

2011年 宁夏水利论坛

Ningxia Shuili Luntan

2011Nian Ningxia Shuili Luntan Xueshu Lunwenji

学术论文集

上

薛塞光◎主编

“十一五”时期是我区水利事业全面快速发展、由传统水利向现代水利和可持续水利加快转变的时期，也是发展目标实现最好、人民群众受益最多、社会影响力最大的时期。五年累计完成投资96.3亿元，建成了一大批事关全区经济社会发展的重大工程，黄河标准化堤防建设创造了“宁夏模式”，农田水利基本建设在全国独树一帜。



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

2011年宁夏水利论坛学术论文文集 / 薛塞光主编. —银川: 阳光出版社, 2011.5

ISBN 978-7-80620-903-5

I. ①2… II. ①薛… III. ①水利建设—宁夏—文集 IV. ①F426.9-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 158373 号

2011 年宁夏水利论坛学术论文文集(上)

薛塞光 主编

责任编辑 王薇薇 靳红慧

封面设计 姚洪亮

责任印制 岳建宁

黄河出版传媒集团
阳光出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 yangguang@yrpubm.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏精捷彩色印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0009481

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 41

字 数 510 千

版 次 2011 年 5 月第 1 版

印 次 2011 年 5 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-80620-903-5/F·11

定 价 72.00 元(上下册)

版权所有 翻印必究

序

“十一五”时期是宁夏水利事业全面快速发展、由传统水利向现代水利和可持续水利加快转变的时期，也是发展目标实现最好、人民群众受益最多、社会影响力最大的时期。五年累计完成投资 96.3 亿元，建成了一大批事关全区经济社会发展的重大工程，黄河标准化堤防建设创造了“宁夏模式”，农田水利基本建设在全国独树一帜。全区发展节水灌溉面积 440 万亩，发展高效节水补灌面积 58.3 万亩，新增旱作基本农田 216 万亩，解决了 180 万人的饮水安全和 20 万生态移民的生活、生产用水，治理水土流失面积 5240km²。引黄灌溉水利利用系数由 0.38 提高到 0.43，万元 GDP 用水由 1288m³ 下降到 440m³，万元工业增加值用水量由 151m³ 下降到 68m³。回眸 5 年工作，成绩显著，令人鼓舞，特色亮点可圈可点。水利基础设施不断夯实，供水保障能力大幅提升，利民惠民成果丰硕，防灾减灾效果明显，为自治区跨越式发展提供了坚实保障。这是自治区党委、政府坚强领导的结果，是广大水利工作者齐心协力、开拓创新、务实苦干的结果。

为认真总结“十一五”期间宁夏水利工程建设及水资源管理所取得的好做法、好经验，提炼技术成果，更好地为“十二五”水利发展

提供科技支撑,以水资源可持续利用保障宁夏经济社会可持续发展,宁夏水利厅、宁夏水利学会,举办了以“科技引领水利发展”为主题的“2011 宁夏水利论坛学术年会”活动,并开展宁夏水利自然科学优秀论文征集评选。这次活动得到了广大水利科技工作者的积极响应和热情参与,大家围绕宁夏水利工程建设及水资源管理实践中的基础理论和热点、难点问题进行深入调研,广泛交流,挖掘智慧,集思广益,共同为促进宁夏水利事业发展、推动水利科技创新建言献策。

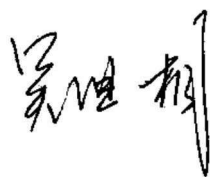
这本文集收录了 67 篇科技论文和调研报告,涉及水资源管理、水利工程建设、节水灌溉、水土保持、规划设计、农村水利、饮水安全等多个方面,这些论文和调研报告,提出了许多有事实、有观点、有针对性,实用、可操作的思路 and 对策,具有较强的指导意义和参考价值,既是广大水利科技工作者学习交流的好教材,也为全区水利建设与水资源管理起到积极的促进作用。

2011 年中央 1 号文件强调,要把水利作为国家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,努力走出一条有中国特色水利现代化道路,力争用 5 到 10 年时间,从根本上扭转水利建设明显滞后的局面。

“十二五”时期,将是我区加强水利重点薄弱环节建设、加速节水型社会建设、加快民生水利发展的关键时期,是深化水利改革、加强水利管理、提升服务能力的攻坚时期,也是全面推进传统水利向现代水利、可持续发展水利转变的重要时期。大力实施“科教兴水”战略,推进水利科技创新,将成为“十二五”时期我区水利发展的一项重要任务,我们必须以战略的思维、发展的眼光、务实的举措,高度重视水利科技工作,大力支持水利科技工作,努力营造尊重科技、尊

重知识、尊重人才、尊重创造的良好氛围，为水利事业又好又快发展提供科技支撑和人才保障。

广大水利工作者要以更大的热情投身于我区以“北部节水、中部调水、南部开源”为治水思路的水利建设与水资源管理之中，继续发扬认真研究、积极探索、勤于思考、勇于实践的优良作风，同心同德，奋发努力，为我区水利事业大发展和经济腾飞作出更大的贡献。



2011年5月

目 录

水资源管理篇

严格管理水资源 推进水利新跨越	吴洪相 / 3
优化水资源配置 保障宁夏经济社会可持续发展	郭 浩 / 7
宁夏引黄灌区水权初始分配模型应用研究	张学文 马海峰 / 17
宁夏贺兰山东麓雨洪水利用研究	马秀丽 周泽民 马忠平 / 26
宁夏落实最严格水资源管理制度的初步认识	李海霞 / 39
盐环定扬黄工程宁夏受水区水资源配置研究	杨 志 / 48
银川平原典型城市水源地与环境水文地质问题浅析	徐 晶 宋天华 / 59
合理开发利用水资源 保障宁夏发展用水需求 ...	王景山 李海霞 / 69
宁夏引黄灌区井渠结合灌溉发展现状及对策	徐光儒 田成龙 孙学平 / 77

上海庙、红墩子能源化工基地供水工程水务一体化管理构想	徐 晶 宋天华 / 88
石嘴山市水资源情势分析及应对策略	王劲学 / 98
宁夏引黄灌区水量统一调度体系研究	周 涛 / 110
青铜峡河西灌区各渠道水量调度管理浅谈	高玉梅 / 116
我国水务一体化管理发展现状及对策研究	宋天华 徐 晶 / 125
宁夏隆德县水资源利用现状及可持续发展思路	刘巧玉 白 雁 / 135
石嘴山市水资源现状与可持续利用对策研究	叶玉凤 / 144

工程建设与管理篇

切实保障水利安全生产 努力实现水利科学发展	郭进挺 / 153
黄河宁夏标准化堤防模式实践与探索	薛塞光 / 162
宁夏山洪灾害防治对策与措施	朱 云 / 171
我区水利工程建设管理现状与对策	麦 山 杨远志 蒋昊良 / 181
我区渠道砌护质量现状及通病防治	吴永花 韩 璇 / 191
宁夏渠道渗漏特征及防渗抗冻措施分析	赵东辉 / 195
宁夏寒冷地区骨干渠道砌护技术实践与研究	薛塞光 / 205
输水渡槽渗漏水的原因分析及防治措施	吴永花 徐春明 / 214
唐徕渠提前放水对渠道冻害探究	马朝阳 苏笑曦 李雪梅 / 219
青铜峡灌区渠首水闸现状调查与除险加固探讨	韦绍宁 / 227

三管法高压摆喷灌浆技术在病险水库防渗处理中的应用	张 军 / 234
东干渠灌域存在的问题及防洪、节水改造途径分析	李晓鹏 / 239
青铜峡河东灌区末级渠系运行管理浅析	王佩英 / 248
陕甘宁盐环定扬黄灌区群众关注热点难点问题探讨	尹 婷 / 254
论南坪水库坝体填筑中改性土的施工及质量控制方法	王存福 / 261

水土保持与生态建设篇

宁东能源化工基地水土保持生态环境动态监测	马 斌 徐志友 卜崇德 严 军 马 昆 / 271
小流域地埂造林关键技术探讨 ——以西吉县下堡小流域地埂造林为例	王立明 杜新让 / 284
宁南山区水土保持和雨水资源利用的发展历程与方向	刘 平 刘学军 翟汝伟 / 290
宁夏盐池县刘窑头小流域综合治理十年后评价与启示	张铁英 张本强 / 298
实行生态立市战略是促进固原经济发展的必然选择	王 伟 / 309



水资源管理篇

严格管理水资源 推进水利新跨越

吴洪相

《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)指出,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,是生态环境改善不可分割的保障系统,具有很强的公益性、基础性、战略性,强调要“实行最严格的水资源管理制度”。我们要按照中央和自治区的水利部署,切实统筹处理好水资源开发、利用、配置、节约和保护的关系,有效发挥水资源的经济功能、社会功能、生态功能和环境功能,以水资源的可持续利用保障自治区经济社会的可持续发展。

一、水资源严重短缺问题是我区长期面对的基本区情

宁夏是沿黄地区唯一国土面积全部属于黄河流域的省区,全区多年平均降水量 289mm,蒸发量高达 1250mm,干旱半干旱面积占总面积的 70%以上。全区当地水资源总量 11.63 亿 m^3 ,可利用地下水资源量 1.5 亿 m^3 ,加上国家分配的 40 亿 m^3 黄河水,人均水资源可利用量 664 m^3 ,仅为全国平均水平的 1/3,严重缺水是制约全区发展的主要因素。主要表现在:一是水资源供需矛盾日益突出。近年来,随着黄河来水量的减少,分配给我区的年度黄河用水指标也相应减了 17.5%。

随着人口的增长,工业化、城镇化进程的加快及生态建设用水的快速增加,特别是国家西部大开发、沿黄经济区和国家能源金三角等战略的实施,水资源供需矛盾日趋凸显,已不能适应自治区经济社会发展的需要。按照现状用水水平预测,2015年全区缺水近5亿 m^3 ,2020年缺水达10亿 m^3 ,水资源保障任务极为艰巨。二是水资源调控体系亟须完善。由于历史欠账多,水利投入不足,我区水利基础设施依然薄弱,工程老化严重,整体标准低,配套不够完善。全区水资源配置缺乏骨干调控工程,水利工程抗灾减灾能力相对较弱,中南部旱作农业还没有彻底摆脱靠天吃饭的困境。三是水资源管理能力亟待提高。水资源统一管理职能还没有到位,水资源管理考核体系还不健全,与最严格的水资源管理制度要求还不适应。水资源短缺的严重形势还没有成为社会和大众的共识,全社会推进水资源节约和保护的氛围尚未形成。因此,实行最严格的水资源管理制度,有效解决发展需求与水资源约束之间的矛盾,实现水资源的可持续利用,是宁夏实现全面协调可持续发展必须解决的首要问题。

二、落实“三条红线”,实行最严格的水资源管理制度

(一) 落实水资源开发利用控制红线,实行总量控制

一是全面落实《宁夏黄河水资源县级初始水权分配方案》。推进取水户计量设施安装使用,依法对各市县(区)的年度用水实行总量控制和定额管理,对超标取水地区暂停审批建设项目新增取水。二是严格执行水资源论证制度。规划和新建、改建、扩建涉水项目,凡不经水资源论证或论证未通过的,实行用水一票否决制。三是严格落实水资源有偿使用制度。取水许可审批权限,规范水资源费征收、使用和管理,适时调整水价和水资源费征收标准,充分发挥市场手段在优化配置水资源中的调节作用。四是不断深化水权转换。结合自治区

重大产业布局，加快构建水权、水价、水市场体系，积极引导水向“高”处流，加快形成水权流转良性机制，逐步形成结构合理的节水型产业体系。

（二）落实用水效率控制红线，提高用水效率和效益

一是强化节水考核。修订完善用水定额标准体系，强化节水设施“三同时”制度管理，建立节水产品市场准入制度，实行节水责任制和绩效考核制。二是加大节水技术推广。大力发展设施农业和优势特色产业，灌区全面推广控制灌溉、小畦灌、沟膜灌等节水灌溉方式，中南部加快发展穴灌、点灌、注水灌等高效节水灌溉，积极引进推广滴灌、喷灌等高效节水灌溉技术，工业积极推广节水新工艺，大幅提高水循环利用水平，有效提高单方水的产出效益。三是完善公众参与节水机制。充分利用各种媒体，引导和动员社会各界积极参与节水型社会建设。培育和发展用水者协会，鼓励群众参与水量分配、水价制定等决策，逐步形成节约用水的行为规范和社会风尚。

（三）落实水功能区限制纳污红线，加强水资源保护

一是建立水功能区纳污红线指标体系。确定各主要河流、重要湖泊湿地、排水沟的纳污能力和入河限制排污总量，加强水功能区的动态监测和监管，加强入河排污口设置审查和检查，对超标排污地区限制审批新增取水 and 入河排污口。二是推进水源地和河湖生态的保护。严格饮用水水源保护区制度，开展饮用水水源地保护和安全评估，推进地下水自备水源井封闭工作，完善水污染突发事件应急预案体系，组织开展重要河湖健康评价，切实保护和改善水生态环境。

三、强化保障措施，有效提高水资源综合管理水平

（一）加强水法规体系建设，为严格水资源管理提供法制保障

围绕“三条红线”控制目标，为完善水资源管理法规体系，尽快

出台《宁夏水资源管理条例》《宁夏实施最严格水资源管理制度管理办法》《宁夏节水型社会建设管理办法》等法律法规,加大水行政执法力度,严厉查处违法取用水、破坏水资源和水工程等行为,强化执法监督,规范水资源管理行为,把实施最严格的水资源管理制度纳入法治轨道。

(二) 加快水利工程建设,为严格水资源管理奠定基础

全面加快灌区续建配套、大型泵站更新改造、盐环定续建等工程建设,全面开工建设固原地区城乡人饮安全水源、沙坡头灌区南北干渠节水改造等工程,着力抓好农村饮水安全、中部干旱带高效节水补灌、中小河流治理、小型农田水利、水土保持生态建设等工程建设,加快构建完善全区水资源“北扬南引、南北配置、丰枯补济”的体系,有效提升水资源配置和调控能力。全力推进水资源管理信息化建设,逐步建立与“三条红线”管理相适应的水资源监控体系,有效提升水资源监管能力。

(三) 深化水利改革,为严格水资源管理构建体制机制保障

实行县级以上地方政府主要负责人水资源管理责任制,全面推进各市、县(区)行政区域内涉水事务统一管理改革,实行地表水、地下水和非常规水资源的统一评价、规划、配置、调度、节约和保护,加快水价形成机制改革,充分发挥水价杠杆调节作用。

(作者简介:吴洪相,宁夏回族自治区水利厅党委书记、厅长)

优化水资源配置 保障宁夏经济社会可持续发展

郭 浩

水是生命之源、生产之要、生态之基。水资源是基础性的自然资源 and 战略性的经济资源，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，是生态环境改善不可分割的保障体系，具有很强的公益性、基础性、战略性。

宁夏依黄河而生存、靠黄河而发展、凭黄河而兴盛。水资源短缺一直是制约宁夏经济社会发展的主要瓶颈。随着经济社会的快速发展，城市化水平的提高，产业结构的调整，生态环境的保护等都需要以水资源作为支撑和保障，水资源短缺问题将更加突出。合理配置水资源，统筹安排生活、生产和生态用水，提高水资源对经济社会和环境的承载能力，实现水资源的可持续利用，以保障全区经济社会的可持续发展，是贯彻落实国家新时期的治水方针和中央 1 号文件精神的首要任务。

一、宁夏水资源的特点及开发利用概况

(一) 水资源的特点

宁夏地处西北内陆，多年平均降水量仅 289mm，不足黄河流域平

均值的 2/3, 降水年内分配很不均匀, 6~9 月的降水约占全年的 70%, 多以暴雨形式出现, 开发利用难度大。

宁夏当地水资源总量 11.63 亿 m^3 , 2g/L 以上苦咸水约占当地水资源总量的 30%, 当地水资源量少质差。人均水资源占有量 186 m^3 , 仅为黄河流域平均值的 1/3, 全国平均值的 1/12。宁夏是典型的资源型、工程型和水质型缺水并存地区, 经济社会发展主要依靠过境黄河水, 国务院“87”分水方案分配给宁夏过境黄河水为 40 亿 m^3 , 使宁夏人均水资源可利用量增至 670 m^3 , 但也仅为全国平均水平的 1/3。

宁夏当地水资源量呈明显的带状分布, 水资源开发利用程度差异较大。北部引黄灌区约占全区国土面积的 25%, 是自治区经济集中和人口聚集区, 经济发展水平相对较高, 是宁夏的精华地带, 当地水资源量占全区水资源量的 37%, 经济社会发展主要依靠引黄河水; 中部干旱风沙区约占全区国土面积的 53%, 地广人稀, 当地水资源量占全区水资源量的 15%, 苦咸水分布范围广, 经济社会发展主要依靠扬黄河水; 南部黄土丘陵区约占全区面积的 22%, 降水条件较好, 水土流失问题突出, 自然灾害频繁, 当地水资源量占全区水资源量的 48%, 是主要支流清水河、葫芦河和泾河的发源地, 水资源调控工程能力弱, 当地水的开发利用程度不足 30%。

(二) 水资源开发利用现状

1. 供用水现状

2009 年全区各类工程总供水量 72.23 亿 m^3 , 其中当地地表水 0.73 亿 m^3 , 引扬黄河水量 66.29 亿 m^3 , 地下水量 5.21 亿 m^3 。农业、工业、城镇生活和农村人畜用水比例为 92.4 : 5.1 : 1.6 : 0.9。

1999~2009 年全区平均供水量 78.22 亿 m^3 , 供水量呈逐年下降的趋势, 由 1999 年的 96.88 亿 m^3 逐渐下降至 2009 年的 72.23 亿 m^3 , 其

中黄河水供水由 1999 年的 89.79 亿 m^3 降至 2009 年的 66.29 亿 m^3 ，降幅达 26%；地下水供水量基本在 5 亿~6.5 亿 m^3 之间；当地地表水供水基本在 0.7 亿~1.6 亿 m^3 之间。

农业用水量由 1999 年的 90.2 亿 m^3 下降到 2009 年的 66.7 亿 m^3 ，下降幅度达 25.0 亿 m^3 ，用水比例下降了 3 个百分点；湖泊湿地生态补水量呈逐年增长的态势，2009 年达到 1.46 亿 m^3 ，较 2008 年增长了 36.5%。

2. 耗水现状

2009 年全区总耗水量 38.64 亿 m^3 ，其中耗当地地表水 0.54 亿 m^3 ，耗黄河水量 35.65 亿 m^3 ，耗地下水量 2.45 亿 m^3 。农业、工业、城镇生活和农村人畜耗水比例为 92.9 : 4.5 : 0.9 : 1.7。

1999 年到 2009 年全区平均耗水量 38.15 亿 m^3 ，其中耗黄河地表水量为 35.58 亿 m^3 ，耗地下水量为 2.57 亿 m^3 。耗黄河水量呈下降的趋势，由 2005 年的 38.6 亿 m^3 下降到 2009 年的 35.6 亿 m^3 。

在各行业分项耗水量中，其中农业灌溉面积较 1999 年增加 70 万亩左右的情况下，耗水量较 1999 年下降了 1.2 亿 m^3 ，农业节水的效果比较明显；工业、生活耗水呈刚性增长，增长了 1.0 亿 m^3 。

近年来持续干旱，当地水资源量锐减，黄河来水连年减少，平均每年实际分配宁夏的耗用黄河地表水指标仅为 33.0 亿 m^3 ，我区每年平均超用水 2.5 亿 m^3 左右，水资源短缺形势严峻。

3. 水资源需求预测

“十二五”期间全区总人口将达到 675 万人，城镇化率将达到 55%。全区 GDP 总量将达到 2700 亿元。全区一产、二产、三产比例将由 2009 年的 10.9 : 52.9 : 36.2 发展为 7 : 55 : 38。全区农业总灌溉面积达到 780 万亩，其中水稻种植面积控制在 100 万亩以内。经预测，