

水利科学与工程研究

太原理工大学

庆祝太原理工大学建校100周年

SHUILI KEXUE YU
GONGCHENG YANJIU

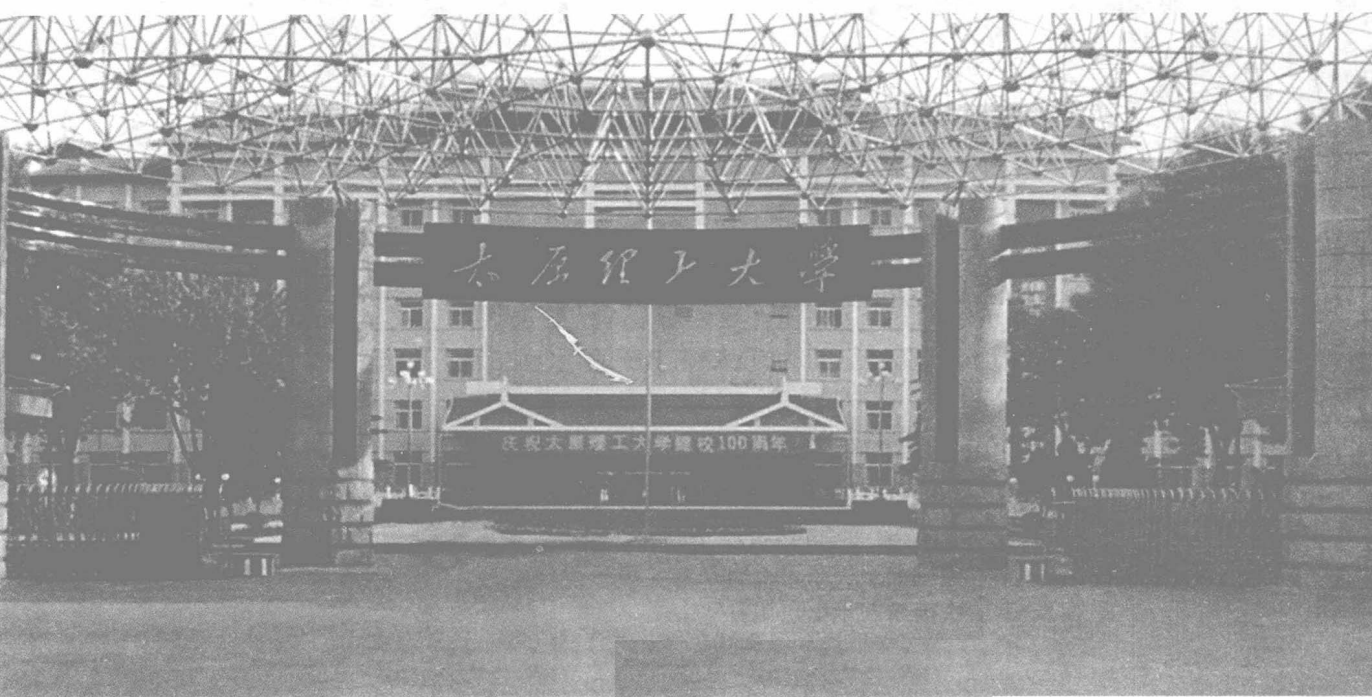
太原理工大学水利科学与工程学院 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利科学与工程 研究

太原理工大学水利科学与工程学院 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书为庆祝太原理工大学水利科学与工程学院 50 华诞论文集, 全景展现了山西水利事业所取得的巨大成就, 论文作者都是曾在太原理工大学水利科学与工程学院学习的水利学子。本书分为“论坛发言”(9 篇)和“校友论文”(51 篇)两大部分, 其中“校友论文”又分为水工结构、水利施工、农业水利、水利信息化、水文学及水资源、政策法规及工程管理六个板块。

本书可为水利类专业本科生和研究生的培养提供素材, 对水利工作者具有一定的参考价值。

图书在版编目 (C I P) 数据

水利科学与工程研究 / 太原理工大学水利科学与工程学院编. — 北京 : 中国水利水电出版社, 2011. 2
ISBN 978-7-5084-8419-8

I. ①水… II. ①太… III. ①水利工程—文集 IV. ①TV-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第024524号

书 名	水利科学与工程研究
作 者	太原理工大学水利科学与工程学院 编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 16.75 印张 397 千字
版 次	2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷
印 数	0001—2800 册
定 价	48.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

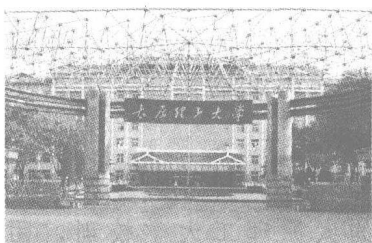
版权所有·侵权必究

《水利科学与工程研究》编委会

主编：孙西欢 郑秀清

编委：（按姓氏笔画为序）

卫灶林	马存信	亢捷	孔盛元	王俊武
王贵平	史立三	付宾荣	冯林春	吉九昌
刘文运	孙雄	孙景峰	李力	杨立宪
杨晓东	吴建华	张永波	张永爱	张学礼
张宝贵	张俊杰	张春生	陈江斌	郎旭东
赵伟	赵运革	赵和玉	赵海贯	贾伟智
贾竑骥	高红波	高英利	郭建新	常文
阎顺喜	彭卫军	董国芬	韩忠荣	解放庆
樊安顺	樊新中	薛维栋		



人水和谐 再创辉煌

——《水利科学与工程研究》序

2008年新年伊始，太原理工大学水利科学与工程学院迎来了她的50华诞。活动期间，来自祖国各地的校友通过各种各样的方式向庆典献礼，其中尤以“水科学与水工程论坛”最能体现校友们的精神风貌和成长进步，一直盼望着能早日看到论坛的文集，细细领略校友们的学识才华！

当散发着油墨清香的书稿呈现在我面前时，欣喜之余感到无比激动和自豪：论文集分为“论坛发言”和“校友论文”两大部分，其中“校友论文”又分为水工结构、水利施工、农业水利、水利信息化、水文学及水资源、政策法规及工程管理六个板块，全景展现了近年来全国特别是山西水利事业所取得的巨大成就。工作在水利工程建设一线的校友们的所思所想无一不是生态水利、资源水利、数字水利和可持续水利建设的生动例证。认真研读每篇文章，仿佛行走穿梭于晋山汾水间，去领略一幅幅用水、治水、爱水、惜水、护水、敬水的“人水和谐”的美丽画卷。

实者重行，虚者在言。无论是阅读文集，还是回眸历史，从太原理工大学水利科学与工程学院走出来的历届校友，给人留下的都是“基础扎实、工作务实、为人朴实、作风踏实”的深刻印记，这种优秀品格决定了他们总能把自己的刻苦钻研、成长成才与水利事业的需求、山西的兴旺发达紧密结合，也决定了太原理工大学水利科学与工程学院成为全省开展水利人才培养和科学研究的重要基地，并且当之无愧地被誉为“水利事业高级人才的摇篮”。

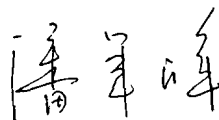
“山西之长在于煤，山西之短在于水”。新中国成立以来，我们对水利在国民经济中所处地位的认识产生过三次变化：从新中国成立初期“水利是农业的命脉”到20世纪80~90年代的“水利必须为国民经济全面服务”，“水利是国民经济的基础设施和基础产业”，再到21世纪初的“水资源是基础性的自然资源和战略性的经济资源”。50年来，以太原理工大学水利科学与工程学院

校友为代表的一代又一代水利人不断更新治水观念，不断探索治水途径，这才使得山西省在新时期面临水资源紧缺、水土流失严重、洪旱灾害以及日益加剧的水污染等四大水问题威胁时，能够在曲折与改革中艰难前行，并取得一定成绩，实属不易，让人感动！

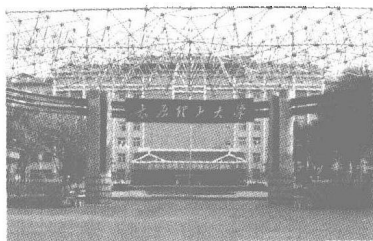
往事如歌，发展永恒。新的征程上希望太原理工大学水利科学与工程学院全面贯彻落实科学发展观，牢记“求实、创新”的太原理工大学校训，团结勤奋、坚韧不拔、勇于开拓，争取用一流的成绩为学校的高水平大学建设、为三晋大地的人水和谐作出无愧于时代的贡献！

在《水利科学与工程研究》完稿之际，无以为赠，仅作此文，以为序！

山西省水利厅厅长

A handwritten signature in black ink, consisting of three characters: '陈' (Chen), '建' (Jian), and '平' (Ping), written in a cursive style.

2008 年岁末



前 言

屹立在黄土高原上的太原理工大学，是一所具有悠久历史的百年学府，也是山西省唯一一所国家“211工程”重点建设大学。百年历程，使学校积淀了深厚的办学底蕴，打造了精良的师资队伍，奠定了坚实的学科基础，培养造就了数以万计的高级人才，为山西省乃至全国的经济建设做出了不可磨灭的贡献。

作为这所百年学府的一个二级学院，水利科学与工程学院自建院以来，一直坚持“思考人类，适应时代，服务社会”的办学理念，秉承“求实创新”的校训，力图面向社会、面向祖国、面向未来的发展目标，全面贯彻科教兴国战略，以科学发展观为指导，为培养高层次、复合型、创新型专门高级人才，积极开展各项工作。

2008年，适逢水利科学与工程学院建院50周年。回顾50年的历程，学院奋发图强，顽强拼搏，锐意改革，开拓进取，为水利事业培养造就了大批优秀人才。如今这些校友们有的担负着领导职务，在管理岗位上励精图治；有的肩负着科研重任，在科技战线上披肝沥胆；有的承担着工程建设重担，在生产一线呕心沥血。他们在各自的岗位上为国家的经济建设默默工作，无私奉献。在多年的工作实践中，他们积累了丰富的经验，对其进行理性的总结升华，将是社会的宝贵财富。所以在院庆期间，我们举办了“水科学与水工程论坛”，以加强水利科学技术和工程经验的交流。这一活动得到了太原理工大学水利科学与工程学院校友总会的支持和校友们的广泛参与，在此期间，我们征集到校友们大量的论文。校友总会决定将论文编辑成册出版发行，并取名《水利科学与工程研究》。经过两年多的筹划、收集、审阅、整理，这本论文集终于呈现在广大校友们的面前了。论文集的出版为学院的校友搭建了一个展示才华的平台，将他们的研究成果、工作经验提供给社会，展示给大

家，以便校友们及水利同仁相互借鉴。同时，论文集的出版将进一步加强学校与校友之间的联系，拓展产、学、研相结合的空间，提升学院服务地方经济的能力和水平。

论文的征集得到了广大校友们的积极支持与响应，在很短的时间内，就将各自的成果传递过来，表现出对母校的极大信任。为此，我们要向水利科学与工程学院的全体校友表示衷心感谢！感谢几十年来对母校和学院发展进步的关注和支持，也希望校友们在今后的岁月里，继续对母校和学院予以关心和帮助。

论文集编辑过程中，李永刚、孙建生、田淳、杨军耀、马娟娟、肖娟、郭向红、曹玉涛、李爱云等老师利用课余时间，对论文进行了认真的审阅和整理，付出了大量的心血。在此，对他们的辛勤工作表示感谢。

论文集的出版还得到了中国水利水电出版社的马爱梅编辑、陈昊编辑的支持和帮助，他们对论文集的出版提出了很多宝贵意见。为此，向他们表示诚挚的谢意！

由于工作和水平的局限，这部论文集难免存在着一些疏漏，希望得到广大读者的指正。

编者

2010年9月

目 录

人水和谐 再创辉煌——《水利科学与工程研究》序
前言

论 坛 发 言

山西省水资源和水工程现状、问题及对策·····	潘军峰 (3)
中国农业与灌溉排水的发展·····	李仰斌 (10)
科学有序开发农村水电资源·····	樊新中 (13)
构建人水和谐 确保运城经济社会持续发展·····	冯进喜 (16)
吕梁市实施兴水战略的实践与思考·····	冯林春 (19)
新技术新工艺在引黄工程中的应用·····	贾伟智 (24)
水利监理的回顾与展望·····	范世平 (30)
立足水利 做强做大 建设新水源工程·····	咎志斌 (36)
对激活水库生命和延长使用寿命的思考·····	郭建新 (40)

校 友 论 文

水 工 结 构

水工结构减小冰压力的方法·····	薛保平 (47)
常用挡土墙设计要点·····	沈焕珍 (50)
混凝土面板防渗及抗冻害处理技术的应用·····	高燕芳 牛 栋 (53)
杜河水电站大坝枢纽工程的坝基处理·····	闫顺喜 (57)
高喷灌浆技术在安泽县西里水电站围堰基础防渗中的应用·····	许吉旺 (61)
高喷灌浆技术在唐家湾水库除险加固工程的应用·····	李岩朋 (65)
西河缓洪库坝基处理方案探讨·····	郭梦軻 (69)
浍河水库左坝肩渗漏处理·····	武学勤 (73)
小型水库安全鉴定浅析·····	上官丽霞 (77)
张峰水库大坝坝型方案设计·····	张 娟 张世泉 (80)
陵川县上郊水库溢洪道水工模型试验·····	王红霞 (83)
吴城水库渗漏原因分析及防渗措施研究·····	薛丽萍 王 强 (86)

张峰水库溢洪道闸室预应力锚索施工	孙嘉彬 (89)
------------------------	------------

水 利 施 工

北方城市河道治理模式的探讨	王 炜 (94)
杜寨水库溢洪道改造措施	刘章龙 (97)
河道治理蓄水防渗技术方案研究	蔡金丽 (102)
嘉陵江上游航运规划之我见	吕立强 (106)
应急水源工程孤山水库建设的必要性分析	张德全 (110)
论橡胶坝在榆林市榆溪河治理中的重要性	张秀丽 (113)

农 业 水 利

梯级供水泵站水泵叶轮切削技术的应用研究	全玉才 (117)
集雨补灌是干旱地区农业增收的有效途径	张建军 (121)
吕梁市大中型灌区灌溉水利用率的测算及提高措施	王 婷 (125)
大禹渡二级站机泵优化方案的确定	赵永安 姜青山 (130)
中国供水泵站工程的现状与发展	李正平 (134)
兴县以闸沟打坝为主的基本农田建设调查与思考	李 键 (140)
变频调速器在晋城市下河泉北留供水工程泵站中的应用	梁 勇 (143)
交城县小水电设备年利用小时提高措施探讨	毕继东 (146)
浅谈中小型泵站配电变压器的合理选择与使用	曹国珍 (150)

水 利 信 息 化

对吕梁市水利信息化建设的思考	李新华 (156)
太原市水利信息化发展战略	都 洁 高秀娟 (160)
临晋镇泉杜二级泵站水力过渡过程的计算机仿真研究	姜青山 赵永安 (164)
数字水利与水利现代化	薛保菊 (171)
GPRS 无线通信技术在供水系统监控中的应用研究	董健莉 (174)

水 文 学 及 水 资 源

引文入川工程彰显吕梁水利改革发展的魅力	张聚爱 (178)
清峪水库年径流分析计算	张广峰 亢 茹 (181)
西气东输管道工程第七标段水文调查计算	任衍红 (185)
马圈泉水资源特征研究	崔炳玉 崔红英 (190)
管好水利资源 促进生态和谐	张李栓 (196)
基于经济结构调整中的水资源承载能力研究	樊孟建 (202)
解析太原市现状用水与节水	冀秉信 (208)
水利工程对生态环境的影响	任永明 (212)

太原市未来发展的城市供水战略 景彦良 (216)

大同市“十一五”水利发展规划探讨 高英利 (220)

铁矿生产中的水土保持 师幸生 (225)

政策法规及工程管理

监理制度在农村安全饮水工程中的应用浅谈 兰存福 (228)

建立水市场的探索研究 冯玉明 (233)

吕梁市发展民营农建大户的实践与思考 樊秉更 (237)

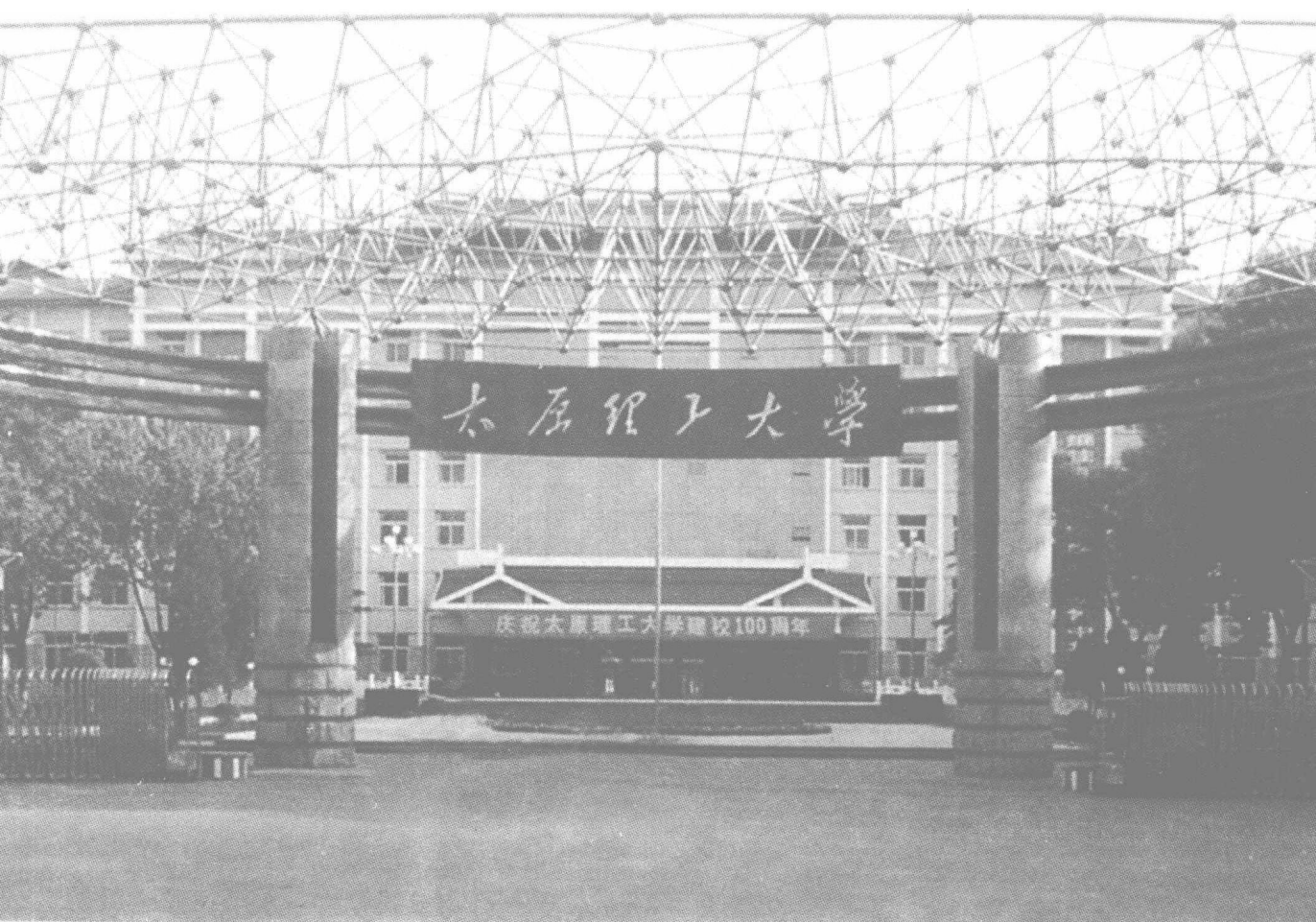
吕梁水利工程管理体制改革的思考 付小军 (241)

水利工程如何在社会主义新农村建设中发挥作用 冯 辉 (244)

我国水利工程建设监理发展的探讨 田 杰 (247)

晋中市推进水务管理体制改革的的主要内容及形式探讨 张永爱 (251)

论坛发言



山西省水资源和水工程现状、问题及对策

潘军峰

(山西省水利厅厅长)

今天,能够重返母校,和大家欢聚一堂,共同庆祝太原理工大学水利科学与工程学院成立 50 周年,我内心无比激动。教坛千古业,桃李满园春。经过半个世纪的励精图治,从当初的一个“系”发展到今天的规模,水利科学与工程学院不断成长壮大,为国家培养了大批水利专业人才,为全国特别是为山西省水利事业发展做出了突出贡献。我为水利科学与工程学院所取得的辉煌成就,由衷地感到高兴和自豪。

在这喜庆欢娱的时刻,我很荣幸地向在座的各位领导、各位来宾和校友们简要介绍山西省水利事业发展概况。

一、山西水利面临的形势和存在问题

新中国成立以来,山西省经济社会得到了快速发展,水利建设也取得了前所未有的成就:截至 2007 年底,全省共建成水库 731 座,其中大型水库 7 座,中型水库 57 座,小型水库 667 座,总库容达 45 亿 m^3 ;建成大中小型灌区 1.45 万处,配套机电井 8.2 万眼,小型水利工程 15 万余处,全省有效灌溉面积由新中国成立前的百十万亩发展到目前的 1885 万亩;2000 年启动的农村饮水解困工程使 1000 多万农民群众告别了吃水难;累计治理水土流失面积 4.92 万 km^2 ,治理度 45%。在山西省这一自然条件差、干旱严重的地方,山西水利建设保证了山西省经济社会 50 年的发展用水需求。

但在回顾成绩的同时,我们也必须正确对待所面临的客观自然状况。山西省地处黄土高原,十年九旱、水资源短缺。水的问题已成为制约山西省经济社会发展的最主要因素。进入 21 世纪以来,随着经济社会发展步伐加快,用水量急剧增加。而与此同时,由于多方面的原因,本就短缺的水资源量正在衰减,水资源供需矛盾日益突出。

山西省多年平均降水量为 509mm,相应的全省降雨总量为 800 亿 m^3 ,多年平均水资源总量为 123.8 亿 m^3 (1956~2000 年水文系列)。其中河川径流量 86.77 亿 m^3 ,地下水资源量 84.04 亿 m^3 ,两者重复量 47.01 亿 m^3 。人均占有水资源量为 381 m^3 。

山西省近年平均总供水量为 60 亿~65 亿 m^3 ,其中地下水利用量为 40 亿 m^3 ,占 60%以上;地表水利用量为 20 亿~25 亿 m^3 ,不到 40%,地表水利用量还包括从黄河干流提取的 2 亿 m^3 。

目前,山西省地表水的利用量 20 亿~25 亿 m^3 ,只占到河川径流量的 28.8%,61.2%的水量流出山西省境外。

在总供水量 60 亿~65 亿 m^3 中,城乡生活用水量 8.5 亿 m^3 ,工业用水量 17 亿 m^3 ,农业用水量 34.5 亿~39.5 亿 m^3 。人均用水量 180 m^3 (包括农业灌溉等各种用水量),亩

均用水量 $180\sim 200\text{m}^3$ 。

包含晋东南相对富水区, 山西省是总体干旱, 全面缺水。从 20 世纪 80 年代以来, 山西省水利工程总供水量没有增加, 一直徘徊在 60 亿 $\sim$ 65 亿 m^3 。但同时期工业用水从 1980 年的 9 亿多 m^3 增加到 2006 年的 17 亿 m^3 , 城乡生活用水从 1980 年的 3.6 亿 m^3 增加到 8.5 亿 m^3 , 农业用水从 1980 年的 46 亿 m^3 减少到 34.5 亿 $\sim$ 39.5 亿 m^3 。

地下水开采量由 10 亿 m^3 多增加到 40 亿 m^3 , 地表水由 30 亿 m^3 多减少到 25 亿 m^3 。全省经济社会发展主要是依靠挤占农业用水和超采地下水来维持。

山西省的水利建设面临着下列四方面问题。

一是水源控制性工程滞后, 地表水供给能力严重不足。全省近期系列和长期系列的年地表水总量为 72 亿 $\sim$ 86.77 亿 m^3 , 但同期每年就有 $2/3\sim 3/4$ 、约 48.8 亿 $\sim$ 73 亿 m^3 的水资源量流出山西省境外。目前各主要流域分区地表水开发利用率在 $25\%\sim 35\%$ 之间。地表水利用不足的原因, 主要是缺乏调蓄汛期来水的水库工程, 导致占全年来水 70% 以上的汛期来水大部分放弃。全省现有的水库总数是 731 座 (2007 年), 占全国 85000 座的 0.85%; 总库容 45 亿 m^3 , 仅占全国水库总库容的 0.8%。与山西省周边省份相比, 也是差之甚远。山西省现有的水库又大多是 20 世纪 50 $\sim$ 60 年代建成的, 经过 40 多年的运行, 现在已有 $1/3$ 左右的库容被泥沙淤积, 淤积量达到 12 亿 m^3 。扣除淤积库容和防洪库容, 全省 2006 年以前正常年份可调蓄的水量只有 5 亿 m^3 , 调蓄量不到河川径流量的 $1/10$, 在华北和全国都处于最低水平。

二是地下水严重超采, 用水结构严重失衡, 地下水位急剧下降。由于地表水得不到有效利用, 经济社会发展只能依靠开采地下水来维持, 加之地下水开采成本低、方便易行, 导致山西省的地下水开采量不断增长。1971 年全省地下水年开采量约为 11 亿 m^3 , 而近年来的年开采量已达 40 亿 m^3 , 年超采 7 亿 m^3 , 累计超采 109 亿 m^3 (2007 年), 造成地下水位大幅度下降。全省已有部分区域水井深度超过 1000m, 深层地下水水位每年下降 2 $\sim$ 30m 不等, 盆地区浅层地下水已大部分被疏干。全省 19 个岩溶大泉现有 3 个完全断流, 2 个基本断流, 12 个流量严重衰减。

现在山西省的情况是地下水已长年持续被超采, 地下水位连年大幅度下降, 这种情况如得不到有效遏制, 一旦山西省出现类似历史上清光绪三年大旱或 2007 年重庆大旱的情形, 河流干涸, 地面无水, 地下水因超采严重也无水可抽, 我们将失去以地下水资源来保障社会安全稳定的最后手段。

三是水污染程度不断加剧。2007 年以前, 山西省多年平均入河排污量为 8 亿多 m^3 , 占河川径流量的 $1/10$ 左右, 在非汛期则占到了清水流量的 $1/3$ 。65% 以上的监测断面水质劣于 V 类, 城市附近河道污染尤为严重。

四是采煤对水资源造成严重破坏。全省按目前年开采量 6 亿 t 计, 煤炭开采每年就要破坏水资源量 15 亿 m^3 左右。由于采煤对含水系统的严重破坏, 又直接导致煤矿周边地面塌陷、水位下降、水井报废、泉水断流。大同左云、吕梁孝义等采煤县市的农村, 不断出现新的吃水困难问题。

另外, 山西省对黄河干流水资源的利用还远远不够。



二、解决山西水问题的总体思路和建设重点

针对当前山西省存在的水问题,党中央、国务院也非常关心,胡锦涛总书记和温家宝总理相继作出重要指示。为了贯彻落实总书记和总理对山西水利建设的指示精神,山西省委、省政府多次进行专题调研。2007年3月,山西省委、省政府出台了《关于加强水利建设实施兴水战略的决定》,随后召开全省实施兴水战略动员会,全面启动了以水资源的合理开发、高效利用、有效节约和全面保护为重点的水利建设。

针对山西省水问题,水利部也给予了高度关注和有力指导,提出了破解山西省水问题的总体思路:在丰水年和正常年份,主要使用地表水,科学有效地涵养地下水,使地下水储量逐步得以恢复。在特殊干旱年份,如果地表水供给不足,由地下水予以补充。按此思路,要加大大地表水的开发和使用力度,就必须建设一批调蓄水库。在此情况下,水利部提出了编制应急水源规划,主要是解决“十一五”全国水利规划中山西省未列入的水库工程项目无规划可依的问题,在水利部和山西省政府对此规划共同批复后,就使拟建的这批水库工程列入了国家认可的规划,以此为基础开展前期工作。

结合水利部的指导意见,今后一个时期山西省水利建设的基本想法是:按照科学发展观和构建社会主义和谐社会的要求,紧紧围绕全省经济社会发展大局,以水资源优化配置为核心,以应急水源工程建设为龙头,以全面建立水资源有偿使用制度为着力点,以改革开放和市场化为主要手段,促进水资源的合理开发、高效利用、全面节约和有效保护,保障全省经济社会可持续发展的供水安全、防洪安全和生态安全。

1. 六大水利工程

在具体实施中,重点抓好六大水利工程建设。

(1) 应急水源工程。

在有条件的河流上,新建一批水库工程和改造一批病险水库工程,将地表水有效拦蓄起来,在保障全省经济社会发展用水需求的同时,进而置换、补充和涵养地下水,从根本上缓解山西省水资源供需矛盾,改变山西省不合理用水结构。

拟在“十一五”期间,本着“兼顾下游、维系生态、合理开发,将地表水取用量控制在40%以下”的原则,全省建设35个蓄水、引水工程。加上在建的张峰水库和横泉水库,正常年份可增加地表水供给能力15亿 m^3 ,同时可补充、置换2亿~3亿 m^3 的地下水,使全省地表水供水能力从现在的20亿 m^3 增加到35亿 m^3 ,地下水开采量由40亿 m^3 压缩到35亿 m^3 ,加上引黄水,基本满足全省今后10年预计的75亿~85亿 m^3 用水需求,保障全省经济社会发展和生态环境的改善,支撑新型能源和工业基地建设,并使用水结构逐步趋于合理。

在这35个应急水源工程中,水库及水电站工程30项,引水工程3项,灌区工程2项(使用黄河水)。

具体工程布局,从北至南依次为:

朔同盆地在加大册田水库供水量的同时,建设孤山水库、太平窑二库、唐河水库、守口堡水库,加上引黄北干线的供水,解决该地的用水问题。

滹沱河流域建设以坪上应急引水工程为中心,包括西岁兴水库、龙华口水库、大保水

库四座水库,解决忻定盆地和阳泉市工农业发展和城市缺水问题。

漳河流域建设以吴家庄水库为中心,包括双峰水库、下交漳水库、恋思水库四座水源工程,解决上党盆地的工农业和城市用水问题。

在太原盆地东西边山建设柏叶口水库、松塔水库、龙凤水库、石膏山水库,高水高用,加上引黄南干线来水的合理配置,满足太原盆地的工农业用水。

临汾盆地建设安泽和川取水输水工程,将水量相对丰富的沁河水自流调入汾河流域,解决该地区及汾河下游工农业缺水的问题。

运城盆地以加大开发黄河干流水资源为重点,建设夹马口北扩工程、北赵引黄灌溉工程两处大型泵站工程,解决农业灌溉和地下水超采问题。

晋东南地区开发利用沁河、丹河水利水能资源,建设围滩、西冶、东焦河、曹河等水电工程,加上在建的张峰水库,解决晋城等地的工农业、城市用水和用电问题。

此外,建设坪底水库、千年水库、连同在建的横泉水库,解决吕梁山区、沿黄地区的城镇、工业用水问题。

35个应急水源工程所需资金140亿元,其中争取中央投资10亿元,省投资50亿元,市、县及社会融资40亿元,贷款40亿元。

病险水库除险加固工程按照中央的统一部署,用2~3年的时间,全面完成全省的病险水库改造任务。目前,已列入国家病险水库除险加固规划的有100座,除险加固的投资主要由中央划拨,山西省在原有的水利资金中配套,对其余未能列入国家规划的小型水库,下一步由省里安排一部分资金对关键部位给予加固。

2007年以来,山西省水利厅本着“抓紧前期、严格程序、积极稳妥、有序开工”的原则,全力推进35项应急水源工程前期工作和开工建设。预计到2011年基本建成投运。

(2) 地下水控制及水生态修复工程。

地下水是山西省最重要的战略储备资源。目前地下水超采已造成泉水断流、地下水位急剧下降并逐渐导致河流断流、河道生态严重破坏等问题。为保障山西省经济社会长远发展、可持续发展和建设山川秀美的新山西,对地下水严格控制及水生态进行修复是今后一个时期水利建设的重点。

这项工程主要包括以下内容:

一是对地下水超采区和严重超采区,在地表水供给有了初步保证后,实行最严格的禁采和限采措施,逐步实现超采区和严重超采区地下水水位的止降返升,力争用5~10年使地下水达到采补平衡。

二是加强对山西省19处岩溶大泉的保护。山西省的岩溶大泉地下水水质优良、水量稳定,是包括太原、阳泉、长治、朔州等许多大中城市居民生活和重要工业的主要水源。岩溶泉域保护措施主要是设立重点保护区,在保护区禁止擅自打井、挖泉、截流、引水和在泉水出流带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。目前,保护区的划定已完成,山西省政府审查批准后,即可立碑划界,实施保护。通过岩溶大泉的保护,力争使已断流的部分千古名泉得以复流。

三是加强汾河、桑干河、沁河和滹沱河等主要河流源头的保护。源头保护区需要控制地下水开采,控制上马高耗水或对水资源有污染的各类项目。