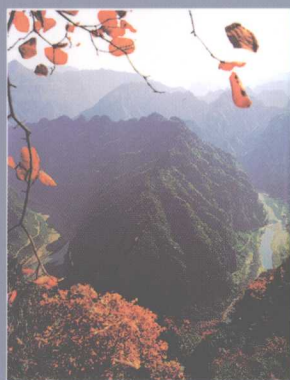




山西省水资源管理及灌溉 现代化国际论坛 文集

PROCEEDINGS OF THE
INTERNATIONAL FORUM ON WATER RESOURCES MANAGE-
MENT AND
IRRIGATION MODERNIZATION IN SHANXI PROVINCE, CHINA

山西省人民政府 联合国粮农组织亚太地区办公室 组织编写



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

山西省水资源管理及灌溉 现代化国际论坛 文集

PROCEEDINGS OF THE
INTERNATIONAL FORUM ON WATER RESOURCES MANAGE-
MENT AND
IRRIGATION MODERNIZATION IN SHANXI PROVINCE, CHINA

山西省人民政府 联合国粮农组织亚太地区办公室 组织编写



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

山西省水资源管理及灌溉现代化国际论坛文集/山西省人民政府, 联合国粮农组织亚太地区办公室组织编写.
北京: 中国水利水电出版社, 2007

ISBN 978-7-5084-4986-9

I. 山… II. ①山…②联… III. ①水资源管理—山西省—国际学术会议—文集②灌溉—山西省—国际学术会议—文集 IV. TV213.4-53 S279.225-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 146965 号

责任编辑: 李莉 E-mail: ll@waterpub.com.cn

书 名	山西省水资源管理及灌溉现代化国际论坛文集
作 者	山西省人民政府 联合国粮农组织亚太地区办公室 组织编写
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (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	北京地大彩印厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 15 印张 320 千字
版 次	2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月第 1 次印刷
印 数	001—500 册
定 价	140.00 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

前言

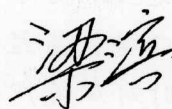
水是生命之源，水在人类文明的历史进程中发挥了重要的作用。随着人口增长与经济的发展和，不同用水户之间的水资源竞争日益激烈，同时对环境产生了很大的影响。气候变化与日益严重的水污染更加剧了这种形势。目前，世界上约有 28 亿人遭受不同程度缺水的影响，受缺水影响的地区也在增加。预计到 2025 年，世界上 2/3 的人口将生活在受缺水影响的国家，仅印度和中国两个国家的缺水人口就占世界人口的 1/3。缺水已不仅是地区性关注的主题，而且日益受到全球所有人的关注。应对水资源短缺已经被联合国水组织确定为共同的主题。农业用水占全球用水量的 69%，占亚洲用水量的 84%。农业灌溉在取得巨大成就的同时，因其水的低效利用也受到越来越多的批评。将农业用水纳入流域一体化的水资源管理体系，以及进行灌溉现代化已被普遍认为是提高农业用水效率的重要措施。

山西省地处黄河中游，是一个典型的内陆省份，也是一个水资源匮乏的省份。全省多年平均水资源量为 123.8 亿 m^3 ，人均水资源量为 381 m^3 ，亩均水资源量为 180 m^3 ，分别为全国平均水平的 17% 和 11%。十年九旱，水资源短缺已经成为山西省经济社会发展最大的制约因素。过去几十年水资源的不平衡开发利用已经造成地下水严重超采，同时采矿也对水资源造成日益严重的破坏。灌溉农业是山西省的最大用水户，但灌溉总体性能远远低于期望水平。为了适应新形势的要求，系统综合地学习国内外的先进技术和成功经验，找到解决山西省水资源短缺问题的治本之策，山西省政府和联合国粮农组织亚太地区办公室于 2006 年 11 月 22~24 日在山西太原、运城共同主办了水资源管理及灌溉现代化国际论坛。

水资源管理及灌溉现代化国际论坛由山西省水利厅承办。约 260 名省（部）、地、市领导，国内外专家以及山西省所有大型灌区的管

理者参加了本次论坛。论坛回顾了山西省水资源管理以及灌溉发展的现状，探讨了未来灌溉发展的趋势，共享了干旱半干旱地区水资源管理以及灌溉现代化的国内外经验，讨论了山西省未来 10~15 年进行水资源一体化管理及灌溉现代化的对策。本文集不仅为山西省社会经济的可持续发展提供了省级水平的决策依据，也为亚洲和其他干旱半干旱地区水资源管理与灌溉现代化提供了有益的参考。

山西省政府副省长



联合国粮农组织亚太地区办公室主任助理和区域代理



目 录

前言

兴水战略篇

- 3 打一场水利事业翻身仗 促进山西经济全面快速发展
——山西省水资源管理及灌溉现代化国际论坛概要
- 8 兴水治水 支持经济社会建设
——在山西省实施兴水战略动员大会上的讲话 张宝顺
- 15 实施兴水战略 润泽三晋大地
——在山西省实施兴水战略动员大会上的讲话 于幼军
- 27 在山西省水资源管理及灌溉现代化国际论坛开幕式上的致辞 于幼军
- 32 在山西省水资源管理及灌溉现代化国际论坛开幕式上的欢迎辞
..... Victoria Sekitoleko

国际论坛篇

- 37 建设节水型社会 促进山西可持续发展 胡四一
- 40 影响灌溉农业及政策选择的关键趋势 Jean Marc
- 55 水利工程与生态环境 索丽生
- 58 中国灌溉发展政策 李代鑫
- 63 中国的灌溉发展及灌区现代化 高占义
- 67 山西省的水资源管理与农业灌溉 潘军峰
- 74 农业灌溉系统现代化有关技术问题：地中海国家的经验 Bruno Molle
- 89 城乡统筹 分类指导 重点推进新农村建设
——关于新农村建设与农村水利问题 张忠法
- 97 全面实现节水灌溉体系的途径 Shahbaz Khan
- 106 区域水资源合理配置的理论内涵与科学方法 董增川

113	水资源紧缺的伊朗 Zayandeh - Rud 和 Karkheh 河流域 水资源及灌溉管理	N. Heydari
130	水资源配置战略对生态的影响	裴源生
135	水管理战略和灌区现代化 ——突尼斯个案	Lebdi Fethi
140	关于灌溉现代化的思考	孙西欢
145	水价改革对农业灌溉的影响	李仰斌
149	灌溉系统技术方法：渠道衬砌和渠道运行控制	Herve Plusquellec
155	夹马口引黄灌溉工程现代化管理实践	张学会
164	灌溉系统性能评估方法 ——世界粮农组织亚洲区灌溉现代化与管理经验	Thierry Facon
180	参与式管理及农民用水户协会	冯广志
184	灌溉渠道的现代化 ——印度北方邦用水分布重组项目	M. K. Goyal
195	泵站在实现水资源管理中的地位和作用及泵站现代化	窦以松
209	以 PLC 为基础的渠道自动系统的复杂性研究	Charles M. Burt
214	加速水资源开发的企业模式 ——Karnataka Neeravari Nigam LTD 有限公司 (KNNL)	D. S. Murty

附录

225	附录 1 大会议程
229	附录 2 参会人员名单
234	附录 3 论坛秘书处

兴
水
战
略
篇

打一场水利事业翻身仗 促进山西经济全面快速发展

——山西省水资源管理及灌溉现代化国际论坛概要

1 论坛大纲

1.1 背景

山西省是一个地处中国黄河中游的内陆省份。全年平均降雨量仅 500mm, 且时空分布极不均匀, 约 60% 的年降雨量集中在夏季, 全年受到频繁旱灾的影响。随着社会经济的迅速发展, 不同用水户之间的用水竞争日益激烈。目前, 山西省人均水资源量为 381m^3 、亩均水资源量为 180m^3 , 分别为全国平均水平的 17% 和 11%。灌溉农业是最大的用水户, 占总用水量的 56%。同时, 水资源的无效利用已引起广泛关注。

通过采取节水灌溉技术、更新基础设施、改革管理体制, 灌溉水的利用效率和水生产率已得到提高, 且存在进一步明显提高的空间。此外, 农业部门的结构调整将产生新的灌溉需求。可持续发展战略要求充分考虑环境和生态问题, 流域一体化水资源管理战略要求不同水平管理目标之间的平衡。

为了系统综合地应对上述问题, 山西省政府计划推进全省灌溉现代化的进程。联合国粮农组织亚太地区办公室 10 年来在亚洲一直倡导灌溉现代化的理念, 推广相关技术, 近期与山西省启动了一个灌溉现代化的技术合作项目。作为合作活动之一, 双方同意共同主办中国山西省水资源管理与灌溉现代化国际论坛, 以期为省级水平的政策决策提供依据。

1.2 目标

回顾山西省水资源管理以及灌溉发展的现状, 探讨其未来发展的趋势; 共享干旱半干旱地区水资源管理以及灌溉现代化的国内外经验; 讨论并推荐促进山西省社会经济可持续发展的水资源一体化管理及灌溉现代化对策, 同时也为亚洲和其他地区的干旱半干旱灌溉农业提供参考。

1.3 执行情况

论坛于 2006 年 11 月 22~24 日在山西省太原和运城地区召开, 包括 11 月 22 日在太原一天的全体会议和分主题会议, 11 月 23 日在运城一天的田间考察, 11 月 24 日一天的分组讨论和全体会议。共有 260 人参加了本次论坛, 其中包括 13 位国际专家, 他们分别来自联合国粮农组织、联合国教科文组织、世界灌排委员会、美国、法国、

伊朗、突尼斯以及印度等；20位中国国家级官员及专家，其中有2位国务院发展研究中心的专家、两位水利部副部长、3位水利部司局长，山西省省委副书记、省长以及两位副省长、省政府秘书长、省政府其他有关厅局的厅局长、地市水利局局长、所有大型灌区的负责人以及大学和研究所的专家学者。

中国水利部对本次论坛给予了巨大支持，山西省水利厅对本次论坛的组织与实施付出了艰辛的努力，26位领导、专家在论坛大会上发言。论坛确定的主题和递交的论文与山西省的具体情况相关，并得到与会者、中央和当地政府的认可。最后，围绕一些热点问题展开了讨论，例如，更好地理解流域水平的水文循环、更好地管理地下水资源、不同水源之间的关系、灌溉开发系统对水源的影响、灌溉现代化的技术方法和管理战略等。山西省水利厅计划将论坛成果应用于山西省水资源管理和灌溉发展的战略与政策的制定中。

2 结论

为探讨和寻求山西省水资源管理和灌溉现代化的新途径、新对策，实现以水资源可持续利用支撑山西经济社会可持续发展、推进农业灌溉现代化来提高山西省农业综合生产能力和保障山西省粮食安全，2006年11月22~24日，由联合国粮农组织亚太地区办公室和山西省人民政府联合主办、山西省水利厅承办的“山西水资源管理及灌溉现代化国际论坛”在山西太原市、运城市召开。联合国粮农组织、联合国教科文组织、国际灌排委员会等国际组织，美国、伊朗、澳大利亚、突尼斯、印度等国家，以及中华人民共和国水利部、山西省人民政府、山西省水利厅等260多名领导、专家参加了论坛。论坛共收到论文25篇，其中国内14篇、国外11篇，共有26位领导和专家就水资源管理的理论和政策措施、区域水资源承载能力计算、跨地区河流上游区域的经济社会发展与水权问题、地下水超采造成的危害与综合治理对策措施、水资源短缺地区的生态环境用水问题、河流合理开发利用的量化指标研究、节水型社会建设、水资源信息及监控系统建设、农业灌溉现代化和农业节水等多学科、多层面问题进行了发言，并参观、考察了山西省夹马口灌区灌溉现代化管理系统和平陆县井灌区节水灌溉系统、盐湖区雨水集蓄利用工程。通过深入的交流、探讨和考察，大家在水资源管理和灌溉现代化等方面取得了共识。

会议认为，山西省地处中国黄土高原，是中国著名的煤炭资源大省和最重要的能源重化工基地。从总体上讲，山西省水资源严重短缺，全省多年平均水资源量为123.8亿 m^3 ，人均水资源量为381 m^3 ，亩均水资源量为180 m^3 ，分别为全国平均水平的17%和11%。十年九旱、水资源短缺已经成为山西经济社会发展最大的制约因素。如何适应新形势的要求，以科学发展观为指导，找到解决山西省水资源短缺问题的治本之策，尽快突破水的制约，是山西省面临的重大课题和艰巨任务。在长期艰苦的实践和探索中，山西省在水资源管理和农业灌溉现代化等方面取得了显著成效，积累了宝贵的经验。会议参观、考察的大型提黄泵站——夹马口灌区水源站建设对中国黄河

流域及亚太地区各国大中型灌区稳定解决提引大江、大河水资源进行农业灌溉具有很强的借鉴意义,灌溉现代化管理在亚太地区各国大中型灌区实施灌溉现代化管理中具有较为普遍的推广意义;平陆县井灌区节水灌溉技术和盐湖区雨水集蓄利用经验居中国领先水平,在亚太地区各国具有较为普遍的推广意义。

在水资源管理方面,会议认为,山西省是中国水资源严重贫乏的省份,煤炭开采对水资源造成了巨大的破坏,山西省水资源管理面临着严峻的形势。多年来,山西省在水资源管理方面进行了具有开创性的探索,制订了全国第一部水资源管理的地方法规,建立了全国最早的全省性水资源管理系统,第一个立法征收水资源管理费,第一个实行取水许可管理审批制度。这些做法保障了山西省近 20 多年来的发展,反映了山西省在深化水资源管理方面进行的新的、卓有成效的探索,具有很好的代表性。会议强调,在水资源配置方面,一方面要继续为经济发展服务,另一方面要更加重视人与自然两个方面,把以人为本和人水和谐相处作为水资源配置的基本原则,将保障饮水安全、合理安排河道外生态用水、河道内生态基流作为水资源管理的重要目标。会议建议,山西省要在已经取得的成就和经验的基础上,进一步解放思想,开拓创新,在可持续水资源管理理论、方法、技术方面进行更深、更广的研究、实践和交流,为中国和亚太地区水资源管理作出新的贡献。“十一五”期间,山西省应把水源工程建设、控制地下水、开发利用雨洪资源及小泉小水、实施水资源优化配置作为优势领域,在保证下游生态用水的前提下,通过蓄、引、提、调等措施,努力增加地表水供水量,使地表水开发利用率由 30% 增加到 40%;地下水开采由 40 亿 m^3 减少为 30 亿 m^3 ,压缩 60% 以上、近 5 亿 m^3 的地下水超采量,到 2020 年,基本实现地下水采补平衡;全省用水增长控制在 10% 以内,万元 GDP 用水量从 155 m^3 降低到 100 m^3 ,工业用水重复利用率达到 85%。建议山西省积极建设节水型社会。

在农业灌溉现代化方面,会议认为,受水源不足、灌溉保证率低、灌溉工程投资严重不足、工业用水挤占农业灌溉用水以及城镇建设占地、水价不到位等方面因素的影响,山西农业灌溉形势十分严峻。会议建议,今后 5~10 年,要加大投资力度,把现有大中型灌区节水改造和续建配套、推广农业节水灌溉技术、开发利用雨水资源作为优势领域,继续实施以汾河、潇河、汾西、尊村等大型灌区和一批中型灌区的节水改造工程,新建一批节水增效园区,因地制宜推广管灌、喷灌、渗灌、微灌等先进节水灌溉技术。通过节水恢复和发展灌溉面积,逐步实现地下水采补平衡,使全省高标准节水农田达到 1200 万亩,全省实际灌溉面积在目前的基础上增加 300 万亩,达到 1500 万亩。应在土壤、光、热、耕地条件优越的晋南沿黄地区尽快开工建设夹马口灌区北扩和北赵提水灌区,新增 100 万亩农田灌溉面积,建设生态农业和优质果品基地,置换、补给运城盆地超采的地下水。在东西两山积极发展旱井、人字闸等雨水集蓄利用工程,新增供水量 3000 万 m^3 ,实现抗旱节水扩浇 150 万亩次。通过以上措施,使山西省到 2010 年全省灌溉水利用系数从 0.46 提高到 0.56,到 2015 年全省农业用水初步完成从传统的粗放型灌溉农业向节水高效的现代灌溉农业转变,基本建成农业灌溉现代化体系。

山西省未来 5~10 年促进灌溉现代化的措施和选择见表 1。

表 1 山西省未来 5~10 年促进灌溉现代化的措施和选择

项目	地表水灌溉	地下水灌溉	集雨灌溉
现状	- 有效灌溉面积 0.66 万 hm^2；占总有效灌溉面积的 52.6%，占总耕地面积的 17.4%； - 实际灌溉面积 0.81 万 hm^2，占总有效灌溉面积的 64.3%，占总实际有效面积的 32.7%； - 实际地表年引水量 15.2 亿 m^3，占总灌溉引水量的 46%，占总地表引水量的 60%； - 全省有大中型灌区 176 座，有效灌溉面积 70 万 hm^2，实际灌溉面积 29 万 hm^2	- 地下水有效灌溉面积 0.60 万 hm^2，占总有效灌溉面积的 47.4%，占总灌溉面积的 15.7%； - 地下水实际灌溉面积 0.55 万 hm^2，占有效灌溉面积的 91.8%，占总实际灌溉面积的 67.3%； - 实际地下水抽取量 17.7 亿 m^3，占总灌溉引水量的 54%，总地下水引水量的 45%； - 到 2005 年底，灌溉面积累计达 43 万亩，喷灌微灌面积累计 18 万 hm^2，这些灌溉系统多数在地下水灌溉区	- 山西省年降雨资源量 7850 万 m^3，蒸发 650 万 m^3，其中部分能用于雨水收集与存储灌溉； - 山西省雨养农业面积 253 万 hm^2，占总耕地面积的 67%，多数分布在山区； - 许多雨养农业区受到水文地质条件等因素的制约，发展常规灌溉是不可能或不可行的，根本出路是发展集雨非充分灌溉； - 目前，山西省大约有 174000 个雨水收集系统，年总集雨量 600 万 m^3，灌溉作物 11121 hm^2
制约因素	- 由于缺乏水源工程，用水户之间的竞争、气候变化和流域退化导致地表水供水不足； - 现存灌溉系统配套不全、基础设施损害严重、技术老化、管理不当等； - 缺乏灌溉系统更新改造以及现代化的投资； - 灌溉水价偏低，目前执行的水价仅仅是灌溉成本的 50%~80%。	- 由于煤矿开采和地下水超采引起的不可靠的供水和灌溉成本的增加； - 地下水开发的评价、监测及有效控制能力不足； - 缺乏灌溉系统更新改造的投资 - 陈旧的种植模式阻碍了高生产率的灌溉方法和技术的传播	- 缺乏对集雨非充分灌溉对保证食物安全和减轻贫困重要性的认识； - 集雨非充分灌溉系统的理论不全面、技术不标准、设备有限； - 集雨非充分灌溉系统没有固定的投资渠道； - 对集雨非充分灌溉系统理论与整个流域水资源的关系研究不足
对策	综合	- 将所有灌溉用水纳入流域一体化管理中，并考虑整个流域水资源的分配、水的生产率以及灌溉用水与当地环境、生态的相互关系； - 促进更平衡、更综合的水资源利用；压缩地下水灌溉，稳定或适度扩大地表水灌溉；发展集雨非充分灌溉； - 革新灌溉理念、理论与技术；用灌溉现代化、提高水的利用效率与生产率理念代替灌区改造；再灌溉系统的不同规模和多重角色时采纳新的思路； - 回顾灌溉政策、技术标准和大学课程设置，提出系统的灌溉现代化计划； - 动员所有资源实施灌溉现代化，包括增加政府投入、吸引商业投资以及鼓励私人投资； - 通过技术培训、田间试验与示范，加强当地能力建设； - 加强环境与生态系统保护，寻求人与自然的和谐	
	法律与政策	- 制定并严格实施地下水资源管理与保护条例及制度； - 形成工业、居民生活占用农业用水的补偿机制； - 形成财政和融资政策，动员所有资源进行地下水系统的灌溉现代化； - 在地下水超采区强制实施节水灌溉； - 改革水价以提高水的生产率，便于从用地下水资源转向用地表水	- 提高对集雨非充分灌溉对保证食物安全和减轻贫困重要性的认识； - 保护私人投资的集雨非充分灌溉系统的财产权，鼓励农户参与； - 建立正式稳定的集雨非充分灌溉系统的投资渠道，以对该系统进行现代化改造； - 将集雨非充分灌溉系统纳入当地总体水资源规划中

续表

项目		地表水灌溉	地下水灌溉	集雨灌溉
对策	制度与管理	• 深化制度改革, 实施灌溉现代化的目标: 平等、公开、高生产率、用户参与式以及分散式等; • 提高管理制度与程序, 加强服务观念; • 健全和授权用水者协会体系, 加强农户参与; • 推广夹马口灌区水价改革、水费收集方面好的管理经验和模式, 进行常规评估和监测	• 建立健全地下水管理, 更好地实施地下水抽取许可制度; • 建立健全地下水监测、评价体系和信息系统, 为地下水开发与保护提供科学依据; • 划出地下水利用的禁采区与限制区; • 进行地下水灌溉系统常规评价和监测	• 形成可行流域一体化的可行的水资源发展规划; • 建立健全不同层次的技术推广服务体系; • 制订和完善集雨非充分灌溉系统的设计、施工、运行和管理方面的制度与技术标准; • 开展信息化建设, 加强集雨非充分灌溉系统的意识
	技术	• 发展并应用管溉和渠系运行管理的实用技术; • 提高动态数据的采集、监测处理和加工能力; • 改善渠系与管道系统的测流条件, 以更好地服务于完善水价系统; • 研究、开发和使用当地条件的节水灌溉制度。采纳适当的工具来评价系统灌溉现代化的进程; • 研究节水灌溉对地下水位以及当地生态系统的影响	• 开发应用地下水监测、评价和规划的实用技术, 研究地下水开采有效控制的实用方法; • 选择适当的灌溉模型应用于不同的农作系统; • 因地制宜选择灌溉措施与农艺措施, 提高土地与水的生产力; • 研究节水灌溉对地下水位以及当地生态系统的影响	• 加强非充分灌溉理论与实践的研究; • 推广非充分集雨灌溉系统设计、施工、运行和管理等方面的实用技术; • 研究和开发雨水收集、存储以及非充分灌溉的实用设备和工具; • 开展技术培训与示范; • 研究雨水收集对河川径流和地下水补给的影响

兴水治水 支持经济社会建设

——在山西省实施兴水战略动员大会上的讲话

山西省委书记 张宝顺

这次会议的主要任务是以科学发展观为指导,认真贯彻胡锦涛总书记、温家宝总理视察山西时的重要指示,深入分析我省水情,着眼于为经济社会又好又快发展提供可靠保障,启动实施以六大工程为主要内容的兴水战略,动员全省力量打一场水利事业的翻身仗。下面我强调三点意见。

1 增强水的忧患意识,充分认识实施兴水战略的重要性和紧迫性

水是基础性的自然资源和战略性的经济资源,在人类发展进程中扮演着任何资源都无法替代的角色。长期以来,历届省委、省政府高度重视水利工作,带领全省人民坚持不懈地兴水治水,付出了艰辛的努力,取得了显著的成绩。全省防洪灌溉和城乡供水体系不断完善,农田水利和水保工作切实加强,水资源集约利用水平明显提高,农村饮水解困工作取得重要进展,万家寨引黄工程等大型水利项目建设扎实推进,为经济社会发展提供了支撑和保障。在此,我代表省委、省政府,向全省水利战线的同志们和为山西水利事业作出贡献的各界人士表示敬意和感谢!

胡锦涛总书记视察我省时指出:“要坚持开源与节流相结合、节约优先的原则,逐步形成节约型的生产方式和消费方式,加快建设资源节约型、环境友好型社会。”温家宝总理视察我省时强调:“山西最大的制约因素在水,要研究长期解决水资源贫乏的治本之策,把水利建设摆在经济社会发展十分重要的地位。”2006年以来,省委、省政府根据胡锦涛总书记和温家宝总理的指示,以科学发展观和构建社会主义和谐社会重大战略思想为指导,就统筹解决我省水的问题进行了广泛深入的调查研究,特别是于幼军、梁滨同志率领有关部门进行了较长时间的实地调研。通过调研论证,使我们进一步深化了对山西水的现状的认识,增强了水的忧患意识和实施兴水战略的紧迫感,逐步形成了兴水的总体思路,明确了打胜水利事业翻身仗的重点工程。

山西地处黄土高原,降雨量中等偏少,水资源总量不足,特殊的产业结构又加剧了水的矛盾。自然条件和产业结构的双重作用,导致地下水过度开采,水体污染率居高不下,水的供需矛盾日益突出。严峻的水情是我省最重要的省情之一,水资源紧缺已成为经济社会发展最主要的制约因素。全省各级各部门要在以下四个方面进一步提高认识、统一思想。

第一,兴水治水是发展壮大优势产业、实现经济可持续发展的迫切需要。我省传

统支柱产业都属于高耗水行业,按照“十一五”规划和现在的取水水平,几年后,仅煤炭、电力、焦炭、冶金4个传统支柱产业的用水量就相当于2005年全省工业用水总量13.94亿 m^3 的2倍多,这对严重缺水、每年超采7亿t地下水的山西省来说,是一个严峻的挑战。同时,水还制约着新的支柱产业的发展。我省要培育壮大煤化工、新型材料等新的支柱产业,实现煤炭大省向新型能源和煤化工大省的跨越,第一位的制约就是水。按照“十一五”规划,至少要发展两三千万吨煤化工产业,按1t煤化工产品约需10t左右的水计算,需要增加两三亿吨水来支撑。由于缺水,国家的一些重要煤化工项目不往我省安排,在招商引资中也有一些好项目难以落实。水是我们发展上绕不过的坎,是必须破解的一个重大课题。如果水的问题解决不好,“十一五”规划难以有效实施,建设新基地新山西的目标难以顺利实现。

第二,兴水治水是发展现代农业、建设新农村的迫切需要。水利是农业的命脉,是建设新农村的重要内容。目前,虽然全省有效灌溉面积达到1800万亩,但实际灌溉面积只有1200万亩左右。在地表水资源短缺、地下水又严重超采的情况下,如遇特大旱灾,特别是遇上类似清代光绪年间发生在我省的“丁戊奇荒”和去年发生在重庆的大旱,农业生产和人畜吃水都会出大问题,后果不堪设想。我们提高农业的综合生产能力,加快现代农业建设步伐,推进农村“四改”(改水、改厨、改圈、改厕),改善农村人居环境,必须通过搞拦蓄水工程、发展节水农业等途径解决农民群众生产生活用水。

第三,兴水治水是改善生态环境、建设山川秀美新山西的迫切需要。经过多年努力,全省治理水土流失面积3400万亩,平均每年减少土壤流失1.18亿t。但是我省生态环境形势仍不容乐观,全省水土流失面积占到国土总面积的69%,荒漠化面积占到国土总面积的10.4%,人均森林面积和林地占有率只有全国平均水平的1/2和38%。同时,我省独特的产业结构和城市公用事业的滞后,导致水体污染严重,形成水资源匮乏与生态环境污染恶性循环。更为严重的是,水体污染已向地下水、岩溶泉水渗透,对城市集中供水水源地形成威胁。全省119个县中有91个县产煤,煤矿周边水井报废、泉水断流现象严重,有的甚至造成生态移民。解决水的问题,已经成为山西生态建设的决定性因素。

第四,兴水治水是改善民生、促进社会和谐的需要。水是民生之首,是人民群众最切身的利益。虽然近年来我省已有600多万农民群众告别了吃水难,但目前尚有2/3的农村人口饮水达不到安全标准,不少地方农民还在饮用含氟水、含砷水和苦咸水,对身体健康带来很大危害,加重了农民负担,带来了一系列的社会问题。随着经济社会的发展,城乡居民生活用水会不断增加,饮水安全问题也越来越引起人们的关注。我们必须让这些地区的群众早日喝上干净的水,减少因饮水难、饮水不安全带来的不和谐因素。

水利兴则百业兴,这是人类社会的发展规律。实施兴水战略,解决好水的问题,是实现山西经济社会全面协调可持续发展的必然选择,是执政为民的重要举措,是构

建和谐山西的重要基础，是刻不容缓的战略任务，也是一场硬仗。科学发展观和构建社会主义和谐社会的重大战略思想，胡锦涛总书记、温家宝总理视察山西时的重要指示，为我们研究解决水的问题提供了根本方针，使我们可以拿出切实可行的治本之策；近年来，经济持续快速发展，实力不断增强，加上国家在我省开展煤炭工业可持续发展政策措施试点等有力的支持，使我们有了一定的治本之力；全省干部群众发展理念的转变，对水的渴望，形成强烈的治本之愿。这样，我们就能从总体上、根本上把山西水的问题解决好。我们要增强忧患意识，弘扬拼搏精神，抓住难得的机遇，把兴水治水这件大事办好，打赢这场硬仗。

2 明确原则，抓好重点，全力把兴水战略落实好

依据省情特点，遵循水利发展的内在规律，实施好以六大工程为重点的兴水战略，促进我省水利事业走上科学发展的轨道，要注重以下 5 点。

第一，要树立符合科学发展观的兴水治水理念。人水关系是人与自然关系的缩影。人类的治水历程，大致经历了 3 个阶段，即利用河流并听命于河流的自然阶段、利用河流并抗御河流的阶段、改造河流为人类服务的阶段。今天，科学发展观和构建和谐社会的理念，把人类治水的实践推到第 4 个阶段，即人与河流和谐相处的新阶段。要树立人水和谐的理念，在开发水、利用水的同时，尊重水的自然规律，高度重视水生态环境建设，注重发挥大自然的自我修复功能，维护水生态平衡。要树立水资源永续利用的理念，在增加用水的时候就要考虑涵养水源，增强供水的可持续性，既要满足当代人对水的需求，又要给子孙后代留下足够的生存发展空间。要树立水利发展与经济社会发展相协调的理念，通过水供给的有效增加和水需求的有效约束，双向推动水供应矛盾的解决，促进经济社会发展与水资源和水环境承载力相适应、相协调，以水资源的可持续利用保障经济社会的可持续发展。要树立区域城乡水利统筹发展的理念，加大对缺水严重、生态保护任务较重地区的水利投入和工程布局，构筑城乡相互协调、各具特色的水利发展体系。要树立以人为本的理念，把人民群众的根本利益作为实施兴水战略、发展水利事业的出发点和落脚点，解决饮水问题，保障饮水安全，确保水利发展的成果惠及全体人民。

第二，要坚持统筹规划、协调推进。一是处理好开源和节流的关系。着眼于缓解当前水资源短缺的突出矛盾，加快推进以拦蓄水工程建设为核心、以开发利用地表水为重点的应急水源工程建设。同时，要加强需求侧管理，完善节水规划，实行最严格的节水措施。二是处理好水资源开发与保护的关系。合理利用地表水，严格控制地下水，有效使用空中水，特别是要有效提高地表水的利用率。从一定意义上说，今天我们多用一盆地表水，就会给后人多留下一盆地下水。同时，要明确不同区域、不同河流、不同河段的功能定位，制定相应的开发和保护措施，合理有序地规范经济社会行为，加强生态植被建设，保护好河流源头和水源地植被，形成在保护中开发、在开发中保护的良性发展格局。三是处理好生产、生活、生态用水的关系。制定科学的水利