂、输水管道和城市配水管网五大部分组成,设计规模单线日处理净水8万立方米,远期可达16万立方米。取水一期工程原计划工期24个月。在建设过程中,

由于设计发生重大变更，如增加了10.8千米引水管道复线工程、净水厂制水工艺设备变更以及局部地方更换管道等，工期有所推后。从1998年6月全线试通水，2000年6月管道试通水成功，建设历时38个月，2003年9月通过竣工验收。该工程引水管线总长10.651千米，地埋敷设两根直径1200毫米预应力钢筋混凝土管；输水管道总长24.2千米，管材全部采用直径1200毫米预应力钢筋混凝土管；市区敷设3条总长10.71千米主干管，管材为直径300~900毫米球墨铸铁管。净水厂位于凤翔县长青镇高嘴头村付家硷，总占地面积5.33公顷。工程投运后，运行基本正常。从2000年开始供水至2015年，水库共向宝鸡市区供水38485万立方米，年平均供水2405万立方米，有力地缓解了城市用水压力。水库年均水费收入714.2万元。工程建成投运后，交由宝鸡市自来水公司负责经营。

2. 石头河水库向宝鸡市区供水。石头河水库引水工程是宝鸡市21世纪重点水利建设项目，是缓解宝鸡市渭河川道缺水问题的骨干工程。工程规划是：从石头河水库引水，向眉县县城、蔡家坡、虢镇和宝鸡市区供水。工程建成后，近期年引水4000万立方米，远期8000万立方米，可解决四个供水服务区缺水问题，使供水范围内的受益人口达到107.3万人。石头河水库引水工程东起石头河水库斜峪关水电站，西止宝鸡市区高新13路，由取水工程、净水厂、输水工程和稳压调蓄池四部分组成。取水口位于石头河水库坝后眉县斜峪关水电站前池，原水输水管线总长932米。净水厂位于眉县齐镇斜峪关村，日处理能力为13万立方米。净水输水干管沿石头河右岸、华斜路以东向北布设，至安乐镇桂林村折向西，依次穿越石头河、麦李河、同峪河等，在高新区程家崖村穿越西宝南线公路向北至渭河堤外，一直顺渭河向西，在虢镇渭河大桥以西，沿高新区滨河路南布设，在凤凰大桥东侧折向南穿越西宝南线上小村塬，进入市区稳压调蓄水池进行二次消毒。调蓄池出水管与上水管同槽埋设，下小村塬后沿滨河路南继续向西，在宝鸡市高新13路与市政供水管网连接。净水输水干管总长47千米，向宝鸡市区日供水8万吨。为了确保原有供水管网压力稳定及高峰期供水量，在眉县、蔡家坡、虢镇和宝鸡市区各设稳压调蓄水池1座。截至2015年底，工程已向宝鸡市区、陈仓虢镇和眉县县城共计供水1849.1万立方米。

三、咸阳市城市供水

咸阳市城区供水水源由石头河水库地表水和城区地下水双水源构成。石头河水库具有日供水30万吨的能力，城区地下水源井67眼，具有14.5吨的日供水能力。市政集中供水为13.2万吨/日（不含企业自备水源），其中地表水供水约4.5吨/日，地下水源井供水约8.7吨/日。地下水源井67眼中有45眼处于运行状态，其余22眼为备用水源井。

石头河咸阳市供水工程。这项工程利用已建成的石头河西安供水渠道向咸阳市、兴平市区和武功县城供水。取水口位于西安供水渠道12#隧洞出口处（周至县马召镇），横穿渭河、西宝高速公路，沿途分别设武功、兴平两个分水口和咸阳市北郊水厂。线路全长60.309千米。输水管道设计流量分级设计，从取水口至武功为4.24立方米/秒，管径2000毫米（2000毫米管径长度19.23千米，其余管径1800毫米）；从武功至兴平市为4.05立方米/秒；从兴平市至咸阳新建净水厂为3.68立方米/秒。设计年供水1.26亿立方米（其中武功550万立方米，兴平1095万立方米，咸阳10950万立方米）。工程总投资6.5亿元，其中管线投资4.6239亿元，净水厂投资1.878亿元。2002年10月22日，石头河

水库灌溉管理局与咸阳市水利局签订了供水意向书，近期（2005）年供水6000万立方米，远期（2010）年供水13000万立方米。咸阳供水工程自2009年10月28日供水以来，截至2015年底，已累计供水8489万立方米，年均供水1415万立方米。

四、杨凌区城市供水

2010年1月21日，水利部综合事业管理局、杨凌示范区管委会以及石头河水库灌溉管理局三方出资组建了杨凌新华水务有限公司（其中水利部综合事业管理局占80%股份，杨凌示范区管委会和石头河水库灌溉管理局分别占10%股份），具体负责石头河杨凌供水工程的建设和运营。工程于2010年3月开工建设，2012年5月建成通水。杨凌供水工程由输水管线、净水厂和集成式净水设备三部分组成。输水管线工程设计输水能力10万立方米/日，净水厂供水规模近期5万立方米/日，远期10万立方米/日。集成式净水设备供水能力为1.5万立方米/日。供水工程取水口位于西安供水渠道泥峪河退水渠渠首，输水管道全长17.867千米，设计输水流量1.27立方米/秒。工程总投资2.73亿元。供水工程自2012年5月开始供水，截至2015年底，累计供水1893万立方米。

五、铜川市城市供水

1990年11月14日，陕西省第46次省长办公会议研究决定修建马栏河引水工程，将泾河支流马栏河水调入桃曲坡水库调节供水。1991年至1995年建成了铜川市沮水河取水工程，修建了黄堡净水厂，接通了城市管网，1995年5月，实现向铜川市老城区供水。

1993年5月至1998年10月，马栏河引水工程建成通水，在保证每年向铜川市老城区供水1200万~1500万立方米的基础上，利用汛期每年可引水补给农灌水量2524万立方米，使灌区原设计灌溉保证率由46%提高到73%。

2001年8月2日，铜川市市长办公会议研究决定，将铜川新区供水项目推向市场，同年11月16日，批准陕西省桃曲坡水库灌溉管理局为铜川新区供水企业法人；12月15日，省水利厅批复陕西省桃曲坡水库灌溉管理局成立“陕西铜川供水有限责任公司（简称供水公司）”；2002年11月6日，陕西省桃曲坡水库灌溉管理局正式接管铜川市新区城市供水业务。

铜川新区供水工程系统包括输水管道、净水厂和城市管网建设。输水工程是利用桃曲坡水库高干渠经过封闭改造引水至净水厂，渠道总长9.6千米，校核流量5.5立方米每秒。净水厂位于铜川新区北部，设计规模为日供水8万立方米，分期建设。一期工程于2002年7月~2005年12月建设，建成一条日处理2万立方米净水生产线等；二期工程于2011年11月~2012年8月建设，建成一条日处理3万立方米净水生产线、一座8万立方米调蓄水池等，供水和应急保障能力全面提升。城市管网紧跟新区城市发展同步建设，截至2015年底，已建成城市供水管网62.35千米，覆盖整个新区启动区。至2015年底，累计向铜川新区居民供水2670万立方米，年均供水205万立方米。

在供水能力不断提升、城市供水管网不断延伸的基础上，从2002年1月开始，桃曲坡水库灌溉管理局向铜川铝厂自备电厂供水；2006年3月，实现了与耀州区联网供水（2010年8月停供）；2006年11月，与华能国际电力公司铜川电厂签订供水协议，2007年10月开始供水；2009年3月，与陕西陕焦化工有限公司签订供用水合同，2010年4月正式供水。

六、渭南市城市供水

渭南市城市供水工程包括沈河水库供水和涧峪水库城市应急供水工程两部分。

1. 沈河水库供水工程。一是向渭阳水厂供水工程。为解决渭北地区40.6万人饮用水和经济技术开发区的用水问题，临渭区政府决定调箭峪水库水入沈河，由沈河水库调节后供给渭阳水厂。工程于2006年7月开工建设，在沈河水库出水洞口修建取水工程，用玻璃钢管沿沈河东岸，跨越渭河桥止渭阳水厂。工程于2009年5月竣工。二是向渭南城区南水厂供水。工程在给渭河化肥厂供水管道上凿口，铺设管道3.5千米，日供水2万吨。

2. 渭南市涧峪水库城市应急供水工程。涧峪水库是一座包括防洪、供水、灌溉、发电等综合功能的中型水库。城市供水应急工程是水库的重要功能之一，包括浆砌石引水低坝、420米引水渠、24千米引水管道和1座调压池。工程设计流量0.41立方米/秒，加大流量0.62立方米/秒，年供水能力879万立方米。工程2001年5月开工建设，2001年8月底建成通水，向渭南城区日供水3万吨，占市自来水供水总量的60%，涉及70%区域约20万人。

七、韩城市供水

2014年10月以前由韩城市龙门供水公司主要承担韩城市龙门镇区和白矾河以北、渚北村以南五个村庄及部分企事业单位的生活生产供水任务，供水面积25平方千米，用水户5114户（其中：居民4224户，非居民824户，特种行业66户）。2014年以后，龙门供水公司改由两处水源供水：一是引盘河水库供水。将盘河水库西塬水厂处理后的净水，通过管道输送到龙门供水公司，日输水能力7000立方米。二是取渚北地区地下水作为备用水源，并于2015年建成投用。总投资4100万元，新建配套水源井7眼，配套30千瓦水泵7台，日供水能力4000立方米。新建渚北净水处理厂1处，2000立方米清水池2座，加压泵站1座，铺设输水管线8.4千米，日供水能力1万立方米。

第二节 陕南城市供水

一、汉中市供水

其供水工程由四部分组成：

（一）汉市长林水源地及净水厂工程。1997年，汉中市新建水源井取水泵站90座，转输泵站2座，净水厂一处；净水厂包括综合办公楼、净水池、加氯加药间、加压供水泵房及配电室等。输配水管网及其他附属工程包括水源井输水管道、转输泵房及净水厂；供水规模20万立方米/日，供水范围为汉中市兴汉新区及河东店镇、宗营镇、龙江街道办事处、褒河物流园区、创智产业园区。

（二）汉中市国中自来水公司供水。该公司有三个供水水源地，其中两个为地下水，一个为石门水库。一水厂水源地位于汉中城区西郊，1998年经扩建改造后形成5万吨日供水能力，但由于该水厂水源地部分水源井关闭，2015年的极限日供水量仅为3万吨。二水厂水源地位于汉中城区东郊，建有生产井22眼，日开采量5.8万吨。

（三）石门水库水源工程。石门水库总库容1.098亿立方米。2002年，汉中市政

府决定从石门水库引水,从根本上解决城市供水问题。该项目由国中水务有限公司和汉中市石门水库管理局共同出资建设。其中:国中水务有限公司持股80%,汉中市石门水库管理局持股20%。2004年4月,汉中市政府授权汉中市城管局与石门供水有限公司签订了经营期限30年的特许经营合同。该项目由日供水10万吨的净水厂、11.65千米供水干管和入城配水厂三部分组成。项目于2002年底开工建设,截至2004年6月,完成计划工程总量的95%,累计完成投资1.33亿元,取水口、净水厂及11.65千米输水管线主体工程已基本完工,具备供水条件。由于当时汉中市自来水公司的地下水生产能力为日供水10~11万吨,而市场的实际用水量每日不足6万吨,汉中市自来水公司的生产能力远远大于市场需求量,因此原计划于2004年底建成并投运供水的石门城市供水项目被迫停工。2014年以来,汉中市城区在用水高峰期的用水供需矛盾日益凸显,汉中市人民政府分别于2014年、2015年3次常务会议专题研究石门城市供水问题,决定重启石门城市供水项目,2015年石门城市供水项目被列入汉中市和汉台区重点基础设施建设项目。

(四)大河坎水厂。2001年,汉中市在汉中经济开发区南区(南镇区康家营)建成大河坎水厂。水厂有水源井及泵站10座,日供水能力3万吨,供水区域为南郑区汉山片区、大河坎片区和汉中龙岗新区,惠及辖区内15万人的生产生活用水。

二、商洛市城市供水

商洛市城市供水由市自来水公司承担。供水水源为机井抽取地下水和从二龙山水库引水,日供水能力5万立方米。供水管网90千米,供水区域30多平方千米,建成区用水普及率达98%以上。2002年机构改革时,商州市自来水公司更名为商洛市自来水公司,并于2008年至2016年先后建成二龙山水库引水、比亚迪工业园区供水、商鞅大道和沙河子镇等管道铺设,累计建设引水管道110.8千米。其中二龙山水库城市供水工程利用二龙山水库大坝749米高程处预留的出水口和电站进水口作为取水口引水。工程设计基准年为2002年,规划年为2020年,设计供水人口30万人,日取水能力为6万吨,设计年保证率为99%。工程由引水管道、净水长输水管道和水厂办公楼组成。工程总投资2723.48万元,2006年7月开工建设,2008年建成投运。

三、安康市城市供水

1997年以前,供水水源为马坡岭水厂,向市区年供水500万吨。1997年以后,随着城市扩大和居民增加,生产生活用水矛盾日渐突出,安康市先后建设了马坡岭净化水厂和江北水厂及其扩能工程,基本解决了安康城区生产生活用水问题。

(一)马坡岭净化水厂工程。马坡岭净化水厂工程是向安康城区供水的主要工程。1998年10月开工建设,2001年12月竣工投运,水源取自马坡岭西头汉江与月河交汇处的南岸汉江水域。建设内容包括水源系统、净化系统和管网系统。工程完成总投资3900万元。设计日供水量4万吨,年供水量1460万吨。2013~2015年,安康市又对马坡岭水厂实施了提质扩能改造工程。为了提高水质安全性,其取水点及取水一级泵站的位置向汉江上游前移7千米,远离中心城区。工程总投资3700万元,设计扩建日供水4万吨,使工程日供水总规模达到8万吨,年供水2920万吨。

(二)江北水厂工程。2002~2006年,安康市在高新区创业西路新建了江北水

厂。水源取自黄石滩水库，供水范围为江北汉江沿线，2015年受益人口12万人。工程总投资2900万元，输水管道总长4.5千米，设计日供水能力3万吨，年供水1095万吨。2007~2010年，又修建了江北区供水过江管网工程，把江水从江北黄沟口引到江南西关原抽水站小码头，使江南、江北供水管网连成一体，安康城区形成双水源、南北互补的供水格局，基本满足城区的用水需求。工程总投资600多万元，输水管道1063米，设计日供水能力9万吨，年供水3285万吨。2015~2020年，安康市对江北水厂再次提质扩能改造，工程从原江北水厂取水口处水，沿西南山脊线铺设管道，穿越柳林子沟后延370~360米等高线铺设，沿途穿越马子沟、棉花沟、刘家梁、创业西路后止江北净水厂。工程总投资3000万元，建设内容包括总长5146米的输水管道工程和净水厂工程，扩建后日供水5万吨，供水总规模达到8万吨，年供水2920万吨，可满足安康市中心区2020年60万人生产生活用水需求。

第三节 陕北城市供水

一、延安市城市供水

延安市供水工程由王瑶水库、红庄水库与黄河引水三大工程组成。

(一) 王瑶水库位于延河一级支流杏子河中游安塞区招安镇境内，是一座以防洪和供水为主，兼有灌溉、发电等综合利用的大(二)型水库，总库容2.03亿立方米。水库距延安市65千米。该工程1970年10月开工，1972年9月大坝主体工程完工；1987~1990年，王瑶水库实施第一次除险加固工程，2004年开始实施第二次除险加固工程。王瑶水库延安供水管道从库区取水，引水至宝塔区北关自来水厂，全长52千米，沿途穿越杏子河、延河，建有倒虹12座、支沟倒虹21座，管桥18座，公路桥涵34座，以及计量站、调压池等各类建筑物243处。工程概算投资15614万元。1997年，延安市建成王瑶水库延安供水工程，设计年供水1500万立方米。工程建成后解决了延安市生活生产供水不足的问题。

(二) 红庄水库是延安市继王瑶水库供水工程之后建设的向王瑶水库补水工程。该工程位于延河一级支流万庄沟沟口，距延安市10千米，总库容952.8万立方米。工程投资7440万元，2004年建成使用。这项工程有效地解决了王瑶水库泄空排沙期间延安市的供水问题。

(三) 延安市黄河引水工程。2012年，延安市委、市政府为实施“统筹城乡，引水兴工”战略，开始实施黄河引水建设项目。该工程设计水平年为2020年，设计年取水量8977万立方米，以黄河干流水源为主，年取水8415万立方米。其前期工作与建设情况详见“水源工程篇”——“延安黄河引水工程”一节。

二、榆林市城市供水

1995年以后，随着榆林市城市系统以及工业园区的不断扩大，城市人口迅速增加，市区供用水矛盾日益突出。1999年，榆阳区水利局负责兴建的红石峡水库供水工程竣工，总投资805.84万元，新增日供水能力1.5万吨。2002年增建了红石峡水厂水处理设施，进一步提高了供水质量。2004年，榆林市开始筹建西沙开发区尤家崓水库供水工

程,从孟家湾、李家梁水库引水,该水库坝址控制流域面积为848平方千米,多年平均径流量5260万立方米,设计总库容2300万立方米,年供水量2900万立方米,向城市及工业供水2000万立方米。2005年竣工供水,设计日供水规模5万立方米,实际日供水1.58万立方米。至2012年,榆林城区有普惠泉、钟家沟、秦庄梁、红石峡和尤家峁水库等7处供水工程,供水管网长421千米,日供水能力5.4万吨,供水普及率达96%,水质综合率达98%以上,基本满足了榆林市城区生产生活用水。

第四节 工业项目供水

1996~2015年,陕西省围绕大工业项目建设实施了一批工业项目供水工程建设,为全省的工业化提供了供水保障。本节仅记述几项典型工程。

一、西安灞桥热电厂供水工程

灞桥热电厂供水工程属于灞桥热电厂五期扩建工程的组成部分,经国家发改委批复建设。工程由西安市东南郊生态供水管护中心管理。供水管道工程起点为红旗水库坝后沉淀池,终点为灞桥热电厂,全长12.3千米,设计流量1300吨/时,1999年开工建设,2002年初全线通水,供水工程总投资1853万元。供水工程以荆峪沟流域和岱峪河流域为水源,建设有荆峪沟鹿塬、杨家沟和红旗三座水库;岱峪河建有岱峪水库。从2002年起,平均年供水816万立方米。2002年,供水水价为0.3元/立方米,2006年调整为0.55元/立方米,2009年调整为0.7元/立方米,2014年调整为0.95元/立方米。水费收入全部上缴市财政并用于水利工程建设。

二、西安市航天城应急供水工程

随着航天城建设发展,供水严重不足成为影响阎良人民生活 and 航天城发展的瓶颈。陕西省和西安市政府在2003年7月启动了西安市阎良应急供水工程建设。该工程以西安市城区黑河供水工程为水源,设计日供水5.0万吨。工程总投资1.78亿元,2003年7月25日开工,2007年4月20日竣工。该工程引水管道自西安市南郊水厂接出后,经幸福路、十里铺,穿越泾河、灞河,沿西阎高速公路敷设至渭河北岸高陵加压站,供水管道全长30千米,经高陵加压站加压后再通过高陵至阎良26千米管道将水输送至阎良区配水厂。工程投运以来高峰期最高日供水4.1万吨,解决了航天城用水的燃眉之急。

三、宝鸡第二发电厂供水工程

宝鸡第二发电厂位于凤翔县长青镇石头坡村,北距冯家山水库5千米。电厂1996年7月开工建设,至2002年相继建成六台发电机组,总装机252万千瓦。冯家山水库向二电厂供水工程1997年3月开工,1998年5月20日建成通水。供水工程包括渠道取水枢纽、渠道节制闸、引水岔管、库区取水浮船、厂外补给水管线以及该系统内的联络、切换阀门、计量等设施。管线总长5.2千米,最大输水能力2立方米/秒,可保证年供水6000万立方米。供水从1998年5月20日开始,截至2015年,总计供水2.13亿立方米,年平均供水1185万立方米,年平均水费收入659.4万元。

四、渭河化肥厂供水工程

1992年2月25日,省计划委员会以陕计设〔1992〕66号文下发了《关于渭河化肥厂

沈河水库供水工程初步设计的批复》。该工程在西干渠放水塔出水口处修建浮动取水装置，组成取水头部工程，采用承插式应力钢筋混凝土管组成输水管道，沿西干渠外侧铺设至渭河化肥厂。干线全长12.53千米。工程于1993年3月开工，1994年4月竣工。1995年4月，沈河水库管理处与渭河化肥厂签订供水合同并供水，日供水2.6万吨，年供水867.0万吨。

五、延安炼油厂供水工程

该工程以延安市南沟门水库为水源，其南线供水工程主要任务是向位于交口河镇的延长石油延安炼油厂、石化厂、杨舒工业园区、交口河镇供水。2013年11月延安市发改委批复项目可研报告，概算总投资8465.19万元。2016年6月，南线供水工程全部完工。工程主要由管线和隧洞组成，起点为南沟门水库引水发电洞汇流池，终点为延安石油化工厂，全长7732.74米，管道直径1600毫米；输水隧洞断面为城门洞型，尺寸2.5×3.05米，坡比为6/10000；设计年供水量7964万立方米，主管道设计流量3.283立方米/秒。

六、榆林银河发电厂、尧州矿业供水工程

该工程以榆林市李家梁水库为水源，向榆林银河发电厂年供水800万立方米、尧州矿业供水1100万立方米，并承担向尤家砭水库补水任务。李家梁水库的建成除满足了汛期防洪要求外，通过水库拦蓄调节水量不断向榆溪河补水，可新增下游农田灌溉面积1.33千公顷，改善灌溉面积5.33千公顷。

七、汉中陕西飞机制造总公司供水工程

该工程以汉中市千山水库为水源，建设有向陕西飞机制造总公司的供水工程，工程由取水工程、水处理厂以及16.5千米输配水管网组成，日供水1万立方米，供水区域面积4.4平方千米，供水区人口4.01万人。工程投资1300多万元，2005年建成；2009年由汉中市政府、陕西飞机制造总公司及相关企业共同投资500多万元，建设了解决沿线群众生活用水的工程，于2010年开始正式投产运行。运行初期因水厂设计供水能力不能满足陕西飞机制造总公司需求，于2012年投资230多万元，对水厂进行了技术改造，日供水能力由原来的1万吨增加为2万吨。随着陕西飞机制造总公司的发展及群众生活水平提高，2万吨仍然不能满足生产生活需求，经相关部门批准水淼公司再次对原千山水厂总投资2000多万元进行改造，日供水能力达到3万吨。截至2015年，水厂有1万吨供水设施2条，3万吨供水设施1条，总容量5000立方米清水池3座，年供水约600万吨。

第四章 供水管理

1996~2015年，陕西省在城镇居民供水管理方面做了许多探索性的工作，对确保供水工程的可持续利用发挥了重要作用。

第一节 供水体制改革

1994年以前,陕西农村供水由水利部门负责,县城及大中城市供水由城建部门负责,城乡分割管理不利于水资源统一配置。城镇供水主要依靠开采地下水,久而久之,造成地下水位下降,甚至带来严重的环境地质问题。随着改革开放的深入,经济建设与社会发展步伐加快,大中城市和县城缺水问题日益突出。

1994年4月,洛川县贯彻陕西省政府《关于推进水利产业化的若干政策问题的通知》精神,成立了全国第一个县级水务局,实行城乡供水一体化。水务局成立后抓了三件事:一是在接管县自来水公司后,设立了城乡供水公司,投资改造了城区供水管网,从水源管到水龙头,日供水由过去800吨增加到4000吨,使县城供水状况得到很大改善,同时供水公司也扭亏为盈。二是组织开展“一乡一工程”建设,建成了18处农村集中供水工程,日供水量5000吨,解决了广大农村饮水困难。三是多渠道筹集资金,建成了拓家河水库向延安炼油厂供水工程,使炼油厂和水库双方受益,既满足了延炼用水需求,水库每年也可增加收入近300万元。

洛川县的经验为全省树立了典范。1996年省长程安东亲临洛川县调研城乡供水一体化经验,经省政府常务会研究决定在全省推广这一经验,同时还决定将城市防洪也交由水利部门管理。在供水管理体制上,西安、宝鸡、咸阳、渭南、铜川、榆林、延安、汉中、安康、商州、兴平、韩城和华阴13个城市的水源工程建设交由水利部门建设管理,自来水公司仍由城建部门建设管理,县城以下供水工程由水利部门负责建设管理。1997年4月,省水利厅在洛川县召开了全省城镇供水工作会议,当时已经有58个县完成了移交工作,8个县成立了水务局。王寿森副省长到会讲话,要求各地抓紧搞好移交工作,在摸清家底的基础上,搞好规划,抓好整顿、管理和供水工程建设。会议明确提出了,“搞好规划,明确水源,地市审查、报省审批、贷款建设、国家贴息、水价到位,经营还贷,滚动发展”的工作方针。会后,经过半年时间,全省86个县全部完成了移交手续。这标志着陕西省在全国率先实现了城乡供水一体化。

第二节 供水运行管理

一、管理制度建设

随着农村饮水工程投资量加大,重建轻管现象时有发生,为规范运行管理,保证工程长期良性运行,从2011年6月开始,陕西省水利厅开展了《陕西省村镇供水工程运行管理办法》修编工作,先后经历了资料收集、起草初稿、征求意见、修改完善、备案审查五个阶段,2012年,经省水利厅厅务会通过,以规范性文件形式出台了《陕西省村镇供水工程运行管理办法》,明确了管理模式,提出了建立县级专管机构,出台市、县级运行管理办法,落实维修养护基金、协会参与管理和水源保护、水质保障等内容。截至2015年,全省已建立专管机构90县(区);已落实维修资金88县(区);已出台管理办法97县(区)。

二、农村供水管理模式

供水管理体制改革后，通过总结各地在运行管理中存在的问题，提出了“三个一”模式，即：每个县应组建一个县级农村饮水工程管理机构，建立农村供水技术服务体系，达到机构、编制、人员、经费、职能“五落实”，一个机构统到底，做到工程“有人管”；每个县应以县级人民政府名义，出台一个农村饮水工程运行管理办法，明确管理内容和要求，一个办法管到底，做到工程“有法管”；每个县应制定一个农村饮水工程维修基金提取和使用制度，由财政列支和水费计提两个渠道筹集，逐年积累，专户储存，专账管理，专款专用，一个制度用到底，做到工程“有钱管”。这些举措，有力地促进了建后管理健康发展。

三、县城供水管理模式

县城供水在供水单位和各级水利部门的共同努力下，管理水平得到改善提高，逐步实现了管理规范化和决策科学化，运行自动化的目标。供水单位人员配置更趋合理，高级职称人数占供水总人数的70%以上，多种经营收入从1996年的723万元到2015年的5077万元，是移交前的7倍。县城供水服务质量和水平进一步提高，连续多年获得省纠风办“陕西省政风行风建设先进单位”称号。积极引进供水新技术、新工艺，通过实施“互联网+”实现供水自动化和信息化。2013年，按照国家住建部的要求，省水利厅会同省住建厅下发了《陕西省城镇供水规范化管理考核办法实施细则（试行）》，对85个县区开展了县城供水规范化管理考核。各地严格按照《城镇供水规范化管理考核指标体系》逐级进行了考核，行业综合服务保障能力稳步提高。所有供水单位面向社会公开了水价和水质，设立了便民服务热线，随时接受群众的咨询和维修服务。

加大供水企业间的交流，开展“走出去，请进来”活动，互相学习，共同进步，促进县城供水改革和发展。2005年8月28日至9月3日，省水利厅组织部分市县水利局及自来水公司领导一行14人赴香港、澳门学习供水运营和管理体制、投融资机制、经营方式方面的知识。1996年，省水利厅开展了县城供水年报统计工作，有力地指导了县城供水发展和决策，1998年，对年报统计进行了统一规范。

四、城市供水水源管理

以西安市为例，针对城市水源地生态环境事件日趋增多的现实，1994年西安市政府专门发出通知，责令水源地区县政府务必采取有力措施，制止违法行为，切实保护好城市水源。长安、周至两县政府相继采取有力措施，取缔了泔、皂河水源地范围内的335个土炼油炉，关停黑河水源地的田峪河上游正在开采的4座金矿，水源地生态环境问题得到了较大改善。同年，西安市水源地保护区划分研究工作全面完成，获建设部科技进步二等奖。1996年9月19日，市人大常委会发布了《西安市城市饮用水源污染防治管理条例》。西安市黑河引水工程完工后，市政府于2003年4月29日发布了《关于加强水源保护的通告》。2005年6月23日《西安市黑河引水系统保护条例》发布施行。同年西安市成立了黑河水源地环境保护管理总站，开始对黑河引水系统水源保护区污染防治进行专项执法检查。2007年2月14日，市政府成立了黑河引水系统水源保护专项整治活动领导小组，2008年1月21日，西安市黑河工程管理局上报市政府《西安市黑河引水系统水源地环境治理及保护方案》，加强黑河水源污染治理。2009年5月，开展了金盆水库意

外事故应急演练。2010年,西安市在黑河水库建设了扬水曝气设施,开始在城市饮用水水源地建立警示牌。2010年7月11日,市政府决定对黑河水库二级保护区159户591人,实施移民搬迁。2010年10月8日,108国道南检查站投入运行,杜绝了有毒违禁物品进入水源地保护区。截至2010年,西安市21处城市饮用水水源地中,通过水源地保护区审批的水源地有13处,未划定水源地保护区的有8处,水源地保护区划分率为61.9%。采用水源地水质评价方法对西安市21处饮用水水源综合分析得出,原水水质合格率达到96%。

第三节 供水安全管理

2008年7月30日,陕西省人大常委会制定发布了《陕西省城乡供水条例》,并于10月1日正式实施,为加强供水安全管理制定了法律法规。《条例》共七章50条,包括总则、规划与建设、水源与水质、设施管理与维护、供水与用水、法律责任。该《条例》首次将城乡供水纳入法制轨道。《条例》明确规定县级以上人民政府应当在财政预算中列出专项资金,保障城乡供水事业发展;率先在供水行业实行特许经营制度。该条例对加快陕西省城乡供水建设,保证供水单位和用水户合法权益具有十分重要的意义。条例发布施行后,各市区普遍加强了供水安全管理,各市区划定了供水水源保护区,设立了在线监测安保系统,建立了定期巡查巡防制度,把好供水安全第一道关口。

2009年12月,陕西省水利厅编制印发了《陕西省城市水源和县城供水应急预案》,各市区结合实际对已有供水应急预案进行了修订完善,建立了应对和抵御洪水、旱灾、地震等自然灾害的机制。2008年“5·12”汶川大地震中,宁强、勉县、略阳等重灾区及时启动应急预案,3小时内就基本恢复了正常供水,为抗震救灾提供了保证;同时有效应对了干旱洪涝灾害等导致的城区供水紧张问题,保障了供水安全。2014年和2015年按照省政府安排部署,省水利厅组织编制了《陕西省地震重点关注区应急供水方案》。

城市供水水质监测。以西安市为例,2010年,西安市修改了原《西安市二次供水管理和卫生监督规定》,开始对全市饮用水水质进行检测,坚持每月对地表水原水水质进行分析。按照国家《地表水环境质量标准》GB3838—2002Ⅲ类水质标准进行评价,地表原水合格率保持在99.62%。对地下原水每月进行一次水质分析,按照国家《地下水质量标准》GB14848—93Ⅲ类水质标准进行评价,地下水累计合格率达到99.55%。对出厂厂水质每月进行一次常规分析和每季度一次饮用水水质全分析,按照国家《生活饮用水卫生标准》GB5749—2006进行评价,出厂水累计合格率达到99.98%。全省各市区水质监测管理也是按照西安市的做法进行的,基本保证城乡供水水质安全。

第五篇 水电工程

1996~2015年，陕西水电建设在国家大力支持下，先后实施了五批农村小水电初级电气化县与小水电代燃料电站建设。在20年发展过程中，通过不断深化改革，实现了由水利部门建设为主向以多元化市场融资为主建设的转变；实现了由水行政主管部门审批制向备案制的转变，使小水电建设步伐不断加快。截至2015年，全省保有小水电站679处，总装机138.51万千瓦。与1995年相比，水电站由2521处减少到679处，但总装机比1995年增加了4.6倍，已成为陕西能源的重要补充，也为偏远山区群众脱贫致富与生态环境保护发挥了重要作用。

第一章 水能资源

据国家2003年第四次全国水能资源复查,陕西省100平方千米以上河流水能资源理论蕴藏量平均功率为13651兆瓦;理论蕴藏量在10兆瓦以上河流198条,总水能资源理论蕴藏量平均功率为12768.9兆瓦。

第一节 长江流域

陕西省秦岭以南秦巴山区属长江流域。流域面积在100平方千米以上的各级河流共有219条,其中,流域面积在100~500平方千米的河流170条,流域面积在500~1000平方千米的河流28条,流域面积在1000~5000平方千米的河流17条,流域面积在5000~1万平方千米的河流3条(嘉陵江、旬河、丹江)。经2003年复查,长江流域水能理论蕴藏量在10兆瓦以上河流138条,总理论蕴藏量平均功率为7113.4兆瓦,占全省总量的55.71%,平均98.4千瓦/平方千米;属于长江一、二级支流的河流有62条,理论蕴藏量平均功率为4833.4兆瓦;技术可开发量装机容量3678.5兆瓦,年发电量132.81亿千瓦时;经济可开发量装机容量3572.1兆瓦,年发电量128.67亿千瓦时;已经和正开发量装机容量1638.9兆瓦,年发电量57.28亿千瓦时。根据2003年规划统计,技术可开发0.5兆瓦以上水电站共209+2/2处,总装机容量3678.5兆瓦,年发电量132.81亿千瓦时。其中装机容量在10兆瓦以上电站有48+2/2处,总装机容量3246.6兆瓦,年发电量112.94亿千瓦时。长江流域(陕西省境内)水能资源存赋情况详见表5-1-1:

长江流域（陕西省境内）2015年水能资源汇总表

表 5-1-1

水系名称	流域面积 (平方千米)	多年平均流量 (立方米/秒)	理论蕴藏量		技术可开发量			经济可开发量			已、正开发量		
			年发电量 (亿千瓦时)	平均功率 (兆瓦)	电站数量 (座)	装机容量 (兆瓦)	年发电量 (亿千瓦时)	电站数量 (座)	装机容量 (兆瓦)	装机容量 (兆瓦)	电站数量 (座)	装机容量 (兆瓦)	年发电量 (亿千瓦时)
长江流域	(72302)	1228.8	623.14	7113.4	209+2/2	3678.5	132.81	185+2/2	3572.1	128.67	74	1638.9	57.28
嘉陵江水系	22970 (10039)	303.8	73.92	843.8	10	204.4	8.64	10	204.4	8.64	3	12.8	0.63
其中			22970 (6187)		6	117.6	4.77	6	117.6	4.77	—	—	—
			51.32	585.8	4	86.8	3.87	4	86.8	3.87	3	12.8	0.63
汉江水系	(62263)	925.0	549.22	6269.7	199+2/2	3474.1	124.17	175+2/2	3367.7	120.03	71	1626.1	56.65
其中			136.27	1555.5	9+1/2	2095.7	68.18	9+1/2	2095.7	68.18	3	1257.5	41.57
			412.96	4714.1	190+1/2	1378.4	55.99	166+1/2	1272.0	51.85	68	368.6	15.08

注：流域面积为河口或省界出口断面以上的总流域面积，括号内数值为省内面积

第二节 黄河流域

陕西境内的秦岭以北属黄河流域。流域面积大于100平方千米以上的河流共有349条,其中流域面积在100~500平方千米的河流279条,流域面积在500~1000平方千米的河流31条,流域面积在1000~5000平方千米的河流33条,流域面积在5000~10000平方千米的河流2条(泾河、延河),流域面积在1万平方千米以上河流4条(黄河、渭河、洛河、无定河)。经2003年复查,全流域水能资源理论蕴藏量在10兆瓦以上河流60条,总理论蕴藏量5655.5兆瓦,占全省总量的44.29%,平均42.2兆瓦/平方千米。黄河干流理论蕴藏量5979.8兆瓦,技术可开发量电站座数134+4/2座,装机容量2945.3兆瓦,年发电量89.35亿千瓦时;经济可开发量电站座数127+4/2座,装机容量2929.5兆瓦,年发电量88.55亿千瓦时;已、正开发量电站座数60+1/2座,装机容量262.2兆瓦,年发电量11.49亿千瓦时。陕西省黄河流域水能资源分布情况详见表5-1-2:

陕西省2015年黄河流域水能资源分布统计表

表 5-1-2

水 系	理论蕴藏量											
	100平方千米 以上河流		大于10兆瓦及其以上河流									
			干 流		一级河流		二级河流		三级河流		小 计	
	条	兆 瓦	条	兆 瓦	条	兆 瓦	条	兆 瓦	条	兆 瓦	条	兆 瓦
伊洛河	16	154.0	1	74.68	1	30.61	—	—	—	—	2	105.3
渭 河	173	2383.10	1	540.83	19	1188.70	22	380.6	3	57.1	45	2167.3
渭河外	159	548.90	8	342.80	4	50.20	—	—	—	—	12	393.0
黄河干流	1	5979.8/2	1	5979.8/2		—	—	—	—	—	1	5979.8/2
合 计	349	6075.9	11	3948.21	24	1269.51	22	380.6	3	57.1	60	5655.5

技术可开发量按规模统计为大型水电站3/2座(磻口、古贤、甘泽坡),装机容量4800/2兆瓦,年发电量131.62/2亿千瓦时;中型水电站1/2座(天桥),装机容量128/2兆瓦,年发电量6.07/2亿千瓦时;小型水电站134座,装机容量481.3兆瓦,年发电量20.51亿千瓦时。技术可开发量装机容量在0.5兆瓦以上的电站共134+4/2处,装机2945.3兆瓦,年电量89.35亿千瓦时。

黄河流域(陕西省境内)水能资源存赋情况详见表5-1-3。

黄河流域（陕西省境内）2015年水能资源汇总一览表

表 5-1-3

水系名称	流域面积 (平方千米)	多年平均 流量 (立方米/秒)	理论蕴藏量		技术可开发量			经济可开发量			已、正开发量		
			年发电量 (亿千瓦时)	平均 功率 (兆瓦)	电站 数量 (座)	装机 容量 (兆瓦)	年发 电量 (亿千瓦时)	电站 数量 (座)	装机 容量 (兆瓦)	年发 电量 (亿千瓦时)	电站 数量 (座)	装机 容量 (兆瓦)	年发 电量 (亿千瓦时)
黄河流域	682141 (1333301)	1568	495.42	5655.5	134+4/2	2945.3	89.35	127+4/2	2929.5	88.55	60+1/2	262.2	11.49
黄河干流	—	—	523.82/2	5979.8/2	4/2	4928.0/2	137.68/2	4/2	4928.0/2	137.68/2	1/2	128.0/2	6.07/2
渭河外 水系	(63178)	127.5	34.42	393.0	32	70.9	3.17	31	70.2	3.14	9	19.1	1.03
其 中	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
渭河水系	(4900)	108.5	34.42	393.0	32	70.9	3.17	31	70.2	3.14	9	19.1	1.03
其 中	134766 (67059)	301.2	189.86	2167.4	98	380.3	16.00	94	369.3	15.41	51	179.1	7.42
干流	(67059)	301.2	47.38	540.8	6	64.4	2.61	6	64.4	2.61	4	42.9	1.54
支流	(55634)	232.4	142.48	1626.5	92	315.9	13.39	88	304.9	12.80	47	136.2	5.88
伊洛河 水系	3159	27.2	9.22	105.3	4	30.1	1.34	2	26.0	1.16	—	—	—
其 中	3159	27.2	6.54	74.7	2	26.0	1.16	2	26.0	1.16	—	—	—
支流	661	5.4	2.68	30.6	2	4.1	0.18	—	—	—	—	—	—

注 流域面积为河口或省界出口断面以上的总流域面积，括号内数值为省内面积。

第二章 水电站建设

水电建设相继实施了农村电气化县建设,代燃料小水电建设与骨干电站建设。2015年,全省小水电总装机达到138.51万千瓦。

第一节 电气化县建设

1983年,国务院批转水电部《关于积极发展小水电,建设中国农村电气化试点县的报告》之后到1995年底,全国实施了两批共300个县农村水电初级电气化试点建设,其中陕西省两批共6个县实现了农村电气化县目标,促进了农村经济、社会与生态环境的全面发展。1996~2015年,四个“五年计划”期间,陕西省先后开展了四批电气化县建设和一批小水电代燃料电站建设。

一、“九五”期间。国务院办公厅1996年下发了《关于建设第三批农村水电初级电气化县有关问题的通知》,在全国第三批300个农村水电初级电气化县建设中,陕西省有镇坪、太白、延长、佛坪等25县被列入全国计划,开始电气化县建设的数量居全国第三位。25个电气化县涉及9个设区市(地),总面积53204平方千米,人口687.8万人(2001年底数据)。其中陕南14个,关中9个,陕北2个,这些县大多数是水能资源较丰富的老、少、边、穷县,其中国家及省级贫困县13个,无电乡65个,占全省无电乡的21.7%。这25个县水能理论蕴藏量共589.16万千瓦,小水电可开发量101.54万千瓦,至2001年底已开发26.13万千瓦,占可开发量的25.7%,25县5年共完成电源工程175处,装机17.8万千瓦;新建10千伏以上线路9501千米;新增变压器容量88.56万千伏安,总投资26亿元,其中电源工程投资19亿元,电网工程投资7亿元。

陕西省“九五”农村水电初级电气化县建设情况详见表5-2-1:

陕西省“九五”期间农村水电初级电气化县建设情况一览表

表 5-2-1 ①

项 目	周至县		泾阳县		礼泉县		太白县		眉 县		千阳县		澄城县		白水县	
	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年
人口总数 (万人)	60.65	61.6	46.76	49.4	41.5	45.08	5	5.11	28.53	29.79	12.4	12.58	35.52	37.66	25.88	27.05
总户数 (万户)	13.95	14.9	10.84	11.45	9.65	10.08	1.09	1.5	6.99	7.31	2.98	3.24	8.57	9.78	6.46	6.74
户通电率 (%)	70.4	98.5	85	100	77.93	100	84	93	100	100	72.3	98.5	80.1	100	86	99.6
人均年用电量 (千瓦时)	121	220	169.7	260	161	244	126	265	187.3	326.8	157	205.22	192.8	326	156.4	209.2
户均年生活用电量 (千瓦时)	119	205	129	235	145	368	124	202	128	298.3	101.69	178	131.8	308	150	208
水电装机容量 (千瓦)	1620	5600	1600	9100	1200	1200	775	12415	7970	32105	1550	2410	0	3750	0	3200
年发电量 (万千瓦时)	—	2553	390	5618	—	—	249	3703	2818	15966	828	1291	0	1980	0	2240
变电容量 (万千瓦安)	—	—	9.06	11.15	7.14	9.26	1.4	2.83	7.16	8.23	0.95	2	—	—	2.13	4.13
年用电量 (万千瓦时)	6730	12187	7935.2	12844	6700	10982	2573	4675.5	5343	9737	1944.4	2581.8	6845	12278	4048	5660
综合网损率 (%)	11	9.7	12	11	9.43	9.37	12	10.5	16	10.2	14	10.8	13.08	9.1	13	11
设备完好率 (%)	80	95	95	99	—	—	85	98	94	100	98.5	100	97	100	—	98
工农业总产值 (万元)	152259	253592	112123	245000	86141	254940	13151	39863	93075	224829	22111	46834	76463	102900	63300	90200
工业总产值 (万元)	75195	160047	71285	195000	32552	110040	8654	26485	63794	194860	9780	30888	48640	74296	28300	36600
乡镇企业产值 (万元)	122420	269825	11936	320000	19531	247500	3460	21873	68802	243627	7764	25918	4679	95300	22000	38000
县财政收入 (万元)	4170	6761	2817.6	6150	2666	9786	720	1045	2200	3353	890.4	1325	—	5532	2850	4573
人均年纯收入 (万元)	1204	1758	750	1560	913	2013	589.5	1168	744	1355	599.5	923.95	—	1490	873.5	1257
粮食总产量 (万吨)	—	28.27	22.65	—	—	—	1.82	1.72	—	14.55	—	—	—	15.07	—	6.23
电灌面积 (千公顷)	—	35.46	42.17	—	—	—	8.49	0.93	—	16.13	—	—	—	—	—	14.78
森林覆盖率 (%)	54	63	8.5	10.6	4.7	5	74	76	52	53	32.6	35	14.5	18.1	21	32
电气化建设累计完成投资 (万元)	17124	—	4925.62	—	12446	—	13085.1	—	12859	—	4266.49	—	4527.7	—	3200	—
其中：贷款资金 (万元)	1923	—	2880	—	11400	—	6340	—	8014	—	70	—	1294	—	1400	—
县自筹资金 (万元)	10120	—	945.62	—	660	—	20	—	—	—	—	—	400	—	50	—

陕西省“九五”期间农村水电初级电气化县建设情况一览表

表 5-2-1-1 ②

项 目	延长县		宣川县		宣君县		西乡县		宁强县		洋 县		镇巴县		佛坪县	
	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年
人口总数 (万人)	11.99	12.05	10.99	11.55	9.01	9.21	40.62	39.76	32.59	32.96	43.35	43.6	27.35	26.94	3.45	3.38
总户数 (万户)	2.86	2.88	2.8	2.93	2.11	—	11.08	11.39	8.05	8.76	11.94	12.79	7.09	7.14	0.93	1.03
户通电率 (%)	70.1	95	70.02	90.8	77.9	96.1	68.1	91.8	71.4	94.4	74.55	95	50.51	90	51.6	98.6
人均年用电量 (千瓦时)	120.5	157.7	108	205	106.8	228.6	108	255	101.75	214	107.7	236.5	54	205	118	204.2
户均年生活用电量 (千瓦时)	145.7	270.8	139	190	127	168.8	68	210	67.57	150.6	104	200.5	72	465	138	277.7
水电装机容量 (千瓦)	885	1675	1035	2348	0	3750	5891	9041	11359	53921	3743	12493	3100	5205	2435	2535
年发电量 (万千瓦时)	216.5	960	866	1246	0	1824	2135	4432	5008	23697	703	4154	1140	2310	470	649
变电容量 (万千瓦安)	—	—	1.667	—	—	5.4	8.18	12.285	6.39	10.84	—	12.68	1.916	0.82	—	—
年用电量 (万千瓦时)	1401	1900	1101	2180	962	2105	4402	10132	3315	7053	4667	10316	1505	5523	407.7	690.3
综合网损率 (%)	15.7	9.7	17	8.3	11.2	—	12	10.76	15.5	10.5	12	11	14	11	—	11
设备完好率 (%)	90	98	97	98	—	—	96	100	—	85	95	99	80	90	80	99
工农业总产值 (万元)	17269	20300	10871	18617	11463	30500	50524	82216	40773	94295	5370	119975	28361	41323	4635	8823
工业总产值 (万元)	6236	3374	1082	3088	5410	—	23531	57121	15248	43409	16056	59466	10812	17025	1782	4323
乡镇企业产值 (万元)	352.4	731	2808	8030	5692	—	24539	90300	18602	67692	10259	28029	5476	13163	1442	5496
县财政收入 (万元)	1705	1461	1103	1707	434.9	883	2008	3312	1431	3571	3535	5253	1160	2821	301	773
人均年纯收入 (万元)	436	1041	658	984	508	1258	479	996	477	971	627	950	630	933	473	1022
粮食总产量 (万吨)	—	—	4.43	—	5	—	14.58	12.31	11.716	10.53	—	12.12	9.02	10.77	—	—
电灌面积 (千公顷)	—	—	1.05	—	2.19	—	1367	16.03	5.53	5.67	—	15.30	4.62	4.62	—	—
森林覆盖率 (%)	4.37	—	47.5	55.7	32	41	36.9	39.4	40	51	68	72	39	41	75	82
电气化建设累计完 成投资 (万元)	7219	—	9030	—	10367.74	—	7105	—	84600	—	8979	—	3214.72	—	5940.4	—
其中：贷款资金 (万元)	3296	—	1900	—	2897	—	2010	—	50400	—	3938	—	70	—	800	—
县自筹资金 (万元)	670	—	1150	—	799	—	—	—	—	—	230	—	—	—	—	—

陕西省“九五”期间农村水电初级电气化县建设情况一览表

表 5-2-1 ③

项 目	南郑县		镇坪县		平利县		石泉县		岚皋县		紫阳县		柞水县		商南县		山阳县	
	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年	基准年	达标年
人口总数 (万人)	52.26	52.61	5.68	5.7	23.08	22.76	18.1	18.14	17.01	17.01	34.09	34.88	15.44	15.3	23.3	23	42.05	41.97
总户数 (万户)	14.73	15.84	1.56	1.6	6	6.13	4.8	5.02	4.37	4.27	8.21	8.68	4.12	4.08	5.6	5.9	10.44	10.66
户通电率 (%)	74.2	90	66.5	92	62.76	90.8	70	98	75	92	53.47	92.4	90.9	95.5	84	98.8	85	98.8
人均年用电量 (千瓦时)	184	200	71	203	54.3	156	121	220	90	201	72.78	203.6	159	201	107	203	77.2	156
户均年生活用电量 (千瓦时)	125	150	107	152	86.8	150	119	205	124	169	78.3	201.7	147	222.8	89	163	90	167
水电装机容量 (千瓦)	6450	8008	3732	6886	2302	9162	2220	8600	7066	15256	4774	14254	2362	4502	4209	5349	1760	2085
年发电量 (万千瓦时)	3074	3968	459	1218	666	3264	237	3734	3080	4390	1701	4305	416	638	886	1599	1000	1500
变电容量 (万千瓦安)	—	18.1	0.362	1.07	—	—	2.973	4.33	—	2.85	1.733	7.279	2.99	—	1.682	—	3.871	12
年用电量 (万千瓦时)	—	10522	436	1157	1254	3551	2194	3980	1546	3418	2481	7103	2442	2545	2450	4659	3246	6758
综合网损率 (%)	12	9	19.5	11	17.35	10.96	12	10	13	11	15	11	5.76	7.36	10.98	9.94	12	7.8
设备完好率 (%)	91	100	91	96	86	95	80	95	92	96	95	96.83	88	98	94	97	93	97
工农业总产值 (万元)	141730	173572	8221	11481	29713	41000	23237	26764	18846	26351	29290	30506	16504	29864	30895	44984	37500	53600
工业总产值 (万元)	126821	144588	3621	6629	5874	12700	12403	12834	5159	12520	7306	7552	8874	18990	16846	29661	12500	24300
乡镇企业产值 (万元)	1200	65152	1049	9000	3415	18000	6265	7611	5287	18069	5368	5846	9861	17046	22461	48610	—	15000
县财政收入 (万元)	36600	8734	466	1130	907.6	3000	1603	2004	1224	2000	1021	2512	1057	1867	1054	2557	1041.8	2990
人均年纯收入 (万元)	600	1508	778	1350	572	1210	698	1050	724	1260	447	1078	465	817	607	1013	614.7	1013.8
粮食总产量 (万吨)	—	21.49	—	—	—	—	7.49	5.503	—	5.98	12.49	10	4.33	—	8.41	—	12.68	—
电灌面积 (千公顷)	—	24.66	—	—	—	—	4.67	5.83	—	2.24	2.78	3.47	1.35	—	2.50	57.5	4.07	—
森林覆盖率 (%)	59.1	60.8	72.6	82.7	60.9	72.8	60	66	49	50	44.3	51.8	40	48	53	—	57	53
电气化建设累计完 成投资 (万元)	7219	—	9030	—	10367.74	—	7105	—	84600	—	8979	—	3214.72	—	5940.4	—	7168	—
其中：贷款资金 (万元)	3296	—	1900	—	2897	—	2010	—	50400	—	3938	—	70	—	800	—	—	—
县自筹资金 (万元)	670	—	1150	—	799	—	—	—	—	—	230	—	—	—	—	—	310	—

二、“十五”期间。国务院批准在400个县开展农村水电电气化县建设，陕西有周至、太白、白水、西乡、洋县、勉县、镇巴、宁陕、平利、旬阳、岚皋、石泉和镇安13个县列入该规划。13县分布在西安、宝鸡、渭南、汉中、安康和商洛6个市，以老、少、边、穷地区居多。大部分集中在水力资源丰富的秦岭南部，对保护和改善长江流域生态环境，促进资源优势转化，建设“陕南工业走廊”，加快区域工业化和城镇化起到了积极的作用。陕西13个农村电气化县计划新增装机20万千瓦，计划建成旬阳钟家坪、岚皋金淌、周至黑河等一批骨干电源工程。在5年建设过程中，各项目县继续深化改革，多方筹集资金，加快了农村电气化县建设步伐。截至2005年9月底，全省13个县以及作为增补的紫阳县，共14个县通过验收，达到国家水电农村电气化县标准，率先在全国提前和超额1县完成了“十五”水电农村电气化县建设任务。14个项目县新增装机22.45万千瓦，实现乡（镇）通电率100%，户通电率99%。共完成投资34.2亿元，其中电源投资20.8亿元。14个项目县的国民生产总值由113.5亿元增加到139.1亿元，增长了22.6%。农民人均纯收入由不足1200元提高到1452元，增长了21%。有35.28万户群众实现“以电代燃”，丰水期代燃户率达到30.9%，项目县的森林覆盖率平均提高了8.5个百分点。

三、2007年3月。经国务院批准国家发改委和水利部下发了《关于“十一五”水电农村电气化县建设范围的通知》（发改办农经〔2007〕743号），确定全国“十一五”期实施农村水电电气化县460个，陕西省有勉县、南郑、西乡、城固、镇巴、洋县、宁强、紫阳、平利、岚皋、石泉、宁陕、旬阳、商南、镇安和山阳16个县列入该规划。16县分布在汉中、安康和商洛3个市，全部位于陕南秦巴山区，大多是国家级贫困县，其区位也与退耕还林区、天然林保护区和水土流失重点治理区的分布基本一致。2009年，16处电气化项目全部开工建设，进展较为顺利。其中石泉胡家湾、旬阳桂花电站已经完成建设任务，勉县大草坝、宁陕观音砭等项目已完成项目总投资90%以上。2010年底，全省16个电气化县全部完成了批复的建设任务，各项指标均达到或超过了《水电农村电气化县标准》，16个水电农村电气化县建设项目全部通过了验收。“十一五”16个水电农村电气化县建设共新建电站64座，新增装机27.11万千瓦，超额36%完成了目标任务。共完成投资44.62亿元（其中电源投资34.08亿元），其中中央预算内投资0.55亿元。项目区实现了村村通电，户通率达到99.47%，人均年用电量和户均年生活用电量分别为703千瓦时和749千瓦时，较基准年增长了49%和54%。丰水期小水电代燃料户率超过37%。项目区农业增加值从2005年的68亿元增加到97亿元。国内生产总值由2005年的249亿元增长到369亿元，地方财政收入由14.5亿元增长到19.5亿元。全省项目区累计解决无电人口13.11万人，每年除了参加当地水电建设的群众外，还有14.72万人次外出务工或从事第三产业工作，为农村直接增收创造了有利条件，农民人均年纯收入由1640元增长到2640元，增长了61%。

陕西省“十一五”农村水电电气化县建设情况详见表5-2-2：

陕西省“十一五”期间农村水电气化县建设情况统计表

表 5-2-2 ①

序号	电气化县名称	装机容量及年发电量						无人值班或少人值守电站						电站库容	
		(座)		(台)		(千瓦)		(万千瓦时)		(座)		(千瓦)		(万立方米)	
		2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
	合计	709	773	1260	1401	260911	532011	109582	199557	9	60	18830	261482	17515	66420
1	南郑县	107	115	142	153	15113	18058	6347	6774	1	8	640	2945	320	1230
2	城固县	9	15	21	31	5050	65050	2121	24400	1	6	1890	60000	—	5000
3	洋县	49	55	122	141	19885	59545	8351	22335	—	4	—	32000	3000	9200
4	西乡县	23	25	45	49	9910	24710	4162	9269	—	2	—	14800	—	420
5	勉县	37	40	82	89	13750	20983	5775	7871	—	2	—	6000	1350	6250
6	宁强县	23	25	55	60	54242	63632	22782	23868	—	2	—	9390	8120	13200
7	镇巴县	32	38	57	68	6315	9205	2652	3453	2	6	4000	2890	—	260
8	石泉县	19	23	54	66	7810	23535	3280	8828	—	3	—	15000	650	1760
9	宁陕县	129	137	163	183	8125	34875	3413	13082	2	8	7500	26750	1100	3600
10	紫阳县	15	18	40	46	34445	54045	14467	20272	—	3	—	19600	1320	5360
11	岚皋县	27	30	61	70	45760	57960	19219	21741	1	3	800	12200	500	2780
12	平利县	14	17	35	42	8705	20002	3656	7503	—	3	—	11297	720	3150
13	旬阳县	8	11	25	31	10695	42395	4492	15902	1	3	3200	31700	350	10800
14	商南县	82	85	126	132	3270	4580	1373	1718	—	3	—	1310	—	—
15	山阳县	36	37	81	83	2685	12685	1128	4758	—	1	—	10000	—	3110
16	镇安县	99	102	151	157	15151	20751	6363	7784	1	3	800	5600	85	300

陕西省“十一五”期间农村水电电气化县建设情况统计表

表 5-2-2 ②

序号	电气化县名称	变、配电设备容量(千伏安)												输、配电线路长度(千米)											
		110千伏变电站		35千伏变电站		10(6)千伏配电台区		110千伏线路		35千伏线路		10(6)千伏线路		0.4千伏及以下线路											
		2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010										
	合计	1122600	1663800	484980	763550	771800	971260	1021	1477	2468	3444	15234	18195	70985	81486										
1	南郑县	109500	109500	38500	48500	96900	115300	30	30	169	227	798	883	5368	5617										
2	城固县	63000	186000	26900	26900	122400	161500		62	105	138	760	990	4393	4516										
3	洋县	276000	312000	29800	39500	22300	3600	94	209	186	216	1078	1278	3071	3401										
4	西乡县	83000	115600	39700	46700	72000	73000	—	104	100	159	1278	1398	4312	4410										
5	勉县	60400	81000	25800	39800	42500	68360	—	—	166	378	556	679	3780	4755										
6	宁强县	72300	72300	87300	137300	50500	61000	180	180	144	237	882	932	3770	3960										
7	镇巴县	15000	38000	19930	45600	26000	32000	6	28	73	111	1217	1217	3159	4159										
8	石泉县	102000	327000	26950	42450	33500	45700	82	114	241	294	627	707	2638	2783										
9	宁陕县	40000	80000	13100	13100	39100	43100	58	88	282	297	782	882	1792	1992										
10	紫阳县	30000	30000	29500	62000	40000	57500	10	50	248	348	1006	1663	2050	2581										
11	岚皋县	40000	123000	45300	120300	29800	30900	121	141	113	161	925	978	14615	14875										
12	平利县	10000	25000	27700	29000	42000	50000	85	85	88	88	950	1150	4500	5000										
13	旬阳县	74300	94300	22000	40900	71300	88300	46	67	73	108	1372	1983	5800	11314										
14	商南县	87100	10100	6300	12600	37200	74800	83	93	56	91	602	849	3156	3235										
15	山阳县	40000	40000	20900	27200	20300	29300	117	117	99	156	1168	1173	2975	2982										
16	镇安县	20000	20000	25300	31700	26000	36900	109	109	325	435	1233	1433	5606	5906										

陕西省“十一五”期间农村水电气化县建设情况统计表

表 5-2-2 ③

序号	电气化县名称	累计完成投资 (万元)	按投资项目分				按资金来源分					
			电站 (万元)	电网 (万元)	其他 (万元)	业主自筹 (万元)	中央补助 (万元)	省级配套 (万元)	农民入股 (万元)	银行贷款 (万元)	其他 (万元)	
												(万元)
	合计	446198	340831	102931	2436	124497	5510	—	—	216450	99741	
1	南郑县	5529	2329	3200	—	969	360	—	—	1000	3200	
2	城固县	25000	19000	6000	—	6720	280	—	—	12000	6000	
3	洋县	44311	39254	5057	—	17944	310	—	—	21000	5057	
4	西乡县	23900	11000	12900	—	3590	410	—	—	7000	12900	
5	勉县	13478	11490	1788	200	3470	720	—	—	7500	1788	
6	宁强县	11521	6300	5221	—	1860	240	—	—	4200	5221	
7	镇巴县	19145	8745	10400	—	3375	70	—	—	5300	10400	
8	石泉县	24028	13802	9640	586	6568	510	—	—	9500	7450	
9	宁陕县	38920	33970	4830	120	7180	560	—	—	26350	4830	
10	紫阳县	35092	28404	6588	100	13024	480	—	—	15000	6588	
11	岚皋县	39117	31140	7697	280	12360	210	—	—	18850	7697	
12	平利县	34810	29310	5300	200	8460	50	—	—	21000	5300	
13	旬阳县	38526	26156	12020	350	11366	540	—	—	15600	11020	
14	商南县	37840	32622	5118	100	11642	80	—	—	21000	5118	
15	山阳县	20902	18630	2072	200	7480	350	—	—	11000	2072	
16	镇安县	34079	28679	5100	300	8489	340	—	—	20150	5100	

陕西省“十一五”期间农村水电电气化县建设情况统计表

表 5-2-2④

序号	电气化县名称	总人口 (万人)	总户数 (万户)	总村数 (个)	人均用电量 (千瓦时/人)		户均生活用电量 (千瓦时/户)		农村供电保证率 (%)		村通电率 (%)		户通电率 (%)		户代燃料率 (%)	
					2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
	合 计	533.29	153.05	4343	471.85	702.97	485.75	748.94	94.19	97.75	99.65	100	98.37	99.47	24.47	37.06
1	南郑县	55	17	501	450	690	538	854	93	97	98	100	97.1	97	17.6	28.5
2	城固县	51	15	392	591	800	526	931	94	98	100	100	97.8	99.1	22	31
3	洋 县	37.29	11.3	366	409	617	450	700	94	98	100	100	98.9	99.9	20.1	26
4	西乡县	40.5	12.4	284	416	611	417	660	95	98	100	100	98.4	99.9	33.2	39.3
5	勉 县	43.2	12.7	250	600	890	552	767	95	98	98	100	98.8	99.92	13.2	30.5
6	宁强县	34.4	9.5	305	540	764	522	673	95	98	100	100	98	100	22	28
7	镇巴县	28.2	7.7	252	400	608	620	830	94	98	100	100	98	100	20	30
8	石泉县	18.2	5.6	219	410	600	395	664	93	97	100	100	99.3	100	42	57
9	宁陕县	7.5	2.25	98	410	600	423	670	93	97	100	100	98	99.9	22	35
10	紫阳县	35.8	9.6	212	436	609	531	890	95	98	100	100	96	99	24	58
11	岚皋县	16.5	4.3	198	460	628	415	613	94	98	100	100	98.6	100	39	75
12	平利县	23.4	7.2	193	413	623	418	679	95	98	100	100	98.6	100	35	46
13	旬阳县	45	12.6	387	472	816	447	753	93	97	100	100	99.8	99.9	32	40
14	商南县	23	6.3	166	543	769	548	833	95	98	100	100	99.9	99.96	10	28
15	山阳县	45.6	12.2	315	438	686	427	572	95	98	100	100	98.8	99.8	20	30
16	镇安县	28.7	7.4	205	410	650	400	610	94	98	100	100	98.6	99.8	28	42

四、2011年3月。水利部《关于“十二五”全国水电新农村电气化规划的通知》（水规计〔2011〕123号文件），批准全国“十二五”期间实施水电新农村电气化县300个，陕西省有陇县、陈仓、眉县、留坝、勉县、南郑、西乡、宁陕、旬阳、岚皋、镇坪、紫阳、平利和镇安14个县被列入。14个项目县共涉及宝鸡、汉中、安康和商洛4市。经过2010~2012三年艰苦建设，“十二五”水电新农村电气化县建设取得很大进展。2013年5月，陕西省水利厅对14个水电新农村电气化县建设项目进行了实地检查，与项目县及市级主管负责人进行座谈，对项目建设存在的问题要求限期整改，积极协调解决遇到的困难，安排部署各项目县按月报告项目进度，确保各工程进度和质量。针对眉县难以按期完成任务的实际，申请水利部将眉县调整替换成佛坪县。2014年，陕西省水利厅对“十二五”14个水电新农村电气化县建设项目进行了再次实地督查，对项目建设存在的问题限期整改，对遇到的困难积极协调解决，确保了各项目工程进度和质量。2015年4月，陕西省水利厅组织召开了全省电气化项目建设总结和验收工作会议，对相关工作进行了安排部署，明确责任和要求，落实工作时限。同年11月，14个水电新农村电气化县建设项目全部通过了验收，至此，“十二五”14个水电新农村电气化县建设任务全部完成。14个县共新建电站46座，技改3座，新增装机33.46万千瓦，完成投资38.33亿元，其中电源投资33.35亿元，中央预算内投资1.32亿元。项目区实现了村村通电，户通电率达到100%，各项目县规划期人均年用电量和户均年生活用电量均超过了25%，农村水电发电量与农村用电量的比值均超过80%。

陕西省“十二五”水电新农村电气化县建设情况详见表5-2-3:

陕西省“十二五”期间水电新农村电气化县建设情况统计表

表 5-2-3 ①

序号	电气化县名称	装机容量及年发电量						水机组综合效率		无人值班或少人值守电站			具备应急启动能力电站		电站库容					
		(座)		(台)		(千瓦)		(万千瓦时)		(%)		(座)			(万千瓦)		(座)		(万立方米)	
		2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	
	合计	293	355	616	821	471185	805805	164827	266925			107	203	184172	560581	168	264	18442	27814	
1	陇县	15	17	31	39	9060	13045	3648	5821	69	82	5	12	3000	10915	8	17	1440	1440	
2	陈仓区	11	12	26	29	20035	29635	8775	12635	82	86	4	11	11400	28325	7	8	220	306	
3	佛坪县	6	8	14	21	2625	2775	918	1387	70	75	6	8	2625	2775	6	8	—	—	
4	留坝县	7	9	12	18	2240	8930	760.5	2799.8	80	80	3	5	1100	6250	2	6	—	—	
5	勉县	22	28	89	109	20983	43893	7043	15637	75	81	3	27	7230	34890	3	23	400	897	
6	南郑县	32	38	56	70	17005	31290	6370	9640	90	95	26	32	13600	26500	24	35	—	—	
7	西乡县	16	18	18	30	28380	46290	12553	19876	72	81.67	13	15	8807	43976	13	15	702	2366	
8	岚皋县	32	36	84	96	171790	180910	53181	56545	85	87	1	7	2000	35500	15	21	173	173	
9	宁陕县	34	40	60	92	32545	65035	12300	15990	82	87	2	10	3200	25600	6	21	820	820	
10	平利县	23	26	53	62	28305	47205	9341	14634	83	85	19	22	21070	39970	19	22	3419	3617	
11	旬阳县	12	16	27	40	45160	89050	16490	29025	71	82	3	5	38400	84610	3	5	5610	9070	
12	紫阳县	25	34	47	75	59660	96580	21448	34769	73	80	6	13	53500	80640	6	13	4225	5358	
13	镇坪县	13	26	28	64	11840	123620	4499.2	38316	68	81	13	26	11840	123620	11	23	1433	3767	
14	镇安县	45	47	71	76	21557	27547	7500	9850	68	82	3	10	6400	17010	45	47	—	—	

陕西省“十二五”期间水电新农村电气化县建设情况统计表

表 5-2-3 ②

序号	电气化县名称	累计完成投资 (万元)	按投资项目分				按资金来源分						
			电站 (万元)	电网 (万元)	其他 (万元)	业主自筹 (万元)	中央补助 (万元)	省级配套 (万元)	农民入股 (万元)	银行贷款 (万元)	其他 (万元)		
	合计	383261.3	333540.94	49150.4	570.00	272162.8	13210.0	—	—	—	—	97888.1	—
1	陇县	11028.0	10308.00	720.0	—	10668.0	360.0	—	—	—	—	—	—
2	陈仓区	9846.4	8780.10	1066.2	—	4017.0	1229.0	—	—	—	—	4600.0	—
3	佛坪县	32000.0	25930.00	6070.0	—	30860.0	1140.0	—	—	—	—	—	—
4	留坝县	12918.0	7638.00	5280.0	—	12448.0	470.0	—	—	—	—	—	—
5	勉县	27846	19549	8177	120	25527	2319	—	—	—	—	—	—
6	南郑县	17075.0	14828	1797.0	450.0	12322	793	—	—	—	—	3960.0	—
7	西乡县	34539.9	19385.84	15154.1	—	26711.8	200.0	—	—	—	—	7628.1	—
8	岚皋县	19972	19972	—	—	8207	765	—	—	—	—	11000	—
9	宁陕县	32456	23945	8511	—	20817	1339	—	—	—	—	10300	—
10	平利县	14125.0	14125.00	—	—	12285.0	640.0	—	—	—	—	1200.0	—
11	旬阳县	44541.0	44541.00	—	—	39941.0	600.0	—	—	—	—	4000.0	—
12	紫阳县	39064.0	36689.00	2375.0	—	28984.0	1580.0	—	—	—	—	8500.0	—
13	镇坪县	81701.0	81701.00	—	—	34326.0	1175.0	—	—	—	—	46200.0	—
14	镇安县	6149.0	6149.00	—	—	5049.0	600.0	—	—	—	—	500.0	—

陕西省“十二五”期间水电新农村电气化县建设情况统计表

表 5-2-3 ③

序号	电气化县名称	全县总人口 (万人)	全县总户数 (万户)	乡通电率 (%)		村通电率 (%)		户通电率 (%)		农村年用电量 (万千瓦时)		人均年用电量 (千瓦时/人)		户均年生活用电量 (千瓦时/户)		供电保证率 (%)		综合线损率 (%)	
				2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
	合计	366	112	—	—	—	—	—	—	103593	149801	—	—	—	—	—	—	—	—
1	陇县	22.07	5.13	100	100	100	100	100	100	3573	5500	245	314	716	930	100	100	7.405	6.405
2	陈仓区	60	17	100	100	100	100	100	100	10502	15599	415	613	415	682	97	99	8.26	7.2
3	佛坪县	3.32	1.16	80	100	62	100	88	100	960	1691	690.8	950	668	961	97	98	6	5
4	留坝县	4.50	1.40	98	100	100	100	99	100	1744.4	2692.1	167.65	270.23	486.75	720.01	80	100	8.2	7.5
5	勉县	42.81	12.79	100	100	100	100	99.5	100	6375	7439	549	688.9	476.58	828.85	98	99.95	8	7.5
6	南郑县	56.31	18.85	100	100	100	100	97	100	8300	11101	662.82	803.98	580	720	97	98	8	7
7	西乡县	41.85	14.77	100	100	100	100	99.56	100	5402	9392	595	756	566	749	98.5	99.8	6.22	7.4
8	岚皋县	17	4.0841	100	100	100	100	99.9	100	6183	8768	838	1091	1682	2146	99	100	6.9	5.8
9	宁陕县	7	2.69	100	100	100	100	100	100	5140	7709	1063	1608	620	1176	99	100	6.9	5.8
10	平利县	23.10	7.20	100	100	100	100	99.9	100	7480	11719	458.3	646.4	798.8	1358	98	99	8.75	7.43
11	旬阳县	19	6	100	100	100	100	100	100	14667	26434	537.2	968.3	760	1288	98.5	99	8.75	7.43
12	紫阳县	34	11	100	100	100	100	100	100	11283	13632	475	595	434	532	98	99	9.59	8.78
13	镇坪县	5.92	2.15	100	100	100	100	100	100	3593.2	4629.8	844	1117.3	755	1112	99.7	99.8	11.89	7.862
14	镇安县	28.65	7.81	100	100	100	100	99	100	18390	23495	644.9	820	600	756	98	99	6	5.5

五、代燃料水电站建设。2001年4月，朱镕基总理在湖南、四川、贵州等地考察时多次强调，要大力发展小水电，在这方面要给予扶持。2002年，水利部长汪恕诚在全国水利厅局长会议的工作报告中提出把小水电代燃料生态保护工程列入2003年实施的“亮点”工程。2004年，陕西小水电代燃料生态保护工程按照中央精神并结合陕西实际，对全省104个退耕还林县进行分析、论证，选择其中水电资源丰富、开发条件较为成熟、有较好的水电建设基础的县进行规划，确定33个县（其中贫困县29个）为水电代燃料项目县，占全省贫困县总数的43.5%。代燃料水电县规划区面积2902.67千公顷，人口490.8万人。工程计划实现代燃料户47.9万户，使规划区代燃料户率从7%上升到57.9%。规划新建、扩建电站151处，新增装机42.9万千瓦。小水电代燃料生态保护工程项目总投资53.4亿元，其中电源工程37.8亿元。

为了加快推动这项工程建设，水利部在全国先开展试点工作。陕西筛选出涉及5市的19县进行试点，试点区面积428.94千公顷，人口8.13万人，发展代燃料户2.08万户。2006~2008年，国家发改委、水利部批准陕西户县东流水、石泉县梧桐寺2个村为扩大试点项目。户县东流水水电代燃料项目装机1890千瓦，代燃料户1630户，中央预算内专项资金投入360万元，省级投资50万元，西安市配套90万元。石泉县梧桐寺代燃料项目装机640千瓦，代燃料户504户，中央预算内专项资金投入150万元，省级投入20万元。由于2008年“5·12”汶川地震影响等原因，石泉梧桐寺代燃料项目推迟至2009年底完成，户县东流水项目因西汉高速建设影响推迟至2010年上半年全面完成。2006~2014年，陕西共有2个项目列入扩大试点项目建设，有10个项目列入小水电代燃料生态保护工程项目建设，12个项目总装机容量23360千瓦，总投资16767万元，其中中央预算内专项资金10047万元，地方配套及企业自筹7913万元，解决代燃料户19562户，生态保护区面积37.86千公顷。

第二节 骨干电站建设

2015年，在全省水电站138.51万千瓦总装机中，1万（含）~5万（含）千瓦26处，装机48.95万千瓦；0.1万~1万千瓦227处，装机76.05万千瓦；0.1万千瓦以下426处，装机13.50万千瓦。全年发电396962.0万千瓦时，设备平均年利用小时2866小时。

一、黄河流域骨干电站

1. 林家村电站。林家村电站位于宝鸡市林家村渭河峡谷出口处，是宝鸡峡林家村渠首1997年实施的加坝加闸工程的组成部分，利用渠首大坝蓄水后形成的落差，结合灌溉引水发电建设了坝后式电站。电站部分概算投资7110万元，电站总装机容量8000千瓦，安装3台混流式水轮发电机组（其中3200千瓦×2台、1600千瓦×1台）；设计水头18米，电站运行水头14~23米；年设计利用小时数5190小时，年发电量3500万千瓦时，引用流量最大52.0立方米/秒，最小5.0立方米/秒；电站以10千伏电压等级并入宝鸡玉润堡变压器，输电线路长7.98千米。

2. 魏家堡水电站。魏家堡水电站是宝鸡峡灌溉管理局“九五”期间为发挥资源优势,发展水利经济,调整产业结构,壮大经济实力而建设的增强灌溉管理单位发展后劲的项目。该站位于陇海铁路眉县火车站东约3千米、宝鸡峡塬上总干渠k84+365处。是利用现有灌溉工程输水设施和塬上与塬下总干渠近百米的落差,在确保正常灌溉的条件下引用非灌溉期弃水,以及塬上向塬下灌区补水进行发电的渠道式水力发电站。电站由节制闸、压力前池、溢流堰、压力钢管、发电厂房、开关站、尾水渠及输变电工程组成。电站设计水头96.2米,流量23.5立方米/秒,安装3台立轴式水轮发电机组,总装机容量1.89万千瓦(3×6300千瓦);设计年发电量9200万千瓦时,年利用小时4868小时;所发电量用13.8千米35千伏线路送至常兴变电站并网。电站决算总投资7071万元,单位千瓦投资4055元,1997年5月7日开工,1998年10月1日第一台机组发电,1998年底全面竣工。

3. 石头河水库电站。石头河水库电站是石头河水库枢纽工程的重要组成部分,是水库水能梯级开发中第一级水能利用工程。电站下辖坝后、斜峪关两座水电站和一个35千伏枢纽变电所,总装机19700千瓦。

坝后水电站位于大坝右侧,为梯级开发的压力引水式电站,安装混流式机组4台,



1991年建成的石头河水库坝后电站

装机容量18500千瓦。其中一期工程建成1~3号机组,1981年底以前,开挖了部分洞段和基础,1984年由于国家压缩基建规模而停建。1987年水库管理局为增强自我发展能力,贷款和自筹资金续建,于当年12月动工,1990年11月17日第一台机组2号发电机组并网发电。1991年4月6日1号发电机组并网,12月7日3号发电机组并网发电。3台机组中1号机组单机容量6500千瓦,设计水头52

米,设计引用流量15.8立方米/秒;2号、3号机组单机容量5000千瓦,设计水头80米,设计引用流量8.15立方米/秒。一期工程设计年发电量5600万千瓦时,保证出力4300千瓦,设计年利用小时3400小时。4号机组是利用向西安小流量供水,为1号发电机组新修建的备用机组。1997年6月25日动工,1998年3月11日并网发电,设计年发电量1005万千瓦时,年利用小时数5025小时。坝后水电站由引水工程、厂房工程、尾水工程、电气工程以及输电线路组成。其中输电线路是1975年为石头河工程建设用电架设的一条由西北电网宝鸡供电局五丈原变电所到石头河工地全长10.8千米的35千伏供电线路。

4. 黑河水库坝后电站。该电站是渭河一级支流黑河上的最末一级水电站,也是黑河干流上唯一具有调节性能的最大的水电站。黑河多年平均径流量6.67亿立方米,库容2亿立方米,调节库容1.744亿立方米,年供水能力3亿立方米。水库大坝为土石坝,坝高130米,坝长435米。坝后电站总装机容量为20000千瓦,设计水头65.8米,设计流量14

立方米/秒,设计年发电量7308万千瓦时,设计保证出力7000千瓦。该电站2001年8月开工建设,2003年10月建成,2004年4月29日并网发电。

5. 泾惠渠渠首电站。该电站是利用渠首加坝加闸工程建设的坝后电站。1991年省计委批复同意泾惠渠管理局建设渠首电站,1993年批准初步设计报告,设计引水流量48立方米/秒,总装机容量7500千瓦,设计年发电量4360万千瓦时。1994年11月开工建设,1998年1月1日第一台机组正式并网运行,1998年4月竣工。主要建设内容包括引水系统(排沙洞、引水洞、调压井及压力管道、放水洞)、电站厂房、机电设备安装和高位水池工程(机电设备、变电站和高位水池)。工程运行以来,先后4次对3台机组进行了大修及技术改造,共计投资217.95万元。1998至2015年,渠首电站累计发电量43094.1万千瓦时,发电收入11713万元。

6. 泾阳县文泾水电站。文泾水电站位于泾阳县境内的泾河干流上。站址以上集雨面积43156平方千米,厂房下游约5千米处为泾惠渠。工程于2007年开始动工建设,于2010年1月建成投产,规模为四等小(二)型工程。主要枢纽建筑物有重力坝、导流冲沙洞、发电引水隧洞、调压井、压力管道、电站厂房和开关站等。考虑到工程上游正在建设中的东庄水库,正常蓄水位为580米,死水位为577米,最大坝高42米,总库容998.97万立方米;待东庄水库建成后,正常库容436.9万立方米,调节库容78.58万立方米,发电引水隧洞长6429米,最大水头110.7米,设计引用流量53.6立方米/秒。安装3台1.6万千瓦的水轮发电机组,装机总量4.8万千瓦。多年平均发电量为1.9亿千瓦时,年利用小时3900小时左右,年售电收入4000万元,上缴税金460万元。

7. 黑河周至县木匠河水电站。木匠河水电站位于黑河干流周至县陈河乡境内,厂房位于108国道32千米处,距周至县城32千米,是黑河流域规划的第四级电站,该工程利用自黑河干流取水的王家河电站尾水及坝址以上王家河的径流进行引水发电。引水枢纽位于王家河电站厂房处。木匠河水电站设计水头60.8米,发电引用流量14.18立方米/秒,装机容量7.5兆瓦(3×2.5兆瓦),设计多年年平均发电量3450千瓦时,年利用小时数4600小时。工程为V等小(二)型工程,主要建筑物为5级;大坝按10年一遇洪水设计,50年一遇洪水校核;厂房按30年一遇洪水设计,50年一遇洪水校核。工程于2005年9月1日正式开工,于2007年12月30日完成主体工程,2008年3月,开始试运行,总工期32个月。各主要水工建筑物、发电设备运行正常,能达到设计要求,已发挥了经济效益。

二、长江流域骨干电站

1. 二郎坝水电站。二郎坝水电工程位于陕西省宁强县东南隅,系跨流域调水综合开发的水电工程,即在嘉陵江二级支流西流河上修建天生桥水库,经隧洞穿过流域分水岭,通过10.53千米引水渠道,将水引入汉江一级支流玉带河,利用其间形成的418米落差修建天生桥、二郎坝、卧龙台三个梯级电站,总装机5万千瓦,年发电量435万千瓦时。1989年,陕西省政府批准兴建二郎坝水电工程。1996年省计委批准概算总投资为35866万元。工程由省电力建设投资公司控股,采取股份制形式筹集建设资金。1999年

11月整个工程投产发电。

天生桥电站。电站枢纽位于宁强县水田坪乡。枢纽以上流域面积397平方千米,年均流量2.4亿立方米。通过封堵天然暗河,建成以山体为坝,总库容7760万立方米的水库,兴利库容5250万立方米,年调节水量2.14亿立方米。天生桥一级电站位于暗河出口,设计水头70米,设计流量14.5立方米/秒,装机3台,容量1.2万千瓦(3×4000 千瓦),年发电量4350万千瓦时。

二郎坝电站。天生桥电站尾水通过5.6千米引水隧洞止二郎坝乡黄家湾,建设二级二郎坝电站,设计水头51.2米,设计流量14.37立方米/秒,装机3台,容量0.75万千瓦(3×2500 千瓦),年发电量2400万千瓦时。

卧龙台电站。二级二郎坝电站通过流域分水岭白家垭隧洞(长2045米)止高寨子镇卧龙台建三级卧龙台电站,设计水头240米,设计流量14.22立方米/秒,装机4台,容量3.05万千瓦($2\times 11250+2\times 4000$),年发电量13250万千瓦时,尾水流入玉带河,汇入汉江。

二郎坝水电工程利用天生桥奇特地形,封堵暗河,山体挡水,跨流域调水等优越条件,一水多用,费省效宏,具有发电、灌溉、供水、养殖和旅游开发等综合效益。工程年均发电量1.8亿千瓦时,省物价局以〔1997〕18号文件批准上网电价为每千瓦时0.35元,年电费收入达6300万元;灌溉农田8130公顷,其中扩灌2667公顷,保灌5467公顷,改善了汉江上游的灌溉条件;同时为汉江年均调水2.14亿立方米,使汉江一级支流玉带河铁锁关止土车坝段全长30千米水能集中,可利用水头130米,建四级电站,装机2万千瓦,年发电量8000万千瓦时。同时,通过规划中的引嘉入汉调水调节,可提高汉江陕西段七级电站的保证出力,增加年发电量1.25亿千瓦时。天生桥水库地形奇特,风景秀丽,回水长度14.9千米,形成水面242公顷,具有发展水产养殖、旅游的有利条件。

2. 毛坝关水电站。毛坝关水电站位于紫阳县境内的汉江一级支流任河上,距紫阳县城约60千米,距其下游毛坝关镇1.8千米,是任河流域规划开发的第六个梯级电站,同时承担系统的调峰任务。水电站坝址以上流域面积3153平方千米,多年平均流量85.2立方米/秒,年径流量26.9亿立方米。电站枢纽工程由碾压混凝土拱坝、泄洪排沙洞、引水发电洞及电站厂房组成。电站装机2.4万千瓦(3×8000 千瓦),设计保证出力3966.7千瓦,年利用小时数4105小时,多年平均发电量9851.2万千瓦时。枢纽大坝高64米,坝顶长度140.5米,水库总库容2230万立方米,为日调节,调节库容264万立方米。该电站2000年12月28日开工建设,建成后运行管理逐步由少人值班过渡到无人值守。

3. 南江河镇坪县白土岭水电站。白土岭水电站为南江河梯级开发镇坪县境内的二级电站,上游为樟树潭水电站,下游为安宁渡水电站。坝址位于镇坪县白家乡下游3千米处的南江河干流上,距镇坪县城21千米。白土岭水电站坝址以上控制流域面积962平方千米,厂址以上流域面积1080平方千米。坝址多年平均流量21.5立方米/秒,坝址多年平均总输沙量40.2万吨,其中推移质沙量6.7万吨。白土岭水电站总装机规模49兆瓦,大电站装机容量48兆瓦,利用生态流量发电的坝后小电站1兆瓦。年总发电量16550

万千瓦时，年平均利用小时3378小时。正常蓄水位787.0米，正常蓄水位以下库容2261万立方米。死水位770.0米，死库容809万立方米，调节库容为1452万立方米。排沙水位781.0米，设计洪水位785.27米，校核洪水位787.83米，水库总库容2360万立方米。白土岭水电站枢纽为III等中型工程，坝后电站按20年一遇洪水(1830立方米/秒)设计，50年一遇洪水(2250立方米/秒)校核，100年洪水不淹厂房。工程区地震设防烈度为VI度。2010年1月，陕西省发改委核准了电站项目；2015年，陕西省水利厅批复了白土岭水电站初步设计报告；工程于2014年开工建设，2017年正式下闸蓄水运行。

4. 坝河旬阳县桂花水电站。该电站位于安康市旬阳县桂花乡，距旬阳县城27千米，为汉江一级支流坝河梯级开发的最末一级。电站装机容量12兆瓦(2×6兆瓦)，设计年发电量4500万千瓦时，年利用小时3749小时。正常蓄水位294.00米，有效库容2236万立方米；死水位279.00米，死库容1016万立方米；设计洪水位294.65米，校核洪水位296.19米，水库总库容3252万立方米。枢纽为III等中型工程，主要建筑物为三级，电站为IV等小(一)型工程，为四级建筑物；大坝枢纽防洪标准按50年一遇洪水(1550立方米/秒)设计，50年一遇洪水(2150立方米/秒)校核；电站厂房按50年一遇洪水设计，100年一遇洪水校核；工程抗震按VI度设防。2001年1月30日，陕西省发展计划委员会批复了电站可研报告；2004年3月10日，陕西省水利厅批复了电站初步设计；工程于2004年1月17日开工，2008年11月11日正式并网发电。桂花水电站自2008年11月11日并网运行以来，除2010年的“7·18”洪水超过厂房校核洪水标准而造成厂房发电机层进水外，其他运行基本正常。

5. 峡河西乡县左溪水电站。左溪水电站位于西乡县左溪乡境内的牧马河一级支流峡河上，距西乡县城35千米。峡河干流长度31.4千米，流域面积379.9平方千米，坝址以上控制流域面积138千米。左溪水电站为混合式水电站，装机容量4.8兆瓦。水库正常蓄水位655.0米，正常蓄水位以下库容393万立方米。死水位630.5米，死库容74.1万立方米，调节库容318.9万立方米。设计洪水位658.2米，校核洪水位659.8米，水库总库容538万立方米。大坝为IV等小(一)型工程，坝址多年平均流量4.1立方米/秒。大坝按30年一遇洪水(898立方米/秒)设计，200年一遇洪水(1372立方米/秒)校核。坝型为混凝土双曲拱坝，拱圈线型为混合线型，最大坝高69米，厚高比0.17。采用坝顶自由溢流，挑流消能的方案。地震设防烈度为VI度。该工程于2008年开工建设，属未批先建项目，有关部门多次下发整改和停工指令，并将其列入全省重点清查整顿项目。因该工程违规施工，当众多问题暴露出来时，已施工至一定高程，导致处理余地较小。后经多方技术论证，2016年加固处理完毕。

6. 蔺河口岚皋县水电站。蔺河口水电站位于岚皋县境内汉江一级支流岚河上，是岚河干流花里以下梯级开发规划中的第三个水电站。为岚河全流域唯一的控制性工程，也是岚皋县境内最大的水电站。坝址位于蔺河乡上游1.0千米处，距县城7.0千米，电站厂房位于蔺河乡工农村。蔺河口水电站主要任务是发电，兼有养殖、旅游等综合效益。建筑物由碾压混凝土双曲拱坝、坝身泄洪表孔、泄洪洞、引水发电建筑物等组成。碾压混

凝土双曲拱坝最大坝高96.5米,水库总库容1.47亿立方米,调节库容0.875亿立方米,为不完全年调节水库。引水发电隧洞总长2.71千米,设计水头90米,引用流量93立方米/秒。电站安装3台24兆瓦的水轮发电机组,水轮机型号为HLD294-LJ-190,电机型号为SF-16/3900,总装机容量72兆瓦,保证出力1.17万千瓦,多年平均发电量2.23亿千瓦时,工程总投资5.95亿元,由陕西岚河水电开发有限责任公司投资建设,2000年5月动工,2003年底投产发电。

7. 猛柱山水电站。猛柱山水电站位于商洛市山阳县漫川镇金钱河下游,是金钱河梯级开发的第六级。2013年,陕西省水利厅批复了《猛柱山水电站工程设计方案变更报告》,陕西省发展和改革委员会下发了《关于同意商洛市山阳县猛柱山水电站工程装机规模变更及概算调整的函》。猛柱山水电站枢纽工程由混凝土碾压重力坝、导流泄洪排沙洞、发电引水洞、发电厂房和输电线路五部分组成。大坝正常蓄水位为353米,总库容9507万立方米,水头41.4米,引水流量84.8立方米/秒,总装机为3.1万千瓦,年发电量9411.6万千瓦时。电站概算总投资3.75亿元,由山阳汉成水电发展有限公司于2012年12月开工建设,2015年10月大坝主体工程基本建成,2015年10月底下闸蓄水,11月底1号机组安装调试完成,并试运行发电,2016年4月底2号机组安装调试完成,5月中旬2号机组试运行发电。猛柱山水电站是一个集水电开发、水产养殖和旅游三产于一体的综合开发项目,所形成的水体景观与天竺山、漫川古镇、月亮洞形成一个综合旅游开发圈,有效促进社会、经济、文化等各个方面的共同发展,实现社会效益和生态效益双赢。电站建成后,不仅对整个金钱河梯级电站开发建设具有示范引领作用,而且在清洁能源开发和改善人民生活条件等方面都将发挥十分重要的作用。

8. 渭水河城固县马家沟水电站。马家沟水电站地处汉江支流渭水河干流域城固县盘龙乡境内,距城固县城68千米。根据汉中市人民政府批准的规划及有关文件,马家沟水电站是渭水河干流汉中段梯级开发规划的第三个梯级,为城固县境内第一级电站。电站枢纽工程死水位771.00米,死库容577万立方米,正常蓄水位为794.00米,正常蓄水位以下库容2405万立方米,调节库容1828万立方米,总库容2970万立方米。水电装机25兆瓦,保证出力2460兆瓦,多年平均发电量8350万千瓦时,年平均利用小时3340小时。枢纽为III等中型工程,大坝等主要建筑物级别为3级,电站厂房及次要建筑物为4级。大坝按50年一遇洪水(3150立方米/秒)设计、500年一遇洪水(5070立方米/秒)校核。考虑水库削峰后,电站厂房按50年一遇洪水(2890)设计、100年一遇洪水(3410立方米/秒)校核。工程地震烈度按VI度设防。马家沟水电站于2005年核准,2010年初步设计报告批复。马家沟水电站由汉中市恒发水电开发有限公司建设,由国电城固马家沟水电有限公司运行管理。马家沟电站2008年11月28日正式开工,2010年6月25日开始试验性蓄水运行。

9. 嘉陵江宁强县巨亭水电站。巨亭水电站位于宁强县巨亭镇上游5千米处的嘉陵江干流上。水库最大坝高40.0米,正常蓄水位599.0米,死水位597.0米,水库消落深度2.0米,水库总库容3265万立方米,调节库容500万立方米。设计洪水位594.39米,校核

洪水位600.74米，米。装机容量为40兆瓦，设计多年平均发电量13150万千瓦时，年平均利用小时3280小时。水电站为III等中型工程，大坝、厂房等主要建筑物级别为三级，次要建筑物级别为4级；大坝及厂房均按50年一遇洪水(8750立方米/秒)设计，500年一遇洪水(13600立方米/秒)校核。地震动峰值加速度采用0.15克，地震设防烈度为VII度。电站由黄河中型水电开发有限公司建设，2009年项目核准，2010年初步设计报告获批，2010年9月开工建设，11月完成上、下游围堰填筑及防渗，但由于嘉陵江库岸有宝成铁路，因可能影响铁路正常运行，库区铁路防护工程标准大幅度提高，造成工程投资增加很大停工。2011年9月工程复工，2016年9月下闸蓄水，3台机组并网运行。

10. 褒汉汉中石门水电站扩容工程。石门水电站是汉中市石门水利枢纽的重要组成部分。石门水电站由河床电站、河东渠首电站和河西渠首电站三部分组成，全站原装机6台，总装机容量40500千瓦。电站全站所发电能由河床电站升压站2台变压器升压至110千伏，统一送至8千米外汉中市供电局所属红河变电站并入国家电网。由于石门水电站属于典型的“三边”工程，至2015年已运行30多年，设备老化、机组效率不高、自动化程度低等问题，影响机电设备安全运行和水力资源充分利用，严重制约了石门水电站效益的正常发挥。

为了满足水库下泄最小流量，促进生态环境建设要求，2010年11月，石门水电站自筹资金750万元，对河床坝后电站和河东渠首电站进行扩建，增设了河床8#机组(1×1600千瓦的卧轴混流式机组)，以及河东渠首电站7#机组(1×500千瓦的卧轴混流式机组)。2012年10月，新增两台机组完工投运，全站装机台数增加至8台，装机容量从40500千瓦增加到42600千瓦。

2011年12月9日，陕西省水利厅以陕水规计发〔2011〕486号文件批复了汉中市石门水电站增效扩容改造工程初步设计报告试点项目，同意对石门水电站河东渠首电站4#、5#机组，河西渠首电站6#机进行增效扩容改造。具体建设内容为：水轮机、发电机、辅助设备改造及电气自动化监控系统改造，厂房修缮及厂区整治等，其中：河东渠首电站由原来2×1250千瓦增容至2×1500千瓦，河西渠首电站由原来1×500千瓦增容至1×630千瓦。工程于2012年5月开工，2013年3月全部完工。2014年10月，试点项目通过了汉中市水利局主持的竣工验收。

石门水电站通过扩建和实施农村水电站增效扩容项目，总装机容量增加到44730千瓦，出力系数由原来7.47提高至8.68，机组发电效率和水利用率大大提高，达到了“节水节能”和“增效扩容”的目的。2017年7月被陕西省水利厅评为“水利安全生产标准化二级单位”；同年12月被水利部评为“绿色小水电站”。石门水电站至2015年累计发电量28.5亿千瓦时，实现工业总产值近4亿元，上缴利税近6000万元，电站在提高汉中电网的供电质量和可靠性方面发挥了重要作用，为汉中市经济建设和社会发展做出了重要贡献。

具体情况详见表5-2-4：

陕西省2015年水电站建设情况一览表

表 5-2-4

行政区划名称	水电站总计		装机规模分类								全年发电量/ (万千瓦·时)	发售电总收入/万元	上交税金/万元	电站固定资产/万元	从业人数/人	技术人员/人
			1万(含)~5万千瓦(含)		0.1万(含)~1万千瓦		0.1万千瓦以下									
			处数/处	容量/千瓦	处数/处	容量/千瓦	处数/处	容量/千瓦								
陕西省	679	1385054	26	489500	227	760510	426	135044	396962	124871	6803	1052268	8276	2559		
西安市	48	80633	1	20000	16	50500	31	10133	30340	9777	552	50544	431	147		
铜川市	1	4200	—	—	1	4200	—	—	820	267	16	4200	18	3		
宝鸡市	122	157145	1	26000	36	95430	85	35715	34920	11168	675	101506	1075	98		
咸阳市	9	87100	1	48000	7	38300	1	800	25524	8034	639	73777	700	143		
渭南市	9	36080	—	—	8	35830	1	250	8847	2804	126	29647	212	48		
延安市	10	5790	—	—	1	1500	9	4290	1445	464	19	5236	113	35		
汉中市	198	443992	12	208100	57	200830	129	35062	117286	36017	2380	361740	2381	632		
榆林市	5	16750	—	—	4	15850	1	900	7580	2203	87	5838	457	62		
安康市	181	429870	9	150000	74	250250	98	29620	133857	41808	1760	345015	1549	636		
商洛市	85	55424	—	—	16	38370	69	17054	14155	4346	239	41168	937	268		
杨陵区	1	720	—	—	—	—	1	720	200	65	4	380	15	5		
省直属	10	67350	2	37400	7	29450	1	500	21988	7919	306	33215	388	82		

第三章 改革与管理

1996~2015年,陕西省水电建设坚持以改革促发展,以管理促效益,实现了快速、高效、绿色发展,取得了显著的经济效益、社会效益与生态效益。

第一节 水电建设改革

按照市场经济规律引导水电发展。(1)1996年,陕西省政府做出《关于加快水电第三批电气化县建设的决定》,明确了6%增值税等优惠政策。(2)不断调整电价政策,吸引建设投资。1995年以前曾4次上调小水电上网电价,1996年至2001年,又4次上调上网电价,从每千瓦时0.18元提高到0.3元,同时对小水电上网实行保护措施,解除了投资者后顾之忧。(3)放开小水电市场。过去水利部门一家办水电,小水电市场放开后形成了多部门与多种所有制形式办电的局面。(4)盘活原有水电资产。通过产权改革、资产重组等方式,不仅为水电建设筹集了资金,而且实现了滚动发展。岚皋县通过拍卖原有电站筹措了1330万元资金,全部用作新建水电站的资本金。石泉县水电公司将先期建成的3750千瓦的胡家湾电站58%股权转让给安康供电局,改制为股份制企业,所得资金作为资本金开发了装机2630千瓦的鹅项颈电站。

第二节 建设秩序整顿

1995年以前,陕西小水电建设以装机容量在500千瓦以上的水电站为主,受诸多因素影响,除发电量小、电压不稳定等因素外,还受气候(冰冻)和水量(干旱)等自然因素影响,同时对水生态环境造成一定破坏,一些无力并网的微小型水电站开始停产。2000年以后,随着水电建设的不断推进,电气化程度明显提高,大电网供电充盈,而一些小型电站因年久失修效益低下,加之国家逐步加强了生态环境保护,陕西省水利厅在2007至2010年组织开展了“四无”(即无立项文件、无可研报告和初步设计批复、无通过验收和无管理单位)水电站的清查整顿工作,共清查整顿水电站293座,杜绝了“四无”电站的继续产生。陕西省小水电清查整顿工作得到了水利部肯定,在2010年召开的全国农村水电站清查整顿总结会上做了典型发言。

2010年,对全省水电建设进行了再规范再调整。在2007年整顿和多次调研的基础上,省水利厅与省发改委联合下发了《关于贯彻〈水利部加强农村水电建设管理意见〉的实施意见》《关于开展全省农村水电站清查整顿工作的通知》《违规小水电项目清理整顿的实施方案》等加强管理的文件,重点清查2001年以来开工建设的农村水电站,确

定了8个方面、17个细项的清理检查内容,提出了20余条分类处理措施,编制并印发了水电管理政策宣传册,在全省开展了水电建设持续的整顿工作。同时编制完成了《陕西省小水电开发规划报告》《陕西省水能资源开发使用权有偿出让办法》,以加快水能管理立法进程,加强了以安全管理为核心的行业管理与农村水电站安全分类及年检工作。同时还制定了《陕西省小水电站标准化管理标准》(试行),在全省推行标准化管理与已成和在建水电项目的安全监管。加强防汛安全管理,下发了《关于切实加强水电站安全度汛工作的紧急通知》(陕水电发〔2010〕13号),对全省水电站开展了拉网式大检查,对检查出的问题进行了限期整改,保证了电站防汛安全。通过持续整顿,2010年,全省农村水电站再次调整为585处,装机容量925618千瓦,全年发电量29.54亿千瓦时,年平均利用小时3191小时。全年发售电总收入80798万元,上缴税金6217万元,取得了更好的经济效益与社会效益。

2011~2015年,全省农村水电站建设进入巩固提高阶段。在过去清理整顿基础上,在国家电气化县建设工作的推动下,进一步强化管理措施:一是不断加强水能资源管理,完成了《陕西省中小河流水能资源开发规划》编制与实施工作,进一步消除对生态环境的不利影响,为实现了经济社会发展与自然保护“双赢”奠定了基础。二是加强行业安全管理,全面落实了农村水电安全生产“双主体责任”,进而充分做到了农村水电安全监管全覆盖、无死角、制度化、规范化。三是加强应急预案编制,编写了《农村水电站安全生产应急预案》,召开了地震等预案编制专题会议,对超标洪水、地震灾害、地质灾害、溃坝、水质污染、恐怖袭击形成完整的预案体系,并按规定程序进行了报批与演练,增强预案的实用性和可操作性。四是推进水电管理立法工作,经多次基层调研、征求意见、反复研究讨论,陕西省水利厅拟定了《陕西省农村水电建设管理办法》,已经列入陕西省立法规划。

第三节 建设运行管理

行业管理。1994年10月,省政府批准省水利厅“三定”方案时,在行政序列中恢复水电处,省水电开发管理中心挂靠水电处,负责全省小水电建设规划:管理水利系统开发的水电建设,对农村小水电站及小电网进行归口管理;组织实施农村以小水电为主的初级电气化县建设工作。1998年7月27日,省政府十七次常务会议审议了省政府办公厅《关于将绥德等12个县属电力企业划归省农电局管理的通知》,同意将绥德、子长、佛坪、西乡、镇巴、紫阳、平利、岚皋、镇坪、宁陕、柞水、镇安等12个县属电力企业划归省农电局管理。划归的范围是35千伏以下的输变电设施。非电力固定资产及人员编制、电站及上网的输变电设施和人员权属不变。至此,原由地方政府管理的22个县全部划归省农电管理局管理,2000年9月,省政府批准省水利厅职能配置内设机构和人员编制规定,将省水利厅管理的水电建设方面的政府职能划归省经贸委,水资源的统一规划及农村水电电气化建设的行业管理继续留省水利厅,由原水电处继续承担行业管理职能。

建设管理。陕西省小水电工程建设管理内容包括三个方面:即前期工作管理;建

设中的检查监督、工程安全和质量管理；竣工后的层级验收与资料整理归档。前期工作划分为可行性研究报告核准、初步设计与施工图设计批复等。根据国务院《核准条例》及核准目录，核准要件包括项目申请报告、土地预审批复、初步设计批复、防洪影响评价批复、水土保持方案、水资源论证报告、水工程规划同意书、环评批复等，在项目开工前办理完毕。建设中检查监督管理：主要内容是施工准备、总进度计划编制、设计变更、安全管理和工程质量管理。招投标与施工安全管理，特别是应急预案管理，是这一阶段管理的重中之重。竣工验收和资料整理归档管理：竣工验收在工程全部完成并满足一定运行条件后，6个月至1年内进行，且必须经过一个汛期。竣工验收前须完成各专项验收、决算审计等各项工作，对社会资本投资的水电站，政府部门对审计可以适当放松。建设资料整理及项目档案管理，包括对项目的可行性研究、勘察设计、施工、调试、生产准备、竣工、试运行等工作活动中形成的文字材料、图纸、图表、计算材料、声像材料等形式与载体的文件资料的验收与管理。工程项目档案管理工作应贯穿于工程建设程序的各个阶段，在进行项目成果评审、鉴定和工程阶段验收与竣工验收时，要同时审查、验收工程档案的内容与质量。

经营管理。水电站经营管理主要是宏观指导，引导水电企业逐步适应市场经济，克服电力市场饱和的困难，实现电站发电量逐年上升，电站效益不断提高。这方面陕西主要做了以下工作：一是根据市场变化及时调整电价（详见表5-3-1）。二是不断开拓电力市场，1996年后，由于电力发展较快，电力市场趋于暂时饱和，大电网在接纳小水电电量上问题很多，难以做到满发满上，经过反复调研协商，坚持开发清洁能源政策，从1998年开始实行了水电上网计划指标控制，基本满足了小水电站上网要求，发电效益得到较好发挥，发电量从1996年的6.26亿千瓦时增加到2015年的39.7亿千瓦时。

陕西省1995~2015年小水电价格调整情况表

表 5-3-1

序号	发文单位及文号	调整内容（元/千瓦时）	执行时间	备注
1	陕西省物价局 陕西省电力工业局 陕价电发〔1995〕181号	0.15—0.18 （含汉中石门水电站、安康联营机组） 调整后的价格中含水电基金0.03元	1995.7.1	
2	陕西省物价局 陕西省电力工业局 陕价电发〔1996〕172号	0.18—0.23 （含汉中石门水电站、安康联营机组） 调整后的价格中含水电基金0.03元	1996.7.1	
3	陕西省物价局 陕西省电力工业局 陕价电发〔1997〕43号	$N \leq 2.5$ 万千瓦 0.23—0.28 汉中石门水电站、安康联营机组 0.23—0.26 调整后的价格中含水电基金0.03元， 电网部门收取每千瓦时2厘调管费，其他不得收取任何费用	1997.3.25	

续表

序号	发文单位及文号	调整内容(元/千瓦时)	执行时间	备注
4	陕西省物价局 陕西省电力工业局 陕价电发(1998)105号	0.28 汉中石门水电站、安康联营机组 0.26 从1998年10月1日起取消0.03元水电基金,电网部门收取每千瓦时2厘调管费,其他不得收取任何费用	1998.10.1	1999年全省计划内上网电量5.5亿千瓦时
5	陕西省物价局 陕西省电力工业局 陕价电发(1999)79号	$N \leq 2.5$ 万千瓦 0.28—0.30 $N > 2.5$ 万千瓦 0.26 电网部门收取2厘调管费,其他不得收取任何费用	1999.9.1	2000年5月12日陕价电发(2000)36号规定计划外电量按0.21元结算。2000年全省计划内上网电量6.5亿千瓦时
6	陕西省物价局 陕价管调发(2003)1号	$N \leq 2.5$ 万千瓦 0.26—0.30 (宁强二郎坝水电站为0.27) 电网部门收取2厘调管费,其他不得收取任何费用,计划外电量按0.21元结算	2003.1.20	2003年全省计划内上网电量9.05亿千瓦时
7	陕西省物价局 陕价管调发(2004)25号	0.26 取消电网部门收取2厘调管费,其他不得收取任何费用,计划外电量按0.207元结算	2004.9.1	2005年全省计划内上网电量14.05亿千瓦时
8	陕西省物价局 陕价价发(2005)100号	0.27 (宁强二郎坝水电站为0.2754) 取消计划电量,满发满上	2005.7.1	
9	陕西省物价局 陕价价发(2008)94号	0.27—0.30	2008.7.1	
10	陕西省物价局 陕价价发(2011)169号	$N < 2.5$ 万千瓦 0.30—0.31 $N \geq 2.5$ 万千瓦 0.30—0.313	2011.12.1	
11	陕西省物价局 陕价商发(2015)37号	$N \geq 2.5$ 万千瓦 1991.5.1前投产 0.313—0.323 1991.5.1—2006.9.1投产 0.313—0.328 2006.9.1后投产 0.313—0.333 $N < 2.5$ 万千瓦 0.31—0.325	2015.4.20	

第六篇 防汛抗旱

陕西洪水灾害频繁，防洪的重中之重是汉江平川段、渭河中下游、黄河小北干流，统称“一江两河”；另有渭洛河下游三门峡库区，因为黄河三门峡水库建设的历史原因，“渭洛河下游三门峡库区”成为陕西防洪的心腹之患。为解决防洪问题，陕西截至2015年累计建设了9445千米江河堤防与91.2亿立方米蓄水库容，增强了对洪水的调控与削峰能力；加之逐步形成的防汛通讯预警系统、防汛应急预案、防抢撤方案、山洪灾害防御等非工程措施，基本保证了设防标准内的防洪安全。干旱是陕西另一大灾害，其造成的损失甚至超过水灾。1996~2015年间，凭借逐年建设的1533.84千公顷设施灌溉面积，1023.04千公顷有效灌溉面积，850.62千公顷节水灌溉面积，以及形成的抗旱服务体系、人工增雨措施、全社会动员的抗旱减灾，基本保证了农业灌溉、工业生产、城乡居民生活供水，保证了全省经济社会可持续发展。

第一章 江河堤防建设

陕西河流较多。流域面积在10~100平方千米的河流3786条;100平方千米以上的河流579条,其中1000平方千米以上的河流64条,流域面积在10000平方千米以上的河流有黄河、渭河、汉江、北洛河、无定河、嘉陵江和泾河等7条。全省主要农业基地、工业设施都分布在江河两岸,77%的县以上城镇临河而建,防洪安全对经济社会发展和人民生命财产安全关系重大。其中“一江两河一库区”(汉江平川段、渭河、黄河、渭洛河下游三门峡库区)是陕西防洪的重中之重,而渭洛河下游三门峡库区则更是陕西防洪的心腹之患。1995年,陕西累计建成河道堤防工程5081千米;到2015年,全省累计建成河道堤防工程9445.54千米,保护人口达到1080.64万人,保护耕地599.33千公顷,陕西防洪的心腹之患大为减轻。

第一节 陕南堤防建设

陕南长江流域堤防建设的主要河流包括汉江、丹江、嘉陵江。本节主要记述1996~2015年堤防建设情况,其中汉江、丹江综合治理过程中建设的堤防工程将在“河道综合整治篇”记述。

一、汉江堤防建设

汉江是长江最大支流,发源于陕西省宁强县的幡冢山,由西向东穿行于秦岭巴山之间。汉江干流长1577千米,其中陕西省境内652千米;总流域面积15.9万平方千米,其中陕西省内流域面积5.47万平方千米。汉江流域水量充盈,水质优良,水力资源丰富,具有得天独厚的自然禀赋,是镶嵌在陕南地区的一条玉带,是汉中、安康人民的母亲河。但由于受特殊地形、气候等因素影响,其平川段洪涝灾害频繁发生,人民生命财产安全受到严重威胁,防洪问题一直是汉中、安康两市的心腹之患。新中国建立以来,汉江陕西段较大洪水平均4年一次,局部洪水几乎年年发生,累计受灾农田面积260万亩次,累计受灾人口460万人次,死亡人数3873人,直接经济损失超过75亿元。特别是进入新世纪的2005年、2010年和2011年接连发生较大洪灾,致使安康东坝等防洪薄弱地带遇水即淹、反复受灾,人民生命财产安全难以有效保证。

1996年以来,在过去工作的基础上,沿江各级党委、政府带领广大群众进一步加强了防洪设施建设,初步形成了以防洪堤为主的汉江干流及主要支流防洪体系。汉江干流两岸应修建干流、支流河口堤线总长度587.3千米,其中干流堤线358千米,支流河口堤线229.3千米;截至2012年已修建干支流堤防和护岸长度303.2千米,其中干流堤线231.9千米,支流河口堤防71.3千米,其中达标堤防35千米。现有防洪工程,虽对减轻

汉江的洪水灾害发挥了重要作用，但由于已建堤防标准偏低，仍有很长未设防河段，加之预警预报系统不健全，难以保证经济社会发展需要。存在的主要问题：一是干支流水库调控洪水的能力有待进一步提高。二是堤防体系不完善，标准低，质量差。除汉中、南郑、安康老城区堤防设防标准为100年一遇，安康城区江北护岸等为50年一遇，石泉县等县城主城区部分堤防防洪标准为20年一遇外，其余堤防和护岸的防洪标准均不足10年一遇。特别是安康市城区东坝片区、石泉县城杨柳新区等，防洪标准仅为2~5年一遇，防护区地势低洼，淹没次数频繁。三是支流河口堤防水毁严重，加之干流无堤段的存在及堤后地势低凹，洪水倒灌现象突出，致使大堤腹背临水，堤防需要加固。

针对上述问题，统筹考虑国家南水北调中线工程、陕西引汉济渭调水工程水源地保护等需要，陕西省政府于2011年11月29日在汉中市召开了汉江综合整治前期工作座谈会，开始编制《陕西省汉江综合整治规划》。2012年2月6日陕西省委、省政府在汉中市汉江南岸中林滩防洪工程施工现场举行汉江综合整治动员大会，开始了对汉江流域的综合治理，其治理成果将在江河综合治理篇详细记述。

二、丹江堤防建设

丹江为汉江左岸一级支流，在陕西境内干流长249.6千米，流域面积7478.3平方千米，各占总流域面积与河长的一半左右，占商洛市总面积的40%左右。丹江支流主要有银花河、武关河、南秦河、板桥河。丹江流域年降水量在750毫米左右，年均径流量16.36亿立方米，最大径流量46.6亿立方米，最小径流量5.14亿立方米。丹江洪水主要威胁商洛市城区，与丹凤县城等较为开阔的河段两岸。

1995年以前，丹江干流上建有堤防工程223千米，保护耕地1.73千公顷，保护人口10万多人，新修河滩地400公顷，河堤植树50万株。此后，陕西省于2000年3月组织编制了《陕西省丹江干流防洪工程项目建议书》，并经长江水利委员会审查通过；2000年12月，编制完成《陕西省丹江干流防洪工程可行性研究报告》，2001年7月，长江水利委员会对《陕西省丹江干流防洪工程可行性研究报告》进行审查；2005年7月13日陕西省发改委以陕发改农经〔2005〕599号批复《商洛市丹江干流防洪工程初步设计》，批复工程范围为商洛市城区、丹凤县城和白杨店、夜村、棣花、商镇、竹林关、梁家湾等6个重点镇8个河段；防洪标准：商洛市城区50年一遇，丹凤县城30年一遇，其余20年一遇。商洛市城区右岸、丹凤县城右岸及集镇堤防为4级堤防，工程规模为新修堤防1577千米，其中陕西省境内652千米，重建堤防9千米，拆除旧堤9千米，加固加高堤防30.8千米，新修护岸1.7千米；支流河口新修堤防2.89千米，加固堤防2.51千米，新修护基坝145座；新修跌水11处。核定总投资15030万元。1998年至2016年底，在丹江干流建成城区段、重点集镇段堤防60.4千米，另有83.89千米堤防由于资金短缺，无力建设而未达标；建成集镇和农村堤防18.5千米，其中金丝峡段右岸2.5千米堤防达到30年一遇设防标准；棣花、巩家湾、竹林关段左岸有5.7千米达到20年一遇设防标准，右岸10.3千米达到20年一遇设防标准，另有83.89千米堤防未达标。

（一）商洛市城区丹江干流防洪工程分市区段、党塬段和城区段。

1. 商洛市市区丹江城防工程分四期实施：一期工程，丹江老桥至柳家沟口左岸，新修堤防2338米。1999年12月28日动工，2000年10月20日全面竣工。二期工程，西起二龙

山水库坝下,东至丹江老桥左岸,新修堤防5290.9米,与一期工程相接。2004年3月15日动工,2005年10月完工。三期工程,西起二龙水库坝下,东至南秦河口右岸,新修堤防6927米。2004年11月4日开工建设,2005年8月建成。四期为左、右岸续建工程,左岸续建工程为柳家沟口至东龙山石嘴段,治理堤防2660.6米,2005年11月22日开工,2006年8月底完工。右岸续建工程为南秦河口至东龙山312国道桥下段,治理堤防2540.2米,2005年11月开工,2006年7月底完工,达到50年一遇防洪标准。

2.党塬段堤防工程,位于沙河子镇丹江右岸河漫滩上,与312千米隔丹江南北相邻,东侧以党沙沟(丹江一级支流)为界,西侧紧依沪陕高速公路商洛东出口,南靠王塬、党塬,北临丹江。新修堤防全长1475.3米,其中:丹江干流堤防长1051.9米,支流堤防长423.4米。2008年12月3日开工,2009年7月竣工。达到50年一遇防洪标准。丹江干流商洛市城区段防洪工程,建设范围涉及商洛市城区丹江干流两岸4段河堤,分别为左岸东龙山段,长800米;左岸沙河子段,长5172米;右岸工业园区段,长4322米;沙河子舒杨段,长1305米;加固固床潜坝3座,新修固床潜坝8座。2013年7月开工,2017年1月完工。除沙河子舒杨段达到20年一遇防洪标准,其余段均达到50年一遇防洪标准。

(二)丹凤县丹江干流已建成堤防分丹凤县城区段和商镇棣花段。

1.丹凤县城段修建堤防4019.3米,分三期建设,相继于2002年11月、2003年5月、2007年8月竣工。防洪标准均为30年一遇。

2.商镇棣花段防洪工程位于县城以西15千米处的棣花镇,按20年一遇标准设防。左岸雷家坡大桥至万湾桥,新建生态河堤3221米;右岸雷家坡大桥至西沟,新建生态河堤3039.5米;新修固床潜坝5座;2016年底竣工。

(三)橡胶坝商洛市区及丹凤县城在丹江干流上修建橡胶坝7座。其中商洛市区5座,形成31.15万平方米的连续水面,回水长度4.64千米,正常蓄水量约为45.2万立方米。丹凤县城区为一、二级两座。一级橡胶坝位于丹江漂流码头下游约500米处,坝高1.5米,坝长120米;二级橡胶坝位于丹江二桥下游180米处,坝高2.5米,坝长140米,分两跨布设,每跨70米。丹江干流橡胶坝建设形成了一定水面,与堤防工程共同提升了城市品位,改善了人居环境,也为市民提供了休闲娱乐健身的优美场所。

三、嘉陵江堤防建设

嘉陵江是长江上游左岸一级支流,发源于陕西省境内秦岭南麓凤县的代王山西侧大南沟,流经1119千米于重庆市注入长江。嘉陵江流域面积15.98万平方千米,其中陕西境内10039平方千米,河长243.8千米。

嘉陵江凤县段在经历1981年特大洪水灾害后,县政府投入大量资金和人力,修复受损堤防,到1997年共修建水泥浆砌堤防37749米,有效地保护了沿河的铁路、公路和村镇耕地防洪安全。1998年建设了黄牛埔东街、双石铺体育场等处堤防共847米;1999年建设堤防2800米;2001年维修加固龙口至凤州北门外水毁堤防160米,2002年维修加固黄牛埔、唐藏等处堤防1300多米,2003年加固堤防350米,2004年加固龙口堤防275米,新修留凤关、连云寺堤防320米,三岔喇嘛泉堤防170米,八达公司门前堤防33米,2005年维修加固堤防险段1600米,2006年加固修复了龙口、侯家河、下坝、温江寺等15处堤防工程,2007年维修加固堤岸1100米,新修龙口堤防100米。2008年建设了红花铺镇嘉

陵江左岸640米防洪工程；凤县县城段左、右岸25750米堤防工程。2008年至2010年，相继建设了县城段一号坝至污水处理厂1222米堤防工程、古羌示范区2400米堤防工程。

2011年5月，陕西省启动了嘉陵江防洪治理前期工作，2012年6月编制完成了《陕西省嘉陵江防洪治理工程可行性研究报告》，2012年7月6日，长江水利委员会审查原则同意了该可研报告，计划新建堤防24.59千米（其中：新建土堤16.45千米、新建防洪墙8.145千米），加高加固堤防6.733千米，新建堤岸防护工程14.476千米，新建护滩工程0.224千米，新建涵洞17处，新建护基坝48座，护坡14.828千米，堤顶道路14.03千米。嘉陵江防洪工程估算总投资为33890.3万元。上述工程在完成初步设计工作后，在2014年相继开工。其中嘉陵江凤县段堤防工程安排9474.9万元，初步设计等前期工作正在抓紧进行。

嘉陵江略阳县段规划投资1.37亿元，规划在嘉陵江干流白水江、横现河、县城、白雀寺四段共新修干流堤防5.275千米，新修支流堤防0.99千米，2015年已完成初步设计，部分堤防工程开工建设。

嘉陵江宁强段核定投资1.07亿元，规划新建干流堤防4112米、护岸618米，支流新修堤防1305米。其中宁强县阳平关镇嘉陵江右岸防洪工程2014年9月开始建设，2015年底建成。其他工程正在建设之中。

第二节 关中堤防建设

关中防洪建设的重点是渭河及其支流、黄河小北干流，重中之重是渭、洛河下游三门峡库区，被认为是陕西防洪安全的心腹之患。

一、渭河堤防建设

渭河堤防建设历史悠久，但早期建设遗存的工程极少。1954年渭河流域发生大水（史称“54型洪水”）后，以防御“五四型洪水”为标准，陕西省启动了渭河及其下游支流治理。1960年黄河三门峡水库建成蓄水运用，致使黄河潼关卡口高程和渭河干流及下游12条南山之流河道淤积抬高，迫使陕西加强了对渭洛河下游及其南山支流进行了长期的防洪治理。相继实施了《渭河中下游主河道治理规划》《渭洛河下游三门峡库区治理规划》《陕西省三门峡库区渭洛河下游河道整治规划》《陕西省三门峡库区渭洛河下游淤灌工程规划》《陕西省三门峡库区渭洛河下游淤背规划》《陕西省三门峡库区渭洛河下游排水工程规划》《陕西省三门峡库区通信网与水文自动测报系统规划》《陕西省三门峡库区渭河下游防洪规划》《陕西省三门峡库区渭河下游南山支流河道整治规划》等一系列治理规划，建设了三门峡库区渭、洛河下游防洪续建工程，渭河全线与移民安置区防洪工程体系初具规模。

但受当时发展水平、投资和施工手段限制，所建堤防工程标准普遍偏低，加之黄河三门峡水库导致的潼关卡口高程居高不下，渭河入黄不畅，进而导致渭河下游12条南山支流入渭不畅，在渭河洛河下游、三门峡库区形成了悬河网状地带，治理赶不上泥沙淤积速度，“小水大灾”成为常态，灾害损失不断加重。因此，继续加强渭洛河下游、三门峡库区防洪工程建设显得更为紧迫。为此，经陕西省多方呼吁，水利部委托黄河水利

委员会开始编制渭河全流域治理规划。这一规划编制期间的2003年8月,渭河“03·8”洪水使渭、洛河下游遭受有史以来最大水灾,进一步暴露了这一区域防洪的严峻形势。此后国务院加快了正在编制规划的协调审批工作,2005年国务院以国函(2005)99号文件批准了《渭河近期重点治理规划》,确定了渭河治理的重点项目。与此同时,陕西省水利厅编制了《渭河“2003”洪水下游灾后重建首期应急实施方案》和渭、洛河下游及三门峡库区防洪工程续建可研报告,保证了《渭河近期重点治理规划》,确定了部分应急项目的实施。2010年12月29日,陕西省政府常务会批准实施省水利厅制定的《渭河全线整治规划及实施方案》;2011年2月17日,陕西省委、省政府在西安市灞河入渭口举行了隆重热烈、振奋人心的渭河陕西段综合整治开工动员大会,全面启动了陕西省有史以来最大治水行动,其骨干工程于2015年完工,在渭河陕西段全线形成了696.54千米高标准的堤防与道路桥梁工程,全线河道整治工程,两岸绿化美化与水景观工程,同时正在继续实施渭河生态治理、傍河小城镇建设等项目。此后的2018年渭河被水利部评为最美家乡河。2011年之后渭河综合治理情况将在“河道综合整治”篇详述。

1996~2011年,渭河治理值得特别记述还有金渭湖、咸阳湖的建设。2000以来,宝鸡、咸阳两市在渭河治理中,针对河道内乱搭乱建、乱挖乱采、乱垦乱种,垃圾遍地、杂草丛生、满目疮痍的种种乱象,对堤防建设、城市开发与水生态环境整治统筹规划,既建设了市区高标准堤防工程,促进了城市开发,改善了生态环境,又形成了规模宏大的城市水景观,极大地提升了城市品位。

宝鸡市在渭河市区段20多千米河道内,建设了寓城市防洪与水景观工程为一体的金渭湖、清姜河湖、金陵河湖。金渭湖位于西起宝成铁路大桥,东止马营渭河大桥下游350米的河段,形成水面140万平方米,最大库容238万立方米。因其位于金陵河和渭河交汇处,具有明确的指位性;又因金台、渭滨两区行政区域界线通过湖心,两区对湖面拥有行政区域管辖权;另外还有金色渭水之湖的雅意,故名金渭湖。该湖建于2003至2004年,形成湖区渭河两岸堤防以及拦河闸均按100年一遇洪水设计。

二、渭洛河下游三门峡库区返迁移民安置区防洪设施建设

黄河三门峡水库建设时,设计淹没区移民40.37万人,淹没耕地57.27千公顷,其中涉及陕西的有4个县、21个乡镇、253个自然村,共淹没耕地50千公顷,移民19万多人。1960年9月三门峡水库蓄水后,因泥沙淤积,黄、渭、洛三河河床抬高,塌岸严重,又将三河沿岸回水影响区近9万人进行了后靠安置。1985年5月8日,中共中央办公厅、国务院办公厅批转了《关于陕西省三门峡库区移民安置问题的会议纪要》(以下简称《纪要》),根据这一《纪要》精神,陕西三门峡库区移民中有15万人相继返回库区。

为给返迁库区移民创造基本的生存条件,1992年,陕西省编制了《陕西省三门峡库区返迁移民防洪保安工程规划》与《陕西省三门峡库区返迁移民防洪保安工程可行性研究报告》,并通过黄委会、水利部审查;2000年国家发改委开始安排建设资金,截至2002年底共安排资金1.35亿元。该项目累计加固移民围堤62.65千米,新建河道工程三处,坝垛24座,长度2.24千米;加固南山支流堤防13.53千米,改造撤退道路21.05千米;在返迁移民居住区建设了避水楼台。2002年陕西省编制了《三门峡库区陕西返迁移民区应急除险防洪保安工程可行性研究报告》,投资估算1.97亿元,计划建设期4年,

工程建成后可基本保证10万人、耕地20千公顷防洪安全，初步改善返迁移民生产生活条件。2003年8月渭河大水之后，陕西省水利厅组织力量对《三门峡库区陕西返迁移民区应急除险防洪保安工程可行性研究报告》进行了补充修编，2004年8月黄委会进行了初审，2005年3月进行了复审，将其更名为《三门峡库区陕西返迁移民防洪保安近期工程建设可行性研究报告》，2006年4月，水利部以水规计〔2006〕109号文将审查意见报国家发改委。此后还相继完成了项目环境影响评价、水土保持方案和土地预审材料报批工作。期间，从2005年开始国家安排投资实施该项目，到2010年底，累计完成投资4.44亿元，累计加固移民围堤14.68千米，新建支流河口桥2座，续建河道工程长度4.06千米，加培退建支流堤防46.5千米，新建、改建支流桥梁6座，新建、改建防汛撤退路32.73千米，完善了三门峡库区信息网络及应用系统。从2011年开始，该项目停止实施，未实施项目列入国家确定的重要支流治理项目。

三、渭河入黄流路调整工程

该工程分两期建设，第一期名称为渭河入黄流路调整工程，二期下延工程批复时改名为黄渭分离工程。黄渭分离工程位于陕西省潼关县境内黄淤42断面和渭淤2断面之间，规划工程总长度为2300米，实际已建成总长度为1419米。该工程是《渭河流域近期重点治理规划》中确定的控制和降低潼关高程的重要措施。修建该工程，一方面可防止黄河水流向南侵夺渭河河道；另一方面可防止渭河入黄口北移，使东西流向的渭河主流与南北流向的黄河主流呈90度夹角顶冲，进而，导致渭河洪水入黄受阻，下泄不畅，渭河洪水位抬升，加大成灾的概率。该工程建成后，可使黄河、渭河流向平顺，入黄流路稳定，也可使汇流区河势处于有利的形态，又能有效利用渭河洪水冲刷而达到降低潼关高程的初衷，为渭河口的综合治理、河道安澜创造条件。

2009年，黄委批复（一期）渭河入黄流路调整工程长度为819米，设计标准为2010年水平当地4000立方米/秒（黄河）洪水。设计坝顶高程为330.34米（国家85高程基准）。工程为全石结构，坝体为散抛石两侧设铅丝笼石，坝顶宽8米。2009年12月1日开工，2010年4月15日全面完工。完成主要工程量：石方11.29万立方米，投资2408万元。

2013年9月，水利部批复（二期）黄渭分离控导下延工程。工程长度为600米，概算总投资1858.48万元。设防标准同一期工程，坝顶高程与一期工程坝顶平。二期工程于2014年7月正式开工建设，2015年2月主体工程完工。完成主要工程量：土方0.45万立方米，石方10.05万立方米，完成投资1873.19万元。

潼河口控导工程。潼河口控导工程位于潼关县黄渭交汇处，汇淤1至汇淤2断面之间。工程长1550米，坝垛19座。工程主要作用是调整潼河口河湾，控制滩岸崩塌态势进一步恶化，保护老西潼公路、连霍高速公路等交通干线安全，使潼关港口抽黄灌溉管理局所属一级站抽黄脱流问题得到缓解。2013年9月，水利部批复新建潼河口控导工程，工程长度为1550米，坝垛19座，概算总投资3461.05万元，设防标准为2020年水平当地4000立方米/秒洪水，设计坝顶高程为329.49米。工程于2013年10月正式开工建设，2014年6月主体工程完成。完成主要工程量：土方40.88万立方米，石方14.68万立方米，完成投资3332.94万元。工程运行近六年来，作用明显，滩岸崩塌的态势得到有效控制，老西潼公路、连霍高速公路安全稳定，港口一级站抽黄脱流问题亦得到一定程度

的缓解。

四、黄河小北干流堤防

黄河干流陕西段是陕、晋两省界河，总长度约719千米。其中禹门口以下河道骤然放宽，河床由100米的峡谷展宽为3千米以上。禹门口至潼关河段俗称黄河小北干流，全长132.5千米，河两岸为高出河床50~200米的黄土台塬，河宽3~18千米，河床比降0.3%~0.6%，河床宽浅，水流散乱，沙洲密布，岔流丛生，冲淤变化剧烈，主槽摆动不定，为典型的堆积游荡性河道，历史上素有“三十年河东，三十年河西”之说。

黄河小北干流河道总面积1107.67平方千米，其中分布有大量滩地，两岸又为黄土台塬，其中陕西一侧的合阳、大荔、潼关三县与韩城市在沿黄滩区有39.22千公顷滩地以及分布在沿岸的耕地、抽黄灌溉设施与国家级水产种质资源保护区，是陕西重要的粮、棉、油、果品、水产品基地；沿河自然人文旅游资源丰富，有全国重点文物司马迁祠、洽川湿地风景区等，是关中东部重要的旅游观光带；区域内还有重要的国防设施与部队农场。

新中国建立以来，黄河小北干流龙门站相继发生10000立方米/秒以上洪水共计22次，平均每2.7年出现一次，实测最大洪峰流量为发生于1967年8月11日的21000立方米/秒。1996年1月发生百年不遇凌灾，潼关河道冰塞27千米，壅水高1.1~1.5米，历时20天，槽蓄水量达3亿立方米，右岸雨林乡、朝邑、兰空农场等12个乡镇及单位受灾，淹没耕地11.3千公顷，受灾人口1.54万人，两岸滩区井、路、房、电器设备及防洪工程等都遭到破坏，直接经济损失2.5亿元。洪灾、凌灾以及黄河主流西倒冲刷，加之三门峡水库建成后河道淤积严重，防洪工程临背差逐渐增大，如大荔朝邑围堤临背悬差达3米以上，进一步加剧了洪水凌汛等灾害，严重危及沿河地区人民生命财产以及军事、交通等重要设施安全。

黄河小北干流治理始于20世纪60年代初，1985年交黄委会统一管理后开始进行系统治理，截至2015年，陕西一侧建设河道防护工程15处，工程总长66.674千米，其中黄委会管53.94千米，市县管12.7千米。其中黄委会管工程有韩城河务局管理的桥南、下峪口、史代、南谢、芝川5处工程，长度10.56千米；有合阳河务局管理的雨林、太里、东王、新兴4处工程，长度9.16千米；有大荔河务局管理的华原、华原下延、雨林、牛毛湾4处工程，长度28.1千米；有潼关河务局管理的七里村、渭河入黄流路调整2处，长度6.13千米。另有大荔河务局管理的17千米朝邑围堤，合阳河务局管理的3.7千米新华路堤。这些工程修建在一定程度缓解了小北干流防洪压力，对保护沿岸人民群众生命财产安全发挥了较大作用。

第三节 陕北堤防建设

陕北防洪工程建设的重点是延河、无定河和处于黄河沿岸的府谷、吴堡等县城的城区防洪。

一、延河堤防建设

延河是黄河一级支流，发源于榆林市靖边县，于安塞县镰刀湾乡进入延安市，流

经宝塔、安塞、延长、志丹、子长、延川六个县区，干流长248.5千米，主要支流有坪桥川、杏子河、西川河、南川河、蟠龙川、石公河等。延河流域地处黄土丘陵沟壑区，洪水来势凶猛、暴涨暴落、峰高量小、含沙量大，给沿河两岸人民生命财产安全造成严重威胁。1977年7月，延河发生8580立方米/秒特大洪水，冲毁耕地2.67千公顷，冲走牲畜8000多头，有4000多人受灾，王家坪、杨家岭等革命旧址严重被毁。这次大水之后，延河防洪建设得到高度重视，干、支流堤防建设得到不断加强。延河防洪工程建设始于新中国建立后，半个多世纪以来，党和政府带领沿河人民群众进行了防洪工程建设，初步形成了以堤防工程为主的延河干流及主要支流防洪体系。截至2015底，延河流域累计修建堤防和护岸工程76.3千米，其中干流49.95千米，支流26.35千米。特别是1997年实施“山川秀美”与“退耕还林（草）”工程以来，堤防工程建设与水土保持治理同时得到加强，延河水生态环境显著改善，对减轻延河流域洪水灾害发挥了重要作用，加之对延安主城区河段的综合治理，初步缓解了洪水威胁，同时取得了较大的综合利用效益。

但受自然地形、建设资金等条件限制，已建堤防标准偏低，河道淤积严重，干流缺乏控制性调蓄工程，防洪基础设施仍然薄弱，加之预警预报系统设施覆盖不全，远未形成安全有效的防洪体系，难以适应经济社会发展需要。主要问题：一是干流没有控制性调蓄工程，支流水库调控洪水能力薄弱；二是干、支流已有堤防标准偏低，其中延安市老城区河段不足30年一遇，安塞、延长县城部分堤段达不到20年一遇标准，其余为2~5年一遇，且干支流无堤段大量存在；三是河道淤积严重，对沿河村镇、工业项目、铁路、公路、桥梁等基础设施带来严重威胁。为解决这些问题，延安市委、市政府从2015年开始筹划延河综合治理事项，规划通过防洪保安、水土保持、水资源配置、水环境治理与水生态修复等举措，为全面建成小康社会提供支撑保障。这一规划于2016年开始实施，详情在“河道综合整治篇”记述。

二、无定河堤防建设

无定河是黄河一级支流，发源于榆林市白于山长春梁北麓，流经内蒙古鄂尔多斯市、陕西榆林和延安两市，在清涧县河口村汇入黄河，全长491.2千米，流域面积30261平方千米。榆林市境内河长442.8千米，流域面积20302平方千米。2015年，榆林市流域内总人口208.9万人，耕地面积270.67千公顷，粮食总产约占全市的80%，国民经济生产总值约1038亿元。

无定河流域分布着榆林市主要城市、工业园区、重要村镇和主要农业区，无定河号称榆林人民的母亲河。截至2015年，榆林市在无定河干流及芦河、榆溪河、大理河、淮宁河等支流的城镇河段修建防洪工程107千米、护岸5.7千米。其中无定河干流堤防53.11千米，主要分布在横山区、米脂县、绥德县等县城段及部分农防河段。横山区防洪堤分布于雷龙湾乡至响水镇河段，建成农防堤防28.4千米，防洪标准为10年一遇；米脂县城段建成堤防全长5.7千米，分布于无定河大桥至止翔凤桥及九龙桥至小石砭桥段；绥德县城段建成堤防19.0千米，分布于滨河大道、神龙大道、学子大道等段，防洪标准30年一遇。

无定河主要支流包括榆溪河、芦河、大理河、淮宁河、海流兔河等，已建成堤防

53.9千米、护岸5.7千米,主要分布在榆阳区、横山区、子洲县、绥德县等城区段及准宁河子洲县境内的重要乡镇段。榆溪河榆林市区段现状防洪工程能满足50年一遇防洪标准,芦河横山城区段达到30年一遇防洪标准,大理河绥德县城段,除雕阴桥上游一南关桥和北关桥一入河口段防洪标准为30年一遇外,城区其他河段防洪标准为10~20年一遇,子洲县城区段不足30年一遇。

为了统筹解决榆林市防洪、供水与水生态环境建设问题,2015年,榆林市委、市政府制定了《榆林市无定河全线综合整治规划》并开始逐步实施,其详情在“河道综合整治篇”记述。

三、府谷县城黄河堤防建设

府谷县城区地处黄河与孤山川交汇口的漫滩区,县城防洪受到“两河”夹击的严重影响,如黄河与孤山川同时发水,府谷县城受到的洪水灾害更为严重。另外府古县城主城区修建的15条排洪渠直接延伸到黄河滩,已受黄河洪水顶托倒灌。

府谷与山西省保德两座县城隔黄河相望,两座县城由黄河大桥相连。20世纪六七十年代,两县开始在黄河上竞相筑堤造地。2002年,两县因围河造地引发严重的水事纠纷,后经黄委会协调处理,各自拆除了部分违章工程,同时相继建设了县城黄河防洪堤防。截至2015年,府谷县在东起府谷码头,西至黄河孤山川汇流处修建有2961米黄河大堤,保护主城区面积3.4平方千米,人口6万多人。现有大堤顶宽6~8米,堤顶高程819.15~818.39米;外滩地面高程在810.23~813.36米。主城区有15条排洪渠穿过大堤进入黄河。同期,在东起黄河与孤山川交汇处,西至崇塔村,建有长6800米的黄河大堤,保护正在开发建设中县城新区,该段大堤顶宽8米,堤顶高程817.45~814.46米。另外,在孤山川左岸、右岸分别建有长4817米、3216米堤防,分别保护着3万、1.8万人的防洪安全。

四、吴堡县城黄河堤防建设

吴堡县城区位于黄河岸边,黄河干流由北向南流经吴堡县的岔上、郭家沟、寇家塬、宋家川4个镇的18个村庄,县内流程45.7千米,其中流经县城东南6千多米。黄河吴堡水文站最大洪峰流量为39000立方米/秒,最枯流量为61立方米/秒,多年平均流量为951.87立方米/秒,年径流总量300亿立方米,7、8、9三个月流量占43%,年水位变幅7.55米。吴堡县城黄河段沿岸有八条沟谷,这些沟谷暴雨形成的山洪,把大量乱石和泥沙涌入黄河,致使黄河泥沙不断淤积,使局部断面过水受阻,抬高了整个县城河床。新中国建立以来,吴堡黄河段共发生洪水18次,均造成较大灾害损失。截至2015年,吴堡县城区面积4平方千米,建有5.6千米河堤及即将修建的黄河大坝。其中税务局段,堤顶高程651.02米,对应流量32000立方米/秒;自来水公司段堤顶高程649.60米,对应流量29200立方米/秒;黄河大酒店西堤顶高程648.92米,对应流量29800立方米/秒;高薪医院段堤顶高程647.15米,对应流量25600立方米/秒。这些堤防保护了县城大部分机关、团体、企事业单位和居民的防洪安全。

第二章 病险水库治理

水库是农业灌溉、生活供水与水能开发利用的基本依托，也是洪水调蓄削峰的重大举措。截至1995年，陕西累计建成水库1070座，形成了42.6亿立方米蓄水能力。1996年至2015年，陕西省新建了一批新的水库工程，截至2015年，全省累计建成水库1095座，其中大型水库11座，比1995年增加6座，总蓄水能力达到89.3亿立方米，比1995年增加1.17倍，极大地增强了对主要江河洪水的调蓄与削峰能力。从1996年开始，陕西又对1995年前建成的所有水库进行了普查与安全鉴定，有376座水库被确定为病险水库，其中大型5座，中型49座，小（一）型125座，小（二）型197座。病险水库大多不能正常发挥效益，又成为防洪保安的重大隐患。为此，陕西坚持不懈地开展了对病险水库的除险加固工作。

第一节 除险加固过程

一、1998~2001年治理

1998年全国“三江大水”之后，中央加大了防洪工程建设投资力度。陕西省水利厅抓住这一机遇，很快完成了《全国病险水库除险加固专项规划——陕西部分》规划，将3座大型病险水库、51座重点中型水库、9座重点小型病险水库列入全国病险水库除险加固规划。2000年8月，陕西省人民政府以陕政发〔2000〕36号文下发了《关于加快病险水库治理及水库排沙减淤工作的通知》，要求在“十五”期间全面完成病险水库治理任务，并建立了省级病险水库治理专项基金，主要用于省管病险水库治理及县管病险水库治理补助。这一时期，国家安排6.07亿元，对石头河、石门、冯家山、羊毛湾、王家崖、石砭峪、信邑沟、大北沟、石堡川、黑松林、白荻沟、二龙山、观音河、福地、郑家河、拓家河、尧门河、合阳红旗及澄城县五一水库19座病险水库开始了除险加固治理。到2001年下达补助资金2.85亿元，开工除险加固水库20座，其中王家崖等7座水库加固工程进展顺利，计划2002年底前完工；石门等13座水库加固工程计划2002年开工建设。

二、2001~2005年治理

这一时期，陕西有152座病险水库列入国家病险水库治理规划（含1998~2001安排的63座）。其中：大型水库5座、中型水库53座、小型水库94座。截至2004年底，国家和省级安排资金11.45亿元（国家安排补助资金10.4015亿元，省级安排资金1.045亿元），开始了对66座病险水库的除险加固，截至2005年底，累计完成投资9.13亿元，有6座水库全部完成除险加固目标，24座水库完成除险加固主体工程。全部完成除险加固工程水库是：石砭峪、白荻沟、郑家河、观音河4座中型水库与尧门河、群力2座小型水

库;完成除险加固主体工程的水库是:石头河、羊毛湾2座大型水库,王家崖、零河、福地、黑松林、林皋、薛峰、南沙河、红寺坝、二龙山、拓家河、尤家岭、红石峡、营盘山、杨伏井、大岔15座中型水库;西安市红旗、合阳县红旗、澄城县五一、西河、老柳卜、祝京、蒲峪7座小型水库。同期,按水利部发布的《水库降等与报废管理办法(试行)》,对全省12座病险水库进行了报废处理,其中安康市八一水库(中型)因被黄石滩水库库区覆盖自然报废,另外11座均为小型水库。

三、2006~2010年治理

这一时期,中央安排陕西省病险水库加固39座,分别为西安市白马河、东风(蓝田县)、三岔河、许家沟(长安区)、东沟(长安区)、韩峪、芷阳水库;宝鸡市官务、美水沟、祁家沟、中张庄、刘家沟水库;咸阳市前嘴子水库;渭南市沈河、构峪水库;汉中市党河、赤南、风家沟、邢家坝、东风(勉县)水库;商洛市谢湾水库;榆林市暖渠山、卧虎山、南沟(米脂县)、胖老婆沟、刘四沟、后沟川、古岭、黄家畔、龙眼、大川沟、芦沟、圪流沟、十八墩、油坊台、四门沟、程家沟、大湾畔、三旺庄水库。共安排除险加固中央补助资金1.73亿元。截至2009年底,中央累计安排陕西省病险水库加固项目226座,累计安排补助资金16.53亿元。截至2010年底,全省累计完成投资24.5亿元,有226座(大型5座、中型56座、小型165座)病险水库完成了除险加固任务,其中199座水库通过了竣工验收,27座通过了竣工技术预验收。2008年开始,国家实施病险水库除险加固3年专项规划,陕西有140座病险水库列入规划,2010年底,全部按要求完成建设任务并通过验收,累计完成投资8.2亿元。2010年国家又增补陕西省病险水库除险加固项目计划52座,总投资23547万元。

四、2011~2015年治理

2011~2013年,陕西加强了病险水库除险加固进度检查督查,对滞后的县(区)进行了专项检查。规范了一般小(二)型病险水库前期工作,配合水利部督查组对汉中市西乡县、城固县和渭南市华县3座小(二)型水库除险加固情况进行了稽查,对稽查中发现的问题,督促市、县有关单位逐步进行了整改。2014年底,全省进入全国小型病险水库除险加固规划的水库共402座,累计完成投资26.8亿元,有279座重点小(二)型水库加固项目全部完成建设任务投入运用,其余123座一般小(二)型除险加固水库分布在全省10个地市32个县区,总库容5100万立方米,项目总投资2.5亿元,2011~2014年12月底,落实省级补助资金1.33亿元,有92座完成了建设任务(其中:30座通过竣工验收,62座通过投入运用验收),31座在建,累计完成投资1.85亿元。到2015年,陕西仍有53座需进行除险加固的小型病险水库,其治理仍在进行之中。

第二节 除险加固实例

病险水库除险加固项目效益显著。据140座水库除险加固项目效益统计,共新增防洪库容2.1亿立方米,增强了对洪水的调蓄能力;新增的1.7亿立方米兴利库容,新增灌溉面积63.93千公顷、发电量823万千瓦时、养殖效益1.25亿元、供水人口190万人,有效改善了全省用水难、吃水难、灌溉难的问题。

一、宝鸡市冯家山水库

(一) 病害及问题: 冯家山水库原设计防洪标准偏低, 多年运行中出现了一些病害问题, 危及水库的安全运行。突出问题有: 坝坡不稳定, 不能满足抗震要求, 坝体排水不畅, 浸润线偏高, 坝体存在饱和软弱夹层和裂缝; 坝体右坝肩渗漏比较严重; 泄洪洞气蚀严重, 洞内有多处冲刷坑, 洞身围岩存在三处较大破碎带, 有渗水通道; 非常溢洪道不能正常使用, 衬砌标准低, 出口不畅; 金属构件锈蚀, 闸门门体变形, 启闭设施老化; 电气设备陈旧落后, 带病运行; 水库管理手段落后, 设施破旧; 专用防汛道路不畅等。

(二) 立项治理: 2000年7月10日, 黄河水利委员会批复了冯家山水库除险加固工程可行性研究报告, 确定除险加固工程方案和主要建设内容为: 水库防洪标准由1000年一遇校核提高到5000年一遇校核, 对溢洪道改建, 大坝加高培厚, 坝体及坝肩防渗处理, 泄洪洞加固处理, 金属结构和机电设备更新改造及水库调度运行管理自动化系统建设。工程概算总投资8868.59万元, 总工期为三年。

2001年3月, 陕西省水利厅批准了省水电设计院编制的《冯家山水库除险加固工程初步设计报告》, 省计委和省水利厅先后批复了具体工程项目, 并确定工程投资国债资金为5920万元, 省、市配套资金2948.59万元。除险加固工程划分为16个标段, 2002年4月28日工程开工, 2006年12月竣工, 2008年11月6日通过省发改委和省水利厅验收, 并被评为优良工程, 实际完成投资8942万元。

(三) 工程效益。冯家山水库工程是一个以农业灌溉和城市、工业供水为主, 兼有防洪、发电、养殖、旅游等功能的大型水利工程。水库自投运以来, 取得了显著的经济效益和社会效益。截至2015年底, 工程累计产生经济效益102.5多亿元。水库大坝加高2.0米, 达到73.0米, 滞洪库容增加了0.38亿立方米, 总库容达到4.27亿立方米。在安全度汛方面, 通过科学调度、削峰泄洪, 安全度过了千河和渭河2003、2011、2015年洪水。

二、宝鸡峡王家崖水库

王家崖水库位于宝鸡市陈仓区千河镇王家崖村北, 千河主河道下游, 总库容9420万立方米。水库始建于1958年, 1962年停建, 1969年复工, 1971年建成投运。

(一) 项目审批。1998年9月, 省水利厅组织有关专家对水库大坝进行了全面、系统的安全鉴定, 核定为III类坝, 列入国家病险水库除险加固项目。国家计委、水利部以计投资(1998)1182号文, 对该工程正式投资立项。省计委、水利厅以陕水计发(1998)243号文件对初步设计做了批复。省水利厅以陕水计发(2001)399号文件对工程实施方案做了批复和调整, 批复主要建设内容包括: 大坝迎水坡混凝土砌护2.04千米; 过坝干渠衬砌1.8千米; 坝渠左、右岸道路工程; 坝下游排水体修复; 左右坝肩防渗治理及大坝背水坡裂缝处理; 溢洪道下游防冲治理; 溢洪道及放水洞进口应急清淤; 机闸维修、管理设施改造等, 概算总投资3498万元。王家崖水库除险加固工程设计, 按现行《防洪标准》(GB50201—94)进行复核, 防洪标准为100年一遇洪水设计, 1000年一遇洪水校核, 相应设计洪水位602.0米, 校核洪水位602.85米, 正常蓄水位602.0米, 汛限水位601.8米。水库枢纽等级为III等, 主要建筑物为3级, 地震设防烈度为7度。

(二) 项目管理。1999年3月, 宝鸡峡管理局委托宝鸡总站成立项目办公室, 负责完成 I—III 标段的建设管理任务。2001年, 陕西省水利厅以陕水建发〔2001〕46号文件批复, 成立宝鸡峡病险水库除险加固项目实施办公室。采用“项目法人和项目实施办公室”的两级管理模式, 成立了王家崖险库除险加固工程项目部, 具体负责 IV 标段以后项目的实施和现场管理, 并对各单位工程进行招投标。

(三) 项目实施。王家崖水库除险加固工程自1999年3月10日开工建设, 截至2005年12月10日, 共完成7个标段工程: I 标段大坝迎水坡砌护0.8千米和过坝干渠衬砌1.8千米; II 标段大坝迎水坡砌护1.24千米; III 标段过坝干渠右岸道路; IV 标段坝下游排水体修复工程; V 标段过坝干渠左岸防汛道路; VI 标段左右坝肩防渗治理及大坝背水坡裂缝处理; VII 标段溢洪道下游防冲治理和管理设施改造工程, 机闸维修及其他工程等, 累计完成投资2709.27万元。

(四) 概算投资调整。工程批复概算投资3498万元。2004年12月, 省水利厅、财政厅以陕水计发〔2004〕331号明确暂缓实施溢洪道及放水洞进口应急清淤工程, 概算投资减少464.74万元, 概算投资调整为3033.26万元。项目实施中, 国家投资2600万元全部到位, 省级配套资金到位290万元, 实际到位资金2890万元。

(五) 工程验收及移交。经省质量监督中心站对已完工程质量验收评定, 总体质量良好。已完成2488个单元工程, 质量全部合格, 其中优良2208个, 优良率88.8%; 完成的31个分部工程, 质量全部合格, 其中优良17个, 分部工程优良率54.8%; 完成7个单位工程, 质量全部合格, 其中优良4个, 单位工程优良率57.2%。

三、西安市石砭峪水库

水库位于长安区五台街办石砭峪河上, 是一座采用定向爆破方式建设的以灌溉、城市供水为主, 兼顾防洪、发电等综合利用的中型水库。1986年, 水利部将该库列为全国43座病险水库之一。水库从建成起就带病运行, 边建设边低位蓄水。水库发生过三次大的渗漏: 1981年第一次试蓄水, 大坝右岸拉裂38米, 1991年和1992年两次蓄水时, 大坝斜墙又发生两次大的裂缝和塌坑, 危及大坝安全。1993年, 在省、市主管部门的安排下, 对大坝裂缝和塌坑分别进行了封堵和置换处理, 并对高程700米右岸平台及平台以下反弧段采取浅层填充灌浆等应急处理。1999~2004年, 西安市分三期投资3522.1万元(其中中央补助1510万元, 地方配套2012.1万元), 对水库进行了除险加固, 先后完成大坝防渗、输水洞加固等七项工程, 把蓄水高程从700米提高到725米。2005年3月29日, 陕西省水利厅、省发改委联合主持对石砭峪水库除险加固工程进行竣工验收, 该工程被评为优良工程, 实际完成投资3093万元。

四、安康市观音河水库

观音河水库位于月河支流观音河中游观音河乡八庙村龟湾, 距汉阴县城10千米。观音河水库是一座以灌溉、城区供水为主, 兼有防洪、发电、养鱼等综合利用的中型蓄水工程。水库控制流域面积80万平方千米, 总库容1552万立方米, 其中调节库容996万立方米, 死库容6万立方米。始建于1958年9月, 1962年5月竣工。大坝坝型为黏土心墙坝, 最大坝高34.2米, 坝顶长256米, 坝顶宽4.5米; 溢洪道为侧槽开敞式折线实用堰, 在右岸布置, 全长440.07米。

水库枢纽存在的主要病害及问题：一是大坝460米高程以上无心墙，填筑质量差，下游坝体排水不畅，坝背坡渗水严重，1998年8月、2000年7月坝背坡两次严重渗水，2000年7月13日，当库水位达463.44米水位时，背水坡渗水面积达2518平方米。二是溢洪道侧墙偏低，泄洪能力不足，且不满足防冲要求，校核洪水标准达不到现行国标要求。三是放水涵洞进口滚筒闸门设备老化失修，多次发生钢丝绳断裂事故，严重影响放水。四是西山滑坡对溢洪道泄洪安全存在威胁。五是无放空排沙设备，淤积严重。六是大坝安全监测设施不健全，影响对大坝的安全监测。

2001年4月11日，陕西省发展计划委员会批复了“观音河水库加固工程可行性研究报告”，2001年12月10日，陕西省水利厅发文批复，同意观音河水库除险加固工程项目及设计方案，概算总投资为1480.7万元。工程于2001年12月20日动工，2004年4月25日竣工。2003年10月主体工程完工验收。完成主要工程项目有：大坝心墙防渗处理、大坝背坡排水棱体翻修、放水涵洞改成放水塔、增建排沙泄空洞、溢洪道加固、西山滑坡处理、大坝地表观测设施、管理站房、进库道路改造、库区绿化、亭景建设等。工程实际完成投资1348万元。

水库除险加固工程效益显著：一是提高水库防洪标准。达到防御50年一遇洪水标准。二是提高蓄水能力。加固前水库不能正常蓄水，长年半库运行，加固后水库可按正常蓄水标准运行。三是提高水库经济效益。加固后可满足灌区0.75千公顷农田正常用水，年增加水库电站发电量200万千瓦时。

五、延安市王瑶水库

王瑶水库位于延河一级支流杏子河中游，距延安市65千米，坝址以上控制流域面积820平方千米，多年平均径流量4050万立方米。1970年10月动工兴建，1972年9月大坝主体工程完工，1974年至1979年增建泄洪洞。水库设计总库容2.03亿立方米，是一座以防洪和供水为主，兼灌溉、发电等综合利用的大（二）型水库。

2002年8月，陕西省水利设计院完成了王瑶水库除险加固工程初步设计，同年9月20日，陕西省水利厅以244号文件予以批复，并上报国家发改委和水利部申请立项。2003年9月，国家发改委、水利部对除险加固项目予以批复。工程总投资3945.8万元。

王瑶水库除险加固工程主要建设内容是：新建泄洪排沙洞工程，全长709.14米，由进口明渠段、压力洞、放水塔、无压洞、出口挑流段组成，其中进口明渠段长16米，钢筋混凝土结构，进口底板高程1150米；压力洞长39.84米，断面为圆形，内径3米，壁厚0.6米，钢筋混凝土结构，进口高程1150米；放水塔长13.20米，宽6.40米，内设2.6×2.7米平板检修闸门一道，2.6×2.3米弧形工作闸门一道，放水塔通过工作桥与原放水塔相连，工作桥长18.3米，宽2.5米；无压洞长609.1米，断面为城门洞形，最大尺寸3.6×4.4米，钢筋混凝土结构；出口挑流段长31米，钢筋混凝土结构。新建泄洪排沙洞工程于2004年3月开工，2006年8月31日完工。

大坝加固和原泄洪洞改造：对左坝肩长36米、右坝肩长32米、宽约25米的坝体进行充填灌浆，灌浆孔孔距、排距均为2米，梅花形布置，处理深度40米，总进尺16385.5米。原泄洪洞改造包括原泄洪洞顶拱混凝土衬砌422米，更换平板检修门、启闭机和弧形工作门、启闭机各1套。2005年12月开工，2006年8月10日完工。

大坝安全监测自动化系统,主要包括大坝变形监测,坝体、坝基及绕坝渗流监测,水文气象监测,闸门自动化监控和监视系统。2005年9月开工,2006年11月15日完工。

王瑶水库除险加固工程从2004年3月开工,2006年8月31日主体完工,2007年7月投入试运行。2008年12月11~13日,陕西省水利厅、延安市发改委对除险加固工程进行初验。2010年5~6月,由省水利厅完成竣工审计。

六、汉中市石门水库

1998年10月,汉中市石门水库大坝在首次大坝安全鉴定中,因防洪标准不满足国标(GB50201—94)防洪标准,坝后冲坑危及左岸稳定,泄洪孔无检修门等问题,被鉴定为三类坝(病险库),水库除险加固被列入国家第一批规划投资项目中。

2001年10月16日,石门水库除险加固工程开工建设,2006年8月15日完工。共完成防洪达标左岸泄洪洞、坝后冲坑防护、泄洪中孔增设检修闸门、坝踵裂缝处理、底孔环缝处理、坝基帷幕灌浆、大坝安全监测自动化、洪水调度系统、管理设施及坝区环境改造、水库排沙清淤措施研究等10项建设内容。完成项目建设总投资8031.64万元。2006年10月12日,加固工程通过了陕西省发展和改革委员会组织的竣工验收,工程总体质量等级为优良。

石门水库首次除险加固是国家第一批规划项目,由于当时受投资限制,大坝枢纽金属结构和机电设备老化、防汛交通道路等级低、泥沙淤积严重等问题没有得到解决。根据水利部《水库大坝安全鉴定办法》规定,2013年7月,石门水库管理局委托南京水利科学研究院对石门水库开展了第二次大坝安全鉴定。2014年6月19~20日,陕西省水利厅组织专家组将石门水库大坝安全类别鉴定为“三类坝”,仍存在坝顶防浪墙未封闭、金属结构与机电设备老化腐蚀严重、库容泥沙淤积严重、右坝肩绕坝渗流、防汛交通道路较差等问题,建议尽快实施第二次除险加固。

第三章 非工程防汛措施

江河堤防与调蓄水库建设是防御洪水灾害的工程设施,面对洪水灾害,包括江河防洪、水库防洪、城市防洪与山洪灾害,还需要坚强有力的非工程措施,包括指挥机构、防汛预案(含物资储备)、抢险救灾、社会管理、通讯预警等非工程措施。

第一节 指挥机构

防汛抗旱事关大局,陕西省委、省政府历来十分重视,每年都要召开专门会议进行安排部署,在汛前由各级党政领导亲自带队检查度汛准备工作,督促各项工程与非工程措施落实到位。这些已经成为陕西省的惯例。同时也在指挥机构、领导责任、防汛预案、通信预警等方面积累了行之有效的规章制度与通行做法。

一、陕西省防汛抗旱总指挥部

陕西省防汛抗旱总指挥部（以下简称“省防总”）由分管副省长任总指挥长；省军区副司令员、省政府分管水利的副秘书长、省水利厅、省住建厅厅长任指挥长；省发展和改革委员会、省公安厅、省民政厅、省财政厅、省教育厅、省工业和信息化厅、省国土资源厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅、省农业厅、省商务厅、省卫生和计划生育委员会、省新闻出版广电局、省安全生产监督管理局、省通信管理局、省气象局、省应急管理办公室、省电力公司、省地方电力公司、黄河上中游管理局、陕西黄河河务局、西安铁路局、民航西北地区管理局、省军区司令部、武警陕西省总队司令部为指挥部成员单位。省防总下设办公室，由省水利厅代管，办公室主任由省水利厅分管防汛工作的副厅长兼任。

陕西省防汛抗旱总指挥部职责：1. 领导组织全省防汛抗旱工作；贯彻国家防总、黄河防总、长江防总和省委、省政府对防汛抗旱工作的指示。2. 拟定全省防汛抗旱方针政策和规定。3. 按照法律法规规定，组织制定江河洪水防御、城市防洪、水库汛期调度运用计划和方案。4. 及时掌握汛情灾情，全面指挥抗洪抢险；负责防汛经费和物资的安排使用与管理。5. 做好全省水利工程防汛调度。6. 组织制定跨地区抗旱应急调水方案，及时掌握全省旱情、灾情并组织实施抗旱减灾措施，做好灾后处置和有关协调工作。7. 做好省防总成员单位协调工作。省防总指挥部各成员单位根据主管业务，分别负责防汛抗旱规划计划、资金安排、治安保障、通信保障、抢险救灾、灾民救助、卫生防疫、物资供应、新闻宣传以及各自分管领域的防汛抗旱工作。

设区市（区）、县（市、区）人民政府设立防汛抗旱指挥机构，在上级防汛抗旱指挥机构和本级人民政府领导下，负责组织和指挥本辖区防汛抗旱工作。有防汛任务的乡（镇、街办）政府都设立防汛指挥机构，负责本行政区域防汛及山洪灾害防御应急工作。有关部门和单位可根据需要设立防汛指挥机构，负责本部门和本单位防汛工作。

二、陕西省防汛抗旱总指挥部办公室

陕西省防汛抗旱总指挥部办公室（以下简称“省防办”）由省水利厅代管，负责办理省防总日常事务，承担省水利厅防洪设施建设与非工程措施的拟定与落实。省防办主任由分管防汛工作的副厅长兼任，另配有若干副主任。

省防办职责：负责省防总日常工作；组织拟定全省防汛工作制度并贯彻实施；收集、上报和发布雨情、水情和灾情信息；组织制定江河、水库防御洪水方案并监督实施；指导督促市、县、区制定和实施防御洪水方案；检查指导督促有关部门制定并实施防御洪水预案；做好水库防洪调度工作；组织全省抗旱减灾工作；贯彻执行国家防总、省政府有关抗旱工作的方针政策和指示指令；组织编制全省抗旱规划，拟定有关抗旱工作法规、制度并贯彻实施；指导、推动、督促有抗旱任务的县级以上人民政府编制本行政区域抗旱规划，制订和实施抗旱预案；负责收集、分析、报告干旱灾情信息；协调省防总各成员单位工作，组织有关部门和专家会商干旱灾害发生发展趋势，对各市、县、区报告的干旱灾害损失和影响进行评估；负责特大抗旱经费、物资的计划、储备、调配和管理；组织、指导抗旱服务组织的建设和管理；组织全省旱情监测信息系统的建设与管理等。

第二节 防汛工作预案

保证防汛抢险救灾高效、有序、规范实施,根据《中华人民共和国防洪法》和《陕西省实施〈中华人民共和国防汛条例〉细则》等法律法规,每年汛期前,各级水行政主管部门须制定防汛预案,并经省防总审查报同级人民政府批准后实施。陕西省防汛预案包括三个方面:(1)黄河渭河汉江平川段防洪预案,由省防办编制并负责实施,其余河流按分级负责的原则由各设区市与县(市、区)防办编制并负责实施。(2)陕西省大中型水库汛期调度运用计划,包括11座大型水库、77座中型水库以及在建大中型水库,由省防办逐库汇编度汛预案。(3)陕西省城市防洪预案,包括各大中城市、沿较大河流县城防洪预案,由省防办负责汇编,由各市县负责实施。

一、黄河渭河汉江平川段防洪预案

首先是分别对相应河流河段不同量级洪水的相应水位、可能对防洪工程的影响、可能的淹没范围以及灾害程度做出预估。其次是拟定了相应量级洪水的“加强警戒”“巡查抢险”“防守抢险”三级预案。比如当黄河龙门站出现1万立方米/秒洪水时,必须实施“防守抢险”预案:(1)市、县防汛指挥部领导立即进入相应的工作岗位,市级包县领导及部门领导深入到所包沿黄县(市),以督查组形式督促落实各县(市)的防汛抢险组织实施工作。(2)及时会商分析雨情、水情和工情发展变化趋势,给领导决策指挥抗洪抢险提供依据。(3)组织巡堤查险人员迅速上坝,加强巡护,观察河势水情。(4)组织抢险队伍迅速上堤,分段负责,加强防守。(5)调运部分抢险物料上坝,随时做好抢险准备,遇有险情立即上报并组织抢险;同时,给驻军及时通报汛情,必要时请调部队参加抢险。(6)在洪水到来之前全部撤出滩区可能受淹群众及临时生产人员;大荔县原雨林乡5个村中的老、弱、病、残、幼全部撤离,留精干劳力有组织地进行巡堤、抢险和护村,重要财产上避水楼;沿河夹心滩上的生产人员全部撤出。(7)坚守沿河河道工程,力争不决口。(8)重点加强朝邑围堤的防守,确保工程在保证量级范围内不决口。(9)公安部门加强对撤离区的治安防范工作。(10)启动市防汛抢险部新闻宣传中心,及时宣传报道抗洪抢险情况。预案还规定了不同量级洪水的指挥程序,明确了省、市、县三级组织防汛抢险的责任。渭河、汉江平川段的防洪预案亦有上述类似的预案。

二、大中型水库汛期调度运用计划

这一计划逐水库注明了基本情况与记述特性,以及泄洪设施、防洪标准、大坝上下游情况等事项;明确了汛期限制、调度方式、调度权限、防汛准备等方面要求;明确了行政首长、防汛安全技术责任人、防汛安全管理责任人。比如黑河金盆水库汛期调度运用计划规定,黑河金盆水库汛期调度方式是:入库流量小于1400立方米/秒时,控制下泄流量不超过入库流量,库水位不超过591米;入库流量在1400~3600立方米/秒时,控制下泄流量不超过1880立方米/秒,库水位不超过593.32米;入库流量在3600~5100立方米/秒时,控制下泄流量不超过3888立方米/秒,库水位不超过593.7米;入库流量在5100~7400立方米/秒时,控制下泄流量不超过4738立方米/秒,库

水位不超过598.04米；入库流量超过7400立方米/秒时，开启所有泄水设施敞泄。当渭河发生警戒流量以上洪水时，要提前预泄腾库，通过滞洪、削峰、错峰控制下泄流量，在保证大坝安全前提下，尽最大可能减轻水库下游及渭河干流防洪压力。在调度权限上，度汛计划还分别规定了不同洪水情况下，西安水务集团有限责任公司、西安市防指调度指挥部调度的权限与相关责任单位实施的权限，同时规定特殊情况下服从省防总统一调度指挥。上述调度实施责任在计划中已经明确到相应职务与具体责任人，并有明确的联系方式。

三、陕西省城市防洪预案

该预案对全省各大中城市、重要河流沿河县城，逐一注明了城市基本情况、相应的主要河流及历史洪水情况、防洪规划以及工程现状；拟定了不同量级洪水条件下防洪应急预案，包括预警级别信号、发布条件、可能出现的险情、防抢撤方案，以及设区市（区）、县（市、区）发布指令的应急响应行动。

第三节 防汛规章制度

防汛抗旱国家和陕西省已有比较完善的法规体系，在此基础上陕西还制定了一系列具体的规章制度。

一、防汛责任制

(1) 从1996年开始，陕西省政府坚持每年与设区市（区）签订防汛目标责任书，并在《陕西日报》公示主要江河和重点水库防汛责任人，各市县也采取相应措施促进了各项责任制的逐级落实。(2) 1999年，省政府发文明确了三门峡库区防汛职责划分，决定由省三门峡库区管理局负责渭河干流防洪建设管理，渭南市及有关县区负责南山支流建设管理。(3) 在全省坚持推行各级领导干部包区域、包江河、包水库、包城镇、包重点滑坡的防汛包干责任制。从2001年开始，在全省推行水库防汛责任卡制度，一库一卡，责任人签字认领。华阴、华县推行了防汛抢险撤离明白卡制度，做到一户一卡，乡、村、户建档保管。(4) 2003年，省防总制定下发了黄河、渭河防洪调度责任制，并向107个县（区）的书记、县长寄送了《中华人民共和国防洪法》，实施《防洪法办法》和《陕西省河道管理条例》。(5) 2004年，省政府发布了《陕西省重大防汛安全事故行政责任追究办法》，在各级领导干部中引起震动，使各级责任人履行防汛职责的意识和自觉性显著增强。

二、防汛工作制度

陕西省防总、省水利厅相继印发了《陕西省三门峡库区防汛职责若干规定》《陕西省江河防洪工程抢险责任制规则》《陕西省三门峡库区安全管理规定》《陕西省堤防工程建设管理办法》《陕西省水库险情报告办法》等。2002年，省委、省政府办公厅联合下发了《关于进一步加强汛期值班工作的紧急通知》，严肃了防汛工作纪律。省防总针对防汛工作中遇到的实际问题，制定了关于防办现代化建设、防汛值班工作、上下游互报联防、水库防汛抢险、防汛卫星电话使用等五个规范性制度。2003年，省防总制定

下发了《关于进一步强化落实汛情传报工作制度》《陕西省防御山洪灾害实施办法》《陕西省县、乡、村防汛抢险工作实施办法》等文件,对汛情传报、基层抢险工作进行了细化与规范。2004年,省防总制定了《陕西省防汛物资储备与管理办法》,汇编下发了《陕西省防汛抗旱工作手册》和《陕西省防汛抗旱法规制度文件汇编》。2006年1月6日,省防总发文重申了水库、水电站属地管理原则,实行防汛安全行政首长负责制,明确了防汛安全责任人由所在地市、县、乡人民政府行政领导担任的规定。2006年11月10日,出台了《陕西省防汛抗旱信息系统运行管理办法》。为确保上述规章制度的全面实施,省防总相继举办了三期市县领导干部防汛知识培训班,举办了二期水库防洪调度和水情拍发报培训班,使新上任的县(市、区)行政领导与专业技术人员能够正确履行防汛抢险职能。

三、抢险专业队伍

1997年经国家防总批准,在陕西三门峡库区工程局的基础上成立了陕西省防汛机动抢险专业队。该队业务上受省防汛总指挥部和省三门峡库区管理局的双重领导。2001年经国家防总批复补助150万元组建了西安市防汛机动抢险队,省防总还先后批复成立了宝鸡、汉中两市的防汛机动抢险队伍。省、市防汛机动抢险队按照“事业建制,企业管理,设备精良,机动灵活,抢建并举,自我维持,滚动发展”的原则运行。2004年,省防总分别补助50万元,组建了华阴、大荔、华县三支县级防汛抢险机动队,改变了陕西县级没有专业防汛抢险队伍的现状。

第四节 信息化建设

为适应防汛抢险需要,陕西从20世纪80年代开始了防汛信息化建设,到2015年基本形成了集雨情水情采集传输、防汛预警与抢险救灾指挥为一体的现代化的信息化系统,显著增强了防汛抢险救灾的效率与效益。

早期的信息系统建设。20世纪80年代末,省防办曾利用超短波六路机建成了渭河防汛无线电报警系统,并用149MHz防汛报警发射机和接收机为三门峡库区的15个乡镇124个村通报水雨情信息。1989开始在全省陆续建成了关中超短波移动通讯网,在秦岭庙王山、槐山、华山设立了中继站,陕南、陕北各地市也逐步组建了超短波通讯网。通过车载台、对讲机等移动通信设施,为防汛部门、大中型水库、重点水文站提供了无线通讯条件。陕南、陕北各地、市、县和关中重点防洪县基本配置了20~100瓦大功率短波电台。1996年建成了西安、杨凌、渭南3座五信道800MHz集群调度移动通信基站。随着计算机网络系统得到不断发展,在全省逐步建成了基于IBM8640、MICRON5/100、DELL SPS/133-2服务器的NOVELL网络系统,通过公共数据交换网,实现了与国家防总、水利部、黄委、长委、省水文局、省气象局、部分地市的计算机广域连接。开发了基于MS-DOS环境下的《防汛信息接收处理系统》《王瑶、羊毛湾、石砭峪水库水情自动测报系统》《百万方以上水库管理信息系统》《五十万分之一防汛地理信息系统》《16色防汛卫星云图系统》《渭河下游洪水预报系统》《黄河小北干流

洪水预报系统》《防汛信息咨询系统》《汛情通报制作系统》和《防汛大屏幕演示系统》等防汛信息软件系统。

1996~2015年信息化建设情况。充分利用现有网络资源和技术手段,建设了覆盖陕西省系统的计算机网络系统。先后增置了数据库服务器(IBM 7000 M10)和因特代理服务器(PII350MHz),承担了代理电子邮件、网站、文件传递、域名服务等功能,以WINDOWS NT和NOVELL两种网络平台共存的方式,构成了防汛内联网络服务核心,以快速因特网技术,通过因特(550T)带光纤端口的网络交换机、智能集线器、路由器(Cisco2514)、调制解调器等网络设备,实现园区网、广域网的DDN/X.25专线联接和利用电话线路远程拨号上网两种接口方式,以X.25实现了与渭南、咸阳、铜川、延安、安康、商洛6地市,省三门峡库区管理局、省气象局等单位的联网。通过10兆无线扩频网桥设备,开通了国际互联网和政府上网工程的信息通道,为防汛包括全部水利信息的快速、准确收集、处理、浏览、发布提供了硬件资源。以计算机网络技术为基础,开发了《防汛信息主页》《防汛信息上网发布》《防汛信息浏览查询》等软件。利用地理信息系统、网络数据库、公共开发平台开发的《防汛信息服务系统》,可以文件、图表、Web三层服务体系,提供防汛信息的实时监测与服务功能。截至2015年,各设区市(区)防汛部门、省水利厅机关和厅直单位,实现了文件网上传递、资源共享、防汛信息上网发布、防汛信息浏览查询等功能。为适应防汛预报需要,对气象卫星云图系统进行了改造,除保留16色红外云图模式外,增加了256色4种色彩的红外云图、可见光云图、水气图及云图动画、缩放显示、Web浏览等功能,为防汛实时监测天气变化提供了更为可靠的手段。截至2015年,覆盖全省各设区市、县(市、区)的视频会商及实时指挥调度的信息系统,为防汛决策、指挥、调度提供了及时、准确、可靠的科学依据。

为全面反映全省防汛信息化建设情况,本志以西安市为例做深度记述。西安市防汛监测预警系统建于2008年,总投资1500余万元。系统主要功能:一是气象实时监测预警。通过卫星云图实时接收及分析系统、气象雷达监测预警系统、气象数值预报查询分析系统,实现了在GIS平台上对空中降水云团的跟踪监测和预警,监测预警结果可以细化到乡镇。二是水雨情实时监测预警。系统可以实时提供覆盖全市区域的178个雨量站、122个气象站、16条重要河流峪口监测断面实时流量及数据,以及4座大中型水库、30座重点小(1)型水库水情信息,通过声音、短信可以实时对河道超警戒流量、水库超汛限水位、区域短时强降雨等异常情况向防汛值班人员进行报警。三是防汛指挥调度会商。实现了与13个区县、4个高新开发区、4座大中型水库,以及省防总、市政、气象、国土等部门防汛异地视频会商。在防汛紧急情况下,系统还可以与西安市97个山洪灾害重点乡镇直接进行视频连线。四是防汛视频监控。可以实时查询浏览61处城区易积水点、28处下穿通道、108处立交桥、4座大中型水库以及10条重点河流断面的实景图像。五是防汛应急工作数字化管理。防汛工作人员根据汛情可以随时查询防汛责任人、防汛预案、防汛物资、防汛抢险队伍信息以及重点水利工程基础信息等,为西安市制定和启动防汛预案、调度防汛物资、综合会商提供了有力支撑。

西安市防汛监测预警系统主要由五大子系统构成:一是水雨情信息采集系统。已

建设水雨情遥测站点202个,整合接入水文部门水文遥测站点37个,气象部门气象监测站点208个,2015年全市水雨情监测站总计416个,其中山区雨量站197个,城区雨量站72个,平原雨量站147个。配置一部移动采集车,实现了移动工情、灾情数据采集和视频会商。二是计算机网络系统。以市防汛应急指挥中心为中央节点,通过光纤连接省防总、13个区县、5个开发区、4个大中型水库和4个市级部门,共计27个节点,承载包括防汛指挥、水资源管理、工程监控等各类水利信息化综合业务应用,已成为西安市水务局计算机信息网络的主体和骨干网。三是防汛视频会商系统。2015年,除航空、航天基地、国际港务区3个开发区分会场正在建设外,已覆盖全市所有县区(开发区),并延伸到97个山洪灾害防御重点乡镇,形成了以市防汛指挥部为主会场,上联省防总,下通13个区县防汛指挥部,4座大中型水库,高新、经开等5个开发区以及市气象局、市政设施管理局、市水务集团等共25个单位的数字高清视频会议系统,实现了省、市、县(区)、乡四级防汛异地视频会商。四是防汛视频监视系统。视频监视系统整合全市各类防汛视频监视站400处,其中市公安局重点建筑设施、交通干道、人员稠密区视频监视点180处,市政设施管理局城区易积水点、立交桥、下穿通道及重点部位人行天桥视频监视点150处,大中型水库、重要河道断面、防汛物资仓库视频监视点70处,在全市山洪灾害、城市内涝监测预警和水库调度中发挥重要作用。五是应用软件系统。在GIS二维电子地图上实现了卫星云图浏览、天气雷达监测预警、气象数值预报成果展现、水雨情实时监测预警、防汛视频监控、防汛物资查询、抢险队伍查询、防汛预案查询、防汛预案管理、防汛责任人、工程基础信息查询、地质灾害点查询等功能。

第四章 防洪救灾

陕西水旱灾害频繁。全省70%的降水集中在7、8、9三个月,几乎年年都有洪水灾害发生,较大洪水灾害主要发生“一江两河一库区”(汉江平川段、渭河、黄河与渭洛河下游三门峡库区),人员伤亡较大的水灾主要是山洪灾害,较少发生的秋淋与黄河凌汛也会造成一定损失。陕西的旱灾是“三年一小旱,十年一大旱,大规模长时间的两三年连旱大致二十年一次,局部性旱灾几乎年年都有”。防汛抗旱一直是陕西水利建设与管理的长期而艰巨的任务。

第一节 洪水灾害

1996~2015年,全省累计受灾人口6315.9万人次,因灾死亡1434人,直接洪涝灾害损失849.9亿元。具体情况见表6-4-1:

陕西省1996~2015年发生的洪水灾害情况统计表

表 6-4-1

项 目 年 份	受灾县市 (个)	受灾人口 (万人次)	死亡人数 (人)	受灾面积 (千公顷)	倒塌房屋 (万间)	直接经济损失 (亿元)
1996	75	487.3	84	496	1.1	30
1997	62	104.8	22	86.7	0.6	2.7
1998	88	650	215	408	9.9	43
1999	92	186	16	19.4	0.2	4.9
2000	52	279	345	131.3	3.8	20.1
2001	48	111.4	8	85.3	0.4	3.6
2002	78	446.1	212	296	6.4	35.5
2003	91	815	71	706	27.7	87.9
2004	64	144.2	11	139.7	0.6	5.7
2005	80	675.8	45	452	6.3	44.9
2006	57	168.3	9	194	0.7	13.1
2007	84	539.2	67	462	9	38.5
2008	26	30.8	11	22.7	0.2	4.2
2009	42	67.7	11	43	0.3	6.6
2010	84	599.2	137	305.3	30.9	207.8
2011	88	424.2	83	278.3	17.5	91.9
2012	74	154.9	21	131.5	2.3	49.8
2013	83	243.8	45	237.8	6.3	124.4
2014	84	105.2	4	64.4	1	17.2
2015	59	83	17	72.4	0.3	18.1
合 计	1411	6315.9	1434	4631.8	125.6	849.9

第二节 防洪救灾

一、陕西防洪有明确的责任分工

江河防洪、山洪灾害防御、县城及其以下小城镇与农村防洪由水利部门分级负责,城市防洪由城建部门负责,水库防洪由管辖的政府、水利部门和管理单位负责。这些方面的防洪与抢险救灾每年都有明确的党政领导、业务部门领导与专业技术人员共同负责的责任人;有经过多年实践不断完善的防洪预案;有逐步迈向现代化的雨情水清监测、防汛通讯预警、会商调度指挥系统;有逐步建立的专业抢险救灾队伍。这些非工程措施,加之已经建设起来的江河堤防与调蓄工程,共同保证了防洪抢险救灾的胜利。特别在遭遇重大洪水灾害的情况下,人民解放军、武警部队是最坚强有力、特别能战斗的队伍,作为最可爱的人,他们在陕西历次重大防洪抢险救灾中,为保护国家基础设施与人民群众生命财产安全做出了卓越贡献。

二、典型洪水抢险救灾

(一)“96·1”黄河大荔凌汛洪水。1996年1月下旬,黄河大荔段发生凌汛,在该县牛毛湾至雨林7千米河段内,因冰凌封河壅水抬高水位1.5米以上,造成黄河大堤决口11处,冲毁公路百余米;致使交通中断,雨林乡5个村及驻地部队等5个单位1.3万人被洪水围困,倒塌房屋813间,淹没部队农场、地方农场和大荔县雨林乡13.33千公顷麦田;库区的水利、邮电、供电和道路等设施受到不同程度损坏。这次凌汛造成直接经济损失约2亿元。凌汛灾害发生后,国务院姜春云副总理于1996年2月2日做出重要批示,要求国家防总予以关注,并对灾区广大干部和群众和解放军官兵表示慰问。省委书记安启元,省长程安东及蔡竹林、王双锡、潘连生,省军区副司令员王克中等省上领导先后赶到现场查看灾情,指导抢险救灾,慰问受灾群众。2月7日至8日,国家防总副总指挥、水利部长钮茂生代表姜春云副总理到大荔视察黄河凌灾,慰问受灾群众,对灾民生活和河道治理等做了具体安排,要求陕西尽最大努力减少灾害损失。陕西省水利厅副厅长彭谦带领工作组,具体指导当地防凌抢险救灾工作。渭南市、大荔县党委政府成立抢险抗灾指挥部全力抗凌抢险,按照“上堵(封堵上游10处决口)、下排(开挖3条排水通道)、东疏(用飞机投弹疏通主河槽,在雨林堤防下段破堤排泄进滩凌水)、西补(抢补移民主干道)”的抢险方案抢险救灾。为此,兰州军区雨林基地170多名官兵承担了10处堵口任务;四十七集团军一三九师的2000多名官兵完成了1.5千米排水渠任务;兰州空军部队4天共出动飞机31架次,投弹576枚,炸药246吨,炸除封冰,疏通黄河主河道;大荔县各乡镇动员4600余名民兵,出动1620多辆运输工具,日夜运送抢险料物。党政军民共同夺取了抗凌斗争的全面胜利。

(二)“96·7”泾河、渭河洪水。1996年7月26日8时至28日8时,泾河上游的甘肃省庆阳地区降暴雨到大暴雨,镇源县平泉镇降雨122毫米,长武、彬县、旬邑等县降中雨,致使泾河洪水猛涨,泾河杨家坪站2次出现洪峰,洪峰演进到渭河临潼站的第一个洪峰为28日16时,洪峰流量3410立方米/秒,相应水位357.35米;第二个洪峰为29日2时,洪峰流量4170立方米/秒,相应水位357.79米。由于洪水含沙量大,淤积严重,河

床抬升，致使洪水于29日19时在渭河华县站叠加成一个洪峰，流量为3470立方米/秒，最高水位342.24米，为该站历史最高水位，与50年一遇的10800立方米/秒洪峰水位相当，而流量却是2~3年一遇的常流量；临潼站最高水位357.79米，比1981年的最高水位仅低0.24米，而流量仅为其一半。洪水造成临潼、华县、华阴、大荔、潼关5县（市）30个乡（镇）181个村24.26万人受灾，罗纹、苟峪、方山、罗敷、柳叶、长涧河等支流堤防发生决口2处，7处穿洞，1处漫顶，堤防裂缝滑塌144处，长5.7千米，苟峪、方山、罗敷等支流出槽漫流，直接经济损失2.96亿元。根据渭河上游洪水情况，三门峡库区各有关县采取拉网式排查，迅速撤离了滩区3600多名生产人员；在渭河大堤部分堤段、南山支流部分支堤发生裂缝和漫溢，方山河发生决口等险情后，渭南市组织了9660名抢险队员，调动部队官兵2287名，昼夜加高培厚堤防，加固处理各类险情，经参战军民40多小时奋战，封堵了决口，控制了险情。

（三）“02·6”汉江漂浮物打捞。2002年6月8~9日，汉江上游普降暴雨，汉中市一些地方和安康市宁陕县、石泉县遭受特大暴雨袭击，山洪暴发，河水泛滥，给当地经济社会发展、基础设施建设和人民生命财产造成巨大损失。灾害链条迅速延伸，在很短时间内，暴雨和山洪将大量树木杂物、人畜尸体冲入汉江，在安康市紫阳县洞河镇至汉滨区流水镇23千米的江面上聚集了百万立方米漂浮物，汉江航道中断，安康电站大坝安全受到严重威胁，并潜在着污染汉江水质和引发疫病的极大隐患。据国内资料记载，此灾在全国江河尚属首例。国务院副总理温家宝得知此情后提出了：“确保安康电站大坝安全，确保汉江、丹江、长江水质不受污染，确保灾后不发生大的疫病”的三大目标。省委、省政府与安康市、县政府迅速行动，在防洪抗灾同时，按照“三个确保”的要求，组织开展了一场波澜壮阔、史无前例的打捞防疫的人民战争。历时一个多月的打捞工作分为三个阶段。第一阶段（6月10~6月17日），主要由市、县（区）组织沿江群众和专业打捞队进行打捞防疫；第二阶段（6月18日~7月3日），由副省长王寿森及所率领的省委、省政府协调督查组坐镇指挥，以部队、武警和民兵为主，实施打捞防疫会战；第三阶段（7月4~7月20日），主要由汉滨区负责打捞扫尾和继续搞好防疫工作。截至7月6日，整个打捞防疫工作累计投入打捞防疫和后勤保障力量10万人次，其中部队和武警官兵1882人（四十七军工兵团防化连383人，济南军区舟桥团328人，武警陕西总队1171人）；组建3个民兵团动员民兵预备役人员1605人；征调各类船只550余艘，累计出动7500余艘次。累计打捞遇难者尸体152具，牲畜腐体910头，木材浪渣92.75万立方米；防疫工作取得良好效果，同期疫情报告显示两岸人群中传染病和感染腹泻发病率低于灾前水平。“三个确保”目标胜利完成。

（四）“03·8”渭河防洪抢险。8月26日至10月15日，渭河干流发生历史罕见的连续六次洪水过程。受灾区域涉及咸阳、西安、渭南三市12个县（市、区），受灾人口56.25万人，紧急撤离转移39万余人。农作物受灾面积达9.19万公顷，其中绝收面积8.13万公顷。倒塌房屋18.72万间。渭河中游堤防出现水毁险情699处，渭河下游干支流出现水毁险情1568处，48处河道工程的805座坝垛出险。有6503处水利设施、17座桥涵、158条558千米公路、296千米输电线路损毁；造成危漏校舍195所，182所学校4.9万名学生不能正常上课，20个乡镇卫生院被淹；108国道、渭河上张渡大桥、太华公路中

断。这次洪水造成的直接经济损失高达28亿元,为历史之最。尤以华县、华阴市受灾最重,直接经济损失23.21亿元,占总经济损失的83%。

抗洪抢险关键时刻,胡锦涛总书记、温家宝总理多次询问灾情,相继做出重要批示。10月1日温家宝总理、回良玉副总理亲临渭南灾区视察灾情。9月7日国务院副秘书长汪洋主持召开专题会议,听取陕西抗洪救灾汇报。水利部陈雷副部长、民政部杨衍银副部长先后深入一线检查抗洪救灾。省委、省政府及时召开重要会议,



2003年8月,渭河洪水淹没区

对防汛抗洪进行部署安排,派出7名省委常委、副省长组成工作组分赴各地检查防汛抢险。李建国书记多次到渭南灾区视察灾情,贾治邦省长连续六天六夜在渭南一线指挥抗洪抢险,王寿森副省长昼夜坐镇省防总指挥调度。省防总连续发出43次紧急通知,提前通报汛情趋势,提出抗洪抢险措施。省防总指挥长、省水利厅厅长谭策吾在一线坚持奋战一个多月,现场协调指挥抗洪抢险;省水利厅各位副厅长、纪检组长、总工带领机关处长和工程技术人员,分赴各地指导抗洪抢险。国家防总四次派出工作组督察指导渭河防汛抢险,紧急下拨6000万元特大防汛费,调拨了50吨铅丝、50万条编织袋、5000

张铅丝网片支援抢险。黄委会派出五个专家组参与抢险技术指导,出动两艘清淤船到渭河口挖沙清淤。省防总调拨救生衣10500件、编织袋10万条、铅丝5.95吨、发电机10台、打桩机5台、冲锋舟10艘、橡皮船50只,抢险机械20多台支援渭南抢险。省民政厅、省发改委、省财政厅、省交通厅、西安铁路局、省气象局、省经贸厅等单位全力支持抗洪抢险。全省共投入抗洪抢险干部群众100多万名,驻军和武警出动兵力5.8万人次,在洪水泥泞的浸泡中进行了长达一个多月艰苦卓绝日夜奋战。



驻陕某部官兵参加渭河2003年8月洪水抢险

二华积洪排除抢险。在渭河下游全力抢险堵口成功后,渭南二华悬河区形成大面积淹没区,东西长约29千米,南北宽约8千米,总面积20.26千公顷,水深3~4米。淹没区涉及15个乡、30.14万群众。据详实计算,淹没区滞留水量约4亿立方米,其中石堤河至方山河华县境内约2.7亿立方米;方山河到罗夫河华阴市境内约1.3亿立方米。为迅速

排除滞留洪水,省政府三次召开专题会议,研究落实排水除涝措施,并确定由一名副省长牵头协调,渭南市政府全面负责组成排水除涝工作机构,调动渭南市四大灌区和防汛

办1000多名水利干部职工参加排洪任务。同时紧急拨出1000万元资金购置排水机具。省防总9月10日凌晨紧急下达了在渭河围堤破口自排措施，制定了加大机械抽排的技术方案，抓紧修复原有的二华干沟抽水泵站，购置和架设临时泵站群256台/套、总抽排能力77.2立方米/秒，昼夜不停抽排。同时动员组织西安、宝鸡、咸阳、铜川、杨凌五市区和省直五大灌区抗旱服务队自带抽水设备支援排水。整个排水除涝从9月10日开始，到10月底基本结束，共排除积洪5.13亿立方米，其中破口自排3亿立方米，机械抽排2.13亿立方米，淹没区95%以上地面外露，撤离的灾民从9月中旬开始逐步返回家园，55%的耕地按时播种上小麦，为来年夏粮丰收打下了基础。



2003年8月，渭河洪水淹没区抽水排涝

（五）“11·9”渭河洪水抢险救灾

灾。2011年9月3日至20日，渭河流域发生大面积、长历时暴雨洪水。省境内渭河全流域面平均降雨量245毫米，中心最大雨量周至县黑峪口站500毫米。渭河下游出现1981年之后最大洪水，临潼站最大洪峰流量5400立方米/秒，最高洪水位359.02米，为1961年建站以来最高水位；华县站出现自1934年建站以来第六大洪峰流量5050立方米/秒，最高洪水位342.70米，仅次于渭河“03·8”洪水位。渭河暴雨洪水过程造成宝鸡、杨凌、咸阳、西安、渭南、铜川六市（区）、51个县（市、区）、434个乡镇、194.84万人受灾，这次洪水未造成人员死亡，但滑坡、倒房等次生灾害致48人死亡（含西安市倒房死亡32人）。暴雨洪水造成10.13万间房屋倒塌，186千公顷农作物受灾，112个工矿企业停产，424条公路中断，损毁堤防885处、223.62千米，损坏护岸96处，7座小型水库受损。据统计，洪涝灾害直接经济损失43.34亿元。洪水灾害发生后，陕西省委书记赵乐际，省委常委、常务副省长娄勤俭，亲临省防总和现场安排部署抗洪抢险救灾工作，看望慰问受灾群众。省防总总指挥长、副省长祝列克，省防总指挥长、水利厅厅长王锋靠前指挥。防总先后9次召开会商会分析研判汛情，10次发出紧急通知提前安排部署，适时启动渭河IV、III、II级防汛应急响应，派出10个工作组督察防汛抢险措施落实，指导各地抗洪抢险。华县詹刘段堤防背水侧出现8处严重渗水管涌，顺堤长度达1千米的重大险情后，省水利厅专家组赶赴现场，商定“临河截渗、背河反滤铺盖”排险方案，迅速调480名部队官兵、机动专业队员投入抢险，24小时内控制了险情，保证了渭河大堤安全，避免了“03·8”洪水灾害重演。2014年渭河发生与11.9同量级洪水，但由于渭河综合治理堤防工程基本完工，防洪能力大为提高，第一次实现了渭河干流与下游支流无决堤无淹没，两岸群众第一次度过了一个惬意的汛期。

（六）“10·7”汉江、丹江暴雨洪水。2010年7月13~25日，汉江、丹江流域出现一次大范围、高强度降雨过程，汉江、丹江流域陕西境内面平均降雨量为212毫米、233毫米，丹凤县武关站、铁峪铺站最大24小时降雨量为245.0毫米、247.1毫米，均超

过100年一遇暴雨,其中武关站洪峰超历史纪录(1987年6月4日181.5毫米);紫阳县茅坝关站最大24小时降雨量为200毫米,接近100年一遇。紫阳县高滩站最大1、3日降雨量分别达125毫米、299毫米,均超过历史纪录,茅坝关站3日降雨量323毫米,洪峰接近历史纪录,岚皋县岚皋站3日降雨量218毫米,洪峰超历史纪录。

汉江安康段出现继“83·8”特大洪水以来最大洪水,部分支流出现超100年一遇特大洪水或建站以来最大洪水。安康水库最大入库流量25500立方米/秒,为安康水库建成以来最大洪水,重现期相当于50年一遇洪水。经水库调节,安康水文站洪峰流量21700立方米/秒,为安康水文站1934年建站以来第三大洪水,重现期为20年。丹江干流荆紫关站洪峰流量8790立方米/秒,洪水重现期超100年,为建站以来最大洪水。支流武关河武关站为建站以来第二大洪水,重现期超过50年。

暴雨洪水诱发安康、商洛部分县区泥石流、滑坡次生灾害数百处,部分村民来不及撤离,造成人员群体伤亡。暴雨洪灾还导致安康城东坝片区和白河、旬阳、镇巴等3座县城进水,汉台区东方红水库发生坝坡滑塌险情,旬阳县3座尾矿坝发生漫溢过流,25座水库发生超汛限蓄洪。安康城东坝片区8平方千米受淹,最大水深6米,白河县城1.5平方千米受淹,最大水深10米左右,旬阳县城1.5平方千米受淹,最大水深2米左右。洪水造成倒塌房屋8272间,紧急转移人口114944人,因暴雨山洪泥石流滑坡死亡19人,失踪93人。重灾区电力、通信、交通等基础设施大量毁坏。安康市1/3县乡道路中断毁坏,重灾区群众耕地和房屋荡然无存。暴雨洪水期间,省委、省政府领导和防汛工作部门领导亲临抗洪抢险一线指挥,组织出动抢险队伍,调拨抢险物资。安康市人民政府及时转移群众71200人,避免了洪水灾害造成人员伤亡。

(七)“02·7”陕北清涧河抗洪抢险。2002年7月4日,因清涧河流域降暴雨出现百年不遇特大洪水,子长、清涧、延川3县发生严重洪涝灾情,3座县城进水,倒塌房屋5121间,农作物受灾15.8万亩,冲毁输电、通信、广播线路485千米,冲毁桥梁17座,水毁淤地坝100座、小型水利工程52处、城区河堤3.2千米,中山川水库出险。有5人因暴雨造成窑洞、院墙坍塌死亡,子长县建设煤矿9名矿工因泥石流填埋被困井下。灾害发生后,各级领导高度重视,现场指挥抗洪抢险,加之汛情测报及时,信息反应迅速,延安、榆林两市和子长、清涧、延长三县实行上下游联防,在最短时间实现了5万余人大撤离,在子长县城和下游河段确保了人民群众生命安全,创造了抗洪史上的奇迹。

(八)安康秋淋。秋淋在陕南多有发生,关中、陕北地区秋淋较少。2011年9月,安康市出现严重秋淋,先后经历了3次长时间、大范围秋季连阴雨和区域性暴雨天气过程,降雨量偏多1~3.8倍。强降雨造成6条江河12次出现超警戒流量以上洪水,汉江干流沿岸安康城区、旬阳县、白河县出现超警戒流量洪水,安康水库于18日21时迎来最大洪峰19000立方米/秒。秋淋洪水发生后,安康城区、白河县、旬阳县防汛指挥部分别发布了一号、二号命令,组织群众防汛救灾。秋淋导致10县区131个镇办受灾,倒房2499间,直接经济损失3.66亿元,但由于安康市各级党委政府高度重视,超前部署,快速反应,汛情发生后,各级领导干部深入一线全力投入抗洪抢险,全市紧急转移群众3.5万人,没有发生人员伤亡。

第三节 水库防洪

水库防洪坚持按防洪预案实施,通过科学调度既减轻了江河防洪压力,又做到了水库自身安全。2007年7月4日,汉中市洋县四合水库遭遇100年一遇大暴雨,导致发生坝体漫溢溃坝险情。当地政府及时组织巡查,提前撤离了水库上游危险区的65名群众,没有造成人员伤亡。溃坝发生后,省防总紧急派出专家组赶赴现场指导,并召开全省水库防汛电视电话会议,通报四合水库垮坝情况,对进一步加强水库安全度汛工作提出明确要求。

同年7月6日,安康水库最大入库流量达到13027立方米/秒,安康市及时召开水库调度专家会,制定了峰前预泄和峰后控泄调度方案,确保了水库下游河道安全泄洪。7月18日,省防总再次召开全省水库安全度汛视频会议,专题安排部署主汛期水库安全度汛工作。7月28日,商洛市商南县县河水库发生500年一遇校核洪水后,商南县政府及时组织撤离了下游2万余名群众,省防总紧急请调四十七军工兵团携10艘冲锋舟连夜赶赴商南县抢险救灾,支援打捞县河水库漂浮物,保证了水库安全和供水水质安全。

2008年,全省总结汲取陕南三地市水库防洪的经验教训,进一步完善落实了水库防洪工作。一是认真落实了水库防洪责任;二是严格编审水库度汛计划;三是不断完善了水库监测报讯设施,落实了10座大型水库、55座中型水库和33座重点小型水库的监测报讯任务,监测报讯水库数量增加到97座,所有报讯水库实现了新水情信息编码标准报讯,为防洪调度提供科学依据;四是主动做好水库防汛抢险,各级防汛指挥、水行政主管部门和水库管理单位严格执行汛期水库度汛计划,坚持24小时值班和领导带班制度,严密监视雨水情和汛限水位变化情况,适时开展洪水调度,全力保障水库安全。全省因水库合理调度减少农田受灾面积1.39千公顷,减免受灾人口3.02万人,累计减免直接经济损失1.45亿元。

第四节 山洪灾害防御

山洪灾害是陕西自然灾害之一,且往往会造成人员的群体性伤亡,已成为防洪救灾的重要任务。山洪灾害突然性强,工作的重点在于平时的检查监测,及时发现灾害苗头,严格限制在易发灾害区建房、修路或其他开发活动,并采取相应的防范措施,灾害发生后必须立即组织抢险,全力保障人民群众生命安全。

2010年11月26日,水利部、财政部、国土资源部和中国气象局启动《全国山洪灾害防治规划》非工程措施建设,计划用3年时间初步建成覆盖全国山洪灾害防治区的2058个县级非工程措施体系,完成县级及以下基层的监测预警系统和群测群防体系,全面提高全国山洪灾害防御能力和水平,有效减轻人员伤亡,尽最大可能避免群死群伤事件发生。

此后,陕西省由省、市、县防汛办公室和陕西省水文水资源勘测局组织编制完成了陕西省山洪灾害防治县级非工程措施建设2010年、2011年和2012年度实施方案。根据这

一方案,陕西省有98个县(市、区)列入全国山洪灾害防治县级非工程措施项目建设,总投资5.88亿元,在全面普查基础上,建成覆盖山洪灾害防治区的自动雨量站1036个、自动水位(雨量)站738个、建设6要素自动气象站114处、视频监视站261个、简易雨量站15708个、简易水位站4558个,初步建成了98个县级防办计算机网络系统和雨水情信息监测汇集及水文气象部门数据共享系统;同时建设了80个县(区、市)、1050个乡镇网络与视频会商系统;在受山洪灾害威胁严重的乡镇、行政村、自然村配备无线预警广播和手摇报警器、手持扩音器、铜锣、口哨、应急照明灯等预警设备;编制了县级和防治区内乡镇、行政村山洪灾害防御预案,建立健全了县(市、区)、乡(镇)、村三级防御组织机构与责任制,开展山洪灾害防御宣传、培训、演练等群测群防体系。

2013年,又编制了《陕西省山洪灾害防治项目实施方案(2013~2015年)》及2013年、2014年、2015年实施方案,投资8.47亿元,开展了98个县(市、区)山洪灾害调查评价,全面准确地查清了山洪灾害区域分布与区域内人口分布情况,掌握了山洪灾害防治区内的水文气象、地形地貌、社会经济、历史山洪灾害类型、涉水工程、山洪沟基本情况以及山洪灾害防治现状等基础信息,并建立了山洪灾害调查成果数据库,为山洪灾害分析评价和防治提供了基础数据;分析了小流域暴雨洪水特征,提供了山洪灾害重点防治区内沿河村落、集镇、城镇等防灾对象的现状防洪能力、危险区等级划分、预警指标等成果,为山洪灾害预警、预案编制、人员转移、临时安置、防灾意识普及、群测群防等工作进一步提供了科学、全面、详细的信息支撑;在省级、10个地市、98个县级建立了山洪灾害调查评价数据审核汇集系统,实现了县级调查评价基础数据与省、市级共享;对已建的1036个自动雨量监测站、738个自动水位(雨量)监测站进行了优化调整和升级改造,规范了自动监测站数据传输方式、格式和协议,满足《水文监测数据通信规约》规范编号要求;完善了98个县(市、区)山洪灾害监测预警系统,实现防治区所有集中居民区都有相应的设施设备,在全省山洪灾害频发区建造卫星通讯信道104处,建设了陕西省山洪灾害防治自动监测预警监控平台。开展了岚皋县堰溪沟、华县文峪河、三原县名林沟、周至县沙河、宁强县金溪河、平利县北河、丹凤县资峪沟、镇安县锡铜沟、陇县梁甫川、镇巴县罗家河柳林沟、黄龙县尧门河、韩城市盘河等12条重点山洪沟防洪治理,采取防护、抗冲和清淤疏浚等综合治理措施,提高了山区河道两岸城镇、集中居民点等重点防护对象的防洪标准和抗冲防护能力。

2010~2012年,全省山洪灾害防治县级非工程措施项目共接收雨水情信息59万余条,利用山洪灾害监测预警平台发布预警信息18万余条,启动乡镇、村组预警广播6852次,紧急撤离转移9.3万余人,有效减免了人员伤亡,发挥了很好的防灾减灾效益。2013年汛期,全省有66个县(市、区)通过山洪灾害监测预警平台发布预警2356次、短信15.68万条,启动乡镇、村组预警广播7857次,涉及相关防汛责任人6.5万人,提前向暴雨洪水影响区的乡镇、村组发出预警信息,紧急撤离转移受山洪威胁群众10.34万余人,大大增强了预警及时性、准确性、广泛性,为提前撤离避险赢得了主动,实现了人员零伤亡。2014年汛期,全省山洪灾害建设的自动站向国家防总上报雨水情信息129.57万条,32个县(市、区)发布预警2316次、短信20.43万条,启动乡镇、村组预警广播4097次,涉及相关防汛人员9.6万人;提前向暴雨洪水影响区的乡镇、村组发出预警信

息，紧急撤离转移受山洪威胁群众，实现了人员零伤亡。2015年，各地强化落实预警、撤离、警戒措施，充分发挥县级山洪灾害防治预警平台作用，49县（区）适时发布预警1153次、预警短信36.95万余条，涉及相关防汛责任人6.93万人，启动无线预警广播4835站次，提前组织4.87万群众避险撤离，极大避免了人员伤亡和财产损失。

第五章 抗旱救灾

陕西省属大陆季风性气候，由于南北延伸达800千米以上，所跨纬度大，从而引起境内南北间气候的明显差异。长城沿线以北为温带干旱半干旱气候，陕北其余地区和关中平原为暖温带半干旱或半湿润气候，陕南盆地为北亚热带湿润气候、山地大部为暖温带湿润气候。春、秋温度升降快，夏季南北温差小，冬季南北温差大。年降水量的分布是南多北少，由南向北递减，受山地地形影响比较显著。年降水量陕北400~600毫米，关中500~700毫米，陕南700~900毫米。各地降水量的季节变化明显，夏季降水最多，占全年的39%~64%。秋季次之，占全年的20%~34%。春季少于秋季，春季降水量占全年的13%~24%。冬季降水稀少，只占全年的1%~4%。关中、陕南春季第一场20.0毫米以上的降水过程一般出现在4月上旬末到中旬。由于受大陆季风性气候特点影响及降水时空分布不均，导致每年都有不同程度的旱情发生，特别是冬春连旱及局地夏伏旱发生频次较高，给人民群众生产生活造成严重影响，灾害损失大。

第一节 干旱灾害

1996~2015年，陕西省共发生旱灾30余次，旱灾发生频次高，造成的灾害损失大，1996~2009年，陕西省旱情偏重发生，全年受旱面积均在126.67万公顷以上。1996~2015年各年农业旱情旱灾灾情详见表6-5-1。在水利部、国家防总的大力支持下，陕西省始终坚持以人为本的思想，把确保人民群众生活生产用水安全放在首位，尽力减轻旱灾损失。国家在抗旱工程设施方面投入不断加大，各类抗旱应急设施不断增建完善。2011~2012年两年时间，国家重点扶持陕西省100支县级抗旱服务队，每个服务队平均配备200万元抗旱应急设施设备。截至2015年，中省累计投入2.2亿元，用于提升抗旱减灾能力，在2010年以来的抗旱工作中发挥作用明显。2014~2015年，国家下达陕西省抗旱规划项目资金13.1586亿元（其中2014年6.716亿元，2015年6.4426亿元），用于修建11座抗旱小型水库、137处引调提水工程，对于确保人民群众饮水安全和粮食稳产增收，提升抗旱应急能力水平，起到至关重要的作用，是一项惠及民生的伟大工程。不断发展完善的各类抗旱应急水源工程和设施设备在历年的抗旱减灾工作中发挥成效显著，至2015年底，已经实现了全省粮食产量“十二连丰”，对全省经济社会稳定发展起到了积极作用。1996~2015年陕西省农业抗旱投入及减灾成效见表6-5-2。

陕西省1996~2015年农业旱情旱灾基本情况统计表

表 6-5-1

年份	全年作物 播种面积 (万亩次)	作物受 旱面积 (万亩次)	作物成 灾面积 (万亩次)	作物绝 收面积 (万亩次)	累计因旱 人畜饮水困难数		旱灾损失		因旱直 接经济 总损失 (亿元)
					人口 (万人)	大牲畜 (万头)	总量 (万吨)	经济作物 (亿元)	
合 计	75486.77	43582.1	18693.71	3519.17	2942.40	1032.18	2386.64	216.92	569.92
1996	—	1254.0	3675.0	160.5	—	—	16.1	—	—
1997	—	3259.50	1800.0	778.50	310.00	120.00	296.00	—	68.92
1998	—	2689.50	1440.00	—	190.00	70.00	140.75	—	—
1999	—	3857.10	2463.45	739.50	308.00	122.60	210.00	10.60	—
2000	—	2090.00	—	265.00	430.00	112.00	184.60	—	37.00
2001	5016.00	3123.45	1563.99	415.34	339.00	99.00	192.69	16.45	40.53
2002	5181.75	4087.50	1420.29	223.43	328.00	122.00	120.00	10.00	28.78
2003	5213.78	1959.23	797.63	123.20	205.28	54.63	139.00	18.02	28.00
2004	4623.34	2430.83	612.96	117.53	91.14	35.28	101.77	13.60	39.10
2005	4687.83	2771.39	1027.94	140.00	131.83	48.00	218.09	18.57	52.30
2006	5214.62	2410.65	685.07	157.58	126.83	51.11	106.98	17.25	36.24
2007	6057.00	2310.00	822.00	126.00	108.90	63.20	115.13	19.70	44.19
2008	6320.57	1932.00	530.00	37.00	128.00	61.00	115.21	13.19	33.63
2009	6494.93	2208.00	653.00	76.00	114.82	37.33	100.87	13.98	30.21
2010	—	1048.00	271.61	29.63	25.82	7.22	74.32	10.77	10.77
2011	4495.92	951.23	258.71	7.29	9.81	2.90	45.71	10.60	10.31
2012	5092.44	1056.82	102.53	9.79	7.77	5.36	39.18	6.39	16.33
2013	5630.18	1033.64	81.39	11.78	22.75	6.10	64.47	12.45	24.67
2014	5677.89	1346.46	339.86	80.92	59.70	14.24	79.01	16.08	50.91
2015	5780.52	1762.80	148.28	20.18	4.75	0.21	26.76	9.27	18.03

陕西省1996~2015年农业抗旱投入及减灾成效统计表

表 6-5-2

年份	投入抗旱人数 (万人)	投入抗旱 设施设备 (万台/套)	中省投入 抗旱资金 (万元)	抗旱浇灌面积		累计解决因旱 人畜饮水困难数		抗旱效益	
				(千公顷)	(万亩次)	人口 (万人)	大牲畜 (万头)	挽回粮食 (万吨)	挽回经济作物 (亿元)
合计	7160.77	116.87	214028.00	22344.06	47581.46	2942.38	1032.18	2862.12	238.41
1996	303.00	—	414.00	1530.67	—	—	—	70.00	—
1997	548.00	—	2500.00	2020.00	—	310.00	120.00	227.00	
1998	238.00	—	—	—	2640.00	190.00	70.00	136.00	—
1999	272.90	—	—	1539.60	3408.90	308.00	122.60	122.50	—
2000	340.00	1.00	4330.00	—	2166.50	430.00	112.00	386.00	13.10
2001	1300.00	18.00	4570.00	1361.68	3672.44	339.00	99.00	132.41	9.55
2002	427.00	12.44	2771.00	1341.00	2967.99	328.00	122.00	168.84	24.40
2003	350.00	9.40	1370.00	864.57	1979.46	205.28	54.63	128.66	19.75
2004	414.73	6.01	1300.00	1300.85	3209.96	91.14	35.28	135.44	12.49
2005	473.56	6.20	2100.00	1434.26	3835.00	131.83	48.00	278.35	22.37
2006	291.00	5.22	3600.00	1271.57	3177.59	126.83	51.11	144.13	16.91
2007	449.41	8.62	2400.00	1111.67	2424.67	108.90	63.20	116.60	10.17
2008	287.89	7.59	4720.00	1152.32	2279.46	128.00	61.00	130.27	12.00
2009	407.43	7.28	5100.00	1066.21	2556.26	114.82	37.33	180.72	15.10
2010	261.01	8.75	3800.00	917.33	2157.00	25.80	7.22	103.39	12.68
2011	217.68	13.29	19800.00	1164.42	2403.30	9.81	2.90	87.72	9.36
2012	119.48	4.00	3800.00	1096.19	1964.12	7.77	5.36	77.59	11.80
2013	129.94	3.88	5510.00	1301.81	2439.45	22.75	6.10	134.10	11.73
2014	218.44	3.42	76717.00	1056.59	2272.99	59.70	14.24	64.36	22.60
2015	111.30	1.77	69226.00	813.32	2026.37	4.75	0.21	38.12	14.40

第二节 较大旱灾

一、1999年全省冬春连旱及夏伏旱

1999年冬春连旱及夏伏旱:全年降水,关中正常,陕北偏少,陕南极少,为新中国成立后最低。1998年冬至1999年春,全省有91个县降水较常年偏少9成以上,陕北及渭北干土层最深达1米左右。全省作物受旱面积3857.1万亩次,严重受旱面积1723.95万亩次,干枯死苗739.5万亩次,有308万人、122.6万头大牲畜发生饮水困难,因旱粮食损失120万吨、经济作物损失10.6亿元。

二、2001年关中、陕南春夏连旱

时间从3月至8月初,至5月底发展成为历史同期最为严重的特大干旱,6月份全省大部降雨偏少6~9成,降水不到10毫米,近50个县区滴雨未降。进入7月份出现罕见高温,最高达40℃,加之没有有效降水,旱情逐步转化升级,至8月初随着降水有所缓解。春、夏及伏旱使全省夏粮作物受灾900千公顷,成灾面积630千公顷,绝收面积18.67千公顷,夏粮总产为98亿斤,比常年减产13亿斤,直接经济损失7.8亿元。秋粮受灾面积146.67千公顷,总产107.1亿斤,比常年减产22.906亿斤,直接经济损失16.28亿元。属60年一遇大旱。

三、2002年全省冬春连旱及夏伏旱

2002年冬春期间,全省降水普遍偏少3~8成,近90个县区降水在10毫米以下,加之异常暖冬现象,气温较常年同期偏高2~7℃,冬春连旱严重。7、8月份出现50多天的高温少雨天气,大部分地区土壤墒情在35%~40%左右,黄河、渭河等主要河流径流量较历史同期偏少6~9成,致使交口抽渭、泾惠渠、洛惠渠等灌区无法引水抗旱。全年旱灾主要特点是发展蔓延快、时段集中,均发生在作物生长关键期。粮食作物受2001年秋冬干旱的影响,夏粮作物少播种面积为124千公顷,较上年减少78.1千公顷。1~4月份的干旱,使夏粮作物受旱面积广、范围大,全省夏粮作物播种面积1512千公顷,因旱受灾面积2199千公顷,成灾面积460千公顷,分别占播种面积的96.9%和30.4%。秋粮播种面积1933.33千公顷,因夏、伏旱受灾面积1258.67千公顷,成灾面积486.67千公顷,绝收面积148.67千公顷。全年粮食作物总产1005.5万吨,因旱粮食作物损失120万吨,直接经济损失22.85亿元。全省全年作物受旱面积达到4087.50万亩次,作物成灾面积1420.29万亩次,绝收面积223.43万亩次,有328万人、122万头大牲畜发生饮水困难,因旱经济总损失达到28.78亿元。

四、2005年关中、陕北春夏连旱

干旱时间自1月初至6月下旬。春旱期间全省大部降水偏少4~8成,第一场透墒雨较2004年晚3个月,较常年晚1个月,主要江河径流偏枯5~9成,全省最大受旱面积97千公顷,白地缺墒960千公顷。夏旱时段集中,持续时间短但影响较大,分两个时段:6月10日至24日15天绝大部分地方滴雨未降;7月12日至18日全省出现7天高温无雨天

气。全省作物受旱面积达到1847.59千公顷，作物成灾面积685.29千公顷，绝收面积93.33千公顷，有205.28万人、54.63万头大牲畜发生饮水困难，因旱经济总损失达到52.30亿元。

五、2010年冬春连旱

冬春旱期间降雨严重偏少，全省大部连续近50多天无有效降水，与历年同期比偏少2~9成。主要江河来水普遍偏枯，其中泾、洛、渭河较往年同期偏枯5~9成以上。连续多日无雨，导致冬春旱期间关中部分未灌农田和旱地土壤墒情在一个多月内下降10%~20%，关中五市渭河以北地区有15个县、市10~20厘米土壤相对湿度为50%左右，最低达到45%，关中大部分地区小麦播期偏晚一周，越冬中期遭遇严重旱情，受旱天数达到88天，受旱面积308.67千公顷，有25.82万人、7.22万头大牲畜出现临时饮水困难，全年粮食因旱减产74.32万吨。造成经济作物损失10.77亿元。

六、2013年关中、陕南冬春连旱

冬麦区降水异常偏少，气温变幅较大，全省降水总量偏少2成以上，其中关中东部偏少5成以上，为1961年以来同期第六低位。尤其是3月份全省平均降水量为1.7毫米，与常年同期比较偏少9成，为1961年以来3月降水最少的一年，1~5月气温比往年偏高0.9~4.0℃，比历史同期偏高0.8℃，为1961年以来同期历史第5高位。主要江河径流量与多年同期比较均偏枯1~7成，省内承担灌溉供水任务的各类蓄水总量比去年偏少13.07%。旱情主要集中在冬季后期和春季，春旱重于冬旱，渭北台塬地区为中到严重干旱，关中大部中度干旱，陕南北部山区和陕南南部地区以轻旱为主。2013年冬春受旱面积357.33千公顷，重旱12.67千公顷，白地缺墒389.33千公顷，6.64万人出现临时饮水困难，省防总于3月18日启动抗旱IV级应急响应，持续时间61天，至5月中旬解除，全年粮食因旱减产64.46万吨。

七、2014年关中、陕南严重夏伏旱

2014年，陕西省受“厄尔尼诺”现象影响，降雨时空分布不均，7月份关中西部降水15~30毫米，陕北、渭北比历年偏少2~5成，关中西部比历年偏少7~9成，关中东部和陕南比历年偏少5~9成。夏季气温创历史新高，且持续时间长。7月份和8月初全省平均气温明显高于历年同期，有66个县区最高气温创近10年之最，且持续20天以上。主要江河径流量与多年同期均值比较偏枯3~7成，全省承担供水任务的水库蓄水仅7.41亿立方米，较常年同期减少3.69亿立方米。商南县城附近县河、清油河、富水河接近断流，县河水库死水位运行50多天，抗旱水源严重不足。地下水埋深总体呈现下降趋势，埋深平均下降0.72米，下降区面积约占全省地下水监控总面积的44.37%，其中西安、咸阳、渭南、铜川、商洛市和杨凌区地下水位下降较大。夏伏旱发生较为严重。7月28日启动关中、陕南十市区IV级抗旱应急响应，咸阳、渭南、铜川等市启动IV级抗旱应急响应，宝鸡市、商洛市分别启动III级、II级抗旱应急响应，商南县启动II级抗旱应急响应，至8月7日旱情全部解除。旱情最重时全省有428千公顷农

作物受旱,其中中重度面积109.33千公顷,19.15万人发生临时饮水困难,其中仅商南县城就有6.5万人饮水困难达两月余。综合气象、水文和受旱面积等指标分析,2014年夏伏旱为2002年以来危害程度最大,灾害损失最重的旱灾。

第三节 抗旱措施

针对水资源紧缺和干旱灾害频繁发生的实际,陕西省委、省政府始终把水利建设作为兴陕富民的一项战略性措施,把抗旱救灾作为保稳定、促发展的一件大事来抓。

一、切实加强抗旱工作组织领导。各级党委、政府高度重视抗旱工作,认真落实抗旱工作行政首长负责制,加强对抗旱工作的组织领导。每年干旱期间,陕西省委、省政府多次召开电视电话会议和常委会,专题研究部署抗旱工作。省防总适时发出紧急通知,派出工作组深入灌区和旱象严重的市县检查,督促指导抗旱工作。各市、县通过召开动员会、现场会,下发抗旱通知等形式,促使抗旱工作深入开展。各级主要领导深入抗旱一线,广大技术干部奔赴田间地头,指导和帮助群众抗旱,解决抗旱中存在的困难和问题。

二、保证抗旱资金落实到位。干旱发生后,陕西省政府及时向受灾地区下拨抗旱资金。1996~1998年,省级财政下拨各地抗旱经费累计5381万元,支持各地抗旱工作。市、县各级财政投入和群众筹措抗旱资金累计7.865亿元,用于购置建设抗旱应急水源工程,修复小型抗旱设施,抗旱设施,确保了抗旱工作顺利进行。2001年干旱期间,陕西省政府三次召开全省电视电话会议和现场会,对抗旱工作进行部署安排。省政府和水利、农业等有关涉农厅局先后派出工作组,并分四批紧急下拨陕西省抗旱经费4570万元,下拨230万元用于人工增雨,安排救灾款5800万元、救灾粮3150万公斤。

三、挖掘水源潜力,全力开展抗旱灌溉。抓早动快,及时部署、全民动员,开展声势浩大的抗旱减灾斗争,抗旱期间全省日最高投入抗旱劳力350多万人。以各大中型灌区为抗旱主力军,开足马力,日夜抢灌。2002年,全省各灌区累计浇灌面积266.67千公顷,夏灌342.67千公顷。充分发挥小型水利设施的抗旱工作。渠、库、塘、站、井、窖一齐上,各类小型水利设施齐开动,全力投入抗旱。2003年开动各类水利设施10余万处,启用临时抗旱设施9.4万台,全年累计灌溉面积1979.46万亩次。

四、采取应急措施,解决人畜饮水困难。一是充分发挥已成“甘露工程”的作用;二是组织各地抗旱服务队为缺水地区群众送水;三是组织动员厂矿企业利用自备水源和车辆为群众送水;四是缺水城市全面加快应急水源工程建设。

五、加大旱作农业及生物抗旱技术推广力度。全省把发展旱作农业作为抗旱的一项基础性工作来抓,大力推广耐旱品种,地膜覆盖技术,秸秆还田等农业新技术,提高了农业抗旱能力。同时加大“旱地龙”的宣传推广力度,使这一非工程生化抗旱技

术不断应用于抗旱实际中，减轻了干旱威胁。2001年6月，陕西省长程安东亲自批示，由省财政拨款300万元，用于黄腐酸旱地龙的推广工作。从1999年到2001年，全省累计推广应用黄腐酸旱地龙系列药剂520多吨，施用面积20多万公顷，作物增产幅度达15%以上，收到了良好的抗旱增产效果。

六、实施人工增雨，支援抗旱。各级人工影响天气部门充分利用空中水资源，积极实施飞机、火箭、高炮人工增雨作业，不同程度地缓解旱情，在陕西省农业生产、经济建设和生态环境建设中发挥了极大的作用。仅2002年就组织飞机增雨36架次，累计飞行70小时，作业影响区累计面积达29.4万平方千米，涉及全省所有市、县，累计增加地面降水约12.87亿吨，直接经济效益12870万元。实施高炮、火箭增雨作业153炮(箭)次，耗“三七”炮弹4177发，火箭弹209枚。

七、充分发挥抗旱服务队机动灵活优势。全省各级抗旱服务组织以抗旱减灾为己任。主动出击，急群众抗旱之所急，想群众抗旱之所想，人员齐出动，设备一齐上，深入田间地头，开展流动浇地、设备维修租赁、修复抗旱设施、推广抗旱技术等多项抗旱服务。

陕西省抗旱服务组织从1996年建立，经历17年的建设和发展，已经形成了一支制度完善、管理规范、服务优良的抗旱服务组织队伍。至2015年，已建立省级抗旱服务总站和地下水应急抗旱服务总队各1个，市级队5支，县级队115支（其中灌区15支；县级100支），乡级队358个。全省115支县级抗旱服务队中，全额拨款55个，差额拨款24个，自收自支36个，固定资产2.232亿元，在编人数1497人。设备主要有：应急送水车334辆，打井洗井设备108台（套），移动灌溉设备10178台（套），移动节水设备2223台（套），简易净水设备262台（套），清淤挖掘设备3台（套）。形成了日抗旱灌溉5.62千公顷，应急送水2742吨/次的应急抗旱服务能力。

各地抗旱服务组织坚持把“服务农业、服务农村、服务农民”作为工作重点，通过采取一系列行之有效的措施，积极开展流动浇地、拉水送水和设备维修租赁等服务活动，有效解决了群众面临的抗旱难题，成为抗旱减灾的突击队和服务农民的排头兵。从1998年开始，省防总与省水利厅文明委联合在全省抗旱服务队开展了创建“文明服务队”活动。通过优质文明服务活动的开展，各级抗旱服务组织的精神面貌焕然一新，先后有26个县队被授予“文明抗旱服务队”称号，20个抗旱服务队队长被授予“先进个人”称号。1998年2月份，国务院副总理温家宝在三原一带考察抗旱和春耕生产工作时，对三原县抗旱服务队的优质服务给予了充分肯定，指出抗旱服务组织这种形式好。水利部周文智副部长及国家防总有关领导先后多次检查指导陕西的抗旱服务组织建设，表扬和肯定抗旱服务组织的形式和做法。

2011~2013年底，各级抗旱服务队共解决旱区137万人临时性饮水困难，流动抗旱灌溉245.3千公顷，应急打井874眼，挽回粮食损失17.7万吨。入夏以来，关中、陕南遭遇严重的夏伏旱，旱区各级抗旱服务队充分发挥机动灵活优势，积极开展抗旱服务。在抗夏伏旱过程中，出动抗旱设备10586台（套），应急打井423眼，有效解决了

部分地区临时饮水困难及“渠边旱”“水中旱”和“小高地”等浇地难问题,抗旱灌溉59万亩次,解决了15.35万人临时饮水困难。省防办加大对抗旱服务组织扶持力度,从中省补助资金中安排275万元,专门用于服务队油电费补贴。各级抗旱服务组织通过各种渠道增添设备,增加运行维护资金,以扩充服务范围和能力。西安市抗旱服务队深入抗旱第一线,寻找水源、打井、提水、调水、运水、维修设备等,投入1600人次、设备213台(套),新打机井32眼,抗旱浇地36.1万亩次,解决5.76万人次临时饮水困难,减灾效益明显;渭南市华县抗旱服务队克服高温酷暑和道路崎岖、险峻困难,为群众应急送水。全市县级抗旱服务队在抗夏伏旱期间共解决9万余人;宝鸡市眉县、陈仓区、金台区抗旱服务队顾修设备1970台(套),解决了1.1万余人的饮水困难,麟游县在财力困难的情况下筹资购置送水车6辆;商洛市各级抗旱服务队采取分组作业,责任到人的办法,出动运水车562辆次、送水5337吨,新建抗旱应急水源工程90处,应急打井227眼,最大限度减轻灾害损失。

八、抗旱应急水源工程建设。《全国抗旱规划实施方案(2014~2016)年》共列入陕西省抗旱小型水库建设任务16座,下达中央补助资金8.89亿元;抗旱应急水源工程208处,中央总投资9.2亿元。自抗旱规划项目实施以来,全省紧紧围绕“应急保障、民生优先、生态环保”总目标,始终坚持“重视前期、强化责任、狠抓质量、科学施工、安全生产”五原则,牢牢把握“前期工作到位、资金足额下达、建设程序规范、工程质量优良、监督检查全程覆盖、运行管护机制落实”六个管理重要环节,16座抗旱小型水库(印台区后河沟水库、麟游县长益庙水库、白水县厚义水库、临渭区东关水库、吴起县大树梁水库、靖边县坪庄水库、延川县袁家沟水库、甘泉县府村川水库、富县大麦桔水库、洛川县李家河水库、韩城市小迷川水库、靖边县五合水库、绥德县石家沟水库、麟游县崔木水库、白水县彭衙水库、韩城市侯家峪水库)、208处引调提水工程陆续建成使用,加速弥补了抗旱应急短板,不仅有效缓解了项目区群众因旱缺水的困难状况,解决了贫困村群众多年期盼的早期饮水安全问题,还对项目区群众脱贫提供了有力支撑,极大提升了陕西省抗旱应急减灾能力,取得了良好的社会效益。

第四节 抗旱实例

一、抗御1997~2001年榆林五年连旱

1997~2001年,榆林市出现了罕见的连续5年大旱。1997年4月初到7月28日,长达110多天没有一次有效降雨;8月中旬到9月下旬40多天大部分地区无降雨,形成了春、夏、秋三季干旱。旱地作物减产8成以上,较上年减产52%。从1998年8月到1999年10月干旱持续时间长达400多天,形成秋、冬、春、夏、秋五季连续干旱,造成粮油减产65.2%,产量下滑到20年来的最低点。无定河流量锐减,佳芦河、大理河、清涧河等大小河流出现了大范围、长时间的断流;一些湖泊、库坝、深井干涸,山区新建的

20多万眼旱井基本未蓄雨水，北部风沙区15米以内的多管井基本吊空，一些地方干土层超过15厘米。山旱地作物减产9成以上，林、牧业生产也受到严重损失。仅1999年草场枯死86.7千公顷，草产量减少63%；红枣一项损失6000多万元；山区41个乡镇、30多万人、120万头牲畜饮水发生困难。2000年4~6月，多数地方持续干旱长达50多天，7月以后，气温一直居高不下，旱情再度严重，致使夏粮减产34.1%，大秋作物有66.7千公顷未下种，种进去的山旱地减产5成以上，川水坝地减产3成以上；畜牧业减产60%以上，直接经济损失5000万元；经济林果损失达3.75亿元。2001年5~7月，平均降雨量只有15.6毫米，出现持续60多天的高温干旱，农作物受旱面积400千公顷，其中枯死171.3千公顷，直接经济损失2.8亿元；草场受灾面积595千公顷，直接经济损失5000万元；经济林果损失4000万元。

面对严重的持续干旱，榆林市委、政府组织广大干部群众与旱魔进行了顽强的斗争。每年组织60万~80多万人，投入抗旱斗争；开动1.1万~1.6万眼机井，2100多处抽水站，760~800条渠道，90~100余座水库，400~1.5万套流动抽水设备，动用200~2000多辆运水车，解决定边白于山等山区人畜饮水水荒问题。投入抗旱抢种保苗，保灌面积达77.0~86.7千公顷；仅1997~2001年投入抗旱资金达5690万元。从1996年起，加大抗旱投入力度，组建抗旱服务队，至1998年全区组建抗旱服务队共400多个。1998年各级抗旱服务队帮助群众维修机泵2000多台套，架设临时性抽水设施400处，为群众流动浇地1.23千公顷。同时积极推广“黄腐酸旱地龙”。全区推广使用“黄腐酸旱地龙”6吨，收到良好的抗旱增产效果。同时投资53万元，购置增雨设施，开展人工影响天气增雨。

1999年，全区遭受历史罕见的春、夏、秋干旱，地委、行署组织全区干部群众开展抗旱斗争，投入抗旱资金800万元，充分发挥2000多个抽水站、760条灌渠、90余座水库调水灌溉作用，保灌面积129.9千公顷。全区各级抗旱服务队设流动抽水站400多个，灌溉川台地1.3千公顷。

2010~2011年，当旱情严重时，市委、市政府除启动所有抽水站、机井、渠道等水利设施设备投入抗旱保苗外，以“防汛抗旱指挥部”名义组织榆林民兵高炮连实施人工增雨。2010年6月，在气象部门配合下，高炮发射碘化银弹500余发，并与驻榆空军等有关部门积极配合抗旱，进行飞机人工降雨作业10多架次，收到良好增雨效果。2011年，中央财政下达榆林市各县（区）特大抗旱补助费项目县级抗旱服务队设备配置：拉水车44辆、汽油自吸泵220套、柴油自吸泵304套、喷灌机365套、水泵625套、管带121993米、钻井洗井设备16台、净水设备41套、发电机62台，合计总价2400万元。2012年，市、县（区）两级防汛抗旱指挥部全力应对可能发生的各类旱情。6月份，省、市防汛办对2011年中央财政下达的县级抗旱服务队抗旱设备购置、使用情况进行了认真检查。采用多种措施，充分利用现有的抗旱设施设备，统筹安排城乡生活、工业、农业和生态用水，把解决饮水安全问题作为抗旱工作的重点，并抓好抗旱水源工程建设，抓紧修复水源工程，做好灌区的维修配套和节水改造，为全面抗旱提

供可靠的水源保证。

二、抗御2001年关中、陕南春夏连旱

2001年,关中、陕南春夏连旱发生后,陕西省人民政府紧急下拨抗旱经费2570万元,下拨230万元用于人工增雨。并派出了五个工作组,分赴榆林、延安、渭南、铜川、西安、咸阳、宝鸡等地,检查和帮助基层解决抗旱中的实际困难和问题。省防总、省水利厅密切关注旱情发展,先后三次发出通知,并派出工作组,由厅领导带队,分赴各大中型灌区和旱情特别严重的重点地市,帮助开展抗旱工作。春灌溉地540千公顷,夏灌溉地681.07千公顷,1189万亩次。抗旱期间全省日出动车辆2.24万余辆,为缺水地区群众送水,拉水保苗和点浇播种20千公顷,临时解决了150万人、57万头大家畜的饮水困难。

三、抗御2002年全省冬春连旱及夏伏旱

面对2002年全省冬春连旱及夏伏旱,陕西省人民政府紧急下拨各地抗旱经费2711万元,其中300万元专门用于购置旱地龙抗旱药剂,数量达254吨,下发到各地用于抗旱,市、县各级财政和群众筹措抗旱资金2.66亿元,用于购置抗旱设备,建设抗旱应急水源工程,修复小型抗旱设施,千方百计增加抗旱投入,确保抗旱工作顺利进行。全省各灌区春灌累计抗旱浇灌面积266.67千公顷,夏灌累计342.67千公顷。省财政拿出600万元抗旱资金用于商洛、榆林两市缺水县城水源工程建设资金补助。据统计,春季各级服务队共出动各类机泵5000多台(套),流动浇地50千公顷;夏季累计出动设备6500台(套),流动浇灌面积38.67千公顷。抗春旱期间,全省共开动各类小型水利设施7万余处,组织抗旱机泵和架设临时提水设施7万余台(套),出动机动运水车辆4300余辆,累计春灌面积1410余万亩次。抗夏伏旱中,全省共开动各类水利设施8万余处,架设临时提水设施3.1万台(套),日上劳工147万人,累计夏灌溉地1038.66千公顷次。据统计,春旱期间,全省日出动车辆0.93万余辆,为缺水地区群众送水,拉水保苗,临时解决了60.7万人、18.32万头大家畜的饮水困难。夏伏旱期间,全省共出动车辆1.2万余辆,临时解决了67.8万人、33.41万头大家畜的饮水困难。

四、抗御2005年关中、陕北春夏连旱

2005年,关中、陕北春夏连旱发生后,陕西省防汛抗旱总指挥部适时发出通知,先后三次分阶段部署抗旱减灾措施,两次派出由水利厅领导带队的抗旱工作组,分头到受旱区检查督促抗旱。根据全省实际,对去年制定的防抗干旱灾害应急预案进行了充实修订,报请省政府印发各地各单位执行。全省13个大中型灌区灌溉高峰期,日平均引抽流量200立方米/秒,春夏灌季渠首累计引水11亿立方米,完成灌溉面积580千公顷。引水量之大,引抽时间之长,灌溉面积之多均为近五年来最好水平。旱情发生时期,全省共投入抗旱资金2.9亿元,日最高投入抗旱劳力263万人,累计开动各类水利设施7万余处,架设临时抗旱设施6.2万台次,投入机动运水车3.7万辆次,临时解决了132万人、48万头大家畜的饮水困难。全年累计抗旱灌溉面积3835万亩次,减免粮食损失278万吨,挽回经济作物损失22.4亿元。

五、抗御2010年关中冬春连旱

2010年，关中冬春连旱发生后，陕西省人民政府在抗旱期间3次派干部深入西安、咸阳市和省直灌区检查指导抗旱工作。西安、渭南、咸阳、铜川、宝鸡防指先后两次启动了IV级抗旱应急响应，各市、县累计启动抗旱预案21次，累计投入抗旱人数261.01万人次。全省各地通过采取各种有效措施，累计解决25.8万人、7.22万头大牲畜因旱临时饮水困难。完成灌溉面积917.33千公顷、2157万亩次。其中12个大中型灌区完成灌溉面积815万亩次。中央下达2000万元支持抗旱减灾。省级特大抗旱补助费预算经过五次调整追加，由2002年的300万元增加到1800万元。

六、抗御2013年关中、陕南冬春连旱

严重旱情引起国家防总、水利部的高度重视，先后3次派出工作组来陕西检查指导抗旱工作，紧急下拨4500万元中央特大抗旱费支持陕西抗旱减灾。陕西省委、省政府领导多次就抗旱减灾工作做出指示，主要领导亲赴抗旱一线检查指导。省防总4次下发抗旱通知进行安排部署，于3月18日及时启动了关中七市（区）抗旱IV级应急响应，商省财政厅下达特大抗旱补助费6300万元支持旱区开展抗旱工作。向关中七市区紧急调拨50条软体储水袋，以应对抗旱人饮解困急需。关中53支县级抗旱服务队出动抗旱设备7804台（套）用于抗旱减灾。累计抗旱冬灌434.67千公顷、春灌780万亩次。

七、抗御2014年关中、陕南发生严重夏伏旱

中央领导高度重视陕西省旱情及抗旱工作，中共中央政治局委员、中央书记处书记、中央组织部部长赵乐际亲自打电话，询问全省旱灾情况和抗旱进展，要求把灾害损失降到最低程度。国家防总派出工作组检查陕西抗旱工作，并提出指导性意见。省防总先后3次发出紧急通知，分阶段对抗旱工作做出部署；省财政及时下达4800万元抗旱资金支持旱区抗旱减灾；紧急向商洛、西安调拨30条抗旱应急储水袋，解决群众生活用水燃眉之急。抗夏旱期间，全省共开动机电井8.1万眼、泵站1207处，累计抗旱灌溉农田1109万亩次，其中大型灌区浇灌610万亩次。各级抗旱服务队出动抗旱设备10586台（套），应急打井427眼，拉水送水32184吨，解决群众临时饮水困难。

八、抗御2014年商洛夏伏旱

2014年，商洛市全市发生夏伏旱，商南县河等三座水库枯竭，农作物受旱面积123.3千公顷。旱情发生后，陕西省水利厅、农业厅、民政厅共下拨商洛抗旱资金975万元，商洛市、县两级政府筹措7000余万元用于抗旱救灾。陕西省防总紧急调拨20条抗旱应急储水带，解决群众生活用水。商南县从6月12日开始，每天组织30台车辆，从清油河、丹江向县城运水6000吨，缓解城区供水紧张局面。镇安县在城区实行分片、分时供水，暂停城区建筑业用水、洗浴等经营性用水。山阳县新建县城第二水厂，增加日供水能力3000立方米。商南、山阳、镇安等县对农村缺水地区用运水车送水，同时新打人饮机井，铺设管道，设立临时供水点；洛南县启用眉底应急抽水工程，从6月15日起，每天抽水4400立方米，向县城及永丰镇川道一线供水。抗旱期间，全市共打

临时机井400多眼, 铺设临时管道600千米, 设立临时供水点217处, 投入机动运水车999辆。由于措施得力, 短期内解决了25.475万人、7.323万头家畜的用水困难问题。动用机电井2570眼、泵站28处、机动抗旱设备6470台套, 累计抗旱灌溉面积98.37万亩次。

第七篇 河道综合整治

陕西省对重要河流进行全方位大规模综合治理始于2011年。在此之前，陕西省按照分级分部门的职能分工，省政府相关部门与各市县（区）对全省重要河流持续不懈地进行了水资源开发利用、防洪工程建设、水污染防治、湿地保护以及滩涂开发等活动，并取得了巨大成效。但分级分部门的治理模式，难以兼顾上下游、左右岸的不同利益诉求；难以在水资源开发、利用、节约、保护上协调一致；在河道治理上难以对堤防与道路建设、滩涂开发利用、生态环境保护以及沿河城镇化建设进行统一规划。为解决上述问题，陕西省委、省政府在2003年渭河大水以后，着手研究渭河综合治理问题，并在2011年2月17日（农历正月十五），以省委、省政府名义举行开工典礼，全面铺开了为期5年的渭河陕西段全方位综合治理。此后，省委、省政府连续多年在农历正月十五前后举行了多项重大水利工程建设开工典礼，相继铺开了汉江、丹江、延河、无定河、泾河等河流陕西段的综合治理。

第一章 渭河综合整治

渭河综合治理的筹划始于2003年渭河大水以后,综合治理的全线正式实施始于2011年2月17日,历时5年全线完成了综合治理的骨干工程,省委、省政府于2015年7月22日举行骨干工程竣工仪式。此后,省政府又启动了《陕西省渭河生态区建设总体规划》的编制与实施工作。

第一节 渭河功绩与问题

渭河是黄河最大支流,是陕西关中平原的母亲河。历史上的渭河文明,可谓高峰林立,群星灿烂。秦国修建郑国渠,“秦以富强,卒并诸侯”,为建立统一的大秦帝国建立了不朽功勋。汉唐时期修建的渭河漕运、唐长安城供水工程,以及延续千年之久的白渠、成国渠、龙首渠等一批水利工程支撑了中国的汉唐盛世。渭河流域的“关中八惠”,开创了现代水利的先河。新中国建立后,渭河流域水利建设更是创造了前所未有的辉煌历史,陕西人民在两岸各主要支流相继建设了宝鸡峡、冯家山、石头河、黑河、泾惠渠、交口抽渭等大型农业灌溉、城乡供水和数以十万计的中小型水利工程。渭河流域以占全省不足16%的水资源,保证了占全省一半以上灌溉面积的灌溉用水;保证了关中平原5座大中城市、54个县城和广大农村群众的生活用水;保证了占全省70%的工业产值用水。渭河以其宏大卓著的历史功绩赢得了“母亲河”的崇高荣誉。

渭河以极为有限的水资源支撑了陕西经济社会的可持续发展,但不合理的开发利用也对渭河造成了巨大伤害,进而严重影响流域内经济社会可持续发展。综合治理实施前,渭河面临的问题:一是来水大幅度减少。20世纪90年代,渭河林家村水文站与入黄河水量均较以前减少一半以上。二是水资源开发利用达到极限。渭河陕西河段地表水资源量为69.9亿立方米,现已利用51亿立方米,利用率超过70%;地下水可开采量为31亿立方米,已开采30亿立方米,西安市城区地下水超采曾造成水位下降、地面沉降、地裂缝活动加剧等严重的地质灾害问题。三是防洪形势严峻。由于修建三门峡水库导致的黄河泥沙淤积与潼关高程抬升,进而导致渭河及其支流入黄不畅,成为地上悬河,使渭洛河下游三门峡库区在很长时期成为陕西防



2003年8月,渭河洪水

洪的“心腹之患”。四是出现了严重的水质污染以及水生态环境问题。20世纪90年代，渭河以占全省18%的水资源量，接纳了占全省80%的工业废水和生活污水，渭河干流宝鸡峡以下河段水流基本丧失了使用功能，并进而污染到地下水水质，危及沿河群众饮水安全。五是河道内乱挖、乱种、乱建、乱堆等问题严重，不少河段杂草丛生、垃圾遍地、满目疮痍。往昔“晚来清渭上，一似楚江边，渔网依河岸，人家傍水田”的风光不再。对此，人们对20世纪90年代渭河的描述是：“60年代淘米洗菜，70年代洗衣灌溉，80年代鱼虾不再，90年代水臭难耐。”面对这一现状，全省上下期盼尽快解决渭河面临的来水减少、用水紧缺、河道淤积、洪灾频发、水质恶化等诸多生态环境问题。

第二节 早期防洪建设

新中国建立后，陕西对渭河的治理始于1954年。1960年黄河三门峡建成并蓄水运用，致使黄河潼关卡口高程骤然抬升，进而导致渭河下游河道淤积，渭河及其南山12条支流产生了极为严重的防洪问题。此后，在水利部、黄委会支持下，陕西省先后编制实施了《陕西省三门峡库区1964~1980年工程规划》《1972年渭河中、下游主河道治理规划》《1990年渭洛河下游三门峡库区治理规划》《1992年三门峡库区移民防洪保安规划》和1999年开始编制、2006年开始实施的《陕西省渭洛河下游近期防洪工程建设可行性研究报告》。

在实施上述规划过程中，省委、省政府针对渭河下游、三门峡库区日益严峻的防洪形势，于2001年启动了渭河综合治理规划的编制工作，2003年8月发生的渭河洪水对这一规划的修改完善和国家审批带来了重要契机。根据各方面意见，黄委会将规划修改为《渭河流域近期重点治理规划》，并经反复协调，国家相关部委签字认可了规划成果，2005年12月国务院以国函〔2005〕99号文件批复了《渭河流域近期重点治理规划》。这一规划根据渭河流域水资源承载能力和维持流域人口、资源、环境和经济社会协调发展要求，在深入分析流域现状和存在问题的基础上，提出了综合治理的基本思路、总体布局和重点治理措施。规划的建设项目包括防洪减淤、灌区节水改造、重点水源工程建设、水资源保护和水土保持生态建设等。规划安排总投资229亿元，其中，防洪工程建设90亿元，水资源配置64亿元，水资源保护与水污染治理投资23亿元，水土保持投资48亿元，前期工作及科学研究4亿元。规划确定的部分防洪工程按基本建设程序经国家相关部委批复后陆续付诸实施，并在防御洪水灾害方面发挥了重大作用。这方面情况在“防汛抗旱”篇、“江河防洪工程建设”章有详细记述。

第三节 综合治理规划

2009年，随着国家《关中一天水经济区发展规划》和《陕西省经济社会“十二五”发展规划》实施，省委、省政府从“坚持科学发展、建设西部强省、富裕三秦百姓”和“建设三个陕西”（富裕陕西、和谐陕西、美丽陕西）的战略高度，就渭河综合治理做出重大决策。省委书记赵乐际指示：“十二五”期间，要集中精力和各方力量治理渭

河,确保渭河安澜,让渭河水患彻底根治。根据省委、省政府领导指示,省水利厅组成工作班子,在听取沿渭各设区市(区)意见基础上,提出了规划草案,经过多次咨询和反复修改,形成了《陕西省渭河全线整治规划及实施方案》。

规划确定的指导思想是:以党的十七大、十七届五中全会精神为指导,以科学发展观为统领,结合渭河特性及沿岸社会经济发展需求,统筹规划、科学布局、合理开发,全面推进渭河防洪保安、生态治理、水污染防治建设,尽快提高渭河防洪能力,带动沿线经济产业快速发展。

规划确定的治理范围:纵向上起宝鸡峡渠首引水枢纽,下止渭河潼关入黄口,包含渭河干流河道和支流入渭口河段,涉及渭河干流河道长约388千米;横向一般按河道管理范围外1.5千米控制,城市段结合城市建设现状及城市总体规划确定;有堤防河段河道管理范围至两岸堤防背河侧护堤地外边界;无堤防河段河道管理范围按历史最高洪水水位或设计洪水水位确定。

规划整治目标是:遵循“安澜惠民、健康和谐、环境改善、持续发展”的理念,通过加宽堤防、疏浚河道、整治河滩、水量调度、绿化治污、开发利用,实现渭河“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”的目标,把渭河打造成关中防洪安澜的坚实屏障,路堤结合的滨河大道,清水悠悠的黄金水道,绿色环保的景观长廊,区域经济的产业集群,重现渭河新的历史辉煌。

防洪建设目标:通过建设堤路结合防洪体系,实现“常遇洪水不成灾、设防洪水保安全、超标洪水有对策”的安澜渭河,同时以堤防为基础,形成便捷畅通的沿渭交通圈,服务于沿岸经济产业和社会文化发展。

河道整治目标:通过清障疏浚、河滩整理、水量调度和建设河道水景观、滩区绿地、生态湿地、滨河公园、堤岸绿化、治污工程,形成自然河流景观为主,人工景观点缀,自然水体与景观湖面相映衬,河水四季清新怡人,堤防沿线“四季常绿、三季有花、层次丰富、一望无际”的渭河特色风光带。

经济产业带:建成以旅游观光、滨河小镇、新兴产业为主体的低碳环保经济产业带,形成大城市、卫星城、滨河小镇、新农村星罗棋布的渭河城镇带。

分期建设项目:实施渭河全线整治“五年行动”,按照“一年全面启动、两年进入高潮、三年大干快变、四年主体完工、五年全部建成”的分期建设目标,全面推进规划实施步伐,促进渭河面貌大变样。

总体布局:根据渭河综合治理的主要目标和渭河各区段的河道特性、自然条件、沿河城镇乡村等特点,确定本次渭河全线整治规划的总体布局为“一河、两堤、三区、四园”,体现五大主题。“一河”:建设生态的、灵动的、宽畅的渭河,形成一年四季清水静静流淌,大水平平稳雄浑的自然景致。“两堤”:建设集防洪、交通功能为一体的两岸堤防,打造坚固、实用的防洪安全新地标。“三区”:建设农村自然生态、小城镇绿色风景、城市水景观与健身休闲三种不同类型的河滩利用功能区,绘就美丽的民生画卷。“四园”:建设宝鸡、杨凌、西咸、渭南四个滨河产业园,发挥资源聚集效应及产业辐射作用,形成高新、高端、高效产业集群。五大主题:在规划功能和内容建设上,重点体现安澜主题、亲水主题、生态主题、文化主题、发展主题。

防洪治理工程。结合渭河沿岸未来20~30年的经济社会发展需求,适当提高堤防防洪标准。中游段堤防采用加宽方式,下游段采用加培及淤背形式,按照堤路结合原则,使渭河干流堤防防洪能力全面达标。其中西安城市段灞河口以上已整治堤防,维持现状300年一遇标准;灞河口至临潼西泉堤防末端(含高陵耿镇、临潼西泉堤防),按照100年一遇标准建设。咸阳城市段按100年一遇标准建设,南岸为涝河口至西咸界(含西安沣渭新区范围),北岸为咸兴界至西铜高速公路桥(含高陵一段)。渭南城市段采用100年一遇,南岸为白杨至尤孟堤末端,北岸为临潼南赵至苍渡(含临潼一段);三门峡库区335高程以下(方山河以东)5年一遇;渭河下游其他河段50年一遇。宝鸡城市段100年一遇,南岸为宝鸡峡渠首大坝至岐山县石头河口(含岐山县五丈原工业区),北岸为宝鸡峡渠首大坝至眉县魏家堡水电站退水渠(含岐山县蔡家坡工业园、眉县马家镇工业园);渭河中游其他段为30年一遇。支流入渭口衔接。支流入渭口段堤防治理统一按渭河洪水回水长度1.5千米进行治理,确保渭河洪水倒灌不从支流河段发生决口;支流入渭口全部建设与渭河堤线走向基本一致,与堤顶道路标准匹配的跨河桥梁,连通两岸堤防,形成沿渭大道。

河道整治工程建设。依据渭河不同河段自然特性,将治理段河道分为两段:泾河入渭口以上河段结合河道采砂规划,扩大中水河槽过洪能力,使城市段主槽过洪能力达到10年一遇洪水以上、乡村段不小于5年一遇洪水,实现中、小洪水不出槽的防洪整治目标;泾河入渭口以下河段近期以新建、续建控导工程稳定河势,消除不利弯道为主要措施,同时采取挖河淤背加固堤防、挖河采砂等措施扩宽疏浚中水河槽,实现增大河道比降,提升主槽过洪能力;中远期结合东庄水库的建设拦减泥沙、调水调沙,扩大中水河槽,降低潼关高程,恢复扩大主槽过洪能力,使泾河口以下主槽过洪能力恢复到4000立方米/秒以上,可畅泄3~5年一遇渭河洪水。

蓄滞洪区及放淤区建设。根据确定的重点城市、重点保护区和渭河中下游地区地形条件,规划修建两处分滞洪区:武功—兴平蓄滞洪区,蓄滞洪面积80平方千米,区内现有武功普集街、小村镇等3个乡镇44个自然村,兴平桑镇、汤坊乡、丰仪乡、庄头、阜寨乡5个乡镇69个自然村,堤内多为耕地。临渭—大荔蓄滞洪区蓄滞洪面积40平方千米,涉及临渭区孝义镇的5个村庄、大荔县张家乡和苏村乡的8个村庄,堤内多为耕地。同时,规划在新兴控导至陈村控导工程之间利用西王和陈村两处排水站进行放淤。

滩区清障整理工程:包括碍洪桥改建、滩区清障整治、违章采砂整治、河道滩地退耕。河道退耕实施分类指导:城市段结合水面或河滨公园建设全部停止耕种;农防段先实行“一水一麦”,停种秋季作物;采取政策补偿措施,让群众退出耕种的河滩地。

规划同时对水量保障措施、生态景观工程、支流入渭口治理、水污染防治等工程做出了具体规划。

第四节 综合治理实施

渭河综合治理是陕西发展历史上最大的治水行动。这项工作在全省、省政府直接领导下进行,也得到省人大、省政协、省军区的大力支持。2010年12月29日,省政府第23

次常务会通过渭河综合治理规划及实施方案；同时决定成立渭河全线治理总指挥部，由分管副省长姚引良、祝列克先后担任总指挥，水利厅王锋厅长任副总指挥；总指挥部下



2011年2月17日，渭河综合整治开工动员大会

设办公室，由水利厅厅长王锋任办公室主任，党德才任办公室专职（常务）副主任，巨安祥任总工程师，专职负责渭河全线治理规划编制、计划安排、资金筹措、组织协调、技术指导、考核验收等工作。2011年1月22日，省委常委会通过渭河综合治理规划及实施方案，要求相关部门和沿渭市县认真组织实施。2011年2月17日，省委、省政府在灞河入渭口隆重举行渭河综合治理开工动员

大会，省委书记赵乐际宣布开工，省政府主要领导做动员讲话，省委、省人大、省政府、省政协领导和省军区、省武警总队、驻陕部队首长，以及沿渭各市（区）、县（市、区）党政主要领导共1000多人出席动员大会。

这次大会彰显了省委、省政府和全省人民实施渭河综合治理工程的坚定信念。此后的五年间，省委书记赵乐际，分管副省长姚引良、祝列克等省级领导每年都多次深入工程现场检查指导、研究工作、解决问题，为全面推进渭河综合治理付出了持续不懈的艰苦努力。省委、省政府动员大会之后，沿渭各市（区）、县（市）党委政府也组成了相应机构负责组织实施，并由省委、省政府进行年度工作目标考核。省级相关部门按职责分工，在行业规划制定、业务管理、技术指导、检查监督等方面也做了大量工作。



2015年建成的渭河大堤与堤顶道路

到2015年6月底，渭河综合治理的堤防工程、河滩整治、堤顶道路、两岸绿化工程已经全面完成。从宝鸡到潼关，630千米防洪大堤工程，包括堤顶公路、两岸绿化带和长达49.98千米的33处控导工程全面建成，渭河支流入渭口的54座桥梁基本建成。渭河防洪工程在经历了综合治理后几次洪水的考验，保证了沿线各大中城市与54座县城的防洪安全，人民群众基本告别了渭河洪水特别是常遇洪水、“小水大灾”的威胁，第一次感受了度汛的安然与轻松。

第五节 综合治理成效

防洪大堤、堤顶道路与控导工程是综合治理的骨干工程，按照规划要求全部完工。综合治理涉及河道整治、水污染防治、傍河经济区开发、小城镇建设、沿渭文化长廊、

二、水生态景观建设

结合河道整治，利用过去荒芜的河滩建设沿渭河的生态景观和生态长廊，是渭河综合整治的亮点。总体规划是：利用渭河水、沙、滩、岸资源，沿“一河、两堤、三带”建设渭河生态景观与生态长廊以及休闲健身体系。“一河”即建设生态、灵动、宽畅的渭河，形成四季清水流淌、洪水平稳雄浑的自然景致；“两堤”即建设集防洪、交通功能为一体的两岸堤防，打造坚固、实用的防洪安全体系；“三带”即建设农村自然生态、小城镇绿色风景、城市水景观与健身休闲三种不同类型的河滩利用功能带，绘就美丽的民生画卷。

生态景观与生态长廊建设安排：一是在堤防临水侧20米护堤地种植低矮景观树木，在堤防背水侧50米护堤地内栽种经济林和绿化林带，城市段适当增大堤防背水侧绿化林带宽度，形成渭河两岸各宽50~100米，长度约400千米的沿堤生态长廊，形成“一望无际、四季常绿、花果飘香”的美丽景致。二是在城市河段建设水面景观，在小城镇河段建设绿色生态景观，重点在城市和小城镇段河道滩地修建适宜大众健身运动、休闲娱乐、文化旅游为主题的滨河公园，在干流河道和支流河口段修建湿地公园，净化和改善水生态环境。规划共布置55处不同主题的5类景观公园。其中生态景观公园22处、运动健身公园7处、文化主题公园6处、水文化公园8处、湿地公园12处（约4.73平方千米）。在农村和远离村庄的河段，保证渭河防洪安全的前提下，重在改善河道环境，营造良好的区域环境，根据滩地形状、大小及所在位置，建设开发生态景观、生态旅游、休闲健身和生态农业等。

截至2015年底，在全省综合治理之前，宝鸡、杨凌和咸阳已在市区内渭河段分别修建了“渭河公园”“金渭湖”“陕西省水上运动中心”和“咸阳湖”等景观工程。在2011~2015年的综合治理中，沿渭河各市区新建成各类景观公园35处。本志仅记述若干典型性景观。

宝鸡市渭河公园。2002年4月25建成，公园东西长3千米，宽180~240米，面积61万平方米，其中绿地占到总面积的84%。园内布设为“一带七区”：即防浪林带与从东向西依次布设的湖滨风光区、古渡春晓区、千禧乐园区、五环广场区、梨园秋色区、陈仓古韵区和渭水烟紫区。



宝鸡市金渭湖（2015年）



渭河百里画廊（2015年）

金渭湖公园。位于渭河宝鸡市区段20多千米的河道内，西起宝成铁路大桥，东止马营渭河大桥下游350米的河段。金渭湖在渭河干流马营渭河大桥下游350米处设拦河闸，

闸室总长626米，设计拦蓄水量238万立方米，设计水面140万平方米，回水线长度1.65千米。金渭湖又处于宝鸡市金台、渭滨两区，又有金色渭水之意，故名金渭湖。

岐渭水利风景区。2012年6月，岐山县结合渭河综合治理，在全国改革示范镇蔡家坡镇的渭河段，建成了集护岸固堤、生态修复、生物净水、亲水休闲等功能为一体的岐渭水利风景区，同时通过建设蒹葭湖、桃花岛、周易广场，突出岐山县的文化符号，再现了周韵古风，体现人文关怀和地域特色。2013年，景区被陕西省水利厅命名为省级水利风景区，2014年，被水利部命名为国家水利风景区。新华每日电讯以《十里芦苇荡，渭河好模样》为题进行了报道。



岐渭水利风景区（2015年）

西安市渭河段景观公园。结合渭河综合治理西安市建设了“千亩玫瑰园”“荷塘景观”“西安湖”“渭河雕塑广场”等水利风景区。西安湖位于渭河西安城市段南岸堤防机场高速桥西侧河道滩地内，东西长3000米，南北宽600~800米，整治面积200公顷，其中水域面积80至100公顷。工程于2013年3月开工，2013年6月完成主体工程建设，建成岛屿20个，下堤台阶3个，码头2个，观景平台，进水口、退水口等工程设施，栽植芦苇、紫穗槐和部分水生植物，续建完成环湖道路7.2千米，以及景观亭、管理房等。

渭河雕塑广场。渭河雕塑广场位于西安湖旁，是为纪念全省渭河综合整治工程而建，包括两大主题建筑，一是渭河整治碑，二是渭河雕塑人物群。广场面积5500平方米。其中，渭河整治碑以汉白玉为底，长9米，高3米，碑记正文由陕西省水利厅厅长王锋撰文，由著名书法家雷珍民书写，碑文反映了我省进行渭河综合整治的历史背景、决策过程、治理理念、施工过程、治理效果和意义，是对全省渭河整治的高度总结。碑的背面是一组反映秦汉时期渭河古渡的一组浮雕。渭河雕塑人物群主要是一组反映我国历代著名的治水人物的雕像群。有



2015年渭河整治记

反映远古治水的伏羲、大禹，战国时期修建都江堰的李冰，为关中平原修建郑国渠的郑国，建成泾惠渠、洛惠渠、渭惠渠、梅惠渠、黑惠渠、涝惠渠、泮惠渠、泔惠渠等众多水利工程，为我国水利事业建立了不朽功勋的近代水利学家李仪祉先生等。

杨陵区渭河景观公园。过去建有陕西省水上运动中心，综合治理期间建设了渭河湿地公园生态景观工程。水上运动中心建于1998年7月16日~1999年8月，是陕西省政

府为承办第四届全国城市运动会专门在杨凌区渭河北堤旁修建的赛艇、皮划艇训练与比赛的水上运动场所,并先后再次举办了第四届全国城市运动会的赛艇皮划艇比赛、亚洲赛艇锦标赛、中韩赛艇对抗赛、第十一届全运会赛艇预赛、全国赛艇锦标赛及青年锦标赛等重大国内外赛事活动,水域日常供陕西省水上运动管理中心赛艇、皮划艇训练使用,水面宽阔,水质清澈,是亚洲第一个人工开挖的标准赛艇、皮划艇比赛场地。

杨凌水生态景观工程。位于区内渭河河段,北侧为生态公园、中央水面景观区;南侧为农业生态园。北侧(左岸)公园部分整治河道面积48.7公顷;南侧(右岸)生态园滩面整治河道面积62.7公顷。南北两侧滩面整治均以整理恢复自然地形为主。中间河道宽450~600米为水面景观区,布置两座橡胶坝,形成两级连续的蓄水梯级湖区,蓄水区长总长度约4.56千米,蓄水湖区面积237平方米,一次蓄水量为400万立方米。

咸阳湖景观。位于渭河咸阳城区段,2004年10月开工建设,2005年7月立坝蓄水,



渭河咸阳湖 (2015年)

修理了长4.7千米,宽600~800米,占地约240公顷的由防洪工程和生态景观工程组成的咸阳湖景观。防洪工程采用中隔墙的方式将500米宽的渭河主河道一分为二,南侧为泄洪河道,北侧用橡胶坝蓄水形成面积124公顷的湖面,既调节了城区气候,又改善了生态环境,展现了“一泓碧水润古城,渭水贯都展新颜”的景象。生态景观以渭河为轴、以古咸阳秦汉历史文化为背景,在两岸

建设了宽50~180米的带状绿化景观区,与“渭滨公园”“古渡公园”“统一广场”“清渭楼”“古渡遗址”“渭水晚情”“上林晨曦”等景点交相辉映,营造了人与自然和谐的城市生态景观,展示了古都咸阳厚重的历史文化内涵。工程建设后,节假日日均人均流量2万左右。

在渭河咸阳市河段及其支流,还分别建设了碧波荡漾、绿树成荫的泮河景观工程、武功柳林景观区、秦都“细柳苑”景观区、渭城“近堤滩面”景观区。

西咸新区渭河绿化景观。秦汉新城河滩地绿化景观工程西起上林大桥、东至西咸交界,北起渭河北岸防洪大堤堤顶北侧堤肩线、南至滩面治理边线,最宽处约550米,最窄处约30米,总面积约380万平方米。截至2012年底完成滩面及迎水坡绿化面积138万平方米,栽植油松、大叶女贞、枇杷、白皮松、国槐、西府海棠、红叶李、杜梨、山楂、火炬树、樱花、碧桃等绿化苗木约40余种。在防洪大堤外侧栽植国槐、银杏、黑松、樱花、旱柳、垂柳、楸树、青桐、大叶女贞等50余种11万棵数目,完成绿化面积73万平方米,草坪28万平方米。

渭南市建有六处水生态景观工程。一是渭河城区段近堤滩面退耕植绿及水生态景观工程,包括荷塘体验区、湿地体验区、都市活力区、嘉年华游乐区、郊野运动休闲区五部分组成,面积280.4公顷,水域面积40.4万平方米。



2015年建成的渭南市渭河城区段



渭河湿地公园 (2015年)

二是酒河景观区。位于酒河下游市区段，截至2014年，建成景观区42公顷，其中绿地面积约20公顷，水域面积19公顷，硬化清扫面积约3公顷，绿化覆盖率达90%以上，绿地率达85%以上，其中三道橡胶坝和两道滚水坝形成水面总长度2180米，总蓄水量22.88万立方米，水面总面积18.52万平方米。

三是渭河潼关段湿地公园。位于潼关县秦东镇三河口湿地公园内，东西长100米，南北长108米，占地1.1公顷，建设内容：生态广场、绿植、灯光、雕塑（30米×6米×3.5米），主题依托大华山三河汇流，凸显渭河综合整治成果及防汛抢险，建设时间2015年2月。



2014年建成的大荔县同州湖

四是同州湖景区，位于大荔县洛河岸边，2014年5月建成并投入使用。该景区以洛河两岸绿色生态走廊、橡胶坝区及同州湾半岛休闲区建设为重点，以建设绿色滨水大荔为目标，将洛河大荔城区段建设成为洛河生态环境建设的典范，使大荔县成为关中东部最适宜人居、最适宜创业、发展较快的中等城市。

五是朝邑盐池洼湿地公园。该公园规划于2013年，并通过林业局批复后列入国家湿地



朝邑盐池洼湿地 (2015年)

公园(试点)。朝邑湿地公园为全国内陆咸水湖湿地资源保护与合理利用的典范，位于大荔县城以东5千米处，东西长8.9千米，南北宽1~1.5千米，湿地总面积1146.2公顷。朝邑湿地形状如微弯的断牛角，尖头向西，角根在北，低于围耕地15米左右。朝邑湿地富含盐、碱、硝等矿物质，遍地盐碱，不宜耕作。

六是规划中的沙苑生态休闲旅游景区，位于大荔沙苑西部，规划面积50平方千米，辖3镇、17村、1.3万余人，总体布局是“一心、一环、四区”。“一心”为沙苑文化中心；“一环”为沙林运动娱乐环；“四区”为生态农业区、创意产业区、休闲度假区、养马体验区。

三、滨河小城镇

依据《渭河全线整治规划及实施方案》，按照把渭河打造成“黄金走廊”的要求，滨河小城镇建设在遵循城市总体规划基础上，重点发展生态人居、特色旅游、休闲度假、商贸会展产业，建设新型工业园区、小城镇建设示范区等，构建人与自然和谐相处的生态化新型城区。

宝鸡市城市河段规划：重点在渭河北岸千河口以下的虢镇段，渭河南岸宝鸡高新区以东的马尾河两侧、蔡家坡五丈原工业园区段、眉县县城段，共布置四处滨河居住区，规划面积12.2平方千米；在宝鸡峡渠首大坝至福临堡大桥段渭河南北两岸建设宝鸡峡休闲旅游度假区，重点发展宝鸡峡枢纽水利文化体验游、宝鸡峡水库峡谷风光探险游、西山登山运动游等，配套餐饮、住宿、购物、疗养等旅游度假服务产业；在渭河北岸紧邻蔡家坡工业园上首，陈仓区阳平镇河段，建设五丈原旅游休闲度假区，主要承接周边五丈原风景名胜区、钓鱼台风景名胜区、岐山西周文化旅游区、石头河水利风景区、魏家堡水利文化风景区等旅游景区的服务产业。依据上述规划，各小城镇和新区的建设工作正在逐步推进。

杨凌示范区河段规划：在渭河综合整治中，杨陵区首先开始建设的滨河小城镇是揉谷镇。按照“一个镇区和两个新型农村社区”的布局，突显沿渭滨水的田园风光，逐渐形成“四纵六横”的路网框架。截至2014年底，揉谷镇区已建成投用项目11个，完成投资6亿元，初步形成了以现代农业、旅游观光、养老服务为支柱的滨河产业。同时确定在渭河北岸漆水河三角洲建设生态居住区；在渭河南岸清水河三角洲建设旅游休闲度假区，依托清水河河口湿地、三角洲生态公园，承接周边眉县太白山国家森林公园、红河谷国家森林公园、扶风法门寺旅游区、杨凌生态农业观光区等旅游景区的服务产业。

西咸新区河段规划：在渭河北岸秦都桥以西至咸阳兴平界布置秦都生态居住区，在渭河南岸新河至2号桥段布置沣渭生态居住区，在南岸新河口至涝河口段布置旅游休闲度假区。依托区内渭河滩地上布置的网球等运动健身生态公园、新河口与涝河口湿地公园、千亩荷塘湿地等，承接咸阳市温泉旅游、汉唐王陵旅游等服务产业，培育休闲度假、高尚居住、会议商务等休闲居住产业。

咸阳市城区段规划：渭河兴平市沿线已成为滨河小城镇建设的新区域。

位于咸阳市区以西，茂陵以南，渭河以北，总规划面积10平方千米的新兴纺织工业园正在加快建设，重点发展纺纱、织布、针织、染整、现代装备制造等产业，打造成西部纺



西咸新区秦汉新城（2015年）

织产业示范区和现代产业生产加工基地，同时依托渭河天然景观，建设集商务休闲、信息服务、文化娱乐、观光游览、滨河居住为一体的西咸“新社区”。

西安市河段规划：重点建设国家级生态区——西安浐灞生态区。区内包括浐、灞两河两岸的南北向带状区域，规划总面积129平方千米，区域内外与西安纺织新区、西安国际港务区毗邻。浐灞生态区是欧亚经济论坛永久会址所在地，同时是2011西安世界园艺博览会的举办地，西北地区首个国家级湿地公园、国家服务业综合试点项目西安金融商务区所在地。截至2013年，浐灞生态区累计完成固定资产投资230亿元，建成道路百余千米，桥梁5座，各类管线400多千米；建成河道一级堤防50千米、橡胶坝4座、亲水景观平台18个，形成水面1133多公顷、林地1933.3公顷，开放雁鸣湖、桃花潭等大型生态公园，现代化生态新城格局基本形成。世界瞩目的欧亚经济论坛每两年在这里召开一次，国际顶级体育赛事F1摩托艇在这里举办。作为西北地区首批国家水生态系统保护与修复试点区和国家湿地公园所在地，浐灞生态区已经成为都市型生态区的先行者和示范区。2011年7月，浐灞生态区获批成为西北地区首个国家级生态区。随着基础配套设施的日益完善，截至2013年已引进世界500强企业7家，引进海航集团、中国银行等中国500强企业6家，其他重点产业项目40余个，总投资额超过千亿元。西安市所辖的周至、户县、高陵等县区也规划实施了哑柏新区、关中民俗文化展示区等滨水小镇建设。



渭南水乡小镇竹溪里（2015年）

渭南市河段规划：在渭河南北两岸渭南城市全段规划生态居住区面积55.3平方千米，其中北岸居住区兼作统筹城乡发展加快城镇化发展的安置区。在渭河南岸滨水东区，打造完整滨水时

尚生活样板区；在渭河南岸滨水西区，以居住为主，打造综合配套、旅游及研发为一体的滨水生态片区；在渭河南岸滨水中心区，打造公共活动中心、交通枢纽中心、文化活动及主题旅游中心。另外，渭南市还将在潼关县秦东建设滨河小镇。

四、滨河产业

滨河产业与滨河小城镇建设紧密联系互为依托。沿渭新型产业发展，在策略上突出生态居住经济、总部经济、休闲经济、高端服务业、新型低碳环保工业经济五大概念，由沿渭各市（区）县结合当地实际，具体规划并逐步建设小城镇，发展新产业。实施渭河综合治理规划前，渭河沿岸部分河段工业园区发展较快，除对已有巩固提高外，新规划在宝鸡市河段布设陈仓、岐山、蔡家坡、五丈原、眉县常兴、霸王河等新兴工业区，规划总面积为30.16平方千米；在杨陵区布设杨凌农业特色工业区，规划面积2.2平方千米；在西安咸阳段布设高陵渭北工业园，规划面积15.12平方千米；在渭南段布置大荔官池工业园区，规划面积6.23平方千米。依据上述规划，2011~2015年，沿渭各市（区）县结合各自实际，加快发展了制造加工、现代农业、商贸旅游、物流配送等滨河产业，或在已有产业发展基础上，通过改造、完善、提升，使渭河沿线新兴产业带有了

很大发展。

宝鸡市滨河产业区。一是陈仓区现代物流园区。截至2014年底,园区已报批土地339.5公顷,上报统征土地216.9公顷;引进宝鸡盛世德商贸城等30多个项目,完成合同引资170亿元,到位资金约26亿元;园区一期13条道路及地下管网已建成投用,宝鸡市物流信息服务中心等10余个市级重点项目已全部开工建设,并先后被授予“两业联动示范物流园区”称号和2014年度陕西省物流与采购行业先进单位。二是陈仓区科技工业园区规划面积9.43平方千米,主要发展机械制造、现代食品两大主导产业,同时适度发展城市配套产业。截至2014年,园区累计签约项目40多个,合同引资额50多亿元。先后有秦益滤清器、欧鹏石油设备、西部石油深井泥浆泵、金心泵业、磨棱机制造、华泰交通设备半挂车、天香烘焙食品、康力食品、青岛啤酒等一批产业化项目相继建成投产。2014年实现经营收入26亿元,安置劳动力4000多人,园区对区域经济贡献逐步显现。三是岐山蔡家坡滨河产业区。规划总面积25平方千米。2010~2015年,随着渭河综合整治工程实施,已有以汽车零部件加工制造产业为主的汉德车桥、通力专用汽车、华强工贸、华亨散热器、华臻汽车内饰件、瑞泰尔汽车配件、陕汽10万辆微型车项目扎根蔡家坡镇。

咸阳市滨河产业。一是渔业产业群。位于兴平市渭河大堤北侧,养殖水面193公顷。2011年以来,省市水产部门推广“渔业丰收计划”,请渔业专家传授先进养殖技术,引进罗非鱼、鲢鱼和罗氏沼虾、河蟹等名贵品种,开辟了水产养殖新路。二是国家级标准化技术示范园“清水莲菜”产业。2012年开始标准化种植,2014年沿渭清水莲菜产种植面积达到2400公顷,年收入达到1.8亿元,群众亩均收入达6500元。依托清水莲菜发展,沿渭休闲垂钓、餐饮服务业逐步兴起,拓展了产业功能,增加了农民收入,促进了生产型农业向旅游观光型农业转变。三是沿渭“林场及苗圃”产业。借助沿渭土地资源条件,沿渭群众发展乔木、名贵花卉苗圃,带动了沿渭农业经济发展。四是休闲生态产业。位于兴平市渭河北岸的“东方欢乐谷”利用现代科技手段,以周秦汉唐四大王朝帝王文化为经,以重大历史事件为纬,打造规模宏大、特色突出的大型科技历史文化产业园区。项目一期拟投资150亿元人民币,五年建成开放。另外还规划有兴平市永乐生态现代农业园区、宏兴农林度假区等产业园区。

西安市滨河产业。渭河户县段按照规划在渭河南岸打造农业示范园区,发展成高效农业、绿色果业蔬菜基地。“西安北大门”核心展示区,发挥渭河北岸特有的土塬高台景观,建造观光会展中心,以别样趣味建筑空间和差异化景观环境呈现宏大的、标志性西安新门户形象。本产业园由海荣集团规划建设,2014年已初具规模。泾渭三角洲主体公园。在泾河口下游700米处高坎上规划修建泾渭三角洲主体公园,以便游人观赏泾渭交汇景观。观光农业。在210国道渭河大桥北至高陵临潼界规划高效观光农业。在泾河右岸高陵水流界至耿镇桥段由西安国际港务区规划建设国际港务区物流园。临潼滨河产业,在渭河堤防外两边宽各1.5平方千米土地进行开发,发展区域经济,带动沿岸经济产业发展。

渭南市滨河产业。渭河综合整治工程实施,优化了市区经济社会发展的条件。毗邻渭河左(北)岸渭南经济技术开发区,成为渭南中心城市新的经济增长极,市区一河两

岸跨河发展的框架已初具雏形。渭南经济技术开发区。2009年8月，市委、市政府做出举全市之力把经济开发区建设成低碳环保、生态宜居的新型工业化市区战略决策。2011年1月，渭南经济技术开发区经省政府批准为省级开发区，加快建设秦东新兴产业高地、现代物流枢纽、生态宜居新城、滨河湿地绿肺和居易文化圣地。大荔科技产业（官池）园。是省政府确定的重点县域工业园区，截至2014年已入驻企业48家，合同引资138亿元，实际完成投资113亿元，有37家企业建成投产，11家企业在建。初步形成了农产品加工、纺织工业、纸业板材和机械电子四个主导产业。

五、水污染防治工程

渭河水污染防治在综合治理实施前已经做了大量工作。2005年，省委书记李建国、分管水利工作副省长王寿森亲自带队进行“十一五”全省水资源开发利用调查研究，对水资源保护提出了严格要求：一是渭河流域各大中城市和54座县城必须全面建设污水处理厂；二是对污染严重的各类企业采取断然措施，并、转、改、关、停；三是建立和完善水资源监测管理设施，核定水污染纳污能力，落实各级政府责任，确保企业治污、排污口管理、水污染防治、水资源保护等工作落实到位。



泾渭湿地公园（2015年）

2009年，省政府发布了《陕西省渭河流域水污染补偿实施方案（试行）》，渭河沿线各级环境保护部门采用自动监测与人工监测相结合方法，对市界断面和一级支流入渭断面进行定期与实时监测。2010年1月1日，《陕西省渭河流域水污染补偿实施方案（试行）》开始实施。当年，沿渭河的宝鸡、咸阳和西安三市因超标排放污水缴纳补偿金共计380万元。2011年根据国家“十二五”污染减排目标和陕西省渭河污染治理要求，省环保厅与财政厅就渭河流域水污染物补偿方案做了调整，一旦排入下游城市的污染物浓度超标，每超标一个单位，上游市政府须支付污染补偿资金最高达到150万元，是原来金额的15倍。2011年，西安、宝鸡、咸阳三市合计因干支流污染超过控制目标值缴纳的污染补偿资金一、二、三季度分别为4265万元、2410万元、2255万元，总计8930万元。其中，西安市三个季度的补偿资金高达4790万元，占到了三市总补偿资金的53.64%。2012年上半年省财政共收缴渭河流域水污染补偿资金2144万元，其中西安市收缴2009万元；渭南市收缴135万元。2013年，全年共收缴渭河流域水污染补偿资金1.45亿元，其中省级2500余万元，市级1.2亿元。西安市因渭河干支流污染超标缴纳补偿资金1742万元，咸阳市因渭河干流污染超标缴纳补偿资金540万元。监测补偿的同时加强了执法监督，保证各市县和企业的污水处理厂正常运行，并及时查处关并了一批违规单位。宝鸡市取缔关停了小漳河流域内20户造纸企业，查处违法排污企业90多户。咸阳市查处违规企业300多家，关闭“十五小”企业198家。西安市2002到2005年，关闭造纸企业211家，将削减污染物COD（化学需氧量）2万多吨。渭南市开展涉水企业排污口专项整治，

出动执法人员3000多人次，检查涉水企业600余家（次），发现并纠正违法行为50余起，立案查处20余起，依法收缴罚款500万元。

2015年，渭河综合整治骨干工程完成以后，省委、省政府按照“关中留水、陕南防水、陕北引水”的区域治水方略和系统治水、柔性治水理念，决定设立并建设渭河生态区，以系统化思维推进山水林田湖草整体保护、系统修复，构建河湖库塘连接，人工水道与自然水道贯通，渭河与其他水系内部大循环、外部大连通的关中柔性水系，打造生态环境优美、历史文化相连、产业集群发展和基础设施完备的渭河特色生态区。为此，省政府于2016年9月发布了《陕西省渭河生态区建设总体规划》，计划用5年时间投资189亿元，沿渭河两岸堤防向外侧扩展200米至1500米，建设面积达1000平方千米的渭河生态区。经过综合治理，一条关中防洪减灾的坚实屏障、堤路结合的滨河大道、绿色环保的景观长廊正快速展示在世人面前，全面提升了渭河沿岸居民的生活质量和幸福指数。另外，正在加快建设中的引汉济渭工程将从汉江流域向渭河流域年调水15亿立方米，极大缓解渭河流域水资源不足的突出问题；同期推进的还有泾河东庄水利枢纽工程，将为解决渭河下游泥沙淤积、提高和长久保持渭河综合整治形成的防洪能力发挥重大作用。这两项陕西省有史以来水利建设的巅峰之作，与陕西渭河综合治理这一最大规模的治水行动，将为陕西经济社会发展与生态环境建设起到前所未有的支撑保障作用。

第二章 汉江综合整治

渭河综合整治工程全面开工以后，省委、省政府又紧锣密鼓地开始了汉江综合整治的规划工作。2011年11月29日，省水利厅在汉中市召开汉江综合整治前期工资座谈会，会后迅速组成工作班子，开展规划编制工作，在广泛征求市县意见，多次咨询和反复修稿完善后，与同年12月底形成了《陕西省汉江综合整治规划》。2012年2月6日，陕西省委、省政府在汉中市汉江南岸中林滩防洪工程施工现场举行汉江综合整治动员大会。省委书记、省人大常委会主任赵乐际宣布开工，省委常委常务副省长娄勤俭主持大会，副省长祝列克安排部署整治工作。至此，陕西省全面铺开了为期5年的汉江综合整治工程建设。

第一节 汉江现状与问题

汉江是长江最大支流，发源于陕西省秦岭南麓的宁强县嶓冢山，流域面积约15.9万平方千米。汉江干流流经陕西、湖北两省，于武汉市注入长江，干流全长1577千米。陕西省内流域位于汉江上游，以秦岭为界与关中盆地相接，南依大巴山与四川省和重庆市为邻，西邻嘉陵江流域，东与湖北、河南两省接壤，东西长400千米，南北宽250千米，流域面积5.47万平方千米（不包含丹江流域0.75万平方千米），占全流域的34.4%，干

流长度652千米，占全流域的41.3%。陕西流域属亚热带湿润季风气候，多年平均降水量为895毫米，干流多年平均出境水量273.6亿立方米。

流域内山河多姿，物产丰饶，文化悠久，其瑰丽多彩的自然景观和源远流长的人文景观，构成了得天独厚的旅游资源。被誉为国之瑰宝的石门及其摩崖石刻、古汉台、古栈道、张良庙、张骞墓、武侯祠等历史遗迹，以及子午观、圣水寺、文庙、千佛洞石窟等名寺古刹和子午山、南湖、天台山等名胜区享誉国内外。除此之外，还有佛坪的大熊猫自然保护区和洋县的世界珍禽朱鹮保护区，其中朱鹮、熊猫、金丝猴、羚牛被誉为秦岭四宝。省境内汉江流域涉及汉中、安康、商洛、宝鸡、西安五市，干流包括汉中、安康两市。2010年流域内总人口666万人，国内生产总值911亿元。

流域丰富的自然资源和良好的生态环境，使该区域成为全省重要的粮油、水电以及矿产与生物资源开发、加工基地。陕西省委、省政府又出台了推动加快陕南“十二五”发展的政策措施，依托汉中、安康、商洛三大核心聚集区，打造有色、装备、生物制药、非金属材料、绿色食品、生态旅游等十大循环经济产业链；深入实施秦岭生态环境保护 and 汉、丹江综合治理工程，走循环发展路子，力争实现突破发展；作为国家南水北调中线调水工程和陕西南水北调工程水源地，汉江还担负着保护和涵养水资源、保障受水区供水安全的重大历史使命。

汉江流域现状及存在问题。2010年以前，汉江流域的防洪、供水、水电建设，水土保持治理与水资源水台环境保护工作取得了重大进展。但面对经济社会快速发展与生态环境建设的新要求，汉江依然存在着防洪体系不健全、设防标准低、工程质量差，水污染加重，水资源综合利用率低等突出问题。

暴雨洪水频发，洪灾依然是心腹大患。汉江干流沿岸分布着汉中、安康两市和8座县城。但由于两山环峙的地形及多暴雨的气候，汉江洪涝灾害频繁，较大洪水平均4年一次，局部洪水几乎年年发生。洪水灾害多发给流域经济社会和沿江两岸人民的生命财产造成重大损失。新中国成立以来，汉江洪水累计造成农田受灾面积260万亩次，累计受灾人口460万人次，死亡人数3873人，直接经济损失超过75亿元。



1983年安康市城区洪水灾害

防洪体系不全，难以有效防御洪水灾害。汉江干流两岸应修建干流、支流河口堤防587.3千米，其中干流堤线358千米，支流河口堤线229.3千米。现状已修建干支流堤防和护岸长度303.2千米，其中干流堤线231.9千米，支流河口堤线71.3千米，仅占应修堤防的51.6%，其中达标堤防35.5千米，仅占已修堤防的11.7%，另有坝垛456座；尚有无堤段284.1千米。现状防洪设施薄弱，加之调控能力不足，预警预报系统不健全，抢险道路不畅，难以为经济社会发展与人民生命财产安全提供保障支撑作用。

水资源开发利用不高，存在工程性缺水问题。汉江流域自产水资源总量为238.2

亿立方米，其中地表水237.2亿立方米，地下水50.9亿立方米。另外，任河等支流入境水量约28.9亿立方米。2010年各类工程总供水量只有20.7亿立方米。水能资源开发利用不够。汉江干流陕西段规划有7个梯级开发方案，自上而下依次为黄金峡、石泉、喜河、安康、旬阳、蜀河和白河，总装机容量2127.5MW。目前已建成石泉、喜河、安康和蜀河四座梯级电站，总装机容量1527.5MW。干流航运条件差、能力低。洋县以下为汉江通航河段，总通航里程1313千米，其中陕西境内455千米，占总通航里程的34.6%，主要集中在安康水库库区和旬阳—白河之间，以中短途旅游客运和短途运输为主，航运资源有待进一步开发利用。

水污染问题十分突出，供水安全受到潜在威胁。汉江上游是国家与陕西省南水北调工程的重要水源地，水质现状总体良好。2010年，汉江9个省控监测断面中，1个为Ⅰ类水质，7个为Ⅱ类水质，1个为Ⅲ类水质，均符合水域功能区划标准。然而，随着汉江沿岸人口增长和工农业生产迅速发展，城镇生活污水、垃圾和工业“三废”的排放日益增加。2010年流域废污水排放量达到1.53亿立方米/年，同比增长6%；加上污水处理和垃圾填埋设施建设滞后，目前汉江沿岸城镇污水处理率仅为10%，垃圾处理率仅为20%，每年约有6500万立方米城市污水未经处理排入汉江，造成主要污染物COD入河量达到2.31万吨/年、氨氮为0.35万吨/年。另外，来自水土流失、化肥流失、农村生活污水及固体废弃物、畜禽养殖污水等方面的面源污染对水体的影响不容忽视。

优越的水景观旅游资源开发滞后，缺乏亮点与整体效益。汉中、安康等城市河段水景观建设虽取得了一定成效，但大部分景点是局部性的，规模小，标准低，有的受洪水损毁严重，对于以汉江为主体的水系景观以及滩涂湿地景观资源利用不够，缺乏整体规划及系统开发，未形成完整的城市景观格局，不能体现沿江城市特色，与广大群众向往优美环境与幸福生活的需求相差尚远。



汉江风光（2015年）



汉江风光（2015年）

汉江陕西段存在的上述问题，与省委、省政府依托汉中、安康、商洛三大核心聚集区打造有色金属、装备制造、生物制药、非金属材料、水能资源开发、绿色食品、生态旅游等循环经济产业链的战略决策极不适应。2012年，借鉴渭河综合整治的实践经验，省委、省政府决定立即启动汉江综合整治工程，尽快解决汉江流域面临的防洪能力薄弱、工程性缺水严重、水源地保护亟需加强的突出问题，特别是汉江流域作为国家南水北调中线工程与陕西南水北调工程的战略性水源地，保障“一江清水供北京”，实施

汉江综合整治已经成为一项迫在眉睫、势在必行的重要任务。

第二节 综合整治规划

汉江综合整治规划范围为汉江干流勉县武侯祠到白河出陕口，长470千米；37条重要支流汇入汉江河口段，长约100千米。规划水平年现状年为2010年，规划水平年为2020年。

一、指导思想：以科学发展观为指导，以促进和保障汉江循环经济建设、社会和谐发展及改善水环境为目标；以尽快提升防洪能力、水污染防治、水生态修复为重点；全面实施防洪保安、水资源配置、生态环境治理、沿江绿化、水景观建设；努力实现汉江堤固洪畅、水清岸绿、滩平航通、人水和谐。

二、整治目标：遵循“安澜惠民、生态宜居、持续发展”的健康河流新理念，基本建成防洪保安体系，安康、汉中两市及沿江县城、重要乡镇和工业园区等重要保护对象的防洪能力明显提高，达到国家设防标准；基本建成水资源综合利用体系，实现水资源严格管理、有效保护、合理开发、科学配置和高效利用，保障流域经济社会发展供水安全；基本建成水土保持与水生态保护体系，水源地水质全面达标，确保一江清水供北京济渭河；结合综合整治加快水景观建设，构建集防洪、河流、航运、水电及旅游开发为一体，风景秀丽的滨江水景观走廊。

三、总体布局：综合整治的重点是沿汉江干流的汉中、安康两市城区和勉县、城固、南郑、洋县、石泉、紫阳、旬阳和白河8座县城。黄金峡以上干流河段河道宽浅、水流平缓，人口稠密、耕地集中、经济社会发达，且黄金峡水库是引汉济渭调水的水源工程。因此，该河段综合整治任务以防洪、调水为主，兼顾水环境保护、水力发电、航运、水景观及水文化等。黄金峡以下至省界河段，水量多、落差大、水力资源丰富，除安康盆地外，均为深山峡谷区，两岸地势较高，但沿江城镇地势较低，防洪标准不高，洪灾频繁，该河段综合整治任务以防洪、水能开发为主，兼顾航运、水环境保护与水景观建设等。

四、防洪设施：汉中平川段以护滩和保护堤基为主，建设以沿江干流堤防和中水河槽整治相结合的防洪工程体系；安康河谷段规划以干流堤防、护岸工程建设为主。规划确定的汉中市城区防洪标准为100年一遇，勉县、城固、洋县县城为50年一遇，工业园区及重要集镇为30年一遇，平川段干流农防段为20年一遇。处于汉江河谷段的安康市，石泉、旬阳、白河县城及重要集镇，相同洪水量级淹没范围小，规划确定的安康市老城区防洪标准为100年一遇，市区江北50年一遇，东坝、西坝20年一遇，石泉、紫阳、旬阳、白河县城、工业园区及重要集镇为20~30年一遇，干流农防段为10年一遇。汉江干流两岸应修建干流、支流河口堤线总长度587.3千米，其中干流堤线358千米，支流河口堤线29.3千米；现状已修建干支流堤防和护岸长度303.2千米，仅占应修长度的51.6%，其中达标堤防35.5千米，仅占已修堤防的11.7%；无堤段284.1千米。本次规划改建、加固和新建汉江干流两岸堤防长度249.3千米，干流护岸长73.2千米，支流汇入口堤防长192.4千米，支流汇入口护岸长36.9千米，总计551.8千米。汉中平川段规划干

流堤防工程长度202.7千米,其中新建24.6千米,加固改建178.1千米;干流护岸工程长25.1千米,其中新建13千米,加固6千米;规划支流汇入口堤防长143.6千米,其中新建39.4千米,加固改建104.2千米。汉中平川段规划干支流堤防及护岸总长度371.4千米。其中城防段264.4千米,新建54.1千米,加固210.3千米;农防段107千米,新建堤防23千米,加固改建83.6千米。安康河谷段规划干流堤防长度46.6千米,其中新建39.9千米,加固改建6.7千米;规划支流河口堤防长48.8千米,其中新建44.9千米,加固改建4千米;新建护岸工程长度85千米,其中干流48.1千米,支流河口36.9千米。安康河谷段规划干支流堤防及护岸总长度180.4千米。其中干支流堤防工程长度95.4千米,含城防段81.9千米,农防长度仅13千米,其中新建堤防84.8千米,加固改建堤防10.6千米;护岸长度85千米,全部为新建。

五、河道整治:汉中平川段属平原次稳定河道,规划以沿江干流堤防和中水河槽整治相结合,按“85规划”中水治导线修建控导工程整治河道,稳定河势,实行轻型整治。河道整治工程按各河段的造床流量控制,勉县段2200立方米/秒,汉台段3600立方米/秒,洋县段5300立方米/秒。安康河谷段规划以堤防、护岸工程建设为主;同时对沿江支流河口洪行堤防和交通桥梁建设,保障沿江堤防畅通;对严重碍洪河段进行清障及疏浚治理,确保泄洪安全。河道整治同时还规划有河道清障、河道疏浚等工程。

六、道路桥梁:汉江干流两岸堤防规划为堤路结合形式。农防段堤顶交通道路以满足防汛抢险和日常管理为主;城市段按既考虑防汛抢险和日常管理要求,又考虑城市交通及观景通道的要求,建成横贯汉江的沿江滨河大道,实现除峡谷段以外的汉江干流堤防全线畅通。支流河口交通桥涉及支流河口37个,规划新建支流河口桥梁16座,其中汉中新建9座,安康新建7座。桥梁宽度标准同汉江干流堤防,城市段桥宽10米,农防段桥宽6米。规划交通桥梁汽车荷载等级为公路二级。

七、非工程措施:汉江综合整治的非工程措施遵循“统筹兼顾、公专结合”的原则,将加强以下系统建设:一是计算机网络系统;二是洪水跟踪系统;三是防汛抗旱指挥系统;四是洪水预报与防洪调度系统;五是山洪灾害防治系统;六是洪水风险管理系统。

八、水生态环境:水生态环境保护与确保“一江清水济供京济渭”是汉江综合整治的重要任务之一。规划整治期主要实现以下目标:水土流失治理面积和程度明显提高,治理程度达到100%,林草覆盖度达到50%以上,造林种草面积占宜林宜草面积95%以上,各项措施减少土壤侵蚀量70%以上,保水保土与涵养水土资源能力明显增强;最严格的水资源保护制度得到健全和执行,河道生态基流得以保证,汉江干流所有水功能区水质达标率达到100%,水质长期保持良好达标状态;节水治污型社会建设加速推进,汉江沿岸万元GDP用水量下降30%,设市城市污水处理率达到85%,县城城市污水处理率达到80%,污水处理厂排水水质达到一级A标准,水资源利用效率和效益大幅提高,水污染得以有效控制;湿地得以切实保护和恢复发展,珍稀水生动植物生存环境得以有效保护和改善;产业结构优化调整,循环经济长足发展,实现经济社会与生态环境建设同步发展与和谐相处。

九、水景观走廊:通过汉江综合整治,汉江652千米干流河道内将形成以沿江七级

电站库区445千米，回水长度与30千米城市河道蓄水景观，共同构成汉江干流475千米、支流河口9千米的水景观长廊，重现汉江碧波荡漾的美丽风光；在沿江城市河段形成总长度200千米的滨江生态公园，沿江18处滩涂和10条支流河口形成1600公顷生态湿地，构建出汉江健康优美的水生态环境。

汉中段以打造“生态汉江、古韵汉江、魅力汉江”为蓝图，规划在勉县、汉中、城固、洋县城区段建设蓄水景观工程4处，共计形成水面景观长度30千米，蓄水景观面积2333.3公顷，形成风光秀丽的水上公园；水边滩涂改造为滨河生态公园，并将演艺广场、休闲运动广场融入其间，形成旅游观光长廊。规划在勉县汉江城区河段、汉中市中心城区河段、南郑县濂水河大桥和胡家营大桥支流河段、城固县城区河段、洋县城区河段分别修建蓄水景观闸坝工程，分别形成蓄水景观水面长6.5千米、12千米、6千米、6千米、6.2千米。

安康段重在体现“山水之城”“灵秀之江”特色，打造“园林安康，龙腾汉江”的城市特色风光。安康段汉江为河谷段，滩涂资源较少，水景观建设以两岸堤防风景建设、沿江景观轴线建设为主，重点打造安康东坝、白河县城关河段，形成“一江两岸，一心多点，两轴并进，组团发展，山水环绕，廊道贯穿”的总体空间结构和汉江景观发展格局。

第三节 综合整治实施

汉江综合整治在2012年2月6日正式启动，到2015年部分项目建设实施已经取得重大进展，防洪保安、水生态环境与水质安全等方面取得了显著成效。

一、工程建设规模

1. 防洪减灾。本次规划干流堤防长度249.3千米，护岸73.2千米；支流汇入口堤防192.4千米，护岸36.9千米，总计551.8千米。其中，城防段346.3千米，农防段205.6千米；规划交通桥梁16座，堤顶道路551.8千米；新修护基坝42座，加固水毁护基坝402座；新建（改建）穿堤建筑物124座。2. 水土保持。治理小流域257条，治理水土流失面积5925平方千米，其中坡改梯296平方千米，植物篱297平方千米；水土保持林草1221平方千米；经果林597平方千米；自然修复3514平方千米。3. 水生态与水资源保护新建污水处理厂64座，垃圾填埋场50座，治理工业污染源100处；新建饮用水源保护区2处，新增54个地表水监控断面；新建河口生态湿地18处，水生态监测断面38处。4. 水景观在汉江干流河道形成445千米回水与30千米城市河道水面景观，构筑汉江水景观长廊；在沿江城市河段形成200千米滨江生态公园、18处滩涂和10条支流河口1600公顷生态湿地公园。实施上述综合整治项目，需要投资260.6亿元，其中防洪132.3亿元、水土保持36.7亿元、水生态与水资源保护18.6亿元（不含污水处理厂、垃圾处理站及工业污染源治理）、河道水景观73.0亿元。

二、工程实施计划

汉江干流综合整治近期目标以满足防洪安全、生态安全等综合利用为主要目标，立即实施前期工作基础好、社会效益较显著、地方积极要求兴建的项目。1. 防洪建设内

容八项：分别为堤防护岸工程、河道整治工程、堤顶道路工程、河道清障及疏浚工程、支流河口交通桥梁工程、穿堤建筑物工程、护堤林带工程、洪水调度及预警系统措施。

2. 水土保持建设内容包括：防护林带生态缓冲措施、坡面整治、沟道防护、水土保持林草、疏溪固堤、治塘筑堰等综合治理措施。

3. 水生态及水资源保护主要建设内容包括：生态湿地建设、水生生物多样性保护建设、生态监测断面、饮用水源保护区建设，生活污水、垃圾处理设施建设，农村与工业污染控制措施，水质监测措施等。

4. 水景观建设内容：汉江干流城市河道30千米蓄水景观，支流河口9千米蓄水景观、200千米主题滨河生态公园，沿江18处滩涂，10条支流河口形成1600公顷生态湿地。

三、组织领导

2012年2月6日，陕西省委、省政府在汉中市汉江南岸中林滩防洪工程施工现场举行汉江综合整治动员大会。省上领导在动员讲话中指出，汉江是国家和陕西省南水北调工程的重要水源地，沿江地区更是陕南经济社会发展的核心地带，实施汉江综合整治，维护汉江水质安全，实现人与河流和谐共处，对于陕南循环发展乃至全省长远发展具有十分重要的意义。各级各有关方面一定要把思想认识统一到省委、省政府的重大决策上来，按照“江堤标准化、水系生态化、景观优美化”的目标要求，强化措施，细化任务，抓好落实，确保整治任务如期完成。一是坚持防洪优先综合整治。要根据沿岸未来30年经济社会发展需要确定防洪标准、工程措施，并在此基础上对水资源配置和生态环境进行综合整治。二是坚持治理开发良性互动。要通过汉江再造带动陕南城建设和社会发展向沿江聚集，促进两岸循环经济发展。三是坚持质量标准为民负责。参与项目设计、建设、监理和管理的各个方面，都要严格落实质量责任，力求精品工程。四是坚持协同作战形成合力。要加强领导，各负其责，相互支持，密切配合，全力以赴完成汉江综合整治这一功在当代、利在千秋的伟大壮举。分管副省长祝列克对汉江综合整治目标任务和2012年工作做了安排，要求沿江各市、县及省级有关部门切实增强责任感和使命感，精心组织，科学实施，迅速掀起整治高潮，以优异成绩向省委、省政府和三秦父老交一份满意的答卷。汉中市、安康市负责人在会上做了表态发言，省级有关部门负责人，汉江沿线各县（区）党委、政府负责人及各参建单位代表参加了大会。

四、综合整治成效

省委、省政府动员大会以后，汉中、安康两市立即行动，开始了规模宏大的综合整治工程。

汉中市汉江综合整治涉及宁强、勉县、汉台、南郑、城固、洋县、西乡等7县（区）37镇（街道办）、95万人，规划新修加固干支流堤防护岸380.9千米，静态投资107.5亿元，其中防洪工程67.12亿元。工程采取“政府统领，县为主体，分部门实施”的模式开展，各县（区）政府负责实施所管辖河道的综合整治，具体负责所辖河道项目前期工作、县级配套资金筹措、项目建设管理、施工用地征用和建设环境保障等工作。项目建设实行行政首长负责制，各县、区政府主要领导对工程建设工作负总责。汉中市委书记、市长亲自抓，分管副市长亲力亲为，各部门全力配合，形成了强有力的组织机构齐抓共管。实施过程中实行月督查通报、季度汇报评比、跟踪督查、年度考核等措施推进工程建设。截至2015年，累计争取中省投资23亿元，完成汉江干、支流堤防主体

265千米，完成投资34.8亿元，主要城防段落和重点隐患险工段堤防治理基本完成，平川段左岸年底将实现全线贯通，其他段落也陆续收尾。



张骞故里汉江堤防工程（2015年）



汉江汉中段堤防工程（2015年）

汉中城区“一江两岸”和勉县城区段在防洪工程基础上，滨江湿地公园、沿江景观绿化带等项目相继建成，已逐渐成为代表汉中形象的城市会客厅、旅游新亮点和广大市民休闲度假的乐园。

汉江滨水生态公园是汉江综合整治的示范项目。实施过程中，保留了原有生态风貌，并利用原采砂弃料形成的沙岛、湿地，结合河道滩地特色及原生植物资源，建设了城市亲水平台，在岛屿和滩地采取生态环保治理措施给水生作物和鸟类提供了良好的栖息地，形成



汉江湿地（2015年）

6平方千米自然水域，132万平方米滩地、自然湿地。相继建成的中林滩生态防洪工程、滨水公园岛屿和水系岸线、滨水栈道、观景平台、透水混凝土道路、雨水花园、滩地绿化、天汉楼广场、高架栈道等工程项目，于2017年10月向广大市民和游客全面开放。

天汉湿地公园东起汉江桥闸，西至沙沿沟口，全长约10千米，面积约750万平方米。2004~2008年，市城建部门和汉台、南郑相继建成了汉江桥闸和两岸部分堤防、绿化景观工程。2008年5月，市政府组建一江两岸管委会办公室专职负责一江两岸范围建设、管理等工作，确立了先东后西、分片打造的思路。在参建各方共同努力下，天汉大桥下游的东片区先后建成堤防24千米，形成湖面6平方千米，滩地110万平方米，景观绿地55.5万平方米，景观园路18千米，大型音乐喷泉1处，船坞1处，码头3处，各类景观广场28处。2011年6月底，汉江桥闸至天汉大桥的汉江景观带建成开放。

安康市汉江综合整治涉及“五县一区”。综合整治规划的工程主要是：新修堤防和护岸180.4千米；整治护滩162.5千米；河道清障长20千米；疏浚河道45.1万平方米、90.2万立方米；护滩162.5千米；新建、改建穿堤建筑物101座；新修堤顶道路95.4千米。包括防汛预警、水文测报、山洪灾害等非工程措施建设，规划总投资108亿元，其中防洪减灾体系44.79亿元，水生态保护和水资源保护35.35亿元，水景观和滨河公园28

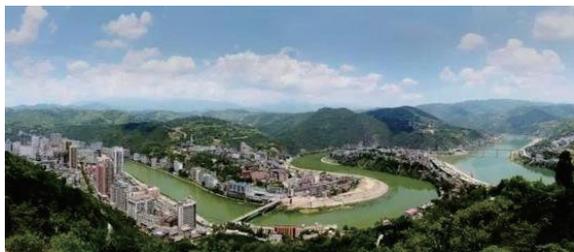
亿元。省委、省政府动员大会后，安康市政府成立了汉江综合整治指挥部及办公室，总指挥由市政府主要领导担任，副总指挥由主管水利工作副市长、副秘书长及水利局长担任，市发改、财政、水利、国土、环保、住建、规划、交通、农业、林业、旅游和沿江县政府为成员单位。指挥部办公室设在市水利局，专职负责整治专业规划编制、设计报批、计划申报、资金筹措、组织协调、技术指导、考核验收等工作。沿江各县（区）政府是汉江综合整治的责任主体，对照市上设立相应指挥机构。综合整治投资按照“中省补助、地方配套、分级治水、分类融资”，原则筹措，地方配套资金采取土地置换、信贷、引入市场机制多渠道筹资的办法解决。截至2015年底，全市新修堤防和护岸24.406千米。其中：汉滨区新坝段防洪工程0.7千米、东坝防洪工程5.455千米；石泉县春潮广场及长安坝2.1千米、后柳镇一期防洪工程0.91千米；白河县城防洪工程3.9千米；汉阴县漩涡集镇防洪工程2.75千米；紫阳县城江南新区防洪工程1.931千米，紫阳汉王集镇防洪工程0.28千米，任河新区防洪工程0.6千米，老县城防洪工程0.28千米；旬阳县城防洪工程5.5千米。

东坝防洪工程。修建东坝防洪工程，是从根本上解决安康市区东坝片区洪涝灾害迫在眉睫的项目。2010年“7·18”洪灾后，省委书记赵乐际在安康检查指导救灾时指示，要下大气力解决东坝水患问题。此后市委、市政府抓紧开展了前期工作，并于2012年6月5日获得省发改委立项批复。这项工程建设需占地68.7公顷，拆迁房屋7.88万平方米，迁移安置386户1366人。2012年9月10日，汉滨区召开东坝防洪工程征迁安置工作动员会，此后用50多天时间，基本完成了拆迁安置工作，经过一年的紧张施工，东坝堤防主体工程基本完成。2015年8月完成了因少数群众拆迁安置滞后剩余的140米堤防工程完工，实现工程全线贯通。东坝防洪工程设计体现了生态优先、人水和谐理念。堤型选用复式断面斜坡式土堤，堤线和护岸走向因地制宜，保持河床自然风貌，护岸和主堤之间有距离不等的河滩地，给绿化和景观建设预留了空间。在施工过程中，大量使用生态混凝土、草皮护坡、彩色透水砼铺装、人工真石漆等用新材料新工艺，设置休闲座椅、移动花箱、固定花池等，新堤防与河流更自然和谐，不仅减轻了洪水威胁，而且延伸了城市主轴景观，带动了片区改造。如今，走在安康东坝防洪堤上，仿佛置身于生机盎然的滨江公园，脚下是色彩鲜明的生态透水砼路面，身边植物高低错落四季常青，堤身两侧绿意浓浓，花儿朵朵，为市民提供了很好的休闲健身空间。



汉江安康城区段堤防工程（2015年）

西坝防洪工程位于安康城区西南部，辖2个社区6700人，规划远期人口12000人，由于有城无堤，2000年以来6次被淹，直接经济损失达3亿多元。2008年省发改委下达了西坝防洪工程立项批复。安康市委、市政府决定分两期实施，一期工程按20年一遇洪水标准建设，I标段，总投资6623万元，2010年3月基本竣工；II标段加固工程对原堤防进行培厚，东至金川门西接I标段新修堤防，总长955米，投资839万元，于2012年2月5日开工建设，2015年底完成清表和基础开挖，回填5000方，毛石混凝土900方，抛石400方，约占工程形象进度30%。



汉江旬阳县城（2015年）

第三章 丹江综合整治

丹江综合整治起始于2010年，计划通过10年时间努力，实现规划确定的整治目标，为把丹江流域建设为“关一天经济区”兼具生态特色和经济活力的新亮点和陕、鄂、豫边界地区突破发展的样板区提供支撑保障作用。

第一节 决策过程

丹江是汉江的最大支流，发源于商州市商州区秦岭东段主脊南麓凤凰山，其干流流经陕西、河南、湖北三省于丹江口汇入汉江，全长443千米，流域面积1.68万平方千米。丹江干流在陕西境内流经商州、丹凤、商南三县（区），支流延伸到山阳、洛南两县。陕西境内流域面积7478平方千米，河道长264千米。丹江流域是国家南水北调中线工程的重要水源地，也是一条山洪灾害频发的区域，干流洪水经常会危及商州、丹凤、商南三县城区。为解决丹江洪水灾害频发、防洪工程体系不完整以及水生态环境恶化的突出问题，2010年2月26日商洛市人民代表大会第二届五次会议人大代表提出了《关于加强丹江流域综合治理的议案》，反映了群众的强烈愿望。对此商洛市委、市政府高度重视，委托陕西省水利电力勘测设计研究院编制了《丹江流域综合治理规划》，并于2011年8月31日经商洛市人民政府第14次常务会议研究通过。与此同时，市委、市政府决定成立丹江流域综合治理工作领导小组，举全市之力实施丹江流域综合治理工程，计划通过10年努力，到2020年，实现丹江流域工农业总产值在“十一五”基础上翻两番，商丹循环工业园区建设初具规模，丹江干流标准化防洪体系基本建成，沿线堤固岸绿，水资源得到有效保护和合理开发，川塬耕地全面实现田网化和灌溉化，流域内各类项目布局合理、高标准开发，充满山野特色的生态水体景观随处可见，使丹江流域成为关一

天经济区兼具生态特色和经济活力的新亮点,成为陕、鄂、豫边界地区突破发展的样板区。商洛市的这项决策得到省委、省政府的高度重视和大力支持,2012年5月7日,中共陕西省第十二次代表大会确定,“加大南水北调中线工程水源涵养地、城乡水源地和湿地保护力度,推进渭河、汉丹江综合整治等重点工程”,对丹江综合治理发出了动员令。

第二节 规划概况

年限与范围。丹江综合整治规划年限为2010~2020年,整治范围包括商州区、丹凤县、商南县、山阳县四县区丹江流域部分,共涉及60个镇办、751个行政村。规划的指导思想是,围绕全面建设小康社会宏伟目标,贯彻落实以人为本,全面协调可持续发展的要求,立足“生态立市,产业兴市,工业强市”的发展战略,把保护生态环境,改善丹江水质,确保“一江清水送北京”的目标置于突出位置,以促进和保障商丹循环经济建设、社会和谐发展及改善水环境为目标,全面实施防洪保安、固堤绿化、水源工程建设、小水电开发及水生态景观建设,保障丹江两岸生态文明、经济繁荣,确保经济、社会、环境的协调突破发展,建设“绿色现代、开放和谐、文明宜居的幸福商洛”。

综合整治目标。坚持实施“山、水、林、田、园、路、村、堤、污、河、沟”统一规划、综合治理,建成以丹江堤防工程为屏障的防洪保安体系,以丹江湿地为依托的生态平衡系统,以沿线河道绿化为核心的绿色长廊工程,以核桃建园等经济林建设为主体的景观林带;农业经济结构进一步调整,河道“三乱”问题彻底控制,生态环境有效改善;流域主要河段防洪体系基本健全,防洪能力不低于规划的设防标准;城镇供水的水量、水质、方便程度和供水保证率全部达到国家饮水安全标准;流域水环境质量持续保持优良水平,主要河段水质达到Ⅰ~Ⅱ类,初步形成丹江流域生态良性循环、人与自然和谐相处的良性发展格局。

综合整治分区。商洛市境内丹江流域总面积7478平方千米,综合治理划分为三大区域。(1)干流沿线开发保护区。包括商丹工业园区东龙山至丹凤县城段全部,丹凤县城至商南白浪出境段丹江干流两侧山脊线以内区域,面积约296.49平方千米。重点实施防洪保安、城镇供水、节水改造、水电开发、河道整治、丹江沿线固堤绿化、水生态景区建设等项目。(2)浅山丘陵生态缓冲区。范围包括一区外面积大于2平方千米的连片川塬区域,面积约2065平方千米。重点实施水土保持综合治理、水源保护、中小型灌区建设及节水改造、丹江沿线固堤绿化、城镇供水等项目。(3)中高山生态水源涵养区三区为一、二区范围以外的中高山区域,包括小支流沿线的小沟道。面积约5115平方千米。重点实施水土保持综合治理、水产养殖及水生野生动物保护等项目。

综合治理任务。以干流沿线开发保护区和铁路、高速公路、国、省道、主要河流沿线、商丹一体化区域为优先治理区,加快防洪保安、水土保持、水资源开发利用、水生态景观建设;以县城堤防建设为重点,全面实施河道综合整治与防洪非工程

措施, 构建丹江防洪体系; 加强水土保持流失治理与水生野生动物保护; 结合干流堤岸、水电、交通以及两岸社会经济布局、自然条件, 建设水生态水文化景观, 发展水利旅游、改善人居环境, 提高城市品位。

丹江防洪保安。丹江干流两岸现状堤线总体基本顺应河势, 堤距基本符合丹江的实际。本次规划按照总体维持现状堤线、堤距不变, 局部调整的原则, 进行堤线、堤距布置。无堤段在满足堤距要求下, 沿现状丹江岸线布线设防, 建设堤防404.04千米, 其中新修堤360.23千米, 加高加固堤防40.21千米, 新修护岸3.6千米。非工程措施: 完善水文测报、洪水调度、社会管理等防洪信息化措施, 提高雨情、水情、汛情和水质监测预警水平, 完善预案管理和应急演练, 增强全社会洪涝灾害的防范避险能力。

在丹凤航空产业园区段建设丹江生态河堤堤防工程。本段堤防设计为生态河堤, 采用浆砌石复式断面, 迎水坡下部为浆砌石直墙。其迎水面下部按挡墙进行稳定计算, 上部为护坡形式。

固堤绿化。对丹江干流沿线及重要支流河段, 按照“先上游后下游, 先保护人口集中河段后一般河段, 先临堤后背堤”布设进行固堤绿化。树种以景观树、用材树、经果树、速生树为主, 在已建堤防两岸及未建堤防段坡脚处、沟道两岸栽植, 以降低洪水对堤防冲击并固化根基, 同时防水土流失, 减少泥沙入河, 改善生态环境。栽植的经济林还可以增加沿河群众经济收入。规划固堤绿化河堤长1120千米, 其中丹江干流沿线长380千米, 主要支流绿化河堤660千米, 支沟入汇口绿化河堤80千米。

水源工程建设。丹江流域共规划11处蓄水工程。分别是商州蒲峪沟桃庄水库、丹凤武关河黑龙湾水库、商南清油河水库、丹凤石槽沟水库及商丹循环工业经济园区水资源调配利用项目中的7座水库。

城市供水。规划建设商洛市二龙山水库城市供水工程, 建设项目为水处理厂, 利用二龙山水库水源, 采用重力输水, 日供水6万吨。供水范围延伸至比亚迪区域, 并为商丹园区长远发展提供供水保障。规划建设丹凤县城西水厂工程, 日供水能力4.3万立方米, 供水范围包括县城及周边的鹿池、河南、西河、冯家涧等地, 向西延伸到商镇、棣花镇一带, 设计供水人口9.2万人。规划建设商南县城第二水厂供水工程, 日供水能力1.8万立方米, 解决县城居民生活与城市用水。

村镇安全饮水。2010年底, 丹江流域的商州区、丹凤县、商南县及山阳县部分村镇, 仍有40.06万人的农村饮水不安全。2015年前对饮水基本安全的24.78万人供水工程进行更新改造, 完善净化消毒等设施, 使农村自来水入户率达到85%以上, 同时基本建成比较完善的供水工程水质监测体系。

小水电开发。丹江流域水力资源理论蕴藏量25.54万千瓦, 可开发量13.49万千瓦, 其中丹江干流水力资源理论蕴藏量13.47万千瓦, 可开发量10.54万千瓦。目前丹江流域已建成水电站总装机约1.2万千瓦, 且干流基本处于未开发状态, 具有较大开发潜力。规划丹江干流水能资源按九级开发, 其中丹凤县四级, 商南县五级, 总装机容量102800千瓦, 年发电量41280万千瓦·时。近期主要实施丹凤月日、李家坪、魏家坪, 商南莲花台、金华湾、月亮湾共6座电站, 总装机79500千瓦, 估算投资6.57

亿元。

水产养殖及水生野生动物保护。丹江流域渔业规划以水产养殖及水生野生动物保护为重点，重点建设水产健康养殖生产示范基地项目、特色渔业基地项目、渔业科技（休闲渔业）示范园区项目和水生动物资源保护养护项目等，重点发展冷水鱼及大鲵驯养繁殖体系，加快建设丹江源黄颡鱼国家级水产种质资源保护区建设项目。

水生态景观建设。规划以商丹循环经济工业园丹江生态水景区、丹凤老君河商鞅、商南太吉河金丝峡三处较大生态水体系为重点，实施串珠状水景水面、生态公园、文化广场、堤岸景观等水生态景观区建设。

在商州东龙山丹江大桥以东修建水景休闲广场。从东渠或丹江河道橡胶坝引水，建造以人工溪流、瀑布为主的水景观广场。水景广场临河侧设置生态河道，充分体现柳荫、沙滩、清流的人水和谐氛围。

1. 丹南生态堤防。该段河规划保持原生态，常水位以下修建防冲齿墙，以上以绿色生态驳岸为主，在保持自然状态下进行绿化，美化生态环境，同时防止河水冲蚀。

2. 江边休憩观景平台。该段临近312国道污水处理厂对面，宽约20米，长约1000米，规划建设停车休憩、休闲垂钓、亲水观景休闲平台。

3. 生态湿地水景公园。位于西商二线高速特大桥下，规划建设以人工湖、人工湿地、人工溪流为主体的水景观生态湿地公园。

4. 火车站文化休闲广场。该处为人口聚集区，规划以休闲娱乐、晨练闲步、集会活动为主要功能的休闲文化广场，配以生态绿化措施和水景观，提升区域环境品质和城市品位。

第三节 实施成效

丹江综合整理规划从2012年开始实施，到2015年丹江干支流堤防道路、河道整治、水污染防治与水生态景观建设等方面取得较大进展。

防建设基础上，截至2016年底，丹江干流沿岸商洛市区在1999~2006年期间，经过一期、二期、三期、四期建设，分别建成丹江老桥至柳家沟口左岸堤防2338米，西起二龙山水库坝下，东至丹江老桥左岸堤防5290.9米，西起二龙水库坝下，东至南秦河口右岸堤防6927米，左岸柳家沟口至东龙山石嘴段续建堤防2660.6米，右岸南秦河口至东龙山续建堤防2540.2米。



商洛市丹江堤防夜景（2016年）

丹江干流党塬段堤防工程。位于沙河子镇丹江右岸河漫滩上，与G312国道公路隔丹江南北相邻，东侧以党沙沟（丹江一级支流）为界，西侧紧依沪陕高速公路商洛东出口，南靠王塬、党塬，北临丹江。2008年12月至2009年7月新修堤防1475.3米，其

中：丹江干流堤防1051.9米，支流堤防长423.4米。设防标准达到50年一遇防洪标准。



商洛市区丹江防洪工程（2016年）

丹凤县丹江干流防洪工程建设。2012年2~8月在商镇商山和王塬村投资3624万元建设了丹江右岸设防标准20年一遇洪水的5892米堤防。此后又在丹江干流丹凤县城区段建设了4019.3米堤防，防洪标准为30年一遇。在丹江干流商镇棣花段按20年一遇标准设防，分左右两段建设了生态堤防工程，左岸雷家坡大桥至万湾桥，新建生态河堤3221米；右岸雷家坡大桥至西沟，新建生态

河堤3039.5米；新修固床潜坝5座。这项工程于2016年底完成建设任务。

丹江支流堤防工程。综合治理期间，在南秦河、大荆河、丹凤一江四河、银花河、武关河、商南县河、清油河，建设了10到20年一遇洪水的堤防工程。

丹江橡胶坝水面工程。商洛市区修建橡胶坝5座，形成31.15万平方米的连续水面，回水长度4.64千米，正常蓄水量约45.2万立方米。1号坝位于立交桥处，坝长63米，坝高3米；2号坝位于黄沙河口西，坝长61.6米，坝高3米；3号坝位于构峪桥东400米，坝长63米，坝高3米；5号坝位于李塬桥下，坝长67米，坝高3.5米；6号坝位于南秦河口下游，坝长106米，坝高3米。丹凤县城区建成两级橡胶坝。一级橡胶坝位于丹江漂流码头下游约500米处，坝高1.5米，坝长120米。二级橡胶坝位于丹江二桥下180米处，坝高2.5米，坝长140米。



丹凤县城丹江堤防夜景（2016年）

水生态景观。规划的丹江流域龙山水景观广场、丹南生态堤防、江边休憩观景平台、生态湿地水景公园、火车站文化休闲广场等水景观按规划得到实施，为“秦岭最美是商洛”增添了新的光彩。

第四章 其他河流治理

本章所指其他河流治理为泾河、延河、无定河三条河流。泾河治理主要记述彬县段在2008~2011年实施的综合治理工程；延河、无定河在2015年前后开展了综合整治的规划与前期工作，并随即开始实施。

第一节 泾河综合治理

泾河发源于宁夏泾源县老龙潭，汇集六盘山、关山、子午岭崇山峻岭间千百条溪水支流后，以奔腾澎湃之势跨陇东越渭北一泻千里，在关中东部汇入渭河，而后融入中华母亲河黄河的怀抱。在泾河接纳马莲河、达溪河、蒲河、黑河四大支流汇合口以下开始进入彬县境内。

泾河彬县以上河段，控制流域面积40281平方千米，占到流域总面积的88.7%。自古以来，泾河在彬县境内有河无堤有城无防，是故每岁汛期常会发生洪水，较大洪水则崩农田而毁稼禾，危城区而扼发展。新中国建立以来，泾河共发4000立方米/秒以上洪水达10次之多，最大洪水超过1万立方米/秒。



2011年建成的彬县城区段泾河堤防

2004年，福银高速公路建成，这条高速公路在彬县城区至长武亭口段泾河左岸形成了一道防洪大堤，打破了历史上形成左右岸行洪条件，使泾河右岸的彬县主城区面临极为严峻的防洪形势，使右岸沿河群众生命财产安全受到洪水的严重威胁。

2006年10月，彬县县委、县政府经慎重研究并广泛听取各方意见之后，决定启动泾河彬县城区段防洪工程建设，并随之出台了《关于建设彬县城区泾河防洪工程的决定》，提出举全县之力建设以城区防洪为主体的综合性、系统性市政建设工程，以造福沿岸，保护群众生命财产安全，同时拓展城市发展空间，促进城区周边经济、社会和生态环境建设的可持续发展。

泾河彬县城区段防洪一期工程是一项以河道堤防为主体，兼顾道路桥梁、河道整治、城市排涝、绿化景观、环境保护于一体的综合性市政建设工程。河道堤防按30年一遇洪水标准设防，御洪能力9730立方米/秒。工程建设分为三个阶段实施，2006年10月~2008年10月为前期准备阶段；2008年11月19日工程建设正式开工，2010年7月基本完工；2011年为续建完善阶段。工程建设整体历时五年，完成投资3.5亿元，一期工程建设全线竣工，累计完成单项工程20个，



2011年建成的彬县泾河城区段水景观

其中主体工程5项、配套工程8项、辅助工程7项。

五项主体工程：一是全长7千米的泾河干流右岸防洪堤防填筑工程；二是过洪量139立方米/秒的西河治理工程；三是过洪量51立方米/秒的东沟治理工程；四是过洪量

12立方米/秒的鸣玉池沟全覆盖暗渠排水工程；五是过洪量218立方米/秒的南河治理工程。

八项配套工程：一是全长6.3千米干流堤防迎水面砌护工程，完成浆砌石4.73万立方米；二是全长6.3千米的干流堤防迎水面方格网六角植草砖镶嵌工程；三是建成千金桥、广济桥、迎风桥干支流交通桥3座；四是建成排涝箱涵3处，每涵排涝能力20立方米/秒；五是建成全长7千米的亲水坪，即堤脚道路混凝土浇筑工程；六是建成28座固槽护滩磨盘坝群工程，完成干砌石3.6万立方米；七是完成中水整治与河道疏浚工程，挖运沙石料371万立方米；八是先后完成施工干道等三通一平前期临建工程。

七项辅助工程：一是完成按二级公路质量标准设计的总长7千米、宽11米的干流堤防堤顶道路工程；二是完成6.3千米的栏杆制安工程，安装栏杆3150组；三是完成466盏风光互补天然能源路灯；四是完成201套堤顶休闲凳制安工程；五是完成24处下堤通道步台浇筑装修工程，铺砌花岗岩板材4000平方米；六是完成7千米堤顶道路垂柳栽植工程，栽植垂柳1560棵；七是完成25万平方米滩面绿化工程。另外还结合河道整治、滩涂开发、市政工程等项目，建设了泾北创业大道、引线桥头雕塑广场、水生态景观与城市广场等项目。

随着泾河防洪一期工程主体项目、配套项目、辅助项目全线竣工，已初步形成了一个干支流治理相互配套，防洪和排涝有序结合，桥梁与涵管合理布设，华灯与栏杆相映生辉，堤防与护滩固槽互为支撑，工程措施与生物措施双管齐下，人文景观与湿地保护相得益彰的全方位防洪体系完美收官，护佑着彬县城区和沿岸群众的生命财产安全，并使泾河彬县段成为泾河最美河段，同时还为彬县后来的撤县建市发挥了极为重要的支撑作用。



2011年建成的泾河彬县城区段风光

2010年7月23日，彬县突降219.3毫米暴雨，泾河洪峰流量达到3280立方米/秒，泾河主河槽过洪流量3000立方米/秒，洪水未淹没大堤坡脚，新建的堤防工程经受了第一次洪水考验。7月23日，县城低洼地积水1米多深，在紧急打通配套建设的城区三条支流排涝工程后，城区积水迅速排入泾河干流，为城区低洼地带免遭暴雨洪水灾害发挥了重要作用。

防洪工程建设过程中，还完成了以泾河30年一遇洪水淹没区土地确权界定、“两权”（所有权、使用权）回收为重点的土地征收工作。在1122公顷水域、沙洲、滩涂地、农耕地中，依法回收滩涂地两权577公顷，占51.4%；按每亩1到1.4万元两权回收补偿价收回滩涂地147公顷，占13.1%；以每亩80490元两权回收补偿价收回农耕地146公顷，占13%；失地村预留安置土地63公顷，占5.6%；偏离主城区确权国有土地162公顷，占14.5%。已征收回收土地中，由政府支配面积870公顷，占总面积的77.5%。全部征收回收的土地已向县国资局、国土局进行了移交。

第二节 延河治理规划

延河,属黄河一级支流,发源于陕西省靖边县,经志丹县由安塞镰刀湾乡南下进入延安市区,转向东流入延长县注入黄河,流域总面积7725平方千米,干流全长286.9千米;延安市内河长248.5千米,流域面积7321平方千米。改革开放以来,各级党委政府带领群众坚持不懈开展了延河防洪治理和水利水保工程建设,重点水利工程、民生水利、水保治理等建设取得显著成效。但由于延河流域水土流失严重,干流缺乏调蓄工程,设防河段偏少,防洪依然是心腹之患。加之流域内水质污染、水资源短缺、水环境恶劣,严重制约了流域经济社会持续健康发展。

适应党的十八大提出的全面建成小康社会的要求,2015年延安市委、市政府决定对延河进行综合治理,并开始了规划研究等前期工作,计划通过五到十年时间,遵循“安澜惠民、生态宜居、环境改善、持续发展”理念,通过综合治理使延河堤固洪畅、水清岸绿、交通便利、经济发展、社会和谐,实现“安澜延河、生态延河、富裕延河、魅力延河”。

综合治理范围是:延安市延河流域,并根据不同工程特性确定治理工程范围。防洪保安工程包括延河干流安塞县镰刀湾至延长县张家滩镇,河长217.8千米;支流包括坪桥川、杏子河、西川河、南川河、蟠龙川等11条重要支流。水土保持、水资源配置及水环境治理工程,包括发源地靖边县天赐湾高岭乡至延河入黄河口,治理范围面积7321平方千米。水生态修复工程,以城市河段为重点,突出延安市城区和安塞、延长两个县城和部分重点镇及沿河工业园区。综合治理规划水平年现状年为2015年,近期2020年,远期2030年。

综合治理任务。延河综合治理主要实施防洪保安、水土保持、水资源配置、水环境治理和水生态修复等五大工程建设。

一、防洪保安工程

干流:延河干流范围上游自安塞县镰刀湾镇起,下游至延长县张滩镇延河干流,涉及安塞、宝塔及延长共13个镇,建设堤防125.28千米。支流:包括杏子河、西川河、南川河、杜甫川、蟠龙川、石公河等11条重要支流的13个沿河重要乡镇,支流建设堤防60.36千米。河道整治工程:干支流清障河段共计1.4千米,疏浚河段共计27.11千米,建设交通桥梁共7座、下河踏步372处、穿堤涵洞29座,修建排污管道210米、截污箱涵19.46千米。同时建成覆盖全流域的



延河防洪工程 (2015年)

防汛监测预报、监控预警和指挥调度系统。

二、水土保持工程

实施清洁小流域治理112条，新增治理面积1740平方千米，累计治理面积5350平方千米；规划新建淤地坝398座、加固淤地坝703座，拦泥库容8670万立方米，可淤地840hm²；实施西北川和延安新区城市水土保持示范治理，治理面积416平方千米；建设小型水利工程1910处，发展节水灌溉面积6666.7公顷。



延河流域水土保持工程（2015年）

三、水资源配置工程

加快黄河引水工程建设，实施王瑶水库加坝工程，新增库容1.34亿立方米；实施城区中水回用工程，日补水1万立方米；实施引洛济延生态补水工程，年调水量3624万立方米；新建楼坪、康家沟等9座中小型水库，总库容7516万立方米，年供水量1932万立方米；实施西北川供水工程与农村饮水安全巩固提升工程。

四、水环境治理工程

实施王瑶水库水环境治理和红庄水库水生态修复工程，整治坪桥川、杏子河、西川河、南川河、蟠龙川等5条重要支流的18千米河段，建设岸坡防护工程23千米，并新建一批前置库和拦污闸坝工程；大力整治河流集中排污口；开展水源地保护、村镇生活污水固废垃圾处理、规模化畜禽养殖治理、石油污染控制等农村环境连片综合治理，改建、扩建城镇污水处理厂10座，建成小型污水处理设施300处，清洁文明井场建成率达到95%。

五、水生态修复工程

建设水景观13处、生态湿地7处，在王家坪、宝塔山、罗家坪等河段建设河滩公园5处，重要河段建设滨河景观长廊、生态岸线、河滩绿化和生态护坡工程，形成水域面积3286.7公顷，新增绿化面积183公顷。

投资估算。实施延河综合治理规划，需要总投资90.24亿元，其中防洪工程33.13亿元，水土保持工程11.68亿元，谁做元配置工程27.17亿元，水环境治理工程13.39亿元，水生态修复工程4.87亿元。延河综合治理规划于2016年开始全面实施。

第三节 无定河治理规划

无定河是黄河一级支流，发源于榆林市白于山长春梁北麓，流经内蒙古鄂尔多斯市、陕西榆林和延安两市，在清涧县河口村汇入黄河。全长491.2千米，流域面积30261平方千米。榆林市境内河长442.8千米，流经定边、靖边、横山、榆阳、米脂、绥德、清涧7个县区；流域面积2030平方千米，涉及子洲、神木、佳县在内的10个县（区、市）。沿途纳入流域面积1000平方千米以上支流有5条，分别是海流兔河、芦河、榆溪河、大理河和淮宁河。无定河流域是榆林市城镇人口聚集地、产业发展集中带、交通骨干枢纽区、生态平衡基准面、供水水源承载区、核心文化景观区，具有十分重要的战略

地位。随着全市经济社会快速发展,无定河流域出现了水量急剧减少、水质日趋恶化、防洪能力下降、水土流失严重、岸线管理不规范等诸多问题,严重影响河流生命、流域生态、民生福祉和经济发展,迫切需要综合整治。

在制定“十三五”规划过程中,榆林市委、市政府把生态建设作为立市之本,提出了协调绿色发展,建设生态美丽家园的总体设想,做出了无定河全线综合整治的重大决策,同时开始了《榆林市无定河全线综合整治规划》的编制工作,省委、省政府把无定河综合整治列为全省“十三五”十大水生态工程之一。

规划思路。规划以“创新、协调、绿色、开放、共享”的理念为指导思想,坚持



无定河农业区 (2015年)

“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时期治水方针,贯彻落实全省“聚集水、留住水、涵养水、用好水”的治水方略,以“安全、生态、景观、文化、产业”为主线,按照“一河两岸筑安澜、三带四区兴产业、六城九域美景观、生态文化写山川”的总体布局,坚持“政府主导、社会参与、部门联动、县区负责、系统治理、统筹推进”的原则,用5~10年时间,投资178亿元,实施水资源开发利用、水污染防治、水灾害防治、水环境提升、水流域管控五大工程,对无定河干流及其5条重要支流重点段实行综合整治,使流域内水资源供需矛盾有效解决、开发利用科学高效;水污染有效遏制,水体水质明显改善;水灾害防治能力明显提升,防灾减灾体系更加完善;水环境极大改善,生态系统实现良性循环,水文化得以充分展现;水流域管控更加规范有序,科学管理体系进一步健全完善;产业结构布局更加科学合理,沿线群众生活殷实富足,“水清、岸绿、景美、人富”目标全面实现,有力助推美好幸福榆林建设。

总体布局。根据流域自然特性和经济社会发展规划,围绕“安全、生态、景观、文化、产业”五条主线,实现五大目标。一河:以无定河干流及主要支流为重点,通过综合整治,打造“水清、岸绿、景美、人富”无定河。两岸:建设集防洪、交通功能为一体的两岸堤防与沿河生态、自然人文和滨水景观相结合的防洪保安体系,铸就宜居和产业安澜屏障。三带四区:通过全线整治,引领带动全河产业差异化和创新协调快速发展。以西部油气综合利用带、中部国家能源化工基地核心带、东部特色生态产业带为重点,通过对无定河河源梁涧区、风沙草滩区,丘陵沟壑区、土石山区四种地貌类型区的综合整治,促进产业错位发展,助推榆林转型腾飞。六城:指榆林市区及靖边、横山、米脂、绥德、子洲5个县城。以榆林中心城区为核心,靖边、绥德副中心城市为两翼,辐射无定河沿线横山、米脂、子洲联动发展,着力打造亲水宜居生态城市,助力无定河城镇带建设。九域:针对无定河不同区段特色,形成9个风格鲜明的生态人文区,即河源标志区、金鸡沙水库景区、统万城历史人文及大漠景观区、无定河百里画廊、黑龙潭水文化景区、绥(绥德)米(米脂)黄土民俗文化区、无定河乾坤湾特色旅游景区、

清涧无定河曲流群地质公园、红石峡镇北台人文水利大景区。生态：生态优先、水为基本，增水提质、保障生态。通过综合整治，进一步合理利用流域水资源，同时加快推进盐环定扬黄提升改建工程、榆神城镇供水工程、东线黄河引水工程等流域外引水工程建设。通过提高水资源承载能力保障供水安全，置换补充生态用水，增强流域纳污能力，打造榆林河流生态治理样板。文化：充分展现无定河流域文化特质，增强文化自信，使无定河成为榆林文化的载体和集中展示区、宜居兴业的生态乐园和饱含故土乡愁的精神家园。

整治措施及布局。二层河滩以上河段：以源头区水土流失治理为重点，继续实施以小流域为单元的综合治理，加强天然林保护，开展封山禁牧和育林育草，实施保土耕作，治理农村生活污染源和畜禽养殖污染源；建设沟道坝系工程，并与自然修复结合，建立水土流失综合防治体系。修建蒋家窑、雷河嘴等拦沙水库工程，保障库坝群安全运行。结合当地农牧业发展需要，实施高效节水灌溉工程，严格控制地下水开采，建立地下水监测网络，加强地下水超采区治理，逐步缩小超采区面积。结合河段自然人文条件和已成水库等蓄水工程，建设特色景区，发展生态旅游。

二层河滩至鱼河镇河段：重点做好王圪堵水库水源涵养、保护及综合利用。以统万城和王圪堵水利风景区为支点，打造展现“逐水草而徙”“逐水草而居”的游牧文化与农耕文化相碰撞的生态人文旅游综合景区。王圪堵水库以下河段，加大灌区节水改造力度，加快外流域引水，治理城市河段水污染，完善防洪工程建设，适度开发沿河宜农土地，实施水环境提升工程，打造无定河最美的“百里画廊”，同时助力建设陕西第二粮仓；完善干支流城市及村镇防洪设施，疏浚整治河道，进行山洪与病险水库治理，保障县城、园区、集镇、农田防洪安全；结合水保示范园及示范工程建设河流两岸生态景观林带；实施水系生态工程，利用滩涂资源，建设集河流、水田、湿地为一体的生态系统，发展特色观光农业；合理划定岸线功能分区，制定不同分区建设项目准入条件，出台相关条例、办法，加强流域和岸线管理。

鱼河镇至崔家湾河段：重点实施水污染防治和水源地保护工程，加大灌区节水改造力度，扎实推进绥德、米脂、子洲县城供水工程建设，完善城镇防洪体系，突出无定河自然、人文特色，建设水文化、黄土文化、民俗文化和历史人文景区，提升水生态环境，打造宜居水岸城镇和特色乡村，推动发展文化旅游及高效观光农业等特色产业；完善干支流城市及村镇防洪措施，清淤、疏浚河道，治理山洪沟与病险水库，保障县城、园区、集镇、农田防洪安全；在城市河段适度建设水面景观和亲水设施，建设黑龙潭水文化景区、米绥文化广场等，提升城市品位与亲水宜居环境，促进沿河文化旅游和观光农业等产业发展。

崔家湾至入黄口河段：这一河段峡谷陡峻，岸高谷深，河势蜿蜒，水流湍急，蕴藏水能资源，结合国家重点水利建设和当地发展需求，合理布局水电梯级开发工程，并依托河流山势特色打造别具一格的水利风景区。

规划项目清单：规划报告中列出的水源工程项目16项；水能开发项目3项；水污染项目100项，其中工业园区污水治理项目7项，城镇生活污水处理项目22项，入河排污口整治项目12项，畜禽养殖污水处理项目8项，农村生活污水垃圾处理项目8项，水产养殖

污染治理项目8项，河道垃圾、污染底泥、漂浮物治理项目2项，饮用水水源地保护及安全达标项目16项，河源区水体保护项目7项；防洪工程项目124项，其中堤防护岸工程66项，坡面整理项目3项，病险水库除险加固项目13项，河道清淤疏浚项目8项，水面工程项目5项，穿堤建筑物及接通桥项目11项，够到山洪治理项目5项，支流汇入口防洪工程项目12项，分洪项目1项；水生态环境提升项目70项，其中生态补水置换项目9项，湿地保护项目21项，人工湿地建设28项，生物多样性保护项目10项，地下水超采区治理项目2项；水土保持项目27项；土地整理项目33项；水景观及水文化项目20项；流域智慧化管控项目20项。无定河综合治理规划在2017年开始实施。

第八篇 水土保持

陕西是全国水土流失最严重的省份，水土流失面积13.75万平方千米，占全省总土地面积的66.6%。经过40多年的治理，到1995年底，水土流失程度得到了一定程度的控制，到2015年底，全省开展综合治理小流域4000多条，累计治理保存面积7.4万平方千米，各项措施的预防治理效果显著。各种治理措施年可拦蓄地表径流23.08亿立方米，年可拦沙3.52亿吨，水土流失恶化的趋势得到有效控制，对改善生态环境、保障和促进陕西经济社会持续发展起到了十分重要的作用，对国家南水北调水源地保护，减少入黄泥沙与促进黄河下游治理也做出了重要贡献。

第一章 水土保持管理

1996~2015年,为适应市场经济改革不断深入与法治建设的需要,陕西省对各级水土保持机构进行了几次调整。省人大、省政府制定或修订了水土保持方面的地方性法规和政府规章;省政府、省水利厅、省水土保持局制定印发了一系列规范性文件,不断促进了水土保持工作的改革与发展,特别是在全国率先建立了煤油气开采水保生态补偿机制,促进了资源开发区水土保持和生态环境建设。

第一节 机构与法规制度

一、水土保持机构

(一)省级机构。陕西省水土保持局成立于1956年8月10日,是经国务院批准设立的陕西省人民委员会工作部门,主要任务是治理陕西黄土高原水土流失,减少输入黄河泥沙,确保黄河下游安澜。1994年在推行国家公务员制度中省政府批准的“三定”方案确定省水土保持局为副厅级事业单位。

1999年10月22日,陕西省委、省政府批准成立陕西省山川秀美工程领导小组,下设办公室,与陕西省水土保持局实行一套机构,两块牌子的体制,为省政府直属正厅级事业单位,主管全省山川秀美工程建设和水土保持生态建设工作。2001年8月16日,省政府批准的“三定”方案再次确认了陕西省山川秀美工程领导小组办公室(陕西省水土保持局)的省政府直属正厅级事业机构级别和相应的管理职责。

2006年,陕西省山川秀美办撤销,经省编委会会议研究,省水土保持局由省政府直属事业单位调整为由省水利厅管理的副厅级事业单位,行使管理全省水土保持工作的行政职能。设立了综合处、人事处、政策法规处(监督处)、生态建设处、发展规划与资金管理处(西部开发办农林生态组)、工程处、外资项目管理处、科技宣传处共8个处室。另有机关党委、纪检监察机构均按有关规定设置。

2009年,为加大全省水土保持行政执法工作及查处重大水土保持违法案件力度,经省水利厅批准,于11月24日在省水土保持局内设“陕西省水土保持监督执法支队”,人员编制由水土保持局内部调剂,主要职责是生产建设项目水土保持方案审批的后续监管、省级审批的生产建设项目水土保持设施验收、全省煤炭石油天然气资源开采水土保持补偿费征收使用管理等。

局直属事业机构包括机关离退休干部服务管理所(对外挂离退休干部管理处);陕西省水土保持勘测规划研究所;陕西省水土保持生态环境监测中心。其中,陕西省水土保持生态环境监测中心于2001年8月16日经省政府批准成立,为独立法人处级全额事业

单位,编制20人。其主要职能是负责全省水土保持生态环境监测,定期预报、公告省内水土流失及防治动态。

(二)市县机构。全省各地(市)、县(市、区)水利(水电)局1995年前基本都设立了水土保持科(办公室、股),行使水土保持行政管理职责;另设立了独立的事业单位水土保持工作站(队),从事水土保持规划、预防和治理等业务工作。至1996年初,全省共有地(市、区)、县(市)水土保持站(队、所)99个,其中地(市)水土保持站(队)11个,研究所2个,县(市、区)水土保持站(队)86个。

二十年来,陕西省市(地、区)、县(市、区)水土保持机构的变化主要是在水土保持监督管理机构和水土保持监测机构的设立方面。

陕西省市县级水土保持监督管理机构,主要成立于20世纪90年代,发展于21世纪初期。1996年以前为机构的创建期,1996~2006年为机构的完善期,2006~2015年为机构全面发展期。1998年以前分别开展了第一批和第二批“水土保持监督执法试点县”活动,全省市、县两级监督管理机构由1996年以前的86个,发展到2006年底的91个。其中,市级机构咸阳、渭南为正县级;宝鸡为副县级;西安、铜川、榆林、延安、汉中、安康、商洛为正科级;杨陵区为副科级。长安县、榆阳区(榆林市水土保持检查监督站)等16个县区机构为正科级;临潼区、蓝田县等27个县级机构为副科级;周至县、富平县等25个县级机构为股级和司站级;耀州区、永寿县等12个县区设立监督管理机构但无级别。在地方监督管理机构建设发展期,2009年6月至2014年7月开展了两批“全国水土保持监督管理能力建设县”活动,各级监督机构级别得到全面提升。截至2015年年底,在全省12个单列行政市(区)、106个县(市、区)中,据初步统计,市、县两级共计设立水土保持监督管理机构99个。其中12个单列市(区)级机构除咸阳市、渭南市、宝鸡市、杨陵区、韩城市机构没有变动外,西安市、延安市机构调整或成立为正县级;铜川市、榆林市、汉中市、安康市、商洛市机构调整为副县级。20个县(市、区)级机构也做了提升和调整,其中凤翔县、潼关县等11个县机构调整为正科级,耀州区、华县等9县机构调整为副科级;其他原设机构未变动。全省有81个监督站独立开展水土保持监督执法工作,有12个监督站是一套人马,两块牌子(即水保站和监督站),有少数监督机构与水政监察合署办公。

陕西只在省、市两级设立了水土保持监测机构。西安市、榆林市水土保持监测机构分别于1993年4月、1999年6月成立,延安市、铜川市、宝鸡市、咸阳市、渭南市、汉中市、安康市和商洛市等8个市级水土保持监测机构,于2003年4月~2004年9月相继成立。到2015年,全省市级监测机构有技术人员116人,办公场所2358平方米。

二、水土保持管理法规制度

1996~2015年以来,随着市场经济改革的不断深入以及法治建设的推进,水土保持法规制度不断建立和完善,省人大、省政府先后制定或修订了多项地方性法规和政府规章;省政府、省水利厅、省水土保持局出台了一系列规范性文件,规范、保障和促进了全省的水土保持工作。

(一)制定或修改地方性法规和省人民政府规章。为了规范农村集体经济组织五荒资源使用权的出让和治理开发,1999年4月1日陕西省第九届人民代表大会常务委员会第八次

会议审议通过了《陕西省农村集体五荒资源治理开发管理条例》。

为适应生态环境建设的新要求和政府职能转变的实际,2004年8月3日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议对《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》做了第一次修正。为在陕西省建立煤炭石油天然气开发水土保持生态补偿机制,2007年7月28日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议对《办法》进行了第二次修正。

修改后的《中华人民共和国水土保持法》2011年3月1日起实施后,经过充分调研和讨论,省人大常委会根据陕西实际制定了《陕西省水土保持条例》,2013年7月26日经陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议审议通过,自2013年10月1日起施行,1994年1月10日陕西省第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过,并经两次修正的《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》同时废止。

为了提高淤地坝的防洪保安能力和拦泥淤地效益,确保人民生命安全,促进生产发展,省人民政府制定了《陕西省淤地坝建设管理办法》,于1997年12月15日以陕西省人民政府第46号令公布,《办法》实施近20年对陕西淤地坝的建设管理发挥了重要作用。

为了建立和完善资源开发水土保持补偿机制,防治水土流失,保护和改善生态环境,陕西省人民政府于2008年11月4日制定发布了《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》(陕政发〔2008〕54号),在全国率先建立了煤炭、石油、天然气水土保持生态环境补偿机制。

(二)制定发布规范性文件。为贯彻落实法律法规和规章,1996年以来,省政府、省水利厅、省水保局制定发布了一系列规范性文件,指导和规范全省的水土保持工作。陕西省人民政府于1999年2月27日印发了《关于划分水土流失重点防治区的公告》(陕政发〔1999〕6号),依据《中华人民共和国水土保持法》授权划定并公告了陕西省的水土保持重点预防保护区、重点监督区和重点治理区;陕西省人民政府办公厅于2008年7月7日印发了《关于加强开发建设项目水土保持监督执法工作的通知》(陕政办发〔2008〕75号),要求各地重视和加强对开发建设项目的水土保持监督执法工作。

省级有关部门为贯彻实施《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》,相继制定印发了《关于印发〈陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则〉的通知》(陕西省财政厅、陕西省水利厅、陕西省物价局、陕西省地方税务局,陕财办综政发〔2009〕27号,2009年4月13日);《关于修订〈陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则〉有关问题的通知》(陕西省财政厅、陕西省水利厅、陕西省物价局、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行,陕财办综政发〔2009〕36号,2009年8月4日);《陕西省关于水土流失补偿费征收有关问题的通知》(陕西省水利厅、陕西省物价局、陕西省财政厅,陕水发〔2011〕53号,2011年6月8日);《关于印发〈陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》(陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行,陕财办综政〔2015〕38号,2015年3月30日)。分别对水土保持补偿费的征收标准及其调整、使用管理等做出了具体详细的规定。

陕西省水土保持局制定印发的规范性文件主要有：《省级立项的生产建设项目水土保持方案核准和验收审批办法》（陕水保发〔2005〕31号，2005年7月23日）；《关于进一步规范建设项目水土保持方案审批工作的通知》（陕水保发〔2006〕22号，2006年3月13日）；《陕西省水土保持局开发建设项目水土保持现场检查工作程序（暂行）》（陕水保发〔2006〕42号，2006年5月26日）；《陕西省生产建设项目水土保持初步设计管理办法》（陕水保发〔2015〕14号，2006年2月12日）；《陕西省水土保持行政执法督察管理办法》（陕水保发〔2006〕15号，2006年2月12日）。内容涉及生产建设项目水土保持方案的审批、核准、实施、检查及执法督察等。

第二节 水土保持补偿机制

2000~2015年，陕西煤炭、石油、天然气开采规模不断扩大，造成了严重的水土流失和生态环境破坏，亟需建立补偿机制予以遏制和补救。对此，陕西省人大、政府及水利部门高度重视并积极支持，时任水土保持局局长张秦岭在抓好南水北调水源区治理、陕北淤地坝建设、陕南坡耕地治理项目等工作的同时，组织协调各有关方面，经过两年多的探索研究和积极推动，在全国率先建立了煤油气开采水土保持生态环境补偿机制，遏制了陕西煤油气开发造成的水土流失，促进了资源开发区水土流失的预防和治理。

一、煤油气开采水土流失补偿费征收及使用管理办法的制定

陕西省水土保持局从2006年就开始建立煤油气开采水土流失补偿机制的探索和研究，并得到省委、省政府领导的高度重视和水利厅的大力支持。省厅于2007年初向省政府提出尽早制定《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》（以下简称《办法》）的建议，但由于上位法《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（以下简称《实施办法》）第十六条“因生产建设、资源开发和其他活动损坏原地貌、植被和水土保持措施而使原有水土保持功能降低或者丧失的，应按实际造价或每平方米二角至五角的标准缴纳水土流失补偿费”的规定，使省政府不能直接制定煤油气水土流失补偿费征收使用办法，规定征收对象和征收标准。因此，省政府办公厅提出，请省政府法制办牵头会同省级有关部门就修订《实施办法》进行认真调研，并提出修正案（送审稿）。2007年7月9日，省政府常务会议通过省政府法制办提出的《实施办法》修正案（草案），并提请省人大常委会审议。2007年7月28日，省十届人大常委会第三十二次会议表决通过了《实施办法》（修正案），为建立煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿机制提供了法律依据。

此后，省水土保持局联合有关部门成立起草小组，根据修正后的《实施办法》，着手起草《办法》。为了使《办法》的规定更加科学合理，省水土保持局委托西北农林科技大学开展了“能源开发水土保持补偿机制”课题研究。课题组于2007年10月提交了《能源开发水土保持补偿标准》专题研究报告。根据课题研究成果并综合考虑陕西省现阶段经济发展水平、企业承受能力、物价指数等因素，起草小组把单位产品所造成的水土流失经济损失测算结果以及初步功能恢复治理所需资金作为确定补偿标准的主要依据，提出了按照煤油气开采产量征收水土流失补偿费的建议标准。

《办法(草稿)》出案后,省水土保持局将《办法(草稿)》印发各设区市水土保持部门和相关单位征求意见并进行了多次修改完善。省政府法制办于2007年12月20日组织召开了省财政厅等9个部门及神华、长庆、延长、陕煤等大型企业参加的《办法(草稿)》征求意见会,会后又对《办法(草稿)》做了必要的修改。12月28日,省水利厅、省财政厅、省物价局、省法制办四部门联合将《办法》(送审稿)上报省政府。2008年1月,省政府第二次常务会议审议了《办法》,会议决定《办法》暂不出台,待下半年再研究确定。如果国家决定征收可持续发展基金,可从中划出一部分用作资源开采水土流失补偿费。会后,就国家近期是否开征可持续发展基金问题,省财政厅多次电话请示财政部,财政部答复国家目前只在山西省煤炭行业开展了征收可持续发展基金试点工作,在全国大范围征收可持续发展基金或者统一制定可持续发展基金管理办法暂时尚无可能。

从2008年4月开始,省水土保持局再次启动这项工作,局长张秦岭积极向主管省长和常务副省长汇报,恳请再次提请省政府常务会议审议《办法》。2008年9月16日,省政府第26次常务会议讨论决定“责成省水利厅会同省级有关部门,根据2007年7月28日省十届人大第三十二次会议决定,抓紧制定新的煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费收费标准和使用管理办法,报省政府审定后尽快下发施行”。会后,省水土保持局迅速与省物价、财政部门及政府法制办沟通,以省水利厅文件将四部门起草的《办法》报省政府。省政府于2008年11月4日以陕政发〔2008〕54号文件印发了《办法》,规定从2009年1月1日起施行。

《办法》规定,对陕西省境内煤炭石油天然气资源开采企业,由过去按损坏水土保持设施面积计征水土保持补偿费,调整为按产品产量计征。具体标准为:原煤陕北每吨5元、关中每吨3元、陕南每吨1元。原油每吨30元,天然气每立方米0.008元。按照《办法》的规定测算,陕西省每年可征收煤炭石油天然气资源开采水土保持补偿费20亿元以上。

二、煤油气开采水土流失补偿费征收及使用管理办法的实施准备

2008年12月12日,省水土保持局召开了《办法》宣传贯彻座谈会,省法制办、财政厅、物价局、水利厅领导亲临会议。2009年4月12日,省财政厅、水利厅、物价局、地税局印发了《陕西省煤炭石油天然气水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则》(陕财办综〔2009〕27号)。2009年6月26日,省水利厅会同税务部门组织召开全省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费开征工作动员会。2009年7月1日,陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费正式开征。2009年8月4日,省财政厅、水利厅、物价局、地税局、人民银行西安分行联合印发了《关于修订〈陕西省煤炭石油天然气水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则〉有关问题的通知》(陕财办综〔2009〕36号)。为《办法》的顺利实施奠定了基础。

三、煤油气开采水土流失补偿费使用

按照《办法》及其《实施细则》规定,煤炭石油天然气水土流失补偿费纳入财政预算管理,专项用于水土保持项目。水土保持行政主管部门依据批准的水土保持规划,编制水土保持项目投资计划,报财政部门审定后下达专项支出预算。申请使用上一级水

水土保持补偿费，由水土保持行政主管部门会同同级财政部门共同上报项目投资计划。财政部门依据下达的水土保持项目投资计划和支出预算负责办理资金拨付，实行预决算管理。水土保持行政主管部门负责水土保持项目的组织实施和管理。

为了管好用好煤油气水土流失补偿费，陕西省水土保持局制定了《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费使用项目前期工作管理办法》，并于2009年7月17日，召开会议安排布置了前期各项工作。结合“十二五”规划，组织编制了《陕西省能源开发水土保持治理专项规划》，规划全省从2009年到2015年共投资65亿元，重点实施矿区水土保持生态恢复、重点水源区水土保持治理、城市水土保持生态环境整治、水土保持生态长廊、淤地坝除险加固、支持服务体系建设等“六大工程”。

2010~2015年，省水利厅联合省财政厅，先后下达六批煤油气补偿费使用项目资金计划（表8-1-1）。使用这些资金，全省先后打造了延川县梁家河、米脂县高西沟、榆阳区谢家峁、渭南市槐园、麟游县招贤镇、石泉县饶峰河、白河县天宝、宝塔区天河、薛张等一大批精品示范工程，为创建国家和省级水土保持示范园奠定了基础。

陕西省2010~2015年煤油气补偿费使用项目资金计划表

表 8-1-1

年 度	总投资 (万元)	省级投资 (万元)	市级投资 (万元)	县级投资 (万元)	项 目 (个)	治理面积 (平方千米)
2010	57308	26000	20108	11200	103	695.74
2011	44607	22802	10762	11043	143	966.25
2012	61132	32919	14105	14108	191	1141.20
2013	81930	49480	16712	15738	263	1112.53
2014	76874	45711	15595	15568	306	753.82
2015	35478	21368	7947	6163	202	330.46
合 计	357329	198280	85229	73820	1208	5000

四、陕西省水土保持补偿费政策调整情况

2014年1月，财政部、发改委、水利部、中国人民银行四部门联合印发了《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）。规定开采矿产资源的，在建设期间按照征占地面积计征，在开采期间，对石油、天然气以外的矿产资源按照开采量计征，对石油、天然气按照油气生产井占地面积每年计征。要求各省（区、市）制定具体实施办法。同年5月7日，发改委、财政部、水利部三部委又联合下发了《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格〔2014〕886号），要求各省根据实际情况制定各类收费具体标准。

按照国家法律、地方性法规的规定和国家有关部委的要求，省水土保持局迅速启

动了《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》(简称《实施办法》)的制定工作。通过开展课题研究,为制定《实施办法》提供科学依据;起草《实施办法》(征求意见稿)并反复研讨论证、广泛征求意见;请省法制办进行合法性审查并多次向省政府请示汇报,获得支持。2015年2月,省政府有关领导做出批示,同意有关厅局联合颁布《实施办法》。按照批示,2015年3月30日,省财政厅、物价局、水利厅、地税局、中国人民银行西安分行五部门联合颁布了《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》,于同年5月1日起施行。

根据《实施办法》规定,矿产资源开采项目生产期间,煤炭按照原煤陕北每吨5元、关中每吨3元、陕南每吨1元的标准计征;石油、天然气按照油气生产井(不包括水井、勘探井)占地面积按年征收,每口油、气生产井占地面积按不超过2000平方米计算,对丛式井每增加一口井,增加计征面积按不超过400平方米计算,年征收标准为2元/平方米。根据新的规定,特别是对石油、天然气资源开采水土保持补偿费计征方式和标准的调整,将使陕西省水土保持补偿费征收额每年减少7亿元以上。

第三节 水土保持区划与规划

一、水土保持区划

(一)水土保持区划编制的背景与特点。新中国成立后,特别是改革开放以来,陕西省开展了大量的水土保持基础研究和规划工作。其中最具有代表性的成果之一是1982年由省水土保持局牵头完成的《陕西省水土保持简明区划》以及省内各市、县(区)的水土保持简明区划,这些水土保持区划成果一直指导着陕西省的水土保持工作至2016年。

2011年,为配合陕西省新形势下的水土保持规划工作,省水土保持局组织编制了《陕西省水土保持简明区划》。在编制水土保持区划过程中,搜集了大量有关水土流失和水土保持资料,进行了区域调查,编制了适用本次水土保持区划的1:500000电子基础地理图,对陕西省行政区划图、陕西省土壤侵蚀图、陕西省地貌分区图、陕西省植被图等相关专题图件资料进行了数据分析。在以上工作基础上,根据水土流失分布规律、水土流失影响因素和社会经济条件,以地域分布规律进行分区,按照水土流失规律和因地制宜的治理原则,提出各个分区治理方向和主要治理措施,最终编制完成了“陕西省水土保持区划图”(1:500000)和《陕西省水土保持简明区划》(报告书)。水土保持区划初稿完成后,由陕西省水土保持局组织专家学者研究讨论提出意见后,编制组认真进行了修改和完善。于2016年底完成了《区划》。

该《区划》以《全国水土保持区划导则》(2011年7月)为指导,区域划分与全国水土保持区划方案相互协调和对接;水土保持分区和区划报告编写体例,参考陕西省1982年《陕西省水土保持简明区划》的版本,使本次水土保持区划具有理论和实践上的继承性;区划图采用了新的地理信息系统数字化编图技术,使本次水土保持区划图具有数据信息可更新、可添加、易提取、容量大等特点。

(二)水土保持区划的原则和依据。1. 原则:(1)综合性原则:水土保持区域划

分，综合考虑自然规律和社会经济发展的影响。区域划分及相应的水土保持建设方向和治理措施，既要考虑自然因素，还要考虑经济社会发展水平。（2）区域完整性与实际相结合的原则：所划分的各区域必须完整连片。各区域在主要自然因素和人为活动方面具有一定相似性，区划界线以自然和社会经济主导因素的界线为主。同时，应基本保持全国水土保持区划中三级区划分的完整性，但根据陕西实际情况，局部地区可修正其界线。（3）主导因素和差异性原则：在综合考虑自然和社会经济因素的同时，分析它们的相互关系，并突出主导作用因素和区域间的差异，以便所划分区域间的界线更明确和科学。

2. 依据：（1）水土流失类型、强度及其分布规律：水土流失类型、强度及其分布规律，是自然地理因素和社会经济因素的综合反映，水土保持区划必须充分予以考虑。水土流失程度参照水利部发布的土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）确定（参见表8-1-2）。

陕西省2007年水土流失程度分级表

表 8-1-2

水土流失程度分级		土壤侵蚀强度	土壤侵蚀模数 (t /km ² . a)
1	剧烈水土流失	剧烈	>15000
2	极强烈水土流失	极强烈	8000—15000
3	强烈水土流失	强烈	5000—8000
4	中度水土流失	中度	2500—5000
5	轻度水土流失	轻度	200、500、1000—2500
6	基本不流失	微度	<200、<500、1000

（2）水土保持功能及其类别：不同区域内土壤侵蚀类型的差异，决定了在水土保持治理过程中，要针对不同的水土流失类型及水土保持功能，采取不同的治理措施。因此，在本区划中，需要依据不同区域水土保持功能差异来进行划分。全国水土保持区划中对陕西区域水土保持功能的定位，也是本区划的依据。（3）国家水土保持区划：本区划是在国家水土保持区划三级区的基础上进行的，即将本省所涉及的全国水土保持区划中的各个三级区作为省水土保持区划的一级区，再根据其他指标进行二级区域划分。

（4）地貌类型与植被覆盖：本区划将地貌差异作为分区的基本依据，一级区域划分除基本遵照国家水土保持区划中的三级区划外，主要依据大地貌形态和水土保持治理方向进行局部调整和修正；二级区域主要依据中小地貌形态、水土流失程度、植被覆盖进行划分。（5）乡、镇为基本区划单元：国家水土保持三级区以县为基本单元，保持了县级行政区域的完整性。本区划将乡、镇作为基本单元，并基本保持乡、镇行政区域的完整性。

（三）区域划分。根据以上原则、依据，在全国水土保持三级区划的基础上，进行

陕西省的水土保持区域划分, 并采用GIS技术编制陕西省水土保持区划图, 将陕西省分为8个I级区和23个II级区, 各分区及其名称如下(附图见本篇后):

- I 陕北黄土丘陵沟壑拦沙保土区
 - I 1 黄河西岸丘陵极强烈水蚀拦沙保土区
 - I 2 陕北北部黄土梁峁沟壑强烈水蚀拦沙保土区
 - I 3 陕北北部盖沙丘陵沙地强烈水蚀风蚀保土固沙区
- II 陕北盖沙丘陵沟壑拦沙防沙区
 - II 1 陕北沙丘滩地强烈风蚀水蚀拦沙防沙区
 - II 2 陕北盖沙梁峁沟壑极强烈水蚀风蚀拦沙防沙区
 - II 3 陕北黄土低山梁塬极强烈水蚀拦沙防沙区
- III 延安中部丘陵沟壑拦沙保土区
 - III 1 延安中部黄土丘陵沟壑强烈水蚀拦沙保土区
- IV 陕北黄土高原沟壑保土蓄水区
 - IV 1 陕北黄土高原沟壑中度水蚀保土蓄水区
 - IV 2 子午岭山地丘陵轻度水蚀保土蓄水区
 - IV 3 黄龙山山地丘陵轻度水蚀保土蓄水区
 - IV 4 宜川东北残塬平梁强烈水蚀保土蓄水区
- V 秦岭北麓—渭河中低山阶地保土蓄水区
 - V 1 渭河阶地微度水蚀保土蓄水区
 - V 2 渭河北岸台塬轻度水蚀保土蓄水区
 - V 3 渭河南岸低山洪积扇台塬轻度水蚀保土蓄水区
 - V 4 陇山山地轻度水蚀保土蓄水区
 - V 5 秦岭北麓中高山轻度水蚀保土蓄水区
 - V 6 南洛河中低山丘陵中度水蚀保土蓄水区
- VI 丹江口水库周边山地丘陵水质维护保土区
 - VI 1 丹江上游山地丘陵中度水蚀水质维护保土区
- VII 秦岭南麓水源涵养保土区
 - VII 1 秦岭南麓中高山轻度水蚀水源涵养保土区
 - VII 2 秦岭南麓低山丘陵轻度水蚀水源涵养保土区
 - VII 3 汉中盆地微度水蚀蓄水保土区
 - VII 4 安康盆地中度水蚀蓄水保土区
- VIII 大巴山山地保土生态维护区
 - VIII 1 巴山山地中度水蚀保土生态维护区

二、水土保持规划

依据《中华人民共和国水土保持法》的规定, 1996~2015年, 省水土保持局先后组织编制了全省水土保持五年规划和多项区域及专项规划。五年规划包括: 《陕西省水土保持规划(1996—2000年)》, 该规划由水利厅通过水利部上报国家计委, 其规划的重点是加快黄河中游地区的水土流失防治; 《陕西省水土保持规划(2001—2005年)》和

《陕西省水土保持规划（2006~2010年）》，即“十五”和“十一五”水土保持规划，两项规划均规划全省五年治理水土流失面积6500平方千米，5年共治理水土流失面积32500平方千米；《陕西省水土保持生态建设“十二五”规划》，该规划适应经济社会发展对生态环境建设的要求，更加重视了陕北黄河粗砂来源区和陕南丹江口库区及上游的水土流失治理。

为实施国家水土保持重点工程，省水土保持局编制了《陕西省国家水土保持重点工程专项规划（2008~2012）》和《陕西省近期国家水土保持重点工程实施方案（2009~2011年）》，通过本规划和方案的实施，到规划期末，项目区水土保持综合防治体系基本形成，水土流失得到有效控制，生态环境得到明显改善，项目区治理程度达到78.2%，林草面积达到宜林宜草面积的80.8%，各项措施减少土壤侵蚀量23506万吨，蓄水60470立方米，通过土地利用结构和经济结构调整，当地的农村生产生活条件有了较大的改善，群众生活水平进一步提高，人均粮食达到438千克，人均收入2427元，比项目实施前的2006年的1621元增加806元，效果十分显著。

为实施全国坡耕地治理项目，省水土保持局编制了《全国坡耕地水土流失综合治理工程陕西专项建设规划（2013~2016年）》，该项目通过对坡耕地的综合治理，人均增加基本农田0.6~1.9亩，同时，配套实施截排水沟、蓄水池窖等措施，有效地提高蓄水保土能力，减轻水土流失危害，改善了农业生产的基本条件。

此外，为实施不同区域和时段的水土保持防治项目，省水土保持局还组织编制了《陕西省长江流域水土保持规划（1996~2010）》，1998年1月编制完成；《陕西省丹江水库水源区水土保持规划（1996~2010）》，1998年3月编制完成；《陕西省黄土高原地区淤地坝规划（2003~2010）》，2003年编制完成；《陕西省丹江流域预防保护规划（2003~2010）》，2003年编制完成；《陕北地区沟道造地工程延川、子长试点县专项治理规划（2011~2015）》，2011年编制完成；《陕西省黄土高原水土保持规划（2011~2020年）》，2011年4月编制完成；《陕西省国家级水土保持示范园创建工程规划（2014~2018）》，2014年3月编制完成；《陕西省煤油气补偿费水土保持治理专项规划（2013~2020）》，2013年编制完成；《陕西省黄土高原地区淤地坝建设总体规划（2016~2035）》，2015年2月编制完成。这些水土保持专业规划和专项规划的编制和实施，为预防和治理水土流失、保护和合理利用水土资源，明确了不同时段各防治区域水土保持的目标、任务、对策措施及其总体部署，对全省水土保持工作具有全局性、前瞻性的指导作用。

第二章 水土流失防治

1996~2015年，陕西省水土保持预防治理先后实施了国家水土保持重点建设工程、黄土高原淤地坝工程、黄土高原水土保持世界银行贷款项目、山川秀美工程、丹

江口库区及上游水土保持工程(含长治工程)、坡耕地水土流失综合治理工程等。治理投资大幅度增加,投资来源更为广泛,实施范围进一步扩大,措施类型更加多样,预防治理措施的科技含量增加,各项工程的预防治理效果十分显著,对治理陕西各地严重的水土流失、控制泥沙下泄、改善生态环境、发展农牧业生产起到了十分重要的作用。

第一节 国家重点项目

国家水土保持重点建设工程是第一个由国家安排专项资金开展的水土保持重点工程。自1983年开始,财政部、水利部把陕西省无定河、皇甫川流域列入国家八大片水土保持重点治理区之一,先后开展了五期小流域综合治理,成为陕西省实施时间最长、投资力度最大的水土保持治理项目,涌现了一大批治理典型,取得了显著成效。

一、实施阶段与实施范围

1993年,水利部、财政部关于全国八大片水土保持重点治理区实施规划的批复将陕西省无定河流域的定边、靖边、横山、榆林市(榆阳区)、米脂、绥德、子洲、清涧、子长、吴旗(吴起)等10个县(区)和皇甫川流域的府谷等11个县(市、区)列入治理范围(即全国八大片水土保持重点治理二期工程)。第一阶段从1993年至1997年;第二阶段从1998年至2002年。

2003~2007年,原“全国八大片水土保持重点治理工程”更名为“国家水土保持重点建设工程”。水利部将陕西省无定河流域的榆阳、靖边、横山、米脂、绥德、子洲、清涧等7个县(区)列入治理范围(即国家水土保持重点治理三期工程)。

2008~2012年国家水土保持重点建设工程(四期)在继续实施三期范围的基础上,在陕西省又增加了咸阳、渭南、西安4市的乾县、旬邑、泾阳、富平、华阴市、临潼区等6个县(市、区),实施范围从三期的1市7县(区)增加为4市13县(市、区)。

2013~2017年国家水土保持重点建设工程(五期)在继续实施四期范围的基础上,在陕西省又增加了榆林市佳县、定边、吴堡3个县,延安市的子长、吴起、志丹、安塞、延川、延长、宝塔、甘泉、宜川、富县、黄陵、黄龙12个县(区),铜川市的宜君县,咸阳市的乾县。实施范围由4市13县(市、区)扩大到6市29县(市、区)。

二、治理措施与投资

国家水土保持重点建设工程以小流域为单元,采取的措施有兴修基本农田、营造水保林、发展经果林、水土保持种草、封禁治理;建设谷坊、水窖、蓄水池、小型提灌等点状小型水利水保工程;修建沟头防护、生产道路等线状水土保持工程。投资包括了国家投资、地方财政(省、市、县级)配套资金和群众自投及投劳折资三大部分。该项工程二期的第一、第二阶段分别于1998年、2003年通过了水利部的竣工验收;三期工程于2008年通过了水利部的验收。

详见表8-2-1国家水土保持重点建设工程治理措施及投资表:

陕西省1993~2015年国家水土保持重点建设工程治理措施及投资表

表 8-2-1

期数		二期		三期	四期	五期	合计
时段		1993~1997	1998~2002	2003~2008	2009~2012	2013~2017	1993~2015
治理小流域(条)		252	155	65	111	266	849
治理面积(平方千米)		3335.52	2026.79	1147.13	1772.60	3261.29	11542.88
治理措施	基本农田(公顷)	41733.33	24900	8593.33	14150.10	16280.03	105656.79
	水保林(公顷)	263756.08	116400	44920.00	37949.00	62016.12	525041.2
	经果林(公顷)	23273.33	21500	11460.00	20249.90	41582.31	118065.54
	种草(公顷)	21000	28100	22306.67	20738.60	9053.46	101198.73
	封禁(公顷)	14726.85	11500	27433.33	84172.50	197196.89	335029.57
	点状工程(处)	3616	15109	4198	8170	3252	34345
	线型工程(平方千米)	—	—	613	1306.85	2414.52	4334.37
工程量	移动土石(万立方米)	17497.83	—	5347.39	8034.39	14781.67	45661.28
	投工(万个)	6111.28	—	1516.77	1259.41	2317.06	11204.52
投资	合计(万元)	69619.56	—	20399.27	55680.00	143594	289292.83
	国家(万元)	5922.31	—	5900.00	36060.00	103539	151421.31
	地方(万元)	1799.70	—	929.00	6227.00	20700	29655.7
	自投及投劳(万元)	61897.55	—	13570.27	13393.00	19355	108215.82

注：五期数据截至2015年。

三、治理成效

国家水土保持重点建设工程的实施，项目区水土流失得到有效治理，农业生产条件和生态环境得到明显改善，土地利用和结构得到合理调整，农村产业结构得到优化，群众经济收入显著增加，经济、生态和社会效益十分明显。一是水土流失得到初步控制。项目区小流域基本形成了层层设防、节节拦蓄的综合防护体系，实现了泥不下山，水不出沟；土壤侵蚀模数减小，拦泥沙蓄水效果明显。二是基本农田建设成效显著，农业生产的基本条件得到改善。项目区通过新修基本农田、生产道路，配套集雨节灌、小高抽、深井等水利设施，粮食产量大幅度提高，产出效益显著。三是生态环境向良性转化。基本农田和植被面积增加，耕地面积相对减少，林草建设步伐加快，林草覆盖率提高，沙区出现了成土现象，地区性沙漠化明显逆转。四是促进了农村产业结构调整，土地利用趋于合理。项目区在退耕坡地上发展经济林果、种草养羊，在基本农田上发展高效农业，培育主导产业，促进了产业化、商品化进程。五是经济发展加快。项目区人均

产粮和收入普遍翻了一番。建成了各具特色的支柱产业,形成了以红枣、苹果、沙棘、仁用杏、烤烟、土豆、畜牧等为核心的商品生产基地,加快了农民群众脱贫致富奔小康步伐。六是打造了一批精品工程,树立了示范样板。各项目区开展抓建设典型、树“精品样板”工程活动,着力培育规模大、标准高、效益好的精品流域。形成了米脂县孟岔、子洲县杜家湾,横山县杨家湾、杨柿沟,靖边县柳树湾,清涧县笔架山、军家屯,榆阳区郭兴庄、赵家峁、朱家峁,府谷县园则沟,泾阳县龙源沟等一大批不同治理模式各具特色的精品示范流域。为黄土高原水土流失治理积累了经验,树立了样板。

第二节 淤地坝项目

淤地坝工程建设经历了新中国成立到1957年的试验示范、20世纪60年代推广普及、70年代大发展阶段,80年代后,淤地坝建设由以发展为主转向以巩固提高为主的阶段。为了加快黄土高原多沙粗沙区治理,国家计委、水利部从1986年开始,以基建项目的形式在黄河上中游地区投资建设水土保持治沟骨干工程(骨干坝),水电部先后颁发了淤地坝建设的一系列标准、规范,淤地坝建设步入了科学化、规范化、正规化的发展阶段。按照陕西省地方标准《水土保持淤地坝》划分,截至1995年底,全省淤地坝31967座,其中,骨干坝228座,大型淤地坝836座,中型坝5600座,小型坝25303座。已拦截泥沙41.25亿吨,淤地66.9万亩。

一、淤地坝建设与管理

1996年后,水利部淤地坝建设资金大幅度减少,全省淤地坝建设步入低潮。为规范淤地坝建设管理,1997年12月15日,省人民政府制定并发布了《陕西省淤地坝建设管理办法》。为贯彻该《办法》,陕西省水土保持局于1998年组成专门工作组,对陕北14个县淤地坝产权制度改革情况进行专题调查。随后在子长县召开陕北地区淤地坝产权制度改革现场经验交流会,鼓励通过拍卖、租赁、承包、股份制等多种形式,开展淤地坝产权制度改革试点,在一年多的时间内,全省1.4万座中型坝实现了改制。

1999年6月,黄河水利委员会在延安市召开黄河流域淤地坝产权制度改革会议,推广陕西省淤地坝产权制度改革的经验。到2000年,全省共有1.8万多座中小型淤地坝实行了产权制度改革,其中,股份合作制3519座,租赁承包14177座,拍卖使用权482座。

2003年,水利部将淤地坝定为“三大亮点”工程之一,制定了《水土保持治沟骨干工程技术规范》。同年11月,水利部在山西省太原市举行黄土高原淤地坝工程启动暨黄河中游水土保持委员会成立仪式,正式启动了黄土高原淤地坝工程。陕西省于2003年编制了《陕西省黄土高原地区淤地坝建设总体规划》,完成了上百条小流域坝系可行性研究报告。2004年8月,陕西省委副书记、省长袁纯清,率省水土保持局负责人到陕北考察淤地坝工程建设,并号召在陕北地区要“大打、多打、快打”淤地坝,为此,省水土保持局提出每年新建加固淤地坝1000座的目标任务。截至2015年,陕西省淤地坝建设总投资达10.4亿元。其中,国家投资5.8亿元,开展小流域坝系建设71条,建成淤地坝2636座。新增总库容9.5亿立方米,可拦泥5.7亿立方米,可淤地12万亩。全省淤地坝达到33749座,其中,骨干坝2608座,中型坝9190座,小型坝21951座。控制水土流失面积

3.37万平方千米，总库容68亿立方米，拦泥库容53亿立方米，已累计拦泥58亿吨，已淤地100万亩（拟淤地130万亩）。

二、淤地坝除险加固

为了摸清黄土高原淤地坝建设现状及淤地坝在防汛安全和运行管理等方面存在的问题。2009年3月，水利部启动了黄土高原地区淤地坝安全大检查。陕西省组织榆林、延安等黄河流域7市及有关县区对1.16万座中型以上淤地坝逐个进行安全检查，并对6200多座中型以上病险淤地坝做出除险加固的指示。2011年6月，水利部在山西省隰县、永和县召开黄土高原淤地坝安全运用现场会，要求把淤地坝防汛工作纳入当地防汛管理体系。水利部、黄委会与陕西省人民政府签订《黄土高原地区淤地坝安全运用责任书》。2012年，陕西省人民政府与榆林、延安等黄河流域7市人民政府签订《黄土高原地区淤地坝安全运用责任书》，明确落实淤地坝安全运用和病险淤地坝除险加固责任。

陕西省从2010年开始利用煤炭石油天然气水土流失补偿费，开展病险淤地坝除险加固工作。截至2014年，各级财政共安排资金2.35亿元（其中省级资金1.09亿元）对466座病险淤地坝进行除险加固，确保了工程的安全运行和效益的正常发挥。

为解决黄土高原地区淤地坝存在的病险问题，水利部办公厅于2015年4月下发《关于开展中型以上病险淤地坝认定和除险加固设计工作的通知》（办水保〔2015〕90号）。陕西省共认定中型以上病险淤地坝6524座（骨干坝1720座，中型坝4804座）。基于2009年水利部黄土高原地区淤地坝安全大检查上报的基数，共上报水利部病险严重的中型以上淤地坝2892座。

三、黄河粗泥沙集中来源区拦沙工程建设

为治理黄河流域水土流失和发展区域经济，快速、高效、稳定地拦截进入黄河的泥沙（特别是粗泥沙），确保黄河安澜，黄委会于2004~2005年，界定涉及延安、榆林、鄂尔多斯3市的15县（旗、区）是最为严重的泥沙集中来源区，主要涉及皇甫川、无定河等9条主要支流，流域面积1.88万平方千米。据此，黄委会组织编制完成了《黄河粗泥沙集中来源区拦沙工程一期项目建议书》。2011年，国家发改委对该项目建议书做了批复。2012年10月9~11日和2013年2月25~27日，水利部水规总院分别对黄河粗泥沙集中来源区拦沙工程一期项目可行性研究报告进行了审查和复审。2015年2月26日，水利部向国家发改委报送拦沙工程可研报告。2015年5月，国家发改委基本同意项目建设方案。根据拦沙工程可研报告，陕西省计划在黄河粗泥沙集中来源区总投资107.8亿元，建设拦沙工程7991座（中型1499座，小型6492座）。项目实施后，可增加拦沙库容17.4亿吨，增加坝地30万亩。项目分三期实施，每期3年。其中，一期工程规划建设拦沙工程2689座（中型484座，小型2205座），一期总投资38.37亿元，工程建成后可增加拦泥库容5.7亿吨，增加坝地10万亩。

第三节 世行贷款项目

陕西省黄土高原水土保持世界银行贷款项目以“扶贫和改善生态环境”为宗旨，在陕西省黄土高原地区共开展了两期项目建设。一期项目区涉及延安市延河流域和榆林市

佳芦河流域的5个县(区),1994年10月~2001年12月完成项目建设。二期项目涉及延安市延河流域和咸阳市渭北地区泾河流域的8个县(区),1999年12月~2004年12月完成项目建设。这是陕西省首次利用外资开展的水土保持建设项目,其投资和工程规模之大在当时都首屈一指。两期世行项目共历时11年,在黄土高原地区自然条件恶劣、经济社会发展水平低下的基础上,利用外资和国内配套资金约11亿元,在10056.6平方千米的范围内,因地制宜、因害设防地开展了小流域综合治理。同时,实施了项目监测和农业科技培训及技术推广的支持服务体系建设。通过项目建设,有效控制了水土流失,改善了农业生产基本条件和生态环境,合理利用水土资源发展了农业生产和农业经济,实现了保水保土效益、经济效益、生态效益、社会效益同步增长和提高。项目建设获得了国内外一致好评,被世行誉为农业项目的“三大旗帜”工程之一。

一、陕西省黄土高原世行贷款一期项目

(一)立项过程。1990年11月水利部主持召开了项目立项会议,确定在黄土高原水土流失严重的陕西、山西、甘肃、内蒙古四省开展水土保持生态建设工程(世行贷款一期水保项目)。陕西省把项目区选定在黄河流域多沙粗沙区的延河、佳芦河流域。1993年8月,世行对项目进行了预评估,11月15日项目通过世行评估。1994年4月11~15日,中国代表团在华盛顿与世行方面进行了项目谈判并草签信贷协定和项目协议,5月27日世行董事会正式批准项目,6月7日我国政府与世行正式签署贷款协议,1994年10月3日项目正式生效。

(二)项目区概况。陕西省黄土高原水土保持世行贷款一期项目包括延河、佳芦河两个项目区,总面积3834平方千米。其中,延河项目区3034平方千米,佳芦河项目区800平方千米。项目区涉及延安、榆林两市的宝塔、安塞、延长、榆阳、佳县5个县(区)的41个乡镇,总人口28.08万人,其中农业人口25.88万人。项目区地处黄土丘陵沟壑区,区内地形梁峁起伏、沟壑纵横、地表破碎,沟壑密度达3~5千米/平方千米。气候属中温带半干旱季风气候,夏季多暴雨;水土流失严重,年侵蚀模数达500~0000吨/平方千米。当地经济落后,人民生活极度贫困。大量泥沙下泄,河床淤塞,给黄河下游人民生活和生活财产带来极大的威胁。

(三)主要措施及投资规模。项目管理人员、技术人员、农民及其社区组织经反复协商讨论,提出符合当地实际的主要措施有:

1.工程措施:一是新修水平梯田与田间道路;二是新修淤地坝及旧坝维修加固;三是新修治沟骨干工程;四是新建小型灌溉工程(含水窖);五是新建沟头防护工程和沟边地埂。

2.林草措施:一是封山育林,大力营造水保林、经济林、果园、苗圃;二是大力引导项目区进行人工种草。

3.其他民生工程:以大力发展功能齐全的中心果库为主导、以零散简易果库为辅助的农户果库。

项目总投资为53465万元。其中,世界银行贷款32190万元,国内配套21275万元,项目投资和工程规模之大在陕西省尚属首次。

(四)项目建设成效。1.任务完成情况:一期世行水保项目实施八年(1994—2001

年)，根据项目监测结果，截至2001年底，陕西省项目区累计完成治理任务1427.6平方千米，占计划的100.1%。其中，延河项目区完成1118.56平方千米，占计划的100.2%；佳芦河项目区完成309.01平方千米，占项目计划的100.1%。项目累计共完成投资51824万元。其中，工程建设投资43652万元，支持服务系统完成投资3580万元。在完成的投资中，从世行报账30846万元，配套资金20978万元。完成各项措施情况见表8-2-2。

陕西省1994~2001年世行一期项目各项治理措施完成情况统计表

表 8-2-2

治理措施	单 位	完 成	完成/计划 (%)	治理措施	单 位	完 成	完成/计划 (%)
水平梯田	公 顷	20820.21	94.6	果 园	公 顷	13838	124.7
水浇地	公 顷	528.9	91.0	人工种草	公 顷	30232.9	83.8
坝 地	公 顷	1118.7	86.5	中心苗圃	公 顷	52.3	87.2
乔木林	公 顷	27382.7	138.1	骨干坝	座	44	64.7
灌木林	公 顷	48836.2	94.4	淤地坝	座	644	83.4

2. 项目效益：（1）经济效益：从整体效益分析，直接内部回收率达13.87%，满足一般农业项目的要求。按12%社会贴现率计算，净现值高达7295.67万元。

（2）社会效益：一是社会经济持续增长。项目区GDP由1993年的39200万元增长到2001年的95100万元。农村社会总产值由1993年的28400万元提高到2001年的55700万元，增加了96%。其中，52.7%是由于项目建设而增加的。农村产业结构得到有效调整，项目区农、林、果、牧、副业所占比重更趋合理，由1993年的47.80%、5.63%、13.86%、28.34%、4.37%调整为29.33%、4.39%、17.19%、17.74%、31.35%。农业比重有所降低，果业比重逐渐上升，工副业产值所占比重得到大幅度提高，农民收入明显增加，群众温饱问题得到彻底解决。农民人均纯收入由1993年的300元增长到2001年的1458元，净增1158元。人均占有粮食由381公斤提高到517公斤，人均果品产量由174公斤提高到642公斤。二是社会经济环境明显改善。项目区生态环境、农业生产、生活等基础条件得到很大的改善和提高，人均基本农田增加了0.08公顷，累计达到0.18公顷。坡耕地占比重由76.19%调整为35.40%。耕地、园地、林地、牧草地及其他用地（含未利用地）比例由31%、2%、13%、3%、51%调整为20%、5%、33%、9%、31%。从土地利用变化情况看，耕地面积减少了33.45%，粮食产量却增加了46.5%。土地利用率先由实施初期的59.21%提高到期末的79.83%，土地生产率由800元/公顷提高到1696元/公顷，劳动生产率由16.5元/工日提高到27.2元/工日。科技应用水平显著提高，重点推广了农业耕作、果树栽培、牧草种植、家禽养殖、日光温室、水资源开发等50多项先进适用新技术。培养了近万名农民技术员。三是农民生活水平得到了极大改善。农村电话入户率达到10%左右，电视普及率达到80%以上；2001年项目区农村适龄儿童入学率达到97.7%，受过初级以上教育人数占到了47.4%，较项目实施初期提高了17.4%，文盲人数比例由

40.5%下降到26.5%。项目区供水村占到54.6%，2.73万户、10.7万人、12.71万个羊受益，人畜饮水问题得到了初步解决，供水村户占比由项目实施初期的27.06%、26.33%提高到54.6%、38.2%。参与项目活动全过程的妇女人数分别占总劳力及妇女总人数的30%和70%，每个妇女平均每年投入项目建设达到100天以上。

(3) 生态效益。一是水土流失得到了有效遏制。据监测结果表明，8年内各项措施累计实际蓄水量为5336万立方米，平均每年667万立方米。2001年实际蓄水量达到2130万立方米。实际减沙总量为3064.07万吨，平均每年383万吨。治理期末的2001年，实际减沙达到535万吨。二是项目区土壤性质明显改善。一方面表现为增强了土壤肥力，不同利用方式的土壤养分均有所提高，梯田、坝地、水地较坡耕地有机质增加了39.96%、71.46%和177.32%。灌木林、果园和人工草地较荒地有机质增加了33.53%、4.71%和40.44%，各个地类氮、磷、钾含量均有不同程度的提高。另一方面改善了土壤物理特性，各个类型地块土壤含水量较措施实施前增长了3.92%~24.97%。梯田较坡耕地土壤容重降低了11.8%，孔隙度提高了10.2%。灌木林较荒坡地土壤容重降低了8.3%，孔隙度提高了15.6%。三是项目区植被覆盖和生物多样性增加。到2001年底，项目区林、果、草的保存率达到74.54%、93.44%和54.07%。植被覆盖度由1993年的15.24%提高到2001年的46.24%。植物种类出现多样化，野生植物种类日益增多，生物群落得到恢复和改善。四是项目区生态环境有了明显改善。抗灾减灾能力进一步增强，区域性小气候发生较大转变。如在1995、1997、1999和2000四个特大干旱年份，延安大部分地区旱情严重，而延河项目区的燕沟、云台山等流域由于植被密度较高，涵养水源、防风减灾能力增强，农业生产所受影响较小。洪涝频繁发生的延河流域，从1996年以来，大洪水出现次数明显减少，对延安城区及下游地区人民的生产生活起到了一定的保障作用。

(五) 项目评价。2002年9月，以世界粮农组织官员刘雪明为团长的验收团，对陕西省黄土高原水土保持世行贷款一期项目进行了竣工验收，在验收的6项评价指标中，给出5项非常满意、1项满意的评价。项目的成功实施，赢得了国内外的普遍好评，世界银行高度认同，引发了党和国家领导人及各相关部门负责人持续不断的考察访问。特别是1995年，世界银行行长沃尔芬森先生在项目区考察后，对项目给予了高度评价，把陕西省黄土高原水土保持世行项目树立为全球世行所有农业项目中的“三大旗帜”工程之一，使陕西世行水土保持项目的社会地位和国际国内影响力大大增强。

二、陕西省黄土高原世行贷款二期项目

(一) 立项过程。陕西省黄土高原水土保持世行贷款二期项目是一期项目的延续。二期项目区选定在黄河流域多沙粗沙区的延河、泾河流域。1999年1月，世行评估团对二期项目进行评估。1999年3月省政府召开专项会议，议定二期项目实施方案。1999年5月世行董事会批准了黄土高原水土保持世行贷款二期项目。1999年9月，我国政府与世行签订《黄土高原水土保持世行贷款项目信贷协定》。1999年12月，二期项目正式启动实施。

(二) 项目区概况。陕西省黄土高原水土保持世行贷款二期项目包括延河、泾河两个项目区，总面积6222.6平方千米。其中，延河项目区2390平方千米，泾河项目区3832.6平方千米。延河项目区涉及延安市的安塞、宝塔、延长三个县(区)的16个乡

镇, 296个行政村, 3.01万户, 12.1万人(其中, 农业人口11.1万人), 人均土地2.15公顷。泾河项目区涉及咸阳市的永寿、彬县、长武、旬邑、淳化五个县的77个乡镇, 1210个行政村, 18.53万户, 总人口72.51万人(其中农业人口66.20万人), 人均土地0.58公顷。

延河项目区地处陕北黄土高原丘陵沟壑区, 丘陵起伏、沟壑纵横、地表破碎, 沟壑密度达4~6千米/平方千米。气候类型属中温带半干旱季风气候, 春季干旱多风, 夏季温热, 干旱与雨涝相间, 秋季凉爽多雨, 冬季寒冷干燥。土壤侵蚀模数高达1.04万吨/平方千米。泾河项目区地处渭北黄土高原沟壑区, 原高沟深、原面平缓开阔, 沟壑发育密度1~3千米/平方千米。气候类型属暖温带半干燥半湿润气候, 冬春少雨, 春旱、伏旱严重, 兼有霜冻和干热风危害。土壤侵蚀模数5000吨/平方千米。

(三) 主要措施及投资规模。主要措施包括工程措施: 水平梯田与田间道路, 淤地坝及旧坝维修加固, 治沟骨干工程, 小型灌溉工程(含水窖), 沟头防护工程、沟边埂等; 林草措施: 封山育林, 栽植水保林、灌木林、经济林、果园, 人工种草, 培育苗圃; 其他民生工程: 建设中心果库、农户果库, 搭建蔬菜大棚, 推行畜棚养畜。

2001年8月, 陕西省对原定项目实施方案做了适当调整。调整的内容主要是, 削减了水平梯田、灌木林、果园、骨干坝、淤地坝、谷坊等措施的计划, 增添了水浇地、乔木林、经济林、人工草、封育、果库、沟头防护措施; 新增了旧坝加固、塑料大棚、畜棚建设、购置种畜等措施。调整后, 项目治理面积较原计划增加2.8%。原项目计划的主要经济指标没有发生大的变化, 但建设内容和结构较前更趋合理, 有利于项目区产业结构调整 and 农民收入的增加, 也降低了项目实施的难度。

项目总投资56716.76万元。其中, 世界银行贷款33993万元; 国内配套22723.76万元。

(四) 项目建设成效。1. 建设任务完成情况。根据世行二期项目监测结果, 截至2004年底, 累计完成治理面积121551.26公顷, 占计划的101.72%。其中, 延河项目区完成50274.49公顷, 占计划的101.04%。泾河项目区完成71276.77公顷, 占计划的102.22%。完成各项措施情况见表8-2-3。

陕西省2001~2004年世行贷款二期项目各项治理措施完成情况统计表

表 8-2-3

治理措施	单 位	完 成	完成/计划 (%)	治理措施	单 位	完 成	完成/计划 (%)
水平梯田	公 顷	18828.84	108.23	旧坝加固	座	41	100
水浇地	公 顷	1042.11	99.31	谷 坊	处	391	100
坝 地	公 顷	289	95.07	沟头防护	千米	249.03	100.12
乔木林	公 顷	41739.24	99.89	水 窖	眼	3990	100
灌木林	公 顷	4600.5	107.06	中心果库	座	35	100
果 园	公 顷	6414.61	102.45	农户果库	座	1019	100

续表

治理措施	单 位	完 成	完成/计划 (%)	治理措施	单 位	完 成	完成/计划 (%)
人工种草	公 顷	18361.61	100.08	蔬菜大棚	个	1667	100
封 育	公 顷	12318.15	100.02	畜 棚	平方米	172605	100
骨干坝	座	30	96.77	养 畜	头	17976	100
淤地坝	座	150	100	苗 圃	公 顷	100	100

结合项目建设,完成了大扁桃深加工研究、延安地区穿地龙植物的综合利用、沙地柏的综合利用、渭北旱塬抗旱造林技术研究、永寿布尔山羊改良及推广、酸枣接大枣技术示范推广等11项科研、示范推广专题。

2. 项目效益。(1) 经济效益:项目整体效益、直接效益的经济内部回收率为14.11%,经济净现值高达54732.85万元,完全满足一般农业项目的要求。

(2) 社会效益:一是土地利用结构得到合理改善。项目区农、果、林、草、水域、未利用土地和其他用地的比例,由治理前的35:3:11:2:1:38:7转变为治理后的26:4:22:7:1:30:8。农耕地中,坡耕地与基本农田的比例由治理前的63:37转变为39:61。农耕地减少了24%,果园增加了30%,林地增加了89%,草地增加了271%,荒山荒坡等未利用地减少20%,土地利用率提高了8%,土地利用结构日趋合理。农耕地中基本农田增加了24%,坡耕地减少了53%。总耕地面积减少了53657公顷,但由于基本农田产量增加,粮食总产由28万吨增长到46万吨。二是农业基础设施得到较大的改善。通过六年的综合治理,项目区水保措施面积累计达到31万公顷。基本农田达到7万公顷;骨干坝34座,淤地坝882座,可淤面积1593公顷;谷坊605座,沟头防护389千米;水窖20700个;灌溉提水站、井4205处,灌溉面积13634.67公顷;解决了1261个村、18万户、79万人、110万只羊的饮水问题,供水户比例达到81%;城乡道路12184千米;农村供电1507个村、21万户、81万人,用电户达到95%,通电村达100%。三是生产能力得到提高。粮食种植面积减少86086公顷,粮食产量却由28万吨增加到46万吨。果品产量达到50万吨,增长了208%;经济作物种植面积略有减少,但产量达21万吨,增长了5倍多。土地生产率达到3832元/公顷,劳动生产率达到19元/工日,分别增长了106%和90%。四是产业结构得到调整。项目区农业、果园、林业、牧业、渔业及其他产值在农业总产值中的份额由治理前的55:19:8:8:2:7调整为38:27:8:10:0.3:16。除渔业产值比治理前减少了52%外,农业产值比治理前增加了40%,果园产值增加了205%,林业产值增加了107%,牧业产值增加了148%,其他产值增加了337%,农业总产值比治理前增加了107%。五是农民生活水平提高。项目区农民生活水平明显提高,人均粮食由362公斤增加到576公斤,人均纯收入由528元增加到1564元,贫困农户比例由46%下降到16%。

(3) 生态效益:一是植物郁闭度明显提高。果园、造林、种草的成活率、保存率、郁闭度都明显提高。延河项目区果园的当年成活率93%,5年后保存率为91%、郁闭度为36%;乔木林的当年成活率92%,5年后保存率为86%、郁闭度为56%;灌木林的当年成活率85%,5年后保存率为75%、盖度为48%;人工种草的当年成活率85%,5年后保存率

为78%、盖度为80%。泾河项目区果园的当年成活率98%，5年后保存率为98%、郁闭度为47%；乔木林的当年成活率89%，5年后保存率为87%、郁闭度为68%；人工种草的当年成活率89%，5年后保存率为60%、盖度为28.8%。二是林草覆盖率提高。项目治理初期林草覆盖率为17%，到2004年底，林草覆盖率提高到33%，有效的减少了水土流失。三是保水保土效益显著。与坡耕地相比较，梯田保水保土率均达100%；人工种草保水率为53%，保土率为40%；乔木林保水率为90%，保土率为99%；经济林保水率为98%，保土率为97%。

延河项目区理论减沙量为541.1万吨，多年平均实际减沙量为328万吨；泾河项目区理论减沙量为335万吨，多年平均实际减沙量为242万吨；全项目区理论减沙能力为876万吨，多年平均实际减沙量为570万吨。

（五）项目评价。世行二期项目于2005年9月顺利通过了世行竣工验收。项目以其大规模、高标准、高质量、高速度和高效益获得了世行的高度认可，赢得了国内外的一致好评。2004年5月，世界银行行长沃尔芬森先生主持在华盛顿召开了2003年度世界银行行长优秀项目执行奖颁奖大会，黄土高原水土保持世行贷款项目作为四个获奖项目之一受到表彰，陕西省水土保持局张志林、同新奇二位同志获得个人杰出贡献奖。项目于2006年10月圆满通过了世行的最后评估。项目结束后，先后有土耳其、乌干达等5个国家组成的世行项目联合考察团、云贵鄂渝长江流域世行项目考察团以及其他国内外多个考察团来到陕西，对彬县、淳化县等项目区进行了实地考察访问。

第四节 山川秀美工程

1997年6月16~21日，姜春云副总理受江泽民总书记委托，先后对陕西省榆林、延安地区水土保持生态环境建设进行了考察，撰写了《关于陕北地区治理水土流失，建设生态农业的调查报告》。同年8月5日，江泽民总书记在调查报告上做了“再造一个山川秀美的西北地区”的批示。为贯彻江泽民总书记批示精神，8月27日至9月1日，国务院在延安召开了全国治理水土流失，建设生态农业现场经验交流会。全国31个省（市）区的代表及国家有关部委250多人参加了会议。姜春云副总理代表党中央、国务院为大会做了工作报告。1999年6月，江总书记亲临陕西省视察，又向全党和全国人民发出了西部大开发的动员令，并特别指出，“改善生态环境，是西部地区的开发建设必须首先研究和解决的一个重大课题”。为进一步落实山川秀美工程的具体措施，1999年、2000年，朱镕基总理连续两年专程到延安视察，就治理黄土高原水土流失问题发表重要讲话。确立了“退耕还林（草），封山绿化，个体承包，以粮代赈”的重大方针，并要求延安在退耕还（林）工作上先走一步，为全国做出榜样。在国家的统一安排部署下，不仅陕西省治理水土流失、改善生态环境的总体形势发生了巨大变化，也使全国的生态建设工作也进入了一个崭新的历史发展时期。

为了认真贯彻落实中央领导同志的指示精神，抢抓西部大开发的历史机遇，开创陕西省生态环境建设的新局面，陕西省委、省政府决定，从1999年开始，用2年时间在全省组织实施以水土保持和生态环境建设为主要内容的山川秀美工程。并由省政府牵

头,抽调水利、水保、林业、农业、环保等相关部门组成工作组,编写了《陕西省山川秀美工程规划纲要》。1999年10月12日,陕西省委召开常委会,原则通过了该《规划纲要》。省委书记李建国主持会议并讲话,省委副书记程安东、艾丕善、范肖梅等出席会议。1999年10月,省委、省政府下发了《关于成立陕西省山川秀美工程领导小组的通知》(陕字〔1999〕71号),决定成立陕西省山川秀美工程领导小组办公室,为正厅级事业单位,办公室设在陕西省水土保持局,任命周万龙为陕西省山川秀美工程领导小组办公室主任、省水保局局长。周万龙曾长期在延安市工作,担任过志丹县杏河公社党委书记,延安市(现宝塔区)市长,其领导实施的生态农业与水土保持治理项目,受到陕西省委、省政府乃至多位党和国家领导人的高度评价。任职陕西省山川秀美办主任后,周万龙借鉴过去的实践经验,提出了“大封禁、小治理”思路,全力推进了全省山川秀美工程建设。

2000年4月28日,程安东省长主持召开办公会议,对全省山川秀美工程、水土保持生态环境建设工作发表了重要讲话。1998年之后,随着机构的建立,国务院和陕西省系列配套政策、制度、办法的相继出台,充分调动了各方面的积极性,林业、农业、扶贫、水利水保、计划等部门相互配合,退耕还林(草)工程在全省10个地(市)、34个示范县(市)全面启动,并在全省范围迅速掀起坡耕地退耕还林及荒山荒坡封禁绿化的高潮。截至2004年,全省共完成造林种草面积4285万亩,其中人工造林3251万亩,人工种草537万亩,飞播育苗497万亩;农耕地退耕还林还草合格面积2628万亩,荒山造林698万亩,荒山种草462万亩。造林绿化面积以平均每年近800万亩的速度向前推进。林草覆盖率由1997年的38%提高到45%,涌现出一批退耕还林先进县。吴旗县155万亩坡耕地全部退耕还林还草,境内荒山荒坡实现全面封山禁牧,成为全国退耕还林第一大县。

第五节 长江流域水源地保护

一、“长治”工程建设(1996~2008年)

(一)“长治”工程概况。在国家开工建设长江三峡水利枢纽工程期间,为了解决长江上中游地区(库区上游)水土流失和泥沙淤积问题,国务院批复实施了“长江上中游水土保持重点防治工程”(简称“长治”工程)。该工程项目初期(1989~1995年)涉及陕西省长江上中游地区嘉陵江流域的凤县、略阳、宁强、镇巴、西乡、南郑6个县和丹江流域(丹江口库区)的商南、白河2个县。1996年后,国家继续投入资金,逐步扩大治理范围,陕西省先后有13个县列入“长治”工程项目区,直到2008年底该项目结束。

1996~2008年的13年间,陕西省“长治”工程先后分5批(三、四、五、六、七期)实施。项目区涉及宝鸡、汉中、安康、商洛4市的凤县、太白、略阳、宁强、白河、商南、山阳等13个县,总面积11529.1平方千米。三至七期工程共治理小流域290条,下达计划治理水土流失面积4021.25平方千米,完成水土流失治理面积4090.87平方

千米，完成工程总投资90505.54万元（其中：中央投资17912万元，地方配套资金2745万元，群众投劳折资69848.54万元）。“长治”工程是新中国成立后陕西省长江流域使用中央投资，有计划、大规模开展的水土保持重点防治工程，历时较长，投资较为稳定，治理效果明显。

1. “长治”三期工程。实施期为1994~1998年，涉及陕西省嘉陵江流域的凤县、略阳、宁强、镇巴、西乡、南郑6个县和丹江口库区的商南、白河2个县。先后治理小流域96条，完成水利基建投资1131.25万元，农发资金1379.5万元。1999年通过国家验收。

2. “长治”四期工程。实施期为1998~2000年，涉及陕西省汉江流域的太白、留坝、佛坪等3个县。开展治理小流域8条，完成水利基建投资565.7万元，农发资金360万元。2001年通过国家验收。

3. “长治”五期工程。实施期为1999~2003年，涉及陕西省嘉陵江流域的凤县、略阳、宁强、南郑、西乡、镇巴和丹江口库区的商南、白河8个县。治理小流域72条，完成水利基建投资4366.18万元，农发资金2295.62万元。2004年通过国家验收。

4. “长治”六期工程。实施期为2001~2005年，涉及陕西省的太白、留坝、佛坪、山阳、丹凤5个县，治理小流域25条，完成水利基建投资441万元，农发资金1248万元。2004年进行了阶段验收。

5. “长治”七期工程，包括生态修复工程和重点防治工程两部分。生态修复工程项目区涉及太白、留坝、南郑、西乡等4个县，实施期为2004~2006年，共治理小流域4条，下达计划治理水土流失面积31.73平方千米，实际完成全部计划治理面积。实际完成投资785.54万元。其中，中央投资360万元，地方配套35万元，群众投劳折资390.54万元。2007年通过国家竣工验收。重点防治工程涉及凤县、略阳、宁强、镇巴、白河、商南、山阳、丹凤8县及实施生态修复工程的4个县，实施期为2004~2008年，共开展治理小流域89条，完成国家基建投资和中央财政预算内资金共7476.93万元。2009年8月，省上进行了复查验收。

（二）“长治”工程的主要成效。“长治”工程建设取得了明显的社会、经济和生态效益。一是有效遏制了项目区严重的水土流失，生态环境明显向好。“长治”工程以小流域为单元进行综合治理，布设各类水土保持措施，形成了层层阻隔，节节拦蓄的综合防治体系，有效地控制了水土流失。二是农业生产条件得到改善，抵御自然灾害的能力显著提高。“长治”工程的实施坚持以坡耕地治理为重点，大修水平梯田，改善了秦巴山区脆弱的农业生产条件，增强了抵御自然灾害的能力。三是土地利用结构大幅调整，农村产业结构趋于合理。项目区各县围绕大搞基本农田建设和农村产业结构调整并重的思路，彻底扭转了过去有种无收，广种薄收，以粮为纲的做法，大力调整土地利用结构，土地利用率和产出率显著提高。四是农村基础设施得到改善，人民生活水平提高。在小流域综合治理中，实现了山、水、田、林、路、塘、渠综合措施的配套建设，改变了山区脆弱的农业生产条件。

二、“丹治”工程建设（2007~2015年）

（一）项目背景。为了有效解决南水北调中线工程（丹江口水库上游）水源污染和

水土流失严重的问题,确保一江清水供北京。从2007年开始,国家启动实施了“丹江口库区及上游水土保持重点治理工程”(简称“丹治”工程)。分别于“十一五”期间和“十二五”期间开展一期与二期工程建设。

丹江口水库上游,是南水北调中线工程的主要水源地,库区涉及汉江和丹江流域的西安、宝鸡、汉中、安康、商洛5市的31个县(区)。省内汉江、丹江流域总土地面积6.27万平方千米,占丹江口水库控制面积9.52万平方千米的65.9%。境内丹江和汉江年均入库水量284.7亿立方米,占丹江口水库多年平均入库水量408.5亿立方米的70%。根据陕西省第三次遥感普查,汉、丹江流域水土流失面积3.39万平方千米,占土地总面积的54.1%,年均土壤侵蚀量达1.175亿吨。汉、丹江流域面积仅占长江流域面积的4%,但输沙量却占到长江流域的12%,是长江流域水土流失最严重的地区。做好水源区水土保持工作,对于维护水源区生态安全、水质安全,确保“一江清水供北京”战略目标的实现,具有十分重大的意义。

(二)丹江口库区及上游水污染防治和水土保持规划。2006年2月10日,国务院批复了《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持规划》(〔2006〕10号,简称《规划》),分近期(2006~2010年)和远期(2011~2020年)两个阶段实施。《规划》近期安排陕西省水土保持重点治理项目涉及汉中、安康、商洛3市的17个县(区),治理小流域337条,治理水土流失面积7534.88平方千米,总投资18.95亿元。远期安排陕西省治理小流域807条,治理水土流失面积16834.52平方千米,总投资46.65亿元。

2012年6月4日,国务院批复了《丹江口库区及上游水污染防治和水土保持“十二五”规划》(国函〔2012〕50号)。按照“十二五”规划,将陕南汉中、安康、商洛3市的28县(区)全部列入重点治理范围,规划治理水土流失面积4891.3平方千米,工程总投资19.76亿元。

(三)“丹治”工程建设情况。2007年10月,丹江口库区及上游水土保持工程(简称“丹治”工程)一期项目启动实施。2007~2010年陕西省汉中、安康、商洛3市的24个项目县列入治理范围,累计治理小流域348条,完成治理水土流失任务7681平方千米,完成总投资19.16亿元。其中,中央投资10.36亿元,落实省级配套资金0.5264亿元,群众投劳折资8.27亿元。

2012年9月,“丹治”二期工程启动实施。截至2015年底,全省“丹治”二期工程累计治理小流域214条,完成治理水土流失面积3645平方千米,完成总投资19.76亿元。其中,中央投资15.81亿元,省级配套0.2917亿元,群众投劳折资3.66亿元,圆满完成国家下达的计划任务。

(四)“丹治”工程的主要的成效。“丹治”工程的实施,在控制境内南水北调中线水源区的水土流失、改善生态环境、减少面源污染、促进当地经济社会发展等方面取得了显著成效。

1. 水土流失得到有效控制,生态环境明显改善。陕西省“丹治”一、二期工程累计治理水土流失面积11326平方千米,占陕西省水源区水土流失面积的33.41%。栽植生态林2329平方千米、经果林627平方千米、种草34.1平方千米、等高植物篱270.5平方千米,使项目区的林草覆盖率提高了19.25%。实施生态修复5393平方千米。通过修堤、修

地、修渠、配套坡面和沟道防护工程，有效拦截了泥沙，控制了土壤流失。据监测资料分析，各项治理措施建成后，年均减少土壤侵蚀3041.19万吨，年均蓄水24577.13万立方米。整个项目区的水土流失由中度侵蚀下降为轻度侵蚀。

2. 工程防御体系健全，防灾减灾能力增强。陕西省“丹治”一、二期工程，累计建设谷坊4675座、拦沙坝150座、疏溪固堤445.96千米、治塘筑堰511座。以小流域为单元的综合治理，构筑了上拦下保，立体防御的工程体系，增强了防灾减灾的能力。坡面整治工程有效地拦截了地表径流，起到了缓洪滞洪和阻挡泥沙的作用。沟道整治工程构筑了稳固的上拦下保防线，既防止了沟底下切，沟岸扩张，又有效地保护了农田、村庄。林草工程建设有效的固土涵水，减少坡面冲刷、泥沙下泄和泥石流发生，确保了水源安全。

3. 农业生产条件得到改善，促进了地方经济发展。陕西省“丹治”一、二期工程项目实施后，新修梯田244.53平方千米，人均基本农田达到1亩，人均粮食产量达到400公斤。建设蓄水池（窖）11429口，排灌沟渠1889.18千米，沉沙池13390个，田间道路1270千米。项目区的农业生产条件得到极大改善，助推了当地经济社会全面发展。

4. 工程紧贴民生，为新农村建设和移民搬迁奠定了基础。陕西省“丹治”工程坚持小流域综合治理，田、林、路、电、塘、渠综合配套建设，改变了山区脆弱的农业生产基础。项目区内交通、通讯、文化、教育、医疗、卫生等条件都有了明显改善，农村脱贫致富奔小康的步伐大大加快。

5. 减少面源污染，促进水源区水质保护。丹江口水库水源区水土流失相伴生的面源污染十分严重，直接威胁南水北调中线工程的水质安全。林草措施增强了涵养水源的能力，减少暴雨对地表的打击、溅蚀和冲刷，控制了农田径流。工程措施有效地拦截地表径流和流失的表层土壤，变“三跑田”为“三保田”（保肥、保土、保水）。依托“丹治”工程，开展以面源污染防治为核心的生态清洁小流域试点建设，在水源区24个县（区）建设了29条生态清洁小流域，减少了面源污染对水源区水质的危害。

第六节 坡耕地治理工程

坡耕地不仅是农业的基本生产用地，同时，又是水土流失的主要策源地。因地制宜地加强坡耕地水土流失综合治理，是有效治理水土流失，加强农业基础设施建设的一项重大举措，对促进区域经济社会可持续发展，保障国家粮食安全、生态安全和防洪安全等都具有十分重要的意义。

2010年，按照中央领导批示精神和2010年中央1号文件中“启动坡耕地水土流失综合治理工程”的要求，国家发改委、水利部联合下发了《关于开展坡耕地水土流失综合治理试点工作的通知》（发改农经〔2010〕655号），启动了坡耕地水土流失综合治理工程。至2015年，陕西省共安排了西安市周至县、蓝田县，铜川市印台区，宝鸡市凤翔县、凤县、麟游县，咸阳市淳化县、永寿县、彬县，渭南市临渭区、白水、富平县，延安市延川县、延长县、洛川县，榆林市绥德县、子洲县、靖边县、定边县，汉中市留坝县、西乡县、镇巴县，安康市汉滨区、旬阳县，商洛市商州区、洛南县等10个市的26

个县60个项目区进行治理,共完成坡改梯3.70万公顷,占计划任务的100.7%,完成投资7.67亿元。其中,中央投资6.1亿元。项目的实施,一是增加了基本农田,保持了水土资源。二是实现了机械化作业,解放了生产力。三是促进了种植结构调整,提高了土地产出效率。四是拓宽了增收渠道,增加了农民收入。

第三章 水土保持示范监测

1996~2015年,陕西省水土保持管理机构、大专院校及研究单位通力合作,开展了水土保持科学研究、试验示范和技术推广;贯彻国家水土保持技术标准的同时制定或修订了陕西省的水土保持标准与规范;组织水土保持业务技术人员开展了广泛的国内、国际技术考察与交流;多方筹集资金建设了水土保持示范园;开展了水土保持监测,发布了水土保持公报。提高了水土保持工作的科学技术水平,推动了水土流失防治工作进一步科学化、规范化。

第一节 科研与标准化

一、水土保持科学研究

(一)1995~1997年,经长江水利委员会水土保持局批准,陕西省水土保持局与西北农林科技大学合作,在宁强县开展了《红豆杉扦插育苗及栽培技术研究》。对不同条件下的扦插效果进行对比观测,筛选出红豆杉扦插育苗的最佳方法,成活率达到81.9%,成功解决了该树种育苗难的问题。

(二)1995~1999年,陕西省水土保持局与中国科学院安塞水土保持试验站合作,开展了《延河流域林种配置与造林丰产技术研究》,建立了6个试验、示范林区,进行径流林业技术和林种科学配置研究,利用研究成果在安塞县老庄台沟小流域建成样板工程,并在延河流域项目区推广栽植1.33万公顷。

(三)2002~2004年,陕西省水土保持局与西北农林科技大学联合进行了陕北葛藤引种试验。在杨凌建立了种苗基地,分别用秦岭和黄龙山区种穗进行试验,采取了植苗、扦插和容器苗三种造林方式。试验结果显示,葛藤在陕北地区推广的最大制约因素是越冬问题,适宜推广的区域为洛川以南。

(四)2002~2004年,陕西省水土保持局在略阳县开展了《陕南水平梯田预制件筑坎技术与试验》。提出了三套水泥筑坎构件结构方案,并进行了材料结构、抗剪强度、抗压力及稳定性试验。对不同地形条件下的适用结构、筑坎形式、施工程序、适应性、工程成本及功效等,进行了全面调查研究分析,总结出了一整套实用技术,成本比石坎梯田节约10%左右,土地利用率提高7%左右。该技术已在陕南地区及湖北、湖南、山西、甘肃等省广泛应用,为石料缺乏地区提供了一条修筑水平梯田的新

途径。

(五) 2004年,陕西省水土保持局和陕西师范大学联合调研完成了省科技厅下达的《秦岭北麓生态屏障保护及资源可持续开发利用研究》项目。该项目研究分析了秦岭北麓生态屏障保护在陕西“一线两带”建设中的重要地位和作用,提出该区域环境保护与资源利用协调发展的途径及措施,为秦岭北麓综合治理提供了决策依据。

(六) 2004~2005年,陕西省水土保持局与长安大学合作,在陕南镇巴、白河等八县,开展了《陕南地区坡面径流利用技术研究》。课题组在总结项目区现有坡面径流利用工程技术的基础上,探索坡面径流利用工程的最佳设计、布设标准和方式。分析各项工程措施减沙效益和经济效益,建立了坡面径流聚散工程体系,为陕南水土保持工程的坡面防洪与径流利用,提供了理论依据和技术支撑。

(七) 《南水北调中线工程陕西水源区水土保持生态补偿研究》。该课题从2006年开始,省水土保持局组织西安理工大学、陕西师范大学及水源区31个县(区)水利水土保持部门的50多名专家教授及科技人员参加,对南水北调陕西水源区自然、社会、经济、水资源、水土流失、环境容量等开展了全面深入细致的研究。在水源区生态补偿的主体、内容、方法、途径、标准等方面取得了重要突破,为生态补偿机制的建立提供了技术支撑。该项目2009年10月17日通过了陕西省科技厅组织的科技成果鉴定。2011年3月2日,省政府授予《南水北调中线工程陕西水源区水土保持生态补偿研究》项目科学技术进步二等奖。

(八) 陕西省能源开发水土保持补偿机制研究。该课题自2007年立项之后,省水土保持局与西北农林科技大学、西安理工大学、中科院水利部水土保持研究所、陕西省水土保持勘测规划研究所等单位密切合作,以陕北能源重化工基地为主要研究区域,以煤、油、气资源开发为研究对象,选择典型的资源开发企业作为研究的基本单元,结合省内外面上调查资料进行综合分析研究,取得了预期的研究成果。以此为参考依据制定的陕西省煤油气补偿费征收有关政策和标准于2008年获省政府批准。

(九) 泥浆泵筑坝技术试验研究。陕西省水土保持局联合陕西绿馨水土保持有限公司、西北农林科技大学、西安理工大学等单位开展课题研究,从2007年开始历经7年艰苦试验探索研制,相继开发研制了4代设备系统,取得多项突破和创新,实现了泥浆泵筑坝过程中的土料破碎、筛分、泥浆制备、泥浆输送的程序化和一体化。首次开发研制出一套适合高浓度泥浆、高扬程输送的螺旋—涡旋复合泵。探索出一套泥浆泵筑坝的优化坝体设计、泥浆充填、脱水及安全施工的技术方案,实现了筑坝过程中的泥浆浓度完全可控。2013年11月,课题成果经省科技厅鉴定,技术达到国际领先水平。2014年4月,获得四项国家实用技术专利。2014年10月,获大禹水利科学技术二等奖。该成套设备已在陕西省淤地坝工程施工中初步应用,成功解决了水坠法筑坝泥浆浓度无法控制、施工危险性大、对水源及土场要求较高等问题,实现了筑坝过程的机械化、系统化、自动化和数字化。同时,该设备系统在矿区采空区回填、工程灌浆、机械清淤等方面也具有广泛的应用前景。

(十) 《陕西丹、汉江水源区及渭河流域水土流失非点源污染过程与调控研究》。由陕西省水土保持监测中心、西安理工大学及省水土保持局有关处室参加课题研究。

2009年6月,课题组成立野外考察队,分别深入商洛、安康等地,与丹冶工程和全省水土保持二期监测项目相结合,选取了商南县、汉滨区、石泉县、勉县的6条小流域,作为非点源污染研究不同地形地貌类型的典型代表流域。各项目组人员蹲守现场,完成了径流小区、卡口站等基础设施建设工作。2010年,项目列入《陕西省科技社会发展攻关计划》。通过五年多的研究,取得了大量的监测数据,为陕西省水土流失区清洁小流域建设提供了技术支撑。

二、水土保持标准化建设

2001年,为满足全省山川秀美工程建设需要,省政府发文安排《陕西省山川秀美工程标准综合体》的编制工作。经过陕西省水利厅、陕西省水土保持局、陕西省水土保持勘测规划研究所、西北农林科技大学、水利部西安水土保持生态环境规划设计院等单位,历时两年多的调研编写。《陕西省山川秀美工程标准综合体》于2003年12月17日发布实施。该标准综合体包括淤地坝技术规范,9个小型水利水保工程技术规范,梯田沟边埂、沟底防冲工程技术规范、水土保持生态工程水沙测算及山川秀美工程效益测算标准共15项。

2007~2009年,为规范陕西省开发建设项目水土保持监测技术工作,陕西省水土保持生态环境监测中心与西北农林科技大学及省内各市水土保持工作站等单位共同完成了《开发建设项目水土保持监测技术规程》的编制工作,《规程》于2009年通过专家审查。2010年6月23日,陕西省质量技术监督局审定发布了该规程,于同年8月1日实施。该规程对开发建设项目水土保持监测工作中的监测范围、基本术语定义、监测原则、监测准备、监测分区及监测点布设、监测内容与指标、监测方法、时段与频次、监测数据整理与分析以及监测报告编写等,做出了详细的规定。

2008年7月21日,《机修梯田技术规范》通过申报评审,正式发布。该规范成为全国在机修梯田方面的第一个地方标准。

2010~2014年,陕西省水土保持局通过广泛调研,组织起草了《水土保持经济林营造技术规范》,并于2014年12月16日由陕西省质量技术监督局审定发布。该规范从水土保持经济林(果)营造过程造成新的水土流失等问题出发,重点围绕水土保持经果林规划、设计、施工、管护及验收等重点环节,提出了防止水土流失的具体操作办法。

第二节 示范推广

1997年,省农办下达了《陕西省10万亩银杏丰产示范园建设》项目,并作为陕西省重大农业科技推广项目进行了调研。1997~2000年期间,由陕西省水土保持局牵头,西北农林科技大学作为技术依托单位,采取集团承包形式,在汉中、安康的11个县(区)进行了示范推广,引进山东郯城、江苏泰兴银杏良种26种,栽植银杏1438.39万株,面积25.47万亩。建立银杏示范区65个,五年直接经济效益达6771.55万元。2005年获省农业技术推广成果三等奖。

1998~2003年,省水土保持局安排专项资金在宝鸡、咸阳、渭南、铜川4个设区市的18个县(区),开展《渭北旱塬酸枣接大枣》技术示范推广。引进梨枣、雪枣、晋

枣、冬枣、龙枣、骏枣、水枣、川枣、木枣、牙枣等10多个品种。利用渭北黄土高原沟壑区丰富的野生酸枣资源，嫁接大枣2.13万公顷，保护梯田地埂11732千米，直接经济效益14360.58万元。2005年，该技术推广项目获省农业技术推广成果三等奖。

1999年，汉中市水土保持工作站从江西引进优良牧草百喜草，在汉台、勉县、城固、洋县试种220亩。通过两年的推广和生长状况观测，经历了高温、寒潮等恶劣天气考验，证明了在海拔1500米以下、北纬33°的秦巴山区有较好的适应性，引种获得成功，拓展了该草种在我国纬度上向北的延伸区域。2000年，汉中市百喜草引种试验示范项目，获汉中市科技进步二等奖。

1999年，水利部、财政部启动了水土保持生态环境建设“十百千”示范工程。计划在全国建设10个示范城市、100个示范县、1000条示范流域。2000年3月22日，首批示范工程通过评审，水利部、财政部联合命名陕西省榆阳区、长武县、略阳县为全国水土保持生态环境建设示范县；榆阳区的李家沟等31条小流域为全国水土保持生态环境建设示范小流域。2000年12月14日，水利部、财政部命名第二批示范工程，陕西省韩城市获全国水土保持生态环境建设示范城市；吴旗、丹凤、凤县3县为全国水土保持生态建设示范县；大地沟等26条小流域为全国水土保持生态环境建设示范小流域。2003年8月，水利部、财政部命名第四批示范工程，陕西省志丹、彬县、临潼、宜君、柞水、白河6县（区）获全国水土保持生态建设示范县；汉台区的凤家沟等20条流域为示范流域。

2001年，陕西省水土保持局“榆林防沙治沙示范基地”开始筹建。2002年被科技部批准列入“十五”重点科技攻关项目。基地位于靖边县城北毛乌素沙漠的东缘，规划面积3000亩。通过2002~2005年4年的建设，引进76个沙生植物和22个景观树种及3个畜禽品种。建成了沙生植物园，沙地高效整治开发、治沙优良苗圃、高效养畜等示范区。

2002~2005年，陕西省水土保持生态环境监测中心与西北农林科技大学合作，引进德国慕尼黑大学技术，开展了山地退化生态系统植被重建与复兴技术引进示范，建立了山地退化生态系统评价指标体系。运用“3-S”技术和植被演替理论，划分了乾佑河流域各景观类型干扰强度和退化标准。建立了稳定高产“近自然”林的培育模式。

2008~2010年，预制件修筑梯田技术示范推广项目结合丹、汉江流域的治理工作，以西北农林科技大学为技术依托，利用陕西省近年来摸索创造出的水泥预制件修筑梯田技术，在南水北调水源区的陕南宁强、略阳、旬阳、汉滨、石泉、镇巴等县（区），选择石料缺乏的坡耕地进行了重点推广，发展示范区11个。2008年，推广面积100亩。2009年推广面积320亩。其中，略阳、镇巴等县在示范推广的同时，还对工艺构造进行了改进，提高了质量工效，降低了成本。2010年，预制件修筑梯田技术示范与推广项目，完成全部试验任务。

陕南地区坡耕地治理PP织物袋应用与推广项目。该项目截至2015年，累计完成坡改梯筑坎示范工程5100亩，建坡面水系示范工程2300米。形成田林路渠配套体系525亩。建设PP织物袋边坡防护示范工程34.5亩。该项目在调查研究的基础上，编写了《PP织物袋应用于坡耕地治理施工指南》，出版了PP织物袋筑坎技术专著《新型梯田建设理论与

实践》。在商州区、汉阴县、洋县及西北农林科技大学建立试验场,对PP织物袋筑坎稳定性、植物护坎措施、PP织物袋的物理力学性质进行测试,获三项实用技术专利。

2015年3月23~25日省水土保持局召开“泥浆泵筑坝技术推广”项目实施规划暨工作安排会议,启动了泥浆泵筑坝推广项目。会议研究讨论并制定了泥浆泵筑坝技术推广项目实施方案;审定了第五代泥浆泵机械设备施工方案;成立了推广课题组并进行了任务分工,拟定了推广协议。

第三节 培训交流

一、职工技术培训

1993~2003年,陕西省在国家水土保持八大片重点治理工程、世界银行水土保持贷款项目、水土保持治沟骨干工程、丹江口库区水土保持工程等前期工作及实施过程中,开展了一系列技术培训。其中,重要的包括前期工作培训2次,新技术应用培训3次,管理技术培训4次,共培训480人。

1995~1996年,陕西省水土保持局组织编写专用培训教材,聘请大学教授和水土保持行业资深专家授课,连续两年对全省水土保持技术人员进行了系统培训,共培训技术人员661人。全面提高了全省水土保持行业技术人员在勘测、规划、施工等方面的技能水平。

1996年,陕西省水土保持局在临潼举办了首期水土保持监督执法知识培训班。全省267名水土保持执法监督人员参加了培训,为陕西省水保执法队伍的建设和技能提升奠定了基础。

1997年,为实现水土保持建设工程规范化管理,逐步推行项目监理制,陕西省水土保持局分别在临潼和西安举办了两期水土保持工程监理技术培训,150名工程技术和管理人员参加了培训。其中,大多数人员通过后续考试,获得了监理工程师资格,成为陕西省实施水土保持工程监理的技术骨干。

2009年,陕西省水土保持学会举办了两期开发建设项目乙、丙级资质单位水土保持方案编制人员上岗培训班。培训科目包括水土保持法规、概预算、方案编制技术。共培训人员300余人。

2010年,陕西省水土保持勘测规划研究所在西安举办了计算机制图Autocad技术应用培训,省内20多个重点水土保持市、县的工程技术人员参加了培训,进一步推动了新技术在水土保持工程设计中的应用,提高了工程制图水平。

2012年,省水土保持局开展了全省水土保持监督执法能力建设培训。分别在榆林、延安、宝鸡、渭南、汉中市组织了5期培训,共培训592人,全面提升了水土保持执法人员自身素质和执法水平。

2015年,陕西省水土保持学会举办了两期开发建设项目乙、丙级资质单位水土保持方案编制人员技术培训班,共培训人员400余人。

二、科技考察与交流

1996年4至5月,陕西省水土保持局组织科技人员对北洛河流域和西安黑河流域的水

土流失进行了科学考察，为两条流域综合治理立项提供了科学依据。

1997年9月6~27日，陕西省水土保持局组织在杨凌召开了国际水土保持与干旱农业培训研讨会，来自伊朗、土耳其、泰国、越南、日本、美国、埃塞俄比亚、蒙古、中国等国家的38位专家学者参加了研讨会。

1998年9月13~19日，陕西省水土保持局在西安承办了亚洲湿热地区水土保持网络第十届协调小组会议。世界粮农组织驻亚太地区曼谷官员、世界粮农组织罗马总部官员、巴布亚新几内亚、菲律宾、泰国、印尼、越南、马来西亚及中国水利部水保司、陕西省水利厅、陕西省水土保持局、陕西省水土保持勘测规划研究所派员参加了会议。

2000年5月9~14日，陕西省水土保持局高级工程师王正秋，应邀赴香港参加了由香港中文大学环境研究中心和香港中文大学地理系联合主办、中国科学院地理研究所和华中农业大学协办，在香港中文大学召开的2000年农业生态村学术讨论会。

2000年10月18日~11月1日，陕西省山川秀美工程办公室组织水土保持科技考察团，赴美国西部干旱区、半干旱区进行了生态环境治理考察。

2001年8月~2002年2月，陕西省委、省政府组建了陕西高级干部赴美国培训团。陕西省山川秀美办公室副主任、陕西省水土保持局副局长张秦岭参加了在美国西弗吉尼亚大学举办的培训学习，参加培训的还有郝宁、魏建峰两位同志。

2002~2003年，陕西省水土保持局实施了“中国秦岭黑河流域综合发展途径中德技术合作项目”，引进中欧山地森林培育技术，为陕西省山地退化生态系统植被重建与修复提供技术支撑。其间先后三次邀请德国慕尼黑黑技术大学教授及相关方面专家来陕进行考察和技术指导，省水土保持局组织中德技术合作项目考察团一行15人，赴德国进行了合作洽谈及引进技术考察。

2003年1月15~17日，越南农业与农村发展部世行贷款项目考察团一行21人，来陕考察学习与交流。

2003年3月，陕西省水土保持局聘请美国西弗吉尼亚大学林学院前任院长、教授、生态学专家Jack Coster教授作为生态建设工程国际咨询专家。Jack Coster教授于2003年3月至8月、2004年6月，在陕工作7个多月，为国家重点项目南水北调中线引水工程水源区涵养林建设、水土保持世行贷款项目及陕北黄土高原生物多样性建设研究做了大量的技术咨询指导。陕西省外国专家局授予Jack教授“三秦友谊奖”。

2003年11月26日~12月7日，陕西省山川秀美办公室（陕西省水土保持局）主任周万龙带团一行六人赴澳大利亚和新西兰，进行畜草业和矿区复垦等水土保持生态建设技术考察。与相关政府官员、学者、专家和农场主进行了技术交流，并就牧草种植和加工技术引进，商谈了合作意向。

2004年11月10~30日，国家外国专家局组织了赴日本“一村一品”与农业社区组织考察培训团。陕西省19人参团培训，省水土保持局副局长苗光忠任团长，马祥生和杨康宁参加了培训。

2005年1月16~27日，中国国际人才交流中心组织流沙固定与节水技术培训团赴以色列学习。培训团由水保、林业、水利、治沙部门技术管理人员组成。陕西省有邓民兴、潘宣等13人参加了培训。

2005年10月18~29日,陕西省水土保持局组织由刘利年带团一行6人赴法国、德国、荷兰,进行生态修复技术考察。

2005年10月30日~11月11日,陕西省水土保持局组织由王埃平带团一行10人赴法国和德国,对城镇水土保持生态建设进行考察学习。

2006年,陕西省赴德国、荷兰水保生态环境建设技术考察团、陕西省水保世行项目赴美国、加拿大生物多样性保护及农户模式考察团,陕西省赴澳大利亚、新西兰矿区水土保持及牧业技术考察团和陕西省赴美国、加拿大水土保持生态建设技术考察团,均顺利出访并圆满完成考察任务。

2010年10月25~26日,陕西省15名省、市、县水土保持技术人员参加了中国水保学会组织的考察团,赴台湾进行了学术考察交流。

2012年6月,中国水保学会与中华水土保持学会共同在台湾举办第十三届海峡两岸三地环境资源与生态保育学术研讨会。陕西省派遣10名水土保持工作人员赴台参会。

第四节 示范园建设

一、建设概况

2012年,陕西省全面启动水土保持示范园区建设,成立了领导小组及其办公室。制定出台了《陕西省水土保持示范园区建设实施方案》《陕西省水土保持示范园区评定办法》两个指导性文件。各市、县也成立了相应领导小组和工作班子组织落实。同时,紧扣陕西实际,确定示范园建设实行分级管理。先开展省级水土保持示范园评审,再择优上报水利部评定,并明确提出按照水保科技、特色产业、清洁生态、休闲旅游等4个类型,建设水土保持示范园。截至2015年底,陕西省已有26个园区被批准为“省级水土保持示范园”。其中,丹凤县桃花谷、西安市汉城湖、泾阳县麦秸沟、三原县东沟、西乡县樱桃沟、延川县梁家河、米脂县高西沟等7个园区被水利部批准为“国家水土保持科技示范园”。并建成有全国影响力的西安市水土保持科普体验馆,技术达到“国内一流,国际领先”水平。示范园建设的数量和质量均走在了全国前列,取得了显著的生态、经济和社会效益,得到水利部、省委和省政府主要领导的充分肯定和社会各界的普遍欢迎。2015年2月13日,习近平总书记到陕西考察调研的第一站就是延川县梁家河国家水土保持科技示范园。他在考察中指出:“淤地坝是流域综合治理的一种有效形式,既可以增加耕地面积、提高农业生产能力,又可以防止水土流失,要因制宜推行”。这是十八大后习近平总书记首次对水土保持生态建设的调研并做出重要指示。

二、主要做法

(一)规划引领,整合资源。省水土保持局要求示范园选点要坚持在多年水土保持治理成果基础上,与当地经济社会发展大局紧密结合;与当地党委、政府关注的热点、重点相衔接;与当地群众息息相关的新农村建设相配套。示范园区建设规划必须经当地政府常务会议审定后,再逐级上报审查。示范园规划审查需广泛吸收高等院校、科研院所、农林、水利、水保、园林、旅游等专家教授最新科研成果,充分应用新理念、新技术、新材料、新工艺。通过规划影响、推动当地政府把示范园区建设列入重要议事日

程,整合区域农、林、水、农发、国土、交通、城建、文化等部门资源,齐抓共建,形成合力,促进示范园建设。

(二) 创新机制,激发活力。2000年后近三年时间里,陕西省民间资本参与水土保持工程建设累计投入近20亿元,治理水土流失面积13万多公顷。为总结经验,2013年11月,省水土保持局召开了全省首届水土保持示范园区建设与管理研讨会暨民间资本参与水土保持工程建设现场会,与会人员参观了泾阳县麦秸沟、三原县东沟水土保持示范园。以此促民间资本参与示范园建设。民间资本的参与弥补了水保项目投资的不足,扩大了治理面积,提高了治理程度,激发了水土保持工作活力。解决了水土保持防治后续资金投入不足和设施建后维护管护缺失的问题。

(三) 着眼未来,科技领先。以水土保持示范园区为平台,依托大专院校、科研单位,秉承人与自然和谐理念,创新思路,创新方法,工程建设与水保科技紧密结合。西安市汉城湖充分发挥地处省会城市的区位优势、科技优势,省市投入1800万元,打造了国内一流水土保持科普体验馆,融科普性、知识性、趣味性、互动性为一体,向公众开放,全方位、多元化普及水土保持知识,在社会上产生了极大轰动效应。2014年6月29日,在汉城湖举办了陕西省水土保持科普宣传系列活动暨西安水土保持科普体验馆首日开放仪式。西安水土保持科普体验馆的建成开放,是陕西省水土保持科技示范园区建设的一个明星标志。

(四) 分级负责,择优扶持。按照“以评促建、分级管理”的原则,领导分工负责,优先保证示范园区建设任务的完成。同时,明确提出对达到省级示范园评定标准的,给予命名和后续资金扶持;对各地拟开展建设的示范园(区),经审查符合条件的,列入重点项目计划,给予政策资金上的倾斜,完善示范园综合设施配套;尤其是2013年以来下达煤油气水土流失补偿费资金1.3亿元用于示范园区建设,为全省示范园建设注入了新活力,有力地推动了示范园建设迅猛发展。

(五) 谋求发展,再创佳绩。2015年2月,习近平总书记在陕西考察时指出,陕西生态环境保护,不仅关系着自身可持续发展,而且关系着全国生态环境大格局。要围绕“山青、水净、坡绿”目标,全面推进生态环境保护工作。根据这一指示精神,全省上下紧紧围绕陕北突破、关中提高、陕南合理布局的原则,着力构建“夫”字型示范园区新格局,加快实现“山青、水秀、产优、民富”的总目标。在具体工作设想上,陕北以改善生态环境,发展特色产业为重点;关中地区整合各类项目,沿关中环线以建设“珍珠链”式水土保持示范园为重点;陕南以保护南水北调中线水源区,建设清洁生态小流域为重点。充分发挥科技支撑、典型带动、示范辐射和宣传教育功能,全面推动水土保持示范园建设再上新台阶。到2020年,力争建成国家水土保持科技示范园20个,建成省级水土保持示范园100个,建成包括西安水土保持科普体验馆等室内展厅5个以上。基本实现全省市县水土保持示范园全覆盖,使三秦大地山更绿、水更清、天更蓝、人更富。

第五节 监测与公告

2002年8月~2005年8月,省市级水土保持生态环境监测机构相继成立后,开展了全

国水土保持监测网络与信息系统建设一期工程陕西建设任务。建设内容为落实水土保持监测“六到位”，即：监测机构、独立法人、人员配置、办公场所、配套经费、监测场点六到位。

全国水土保持监测网络和信息信息系统建设一期工程，在监测设施、设备配置方面，对省级总站、市级分站分别配置了计算机、快速交换机、服务器、路由器、扫描仪、绘图仪、多媒体投影仪、数码相机、激光打印机和监测车等；在监测点建设方面，在陕西省建设了两个综合监测点，即：城固县安家沟流域水蚀监测点和靖边县四柏树风蚀监测点，工程投资分别为17.5万元，并于2005年开始正常监测；在配套经费落实方面，陕西总投资568.21万元。其中，中央投资450.17万元，地方落实配套经费118.04万元。

2006年1月，陕西发布了首期《陕西省水土保持公报》。其内容包括水土流失状况、水土流失防治、水土保持预防监督、水土保持监测和水土保持大事记等五个部分。公报核定全省水土流失面积12.36万平方千米，累计治理水土流失面积8.91万平方千米。

2008年5月~2012年12月，开展了全国水土流失动态监测与公告项目建设。陕西省布设了两个监测点，分别是城固县安家沟流域和宝塔区向阳沟流域监测点。监测内容包括径流、泥沙、降雨等。监测数据经分析、整理后上报省水土保持局和水利部水土保持监测中心。

2007年9月~2012年3月，开展了全国水土保持监测网络和信息信息系统建设二期工程陕西监测点建设，共建设监测点45个。其中，观测场3个，控制站7个，坡面径流场13个，风蚀监测点2个，混合侵蚀监测点1个，可利用水文监测点19个，配备监测设备418套。并完成了监测道路、监测房、监测井、围栏等附属设施建设。工程总投资489.58万元。其中，中央投资392.26万元，地方配套经费97.32万元。

2011年1月，发布了第二期《陕西省水土保持公报》（2006—2010）。内容包括水土流失状况、水土流失防治、水土保持预防监督、水土保持监测和水土保持大事记等五个部分。其中，全省水土流失面积为12.18万平方千米，累计治理水土流失面积9.31万平方千米。

第四章 水土保持行政执法

1996~2015年，陕西水土保持监督执法机构逐步健全和完善，并得到全面发展；通过有计划的教育培训和规范化建设，水土保持监督执法队伍的执法能力显著提高；通过在全省开展水土保持监督管理能力建设县活动，各级监督机构执法设备条件得到极大改善；各级水土保持监督执法机构在水土保持方案审批、执法检查、水土保持设施验收、水土保持补偿费征收中严格按照法律规定履行职责，确保了水土保持法律制度的落实，促进了水土保持预防治理工作规范有序进行。

第一节 执法能力建设

陕西省水土保持执法监督工作大致经历了试点探索、进一步完善和全方位强化三个发展阶段。20年来,各级水土保持执法监督机构先后通过执法培训、执法能力建设、执法制度建设提高执法队伍的执法水平;配备必要的执法交通工具、调查办案及办公设备,强化执法能力。到2015年全省基本实现了机构落实,执法制度健全,执法队伍业务娴熟,执法装备保障有力,各项执法行为规范有序。

陕西省水土保持监督管理队伍执法能力的提升,主要通过1990年~2000年开展的“水土保持监督执法试点县”活动和2007~2009年开展的“生产建设项目水土保持专项检查”活动,以及2009~2014年分两批开展的“全国水土保持监督管理能力建设县”活动,在这三次活动中,各级水土保持监督机构认真贯彻落实水土保持法律法规,进一步建立健全水土保持配套法规体系和监督管理体系,不断扩大执法监督队伍,全面提高了水土保持执法监督人员的依法行政水平。

截至2015年底,全省各市(区)、县(市、区)监督执法人员编制1680人(其中具有专职持证执法人员1055人,兼职人员625人),其中大专以上文化的占到60%,40岁以下的占到90%,绝大多数监督管理人员具有10年以上水土保持实践工作经验,熟悉法律法规,热爱本职工作,具有相当强的组织领导能力,从而为科学管理、严格执法奠定了良好的组织基础。

各县(市、区)水保监督机构为了加大水土保持监督执法工作力度,在本辖区内的部分乡、镇、街道办事处,以及大多村(寨、庄)设立监督所和分站,并聘任了一大批重视水土保持生态环境建设,对水保事业责任心强、工作负责的编制外水保监督员。据不完全统计,截至2015年全省有乡、镇、街道办事处和部分村(寨、庄),共计聘任兼职水保监督管护员600多人,做到了水保监督管理工作全覆盖,在全省形成纵向到底,横向到边,上下联动,及早发现,及时纠正违法行为的良好局面。

在监督执法队伍建设中,为了进一步提高全省监督执法水平,省水土保持局分别于2009~2013年,在榆林市榆阳区、靖边县、定边县,汉中市洋县,西安市长安区,商洛市商州区,咸阳市渭滨区,举办了八期共计685人(次)参加的关于监督执法业务培训会。通过培训,有效提升了陕西省水土保持监督执法队伍的整体素质。培养了一支能力强、作风硬,技术精湛、业务娴熟,严于执法、敢于执法,善于执法的干部队伍。

为了加强执法队伍建设和管理,规范执法人员行为,省水土保持局于2006年4月印发了《陕西省水土保持监督执法人员管理暂行办法》;同年5月,为了规范现场检查程序和执法文书,印发了《开发建设项目水土保持现场检查工作程序》。2015年2月和9月,分别印发了《陕西省水土保持行政执法督察管理办法》和《陕西省水土保持行政执法文书》,以进一步提高水土保持监督检查的规范化、正规化,制度化、专业化水平。

陕西省各级监督机构执法设备条件的提升,主要通过2009~2014年在全省开展的“水土保持监督管理能力建设县”活动。省财政四次下拨监督执法能力建设资金1500万元,给90个县配备监督执法交通工具,给24个县配备电脑设备。市、县两级财政共投入

监督执法能力建设经费达1000万元。其中,榆林市拿出240万元,给每个县的水土保持监督管理机构拨付20万元。神木、府谷、耀州、靖边、陇县、华县等县(区)积极争取政府支持,改善了办公环境,购置了执法装备。各能力建设县的办公环境、办公条件、办案设备、执法装备都得到了明显改善,保障了监督执法机构开展日常工作的需要。

第二节 监督执法

水土保持监督执法包括实施水土保持行政许可、监督检查、行政处理、行政处罚等活动,其中主要是对生产建设项目的水土保持监督管理。陕西省水土保持监督执法经历了三个发展阶段,2000年以前为起步阶段,2001~2010年为全面理顺职责与程序阶段,到2010年以后为规范监管阶段。通过严把方案审批关,强化监督检查关,严格水土保持设施竣工验收关,逐步形成了一整套成熟的管理监督执法模式。

一、依法严格审批水土保持方案

1995年5月30日,水利部颁布了《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第5号),据此,陕西省水土保持监督管理机构逐步开展了水土保持方案审批工作。

2004年《中华人民共和国行政许可法》实施后,水土保持方案审批工作逐步规范。2005年,陕西省水土保持局下发了《省级立项的生产建设项目水土保持方案核准和验收审批办法》,规定陕西省生产建设项目水土保持方案审批时限为20个工作日,技术评审时限为30个工作日。项目审批程序为:受理—技术评审—审批—送达—归档。水土保持方案技术评审工作由水行政主管部门牵头组织进行,技术评审的结果作为水土保持方案批复的重要技术依据。技术评审由水土保持方案报告书技术评审组完成,评审组成员主要为水土保持工程、植物、管理、经济、法律等方面的专家。技术评审前,组织有关专家、相关市、县监督管理部门代表,对建设项目进行现场踏勘,提出现场踏勘意见,为专家评审提供依据。技术评审按照水土保持法律法规及有关国家标准、技术规范要求,对水土保持方案进行严格审查。技术评审后,方案编制单位根据评审组组长的复核意见对方案进行修改后,由审批机关起草签发批复意见。为进一步提高方案编制的质量,保证方案技术审查的公平性和公正性,2013年实行了“方案评审打分制”。即专家在评审会议期间,对水土保持方案各章节内容的编写质量进行现场打分,以各位专家打分最终平均值作为方案审查结果的重要参考依据。此外,在方案“防治目标及措施布局、单项防治措施设计”和“图件”这三项重要内容上,采取“一票否决制”,即其中任意一项,若有三位专家打差评的,实行一票否决,不予通过。为了提高水土保持方案在实施中的指导性和针对性,2015年2月,陕西省水土保持局印发了《陕西省生产建设项目水土保持初步设计管理办法》,使得水土保持方案的后续设计有法可依、有章可循。

据统计,2011~2015年期间,陕西省累计审批水土保持方案2634个,其中省级审批方案216个,水土保持方案申报率达到95%以上,全省生产建设单位水土保持治理总投资近6亿元。历经20余年的发展和完善,水土保持方案审批工作基本步入了法制化和规范化的轨道,从而为生产建设项目后续监管把好了源头关。

二、执法检查监督

陕西省生产建设项目水土保持检查监督，始于20世纪90年代。通过多年的探索与实践，逐步形成了年度检查、重点抽查、跟踪检查、属地管理相结合的模式。每年初，省水土保持局制订年度检查计划，省、市、县三级监督管理机构上下联动、分工协作，共同落实检查任务。省级每年牵头组织检查在建审批项目数量不少于30%。对部分易造成水土流失严重危害的行业，以及存在水土保持违法行为的项目，进行重点抽查。对已批复水土保持方案的在建项目，县级水土保持监督机构要依法进行跟踪检查。为了进一步强化生产建设项目监督管理，从2013年开始推行了“建设单位水土保持工作承诺制”和“工程建设水土保持公示制”。有效促进了建设单位对水土保持“三同时”制度的落实。

各级水土保持监督机构，严格按照法律法规等相关规定要求，规范执法、文明执法。在认识上，杜绝“重审批、轻监督，重收费、轻检查”的思想。在程序上，做到“事前有通知、事中有记录、事后有反馈”。项目检查前，充分做好前期准备工作，熟悉项目水土保持方案，并针对每个项目的特点，制定检查方案。项目检查过程中，必须亮证执法。采取听取汇报、查勘现场、查阅资料、质疑询问、座谈讨论等方式进行严格检查。检查过后，下发书面检查意见书。对发现的违法行为，责令限期整改，跟踪落实。对拒不整改的，依法予以惩处，做到依法查处到位、责任追究到位、整改落实到位。

通过一手抓重大违法案件查处，一手抓“三同时”样板工程，全面推进水土保持监督执法工作。2007年，水利部启动了水土保持监督执法“专项行动”，省水利厅印发《关于开发建设项目水土保持监督执法专项行动的通知》（陕水发〔2007〕48号）。2008年7月，陕西省人民政府办公厅印发《关于加强开发建设项目水土保持监督执法工作的通知》（陕政办发〔2008〕75号），为进一步开展监督执法专项行动起到了巨大的推动作用。在这次专项行动中，全省共查处水土保持严重违法违规行为的生产建设项目391个。其中，省级立项36个、市级29个、县级326个。省、市、县三级共发出整改通知书1463份。省上在清查出的违法项目中，选取直罗采油厂、青兰高速公路、延长集团甲醇项目、小康高速、洋县鹏鑫矿业等10余起影响较大的案件，组成省、市、县三级联合办案组，对其进行了严肃查处。在加强水土保持执法的同时，对多年来涌现出受到水利部表彰的各类建设项目以及被水利部授予“国家级生产建设项目水土保持生态文明建设项目”称号的“三同时”样板工程、标杆工程、明星工程，进行广泛宣传，推动生产建设单位全面履行法定义务。

2015年，省水利厅组织开展了水土保持专项执法检查活动。从4月开始，到11月结束，经部署动员、检查查处、督察和总结四个阶段，对全省水土保持项目开展拉网式排查，全省各级水利部门开展监督检查800多次，查处违法案件300多起，下发行政执法文书600多份，集中查处了一批重大违法行为。9月份，水利部政法司陈晓军副司长带队对陕西水保专项执法活动进行了重点检查，检查组充分肯定了陕西省的水保专项执法活动。同时，省水利厅、水土保持局还积极配合黄委会对黄延高速公路等20个国家大型开发建设项目的水土保持工作进行了督查。

随着城镇化进程的加快,大规模基础设施建设在未采取有效水土保持防护措施的情况下,造成了水土资源的严重流失。为此,省水土保持局从2013年起,开展了城镇水土保持监督执法试点工作,积极探索城镇水土保持执法的新模式和新方法。先后确定了榆阳区等31个执法试点县(区)开展监督执法,从2013年~2015年6月,全省各试点县(区)共审批城镇开发建设项目水土保持方案203个,开展监督检查799次,查处违法案件290起,下发行政执法文书620份,城镇水土保持执法工作取得了显著成效。

三、依法严把水土保持设施验收关

水土保持设施验收,是指生产建设项目完工后,负责水土保持方案审批的水行政主管部门,根据有关法律法规的规定和批复的水土保持方案,参照技术评审单位出具的水土保持设施验收技术结论,考核该生产建设项目是否达到水土流失防治要求,是否完成水土流失防治任务,是否符合水土保持验收条件,并从水土保持角度,对生产建设项目是否可以正式投入生产或运行而做出的行政决定。水土保持设施验收是生产项目竣工验收的前置条件,即生产建设项目竣工验收前,必须完成水土保持设施验收,对未经水土保持设施验收或验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。

2002年10月14日,水利部颁布了《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第16号),对水土保持设施验收的分级管理、验收范围、验收条件、申报程序、时限要求、材料制备、参加单位、验收意见和处罚等做出了规定。

陕西省水土保持设施验收实行分级管理,验收组织权限与水土保持方案审批权限相一致。在开展验收工作过程中,依据审批的水土保持方案报告书、项目建设期间监督检查文件和整改意见以及项目整改落实情况,进行严格把关,保证水土保持各项设施能够按照方案设计施工,达到防治水土流失的要求,并与主体工程同时投入使用,确保水土保持设施发挥效益。据统计,“十二五”期间,全省累计验收水土保持设施911个。其中,省本级验收124个,验收率达到50%。

第三节 补偿费征收

陕西省水土保持补偿费征收包括两个方面,一是根据1993年发布实施的《中华人民共和国水土保持法实施条例》第二十一条征收的补偿费以及根据2011年开始实施的《中华人民共和国水土保持法》第三十二条第二款征收的水土保持补偿费;二是根据2007年省人大常委会修正后的《陕西省实施〈水土保持法〉办法》第十六条规定,省政府制定的《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》征收的煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费(简称煤油气补偿费)。

一、水土保持(流失)补偿费的征收及使用

1994年12月,陕西省物价局、财政厅、水利厅联合印发的《陕西省水土流失补偿费、防治费计征标准和使用管理规定》(实际上陕西省一直未征收水土流失治理费)以及2015年3月陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行联合印发的《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》(陕财办综政〔2015〕38号)是陕西省征收水土保持补偿费的直接依据。

陕西省“一般性生产建设项目和矿产资源开采项目建设期间”的水土保持补偿费征收，实行分级征收原则。其中，水利部审批的水土保持方案由省级负责征收。征费严格按照有关法律法规规定的征收依据、征收主体、征收标准和征收程序进行。从2014年起，省本级收费纳入省财政厅非税收入系统管理，实现了网上开票、统计和结算。据统计，“十二五”期间，全省征收水土保持补偿费（除煤油气以外）23776.69万元。其中，省本级征收5450.56万元。

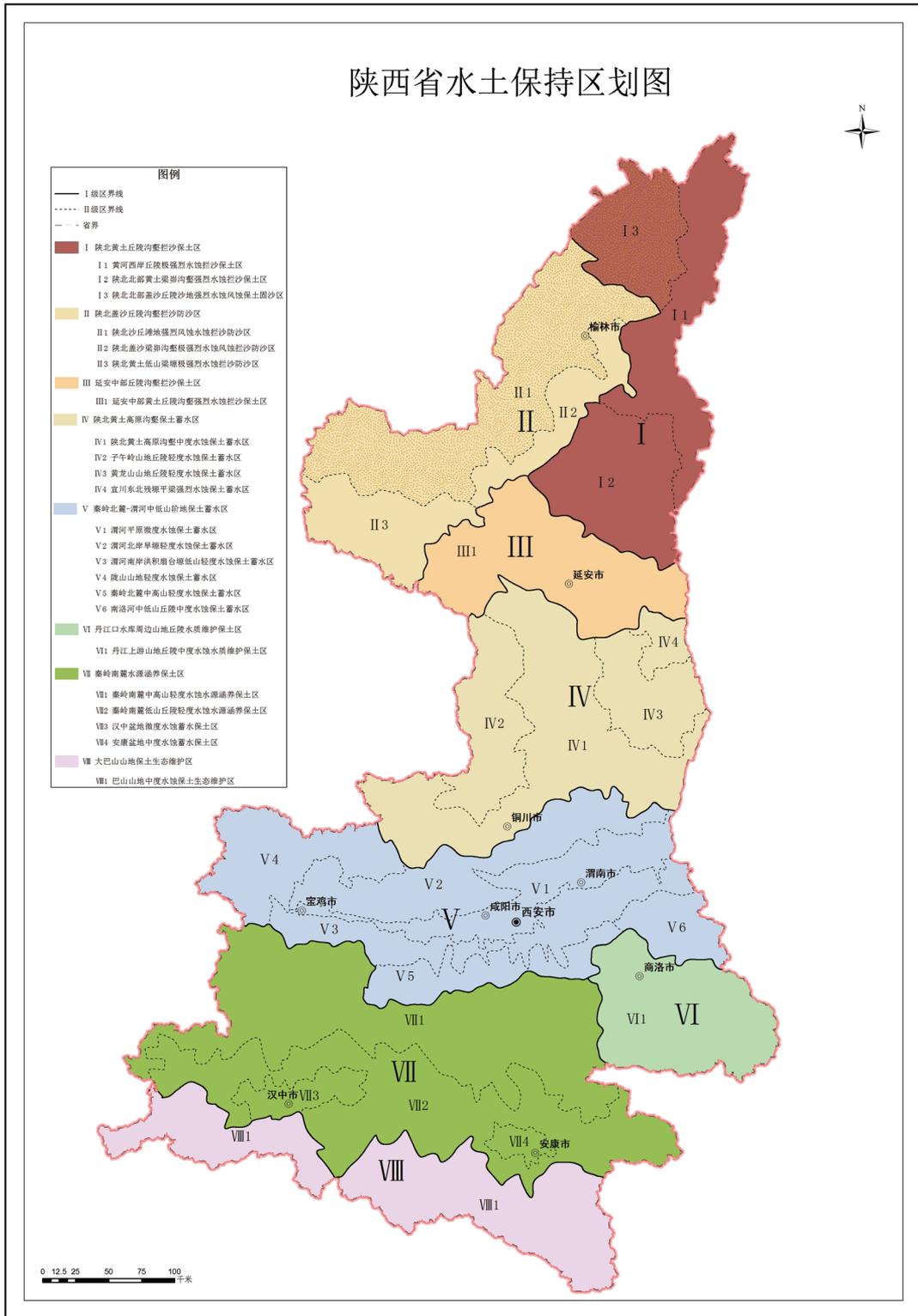
征收的水土保持补偿费，全额上缴国库，纳入政府性基金预算管理，实行专款专用。水土保持补偿费专项资金用于水土流失的预防和治理，主要用于水土保持综合治理与生态修复、水土保持预防保护、监督管理与能力建设、水土保持项目的配套与补助资金、水土保持补偿费征管工作经费、水土保持监测网络、科研与示范推广等方面。

二、煤油气开采水土流失补偿费征收

省政府制定的《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》发布后，从2009年7月1日~2015年，全省煤炭石油天然气水土流失补偿费征收工作总体进展顺利。《办法》执行初期，很多企业，特别是陕西省境内的国有企业存在一些抵触情绪，认为《办法》确定的计征方式和标准不尽合理，给企业造成一定压力。经过各级、各有关部门的积极宣传和解释，从2010年开始，计征方式和标准得到了普遍认可和广泛接受，除个别央企外，陕西省绝大多数企业包括延长、陕煤、神东等大型国有企业都能主动足额缴纳，不折不扣地贯彻执行。而中石油长庆油田分公司，从2009年~2015年期间，一直拒不缴纳。从2011年开始，先后向国务院法制办及各部委提出异议，并向榆阳区人民法院提起行政诉讼。为此，省水土保持局联合有关部门，向国务院法制办组织的联合调研组做了汇报，争取并得到了中央各部委办对《办法》的首肯。同时，督促榆林市中院加快了行政诉讼的进程，配合榆阳区法院启动了强制执行程序，于2011年8月，三级人民法院联合行动，先后依法冻结了中石油长庆油田分公司10余个账户，成功划拨了2009年下半年欠交的1.29亿元补偿费。在总结2011年三级法院强制执行长庆油田分公司欠缴补偿费成功经验的基础上，2013年1月，榆林市水土保持监督总站就长庆油田分公司截至2012年3月欠缴的7.4亿元下发了《行政征收决定书》。长庆油田分公司向陕西省水土保持局提出行政复议未获支持后，再次向榆阳区法院提起行政诉讼。后经法院一审判决，认为榆林市水土保持监督总站所做具体行政行为事实清楚，依据充分，程序合法，适用法律、法规正确，依法应予维持。随后，中石油长庆油田分公司提起上诉。榆林市中院二审判决：驳回上诉，维持原判。此事引起了国务院有关部委及中央领导的关注，社会反响很大。2014年1月27日，中共中央政治局常委、国务院总理李克强来陕考察慰问讲话中谈到煤炭、石油、天然气资源开采水土保持补偿费征收问题时，强调企业应当担负水土保持的社会责任。同时，要求黄土高原地区要进一步加大水土保持工作力度，各方面都应给予支持。

据地税报表统计，全省通过税务部门代征煤油气开采水土流失补偿费分别为：2009年征收270万元，2010年征收91669万元，2011年征收111348万元，2012年征收126102万元，2013年征收159247万元，2014年征收140476万元，2015年征收100000万元。2009年至2015年全省累计征收729112万元。

陕西省水土保持区划图



第九篇 渔 业

1996~2015年，陕西渔业围绕“强化职能管理、转变发展方式、提升经济效益、增加农民收入”这条主线，落实惠渔政策，夯实发展基础，发挥资源优势，优化产业结构，完善产业体系，渔业经济开始从规模数量型向质量效益型转变，由传统渔业向现代渔业转变，由施肥养殖向无公害健康养殖转变，养殖品种由传统品种向名、优、新、特转变，养殖水域由温水养殖向温水、冷水和地热水养殖转变，并实现了垂钓、餐饮和休闲渔业的异军突起。为实现渔业可持续发展，天然渔业资源、水生野生动物保护也得到不断加强。2015年，全省水产养殖面积达到74468公顷，水产品产量达到17.58万吨，其中养殖产量15.59万吨，总产值达到65.11亿元。名优水产品养殖、大鲵养殖、大水面网箱养殖、休闲渔业快速发展。建成大鲵养殖场2000多个，大鲵幼苗年繁育能力434.22万尾，大鲵养殖种群总量近600万尾，占全国大鲵养殖、繁育总量70%，总产量3993吨，产值达23亿元以上的新兴产业。渔业从业人员79756人，渔民家庭人均纯收入11238.63元，全省渔业经济实现快速增长。

第一章 渔业资源

陕西横跨温带、暖温带和亚热带三个气候带以及黄河、长江两大水系，虽处内陆腹地，但拥有丰富的自然水域资源，江河、沟溪、湖泊众多，纵横交错，特别是秦巴山区丰富的冷水资源得天独厚，赋予三秦大地优越的水域环境和丰富的水生物种资源。全省水域总面积约461333.3公顷，占国土总面积的2.24%。

第一节 水域

1. 江河。全省流域面积在10万平方千米以上的河流4296条，共有水面约1300平方千米（约133333.3公顷），适于渔业生产的较大江河水面约32000公顷，其中黄河约16000公顷，渭河约5000公顷，北洛河约3600公顷，汉江约6000公顷，嘉陵江1200公顷，南洛河466公顷。

2. 湖泊。陕西湖泊主要分布在陕北长城沿线的6个县（市），共有内陆湖泊（海子）和非内陆河流域沙漠沼泽200余个，总水面7240公顷，最大的神木红碱淖水面6666公顷左右，其余则是数十亩、数百亩不等，历来为陕北天然鱼类的主要产地。

3. 水库与池塘。2015年全省水库养鱼水面50633公顷。城郊养鱼和商品鱼基地建设发展池塘养殖面积14092公顷，已成为陕西商品鱼重要基地。

4. 稻田。稻田养鱼历史悠久，多在秦岭以南的汉中、安康等地，经过历年推广稻鱼综合种养，2015年全省稻田养鱼面积21933公顷。

第二节 鱼类

陕西境内自然生长的鱼类有140种（含亚种），分属7目、15科、79属。由北向南种类逐渐递增，陕北长城沿线内陆河、湖和沙漠沼泽中只有麦穗鱼、北方泥鳅、大理湖高原鳅、北方花鳅、瓦氏雅罗鱼、棒花鱼、达里湖高原鳅、贝氏高原鳅等14种；渭河及其支流有鲑科1种，共80种；陕南汉江、嘉陵江等水系鱼类品种最多，共15科，106种。

自然分布的鱼类中，主要经济鱼类有鲤、鲫、鲢、鳙、鲈、草、鳊、红鳍鲌、黄颡、黄鳝、蒙古红鲌、团头鲂、赤眼鲟、细鳞斜颌鲷、马口鱼、宽鳍鱲、银鲌、寡鳞鲌、白鲢、蛇鲰等，其中以黄河鲤最负盛名，明代曾作为皇家“贡鱼”。鳊、青鱼、草鱼、华鲮、鳊、长吻鮠、黄尾鲴、方氏鲴等稀有鱼类；秦岭细鳞鲑和贝氏哲罗鲑以及大鲵（娃娃鱼）、水獭等被列入国家二级保护水生动物。具有很高的经济和学术研究价值。

第三节 饵 料

陕西各水域自由生长的浮游植物、浮游动物是鱼类的天然饵料，长江水系水域中的饵料资源优于黄河流域的水域，与天然生长鱼类种类的多少成正比。

1. 天然饵料。陕西省境内面积在千平方千米以上的河流有68条，流域面积百平方千米以上的河流有583条。全省水域面积近416000公顷，浮游生物、底栖生物、水生植物等天然饵料种类及资源量极为丰富。

长江水系：长江水系汉中境内为汉江、嘉陵江、丹江三条河流的发源地，流域内环境保护良好，水质清澈，天然饵料受季节性流量影响较小，据2014年西北农林科技大学刘智峰对汉江上游采样分析，浮游植物108种（包括变种），隶属于6门43属，浮游植物群落属于硅藻型群落，浮游生物生物量较为稳定。据陕西理工学院赵桦、王东经野外调查与鉴定分析，汉中地区汉水流域共有水生维管植物69种，包括蕨类植物3种，种子植物66种，分别隶属于32科48属。其中浅植物41种，浮水及浮叶植物11种，沉水植物17种。汉江及丹江安康段由于受到渔业养殖及生产生活影响，浮游生物种类、数量、生物量等指标总的趋势是越接近下游越高；经过2011年汉江综合整治开始，至2015年，天然饵料生物种群逐年呈优化趋势。

黄河水系：陕境秦岭以北河流皆属黄河水系，包括黄河干流、二级支流泾、洛二河，其余列一级支流，主要支流包括：渭河、泾河、洛河、无定河、窟野河、清涧河等河流，境内河流受季节性降雨影响，天然饵料随季节性流量变化较大。1995年至2010年，渭河受洪水灾害以及工业废水和生活污水影响，渭河水质以重度污染的劣V类水质为主，经过2011年至2015年全线综合治理，水生植物及浮游生物正在逐年修复稳定。

2. 人工饵料。饲草种植：1995年，饲草养殖占渔业产量的30%，人工饲草种植面积2800公顷，产量12.6万吨，饲草主要品种包括苏丹草、黑麦草、苜蓿草、小米草、墨西哥玉米等品种；随着集约化高密度养殖技术的普及与人工成本的增加，饲草养殖的渔业产量逐年减少，至2015年，全省渔业养殖仅有少量牧草种植。配合颗粒饲料：1995年至2015年，为鱼类饲料市场快速发展阶段，1995年，全省渔业颗粒饲料的总产量2.59万吨，其中，养殖企业生产颗粒饲料21600吨，市场占比83%，饲料企业渔业配合饲料年产量6300吨，市场占比17%。至2015年，渔业配合颗粒饲料完全实现市场化供应，养殖企业不再自行生产配合颗粒饲料，全省渔业饲料生产企业达60余家，颗粒饲料生产能力达200万吨以上，渔业配合颗粒饲料总产量24.86万吨。

该阶段渔业配合颗粒饲料发展呈现以下几个特点：一是渔业配合颗粒饲料市场化、专业化程度稳步提高，市场规模快速增长：饲料企业渔业颗粒饲料产量从1995年6300吨增长到2015年的24.86万吨。二是渔业饲料生产工艺日趋成熟：饲料机组从小型机组向规模化大型机组发展，加工过程对饲料效率的贡献率达到30%，2011年至今，膨化饲料生产工艺正成为市场新的发展方向。三是饲料配方技术及新型饲料添加剂的应用，助推行业发展：新型饲料添加剂对饲料效率的贡献率达50%，饵料系数从2.4（硬颗粒饲料）提高到1.1（膨化饲料），该阶段抗生素及生化制剂的应用为行业发展做出了巨大贡献。

第二章 渔业养殖

渔业养殖最早从池塘、水库开始,逐步向利用低洼滩地建设水产良种繁育场,1996年以后,养殖基地建设快速发展,已成为重要的渔业生产基地。

第一节 城郊养殖

1. 西安市水产良种繁育场。1999年,西安市水利局按照百年一遇防洪标准修建了长4.2千米的渭河大堤,在草滩农场农六段外侧形成长850米、最大宽度190米、面积约7公顷低洼滩地。2000年,西安市水产工作站向市水务局上报了《西安市水产良种繁育基地建设规划》,拟在该低洼滩地建设西安市水产良种繁育场。2002年,该项目批准立项,2004年,一期建设工程完工,形成池塘养殖水面5.6公顷,并投入生产;同时建成了供电系统、鱼病防治综合楼与场区道路硬化工程。该繁育场建成投产为全省渔业养殖提供良种支持。

2. 西安市佳鳞鱼类良种示范场建设。2002年12月,西安市水利局组织10名水产管理技术人员赴日本大分县研修“一县一品”。此后,确定由市水产学会和长安县水产站在大峪水库坝下建设西安市蛙鳞鱼繁育示范场。2004年5月,西安市首个冷水鱼养殖场——西安市蛙鳞鱼类良种示范场在长安区引镇大峪沟口建成投产,总投资125万元,新建钢筋混凝土结构流水鱼池42个共0.25公顷,设计年产成鱼4万千克、苗种80万尾。2004年5月,引进投放虹鳟乌仔3.1万尾、鱼种2300千克,到年底生产规格500~750克/尾的虹鳟成鱼1.5万千克。

3. 武功渔场。武功县具有一定规模的渔场3个,养殖总面积100公顷。其中北营渔场40公顷,薛固渔场33.3公顷,普集街渔场26.7公顷。渔场大部分是利用渭河荒滩荒地资源,于1996年开始渔业生产。建场初期有常年渔业生产者292人,亩产在550千克左右。从2000年以来,随着渔业养殖新技术的普及和推广,饲料配置科技含量的提高,各渔场均加强了养殖管理和鱼病防治工作,2006年平均亩产已达880千克以上,取得了较好的经济效益。

4. 渭城渔场。渭城区渔场建于1986年,位于咸阳市城区渭河大堤北侧,养殖水面16.7公顷。1999年后,由于咸阳新建化工区征地扩建,现渔场面积已缩减为9.3公顷。

5. 兴平渔场。兴平市现有集中连片的渔场5个,养殖水面193公顷。其中:田阜渔场43.3公顷,庄头渔场45公顷,丰仪渔场38公顷,汤坊渔场33.3公顷,桑镇渔场33.3公顷。这些渔场均建在渭河防洪大堤北侧的荒滩荒地上,属世界银行低息贷款建设项目。于1989年开工建设,1995年全部建成并投入使用。投产初期,鱼塘以养殖草、鲤、鳊、

鲢四大家鱼为主。由于缺乏经营经验，管理粗放，科技含量低，生产设施落后，而且饲料浪费大，鱼病时有发生，产量低而不稳，每亩最高产量仅为560千克左右。针对在养殖过程中存在的问题，省市水产部门举办多期培训班，大力推广“渔业丰收计划”，请经验丰富的渔业专家讲课，传授先进的养殖方法和鱼病防治知识，使各个渔场水产养殖水平不断得到提高，目前产量一直稳定在每亩960千克以上。从2000年开始，兴平又积极引进鱼类养殖新品种，首先在丰仪渔场进行了罗非鱼、鲟鱼和罗氏沼虾、河蟹等名贵品种的养殖试验，取得了比较理想的效果，同时田阜渔场鲤鱼一条龙丰产养殖模式也取得了成功。

6. 淳化县清泉养殖。淳化县利用山间清泉所形成的自然流水资源，开展冷水鱼类养殖，2015年已建成流水养鱼池57座，养殖面积4.2公顷，主要用于鳟鱼养殖，年产量7.5万千克左右，总产值约200万元。

7. 泾阳县利用泾河自然资源条件发展以锦鲤、热带鱼等观赏鱼养殖。2013年，成立陕西泾园现代农业有限公司，开始建设以健康养殖、生态农业与渔业养殖产业园区。2015年，建成水产养殖池塘46.7公顷，与上海东方锦鲤养殖基地合作建设“东方锦鲤陕西泾园养殖基地”，共同打造锦鲤品牌，开拓西北地区乃至国内外锦鲤市场。2015年已引进罗汉、孔雀鱼、地图鱼、皮球、黄兰万龙、马甲、虎皮、丽丽、清道夫、鸚鵡鱼、血钻、巴西鱼、波子、美人鱼、斑马鱼、燕子鱼（神仙鱼）、红剑（红玛丽）皇冠、招财苗、东洋刀、兰沙金沙、双线则、一帆风顺、彩沙粉沙、鸚鵡苗、银龙苗、金龙苗、红龙苗等50余个观赏鱼品种，销售市场发展至陕西、甘肃、山西、新疆、宁夏五省，年产值2000余万元。该园区先后被授予“咸阳市示范现代农业园区”“咸阳市市级龙头企业”“陕西省渔业技术服务基地”“泾阳县渔业科技示范基地”称号。

8. 渭南市“3573”水产养殖工程。2010年，渭南市开始全面实施黄河滩、渭河滩、洛河滩三大无公害水产品生产基地；开发优质鱼、鳖、虾、蟹、水禽五大名优水产品，完成七大工程（水产良种工程、渔业标准化生态养殖示范工程、水生生物资源养护工程、休闲渔业建设工程水生动物疫病防控工程、水产品质量监控工程、渔政渔港基础设施工程）；完善培育供销服务，渔业合作组织（社）、渔业协会三大体系，形成具有渭南特色的渔业发展新格局。到2015年，已改造宜渔盐碱荒滩地2500公顷，建设标准化鱼池2000公顷，改良盐碱化土地400公顷，年产商品鱼1.4万吨，年产粮食1200吨，增加产值4100万元，安置农村劳动力30000人。

9. 宜君县水产养殖基地：1995年，宜君县水利局在福地、西河等水库周边建鱼池1.3公顷，发展水产养殖。到1997年，共生产水产品353吨，实现产值172.6万元，创利润13.31万元。

10. 太和水产养殖中心。该中心位于铜川印台区红土镇太和寺村。2003年，在北京工作的铜川籍吴波先生，投资40万元兴建集养鱼、垂钓、餐饮、休闲娱乐为一体的综合养殖基地。当年建成鱼塘9个，水域面积3公顷，设有垂钓塘3个，鱼种生产塘5个，划船、垂钓、鱼种等综合塘1个。同年10月开始向辖区周围水库、鱼塘供应草、鲤、鳊、鲢鱼种。2009年，养殖中心转让给铜川市电信局职工叶震经营，2010年新建房舍400平方米，建成集餐饮、娱乐、住宿、多功能会议厅为一体的服务设施。新建工厂化大龟驯

养殖场1座,池舍11口,引进大龟42尾,开创了铜川驯养大龟的先河。

11. 榆林市鱼类苗种场。主要分布在北部风沙区,建有榆阳区榆卜界渔场、牛家梁乡渔场、牛家梁中学渔场、五道河则渔场、神木县红碱淖渔场、横山县二道峁渔场、王圪堵渔场、靖边县杨家湾渔场、镇靖渔场,子洲双湖峪渔场等10个主要苗种场,苗种池285个,总面积103公顷,养殖品种有草、鲤、鲫、鲢、鳙、鲂、鲮、鳊等。年可生产苗种536万尾,生产大规格鱼种108吨。

第二节 休闲渔业

1. “虹鳟一条沟”。2003年在西安市、区两级水产部门会同省市领导赴日本考察,引进冷水鱼养殖项目,并决定建设大峪“虹鳟一条沟”项目。为此,长安区人民政府成立了项目领导小组,下设大峪“虹鳟一条沟”办公室负责项目建设。大峪“虹鳟一条沟”建设的冷水鱼休闲渔业项目有鸿翔鳟鱼养殖中心、芙蓉鳟鱼馆、秦鲜乐园养殖中心、金水苑、仙鱼沟养殖中心、云龙鳟鱼馆、聚鸿冷水鱼养殖有限公司、九仙阁鳟鱼馆、水墨别院鳟鱼馆共9个项目。2015年,沟内冷水性鱼类流水养殖池塘26286.5平方米,年总产量175吨,总产值3500万元。

2. 宝鸡市休闲渔业。以“渔业+餐饮+垂钓”为发展模式的休闲渔业2009年在宝鸡开始发展。冯家山水库管理局结合千湖水利风景区建设,投资300万元对冯家山水库渔场进行改造,建成了休闲垂钓、冷流水养殖观赏和鱼类烧烤、餐饮等服务项目;2010年对住宿和会议室等设施进行全面改造,把渔场打造成休闲游乐和会议接待场所,年可收入260万元。与此同时,金台区、凤翔县、陇县、眉县等地也建设了休闲渔业养殖设施。2015年,宝鸡市共有规模以上休闲渔业、垂钓场所45家,养殖面积13.3公顷,累计完成投资2.6亿元。

第三节 种苗与鱼病防治

陕西省渔业养殖形式众多,按水域有池塘、湖泊、水库和稻田养鱼,按集约化有网箱、流水、化肥和工厂化养殖。各种形式的养殖,种苗繁育与鱼病防治是渔业生产发展壮大关键。

1. 种苗。1995年以前,陕西在全省各地都建有种苗繁育基地,鱼种多以豆浆和商品饲料培育,一般亩放鱼苗10万~15万尾,经20~30天培育,即可长成3厘米左右的夏花鱼种,再以亩放夏花1.5万~2万尾,经两3个月即可育成10厘米以上的秋片鱼种。至2015年,全省有国营鱼种场50个,有亲鱼池109个,面积22.3公顷,鱼苗产量68392万尾;鱼种池394个,面积980公顷,产量10286万尾(包括商品鱼基地配套鱼种池的产量)。

2. 鱼病防治。2015年,陕西省在28个渔业重点县(区)设置鱼类病情监测点83个,监测水生动物12种,监测面积2484公顷,占全省总养殖面积的7.1%。

鱼病的分类。鱼病是致病因素作用于鱼体时鱼的正常生命活动受扰乱的现象,广义

上的鱼病还包括其他水生动物的病害。1995年以来,陕西水产养殖业快速发展,养殖品种由传统的鲤、鲫、草、鲢、鳙养殖向鱼、虾、蟹等名优新品迅速发展,特别是大鲵驯养繁殖技术取得重大突破,使大鲵成为我省优势养殖品种,产量和产值均居全国之首。随着水产养殖专业化、集约化及养殖品种增多,生态环境的变化,疾病越来越多,疾病种类也发生了变化。最常见的鱼病以寄生虫病和烂鳃、肠炎、腐皮等几种细菌性疾病为多,其中细菌性疾病占全部监测到疾病的40%以上,最高达到46.7%(2014年),病毒性、细菌性、真菌性、寄生虫性、非病原性等多种疾病均有发生。1995~2015年,具体病害种类见表9-2-1。

陕西省1995~2015年鱼病种类分类表

表 9-2-1

病 原	疾病名称	感染品种	流行地区	危害程度
病 毒	鲤春病毒血症	鲤鱼、锦鲤	关中	严重
	草鱼出血病	草鱼	关中	严重
	蛙虹彩病毒病	大鲵	陕南	中等
细 菌	烂鳃病	多种	全省	严重
	肠炎病	多种	全省	严重
	赤皮病	草鱼	关中、陕南	中等
	打印病	鲢、鳙	关中	一般
	出血性败血症	鲫鱼等多种	关中、陕南	严重
	白皮病	鲢、鳙	关中	一般
	竖鳞病	多种	全省	中等
	白头白嘴病	草鱼等多种	关中、陕南	一般
	大脚病	大鲵	陕南	严重
	腹水病	大鲵	陕南	严重
	烂爪病	大鲵	陕南	中等
真 菌	水霉病	多种	全省	中等
	鳃霉病	多种	全省	中等
寄 生 虫	车轮虫病	多种	全省	中等
	指环虫病	多种	全省	严重
	三代虫病	多种	全省	严重
	小瓜虫病	多种	关中	中等
	锚头鳋病	多种	全省	中等

续表

病原	疾病名称	感染品种	流行地区	危害程度
寄生虫	中华鲮病	鲢、草鱼	关中	一般
	黏孢子虫病	多种	关中	中等
	鳃病	多种	关中、陕南	一般
单细胞藻类	三毛金藻病	多种	关中	一般
	水网藻	多种	关中、陕南	一般
非正常环境因素	气泡病	多种	全省	一般
	缺氧症（泛池）	多种	全省	一般
	氨中毒	多种	全省	中等
营养不良	脂肪肝	多种	全省	严重
	维生素缺乏症	多种	全省	中等
遗传或先天性缺陷	畸形	多种	全省	一般

鱼病防治。水产动物病害难以发现，一旦发现就已有部分动物死亡。加之因为它们生活在水中，给药方法、剂量掌握、鱼类吸收、水质保护等方面都难以把握。因此，在鱼病防治中坚持“防重于治，防治结合”的原则。主要从以下三方面做好管理工作：一是改善和优化养殖环境。从多年水产养殖病害发生趋势分析，以2015年为节点，之前由于过多追求产量，发生病害的种类和频率逐年增多，2015年以后，随着健康养殖技术的普及推广，养殖单产的合理控制，病害的发生呈现下降趋势。从这也验证了科学合理放养密度对控制水产养殖病害发生的重要性。二是增强养殖群体抗病力。在养殖过程中，有意识地从以下六方面强化管理，增强养殖动物自身抗病力：培育和放养健壮苗种、免疫接种、选育抗病力强的种苗、降低应激反应、加强日常管理谨慎操作、饵料应质优量适。三是控制和消灭病原体。控制和消灭病原体主要从以下五方面入手：使用无病原污染的水源、池塘彻底清淤消毒、强化疾病检疫、建立隔离制度、严格消毒措施。通过一系列有效防治措施，发病种类及危害有所下降，但病毒性疾病有增多趋势，存在较大的潜在危害，发病时间由明显的季节性向全年发病发展。

第三章 水生生物保护

陕西省水生野生动植物保护物种包括鱼类以及两栖类两大类，其中鱼类23种，两栖类5种；国家Ⅱ级保护物种3种，省级保护物种20种。

第一节 珍稀水生生物分布

陕西水生生物种群分布具有明显的差别,是我国生物资源的重要基因库,具体情况见表9-3-1。

陕西省1996~2015年水生野生动植物保护名录

表 9-3-1

种 名	分 布	保护级别
鱼类 PISCES		
细鳞鲑 <i>Brachymystax lenok</i>	渭河支流,如千河(陇县)、石头河(太白县)、汤峪河(眉县)、黑河(周至)等和汉水北侧支流渭水河(太白县)、子午河(佛坪)	II
川陕哲罗鲑 <i>Hucho bleekeri</i>	太白山南麓的西太白河上游(属汉水的三级支流)及渭水河上游的局部地区约北纬33°58'	II
陕西高原鳅 <i>Triplophysa shaanxiensis</i>	渭河下游的北岸支流(铜川、礼泉、彬县、澄城等市县)	省级
合阳高原鳅 <i>Ttiplophysa heyangensis</i>	陕西合阳汉树头村流入黄河的一条支流中	省级
黄龙高原鳅 <i>Triplophysa huanglongensis</i>	黄龙县白马滩居河上游	省级
东方薄鳅 <i>Leptobotia orientalis</i>	汉水水系(丹凤县)	省级
汉水扁尾薄鳅 <i>Leptobotia tientaiensis hansuiensis</i>	汉水水系各支流,如紫阳、岚皋、镇巴等县境内	省级
鮠 <i>Luciobrama macrocephalus</i>	汉水和嘉陵江水系的干流	省级
鲢 <i>Ochetobiuselongates</i>	汉水和嘉陵江干流	省级
鳊 <i>Elopichthys bambusa</i>	汉水、渭水流域	省级
大鳞黑线 <i>Atrilinea macrolepis</i>	汉水水系的堵河上游镇平县境内	省级
方氏鲴 <i>Xenocypris fangi</i>	嘉陵江干流内	省级
尖头红鲃 <i>Erythroculter oxycephalus</i>	汉水和嘉陵江干流	省级
翘嘴红鲃 <i>Erythroculter ilishaeformis</i>	汉江和嘉陵江干流	省级

续表

种 名	分 布	保护级别
北方铜鱼 <i>Coreius septentrionalis</i>	黄河及支流渭河	省级
大鼻吻鲈 <i>Rhinogobio nasutus</i>	潼关等地	省级
中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i>	石泉、西乡等地	省级
多鳞铲颌鱼 <i>Scaphesthes macrolepis</i>	嘉陵江水系, 汉水水系, 黄河水系渭河的支流	省级
华鲮 <i>Sinilabeo rendahli rendahli</i>	嘉陵江水系(镇巴)	省级
齐口裂腹鱼 <i>Schizothorax prenanti</i>	汉水水系的西乡等地	省级
渭河裸重唇鱼 <i>Gymnodiptychus pachycheilus weiheensis</i>	渭河(宝鸡)、黑河(周至)等地	省级
细体拟鲮 <i>Pseudobagrus pratti</i>	嘉陵江和汉水水系	省级
大眼鲮 <i>Siniperca kneri</i>	汉水水系	省级
两栖类 AMPHIBIA		
山溪鲵 <i>Batrachuperus inchonii</i>	宁陕、留坝、南郑	省级
太白山溪鲵 <i>Batrachuperus taibaiensis</i>	周至	省级
秦巴拟小鲵 <i>Pseudohynobius tsinpaensis</i>	周至、宁陕、镇坪	省级
巫山北鲵 <i>Ranodon shihi</i>	平利	省级
大鲵 <i>Andrias davidianus</i>	秦岭、大巴山、米仓山	II

第二节 珍稀水生生物保护

陕西有国家二级水生保护动物大鲵、秦岭细鳞鲑、川陕哲罗鲑、水獭等物种; 有省重点保护水生野生动物23种。其中大鲵、秦岭细鳞鲑在科学研究或生物开发上意义重大。

1. 大鲵保护。2010年11月, “全国水生野生动物保护论坛”大会在汉中举行。会上, 农业部水生野生动植物保护办公室副主任、中国渔政指挥中心副主任李彦亮代表农

业部授予汉中“中国大鲵之乡”的称号。汉中作为我国主要大鲵栖息地，是全国开展大鲵规模养殖最早的地区，在2000年，大鲵人工繁育在汉中初步取得成功，2002年由汉中首创的大鲵原生态繁育模式和仿生态繁育模式被推广，解决了制约大鲵繁育水平的技术难题。特别是模拟大鲵自然繁育环境，修建大鲵繁育场进行苗种繁育的仿生态繁育技术，在全国范围内得到广泛应用。近年来加强大鲵栖息地保护，积极推进大鲵驯养繁殖，走出一条原生态模式、仿生态模式、全人工模式相结合的大鲵繁殖之路，已成为全国最大的大鲵繁育和人工养殖基地之一。

2011年9月，汉中市为保护大鲵资源，积极发展大鲵养殖，依据《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》和相关法律法规规定，出台了《汉中市人民政府关于加强大鲵资源保护规范大鲵养殖的通告》（汉政发〔2011〕36号），为进一步保护和依法利用大鲵资源提供了理论支撑。

2014年，“汉中大鲵”地理标志集体商标获得工商总局的批准，陕西渔业再添一张名片，汉中已成为全国最大的大鲵苗种供应基地，养殖总量和年苗种繁育量均名列全国前列。

2. 秦岭细鳞鲑保护。细鳞鲑又名花鱼、细鳞鱼、五色鱼。系国家二类保护动物，属鱼纲，鲑形目，鲑科，细鳞鲑属。本属产于日本、朝鲜和中国，已知有两种，中国只有细鳞鲑一种。一般认为，秦岭地区所产细鳞鲑为一亚种。宝鸡市陇县、太白、岐山和眉县境内的秦巴山区均有分布。其中陇县和太白山流域是秦岭细鳞鱼主的集中分布区。秦岭细鳞鲑因身上有梅花状斑点，在陇县当地被人们称为“梅花鱼”“五色鱼”。

秦岭细鳞鲑以水体底栖生物为饵料，摄食种类主要是沙蚕、各种水虫蚯蚓、摇蚊幼虫、小鱼和甲壳类。细鳞鲑非常贪食，调查时捕获的细鳞鲑鱼获物中，胃充塞度较高的个体所占比例相当大，且少有空胃的个体出现。

秦岭细鳞鲑是陕西特有的地方鱼种，是典型的冷水性鱼类，秋末在深潭或河道深槽中越冬，正常生存水体溶氧应在8毫克/升以上，pH值在5.7~7.8之间。秦岭细鳞鲑最小性成熟鱼龄为3~5龄，体重1000克以上，体长250~400毫米左右，怀卵量4700~7500粒，产沉性卵，乱粒桶黄色，卵径3~4毫米，雌雄比例接近于1:1。产卵季节4~6月，产卵期水温20℃左右，产卵场在水流湍急、水深不超过1米的沙砾底质的山涧溪流之中。秦岭细鳞鲑具有溯河逆游习性，每年5~6月由主河道进入山涧支流度过整个夏季，到9~10月由山涧支流进入主河道，聚集于深水潭中越冬，适宜生活水温90℃~220℃，忍耐极限水温25℃。秦岭细鳞鲑肉味鲜美，肉质鲜嫩，其卵可与大麻哈鱼媲美，营养丰富，生长速度快。

据有关资料记载，自20世纪80年代以来，由于全球气候变暖和人为破坏，致使细鳞鲑种群数量不断下降，分布范围逐渐缩小，已由海拔1000米向1200米以上的水域迁徙上升。据2001年市县渔业主管部门对千河和长沟河流域抽样调查估算，秦岭细鳞鲑的存量约为6.34万尾，规格为30~1150克不等，群体年龄在1~8龄之间，其中3龄以上的个体性腺发育良好。

为了有效保护秦岭细鳞鲑，在市、县水利部门的积极争取下，2004年3月29日，经陕西省人民政府批准，成立了“陕西省陇县秦岭细鳞鲑保护区”，保护区面积65.59平

方千米,设立了副县级保护区管理处。2009年9月18日,经国家批准,陕西陇县秦岭细鳞鲑自然保护区晋升为国家级自然保护区,这是全国第一个秦岭细鳞鲑自然保护区。当年保护区与华中农业大学协作,经过三个月努力,人工孵化秦岭细鳞鲑获得成功,获得幼苗2000尾,全部流放到保护区河流。与此同时,太白县境内六个秦岭细鳞鲑驯养繁殖场项目已通过省级评审,对全市驯养养殖和保护工作起到推动作用。

3. 贝氏哲罗鲑保护。贝氏哲罗鲑又名条鱼、陕哲罗鲑、四川虎嘉鱼、四川哲罗鲑等,属鲑形目、哲罗鲑属,是国家二类保护动物。

贝氏哲罗鲑为山林区冷水性鱼类,喜栖息于河底为石砾或石质的流水深潭中,性格活跃,游泳力强,喜单独行动。贝氏哲罗鲑是山涧溪流中较大型的鱼类,一般个体0.5~1.5千克,最大个体可达8.5千克。贝氏哲罗鲑属凶猛鱼类,肉食性,常捕食同水域生活的小鱼、条鳅及一些大型水生昆虫和两栖类。

贝氏哲罗鲑生殖期间腹部、尾柄下半部及臀鳍呈橘红色。繁殖时,雌雄亲鱼共同筑窝,产卵窝分两次筑成,第二次筑窝时产卵,卵窝内有一雌一雄亲鱼,产卵时间一般在夜晚及清晨。

贝氏哲罗鲑主要分布在中国西部,包括四川省岷江上游(灌县至理县)、大渡河上游(泸定至阿坝、峨边),青海省班玛县(大渡河支流马尔柯河),陕西省太白山南麓的西太白河上游及渭水河上游部分地区。贝氏哲罗鲑资源、极为稀少,在纬度40度以南地区就更为稀少。贝氏哲罗鲑在千河和长沟河流域以前常见,而且因其个体大,味道鲜美,是当地群众最喜食的鱼类。但在2000年进行的资源调查中,经过约三个月的调查,仅在8月12日在千河支流咸宜河的一个深潭中发现了一尾哲罗鲑。由此可见,哲罗鲑资源已极为稀少,种群数量严重衰退,加强保护已刻不容缓。

4. 水獭保护。水獭属哺乳动物纲,真兽亚纲,自由科,是国家二类保护动物。体长约70厘米,尾长约40厘米,四肢短各具五趾,其间并有蹼连接,善游泳及潜水,体表棕褐色粗毛,腹部灰褐色,皮毛随季节改变,夏季暗褐色,冬季稍浅。喜居于水流较急、透明度较大、水生植物较少的河流湖泊中,以鱼类、蛙类、水鸟及小的哺乳动物为食。捕鱼时,多半从岸边或河中岩石上潜入水中追寻鱼群,将鱼拖出水面而食。水獭有固定地点大便的习惯,常在水边营巢。在中国北方多于春夏分娩,每胎1~4仔,怀孕期55~57天。水獭是珍贵的毛皮兽,据调查,在20世纪80年代,水獭被列为国家二级野生保护动物后,捕获水獭的势头未得到有效遏制。随着2001年最后一只野生水獭的尸体被人们在长沟河流域发现,水獭在陇县几近绝迹了,加强水獭保护刻不容缓。

为了保护利用好水生野生生物资源,《陕西省河道管理条例》《陕西省主体功能区规划》等地方性法规起到了重要保障作用,各市县放弃了管护区矿产、水能资源开发,对水生野生动物保护给予了大力支持。2015年,全省建成水生野生动物自然保护区10处,其中国家级3处、国家级已审待批2处、省级2处、市县级3处;建成国家级水产种质资源保护区19处,保护区总面积达到1768.98平方千米,其中水生生物自然保护区917.21平方千米,占全省土地总面积的0.45%,全省水生野生生物种群数量不断扩大,水域生态环境得到有效改善,也对我国南水北调水源地保护起到一定作用。水生动物自然保护区情况见表9-3-2,水产种质资源保护区情况见表9-3-3。

陕西省1996~2015年水生动物自然保护区情况列表

表9-3-2

单位：公顷

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
01	陕西陇县秦岭细鳞蛙国家级自然保护区	陕西陇县境内，东经106°26'32"~107°06'10"，北纬34°35'17"~35°08'16"之间	6559	秦岭细鳞蛙	自然保护区	国家级	2009.09.18	国办发(2009)54号	管理处(副处级)
02	陕西太白渭水河珍稀水生生物国家级自然保护区	陕西太白县境内，东经107°16'~107°42'，北纬33°38'~34°54'之间	5343	大鲵、秦岭细鳞蛙、川陕哲罗鲑、水獭、多鳞铲颌鱼和秦巴北鲟	自然保护区	国家级	2012.01.21	国办发(2012)7号	与水产站合署办公，两块牌子
03	陕西略阳珍稀水生动物国家级自然保护区	陕西略阳县境内，东经106°11'27.3"~106°25'01.8"，北纬33°12'46.5"~33°35'42"之间	3415	大鲵、水獭、细鳞蛙等	自然保护区	国家级	2013.06.04	国办发(2013)48号	管理局(正科级)
04	陕西丹凤关河珍稀水生动物国家级自然保护区	陕西丹凤县境内，东经110°25'30"~110°49'33"，北纬33°37'42"~33°52'18"	9029	大鲵、水獭、多鳞铲颌鱼、秦岭拟小鲵、东方薄鳅	自然保护区	国家级	2016.05.02	国办发(2016)33号	县水务局
05	陕西黑河珍稀水生野生动物国家级自然保护区	陕西周至县境内，东经：107°45'15"~108°21'45"、北纬：33°18'46"~34°3'59"之间	4618.58	秦岭细鳞蛙、大鲵、水獭等珍稀水生野生动物及栖息地	自然保护区	国家级	2016.05.02	国办发(2016)33号	与水产站合署办公，两块牌子

续表

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
06	陕西洛南大鲵省级自然保护区	陕西洛南县境内，东经110°24'~110°37'，北纬34°03'~34°17'之间	5715	大鲵	自然保护区	省级	2004.04.27	陕环函(2004)113号	管理处(正科级)
07	陕西华县大鲵水生野生动物省级自然保护区	陕西华州区境内，东经109°36'00"~110°2'48"，北纬34°12'27"~34°24'47"之间	8912	大鲵、水獭、多鳞铲颌鱼等	自然保护区	省级	2013.05.24	陕政函(2013)91号	管理处(正科级)
08	安康宁陕东河大鲵市级自然保护区		500	多鳞铲颌鱼、秦岭细鳞鲑、川陕哲罗鲑	自然保护区	市级	2006.12.28	安政函(2006)64号	
09	城固县大鲵自然保护区		47479	大鲵、水獭等	自然保护区	县级	2002.12.02	城政字(2002)66号	
10	汉滨区北部山区大鲵自然保护区		150	大鲵	自然保护区	县级	2010.04.18	汉滨政办函	
		合计	91721						

陕西省1996~2015年水产种质资源保护区情况列表

表9-3-3

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积 (公顷)	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
01	黑河多鳞铲颌鱼 国家级水产种质 资源保护区	陕西周至县境内，东经 107° 46' 22" ~108° 26' 22"，北 纬33° 43' 07" ~34° 11' 45" 之间	6098	主要保护对象为多鳞铲颌 鱼，其他保护动物重唇 鱼、山溪鲃、秦巴北鲵、秦 岭细鳞鲑、大鲵、水獭等	水产种 质资源 保护区	国家级	2008. 12. 22	农业部公告 第1130号	水产站
02	黄河洽川段乌鳢 国家级水产种质 资源保护区	陕西合阳县境内，东经 110° 24' ~110° 27'，北纬 34° 59' ~35° 26' 之间	25800	主要保护对象为乌鳢，其他 保护对象黄河鲤、黄河鲂、 黄颡鱼、高原鳅等。	水产种 质资源 保护区	国家级	2008. 12. 22	农业部公告 第1130号	水产局
03	嘉陵江源特有鱼 类国家级水产种 质资源保护区	陕西省凤县境内嘉陵 江源，范围在东经 106° 58' 19" ~106° 27' 30"，北 纬33° 52' 54" ~34° 11' 28" 之间	2235	主要保护对象是唇鱼骨，其 他保护对象多鳞铲颌鱼、鲂 鱼、山溪鲃、中国林蛙等	水产种 质资源 保护区	国家级	2009. 12. 17	农业部公告 第1308号	水产站
04	辋川河特有鱼类 国家级水产种质 资源保护区	陕西蓝田县境内辋川河流域，范 围在东经109° 17' ~109° 36'， 北纬33° 51' ~34° 06' 之间	4237	主要保护对象是鲃鱼，其他 保护对象多鳞铲颌鱼、唇鱼 骨、鲤、鲫、黄颡鱼、盎堂 拟鲮、山溪鲃、大鲵、中国 林蛙等	水产种 质资源 保护区	国家级	2009. 12. 17	农业部公告 第1308号	水产站
05	库峪河特有鱼类 国家级水产种质 资源保护区	陕西长安区境内库 峪河，范围在东 经109° 08' 35" ~109° 13' 14"，北 纬33° 52' 14" ~34° 00' 02" 之间	611. 4	保护区主要保护对象是岷县 高原鳅、多鳞铲颌鱼、山溪 鲃、中国林蛙等。	水产种 质资源 保护区	国家级	2010. 11. 25	农业部公告 第1491号	水产站

续表

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积 (公顷)	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
06	汉江西乡段国家级水产种质资源保护区	陕西汉江西乡段, 范围在东经107°24'48"~108°14'05", 北纬32°44'12"~33°15'50"之间。(2017.1.19农办长渔(2017)1号文调整)	4724 (2017.1.19农办长渔(2017)1号文调整为水面积, 原为5116公顷)	主要保护对象为黄颡鱼、鲤鱼, 其他保护对象包括细鳞斜颌鲷、翘嘴红鲌、鲈、乌鳢、大鲵、鳊、三角鲂、大鳍鱮、大眼鲂、草鱼、赤眼鲟、团头鲂、鳊、蒙古鲃、白鲢、鳙、鲫、黄鲢、鳊、白边鮰、鳖等	水产种质资源保护区	国家级	2010.11.25 (2017.1.7日调整)	农业部公告第1491号 (农办长渔(2017)1号)	水产站
07	渭河国家级水产种质资源保护区	陕西渭南境内长涧河入口至入黄河口段, 地理坐标为(110°03'53"E, 34°38'23"N)到(110°15'49"E, 34°36'46"N)	14972	主要保护对象为鲤、鲂鱼、黄颡鱼、乌鳢、鲫, 其他保护物种有黄鲢、大鼻吻、中华鳖等	水产种质资源保护区	国家级	2011.12.08	农业部公告第1684号	水产站
08	黄河滩中华鳖国家级水产种质资源保护区	陕西合阳境内, 保护区是由9个拐点顺次连线围成的滩涂湿地, 拐点坐标分别为(110°12'15"E, 34°59'07"N; 110°13'06"E, 34°59'13"N; 110°13'05"E, 34°56'35"N; 110°12'33"E, 34°56'21"N; 110°12'03"E, 34°53'33"N; 110°10'15"E, 34°53'34"N; 110°10'23"E, 34°55'10"N; 110°10'16"E, 34°55'20"N; 110°10'40"E, 34°55'45"N)。	3750	主要保护对象为中华鳖、芦苇, 其他保护物种包括乌鳢、鲂、蒲草等及其生存的水生环境	水产种质资源保护区	国家级	2011.12.08	农业部公告第1684号	水产站

续表

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积 (公顷)	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋 升)时间	批准 文件	管理 机构
09	襄河特有鱼类国家水产种质资源保护区	陕西汉中市境内，位于江西营(107°09.912'E, 33°41.089'N)，黄泥堡北(106°52.810'E, 33°45.036'N)，留侯镇西(106°44.838'E, 33°41.127'N)，石门水库大坝以南(106°57.388'E, 33°12.797'N)，沙沟河村西(106°53.025'E, 33°15.272'N)。	1714	主要保护对象为鲢、长吻鮠、黄颡鱼、大眼鲈、鲤鱼、乌鳢，其他保护物种包括鲫、黄鳝、鳖、大鲵、山溪鲵、蒲草等	水产种质资源保护区	国家级	2011.12.08	农业部公告第1684号	水产站
10	沮河上游国家级水产种质资源保护区	陕西黄陵县境内，东经108°33'16"~108°54'33"，北纬35°35'22"~35°43'17"之间	2542	主要保护对象为鲤、鲫、赤眼鲮、鲂等物种	水产种质资源保护区	国家级	2012.12.07	农业部公告第1873号	水产站
11	丹江源国家级水产种质资源保护区	陕西商洛商州区境内，地理范围在东经109°38'27"~109°55'53"，北纬33°54'00"~34°05'36"之间	608	主要保护对象为鲢、黄颡鱼，其他保护对象包括山溪鲵、大鲵、水獭、中国林蛙等	水产种质资源保护区	国家级	2012.12.07	农业部公告第1873号	水产站
12	千河国家级水产种质资源保护区	陕西千阳县境内，地理范围在东经106°52'15"~107°18'38"，北纬34°21'09"~34°53'07"之间	3272	主要保护对象为青虾、鲤、鲫、鲂和黄颡鱼，其他保护物种包括泥鳅和中华鳖	水产种质资源保护区	国家级	2012.12.07	农业部公告第1873号	水产站

续表

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积 (公顷)	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
13	渭水河国家级水产种质资源保护区	陕西城固县境内，拐点坐标分别为双溪(107°11'34"E, 33°24'45"N)，水碓村(107°11'35"E, 33°21'16"N)，上深北(107°14'37"E, 33°17'55"N)，桔园(107°14'33"E, 33°16'43"N)，桔园镇(107°14'56"E, 33°14'58"N)，高家湾(107°16'34"E, 33°12'07"N)，翟家寺(107°24'34"E, 33°12'07"N)，庙坡(107°22'20"E, 33°09'01"N)，刘家寨(107°22'02"E, 33°10'48"N)，原公(107°16'10"E, 33°14'26"N)，小北河(107°16'08"E, 33°18'13"N)	611.4	主要保护对象为大眼鲈、黄颡鱼、鲤、鲇，其他保护物种包括山溪鲩、大鲵、水獭、鲫、黄鳝等	水产种质资源保护区	国家级	2012.12.07	农业部公告第1873号	水产站

续表

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积 (公顷)	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
14	甘峪河秦岭细鳞鲑国家级水产种质资源保护区	陕西省境内，地理坐标范围在东经108°25'32"~108°29'44"，北纬33°54'51"~34°01'38"之间	618.7	主要保护对象为秦岭细鳞鲑，其他保护对象包括岷县高原鳅、多鳞铲颌鱼、山溪鲢、大鲵、水獭、中国林蛙等	水产种质资源保护区	国家级	2012.12.07	农业部公告第1873号	水产站
15	任河多鳞铲颌鱼国家级水产种质资源保护区	陕西紫阳县境内，地理范围在东经108°10'12"~108°27'54"，北纬32°15'05"~32°37'28"之间	2686.5	主要保护对象是多鳞铲颌鱼、大鲵，其他保护对象包括鳢、黄颡鱼、鲟等	水产种质资源保护区	国家级	2012.12.07	农业部公告第1873号	水产站
16	宝鸡通天河秦岭细鳞鲑国家级水产种质资源保护区	陕西省境内，东经106°18'35"~106°39'36"、北纬34°31'39"~34°39'29"之间	4400	主要保护物种是秦岭细鳞鲑，其他保护物种包括鲟、鲤、鲫、黄颡鱼、青虾和中华鳖	水产种质资源保护区	国家级	2013.11.11	农业部公告第2018号	水产站
17	渭河眉县段国家级水产种质资源保护区	陕西省境内，东经107°39'32"~107°51'04"，北纬34°00'04"~34°17'58"之间	1827	主要保护对象为鲟、多鳞白甲鱼、鲤、黄颡鱼，其他保护物种包括乌鳢和中华鳖	水产种质资源保护区	国家级	2013.11.11	农业部公告第2018号	水产站

续表

序号	保护区名称	所在地及地理坐标	保护区面积 (公顷)	主要保护对象	保护区类型	级别	建立(晋升)时间	批准文件	管理机构
18	西流河国家级水产种质资源保护区	陕西南郑县境内, 起始地理坐标为(106° 36' 38" E、32° 43' 21" N), 终点地理坐标为(106° 30' 26" E、32° 49' 18" N)	4078	主要保护对象为齐口裂腹鱼、细鳞斜颌鲴、黄颡鱼, 其他保护物种、赤眼鳟、大鳍鱮、中华纹胸鮡、多鳞白甲鱼、大眼鳊、大鲵等	水产种质资源保护区	国家级	2014.11.25	农业部公告第2181号	水产站
19	黄河陕西韩城龙门段黄河鲤鱼国家级水产种质资源保护区	面积、功能区划等待农业部公布后确认	4852 (待农业部公示后确认)	黄河鲤、兰州鲂	水产种质资源保护区	国家级	2016.11.30	农业部公告第2474号	水产站
	合计		89637 (截至2017.02.08)						
	黄河中游禹门口至三门峡段国家级水产种质资源保护区	位于晋、陕、豫三省交汇地带, 范围为黄河中游禹门口至三门峡水库大坝段, 即东经110° 35' ~111° 21', 北纬35° 39' ~34° 48' 之间	84300	主要保护对象为黄河鲤、兰州鲂、乌鳢、黄颡鱼、赤眼鳟、乌苏里拟鲮、黄河鲇、大鼻吻鲈、黄河雅罗鱼、中华鲮等物种, 水生野生动物产卵场、索饵场、越冬场及其生存环境	水产种质资源保护区	国家级	2011.12.08	农业部公告第1684号	河南、陕西、山西三省管理

第三节 珍稀水生生物养殖

1996~2015年,陕西坚持在保护中开发,在开发中更好保护的原则,发挥全社会力量开展了濒危物种人工繁育,2015年,全省已有300多家具有一定规模的养殖场获得驯养繁殖证,共建成大鲵养殖场2000多个,大鲵全人工、仿生态繁育技术已经成熟,大鲵幼苗年繁育能力434万尾,大鲵养殖种群总量近600万尾,占全国大鲵养殖、繁育总量70%,2015年大鲵养殖总产量3993吨,产值达到23亿元以上,大鲵已经成为秦巴山区农民致富的朝阳产业;秦岭细鳞鲑人工繁殖取得重大突破,川陕哲罗鲑人工繁殖取得突破进展。濒危物种人工繁育的成功,为保护区增殖提供了苗种,稳定了养殖大鲵价格,有效遏制偷捕、偷猎现象的发生,促进了野生种群数量的不断增加。

第四节 渔业生态环境保护

渔业生态环境除加强水生野生生物自然保护区、国家级水产种质资源保护区建设外,还结合渔政执法加强了日常管护,完成了各类保护区基础资料统计和填报工作,科学安排水生生物资源增殖放流活动。

陕西电视台全程直播省渔业局“汉江安康段百万鱼类增殖放流活动”,时间长达45分钟。2013年11月,省渔业局分别在渭河、黄河、汉江流域全线开展水生生物增殖放流活动。各市县也在春秋两季分别在汉江、黄河、渭河、嘉陵江、丹江以及自然保护区开展了增殖放流工作,放流各类水生生物苗种1165多万尾,向自然保护区放流大鲵7000多尾,放流人工繁育秦岭细鳞鲑苗种310尾。2014年组织在5个国家级、省级水生动物自然保护区开展了珍稀物种大鲵的增殖放流活动,放流20厘米以上大鲵17000尾、秦岭细鳞鲑1000尾。省、市、县共计在黄河、丹江、汉江、渭河及其支流放流苗种970万尾。由农业部、国家南水北调办公室和湖北、河南、陕西省政府联合主办的丹江口库区千万尾水生生物增殖放流活动于同年6月5日在丹江口市成功举行。2015年底,全省累计放流经济鱼类8336万尾、珍稀水生物及大鲵81万尾。国家二级保护动物秦岭细鳞鲑在太白、凤县等地人工培育成功,繁育苗种达到30余万尾;世界濒危水生物种“桃花水母”在安康瀛湖首次发现;黄河陕西段新发现多处鱼类产卵场。渔业生态环境进一步改善,水域生物多样性得到有效恢复,社会效益、生态效益、经济效益显著提高。

第四章 渔政管理

1996~2015年,陕西渔政管理通过各项改革得到不断加强,实现了由以生产管理为主向养护资源、发展生产、水产品质量监管与渔政执法并举的转变。

第一节 组织机构

陕西在省水利厅设有渔业处，后更名为渔业局，并相继组建了陕西省渔业船舶检验管理局、陕西省水产研究与工作总站、陕西省渔业公司、陕西省水产养殖公司。

市（区）、县（区）共有渔业机构（独立或与其他部门合署、或涉及渔业管理的机构）104个。其中：市级16个（包括3个市局设科（处）、10个市区、杨陵区、韩城、瀛湖管委会），县（区）88个（包括独立或与其他部门、或涉及渔业管理机构）。

市县共有渔政监督管理站85个：其中市设13个（包括杨凌、韩城、瀛湖管委会）、县区72个（包括米脂县水务局批准的渔政站、宜川县渔政稽查队）。市县共设水产站73个：其中市9个、区县64个（包括水产管理站2个、水产局1个、水产服务中心2个、水产服务队1个、水利水保水产站2个、水管水产站1个）。

市县设防疫检疫站24个（市级5个、县区19个）。市县编制人数1299人、实有人数1623人。市县机构行政3个（西安、宝鸡、汉中）、参公11个（市级8个、县区3个）、全额86个（市级5个、县区81个）、差额4个。17个县区无渔业机构或由其他部门代管。

第二节 行业管理

为加强渔业行业管理，陕西省人大常委会先后出台了《陕西省实施中华人民共和国渔业法办法》《陕西省实施中华人民共和国野生动物保护法办法》等地方法规；省政府先后出台了《陕西省水产资源繁殖保护暂行办法》《陕西省水产种苗管理办法》《陕西省渔业船舶管理办法》等规章，省水利厅依据国家渔业法规和政策规定出台了一系列的具体规定，基本满足规范管理需要。

在市场监管方面，陕西省加强产地准出与市场准入有机结合，形成了省、市、县三级水产品药物残留检测体系。完成了全省10个地市和107个县区水产品质量安全监管体系建设，完善了省、市、县三级水产养殖企业数据库和生产记录、用药记录、销售记录等档案，设立28个养殖企业水产品质量追溯试点，建成了西北地区农产品质量安全实验室，无公害产地认定和水产品质量安全认证工作取得显著成效，全省共认定无公害产地74个、认证水产品178个，累计有196个产品通过了国家农产品质量安全认证。创建全国水产健康养殖示范场70家。为渔业的健康发展奠定了重要基础。渔业管理也更为规范、高效、透明，为陕西现代渔业快速发展建立了良好的体制机制。

第三节 渔业船舶管理

主要工作是严格施行《陕西省渔业船舶管理办法》，完善了渔船基本数据，逐级签订安全生产目标责任书，落实各级监管责任。开展了“渔船船用产品质量专项治理”和“为渔民群众办实事、让安全产品上渔船”活动。

安排开展了渔业安全生产，加强渔业船舶安全管理。开展了船员安全教育培训和渔

船安全隐患排查治理,进一步完善了“渔业船舶水上突发事件应急预案”,落实渔船应急救援措施及物资储备;强化渔船检验、登记、发证工作,加强渔业船舶船用产品监督管理,受理渔船船用设备1250台套。渔业船舶管理走上规范化、制度化、经常化;强化安全教育和业务培训,举办渔船检验业务培训班,先后选派渔船检验人员参加中央、省上组织的各类培训;组织全省12米以上渔业船员的培训考核,积极协调与重庆市渔船检验局建立了协作伙伴关系,形成相互学习、共同提高的互动机制;启动了渔业互助保险工作,提升渔业从业人员安全意识、未发生安全事故,确保了渔业生产安全。2015年全省机动渔船1466艘、总吨位8679吨,总功率24835千瓦。

第四节 渔政执法

1996~2015年,陕西省坚持依法治渔和生态优先方针,不断加强了渔政监督,在严格渔业执法、修复水域生态、保护水生生物、推进渔业可持续发展取得了显著成效。

渔政执法队伍建设。全省10市1区、85个县(区)成立了渔政执法机构,渔政执法人员达到1600多名。宝鸡、汉中、渭南、榆林4市渔政执法机构纳入公务员管理序列;全省累计装备执法船(艇)52艘、执法车辆23台、集成执法取证装备箱50套,先后有7个单位获得全国“渔业文明执法窗口”单位,2个县获得全国“平安渔业示范县”。

坚持以《渔业行政执法六条禁令》为标准,内强素质,外塑形象,基本形成覆盖全省、指挥畅通、反应快捷、相互支持的渔政执法体系,渔政队伍整体素质得到提高,执法能力不断提升,执法程序进一步规范,渔政执法深入人心,发展基础进一步夯实,渔政执法在推进现代渔业建设中发挥了保驾护航的作用。

养殖生产环节监管。水产品质量安全监管开始于2000年,以养殖生产环节监管为切入口。主要做法有:以无公害产地认定、产品认证和健康养殖技术推广应用为主线,以苗种、饲料、渔药三大投入品为重点,全面加强本地自产水产品质量安全监管。实现了苗种生产单位100%持证生产,督促重点温药生产企业完成了兽药GMP改造。每年向养殖场(户)免费印发两万余册《无公害养殖生产记录》,指导填写并跟踪检查。现有国家级水产养殖病害测报点4个,农业部无公害产地内检员4名。从2004年开始纳入国家水产养殖病害测报。每年积极参加科技下乡活动,组织市、县区技术人员深入养殖生产一线开展病害防治,举办健康养殖技术培训班10余次,健康养殖技术普及率达到95以上。2007~2010年,农业部累计对西安市水产品安全进行了5次监督检查,抽样73个,总合格率100%。

市场监管。以西安市为例,2005年市政府办公厅发布了《关于印发西安市农产品市场准入工作实施方案的通知》;建立了市水务局与各区县水务局(渔政站)、水产品批发、贸易、农贸市场和重点连锁超市总店的水产品质量安全目标责任书,依法明确各级各方监管责任;在全市范围实行水产品市场准入,并借鉴外省经验形成了以“逢车必检,政府买单”为特点的水产品市场监管的“西安模式”。西安市渔政部门进驻全市水产品一级批发市场,在市场设立水产品质量安全监测室,全天24小时实施以验证索票和抽样检测为主要手段的准入监管,有效保证了水产品消费安全。

河豚监管。中国河豚鱼有30余种,所有种类河豚都含有一种神经毒素,毒性相当于剧毒药品氰化铀的1250倍。河豚毒素主要存在于河豚的卵巢、脾脏、肝脏、精巢等内脏和血液组织。河豚中毒以神经系统症状为主,发病急,来势猛,中毒后最快10分钟内死亡,最迟4~6小时死亡。河豚中毒尚无特效解毒剂。出于食用安全考虑,国家对河豚鱼销售和消费多年来一直没有解禁。2003年3月19日,西安市发生误食河豚致2人中毒、1人死亡事件。西安市渔政处协助工商部门对事件进行了依法查处,并在全市范围进行了排查,排除了长安区翠宝度假村养殖河豚鱼的隐患。同时严格督促各涉渔区县加强了河豚养殖与消费的日常监管,保障了水产品消费安全。

渔政执法案例。1996至2015年,渔业水域污染事故频发,加之受利益驱动,在自然水域电、炸、毒鱼等破坏渔业资源违法案件时有发生。全省渔政部门依法查处了各类涉渔案件。(1)违法毒鱼案件。2009年7月7日,洛南县渔政监督管理站在伊洛河保安镇二道河村查处一起人为毒鱼事件,对投毒人保安镇二道河村六组村民陈某进行批评教育,并处以500元处罚。(2)渔业污染事件。1988年4月13日,华县金堆城铝业公司栗西尾矿库泄洪洞坍塌,大量尾矿废水挟带矿沙暴泄入南洛河,河水水体污染物超标8900倍~19600倍,氧化物超标40.8倍,致使鱼类死亡30余吨、鳖1445千克、大龟607千克。根据对水体污染程度,依法对有关单位和当事人进行了处理。(3)2010年8月20日,丹江丹凤县城段出现不明原因死鱼,主要品种为鲤、仰、给、黄颖、泥鳅及其他野杂鱼等。商州、丹凤、商南三县区出动200余人,对没收和组织打捞死亡鱼类做无害化处理。21日商洛市市长杨冠军主持召开事故处置专项会议,责成环保、公安、工信、安监、卫生、水务等部门对事故进行应急处置,查找死鱼原因,维护社会秩序,严防死鱼流入市场和进入餐馆酒店,保证了食品安全。(4)2008年12月6日,商洛市渔政站联合西安市渔政站,将从湖北贩运来的3000千克氯霉素含量呈阳性的不合格商品鱼,于商界高速商洛站出口押送出陕西省境。

第五节 渔业科技

1996~2015年,陕西通过实施“科技兴渔战略”,先后完成渔业科技创新与推广项目50项,其中获得全国农牧渔业丰收奖一等奖、陕西省农业技术推广成果一、二、三等奖数十项之多。制定国家和地方标准4项,取得国家实用及发明专利3项,发表渔业科技论文200余篇。举办各类渔业科技知识培训班420期,培训基层技术骨干及渔民2万余人。

一、用综合渔业技术改造沿黄滩地工艺学研究。1996~1998年,渔业处根据陕西沿黄生态渔业特点和多年实践经验,通过计算机数理统计原理,总结提出了不同区域最佳养殖模式、水质改良和鱼病防治技术、种养殖生物结构合理配置以及生态渔业工程配套等技术工艺,对陕西沿黄乃至全国类似地区的渔业生产和滩地开发起到了示范和指导作用,显示了广阔的推广应用价值。

二、陕西省水产名优品种繁育及养殖技术。2002~2004年,陕西省水产名优品种繁育养殖技术推广面积、产量、品种效益(本项目面积:西安、宝鸡、咸阳、渭南、汉

中五个地市19个县区1866公顷,总产量2155.11万千克,总效益5795.60万元,亩效益2070.60元,新增总产值6117.16万元,新增纯收入2684.15万元,亩产770千克,其中2004年亩产814千克,亩收益2465.20元。探讨提出了适宜陕西气候特点及生态条件的10个名优品种的养殖模式及关键养殖技术。在陕西首次引进了养殖南美白对虾、金鳊、史氏鲟、丁鲟取得成效。在陕西首次探索开展了乌鳢、加州鲈的人工繁育技术及史氏鲟的苗种培育技术,获得成功,并提出关键技术。实施了多品种的无公害养殖技术及健康养殖技术。

三、兰州鲇肌肉生化成分分析、消化生理研究及饲料蛋白源评价。2005~2008年,该项目在国内首次通过对兰州鲇肌肉生化成分的测定、运用自行开发的灰色关联分析计算机软件评价筛选兰州鲇饲料蛋白源、对兰州鲇消化生理研究等方面的研究,为兰州鲇的人工养殖和资源保护提供了科学依据,推动了兰州鲇的饲料配制、苗种培育、驯养试验、成鱼养殖和资源保护等工作,同时丰富了兰州鲇饲料营养学及消化酶的酶促反应动力学等方面的基础研究资料。课题组在沿黄河流域推广兰州鲇养殖技术,推动了兰州鲇的人工养殖和资源保护等工作,取得了显著的社会效益和生态效益。

四、陕西黄河湿地生态环境与渔业高效技术研究及推广。2005年4月~2006年12月,该项目利用水产学、生态学、环境学对陕西黄河湿地渔业水域生态环境状况进行分析研究,对渔业水域生态环境的理化指标以及鱼体重金属、农药残留、生物学指标进行监测,完成黄河湿地生态环境评估报告,提出了湿地渔业水域生态环境的保护恢复措施,进行了鱼类种群生长动态和不同养殖模式的试验研究,得出了适合沿黄流域湿地高效养殖模式。试验区面积33.3~66.7公顷,经济效益较试验前提高10%~12%;推广辐射面积333.3公顷,经济效益较试验前提高8%~10%,项目区总经济效益增加10%。项目的实施还保护了项目区生物遗传性和多样性。

五、黄河壶口—三门峡段经济鱼类水域环境监测和资源保护。2004~2012年,陕西省通过该项目研究,确定了黄河龙门—三门峡段鱼类产卵场、索饵场的位置和产卵时间,掌握了该区域重要经济鱼类、种群结构,建立了该区域重要鱼类功能水域生态环境状况和黄河鲇鱼数据库。该成果对该区域渔业生态与黄河鱼类保护发挥了重要作用。

六、陕西黄河滩区黄河鲇繁殖技术研究及推广。2006年3月~2011年12月,陕西省对黄河鲇鱼人工驯化技术进行研究,共驯化培育后备亲鱼1199组。对黄河鲇苗种人工繁育关键技术进行研究,提出了采用注射混合激素、自然受精、人工授精、池塘静水孵化、孵化缸孵化等技术措施。实施期间共繁殖黄河鲇水花622.5万尾,夏花402.3万尾。项目集成了黄河鲇鱼种养殖技术,共示范推广养殖面积221.53公顷,生产鱼种271026千克,收获商品鱼1481067千克,产值8161万元。

七、陕西省盐碱滩涂生态农业综合开发利用技术示范与推广。该项目2009~2013年进行科学研究,2014年6月被陕西评审鉴定为国内领先水平。该项目利用工程、生态、养殖等技术手段,使盐碱滩涂达到综合利用。项目集成了“以渔改碱”新技术,创新了盐碱地生态养殖模式,在盐碱地建立了稳定的渔—草—果—禽生态系统,在陕西省首次引进了耐高碱度、高硬度、生长速度快、抗病力强的乌克兰鳞鲤、松浦镜鲤、黄颡鱼等6种优良新品种,并建立配套的养殖模式,有效提高了土地资源的农业综合利用水平,

使“盐碱滩涂”变废为宝。该项目到2015年累计推广14366公顷,新增总产量10845万千克,新增纯收益33919万元,取得了显著的社会、经济和生态效益。

八、渔业科技成果获奖统计。1996~2015年陕西省渔业注重研究和科技推广工作,获得了省部级表彰奖励,具体获奖情况见表9-4-1:

陕西省1996~2015年渔业科技成果获奖一览表

表9-4-1

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
1	在促进科技进步工作中做出重大贡献的“北方地区低洼盐碱池塘综合渔业开发研究”项目三等奖	省人民政府	1997
2	《二华夹槽生态渔业样板》项目获1997年度省农业技术推广成果三等奖	省人民政府	1998
3	《万亩池塘养鱼高产高效技术示范》项目获1999年省农业技术推广成果三等奖	省人民政府	1999
4	《陕北高寒地区池塘养鱼综合技术示范推广》项目获2001年度省农业技术推广成果二等奖	省人民政府	2001
5	在2002年全国农牧渔业丰收奖获二等奖,《省万亩池塘80:20养鱼模式高产高效技术推广》项目中为第三完成单位	农业部	2002
6	《沿黄滩地渔业综合技术示范推广》项目获2002年度省农业技术推广成果三等奖	省人民政府	2003
7	《陕西省水产名优品种繁育及养殖技术》获二等奖	省人民政府	2007
8	《兰州鲇肌肉生化成分分析、消化生理研究及饲料蛋白源评价》项目获陕西省科学技术奖三等奖	省人民政府	2009
9	《陕西黄河湿地社区渔业水域生态环境保护与渔业高效养殖技术研究及推广》项目获陕西省农业技术推广成果三等奖	省人民政府	2012
10	《黄河壶口—三门峡段经济鱼类水域环境监测和资源保护》获陕西省科学技术奖三等奖	省人民政府	2012
11	《陕西黄河滩区黄河鲇繁养技术研究及推广》项目获陕西省农业技术推广成果二等奖	省人民政府	2013
12	《陕西省盐碱滩涂生态渔业综合开发利用技术示范与推广》项目获陕西省农业技术推广成果一等奖	省人民政府	2015
13	全国农业系统先进单位	农业部	2015
14	“第一届全国水行业技能大赛”获团体第一名	农业部、 全国总工会	2015

第十篇 水库移民

陕西省属于移民大省。截至2015年年底，全省有大中型水库94座，小型水库962座，涉及移民100余万人（小型水库移民近20万人），其中纳入后期扶持的大中型水库移民约80.29万人；新建大中小型水库及其他水利工程安置移民约6万人。20年来，全省各级移民管理机构认真贯彻落实水库移民后期扶持和新建工程移民安置政策法规和制度，紧紧围绕水库移民“脱贫解困、移民增收、美丽家园建设”三大任务，完善精准扶贫措施，库区和移民安置区生产生活条件有了极大改善，移民收入稳步提高。经过20多年努力，实现了“搬得出、稳得住、能致富”和党委政府放心、移民群众满意、库区和移民安置区社会整体和谐稳定的目标。

第一章 移民管理综述

陕西省水利水电工程移民的安置、后期扶持、管理任务艰巨。20年来，全省移民管理机构逐步得到加强，省移民办先后被国家四部委授予“大中型水库移民后期扶持工作先进集体”，被中共陕西省委授予“全省先进基层党组织”等荣誉称号；移民安置与后期扶持政策、法规和制度进一步完善；依法制定移民安置规划，探索创新移民安置模式和工作机制，相继开展了移民安置资金稽查审计和移民工作监督评估。移民安置与后期扶持管理更为规范，保障了全省移民大局稳定。

第一节 移民管理机构

陕西省自1984年4月成立陕西省安康电站库区移民工作领导小组并设立办公室以来，机构名称、性质、隶属关系和人员组成几经变化，至1989年陕西省人民政府办公厅陕政办发〔1989〕239号文通知，省政府决定将陕西省重点水电站库区移民工作领导小组更名为陕西省移民工作领导小组，下设办公室（简称省移民办）主要负责管理三门峡陕西库区、安康水电站库区、石泉水电站库区和宝珠寺水电站陕西宁强库区的移民工作。

2002年1月8日，陕西省人民政府办公厅陕政办通〔2001〕96号文通知，同意省移民办和安康、渭南、汉中等重点市、县（区）的移民机构为全额拨款事业单位，其人员工资和工作经费由同级财政纳入预算安排。

2006年5月29日，陕西省机构编制委员会办公室陕编发〔2006〕61号文批复，同意陕西省移民工作领导小组办公室更名为陕西省库区移民工作领导小组办公室（简称省移民办），编制20人。移民工作范围由4座水库增加到1000余座，其中，大型水库84座，涉及范围由原来的3个地（市）23个县（市、区）扩大到10个设区市的59个县（市、区），移民人数达到近79.38万人。

2009年11月27日，陕西省机构编制委员会陕编发〔2009〕17号文批复，陕西省库区移民工作领导小组办公室更名为陕西省库区移民工作办公室（简称省移民办），机构由县级调整为副厅级，全额拨款事业单位，编制23人。内设综合处、财务审计处、后期扶持处、安置处。主要职责是：拟定全省水利水电工程移民政策法规；负责移民安置和后期扶持工作的管理和检查监督；负责移民安置规划大纲、移民安置规划和水库移民后期扶持规划审批和管理；负责年度移民投资项目规划和资金年度计划管理。

全省10个设区市的市级移民机构处级建制以上的有渭南、安康、西安、榆林4个设区市。其他各设区市移民工作挂靠在水利（水务）局有关科室。

全省涉及移民工作的共有92个县（市、区），除移民人数较少的19个县（市、区）

以外，73个县（市、区）成立了科级以上移民管理机构或临时移民工作机构。

陕西省移民办1996~2015年历任主任一览表

表 10-1-1

姓名	性别	职务	任职年限	备注
姚少华	男	主任	1989.10~2001.06	已去世
管黎宏	男	主任	2001.06~2006.02	
杨稳新	男	主任	2006.02~2011.10	
杨稳新	男	主任（副厅长）	2011.10~2015.12	

第二节 移民法规政策

1996~2015年间，进一步规范了水库移民工作管理。陕西省人大常委会、省政府及其办公厅、省移民办和省级有关部门先后制定发布了一系列法规、规章、规范性文件和指导移民工作的通知、意见，形成了陕西省移民管理的制度体系。为移民工作制度化、规范化管理和促进移民各项工作起到了积极的作用。

陕西省九届人大常委会第十二次会议1999年11月30日审议通过并公布，经2010年、2012年先后两次修订的《陕西省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》；陕西省第十届人大常委会第二十二次会议2005年12月3日审议通过并公布，自2006年3月1日起施行，经2009年3月26日修正的《陕西省农村村庄规划建设条例》；陕西省征用占用林地及补偿征收管理办法（1994年9月8日省人民政府令第4号公布实施）；陕西省实施《村庄和集镇规划建设管理条例》办法（1995年12月26日省人民政府令27号公布实施，2006年3月1日废止）。这两部地方性法规和两部省政府规章，是陕西省水库移民补偿、安置的法规依据。

为做好水库移民后期扶持，陕西省人民政府转发了《省劳动和社会保障厅关于切实做好被征地农民就业培训和社会保障工作实施意见》（陕政发〔2007〕8号）；陕西省人民政府办公厅印发了《陕西省大中型水库移民后期扶持人口核定登记办法》（陕政办发〔2006〕55号），《陕西省大中型水库移民后期扶持政策实施方案》（陕政办发〔2006〕55号）。

为规范水库征地补偿和移民安置，陕西省人民政府办公厅印发了《关于进一步加强大中型水库移民安置工作的通知》（陕政办发〔2008〕122号）和《全省征地统一年产值及区片综合地价平均标准的通知》（陕政办发〔2010〕36号）。

为做好移民征地补偿安置和后期扶持工作中的就业培训、社会养老保险、项目管理、资金使用、避险解困、监督检查和责任追究，陕西省水利厅制定印发或与陕西省财政厅、发改委、国土资源厅、监察厅等部门联合制定印发了一系列文件，指导和规范移民管理工作。除本志第十五篇第十五章表14-1-2中关于大中型水库移民后期扶持项目管

理、移民后期遗留问题处理应急资金使用管理、移民避险解困试点项目管理,小型水库移民安置管理的4件规范性文件外,还包括以下10个文件:陕西省人力资源和社会保障厅、财政厅、国土资源厅关于《进一步完善我省被征地农民就业培训和社会养老保险》的意见(陕人社发〔2011〕149号);陕西省财政厅、水利厅、发改委、监察厅《陕西省大中型水库移民后期扶持资金使用管理办法》的通知(陕财办企发〔2007〕54号);陕西省财政厅、中国人民银行西安分行、财政部驻陕西专员办关于印发《陕西省小型水库移民后期扶持资金征收管理暂行办法》的通知(陕财办企〔2006〕230号);陕西省监察厅、财政厅、发改委、水利厅关于印发《陕西省大中型水库移民后期扶持工作监督检查和责任追究办法》的通知(陕监发〔2007〕8号);陕西省发改委关于印发《加快我省库区和移民安置区经济社会发展的意见》的通知(陕发改农经〔2011〕1467号);陕西省财政厅关于《大中型水库移民后期扶持政策实施工作专项补助经费使用管理暂行办法》的通知(陕财办企〔2013〕158号);陕西省财政厅关于印发《大中型水库移民后期扶持结余资金使用管理实施细则》的通知(陕财办企〔2013〕159号);陕西省水利厅、发改委、财政厅关于印发《陕西省大中型水库移民避险解困试点实施办法》的通知(陕水发〔2014〕5号);陕西省水利厅、财政厅《关于下放水库移民后期扶持有关项目计划和设计审批权限》的通知(陕水发〔2015〕16号);陕西省国土资源厅、财政厅物价局关于《耕地开垦费征收管有关问题》的通知(陕国土资发〔2015〕11号)。

为贯彻省人大、省政府及省政府有关部门印发的法规文件,省移民办在调查研究的基础上,就大中型移民后期扶持人口核定登记、扶持项目管理、贷款贴息项目管理、资金管理,移民专项补助经费资金管理、资金审计管理,移民信访信息报送、移民后期扶持约谈等方面制定印发了16个文件,规范了移民征地补偿安置和后期扶持具体工作中的原则、标准、要求、程序和责任。保障了各项工作的顺利进行。

为适应各级移民管理机构和工作人员学习、宣传和适用移民政策法规文件的需要,省移民办编印了《陕西省水库移民后期扶持政策文件汇编》,汇总收编了国务院、国家有关部委和陕西省制定的水库移民征地补偿和后期扶持有关政策法规文件50个,作为移民管理人员的工具书,也可供移民群众和社会有关方面参考。

第三节 移民安置管理

一、移民安置

(一) 移民安置规划

经批准的移民安置规划是实施移民工作的基础依据,设计深度和质量直接影响移民搬迁安置的顺利实施和移民的切身利益。省移民办在指导地方政府和有关单位编制移民安置规划时,要求在规划中必须贯彻落实中央和省政府及其有关部门文件精神,认真执行“先移民后建设”的工作方针,进行社会稳定风险评估分析,落实失地农民养老保险政策等,并要求各地按照规划确定的相关程序开展移民安置工作。

(二) 移民安置模式

针对陕西省不同区域土地资源、经济发展水平不平衡的实际,不同工程的情况、不

同人群的个性需求等因素，陕西省在坚持有土安置为主的前提下，把移民安置与加快城市化进程、城镇化建设、新农村建设相结合，积极开展长期补偿安置、二三产业安置、社会保障安置等多渠道多形式的探索和实践，比如：在引汉济渭工程中，按照当地制定的具体移民政策实施安置，在陕南征地搬迁区域，进行城镇化安置；在斗门水库移民安置中，考虑工程紧迫和西安市的实际情况，结合城改政策安置移民。其他水利工程也根据各地的不同情况，尝试多种形式安置移民，不断加强和改进移民安置工作。

（三）大中型水库移民安置管理

移民安置是保证工程能否按期顺利实施的关键。近十多年来，陕西省在移民安置中，始终坚持属地管理的原则，进一步理顺了各级政府和移民机构的关系，落实了工作职责。陕西省移民办履行协调、指导、服务、监督的宏观管理职能；项目业主参与移民安置实施，并按照批准的移民安置规划与地方政府签订包干协议，采取责任包干、工作任务包干、投资包干的工作方式，发挥地方政府责任主体、工作主体、实施主体的作用，充分调动地方政府积极性。旬阳县在蜀河水电站移民安置实施中，一方面加强政府组织领导，建立领导包片、党员包户、干部与移民对口帮扶等措施机制，夯实移民工作基础；引汉济渭、亭口、李家河水库在移民安置实施中加强政策宣传力度，通过广播、电视、宣传册等途径广泛宣传移民安置方案、补偿补助标准、搬迁总体安排等，使移民广泛知晓移民政策，增加政策透明度。稳步推进了移民搬迁安置工作，保障了工程建设的顺利实施。

（四）小型水库移民安置管理

2010年前，小型水库移民安置工作参照大中型水库移民安置工作进行，导致小型水库移民安置工作责权不清，管理不规范，不同程度地损害了移民的利益，也不利于水利工程建设。为扭转这种被动局面，陕西省移民办率先对小型水库移民安置进行调研考察，形成了一套适合陕西小型水库移民安置工作的办法，并起草了《小型水库移民安置管理办法》，经征求多方意见修改完善后由陕西省水利厅印发，《办法》对小型水库移民安置的审批权限、报送程序、规划深度、安置标准等做了详细规定，经在小型水库移民安置工作中实施后，效果明显，既保障了移民的合法权益，又促进了工程的建设，也为主管部门对项目的核准提供了可靠依据，有力地促进了全省小型水库移民工作的开展。

二、移民安置资金稽查审计

陕西省高度重视项目稽查、资金审计和监测评估“三位一体”联动手段，加大对移民产业开发项目资金的监督检查，确保了资金安全、项目安全和干部安全。

十多年来，为了切实加强对水库移民资金项目的监督管理，陕西省采取自审或委托第三方审计机构审计的方式，对全省部分市、县移民管理机构资金使用管理情况进行了120次审计，审计资金达到34.82亿元。通过稽查审计，发现了项目管理、资金管理、档案管理等方面300多个问题，由省移民办给各县人民政府下发了42份稽查、审计整改意见，进一步规范了资金使用管理和项目实施管理，确保了水库移民工作依法、合规、规范化进行。

三、移民安置监督评估

监督评估工作是加强监督管理的重要手段，在水利部2010年下发大中型水利工程移

民安置监督评估管理暂行规定之前,陕西省已在王圪堵、南沟门等重点水利工程中率先开展了移民安置监督评估工作,委托有一定资质的监督评估单位对移民安置进度、移民安置质量、移民安置资金拨付和使用情况以及移民生产生活水平的恢复等全过程进行监督评估,为地方政府和项目业主制订移民搬迁计划、资金拨付及重大问题的研究等提供评估意见。省移民办在引汉济渭工程、李家河水库等重点水利工程移民安置中全面开展了监督评估工作。同时,加强省、市两级移民部门组织调和监督检查,及时发现、研究和解决工作中遇到的困难和问题,在引汉济渭工程建立了协调会议制度,由引汉济渭办与省、市、县移民部门定期召开协调会议,现场研究解决移民安置中的重大问题,确保移民安置质量。为加强对大中型水库移民项目资金的监管,陕西省从2009年开始对水库移民项目资金实施监测评估,至2015年底,已连续开展监测评估工作6年,全省被监测评估涉及的水库移民已达348.94万人次。

第二章 移民后期扶持

陕西的大中型水库移民后期扶持工作,是在2006年国家水库移民后期扶持政策颁布以后正式组织实施的,全省纳入后期扶持的大中型水库移民80.2879万人,分布在全省11个市(区)、92个县(市、区)、814个镇、4363个村。省移民办针对全省移民遗留问题,特别是三门峡库区历史渊源长、移民数量大、遗留问题多、影响范围大的特点,围绕水库移民增收致富、美丽乡村建设的目标,按照“以人为本,依法安置,统筹规划,和谐发展”理念,累计发放直补资金36.7亿元,投入项目资金29亿元,实施各类项目15000多个。全省水库移民区粮经收入比已由2010年的5:5发展到2015年的2:8,移民人均纯收入已由2006年的1528元提高到2015年的8683元,增长了4.68倍。1000人以上的移民县(市、区)、村级道路硬化率达到80%以上,自来水入户率达到92%,用电保证率达到95%。通过多年的努力,库区和移民安置区存在的“五大难”和移民温饱问题基本得到解决,大部分已经脱贫致富。实现了库区移民和谐稳定。

第一节 渭南三门峡库区

一、移民后期扶持工作背景

1955年7月30日,全国人民代表大会一届二次会议通过《根除黄河水害和开发黄河水利的综合规划》,决定修建三门峡水库。枢纽工程位于河南陕县(今三门峡市)和山西平陆县境内,是黄河中游干流上一座以防洪为主,兼有灌溉、发电、供水、防凌等综合效益的大型水电工程。该工程涉及淹没渭南市朝邑(现归大荔)、大荔、华阴、潼关四县,21个乡镇,256个自然村,耕地50000公顷,移民28.73万人,淹没的土地正好是关中平原东部黄、渭、洛河交汇处的膏腴之地。1957年4月,三门峡水利枢纽工程开

工；1960年6月高坝筑至340米，开始拦洪；1960年9月，三门峡大坝建成，大坝下闸蓄水。枢纽工程运行后，由于原规划设计对黄河泥沙问题认识不足，蓄水后发生严重淤积，造成黄河潼关卡口河床抬高4~5米，形成渭、洛河排水不畅，沿岸滋生盐碱地50多万亩，生态环境日趋恶化。直到1985年，根据中办发〔85〕29号文件要求，渭南市开始了紧张的移民遗留问题处理工作，截至1990年底组织了10万生产生活困难的移民返库定居。尽管在中央和省政府的大力支持下，三门峡库区移民遗留问题处理工作取得了显著的成效，但由于移民人数多、生产生活条件差、贫困面大、资金投入相对较少、多边矛盾复杂以及延续时间长等诸多原因，仍然存在以下问题亟待解决。

（一）返库移民的安全问题

返库定居的10万移民中，有7万多人居住在335米淹没高程以下，在返库安置中，虽然修建了村台、集体避水楼、防汛撤退路等防洪工程，但由于安置资金有限，工程数量少，防洪标准低，村台高度仅高出滩面1.2米，只能防潮和防御漫滩小水，集体避水楼人均避水面积1.5米，只能起小水紧急避险作用。由于受接收土地的限制，紧靠黄河安置，远离高岸，防汛形势尤为严峻。返库移民的安全问题，始终是各级政府的心腹大患。

（二）返库移民的土地问题

土地是移民最基本的生产资料和赖以生活的依托。1985年中办发〔85〕29号文件认定，库区约有土地38666.67公顷，其中，部队农场占14666.67公顷，地方国营农场占20000公顷，库边社队占4000公顷，按照中办发〔85〕29号文件和军、地双方交地协议，部队农场移交土地6666.67公顷，地方国营农场移交13333.3公顷，但经4年艰苦努力，部队农场交回6333.3公顷，地方国营农场交回14200公顷。加之中办发〔85〕29号文件明确规定，移民不能进部队靶区种地。致使移民接收的20000公顷土地，有11333.3公顷位于黄、渭、洛河沿岸，其中有6826.67公顷，分布在生产堤之外，形成了移民土地临河堤屏障部队和地方农场土地的格局。这些堤外土地只能实行一水一麦，秋田多无保障。另外，由于濒临三河，形成碱化地733.3公顷，沙化地233.3公顷，这些土地虽能耕种，但收获微薄。移民所接收的土地全无水利设施，经过多年建设实现了一人一亩水浇地，但配套不齐，标准不高，保灌率低。移交移民的土地不仅质量差，而且数量不断减少，据统计，从1985年接收土地以来，已有近2000公顷土地塌入河中。

（三）移民的温饱问题

三门峡库区的移民，近半个世纪以来反复折腾，几经搬迁，部分从宁夏返回陕西的移民搬迁达四次之多，家庭财产损失殆尽，经济基础十分薄弱。1985年以来，由于国家大力扶持和移民辛勤劳作，生产生活水平有了较大提高。据统计，到2000年底按人均每月收入低于530元的国家贫困线标准，除1.2万移民外，绝大多数移民基本上解决了温饱问题。但是，由于经济基础十分脆弱，稍遇天灾人祸，移民返贫的现象时有发生，距稳定地实现温饱还有相当大的距离。

（四）移民的相对贫困问题

国家处理移民遗留问题的目标，不仅要解决移民的绝对贫困，还要解决移民的相对贫困问题，赶上或超过当地县农村人均收入水平。移民的贫困，不是因生在穷山恶水之

地而形成的原生贫困,而是因支援国家建设而致穷的次生贫困。只有经过国家的大力扶持,使其生产生活水平赶上或超过当地县农村人均收入水平,移民心里才会平衡,才能实现“摘帽”“销号”,融入社会之中。

二、移民后期扶持工作基本情况

2006年6月,渭南市三门峡库区和移民安置区共核定确认大中型水库移民50.9998万人,享受直补人口为475730人,分布在12个县(市、区)、137个镇(办)、1821个行政村,移民人数约占全市总人口的8.7%,占全市农业人口的13%,占全省水库移民总数的65%。核定确认的三门峡库区移民共277845人,其中核定享受直补人口为255824人,项目扶持人数为22021人,分布在三门峡库区3个县市28个乡镇,571个行政村。截至2016年6月底,全市库区及移民安置区用于直补发放和项目实施资金总计为43.8150亿元,其中用于库区直补发放和项目实施的资金总计为21.9833亿元。

(一)移民后期扶持体系。国发(2006)17号文件实施后,渭南市政府及移民管理机构认真研判移民工作形势,准确把握政策界限,按照“一个尽量、两个可以”的原则,将能够核实到人的475730名移民纳入直补范围,每人每年享受600元的直补资金;将移民重点接收安置村、回水影响区的近百万群众纳入项目扶持(助)范围,逐步形成了以直补到人为主、项目帮扶同步跟进、应急救灾有效补充的格局,既保证了水库移民的合法权益,又兼顾到移民安置区和回水影响区群众的利益,在移民遗留问题错综复杂的三门峡库区取得了政策兑现、资金安全、社会稳定的良好成效。

(二)移民直接受益。按照移民每人每年按季度发放直补资金600元的标准,截至2016年6月底,库区和移民安置区已累计发放直补资金4628306人次,发放资金27.7698亿元,人均受益6000元,户均受益24000元。其中库区累计发放直补资金2462184人次,发放资金14.7731亿元。直补资金的发放,有效改善了移民的生产生活条件,提高了移民的生活质量。在此基础上,积极创新扶持方式,引导移民以直补存折为信用担保,向金融机构争取小额贷款,解决移民发展产业启动资金不足的难题。库区的大荔县移民局2010年率先与农业银行协调,为1.2万户移民家庭争取到2.4亿元贷款,当年贷款的移民户人均增收1400元。通过小额贷款、贴息贷款等扶持方式,让有限的移民资金在产业发展中发挥“四两拨千斤”的倍增效益,为产业增效、移民增收注入强大动力。截至2015年底,库区移民年人均纯收入达到8600元,是2005年的5.3倍。

(三)项目建设成效。2006年~2016年6月底,三门峡库区和移民安置区累计投入160452.48万元,实施基础设施、生产开发和科技培训等项目9263个,覆盖到全市100%的移民村。其中库区累计投入资金69320.94万元,实施项目3209个,包括人畜饮水项目81个,资金1779.2万元;农田水利项目591个,资金11720.83万元;交通项目1535个,资金38168.33万元;生产开发项目514个,资金8880.2万元;科技培训项目293个,资金4032.2万元;贷款贴息项目106个,资金1174万元;危房改造37个,资金1008万元;其他项目52个,资金2558.18万元。三门峡库区和移民安置区人畜饮水项目的实施,解决了1666个移民村90万人(次)的饮水困难问题,结束了移民区群众长期饮用高氟水、苦咸水或窖水的历史;农田水利项目的实施,新增和改善灌溉面积3万余亩,受益群众250万人(次);交通道路项目不但改变了移民村雨天泥泞不堪,晴天坑坑洼洼的现状,而

且极大地缓解了移民村“出行难”“卖果难”问题。生产开发和科技培训项目实施后，华阴市移民局牵头建设的万亩莲藕基地成为山水绿色华阴一道亮丽的风景线，华阴市华西镇华西村、大荔县平民镇严通村等移民村移民人均纯收入突破万元，成为当地产业发展和美丽乡村建设的典范。大荔县的美丽家园建设吸引了中央和省移民管理部门的领导前来实地调研，获得一致认可。2016年6月，全国水库移民美丽家园建设推进会在大荔县召开，拉开了三门峡库区和移民安置区美丽家园建设的序幕，助推了当地美丽乡村建设的步伐。

（四）移民稳定。通过夯实移民稳定工作责任制、建立健全矛盾排查调处机制、推行移民管理机构领导接访制、开展“构建平安库区”调研活动等举措，群众来信来访大幅度下降，库区预留土地管理中的问题得到有效解决，移民出嫁女要求纳入移民直补范围的问题逐渐趋于平缓。移民来信来访由2006年的2万人次下降到2015年的5人次，信访事由多为咨询政策。移民问题已不再列入市信访联席会议的主要信访案件范围，渭南市库区和移民安置区社会整体稳定，近五年没有出现大的群体性越级上访事件。

三、移民后期扶持工作管理情况

（一）后期扶持人口管理情况

县级人民政府是移民后扶人口核查工作的责任主体，县级移民管理机构和镇（街道办事处）人民政府对移民村上报的核查结果认真审查甄别，同步更新上报移民个人信息电子档案，对直补移民的个人信息实行动态管理。

（二）后期扶持资金管理情况

1. 后扶资金实行专户管理、封闭运行。各县（市、区）严格按照“专人管理、转账核算、专款专用、封闭运行”的要求建立健全财务会计制度，财政、移民部门和代发金融机构签订资金发放协议书，明确各自的职责范围，确保资金安全运行。

2. 加强沟通和协调，杜绝错发、漏发现象。移民部门人数核减要立即告知财政部门，财政部门拨付资金要提前通知移民部门，加强部门之间的沟通和协调，防止因资金发放错误造成不稳定因素。

3. 建立健全相关的财务管理制度。为规范移民后扶资金的运作程序，防止套取资金、挤占挪用等现象发生，渭南市移民局先后出台了《渭南市大中型水库移民后期扶持资金使用管理实施细则》《渭南市大中型水库移民后期扶持项目资金县级报账制管理实施办法》和《移民后期扶持资金使用管理的补充通知》等规范性文件，进一步加强管理，保证移民资金的使用有法可依、有章可循。

（三）后期扶持项目实施管理情况

渭南市对移民后期扶持项目管理严格执行《陕西省大中型水库移民后期扶持项目管理暂行办法》及后续相关规定，并在此基础上制定了《渭南市移民后期扶持项目实施管理细则》。对于投资50万元以上的项目实行公开招标，投资10万元以上不满50万元的项目可采用招投标和竞争性谈判的方式确定施工单位，所有项目均实行合同管理，并落实有相应资质的单位或个人全程监理。项目实施过程中，坚持项目进度月报制，实行批次管理、分片负责、全程监督，市移民局领导班子成员带队深入库区和移民安置区现场检查项目建设情况，年中和年底分两批逐项目检查验收。后期扶持项目的前期工作、实

施管理、检查验收、档案整理等进一步规范化、制度化。

(四) 后期扶持项目监督管理情况

建立监督检查的长效机制,加强对项目实施和资金落实情况的监督管理。移民、财政、审计部门对后期扶持项目实施和资金使用情况实行跟踪问效检查,配合年中及年末项目检查验收工作,对各县(市、区)专项资金使用情况每年进行检查,加强内审工作,同时联合纪检、监察审计等部门提前介入,对项目管理和资金使用中的违规违纪行为早发现,早处理,早纠正,规范了资金的正常运行。特别是各县(市、区)的后期扶持结余资金用于项目建设时,必须逐级上报审批,不得擅自使用。有违反中央和省、市后期扶持资金使用管理规定行为的,按照《渭南市大中型水库移民后期扶持资金使用管理规定责任追究办法》追究相关人员责任。

四、移民后期扶持工作典型做法和经验

(一) 实施特困移民危房改造工程

渭南市移民局在实际工作中发现,部分移民的居住条件极其简陋窘迫,有的房屋是50年代末60年代初修建的,有的是80年代初返库时修建的,也有的是渭河“03·8”洪水过后修建的,承重结构损坏、漏雨透风是这些房屋的普遍问题。2014年初,为了让移民群众安居,渭南市集多方之智、倾全市之力、尽满腔热情推进水库移民危房改造工作。市移民局通过反复讨论酝酿,制定了解决特困移民危房问题的实施方案,明确了指导思想、实施对象、改造方式、扶持标准、资金发放、操作办法等,将住房补助面积原则上控制在每户40和60平方米。家庭移民人口(享受移民直补)1~2人的不超过40平方米,3人以上的不超过60平方米。危房改造资金从水库移民后期扶持项目资金中列支,对建房40、60平方米的分别补助4万元、6万元。经请示省移民办批复同意,全市实施了43户特困移民群众危房改造试点,并取得成功,于当年出台了《渭南市大中型水库特困移民危房改造工作实施方案(试行)》(渭移办发〔2014〕1号)文件,推进特困移民危房改造。

截至2015年6月底,库区和移民安置区共投入移民后期扶持危房改造资金2947.3万元,新建、改建住房面积36200平方米,受益移民706户2410人。从根本上解决了移民居住不安全、居住条件差的问题,圆了特困移民的安居梦。该项工作被《市场信息报》以《安得广厦济移民——陕西省渭南市大中型水库特困移民危房改造记》为标题进行宣传报道,赢得社会各界高度赞誉。

(二) 开展学历教育补助工作

为进一步加大精准扶贫力度和教育扶助力度,鼓励和支持移民子女积极接受高等教育,促进移民科学文化素质整体提高,渭南市移民局在2015年制定出台了《渭南市大中型水库移民学历教育费用补助工作实施方案》,对在全国普通高等院校全日制计划内招生,并经正式录取后在国家承认学历的普通高等院校就读的大中型水库贫困移民大学生,本科生每人一次性补助6000元,专科生每人一次性补助5000元。2016年为进一步提高贫困移民的脱贫力度,结合渭南市移民脱贫工作实际,渭南市移民局又出台了《渭南市大中型水库在校贫困移民大学生教育费用补助工作的通知》,针对贫困移民大学生,在原有学历教育费用补助的基础上,每学年补助1000元,帮助贫困移民降低接受高

等教育的成本。

（三）组织产业开发贴息贷款

在2010年大荔县开展移民产业发展小额贴息贷款的基础上，为进一步推动移民产业发展，加大移民产业开发扶持力度，调动广大移民的生产积极性，2013年，渭南市移民局印发了《关于推广移民产业项目贴息贷款工作的通知》（渭移发〔2013〕32号），对移民产业发展贴息贷款工作做了全面安排部署，并与中国邮政储蓄银行渭南分行达成合作意向，出台了《关于深化金融合作大力推动移民小额贴息贷款工作的通知》（渭移发〔2014〕4号）。各级移民机构围绕县域经济特色，积极创新扶持方式，引导移民以直补存折为信用担保，向金融机构争取小额贷款，解决移民发展产业启动资金不足的难题。贷款对象为县境内从事种植业和养殖业的移民户，贷款额度控制在5万元以内，贷款周期为1年。通过小额贷款、贴息贷款等扶持方式，让有限的移民资金在产业发展中发挥“四两拨千斤”的倍增效益，为产业增效、移民增收注入强大动力。三年共安排贴息资金1805万元，发展大棚636.7公顷，日光温室460座，养鸡750万只，养猪9500头，养羊9100只，中药切片机18台等。撬动金融机构贷款约1.8亿元，受益移民5180户13950余人，人均增收2000元以上。

第二节 安康水电站库区

一、移民后期扶持工作背景

安康水电站属国家“七五”重点建设项目之一，坝顶高程338米（吴淞高度），坝高128米，坝顶长541.5米，设计装机85.25万千瓦，年发电量29.2亿度，位于汉江干流中游，距安康市区上游18千米处的汉滨区瀛湖镇境内，是一座以发电为主，兼有航运、养殖、防洪、旅游等综合效能的水电站。水电站工程自1974年4月破土动工，1989年12月下闸蓄水，1992年12月，4台机组和联营小机组建成并网发电。

安康水电站水库总库容25.8亿立方米，回水长度128千米，水域面积77.8平方千米。库区两岸岔沟纵横，形成弯弯曲曲长达540千米的水库岸线。水库淹没涉及汉滨、紫阳、岚皋、汉阴、石泉五县（区），27个乡镇，159个村，701个村民小组，搬迁安置移民10857户，58111人。移民搬迁安置工作自1980年开始，1992年底基本结束，至2006年底，按照国发〔2006〕17号文要求核定后期扶持移民人数80234人，其中：直补人数29935人，项目人数50299人，现在移民主要分布于六县区（含安康高新区）39个镇（街道办），320个村，1104个村民小组。

安康水电站水库库区处于秦巴山区海拔600米以下的狭谷地带，人们依赖汉江繁衍生息，这一区域“人稠地狭”，为了支持国家建设，移民告别了祖辈赖以生存的好田好地，后靠或外迁到环境容量有限的接收安置村，移民人均占有耕地仅有0.8亩，大多为旱坡地，布点零散，土质瘠薄。移民所在库区山高坡陡，河沟纵横，洪涝、滑坡等灾害易发，移民村基础设施受灾概率高，灾损程度大，移民户极易因灾致贫和返贫。库区经济以农业为主，工业匮乏，商业服务业薄弱。因受地貌、土地资源等自然条件制约，农业产业结构单一，收入低而不稳。水库蓄水后，移民村的基础条件遭到破坏，行路难、

用水难、就学难等问题长期制约着移民所在库区经济的发展。

二、移民后期扶持工作基本情况

按照国务院出台的关于完善大中型水库移民后期扶持政策的意见(国发〔2006〕17号)的要求,安康水电站水库移民于2006年7月1日全面进入移民后期扶持阶段。库区和移民安置区各级党委、政府和移民部门精心组织,在省移民办的适时指导和大力支持下,及时调整工作思路,以安康水电站水库移民后期扶持工作为重点,先后制订出了大中型水库移民后期扶持三个五年规划,为安康水库移民经济发展注入了新的活力,使移民经济跃上了一个新的台阶。移民后期扶持分为直补到人扶持和项目扶持两种类型。直补扶持按核定的人数,年人均补助600元,每年经移民部门审核名单后,由当地财政部门直接打卡兑现到移民户;项目扶持以村为单元,扶持资金重点用于人畜饮水、生产道路等基础设施建设和移民产业建设、科技培训、扶贫帮困等。通过十余年的后期扶持,移民村基础设施条件和生态环境明显改善,主导产业发展稳健,经营模式更加科学合理,带动多业持续兴旺发展。广大移民的收入水平稳步提升,由稳定温饱向小康过渡。广大移民生产安定,生活平定,社会稳定,成为维护安康市经济发展、社会安定的重要力量之一。

(一)移民脱贫致富步伐明显加快。到2015年底,安康水电站库区移民人均纯收入达到10491元,较2005年移民人均纯收入1656元增长了4.34倍,同比超过安康市农村居民人均纯收入水平增幅的106%。移民贫困人口由2005年的28.2%降至6%。达到并超过当地平均水平的移民比例由10%增至58%。水库移民相对贫困问题已基本解决。

(二)移民生产生活条件明显改善。十年来,库区和移民安置区各级移民部门共投资64071万元,扶持移民村新建便民桥13座,新修、硬化村组道路1760千米,兴修人畜饮水工程412处及一批堤防、引水灌溉等设施,保护和新增灌溉农田166公顷,有效地缓解了22645人移民饮水困难及7万余移民出行困难问题,移民生活环境明显改善,交通条件显著提升,库区和移民安置区农业抵御自然灾害的能力明显增强。

(三)移民经济发展水平显著提高。十年来,库区和移民安置区各级移民部门累计投入资金12108万元,扶持移民户因地制宜发展以茶叶、林果业为主的移民特色产业,累计新建丰产茶园800公顷,改造低产茶园266公顷,新建拐枣、核桃等林果园733公顷。移民产业的发展,既增加了移民的收入,又改善了库区和移民安置区的生态环境,安康水电站库区移民经济正步入可持续发展轨道。

(四)库区和移民安置区产业发展脉络更加清晰。为有效破解移民稳定增收难题,确保全市水库移民同步迈入小康,库区和移民安置区各级移民部门以扶持创建移民现代产业园区及培育专业合作社为抓手,逐步创新探索“园区(合作社、产业大户)+移民户”的产业发展模式。充分利用园区、合作社和产业大户的生产、资金、技术、市场承载能力和优势,采取“一扶三带”、“流转土地反租倒包”、资金、土地入股分红、优先解决移民劳动力务工创收等有效形式,带动移民发展生产,实现移民稳定增收。截至2015年,扶持建成市级移民现代产业园区15个、县级移民产业园区30个,每年仅土地流转费、劳务费、入股资金分红等,就会使2000余户移民户年均获益近万元,对于拉动库区移民经济的发展,加快移民脱贫致富奔小康步伐发挥了巨大作用。

(五) 移民后期扶持工作亮点突出。安康水电站库区首创的移民大学生教育扶助工作, 得到国家移民局的好评和推广。汉滨区等县(区) 实践创新“一扶三带”、资金入股分红、优先解决移民劳动力务工等“园区(合作社)+移民户”产业发展模式, 被陕西省移民办评为省级生产开发工作先进单位。以改善基础设施和移民人居环境为重点的移民美丽家园建设效果明显, 涌现出了不少环境优美、宜居宜业的移民美丽乡村建设示范村, 先后有汉滨区瀛湖镇清泉村等移民村, 被评为省级移民美丽乡村。

三、移民后期扶持工作的主要经验

十年移民后期扶持, 安康水电站库区和移民安置区各级移民部门在实践中拓展了工作思路和视野, 探索和创造了不少经验。

(一) 科学确定发展思路, 是做好后期扶持工作的重要前提。安康水电站库区移民分布点多面广, 经济基础差, 发展水平低, 只有深入调研, 摸清不同区域移民的实际状况, 寻求和确定适合移民社会经济发展实际的思路, 才能做到有的放矢, 才能突出重点、分类指导, 取得实效。为了确保安康水库库区经济更快、更好地发展, 2006年以来, 各级移民部门有针对性地提出了建成“美丽库区、富裕库区、和谐库区”的移民后期扶持工作目标及“抓移民贫困帮扶, 维护库区稳定; 抓基础设施建设, 增强移民发展后劲; 抓特色产业开发, 增强移民发展实力”的发展思路, 为有序推进移民后期扶持工作指明了方向。

(二) 统筹安排扶持资金, 是做好后期扶持工作的有效措施。在移民后期扶持工作第一个五年规划实施阶段, 部分县区在工作中存在着“撒胡椒面”现象, 移民资金扶持效果不够明显。“十二五”规划后, 各级移民部门根据实际发展需要, 把各类移民后期扶持资金使用范围, 按性质予以科学合理的安排, 实现普惠扶持与重点扶持相结合, 以五年为一周期, 按照分期分批轮流帮扶方式, 使移民村都能享受扶持, 同时每年统筹出约20%的扶持资金, 集中用于重点移民贫困村、重点移民镇、重点移民产业、重点民生工程的扶持, 既确保了均衡发展, 又兼顾了突破发展, 移民后期扶持效果更加明显。

(三) 强化项目资金管理, 是做好后期扶持工作的有力保证。十年来, 安康市移民部门按照省移民办要求, 结合实际, 不断完善后期扶持项目资金管理制度, 相继出台了“一个实施方案”(大中型水库移民后期扶持实施方案), “两个实施细则”(后扶项目、资金管理实施细则), 明确了“三严禁”的移民资金管理基本原则, 即“严禁将移民扶持资金用于非移民区, 严禁挤占、挪用移民扶持资金, 严禁虚列项目从镇套取移民扶持资金”。按照“政府领导、部门管理、分级负责、社会监督”的管理原则, 建立了一整套行之有效的项目管理规则, 形成了完备的项目资金管理体系。各级移民部门按规则办事, 严格审核移民直补对象, 确保了直补资金按时发放; 严格监管项目实施, 确保了项目建设质量和移民资金使用效益。

(四) 突出重点抓落实, 是做好后期扶持工作的基本方法。从2012年开始, 安康水电站库区和移民安置区实行重点镇、村、重点产业和重点民生工程“四个重点”建设。重点扶持11个库区移民重点镇建设和20个移民重点村建设, 树立典型, 以点带面, 协调发展。产业发展采取落实包联责任, 内引外联, 不断加大对园区道路、灌溉等投入力度, 引导支持市级移民茶叶产业园区15个, 通过建立“园区(合作社)+移民户”的新

型产业发展模式,促进移民增收创收,引领推进库区移民主导产业步入集约化、市场化发展的轨道。民生工程以贫困移民大学生补助和大病扶助为重点,参照教育、扶贫、民政等部门的做法,对录入本科院校的困难移民大学生,按照“543”的标准予以一次性补助,考入一本院校的每生享受补贴5000元、二本4000元、三本3000元,2013年至2015年,市、县级移民管理机构共投入扶助资金150余万元,帮助350余户移民家庭362名大学生圆了“大学梦”,确保了大中型水库移民子女不因贫困失学、辍学,移民家庭不因学致贫、返贫。各县(区)在抓重点建设中,结合实际抓特色,心中有目标,手中有典型,对推进库区和移民安置区的发展起到了很好的引领带动作用。

第三章 在建水库移民

1996~2015年期间,陕西省相继开工建设了包括26座水库在内的一大批水利水电工程,涉及搬迁移民约6万人。其中大型水利工程有引汉济渭工程、东庄水库、亭口水库、蜀河水电站水库、王圪堵水库、南沟门水库等。在建水库移民安置工作以党委政府放心、移民群众满意、库区和移民安置区和谐稳定为目标,认真落实各项移民政策,在不断促进移民安置工作规范化、制度化的基础上,全面调整和完善移民安置规划审批程序,科学合理制定移民安置方案,着力改善移民安置区的生产生活条件,有效解决移民的后续发展问题,稳步推进了移民安置工作。

第一节 引汉济渭工程

一、工程移民试点

引汉济渭工程项目移民搬迁规模大,任务重,时间紧。陕西省政府鉴于引汉济渭工程水库移民安置工作的重要性、复杂性和艰巨性,要求在工程没有获得国家正式立项的情况下,先期实施移民安置试点工作。

2010年1月21日,陕西省政府召开“引汉济渭工程协调领导小组第三次全体会议”,专题研究引汉济渭工程建设有关问题,要求陕西省引汉济渭工程协调领导小组办公室要根据移民规划,安排足够资金,规范操作、透明办事、专款专用,确保移民搬得出、早搬出;地方政府要牢固树立“晚搬不如早搬、慢搬不如快搬”的观念,高度认识移民工作无小事,努力使群众“搬得出、稳得住、能致富”,使移民真正成为重大工程建设的受益者;移民新村要做到科学规划、规模合理、功能完善,尽量集中安置等。

2010年7月7日,引汉济渭工程三河口水库移民安置试点工作动员大会在西安召开。陕西省委常委、副省长、工程协调领导小组组长洪峰出席会议并做重要讲话,他要求试点工作一要坚持市、县政府负责制,实行“省级领导、市级包干、县为基础、业主管理、移民监督”的管理体制,要严格按照职责划分,逐级落实责任,层层明确任务,把

移民工作纳入年度考核；二是要加强部门协作，实行政策倾斜、资金捆绑的协同工作机制，各级、各有关部门要强化大局意识、责任意识和服务意识，合力推进引汉济渭工程移民工作；三要充分调动移民群众的积极性，坚持国家帮扶与自力更生相结合的原则，处理好为群众谋长远利益和给库区群众带来眼前困难的关系，处理好库区移民与迁入地居民以及淹没线以上留置农民的关系；四要切实维护好社会稳定，把不出现群体性事件作为工作的一个基本要求，作为检验政策落实与否的一个重要标志；五要创造良好的工程建设外部环境，实行封闭式运行，沿线各级政府要从全省大局和长远利益出发，对工程建设给予充分的理解、支持和配合，及时协调解决行政区域内工程建设环境方面的问题，创造无障碍施工的良好环境。陕西省政府副秘书长李明远主持会议，省水利厅副厅长洪小康做了动员发言。陕西省发改、财政、国土、交通、农业、林业、扶贫等相关部门和西安、汉中、安康三市，周至、洋县、佛坪、宁陕四县政府及当地水利、移民部门负责人参加了会议。省引汉济渭办常务副主任蒋建军对工程进展情况做了汇报，并就三河口库区移民安置试点工作做了细致的安排，随后代表省引汉济渭办与汉中、安康两市政府签订了《移民安置试点工作协议》。汉中、安康两市，佛坪、宁陕两县政府的负责同志就移民安置工作做了表态发言。引汉济渭调水工程的移民安置工作全面启动。

（一）移民安置试点任务

引汉济渭工程移民安置试点涉及三河口水库552米高程以下，淹没总面积为1.52平方千米，折合各类土地面积152公顷，水域面积27公顷。土地面积中涉及耕地38公顷，林地78公顷，住宅用地9公顷。

共搬迁安置206户816人，其中佛坪县131户485人，宁陕县75户331人。淹没影响各类房屋80377.28平方米，零星树木346497株等。其中移民私有财产各类房屋71424.76平方米，人畜饮水管道38468米，零星树木289899株等；淹没村组集体财产砖混二类房屋623.6平方米，砖混三类房屋27.25平方米，人畜饮水管道21313米，小型灌溉渠道7368米，机耕路5600米，铁索桥4座，小型抽水站2座，零星树木54937株。淹没佛坪县大河坝镇三河口村小学和三河口供销社各类房屋1038.92平方米，人畜饮水管道15米，避雷设施1套，零星树木452株等。梅子镇政府各类房屋7290平方米，零星树木1209株等。

淹没影响专业项目包括：电信线路35.2千米，其中佛坪10千米，宁陕25.2千米；移动线路35.9千米，其中佛坪25.1千米，宁陕10.8千米；联通线路39.4千米，其中佛坪28.2千米，宁陕11.2千米。10千伏电力线路，其中佛坪10.7千米，宁陕12.6千米；佛坪县35千伏电力线路3.6千米。佛坪县三级公路4.5千米、四级公路4.9千米，石拱桥1座；宁陕县四级公路3.2千米，石拱桥1座。人畜饮水管道16610米，小型灌溉渠道17790米，机耕路22500米，铁索桥4座，小型抽水站1座，名木古树两株。

（二）移民安置试点推进

为了加快移民安置试点工作，2010年4月16日，省移民办印发了《关于引汉济渭工程三河口水库移民安置试点工作的实施意见》《关于印发三河口水库移民安置试点实施各类项目补偿（补助）临控标准的通知》。为实施移民安置试点提供了政策制度依据，对推动移民安置试点起到了决定性作用。

2010年6月6日,省引汉济渭办会同省移民办在西安召开了引汉济渭工程建设征地移民安置补偿标准及专业迁移规划征询意见会议,对安置补偿标准及专业迁移规划进行了认真讨论。2010年9月25日,省移民办审查通过了《引汉济渭工程三河口水库建设征地移民安置试点工程初步设计报告》,2010年12月24日引汉济渭移民安置试点工程佛坪县大河坝移民集中安置点开工建设,2011年3月2日宁陕县梅子乡集镇迁建工程开工建设。

(三) 移民安置试点成果

安置试点共搬迁安置移民257户995人,其中:佛坪县161户595人(包括:生活安置132户489人,临时过渡安置29户106人),宁陕县96户400人(包括:梅子新集镇集中安置47户193人,分散安置的49户207人)。累计完成投资21263.8万元,其中佛坪县11409.13万元,宁陕县9854.67万元。

移民搬迁后,农户居住房屋宽敞明亮,居住面积从原来的人均20平方米增加到50平方米;公共服务设施条件大幅度提升,水电、电信、电视等设施配备全部到位;交通条件显著改善,就医条件得到保障,学生上下学安全系数提高,教学质量得到保证。宁陕县梅子新集镇常住人口达到1600多人,占全镇总人口62.11%。按照规划,安置移民的佛坪县大河坝镇和宁陕县梅子镇将逐步建成以发展餐饮、酒店、商贸流通服务业为主的服务区,依托未来兼具湖光山色之美的生态优势,后续生态旅游发展前景广阔。通过移民搬迁安置,将使这些原来居住在高山、深山区域,生活贫困、环境恶劣的移民生产生活水平明显提高,有效解决他们的后续发展问题,成为工程建设的第一批受益人。

(四) 移民安置试点验收

2013年12月4日至5日,省移民办在安康市宁陕县主持召开了“引汉济渭工程三河口水库552米高程以下移民搬迁安置阶段验收会议”。会议验收委员会和专家组成员查阅移民档案资料,检查移民补偿资金兑现情况,实地查勘了移民新村,深入移民户进行了调查、座谈,听取了地方政府、项目法人、技术设计、监督评估等单位的汇报,进行了认真讨论,验收委员会一致认为引汉济渭工程三河口水库552米高程以下涉及的宁陕县和佛坪县移民搬迁安置工作达到工作要求和搬迁安置标准,取得了阶段性成果,一致同意通过总体验收。

通过移民搬迁安置试点,统一了思想,提高了认识,锻炼了队伍,积累了经验,省引汉济渭办总结移民安置试点的经验,依据国家对水库移民工作的指导原则、政策法规,参照水利部下发的移民资金、项目管理办法,组织各级移民管理机构先后制定了涉及移民安置规划管理、设计管理、项目管理、档案管理和验收管理等贯穿于移民安置管理全过程的10个管理办法。明确了各级政府和移民管理机构的职责,规范了管理工作程序,使移民资金和项目立项、报批、施工等管理工作有法可依、有章可循,为全面开展引汉济渭工程整体移民搬迁安置工作奠定了坚实的基础。

二、工程移民

引汉济渭工程主要由秦岭输水隧洞、黄金峡水利枢纽、三河口水利枢纽三大部分组成,水库淹没区、工程建设区建设征地范围移民涉及陕西省西安市的周至县、汉中的洋县和佛坪县、安康市的宁陕县共三个市四个县。

(一) 征地范围及淹没损失

黄金峡水利枢纽工程建设淹没征地范围涉及汉中市洋县的桑溪乡、黄金峡镇、金水镇、槐树关镇、黄家营镇、龙亭镇、黄安镇、贯溪镇、洋洲镇、磨子桥镇共10个乡镇的43个行政村以及金水集镇镇政府所在地。

三河口水利枢纽工程建设征地范围涉及汉中市佛坪县的十亩地乡、大河坝乡、石墩河乡的8个行政村以及十亩地集镇、石墩河集镇镇政府所在地；安康市宁陕县的筒车湾镇、梅子乡的9个行政村以及梅子集镇镇政府所在地。

秦岭输水隧洞工程建设区征地范围涉及安康市宁陕县四亩地镇四亩地、凉水井、柴家关、柴家关4个村8个村民小组；周至县王家河乡、陈河乡和楼观镇的十亩地村、黑虎村、团标村；佛坪县石墩河乡、陈家坝镇的回龙寺村和小郭家坝村。

大黄路工程建设区征地范围涉及汉中市佛坪县大河坝镇沙坪村等4个村10个村民小组；汉中市洋县桑溪乡等2个乡镇的金华村等5个村的8个村民小组。

基准年征地影响总人口9756人。其中：黄金峡水库4926人，三河口水库4236人，秦岭输水隧洞444人，其他工程150人。淹没各类房屋总面积694579平方米。其中：农村494870平方米，集镇185821平方米，村组集体14064平方米。淹没集镇4处，等级公路98.04千米，10千伏等级以上输电线路115.32千米，各类通信线路546.37千米，中小型工业企业6个，文物古迹11处，淹没及蓄水影响中小型水电站8座等。

移民安置概算总投资431189.12万元。

（二）移民安置方案

引汉济渭工程设计水平年搬迁安置人口10375人。省移民办根据当地环境容量条件，经过调查论证并征求当地政府意见，确定移民安置采取在当地（本县）境内集中安置和分散安置两种方式。在洋县、佛坪县、宁陕县共设置20个集中安置点搬迁安置移民，其中包括4个集镇迁建安置点和16个农村集中安置点集中安置；其余分散安置或自主安置。确定实施集镇搬迁安置4244人，农村集中安置2872人；分散安置2281人，自主安置978人。

（三）移民安置完成情况

截至2015年底，引汉济渭工程累计完成移民搬迁1124户4207人，其中三河口水库861户3227人，黄金峡水库263户980人。完成总投资225040.89万元，其中三河口水库176202.96万元，黄金峡水库48837.93万元。

第二节 泾河东庄水库

东庄水利枢纽工程正常蓄水位789米。水库淹没区、工程建设区建设征地与移民安置主要涉及礼泉、淳化、彬县和永寿四个县，水库区淹没影响土地总面积5072公顷，水库淹没影响农村人口3304人、各类房屋14.46万平方米。

一、水库区

（一）主要淹没影响实物

推荐方案水库淹没影响土地总面积5130公顷，其中耕地185公顷（含鱼塘1公顷），已垦滩涂地135.2公顷（河滩地），园地401.1公顷，林地3051公顷，草地464.5公顷，其他用地893.2公顷。

水库淹没影响农村人口总计797户2685人,其中农业人口2680人,非农业人口5人。淹没影响农村房屋总面积119968.9平方米,地面附属物主要有围墙27657.58平方米,零星树木119330株、坟墓1641冢;淹没农副业设施8处,小型水利水电设施11处,其他实物若干。

水库淹没影响小电站企业6家,水电站总装机容量3.63万千瓦,企业职工684人,淹没各类房屋21833.81平方米,其他附属建筑物及大坝、电站发电、变电设备及输配电专项设施以及水、电、路基础设施若干。

水库淹没影响三级公路6.20千米,交通大桥1座129.2米,通村公路46.66千米,10千瓦以上电力线路56.51千米,通信线路35.97千米,有线电视线路10千米,县乡级水利水电设施10处,旅游景区5处,影响文物古迹点11处。项目建设区涉及矿泉水采矿权1个,压覆矿泉水采矿范围0.0259平方千米。

水库淹地不淹房影响人口中需搬迁安置110户490人,拆迁各类房屋面积17318.92平方米,其他附属建筑物及零星树木等实物若干。

(二) 农村移民安置

规划水库移民安置的原则是以本县内大农业安置为主,以土地为依托,因地制宜、广开安置门路,实行多行业综合安置,使移民生产有出路,劳力有安排,使搬迁安置后生活达到或超过原有水平。

规划设计水平年农村居民点搬迁安置移民总人口945户3310人,其中农业人口3305人,非农业人口5人。规划全部在本镇内搬迁安置,其中集中安置移民934户3297人,分散安置移民11户13人(含财产户8户)。规划农村居民点总用地33公顷。

规划设计水平年生产安置人口总计2961人,全部进行大农业安置。其中本村内生产安置799人,出村本镇内外迁生产安置2162人。规划调整生产用地共计478公顷,其中本村调整土地132公顷、库区农田防护24公顷,外迁区调整土地322公顷。

(三) 电站企业处理

水库淹没小水电站企业6处,电站总装机容量3.63万千瓦,在职职工684人。根据受淹水电站企业主管部门意愿调查,结合国家有关政策规定以及地方政府意见,至规划设计水平年受淹的6座小电站不再复建,全部停产关闭。电站企业固定资产按照国家政策给予补偿。根据企业职工安置意愿调查和各县政府意见,采取退休或提前退休安置、自谋职业安置、县内分流安置等形式由地方政府负责进行妥善处理。

(四) 专业项目恢复改建规划及处理

东庄水利枢纽工程淹没影响专业项目规划主要包括库周和安置区交通道路、输变电、通信、广播电视设施、县乡级水利设施恢复改建规划以及文物古迹、旅游景点的处理规划等。

依据移民设计规范有关规定,对专业项目中需恢复改建的项目,按原规模、原标准或者恢复原功能的原则进行规划设计。规划库周复建淳礼公路3.715千米、跨库大桥438.0米、通村公路19.72千米、10千瓦电力线1.0千米、通信光缆线路3条3.08千米、提水站3处;规划移民安置区新建通村公路3.47千米、10千瓦电力线17.03千米、通信及有线广播电视各19.75千米。

对水库淹没影响的5处旅游景点规划给予合理补偿，不再规划复建。

对库区其他不再恢复或恢复难度较大的专业项目，按移民设计规范规定并结合主管部门意见处理。

二、工程区

根据2015年东庄坝址枢纽工程优化和调整后的总体布置及实物复核成果，推荐方案工程建设区用地总面积384公顷，其中永久征地138公顷，临时用地246公顷。

永久征地上，征收林地117.3公顷、草地5.8公顷、交通运输用地0.8公顷、水域及水利设施用地4.7公顷、其他土地9.5公顷。

临时用地上，征用园地5.8公顷、林地227.4公顷、草地10.5公顷、交通运输用地0.1公顷、水域及水利设施用地0.4公顷、其他土地1.4公顷。

建设征地范围内不涉及人口、房屋及道路、电力等专业项目，不涉及文物古迹，未压覆矿产资源。工程建设区无移民搬迁安置、生产安置及专业项目处理任务。

三、建设征地与移民安置补偿投资估算

依据水库淹没和工程建设区实物调查成果，结合移民安置规划，按照国家和地方有关法律、法规以及有关规定等，以2015年第二季度价格水平，计算东庄水利枢纽工程建设征地及移民安置补偿总投资405010.93万元，其中水库淹没区390831.22万元，工程建设区14179.41万元。

四、移民安置计划

计划2018年底先期实施礼泉县想家社区168户682人、淳化县马家社区131户493人两个移民点的基础设施建设，以推动整个移民安置工作。

第三节 其他水库工程

一、亭口水库

亭口水库位于咸阳市长武县境内，彬长矿区中部，泾河一级支流黑河下游，坝址距黑河出口2.0千米。水库于2011年开工建设，计划建设工期四年。水库正常蓄水位893.00米，水库初期运用总库容2.47亿立方米，其中调节库容1.965亿立方米。是一座集工业和城镇生活供水（供水对象为彬长矿区重大工业项目以及彬县、长武两县县城生活用水），兼有减淤、发电等综合利用的大（二）型水库。

亭口水库库区淹没涉及长武县的5个乡镇15个行政村26个村民小组。水库直接淹没影响人口2140人，房屋面积87036平方米；淹没影响各类土地1141公顷。其中：耕地799公顷，果园30公顷，林地129公顷；简易公路4.8千米，10千瓦输电线路1.8千米，低压线路19千米，小型板桥5座。

根据《大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》（国务院令471号）并结合当地实际情况，农村移民以有土安置为主。亭口水库移民全部在本乡境内安置，依据移民及安置区原住居民意愿，在长武县昭仁镇、冉店镇、巨家镇、亭口乡、枣园乡设置24个移民安置点，按照本村后靠和出村集中安置方式安置移民。

移民安置后，通过有偿调整移民本村组和本乡其他村组剩余耕地，满足移民生产安

置资源需要,移民基本口粮田可以保证,通过加大农业基础设施投入,改善灌溉、耕作条件,调整产业结构,发展畜牧业和果业,逐步提高移民收入水平。

二、蜀河水电站水库

蜀河水电站水库工程位于旬阳县境内的汉江干流上,水库坝址距蜀河镇约1千米、距旬阳县城51千米,是以发电为主并兼顾航运的大(二)型水库。电站水库正常蓄水位217.30米,水库总库容1.76亿立方米,装机总容量276兆瓦。该工程于2005年12月26日开工建设,2009年12月29日首台机组发电。

(一)淹没范围

蜀河水电站移民搬迁安置涉及5个镇、39个村、90个村民小组、481户,总人数2081人,房屋面积128100平方米;涉及企事业单位28家,房屋面积21134平方米,职工人数408人;涉及耕地面积140.4公顷,林地面积97.5公顷;涉及专项单位10个;涉及三级公路4.26千米,四级公路2.70千米,大中型桥梁7座,库周交通道路43.09千米,汽车渡口2处,人行渡口17处,人行便桥2座,10千瓦线路2.66千米、通信广电线路54.76千米。

(二)补偿投资及标准

蜀河水电站水库建设征地及移民安置规划静态补偿总投资74389.83万元,其中水库淹没影响区处理投资68956.07万元,枢纽工程建设区处理投资5433.76万元。各类土地的补偿标准为:水浇地20802.55元/亩、旱平地18911.40元/亩、旱坡地14085.55元/亩、河滩地7564.56元/亩、旱平果园24911.40元/亩、旱坡果园20085.55元/亩、旱平经济园21911.40元/亩、旱坡经济园17085.55元/亩、经济林8991.12元/亩、用材林6532.08元/亩、杂灌林4603.10元/亩。房屋补偿标准为:钢混结构634.74元/平方米、砖混一类575.52元/平方米、砖混二类531.79元/平方米、砖混三类496.14元/平方米、砖木(石木)417.32元/平方米、土木333.86元/平方米。

(三)移民安置

2004年5月,旬阳县政府成立了以县长为组长,分管副县长和移民局局长为副组长,县财政、交通、水利、农业、移民等机构为成员的旬阳县支援汉江蜀河水电站建设指挥部,全面负责蜀河电站水库建设外部环境协调工作。2005年11月7日,建设业主汉江公司与旬阳县政府签订了《蜀河水电站工程施工区临时用地和移民安置投资包干协议书》《蜀河水电站工程施工区永久征地和移民安置投资包干协议书》,委托县政府按照“边建设、边移民”的方针,包干承担蜀河水电站工程施工临时用地征用、永久征地和移民安置工作。2008年3月,旬阳县政府相继制定了《蜀河水电站征地实物指标调查工作实施方案》《蜀河水电站移民安置规划工作实施方案》和《汉江蜀河水电站库区征地实物指标公示办法》,并将任务分解到有关部门和乡镇,并与其签订目标责任书,由各部门和乡镇具体负责实施移民安置工作。

农村移民生产安置规划主要考虑依靠调整土地、集中或自主进行土地开发,辅以发展二、三产业等多种渠道进行生产恢复,妥善安置移民。农村移民安置主要采用“小集中,大分散”的安置方式,其中水电站施工区永临结合小区、右岸小区、马家栈子、小水河、吕家塘、蒿塔、张岭、泥沟和构元江边9个移民居民点共安置移民171户707人,

结合县城城区市政建设安置鲁家台移民29户118人，剩余的移民136户597人采取库周分散自行安置。

三、王圪堵水库

王圪堵水库位于无定河干流中游，坝址距横山县城关镇12千米，距榆林市区60千米。水库最大坝高46米，控制流域面积1.075万平方千米，总库容3.89亿立方米，其中滞洪库容0.78亿立方米，调节库容2.28亿立方米，死库容0.83亿立方米，其中预留淤沙库容2.09亿立方米。是以供水、拦沙为主，兼顾灌溉、发电等综合利用的大（二）型水库。

（一）水库淹没处理范围

水库建设淹没影响涉及横山县横山镇、雷龙湾乡两个乡镇的7个行政村，71个村民小组，其中横山镇有王圪堵村、马家梁村、砖梁村、魏墙村4个行政村，雷龙湾乡有雷龙湾村、沙峁村、周界村3个行政村；淹没影响涉及榆阳区红石桥乡王连圪堵、柳卜台、韩家峁3个行政村，9个村民小组；淹没影响涉及1个农场、1个林场。

（二）水库淹没实物指标

水库淹没影响总面积17.307平方千米，淹没影响耕地1283公顷，园地1.6公顷，林地292.3公顷，牧草地0.2公顷，其他农用地43.2公顷，公共建筑用地0.8公顷，农村宅基地65公顷，交通运输用地11.6公顷，水利设施用地40.6公顷，未利用土地2.3公顷；其他用地44公顷。淹没影响房屋212671.05平方米，零星树木1150750株，县乡公路（砂石路）23.047千米，生产路81.886千米，10千瓦高压输电线路53.425千米，0.4千瓦低压线63.58千米，通信电缆线45.054千米，到户电话线66.48千米，有线电视到户线58.965千米，天然气管线29.22千米，雷惠渠道11.7千米，水文站一处。

（三）移民安置的原则和目标

移民安置坚持以人为本、维护移民合法权益，尊重移民意愿、因地制宜、合理规划的原则；坚持国家扶持，政策优惠，各方支援与自力更生相结合的原则；坚持前期补偿与补助相结合，兼顾国家、集体和个人利益的原则；坚持以农业生产安置为主，遵循因地制宜、有利生产、方便生活、保护生态的原则。

移民安置采取就近后靠安置为主，远迁安置为辅的方式。贯彻开发性移民方针，结合土地利用规划、新农村建设规划，将原来较为分散的居民点，在移民过程中向移民中心村集中。按照生态农业的模式做出生产、生活安置设计，形成较为合理的农业结构，把安置区建设成为与环境相适应的生态安置区。保障移民合法权益，使移民能够安居乐业，移民安置区长治久安。

（四）移民安置规划方案

王圪堵水库移民安置补偿标准的依据包括：省移民办代表省政府审定批复的《陕西省榆林市王圪堵水库工程建设征地移民安置规划》；《榆林市人民政府关于抓紧做好王圪堵水库建设工程征地拆迁工作的通知》（2007年3月12日）；《横山县人民政府关于印发榆林市王圪堵水库工程建设征地横山县移民安置实施方案的通知》；《榆林市榆阳区人民政府关于王圪堵水库榆阳区移民安置实施方案及2009年度投资使用计划的函》。

根据横山县库区实际情况，横山县移民安置以后靠集中安置为主，远迁安置为辅。

在充分考虑生态承载能力及移民长远发展的基础上,经过广泛征求群众意见并经各部门反复论证,确定了打棒山安置区、沙旋湾安置区、周界安置区、四楼界安置区、二爪界安置区、大古界安置区、波罗东大界安置区7个移民安置区。设计生产安置人口6469人,搬迁人口6263人。至水库下闸蓄水时,安置移民人口5193人,其中直接搬迁人口1208户、4987人。

榆阳区红石桥乡王连圪堵、柳卜台、韩家峁3个行政村,9个村民小组,规划安置496户,1276人。安置区总占地476公顷,其中建设用地35.3公顷,生产用地440.6公顷,人均宅基地0.0093公顷,养殖用地0.0067公顷,宅院经济用地0.063公顷。人均水浇草地0.133公顷,水浇耕地0.2公顷,在韩家峁村曹家湾建抽水泵站一处,解决移民安置区农田灌溉,并建设小学一所。

四、南沟门水库

南沟门水库地处延安市黄陵县境内的葫芦河下游,坝址位于葫芦河与洛河交汇口以上3千米处。水库枢纽工程正常蓄水位848.2米,总库容2.006亿立方米,是以向延安石油化学工业基地及当地城乡生活供水为主,兼有改善灌溉条件,利用供水进行发电等综合利用功能的大(二)型水库。

(一)淹没范围

水库淹没涉及黄陵县、洛川县和富县3县6个行政村16个村民小组,需搬迁移民570户2225人;淹没房屋154825平方米,耕地428.8公顷,园地115.3公顷,灌木林105.7公顷,宅基地50.2公顷,零星树木181437株,县乡公路36千米,10千伏输电线路39千米,低压线路7千米,通信线路37千米,灌溉渠道10千米等。

(二)移民安置

黄陵县按照“就近有土、相对集中”的移民安置思路,大农业的移民安置原则,结合当地实际制定印发了《移民搬迁安置工作实施方案》《移民安置补偿标准》《移民安置资金管理办法》《移民搬迁奖励办法》以及《移民搬迁安置工作实施办法》等文件,作为移民安置的依据。

在移民安置点落实工作中,黄陵县结合当地具体情况,确定本村后靠搬迁安置366人,出村本乡内搬迁安置移民702人,出镇本县搬迁安置1157人。经过广泛征求群众和各方面意见,规划落实了4个安置点,其中:阿党镇辖区2个;太贤社区1个;隆坊镇1个。这些移民安置点基本靠近城镇公路,交通便利,地势平坦,生活条件相对较好。

南沟门水库移民工程于2005年启动实施,已完成1个行政村两个村民小组搬迁任务,其中寨头河组搬迁51户152人,于2010年10月28日全部完成搬迁;史家河组搬迁60户214人,于2011年9月20日已全部搬入新居。移民群众情绪稳定,开始新的生产生活。

第十一篇 水利综合经营

20世纪80年代，为提高水管单位自我维持能力，增加职工收入，省水利厅根据水利部安排部署，要求水管单位利用工程管理与保护范围的水土资源，开展种植、养殖以及农产品加工业务，即以“种、养、加”为主的综合经营。1990年以后，随着改革开放的逐步深入，省水利厅制定出台了支持水利综合经营的优惠政策，提出“两个支柱（水价改革、综合经营），一把钥匙（承包责任制）”工作方针，水利综合经营迅速由水管单位扩至整个水利行业，各单位充分发挥人才、技术、设备和资源优势，大搞综合经营，实行有偿服务，出现了“水农工商游，多方搞创收”的新局面，同时实现了水利综合经营向水利经济的转变。这一转变，使全省水利行业认识到发展水利经济是实现行业脱贫、职工致富的必由之路，进而提出了“大服务、大开发、大产业”和“水往高处流（高是指高效益）”的新思路，要求全行业坚持“发展、改革、自身建设”三同步，加快建设供水、水电、绿色企业三大支柱，逐步实现了水利由事业福利型向产业效益型转变，由无偿服务向有偿服务转变，由偏重社会效益、生态效益向社会、生态、经济效益并重转变，水利经济得到空前发展。到2015年，形成了包括城镇和工业供水、水力发电、建筑施工、工程勘测设计和咨询监理、水利旅游、物资供应、水产养殖等生产型企业实体。1996年，全省水利经济总收入达到12.37亿元，其中，一产占21%，二产占47%，三产占26%。2000年以后，随着政企分开、事企分开等各项改革逐步推进，水利经济在管理体制、发展规模、发展格局等方面发生了深刻变化，水利企业陆续进行了以股份制和股份合作制为主的改革，企业结构得到不断优化，远离水利主产业链、技术落伍、设备老旧、市场竞争力弱的企业陆续退出，形成了以工程勘测设计、建筑施工、项目监理、水利旅游为主体的经济实体。2015年，省级水利厅系统有重点企业57个，从业人员3478人，年实现经济总收入19.3亿元。其中供水收入8758万元，水电收入6902万元，建筑施工收入122003万元，勘测设计收入29088万元，咨询监理收入12752万元，其余为水利旅游、物资供应、渔业等收入。

第一章 多种经营实体

水利多种经营涉及面很广,包括经济林栽植、渔业养殖、兴办工业与餐饮旅游服务业等。其中渔业养殖已经在“渔业篇”记述。

第一节 种养殖业

种养殖包括经济林栽植与渔业养殖。经济林栽植是水管单位结合水利工程绿化最早开展的综合经营项目。截至1996年,全省万亩以上灌区绿化渠道13000千米,发展果林面积4700亩,河道堤防及护堤地发展果林面积3700亩,水库周围发展果林面积3000亩,水保系统发展果林面积3500亩,区乡水管站发展果林面积2000亩,全省水利系统共发展果林面积17000亩,水利职工人均达到0.38亩。

在制订水利发展“九五”计划时,根据水利工程确权划界统计,全省水利行业可利用的土地资源多达20.4万多亩,水利职工人均4亩,超过全省人均耕地水平。据此,省水利厅提出“九五”期间大办“绿色企业”,发展果林面积5万亩,其中灌区、堤防、水库、水保和乡镇水管站各发展1万亩。取胜累计达到6.7万亩,水利职工人均果园面积达到1.5亩,亩均收入3000元,总收入达到2亿元,职工人均收入4500元。这一目标在“九五”期间得到基本实现。

“绿色企业”的兴办,实现了增加职工收入与加强工程管护的双重效益。20世纪八九十年代,陕西建设了一大批水利工程,但长期的重建轻管,管理不善,老化失修问题日益显现。这有指导思想上的问题,也有水利工程本身特点的原因,主要是工程设施分布线长面广,加之利用上的间歇性,工程设施在很多时间无人驻守管理。通过兴办绿色企业,结合承包经营管理,堤防、渠道、水库工程和水土保持项目结合“绿色企业”管理都得到了普遍加强,工程管护不善,老化失修,效益衰减的问题优速改善,水管单位经费困难,职工工资不能及时足额发放的情况也开始有所好转。

桃曲坡水库千亩果林基地建设。1995年8月,省水利厅厅长刘枢机带领专家实地考察并现场办公,决定在桃曲坡水库建设千亩果林示范基地,并提出“当工程来建,当企业来办,当大事来干”的原则。同年10月,桃曲坡水库管理局成立果林站,专门实施这项建设。1997年2月,省水利厅厅长彭谦充分肯定了果园建设的做法和成绩,要求按“一流标准、一流管理、一流技术、一流效益”加快建设。截至1997年底,完成了一期果园建设任务,共平整土地59公顷,建设果园43公顷,其中苹果33公顷、杂果10公顷;在基础设施建设方面,建成二级抽水泵站一座、输水管道4千米,建成果林站职工宿舍楼,修通果园主干路3条,建设看护房43座,果园灌溉方面以穴灌为主,同时进行了喷

灌、滴灌、小管出流、渗灌等多种节水技术形式的试验。

1998年桃曲坡水库管理局制定了果园《承包经营管理办法》，实行单元承包管理模式，约0.67公顷地为一个单元，以职工承包为主，承包户有果林站职工、局内职工、社会人员三部分。管理局为果林站职工承包提供贷款，用于生产投入，扶持发展绿色企业，果林站主要负责生产管理、技术推广、果品宣传与销售等工作。

2004年，随着果品市场价格变化、库区旅游业不断发展壮大，管理局调整果林基地管理思路，由单纯追求经济效益为主转入以生态、社会及经济效益并重的经营模式，实行向社会人员承包为主体，将从事果林生产经营的职工调整到生态旅游服务和园林管护岗位上。通过转型，提高了果林基地生产管理水平。2005年以后，果林基地处于盛果期，与生态旅游活动相结合，促进了整个景区旅游事业的发展。2015年部分果园已被景观林木替代，成为库区观光旅游景点的重要组成部分。

桃曲坡水库千亩果林基地，是水利单位利用自然资源，发挥库区优势、大搞多种经营、发展壮大水利经济的一个示范与缩影，对于加强水保治理，延长水库寿命，发展绿色企业，带动职工及周围山区群众致富奔小康起到了积极作用。

东雷抽黄养殖站。该养殖站以修建太里湾防护堤造出的河滩地为基础，组建了种养结合的经济实体。养殖站西靠黄河，南邻处女泉，与黄河魂景区为一体，具有良好的旅游开发前景。养殖站占地面积200公顷，拥有规范的养鱼池塘80公顷，莲菜池18.7公顷，台田面积35.3公顷，休闲观光垂钓景观台3处。2005年渭南市钓鱼协会在养殖站举办了渭南市首届垂钓大赛，陕西、山西、河南等省200多名垂钓爱好者参加了比赛。2015年种养区全部建成了混凝土道路，既方便了生产活动，也方便了观光旅游。

第二节 工业企业

工商服务业于20世纪80年代起步于水管理单位利用工程管理设施兴办的餐饮、住宿或修理、加工、印刷、化工等小型经济实体，并逐步跨行业办起了水泥等建材企业。这些企业大多实行单独核算，自负盈亏，取得了较好的经济收入，部分企业实现了长期的可持续发展。

一、石头河电解锰厂。石头河电解锰厂是石头河水库管理局为了充分利用自身电力资源而兴办的化工企业。1993年5月17日奠基，同年11月22日投产，占地面积2.67公顷，总投资1200万元，设计年产电解锰1500吨。1995年5月完成二期扩建工程，年产量提高到2500吨。“九五”期间，进行了2次工艺改造和设备更新，降低了成本，增加了产量，产品畅销日本、法国、美国等10多个国家和地区。1994至1996年连续3年被岐山县人民政府评为“重合同、守信用”单位；1996年2月被陕西省进出口商品检验局评为“陕西省首批出口产品质量信誉良好单位”；1997年4月1日被中国进出口商品检验局评为“陕西地区首批出口质量信誉良好单位”。自1998年开始，受国际市场影响，锰价下滑，企业出现亏损，因此于2000年5月停产。2000年9月至2002年8月，由本局职工承包经营，2006年年底停产。

二、石头河水泥厂。该厂是石头河水库管理局依托水、电和矿产资源优势兴建的环

保型现代化建材企业。1999年1月动工,翌年1月建成第一条生产线,年设计生产32.5R和42.5R普通硅酸盐水泥10万吨,总投资5300万元。此条生产线占地5.33公顷,采用五级旋风预热器、立式磨、0-sepa选粉机、微机监测控制系统,设备精良,布局合理,自动化程度高,工艺、环保设施先进,在全省同行业中处于领先地位。2002年9月通过了ISO9001:2000质量管理体系和产品质量双认证,2004年荣获国家质量监督检验检疫总局颁发的产品质量免检证书,产品销往周边县区和宝鸡、杨凌、成阳、西安等地,深受用户的好评和信赖。因规模小、生产成本低亏损严重,于2008年6月通过西部产权交易所整体转让。

三、东雷抽黄修配厂。该修配厂是东雷抽黄工程建设时配套兴办的铸造加工配件的企业。1975年10月建厂,1980年全面竣工验收。1984年改为自收自支,为独立核算的经济实体。厂址位于合阳县泰山西路,设有铸造及加工两个车间,有各种车床、铣床、刨床、插床、磨床等机械加工设备。2000~2007年,修配厂与陕西鼓风机厂建立协作关系,促进了自我维持发展,其间,还研究制造过小型播种机。根据东雷抽黄管理局提供的设计方案,为东洼三级站、北棘茨四级站加工制造了捞草机,运行情况良好。2009年后全力配合抽黄泵站的更新改造,积极开展管道加工、配套设备的自主研制。2015年更新了车床和铣床等机械加工设备,为东雷抽黄各站的检修提供了有力保障。

第三节 餐饮服务

一、祥龙宾馆。祥龙宾馆是渭南市东雷二期抽黄工程管理局于1993年投资兴建的职工培训中心,并在此基础上改扩建而成。1995年9月9日正式对外营业,总营业面积12000平方米。主营客房、餐饮、茶艺、物业,其中:西楼以住宿为主,配套茶艺、棋牌、商务和会议接待,设有客房94间,床位164个,配备大、中、小各类会议室共5个,可同时接纳400余人会议。东楼祥龙贵宾楼以餐饮为主,有大小30个包间、2个宴会厅、1个地方风味餐厅,配备川、陕、粤、湘等菜系名厨60余名,可接待1500余人同时用餐。

祥龙宾馆2002年度获陕西省旅游行业明星级饭店;2006年1月5日荣获陕西餐饮30强企业;2009年9月24日荣获“陕西省十佳饭店宾馆”称号;2009年11月8日荣获省团委2008年度“青年文明号”称号;2011年4月中国饭店协会授予“中国优秀品质饭店”;2014年7月陕西省旅游局、共青团陕西省委授予“青年文明号”称号;2016年1月陕西省烹饪协会授予“陕西餐饮百强企业”等荣誉。

二、陕西省水利干部培训中心。陕西省水利干部培训中心(水利宾馆)位于眉县汤峪口,原为东干渠工程指挥部驻地,1990年12月经省水利厅批准改设为水利干部培训中心,1993年5月对外营业。1995年新建了建筑面积1426平方米的主楼,1996年对北楼进行了改造装修,同时改建并装修了餐厅,1998年增建了大会议室;2001年将南楼改造装修为宾馆楼。培训中心占地2公顷,拥有热水井1眼,沐浴楼1座,高、中、低档床位236张;餐厅一次可接待200人就餐,游泳池可同时容纳150人游泳。由于培训中心不断完善设施,努力提高服务质量,赢得了社会各界的好评。1997年被宝鸡市委、市政府命名为

“市级文明单位”，被陕西省饮食业价格管理局授予“特一级店”称号；1998年被省水利厅授予“全省水利系统文明单位”称号；2001年8月被省旅游局评定为陕西省旅游涉外饭店，同年10月被国家旅游局评定为“二星级旅游涉外饭店”。2012年因太白山旅游区扩大建设，对其分两次进行拆迁，2015年11月搬迁至杨凌，经营面积9800多平方米，设置客房123间，一次性接待培训人员可达230人。

三、太白宾馆。为保证“引红济石”工程建设需要，2003年3月，石头河水库灌溉管理局整体收购了太白县政府招待所，并投入200万元进行了设施改造，更名为石头河水库灌溉管理局太白宾馆。2015年“引红济石”工程建设有限公司搬迁至眉县办公后，太白宾馆全方位对外营业，成为一个环境幽雅、交通便利、设施完善、功能齐全的会议培训、旅游观光、休闲度假、避暑疗养为一体的综合性餐饮企业。太白宾馆共有客房50间，可接待100人住宿，300人就餐。设有大、中、小会议室4个，可为各类会议提供服务。

四、宝鸡峡金峡宾馆。1998年，宝鸡峡咸阳总站为发展水利经济，将总站办公楼部分房间改造为经营性宾馆，并于1998年2月挂牌成立了金峡宾馆。宾馆有标准住房43间，并配有大小会议室，多功能厅等硬件设施。宾馆按照股份制企业模式运营，资金来源分别由宝鸡峡管理局、宝鸡峡咸阳总站及部分职工三方参股。宾馆成立初期，由于环境好、设施新，且交通方便，经营状况良好，每年经营利润除提留运营费用外，各参股方均有现金分红。2009年董事会决定将宾馆实行了承包经营。2013年金峡宾馆由咸阳总站收回代管，并对外出租，收取的租金用于宾馆维修与入股职工分红。

五、锦阳湖水利干部培训中心。该中心成立于2011年7月，位于陕西省耀州区沮河下游，是在桃曲坡水库管理设施基础上修建发展而成。培训中心山清水秀，具备水利工程、园林绿化、机电设备及水土保持科普教育功能。培训中心集培训、教学、住宿、餐饮为一体，有标准客房58间，大小教室、会议室5个，餐厅可供240人同时就餐，聘有水利专业教授级授课老师11名、高级讲师5名、公共课老师7名。2011年，培训中心被全国总工会授予“全国职工教育示范点”，2011年7月被省人社厅授予“省级专业技术人员继续教育基地”。2013年被省综治委、省公安厅评为“省级平安建设”先进单位。2014年被省水利厅授予“文明单位标兵”称号。

第四节 水利旅游

2013年底，陕西省共批准设立了水利风景区43处，其中国家水利风景区21处，省级水利风景区22处。其中大部分水利风景区具备了旅游观光功能，成为水利经济的重要组成部分，给当地带来了一定的经济效益。本节简要记述两个实例。

一、安康瀛湖生态旅游区

安康瀛湖生态旅游区位于安康市西南18千米处的天柱山脚下，因修建安康水电站，截流汉江后形成了人工淡水湖泊。水面77平方千米。湖面辽阔、水质清澈、山峦起伏、苍松翠柏、茂林修竹、千峰竞秀、万石峥嵘，大小岛屿星罗棋布，数十条水岔道涌入深山幽谷，山乡野趣与平湖风光兼备。是西北五省最大的人工湖，素有“陕南千岛湖”之

称,是国家AAAA级旅游景区。

2013年10月,瀛湖被省政府纳入全省十大文化产业基地,后更名为瀛湖文化旅游景区项目,明确由安康市政府与陕西文化产业投资集团公司共同开发建设。2014年11月,安康市政府与陕西文化产业投资集团公司签订合作协议,共同注资1亿元组建陕西文投安康文化旅游投资有限责任公司,作为瀛湖区域内唯一运营主体,负责开发建设和景区经营,发展目标是建设成国家AAAAA级旅游景区、国家生态旅游示范区,实现年接待游客300万人次以上,综合收入达到20亿元,成为安康旅游的核心增长极。

二、汉中石门栈道风景区

汉中石门栈道风景区于1996年开始开发经营,2000年被评为汉中市首批风景名胜区,2001年为陕西省水利旅游区,2002年被水利部批准为国家水利风景区,现已成为汉中市游客入园、服务质量、经营收益最好的旅游景区。该景区的“褒斜道、石门及其摩崖石刻”于1961年被国务院列为第一批国家级文物保护单位,是汉中博物馆馆藏甲等文物“石门十三品”的诞生地。2016年,石门栈道风景区成功创建为国家AAAA级旅游景区。

景区位于秦岭和巴山之间,有优越的北亚热带气候,冬无严寒,夏无酷暑,以栈道文化为核心,融褒国文化、水文化和两汉三国文化为一体。褒谷两岸奇峰怪石林立,景色苍翠欲滴,其中的“褒谷二十四景”闻名于世。

20世纪70年代,石门水库建成了当时全国最高的钢筋混凝土双曲拱坝;“石门”遗址,是世界首例人工开凿的通车隧道;石门摩崖石刻“石门十三品”,是享誉国内外的书法瑰宝;褒斜栈道,是与万里长城、大运河齐名的中国古代第三大建筑工程;萧何曹参创修的山河堰,现已列入世界灌溉工程遗产名录;这里还是倾国倾城的西周美女褒姒的故乡;“萧何月下追韩信”“明修栈道、暗度陈仓”“张良写玉盆”“曹操题袞雪”“诸葛亮六出祁山”等历史典故均发生于此。这些人文掌故成为景区的核心内涵,并成为汉中旅游景区的代表。

第二章 工程建设企业

工程建筑是依托水管单位自身人才、技术与设备优势,开始主要承担本单位、本系统的工程改造与新的项目建设,在实践中不断发展壮大,逐步走向社会,从最初的工程队逐步发展为规模较大的集团公司,从单一施工发展为设计、施工、监理并举建筑企业,并逐渐形成了与市场经济相适应的管理体制与运行机制,培养出了一大批懂经营、会管理、有技术的人才队伍,走上了可持续发展道路,成为水利综合经营与水利经济中最具活力的经济实体。

第一节 工程设计

一、陕西水环境工程勘测设计研究院

陕西水环境工程勘测设计研究院（以下简称水环境设计院）历史较为悠久，前身是1960年成立的黄河水利委员会西北黄河工程局技术科，1962年归属于陕西省三门峡库区管理局。1979年，成立陕西省三门峡库区管理局规划设计队；1986年，更名为陕西省三门峡库区勘测设计队；1997年3月更名为陕西省三门峡库区勘测设计院；1998年与三管局水文局淤积测验队进行资产人员重组，2001年8月从渭南搬迁到西安；2002年10月，更名为陕西水环境工程勘测设计研究院至今，陕西水环境工程勘测设计研究院原是国家事业单位，自1999年起实现自收自支的企业化管理模式，是主要从事水利工程勘测设计、咨询等业务的科技服务型企业。经济性质为“集体所有制”，水环境设计院隶属于陕西省江河水库管理局。设有行政管理部、市场研发部、生产技术部、财务审计部、设计一所、设计二所、设计三所、岩土与地理信息室、测绘公司9个部门，同时下设陕西江河水利工程咨询有限公司、美达服务中心2个控股公司和西安迪飞科技有限责任公司1个子公司。测绘公司专门设有陕西省防汛抢险救生船队。

企业拥有工程设计水利行业（河道整治、灌溉排涝）专业甲级，（水库枢纽、引调水、城市防洪、围垦）专业乙级资质；工程勘察类工程测量甲级、工程咨询乙级等5个行业21项资质证书，满足水利工程和涉水建设项目的工程咨询、工程设计及工程勘察等业务需要。2000年，设计院通过ISO9001质量管理体系认证，是陕西省水利勘察设计单位最早通过质量认证的单位。

设计院现有职工212人，其中事业编制人员58人，涉及规划、移民、水工、水保、环保、造价、电器、给排水、道路、桥梁、通信、风景园林、城市规划、岩土、地质、工程测量等专业技术人员；其中高级工程师以上46人，占22%；中级工程师58人，占27%；研究生以上学历41人，注册土木工程师、注册建筑师、注册结构师等各类注册人员40余人，省级先进职工操作法2人。

现有用于测绘、设计的各类设备仪器500余台，包括无人机4台，计算机、打印机、复印机、传真机、投影仪等电子办公设备430余台，GPS接收机15台套、全站仪14台、隐患探测仪1台、激光测距仪2台、测深仪7台、水准仪15台、绘图仪5台等，并配有Cmap地形图数字化软件、桥梁博士软件V4.0、水锤分析软件、水准平差软件、方案设计师软件等相关软件150余套。另建有局域网、企业网站、官方微信、企业微信云平台。

企业依托单位创立50余年来在渭河综合治理、江河防洪、水环境治理、供水、灌溉等方面积淀的技术优势，形成了一大批高质量、有特色、树口碑的典型工程，专业水平不断提升，设计精品层出不穷。

1996年来，先后承担《陕西省渭河全线整治规划及实施方案》《西咸新区沣河综合治理规划》《泾河干流综合治理规划》《黄河小北干流综合治理规划》《延河综合治理规划》《凤县嘉陵江段综合规划》等20余项重大综合规划及专项规划成果的编制任务。

承担设计的渭南沈河、韩城濠河、西咸沔河等20多处水面景观工程设计；山西大同御河流域生态湿地设计、岐山县渭河段生态治理水面工程、甘肃庆城环江县城段护岸工程等涉河生态水景观项目广受业主赞誉；神木县大柳塔橡胶坝水面工程、窟野河橡胶坝水面工程设计为全省多泥沙河流综合治理积累了宝贵经验。通过河道综合治理及水景观工程设计，塑造水环境治理专业的领先者！

承揽的渭河全线整治防洪工程设计在渭河全线整治工程设计中独占鳌头，近百座中小型水库设计及除险加固设计，延安黄河引水工程、引洛济延工程，吴起、三原、高陵等县城供水工程设计，三原县城污水管网、西咸新区秦汉新城排污管网等设计广受业主赞誉，西藏江南灌区、西乡马鞍堰灌区等十多个大中型灌区，澄县、潼关泵站更新改造设计等，惠及当地民生。

除此之外，在建设项目防洪评价、水资源评价、水土保持方案、移民安置规划、地质灾害评估及治理、工程勘察、测绘等领域，也积淀了丰富的设计经验，具备较强的技术实力。

水环境设计院自主设计开发的“洪水风险分析软件”荣获国家第六届工程设计优秀软件铜奖；“渭河渭南以下干流堤防质量检测工程”荣获国家第九届优秀工程勘察铜奖；“陕西省三门峡库区淤积断面设施布设测量”荣获陕西省地理信息成果质量金奖；“陕西省山洪灾害区划研究”“陕西省渭河全线整治规划及实施方案”等多个项目荣获科技进步一等奖、陕西省优秀工程勘察设计二等奖；“神东矿区大柳塔小区橡胶坝工程设计”“三门峡库区渭河下游河势勘测资料套汇整编（1960~2008）”等项目多次荣获陕西省优秀工程勘察设计三等奖。特别是近三年内，企业在水生态景观综合治理方面设计成绩斐然。沔东沔河综合治理生态景区荣获2015年第十五批国家水利风景区；渭河陕西省西咸新区秦汉新城段综合治理工程被联合国环境规划基金会、中国及港澳台环保协会联合授予2014年绿色中国杰出环境治理工程奖。

企业除了在项目评优报奖上多有斩获外，也在全省水利系统率先拥有了以员工娄建民、刘迎新名字命名的职工先进操作法。多个奖项的获得彰显企业技术实力，更成为企业“用产品质量和技术实力说话”的过硬名牌。

自2006年以来，企业先后被授予“全国优秀勘察设计企业”“全国守合同重信用企业”“陕西省信用杰出单位”“陕西省文明单位”“省级青年文明号”“厅直模范职工小家”等多项荣誉称号。2012年被中华全国总工会授予“全国五一劳动奖状”，设计三所被评为“全国青年文明号”；2016年，党支部被中共陕西省直属机关工委评为“先进基层党组织”。一系列荣誉的取得，为企业各项工作的推进发挥了积极作用。实现规模上台阶、荣誉上台阶，两者互动，促进企业持续、健康、和谐发展！

二、陕西省宝鸡峡水利水电设计院

陕西省宝鸡峡水利水电设计院1981年成立，2002年更名为陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局设计咨询中心；2006年4月为了适应社会主义市场经济的需要，扩大对经营规模 and 市场份额，提升自身实力和市场竞争，2006年3月28日将宝鸡峡设计咨询中心更名为陕西省宝鸡峡水利水电设计院至今，注册资金200万元。

宝鸡峡水利水电设计院是专业从事水利水电设计、咨询的国有企业，具有水利行

业（水库枢纽、灌溉排涝、河道整治、围垦）乙级设计资质，设计证号A161000900，丙级工程测绘资质，陕西省水利水电勘测设计协会、陕西省勘察设计协会会员单位。院内设总工办、经营部、设计一室、设计二室、设计三室、造价室、综合办等业务处室。现有职工34人，各类专业技术人员30人，其中高级专业技术人员16人，中级专业技术人员14人，各类国家注册执业员15人。涉及专业有规划、结构、地质、移民、环境保护、电气、工程造价、水力机械、采暖通风、建筑、观测等，门类齐全，实力雄厚，已成为陕西省水利设计行业的优秀企业，先后承担完成了王家崖水库、泔河二库、淳化县武家山等水库除险加固工程设计21项，宝鸡峡灌区（1997~2018年度）续建配套节水改造项目、长武县尧头沟昭仁大街排水设施水毁抢险等灌溉排水工程设计136项；完成宝鸡市陈仓区渭河上游干流段防洪、彬县西河城区南段综合治理等河道整治项目设计24项；完成紫阳县蒿坪工业区、长武县新建西大吉水厂等供水工程设计35项；完成宝鸡市陈仓区合阳县新池等土地开发整理项目设计25项，以一流的服务、一流的技术，一流的质量，为广大顾客提供了优质的勘测设计产品和服务。

三、陕西省泾惠水利水电设计院

2008年7月，陕西省泾惠渠管理局在原设计室的基础上成立陕西省泾惠水利水电设计院，具有工程设计水利行业（引调水、灌溉排涝、河道整治）专业乙级资质和建设项目水资源论证乙级资质。随着业务拓展，2011年成立了陕西省泾惠水利水电设计院西安分院。设计院成立以来，先后完成了陕西省泾惠渠灌区续建配套节水改造项目、陕西省雨水集蓄利用“十二五”规划和牧区水利规划、泾惠渠张家山抽水站工程、富平贺兰水库节水改造工程、黄陵县沮河堤防工程和县城供水工程、镇安、韩城、延长等9县的小型农田水利重点项目的的设计，并取得了较好的经济效益。2008至2015年累计经营产值3528万元。

四、陕西省桃曲坡水库灌溉管理局设计室

陕西省桃曲坡水库灌溉管理局设计室成立于1988年6月，主要从事桃曲坡灌区内的规划、勘察、设计等业务，为水利工程设计丙级。

2009年，按照省建设厅及铜川市城乡建设规划局相关文件安排及要求，设计室办理了企业法人、税务登记证和营业执照，注册资本金110万元，成为陕西省桃曲坡水库管理局独立核算，自主经营，自负盈亏的企业实体单位。专业技术人员主要有农田水利、水工建筑、机电工程、水利工程、工程造价管理等方面。

拥有固定资产120多万元，办公面积320平方米。自成立以来，主要从事的设计业务共计350余项，重点完成了2000年以来桃曲坡水库大型灌区续建配套节水改造项目、桃曲坡、红星及尚书三座水库除险加固工程、桃曲坡水库灌区维修养护项目及农业水价综合改革示范项目等的设计工作，并逐步打开外部市场，先后完成了富平县南部引水工程、陕西美鑫产业投资有限公司供水工程、陕西省铜川市新区跃进渠改造工程、铜川市新区农村工作局安全饮水项目等设计工作，设计成果总体质量良好，取得了较好的经济和社会效益。

第二节 工程施工

一、陕西水利水电工程集团有限公司

其前身为省三门峡库区机械施工队,1989年经省三门峡库区管理局批准更名为陕西省机械施工总队,1995年更名为陕西省三门峡库区工程局,2006年1月经陕西省水利厅批准,更名为陕西水利水电工程集团有限公司(以下简称“陕水集团”)。

2015年,陕水集团机关设6个职能部门和3个事业中心,下设4个分公司,7个子公司。

陕水集团历经水利工程建设、防汛抢险施工与走向市场拼搏,逐步形成了“特别能吃苦、特别能战斗、特别能打硬仗”的传统,逐步实现了企业规模、综合实力、市场声誉、品牌价值持续提升,成为全省水利系统的龙头企业。2010到2015年,企业承揽任务额、完成总产值、营业收入等主营经济指标年均增长15%以上。2015年企业工程签约额达11亿元,完成经营产值10亿元,实现营业收入10亿元。施工类型从单一的河道施工延伸到市政、公路、房屋建筑工程施工和房地产开发、水电站投资经营、国际工程建设、工程设备租赁、工程质量检测、工程造价咨询、物资销售、专业劳务承包、物业管理等多个领域。市场区域由渭南地区拓展至全省,由全省拓展至全国,由全国拓展至海外,先后承建国家南水北调中线京石段应急供水、甘肃庆阳巴家咀水库、洛川李家河水库、阎良航空产业基地市政道路、渭河综合治理、韩城濬河治理、太白石沟水库、留坝水电站、羊毛湾引水等国内、国外重点工程400余项。荣获“全国安康杯竞赛优胜单位”“全国工人先锋号”“全国青年文明号”“全国优秀施工企业”“全国优秀水利企业”等省部级以上荣誉80余项。同时集团公司作为省级防汛抢险专业队,不辱使命,多次出色完成渭河、黄河防汛抢险任务,确保了国家财产和人民生命财产安全,取得了良好的社会知名度和市场美誉度。

二、陕西省宝鸡峡工程局

陕西省宝鸡峡工程局成立于2001年1月8日,由始建于1962年的原宝鸡峡机电修造厂、始建于1987年的原宝鸡峡工程总队和建于1997年的原宝鸡峡第二工程总队三个单位合并而成。

根据改革和经济发展需要,不断拓宽市场,加快企业发展,强化企业管理,增强企业社会竞争力,不断提高效益。2000年12月,宝鸡峡管理局报请陕西省水利厅批准,将原陕西省宝鸡峡管理局工程总队、陕西省宝鸡峡管理局第二工程总队和陕西省宝鸡峡管理局机电修造厂三个经济实体整合,成立了陕西省宝鸡峡工程局(以下简称宝工局)。

宝工局隶属于陕西省宝鸡峡管理局,事业性质,企业化运营,具有独立法人资格,为宝鸡峡管理局内部自收自支、自负盈亏、独立核算单位。是以水利水电、水保工程建设和机电设备制造安装及钢结构制安为主,兼以房屋建筑、公路建设的国有建筑施工企业。现具有国家水利水电施工总承包二级、房屋建筑、公路工程施工总承包二级、水工金属结构制作和安装工程专业承包二级、钢结构工程专业承包三级资质,为陕西省水利工程协会理事会成员单位。

局机关设有综合办公室、工程管理处、经营开发处、财务处、资产管理处5个职能处室，局下设第一工程处、第二工程处、第三工程处、第四工程处和第五工程处，各工程项目经理部根据工程建设需要设置，为非常设机构。常年对外投标承揽水利水电、房屋建筑、公路工程、水工金属结构制作与安装工程等施工任务，先后完成了病险水库除险加固、泵站改造、续建配套与节水改造、渭河治理、宝鸡峡住宅楼、防汛道路、水电站钢闸门制作安装等500万元以上工程100余项。先后被评为陕西省“安全生产”先进企业、陕西省“安康杯”竞赛优胜企业、省水利系统“文明单位”。

三、陕西省泾河工程局

2003年由泾惠渠水利建筑工程公司、江河水电工程有限责任公司及局属抗旱物资站合并组建。注册资金2500万元，具有水利水电工程总承包二级、房屋建筑工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包二级等多项资质，通过了ISO9001:2008质量管理体系认证，主要从事各类大中型水利水电工程、房屋建筑工程及市政工程施工。

工程局组建以来，先后承建了泾惠渠灌区改造、省内十余项病险水库除险加固、西安市太平河综合治理、西安市城市防洪皂河、幸福渠治理，咸阳城区段综合治理1号泵站建安工程、西藏昌都地区左贡县碧土水电站、西安黑河灌区二期改造、阎良国家航空基地高新路市政、李仪祉纪念馆等省内外一大批水利、水电、市政、公路、桥涵、工民建等工程项目。先后荣获全国“安康杯”竞赛优胜单位、陕西省2005年度安全生产先进单位、陕西省水利建设管理先进集体、省水利厅劳动竞赛最佳单位、省工人先锋号等荣誉称号。2008年度太平河综合治理Ⅱ期工程被西安市太平河综合治理工程建设管理处评为工程建设二等奖。企业产值在2010年突破亿元大关，2015年达到1.3亿元，2003至2015年累计经营产值10.35亿元。

四、石头河水电工程局

该局为省水利厅批准的国有施工企业，下设五个职能科室（综合办公室、工程技术处、经营开发处、财务审计处、物资设备处），五个工程施工处（含水电施工处、建安施工处）和一个水电检测中心。拥有各类施工机械设备300多台（套），年施工能力过亿元，在陕西省水利水电施工行业拥有较强的市场竞争能力。

陕西省石头河水电工程局前身为“石头河水库灌溉管理局水电工程公司”，组建于1991年3月。成立初期，先后承担了西安引水工程、万家塬水电站、坝后水电站以及太白县楚家坪大桥、石头河水库防汛抢险道路等工程等施工。2000年，被陕西省建设厅核定为“水利水电二级施工企业”，同年兼并眉县城关镇建筑公司。2002年4月，“水电工程公司”经省水利厅批准更名为“陕西省石头河水电工程局”，同年7月，取得了陕西省住房和城乡建设厅《水利水电工程施工总承包二级、建筑装修装饰工程专业承包二级资质证书》和宝鸡市城乡建设规划局《建筑工程施工总承包三级、建筑机电安装工程专业承包三级资质证书》。2003年，顺利通过ISO9000:2000质量管理体系认证。

石头河水电工程局先后参与了石头河水库除险加固、石头河灌区续建配套与节水改造、引红济石调水工程、榆林李家河水库、西安皂河治理、引汉济渭宁陕县梅子乡移民迁建、渭河综合治理等多项全省水利重点建设项目，被评为“全国优秀水利施工企业”，水利部“A级水利施工信用企业”，省级“安全生产先进单位”。

五、陕西恒瑞水利水电工程公司

陕西恒瑞水利水电工程公司前身为冯家山水库工程指挥部工程队,从承担冯家山水库枢纽工程施工开始,先后承担了大坝填筑碾压、泄洪洞开挖衬砌、溢洪洞开挖衬砌和锚喷、枢纽工程和渠道的灌浆,以及管理局系统生产生活设施的建筑施工。为了适应市场发展,曾先后更名为宝鸡市冯家山建筑工程公司、宝鸡市冯家山水利水电工程公司,2009年9月,更名为陕西恒瑞水利水电工程公司(以下简称水电公司)。

水电公司具有水电工程施工总承包二级资质,主要从事水电工程、隧道、桥梁和灌浆工程施工,可独立承担水电站工程,锚喷一般环境下的混凝土,建筑桥梁工程及12层以下的楼房施工。先后在陕西、甘肃、宁夏等省(区),完成70多项工程建设施工,企业年产值在2008年突破2000万元,2010年突破3500万元,2015年突破5000万元。

六、陕西飞龙水利水电工程有限责任公司

其前身是陕西省桃曲坡水库灌溉管理局工程队,成立初期主要承担桃曲坡水库溢洪道尾留工程建设;1988年更名为管理局水利建筑工程队,主要承担管理局各项施工任务;1999年取得水利水电工程三级施工企业资质,2000年将原水利施工队改制成飞龙公司,省建设厅为其颁发水利水电施工总承包二级资质、市政公用施工总承包二级资质、房屋建筑施工总承包三级资质证书。同时通过GB/T19001(ISO9001)质量管理体系认证、GB/T24001(ISO14001)环境管理体系认证和GB/T28001职业健康安全管理体系认证;获得省建设厅颁发的建设施工企业安全生产许可证及陕西省水利施工企业安全生产标准化二级单位。

飞龙公司下设综合部、财务部、工程部、安全生产与质量监督部、市场开发部5个职能部门、3个分公司及11个专业项目部。先后承建了关中九大灌区更新改造、铜川新区、陕西美鑫集团等多个水厂建设与病险水库除险加固、节水续建改造、水源地水保等50多个项目,2015年实现年产值5000万元,外部市场签约额突破亿元大关,成为陕西省桃曲坡水库灌溉管理局四大支柱产业之一。2012、2013年荣获陕西省劳动竞赛委员会“工人先锋号”荣誉称号。

七、黄河水利工程有限责任公司

其前身为渭南市东雷抽黄管理局水利建筑安装总队,2000年由东雷抽黄管理局部分机构与抽黄建安总队合并设立渭南市黄河水利工程公司,下设综合部办公室、财务部、质检部、安全生产部、市场部、技术部6个科室,4个项目部,1个民用楼板及压力管道预制厂。

该公司先后承建了二期抽黄工程的渠道、房建、管道安装等9项工程,其中8项被评为优良工程,1项为合格工程。其中二黄北干直径2000毫米,混凝土管及钢管安装施工难度很大,且没有可资借鉴的先例,公司技术人员依现场地形设计了单根管重14.5吨的混凝土管运放与安装施工方案,提前高质量完成了施工任务,获得陕西省水利厅的表彰和奖励。

第三节 工程监理

一、陕西江河工程项目管理有限责任公司

该公司于1998年成立后，先后获得水利工程建设监理甲级资质、工程建设招标代理甲级资质、中央投资项目招标代理乙级资质、政府采购代理资质、房屋建筑工程建设监理资质和水土保持工程施工监理资质，2001年1月通过ISO9000国际质量体系认证。公司主要承担建设项目工程监理、建设项目招标代理、项目管理和项目咨询，2015年拥有宝鸡分公司、韩城分公司、咸阳项目开发部和福建分公司、宁波办事处等5家分支机构。

公司先后承担了陕西渭河全线整治工程、陕西省中小河流治理工程、陕西省引汉济渭工程、东庄水库工程、咸阳亭口水库工程、汉中南郑云河水库工程、河北阜城县滴灌工程、宁夏中北部土地开发整理中卫市移民工程、福建仙游化工园区填海工程等400余项国家和省、地市级重点工程建设监理项目，项目投资额累计达200多亿元。

二、陕西咸阳万方工程建设监理有限公司

该公司成立于2000年，具有水利部核准的施工监理甲级资质，公司业务覆盖水利枢纽工程、灌溉排涝工程、河道整治工程、水土保持工程、土地整治工程等多个专业领域。公司下设招标造价咨询中心、经营部、技术部、现场部、财务部、综合办。公司组建以来，先后承接并完成了700多个建设项目的监理和项目管理任务，监理总投资25.5亿元，工程优良率达到50%以上，合格率100%。

三、陕西咸阳郑国工程建设监理有限公司

该公司成立于2000年，业务范围为水利水电施工、工民建、桥梁等工程监理项目，具有施工监理甲级资质。公司成立后，先后承揽了羊毛湾水库除险加固工程、陕西省城镇供水日元贷款项目铜川新区净水厂二期工程、宝鸡峡大北沟水库除险加固工程、渭南市涧峪水库供水应急工程、西安市六县区中央新增农资综合补贴小型农田设施项目、南郑县汉江右岸汉中市中心城区桥闸南华沟段防洪工程、渭河高陵段右岸堤防加宽工程等一批大、中型水利水电工程项目监理业务。2012年被评为陕西省水利厅厅直系统文明单位标兵。2010至2015年累计经营产值3858万元。

四、黄河水利水电工程监理咨询有限公司

渭南市黄河水利水电工程监理咨询有限公司组建于2002年，是具有水利部颁发的乙级资质的水利水电工程监理企业。公司集水利水电工程建设监理、设计、造价咨询于一体，业务范围包括：Ⅱ等及以下水利水电工程施工监理、Ⅱ等堤防工程施工监理。公司在水利水电工程方面工程管理经验丰富，为多项工程提供了高效、优质的工程监理服务。

公司成立后，先后承担了东雷抽黄二期工程太里湾枢纽、北干二级抽水泵站（亚洲泵站装机容量第一），东雷抽黄一期改造项目中的沉沙池工程、路井总站宿办楼工程以及澄城县三岔口排水工程、白水县槐沟河水电站工程等多项工程监理业务。近五年来，公司先后承担了澄城县胜利水库除险加固工程、蒲城县大峪河水库、团结水库除险加固

工程、白水县故现水库除险加固工程、富平县贺兰水库除险加固工程、韩城市西南水库、赵家坡水库除险加固工程、黄河小北干流合阳黄河河务局2011年度水利工程维修养护项目、临渭区沈河堤防加固工程、东雷一级站管坡水土流失治理工程、黄河太里护岸应急加固工程、合阳县红旗水库2011年节水改造工程、佛坪县蒲河(大河坝、石墩河、陈家坝镇)段防洪工程、渭河华阴长涧河口至华潼交界段移民围堤加宽工程、汉江石泉县城长安坝及春潮广场防洪工程,均被评为合格或优良工程。

第十二篇 水利基础工作

水利基础工作内容较多，其中一些内容在相关篇章已有记述，本篇只记述水文观测预报、水利规划、科学研究、对外交流、标准化管理等项工作。

第一章 水文观测

水文观测包括地表水与地下水观测,两项业务分属陕西省水文水资源勘测局和陕西省地下水管理机构管理;水情预报主要是对降水量、蒸发量、水位、流量、含沙量和水质等水文气象要素收集、处理、传输、公布,尤其是对洪水和旱情的报告。20多年来,各级政府和水利部门不断加强水文工作,水文观测站点大幅度增加,水文观测与水情预报设施不断更新,观测技术水平不断提高,观测预报信息更加全面和准确,为保障陕西人民生命财产安全、经济建设和社会发展提供了优质高效的服务。

第一节 地表水观测

一、观测机构

陕西省地表水观测由陕西省水文水资源勘测局(以下简称“省水文局”)承担,该机构成立于1947年,隶属于陕西省水利厅。陕西省水文水资源勘测局设延安、宝鸡、西安、汉中、安康、商洛、咸阳7个市级水文局和1个省水环境监测中心、5个水环境监测分中心,承担着全省防汛抗旱水文信息的采集传输处理,发布水雨情信息等任务,负责全省水资源评价以及水量、水质监测工作,是陕西江河湖库水文水资源监测与防洪抗旱预测预报专业机构。

2008年省机构编制委员会批复省水文局领导班子整体实行高配,明确省水文局局长、书记高配为副厅级,6个市级水文局局长高配为副处级。2009年,省局6名局级领导干部升为正处级,内设9个副处级岗位。新世纪以来,省水文系统在水文工作共建共管方面有效推进,全省宝鸡、商洛、榆林3个市和志丹、华阴2个县的水文工作实行了省水文局与地方政府双重管理体制;安康市的石泉、安康水文站已由水文局与长江委共建共管;省水文局与省江河水库管理局就其所辖三门峡库区水文局实现共建共管,挂牌成立了陕西省渭南水文局;2015年6月省水文局与韩城市水务局水资办成立韩城市水文局并实行共建共管。

二、水文站网建设

2009年前,陕西有水文站77处、水位站5处、雨量站556处,水质监测站27处,专用水文站2处;截至2015年年底,水文站网大幅度增加,水文站发展为157处、水位站115处、墒情监测站74处、雨量站1920处、水情报汛站2082处、各类水环境监测断面305个、监测项目50余项。水文、水位站网密度由1996年的站/1880平方千米提高到站/756平方千米,雨量站网密度由1996年的站/243平方千米提高到站/107平方千米。绝大多数站点实现了“有人看管,无人值守”,缩短了与东部省份的差距,走在了西部省区的前

列,改变了全省原有水文站站点多设立在较大支流或重要河段上和人文监测站点密度较低、对暴雨及山洪灾害监测能力不足的现状,为水文预测预警和预报奠定了基础。全省水文站网基本实现了布局合理、功能完善的站网监测体系。

三、水文测报

20年来,陕西水文测报先后经历小步快跑到不断追赶超越的发展过程。2009年,陕西省水文水资源勘测局提出了“业务立局、科技兴局、人才强局、开放式办水文”的大水文发展思路,使一大批现代水文测报设施和新技术被应用到水文工作中,提高了水文测报能力和工作效率。研制开发并成功架设了大跨度水文缆道,越来越多的水文测站安装了半自动和全自动缆道测流控制系统,大量现代化新仪器新设备投入使用,水文测验项目扩展到降水、蒸发、水位、流量(流速)、泥沙(含沙量、颗分)、墒情、冰情等;水文数据人工统计、刊发年鉴转换成水文数据库存储、检索、编目和检索查询系统及分析应用等,建成了完整的水文数据库。编制了15条干支流主要控制水文站、33处重点水库断面,共计70套正式洪水预报方案,集成了30个预报站50余套预报方案,完成了22个动态链接库。在“10·7”汉江大洪水、“10·7”丹凤竹林关千年一遇泥石流、“15·6”佛坪局地暴雨洪水等雨洪灾情发生的关键时期,及时滚动发布预测预警预报和实时水雨情信息,为各级防汛指挥机构的科学决策提供了可靠依据。在屡次暴雨洪水中,水情报送时效内传输率达99.6%,网络传输率100%,差错率仅为0.12%,居全国前列。先后开展了水文站测验单值化分析研究、新设备新仪器试验对比分析、涉水工程影响下的测验方式分析研究、新仪器广泛应用前的对比试验、水文站测验方式分析论证等基础工作,各市水文局水文巡测工作方案编制全部完成,中小河流水文监测系统建设的水文、水位和雨量站全部实施巡测。全省墒情监测站全天候监测,及时收集田间持水量、容重、土壤质地等墒情信息,快速进行旱情分析。

四、水资源管理信息服务

在全省境内设立了1个省水环境监测中心、5个水环境监测分中心、305个水环境监测断面,全省确界国家级省级重点水功能区148个,监测项目50余项,监测典型排污口多达110个。全面监测分析全省地表水、饮用水、地下水、大气降水、废污水等项目。在全省11个市“用水总量、万元工业增加值用水量、农田灌溉水有效利用系数、重要江河湖泊水功能区水质达标率、水源地饮水安全达标”五项考核目标中发挥行业作用。在应对多起突发性水污染事件中,全程开展水文查勘监测,快速分析评价,为事件的有效处置赢得了主动,降低了损失,发挥了重要作用。特别是参与“甘肃西和县陇星铋业尾矿库泄露造成的嘉陵江西汉水环境污染事件”处置中受到时任副省长张道宏及国家环保部门主要领导的肯定和赞扬。

五、科技应用提高水文监测水平

以科技助推水文向信息化、现代化纵深推进,2000年以来,省水文水资源监测局每年安排15万元用于专项科技研究,8个项目获得国家知识产权局颁发的专利证书。强力推进测验方式改革,河道水位流量高清视频监控三级会商系统模式在全省水文系统全面实现,一线测站职工实现随时在电脑、手机监控河道实时水情。自行设计、自行试验加工,首座跨度为635米的全自动双跨单主索魏家堡水文测流缆道建成并投入试运行。朱

园水文站栈桥轨道测流设施实验成功，并实现光伏发电。雨量传感器现场检定装置及技术示范基地在汉中挂牌成立。2014年，省水文局获得全省水利科技工作先进集体，延安局赵水文同志被省科技厅授予“陕西省杰出能工巧匠”荣誉称号。

六、水文法制建设

陕西省水文法制建设和管理体制改革起步较早，在全国起到了示范引领作用。在法规建设中，2005年7月《陕西省水文管理条例》颁布实施，从法律上理顺了陕西水文管理体制，完善了水文投入机制，使水文工作进入了法制化、规范化发展的轨道，为水文事业健康稳定发展提供了法制保障，在全国水文系统起到了引领示范作用。《陕西省水文管理条例》发布后，相继出台了《陕西省水文资料使用管理办法》《陕西省水文设施及监测环境保护办法》和《陕西省水文水资源勘测局水行政执法实施办法》，规范了水文监测成果的使用管理，保护了水文监测设施和监测环境。

七、水文为全省经济提供优质服务

改革开放以来，陕西水文在有力保障相关工程建设的可行性和安全性过程中，水文服务能力快速提升。主动为丹江口水库等单位提供水情预报和实时报讯服务；对“沪陕高速”等国家重要工程开展防洪影响评价；对延长石油等重点企业开展水资源论证；对陕西境内较大河流、水库、湖泊的枯水、丰水、平水三种状态下的水质监测和成万处农村饮用水源地水质进行分析评价等等。截至2015年，开展防洪影响评价40余项，水资源论证60余项，水文分析计算50余项、地形测量20余项；编制完成防洪预案30册；对商洛、榆林、延安等市县进行山洪灾害调查评价，完成水土保持方案20余册。编撰《秦岭北麓相关流域年径流量变化情况》报告，服务秦岭北麓72峪治理及降雨增效工作。同时，水文资料、水文新技术还在陕西引汉济渭、东庄水库、渭河治理等重大水利工程中发挥了重要的技术支撑作用。

第二节 地下水观测

一、地下水监测管理

（一）监测机构及职责演变。1996~2001年，一直由陕西省地下水管理机构（不同时段分别称陕西省地下水工作队、陕西省水工程勘察规划研究院、陕西省地下水管理监测局，下同）负责监测广大农村地区地下水位。到2002年宝鸡市水资源管理处将原委托陕西省水文地质一队负责监测的市区42眼监测井移交宝鸡市地下水勘察规划管理处管理，开始了城区地下水位监测工作向市级地下水管理机构移交进程，到2005年随着西安、咸阳两市地下水监测由城建部门向水利部门移交完成，结束了地下水管理机构只负责监测农村地区地下水位的局面。当年全省地下水管理机构在城市和重要水源地地下水超采区落实监测井111眼，控制城市监测区面积207平方千米。

（二）管理制度。为规范地下水监测工作，陕西省地下水管理监测局先后制定实施了《陕西省地下水监测工作技术要求及资料上报暂行规定》（陕西省地下水工作队，2006年）、《陕西省地下水监测工作考评办法》（陕西省地下水工作队，2006年）、《陕西省重点区域地下水位控制指标考核实施方案》（陕西省地下水管理监测局，2013

年)等。明确了监测实施单位和个人的责任,保证了监测资料及时、准确上报,促进了《地下水通报》《水资源公报》《水资源简报》等“三报”按时编制和发布。

二、地下水监测站建设

截至2015年底,陕西省正常监测的地下水监测站共有592处,其中省控站527处,重点城市监测站65处。详细情况见表12-1-1:

陕西省2015年地下水监测站汇总表

表 12-1-1

单位:处

行政区	站数	监测项目				重点城市 监测站	合计
		水位(其中重点)		水温	水质		
西安市	95	95	10	3	45	—	95
宝鸡市	83	83	14	6	34	34	117
咸阳市	130	130	3	6	50	19	149
渭南市	91	91	11	—	44	12	103
铜川市	8	8	—	—	5	—	8
杨陵区	8	8	—	—	4	—	8
榆林市	36	36	8	—	28	—	36
延安市	20	20	—	—	7	—	20
汉中市	33	33	—	—	11	—	33
安康市	7	7	—	—	6	—	7
商洛市	11	11	—	—	6	—	11
韩城市	5	5	1	—	4	—	5
全省	527	527	47	15	2440	65	592

注:1.“重点监测井”指重点水位监测井

2.“井数总计”指省级及重点城市监测井合计

3.数据来源于《2015年陕西省地下水监测资料》

三、监测自动化建设及监测成果

(一)监测自动化建设。为了提高监测数据的准确性和及时性,避免和消除人为因素影响,陕西省地下水管理监测局20多年来一直致力于推动监测工作自动化建设。2002年6月在宝鸡市岐山县,咸阳市渭城区、礼泉县以及渭南市临渭区进行小批量推广试验,先期投入自动监测设备15台(套)。西安市水利水土保持工作总站在高陵县、临潼区各安装3套潜水动态监测井自动化监测仪,在西安市城区安装10套承压井自动监测

仪,并建立了西安市ZNJC-II型智能地下水位监测系统中心站。

陕西省地下水管理监测局2007年安装自动监测仪15台(套),建成地下水监测信息处理分站;2008年,新装自动监测仪器29台(套),新建地下水监测分站4个;2010年底全省自动监测系统达56台。到2015年底,全省全部实现自动化监测。利用GSM无线通信传输数据,初步实现了水位、水温数据的自动采集和处理。建设完成陕西省地下水管理监测局区域网,开通地下水信息网,利用无线通信网络技术,为地下水监测信息的获取、存储、管理和发布提供实时、便捷、高效的支持,实现了全省地下水监测数据及监测资料的共享,提高了地下水监测管理工作的现代化水平。

2005年,陕西省水工程勘察规划研究院完成了全省地下水监测工作电子底图编制工作,共编制了全省不同比例、不同范围和规格的电子底图84幅。该项成果结束了陕西地下水监测工作使用纸质底图、手工绘描绘和编制各种成果图件的历史。

(二)监测成果。为了方便监测人员数据录入和数据整理,2001年陕西省水工程勘察规划研究院组织人员研制开发了“陕西省地下水监测信息系统”管理软件,同时购置大量设备,下发各市及相关单位,并在临潼举办了监测信息系统软件应用培训班,对市、县一线监测人员进行培训。随后对1980~2000年监测资料进行计算机录入,收集了全省地下水监测信息系统数据库的基础数据。2005年,又对运行了五年的“陕西省地下水监测信息数据库”软件进行升级,并利用升级后的软件整理了2001~2003年地下水监测成果资料,刊印成年鉴。

2014年,全省首次启动了地下水水质全面监测工作,编制了《陕西省地下水水质监测实施方案》,建立了省、市、县三级水质监测工作体系,选定了398眼地下水水质监测井,组织开展了两个频次的地下水水质采样分析,积累有效数据1.5万余个。

作为地下水监测成果的《地下水通报》按季度编报,分送省级相关单位和部门。

《水资源公报》《水资源简报》按年度编制,及时对外发布。

第三节 水情预报

一、水文情报

水文情报包括实时水情信息采集、水情信息传输及处理、水情信息监视、水情信息接收处理及质量考核等环节。

(一)报讯站点。按规定报送水情信息的水文站、水位站、雨量站、水质站、气象站和专用站等统称为水情站,水情站分为三类:常年水情站、汛期水情站、辅助水情站。由水情站组成水情站网。水情站网布设应符合以下要求:一是具有代表性和控制性;二是满足防汛抗旱、水工程建设和运用、水资源管理与保护及其他有关部门对水情的需要;三是满足作业预报的需要;四是具备良好的通信条件;五是在国家基本水文站、雨量站中选择。不能满足要求时,可增设新站。水情站站号统一编码,站码编定后不得随意更改。

从1996年后,陕西省水情报讯站点进入发展完善阶段,具体情况详见表12-1-2:

陕西省1995~2015年水情站点发展情况统计表

表 12-1-2

单位：处

年 份	报讯站总数			报讯水文（水位）、墒情站数			报讯雨量站		
	合 计	省 管	委 托	小 计	省 管	委 托	小 计	省 管	委 托
1995	322	237	85	153	77	76	169	160	9
2000	314	238	76	146	78	68	168	160	8
2005	306	238	68	149	89	60	157	149	8
2010	513	460	53	165	112	53	348	348	0
2015	2082	2026	56	229	173	56	1853	1853	0

1996~2015年，报讯站点数略有增加。随着气候变化和生态环境的改变，局地暴雨频发，根据新时期防汛工作和中小河流水文监测系统建设需要，2011年以后，水文报讯站点数大幅增加，主要是省管报讯站数增加，尤以水位站、雨量站数增加最多，站点布设更趋优化合理，基本达到能够较好地控制全省雨情分布状况，站点布局基本满足各部门对水情信息的基本需求。

（二）水情信息报送。1. 水情信息报送项目及内容以水情任务书形式确定，主要工作内容为水情任务书的征求、委托、下达。水情任务实行逐级下达制和相互委托制。国务院水行政主管部门直属的水文机构，向流域及省级水文机构下达水情任务；流域及省级水文机构、各省级机构之间实行水情任务书相互委托制；流域与省级水文机构内部水情任务依据各自实际情况自行制定；防汛部门与水文部门之间的水情任务实行下达或委托，必须于汛前2个月内委托、下达至相关单位；其他单位如需水文情报预报需要进行委托。当水情信息报送任务变动不大时，水情任务书和水情委托书不需每年重复编制，只需重新确认或将调整变更部分通知相关单位，由其将任务书逐级安排、下达。但一般每5年（年号末尾逢0逢5之年），不论有无变更均应重新编报。

2. 水情拍报办法。随着我国经济建设的不断发展，通信、计算机、网络和数字信息技术快速发展，水利部于2005年10月发布了《水情信息编码标准》（SL330-2005），2006年3月起实施，是现行的水情拍报标准。

3. 报讯段次与时间要求。水情信息报送段次根据防汛抗旱等需要合理确定。一般将报讯段次分为6级，详见表12-1-3：

陕西省各级别报讯段次报讯时间表

表 12-1-3

级 别	报讯时间（北京时间）	时间间隔（小时）	全天报讯次数
1	8时	24	1
2	8时、20时	12	2

续表

级 别	报讯时间（北京时间）	时间间隔（小时）	全天报讯次数
3	8时、14时、20时和2时	6	4
4	8时、11时、14时、17时、20时、23时、2时和5时	3	8
5	每天8时、其后每隔2h报送一次	2	12
6	每天8时、其后每隔1h报送一次	1	24

以8时为日分界，采用24小时计时法，午夜12时记作次日0时。根据国家防汛抗旱要求，水情站应在信息采集后20分钟内传输到水情分中心，30分钟内传输到省防总及国家防总。

4. 水情拍报标准。按照《水情信息编码标准》（SL330-2005）标准执行。

5. 水情信息报送流程：水情实时信息系统由陕西省水文水资源勘测局水情中心、市局水情分中心及各报讯水情站三级节点组成。水情站的实时水情信息，通过有线或无线网络传输到设区市水情分中心，分中心通过光纤传输到省水情中心达到信息共享。省水情中心通过光纤传输至省防总、国家防总及流域机构、外省单位。

（三）水情信息采集传输、处理。水情信息采集传输、处理传输系统是利用遥测、通信、计算机和网络等技术，完成测区内固定及移动站点的降水量、蒸发量、水位、流量、含沙量、潮位、风向、风速和水质等水文气象要素以及闸门开度等数据的采集、传输和处理。

1996年，全省水文系统通过电信部门公用数据分组交换网，实现了测站水情信息到省水文局水情中心的传输，以及与国家防总、流域机构及相邻省份的信息交换，测站向分局主要还是通过无线通信电台进行水情信息传输。2001年省下属6个地市水情分中心组建了计算机局域网络系统，与省水文局水情中心进行广域网络互联。引进音频数码报讯电话，并在各报讯水情站逐步配备，解决了测站到地市水情分中心的信息传输问题，减少了电报错误率，提高了信息传输的时效性，测站水情信息一般在20分钟以内即可到达省水文局水情中心。

2006年省水情中心与各水情分中心之间实现了2M光纤互联，彻底解决了实时水情信息的传输问题。测站报讯方式由电话到计算机，再到自动测报，基本实现了自动化。

（四）水情信息存储。水情信息通过建立数据库存储，数据库包括实时数据库和历史数据库，数据库表结构执行行业标准《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》（SL323-2011）。

1996年前，陕西省水文水资源勘测局已经对防汛水情信息实时处理及预报微机系统进行了更新改造，建立了基于Windows系统的网络化、多任务的水情实时信息系统，采用C/S结构查询方式实现多用户同时查询。2001年，按照水利部新水情数据库表结构设计方案，改进了系统表结构的形式，开发了与国家防汛指挥系统统一的表结构形式的信息查询系统。2005年，水利部颁发《水情信息编码标准》和《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》，根据新标准，陕西对系统重新进行了修改，到2011年又再次做了

修订。水情实时信息查询系统是全省水文情报预报信息的接收、转发、处理、存储、检索、查询中心，涵盖了水文情报预报工作的全部过程。

全省水情信息传输处理分别由延安、西安、渭南、宝鸡、汉中、安康、商洛7个分中心分工负责。

(五) 水情信息质量。水情信息质量包括水情信息的准确性、及时性和完整性。水情信息质量考核内容包括：报文数量、报送时效性、错报率及更正报数。1996年以后，陕西省报讯方式已经由人工发报，实现了自动报讯。通过水情信息传输系统，报讯错误率明显降低，到2014年，省水文局水情中心共接收、转发水雨情信息1617万余条，差错率仅为0.12%，总差错率0.57%（总差错率含迟报）；时效内传输率99.6%，其中20分钟内传输率98.2%；网络传输率100%。

(六) 水情综合业务系统。从2010年开始，随着国家中小河流水文监测系统和山洪灾害非工程措施项目相继建设，陕西省水情站点、情报信息量大幅增加。原水情值班方式和业务操作系统已不能适应新形势下的水文情报预报工作需要，2012年，陕西省水利厅委托部水文局开发了陕西省水情综合业务系统，2014年通过验收。经过3年试运行，基本满足了陕西省汛期值班和水情会商新需求。

陕西省水情综合业务系统是新开发的防汛水情值班业务综合平台，它集气象信息、雨量分析、水情查询、土壤墒情、水情会商、信息交换、数据维护等功能于一体，主要服务于防汛水情会商和日常值班，实现了水情文档、传真、邮件和值班等业务电子化统一管理。提高了水情工作效率，为水文服务的直观、快捷、准确提供了有效支撑。

二、水文预报

20世纪90年代以后，随着通信、计算机、网络等技术在水文预报领域中的推广应用，陕西省在洪水预报模型和方法、洪水预报建设方面有了很大进展，采用方法主要有实用洪水预报方法和流域水文模型。

(一) 洪水预报。截至2015年，陕西省已建立15条河流干支流主要控制水文站、重点水库33处断面共70套正式洪水预报方案，依据流域水文下垫面条件的变化及水文资料系列的延长，对洪水预报方案进行不断修正及完善，延长预见期、提高预报精度。

1998~2000年，省水文局开发了渭河中游洪水错峰调度洪水预报系统，2004~2006年，研制开发了陕西省洪水预报系统。到2015年，系统中已集成30个预报站50余套预报方案，编制了22个动态链接库，利用系统提供的模型和方法对13个预报站进行了模型参数率定，有10站可制作洪水过程预报，2005年以来，对系统不断升级完善，到2015年实时洪水作业预报均采用该系统完成，取得了良好的预报效果。2015年洪水预报方案见表12-1-4：

陕西省2015年洪水预报方案一览表

表 12-1-4

站名	方案名称及方法	评定等级	编制年份
林家村	洪峰流量相关法（以北道站峰前涨率为参数）	乙	2001
	洪峰流量相关法（以北道—林家村区间雨量为参数）	乙	2001

续表

站名	方案名称及方法	评定等级	编制年份
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2005
魏家堡	洪峰流量相关法(以林家村—魏家堡区间雨量为参数)	乙	2001
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2005
咸 阳	洪峰流量相关法(以魏家堡—咸阳区间雨量为参数)	乙	2001
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2005
临 潼	洪峰流量相关法(以张家山站为主要来水)	甲	1996
	马斯京根法流量演算(以咸阳站为主要来水)	乙	2005
	马斯京根法流量演算(以张家山站为主要来水)	乙	2005
华 县	流量多元回归模型	乙	1996
	河道分段马斯京根法流量演算	乙	2005
景 村	河道分段马斯京根法流量演算	乙	2015
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2015
张家山	河道分段马斯京根法流量演算	乙	2005
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2015
刘家河	合成流量相关法(以吴旗为主要依据站)	乙	2005
	合成流量相关法(以志丹为主要依据站)	乙	2005
交口河	洪峰流量相关法(以刘家河站峰前涨率为参数)	乙	2005
	河道分段马斯京根法流量演算	乙	2013
状 头	合成流量相关法	乙	1996
	河道分段马斯京根法流量演算	乙	2005
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2015
朝 邑	洪峰流量相关法	乙	1996
冯家山水库	新安江三水源分单元连续演算法	乙	2015
千 阳	降雨径流相关法	乙	2001
	新安江三水源模型	乙	2013
鸚 鸽	降雨径流相关法	乙	2001
	新安江三水源分单元连续演算法	乙	2005

续表

站名	方案名称及方法	评定等级	编制年份
石头河水库	新安江三水源分单元连续演算法	乙	2015
马渡王	SCLS模型	乙	1993
	降雨径流相关法(动态链接库)	乙	2005
金盆水库	新安江三水源模型	乙	2013
灵口	降雨径流相关法	乙	2005
略阳	合成流量相关法	甲	1991
	SCLS模型	乙	1993
武侯镇	合成流量相关法(以铁锁关为主要依据站)	甲	1991
	合成流量相关法(以茶店为主要依据站)	甲	1991
汉中	合成流量相关法(以武侯站为主要依据站)	甲	1991
	合成流量相关法(以元墩为主要依据站)	甲	1991
	合成流量相关法(以石门水库放水做参数)	乙	2005
石门水库	组合预报方案,根据江口站洪峰及江口至马道站区间雨量信息预报马道站洪峰及时间,再由马道站预报流量预报水库坝前洪峰及时间。江口—马道区间以区间面雨量为参数,马道一坝前以面积比拟法	丙	2007
洋县	合成流量相关法(涨率小于500)	甲	1991
	合成流量相关法(涨率大于500)	甲	1991
石泉水库	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2010
安康水库	水箱模型结合马斯京根法流量演算	乙	2005
	新安江三水源结合马斯京根法流量演算	乙	2011
高滩	新安江三水源流量演算	乙	2005
长枪铺	降雨径流相关法	乙	2005
南宽坪	降雨径流相关法	乙	2013
柴坪	降雨径流相关法	乙	2007
青泥湾	降雨径流相关法	乙	2008
升仙村	降雨径流相关法	乙	2005
西乡	降雨径流相关法	乙	2005

大洪水预报纪实:

1998年8月19~21日,汉江上游地区普降大雨。根据实时雨水情,省水文局水情处及时预报武侯镇站将于21日0时出现3940立方米/秒洪峰流量,实际武侯镇站21日1时48分出现4100立方米/秒洪峰流量,洪峰预报精度为优秀,峰现时间预报精度为合格,为汉中市防汛抢险赢得了时间。

2003年8月24日至10月中旬不足50天的时间里,渭河连续出现了六次洪水过程,泾河下游出现了自1977年以来的最大洪水,渭河南山支流倒灌严重,多处决堤,二华夹槽被淹,大小险情不断。面对严重灾情,陕西省水文水资源勘测局及时调整工作思路,打破以往的洪水预报标准,跨预报河段进行综合性多角度、多方法分析,根据降雨数值预报采用滚动预报方法,预测渭河中下游洪水过程。据统计:在渭河涨水期间共制作发布洪水作业预报、参考预报、洪水趋势预测130站次;正式预报20站次,其中优秀5站次,良好2站次,合格9站次,不合格1站次,因决口不予评定3站次,合格率为90%以上。根据实时雨水情发布参考预报70站次,根据降雨数值预报发布洪水趋势预测共31站次。使华县站洪水预报的预见期延长至72小时,为渭河抗洪抢险救灾赢得了宝贵时间。

2010年“7·18”汉江大洪水,陕西省水文水资源勘测局水情处7月18日9:30及时发布汉江安康入库洪水预报,预报安康水库18日14时前后入库洪峰流量将达到15000~19000立方米/秒,实际安康入库出现18900立方米/秒入库流量;18日14:30再次发布预报安康水库18日19时前后在未来6小时入库洪峰流量将达到23000~25000立方米/秒。安康市防办根据水文局预报,于18日19:00发布了二号命令,及时组织撤离群众3万多人,避免了人民群众生命和财产的更大损失。实际18日19:50安康水库出现25500立方米/秒入库流量,及时准确的洪水预报,为安康市城区低洼地带群众安全撤离决策提供了科学依据。

2011年秋淋,致使陕西省渭河下游出现1981年以来最大洪水,临潼站出现建站以来最高水位洪水,华县站出现历史第二高水位洪水。省水文局及时准确预测了渭河前两次洪水过程各主要站洪峰及过程流量。在渭河洪水量级最大的第三次秋汛洪水过程中,根据新的情况及时制作滚动预报和修正预报。依据咸阳站9月18日19时24分洪峰流量3440立方米/秒,提前近35小时预报华县站20日8时出现最高水位341.90米,相应流量3400立方米/秒;19日8时依据临潼站流量5330立方米/秒,预报华县站过程水位及流量为19日20时水位341.60米、相应流量3400立方米/秒,实际水位341.60米、相应流量2780立方米/秒,流量预报精度合格,水位预报精度优秀;20日8时水位341.90米、相应流量4000立方米/秒,实际水位342.18米、相应流量4230立方米/秒,流量预报精度良好、水位预报合格。为下游防汛抢险提供了科学依据,陕西省水文水资源勘测局水情处获得了“渭南市2011年防汛抢险先进集体”光荣称号。

(二)中小河流预警预报及水情预警。1.中小河流预警预报。从2009年起,陕西省在全国率先开展中小河流预警预报工作,水文监测点从2010年的35处,增加到2015年的100处。2013年发布预警预报86站次,2014年发布预警预报31站次,为基层防汛抗洪减灾提供了科学依据,为受威胁区群众安全转移赢得了宝贵时间。

2011年“6·23”汉江支流白石河突降大暴雨,安康水文局、白岩水文站快速反

应,提前2小时预报白石河白岩水文站将在23日4时前后出现1400~1700立方米/秒的洪水过程,并及时向安康市防办和白河县防办发出预警预报,为白河县迅速组织沿岸5个乡镇、1000余户、4000余名受洪水威胁群众的安全转移争取了宝贵撤离时间,有效避免了人民群众生命财产受到突发暴雨洪水威胁,受到了省防总通报表扬。

2. 中小河流水情预警。陕西省防总于2013年7月发布实施了由省水文局起草的《陕西省水情预警管理办法》(陕汛旱指〔2013〕62号),推动和规范了陕西省的水情预警发布工作。根据该《办法》省水文局2013~2014年共发布水情预警信息10期,其中洪水预警7期,枯水预警3期,收到了良好的社会效果。

2013年7月陕西省出现5次较大范围的降雨过程,特别是21~24日,全省普降大到暴雨,暴雨中心在黄河中下游、渭河上游及汉江石泉以上,渭河林家村、魏家堡出现涨水过程,7月22日3时省水文局在部水文局平台上发布林家村蓝色预警,10时20分发布魏家堡站黄色预警,22时发布了石泉入库蓝色预警,随着洪水演进,7月23日8时发布了渭河临潼、华县2站黄色预警,21时30分发布华县、潼关2站黄色预警,为渭河防汛减灾提供了科学依据。

2014年5月份,陕西省降雨偏少,陕北、关中出现旱情,特别是进入7月份以后,高温干旱持续,依据《陕西省水情预警管理办法》,陕西省水文局在全国首家发布江河枯水预警信息,7月22日11时发布了渭河上游枯水蓝色预警信息;7月28日9时,升级发布了枯水黄色预警信息,省防总依据水文局发布的枯水预警信息,7月28日10时启动了关中、陕南十市(区)防抗干旱Ⅳ级应急响应。及时的预警信息发布,为陕西省抗旱工作提供了有力的技术保障。7月29日,中央电视台“东方时空”、陕西电视台“新闻联播”等中省媒体播放了陕西省水文局发布枯水黄色预警的情况,受到社会公众高度关注。

(三) 水库入库预报及水利工程施工期预报。2001年陕西省编制了冯家山水库、石头河水库入库预报方案,2005年陕西省水文水资源勘测局采用新安江三水源模型结合马斯京根法流量演算,编制安康水库入库预报,2010年编制石泉水库入库预报,2013年编制了金盆水库入库过程预报。

2011年9月,省水文局根据上游来水及降雨等情况,多次准确预报了石泉、安康水库入库洪水过程,经过认真分析,18日15时预报20时石泉、安康水库入库流量分别为11500立方米/秒、18000立方米/秒,20时石泉、安康水库实际出现的流量12100立方米/秒、18400立方米/秒,误差仅3.3%。准确、超前的水情预报为石泉、安康水库错峰调度提供了科学依据,为下游群众安全撤离赢得了宝贵时间。

2015年3月省水文局开展了泾河东庄水库施工期洪水预报及引汉济渭施工期洪水作业预报,根据不同施工阶段的特点,开展相应的预报服务,保证施工期人员及设备的安全。

(四) 中长期水文预报。中长期径流预报的主要预报项目为:对全年及汛期中的径流量与最大流量预报。时间在3日至15日为中期预报,15日以上一年以内为长期预报。

2001年陕西省水文水资源勘测局开发中长期预报系统,主要采用数理方法,包括平稳时间序列分析法、方差分析周期法、方差与平稳时间序列联合法、自然正交法等。

省水文局常用长期预报方法有:气候、地球物理因子相关法;水文要素周期变化趋

势法;水文要素相似年法以及长期水文预报模型。省水文局年初结合气象长期预报对主要河流控制站提出年长期预报成果,夏汛、秋汛制作出主要河流控制站最大流量及径流量,与省防总会商后对外发布。

截至2015年省水文局共发布:龙门、潼关、林家村、魏家堡、咸阳、临潼、华县、张家山、状头、略阳、武侯镇、洋县、安康入库13个断面中长期预报。

(五) 枯季径流预报。枯季径流预报主要是预报枯水季节江河水库的流量与径流量,以满足水资源调度的需要。

枯季径流来源主要是汛末滞留于流域内的蓄水量和枯季降水量。枯季预报一般以中长期预报为主,因此主要采用中长期预报方法。

省水文局2007年以来开展枯季径流预报,主要有渭河流域魏家堡、咸阳、临潼、华县、宝鸡峡渠首、泾惠渠渠首、洛惠渠渠首、冯家山入库、石头河入库、金盆入库10站枯季径流预报,为渭河水量调度提供科学依据。

第二章 水利规划

陕西省水利规划由厅规划计划处统一领导与协调,厅总工办负责技术指导和审查,厅直单位陕西省水利电力规划勘测设计院、省地下水勘查设计院和省渭河管理局水利勘测设计院作为技术支撑单位,承担了大量的勘测、规划工作。省水利水电工程咨询中心、西北农林科技大学、西安理工大学水电学院承担了规划的咨询、论证和审查工作。

2010年后,省水利厅加强了对水利规划的管理。一是实行规划任务书审批制度。凡是省级开展的规划任务书必须由规计处组织审查,经水利厅批复。二是明确了规划的职责。按照规划框架体系,综合规划、发展规划由规计处负责组织编制、审查、报批;专业规划、专项规划由规计处牵头,相关业务处室负责组织编制、规计处会同有关处室组织审查和报批。三是规范了规划的审查审批管理。省级水利规划,由规计处会同总工办及有关业务处室审查,重大规划报请省政府审批;一般性规划由水利厅以出具审查意见的形式予以审定。

1996~2015年20年间,省水利厅围绕全面提高水利对经济社会发展的支撑和保障能力这一总体目标,按照科学发展观的要求,紧紧围绕依法治水、科学治水的目标任务,积极推进水利规划工作,组织编制了“九五”“十五”“十一五”“十二五”水利改革和发展规划、《陕西省水资源开发利用规划》、《陕西省水利现代化建设规划纲要》、《陕西省防洪规划》、《陕西省大型灌区续建配套与节水改造规划》等一大批总体规划、专业规划和专项规划。各设区市(区)县(区、市)也组织编制了数以百计的各类规划。各级各类规划有效指导了流域综合治理、水资源开发利用、防汛抗旱、水电开发、城乡供水、水土保持生态建设等水利工作,为全省水利发展和水利工程建设提供了基础依据及项目支撑。

第一节 发展与改革规划

20年来,省水利厅先后组织编制了与陕西省国民经济和社会发展规划同步的“九五”“十五”“十一五”“十二五”水利改革和发展规划,确定了各时段的发展目标、主要任务、总体布局和重点建设项目,经批准印发后,指导全省各阶段的水利工作有序顺利发展。

一、“九五”规划

(一)指导思想和总体目标。在继续巩固“两个2000万亩”基本农田成果的基础上,紧紧围绕建设500亩“吨粮田”和农村产业结构调整的总体目标,在总结“七五”“八五”经验教训的基础上,水利建设坚持“巩固改造,积极发展,以蓄为主,突出节水,分级兴办,全面推进”的原则。计划“九五”期间新增有效灌溉面积200万亩,净增150万亩,改造中低产田400万亩,治理水土流失面积1.5万平方千米,其中新增“四田”350万亩,基本解决人畜饮水困难,完成小水电装机6万千瓦,新修和加固重点河堤230千米。把增加水源、发展节水灌溉作为突破口,集中财力和物力,建设一批水源工程和节水工程。

(二)主要任务。

1.九大灌区更新改造。九大灌区更新改造要力争“九五”立项实施;各市县所辖的中小型灌区也要抓好更新改造,不断提高工程完好率。经过五年努力,陕西中型灌区水利用率提高到0.55。

2.开辟新的水源工程。除完成在建的工程外,要努力上一批新的骨干水源工程,如宝鸡峡加坝、南沟门水库、亭口水库、金盆水库、引红济石等。关中要积极发展井灌,满足建设吨粮田的需要;陕南、陕北要大搞小塘、水库、水堰、小坝。

3.发展节水灌溉。省上在抓好15个节水示范县的同时,要抓几个集中连片、有规模、有效益的节水示范点;各地要把小型水利工程和节水灌溉工程作为重点,优先安排,抓出成效。

4.深化改革,增强水利发展活力。国有大中型灌区要结合实际,借鉴搞活国有企业的经验,理顺管理体制,转换经营机制,不断增强活力。小型农田水利工程要完善管理承包责任制,明确责、权、利,逐步推行租赁或使用权拍卖。新建小型水利工程积极推行股份合作制,调动广大群众兴办水利的积极性。

5.完善基层服务体系。进一步建立健全基层服务体系,按照“五有”标准制定好发展规划和达标计划,通过组织学习、培训以及选送人员继续深造等,提高人员素质。完善规章制度,不断改进作风,努力提高服务质量,杜绝卡农、坑农现象。

6.组建抗旱服务队。“九五”及以后地县和灌区抗旱经费的使用将主要通过抗旱服务队。省地县都要有点,省厅每年检查一次。省上将成立抗旱物资服务站,以固定资产形式代发抗旱经费,确保各地抗旱服务队形成长期的抗旱能力。

(三)规划完成情况。“九五”期间,初步在全省建立了水资源统一管理、水利建设多元化投入和分级办水的新体制。全省累计完成水利投资127亿元,是“八五”投资

的4倍,形成了新中国成立以来第三次水利建设高潮,重点水源工程建设步伐加快,灌区节水改造取得新的进展,城乡供水建设实现重大突破,防洪抗旱减灾能力明显增强,水保生态建设呈现新的局面,小水电建设实现了快速发展。到“九五”末,全省有效灌溉面积达到2174万亩,节水灌溉面积达到750万亩,“四田”达到2317万亩,人均基农田达到1.6亩;初步治理水土流失面积8.46万平方千米,占到水土流失总面积的64%;解决了1400万人的饮水困难;小水电总装机容量达到42万千瓦。“九五”水利规划的实施,对抗御水旱灾害,保障经济社会发展,发挥了十分重要的作用。

二、“十五”规划

(一)“十五”水利发展总体思路。始终坚持加快发展这个主题,突出水源工程建设和节水优先两个重点,实现兴水治旱、防洪保安、改善生态环境三大目标,构筑城乡供水保障体系、防洪安全保障体系、水保预防监督与治理体系、水利信息化管理体系四大体系,抓好重点水源工程、城乡供水工程、节水灌溉工程、水保生态工程、防洪保安工程五大工程,强化水利改革、科技兴水、水资源节约保护、加快水利前期工作、增加水利建设投入、加大依法治水力度六大措施。

(二)发展目标。

1.开源节流。到“十五”末新增年供水能力15亿立方米;农业节水灌溉面积达到65%,工业用水的重复利用率达到60%,万元产值耗水量由98吨减少到60吨;生活用水的节水器具推广率达到60%。

2.城乡供水。进一步缓解大中城市供水矛盾,县城自来水普及率达到90%以上,建设集中供水系统的乡镇达到60%以上,全面解决农村人畜饮水困难。

3.农业灌溉。新增灌溉面积200万亩,改善灌溉面积800万亩,发展节水灌溉面积750万亩,使农业灌溉水的利用率和农田水分生产率分别提高20%。

4.防洪工程建设。建设重要堤防500千米,补强加固堤防1500千米,基本完成大型和重点中小型病险水库的除险加固,力争大中城市、县城和重要农防防洪能力分别达到防御50到100年、20到30年和15年一遇洪水标准。

5.水土流失治理。治理水土流失面积3.5万平方千米,修建骨干淤地坝500座,加固淤地坝1000座,新增“四田”300万亩,发展小块水地50万亩,使重点治理区的治理程度由目前的40%达到70%。依法加强预防监督,基本遏制水土流失加剧和生态环境恶化的趋势。

6.小水电和渔业。小水电新增装机容量10万千瓦;渔业年总产量达到8万吨。

(三)五大重点工程建设。

1.重点水源工程。完成在建的西安黑河金盆水库、宝鸡峡渠首加坝加闸、定边供水、三原西郊水库、洋县卡房水库和东雷抽黄干渠以下等6项重点工程。开工建设泾河东庄水利枢纽、安康黄滩、渭南涧峪、榆林李家梁、瑶镇和朱盖沟、延安南沟门、宝鸡小水河、铜川龙潭、商洛张坪、西安李家河、汉中焦岩水和引红(红岩河)济石(石头河)、洛惠渠渠首加闸、段家水库加坝等15项蓄调水工程。

2.城乡供水工程。建设西安、渭南、阎良、榆林等大中城市水源工程,完成86座城市水厂及管网扩建、改造工程,建设800个乡镇供水工程,解决200万农村人口的饮水困

难，改善400万人的供水设施。

3. 节水灌溉工程。完成关中灌区改造世行贷款项目，加大11个大型灌区续建配套与节水改造项目建设力度，继续开展“南北窖关中井”建设，发展节水灌溉面积750万亩，其中渠道防渗450万亩，管道输水250万亩，微喷灌50万亩，年节水5亿立方米。发展集雨窖灌160万亩。

4. 水保生态工程。抓好皇甫川、丹江、嘉陵江、无定河、延河、佳芦河、泾河等重点流域水土保持项目建设。尽快实施陕北风沙区、黄土高原沟壑区水土保持治沟骨干工程。建立完善水土保持监测网络，加强水土保持预防监督和执法力度。

5. 防洪保安工程。加快实施三门峡库区及渭洛河下游、黄河小北干流、渭河中游段、渭河南山支流、汉江干流和延河、泾河、千河、丹江、月河等江河防洪工程。新开三门峡区移民防洪保安工程，建设西安、延安等大中城市和20县城防洪工程。完成石头河、石门等46座重点病险水库除险加固。健全提高全省防汛指挥调度系统，完善水文观测站网建设。

（四）“十五”规划完成情况。五年完成投资196亿元，重点水源，防洪保安、节水改造、城乡供水、水保生态、农村水电等基础设施建设等水利建设目标如期全面实现。一是水利发展思路发生深刻转变；二是水利基础设施建设上了一个大台阶，全省水利建设投资规模为历次5年之最，比“九五”增长了59%，建成了一批事关经济社会发展全局的重点水利工程；三是江河防洪保安能力进一步增强，全省新建加固河道堤防工程6650千米，主要江河、大中城市和县城防御洪水标准能力进一步提高；四是农村水利呈现蓬勃发展好势头，先后引进世行贷款1亿美金，国内配套8.3亿元，对关中九大灌区进行了更新改造，同时，对全省13个30万亩以上大型灌区进行了节水改造与续建配套，5年发展节水灌溉面积727万亩，5年新修基本农田300万亩，建设各类机井、抽水站等小型农灌工程8000多处；五是依法治水和改革力度不断增强，深入推进了各项水利改革。

三、“十一五”规划

（一）指导思想：以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实党的十六大、十六届三中和四中全会的精神，坚持以人为本和全面、协调、可持续发展的科学发展观，紧紧围绕全面建设小康社会、和谐社会、节约型社会及建设西部经济强省的宏伟目标，将“五个统筹”的发展要求与陕西水利发展的实际相结合，全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理，兴利除害结合，开源节流并重，防洪抗旱并举，开发保护同步，促进水资源的合理开发、优化配置、高效利用、全面节约、有效保护，优先确保城乡居民饮用水安全，保障加快工业化、城市化进程的用水要求，全面提升水利服务于经济社会的综合能力。

（二）水利发展的总体布局 and 任务。

1. 防洪减灾。（1）关中：续建完成渭河中游防洪和三门峡库区返迁移民防洪保安工程、渭洛河下游治理及渭河下游南山支流治理工程，开工建设泾河河道治理和北洛河重点段防洪工程、西安市城市防洪工程，完成玉皇阁等3座中型水库和45座小型病险水库除险加固；（2）陕北：续建完成延安市城市防洪工程、黄河大北干流防洪工程，开工建设延河中下游和无定河干流防洪工程，新建蒋家窑则等10座病险水库除险加固；

(3) 陕南: 续建汉江汉中平川段防洪工程、续建完成汉江干流安康重点段、丹江干流商洛段防洪工程, 完成月河干流、嘉陵江上游干流防洪工程建设, 完成西乡等9座县城防洪工程建设, 完成19座小型病险水库除险加固, 完成135条山洪沟治理。

2. 水资源开发利用和配置。(1) 关中: 续建完成引乾济石调水工程和渭南涧峪水库, 完成引红济石调水工程和李家河水库、咸阳亭口水库、高泉水库工程等, 开工建设引汉济渭一期工程。(2) 陕北: 续建完成李家梁水库, 建设榆林采兔沟、王圪堵水库、延安南沟门水库水利枢纽以及引洛入葫和灌溉引水工程、盐环定扬黄定边供水(二期)续建工程。(3) 陕南地区: 续建完成汉中云河、卡房水库, 安康黄石滩水库, 建设安康洞河水库、洛南张坪水库, 完成汉中焦岩水库开工前施工准备。

3. 城乡供水及饮水安全。(1) 城市及重点工业区供水水源工程: 除延安市外其余12城市规划新增供水水源工程20项, 新增可供水量4.63亿立方米。其中咸阳市、铜川市、榆林市三项日元贷款工程计划在“十一五”期间全部建成, 新增供水能力39万吨/日。彬长矿区以及陕北能源重化工基地5个工业区生活与企业用水, 年增加供水量89400万吨。(2) 县城及乡镇: 对30个县区的供水系统进行扩建、改造, 新建净配水厂30座, 新建水源工程50处, 扩建改造输配水管道2600千米, 新增供水能力8万吨/日。新建、扩建乡镇供水工程410处, 新增供水能力15万吨/日, 使全省乡镇供水能力达到33万吨/日。(3) 农村饮水安全: 解决103个县522万人(关中289万人、陕北103万人、陕南130万人)农村人口的饮水安全问题。

4. 农村水利。完成宝鸡峡、泾惠渠、交口、石头河、桃曲坡、冯家山、石门等13个大中型灌区续建配套节水改造; 新增节水灌溉面积264.5万亩; 更新改造大型泵站90座; 发展集雨窖灌面积33万亩; 加工提高基本农田505.0万亩, 新建、改建一批抽水站和灌区。

5. 农村水电。陕南围绕汉江一、二级支流梯级开发建设32处水电站; 关中重点开发秦岭北麓及西部山区水能资源, 建设18处水电站, 基本完成洛河的水能开发; 陕北择优开发无定河、洛河、仕望河等河流水能资源。共规划新建电站48处, 新增装机15.2万千瓦。

6. 水资源保护和水环境治理。(1) 水环境设施建设: 建设渭河、汉江、嘉陵江、丹江等重点河流水质监测站点和水质检测信息网络, 使全省水功能一级区监测评价率达37.6%, 二级区监测评价率达57.2%。(2) 城市供水水源地保护: 2010年前, 黄河流域全面实施18个地表水饮用水源地保护工程, 长江流域建设汉中、安康和商洛市6个水源地保护工程。(3) 开展环境敏感脆弱区保护和河流生态修复。

7. 水土保持生态建设。(1) 续建项目: 完成黄土高原淤地坝建设12043座; “长治”七期工程治理水土流失面积360平方千米; 长江流域水土保持国债项目治理水土流失面积450平方千米; 长江流域水利部八片重点治理工程治理水土流失面积780平方千米; 长江流域生态修复面积33.2平方千米。(2) 拟建项目: 黄河上中游水土保持生态建设项目, 治理水土流失面积1960平方千米; 小水电代燃料工程新增小水电装机6.99万千瓦; 建设秦巴山区水土保持大示范区治理水土流失面积1000平方千米, 实施沟道治理工程3万处; 丹江口库区上游水土保持工程治理小流域337条, 治理面积7534.9平方千

米；长江流域水土保持监测网络建立基层监测站13个，现场监测点45个以及管理基础设施建设等。

8. 渔业发展。续建完成太白、陇县和黑河增殖放流中心工程，陇县、黑河、秦巴山区自然保护区，省水产良种体系二期工程，水产品质量安全检测网络工程，渔政执法指挥系统与配套装备工程，渔业科技示范场建设与渔业科技进户示范工程。开工建设水生野生动物自然保护区二期工程，小型水库与淤地坝基地鱼种场配套工程，江河湖库大中型水域增殖放流与生态养殖配套工程，市县渔业水域生态环境监测工程，陕西省山区流水养殖基地示范工程，西安市水产品中心批发交易市场，科技创新与成果应用转化工程，优势特色无公害水产品养殖基地。

9. 水文及水利信息化。（1）水文站网及基础设施建设：包括水文站网、水资源站网、水保站网、水环境站网、工险情站网、旱情站网、灾情站网、地下水监测站建设。

（2）水利信息化建设：包括通信及计算机网络建设，信息平台建设和应用系统建设。

10. 水利科技及人才发展。（1）水利科技：重点进行17个专题52个子课题研究，推广7大类32项新技术、新产品、新材料及新工艺。（2）水利技术监督：加强标准化工作、水利量值管理、水利技术监督基础设施建设以及质量宣传教育和质量监督工作。（3）水利人才教育：加强各级党政领导班子、企业经营管理人才、专业技术人才、职业技能人才等四支人才队伍建设。

（三）“十一五”规划完成情况。“十一五”时期，陕西重点水源、城乡供水、防洪保安、灌区改造、水保生态等重点项目建设取得重大突破，并在前期工作、创新体制机制、依法治水管水方面取得了明显成效，各项目标任务超额完成。完成水利投资300亿元，是规划投资265亿元的113%，较“十五”完成投资196亿元增加53%；新增年供水能力13亿立方米，新增灌溉面积211万亩、发展节水灌溉面积396万亩，新增供水安全人口949万人，新建加固堤防563千米，除险加固病险水库146座，新增水土流失治理面积3.1万平方千米，新增小水电装机30万千瓦，发展水产养殖面积9万亩。“十一五”规划为陕西省“十二五”水利事业快速发展奠定了良好基础。

四、“十二五”规划

（一）指导思想。“十二五”期间，陕西水利发展要以科学发展观为统领，全面贯彻落实中央《关于加快水利改革发展的决定》和省委、省政府制定的《实施意见》精神，按照全面建设小康社会和加快转变经济发展方式的总体要求，把水利作为全省基础设施建设的优先领域，把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务，把严格水资源管理作为加快转变经济发展方式的战略举措，注重科学治水、依法治水，紧紧围绕突破水资源“瓶颈”制约、显著提高防洪抗旱能力、明显改善水生态环境三大目标，突出加强薄弱环节，大力发展民生水利，不断深化水利改革，加快节水型社会建设，尽快扭转水利建设明显滞后的局面，以水利的跨越式发展保障经济社会的可持续发展。

（二）规划目标。大力推进“五大体系”建设。一是基本建成水资源合理配置和高效利用体系，加快建设一批重点水源和重大水资源配置工程，提高城乡供水保证率。二是基本建成农业高效灌溉体系，加快大中型灌区节水改造与续建配套，完善末级渠系建设，农业灌溉面积和用水效率得到显著提高。三是基本建成防洪抗旱减灾体系，基本

完成渭河陕西段综合整治和汉江、丹江重要河段及重点中小河流治理,全面完成小型水库除险加固和山洪灾害易发区预警预报系统建设。四是基本建成水土保持和水生态环境保护体系,水土流失严重地区生态环境恶化状况得到有效遏制,重点河湖和湿地水生态环境得到初步修复,地下水严重超采状况得到扭转,重要水源地及重点保护区水质全面达标。五是基本建成有利于水利科学发展的制度体系,最严格的水资源管理制度基本建立,水利投入稳定增长机制进一步完善,有利于水资源节约和合理配置的水价形成机制基本建立,水利工程良性运行机制基本形成。

(三) 重点建设任务。

1. 水资源开发利用与配置。重点水源工程建设:全面建成引红济石调水工程和陕甘宁盐环定扬黄2项续建工程;全面推进“双十”水源工程建设。“双网工程”:关中供水网络完成引汉济渭秦岭隧洞出口至西安的输水工程建设;陕北榆林能源化工基地供水网络和延安城乡供水网络大力推进水源工程建设和联通工程前期工作。

2. 农村水利。全面推进宝鸡峡、泾惠渠等12个大型灌区续建配套与节水改造项目建设,完成交口抽渭、东雷抽黄等8个大型灌区111座灌排泵站更新改造,全面实施157个中型灌区节水改造;继续实施34个小型农田水利重点县建设,启动实施关中16个产粮大县的农田水利建设和田间配套设施改造;全面实施97个县(区)退耕还林区基本口粮田建设。

3. 城乡供水。重点解决规划内剩余358万人、国有农林场27万职工和新增饮水不安全人口685万人的饮水安全问题;完成低标准农村安全饮水设施改造;完成全省84个县城(区)供水设施改造。

4. 防洪抗旱减灾。全面实施渭河综合治理,着力解决三门峡库区、南山支流等灾害频发地区的防洪安全隐患;开展河道清障清淤和综合整治;修建滨河景观,改善人居环境。全力推进东庄水库建设。实施汉丹江流域综合治理工程建设。继续加快其他河流防洪减灾体系建设。完成132条中小河流治理;完成无定河上游蒋家窑则、雷河嘴防洪拦泥库建设和273座病险水库、7座病险水闸除险加固。启动洛河、无定河、窟野河等13条河流的防洪工程建设;开展100个县(区)山洪沟治理项目和23个重点防治区山洪灾害防治试点项目建设。

5. 水土保持工程。重点实施丹江口库区及上游水土保持、长江上中游水土保持重点防治、黄河水保生态、国家水保重点项目、渭河流域水土保持综合治理、陕甘宁地区水土流失综合治理、国家农业综合开发水土保持项目、黄土高原淤地坝、粗泥沙集中来源区拦沙、坡耕地水土流失综合治理、革命老区水土保持重点项目等水保生态工程建设,全面启动煤油气资源开采水土流失补偿费使用项目以及山洪易灾地区生态环境综合治理项目建设。

6. 水资源节约保护与水生态修复。建立最严格的水资源管理制度,基本建成水资源考核管理指标体系;加快节水型社会建设,完成5市(区)和5个县(区)节水型社会试点建设任务;实施关中、渭北和陕北地下水超采区地下水保护工程,开展关中地下水超采区治理;配合渭河综合治理,开展水生态系统保护与修复项目建设。

7. 水电、渔业及水库移民。完成陇县、旬阳等13个水电新农村电气化县建设任务

和5个小水电带燃料项目建设,推动273座老旧水电站增效扩容改造,建设农村水电站31座,新增总装机30万千瓦。

实施盐碱滩地渔业综合开发、特色优势水产品养殖示范、水产良种繁育驯养、渔业生态环境修复及资源保护等8项重点工程。

科学安置新建水库移民2万人。完成移民区38.3万亩基本农田改造及灌溉设施配套、27.7万移民安全饮水设施改善和1044千米道路建设和改造工程。

8. 水利信息化。完善防汛抗旱指挥系统:重点建设市县乡视频会商、中小型水库防汛通讯预警、旱情决策、移动工情监测与应急抢险指挥调度、渭河汉江流域防洪风险分析和洪水动态预报调度等5大系统,完成4个水情分中心、10个旱情分中心和11个工情分中心建设。建立水利信息化综合体系,水资源管理系统,水文数据库及预测预报系统。

9. 行业能力建设。建设一批水资源监测、分析、实验站、点、中心等,提高科学管理能力;实施陕西省水土保持动态监测项目及数字水土保持项目,强化水土保持监测管理能力;实施水政监察基础设施建设项目和水资源管理监督执法能力建设项目,提高执法队伍的执法保障程度。

10. 科学研究与项目前期。开展水利发展宏观战略研究,开展全省水资源承载能力与优化配置研究等项目基础研究和“引汉济渭”关键技术、渭河下游洪水演进模拟等重大技术研究及关键技术、产品研究推广;积极推进引汉济渭、东庄水库、引黄工程、地方重点水利项目等项目前期工作。

(四)“十二五”规划完成情况。全省累计完成水利投资1055亿元,是“十一五”的3.5倍;新增和恢复供水能力15.4亿立方米;新增和恢复有效灌溉面积207万亩,新增节水灌溉面积330万亩,其中新增高效节水灌溉面积249万亩;解决了1070万农村人口的安全饮水问题,新增县城日供水能力53万吨;建设江河堤防2418千米,洪涝灾害年均损失率下降至0.65%;治理水土流失面积3.25万平方千米;农业灌溉用水有效利用系数由0.53提高到0.556,工业万元增加值用水量下降30%,主要水功能区水质达标率从49%提高到75%,饮用水源地水质达标率达到95%;新增农村水电装机容量48.9万千瓦;新增水产养殖面积22.45万亩、水产品新增产量8.24万吨;水利信息化、行业能力建设、水利科研、水利前期和依法治水管水工作都取得了显著成效。

第二节 综合规划与专业规划

1996~2015年,陕西省各级水行政主管部门根据《水法》的规定,组织编制了一系列不同范围的流域综合规划、水资源综合规划、水利现代化规划等综合规划,为各级政府和 water 行政主管部门开展流域治理,合理配置、有效开发利用水资源,进行水利现代化建设发挥了强有力的指导作用;编制了数以百计的水资源开发利用、防洪减灾、抗旱治涝、水土保持生态环境建设、水电开发、农业灌溉、城乡供水、节约用水、水资源保护、水文化建设等专业规划。对合理开发利用水资源、防洪除涝减灾、预防治理水土流失、开发水电资源、发展灌溉、开展节约用水、保护水资源、弘扬水文化等水利工作做出了必要的部署和安排,提供了重要管理和技术依据。以下择要记述:

一、水利综合规划

(一)西部大开发陕西水利发展规划。1999年11月,中央经济工作会议提出对西部进行大开发的战略决策后,陕西省水利系统积极行动,省水利厅组织开展了“西部大开发,陕西水利怎么办的大讨论”,经过全省上下广泛深入讨论,于2000年制定了《西部大开发陕西水利发展规划》。《规划》分析了陕西面临的机遇和挑战,提出了在近30年水利建设的目标和发展思路。总体目标即建成与社会经济发展相适应的供水工程体系;建设江河防洪减淤体系;建设良性循环的水土保持生态环境系统。发展思路包括水资源开发和有效利用遵循改造配套、挖潜增效,以蓄为主、突出节水,资源统管、城乡通配,调整结构、综合开发,分级负责、社会办水,实现水资源的综合、高效和可持续利用;防洪采取蓄、拦、挡、排工程及通信、预警预报系统建设的综合治理措施;水土保持生态环境建设实施以小流域为单元,开展山、水、田、林、草、路及淤地坝建设的综合治理。在此基础上,因地制宜地在关中、陕北和陕南分别布局了水资源开发和有效利用工程、防洪工程和水土保持生态环境建设工程。

(二)陕西省水资源综合规划。2002年3月,水利部和国家发展计划委员会联合发出“关于开展全国水资源综合规划编制工作的通知”(水规计〔2002〕83号),陕西省于2002年8月12日成立了以省发展计划委员会、水利厅领导为正、副组长的规划编制工作领导小组。2002年12月26日,省水利厅召开全省水资源综合规划工作专题会议,安排部署规划编制工作,并将本规划项目分解为“陕西省水资源综合规划报告”及五个专题报告。《陕西省水资源综合规划报告》由省水资源管理办公室承担;《陕西省水资源调查评价》(专题一)由省水文水资源勘测局、省水勘院承担;《陕西省水资源开发利用情况调查评价》(专题二)由省水电设计院承担;《陕西省节约用水规划》(专题三)由省节约用水办公室承担,其中省水电设计院、省能源技术服务中心、西安建筑科技大学分别承担农业节水规划、工业节水规划和城市节水规划子题;《陕西省水资源保护规划》(专题四)由省水电设计院承担;《陕西省水资源配置专题规划》(专题五)由省水利水电咨询中心承担。2005年4月,省水利厅召开陕西省水资源综合规划水资源调查评价阶段成果审查会议,中国工程院李佩成院士、省级有关部门及科研院所等30余名专家,对陕西省水资源调查评价及水资源开发利用情况调查评价进行了审查,一致认为:本次调查评价全面、系统收集了已有成果资料,依据充分,内容较为全面,总体符合国家、黄委、长委及陕西省水资源综合规划技术大纲及技术细则的要求,可以作为今后全省水资源规划、配置的基础依据。全省水资源综合规划编制工作从2003年1月开始,历经9年时间,几易其稿,多次审查、修改完善,于2011年11月完成《陕西省水资源综合规划》及五个专题报告。2012年2月24日,省水利厅主持召开会议,特邀有关专家对《陕西省水资源综合规划》进行了审查。会议认为,规划编制内容比较全面,达到了国家和流域委以及全省水资源综合规划编制工作大纲的要求。2012年10月22日,《陕西省水资源综合规划》通过省水利厅厅务会议审定,规划成果得以确认,作为今后一个时期陕西省水资源开发利用、保护及管理的依据。

(三)陕西省水利现代化建设规划纲要。该《规划纲要》首次提出了陕西省水利现代化建设的“五大体系”,它与全省“十二五”规划提出的“到2020年力争进入全国发

达省份整体进入现代化阶段”发展目标高度一致，是指导全省未来10~20年水利发展的纲领性文件。

《规划纲要》按照2011~2020年、2021~2030年两个阶段设计，水利现代化愿景是：江河安澜，民生改善，河湖健康，环境优美，人水和谐。发展总体目标是：实现水源工程网络化，生活用水集约化，生产用水高效化，水旱灾害可控化，河湖环境优美化，工程运行良性化，水利管理信息化，行政管理法制化。重点是：以“十大工程”为引领，通过10~20年的努力，基本建成“五大体系”，即南从汉江补充、北靠黄河支撑、内部联网调度的水资源合理配置和利用体系；标准内洪水能防御，超标准洪水有对策，特大干旱和特殊情况可保障的防洪抗旱减灾体系；高效利用、城乡一体、注重民生、保障有力的农村水利工程体系；健康发展、环境优美的水保和水生态环境体系；综合配套、科学规范的法规制度保障体系。总体上，到2020年初步建成水利综合服务保障体系；到2030年基本实现水利现代化。

《陕西省水利现代化建设规划纲要》提出的“十大水利工程”，纵横南北，贯穿东西，包括渭河陕西段综合治理工程、引汉济渭工程、陕北黄河引水工程、引红济石调水工程、汉江综合整治工程、泾河东庄水库、榆林王圪堵水库、延安南沟门水库、咸阳亭口水库和西安李家河水库等。建设“十大工程”这一重要举措，奠定了陕西省水利现代化构架，集中体现了陕西新时期可持续发展的治水思路，彰显了省委、省政府解决水问题的信心和决心。

二、水利专业规划

（一）陕西省水中长期供求计划。1994年12月，根据国家计委、水利部“关于开展全国水中长期供求计划编制工作的通知”（计国地〔1994〕1437号）和省计委、省水利厅“关于开展全省水中长期供求计划编制工作的通知”（陕计国土〔1994〕930号）提出的任务和要求，省水资源管理办公室负责组织省水电设计院、省水文局、省水勘院、省工程咨询公司等单位，在各地市计委、水利局的支持和配合下，历经近两年时间，完成了《陕西省水中长期供求计划报告（初稿）》（1990—2000—2010年）的编制。1996年11月、1997年4月省水资源管理办公室先后两次组织召开会议讨论审查，于1997年6月修改完成《报告》。1997年6月3日，《陕西省水中长期供求计划报告》通过省计委和省水利厅审查验收，于1997年10月印发，作为制定全省水资源开发利用和水利建设计划的重要依据。

（二）陕西省地下水资源开发利用规划。1996年初，根据水利部下发的《关于编制全国地下水资源开发利用规划的通知》（政资规〔1996〕32号），省水利厅成立了领导小组，开展了《陕西省地下水资源开发利用规划》的编制工作。1996年4月~1997年6月在渭南、宝鸡市试点，探索经验。全省规划报告由省水利厅水政水资源处主持，编制任务由省水勘院承担。1998年3月31日，省级有关专家对规划报告进行了初审，提出了修改意见。之后，编制组根据初审意见对规划报告进行了修改和补充，于1998年6月完成了规划编制任务。1998年10月15日，水利部在西安召开会议对规划报告进行审查验收，与会专家、教授一致同意通过验收。1998年12月2日，水利部印发了“陕西省地下水资源开发利用规划审查验收意见”（水资文规〔1998〕12号）。1999年6月4日，陕西省人民政府以陕政函〔1999〕113号，批复同意《陕西省地下水资源开发利用规划》，并印

发全省各设区市人民政府贯彻实施,作为全省地下水开发利用的依据。

(三)陕西省水资源开发利用规划。1999年1月5日,水利部和国家计委根据国务院的要求,以水资文(1999)40号文件,部署开展西北地区水资源开发利用规划工作。陕西省水资源开发利用规划编制工作在省计委指导下,由省水利厅负责,具体任务由省水资源管理办公室组织完成。1999年3月成立了由省水利厅主管厅长、省计委主管主任为正副组长的规划编制领导小组,组建了编制组。参加规划编制的单位有省水电设计院、省水文局、省水勘院等。编制组于2000年底提出了规划报告(送审稿)。2001年3月和7月,省水利厅召开会议,邀请有关专家对规划报告(送审稿)分别进行了初审和复审。2001年12月20日,受省政府委托,由省计委主持会议,邀请省内有关专家、教授、学者及省经贸委、水利厅、建设厅、国土资源厅、环保局等有关部门的领导参会,审查通过了《陕西省水资源开发利用规划》。2002年6月10日,《陕西省水资源开发利用规划》经省政府第11次常务会审议通过。2003年9月15日,经省政府同意,由省计委、省水利厅联合印发(陕计规划(2003)771号)。该《规划》是新世纪陕西省水资源开发利用的重要依据,对指导和规范水资源的合理配置、开发利用、节约保护,促进陕西经济社会发展具有十分重要的意义。

省水利厅组织完成的主要综合规划和专业规划详见表12-2-1,表12-2-2:

陕西省1996~2015年水利综合规划一览表

表 12-2-1

序号	规划名称	完成单位	完成时间
1	黄河中游和长江上中游陕西区段流域综合治理规划	省水电设计院	1998年
2	西部大开发陕西水利发展规划	省水利厅	2000年
3	陕西省黄河流域2010年水利发展规划纲要	省水电设计院	2001年
4	陕西省渭河流域综合治理规划	省水电设计院	2003年
5	胥水河流域综合规划	省水电设计院	2003年
6	陕西省水资源综合规划	省水资源办	2007年
7	黄河流域伊洛河、渭河、皇甫川、窟野河、无定河、孤山川、秃尾河、佳芦河、清涧河、云岩河、延河、仕望河、淤水河13条重要一级支流流域综合规划;长江流域汉江、嘉陵江、西汉水、渠江、堵河、丹江6条重要支流流域综合规划	全省各级水利部门	2008年
8	黄河流域榆溪河、泾河、北洛河、石川河、漆水河、三水河、千河、涝河、黑河、灞河、沔河、泔河11条重要支流流域综合规划;长江流域金钱河、银花河、胥水河、旬河4条重要支流流域综合规划	全省各级水利部门	2008年
9	陕西省水利现代化建设规划纲要	省水利厅	2010年
10	陕西省水资源综合规划	省水资源办	2012年
11	黄河流域灞河流域综合规划;长江流域牧马河、褒河、任河、月河、岚河5条支流流域综合规划	省各级水利部门	2015年

陕西省1996-2015年水利专业规划一览表

表 12-2-2

序号	规划名称	完成单位	完成时间
1	陕西省水中长期供求计划(1990—2000—2010年)	省水资源办	1997年
2	渭河林家村以上干流及主要支流水资源开发利用规划方案	省水电设计院	1997年
3	关中东部水资源开发利用规划	省水电设计院	1998年
4	陕西省缺水城市供水水源规划	省水资源办	1998年
5	陕西省汉丹江流域水资源保护规划研究	省水资源办	1998年
6	陕西省地下水资源开发利用规划	省水勘院	1999年
7	陕西省山川秀美工程规划纲要	省水保局	1999年
8	陕西省延河、窟野河、无定河、泾河、沔河、黑河、石头河、金陵河、千河、月河、丹江干流防洪规划	省水电设计院	1999—2000年
9	西部开发陕西水利建设规划	省水利厅	2000年
10	陕西省黄河流域防洪规划	省水电设计院	2000年
11	陕西省长江流域防洪规划	省水电设计院	2000年
12	陕西省渭河中游干流防洪规划	省水电设计院	2000年
13	陕西省渭河下游及三门峡库区防洪规划	省水电设计院	2000年
14	陕西省西安市、渭南市、延安市、榆林市、汉中市、安康市、铜川市城市防洪规划	省水电设计院	2000年
15	陕西省水资源保护规划及水功能区划	省水电设计院	2000年
16	陕西省汉中市汉江平川段防洪规划	省水电设计院	2001年
17	陕西省长江流域水源保护规划	省水电设计院	2001年
18	陕西省泾河水资源开发利用规划	省水电设计院	2001年
19	陕西省洛河水资源开发利用规划	省水电设计院	2001年
20	陕西省防洪规划	省水电设计院	2002年
21	陕西省水资源开发利用规划	省水资源办	2002年
22	陕西省水资源保护规划	省水资源办	2002年
23	陕西省城市供水水源地保护规划	省水资源办	2002年
24	铜川市水资源开发利用规划	省水电设计院	2003年
25	陕西省长江流域主要支流防洪规划	省水利厅	2003年
26	丹江口库区上游水污染防治和水土保持规划	省水利厅	2003年
27	陕西省渭河流域水资源开发利用规划	省水电设计院	2003年

续表

序号	规划名称	完成单位	完成时间
28	陕西省洛河水资源开发利用规划	省水电设计院	2003年
29	陕西省农业节水灌溉规划	省水电设计院	2003年
30	陕西省渭河流域农业节水规划	省水电设计院	2003年
31	21世纪初陕西省城市水资源可持续利用规划	省水资源办	2003年
32	陕西省水功能区划	省水资源办	2004年
33	陕西省基本农田及小型水利设施建设规划（2005—2009年）	省水利厅	2005年
34	陕西省农村饮水安全总体规划	省水利厅	2005年
35	陕西省城乡供水饮水安全工程“十一五”规划	省水利厅	2005年
36	渭河流域重点治理规划	省水利厅	2005年
37	陕西省“十一五”水电农村电气化规划	省水利厅	2005年
38	陕西省山洪灾害防治规划	省水利厅	2005年
39	陕西省“一线两带”水利发展规划	省水利厅	2005年
40	北洛河水资源开发利用规划	省水利厅	2005年
41	陕西省节水型社会建设“十一五”规划	省水利厅	2006年
42	陕西省城市饮用水水源地安全保障规划	省水电设计院、水文局、水勘院	2006年
43	陕西省黄河流域水土保持生态修复规划	省水利厅	2006年
44	陕西省地下水功能区划	省水勘院	2007年
45	陕西省“十一五”节水型社会建设规划	省水电设计院	2007年
46	铜川、渭南、延安、榆林、咸阳、宝鸡、西安7市水资源开发利用规划	省及各市水利部门	2008年
47	陕西省小水电开发利用规划（2010年省政府批准）	省水利厅	2008年
48	鄂尔多斯盆地（陕西部分）水资源利用与保护规划	省水利厅	2008年
49	陕西省抗旱（专项）规划	省水利厅	2009年
50	陕西省“十二五”节水型社会建设规划	省水电设计院	2011年
51	陕西省水利现代化规划纲要	省水利厅	2012年
52	陕西省水文化建设总体规划（2013—2030）	省水利厅	2012年
53	全省现代化灌溉发展总体规划	省水利厅	2014年
54	全省水中长期供求规划（初稿）	省水资源办	2014年

续表

序号	规划名称	完成单位	完成时间
55	全省水资源保护规划（编制）	省水资源办	2014年
56	全省治涝规划（编制）	省水利厅	2014年
57	陕西省“十三五”水资源保护规划	省水电设计院、 省水文局、 省地下水管理 与监测局	2015年
58	陕西省地下水超采区划定与保护方案	省地下水管理 与监测局	2015年

第三节 专项规划

依据《水法》《防洪法》《水土保持法》等法律法规以及为重要水利工作、重大水利项目建设的顺利进行，20年来，全省各级水行政主管部门组织编制了水资源配置、灌区节水改造、地下水监测、河流治理、水库建设、饮水调水工程建设、水电梯级开发、供水工程建设等数百项水利专项规划，为专项水利工作的开展和重大水利工程项目建设奠定了坚实的基础。省水利厅组织编制的部分水利专项规划见表12-2-3：

陕西省1996~2014年水利专项规划一览表

表 12-2-3

序号	规划名称	完成单位	完成时间
1	东庄水库灌区规划	省水电设计院	1996年
2	陕西省引嘉入汉调水初步规划	省水电设计院	1997年
3	汉中市玉带河中下游段梯级水电站开发工程规划	省水电设计院	1997年
4	陕西省红柳河流域库坝群治理规划	省水电设计院	1997年
5	陕西省丹江干流工程规划	省水电设计院	1998年
6	岚皋县洞河干流梯级开发规划	省水电设计院	1999年
7	镇平县南江河干流梯级开发规划	省水电设计院	1999年
8	安康岚河干流梯级开发规划	省水电设计院	1999年
9	陕西黄河龙门灌区规划（修订）	省水电设计院	1999年
10	陕西省大型灌区续建配套与节水改造规划	省水电设计院	2000年

续表

序号	规划名称	完成单位	完成时间
11	陕西省宝鸡峡引渭、冯家山水库、石头河水库、羊毛湾水库、桃曲坡水库、石堡川水库、交口抽渭、东雷抽黄、洛惠渠、泾惠渠、石门灌区续建配套与节水改造规划（11项）	省水电设计院	2000年
12	南水北调西线工程陕西引水规划设想	省水电设计院	2000年
13	石头河水库及供水工程水土保持实施规划	省水电设计院	2000年
14	西安绕城高速公路人工水系初步规划方案意见	省水电设计院	2000年
15	陕西省引洮入渭规划研究	省水利厅	2001年
16	汉中胥水河水利水电梯级开发规划	省水电设计院	2001年
17	陕北能源重化工基地水源工程规划	省水电设计院	2001年
18	陕西省两江联合调水规划意见	省水电设计院	2001年
19	榆林能源重化工基地供水水源规划	省水电设计院	2002年
20	咸阳市城市供水工程规划	省水电设计院	2002年
21	陕西省秦岭水源涵养保护规划	省水文局	2002年
22	省内南水北调总体规划		2003年
23	陕西省水库建设规划意见		2003年
24	陕西省黄河近期重点治理开发规划实施方案	省水利厅	2003年
25	古贤水库陕西省受水区规划	省水利厅	2003年
26	陕西省2004—2005年农村饮水安全项目实施规划	省水利厅	2003年
27	陕西省水库建设规划意见	省水利厅	2003年
28	陕西省地下水监测井网建设规划	省地下水工作队	2003年
29	陕西省地下水文站（井）网建设规划	省地下水工作队	2003年
30	渭河流域地下水监测井网建设规划	省地下水工作队	2003年
31	陕西省三门峡水库移民2002—2007年实施计划及总体规划	省地下水工作队	2003年
32	西线南水北调陕西受水区工程规划	省水利厅	2004年
33	引江济渭入黄调水工程平原水库规划	省水利厅	2004年
34	陕北榆林能源化工基地黄河调水规划研究	省水利厅	2004年
35	陕北能源化工基地供水水源规划	省水电设计院	2005年
36	陕西省大型灌区续建配套节水改造“十一五”规划	省水利厅	2005年
37	渭河流域近期重点治理规划陕西省水利项目实施方案	省水利厅	2005年

续表

序号	规划名称	完成单位	完成时间
38	渭河数字防汛规划	省水利厅	2005年
39	陕西省城市饮用水水源地安全保障规划	省水利厅	2007年
40	陕西省第三批病险水库除险加固规划	省水利厅	2007年
41	黄河水资源配置规划	省水利厅	2007年
42	陕西省山洪灾害防治规划	省水利厅	2008年
43	南水北调西线一期工程陕西受水区水资源配置规划	省水利厅	2008年
44	秦岭生态环境保护规划子专题秦岭水资源开发利用规划	省水利厅	2008年
45	陕西省渭河流域综合治理五年规划(2008—2012)	省水利厅	2008年
46	陕西省大中型水库库区和移民安置区基础设施建设和经济发展规划纲要	省水利厅	2008年
47	陕西省2008~2012年农村饮水工程规划	省水利厅	2009年
48	陕西省抗旱专项规划	省水利厅	2009年
49	古贤水库枢纽工程陕西供水区规划	省水利厅	2009年
50	陕西省渭河全线整治规划及实施方案	省水利厅	2010年
51	陕西省中小河流治理和中小水库除险加固规划	省水利厅	2010年
52	陕西省重要支流治理规划	省水利厅	2010年
53	陕西省山洪灾害防治规划	省水利厅	2010年
54	陕西省易灾地区生态环境治理规划	省水利厅	2010年
55	陕西省秦岭生态区水资源开发利用规划	省水文局	2011年
56	陕西省地下水监测站网建设规划	省地下水 监测管理局	2012年
57	陕西省水资源管理系统建设实施方案	西安理工大学	2012年
58	国家水资源监控能力建设项目陕西省技术方案(2012—2014)	省防汛信息中心	2013年
59	陕西省水利防震减灾规划	省水利厅	2014年
60	黄河小北干流陕西段综合整治规划	省水利厅	2014年
61	引汉济渭输配水干线工程总体规划	省水利厅	2014年
62	陕西省水利风景区发展规划	省水利厅	2014年
63	陕西省泾河综合整治规划	省水利厅	2014年

第三章 水利科学研究

1996~2015年,陕西省水利科学技术研究、标准化、对外技术合作等方面取得了很大成绩,展现出前所未有的新局面,为全省水利建设持续、快速、健康发展做出了积极贡献。省水利厅成立了科技创新工作领导小组,全省“科技兴水”氛围明显增强,有力地推进了水利科技工作;水文水资源、农田水利及工程建设、水土保持、防洪减灾、河道整治、饮水安全、水产养殖、水电建设等领域科技研究硕果累累,成效斐然,诸多项目获得省部级奖励,科技创新水平显著提升,并破解多项技术难题,有力支撑和推进了渭河综合治理、引汉济渭、东庄水库等重大水利工程建设;成立了水利部科技推广中心陕西工作站,通过杨凌“农高会”等平台促进水利高新技术推广,重点推介农业节水、抗旱应急、饮水安全、水资源管理、水环境保护等方面的新技术、新产品,多项成果获得省农业技术推广等奖项;水利标准化工作走在全国前列,在贯彻国家和水利部行业标准的同时,编制多项水利行业地方标准,并由省质量技术监督局批准发布执行;积极开展对外技术合作交流,完成日元贷款等外经合作项目,扩展了陕西省水利对外合作的空间,增进了与相关国家的友谊。

第一节 科技研究与推广

1996~2015年,全省水利科技研究紧紧围绕水利中心工作以及水资源短缺、水旱灾害、水生态环境恶化三大问题,依托大专院校、科研单位,重点对水资源管理、灌溉管理、水土保持、防汛抗旱、水产水电等领域的科学技术问题,开展科学研究、技术开发和成果转化应用,重点解决了陕西省水利建设及技术发展的突出问题,为实现全省水利现代化提供了有力的科技支撑。全省各级水利部门重点实施了节水灌溉、水利施工、水土保持、水沙防治与利用、泵站与机井节能、灌区挖潜改造及水产高效养殖等科技推广项目,取得了显著的经济效益、社会效益和生态效益。

一、科学试验研究

1996~2011年,省水利厅相继组织编制了《陕西省水利科技“十五”发展规划》《陕西省水利科技发展“十一五”规划》《陕西省水利科技“十二五”发展规划》,明确了不同时期陕西省水利科技发展的目标和任务;2002年,省水利厅制定了《陕西省水利科技发展纲要(2001—2015)》,提出了水利科技发展的指导思想和原则,确定了水利科技发展的方向。

2011年,省水利厅成立了以王锋厅长为组长的水利科技创新工作领导小组,增设了对外合作与科技处,实施“科技兴水”“项目带动”战略。全省水利科技创新水平显著

提升,“陕西省黑松林水库泥沙处理技术的研究与应用”获国家科技进步奖;“泥浆泵筑坝技术试验研究”“陕西省能源开发水土保持补偿机制研究”“基于洪水信息挖掘的多模式水库洪水资源化理论、方法与应用研究”3项科技成果获得水利部大禹水利科学技术奖(国家最高水利科技奖项);“陕西省水利科技发展战略研究”项目,荣获水利部第七届水利发展研究奖。

20年来,陕西省水利科技试验研究不断深入,科技成果不断出新。农田水利基本建设中的中低产田改造技术、节水灌溉技术、装配式建筑物技术、泵站改造技术研究等,提升了农村水利建设的技术水平。水利工程施工的黏土心墙坝、面板堆石坝、沥青心墙坝、高边坡支护、深基坑处理、管道制作安装、大断面隧洞开挖衬砌、爆破作业等关键施工技术和工艺达到国内领先水平。围绕水资源评价、水资源承载能力、优化配置、水资源开发、管理、节约和保护等方面开展的三水转化机理、水资源最佳调控模式、用水计量设施研究等为全省水资源合理开发及有效利用奠定了坚实的基础。水电建设的可编程计算机控制器型水轮发电机励磁装置等研究,加快了农村水电现代化进程。在防洪减灾、水土保持、山洪灾害防治、河流泥沙与河道整治、护岸防冲技术、大坝安全监测、水库泥沙处理、水库漫坝风险分析研究等领域都取得了重大进展,多项成果达到国内先进水平。水利信息化建设方面的灌区管理自动化、水资源实时监测、水质监测、水旱灾情监测评估、防汛调度和决策指挥、水土流失监测、农村水电等领域,取得了新的进展。全省各级水行政主管部门推进电子政务建设,实现了信息的快速传递,有效提高了决策水平和应急能力。

据不完全统计,1996~2015年全省共有300余项科技成果获奖,其中国家级科技成果奖5项,省级科技成果奖50余项,省水利科技进步奖300余项,省水利科技论文奖500余篇。

陕西省水利系统1996~2015年荣获省部级科技成果奖项目详见表12-3-1:

陕西省1996~2015年获省部级水利科技成果奖一览表

表 12-3-1

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
1	陕西省主要农作物地面灌溉用水标准的研究	西北水科所	陕西省科技进步三等奖	1996年
2	北方地区低洼盐碱地池塘综合渔业开发研究	陕西省水产研究所等	陕西省科技进步三等奖	
3	沙棘遗传改良系统研究	中国林业科学研究院、陕西省水土保持勘测规划研究所等	林业部科技一等奖	1996年
			国家科技进步一等奖	1998年
4	黄河中游河口镇至龙口区间水土保持措施减洪减沙效益研究	水利部黄委会黄河上中游管理局等	陕西省科技进步二等奖	1997年

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
5	陕西省南水北调查勘报告及陕西省两江联合调水工程初步方案意见	陕西省水利学会	陕西省科技进步二等奖	1998年
6	陕北风沙滩区防止机井涌沙实验研究	陕西省水工程勘察规划研究院等	陕西省科技进步三等奖	
7	平底抛物线型无喉段量水槽实验研究	西北农业大学、陕西省泾惠渠管理局等	陕西省科技进步三等奖	
8	陕西省水中长期供求计划报告	陕西省水资源管理办公室等	陕西省科技进步三等奖	1999年
9	陕西省黑松林水库泥沙处理技术的研究与应用	西北水科所、陕西省江河水库管理处等	国家科技进步三等奖	
10	饱水带黄土隧洞施工关键技术问题研究	陕西省水电工程局等	陕西省科技进步三等奖	
11	陕西省地下水资源开发利用图集	陕西省水工程勘察规划研究院	陕西省科技进步三等奖	
12	四面六边透水框架群治河护岸防冲技术研究	西北农林科技大学、陕西省三门峡库区管理局	陕西省科技进步二等奖	
13	关中地区水资源潜力及承载力研究	陕西省水资源管理办公室等	陕西省科技进步三等奖	2000年
14	陕西省三门峡库区洪水位预报系统	陕西省水文水资源勘测局	陕西省科技进步三等奖	
15	深孔梯段控制爆破技术的发展及在黑河金盆水库枢纽工程中的应用	陕西省水电工程局	陕西省科技进步三等奖	
16	掺气分流墩水利特性的系列研究	西安理工大学	陕西省2001—2002年度科技进步一等奖	2002年
17	混凝土面板堆石坝技术研究	陕西省水电工程局	陕西省2001—2002年度科技进步三等奖	
18	多泥沙河流大型泵站轴流泵技改试验研究	渭南市东雷抽黄灌溉管理局、中国水科院水力机电研究所	陕西省科技进步二等奖	2003年
19	步进式水轮机智能PCC调速器研究	西安理工大学	陕西省科技进步三等奖	
20	渠道衬砌体抗冻胀研究	西北农林科技大学、渭南市石堡川水库管理局	陕西省科技进步三等奖	
21	白河县集雨水窖建设研究与推广	白河县水利局	陕西省科学技术三等奖	
22	U形渠道量水技术研究	西北农林科技大学	陕西省科技进步三等奖	

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
23	水利工程水利特性与水环境数值实验研究及应用	西安理工大学	陕西省科技进步一等奖	2005年
24	水资源多维临界调控理论方法研究	西安理工大学	陕西省科技进步一等奖	
25	重现“八水绕长安”盛景工程研究	陕西省生态学会、长安大学	陕西省科技进步二等奖	
26	黄土地区土壤溶质迁移机制及耦合模型研究	西安理工大学	陕西省科技进步二等奖	
27	中小型沥青混凝土心墙堆石坝关键施工技术的应用研究	陕西省水电工程局(集团)有限公司、西安理工大学	陕西省科技进步三等奖	
28	陕西省2020年水资源供需规划研究	陕西省水电勘测设计研究院	陕西省科技进步三等奖	
29	陕西省交口抽渭灌区水源污染对灌溉影响及治理对策研究	长安大学	陕西省科技进步三等奖	
30	高扬程大型泵站基于Web的分层分布式计算机监控系统应用试验研究	渭南市东雷抽黄灌溉管理局、西安理工大学	陕西省科技进步三等奖	
31	咸阳地区水源地保护及污染控制技术的研究	陕西省水利厅、河北工程学院、长安大学	陕西省科技进步三等奖	
32	可编程计算机控制器型水轮发电机励磁装置研究	西安理工大学、西安恒新水电科技发展有限公司	陕西省科技进步二等奖	
33	黄土台原区三水转化机理及水资源最佳调控模式研究	长安大学、西北农林科技大学	陕西省科技进步二等奖	
34	东雷抽黄灌区路井泵站监控及灌溉运行调度自动化系统应用试验研究	渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局、西安秦川节水信息技术有限责任公司	陕西省科技进步二等奖	2006年
35	一种自排沙廊道试验研究	渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	陕西省科技进步三等奖	
36	陕西省山洪灾害防治区划研究	陕西省水环境工程勘测设计研究院、陕西省防汛抗旱总指挥部办公室	陕西省科学技术奖二等奖	2007年
37	水利工程安全监控不确定性理论方法及其应用研究	西安理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	
38	秦岭山区大鲵生境及繁育关键技术的研究	陕西省动物研究所、陕西省渔业管理局、陕西省水生物开发有限公司	陕西省科学技术奖二等奖	

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
39	水环境工程数值试验的研制与应用	西安理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	2008年
40	流域非点源污染负荷量化研究与应用	西安理工大学	陕西省科学技术奖三等奖	
41	兰州鲇肌肉生化成分分析、消化生理研究及食料蛋白源评价	中国水产科学研究院黄河水产研究所、西北农林科技大学	陕西省科学技术奖三等奖	
42	水电站工程滑坡及特殊边坡研究	中国水电顾问集团西北勘测设计研究院、成都理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	2009年
43	饮水安全信息管理系统	陕西省农村改水项目领导小组办公室、西安理工大学	陕西省科学技术奖三等奖	
44	南水北调中线工程陕西水源区水土保持生态补偿研究	陕西省水土保持局、西安理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	2010年
45	陕西省能源开发水土保持补偿机制研究	陕西省水土保持局、西北农林科技大学	水利部大禹水利科学技术奖三等奖	2011年
46	基于洪水信息挖掘的多模式水库洪水资源化理论、方法与应用研究	西安理工大学、陕西省水利电力勘测设计研究院	水利部大禹水利科学技术奖三等奖	
47	黄河壶口—三门峡段经济鱼类水域环境监测和资源保护	陕西省水产研究所	陕西省科学技术奖三等奖	2012年
48	区域水资源动态配置与严格管理支持系统研究	陕西省水资源管理办公室、西安理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	2013年
49	泥浆泵筑坝技术试验研究	陕西省水土保持局、陕西绿馨水土保持有限公司、西北农林科技大学、西安理工大学等	水利部大禹水利科学技术奖二等奖	2014年
50	陕西省水利科技发展战略研究	陕西省水利厅、西安理工大学	水利部第七届水利发展研究奖三等奖	
51	陕西省南水北调受水区源工程联合运用与供水网络体系研究	陕西省水利电力勘测设计研究院、西安理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	
52	陕西省水土保持监测关键技术研究与应用	陕西省水土保持生态环境监测中心、西安理工大学	陕西省科学技术奖二等奖	2015年

二、科学技术推广

水利科技推广是促进水利科技与经济发展相结合的重要环节,是水利科技成果转化为实现生产力的关键。20年来,陕西省各级水利部门及相关单位一直十分重视水利科

技术推广，组织实施了数以百计的水利科技推广项目，促进了水利新技术、新材料、新工艺、新设备等科技成果的转化应用。

2008年7月，西安理工大学等单位承担水利部的“948”计划项目“U形渠道量水槽工艺改进及技术推广”，通过了水利部“948”项目办的验收与水利部国科司的鉴定，被确定为最高等次A类项目，达到国际先进水平。《U形渠道量水槽工艺改进及技术推广》项目，取得了U形渠道直壁式量水槽样机试验合格证、U形渠道直壁式量水槽生产制造许可证，并获得了一项实用新型专利。该U形渠道直壁式量水槽经在省泾惠渠灌区推广应用，量水误差小于4%，解决了灌区量水的老大难问题，为农业灌溉用水与节水管理提供了技术支撑。

2013年，省水利厅在对外合作与科技处加挂“水利部科技推广中心陕西推广工作站”牌子，负责科技推广的日常管理工作。该“中心”组织编发了《陕西省水利科技成果推广项目指南》，共9类151项成果，紧紧围绕水利建设与管理开展科技推广工作，重点突出新技术、新材料、新设备的推广应用。

据不完全统计，1996~2015年全省共获省部级农业技术推广成果奖30项，详见表13-3-2：

陕西省1996~2015年获省部级科技推广成果奖一览表

表 12-3-2

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
1	宝鸡峡、泾惠渠、交口抽渭三大灌区方田建设技术推广项目	陕西省水利厅农水处等	陕西省农业科技推广成果一等奖	1996年
2	长武县水土保持综合治理开发实验示范	长武县水土保持综合治理开发实验示范县建设指挥部办公室	陕西省农业科技推广成果二等奖	1997年
3	二华夹槽生态渔业样板	陕西省水产研究所等	陕西省农业科技推广成果三等奖	
4	U形渠道平底抛物线型无喉段量水槽推广	渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	陕西省农业科技推广成果三等奖	1998年
5	50万亩沙棘人工林营造技术推广	陕西省水土保持局等	陕西省农业科技推广成果二等奖	
6	FA旱地龙推广应用项目	陕西省防汛抗旱总指挥部办公室	陕西省农业科技推广成果二等奖	1999年
7	陕西省大中型水域银鱼移植增殖技术推广	陕西省水利厅水产处等	陕西省农业科技推广成果一等奖	
8	陕西省黄土高原水土保持世行贷款项目规划及综合技术推广	陕西省水电工程局等	陕西省农业科技推广成果二等奖	1999年
9	万亩鱼塘养鱼高产高效和技术示范	陕西省水利厅水产处等	陕西省农业科技推广成果三等奖	

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
10	陕北高寒地区池塘养鱼综合技术示范推广	陕西省水产研究所、陕西省渔业管理局、陕西省水产工作站等	陕西省农业科技推广成果二等奖	2001年
11	陕西省农业集团化科技承包节水灌溉项目	陕西省水利厅、陕西省水工程勘察规划研究院、临潼区水利局、礼泉县水利局	陕西省农业技术推广成果二等奖	2002年
12	利用综合渔业技术改造沿黄滩地的工艺学研究项目	陕西省水产研究所、渭南市水产建设管理处、咸阳市水产工作站等	陕西省农业技术推广成果三等奖	
13	碱滩地及风沙地区池塘生态渔业技术推广项目	陕西省水产研究所、陕西省渔业局等	陕西省农业技术推广成果二等奖	2004年
14	陕西省10万亩银杏丰产示范园建设	陕西省水土保持局、西北农林科技大学、汉中市水保站	陕西省农业技术推广成果三等奖	2005年
15	渭北旱塬酸枣接大枣技术示范推广	陕西省水土保持局、咸阳市水保站、渭南市水保站、宝鸡市水保站、铜川市水保站	陕西省农业技术推广成果三等奖	2005年
16	陕西省水产名优品种繁育及养殖技术推广	陕西省水产研究所、西安市水产工作站、汉中市水产工作站等	2006—2007年度陕西省农业技术推广成果二等奖	2007年
17	史氏鲟养殖技术引进推广与应用	宝鸡市冯家山渔场、宝鸡市冯家山水库管理局	陕西省农业技术推广成果奖二等奖	2009年
18	水土保持技术在城郊生态建设中的推广与应用	宝鸡市金台区水利水保水产工作站	陕西省农业技术推广成果奖三等奖	
19	陕西省无公害水产品养殖技术推广项目	陕西省水产工作站、陕西省渔业局等	第十四届陕西省农业技术推广成果奖一等奖	2011年
20	盐渍化土壤改良技术集成研究及示范推广	西安理工大学、陕西省地产开发服务总公司、蒲城县农业技术推广中心	第十四届陕西省农业技术推广成果奖一等奖	—
21	大鲵规模化繁育技术应用与推广	陕西省动物研究所、陕西师范大学、陕西省水产研究所、陕西省渔业局、安康市大鲵产业技术研究中心	第十四届陕西省农业技术推广成果奖二等奖	—
22	陕西黄河湿地生态环境与渔业高效技术研究及推广	陕西省水产研究所、陕西省渔业局、合阳县水产局、大荔县水产工作站	第十四届陕西省农业技术推广成果奖三等奖	—

续表

序号	成果名称	完成单位	获奖等级	获奖时间
23	陕北地区库坝生态养鱼技术推广项目	陕西省水产工作站、陕西省渔业局、延安市水产工作站等	第十四届陕西省农业技术推广成果奖三等奖	—
24	凤翔县低压暗管输水灌溉技术推广	凤翔县水利工程建设工作队	第十四届陕西省农业技术推广成果三等奖	—
25	陕西黄河滩区黄河鲂繁养技术与推广	陕西省水产研究所、合阳县水产局、大荔县水产工作站、华阴市水产工作站	第十五届陕西省农业技术推广成果奖二等奖	2012年
26	岐山县农村饮水安全工程管理模式创新与推广	岐山县农村人畜饮水工程项目建设办公室	第十五届陕西省农业技术推广成果奖三等奖	
27	黄腐酸土壤改良剂生土熟化技术推广	陕西秦水生物科技有限公司、杨凌职业技术学院、渭南市水务局等	农业部2011~2013年度全国农牧渔业丰收奖农业技术推广成果奖三等奖、2012年第十五届陕西省农业技术推广成果奖一等奖	2013年
28	陕西省盐碱滩涂生态渔业综合开发利用技术示范与推广	陕西省水产研究所、大荔县水产工作站等	第十六届陕西省农业技术推广成果奖一等奖	2014年
29	陕西省池塘健康养殖技术示范推广	陕西省水产工作站、陕西省渔业局、西安市水产工作站等	第十六届陕西省农业技术推广成果奖三等奖	
30	陕西省大中型水库渔业综合开发技术推广	陕西省水产工作站、汉中市水产工作站等	第十六届陕西省农业技术推广成果奖三等奖	

第二节 标准化管理

一、贯彻国家标准

1999年,针对基层单位标准信息不畅的情况,省水利厅搜集、整理、印发了372条水利方面的国家、行业、地方技术标准目录,为基层单位在实际工作中查找、了解、执行这些标准、规范、规程提供了方便,促进了水利行业工程建设和工作质量的提高。

2001年,水利部颁布了《工程建设标准强制性条文》(水利工程部分),为配合国家标准的宣传贯彻,省水利厅多次举办培训班,对全省各市及厅直有关单位水利设计、施工、管理的技术骨干进行培训,培训技术、管理人员500多人次,并颁发了水利部的合格证书。在培训班上,水利部水规总院、黄河水利委员会、黄委建设与管理局、长委设计院、天津设计院等单位派专家授课指导。

2007年9月3日，陕西省水利厅发布了《陕西省水利技术标准体系表》。该体系表包含了水利行业各专业技术领域的国际标准、国家标准、行业标准、地方标准，同时列入了与全省水利行业关系密切的电力、建筑、交通等相关行业标准，共计2300余项。这些标准是全省水利行业各单位在生产、管理、服务方面的行为准则，也对水利行政执法中的技术问题提供了技术鉴定的标准。

2014年，结合水利部新修订的《水利技术标准体系表》，省水利厅对2007年制定的《陕西水利技术标准体系表》进行修订，于2015年在全国率先完成了省水利技术标准体系表的修订工作，确定全省水利行业应实施的各类标准2278项，初步建立起陕西省水利技术标准体系。

二、地方标准的研究和制定

1997年，陕西省水利厅贯彻“陕西省第二届农业标准化管理工作”会议精神，制定印发了《陕西省水利标准化“九五”计划》，明确了水利标准化工作思路、方向、目标和措施。

1997年省水利厅组织西安理工大学水电学院、西北农业大学水建学院和西北水科所等单位在科研成果的基础上，编写U形渠道量水槽系列技术标准；1998年组织有关专家对送审稿进行了审查、验收，并会同省质量技术监督局对其进行了评审；1999年由省质量技术监督局发布了《U形渠道量水槽》系列地方标准。

2003年3月，陕西省泾惠渠管理局在西安理工大学水力学实验室制作的U形渠道直壁式量水槽和抛物线式量水槽，取得了陕西省质量技术监督局颁发的直壁式量水槽、抛物线式量水槽样机试验合格证书。2003年8月，“U形渠道量水槽工艺改进及技术推广”项目，成功地研制出直壁式量水槽的生产模具，于2003年9月在省泾惠渠三支渠10斗和15斗进行了试验安装。量水槽模具加工及产品直壁式量水槽工厂化生产线制造由咸阳秦安节水有限责任公司完成。2006年5月16日，咸阳秦安节水技术有限责任公司通过了U形渠道量水槽计量器具样机试验和省质量技术监督局考核，取得了计量器具合格证书。2006年8月22日，该公司申请的量水槽生产许可证通过了省质量技术监督局许可证现场考核，并于2006年9月5日取得了生产许可证。

2005年5月25~27日，省水利厅在西安举办了U形渠道量水槽技术培训班，由西安理工大学水电学院张志昌教授授课，来自全省各市区灌区及省直5大灌区的技术及管理人员参加了培训。

据不完全统计，1996~2015年陕西省质量技术监督局共批准发布陕西省地方标准10余项，详见表13-3-3：

陕西省1996~2014年经批准发布的水利行业地方标准一览表

表 12-3-3

序 号	地方标准名称	地方标准标号	批准时间
1	井灌工程建设规程	DB61/T225—1996	1996年
2	井灌工程规划设计技术规范	DB61/T226—1996	1996年

续表

序 号	地方标准名称	地方标准标号	批准时间
3	井灌工程验收规程	DB61/T227—1996	1996年
4	井灌工程管理规程	DB61/T228—1996	1996年
5	U形渠道量水槽的技术要求	DB61/T279—1999	1999年
6	U形渠道直壁式量水槽	DB61/T280—1999	1999年
7	U形渠道抛物线型喉口式量水槽	DB61/T281—1999	1999年
8	U形渠道U形长喉道量水槽	DB61/T282—1999	1999年
9	陕西省取用水户代码编制规定	DB61/T360—2004	2004年
10	机修梯田技术规范	DB61/T444—2008	2008年
11	行业用水定额	BD61/T943—2014	2014年
12	水土保持经济林营造技术规范	BD61/T948—2014	2014年

第三节 对外技术交流

1996~2015年,陕西省水利系统先后实施了10余项对外经济技术合作项目,争取世行贷款和援助项目,进行技术引进、研究、示范和推广,提高了陕西水利的科技水平和投资效益;通过派员出国学习、培训、考察和邀请国外专家讲学、考察、合作研究等,开展了广泛的国际技术交流,提升了陕西水利的国际影响力,拓宽了技术合作空间。

一、对外技术合作项目

(一)联合国儿童基金会供水与环境卫生合作项目(WES)。从1992年开始,陕西省与联合国儿童基金会合作,实施供水与环境卫生项目。先后执行了1992~1993年的试验周期,涉及旬邑、泾阳和白水县;1994~1995年的过渡周期,涉及神木和富平县;1996~2000年,完成了志丹、靖边和横山县的任务;2001~2005年,完成了耀县和镇坪县的任务。通过项目的实施,解放了农村劳动生产力,促进了农村社会经济发展;减少了介水疾病的发生,提高了社区群众特别是妇女儿童的健康水平;改善了社区及社区周围的环境卫生,提高了社区成员的生活质量。

(二)中加政府大坝安全监测和管理工程技术合作项目。1996年6月,由国家外贸部、水利部与加拿大政府签订了中国大坝安全管理与监测自动化合作项目协议。列入该协议的宝鸡市冯家山水库大坝安全自动化监测项目,采用国际先进技术及仪器设备,加方SM公司委派专家并无偿提供150多万元人民币。1997年10月3日,加方专家及提供的仪器设备抵达冯家山水库,于1998年1月建成开始监测。经过近5年的运行,冯家山水库大坝安全监测系统监测效果良好,为陕西及西部地区大坝监测树立了样板。

(三)节水灌溉“农业引智推广”示范基地建设项目。“九五”期间,省水利厅

先后在蒲城、临潼、泾阳等县建立陕西省节水灌溉“农业引智推广”示范基地,引进美国雨鸟公司、以色列UDI公司和耐特费姆公司生产的部分灌溉设备,建成大田喷灌面积1133公顷,冬暖式日光温室面积13.33公顷,石榴滴灌面积33.33公顷,取得了良好的应用效果,提高了节水灌溉的技术水平和管理水平。

(四)国际原子能机构“同位素技术应用”技术合作项目。1999年7月,国际原子能机构同位素专家来陕西省进行技术交流,并做了“同位素技术在水利方面的应用”技术讲座。2001年,陕西省成为国际原子能机构在中国水资源调查方面的首批技术援助项目承担单位,同年9月,项目部分设备先期抵达,并进行了相关技术培训,同时,选派中方技术专家赴澳大利亚对已实施项目进行了考察。该项目的实施有助于摸清陕西省地热水资源,制定科学合理的用水计划,推广梯级利用,减少热能浪费,促进水资源合理开发利用。

(五)关中灌区改造利用世行贷款项目。1999年9月,陕西省政府与世界银行签订了《关中灌区改造工程世行贷款项目协定》,计划利用世行贷款1亿美元,国内配套8.3亿元人民币,总投资16.6亿元人民币,用5年时间对关中九大灌区实施整体性的改造。包括渠首枢纽和水库工程、渠道工程、泵站工程、排水工程、水源工程、中低产田改造和基础设施及新技术推广等7大类155项建设内容。该项目实施以后,全面改善了灌区工程面貌,增强了灌区发展的活力,各项效益十分显著。

(六)陕西省城镇供水日元贷款项目。2003年9月16~26日,日本协力银行(JBIC)对陕西省城镇供水日元贷款项目进行了正式评估,签订了《陕西省城镇供水项目正式评估备忘录》,并对蓝田、咸阳两个子项目进行了现场考察。2005年3月30日,财政部与日本协力银行签订了贷款协议,贷款总额858.75亿日元。其中陕西省城镇供水项目为77亿日元,折合人民币57925万元。2005年8月29日,国家发改委下发了《关于陕西省城镇供水利用日元贷款项目资金申请报告的批复》,确认陕西省城镇供水利用日元贷款项目总投资9.6071亿元,其中利用日元贷款77亿日元(约合人民币5.7895亿元),利用中央国债资金2500万元,国内配套资金3.5676亿元。

二、对外技术交流

1996~2015年,全省水利系统共派出培训、学习、考察团组90多个1100多人次,先后赴美国、法国、德国、英国、澳大利亚、新西兰、加拿大、南非、荷兰、西班牙、巴西、希腊、瑞士、埃及、以色列、俄罗斯、瑞典、奥地利、日本、韩国、台湾等20多个国家和地区,进行培训、研修、考察学习和技术交流。通过技术交流活动,学习了国外水权管理机制、流域管理、灌区管理、节水灌溉、水资源保护与管理、洪水预测预报、河道管理与堤防建设、生态环境保护、隧道掘进、软体储水技术、混凝土维修与保护、大型泵站更新改造等先进技术和管理经验,为全省水利建设、施工和管理提供了借鉴。

1996~2015年,省水利厅先后接待了以色列、巴西、南非、伊朗、挪威、巴基斯坦、日本、美国、韩国、坦桑尼亚、赞比亚、智利、荷兰、土耳其、法国、台湾等20多个国家和地区的来访团组40多个200多人次来陕考察、洽商合作、技术交流等。通过国外来访专家接待和技术交流活动,增进了与相关国家的友谊,宣传了陕西水利建设成就,进一步提高了陕西水利的国际影响力,拓宽了陕西水利对外合作的发展空间。

第十三篇 行业管理

1996~2015年，随着改革开放逐步深入，陕西的水资源管理、水利工程建设与运行管理、河道与涉河项目管理得到不断加强。水工程建设管理落实了各级政府与参建各方责任，切实加强了质量监管、项目稽查、竣工验收与安全生产监督，保证了水利工程的顺利有序进行；水工程运行管理进行了体制改革，明晰了工程产权，界定了管理单位性质，落实了管理责任与管护经费，水工程的良性运行水平有了很大提升；河道管理进一步健全了管理机构，完善了相关法规制度，加强了堤防管理维护，规范了采砂与涉河项目管理，保障了河道行洪安全，维护了河流生态景观。水资源管理是行业管理最重要的任务，因涉及内容较多，本志已设专篇记述，故本篇未涉及水资源管理工作。

第一章 工程建设管理

适应社会主义市场经济体制改革和国家投资体制改革要求，陕西水利工程建设管理体制在1996~2015年得到全面深化，以计划为主的管理方式逐步退出，取而代之的是发挥市场机制作用、依靠市场调节为主的新型建设管理体制。在此期间，全省水利系统按照国家有关规定全面推行水利工程项目法人责任制、招标投标制、建设监理制与合同管理制（简称“四制”）；先后几次根据经济社会发展和工程建设需要修改完善了水利工程造价定额；持续开展了严格的工程质量监督、施工安全监督、工程稽查和竣工验收，促进了水利工程建设依法依规安全顺利进行。

第一节 体制改革

1996~2015年，全省水利建设管理“四制”逐步实现了由大中型水利工程向面上小型民生水利项目的全面辐射与覆盖，水利工程建设管理行为渐趋规范、水平稳步提升，保障了全省水利工程建设市场的公正和秩序。

一、实施项目法人责任制

1996~2000年，全省大中型水利工程陆续推行项目法人责任制，但一些在建重点水利建设的项目法人机构依然带有浓厚的计划经济色彩，如西安市黑河水利枢纽工程指挥部办公室、宝鸡峡“一闸两电”工程指挥部、泾惠渠渠首加坝加闸工程指挥部等机构，均承担了相应工程建设的主体责任；同期也有一些大中型水利工程组建了较为规范的项目法人机构，如洋县卡房水库工程的项目法人为洋县卡房水库工程建设局，三原西郊水库工程建设之初的项目法人为三原县西郊水库工程建设处等。

2000年7月15日，国务院批转了《国家计委、财政部、水利部和建设部关于加强公益性水利工程建设管理若干意见的通知》（国发〔2000〕20号），对公益性水利工程落实项目法人责任制以及项目法人组建、项目法人职责定位等提出了明确要求。自后，陕西项目法人责任制的推行全面提速，一方面，大中型水利工程均组建了较为规范的项目法人机构，安康黄石滩水库工程建设的項目法人为汉滨区黄石滩水库工程建设管理局，渭南涧峪水库工程建设的項目法人为渭南市涧峪水库工程建设管理局等；另一方面，一些县负责组织实施的中小型水利基本建设工程也都较好落实了项目法人责任制，病险水库除险加固、灌区节水改造、高效节水以及中小河流治理等水利工程，均组建某某工程建设处或项目办公室等机构作为相应工程的项目法人，如榆阳区尤家砭水库除险加固工程建设处、咸阳市羊毛湾水库灌区节水改造工程项目办公室、山阳县中小河流治理工程项目建设管理处等。

水利工程组建的项目法人机构以是否盈利划分为事业法人和企业法人。公益性与准公益性水利工程均组建了事业性质的项目法人，如洋县卡房水库工程建设局、关中灌区改造工程世行贷款项目办公室等；以水力发电、供水为主要开发目标的水利工程则组建了企业性质的项目法人，如坝河旬阳县桂花水电站工程的项目法人为镇平桂花水能开发有限公司，巴水河西乡县曲江洞水电站的项目法人为西乡县丽阳水电开发有限公司，咸阳亭口水库工程的项目法人为陕西彬长煤田水务有限责任公司，引汉济渭工程建设的项目法人为陕西引汉济渭工程建设有限公司等。

以工程建设与运行管理是否分离划分为两类项目法人。一类是建管合一的形式，即项目法人既负责工程建设又负责工程建成后的运行管理，这类对于解决水利工程“重建轻管理”的问题是十分有利的，安康黄石滩水库、渭南涧峪水库等工程均属此类；另一类是建管分离的形式，即项目法人只负责工程建设，工程建成后移交其他单位负责运行管理，如关中灌区改造工程竣工后均分别移交关中地区的宝鸡峡、交口、石头河、羊毛湾、石堡川等9个灌区管理单位负责运行管理。随着建设管理体制改革的不断深化，建管合一的项目法人组建形式成为主流。

2010~2015年，为了解决部分地区或单位水利工程建设中技术力量薄弱与管理能力不足问题，水利部、省水利厅均积极引导推行代建制和集中建设管理模式，这是对落实与完善项目法人责任制的补充。“代建制”是项目法人将水利工程建设管理的具体工作交由第三方专业化机构来承担，目的是推进建设管理专业化、提升建设管理水平。陕西省先后在丹凤县庙沟水库除险加固、桃曲坡灌区红星水库除险加固等工程建设中开展了试点，也取得了一些成效，但受思想观念、资金不能及时足额到位及政策依据不充分等方面因素影响，这项制度并未全面推开。

集中建设管理模式主要是针对县级负责实施的水利项目数量多、投资大、强度高的实际提出的，即不再一项工程组建一个项目法人机构，而是针对一类或多类工程甚至所有工程组建一个项目法人机构集中统一进行建设管理，这样工程技术与管理人員可以同时兼顾多项工程的建设管理任务，极大缓解了县级水利部门专业技术与管理人員数量少等现实问题，这种水利工程建设实施模式在很多地区或单位得到认可和推广。岚皋县组建了岚皋县水利工程建设管理中心，负责中小河流治理、山洪沟防洪等多项水利工程实施，安塞县组建了安塞县水利水保工程建设项目办公室负责全县几乎所有水利项目实施，交口抽渭、泾惠渠等灌区组建了灌区改造工程项目办公室，既负责灌区节水改造，又负责泵站工程建设。

陕西水利工程建设项目法人责任制的实施，解决了工程建设主体责任缺位问题，使工程建设责任落到了实处，对于确保工程进度、质量和安全，促进投资效益发挥起到了积极的作用。

二、推行招标投标制

招标投标制是市场配置资源的重要手段。通过招标的方式择优选定有利于工程建设的承包商、供货商、服务商是推行招标投标制的初衷。陕西水利工程开展招投标最早始于20世纪90年代初利用世界银行贷款的东雷二期抽黄工程，随着水利建设管理体制改革的加速推进，特别是1999年以来《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标

《招标投标法实施条例》等法律法规的相继颁布施行,招标投标制在陕西水利工程建设中得到全面推行,招投标行为逐步规范,制度红利进一步凸显。

依法强制招标制度在水利工程建设中全面落实。依据国家招标投标法规政策规定,水利工程作为基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公共安全项目的一个重要组成部分纳入了必须进行招标的范围。经持续培训宣传,水利工程建设依法进行招标逐步成为项目法人管理项目的一种自觉行为,过去不通过招标发包、人为指定工程承包商的现象逐步成为历史。2000年以后,陕西省凡达到法定招标范围和规模标准的水利项目都进行了招标,其中既有延安南沟门水利枢纽、西安李家河水库、引汉济渭等大中型水利工程,也有中小河流治理、农村安全饮水等小型水利项目。到2015年水利工程施工单项合同预算价200万元以上,重要设备、材料等货物单项合同预算价100万元以上,监理等服务单项合同预算价50万元以上的,不满足以上三个标准但项目总投资额3000万元以上的,都进行了招标。此外,不少未达到依法必须招标标准的项目,项目法人也积极通过招投标这种方式择优选择承包商。

招投标领域不断拓展。2000年以前水利工程招投标领域主要以水利工程施工招标以及重要设备、材料的采购招标为主,2000年以后施工监理全面进行了招标,并迅速向设计、质量检测等领域拓展,到2015年水利工程招投标基本做到了应招尽招。省内的引汉济渭工程、延安南沟门水利枢纽等大中型水利工程初步设计、质量第三方检测依法进行了招标,大部分灌区节水改造项目的设计或实施方案编制也陆续开展了招投标。

招标组织形式和招标方式发生了深刻变化。一是招标组织工作专业化趋势明显。《招标投标法》明确将招标组织形式分为自行招标和委托代理招标两种。2000年以前,全省水利工程招标均为自行招标;2000年以后,自行招标虽然还是法定招标组织形式之一,但是委托专业的机构代理招标迅速推广,到2015年代理招标已经全面普及,几乎所有水利工程均采用了代理招标的形式开展招投标。二是公开招标成为主流。传统意义上采用议标的方式进行招标在2000年《招标投标法》颁布施行后彻底退出了历史舞台。陕西水利工程项目招投标依据《招标投标法》均采用公开招标或邀请招标,并且绝大部分采用公开招标,2010年以后几乎全部采用公开招标。

招投标透明度大幅提升。据不完全统计,2000年以后陕西水利工程公开招标率始终保持在95%以上。与此同时,招标信息公开与中标结果公示制度得到了很好落实,一方面,所有公开招标的水利工程招标信息都在指定网站或媒介发布了招标信息,省水利厅门户网站开辟“招标公开”专栏同时转载,尽最大可能公示招标信息;另一方面,按照招投标情况备案管理权限,省市水行政主管部门在门户网站开辟“招标公示”专栏对中标信息进行公示,积极主动接受社会监督。

进一步加强招投标行政监督。为落实完善招标投标“政府监督、法人负责、专家评标”的工作机制,规范招投标行为,省水利厅针对招投标活动中出现的新情况、新问题,采取了一系列加强和改进水利工程招投标的行政监督措施,并取得了较为明显的成效。一是于2004年制定出台了《陕西省水利工程招标投标行政监督暂行办法》,成为全国水利行业第一个出台规范招投标行政监督规范性文件的省份,并被水利部建管司转发各省级水行政主管部门和七大流域机构借鉴、参考。二是全面推行了水利工程最高限价

的无标底招标，在制度层面解决了水利工程招标标底保密工作困难以及串通投标哄抬中标价格的问题，至2015年全省水利工程均采用了最高限价的无标底招标。三是于2003年制定并下发了《陕西省水利工程项目施工招标标准表式》，实现了水利工程施工招标从招标文件发售、投标文件密封查验、开标记录、专家评分等具体环节的表格化，一方面，为招标工作开展提供了方便；另一方面对规范招投标行为具有十分重要的作用。其中，专家评分表格中设置了“评分原由”一栏，有力地约束了专家评标的随意性和主观性，在当时情况下是水利工程招投标工作的一个创新之举。四是制定了并印发了《陕西省水利工程项目施工招标评标报告格式和编制大纲》《陕西省水利工程项目施工招投标情况报告格式和编制大纲》，解决了施工招标评标报告和备案报告五花八门、内容不全面、条理不清晰等问题，规范并方便了施工招标评标报告和备案报告的编制，同时为招投标行政监督部门受理备案、加强事后监督创造了有利条件。

三、推行建设监理制

建设监理制对于构建项目法人与参建单位相互约束机制发挥着桥梁与纽带作用。1999年，水利部印发了《水利工程建设监理规定》《水利工程建设监理单位管理办法》和《水利工程建设监理人员管理办法》，三个规范性文件的印发实施为陕西水利工程建设监理制全面推行和有序实施提供了及时的政策指导和制度保障。

建设监理制逐步推行。1996年以来，陕西各级水行政主管部门通过政策引导、行政推动等方式积极在全省水利工程建设中推行建设监理制，逐步实现了由大中型水利工程向面上中小水利项目的全面辐射和逐步覆盖。1996年到2000年期间，建设监理制主要在宝鸡峡渠首加坝加闸、魏家堡水电站、洋县卡房水库、渭洛河下游治理、汉江平川段防洪等大中型水利工程建设中推行，面上农田水利、农村饮水等小型水利工程只是部分执行了建设监理制；2000年以后水利工程建设实行监理的理念已经全面深入，2000年到2010年是建设监理制执行全面提速的阶段，不仅安康黄石滩水库、榆林王圪堵水库、引红济石调水等大中型水利工程自觉执行建设监理制，而且病险水库除险加固、灌区节水改造、农村安全饮水、中小河流治理、水保生态建设等各类水利工程也都推行了建设监理制；2010年以后，总投资200万元以上所有水利工程全面实行了建设监理制。

建设监理队伍不断壮大。陕西坚持以水利建设需求为导向，通过加强培训、政策扶持等手段，积极培育水利建设监理队伍，1996~2015年的20年，建设监理队伍经历了从无到有、从小到大的发展历程。截至2015年，全省已有水利监理工程师持证人员2300多名，具有水利部颁发监理资质的水利工程监理单位50多家，较好地满足了全省水利建设的需求。

建设监理向各领域扩展。20年来，适应水利建设管理改革的需求和水利改革发展的新形势，建设监理已经由最初的施工监理扩展至移民、水保、环境、设备监造等领域。引汉济渭、榆林王圪堵水库、延安南沟门水库、咸阳亭口水库等大中型水利水电工程均按要求进行了移民安置监理；农业综合开发水土保持、黄河上中游水土保持、煤油气水土保持等水土保持项目全面实行了专业化的监理；延安南沟门水库等大中型水利工程还专门委托具有环保监理资质的单位对工程涉及的环保项目进行了监理；交口、宝鸡峡、泾惠渠、东雷抽黄等灌区泵站改造工程以及延安南沟门水库等大中型水利工程都对涉及

的金属结构、设备制造等进行了监理。

监理工作水平显著提升。2003年,水利部批准发布了《水利工程项目施工监理规范》,为水利工程建设监理制的运行提供了技术支撑。陕西水利工程建设认真贯彻执行监理规范,有效解决了监理大纲编制、监理细则制定、监理日志编写、监理指令发布、旁站监理、现场检查等方面存在的规范问题,助推了全省水利工程监理工作水平不断提升。其中,西安黑河金盆水利枢纽工程在执行监理制过程中创新思路,大胆放权,建立了“小业主、大监理”的监理工作模式,取得了很好效果,特别是工程质量得到严格把关、质量水平明显提升,该工程获得了2009年度中国建筑工程“鲁班奖”。建设监理制的实施为从根本上扭转水利工程建设投资无底洞、工期马拉松、质量不可控的被动局面发挥了十分重要的作用。

四、实行合同管理制

通过对工程勘测设计、工程施工、建设监理等单位的招投标选定,全面实现了合同管理,以合同的方式依法保障了工程建设的质量与进度,保障了甲乙双方的权益,保障了水利工程建设规范有序推进。

第二节 造价定额

水利工程造价定额是工程建设管理的基本依据,贯穿于工程建设的全过程。做好工程造价定额管理工作,制定和实施科学合理的造价定额,对规范计价行为,合理使用投资,提高投资效益,具有十分重要的作用。

一、省水利水电工程台班费定额的修订与颁布

(一)省水利水电工程“九六”施工机械台班费定额。1996年9月6日,陕西省水利厅以陕计发(1996)140号文颁发了《陕西省水利水电工程施工机械台班费定额》(简称省颁“九六”台班费定额),1987年颁发的《陕西省水利水电工程施工机械台班费定额》同时废止。省颁“九六”台班费定额主要包括:土石方机械、基础处理设备、砼机械、运输机械、起重机械、工程船舶、辅助设备及加工机械等八章1949个子目。

(二)水利水电工程“2000”系列定额制定和颁布。为适应社会经济发展、技术进步和水利工程建设需要,1999年以来,省水利厅组织有关单位和专家在总结96台班费定额实施经验的基础上,又新制定了水利水电工程概(预)算编制办法及费用标准、建筑工程预算定额和设备安装工程预算定额。2000年10月20日,省发展计划委员会以陕计项目(2000)1045号文颁发了《陕西省水利水电工程概(预)算编制办法及费用标准》《陕西省水利水电建筑工程预算定额》《陕西省水利水电设备安装工程预算定额》。新颁发的编制办法和预算定额(以下简称“2000”系列定额)从2001年1月1日起执行。

《陕西省水利水电建筑工程预算定额》(2000版)分土方工程、石方工程、砌筑工程、混凝土及沥青混凝土工程、砾石备料工程、输水管道工程、基础处理工程、河防工程、临建工程、凿井工程共10章459节2612个子目。

《陕西省水利水电设备安装工程预算定额》(2000版)分水轮机及水轮机安装、调

速系统、主阀、水轮发电机、水利机械辅助设备、电气设备、变电站设备、通信设备、电气调整、照明、通风采暖设备、起重设备、金属闸门制作、金属闸门安装、压力钢管、其他金属结构、设备工地运输共17章89节1089个子目。施工机械台班费沿用九六施工机械台班费定额。

“2000”系列定额的颁布适应了社会经济发展和水利建设的需要，同时也吸纳了许多新技术、新工艺和新材料。因“2000”系列定额只有预算定额，无概算定额，水利工程初步设计阶段编制设计概算只能采用预算定额扩大5%的方法，无法满足政府审批的需求。

二、省水利工程造价管理办法（试行）的制定与发布

2008年3月1日，陕西省人民政府令第133号颁布了《陕西省建设工程造价管理办法》，自2008年4月1日起施行。该《办法》第四条规定：执行国务院行业专业工程造价依据的交通、水利、煤炭等有关行政主管部门，负责本行业专业工程造价的监督管理工作。

为贯彻落实《陕西省建设工程造价管理办法》的相关规定，加强对水利工程造价的监督管理，本着“合理确定投资，有效控制工程造价，规范工程计价行为，提高投资效益，维护各方利益”的原则，省水利厅依据国家现行的有关法律、法规和水利部《水利工程造价管理暂行规定》《陕西省建设工程造价管理办法》，在广泛征求意见的基础上，制定并发布了《陕西省水利工程造价管理办法（试行）》（陕水发〔2009〕34号）。本《办法》共五章二十二条，内容包括：造价管理的主要任务、造价管理机构与职责、工程造价的确定与控制、造价人员从业资格等内容。

三、省水利水电工程“2000”系列定额的修编

2009年初，为适应经济社会发展和国家有关政策调整的需要，合理确定和有效控制建设项目投资，加强工程造价的动态管理，省水利厅组织力量对“2000”系列定额水利水电工程概预算编制办法中部分取费项目和费用标准进行了修改、调整和补充。2009年6月19日，陕西省发展改革委员会以陕发改项目〔2009〕821号文批复了《陕西省水利水电工程概预算编制办法及费用标准（2000版）调整意见》（简称2009调整意见）。

为了切实规范水利水电工程造价文件编制和审核工作，进一步提高水利行业造价管理水平，省水利厅于2011年底，成立了以省水利厅为组长单位、省发展和改革委员会为副组长单位的“2000”系列定额修编领导小组。2012年5月修编领导小组会议审议通过了修编工作意见，部署安排了修编工作具体任务。经过系统评估，确定修编任务包括：制定《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》，新编《陕西省水利建筑工程概算定额》《陕西省水利设备安装工程概算定额》，修订《陕西省水利建筑工程预算定额》《陕西省水利设备安装工程预算定额》《陕西省水利工程施工机械台班费定额》，开发水利工程造价编制软件，开展新编制规定和新定额宣贯培训。修编工作分调研摸底、技术大纲编制、编规草拟和定额值拟定、子目消耗量测定、总水平测算、审查审批发布、造价软件开发及新定额宣贯培训八个阶段进行。

2012年6月至2013年5月，省水利厅组织专家分两批先后赴甘肃、四川、云南、黑龙江、辽宁等省区和水利部定额总站进行调研，收集了有关资料并学习了先进经验和做

法,进一步理清了修编工作的思路和重点。2013年6~11月,分片区、分类别组织专家开展了省内调研,通过与市县造价管理部门和从业人员座谈,共计征集建设性意见180余条,对深入开展修编工作起到了重要的参考和支撑作用。

2012年5月底,省水利厅邀请曾经主持和参与过“2000”系列定额修编的老领导和专家就修编工作技术路线、组织实施方式、编规编写体例等问题进行研讨。本着“上延适宜、下潜充分、步距合理、简便实用”的原则,对“2000”系列定额章节子目进行了慎重增删,在广泛征求意见的基础上形成了技术大纲。2012年12月,邀请黄委会设计院、西北院、水电三局、中水十五局领头专家组成工作团队,对技术大纲进行了全面咨询评估,并按咨询意见对技术大纲进行了修改和校订。2013年4月,邀请省内外资深专家对章节子目设置方案进行了详审,对缺编章节子目进行了补充、梳理和完善。

新拟编制规定主要参照水利部编规体例编写,在项目划分上更加明细,以便于造价管理人员规范使用;在费用科目设置上更加符合项目管理制度的要求,有关费率率定尽量反映工程实际造价形成情况;定额章节子目设置及其消耗量的衔接更加紧密,使其更具可操作性,更加适应和满足大规模、高强度水利建设及项目审批权限下移后有关造价文件编制的需要。按照住建部、财政部《建筑安装工程费用项目组成》(建标〔2013〕44号)精神,对费用构成项目进行了优化调整,对每项费用的内涵进行了修订和规范,费率原则借用水利部颁编规标准,只是对部分项目进行了细化分解或合理折减。定额值拟定主要采取综合对比分析法,辅以现场测定法、比例类推法、经验估工法和数理统计法。保留子目主要依据“2000”系列定额,参照部颁定额和调研省份当前执行定额,结合部分子目消耗量现场测定成果,经综合对比分析拟定其定额值。新增子目中,有类比资料的主要参照部颁定额或先进省区当前执行定额,结合部分子目消耗量现场测定成果,经综合对比分析拟定其定额值;无类比资料的,主要依据相关子目消耗量现场测定成果,结合工程实际结算情况,经综合分析后拟定其定额值。对比分析有效依据和参照定额值不少于3组。2013年12月,完成了新的编制规定、修编预算定额和新编概算定额值草拟。2014年1~3月,组织专家对预算定额和概算定额成果进行了阶段验收。2015年1月,组织召开了由部经济定额总站领导,黄委设计院造价中心、西北院施工造价分院、省水电设计院有关专家和省级有关部门参加的高层次咨询研讨会,对新拟编规进行了全面审议,根据咨询研讨意见对其进行了认真修改。

子目消耗量测定。以经过咨询评估、论证研讨、优化调整及各参编单位和专家在定额值拟定过程中充分酝酿修订的预算定额章节子目设置方案为依据,实际测定子目120个,其中建筑工程93个,设备安装工程27个,涉及17章64节目,占总章数34个的50%、总节目数676个的9.47%。测定子目属套用频度较高、对实体项目造价影响较大、对定额水平调整有重要参考意义的子目。测定工作以项目管理中介单位为承担主体,选择一些目前正在施工或近两个月内计划施工的实体项目作为测定对象;重点项目相关子目测定由在陕西承建或拟承建项目较少、内部管理及施工现场管理水平较高的外埠施工企业协助;其他子目测定依托有关县水行政主管部门组织开展。测定工作主要集中在2014年5月至9月间进行,后又对部分子目进行了补测和复测。2016年10月,组织专家对测定成果进行了验收。

水平测算。水平测算工作分定额子目消耗量对比、工程单价对比、实体项目造价对比3个环节进行。主要以概算定额子目、概算工程单价和工程概算投资为对比对象。实际完成子目消耗量对比508个，工程单价对比270个，实体项目投资概算对比16项。实体项目涵盖枢纽工程、河道工程、灌排工程、引水工程、水土保持生态建设工程、其他工程等造价文件编制涉及的所有工程类别。水平测算工作于2014年10月启动实施，2015年6月底完成既定任务。

2016年底，陕西省水利工程“2000”系列定额计价依据修编完成。修改完善后的水利工程“2000”系列定额计价依据修编成果主要包括：《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》《陕西省水利建筑工程概算定额》《陕西省水利设备安装工程概算定额》《陕西省水利建筑工程预算定额》《陕西省水利设备安装工程预算定额》《陕西省水利工程施工机械台班费定额》。

第三节 质量监督

1996~2015年，陕西省水利工程质量监督工作，紧紧围绕全省水利建设任务，加强机构和队伍能力建设，加大对水利工程参建各方质量主体行为与工程实体质量的监督检查力度，强化质量检测手段在质量监督中的应用，切实履行质量监督职能，促进了全省水利工程建设顺利进行，水利工程建设质量水平稳步提升。

一、加强机构建设，落实质量分级监管责任

水利工程按照分级管理的原则由相应水行政主管部门授权的质量监督机构实施质量监督。陕西省根据水利建设工作发展的需要逐步完善了省、市、县三级质量监督机构。

陕西省水利工程质量监督中心站成立于1991年7月，事业编制，隶属于陕西省水利水土保持厅计财处；2001年11月划归陕西省水利建设管理局统管；2005年6月改为由陕西省水利厅管理，2007年11月经陕西省人民政府批准为参照公务员法管理单位。至此，省级质量监督机构从编制体制、监督经费、专职监督人员配备等得到逐步完善，顺应了陕西省水利建设工作的需要。

市级水利工程监督机构逐步完善。1997年咸阳市水利局内设立了咸阳市水利工程质量监督站，2003年落实了机构人员的事业编制；2004年延安市水利工程质量监督站落实了机构和人员事业编制。在省、市水行政主管部门的共同努力下，到2015年底全省设区市水利工程质量监督机构全部落实了独立的机构和人员事业编制，办公场地和办公经费逐步得到解决，市级水利工程质量监督机构建设得到加强和完善。

推进县级水利工程质量监督机构建设。2012年12月，省水利厅在铜川市召开了全省水利工程质量监督工作座谈会，重点讨论了结合陕西省水利建设工作的实际实行质量监督分级管理，延伸质量监管行政层次，落实质量监督责任，推进县（区）级水利工程质量监督机构建设有关事项。针对县（区）水利工程建设质量监管薄弱的问题，省水利厅下发了《关于加强水利工程质量监督管理工作有关事项的通知》，明确提出了陕西省县（区）设立水利工程质量监督机构的工作目标。经省、市和县（区）几年来的共同积极努力工作，2013年开始商洛、咸阳等设区市的涉水县（区）先后成立了质量监督机构，

落实了人员编制、经费,开展了质量监督业务。截至2015年底,陕西省涉水的县(区)83%以上设立了水利工程质量监督机构,落实了质量监督人员,开展了质量监督工作。

2015年,省水利厅在进一步征集各设区市水行政主管部门对陕西水利工程质量监督分级管理意见和建议的基础上,出台了《陕西省水利工程质量监督分级管理指导意见》,水利工程质量监督工作在省内逐步实现省、市、县三级监管体制,既发挥了省级监督机构的管理和指导作用,又更好地发挥设区市、县(市、区)贴近基层、就近监管的优势,提高了监督效能,提升了全省水利工程质量监管水平。

二、加强工程质量监督检查,督导落实质量问题整改

近20年来,陕西各级水利工程质量监督机构,认真履行质量监督职责,根据工程建设质量的需要制订具体的质量监督计划,科学合理地确定监督检查内容,加大检查、巡查和抽查的力度。省级质量监督机构每年都对引汉济渭、引红济石、泾惠局和石头河水库管理局、江河局、交口管理局等在建省重点水利工程及厅直管水利工程项目的质量进行巡查、抽查;与各设区市质量监督机构分别对全省11个设区市(区),20多个中型水利工程项目的质量进行联合巡查、抽查。在办理工程建设质量监督手续时,仔细核查建设单位提交的各参建单位的相关资料,符合各项要求后及时签订质量监督书,并对项目法人所报工程项目划分方案进行批复确认;深入工程现场监督检查,列席重要隐蔽及关键部位单元工程、分部工程、单位工程验收会议,严格按照国家有关规定和技术标准等开展质量等级核备工作。通过定期和不定期的质量巡查、抽查,对工程建设过程中发现的不同程度的质量检测内容不完整、报告出具不及时、施工质量评定资料不规范、工程实体质量缺陷等问题,现场指出并督导有关参建单位及时落实整改,确保了陕西水利工程建设质量。取得了陕西省在建水利工程多年未发生大的质量安全事故的成绩。

三、注重质量检测手段应用,提高质量监督工作的科学性

在陕西省历年开展的水利工程质量监督过程中,强化质量检测在工程实体质量管理中的支撑作用,用检测数据说话,提高了质量监督工作的科学性与权威性。对施工单位质量自检和监理单位平行检测中存在的检测报告出具不及时、检测的频率、频次不规范等问题都现场指出,督促施工单位及时整改。对施工企业工地试验室加大检查力度,实行行业准入和备案制度,经现场核查能够满足工程建设质量要求的方可备案开展现场检测业务。对全省所有的堤防工程和省、市重点水利工程都实施了第三方检测,对投资1000万元以上的供水、农发等民生水利项目,也全面实行了第三方检测制度,根据工程的进展及时抽样检测,确保水利工程的施工质量。同时,省、设区市质量监督机构还根据工程建设质量的需要,分别委托符合资质条件的检测单位,对渭河综合整治和中小河流治理等项目实行了政府质量监督检测(飞检),随机对部分堤段的工程实体质量进行了抽检,用检测数据说明问题所在,及时督导抓好整改。据统计,陕西省先后对渭河综合整治项目60多个堤段和10多个县(区)的中小河流治理项目实行了政府质量监督检测(飞检)。通过抓质量检测,提高了参建各方的质量责任意识,保证了工程建设质量。

四、加强培训交流沟通,提高质量监督工作水平

2006~2015年,陕西省就水利工程质量监督工作每年都召开一次不同形式的工作会、座谈会及专项工作研讨会。参会人员主要是省、市(区)质监站和省直管县(市)

质监站的负责人及部分省重点水利工程分管质量工作的负责人。会议及时宣传贯彻国家、水利部和陕西省水利建设工作的方针、政策以及工程建设质量管理的有关规定，交流工作经验，紧密结合陕西省水利工程建设质量管理工作的实际，畅所欲言，各抒己见，献计献策，统一全省质量监督工作的思想认识，解决一些普遍性的问题，推进水利工程质量监督工作体系建设，规范水利工程质量监督工作，提升了陕西省水利工程质量监督工作水平。

五、履行水利工程质量监督职责成效显著

1996~2015年，陕西省质量监督工作，坚定不移地坚持“百年大计，质量第一”的原则，切实加强水利工程质量监督体系建设，认真履行政府质量监督职能，严把工程质量监督关，为保证陕西省重点水利工程和民生水利工程的质量及江河安澜做出了应有的贡献。2012年4月，在全国水利建设质量管理工作会议上，陕西省水利工程质量监督中心站和榆林王圪堵水库有限责任公司被水利部评为“全国水利工程建设质量管理先进集体”，西安、汉中、榆林三市的水利工程质量监督站的站长被水利部评为“全国水利工程建设质量管理先进个人”。

第四节 安全监督

2009~2015年，陕西省水利安全监督工作，按照中央、省有关水利安全生产工作要求，围绕陕西水利中心工作，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针，以水利安全生产“三项行动”（执法行动、治理行动、宣传教育行动）和“三项建设”（法制体制机制建设、保障能力建设、监管队伍建设）为主线，加强安全基础工作，在安全生产薄弱环节和重点领域，加大监督检查和隐患排查治理力度，广泛开展宣传教育，有力推动了水利安全生产工作。保持了全省水利安全生产形势总体稳定的良好态势。

一、建立安全管理体系

2009年，省水利厅组建成立了安全监督管理机构，配备了管理人员，为加强水利安全生产工作提供了组织保障。各设区市（区）、县（市、区）根据安全监管工作需要，也组建了水利安全生产监管机构，充实了专管人员，强化了基层水利安全生产监管工作。同时，为加强对水利安全生产工作的组织领导，各设区市（区）、县（市、区）成立了安全生产委员会（领导小组），充分调动各相关专业管理部门的积极性，全省水利安全生产工作初步形成了责任落实、监管有力的管理体系，为水利改革发展提供了安全生产保障。

二、完善安全管理制度

省厅安全监督管理机构成立后，先后制定出台了《陕西省水利厅安全生产工作责任目标考核办法》《陕西省水利厅安全生产委员会工作规则》《陕西省水利厅关于进一步完善水利行业生产安全事故统计快报和月报制度的通知》《陕西省水利行业安全生产应急预案管理工作实施意见》《陕西省农村水电站安全生产标准化技术指南》等文件和制度，使安全生产工作逐步步入制度化轨道。

三、落实安全监督责任

省水利厅结合安全生产委员会成员单位职责和主管业务情况，在《陕西省水利厅安

全生产委员会工作规则》中明确了农水处、建管处、防汛办、渔业局等30个成员单位的安全职责,要求各成员单位各司其职,各负其责,做到了综合监督与专业管理相结合。指导各市(区)水行政主管部门分别与相关单位签订安全生产目标责任书,通过层层签订责任书,将安全生产和安全监督责任落实到了各级各部门安全生产委员会的成员单位,形成水利安全生产监督管理合力。

四、开展安全检查督查

对违反水利建设安全生产准入条件、违反建设项目安全设施“三同时”规定、违反水利技术标准强制性条文规定、无证上岗等行为,采取有力措施,依法依规进行查处。联合交通运输、安监等部门开展打击非法采砂、乱采滥挖等非法、违法行为专项行动。针对小水电站建设中突出的“四无”水电站导致安全事故和涉水纠纷明显上升的问题,开展了违规水电站清查和集中整治专项行动,清查整改了违规水电站。在防汛和水利建设重要时段,开展汛前、冬春季等水利安全生产检查。据统计,2011年以来水利行业通过开展水利安全生产监督检查和专项整治,年均排查出事故隐患2100余项,绝大多数安全隐患得到了及时整改,有效地遏制了水利行业非法违法生产经营建设行为。

五、推进重点领域安全监管

一是全面完成了《全国病险水库除险加固专项规划》中病险水库的除险加固安全监管任务。二是按照水利部《水利工程建设安全生产监督检查导则》,对施工现场进行全员、全时段、全过程安全监管。三是按照水利部与国家工商总局、国家安监总局和电监会联合印发的《关于加强小水电站安全监管工作的通知》,开展了农村水电安全生产“全覆盖”检查和农村水电站日常安全监管工作。

六、安全生产信息化、标准化建设

一是完善了水利安全生产信息系统相关单位和工程相关信息,运用信息系统开展了“四不两直”检查和隐患排查治理工作,充分发挥了信息化对监管工作的基础支撑作用。二是印发了《陕西省水利厅办公室关于落实水利安全生产标准化工作的通知》《陕西省水利厅关于报送水利安全生产标准化建设试点单位有关信息的通知》等,成立了陕西省水利安全生产标准化评审领导小组,深入开展了水利工程项目法人、水利水电施工企业、水利工程管理单位及农村水电站安全生产标准化建设工作,推进了生产经营单位安全生产工作的规范化、标准化。

七、提升应急管理水平

按照应急管理工作规定,省水利厅组织编制了《陕西省水利行业安全生产应急预案》《陕西省渔业船舶水上安全突发事件应急预案》《陕西省水电站安全生产应急预案》等8项综合应急预案,厅直单位编制了34项专项应急预案。督促灌区供水、城市水源、渔业和生物疫情管理单位等所有厅直单位建立了应急指挥机构。组织开展了安全生产应急预案演练活动,厅系统各单位年均组织开展物体打击、火灾、触电、淹溺、灼烫等事故救援演练20余场(次),普及了应急知识,提升了应急管理水平。

八、安全培训宣传教育

以“安全生产月”活动为抓手,相继开展了水利安全生产知识竞赛、“民生水利与安全发展”有奖征文、“安全生产万里行”、全国水利安全生产网络知识竞赛、水利安

全生产责任状评比等活动，举办了水利安全生产监督管理、信息化、标准化建设和施工企业“三类人员”培训考核等。同时，还利用报纸、网络等媒体广泛开展了水利安全生产知识宣传，营造了全行业重视安全生产的良好氛围，进一步增强了水利行业广大职工的安全意识。

第五节 项目稽察

陕西省水利厅水利项目稽察办公室成立于2011年，隶属于厅安监处，2014年成为厅设独立处室。2011~2015年，陕西水利项目稽察工作，认真贯彻落实中省项目稽察有关法律、法规和政策文件，以及厅党组的决策部署，严格履行稽察职责，在全省范围内对水利建设项目开展了多频次、大规模、深层次的稽察，为规范水利建设管理，消除和预防水利工程建设领域突出问题和违规违纪行为，确保水利“四个安全”发挥了重要作用。

一、加强内部管理，建立一支政治坚定、业务过硬、作风优良的稽察队伍

水利项目稽察从2011年开展以来，特别重视稽察队伍建设，切实加强内部管理。一是制定稽察管理制度。厅稽察办先后制定和完善了《陕西省水利工程项目稽察办法》《陕西省水利厅稽察人员管理办法》《稽察人员行为准则》《稽察人员佩戴工作牌制度》《稽察问题归档记录及整改销号制度》《稽察回避制度》《稽察办内部管理制度》等10项管理办法和制度，使水利稽察有规可依、有章可循。二是建立和完善了稽察专家库。通过两次在全省范围征集水利项目稽察专家，经筛选和审核，建立了有132名专家的稽察专家库，为稽察工作有效开展奠定了人才基础。三是加强稽察人员培训。先后4次组织对稽察专家和稽察办工作人员共150多人进行了培训，并派11人次参加了水利部的稽察培训，提高了稽察人员业务水平。四是狠抓党风廉政建设。坚持“打铁还需自身硬”，要求稽察人员自觉遵守廉洁从政的有关规定，严格遵守水利部《廉洁稽察八项规定》和《水利工程项目稽察人员行为准则》，强化作风建设，在稽察工作中坚持原则，实事求是，敢于碰硬，同时，坚持吃住行自理，坚持佩戴工作牌稽察，自觉接受监督，树立水利稽察“依法监督，严格规范，客观公正”的形象。

二、组织、指导并配合水利建设项目稽察

厅稽察办2011~2015年底，共组织派出45批次、104个稽察组，对全省11个设区市（区）、100个县（区），10个厅直单位，10个市直单位的409个水利项目进行了稽察，项目涉及重点水利工程、渭河及汉丹江综合治理、农村饮水安全、防洪工程、中小河流治理、病险水库除险加固、灌区续建配套及泵站改造、小型农田水利、水土保持、水文监测、水电站增效扩容改造、山洪灾害防治、灌区末级渠系节水改造、渔业等17类水利项目。稽察项目的计划投资达181.76亿元，共发现和纠正问题2474个；纠正不规范结算资金7.61亿元，纠正违规资金1.89亿元。

在开展项目稽察的同时，加强了对设区市水利稽察工作的指导，截至2015年底，全省11个设区市（区）水利（水务）局均设立了水利项目稽察机构，西安、咸阳、延安3市对辖区内的水利项目开展了稽察。

积极协助厅相关处室、配合水利部稽察办对陕西水利建设项目的23次稽察,牵头组织、配合水利部稽察5次,并及时督促落实整改,促进了建设管理水平的提高。

三、狠抓稽察问题整改,确保稽察工作实效

针对稽察发现的问题,一是及时向项目主管部门和项目法人及参建单位反馈,下发稽察整改通知,提出限期整改意见和建议,共下发稽察整改通知275份。二是严肃整改销号制度。对稽察项目所报的整改报告,逐条核查举证资料,全面核实整改落实情况,对整改未到位的项目,督促其限期完成整改;对不具备整改条件的,对相关责任单位和个人进行约谈警示、批评教育,对其中严重的问题督促项目主管部门按照法律法规给予处理。三是边稽察、边复查。在开展项目稽察的同时,对该地区或单位最近一年稽察过的水利项目进行复查,如有同类问题重复出现,采取“挂牌督办”,督促彻底整改,杜绝类似问题再次发生。先后组织对46个县(区)进行了复查。四是针对水利建设市场主体存在的不良行为,及时在厅工程建设领域“信用信息管理平台”记录、公示,促使其规范建设行为。五是通报稽察发现的问题,警示提高防范廉政风险的意识。自成立稽察办以来,每年组织召开一次全省水利项目稽察闭门通报会,各市县水利局长、厅直单位和厅机关处室主要负责人等参加会议,通报本年度水利项目稽察情况,揭示工程建设存在问题,分析查找原因,督促落实整改;警示水利建设领域始终要防微杜渐、举一反三,提醒各级水利部门要重锤先敲、警钟常鸣,始终保持稽察高压态势,强化廉政风险意识,有力促进了水利建设项目的顺利实施。

四、严格履行稽察职责,保障水利项目顺利实施

通过对水利建设项目大规模、多频次、深层次的稽察,水利建设管理进一步规范。一是稽察促使各级、各部门、各项目更加重视项目建设管理。二是稽察发现的问题逐年减少,重大突出问题大幅下降。2015年稽察的62个项目共发现和纠正了469个问题,纠正违规支付资金1167万元,与2014年相比,平均每个项目问题数下降了10.3%(2014年62个项目发现523个问题);严重突出问题明显减少,如违规使用项目资金数大幅下降66.1%(2014年违规使用项目资金数3443万元),违规招投标和工程质量安全隐患等问题很少发生。三是水利工程建设各环节管理比较到位。项目前期与设计能严格履行审批手续,建设管理严格执行“三制”、招标投标都能按程序进行,项目严格按计划执行、进度管理明显加强,工程质量保证、控制和监督都比较到位。强制实行第三方工程质量检测效果明显,工程安全管理制度和措施得到落实,项目资金使用和管理符合相关规定。四是水利建设市场主体行为得到依法规范。项目法人、设计、监理、施工、招标代理、质量检测等单位及其从(执)业人员依法规范了自己的行为;招标投标暗箱操作、工程质量与安全隐患、违规使用项目资金等突出问题大幅减少;通过对监理、施工单位投标承诺人员,特别是对总监、项目经理的从严稽察,投标承诺人员到岗情况明显好转,借用挂靠资质、转包和违规分包问题得到有效遏制;各市场主体严格执行水利工程建设相关标准、规范、规程、办法等,建设管理水平逐步提高。项目稽察为进一步规范水利建设行为,维护水利建设市场秩序,保障大规模水利工程建设项目的顺利实施发挥了重要作用。

第六节 竣工验收

1996年,水利部印发了《水利工程项目管理规定》,明确规定水利工程建设程序一般分为:项目建议书、可行性研究报告、施工准备、初步设计、建设实施、生产准备、竣工验收、后评价等阶段。其中,竣工验收作为水利基本建设程序的8个环节之一,既是项目法人按程序建设水利工程的要求,也是政府对水利工程建设监督管理的重要环节。

竣工验收是法定建设程序的重要环节,但在2000年前乃至以后几年,受基建程序意识差、工程建设资金不能及时足额到位、行业执法监管薄弱等因素影响,水利工程完工不验收、竣工久拖不验收现象严重。2004年国家审计署对陕西省水利建设的审计检查中,对水利工程基本建设程序不完善,尤其是基本建设程序最重要的环节竣工验收滞后、久拖不验的问题,提出了严肃整改的要求。省水利厅党组对此高度重视,于2005年6月联合省发改委组织召开了全省水利工程验收工作会议,对全省水利工程竣工验收工作进行了专题动员部署。分管厅领导强调了做好竣工验收工作的重要性和紧迫性,明确了当前和今后竣工验收工作需要采取的措施;省发改委也就做好重大水利工程竣工验收工作提出了具体要求。

全省水利工程验收工作会议后,各级水利部门基建程序意识明显增强,水利工程竣工验收工作得到了空前重视,竣工验收工作步伐加快。到2015年底,通过省发改委主持或委托竣工验收的重大水利工程有西安黑河金盆水利枢纽、泾惠渠西郊水库(管理体制调整之前称三原县西郊水库)、东雷二期抽黄工程(含干渠以上、以下)、关中灌区改造工程世界银行贷款项目、宝鸡峡渠首加坝加闸、魏家堡水电站、泾惠渠渠首加坝加闸、洋县卡房水库、延安供水、宝鸡峡灌区韦水倒虹改建等。省水利厅主持完成了渭洛河下游治理、渭河“03·8”洪水灾后重建、大型灌区续建配套节水改造2012年前项目以及交口灌区西楼、宝鸡峡灌区大北沟等部分大型泵站、2015年前85个中小河流治理等项目的竣工验收。农村饮水安全、农业综合开发水利骨干项目、水土保持等工程竣工验收也步入正轨,竣工验收工作总体加快推进,朝着水利工程建一项、成一项、验一项、良性运行一项的长效机制迈进。

进一步加强和改进验收管理。一是逐步建立竣工验收目标管理制度,省水利厅在批复中小河流治理项目初步设计时就明确了项目竣工验收的时间。二是研究建立了线性水利工程竣工验收实物工程量核查制度,对以渠道改造为主要建设内容的灌区节水配套、以堤防为主要建设内容的中小河流治理项目,在竣工验收前开展实物工程量核查,确保有充裕的时间检查工程完成情况,尽最大可能遏制线性水利工程建设缺斤短两等问题。三是组织编制完成了《陕西省中小河流治理项目验收指南》,并印发各地和有关单位参照执行,为规范和加速推进中小河流治理项目竣工验收提供了有力的指导。四是开展了200多人参加的《水利水电建设工程验收规程》(SL223-2008)宣传贯彻会议,省水利厅组织或指导了病险水库除险加固等多期水利工程验收为主要内容的培训,各级水利部门的工程验收业务能力不断提升。

通过对水利工程的竣工验收，不仅完善了基本建设程序、促进了投资效益发挥，还在解决工程建设遗留问题方面发挥了积极作用。泾惠渠渠首加坝加闸工程通过竣工验收后，资金缺口这一遗留多年问题得到了妥善解决；东雷二期抽黄工程通过竣工验收后不仅解决了资金缺口问题，还为工程管理体制改革奠定了基础（未通过竣工验收的工程不在水利工程管理体制改革的之列），为建立良性运行机制创造了有利条件。

第二章 工程管理与改革

1996~2015年，随着社会主义市场经济体制的逐步建立和完善，陕西省水利工程逐步实行了分类分级管理，落实了管护责任；针对工程产权不明晰、管理体制不顺、管理责任不落实、管理成本过高以及后续发展乏力等问题，相继进行了小型水利工程产权制度改革，对小型水利工程，明晰所有权、拍卖使用权、放开建设权、搞活经营权；水利工程管理体制改革的，确定了国有大中型水利工程的纯公益性、准公益性事业单位或经营性企业性质，分别落实公益性工程管理经费和维修养护费；深化小型水利工程管理体制改革的，进一步明晰小型水利工程产权，落实工程管理主体和责任，落实管护经费。通过改革，水利工程产权得以明晰，管理体制进一步理顺，工程面貌明显改善，运行效率明显提高，改革效果显著。

第一节 水利工程管理

1996~2015年，陕西省水利工程依据投资主体分为国有水利工程和民办水利工程两种管理模式；国有水利工程又按照所承担的任务和受益状况，分为公益性、准公益性和经营性三类水利工程，并按照涉及的区域分级管理。

一、分类管理

随着改革的不断推进和市场经济体制的逐步建立，按照水利工程投资主体的不同，陕西省水利工程分两种，由国家投资建设并管理的为国有水利工程；由民营企业、股份制合作企业和公民个人投资建设并管理的为民办水利工程。国有水利工程管理单位按照国家水工程管理和国有资产管理的法规政策对水利工程进行管理；民办水利工程管理单位在遵守国家有关水利法规的前提下，按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国合伙企业法》和有关企业管理的规定对水利工程进行管理。

国有水利工程根据水利工程管理单位（以下简称水管单位）所承担的任务和收益状况，分为三类：第一类为纯公益性水利工程，包括承担防洪、排涝等水利工程，如河道堤防工程、水文监测工程及设施等，管理、维护、运行经费全部由政府财政承担，水管单位是公益性水管单位。

第二类为准公益性水利工程，既承担防洪、排涝等公益性任务，又承担供水、水力

发电等经营性功能的水利工程，如水库、灌区、抽水站等，承担管理运行和维护任务的水管单位，是准公益性水管单位。这类水利工程，在确保工程公益性功能充分发挥的前提下，可以开展一定的经营活动取得收益；工程实现公益性功能所需经费由政府财政承担。其工作人员分两部分，承担公益性任务的属事业编制，按照事业单位进行管理；从事经营性活动的，按照企业进行管理。

第三类为经营性水利工程，指承担城市供水、水力发电等任务的水利工程，承担管理运行和维护任务的水管单位属企业，按照企业管理的规定进行管理和经营。其投资经营活动围绕与水利工程相关的项目进行，并需保证水利工程日常维修养护经费的足额到位。

二、分级管理

陕西省国有水利工程实行分级管理。受益区或影响范围在同一行政区域的水利工程，由所在地水行政主管部门负责管理；受益区或影响范围跨行政区域的水利工程，由上一级水行政主管部门负责管理。各级水行政主管部门对本行政区域各类水利工程负有行业管理责任，负责监督检查水利工程的管理养护和安全运行；对其直接管理的水利工程负有监督资金使用和资产管理责任。各级行政区域设立的国有各类水利工程管理单位具体负责水利工程的管理、运行和维护，保证水利工程安全运行和工程效益的充分发挥。

第二节 小型水利工程产权制度改革

随着社会主义市场经济体制的建立，占陕西省水利工程90%以上的小型水利工程存在着所有者主体缺位，大部分工程产权不明晰，管护责任不落实，经营管理不善，工程老化失修，超期带病运行，效益衰减等问题，影响了小型水利工程效益的正常和持续发挥，严重制约了小型水利工程的进一步发展。1995年，陕西省按照“明晰所有权，拍卖使用权，放开建设权，搞活经营权”的原则，开始小型水利工程产权改革试点，并逐步推开。

一、改革过程

1995年5月，根据国家体改委和水利部的联合通知精神，陕西省确定了澄城、临潼、耀县、淳化、眉县等5个县作为试点县，先期开展小型水利工程产权制度改革试点工作。1996年，又将试点县增加到15个，试点工作进展顺利，基本上达到了“政府省心、农民放心、经营者精心”的效果。1997年11月18日，省人民政府办公厅转发了省水利厅《关于加快小型水利工程产权改革意见的通知》（陕政办发〔1997〕69号），11月28日，省政府在眉县召开了全省小型水利工程产权改革现场会，推广眉县、澄城两县经验，进一步深化改革，按照“明晰所有权，拍卖使用权，放开建设权，搞活经营权”的原则，大力推进农村小型水利工程产权制度改革。1998年7月9日，省政府在山阳县召开全省小型水利工程产权改革暨小流域治理现场座谈会，总结推广商洛地区经验，分析形势，进一步加快全省小型水利工程产权改革步伐。1999年5月28日，省水利厅在泾惠渠灌区召开全省小型水利工程、灌区改革现场会，全面推进改制工作。2001年，根据改制

过程中存在认识不到位、进展不平衡和改制工作程序不规范等问题,省水利厅印发了《关于加强农村小型水利工程产权改制工作的通知》,对改制工作进行了再部署。同时,下派工作组,深入各地进行检查调研,现场解决存在问题,实行改制情况季报制度,及时全面掌握进展情况,有力地推动改制工作向纵深发展。截至2002年底,全省改制小型水利工程18.6万处,占应改制工程总数的83%以上,商洛、西安、铜川等市接近完成改制任务,累计以资产换回资金2.7亿元,吸收经营者投资5.5亿元,恢复改善灌溉面积26万公顷。

二、改革效果

农村小型水利工程产权制度改革,是农村水利改革的突破口,为搞活农村小型水利工程探索出一条新路子,给农村水利工程建设注入了活力。一是有效实现了水利资产的保值增值。通过小型水利工程产权制度改革,全省共盘活水利资产16亿元,改革较早的商洛、宝鸡等市通过经营者的更新改造,不仅使过去40%基本废弃的小型水利工程得到恢复,而且实现了资产增值。二是充分发挥群众投入的主体作用。初步形成了各级政府和水利部门抓较大水利工程,集体、社会各界和群众个人采取股份制、股份合作制、合伙等多层次、多元化形式兴建小型水利工程的新局面。大荔县伯仕乡村民宋学潮与洛惠渠管理局签订承包经营合同,承包了该局东干三支渠十二斗五分渠20年管理经营权,筹资12万元恢复该工程,扩灌农田333公顷,成为社会办水利的典型。三是加快水利产业化、市场化进程。实行产权改革后,各地对群众个人投资改造和新建的水利工程产出普遍实行了市场价格,“五自”机制的民办水利水价基本达到成本,为全省水价改革起到了示范作用,为水利建设更多利用贷款、外资和社会各界投资创造了条件。四是提高了水利产业的经济效益。通过明晰产权,做到责权利统一,经营者连心连利,尽心尽力,科学管理,使水利工程的经营管理状况迅速好转,从而减少了维修和管理费用,降低了成本,杜绝了过去乱加码、乱加价、乱搭车收费和乱摊派等问题,切实减轻了农民负担。

第三节 水利工程管理体制改革

1996~2015年,陕西省国有水利工程管理中存在的问题日趋突出,主要是:水利工程管理体制(以下简称水管体制)不顺,水利工程管理单位(以下简称水管单位)机制不活,水利工程运行管理和维修养护经费不足,供水价格形成机制不合理,国有水利经营性资产管理运营体制不完善等。这些问题不仅导致大量水利工程得不到正常的维修养护,效益严重衰减,而且对国民经济和人民生命财产安全埋下了隐患,如不尽快从根本上解决,国家多年相继投入巨资新建的大量水利设施也将老化失修、积病成险。

一、制定《陕西省水利工程管理体制改革的实施方案》

为了解决国有水利工程管理中的问题,2002年9月17日,国务院办公厅转发了国务院体改办《关于水利工程管理体制改革的实施意见的通知》(国办发〔2002〕45号),省水利厅于2002年11月18日召开贯彻落实《实施意见》安排会议,成立省厅体制改革办公室。在调研摸底和广泛收集改革配套政策文件的基础上,编制了《陕西省水利工程管理

体制改革实施方案（讨论稿）》，并广泛征求意见，反复讨论修改，先后八易其稿。2003年8月22日，由陕西省改革与发展重大决策专家办公室组织8位专家，对《实施方案》进行了论证。专家论证结果报告认为：出台这个《实施方案》非常及时和必要，《实施方案》作为启动改革的文件已比较成熟，建议起草组本着宜粗不宜细，宜宏观不宜微观的思路做一些技术修改补充之后上报省政府，争取及早批准实施。该《实施方案》于2003年12月18日经厅党组扩大会议讨论通过，同意上报省政府。

二、省政府成立水管体制改革领导小组并审议通过《实施方案》

鉴于水管体制改革涉及面广，政策性强，情况复杂，为了全面推进陕西省水管体制改革工作，省政府同意成立水管体制改革领导小组，具体工作由省体改委组织实施，组长由主管副省长担任，副组长由省政府副秘书长、省体改委主任、省水利厅厅长担任，成员单位包括体改办、省计委、省财政厅、省水利厅、省人事厅、省编办、省劳动保障厅、省国税局、省地税局、省环保局等10个部门。领导小组办公室设在省水利厅，办公室主任由省水利厅副厅长李润锁兼任。

2004年7月12日，省政府召开第18次常务会议，审议并原则通过了《陕西省水利工程管理体制改革的实施方案》。2004年8月24日，陕西省人民政府办公厅印发了《陕西省水利工程管理体制改革的实施方案》（陕政办发〔2004〕92号），标志着陕西省水利改革与发展迈出了重要的一步。

三、水管体制改革试点

2005年3月29日，省水利厅在西安召开全省水管体制改革工作会议。会议要求认真贯彻落实《陕西省水利工程管理体制改革的实施方案》，动员安排部署全省水管体制改革工作，推进水管体制改革工作深入开展。省水利厅厅长谭策吾到会讲话，副厅长李润锁做了动员安排部署，省发改委、省编办、省财政厅领导出席会议并讲话。各市（区）水利（水务）局局长、体改办主任，省、市各大型灌区主要领导、体改办主任，部分县（区）主管县（区）长、水利（水务）局长，水利厅机关各处室的负责人共100多人参加了会议。省水管体制改革工作会后，11个市（区）均成立了有政府主管领导参加的水管体制改革领导小组。西安、咸阳、铜川、渭南、榆林、安康等六个市的政府出台改革实施方案，为全面推进改革奠定了基础。

按照先试点、后规范、再完善的思路，经各市推荐，省级有关部门审核，确定了有一定代表性的省泾惠渠管理局、省交口抽渭管理局、省桃曲坡水库管理局、西安市沔惠渠管理局、长安区沔河管理处、铜川市耀州区高尔塬灌溉管理站、延安市宝塔区孙台水库管理处、榆林市横山县定惠渠管理处和杨陵区河务工作站等15家水管单位为省级改革试点单位。为了推进试点工作，省水利厅下发了《关于进一步加强水管体制改革试点工作的通知》，明确了厅领导包联省级改革试点单位，成立了三个改革工作组进驻省属三个改革试点单位，帮助试点单位开展工作。创办了《水管体改简报》；在《陕西水利》杂志和陕西水利网站上开设“水管体改”专栏，发布改革动态，解读改革政策，传递改革信息，交流改革经验；在省水利厅《情况通报》上刊发领导讲话、考察报告。举办培训班2期，培训改革骨干400余人。成立了水管体改专家组，对各地改革实施过程中出现的问题进行研讨和咨询；截至2005年底，15家改革试点单位均成立了改革领导小组，在

摸底调研、认真测算的基础上制定出了改革实施办法,上报政府批准。

2006年全国水管体制改革经验交流会议后,厅党组研究制定了五项措施,推进水管体制改革进程。一是建立水管体制改革责任制;二是将改革工作与水利建设项目、资金安排挂钩;三是实行厅领导联系各市水管体制改革制度,并成立三个巡查组检查指导;四是改革完善进展情况通报制度;五是将改革工作纳入各类评先创优活动的主要考核内容。2006年3月17日水利厅又下发了《关于加快推进水利工程管理体制改革的通知》(陕水发〔2006〕9号),明确了各阶段的目标任务和政策措施。4月下旬由厅12个处室组成的三个巡查组对全省各市(区)改革进展情况进行了检查、督促和指导,促进了各市的改革工作。2006年12月4日省水利厅印发了《水利工程管理体制改革验收工作指导意见》(陕水办发〔2006〕134号),对改革验收程序和改革效果提出了明确要求。

四、水管体制改革全面开展并基本完成

2007年是陕西省基本完成水管体制改革的决战年,6月份,省水利厅下发了《关于进一步加快推进全省水管体制改革通知》(陕水发〔2007〕25号),明确将水管体制改革与中央、省项目申报和投资挂钩,并将各市、县水管体制改革工作作为全省“水利振兴杯”“优秀水利局长”以及各类评先创优的重要条件。9月份厅党组召开专题会议,研究加快推进全省水管体制改革工作。10月下旬省政府办公厅下发了《关于全省水利工程管理体制改革情况的通报》(陕政办发〔2007〕137号),促进全省水管体制改革。

2008年年初水管体制改革工作被省委、省政府列为2008年度全省水利系统目标责任考核的重要内容和任务之一。为全面贯彻全省年度目标责任考核会议精神,3月初省水利厅下发了《关于扎实做好全省水利工程管理体制改革的通知》(陕水发〔2008〕12号),并及时转发了水利部《关于确保2008年底全面完成水管体制改革任务的通知》。3月中旬召开了全省水管体制改革工作座谈会,邀请省发改委、省编办、省财政厅的领导参加会议。会议总结交流了各地改革经验,分析了存在问题,安排部署了全年的水管体制改革工作。8月下旬,在西安市召开了全省水管体制改革验收观摩会,对西安市水管体制改革进行了抽查验收,安排部署了全省改革验收工作,下发了《关于认真做好水管体制改革总结验收工作的通知》,对改革验收的范围、内容、方法、步骤、时间等提出了明确要求。12月1日省水利厅与省财政厅联合印发了《陕西省省级水利工程维修养护经费使用管理暂行办法》(陕财办发〔2008〕150号),保证了省级水利工程维修养护经费的落实渠道,省财政厅年底前落实省级水利工程维修养护经费3000万元。由于省石头河水库管理局1998年参加了“百龙工程”改制为企业,按政策不能参加水管体制改革,单位存在的问题很难得到解决。经过多方努力,省政府2008年第25次常务会议审议要求撤销省石头河水利产业(集团)有限责任公司,恢复原省石头河水库灌溉管理局管理体制,参加水管体制改革。在省编委会议召开时间难以确定的情况下,采取省编委领导传阅的办法对恢复省石头河水库灌溉管理局管理体制进行了审批。至此,省属六个水管单位改革方案全部得到省级有关部门批复。截至2008年底,全省227个有改革任务的水库、灌区、堤防管理单位“两定”方案全部得到批复,其中117个水管单位定性为纯公益性单位,110个水管单位定性为准公益性单位,共核定事业编制13157人;全省落实公益性工程管理经费和维修养护经费41187万元,占应落实数44247万元(落实财政资

金22624万元，收入抵顶18563万元）的93.1%；全省水管单位已分流安置富余人员3106人，占应分流人员3488人的89%。社会保障得到进一步落实，全省水管单位已参保人数15781人，占应参保人数17925人的88%，已参保单位达到207个，占应参保单位227个的91%；已通过上级部门验收的水管单位223个，占应验收单位227个的98.2%。改革过程平稳有序，没有出现因职工安置等问题而上访的事件发生。

五、水管体制改革成效

从2009年开始，水管体制改革进入深化、巩固、提高阶段。处理改革遗留问题，确保改革政策落实到位。对韩城市薛峰水库、商洛市二龙山水库等个别基层水管单位职工反映的改革政策还未完全落实到位问题，及时进行调查，协调督促地方水利部门进行了妥善处理。对渭南市市属五大灌区由于历史原因职工未参加社会养老保险问题，通过努力，渭南市政府召开会议，采取政府出一部分，单位筹一部分，职工交一部分的办法，让应参保人员全部参加了养老保险，解决了职工的后顾之忧。通过不断深化改革，全省水利工程管理基本经费得到落实，分流人员得到妥善安置，职工全部加入到社会保障体系，改革取得了明显成效。为了规范水利工程维修养护工作，省水利厅与省财政厅先后出台了《陕西省省级水利工程维修养护管理操作规程》（陕水发〔2009〕95号）、《陕西省省级水利工程维修养护标准（试行）》（陕水发〔2010〕40号）《陕西省省级水利工程维修养护合同示范文本（试行）》（陕水发〔2010〕41号）《陕西省省级水利工程维修养护工作检查考核办法》（陕水发〔2010〕91号）、《陕西省省级水利工程维修养护单位财务管理办法（试行）》《陕西省省级水利工程维修养护项目会计核算办法（试行）》（陕水发〔2011〕56号）《陕西省省级水利工程维修养护档案管理办法（试行）》（陕水发〔2012〕73号）等配套制度，逐步实现水利工程维修养护规范化管理。

2010年，在省级水管单位开展了水利工程维修养护规范化建设年活动。省属6个水管单位在规范化建设年活动中，共建立和完善规章制度65项，配备计算机51台、打印机17台、传真机9台、数码照相、摄像机21台、割草机151台、检测设备12台、办公桌椅71套，共建立标准化示范点42个，举办维修养护人员培训班15期，培训职工457人次。2010年6月上旬，陕西电视台、陕西日报社、《中国水利报》记者深入到省属6个水管单位对维修养护工作开展情况进行了集中采访。随后在省电视台《今日点击》栏目播出，并在《中国水利报》《陕西日报》进行了报导，向全社会宣传了水管体制改革成果。

2011年，为了贯彻落实中共中央、国务院《关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1号），财政部、水利部出台了《中央财政补助中西部、贫困地区公益性水利工程维修养护经费使用管理暂行办法》（财农〔2011〕465号），并拨付陕西省县级公益性水利工程维修养护补助经费4018万元，用于补助县级国有公益性水利工程维修养护经费不足。经过不断探索实践，使水利工程维修养护管理工作不断规范和完善。到2015年，中央、省级水利工程维修养护补助经费增加到18815万元。通过改革，水利工程管理体制进一步理顺，水管单位管理运行机制逐步建立，工程面貌明显改善，运行效率明显提高，工程安全系数明显增强。

第四节 小型水利工程管理体制改革

国有大中型水利工程通过改革基本解决了面临的突出问题，而全省25万处小型水利工程由于数量多、覆盖面大、资产构成复杂，存在着产权不清、管护责任不落实、经费无保障，水利工程建、管、用脱节等问题更为突出。20世纪90年代到本世纪初仅对部分农村小型水利工程产权制度进行了改革，但大部分股份合作制、集体和国有小型水利工程的管护责任仍然不够明确，管护经费不落实，尤其是公益性小型水利工程管护经费十分短缺，运行困难，效益未能充分发挥。

一、改革的启动与试点

为贯彻落实《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发〔2011〕1号）和中央水利工作会议精神，进一步深化小型水利工程管理体制改革（以下简称小水改革），水利部、财政部于2013年3月28日印发了《关于深化小型水利工程管理体制改革的指导意见》（水建管〔2013〕169号）。2013年8月13日，省水利厅、财政厅联合转发了《关于深化小型水利工程管理体制改革的指导意见》，并对贯彻落实两部门文件精神提出了明确要求。由于本次深化小水改革涉及小型水库、中小河流及其堤防、小型水闸、小型农田水利工程及设备（包括控制灌溉面积1万亩、除涝面积3万亩以下的农田水利工程，大中型灌区末级渠系及量测水设施等配套建筑物，喷灌、微灌设施及其输水管道和首部，塘坝、堰闸、机井、水池、水窖及装机功率小于1000千瓦的泵站）、农村饮水安全工程、淤地坝、小型水电站等。为了稳妥推进，按照试点先行的原则，确定了岐山、富平、凤翔等10个县（区）先期进行试点。在试点经验的基础上，2014年11月，省水利厅、财政厅联合下发了《陕西省关于深化小型水利工程管理体制改革的实施意见》，明确了小水改革的指导思想、基本原则、改革范围、主要内容和保障措施。文件下发后，各市（区）相关部门和单位精心组织，密切配合，全力推进改革工作，取得了明显成效：一是各地相继成立了深化小水改革领导小组和办公室，做好统筹协调和指导工作。二是深入开展专题调研，及时出台改革实施方案。全省10个试点县（区）都出台了改革实施方案。三是组织示范试点，积极开展探索创新。按照“先行试点、典型带动、分类实施、全面推进”的总体要求，10个改革试点县（区），在探索小水改革方面取得了阶段性成果。四是认真组织开展了调查摸底、登记建档和产权界定工作。各试点县（区）按照中省要求，充分利用水利普查数据成果，结合本地小型水利工程的实际情况，认真开展工程情况调查摸底，并分门别类造册登记。五是注重宣传动员，努力营造良好的改革氛围。省水利厅利用多种传媒、多种方式，宣传小水改革工作，通过专题培训、一线检查、召开座谈会等形式，交流改革经验、讨论对策措施。各相关县区结合当地实际，利用网络、电视、广播、报纸、黑板报、标语、简明读本等多种方式，广泛宣传小水改革的重要意义，使相关组织和民众充分认识小水改革的重要性和必要性，增强他们支持和参与改革的自觉性，保证改革的顺利开展。

二、改革的实施及效果

为了总结交流小水改革试点县（区）的做法与经验，研究加快推进小水改革的有效

措施，确保按水利部要求如期全面完成全省小水改革任务，2015年8月7日，省水利厅召开了全省深化小型水利工程管理体制改革工作座谈会，各市（区）水利（水务）局分管领导、主管部门负责同志，全省10个小水改革示范、试点县（区）水利（水务）局负责同志，厅机关相关处室负责同志参加了会议。省水利厅张玉忠副厅长出席会议并讲话。会议要求各市县要按照小水改革的工作步骤和要求，提高认识，坚定信心，强化措施，以改革创新的精神、脚踏实地的作风，克服困难，大力推进，迅速掀起小水改革高潮。2015年年底前，各县区都要出台小水改革的《实施方案》，完成摸底调查登记。2016年6月底前，完成确权公示和证书印制。2017年年底前完成证书发放，落实管理主体和责任，基本落实管护经费。2018年解决遗留问题，完成总结验收。

截至2015年底，全省10个小水改革试点县（区）均完成了小水改革各项任务，并通过了省市组织的联合验收。经过三年改革，围绕进一步明晰工程产权，落实工程管护主体和责任，落实工程管护经费三大目标，严格程序，创新机制，采取承包、租赁、股份合作、农民用水者协会、委托管理等形式进行了产权制度和经营管理制度改革，取得了较为满意的成果。工程产权已明晰的工程204791处，其中：国家所有32739处，农村集体经济组织所有98013处，农民用水合作组织所有2365处，受益户共同所有3776处，个人所有67580处，社会投资者所有318处。已颁发产权证的工程34961处，落实管护经费27764万元。对颁发了产权证的工程全部落实了经营管理方式、经营管理人和经营管理期。向经营管理人颁发经营管理证7495本，明确管理主体和责任的工程168339处，达到了改制的小水工程都具有一本产权证、一名经营管理人、一份经营管理合同、一本经营管理证、一套档案资料的“五个一”标准。

第三章 河道管理

1988年《中华人民共和国河道管理条例》发布以后，陕西省河道管理逐步进入法制化轨道。2000年12月2日陕西省第九届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过的《陕西省河道管理条例》，总结历年来河道管理的经验，进一步明确并细化了河道管理的规则。河道管理制度不断完善，机构逐步健全，河道堤防管理、采沙管理、涉河项目管理进一步规范化。全省各级水利部门及其河道管理机构依据《陕西省河道管理条例》的规定，既分工又协作，在河道整治、河道工程保护、河道清障、河道内建设项目及河道采砂等方面，实施了全面有效的管理，河道堤防安全得到维护，河道输水、防洪、生态等功能得以充分发挥。

第一节 管理机构与制度

一、管理机构及其职责

1986年为了整合、加强河道水库管理工作,经省编办(陕编发〔1986〕146号)同意,陕西省水利厅设立陕西省河务水库管理站,全额事业单位,县处级建制,事业编制30人,负责全省河道水库管理工作。2002年4月,省河务水库管理站与省三门峡库区管理局合并,组建省江河水库管理局(陕编发〔2002〕16号),因机构合并后河道管理业务与水利部和市县水利部门上下协调沟通不畅,行政与事业不分,管理体制不顺等问题凸显,2006年水利厅党组研究决定(陕水人发〔2006〕103号)原河务水库管理站继续保留并独立开展工作,设立为江河水库管理处,属内设处室。负责全省水库及水闸安全鉴定和除险加固、河道管理范围内建设项目技术审查、工程安全监督等行政管理工作,并对河道水库、水闸管理等工作进行业务指导。

1996~2015年,全省市(区)、县(市、区)河道管理机构也在不断完善。2015年全省11个设区市(区),除延安、榆林、西安、安康河道管理机构与防汛机构合署办公外,其余设区市(区)均成立了专门的河道管理机构,负责河道管理工作。全省106个县(区、市),除西安市城六区外,所有县(区、市)均有河道管理机构,其中20个县(区、市)河道管理机构与防汛机构合署办公,80个县(区、市)有专门的河道管理机构负责河道管理工作。全省共有河道管理人员1100余人,形成了“分级管理、分级负责”的管理体制。

陕西省三门峡库区管理局是渭河下游陕西省三门峡库区河段的专管机构,从1960年代成立至1990年代隶属关系及名称虽几经变化,其对渭河河道管理职责基本限定在渭河咸阳铁桥以下至潼关渭河出口处。1999~2000年有关的地方性法规明确授权省三门峡库区管理机构对渭河河道三门峡库区段实施管理。《陕西省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》第六条规定,省三门峡库区管理机构在所管辖的范围内,行使法律、法规规定和省人民政府及其水行政主管部门授予的防洪协调和监督管理职责;《陕西省河道管理条例》第四条规定,省三门峡库区管理机构在三门峡库区范围内,行使省水行政主管部门的库区管理职责及国家流域管理机构赋予的管理职责。这些法规确立了省三门峡库区管理局在渭河三门峡库区段河道管理的法律地位。其管理模式为:渭河咸阳铁桥以下至渭南市河段由陕西省三门峡库区管理局指导,具体的河道管理工作由各渭管站(中心)负责;渭南市河段由陕西三门峡库区各河务局具体负责。渭河干流的其余河段和渭河支流由河段(支流)所在地的各市县(区、市)水利(水务)局及其河道管理站(处)实施管理。

经省政府批准,2005年省编办以《关于省江河水库管理局机构编制问题的批复》(陕编办发〔2005〕95号)同意,在陕西省江河水库管理局加挂陕西省渭河流域管理局牌子,继续保留陕西省三门峡库区管理局(以下简称省三管局)牌子。省水利厅《关于成立陕西省江河水库管理局的通知》(陕水人发〔2006〕55号)中明确省江河水库管理局职责包括:组织编报渭河综合规划及有关的专业规划并组织实施;组织制订渭河防

御洪水方案；组织实施渭河防洪工程的建设与管理；负责库区渭河干流堤防管理及渭河水文泥沙研究工作；负责渭河流域综合治理项目中有关河道治理项目的日常工作等。

陕西省人大常委会2012年11月29日通过的《陕西省渭河流域管理条例》发布后，专管机构与地方水利（水务）部门的管理职责有了较大调整。《条例》第六条规定，省渭河流域管理机构依照本条例规定和受黄河流域管理机构、省水行政主管部门委托，负责渭河全段的综合协调、管理监督和行政执法，对设区的市、县（市、区）的流域管理实施业务指导，根据需要设置河务管理派出机构。依据该条规定及条例相关内容，在渭河干支流河道建设水工程，渭河水量分配与调度，在渭河、泾河、洛河河道管理范围内新建、改建、扩建各类建设项目，设置入河排污口，编制渭河防洪方案，在渭河干流河道管理范围内采砂等由省渭河流域管理局直接管理。除上述渭河流域管理局管理以外的其他河道事务，仍然由河道所在地的市、县（市、区）水利（水务）部门管理。

二、管理法规及制度

陕西省人大常委会1999年9月审议通过的《陕西省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》中规定了河道管理范围内建设项目审查制度和采砂许可制度。2000年12月省人大常委会审议通过的《陕西省河道管理条例》系统的规定了河道管理范围划定的标准、划定的权限和程序；河道管理范围内建设项目审查批准的权限、条件和程序；河道采砂许可及缴纳采砂管理费制度；河道管理范围内限制和禁止的活动等。2004年陕西省人民政府令第100号发布的《陕西省河道采砂管理办法》中具体规定了河道采砂规划编制和审批职责，禁采区、禁采期的划定依据，申请采砂许可的条件和程序，采砂活动应当遵守的行为规范，水行政主管部门及有关部门的监督管理职责等。该办法2012年又经陕西省人民政府根据实际做了修订。2012年11月省人大常委会审议通过的《陕西省渭河流域管理条例》又专门对渭河河道管理范围建设项目的审查和监管、采砂许可与管理做了规定。

为贯彻落实有关河道管理的法律、法规和规章，陕西省水利厅于1997年12月27日印发了《陕西省城镇堤防工程建设管理办法》，1999年8月31日印发了《陕西省堤防工程建设管理办法》；陕西省财政厅、陕西省水利厅2005年11月15日印发了《陕西省河道砂石资源费征收使用管理办法》；陕西省水利厅2006年11月5日印发了《陕西省入河排污口监督管理细则》，2010年4月20日印发了《陕西省占用毁损河道工程及防洪影响补偿办法》（陕水〔2010〕33号）。这些规范性文件对堤防建设和管理、砂石资源费征收使用管理、入河排污口的设置与监督管理、河道及其工程设施被占用损毁和影响的补救、赔偿和补偿等，做出了更为详细具体的规定。对管理各类涉河活动，维护河道安全和管理秩序，维护河道两岸民众及管理部门的合法权益具有重要意义。

第二节 堤防管护

河道堤防管护，是与河道治理同步进行的。在20多年的管护工作实践中，全省河道管理经历了无序管理、专业管理和依法管理三个阶段，克服了“重建轻管”思想，树立了“以防洪保安为中心，确保河道工程安全，深化管理改革，突出管理效益，加强科学

管理,努力提高综合管理水平”的指导思想,使管护工作逐步走向正规化和规范化,进而积极探索“管养分离”新体制,发挥了堤防工程的效力和作用,为保障河流两岸人民的生命安全和经济建设快速发展起到了积极的促进作用。

一、管护方式的转变

和其他水利工程一样,2002年是全省河道管理由专群管理向专业管理转变的一年,河道管理机构按照水利部、省政府及水利厅的统一部署和要求,积极探索“管养分离”体制。以省三管局为例,按照国务院《水利工程管理体制改革实施意见》中“管养分离”的要求,省三管局下属水管单位渭南河务局2004年9月被黄委会确定为黄河水利工程维修养护管养分离试点单位。

渭南河务局逐步开展了单位内部改革:首先裁撤了群管人员,将堤防、险工的维修、养护任务包干到职工。2003年注册成立了渭南绿水生态工程有限公司,改南段、北段为南北两个养护分局,财务独立。在局内实行“一局两制三种分配形式”,即局内实行事业和企业两种管理体制,机关实行档案工资、养护分局实行事业单位岗位工资、公司实行项目岗位工资三种分配形式。从2004年起对工程日常化管理和工程维修等工作采用合同管理的方式,在合同中定任务、定标准、定质量、定工期、定费用,验收拨款,合同结算。在选聘领导和聘用职工时坚持“公开、公正、公平”的原则,选用人员全部予以公示。在实施过程中,结合实际制定了一些配套措施。如:支持职工提前离岗,发放80%工资,待符合内退条件时办理内退手续;对未聘人员、自费培训两次后仍难上岗者,由单位发放最低社保生活费,自谋职业,直至被竞聘录用。停薪留职人员应交“三险一金”的个人交纳部分,保留档案工资,不影响职称评定与住房调整,合同一年一签订。河务局保证公司职工收入高出管理层同层次人员15%。2005年底,完成了水管体制改革的试点工作。

2005年,省三管局成立了以局长为组长的水管体制改革工作领导小组,指导各单位编制水管体制改革实施方案。经批准对人、财、物进行全面分离,及时组建新的河管单位和养护单位。2005年底陕西省三门峡库区管理局出资组建一个具有独立法人资格的陕西江河水利工程维修养护有限责任公司,局属的四个河务局(渭南、大荔、华县、华阴)和高陵、临潼渭管站共6个水管单位,按照黄委会和省三管局的要求进行体制改革,实施管养分离。具体操作是:由省三门峡库区管理局将现有的河务局(渭管站)根据管养分离的基本要求划分为新的河道管理单位和维修养护机构两部分。然后将分离出的维修养护机构在人、财、物上与原单位脱钩,划入陕西省三门峡库区管理局管理的陕西江河水利工程维修养护有限责任公司,作为陕西江河水利工程维修养护有限责任公司的维修养护分公司,维修养护分公司不具有法人资格。对于水管体制改革试点时渭南河务局成立的渭南绿水生态工程有限公司,将其企业法人资格注销后,作为非独立法人的维修养护分公司,成建制划入陕西省三门峡库区管理局管理的陕西江河水利工程维修养护有限责任公司。形成了事、企分开的格局,初步建立起了适应社会主义市场经济体制的管护运行机制。全省其他各市河道管理机构也按照水利部、省政府和省水利厅的安排部署从2005年开始全面落实了管养分离的河道管护运行机制。

以“管养分离”为核心的河道管理体制实现了传统管理模式向现代管理模式的转

变,充分发挥了工程的防洪效益、生态效益。仍以三门峡库区管理局为例,具体体现在以下几个方面:

一是库区水利工程经过2006~2014年维修养护的实施,工程面貌发生了翻天覆地的变化,渭河下游堤防堤坡、堤顶、控导工程得到了重点维修,渭南八里店控导、临潼油槐段堤防、大荔苏村控导、华阴北洛险工、华县詹刘险工等工程先后被评为黄委“黄河示范工程”,“防洪保障线、抢险交通线、生态景观线”的防洪工程效益初步显现。

二是防洪能力得到进一步巩固提高。通过8年日常维修养护的实施和堤防隐患探测、堤坡整修、根石加固等维修养护专项的集中维修,工程强度明显增强,工程完整性得到全面恢复,在迎战渭河历次洪水特别是2011年9月洪水过程中发挥了关键作用。

“11·9”洪水是1981年来最大的洪水,但是和“03·8”等洪水相比堤防未发生决口等重大险情,在同量级洪水中灾情损失最小。

三是项目管理理念不断深入,培养了一批业务精、素质强的管理团队,新的工程管理体制建立后,各水管单位顺利完成了由施工单位向建设单位的角色转换,养护公司按照合同约定完成相关维修养护内容,施工组织协调能力在维修养护过程中得到全方位锻炼与提高。

四是良好的工程管理面貌对外树立了水利行业的优良形象。工程管理名片效应不断显现,良好的工程面貌、日常化的维修养护、认真负责的工作作风让沿渭各级政府、水利部门和人民群众都对水利人有了全新的认识,对外树立了水管单位和养护企业的良好形象。

二、管护措施

(一)加强科学化管理,努力提高管理工作的技术水平。2000年以来,全省河道管理机构认真开展河道堤防工程现状普查,对堤防断面、河道走势、河床高程及上下游比降、防汛料物贮备等详实测算,为河道治理、防汛与工程管理提供基本资料;开展汛前拉网式检查,收集第一手资料,认真编写修订防洪预案,力求科学可行;使用先进仪器设备对工程进行隐患探测,摸清工程情况;学习先进管理经验,引进管理新技术、新工艺、新材料;狠抓技术档案管理,建立工程管理档案数据库,严格按照水利部下发的工程管理内业资料考核办法,进行内业资料的收集、整理和填报。

(二)加强工程维修,开展堤防工程达标活动。1996~2015年,每年组织开展堤防工程维修,包括新增备石、铅丝笼石补充、冲沟浪窝充填、堤面平整等。每年汛前会同防汛机构进行拉网式自查,发现问题、检查情况向上级汇报。对存在的问题逐项查看落实,所需经费争取列入当年防汛岁修费。当存在问题较大,影响当年防汛时,立即向上级汇报争取经费。1998年起开展工程达标活动,各地相继成立河道工程目标考评领导小组,全力抓工程达标工作,明确任务,逐层落实,突出重点,全面推广;多渠道筹措资金用于达标活动,有力地促进达标活动的顺利开展,使河道堤防工程面貌发生了很大变化。

(三)开展示范工程创建活动,以点带面,示范带动。经过2006年水管体制改革以来维修养护项目的实施,为做好示范工程创建工作,全面提升河道工程管理水平,从而实现以点带面,全面提升的目标。省水利厅组织三管局编制并下发了“渭河下游示范

工程建设标准及验收办法”，为各地、各单位示范河道堤防工程建设明确了标准，提供了依据。经过几年的不懈努力，2008年渭南河务局的八里店工程被黄委评为“黄河示范工程”；2010年大荔的苏村工程被黄委评为“黄河示范工程”；2011年华阴的北洛险工被黄委评为“黄河示范工程”；2013年渭南的河滩治理工程被黄委评为“黄河示范工程”。2010年以后，省水利厅向全省河道管理机构推广这些示范工程的建设经验，收到了很好的效果。

第三节 河道采砂管理

1996~2015年，随着国民经济的快速发展，基础设施建设及民用建筑砂石需求量不断增大。全省河道尤其城镇及人口密集区附近河道上下游段采砂规模越来越大，采砂管理成为河道管理的一项重要工作。

一、采砂管理的有关法规规章规定

涉及采砂管理的主要法规规定有：陕西省实施《中华人民共和国防洪法》办法第二十条，在河道管理范围内开采砂、石或者淘金，须经有管辖权的水行政主管部门或者三门峡库区管理机构批准，按照批准的范围和作业方式进行。《陕西省河道管理条例》第二十三条，在河道管理范围内采运砂、石、土料以及淘金等，必须报经水行政主管部门批准，按照指定范围和要求作业，并按规定向水行政主管部门缴纳管理费。陕西省人民政府于2004年6月17日发布并于8月1日开始实施的《陕西省河道采砂管理办法》（以下简称《办法》），是专门管理河道采砂的省政府规章。依据《办法》规定，陕西省河道采砂实行规划制度、禁采区和禁采期制度、许可制度及征收砂石资源费制度，为建立和规范正常的采砂管理秩序，制止和处罚非法采砂行为提供了具体的法律依据。

二、管理模式

2004~2015年，按照统一管理与分级管理相结合，全面规划，计划开采，总量控制，确保安全的原则实施采砂管理。

（一）采砂规划编制审批权限。依据《陕西省河道采砂管理办法》，渭河干流自宝鸡峡大坝至咸阳铁路桥段、汉江干流自勉县武侯镇至洋县小峡口段、丹江干流自二龙山水库大坝至丹凤县月日滩段采砂规划，由所在设区市人民政府水行政主管部门组织有关县（市、区）人民政府水行政主管部门编制，报省人民政府水行政主管部门批准。渭河干流渭南市行政区域内的河道、洛河干流状头水文站以下河道采砂规划，由省三门峡库区管理机构编制，报省人民政府水行政主管部门批准；三门峡库区管理范围内其他河道采砂规划，由所在设区市人民政府水行政主管部门组织有关县（市、区）人民政府水行政主管部门编制，省三门峡库区管理机构批准，报省人民政府水行政主管部门备案。其他河道、河段采砂规划由所在县级人民政府水行政主管部门编制，报设区市人民政府水行政主管部门批准。

（二）采砂许可、管理和监督权限。在设区市人民政府水行政主管部门直接管理的河道内采砂，由设区市人民政府水行政主管部门负责受理申请、管理和监督；在其他县

级人民政府水行政主管部门管理的河道内采砂，由所在地县级人民政府水行政主管部门负责受理申请、管理和监督。

渭河下游河道采砂由陕西省三门峡库区管理局统一负责库区管理范围内河道采砂的管理和监督工作，采砂管理模式分为两类情况：一类是咸阳、西安河段，陕西省三门峡库区管理局负责规划和年度计划审批及执行情况监督检查，地方水利（水务）局许可，渭城、临潼、西安渭管站及高陵砂石站具体负责各自辖区内渭河河道采砂日常管理工作；另一类是渭南、华县、华阴、大荔河段，由陕西省三门峡库区管理局负责年度计划审批、采砂许可和监督检查，所属四个水务局具体负责年度计划编报及采砂日常管理。渭河中上游及支流采砂由渭河中上游及支流所在地各市县（区）水利部门进行许可和日常监督管理。《陕西省渭河流域管理条例》2013年1月实施以后，依据《条例》在渭河干流河道管理范围内采砂，由省渭河流域管理局许可和管理；在渭河重要支流河道管理范围内采砂，由设区的市水行政主管部门许可和管理；在渭河其他支流河道管理范围内采砂，由支流所在地的县（市、区）水行政主管部门许可和管理。

三、规划计划

按照科学合理开发和利用砂石资源，促进采砂活动法制化、规范化的要求，2004~2015年，全省各设区市（区）县（市、区）及渭河流域管理机构均按照《陕西省河道采砂管理办法》的规定，组织编制并实施了所在地河道的采砂规划。以渭河为例，咸阳市水利局、西安市水务局和陕西省三门峡库区管理局编制了各自的《采砂规划》，并按照审批权限，分别通过陕西省三门峡库区管理局和陕西省水利厅审批，按照批准的规划开展了采砂许可与日常管理。渭河流域截至2014年，共编制并实施了《2005~2010年度渭河干流咸阳市河段河道采砂规划》《2005~2010年度渭河干流西安市河段河道采砂规划》《2005~2010年度渭河下游渭南市境内河段河道采砂规划》《2010~2015年度渭河干流咸阳市河段河道采砂规划》《2010~2015年度渭河干流西安市河段河道采砂规划》《2010~2015年度渭河下游渭南市境内河段河道采砂规划》两期六部规划。渭河下游各区段的年度河采砂计划由陕西省三门峡库区管理局统一审批并报省水利厅备案。依据这些《规划》，2010~2015年，渭河流域共许可砂场46处。2012~2014年渭河干流河道全部实施了河道停采。渭河支流的采砂规划，分别由所在地县（市、区）水利部门负责编制，报设区的市水行政主管部门批准后执行。

四、采砂许可

按照《中华人民共和国行政许可法》《陕西省河道采砂管理办法》和《陕西省渭河流域管理条例》的规定和要求，陕西省渭河流域管理局和部分市、县在河道采砂许可中，按照“规范许可程序，严格准入条件，完善管理措施，确保防洪安全”的要求，实行采砂许可“六不”原则，即对不符合条件、有不良或违法记录、不签订河道清障协议、不按期缴纳资源费、不落实防洪工程维护措施、严重影响第三者合法权益的不予许可。同时抓好采砂许可过程重点环节控制，一是在每年许可前，对当年采砂申请人进行宣传教育，普及采砂管理规定及制度，通报年度采砂计划及许可要求，开展投资、安全风险教育，尽可能做到采砂许可公开、公正、透明；二是严格许可准入，通过核实采砂营业执照、运输路线、河道外堆砂场地，落实一场一证、一机一卡管理措施，为监督

和后续管理奠定基础；三是按照“严格许可、清洁生产、过程可控、规范管理”的原则，通过严格许可准入门坎，提高清障保证金缴纳标准，推行采砂考核奖罚，实施采砂现场视频监控等措施，确保河道采砂管理工作依法、规范、有序开展；四是加强精细化管理，除依法申领采砂许可证外，省渭河流域管理局还建立了采砂设备卡制度，实行一场一证、一机一卡，初步规范了两级审核许可和监督管理，方便了执法检查 and 过程掌控；五是省渭河流域管理局和有关市县还积极开展采砂许可方式探索，如省渭河流域管理局按照行政许可“公开、便民、高效”原则，2006~2008年度在咸阳渭城区、渭南、华县水务局试点，开展采砂经营权公开招标，在渭河下游辖区内探索采砂经营权招投标机制，取得了阶段性的效果。省水利厅组织将这些经验在全省范围进行了推广。

五、日常管理

由于受利益驱使，全省河道偷采、乱采砂石的违法行为时有发生，给行洪安全和防洪工程及河道建筑物带来一定的隐患，采砂管理的问题日益突出。现场管理是河道采砂管理工作的难点，也是重点。全省采砂管理机构均加强了采砂现场管理，在这方面，省渭河流域管理局堪称典范，他们一是明确基层河管单位的现场管理责任，坚持基层水务局每周不少于两次的采砂巡查制度，实现了对河道采砂采、堆、运全过程的监管；二是开展“标准化采砂场”创建活动，建立健全现场管理制度和标准，统一采砂现场布设、统一料体堆放标准、统一安全措施，突出对现场砂石总量和高度的管控，逐步规范了采砂现场管理；三是“标准化砂场”创建活动为载体，结合实际，建立健全了采砂现场管理制度和标准，制定了采砂现场考核办法，对采砂现场布设、标志牌桩、料体堆放、安全措施、月度报告等方面都提出了具体要求，各砂场按要求对负责人姓名、采砂规模、设备数量、许可证号、营业执照、监督电话等内容进行公示，并设立了安全等警示标志；四是制定执行采砂现场百分制考核奖惩办法，实行月度检查考核打分，对“标准化砂场”获得者进行表彰奖励并在下一采砂季优先许可，对违反管理规定要求的限期整改，不到位的记入不良记录，依法中止其采砂经营权。这些措施有效规范了采砂现场管理，克服了“重许可、轻管理”的弊端，实现了采砂可控管理目标。

六、采砂收费

2004年8月1日开始实施的《陕西省河道采砂管理办法》将河道采砂管理费项目变更为河道砂石资源费，主要用于河道堤防工程的管理、维修和设施的更新改造以及河道采砂执法监督检查。2005年4月，省物价局、省财政厅、省水利厅印发了《关于陕西省河道砂石资源费征收标准及有关问题的通知》。《通知》规定，向经许可从事河道采砂的单位和个人按下列标准征收河道砂石资源费：1. 采砂、取土及采取混合石和直径大于20厘米的大石，按销售价的35%计收；2. 采取筛分石，按销售价的30%计收；3. 淘金按淘金机、船设计容量计收，每升每年150元；船只容量难以确定的，可按翻动砂石方量每立方米5元计收。河道沿岸村民个人自采自用河道砂、石、土料在50立方米以下的，经所在地县级人民政府水行政主管部门批准，免征河道砂石资源费。2005~2014年，全省各级河道管理机构依法征收的河道砂石资源费，均按照陕西省财政厅、陕西省水利厅2005年11月印发的《陕西省河道砂石资源费征收使用管理办法》规定比例上缴各级财政。

第四节 涉河项目审批

一、审批职责

依据《陕西省河道管理条例》河道管理范围内建设项目审查权限按照如下规定执行：

（一）在黄河和省际边界河道管理范围内修建各类建设项目或者因建设项目需要河流改道的，建设单位应当向设区市水行政主管部门提出申请。设区市水行政主管部门初审后，报省水行政主管部门审查；或者由省水行政主管部门签署意见后，按照有关规定报流域管理机构审查。

（二）在渭河、汉江、洛河、泾河、沔河、嘉陵江、丹江、石头河、千河、窟野河和红碱淖管理范围内修建各类大中型建设项目以及在市（地区）边界河道修建各类建设项目，建设单位应当向设区市水行政主管部门提出申请，报省水行政主管部门审查；除设区市边界河道外，在上述河道修建各类小型建设项目，建设单位应当向县（市、区）水行政主管部门申请，报设区市水行政主管部门审查。

（三）在本省三门峡库区范围内修建各类大中型建设项目，建设单位应当向省三门峡库区管理机构提出申请，由省三门峡库区管理机构征求建设项目所在设区市水行政主管部门意见后，按照管理权限报省水行政主管部门或者流域管理机构审查；修建各类小型建设项目，由省三门峡库区管理机构审查。

（四）在其他河道管理范围内修建大型水利工程项目，由省水行政主管部门审查；修建其他各类大中型建设项目和中型水工程，由设区市水行政主管部门审查；修建各类小型建设项目，由所在县（市、区）水行政主管部门审查。

（五）在水库管理范围内的河道修建各类建设项目，由水库管理单位提出初审意见，报水库主管部门审查。其中大型水库管理范围内大中型建设项目的审查意见，必须报省水行政主管部门备案。

2013年1月1日《陕西省渭河流域管理条例》实施以后，将渭河流域河道管理范围内各类建设项目的审批权限调整为：在渭河、泾河、洛河和三门峡库区南山支流河道管理范围内建设项目，由省渭河流域管理机构受理审查同意，其中大中型建设项目报省水行政主管部门审查同意，属黄河流域管理机构审查权限范围的，报黄河流域管理机构审查；在渭河其他支流河道管理范围内建设项目，由县（市、区）水行政主管部门受理审查同意，其中大中型建设项目，报设区的市水行政主管部门审查同意；在其他跨行政区域的渭河支流河道管理范围内建设项目，由共同的上级人民政府水行政主管部门审查同意。

二、项目审批

按照法律法规授权和行政许可“公开、公正、透明”的原则要求，全省各级水行政主管部门和省渭河流域管理局在办公场所和网上设立了“水行政管理与执法公示栏”“水行政许可公示栏”及“行政许可类建设项目管理信息系统”，对行政许可相关程序及许可事项审批进程通过框图、网络等方式进行公示。同时结合工作实际，制定了

《行政许可技术审查规则》《河道管理范围内河道建设项目管理实施细则》等制度，对许可审查权限、程序、内容、技术要求和审查意见形成等方面做了详细规定，为许可审批的权威性、合法性和规范化提供了保障。审查河道管理范围内各类建设项目的各市（县、市）水行政主管部门及渭河流域管理机构，都按照《行政许可的法》的规定，履行了法定的审查职责。

截至2013年12月31日，渭河下游河段共有各类涉河项目169处，其中跨河桥梁26处，高压线路37处，穿堤涵闸（管）56处均经过了各级水行政主管部门或省三门峡库区管理局的审批。其中省三门峡库区管理局2004~2015年，先后受理审查了郑西客运专线跨渭河特大桥、大西铁路客运专线跨渭河特大桥、西安北客站至机场铁路跨渭河特大桥、陕西省西咸新区秦汉新城渭河特大桥、神渭输煤管道穿越渭河工程、西气东输二线管道穿渭河管道工程、关中环线储气调峰管道穿越渭河工程、330千伏渭南—西安送电线路跨渭河工程、西安渭北现代工业新城雨水泵站工程等91项涉河建设项目和生产活动，范围涉及交通、城建、电力、环保等多个部门和行业。全省各级水行政主管部门也都按照法规规定审查了数以千计的涉河建设项目和生产活动。

三、日常监管

按照法律法规规定，涉河建设项目审批后，审批机关和当地水行政主管部门都有监督管理职责，尤其是施工过程的现场监督管理，以确保涉河项目依照许可审批意见执行。渭河流域管理机构结合工作实际制定下发了《在建涉河建设项目监督管理办法》，明确了建设项目所在地河务管理部门具体工作任务和职责，通过开展月度现场考核量化打分，督促基层河务管理部门按规定履行职责，监督涉河项目按照许可要求进行施工。全省各市（区、县）水行政主管部门，对其审查批准的河道管理范围内建设项目，都依法因地制宜采取了各种监管措施，实行了严格的现场管理和监督检查。

第四章 水利普查

为了贯彻落实科学发展观，全面摸清水利发展状况，提高水利服务经济社会发展的能力，实现水资源可持续开发、利用和保护，国务院决定2010~2012年开展第一次全国水利普查。以全面查清我国江河湖泊和水利工程的基本情况，系统掌握江河湖泊开发治理保护状况，摸清经济社会用水状况，了解水利行业能力建设情况，建立国家基础水信息平台，为经济社会发展提供可靠的基础水信息支撑和保障。

陕西省根据（国发〔2010〕4号）精神，下发《陕西省人民政府关于开展第一次水利普查的通知》（陕政发〔2010〕12号），成立了陕西省第一次水利普查领导小组及其

办公室。各市、县参照中央、省水利普查机构设置模式，成立相应普查机构，建立了市、县水利普查机构，开展了全省水利普查，按时提交了普查成果。

第一节 普查概况

一、普查时点

水利普查的标准时点为2011年12月31日24时，时期为2011年度。凡是2011年年末资料，如“2011年年末单位人员”等数据，均以普查时点数据为准；凡是年度资料，如“2011年供水量”等数据，均以2011年1月1日至2011年12月31日的全年数据为准。

二、普查对象

第一次全国水利普查对象包括江河湖泊、水利工程、经济社会取用水户、水土保持及水利管理单位等六大类，共计32个对象。

三、普查范围

陕西省第一次水利普查的范围为：陕西省境内所有江河湖泊、水利工程、重点经济社会取用水户以及水利管理单位等对象。

四、普查内容

陕西省第一次水利普查内容包括：河湖基本情况普查、水利工程基本情况普查、经济社会用水情况调查、河湖开发治理保护情况普查、水土保持情况普查、水利行业能力建设情况普查，以及灌区和地下水取水井两个专项普查。

五、普查期限与阶段

第一次全国水利普查为期三年，从2010年1月至2012年12月。采取“先试点、后清查、再普查”的方式，分为前期准备（2010年1~12月）、清查登记（2011年1~12月）、填表上报（2012年1~6月）、成果发布（2012年7~12月）四个阶段。

第二节 普查成果

一、河流湖泊

全省共有流域面积50平方千米及以上的河流1097条，总长度为3.85万千米；流域面积100平方千米及以上河流601条，总长度为2.93万千米；流域面积1000平方千米及以上河流72条，总长度为1.04万千米；流域面积10000平方千米及以上河流12条，总长度为0.41万千米。常年水面面积1平方千米及以上的湖泊5个，水面总面积40.90平方千米。水文站79处，水位站11处。

二、水利工程

全省共有水库1125座，总库容98.98亿立方米；水电站719座，总装机容量324.35万千瓦；过闸流量1立方米/秒及以上水闸1337座，总过闸流量1.81万立方米/秒；橡胶坝127座，总坝长13.63千米；泵站7071座，总装机流量1165.91立方米/秒，总装机功率

59.30万千瓦;引调水工程6处,总设计引水流量39.52立方米/秒,总设计年引水量2.38亿立方米;堤防工程4712处,总长度8175千米;农村供水工程107.87万处,总供水人口2641.31万人;塘坝9603处,总容积7846.01万立方米;窖池37.43万处,总容积851.21万立方米。

三、经济社会用水

全省经济社会总用水量82.79亿立方米,其中:居民生活用水量9.13亿立方米,农业用水量58.05亿立方米,工业用水量10.47亿立方米,建筑与第三产业用水量4.16亿立方米,生态环境用水量0.98亿立方米。全省经济社会总供水量82.79亿立方米,其中:地表水供水量54.57亿立方米,地下水供水量26.09亿立方米,非常规供水量2.13亿立方米。

四、河湖开发治理

全省共有河湖取水口8950个,年度总取水量48.57亿立方米;地表水水源地333处,年度供水量7.62亿立方米,供水人口1306.44万人;全省治理流域面积100平方千米及以上河流河段949段,总长度31988千米,已治理河段长度为3947千米;有规划且有防洪任务的河段长度10841千米,已治理河段长度为3706千米;治理保护湖泊1个;入河湖排污口2022处,日排放量300吨及以上或年排放量10万吨及以上的入河湖排污口年度总排放废污水总量8.91亿吨。

五、水土保持

全省土壤侵蚀总面积72686.33平方千米,其中风力侵蚀面积1879.26平方千米,水力侵蚀面积70807.07平方千米;西北黄土高原区侵蚀沟道140857条,水土保持措施治理面积6.51万平方千米;淤地坝33252座,淤地面积556.90平方千米,其中库容为50~500万立方米的骨干淤地坝2538座,总库容29.30亿立方米。

六、水利行业能力

全省水利行政机关及其管理的企(事)业单位1847个,从业人员6.08万人。其中:水利行政机关116个,从业人员0.25万人;水利事业单位1361个,从业人员4.07万人;水利企业370个,从业人员1.77万人。水利社会团体208个,从业人员0.22万人;乡镇水利管理单位844个,从业人员0.36万人。

七、灌区

全省总灌溉面积1956.32万亩,其中耕地灌溉面积1792.17万亩,园林草地等非耕地灌溉面积164.15万亩。设计灌溉面积30万亩及以上的灌区12处,灌溉面积817.65万亩;设计灌溉面积1万(含)~30万亩的灌区168处,灌溉面积357.13万亩;50亩(含)~1万亩的灌区40327处,灌溉面积513.45万亩。流量0.2立方米/秒及以上灌溉渠道8723条,长度20397千米,衬砌长度12541千米,渠系建筑物数量74907座;流量0.2立方米/秒及以上灌排结合渠道1545条,长度2824千米,衬砌长度1093千米,渠系建筑物数量13047座;流量0.6立方米/秒及以上排水沟道739条,长度2182千米,沟道建筑物数量3775座。

八、地下水取水井

全省共有地下水取水井143.68万眼。其中机电井95.71万眼（灌溉机电井18.21万眼，供水机电井77.50万眼），人力井47.97万眼；年度总取水量25.94亿立方米，乡村实际供水人口1687.26万人，实际灌溉面积683.14万亩；日取水量5000立方米及以上的地下水水源地87处，年度取水量3.51亿立方米。

第三节 普查特点及成效

一、普查主要特点

本次水利普查“时间紧、任务重、要求高、涉及范围广、协调难度大”，是一项重大的国情国力调查，是一项基础性、开创性、战略性和全局性的工作。纵观这次全省水利普查，具有四个特点：一是这次普查内容全面，具有开创性。本次水利普查包含了河湖基本情况、水利工程、经济社会用水、河湖开发治理保护、水土保持、行业能力等六大方面的整体性、综合性、系统性普查，内容全面，具有开创性。二是这次普查对象多，涉及范围广，指标复杂多样，关联关系交织，工作量大。本次普查共涉及48种普查表、320项统计指标，数千万个普查数据，既包含自然资源和环境指标，又包含经济社会指标；既有水利行业内指标，又有水利行业外指标；既有定性指标，又有定量指标；既有静态指标，又有动态指标。建立台账数量大，获取动态指标数据时间长。同时，各指标之间关联程度高，平衡关系非常复杂，要确保在较短时间内高效、高质、高水平完成普查工作，任务非常繁重。三是这次普查广泛利用先进技术手段，确保了普查成果质量准确可靠。本次水利普查将现代技术手段与传统调查方式相结合，充分利用了高分辨率遥感技术（RS）、全球定位技术（GPS）、地理信息系统技术（GIS）、数据库技术、远程传输技术及模型分析等高新科技手段开展普查数据采集、处理与分析，尤其是高分辨率遥感数据和地理信息技术的应用，不仅丰富了普查成果的表现形式，而且全面提升了普查工作的科学性和准确性，保证了水利普查成果质量。四是这次普查尚属首次，是新中国成立60年以来第一次，在没有成熟可循的工作经验、没有专门的机构、没有专业的调查队伍的基础上，白手起家，一步一个脚印开创出来的，工作难度非常大。面对艰巨复杂的普查任务，在省政府统一领导下，各级政府加强组织，各级水利普查机构和广大普查人员全力以赴、攻坚克难、不负众望，如期圆满完成了各项普查任务。

二、普查工作成效

开展第一次水利普查，3.3万多名水利普查人员走村串户，深入现场一线，辛勤劳动，取得了丰硕成果。一是这次水利普查共普查了310多万个对象，填报了46万多张清查表、台账表、普查表，获取了全省28943个村级普查区共计1300多万条基础数据。第一次全面摸清了全省的水利家底，查清了陕西江河水系和水土流失的基本情况，查明了水利工程设施的数量和能力，掌握了全省经济社会发展对水资源的需求，了解了水利行业能力建设状况，形成了2.6万卷水利普查档案和全面反映陕西省水资源开发、利用、

保护和管理等各方面情况的基础信息库。二是在高分辨率电子底图上，建立了数字河流水系，标绘了32万多个江河湖泊、各类水利工程、水利机构及重点经济社会取用水户的空间数据，形成了水利对象的空间分布图。三是通过本次水利普查，全面查清了全省重要河流、大中型工程的详细情况，并且获得了多年来一直想掌握但没有条件获取的中小河流、小微型工程资料，全面了解了这些点多量大面广，与群众生活、农业生产、生态环境密切相关的河流、水利设施基本情况。

第十四篇 水资源管理

陕西对水资源的依法管理始于1980年，从1995年开始逐步走上了法治化轨道。1996~2015年，陕西水资源管理工作大体经历了三个阶段：1996~2000年为理顺水资源管理工作关系阶段。主要围绕地表水与地下水、城市与乡村水资源管理，开展部门之间水资源管理权限的协调。2000年机构改革，全省基本实现了地表水与地下水、城市与乡村水资源的统一管理。2001~2012年为水资源管理不断深化与规范的阶段。该阶段全面开展了水资源配置、取水许可、水资源费征收、节约用水、水资源保护等水资源管理工作。其间省人大、省政府先后颁布或批准了水资源管理的法规、规章、规划、方案等管理法规或文件，水资源管理工作逐步法制化、规范化。2013~2015年为水资源严格管控阶段。该阶段全面贯彻落实国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见，确立水资源开发利用控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”，积极探索实践新形势下推进和加强水资源管理工作的新思路、新举措，水资源管理工作步入了严格管控的新阶段。1996~2015年，经过全省水资源管理部门的不懈努力和探索，水资源管理工作已经全面步入法制化、规范化管理的新阶段。

第一章 机构与制度

1996~2015年,陕西省各级水资源管理机构与职责根据实际需要历经几次调整和完善,水资源管理职责日趋规范和加强;制定或修订了一系列由地方性法规、省政府规章和政府部门规范性文件组成的法规制度;逐步从政策法规层面理顺水资源管理关系,制定并实施定额管理制度,全面推行最严格的水资源管理制度。使陕西水资源管理步入了法制化、规范化、制度化轨道。

第一节 管理机构

1994年10月20日,省人民政府印发省水利厅“三定”方案,批准水利厅设立水政水资源处,列入行政编制序列,行使水行政立法、执法及水资源行政管理职能。原陕西省水资源管理办公室由水政水资源处管理,仍为独立全额拨款事业单位,行使水资源规划、节约保护等管理职能。1997年12月27日,陕西省水政监察总队成立,与水政水资源处合署办公。

2000年9月5日,陕西省人民政府办公厅以陕政办发〔2000〕106号文印发了“陕西省水利厅职能配置内设机构和人员编制规定”,进一步明确了省水利厅管理水资源的主要职能。同时还明确,设立水资源与科技处(挂陕西省节约用水办公室牌子),作为省水利厅管理水资源的职能处室,负责全省水资源管理和水利科技、外事等行政管理职能。水政工作划归新设立的政策法规处。陕西省水资源管理办公室仍为事业编制,与水资源与科技处合署办公,行使水资源规划、管理、节约、保护等管理职能。2001年1月,陕西省节约用水领导小组成立,作为该领导小组办事机构的陕西省节约用水办公室职责属水资源与科技处。

2011年11月,省水利厅水资源与科技处机构调整,厅内分别设立水资源处、对外合作与科技处。水资源处行使水资源管理职能,仍与陕西省水资源管理办公室合署办公。

省水文水资源勘测局、省地下水管理监测局、省江河水库管理局三个具有一定行政管理职能的事业单位承担了部分水资源管理职责和相关业务工作。

全省各市、县水资源管理机构经过1994年、2000年两次机构改革,水资源管理职责日趋规范和加强。据不完全统计,截至2015年底,全省共有水资源处、局、科、办机构148个,水资源管理人员2300多名,行使水资源开发、利用、节约、保护的管理职责。

第二节 管理法规

一、地方性法规

1996~2015年期间,陕西省人大常委会先后制定公布了8部水资源管理方面的地方性法规。包括《陕西省渭河流域水污染防治条例》(1998年8月22日公布实施,2013年1月1日废止)《陕西省城市饮用水水源保护区环境保护条例》(2002年3月28日公布施行)《陕西省水文管理条例》(2005年6月2日公布,2005年7月1日起施行)《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》(2005年12月3日公布,2006年3月1日起施行)《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》(2006年8月4日,2006年10月1日起施行)《陕西省城乡供水用水条例》(2008年7月30日公布,2008年10月1日起施行)《陕西省渭河流域管理条例》(2012年11月29日公布,2013年1月1日起施行)《陕西省地下水条例》(2015年11月19日公布,2016年4月1日起施行)。这些地方性法规,依据《水法》的原则性规定,确立了水行政主管部门统一管理水资源的法律地位,对陕西水资源的开发利用、水污染防治、饮用水源保护、供水管理、流域水资源管理等进行了全面规范,为全省水资源的优化配置、科学开发、有效保护和节约使用提供了法律保障。

二、省政府规章及文件

1996~2015年期间,省人民政府依据国家法律、法规、方针政策及陕西省地方性法规,制定发布了水资源管理方面的省政府规章和文件,其中省政府规章包括《陕西省取水许可制度实施细则》(1996年5月1日省人民政府第31号令发布,2004年2月25日省人民政府第94号令修订发布),《陕西省石头河水库西安供水工程管理办法》(1997年3月19日省人民政府第42号令发布,2009年2月1日废止),《陕西省节约用水办法》(2003年9月2日省人民政府第91号令发布),《陕西省水资源费征收办法》(2004年2月25日省人民政府第95号令发布,2008年10月20日省人民政府第136号令修订发布),《陕西省渭河水量调度办法》(2008年1月30日省人民政府第130号令发布),《陕西省石头河水库引水系统保护管理办法》(2008年12月12日省人民政府第137号令发布);省政府文件包括《陕西省节水型社会发展纲要》(2003年11月21日陕政发〔2003〕47号发布),《陕西省人民政府关于加快节水型社会建设的意见》(2007年12月14日陕政发〔2007〕70号发布),《陕西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》(2013年5月19日陕政发〔2013〕23号文件发布)。这些省政府规章和文件,贯彻实施并逐步完善了取水许可和水资源有偿使用制度,规定了节约用水、水量调度、用水控制、供水水源和水环境保护的各项制度和措施。

三、省政府部门规范性文件

据不完全统计,省政府办公厅、省政府有关部门1996~2015年期间制定发布的用以规范和指导取水许可、水资源费征收使用、节约用水、水资源保护等有关水资源的规范性文件主要有:《陕西省人民政府办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》(省人民政府办公厅,陕政办发〔2013〕77号);《陕西省水资源费征收管理实施细则》(省水利厅、省财政厅、省物价局、中国人民银行西安分行,陕

水发〔2004〕27号),《关于重新核定水资源费征收标准的通知》(省物价局、省财政厅、省水利厅,陕价行发〔2005〕139号),《陕西省水资源费使用管理办法》(省财政厅、省水利厅,陕财办农〔2005〕118号),《陕西省入河排污口监督管理细则》(陕西省水利厅,陕水发〔2006〕36号),《渭河水量调度管理暂行办法》(陕西省水利厅,陕水发〔2006〕43号),《陕西省水资源费征收管理实施细则(修订)》(省水利厅、省财政厅、省物价局、中国人民银行西安分行,陕水发〔2008〕94号),《陕西省地下水取水工程建设管理办法》(陕西省水利厅,陕水发〔2009〕65号),《关于调整水资源费征收标准的通知》(经省政府同意,省物价局、财政厅、水利厅,陕价行发〔2010〕4号),《陕西省渭河水量调度实施细则》(陕西省水利厅,陕水发〔2010〕128号),《陕西省水资源费征收使用管理实施办法》(省财政厅、物价局、水利厅和中国人民银行西安分行,陕财办综〔2011〕84号)。这些规范性文件,适应经济社会发展 and 法规制度的修改变化,适时具体规定了取水工程建设、水资源费征收使用、水量调度、节约用水、水资源保护制度的实施要求、标准、程序及监督管理责任,使有关的水资源管理工作进一步规范化。

第三节 管理政策

为满足陕西经济社会发展对水资源的需求,陕西省各级政府及水行政主管部门依据国家的法律法规和政策导向,从管理体制、定额标准、全面监控等方面利用政策制度进行调控,不断深化水资源管理工作。

一、实施水资源统一管理

1994年3月30日,省人民政府批转省水利厅《关于加强水资源统一管理的报告》(陕政发〔1994〕17号),促进了全省水资源统一管理。1996年5月21日,《中国水利报》头版以整版篇幅报道了洛川县自1994年以来实行水务体制改革的成绩和经验。省政府通过调研,决定在全省推广洛川城乡水务一体化管理经验。1996年8月13日,省人民政府办公厅印发了《关于调整城镇供水、防汛工作业务分工的通知》(陕政办发〔1996〕81号),将全省13个建制市的城市水源工程和86个县的城镇供水和防汛业务全部移交水利部门管理。2000年9月5日,陕西省人民政府办公厅印发“陕西省水利厅职能配置内设机构和人员编制规定”(陕政办发〔2000〕106号),进一步明确了省水利厅管理水资源的职能。2000年后,全省地方政府机构改革中,水务管理体制取得突破性进展。西安、渭南、铜川、榆林、商洛、杨凌等设区市(区)、县(市、区)相继成立水务局,承担起水务管理职能,进一步理顺了水管理体制,全省基本实现了地表水与地下水、城市与乡村水资源的统一管理。

二、制定并实施用水定额管理制度

2003年6月,陕西省水利厅依据《中华人民共和国水法》关于国家对用水实行总量控制和定额管理相结合制度的规定,组织省水资源管理办公室、省能源技术服务中心、西北农林科技大学等有关单位,编制完成了《陕西省行业用水定额》。2003年7月18日,《陕西省行业用水定额》成果报告通过省水利厅、经贸委、计委、建设厅、科技

厅、质监局、统计局等7厅局组成的领导小组审查验收。2004年4月,《陕西省行业用水定额》经省政府常务会审议通过。并以陕政发〔2004〕18号文印发了《陕西省行业用水定额(试行)》。《定额(试行)》规定了工业用水、城镇与居民生活用水及农业用水三个方面,11类行业中的163项用水指标体系,为全省水资源实行总量控制与定额管理提供了重要的基础性依据。

2011年,省水利厅组织省水资源管理办公室、省水电设计院、西北农林科技大学等单位对2004年省政府发布的《陕西省行业用水定额(试行)》进行修订,于2012年5月编制完成了《陕西省行业用水定额》(咨询稿)。2012年6月省水利厅邀请水利部水资源司、省发改委、省财政厅、省工信厅等单位的代表及专家召开《陕西省行业用水定额》(修订稿)咨询会,会后编制单位根据咨询意见对修订稿进行了修改、补充和完善,于2012年10月编制完成了《陕西省行业用水定额》(征求意见稿)。2013年10月,陕西省水利厅组织专家并邀请省住建厅、省工信厅、省发改委等相关部门对征求意见稿进行了审查,之后编制单位根据审查意见做了补充完善,并按地方标准的格式进行了修改。2014年12月16日,陕西省质量技术监督局发布了陕西省地方标准《行业用水定额》(DB61/T 943—2014),自2015年1月1日起实施。本地方标准的发布,创造性地设置了先进和通用两类标准,对省域内水资源规划、取水许可审批、用水计划管理、节约用水管理、建设项目水资源论证以及用水总量控制等提供了定额依据,对促进全省节约用水工作起到了具有十分重要的作用。

三、实行最严格的水资源管理制度

为贯彻落实国务院《关于实行最严格水资源管理制度的意见》,2013年5月19日,陕西省人民政府印发了《陕西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》(陕政发〔2013〕23号)。2013年5月30日,省水利厅召开全省水资源管理工作座谈会,贯彻落实陕西省实行最严格水资源管理制度的实施意见,会议确立了用水总量控制、用水效率控制、水功能区水质达标控制“三条红线”,公布了市级红线指标,制定了陕西省2013~2015年落实最严格水资源管理制度工作计划,确定了责任人,提出了保障措施,全面安排部署了全省落实最严格水资源管理制度的工作任务。2013年9月23日,省政府办公厅印发了《陕西省实行最严格水资源管理制度考核办法》(陕政办发〔2013〕77号),将“三条红线”控制指标分解下达到各市区,对各市区“三条红线、六项指标”控制提出了要求,完成了最严格水资源管理制度顶层设计。2014年3月24日,省水利厅、省发改委等十厅局联合印发《陕西省实行最严格水资源管理制度考核工作实施细则》(陕水发〔2014〕9号),标志着陕西省“三条红线”考核工作全面启动实施。省水利厅及时对各市区“三条红线”落实情况进行全面检查与考核,督促落实地方行政首长负责制,全力推进水资源管理工作。

2015年9月9日,省政府办公厅印发通报,对2014年度全省实行最严格水资源管理制度考核结果进行通报,西安市、宝鸡市被评为优秀等级,渭南、延安、汉中、榆林、安康、商洛、咸阳、铜川、韩城市和杨凌示范区被评为良好等级。2016年6月2日,省政府办公厅印发2015年度全省实行最严格水资源管理制度考核结果通报,西安市、渭南市被评为优秀等级,宝鸡市、汉中市、榆林市、延安市、安康市、铜川市、商洛市、咸阳

市、韩城市、杨凌示范区、神木县、府谷县被评为良好等级。陕西省贯彻落实国务院最严格水资源管理制度、水资源管理“三条红线”年度控制指标工作,在国家2013~2014年度和“十二五”期末考核中,分别获得第7位、第12位和第7位的名次。

第二章 水资源配置

1996~2015年,陕西省将黄委会确定给陕西黄河流域的水资源量分配到了有关各市,并提出了全省各市区用水总量控制目标;开始在渭河流域实施了水量调度;全省各地供用水量随经济社会发展稳步增长。水资源宏观调控的作用初步显现,地表水与地下水,农业、工业、生活和生态环境用水的增长比例得到一定程度的优化。

第一节 水资源分配

水资源分配是落实水资源开发利用控制红线、严格用水总量控制的重要基础措施,它通过制定水量分配方案,确定各级行政区经济社会发展的水资源控制边界。

一、黄河可供水量分配方案

1987年9月11日,经国务院同意,国务院办公厅批转了国家计委和水电部《关于黄河可供水量分配方案的报告》(国办发〔1987〕61号),首次明确了沿黄各省(区)的用水总量,将黄河流域多年平均河川径流量580亿立方米分为两部分,一部分是输沙等生态用水210亿立方米,剩余370亿立方米(地表水耗水指标)的黄河可供水量分配给沿黄9省(区)及相邻缺水地区(河北省、天津市),为沿黄各省(区)地表水用水总量控制提供了依据。黄河可供水量分配方案详见表14-2-1:

1987年黄河可供水量分配方案

表 14-2-1

单位:亿立方米

地 区	青海	四川	甘肃	宁夏	内蒙古	陕西	山西	河南	山东	河北天津	合计
年耗水量	14.1	0.4	30.4	40.0	58.6	38.0	43.1	55.4	70.0	20.0	370

按照水利部统一安排部署,黄河水利委员会于2006年7月启动了黄河取水许可总量控制指标细化工作,要求各省区依据1987年国务院批准的《黄河可供水量分配方案》,编制各省(区)黄河取水许可总量控制指标细化方案。2006年9月19日,省水利厅在西安召开了贯彻黄河水量调度条例暨取水许可总量控制指标细化工作会议,安排部署全省黄河取水许可总量控制指标细化方案编制工作。

2007年5月省江河水库管理局编制完成《陕西省黄河取水许可总量控制指标细化方

案》初步成果，该方案将陕西省黄河流域的38亿立方米耗水指标，初步细化到8个设区市及杨陵区，并明确了省直属五大灌区的取水指标。2008年，省水利厅厅务会议原则通过了《陕西省黄河取水许可总量控制指标细化方案》，明确了各市（区）和省直属五大灌区在黄河干流及主要支流的取水控制指标，为渭河、泾河、北洛河等河流水资源配置和水量调度提供了依据。此后，经反复征求各市（区）和黄委会意见，多次修改完善，《陕西省黄河取水许可总量控制指标细化调整方案（耗水指标）》于2013年审定出案，细化分配方案详见表14-2-2：

陕西省2013年黄河取水许可总量耗水指标统计表

表 14-2-2

单位：亿立方米

行政 分区	黄河 干流	支 流						合 计
		渭 河	泾 河	北洛河	伊洛河	无定河	其他支流	
西安市	—	4.95	0.95	—	—	—	—	5.90
铜川市	—	0.29	0.16	0.09	—	—	—	0.54
宝鸡市	—	3.94	0.06	—	—	—	—	4.00
咸阳市	—	4.22	1.98	—	—	—	—	6.20
渭南市	5.18	2.39	0.46	1.51	0.04	—	0.22	9.80
延安市	1.40	—	—	1.42	—	0.11	0.17	3.10
榆林市	3.17	—	—	0.01	—	3.12	1.32	7.62
商洛市	—	0.01	—	—	0.59	—	—	0.60
杨陵区	—	0.24	—	—	—	—	—	0.24
合 计	9.75	16.04	3.61	3.03	0.63	3.23	1.71	38.00

二、用水总量控制指标

依据经国务院同意、国务院办公厅印发的《国务院办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（国办发〔2013〕2号），陕西省用水总量控制目标为：2015年102.00亿立方米，2020年112.92亿立方米，2030年125.51亿立方米。

2013年9月23日，经省政府同意，陕西省人民政府办公厅印发了《陕西省人民政府办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（陕政办发〔2013〕77号），按国务院确定的陕西省用水总量控制目标，提出了全省各市区用水总量控制目标，作为全省各市（区）用水总量控制考核的依据。全省各市（区）用水总量控制目标见表14-2-3：

陕西省各市（区）用水总量控制目标

表 14-2-3

单位：亿立方米

行政区	2015年	2020年	2030年
西安市	18.70	21.13	23.52
宝鸡市	8.80	10.18	11.05
咸阳市	13.33	14.47	15.50
铜川市	1.45	1.60	1.79
渭南市	16.05	16.90	17.92
延安市	4.05	4.77	5.67
榆林市	10.12	12.10	16.62
汉中市	16.91	17.66	18.29
安康市	7.30	8.03	8.41
商洛市	3.89	4.52	4.92
杨陵区	0.50	0.57	0.68
韩城市	0.90	0.99	1.14
全省合计	102.00	112.92	125.51

第二节 水量调度

陕西省从2007年开始，依法对渭河水量实施了调度。2006年12月28日，依据国务院《黄河水量调度条例》的规定，陕西省水利厅制定印发了《渭河水量调度管理暂行办法》（陕水发〔2006〕43号），渭河水量调度工作启动。2007年4月27~28日，水利部黄河水利委员会在宝鸡市召开了渭河水量调度工作会议，对渭河水量调度工作做出安排，渭河水量调度工作全面展开。

2007年6月17~20日，陕西省首次启动实施渭河水量应急调度。由于2007年6月1日开始，渭河流域持续大面积干旱，渭河及其支流6月17日6时出现全年以来的最低水位，河道即将断流。时值夏灌高峰，省水利厅适时启动应急水量调度方案，6月20日8时，流量回升到53.6立方米/秒，避免了渭河断流的发生。中央电视台及省内主流媒体对此均做了报道，社会反响很大。这次应急调度的成功实施，为做好渭河水量调度工作提供了经验和借鉴。

2007年11月20日，陕西省水利厅召开渭河水量调度工作会议，要求沿渭各市水行政主管部门及省市各大灌区严格执行渭河水量调度指令，全面落实行政首长和主要领导负责制，为全面完成年度水量调度工作创造条件，确保渭河不断流。

2008年1月7日,《陕西省渭河水量调度办法》经省政府第1次常务会通过,自2008年3月1日起施行。《办法》的颁布实施,为渭河水量调度提供了法律依据。

2010年12月13日,省江河局编制的《陕西省渭河应急水量调度预案》和《陕西省渭河水量调度实施细则》通过省水利厅审定。2010年12月20日,省水利厅印发了《陕西省渭河水量调度实施细则》(陕水发〔2010〕128号),自2011年1月1日起施行。《预案》和《细则》的制定,进一步规范和细化了渭河水量调度工作,促使渭河水量调度工作迈上规范化和法制化轨道。此后多年来,依据《陕西省渭河水量调度办法》《陕西省渭河水量调度实施细则》等规定,省水利厅相关处室和省江河水库管理局认真开展了渭河水量调度工作,逐月编制渭河水量调度计划,制定并下达实时调度指令,在春夏灌用水紧张时期,科学调度,协调上下游用水,确保国控、省控断面水量、流量达标,全面落实渭河水量调度和监督管理的各项工作,各项调度指标全面完成,促进了渭河流域经济社会发展和生态环境的改善。

第三节 水资源利用

据1996~2015年陕西省水资源公报,2015年陕西省供、用水总量为91.16亿立方米,比1996年的81.52亿立方米增加9.64亿立方米,年均增长率约0.6%。从区域上看,陕北增加最快,年均增长率达到2.1%;陕南次之,年均增长率约为0.9%;关中增幅较小,年均增长率为0.23%。从年度变化上看,1996~2007年供用水量较平稳,变化幅度较小;2008~2015年期间增长较快,年均增长率达到8.5%。

从供水工程类别看,2015年地表水供水量56.00亿立方米,较1996年增加9.68亿立方米,年均增长率为1.04%;地下水供水量33.38亿立方米,较1996年减少1.82亿立方米,年均减少率为0.27%。

从用水部门看,1996~2015年农业用水呈负增长态势,但幅度不大;工业用水基本持平,总体上变化不大。2015年生活用水量16.11亿立方米,较1996年增加7.22亿立方米,年均增长率为4.06%;生态环境用水从2003年开始统计,并逐年增加,到2015年达到2.90亿立方米。

陕西省1996~2015年水资源开发利用基本情况,详见表14-2-4、表14-2-5:

陕西省1996~2015年供水量统计表

表 14-2-4

单位:亿立方米

年 份	地 表 水 源 供 水 量					地下水源 供水量	其他水源 供水量	总 供 水 量
	蓄 水	引 水	提 水	其 他	小 计			
1996	14.52	24.29	7.51	—	46.32	35.20	0.20	81.52
1997	14.43	23.92	7.89	—	46.24	36.40	0.10	82.70
1998	15.17	21.57	6.53	1.03	44.30	34.12	0.03	78.45

续表

年 份	地 表 水 源 供 水 量					地下水 源 供水量	其他水源 供水量	总 供 水 量
	蓄 水	引 水	提 水	其 他	小 计			
1999	14.80	22.76	6.53	1.00	45.09	34.20	0.19	79.48
2000	14.35	21.43	6.13	0.99	42.90	34.99	0.77	78.66
2001	14.51	21.70	6.31	0.97	43.49	34.12	0.27	77.88
2002	15.12	20.18	7.21	1.16	43.67	33.82	—	77.49
2003	15.34	19.26	5.96	1.10	41.66	32.94	—	74.60
2004	16.13	19.50	6.15	0.15	41.93	32.86	0.74	75.53
2005	17.21	19.62	7.51	—	44.34	33.49	0.93	78.76
2006	18.08	22.04	8.24	0.19	48.55	34.82	0.71	84.08
2007	17.33	21.28	8.53	0.15	47.29	33.43	0.82	81.55
2008	17.02	22.00	11.11	0.11	50.23	34.35	0.88	85.46
2009	19.31	21.20	10.30	0.09	50.89	33.09	0.36	84.34
2010	18.43	21.29	9.71	0.09	49.52	33.34	0.54	83.40
2011	19.28	24.56	10.61	0.06	54.51	32.71	0.54	87.76
2012	19.29	23.72	10.97	0.03	54.01	33.42	0.61	88.04
2013	19.37	25.45	9.79	0.03	54.64	33.50	1.07	89.21
2014	20.20	23.70	11.24	0.02	55.16	33.30	1.35	89.81
2015	20.65	25.54	9.79	0.02	56.00	33.38	1.78	91.16

注：1. 资料来源：1996~2015年陕西省水资源公报

2. 地表水源供水量中，其他指人工载运水量等

3. 其他水源供水量包括再生水、矿井水、雨水等利用量

陕西省1996~2015年用水量统计表

表 14-2-5

单位：亿立方米

年 份	农业用水	工业用水	生活用水	生态环境	合 计	
					总用水量	其中：地下水
1996	58.83	13.80	8.89	—	81.52	35.20
1997	59.86	13.70	9.14	—	82.70	36.46
1998	56.25	12.68	9.52	—	78.45	34.12

续表

年 份	农业用水	工业用水	生活用水	生态环境	合 计	
					总用水量	其中：地下水
1999	57.06	12.32	10.10	—	79.48	34.20
2000	55.80	12.66	10.20	—	78.66	34.99
2001	54.78	12.59	10.51	—	77.88	34.12
2002	54.10	12.46	10.93	—	77.49	33.82
2003	51.64	13.03	9.84	0.09	74.60	32.94
2004	51.30	12.47	11.02	0.74	75.53	32.86
2005	53.78	12.83	11.41	0.74	78.76	33.49
2006	58.55	13.20	11.51	0.81	84.08	34.82
2007	57.41	11.67	11.66	0.81	81.55	33.43
2008	59.51	12.87	12.18	0.90	85.46	34.35
2009	59.01	11.40	13.01	0.92	84.34	33.09
2010	57.42	12.06	12.88	1.04	83.40	33.34
2011	58.20	13.24	14.21	2.10	87.76	32.71
2012	58.19	13.35	14.76	1.74	88.04	33.42
2013	58.07	13.76	15.12	2.26	89.21	33.50
2014	57.86	14.02	15.41	2.52	89.81	33.30
2015	57.93	14.22	16.11	2.90	91.16	33.38

注：1. 资料来源：1996~2015年陕西省水资源公报

2. 农业用水中包括农田灌溉、林牧副渔水量

3. 生活用水中包括城镇生活、城镇公共、农村生活水量

第三章 取用水管理

随着《水法》的公布实施，20世纪90年代以来，陕西省依法实施了取水许可和水资源有偿使用制度，逐步改革调整了农业、县城和城市用水价格，建设了全省水资源管理系统，开展了水资源监控能力建设，各项管理和改革措施得到全面落实，取用水管理效果十分显著。

第一节 取水许可管理

1996年5月1日,省政府依据国务院颁布的《取水许可制度实施办法》,发布了《陕西省取水许可制度实施细则》,为全面实施取水许可制度提供了法规依据,推动了全省取水许可制度的全面实施。

一、取水许可限额规定

全省取水许可实行分级限额审批、发证和监督管理。《陕西省取水许可制度实施细则》第五条,对取水许可分级审批限额做了规定:(1)地表水取水口设计流量3立方米/秒的农业取水,日取水量2万立方米以上的工业与城镇生活取水,省政府批准的大中型建设项目取水,以及地下水(含井群,下同)日取水量1万立方米以上的取水,由省水行政主管部门审批、发证和管理;(2)地表水取水口设计流量1~3立方米/秒的农业取水,日取水量1~2万立方米的工业与城镇生活取水,以及地下水日取水量0.5万~1立方米的取水,由地市水行政主管部门审批、发证和管理;(3)地市水行政主管部门审批管理限额以下的取水,由县级水行政主管部门审批、发证和管理;(4)跨行政区域的取水,由所跨行政区域的共同上一级水行政主管部门审批、发证和管理;(5)属于国务院水行政主管部门审批和发放取水许可证的,按国家有关规定办理。

2004年2月25日,省人民政府颁布了《关于修改陕西省取水许可制度实施细则的决定》(省政府令第94号),对1996年省人民政府发布的《陕西省取水许可制度实施细则》的相关条款做了修改。修改后的《陕西省取水许可制度实施细则》第五条规定,县级以上人民政府按照以下管理权限,对单位和个人取水实行分级发放取水许可证和监督管理。取水许可分级审批限额规定如下:(1)地表水取水口设计流量合计3立方米/秒(含3立方米/秒)以上的农业取水,设计日取水量合计2万立方米(含2万立方米)以上的工业与城镇生活取水,地下水设计日取水量合计1万立方米(含1万立方米)以上的取水,大型工业企业取水及省政府批准的大中型建设项目取水,由省人民政府水行政主管部门发放取水许可证和监督管理;(2)地表水取水口设计流量合计1~3立方米/秒的农业取水,设计日取水量合计1~2万立方米的工业与城镇生活取水,地下水设计日取水量合计0.5~1立方米的取水和设区市人民政府所在地城市规划区内的取水,由设区市人民政府水行政主管部门发放取水许可证和监督管理,但由省人民政府水行政主管部门发放取水许可证的除外;(3)设区市人民政府水行政主管部门管理限额以下的取水,由县级人民政府水行政主管部门发放取水许可证和监督管理;(4)跨行政区域的取水,由所跨行政区域的共同上一级人民政府水行政主管部门发放取水许可证和监督管理;(5)属于国务院水行政主管部门管理、发放取水许可证的取水,按国家有关规定办理;(6)取水单位和个人同时取用地表水和地下水,依据以上分级管理权限属两级人民政府水行政主管部门管理的,由较高一级人民政府水行政主管部门发放取水许可证和监督管理。

二、建设项目水资源论证

根据国务院发布的《取水许可和水资源费征收管理条例》(国务院令第460号)及

水利部、国家发改委《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家发展计划委员会第15号令发布，水利部第47号令修订发布）的相关规定，对直接从江河、湖泊或地下取水并需申请取水许可证的新建、改建、扩建的建设项目，建设项目业主单位应当按照规定进行建设项目水资源论证，编制建设项目水资源论证报告书。为贯彻落实国家计委、水利部《建设项目水资源论证管理办法》，促进陕西省水资源的优化配置和可持续利用，保障建设项目的合理用水需求，2002年8月21日，省计委、省水利厅联合发布公告，要求凡需办理取水许可手续的新建、改建、扩建项目，必须按规定进行水资源论证。从此，陕西省建设项目水资源论证工作全面展开，2002年以来，全省各级水行政主管部门督促项目建设单位开展建设项目水资源论证，需办理取水许可的建设项目均编制了建设项目水资源论证报告书，为取水许可审批提供了技术依据。

三、取水许可事项的办理

取水许可是法律规定的水行政许可事项。省水利厅依据《陕西省取水许可制度实施细则》的规定，制定出台了《陕西省农业取水许可工作方案》，完成了全省13个大型灌区和5万亩以上中型灌区取水许可。办理了蒲城电厂二期工程、延安电厂4×600兆瓦工程、陕北榆林10万吨/年聚氯乙烯工程、徐州矿务集团有限公司150万吨/年甲醇项目、引红济石调水工程等100余项水资源论证和取水审批。各市（区）、县（市、区）水行政主管部门也按照《陕西省取水许可实施细则》规定的范围依法履行了取水许可管理职责。至2015年底，全省共核（换）发取水许可证 3万余份（其中工业和生活取用水户近5000户），许可年取水量61.21亿立方米。取水许可管理覆盖了各行各业和社会经济生活的方方面面，基本实现了水资源的优化配置、高效利用，为全省经济社会发展提供了有力保障。

陕西省水利厅审批的主要取水工程项目见表14-3-1：

陕西省水利厅审批主要取水工程项目表

表 14-3-1

序号	取水项目	审批时间	审批意见
1	陕西铝厂	1996.9.6	从桃曲坡水库取水，年取水量1800万立方米
2	府谷电厂	1997.5.14	从府谷天桥、孤山川口水源地取水，日取地下水25万立方米
3	银河榆林电厂	2002.12.31	取用李家梁水库地表水不超过600万立方米/年
4	华能铜川电厂	2003.12.29	取用桃曲坡水库地表水550万立方米/年
5	延安电厂4×600兆瓦工程	2004.6.14	取用南沟门水库地表水1524万立方米/年
6	陕西银河府谷清水川电厂一期2×300兆瓦工程	2004.11.29	在清水川与黄河交汇处2平方千米范围内开采岩溶水300万立方米/年
7	引红济石调水工程	2005.12.5	从褒河支流红岩河调入渭河支流石头河，多年平均引水量9400万立方米/年

续表

序号	取水项目	审批时间	审批意见
8	兖州煤业榆林年产230万吨甲醇工程一期60万吨甲醇装置项目	2005.12.5	取用李家梁水库地表水1100万立方米/年
9	陕北榆林10万吨/年聚氯乙烯工程	2006.6.5	取用王圪堵水库地表水720万立方米/年
10	蒲城电厂三期工程	2006.6.14	取用袁家坡水源地地下水447万立方米/年
11	陕北榆横240万吨甲醇和80万吨MT0项目一期工程60万吨甲醇及配套项目	2006.11.1	取用榆林王圪堵水库地表水1189.66万立方米/年
12	大唐渭河发电厂热电联产技改(2×300兆瓦)工程	2007.1.30	取用咸阳市东郊污水处理厂再生水948万立方米/年,泾惠渠西郊水库地表水192万立方米/年
13	华能段寨电厂一期2×600兆瓦工程	2007.5.8	取用府谷段寨井田矿井水77.7万立方米/年,天桥水源地岩溶水273立方米/年
14	陕西府谷清水川电厂二期2×600兆瓦工程	2007.5.17	取用冯家塔煤矿矿井疏干水61.6万立方米/年,岩溶水289.8万立方米/年
15	大唐略阳发电有限责任公司1×330MW改扩建工程	2007.6.13	取用嘉陵江现有傍河水源地地表水452.2万立方米/年
16	大唐延安发电厂(2×300兆瓦)热电联产技改工程	2007.8.31	取用延安市污水处理厂再生水241.4万立方米/年
17	华能延安电厂一期2×600兆瓦工程	2007.9.24	取用南沟门水库地表水355.6万立方米/年
18	陕西国华锦界煤电三期2×600兆瓦工程	2007.9.24	取用锦界煤矿矿井疏干水110万立方米/年,瑶镇水库地表水234.4万立方米/年
19	榆林天然气化工有限责任公司100万吨/年煤基二甲醚项目	2008.2.18	取用王圪堵水库地表水1228.8万立方米/年
20	兖矿煤业榆林240万吨甲醇二期180万吨甲醇及配套80万吨烯烃工程	2008.4.18	取用中营盘水库和秃尾河支流香水供水工程地表水2389.5万立方米/年,矿井疏干水100万立方米/年
21	陕西煤化能源(原陕西中化能源)有限公司100万吨/年煤基二甲醚项目	2008.8.19	取用黑河亭口水库地表水1203.7万立方米
22	陕西延长石油(集团)有限责任公司年产20万吨醋酸及配套项目	2008.9.22	取用王圪堵水库地表水635万立方米/年

续表

序号	取水项目	审批时间	审批意见
23	徐州矿务集团有限公司150万吨/年甲醇项目	2008. 12. 12	从冯家山水库取水1264万立方米/年
24	陕西绥德碱业有限公司100万吨/年纯碱项目	2009. 1. 21	取用枣林坪河地下水1477万立方米/年
25	国电宝鸡第二发电厂(2×600兆瓦)扩建工程	2009. 6. 3	该项目取用宝鸡冯家山水库地表水372万立方米/年
26	陕西北元化工100万吨/年聚氯乙烯循环利用项目	2009. 11. 26	在瑶镇水库年取水1435.9万立方米
27	陕西延长石油(集团)有限责任公司甲醇醋酸系列深加工及综合利用项目	2010. 5. 5	在榆林王圪堵水库年取水1179.5万立方米
28	陕西延长石油延安能源化工有限责任公司延安煤油气资源综合利用项目	2011. 8. 19	在延安南沟门水库年取水1781万立方米
29	靖边化工园区150万吨/年煤制甲醇150万吨/年重质渣油热裂解(DCC)及下游产品综合利用项目	2012. 4. 1	从无定河白城子断面取地表水1500万立方米/年, 从红柳河金鸡沙水库取地表水1090万立方米/年
30	陕西商洛发电有限公司2×660兆瓦工程	2015. 12. 29	取用商洛市污水处理厂再生水276.5万立方米/年, 在厂区所在地打2眼井(1用1备)取用地下水3.0万立方米/年

第二节 水资源费征收管理

1992年10月10日, 经省政府同意, 省物价局、省财政厅、省水利厅印发了《陕西省水资源费征收、管理和使用暂行办法》(陕水政资〔1992〕26号), 全省水资源费征收工作进入依法管理的轨道。1996年全省征收水资源费1300多万元, 之后水资源费征收额连年增长, 2015年全省水资源费征收额达到6亿多元。截至2015年底, 全省累计征收、入库水资源费近60亿元, 为全省水资源节约、保护、管理和开发利用提供了一定的经费保障。

陕西水资源费征管工作大体上经历了以下三个阶段:

第一阶段(1992年10月~2004年4月), 水资源费由水行政主管部门负责征收, 上缴同级财政开设的“农业发展基金专户”储存, 专款专用。

1995年4月, 国务院办公厅下发的《关于征收水资源费有关问题的通知》(国办发

(1995) 27号)明确规定:“在国务院发布水资源费征收和使用办法前,水资源费的征收工作暂按省、自治区、直辖市人民政府的规定执行”。1995年11月10日,省水利厅、省财政厅、省物价局印发了《关于进一步加强水资源费征收管理工作的通知》(陕水发〔1995〕73号),明确了1992年制定印发的《陕西省水资源费征收、管理和使用暂行办法》,符合《水法》和国务院有关文件精神,是陕西省开展水资源费征收管理工作的唯一合法依据。要严格执行《暂行办法》的各项规定,由水行政主管部门依法统一征收水资源费,全面加强陕西水资源费的征收管理工作。本阶段水资源费征收主要集中在县级,省、市、县分成比例为2:2:6。全省每年水资源费征收额不足3000万元,每年上缴省级水资源费不足100万元,主要用于水资源管理日常经费补助。

第二阶段(2004年4月~2008年10月),水资源费由税务部门代收,缴入当地银行国库,全额入省级财政收入。

2004年2月25日,省人民政府以第95号令发布了《陕西省水资源费征收办法》,自2004年4月1日起施行,1992年印发的《陕西省水资源费征收、管理和使用暂行办法》同时废止。该《办法》规定水资源费实行分级征收、税务部门代收和省财政专户储存管理,扩大了水资源费征收范围,对除农业灌溉以外的所有取用水全面开征水资源费,使水资源有偿使用制度得到全面落实。

2004年9月22日,省水利厅、省财政厅、省物价局、中国人民银行西安分行联合发布了《陕西省水资源费征收管理实施细则》(陕水发〔2004〕27号),自2005年1月1日起施行。该《细则》根据《陕西省水资源费征收办法》规定,对水资源费分级征收、地税代收、缴入当地银行国库、全额入省级财政做出了详细的规定。

2005年8月1日,经省政府同意,省物价局、省财政厅、省水利厅联合印发了《关于重新核定水资源费征收标准的通知》(陕价行发〔2005〕139号),自2005年9月1日抄见水量起执行,原1992年《陕西省水资源费征收、管理和使用暂行办法》规定的水资源费征收标准同时废止。重新核定的水资源费征收标准详见表14-3-1。2005年11月21日,省财政厅、省水利厅印发了《陕西省水资源费使用管理办法》(陕财办农〔2005〕118号),自2005年9月1日起实施。该《办法》规定,水资源费作为省级专项收入,纳入财政预算管理,收入全额上缴财政国库,支出通过财政预算安排,专款专用,结余资金结转下年继续使用等。

本阶段水资源费由地税代收,实行“分级征收、分级管理、就地入库、按比例返还”的原则,由省、市、县三级征收,直接缴入当地财政国库,定期按规定比例返还市县。年征收额在2.3亿元左右,其中省级留成占55%左右。

第三阶段(2008年11月~2015年12月),水资源费取消地税代收,由水行政主管部门负责征收管理,水资源费就地缴入财政国库水资源费专户。

2008年初,为解决水资源费征管体制不畅等问题,省水利厅积极与省财政、地税和中国人民银行西安分行沟通,并向省政府报送了《关于取消地税代收进一步加强水资源费征收管理的请示》。2008年9月16日,经省政府第26次常务会研究决定,取消水资源费地税代收体制,从2008年11月1日起由水利部门直接负责征收。2008年10月17日,省水利厅、省财政厅、省物价局、中国人民银行西安分行联合印发了《陕西省水资源

费征收管理实施细则》（陕水发〔2008〕94号），自2008年11月1日起施行，原陕水发〔2004〕27号《陕西省水资源费征收管理细则》同时废止。

根据国务院《取水许可和水资源费征收管理条例》的规定，2008年10月20日，以省政府令第136号发布了“陕西省人民政府关于修改《陕西省水资源费征收办法》的决定”，自2008年11月1日起施行。

2008年11月10日，财政部、国家发改委、水利部印发了《水资源费征收使用管理办法》（财综〔2008〕79号），明确规定水资源费属于政府非税收入，全额纳入财政预算管理，水行政主管部门征收的水资源费，按照1：9的比例分别上缴中央和地方国库，水资源费使用由财政部门按照批准的部门预算统筹安排。该《办法》自2009年1月1日起执行。

2009年，省水利厅联合省物价局对陕西省煤炭、石油开采企业取用水情况进行了专题调研，核定了矿产资源开采产量折算水量标准。省水利厅联合省物价局、财政厅向省政府上报了水资源费征收标准调整方案，新标准于2009年12月14日经省政府第三十次常务会研究通过，2010年1月1日起实施。新标准在提高自备水源水资源费征收标准的基础上，将自来水管网覆盖区自备井水资源费标准提高到与城市自来水基本水价持平，利用价格杠杆有效控制城市地下水过度开采；进一步明确了煤炭、石油开采水资源费的征收标准和计量、核算方式，使之符合国家按水量计征水资源费政策。

2010年1月8日，经省政府同意，省物价局、财政厅、水利厅联合印发了《关于调整水资源费征收标准的通知》（陕价行发〔2010〕4号），自2010年1月1日抄见水量起施行，2005年《关于重新核定水资源费征收标准的通知》（陕价行发〔2005〕139号）文件规定的水资源费征收标准同时废止，新调整的水资源费征收标准详见表14-3-2。

2011年11月13日，省财政厅、物价局、水利厅和中国人民银行西安分行联合印发了《陕西省水资源费征收使用管理实施办法》（陕财办综〔2011〕84号），自2012年1月1日起施行。原陕水发〔2008〕94号《陕西省水资源费征收管理实施细则》、陕财办农〔2005〕118号《陕西省水资源费使用管理办法》同时废止。该《办法》规定各级征收的水资源费就地按10%、90%一票分解中央和省国库。水资源费全额纳入各级财政预算管理，由财政部门按照批准的部门预算统筹安排等。

2012年3月，省物价局、省财政厅、省水利厅联合印发了《关于调整自来水水资源费征收标准的通知》（陕价行发〔2012〕30号），将关中、陕北自来水非居民用水水资源费征收标准调整为0.72元/立方米。2014年12月，省物价局、省财政厅、省水利厅联合印发了《关于调整水力发电用水水资源费征收标准的通知》（陕价行发〔2014〕121号），将水力发电水资源费标准调整为0.005元/千瓦时，从2015年1月1日起执行。

2009~2015年，全省水资源费年均征收额在5.8亿元左右，中央、省、市县分成比例大致为1：5：4。在全省建成了水资源费征收管理信息系统，实现了水资源费征收在线查询、电子出票、自动汇总、网络传输等功能，使征费工作程序更加规范便捷，统计更加准确，实现了征费信息化。

陕西省水资源费征收标准表

表 14-3-2

取水类型		征收标准			备注
		西安(不含城市规划区从地下水)、宝鸡、咸阳、铜川、渭南、榆林、延安市, 杨凌示范区	汉中、安康、商洛市	西安市城市规划区自备水源工程取用地下水	
自备水源工程取水	地表水 (含从水库取水)	0.2元/立方米	0.15元/立方米	*	1. 自备水源工程指企事业单位或个人自建使用或租用、借用及合作管理使用的取水设施 2. 地下水超采区由省人民政府划定。未经划定的区域不得执行超采区收费标准 3. 特种行业指以水为原料生产矿泉水、纯净水、饮料、酒类行业以及洗浴、桑拿、室内游泳、洗车业等 4. 地热水、矿泉水取水已征收矿产资源费的不再征收水资源费 5. 取水量均以取水口计量为准。 6. 水力发电、煤炭、石油开采企业非生产用水水资源费按取水量计征
	地下水	一般地区0.3元/立方米 超采区0.45元/立方米	一般地区0.2元/立方米 超采区0.3元/立方米	二环以内: 一般地区1元, 超采区1.5元/立方米; 二环至绕城高速: 一般地区0.8元, 超采区1.2元/立方米; 绕城高速以外: 一般地区0.5元, 超采区0.75元/立方米	
	单位办公、生活自用	0.5元/立方米	0.3元/立方米	1.5元/立方米	
	地热水 水矿 泉水	1元/立方米 1.5元/立方米	0.7元/立方米 1元/立方米	2元/立方米 3元/立方米	
特种行业自备水源工程取水	地表水	0.5元/立方米	0.4元/立方米	*	
	地下水	1元/立方米	0.8元/立方米	2元/立方米	
	地热水 矿泉水	1.5元/立方米	1元/立方米	3元/立方米	
企事业单位从事种植、养殖业用水	水力发电用水	以发电量计, 0.003元/千瓦时			
	煤、石油开采	以原煤、原油开采量计, 煤0.5元/吨、油2元/吨			
自来水公司取水(含从水库取水)	水资源费执行时间与自来水价格调整同步, 第一步征收标准为按自来水销售量0.10元/立方米计征				

注: 2005年8月, 陕价行发〔2005〕139号颁发

陕西省水资源费征收标准执行表

表 14-3-3

取水类型		征收标准			备注
自备水源工程取水	地表水（含从水库取水）	西安（不含城市规划区）、铜川、宝鸡、咸阳、渭南、榆林、延安市，杨凌示范区	汉中、安康、商洛市	西安市 城市规划区	1. 自备水源工程指企事业单位或个人自建使用或租用、借用及合作管理使用的取水设施 2. 地下水超采区（包括地热水、矿泉水）在一般地区征收标准的基础上加收50%。 3. 对超计划取水的（含自来水公司），按照省政府令第136号相关规定执行，实行累进加价征收水资源费 4. 按自来水销售基本水价标准计征的，分别按物价部门批准的居民生活、工业用水、行政事业、经营服务、特种行业基本水价分类计征 5. 按取水量计征水资源的，取水量均以取水口计量为准 6. 水力发电和矿产开采企业的非生产用水水资源费按取水量和当地自备水源工程取水标准计征 7. 地热水、矿泉水已征收矿产资源费的不再征收水资源费
	地下水	0.4元/立方米	0.35元/立方米	0.5元/立方米	
	地下水	0.5元/立方米	0.4元/立方米	1.0元/立方米	
	地下水	按当地自来水销售基本水价标准分类计征			
企事业单位从事种植、养殖业取水		按当地县城或城市自来水销售价格基本水价分类计征。其中地热水对外销售的，按特种行业自来水销售价格基本水价计征			
水力发电用水		地表水0.1元/立方米，地下水0.2元/立方米			
矿产资源开采用水		以发电量计，0.003元/千瓦时			
营业性景观、水域旅游取水		按取水量、疏干排水量和所在地自备水源标准计征。无法安装计量设施的，以原矿开采量折算取（排）水量计征，其中煤炭开采按吨煤取排水2立方米核定，石油开采按吨原油取用水6立方米核定，其他矿产品开采由水行政主管部门按行业用水定额结合实际确定			
地温空调取水		地表水按0.05元/立方米计征，地下水按当地自备水源工程地下水标准计征			
自来水公司取水（含从水库取水）		回灌部分按0.03元/立方米计征，未回灌部分按当地自备水源工程地下水标准计征			
		按自来水销售量0.3元/立方米计征。自来水销售量不足取水量80%的，按取水量的80%计征			

注：2010年1月，陕价行发〔2010〕4号颁发

第三节 水价管理

供水价格包括了水利工程供水价格、农业供水价格、县城供水价格和城市供水价格。水利工程是其他供水的水源,其他三类供水因供水对象及经济发展水平不同,有不同的价格核定与管理原则,其中县城供水与城市供水有部分重叠,以下分别予以记述。

一、水利工程供水价格管理与改革

随着市场经济体制的不断发展完善,1990年代以前水利工程供水价格管理机制的弊端不断显现。为了适应市场经济的要求,规范水利工程供水价格,保护和合理开发利用水资源,促进节约用水,维护供需双方的合法权益,陕西省物价局、陕西省水利厅2006年11月28日印发了《陕西省水利工程供水价格管理办法》(陕价价发〔2006〕167号通知)。该《办法》提出了一套新的管理模式和价格形成机制,从2007年开始实施。

《办法》规定,水利工程供水价格实行统一政策,分级管理,根据不同情况,实行政府定价或政府指导价;供水价格按照补偿成本费用、合理收益、优质优价、公平负担、合理利用水资源、促进节约用水的原则确定。

《办法》明确,水利工程供水价格按供水对象分为农业用水价格和非农业用水价格。农业用水价格按供水生产成本、费用核定,不计税金和利润。非农业用水价格按供水生产成本、费用、税金及利润核定。利润水平按供水净资产利润率确定,净资产利润率按国内商业银行长期贷款利率加1.5%~2%确定。政府鼓励发展的民办民营水利工程供水价格,实行政府指导价。

《办法》要求,水利工程供水以实行计量水价为主,在条件成熟的情况下逐步推行基本水价和计量水价相结合的两部制水价。基本水价按补偿供水直接工资、管理费用和50%的折旧费、修理费的原则确定。计量水价按补偿基本水价以外的水资源费,材料费等其他成本、费用以及计入规定税金和利润的原则确定。《办法》同时规定了供水价格的管理与监督措施。

到2015年,陕西省水利工程供水价格的分类、核定、执行、管理与监督,都依据《办法》有序运行,效果很好。

二、农业供水价格改革

2002~2004年,陕西为减轻农民灌溉水费不合理负担、解决大水漫灌等问题,坚持逐步调整水价、加强水价管理并重,集中整治乱收费和健全管理制度并举的原则,逐步完善水价管理办法,规范灌区价格行为,取消了农业供水中间环节,使农民水费负担明显减轻,灌区管理单位收入增加,得到了灌区群众和管理单位的一致好评。

(一)改革水价管理方式。推行“终端水价”制度,“一个价计费”“一张票送户”“一只手征收”。“一个价计费”,即以斗渠口计算水量,水价是最终水价,价格不准加码,水量不准变更。水价构成包括国有水管单位水电费、基层管理费、村组浇地费3种费用,由政府定价,直接与农民见面。建立农业水价明码标价制度,2004年省政府水利、物价部门向社会公布了全省12个大型灌区水价计费标准,并要求在农村集镇、灌区管理单位办公地、重要水利设施显著位置予以公示。“一张票送户”,即水费票据

实行全省统一监制，从2000年开始在全省逐步推行微机开票系统，实现灌区国有水管单位收费建账到户管理，收费环节公开、透明。“一只手征收”，即将水费征收权集中到灌区国有水管站，由国有水管站征收和管理。国有水管站按“三费”的不同性质分别建账，国营水电费上交到灌区管理单位；基层管理费由国有水管站按开支管理办法监督审批；浇地费实行报账制。

（二）建立健全收费组织。建立健全末级渠系供水收费组织，落实水价管理职责，突出抓好“专管”和“监管”。即一是将斗渠以下末级渠系经营权转移到懂技术、会经营、善管理的职工和农民群众手中，组成少而精的专业巡渠管护队，取消中间环节，落实管理责任，直接供水收费到户；二是通过水费的“统征、统管”制度，把末级渠系供水收费组织置于灌区国有水管站有效的监督和制约之下，从而堵塞了各种漏洞。

（三）水价分类管理。实行水价分类管理建立有效的激励机制。从2002年4月起对全省12个大型灌区农业水价实行等级管理。主要按照供水设施的完好程度、管理人员的素质、价格政策执行情况和用水户对水费征收的满意程度等6个方面进行评审。分为甲、乙、丙三个等级，视等级情况授予一定价格管理权限和优惠政策。

（四）完善水价监督机制。2002年，通过新闻媒体公开在灌区招聘了57名省级农民水价义务监督员，经过集中培训后颁发了聘书。这些义务监督员尽职尽责，及时反映水价管理和水费计收中存在的各种问题，成为水价监督体系中的“千里眼”“顺风耳”，为治理乱加价、乱收费发挥了积极作用。

（五）加强水价监督检查。各大型灌区坚持每年安排1次全灌区自查，灌季结束后各管理站安排专项稽查；省厅每两年组织开展1次大检查，3年先后查处违纪资金160多万元，撤销管理站长4名。

灌区实施“终端水价”制度后收到了明显的效果。一是农民水费负担明显降低，省属五大灌区减轻农民不合理负担约3600多万元。二是灌区管理单位水费回收率提高，收入明显增长。三是节约水资源，2004年省属五大灌区平均亩次用水量为98.8立方米，较改革前的122.3立方米下降了19.12%。该项改革成果此后在全省一直普遍适用。

三、县城供水价格改革

县城供水是重要的民生事项，其价格属政府定价范围，实行一县一价。市、县物价部门根据各县供水成本，居民承受能力等因素，通过法定程序确定供水价格并发布实施。1996年以来，陕西县城供水价格经历了水价改革“三步走”和推行阶梯式水价两个阶段。

2003年，陕西省政府批转《陕西省计委等七部门关于加快推进我省城市供水价格改革的指导意见的通知》（陕政发〔2003年〕35号），决定自2003年起实施城市水价改革“三步走”，即用3年时间将城市水价提高到合理水平，2005年全省供水价格平均每立方米提高到1.50元（其中：基本水价0.80元，污水处理费0.40元，水资源费0.30元）。按照通知精神，各县逐步开展了水价改革“三步走”工作，但各地进度很不平衡，到2006年底，只有31个县城进行了水价调整，全省最终完成水价调整“三步走”目标已到2011年。水价改革“三步走”对减少供水企业亏损，促进企业良性运行起到了非常积极的作用。

2006年1月,陕西省水利厅下发了《关于加快县城供水水价改革工作的通知》,在明确要求持续推进水价改革“三步走”的同时,首次提出逐步推进县城供水阶梯水价改革。2010年洛川县政府办公室《关于印发〈洛川县供水价格改革试点工作实施办法〉的通知》(洛政办发〔2010〕46号),城区部分区域开展了居民用水实施阶梯水价。这是陕西省县城供水最早实行阶梯水价的区域。到2014年略阳县实施了县城居民用水阶梯水价,年可增加营业收入达60余万元,有效缓解企业经营压力,弥补了水价倒挂亏损问题。

经过20年的水价调整,陕西省县城供水水价有了大幅提升,但随着供水成本的增加,水价成本倒挂问题不但未得到改善,甚至愈加突出。1998年,全省县城综合供水水价为每立方米1.28元(其中:居民生活1.09元,工业用水1.53元,行政事业用水1.24元,经营服务用水1.61元,特行用水2.07元),制水成本为每立方米1.25元。2015年,全省县城综合供水水价为每立方米3.56元(其中:居民生活2.87元,工业用水4.65元,行政事业用水5.00元,经营服务用水5.09元,特行用水8.69元),制水成本为每立方米4.16元。水价不到位已成为县城供水行业良性运行的重要制约性因素,亟须通过改革加以解决。

四、城市供水价格改革

为了规范城市供水价格,保障供水、用水双方合法权益,节约和保护水资源,陕西省于2004年6月4日发布了《陕西省城市供水价格管理暂行办法》。对省内各地市人民政府所在地城市及县级市供水价格行为做了规范。

《办法》规定,城市供水实行分类水价,根据使用性质的不同,城市用水可分为居民生活用水、工业用水、行政事业用水、经营服务用水、特种用水等五类;城市供水价格由供水成本、费用、税金和利润构成;制定城市供水价格应遵循补偿成本、合理收益、节约用水、公平负担的原则。城市供水应逐步实行容量水价和计量水价相结合的两部制水价或阶梯式计量水价,《办法》同时规定了水价的执行与监督,违反规定的按照相应法规追究法律责任。本《办法》发布后,全省城市供水价格制定和实施,基本按照《办法》的规定执行,但据了解,水价核算大多数城市仍然继续执行单一的计量水价。

为进一步深化水价改革,建立反映资源稀缺程度的水价形成机制和水价体系,促进全社会节约用水,根据党的十八届三中全会“完善居民水、电、气等阶梯价格制度”的要求,陕西省政府2014年6月23日第9次常务会议审议通过了《陕西省实施城镇供水阶梯水价的指导意见》,由陕西省物价局、陕西省住房和城乡建设厅、陕西省水利厅以(陕价商发〔2014〕70号)通知印发全省执行。

通知要求,实施居民阶梯水价应坚持三条原则,一是保障基本需求;二是促进公平负担;三是坚持因地制宜。实施居民阶梯水价的主要目标是2014年起在设区城市对已实行“一户一表”的居民用户开始实行阶梯水价,到2015年底前所有设区城市全面实施阶梯水价,具备条件的县和建制镇也要积极推进居民用水阶梯水价制度。

通知明确,由于陕西省各城市水资源紧缺程度差异很大,各级水量由各设区市物价局根据国家《各地城市居民生活用水阶梯水量建议值》和当地近三年居民实际月均用水量合理确定。阶梯水量按三级设置,第一级水量要确保居民基本生活用水需要,按覆

盖本区域内80%居民用户的月均用水量确定；第二级水量要能够体现改善和提高居民生活质量的合理用水需求，按覆盖本区域内95%居民户月均用水量确定；第三级水量为超出第二级水量的用水。根据不同阶梯的保障功能，第一和第二级要保持适当价差，第三级要反映水资源稀缺程度，拉大价差，抑制不合理消费。原则上各级水价按不低于1:1.5:3的比例安排。水价计量结算原则上以居民家庭用户为单位；计量结算周期原则上以年为单位。通知还提出了保障措施和要求。通知下发后，各地按照通知要求积极组织贯彻实施居民阶梯水价制度。

第四节 用水管理

为进一步强化用水管理，陕西省先期实施了取用水户水量实时监测管理系统建设，为国家水资源监控能力建设项目奠定了基础。

2007年12月5日，陕西省水利厅组织在西安召开全省取用水户水量实时监测管理系统（一期）建设布置会，陕西省水资源监控能力建设项目开始先期准备。2009年，按照水利部安排部署，启动了陕西省水资源管理系统建设，1月15日，省水利厅组织召开了陕西省取用水户实时监测管理系统一期工程施工建设安排会议，各项目法人单位与施工中标单位签订了一期工程施工合同，省水资源管理办公室与各市级水资源管理部门签订监测系统项目建设责任书，并安排部署了管理系统建设有关事项。2011年，省水利厅积极推进取用水户水量实时监测管理系统项目建设，指导各市开展阶段验收，并完成了省级项目的验收工作。同时，组织编制了《陕西省水资源管理系统建设实施方案》，并于2011年10月通过了水利部审查，同意安排陕西水资源管理系统建设投资2000万元。

2013年，省水利厅组织编制完成了《国家水资源监控能力建设项目陕西省技术方案（2012—2014）》，并于2013年8月23日顺利通过水利部审查。2014年7月15日，陕西省国家水资源监控能力建设项目正式启动，项目主要包括三个方面，一是取用水户监测体系建设，对地表水年取水量300万立方米以上、地下水年取水量50万立方米以上的339个国家控取用水监测点进行在线监测。二是水功能区监测体系建设，建设1个省级水环境监测中心和6个水环境监测分中心，对130个国家级重要水功能区进行监测；新建3个水质自动监测站，对冯家山水库、王瑶水库、石头河水库等3个重要饮用水水源地水量、水质实施在线监测。三是建设一个省级水资源监控管理信息平台。

通过三年多努力，陕西省国家水资源监控能力建设项目，建成了203个取水户、377个监测站，建成了冯家山水库、王瑶水库、石头河水库3个水源地水质在线监测系统，完成水功能区巡测设备采购及安装调试。完成了省级信息平台水资源信息服务系统、业务管理系统、调配决策支持系统、应急管理系统软件开发和调试，三级通用软件测试和二次开发，建立了基础数据库和空间数据库，实现了与国家、流域机构水资源管理过程核心信息的互联互通和主要水资源管理业务的在线处理，为实行最严格水资源管理制度提供了有力技术支撑。

2015年，按照国家国控项目办要求，省厅加快了项目建设进度，监测站点运行、多类数据匹配、三级平台贯通、业务系统应用等方面开展总体试运行，试运行期间监测数

据完整率、上报率、及时率均达到国家标准要求。完成了国控一期项目建设单元工程验收、分部工程验收和合同工程完工验收工作。2016年1月6日至7日,水利部对陕西省国家水资源监控能力建设项目进行了技术评估,认为陕西省水利厅高度重视水资源国控项目建设,为实行最严格水资源管理制度提供了有力技术支撑,同意项目通过技术评估。

第四章 节约用水

2000~2015年,在省委、省政府的重视和社会各界的关注下,先后出台了《陕西省节约用水办法》《陕西省节水型社会发展纲要》等政策法规;省水利厅组织持续不断开展节水宣传教育,推进节水型社会建设,进行节水示范。至2015年,全省农业节水灌溉面积1360万亩,农业用水实现零增长,工业用水重复利用率和农田灌溉水有效利用系数实现八连增,万元GDP用水量和万元工业增加值用水量实现八连降,用水效率各项指标均在全国前列,节水成效明显。

第一节 节水宣传教育

2000~2015年,陕西省进一步加强节约用水宣传教育工作。各地各有关部门采取多种形式,广泛开展节约用水宣传教育活动,介绍陕西水资源短缺的严峻形势,宣传节约用水的重要意义,增强全民节水意识,提高节水的自觉性。各新闻单位通过广播、电视、报刊等媒体宣传节约用水,营造“节水光荣、浪费可耻”的舆论氛围,进一步促进了节水工作的深入开展。

2001年7月18日,由中共陕西省委宣传部和省水利厅联合举办,陕西省节约用水办公室和陕西省电视台共同承办的全省节约用水知识竞赛在陕西省电视台演播大厅举行。省人大、省政协和省政府有关部门负责人到场观看比赛,并向获奖单位颁奖。

2002年3月18日,省水利厅、省委宣传部、省科协在陕西电视台联合举办了以“水与发展”为主题的电视知识竞赛活动,省水利厅直属10个单位的18名选手参加了竞赛。省人大常委会副主任刘枢机、副省长王寿森等领导现场观看了竞赛,并为获奖单位颁奖。

2003年9月24日,省政府法制办、省水利厅在西安联合召开了《陕西省节约用水办法》新闻发布会。中央和省有关新闻媒体记者和省级有关部门、各市水利(水务)局的代表出席了会议。省水利厅、省政府法制办领导出席新闻发布会并讲话。

2004年3月26日,省水利厅、团省委、省少工委、省教育厅联合在西安南门广场举办的“节水——红领巾在行动”启动仪式,500多名少先队员向全社会发出倡议:“节约用水,从我做起;节约用水,从今天做起”。3月27日,省水利厅、省妇联联合在西铁十七局家属院举办的“社区节水——家庭在行动”启动仪式。省水利厅与省妇联领导出席启动仪式并讲话。

2005年8月,省水利厅、省财政厅、省物价局、省地税局及省节水办在西安召开了“全省水资源费征收暨节水型社会建设新闻发布会”。省水利厅谭策吾厅长就进一步推动节水型社会建设等情况做了通报。省节水办向全省发出了“节水倡议书”。10月,省水利厅、省节水办、省妇联、省“妈妈环保志愿者协会”在西安市红专社区开展了“建设节水型社区——家庭在行动大家谈”活动,西安市雁塔区区委、区政府等单位共计300多人参加了活动。

2007年9月27日,省水利厅与省水伙伴协会、西安市水务局联合举办了“公众参与节水型社会建设交流会”,邀请社会各界代表共150余人参观西安市节水样板,并就公众参与节水型社会建设的方法与经验进行讨论,社会反响热烈。

2009年3月22~27日,全省各地围绕水资源短缺、水污染严重等突出问题开展宣传教育,树立社会公众的水忧患意识、节水意识。6月4~5日,由中宣部、水利部等四部委组织的“节水中国行”之陕西行采访报道活动在西安启动,《人民日报》、新华社等10余家中央新闻单位记者组成的采访团一行,通过实地采访、调查,重点宣传产业节水为企业带来的效益,高效节水为农业、农民和社会各界带来的实惠等,使节水理念更加深入人心。

2010年11月1~5日,在第17届杨凌农业高新科技成果博览会上,省水利厅以“建设节水型社会”为主题设立“节水科技馆”,重点展出“十一五”节水型社会建设成就,展示陕西在未来水市场领域的高新科技应用。受到了部、省领导及参观群众的一致好评,被杨凌农高会组委会授予“组织奖”和“优秀展示奖”。

2011年8月,在陕西电视台陕西新闻联播前播放节水公益广告,历时三个月,提高了全社会节水意识。省水利厅联合西安市水务局开展了“节水器具进万家”活动,为社区居民发放节水龙头1000套、节水马桶20个,1020个困难户受益。

2014年3月,陕西水利博物馆被水利部、教育部、全国节水办三部门联合确定为“第二批全国中小学节水教育社会实践基地”。5月,陕西省水利博物馆被水利部批准为我国首批“国家水情教育基地”。

2015年4月12日,由陕西省科普宣传教育中心联合省水利学会主办的青少年水科普体验实践活动在陕西水利博物馆启动,旨在弘扬水利先驱李仪祉先生的治水精神,激发小学生学习水利科普知识、热爱水利、珍惜水资源、节水爱水意识。4月19日,团中央、水利部、陕西团省委、省水利厅共同在西安举办“关爱山川河流——中国青年志愿者节水护水志愿服务行动”启动仪式。在全社会倡导树立节水爱水护水的良好社会风尚。8月10日晚7时30分,由省水利厅、陕西圣都广场数字电影院有限公司联合举办的以“珍惜水资源、保障水安全”为主题的节水护水电影放映宣传活动启动式在西安大明宫国家遗址公园南广场举行。省水利厅、省新闻出版广电局有关负责人出席启动式,并观看了“节水护水——三秦在行动”科普宣传片。

第二节 节水型社会建设

按照水利部《开展节水型社会建设试点工作指导意见》(水资源〔2002〕558号)的

要求,省水利厅自2003年开始,在节约用水方面重点开展了节水型社会建设工作,先后编制完成了陕西省“十一五”“十二五”节水型社会建设规划。从2003年到2014年,先后有西安、榆林、宝鸡、延安、咸阳被水利部列为全国节水型社会建设试点,并顺利通过水利部组织的验收。与此同时,杨陵区、耀州区、蒲城县、临渭区、宝塔区、略阳县等6个省级试点单位节水型社会建设试点工作也全面铺开,有力地推动了全省节水型社会建设的开展。

2003年10月,水利部在张掖召开全国节水型社会建设试点会议后,省水利厅组织编制完成了西安市节水型社会建设试点方案,于12月22日通过了水利部和省政府的审查。2004年1月,水利部批准西安作为全国首批第四个节水型社会建设试点城市。2004年4月23日,西安市召开节水型社会建设动员大会,陕西节水型社会建设试点正式启动。2008年7月,西安市通过了水利部全国节水型社会建设试点评估。2008年9月,省水利厅组织有关专家召开了西安市节水型社会建设试点总结研讨会,对西安市的试点经验进行了深度探讨和理论提升。2008年11月28日,水利部在西安召开第四次全国节水型社会建设经验交流会,推广西安市节水型社会建设经验,水利部副部长胡四一高度评价了西安节水型社会试点建设取得的成绩。2010年4月,西安市节水型社会建设试点工作通过水利部专家组的技术评估。2010年9月13日,水利部在北京召开西安市节水型社会建设试点验收会,西安市顺利通过了全国节水型社会建设试点工作验收。2010年9月20~21日,在郑州召开的全国节水型社会建设试点经验交流会上,西安市被水利部授予“全国节水型社会建设示范市”称号。

2006年11月8日,陕西省榆林市被水利部确定为第二批全国节水型社会建设试点。2007年,榆林市水务局编制了《榆林市节水型社会建设规划》,并通过水利部审查。2008年8月4日,水利部在榆林市召开了节水型社会建设试点工作检查暨2007年度试点专题验收会,榆林市承担的“织女渠远程监控系统建设试点专题项目”通过了水利部专家的专题验收。2012年2月27~29日,榆林节水型社会建设试点在榆林市通过水利部专家组技术评估。2012年10月31日,水利部、黄河水利委员会及陕西省水利厅在榆林市召开节水型社会建设试点验收会,同意榆林市节水型社会建设试点通过国家验收,授予榆林市“全国节水型社会建设示范市”称号。

2008~2013年,宝鸡、延安两市作为水利部第三批全国节水型社会建设试点开展工作,并顺利通过验收,其中延安市以95.8分获得黄河流域11个试点市第一名佳绩,于2014年3月被水利部、全国节约用水办公室授予第三批“全国节水型社会建设示范市”称号。2010年咸阳市作为水利部第四批全国节水型社会建设试点城市开展工作,于2014年6月顺利通过验收。

2007年12月14日,省人民政府印发了《陕西省人民政府关于加快节水型社会建设的意见》(陕政发〔2007〕70号),将宝鸡市、咸阳市、杨陵区、耀州区、临渭区、蒲城县、宝塔区和略阳县列为省级节水型社会建设试点。经水利部批准,宝鸡、咸阳两市分别于2008年、2010年调整为全国节水型社会建设试点。2008年,省水利厅按照省政府第15次常务会议精神,报请省政府批准成立了陕西省节水型社会建设领导小组。10月22日以省政府名义召开了全省节水型社会建设工作会议,总结了节水型社会建设经验,安排

部署了下阶段工作，并与各市政府签订了目标责任书，落实行政区域用水总量控制行政首长负责制和节水型社会建设目标责任制，并将工业万元增加值用水量纳入各地目标责任考核体系。2008年9月，各省级试点单位编制完成了《节水型社会建设规划和试点实施方案》，并经省水利厅组织专家评审，省级节水型社会建设试点全面铺开。2010年10月26日~11月10日，省水利厅组织有关专家先后对耀州区、临渭区、蒲城县、略阳县、宝塔区、杨陵区等6个省级节水型社会建设试点进行了中期评估。评估专家组认为，各试点县区都较好地完成了节水型社会建设试点任务，为全省节水工作提供了借鉴和示范推广经验。2012年7月，杨陵区、耀州区、蒲城县、临渭区、宝塔区、略阳县等6个省级试点单位，顺利通过了省水利厅组织的评估验收。2013年4月7日，省水利厅下发《关于授予第一批陕西省节水型社会建设示范区称号的通知》（陕水资发〔2013〕9号），授予杨陵区、耀州区、临渭区、蒲城县、宝塔区、略阳县等六县区第一批“陕西省节水型社会建设示范区”称号。

第三节 节水示范

2005年9月，按照全省建设节约型社会近期重点工作要求，省水利厅确定了陕西省节水型社会建设近期重点工作。一是积极推进城市节水，加大供水管网更新改造步伐，城市新建区管网做到雨污分流，进一步推动公共建筑、生活小区中水回用设施建设，加大节水设备与器具的推广普及。二是加强农业节水，加快大中型灌区节水改造，发展旱作节水农业，推广农业节水技术和设备。三是强化工业节水，以电力、纺织、造纸、钢铁、石油化工为重点，推行先进工艺设备和节水改造，促进提高工业用水重复利用率。积极开展节水单元创建，社会化节水迈出可喜步伐。

2008~2009年，经省发改委批复，同意建设长武县、大荔县、子长县、富县等旱作节水农业示范工程项目，通过梯田平整加固、建设生物篱及防护林、集雨水窖、蓄水池、集雨场、滴灌、微灌等方式，开展旱作节水农业示范工程建设，对推进农业节水起了重要作用。

2011年，省水利厅组织开展了工业高耗水行业节水工作，与省工信厅联合下发了《关于做好我省工业高耗水行业重点用水企业节水工作的实施意见》，从全省年用水量超过30万立方米的1000多家工业企业中，筛选具有代表性的16家企业作为第一批工业企业示范点。宝鸡石油钢管有限公司、中铁宝桥集团有限公司等单位被陕西省人民政府命名为“节水型企业”称号。通过以奖代补等激励措施，进一步推进了工业领域的节水。

2012年，结合节水型社会试点建设，省水利厅联合有关部门重点开展了农业高效节水示范工程建设，组织建成了神木现代特色农业示范园、蒲城县上王镇红提葡萄产业园、宝塔区崖窑村山地苹果集雨水窖灌、临渭区官底镇楼王千亩设施大棚葡萄产业示范园等一批具有地方特色的节水灌溉示范项目，节水效果明显，增加了农民收入，经济社会效益显著。

第五章 水资源保护

1996~2015年，随着经济社会的快速发展，陕西河流枯竭、地下水位下降、水质污染、水质性缺水和供水安全问题日趋突出，已成为制约陕西经济社会发展的又一重大问题。对此，全省广大水资源工作者实施水功能区管理和入河排污口管理，加强了饮用水水源地保护和地下水保护，开展了水生态系统保护与修复和水生态文明建设，经过艰辛的努力，水资源保护工作取得很大进展，水污染得到控制，水环境逐步改善。

第一节 水功能区管理

2000年，水利部以水资源〔2000〕58号文，部署在全国开展水资源保护规划编制工作，要求依据“全国水功能区划技术大纲”编制水功能区划。陕西省水功能区划编制工作由省水利厅负责，省水资源管理办公室具体组织。编制工作从2000年3月开始，于2001年初完成了《陕西省水功能区划》初步成果。2001年7月31日省水利厅组织对区划报告进行审查后，经编制单位修改完善，2003年6月省水利厅将区划报告上报省政府，并按省政府要求，会同省发改委征求了各地市及省级有关部门意见，又对区划报告做了进一步修改。2004年8月9日，经省政府第21次常务会议审议原则通过。之后根据省政府常务会议审议意见，再次征求省级有关部门意见，对区划报告进行了再次修改。2004年9月22日，《陕西省水功能区划》由省政府办公厅印发实施（陕政办发〔2004〕100号），为水资源开发、利用、配置、管理和保护提供了依据。

2010年3月，榆林市人民政府致函省水利厅，请求调整秃尾河水功能区划，为清水工业园区建设做好前期准备。2010年4月初，省水利厅经调查并听取各方面意见后提出了榆林秃尾河水功能区调整方案，于2010年6月初将《榆林秃尾河水功能区划调整方案》及有关材料上报省政府。2010年7月22日，省政府办公厅以陕政办函〔2010〕140号函印发了《陕西省人民政府办公厅关于调整榆林市秃尾河水功能区划的复函》，将秃尾河采兔沟水库大坝至高家堡段（河长25.8千米）调整为排污控制区，水质目标为Ⅳ类。2013年5月3日，经省政府同意，又对秃尾河瑶镇至采兔沟水库大坝段（河长13千米）的水功能区由原来的饮用及农业用水区调整为饮用及农业、工业用水区，水质目标为Ⅲ类，对促进神府经济开发区清水工业园区建设起了重要作用。

2011年，省水利厅启动了渭河、汉丹江干流限制纳污工作，对渭河、汉丹江干流水域纳污能力进行了深入调查测算分析研究，提出了渭河、汉丹江干流水域纳污能力及限制排污总量意见，划定了限制纳污红线。2011年6月28日，省水文局编制的《陕西省渭河干流水域纳污能力及限制排污总量意见》《陕西省汉、丹江干流水域纳污能力及限制

排污总量意见》，经省水利厅组织有关部门审查后，省水利厅以陕水函〔2011〕105号函告省环保厅，作为渭河、汉丹江排污的控制依据。

2013年，省水利厅组织省水文局编制完成了《陕西省国家重要江河水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案报告》，并于2013年7月25日通过省水利厅审查。2015年2月27日，省水利厅将《陕西省国家重要江河水功能区纳污能力核定及分阶段限制排污总量意见》（陕水函〔2015〕28号）函告省环保厅，作为国家重要江河水功能区排污控制的依据。

第二节 入河排污口管理

按长委会安排，2005年陕西省开展了长江流域入河排污口普查登记工作。2006年6月22日，省水文局编制的《陕西省长江流域入河排污口普查登记报告》，通过省水利厅审查验收。2007年6月5日，省水利厅以陕水资发〔2007〕16号文，印发了《陕西省长江流域入河排污口普查登记报告》审查验收意见。普查登记结果，陕西省长江流域4市29县（区）共有入河排污口363个，年排放废污水量1.24亿立方米，查明了入河排污口位置、排污量和污染物质量，初步建立了排污口数据库，为进一步加强陕西长江流域入河排污口管理提供了依据。

2005年11月，省水资源管理办公室与黄河流域水资源保护局签订合同，启动了陕西省黄河流域入河排污口普查登记项目，普查登记工作由省水文局负责。2006年2月，省水资源管理办公室对纳入工作重点的渭河、泾河、北洛河、窟野河、无定河、延河等水系的各市（区）业务人员，进行了排污口监督性监测、检查技术要点和GPS定位系统应用培训，并开始了普查工作。2008年1月9日，省水文局编制的《陕西省黄河流域入河排污口普查登记报告》，通过黄河流域水资源保护局、陕西省水利厅审查验收。2008年1月15日，黄河流域水资源保护局印发了《陕西省黄河流域入河排污口普查登记报告》审查验收意见（黄护管〔2008〕1号）。普查登记结果，陕西省黄河流域9市68县（区）共有入河排污口606个，年排放废污水量8.56亿立方米。

2006年初，省水利厅依据有关法规和水利部《入河排污口监督管理办法》（水利部令第22号），制定了《陕西省入河排污口监督管理细则》。2006年11月5日，省水利厅以陕水发〔2006〕36号文件印发实施，为入河排污口设置及监督管理提供了依据。2009年5月，省水利厅印发了《关于加强全省河流入河排污口监督管理的通知》，严格控制入河污染物排放。要求结合建设项目水资源论证开展入河排污口设置论证工作，对水功能区尚未达标的渭河等主要河流，严格控制入河排污口设置，建设项目新增的废污水需进入城市或工业园区污水系统处理后达标排放；对新建的化工类项目，积极推行“零”排放，减少了废污水排放对水体的污染。

2014年3月，省政府下发了《关于取消和下放41项行政审批项目的决定》（陕政发〔2014〕13号），将省水利厅入河排污口设置和扩大的审批权限下放至省三门峡库区管理局和市、县级政府水行政主管部门。为贯彻落实省政府决定，做好入河排污口设置和扩大审批权限下放后的衔接指导工作，2014年9月10日省水利厅办公室印发了《关于进

一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（陕水资发〔2014〕30号），对加强全省入河排污口监督管理工作提出了具体要求。

2006~2015年，省、市、县三级水行政主管部门共审批、登记入河排污口800余处，并开展了入河排污口监测、定标、立碑、亮界工作，为入河排污口监督管理奠定了基础。省水利厅审批的主要入河排污口详见表14-5-1：

陕西省水利厅审批2007~2010年主要入河排污口情况一览表

表 14-5-1

序号	排污项目	审批时间	审批意见
1	大唐略阳发电有限责任公司1×330MW改扩建工程	2007.4.12	同意入河排污口设置在略阳县城北八渡河汇入嘉陵江河口以上约3千米处，在正常工况下年排放废污水26.6万立方米；非正常工况下，废污水排放总量65.66万立方米
2	陕西府谷电厂二期（2×600MW）工程	2007.5.10	同意入河排污口设置在府谷县庙沟门镇孤山川上游河段沙梁川河道右岸，正常工况下废污水全部回收利用；非正常工况下，每小时排放废污水82立方米，年排放废污水总量7.2万立方米
3	兖州煤业榆林能化有限公司60万吨甲醇项目	2008.7.24	同意入河排污口规划设置在榆林市榆阳区秃尾河支流红柳沟左岸，日排水量为3600立方米，年排放污水总量为108万立方米
4	华能延安电厂一期（2×600MW）工程	2007.8.24	同意入河排污口设置在洛川县后子头乡北洛河右岸马家河引水枢纽下游200米处，正常情况下废污水全部回收利用；非正常工况下，每小时排放废污水85立方米，日最大废污水排放量2040立方米
5	榆神工业区清水工业园	2010.11.3	同意入河排污口设置在清水沟入秃尾河口上游1千米处，在二期项目建成后废污水排放量不超过150万立方米，园区项目全部建成后废污水排放量不超过484.335万立方米

第三节 城市饮用水水源地保护

一、城市饮用水水源保护区概况

依据《中华人民共和国水污染防治法》《陕西省城市饮用水水源保护区环境保护条例》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等法律法规规定，1999~2007年省政府先后4批共批复73个城市饮用水水源保护区（详见表14-5-2），加上分散审批，至2015年省级共批复161个城市集中式饮用水水源保护区。

陕西省政府批复1999~2007年城市饮用水源保护区一览表

表 14-5-2

序号	批复日期、文号	所在设区市	水源地名称
1	1999年6月18日, 陕政办发(1999)33号批复第一批18个饮用水水源保护区	西安	黑河水库水源地、田峪水源地、泮峪水源地、石砭峪水源地、泾河水源地
		宝鸡	冯家山水库水源地、太白县牛家沟水源地
		咸阳	三原县冯村水库水源地、彬县李家川水库和四郎池水库水源地(四郎池水库系李家川水库补充水源)
		渭南	沈河水库水源地、澄城县五一水库水源地、韩城市薛峰水库水源地
		铜川	桃曲坡水库水源地
		汉中	略阳县八渡河水源地
		商洛	商州区二龙山水库水源地、洛南县李村水库水源地、柞水县乾佑河水源地、商南县县河水源地。
2	2001年2月19日, 陕政函(2001)41号批复第二批16个饮用水水源保护区	宝鸡	石头河水库水源地
		渭南	华县小夫峪水库水源地
		延安	王瑶水库水源地
		汉中	镇巴县泾洋河和鹿子坝河水源地、宁强县城区小河水源地、佛坪县城区水源地、留坝县石峡子沟水库水源地
		安康	马坡岭及许家台水源地、石泉县水电站库区水源地、宁陕县鱼洞河水源地、汉阴县水源地、白河县汉江干流城区上游和白石河口水源地、紫阳县西门河水堰和汉江抽水站水源地、平利县供水公司水源地、镇平县小石岩河水源地、岚皋县堰溪沟两岔河和岚河火神庙水源地
3	2002年12月20日, 陕政函(2002)292号批复第三批17个饮用水水源保护区	延安	黄龙县尧门水库水源地、富县莲花池大申号水库水源地、洛川县拓家河水库水源地、洛川县银河水库水源地、延川县文安驿川河水源地、子长县秀延河城西水源地、宜川县木头沟水库水源地、延长县烟雾沟水源地、延长县西河子沟水源地、黄陵县郑家河水库水源地、甘泉县高哨乡岳屯村水库水源地
		榆林	红石峡水库水源地、子洲县大理河张寨和清水沟水源地、米脂县榆林沟水源地、绥德县丁家沟一十里铺水源地、神木县窟野河水源地
		汉中	西乡县牧马河水源地

续表

序号	批复日期、文号	所在设区市	水源地名称	
4	2007年9月11日，陕政函（2007）125号批复了第四批22个饮用水水源保护区，调整7个饮用水水源保护区	批复水源地	宝鸡	嘉一清水源地、扶风县官务水库水源地、凤翔县白狄沟水库水源地、麟游县永安河水库水源地、凤县城区水源地、太白县石沟河水源地
			铜川	漆水河柳湾水源地、宜君县西河水库水源地
			延安	子长县中山川水库水源地、子长县红石峁沟水源地
			榆林	绥德县无定河四十里铺水源地、横山县王圪堵村水源地
			汉中	宁强县二郎坝水源地
			安康	汉滨区红土岭水源地、岚皋县四季河水源地、紫阳县长滩沟水源地、汉阴县大木坝绿源水源地、白河县红石河水源地、旬阳县冷水河水源地
		调整水源地	商洛	镇安县城城区水源地、丹凤县龙潭水库水源地、山阳县薛家沟水库水源地
			商洛	商州区二龙山水库水源地、洛南县洛河上游水源地、商南县县河水源地、柞水县乾佑河水源地（1999年陕政办发（1999）33号批复）
			安康	汉滨区马坡岭水源地、许家台水源地（2001年陕政函（2001）41号批复）
				榆林

2007年以来，饮用水水源保护区采取分散审批，省级批复的水源地有榆林市神木县瑶镇水库水源地、府谷县饮用水水源地、吴堡县横沟饮用水水源地；延安市甘泉县岳屯水库水源地（调整方案）、延川县袁家沟水库水源地；咸阳市长武县黑河饮用水水源地、淳化县集中饮用水水源地；渭南市涧峪水库水源地；商洛市柞水县县城饮用水水源地等。

二、全国重要饮用水水源地安全保障达标建设

依据《水法》的有关规定和《国务院办公厅关于加强饮用水安全保障工作的通知》（国办发〔2005〕45号）精神，2006年至2011年，水利部先后三次印发通知公布了三批全国重要饮用水水源地名录，陕西省西安市黑河金盆水库水源地（水资源〔2006〕406号通知）、咸阳市地下水水源地（水资源〔2008〕48号通知）、宝鸡市冯家山水库水源地、延安市王瑶水库水源地（水资源〔2011〕109号通知）分别被列入全国重要饮用水水源地名录。

2011年，根据水利部《关于开展全国重要饮用水水源地安全保障达标建设的通知》

(水资源〔2011〕329号)精神,省水利厅印发了《陕西省水利厅关于开展全省重要饮用水水源地安全保障达标建设工作的通知》(陕水资发〔2011〕21号),同年12月22日,将“黑河金盆水库等重要饮用水水源地安全保障达标建设工作计划”函报(陕水资函〔2011〕77号)水利部。安排部署列入全国重要饮用水水源地名录的西安市黑河金盆水库水源地、咸阳市地下水水源地、宝鸡市冯家山水库水源地、延安市王瑶水库水源地安全保障达标建设工作,要求自2012年开始,力争用4年时间,初步建成重要饮用水水源地安全保障体系,实现“水量保证、水质合格、监控完备、制度健全”的总体目标。

三、重点城市供水水源地监测监控

2007年,按照省政府《“十一五”期间陕西省突发事件应急体系建设规划》安排,省水利厅组织编制了《陕西省重点城市供水水源地监测监控系统建设项目可行性研究报告》,并于2008年3月通过了省应急办、省水利厅组织的审查验收。本项目由省水利厅牵头,在宝鸡市冯家山水库供水水源地、西安市石头河水库和黑河金盆水库供水水源地、铜川市桃曲坡水库供水水源地、渭南沈河水库水源地、安康马坡岭水源地、延安王瑶水库水源地建设7个自动监测站,配备水质自动采样与分析系统、水质信息处理与传输系统等,实现城市供水水源地水质自动监测、动态监测、数据共享,以应对突发性水污染事故。

2009年12月16日,省水利厅印发了《陕西省城市水源和县城供水应急预案》,旨在指导全省城市水源和县城供水突发事件应对工作。2011年,中央一号文件明确要求强化饮用水水源应急管理。省水利厅与省应急办协商后迅速启动了铜川桃曲坡水库水源地监测监控系统项目建设。2011年6月,编制完成了《陕西省桃曲坡水库水质监测监控系统建设项目实施方案》并通过省水利厅和省应急办审查。该项目于2011年12月经省发改委批复开工建设,于2013年建成,运行情况良好。

为贯彻落实省政府“十二五”应急建设规划,省水利厅于2011年12月印发了《关于开展全省重点城市供水水源地监测监控系统项目建设工作的通知》,安排部署开展相关工作。2012年,组织省水文局对《陕西省重点城市供水水源地监测监控系统建设项目可行性研究报告》进行了修编,加快了全省重点城市供水水源地监测监控系统的建设步伐。

从2011年7月上旬开始,省水利厅首批对西安、宝鸡、铜川、延安四个大中城市的五个主要地表水供水水源地——即石头河、石砭峪、冯家山、桃曲坡、王瑶五座水库,进行水质监测,并向社会发布水质旬报。对西安市黑河金盆水库等七个城市供水水源地提出了应急监测方案,为确保城市饮水安全,快速应对突发性水污染事件提供了依据。至2015年,黑河金盆水库、冯家山水库、王瑶水库、石头河水库、桃曲坡水库等重要饮用水水源地水质、水量基本实现了在线监测监控,完成了重要饮用水水源地安全保障阶段性建设任务。

第四节 地下水超采区治理

依据水利部印发的“关于编制全国地下水资源开发利用规划的通知”(政资规

(1996)32号),省水利厅组织于1998年6月编制完成了《陕西省地下水资源开发利用规划》,1998年10月经水利部审查验收。1999年6月4日,陕西省人民政府以陕政函(1999)113号函,批复同意《陕西省地下水资源开发利用规划》,并印发全省各设区市人民政府贯彻实施。

2003年7月18日,省水利厅印发了《全面加强地下水超采区水资源管理工作的意见》,明确提出陕西省治理地下水超采区的原则、思路、具体任务和实施步骤。启动了以地下水超采区生态治理为重点的“地下水保护行动”。2003年8月,省水利厅组织编制完成《陕西省沿渭(河)主要城市地下水超采区划定及保护方案》(以下简称《方案》)。同年10月,省水利厅组织省计委、省国土资源厅、省建设厅等有关部门和专家召开会议对《方案》进行了审查。会后,编制组根据专家和征集各设区市意见对《方案》进行了多次修改、补充和完善;2004年11月,又按照省政府办公厅要求,再次征求宝鸡、西安、咸阳、渭南四市人民政府及省发改委、省国土资源厅、省建设厅、省环保局等省级部门的意见,对《方案》进行了必要的调整和修改完善。2005年9月,按照省政府办公厅意见,将《方案》的现状年由2000年调整为2004年,并与沿渭各市进行了沟通。2006年8月14日,《方案》经省政府第21次常务会审议通过。2006年12月26日,陕西省人民政府印发了《陕西省沿渭(河)主要城市地下水超采区划定及保护方案》(陕政发(2006)69号)。划定西安、宝鸡、咸阳、渭南四市地下水超采区12处,总面积594.54平方千米,其中,一般超采区5处,严重超采区7处。在严重超采区,划定禁采区2处,限采区6处,为沿渭(河)地下水合理开发利用和有效保护提供了依据。

2011年,省水利厅组织对宝鸡、咸阳、西安、渭南四市地下水超采区封井、压采工作进行了全面检查评估。截至2010年底,陕西省沿渭(河)四市累计关闭地下水水源井1449眼,年压采地下水开采量2.4亿立方米,总体上完成了省政府确定的压采目标任务。2012年7月,按水利部“关于开展全国地下水超采区评价工作的通知”要求,省水利厅再次组织开展了全省地下水超采区评价工作。

2013年,为了全面加强地下水超采区治理,省水利厅安排部署重新划定地下水超采区,并制定保护方案。安排由省地下水管理监测局编制完成了《陕西省地下水超采区划定与保护方案》。2015年12月15日,经省政府同意,省水利厅印发了《陕西省地下水超采区划定与保护方案》(陕水函(2015)137号)。本次共划定西安、宝鸡、咸阳、渭南、榆林5市地下水超采区15处,总面积1427平方千米,年均超采量约5131万立方米。到2020年将压减地下水开采量1.98亿立方米。

第五节 水生态系统保护

按照水利部《关于水生态系统保护与修复的若干意见》(水资源(2004)316号)、《关于做好水生态系统保护与修复试点工作的通知》(水资源(2007)150号),2007年6月5日,省水利厅印发了《关于申报水生态系统保护与修复试点的通知》(陕水资发(2007)15号),对全省开展水生态系统保护与修复试点工作进行了安排。

西安浐灞生态区率先开展了水生态系统保护与修复试点工作。2006年初,西安浐灞

生态区管委会委托西安理工大学编制了《西安浐灞生态区水生态系统保护与修复规划》(以下简称《规划》)。2007年《规划》经专家咨询、修改后上报水利部。2008年4月8日,水利部在西安主持召开评审会,中科院院士刘昌明、工程院院士李佩成、王浩等专家参加会议,与会专家一致同意《规划》通过评审。2008年8月25日,水利部以水资源〔2008〕340号文对《规划》进行了批复。2009年4月,编制完成了《西安浐灞生态区水生态系统保护与修复试点工作实施方案》,并通过水利部审查。2009年7月22日,水利部、陕西省人民政府联合下发了《关于西安浐灞生态区水生态系统保护与修复试点工作实施方案的批复》(水资源〔2009〕399号)。2010年10月28日,水利部在西安召开试点中期评估会,水利部领导、长安大学李佩成院士等专家到会指导。评估组认为试点工作全面完成了本阶段实施方案中的工作内容,确定的湿地覆盖率等18项考核指标达到了中期评估标准,社会效益和生态效益十分明显,同意通过中期评估,为2011年4月在西安浐灞举行的世界园艺博览会创造了良好的环境氛围。2012年11月5日,水利部派出专家组,对西安浐灞生态区水生态系统保护与修复试点工作进行了技术预验收。2013年3月29日,水利部组成验收委员会,对西安浐灞生态区水生态系统保护与修复试点工作进行了全面验收并顺利通过,成为西北首个、全国第六个国家级水生态系统保护与修复示范区。西安浐灞生态区通过水生态系统保护与修复试点,新增水域湿地面积594公顷,湿地覆盖率由2008年的5.2%增加到10.4%,水功能区达标率由2008年的50%提高到75%,鸟类从2005年的63种增加到200种,浐灞生态区的水生态环境得到显著改善。

2007~2015年,省水利厅积极推进全省各设区市(区)水生态系统保护与修复工作。陕西铜川市耀州区、安康市汉滨区、商洛市商州区等都开展了水生态系统保护与修复规划编制工作,并分别提交了《铜川市沮河流域水生态系统保护与修复规划》《安康市月河流域水生态系统保护与修复规划》和《商洛市丹江上游水生态系统保护与修复规划》。全省各市(区)认真开展水生态系统保护与修复,进行了一系列生态环境治理工作,加快推进汉丹江等流域水污染防治,汉丹江水功能区100%达标,出省水质长期保持Ⅱ类以上标准,确保了“一江清水供北京”,在生态环境、生态景观、生态人居、生态产业、生态文化、生态保障等方面取得了显著效果。

第六节 水生态文明建设

2013年,水利部印发了《水利部关于加快推进水生态文明建设的意见》(水资源〔2013〕1号)、《水利部关于开展全国水生态文明建设试点工作的通知》(水资源〔2013〕145号),对水生态文明建设的指导思想、基本原则和目标、工作内容、试点和创建活动等提出了意见和安排。2013年10月,水利部以水资源函〔2013〕233号印发了《水利部关于加快开展全国水生态文明城市建设试点工作的通知》,确定了45个城市为全国水生态文明城市建设试点,陕西省西安市被列入其中。2014年5月,水利部以水资源函〔2014〕137号印发了《水利部关于开展第二批全国水生态文明城市建设试点工作的通知》,确定了59个城市为全国第二批水生态文明城市建设试点,陕西杨凌区被列入其中。

2013年7月,西安市启动了水生态文明城市建设试点工作,经过一年多的不懈努力,水生态文明城市建设取得较大进展。2014年,西安市水生态文明城市建设试点方案获省政府批复。

2014年5月,杨陵区启动了水生态文明城市建设试点工作,经过近一年时间完成了水生态文明城市建设试点阶段性工作。2015年3月13日,水利部黄河水利委员会会同陕西省水利厅在杨凌召开《杨凌示范区水生态文明城市建设试点实施方案》审查会。与会专家、代表一致认为,《实施方案》思路清晰、目标明确、布局合理、内容全面,符合水利部关于开展全国水生态文明城市建设试点工作的有关要求,审查委员会同意《实施方案》通过审查。

2014年,陕西省启动省级水生态文明城市试点工作,制定了陕西省水生态文明城市试点建设指标体系和实施方案编制大纲,确定曲江临潼国家旅游休闲度假区、眉县、黄陵、西乡、柞水等5个省级水生态文明城市建设试点县(区)。2015年7月,按照全省水生态文明城市建设试点工作安排,省水利厅组织有关专家对曲江临潼国家旅游休闲度假区、眉县、黄陵、西乡、柞水等5个省级水生态文明城市建设试点县(区)实施方案进行了审查,同意按照实施方案开展工作。

第七节 水污染事件应急处置

2000年,水利部以水资源〔2000〕251号文发布实施了《重大水污染事件报告暂行办法》,突发水污染事件应对工作开始走向制度化。2008年4月3日,水利部对《重大水污染事件报告暂行办法》进行了修订,以水资源〔2008〕104号文印发了《重大水污染事件报告办法》,进一步规范了重大水污染事件报告制度。

2006年12月31日,陕西省水利厅成立应急事件领导机构,下设防御洪水和干旱灾害应急、城市水源和县城供水应急、突发水污染事件应急等六个应急指挥领导小组。2010年3月1日,省水利厅制定印发了《陕西省水利系统应对突发水污染事件应急预案》(陕水发〔2010〕12号),建立了水污染事件快速反应机制,明确了有关部门的职责,规范了处置程序,为做好突发水污染事件应急处置工作提供了依据。《预案》根据水污染危害大小,将突发性水污染事件分为特别重大水污染事件(I级)、重大水污染事件(II级)、较大水污染事件(III级)和一般水污染事件(IV级)。2010年9月10日,省水利厅召开会议对《陕西省水利系统应对突发水污染事件应急预案》执行中的有关事项进行了研究讨论,提出了修改完善意见,并对汛期突发水污染事件预防和应对工作进行了安排部署。2011年,为防范公路运输突发水污染事件发生,研究筛选了全省主要城市饮用水水源地,积极协调省交通运输厅联合设立保护标志牌,以警示运输车辆,确保饮用水水源地水质安全。

2000~2015年,省内相继发生丹凤氰化钠污染、渭南赤水河成品油泄露、北洛河交口河段油泥污染、丹江死鱼、渭河华县境内油类泄漏、西汉水污染等多起突发性水污染等事件,省水利厅积极协同有关单位,及时奔赴现场,开展水质监测,跟踪污染水体,采取封堵拦截措施,使污染得以有效控制,对保障下游民众饮水安全起到了重要作用。陕西2000~2015年发生的主要水污染事件详见表14-5-3:

陕西省2000~2015年发生的重要水污染事件情况一览表

表 14-5-3

序号	水污染事件名称	水污染事件简要情况
1	丹凤氰化钠污染事件	2000年9月28日, 商洛地区丹凤县境内发生一起特大氰化钠泄漏事故。一辆运载氰化钠的槽罐车行至丹凤县境内312国道丹凤段铁岭铺镇花庙村时, 不慎翻入路边武关河内, 运载的 10.39吨氰化钠溶液全部泄入河道, 造成河中生物中毒死亡, 并威胁到武关河、丹江下游水域安全。9月29日, 省水利厅领导带领有关人员火速赶赴现场, 协助潘连生副省长开展抢险救助工作。由于抢险及时, 事发地无一人中毒死亡, 并有效控制了污染源向下游扩散, 保证了国家南水北调中线水源地——丹江口水库免遭污染
2	镇安黄金尾矿库溃坝事件	2006年4月30日, 商洛市镇安县黄金矿业有限责任公司尾矿库在加高坝体施工时发生尾矿库溃坝事故, 外泄尾矿沙量约12万立方米。溃坝造成15人死亡, 2人失踪, 5人受伤, 76间民房毁坏。金矿的尾矿渣中残留大量剧毒氰化物。尾矿浆下泄, 水体、土壤遭受污染, 并对下游饮用水源造成严重威胁。省水利厅接报后, 迅速启动应急预案, 厅领导带领有关处室、单位人员和专家连夜赶赴事故现场研究提出并实施了尾矿坝处理及污染控制救援方案, 使水源污染得以有效控制
3	靖边县输油管线断裂原油泄露污染事件	2007年8月29日, 靖边县输油管线断裂、原油泄露, 造成延安市水源王瑶水库库尾部分水面污染。省环保局、省水利厅等有关部门与当地政府派员迅速赶赴事故现场, 研究处置方案, 跟踪、监测污染水体, 采取封堵拦截措施, 使污染得以有效控制。延安市紧急启动了城市供水应急预案, 停止王瑶水库供水, 启用城市备用水源, 保障了延安城区供水安全
4	渭南赤水河成品油输油管线泄漏事件	2009年12月30日, 中石油公司兰郑长成品油输油管道渭南支线华县赤水河段渭南分输站出站约2.75千米处发生泄漏事故, 约100立方米柴油泄漏, 赤水河、渭河遭到污染。事件发生后, 国务院李克强副总理做出“严防进入黄河, 确保群众饮水安全”的重要批示。省委常委、副省长洪峰赶赴现场指挥抢险。省水利厅组织有关人员赶赴现场配合有关部门采取封堵、拦截等措施, 尽量减少向下游扩散。有效地处置了这次水污染事故
5	洛川污油泥泄漏污染事故	2010年3月31日, 陕西长大石油化工产品有限公司洛川污油泥处理厂, 因污油泥收集池地基发生塌陷导致约1000余吨污油泥外泄, 经沿途耗损后进入北洛河水体约250吨, 污染带长度约2千米。接到报告后, 省水利厅王峰厅长连夜召开厅长办公会, 研究部署应急处置措施, 并派出工作组, 赶赴现场开展应急处置工作。延安、渭南、铜川沿河有关市县政府全面动员, 水利部门配合环保部门采取打捞、栏栅及洛惠渠龙首大坝下闸截蓄上游来水等措施, 确保污染物没有进入渭河, 保障了下游用水水质安全
6	商洛丹江死鱼事件	2010年8月19日, 丹江陕西商洛段出现大量漂浮的死鱼, 绵延上百千米。事件发生后, 有关部门经过在沿线监测、排查, 事故原因为商州区沙河子镇某选矿厂事故导致电解液泄露所致。事发后省水利厅立即成立专家组, 于当日中午赶赴事发现场, 会同商洛市水务局对死鱼区域进行查勘, 并对事发河段水质和死鱼样品进行检测, 通知沿江乡镇严禁群众食用死鱼, 严防死鱼进入市场餐馆酒店, 并对死鱼进行无害化处理, 确保了群众生命安全

续表

序号	水污染事件名称	水污染事件简要情况
7	商洛鑫丰矿业尾矿库泄露事件	2011年12月24日上午，位于商洛市商州区杨斜镇杨斜村的鑫丰矿业公司的尾矿坝排洪涵洞平盖板塌陷，造成尾矿库泄露，导致秦南河水库以上10多千米河水被污染。省水文局立即安排部署，启动水质监测应急预案，跟踪监测水质水量状况。经过六天的连续监测，为处置污染事故，提供了及时准确的科学依据
8	延安永坪输油管线泄漏污染事件	2013年7月，因持续强降雨导致山体滑坡损坏延安市永坪输油管线，引发原油泄漏污染水体。事发后，省水利厅及时分别向水利部、黄委会报告，同时通知延安市水务局配合有关部门严防污染物扩散到清涧河、进入黄河干流。并要求对下游永坪川及清涧河取水口进行排查，采取应急措施，确保了下游的供水安全
9	渭河华县境内油类泄漏事件	2014年2月14日，渭河华县水文站断面上游约3千米处渭河北岸一船只沉水引起船上柴油泄露渭河。省水利厅接报后，立即派员会同省江河局、省水文局人员连夜赶赴现场调查处置。据现场查勘，当地政府组织相关部门在华县水文站断面、华阴450部队军渡浮桥断面分别采取了吸油布吸油防止油污扩散措施，并采样化验实施实时监测，未见明显油污染情况。至2月15日17时，无新的污染情况发生
10	西汉水污染事件	2015年11月23日晚23时左右，甘肃省西和县陇星铋业有限公司发生尾矿坝垮塌事故。事发地距陕甘交界120多千米，距西汉水入嘉陵江口约150千米。至11月27日陕西省接到报告时，被污染水体已流入汉中市略阳县境内，造成陕西西汉水、西汉水入嘉陵江口以下铋污染。11月27日下午4时省厅接到省政府西汉水污染应急处置指令后，张玉忠副厅长于27日下午4时带领相关处室和省水文局紧急赶赴略阳县指导市、县开展应急处置工作。经数昼夜采取防渗、拦截、监测、缓释等措施，并做好应急供水保障，有效控制了污染物，保障了下游群众饮水安全

第十五篇 法治建设

1996~2015年，陕西省水利法治建设经历了从突出法规制度建设到注重法规制度宣传实施，再到全面加强水利法治建设的飞跃。省人大常委会、省政府制定了一大批水利地方性法规、决议、规章，各级水利部门把立法、普法、执法、监督与法治政府建设结合起来，深化行政许可制度改革，精简下放取消了一批涉水许可项目，优化提升水利营商环境，依法治水管水进程明显加快，成效显著。20多年来，陕西省水利厅先后荣获省人大地方立法先进集体、省政府依法行政示范单位、全国水利“五五”普法先进集体、全省“法律六进”先进集体、全省“五五”普法先进集体、全省“六五”普法中期检查先进单位等殊荣；2010~2015年，陕西省水利厅法制机构连续六年荣获“优秀处室”称号。

第一章 水利立法

1996~2015年，正值国家健全中国特色社会主义法制体系的关键时期，涉水法律体系不断完善，陕西省人大常委会及省政府相继制定公布了法律、行政法规的实施办法，又从陕西水利改革发展实际出发，制定发布了一批具有陕西特色的地方性法规、决议和政府规章。同时，省政府以及省水利厅和有关部门也制定发布了一系列执行水法规规章的规范性文件，构成了符合陕西实际的水法规制度体系，规范和保障了陕西水利改革和发展。

第一节 地方性法规

1996~2015年，陕西省人大常委会先后制定颁布有关水利的地方性法规12部，决议1件，因颁布新法而废止旧法3部，同时按照《中华人民共和国行政强制法》《中华人民共和国行政许可法》和国家简政放权的要求，多次对现行有效地方性法规进行了修改。截至2015年底，陕西省现行有效的地方性法规共13部。

一、陕西省水工程管理条例

1996年9月3日陕西省第八届人民代表大会常务委员会第二十一次会议审议通过并公布实施。该《条例》分总则、管理职责、工程管理、经营管理、法律责任、附则共6章33条，是贯彻落实《水法》的实施条例，比较具体的确定了水工程管理原则，各级水行政主管部门和水工程管理单位的管理职责，特别是依法授予省属国有水工程管理单位水行政执法权，明确了国有水工程管理单位的执法主体地位。2010年3月26日，陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第十三次会议对《条例》个别文字进行了修改。

二、陕西省农村集体五荒资源治理开发管理条例

1999年4月1日，陕西省第九届人民代表大会常务委员会第八次会议通过《陕西省农村集体五荒资源治理开发管理条例》并公布实施。该《条例》分总则、五荒资源（荒山、荒沟、荒滩、荒沙、荒水）使用权的转让、五荒资源的治理开发、法律责任、附则共5章38条，对加强农村集体五荒资源的管理，治理水土流失，改善生态环境，促进农业可持续发展起到一定作用。2010年3月26日，陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第十三次会议对《条例》个别条款做了修改。

三、陕西省实施《中华人民共和国防洪法》办法

1999年9月8日，陕西省第九届人民代表大会常务委员会第十一次会议审议通过《陕西省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》并公布实施。该《办法》分总则、防洪规划、河流治理与工程设施管理、防汛抗洪、保障措施、法律责任、附则，共7章51条，

对贯彻实施《中华人民共和国防洪法》提出了具体的制度设计和措施，主要规定了防洪规划的编制与审批职责，河流治理与工程设施的管理措施，防汛抗洪的责任，应当采取的措施，防汛抗洪的物资、经费保障，以及违反本办法的法律责任，对依法防洪、科学防洪提供了法规依据。2010年3月26日陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第十三次会议对《办法》做了修改，此后，根据2014年11月27日陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第十四次会议《陕西省人民代表大会常务委员会关于修改〈县乡两级人民代表大会代表选举实施细则〉等十七部地方性法规的决定》对《办法》又做了第二次修正，修正后的《条例》共7章49条。

四、陕西省河道管理条例

2000年12月2日，陕西省第九届人民代表大会常务委员会第十九次会议审议通过《陕西省河道管理条例》并公布实施，1989年9月23日陕西省第七届人民代表大会常务委员会第九次会议修正公布的《陕西省河道堤防管理规定》同时废止。2004年8月3日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议对《条例》进行了修订；2010年3月26日陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第十三次会议对《条例》的部分内容进行了再次修改，修改后的《条例》分总则、河道整治与建设、河道保护、河道清障、法律责任、附则共6章46条，主要规定了各级河道主管机关的管理职责以及对河道整治与建设活动的管理权限与程序，河道保护措施，河道清障的条件及程序，违反该《条例》的法律责任等。

五、陕西省城市饮用水水源保护区环境保护条例

2002年3月28日，陕西省第九届人民代表大会常务委员会第二十八次会议审议通过《陕西省城市饮用水水源保护区环境保护条例》，自公布之日起施行。该《条例》共7章44条，主要规定了城市饮用水水源保护区的划分和水质标准、饮用水地表水水源的保护、饮用水地下水水源的保护、监督管理、法律责任等内容。对保护城市饮用水水源保护区环境，保证饮用水水质，保障人体健康发挥了重要作用。

六、修改《陕西省实施〈中华人民共和国渔业法〉办法》

1992年5月16日，陕西省第七届人民代表大会常务委员会第二十七次会议审议通过《陕西省实施〈中华人民共和国渔业法〉办法》；2004年8月3日，陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议对《办法》做了修订。修订后的《办法》共38条，内容包括各级渔业行政主管部门和渔政监督管理机构及其渔政检查人员的职责权限，水产养殖的条件和养殖产品质量监督，捕捞许可的条件与程序，渔业资源及水域环境保护，违反本《办法》的法律责任等。对加快陕西渔业发展，促进渔民脱贫致富发挥了重要作用。

七、修改《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》

为适应生态环境建设的新要求和政府职能转变的实际，2004年8月3日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议对1994年公布的《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》做了修正。重点修改了四个方面的内容：一是规定对本办法实施前已在禁垦的陡坡地开垦种植农作物的，也必须退耕还林还草，不可继续耕种。二是取消了开垦荒沙地必须制定水土保持方案的规定。三是取消了乡（镇）村集体企业、私营企业和个体经营户领取《水土保持方案合格证》的规定。四是将水土保持设施验收规定

和“三同时”制度合并为一条,并取消对生产建设项目水土保持方案执行情况的年检制度,改为定期实施监督检查。2007年7月28日,陕西省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议对《办法》进行了第二次修正。主要修正了第十六条的有关内容,将水土流失补偿费的收费标准和使用办法授权由省人民政府制定。为陕西省煤油气资源开采水土保持生态补偿机制的建立奠定了基础。

八、陕西省水文管理条例

2005年6月2日,陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过并公布《陕西省水文管理条例》,自2005年7月1日起施行。该《条例》分总则、水文专业规划与水文站网建设管理、水文水资源监测及资料管理、水文水资源情报预报、水文水资源监测环境和监测设施保护、法律责任、附则共7章38条。该《条例》比《中华人民共和国水文条例》出台早两年,对国家条例的出台及促进陕西水文事业持续发展发挥了重要作用。2012年、2014年省人大常委会又两次对该《条例》做了部分修改。

九、陕西省汉江丹江流域水污染防治条例

2005年12月3日,陕西省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议审议通过并公布了《陕西省汉江丹江流域水污染防治条例》,自2006年3月1日起施行。该《条例》共5章37条,内容主要包括污染防治、监督管理和法律责任,是一部防治汉江丹江流域水污染,确保南水北调供水水源水质安全,促进区域经济可持续发展的一部专项地方性法规。

十、陕西省实施《中华人民共和国水法》办法

2006年8月4日,陕西省第十届人民代表大会常务委员会第二十六次会议审议通过并公布《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》,自2006年10月1日起实施,1991年1月29日陕西省第七届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过的《陕西省水资源管理条例》同时废止。该《办法》共9章58条。2012年7月12日陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议对《办法》做了第一次修正,2014年11月27日陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第十四次会议《陕西省人民代表大会常务委员会关于修改〈县乡两级人民代表大会代表选举实施细则〉等十七部地方性法规的决定》对《办法》又做了第二次修正,修正后的《办法》共9章57条。主要内容包括水资源管理体制,水资源规划编制、审批与实施的职责,水资源开发利用的原则和条件,水资源和水域的保护措施,水资源配置的原则和实施程序,水资源节约利用的义务和责任,水事纠纷处理和执法监督检查的职责和程序,违反该《办法》的法律责任等。

十一、陕西省城乡供水用水条例

2008年7月30日,陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三次会议审议通过并公布《陕西省城乡供水用水条例》,自2008年10月1日起施行。《条例》共7章50条,主要规定了城乡供水工程的规划与建设,供水水源与水质,供水设施的管理与维护,供水与用水各方的权利与义务,违反该《条例》规定的法律责任等。《条例》对规范城乡供水用水活动,保障供水用水安全,维护供水单位和用水户的合法权益,协调发展城乡供水事业起到了促进作用。

十二、陕西省渭河流域管理条例

2012年11月29日，陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议审议通过并公布《陕西省渭河流域管理条例》，自2013年1月1日起施行，1998年8月22日陕西省第九届人民代表大会常务委员会第四次会议通过的《陕西省渭河流域水污染防治条例》同时废止。该《条例》分总则、规划管理、水资源管理、水污染防治、防洪管理、河道管理、生态建设和保护、管理监督、法律责任、附则共10章74条。《条例》对完善流域管理与区域管理相结合的管理体制，保护水资源，防治水害，改善水生态环境，确保渭河流域及陕西经济社会可持续发展具有重要作用。该《条例》为全国流域管理综合性立法首例，受到水利部和黄河水利委员会的肯定。2012年12月25日，陕西省人大常委会、陕西省人民政府联合召开《陕西省渭河流域管理条例》宣传贯彻大会，省人大常委会副主任张迈曾、省政府副省长祝列克、黄河委员会副主任苏茂林等出席会议并讲话。

十三、陕西省水土保持条例

2010年12月25日，第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过《中华人民共和国水土保持法》。2011年，陕西省开始着手修订《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，在调研过程中，各界普遍反映原《实施办法》已经不能满足贯彻新《中华人民共和国水土保持法》和实际工作的需要，遂开始调研起草《陕西省水土保持条例》初稿。经过三年调研修改，2013年7月26日，陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议审议通过并公布《陕西省水土保持条例》，自2013年10月1日起实施，1994年1月10日陕西省第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2004年8月3日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议修正，2007年7月28日陕西省第十届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修正的《陕西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》同时废止。该《条例》分总则、规划、预防、治理、监测和监督、法律责任、附则共7章58条。2013年9月24日，陕西省人大常委会、陕西省人民政府联合召开《陕西省水土保持条例》宣传贯彻电视电话会议，省人大常委会副主任张迈曾、省政府副省长祝列克出席会议并讲话。

十四、陕西省地下水条例

2015年11月19日，陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议审议通过并公布《陕西省地下水条例》，自2016年4月1日起施行。该《条例》分总则、规划、开发利用、保护、监测与监督管理、法律责任、附则共7章61条。陕西属全国第四家出台地下水条例的省，《条例》对加强地下水保护和管理，科学合理利用地下水，实现地下水安全和可持续利用提供了法律保障。

十五、关于引汉济渭工程建设的决议

2012年9月27日，陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过《关于引汉济渭工程建设的决议》，从全力推进引汉济渭工程建设、把引汉济渭工程建设成现代化一流工程、建立健全高效完备的管理体制与运行机制、高度重视移民安置工作、严格保护秦岭生态环境、切实加强对引汉济渭工程建设的领导等6个方面提出了具体要求。《决议》对加快引汉济渭工程建设步伐，力争早日引汉江水进入关中，促进陕西省经济社会发展具有重要作用。

第二节 政府规章

1996~2015年，陕西省人民政府根据党和国家新的治水方针、治水思路，从陕西水利改革发展实际出发，制定颁布了一大批水利方面的指令、规则、通知、通告、办法等，促进了水利持续快速发展。其中，以省政府令或以省政府名义制定颁布的政府规章共18部（具体见表15-1-1），其中《陕西省水产资源繁殖保护实施细则》《陕西省征收农田水利补偿费实施办法》《陕西省开发建设神府榆地区水土保持实施办法》《陕西省石头河水库西安供水工程管理办法》《陕西省水利建设基金筹集和使用管理实施细则》5部规章已经废止或被新规章替代。截至2015年底，陕西省现行有效的政府规章共14部（含1995年10月4日陕西省政府发布的《陕西省实施〈中华人民共和国防汛条例〉细则》）。

陕西省1996~2015年水规章一览表

表 15-1-1

序号	规章名称	颁发时间	备注
1	陕西省征收农田水利补偿费实施办法	1996年3月22日	已废止
2	陕西省取水许可制度实施细则	1996年5月1日发布；2004年2月25日修订	
3	陕西省水产资源繁殖保护实施细则	1980年1月29日	已废止
4	陕西省开发建设神府榆地区水土保持实施办法	1990年4月6日	已废止
5	陕西省石头河水库西安供水工程管理办法	1997年3月19日	已废止
6	陕西省淤地坝建设管理办法	1997年12月15日	
7	陕西省水利建设基金筹集和使用管理实施细则	1998年12月16日	已废止
8	陕西省水产种苗管理办法	2001年7月14日发布；2014年1月14日修订	
9	陕西省节约用水办法	2003年9月2日	
10	陕西省水资源费征收办法	2004年2月25日发布；2008年10月20日修订	
11	陕西省河道采砂管理办法	2004年6月17日	
12	陕西省重大防汛安全事故行政责任追究办法	2004年7月14日	
13	陕西省水利建设基金筹集和使用管理办法	2006年12月2日	
14	陕西省渭河水量调度办法	2008年1月30日	
15	陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法	2008年11月4日	

续表

序号	规章名称	颁发时间	备注
16	陕西省石头河水库引水系统保护管理办法	2008年12月12日发布；1997年3月19日省政府发布的《陕西省石头河水库西安供水工程管理办法》同时废止	
17	陕西省渔业船舶管理办法	2012年4月24日	
18	陕西省实施《中华人民共和国抗旱条例》细则	2015年3月18日	

第三节 规范性文件

为了贯彻中央和国务院有关治水方略，实施省人大和省政府法规规章及实际工作需要，省级有关部门和水行政主管部门，独立或联合制定具有普遍约束力的规范性文件。2001年7月16日，陕西省水利厅印发了《起草办理地方性法规政府规章草案制定规范性文件规定》，对起草办理地方性法规、政府规章草案、制定规范性文件工作的科学化、规范化、制度化起到了促进作用。2011年9月29日，陕西省水利厅印发《规范性文件制定审查备案办法》，建立规范性文件制定、审核、清理、报备等一系列制度。坚持“逢文必审”的原则，所有规范性文件必须经厅法制机构进行逐条合法性审核修改，出具正式的合法性审核意见后，才可提请厅务会议审议，没有法制机构合法性审核意见不予上会研究。规范性文件发布后30日内，必须向省政府法制机构备案。并且定期清理规范性文件，实现了规范性文件的动态管理。

一、省级部门联合制定发布的规范性文件

水利改革发展涉及投资、价格、收费等问题，往往需要与有关部门联合制定规范性文件，用于规范相关管理业务。据不完全统计，1996~2015年，省水利厅与省政府有关厅局联合发布了规范性文件20件（见表15-1-2），主要涉及水资源费征收、供水价格、砂石资源费征收、移民后期扶持项目管理、日元贷款项目管理、丹江口库区及上游水土保持工程建设管理等，其中水资源费改为水资源税，砂石资源费停止征收，涉及行政性收费方面的规范性文件已全部停止执行，其他规范性文件需要修改完善后执行。其中主要的规范性文件有：

（一）《陕西省水资源费征收管理实施细则》。2004年9月22日陕西省水利厅、财政厅、地税局、中国人民银行西安分行以（陕水发〔2004〕27号）通知印发；2008年10月17日陕西省水利厅、财政厅、物价局、中国人民银行西安分行对原《陕西省水资源费征收管理实施细则》（陕水发〔2004〕27号）进行了修改，重新印发了《陕西省水资源费征收管理实施细则》（陕水发〔2008〕94号）；2011年11月14日陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、中国人民银行西安分行以陕财办综〔2011〕84号通知印发了《陕西省水资源费征收使用管理实施办法》，自2012年1月1日起施行，并明确原陕水发

(2008) 94号《陕西省水资源费征收管理实施细则》同时废止。

(二)《陕西省水利建设基金筹集和使用管理实施细则》。经陕西省政府同意,2012年11月12日省财政厅、发改委、水利厅以及省地税局联合印发了《陕西省水利建设基金筹集和使用管理实施细则》(陕财办综〔2012〕133号)。《实施细则》明确规定了省水利建设基金来源:从各级人民政府收取的车辆通行费和城市基础设施配套费中各提取3%;从国家对本省成品油价格和税费改革转移支付资金中按每年2200万元的标准划转;除本村所属的单位及个人外,企业事业单位及个人使用水浇地、水田、旱地进行非农建设的,每亩分别一次性征收800元~1000元、500元~700元、300元~500元,使用其他土地每亩一次性征收200元;凡有销售收入或者营业收入的企业事业单位和个体经营者,征收销售收入或者营业收入的0.8%。市(区)县级水利建设基金来源:从征地管理费中提取3%;81个有重点防洪任务或者水资源严重短缺的县(市、区),从其城市维护建设税中提取15%,专项用于城市防洪和水源工程建设;省水利建设基金返还部分。《实施细则》规定,除企业事业单位和个体经营者缴纳的水利建设基金由税务部门征收外,其他水利建设基金全部由各级财政部门征收或划转。《实施细则》自2012年12月12日起施行,有效期5年。

到2015年11月30日,陕西省财政厅、陕西省发改委、陕西省水利厅、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行对(陕财办综〔2012〕133号)予以修改,以陕财办综〔2015〕154号文重新印发了《陕西省水利建设基金筹集和使用管理实施细则》的通知,本实施细则自2016年1月1日起实行,有效期至2020年12月31日。

(三)《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》。2015年3月30日省财政厅、物价局、水利厅、地税局和中国人民银行西安分行以陕财办综〔2015〕38号文联合印发。《办法》共27条,于2015年5月1日起施行,有效期至2020年4月30日。《办法》根据国家水土保持补偿费征管办法和政策标准,结合陕西实际,明确规定了补偿费征收的主体、对象、方式、标准、划解比例、使用管理、法律责任。《办法》规定凡在本省行政区域内开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动,一般性生产建设项目和矿产资源开采项目建设期间,按占用、扰动、损坏原地貌、植被或水土保持设施面积计征;矿产资源开采项目生产期间,煤炭按照原煤产量计征;石油、天然气按照油气生产井(不包括水井、勘探井)占地面积按年征收;取土、挖沙、采石以及烧制砖、瓦、瓷、石灰的,按照取土、挖砂、采石量计征;排放废弃土、石、渣的,按照排放量计征。《办法》的出台,是陕西贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》的重要举措,标志着陕西水土保持补偿费进入新的征管时期。

二、水利部门制定发布的规范性文件

省水行政主管部门根据工作需要,依据有关法律法规制定规范性文件,用于指导规范相关业务工作。据不完全统计,1996年至2015年,省水利厅制定发布的重要规范性文件53件(见表15-1-2),涉及水利规划、项目建设、资金管理、水资源管理、科技管理、农村水利、河道管理、水库大坝管理、城乡供水、渔业管理、水政执法、安全生产、水利风景区建设管理等方面。这些规范性文件的贯彻执行,对于规范水利改革发展,维护水利工程管理单位合法权益发挥了重要作用。对于这些文件,经多次清理,有

些已经废止或宣布失效，有些需修改完善后继续执行。

需要重点记述的是陕西省水利厅2010年4月20日制定发布的《陕西省灌排工程保护赔偿补偿办法》《陕西省占用损毁河道工程及防洪影响补偿办法》《陕西省水文设施及监测环境保护办法》（以下简称“三个补偿办法”），自2010年5月1日起施行。

2008~2015年，国家加大了西部经济建设力度，铁路、公路、管道、工矿企业、城镇设施、电力及通信线路等各类建设项目，在建设过程中对灌排水利工程设施造成占用、损毁、影响等，使灌排水工程设施功能不能正常发挥，给灌排水管单位造成一定的经济损失。

河道管理范围内跨河、穿河、穿堤的桥梁、码头、道路、管道、缆线等建设项目及其他生产活动的大量增加，占用、损毁河道工程事件屡有发生，直接影响和威胁到河道防洪安全，同时也加大了河道管理单位河道保护和管理工作的难度。

水库、水电站、交通、城市景观、休闲娱乐、河道整治等基础性工程建设，使水文监测设施及监测环境屡遭破坏、侵占，严重影响到水文监测工作的正常开展。水文监测成果质量不能保证，给水文机构造成了很大的损失。

对于灌排水利工程设施、河道工程及防洪设施、水文设施及监测环境被占用、损毁和影响，由于没有专门的赔偿、补偿、修复、补救的范围、标准和程序规定，灌溉管理单位、河道管理单位和水文管理机构要求工程建设单位赔偿、补偿、修复、补救缺乏必要的依据和规范，管理单位的合法权益难以得到切实的维护和保障。厅直各单位及全省各地一致要求尽快出台水利设施被占用、损毁和影响的补救、赔偿和补偿办法，为水利部门维权索赔提供明确依据。同时，项目建设单位也需要相应的文件或规范标准作为赔偿补偿的依据。因此，2009年5月开始，省水利厅即依据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国水条例》《陕西省水工程管理条例》《陕西省河道管理条例》《陕西省水文管理条例》等国家法律法规和陕西省地方性法规的相关规定，于9月起草完成了“三个补偿办法”初稿，经多次征求厅直单位、各设区市（区）、省法制办等各方面的意见并多次修改后，省水利厅厅务会议于2010年4月9日审议通过，4月20日分别以陕水〔2010〕32号、33号、34号文印发，从2010年5月1日起开始实施。

“三个补偿办法”的主要内容分别包括：制定文件的目的和依据；适用范围；赔偿、补偿形式；赔偿、补偿项目及其计算标准；赔偿、补偿费的使用管理；施工监督管理和验收；管理及违法责任等。

1. 灌排工程赔偿补偿包括：（1）兴建等效替代工程。（2）渠道淤积清理；渠堤交通补偿；灌排工程后期改造影响补偿；设计方案审查、施工监管和竣工验收；灌排工程效益损失补偿；灌排工程管理范围用地费；灌排工程损毁修复。（3）灌排面积减少补偿。（4）设置管涵及倒虹补偿。

2. 河道工程及防洪影响赔偿补偿包括：（1）河道工程毁损修复。（2）补救工程建设：工程建设费；工程维修养护费；工程运行观测费。（3）占用河道工程及河道：占用河道工程补偿费；占用河道补偿费；占用岸线补偿费。

3. 水文设施及监测环境赔偿补偿包括：（1）水文设施设备赔偿补偿。（2）水文监

测环境赔偿补偿。(3)水文参数的试验研究赔偿补偿。(4)水文资料还原整理补偿。
(5)生产生活影响补偿。

“三个补偿办法”是陕西省首次在占用、损毁及影响水工程赔偿补偿方面制定的规范性文件,对解决因国家基本建设而引发的占用、损毁、影响水利工程争议提供了依据和标准。此后几年各灌溉管理单位、河道管理单位和水文管理机构根据水法、防洪法、河道管理条例、水文条例及“三个补偿办法”的规定和标准规范进行了积极、艰苦的索赔和维权工作,成功地处理了与公路、铁路、天然气管道、河道整治等建设占用、损毁、影响水利工程的赔偿补偿问题,依法有效地保护了水利工程的安全和水管单位的合法权益。据不完全统计,全省水利系统在郑西铁路、西气东输、关中环线等各条公路等项目建设中通过维权得到的赔偿补偿达5亿元左右。依法维护了水利工程设施的安全以及灌溉管理单位、河道管理单位和水文管理机构的合法权益。

陕西省1996~2015年水利规范性文件一览表

表 15-1-2

序号	规范性文件名称	制定机关	发布日期	备注
1	陕西省三门峡库区安全管理规定(试行)	陕西省水利厅	1996.4.1	
2	陕西省县级抗旱服务队建设验收办法(试行)	陕西省水利厅	1997.4.3	
3	陕西省城乡供水建设管理暂行办法	陕西省水利厅	1997.4.17	
4	陕西省取水许可证年度审验暂行规定	陕西省水利厅	1997.5.27	
5	陕西省三门峡库区防汛职责若干规定	陕西省防汛抗旱总指挥部	1997.6.10	
6	陕西省江河防洪工程抢险责任制规则	陕西省防汛抗旱总指挥部	1997.9.29	
7	陕西省城镇防洪工程建设管理办法	陕西省水利厅	1997.12.7	
8	陕西省水利国有资产监督管理实施办法	陕西省水利厅	1998.5.25	
9	陕西省水利科技成果管理办法	陕西省水利厅	1998.6.10	
10	陕西省水利工程建设监理管理办法(试行)	陕西省水利厅	1998.12.7	
11	陕西省重点水利工程项目管理办法(试行)	陕西省水利厅	1998.12.25	
12	陕西省渔政监督管理工作规定(试行)	陕西省水利厅	1999.3.13	
13	陕西省水利工程质量管理办法	陕西省水利厅	1999.4.26	
14	陕西省水库分级管理办法(试行)	陕西省水利厅	1999.7.22	
15	陕西省堤防工程建设管理办法(试行)	陕西省水利厅	1999.8.31	
16	陕西省水利工程项目报建管理办法	陕西省水利厅	2000.10.31	

续表

序 号	规范性文件名称	制定机关	发布日期	备 注
17	陕西省大中型灌区改制渠道供水价格核定管理办法（试行）	陕西省水利厅	2000. 12. 5	
18	陕西省水利厅项目审查、审批管理办法	陕西省水利厅	2001. 4. 18	
19	陕西省水生野生动物驯养繁殖管理暂行办法	陕西省水利厅	2001. 12. 20	
20	陕西省渔业船舶监督管理暂行办法	陕西省水利厅	2002. 10. 21	
21	陕西省农村饮改水项目管理细则	陕西省水利厅	2002. 10. 30	
22	陕西省水利厅科技工作管理办法	陕西省水利厅	2003. 4. 24	
23	陕西省水利工程项目招标投标行政监督暂行办法	陕西省水利厅	2004. 7. 28	
24	陕西省水资源费征收管理实施细则	陕西省水利厅、财政厅、地税局、中国人民银行西安分行	2004. 9. 22	☆
25	陕西省村镇供水工程运营管理（暂行）办法	陕西省水利厅	2005. 1. 4	
26	关于重新核定水资源费征收标准的通知	陕西省物价局、陕西省财政厅、陕西省水利厅	2005. 8. 1	☆
27	陕西省在建中小水电工程防汛管理暂行办法	陕西省水利厅	2005. 8. 28	
28	陕西省水利基本建设项目竣工决算审计管理暂行办法	陕西省水利厅	2005. 10. 28	
29	陕西省河道砂石资源费征收使用管理办法	陕西省财政厅、陕西省水利厅	2005. 11. 15	☆
30	陕西省水资源费使用管理办法	陕西省财政厅、陕西省水利厅	2005. 11. 21	☆
31	陕西省城镇供水日元贷款项目财务管理办法	陕西省财政厅、陕西省水利厅	2006. 3. 24	☆
32	陕西省城镇供水日元贷款项目会计核算办法	陕西省财政厅、陕西省水利厅	2006. 3. 24	☆
33	陕西省水利工程项目档案管理规定	陕西省水利厅	2006. 6. 30	
34	陕西省地下水监测技术要求及资料报送暂行规定	陕西省水利厅	2006. 10. 28	
35	陕西省入河排污口监督管理细则	陕西省水利厅	2006. 11. 5	
36	陕西省水利工程供水价格管理暂行办法	陕西省物价局、陕西省水利厅	2006. 11. 2	☆

续表

序号	规范性文件名称	制定机关	发布日期	备注
37	渭河水量调度管理暂行办法	陕西省水利厅	2006. 12. 28	
38	陕西省大中型水库移民后期扶持项目管理暂行办法	陕西省水利厅、 财政厅、发改委、 监察厅	2007. 4. 6	☆
39	关于修订《陕西省大中型水库移民后期扶持项目管理暂行办法》有关条款的通知	陕西省水利厅	2007. 8. 23	
40	陕西省丹江口库区及上游水土保持工程建设管理办法	陕西省发改委、 陕西省水利厅	2008. 8. 15	☆
41	陕西省水资源费征收管理实施细则	陕西省水利厅、 财政厅、物价局、 人民银行西安分行	2008. 10. 17	☆
42	陕西省大中型水库移民后期扶持遗留问题处理应急资金使用管理暂行办法	陕西省财政厅、 陕西省水利厅、 陕西省发改委	2008. 12. 23	☆
43	关于印发《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则》的通知	陕西省财政厅、 陕西省水利厅、 陕西省物价局、 陕西省地方税务局	2009. 4. 13	☆
44	陕西省水利工程造价管理办法（试行）	陕西省水利厅	2009. 5. 6	
45	陕西省水文资料使用管理办法	陕西省水利厅	2009. 7. 23	
46	关于修订《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则》有关问题的通知	陕西省财政厅、 陕西省水利厅、 陕西省物价局、 陕西省地方税务局、 中国人民银行西安分行	2009. 8. 4	☆
47	陕西省地下水取水工程建设管理办法	陕西省水利厅	2009. 9. 4	
48	关于调整水资源费征收标准的通知	陕西省物价局、 陕西省财政厅、 陕西省水利厅	2010. 1. 8	☆
49	陕西省灌排工程保护赔偿补偿办法	陕西省水利厅	2010. 4. 20	
50	陕西省占用毁损河道工程及防洪影响补偿办法	陕西省水利厅	2010. 4. 20	
51	陕西省水文设施及监测环境保护办法	陕西省水利厅	2010. 4. 20	
52	陕西省渭河水量调度实施细则	陕西省水利厅	2010. 12. 20	
53	陕西省关于水土流失补偿费征收有关问题的通知	陕西省水利厅、 陕西省物价局、 陕西省财政厅	2011. 6. 8	☆

续表

序号	规范性文件名称	制定机关	发布日期	备注
54	渭河护堤地护岸地建设保护规定	陕西省水利厅	2011. 6. 13	
55	陕西省水利工程供水价格管理办法	陕西省物价局、 陕西省水利厅	2011. 7. 17	☆
56	陕西省水利厅规范性文件制定审查备案办法	陕西省水利厅	2011. 9. 29	
57	陕西省水工程建设规划同意书制度实施细则	陕西省水利厅	2011. 9. 30	
58	陕西省水利工程项目招标投标行政监督办法	陕西省水利厅	2011. 9. 30	
59	陕西省水资源费征收使用管理实施办法	陕西省财政厅、 物价局、水利厅、 人民银行西安分行	2011. 11. 13	☆
60	陕西省水行政处罚自由裁量权指导标准使用规则	陕西省水利厅	2011. 11. 16	
61	陕西省水利旅游项目管理细则	陕西省水利厅	2011. 12. 1	
62	陕西省水利风景区管理细则	陕西省水利厅	2011. 12. 1	
63	陕西省村镇供水工程运行管理办法	陕西省水利厅	2012. 12. 1	
64	陕西省水利科技工作管理办法	陕西省水利厅	2011. 12. 15	
65	陕西省水利科技项目管理办法	陕西省水利厅	2011. 12. 15	
66	陕西省水利科技成果管理办法	陕西省水利厅	2011. 12. 15	
67	陕西省水利工程项目稽察办法	陕西省水利厅	2013. 8. 30	
68	陕西省小型水库移民安置管理办法	陕西省水利厅	2013. 10. 11	
69	陕西省抗旱应急水源工程项目建设与资金管理实施办法	陕西省水利厅	2014. 11. 15	
70	陕西省大中型水库移民避险解困试点项目管理办法	陕西省水利厅、 陕西省发改委、 陕西省财政厅	2014. 12. 15	☆
71	关于印发《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知	陕西省财政厅、 陕西省物价局、 陕西省水利厅、 陕西省地方税务局、 中国人民银行西安分行	2015. 3. 30	☆
72	陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法	陕西省财政厅、 陕西省水利厅	2015. 8. 20	☆
73	陕西水利博物馆捐赠管理办法	陕西省水利厅	2015. 12. 20	

注：带☆的为水利部门与有关部门联合制定发布的规范性文件。

三、规范性文件清理

规范性文件有效期原则上为五年,因而每五年必须进行一次规范性文件清理工作。2010年,陕西省水利厅组织对规范性文件进行了一次全面清理,其中对2005年7月以前制定的68件规范性文件,宣布废止27件,失效8件,仍需保留执行但必须修改的33件。对2005年7月至2007年7月制定的61件规范性文件,宣布废止5件,失效4件,仍需执行但必须修改7件,继续保留执行45件。2013年,对2008年10月1日以来发布的17件规范性文件进行了清理,保留执行12件,需修订后重新发布4件,废止1件。

第二章 调研与普法

1996~2000年,陕西省水利厅内设有政策研究室(挂靠厅办公室),负责全省水利政策研究与制定。2000年机构改革时,将政策研究与水政职能合并,成立政策法规处,首次将政策研究与法规建设结合起来,为水利改革发展提供政策法规服务。制定普法五年规划,持续不断地开展了普法宣传教育和培训,尤其是每年3月22日“世界水日”和“水法宣传周”期间,全省各级水利部门开展大规模的普法宣传活动,增强了全省干部群众的水法治意识。

第一节 政策调研

1996~2015年,水利部门各级领导十分重视水利政策调研,针对水利改革、发展中的热点和难点问题,带头组织开展政策调查研究,制定政策文件,为科学决策、指导推动水利工作提供了依据。

一、政策调研活动

1996~2015年,省水利厅每年都要围绕重点课题,组织开展政策调研,特别是每一次五年规划制定前或重大政策性文件出台前,都要组织较大规模的政策调研,形成了一大批调研成果。2000~2005年,开展了农村税费改革后农田水利发展机制研究,研究制定了加快水利发展的若干政策;配合西部大开发开展了西部地区农业水价改革研究,通过水利部、中央研究室、国务院发展研究中心等部门评审,得到较高评价;对2003年渭河洪水灾害特点和成因进行了调查分析,提出了解决渭河问题的几点建议,完成的《渭河2003年大水成因调查研究》被省委、省政府评为2004年度优秀调研成果一等奖;围绕石头河水库水权制度建设试点研究,先后走访国家调水局、甘肃张掖节水型社会建设试点县,开展水权制度研究,完成了《水权制度建设综合研究报告》和《石头河水库水权制度建设试点方案》;开展了两部制水价政策研究。

2005年,为科学编制陕西省“十一五”经济社会发展规划,省委决定由省委常委和副省长牵头,对12个事关陕西发展全局的重大问题开展调查研究,其中水资源开发利

用问题由省委书记李建国和副省长王寿森牵头，省水利厅、省委研究室、省政府研究室参加。6月至8月，李建国书记带领调研组历时两个多月，三次翻越秦岭，深入宝鸡、西安、汉中、商洛、榆林、延安6市，行程3000多千米，对陕西省“十一五”和今后更长时期水资源开发利用问题进行了全面系统调查研究，形成了《“十一五”水资源开发利用情况的调研报告》和13个子报告，提出了全面节水、严格保水、多方找水、科学治水、依法管水的“五水”治水措施。2007年由省水利厅厅长谭策吾、副巡视员李永杰等带队，组成农村饮水安全保障措施研究课题组，先后赴四川省和省内5市20多个县区，对农村饮水安全问题进行了深入调研，形成了《关于全省农村饮水安全保障措施的研究报告》，荣获省委、省政府2007年度领导干部优秀调研成果一等奖。

2008年，陕西省水利厅制发了《关于进一步加强水利改革与发展调研工作的通知》，成为一个时期水利政策调研工作的指导性文件。当年围绕创新治水思路、突破“瓶颈”制约、推进节水型社会建设、加强水利法治建设等11个方面，由厅领导带队组织开展调查研究，形成综合性调研报告27份，其中谭策吾厅长撰写的《关于制约陕西水利科学发展的突出问题和破解对策研究》，受到袁纯清省长的肯定，被评为全省党政领导干部优秀调研报告三等奖。2009年，省水利厅厅长谭策吾、副厅长李润锁带领有关处室负责人，开展了农业灌溉设施建设专题调研，形成了《关于加强农业灌溉设施建设确保全省粮食安全的调研报告》，荣获省委、省政府2009年度全省党政领导干部优秀调研成果一等奖。

2010年，陕西省水利厅组织开展“解放思想、理清思路、加快发展”大调研活动，对14个涉及水利改革与发展的重大课题进行深入调研，形成调研成果14份，为科学编制“十二五”水利发展规划提供了依据。省水利厅王锋厅长撰写的《西南大旱的启示》，时任省委书记赵乐际、省委副书记王侠、分管副省长姚引良分别做出批示，荣获省委、省政府2009年度全省党政领导干部优秀调研成果一等奖第一名；2011年、2012年，省水利厅厅长王锋带领有关人员，分别就渭河治理和陕北黄河引水问题进行了调研，撰写了《一定把渭河的事情办好》《下大决心加快黄河引水是破解陕北水危机的必由之路》的调研报告，分别荣获省委、省政府2011年、2012年度全省党政领导干部优秀调研成果二等奖和一等奖第一名。

2011年，陕西省水利厅制定印发了《关于开展领导干部优秀调研成果评选活动的通知》，决定从2011年起，每年对全省水利系统领导干部调研成果进行评选、表彰、汇编，建立健全水利政策调研长效机制。2011~2017年，连续5年共通报表彰优秀调研成果162篇，其中2011年30篇、2012年35篇、2013年35篇、2014年32篇、2015年30篇。

二、政策性文件

政策调研成果的转化运用，就是为科学决策提供依据，其最重要的转化方式，就是形成指导工作的政策性文件。据不完全统计，1996年至2015年，省委、省政府及省委办公厅、省政府办公厅共发布水利改革发展政策性文件62份（见表15-2-1）。在这些政策性文件中，以贯彻落实中央2011年一号文件的实施意见最为重要，成为陕西水利发展史上新的里程碑。

2011年，中共中央国务院发布了《关于加快水利改革发展的决定》，是新世纪中

共中央连续出台的第8个1号文件，也是新中国成立以来中共中央首次全面系统部署水利改革发展的决定。文件出台了一系列针对性强、覆盖面广、含金量高的新政策、新举措。陕西省委、省政府站在全省经济社会发展的战略高度，研究制定了《贯彻〈中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定〉的实施意见》（简称省委2011年1号文件），对陕西水利改革发展做出系统全面的部署。2011年8月29日，省委、省政府召开了最高规格的全省水利工作会议，时任省委书记、省长、省委副书记分别发表重要讲话，提出今后十年全社会水利年均投入比2010年高出1倍，力争通过5~10年努力，构建“五大体系”、建设“十大工程”，从根本上扭转陕西省水利建设明显滞后的局面。这是陕西省有史以来最重要的水利政策性文件，最高规格的水利工作会议。省委农工委、省水利厅组成宣讲团，编印了《2011年中央一号文件学习读本》，举办学习培训班204期，集中宣讲报告会293场，各级组织755支宣讲工作队，深入2352个机关、学校、农村、企业、事业单位进行宣讲，开展辅导讲课1371场，发放学习辅导材料10万多本，掀起了学习贯彻中省一号文件精神、加快水利改革发展的高潮。

陕西省1996~2015年涉水政策性文件一览表

表 15-2-1

序号	政策性文件名称	发文机关	发文时间
1	关于进一步加强水利建设若干问题的决定	陕西省人民政府	1997. 8. 2
2	关于加快小型水利工程产权改革的意见	陕西省人民政府办公厅	1997. 11. 18
3	关于加强河道管理保障防洪安全的通告	陕西省人民政府	1999. 7. 8
4	关于加快病险水库治理和排沙减淤工作的通知	陕西省人民政府	2000. 8. 15
5	关于加强小水电管理工作有关问题的通知	陕西省人民政府	2002. 3. 18
6	关于加强河道采砂管理的通告	陕西省人民政府	2002. 7. 4
7	关于印发陕西省节水型社会发展纲要的通知	陕西省人民政府	2003. 11. 21
8	关于转发陕西省防御灾害性洪水应急预案的通知	陕西省人民政府办公厅	2004. 6. 14
9	关于印发水利工程管理体制改革的实施方案的通知	陕西省人民政府办公厅	2004. 8. 24
10	关于印发陕西省三门峡陕西库区和石泉水库移民遗留问题处理规划实施细则的通知	陕西省人民政府办公厅	2005. 2. 4
11	关于印发陕西省小型农田水利基本建设规划的通知	陕西省人民政府办公厅	2005. 8. 10
12	关于进一步加强水行政执法工作的通知	陕西省人民政府办公厅	2005. 10. 31
13	转发省发展改革委等部门关于建立农田水利建设新机制促进我省农田水利建设健康发展的意见	陕西省人民政府办公厅	2006. 2. 15
14	关于加强饮用水安全保障工作的通知	陕西省人民政府办公厅	2006. 5. 19

续表

序号	政策性文件名称	发文机关	发文时间
15	关于“十一五”期间加快解决农村群众饮水困难的意见	陕西省人民政府	2006.8.24
16	关于印发陕西省大中型水库移民后期扶持政策实施方案的通知	陕西省人民政府办公厅	2006.9.4
17	关于加强水生生物资源养护促进渔业可持续发展的通知	陕西省人民政府办公厅	2006.9.22
18	关于印发沿渭(河)主要城市地下水超采区划定及保护方案的通知	陕西省人民政府	2006.12.26
19	关于印发陕西省“十一五”农村饮水工程规划的通知	陕西省人民政府办公厅	2007.6.1
20	关于禁止在旬阳水电站工程占地区和水库淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2007.8.24
21	关于禁止在王圪堵水库占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2007.11.2
22	关于禁止在三河口水库占地和淹没影响区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2007.11.30
23	关于加快节水型社会建设的意见	陕西省人民政府	2007.12.19
24	转发省水利厅关于开展全省流域综合规划编制工作意见的通知	陕西省人民政府办公厅	2007.12.19
25	关于进一步加快解决农村饮水安全问题的意见	陕西省人民政府	2008.4.12
26	转发省防汛抗旱总指挥部关于加强山洪灾害防御工作意见的通知	陕西省人民政府办公厅	2008.4.25
27	关于禁止在黄金峡水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2008.6.27
28	关于加强开发建设项目水土保持监督执法工作的通知	陕西省人民政府	2008.7.7
29	关于进一步加强防汛抗洪救灾工作的通知	陕西省人民政府	2008.7.25
30	关于印发地震受灾区域城乡供水设施灾后重建规划的通知	陕西省人民政府	2008.9.10
31	关于禁止在李家河水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2008.10.6
32	关于印发渭河近堤绿化带工程建设规划的通知	陕西省人民政府办公厅	2008.11.25
33	关于进一步加强大中型水库移民安置工作的通知	陕西省人民政府办公厅	2008.12.5
34	关于禁止在旬阳县季家坪水电站工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2009.1.8

续表

序号	政策性文件名称	发文机关	发文时间
35	关于禁止在汉江白河（夹河）水电站工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2009. 1. 19
36	关于切实做好当前水库移民稳定工作的通知	陕西省人民政府办公厅	2009. 8. 7
37	关于禁止在亭口水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2009. 8. 14
38	关于禁止在镇平县白土岭水电站工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2009. 8. 14
39	关于加强渔业安全生产工作的通知	陕西省人民政府办公厅	2009. 3. 27
40	关于禁止在商南县莲花台水电站工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2010. 2. 8
41	关于禁止在铜川市龙潭水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2010. 2. 23
42	关于禁止在子长县红石崩水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2010. 3. 28
43	关于禁止在旬阳县沙沟口水电站工程占地和水库淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2010. 9. 14
44	关于禁止在旬阳县赵湾水电站工程占地和水库淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2010. 9. 28
45	关于禁止在汉阴县洞河水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2010. 9. 28
46	关于印发陕西省小水电开发利用规划的通知	陕西省人民政府办公厅	2011. 1. 19
47	贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》的实施意见	中共陕西省委 陕西省人民政府	2011. 3. 18
48	关于进一步加强农业灌溉设施建设的意见	陕西省人民政府	2011. 4. 9
49	关于进一步加快渔业发展的意见	陕西省人民政府	2011. 4. 22
50	关于分解落实《中共陕西省委陕西省人民政府贯彻〈中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定〉的实施意见》工作任务的通知	中共陕西省委办公厅、 陕西省人民政府办公厅	2011. 6. 17
51	关于禁止在南郑县云河水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2012. 2. 2
52	关于禁止在汉江孤山水电站工程占地和水库淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2012. 4. 27

续表

序号	政策性文件名称	发文机关	发文时间
53	关于禁止在延安黄河引水工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2012. 11. 2
54	关于禁止在彬县红岩河水库工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2013. 2. 22
55	关于进一步加强饮水水源环境保护工作的通知	陕西省人民政府办公厅	2013. 3. 12
56	关于禁止在镇安抽水蓄能电站工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2013. 4. 8
57	关于实行最严格水资源管理制度的实施意见	陕西省人民政府	2013. 6. 6
58	关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知	陕西省人民政府办公厅	2013. 10. 9
59	关于禁止在镇安黄家湾水电站工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2013. 9. 3
60	关于禁止在东庄水库枢纽工程占地和淹没区新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2013. 9. 17
61	关于印发省水利厅主要职责内设机构和人员编制规定的通知	陕西省人民政府办公厅	2014. 7. 9
62	关于禁止在我省汉江防洪工程占地范围内新增建设项目和迁入人口的通告	陕西省人民政府	2014. 12. 10

第二节 普法宣传

一、普法规划与宣传

1996~2015年,水利普法宣传教育以制定与实施五年普法宣传规划为重点,结合陕西水利特点,先后制定实施了水利行业“三五”(1996~2000)、“四五”(2001~2005)、“五五”(2006~2010)、“六五”(2011~2015)普法规划,成立了厅长任组长,分管副厅长任副组长,厅机关有关处室负责人为成员的普法工作领导小组。面向社会各界、面向各级领导、面向水利行业,坚持经常性宣传教育与世界水日、中国水周集中宣传相结合,坚持普法宣传教育与水利改革发展中心工作相结合,坚持普法宣传教育与行政执法、查处案件结合,落实“谁执法谁普法”责任制,建立健全普法责任清单制度,既采取刷写宣传标语、举办法治讲座、法治培训考试、出动巡回宣传车和广播、电视、报纸、板报等传统方式宣传,又组织“法律六进”“小手拉大手”等创新宣传形式,更利用网络、手机等新型媒体扩大宣传面,增强普法宣传教育的覆盖面和效果。

2004~2014年,每逢双数年水利厅都配合水利部向全省水利系统发行

《人·水·法》水法制宣传教育专题片,由各级水利部门组织职工和群众观看,普及水法律知识。省水利厅先后编印了《水法规政策选编》(1995年、2007年两册)《水政工作手册》《水政执法学习辅导材料》《陕西省水行政许可手册》等专业法学习材料发往厅直单位和各市县水利管理单位;全省水利系统分别购买了新《水法》《公务员依法行政读本》《行政执法基础知识》等法律知识读本作为执法工具书和学习辅导材料,供干部职工日常使用和学习。

2010年,省水利厅组织对全省水利行业“五五”普法工作进行了检查验收,对涌现出的32个先进集体和76名先进个人给予了表彰奖励。2016年对“六五”普法中涌现出的36个先进集体和70名先进个人予以通报表扬。

二、领导干部学法及法制培训

2009年5月13日,陕西省水利厅印发《厅领导集体学法制度》,首次明确厅领导集体学法主要采取法制讲座和厅务会议学法或厅党组中心组学法两种形式,法制讲座原则上每季度一次,厅务会学法或厅党组中心组学法不定期举行。每年根据需要确定学法计划,开展领导学法用法活动,开展领导干部法制考试,提高领导干部法治思维和法治能力。据统计,20年来,省水利厅先后邀请省委党校、西北政法大学、市人大常委会法工委、省政府法制办、水利部政法司有关领导、专家学者举办各类法治讲座、辅导培训和法治陕西大讲堂等60多场次;举办《宪法》《行政强制法》《行政许可法》《行政复议法》及《水法》《防洪法》《水土保持法》等法律法规培训班30多期,主要讲授和辅导法律基础知识、行政法知识、依法行政、市场经济与法制建设、水法规、水行政执法的理论与实践等,2000多人接受培训。同时,每年组织厅机关干部职工进行一次法律知识考试,检查学习情况,公布考试成绩,并将考试、考核结果交人事处备案,作为干部定岗、晋级、提拔任用的重要依据之一。增强了机关干部职工的法治意识,提高了依法行政的能力。

三、世界水日、中国水周宣传

每年3月22日是“世界水日”,3月22日至28日是“中国水周”。联合国和水利部每年都要确定不同的宣传主题,开展丰富多彩的宣传纪念活动。1996年以来,全省各级水行政主管部门和水利单位都要围绕宣传主题,开展形式多样的集中宣传活动。据不完全统计,在“世界水日”“中国水周”期间,全省水利系统每年都要组织万人以上的宣传队伍,发布宣传标语口号50多条,设立宣传站点600多处,出动宣传车辆数百台,散发宣传材料15万多份,并在报刊、网络发布纪念文章、宣传报道300多篇。

2001~2015年“世界水日”和“中国水周”期间,根据每年的宣传主题在全省各地开展大规模的咨询宣传活动。省水利厅每年和西安市水利局在新城广场布设宣传展板、悬挂宣传标语、播放宣传录音、散发宣传材料,开展咨询活动;省水利厅及各市县水利部门组织在《陕西日报》《中国水利报》以及市县报纸等举办宣传专版,刊登省政府领导、水利厅领导以及市县有关领导的专题文章;在省市电视台、广播电台举办专题节目,播放宣传水法知识的公益广告,在电视台举办以水法制知识为主要内容的竞赛;组织大学生自行车队环城散发宣传单、志愿者宣誓等形式宣传水利法制;有的市县还结合当地实际,组织了秧歌队、锣鼓队、艺术小品等群众喜闻乐见的形式进行宣传。

2002年第十个“世界水日”和第十五届“中国水周”的宣传主题是“水与发展”“以水资源的可持续利用，支持经济社会的可持续发展”；2003年“世界水日”和“中国水周”的宣传主题是“未来之水”“依法治水，实现水资源可持续利用”；2004年“世界水日”和“中国水周”的宣传主题是“水与灾害”“人水和谐”。这三年全省各级水利部门分别围绕不同宣传主题采取了设立街头咨询点、组织流动宣传车、制作散发张贴宣传标语，在报刊发表署名文章或组织宣传专版、播放水知识公益广告及举办水法规知识竞赛等多种群众喜闻乐见的形式进行宣传。尤其是2002年省水利厅、省委宣传部、省科协联合组织的“水与发展”电视知识竞赛；2003年省水利厅与省教育厅、团省委组织的“节水——红领巾在行动”教育宣传活动，与省妇联组织的“社区节水——家庭在行动”等宣传活动，针对性强，效果十分显著。

2005年“世界水日”和“中国水周”期间，全省各地开展了大规模的咨询宣传活动。省水利厅和西安市水利局在新城广场布设了宣传展板、升挂宣传标语、播放宣传录音、散发宣传材料，开展咨询活动；在省电台、电视台举办专题节目，介绍陕西水法制建设的有关情况。其他各市县区除开展类似的宣传活动外，还结合各地实际，组织了秧歌队、艺术小品、锣鼓队等形式进行宣传。

2006年3月21日，省水利厅举行了纪念第十四个“世界水日”和第十九届“中国水周”暨《〈中华人民共和国水法〉实施办法》座谈会，水利厅副厅长王保安主持座谈会，副厅长洪小康出席并讲话。全省各地在水日和水周期间，也通过播放水法制专题节目、制作水法制宣传展板、开展水法制咨询等灵活多样的形式，开展了对全社会水法规知识宣传和普及。

2007年3月22日，为纪念“世界水日”和“中国水周”，省水利厅、省渭河管理局和共青团省委联合举办的“渭河健康生命行——陕西省保护母亲河”大型公益活动在西安市启动。副厅长洪小康出席并讲话，共青团省委副书记程勉贵宣读“渭河健康生命行倡议书”，省水利厅总工程师孙平安主持新闻发布会，并启动开通“渭河网”。同时，在西安新城广场和沿渭54个县（区）开展“保护母亲河渭河健康生命行”万人签名活动。同日，省政府副省长、省政协副主席王寿森在《陕西日报》上发表“重视水问题应对水短缺”的署名文章。

2008年“世界水日”和“中国水周”期间，省水利厅、省水土保持局、省江河水库管理局联合在西安新城广场举行纪念宣传活动，副省长姚引良出席了纪念宣传活动，省水利厅领导和厅机关、厅直单位干部职工300多人参加了纪念宣传活动。同时，省水利厅就全省城乡供水、引汉济渭工程建设、渭河治理、水土保持等水利工作举行了记者会。

2009年的“世界水日”和“中国水周”活动以《城乡供水用水条例》出台后，解决人畜饮水和节约用水、展现陕西省解决偏僻和贫困地区人畜饮水成果的“民生水利”摄影作品展览和大型广场签名为主要内容。副省长姚引良在新城广场观看了摄影展板，参加了现场宣传咨询和签名活动。

2010年3月22日，副省长姚引良、省政府办公厅纪检组长刘署阳、省水利厅厅长王锋和西安市市长助理乔高社等出席了新城广场的“世界水日”和“中国水周”纪念宣传

活动,水利厅机关各处室、厅直驻西安各单位及西安市水务局干部职工参加了宣传活动。西安邮电学院师生组成的志愿者队伍向行人扎上蓝丝带,散发节水传单,并组织开展了节水宣誓和签名活动。省水利厅厅长王锋在当日《陕西日报》上发表了题为《严格水资源管理 保障可持续发展》的署名文章。3月23日至24日,省江河局组织相关处室及基层各水政监察大队共计30余人,沿渭河开展执法巡回宣传活动。

2011年的纪念宣传活动,省人大常委会副主任吴前进出席了纪念宣传活动。副省长姚引良在当日《陕西日报》发表了题为《严格管理水资源 推动水利新跨越》的署名文章。省水利厅厅长王锋、副厅长洪小康分别接受了凤凰卫视和省电视台的采访。宣传周期间,省渭河流域管理局大荔河务局印制了“践行治渭新思路,保护陕西母亲河;维护河流健康,保护生命安全”等治水治河方针及李白、白居易等诗人有关渭河诗词的“多功能纸巾”,让公益宣传贯穿于日常工作和生活中,收到了较好的宣传效果。

2012年的宣传活动,省水利厅展出了以汉江综合整治、水利普查、城乡供水、农田水利建设等内容的110多块精美展板,并向市民散发各种宣传资料,吸引了众多市民的驻足参观。省渭河局30余人参与,设立宣传点,布设展板,制作宣传单及便民购物袋,现场播放宣传音响,共散发宣传页3000余份,便民购物袋1000件,接受群众参观咨询200余人次。

2013年3月22日,省水利厅举办纪念“世界水日”“中国水周”法制宣传讲座暨领导集体学法活动。省人大法工委副主任赵建纲就《陕西省渭河流域管理条例》做了辅导讲座。他在讲座中强调了《陕西省渭河流域管理条例》对渭河保护的现实意义,并从立法的角度,对《条例》的基本内容、管理体制、流域综合规划编制和实施、水资源管理、水污染防治、防洪管理等八个方面进行了详细解读。3月22日至24日,西安市水务局在汉城湖封禅广场、大风阁广场和安门广场设立3处宣传站,在渭河大堤设立1处宣传站,通过悬挂标语、摆放展板、发放宣传资料、设立咨询点、LED滚动播放宣传片等形式,多点宣传西安水情及水务工作改革和发展成就。

2014年3月22日,西安市水务局在国家级水利风景区汉城湖开展宣传纪念活动,市政府分管副秘书长与市局领导和水务工作者一起向市民宣传水利政策法规和节水知识并发放一次性纸杯、购物袋等宣传物品。同时市水务局联合西安城墙景区管委会在南门城墙举办“世界水日”“中国水周”西安城墙自行车骑行宣传活动,水务局机关、城墙景区管委会和长安大学青年志愿者共80余人参加了宣传活动。3月22日下午,市水务局与陕西自然博物馆联合举办了“加强河湖管理,建设水生态文明”主题宣传活动。3月24日,省水利厅在渭南市华县赤水镇王里渡村举行送法进村活动,纪念“世界水日”和“中国水周”。省水利厅副巡视员刘恒福出席活动并讲话。座谈会后,刘恒福一行深入部分村民家中,给100多名村民发放了《中华人民共和国防洪法》《渭河管理条例》读本和“3·22”节水宣传画,送法入户,宣传水法规。

2015年3月22日,围绕“节约水资源,保障水安全”主题,陕西省水利厅、西安市水务局等部门,在西安汉城湖国家AAAA级旅游景区联合开展“世界水日”宣传活动,向市民宣传水利知识,倡导市民节约用水。西安市引渭济黑调水工程管理中心积极参与了本次活动,并向西安市民介绍宣传调水工程的重大意义和调水情况。

第三章 机构与队伍

1996~2015年,全省水利系统为切实解决陕西省经济社会发展面临的水资源紧缺、水旱灾害严重、水环境污染、河道内乱采乱挖乱建和水土流失等突出问题,强化依法治水管水工作,各级水行政主管部门和具有行政执法职责的单位,确认或组建执法机构,明确并落实执法责任;建章立制,进行水政监察规范化建设;实施综合执法改革,提高水政执法的质量和效率;水行政执法机构逐步健全和完善,全省水资源管理、防汛抗洪、水工程建设、河道管理、水土保持监督等执法工作得到进一步加强,维护了正常的水事秩序,促进了陕西水利的改革和发展。

第一节 执法机构

一、省水利厅及其执法机构

陕西省水利厅是地方国家行政机关,属法定执法机关,其内设承担执法职责的机构有综合执法机构和专项执法机构。

(一)综合执法机构。1997~2015年,综合执法机构以省水政监察总队为线索,几经变化。省水政监察总队1997年12月24日经省机构编制委员会批复成立,综合管理全省水行政执法工作,与省水利厅水政水资源处一套机构、两块牌子,增加5名机关行政编制和1名处级领导职数。总队虽为处级建制,但总队长由分管副厅长兼任。12月27日,陕西省水政监察总队宣布成立,时任水利部部长钮茂生、陕西省省长程安东为总队揭牌。2000年省级机构改革,陕西省水利厅水政水资源处分设为水资源处和政策法规处,省水政监察总队与政策法规处一套机构、两块牌子。总队长仍由副厅长兼任;2009年12月,陕西省水利厅成立安全监督处,省水政监察总队与厅安全监督处一套机构、两块牌子。总队长仍由副厅长兼任。同年12月,省水政监察总队回归厅政策法规处,一套机构、两块牌子,总队长由政策法规处处长兼任;2014年12月18日,省水政监察总队撤销,其主要职能交厅政策法规处。

(二)专项执法机构。厅规划计划处,负责全省水利规划方面的水行政执法;厅水资源处,负责全省水资源管理方面的水行政执法;厅建设管理处,负责全省水利工程建设管理方面的行政执法;厅农村水利处,负责全省灌区灌溉管理方面的水行政执法;厅河道水库管理处,负责全省江河水库管理、河道采砂方面的水行政执法;省渔业局,负责全省渔政方面的行政执法;陕西省防汛抗旱总指挥部办公室,负责全省防洪方面的水行政执法;厅供水处,负责全省城乡供水用水方面的行政执法。

二、省水利厅直属执法单位及其执法机构

省水土保持局，经《陕西省水土保持条例》授权，负责全省水土保持方面的水行政执法；省渭河流域管理局，经《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》《陕西省河道管理条例》《陕西省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》《陕西省渭流域管理条例》授权，负责渭河流域管理方面的水行政执法；省水文水资源勘测局，经《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》《陕西省水文管理条例》授权，负责全省水文管理方面的水行政执法；陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局、陕西省泾惠渠灌溉管理局、陕西省交口抽渭灌溉管理局、陕西省石头河水库灌溉管理局、陕西省桃曲坡水库管理局等五个省级灌区管理单位，经《陕西省水工程管理条例》授权，负责灌区范围内灌溉管理方面的水行政执法。此外，省地下水管理监测局，受省水利厅委托负责全省地下水管理方面的水行政执法。

1997~2014年，省水利厅根据法律法规授权和工作需要，先后成立了省水政监察总队水资源支队、省水土保持监察支队、省江河水库监察支队、省水文监察支队、省地下水监察支队、省石头河水库管理局水政监察支队、省宝鸡峡引渭灌溉管理局水政监察支队、省交口抽渭灌溉管理局水政监察支队、省桃曲坡水库管理局水政监察支队、省泾惠渠管理局水政监察支队等10支省级直属水政监察支队。2014年12月后，省水政监察总队水资源支队、省水土保持监察支队相继撤销。

三、设市区、县（市、区）执法机关及其执法机构

陕西省除西安市新城、碑林、莲湖三区外，各设市区、县（市、区）均有水利（水务）局，负责本行政区域范围内的水行政执法。其内设的规划计划管理、水资源管理、建设管理、农村水利管理、城乡供水管理、防汛抗旱管理等机构，分别负责各自职责范围内的水行政执法；另外，各设市区、县（市、区）的水土保持机构、渔政机构以及市管灌区灌溉管理单位也分别由法规授权或受水行政机关委托，负责相应业务及地域范围的水行政执法。

1996~2015年，全国开展水政监察规范化建设，陕西省各设市区、县（市、区）水利（水务）局陆续成立了水政监察支队，大队负责水行政执法的统一管理和综合协调工作。至2015年，包括省水利厅直属支队，全省有19个水政监察支队，102个水政监察大队。其中，行政性质的支队有4个、大队16个；全额拨款事业单位支队有10个、大队74个；差额拨款的支队有5个，大队有12个；全省除西安、铜川两市水政监察支队独立外，其他17个水政监察支队均与水政、水资源或河道管理机构合署办公；有52个县区水政监察大队独立办公，50个县区水政监察大队与水政、水资源管理、河道管理或渔业机构合署办公。

第二节 水政监察队伍

一、水政监察规范化建设

1996年，陕西省水利厅根据水利部统一部署，开展水政监察规范化建设，成立规范化建设领导小组，制定了实施方案，并将延安地区作为全省试点重点指导和督促。1996

年底，延安市完成了水政监察队伍组建工作。在推广延安经验的同时，省水利厅制定了《陕西省水行政执法人员考核与奖惩办法》《陕西省水行政执法统计工作制度》《陕西省水行政执法人员培训办法》《陕西省水行政执法人员岗位守则》《陕西省水行政执法文书档案管理暂行办法》《陕西省水行政执法装备配置及使用管理暂行办法》等6项管理制度，初步形成全省相对统一的、比较规范的内部管理规章制度。制定了全省水行政执法法律文书示范文本，涵盖简易程序处罚、一般程序处罚、听证、申请法院强制执行以及河道强行清障等各个执法阶段的法律文书共23种，使全省法律文书达到统一、规范。加强了对各地执法队伍建设工作的检查督促，全省监察队伍规范化建设于1998年底前全面完成，厅直属单位组建水政监察支队6支；市县水行政主管部门均成立了水政监察支队、大队，绝大多数水政监察机构与市县水政机构或水政水资源机构合署办公。

二、水政监察队伍建设与管理

（一）建章立制。2000年，省水利厅陆续制定并印发了《水行政执法办案制度》《水政监察巡查制度》《水行政执法责任追究制度》《水行政执法公示制度》等水政执法制度。要求各地结合实际，建立健全各项制度并上墙、上网公示，接受公众监督，并将健全制度纳入了年度工作考核范围。2012年省水利厅又组织力量对各项制度进行了修订和完善，2013年将修订完善后的15项水政执法制度印发全省各级水政监察队伍，要求严格遵照执行。全省各设市区、省直管市县区及厅直授权、委托执法单位和大多数县区均已建立了包括执法责任制、执法公示制、错案追究制、执法巡查制等相关水政监察制度。

（二）执法业务培训。2000~2015年，省、设市区坚持每年组织对新上岗的水政监察人员、水政监察领导干部进行法律知识培训，对在岗执法人员进行执法专项业务培训。2013~2014年省水利厅委托各市水政监察机构对水政监察人员进行了一次轮训，共有3400余人参加了培训，提高了水政监察人员的执法水平和能力。同时组织开展法律知识竞赛、优秀案卷评查等活动，不断提高执法人员的办案水平。

（三）水政监察能力建设。2004~2015年，陕西省按照水利部要求，不断加强基层水政监察队伍能力建设，多方筹集资金配备水政监察设备，提高水政监察执法保障程度。从2008年开始，省水利厅争取水利部实施中西部水政监察基础设施建设和中央分成水资源费项目经费，截至2015年，先后争取到中省资金920多万元，全部用于购置水政执法设备和办公设备并发放到基层水政监察队伍，改善了基层水政监察队伍的办公条件，提高了基层水政监察队伍的执法保障能力。

第三节 综合执法改革

2002年，省水利厅发文就水利系统集中行政处罚权、行政许可权和探索集中规费征收权进行了安排部署，要求实行一支队伍执法、一个窗口对外，彻底解决多头执法和执法扰民的问题。即由水政监察支队或大队集中行使水资源、河道、水工程管理及水土保持监督执法等行政处罚权；集中征收水资源费、水土保持补偿费等水利规费；调解水事纠纷及参与水行政许可工作等。

2004年，省水利厅在全省20个县级水利部门开展了水政监察能力建设和综合执法改革试点工作，推行以“组建一支综合执法队伍、配备一套执法装备、建立一套执法制度、落实一定执法经费、培养一批执法骨干、查处一批典型案件”等“六个一”为主要内容的综合执法改革。2005年组织10个县级水利部门开展第二批试点，年底30个县区基本完成了水政监察能力建设和综合执法改革任务。

2006年和2008年，水利部先后两次印发综合执法联系点工作指导意见，两批共确定18个市县水利部门为水利部综合执法联系点，陕西省榆林市靖边县水利局、商洛市商南县水利局成为水利部2008年综合执法联系点。靖边县、商南县加大综合执法改革力度，成立了正科级水政监察大队，综合管理水政执法工作。2008年11月，水利部政策法规司赵伟司长到靖边、商南两县检查综合执法工作，对两县结合实际扎实推进综合执法改革给予了高度评价。

2013年，水利部制定《关于全面推进水利综合执法的实施意见》，开展水利综合执法示范试点工作，陕西省铜川市水务局被列为25个示范点之一。省水利厅下发了《关于全面推进水利综合执法工作的通知》和《关于开展水利综合执法示范 ze 点工作的通知》，制定了示范试点工作标准，除铜川市作为水利部示范点外，确定西安市周至县水务局、渭南市蒲城县水务局、咸阳市武功县水利局、汉中市镇巴县水利局、商洛市柞水县水务局为省级水利综合执法示范点。同年10月召开水利综合执法示范试点工作座谈会，推动水利综合执法改革向纵深发展，到年底全省1个设区市和47个县区实现了水利综合执法。

2014年又增加1个部级示范点、5个省级示范点和7个市级示范点进行建设。其余各市县（区）的水行政主管部门也在按照水利部和省水利厅关于开展综合执法的有关文件和要求，结合本地实际，积极稳妥地推进水利综合执法改革工作。截至2015年底，铜川市、西安市、延安市成立了由机构编制部门批准的机构编制人员经费独立的水政监察支队，其中西安市水政监察支队为正县级，其他两家为副县级，综合承担水行政主管部门的执法职能。全省已有60%的市县实现了水利综合执法。

第四章 水政执法

1988年《中华人民共和国水法》公布实施后，全省就逐步开展了水利执法活动，维护了水事管理秩序。为了切实解决陕西省经济社会发展面临的水资源紧缺、水环境污染、水土流失和在河道内乱建、乱倒、乱挖等突出问题，2005年10月31日陕西省人民政府办公厅根据国务院《全面推进依法行政实施纲要》的精神，印发了《关于进一步加强水行政执法工作的通知》（陕政办发〔2005〕91号），要求充分认识加强水行政执法工作的重要意义；突出重点，强化水行政执法；切实加强水行政执法队伍建设；加强对水行政执法工作的组织领导。文件印发以后，全省各级水行政主管部门和流域管理机构，认真学习，全面贯彻落实。专项执法活动取得显著成效，违法行为得到及时纠正和查

处，水事纠纷得到及时调处，水事管理秩序得到了有效维护。

第一节 执法检查

1996~2015年，陕西省各级水行政主管部门在加强水政监察队伍和能力建设的基础上，采取日常巡查与专项检查相结合的办法，加大执法检查力度，依法纠正、查处了一批水事违法案件，有效地维护了水利工程设施安全和正常的水事秩序，促进了水利事业持续发展。

一、河道水库专项检查

1998~2001年，每年从五六月份开始，省水利厅都要组织在全省开展一次河道清障专项执法活动，集中时间和精力对河道内人为设障、违法开采砂石及损毁堤防工程等影响防洪安全的违法行为进行集中查处。2002年，省水利厅先是与省公安厅联合在全省开展了“河道管理秩序专项治理”执法行动，后又按照省政府安排与省监察厅共同组织水利、监察、公安、交通、经贸、国土资源、铁路、通讯等部门单位，在全省开展了一次大规模的河道采砂秩序专项治理活动。2003年，省防汛抗旱总指挥部与省水利厅在全省开展了以治理河道“三乱”（乱挖、乱建、乱倒）为主要内容的专项执法活动，重点对城镇、城乡接合部、重点工矿区、铁路、公路、水利枢纽等重点项目建设沿线河道内的“三乱”问题进行了集中治理整顿。2004年，省水利厅与省公安厅在全省范围内开展了整治河道管理秩序专项执法行动，查处了一批河道违法违章案件。

2005年，省水利部门联合公安、交通、工商等部门对渭河、汉江等主要河流河段进行了拉网式检查，有效地遏制了汛期河道乱采乱挖现象，全面实现了汛期主要河道河段禁采。根据实践中不断出现的新问题，确定了三个执法重点，加大执法力度，查处水事违法案件，全面推动水政执法工作更上新台阶。督促武功、周至两县政府组织近百名河道、水政、公安执法人员对长期违法在渭河武功段采砂的一采砂场依法予以强制取缔，拆除了采砂工房，对违法采砂的13台套设备机具等依法予以登记保存。对媒体披露的安康市汉阴县月河违章采砂一事进行了调查，责成有关单位采取措施予以纠正。

2006~2011年，省水利厅组织坚持不懈在全省开展河道管理秩序专项检查，全面打击占用河道违法建筑的行为。重点对渭河、汉江、泾河、洛河等主要河流的城乡接合部、工矿区、铁路、公路、水工程周边河道内的各种违法行为进行依法整治。其中在2008年的河道“三乱”专项治理活动中，省渭河局联合地方政府、防汛指挥机构，强制清除河道内违法砂堆5万余立方米；2010年汛前组织开展了为期40余天的库区河道采砂整治专项活动，清除河道碍洪堆砂20万余立方米。

2012年渭河流域综合整治工程开工建设后，省政府要求渭河下游全线禁采，河道采砂管理秩序压力骤增。省水利厅、省渭河局以打击河道违法采砂为主线，充分发挥水政公安联动执法机制，先后组织开展大型、专项执法活动20余次，查处纠正河道违法采砂行为40余起，累计清除河道违法砂堆60余万立方米，清理河道违法采砂设备70台（套），清除河道垃圾8万余立方米，有效遏制了河道内乱堆、乱建、超量堆砂等违法、违规行为，维护了河道采砂正常管理秩序，有力保障了治渭工程顺利实施及渭河度

汛安全。

2013~2014年,省水利厅连续两年组织开展了河道水库管理和深化河道水库管理专项执法检查。2013年从4月到10月,按照河库专项执法和整治要求,重点从涉及河库利用管理、涉河建设项目管理、涉及水工程管理和河道采砂管理违法行为等四个方面,加强了执法巡查和查处,在各市县自查的基础上,省水利厅先后四次深入各地督查检查执法情况,9月中旬至10月上旬组成四个检查组,深入陕南、关中、陕北进行了全面检查验收。全年共发现和查处涉及河道水库管理违法违规案件810起,其中涉及河道采砂违规项目389起,违规占用河道建设项目123起,违法在河道内弃渣275起,违规向河道内排放污水23起。对这些违法违规项目逐一进行了查处和整改,取缔违法采砂场245个,清理砂石料1186万立方米,扣押采砂设备237台(套),依法严厉打击了违法占用河道和在河道弃渣、排放污水等违法行为。

2014年,重点对2013年河道水库专项执法检查中发现问题未整改到位的加大督促整改力度,全年组织检查活动1364次(其中督查204次)。参加检查人员7192人次,检查河道308条,检查河道长度合计约5746千米;检查水库253个,检查涉河库活动366处,其中核查2013年发现的违规项目55处,提出整改措施347处,完成整改326处;拆除违章建筑8246平方米,其中强制拆除违章建筑2150平方米;立案查处水事违法案件130件,其中涉河建设项目13件、违法采砂113件、破坏水工程或水文设施4件,挂牌整改督办8件。

二、水资源管理专项执法

按照省政府2004年出台的《陕西省水资源费征收办法》,经省政府同意,2005年8月1日省物价局、省财政厅、省水利厅联合发文,改革了征费体制,重新调整核定了水资源费征收标准。确定了“三步到位”的征费目标,即通过三年的努力,使全省水资源费征收总额在2005年3000万元的基础上,分别达到3亿、4亿和5亿元。为了全面执行新的水资源费征收办法和标准,省水利厅积极配合长委会对国家电网安康水电厂和大唐集团石泉水电厂未经许可违法取水进行了严肃查处,促使两电厂按法定的程序办理取水许可手续。之后,省水利厅对国家电网安康水电厂、大唐电力集团石泉水电厂、韩城二电厂和石泉发电有限公司拒不缴纳水资源费的案件依法进行了查处,追缴水资源费共计600多万元,其中:安康电厂280万元、石泉电厂73万元、石泉发电公司32万元、韩城二电厂220万元。在依法查处过程中,进行了大量的法制宣传工作,启动了水行政处罚程序,在先后送达了缴纳水资源费通知书、水行政处罚告知书和听证告知书等法律文书后,4家电厂的主要负责人主动到省水利厅商谈具体缴费事宜,并承诺依法足额缴纳拖欠的水资源费,自觉接受水行政主管部门管理。电力企业水资源费案件的成功查处,理顺了陕西省境内原中央所属电厂水资源费的征缴关系,使陕西省水资源费征收工作取得重大突破。

2011~2012年,省水利厅连续两年组织开展了水资源管理和深化水资源管理专项执法检查,为全面落实最严格水资源管理制度奠定了基础。2011年6月至11月,以取水许可、水资源费征收、水资源保护和地下水管理为重点,在全省组织开展了水资源管理专项执法检查活动。活动分部署安排和全面检查、重点检查和依法查处、重点抽查和全面

总结三个阶段进行。通过专项执法检查，查处违法案件640多起，关闭自备井224口，更换计量设施98个，补办取水许可证125套，追缴拖欠水资源费2650万元，查封污水排污口47个，其中包括渭南市自来水公司拖欠水资源费300多万元案、西安市高尔夫球场拖欠水资源费案、汉中市陕钢集团违法打井案等，有效维护了水资源管理秩序。

2012年，根据水利部和省政府、水利厅党组安排，在全省部署了深化水资源专项执法检查活动，协调参与了秦岭保护专项执法检查，积极参与了河道采砂管理、河道清障执法检查活动。在水资源专项执法活动中，先后四次深入宝鸡市凤县、太白县，汉中市汉台区、略阳县，商洛市商州区、商南县、山阳县等地进行抽查，配合长委水政监察总队深入汉中、安康两市对汉江流域陕西段进行综合执法检查。10月底11月初，由三名厅领导带队，利用10天时间，分三组对关中、陕南、陕北水资源专项执法活动进行了检查验收。经过各级自查、重点检查和督查整改，全省共查处水资源管理方面违法违规项目336起，其中取水许可182起、水资源论证11起、水资源费征缴45起、入河排污口设置35起，取水计量63起。10月30日，水利部水资源司颜勇副巡视员带领的检查组对陕西省水资源专项执法活动进行了现场检查，对在专项执法活动中取得的成效给予了充分肯定。

三、汉丹江流域“打非治违”专项执法检查

2014年，根据水利部统一部署，陕西省水利厅集中开展了汉丹江流域“打非治违”专项执法检查活动，加大了对违法违规行为的重点督查和挂牌督办，全年排查出117件违法违规项目和行为，110件已整改到位，占94%。1月份，薛建兴副厅长带队到安康市、旬阳县就水利部、省水利厅提出丹江口库区陕西安康段整改要求的落实情况进行了督促检查。2月初，省水利厅组织有关处室和单位围绕水资源管理、涉河建设项目管理、河道采砂管理、水土流失治理、入河排污口设置等方面，对汉中市汉江上游段进行了全面排查。5月份，在安康市召开了汉丹江流域打非治违工作会议，对汉中、安康、商洛三市开展专项执法行动进行了再部署再动员。6月底7月初，省水利厅与长江水利委员会联合对陕南三市打非治违专项执法情况进行了拉网式排查，检查了3市14县区28个项目。8月份，水利部政法司李鹰司长带队对陕西打非治违专项执法活动开展情况进行了检查，充分肯定了陕西取得的巨大成绩。12月11日水利部召开汉丹江打非治违专项执法总结大会，陕西省问题整改到位率名列三省第一，受到水利部领导高度评价和充分肯定。

2015年，省水利厅组织开展了汉丹江“打非治违”专项执法行动“回头看”活动。组织汉中、安康、商洛三市对2014年“打非治违”专项执法行动中存在问题进行了集中整改。6月8日至6月12日，陕西省水利厅与长江水利委员会组成联合检查组对汉中、安康两市有关县区打非治违专项执法“回头看”行动进行了现场检查，对以往水利部、长江委和省水利厅执法检查中发现问题的整改落实情况进行了督查。通过联合检查，长江委对陕西省“回头看”活动开展情况给予了充分肯定，认为陕西省高度重视，安排部署周密细致，动手快，抓得实，落实整改要求积极主动、成效显著。

第二节 典型水事案件查处

一、宝鸡啤酒厂违法在河道修建污水处理氧化塘案

1996年3月,宝鸡啤酒厂(以下简称“啤酒厂”)按照国家河道管理范围内建设项目管理的有关规定,向宝鸡县水利局提交了在渭河北岸光芒段护堤地内修建污水处理氧化塘工程的申请,经县、市两级水行政主管部门初审后报省水利厅审批。1996年8月,省水利厅依据《中华人民共和国河道管理条例》《陕西省河道堤防工程管理规定》批复“不同意在渭河北岸光芒段护堤地内修建宝鸡啤酒厂及虢镇车站地区污水处理氧化塘工程,考虑到宝鸡啤酒厂及虢镇车站地区污水处理问题长期得不到解决,同意该项污水处理工程占用护堤地以外(距离堤坡脚50米)安全保护范围内的土地,但要更改设计方案,重新履行报批手续。”1997年9月啤酒厂在未重新履行报批手续的情况下,擅自动工在渭河北岸光芒段护堤地内开挖长1450米、宽88~188米、深约3米的污水处理氧化塘,其中占用护堤地7公顷,并利用渭河大堤作为氧化塘的堤岸。宝鸡县水利局发现这一情况后,立即赴现场制止,并于9月25日致函宝鸡啤酒厂,要求立即停止违法行为。但啤酒厂置之不理,继续加紧施工。

1997年10月10日,省水利厅发现这一情况后,一方面责成有关水行政主管部门进行查处,另一方面派专人赴啤酒厂宣传法律法规、陈述利害关系,要求啤酒厂立即停工,以免造成更大的损失。10月31日,省水利厅就此问题向省政府做了专题报告,并向水利部、国家防总、黄河水利委员会、省委、省政府发了送阅件。此事引起省政府有关领导的高度重视。程安东省长批示“请组织现场调查研究处理,决不能碍洪”。王寿森副省长批示“渭河过去清障有过教训,务必总结经验,坚决依法办事”。但啤酒厂仍继续加紧施工,于1997年12月底前将主体工程突击完成,造成既成事实。为了落实省政府领导的批示,1998年1月23日,省水利厅、建设厅、法制局组成执法检查组对氧化塘工程进行了检查,责令啤酒厂限期改建。

1998年5月14日,啤酒厂又在未得到省防汛指挥部同意的情况下,强行在渭河大堤上开挖两处宽16米、深6米的缺口,用于建造氧化塘排水闸门,又一次违反了《防洪法》和《中华人民共和国河道管理条例》的有关规定。鉴于啤酒厂违法行为的严重性和复杂性,1998年5月14日,省水利厅决定依法立案查处。5月15日,省水利厅发出《责令改正通知书》;5月16、17日,省防总两次发出明传电报要求宝鸡市政府、市防汛指挥部责成啤酒厂停止违法行为,恢复堤防原状;17日省电视台对该违法事件进行了公开曝光;5月22日,国家防汛总指挥部领导做出批示,要求陕西省立即依法严肃查处。迫于各种压力和水行政主管部门的坚决态度,5月23日,啤酒厂仅对大堤上的缺口进行了回填、封堵,但主体工程的改建仍没有任何行动。

1998年5月27日,中央电视台在一、二、三套节目和《新闻联播》中连续数次播出宝鸡啤酒厂违法侵占渭河大堤护堤地修建污水处理氧化塘的报道后,省水利厅于5月29日向程安东省长、王寿森副省长做了书面汇报,并提出了水利厅的处理意见。在随后的三个多月中,省水利厅为落实省政府领导批示,尽快依法解决问题,一方面多次与宝鸡

市政府、宝鸡市啤酒厂联系、协商，以使问题能够得到妥善解决；另一方面，积极组织水政监察执法人员多次赴案发现场调查事实，搜集证据后，向啤酒厂发出了《行政处罚听证告知书》，为通过法律途径解决问题做好准备。

1998年9月6日，中央电视台《焦点访谈》对宝鸡啤酒厂违法修建氧化塘并拒绝纠正一事进行了报道。7日朱镕基总理做出严肃批示，同日，水利部、国家防汛总指挥部派出工作组会同省水利厅、宝鸡市政府就落实总理批示，采取果断措施依法退建，责令宝鸡啤酒厂必须在规定时间内完成退建任务。9月20日，氧化塘主体工程被迫后退30米改建。至此，这一持续一年多的违法行为得到纠正。

二、宝鸡市第二发电有限责任公司水土流失案

宝鸡市第二发电有限责任公司发电厂位于凤翔县长青镇千河二级阶地，西临千河河道，东接宝马公路，下游为王家崖水库。该厂1996年初破土动工，总投资62亿元，占地320公顷。是西北地区规模最大的火力发电厂。由于不重视水土保持，没有依法编制水土保持方案，任意破坏水土保持设施，向沟谷、山坡、河道倾倒废弃物，没有采取任何拦挡措施，造成严重的水土流失。宝鸡市水土保持监督部门多次依法进行监督检查，要求依法编制水土保持方案，并尽快采取补救措施，防治新的水土流失，但该公司置若罔闻，继续施工。1996年9月12日，宝鸡市水土保持监督部门依法向宝鸡市第二发电有限责任公司下达了《关于限期补报水土保持方案的通知》，并阐明了法律依据。该公司于1997年4月20日以该项目已报批环保方案为由，复函拒绝补报水土保持方案，水土保持执法受阻。1997年夏季，省人大常委会开展《税法》《水土保持法》执法检查，对宝鸡市第二发电有限责任公司发电厂贯彻《水土保持法》不力的问题进行批评，督促依法编报水土保持方案。省人大常委会的执法检查促使建设单位很快采取措施，编制补报了水土保持方案，并按照方案实施计划，落实防治资金，积极防治新的水土流失，全部完成了计划任务，防治了因建厂造成的厂区及周边的水土流失，使厂区成为优美的现代化厂区，同时补缴了水土流失补偿费40万元。

三、晋陕府保河道清障案

2002年4月，榆林市府谷县擅自在黄河府谷城区段河道内开工修建长约2.5千米的堤防工程，如果该堤防建成，将使该段河道宽度由原来的600米缩至460米。此事引起山西保德县的强烈反应，保德县委、人大、政府、政协联名向黄河水利委员会、水利部、国家防总和党中央、国务院领导同志以及陕西省主要负责同志反映，该工程实施将严重威胁保德县城的安全。此事引起各级领导和有关新闻媒体的高度关注。4月30日，新华社《国内动态清样》刊发了反映陕西省府谷县和山西省保德县填河造地侵占黄河河道的文章《竞相填河造地 影响黄河行洪》，温家宝副总理阅后做了批示。5月22日，山西省委办公厅报中共中央办公厅的《山西信息》刊发了《陕西省府谷县填河造街严重侵占黄河河道可能引发山西省保德县大规模群体性事件》，温家宝副总理当日批示水利部立即处理并抄送陕西省政府。5月22日，国家防总、黄河防总、陕西省防总和榆林市政府分别以国汛办电〔2002〕33号、黄防总电〔2002〕5号、陕汛明电〔2002〕5号和榆政发明电〔2002〕11号明传电报下发紧急通知，要求府谷县立即停止在黄河河道内修建违章工程。同日，黄委会苏茂林副主任到西安向陕西省政府领导通报了府谷县修建违章工程

问题,23日,省政府副秘书长刘孝文、省水利厅厅长彭谦会同黄委会工作组赴榆林督促落实。

2002年5月22日,府谷县委、人大、政府、政协以府字(2002)13号、14号文件紧急报告反映山西省保德县在黄河干流修筑违章工程威胁府谷县沿黄城镇村庄人民生命财产安全和山西省保德河曲两县拒不执行黄河防总关于尽快拆除黄河河道内违章建筑命令的有关情况。5月23日,府谷县委、县政府发出通知责令该工程立即停工,24日该项目全线停工。5月30日,国务院副总理温家宝批示:“要坚决贯彻执行国家防总的清障指令,并切实做好群众工作,保持社会稳定。”

鉴于在府谷县修建河道违章工程以前,山西保德、河曲两县已经在河道内修建了大量已成违章工程,为了使问题能够得到彻底解决,切实维护当地社会稳定,2002年6月11日,由黄河防总、陕西防总、山西防总共同组织的黄河府保段清障工作联合督察组召开会议。会议议定:1.从现在开始,黄河河道内禁止修建一切工程,否则追究当地政府主要领导责任。2.陕西省府谷县拆除在建违章工程,将工程范围内高出原河床的石方全部拉出,原河床以下已埋入基坑的石方铅丝笼石料基础实行爆破处理,破除施工围堰与围堰上首挑流坝,清除桥孔内土方。3.山西省保德县拆除第一批违章工程,包括彻底拆除花园二坝、柴家湾工程和李家崑滩地坝(600米)。4.府谷、保德两县必须在6月20日全部完成清障任务,由联合督查组统一验收。会后,陕西省加快了清障力度,王寿森副省长亲临现场督查,府谷县制定了切实可行的清障方案,组成清障指挥部,抽调100多名干部、30多名技术人员、80多名干警和100多名预备役民兵组成爆破拆除、土方运输、施工技术、道路畅通、后勤保障等7个工作班子,采取倒排工期、昼夜施工等方法,于6月20日前完成了清障任务。2002年6月下旬,黄河防总会同晋陕两省防指对第一批拆除工程进行了验收。在拆除第一批违章工程的同时,黄委会组织开展了“晋陕府保河段河道排洪能力及清障研究”,利用以往工作成果进一步论证行洪宽度,绘制了碍洪工程拆除控制线。此后黄委会分别于2002年7月和11月两次召开由两省水行政主管部门参加的协调会议,并多次协调两省防指研究第二批违章工程拆除方案,并经国家防汛总指挥部办公室同意,2003年6月黄河防总下达了第二批严重影响防洪安全的违章工程清障令。2004年12月1~5日,黄河防总对第二批违章工程拆除进行了验收。经过采取河道清障措施,两岸矛盾已基本平息,两省防指及两县政府表示,要加强合作,团结治水,共同维护好两岸防洪安全。

四、渭河河道违法采砂案

2013~2014年渭河流域管理局对渭南徐成敏等3起典型违法采砂行为予以立案查处,因其违法行为严重,涉嫌“破坏、盗窃国家矿产资源罪”移交地方公安局立案查处,有效遏制了渭河河道内一度猖獗的违法采砂活动。

(一)徐成敏非法采砂案。自2013年10月中旬起,徐成敏两艘采砂船进入渭河河道从事非法采砂作业,陕西省渭河流域水政监察支队第一大队执法人员多次制止,10月23日,遂向其发送了《责令停止违法行为通知书》,11月22日发送了《关于违法采砂机械设备限期撤离河道安全管理范围的紧急通知》,11月28日,省渭河流域管理局组织专项执法行动,对其分筛机电机、变速箱、抽砂管道设备予以拆除并先行登记保存。后徐成

敏继续从事非法采砂活动，2014年1月16日渭南河务局拆除其分筛机电机和减速箱，并对装载机予以先行登记保存。之后徐仍继续从事非法采砂活动，1月24日，渭南河务局对其砂场售砂票本予以收缴，并对违法现场勘查确认，采砂现场洗砂设备2台，堆放数量2堆，砂石量3.01万立方米。因违法当事人违法采砂数量较大，涉及破坏、盗窃国家矿产资源罪，2014年2月12日省渭河局按照相关规定，将案卷资料移交渭南市公安局立案查处，并报渭南市检察院备案。

（二）党林峰非法采砂案。2013年10月20日，陕西省渭河流域水政监察支队第一大队执法人员在渭河临渭区段巡查中发现，渭南市高新区西庆屯党林峰在该河段从事非法采砂作业，执法人员进行了现场制止。10月23日，遂向其发送了《责令停止违法行为通知书》，责令停止违法行为。11月12日，执法人员对其进行了书面谈话和现场制止，11月22日向其发送了《关于违法采砂机械设备限期撤离河道安全管理范围的紧急通知》。12月15日，执法人员对违法现场进行了勘查，确认采砂总量1.69万立方米。2014年1月17日，执法人员拆除了洗砂设备，捣毁违法采砂船2只。1月25日，执法人员对其采砂场进行检查，制止采砂行为，并进行询问记录，党林峰违法采砂行为停止。因违法当事人违法采砂数量较大，涉及破坏、盗窃国家矿产资源罪，2014年2月12日省渭河局按照相关规定，将案卷资料移交渭南市公安局立案查处，并报渭南市检察院备案。

（三）赵安武非法采砂案。2013年11月11日，陕西省渭河流域水政监察支队第一大队水政执法人员在巡查中发现，渭南市临渭区孝义金滩河段有人从事非法采砂作业。经调查询问，违法行为系渭南市临渭区孝义镇赵安武所为，遂向其发送了《责令停止违法行为通知书》。11月22日，发送《关于违法采砂机械设备限期撤离河道安全管理范围的紧急通知》。其后，赵安武将河道水域采砂船吊离上岸，停止违法采砂。2014年1月1日起，又开始违法采砂作业。1月16日，第一大队执法人员强行拆除其采砂设备。1月25日，经组织执法人员现场勘查，采砂总量约为2.8万立方米。因违法当事人违法采砂数量较大，涉及破坏、盗窃国家矿产资源罪，2014年2月12日省渭河局按照相关规定，将案卷资料移交渭南市公安局立案查处，并报渭南市检察院备案。

第三节 水事纠纷调处

一、林皋水库取水纠纷案

2003年5月6日，白水县水务局来文要求省水利厅制止铜川市贾家塬村在白水县林皋水库库区内擅自修建抽水站，以避免不必要的冲突再次发生。5月27日，铜川市水务局来文转报印台区关于印台区高楼河乡贾家塬村与白水县林皋水库管理处水事纠纷的报告，要求上级部门调查处理，允许贾家塬村在林皋水库无偿取水，并由林皋水库管理处对贾家塬村抽水站造成的经济损失给予赔偿。对此，省水利厅两次派员去事发现场调查，先后召集两市县的政府、水利部门及当事双方认定事实，并分头多次协商，但未达成一致意见。2003年8月，省水利厅提出协商意见并向两市水利局主要负责同志通报，再次组织协商，仍有分歧。2004年4月，省水利厅接到省政府办公厅转来的关于铜川市印台区高楼河乡贾家塬村与渭南市白水县林皋水库管理处水事纠纷办文处理专用单后，

省水利厅按照《陕西省市际水事纠纷处理程序规定》再次征求了渭南市、铜川市政府的意见,并再次与双方进行了协商,终未达成一致意见。

在多次协商未果的情况下,为了保障贾家塬村的人畜饮水,维护水库灌区及水库管理单位的合法权益,本着尊重历史、面对现实、合理合法、睦邻团结的原则,省水利厅根据调查了解的事实和纠纷的历史沿革过程,按照水法规的有关规定,提出了省水利厅裁决意见,于2004年8月报省政府办公厅。

根据省水利厅调查的事实、依据的法律规定以及提出的裁决意见,省政府于2004年9月30日以陕政函〔2004〕131号函做出裁决:1.林皋水库管理处应当允许贾家塬村恢复建设抽水站从林皋水库北头河一侧取水,取水总量不得超过林皋水库灌溉工程设计文件规定的向贾家塬村方向分配的用水量(2430吨/昼夜)。2.贾家塬村抽水站用于人畜饮水的抽水量(10万立方米/年)继续免交水费。超出部分的水量和其他用途的水量按林皋水库的实时水价,由林皋水库管理处收取水费。3.贾家塬村恢复建设抽水站时要同步安装量水设备,由林皋水库管理处派员监督运行。4.贾家塬村在恢复建设抽水站时要遵守水库管理的有关规定,防止沙石土料入库,以免对水库造成不良影响。5.铜川市和渭南市及有关县(区)人民政府要从大局出发,严格执行上述裁决,切实做好有关各方特别是基层干部群众的工作,维护稳定,团结治水。6.省水利厅负责监督执行省政府的裁决,协调处理抽水站恢复重建和运行中的具体问题。至此,林皋水库取水纠纷得以依法妥善解决。

二、配合水利部、黄委会调处省际水事纠纷,查处水事案件

2006~2011年期间,省水利厅分别配合水利部、黄河水利委员会依法调处了三起边界水事纠纷,配合黄委会查处了一起水事案件。

(一)配合调处解决了陕西省长武县与甘肃省宁县在泾河省际段的水事纠纷。2008年7月2日,因甘肃省宁县在泾河省际段修建堤防工程时施工人员与陕西省长武县群众发生械斗,事件发生后,水利部和黄委会高度重视,省政府领导做出重要指示,省水利厅积极开展执法调查。按照陈雷部长批示,成立了由黄委会主任苏茂林任组长、水利部政法司副司长赵卫任副组长的处理两省群众械斗事件工作组,会同两省水利等有关部门负责人赴事发现场进行处理。经过多方努力,护堤工程彻底拆除,河道恢复原状,泾河长庆桥河段水事纠纷得到妥善解决。

(二)配合调处了内蒙古自治区乌审旗能源化工基地供水工程与陕西省榆林市王圪堵水库工程因在无定河上取水产生的水事纠纷。纠纷发生后经过纠纷双方多次协商、沟通,并经黄委会召集双方在榆林开会调处。2009年3月27日,由水利部组织黄委会及纠纷双方在北京召开取水纠纷协调会议,在水利部的协调下,两省本着充分协商、团结治水的目的达成协议,并签订了协议书,两省边界水事纠纷圆满解决。

(三)2010年,配合黄委会调处了陕西省宝鸡市陈仓区凤阁岭镇和甘肃省天水市麦积区的涉河水事纠纷。

(四)2014年,配合黄委会对甘肃庆阳宁县在省际界河道泾河咸阳长武县段违规修建工业园区的违法行为进行了立案查处,避免了群体性事件的发生,保护了受害方群众的利益。

第十六篇 水利投资

1996~2015年，随着国家实力不断增强，中央和陕西财政性资金对水利建设的投入快速增长，在重大水源工程建设、大江大河治理、水土保持以及水生态环境保护等方面，实施了一大批公益性项目；同时随着改革开放不断深入，通过市场融资与引进外资加快了城市供水、水电开发、水产养殖等项目建设；各类基金与规费的征收成为水利建设管理资金的重要补充。2015年，陕西全年水利建设资金投入达到245.37亿元，是1995年4.90亿元的50倍；1996年至2015年，全省水利建设与管理累计投入1633.38亿元，是1950至1995年73.23亿元的22倍。快速增长的资金投入，加之现代机械化施工，陕西水利由过去“国家投资，群众投劳”的发展模式，实现了向国家投资、市场融资、主体多元、现代机械化施工的发展模式，不仅加快了水利建设步伐，而且使陕西人民向往已久，在过去看似难以实施的引汉济渭、东庄水库等技术上难度很大的全局性战略工程建设得以实施，并将在陕西水利发展史上矗立起新的历史丰碑。

第一章 水利投资政策

1996~2015年，党中央、国务院出台了增加水利投资，加快水利建设的一系列重大政策措施；陕西省委、省政府据此制定了具有陕西特色的实施办法；同时大力推进改革，在建立水利发展补偿机制方面有若干重大创新性政策措施。

第一节 国家投资政策

1997年，国务院颁发了《水利产业政策》，将水利建设项目分为社会效益为主、公益性较强的甲类项目，经济效益为主、兼有一定社会效益的乙类项目。同时规定，甲类项目建设资金主要从财政性资金中安排；乙类项目建设资金主要通过非财政性资金渠道筹集。

2010年，《中共中央国务院关于深入实施西部大开发战略的若干意见》（中发〔2010〕11号），要求中央财政性投资要向西部地区民生工程、基础设施、生态环境等领域倾斜；提高对公路、铁路、民航、水利等建设项目投资补助标准和资本金注入比例。

2010年，《国务院关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》（国发〔2010〕13号）文件：鼓励民间资金参与水利工程建设。通过建立收费补偿，实行政府补贴，通过业主招标、承包租赁等方式，吸引民间资金投资建设农田水利、跨流域调水、水资源综合利用、水土保持等水利项目。

2011年，中央发出新中国建立以来首个1号文件《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》。这一文件要求：发挥政府在水利建设中的主导作用，将水利作为公共财政投入的重点领域；建立水利投入稳定增长机制，在加大公共财政对水利投入、加强对水利建设的金融支持、广泛吸引社会资金投资水利等方面提出了指导性意见。围绕落实中央1号文件，国家相关部委出台了一系列具体的落实措施。

国家相关部委政策。根据党中央和国务院相关文件，2006年财政部发出《关于印发〈大中型水库移民后期扶持基金征收使用管理暂行办法〉的通知》（财综〔2006〕29号），为做好大中型水库移民后期扶持基金征收使用管理工作提供了制度上的支撑。2007年发出《关于印发〈大中型水库库区基金征收使用管理暂行办法〉的通知》（财综〔2007〕26号）文件，将原库区维护基金、原库区后期扶持基金及经营性大中型水库承担的移民后期扶持资金统一整合为大中型水库库区基金，并主要用于支持实施库区及移民安置区基础设施建设和经济发展规划，支持库区防护工程和移民生产、生活设施维护，解决水库移民的其他遗留问题。2009年，财政部、国家发改委、水利部联合发

出《关于印发〈国家重大水利工程建设基金征收使用管理暂行办法〉的通知》（财综〔2009〕90号）文件，确定了国家重大水利工程建设基金的筹集和分配原则。2011年，财政部、国家发改委、水利部联合发出《关于印发〈水利建设基金筹集及使用管理办法〉的通知》（财综〔2011〕2号）文件，明确水利建设基金是用于水利建设的专项资金，专项用于加快水利建设，提高防洪减灾和水资源配置能力，缓解水资源供需矛盾。2011年，水利部印发《关于贯彻落实2011年中央1号文件建立水利投入稳定增长机制的指导意见》（水规计〔2011〕61号），提出建立水利投入稳定增长机制，从加大财政性资金投入、用足10%土地出让收益建设农田水利、充实完善地方水利建设基金、完善水资源有偿使用制度、充分利用各种金融支持政策、广泛吸引社会资金投入等六方面，提出了具体的实施措施。2012年，中国人民银行、国家发改委、财政部、水利部、银监会、证监会、保监会联合发出《关于进一步做好水利改革发展金融服务的意见》（银发〔2012〕51号）文件，对大力创新符合水利项目属性、模式和融资特点的金融产品和服务方式，进一步加大对水利建设的金融支持。

第二节 陕西实施政策

围绕贯彻落实中央关于加快水利改革发展的各项重大决策，陕西都制定了相应的实施办法与具体措施。特别是陕西省委、省政府分别于1998、2011年就加快水利改革发展做出重大决策。省政府与相关部门做出了与之配套的实施办法或具体措施。

一、中共陕西省委陕西省人民政府《关于加快基础设施重点项目建设的决定》

这一决定发布于1998年9月13日，对加快水利工程建设提出如下要求：

（1）完成东雷二期抽黄、宝鸡峡渠首加坝加闸、汉中卡房水库等水利工程，争取东庄水库、引红济石、关中九大灌区改造等一批重点水利工程开工建设，重点江河堤坝得到加固，使农业生产条件得到明显改善。

（2）建成黑河水利枢纽、冯家山取水等一批城市供水工程；城市道路有较大改善，城市防洪设施得到提高，环境得到进一步治理，全省的城市现代化水平明显提高。

（3）以陕北黄土高原沟壑区、榆林北部风沙滩区、渭北高塬、秦巴山区为重点，建设一批生态环境治理工程；要把渭河、泾河等干流的黄河流域和汉江、丹江等干流的长江流域治理宏观系统工程，作为生态环境建设的战略性项目，及早准备，争取列入国家投资计划，使较大面积的水土流失得到治理，全省森林覆盖率由28.8%提高到32.1%，为再造一个山川秀美的陕西打下良好的基础。

（4）千方百计落实建设资金，确保及时足额到位。各级财政和有关部门都要按照有关规定，进一步挖掘资金潜力，积极筹措重点项目建设资本金。省政府确定筹措的资本金，要抓紧落实，按时到位。资本金要优先用于国家确定的基础重点建设项目。各地市和省级有关部门要加强资金调度，制定相应的配套政策，采取多种形式，利用国家投资吸引和调动社会资金投入，保证重点建设项目配套资金的需求。对争取国家支持的资金，要跟踪落实。

二、中共陕西省委陕西省人民政府贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》的实施意见

这一文件发布于2011年3月18日。文件结合陕西实际,提出如下实施意见:

(1) 充分认识新形势下水利的战略地位。强调水利是经济社会发展全局的命脉。水是生命之源、生产之要、生态之基。水利是现代农业生产不可或缺的首要条件,是经济社会发展不可替代的基础支撑,是生态环境不可分割的保障系统,具有很强的公益性、基础性、战略性。加快水利改革发展,不仅关系到防洪安全、供水安全、粮食安全,而且关系到经济安全、生态安全、国家安全。加快水利改革发展要增强使命感和紧迫感。

(2) 明确了指导思想、基本原则和目标任务,要求力争通过5~10年的努力,构建“五大体系”,从根本上扭转陕西省水利建设明显滞后的局面。

(3) 加快骨干水源工程建设,努力突破瓶颈制约。重点是抓紧“双十”水源工程建设,力争“十二五”末建成三河口水库和秦岭隧洞主体工程,为2020年全面建成发挥效益。尽快建成引红济石调水,加快建设东庄水库、西安李家河水库、榆林王圪堵水库、延安南沟门水库、咸阳亭口水库等10项重大水源工程,确保大中城市、重点工业区和陕北能源化工基地的用水需求;同时开工建设10项中小水源工程,全面增强城乡生活、工农业生产供水保障能力和抗御特大干旱的能力。

(4) 突出防汛薄弱环节建设,全面提升江河防洪能力。重点是实施渭河陕西段综合整治,加快中小河流治理,治理小型病险水库,强化水文气象和防汛预警体系建设。

(5) 加强民生水利建设,夯实农业发展基础。重点是大兴农田水利建设,推进城乡饮水安全建设,提高抗旱应急能力,发展水电、渔业和移民开发。

(6) 推进水土保持和水生态环境建设,不断改善生存生产生活条件;强化水保预防监督,坚决杜绝边治理、边破坏的现象;加强水生态系统修复,保护好森林、湿地、草场等自然生态系统,维护河流湖泊健康生命;高度重视城市水利建设,依托河道治理、土地开发,建设一批防洪达标、环境优美、设施配套的水生态景观和水文化园区;强化污染企业技术改造和污染治理,加大城市污水和垃圾无害化处理设施建设;加强生态环境脆弱地区的水生态环境修复和治理,初步扭转地下水严重超采状况;积极开展农村河道疏浚整治和村庄环境综合治理,改善农民生产生活条件;加快水利风景区建设与管理,有计划、有重点地兴建一批亲水性强、效益显著的水利风景区,提高整体效益和综合功能。

(7) 加大政策扶持力度,建立水利投入稳定增长机制。要求加大公共财政投入力度;全面建立水资源有偿使用和补偿机制;加强对水利建设的金融支持;广泛吸引社会资金投入水利。文件同时对实行最严格的水资源管理制度,不断创新水利发展体制机制,强化水利社会管理职能。在加强领导方面,文件强调要落实各级党委和政府责任,形成水利改革发展的强大合力,形成全社会关心支持水利改革发展的整体氛围。

三、水资源费征收

水资源费从1992年开始征收。2005年8月,经陕西省政府同意,陕西省物价局、省财政厅、省水利厅联合印发了《关于重新核定水资源费征收标准的通知》(陕价行发

(2005) 139号), 将1992年制定的水资源费征收标准进行了全面调整: 地表水为0.2元/立方米, 地下水为0.3元/立方米。2010年1月, 陕西省再次发布了《关于调整水资源费征收标准的通知》(陕价行发〔2010〕4号), 水资源费征收标准为地表水0.4元/立方米, 地下水0.5元/立方米; 水力发电为0.003元/千瓦时。2012年3月, 省物价局、省财政厅、省水利厅联合印发了《关于调整自来水水资源费征收标准的通知》(陕价行发〔2012〕30号), 将关中、陕北自来水非居民用水水资源费征收标准调整为0.72元/立方米。2014年12月, 陕西省第三次发布了《关于调整水力发电用水水资源费征收标准的通知》(陕价行发〔2014〕121号), 将水力发电水资源费标准调整为0.005元/千瓦时, 并从2015年1月1日起执行。1996~2004年。水资源费征收主要集中在县级, 省、市、县留成比例为2:2:6。全省年水资源费征收额不足3000万元, 每年上解省级水资源费不足100万元。2005~2009年。“分级征收、分级管理、一票分解中省国库、按比例返还”的原则, 由省、市、县三级征收, 直接缴入当地财政国库, 定期按规定比例返还市县。其中2005~2008为地税代收, 2008年11月1日起由水利部门直接征收。年征收规模在2.3亿元左右, 其中省级留成占55%左右。2010~2015年。2012年, 陕西省首次建成并运行了“全省水资源费征收管理系统”。系统运行始终稳定, 实现了“网上出票、自动汇总、网络传输”等功能。平均年征收规模在5.8亿元左右, 中央、省、市县分成比例大致为: 1:5:4。截至2015年, 全省共征收水资源费14.1亿元。另外, 陕西制定有《陕西省河道采砂收费管理办法》《陕西省水土流失补偿费计征标准和使用管理规定》, 也有少量规费收入。

四、《陕西省防洪保安和重点水利建设专项资金征集管理暂行办法》

《陕西省防洪保安和重点水利建设专项资金征集管理暂行办法》(以下简称“专项资金办法”) 2010年12月29日陕西省人民政府发布执行。“专项资金办法”确定了“水利为社会, 社会办水利”的原则; 规定的使用范围为陕西省境内各级国家机关(包括行使行政管理职能的公司、企业单位)、社会团体和全民所有制事业单位、各级各类企业和个体工商户等; 征集的专项资金专项用于防洪保安、重点水利工程和农业基础设施建设。

“专项资金办法”征集标准: 各级各类企业和个体工商户等按以下标准征收专项资金: (1) 采掘业、制造业、城市供水、电力、蒸汽、热水、煤气和建筑业等生产性企业及交通运输业按销售额或营业额的1%征收。(2) 邮电通信业、商业、饮食业、物资供销和仓储业、房地产、公共事业、居民服务业、旅游业、广告业、文化娱乐业、信息咨询服务业、技术服务业等为生产和生活服务的行业, 按销售额或营业额的2%征收。私营企业和个体工商户按实际销售额或营业额的2%征收。(3) 金融业按贷款利息收入的2%征收, 保险业按保险费收入的2%征收。以上单位缴纳的专项资金可计入成本。

各级事业单位、机关团体的预算外收入按总额的5%征收。行政、事业单位的预算外资金, 根据不同的预算管理形式分别计征: (1) 行政单位取得的预算外收入及未纳入预算管理的行政性收费, 按全额计征; (2) 全额预算管理的事业单位取得的事业收入, 按扣除经财政部门核定用于抵补预算内事业支出不足部分的定额后的余额计征;

(3) 差额预算管理和自收自支的事业单位以及社会团体取得的事业收入(不含政府拨款), 按收支相抵结余提取的职工奖励基金和职工福利基金计征; (4) 未纳入预算管理各种基金(属捐赠性质的除外)、附加及专项事业收费, 除省政府另有规定者外, 按当年收入的全额计征。

省境内的各级党政机关、事业单位、社会团体各类企业中的从业人员, 按上年总收入计算, 其月平均工资、薪金收入达到500元以上的人员, 按其超过500元部分的10%计征。

凡国家、集体、个人进行非农业建设征(占)用耕地的, 均应交纳专项资金。(1) 全民所有制单位、农村非本村的集体单位和个人进行建设征(占)用专业菜地的, 其交纳标准为: 西安市郊区每亩7000元至10000元; 宝鸡市、咸阳市、铜川市、渭南市郊区每亩5000元至7000元; 其他各县(市、区)城郊区和工矿区每亩3000元至5000元; 本村集体和农民个人占用专业菜地办企业的, 按上述标准的70%计征; 本村农民个人建房占用专业菜地的按上述标准减半计征。(2) 征(占)用水浇地的交纳标准: 全民所有制单位、非本村集体单位和个人进行建设的, 每亩征收2000元; 本村集体、农民个人办企业的, 每亩征收1200元; 本村农民个人建房的, 每亩征收600元。(3) 征(占)用水田的交纳标准: 全民所有制单位、非本村集体单位和个人进行建设的, 每亩征收2500元; 本村集体及个人办企业的, 每亩征收1500元; 本村农民个人建房的, 每亩征收700元。(4) 征(占)用旱地的交纳标准: 全民所有制单位、非本村集体单位和个人进行建设的, 每亩征收1000元; 本村集体、个人办企业及农民个人建房的, 每亩征收500元。

专项资金由各级地方税务机关负责征收。非农业建设征(占)用耕地应缴纳的专项资金, 由财政部门的农税部门负责征收。“三资”企业、中央驻陕各部门和单位、按税收业务划归国家税务局征收管理的个体工商户应缴纳的专项资金, 委托国家税务局代征。专项资金的缴纳、报解和入库由各级国库和各专业银行办理。各有关部门要积极配合, 共同做好征集、管理工作, 不得截留、挪用。专项资金由省财政厅实行专户管理。各征收机关征收的专项资金一律就地全部缴入省金库。省对各地(市)实行定比返还, 同时将返还与各地(市)实际上缴专项资金挂钩。即省上到年终以地(市)实际入库数按规定比例向地(市)返还。其中计划内的入库数给地(市)返还25%, 省上集中75%; 超计划入库部分全部返还地(市), 并适当给以奖励; 对未完成征收计划的地(市), 将减少或不予安排下年度建设项目。返还地(市)部分由同级人民政府专项用于防洪保安、重点水利工程建设 and 农业基础建设。省级集中部分的80%用于防洪保安、重点水利建设及大中型水利工程的前期工作和生产性科研; 20%用于农业基础建设。

五、水土保持补偿基金

2008年11月4日, 陕西省人民政府制定并发布实施了《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》。这一办法明确规定: (1) 凡在本省行政区域内从事煤炭、石油、天然气资源开采的企业, 应根据本办法规定缴纳水土流失补偿费。(2) 水土流失补偿费按照“统一标准, 分级管理, 专款专用”的原则和“统一账户, 属地征缴, 按比分成”的办法征收、使用和管理; 煤炭、石油、天然气资源开采企业水土流失补偿费计征标准为: 原煤陕北每吨5元、关中每吨3元、陕南每吨1元, 原油

每吨30元,天然气每立方米0.008元;水土流失补偿费按月征缴。由煤炭、石油、天然气资源开采地税务部门,根据企业实际产量在征收税费时一并代为征收。对跨地区开采的企业,由上一级税务部门负责征收;企业应在每月10日前向税务部门申报并缴纳上月的水土流失补偿费。企业缴纳的水土流失补偿费可在所得税前抵扣。(3)水土流失补偿费按照征收总额省40%、市县两级60%的比例划解使用。市县两级之间的划解比例,由市级财政部门会同水土保持行政主管部门提出,报设区市人民政府同意后执行。省财政直管县征收总额的50%留本级使用。(4)水土流失补偿费纳入各级财政预算管理,专项用于水土保持项目支出,结余经批准后结转使用。(5)水土流失补偿费用途:水土保持预防保护、重点治理、生态修复及沉陷区治理等项目投资;水土保持项目的配套和补助资金;水土流失补偿费征管工作业务经费;省政府确定的与水土保持生态环境治理有关的其他支出。该办法自2009年1月1日起实施。截至2015年,煤油气补偿费全省共征收72.91亿元,其中40%上交省级国库,市县管理使用比例占60%。

第二章 水利投资使用

1996~2015年,陕西完成水利总投资1633.38亿元,在四个“五年计划”实施过程中,“九五”“十五”“十一五”三个五年计划投资稳定增长,“十二五”水利投资增长较快,投资规模远远超过前三个“五年计划”。

第一节 投资来源

各级投资比例。1633.4亿元水利投资总额中,中央投资608.45亿元,占37.26%;省级投资343.05亿元,占21.0%;市级投资330.99亿元,占20.26%;县及以下投资121.96亿元,占7.45%;个人、企业及社会组织投资228.94亿元,占12.02%。

2015年是全省投资力度最大的一年,投资总额达到245.37亿元。其中:中央投资101.98亿元,占41.6%;省级投资40.49亿元,占16.5%;市级投资45.82亿元,占18.7%;县及以下投资14.80亿元,占6.0%;群众自筹及民间投资42.27亿元,占17.2%。详细情况见表16-2-1。

投资来源分类。1996~2015年,陕西省水利投资来源分为4大类14个小类。4大类是:政府投入、信贷资金、利用外资和民间投资。其中政府投入1147.05亿元,占总投资的70.23%;信贷资金259.32亿元,占总投资15.88%;利用外资11.42亿元,占总投资6.99%;民间投资215.59亿元,占总投资13.19%。

14个小类及投资详细情况见表16-2-2:

陕西省1996~2015年水利建设投资来源情况统计表

表 16-2-1

单位: 万元

年份	合计	中央	省级	市级	县及以下	个体	企业及 社会组织	备注
1996	149700.9	43591.99	44032.9	8132.31	10422.8	43520.9	—	乡村群众 自筹资金
1997	206282.1	106294.4	—	8895.08	16814.57	74278	—	乡村群众 自筹资金
1998	325071.7	191128.7	—	14109.59	34681.37	85152	—	乡村群众 自筹资金
1999	292935.6	141042.8	—	33343.2	44551.36	73998.21	—	乡村群众 自筹资金
2000	285177.7	162173.6	—	18259.11	22329.33	82415.65	—	乡村群众 自筹资金
2001	342936.4	143510.8	80289.55	38291.08	29832.0	51013	—	乡村群众 自筹资金
2002	299146.2	119124.7	78283.1	23644.7	23132.8	54960.9	—	乡村群众 自筹资金
2003	318161.0	137740.0	56328.9	38141.6	40613.11	45337.43	—	乡村群众 自筹资金
2004	315388.8	108007.0	59473.6	72359.68	33557.36	41991.14	—	乡村群众 自筹资金
2005	292683.3	81789.5	52355.2	64197.28	51419.6	42921.69	—	乡村群众 自筹资金
2006	384810.8	84167.49	65339.9	117114.0	38109.57	80079.87	—	民间投资
2007	439168.9	132598.3	107980.9	62198.32	73130.84	63260.58	—	民间投资
2008	459270.3	257594.7	125668.8	70271.55	4994.32	740.96	—	民间投资
2009	539829.3	318369.0	183166.0	24774.21	7899.71	5620.39	—	民间投资
2010	1180943.0	448036.8	267138.0	306129.2	21011.34	48967.3	89660.06	民间投资
2011	1585556.0	525637.0	390502.0	453975.0	51709.0	6820.00	156913.0	民间投资
2012	1899890.0	679556.0	464741.0	424480.9	162695.0	—	168417.3	民间投资
2013	2240814.0	717998.0	369419.0	564970.9	217924.8	—	370501.1	民间投资
2014	2322367.0	666295.7	680812.0	508350.0	186748.5	23445.2	256715.2	民间投资
2015	2453695.0	1019809.0	404942.9	458230.5	148048.5	7241.00	415423.50	民间投资
总计	16333827.33	6084465.48	3430473.75	3309868.21	1219625.88	831764.22	1457630.16	

陕西省1996~2015年水利建设投融资主要来源项目分类一览表

年份	单位：万元														
	一 政府投入	(一) 国债	(二) 预算内拨款	(三) 水利建设基金	(四) 水资源费	(五) 污水处理费	(六) 水土流失补偿费	(七) 重大水利工程 建设基金	(八) 土地出让金	(九) 财政专项资金			(十)	三	四
										防汛费	抗旱费	其他	信贷资金	利用外资	民间投资
1996	73972.2	—	—	—	—	—	2435.2	—	—	4543.9	1269.2	—	28197.84	4010.0	43520.9
1997	79863.53	—	—	—	—	—	2540.9	—	—	2092.4	2378.0	—	52021.32	119.2	74278.0
1998	191227.32	74383.78	—	—	—	—	7674.85	—	—	6280.33	1499.7	—	48327.19	365.0	85152.0
1999	159820.4	—	—	—	—	—	5572.8	—	—	5071.45	4519.4	—	52438.0	6679.0	73998.21
2000	156444.07	—	—	—	—	—	8595.52	—	—	4960.5	3741.5	—	46318.0	—	82415.65
2001	220842.8	108559.2	—	20624.9	135.0	—	3033.6	—	—	2643.7	6728.7	26198.4	36561.6	34519.0	51013.0
2002	189142.9	84062.2	—	19008.0	113.0	—	1608.5	—	—	7928.4	3143.0	19144.7	36456.0	18586.4	54960.9
2003	233094.0	102598.6	—	16545.0	280.0	—	1750.0	—	—	10389.58	2123.0	36146.68	24643.0	15087.0	45337.43
2004	191031.6	88784.0	—	25456.4	232.5	—	5124.0	—	—	3785.6	1192.41	17563.77	64637.0	17729.0	41991.14
2005	193438.6	56451.8	—	24427.2	500.0	—	9119.0	—	—	8181.5	2979.36	32703.2	46400.0	9823.0	42921.69
2006	247820.94	43688.0	19415.38	45340.01	288.35	—	29226.0	45340.01	—	4001.5	4459.0	2770.27	1010.0	—	135980.0
2007	358660.27	55521.6	39453.6	45055.54	2161.84	—	—	—	—	—	—	—	12600.0	7248.0	60660.58
2008	456529.36	29275.0	161713.0	62785.49	21012.19	—	—	—	—	—	—	—	2000.0	—	740.96
2009	531208.92	—	220357.05	52925.0	12520.88	—	—	—	—	—	—	—	3000.0	—	5620.39
2010	806027.98	—	278570.8	93883.2	25656.17	26117.0	26120.0	—	37576.0	10603.71	1980.0	342666.23	236287.4	—	138627.36
2011	1130607.0	—	339872.0	138503.0	8833.0	21500.0	54402.0	33000.0	15700.0	12760.0	19305	458085.0	291286.0	—	163663.0
2012	1478334.5	—	438158.0	200882.8	25835.1	25450.0	54585.5	22495.0	24809.0	14458.2	4138.6	662461.9	253138.4	—	168417.3
2013	1452293.0	—	434220.4	167895.6	12529.0	25412.9	59507.9	10000.0	16820.4	11410.8	6721.0	601527.1	520833.4	—	267687.2
2014	1529683.3	—	353418.0	154799.0	31529.0	—	55245.3	25000.0	87485.6	6780.3	5504.7	631811.7	178109.8	—	248160.4
2015	1790415.8	—	631214.0	194098.0	19410.0	50342.0	21368.0	31000.0	38497.0	9667.0	6730.0	72646.0	292566.0	—	370714.0
总计	11470458.49	643324.0	2916392.0	1262229.0	161036.0	148822.0	347909.0	166835.0	220888.0	125559.0	78413.0	3533725.0	493053.0	114166.0	2155860.0

注：资料来源于陕西省水利统计年鉴或年报资料；项目内容有变化的酌情归类合并或增加项目。

第二节 投资使用

1996~2015年,陕西水利发展改革经历了四个“五年计划”,水利投资实现了逐年增长。

一、“九五”投资

“九五”期间,全省水利投资总额125.92亿元,其中中省投资68.92亿元,占总投资的54.73%。主要投资方向为灌排工程、水土保持、城乡供水等面上的民生水利项目。1996~2015年,全省在重点水利工程上累计投资34.8亿元,相当于“八五”投资的3.8倍,至2001年底,已完成石头河西安供水、延安供水工程,咸阳“引冯济羊”、泾惠渠等11项工程,续建的东雷抽黄工程、黑河水利枢纽、宝鸡峡加坝加闸、洋县卡房水库等7项正在施工,进展顺利。

二、“十五”投资

“十五”期间,全省水利投资总额156.83亿元,其中中省投资91.96亿元,占总投资的58.46%。主要投资方向仍然以灌排工程、水土保持、城乡供水等面上的民生项目为重点。一是突出“三农”问题,切实加强农村水利基础设施建设,全年共安排农村水利基础设施建设5.15亿元,其中大中型灌区续建配套和节水改造项目3.09亿元,小型水利工程及其他项目2.06亿元。二是以“保障饮水安全,维护生命健康”为宗旨,大力推动城乡供水工作。全年共安排投资1.34亿元,其中中央国债资金8000万元,地方配套资金5422万元。全年建成各类供水工程1500多处,其中建成1000人以上集中供水工程138处,解决了82万农村人口的饮水困难。三是统筹区域协调发展,不断加快水源工程建设。共安排重点水源工程资金1.91亿元。其中西安引乾济石调水工程、延安红庄调蓄水库已经建成投用,安康黄石滩水库、洋县卡房水库、榆林李家梁水库建成大坝主体工程等。重点水源工程全面完成了省委、省政府确定的年度建设目标,单元工程质量优良率达到82%以上,年可新增供水能力1.5亿立方米。四是加快重点河流干流治理,确保度汛安全。2005年共安排用于防洪资金1.283亿元。修复加固堤防1320千米,处理水库隐患98处。渭洛河下游治理、三门峡库区移民防洪保安、渭河中游防洪等重点防洪工程全面完成年度建设计划,43个单项工程完工验收。病险水库治理完成投资1.5亿元,其中延安王瑶水库、乾县杨家河水库等39座水库治理续建工程进展顺利,新开工了合阳定国水库、洋县沙河水库等19座水库治理工程,西安石砭峪水库、汉阴观音河水库等35座经过治理后的水库通过验收投入运行。五是实施综合治理,水土保持生态建设成效明显。2005年共安排水土保持0.78亿元,组织实施了黄河水保生态、“长治”七期、水保国债、无定河流域治理等重点水土保持项目。

三、“十一五”投资

“十一五”期间,全省水利投资总额300.40亿元。其中:中省投资199.01亿元,占总投资的66.25%。其中防洪工程、灌排工程、城乡供水工程合计完成181.0亿元,占到总投资的60%。中省主要投资方向为小型农田水利重点县建设、农村饮水安全、防洪治理等民生水利项目。代表项目:西安李家河、榆林王圪堵、延安南沟门、咸阳亭口四座

水库枢纽和定边扬黄供水续建、小水重点县和农村饮水安全项目。其中2009年投资重点有5个方面：一是加强农村水利基础设施建设。全年共安排农村水利基础设施建设16 61亿元，全年发展节水灌溉面积57.27千公顷，新修基本农田49.87千公顷，新建修复机井1811眼、抽水站142处，新增提、引、蓄水能力3770万立方米，全面超额完成了农田水利建设各项目标任务。二是城乡供水。全年共安排投资12.93亿元，其中农村饮水工程12.89亿元，县城供水工程0.04亿元。建成各类工程4000多处，全年解决了258万人饮水安全问题，其中最为干旱缺水的延安市率先解决了全市农村饮水安全问题，农村饮水条件和农民卫生健康状况进一步改善。三是骨干水源工程。全年共安排投资9 19亿元，按期实现节点目标。引汉济渭工程秦岭隧洞1、2、3、6号勘探试验洞全面开工。引红济石调水工程隧洞掘进6.1千米，累计进尺达到12.56千米。西安李家河、榆林王圪堵、延安南沟门、咸阳亭口四大水库枢纽和定边扬黄供水续建等“一引四库”水源工程全面启动实施，咸阳引石过渭工程完工并试通水运行。四是重点河流和病险水库治理。全年共安排资金4.82亿元，其中重点江河治理及其他防汛工程2.76亿元，病险水库除险加固2.06亿元。新修加固渭河干支流堤防39千米，续建河道工程1.36千米，渭河近堤绿化林带524千米。渭河、汉江平川段、丹江等干流防洪工程部分堤段达到设防标准。箭峪、翠华山等31座水库完成主体工程建设任务并通过技术验收，永内、白马河等67座水库全面开工建设。五是水保生态建设。全年共安排淤地坝试点、黄河流域治理、丹江流域治理、长江流域治理、水库移民坡改梯试点等项目5.78亿元，全年治理水土流失面积6644平方千米，实施小流域综合治理265条，新建加固淤地坝1026座。突出抓好丹江口库区及上游水土保持项目，全面加快17个县77个项目区304条小流域治理进度。

四、“十二五”投资

“十二五”期间，全省水利投资总额1050.23亿元，其中省投资591.97亿元，占总投资的56.37%。其中防洪工程及重点水源枢纽工程合计完成515.0亿元，占到总投资的49%，较“十一五”占比增加17个百分点，重大水利工程引领作用明显，坚持大项目带动战略得到进一步加强。此外，水生态及水环境治理总投资占比虽然变化不大，但“十二五”完成投资是“十一五”的4倍多，重视水生态文明建设正在成为现实。代表项目：渭河综合治理和引汉济渭水源工程建设。其中2014年围绕年初确定的230亿元水利投资目标任务，全省水利投资继续保持了平稳较快增长。全年完成年度水利建设投资232亿元，较上年增长3.6%，超出年初目标任务2亿元。按投资结构分，一是全年完成防洪工程投资56.1亿元，占投资完成额的24.2%，主要是渭河综合治理、汉江综合整治、中小河流治理、病险水库除险加固；二是完成重点水源及枢纽工程投资56.8亿元，占投资完成额的24.5%，较上年增加25.8亿元，比上年增长83.2%，主要是引汉济渭工程正式启动所致；三是完成灌排工程投资36.7亿元，占投资完成额的15.9%，较上年增长6.4%，主要是增加小型农田水利重点县投资；四是水土保持及生态环境建设16.9亿元，占投资完成额的7%；五是完成农村饮水工程投资13.6亿元，占投资完成额的5.8%，较上年减少24亿元；六是完成城市及县城供水、污水处理以及城乡排水项目投资22.8亿元，占投资完成额的10%，较上年增长27.9%，主要系西安污水处理、县城供水等项目市级投资增加所致；七是渔业及其资源保护项目投资44亿元，占投资完成总额的1.9%；八是水

电及农村电气化工程投资11.2亿元,占投资完成额的5%,较上年增长16.5%;九是库区移民及后期扶持3.9亿元,占投资完成额的1.7%,较上年减少4.6亿元;十是水利机构能力建设等专项工程3.8亿元,较上年减少31%,主要系抗旱服务队建设资金、前期费用等资金减少所致;十一是水生态及水环境建设5.8亿元,占投资完成额的2.5%。

第三节 投资管理

投资管理包括国有资产管理。1996~2015年,这方面通过制度建设、预算管理、使用监督、会计委派制与审计监督等方面改革措施与落实工作,基本保证了水利建设资金的安全高效使用。

一、资金管理制度

主要推行了四项制度:一是基建费预拨制。基建费的使用管理,严格执行审批、使用、决算制度。省、市、县各级水利部门每年都要将水利基建工程项目上报同级计划部门。经上级有关部门同意,凡被列入计划的基建项目,由计划部门或者财政部门按基建程序及工程进度分期付款。工程竣工后,工程建设单位负责编报决算,由水利部门上报财政、计划部门审批决算。二是专项资金专款专用制。比如商品粮基地建设、农业综合开发、以工代赈等用于水利建设的专项资金,来自农业、计划、扶贫等多种渠道,要求专款专用,各有一套管理办法,比较分散而又互不相联。农业综合开发和商品粮基地建设等专款主要用于一些灌区的挖潜配套、更新改造以及“方田”“吨粮田”建设等。以工代赈专款主要用于重点河道堤防以及小水电、小高抽、病险库加固处理等方面的补助。进入21世纪后,全省水库除险加固项目较多,其资金均按专款专用的政策规定,完全用于批准项目上。乡镇及农村供水工程资金管理实行报账制度。三是利用外资管理制度。全省一些重点项目通过中省统筹利用了世界银行贷款和日元贷款。外资贷款的使用,外资方有严格的管理办法,受贷方完全按照外资方有关规定执行。四是财务账务审计制度。包括内部审计与国家审计部门专业审计。省水利厅设有财审处,专门负责内部审计工作,定期不定期进行专项资金审计、年度审计等。对于重点水利建设项目,中、省审计部门进行跟踪审计,同时对省水利厅、厅属单位进行年度或随机审计,及时发现水利建设资金使用中的问题,并监督整改工作。

二、预算管理

预算管理包括预算编制、预算执行、预算公开三个关键环节。省水利厅坚持严格厅系统部门预算管理,取得了较好效果,先后多次被评为部门预决算先进单位。具体工作:一是细化预算编制。按照“零基预算改革”有关要求,将包含专项资金在内的应纳入部门预算管理的各个渠道的收支,通过“一本预算”予以反映,确保了预算编制的真实准确完整,为争取部门预算资金奠定了良好的基础。2005~2016年,争取落实部门预算资金持续上升,包括人员工资、公用经费、“三公”经费、会议经费、政府采购经费,以及小型专项资金、离退休人员医疗费、60年代精减职工生活费等,有效缓解了厅系统各单位经费紧张的局面,保证了厅系统正常运转资金需要。二是强化预算约束。按照水利部和财政部门有关规定,科学制订支出计划,加快预算执行进度,减少结余结

转，压缩暂存暂付，并对厅系统各单位连续结转两年以上的财政存量资金，按期交回财政统筹使用，增强了预算的科学性、规范性和约束力。对社会关注度高的“三公”经费及会议费、培训费等一般性支出，精打细算，加强管理，确保了预算编制较上年零增长、预算支出只减不增。三是做好预算公开。按照省财政厅规定内容和时间，做好部门预算信息公开，汇总整理厅系统各单位部门预、决算及“三公”信息，及时向社会公开。为了实行规范管理，2005年，陕西省水利厅制定了《财务收支预算管理审批办法》，在全系统推行了财务收支预算审批制度，逐步建立了以收定支、量入为出的管理模式，提高了资金分配的透明度，规范了财务管理行为，保证了重点支出。

三、推行会计委派制

2006年，按照陕西省政府《关于加强会计工作有关问题的通知》精神以及省财政厅、监察厅和省纪律检查委员会《关于扩大委派制试点实施意见》的要求，制定下发了《关于在厅直单位内部开展会计委派制工作的安排意见》，安排在厅直五大灌区、水文局、三门峡库区管理局、省水利水电设计院8个单位内部全面推行会计委派制。要求各单位成立领导小组，健全管理机构，宣传动员、建章立制、岗位设置、选调人员、岗前培训、实施委派、总结验收等七个阶段工作，积极开展会计委派制工作。随后几年，经过不断完善和加强，厅直单位共向基层单位委派财会人员300多名，实现基层单位财务工作由各局集中统一管理，管住了人，管住了事。会计委派制的实施，对于单位强化单位内部监督、发挥财务人员监督管理职能、提高会计信息质量、遏制不正之风和腐败现象起到了积极促进作用。

四、国有资产管理

一是严把资产入口关。认真执行行政事业单位资产配置办法和配置标准，合理配置资产。严格执行政府采购“先有预算、再进行采购”的规定，做到“应采必采”。二是严把资产使用关。严格落实单位负责人的资产管理责任，督促建立健全资产管理制度，明确资产购置、验收、保管、使用、维护等内部流程和岗位职责，努力改变“重购置、轻管理”现状。三是严把资产出口关。严格按照《行政事业单位国有资产处置管理暂行办法》规定的程序，坚持“公开、公平、公正”的原则，通过政府批准的产权交易机构集中处置，防止国有资产流失。

2006年，针对全省水利国有资产家底不清，管理机制不健全的状况，制定下发了《关于在全省水利系统开展清产核资工作的安排意见》，率先在全省水利系统开展了清产核资工作。要求各级水利部门切实加强领导，成立相应组织机构，制定切实可行的实施方案，精心组织实施，全面清查水利系统各类财产和债权债务，核实人员状况、收入渠道、支出结构等基本情况。通过历时近一年的清产核资，重新核实了各单位国有资产总量，摸清了水利国有资产家底，为全省水利国有资产的规范化管理奠定了坚实的基础，得到了省财政厅、国资委的充分肯定。

2011年，为进一步加强陕西省水利厅系统国有资产管理，按照省财政厅提出的实现资产动态化、预算编制精细化的要求，在水利厅系统组织开展了资产管理信息系统建设工作，通过系统安装、数据收集、检查核对、初期运行等几个环节的顺利实施，基本实现水利厅系统资产动态监管。资产管理信息系统的实施和运用，对于提高资产管理

效率，降低管理成本，实现资产管理与预算管理有机结合产生积极而深远的影响。

五、审计管理

2005~2015年，随着水利投资的不断增加，国家审计署和陕西省审计厅等国家审计部门审计力度持续加大，平均每年多达5~6次的各项审计检查，对此，省水利厅审计部门及早协调安排，组织水利厅机关有关处室和相关单位，主动配合审计检查，耐心细致地做好解释沟通工作，争取理解和支持，确保了审计的顺利进行。同时，积极开展内部审计。一是按照水利部《水利基本建设项目竣工决算审计规程》《水利基本建设项目验收规程》的规定，积极开展基建项目竣工决算审计，对由水利厅主持验收的大型灌区续建配套与节水改造项目、中小河流治理项目、病险水库除险加固等基建项目进行了竣工决算审计，核对了工程建设成本，指出和纠正了基建项目竣工决算存在的主要问题，提出了切实可行的意见和建议，为工程顺利进行竣工验收创造了条件。二是按照《陕西省党政主要领导干部和国有企业领导人员经济责任审计实施办法》的规定，积极开展领导干部离任经济责任审计，对领导干部任期经济责任进行了客观公正评价，为厅党组考察任用干部提供了第一手资料。三是按照“一审二帮三促进”的原则，积极开展财务收支审计，重点关注预算执行、“三公”经费、会议费等使用管理情况，强化了各单位依法理财观念，进一步规范了财务管理。

第三章 投资效益

1996~2015年，陕西省水利建设投资总额达到1633.38亿元，建成了一大批水源工程、民生水利工程、防灾保安工程和水保生态工程，取得显著的经济效益、社会效益和生态效益。

第一节 水源工程效益

1996~2015年，陕西水利发展以续建配套、挖潜改造、设备更新、节约用水与建设大中型蓄、引、提、调骨干水利工程为主，辅以现代信息化管理技术，走上了向现代化水利大步迈进的轨道。

1995年，陕西省累计修建了20.56万处水源工程，其中引水渠道14770处，水库1070座、池塘29528处，形成了42.6亿立方米的蓄水能力；另有10855处抽水站、149377眼机井工程。全省年供水65.3亿立方米，其中蓄水工程供水11.8亿立方米，引水工程24.1亿立方米，机井供水22.6亿立方米，抽水站供水6.2亿立方米，其他工程供水0.65亿立方米。

1996~2015年，前期以原有水源工程续建配套与挖潜改造为主，1997~2006年实施了关中灌区更新再造，共完成213个改造项目，其中建设水源工程28项，输水设施改

造161项。与此同时，一大批水源工程的前期工作也在持续推进，并在2000年后相继开工建设。截至2015年，全省累计建成水库1095处，比1995年增加25座，其中大型水库11座，比1995年增加6座。由于新建水库以大中型为主，蓄水总库容达到89.3亿立方米，比1995年的41.2亿立方米增加了1.17倍。同期，还有“引红济石”、“引乾济石”、东雷二期抽黄、延安引黄等引水调水工程相继建成，2015年，全省供水量达到91.2亿立方米，比1995年增加39.7%。更重要的是，被誉为陕西水利的巅峰之作——引汉济渭工程开工建设，最终将从汉江流域年调水15亿立方米进入渭河流域，进而通过对黄河的“以下补上”，增加陕北地区从黄河的取水指标，将实现全省陕南、关中、陕北三大区域的水资源优化配置。另外还有历经60多年前期工作，“以防洪减淤为主，兼顾供水、发电及改善生态环境等综合利用”的泾河东庄水利枢纽工程，在本志封笔之时也已全面开工，最终将形成32.76亿立方米库容，其中防汛库容2.53亿立方米，拦沙库容20.63亿立方米，年供水4.35亿立方米。引汉济渭、东庄水利枢纽两大工程，可形成近20亿立方米的年供水能力，将大幅度提高全省水资源开发利用水平，并实现全省水资源进一步优化配置。

水资源配置工程建设取得的成就，已经对全省水利的全面发展提供强有力支撑。首先是增强了对农业、农村经济发展以及农民脱贫致富的灌溉供水能力；其次是增强了城乡生活与工业生产的供水能力，基本满足加快全省工业化、城镇化进程对水的需求；第三是增强了对暴雨洪水的调控能力，减轻了主要江河防御超设防标准洪水的压力；第四是水资源开发利用水平的提升形成了一大批水利风景区与众多水景观，对推进生态环境建设，提升城市品位，改善人居环境，满足人们对美好生活的向往，发挥了越来越大的作用。

2015年底，全省仍有17项重点水利工程正在建设之中，这些工程的建成必将对陕西水利发展增加新的后劲，特别是引汉济渭与泾河东庄水利枢纽工程，将对实现全省水资源优化配置，提高水资源开发利用水平，发挥至关重要的全局性、基础性、战略性作用。详见表16-3-1：

陕西省2015年在建重点水源工程基本情况统计表

16-3-1

单位：万元

序号	项目名称	项目类别	前期工作进展情况	工程建设年限	总投资	截至2015年年底已安排投资	截至2015年年底完成投资	
							累计完成	本年完成
	合计				7857322	1948347	2196214	614496
1	延安市延川黄河饮水工程	续建	前期工作已完成	2011~2018	438500	100000	170000	110000
2	榆林大泉黄河饮水工程	新建	项目建议书待批	2015~2020	2092000	—	—	—
3	引汉济渭调水工程	续建	前期工作已完成	2007~2030	1912500	723670	809450	328187

续表

序号	项目名称	项目类别	前期工作进展情况	工程建设年限	总投资	截至2015年年底已安排投资	截至2015年年底完成投资	
							累计完成	本年完成
4	引汉济石调水工程	续建	前期工作已完成	2007~2016	103200	70121	96000	9252
5	泾河东庄水利枢纽工程	续建	可研通过水利部技术审查	2013~2022	1468257	83378	74100	7864
6	榆神(清锦)工业区供水工程	新建	可研已完成,项建待批	2014~2018	523449	—	—	—
7	榆林市王圪堵水库	新建	前期工作已完成	2008~2015	241198	352700	356711	25700
8	延安市南沟门水库	续建	前期工作已完成	2010~2015	192100	186694	186694	20235
9	西安市李家河水库	续建	前期工作已完成	2009~2016	227750	217110	242497	36100
10	咸阳市亭口水库	续建	前期工作已全部完成,初步设计已审批	2013~2019	361900	74420	97250	24000
11	铜川龙潭水库	水源工程	前期工作已完成	2014~2018	25200	14500	13700	4350
12	子长县红石卯水库	续建	前期工作已完成	2010~2017	37216	12000	15000	4000
13	洛南张坪水库	水库工程	前期工作已完成	2013~2016	26427	19875	19070	6664
14	旬邑县柏岭寺水库	续建	前期工作已完成	2011~2016	23600	18779	21856	4784
15	彬县红岩河水库	新建	初步设计待批	2015~2019	128425	44200	59690	21200
16	南郑云河水库	续建	工程已开工建设	2014~2017	20800	3900	7196	6153
17	汉阴洞河水库	续建	前期工作已完成	2014~2018	34800	27000	27000	6007

第二节 民生水利效益

一、农田水利建设取得进展

在恢复改善灌溉面积、抵消非农占地之后,截至2015年,全省农田设施灌溉面积达到1533.84千公顷,有效灌溉面积达到1358.96千公顷,分别比1995年增长了70.99千公顷、18.65千公顷;实灌面积达到1023.04千公顷,旱涝保收面积达到739.41千公顷,基本保证了全省农作物安全生产的需求。

二、城乡供水实现重大突破

经过20年的不懈努力,全省86个大中城市基本理顺了生活用水管理关系,建成了一

批供水水源工程，城市生产、生活用水安全有保障；县城、乡镇基本实现了自来水化，普及率达到98.0%；2015年底，全省农村饮水安全达标人口2671.58万人，占当年统计农村总人口2708.0万人的98.66%。

三、水土流失治理成效显著

2015年底，全省水土保持面积抵消非农占用水土保持面积后达到7288.32千公顷，占全省水土流失面积13756.11千公顷的52.98%，其中小流域治理面积达到2783.37千公顷，占治理面积的38.19%；封禁治理保有面积达到1174.56千公顷，占治理面积的16.12%。治理面积与1995年的治理面积持平，但水土保持治理程度远远高于1995年。

四、小水电建设稳中有增

1996~2015年，全省完成68个县次的电气化县建设工作，通过小水电代燃料电站建设解决了贫困山区群众生产生活用电困难。2015年底，全省小水电站达到679处，装机容量达到138.5兆瓦，年发电396962.0万千瓦时。经过对农村水电站的清理整顿，全省小水电站数量虽大幅减少，但总装机容量比1995年增长4.6倍，发电量比1995年增长了8.2倍。

第三节 防汛抗旱效益

一、防洪工程建设快速发展

1996~2015年的20年间，特别是“九八”三江大水之后，国家加大对防洪保安工程的投资，全省用于江河堤防建设治理、病险水库治理、防汛监测设施建设。全省先后对100多条河流进行了不同程度的治理，启动完成了渭河中下游、汉江平川段、黄河小北干流、三门峡库区、千河、丹江、延河等重要江河治理工程，使渭河、汉江等主要河流达到防御10~15年一遇洪水标准，14座大中城市达到防御百年一遇洪水标准，10座城市达到防御50年一遇洪水，有1/3的县城达到防御20年一遇洪水标准。全省累计建成各类堤防9445.54千米，治理病险水库402座，提高了江河、水库抵御洪水灾害的能力。2015年底，防洪设施保护着1080.64万人，保护着599.33千公顷耕地，以及江河两岸164座城镇与水利、交通、电力基础设施与工业生产设施，陕西防洪的心腹之患大为减轻。城镇段堤防还优化美化了江河两岸的水生态环境，形成了沿江傍河的水利风景区，并取得显著的社会效益和生态效益。

二、抗旱减灾能力逐步提高

1996~2015年，随着连续实施灌区节水改造、泵站改造、农发项目、农田水利基本建设，农业抗旱防灾能力逐步提高。20年间，全省新建成中小型水库25座，连同水库除险加固扩容新增的库容，2015年全省水库总库容达到89.27亿立方米，比1995年的41.06亿立方米增长了1.17倍；新增配套机电井8513眼；2015年节水灌溉面积达到877.22千公顷。同时随着人工降雨技术的运用和基层抗旱服务组织的建立完善，使全省抗旱减灾的能力逐步提高。

第四节 行业管理效益

一、基础工作成效显著

新建改造水文站116处、地下水监测站238处；建成行政区界水资源监测断面168处、取用水户水量实时监测站512处、县级工作站10处、市级监测分中心10处和省级监测中心1处；累计建成防汛雨量监测站5403处，江河水库水位监测站112处、汛情视频监控站117处；建成陕南雨量监测速报系统、关中和陕北主要河流水雨情自动测报系统，建成市、县、乡三级防汛视频终端1057处、实时信息报汛水库699处、水库洪水调度系统29项、水库大坝安全监测系统14项；建成水保监测站45处、水蚀径流和风力侵蚀监测场2处；建成大型灌区梯级泵站自动化监控系统2处，大型灌区信息化试点7处（国家级4处、省级3处）；基本建成覆盖全省各县、市（区）的水资源费征收管理系统。

二、水利政策法规体系不断完善

颁布了《陕西省渭河流域管理条例》《陕西省水土保持条例》和《陕西省地下水管理条例》等地方法规3部，出台了《陕西省渔业船舶管理办法》《陕西省水产种苗管理办法》和《陕西省实施抗旱条例细则》等省政府规章3部；组织开展立法后评估活动3次，审核和备案规范性文件20余件；现行有效的水利地方性法规达到11部、政府规章12件，初步形成了符合陕西省省情、水情比较完善的地方水法规体系，依法治水管水能力进一步提高。

三、水利体制机制改革创新取得突破

水利工程建设管理体制、水价形成机制改革、群众参与式管理、水利科技创新等多项改革不断深化，水利发展呈现出生机和活力。坚持两手发力，在机构、筹融资、水价、水权等方面进行大胆改革创新，先后组建了省水务集团、引汉济渭工程建设有限公司、东庄水利枢纽工程建设有限公司；完成了全省13个大型灌区农灌水价及抽水电费补贴方案；水土保持生态补偿机制在全国率先突破。

第十七篇 水文化建设

水作为生命的依托、环境的要素以及经济社会发展的战略性资源，在开发利用与节约保护过程中形成了丰富的水文化，并逐步上升为与水相关的文学、美学、哲学，进而从科学技术、治水理念、政策法规等层面形成了推动和规范水利发展的强大动能。1996~2015年，出于如何正确认识水资源、关注水生态、加快水利建设的考虑，水文化研究风生水起；尤其是2000~2015年，水文化研究与水利建设、水生态治理、水景观开发、历史遗产保护、城市品位提升、美丽乡村建设、人居环境改善等紧密结合，水文化事业日趋繁荣；2012年党的十八大做出经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设“五位一体”的总体部署后，水文化建设得到各级水利部门与社会各界的更大支持，水文化从物质精神层面进入了凝聚社会共识，助推水利发展的新阶段，为水利与水生态建设注入了新的活力。

第一章 水文化建设规划

2011年，党的十七届六中全会通过了《中共中央关于深化文化体制改革推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》（以下简称《决定》）。此后，陕西省委出台了《决定》实施意见，水利部出台了《水文化建设规划纲要》，省水利厅发布了《关于贯彻落实〈水文化建设规划纲要〉的实施意见》，相继编制了《陕西省水文化建设发展规划》（2013~2030年）《陕西省水利风景区“十三五”发展规划》《郑国渠遗址保护与发展规划》《陕西省水文化遗产资源调查工作实施方案》以及《陕西省水文化专家管理办法》，水文化建设开始由自发行动转变为有领导、有组织、有规划、有目标、有项目、有实施措施的发展阶段。

第一节 发展目标

水文化建设发展目标。2011年，省水利厅《关于贯彻落实〈水文化建设规划纲要〉的实施意见》提出了全省水文化建设总体目标：以社会主义先进文化方向为引领、以社会主义核心价值观体系建设为根本要求、以水文化建设为主阵地、以群众性活动为载体，力争通过10年努力，使全省水利职工队伍的思想道德和科学文化素质有显著提高，重视参与建设水文化的自觉性和自信心有明显增强；“政府主导、社会支持、群众参与”的水文化建设体制机制基本建立，与现代水利和可持续发展水利相适应的水文化发展格局基本形成；具有鲜明特色的陕西水文化事业繁荣发展，产业不断壮大，产品更加丰富，不断满足人民群众的基本文化需求；有利于陕西水文化人才脱颖而出的人文环境逐步形成，人才队伍不断壮大，高素质人才不断成长，水利行业的文化软实力和文化竞争力大大增强。

第一阶段（2012~2014年）为打基础阶段。按照全省水文化建设发展目标，对全省水文化遗产进行调查统计，摸清现存底数，掌握地域特征，制定并贯彻落实“两个规划”，即《水文化建设与发展规划》《水文化遗产保护规划》，明确水文化工程建设主体责任与重点工作为今后发展打好基础。

第二阶段（2015~2018年）为初见成效阶段。按照水文化建设规划纲要全面实施水文化建设任务，在较短时间实现初具成效、形成规模、总体目标基本完成。

第三阶段（2019~2020年）为常态性工作转化阶段。重点研发水文化旅游风景区产业，健全产业发展体制机制，提高运营质量和水平，做大做强水文化产业，使其他水文化建设工作转化为常态性工作。

第二节 总体规划

根据水文化发展纲要与水文化遗产普查结果,2012年省水利厅制定了《陕西省水文化建设发展规划》,提出了以建设“西部水文化强省”“全国人水和谐天然水文化博物馆”“国家级水文化产业基地”“最具东方神韵的水文化制度”为总体目标的水文化建设框架布局与具体内容,即“四个五”“两个十”的总体框架:

(1) 五大水文化发展廊道,即沿黄水文化发展廊道、渭河水文化发展廊道、泾河水文化发展廊道、无定河水文化发展廊道及汉江水文化发展廊道。

(2) 五大水文化休闲灌区,即宝鸡峡休闲旅游灌区、泾惠渠休闲旅游灌区、交口抽渭休闲旅游灌区、石头河水库休闲旅游灌区、桃曲坡水库休闲旅游灌区。

(3) 五大水利工程旅游区,即引汉济渭工程旅游区、渭河全线综合整治工程旅游区、引红济石工程旅游区、泾河东庄水利枢纽工程旅游区、陕北黄河引水工程旅游区。

(4) 五大水文化博物馆,即“华夏文明之源”——陕西水文化博物馆;“关中摇篮”——河水文化博物馆;“塞上玉带”——无定河水文化博物馆;“红色文明”——延河水文化博物馆;“温婉绵泽”——汉江水文化博物馆。

(5) 十大水文化主题板块,即“汉唐文化、八水长安”——西安水文化主题板块;“周秦源头、渭水神韵”——宝鸡水文化主题板块;“秦风汉韵、渭河古渡”——咸阳宝鸡水文化主题板块;“人文荟萃、黄渭交汇”——渭南水文化主题板块;“边塞风情、大河无定”——榆林水文化主题板块;“革命圣地、红色延河”——延安水文化主题板块;“耀瓷故里、漆沮交融”——铜川水文化主题板块;“三国争雄、汉(江)嘉(陵江)源头”——汉中水文化主题板块;“秦楚交融、秦巴山水”——安康水文化主题板块;“商贾文化、丹江清流”——商洛水文化主题板块。

(6) 十大水文化形象展示区,即以陕西省水土保持局、陕西省水利建设管理局、陕西省江河水库管理局与陕西省渭河综合治理办公室、陕西省引汉济渭办公室、陕西省水文水资源勘测局、陕西省水利电力勘测设计研究院、陕西省地下水管理监测局、水产系统、陕西省水利技工学校、陕西省水电物资总公司等十大水利建设管理单位为载体,建设十大水文化形象展示区。

规划还对“水文化遗产保护”“秦水文化”信息工程建设与节庆活动、实景演出、水文化高峰论坛策划,以及水文化产业培育等做出了具体安排,同时还制定了保障与落实措施。

第三节 八水润西安规划

“八水润西安”源于“八水绕长安”。渭、泾、沔、涝、泾、泾、泾、泾、泾、泾八条河流在古长安四周穿流。西汉文学家司马相如在著名的《上林赋》中以“荡荡乎八川分流,相背而异态”,描写了汉代长安上林苑的巨丽之美,以后就有了“八水绕长安”的描述。近现代,由于不合理的开发利用,“八水”的水生态遭到了损害,进而影响到西安

市城区的生态与人居环境,因之就有了“八水润西安规划”。

规划思路。规划中的“润”,包含了字包含了“韵、进、惠”,体现的是“八水”的历史文化传承、水的自然性向社会性的转变、水的动力学性向价值功能性的转变以及历史与现实契合的转变。以此为基调,规划确定了保护利用建成的,改善提升原有的,科学规划未来的思路,围绕提升城市生活品质、延续历史文脉、拓展城展空间、拉动经济发展、满足市民亲水需求,以城市水源工程建设造福西安人民,以河流治理拉大城市骨架,以湖泊建设服务区域发展,以人工河系促进水的良性循环,把西安丰富的水系建设好、保护好、利用好、展示好,满足未来西安国际化大都市的水资源和生态需求,为实现全面建设西部强省做贡献。

工程布局。规划确定的工程布局包括“五引水、七湿地、十河系、二十八湖池”。“五引水”:对灞(浐)河、荆峪沟、大峪水库、皂河、沔河进行生态引水,保障生活、生产用水,补充生态景观用水;“七湿地”生态修复:开展灞河灞桥湿地、灞渭湿地、泾渭湿地、沔渭湿地、黑渭湿地、涝渭湿地、皂渭人工湿地的生态修复工程建设,以生态保护为主,亲水娱乐、科普教育为辅,打造原生态的休闲观光湿地公园;“十河系”综合整治:作为水系规划的重点,以防洪保安全、生态促发展为目标,开展沪河、灞河、泾河、渭河、沔河、涝河、漓河、高(“高”有几点水,以上皂也有三点水)河、黑河水系、引汉济渭水系10条河流的综合治理与利用,在满足城市防洪标准的基础上,改善河流的水生态环境;“二十八湖池”格局构建:在建成的汉城湖、护城河、未央湖、丰庆湖、雁鸣湖、广运潭、曲江南湖、芙蓉湖、兴庆湖、大明宫太液池、漾陂湖、樊川湖、阿房湖等生态湖泊提升建设基础上,开展昆明池、汉护城河、仪祉湖、堰头湖、沧池、航天湖、天桥湖、太平湖、西安湖、凤凰池、常宁湖、杜陵湖、高新湖、幸福河、南三环河建设,构建支撑西安城市可持续发展的水系网络。

第二章 水文化活动

有组织的开展水文化活动始于2007年3月22日“世界水日”举行的“渭河健康生命行”活动。同年陕西省委中心组听取了省水利厅洪小康副厅长关于渭河的专题报告,省委书记赵乐际就渭河治理发布了重要讲话。此后,有关渭河的水文化活动蓬勃兴起,并带动了全省水文化活动广泛开展。

第一节 水文化机构

2009年7月15日,中华水文化专家委员会和渭河水文化研究会在西安同时成立。中华水文化专家委员会是中国水利文协领导下的全国性的水文化建设的咨询议事机构,负责对水文化建设的宏观决策及重大问题进行咨询。渭河水文化研究会的成立,旨在通过

搭建这一学术平台,进一步发掘、保护和传承渭河水文化,从文化的角度审视渭河治水目标、行动和策略,进而促进人与自然和谐发展。陕西省渭河流域管理局局长、中华水文化专家委员会专家蒋建军当选第一届理事长。

2012年8月31日,渭河水文化研究会举行换届仪式,聘请省水伙伴协会会长刘枢机、省水利厅厅长王锋为名誉理事长,管黎宏、廉泾南为顾问,选举省渭河流域管理局党委书记袁录怀为第二届理事会理事长,渭河流域管理局副书记王剑明为副理事长兼秘书长,宝鸡市水利局局长罗广平等为副理事长。

2013年3月13日,陕西省成立水文化研究会,并举行第一次会员大会。会议表决通过了《水文化研究会章程》《会费管理办法》,选举省水利厅王锋厅长为会长,聘请省人大常委会原副主任陈再生为名誉会长,廉泾南当选副会长兼秘书长,杨稳新、田德顺当选副会长。王锋当选会长后指出:水文化建设是水利改革发展的重要组成部分。陕西水利历史悠久,文化底蕴深厚,现代水利发展大气磅礴,水文化建设要责无旁贷地紧跟水利事业前进步伐,凝聚社会各方力量,讴歌水利改革发展,营造和谐氛围,弘扬、保护和传承陕西特色的水文化。

第二节 水文化宣传

针对渭河严峻的水生态环境问题,2007年3月22日,陕西省水利厅、共青团陕西省委共同发起了“保护母亲河——渭河健康生命行”活动启动仪式,上万名西安市民在启动仪式上,写下了“关爱渭河,节水从自身做起”的承诺。“渭河健康生命行”活动历时五年,主要包括工程建设、生态监管、意识教育、天天环保、科学研究等五大板块,通过绿色渭河、渭河儿女、走进渭河、渭河论坛、情系渭河、直击渭河、话说渭河、渭河采风、印象渭河、生命渭河10个活动来实现,让全省乃至国内外关注渭河,推动渭河流域综合治理,开发传承渭河文化,造就人水和谐绿色健康渭河。

2017年3月9日,共青团陕西省委、陕西省水利厅、陕西省渭河流域管理局,联合组织500多名共青团员和环保志愿者在渭河渭南段举行“跟我一起来,种植2008青春奥运林”,保护母亲河特别行动。

2007年7月29~8月21日,西北农林科技大学、西北工业大学、长安大学、西安理工大学4所高校的33名大学生环保志愿者开展了渭河徒步考察活动。这次活动以“关注水环境,关爱母亲河”为主题,大学生通过徒步、骑行、乘车的方式,分别对陕西、甘肃两省沿渭的陇西县、鸟鼠山、文峰镇、武山县、甘谷县、天水市、凤阁岭、陈仓区、眉县、武功县、华阴市、潼关县等沿渭21个地区进行了集中考察和水生态环境保护宣传,以唤起全社会对渭河生态环境问题的关注。

2007年10月26日,“渭河健康生命行”2007年论坛西安举行,来自全国150多名专家学者,共同为弘扬渭河水文化,维护渭河健康生命,构建生态渭河、文化渭河,推进经济社会和谐发展献计献策。渭河论坛以渭河为纽带,旨在增进上下游与社会各方沟通交流渭河治理和管理经验,研究探讨渭河生态问题,维护渭河健康生命,促进流域经济社会可持续发展。本次渭河论坛由中国水利文协水文化研究会、陕西省水利学会、陕西

省水伙伴协会、陕西省渭河流域管理局主办,陕西省水利学会、渭河流域管理局承办。论坛的主题为“渭河水文化”,着重探讨渭河水文化发展历史、重要地位和深远影响,为构建渭化水文化体系。论坛收到论文60余篇,有31篇论文汇编成册并有作者在会议上做了交流发言。此后,渭河论坛连续进行了五届,每届都有不同主题,在全国产生了较大影响。

“治渭杯”陕西水利风景区摄影大赛。2014年陕西省水利风景区建设管理办公室、陕西省渭河综合治理办公室、陕西省水利宣传中心共同主办“治渭杯”陕西水利风景区摄影大赛。程哲拍摄的《水润长安(组照)》、邱仕君拍摄的《霞染翠屏》荣获一等奖,侯根喜《百年大计》(组照)等5幅作品荣获二等奖,陈洪波《金丝峡水韵》等11幅作品荣获三等奖,另有一批作品荣获优秀奖。这次摄影大赛共收到来自陕西省江河水库管理局、太白黄柏塬、青峰峡、商洛金丝峡等水利风景区和丹凤、岚皋等县区共35个单位200多人的参赛作品1136幅,其中669幅作品反映了省内43处水利风景区的秀美水景。大赛组委会邀请中国水利摄协秘书长孙秀蕊等5名摄影家担任评委,经过初选、再评、终审三轮选拔确定获奖作品,由评委签字认可后现场宣布评选结果。参赛作品以陕西水利风景区和其他水利风景为创作对象,展现了陕西省水利建设成就和水域、水体、水工程、水景观的美丽风光,同时兼顾了以水利风景区建设过程为主要内容的纪实类照片。大赛获奖作品陆续在陕西省水利厅门户网、陕西省水利风景区网和中国水利网进行了集中展示。

第三节 水文化遗产

水文化遗产调查。《陕西省水文化建设规划(2013~2030)》编制过程中,省水利厅对全省水文化资源进行了调查与评价,在查阅史料和实地考察的基础上,将水文化资源分为物质资源、非物质资源两大类。极具陕西特色的水文化资源单体384个,其中,物质资源单体264个,涵盖江河、湖泊、瀑布、峡谷、溪、泉、潭、池、溶洞、水库、古渡、古代渠堰、纪念馆、大型水利工程、碑石、科研单位、水产单位、管理单位等18个大类。非物质资源单体120个,包含诗词、水利法规、水利技术、碑文、传说、民俗等6个大类。通过定量评价,陕西省极具特色的384个水文化资源单体总量中,5级7个,4级51个,3级326个,在总体上具有河流众多、分布广泛、文化深厚、历史悠久、品质优良、等级较高、地域性强、特色鲜明等特色。根据普查结果,省水利厅组织编写了图文并茂的《陕西省水文化遗产名录》一书,对各个物质类文化遗产做了简要记述。

淳化县发现3000年前大型人工蓄水遗迹。新华网2006年12月3日报道:西北大学考古系近日在对陕西省淳化县枣树沟脑遗址进行首次发掘时获重要发现,专家根据池塘与取土场等遗迹现象判断,3000年前关中地区居民已掌握人工蓄水技术。陕西省淳化县枣树沟脑遗址总面积300万平方米,发现该遗址包含有仰韶文化中期、龙山时代、先周时期等文化遗存,其中先周时期的文化遗存最为丰富。在此次发掘近1500平方米的遗址面积内,先周时期的遗迹发现有房址12座、墓葬4座、灰坑160余处。其中包括两座直径达10~15米的大型灰坑,坑底存有青灰色淤土和红色黏土层,应是存水的池塘类遗迹。同

时，在这些遗址的许多灰坑内都发现有红土堆积，个别灰坑内堆积全为红土，似为储存红土之所。专家还发现了一处专门掘取红土的遗迹，其红土堆积超过附近红土层厚度约2米，红土断面随处可见掘土工具末的使用痕迹。专家认为，红土储存坑和红土取土场的发现，说明红土与人们的生产生活密切相关，很可能用于制陶或对蓄水坑进行防渗处理。

水文化遗产保护。2014年，国际灌溉排水委员会开始评选世界灌溉工程遗产，旨在更好地保护和利用在用的古代灌溉工程，挖掘和宣传灌溉工程发展

历史及其对世界文明进程的影响，学习古人可持续性灌溉的智慧，保护珍贵的历史文化遗产。2015年，水利部向各省下发了《关于开展我国灌排工程遗产发掘工作暨申报世界灌排工程遗产的通知》。2015年10月，省水利厅决定将“郑国渠”作为申报世界灌排遗产的项目，并以（陕水发〔2015〕20号）文件向中国国家灌排委员会报送了《关于“郑国渠”申报世界灌排工程遗产的请示》。2015年11月2日，“郑国渠”申报世界灌排工程遗产项目任务书通过专家审查，2016年2月19日，省水利厅成立“郑国渠申报世界灌排工程遗产”工作机构。此后，相继完成了《郑国渠遗址保护与发展规划》编制、《郑国渠研究》（论文集）、摄影画册、千秋郑国渠MTV、遗址现场整治、申遗视频样片制作与遗产现状评估、价值阐释等技术文件准备等一系列前期工作。2016年2月22日，省水利厅召开专题会议，厅党组成员、副厅长魏小抗对申遗工作进行动员部署，并组织开展了扎实细致的申遗实施工作。2016年11月8日，国际灌溉排水委员会在泰国清迈召开第二届世界灌溉论坛暨67届国际执行理事会，国际灌溉排水委员会名誉副主席甘德度宣布了“郑国渠”入选世界灌溉工程遗产名录。“天下第一渠”——郑国渠成为陕西省首个世界灌溉工程遗产。



2017年魏小抗副厅长接受遗产证书



2017年“汉中三堰”申遗授牌仪式



汉中三堰之一

2017年10月10日，“汉中三堰”（包括山河堰、五门堰和杨填堰）在墨西哥首都墨西哥城召开的世界灌排委员会执行大会上，被确认成功申报世界灌溉工程遗产并授牌。这是汉水流域产生的第一处世界灌溉工程遗产。

红石峡灌溉工程申遗研究。红石峡是榆林市榆溪河上的一处峡谷，距榆林市区5千米。红石峡谷长约350米，峡谷东崖高约11.5米，西崖高13米，东西对峙，峭拔雄伟。红石峡是历史文化名城榆林近郊第一胜景，“红峡夕照”被誉为榆林八景之一，有优美的边塞风光，更因摩崖石刻群而闻名遐迩，被誉为“塞上碑林”。红石峡因其悠久的农业灌溉、历史文化、红色文化、宗教文化、碑刻文化等多种文化叠加，吸引来自历史、文物、地理、古建、园林、景观、生态、环境、艺术等多学科多专业研究领域学者的关注，但对于开凿于明代的红石峡灌渠关注甚少。据红石峡娘娘殿残存《修水洞记》石刻辨认，红石峡灌溉渠于明万历二年（1574）凿成，使红石峡“若渠、若阁、若殿、若神，天成人工，两擅其美”。继之有清朝的“广泽渠”；至1949年有东西两渠，东渠灌田53.3333公顷，西渠灌田20公顷；新中国建立后，建设的引水灌溉工程依然可灌城郊16个行政村的1万亩土地。红石峡灌溉工程见证了榆林灌溉农业、城建发展史以及民族交融史，科学合理的灌溉规划设计，因地制宜的灌溉形式，充分体现了人水和谐与对水资源永续利用的治水理念。红石峡灌溉工程还附有石窟与明成化年以来摩崖题刻170块，现存118块；东壁有29窟，西壁5窟，共34窟，窟内有石雕、泥像、铜铸佛像200余尊；窟内外留有创修殿宇、创建水磨，捐置田地、养瞻施茶及门匾等碑刻51块，是考察灌区历史的重要佐证。更有红色历史遗存，1928年5月，中共榆林县委在此召开了党的活动分子会议；1929年8月，中共陕北特委第二次扩大会议在此召开。基于红石峡悠久的灌溉历史、承载的多元文化、良好的遗产赋存，相关专家建议应将红石峡列为世界灌排遗产工程进行保护。

第四节 博物馆建设

为纪念中国现代水利先驱李仪祉先生，弘扬三秦水利文化，在李仪祉纪念馆基础上，陕西省水利厅于2010年开始建设陕西第一座水利博物馆，并于2012年8月22日隆重举行开馆仪式。开馆仪式当天，全国政协副主席陈宗兴、全国政协原副主席钱正英分别发来题词和贺信；中国水利学会理事长敬正书、水利部黄河水利委员会主任陈小江、省人大常委会副主任吴前进为纪念馆揭牌；中国水利职工思想政治工作研究会会长张印忠、副省长祝列克致辞；李仪祉先生家人代表、泾惠渠灌区群众代表发言。开馆仪式由陕西省水利厅厅长王锋主持。

李仪祉（1882~1938年），陕西蒲城人，两次赴德国留学后回国从事水利工作，创办了包括中国第一所水利工程高等学府在内的多所水利院校，并主持兴建了“关中八惠”水利工程及陕南、陕北诸渠，惠及三秦大地，被誉为“中国现代水利先驱”。

陕西水利博物馆位于郑国渠国家级水利风景区。纪念馆由水文化大道、水文化广场、博物馆馆区、李仪祉墓园四大部分构成，灌区还存有当年修建泾惠渠的工程指挥部渭北水利工程处遗址。纪念馆展陈面积2000多平方米，分为上下两层，一层中央大

厅为核心展区，分别为古代水利史、近现代水利史（李仪祉先生）展区。古代水利展区以历代引泾灌溉历史为主线，反映三秦悠久的治水历史和丰富的治水经验；近现代水利展区，以人物传记形式，以李仪祉的生平事迹为线索，反映陕西近代水利取得的突出成就。二层展区分别为现代水利、未来水利和水利科普展区。

陕西水利博物馆由泾惠渠灌溉管理局负责建设，建成后经省编办批准，由省水利厅组建了正处级事业单位负责运行管理，经费实行财政全额拨款，核定人员12名，张发民任第一任馆长。博物馆开馆后，围绕弘扬传承先进水利传统文化、



2014年建成的陕西水利博物馆



郑国塑像

挖掘收藏研究展示秦人治水历史、普及宣传水利科技知识组织开展了不少活动。2014年，陕西水利博物馆在省内各大专院校、中小学在校学生中组织开展了“节水与生活”演讲比赛和“水之旅”征文活动，并分为青年组、少年组对优秀作品进行了评选与表彰奖励。同年，李仪祉纪念馆被水利部、教育部、全国节约用水办公室确定为全国第二批中小学节水教育社会实践基地。此后，经博物馆申报并通过资格审查、初评、考察复核，于2016年被水利部确定为国家首批水情教育基地。

第三章 水利风景区

2009年国务院发布《关于加快发展旅游业的意见》（国发〔2009〕41号）文件，明确要求“大力推进旅游与文化、体育、农业、工业、林业、商业、水利、地质、海洋、环保、气象等相关产业和行业的融合发展”。2001年水利部启动国家水利风景区评审工作，同年成立水利部水利风景区评审委员会。2004年5月8日水利部颁布施行《水利风景区管理办法》，2004年8月1日颁布施行《水利风景区评价标准》。截至2013年底，水利部共计批准设立了13批588家“国家水利风景区”。在此过程中，陕西

省水利厅成立了陕西省水利风景区建设与管理领导小组,同时决定厅经济处作为下设的办公室,负责全省水利风景区建设与管理日常工作;成立了水利风景区专家评审委员会,建立了相关学科的专家库;11个设区市(区)也成立了相应机构,基本形成了水利风景区建设与管理体制。在各地各水管单位共同努力下,利用现有水利工程,结合重要河流综合治理、水生态环境治理与水土保持建设,突出水文化特色,持续推进了水利风景区建设。

第一节 发展概况

截至2013年底,陕西省共批准设立了水利风景区43处,其中国家水利风景区21处,省级水利风景区22处。各类水利风景区涵盖了水利风景区类型中的水库型、自然河湖型、城市河湖型、灌区型、水土保持型、湿地型6种类型。其中水库型水利风景区18个,约占总数的41.9%;自然河湖型水利风景区11个,约占25.5%;城市河湖型6个,约占14%;灌区型3个,约占7%;水土保持型2个,约占4.6%;湿地型3个,约占7%。在地域分布上,关中最多,有27个水利风景区,占全省总数的62.8%,其中国家水利风景区12个,省级水利风景区15个;陕南次之,有11家水利风景区,占全省25.6%,其中国家水利风景区7个,省级水利风景区4个;陕北最少,有5家水利风景区,占全省11.6%,其中有2家国家水利风景区,3家省级水利风景区。2011年陕西省水利风景区共接待游客1030万人次,实现旅游经营收入9.5亿元,综合收入33.5亿元。

第二节 发展规划

为更好地加快水利风景区建设,省水利厅结合《陕西省水利现代化建设纲要(2011~2030年)》《陕西省水文化建设总体规划(2013~2020年)》以及《陕西省水利风景区“十二五”开发建设规划纲要》,在对全省水利风景区建设资源进行摸底调查的基础上,制定了《陕西省水利风景区发展规划》。据摸底调查,全省具有水利风景区发展潜质的资源单体426个,其中大多数还处于未开发利用状态。经组织相关专家依据国家相关标准进行评分,依据426个资源单体得分,规划认定陕西省优良级水利风景资源共129处,其中包括四级14处、三级30处、一级85处。水利风景资源包括了水库型、自然河湖型、城市河湖型、灌区型、湿地型、水土保持型等六种类型。

发展目标。在维护好水工程安全运行,促进水资源及水生态环境保护的前提下,充分利用水利风景资源,不断提升水利工程的文化品位和生态内涵,建设完整的具有较大规模和影响力的水利风景资源体系、配套体系和多元化旅游产品,纳入并衔接全省旅游产业体系,成为拉动社会经济发展和改善生态环境的引领产业。在总体目标下,同时要实现社会发展目标,带动水利风景区经济发展,助力脱贫致富,改善当地人民物质文化生活;实现生态建设目标,通过完善风景区生态环境监管体系,为实现生态文明建设做出应有贡献;实现产业目标,水利风景区与生态、文化、文物、遗址、科考、教育、林业、农业、地产、商务、演艺等关联产业实现有机融合,形成水利风景区发展的新业

态；实现经济发展目标，通过规划实施，发展提升为AAAA级景区的水利风景区达到20个，转变为AAA级景区的水利风景区达到3~5个，全省水利旅游收入占到全省旅游收入的15%~20%。

发展布局。（1）以西安为核心文化区，以渭河文化和古代水利工程为特色，以汉城湖水利风景区、灞桥湿地水利风景区、渭河生态水利风景区、灞柳生态综合开发园水利风景区为重点，开发建设国际知名综合旅游目的地。

（2）以三大江河为轴线发展生态保护旅游带：一是秦岭渭河生态保护旅游带，建设特色鲜明的渭河城市发展带、宝鸡历史文化带、杨凌农耕科技带、西咸多元城市带、渭南山水自然带，打造渭河两岸生态绿色景观长廊、打造沿渭区域经济产业集群、打造城郊生态休闲度假旅游示范区。二是黄河沿线生态保护旅游带：依托世界性的黄河黄土地貌资源，打造沿黄河旅游一体化发展格局，以瀑布峡谷探险、湿地生态体验、历史教育科考游为重点，重构关中东部陕西旅游的门户形象，以壶口瀑布、司马（司马迁）故里、洽川瀛泉、潼关三河口国家湿地公园、延川黄河乾坤湾蛇区国家地质公园为重点景观，发展黄河生态文化旅游。三是汉江生态保护旅游带：以陕南山水风光为载体，以安康瀛湖、岚皋县岚河漂流、汉阴县凤堰梯田等水利工程为依托，打造汉江千里画廊风光与观光养生廊道，推动汉江流域经济发展转型。

（3）以五大功能片区为重点建设各具特色的水利风景区。一是沿黄文化风情发展片区，包括黄河沿线各县市，主要依托黄河生态景观资源、黄河水利工程资源、黄河人文历史资源以及陕北、关中东部民俗文化等资源，建设黄河特色水利风景区。二是渭河流域文化发展片区，主要依托渭河生态景观资源、人文历史资源、水利工程资源，建设陕西城市群与渭河特色水利风景区。三是秦岭养生休闲发展片区，主要依托秦岭自然山水景观、森林河谷景观、珍稀动植物资源以及人文历史资源，通过强化秦岭生态保护，发展山水生态景观与生态科考旅游为特色的水利风景区。四是汉江文化科教发展片区，依托汉江生态景观资源、水利工程资源人文历史民俗资源，发展以汉水画廊、生态观光、养生休闲为特色的水利风景区。五是黄土高原水保示范暨红色旅游发展片区，依托陕北黄土景观资源、黄河文化生态景观、大漠风光景观、古建筑遗存等，发展以革命圣地、黄土生态景观、陕北民俗为特色的水利风景区。

（4）各设区市发展主题。西安市——水润长安，城景合一；铜川市——药王故里，山水瓷都；宝鸡市——人文宝鸡，山水秀地；咸阳市——谈古郑国渠，论今咸阳城；渭南市——浓浓山水情，悠悠黄河魂；汉中市——秦巴天府，水韵汉中；安康市——巴山楚水，修仙胜地；商洛市——丹山商水，别样震撼；榆林市——沙水融合，大漠奇观；延安市——黄河奇观，红色圣地。

第三节 水利风景区建设

规划确定了22个重点项目，在现有基础上进一步提高开发利用水平，打造在全省乃至全国有重大影响的精品水利风景区。其中近期发展项目18个，远期项目4个。



西安市汉城湖 （2015年）

1. 汉城湖水利风景区。以水环境整治工程为基础，完善配套基础设施，打造以汉文化为主题的水利风景区。



西安护城河 （2015年）

2. 西安护城河风景区。护城河作为西安古城墙重要组成部分，同城墙、吊桥、闸楼、箭楼、垛口等一同构成了完整的军事防御体系，进一步发展为“古城特色，水利文化”风景区。



郑国渠 （2014年）

3. 郑国渠水利风景区。结合遗址保护全面展示秦、汉、唐引泾工程，结合现代水利发展历史，突出观光游览、历史怀古、科考教育的功能，开发水利遗址观光游览。



洽川风景区 （2015年）

4. 洽川风景名胜区（黄河魂水利风景区）。依托景区内处女泉、夏阳灊、万亩芦苇景观以及诗经、爱情文化，打造集生态观光、湿地游览、水上娱乐、文化体验、养生度假于一体的生态旅游景区，成为具有示范意义的休闲度假水利风景区。

5. 渭南关中水乡。依托渭河以及黄、渭、洛三河交汇的优势资源，营造大水、大绿、大景区，打造自然山水与人文历史交相辉映、传统文化与现代文明相得益彰的国际一流旅游目的地。



华州区高塘竹溪里水乡 （2015年）

6. 渭水之央水利风景区。以“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”为目标，使之成为秦岭渭河生态保护带具有独特魅力的重要组成部分，联合打造全国最大的水利风景区。



渭水之央渭南市风光 （2015年）

7. 千湖水利风景区。以千河中下游冯家山水库及其关中最大人工湖泊与优良水质为依托，打造提升以“纯净千湖，心灵绿洲”为主题的水利风景区。



宝鸡市千湖水利风景区 （2015年）

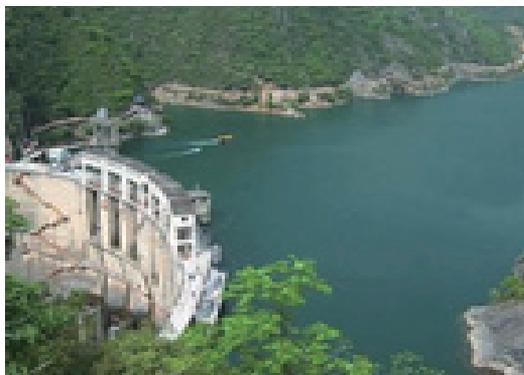
8. 嘉陵江源水利风景区。借助壮丽秀美的自然资源打造集山水观光、水上游乐、民俗体验、休闲度假于一体的“县域景区”。

9. 锦阳湖水利风景区。依托库区山水环境与优越的区位条件，着力打造集山水观光、商务会议、休闲度假、运动游乐为一体的生态休闲水利风景区。



铜川锦阳湖 （2013年）

10. 石门水利风景区。景区内有褒斜古道、石门及摩崖石刻等全国重点文物，是两汉三国重要的历史文化遗存，加之石门水库的工程形象以及秀丽优美的山水风光，借此开发文化体验、山水观光、水上游乐、滨水休闲、工程观览等项目，形成以两汉三国文化为特色的水利风景区。



汉中石门水利风景区（2015年）



安康瀛湖风景区（2013年）

11. 瀛湖水利风景区。借助秦巴汉水的自然风光以及人文景观深度开发自然观光、水上游乐、休闲度假、商务会议等产品，建设中高端健康养生和商务旅游度假基地，使之成为国家级江河度假旅游目的地和国家一流水利风景区。



金丝峡风光（2015年）

12. 汉江——燕翔洞生态旅游区。依托景区优美的生态环境、自然风光与历史悠久的汉水文遗存，打造融山水、江岸、溶洞、古镇、寺院、宗祠等景观为一体的汉江主题水利生态旅游风景区。

13. 金丝大峡谷水利风景区。景区由生态环境优美的峡谷风光、丰富的生物种群以及丹江源、黑龙泉、水帘泉、马刨泉等景观。规划以峡谷观光、植物科普、野外探险、避暑度假为发展方向的“中国生态峡谷，陕南植物王国”，使之成为在全国具有较大影响的生态峡谷景区和国家一流的水利风景区。

14. 仙娥湖风景区（丹江公园水利风景区）。借助现有水利工程、山水风光、区位优势，打造以山水观光、户外探险、水上漂流、养生度假、科考研究于一体的生态旅游度假目的地。

15. 黄河壶口瀑布水利风景区。以301省道和黄河秦晋峡谷为纽带，以黄河瀑布、十里龙槽等地质奇观为核心，结合陕北民俗、餐饮文化，发展生态观光、民俗体验、红色旅游以及摄影、探险、科普等专项产品，打造“黄河壶口”具有国际影响力的水利旅游品牌。

16. 南沟门水库风景区。依托南沟门水库工程设施、蓄水水面及周边山地，发展湖滨度假、水上游乐、乡村休闲及水利科普等水利旅游产品。

17. 红碱淖水利风景区。依托“大漠神湖”的独特资源，发展生态观光、水上游乐、休闲度假以及极限运动、摄影、科普教育等专项产品于一体的全国知名国家水利风景区。

18. 红石峡水利风景区。依托榆溪河峡谷风光、摩崖石刻、红色历史遗存、水利工程等资源，结合生态环境治理开发水上漂流、滨水游乐、特色餐饮等旅游项目，打造榆林市水上乐园。



仙娥湖风光 （2014年）



黄河壶口瀑布 （2011年）



红石峡风光 （2012年）



红碱淖风光 （2014年）

19. 东庄水库水利风景区。结合东庄水库建设，以枢纽工程为核心，发展水利工程游览观光，成为传播水利科技的窗口，展示陕西水利发展成就的平台；同时以泾河峡谷、高峡平湖为核心，开发峡谷生态观光、休闲运动游乐、乡村休闲度假、环境科普教

育等旅游产品;按照AAAAA级旅游景区标准,建设以大型“水利工程”为突出特色的国内一流、世界知名的水利风景区。

20. 引汉济渭水利风景区。引汉济渭作为陕西省全局性、基础性、战略性水利工程,也是一项建设难度极大的世界级水利工程。结合工程建设,以“两库、两站、两电、一洞两段”等雄伟壮丽的工程设施、极具世界影响力的技术成就、两座大型水库形成的湖光山色,打造集水利工程、峡谷观光、水利科普、秦岭生态观光旅游为一体的水利风景区,向全国乃至全世界展示引汉济渭这一历史性水利工程。

21. 陕南汉江绿色长廊。开发利用方向:坚持河道资源开发与保护相结合,实现资源的可持续利用;坚持生态景观与人文景观相结合,挖掘和体现区域水文化及历史文化氛围;坚持人工干预与自然修复相结合,促进汉江生态环境修复改善。沿江建设水景观、滨河生态公园、河口湿地、堤岸景观等水生态景观区,为沿岸群众创造和谐宜居的生态环境。汉江沿线的汉中市、安康市以及勉县、石泉县、旬阳县等城区段,以沿江滨水景观的打造为重点,融入亲水理念突出休闲观光功能,挖掘汉江深厚文化底蕴,彰显汉江独特魅力。其他农防段依托汉江沿线良好的生态乡村环境,开展生态观光、乡村休闲、养生度假、民俗体验旅游产品,同时以水电开发、绿色农产品种植等,促进陕南循环经济发展。

22. 关中渭河生态长廊。开发利用方向重点突出渭河沿线城市生态景观及服务功能,在渭河沿岸建设景观大道、河滨草滩、观景平台、亲水平台、游船码头等亲水设施,为城镇居民提供日常休闲观光、运动健身的服务功能。挖掘渭河文化内涵,建设能够体现渭河丰富悠久历史的文化景观,展示关中及渭河的地域文化特色。同时依托建成的良好生态环境,为高新技术、商务会展服务产业发展提供条件,形成新经济产业集群。

第四章 水文化作品

1996~2015年,陕西省在推进水文化建设工作中,形成了大量理论研究、治水方略、法规建设(“水利法治篇”已有记述)、影视摄影、建设纪实、诗词歌赋、小说散文、书法绘画等体裁的水文化作品,初步形成了陕西新时期水文化作品与产业体系,并成为凝聚社会共识,动员人民群众关注、支持水利事业发展的重要力量。

第一节 治水方略研究

关于水利改革发展的方略与政策措施研究、重大工作的安排部署与各类会议讲话等作品数不胜数,本节仅选取若干有代表性的作品予以记述。

《三秦水利纵横》。1991年10月23日,《人民日报》发表了“充分认识水利的基

础产业地位”的社论，第一次把从属于农业的水利提到了与能源、交通运输等基础产业同等重要的地位，并进一步指出：“随着国民经济发展，人口的增长，城市系统的扩大，水利在国民经济中的地位越来越显得重要。人民生活和工农业生产，时刻都离不开水，国土整治开发，国民经济整体布局，生产力合理配置，水利也是必须考虑的重要因素。水既不可缺少，又不可替代，几乎对所有产业都具有强大的制约作用。由此，人们提出‘水利也是国民经济的命脉’这一新的命题，更加全面、深刻地概括了水利产业举足轻重的战略地位。”社论最后强调：“加强水利建设顺乎民心，势在必行。党中央、国务院已下决心，90年代一定要在水利基础设施建设方面真正办成几件大事”，一是治理大江大河洪水灾害，解决心腹之患；二是兴修一批大型水利骨干工程；三是搞好重点水土流失区的综合治理；四是提高大中城市防洪排涝标准；五是加快解决北方城市严重缺水的问题。社论最后结束语说：“一个水利建设的高潮即将在全国兴起。各级领导要站在高潮的前头，发动群众，组织群众，把水利基本建设推向新的高度。”为贯彻落实党中央、国务院的这一战略决策，时任水利厅党组书记、厅长刘枢机邀请省委政策研究共同组成专门班子，在全省开展了陕西水利发展的调查与政策研究，形成了数十篇调研报告，并以此为基础提请省委、省政府做出了“关于进一步加强水利建设的决定”，确定了陕西省90年代水利发展的指导思想和建设思路，“八五”“九五”期间的发展目标，以及若干重大政策措施。这次调查与政策研究的各项成果最终形成了《三秦水利纵横》一书。特别是省委、省政府的决定在推动陕西90年代水利发展中起到极为重要的作用，其中在前期工作方面的决策与实施，深刻影响了20世纪陕西水利的发展进程。《三秦水利纵横》一书的编委会主任由时任陕西省水利厅厅长刘枢机与时任陕西省委政策研究室主任郑欣淼担任，由时任省委研究室副主任吴崇信主编，由陕西省人民出版社出版发行。

《陕西水利的实践与思考》。本书收录了彭谦1993~2000年任省水利厅副厅长、厅长期间的会议讲话、调研报告与学习工作体会等62篇文章，后续的还有彭谦的《陕西治水思路与实践探索》以及《陕西可持续发展水利时间与探索》、《“三农”问题的调查与研究（水利篇）》、王辛石（省水利厅宣传处处长）《陕西水利这五年——写在十二五收官之年》等书，汇集或记录了继任省水利厅厅长谭策吾、王锋等关于陕西水利发展的重要论著。这些书中收录的文章既是对陕西水利发展改革实践的总结与反思，又是对未来发展的展望与筹划，一些文章更是带有方略性的论著，对陕西水利发展改革的总体思路、指导思想、工程布局和重大项目提出了实施方案，并上升为省委、省政府关于加快水利改革与发展的决策性文件，对指导陕西水利改革发展发挥了重要作用，也构成了水文化领域的重要精神财富。在《陕西水利的实践与思考》一书的前言中，彭谦厅长深情地写道：本书收集的文稿基本上是自己任职期间陕西水利发展、改革和水利行业自身建设实践经验的总结，也有一些理论探讨和专业技术方面的文章。这一时期，党中央、国务院第一次提出：“要把水利作为国民经济的基础产业，放在重要的战略地位”；同时强调在实施西部大开发战略中，“要把水资源的开发和有效利用放在突出地位”；此后又对水保生态建设提出了“退耕还林（草）、封山绿化、以工代赈、个体承包”的16字措施。贯彻落实这些重大决策过程中，并没有现成路子可走，但在省委、省

政府的领导下,厅领导班子始终坚持从实际出发,在探索中前进。尽管每一阶段探索的结果虽不很成熟,但都在原来的基础上有所前进,都距追求的目标更加接近。着眼今后更好更快发展这方面的实践与思考还要继续下去,本书如能对今后的探索与思考有所帮助,将是一件十分快慰的事情。

《陕西水利发展若干问题研究》。本书由时任省水利厅政研室主任(兼厅办公室副主任)、政法处长杨耕读编著,由陕西科学技术出版社出版发行。书中收录了杨耕读同志配合厅领导或独立完成的课题研究、调研报告和赴欧洲水资源管理考察报告等23篇文章。其中“关于西部地区农业水价有关问题研究”“税费改革后农田水利建设发展机制研究”“淤地坝建设问题研究”,是在任水利部发展研究中心特约研究员期间,受水利部相关机构委托完成的课题研究成果。另有“渭河‘03大水’研究报告”“‘十一五’陕西省水资源开发利用调查研究报告”“关于水资源优化配置和节约保护研究”的文章由杨耕读同志完成初稿后,经过了省水利厅领导、省委省政府研究室领导和省政府分管水利工作的副秘书长、副省长层层把关修改完善,并被评为陕西省优秀调研成果一等奖。其中“渭河‘03大水’研究报告”以省委、省政府文件报送党中央与国务院,文件中提出的“关于解决黄河潼关高程问题”“关于国家尽快批准实施渭河流域综合治理规划”的建议,得到党中央和国务院高度重视,并相继得到国家相关部委的采纳,建议中所处提出的问题也相继得到解决。

《渭河箴言》与《渭河论坛——渭河水资源论文集》。这两本书分别由蒋建军、王建林、王剑明、郭刚等同志编纂,由西北大学出版社、陕西出版集团出版发行。渭河为黄河第一大支流,是中国乃至世界“第二大悬河”,陕西人民的“母亲河”。渭河流域陕西段,集中了全省近2/3的人口、56%的耕地和80%以上的国内生产总值。但自20世纪80年代以来,渭河水资源短缺、水质污染加剧、泥沙淤积、水土流失严重和生态环境恶化等一系列问题,已成为严重制约关中地区可持续发展的重要因素。渭河治理问题也受到了党中央、国务院,陕西省委、省政府的高度重视和社会各界的高度关注。2005年12月26日国务院批复了《渭河流域重点治理规划》;2006年7月1日,省政府批准在陕西省三门峡库区管理局的基础上,组建成立陕西省江河水库管理局和陕西省渭河流域管理局;2007年3月22日,陕西省“保护母亲河行动”指挥部、共青团陕西省委、陕西省水利厅、陕西省渭河流域管理局启动了以“生命渭河、人本渭河、和谐渭河”为主题的“渭河健康生命行”大型公益系列活动;2007年10月,中国水利文协水文化研究会、陕西省水利学会、陕西省水伙伴协会、陕西省渭河流域管理局,共同举办了以渭河水文化为主题的第一届渭河论坛;2008年8月25日陕西省人民政府批准实施《陕西省渭河流域综合治理五年规划(2008~2012年)》,渭河流域综合治理开始启动。在这一大背景下,蒋建军和刘建林主编的《渭河箴言》,作为支撑“渭河健康生命行”大型公益活动的载体之一,集中展现了渭河流域的自然地理、社会经济、治理开发及管理状况,总结了各级政府领导、高校科研院所专家以及社会各界媒体对渭河的关注、认识,为读者较为全面地展现了一个全方位、多视角的真实渭河,可以作为宣传渭河知识、探索解决渭河问题的字典,也是研究渭河历史、现状和未来的重要支撑。而《渭河论坛——渭河水资源论文集》,则收录了2008年10月28~29日由陕西省水利学会、陕西省水伙伴

协会、陕西省渭河流域管理局在西安共同举办的以“渭河水资源”为主题的第二届渭河论坛论文。这次论坛邀请了原水利厅厅长、时任省人大常委会副主任刘枢机、中国工程院院士王浩、李佩成等近200名专家学者，从多角度全方位探讨了渭河水资源开发利用与节约保护的对策措施，对促进科学开发利用渭河水资源，推动渭河流域经济社会可持续发展具有十分重要的意义。

第二节 治水历史纪实

研究治水历史，为未来发展提供可资借鉴的宝贵经验，是1996~2015年水文化建设的重要方面，并取得了丰硕成果。

《陕西水文化遗产名录》。是水利厅2013年启动的一项水文化工程。在省水利厅历任领导和各地、市有关方面大力支持下，经过部分水文化专家和编纂人员历经4年的调查、挖通与核实，最终于2017年成书，由陕西新华出版传媒集团、陕西科学技术出版社出版发行。

书中收录上古到现代各类水利文化遗产665处。其中渠道工程遗产76处，堤防工程遗产10处，堰坝工程遗产68处，河源遗产19处，桥梁遗产41处，渡口、航运遗产32处，潭、池、泉、井遗产115处，湖泊遗产20处，峡谷、溶洞遗产27处，水电站遗产11处，水利碑文遗产131处，水神庙宇遗产65处，传顺及其他遗产50处。阅读其中收录的131处水利碑文遗产，可以从中窥探陕西从古到今水利发展的历程及历代政要、乡贤、民众兴办水利的历史功绩，以及治水管水的政府法规与乡规民约。

《陕西历代治水人物传略》。本书是省水利厅为挖掘历代先贤护国治水、造福一方的精神追求而编写的。书中记录了三秦大地五千年厚重历史中涌现出的一大批治水先贤，其中包括了上至君王、重臣，下到乡贤、民众的治水功绩。通过人物的记述绘制了一幅幅秦人兴陕治水、造福一方的历史画卷；弘扬了先贤推进中华文明发展繁荣的不朽贡献；也为今天的治水事业提供了丰富的可资借鉴的精神财富。正如本书作者在前言中写的那样：他们的治水思想与实践涵盖政治、经济、教育、文化、科技等诸多方面，是陕西光辉灿烂的悠久治水历史的实证，对今天建设现代化水利事业具有重要的启迪和借鉴意义。

郑国渠历史研究。从郑国渠到泾惠渠，历史在这里流淌了2000多年，留下大量弥足珍贵的水利文献。伴随陕西水利博物馆建设，加之郑国渠申报世界水利灌排工程遗产，关于泾惠渠的研究在新世纪以来形成高潮，出品了《郑国渠》《郑国渠研究》《引泾记之碑文篇》《古渠春秋》等诸多水文化作品。《郑国渠》一书是中国水利史专家、《中国水利史典》专家委员会副主任蒋超完成的一部学术专著。时任水利部部长陈雷在为本书所作的序中说：这本史料丰富、图文并茂的《郑国渠》，梳理了治理泾河、发展水利的历史脉络，融入了作者传承历史、以史鉴今的深入思考，是蒋超同志多年皓首穷经、爬梳剔抉的心血结晶和成果总结，是进一步宣传郑国渠、泾惠渠的崭新窗口，也是对泾惠渠申请列入世界灌溉遗产名录的有力支持，可谓一举多得。《中国水利史典》专家委员会主任、中国水利学会原秘书长郑连第在序中说：蒋超教授的这本《郑国渠》重点对

下述问题进行了认真的阐释：一是理清了从郑国渠到泾惠渠的发展脉络；二是重点研究了泾惠渠的建设过程，对李仪祉及其建设团队进行了较为细致的分析研究，充分肯定了华洋义赈会对泾惠渠建设的贡献；三是通过对建设团队成员遗留的文件、档案、照片的深入发掘、研究，理清了工程的建设思路，并对后续工作提出了很有价值的建议。《郑国渠研究》是由王双怀、耿涛编辑并正式出版发行的论文集，书中收录了国内外的专家学者对郑国渠研究的文章。《引泾记之碑文篇》由省水利博物馆馆长张发民与刘璇编辑并正式出版发行，是关于从郑国渠到泾惠渠的碑文、楹联、名人题词原文以及注释和译文。《古渠春秋》是省水利厅副厅长魏小抗策划，徐峰、耿涛、陈景云主编的一本反映郑国渠遗迹与泾惠渠新貌的图文并茂的摄影集，起到了图说从郑国渠到泾惠渠历史的传播作用。除此以外，中国水利史研究所、陕西省水利宣传中心还拍摄了《千秋郑国渠》《郑国渠——申遗专题片》影视作品。

《渭南文史资料——三河专辑》。本书是渭南市政协与渭南市水务局于2002年联合编纂完成的关于黄河、渭河、洛河在渭南市河段的历史资料。全书包括三河概况、治水思路、抗灾纪实、防洪建设、开发利用、流域管理、水利人物、趣闻轶事、小知识拾零九篇。其中关于黄、渭、洛三河，特别是三河交汇区域20世纪90年代防洪抗灾纪实的资料十分珍贵，历次抗洪救灾的经验极为珍贵；书中记录了三河防洪设施建设的巨大成就，也记录了党中央、国务院、国家相关部委以及省委、省政府领导对渭南市防洪设施建设给予的高度重视和大力支持；另外还有关于治水人物、轶事及相关知识等方面的内容。

《安澜》渭河03大水。一部由渭南市政协与市防汛抗旱指挥部、市水务局联合编辑出版的大型纪实文献。2003年8月，渭河发生了百年不遇的洪水灾害，连续6次洪峰使渭南市渭河南山支流10处决口，二华夹槽地带200平方千米一片汪洋，37万人被迫转移，12万群众无家可归，66666.7公顷庄家绝收，直接经济损失超过30亿元。面对突如其来的巨大洪灾，渭南人民在市委、市政府领导下，挺起不屈的脊梁，万众一心、军民团结、不畏艰险、顽强拼搏，夺取了抗洪救灾的全面胜利。灾难之后，痛定思治。市委、市政府带领灾区群众生产自救、重建家园，实施了根治水患、安澜惠民的渭河综合治理工程，通过加固渭河干流及其支流堤防、建设蓄滞洪区，完善了防洪体系等一系列治本之策，抵御了2005年和2011年两次渭河大洪水，实现了10年来安全度汛，为渭河长治久安奠定了坚实的基础。《安澜》一书，以收集整理历史文献和新闻稿件为主，辅以重要人物回忆文章，图文并茂地再现了2003年渭河洪水灾害的惨烈景象和惊心动魄、波澜壮阔的抢险救灾、重建家园的壮丽场景；体现了党中央、国务院以及党和国家领导人心系灾区、情系百姓的巨大关怀，省委、省政府鼎力支持和市委、市政府以及各级领导干部临危不惧、亲临一线的坚强领导；展现了渭南人民顾全大局、万众一心、顽强拼搏、自强不息的精神面貌和一大批领导干部、共产党员、英雄模范人物在生死关头可歌可泣的感人事迹；铭记了人民子弟兵冲锋在前、不怕牺牲的主力军形象和患难之中军民团结、同舟共济的鱼水深情；彰显了灾区群众生产自救、艰苦奋斗、重建家园与灾害抗争的精气神和举全市之力、得各方之助，以及一方有难、八方支援的社会主义优越性；记载了市委、市政府集中力量、排除万难实施渭河综合治理安澜惠民的壮举和沿河百姓舍小家、固大堤的主人翁风貌。

第三节 水文化艺术作品

水文化艺术作品包括小说散文、诗词歌赋与影视等。这方面的作品更是包罗万象、多不胜数、精品迭出。本节仅记述了少量有代表性的作品。

《渭河传》。大型河流传记文学作品。作者王若冰，甘肃省天水人，中国作家协会会员、天水市文联副主席、天水日报副总编、西安电子科技大学终南文化书院顾问、宝鸡市旅游文化管理委员会专家组成员。代表作《走进大秦岭》《寻找大秦帝国》《渭河传》等。作者出生在渭河南岸，在《渭河传》“山山川立传”的前言中写道：从小看着渭河画出一道白花花的弧形，朝着被群山遮掩得密不透风的远处流去。成年后无数次从渭河身边经过，见证了渭河一天天变得虚弱、空洞、僵硬，以至于渭河的辉煌不再，人们已经很难将她气息奄奄的现在和曾经巨量滔天、摧枯拉朽、金戈铁马，孕育并创造了一个民族最为古老的文明、最为辉煌的历史，以及作为黄河最大支流的历史身世联系在一起。基于历史的责任感，作者在完成《走进大秦岭》《寻找大秦帝国》的巨作之后，萌生了再写一部《渭河传》的想法，以完成为一座山、一个民族和一条河流立传的宏大夙愿。从有了动议和想法到完成，作者历时5年多时间，走遍了渭河上下，翻阅了数百万字的资料，于2012年完成了《渭河传》的创作。全书约34万字，以“一条河流的前世今生、历史的影子与升华的翅膀、蓬勃的粟粒、一条河流的精神传奇、铁马秋风、秦风雅颂”等六章，多角度全方位地向人们展示了渭河的演变、辉煌的功绩，及其流域古老博大的历史文化精神。

《渭南水文化——黄河》。刘振强、石军武主编的渭南市水文化作品。该书人与水的关系为纽带，以大量历史典故、重要文献、精彩图片讲述黄河渭南段的故事，诉说渭南人的黄河情结，展示黄河留下的无尽财富，分享黄河水利工程滋养的深厚文化，以期借力丰厚的黄河精神，在文化自信的道路上健步前行。黄河自韩城市桑树坪镇老鸦坳入渭南境，经合阳县、大荔县后，在潼关县秦东镇出境，全长156.5千米，沿途接纳了凿开河、盘河、濂水河、芝川河、徐水河、金水河、北洛河、渭河、潼河、双桥河、蒿坪川、文峪河等13条支流。禹门口至潼关段称黄河小北干流，长132.5千米。其中东王至漳关段河长60千米，河宽6~19千米，是大幅度的游荡河段，洛河入渭后汇流入黄，为三河汇流区，属三门缺水水库库区。三门峡水库建设时，作为陕西最富庶的朝邑县撤县改镇，20多万人因家园将成为库区而移民外迁；此后，这一区域的洪水成为陕西的心腹之患，也成为陕西防洪的重中之重；再后来陕西省在黄河干流上相继建设了禹门口抽黄、东雷抽黄、东雷二期抽黄、港口抽黄4个灌区，年可从黄河取水4亿立方米，占渭南市总用水量的26.7%。书中许多文献具有十分重要的史料价值。“黄河变清了”一文记载：2000~2015年年均入黄泥沙为2.64亿吨，较天然来沙均值15.92亿吨减少83.6%。对这一现象，文章有详细的调查资料，并对“绿色巨变”潜藏的风险、如何协调水沙关系、预防黄河洪水、解决黄河“饥渴”等问题做了深入分析研究。1951年以来黄河历次洪峰流量、对应水位列表揭示了黄河渭南段水沙关系以及洪水演变趋势。区域内灌溉、供水、防洪等水利工程建设以及渔业养殖、水库移民安置等图文，堪称一部图说渭南水利史。

书中关于区域内大量文人墨客的水文化精品之作,也极具很高的文学价值。

《渭南水文化——渭河》。由刘振强、石军武主编的渭南市水文化作品。渭河汇聚了秦岭北麓来水,裹挟着黄土高原滚滚泥沙,出陇入秦,一路滔滔向东流入黄河。大诗人李白有“渭水银河清,横天流不息”的诗句。渭水冲积的渭河平原,以其肥沃的土壤、便利的水利条件和适宜的气候,孕育了中华文明。《渭南水文化——渭河》一书以渭南市水务系统干部职工创作的文稿和图片为主,描绘水物产,展示水成果,并兼顾了水知识的科普性与可读性,尤其重视通过实绩表达了对水利人的讴歌与致敬。书中挖掘整理出的水文化遗产弥足珍贵,系统地展示了渭河漕运、河运、码头、渡口、灌溉、供水、养殖等水利遗存,以及现代水利建设取得的辉煌成就。书中的一些资料参考了《老渭南》《安澜》等图书,后期工作得到了渭南市体育局、文化局和市博物馆等单位的支持帮助。

《美丽渭河》。由省江河局书记袁录怀、纪委书记王剑明主编,黄河水利出版社出版发行。2014年,由渭河水文化研究会、陕西省渭河流域管理局、《陕西水利》杂志社联合承办“美丽的渭河”有奖征文活动,收到来自全国24省(直辖市)社会各界人士投稿,其中有知名作家也有学生,有在职官员也有退休老人,有高校教授也有乡村文学爱好者。征文共征集作品521篇,从不同侧面展示了渭河之美与真切感受,体现了渭河在国人心中的地位和影响。对收到的征文活动组委会组织专家进行了初审、终审及结果公示,对最终获奖的97篇优秀作品给予通报奖励,并集结出版发行。此后,王剑明还编辑出版了《渭河神话传说和民间故事》一书,书中收录了164篇文章,反映了渭河流域人们期望战胜自然、创造美好生活的愿望,以及有史可查的诸如仓颉造字、大禹导渭、东坡求雨、曲江流饮、隋炀帝开凿曲等历史典故,揭示了其中蕴含的深厚的中华文化与民族精神。

《追寻泾河魂》。一部探寻泾河风情与流域内历史、经济、社会、生态以及文化变迁的鸿篇巨制。泾阳县电视台培训部主任、编辑李胜灵,2009年提出了“泾河文化之旅”采访方案,并得到咸阳市政协大力支持。2010年8月,由咸阳市政府发起,借助于泾河流域政协联谊会这一平台,组织相关人员开始了历时两年的“泾河文化之旅”采风活动。这次活动行程14000千千米,走过了泾河流域27个县(区),收集文字资料数百万字,拍摄收集照片1万多幅,最终完成了由邢玉瑞为主编,张转社、李欣为副主编、李胜灵为执行主编的《追寻泾河魂》纪实文集与30分钟的《神韵泾河》电视专题片,全面系统地挖掘整理了泾河流域历史、文化以及经济建设、人文景象、自然风光。书中关于泾河流域依水而兴、凭水而盛的农耕文明,以及水利发展与其功绩的记述具有较强的史料价值。同时形成的还有图文并茂的《图说泾河》一书,形象直观地展示了泾河的历史风情。

《桃花汛》。作者洋索,陕西洛川人,一位有正高级工程师职称的水利专家。洋索1977年走上工作岗位,长期奋战在水利建设与管理一线,用大半生时间与同事们建设并管理运行着闻名省内的桃曲坡水库。临近退休,他深深怀念40年走过的艰苦历程,萌生了以自己为之奋斗过的水利事业为主线,以身边同事为原型,写一部有关水利人的工作、奉献、情感的文学作品,最终形成了118万字的《桃花汛》小说。作品以十一届三

中全会以来陕西水利发展改革为背景，全面记述了桃曲坡水库在工程建设、农业灌溉、城市供水、水利经济以及水生态景观建设过程中所发生的动人故事，热情讴歌了水利人爱岗敬业、献身水利的高贵品质和牺牲精神。

《大美渭河》。一部由省水利厅与渭河综合治理办公室负责同志策划，由王辛石、孙积胜、孙杰为主编或制片人完成的精美画册与专题电视片。2011年，陕西省委、省政府启动渭河综合整治工程，掀起了陕西有史以来最大规模的治水行动。历时五年，省政府与沿渭河各市县（区）完成投资近200亿元，修筑堤防、疏浚河道、整治河滩、调度水量、绿化治污，新建加固堤防630千米，实现了渭河两岸环状贯通以及“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”的目标。昔日破败疲惫的渭河已经变身为横贯关中的生态公园、最美的景观长廊和最长的河滨大道，成为广大群众休闲健身的绝佳场所。为了反映这一巨大成就，相关人士在全省范围内征集了一批反映渭河巨变的摄影作品，制作了《大美渭河》画册，同时拍摄了同名的电视专题片。这一作品为后来渭河评为“全国最美家乡河”发挥了重要作用。

《汉水汉中》。是汉中市委、市政府决定由市水利局局长王基纲、市文联主席武妙华组织编写的一部关于汉江的水文化作品。出自对汉中人民母亲河的热爱，市水利局会同汉中市文联，并向市委、市政府主要领导做了汇报，邀请部分学者组成地理文化纪录片《汉水汉中》策划创作组，从2014年6月18日开始至9月初，先后对汉中境内270千米汉江干流主要河段及其一级7条支流，以及石门水库、二郎坝水库、卡房水库、南沙河水库等重要水利工程。另外还有域内古镇、革命遗址、历史遗存、特色农业等。本书以汉水为切入点，通过精美的画面和文字，讲述了汉水与汉中之间一脉相承的历史渊源和联系，讲述汉中优美的自然生态和厚重的历史文化，讲述汉中古代水利的历史意义和现代水利的辉煌成就，讲述汉中多姿多彩的人文风情和人与自然和谐相处的动人故事，讲述勤劳质朴的汉中人民为国家实施南水北调中线工程所做出的巨大牺牲。该书由时任汉中市委书记魏增军、市长王建军所作的序，对这一作品给予了充分肯定，认为阅读此书，人们在品尝汉水的同时一定会饮水思源，同时感受“两汉三国、真美汉中”的魅力所在。

《黄河魂风景区诗联集锦》。此书由省水保局原副局长、《陕西水利》杂志社社长、总编张骅倡议并主编。编者在“万里黄河起壮图，楹联诗词增光辉”的序言中写道：景以文胜，文因景名，相得益彰。名胜古迹、旅游景点管理单位精明的领导者，便十分注意景区文化内涵的挖掘和丰富，以诗文和楹联，装点江山。我省的黄帝陵、兵马俑、华清池、大雁塔、乾陵、茂陵、双十二事变纪念馆等，先后开展了征联征诗活动，引起海内外的关注，更加提高了知名度，促进了文博旅游业的发展。就我省水利系统征联征诗而言，如同凤毛麟角。就此问题我向主管水利风景旅游的陕西省水利厅水利综合经营处杨稳新处长建议，开展“陕西十大水利旅游风景区”征联活动，立即得到他的火力支持，他多方奔走，终有成效，捷足先登者是渭南市东雷抽黄管理局的杨颖刚局长。该局开拓创新，兴办实体，利用灌区一级站紧临合阳县洽川风景区优势，开发了黄河魂风景旅游区，并于2002年正式对外开放，开展了黄河游览、龙洞漂流、登高观鸟、休闲垂钓等项目，为管理局发展注入了新的活力。为增加景区文化内涵，提高知名度，与省

楹联学会联合开展了“黄河魂游览区海内征联征诗大赛”，并在《陕西日报》《中国楹联报》《三秦楹联》等多种媒体刊登征联征诗启事，共收到作品4672件，其中楹联3524副，诗词1148首。经专家评审，诗、联各评出一等奖2名，二等奖4名，三等奖6名，优秀15名，入围作品近千副（首）。获奖作品一并收入《黄河魂风景区诗联集锦》一书，另筛选出古今名家诗词80余首，单列成篇，与征赛作品相映生辉。同时收录贾平凹“黄河魂”一文作为序一，收录了方英文、费秉勋、京夫等著名作家黄河魂风景区的游记，以飨读者。

楹联一等奖：

河图新展苍生愿，禹绩重光旷世功。

——景区大门联（安徽 王司直）

登舟过龙洞，阅史谒碑林，妙曲唱时，兴随白鸟翩翩起；
治水造丰年，围滩生胜境，锦鳞跃处，心逐黄河滚滚流。

——景区大门联（陕西 王天性）

楹联二等奖：

千年古国存豪气，万里黄河起壮图。

——景区大门联（西安 张骅）

号子一声，令山川回应；纤绳百尺，引日月升沉。

——黄河纤夫联（湖北 祝大光）

佳景催诗，太白来时须载酒；清波垂钓，冯驩到此不嗟鱼。

——鱼塘垂钓联（安徽 朱鸿震）

百鸟千声乐，一亭满目春。

——河亭观鸟联（辽宁 侯申涛）

诗词一等奖：

临江仙·黄河纤夫（湖南 黄雍国）

拉动黄河千里浪，生涯总在牵船。往来河畔一年年。声声飞号子，流韵荡胸间！险阻艰难横脚下，不辞步朝步步前。两行足迹伴征帆。青春多少汗，挥洒入波澜！

黄河碑林（广西 凌扩业）

碑林壮丽闪金光，笔走龙蛇气势昂。民族精神扬海宇，黄河儿女爱家乡。骚人墨客诤言重，妙对新诗寓意长。九野缤纷花烂漫，千秋万代大文章。

诗词二等奖：

龙洞漂流（武汉 肖笃元）

唤侣呼朋至，来漂龙洞流。探骊须放胆，冲浪不回头。眼亮明方向，心高决胜筹。人生浑若是，长在水中游。

九龙汲水（西安 郭怀瑾）

雄峙江边虎豹蹲，东雷灌溉壮河魂。九龙共汲流光水，四县同沾润物恩。西望长安憧八景，南瞻华岳冠三秦。曾勘渭北“黑腰带”，今做山川秀美人。

河亭观鸟（陕西 宋子尧）

无边光景此登临，触目翔禽兴会频。白鹭青天工部趣，惊鸿照影放翁心。轻云舞鹤

林间晓，花树流莺陌上春。更有大河腾巨浪，催人奋进长精神。

河亭观鸟（吉林 常国纲）

珍禽世界细观光，同类栖鸣同类翔。飞若追随鸣若语，栖如雕塑跳如狂。腾空云里成群队，戏水波中配对双。保护神州环境美，人禽共有自由乡。

李仪祉纪念馆碑。碑立于省水利博物馆。碑文如下：秦人治水，源远流长。夏商时期后稷后人公刘与古公亶父察勘水源，引泉灌田。西周用水兴利渐多，涉及灌溉和京城供水。秦代修建郑国渠，与四川都江堰、广西灵渠齐名，关中自此无凶年，沃野千里，秦以富强，卒并诸侯，促成一统大业。白公渠、郑白渠造就汉唐盛世。其后历朝历代在水利方面各有建树。秦人兴水利、除水害，积累了宝贵的治水经验，留下了丰厚的治水遗产，展现了古代先民改造山河的伟大壮举和聪明智慧，成为水利人永远奋发前行的不竭动力。

民国十八年，陕西大旱，赤地千里，饿殍遍野，时局危艰，民不聊生。李仪祉先生在时任陕西省政府主席杨虎城将军和社会各界的鼎力支持下，勇克时艰，百折不挠，兴修了以泾惠渠为代表的“关中八惠”，新增灌地240000公顷，开创了中国近现代水利建设之先河。先生毕生以治水为志，求郑白之愿，效大禹之业，心系百姓，勤勉先行，著述办学，凿泾引渭，治黄导淮，整治运河，足迹遍布江河湖海，救民于生死危局，福祉泽被大江南北，无愧为中国近现代水利先驱。殊功早入河渠志。先生为陕西人民和中国水利事业做出的不朽功勋，在父老乡亲心目中树立了永不倒的丰碑；先生高风亮节的人格品德和矢志为民的崇高精神，在三秦大地广为传颂，令人无限敬仰。每年清明时分，或先生诞辰、忌日，泾水之滨，仲山之傍，灌区群众纷至而来，凭吊祭奠，深表崇敬和怀念之情。

古今辉映，流存千秋。中华人民共和国成立后，历届省委、省政府积极践行“兴秦先兴水”战略，先后建成了宝鸡峡、冯家山、石头河、东雷抽黄等一批重大水利工程，对改变水利设施落后面貌起到了决定性作用，为陕西经济社会持续发展奠定了坚实基础。2011年，党中央、国务院做出了《关于加快水利改革发展的决定》，强调水是生命之源、生产之要、生态之基，将水利提升至国家安全战略地位。陕西省委书记赵乐际提出“盛世修水利、水利兴盛世”的兴陕方略，要求举全省之力在水利建设方面干成几件大事和实事。引汉济渭、引红济石、东庄水库、榆林大泉引黄等重大水源工程相继开工，渭河全线整治、安康东坝防洪、南山支流治理、中小河流治理、病险水库除险加固、农村饮水安全、汉丹江水保治理等一批民生工程加快实施，兴起了新一轮水利建设高潮。

以史为鉴，承古创新。为传承秦人治水文化，缅怀治水先贤，弘扬仪祉精神，顺应人民群众呼声，陕西省人民政府决定修建李仪祉纪念馆，以展示以郑国渠为代表的古代水利建设成就，弘扬以仪祉精神为核心的秦水文化，以现代科技为先导的水利科学技术，打造陕西水利发展史的“档案馆”“活字典”和水利科普教育基地。该工程由陕西省水利厅主持兴建，陕西省泾惠渠管理局承建，在原仪祉墓园修缮绿化的基础上，新建李仪祉纪念馆一座，占地由2.53333公顷扩为6.6公顷，总建筑面积逾5000平方米。建设过程中，社会各界合力支持，省内外水利单位和仁人志士慷慨捐助。工程于2011年1月8

日开工建设,同年12月建成。在先生诞辰130周年暨泾惠渠通水80周年开馆之际,特立此碑,以示缅怀。

该碑由陕西省水利厅厅长王锋撰文,陕西省书法家协会主席雷珍民书丹,陕西省泾惠渠管理局于2012年3月22日立碑。

渭河整治记。渭河综合整治纪念碑立于渭河雕塑广场。全文如下:渭河流域历史悠久,人文景观密布其间;孕育十三朝古都,谱写五千年华章。一河钟灵,三秦受惠,华夏根脉,源远流长!

渭河乃黄河最大支流,源甘肃渭源鸟鼠山,越甘宁陕13市86县区,涵流域13.5万平方千米,集河川径流百亿余方,依秦岭蜿蜒于北,傍六盘曲折于南,流程818千米,陕境512千米,横贯秦川八百里,于潼关入黄。

渭水东流,经久不息,造就关中沃野,灌溉农田千万顷,沿河百姓受其泽,称“陕西母亲河”名副其实。然时移境迁,风光何在?渭河断流,戚戚可哀!来水年年减少,河床裸露,河道壅塞,污水横流,鱼虾绝迹,眼前光景恹恹!未见清流滚滚去,先闻臭气扑鼻来。昔日滔滔清渭水,几成关中“下水道”。泥沙淤积日积月累,潼关河床连年抬高,悬河岌岌可危,若逢汛期,百姓寝食难安。更其甚者,河道垃圾堆积,砂坑密布,处处陷阱,溺水事故岁岁发生。滩地狼藉,无序耕种。堤防或无或失修或行同虚设。南山支流堤防河砂灰填筑,堤身千疮百孔,遇洪即溃,小水大灾频发。史载1400年来,渭河发生洪灾256次。1954年,渭河连降暴雨,最大洪峰流量达7660立方米/秒。堤决田毁,遭灾民众数十万,罹难同胞数百人。2003年秋,渭河6次洪峰首尾相连,南山支流决口11处,淹没耕地20000公顷,38万百姓被迫转移,二华夹槽一片汪洋。唉!渭河病矣,危在旦夕;拯救渭河,刻不容缓;整治渭河,民心悬望!

2010年10月,省委、省府发号召:“一定要把渭河的事情办好!”“全线系统治理、根治渭河水患!”我厅秉承人水和谐、科学治水、综合整治理念,迅捷行动。于是专家际会,集思广益,调研考察,编制规划,夜以继日。2010年12月,省委、省政府审议通过规划,做出全线整治渭河之决策:五年时间,新建加固堤防630千米,新建扩建交通桥54座,滩区清障330平方千米,堤防绿化630千米,修建水面景观、河滨公园60处,建设水质监测断面26处……规划愿景:打造陕西最大生态公园、最美景观长廊、最长滨河大道,实现“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”之目标!

2011年农历正月十五,灞河入渭口,省委、省政府隆重召开渭河综合整治动员大会,水利部、黄河水利委员会电贺,社会各界数千人助阵。治渭工程由省治渭指挥部统一指挥,省、市、县分级投资,分段负责。方略既定,沿渭市县纷纷响应,驻地部队主动请缨,水利部门全力以赴,人民群众积极参与。西起宝鸡林家村,东至潼关入黄口,渭河两岸填土、筑堤、修路、架桥、清障疏浚、植树绿化……数百支施工队伍开进,万余台机械开动。参战军民夏斗酷暑,冬战严寒。有人坚守工地一再推延婚期,有人为保工期无法探望病重老人,有人因劳累过度献出生命。一幕幕事迹催人泪下,一曲曲赞歌见诸传媒……

时至撰文时刻,堤防全线环状贯通,南山支流防、挡、蓄、排工程基本完成,数处河滨景观公园建成开放,引汉济渭工程开工建设,渭河最大支流泾河东庄水库建设全面

启动。更可慰者，2011年，新建渭河大堤成功抵御了30年来最大洪水，渭河两岸成为群众休闲健身场所，沿渭小镇建设日渐兴起。渭河整治效果有口皆碑。

兴陕之道，水为根本，渭为关键；治渭之举，德披当代，功在千秋；渭治之业，依赖盛世，任重道远。建设美丽渭河，福泽父老乡亲，绝非一日之功，既需齐心协力，更赖前赴后继。我三秦父老勤劳智慧，诚望子孙后代，知恩图报，治渭不怠；爱护渭河，生生不息。如此，渭河美丽安澜，家园无忧矣！

该碑文由陕西省水利厅厅长王锋撰文，陕西省书法家协会名誉主席雷珍民书丹，陕西省水利厅、陕西省渭河综合整治指挥部办公室于2013年8月立碑。

第四节 水文化研究

加强水文化建设过程中，省水利厅组织开展坚持不懈的水文化研究，涌现出了一批在全国有一定影响的水文化研究工作者。

蒋建军，曾任陕西省江河局（三门峡库区管理局、渭河局）局长，省引汉济渭工程协调领导小组办公室常务副主任、主任，陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室主任，教授级高工。蒋建军作为渭河水文化研究会会长、中华水文化专家委员会专家、中华水文化研究会的早期参与者与推动者，在工作之余不遗余力地推进水文化建设，组织开展了第一届渭河水文化论坛，承办了中国水文化研究会成立大会，多次在国家级水文化研究会议上做主旨发言；结合工作实际，先后主持编纂了《渭河箴言》、《陕西省三门峡库区志》及图片志、《陕西省引汉济渭工程——前期工作》系列丛书一套四册、《秦岭深处》系列摄影画册三册、《引汉济渭工程——前期工作》一套四册系列丛书、《陕西江河史话》以及数十篇总计约400多万字的水文化作品。其中反映引汉济渭工程建设的《秦岭深处》系列摄影画册、《文化自信的水担当》等作品在全国水利系统和全国摄影界引起较大反响。

杨稳新，曾任省移民办主任、中国水利美协副主席、中国水利书协副主席、中国书协会员、省直机关书画协会副会长、省文史馆研究员、国家水利风景区评审专家、省水利系统书画协会主席、陕西国际文化交流基金会丝绸之路文化艺术顾问，省高级经济职称评委。工作之余，于2001年参与起草了《国家水利风景区评审办法》；2012年主持编印了《翰墨泾渭》——陕西水利系统书画作品集；此后被省水文化协会、省水利博物馆聘为水文化专家，书法作品被省水利博物馆收藏；先后出版了《杨稳新书画集》《墨韵·诗意·禅味》《杨稳新书画作品》《杨稳新水墨印象》。其《高原魂》诗作集获中国西部诗歌大赛二等奖；书画作品深得陈忠实、贾平凹、肖云儒、汪国真、吴三大、雷珍民等老艺术家高度评价并为之撰写了评论文章。

王剑明，曾任省水利厅办公室副主任、主任，省三门峡库区管理局党委书记兼副局长，渭河水文化研究会副会长兼秘书长，中国水文化理事和中国水利文协会员。他参与编纂了《陕西省志·水利志》《陕西省三门峡库区志》《陕西水利年鉴》《黄河年鉴》《陕西经济年鉴》；筹办了五次《渭河论坛》，编辑出版了五部《渭河水文化》论文集与《渭河文明》《渭河文化》《渭河安澜》《渭河传》文集；主编了《渭河神话传说和

民间故事》《美丽的渭河》《诗情画意描渭河》《情系母亲河》等散文集。先后在国家 and 省内报纸杂志发展有关有利改革发展的文章120多篇,其中关于陕北白于山区人畜饮水、陕南人均一亩农田的调研报告为省政府做出相关决策发挥了重要作用。

杨耕读,曾在彬县县委、县政府工作,1990调省水利厅,曾任政研室研究员、主任兼办公室副主任、政策法规处处长、副巡视员等职;期间曾任《中国水利报》第二任陕西记者站站长与记者、水利部研究中心特约研究员,有大量水利发展调查与政策研究作品,其中三篇文章被评为陕西省优秀调研成果一等奖;有多篇水利新闻被《人民日报》《中国水利报》评为优秀稿件;受水利部相关机构委托完成的“西部地区农业水价相关问题研究”“税费改革后农田水利建设发展机制研究”“淤地坝建设问题研究”“水利部门职能设置问题研究”“陕西省水生态环境补偿机制研究”等成果获得较高评价;工作之余编著或参与编著了《水利产业研究》《三秦水利纵横》《陕西水利的实践与思考》《陕西水利发展若干问题研究》《陕西省引汉济渭工程前期——工作》一套四册系列丛书。

许灏,曾任省水利厅办公室副主任,现任政策法规处处长,高级经济师、高级摄影师、中国水利作家协会会员、水利部发展研究中心特约研究员、陕西水利摄影协会常务理事。任职期间,组织开展了《陕西水利年鉴》与《中国河湖大典》陕西卷、《汶川特大地震抗震救灾志》陕西篇编纂工作;连续八年组织开展全省水利系统领导干部优秀调研成果评选活动;参与了渭河、泾河、北洛河、汉江、延河等河流探源考察。完成或参与完成的主要次文化作品有《陕西水利年鉴》(1996~2008年卷),主编了2010~2017年《陕西省水利系统领导干部优秀调研成果汇编》8册。另有《九成宫史话》《办公室工作实践与探索》、散文随笔集《踏雪寻梦》《河流的阅读——陕西河流故事》等专著。

孟耀省,曾在陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局工作,高级政工师,中国作家协会会员。是一位有关水文化的高产作者。先后出版了《爱河》《倾城》《金喽啰》等五部小说和七部散文集,作品多达500万字。其作品十多次获得水利部与陕西省奖项,《爱河》在陕西省电视台黄金时段历时一个月连续播出,《苦难与天才》收录为青少年读物,《狼路》被介绍到国外,均获得较高评价。

第五节 水利新闻书刊

1996~2015年,省水利厅相继成了《陕西水利》编辑部、水利宣传处,成立了《中国水利报》《长江报》《黄河报》省电视台驻水利厅记者站,并配置专人从事水利新闻报道工作。

张骅,曾任陕西省水土保持局副局长、《陕西水利》编辑部主任兼主编、中国水文化研究会常务理事、陕西省水利文协副主席、西安文史馆馆员。作为陕西乃至全国早期水文化的挖掘与研究者,著有数十部有关水文化的书籍、戏剧、影视、楹联、诗词与游记等作品,先后在报纸杂志发表文章1800余篇,共计700万字,可谓著作等身。曾经编写的《江河赤子——李仪祉》八集电视连续剧在人民大会堂举行了首发仪式,随后在中

中央电视台与20多家省市电视台播出；主持或参与编写了《水文化初探》《水文化文集》《水与文学艺术》《李仪祉传》《渭河文明》《秦郑国渠》《西安建筑文化》《西安生态文明启示录》等专著；参与筹建了“西安水土保持科普体验馆”，被水利部誉为“中国第一，世界领先”。张骅作为陕西水文化以及诗词楹联领域的著名人物受到广泛推崇，曾获国家与省市奖励100多次，获全国最高楹联奖。

陈恒基，曾担任省水利厅办公室副主任、政策研究室主任、《中国水利报》第一任陕西记者站站长。任职期间，通过《中国水利报》《中国水利》杂志和省内新闻宣传平台宣传了陕西水利；出版了《陈恒基水事新闻作品选》，参与编辑出版了《三秦水利纵横》文集，撰写了“甘露工程与甘露文化”“石头河水库西安供水工程碑文”“杨虎城与陕西水利”等大量水文化作品。10次被评为中国水利报社年度先进（优秀）记者，多篇文章获报社一、二等奖，本人多次被授予“全国水利系统新闻宣传先进工作者”称号。

赵平安，1988年调省水利厅，组建了电视摄影宣传机构，后任陕西省水利厅宣传处处长、《陕西水利》杂志社副主任，陕西电视台驻水利厅记者站站长、记者、主任记者。曾负责制作了宝鸡峡、石头河等灌溉工程与广州交易会、世界博览水利馆展板；拍摄并编撰出版了《宝鸡峡引渭工程》《千年古都西安》《中国农田水利》《地下水》《淡水渔业》等画册。每年在省电视台、中央电视台播出的陕西水利新闻报道200多条，其中《渭北早原出现水利专业户》《我省一些水利工地存在摆花架子现象》等报道获全国优秀电视新闻奖二等奖、中国新闻三等奖、中国电视奖三等奖、全省优秀电视一等奖项。他本人多次荣获“陕西省优秀宣传工作者”“全国水利新闻宣传先进工作者”称号。

梁长生，曾任陕西省水利厅宣传处调研员、主任记者、中国摄影家协会会员与理事、陕西省水利摄协副会长兼秘书长。早年在新疆军区从事摄影工作，有多幅作品在《人民画报》《解放军画报》刊载。1986年从部队转业后在省水利厅长期从事水利摄影，先后编纂出版了《命脉之歌》《战洪图》等13本画册，拍摄了1.3万多张有关水利建设的照片，其中发表摄影作品1000多张，有数十张作品获奖，《03.8抗洪抢险》组照获陕西省摄影大赛一等奖，并被省档案馆收藏。

余东勤，正高级工程师，曾任《陕西水利》杂志社社长、总编。主持编辑《陕西水利》期刊112期，并连续三次被评为陕西省优秀期刊；作为陕西省水利学会河流环境研究会副会长、秘书长主编了《陕西河流观察》期刊21期，编著出版了《渭河流域文化纵览》《泮河文化源远流长》等作品；策划实施了黄河、汉江渔业资源投放电视直播与引汉济渭工程建设宣传等活动。

王辛石，陕西省水利信息宣传教育中心主任，中国水利摄影协会秘书长。任职期间，主持参与了汉江、泾河、无定河、延河文化溯源活动；主持省水利厅、省摄协主办的水润三系列摄影大赛；策划参与由中国摄影家出版社出版的《秦岭深处》摄影画册4本。并有《巴山夜雨》散文集、《大美渭河》画册正式出版发行。2008年担任《陕西水利》杂志社社长、主编，出版《陕西水利》60期；2015年起担任《陕西水利工作交流》主编，这一刊物已成为陕西水文化研究传播的重要平台。

刘驰军，女，西安市引汉济渭办会计师，中国水利文协理事。主持完成了《西安封井》与《西安老井》画册；参与了《八水绕长安》一书的编撰工作。有“写意秦水”“无懈可击”“水与人生”“乡村四月”“谁持彩练当空舞，春雨润苗渭堤绿”等作品获奖。

常崇信，曾任陕西省宝鸡市水利局局长、党组书记，研究员、高级工程师，省水文化研究会、专家组成员。工作之余，完成或参与完成了《宝鸡江河水库大典》《宝鸡河流考略》《陕西江河史话·渭河、嘉陵江、汉江》《在水一方》《在水之涘》《水之谗》《在水之央》散文集、《水润宝鸡画册》《宝鸡山水文化》《宝鸡治水方略》等16部约400万字正式出版著作。

樊维翰，正高级工程师，曾任省宝鸡市水利局总工、编志办主任、水利学会秘书长，宝鸡市老科协副会长等职。编撰有《宝鸡水利论策》（1、2卷）、《宝鸡市水利志》《汶川特大地震宝鸡抗震救灾志》；另有“水库灌区水资源管理与水权探索”论文收入《中国水权制度建设考察报告》一书；参与完成了《渭河综合整治志》（待出版）编纂工作。

第十八篇 机构与人物

陕西省水利机构包括省政府设立的协调领导机构，省、市（区）、县（区）水行政管理机构、事业、企业单位以及中央驻陕水利单位。1996~2015年，陕西省委、省政府对各级水行政管理机构及其职能进行了3次改革调整，实行了水管单位体制改革，不断完善了水利管理体系，对促进全省水利发展与改革发挥了重要作用。在水利建设、服务、科研、教育和管理工作岗位，水利人发扬“献身、负责、求实、创新”的行业精神，在水利建设、管理与防汛抗旱工作中，涌现出了一大批先进集体、劳动模范、先进工作者与有突出贡献的专家，为推动水利事业发展做出了突出贡献。

第一章 省级协调机构

省级协调机构包括省政府设立的防汛抗旱、农田基本建设、“甘露工程”指挥部和引汉济渭、泾河东庄水库等重大水利建设项目协调领导机构及其下设的办事机构。

第一节 防汛抗旱指挥部

一、陕西省防汛抗旱总指挥部

省防汛抗旱总指挥部，每年汛期或遇到旱情集中安排指挥防汛抗旱工作，主管副省长兼任总指挥，省军区、省政府副秘书长、省水利厅为指挥部组成单位，下设办公室，1995年改为常设机构，由省水利厅代管，具体办理防汛日常工作。为保证防汛抗旱指挥工作成效，同时设立了防汛抗旱总指挥部信息中心，提供技术支撑。省防汛抗旱总指挥部主要领导见表18-1-1。

陕西省防汛抗旱总指挥部1996~2015年主要领导一览表

表 18-1-1

年 度	总指挥长	指挥长
1996	王寿森副省长	樊剑英 省军区副司令员
		黄广文 省政府副秘书长
		刘枢机 省水利厅厅长
		高 峰 省建设厅厅长
1997~2000	王寿森副省长	樊剑英 省军区副司令员
		黄广文 省政府副秘书长
		彭 谦 省水利厅厅长
		高 峰 省建设厅厅长
2001~2002	王寿森副省长	曹存正 省军区副司令员
		刘孝文 省政府副秘书长
		彭 谦 省水利厅厅长

续表

年 度	总指挥长	指挥长
2003	王寿森副省长	曹存正 省军区副司令员
		刘孝文 省政府副秘书长
		谭策吾 省水利厅厅长
2004~2006	王寿森副省长	姚天福 省军区副司令员
		刘孝文 省政府副秘书长
		谭策吾 省水利厅厅长
2007	张伟副省长	姚天福 省军区副司令员
		徐春华 省政府办公厅副巡视员
		谭策吾 省水利厅厅长
2008	姚引良副省长	黄呈洲 省军区副司令员
		徐春华 省政府办公厅副巡视员
		谭策吾 省水利厅厅长
2009	姚引良副省长	黄呈洲 省军区副司令员
		史俊通 省政府副秘书长
		谭策吾 省水利厅厅长
2010	姚引良副省长	黄呈洲 省军区副司令员
		刘曙阳 省政府办公厅纪检组长
		王 锋 省水利厅厅长
2011	姚引良副省长	邱俊本 省军区副司令员
		胡小平 省政府副秘书长
		王 锋 省水利厅厅长
2012	祝列克副省长	尹武平 省军区副司令员
		胡小平 省政府副秘书长
		王 锋 省水利厅厅长
2013	祝列克副省长	金乐昌 省军区副司令员
		王拴虎 省政府副秘书长
		王 锋 省水利厅厅长
2014~2015	祝列克副省长	戚智学 省军区副司令员
		王拴虎 省政府副秘书长
		王 锋 省水利厅厅长

二、陕西省防汛抗旱总指挥部办公室

1995年更名而成作为常设单位，又是水利厅的职能部门。2007年8月31日，省政府批准省防汛抗旱总指挥部办公室列入参照公务员法管理单位范围。

职责：贯彻执行国家防汛抗旱工作方针、政策、法规、法令；负责全省防汛抗旱工作的总体安排，协调省级有关单位和各地市防汛抗旱工作；负责防汛抗旱经费和物资的筹措下达；指导全省防洪抗旱工程建设和水毁工程修复；编制重点防洪工程和区域度汛预案，编制重点区域抗旱预案，协调跨区域应急调水，并监督实施；组织洪涝抢险和灾情调查，负责洪涝干旱灾情的统计、上报、发布；负责防汛抗旱宣传和人员培训；负责防汛机动抢险队和抗旱服务队的建设管理；组织全省防汛抗旱指挥系统的建设与管理；负责承办省防汛抗旱总指挥部的日常工作。

办公室历任主要领导任职情况见表18-1-2。

陕西省防汛抗旱指挥部办公室1996~2015年主要领导一览表

表 18-1-2

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职年限
洪小康	男	大学	中共党员	湖北丹江口	主任	1996~2008
管黎宏	男	大学	中共党员	陕西合阳	主任	2009
张玉忠	男	大学	中共党员	陕西蒲城	主任	2010~2011
薛建兴	男	大学	中共党员	陕西韩城	主任	2012~2014
魏小抗	男	大学	中共党员	陕西礼泉	主任	2015~

三、陕西省水利信息中心（省防汛抗旱总指挥部信息中心）

1997年3月7日，省编办批复同意省防汛抗旱总指挥部通讯计算中心更名为省防汛抗旱总指挥部信息中心，原职责任务、人员编制、经费形式均不变。2000年5月1日，省编办批复从防汛抗旱总指挥部信息中心调剂5名全额拨款事业编制到关中灌区改造工程指挥部，全额拨款事业编制为25名。2008年2月15日，省编办批复省防汛抗旱总指挥部信息中心加挂省水利信息中心牌子，其他均维持不变。

职责：承担防汛信息化规划计划、建设管理和具体业务指导工作；承担防汛通信系统的建设、运行、管理工作；承担水利信息的收集整理、分析处理、防汛会商、网络发布工作；承担水利信息化规划设计、建设管理和具体业务指导工作；建设、运行、维护陕西水利综合业务网(政务内网)、陕西水利国际互联网(政务外网)、陕西防汛信息网等。

水利信息中心相继有马振东、胡彦华担任主任，孙平国、王永儒、杨敏哲担任书记。

第二节 库区移民领导小组

一、陕西省库区移民工作领导小组

1984年4月25日，省政府成立安康水电站库区移民工作领导小组，下设办公室，负责安康水库移民安置日常工作，由省水利水土保持厅代管。1985年4月28日，更名为陕西省重点水电站库区移民工作领导小组。1986年12月6日，省政府批准陕西省重点水电站库区移民工作领导小组办公室（简称移民办）为全省水库移民工作的职能部门，隶属于省水利水土保持厅。1989年10月13日，陕西省移民工作领导小组更名成立，副省长王双锡任组长，刘枢机、黄广文任副组长。2006年5月29日，省编办批复同意将省移民领导小组办公室更名为省库区移民工作领导小组，其办公室既是省政府库区移民机构，又是省水利厅的职能部门。

二、陕西省库区移民工作办公室

2003年1月27日，省编委批复省移民领导小组办公室经费形式在移民专项费用中列支改为财政全额拨款，其他均维持不变。2006年5月29日，省编办批复同意省移民领导小组办公室更名为省库区移民工作领导小组办公室。2007年8月31日，省政府批准省库区移民工作领导小组办公室列入参照公务员法管理单位范围。2009年11月27日，省编委批复将省库区移民工作领导小组办公室更名为省库区移民工作办公室，机构规格由县级调整为副厅级，23名人员编制及全额拨款经费形式等均维持不变。

职责：贯彻执行党和国家的移民工作方针、政策，研究拟定全省库区移民工作法规、规章和政策；负责全省水利水电工程水库淹没处理的实物调查、普查、移民安置规划和投资概算的编制；组织实施中央直属水利水电工程和全省水利水电工程水库淹没处理和移民安置规划，负责全省水库移民工程和资金管理；负责中央直属水利水电工程和全省水利水电工程水库移民后期扶持发展生产工作；组织进行库区移民遗留问题的处理，负责移民区基础设施等工作；负责全省水利水电工程移民安置政策的协调管理工作。

1996~2015年省库区移民办相继有姚少华、管黎宏、杨稳新担任主任。

第三节 水利与农田建设指挥部

一、陕西省水利与农田基本建设指挥部

1990年10月，省政府恢复陕西省农田水利基本建设指挥部。1996年3月，为了加强对全省水利与农田基本建设工作的领导，省委、省政府决定，成立陕西省水利与农田基本建设指挥部（陕办字〔1996〕24号文件批复），中共陕西省委副书记蔡竹林任总指挥，分管副省长王寿森任执行总指挥，省军区副司令员王克中、省政府副秘书长黄广文、省水利厅厅长刘枢机分别任副总指挥，成员有省计委专职委员张淦然、省财政厅副厅长张社年、省水利厅副厅长彭谦、省农业厅副厅长强文祥、省林业厅副厅长赵秉政、省广播电视厅副厅长张国禄、省农发办副主任雷生辉、省土地局副局长谭道发、西北电

管局农电局局长吴崇石、省农业银行副行长刘忠、省建设银行副行长杨军华、省供销社副主任钟义良、省农电局副局长颜宗智、省农机局副局长胡玺贤、团省委副书记刘碧芳、省妇联协调员、农工部长戴惠茹等16人。指挥部下设办公室，负责办理日常事务，办公室设在省水利厅。

二、陕西省水利与农田基本建设办公室

1990年6月，水利水保厅党组会议研究决定，成立陕西省农田水利基本建设办公室，业务协调归口农水处。2005年省委、省政府清理协调机构时，以陕办发〔2005〕34号文撤销了陕西省水利与农田基建指挥部，农田水利基本建设具体工作由水利厅负责，农建办继续按水利厅内设处室运行。

职责：负责贯彻落实党中央、国务院、省委、省政府关于农田水利建设方面的方针政策；结合实际，研究制定全省农田水利基本建设的意见；发动、组织和指导全省农田水利基本建设，协助解决有关方面的问题。协助厅计财处研究制定全省农田水利基本建设规划与年度计划，负责提出分年度、分季节农田水利基本建设目标任务、主攻方向、工作重点和具体要求，做好督促检查。做好调查研究，及时、准确地反映各地农田水利基本建设中好的经验和做法以及存在的问题，为省委、省政府和厅领导决策当好参谋和助手。办好《陕西省农田水利基本建设半月动态》，为《陕西水利简报》提供稿件。分类指导、抓点带面，促进不同类型地区农田建设工作。负责农田基建会议筹备和组织工作，协同有关处室做好农田基建以奖代补资金、奖励资金和有关物资安排，负责全省行业性水利夺杯竞赛活动的安排和总结评比工作。农建办历任主任任职情况见表18-1-3。

陕西省水利与农田基本建设办公室1996~2015年主任一览表

表 18-1-3

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间
彭谦	男	中专	中共党员	陕西杨凌	主任	1996.3~1996.12
洪小康	男	博士	中共党员	湖北丹江口	主任	1996.12~1998.12
李润锁	男	大学	中共党员	陕西岐山	主任	1998.12~2011.1
张玉忠	男	大学	中共党员	陕西蒲城	主任	2011.1~

第四节 “甘露工程”指挥部

一、陕西省“甘露工程”建设总指挥部

1996年4月8日，省政府常委会决定在全省农村实施“甘露工程”，用3年时间，投资10亿元，其中省级补助3亿元，基本解决全省人畜饮水困难。省政府成立了“甘露工程”建设总指挥部，负责领导全省“甘露工程”实施工作。指挥部由程安东省长任总指挥、王寿森副省长任副总指挥，省政府副秘书长黄广文、省水利厅厅长刘枢机、省财政

厅副厅长张社年、省计委专职委员张淦然、省扶贫开发办副主任孙茂林任总指挥部成员。总指挥部办公室设在省水利厅，办公室主任由刘枢机厅长兼任。

各地（市）、县都相应建立了“甘露工程”指挥部，负责当地“甘露工程”的组织实施工作。“甘露工程”全面实行项目管理，水利厅牵头，会同省计委、财政厅、扶贫开发办共同制定下发了具体的项目实施管理办法。

二、陕西省“甘露工程”建设总指挥部办公室

陕西省“甘露工程”指挥部办公室设在省水利厅供水处，厅长刘枢机、彭谦分别兼任办公室主任，日常工作由供水处处长马怀廉负责，厅供水处全力推动“甘露工程”。贯彻执行省政府的工作方针政策，落实制定项目管理办法，协调资金计划安排，提出工作目标任务，督促检查项目实施工作。

第五节 引汉济渭工程协调领导小组

一、陕西省引汉济渭工程协调领导小组

省政府2007年4月29日第59次专题会议研究决定，成立陕西省引汉济渭工程协调领导小组，工作机构主要由省水利厅抽调精干力量组建，立即开展具体工作。2009年12月10日，省编委正式批复设立陕西省引汉济渭工程协调领导小组办公室，履行项目前期工作和准备工程建设的法人职能。相继有省委常委、常务副省长，省委常委、副省长洪峰，副省长姚引良，副省长祝列克担任组长；相继有副省长张伟、省政协副主席王寿森、副省长姚引良、省政府副秘书长胡小平、省水利厅厅长王锋担任副组长；成员单位有省政府办公厅、省水利厅、省发改委、省财政厅、省国土资源厅、省环保厅、省住建厅、省交通厅、省农业厅、省林业厅、省引汉济渭办、省电力公司、省地方电力公司和西安市、安康市、汉中市以及周至县、宁陕县、洋县、佛坪县人民政府。各成员单位负责同志为小组成员。之后领导小组经省政府常委会研究变为陕西省重点水利工程建设协调领导小组，有关成员单位依然沿用。

二、陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室

2013年由陕西省引汉济渭工程协调领导小组办公室更名而成。2009年12月10日，省编委批复同意撤销关中灌区改造工程领导小组工程指挥部（省关中灌区改造工程利用世界银行贷款办公室），组建陕西省引汉济渭工程协调领导小组办公室，为省水利厅管理的副厅级事业单位。核定全额拨款事业编制45名，从关中灌区改造工程领导小组工程指挥部（省关中灌区改造工程利用世界银行贷款办公室）划入25名，从省水文水资源勘测局调剂10名，从省宝鸡峡引渭灌溉管理局、省石头河水库灌溉管理局、省泾惠渠管理局、省交口抽渭灌溉管理局、省桃曲坡水库灌溉管理局各调剂2名共20名调入带编。办公室主任1名（由省水利厅厅长兼任，不占编制），常务副主任和副主任各1名（副厅级），总工程师1名（副厅级），处级领导职数13名。

职责：协调联系引汉济渭工程协调领导小组各成员单位，认真贯彻落实协调领导小组的各项决定；贯彻执行中省水利工程建设与管理的各项方针、政策和法规，负责贯彻规划设计和立项前期工作；贯彻国家有关固定资产投资管理的政策，研究提出和落实

工程建设项目的投融资方案,组织编报工程建设投资计划及年度计划,并组织实施;贯彻执行项目法人责任制、建设监理制、招标投标制和合同管理制等管理制度,负责工程建设质量、进度和安全管理;组织研究工程建设的有关重大问题,向协调领导小组提出意见和建议;协助、指导地方政府和有关部门做好移民安置和环境保护等工作;组织制订、上报在建工程度汛计划,负责工程的度汛安全;完成协调领导小组交办的日常工作任务。

办公室历任主要领导任职情况见表18-1-4。

陕西省水利发展调查与引汉济渭办2007~2015年主要领导一览表

表 18-1-4

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间	备注
谭策吾	男	大学	中共党员	陕西勉县	主任	2007.6~2010.4	引汉济渭办
田万全	男	大学	中共党员	陕西黄陵	副主任	2007.6~2009.10	引汉济渭办
洪小康	男	博士	中共党员	湖北丹江口	主任	2010.4~2013.12	引汉济渭办
蒋建军	男	硕士	中共党员	陕西渭南	主任	2013.12~	

第二章 省水利厅

本章记述省水利厅机构变化及主要职能调整,行政处室、内设处室以及机关事业单位的职能及领导任职情况。

第一节 职能与领导

一、机构变化

省水利厅自1993年8月由省水利水土保持厅更名而成,省政府组成部门。省水利厅机关设有办公室、政治处、计划基建处、财务审计处、水政水资源处、科技教育处、农村水利处、水电处、公安处、纪检组监察室等10个行政处室,工会、省防汛办、离退休人员工作处为参照公务员管理的事业单位;1997年12月24日,省编委批复成立省水政监察总队,与省水利厅水政水资源处一套机构两块牌子,增加5名机关行政编制和1名处级领导职数。1998年5月11日,省编办批复同意将省水利厅公安处列入省公安厅序列,称“陕西省公安厅水利特派室”,人员编制仍占用省水利厅机关编制,不另增加公安编制。

2000年9月5日,省政府办公厅《关于印发陕西省水利厅职能配置内设机构和人员

编制规定的通知》(陕政办发〔2000〕106号),省水利厅是主管水行政的省政府组成部门。省水利厅内设机构:办公室、规划计划与资金管理处、政策法规处(挂陕西省水政监察总队牌子)、水资源与科技处(挂陕西省节约用水办公室牌子)、人事教育处、水利工程建设与管理处、农村水利水保处、渔业管理处(挂陕西省渔业管理局牌子),机关党委按党章规定设置,纪检组、监察室按有关规定设置。省水利厅机关行政编制50名,厅领导职数6名,其中:厅长1名,副厅长4名,总工程师1名(副厅级);处级领导职数20名(含机关党委专职副书记、副总工程师各1名)。2002年2月28日,省编委同意省水利厅配备机关党委专职书记(副厅级),不再配备专职副书记,增加副厅级领导职数1名,收回处级领导职数1名。2005年10月10日,省编办将原核定省水利厅机关党委专职书记(副厅级)收回,核定机关党委专职副书记职数1名(正处级)。2006年12月6日,省人事厅下达省水利厅副巡视员职数2名,调研员、副调研员职数共11名。2007年2月5日,省编办批复将省水利厅内设机构规划计划与资金管理处分设为规划计划处、财务审计处,给财务审计处增加1名处级领导职数。2005年11月7日,省水利厅以陕水人发〔2005〕91号文件,在陕西省水政监察总队下设水资源监察支队,该机构设在省水资源管理办公室。

2009年6月8日,省政府办公厅《关于印发省水利厅主要职能内设机构和人员编制规定的通知》(陕政办发〔2009〕72号),省水利厅为省政府组成部门。省水利厅内设机构:办公室、规划计划处、政策法规处、水资源与科技处(省节约用水办公室)、财务审计处、人事处、建设与管理处、农村水利处、渔业局(省渔政局)、安全监督处(省水政监察总队),机关党委、离退休人员服务管理处,纪检组、监察室按有关规定设置。省水利厅机关行政编制68名,其中,厅长1名、副厅长4名,总工程师、总规划师各1名(副厅级)。2009年12月30日,根据中编办、公安部《关于清理地方专门公安机构的通知》,各地自行设立的专门公安机构一律撤销。处级领导职数27名(含机关党委专职副书记1名)。

2014年6月21日,省政府办公厅《关于印发省水利厅主要职能内设机构和人员编制规定的通知》(陕政办发〔2014〕84号),省水利厅为省政府组成部门。省水利厅内设机构:办公室、规划计划处、政策法规与安全监督处、水资源与科技处(省节约用水办公室)、财务审计处、人事处、建设与管理处、农村水利处、渔业局(省渔政局),机关党委、离退休人员服务管理处,纪检组、监察室按有关规定设置。省水利厅机关行政编制71名。其中:厅长1名、副厅长4名,总工程师、总规划师各1名(副厅级)。处级领导职数27名(含机关党委专职副书记1名)。2014年12月9日,省水利厅党组会议研究,为全面贯彻落实省编办《关于省政府部门落实“三定”规定的通知》要求,决定撤销陕西省水政监察总队,具体工作由厅政策法规与安全监督处负责,撤销陕西省水政监察总队水资源支队,具体工作由陕西省水资源管理办公室负责。

二、主要职能调整

2000年9月5日,省政府办公厅《关于印发陕西省水利厅职能配置内设机构和人员编制规定的通知》(陕政办发〔2000〕106号),省水利厅是主管水行政的省政府组成部门。职能是:按照国家资源与环境保护的有关法律法规和标准,拟定水资源保护规划,组织水功能区划分,监测江河湖库的水质,地下水取水许可、城市规划区地下水资源管

理保护、城市防洪，审定水域纳污能力，提出限制排污总量的意见。有关数据和情况应通报省环保局；组织指导全省节约用水工作，拟定节约用水政策，编制节约用水规划，制定有关标准。

2009年6月8日，省办公厅《关于印发省水利厅主要职能内设机构和人员编制规定的通知》（陕政办发〔2009〕72号），省水利厅为省政府组成部门。职责调整：加强水资源的节约、保护和合理配置，保障城乡供水安全，促进水资源的可持续利用；加强防汛抗旱工作，减轻水旱灾害损失。

2014年6月21日，省办公厅《关于印发省水利厅主要职能内设机构和人员编制规定的通知》（陕政办发〔2014〕84号），省水利厅为省政府组成部门。职能转变：加强水资源的节约、保护、管理和合理配置，保障城乡供水安全，促进水资源的可持续利用；加强防汛抗旱工作，减轻水旱灾害损失。

三、历任领导

省水利厅1996~2015年，经历了五届领导班子，刘枢机、彭谦、谭策吾、王锋、王拴虎分别担任党组书记、厅长。厅长分别简介，此处介绍四位，一位在人物传略中记述。

（一）领导简介



刘枢机（1939.4） 陕西西安市人，中共党员，高级工程师。1962年毕业于陕西工业大学水利系，曾任省水利厅副厅长、厅长、省人民政府秘书长、省第九届人大常委会副主任、省总工会主席；曾任中共陕西省委第六届候补委员，第七、八届委员、中共十四大代表。他任省水利厅厅长期间，注重调查研究，主持完成了陕西省南水北调工程踏勘规划，促成省委、省政府做出了《关于进一步加强水利建设的决定》，形成了《关于深化水利改革的十条意见》《关于推进水利产业化若干政策问题的通知》《关于加强水资源统一管理的意见》《关于鼓励民办水利事业发展的暂行规定》《陕西省水利“五大体系”建设实施意见》《新菜地和农田水利开发建设基金管理暂行办法》《陕西省防洪保安和重点水利建设专项资金征集管理暂行办法》等政策性文件；推进城乡供水一体化改革和实施“甘露工程”、石头河与黑河水库西安市供水、王瑶水库延安市供水、桃曲坡水库铜川市供水等工程建设；提出了“三五六三”工程：即壮大（供水、发电、绿色企业）三大支柱，建设“五大体系”，实施“六化”（即水利投入多元化、水利资产股份化、水利企业现代化、服务功能社会化、事业单位实体化、水利管理法律化），实现三个转变，使陕西在建立多元化投入机制方面取得了重大突破。围绕建设“两个2000万亩”（2000万亩水地、2000万亩基本农田），掀起了第三次群众性农田水利建设高潮。大力推进了关中三大灌区更新改造、东雷二期抽黄、定边供水、风沙区60万亩井灌、渭北旱塬农业综合开发、汉中盆地农业开发区建设等重点工程。离开省水利厅后他仍然心系水利，联合省妇联组织实施了“母亲水窖”项目，联合省水保局开展了陕南调水区补偿机制研究，主持举行了四次“渭河论坛”，对促成引汉济渭、渭河综合治理和泾河东庄水库建设做出了不懈努力。他任厅长期间，省水利厅连年被评为全国水利建设先进单位，个人多次被评为全国优秀水利厅长。



谭策吾（1950.10） 陕西勉县人，中共党员，大学文化。历任城固县委副书记、县委书记，副县长、县长；子洲县委书记，中共榆林地委（市委）副书记兼子洲县委书记；2003年2月～2010年1月任省水利厅党组书记、厅长，中共陕西省第十一届委员会委员；2010年1月任省人大财政预算工作委员会主任，2010年4月退休。担任厅长当年，渭河流域遭受“03.8”严重洪水灾害，他组织协调全省防洪抗灾连续多天，日夜奋战在抢险救灾现场；总结大水教训，加快推进了《渭河流域近期重点治理规划》编制，2005年12月16日经国务院批准实施。推进“引汉济渭”“引红济石”“引乾济石”三大调水工程，渭南涧峪水库、榆林采兔沟水库全面建成，榆林王圪堵水库、西安李家河水库全面开工，延安南沟门水库、咸阳亭口水库前期等六大蓄水工程。争取省政府出台了《进一步加快解决农村群众饮水安全问题的意见》，修订颁布了《2008—2012年农村饮水工程规划》。抓住病险水库除险加固机遇，当年完成水库治理18座、开工治理29座、竣工12座，完成了122座水库治理初步设计审查批复和75座水库大坝安全鉴定核查。启动实施了渭河综合治理工程，农村水电工程建设年新增装机3万千瓦，渔业年度产量与产值保持在8万多吨与12亿多元。吸纳社会资金办水利，颁布了《煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》并在全国推广；水管体制改革在全国率先突破，227个单位完成了“两定”方案批复，落实管理经费和维修养护经费4.41亿元，推进水管单位可持续发展。任职期间形成了“五个转变”“构筑四大体系”的工作思路，省水利厅工作得到陕西省委、省政府充分肯定。



王锋（1955.12） 陕西乾县人，中共党员，中央党校研究生学历，高级农业经济师。1971年2月参加工作，曾任省农业厅副处长、处长、副厅长，省乡镇企业局和中小企业促进局党组书记、局长，2010年1月～2015年12月任省水利厅党组书记、厅长。他按照省委、省政府的要求，提出了立足渭河、汉江两大流域，统筹陕南、关中、陕北三大区域，大思路谋划布局了“十大水利工程”和“双十双网”工程，确立了“十二五”全省水利发展的总体构架。将渭河综合整治作为“十二五”水利建设的突破口，迅速组织调研，加班编制规划，2011年1月22日省委常委会通过了《陕西省渭河全线整治规划及实施方案》，2月17日省委、省政府举行开工动员大会。渭河整治累计完成投资185亿元，全线630千米堤防主体完工，堤顶道路铺筑及堤防绿化406千米，建成支流入渭口交通桥27座，滩区整治绿化及亲水景观6万亩，安澜、绿色、人文的新渭河呈现。又相继实施了汉江、丹江、延河、无定河、泾河等河流综合整治工程。他积极推进引汉济渭工程前期工作，2011年7月21日国家发改委批复了引汉济渭工程项目建议书，2014年9月30日国家发改委批复引汉济渭工程可行性研究报告；2015年4月30日水利部批复引汉济渭工程初步设计，工程进入全面建设阶段。泾河东庄水利枢纽工程前期工作历时60多年，2010年组建前期工作机构，成立领导小组，他担任组长开展工作。2014年11月9日东庄水利枢纽项目建议书获得国家批复，

可研工作取得了重大进展。他积极贯彻落实省委、省政府“水润三秦、水美三秦、水兴三秦”的发展目标,掀起了陕西水利建设新高潮,省水利厅被省委、省政府目标考评连续评为优秀单位。



王拴虎(1961.10) 宝鸡陈仓人,中共党员,在职研究生学历。1979年2月参加工作,曾任共青团宝鸡市委常委、千阳县委副书记,扶风县委书记、县长,宝鸡法门寺文化景区党工委书记、管委会主任,宝鸡市副市长,陕西省政府副秘书长、省政府办公厅党组成员,2015年12月任陕西省水利厅党组书记、厅长。中共陕西省第十三届委员会委员。他贯彻习近平总书记提出的“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水方针,按照中省战略规划和布局,立足缺水怕水需要水的水情实际,制定了年度“八项水务”、“十三五”、“五十水规”、长远“三头水愿”,提出了吃水安全、用水方便、见水自然的工作要求;注重工程建设抓扎实、前期工作做系统,全省完成水利投资每年递增20亿元,已达到300亿元在全国位列十一,河长制、湖长制及四项全国试点改革走在前列。主持完成了《“十三五”水利发展规划》《关中水系规划》《渭河生态区建设总体规划》《秦岭北麓水生态修复规划》等重要规划。完成渭河综合治理、实施渭河生态区建设、开工东庄水利枢纽、加快引汉济渭调水配水以及重点江河治理,实施农村饮水安全、灌区改造、高效节水等民生水利。推动陕西水利“六五”“七五”普法,学习法律法规,提升法律政策水平和法治思维能力。推进水灾害防御、水资源管控、水生态环境修复、水工程治理、水行业监管的水安全体系。

(二)领导一览表

省水利厅1996~2015年厅级领导任职情况见表18-2-1。

陕西省水利厅1996~2015年历任领导一览表

表 18-2-1

姓名	籍贯	职务	任职年限
刘枢机	陕西西安	党组书记、厅长	1996.1~1996.12
彭谦	陕西杨凌	党组书记、厅长	1996.12~2003.2
谭策吾	陕西勉县	党组书记、厅长	2003.2~2010.1
王锋	陕西乾县	党组书记、厅长	2010.1~2015.12
王拴虎	陕西宝鸡	党组书记、厅长	2015.12~
魏成寿	福建建瓯	党组成员、副厅长	1996.1~1998.7
王保安	陕西礼泉	党组成员、副厅长	1996.1~2008.9
		巡视员	2008.09~2009.12

续表

姓名	籍贯	职务	任职年限
洪小康	湖北丹江口	党组成员、副厅长	1996.1~2012.2
		党组成员、巡视员	2012.2~2013.12
		巡视员	2013.12~2014.4
马卫东	陕西米脂	党组成员、副厅长	1997.11~2004.2
李润锁	陕西岐山	党组成员、副厅长	1998.11~2010.4
		副厅长	2010.4~2010.5
		巡视员	2010.5~2011.1
田万全	陕西黄陵	总工程师	1998.10~2005.1
		党组成员、副厅长	2005.1~2012.9
		巡视员	2012.9~2013.8
张秦岭	陕西富平	党组成员、省水保局局长	2007.3~
管黎宏	陕西合阳	党组成员、副厅长	2009.1~
张玉忠	陕西蒲城	党组成员、副厅长	2010.1~
薛建兴	陕西韩城	党组成员、副厅长	2011.12~
魏小抗	陕西礼泉	党组成员、副厅长	2011.12~
席跟战	陕西三原	总规划师	2011.5~2012.9
		党组成员、副厅长	2012.9~
王宗炎	安徽合肥	党组成员、纪检组长	1996.1~2000.7
蒋学文	陕西咸阳	党组成员、纪检组长	2000.7~2004.6
		巡视员	2004.6~2007.6
廉泾南	陕西高陵	党组成员、纪检组长	2005.11~2011.12
		巡视员	2011.12~2013.2
张敏	河南巩县	党组成员、纪检组长	2012.4~
史鉴	河南郑州	总工程师	1996.1~1998.10
孙平安	陕西三原	总工程师	2005.8~2011.1
王建杰	山西临猗	总工程师	2011.9~
黄兴国	陕西渭南	总规划师	2013.12~
许本基	陕西富平	巡视员	1996.1~1998.7

续表

姓名	籍贯	职务	任职年限
张其寅	江西寅平	助理巡视员	1996.5~1998.12
吴志贤	陕西铜川	助理巡视员	1998.12~2003.5
李永杰	陕西合阳	副巡视员	2004.7~
左占清	陕西定边	副巡视员	2006.6~
杨耕读	陕西彬县	副巡视员	2009.7~2009.7
马志成	陕西眉县	副巡视员	2009.7~2009.7
付应根	陕西西安	副巡视员	2009.7~2009.7
毛敏	陕西泾阳	副巡视员	2009.7~2009.7
胡宗民	陕西城固	副巡视员	2009.7~2009.7
郑生民	陕西洛川	副巡视员	2010.11~2013.7
李国平	河南中牟	副巡视员	2011.12~
李新华	陕西大荔	副巡视员	2012.9~
刘恒福	陕西长安	副巡视员	2011.9~2014.8
权渭南	陕西渭南	副巡视员	2013.12~2015.4
马景国	陕西礼泉	副巡视员	2013.12~

第二节 行政处室

一、办公室：职责是负责厅机关政务工作；负责重要会议的组织 and 会议决定事项的督办；负责文秘与公文管理、重要文件的起草、政务信息、新闻发布和电子政务、宣传、机要、保密、信访、档案、接待和保卫等工作；负责厅机关固定资产管理工作。

1996~2015年办公室相继有权渭南、王剑明、杨汉明、张武俊、王瑜、蔡积仓担任主任。

二、规划计划处：职责是拟定水利战略规划，组织编制重大水利综合规划、专业规划和专项规划；审核重大水利建设项目建议书、可行性研究报告和初步设计；指导水利工程项目合规性审查工作；指导全省水利工程造价管理；负责全省重点水利、渔业项目年度投资计划和专项资金年度计划；负责全省水利统计工作。

1996~2015年规划计划处相继有张亚平、李永杰、黄兴国、魏小抗、刘晓明担任处长。

三、政策法规处(省水政监察总队)：职责是起草水利方面的地方性法规和政府规章

草案并组织实施；研究起草水利工作的政策、措施；起草审核水利方面的规范性文件；指导水利行政许可工作并监督检查；承办有关行政应诉、行政复议和行政赔偿工作。承担重大涉水违法事件查处，协调各市、流域和部门之间的水事纠纷，组织查处重大水利涉法违法事件；指导全省水政监察和水政执法工作。

2000~2015年政策法规处先后有杨耕读、许灏担任处长。

四、水资源处(省节约用水办公室)：职责是组织实施水资源取用水许可、水资源有偿使用、水资源论证等制度；组织水资源调查、评价和监测工作；指导水量分配、水功能区划和水资源调度工作并监督实施；组织编制水资源保护规划；指导饮用水水源保护、城市供水的水源规划、城市污水处理回用等非传统水资源开发工作；指导入河排污口设置工作；指导计划用水和节约用水工作。

1996~2015年水资源处相继有吴志贤、黄兴国、丁东华、李新华、吴萍担任处长。

五、财务审计处：职责是负责厅直系统预算工作；承担厅机关并指导直属单位的财务管理工作；承担中省水利资金的监督管理工作；负责厅直系统政府采购和国有资产的监督管理工作；提出有关水利价格、收费、信贷的建议；承担水利系统内部审计工作。

1996~2015年财务审计处相继有李秋霞、李永杰、席跟战、林兴潮担任处长。

六、人事处：职责是负责厅机关及直属单位的机构编制、人事管理工作；承办厅党组管理的领导班子和领导干部的培养、选拔、交流、任免等管理工作；组织实施目标责任考核工作；指导水利系统职工教育培训工作。

1996~2015年人事处相继有戴福成、陈宗海、管黎宏、丁东华、宇涛担任处长。

七、建设与管理处：职责是负责全省水利工程建设行业管理；指导水利设施、水域及其岸线的管理和保护；组织指导全省重要江河、湖泊、水库、滩涂的治理和开发；指导河道采砂管理工作，组织实施河道管理范围内工程建设方案审查制度；指导水利工程建设与运行管理，指导水利建设市场的监督管理。

2000~2015年建设与管理处相继有李新华、闫红阳、董春喆、孙润民担任处长。

八、农村水利处：职责是组织协调全省农田水利基本建设，指导农村节约用水、节水灌溉、排水及雨洪资源利用等工程建设与管理；指导农村水利社会化服务体系建设。

1996~2015年农村水利处相继有毛敏、王凤翔、张亚平、郑公社、白鹏翔担任处长。

九、渔业局：职责是组织编制全省渔业发展战略、政策、规划、计划并指导实施；负责渔业资源、水产野生动植物保护和渔业水域生态环境保护；指导渔业产业结构和布局调整；制定渔业发展的技术进步措施和质量标准办法；组织水生动植物病害防控工作；负责水产品质量安全监督工作。

1998~2015年渔业局相继有刘兴连、管薇担任局长（处长）。

十、安全监督处：职责是指导水利行业安全生产工作，负责水利安全生产综合监督管理；组织落实水利工程项目安全设施“三同时”制度，组织开展水利工程建设安全评价工作，负责管理水利生产经营单位主要负责人和安全管理的安全资格考核工作；组织或参与重大水利生产安全事故的调查处理；指导水利工程建设稽察工作，组织开展对中央和省投资的水利工程建设项目的稽察，组织或参与调查水利建设项目违规违纪

事件。

2009~2015年安全监督处王德文担任处长。

十一、直属机关党委：职责是负责机关和直属单位的党群工作。

1996~2015年直属机关党委相继有陈宗海、侯晓黎、马志成、田德顺、肖宏武担任专职副书记。

十二、离退休人员服务管理处：职责是负责厅机关离退休人员服务管理工作，指导直属单位的离退休人员服务管理工作。

1996~2015年离退休人员服务管理处相继有姚典元、王建国、彭德欣、孙学文、王正利担任处长。

十三、监察室(驻厅纪检组)：职责是对全省水利系统各级水行政机关及工作人员贯彻执行党和国家的路线方针政策，及国家法律法规情况进行监督检查；督促检查水利系统有关政务公开制度规定的制定、落实情况；完成上级要求行政监察工作需要公开的有关业务工作内容。

1996~2015年监察室相继有侯晓黎、马志成、刘恒福、赵辛担任主任。

第三节 内设处室

一、陕西省水利厅职称改革工作办公室

1981年11月24日，陕西省水电局党组陕水党发〔1981〕第089号文件，关于成立省水电局科技干部技术职称评定委员会的通知。2000年8月24日陕水发〔2000〕70号文件，批准调整厅职称改革领导小组成员，设立陕西省水利厅职称改革工作办公室。负责全省水利专业中、高级职称晋升评审，正高级以及经济、财会、档案、政工等副系列的报审工作。

1996~2015年先后有赵启军、王善述、闫红阳、吴民全担任主任。

二、陕西省水利厅政策研究室

陕西省水利厅政策研究室1992年成立，2000年机构改革时与政策法规处合并。

1996~2000年先后有陈恒基、杨耕读担任主任。

三、陕西省水利行业职业技能鉴定站

1994年3月1日，经省劳动厅批准，正式登记设立陕西省水利厅职业技能鉴定站，批准文号：陕劳培函字〔1995〕第017号。负责水利行业特有工种技能鉴定工作。

1996~2015年先后有王善述、陈宗海、管黎宏、丁东华、宇涛、孔祥义担任站长。

四、陕西省水利志编纂委员会办公室

1996~2015年，先后有郭青梅、李献华、许灏、陈卫东等4位同志分别担任水志办主任，其中2000年4月至2003年8月水志办由厅办公室分管，许灏副主任负责水志办工作。出版了一轮《陕西省志·水利志》，指导9个水利单位编制了志书，开展了二轮《陕西省志·水利志》编纂前期工作。

五、陕西省水利厅江河水库管理处

县级，事业编制30名。1996年10月10日，省编办批复调剂3名到省重点水利工程建设

管理处，全额事业编制为27名。2002年4月19日，省编委批复与陕西省三门峡库区管理局合并，组建陕西省江河水库管理局，撤销省河务水库管理站。2006年12月22日，省水利厅以陕水人发〔2006〕103号文件批准成立省水利厅江河水库管理处，为机关内设处室。

1996~2015年河库站、处先后有张万洲、王德文、刘春茂担任站、处长。

六、陕西省水利厅公安处

1998年5月11日，省编办以陕编办发〔1998〕18号文件批准，鉴于省水利厅公安处的调整不属于企业事业单位公安体制改革的范围，根据工作需要，同意将省水利厅公安处列入省公安厅序列，称“陕西省公安厅水利特派室”，人员编制仍占水利厅机关编制，不另增加公安编制。2009年12月30日，根据中编办、公安部《关于清理地方专门公安机构的通知》，各地自行设立的专门公安机构一律撤销。因工作需要作为内设处室。

1996~2015年公安处相继有马富洲、宋恒义、雷天朝担任处长。

七、陕西省水利建设开发公司

1998年2月，省政府批复同意成立陕西省水利建设开发公司，为具有法人资格的国有独资公司，隶属陕西省水利厅。主要职能是受省水利厅委托和授权，负责省内水利建设资本金和有偿金的管理；拥有省上出资建设的股份制水利项目股份，享有投资主体和经营主体权，承担保值增值责任。公司法人登记为张其寅，1998~2015年先后有李永杰、魏铭、席跟战、刘军昌分别担任总经理。

八、陕西省水利厅接待处

2001年8月29日，陕水人发〔2001〕80号文件批准成立，属内设机构。2014年12月9日，经省水利厅党组会研究，为全面贯彻落实中央、省机构改革精简要求，陕水人发〔2014〕71号文件决定予以撤销。

2001~2014年先后由毛小惠、王瑜、赵辛、李强负责或担任处长。

九、陕西省水利工程管理体制改革办公室

2003年4月1日，省政府办公厅以陕政办函〔2003〕62号文件，批准成立省水利工程管理体制改革领导小组，领导小组办公室设在省水利厅，办公室主任由副厅长兼任。2003年4月14日，省经济体制改革委员会、省水利厅以陕改办发〔2003〕35号文件，批准成立陕西省水利工程管理体制改革办公室，办公室挂靠省水利厅农村水利水保处，常务副主任由厅农村水利水保处处长担任。

2003~2015年体改办相继有魏小抗、张武俊、赵利亨担任常务副主任。

十、陕西省水利厅总工办

2003年5月23日，陕水人发〔2003〕96号文件批准成立。2005年10月总工办与计划处合并，2010年7月又分开设立。主要职责是：负责审查大中型水利建设项目建议书和可行性研究报告；参与制定水利行业技术标准、规程和规范；负责大中型水利项目的技术把关和技术方面的协调等。

2003~2015年总工办相继有李永杰、魏小抗、程子勇担任主任。

十一、陕西省水利厅机关会计核算中心

2003年5月30日，陕水人发〔2003〕99号文件批准成立。主要负责厅机关非独立法人或虽有法人资格但不具备会计和核算条件处室的财务管理。中心属内设机构，正处级

建制，挂靠厅计划与资金管理处。原厅办公室的财务室并入核算中心，撤销厅水利资金结算调度中心，原资金结算业务转入核算中心。

2003~2015年先后有席跟战等2位担任主任。

十二、厅重大项目前期工作处（陕西省水利厅驻北京办事处）

2004年2月16日，陕水人发〔2004〕24号文件批准成立省水利厅驻北京办事处，属内设事业机构，正处级建制。编制4名，设主任1名，副主任1名，工作人员2名。其日常工作由厅办公室负责联系。2010年9月19日，陕水发〔2010〕30号文件批准成立省水利厅重大项目前期工作处，其日常工作由厅办公室负责联系，主要职责是：服务全省水利重大项目前期工作，加强与水利部等国家部委及规划、科研机构的沟通、协调与联系，促进重大水利项目的立项与建设。

2004~2015年厅重大项目前期工作处相继有孙平国、田养军、赵军民担任主任或处长。

十三、陕西省水利厅水土保持生态建设协调领导小组办公室

2005年10月9日，陕水人发〔2005〕81号文件批准成立省水利厅水土保持生态建设协调领导小组，领导小组下设办公室，具体承办领导小组日常工作，承担“全省水保项目前期审批、水保年度计划管理等工作 and 领导交办的其他事项”等。

2005~2015年先后有魏小抗、肖宏武、杨军严担任主任。

十四、陕西省水利厅房改工作领导小组办公室

2006年4月29日，陕水人发〔2006〕52号文件批准成立。设1名专职副主任（副处级），工作人员由厅办公室房产科工作人员兼任。并从机关选调1人，加强房改工作。

2006~2015年房改办侯进光担任专职副主任。

十五、陕西省水利工程造价管理中心

2008年7月31日，陕水人发〔2008〕50号文件批准成立，正处级建制，人员编制6名，领导职数2名，为厅机关内设机构。

2008~2015年造价中心相继有白炳华、王宇担任主任。

十六、陕西省水利厅对外合作与科技处

2010年10月8日，陕水人发〔2010〕49号文件批准成立，属内设机构，正处级建制，人员编制6名，领导职数2名。将厅水资源与科技处的水利科技与外事管理职责及联系水利学会的职责划归对外合作与科技处。

2010~2015年厅对外合作与科技处李瑛担任处长。

十七、陕西省水利厅项目稽察办公室

2011年1月11日，陕水人发〔2011〕8号文件批准成立，属内设机构。主要负责水利系统水利工程的项目稽察工作。

2011~2015年稽察办先后有王德文、王丰收担任主任。

十八、陕西省水资源管理调度管理中心筹建办公室

2012年11月7日，陕水人发〔2012〕64号文件批准，省水资源管理调度配置中心筹建办公室更名为省水资源管理调度管理中心筹建办公室。主要负责编制项目总体规划及实施方案、土地征用、项目规划、工程建设等前期相关手续办理，项目建设所需资金的

协调、管理和使用，项目建设期有关技术方案的咨询、论证、评审、工程施工招标及合同管理工作；负责职工团购房的联系及协调、草滩地块的规划设计及建设管理等工作。

2012~2015年先后有杨军严、王瑜、马景国、赵波、宇涛、梁兴安具体负责筹建办工作。

第四节 驻厅单位

一、陕西省水资源管理办公室

省水资源管理办公室是县级事业单位，全额编制21名。2000年9月前一直与水政水资源处合署办公，之后与水资源与科技处合署办公，实行一套人员两个牌子。2011年11月，机构调整设立水资源处之后，处长兼任省水资源管理办公室主任。

职责：组织实施水资源取用水许可、水资源有偿使用、水资源论证等制度；组织水资源调查、评价和监测工作；指导水量分配、水功能区划和水资源调度工作并监督实施；组织编制水资源保护规划；指导饮用水水源保护、城市供水的水源规划、城市污水处理回用等非传统水资源开发工作；指导入河排污口设置工作；指导计划用水和节约用水工作。

1996~2015年水资办相继有寇宗武、黄兴国、丁东华、李新华、吴萍担任主任。

二、陕西省渔船检验管理局

2004年12月29日，省编办批复省农业发展项目办公室水利产业处更名为陕西省渔船检验管理局，为省水利厅下属处级事业单位，13名全额拨款事业编制维持不变。2007年8月31日，省政府批准列入参照公务员法管理单位范围。

职责：承担水利水产项目立项、审核、报批、实施、监督、验收等工作；承担渔业船舶登记、检验、鉴定及船员培训考试工作；提供渔业船舶方面的技术咨询服务。

2004~2015年渔船检验局有管薇、贺玉良担任局长。

三、陕西省机电排灌管理站

省机电排灌站为县级规格，全额事业编制40名，1996年10月10日，省编办批复调剂6名到省重点水利工程建设管理处，全额事业编制为34名。

职责：受水利厅委托，参与全省农村小型水利建设指导工作，承担小型农田水利重点县项目的建设与管理；负责全省小型排灌站、机电井的规划、建设与管理；负责全省农村小型水利和排灌技术的推广应用工作；负责领导交办的其他工作。

1996~2015年机电排灌站相继有毛敏、郭志贤、张武俊、王永儒担任主任。

四、陕西省水利厅农业综合开发水利项目工作办公室

2007年11月22日，省政府批准省水利厅农业综合开发水利项目办公室列入参照公务员法管理单位范围，当时登记人员6人，以后安置复转军人到2015年人员增加了9人。

职责：执行农业综合开发水利项目建设有关政策；编制全省农业综合开发水利项目中、长期规划；制定农业综合开发水利项目管理实施细则及相关办法；组织开展项目前期储备、申报、设计审批和实施工作，负责项目的技术审查、年度实施计划编制和申报、年度竣工验收，以及项目建设、资金使用和效益等。

1996~2015年农发办相继有姜曾安、孙建民、陈建录担任主任。

五、陕西省水利工程质量监督中心站

1996年10月10日,省编办批复同意成立省重点水利工程建设管理处,同时加挂省水利工程招标投标办公室、省水利工程建设监理管理中心两块牌子,不定级别,全额拨款事业编制9名。人员从省机电排灌管理站调剂6名、省河务水库管理站调剂3名。2001年11月1日,省编办研究撤销省重点水利工程建设管理处,重点水利工程施工管理职能并入省水利建设管理局,保留省水利工程质量监督中心站,加挂省重点水利工程招标投标办公室牌子,全额拨款事业编制9名,划归省水利建设管理局统管。2005年6月17日,省编办批复省水利工程质量监督中心站(省重点水利工程招标投标办公室)由省水利建设管理局统管改为省水利厅管理,事业编制、经费形式不变。2007年11月22日,省政府批准列入参照公务员法管理单位范围。

职责:贯彻执行国家、水利部和省有关工程建设质量管理的方针、政策、规程;管理省籍全部及地市大中型、重点水利水电工程的质量监督工作;指导协调地市质监站质量监督工作,开展联合监督;参加受监督水利水电工程的阶段验收和竣工验收;监督受监督水利水电工程质量事故的处理;组织质量监督人员业务培训,组织开展水利水电工程质量检查,对质量检测单位进行监管;完成厅里安排的其他工作。

1996~2015年质监站相继有王保安、吕景锋担任站长。

六、陕西省城乡供水管理办公室

2000年5月1日,省编办批复从省改水项目领导小组办公室调剂5名全额拨款事业编制到关中灌区改造工程指挥部,全额拨款事业编制为13名。2007年8月31日,省政府批准省改水项目领导小组办公室列入参照公务员法管理单位范围。2009年11月25日,省编办批复更名为省城乡供水管理办公室,16名全额拨款事业编制维持不变。按照省政府办公厅陕政办函(2005)104号文,省政府决定成立省城镇供水日元贷款项目领导小组,办公室设在省水利厅,办公室具体工作由省城乡供水管理办公室承担。

职责:研究制定全省城乡供水的法律法规、发展规划和规程标准;负责贯彻执行城乡供水的法律法规;组织审批城乡供水项目规划与设计;提出全省城乡供水项目建设资金的安排意见;指导、监督全省城乡供水项目建设和管理;组织城乡供水的科学研究和新技术推广。

1996~2015年供水处相继有马怀廉、杜小洲、魏小抗、马景国、李少毅担任主任。

七、陕西省水电开发管理中心(水电处)

1996年至2000年9月是省水利厅的行政处室,之后改为县级事业单位,水电处(内设)依然存在,人员编制10名。2001年5月17日,《陕西省人民政府关于调整电力行政管理职能的批复》(陕政函(2001)132号),省水利厅承担的水电建设行政管理职能划入省经贸委。2006年12月7日,省编委《关于农村水电建设管理职能分工的通知》(陕编办发(2006)131号),明确由省水利厅主要承担农村水电建设具体行政管理工作。

职责:负责全省水能资源开发利用管理工作。组织编制省内河流水能资源开发利用规划并监督实施;研究拟定农村水电建设管理的有关政策、规定及技术标准并监督实施。负责农村水电建设项目的可研报告、立项前期的水资源论证、水土保持、移民方案

等工作；负责审查水电设计单位的资质、设计方案；负责监督水电建设工程质量；负责水电建设工程竣工的验收工作；负责农村水电建设工程的后续监督管理工作，承担农村水电在抗旱、防洪、发电中的组织协调工作。

1996~2015年水电中心相继有武成烈、王凤翔、张斌成担任主任。

八、陕西省水利经济事业管理中心

其原名为陕西省水利综合经营办公室，全额拨款事业单位，批准编制10人。为适应我省水利经济事业发展的需要，2005年12月经陕西省编制委员会批准更名为陕西省水利经济事业管理中心（陕编办发〔2005〕128号），批准编制12人，全额事业性质，处级建制维持不变。

职责：拟定全省水利经济发展规划，指导和协调厅直事企业单位的经济活动，维护行业稳定；拟定全省水利经济体制改革工作规划，指导水利经济改革、水利产权制度试点改革；拟定全省水利风景区发展规划，负责水利风景区项目审批和建设管理工作，研究制定我省水利风景区建设与管理的有关办法和技术标准；拟定全省水利旅游发展规划，负责设立水利旅游项目审批与管理工作，负责全省水利旅游资源监督管理工作，研究制定我省水利旅游有关办法和技术标准；负责全省湿地水环境规划、开发、保护与管理工作；拟定全省沙棘生态建设规划，负责沙棘的推广、科研及开发利用工作，落实沙棘生态建设年度任务。

1996~2015年中心相继有曹林、秦三民、党德才、杨稳新、武成烈、杨颖刚担任处长、主任。

九、陕西省水利宣传中心

省水利宣传中心前身是《陕西水利》杂志编辑部，1997年10月设立厅宣传处与编辑部并行。2006年5月29日，省编办批复同意《陕西水利》杂志编辑部更名为《陕西水利》杂志社，县级规格，差额补贴事业编制8名。2009年8月26日，省编办批复将《陕西水利》杂志社更名为陕西省水利宣传中心，保留《陕西水利》杂志社牌子，机构规格、经费形式和事业编制维持不变。2012年12月13日，省编办批复同意省水利宣传中心不再挂《陕西水利》杂志社牌子，处级规格、差额补贴经费形式和8名人员编制均维持不变。2013年1月，根据陕西省文化体制改革与文化产业发展领导小组要求，原《陕西水利》杂志社实行转企改制，正式成立了《陕西水利》杂志社有限责任公司，为宣传中心下属企业。主要是做好《陕西水利》办刊工作。

职责：负责全省水利业务宣传工作；负责联系有关新闻媒体；承担陕西电视台水利记者站、《中国水利报》陕西记者站日常工作；负责陕西省水利厅门户网站的日常管理维护工作。

1996~2015年宣传中心相继有张骅、赵平安、余东勤、王辛石担任主任。

十、陕西省水利厅机关后勤服务中心

根据省政府批准的《陕西省水利厅“三定”方案》，经研究成立陕西省水利厅机关后勤服务中心，陕水发〔1995〕05号文件，省水利厅机关后勤服务中心为处级建制，事业编制13名，全额事业编制8名，自收自支事业编制5名。2000年军转处级干部1名为全额事业编制，共计编制14名，全额事业编制9名，自收自支事业编制5名。

职责：负责厅机关食堂、医务室、文印室、供热站、大会议室的管理和服务工作；负责办公楼、家属楼水、电、暖费的代收代缴及维修、卫生、绿化工作；负责服务中心占用国有资产的经营管理工作；负责机关节能减排工作；承担厅机关计划生育工作；协调北郊海洋小区、西郊省政府机关小区、团结东路小区机关职工住户与当地物业部门有关事务联系；完成厅领导，厅办公室交办的其他工作，协助有关处室搞好服务等工作。

1996~2015年后勤中心相继有魏振杰、朱凯、权渭南、孙公平、相里江峰担任主任，刘治莲、刘启孝担任书记。

十一、陕西省水利水电工程咨询中心

前身为陕西省水利水电对外工程公司，成立于1984年6月，单位性质为省属国有企业，1995年5月更名为陕西省水利水电工程咨询中心，有在册职工26人。

1996~2015年水电中心相继有孙平安、周炳章担任主任，王建杰、田进担任主任、书记，王力坚担任书记。

十二、陕西省水利干部西安培训中心(国家防汛抗旱西安培训中心)

1996年3月20日，省编办同意成立省水利干部西安培训中心筹建处，事业编制5名，经费在基建费中列支。2000年7月18日，省编办批复同意将省水利干部西安培训中心筹建处更名为省水利干部西安培训中心，加挂国家防汛抗旱西安培训中心牌子，处级事业单位，人员编制8名，经费实行自收自支。

1996~2015年培训中心相继有李献华、宋恒义、雷天朝担任主任。

第三章 厅属单位

厅属单位既有省编办批准的参照公务员法管理事业单位、全额事业单位、差额事业单位、自收自支事业单位、建设企业单位和学会协会组织。主要记述了1996~2015年组织机构变化、职能调整、职责及主要领导任职情况。

第一节 管理事业单位

一、陕西省水土保持局

1994年在推行国家公务员制度中省政府批准省水保局“三定”方案为副厅级事业单位。1999年10月22日，陕西省委、省政府批准成立陕西省山川秀美工程领导小组并设立办公室，办公室为省政府直属正厅级事业单位，与陕西省水土保持局实行一套机构两块牌子的体制，主管全省山川秀美工程建设和水土保持生态建设工作。2001年8月16日，省政府批准的“三定”方案，确认成立陕西省山川秀美工程领导小组办公室(陕西省水土保持局)，为省政府直属的正厅级事业机构，也是省山川秀美工程领导小组的办事机构，核定全额拨款事业编制82名。其中：主任(局长)1名，副主任(副局长)4名，总工程师

师1名。正副处长21名(含机关党委专职副书记、副总工程师各1名)。局属事业机构:机关离退休干部服务管理所(对外挂离退休干部管理处), 处级建制, 事业编制3名, 财政全额拨款。水土保持勘测规划研究所, 处级建制, 事业编制55名, 财政全额拨款。水土保持生态环境监测中心, 处级建制, 事业编制20名, 其中处级领导职数3名, 财政全额拨款。2006年11月8日, 由省政府直属事业单位调整改为省水利厅管理的副厅级事业机构, 行使管理全省水土保持工作的行政职能, 机关事业编制72名。局领导职数4名, 其中:局长1名(副厅级), 副局长3名(正处级)。总工程师职数1名(正处级)。处级领导职数17名。省水土保持局原发展规划与资金管理处为规划资金处, 不再和省西部开发领导小组办公室下设的农林生态组合署办公。管理体制变更后, 省水土保持局原属的局机关离退休干部服务管理所(离退休干部管理处)、省水土保持勘测规划研究所、省水土保持生态环境监测中心、省水土保持局榆林治沙示范基地等事业单位机构设置维持现状不变。2006年12月23日, 省政府批准省水土保持局列入参照公务员法管理单位范围。2007年8月15日, 省编办将省水土保持局机关离退休人员服务管理所改为省水土保持局内设机构, 名称为离退休人员服务管理处, 核定全额拨款事业编制4名, 处级领导职数1名。2007年10月25日, 省人事厅下达省水土保持局调研员、副调研员职数14名。局历任主要领导任职情况见表18-3-1。

陕西省水土保持局1996~2015年主要领导一览表

表 18-3-1

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间
张利铭	男	本科	中共党员	山西太原	局长	1996.1~2000.2
					山川秀美办助理巡视员	2000.2~2002.9
周万龙	男	本科	中共党员	陕西靖边	山川秀美办主任、局长、党组书记	2000.3~2006.6
张秦岭	男	硕士	中共党员	陕西富平	山川秀美办副主任、副局长、党组副书记	2000.3~2007.1
					水利厅党组成员、局长	2007.1~
张玉忠	男	硕士	中共党员	陕西蒲城	党委书记	2008.8~2010.1
张武俊	男	硕士	中共党员	陕西澄城	党委书记	2010.8~

二、陕西省水利建设管理局

2000年4月6日, 省编委批复同意陕西省水利工程建设管理局改为陕西省水利建设管理局。2000年12月14日, 省委组织部批复成立省水利建设管理局党委, 设委员5名, 其中书记1名、副书记1名; 批复成立省水利建设管理局纪委, 设委员3名, 其中书记1名。

省水利建设管理局党的关系隶属省委,省水利厅党组负责日常管理。2001年11月1日,将重点水利工程施工管理职能并入省水利建设管理局,保留陕西省水利工程建设质量监督中心站,加挂陕西省重点水利工程招投标办公室牌子。2005年6月17日,陕西省水利工程建设质量监督中心站(陕西省重点水利工程招投标办公室)改为由省水利厅管理。2009年11月2日,省政府批准省水利建设管理局列入参照公务员法管理单位范围。2010年2月8日,省公务员局核定省水利建设管理局调研员、副调研员职数共6名。局历任主要领导任职情况见表18-3-2。

陕西省水利建设管理局1996~2015年主要领导一览表

表 18-3-2

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间
周维夫	男	大学	中共党员	新疆乌市	局长	1996.1~1996.10
王保安	男	大学	中共党员	陕西礼泉	局长	1996.11~2000.10
杜学智	男	大学	中共党员	河南方城	党委书记	1996.1~1997.5
权渭南	男	大学	中共党员	陕西渭南	党委书记	2000.11~2013.12
雷春荣	男	研究生	中共党员	陕西富平	局长	2000.11~
					党委副书记	2006.6~

三、陕西省江河水库管理局(省三门峡库区管理局)

2002年4月29日,省编委批复同意将陕西省三门峡库区管理局与陕西省河务水库管理站合并,组建陕西省江河水库管理局,保留陕西省三门峡库区管理局牌子,为省水利厅下属副厅级事业单位。撤销陕西省河务水库管理站。核定人员编制531名,其中:全额拨款事业编制421名,自收自支事业编制110名。局机关编制78名,下设实体单位编制453名。局领导职数6名,其中书记、局长各1名(副厅级),副局长3名,总工程师1名(均为正处级)。处级领导职数17名(含下设单位)。2003年1月20日,省委组织部批复同意成立省江河水库管理局党委,设委员5名,其中书记1名、副书记2名,批复同意成立省江河水库管理局纪委,设委员3名,其中书记1名(党委副书记兼),省江河水库管理局党组织关系隶属省委,省水利厅党组负责日常管理。2005年8月31日,省编办同意在省江河水库管理局加挂省渭河流域管理局牌子,继续保留省三门峡库区管理局牌子。2008年9月22日,增加全额拨款编制24名,全额拨款编制数457名(局机关88名,下设单位369名)。按照“管养分离”原则,组建维修养护队伍,使用原110名自收自支编制。2012年1月13日,省编办批复将省江河水利管理局20名编制调剂到省渭河综合治理办公室,2015年5月12日,经省编办批复,陕西省江河水库管理局,属于公益一类事业单位,编制549名。局历任主要领导任职情况见表18-3-3。

陕西省江河水库管理局1996~2015年主要领导一览表

表 18-3-3

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间	备注
王淑卓	男	大学	中共党员	陕西华阴	局长	1996.1~1999.3	省三管局
刘恒福	男	大学	中共党员	陕西长安	党委书记	1998.8~2004.1	省三管局
蒋建军	男	研究生	中共党员	陕西渭南	局长	1999.4~2006.6	省三管局
					局长、副书记	2006.6~2010.4	
郭伯权	男	大学	中共党员	陕西礼泉	党委书记	2006.2~2008.3	
周峰	男	大学	中共党员	陕西眉县	党委书记	2009.1~2010.4	
					局长	2010.4~2013.9	
袁录怀	男	大学	中共党员	陕西岐山	党委书记	2011.9~	

四、陕西省水文水资源勘测局

1994年省水文总站更名为省水文水资源勘测局。2008年1月16日，省编委批复同意省水文水资源勘测局领导高配，局长、书记高配为副厅级，副局长符合晋升条件，高配为正处级；内设机构和6个派出机构的负责人高配为副处级。核定全额拨款事业编制723名(局机关88名，派出机构635名)，局领导职数5名，其中局长、书记各1名，副局长3名，总工程师1名。内设机构领导职数20名(其中正职职数9名含机关党总支书记、监察室主任，副职职数11名)、派出机构6名(各局局长)。2009年9月24日，省编办批复同意增加纪委书记、总会计师职数各1名，可高配为正处级。2012年1月13日，省编办批复调剂10名编制到省引汉济渭工程协调领导小组办公室，全额拨款事业编制为713名。局历任主要领导任职情况见表18-3-4。

陕西省水文水资源勘测局1996~2015年主要领导一览表

表 18-3-4

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间
杨志惠	男	中专	中共党员	陕西高陵	党委书记	1996.1~1997.6
戚炳金	男	中专	中共党员	陕西勉县	局长	1996.1~1997.12
郑生民	男	大学	中共党员	陕西洛川	党委书记	1997.12~2005.6
					局长、党委副书记	2005.6~2009.1
					党委书记(副厅)	2009.1~2012.11
尚安民	男	大专	中共党员	陕西长武	党委书记	2005.6~2007.11
杨汉明	男	大学	中共党员	陕西南郑	局长(副厅)	2009.1~
黄兴国	男	大学	中共党员	陕西合阳	党委书记(副厅)	2011.12~2013.12

五、陕西省渭河综合治理办公室

2011年2月9日,省编委批复成立陕西省渭河综合治理办公室,为省渭河全线治理总指挥部常设的办事机构,设在省水利厅。内设机构为:综合处、计划财务处、建设管理处、支流治理协调处。事业编制30名,均从省水利厅下属全额拨款事业单位调剂解决。省渭河综合治理办公室主任由省水利厅厅长兼任,设专职副主任职数1名(副厅级),总工程师职数1名(副厅级),内设机构处级领导职数8名。2012年1月13日,省编办批复从省江河水库管理局调剂20名编制给省渭河综合治理办公室。治渭办历任主要领导任职情况见表18-3-5。

陕西省渭河综合治理办公室2011~2015年主要领导一览表

表 18-3-5

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间
党德才	男	研究生	中共党员	陕西澄城县	专职副主任	2011.2~
巨安祥	男	大学	中共党员	陕西岐山	总工程师	2011.8~2014.9

六、陕西省地下水管理监测局

1994年8月26日,陕水发〔1994〕46号文件批复,“陕西省地下水工作队”更名为“陕西省水工程勘察规划研究院”。2000年5月1日,省编办批复从省水工程勘察规划研究院调剂15名差额拨款事业编制到关中灌区改造工程指挥部,差额拨款事业编制为615名。2004年12月,陕水人发〔2004〕118号文件批复,恢复启用“陕西省地下水工作队”,保留“陕西省水工程勘察规划研究院”。2007年3月7日,省编办批复同意省地下水工作队更名为省地下水管理监测局,县级规格、100名全额事业编制、515名自收自支事业编制维持不变。

职责:贯彻落实中央、省有关地下水资源监测和地下水取水工程监督管理的法律、法规和技术标准,为全省地下水资源合理开发利用和节约保护提供服务;负责全省地下水监测站网、监测设施和信息化系统的规划、建设和管理工作;负责全省地下水水位、水温、水质、水量等有关水文监测工作,收集、审查和汇编地下水资料;承担全省地下水资源调查评价、地下水开发利用规划的拟定工作;开展地下水科学技术研究,推广应用机井灌溉技术和节水技术,为合理开发利用、保护地下水资源提供技术指导;负责全省地下水取水工程管理和监督工作;承担地下水工程勘察及凿井等任务。

1996~2015年地下水相继有田万全担任院长、书记,林兴潮、李泽洲担任院长,刘治莲、雷天朝、李友成、张军旗、张展旗担任书记。

第二节 灌溉管理单位

一、陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局

2008年9月1日,省编委批复同意省宝鸡峡引渭灌溉管理局改革为管养分离的单位,

设立具有公益性质的管理机构及自收自支的农业灌溉和维修养护队伍。同意组建省宝鸡峡引渭灌溉管理局为财政全额拨款事业单位，核定全额编制307名(含局机关、基层单位公益性岗位)。同意组建管理局下属的农业灌溉和维修养护队伍，自收自支编制1192名，实行企业化管理。2012年1月13日，省编办批复调剂2名编制到省引汉济渭工程协调领导小组办公室，全额拨款事业编制为305名。2015年底全局在职职工1254人。

职责：主要负责辖区内水利工程的管理运行，防洪排涝、抗旱灌溉、碱渍化治理、生态保护，水资源开发利用等，保证工程安全运行和效益的充分发挥，行使上级水行政主管部门委托或授权的水行政职能。

1996~2015年宝鸡峡相继有陈纪刚、郑公社、白鹏翔、林兴潮、田建民、张军旗担任局长，张秦岭、王辉远担任局长、书记，李瑞庆、尚安民、魏铭、王寿茂、郑坤、安芳东、赵波等担任书记。

二、陕西省泾惠渠管理局

2007年6月20日，省编委批复同意省泾惠渠管理局改革为管养分离的单位，设立具有公益性质的管理机构及自收自支的农业灌溉和维修养护队伍。同意组建省泾惠渠管理局为财政全额拨款事业单位，核定全额编制90名。同意组建省泾惠渠管理局下属的农业灌溉和维修养护队伍，自收自支编制370名，2012年1月13日，省编办批复调剂2名编制到省引汉济渭工程协调领导小组办公室，全额拨款事业编制为88名。2014年2月8日，省编办批复将省泾惠渠管理局全额拨款编制调剂12名到陕西水利博物馆，全额拨款事业编制为76名。2015年底，全局在职职工704人。

职责：制定灌区和管理局的中长期发展规划；负责全灌区灌溉管理工作，监测灌区地下水位，评价灌溉水质，开展灌溉试验，指导灌区群众科学合理灌溉；负责全灌区水利工程设施的日常管理和维修养护，实施灌区防汛排涝和防汛抢险，确保灌区工程安全；负责全局水利资产管理、水利经济统计、水价成本的测算和水费收缴等管理工作，承担水利法规的宣传工作，负责灌区水事纠纷和违法案件的调查处理；指导局属企业制订生产经营计划，开展生产经营活动；负责灌区水利科技研究、推广及教育宣传工作；加强与灌区所在地政府的联系，研究解决农业灌溉、水利工程、企业生产经营等工作中遇到的问题。

1996~2015年泾惠局相继有白鹏翔担任局长、书记，翟大明、王瑜、刘晓明、肖宏武、李满良担任局长，刘恒福、田建民、同应龙、赵作枢、吴小宏担任书记。

三、陕西省交口抽渭灌溉管理局

2007年6月20日，省编委批复同意省交口抽渭灌溉管理局改革为管养分离的单位，设立具有公益性质的管理机构及自收自支的农业灌溉和维修养护队伍。同意组建省交口抽渭灌溉管理局为财政全额拨款事业单位，核定全额编制145名。同意组建省交口抽渭灌溉管理局下属的农业灌溉和维修养护队伍，自收自支编制572名，实行企业化管理。2012年1月13日，省编办批复调剂2名编制到省引汉济渭工程协调领导小组办公室，全额拨款事业编制为143名。2015年底，全局在职职工705人。

职责：为农村水利建设提供技术与管理保障，防汛抗旱，减轻灾害损失；农村水利工程规划、勘测、设计；农村水利工程建设与管理；抗旱组织、抗旱用水管理；农村水

利技术开发。

1996~2015年交口局相继有刘世洲、姜庚喜、田德顺、田建民担任局长,张清华、严岗、张斌成、闵国强担任书记,郑坤、葛瑛担任书记、局长。

四、陕西省石头河水库灌溉管理局

1999年10月省政府批准,管理局改制为“陕西省石头河水利产业(集团)有限责任公司”(继续保留管理局牌子);2001年6月,不再使用“陕西省石头河水利产业(集团)有限责任公司”名称。2009年4月20日,省编委批复同意回复省石头河水库灌溉管理局管理体制,改革为管养分离单位,设立具有公益性质的管理机构及自收自支的农业灌溉和维修养护队伍。同意组建省石头河水库灌溉管理局为财政全额拨款事业单位,核定全额编制86名。同意组建省石头河水库灌溉管理局下属的农业灌溉和维修养护队伍,自收自支编制388名,实行企业化管理。2012年1月13日,省编办批复调剂2名编制到省引汉济渭工程协调领导小组办公室,全额拨款事业编制为84名。全局共有职工426人。局机关于2005年10月迁至杨凌农业高新技术产业示范区会展路,2015年5月迁至西咸新区沣东新城扶苏南路。

职责:主要负责辖区内水利工程的管理运行、防洪排涝、抗旱灌溉、城乡供水、生态保护、水资源开发利用等,保证工程安全运行和效益的充分发挥,行使上级水行政主管部门委托或授权的水行政职能。

1996~2015年石头河局相继有周峰、王吉练担任局长、书记,魏铭担任局长,党德才、赵利亨、刘杰、张军旗、程哲担任书记。

五、陕西省桃曲坡水库灌溉管理局

2007年6月20日,省编委批复同意省桃曲坡水库灌溉管理局改革为管养分离单位,设立具有公益性质的管理机构及自收自支的农业灌溉和维修养护队伍。同意组建省桃曲坡水库灌溉管理局为财政全额拨款事业单位,核定全额编制43名。同意组建省桃曲坡水库灌溉管理局下属的农业灌溉和维修养护队伍,自收自支编制147名,实行企业化管理。2012年1月13日,省编办批复调剂2名编制到省引汉济渭工程协调领导小组办公室,全额拨款事业编制为41名。2015年底,全局在职职工444人。2006年1月1日,局机关办公地址迁至铜川市新区华原东道9号。

职责:主要负责桃曲坡水库、尚书水库、红星水库的防洪保安工作;负责灌区农业灌溉工作;负责铜川城市及工业供水工作;负责灌区水利工程及设施的管理、运行、日常维修养护工作。

1996~2015年桃曲坡局相继有张秦岭担任局长、书记,田德顺、武忠贤、安芳东担任局长,孙学文、李泽洲、郑坤、王洁担任书记。

第三节 科研教育单位

一、陕西省水产研究所

县级建制,事业编制90人。经农业部批准,2002年成立“农业部渔业环境及水产品质量监督检验测试(西安)中心”,承担渔业环境及水产品质量安全监督检测任务;2000

年经水利厅批准，加挂“陕西省水生野生动物救护中心”牌子，承担水生野生动物的救护、病害防治、驯养、繁殖试验等职能。2002年经陕西省机构编制委员会同意，加挂“陕西省渔政指挥中心”牌子，在原有职能基础上增加承担渔政执法前调查及重大渔业案件调查、水生野生动物救护、全省渔政执法人员及渔船专业技术人员培训等职能。单位正式编制95人，2015年底，在职人员83人。

职责：要承担水产主导品种选育、水产重大疫病防控、水产养殖方式、水生生物资源养护、渔业生态环境保护与修复、渔业装备与工程、渔业信息与战略研究、增殖放流等研究、应用与推广；承担渔业水域、生态环境监测、评价与保护；水产品质量检测与安全监控，无公害水产品产地认定、产品认证、国标、行标和地方标准的制定，水产品质量的考核和等级检验，无公害农产品、添加剂、饲料、渔业环境等领域的监测、检测、评估、评价、仲裁、保护，快速有效发挥技术支撑和监督作用；执行渔业法律、法规和规章，查处渔业行政违法案件，保护渔业生产者的合法权益，维护渔业生产秩序，调解处理渔事纠纷；保护、增殖渔业环境资源和水生野生动物救护，渔业水域污染事故查处，渔政船检执法、培训等。

1996~2015年水研所相继有刘兴连、管薇、贺玉良、王丰担任所长，孙建中担任书记。

二、陕西省水产工作总站

县级事业建制，编制109人，其中全额拨款61人，自收自支48人，现有职工62人。

职责：贯彻执行国家和省上有关水产技术推广的方针、政策；指导全省水产技术推广体系和队伍建设；制订全省水产技术推广计划，组织实施重点渔业科技推广项目；新技术、新品种的引进、试验、示范和推广；水产养殖病害监测、预报、防治和处置；水产品养殖过程中质量安全的检测、监测和强制性检疫；水产养殖投入品使用指导和监管；水产原良种和苗种管理的 technical 工作；水产养殖技术培训及渔业行业职业技能鉴定；《三秦渔情》出版发行及“陕西省水产技术推广网”管理。

1996~2015年总站相继有陈葭祺、贺玉良担任主任，韦学亮、张树明担任书记、主任，任武成担任书记。

三、陕西省水利技工学校

国家级重点技工学校、陕西省水利干部培训基地、国家开放大学(原中央广播电视大学)水利厅工作站。编制148人，在职职工92人。学校开设有中职、国家开放大学专科、本科三个层次的专业：技校类(中职)专业有农业与农村用水技术、水利工程施工技术、农村能源开发与利用、计算机应用与维修(电子商务方向)、电气自动化设备与维修等热门专业；开放教育专科专业有水利工程与管理、计算机网络技术、数控技术专业；开放教育本科专业有水利水电工程、计算机科学与技术专业。2015年12月30日，学校整体划归省教育厅管理。

1996~2015年学校相继有王立仁、宋恒义、孔祥义担任书记、校长，吴刚担任校长，薛保定、刘启孝担任书记。

四、陕西水利博物馆

2014年2月8日，省编办批复成立陕西水利博物馆，正处级建制，经费实行财政全额

拨款,核定人员编制12名,处级领导职数3名(1正2副),所需编制从省泾惠渠管理局调剂解决。

职责:贯彻执行国家文物事业、博物馆事业的方针、政策、法规,拟定陕西水利博物馆管理制度和办法;弘扬仪祉精神,传承先进水文化,普及宣传水利科技知识,规划和组织实施爱国主义教育基地建设与管理;承担陕西水利文物征集、制作、保管及各类藏品的管理,参与陕西水利文物标本的鉴定与研究;承担陕西水文化、郑国渠文化及博物馆专业的研究项目,开展水利史、水文化学术研究与交流工作;负责陕西水利博物馆对外接待工作,组织对外展览的洽谈与布展工作;完成上级交办的其他工作。

水利博物馆由张发民担任馆长。

五、陕西省水利科学研究所

1995年底改隶水利部领导,所内设有水工研究、土工研究、河渠研究等15个处室,共有职工362人,其中行政干部17人,技术干部233人,工人112人。1999年并入西北农林科技大学。

六、陕西省水利学校

1996年,共有教职工270人,其中教师145人,工人107人,管理干部18人。在校学生1582人。1999年陕西省农业学校、陕西省林业学校、陕西省水利学校三家合并组成杨凌职业技术学院,归陕西省教育厅管理。

第四节 建设企业单位

一、陕西省水务集团公司

2010年10月省政府研究同意,2011年3月正式注册成立了陕西省水务集团有限公司,注册资金50亿元。为具有独立法人资格的国有独资企业,业务归省水利厅管理,国有资产由省国资委监管,主要承担引汉济渭调水工程、府谷黄河饮水工程等大型重点水利工程的投融资和建设管理任务。为加快我省重大水利项目建设提供了有力支撑。

公司已发展成为实业兼具资本运营的大型国有企业。总资产近300亿元,日供水能力60万吨,年收入13.6亿元,拥有市政供水、污水处理、水电和水生态开发、水饮品、新能源、科技研发、设备生产、工程施工、融资租赁、投融资担保等全资、控股和参股子公司60余家,在职员工7000多名。公司历任主要领导任职情况见表18-3-6。

陕西省水务集团公司2012~2015年主要领导一览表

表 18-3-6

姓名	性别	文化程度	党派	籍贯	职务	任职时间
王瑜	男	研究生	中共党员	陕西扶风	总经理	2012.2~
					执行董事(法人代表)	2014.6~
李永杰	男	研究生	中共党员	陕西合阳	董事长	2013.6~2014.6

二、陕西省引汉济渭工程建设有限公司

公司成立于2013年7月31日，是经陕西省人民政府批准成立的大型国有独资有限公司(陕政函〔2012〕227号)，注册资本金8亿元。主要职能为：负责引汉济渭工程建设及运营管理，依法享有授权范围内国有资产收益权、重大事项决策权和资产处理权；负责引汉济渭调水工程和输配水骨干工程的建设和管理，负责移民安置、环境保护等工作；研究提出和落实工程建设项目投融资方案，组织编制并实施工程建设投资计划，承担省委、省政府委托的其他工作。

依据中省关于国有企业管理规定和上级部门批准，成立了公司党委和公司纪委，组建了董事会、监事会。制定了公司章程，建立了完备的议事规则及工作机制，公司设有12个业务部门，下辖4个分公司和5个子公司。现有员工387人。公司历任主要领导任职情况见表18-3-7。

陕西省引汉济渭工程建设有限公司2013~2015年主要领导一览表

表 18-3-7

姓名	性别	党派	文化程度	籍贯	职务	任职时间
杜小洲	男	中共党员	硕士	陕西岐山	总经理	2013.4~2014.6
					执行董事、总经理	2014.6~
雷雁斌	男	中共党员	本科	陕西泾阳	副总经理	2013.6~2013.12
					党委书记、副总经理	2013.12~

三、陕西省东庄水利枢纽工程建设有限公司

2015年省政府第17次省政府常务会议讨论通过，2015年12月12日批准成立的国有独资企业，注册资本金2亿元，法定代表人肖宏武，经营范围为负责泾河东庄水利枢纽工程及供水工程的建设和运营管理。

公司有领导班子成员5名，干部职工50人。

四、陕西省水利电力勘测设计研究院

陕西省水利电力勘测设计研究院是县级建制，事业编制1100名。2001年7月4日，根据《陕西省人民政府办公厅转发省建设厅等部门关于省属工程勘察设计单位体制改革实施细则的通知》，交由省上管理的7家勘察设计单位，不再保留事业性质，享有企业独立法人资格，自主经营，自负盈亏。

1998、1999年先后加挂水利部陕西水利电力勘测设计研究院、水利部西安水土保持生态环境规划设计院牌子，是国家甲级综合勘测设计研究单位。院设管理部门有：院办公室、人事教育处、党委办公室、监察室、政工部、工会、经营管理处、财审处、生产技术管理处(总工办)、信息中心、工程建设管理部、浐灞筹建办、团委。

院属生产单位有：勘察分院、测绘分院、水电工程分院、水利工程分院、规划分院、水保移民环境分院、建筑分院、机电分院(新能源分院)、供水分院、造价所、金结所、监理公司、咨询公司、金泰公司、印务公司、物业公司。

全院现有在职职工1200余人,其中各类专业技术人员860人,正高职工程师30余人,各类高级职称400余人,有17人获得全国、全省“劳动模范”和“先进工作者”荣誉称号,有突出贡献专家和享受政府特殊津贴人员7人。省工程勘察设计大师1人。省优秀勘察设计师5人。各种注册执业资格及持证上岗人员450余人。是一支具有较大规模、装备精良、训练有素、技术实力雄厚、专业配套齐全的技术队伍。

职责:主要负责水利电力、市政、建筑、环境工程方面的勘测、规划、设计、咨询、监理、施工及建设项目水资源论证、环境影响评价。

1996~2015年设计院相继有方志远、孙润民担任书记、院长,孙平安、王建杰、李友成担任院长,黄小刚、吕颖峰担任书记。

五、陕西省水电物资总公司(陕西省水利厅物资供销管理处)

1993年,经水利厅批准省水利厅物资供销管理处加挂“陕西省水电物资总公司”牌子,实行一套人员、两块牌子,事业性质、经费实行企业化管理。1997年1月,省节水灌溉物资配套服务中心成立,事业性质,实行企业管理,具有独立法人资格。1997年7月,省防汛抗旱服务总站成立(陕水政发〔1997〕108号),挂靠省水电物资总公司。1999年10月,国家防汛抗旱总指挥部办公室正式命名省水利物资仓储公司为“中央防汛物资陕西西安定点仓库”(办减〔1999〕61号)。2003年9月,陕西江河水利水电设备监理中心成立。事业性质,企业化管理,具有独立法人资格。2011年3月更名为“中央防汛抗旱物资西安仓库”。

职责:负责中央和省级防汛抗旱物资储备管理与紧急调运工作;负责对全省基层防汛抗旱服务组织的技术指导等业务;承担节水灌溉、城乡供水、防汛抗旱等新技术、新设备、新材料的推广应用。

1996~2015年物资公司相继有毛敏、彭德欣、聂天生担任总经理、处长、书记,杨博、崔天怀担任书记,陈朝印担任经理。

六、陕西省渔业公司

1993年6月,陕水改发〔1993〕024号文批复陕西省水产公司更名为陕西省水产供销公司,全民所有制企业,56人。2009年4月13日,陕水人发〔2009〕27号文批复陕西省水产供销公司更名为陕西省渔业公司,在册59人。公司主营:水产品、肉、禽、蛋、渔需物资、渔业生产机械和水产品加工机械、渔业科技资料、干鲜果品、制冷设备、金属材料、水泥、木材、建筑装饰材料、二类机电产品、石油化工产品、家用电器、烟酒副食。兼营:渔业工程勘察设计、技术咨询、冷冻食品、冷冻饮料加工、住宿。

1996~2015年公司相继有姚康玲、杨博担任经理、书记。

七、水利部陕西省移民干部培训中心

县级,事业编制65名,企业管理。2005年以后因市场和经营等问题,基本上停止运行,变成房屋出租,留下部分人员管理、收租金。

八、陕西省水电工程局

陕西省水电工程局隶属省水利厅,国有大中型水利水电工程建设企业,编制人数4162名,1993年开始跨国承包工程,对外名称为:秦海国际工程总公司。1995年底共有职工4777人。1999年11月22日改制为国有独资企业,2000年12月8日改制为陕工局(集

团)有限公司,后又冠名中国水电十五局,脱离省水利厅。

九、陕西省泾河东庄水利枢纽工程现场建设管理处

2012年9月14日,陕水人发(2012)55号文件批准成立,在厅泾河东庄水利枢纽工程建设领导小组领导下开展工作,东庄公司成立后管理处并入公司。

十、陕西省沙棘食品实验厂

省沙棘开发利用科研中心挂靠省水利厅,接受省科委和省水利厅双重领导。2005年2月5日,省水利厅将省沙棘食品实验厂原职工住宅楼及门面房交由省水利综合经营开发公司管理。

十一、陕西省水产养殖公司

2005年6月23日,省水利厅党组研究将省水产养殖公司隶属关系由省水利厅直管改为省渔业管理局管理。

十二、陕西黄腐酸科技有限责任公司(陕西秦水生物科技有限公司)

2005年10月31日,省水利厅党组研究将陕西黄腐酸科技有限责任公司隶属关系由省水利厅直管改为省三门峡库区管理局管理,后更名为陕西秦水生物科技有限公司。

第五节 学会协会组织

水利学会和行业协会,是水利建设管理不可或缺的组织,促进了技术推广交流,规范了行业管理,维护了水管单位的合法权益。

一、陕西省水利学会

陕西省水利学会1960年正式成立,同年10月组成第一届理事会,理事27人,其中常务理事12人,推举张寿荫为理事长,田鸿宾、于澄世、沈晋为副理事长。

2000年5月召开了第六次会员代表大会。会议选举产生了由65人组成的第六届理事会。理事会选举史鉴为理事长,李六一为常务副理事长,周孝德、李靖、安盛勋、王增发、王幼涛、孙平安为副理事长。根据水利发展需要,决定增设水资源、建设与管理两个专业委员会,将原勘测、水利经济、农村供水专业委员会变更为勘测设计、造价、城乡供水专业委员会,连同水文、水工、泥沙、施工、农田水利、小水电、减灾、计算机应用、环境水利、水土保持、水利渔业等,共计16个专业委员会。通过换届,进一步健全了各专业委员会和学会各分会的组织,发展了青年会员,增强了学会活力,会员人数达到4529人。

2007年12月召开了第七次会员代表大会。大会选举产生了由67人组成的第七届理事会理事,理事长洪小康,名誉理事长谭策吾,顾问李佩成、史鉴,名誉理事17名,会员5800余名。

二、水利行业协会

(一)陕西省灌区协会:1995年4月省民政厅批准正式注册成立,挂靠在厅农水处。2007年7月召开了第二次会员代表大会,选举产生第二届理事会,协会法定代表人由任三成变更为蒋学文。协会设名誉会长、会长、副会长、秘书长、副秘书长、常务理事和理事单位,下设秘书处。

（二）陕西省水利企业协会：是中国水利企业协会的团体会员单位。1996年省水利厅批准，在省民政厅注册成立，第一届理事会名誉会长刘枢机，会长任三成，秘书长曹林。1999年，经水利厅及省民政厅社团管理处批准张其寅接任会长，副会长党德才，秘书长杨稳新，其他人员未进行变更。2010年11月召开第三届会员大会暨三届一次理事会，聘请左占清为名誉会长，会长杨颖刚，秘书长安银卯，有66个会员单位。

（三）陕西省水利教育协会：1998年9月成立，是中国水利教育协会的成员单位。2000年6月，召开第一次会员代表大会，选举理事长田万全。办公场所由杨凌省水利学校变为厅机关。

（四）陕西省水伙伴协会：是全球水伙伴中国委员会的成员单位，经省民政厅批准，2004年6月4日召开成立大会，大会选举第一届协会设会长刘枢机，副会长孙平安、王增发、魏成寿、张治源、周孝德、史鉴、张其寅，秘书长魏成寿（法人），副秘书长张其寅、郑生民、王希峰、赵一丰，挂靠在陕西省水文水资源勘测局。共有会员单位12个、个人会员52人。2012年11月召开会员大会，选举第二届协会名誉会长王峰，会长孙平安，副会长郑生民、李占斌，秘书长吴萍、龙正未，副秘书长王希峰、赵一丰、李鹏，换届后挂靠在陕西省水利厅水资源处。

（五）陕西省水利工程协会：2005年12月在省民政厅登记，2006年9月召开成立会员大会，推选李新华为会长，潘登同志为秘书长。2010年1月召开理事会推选闫红阳为会长。会员单位135家，个人会员952名。

（六）陕西省水务协会：2006年10月9日，历经三次换届，名誉理事长、理事长、副理事长、秘书长、理事等13人，长安区自来水公司、凤翔县自来水公司等会员单位82个。第一任理事长杜小洲，第二任理事长马景国，第三任理事长陈培。

（七）陕西省小水电行业协会：2008年12月，经省民政厅发文批准筹备，2009年5月召开首届会员大会，选举王凤翔为会长，2009年6月，在省民政厅正式登记注册成立。2013年6月，省民政厅授予陕西省小水电行业协会“AAAA级协会”称号。

（八）陕西省渔业协会：2012年7月12日成立，在省民政厅批准注册登记，2012年7月至2014年3月，名誉会长为左占清，会长为刘兴连。2014年3月至2015年12月名誉会长为刘兴连，会长为杨博。秘书处为理事会日常办事机构，有会员单位26家，个人会员200多名。

（九）陕西省地下水协会：2013年2月23日，召开第一次会员代表大会。李佩成院士、省民间组织管理局黄亮主任莅临会议，洪小康副厅长讲话。选举产生第一届理事会，会长李润锁。

（十）陕西省水文化研究会：2013年3月，召开首届会员代表大会，选举廉泾南为会长。2014年1月13日经省民政厅审核登记后批准成立，活动地域在陕西省行政区域内，注册资金为10万元，业务范围有调研与统计、信息咨询与服务、经验交流与合作等。有单位会员37个，个人会员29名。

第四章 设区市水行政机构

全省关中、陕南、陕北12个市(区)均设有水利(水务)局,是市区水行政主管部门,组织机构健全,人员配备充足,领导齐全。市(区)所辖96个县区均设有水利(水务)局,2个区设有农林水工作局。

第一节 关 中

一、西安市水务局

1996年4月由西安市水电局更名为西安市水利局,2002年8月更名为西安市水务局。是全市水行政主管部门,负责统一管理水资源。2009年12月政府机构改革后局内设:办公室、组织人事处、计划科技处(市移民办公室)、水政水资源管理处(市水政监察支队)、建设与管理处、农村水利与水土保持处、水产渔政处、供排水管理处、水源地管理办公室。市辖灞桥、未央、阎良、临潼、长安、高陵6区,蓝田、周至、户县3县均设水务局,雁塔区设农林水工作局。

1996~2015年西安市水务局相继有延立章、夏仁朝、杨立担任局长、书记。

二、宝鸡市水利局

1994年8月由宝鸡市水利水保局更名为宝鸡市水利局。机关行政编制28名,其中:局长1名,副局长2名,纪检组长1名,总工程师1名,科级领导职数10名(含监察室主任职数1名);市节约用水办公室主任1名(由市水利局局长兼任),副主任1名(副处级)。内设办公室、人事教育科、综合计划与建设管理科(城乡供水科)、农村水利水保科、水政水资源科、水产渔政科,市局下属12个事业单位。辖内金台区、渭滨区、陈仓区、凤翔县、岐山县、扶风县、眉县、千阳县、陇县、麟游县、太白县、凤县等12个县区均设有水利局。

1996~2015年宝鸡市水利局相继有张清朴、宁可欣、常崇信、罗广平担任局长。

三、咸阳市水利局

咸阳市水利局主要职能是负责水资源的合理开发和利用工作。内设秘书科、计划与资金管理科、水利工程建设与管理科、农村水利水保科、水政科技科、纪检监察室等6个科室。至2015年12月局机关编制人数28人,实有在编人数38人。市局下属14个事业单位。辖内秦都区、渭城区、兴平市、武功县、乾县、泾阳县、三原县、永寿县、彬县、旬邑县、淳化县等11个区县均设水利局。

1996~2015年咸阳市水利局相继有段世忠、刘文龙、杨宏章、王生江、康秉陆担任局长、书记。

四、铜川市水务局

1995年11月由铜川市水利水保局更名为铜川市水利局,2002年7月铜川市水利局更名为铜川市水务局,内设办公室、水利科、水资源与法规科3个科室。2015年11月内设办公室、规划与计划科、建设管理与水资源科3个科室。所辖耀州、王益、印台、宜君3区1县均设有水务局,新区设农村工作局。

1996~2015年铜川市水务局相继有药浩、仇俊德、寇森林、成小民担任局长。

五、渭南市水务局

2002年2月由渭南市水利局更名而成,内设办公室、人事科、计划财务科、农村水利科、水政科、监察室,编制26人,实有23人。市局下设21个直属单位,正处级单位8个,副处级单位4个,正科级单位9个。所辖临渭、华州、华阴、潼关、大荔、蒲城、白水、澄城、合阳、富平10个市区县均设有水务局。

1996~2015年渭南市水务局相继有白润峰、郗怀亮、石正福、刘振强书记、局长。

六、杨凌示范区水务局

2002年10月经杨凌示范区机构编制委员会同意,成立杨凌示范区水务局,与杨凌示范区规划建设局合署办公,局长由规划建设局局长兼任。2011年9月示范区机构编制委员会办公室下发《关于调整示范区水务局机构和职能的通知》(杨管编办发〔2011〕25号)文件,将杨凌示范区水务局从杨凌示范区规划建设局分离,加挂“杨凌示范区一河两岸开发建设办公室”牌子。2012年6月示范区机构编制委员会办公室下发《关于示范区水务局机构设置的通知》(杨管编办发〔2011〕25号)文件,明确杨凌示范区水务局为示范区管委会工作部门,不再保留“杨凌示范区一河两岸开发建设办公室”牌子,同时设立示范区渭河综合治理办公室和示范区防汛抗旱办公室,为水务局全额拨款事业单位,一套机构,两块牌子,副处级建制。

1996~2015年杨凌示范区水务局相继有杨战社、任延宁、王西宁担任局长。

七、韩城市水务局

1994年12月专设水利水土保持局,编制16人。2002年8月更名为市水务局,行政编制13名,2006年12月编制10人。2010年8月机关内设机构调整为6个,建管科取消,农水规划科分设,通过竞聘上岗,从下属单位聘任34名优秀人员、业务骨干充实机关6个科(室、站)。2013年4月,增设水利工程质量监督站(简称质监站)。2012年5月,被列为省内计划单列市,局属事业单位9个。

1996~2015年韩城市水务局相继有许康生、薛君来、孙彦芳担任局长、书记,薛仲振、程鹏飞担任书记。

第二节 陕北

一、延安市水务局

1982年1月由延安地区水电局更名为延安地区水利水土保持局,1997年1月延安撤地设市,延安地区水利水土保持局更名为延安市水利水土保持局,2010年5月延安市水利水土保持局更名为延安市水务局。内设政秘科、水利科、水保科、规划与资金管理科、

节水科、监察室等6个科室。市辖宝塔、安塞2个区和吴起、志丹、子长、延川、延长、甘泉、富县、洛川、黄陵、宜川、黄龙等11个县，均设有水务局。

1996~2015年延安市水务局相继有樊国才担任书记，毛华健、吴胜德担任局长，吴世宏、惠振和、张强担任书记、局长。

二、榆林市水务局

2000年6月榆林撤地设市时，由榆林地区水利水保局更名而成。2002年机构改革，局机关设政秘、政策法规、计划财务、水利、水保、科教6个科行政编制20名。2012年增设建设与管理科，共设有8个科室，局直属事业单位有20个。所辖榆阳、佳县、横山、子洲、绥德、吴堡、清涧、定边、靖边、米脂10个区县均设有水务局。

1996~2015年榆林市水务局相继有任安忠、罗金祥等担任局长。

第三节 陕 南

一、汉中市水利局

1996年6月随撤地设市改称汉中市水电局。1997年4月，市委组织部以汉市组通字〔1997〕22号文撤销中共汉中市水电局党委，成立中共汉中市水电局党组。2001年4月经市委组织部批准，水电局党组更名为水利局党组。2015年底，局机关设有办公室、人事教育科、工程计划科、水政法规科、城乡供水科等6个科室；辖管防汛抗旱指挥部办公室、农田水利基本建设指挥部办公室、水库移民工作领导小组办公室、水资源管理办公室等4个参公机构。局直属事业单位12个。所辖汉台、南郑、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、略阳、镇巴、留坝、佛坪11个区县均设有水利局。

1996~2015年汉中市水利局相继有李忠民、董春元、王基刚担任局长。

二、安康市水利局

2000年12月撤销地设市时，更名为安康市水电水土保持局。2001年12月市级机构改革，变更为安康市水利局，是市政府水行政主管部门，正县级建制。所辖汉滨、汉阴、石泉、宁陕、紫阳、岚皋、平利、镇平、旬阳、白河10个区县均设有水利局。

1996~2015年安康市水利局相继有王志恒、王武杰、赵继民、吴平担任局长。

三、商洛市水务局

原名为商洛地区水利水土保持局。2001年8月撤地设市，商洛地区水利水土保持局更名为商洛市水利水土保持局，2002年11月更名为商洛市水务局。市所辖一区六县(商州区、丹凤县、商南县、镇安县、柞水县、山阳县、洛南县)均设区县水务局。

1996~2015年商洛市水务局相继有赵信民、王岳锋、阮荣全、王曦、盛卫担任局长。

第五章 驻陕单位

驻陕单位包含部委管理单位、涉水教育科研单位和水利建设集团公司，是部委水利管理协调、陕西水利教育、科技和水利工程建设的重要支撑。

第一节 水利部管单位

一、黄河上中游管理局

黄河上中游管理局是水利部黄委会的派出机构，也是黄河中游水土保持委员会的办事机构。主要负责黄河流域和新疆自治区的水土保持规划、监督、科研、示范、管理和监测工作，黄河上中游3616千米干流河段和2400千米跨省(区)重点支流的水政、水资源及河道管理工作，共有职工1100多人。

二、陕西黄河河务局

1985年2月，为了加强黄河小北干流河道管理，解决山、陕两岸滩地纠纷，黄委会成立了黄河小北干流陕西管理局，隶属三门峡水利枢纽管理局，1988年由黄委会直接领导，1996年更名为黄委会黄河小北干流陕西河务局。2009年，更名为陕西黄河河务局，同时升格为副局级单位。

第二节 教育科研单位

一、西北农林科技大学水利与建筑工程学院

水利与建筑工程学院是西北农林科技大学办学历史最悠久的学院之一，始建于1934年。其历史可追溯到1932年李仪祉先生创办的陕西省水利专科班。学院设有农业工程和水利工程2个一级学科博士学位授权点与博士后流动站，设有农业水利工程、水文与水资源工程、水利水电工程、土木工程、能源与动力工程、电气工程及其自动化等6个本科专业。设有5个成人继续教育专业，其中专科层次包括水利水电建筑工程、工程造价等两个专业；专升本层次包括水利水电工程、土木工程、电气工程及其自动化等三个专业。

二、中国科学院水利部水土保持研究所

该所成立于1956年，是中国科学院在西北地区建立的第一个科研机构。1987年由中国科学院和水利部双重管理，1995年经国家批准确定现所名。1998年被中国科学院列入

国家知识创新工程首批试点单位。1999年根据国务院文件，与杨凌其他6个科教单位合并组建“西北农林科技大学”。

三、西安理工大学水利水电学院

西安理工大学水利水电学院是西北地区水利水电教育、科研的重要基地。1994年更名为西安理工大学水利水电学院。学院拥有双聘院士5人，教职工178人，其中教授52人（博士生导师36人），副教授及高级工程师35人，全国优秀教师、陕西省教学名师、陕西省优秀教师与陕西省有突出贡献专家10人。设有水利水电工程、能源与动力工程、新能源科学与工程、给排水科学与工程、电气工程及其自动化（电力）、水文与水资源工程、环境工程、农业水利工程等8个本科专业。

四、杨凌职业技术学院

1999年经教育部批准，由陕西省农业学校、陕西省水利学校和陕西省林业学校合并组建，学院历史可以追溯到1934年于右任先生和杨虎城将军创建的国立西北农林专科学校附设高职。建校84年以来，共培养各类专业技术人才21万多名，为陕西乃至西北地区经济社会发展做出了重要贡献，先后荣获省级以上奖励60多项。位列全国1386所高职院校竞争力排行榜第11名，稳居全国高职教育第一梯队。

第三节 工程建设单位

一、中国水利水电第三工程局有限公司

中国水利水电第三工程局有限公司（简称“中国水电三局”）组建于20世纪50年代，注册资金13.5亿元，资产总额112.95亿元，各类专业技术和管理人员近4000人，拥有中高级职称人员1455人，一级建造师158人（次），拥有各类主要施工机械设备近万台（套），年施工规模达150亿元。是水利建设、建筑业中集科研、勘测设计、工程承包为一体的国家大型骨干企业。

二、中国水电建设集团十五工程局有限公司

公司前身是陕西省水电工程局，1999年11月22日改制为国有独资企业，2000年12月8日更名为陕西省水电工程局（集团）有限责任公司，隶属省水利厅管理，后又更名为中国水电建设集团十五工程局有限公司，脱离省水利厅。是一家集能源电力、水利、公路、铁路、市政、房建、水资源与环境等业务综合发展，能够提供投资、装备制造及运营管理等诸多业务，具有国际承包工程资质和经济技术合作经营权的大型综合性企业；有各类专业技术人员3280余名，总资产超过80亿元；具有水利水电工程施工总承包特级资质，房屋建筑、公路工程、市政公用工程三项施工总承包一级资质，桥梁、隧道、公路路基、起重设备安装工程四项专业承包一级资质，城市园林绿化、岩土爆破二级资质。

第六章 荣誉与职工

1996~2015年,陕西省水利行政机构和各级水管单位,贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府水利改革发展精神,创新工作思路,加强水利管理,各单位获得了许多殊荣。随着水利事业和改革的不断发展,水利系统职工队伍也发生了较大变化,总人数在减少,工人比例直线下降,管理人员有所增多,高级专业技术人员明显增加。

第一节 单位获奖

全省水利单位获得了许多殊荣。省水利厅连续两年获全国水利工作先进单位,连续六年获省政府“创佳评差”最佳厅局,连续七年荣获省委、省政府目标责任考核优秀单位。厅属各单位、设市区水利(水务)局,分别在建设管理、水利业务技术、科技创新等方面获得诸多奖励,这里只统计获得省部级的表彰奖励,具体获奖情况见表18-6-1。

陕西省水利单位1996~2015年获省部级奖励情况一览表

表 18-6-1

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
陕西省水利厅			
1	全国水利工作先进单位	水利部	1996
2	全国水利工作先进单位	水利部	1997
3	2003年度“创佳评差”竞赛活动最佳厅局	省委、省政府	2004
4	2004年度“创佳评差”竞赛活动最佳厅局	省委、省政府	2005
5	2005年度“创佳评差”竞赛活动最佳厅局	省委、省政府	2006
6	2006年度“创佳评差”竞赛活动最佳厅局	省委、省政府	2007
7	2007年度“创佳评差”竞赛活动最佳厅局	省委、省政府	2008
8	2008年度“创佳评差”竞赛活动最佳厅局	省委、省政府	2009
9	2008年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2009
10	2009年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2010
11	2010年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2011
12	2011年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2012

续表

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
13	2012年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2013
14	2013年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2014
15	2014年度目标责任考核优秀单位	省委、省政府	2015
陕西省水利建设管理局			
1	省文明单位	省委、省政府	2007
陕西省江河水库管理局			
1	陕西省先进集体	省委、省政府	2006
陕西省水文水资源勘测局			
1	全国水利系统水文先进集体	水利部	2002
2	全国水文情报预报先进集体	国家防汛抗旱总指挥部办公室	2003
3	文明机关	省委、省政府	2004
4	“创佳评差”竞赛活动最佳单位	省委、省政府	2006
5	2009~2010年全国水情工作先进单位	国家防汛抗旱总指挥部	2011
6	全省防汛抗旱先进集体	国家防汛抗旱总指挥部	2011
7	陕西省先进集体	省委、省政府	2012
陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室			
1	2010年度安全生产先进企业	省政府	2011
2	2011年度安全生产先进企业	省政府	2012
陕西省渭河综合治理办公室			
1	先进集体	省委办公厅、省政府办公厅	2015
陕西省地下水管理监测局			
1	省水中长期供求计划报告科技进步三等奖	省政府	2000
2	关中地区水资源潜力及承载力研究科技进步二等奖	省政府	2001
陕西省宝鸡峡灌溉管理局			
1	“两联一包”扶贫先进单位	省政府	1999
2	重点工程建设先进单位	省政府	2001
3	水利计划管理先进单位	水利部	2001
4	省先进集体	省委省政府	2002

续表

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
5	全国水利系统文明单位	水利部	2002
6	全国创建文明行业工作先进单位	中央文明委	2003
7	2006年度“创佳评差”竞赛活动最佳单位	省委、省政府	2007
8	全国水利系统先进集体	水利部	2010
9	部级文明单位	水利部	2010
10	全国水利文明单位	水利部	2015
陕西省泾惠渠灌溉管理局			
1	全国农村水利先进单位	水利部	1999
2	省级文明单位	省委	2000
3	省级文明单位标兵	省委	2001
4	全国水利系统2002~2003年度文明单位	水利部	2004
5	全国水利系统先进集体	人事部、水利部	2005
6	省级文明单位标兵	省委	2006
7	全国绿化先进单位	人事部、国家林业局、全国绿化委	2006
8	全国五一劳动奖状	全国总工会	2009
9	2008年度“创佳评差”竞赛活动最佳单位	省委、省政府	2009
10	全国“铁人杯”工会知识竞赛亚军	全国总工会	2011
陕西省交口抽渭灌溉管理局			
1	省先进集体	省委、省政府	1997
2	文明单位标兵	省委、省政府	2006
陕西省石头河灌溉管理局			
1	省文明单位、文明机关、卫生先进单位	省委、省政府	1999
2	全国水利系统文明单位	水利部	2000
3	省级文明单位标兵	省委、省政府	2000
4	全国水利系统“三五”普法先进集体	水利部	2001
5	全国水利系统先进集体	人事部、水利部	2002.1
6	创佳评差最佳单位	省委、省政府	2004
7	全省老干部先进集体	省委、省政府	2004

续表

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
8	全国水利系统文明单位	水利部	2004
9	全国文明先进单位	中央文明单位指导委员会	2005
10	全国水利系统审计工作先进集体	水利部	2009
11	全国厂务公开管理先进单位	中华全国总工会	2013
12	全国模范职工之家	中华全国总工会	2013
陕西省桃曲坡水库灌溉管理局			
1	全国水利管理先进单位	水利部	1997
2	省级文明单位	省委、省政府	2002
3	全国水利管理先进单位	水利部	2003
4	全国水利工程管理先进单位	水利部	2003
5	陕西省先进集体	省委、省政府	2012
陕西省水利电力勘察设计研究院			
1	省级文明单位	省委、省政府	1998
2	石头河水库枢纽工程、水利部优秀工程设计铜奖	水利部	1999
3	陕西省“文明单位标兵”	省委、省政府	2000
4	全国水利系统文明单位	水利部	2002
5	全国水利技术监督工作先进集体	水利部	2003
6	全国优秀水利企业	中国水利企业协会	2005
7	全国精神文明建设工作先进单位	中央精神文明建设指导委员会	2005
8	陕西省先进集体	省委、省政府	2007
9	西安市黑河引水金盆水利枢纽工程中华人民共和国水力资源复查成果(2003年)、2009年中国水利工程优质(大禹)奖	水利部	2009
西安市水务局			
1	全国水资源管理先进单位	水利部	1997
2	全国水利经济先进单位	水利部	2003
3	全国节水型社会建设示范市	水利部	2010
4	全省第一次全国污染源普查工作先进集体	省政府	2010
5	全国水利文明单位	水利部	2015

续表

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
宝鸡市水利局			
1	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	1997
2	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	1998
3	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	1999
4	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	2000
5	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	2001
6	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	2002
7	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	2003
8	夏季农田基本建设先进单位	省农建指挥部	2004
9	全国水利系统文明单位	水利部	2008
10	2008年度全省“水利振兴杯”竞赛活动先进单位	省政府	2009
11	全国水利系统先进集体	人社部、水利部	2010
12	“十一五”渭河流域水污染防治工作先进单位	省政府	2011
铜川市水务局			
1	全省夏季农田水利建设先进单位	省委、省政府	1997
2	全省夏季农田基建先进单位	省委、省政府	1998
3	全省夏季农田基建先进单位	省委、省政府	1999
4	全省实施“双万”工程先进派出部门	省委、省政府	1999
5	夏季农田基建先进单位	省委、省政府	2001
6	夏季农田基建先进单位	省委、省政府	2003
7	夏季农田基建先进单位	省委、省政府	2004
8	夏季农田基建先进单位	省委、省政府	2005
渭南市水务局			
1	全省退休干部管理服务先进集体	省委组织部、人事厅	1996
2	陕西省行政机关先进集体	省政府	1998
3	2000年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2001
4	2009年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2010
5	全国农牧渔业丰收三等奖	农业部	2013

续表

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
延安市水务局			
1	1996年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	1997
2	1997年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	1998
3	全国水土保持先进集体	人事部、水利部	1997
4	服务社会造福人民文明示范单位	水利部	1997
5	2003年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2004
6	2004年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2005
7	2005年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2006
8	全国梯田建设示范县	水利部	2010
9	全国节水型社会建设示范区	水利部、全国节水办	2014
榆林市水利局			
1	1995年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	1996
2	1996年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	1997
3	1997年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	1998
4	1998年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	1999
5	1999年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2000
6	2001年度“水利振兴杯”夺杯先进单位	省政府	2002
7	2002年度全省“水利振兴杯”竞赛先进单位	省政府	2003
8	2003年度全省“水利振兴杯”竞赛先进单位	省政府	2004
9	全省“水利振兴杯”竞赛活动特等奖	省政府	2005
10	2009年度榆林市水利局获得“水利振兴杯”	省政府	2010
汉中市水利局			
1	全国取水许可管理先进单位	水利部	1996
2	全国水政水资源管理先进单位	水利部	1997
3	全国水资源管理先进单位	水利部	2001
4	全国水利抗震救灾先进集体	水利部	2008
5	全国防汛抗旱先进集体	水利部	2010
6	全省行政执法先进集体	省政府	2012

续表

序号	获奖项目及称号	授奖单位	获奖时间
安康市水利局			
1	全国水利工作先进集体	水利部	2010
商洛市水务局			
1	国家科技成果奖先进集体	农业部	1996
2	全国农村水利先进集体	水利部	1999
3	全国第三批农村水电初级电气化县建设先进集体	水利部	2001
4	全国防汛抗旱先进集体	国家防汛抗旱总指挥部	2007
5	全国水利工程管理体制改革工作先进集体	水利部	2010
韩城市水利局			
1	全国水土保持生态环境示范城市	水利部、财政部	2000

第二节 职工队伍

陕西省水利系统1995年底职工有4.4万人，其中水利厅直属单位有1.31万人，地市县有3.09万人。经过20年至2015年底人数增加到4.55万人，其中水利厅直属单位有0.7万人，市（区）、县（区）有3.85万人。水利厅直属单位职工人数减少了0.6万人，市（区）、县（区）实际增加了0.76万人。2015年全省水利系统高技术人员成倍增加，工人占比有所下降，但其中技师及高级工明显增加。1996~2015年，陕西省水利厅直系统职工总人数减少了47.57%，工人人数下降了67.33%，其他变化不大，具体情况统计见表18-6-2。

陕西省水利系统2015年职工情况统计表

表 18-6-2

单位：人

机构名称	合计	公务员	管 理 人 员	技术人员		工 人	
				高级及以上	中级及以下	高级及以上	中级及以下
陕西省水利厅机关公务员	71	71	—	—	—	—	—
陕西省水利厅参照公务员管理单位	133	—	133	—	—	—	—
陕西省水土保持局（含2个事业）	155	—	98	12	37	4	4
陕西省水资源管理办公室	19	—	8	5	4	2	—

续表

机构名称	合计	公务员	管 理 员	技术人员		工 人	
				高级及以上	中级及以下	高级及以上	中级及以下
陕西省机电排灌站	29		7	6	10	6	—
陕西省水电开发管理中心	10	—	4	3	3	—	—
陕西省水利经济事业管理中心	10	—	5	1	3	1	—
陕西省水利宣传中心	7	—	3	1	3	—	—
陕西省水利信息中心	23	—	9	4	10	—	—
陕西省水利厅机关后勤服务中心	11	—	2	—	4	5	—
陕西省水利干部西安培训中心	7	—	4	1	—	1	1
陕西省江河水库管理局	568	—	100	65	187	70	146
陕西省水文水资源勘测局	598	—	42	85	284	50	137
陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	42	—	11	10	19	1	1
陕西省渭河综合治理办公室	15	—	10	1	4	—	—
陕西省地下水管理监测局	271	—	20	28	104	19	100
陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	1293	—	88	80	461	140	524
陕西省泾惠渠管理局	604	—	33	50	229	98	194
陕西省交口抽渭灌溉管理局	786	—	120	44	207	135	280
陕西省石头河水库灌溉管理局	444	—	49	28	142	48	177
陕西省桃曲坡水库灌溉管理局	264	—	23	21	127	54	39
陕西省水产研究所	85	—	12	16	41	7	9
陕西省水产工作总站	70	—	4	13	24	7	22
陕西省水利技工学校	98	—	8	22	43	8	17
陕西省水利博物馆	3	—	3	—	—	—	—
水利部陕西省移民干部培训中心	35	—	17	—	4	5	9
陕西省水务集团有限公司	47	—	—	9	38	—	—

续表

机构名称	合计	公务员	管 理 人 员	技术人员		工 人	
				高级及以上	中级及以下	高级及以上	中级及以下
陕西省引汉济渭工程建设有限公司	34	—	—	3	31	—	—
陕西省水电咨询中心	29	—	—	14	11	2	2
陕西省水利电力勘测设计研究院	1055	—	13	228	582	153	79
陕西省水电物资总公司	74	—	8	4	40	8	14
西安市	3917	542	40	161	905	1263	1006
宝鸡市	3128	432	78	121	977	850	670
咸阳市	6159	899	109	63	1012	1923	2153
铜川市	433	95	51	22	174	55	36
渭南市	8210	934	149	168	2133	2816	2010
延安市	3974	282	150	101	1719	932	790
榆林市	4708	284	95	172	1544	1604	1009
汉中市	4061	323	39	58	984	1002	1655
安康市	1472	208	34	65	586	233	346
商洛市	1627	175	27	40	444	444	497
杨凌示范区	56	14	1	5	26	10	—
韩城市	919	18	—	13	350	187	351
总计	45554	4277	1607	1743	13506	12143	12278

注：此表来自省水利厅人事处劳资年报

第七章 人物

本章以人物传略、简介、表录的形式，记述了1996~2015年在陕西省水利改革与发展中做出突出贡献的人物，包括革命烈士，省部级以上劳动模范、先进工作者、教授级高工及有突出贡献的专家学者等。传略以卒年为序，简介以生年为序，以普通职工为主。

第一节 人物传略



巩青丹（1957.7~2007.7） 陕西丹凤人，中共党员，工程师。1975年高中毕业后在丹凤县大峪乡商山大队插队。1977年参加工作，先后在商洛丹凤、竹林关、灵口、麻街等水文站工作。曾任丹凤水文站站站长、商洛水文局政工科科长、丹凤水文队队长、商洛水文局党总支委员、丹凤县防汛指挥部成员等。2007年7月，巩青丹因公殉职。2013年8月15日，陕西省人民政府正式批准巩青丹为革命烈士。

巩青丹从事水文工作30年，多次被省局评为先进工作者、先进党务工作者、优秀共产党员。2007年7月7日上午，丹江流域即将出现特大暴雨洪水之际，身为站长的巩青丹顾不上吃饭，带领技术员前往测流现场，率先下水从右岸向左岸进行实测。迅疾的流水，裹缠着衣裤，冲撞着测杆和测流仪，测点转换寸步难行，为减轻阻力，巩青丹退回岸边，脱掉测流服装，继续向河对岸施测，被腾空巨浪卷进滚滚急流而壮烈牺牲。当日，丹凤县委、县政府组织进行了全力搜救，于18时20分在丹江下游打捞他的遗体。时年50岁的巩青丹完成了自己对水文事业几十年如一日的值守。此后，商洛市直工委、省水文局党委、省水利厅直属机关党委先后下发通知，开展了向巩青丹学习的活动；《陕西日报》《中国水利报》《陕西水利》杂志等媒体先后做了宣传报道，在社会上引起了积极反响。



彭谦（1943.12~2009.4） 陕西杨凌人，中共党员，高级工程师。1964年7月毕业于陕西省水利学校，之后分配到岐山县水电局工作。曾任岐山县高店公社党委书记、岐山县水利水保局局长、岐山县副县长；1989年5月任陕西省水利厅办公室主任，1992年10月任水利厅党组成员、副厅长；1996年12月任水利厅党组书记、厅长；2003年1月任陕西省人大常委会农业和农村工作委员会主任。2009年因病辞世，享年67岁。

彭谦任职省水利厅厅长期间，全省水利投资大幅增加。1997至2000年，全省水利建

设投资达到95亿元,是“八五”期间投资的3倍;重点水利项目建设步伐加快,相继完成了东雷抽黄续建干渠以上工程、黑河水利枢纽、引冯济羊调水、铜川马栏引水、定边供水、延安供水等项工程,以及宝鸡峡魏家堡电站、汉江平川段二期治理等16项工程。1997年经过艰苦努力,实行了省政府确定的三大目标:一是世行贷款项目东雷抽黄续建工程大年初一在工地召开动员大会,当年在关键节点五次召开现场办公会、协调会、动员会,经过170天鏖战,实现了省委、省政府要求的“6·30”通水的目标,形成了“迎难而上,顽强拼搏,协同作战,务求必胜”的“6·30”精神;二是马栏引水隧洞施工打了一场攻坚克难的硬仗,在八个月时间里,攻克了小断面长距离隧洞施工风、水、电系统上的技术难题,实现了按期通水,形成了“敢为人先,勇于攻关”的马栏精神;三是多方筹集资金,决战100天,实现了省政府确定的盐环定黄河引水通水到定边县城的供水目标。彭谦任省水利厅厅长期间,实施的16项工程中,在2000年底建成8项,另外8项工程在2003年基本建成。16项工程可增加年供水能力16.31亿立方米,增加灌溉面积223万亩,改善灌溉面积571万亩,可解决或改善250万人水困难;渭河、汉江陕西段的防洪能力有了较大提高,并为改善生态环境发挥了重要作用。



沈晋(1916.11~2011.10) 江苏省高邮市人,中国民主同盟会成员,国家有突出贡献专家、著名水文学专家。曾任西北工学院、西安交通大学、西北农学院、陕西机械学院(现西安理工大学)教授和水利系主任、陕西机械学院(现西安理工大学)副院长、博士生导师;1988年5月至1992年3月任政协陕西省第六届委员会副主席,民盟省委主委;第六至八届全国政协委员;曾获陕西省“劳动模范”和国家教委授予的“全国优秀教师”等荣誉称号。2011年10月20日在西安去世,

享年95岁。

沈晋对黄河流域水文有专门研究和重大影响,并担任过中国水力发电工程学会理事、黄河水利委员会水文总站主任、全国高等学校水利水电类教材编审委员会副主委、中国水利学会水文专业委员会委员、陕西省水利学会、水力发电工程学会副理事长、西安市水利学会理事长、水资源学会理事、中国国际文化交流中心陕西分会理事。他长期从事水利工程教学与科研工作,是工程水文及水资源学科的博士生导师、《陕西机械学院学报》主编,主持完成的“黄土地区暴雨洪水产汇流规律”“水资源系统与调度”“水库泥沙”等课题研究取得了重大成果。主编了《黄河水文》及黄河水文丛册,著有《延河水保措施对固体径流的影响》等多篇论文,合编有《工程水文学》《水文及水利水电规划》等教科书。

蒋安成(1969.8~2012.7) 陕西南郑人,中共党员,工程师。1989年8月毕业于安康农校后参加工作,曾任原里八沟乡乡长、牟家坝镇党委副书记、原高家岭乡乡长、党委书记,法镇党委书记,南郑县人口和计划生育局党组书记、局长,2011年10月至2012年任南郑县水利局党组书记、局长、县委候补委员、县第十四次党代会代表、商洛市第四次党代会代表。2012年7月因公殉职,时年43岁。2013年1月15日,陕西省人民政

府批复汉中市政府《关于追认蒋安成同志为烈士的请示》，批准蒋安成成为革命烈士。



蒋安成生前曾在多个乡镇和部门担任领导职务，是基层党员干部的优秀代表。担任南郑县水利局长期间，他忠于职守，依法管水，在实施重点项目、防汛抗旱、推动水利建设等方面取得了显著成绩。2012年7月2日下午3时许，蒋安成一行在濂水河付家河石梯堰检查防汛工作时，突遇河堤垮塌瞬间落水，其中两人被群众救起，蒋安成不幸被洪水冲走，7月3日中午1时左右，他的遗体被搜救群众在南郑县濂水桥上游河滩找到。蒋安成牺牲后，副省长祝列克做出批示、南郑县委做出决定：开展学习宣传蒋安成同志先进事迹，并追授蒋安成为“优秀共产党员”。



熊黎明（1966.4~2012.7） 陕西丹凤人，中共党员，助理工程师。1986年参加工作，先后在商洛水文局麻街、竹林关、板桥、丹凤等水文站工作。2003年4月担任武关水文站站长。2007年被国家防总、人事部、解放军总政治部授予“全国抗洪救灾劳动模范”称号。2009年至2012年7月，先后担任丹凤水文勘测队队长、支部书记。2012年7月20日出差途中，因交通事故不幸遇难，时年46岁。

熊黎明任武关水文站任站长期间，该站多次被评为省局先进单位和文明窗口示范站，先后四次被商洛水文局评为先进集体、先进单位和“创佳评差”先进单位；他个人连年被商洛水利局年度考核评为优秀，被省局评为先进个人；2004年被陕西省水利厅、省水文局、商洛市委授予“优秀共产党员”称号；2007年商洛水文局授予他扎根基层奉献水文“先进个人”称号。2007年7月29日，丹凤县武关河发生了百年一遇洪水。公路、电力、通信设施、测洪设施全被冲毁，武关站和外界失去联系，熊黎明带领三名职工冒着生命危险，向一公里外的乡政府及时传送了水文情报，为减灾救灾争取了宝贵时间，使两岸群众安全撤离。2010年武关、竹林关发生50年一遇洪水，过风楼发生百年一遇洪水，丹凤勘测队辖区全线涨水，情况十分危急，熊黎明带领局机关增援人员冒着暴雨洪水泥石流，经过长途跋涉完成了汛情上报，保证了下游群众安全撤离。职工群众都说：熊黎明的去世，是水文界的损失。

第二节 人物简介



朱显谟（1915.12） 上海崇明人，中共党员。中国科学院资深院士，国家级有突出贡献专家、中国著名土壤学与水土保持专家。1940年毕业于重庆中央大学农业化学系（现南京大学），1949年在中科院南京土壤所工作，1959年为支援大西北建设，他来到杨陵中科院水利部水土保持研究所工作。

朱显谟是中国黄土区土壤及土壤侵蚀学科的开创者和奠基者，毕

生致力于黄土高原水土保持与生态建设工作,著作等身,成绩卓著。他于20世纪80年代初提出了“黄土高原国土整治28字方略(全部降水就地入渗拦蓄,米粮下川上塬、林果下沟上岔、草灌上坡下坩)”,提出了用科技促进区域生态建设的思想,是黄土高原脱贫致富的科学依据。为了心中“黄河清”的梦想,半个多世纪默默奉献在广袤的黄土高原,实地考察了黄土高原的沟沟坎坎20多遍,三次跨越昆仑,两度入疆。通过大量的研究,他先后撰写发表了200余篇学术论文,著有《壤土》《中国黄土高原土地资源》《黄土高原土壤与农业》等专著。通过对黄土—古土壤性征的对比及其形成机理、植被繁生与土壤渗透性和抗冲性的巩固提高等作用的研究,根据孢粉、石器、历史地理以及水土流失的定位观测资料,提出了“黄土高原本是黄土物质由西部给源地被季风携带至黄河流域上空,通过黄土粉末自重降落、凝聚降落和雨淋降落三种方式沉降堆积而成,是250万年以来高空泥拦水、水截泥而形成的黄土沉积,即西来尘暴和东来湿气相遇交锋的结果”的全新看法。他曾先后获得5项国家及省部级成果奖,并获得首届“中科院竺可桢野外工作奖、陕西省劳动模范、全国水土保持先进工作者”等荣誉称号。



李佩成(1934.12) 陕西乾县人,中共党员,中国工程院院士。1956年毕业于西北农学院水利系并留校任教;1963~1966年在苏联莫斯科地质勘探学院水文地质工程地质系学习;1992年由西北农大调入西安地质学院(后并入长安大学)任教授及博士生导师、国际干旱半干旱地区水资源与环境研究培训中心(中德合作)主任、西北农林科技大学兼职教授、水利部地下水专家组专家、陕西省委省政府决策咨询委员会委员、陕西省计划委员会专家组专家、陕西省生态学会理事长、全国生态学会理事。

1964年,他提出了潜水井群非稳定渗流计算的“割离井法”理论及相应公式,后经深化研究,成为能满足不同水文地质条件和水井不同运行方式的13种求解模型之一,为解决排灌井群工程设计中的重大难题做出了贡献;20世纪70年代,他主持研究了“适合黄土渗流机理的黄土辐射井技术”,并推广到10多个省区,打破了“黄土不能成为含水层”的传统认识;1993年,由他主持的国家“七五”攻关项目“黄土高原综合治理定位试验——枣子沟试区建设”获得国家科技进步一等奖;1995年,他主持完成了《群峪协井、两水并用、西安市中近期最佳供水方略》项目研究,使西安水荒得到缓解;1999年,他主持西安理工大学、西北农林科技大学有关专家教授合作完成了《西安市供水水资源系统优化调配研究》,被鉴定为国际先进水平;2003年1月,由他主持的国家重大项目《中国西北地区山川秀美科技行动计划》前期研究通过科技部验收。他先后培养硕士和博士生50余人,出版专著和全国统编教材10部,公开发表论文80余篇,获国家级奖项四项,省部级六项。先后被评为“陕西省师德标兵”“优秀博士生导师”“全国优秀科技工作者”等。

张应龙(1963.4) 陕西神木人,中共党员,大专学历,高级农艺师,全国劳动模

范，现任神木市生态保护建设协会会长。2003年，张应龙卖掉全部家产，自筹资金500



多万元，承包了毛乌素沙地黄河一级支流秃尾河源头区43万亩无人荒沙地。在交通不便、通信落后、缺水、未通电的条件下，硬是靠人背牛拉植树造林，独自一人拼命48天，感召了大批志愿者。此后，在乡亲们的支持参与下，栽植水源涵养人工林38万亩，被誉为沙漠中的“马尔代夫”；2005年，他创建了中国第一个“治沙协会”，受到国家领导人贾庆林、王岐山的接见；2009年，他推广节水灌溉1万亩，建成有机废弃物制肥工厂，推广有机肥种植1000多亩，示范栽植了酿酒葡萄、树莓、蓝靛果以及鹧鸪、欧洲雁的无害化养殖，每年为周边村组增加收入1000

多万元；2010年，他组织村民成立了“秃尾河源林业农民专业合作社”，发展育苗、种植、养殖、林果等产业，推广节水灌溉技术，使水源区水质达到可持续开发利用；2014年，他先后创新水土保持技术，坚持生物多样性，顺应自然造林的理念，创新混交造林、三季造林、经济生态林，实现了从“防沙治沙、护沙用沙、生态自然循环”的理想目标；建成秃尾河水土保持科研中心和土壤水分等五个实验室；建成秃尾河上游水文监测点六个、地下水及气象监测点50多个。截至2015年底，累计发展会员两千多名、团体会员500多个，涉及十几个国家和国内十几个省区。张应龙的水土保持与治沙工作受到国家主流新闻媒体关注。2006年先后应邀参与新华社、中央电视台等六家电视台拍摄《地球绿飘带》《陕北启示录》等五部纪录片；2007年先后荣获“全国劳动模范”等八项国家级荣誉；被陕西省12家新闻媒体评为“十大感动我的人”；2010年被36家新闻媒体在万里走黄河活动中评为“黄河精神人物”。2013年他的事迹被拍成22集电视连续剧《五月花开》在央视八套播出。



赵水文（1966.7） 陕西黄陵人，高中学历，技师。1990年至2010年5月，先后在延安水文水资源勘测局机关、交口河水文站、张村驿水文站工作；2010年6月至今担任黄陵水文站站长。2009年，他撰写的《钢丝绳自动养护润滑装置研究与应用》，获水利部“优秀论文一等奖”；2011年，他的“钢丝绳自动去污润滑装置”获省总工会、省科技厅、省人力资源和社会保障厅授予的“陕西省职工科技优秀发明创新成果奖”；2012年，他的“智能型浮标投放器”和“多功能应急救援缆车”获“全国水利行业技术创新”大赛奖；2013年，该成果又被省

总工会、省科技厅、省人力资源和社会保障厅授予“陕西省第二届职工科技发明创造成果奖”；2014年，被陕西省人民政府授予“陕西省杰出能工巧匠”称号；2015年被水利部、人社部授予“全国水利技能人才”称号。是水文行业内有口皆碑的“创新发明家”。

姚晓东（1971.7） 陕西大荔人，大专学历，高级工。1990年在洛惠局配水站从事配水测水工作；2005年在洛惠局龙门站从事工程管理工作，后任洛惠渠配水站副站长，分管灌溉生产工作。2006年5月荣获全国五一劳动奖章和“全国技术能手”称号；2007

年被陕西省人民政府授予“陕西省优秀高技能人才”称号；2011年获得国务院政府特殊津贴。姚晓东勤恳敬业，勇于负责，善于观察总结水情规律，分析预测河源来水，根据灌区各站所需流量和作物布局，制定最佳配水方案，为实现灌溉效益最大化做出了突出贡献。灌溉供水期间，坚守工程一线，查流量、补渗漏、校核实测水位流量曲线，发现问题及时处理，确保各段流量稳定，受益均衡；主管全局灌溉工作后，他通过研判河水泥沙颗粒确定水中含沙量，结合断面流量实测，达到安全有效引洪淤灌、节水增收；他精通于液压启闭机维修技术，是业界有影响的技术高手，并通过言传身教培养了一支能独立作业、独立养护的技术力量，为节约维修费用与保证工程安全运行做出了突出贡献。



黄喜峰（1973.9）陕西洛南人，中共党员，研究生学历，高级工程师。1991年11月参加工作，曾任陕西省交口抽渭管理局沙苑基地副主任、防汛办主任。2003年任省防汛抗旱办公室科长至今。2011年12月被国务院授予“全国粮食生产先进工作者”称号。在省防汛抗旱办公室工作岗位上，黄喜峰潜心研究陕西水灾旱灾历史，参与编写了《陕西省抗旱预案》《关中西部调水预案》《陕西省抗旱规划编制大纲》；2006年、2009年先后参与编制了《全国防汛抗旱减灾知识手册》《全国抗旱规划编制大纲》《全国粮食增产规划编制大纲》《全国干旱评估标准》；参与起草了《陕西省抗旱条例实施细则》；2010年完成了“主要江河、水库旱警水位研究和省级抗旱物资管理信息系统平台建设”，完成了全省78处江河、水库旱警水位指标，并已录入水利部水文信息数据库；2011年，他主持建立完善了抗旱应急水源工程实施方案编制大纲指南和项目建设管理制度，并作为典型案例在全国推广。他多次担任省水利厅组织的新任市县水利局长防汛抗旱知识业务培训班授课教师，受到省水利厅党组通报表扬。

第三节 人物表录

一、劳动模范

1996~2015年期间，全省水利系统获省部级及以上劳动模范、先进工作者或享有劳模待遇者共54名，其中国家级3名、省部级51名。

陕西省水利系统1996~2015年获省部级劳动模范（先进工作者）情况一览表

表 18-7-1

序号	姓名	性别	籍贯	授予时工作单位	授予名称	授予时间
1	郑克敬	男	陕西三原	陕西省水利电力勘测设计院	陕西省先进工作者	1997年
2	刘开章	男	陕西榆阳	榆阳区鱼河峁镇刘小沟村	陕西省劳动模范	1997年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	授予时工作单位	授予名称	授予时间
3	车宝业	男	陕西华县	陕西省三门峡库区大荔河务局	全国五一劳动奖章	1999年
4	薛建兴	男	陕西韩城	陕西省关中灌区世行贷款项目办公室	全国水利系统先进工作者	2002年
5	郑生民	男	陕西洛川	陕西省水文水资源勘测局	全国水利系统先进工作者	2002年
6	孙平安	男	陕西三原	陕西省水利电力勘测设计院	全国水利系统先进工作者	2002年
7	郝怀亮	男	陕西华县	陕西省渭南市水利局	全国水利系统先进工作者	2002年
8	管薇	女	山东青岛	陕西省水产研究所	陕西省先进工作者	2002年
9	苗光忠	男	陕西子洲	陕西省水土保持局	陕西省先进工作者	2002年
10	张旭海	男	陕西蒲城	陕西省蒲城县水土保持工作队	陕西省劳动模范	2002年
11	兰宗礼	男	陕西扶风	陕西省扶风县地下水工作队	陕西省劳动模范	2002年
12	王进茂	男	陕西佳县	陕西佳县王家砭镇王寨村	陕西省劳动模范	2002年
13	黄兴国	男	陕西渭南	陕西省水利厅规划处	全国水利系统先进工作者	2004年
14	周峰	男	陕西眉县	陕西省石头河水库灌溉管理局	全国先进工作者	2005年
15	蒋建军	男	陕西渭南	陕西省江河水库管理局	全国水利系统先进工作者	2005年
16	杜小洲	男	陕西岐山	陕西省水利厅供水处	全国水利系统先进工作者	2005年
17	郑公社	男	陕西武功	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	全国水利系统先进工作者	2005年
18	刘文龙	男	陕西淳化	陕西省咸阳市水利局	全国水利系统先进工作者	2005年
19	杨智睿	男	陕西周至	陕西省水利电力勘测设计院	全国水利系统先进工作者	2005年
20	李登魁	男	陕西凤翔	陕西安康市水利水电勘测设计院	全国水利系统先进工作者	2005年
21	白鹏翔	男	陕西富平	陕西省泾惠渠管理局	全国五一劳动奖章	2006年
22	姚晓东	男	陕西渭南	陕西渭南市洛惠渠管理局	全国五一劳动奖章	2006年
23	熊黎明	男	陕西丹凤	陕西省丹凤县武关水文站	全国抗洪救灾模范	2007年
24	巨安祥	男	宝鸡岐山	陕西省防汛抗旱总指挥部办公室	全国水利系统先进工作者	2007年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	授予时工作单位	授予名称	授予时间
25	邓增录	男	陕西扶风	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	陕西省先进工作者	2007年
26	田德顺	男	陕西渭南	陕西省交口抽渭灌溉管理局	陕西省先进工作者	2007年
27	张西璇	女	陕西西乡	陕西省宝鸡市地下水管理检测中心	陕西省先进工作者	2007年
28	杨颖刚	男	陕西澄城	陕西省渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	陕西省先进工作者	2007年
29	高子鹏	男	陕西榆阳	陕西省榆阳区鱼河镇寺伙沟村	陕西省劳动模范	2007年
30	陈义早	男	陕西石泉	陕西省石泉县水利局	陕西省先进工作者	2007年
31	姚晓东	男	陕西大荔	陕西省洛惠渠配电站	全国五一劳动奖章	2007年
32	王发成	男	陕西大荔	陕西省渭南市石堡川水库灌溉管理局	全国五一劳动奖章	2008年
33	王建杰	男	山西临猗	陕西省水利电力勘测设计院	全国水利系统先进工作者	2010年
34	周永章	男	汉中市 汉台区	陕西省汉中水文水资源勘测局水情科	全国水利系统先进工作者	2009年
35	孙积胜	男	陕西富平	陕西省富平县水务局	全国水利系统先进工作者	2009年
36	常崇信	男	陕西凤翔	陕西省宝鸡市水利局	全国水利系统先进工作者	2009年
37	田长河	男	陕西大荔	陕西省大荔县水利局	全国水利系统先进工作者	2010年
38	武忠贤	男	铜川市 耀州区	陕西省桃曲坡水库管理局	全国水利系统先进工作者	2010年
39	翟大明	男	陕西武功	陕西省防汛抗旱总指挥部办公室	全国水利系统先进工作者	2010年
40	黄喜峰	男	陕西商洛	陕西省防汛抗旱总指挥部办公室	全国粮食生产先进工作者	2011年
41	田建民	男	陕西渭南	陕西省交口抽渭管理局	全国五一劳动奖章	2011年
42	尹琪	男	山西运城	陕西省水利厅财务审计处	享受省部级劳动模范待遇	2011年
43	焦小琦	男	陕西泾阳	陕西省水利电力勘测设计院	陕西省先进工作者	2012年
44	刘晓明	男	陕西蓝田	陕西省泾惠渠管理局	陕西省先进工作者	2012年
45	白清利	男	陕西眉县	陕西省宝鸡市冯家山水库管理局	陕西省先进工作者	2012年
46	魏铭	男	陕西武功	陕西省石头河水库灌溉管理局	陕西省先进工作者	2012年
47	张润平	男	陕西渭南	陕西水环境工程勘测设计研究院	全国五一劳动奖章	2013年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	授予时工作单位	授予名称	授予时间
48	王定学	男	陕西白河	陕西省白河县水利局	全国五一劳动奖章	2014年
49	刘斌	男	陕西安康	陕西省水利电力勘测设计研究院	全国水利系统先进工作者	2015年
50	倪德强	男	陕西镇安	陕西省渔船检验管理局	全国水利系统先进工作者	2015年
51	王拴定	男	陕西蒲城	陕西省泾河工程局	陕西省五一劳动奖章	2015年
52	张应龙	男	陕西神木	陕西省神木县神木镇	全国劳动模范	2015年
53	邱存元	男	陕西西乡	陕西省汉中市石门水库管理局	全国水利系统先进工作者	2015年
54	吴增文	男	陕西华州	陕西省渭南市涧峪水库管理局	全国水利系统先进工作者	2015年

二、省部级以上奖项获得者

1996~2015年,陕西省水利系统获得省部级表彰奖励共计161人,具体情况见表18-7-2。

陕西省水利系统1996~2015年获省部级表彰人员一览表

表 18-7-2

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
1	苟宝善	男	陕西陇县	陕西省陇县水利局	全国农村电气化先进工作者	1996年
2	侯立志	男	陕西商州	陕西省商洛地区防汛办	全国水利管理先进工作者	1996年
3	姜庚喜	男	陕西长安	陕西省交口抽渭灌溉管理局	全国水利系统优秀干部	1996年
4	马兴德	男	陕西宁陕	陕西省宁陕县水电水土保持局	全国第二批农村水电初级电气化县建设先进工作者	1996年
5	彭金玉	男	陕西宁强	陕西省延安市水产工作站	全国水利管理先进工作者	1996年
6	任永海	男	陕西商南	陕西省商南水利水保局	全国水利系统优秀干部	1996年
7	孙润民	男	陕西富平	陕西省富平县王寮水管站	全国水利系统模范工人	1996年
8	汤百亚	男	陕西临潼	陕西省渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	全国水利系统模范工人	1996年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
9	张朋山	男	陕西镇安	陕西省镇安县柴坪水文站	全国水利系统模范工人	1996年
10	安娜	女	陕西宝鸡	陕西省三门峡库区工程局	全国水利系统模范工人	1996年
11	王建	男	陕西临潼	陕西省泾惠渠管理局	全国水利系统模范工人	1996年
12	翟建忠	男	陕西蒲城	陕西省渭南市石堡川水库灌溉管理局	全国水利系统先进个人	1996年
13	张宏伟	男	陕西米脂	陕西省榆林地区水政水资源办公室	全国水资源管理先进工作者	1996年
14	张开国	男	陕西咸阳	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	全国水利系统先进个人	1996年
15	张子洲	男	陕西武功	陕西省陇县水利局	全国农村电气化先进工作者	1996年
16	郑炳绪	男	宝鸡陈仓区	陕西省宝鸡市地下水工作队	全国水利系统优秀干部	1996年
17	问国政	男	陕西白水	陕西省桃曲坡水库灌溉管理局	陕西省优秀共产党员	1996年
18	衣建民	男	山西侯马	陕西省延安地区杏子河流域治理办公室	WFP-3225陕西省延安地区杏子河流域综合发展项目先进工作者	1996年
19	丁少君	男	陕西华阴	陕西省西安市水土保持工作总站	全国水土保持先进工作者	1997年
20	王福林	男	陕西绥德	黄委会绥德水土保持科学实验站	全国水土保持先进工作者	1997年
21	张修龙	男	陕西汉滨	陕西省安康汉滨区水利局	全国水利系统水政水资源先进个人	1997年
22	张旭海	男	陕西蒲城	陕西省蒲城县水保队	水利部水土保持先进工作者	1997年
23	巩中堂	男	陕西丹凤	陕西省商洛水文局	全国水文系统先进个人	1998年
24	王辉	男	陕西宜君	陕西省洛川县交口河水文站	全国水文系统先进个人	1998年
25	王宏儒	男	陕西蒲城	陕西省蒲城县水务局	水利部水利经济先进个人	1998年
26	席跟战	男	陕西三原	陕西省水利厅机关	陕西省公务员功勋奖	2011年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
27	刘宏勤	男	陕西绥德	陕西省延安市防汛抗旱指挥部办公室	陕西省优秀国家公务员	1998年
28	殷福勤	女	陕西商南	陕西省商南水利水保局	抗洪救灾先进个人	1998年
29	张发林	男	陕西千阳	陕西省千阳县水利局	陕西省“九五”期间农村改水先进工作者	1998年
30	张毅长	男	陕西岐山	陕西省岐山县水利局	陕西省城乡供水先进个人	1998年
31	管黎宏	男	陕西合阳	陕西省水利厅机关	陕西省水库移民工作先进个人	1999年
32	武忠贤	男	陕西蒲城	陕西省桃曲坡水库灌溉管理局	全国水利工程管理体制深化改革工作先进个人	1999年
33	尹天恩	男	陕西临渭	陕西省渭南市临渭区水资办	全国水政监察规范化建设先进个人	1999年
34	周永章	男	陕西宁强	陕西省汉中水文局水情科	全国水利系统先进个人	1999年
35	刘劲	男	陕西扶风	陕西省扶风县自来水公司	陕西省县城供水1998年度先进工作者	1999年
36	马忠	男	陕西凤县	陕西省凤县水利局	陕西省1999~2000年度县城供水先进工作者	2001年
37	韩永昌	男	陕西凤翔	陕西省水文局	全国水利系统纪检委工作先进个人	2000年
38	苏勤科	男	陕西岐山	陕西省岐山县水利局	全国节水增产先进个人	2000年
39	党新虎	男	宝鸡陈仓区	陕西省宝鸡市陈仓区水利局	陕西省县城供水先进工作者	2000年
40	陈文军	男	陕西靖边	陕西省水文局	全国水利系统先进个人	2001年
41	仇俊德	男	陕西富平	陕西省铜川市水利局	全国第三批农村初级电气化建设先进工作者	2001年
42	武成烈	男	陕西三原	陕西省水利厅机关	全国第三批农村水电初级电气化建设先进个人	2001年
43	樊维翰	男	陕西眉县	陕西省宝鸡市水利局	陕西省优秀共产党员	2001年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
44	李来玉	男	山东菏泽	陕西省铜川市宜君县水利局	全国第三批农村初级电气化建设先进工作者	2001年
45	申景涛	男	陕西蒲城	陕西省水利厅机关	全国第三批农村水电初级电气化建设先进个人	2001年
46	娄连科	男	陕西临渭	陕西省渭南市临渭区水务局	全国节水增产重点县建设先进个人	2001年
47	毛成本	男	陕西安康	陕西省安康水文局	全国水文系统先进个人	2001年
48	王春富	男	陕西渭南	陕西省渭南市水资源管理办公室	1998~2000年全国水利系统水资源先进个人	2001年
49	延喜福	男	陕西绥德	陕西省绥德水文站	全国水文系统先进个人	2001年
50	余宏伟	男	陕西千阳	陕西省千阳县水利局	全国第三批农村水电初级电气化县建设先进工作者	2001年
51	张翼	男	陕西绥德	陕西省延安市水利水保局世行项目办	全国水土保持先进个人	2001年
52	张亚平	男	陕西合阳	陕西省水利厅机关	全国水利系统规划计划先进个人	2001年
53	高喜洲	男	陕西阎良	陕西省交口抽渭灌溉管理局	全国水利技术能手	2002年
54	吉家祥	男	陕西商南	陕西省商南水利水保局	全国第三批农村电气化建设先进个人	2002年
55	石小庆	男	陕西富平	陕西省泾惠渠管理局	全国水利技术能手	2002年
56	毛兆民	男	陕西户县	陕西省水利厅机关	全国水利国际合作先进个人	2002年
57	王向荣	男	陕西蓝田	陕西省西安市渭沪灞河管理处	全国水利单位先进工作者	2002年
58	贺英鹏	男	山西运城	陕西省水利厅机关	全国第三批农村水电初级电气化建设先进个人	2002年
59	相里江峰	男	陕西韩城	陕西省水利厅机关	陕西省黄河防凌先进个人	2002年
60	吕峻	男	四川荣县	陕西省水利厅机关	陕西省抗洪救灾先进个人	2002年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
61	刘志玉	男	陕西延安	陕西省水利厅机关	陕西省抗洪救灾先进个人	2002年
62	杜平	男	陕西富平	陕西富平县水务局	陕西省抗洪抢险先进个人	2002年
63	李宏林	男	陕西富平	陕西铜川市宜君县水利局	陕西省抗洪救灾先进个人	2002年
64	刘丰收	男	陕西大荔	陕西省渭南市防汛抗旱指挥部办公室	陕西省抗洪抢险先进个人	2002年
65	王佰成	男	陕西凤县	陕西省宝鸡凤县水利局	水土保持个体承包先进治理户	2002年
66	王建利	男	陕西富平	陕西省铜川市防汛抗旱指挥部办公室	陕西省抗洪救灾先进个人	2002年
67	王乃全	男	陕西扶风	陕西省宝鸡市水利局	陕西省抗洪救灾模范	2002年
68	杨庆晋	男	陕西子长	陕西省延安市水利水保局	陕西省水利系统先进个人	2002年
69	张建社	男	陕西华阴	陕西省华阴市防汛抗旱指挥部办公室	陕西省抗洪救灾先进个人	2002年
70	张建兴	男	陕西扶风	陕西省扶风县水利局	陕西省水利系统先进个人	2002年
71	张新中	男	陕西丹凤	陕西省商洛市水务局	全国水土保持监督管理规范化建设先进个人	2002年
72	赵西安	男	陕西延长	陕西省延安市水利水保局	陕西省水土保持先进工作者	2002年
73	赵元庆	男	陕西凤县	陕西省宝鸡市水利局	陕西省抗洪救灾先进个人	2002年
74	周润德	男	陕西大荔	陕西省大荔县水务局	陕西省抗洪抢险先进个人	2002年
75	黄兴国	男	陕西渭南	陕西省水利厅机关	第六届全国人民满意公务员	2004年
76	肖宏武	男	陕西合阳	陕西省水利厅机关	陕西省公务员功勋奖	2011年
77	刘永宏	男	甘肃镇原	陕西省水利厅机关	全国水利系统科技先进工作者	2003年
78	罗金祥	男	河北省	陕西省榆林市水务局	全国水土保持先进个人	2003年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
79	王寿茂	男	陕西安康	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	全国水利建设先进个人	2003年
80	张根录	男	陕西商州	陕西省商洛市水务局	全国农村饮水解困工作先进个人	2003年
81	李都祥	男	陕西扶风	陕西省扶风县自来水公司	陕西省2001~2002年县城供水先进工作者	2003年
82	吴俊	男	陕西凤县	陕西省凤县水利局	陕西省县城供水先进工作者	2003年
83	杨晓伟	男	河南西峡	陕西省商洛市商南县水土保持局	陕西省县城供水十佳先进工作者	2003年
84	袁金升	男	陕西宜川	陕西省延安市水利水保局	陕西省2001~2002年县城供水先进工作者	2003年
85	常治国	男	陕西绥德	陕西省榆林市水土保持生态工程建设处	黄土高原水土保持世界银行贷款项目工作先进个人	2004年
86	贾玉贵	男	陕西神木	陕西省榆林市水务局	黄土高原水土保持世界银行贷款项目工作先进个人	2004年
87	苗盈	男	陕西榆阳	陕西省榆林市水土保持生态工程建设处	黄土高原水土保持世界银行贷款项目工作先进个人	2004年
88	牛岗	男	陕西神木	陕西省榆林市水土保持生态工程建设处	黄土高原水土保持世界银行贷款项目工作先进个人	2004年
89	杨爱军	男	陕西合阳	陕西省合阳县水土保持工作站	水利部等八部委全国保护母亲河行动先进个人	2004年
90	张天敏	男	陕西商南	陕西省商南县水务局	全国水土保持先进个人	2004年
91	贾三民	男	宝鸡陈仓区	陕西省宝鸡市水保站	全国水土保持先进个人	2004年
92	夏建军	男	陕西长安	陕西省水利厅机关	全国农村水电及电气化统计工作先进个人	2004年
93	李少毅	男	陕西富平	陕西省水利厅机关	全国水土保持先进个人	2004年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
94	赵利亨	男	陕西周至	陕西省石头河水库管理局	陕西省2003年度省级“两联一包”扶贫先进个人	2004年
95	白鹏翔	男	陕西富平	陕西省泾惠渠管理局	陕西省2003年度省级“两联一包”扶贫先进个人	2004年
96	蒋建军	男	陕西渭南	陕西省三门峡库区管理局	陕西省2004年度省级“两联一包”扶贫先进个人	2004年
97	陈斌洲	男	陕西临潼	陕西省镇安县柴坪水文站	陕西省抗洪救灾模范	2004年
98	洪小康	男	湖北丹江口	陕西省防汛抗旱办公室	全国防汛抗旱先进个人	2004年
99	张勇	男	陕西陇县	陕西省水利厅机关	全国水土保持先进个人	2005年
100	许继学	男	陕西汉中	陕西省汉中市石门水库管理局	全国大型灌区精神文明先进个人	2005年
101	杨颖刚	男	陕西澄城	陕西省渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	全国大型灌区精神文明建设先进个人	2005年
102	郑生民	男	陕西洛川	陕西省水文局	全国水利经济先进个人	2005年
103	陈逢	女	陕西丹凤	陕西省商洛市商州区水务局	陕西省2000~2001年度农村饮改水项目管理先进工作者	2005年
104	宋金星	男	陕西渭南	陕西省交口抽渭灌溉管理局	陕西省2005年度“两联一包”扶贫工作先进个人	2005年
105	林青峰	男	陕西丹凤	陕西省商洛市丹凤县水利局	陕西省2003~2004年度农村饮改水项目先进工作个人	2005年
106	刘文	男	陕西洛南	陕西省商洛市水利水电工程管理站	陕西省2000~2004年度农村饮改水项目先进工作者	2005年
107	吴兴金	男	陕西凤县	陕西省凤县水利局	陕西省农村饮水项目先进工作者	2005年
108	李新华	男	陕西大荔	陕西省水利厅机关	全国水利建设与管理先进个人	2006年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
109	雷雁斌	男	陕西泾阳	陕西省水利厅机关	全国水利建设与管理先进个人	2006年
110	吕景峰	男	陕西咸阳	陕西省水利厅机关	全国水利建设与管理先进个人	2006年
111	李 栋	男	陕西富平	陕西省水利厅机关	全国水利建设与管理先进个人	2006年
112	程晓荣	男	陕西临潼	陕西省交口抽渭灌溉管理局	全国水利技术能手	2006年
113	董贵青	男	陕西商州	陕西省商洛市水土保持工作站	中国水土保持学会先进工作者	2006年
114	李文如	男	陕西榆阳	陕西省榆林市水政水资源管理办公室	全国水资源管理先进工作者	2006年
115	王辛石	男	陕西南郑	陕西省水利厅机关	全国水利新闻宣传工作先进个人	2006年
116	姚晓东	男	陕西渭南	渭南市洛惠渠管理局	全国水利技术能手	2006年
117	陶 刚	男	陕西洛南	商洛市水土保持工作站	2003~2005年度陕西省县城供水先进个人	2006年
118	李军杰	男	陕西澄城	陕西省澄城县水土保持工作站	陕西省水土保持工作先进个人	2006年
119	张录田	男	宝鸡陈仓区	陕西省宝鸡陈仓区水利局	陕西省县城供水先进工作者	2006年
120	姚新实	男	陕西洛南	陕西省商洛市防汛抗旱办公室	全国防汛工作先进个人	2007年
121	何文虹	男	陕西长安	陕西省西安市水产工作站	全国渔政工作先进个人	2007年
122	杨耕读	男	陕西彬县	陕西省水利厅机关	全国调处水事纠纷创建平安边界先进个人	2007年
123	刘恒福	男	陕西长安	陕西省水利厅机关	陕西省优秀公务员	2007年~2009年
124	王利夫	男	陕西洋县	陕西省汉中市石门水库管理局	全国河道水库管理先进工作者	2008年
125	王德文	男	陕西澄城	陕西省水利厅机关	全国水利建设与管理先进个人	2008年
126	胡彦华	男	陕西城固	陕西省水利厅机关	全国水利科技工作先进个人	2008年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
127	杜小州	男	陕西岐山	陕西省水利厅机关	全国水利抗震救灾先进个人	2008年
128	曹正中	男	陕西汉中	陕西省略阳县水利局	全国水利抗震救灾先进个人	2008年
129	张怀宏	男	陕西汉中	陕西省宁强县水利局	全国水利抗震救灾先进个人	2008年
130	常崇信	男	陕西凤翔	陕西省宝鸡市水利局	全国水利抗震救灾先进个人	2008年
131	霍春平	男	陕西周至	陕西省西安市水土保持工作站	全国水利系统先进个人	2009年
132	张 飞	男	陕西安塞	陕西省延安市水利水保局	陕西省大中型水库移民后期扶持政策实施工作先进个人	2009年
133	李 琦	男	陕西佳县	陕西省榆阳区水务局副局长	陕西省大中型水库移民后期扶持政策实施工作先进个人	2009年
134	翟大明	男	陕西武功	陕西省水利厅机关	全国防汛抗旱先进个人	2010年
135	张武俊	男	陕西澄城	陕西省水保局	全国水利工程管理体制改革工作先进个人	2010年
136	来卫罗	男	陕西咸阳	陕西省交口抽渭灌溉管理局	第七届全国水利技术能手	2010年
137	王建祥	男	陕西乾县	陕西省咸阳市水利局	全国水利工程管理体制改革先进个人	2010年
138	王振华	男	陕西泾阳	陕西省咸阳市水利局	全国防汛抗旱先进个人	2010年
139	张 涛	男	陕西商州	陕西省商洛市防汛办	全国防汛抗旱先进个人	2010年
140	朱前斌	男	陕西汉阴	陕西省安康水文局水情科	全国防汛抗旱先进个人	2010年
141	管 薇	女	山东青岛	陕西省渔船检验管理局	全国资源养护先进个人	2011年
142	贾刚战	男	陕西临潼	陕西省交口抽渭灌溉管理局	第七届全国水利技术能手	2011年
143	杨稳新	男	陕西西安	陕西省水利厅机关	全国水库移民后期扶持先进工作者	2011年

续表

序号	姓名	性别	籍贯	获奖时工作单位	荣誉称号	授予时间
144	樊明涛	男	陕西丹凤	陕西省商洛市商州区水务局	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
145	高玉平	男	陕西定边	陕西省榆林市水政水资源管理办公室	陕西省县城供水先进工作者	2011年
146	郭大民	男	陕西洛南	陕西省商洛市洛南县水务局	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
147	巨兴顺	男	陕西富平	陕西省水文局	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
148	刘伯栋	男	陕西富平	陕西省渭南市防汛抗旱指挥部办公室	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
149	龙金生	男	陕西紫阳	陕西省安康市水文局	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
150	倪智存	男	陕西扶风	陕西省宝鸡市水利局	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
151	王建祥	男	陕西城固	陕西省汉中市渭惠渠管理局	陕西省优秀共产党员	2011年
152	王林霞	女	宝鸡陈仓区	陕西省宝鸡市防汛办	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
153	张世杰	男	陕西延安	陕西省延安市王瑶水库管理处	陕西省防汛抗旱先进个人	2011年
154	靳瑞杰	男	陕西韩城	陕西省渭南市水资源管理办公室	水利部“十一五”水资源先进个人	2012年
155	寇启平	男	陕西吴堡	陕西省榆林市水利工程质量监督站站长	全国水利工程建设质量管理工作先进个人	2012年
156	王战义	男	陕西临渭	陕西省交口抽渭灌溉管理局	第八届全国水利技术能手	2013年
157	郝宗刚	男	陕西汉滨	陕西省安康市防汛抗旱指挥部	陕西省第四届人民满意公务员	2014年
158	苟武	男	陕西临潼	陕西省泾惠渠管理局	全国水利技术能手	2015年
159	王红军	男	陕西合阳	陕西省渭南市防汛抗旱指挥部	陕西省优秀防汛抗旱工作者	2015年
160	王剑	男	陕西宝鸡	陕西省水利厅机关	陕西省公务员功勋奖	2015年
161	赵水文	男	陕西宜君	陕西省黄陵水文站	第九届全国水利行业技术能手	2015年

三、享受政府特殊津贴专家

1996~2015年,陕西省水利系统涌现出各类专家人才,他们为全省水利改革发展做出了积极贡献。表18-7-3记录了17位享受政府特殊津贴的专家。

陕西省水利系统1996~2015年专家及享受政府津贴者一览表

表 18-7-3

序号	姓名	单位	专家类别	评定时间
1	苗光忠	陕西省水保局	享受政府特殊津贴	1995年
2	王正秋	陕西省水保局	享受政府特殊津贴	1995年
3	李缠美	陕西省铜川市水产技术推广站	国务院有突出贡献的专家	2000年
4	刘德久	陕西省水保局	享受政府特殊津贴	2001年
5	管薇	陕西省水产研究所	陕西省突出贡献专家、享受政府津贴	2003年/2008年
6	张志林	陕西省水保局	陕西省有突出贡献专家、享受政府津贴	2003年
7	刘利年	陕西省水保局	陕西省有突出贡献专家	2003年
8	雷雁斌	陕西省引汉济渭公司	陕西省有突出贡献专家	2005年
9	李维平	陕西省水产研究所	陕西省有突出贡献专家、享受政府津贴	2005年
10	王凤翔	陕西省水电开发中心	陕西省有突出贡献专家、享受政府津贴	2008年
11	王建杰	陕西省水利厅	陕西省有突出贡献专家、享受政府津贴	2011年
12	姚晓东	陕西省洛惠渠配水站	享受政府特殊津贴	2011年
13	张树明	陕西省水产工作总站	陕西省顶尖人才	2012年
14	田建民	陕西省水利建设管理局	享受政府特殊津贴	2014年
15	程晓荣	陕西省交口抽渭灌溉管理局	享受政府特殊津贴	2015年
16	王丰	陕西省水产研究所	享受政府特殊津贴	2015年
17	刘斌	陕西省水电设计院	享受政府特殊津贴	2015年

四、教授级高工

1996~2015年的20年间,陕西省水利建设实践促进大批专业技术人才的脱颖而出,有141位被评为教授级高级工程师。具体情况见表18-7-4。

陕西省水利系统1996~2015年教授级高级工程师一览表

表 18-7-4

序号	姓名	性别	出生年月	籍贯	参评时工作单位	批准年月
1	高玺章	男	1942.01	河北冀县	陕西省水产研究与工作总站	1998.04
2	李振龙	男	1940.06	陕西紫阳	陕西省水产研究与工作总站	1998.12
3	忻远扬	男	1946.03	浙江宁波	陕西省西安市水产工作站	1998.12
4	钟家驹	男	1940.06	北京市	陕西省水利电力勘测设计研究院	1999.01
5	储履祥	男	1936.07	陕西富平	陕西省水利电力勘测设计研究院	1999.05
6	孙启民	男	1939.11	陕西蓝田	陕西省水利电力勘测设计研究院	1999.05
7	吴明泽	男	1941.09	重庆璧山	陕西省水利电力勘测设计研究院	1999.05
8	白克森	男	1942.04	陕西长安	陕西省水利电力勘测设计研究院	1999.05
9	吴建民	男	1948.12	陕西周至	陕西省水利电力勘测设计研究院	1999.05
10	曹金友	男	1960.04	陕西渭南	陕西省交口抽渭灌溉管理局	2001.03
11	李新虎	男	1962.11	陕西渭南	陕西省交口抽渭灌溉管理局	2001.03
12	张发民	男	1965.01	陕西富平	陕西水利博物馆	2001.11
13	管薇	女	1963.03	山东青岛	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2002.12
14	贺玉良	男	1962.11	陕西眉县	陕西省水产研究与工作总站	2002.12
15	王力坚	男	1964.07	陕西临潼	陕西省水利水电工程咨询中心	2003.03
16	苏关健	男	1963.04	陕西礼泉	陕西省水利水电工程咨询中心	2003.03
17	郭岗	男	1955.08	陕西白水	陕西省江河水库管理局	2003.03
18	张润民	男	1955.12	陕西临渭	陕西省江河水库管理局	2003.03
19	董德惠	男	1951.09	陕西礼泉	陕西省水文水资源勘测局	2003.03
20	周安良	男	1962.06	陕西岐山	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2003.03
21	赵耀东	男	1961.05	陕西乾县	陕西省地下水管理监测局	2003.03
22	余勇	男	1947.11	陕西武功	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2003.03
23	陈雪梅	女	1955.12	山东莱州	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2003.03
24	法天祥	男	1957.02	陕西扶风	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2003.03

续表

序号	姓名	性别	出生年月	籍贯	参评时工作单位	批准年月
25	毛全年	男	1956.12	陕西泾阳	陕西省泾惠渠灌溉管理局	2003.03
26	卢长征	男	1956.01	陕西礼泉	陕西省交口抽渭灌溉管理局	2003.03
27	徐经忠	男	1958.01	陕西渭南	陕西省交口抽渭灌溉管理局	2003.03
28	武忠贤	男	1957.06	陕西蒲城	陕西省桃曲坡水库灌溉管理局	2003.03
29	李维平	男	1955.01	陕西武功	陕西省水产研究与工作总站	2003.03
30	许文选	男	1945.07	陕西兴平	陕西省宝鸡市冯家山水库管理局	2003.03
31	陈启荣	男	1944.12	宁夏平罗	陕西省宝鸡市水利水电规划勘测设计院	2003.03
32	王沪学	男	1948.01	陕西三原	陕西省泾惠渠管理局	2003.03
33	田军华	男	1954.03	陕西临渭	陕西省渭南市水资源管理办公室	2003.03
34	牟过炳	男	1951.08	陕西临渭	陕西省渭南市石堡川水库灌溉管理局	2003.03
35	张世伟	男	1953.09	陕西合阳	陕西省渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	2003.03
36	王会让	男	1959.03	陕西凤翔	陕西省水资源与河库调度管理中心	2003.03
37	李登魁	男	1956.11	陕西凤翔	陕西省安康市水利水电勘测设计院	2003.03
38	王安民	男	1945.09	陕西蓝田	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
39	刘凤兰	女	1950.09	河南洛阳	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
40	贾志伟	男	1942.11	陕西西安	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
41	孙平安	男	1950.12	陕西三原	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
42	崔蕴崇	男	1946.09	陕西西安	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
43	王治祥	男	1956.12	陕西扶风	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
44	苏岩	女	1963.04	陕西韩城	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
45	吕颖峰	男	1959.01	陕西乾县	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
46	郝秀运	男	1960.01	陕西杨凌	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
47	刘斌	男	1958.07	陕西安康	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
48	焦小琦	男	1963.01	陕西泾阳	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
49	陈武春	男	1963.02	天津南开	陕西省水利电力勘测设计研究院	2003.03
50	张怀亭	男	1946.07	陕西华阴	陕西省渭南市河务管理处	2003.04
51	张建军	男	1961.03	陕西蓝田	陕西省水产研究与工作总站	2005.01
52	周峰	男	1953.09	陕西眉县	陕西省江河水库管理局	2006.11
53	庞雷	男	1963.08	山西运城	陕西省水文水资源勘测局	2006.11
54	赵静	女	1963.05	河北新野	陕西省水文水资源勘测局	2006.11

续表

序号	姓名	性别	出生年月	籍贯	参评时工作单位	批准年月
55	蒋建军	男	1961.04	陕西渭南	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2006.11
56	严伏朝	男	1964.07	陕西渭南	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2006.11
57	王寿茂	男	1956.03	陕西安康	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2006.11
58	石亚龙	男	1963.12	陕西富平	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	2006.11
59	张伯礼	男	1947.11	陕西永寿	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2006.11
60	刘璇	女	1972.12	陕西三原	陕西水利博物馆	2006.11
61	靳瑞杰	男	1962.07	陕西韩城	陕西省渭南市水资源管理办公室	2006.11
62	董建筑	男	1963.01	陕西礼泉	陕西省水利电力勘测设计研究院	2006.11
63	刘海江	男	1964.05	甘肃秦安	陕西省水利电力勘测设计研究院	2006.11
64	冯缠利	男	1963.04	陕西蓝田	陕西省水利电力勘测设计研究院	2006.11
65	谭培根	男	1955.03	陕西合阳	陕西省渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	2008.12
66	冯普林	男	1966.12	陕西户县	陕西省江河水库管理局	2008.12
67	赵洁	女	1963.11	陕西扶风	陕西省水文水资源勘测局	2008.12
68	李科社	男	1955.09	陕西西安	陕西省水产研究与工作总站	2008.12
69	任武成	男	1963.07	河南武陟	陕西省水产研究与工作总站	2008.12
70	夏广济	男	1964.08	陕西大荔	陕西省水产研究与工作总站	2008.12
71	卞秋云	女	1965.08	江苏泰兴	陕西省水产研究与工作总站	2008.12
72	周勇翔	男	1959.01	陕西乾县	陕西省咸阳市水利工作队	2008.12
73	邢丁家	男	1963.12	山西稷山	陕西省水利电力勘测设计研究院	2008.12
74	李云英	女	1963.05	陕西户县	陕西省水利电力勘测设计研究院	2008.12
75	毋养利	男	1957.03	陕西长安	陕西省水利电力勘测设计研究院	2008.12
76	李全盈	男	1955.11	陕西白水	陕西省渭南市东雷二期抽黄建设局	2009.12
77	房养宁	男	1963.05	陕西临潼	临潼区水工队	2010.01
78	马三保	男	1967.03	陕西绥德	黄委绥德水土保持治理监督局	2010.06
79	党维勤	男	1966.03	陕西绥德	黄委绥德水土保持治理监督局	2010.06
80	杜汉斌	男	1954.08	陕西大荔	陕西省水产研究与工作总站	2010.12
81	冀文慧	女	1960.07	陕西西安	陕西省水土保持生态环境监测中心	2011.03
82	赵振武	男	1959.02	陕西商洛	陕西省江河水库管理局	2011.03
83	张润平	男	1963.07	陕西渭南	陕西省江河水库管理局	2011.03

续表

序号	姓名	性别	出生年月	籍贯	参评时工作单位	批准年月
84	井涌	男	1966.11	陕西华县	陕西省水文水资源勘测局	2011.03
85	李明乾	男	1963.11	陕西千阳	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2011.03
86	刘益民	男	1963.02	陕西富平	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2011.03
87	王万来	男	1954.01	陕西扶风	陕西省宝鸡市水利局	2011.03
88	黄治江	男	1963.04	陕西临潼	陕西省延安市水利工作队	2011.03
89	季根宝	男	1956.07	陕西澄城	陕西渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	2011.03
90	仇俊德	男	1955.08	陕西富平	陕西省铜川市水务局	2011.03
91	高勤生	男	1963.03	陕西眉县	陕西省石头河水库灌溉管理局	2011.03
92	赵波	男	1966.01	陕西礼泉	陕西省石头河水库灌溉管理局	2011.03
93	淡洁	女	1962.07	陕西西安	陕西省水利电力勘测设计研究院	2011.03
94	蒋改山	男	1964.03	陕西合阳	陕西省水利电力勘测设计研究院	2011.03
95	王忠建	男	1962.05	陕西三原	陕西水利博物馆	2011.12
96	陈文让	男	1960.01	陕西凤翔	陕西省宝鸡市冯家山水库管理局	2012.03
97	王宗林	男	1964.01	陕西岐山	陕西省宝鸡市冯家山水库管理局	2012.03
98	王军学	男	1966.03	陕西澄城	陕西省渭南市东雷抽黄灌溉工程管理局	2012.12
99	邹鸿远	男	1962.11	陕西礼泉	陕西省水利水电工程咨询中心	2012.12
100	李惠敏	女	1964.01	陕西礼泉	陕西省江河水库管理局	2012.12
101	余金龙	男	1965.09	陕西临渭	陕西省江河水库管理局	2012.12
102	左亚珍	女	1965.09	陕西临渭	陕西省江河水库管理局	2012.12
103	张宏斌	男	1965.02	湖南邵东	陕西省水文水资源勘测局	2012.12
104	李军社	男	1968.05	陕西潼关	陕西省水文水资源勘测局	2012.12
105	张艳玲	女	1967.11	陕西大荔	陕西省水文水资源勘测局	2012.12
106	杜小洲	男	1961.11	陕西岐山	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	2012.12
107	雷雁斌	男	1961.07	陕西泾阳	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	2012.12
108	刘贵雄	男	1963.07	陕西凤翔	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	2012.12
109	史朝辉	男	1962.03	陕西扶风	陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局	2012.12
110	李军利	男	1962.01	陕西泾阳	陕西省泾惠渠灌溉管理局	2012.12
111	张扬锁	男	1959.02	陕西洛川	陕西省桃曲坡水库灌溉管理局	2012.12
112	张树明	男	1957.04	陕西洋县	陕西省水产研究与工作站	2012.12
113	张民仙	女	1963.06	陕西韩城	陕西省水利电力勘测设计研究院	2012.12

续表

序号	姓名	性别	出生年月	籍贯	参评时工作单位	批准年月
114	许晓会	女	1961.01	陕西渭南	陕西省水利电力勘测设计研究院	2012.12
115	王平	男	1962.07	陕西泾阳	陕西省水利电力勘测设计研究院	2012.12
116	杨西林	男	1963.02	陕西岐山	陕西省水利电力勘测设计研究院	2012.12
117	樊春贤	女	1965.04	陕西户县	陕西省水利电力勘测设计研究院	2012.12
118	彭穗萍	女	1966.11	陕西礼泉	陕西省水利电力勘测设计研究院	2012.12
119	王新华	男	1963.04	陕西大荔	陕西省水利电力勘测设计研究院	2013.03
120	曹炜	男	1967.03	陕西榆林	黄委绥德水土保持治理监督局	2013.07
121	王晓	男	1962.07	陕西长武	黄委绥德水土保持治理监督局	2013.07
122	王清发	男	1964.12	陕西临潼	陕西省地下水管理监测局	2013.12
123	郭永吉	男	1963.02	陕西岐山	陕西省宝鸡市水利水电规划勘测设计院	2014.10
124	龙正未	男	1964.09	陕西富平	陕西省水资源与河库调度管理中心	2014.10
125	鱼晓利	女	1970.09	陕西富平	陕西省水资源与河库调度管理中心	2014.10
126	习世宏	男	1967.03	陕西合阳	陕西省韩城市水土保持工作站	2014.10
127	李友成	男	1963.02	陕西安康	陕西省水利电力勘测设计研究院	2014.10
128	赵宪民	男	1963.12	陕西蒲城	陕西省水利电力勘测设计研究院	2014.10
129	陈莉	女	1967.09	四川富顺	陕西省水利电力勘测设计研究院	2014.10
130	闫俊平	男	1966.11	陕西洛南	陕西省江河水库管理局	2014.10
131	王高英	男	1964.03	陕西周至	陕西省水文水资源勘测局	2014.10
132	李桃英	女	1963.03	陕西临潼	陕西省水文水资源勘测局	2014.10
133	张克强	男	1963.11	陕西大荔	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2014.10
134	赵阿丽	女	1963.11	陕西大荔	陕西省水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室	2014.10
135	董鹏	男	1972.11	陕西丹凤	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	2014.10
136	田养军	男	1972.12	陕西富平	陕西省引汉济渭工程建设有限公司	2014.10
137	王丰	男	1967.11	陕西乾县	陕西省水产研究与工作总站	2014.10
138	张星朗	男	1964.06	陕西西安	陕西省水产研究与工作总站	2014.10
139	高双强	男	1958.02	陕西延川	陕西省西安市水利规划勘测设计院	2014.10
140	雒望余	男	1965.09	陕西户县	陕西省西安市水利规划勘测设计院	2014.10
141	史菊兰	女	1962.11	陕西白水	陕西省宝鸡市冯家山水库管理局	2015.07

大事记

1996年

1月20日 黄河小北干流大荔河段发生自1877年和1929年之后的第三次冰冻封河凌汛。河水内窜，6.67千公顷土地被淹，直接经济损失1.65亿元。1月25日至2月5日，300多名解放军和4600名民兵投入抢险，驻陕空军出动飞机31架次，投弹576枚，炸开7千米长的冰坝，使洪水下泄，营救被洪水围困群众1.31万人。2月8日，水利部部长钮茂生代表姜春云副总理视察灾区并慰问受灾群众。

3月20日 省编委陕编发〔1996〕26号文件通知，成立陕西省水利干部西安培训中心筹建处，事业编制5名，负责筹建陕西省水利干部西安培训中心。

3月20日 省政府颁发《陕西省征收农田水利建设补偿费实施办法》。征收标准为水田每亩4元，水浇地每亩3元，旱平地每亩2.5元，旱坡地每亩2元，养殖水面每亩2元。征收的资金全部留地（市）、县，作为水利发展基金，用于当地中小型水利工程建设和重点水利工程的地方配套资金。

4月2日 省技术监督局批准《井灌工程建设规程》《井灌工程规划设计技术规范》《井灌工程验收规程》《井灌工程管理规程》为推荐性省地方标准，代号分别为DB61/T225、DB61/T226、DB61/T227、DB61/T228—1996，自1996年6月1日起实施。

4月8日 省政府常务会议决定在全省农村实施“甘露工程”，即用三年时间，共投资10亿元，其中省级补助3亿元，基本解决全省人畜饮水困难。

5月1日 省政府31号令发布《陕西省取水许可制度实施细则》，从即日起施行。

5月30日 石头河水库西安供水工程建成通水。

8月13日 省政府办公厅发出《关于调整城镇供水、防汛工作业务分工的通知》。规定除十个地、市政府和行署机关所在城市和兴平、韩城、华阴三个市的城市水源及水厂以上（不含水厂）输水工程仍由水利部门负责建设和管理，城区供水和防汛工作业务由建设部门负责管理外，其余各县所有城镇的供水和防汛业务全部划归水利部门管理。

9月3日 陕西省第八届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过《陕西省水工程管理条例》。

9月5日 陕北治沙女英雄牛玉琴继1993年获得联合国粮农组织“拉奥博士奖”之后，又赴美国纽约参加联合国防止沙漠化公约组织第九次谈判大会，向与会的70多个国家的数百名代表讲述了她十多年来历经艰辛，带领全家与风沙抗争的事迹和下一步建立

生态农业示范区的打算,受到热烈欢迎。

9月19日 陕甘宁盐环定扬黄工程竣工典礼在定边县五里坡泵站隆重举行。李鹏总理题写“陕甘宁盐环定扬黄工程”碑名,国务委员彭珮云、水利部副部长朱登铨及陕、甘、宁三省党政军领导参加庆典。该工程总投资30343万元,投入运行后可解决三省(区)四县部分地区36万人、127万头牲畜的饮水问题,发展灌溉面积2.13万公顷。

10月17日 延安市供水工程举行开工典礼,省长程安东、水利副部长朱登铨等出席。工程总投资1.561亿元,工程自王瑶水库取水,至延安市北关水厂,管网全长52千米。日最大供水5万吨,可解决延安城区20万居民和1.55万头大牲畜的饮水问题。

11月19日 三原西郊水库奠基仪式在三原县举行。省长程安东、省人大常委会副主任唐绩初、副省长王寿森等参加。西郊水库位于三原县城西清河干流上,设计总库容3405.5万立方米。概算投资1.26亿元,计划三年建成。建成后可改善泾惠渠灌区13800公顷农田缺水状况,扩灌三原县2160公顷农田。

12月16日 省委、省政府先后任命彭谦为陕西省水利厅党组书记、厅长。原厅长刘枢机调任省人民政府秘书长。

1997年

5月7日 宝鸡峡魏家堡电站工程举行开工典礼,省长程安东、副省长王寿森等出席。工程位于眉县宝鸡峡塬上总干渠K84+365处,是利用现有工程和塬上与塬下干渠之间近百米落差进行发电的渠道径流式水力发电站。

7月3日 省委、省政府在蒲城县下寨三级抽水站举行东雷抽黄续建工程试通水暨泾惠渠渠首加坝加闸竣工、“引冯济羊”全线贯通庆典大会。省委书记安启元、省长程安东等领导参加并讲话,水利部部长钮茂生出席大会。省政府对省水利厅以及在3项工程建设中做出贡献的铁三局三处、省水电工程局等13个单位进行了嘉奖。

7月5日 水利部与陕西省合作协议在西安签署,水利部部长钮茂生、陕西省省长程安东分别在协议上签字。

8月2日 陕西省人民政府印发《关于进一步加强水利建设若干问题的决定》。《决定》从七个方面阐述加快水利建设步伐的有关问题,要求充分认识加快水利建设的重要性和紧迫性。

12月20日 宝鸡峡渠首加坝加闸工程开工。枢纽由大坝及坝后电站组成,大坝在原坝体基础上由原高程615米加高到637.6米,坝顶长度设计变更后为208.6米,加坝后最大坝高49.6米,总库容5000万立方米,有效库容3800万立方米。坝后电站机组3台。

12月24日 马栏引水工程11.49千米长的老爷岭引水隧洞全线贯通。30日 省政府在旬邑县马栏河引水隧洞建设工地举行祝捷大会并颁发嘉奖令。

12月25日 省人民政府印发《水利建设基金筹集和使用管理实施细则的通知》,自1998年1月1日起实行。

12月27日 省政府在大荔县洛河围堤举行渭洛河下游治理工程开工仪式。水利部部长钮茂生和省长程安东、副省长王寿森为工程奠基。该工程总投资1.95亿元。主要工

工程项目包括渭洛河防洪工程、渭河干流河道整治工程、防洪区排水工程、南山支流河道整治工程、南山支流水库加固工程、淤灌工程、防汛通信预警系统工程、水文测验设施更新改造工程及管理设施等九大工程。完工后可保护沿河60.03千公顷耕地和40万人的安全。

12月27日 陕西省水政监察总队宣布成立，水利部部长钮茂生、陕西省省长程安东为总队揭牌。

12月31日 王瑶水库延安市供水工程举行通水庆典。国务院总理李鹏题写“延安供水工程纪念碑”碑名，水利部部长钮茂生、陕西省省长程安东等领导参加通水庆典并讲话。

1998年

1月13日 水利部批复同意陕西省水利电力勘测设计研究院冠“水利部”名称，全名为水利部陕西水利电力勘测设计研究院。

2月21日 省政府印发《关于治理开发农村“五荒”资源，进一步加快水土流失治理步伐的通知》，该《通知》在治理权责和优惠政策方面较过去有很大突破。

5月30日 省长程安东出席了宝鸡峡林家村渠首加坝加闸工程建设动员大会并讲话，副省长王寿森主持大会，工程建设动员大会的召开，标志着该工程全面开工建设。

7月9日晚至10日晨 商洛地区丹凤县双槽乡宽坪和商南县清油河乡吊庄发生特大地性暴雨。其中雨量最大的宽坪地区集中降雨6~7小时，最大降雨量超过1300毫米。致使山洪暴发，河水暴涨，泥石流下，道路、农田、电力线路毁于一旦，72人被洪水夺去生命，802户3154人无家可归。

9月28日 马栏河引水工程举行通水典礼。省长程安东以及王双锡、李焕政、刘枢机等省领导出席。该工程由枢纽、隧洞和出口渠道三部分组成，工程建成后年均可向铜川市供水1200~1500万立方米。

9月29日 省水利厅在礼泉县石潭镇刀东村举行千亩喷灌工程建成通水庆典。工程以小坳、石泉两眼深机井联网供水，规划面积100公顷，预算总投资186万元。由澳大利亚、北京农业大学和礼泉县水利局合作建设。一期工程实施46.67公顷；其中果园微喷灌33.33公顷，半固定式喷灌6.67公顷，滴灌6.67公顷。

10月中旬 投资1.1亿元的西安市护城河综合治理工程全面开工。整治工程包括清淤、截污、退水、引入净水等四个环节。驻陕某集团军工兵团承担施工任务。

10月29日下午 黑河水利枢纽工程截流。省委书记李建国、省长程安东以及安启元、杜东海、白云腾、崔林涛、刘枢机等省市领导和国家计委、水利部、建设部领导参加截流仪式。水库大坝高133米，工程建成后，每年向西安市供水3.05亿立方米，灌溉农田2.47万公顷，发电7308万千瓦时。

11月3日 比利时首相让·吕克·德阿纳和陕西省省长程安东、副省长贾治邦等出席了中—比利时“陕西综合扶贫项目”签字仪式。该项目的供水子项目由陕西省水利厅负责，在陕北志丹、靖边、安塞、吴旗、延川和渭北三原6县实施。项目执行期四

年,计划总投资2504万元人民币。

11月25日 世界银行贷款项目陕西省东雷抽黄续建工程开机试通水。该工程从黄河小北干流合阳县太里湾引水,设计流量40立方米//秒,共建37座泵站,总装机容量11.3万千瓦,概算总投资14.35亿元。灌溉大荔、富平等县8.43万公顷农田。

12月31日 宝鸡峡魏家堡水电站并网发电。该电站投资7071万元,总装机1.89万千瓦,年发电量9200万千瓦时。

1998年底,全面完成了“甘露工程”一期计划。自1996年实施“甘露工程”以来,3年共投入10.1亿元,建成各类供水工程27.9万处,解决了422.7万人的引水困难,发展集雨窖灌6700多公顷。

1999年

4月1日 陕西省第九届人大常委会第八次会议审议通过并公布《陕西省农村集体“五荒”资源治理开发管理条例》。《条例》对依法规范水土流失中的个体承包、租赁、股份合作开发治理“五荒”资源有重要作用。

4月9日 桃曲坡水库溢洪道加闸工程开工。项目包括溢洪道加闸、高边坡处理、大坝裂缝处理、铁路护坡处理四部分,是利用世界银行贷款实施的灌区更新改造项目。建成后可提高水库水位4.5米,增加库容1040万立方米。

7月15日 水利部、国家农业综合开发办公室批准《陕西省农业综合开发区泾惠渠灌区水利骨干工程项目实施计划》。

8月5~9日 中共中央政治局常委、国务院总理朱镕基在陕西考察水土保持、改善生态环境和黄河防汛工作时,提出了“退耕还林(草)、封山绿化、以粮代赈、个体承包”的水土保持生态建设主要措施。

9月8日 陕西省第九届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过《陕西省实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》,并于同日公布实施。

9月17日 陕西省杨凌职业技术学院挂牌成立。该学院由原省水利学校、省农业学校、省林业学校合并组成。由省教委领导和管理,省教委与省水利厅、农业厅、林业厅共建。

9月17日 宝鸡啤酒厂氧化塘退建工程全部完成。该厂1997年9月12日开始在宝鸡县渭河北岸光芒段渭河大堤护堤地内顺堤开挖污水处理氧化塘,侵占渭河护堤地7公顷。省、市、县三级水行政主管部门依据《中华人民共和国防洪法》等水法规制止其违法行为,省长程安东,副省长王寿森等领导多次批示,直到9月1日中央电视台《焦点访谈》再次曝光之后,宝鸡啤酒厂被迫拆除护堤地内氧化塘隔堤和退水闸4处,退建工程全部完成。

10月7日 陕西省水利厅、陕西省防汛抗旱总指挥部建成并开通陕西防汛水利信息国际互联网,同时开通了电子邮件服务等内容。

10月12日 中共陕西省常委会议原则通过了《陕西省山川秀美工程规划纲要》,《纲要》提出用12年时间在陕西建成适应西部大开发和可持续发展的良性生态系统,基

本实现山川秀美。

11月1日 黄土高原水土保持二期世行贷款项目启动。二期世行贷款总额1.5亿美元，加上国内配套资金，项目总投资达20.95亿元人民币。项目区总面积为19489平方千米，其中水土流失面积18094平方千米，分布在渭河、泾河、延河、汾河、乌兰克伦河、浑河、清水河等12条流域（片）。

11月3日 二郎坝水电站全面建成发电剪彩仪式在宁强县卧龙台举行。省长程安东、副省长王寿森等为工程剪彩。

11月22日 省政府以陕政函〔1999〕第246号文批复同意陕西省水电工程局（集团）有限责任公司为省政府直属国有独资企业，并保留“秦海国际工程总公司”牌子。

12月1日 关中九大灌区改造工程利用世界银行贷款《项目协定》《贷款协定》《开发信贷协定》生效。项目总投资16.6亿元人民币，其中利用世行贷款1亿美元，对灌区7大类155个项目进行全面改造，工程建设期5年。建成后年可调蓄和节水增加有效供水3.87亿立方米，新增灌溉面积4.93万公顷，改善灌溉面积18万公顷。

2000年

1月10日 长安县石砭峪水库除险加固工程开工。该水库具有城市供水、农田灌溉、防洪等综合效益，总库容2810万立方米，1980年大坝基本建成后，先后出现三次大的渗漏，成为全国重点险病库之一。这次除险加固工程总概算3522万元，其中一期工程投资1500万元。

1月20日 陕西省石头河水利产业（集团）有限公司成立，周峰任董事长兼总经理。省政府副秘书长刘孝文、省水利厅厅长彭谦为公司揭牌。

5月4日 由杨凌国家节水灌溉中心与礼泉县合作开发的远程自动化控制节灌系统工程建成。工程共投资15万元，分别在礼泉县城水管站、石潭镇刀东村部分田块设置主控服务器、电脑终端、土壤水分传感器、管道流量传感器等田间测控设备，是省内首创的电脑遥控灌溉技术。

7月3日13时 紫阳县境内任河、权河河水暴涨，山体滑塌，山洪和泥石流咆哮，县内联合、毛坝、瓦庙、麻柳等乡镇遭受了一场毁灭性的灾害，死亡202人，多处公路、输电线路、光缆损毁，倒塌房屋25354间，冲毁耕地4453公顷，造成直接经济损失2亿元以上。

7月18日 东雷抽黄续建工程干渠通水。该工程是陕西省利用世界银行贷款和国内多渠道集资兴建的大型抽水灌溉工程，由枢纽进水闸，一、二、三级泵站，总干渠、北干渠、南干渠及六个分干灌溉系统组成，干渠全长81.8千米。

7月18日 省编委陕编发〔2000〕74号文件通知，陕西省水利干部西安培训中心筹建处更名为陕西省水利干部西安培训中心，加挂国家防汛抗旱西安培训中心牌子，处级事业单位，经费自收自支，编制8名。

8月6日 洛惠渠5号隧洞扩大改造工程贯通。隧洞长3467米，是由渠首向大荔33.33千公顷农田输水的咽喉工程。因原引水隧洞老化，制约灌区的发展，该工程于1994年9

月开工建设。

12月2日 陕西省第九届人民代表大会常务委员会第十九次会议审议通过《陕西省河道管理条例》，于同日公布实施。

12月8日 陕西省水电工程局(集团)有限责任公司(秦海国际工程总公司)成立。该公司是具有水利水电一级资质的国有独资机械化施工企业，并具有国外承包工程和经济技术合作权。

12月27日 陕西省节约用水办公室在省水利厅挂牌成立。省政府副秘书长刘孝文揭牌并讲话。

12月28日 省水利厅在安康市汉滨区谭坝乡付家河畔举行安康黄石滩水库开工仪式，副省长王寿森到会并讲话。水库坝址位于谭坝乡境内汉江二级支流付家河中游，是以灌溉为主，兼有防洪、养殖等综合效益的中型水库。坝高75.6米，设计总库容4177万立方米，概算总投资1.359亿元。工程建成后，可灌溉农田28.7千公顷，使20多万人受益。

2001年

4月9日~10日 南非共和国水利和林业部长卡斯瑞尔司先生一行9人来陕西进行访问，与陕西省水利厅厅长彭谦进行了友好交谈。

7月5日 省政府陕政函〔2000〕46号文件明确陕西省水土保持局为省政府直属事业局。

7月14日 陕西省人民政府68号令颁布《陕西省水产种苗管理办法》。

8月25日 陕西省人民政府第十七次常务会议研究，同意建立太白珍稀水生野生动物自然保护区。保护区位于秦岭南麓太白县渭水河流域黄柏塬乡和二郎坝乡境内，总面积57.4平方千米。

9月28日 省政府决定建设定边供水续建工程，投资3000多万元，于11月中旬开工。该工程新建两座总面积为25万立方米的调蓄水池，建成后将有效解决定边县城5万多人的用水问题。

10月15~20日 全国政协副主席钱正英率领的全国政协、中国工程院考察团深入到西安、宝鸡、咸阳、渭南等市10多个县的56个考察点进行实地调研，重点研究了渭河流域水资源及重大工程布局、水污染防治、城市工矿建设、生态建设与农牧业发展等问题。

10月24日 陕西省水利建设管理局挂牌成立，为副厅级全额事业单位，隶属省水利厅。

11月9日 西安南郊水厂落成。该工程是西安黑河引水工程的重要配套项目，日净水能力50万立方米，由西安市自来水公司、香港融迪有限公司、德国柏林给排水有限公司三方出资建设经营，概算总投资人民币2.72亿元。

11月4~15日 省长程安东在考察陕北生态环境建设时强调，黄土高原丘陵沟壑区要走“大面积封育，小流域治理”的路子，提高生态环境建设的质量和标准，在实现山

川秀美的同时，带动农村经济发展。

12月14日 省水利厅机关通过水利部精神文明建设指导委员会复审，再次被确认为全国水利系统文明单位。同时被确认的还有省石头河水库管理局和延安市水利水保局。

12月19日 西安黑河水利枢纽工程大坝主体工程基本完成。已完成投资15亿元，填筑坝体815万立方米，浇筑混凝土47万立方米，坝高达到600米设计高程，受到省政府通令嘉奖。

12月19日 由桃曲坡水库管理局负责建设和经营的铜川市新区供水工程项目正式启动。新区供水工程系统包括输水管道、净水厂和城市管网建设。其中净水厂是新建工程。

2002年

1月30日 由中国水产科学研究院、黄河水产研究所和陕西省水产研究所负责筹建的农业部渔业环境及水产品质量监督检验测试中心（西安），通过农业部专家组的机构审查和国家计量认证评审，成为中国西部地区唯一的部级渔业环境及水产品监督质检中心。

6月10日~7月10日 副省长王寿森坐镇安康指挥汉江漂浮物打捞工作，经过5000多军民一个月艰苦奋战，共打捞人尸152具、牲畜910头，木料、浪渣92.75万立方米，实现了温家宝副总理提出的“确保安康电站大坝安全、确保汉江水质不受污染、确保灾后不发生大的疫情”的目标要求。

6月20~22日 温家宝副总理代表党中央、国务院到陕西省陕南灾区视察灾情，慰问受灾群众。

7月4日凌晨起 陕北地区20多个县出现了强降水过程，其中子长县城约六个小时降水量达254毫米，清涧河出现超百年不遇特大洪水，子长、清涧、延川三县发生了严重洪涝灾情。由于汛情测报及时，信息反应迅速，实行上下游联防，在最短的时间里实现了5万余人安全大撤离，没有一人被洪水冲走，创造了抗洪史上的奇迹。

8月6日 陕西省“十五”重点工程——榆林李家梁水库正式开工建设，省长贾治邦出席开工仪式并讲话。

8月26日 省政府常务会议通过了《陕西省渭河流域综合治理规划》。

9月13日 省政府邀请中国科学院、中国工程院的五位院士和水利部、国家环保总局等单位专家教授，在北京召开了《陕西省渭河流域综合治理规划》咨询研讨会。28日，陕西省决策咨询委员会召开渭河流域目前存在的主要问题及对策座谈会。省政府决策咨询委员会的老领导、老专家和王寿森副省长、刘孝文副秘书长以及省级有关部门负责人参加了会议。

9月22~23日 全国“加强生态建设再造秀美山川”座谈会在延安召开，中共中央政治局委员、全国人大常委会副委员长姜春云出席会议并做重要讲话。同时，陕西省人民政府、水利部、中国科学院联合举行了“陕北水保生态建设示范区启动仪式”。

10月1日 水利部何文垣总工程师和省人大常委会副主任刘枢机为荣获国家级水利

风景区——桃曲坡水库管理局锦阳湖生态园揭牌，省水利厅副厅长马卫东出席。

10月15日 关中灌区改造工程世行贷款项目宝鸡峡韦水倒虹改造工程开工建设。省水利厅彭谦厅长、李润锁副厅长出席开工典礼。

12月23日 陕西渔政指挥中心在省水产研究所正式挂牌成立。

2003年

2月20日 在省政府召开的陕西省地方志编纂工作会议上，水利厅编纂的《陕西省志·水利志》荣获陕西省新编地方志优秀成果一等奖。

2月26日 谭策吾任陕西省水利厅厅党组书记、厅长。

4月1日 为了全面推进陕西省水利工程管理体制改革工作，经省政府同意，成立省水利工程管理体制改革领导小组，领导小组办公室设在省水利厅。领导小组组长由王寿森副省长担任，成员由省计委、省财政厅、省体改办、省水利厅、省人事厅、省编办、省劳动保障厅、省国税局、省地税局、省环保局主管负责人担任，领导小组办公室主任由省水利厅李润锁副厅长兼任。

4月10~11日 陕西省水利暨防汛工作会议在西安召开。会议安排部署2003年水利和防汛工作。谭策吾厅长做报告，王寿森副省长出席并做重要讲话。

6月3~5日 省长贾治邦、副省长王寿森带领省计委、财政厅、水利厅等部门负责人视察了引汉济渭调水工程现场，在汉中市召开座谈会，强调要尽快启动引汉济渭调水工程前期工作。

7月13~15日 陕西省城镇供水日元贷款项目通过财政部和日本协力银行的预评估。

8月20~25日 受水利部委托，水利部水利水电规划设计总院在西安召开会议，对引汉济石调水工程项目建议书进行审查。原则通过该项目建议书，并就有关技术问题提出了修改完善意见。王寿森副省长、刘孝文副秘书长及省级有关部门负责人参加了审查会。

8月24日~10月13日 渭河流域连续出现六次大范围、高强度降雨过程，渭河下游发生了有历史记载以来的持续时间最长、水位最高、来水量最大的洪水灾害，造成南山支流多处堤防决口，6县46个乡镇被淹，受灾人口56.25万人，紧急转移30余万人，20千公顷基本农田被淹，直接经济损失29亿元。

8月31日 王寿森副省长主持召开渭河干流汛情会商会议，进一步全面部署了当前的防汛抗洪工作。同日，省委、省政府派出由5名省委常委和5名副省长带队的7个工作组赴渭南、商洛、宝鸡、铜川等市，督察指导当地市委、市政府紧急组织开展抗洪救灾。省委副书记董雷、副省长潘连生带领省水利厅、民政厅、农业厅、卫生厅等部门有关同志赴华阴、华县，督察指导渭南市全力以赴投入渭河抗洪抢险。当日晚22时，省委书记李建国冒雨查看渭河临渭、华县堤防工情及河道水情，提出确保渭南城区安全、确保渭河堤防安全、确保灾区群众安全撤离的防汛总要求。

9月2日 陕西省人民政府第91号令颁布了《陕西省节约用水办法》，自2003年11月

1日施行。

9月5日 国家主席胡锦涛针对渭河抗洪抢险做重要指示：“要紧急动员灾区广大党员、干部全力以赴投入抗洪救灾斗争。要确保灾民有饭吃、有水喝、有地方住。要进一步动员党员干部和广大群众到抗洪抢险第一线。需要部队增援，就立即与当地驻军联系。陕西缺乏的抗洪抢险物资中央各有关部门都会给予大力支持。”

9月15~16日 省水利厅召开党组会和专题会议研究部署渭河流域灾后重建前期工作。决定成立灾后重建前期工作领导小组，谭策吾厅长任组长，王保安、洪小康副厅长和田万全总工程师任副组长。领导小组下设灾后重建应急项目组、渭河流域综合治理规划修改意见编写组、洪水调查组和续建应急工程可研修编组。

12月9~12日 国家发改委和水利部在西安联合召开全国水利工程水价工作会议。水利部翟浩辉副部长和国家发改委价格司韩慧芳副司长在大会上作了重要讲话，省政府副秘书长贾湘出席会议并致辞。省水利厅做专题发言。

2004年

2月25日 省政府分别以94、95号省长令发布了《关于修改陕西省取水许可制度实施细则的决定》和《陕西省水资源费征收管理办法》。

3月5日 陕西省人民政府公布了《陕西省重点水生野生动物保护名录》。

4月29日 省政府颁布了《陕西省行业用水定额》（试行）。《定额》包括了工业用水、城镇与居民生活用水及农业用水三个方面。规定了11类行业中的163个小类用水指标体系，为全省开展计划用水、节约用水工作提供了依据。

4月30日 神木县采兔沟水库建设奠基仪式在神木县举行。贾治邦省长、陈德铭常务副省长、洪峰副省长和省级有关部门负责人参加了奠基仪式。

6月17日 省政府第十二次常务会议审议通过了《陕西省河道采砂管理办法》，并以省政府第100号令发布，自2004年8月1日起施行。

7月12日 省政府第十八次常务会议审议并通过了《陕西省水利工程管理体制改革实施方案》。会议认为，实施水利工程管理体制改革，对于保证水利工程的安全运行，充分发挥水利工程效益，促进水资源可持续利用，保障经济社会的可持续发展，具有重要意义。《方案》的通过，标志着全省水利工程管理体制改革全面启动。

7月29日 贾治邦省长主持召开省长办公会，听取了省防总关于今年防汛抗旱工作情况的汇报，研究安排了当前防汛工作。同日，全省防汛异地可视会商系统建成并投入使用，实现了省与市、市与市之间异地防汛可视会商、视频会议、数据共享和远程教育培训。

8月3日 陕西省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过陕西省实施《中华人民共和国渔业法》办法。

8月31日 中组部、中宣部、中央文明办和人事部在京联合召开表彰大会，分别授予48名公务员为“人民满意的公务员”、31个集体为“人民满意的公务员集体”荣誉称号，陕西省水利厅水资源与科技处处长黄兴国被评为“人民满意的公务员”进京接受了

表彰。这是陕西省和全国水利系统唯一受到表彰的公务员。

11月4~5日 省政府在榆林市绥德县召开了全省冬春农田水利基本建设工作会议。会议由省政府刘孝文副秘书长主持,省水利厅谭策吾厅长和省水保局周万龙局长分别安排部署了农田水利基本建设和淤地坝建设工作,王寿森副省长出席会议并做重要讲话。

11月6日 宝鸡市举行渭河拦河闸下闸蓄水仪式,省委杨永茂副书记、省政府王寿森副省长等领导出席,省水利厅洪小康副厅长及有关处室负责人参加了下闸蓄水仪式。

11月17日 省政府代省长陈德铭视察了南水北调“引乾济石”调水工程。省水利厅谭策吾厅长、陕西省投资集团公司冯煦初董事长陪同并做了汇报。陈德铭省长充分肯定了工程建设的重要性和必要性,要求加快工程建设进度。

2005年

1月22日 省委副书记、代省长陈德铭带领省级有关部门负责人,深入潼关县的黄、渭、洛三河汇流区,考察调研了三门峡库区防洪及渭河流域近期重点治理规划项目。

3月29日 中日两国政府正式签署2004年度日元贷款项目换文。次日,财政部与日本协力银行签订了贷款协议,贷款总额858.75亿日元。其中陕西省城镇供水项目为77亿日元,折合人民币57925万元。标志着陕西省城镇供水利用日本政府贷款项目正式启动实施。

4月5日 省防汛抗旱总指挥部总指挥长、副省长王寿森到省防总办公室检查防汛准备和抗春旱工作。

4月11日 省防汛抗旱总指挥部召开2005年度第一次成员会议。

5月25~27日 国家防总派出由水利部党组成员、纪检组长刘光和带队,水利部、国土资源部、农业部、国家防办、黄委会等部门负责人参加的检查组来陕检查防汛抗旱工作。检查组先后查看了宝鸡、西安、渭南等市的16处防洪抗早点。27日下午,副省长赵德全在华阴市主持召开了防汛抗旱工作汇报会,省防总指挥长、省水利厅厅长谭策吾进行了全面汇报。刘光和组长听取汇报后做了重要讲话。

6月2日 省人大常委会第四次会议审议通过《陕西省水文管理条例》,自2005年7月1日起实施。

6月21日~8月20日 由省委书记李建国、副省长王寿森牵头,对全省“十一五”和今后更长一个时期水资源的开发利用问题进行专题调研,省水利厅参与配合,先后深入到关中、陕南、陕北,对引红济石、引乾济石、引汉济渭调水工程;李家梁、瑶镇、采兔沟、王圪堵水库及古贤坝址、南沟门坝址等重点水源工程现场进行实地考察,形成了《陕西省“十二五”水资源开发利用专题调研报告》,提出了“全面节水,严格保水,多方找水,科学治水,依法管水,努力建设节水型社会”的新时期水资源开发利用新思路。

7月18~26日 由项目经理杰夫·斯宾塞等五人组成的世界银行考察团对陕西省关中灌区世界银行项目进行了第十一次例行检查。考察团对2004年度的工作成果给予了高度评价,并与省项目办讨论了2005年工作计划。7月24日,王寿森副省长在西安金花饭

店会见了世界银行检查团一行，与项目经理杰夫·斯宾塞以及考察团成员对项目的执行情况进行了讨论。省水利厅厅长谭策吾、副厅长李润锁以及财政厅、发改委的有关领导参加。

11月1~3日 水利部在陕西省举办了“大坝安全与堤坝隐患探测国际学术研讨会”。300多名国内外专家和各省主管病险水库除险加固的负责人参加了研讨。与会专家和代表参观了西安市石砭峪水库除险加固工程现场，研讨交流了国际国内大坝安全与堤坝隐患探测的新思路和先进技术。

11月12日 省水利厅谭策吾厅长在北京与中国进出口银行行长周安岳签订了陕西省城镇供水日元贷款项目转贷协议，标志着陕西省城镇供水日元贷款项目争取成功。

12月16日 国务院办公厅批复《渭河流域重点治理规划》。规划针对渭河流域目前存在的中下游防洪形势严峻，水资源短缺严重、供需矛盾突出，水污染日趋加剧、水土流失尚未得到有效遏制等问题，提出了防洪、节水、水资源配置与保护、水土保持生态建设方面的治理措施。规划项目总投资229亿元，其中陕西省项目总投资155亿元（水利项目投资133亿元）。

2006年

1月7~10日 《陕西省延安市南沟门水库工程项目建议书》审查会在北京召开，会议由水利部水规总院副院长董建安主持，陕西省水利厅总工程师孙平安、副总工程师吴建民、程子勇等参加了会议，会议审查通过了该工程项目建议书。

1月15~17日 《陕西省引红济石调水工程可行性研究报告》审查会在西安召开，会议由省发改委权永生总工程师主持，省发改委、省水利厅、省国土资源厅、省交通厅、省环保局、汉中市政府、宝鸡市政府、太白县政府等参加了会议，会议审查通过了该工程可行性研究报告。

3月21日 省政府在横山县举行了榆林市王圪堵水利枢纽工程奠基仪式，仪式由省政府副秘书长李明远主持，省委副书记、省长陈德铭，副省长洪峰及省政府副秘书长李明远、周玉明，省发改委主任李晓东，榆林市委书记周一波等为工程奠基。省水利厅厅长谭策吾参加了奠基仪式。

4月19日 省政府在黄陵县举行了延安市南沟门水利枢纽工程奠基仪式，仪式由省政府副秘书长周玉明主持，省委副书记、省长陈德铭，省委常委、延安市委书记王侠，副省长洪峰及省政府副秘书长李明远、周玉明，省发改委主任李晓东，延安市市长陈强等为工程奠基。省水利厅厅长谭策吾参加了奠基仪式。

4月29日 省政府常务会研究了省水利厅提交的《关于全国水库移民工作会议精神和我省贯彻意见的报告》。会议核定，全省大中型水库84座，移民人数近80万人，涉及全省10个设区市的60个县（市、区）。

5月14~15日 水利部副部长胡四一率黄河流域粗泥沙集中来源区考察组一行30多人，到陕西省神木县窟野河流域进行专题考察。胡四一部长充分肯定了陕西省窟野河流域水土流失综合治理的思路、措施，同时就黄河粗泥沙集中来源区治理方案研究工作提

出了咨询意见。省水利厅副巡视员李永杰等陪同。

6月2日 省财政厅、省水利厅和省国土资源厅联合下发了《陕西省小型农田水利基本建设补助资金使用管理暂行办法》《陕西省小型农田水利基本建设项目检查验收办法（试行）》和《陕西省小型农田水利基本建设实施细则》，标志着1亿元省级小型农田水利基本建设补助资金项目正式启动实施。

7月1日 全国第一家副厅级省设流域专管机构——陕西省渭河流域管理局在西安挂牌成立，同时成立了陕西省江河水库管理局，实现了流域统一管理与区域管理的有机结合。

7月26日 省委常委马中平、副省长朱静芝带领省教育厅、省广电局、省民政厅、省防汛办负责人赴商洛检查防汛工作，听取了商洛市委、市政府防汛工作情况汇报，对防汛工作提出了具体要求。

7月27~28日 副省长洪峰带领省发改委、省水利厅和榆林市政府领导到黄河水利委员会，汇报了榆林黄河引水工程规划等前期工作，并与黄委会李国英主任进行了座谈。省水利厅厅长谭策吾、总工程师孙平安参加了汇报。

8月4日 《陕西省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（以下简称《实施办法》）经省人大常委会第二十六次会议审议通过，于2006年10月1日起实施。

8月19日 省政府代省长袁纯清主持召开了省政府第22次常务会议，研究审议了《陕西省大中型水库移民后期扶持政策实施方案》。会后，省水利厅对实施方案做了进一步完善，经王寿森副省长审定后，9月4日正式下发执行，标志着陕西省大中型水库移民后期扶持工作顺利启动。

9月27日 关中九大灌区世行贷款改造项目建成并通过验收。该项目历时六年多，总投资16.6亿元（其中省政府统贷统还世行1亿美元，国内1:1同比例配套），共新建改建水源工程15处，衬砌改造各级渠道6566千米，改造重要建筑物22座，更新改造泵站52座，改造中低产田293万亩，改制支斗渠4399条，节水增产效益显著。9月底顺利通过世界银行组织的竣工验收，被评为在中国实施最好的项目之一。

11月7~10日 水利部第一期水土保持方案编制高级研讨班在西安举办。与会代表实地考察了黄陵至延安高速公路、西安至南京铁路陕西蓝田段及西京学院的水土保持工作，对陕西省督促开发建设项目落实水土保持方案的做法和效果给予高度评价。

11月17日 省政府成立“陕西省农村饮水工程总指挥部”。总指挥由袁纯清代省长担任，王寿森、张伟副省长任副总指挥，省政府办公厅、水利厅、发改委、财政厅、农综（扶贫）办、卫生厅的主要负责人任指挥部成员。指挥部主要负责组织协调全省农村饮水工程建设工作的重大事项。总指挥部下设办公室，负责全省农村饮水工程建设的组织实施和日常管理工作。办公室设在省水利厅，办公室主任由谭策吾厅长兼任。

2007年

2月6日 省关中灌区改造工程世行贷款项目总结座谈会在西安市召开，洪小康副厅长主持了会议，李润锁副厅长对项目建设与管理工作进行了总结，会议对项目建设取得的成绩给予了充分肯定。王保安副厅长宣读了省政府嘉奖令，王寿森副省长到会并做重

要讲话。省级有关部门、省水利厅有关处（室）、省九大灌区项目办有关负责人参加了会议。

2月26日 袁纯清省长主持召开了全省大中型水库移民后期扶持政策实施电视电话会议，对全省水库移民后期扶持工作做了全面的安排部署。王寿森副省长就贯彻落实全国电视电话会议精神做了重要讲话，省水库移民工作领导小组全体成员单位、全省11个设区市109个县（市、区）的负责人参加了会议。28日，袁纯清省长主持召开省水库移民工作领导小组会议，研究解决全省水库移民后期扶持工作中的突出问题。省政法委书记宋洪武，副省长王寿森和省水利厅、省发改委、省财政厅等23个成员单位的负责人参加了会议。

3月5~16日 省政府组成五个督察组，分别由副省长王寿森，省水利厅副厅长王保安、洪小康、田万全，省发改委总工程师权永生，省财政厅副厅长周彬县，省信访局副局长孙忠信带队，对全省11个设区市的28个县（市、区）贯彻落实中央、省水库移民电视电话会议精神和后期扶持工作进行了督导检查，有力地促进了全省水库移民后期扶持工作。

3月27日 国家发改委办公厅和水利部办公厅联合发文确定陕西省石泉县、旬阳县、平利县等16个县为全国“十一五”水电农村电气化县，标志着“十一五”水电农村电气化县建设正式拉开了序幕。

4月29日 省长袁纯清、副省长张伟，省政协副主席王寿森带领省发改委、省水利厅、省国土资源厅、省交通厅、省林业厅、省环境保护局主要负责人，考察了“引汉济渭”调水工程秦岭输水隧洞出口和三河口水库坝址，并在佛坪县召开了“引汉济渭”现场办公会，该项目准备工作正式启动。西安市、汉中市政府主要负责人陪同考察。

5月5日 省委书记赵乐际深入华县渭河詹刘险工、遇仙河入渭口等地，对渭河下游防汛重点进行了检查。省水利厅厅长谭策吾和渭南市市委、市政府主要领导陪同检查。

5月8日 副省长张伟带领省政府办公厅、省发改委、省财政厅等部门负责人，先后察看了黄河、渭河汇流区和三河口等防洪工程，听取了省水利厅和渭南市备汛工作汇报，对渭河下游防汛工作进行了检查。省水利厅厅长谭策吾、副厅长洪小康陪同检查。

5月10日 省委组织部在省水土保持局召开会议，宣布了省委、省政府关于省水土保持局新领导班子的任命通知，省水土保持局正式划归省水利厅管理。省委组织部经济干部处处长李嘉农、副处长崔勒宇参加会议。省水利厅厅长谭策吾到会并做重要讲话，省水利厅机关行政处（室）负责人和省水土保持局全体干部职工共50多人参加了会议。

5月31日 袁纯清省长、张伟副省长带领省政府办公厅、省发改委、省财政厅、省水利厅、省国土资源厅、省气象局等部门主要负责人，查看了宁陕县城河道防洪治理、山洪排导工程，听取了宁陕县水利局关于工程建设情况的介绍，观看了宁陕县防汛雨量监测、预警系统演示。

6月10日 中共中央政治局常委、中央纪委书记吴官正视察了汉中天成大鲵研究中心，了解了陕西省汉中市大鲵驯养繁殖与保护救护有关工作的情况。省委书记赵乐际、省长袁纯清等领导陪同。

6月17~20日 陕西省首次启动实施渭河水量应急调度。上半年以来，由于全省持

续大面积干旱,渭河及其支流6月17日6时出现全年以来的最低水位,河道即将断流。时至夏灌高峰,省水利厅适时启动应急水量调度方案,6月20日8时,流量达53.6立方米/秒,避免了断流的发生。中央电视台及省内主流媒体对此均做了报道。

7月30日 袁纯清省长带领省政府办公厅、省发改委、省水利厅等部门负责人,视察了西安市防汛工作。省水利厅厅长谭策吾等陪同。同日,省委常委、副省长洪峰带领省级有关部门负责人赶赴商洛市丹凤县铁峪铺镇暴雨洪水重灾区,强调要以防汛抢险救灾为中心,扎实抓好当前主汛期防汛工作的关键环节,确保人民群众生命财产安全,将灾害损失减少到最低程度。省水利厅副厅长洪小康陪同视察。

8月10日 省政府在安康市召开了全省抗洪救灾工作会,会议由副省长张伟主持,安康市、商洛市、汉中市及省气象局、省水利厅、省民政厅汇报了前阶段抗洪救灾工作,省长袁纯清就做好当前抗旱救灾工作做了重要讲话。安康市、商洛市、汉中市政府及省级有关部门负责人参加了会议。

8月18日 省地下水管理监测局举行了挂牌仪式,由陕西省地下水工作队正式更名为陕西省地下水管理监测局,标志着省地下水管理监测局的监测职能进一步明确和完善。省水利厅副厅长王保安出席了挂牌仪式并做重要讲话。水利部水文局副局长、地下水监测中心主任林祚顶,省编办主任马明华,工程院院士李佩成及省水利厅机关相关处(室)负责人出席了挂牌仪式。

9月7日 黄河中游水土保持委员会第九次会议在宁夏回族自治区银川市召开。黄河中游水土保持委员会主任委员、陕西省省长袁纯清做工作报告,黄河中游水土保持委员会副主任委员、水利部副部长鄂竟平主持会议并讲话,黄河中游水土保持委员会秘书长、黄河水利委员会主任李国英做会议总结,陕西省副省长张伟在大会上做了交流发言。国家有关部门及黄河上中游七省(区)主管副省长和水利水土保持部门的负责人参加了会议。

9月30日 省水土保持局编制完成了陕西省丹江口库区及上游水土保持工程可行性研究报告,顺利通过了水利部长江水利委员会技术审查,争取到2007年中央投资5600万元。水利部于10月在安康市召开了丹江口库区及上游水土保持工程启动会,陕西省第一批17个县、42个项目区的水土保持治理工程正式开工建设。

11月2日 陕西省水文水资源勘测局举行“陕西省水文局成立60周年暨《陕西省水文志》首发式庆典活动”。袁纯清省长对《陕西省水文志》首发致了贺信;水利部部长陈雷为《陕西省水文志》题词;张伟副省长对陕西省水文水资源勘测局成立60周年发来贺信;省人大常委会副主任刘枢机,省政府有关部门及省水利厅领导参加了庆典活动。

12月16~17日 水利部与陕西省人民政府联合在西安市召开陕西省“引汉济渭”工程项目建议书论证咨询会议。水利部副部长矫勇和陕西省副省长张伟出席会议并讲话。会议形成了专家咨询意见,确认了工程建设的必要性,同意按年调水15亿立方米规模立项、分步实施。水利部规划计划司、南水北调规划设计管理局、水利部水利水电规划设计总院、长江水利委员会、黄河水利委员会,省政府有关部门及特邀专家参加了会议。省政协副主席王寿森,省水利厅厅长谭策吾、副厅长王保安、副厅长田万全、总工程师孙平安参加会议。

2008年

1月7日 省政府第一次常务会议审议通过《陕西省渭河水量调度办法》，于2008年1月30日以省政府第130号令发布，自2008年3月1日起施行。

1月7日 省编委会议研究通过省水文局理顺机构工作方案，对省水文局实行干部总体高配，局长、书记配为副厅级，副局长符合晋升条件配为正处级，内设机构和六个直属水文局的负责人高配为副处级。

2月13日 副省长姚引良一行到省水利厅、省防汛抗旱指挥部了解全省水利工作情况，对做好防汛抗旱各项准备工作提出了指导性要求。省水利厅厅长谭策吾等领导参加。

2月24~26日 全省水利工作会议在西安召开。会议由副厅长王保安主持，厅长谭策吾做工作报告，副省长姚引良出席会议并做重要讲话。“水利振兴杯”夺杯市政府秘书长和夺杯县政府主管县长，各设区市、各县（区）水利（水务）局长，厅直单位、厅机关各处室主要负责人和省级有关部门特邀代表参加了会议。

2月27日 副省长姚引良带领省政府办公厅、省发改委、省财政厅、省水利厅负责人，对省三门峡库区防汛准备工作进行了检查。现场听取了渭南市和有关县区、省江河局、省水利厅关于省三门峡库区及全省防汛形势汇报，对做好省三门峡库区及全省防汛准备工作提出了明确要求。省水利厅厅长谭策吾陪同。

3月17日 国家发改委以（发改农经〔2008〕715号）文正式批复榆林市王圪堵水库工程项目建议书。

4月1日 省长袁纯清、副省长姚引良带领省级有关部门的负责人，检查了渭河下游华县渭河詹刘险工、渭河堤防及河道防护工程，听取了省水利厅、渭南市关于渭河下游防汛形势的汇报。省水利厅厅长谭策吾陪同。

4月8日 《陕西省渭河流域综合治理五年规划（2008—2012年）》经省政府第八次常务会议审议通过，《规划》包含渭河污染治理、节水增水、修堤防洪、生态建设等五方面内容，并提出了到2012年将渭河沿线建设成为三秦大地的绿色长廊的远景目标。

4月15~16日 省委常委、副省长洪峰带领省级有关部门负责人，对引汉济渭工程进行考察调研，对切实做好引汉济渭工程前期各项工作提出了明确要求。省水利厅副厅长田万全陪同。

4月17日 省政府在铜川市召开了全省农村饮水工程现场会，袁纯清省长出席会议并做了重要讲话，姚引良副省长主持会议并做了总结讲话，省政府与各市（区）政府签订了农村饮水安全工作目标责任书。省农村饮水工程总指挥部各成员单位负责人、各州市市长、主管副市长、水利（水务）局长和各县（区）长、水利（水务）局局长参加了会议。

5月12日 四川省汶川县发生8.0级特大地震，陕西省汉中、宝鸡等地受灾严重，全省6560多处（座）水利设施不同程度损毁，直接经济损失11亿多元。

5月15日 省水利厅成立全省水利抗震救灾指挥部，厅长谭策吾担任总指挥，副厅长

长王保安、洪小康、李润锁和总工程师孙平安任副总指挥,厅直有关单位和厅机关职能处室主要负责人担任成员,办公室设在省防汛抗旱办公室,统一加强对水利抗震救灾工作的组织领导。

5月18日 袁纯清省长带领省政府办公厅、省发改委、省水利厅负责同志,对汉中市南郑、勉县地震中受损严重的钟宝寨等三座水库进行了检查,对水库抗震除险和安全度汛提出指导性要求。

5月27日 宁强县发生5.7级强余震,省水利厅洪小康副厅长、孙平安总工程师带领两个督导组赶赴汉中、宝鸡震区,对水库等水利工程进行检查,现场指导抗震排险工作。

6月3~5日 水利部副部长周英率水利部抗震救灾检查组来陕检查指导震损水利工程抗震抢险、安全度汛措施落实和人畜饮水安全工作,慰问了奋战在抗震救灾一线水利干部职工。省水利厅副厅长洪小康陪同。

6月7~8日 黄河防汛抗旱总指挥部常务副总指挥、黄河水利委员会主任李国英赶赴陕西汉中,实地查看汉中城固县李家湾水库、蚂蟥滩水库震损情况,了解当地水利部门震后对受损水库采取的应急处理措施,并同省水利厅、汉中市政府及水利部门负责人座谈研究了水利抗震救灾工作。省水利厅厅长谭策吾陪同。

7月2日 咸阳市长武县群众因甘肃省宁县在泾河省际河段违法修建堤防工程与宁县群众发生群体械斗。事件发生后,水利部和黄委会高度重视,省政府领导做出重要指示,省水利厅积极开展执法检查。按照陈雷部长的批示,由黄委会苏茂林副主任任组长、水利部政法司赵卫副司长任副组长的处理两省群众械斗事件工作组,会同陕、甘两省水利等有关部门负责人赴现场进行处理。经过多方努力,泾河长庆桥河段甘肃省宁县违规修建的护堤工程彻底拆除,这一水事违法案件得到妥善解决。

7月30日 《陕西省城乡供水用水条例》经陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三次会议审议通过,自2008年10月1日起施行。

8月25日 省政府批复了《陕西省渭河流域综合治理五年规划(2008—2012年)》。

9月10日 省政府印发了《陕西省汶川地震受灾地区城乡供水设施灾后重建规划》,该规划涉及汉中、宝鸡、咸阳、安康、西安五市和杨凌区的37个县区,项目1284处,恢复和改善供水人口136.9万人,投资2.1亿元。

11月4日 陕西省人民政府以陕政发〔2008〕54号印发《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》,自2009年1月1日起施行。

11月7日 陕西省水文局举办“水文发展与服务”第一届陕西水文论坛。中国工程院院士李佩成等120余名专家学者和嘉宾就陕西省水文发展与服务等问题进行了多角度、多方位探讨。李佩成院士并做主题讲座。

11月17日 省政府第三十次常务会议审议通过《陕西省石头河水库引水系统保护管理办法》并以陕西省人民政府第137号令公布,自2009年2月1日起实施。

11月29日 西安市重点水源项目李家河水库工程开工。水利部副部长胡四一,省水利厅厅长谭策吾,西安市领导等出席开工仪式。

12月23~28日 水利部水规总院在北京召开引汉济渭工程项目建议书技术审查会,会议原则通过项目建议书审查,同意工程一次立项建设、两期实施配水。省委常委、副

省长洪峰出席会议并致辞，省水利厅厅长谭策吾等厅领导参加了审查会。

2009年

1月24日 国家发改委批复了延安市南沟门水库项目建议书，明确项目可行性研究报告由陕西省审批。

2月3日 姚引良副省长主持召开省级农口部门主要负责人会议，传达学习回良玉副总理在《陕西省当前旱情和抗旱工作情况》上的重要批示，安排部署以抗旱为中心的春季农业生产工作。省防总发出启动陕西省二级抗旱应急预案紧急通知，当日派出由省水利厅厅级领导带队的三个工作组分赴关中和陕北旱区督促检查，动员社会各界和广大干部群众全力以赴投入抗旱减灾工作。

2月6~7日 水利部副部长周英带领国务院抗旱工作督导组赴陕西省检查指导抗旱工作。副省长、省防总总指挥长姚引良及省政府副秘书长史俊通、省水利厅副厅长洪小康等领导陪同。督导组强调要在前一阶段扎实工作的基础上，进一步掀起新的抗旱高潮，全力做好抗旱保苗和人饮解困工作。

3月1日 水利部与陕西省政府在京签订了加快陕西水利发展与改革合作备忘录和共同推进安塞县水利对口扶贫工作备忘录。水利部部长陈雷、副部长鄂竟平、纪检组长董力、副部长胡四一、刘宁及省委、省政府领导等出席签字仪式。陈雷与袁纯清分别代表水利部与陕西省签订了加快陕西水利发展与改革合作备忘录和共同推进安塞县水利对口扶贫工作备忘录。

3月27日 由水利部组织的关于内蒙古乌审旗新能源化工基地供水工程与陕西省榆林市王圪堵水库工程在无定河上的取水矛盾协调会议在北京召开。会议由水利部政法司司长赵伟主持，陕西、内蒙古两省水行政主管部门的领导及相关市县政府的主管领导参加了会议。省水利厅副厅长洪小康一行四人代表陕西省参加了协调会。在水利部的协调下，初步达成了协议，并签订了协议书。至此，两省水事边界纠纷圆满解决。

4月13日 省财政厅、省水利厅、省物价局和省地方税务局四厅局依据《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，联合印发了《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法实施细则》。

4月23日上午 省政府在西安召开全省防汛抗旱工作会议，省防总指挥长、省水利厅厅长谭策吾代表省防总做工作报告，省气候中心、省水文局负责人介绍了汛期降雨和水情预测趋势，西安、渭南、安康市分管副市长做了交流发言。副省长、省防总总指挥长姚引良代表省政府与各市（区）签订了2009年度防汛抗旱目标责任书并做了重要讲话。

5月7日 省长袁纯清和副省长洪峰、姚引良带领省政府办公厅、省发改委、省财政厅及黄河小北干流陕西河务局负责人到渭南市大荔县黄河雨林防护工程现场，察看防汛准备情况。袁纯清省长要求各级各部门认清形势，突出重点，储备物料，完善预案，加强防守，确保安全度汛。

5月15日 盐环定扬黄定边供水续建工程开工建设。副省长姚引良出席了开工仪式

并讲话,水利部建管司副司长祖雷鸣及省水利厅厅长谭策吾、副厅长田万全和榆林市、定边县等领导出席了仪式。

5月17日 国家发改委对咸阳市亭口水库项目建议书进行了批复,明确该项目可行性研究报告由陕西省审批,标志着该水库已在国家正式审批立项。

6月1日 袁纯清省长主持召开第十二次常务会议,审议并原则同意《陕西省小型水库移民后期扶助工作实施方案》。为本省加快小型水库移民后期扶助工作提供了重要政策依据。

6月23日 水利部副部长鄂竟平带领建管司司长孙继昌、水保司副司长张新玉、农水司副司长顾斌杰、排灌中心主任李仰斌一行,对陕西省农村饮水安全工程建设与管理情况进行视察调研,先后到渭南市富平县、铜川市耀州区察看了农村饮水安全工程建设现场,深入农户详细查看了供水工程入户情况和水质,听取了汇报。省政府办公厅纪检组长刘曙阳及省水利厅厅长谭策吾、副厅长管黎宏、副巡视员李永杰陪同调研。

9月12日 根据省农村饮水工程总指挥部办公室《关于开展全省农村饮水工程建设大检查的通知》要求,省发改委、省财政厅、省扶贫办、省卫生厅、省水利厅等省农村饮水工程总指挥部成员单位分别派有关负责人组成五个检查组,对各市农村饮水工程建设情况开展全面检查,检查组通过深入检查,督促各地进一步强化工作措施,加快建设进度,促使全省农村饮水工程建设又好又快开展。

10月23~25日 水利部部长陈雷,部党组成员、办公厅主任陈小江,部总规划师兼规计司司长周学文等一行来陕西省调研考察,先后在安塞县检查了水利部对口帮扶的农村饮水、水土流失综合治理、县城供水、雨水集蓄利用等项目建设,同时考察了洛川县和西安市水利工程建设现场,分别在安塞县和西安市召开了座谈会,对加快陕西水利发展和改革提出了重要的指导意见。省委书记赵乐际前往驻地看望,省长袁纯清、副省长姚引良、省政府副秘书长孙安会及省级有关部门负责同志在西安参加了座谈会,省水利厅厅长谭策吾、省水保局局长张秦岭、厅总工程师孙平安等领导陪同调研。

10月29日 宝鸡市石头河水库引水工程开工仪式在眉县举行,副省长姚引良出席并宣布开工。该工程总投资5.6亿元,计划2011年建成并投入使用。宝鸡市市长戴征社、省水利厅副厅长洪小康及有关方面负责人出席了开工仪式。

11月3日 省委常委、副省长洪峰带领省水利厅和引汉济渭办公室负责人赴武汉,与长江水利委员会、湖北省水利厅方面进行座谈,征求对陕西省引汉济渭调水工程的意见,争取对引汉济渭工程的理解支持。长江水利委员会主任蔡其华主持座谈会,长江水利委员会有关部门负责人和陕西省水利厅厅长谭策吾、湖北省水利厅厅长王忠法等参加座谈。各方在充分表达意见的基础上,对引汉济渭工程建设的必要性、紧迫性达成了共识,取得了积极效果。

11月12~13日 长江流域水土保持监督管理工作会议在西安召开,会议由长江水利委员会水土保持局局长廖纯艳主持,长江水利委员会副主任陈晓军做工作报告,陕西、湖南、重庆等省区进行会议交流发言,水利部水土保持司副司长牛崇恒做重要讲话。长江流域各省水利厅、水土保持局(处)和水土保持监测、监理、评估及生产建设单位的负责人参加了会议。省水利厅党组成员、省水保局局长张秦岭出席会议并致辞。

12月10日 省机构编制委员会以陕编发〔2009〕22号文批复省引汉济渭工程协调领导小组办公室机构编制，为省水利厅管理的副厅级事业单位。

12月5~6日 水利部副部长刘宁、水利部水文局局长邓坚等一行在陕西省人民政府副秘书长刘曙阳、省水利厅厅长谭策吾等领导的陪同下考察了陕西水文工作，并为省市共建宝鸡市水文水资源勘测局成立授牌，宝鸡市市长戴征社、副市长王拴虎参加了授牌仪式。省水利厅与宝鸡市人民政府共同出台了《宝鸡市水文水资源勘测局实行省市共建共管暂行办法》。

12月31日 据省财政国库统计，2009年全省共计征收入库水资源费3.01亿元，占到年度任务的116%，再创历年新高。

2010年

1月20日 省委组织部副部长张迈曾主持召开宣布任职会议，宣读了省委、省人大关于王锋任省水利厅党组书记、厅长的通知，副省长姚引良出席会议并做重要讲话。省委组织部有关人员及省水利厅机关副处级以上干部、厅直各单位主要负责人参加了会议。

1月21日 省委常委、副省长、省引汉济渭工程协调领导小组组长洪峰主持召开会议，听取省引汉济渭办公室关于引汉济渭工程2009年工作情况和2010年建议实施计划的汇报，安排部署目标任务。副省长、省引汉济渭工程协调领导小组副组长姚引良和省水利厅厅长王锋及省引汉济渭工程协调领导小组有关负责人参加了会议。

2月3日 省政府副省长姚引良在西安市临潼区和省泾惠渠灌区查看旱情，检查指导抗旱保苗工作。强调各级政府和有关涉农部门要加强组织领导，把抗旱保苗放在当前农村工作的首位，加大抗旱灌溉力度，确保今年夏粮增产丰收。省政府办公厅、省水利厅、农业厅、气象局等省级有关部门负责人陪同。

4月9日 陕西省第一次水利普查工作铺开，先行启动了咸阳、渭南、榆林三市和长武、淳化、澄城、合阳、富平、横山、靖边、府谷八县试点工作，相继成立了省、市、县三级普查机构，制订了实施方案，完成了经费测算，同时开展了普查指导员和普查员的选聘及培训工作，标志着为期三年的第一次水利普查工作正式启动。

4月15~18日 2010年全国水土保持工作会议在西安召开。水利部副部长胡四一出席会议并做重要讲话，水利部水土保持司司长刘震做了题为“新时期我国水土保持主要特征”的报告，省委副书记王侠、副省长姚引良出席了会议。水利部相关司局、各流域机构和各省（市、区）及新疆生产建设兵团、计划单列市水利厅（局）和水土保持单位负责人共180人参加了会议。

4月27日 省人大常委会副主任刘维隆一行视察了引汉济渭前期准备工程。在听取汇报后，刘维隆副主任强调，各有关部门要齐心协力，采取有力措施，加快前期工作，使这项惠及全省人民、造福子孙后代的战略性水资源配置工程尽快开工，尽早建成发挥效益。

5月18日 黄河防总在西安召开2010年黄河防汛抗旱会议，黄河防总总指挥、河南

省省长庚茂和水利部副部长周英出席会议并讲话,黄河防总常务副总指挥、黄委会主任李国英做工作报告,黄河防总副总指挥、陕西省副省长姚引良与会致辞。省防总指挥长、水利厅厅长王锋在会上通报了陕西省防汛准备和抗旱工作。

5月24~27日 全国人大环资委副主任委员张文台上将带领全国人大调研组来陕西进行《水土保持法》(修订)工作专题调研并召开座谈会议。水利部副部长刘宁,陕西省人大常委会副主任李晓东,省水利厅厅长王锋,省水利厅党组成员、省水土保持局局长张秦岭和省政府有关部门负责人参加了座谈研讨。

6月8日 省委书记赵乐际带领省级有关部门负责人视察渭南市防汛工作,重点察看了黄河大荔雨林工程,现场听取了省防总、陕西黄河河务局、渭南市和大荔县政府有关备汛情况汇报。赵乐际书记要求各级党委、政府要认真履行防汛职责,切实抓好防汛工作落实,提高防洪保安能力。省防总指挥长、省水利厅厅长王锋陪同视察。

6月22日 省防总总指挥长、副省长姚引良深入省泾惠渠灌区和三原县查看旱情,检查指导夏播夏灌工作。要求各地各部门充分认识当前抗旱的严峻形势,开动一切水利设施,昼夜抢灌保苗,为夺取秋粮丰产丰收奠定基础。省政府办公厅、省水利厅、农业厅、气象局等部门负责人陪同。

7月22~23日 省防总总指挥长、副省长姚引良带领有关部门负责同志前往汉中市南郑县濂水河石梯堰段水毁堤防、红寺坝水库和汉中城区内涝、市防汛指挥中心、市气象灾害预警中心检查指导防汛抗洪工作。省水利厅管黎宏副厅长陪同检查。

7月23日 省防总总指挥长、副省长姚引良在省防总指挥大厅主持召开省防总和陕南救灾与灾后重建领导小组联席会议,省防总指挥长、水利厅厅长王锋和省陕南救灾与灾后重建工作领导小组副组长、民政厅厅长曹莉莉分别就前阶段陕南防汛抗洪工作、陕南救灾与灾后重建工作发言。姚引良副省长针对当前防汛和陕南救灾与灾后重建工作要求各级党委、政府和防汛部门在省委、省政府的领导下紧急行动、超前部署、科学调度,确保人民生命安全,减少灾害损失。省防总和陕南救灾与灾后重建工作领导小组27个成员单位负责人在西安主会场参加会议,各市(区)防指领导在分会场参加会议。

8月23日 国务院副总理、国家防汛抗旱总指挥部总指挥回良玉来陕西考察指导防汛抗洪救灾工作,代表党中央、国务院看望受灾群众,慰问奋战在抗洪抢险救灾一线的广大军民。回良玉一行先后到受灾严重的渭南华阴、商洛、丹凤等地实地察看汛情灾情和抗洪抢险情况,听取了陕西省汇报,对前阶段防汛抗洪救灾工作予以充分肯定。强调要加强对防汛抗洪救灾工作组织领导,最大限度地减少人员伤亡、减轻灾害损失。水利部部长陈雷,国务院副秘书长丁学东,武警部队副司令员潘昌杰等随同考察,省委书记赵乐际、省委副书记王侠,副省长姚引良等分别陪同考察。

9月22~24日 农业部副部长牛盾一行来陕西省检查指导渔业工作。省水利厅副巡视员左占清及西安市有关领导陪同检查。

10月13日 由省水利厅、省水利学会、省水伙伴协会、省渭河流域管理局主办的第四届“渭河论坛”在西安召开,本届论坛主题为“渭河安澜”。论坛围绕渭河防洪战略性对策措施,进行了多层面、多视角的充分探讨,就渭河现状及治理问题形成了专家建议。水利部部长陈雷发来贺信,水利部副部长刘宁、黄河水利委员会主任李国英出席会

议并讲话，陕西省副省长姚引良在会上致辞，中国工程院院士李佩成、清华大学教授张红武等做了主题发言。全球水伙伴协会总部和中国区委员会、水利部、国家防总、黄河水利委员会、清华大学、中国水利水电科学研究院、有关厅局、沿渭市（区）水利部门负责人及有关专家学者130余人参加了论坛。

11月5日 由农业部水生野生动植物保护办公室、陕西省水利厅和汉中市人民政府共同主办的首届全国水生野生动物保护论坛在汉中举行，论坛主题为“关爱水生动物，保护生态环境”。汉中市被国家农业部授予“中国大鲵之乡”称号。

11月9~10日 水利部水规总院副院长兼总工程师刘志明在郑州主持召开泾河东庄水库技术咨询会议。会议明确了东庄水库项建修编及专题研究的工作任务，强调要充分利用好前期工作成果，加强设计单位之间的配合协作。省水利厅总工程师孙平安和东庄办主要负责人参加了会议。

12月7日 中共中央、国务院在兰州举行全国防汛抗旱暨舟曲抢险救灾总结表彰大会。省防汛抗旱总指挥部办公室、安康市水利局、汉中市水利局、宝鸡市防汛抗旱指挥部办公室、安康市汉滨区民兵抢险救灾连五个单位获得“全国防汛抗旱先进集体”称号；翟大明（省防汛抗旱办）等九名个人获得“全国防汛抗旱先进个人”称号。

12月9日 省引汉济渭工程协调领导小组组长、副省长姚引良主持召开引汉济渭工程协调领导小组第四次会议，专题研究引汉济渭工程建设有关问题。会议听取了省引汉济渭办公室关于引汉济渭工程前期工作情况和先期实施方案的汇报，肯定了引汉济渭2010年各项工作，研究确定了有关事项，形成了早上快干、抓紧建设的共识。省引汉济渭工程协调领导小组副组长、省政府副秘书长胡小平，省水利厅厅长王锋，水利厅副厅长、引汉济渭办主任洪小康及省引汉济渭工程协调领导小组成员单位负责人参加了会议。

12月10日 李仪祉墓园整修开工暨李仪祉纪念馆建设奠基仪式在泾阳县王桥镇社树村隆重举行。省水利厅副厅长管黎宏主持奠基仪式，厅长王锋出席奠基仪式并致辞。厅领导、厅直各单位党政主要负责人、机关各处室负责人、咸阳市、泾阳县、蒲城县政府负责人和陕西文化界名人以及灌区群众代表约100余人参加了奠基仪式。

12月29日 省政府第二十三次常务会议听取了省水利厅、渭南市政府和安康市政府的汇报，审议并原则通过了《渭河全线整治规划》和《安康市城区东坝防洪工程方案设计报告》。会议指出，经过多年努力，渭河治理特别是污染防治已经取得了重要阶段性成果，但水患频发、生态脆弱的问题还没有得到根本解决，必须加快实施河堤加宽、河道疏通、河滩整治等重点治理工程，力争在五年内取得重大进展，把渭河打造成为横跨关中的绿色屏障。结合陕南移民搬迁总体规划，尊重自然规律，科学设计安康市城区东坝防洪工程方案，争取尽早开工建设，从根本上解决安康城区的水患问题。

2011年

1月22日 省委常委第二次会议审议并通过了《陕西省渭河全线整治规划及实施方案》，并要求相关部门和沿岸市县认真组织实施，确保渭河全线整治任务落到实处。

《陕西省渭河全线整治规划及实施方案》于1月23日正式印发沿渭各市（区）和省级有关部门，作为规划实施的依据。

2月12日 省委书记赵乐际带领省委常委、省委副秘书长李兴旺、省水利厅厅长王锋、省农业厅厅长王宏深入泾惠渠灌区视察春灌抗旱工作，要求灌区管理单位切实发挥抗旱主力军作用，努力为灌区群众浇好地、服好务，全力保障灌区粮食安全。咸阳市委、市政府和省泾惠渠管理局主要负责人陪同。

2月17日 省委、省政府在灞河入渭口隆重举行渭河陕西段综合整治开工动员大会。省委常委、常务副省长娄勤俭主持开工仪式，省委书记赵乐际宣布开工，副省长、渭河陕西段综合整治总指挥部总指挥姚引良安排部署整治工作。水利部部长陈雷发来贺信表示祝贺。省委、省政协、省纪委、省人大、省军区、武警陕西省总队、驻陕部队有关领导出席了开工动员大会。沿渭各市县区党政负责人、各有关部门和驻陕部队、武警、民兵预备役共1000余人参加了大会。

2月18日 省政府召开全省第一次水利普查领导小组全体成员会议，审议通过了《陕西省第一次水利普查实施方案》，明确了普查领导小组各成员单位职责分工，审定了水利普查目标责任书。副省长、第一次水利普查领导小组组长姚引良出席会议并讲话，水利厅厅长王锋、副厅长田万全、陕西省第一次水利普查领导小组全体成员及有关部门负责人参加了会议。

2月28日 副省长、渭河陕西段综合整治工程总指挥部总指挥姚引良在省政府主持召开第一次总指挥部全体成员会议。会议要求沿渭各市区今年都要有建设任务，务必按照省委、省政府总体部署，迅速、扎实推进前期工作，确保在3月底前全面掀起渭河整治工程建设热潮，力促超额完成年度治渭建设目标任务，省水利厅厅长王锋、省治渭办负责人及沿渭各市（区）政府分管领导、省级有关部门负责人参加了会议。

3月7~10日 水利部水规总院在西安市召开引汉济渭工程可行性研究报告（初稿）技术咨询会议。会议听取了《可研报告》编制情况的汇报，部分专家查勘了工程现场，认真讨论形成了专家咨询意见。省人大常委会副主任吴前进、省政府办公厅纪检组长刘曙阳出席会议。水利厅副厅长、引汉济渭办主任洪小康、省发展改革委、江河水利水电咨询中心、引汉济渭办、省水电设计院、中铁第一勘察设计院等单位负责人、专家和代表共150余人参加了会议。

3月18日 国务院第一次水利普查办公室召开了全国水利普查清查登记工作启动视频会。会后，省普查办立即召开了陕西省水利普查清查登记阶段视频启动会，对下一阶段工作进行了安排部署。省水利厅副厅长、省普查办主任田万全出席会议并讲话。水利普查领导小组成员单位负责人及厅机关各处室和厅直有关单位负责人在主会场参加了会议。各市、县（区）水利普查办在各地分会场参加会议。

3月25~29日 国务院南水北调办于幼军副主任一行来陕调研国家南水北调中线水源区汉丹江水污染防治和水资源保护工作。调研组赴商洛、安康、汉中实地调研，听取了陕西省汉丹江水污染防治和水资源保护工作汇报，提出了调研组的意见。省政府副省长江泽林、副秘书长李明远及省发改委、环保厅、水利厅等部门负责人参加了调研活动和座谈会。省水利厅党组成员、省水土保持局局长张秦岭及厅水资源处有关负责人陪同

调研。

4月25日 安康东坝防洪保安工程正式启动，姚引良副省长参加仪式并宣布开工。王锋厅长在启动仪式上做了重要讲话。厅办公室、规计处、防汛抗旱办等部门主要负责人参加了开工仪式。

4月26~27日 省人大常委会副主任吴前进在省人大常委会委员、农工委主任张延寿，省人大常委会委员、农工委副主任刘晓利和省水利厅副厅长、引汉济渭办主任洪小康等陪同下，深入引汉济渭工程现场进行调研并召开座谈会。

5月22日 副省长祝列克带领省政府办公厅、省发改委、财政厅、水利厅、气象局负责人赴渭南市检查备汛及治渭工程，听取了备汛和治渭情况汇报，要求进一步落实责任，完善措施，努力实现安全度汛。省水利厅厅长王锋及省治渭办负责人陪同检查。

6月1日 省委书记赵乐际深入咸阳市秦都区、渭城区调研，重点视察了渭河咸阳段综合整治工程和咸阳湖景区，强调要坚持统筹兼顾，把生态景观建设与休闲产业发展相结合，打造宜居宜业环境，确保渭河成为群众的幸福之河。省水利厅厅长王锋和省级有关部门主要负责人陪同。

6月25日 省委常委、常务副省长娄勤俭带队赴汉中市，先后检查了石门水库、汉台区防汛物资储备库、汉中市中心城区堤防工程等防汛重点工程和关键部位防汛备汛工作，要求切实加强组织领导，夯实责任，狠抓防洪工程、应急指挥和监测预警体系建设，加强督促检查，科学调度指挥，确保安全度汛。省水利厅副厅长管黎宏、省国土资源厅副厅长雷鸣雄、省教育厅副厅长张雄强和汉中市委书记张会民、市长胡润泽陪同检查。

7月18日 2011年黄河流域防汛抗洪调度指挥演习在省防总指挥中心举行。演习设置了1个指挥中心，11个演练分中心和11个现场场景，9项演练内容，参演人数2300余人，其中抢险队17支、部队官兵290人。省防总总指挥长、副省长祝列克，省防总指挥长、省军区副司令员党国际，省防总指挥长、省政府副秘书长胡小平，省防总指挥长、省水利厅厅长王锋在省防总指挥中心出席了演习，黄河防总办公室副主任张永观摩指导了演习。

7月21日 引汉济渭工程项目建议书获得国家发改委批复（发改农经〔2011〕1559号），标志着陕西省有史以来规模最大的水利工程得到国家批准，进入全面建设阶段。8月18~21日，引汉济渭工程可行性研究报告通过水利部水规总院技术审查，项目立项工作取得重大进展。

7月26日 省政府渭河陕西段综合整治新闻发布会圆满召开。新闻发布会由省政府新闻办公室主任李健主持。渭河陕西段综合整治工程总指挥部副总指挥、省水利厅厅长王锋、副厅长张玉忠、省治渭办负责人出席发布会。王锋致发布词，对渭河陕西段综合整治的总体情况向媒体和社会各界做了通报，并对“十二五”期间实施的泾河东庄水库、渭南南山支流治理、引汉济渭、引红济石等八大水利工程做了介绍；同时对记者提出的渭河质量工程监管、资金筹措、渭河治污等问题进行了答复。新华社、陕西电视台、《陕西日报》等36家境内外媒体参会。

9月22日 经大禹水利科学技术奖奖励委员会（大禹奖奖字〔2011〕1号）批准，

陕西省报送的“基于洪水信息挖掘的多模式水库洪水资源化理论、方法与应用研究”和“陕西省能源开发水土保持补偿机制研究”两项成果荣获2011年度大禹水利科学技术奖三等奖。

10月26日 陕西省“双十双网”重点水源工程——延安南沟门水利枢纽成功实现截流，标志着南沟门水利枢纽工程全面进入主体工程建设的新阶段。省委常委、延安市委书记姚引良、副省长祝列克、省政府副秘书长胡小平、省水利厅厅长王锋等领导出席截流仪式。

11月5~9日 陕西省水利建设成就专题展获得了第十八届杨凌农高会组委会颁发的优秀组织奖、优秀展示奖。全国人大常委会原副委员长蒋正华、水利部副部长李国英、省委书记赵乐际等多位中央、省领导，首站参观了陕西省水利建设专题展。

12月8日 引汉济渭工程建设动员大会在西安市周至县黄池沟口黑河之滨隆重举行，标志着陕西省有史以来投资规模最大、供水量最大、建设难度最大、受益范围最广、效益最高、功能最多的战略性水资源配置工程引汉济渭工程建设准备工作进入全面施工阶段。省委书记赵乐际、长江水利委员会主任蔡其华、黄河水利委员会主任陈小江、省委副书记王侠等国家、省及有关市、县、区领导、工程设计单位、监理单位、施工单位、新闻单位、周至县的干部群众代表共1000多人参加了建设动员大会。

12月16日 陕甘宁盐环定扬黄定边供水续建工程在定边县砖井镇砖井水厂举行通水仪式。副省长祝列克、省水利厅厅长王锋出席通水仪式并参观了新建成的水站。省政府办公厅、省水利厅、发改委、财政厅、国土资源厅、环保厅、农业厅和省地方电力公司，榆林市、定边县负责人，参建单位代表以及当地群众代表参加了通水仪式。

2012年

1月10日 渭河陕西段综合整治工程总指挥部在西安召开2012年第一次工作会议。总结了2011年治渭工作，安排部署了2012年任务，并与治渭五市（区）、省江河局签订了2012年建设任务目标责任书。副省长祝列克、省水利厅厅长王锋出席会议并讲话。会议由省政府副秘书长胡小平主持，指挥部成员单位、沿渭各市（区）政府及各县（区）治渭机构负责人、水利（水务）局局长、治渭办主任和省江河局、省水利厅相关处室负责人参加了会议。

1月30日 省政府2012年第二次常务会议审议通过水利厅编制的《汉江流域综合规划》。

2月6日 省委、省政府在汉中市南郑县汉江中林滩防洪工程施工现场举行汉江综合整治动员大会。省委书记、省人大常委会主任赵乐际宣布开工，省委常委、常务副省长娄勤俭主持大会，副省长祝列克安排部署整治任务，汉中市、安康市负责人在动员大会上做了表态发言。省政协主席马中平、省人大常委会副主任罗振江、省军区副司令员党国际等领导出席了动员大会。省水利厅厅长王锋、副厅长田万全、副厅长张玉忠、总规划师席跟战、总工程师王建杰等参加动员大会并陪同考察。省级有关部门负责人，省水利厅机关相关处室负责人、汉江沿线各县（区）党委、政府及参建单位代表和沿江群众

1000余人参加了动员大会。

2月6日 省水利厅组织申报的六个水利项目获第十四届陕西省农业技术推广成果奖,其中《陕西省无公害水产品养殖技术推广》《盐渍化土壤改良技术集成研究及示范推广》两个项目获一等奖,《大鲵规模化繁育技术应用与推广项目》获二等奖,《陕西黄河湿地社区渔业水域生态环境保护与渔业高效养殖技术研究及推广》《陕北地区库坝生态养鱼技术推广》《凤翔县低压暗管输水灌溉技术推广》三个项目获三等奖。

2月21~22日 全国政协委员、省政协主席马中平带领驻陕全国政协委员视察引汉济渭工程。委员们表示:在全国政协十一届五次会议上,将就加大引汉济渭工程建设力度、建立引汉济渭生态补偿机制等问题提出提案和意见建议,争取各部委支持。驻陕全国政协委员、省政协副主席张生朝、李晓东、李冬玉、李进权,省政协秘书长姚增战等参加视察。水利厅厅长王锋,汉中市市长胡润泽、政协主席李怀生,水利厅副厅长、引汉济渭办主任洪小康、国土资源厅副厅长雷鸣雄和汉中市有关领导陪同视察。

3月6~8日 副省长祝列克一行在安康市调研汉江综合整治等防洪工程进展情况,要求加快工程建设进度,加强质量监管,确保安全度汛。省水利厅副厅长薛建兴和安康市委、市政府领导陪同。

4月24日 省政府第159号令发布了《陕西省渔业船舶管理办法》,自2012年7月1日起施行。

4月26日 由农业部、陕西省人民政府主办,农业部渔业局、陕西省水利厅、汉中市人民政府承办的以“保护汉江鱼类资源,促进人与自然和谐”为主题的汉江鱼类增殖放流启动仪式在汉中市汉江桥闸工程水域南岸举行。副省长祝列克、农业部副部长牛盾及省市相关领导出席启动仪式。

5月14日 水利部副部长矫勇、黄河水利委员会主任陈小江率领国家防总黄河流域防汛抗旱检查组,检查陕西省防汛抗旱准备工作并听取防汛工作汇报。省防总总指挥长、副省长祝列克主持汇报会,省防总指挥长、省水利厅厅长王锋汇报了陕西省防汛抗旱工作和水利建设有关情况。省政府办公厅、省水利厅、渭南市政府等有关领导和部门负责人陪同检查。

6月11~15日 中国国际工程咨询公司在西安组织召开引汉济渭工程可行性研究报告评估会议,副省长、省引汉济渭工程协调领导小组组长祝列克出席会议并致辞,省水利厅厅长、省引汉济渭工程协调领导小组副组长王锋,巡视员、引汉济渭办主任洪小康,总规划师席跟战、总工程师王建杰、省政府办公厅、省发改委、环保厅、国土资源厅、城乡住房建设厅、林业厅和引汉济渭办负责人参加会议。

6月19~22日 陕西省第一次水利普查专项成果报告审查会议在西安召开。经审查,与会专家和代表一致认为陕西省水利普查技术路线正确,普查数据采集方法科学合理,数据来源准确、可靠,能够真实反映全省水利基本现状,所获取普查数据在全面性、完整性、规范性、一致性、合理性、准确性方面符合第一次全国水利普查数据质量有关规定和要求,同意通过审查。副巡视员郑生民出席会议并讲话。

6月20日 南沟门水利枢纽工程初步设计通过省发改委批复(陕发改农经〔2012〕786号)。

8月7日 副省长祝列克主持召开省水利普查领导小组会议,听取省普查办工作汇报,审议水利普查汇总数据成果。厅长王锋、副厅长魏小抗、副巡视员郑生民参加了会议。

8月8~9日 省人大常委会副主任吴前进深入引汉济渭工程建设现场进行调研,为9月份即将召开的省十一届人大常委会第三十一次会议,听取和审议省政府关于引汉济渭工程建设情况报告和有关决议做好相关工作,厅党组成员、巡视员、引汉济渭办主任洪小康陪同。

8月22日 李仪祉纪念馆开馆。省政府有关领导、中国水利学会理事长敬正书、中国水利职工思想政治工作研究会会长张印忠、水利部黄河水利委员会主任陈小江、陕西省人大常委会副主任吴前进、陕西省副省长祝列克、省委、省政府相关部门主要负责人、咸阳市政府主要领导和社会各界人士出席了开馆仪式。省水利厅厅长王锋主持开馆仪式。

9月10日 陕西省水务集团有限公司与国家开发银行陕西分行在西安举行陕西农业灌溉设施建设项目借款合同签约仪式,标志着陕西省农业灌溉设施建设项目进入了正式启动阶段。副省长祝列克、省水利厅王锋厅长出席签约仪式并做重要讲话。

9月25~27日 省十一届人大常委会第三十一次会议审议通过了《关于引汉济渭工程建设的决议》,对依法促进和保障引汉济渭工程顺利进行具有重大意义。

10月2日 省人大常委会副主任张迈曾带领省级有关部门负责人参观考察李仪祉纪念馆,厅长王锋陪同。

11月20日 全国政协副主席万钢、水利部副部长蔡其华参观第19届杨凌农高会水利新技术专题展厅,观看东庄水利枢纽模型。省政协主席马中平,省委常委、常务副省长娄勤俭,省委常委、省委秘书长刘小燕,副省长祝列克,省水利厅厅长王锋陪同。

11月21~22日 水利部副部长蔡其华实地察看引汉济渭工程黄金峡水库、三河口水库坝址和秦岭隧洞。听取工程情况汇报,就相关工作提出了指导意见。水利部调水局局长祝瑞祥,省水利厅党组成员、巡视员、引汉济渭办主任洪小康,副厅长席跟战陪同。

11月29日 陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议审议通过《陕西省渭河流域管理条例》,自2013年1月1日起施行。

12月10日 陕西省2012年度省级水利风景区正式公布。西安市渭河生态水利风景区、太白县青峰峡水利风景区、淳化县甘泉湖水利风景区、神木县红碱淖水利风景区、岚泉县千层河水利风景区、岚泉县岚河水利风景区等6家景区被批准为陕西省2012年(第六批)“省级水利风景区”。

2013年

1月7日 西安市汉城湖等九个省级水土保持示范园区通过省级评审并命名授牌。本次命名的九个省级水土保持示范园分别是:西安市汉城湖、陕西省桃曲坡水库库区、宝鸡市凤县月亮湾、咸阳市泾阳麦秸沟、咸阳市三原县东沟、渭南市槐园、榆林市米脂县高西沟、汉中市西乡县樱桃沟、安康市汉滨区三条岭水土保持示范园。

1月14日20时 黄河大荔牛毛湾工程1号坝上首联坝路堤发生重大垮塌险情，省长娄勤俭、副省长祝列克分别做出重要批示，要求省防总迅速调集力量，加快实施河堤加固，控制险情，加强堤坝巡查值守，制定应急预案，确保人民群众生命财产安全。省防总指挥长、厅长王锋先后两次专题部署抢险工作，副厅长薛建兴第一时间带领专家组赶赴现场指导排险加固工作。

2月24日 第十五届陕西省农业技术推广成果奖揭晓，由陕西省水利厅推荐的“黄腐酸土壤改良剂生土熟化技术推广”“陕西黄河滩区黄河鲇繁育技术研究推广”“岐山县农村饮水安全工程管理模式创新与推广”三个水利项目分别获一、二、三等奖。

2月24日 泾河东庄水利枢纽工程建设动员会在咸阳市礼泉县叱干镇举行。省委常委、常务副省长江泽林主持，副省长祝列克对工程建设进行安排部署，水利部黄河水利委员会副主任薛松贵讲话，咸阳市委书记姜峰表态发言。省人大、省政协、省军区、省政府办公厅及有关部门主要负责人参加了动员会。省水利厅厅直单位和机关处室负责人、工程设计、施工、监理单位代表和周边群众约600人参加了建设动员会。

3月4~16日 日本协力机构专家青木宪代女士对陕西省城镇供水日元贷款项目进行后评估第一次现场调查，副巡视员李永杰出席后评估启动会和总结会，并参加了部分子项目实地考察。

3月20日 省长娄勤俭主持召开省政府第四次常务会议，审议并原则通过了由水利厅牵头制定的《陕西省人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》。

4月1日 省长娄勤俭一行赴渭南市检查指导抗旱工作。副省长祝列克、省水利厅厅长王锋和副厅长薛建兴陪同。

4月22~25日 省人大常委会副主任张迈曾赴延安市、汉中市及富县、延川县、宝塔区、西乡县等地开展为期四天的《陕西省水土保持条例（草案）》立法调研活动。省人大法工委主任屈方方、副主任赵建纲和省水利厅党组成员、省水保局局长张秦岭参加了调研。

5月28日 省长娄勤俭到省防总检查指导工作。在省防汛抗旱总指挥部指挥大厅，娄勤俭省长分别与安康市、靖边县、周至县马召镇和镇安县回龙镇四个防指进行了视频连线，详细询问各地防汛备汛工作开展情况，听取了省防总指挥长、省水利厅厅长王锋就全省防汛抗旱工作的汇报。副省长祝列克，副秘书长王拴虎陪同检查。

6月27日 省政府召开全省主汛期防汛抗洪工作视频会议，分析主汛期汛情形势，安排部署主汛期防汛抗洪工作。省防总总指挥长、副省长祝列克出席会议并做重要讲话，省防总指挥长、省水利厅厅长王锋代表省防总总结分析了今年防汛抗洪工作的形势，省防总指挥长、省政府副秘书长王拴虎主持会议。

7月7~9日 陕西省陕北中部、关中西部、陕南西部出现强降雨过程，点最大降雨量为延川161毫米。国务院高度重视本轮强降雨防汛工作，李克强总理做出重要批示，国家防总、黄河防总分别发出紧急通知，并派出工作组赶赴延安等主要落雨区指导防汛抗洪工作。省防总总指挥长、副省长祝列克要求省防总做好安排，督促市县防指做好防范工作。省防总指挥长、省水利厅厅长王锋坐镇省防总部署指挥，要求严密防范，全力

做好防汛抗洪工作,确保群众生命安全。

7月13日 经省政府批准,省水利厅、统计局联合发布了《陕西省第一次水利普查公报》。《陕西日报》全文专版刊发了公报内容,省水利普查领导小组办公室、省水利厅巡视员田万全就全省第一次水利普查成果进行了解读。

7月25日 水利部副部长矫勇、总规划师周学文、黄河水利委员会主任陈小江一行在省政府副省长祝列克、省水利厅厅长王锋陪同下,深入礼泉县泾河峡谷视察东庄水利枢纽坝址,调研工程前期工作。水利部规计司常务副司长汪安南、水规总院副院长梅锦山、黄河水利委员会规划局局长张俊峰、黄河设计公司董事长李文学、省水利厅副厅长魏小抗、总工程师王建杰等一同调研。

7月26日 省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议表决通过了《陕西省水土保持条例》,自2013年10月1日起施行。

8月15日 陕西省人民政府根据《革命烈士褒扬条例》第三条第五项规定,评定巩青丹同志为烈士,并向商洛市人民政府下发《关于评定巩青丹为烈士的批复》(陕政函〔2013〕140号)。巩青丹同志为丹凤县水文站站站长、水文勘测队党支部书记、队长,在2007年7月7日特大暴雨洪水涉水测量时不幸殉职。

9月23日 省水利厅组织申报的“陕西省渭河流域管理模式研究”项目,正式获得亚洲开发银行批准的援助资金35万美元。这是陕西省今年唯一也是水利系统获得的首个亚行技术援助项目。

10月10日 省长娄勤俭主持召开会议,听取省水利厅王锋厅长关于重大水利工程建设情况汇报,研究确定加快引汉济渭、东庄水利枢纽、渭河综合整治、汉江综合治理等重大水利工程建设实施相关事项。副省长祝列克和副秘书长王拴虎、张光进及省重大水利工程建设领导小组成员单位负责人参加会议,省水利厅副厅长管黎宏、张玉忠和总工程师王建杰列席会议。

10月14日 省政府召开全省水资源管理工作电视电话会议,总结近年来全省水资源管理工作,安排部署当前和今后一个时期水资源管理工作。副省长祝列克、省水利厅厅长王锋、水利部水资源司副司长陈明参加会议并分别做重要讲话。省政府副秘书长王拴虎主持会议。各市、县政府分管领导,发改、财政、水利、国土、环保等部门负责人在当地分会场参加了会议。

12月10~14日 水利部政法司司长李鹰带队对丹江口水库汉江上游陕西安康段开展水行政执法专项检查活动,长江水利委员会水政与安监局局长腾建仁、省水利厅副厅长薛建兴全程陪同检查。

12月31日 省政府第二十二次常务会议审议通过了修订后的《陕西省水产种苗管理办法》。

2014年

1月28日 省防总总指挥长、副省长祝列克带领省级有关部门负责人深入户县天桥镇水磨头村检查指导抗旱工作,副厅长魏小抗陪同。

2月13日 副省长祝列克赴佛坪县大河坝镇检查引汉济渭三河口水利枢纽工程建设情况。省政府副秘书长王拴虎、省水利厅厅长王锋陪同。

2月14日 引汉济渭工程三河口水利枢纽开工动员会在汉中市佛坪县大河坝镇举行，省长娄勤俭做动员讲话，省委常委、省委秘书长刘小燕，省人大常委会副主任宋洪武、省政协副主席千军昌出席，省委常委、常务副省长江泽林主持，副省长祝列克安排部署建设任务，省级部门主要负责人、有关市县主要领导参加会议。省水利厅厅长王锋及各厅级领导、厅机关各处室、省引汉济渭办、省引汉济渭公司、省水文局、省水电设计院等单位（处室）负责人等参加动员会。

3月26日 中国国际工程咨询公司党组书记、副总经理裴真一行在现场调研的基础上，与陕西省就东庄水利枢纽项目建议书评估工作进行座谈。副省长祝列克出席并主持座谈汇报会，省水利厅厅长王锋汇报东庄水利枢纽前期工作，省政府副秘书长王拴虎参加座谈会。

4月4日 副省长祝列克带领省水利厅、林业厅、农业厅有关部门负责人赴宝鸡调研渭河综合整治工作。副厅长张玉忠陪同。

4月13~18日 中国国际工程咨询公司在北京召开泾河东庄水利枢纽项目建议书评估会议，同意该项目建议书通过初步评估。副省长祝列克、省水利厅厅长王锋、副厅长魏小抗、总工程师王建杰参加会议。

4月23日 省长娄勤俭主持召开省重大水利工程建设领导小组会议，研究解决水利建设有关问题。副省长祝列克出席，王锋厅长汇报了近年来陕西省相继启动的重大水利工程进展情况。副秘书长王拴虎及省重大水利工程建设领导小组成员、单位负责人参加会议。省水利厅副厅长管黎宏、总工程师王建杰列席会议。

4月30日 省政府召开全省防汛抗旱工作电视电话会议，总结工作，交流经验，分析形势，安排部署2014年防汛抗旱工作。省防总总指挥长、副省长祝列克出席会议并讲话，省防总指挥长、水利厅厅长王锋做工作报告，省防总指挥长、省政府副秘书长王拴虎主持会议，省防总指挥长、省军区副司令员戚智学参加会议。

5月8~9日 国家防总副秘书长、中国气象局副局长矫梅燕率检查组，检查陕西省黄河流域防汛工作并提出指导意见。省防总指挥长、省政府副秘书长王拴虎主持汇报会，省防总指挥长、省水利厅厅长王锋向检查组汇报了陕西省防汛抗旱工作有关情况。省水利厅副厅长魏小抗陪同检查。

5月28日 省长娄勤俭就推进大西安建设进行专题调研时，检查了渭河综合整治西安灞河入渭口堤防及桥梁工程建设，要求继续加强河道疏浚、河滩整治、水质保护和堤岸美化等工作，早日兑现省委、省政府将渭河建成安澜河、生态河和景观河的庄严承诺，为大西安建设贡献力量。

6月5日 秦汉新城渭河综合治理工程在“2014绿色中国—环保成就奖”评选中，经过层层遴选和专家评审，荣获“杰出环境治理工程奖”。该工程对于改善西咸新区基础设施和生态环境，提升城市品位，加快推进西安国际化大都市建设具有重要意义。

6月18日 娄勤俭省长检查渭南和韩城市防汛备汛工作。副省长祝列克、省水利厅厅长王锋及省级有关部门负责人陪同。

6月20日 由汉中市水生野生动物保护与发展协会申报的《汉中大鲵》集体商标在国家工商行政管理总局成功注册。

6月18~20日 陕西省出现大范围强降雨过程，省防总指挥长、水利厅厅长王锋提早要求各级防汛部门密切跟踪雨水汛情，及时预警，果断撤离，加强警戒管理，避免人员伤亡。省防汛抗旱办先后向延安市、安康市防指发出防汛预警，各市县防汛部门积极处置，石泉、平利两县提前撤离受威胁区群众625人，成功应对了入汛以来局地最大强度暴雨过程，全省无人员伤亡。

6月29日 省水土保持科普宣传系列活动暨西安水土保持科普体验馆首日开放仪式在汉城湖举行。水利部水保司司长刘震、省水利厅厅长王锋、省水利厅党组成员、省水保局局长张秦岭等参加活动仪式。

7月3日 国务院第七督查组组长、水利部部长陈雷，副组长、人力资源和社会保障部副部长信长星一行，调研陕西省重大水利工程建设情况，实地查看渭河综合整治和引汉济渭工程。副省长祝列克、省政府副秘书长王拴虎、省水利厅厅长王锋、副厅长张玉忠陪同调研。

7月10日 省政府召开渭河综合整治工作会议，安排部署沿渭各地渭河综合整治建设任务。副省长祝列克出席会议并做重要讲话，省政府副秘书长王拴虎主持会议，水利厅厅长、省治渭办主任王锋通报渭河综合整治工程总体进展情况，并对下一步工作全面部署，省水利厅副厅长张玉忠参加会议。

7月22日 副省长祝列克带队赴国家发改委汇报协调引汉济渭工程可行性研究报告审批有关事项。省政府副秘书长王拴虎、省发改委副主任李忙全、省水利厅厅长王锋陪同。

7月29日 省政府召开抗旱防汛工作电视电话会议，副省长、省防总总指挥长祝列克出席会议并讲话。会议由省政府副秘书长、省防总指挥长王拴虎主持，省水利厅厅长、省防总指挥长王锋就抗旱防汛工作进行安排部署。

8月21日 陕西水利博物馆正式挂牌成立，厅长王锋为陕西水利博物馆揭牌，副厅长张玉忠主持挂牌仪式。

9月28日 国家发改委批复陕西省引汉济渭工程可行性研究报告。

9月28日 第十四批“国家水利风景区”获水利部批复，陕西省户县金龙峡、太白青峰峡、合阳洽川、丹凤桃花谷、柞水乾佑河源、西安世博园、岐山岐渭、汉阴凤堰古梯田等8家水利风景区榜上有名，创建数量属历年最高。

10月29日 在中国水利学会2014学术年会上，陕西省开展的重点水利科技项目——“泥浆泵筑坝技术试验研究”获“大禹水利科学技术奖”二等奖。

11月26~27日 水利部水利水电规划设计总院在北京组织召开泾河东庄水利枢纽可行性研究阶段地质勘察咨询会议。水利部水利水电规划设计总院副院长刘志明、中国勘察大师陈德基等11名全国知名地质专家参加会议。省水利厅厅长王锋出席会议并讲话，总工程师王建杰参加会议。

12月27~28日 水利部会同陕西、山西两省人民政府在北京召开了黄河古贤水利枢纽工程对壶口瀑布、蛇曲地质公园影响分析咨询会。水利部副部长矫勇、陕西省人民政

府副省长祝列克、山西省人民政府副省长郭迎光出席会议并讲话，黄河水利委员会主任陈小江主持会议，省水利厅厅长王锋、副厅长魏小抗、总工程师王建杰参加会议。

2015年

2月28日 斗门水库建设动员会在西咸新区沣东新城举行。副省长祝列克主持动员会，省长娄勤俭做动员讲话，省委常委江泽林、刘小燕，省人大常委会副主任吴前进、省政协副主席郑小明出席会议，西安市委、市政府领导，省水利厅厅长王锋、副厅长薛建兴、总工程师王建杰，省林业厅和西咸新区等负责人参加动员会。

3月13日 省政府召开渭河综合整治座谈会，总结2014年工作经验，安排部署加快推进渭河综合整治工作。副省长祝列克出席会议并做重要讲话，省水利厅厅长王锋部署工作，省政府副秘书长王拴虎主持会议。省发改委、省财政厅、省国土资源厅和沿渭各市（区）政府主要负责人，省治渭办及各市治渭办负责人，省江河局、省水利厅规划处和宣传中心主要负责人参加会议。

3月22日 省水利厅与西安市水务局在西安汉城湖联合开展“节约水资源，保障水安全”万人签名活动，纪念第23届“世界水日”和第28届“中国水周”，向广大市民宣传节约水资源，保障水安全的知识。《陕西水利》杂志刊发省水利厅厅长王锋“节约水资源，保障水安全”署名文章。省水利厅副厅长张玉忠、西安市副市长卢凯参加活动。

3月25日 省长娄勤俭、副省长祝列克专程到省水利厅调研水利工作，研究推进水利重点项目建设有关问题。省政府副秘书长王拴虎、省发改委、财政厅、国土厅、环保厅、住建厅、交通厅、农业厅、林业厅主要负责人参加调研。水利厅领导、机关各处室主要负责人参加汇报会。

4月2~3日 2015年全省水利工作会议在西安召开。会议以贯彻落实全国水利局长会议、省委十二届六次全会和娄勤俭省长视察水利厅重要讲话精神为指导，回顾总结2014年水利工作取得的成绩和经验，全面分析当前水利建设面临的形势和机遇，安排部署2015年任务和重点工作。厅长王锋主持会议并做重要讲话，水利厅领导班子成员，各市（区）、县（区）水利（水务）局，厅机关各处室主要负责人、厅直各单位党政主要负责人参加会议。

4月7日 省水利厅学习贯彻习近平总书记来陕视察重要讲话精神研讨培训班在厅机关开班，厅党组书记、厅长王锋出席会议并做动员讲话，厅党组成员、副厅长管黎宏主持会议。厅领导、厅机关副处级以上干部参加动员大会。

4月30日 引汉济渭调水工程初步设计报告获得水利部批复。

5月19日 省委副书记胡和平视察调研省水利厅工作并召开座谈会。省委副秘书长赵晓明、省委农工办主任郑梦熊等陪同。厅党组书记、厅长王锋就全省水利工作情况做全面汇报，厅领导、厅直有关单位、厅机关有关处（室）主要负责人参加座谈。

6月2~3日 全国政协副主席兼秘书长张庆黎率全国政协委员视察团来陕视察小型农田水利建设情况。省政府有关部门及省水利厅厅长王锋、副厅长张玉忠、副巡视员李国平参加视察活动。

6月23~24日 省长娄勤俭检查西安、咸阳、宝鸡三市渭河流域综合治理工作。副省长张道宏、省政府副秘书长徐春华、省水利厅厅长王锋、省环保厅厅长王成文一同检查。

6月25日 省政府召开水利项目建设推进会。省长娄勤俭主持会议并听取省水利厅厅长王锋关于重大水利工程建设进展情况汇报。副秘书长王拴虎、张光进及省重大水利工程建设领导小组有关成员单位、省政府直属部门负责人,省治渭办、省引汉济渭公司及厅机关有关处室负责人参加会议。

8月24日 省长娄勤俭主持召开关中水系规划及“十三五”水利发展规划汇报会,要求切实转变治水理念,尽可能聚集水、留住水、用好水,加快推进关中水系和重大水利工程建设。省政府副秘书长王拴虎,省水利厅厅长王锋,副厅长管黎宏、魏小抗,总工程师王建杰、总规划师黄兴国参加会议。

8月27日 省长娄勤俭在北京与水利部部长陈雷就陕西“十三五”水利发展和重大水利工程建设深入座谈交流。水利部副部长矫勇、水利部党组成员、总规划师周学文,陕西省政府副秘书长王拴虎、省发改委主任方玮峰,省水利厅厅长王锋、副厅长魏小抗、总工程师王建杰参加会谈。

10月14~16日 水利部副部长刘宁带领水土保持司司长刘震等一行调研陕西省水利水土保持重点工程。16日上午,在西安市团结水库召开陕西省水利水土保持重点工程建设汇报会,厅长王锋汇报陕西省水利水土保持重点工程建设有关情况。省水利厅党组成员、省水土保持局局长张秦岭、省水利厅党组成员、副厅长管黎宏陪同调研。

10月30日 省政府召开全省冬春农田水利基本建设电视电话会议。省水利厅厅长王锋安排部署今冬明春农田水利基本建设工作,省政府副秘书长王拴虎主持会议。

11月19日 省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议表决通过了《陕西省地下水条例》,于2016年4月1日起施行。

附 录

江泽民总书记在姜春云副总理《关于陕北地区治理水土流失 建设生态农业的调查报告》上的批示

看了这个调查报告，感到很高兴。陕北地区治理水土流失，改善生态环境的措施和经验是好的。

我国是一个有几千年历史的文明古国。包括甘肃、陕西在内的黄河流域，是我们中华民族的主要发祥地。陕西曾经是周、秦、汉、唐等十三个王朝的建都之地，在古代历史上相当长的时间内，陕西、甘肃等西北地区，曾经是植被良好的繁荣富庶之地，所谓“山林川谷美，天材之利多”就是古来描绘陕西一带的自然风物的。司马光的《资治通鉴》中描述盛唐时期陕、甘的发展情景是“阡陌相望，桑麻翳野，天下称富庶者无如陇右”。后来由于历经战乱的破坏，加上自然灾害和滥砍滥伐造成的损失，导致了陕、甘等西北地区的严重沙化、荒漠化，经济文化的发展也因此受到极大制约。

历史遗留下来的这种恶劣的生态环境，要靠我们发挥社会主义制度的优越性，发扬艰苦创业的精神，齐心协力地大抓植树造林，绿化荒漠，建设生态农业去加以根本的改观。经过一代一代人长期地、持续地奋斗，再造一个山川秀美的西北地区，应该是可以实现的。

1997年8月5日

关于陕北地区治理水土流失建设生态农业的调查报告

姜春云

最近,我同有关部门的同志到陕西省的榆林地区和延安市,就防治水土流失、建设生态农业问题做了一些调查,感到他们的经验、做法很好,效果显著,颇受启发。现将调查的情况汇报如下:

榆林地处毛乌素沙漠与黄土高原过渡带,过去这里生态环境恶劣,风沙危害及其严重,大片农田、牧场和村庄被流沙侵蚀,建国初期林草覆盖率仅为1.8%。由于生态环境恶劣,经济发展极为缓慢,群众生活困难。新中国成立以来,特别是改革开放以来,榆林地区在国家的帮助下,坚持不懈地开展固沙治沙,取得了明显的生态效益、经济效益和社会效益。到1996年底,沙区造林保存面积达1460万亩,林草覆盖率达到38.9%,沙漠腹地营造万亩以上的成片林165块,建成总长1500公里的4条大型防风固沙林带,固定半固定流沙600万亩,受风沙危害的150万亩农田基本实现林网化。与50年代相比,沙丘高度平均降低30%~50%,沙丘年移速从5~7.7米降为1.68米,每年流入黄河的泥沙由5.3亿吨降到1.9亿吨,减少76%,全区实现了由沙进人退到人进沙退的历史性转变。生态环境的改善,促进了农业综合生产能力的提高。目前全区建成基本农田587万亩,农民人均超过2亩,去年粮食总产达到12.55亿斤。五年建设高产农田50万亩,累计增产粮食5亿公斤,多种经营发展较快,去年沙区农民人均纯收入1220元,多数农民解决了温饱问题。这次我看的元大滩村,原为榆林市18个最大的荒沙滩之一,经过综合治理,去年全村粮食总产104万公斤,人均600公斤,农民人均纯收入1450元。

延安市是典型的黄土高原丘陵沟壑区。80年代初,全市水土流失面积2.88万平方公里,占总面积的78.4%,每年流入黄河的泥沙达2.58亿吨。这些年来,他们发扬延安精神,把治理水土流失作为脱贫致富的战略措施来抓,成效显著。到去年年底,全市累计完成综合治理面积1.75万平方公里,占水土流失面积62%,林草覆盖率达到42.9%,农村人均占有2.3亩基本农田和1.5亩经济林,粮食总产达到8.9亿公斤,人均产粮基本稳定在400~500公斤。烟、果、羊、薯四大主导产业形成一定规模,多种经营产值13.6亿元,占农业总产值的68%。农民人均纯收入1120元,贫困人口从1985年的67万人下降到23.6万人。该市的宝塔区80年代初水土流失率达88%,群众形容这里“山是和尚头,沟里干丘丘,三年两头旱,十种九难收”。1991年全区按照“林果、草牧、粮农”生态农业模式开始进行综合治理,到去年,治理水土流失面积841.2平方公里,治理程度达到61.6%,林草覆盖率达到50%,粮食总产达到1.3亿公斤,人均产粮672公斤,农民人均纯收入达到1320元,比1990年增长2.2倍。在宝塔区的枣花流域,当地群众告诉我,这个流域治理前,亩产粮食40~50公斤,人均产粮300斤,人均纯收入不足400元;治理后,平常年景亩产粮食300~400公斤,人均产粮680公斤,人均收入1450元。

榆林和延安地区的发展变化，充分展示了沙区和黄土高原治理开发的潜力和希望，为治理沙区和黄土高原的水土流失，改善生态环境，建设生态农业，提供了可贵的经验和路子。

在调查中了解到，他们搞水土保持、治沙防沙的决心和思路，来自对自然规律认识的飞跃。千百年来，战乱和无休止的毁林垦荒，严重破坏了自然生态。黄土地的人们，也一向把单纯向大自然索取，作为维护自身生存的唯一选择，这种掠夺式的开发，不但经济没有上去，而且把生态给毁坏了，陷入了“越垦越荒，越荒越穷，越穷越垦”的恶性循环。通过对历史经验教训的深刻反思，他们逐步认识到，生态是经济、社会发展的基础，保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力；生态环境是经济、特别是农业发展的生命线，是人类生存的生命线。要在黄土高原上实现可持续发展，决不能再走破坏生态、掠夺自然资源、追求短期效益的老路了，必须走恢复优化生态、建设生态农业的新路子。

他们具体做法是：

由毁林开荒、广种薄收，变为退耕还林还草、精种多收。延安市宝塔区五年来，退耕72万亩，造林88.2万亩，种草58万亩。人均耕地由9.3亩下降到5.3亩，粮食总产不但没有减少，反而三年连上三个台阶，由调入变为调出。1991年前，全区每年吃返销粮50万公斤以上，最多达250万公斤，去年出售商品粮食2500多万公斤。

由单一发展粮食生产，变为因地制宜，农林牧副渔全面发展。榆林区通过积极发展林果、畜牧、经济作物和农产品加工业，有效地促进了粮食生产，走上了农林牧副工良性循环的轨道。延安宝塔区近几年抓了调整农业结构，改变单一一种粮食的习惯，实行梯田种粮食，缓坡种林果，陡坡种草木，还增加了经济作物，做到了宜粮则粮，宜林则林，宜果则果，宜草则草，宜菜则菜，多种经营全面发展，效益倍增。去年农民人均纯收入三分之二来自多种经营。

由单项治理，变为综合治理。过去零打碎敲，单项治理，收效甚微。现在以小流域为单元，统一规划，集中连片综合治理，效果明显。榆林地区采取工程措施和生物工程措施相结合，种树种草、兴建水利、建设基本农田、修筑道路一齐抓，沙化问题基本得到控制。宝塔区坚持规模治理，打破乡、村行政区划界限，把每个流域作为一个完整的单元，沟、坡、塬、茆、梁综合治理，林、草、果、梁、菜全面开发，点、片、带、网、体配套组合，山、水、田、林、路一步到位。目前，全区连片万亩以上的大型流域治理区达72个，取得生态、经济和社会的规模效益。枣花流域横跨枣园、万花、桥沟三个乡33个行政村，总面积73平方公里，从1993年起，三个乡联合活动，进行了六次集中会战，共投工30万个，完成治理面积76650亩，使全流域累计治理程度达70%。

发挥机械作用，推广先进实用技术，提高治理水平。延安市重视机械作业，机械治理占到全市每年治理任务的30%以上。一台机械每天可完成80~100个劳动力的工作量，而且标准高，质量好。治理开发中，榆林、延安都注重采用先进适用技术，如推广优良品种、“旱作保墒种植技术”、“大垄沟耕种法”、“地膜技术”、“宽幅高标准梯田”以及果树栽培技术等，取得了增产增收的良好效果。

榆林和延安还有一条重要经验，就是靠一套好的政策调动广大农民和社会各方面的

搞水土保持、综合开发的积极性。他们特别强调,稳定土地承包政策,实行“增人不增地,减人不减地,一次承包到位,30年不变”。“四荒”地实行“谁购买,谁治理,谁受益、可继承、可转让,50年不变”(榆林地区规定,风沙侵蚀严重的草场,承包权70年甚至100年不变)。并允许城镇企事业单位、居民和外地农民承包“四荒”地。在集中连片大会战中,宝塔区改变过去“一平二调”的做法,坚持互惠互利的原则,以村为单位的会战,实行“出工记账、折价入股、按股受益”的办法,把农民的头功与受益联系起来;在跨村、跨乡镇的会战中,采取“出工记账、以工还工、大体平衡”的办法,使各村、各乡镇都觉得不吃亏,有好处,齐心协力搞治理。正确的政策调动了农民的积极性,加快了治理速度。宝塔区枣花流域治理任务原计划用四年时间完成,由于农民积极性高涨,采取联村会战、人机结合的办法,苦干八个月,就基本完成了。由于政策稳定,长期不变,农民舍得投资投劳。宝塔区已完成的工程折算资金7.5亿元,其中90%多是农民群众的投资投劳。

通过考察榆林地区和延安市,我有三点想法:

1. 这两个地区的实践证明,只要观念更新,认识上去了,路子对头,政策正确,苦干实干,多数地方的水土流失和沙化状况是可以改变的。建议对他们的经验加以总结,因地制宜在水土流失、沙化地区推行。这对治理我国的水土流失和荒漠化,将起到积极的推动作用。

2. 国家对陕西的黄土高原和沙区治理水土流失的支持力度。就陕西来说,全省水土流失面积13.75万平方公里,占土地总面积的三分之二;年均输沙量9.2亿吨,占全国水土流失总量的五分之一;每年输入黄河泥沙8亿吨,占黄河三门峡以上总输沙量的二分之一。如果陕西的水土流失状况有大的改变,黄河下游防汛就有了保障,治理好黄河也有了希望。另外,陕北土地和光热资源丰富,开发潜力巨大。陕西的同志提出,通过综合治理,陕北可增加50亿公斤粮食生产能力,发展林果、畜牧业也有很大的潜力。加快黄土高原的治理开发,对陕北人民脱贫致富和陕西全省的发展,都大有益处。建议组织有关部门协助陕西等省,对黄土高原和沙区的治理开发问题做进一步调查,制定出一个好的规划。在地方自身加大投入的同时,国家也加大支持的力度。

3. 建议今年全国农田水利基本建设会议在陕北召开,以现场会的形式,学习推广榆林、延安等地的经验。

以上报告是否妥当,请指示。

1997年6月26日

“十一五”陕西省水资源开发利用调查研究报告

着眼于“十一五”全省经济社会全面发展,我们就水资源开发利用情况做了认真调研。现报告如下:

一、水资源紧缺已成为影响和制约我省经济社会持续发展的重大问题

在粮食、能源与水资源三大战略资源中，我省能源资源丰富，粮食基本自给，而水资源短缺的矛盾十分突出，已成为当前和今后一个时期制约我省经济社会发展的重要因素。

（一）现有水资源十分紧缺

一是总量严重不足。全省水资源总量为445亿立方米，人均只有全国平均水平的一半。二是时空分布不均。70%分布在陕南，70%集中在汛期。关中地区水资源总量82亿立方米，人均只有全国平均水平的六分之一；陕北地区水资源总量48亿立方米，人均为全国的三分之一，且受生态环境制约，可开发利用水平低；陕南地区水资源总量315亿立方米，但工程性缺水问题突出。三是水资源开发利用潜力有限。全省水资源可利用量143亿立方米，目前已用到83亿立方米，今后可开发的利用量仅剩60亿立方米。其中陕南占80%多，关中、陕北的可开发利用量已经十分有限，满足“十一五”发展对水的需求已非常紧张。

（二）“十一五”及今后用水需求矛盾更加突出

目前全省供水量达到83亿立方米。其中，农业55亿立方米；工业和城乡生活分别接近14亿立方米，从1980年以来均翻了一番多。在现状条件下，我省年供水缺口多达21亿立方米，并对经济社会发展和生态环境造成很大的影响。全省有50多座县以上城市、650个乡镇缺水，有1000多万人存在饮水不安全的问题，有不少工业项目因缺水难以建设，缺水对生态环境也造成了很大的影响。

着眼“十一五”发展，随着人口增加，城市化、工业化进程加快，对水资源的需求将迅速增长，特别是国家批准建设陕北能源化工基地，大大增加了供水需求。据测算，到2010年我省需新增供水量39.3亿立方米（关中26.6亿立方米、陕北6.6亿立方米、陕南6.1亿立方米），其中城乡生活与工业生产需供水17.5亿立方米。按照全面建设小康社会三步走的战略目标要求，到2010年需水138亿立方米；到2020年、2030年，在大幅度节水和提高用水效率的前提下，我省对水的需求将分别达到168亿立方米和176亿立方米。

（三）用水浪费和水质污染加剧了水资源短缺

多年来，人们对水资源十分紧缺的省情认识不够，思想上缺乏节水意识，管理上缺乏节水机制，水的浪费现象十分严重。目前，我省万元GDP用水量是东部发达省区用水量的1.5倍，是世界平均水平的4倍；农业灌溉水利用系数只有0.5左右，工业用水重复利用率只有45%，城市中水回用仅处在起步阶段，城市供水系统官网损失率在17%左右。水污染的问题更是触目惊心，关中和陕北甚至已达到有河皆污的程度。特别是渭河，以占全省16%的水量接纳了全省的80%的废污水，干流河段常流量基本丧失使用功能，同时造成傍河地下水严重污染。目前，全省废污水的年排放总量已达到11亿吨，COD排放总量多达35万吨。在评价的总河段中，Ⅴ类水质以上河长占43%。其中渭河、泾河、洛河、无定河干流评价河段水质全年都在Ⅴ类以上。水污染使本已十分严峻的水资源形势雪上加霜，对饮水安全造成极大威胁。

解决水的问题我省将面临严峻形势。一是20世纪90年代以来北方降水和地表水减少

的趋势还在持续发展,资源性缺水问题将更为突出,这与城镇生活与重大工业基地建设用水的急剧增长形成强烈反差。二是关中和陕北水资源的开发利用将受到国家对水资源宏观调控、生态环境影响和投资不足等因素的极大制约。三是新开发蓄水、调水工程的建设难度增大、造价高、工期长。

因此,对于水资源紧缺的严峻形势,对水利发展面临的艰巨而又紧迫的任务,全省人民特别是各级领导干部一定要有清醒的认识,要牢固树立水资源是关系陕西经济社会发展命脉的观念,要有强烈的忧患意识,统一思想、调整思路、增加投入、强化管理,掀起我省水利建设的新高潮。

二、加快我省水资源开发利用的指导思想和总体思路

“十一五”乃至今后一个时期,我省在水资源的开发利用上,要以科学发展观为指导,按照以人为本和构建和谐社会的要求,坚持开发利用和节约保护并重,优先确保城乡居民饮水安全,保证加快工业化、城市化进程用水,大力发展节水灌溉和旱作农业,统筹当前和长远用水,全面节水、严格保水、多方找水、科学治水、依法管水,努力建设节水型社会,为省经济社会持续发展提供可靠的水资源支撑。

(一)全面节水,大力建设节水型社会

干旱缺水是我省的基本省情,建设节水型社会要作为兴水治旱和减少水质污染的长期任务来抓。坚持开发与节约并重、把节约放在首位的方针。通过工程、旱作和生物三项措施,大力发展节水农业;全面推广工业循环用水技术,大幅度提高工业用水的重复利用率;城市建设中,节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。培养和增强全省人民的节水意识,切实采取行政的、法律的、经济的和技术的措施,不断增强全社会的节水意识。

(二)严格保水,遏制水环境进一步恶化

保水就是保护水资源。目前紧迫的任务是严格水功能区划目标管理,全面推行清洁生产,大力发展绿色经济,切实加强对水污染的源头控制和排污口管理。采取果断措施,加大工业废水、生活污水处理力度,大幅度减少废污水的排放。逐步增加河流生态用水,保证河流有维持水域、湿地和水沙平衡的基流。从长远讲,应坚持不懈地抓好水土保持,特别是保护好秦岭这一对全国和陕西供水极为重要的绿色水库。

(三)多方找水,不断提高水资源承载能力

立足当地水资源开发,抓紧建设一批蓄水、调水工程。发挥市场在配置水资源中的基础性作用,调整供水结构,优化水资源配置,统筹工程联合运用,充分挖掘现有蓄水工程潜力。广泛发动和支持群众大搞小型水源工程建设,统筹地表水、地下水和雨、洪资源开发利用,实现各类水资源的互调互补。从长远讲,应加快省内“南水北调”和黄河干流引水工程的建设。

(四)科学治水,确保人民生命财产安全和经济社会发展

防洪要以确保人民生命财产为首要目标,遵循自然规律,坚持统筹规划,实行综合治理。应高度重视工程设施建设,不断提高城市、乡镇和重要河段的防洪标准。结合蓄水工程和水能资源开发,加强河流控制性工程建设,进一步增强对洪水的调控能力。应不断强化非工程措施,落实各级政府和部门防汛责任制,强化洪水管理,在经济社会发

展布局中主动防洪避险，实现人水和谐。应建立高效可靠的防汛抗洪指挥和管理体系，增强防洪抢险和抵御洪水灾害的能力。

（五）依法管水，千方百计提高水资源利用效率

落实各级政府责任，强化水行政主管部门对水资源的统一管理和监督工作，提高水行政社会管理能力和公共服务水平。加强综合协调，充分发挥各职能部门的作用，强化对水资源开发、利用、节约、保护、治污和中水回用等环节的全过程管理。要协调好产业发展与水源工程、输水工程布局，重点支持重大工业项目和城市化建设用水。

实现上述兴水思路，应加强区域统筹，实行分类指导。关中应坚持节水为先、治污为本、积极调水、多方开源。陕北应充分考虑水资源需求急剧增长的态势，近期以蓄为主，中远期立足黄河引水，同时用好已探明的深层地下水和黄河漫滩水，注重保护好生态环境。陕南是国家和我省“南水北调”工程的水源地，事关国家用水和自身用水安全的大局，要以水源地保护为前提，坚持水、电并举，使水能资源开发成为带动经济发展的支柱产业。

三、“十一五”解决我省水资源问题的重点工作

（一）大力推进全社会节水

一是农业节水。要调整产业结构，全面推广渠道防渗和田间节水措施，积极发展高节水技术，大力推广耐旱作物品种，重点实施灌区世行二期节水改造项目。二是工业节水。在水资源严重紧缺地区限制高耗水产业，全面推广节水的新工艺、新技术、新设备。三是建立节水器具指标体系和市场准入制度，基本普及节水器具。四是积极稳妥地推进水价改革。充分发挥价格的杠杆作用，不断提高水资源费在水价中的比重，按新的标准足额征收水资源费，增强全社会对提高水价的心理预期。五是加快建立水权、水市场和总量控制、定额管理、阶梯式水价等制度。

（二）切实加强水资源保护工作

一是各大中城市和关中54座县城必须全面建设污水处理厂，陕南陕北有条件的县城也要建设污水处理厂，并确保其发挥作用。二是对污水严重的各类企业采取断然措施，并、转、改、关、停；各类新建企业必须同时建设污水处理设施。三是黑河、石头河等重要水源地和输水工程沿线，严格控制矿产开发、旅游餐饮等设施的建设；切实加强通过对水源地的危险物品的运输管理，严防水质污染事故的发生。四是搞好水土保持，巩固提高退耕还林成果。加强对汉江水源地保护，力争国家对当地水资源保护和经济发展给以补偿。五是建立和完善水资源监测管理设施，核定水域纳污能力，落实各级政府责任，确保水资源保护的各项措施落实到位。

（三）开工建设“两引八库”工程

“两引”是从陕南向关中调水，建成“引红济石”，开工建设“引汉济渭”一期。“八库”是在关中建成黑河亭口、辋川李家河水库，开工建设泾河东庄水库；在陕北建设葫芦河南沟门、无定河王圪堵、秃尾河采兔沟水库；在陕南建设渭水河焦岩、洞河两座水库，同时要加快汉江及其支流的水电开发。“十一五”期间可见建成项目连同目前在建工程，关中年增加供水9亿立方米，陕北增加6亿立方米，陕南增加2亿立方米。要以实施渭河重点治理规划为契机，推动防洪和水土保持建设。

(四) 抓紧筹划“引汉济渭”二期和黄河干流引水工程

解决我省“十一五”以后的用水问题,关中必须进一步从陕南调水,建设“引汉济渭”二期(包括“引嘉济汉”)工程。陕北一是要建设榆林黄河龙口引水工程,二是积极争取国家尽快建设黄河古贤、碛口水库。对这些项目,要明确责任增加投入,加大跑“部”和前期工作力度,争取“十一五”以后开工建设,为进一步解决我省的水资源短缺问题做好准备。

(五) 依法强化对水资源的严格管理

一是2006年制定出台我省的水法实施办法,依法明确各级政府和相关部门责任。二是严格水资源规划管理,凡是不符合水资源开发利用规划和水功能区划目标的取水工程,一律不得建设。三是严格实施取水许可制度,所有取水的建设项目必须依法履行审批手续。四是水库、跨流域调水工程建设及水量丰枯调剂,必须由省级水行政主管部门审批。五是严格控制各行政区域污水排放总量,杜绝未经处理的工业废污水排放,在各主要河流严禁开设新的排污口。六是在地下水超采区通过价格杠杆和行政措施,加大城市取水井关闭力度。七是实行目标管理,把水资源开发、节约、保护的指标和水源地保护责任落实到各级政府,并进行严格考核。

(六) 多渠道增加投入

统筹解决我省“十一五”期间的水资源问题,预计需要多方筹资200多亿元。各级政府要增强使命感和紧迫感,把解决水的问题摆在“十一五”和今后相当长一段时间内的更加重要的位置,纳入国民经济和社会发展规划,采取有效措施,多渠道增加投入。一是水利基金要足额征收,全额用于水利建设,重点支持防洪排涝、农业用水、饮水安全等项建设。二是按新的标准加大水资源费征收力度,用于水源工程和水资源管理的基础设施建设。三是各级政府都要加大财政投入,确保已安排的水源工程顺利建设。四是抓紧建立和完善市场融资机制。以水价改革(包括污水处理费征收)为核心,以政府注入资本金为引导,进一步放开供水工程建设市场,凡是符合水资源配置方向、符合河流生态环境要求的项目,都要鼓励和支持社会筹资建设。

说明:这项调查研究是在省委书记李建国和主管副省长王寿森同志的亲自领导下完成的。在广泛深入调研的基础上,杨耕读完成了调查研究报告的初稿,洪小康副厅长和省委省政府研究室的岳亮、杨三省两位副主任主持进行了十多次讨论修改,最后依次经洪小康副厅长、谭策吾厅长、王寿森副省长、李建国书记亲自审定定稿。本调查研究确定了“十一五”以至今后较长时期陕西水利发展的指导思想、总体思路和“两引八库”十大水源建设项目。

渭河2003年大水研究报告

今年8月24日至10月6日,陕西省渭河流域遭受了50多年来最为严重的洪水灾害。洪

灾发生后，在党中央、国务院的亲切关怀和有关部委的大力支持下，我们全力开展了抗洪抢险救灾工作，取得了初步胜利。目前，排除内涝、安置灾民和恢复重建工作正在紧张有序的进行之中。现将有关情况汇报如下：

一、全省洪水灾害及抗洪抢险救灾工作

今年陕西的暴雨洪水灾害面积大、强度高、时间长。8月24日至10月4日，全省出现持续性强降水过程，其中暴雨日有11个，涉及97个县（市、区）。此间降水量与正常年份同期比较，延安以南的渭北地区和关中地区偏多3~8倍，陕南偏多2~9倍。暴雨引发了泥石流、滑坡、坍塌等多种山地地质灾害，黄河、汉江、渭河、泾河等55条河流发生洪水。特别是渭河连续形成5次洪水过程，首尾相连，洪量大，水位高，时间长，淹没面积大，造成的灾害历史罕见，使灾区人民群众的生命财产蒙受了巨大的损失，对全省经济社会发展带来严重影响。

一是受灾人口多。全省有85个县（市、区）、1017个乡镇和3个国有农场的842万人受灾，成灾人口515万人，因灾死亡64人，失踪59人，紧急转移安置受灾群众95万人。其中地处渭河下游三门峡库区的华县、华阴两县（市）转移安置群众30多万人。

二是淹没面积大。全省农作物受灾1080万亩，成灾664万亩，绝收225万亩，水毁农田40万亩，因灾死亡家畜2万多头（只）。倒塌房屋35.78万间，损坏房屋60.29万间，其中华县、华阴两县（市）有19万间房屋被洪水淹没浸倒，30万亩秋田绝收。

三是山洪地质灾害多点发生。全省有15个县发生了严重的山洪灾害。陕南秦巴山区和渭北黄土高原地区发生滑坡、坍塌、泥石流等地质灾害4022起。其中重大灾情116起。宁陕县37小时持续降雨347.8毫米，诱发了多处泥石流灾害，县城和14个乡镇普遍遭灾，损失惨重。

四是水利设施特别是河道堤防设施水毁严重。全省有1100处746公里江河干支流堤防、20座水文站和3万余处水利设施被洪水损毁。特别是渭河下游干支流堤防，长时间在高水位下浸泡，基础和堤身充水饱和，加上洪水淘刷，有980处发生渗漏、管涌等险情，58处控导工程、896座坝垛发生根石走失和坍塌；南山直流罗纹河、方山河、石堤河堤防发生8处决口。

五是交通、电力、通信等基础设施遭受了重大损失。全省有8条国道、20条省道和86个县的653条县乡公路遭到不同程度的损毁，冲毁路基913公里，水毁路面1869公里；西康铁路因滑坡、泥石流先后3次停运；有294条3191杆程公里电力输电线和30座变电站设备不同程度受损，西渝一级干线通信光缆8处阻断，一、二级干线和本地网中继光缆损毁总长度3614公里。

六是教育、卫生等公益设施损失惨重。全省有2780所学校受灾，倒塌校舍8600间19.8万平方米，形成危房2.4万间56.2万平方米，近10万名学生不能按时上学；602所县、乡（镇）医疗卫生机构设施遭到严重毁坏。

据初步统计，这次洪灾造成直接经济损失达82.9亿元。

我省发生的严重暴雨洪水灾害，受到了党中央、国务院的高度重视。胡锦涛总书记、温家宝总理、回良玉副总理和华建敏秘书长心系灾区群众，多次询问灾情，并做出重要批示，为我们做好抗洪救灾工作指明了方向，使奋战在抗洪和救灾第一线的广大军

民备受鼓舞和鞭策。省委、省政府及时启动了防洪抢险预案和自然灾害救助应急预案,派出7个工作组,由14名省委常委、副省长带队,分头深入到渭南、商洛、安康、铜川等重灾地区,协助指导当地市委、市政府组织抢险救灾。国家防总、水利部、民政部和黄河防总先后多次派出工作组赴陕检查指导抗洪抢险工作,商财政部紧急下拨特大防汛费和救灾资金,支持我们抗洪抢险救灾。各级党委、政府认真实践“三个代表”重要思想,坚持把人民群众的生命安全放在第一位,果断决策、靠前指挥。在接到华县水文站可能出现超历史最高水位洪水的预报后,渭南市委、市政府组织有关县区,一天之内紧急转移群众20万人,确保了人民群众的生命安全。在渭河下游干支流堤防发生多处决口的重大险情后,驻陕部队和广大武警官兵冲锋在前,积极投身抗洪抢险战斗,先后动用兵力6万多人次,昼夜奋战10多天,赶在4号洪峰到来之前封堵了决口,避免了灾情的进一步扩大。渭南市组织沿渭河6县(市、区)5万多名机关干部,发动群众65万人次,分段包干,严防死守渭河大堤,加强支流巡堤查险,发现险情就及时排除,确保了渭河干堤没有发生问题。在全省上下团结一致、众志成城的共同努力下,已夺去了抗洪抢险斗争的初步胜利,使人民群众生命安全得到了最大限度的保护。目前,渭河下游因灾转移迁出的30万灾民基本生活已得到妥善安置,10万名学生也已全部返校复课,恢复重建工作正在有序展开,灾区群众的情绪基本稳定,社会秩序总体良好。

二、渭河洪水灾害的特点和成因

渭河洪水过后,我们对这次洪水灾害的特点和成因进行了认真分析,感到洪峰流量不是很大,仅为三五年一遇的常遇洪水,但与历史上发生的洪水相比却有五个非常突出的特点:一是水位是历史最高。渭河华县站5次洪峰流量分别是1500立方米/秒、3570立方米/秒、2290立方米/秒、3400立方米/秒、2810立方米/秒,水位分别是341.32米、342.76米、341.73米、342.13米和341.30米,分别比1954年发生的7600立方米/秒实测最大洪峰高出2.51米、3.95米、2.82米、3.22米和2.49米。二是洪水总量是历史最大。40天时间,先后有5次洪峰接踵而至,洪水总量达到43.05亿立方米,占到华县站多年平均径流量的62%。三是洪水演进速度是历史上最慢。五六十年代,渭河同量级洪水通过临潼到潼关大致需要18小时,今年最长则达到71个小时。四是洪水历时之长是历史之最。渭河受泥沙淤积、比降变缓和河槽萎缩影响,洪水演进速度很慢,加之五次洪水首尾相连,淹没区群众住房和各类设施长时间泡在水中,极大地加重了灾害程度。五是渭河倒灌,支流决口,造成的洪水灾害是历史最重。洪水淹没、渍涝面积达到138万亩,有2个市县15个乡镇、30.2万亩农田遭受了灭顶之灾,淹没区平均水深达到2米左右,有18万群众家产损失殆尽。洪水在淹没区淤积了0.4米厚的泥沙,给灾后重建造成极大困难。造成这一严重灾害的直接成因,并不是渭河干堤溃决,而是由于渭河高水位洪水倒灌南山支流,支流堤防决口所致。

这次渭河洪水出现的这些特点,我们认为主要原因有四条:

第一,黄河潼关高程抬高,导致渭河洪水下泄不畅,是渭河下游地区遭灾的根本原因。历史上,渭河是一条冲淤平衡的地下河,在当时是不需要设防的,加之过去水量比较充沛,渭河还是经由黄河进入关中平原的水上通道。正是由于渭河得天独厚的自然条件,才造就了关中平原以西安为中心的城市群,造就了关中地区在陕西以至我国西部经

济社会发展中的战略地位。

渭河下游频繁发生洪水灾害始于三门峡水库修建以后。20世纪50年代,国家为解决黄河下游的安澜问题,在黄河上修建了三门峡水库。1960年建成蓄水,到1962年3月水库坝前水位达到332.58米时,回水上溯影响到距水库187千米的渭南赤水。在短短一年多时间里,库区迅速淤积了22.5亿立方米的泥沙,由此导致了黄河潼关水位迅速抬高。据黄委会有关资料,在黄河潼关水文站出现1000立方米/秒的流量时,1962年3月的水位比1960年3月抬高了4.3米,这是广袤的关中平原东、中部地区严重灾难的开始。在后来的40多年里,随着潼关高程的抬高,渭河下游淤积加剧,这一地区的洪水灾害不断发生,且严重威胁到咸阳、西安、渭南三市的14个县、150多万人的生命财产安全,进而影响到整个关中乃至陕西全省的经济社会发展。

党中央、国务院对三门峡库区的灾害治理高度重视。在三门峡水库运用初期,面对库区淤积严重、潼关高程骤然抬升的实际问题,1964年12月周恩来总理主持召开治黄会议,确定了“确保西安,确保下游”的水库运用原则,决定对水库枢纽进行了第一次改建,增设了两洞四管,以加大泄洪排沙能力,但问题仍未得到有效解决。1969年6月,根据国务院指示召开的四省(晋、陕、鲁、豫)会议决定:按照合理防洪、排沙放淤、径流发电的原则,对水库枢纽进行第二次改建,进一步增大泄洪排沙能力。同时提出“在不影响潼关淤积的前提下,汛期控制水位为305米,必要时降到300米,非汛期为310米”的水库运用原则。二次改建并降低运用水位收到良好效果,潼关高程一度下降了1.8米。但由于随后又增加了防凌前蓄水和春灌蓄水,水库运用水位没有按“四省会议”精神控制,致使已下降的潼关高程迅速恢复,并长期居高不下。据黄委会实测资料,2002年汛后,三门峡水库的泥沙淤积量达到61.5亿立方米,其中潼关以上46.2亿立方米,黄河潼关断面在1000立方米/秒流量时水位达到328.78米,比建库前抬高5.38米,过水断面比建库前减少2/3。受此影响,渭河入黄口水位也相应抬高,渭河咸阳以下河道比降明显变缓,平滩流量由建库前的5000~5500立方米/秒减少到2003年汛前的1200立方米/秒。渭河河势变化又进而导致12条南山支流河床不断抬高,逐渐演变为悬河。目前,渭河下游干支流堤防临背差已高达2~4.7米。潼关高程抬升,使渭河下游冲淤平衡条件丧失,这是渭河过去和今年洪水灾害的根本原因。

第二,20世纪90年代以来渭河水沙条件发生了变化。渭河虽然是黄河最大的支流,但其流域范围却是一个资源性缺水地区。其中陕西境内自产水资源总量70亿立方米,加上入境客水,人均占有水资源量317立方米,占全国人均水平的13%,比国际公认的绝对缺水线(500立方米)还低。尤其近十多年来,渭河进入陕西境内的水量逐年减少。20世纪50~80年代,渭河林家村断面年平均水量24.55亿立方米,90年代平均水量只有10.72亿立方米,比过去减少56.3%。其中1995年以后连续六年不足10亿立方米,最少的1997年只有4.02亿立方米。一方面是来水大幅度减少,另一方面是用水不断增加,两方面的原因导致渭河中下游多年处于严重缺水的状态。在渭河来水总量减少的同时,渭河的水沙组成出现了三大变化:一是大于3000立方米/秒洪水流量的几率减少。渭河华县水文站大于3000立方米/秒的洪水1973~1984年的12年为17次,1985~1997年的12年则只有5次,减少70.06%。二是出现高含沙洪水的几率在增加。渭河华县水文站小于1500

立方米/秒的洪水1973~1984年共发生24次,占这一时段洪水次数的34.8%,1991~1997年则为15次,占这一时段洪水的56%,两者相比增加了21个百分点。三是水沙比例发生变化。20世纪90年代以来,渭河年来水量减少了38.6%,来沙量只减少了24%,降低了洪水挟沙能力和对河道的冲刷能力。在三门峡水库高水位运行,潼关高程居高不下的情况下,水沙条件变化的负面影响就显得更加突出。

第三,防洪设施建设滞后,设防标准太低。黄河小浪底水库建设以前,黄河下游的防洪压力很大,黄河流域防洪建设的重点在下游。1998年大水以后,国家加大了防洪建设力度,支持陕西实施了渭洛河下游治理、移民防洪保安、黄河小北干流治理项目,总投入达到5.6亿多元,但仅占黄河下游每年防洪建设总投入的1/7。受投入不足的影响,渭、洛河和南山支流的防洪设施建设严重滞后。在近些年的防洪检查时,黄委会的同志曾多次指出,渭、洛河下游三门峡库区的防洪设施“支离破碎,千疮百孔,不堪一击,一触即溃”。在这样的条件下,渭河下游一直是“小水酿大灾”。在渭河出现大水并倒灌支流,或干流、支流同时发水,二水顶托时,极易引起支流溃堤、决口,造成严重伤害。前些年和今年发生的渭河洪水灾害大多是在这些情况下发生的,加之渭河及其南山之流下段已成为悬河,在遭受水灾时,一是决口封堵难度很大;二是所有堤防都将两面临水;三是抗洪抢险道路中断,这些都给群众的迅速撤离、抗洪救灾造成了很大困难。

第四,缺乏抗御中常洪水的实战经验。对今年渭河洪水,我们是有所预计的,在汛前做了大量准备工作,而且在洪水到来之前就成功地组织撤离了群众,避免了人员伤亡,但经过抗洪抢险的实战检验,也充分暴露了我们对抗御中常洪水的长期性、复杂性、艰巨性认识不足。特别是1981年以来,渭河流域一直处于枯水期,这期间虽然也出现过五次洪水灾害,多次造成支流和生产围堤决口,但都是小范围和短时间的,没有造成太大的灾害损失,使一些干部群众思想上产生了麻痹、侥幸心理,虽然省上每年都有防大洪、抢大险、救大灾的要求,但实际上人们对抗御长历时洪水的思想准备是不够的。再是一些新上任的基层干部没有遭遇大洪水的经历,在实施抗洪抢险指挥的各个环节有一个经受锻炼的过程。另外还有对悬河条件下抗洪抢险难度认识不足的问题。在多处支流决口,堤防四面临水,抢险道路中断,五次洪水连续发生的条件下,受投入不足限制,抢险物料、运输船只的准备是不够的。这些都需要我们在今后工作中认真加以解决。

三、彻底解决渭河问题的几点建议

渭河是黄河的最大支流,也是陕西人民的母亲河。渭河流域总面积13.5万平方公里,其中陕西境内6.71万平方公里;干流全长818公里,其中我省境内502公里,渭河流域面积和干流长度在陕分别占到49.7%和61.4%。渭河自西向东流经我省宝鸡、杨凌、咸阳、西安、渭南5市(区),横贯富饶的八百里秦川,灌溉着关中平原1000多万亩肥沃良田,以占全省1/3的国土面积,聚焦着全省近2/3的人口、56%的耕地和80%以上的国内生产总值,是全国重要的工业、国防、科研教育基地,是连续我国东西南北的交通枢纽,在陕西乃至西部经济社会发展中具有重要战略地位。多年来,渭河流域生态环境遭到严重破坏,上游来水量急剧减少,中游水质污染加剧,下游河段行洪不畅,三门峡库区1985年返迁的10万移民一直受到洪水灾害的严重威胁,渭河存在的诸多问题,已经成

为制约区域经济社会可持续发展的“瓶颈”因素。采取综合措施，实行综合治理，从根本上解决渭河流域的重大问题，已经到了刻不容缓的地步。

（一）建议中央尽快解决黄河潼关高程问题

潼关高程问题是由兴建黄河三门峡水库引发的。应当肯定，三门峡水库的建设对保证黄河下游防洪安全，促进下游经济社会发展发挥了巨大作用。但也对陕西关中地区造成了灾难性的灾害。

第一，对关中地区的防洪安全造成严重影响。主要问题是，泥沙严重淤积，渭河成为悬河，主槽萎缩，挟沙能力和河流稳定性降低，主槽摆动加剧，斜河、横河、S形河湾增多，险点、隐患不断出现，防不胜防，使库区12个县（市、区）、150万人和220万亩耕地，特别是“二华（华县、华阴）夹槽”地带和返库安迁的10万移民频繁遭灾，影响了当地的社会稳定。

第二，库区的生态环境不断恶化。由于潼关高程居高不下，我省库区范围地下水位抬高了2~3米，加之受悬河影响，黄河、渭河两岸完全丧失自流排水能力，100多万亩农田受到渍涝盐碱危害，群众的居住环境和生产条件严重退化，使过去关中最富庶的地方变成了贫困地区。

第三，给关中以致全省的经济发展造成很大影响。渭河沿岸城市村镇密集，人口居住集中，工矿企业众多，经济的承载量很大。但是，目前在渭河防洪设施上，一没有可资利用的滞蓄洪水，二没有干支流水沙调控工程。如此薄弱的防洪设施，一旦出现黄、洛、渭、泾四水相遇，后果将不堪设想。

潼关高程问题很早就得到了水利部和黄委会的高度重视，也采取了一系列措施，试图解决这一问题。2002年，水利部还成立专门机构，专题开展了“潼关高程控制及三门峡水库运用方式研究”工作。黄委会先后实施了东卢裁湾、河口拖淤等工程措施，特别是今年渭河前三次洪水期间，三门峡水库空库敞泄运行，坝前水位平均维持在292.4米左右，使潼关高程冲刷下降0.5米左右，对降低渭河洪水水位、减轻抗洪压力起到了十分重要的作用。实践证明，三门峡水库实行全年空库敞泄运用并采取综合治理措施，对有效降低潼关高程是可行的，也是做得到的。因此，我们提出三点建议：

第一，三门峡水库实现全年空库敞泄运行。黄河小浪底水库建成投入运用后，三门峡水库具备了空库运行的条件。根据小浪底水库的开发目标，原来由三门峡水库承担的黄河下游防洪、防凌减淤、灌溉、供水等任务，近期可由小浪底水库代替承担。按照黄河防御特大洪水预案，三门峡水库只是在特定条件时才进行控制运用；一是防洪方面，当黄河花园口站出现百年一遇以上的大洪水时，且小浪底水库已蓄洪26亿立方米并没有上涨趋势时，三门峡水库才考虑控泄运用；二是防凌方面，当小浪底水库预留的20亿立方米库容蓄满后，才考虑运用三门峡水库。据此，三门峡水库承担防洪、防凌任务的几率接近千年一遇。当前，三门峡水库应抓住小浪底水库运用初期40.8亿方死库容的有利时机，尽快实施全年空库敞泄的运用方式。在此基础上，对三门峡水库现有底孔进行扩孔改建，使坝前300米水位时的泄流能力由目前的3633立方米/秒增加到6000立方米/秒，做到中、小洪水不滞洪，以利三门峡库区排沙减淤和降低潼关高程，减轻渭河下游防汛的压力和洪涝灾害的损失。

第二,建设泾河东庄调洪调沙水库。尽快在渭河泥沙主要来源的泾河上建设以防洪减淤为主,具有调水、调沙功能的东庄水库,创造有利渭河下游冲刷的水沙条件,改善渭河河势,配合三门峡水库利用人造洪峰冲刷库区泥沙,促进降低潼关高程。

第三,实施洛河改道入黄工程。三门峡库区经常出现黄、渭、洛三河洪水相遇的情况,洛河出口段受黄河、渭河洪水顶托和潼关高程抬升影响,来自洛河的小水大沙常在渭河出口段形成拦门沙淤积,严重阻碍渭河入黄,急需将洛河直接改道入黄,恢复历史流路,减少三河洪水相遇几率,避免渭河尾间段严重淤塞的情况发生。

(二) 建议国家尽快批准实施渭河流域综合治理规划

新中国成立以来,党和国家对渭河治理十分重视,20世纪90年代后期,国家组织实施了渭洛河下游治理、移民防洪保安等工程,解决了渭河下游防洪方面的一些紧迫问题。近年来,我省先后制定出台了渭河流域水污染防治条例、饮用水水源地保护条例、节约用水办法等法规,加大了水价改革力度,组织实施了关中九大灌区节水改造与续建配套,对污染严重的“十五小”和“新五小”企业实行了关停并转,建设了西安、宝鸡等城市污水处理厂,促进了节约用水和水污染防治。尽管如此,我省渭河流域存在的洪灾频繁、水源枯竭、水质污染,下游淤积的四大突出问题仍没有得到根本解决。2001年10月,前全国政协副主席钱正英率领由两院院士、专家和国家计委、建设部、水利部、环保总局等部门有关人员组成的考察团,对陕西渭河流域进行了全面考察。考察团在充分肯定我省渭河治理工作成效的同时,针对存在的问题,提出必须尽早实施渭河流域综合治理,并就节约用水、防治水污染、跨流域调水、降低潼关高程、改善生态环境等提出了非常重要指导性意见。全国政协《关于渭河流域综合治理问题的调研报告》引起了党中央、国务院的高度重视,温家宝总理先后两次做出重要批示,要求将渭河综合治理列入重要议程,充分论证,做好规划,统筹考虑环保和生态问题。按照温家宝总理的批示精神,我省将渭河流域综合治理列为全省经济社会发展的重大战略项目,成立了由一名副省长任组长的规划工作协调指导小组,在水利部和黄委会指导下,组织有关部门,于2002年12月编制出案了《陕西省渭河流域综合治理规划》。

我省《规划》立足流域经济社会可持续发展,以改善生态环境为根本,以节水、治污、水资源优化配置和提高防洪减灾能力为重点,提出的治理目标是:通过20年努力,建立起水资源高效利用的节水型社会、科学有效的水污染防治体系、与社会经济发展相适应的城乡供水保障体系、科学完备的防洪减灾及生态环境保护体系,实现渭河流域内人口、资源、环境、经济社会协调发展。我省《规划》实施的重点建设项目有:①防洪减灾方面,建设泾河东庄水库、渭河中游干流防洪、三门峡库区渭洛河下游续建及河道疏浚淤背、渭河下游南山支流治理、库区返迁移民防洪保安、西安市等重点城市防洪工程及防汛非工程措施等。②水资源开发利用方面,建设黄陵南沟门水库、彬县亭口水库、西安李家河水库和引红济石、引乾济石、引汉济渭等跨流域调水工程,近期(2010年)新增年蓄调水能力10亿立方米,远期(2020年)达到20亿立方米。③节水方面,实施灌区节水改造工程,推行城市污水回用,近期新增节水灌溉面积603万亩,年污水回用量达到2亿立方米。④水污染防治方面,建设沿河5个大中城市和54个县城污水处理设施、12座垃圾处理场和水资源保护等项目,重要城市垃圾无害化处理达到95%以上。⑤

水土保持方面，建设1万座治沟拦泥淤地坝，实施坡面治理工程，近期治理水土流失面积0.5万平方公里，累计达到2.18万平方公里，治理程度达到45%；远期治理1万平方公里，累计达到3.18万平方公里，治理程度达到66%。

我们了解，经国家发改委和水利部研核的《渭河流域综合治理规划》近期将报国务院审批。针对这次渭河发生的超历史洪水灾害，我们痛定思痛，认识到国家将要审批的《渭河流域综合治理规划》还要做进一步补充完善，为此提出三点建议：一是全面提高渭河干支流堤防标准，新建南山支流防洪水库，增加河道疏浚与淤背工程，完善库区排水工程。二是将我省引汉济渭调水、彬县亭口水库、黄陵南沟门水库、西安李家河水库等项目纳入规划。三是将移民区避水楼建设标准提高到黄河、渭河50年一遇。我们恳请国家尽快批准该《规划》，使其及早付诸实施。

2003年10月

赵乐际：加大渭河治理保护力度

《陕西日报》2007.9.1报道

8月31日上午，省委中心组专题学习渭河的保护与治理，省水利厅副厅长洪小康做专题报告。省委书记赵乐际主持学习并讲话。他强调，要坚持人与自然和谐相处，充分认识渭河保护与治理的重要性和紧迫性，加快渭河治理步伐，加大渭河保护力度，让渭河安澜无恙，造福人民。

渭河是黄河的第一大支流，是陕西的母亲河，在陕境内流域面积6.71万平方公里，占全省总面积的1/3。渭河流域占全省人口的64%、耕地的56%、灌溉面积的75%，生产总值的65%，在全省经济社会发展中的地位和作用举足轻重。近年来特别是国务院批复《渭河流域重点治理规划》以来，省级有关部门、沿渭各市和渭河流域广大干部群众认真落实中央决策和省委部署，渭河的保护与治理取得了初步成效。但解决渭河水资源短缺、水污染严重、河道淤积和防洪形势严峻等问题的任务很重。

会上，洪小康以《渭河的保护与治理》为题，讲解了渭河的历史、发展和变化，分析了渭河存在的突出问题和面临的严峻挑战，介绍了渭河保护与治理的工作进展情况。

学习结束时赵乐际讲话。他说，渭河的安危、流域的兴衰事关陕西经济社会发展全局，事关建设西部强省目标的实现。我们一定要从深入贯彻落实科学发展观和构建社会主义和谐社会的高度，以对全省人民和子孙后代高度负责的精神，充分认识渭河保护与治理的重要性、长期性和艰巨性，齐心协力、坚持不懈，让渭河安澜无恙，造福人民。

赵乐际强调，要把渭河流域内污水和垃圾处理设施建设作为突破口，加快拟建、在建污水和垃圾处理设施建设，深化现有污水和垃圾处理厂改制，确保“十一五”末所有排入渭河的水全部达标。要以造纸、果汁、化工等行业为重点，加强对流域内排污企业的综合治理，严格产业政策和环保准入，加强农村面源污染治理，加大执法检查 and 实时

监测力度,不断减少污染源。要把渭河下游的防洪减淤作为近期治理的重点,加快堤防险工险段和病险水库的除险加固,提高南山支流的防洪标准,完善防洪减灾应急预案,确保人民群众生命财产安全。要加强渭河分段治理,疏浚河道、绿化两岸,完善防洪、绿化、休闲、旅游功能。

赵乐际指出,要树立人与自然和谐相处的观念,加强渭河流域水土保持和生态环境建设,继续搞好秦岭北麓植被建设,加快关中平原和渭北旱塬沟壑区的植树造林,增强水源涵养功能。要合理调度、科学利用渭河上游及其支流水资源,实施省内跨流域调水,保证渭河生态用水。要坚持开源与节流并举,发挥市场对水资源优化配置的基性作用,发展循环经济,实现水资源再生利用。

赵乐际要求,渭河流域污染治理领导小组要加强沟通协调和具体指导,各成员部门要尽职尽责、通力协作,流域内各级党委和政府要把渭河的保护与治理放在更加突出的位置,明确责任、扎实推进,切实把这项关系全省人民切身利益的大事办好。流域内的各类企业都要增强社会责任感,自觉做到达标排放。宣传部门和新闻媒体要加大宣传教育力度,不断提高全社会的渭河保护与治理意识。

渭河保护与治理研究报告

洪小康

渭河是我省的重要河流,尤其对于关中地区而言,更是有着养育之恩的母亲河。由于渭河在我省的重要地位和作用,渭河的生命健康和治理得到了党和国家、省委、省政府以及社会各界的高度关注。自1952年以来,毛主席、周总理等党和国家领导人就先后对渭河的治理做出了重要指示。进入新世纪,胡锦涛总书记、温家宝总理曾数次对渭河抗洪救灾做出了一系列重要批示。特别是2003年国庆节期间,温家宝总理冒雨亲临渭河洪区视察,他引用白居易“心中为念农桑苦,耳里如闻冻饥声”的诗句告诫我们:封建时代的人物尚且懂得老百姓的疾苦,我们是共产党人,立党为公、执政为民,就是要时刻把人民的疾苦放在心里。这些重要指示,是近些年我们治理渭河的重要精神动力。今天,省委中心组听取关于渭河及其治理情况的汇报,再次表明了省委、省政府对渭河的重视,也必将对我们办好渭河的事情产生强大的推动作用。

下面,我主要汇报三个问题:一是渭河是陕西人民的母亲河;二是渭河的生命健康及其重要作用面临严峻的挑战;三是落实科学发展观对渭河治理带来了新的重大机遇。

一、渭河是陕西人民的母亲河

(一)渭河的“前世今生”

渭河是黄河的第一大支流,是关中地区第一大河。她的发源地在甘肃省渭源县西南鸟鼠山的“品”字泉。《尚书·禹贡》和《水经注》中记载:“鸟鼠同穴之山,渭水出焉。”现在的“品”字泉只剩下了碗大的一个石穴,但因为这里有禹王庙、有经典可

考，所以一直被人们尊为渭河的正源。据我们考察，其实渭河真正的源头应该是鸟鼠山10公里以外的清源河上游的南谷山。这里河源最长，山系发育，植被较好，水源丰富，应是当之无愧的源头。

渭河从发源地出发以后，流经陇西、通渭、武山、秦安、天水以后继续向东，在甘陕之间进入六盘山和秦岭夹缝，然后在宝鸡峡进入平坦开阔的关中平原，于潼关的港口注入黄河。渭河全长818公里，其中宝鸡峡以上的峡谷河段为上游，河长430公里；宝鸡峡至咸阳段为中游，河道较宽，多沙洲，河长180公里，咸阳至入黄口为下游，河道比降小，水流缓慢，河长208公里。

据地质学家研究，现在的渭河本是古黄河的主干道，黄河改道以后渭河则成了黄河的支流。在距今2000多万年前，黄河是一条真正滚滚东流的大河。我们现在看到的渭河宽阔的河床和巨大冲积平原，足以证明这是古黄河的功劳。后来地质构造运动中西秦岭榆中至鸟鼠山一带发生南北向长垣隆起，迫使古黄河于刘家峡改道向北，才逐渐形成了渭河。在后来的历史中，由于地壳运动，秦岭山地不断抬升和南山支流泥沙推移的共同作用，还造就了渭河河床不断北移。据有关考证，从秦汉时期至今，这一段渭河河道已经由南向北迁徙了5公里多。这应该就是渭河的“前世今生”。

（二）渭河的基本特点

与南方的河流比较，渭河是一条流域面积大、水量比较少、季节性强的河流。这一点与黄河基本相似。黄河号称我国第二大河流，这只是从长度和流域面积来说的，但从水量看，黄河只有长江水量的1/18，甚至比长江一些支流的水量还要少。作为黄河第一大支流的渭河也具有这样的特点。

渭河流域面积相对较大，总流域面积为13.48万平方公里。在流域内西部最高点高程3495米，与入黄口高程相差3000米以上。区内的最高点为太白山主峰，海拔3767米。在渭河流域内，上游主要为黄土丘陵区，中下游北部为黄土高原区，中部为河谷冲积平原区，南部为秦岭土石山区。

渭河水系南北差异较大。在我省境内，渭河南岸支流数量多，发源于秦岭北麓，水系呈扇状分布，其中集水面积1000平方公里以上的支流有14条，重要支流有石头河、黑河、泔河、灞河；渭河北岸有集水面积1000平方公里以上的支流9条，多发源于黄土高原丘陵地带，重要的河流有泾河、北洛河、千河、漆水河等。在众多支流中，泾河为渭河第一大支流，总流域面积4.54万平方公里，占渭河总流域面积的33.7%；洛河为渭河第二大支流，流域面积2.69万平方公里，占渭河总流域面积的20%。在渭河总流域面积中，我省6.71万平方公里，占49.8%；甘肃省5.95万平方公里，占44.1%；宁夏回族自治区0.82万平方公里，占6.1%。

与流域面积相比，渭河水量相对较少且分布不均。根据1956年至2000年系统计算，多年平均天然径流量100.4亿立方米，占黄河天然总水量的17%。再加上地下水资源，渭河流域水资源总量为110.56亿立方米。其中我省渭河流域自产水资源总量69.9亿立方米。在我省境内，渭河干流林家村断面（宝鸡峡）以上水量22亿立方米，咸阳断面以上54亿立方米，华县断面以上88亿立方米。泾河、北洛河分别来水17亿立方米和10亿立方米。

在时空分布上,首先是地区分布不均。渭河南岸集水面积占20%,来水量占48%;北岸集水面积占80%,来水只占52%。再是年内分布不均,汛期7~10月水量占全年60%,其中8月最多,占全年的20%左右,1月最少,占全年的2%左右。另外还有年际间变化大的特点,最大年(1964年)径流量218亿立方米,最小年(1995年)径流量43亿立方米。时空分布不均带来的问题:一是加剧了水资源紧缺;二是洪水灾害频繁;三是水土流失严重。

(三) 渭河的历史功绩和生态演变

渭河流域面积大、水量少、时空分布不均的特点,决定了渭河是一条负担很重的母亲河。渭河在孕育关中平原、养育三秦儿女、创造中华文明的过程中,以其羸弱的身躯支撑着流域内人口的繁衍、经济发展和文明的延续。

回顾历史,古代渭河的生态环境是很好的。6000年前,中华民族的祖先就选择在渭河附近的浐河畔定居,开展了早期的种植、养殖和渔猎作业,创造了“半坡文化”。此后的3000多年前,周人在渭河的武功兴起,几经迁徙之后在岐山的周原建立了我国历史上的周王朝,并在数百年间逐步向东开拓,在渭河支流建立了沔、镐二京。沔、镐二京的建立对周的发展起了决定性的作用,并依据渭河良好的生态条件向西、向东不断扩大了领土范围。对此,《淮南子》对周代的渭河有“渭水多力而宜黍”的记载。春秋时代,晋国发生大旱,秦国援晋的粮食“船漕车载,自雍(今凤翔)相望至绛(今山西侯马)”(《史记·秦本纪第五》)。这说明地处渭河的秦国产出的粮食很多,也说明渭河的水运很发达。到公元前246年,秦始皇修建郑国渠,更有了“秦以富强,卒并诸侯”的结果,建立了统一的秦王朝。

汉唐时期,渭河的漕运、唐长安城的供水代表了当时我国水利发展的最高水平,为汉唐盛世奠定了灌溉、供水、舟楫之利,也促成了汉唐作为我国政治、经济、文化中心的地位。在这一时期,渭河的生态环境仍然是比较好的。渭河上运粮船的吨位达到30吨左右,这时的渭河处在青年时期,富有朝气和活力。白居易称渭河是“百里之清流”。冷朝阳有“晚来清渭上,一似楚江边,渔网依河岸,人家傍水田”的诗句。还有来自富春江的诗人李频,写了“秦地有吴舟,千墙渭曲头,人当及照立,水彻故乡流”的诗句,这足以说明,当时渭河的风光足以和富春江相媲美。这一时期,渭河的支流也是很美的,唐长安城因有泾、浚、灞、瀉、沔、滂、滹八条河流环绕,故有“八水绕长安”之称。另外在城区内外还有曲江池、芙蓉园等人工水景和操演水军的昆明池。直到20世纪60年代,渭南还有航运公司,自黄河而上的船只可达渭南。

随着经济社会发展和人口的增加,自唐以后大规模的毁林开荒也开始了。《新书》《资治通鉴》记载,“岁获大木以万计”,“宋代从岐陇以西的渭河上游采伐和贩运的木材,常是联成木筏,浮渭而下,一时竟使开封市场有堆积如山的木材”。乾隆、嘉庆年间,涌入秦地的外来客民“以数百万计”,由于毁林开荒,昔日“南山老林弥望,乾、嘉以还,深山穷谷,开凿靡遗,每逢暑雨,水挟泥沙而下,漂没人畜田庐,平地俨成泽国”。这说明渭河流域的生态环境已日趋恶化。加之随着我国政治经济中心的逐渐南移,关中的地位逐渐衰落,关中的水利也日益凋敝,并一直沉寂了1000多年。

渭河演变的历史,充分说明了水利与经济社会发展相辅相成的辩证关系,充分说明

了人与自然和谐相处的重大意义。

(四) 古代渭河开发利用的几项重大水工程, 对当时的经济社会发展产生了重大而深远的影响

首先, 是郑国渠的建设为秦始皇统一中国奠定了雄厚的物质基础。郑国渠始建于公元前246年, 当时中国正处于战国时期, 韩国因畏惧秦国的强大, 便派水工郑国说服秦国开渠, 用“疲秦之计”拖住秦国, 使其无力东顾。工程建设过程中, 秦国识破韩国的阴谋并欲杀郑国, 但郑国的一席话又打动了秦始皇: “始, 臣为间, 然渠成亦秦之利也。臣为韩延数岁之命, 而为秦建万世之功。”后历经10多年, 终于建成“凿泾水自山中西邸瓠口为渠, 并北山, 东注洛, 三百余里”的引泾灌溉工程, “灌田四万余顷, 秦以富强, 卒并诸侯”。郑国渠的建设“疲秦之计”只是外因, 根本原因还在于秦国的本身, 那就是增强国力, 具备统一全国的物质基础。秦国的目的达到了, 郑国渠也以自己的历史功绩, 成为与四川都江堰、广西灵渠齐名的我国古代三大著名水利工程。

其次, 是渭河漕运工程的建设为汉唐盛世打造了成就伟业的大通道。西汉建都长安时曾有很大争议。当时张良建议: “关中沃野千里……河渭漕挽天下, 西给京师, 诸侯有变, 顺流而下, 足以委输, 此谓金城千里, 天府之国也”。张良的指导思想很明确, 就是看中了渭水和黄河沟通全国的优势, 既可以补给京师的供应, 又可东进控制全国。杜笃在《论都府》中回顾了长安当时航运的盛况: “鸿渭之流, 经入于河: 大船万艘, 转漕相过; 东综沧海, 西网流沙……”渭河航运的畅通成就了西汉王朝的生命线。到汉武帝时, 仅运送的粮食就由最初的数十万石增加到600万石。渭河漕运到了盛唐时期, 仍然发挥了巨大作用。当时的陕郡太守、水陆转运使韦坚在咸阳附近筑兴城堰壅渭水, 穿过浐、灞向东, 直达华阴的永丰仓入渭以利漕运。渭河漕运又为盛唐的发展创造了极大的便利条件。

第三, 盛唐长安城的供水系统解决了当时世界最大城市的供排水问题。据《唐两京城坊考》记载: 盛唐时期, 唐长安城“前直子午谷, 后枕龙首山, 左临灞岸, 右抵泔水”, 相当于明长安城的5倍, 居住着百万人口。在当时的条件下, 解决百万人口的供水问题, 是一件了不起的事情, 但当时不仅建设了供水工程, 还建设了连通漕运材木薪炭的运输通道和水上游乐工程。就供水工程而言, 主要有三条明渠: 一是龙首渠, 从今西安马腾空附近引浐河水北流到永乐坡分为二渠, 东渠进入禁苑, 西渠经通化门入城, 主要解决城东北的用水问题; 二是清明渠在今皇子坡引漓水在安化门入城, 流入皇城、宫城, 注为南海、西海、北海解决外郭城西及皇城用水; 三是永安渠, 在今香积寺西南引浚水, 在安化西门入城, 北流至景耀门, 北注入渭。这些供水系统, 同时附带有排水功能, 代表了当时我国以至世界的先进水平。

第四, 关中“八惠”开创了我国近代水利建设的先河。在近代史上, 1928~1930年(号称民国十八年大旱)陕西三年大旱, 遭遇惨绝人寰、举世震惊的旱灾, 并被列为20世纪世界十大灾害之一。对这场灾害, 《陕西干旱志》记载: “三年不雨, 六料未收, 赤地千里, 十室九空, 饿殍遍野, 惨不忍睹。”据不完全统计, 全省灾民多达600万人, 饿死250万人, 出逃40万人。面对如此严重的灾情, 当时主持陕政的杨虎城将军, 邀请李仪祉回陕任省政府委员兼建设厅厅长, 主持陕西水利大计。李仪祉先生于

1930年12月先从郑国渠遗址上修建泾惠渠做起,于1932年完成一期工程,共灌溉泾阳、三原、高陵、临潼、礼泉等五县农田4万公顷。在此之后,李仪祉改任省水利局局长,专职兴建“关中八惠”的宏大工程,于1934年开始兴建洛惠渠,1935年开始兴建渭惠渠,在渭河以南各支流相继建成梅惠渠、黑惠渠、涝惠渠、沔惠渠和泔惠渠,与前三渠合称“关中八惠”。这些工程,在当时的中国是具有开创性的,尤其是泾惠渠,是中国第一座应用现代水利工程技术建成的灌溉工程,也是20世纪上半叶最大的灌溉工程。这是渭河在近代为关中做出的重大贡献。

(五) 新中国建立以后,渭河水利建设进入了盛况空前的新时代

总结历史的经验,“善治秦者必先治水”,“善兴秦者必先兴水”。新中国成立以来,在党和国家的大力支持和历届省委、省政府的重视领导下,全省上下坚持不懈,大搞水利,已经累计建设了20多万处水利工程。仅在渭河流域就自西向东建设了段家峡、冯家山、石头河、黑河、羊毛湾、石堡川等大中型水库,建设或扩建了宝鸡峡、交口抽渭、泾惠渠、洛惠渠等大型的引水工程。关中九大灌渠区灌溉面积总计达到888万亩,使八百里秦川真正成为了一片富饶膏腴之地。这些水利工程,首先是保证了全省的粮食安全。每年以占全省1/7的耕地面积,可生产占全省1/3的粮食和大量果品蔬菜,提供的商品粮可占到全省的1/2。即使在严重干旱的年份仍可以保住全省粮食产量不致有大的跌落。其次是保证了占全省61%的人口、72%的灌溉面积、81%的工业产值的供水需求,并还将为人民生活和工业化、城镇化建设提供供水保障。第三是逐步建设起来防洪设施,包括通信预警系统,极大地保障了防洪安全。这些都为关中经济社会的发展做出了重大贡献。

二、渭河的生命健康及其作用面临严峻挑战

渭河在为关中大地付出的同时自身却受到了极大的伤害。近千百年以来,由于认识上的原因,人们无限度地向渭河索取,干了许多傻事:在水源涵养区毁林开荒,在用水上大肆浪费,在河道内乱挖乱建,在干流上大肆排污,不仅危及渭河的生命健康,也为自身的发展酿就了一杯苦酒。现在渭河干流已成了关中城市群的下水道、排污渠,加之严重的水土流失,如今的渭河可以说是“上游干了,中游臭了,下游满了”。

其主要问题可以归纳为十个方面:

(一) 渭河流域人均水资源低于国际公认的绝对缺水线以下,是典型的资源性缺水地区

关于我省的水资源问题,省委、省政府在制定“十一五”规划时有一个基本判断:“在粮食、能源与水资源三大战略资源中,我省能源资源丰富,粮食基本自给,而水资源短缺的矛盾十分突出,已成为当前和今后一个时期制约我省经济社会发展的重要因素。”

就全省来说,水资源的现状:一是总量严重不足。全省水资源总量为445亿立方米,人均只有全国平均水平的一半。二是时空分布不均。70%分布在陕南,70%集中在汛期。三是水资源开发利用潜力有限。全省水资源可利用量143亿立方米,目前已用到83亿立方米,今后可开发利用量仅剩60亿立方米。其中陕南占48亿立方米,关中仅占5亿立方米。这三大问题,在渭河流域表现得更为突出。这里提供一组数据来说明渭河水资

源紧缺的状况：全球人均水资源占有量9360立方米，我国是2474立方米，我省是1380立方米，我省渭河流域的人均只有317立方米，比国际公认的绝对缺水线（500立方米/人）还少。

（二）20世纪90年代以来由于气候变化因素渭河水量呈减少趋势

据相关资料分析，20世纪90年代以来，由于气候变化、降水减少、用水增加、水土保持作用减少下泄等四大原因，渭河林家村水文站年平均径流量只有10.72亿立方米，较以前的21.8亿立方米减少11.1亿立方米，减少了51%，1997年只有4.02亿立方米。这一时期，渭河入黄水量年平均为43.4亿立方米，较以前减少44.6亿立方米，减少一半多。本来就是资源性缺水地区，来水减少更加剧了水资源紧缺的态势。

（三）我省渭河流域水资源开发利用的程度已经很高，生态环境制约今后的继续开发利用

来水减少，用水增加，已使渭河水资源的开发利用达到极限。就地表水来说，我省渭河流域水资源总量为69.9亿立方米，目前已利用到51亿立方米，开发利用的程度超过了70%，今后可利用量已经十分有限。地表水严重不足，人们往往竭泽而渔，大量取用地下水，造成地下水严重超采（可开采量为31亿立方米，已开采30亿立方米。超采区超采近5亿立方米），并造成了地下水位下降、地面沉陷、地裂缝活动加剧等一系列地质灾害。上面是从理论数值分析的，实际上在来水减少的情况下，渭河已经无水可用。

（四）适应经济社会发展需要，区域内用水将继续大幅度增加

我省是一个对水资源依赖程度很高的地区。据对历史资料分析，从公元2世纪以来，我省有旱灾记录的年份有600多个，其中全省范围的旱灾234次；对1949~1995年资料分析，全省性干旱年份29年次，大范围的干旱22年次，二者合计为51年次。其中20世纪50年代7年次，60年代11年次，70年代12年次，80年代14年次，1991~1995年5年次，呈不断增加的趋势。据对近10年干旱灾害的统计分析，年均因旱造成的损失多达38.5亿元。在发生大旱的情况下，造成的损失更大。1994年11月到1995年8月旱灾，全省因旱造成的损失多达66.75亿元。

面对严重的干旱灾害，尽管我省在水利建设上付出了巨大努力，但缺水问题仍很严重。在现状条件下，全省年供水缺口多达21亿立方米。全省有50多座县以上城市、650个乡镇缺水，有1300万人存在饮水不安全的问题，有不少工业项目建设因缺水受到影响。着眼“十一五”发展，随着人口的增加，城市化、工业化进程的加快，对水资源的需求将迅速增长，特别是国家批准建设陕北能源化工基地，大大增加了供水需求。据测算，到2010年我省在现状供水条件下，年缺水将达到39.3亿立方米（关中26.6亿立方米、陕北6.6亿立方米、陕南6.1亿立方米），其中城乡生活与工业生产将缺水17.5亿立方米。按照全面建设小康社会三步走战略目标要求，到2030年，我省对水的需求将达到现状供水能力的2倍。

按照黄委会规划，设想渭河全流域比较理想的状态是，到2010年，渭河水资源的需求将达到152亿立方米，超过流域内水资源量的38%。其中：在渭河下游淤积不恶化的条件下，汛期输沙需要水量45亿立方米；非汛期维持河道内外生态平衡分别需水6.1亿立方米和4.6亿立方米；城乡人民生活用水需要14.8亿立方米；工业生产需水15.3亿立

方米;农业在节水5亿立方米的前提下需水60.8亿立方米。这虽然包括了渭河上游的需求,但所占的份额不大,主要还是在关中地区。

(五) 解决渭河缺水问题,面临着许多制约因素

一是受黄河用水总量控制的制约。根据国务院“八七分水方案”,我省黄河流域的用水份额是38亿立方米。我们认为这是指“径流量”,是“地表水的耗水量”,但黄委会认为38亿立方米的份额是包括地表水和地下水的耗水量。这两者在数值的计算上是有很大区别的。按我们的看法,我省黄河流域只用到35亿立方米,而黄委会认为我们已接近用完。同时按照黄河水量调度管理办法,丰增枯减。由于黄河近年来水减少,实际利用也不能达到38亿立方米。要再建设新的水源工程已经很难得到许可。二是水源工程建设的难度越来越大,工程造价越来越高,相对应的是投资的比较效益越来越低。这是近些年我省水源工程很难得到国家批准和资助的重要原因。三是节水和治污缺乏有力的激励机制和监管机制。节水、治污有一个共同特点,就是投资的效益是错位的。这一特点在很大程度上导致了人们认识上的偏差,就是在发展过程中,往往以牺牲生态环境为代价,盲目地追求个人的、局部的利益。在监管上,也由于违法成本低守法成本高,导致污染水资源的问题屡查屡犯。甚至顶风作案。同时也有投入不足,政策不配套,工程建设滞后的问题。今后进一步解决这些问题,在水资源配置上需要有大思路,在工程建设上需要有大项目,在抓落实上需要有大举措。

(六) 修建三门峡水库,潼关高程抬升,是渭河下游“小水大灾”,灾害不断的根本原因

历史上,渭河基本上是一条冲淤平衡的地下河,但在修建了三门峡水库以后,渭河的防洪形势发生了巨大变化,并迅速成为渭河下游的心腹之患。

关于渭河洪水灾害的成因,多年来我国水利界有过很大争论,但近年的认识基本趋于一致,就是三门峡水库的建设是最重要的原因。三门峡水库建设以前,渭河入黄口下游的潼关高程为323.4米,1960年三门峡水库建成蓄水以后,由于大量的泥沙淤积,使这一高程迅速抬高到329米。在广袤的关中平原,渭河入黄口一下子抬高5.6米这无疑等于在渭河入黄口形成了一座大坝,必然要导致渭河入黄受阻,水位抬高,溯源淤积。在黄河、渭河同时涨水的情况下,受黄河洪水顶托,渭河将产生倒灌现象,洪水灾害损失将更为严重,并已经危及西安市区的防洪安全。在这一严重的情况下,周总理亲自主持召开相关会议,确定了“确保西安,确保下游”的方针。此后,国家对三门峡水库进行了改建,并降低了运行水位,使渭河防洪形势极度恶化的趋势一度有所缓解,但问题并没有从根本上得到解决,并且逐步积累,最终导致渭河由地下河变成了地上悬河。渭河变成悬河,进一步导致了入渭河的12条南山支流也逐步变成了地上悬河,使渭河下游地区成为悬河网地带,年年遭灾就成为必然的现象,而且往往是“小水大灾”。

从2003年、2005年的洪水可以充分看出渭河洪水灾害的严重性。

2003年渭河连续发生了6次洪峰量级不是很大但灾害很严重的洪水灾害。最大的二号洪峰,量级不到5年一遇,但洪水特性却创下了五项历史之最。一是洪水总量历史最大。咸阳、临潼、华县站洪水总量均大于历史最大年份。华县站洪水总量达到62.36亿立方米,占多年平均径流量的71%,同1954年发生的渭河历史实测最大洪水相比,洪水

总量多出49.76亿立方米，为其5倍。二是洪水位历史最高。二号洪峰在华县站的流量虽仅为3570立方米/秒，但其水位342.76米比该站1996年发生的历史最高水位342.25米高出0.51米，比1954年发生的7660立方米/秒洪水位整整高出3.95米。临潼站5100立方米/秒洪水的相应水位358.34米，比该站1981年发生的历史最高水位358.03米高出0.31米。三是洪水持续时间历史最长。如华县站，6次洪水总历时长达800多个小时，为1954年洪水历时的8倍以上，且每次洪水历时均超过1954年洪水。其中一至三号洪峰首尾相连，洪水持续时间长达432小时。四是洪水演进速度历史最慢。20世纪的80年代之前，渭河同量级洪水从临潼站演进到华县站大致需要12~13个小时，而2003年一号洪峰则在该区段演进了52个小时，慢了3倍以上，其他5次洪水的演进速度也不同程度地慢了1~2倍。五是灾情历史最大。2003年渭河流域洪水灾害涉及渭河下游两岸咸阳、西安、渭南3市12个县（市、区），受灾人口达56.25万人，受灾面积达137.8万亩，其中绝收面积121.96万亩；倒塌房屋18.72万间，受淹地区大量基础设施被毁，直接经济损失高达29亿元。

2005年9月24至10月3日，历时10天，全流域普遍降雨。降雨中心位于渭河以南秦岭北麓，向北逐步递减。秦岭主脊到渭河南岸地区降雨量达200毫米以上，点最大降雨量（黑河水库）达到350毫米。渭河下游发生了1981年以来的最大洪水。渭河干流先后发生了2次洪水过程。临潼站于10月2日出现5270立方米/秒洪峰流量，相应洪水位358.58米，再创历史新高，华县站10月4日出现4820立方米/秒洪峰流量，相应洪水位342.32米，为仅次于“03.8”洪水的渭河历史第二高水位。2005年的洪水使渭河下游11个县（市、区）、120万人受灾，淹没滩地48万亩，紧急转移群众19万人，农作物受灾65万亩，直接经济损失10.2亿元。

（七）渭河治理状况与关中率先发展极不协调

为了解决渭河的防洪问题，我省在争取国家对三门峡水库进行改建并改变运行方式上做了大量工作，在渭河防洪设施建设上付出了巨大的努力。这方面我省的代价是十分沉重的。一是移民28.7万人，占全库区移民总数的82%，并且又组织了10万移民二次返迁库区的安置。二是当时淹没土地100万亩，其中耕地75万亩，占全库区淹没总耕地面积的83%。三是受库区洪涝问题影响，渭南市失去了经济发展的历史机遇。这是历史上的影响，但遗留下来的复杂繁重的库区防汛将是我省长期面临的重大问题。

首先是泥沙淤积不断发展，潼关高程居高不下。据实测资料统计，到2000年底，潼关以上淤积泥沙45亿立方米，占库区累计淤积的56%，其中渭河淤积13.65亿立方米，库区淤积泥沙总量的增加基本发生在潼关以上，潼关高程始终维持在328.2米左右。

其次是渭河河道比降变缓，河势变化加剧。潼关高程抬升，致使渭河纵向比降变缓，河势变化剧烈，弯道上提下挫频繁，横河、斜河、Ω形等不利的河势不断出现，工程险情时有发生。

第三是河道条件恶化，防汛形势严峻。泥沙淤积的发展，使堤防的临背差不断增大，悬河态势加剧。目前渭河下游堤防临背差达到2~4.5米，堤防一旦决口，将造成渭河改道，后果不堪设想。泥沙的不断淤积，河床不断抬高，过洪面积大幅度减小，同流量洪水水位大幅升高，堤防防御标准相对降低。渭河华县河段建库前平滩流量为5000立

方米/秒左右,目前仅为1500立方米/秒。2003年,华县站实测3570立方米/秒洪水流量的水位,比1954年7660米/秒洪水流量的水位还要高3.95米。

第四是黄、渭、洛汇流区的河势恶化,洪水灾害频频发生。1970年以来,黄河主流西倒,使黄、渭河交汇点不断向渭河上游提升,目前上提达5公里,形成黄河夺渭的局面,加速了拦门沙坎的发展。黄河西倒加剧了黄河洪水对渭河倒灌顶托的影响,使渭河河势出现不利的变化。据不完全统计,三门峡建库40年来,渭河下游干支流有17个年份出现决口,决口达73次之多,累计淹没农田600多万亩,冲毁房屋21万间,给库区人民带来了深重的灾难和巨大的损失。

第五是防洪建设的任务不断加重。近多年来,我省累计在渭河上建设了大量防洪设施,包括渭河干流堤防600多公里,南山支流堤防的工程131公里,移民防洪围堤77公里,修建防洪抢险道路126公里,使城防段达到50~100年一遇标准,农防段达到10~15年一遇标准,其库区段仅在5年一遇洪水标准。同时还建设了相应的通信预警系统和防、抢、撤设施。但泥沙淤积、河势改变,常常使防洪设施的设防标准不断降低。

(八) 水质严重污染,使渭河水资源的开发利用雪上加霜

在20世纪,人们对渭河的描述是:60年代淘米洗菜,70年代洗衣灌溉,80年代鱼虾不在,90年代水臭难耐。现在的渭河,是关中地区唯一的废污水承纳和排泄通道,以占全省18%的水资源量,接纳了占全省80%的工业废水和生活污水。目前排到渭河的废污水量接近10亿吨,是20世纪80年代初的3倍多。其实在非汛期,渭河宝鸡市区以下的河段流淌的基本上是城市污水,主要污染物为COD和氨氮。渭河干流宝鸡峡以下河段全部为V类或超V类水质,基本丧失了水的使用功能。近年来,由于污染水体的下渗和固体废物淋滤入渗等原因,一些重要城镇和重点工业区的地下水污染问题也日趋严重。

(九) 渭河下游洪水灾害和生态环境引发的社会问题必须给以高度关注

渭河下游涉及咸阳、西安、渭南三市的12个县(区)和150万人口。多年来,这一区域一直面临着三大问题:一是移民防洪保安问题。当时这一地区迁出移民28.7万人,后来繁衍到48万人。自三门峡建库以来,移民大规模自发返库17次,移民集体上访经常发生,过去一直是我省不稳定的重大问题。后来经中央批准,1985年我省组织10万特困移民返回库区。但这些移民一直居住在原来水库的淹没范围以下,受洪水的影响,生存环境极为恶劣。二是库区严重的淹没、渍涝、盐碱问题造成生态环境的严重恶化。建库时我省淹没土地100万亩,其中耕地75万亩,现在这些土地虽然不再淹没,但年年受到洪水的侵袭,加之自流排水能力丧失,发生了大面积的渍涝和盐碱化问题,面积多达117万亩,排涝任务十分繁重(2003年的大水之后曾举全省之力支援当地排洪),农业的生产能力和人们的生存环境受到极大影响。三是频繁发生的洪涝灾害对下游的公共基础设施造成严重的损坏。主要是水利、交通、电力、通信、医疗、教育等设施,在遭遇洪水灾害之后都要修复甚至重建,给当地经济社会发展造成很大影响。

(十) 水土流失问题是渭河各种灾害的基础性因素

我省是一个水土流失十分严重的省份。全省水土流失面积13.75万平方公里,占总面积的67%,年输沙总量9.2亿吨,占全国水土流失总量的1/5。黄河流域138个水土流失重点县中,我省占48个。其中渭河流域在我省的水土流失面积为4.8万平方公里。在这

一地区，水土流失的主要特点：一是分布范围广，占到渭河在我省流域面积的71%；二是侵蚀形式多样，包括了水力侵蚀、重力侵蚀和风力侵蚀；三是流失模数高，每年每平方公里流失土壤高达0.5万~1万吨，最高的洛河上游地区高达2万吨。

严重的水土流失带来的问题是多方面的：一是水土流失区生态环境不断恶化，一些地方陷于越穷越垦，越垦越穷的恶性循环；二是大量泥沙淤积河道，造成了严重的防洪问题；三是严重影响了水工程的效益。新中国成立以来，我省曾累计建设了1725座水库，但因泥沙淤积等原因，目前已报废680多座，保持下来的只有1050座，总库容达到42.72亿立方米。另外由于泥沙淤积，使有效库容减少了34.2%。泥沙淤积一直是各种水害的基本原因。多年来，我省在治理水土流失方面做了大量工作，特别是实施“山川秀美”工程以来，已取得了巨大成效，但今后面临的任务仍然是十分艰巨繁重的。

三、落实科学发展观对渭河治理带来了新的重大历史机遇

近些年渭河的问题已经引起党和国家、省委省政府和社会各界的高度重视，尤其是贯彻落实科学发展观，为解决渭河的主要问题，实现关中以至全省经济社会的可持续发展带来了难得的重大机遇。为此，我省已经制定了渭河流域重点治理规划，并报经国务院批准。

（一）渭河综合治理得到了党和国家领导人的高度重视和支持

渭河综合治理是我省2001年提出来的，同年10月全国政协副主席钱正英带领国家有关部委的人员和一批两院院士对渭河流域进行了全面考察；2001年12月温家宝总理批示：“渭河治理要列入重要议程，首先要充分论证，做好规划。”2002年5月温家宝总理再次批示：“渭河流域综合治理应统筹考虑环保和生态问题。”2002年12月，我省将渭河综合治理规划上报水利部，此后规划进入艰难的协调报批过程，先是省与省的协调，接着是重大问题（我省的耗水量认定、水资源配置方案、三门峡水库运行方式等）协调，再是国家部委之间的协调。这一协调就是几年。这期间，省委、省政府领导做了大量工作，各相关部门紧密配合，积极开展工作，完成了各自任务，在不少重大问题上争得了国家相关部委的支持，2005年12月规划得到国务院的批准。

（二）渭河流域重点治理规划的实施将使面临主要问题有所缓解

渭河综合治理规划总投资229亿元，其中陕西项目155亿元，用于水利项目的136亿元，重点是实施5大类18项工程。主要目标是基本解决渭河的防洪减淤、水资源配置与保护、水土保持生态建设等三个方面的突出问题，其中我省的重点治理目标：

一是通过建设渭河防洪减淤工程体系，完善防洪非工程措施，提高河道的防洪能力。重点是调整三门峡水库的运用方式和渭河汇流区入黄流路、潼关河段清淤、潼三河段的河道整治、北洛河改道和小北干流放淤及建设泾河东庄水库等综合措施，控制潼关高程不超过328米，并力争潼关高程降低1~2米。通过这些项目建设，使主要城市的防洪标准达到100年一遇；渭河下游耿镇、北田段的防洪标准达到20年一遇；其他堤段达到50年一遇，三门峡库区返迁移民防洪保安工程达到批准的设防标准。同时要加大南山支流治理力度，调整水沙关系，使渭河干支流的防洪能力得到显著提高。

二是缓解流域缺水的问题。这方面要节水、治污、拦蓄、调水多种措施并举，在重点保证生活和工业用水的前提下，保证河道内生态环境低限用水，使林家村、华县和状

头等主要控制断面的下泄水量分别达到15.1亿立方米、45.7亿立方米和5.4亿立方米,渭河干流宝鸡峡、咸阳、华县断面非汛期低限环境流量分别为10立方米/秒、15立方米/秒和20立方米/秒,入黄水量由20世纪90年代平均44.5亿立方米增加到51.1亿立方米,实现渭河干流不断流。缓解缺水问题的关键是建设蓄、调水工程。主要项目是建成引红济石、引乾济石和李家河水库三项水源工程,增加城市供水量2.03亿立方米,解决西安、咸阳、杨凌等重点城市的缺水问题。加快引汉济渭、延安南沟门和咸阳亭口水库工程的前期工作。

三是控制流域水土流失。一方面基本控制人为因素产生新的水土流失;另一方面实施沟道坝系工程,减少入河泥沙1.1亿吨,其中我省为4500万吨。通过小流域综合治理和生态修复,全流域新增治理水土流失面积2.37万平方公里,其中我省为1.08万平方公里,在新增治理面积中,全流域多沙粗沙区治理面积1.35万平方公里,其中我省为0.57万平方公里。同时加快水土保持监测网络的建设步伐,形成较为完善的水土流失动态监测体系,为水土流失预防监督提供科学依据。

(三)总结历史的经验,解决渭河及其流域的水环境生态问题,保障流域经济社会可持续发展,必须要抓好若干重大项目建设

第一,务必要加快实施省内南水北调工程。

渭河已经难以支撑关中经济社会发展对水的需求。经过多年研究论证,解决的途径一是挖掘流域内的潜力;二是从陕南调17亿立方米的水进入渭河水系。从陕南调水,不仅可以解决渭河缺水的问题,也是应对国家对黄河水量依法实施“总量控制”制度,我省采取“以下补上”的水资源配置方略,争取国家增加陕西黄河流域的用水权,以解决陕北能源化工基地建设的用水,同时也可以为改善关中的生态环境、控制地下水的过度开采、缓解因地下水超采导致的地质灾害做出重要贡献。从这几个方面的作用看,省内南水北调工程对我省是具有重大战略意义的项目。

省内南水北调工程共规划了三条线路:

西线是“引红济石”,这个项目是在太白县关山红岩河上做低坝引水枢纽,通过19.71公里的穿山隧洞,把汉江水系褒河支流的红岩河水自流引入渭河支流石头河的调水工程,年可引水0.92亿立方米,引水进入石头河水库调节后,向咸阳城区、杨凌、兴平和武功等中小城市供水。这项工程去年已经开工,目前正在加紧进行。

东线是“引乾济石”,已经建成通水。引乾济石调水工程是借西安至安康高速公路秦岭隧洞施工的便利条件,在公路隧道外侧增设引水隧洞,将秦岭南麓的乾佑河水自流调入西安石砭峪水库,年调水量0.47亿立方米,全部向西安市供水。

中线是“引汉济渭”,省委、省政府要求今年全面启动。

引汉济渭调水工程是将汉江干流及其支流子午河水调入黑河上游,经黑河水库调节后,进入关中地区的供水管网,年可调水15.5亿立方米。工程主要由汉江干流黄金峡水库、黄金峡水源泵站、黄金峡至三河口输水隧洞、三河口水库、穿秦岭63公里超长隧洞等组成。黄金峡水库坝址位于汉中市洋县,总库容1.9亿立方米,坝后电站装机10万千瓦。黄金峡水源泵站位于黄金峡水库库区东岸,抽水总扬程225米,设计抽水流量42.5立方米/秒,设计年抽水10.5亿立方米。经17公里隧洞至三河口水库。三河口水库坝址

位于椒溪河、蒲河、汶水河交汇口下游2公里处，初拟为碾压混凝土重力坝，坝高136.1米，总库容6.8亿立方米，调节库容3.34亿立方米。三河口水库将黄金峡来水与子午河水统一调节后进入秦岭的超长隧洞。设计流量55立方米/秒。“引汉济渭”工程估算总投资105亿元，规划总工期6年。这项工程的建设，不仅将极大缓解渭河的缺水问题，同时也将为实现全省范围水资源配置起到重大作用。

第二，解决渭河的防洪问题，还必须建设泾河东庄水库。

东庄水库是《渭河流域重点治理规划》确定的骨干防洪水库，也是渭河流域治理项目中对我省最能发挥长远效益的骨干工程。这项工程与改变三门峡水库运行方式相结合，是解决渭河下游淤积和防洪形势恶化的根本性和长远性措施。从2003年的洪灾和2005年的渭河大水的情况看，东庄水库对渭河下游的防洪作用是不可替代的。除防洪作用外，东庄水库在前30年运行期内，还可以利用拦沙库容发挥较大的蓄水功能，将对保障关中用水安全发挥重要的作用。因此，我省应抓住渭河治理这一历史机遇，加快前期工作，将其推上建设日程。

东庄水库的前期工作已有50年的历史。其开发规划和目标曾在防洪、减淤、灌溉、供水、发电等效益的主次上，在坝址、坝高、库容大小等方面进行过多次调整，我省先后完成了前山嘴坝址、西马庄坝址的开发建设方案。2002年，在渭河治理规划编制期间，根据国家新的治水思路，结合渭河综合治理的要求，对东庄水利枢纽工程的开发目标有了更新的认识。就是以有利于降低潼关高程、改善三门峡库区生态环境为目的，将开发目标调整为“以防洪减淤为主，兼顾供水、发电及生态环境”。现推荐的东庄水库坝址位于泾河下游峡谷末端咸阳市礼泉县东庄乡。其总库容为30.1亿立方米，其中调洪库容8.38亿立方米，防洪库容4.2亿立方米，拦沙和调水调沙库容20.2亿立方米，可拦沙22.8亿立方米。坝型为混凝土双曲拱坝，最大坝高228米，水库枢纽由砼双曲拱坝、排沙泄洪设施、坝后电站、放水建筑物等部分组成。

目前，东庄水库项目的建议书已经完成，并经过省内审查和黄委会咨询，我省根据咨询意见做了进一步修改后，于今年年初，与省发改委共同上报国家发改委和水利部审批。计划今年启动该项目可研阶段的工作，落实勘测设计单位和勘测设计合同，确定工作大纲，启动地质勘测、水文及有关专题的研究工作，2008年上半年完成野外勘测、有关专题研究和主要设计工作，2008年底完成可研报告初稿，2009年初完成省内审查、咨询和上报工作。

第三，缓解渭河问题的根本出路是建设节水防污型社会。

节水的总体思路是：坚持依法管水，全面加强水功能区管理，强化经济调节手段，严格限制在水资源紧缺地区布局高耗水产业，全面推广、普及各项节水技术。目前，我省已经制定完善了各项水法规，制定了水功能区划和节水纲要，在西安市开展了节水型城市建设试点，初步形成了依法管理、政策引导、典型示范的工作机制。

在具体节水措施上，一是农业节水。要调整产业结构，全面推广渠道防渗和田间节水措施，积极发展高新节水技术，大力推广耐旱作物品种，进一步实施灌区节水改造项目。二是工业节水。在水资源严重紧缺地区限制高耗水产业，全面推广节水的新工艺、新技术、新设备。三是建立节水器具的指标体系和市场准入制度，基本普及节水器具。

四是积极稳妥地推进水价改革。充分发挥价格的杠杆作用,不断提高水资源费在水价中的比重,按新的标准足额征收水资源费,增强全社会对提高水价的心理预期。五是加快建立水权、水市场和总量控制、定额管理、阶梯式水价等制度。

抓节水的同时还必须切实加强水资源的保护工作。一是各大中城市和关中54座县城必须全面建设污水处理厂,并确保其发挥作用。二是对污染严重的各类企业采取断然的措施,并、转、改、关、停;各类新建企业必须同时建设污水处理设施。三是黑河、石头河等重要水源地和输水工程沿线,严格控制矿产开发、旅游餐饮等设施建设;切实加强通过水源地的危险物品的运输管理,严防水质污染事故的发生。四是搞好水土保持,巩固提高退耕还林的成果。五是建立和完善水资源监测管理设施,核定水域纳污能力,落实各级政府的责任,确保水资源保护的各项措施落实到位。

第四,建设好防洪设施是保障人民生命财产安全最紧迫任务。

渭河流域防洪体系建设的总体目标是基本建成渭河防洪减淤工程体系,完善防洪非工程措施,控制潼关高程不超过328米,并力争有所降低。加强渭河防洪设施建设,主要包括了四大类项目:一是渭河中游干流堤防工程及下游河防工程建设;二是南山支流治理项目;三是三门峡库区返迁移民防洪保安和“二华地区”排水除涝工程;四是防汛指挥系统等非工程措施建设。其中解决三门峡库区问题的项目有下游河防工程建设、南山支流治理、三门峡库区返迁移民防洪保安和“二华地区”排水除涝工程建设。通过实施这些工程,渭河下游主要堤段将得到加强,堤防的高度、宽度基本达到设防要求,防洪能力满足防御的标准要求。防洪非工程措施主要包括建设现代化防汛指挥系统,研究制定科学可行的超标准洪水对策,完善机动抢险队和救生船队,及时、准确、快速地提供洪水预报,大大提高渭洛河下游的防洪调度指挥和防汛抢险能力,为防洪工程的正常运行打好基础。

总之,解决渭河存在的问题,有中央的大力支持,有省委、省政府的高度重视,有各部门的共同努力,目前已有了一个经国务院批准的规划,已经储备和开始实施了一些项目,相信渭河的问题能够得到比较好的解决。但这需要一个较长的艰苦的过程,需要在落实措施上有大的突破。实施渭河流域重点治理规划,国家发改委要求以地方投入为主,我省需要在自己力量的基础上加快发展,同时要抓紧抓好一批项目的前期工作,用项目争取国家支持。尤其要在省内南水北调、防洪设施、东庄水库、节水治污等方面办成几件大事,为渭河的生命健康、为全省经济社会的可持续发展、为建设西部强省提供可靠的支撑和保障条件。

说明:本文为2007年8月31日,由时任省水利厅党组成员、副厅长洪小康向省委中心组学习组所作的专题讲稿。

陕西省委副书记、省长娄勤俭 在国务院新闻办新闻发布会上的发言稿（摘要）

陕西水资源总体紧缺且时空分布不均，人均占有量仅相当于全国一半左右，70%的降水集中在汛期，70%的水量在陕南，一直是制约全省可持续发展的一大瓶颈。“善治秦者先治水”。历届省委、省政府始终狠抓水利建设不放松，特别是近五年，累计完成投资566亿元，年均增长47%，掀起了水利建设新高潮。

（一）一批事关长远发展的重大水利工程开工建设。启动建设了引汉济渭、陕北黄河引水、榆林王圪堵水库和渭河全线治理等一批重大水利工程，在重点水源、城乡供水、防洪保安、灌区改造等方面取得重大突破，全省新增年供水能力13亿立方米、灌溉面积179万亩、节水灌溉面积488万亩，新建加固堤防1230公里，治理水土流失面积3.3万平方公里。其中“引汉济渭”是陕西有史以来最大的水利工程，静态总投资162亿元，计划从汉江上游穿越秦岭向关中地区年调水15亿立方米，现已完成投资28.79亿元，项目建成后将极大优化全省水资源配置。渭河综合治理工程规划五年投资607亿元，把这条黄河的最大支流打造成横贯关中，集防洪、生态、景观等功能于一体的水利工程，目前已完成投资105亿元，加固堤防490公里，2011年成功抵御了30年来最大洪水，实现了零决堤、零伤亡，被誉为防汛抗洪史上的奇迹。两天后还将开工建设库容30亿立方米的东庄水库。

（二）上千万群众吃水难的问题得到有效解决。长期以来，陕北白于山区、渭北旱腰带和陕南秦巴山区相当一部分群众用水主要靠长距离肩挑车拉，吃的是窖水和高氟水。从2006年起，我们像解决温饱问题一样下功夫改善群众饮水条件，累计完成农村饮水工程投资89.5亿元，建成各类工程2.5万处，农村自来水入户率由“十五”末的34.4%提高到2012年底的77%，有效解决了1847万人的饮水困难。

（三）重点水资源保护工作取得显著成效。这项工作主要是围绕陕西的母亲河渭河和国家南水北调中线工程水源地汉、丹江展开。近五年累计投资170亿元治理渭河污染，先后建成污水处理厂56座、关停造纸厂等污染企业300多个，2010年，渭河出境断面水质由劣五类提高到五类，取得了重大阶段性成果。2011年，针对污染回潮问题，又启动实施了渭河污染防治三年行动方案，采取断面监测、源头治理、生态修复等措施铁腕治污，主要污染物化学需氧量和高锰酸盐指数在“十一五”下降60%的基础上又下降了15%。在汉、丹江水源地，累计关闭污染企业241家，停建和整顿不符合环保要求的建设项目24个，黄姜皂素加工企业由109家减少到10余家，同时治理小流域348条，有效控制了环境污染和水土流失，去年又开始实施投资188亿元的汉江综合整治工程，汉、丹江水质始终保持在二类以上，确保了一江清水供北京。

2013年2月21日

陕西省人民政府 《关于进一步加强水利建设若干问题的决定》

陕政发〔1997〕33号

为了进一步加快我省水利建设步伐,确保实现“九五”水利发展目标,根据党的十四届五中全会和全国水利工作会议精神,就进一步加强水利建设的若干问题作如下决定。

一、把水利真正放到基础设施建设的首位

建国以来,在党和政府的领导下,全省人民坚持不懈地开展水利建设,为促进我省农业和国民经济发展做出了重大贡献。但水利发展滞后的问题仍然十分突出,主要是控制性工程少,调蓄能力较差,老化失修严重,防洪标准偏低。随着经济与社会的发展,水的供需矛盾将会越来越突出。对此,各级政府必须有一个清醒的认识。水利不仅是农业的命脉,也是工业的命脉,城市的命脉,人类生存的命脉。水利建设事关人民生命安全和改革、开放、发展与稳定的大局,既是重大的经济问题,也是重大的政治问题,务必从全局的、战略的、政治的高度,充分认识加快水利建设的重要性和紧迫性。各级领导同志要进一步增强水患意识,增强加快水利基础设施建设的责任感、使命感,坚持“三个不动摇”,即“治秦必治水、兴秦先兴水”的信念不动摇,把水利放在基础设施建设首位的决心不动摇,实施“九五”水利建设计划的目标任务和政策措施不动摇。采取切实有效的措施,加强领导,突出重点,增加投入,真正体现水利的首要地位,确保“九五”水利建设目标任务的全面实现。

二、集中力量加强重点工程建设

完成“九五”水利发展计划,特别是增加12亿立方米的蓄水、引水能力,缓解水资源严重紧缺矛盾,提高抗御水旱灾害能力,是世纪之交实现我省水利发展新跨越的关键,必须作为整个水利工作的重中之重来抓。

省、地市、县都要有自己的重点工程。首先要保证东雷抽黄续建工程、“引冯济羊”、泾惠渠渠首加坝加闸、延安供水、定边供水、马栏河引水主体工程在1997年底基本建成,开始受益;要进一步加快西安黑河枢纽工程、渭洛河下游治理、宁强二郎坝水电工程建设进度;开工建设宝鸡峡渠首加坝加闸、三原西郊水库、洋县卡房水库、神木瑶镇水库;要抓紧做好前期工作,力促泾河东庄水库、关中九大灌区更新改造、汉江平川段二期治理、三门峡库区移民防洪保安工程、洛河南沟门水库、引嘉入江、“引红济石”等工程尽早立项,并力争“九五”末开工建设。各级政府和相关部门要紧密配合,共同做好重点水利工程建设的各项工作,多方增加投入,加强组织协调,提高建设质量,缩短建设周期,做到建成一处,发挥效益一处。

理顺关系，建立重点水利工程建设管理的良性循环机制。对于重点水利工程建设，实行由水利部门作为业务主管，按照资本金制、项目法人制、招投标制、建设监理制的办法组织实施。对公益性重点水利项目，由同级政府选择技术力量强、信誉好的水利水电设计、物资、施工等单位分别进行工程勘测设计、物资材料供应和工程建设总承包，实行“交钥匙”工程。

加快水利建设前期工作。各地和有关部门要按照有关政策，保证投入，充实力量，提高质量，尽快改变我省水利建设前期工作滞后的局面，为快速、优质、高效地加强重点水利工程建设创造条件。

在加强重点水利工程建设的同时，要坚持不懈地开展群众性农田水利建设。继续抓好灌区更新改造和挖潜配套，大力发展节水灌溉，加强水土保持流域治理，全面搞好城乡供水和“甘露工程”建设，加快农村电气化和小水电建设步伐，积极发展水产养殖事业，做好防汛抗旱和移民安置工作，全面完成“九五”计划确定的各项任务。

三、明确划分事权，实行分级办水

按照“明确事权，落实责任，分级兴办，全面推进”的原则，“一江两河”和三门峡库区防洪治理骨干工程，跨地市的水保和大中型水利、水电工程，以省办为主；地市内跨县的防洪、水保和中型水利、水电工程，以地市兴办为主；县（市、区）负责本县（市、区）境内的防洪、水保和中小型水利、水电、水产养殖和基本农田等工程建设。

实行分级办水、切实抓好落实。各级要对自己管辖范围内的工程抓紧做好前期工作，按程序报批立项，明确项目法人，积极筹措资金，切实抓好实施。对省办为重点工程，有关地、市、县（区）要积极配合，为工程建设创造良好环境，并组织受益区群众集资投劳搞好有关配套工程建设。对地市为主兴办的防洪、灌溉、水保等公益型工程，在坚持“尽力而为，量力而行，自力更生为主，国家支援为辅”的原则下，省上将区分不同情况按总投资的20%到40%给予补助。

四、完善投资体系，多渠道增加水利建设资金

加强水利建设，关键在于投入。要进一步完善水利建设投资体系，多层次、多渠道、多元化增加投入。

1. 继续贯彻执行《陕西省防洪保安和重点水利建设专项资金征集管理暂行办法》（陕政发〔1995〕22号文件）。各有关部门要从大局出发，按照规定标准切实做好全额征收工作。

2. 遵照国务院颁发的《水利建设基金筹集和使用管理暂行办法》（国发〔1997〕7号文件）（以下简称《暂行办法》），建立省级水利建设基金。资金来源：严格按照《暂行办法》第四条第一款规定的项目征收；按照《暂行办法》第四条第二款规定，对有重点防洪任务的城镇、从征收的城市维护建设税中划出不少于15%的资金；按照省政府《关于进一步完善农业发展基金制度的通知》（陕政字〔1997〕9号文件），从国有土地有偿出让收入中提取的10%、从预算外基本建设投资总额中提取的1%中划出70%；作为水利建设资金。

按照《暂行办法》规定，要把防洪保安和重点水利建设专项资金纳入省级水利建设基金，实行统一征收管理和使用，具体实施办法由省财政厅商水利厅拟定，报省政府审

定后实施。

3. 建立地市、县两级水利建设资金。资金来源和管理使用办法分别由地市和县级人民政府参照省上的办法确定。省政府确定征收的农田水利建设补偿费要继续全额征收,并与防洪保安和重点水利建设专项资金的返还部分一起纳入本级水利建设基金管理。

4. 加快水利改革,增加有偿资金和民办资金投入。进一步加大引进外资和国内贷款工作力度,并积极创造条件发行水利建设债券。加快“五小”水利产权制度改革和“四荒地”拍卖步伐,发展民办水利事业,增加集体和个体对水利建设的投入。

5. 用足用好劳动积累工。水利建设和水保治理任务大的地方,在群众自愿原则下,经县级人民政府批准,投工数量可适当增加。

五、进一步深化水利改革

深化水利改革的目的是,实现两个根本性转变,加快水利产业化进程,建立水利产业的良性运行机制。进一步加强水资源统一管理,加快城乡供水一体化步伐。在继续坚持“五统一”的同时,要认真落实省政府批准的《关于调整城镇供水、防汛工作业务分工的通知》(陕政办发〔1996〕81号)精神,理顺业务分工,推广洛川经验,加快水利产业化和城乡供水一体化步伐。

切实加强水利资产经营管理。新建重点水利工程要积极探索投资、建设、管理、经营一体化的路子。可选择几个新开工的水利工程,按照“自行筹资、自行还贷”和股份制形式,搞好试点建设,取得经验后积极推广。现有重点工程要继续搞好股份制改革试点。小型水利工程要进一步放开所有制形式,通过“五小水利工程”产权制度改革,盘活存量,做到以存量换增量,以资产换资金,实现滚动发展。

进一步搞好水利企事业单位改革。水利企业改革要全面落实“三改一加强”(改组、改造、改制,加强企业管理),加快推行现代企业制度,转机建制,强化管理,提高效益。事业单位要走精简机构,分流人员,依托主业,兴办实体,内部挖潜,综合经营,提高效益,滚动发展的路子。

大力推行水价改革,建立新的价格收费体系,使每一项工程都能做到以水养水,以堤养堤,以库养库,良性运行,滚动发展。按照这一目标,大中型灌区的农业灌溉用水要逐步达到成本价格。大中城市水源工程提供的原水价格按照保本微利的原则确定。工业和其他产业用水价格要达到社会平均利润水平。缺水地方超额用水要加价收费。县城和县以下城镇供水价格要逐步放开,按照贷款建设,建设期间财政贴息,建成后经营还贷的原则,加快城市供水建设步伐。小水电上网价格要逐步与小火电价格持平,做到同网同质同价。

着眼于为经济与社会发展全面服务,加快水利产业结构调整,大力建设供水、水电和绿色企业三大支柱,大力发展水产养殖和其他综合经营,壮大水利经济,增强水利产业的服务功能。

加强水利法治建设。要继续完善水利法规体系,加快配套立法,增强可操作性。要加强执法队伍建设,做好水法规的宣传普及工作,加大执法力度。今明两年全面完成省、地市、县各级水政监察队伍的规范化建设。要严格依法管水,推进水事活动走上法制化轨道。

六、大力推动水利科技进步搞好人才开发工作

我省水利科技的重点是全面普及推广各项节水技术。抓好防淤减淤综合治理，配合重点工程建设，大力引进高技术含量的新装备、新材料和新技术。为了适应水利科技进步的需要，一定要把队伍建设和人才资源开发作为加强水利系统“两个文明”建设的战略性措施来抓。改革人才管理体制，逐步壮大人才队伍，努力优化人才结构，建立配套的人才管理和教育培养体系，在全面提高水利职工队伍政治、业务素质的同时，抓紧培养一批德才兼备的党政领导干部后备人员和科技拔尖人才，造就一批具有丰富市场经济知识的懂经营、善管理的企业家，以适应跨世纪水利事业发展的要求。

七、切实加强水利工作的领导

加强各级政府对水利建设的领导，要全面推行三个责任制：一是行政首长负责制。由各级政府主要领导负总责，主管领导具体抓，省、地市、县级政府层层签订目标管理责任书。继续坚持几套班子齐抓共管、“三长”办点和领导干部包乡、包村、包工程的做法。二是各级水利部门责任制。通过建立完善有效的监督、激励机制，各级政府加强对水利部门工作的考核。三是重点工程建设责任制。对省管重点水利工程建设，省计划、财政、金融、电力、水利等部门要明确各自职责，认真做好工作。要重视加强水利部门的领导班子、职工队伍和思想作风建设，帮助他们改善工作条件和生活条件，进一步调动广大水利职工的积极性。各级水利部门要坚持水利建设与精神文明建设两手抓，讲政治、抓大事、抓落实，进一步解放思想，转变观念，改善思想作风和工作作风，深入实际加强调查研究，抓好典型示范，搞好服务工作。对各级政府和有关部门水利建设任务完成好的进行表彰奖励，对不重视水利工作，使人民生命财产造成损失的要给予批评，严重的要追究责任。

加快水利建设，事关全省经济与社会发展大局，责任重大、任务艰巨。各级政府务必以高度的事业心和强烈的政治责任感，再接再厉、勤奋工作、狠抓落实，为加快我省水利建设做出贡献。

1997年8月2日

中共陕西省委 陕西省人民政府 贯彻《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》 的实施意见

陕发〔2011〕1号

为贯彻落实《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》精神，现结合我省实际，提出如下实施意见。

一、充分认识新形势下水利的战略地位

(一)水利是经济社会发展全局的命脉。水是生命之源、生产之要、生态之基。水利是现代农业建设不可或缺的首要条件,是经济社会发展不可替代的基础支撑,是生态环境不可分割的保障系统,具有很强的公益性、基础性、战略性。加快水利改革发展,不仅关系到防洪安全、供水安全、粮食安全,而且关系到经济安全、生态安全、国家安全。

(二)增强加快水利改革发展的使命感和紧迫感。新中国成立以来,特别是改革开放以来,历届省委、省政府坚持“善治秦者先治水”的理念,带领三秦儿女开展了气壮山河的水利建设,取得了巨大成就。但必须看到,随着全省经济社会的快速发展,水利建设不相适应的矛盾日益突出。水资源总量不足,供需矛盾日益加剧;防洪体系薄弱,“一江两河一库区”仍是我省防汛心腹大患;农田水利设施老化失修严重,农业靠天吃饭的局面还没有根本改变;水土流失和水质污染严重,水保生态环境建设任务艰巨;水利基层服务机构不健全,水利科学发展的体制机制尚不完善。各级党委和政府要充分认识加快水利改革发展的重要性和紧迫性,把水利工作摆在更加突出的位置,着力加快农田水利建设,奋力推进水利事业跨越式发展。

二、指导思想、基本原则和目标任务

(三)指导思想。全面贯彻党的十七大和十七届三中、四中、五中全会精神,以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,深入贯彻落实科学发展观,坚持兴水治旱不动摇,把水利作为基础设施建设的优先领域,把农田水利作为农村基础设施建设的重点任务,把严格水资源管理作为加快经济发展方式转变的战略举措,突出加强薄弱环节建设,大力发展民生水利,加快建设节水型社会,不断深化水利改革,科学治水,依法治水,掀起水利建设新高潮,为建设西部强省和全面小康社会提供坚强保障。

(四)基本原则。一要坚持民生优先。着力解决群众最关心最直接最现实的水利问题,使水利改革发展成果最大程度惠及民生。二要坚持统筹兼顾。兴利除害结合、防灾减灾并重、治标治本兼顾,统筹城乡和关中、陕北、陕南三大区域水利协调发展。三要坚持人水和谐。顺应自然规律和社会发展规律,合理开发、优化配置、节约保护水资源,加快建立资源节约型、环境友好型社会。四要坚持政府主导。发挥公共财政对水利发展的保障作用,形成政府社会协同治水兴水合力。五要坚持改革创新。加大水利重点领域和关键环节改革攻坚力度,努力破解制约水利科学发展的体制机制障碍。

(五)目标任务。力争通过5~10年努力,构建“五大体系”,从根本上扭转我省水利建设明显滞后的局面。一是基本建成水资源合理配置和高效利用体系,加快建设一批重点水源和重大水资源配置工程,有效提高城乡供水保证率,城乡居民饮水安全得到全面保障。二是基本建成综合防洪抗旱减灾体系,重要河流和重点城市防洪能力明显提高,抗御干旱能力显著增强,“十二五”期间基本完成渭河陕西段综合整治和汉江、丹江重要河段及重点中小河流治理,全面完成小型水库除险加固和山洪灾害易发区预警预报系统建设。三是基本建成农业高效灌溉体系,加快大中型灌区节水改造与续建配套,完善末级渠系建设,恢复和新增灌溉面积580万亩,新增节水灌溉面积330万亩,全省农田有效灌溉面积达到2000万亩以上,农田灌溉水利用系数提高到0.55以上。四是基本建

成水土保持和水生态环境保护体系，水土流失严重地区生态环境恶化状况得到有效遏制，重点河湖和湿地水生态环境得到初步修复，地下水严重超采状况得到扭转，重要水源地及重点保护区水质全面达标。五是基本建成有利于水利科学发展的制度体系，最严格的水资源管理制度基本建立，水利投入稳定增长机制进一步完善，有利于水资源节约和合理配置的水价形成机制基本建立，水利工程良性运行机制基本形成，水利人才队伍和科技创新能力明显增强，水利公共管理服务和水行政执法能力显著提升。

三、加快骨干水源工程建设，努力突破瓶颈制约

(六) 抓紧“双十”水源工程建设。加快推进引汉济渭这一基础性、全局性、战略性重大水资源配置工程建设，力争“十二五”末建成三河口水库和秦岭隧洞主体工程，到2020年全面建成发挥效益。尽快建成引红济石调水、陕甘宁盐环定扬黄续建工程，加快建设东庄水库、西安李家河水库、榆林王圪堵水库、延安南沟门水库、咸阳亭口水库等10项重大水源工程，确保大中城市、重点工业区和陕北能源化工基地的用水需求。开工建设铜川龙潭、子长红石峁、安康洞河、南郑云河、洛南张坪水库等10项中小水源工程，全面增强城乡生活、工农业生产供水保障能力和抗御特大干旱的能力。

(七) 构建“双网”联合调度工程。以跨流域跨区域调水、大型水库为依托，实施联合调度运用，率先建成以引汉济渭输配水工程为主脉的关中供水网络，加快建设以延安延川引黄、榆林大泉引黄工程为架构的陕北供水网络，努力把陕西建成水利网络化大省。坚持蓄引提与合理开采地下水相结合，以县域为单元，尽快建设一批供水联通工程，逐步实现区域水源相互联通、水量联合调度，提高供水保证率和水资源配置效率。

(八) 立足长远抓好规划前期工作。全面加快东庄水库前期工作，力争“十二五”期间开工建设。抓紧开展榆林大泉黄河引水、府谷岩溶水开发等一批后备水源工程前期工作。积极做好黄河古贤水库供水区和南水北调西线受水区规划，争取最大用水配额。切实搞好水利普查工作。科学编制水利规划，强化水利规划对涉水活动的管理和约束作用。各级财政都要建立和增加水利工程前期专项资金，重点支持一批重大水利项目前期工作，分层次、分梯队建立水利项目储备库。

四、突出防汛薄弱环节建设，全面提升江河防洪能力

(九) 实施渭河陕西段综合整治。根据渭河特性及沿岸经济社会发展需求，立足于大关中建设，统筹规划、科学布局、合理开发，以尽快提升防洪能力、改善生态环境为出发点，全面推进渭河防洪保安、水污染防治、生态环境建设，在适宜地区探索建设蓄滞洪区，力争五年内取得重大进展，实现“洪畅、堤固、水清、岸绿、景美”目标，为渭河沿线经济社会持续快速发展奠定基础。

(十) 加快中小河流治理。以洪涝灾害多发易发、保护区人口密集、保护对象重要的河流及河段为重点，结合偏远山区、易灾区移民搬迁，退田还河，加固堤岸，清淤疏浚，逐步提高中小城镇和农村地区防洪能力，使治理河段基本达到国家防洪标准。突出抓好汉江、丹江流域重点地段治理，对渭南南山支流和安康东坝进行集中治理，2013年汛期前完成国家规划内56条河流项目治理任务，2015年底前基本消除重点中小河流防洪隐患。

(十一) 治理小型病险水库。巩固大中型病险水库加固成果，加快小型病险水库除

险加固步伐，推进大中型病险水闸除险加固，到2012年底前全面完成52座小（1）型病险水库的除险加固，到2015年前完成重点小（2）型水库除险加固任务，基本消除安全隐患，充分发挥水库效益。

（十二）强化水文气象和防汛预警体系建设。加强防汛预警工程、气象水文站网改造、水文巡测基地和水文信息化建设，提高雨情、水情、汛情和水质监测预警水平，完善预案管理和应急演练，增强全社会洪涝灾害的防范避险能力。在山洪灾害频发地区，加强监测、通信、预报、预警等措施，形成工程措施与非工程措施结合、专群结合的防灾减灾体系。加强水文资料使用管理，确保水文监测资料的可靠性、连续性和科学性。

五、加强民生水利建设，夯实农业发展基础

（十三）大兴农田水利建设。加快实施大中型灌区配套改造，到2020年基本完成大型灌区、重点中型灌区节水改造与续建配套任务，在泾东渭北等水土资源具备地区新建一批灌区。实施大中型灌溉排水泵站及排水骨干工程更新改造，加强重点涝区治理，完善灌排体系。推广“小工程、大群体”经验，支持发展小水库、小塘堰、小水窖、小泵站、小涝池等蓄水工程。大力发展节水灌溉，扩大节水、抗旱设备补贴范围。加强修田造地、中低产田改造和小型水利设施建设，积极实施退耕还林基本口粮田、中央小型水利设施建设重点县等项目，加快高标准基本农田建设。

（十四）推进城乡饮水安全建设。集中连片，板块推进，加大集中供水工程建设力度，2012年前全面解决规划内农村饮水安全问题，2015年基本解决新增农村饮水不安全人口的饮水问题。加快城市和县城供水管网改扩建，完善水质净化和监测设施，依法加强水源地保护，建立城乡供水应急机制。制定支持农村饮水安全工程建设的用地政策，确保土地供应，对建设、运行给予税收优惠，继续实行供水用电与农业排灌用电同价。切实加强农村饮水工程运行管理，积极实施农村饮水工程保险，推行城乡供水联网，建立维修管护基金，鼓励用水户参与工程管理。

（十五）提高抗旱应急能力。健全抗旱应急调度系统，建立统一指挥、分级负责、部门协作、运转高效的应急管理机制。切实加强旱情、墒情监测系统建设，不断完善各类抗旱应急预案。建立专业化和社会化相结合的应急抗旱服务队伍，着力推进县、乡两级防汛抗旱服务组织建设。建设一批规模合理、标准适度的抗旱应急水源工程，建立应对特大干旱和突发水安全事件的水源储备制度。加强人工增雨（雪）作业示范区建设，科学开发利用空中云水资源。

（十六）大力发展水电、渔业和移民开发。加强水能资源的优化配置和监管，积极吸纳社会资金投资小水电发展。大力推进水电新农村电气化县建设，扩大小水电代燃料工程规模，搞好农村水电增效扩容改造。加快推进现代渔业建设，大力实施“名优品牌、科技兴渔”战略，调整渔业养殖结构，切实抓好水产良种繁育基地、水生野生动物自然保护区和渔业基础设施建设，大力发展大鲵等特色渔业产业。加强渔政执法体系建设和水产品质量监督，确保水产品质量安全。认真落实移民后期扶持政策，加大移民扶持力度，加快库区和安置区移民增收致富步伐。

六、推进水土保持和水生态环境建设，不断改善生存生产生活条件

（十七）加快重点水土保持工程建设步伐。认真贯彻新《水土保持法》，实行地方

各级人民政府水土保持目标责任制和考核奖惩制度。大力推进丹江口库区及上游水土保持工程，确保南水北调供水水质。实施渭河流域治理水土保持工程、黄土高原淤地坝建设以及黄河粗泥沙集中来源区拦沙工程，减少入黄泥沙，保障黄河安澜。加快小流域综合治理、坡耕地综合整治工程建设，增加稳产高产基本农田，巩固退耕还林成果。实施煤油气资源开采水土流失补偿费专项治理项目，控制能源开发区水土流失。鼓励支持群众和社会各界参与水土流失治理。加快植树造林、封山育林步伐，充分发挥大自然的生态自我修复能力。

(十八) 强化水保预防监督。建立健全水土保持方案审批、监督检查验收和补偿费征收使用制度，提高水土保持方案申报率、实施率和水土保持设施验收率。依法加强生产建设项目水土保持预防监督管理，严格落实水土保持设施与基本建设项目同时设计、同时施工、同时投产使用制度，加大对重点流失地区基本建设项目的监督，坚决杜绝边治理、边破坏的现象。

(十九) 深入开展水生态环境治理。加强水生态系统修复，保护好森林、湿地、草场等自然生态系统，维护河流湖泊健康生命。高度重视城市水利建设，依托河道治理、土地开发，建设一批防洪达标、环境优美、设施配套的水生态景观和水文化园区。强化污染企业技术改造和污染治理，加大城市污水和垃圾无害化处理设施建设。加强生态环境脆弱地区的水生态环境修复和治理，初步扭转地下水严重超采状况。积极开展农村河道疏浚整治和村庄环境综合治理，改善农民生产生活条件。加快水利风景区建设与管理，有计划、有重点地兴建一批亲水性强、效益显著的水利风景区，提高整体效益和综合功能。

七、加大政策扶持力度，建立水利投入稳定增长机制

(二十) 加大公共财政投入力度。充分发挥政府主导作用，将水利作为公共财政投入的重点领域，各级财政对水利投入的总量和增幅要有明显提高，进一步提高水利建设资金在固定资产投资中的比重，建立水利投资稳定增长机制。新增财力投入农业部分，主要用于农田水利基础设施建设。省、市、县各级财政都要大幅度增加水利建设专项资金。结合增值税改革，完善水电增值税政策。耕地占用税税率提高后，新增收入要重点向水利设施建设倾斜。省级新增建设用地有偿使用费安排用于农田水利建设部分，在现有1亿元的基础上逐年增加。市县要从土地出让收益中提取10%用于农田水利建设。有重点防洪任务和水资源严重短缺的城市，要从城市维护税中划出一定比例用于城市防洪排涝和水源工程建设。以县为单位，整合以工代赈、土地整理、农业综合开发、扶贫开发等专项资金，统筹安排各类水利项目。各有关部门要加强与水行政主管部门协调衔接，避免重复立项、重复投资，实现投资效益最大化。切实加强水利投资项目和资金监督管理。积极争取国家水利投资，多渠道筹集资金，力争今后十年全社会水利年均投入比2010年高出1倍。

(二十一) 全面建立水资源有偿使用和补偿机制。进一步完善水利建设基金政策，延长征收年限，拓宽来源渠道，增加收入规模。加大煤油气资源开采水土流失补偿费征收力度，合理调整水资源费征收标准，确保足额征收到位。加强水利建设基金、水资源费和水土流失补偿费使用管理，确保全额专项用于水利建设。加大对重要水源涵养区域

和水源地生态保护与修复治理的财政转移支付力度,探索建立跨流域及流域上下游不同区域之间和对重要水源地的生态补偿机制。对占用、损毁水利设施和有效灌溉面积的,要依法予以赔偿补偿。

(二十二) 加强对水利建设的金融支持。综合运用财政和货币政策,鼓励和引导金融机构增加水利信贷资金。根据不同水利工程的建设特点和项目性质,确定财政贴息的规模、期限和贴息率。探索发展大型水利设备设施的融资租赁业务,积极开展水利项目收益权质押贷款等多种形式融资。鼓励和支持发展洪水保险。提高水利利用外资的规模和质量。用水利建设基金、水资源费、煤油气开采水土流失补偿费等收费权为质押,贷款50亿元用于农业灌溉设施建设。

(二十三) 广泛吸引社会资金投入水利。鼓励符合条件的地方政府融资平台公司通过直接、间接融资方式,拓宽水利投融资渠道,吸引社会资金参与水利建设。整合水利资产资源,加快组建省级水务投资集团公司,省政府在资本金、税收减免、财政贴息等方面给予政策支持。鼓励农民在统一规划的基础上,按照多筹多补、多干多补原则,加大“一事一议”财政奖补力度,充分调动农民兴修农田水利的积极性。积极稳妥推进经营性水利项目进行市场融资。

八、实行最严格的水资源管理制度,提高水资源利用效率和效益

(二十四) 建立用水总量控制制度。确立水资源开发利用控制红线,抓紧制定渭河、汉江等主要河流水量分配方案,建立取用水总量控制指标体系。严格执行建设项目水资源论证制度,对未经水资源论证而擅自开工建设或投产的项目一律责令停止。严格执行取水许可制度,对取用水总量已达到或超过控制指标的地区,暂停审批建设项目新增取水;对取用水总量接近控制指标的地区,限制审批新增用水。加快行政边界断面水量水质监测站点和预警系统建设。严格地下水资源管理和保护,优化地下水监测站网布局,强化地下水禁采和限采措施,有计划、有步骤地封停城市自备水源井,积极采取雨洪水、地表水回灌等措施,补充涵养地下水资源。加强水资源统一调度,建设水资源调度平台,协调好生活、生产和生态环境用水,完善水资源调度方案、应急调度预案和调度计划。积极开展水权转让试点,加快水权制度建设,充分运用市场机制优化配置水资源。

(二十五) 建立用水效率控制制度。确立用水效率控制红线,坚决遏制水资源浪费。加快制定区域、行业和用水产品的用水效率指标体系,加强用水定额和计划管理。严格控制水资源不足地区建设高耗水型工业项目,对取用水达到一定规模的用水大户实行重点监控。切实落实建设项目节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产制度。加快实施节水技术改造,全面加强工业企业节水管理,推广普及农业高效节水技术,尽快淘汰不符合节水标准的用水工艺、设备和产品。大力推进节水型社会建设,建设一批高水平的节水工业园区、节水厂矿企业、节水校园社区和家庭节水示范工程。

(二十六) 建立水功能区限制纳污制度。确立水功能区限制纳污红线,抓紧制定各功能区 and 市界断面排污总量控制指标,严格控制入河排污总量。各级政府要把限制排污总量作为水污染防治和污染减排工作的重要依据,明确责任,落实措施,从严控制新建、改建和扩大入河排污口。对排污量已超出水功能区限制排污总量的地区和河流,限

制审批新增取水和入河排污口。加强汉江、丹江流域以及黑河、石头河等重要水源地保护，依法划定饮用水水源保护区，强化饮用水源应急管理。加强水质监测能力建设，加大水质监测力度，积极做好突发水污染事件应急监测与处置工作。

（二十七）建立水资源统一管理体制和考核制度。强化城乡水资源统一管理，深化水务一体化改革，对城乡供水、水资源综合利用、水环境治理和防洪排涝等实行统筹规划、协调实施，加快建立符合我省实际的水资源管理体制。坚持流域与区域管理相结合，按行政区域增设水文水资源监测与管理机构，加快组建汉江流域管理局，逐步建立事权清晰、分工明确的水资源管理和水污染防治工作协调机制。建立水资源管理考核制度并纳入全省目标责任综合考核体系，水行政主管部门会同有关部门对水资源开发利用、节约保护主要指标落实情况进行考核，考核结果交由干部主管部门，作为各级政府领导干部综合考核评价的重要依据。

九、深化水利改革，不断创新水利发展体制机制

（二十八）加快水利工程建设和管理体制改革。区分水利工程性质，分类推进改革，健全良性运行机制。巩固水利工程管理体制改革成果，将其向小型水利工程和基层水利工程管理单位延伸。积极落实公益性和准公益性国有水利工程、设施设备维修养护费和管理经费，妥善解决水管单位分流人员社会保障问题。省级财政对贫困地区公益性水利工程维修养护经费给予补助。推进水利工程建设制度改革，对非经营性政府投资项目，逐步推行代建制。经营性水利工程要积极走向市场，完善法人治理结构，实现自主经营、自负盈亏。

（二十九）进一步深化农村水利改革。按照“政府规划、民办公助、以奖代补、农民受益”的原则，探索建立农田水利基本建设新机制，各级财政要大幅度增加专项补助资金。进一步深化小型水利工程产权制度改革，明确所有权和使用权，落实管护主体和责任。公益性小型水利工程管护经费，由各级财政给予补助。深化用水户参与式管理制度改革，大力发展农民用水合作组织。加大财政对农民用水合作组织的扶持力度。

（三十）积极推进水价改革。充分发挥水价的调节作用，兼顾效率与公平，大力促进节约用水和产业结构调整。工业和服务业用水实行超定额累进加价制度，拉开高耗水行业与其他行业的水价差。合理调整城市居民生活用水价格，稳步推进阶梯式水价制度。按照促进节约用水、降低农民水费支出、保障灌排工程良性运行的原则，推进农业水价综合改革，建立农业灌排工程运行管理费用和高扬程抽水电价财政补贴机制。探索实行农民定额内用水享受优惠水价、超定额用水累进加价的办法。

（三十一）健全基层水利服务体系。建立健全职能明确、布局合理、队伍精干、服务到位的基层水利服务体系，全面提高基层水利服务能力。以乡镇或小流域为单元，健全基层水利服务机构，强化水资源管理、防汛抗旱、农田水利建设、水利科技推广等公益性职能，按规定核定人员编制，经费纳入县级财政预算。大力发展农民用水合作组织。

十、加强水利管理，强化水利社会管理职能

（三十二）加强水利工程建设管理。全面落实项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，建立完善水利工程投资控制、质量安全监督管理体系。加强市场

监管,严格市场准入,加快建立水利建设市场信用体系,建立和完善水利工程质量与安全监督管理体系。加强水利工程管理,认真做好水利工程和设施确权划界工作,落实管理主体和责任。建立完善河道及岸线利用、管理和保护制度,严格执行水工程建设规划同意书制度和河道管理范围内建设项目审批制度,加强涉河建设项目管理,探索和建立河道采砂长效管理机制。

(三十三)加大依法治水力度。进一步健全完善水法规体系,抓紧完善水资源管理、防汛抗旱、农村水利、水土保持、流域管理等方面的地方性法规。深化水行政许可审批制度改革,严格水资源论证、取水许可、水工程建设规划同意书、洪水影响评价、水土保持方案等制度。加强防汛抗旱督查工作制度化建设。健全预防为主、预防与调处相结合的水事纠纷调处机制,完善应急预案。全面推进水利综合执法改革,健全完善水政监察执法体系,依法查处水事违法行为。适应水利发展形势需要,建立健全省、市、县三级水政执法队伍,参照公务员管理,落实执法编制、经费、装备,统一着装标识,切实加强水政监察队伍建设,不断提高水政执法监察能力。加强水利普法宣传,提高全民水利法治意识。

(三十四)推进水利科技进步和信息化。大力实施科技兴水和项目带科研战略,建立健全水利科技创新体系,加强基础研究和技术研发,力争在水利重点领域、关键环节和核心技术上实现新突破。充分利用我省高校和科研院所水利科研实力,搭建资源共享、信息畅通和横向互动的科技交流平台。加强水利科技基础设施和示范基地建设,完善科技成果推广机制,大力推广新技术、新材料、新设备、新工艺,加快水利科技成果向现实生产力转化。设立水利科技创新奖,加强水利对外合作与技术交流。实施“金水工程”,加快建设防汛抗旱、水文水资源管理、水质监测与评价、水土流失监测等信息系统,以水利信息化带动水利现代化。

十一、切实加强对水利改革发展的领导,形成强大的兴水治水合力

(三十五)落实各级党委和政府责任。各级党委和政府要站在全局和战略的高度,切实加强对水利工作的组织领导,及时研究解决水利改革发展中的突出问题。全面推行防汛抗旱、饮水安全保障、水资源管理、水库安全管理、河道管理行政首长负责制。各市、县要结合实际,研究制定本地区加快水利改革发展的具体实施意见。坚持把水利纳入地方经济社会发展综合评价体系,强化目标考核,建立水利建设激励惩戒机制。对在加快水利改革发展中取得显著成绩的单位和个人,各级政府给予表彰奖励。把加强农田水利建设作为农村基层开展创先争优活动的重要内容,充分发挥农村基层党组织的战斗堡垒作用和广大党员的先锋模范作用。把2011年作为全省水利建设年,迅速掀起水利建设新高潮。

(三十六)加强水利队伍建设。适应水利发展新要求,全面提升水利干部职工队伍素质,切实提高水利行业服务社会的能力。支持西北农林科技大学、西安理工大学、杨凌职业技术学院水利类专业和陕西省水利技工学校建设。加快李仪祉纪念馆建设,大力推进水文化研究与建设。积极引进、培养和选拔各类管理人才、技术人才和高技能人才,完善人才评价、流动和激励机制。支持水管单位引进高素质人才,力争给每个县区水利局增加3~5名水利本科专业技术人员,每个基层水管站有1~2名水利大专以上学历技术

人员。加大水利职工培训投入，加强基层水利职工培训力度。切实解决基层水利职工生产生活中的实际困难。水利干部职工要大力弘扬“献身、负责、求实”的水利行业精神，更好地服务经济社会发展全局。

（三十七）形成水利改革发展的强大合力。各级各有关部门要密切配合，分工负责，落实责任，着力解决水利改革发展中的困难和问题。水利部门要搞好规划、组织、协调和技术服务，为党委、政府决策当好参谋；发改、财政部门要把水利发展纳入国民经济和社会发展规划，合理安排水利建设项目，加大财政投入力度；国土部门要做好水利工程土地征用和补偿工作；农业、林业、建设、环保、人社、编制、扶贫、物价、卫生等部门要切实履行各自职责，认真落实有关政策，全力支持水利改革发展；教育、宣传部门和新闻媒体要把水情教育纳入国民素质教育和中小学教育体系，把水利列入公益性宣传范围，加强基本省情水情宣传，提高全民水患意识、节水意识、水资源保护意识，形成全社会关心支持水利改革发展的舆论氛围。

陕西省人民代表大会常务委员会 关于引汉济渭工程建设的决议

（2012年9月27日陕西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过）

省十一届人大常委会第三十一次会议听取和审议了省政府关于引汉济渭工程建设情况的报告。常委会认为，引汉济渭工程是一项具有全局性、基础性、公益性、战略性的水利项目，对实现全省水资源优化配置，统筹解决关中、陕北发展用水问题，促进陕南发展循环经济，综合治理渭河水生态环境，推动我省实现区域协调和可持续发展，具有十分重要的意义。为了促进这项工程更好更快地建设，特作如下决议：

一、全力推进引汉济渭工程建设

引汉济渭工程建成并发挥效益，将大大缓解水资源短缺对我省发展的瓶颈制约，将为我省可持续发展奠定坚实基础。引汉济渭工程穿越秦岭，沟通汉江、渭河，连通陕南、关中，惠及陕北。工程建设投资大、周期长、涉及面广，同时面临诸多世界级的工程技术难题，是陕西水利建设发展史上具有里程碑意义的工程项目。各级政府要充分认识引汉济渭工程的重要性和艰巨性，并切实摆在全省基础设施建设的突出位置，坚持不懈地建设好、管理好这项事关全省长远发展的水利工程；要积极动员一切力量，从人才、资金、政策等方面给工程建设提供有力的保障；要切实加强舆论宣传，凝聚各方力量，努力形成全省上下共同关心、积极支持引汉济渭工程建设的社会氛围，全力保障工程建设顺利进行。

二、把引汉济渭工程建设成现代化一流工程

要树立建设现代化一流工程的目标，按照数字化、自动化的要求进行设计、施工和运行管理，加强重大工程技术攻关，严格控制施工程序、材料准入、工序验收三个重要

关口, 切实保证工程建设质量。要在推进调水工程建设的同时, 实施输配水工程建设, 支撑构建关中供水管网; 要支持陕南加强生态环境建设, 发展循环经济; 要通过工程建设运行, 积极推动节水、治污和水生态环境建设, 扶持发展节水高效产业, 促进转变经济增长方式。

三、建立健全高效完备的管理体制与运行机制

要建立精干高效的工程管理机构, 严格执行项目法人负责制、招标投标制和建设监理制, 建立科学规范的质量管理体系; 建立以政府投资为主体、积极吸纳社会投资的多元化投入机制, 设立专项基金, 加快水权制度建设, 落实分水, 水权置换方案和受水区市县资金分担投入责任; 积极推进水价改革, 实施“两部制水价”, 提高工程建设的融资能力, 实现工程良性运行; 要加强工程资金监管, 提高资金使用效益; 要建立完善水资源统一管理制度, 促进不同水源优化配置和高效利用, 减少地下水超采, 归还挤占的农业和生态水, 加快改善渭河水生态环境。

四、高度重视移民安置工作

移民安置直接关系到移民群众的生产、生活和发展, 直接关系到工程建设顺利进行。各级政府要高度重视并切实承担起移民安置责任, 认真实行“政府领导、分级责任、县为基础、项目法人参与”的管理体制; 要统筹引汉济渭工程移民和陕南扶贫避灾移民, 大力支持引汉济渭工程移民; 各级政府和相关部门在移民安置工作中, 要坚持以人为本、民生优先、精心安排、科学规划、合理布局; 征地和移民安置工作要公开透明, 接受群众监督, 审计、监察等相关部门要加强监督, 切实保障移民群众的合法权益; 要广泛开辟就业渠道, 加强对移民的就业培训, 提高移民生存发展能力; 对引汉济渭工程土地征占和移民安置要实行目标责任管理, 确保移民安置顺利进行。

五、严格保护秦岭生态环境

各级政府和相关部门在工程建设过程中, 要严格执行水土保持法、秦岭生态保护条例等相关法律法规, 加强秦岭生态环境保护, 施工中切实保护好山体、水源、动物、森林、矿产以及文化遗址, 使引汉济渭工程成为环保示范工程; 要统筹协调水源区和受益区利益, 通过财政转移支付、生态补偿基金等多种措施, 逐步建立生态补偿机制, 促进水源区可持续发展。

六、切实加强对引汉济渭工程建设的领导

引汉济渭工程需要各级政府和相关部门的相互协调、密切配合和全力推动。省人民政府要加强工程建设的组织领导, 进一步明确有关部门和市县政府的职责任务, 充分调动各方面的积极性, 共同做好工程建设的各项工作; 工程所在地和受水区市县政府要做好本辖区有关引汉济渭的协调服务和保障工作, 正确处理全局利益和局部利益、长远利益和当前利益的关系, 为引汉济渭工程建设创造有利环境和条件。各级人大要关心、支持引汉济渭工程, 加大检查监督力度, 依法促进和保障工程建设顺利进行。

索引

山川河湖 (30条)

B

八里河 (27)

C

滹灞湖 (39)

D

丹江 (31)

G

关中平原 (14)

H

汉江 (29)

红碱淖 (33)

花马池 (34)

汉城湖 (38)

J

泾河 (24)

嘉陵江 (27)

锦阳湖 (35)

金渭湖 (36)

K

窟野河 (19)

昆明池 (2537)

L

洛河 (25)

N

南湖 (44)

Q

秦巴山地 (16)

清涧河 (21)

曲江南湖 (40)

S

陕北黄土高原 (12)

侍郎湖 (42)

T

秃尾河 (19)

太白海 (35)

同州湖 (43)

W

无定河 (20)

渭河 (23)

X

咸阳湖 (41)

仙鹅湖 (45)

Y

延河 (22)

瀛湖 (43)

水源工程 (22条)

B

彬县红岩河水库 (74)

东庄水库 (62)

东雷抽黄 (88)

H

亭口水库 (70)

黄石滩水库 (74)

J

金盆水库 (66)

涧峪水库(77)

机井建设(96)

K

卡房水库(76)

L

李家河水库(71)

龙潭水库(72)

M

马栏引水(85)

N

南沟门水库(67)

S

三原西郊水库(73)

W

王圪堵水库(68)

Y

引汉济渭(81)

引红济石(83)

引乾济石(84)

引渭济黑(84)

引冯济羊(86)

引岱济荆(87)

延安黄河引水(92)

防汛抗旱(26条)

B

宝鸡峡灌区(101)

病险水库除险加固(183)

D

东雷一期抽黄灌区(107)

东雷二期抽黄灌区(108)

大型泵站改造(114)

丹江堤防建设(175)

F

冯家山水库灌区(105)

防汛指挥机构(188)

防汛预案(190)

防汛信息化建设(192)

G

关中灌区更新改造(111)

H

汉江堤防建设(174)

洪水灾害(194)

J

泾惠渠灌区(102)

交口抽渭灌区(103)

嘉陵江堤防建设(176)

L

洛惠渠灌区(106)

S

石头河水库灌区(103)

石堡川水库灌区(108)

石门水库灌区(109)

T

桃曲波水库灌区(104)

W

渭河堤防建设(177)

渭河“03.8”防洪抢险(197)

Y

羊毛湾水库灌区(105)

延河堤防建设(180)

榆林五年连旱(210)

水土保持(17条)

C

“长治”工程(272)

D

“丹治”工程(273)

G

国家水土保持重点建设工程治理措施及投资表(263)

H

黄土高原世行贷款一期项目(266)

黄土高原世行贷款二期项目(268)

P

坡耕地治理工程 (275)

S

山川秀美工程 (271)

水土保持补偿机制 (255)

水土保持区划 (258)

水土流失程度分级表 (259)

水土保持科学研究 (276)

水土保持标准化 (278)

水土保持方案 (286)

水土保持示范园 (282)

水土保持补偿费征收 (288)

Y

油气补偿费使用项目资金计划表 (257)

Z

执法监督检查 (287)

水力发电 (29条)

B

褒河汉中石门水电站扩容工程 (167)

坝河旬阳县桂花水电站 (165)

C

长江流域水能资源汇总表 (145)

长江流域骨干电站 (163)

D

电气化县建设 (148)

E

二郎坝水电站 (163)

H

黑河水库坝后电站 (162)

黑河周至县木匠河水电站 (163)

黄河流域水能资源分布统计表 (146)

黄河流域水能资源汇总一览表 (147)

黄河流域骨干电站 (161)

L

林家村电站 (161)

蔺河口岚皋县水电站 (165)

J

泾惠渠渠首电站 (163)

嘉陵江宁强县巨亭水电站 (166)

“九五”农村水电初级电气化县建设情况一览表 (149)

泾阳县文泾水电站 (163)

M

毛坝关水电站 (164)

猛柱山水电站 (166)

N

南江河镇坪县白土岭水电站 (164)

Q

水能资源 (144)

S

石头河水库电站 (162)

“十一五”农村水电电气化县建设情况统计表 (153)

“十二五”水电新农村电气化县建设情况统计表 (158)

省2015年水电站建设情况一览表 (168)

省1995-2015年小水电价格调整情况表 (171)

W

魏家堡水电站 (162)

X

峡河西乡县左溪水电站 (165)

涪水河城固县马家沟水电站 (166)

城乡供水 (29条)

A

安康市城市供水 (136)

B

宝鸡市城市供水 (132)

宝鸡第二发电厂供水工程 (138)

G

“甘露工程” (127)

关中城市供水 (132)

H

韩城市供水(135)
汉中市供水(135)
汉中陕西飞机制造总公司供水工程(139)

N

农村供水(122)

R

日元贷款(131)

S

省2015年农村饮水安全达标情况统计表(125)
省2015年农村饮水工程建设情况统计表(126)
陕南城市供水(135)
陕北城市供水(137)
商洛市城市供水(136)

T

铜川市城市供水(134)

W

渭河化肥厂供水工程(138)
外资项目(128)
渭南市城市供水(135)

X

西安市供水(132)
西安灞桥热电厂供水工程(138)
西安市航天城应急供水工程(138)
县城供水(129)
咸阳市城市供水(133)

Y

延安市城市供水(137)
延安炼油厂供水工程(139)
榆林市城市供水(137)
榆林银河发电厂、尧州矿业供水工程(139)
杨陵区城市供水(134)

水产渔业(35条)**B**

宝鸡市休闲渔业(296)
贝氏哲罗鲑保护(302)

C

城郊养殖(294)
淳化县清泉养殖(295)

D

大鲵保护(299)

E

饵料(293)

H

虹鳟一条沟(296)

J

泾阳泾河锦鲤热带鱼观赏鱼养殖(295)

Q

秦岭细鳞鲑保护(301)

R

人工饵料(293)

S

省鱼病种类分类表(297)
省水生野生动植物保护名录(299)
省水生动物自然保护区情况列表(303)
省水产种质资源保护区情况列表(305)
水域(292)

水獭保护(302)

T

天然饵料(293)
太和水产养殖中心(295)

W

渭城渔场(294)
武功渔场(294)
渭南市“3573”水产养殖(295)

X

西安市水产良种繁育场(294)
西安市佳鳞鱼类良种示范场建设(294)
兴平渔场(294)
休闲渔业(296)

Y

鱼类(292)
榆林市鱼类苗种场(296)
宜君县水产养殖基地(295)

渔业资源 (292)
 渔业养殖 (294)
 渔政管理 (311)
 渔业船舶管理 (312)
 渔政执法 (313)
 渔业科技 (314)
 渔业科技成果获奖一览表 (316)

Z

种苗与鱼病防治 (296)

水利移民 (21条)

A

安康水电站库区移民后期扶持 (327)

C

产业开发贴息贷款 (327)

D

东庄水利枢纽移民 (333)

G

工程移民试点 (330)

N

南沟门水库移民 (338)

S

蜀河水电站工程移民 (336)

T

亭口水库移民 (335)

特困移民危房改造 (326)

W

王圪堵水库移民 (337)

渭南三门峡库区移民后期扶持 (322)

X

学历教育补助 (326)

Y

移民安置 (320)

移民安置资金稽查审计 (321)

移民安置监督评估 (321)

移民安置试点成果 (332)

移民法规政策 (319)

移民的温饱问题 (323)

移民的相对贫困问题 (323)

移民后期扶持 (322)

引汉济渭工程移民 (330)

移民直接受益 (324)

行业管理 (57条)

D

对外技术合作项目 (391)

多种经营实体 (340)

G

工程设计 (345)

工程施工 (348)

工程监理 (351)

规范性文件一览表 (476)

工业企业 (341)

H

河道采砂管理 (420)

黄河可供水量分配方案 (434)

J

“九五”规划 (367)

N

农业综合开发 (120)

Q

取水许可限额 (440)

R

入河排污口 (457)

S

陕西水利投资政策 (502)

水利建设投资 (507)

水利旅游 (343)

水文站网建设 (354)

水文测报 (355)

省2015年地下水监测站汇总表 (357)

省历年水情站点发展情况统计表 (359)

省2015年洪水预报方案一览表 (361)

水利综合规划一览表 (376)

水利专业规划一览表(377)
 水利专项规划一览表(379)
 “十五”规划(368)
 “十一五”规划(369)
 “十二五”规划(371)
 省质量技术监督局批准发布的水利行业
 地方标准(390)
 省部级奖项水利科技成果表(383)
 省部级科技推广获奖成果表(387)
 水利建设管理“四制”(394)
 水利工程造价管理(399)
 水利工程质量监督(401)
 水利工程安全监督(403)
 水利工程项目稽查(405)
 水利工程验收管理(407)
 水利普查(425)
 省各市(区)用水总量控制目标(436)
 省供水量表(1996-2015)(437)
 省用水量表(1996-2015)(438)
 水资源费征收标准(446)
 省水利厅审批主要取水工程项目表(441)
 水利工程供水价格(448)
 水功能区(456)
 城市饮用水源保护区一览表(459)
 省重点城市供水水源地监测监控(461)
 水生态系统保护(462)
 水污染事件情况一览表(465)
 水规章一览表(472)
 “三个补偿办法”(475)
 政策性文件一览表(482)
 世界水日、中国水周宣传(486)
 水政监察队伍建设(490)
 水事案件查处(496)
 水事纠纷(499)
T
 投资效益(514)
Z
 专项执法检查(493)

水文化建设(20条)

B
 八水润西安(521)
H
 黄河壶口瀑布(533)
 汉城湖水利风景区(530)
 洽川风景区(530)
J
 嘉陵江源风景区(531)
 锦阳湖风景区(531)
 金丝大峡谷水利风景区(532)
L
 礼仪社纪念馆碑(543)
Q
 千湖水利风景区(531)
S
 水文化机构(522)
 水文化遗产(524)
 水文化建设规划(520)
 世界灌排工程遗产—郑国渠(525)
 世界灌排工程遗产—汉中三堰(526)
 陕西水利博物馆(526)
 石门水利风景区(532)
X
 西安护城河(530)
 仙鹅湖风景区(533)
Y
 瀛湖水利风景区(532)
Z
 郑国渠风景区(530)

机构(99条)

A
 安康市水利局(585)

B

宝鸡市水利局 (583)

H

韩城市水务局 (584)

汉中市水利局 (585)

S

省宝鸡峡引渭灌溉管理局 (574)

省地下水管理监测局 (574)

省城乡供水管理办公室 (568)

省东庄水利枢纽工程建设有限公司 (579)

省防汛抗旱总指挥部 (550)

省防汛抗旱总指挥部办公室 (552)

省机电排灌管理站 (567)

省江河水库管理局 (572)

省交口抽渭灌溉管理局 (575)

省泾惠渠管理局 (575)

省泾河东庄水利枢纽工程现场建设管理处
(581)

省库区移民工作领导小组 (553)

省库区移民工作办公室 (553)

省“甘露工程”建设总指挥部 (554)

省“甘露工程”建设总指挥部办公室 (555)

省水产工作总站 (577)

省水产研究所 (576)

省水产养殖公司 (581)

省水电开发管理中心 (568)

省水电物资总公司 (580)

省水利发展调查与引汉济渭工程协调办
公室 (555)

省水利厅领导一览表 (560)

省水利厅办公室 (562)

省水利厅规划计划处 (562)

省水利厅政策法规处 (562)

省水利厅水资源处 (563)

省水利厅财务审计处 (563)

省水利厅人事处 (563)

省水利厅建设与管理处 (563)

省水利厅农村水利处 (563)

省水利厅渔业局 (563)

省水利厅安全监督处 (563)

省水利厅直属机关党委 (564)

省水利厅离退休人员服务管理处 (564)

省水利厅监察室 (564)

省水利厅职称改革工作办公室 (564)

省水利厅政策研究室 (564)

省水利行业职业技能鉴定站 (564)

省水利志编纂委员会办公室 (564)

省水利厅江河水库管理处 (564)

省水利厅公安处 (565)

省水利建设开发公司 (565)

省水利厅接待处 (565)

省水利工程管理体制改革办公室 (565)

省水利厅总工办 (565)

省水利厅机关会计核算中心 (565)

省水利厅重大项目前期工作处 (566)

省水利厅水土保持生态建设协调领导
小组办公室 (566)

省水利厅房改工作领导小组办公室 (566)

省水利工程造价管理中心 (566)

省水利厅对外合作与科技处 (566)

省水利厅项目稽察办公室 (566)

省水利厅农业综合开发工作办公室 (567)

省水利工程质量监督中心站 (568)

省水利经济事业管理中心 (569)

省水利宣传中心 (569)

省水利厅机关后勤服务中心 (569)

省水利水电工程咨询中心 (570)

省水利干部西安培训中心 (570)

省水土保持局 (570)

省水利建设管理局 (571)

省水文水资源勘测局 (573)

省水利技工学校 (577)

水利博物馆 (577)

省水利科学研究所 (578)

省水务集团公司 (578)

省水利电力勘测设计研究院 (579)

省水利学会(581)
 水利行业协会(581)
 商洛市水务局(585)
 省水利单位获奖一览表(588)
 省水利系统2015年职工情况统计表(594)
 省水利系统获省部级劳模一览表(602)
 省水利系统获省部级表彰人员一览表(605)
 省水利系统专家及享受政府津贴者一览表
 (615)
 省水利系统教授级高级工程师一览表(616)
 省水利信息中心(552)
 省水利与农田基本建设指挥部(553)
 省水利与农田基本建设办公室(554)
 省水资源管理调度中心筹建办公室(566)
 省水资源管理办公室(567)
 省石头河水库灌溉管理局(576)
 省桃曲坡水库灌溉管理局(576)
 省渭河综合治理办公室(574)
 省引汉济渭工程协调领导小组(555)
 省引汉济渭工程建设有限公司(579)
 省渔船检验管理局(567)
 省渔业公司(580)
T
 铜川市水务局(584)
W
 渭南市水务局(584)
X
 西安市水务局(583)
 咸阳市水利局(583)
Y
 杨凌示范区水务局(584)

延安市水务局(584)
 榆林市水务局(585)

人物(15条)

G
 巩青丹(579)
H
 黄喜峰(601)
J
 蒋安成(598)
L
 李佩成(600)
 刘枢机(558)
P
 彭谦(597)
S
 沈晋(598)
T
 谭策吾(559)
W
 王锋(559)
 王拴虎(560)
X
 熊黎明(599)
Y
 姚晓东(601)
Z
 赵水文(601)
 朱显谟(599)
 张应龙(600)

《陕西省志·水利志》编写人员

审稿：王拴虎 管黎宏 蒋建军

总纂：杨耕读

篇序号	编 纂	审 改
序	王拴虎	
概 述	杨耕读	
一	杨耕读	
二	杨耕读	
三	樊维翰	杨耕读
四	樊维翰	杨耕读
五	樊维翰	杨耕读
六	樊维翰	杨耕读
七	杨耕读	杨耕读
八	任京柱	杨耕读
九	王寿茂	杨耕读
十	王寿茂	任京柱
十一	王寿茂	杨耕读
十二	任京柱	杨耕读
十三	任京柱	杨耕读
十四	任京柱	杨耕读
十五	任京柱 许 灏	杨耕读
十六	樊维翰	杨耕读
十七	杨耕读	
十八	刘启孝 刘 芳	杨耕读
大事记	刘 芳 任京柱	杨耕读
附 录	刘启孝	杨耕读
索 引	杨耕读 樊维翰 任京柱 王寿茂 刘启孝 刘 芳	
编后记	管黎宏	

提供资料、照片单位和个人

(排名不分先后)

省水利厅办公室 规计处 政法处 水资源处 财审处 人事处 建管处 农水处
农建办 体改办 渔业局 安监处 稽查办 机关党委 防汛抗旱办 移民办 工会
机电排灌站 农发办 质监站 供水处 河库处 水电处 经济处 宣传中心 信息中
心 后勤中心 咨询中心

省水土保持局 省水利建设管理局 省江河水库管理局 省水文水资源勘测局 省
水利发展调查与引汉济渭工程协调办公室 省渭河综合治理办公室 省水务集团有限公
司 省引汉济渭工程建设有限公司 省东庄水利枢纽工程建设有限公司 省水利电力勘
测设计研究院 省地下水管理监测局 省宝鸡峡引渭灌溉管理局 省泾惠渠管理局 省
交口抽渭灌溉管理局 省石头河水库灌溉管理局 省桃曲坡水库灌溉管理局 省水产研
究所 省水产工作总站 省水利技工学校 省水电物资总公司 省水利博物馆 省水利
学会 省灌区协会 省水利企业协会 省水利教育协会 省水伙伴协会 省水利工程协
会 省水务协会 省小水电行业协会 省渔业协会 省地下水协会 省水文化研究会

西安市水务局 宝鸡市水利局 咸阳市水利局 铜川市水务局 渭南市水务局 延
安市水务局 榆林市水务局 汉中市水利局 安康市水利局 商洛市水务局 杨凌示范
区水务局 韩城市水务局

王彦博	石国栋	董龙飞	关晓琦	苏宝军	惠仲德	刘永宏	吴 旻	郭力涛
许 灏	王恩庆	郝晓静	王 青	黄跳跳	李 玉	侯渭涛	周照成	周瑞昆
吴民全	赵元卜	李继斌	赵 盈	潘 登	侯守敬	王胜利	赵军校	李勇民
周 波	郭宁昭	周亚岐	王 丰	段荣娟	武 勇	赵来旺	耿 涛	赵作枢
赵彩君	冯树斌	江 鸿	张 娟	王娟婷	惠小峰	杨志刚	蒋 睿	寇广潮
吕 峻	赵晓晨	曹国祥	申静涛	夏建军	张子牛	张宗襄	王 剑	王辛石
张 欣	梁长生	肖 敏	李军平	张 瑛	贺晓莉	邱 琼	王小平	孙少军
靳金平	王建军	程文利	王红兵	孙 欣	贺艳花	孙积胜	周 佩	张 博
宝 琦	余东勤	朱 羿	蔺小明	王 华	王清发	郑太林	孙盛祥	冯 巍
闫玉坤	李 彪	崔东海	肖永建	梁宏伟	熊 苗	柴康群	唐建军	王芳妮
周 亚	魏超峰	李建邦	李 惠	陈 艳	薛春勤	王 静	张发民	张 婕
李 建	于 航	张一丰	余 军	巨小娟	马 正	琚 红	侯彦东	刘芳丽
陈宗科	夏晓冬	杨 恒	韦 坤	付恒超	安 磊	华宏安	张 磊	常利鹏
赵西安	范江涛	赵 硕	陈永东	耿体飞	殷 涛	付连科	刘庭均	张 凯
唐大明	吴 慷	孙 晖	王六一	杨月秀	梅栋升	万碧文	庞鹏岗	雷再伟
王志贤	俄克勇							

编后记

《陕西省志·水利志》（1996~2015年），自2015年启动，到2019年12月终稿送审历时5年。本志编纂大致经历了两个阶段：2015~2018年初为第一阶段，编纂工作由设在水利厅办公室的水志办负责，并于2015年5月15日以陕水发〔2015〕22号文件印发了编纂工作方案，随文印发了由13篇构成的编纂大纲。与此同时，省水利厅召开动员与培训会对编纂工作进行了安排部署。会后，水志办负责收集了部分资料。第二阶段为2018年4月到2019年底，由于厅水志办撤销，厅党组将编志工作交由省水利发展调查与引汉济渭办（以下简称“发展调查办”）负责。接手这项工作后，发展调查办确定由综合处负责这项工作，具体由田晓钟处长、王红兵副处长负责组织协调，孙欣负责日常联络工作。同时抽调杨耕读、王寿茂、任京柱、樊维翰、刘芳组成编写小组，承担资料收集与编纂工作。2018年底又安排财审处处长刘启孝负责行政工作，并承担了机构篇的编纂工作。

编纂小组成立后，由杨耕读对原编纂大纲进行了调整细化，确定了由19篇构成的编纂大纲，并经厅党组审定后，于2018年6月19日以陕水发〔2018〕16号文件印发了《二轮水利志编纂大纲调整细化及资料收集分工意见》；2018年6月22日，省水利厅再次召开会议进行了安排部署，由分管副厅长管黎宏做了动员讲话，由发展调查办主任蒋建军做了安排部署。会后，编纂小组立即下到各设区市、厅属单位分别与各单位共同商定并签署了提供资料的清单、要求与报送时限，于2018年10月完成第一阶段资料收集工作，此后又分别定点定向内容征集了补充资料。在这一过程中，编纂小组同时开始了纂稿工作，于2019年5月完成了第一稿，由杨耕读完成了第一次总纂，并下发各单位征求意见。根据各单位意见与提供的新资料，编纂小组于2019年7月完成了第二稿。同年7月12日由管黎宏副厅长主持进行了初审，省志办一级巡视员史天社、二级巡视员李保国、副调研员袁欣昌莅临会议进行了具体指导，20位专家提出了修改完善意见，此后编纂小组进行了再次修改完善，杨耕读完成了第二次总纂并形成了终审送审稿，2019年12月20日，省志办对二轮水利志进行了终审。省地方志办公室党组书记、主任雷湛和省水利厅党组书记、厅长王拴虎出席会议并讲话；省水利厅党组成员、副厅长管黎宏参加会议并讲话；省水利发展调查办主任蒋建军汇报编纂情况；省志办一级巡视员史天社、二级巡视员姜冯俊，省水利厅一级巡视员左占清参加会议；省地方志办公室党组成员、副主任武军主持会议。会议结束时，雷湛充分肯定了二轮水利志的编纂成果，代表省地方志编委会宣布《陕西省志·水利志》（1996~2015年）通过终审。2020年4月26日通过验收。

二轮水利志编纂工作继承传统修志经验，坚持以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持辩证唯物主义和历史唯物主义观点和方法，坚持实事求是、秉笔直书原则，如实记录了1996~2015年陕西水利改革发展的历史过程与主要成就，并力求揭示发展规律，达到思想性、科学性、资料性的统一和“存史、资治、教化”的目的。

本志编纂工作始终在省水利厅党组领导和支持下进行。厅党组书记、厅长王拴虎多次叮嘱编纂人员要客观公正地记述历史；厅党组成员副厅长管黎宏担任主编，省水利发展调查办主任蒋建军、厅原副巡视员杨耕读担任副主编。厅办公室与发展调查办综合处负责同志在编纂大纲审定、安排部署、资料征集以及稿件修改完善等方面，做了大量扎实细致的指导与协调工作。各设区市、厅属单位、机关处室、各重点水利工程建设单位提供了大量资料；部分老领导、老专家有的撰写文章，有的口述其事，有的提供线索，对编纂工作给予了大力支持；编纂人员通过各种方式共收集资料近2000万字；省水利发展调查办白昕媛、周哲睿、路婷婷、黄愉、陆倩蕾、王雪、李世鹏对终审稿进行了校对，真正做到了“众手成志”。在此，我们对关心、支持、帮助本志的领导、专家，对参与编纂、提供资料的单位和人员，对参与打印、填表、制图、摄影的同志，一并表示衷心感谢！

最后需要说明的是，由于编纂时限要求很紧，加之对有关情况了解不深不透，发展过程中许多数据变化快版本多，编纂人员文字与专业知识水平有限，难免错误与不当之处，诚挚欢迎读者批评指正。

管黎宏
2020年4月

（作者为陕西省水利厅党组成员、副厅长，陕西省水利志编纂委员会副主任、主编）