

DIAOSHUI GONGCHENG
YINGYONG JISHU YANJIU YU SHIJIAN

调水工程 应用技术与实践

中国水利水电勘测设计协会 编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

调水工程 应用技术研究与实践

中国水利水电勘测设计协会 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

调水工程应用技术研究与实践 / 中国水利水电勘测设计协会编. —北京: 中国水利水电出版社, 2009

ISBN 978 - 7 - 5084 - 6720 - 7

I. 调… II. 中… III. 引水-水利工程-文集 IV. TV68 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 132700 号

书 名	调水工程应用技术研究与实践
作 者	中国水利水电勘测设计协会 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	北京市兴怀印刷厂
规 格	210mm×285mm 16 开本 41.75 印张 1234 千字
版 次	2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—1500 册
定 价	126.00 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

《调水工程应用技术研究与实践》

编 委 会

主 任 刘志明

副 主 任 关志诚 李孝振 李晓明 刘永林

编委成员

张国良	马毓淦	黄浩泉	温续余	姜家荃
李小燕	杨 晴	司富安	鞠占斌	邵剑南
尹迅飞	周奕梅	卢正超	韩 军	谭志勇
牛午生	赵学民	游 超		

秘 书 组 韩 军 陈 雷 李增新 计炳生 张 瑄

序

我国水土资源、人口分布和经济发展极不均衡。由于我国水资源时空分布与生产力布局严重不均，使我国许多地区的经济社会发展受制于水资源的供给能力。从时间上看，降水高度集中于夏秋，而年际变化也很明显，特别是在北方地区，历史上多次出现连续枯水年。从空间上看，南方耕地少，矿产资源匮乏，却拥有全国水资源总量的 81%；北方耕地多，是中国的能源和重化工业基地，但水资源仅占全国的 19%。特别作为全国重要的粮食产区 and 重化工业基地的黄淮海平原，人口占全国的 34.8%，耕地占全国的 39.1%，水资源仅占全国的 7.7%。改革开放以来，我国经济发展突飞猛进，工农业生产和人民生活水平不断提高，对水资源的需求也迅速增加，使原来就缺水的华北、西北、东北等地区 and 经济发展迅速的东南沿海地区的水资源供需矛盾更加突出。

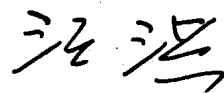
解决这些矛盾的根本途径是实现水资源合理配置。水资源合理配置要根据水资源条件和可持续利用的要求，运用系统分析和优化方法，以综合效益为目标，按流域和区域制定水资源综合规划，做到经济效益、社会效益和生态环境效益三者的统一。跨流域调水是实施水资源配置的重要措施。实施跨流域调水应注意几个准则：一是遵循“三先三后”原则，即先节水后调水，先治污后通水，先环境后用水；二是应防止调水对调出区的生态环境和水资源造成不利影响；三是对当地水和外调水应进行联合调度，统一管理，充分发挥水资源的作用。

从目前已建调水工程运用情况看，通过调水工程优化了局部地区水资源配置，缓解了我国区域水资源时空分布不均和区域缺水问题，取得了显著的经济效益、社会效益和环境效益。如引滦入津、引黄济青、引额济乌等城市调水工程的建成运行，使天津、青岛、乌鲁木齐等我国重要的工业与旅游城市解决了水资源严重短缺的危机，为当地提供了稳定可靠的水源，基本满足了城市生活和工业用水的需求，为当地工业生产和经济发展注入新的活力，

为城市的生存和可持续发展提供了重要的物质基础，也极大地改善了调水城市的投资与建设环境。

我国现在和今后一个时期还将继续实施大量的调水工程，调水工程是一项很复杂的系统工程，建设规模越来越大、技术更复杂，工程建设存在风险大和生态环境影响深远等问题，因此，必须全面、科学论证，慎重决策。为了及时总结调水工程建设经验，中国水利水电勘测设计协会组织开展调水工程应用技术交流，是一件很有必要也是很有意义的工作，对过去工程建设中好的经验和存在的问题及时加以总结，有利于推动调水工程建设的科技进步和技术创新，有利于提高勘测设计、施工和建设管理水平，有利于提高投资效益。

水利部总工程师
水利部水利水电规划设计总院院长



2009年7月14日

前 言

随着人口增长、工业化水平的不断提高和城市化进程的加快，城市、工业用水快速增长，我国北方地区尤其是黄淮海平原、山东半岛、辽宁中部等经济发达地区和城市群地区资源型缺水十分严重，水资源供需矛盾更为突出。跨流域调水是解决城市、工业缺水问题的重要途径。为解决缺水、用水和供水的紧张局面，我国先后成功地实施了一系列的调水工程，如“引滦入津”、“引黄入晋”、“引黄济青”、“引额济乌”和“东深供水”等多项大型应急调水工程。这些已建的调水工程取得了显著的经济效益、社会效益和环境效益。

为从水资源上根本解决我国经济可持续发展的瓶颈，经过 50 年的科学论证，我国提出了形成与长江、淮河、黄河和海河相互连通的“四横三纵”的南水北调重大战略布局。目前南水北调东、中线一期工程已全面实施，南水北调西线工程正在论证中。在建的调水工程还有辽宁大伙房供水、陕西引红济石、甘肃引洮等，今后一个时期还将兴建一批重大调水工程，如陕西引江济渭、湖北引江济汉、云南牛栏江调水、滇中调水等工程。

调水工程是一项目系统而复杂的工程，在以往的工程勘测设计和建设中，取得了一些成功的经验和教训。在水资源配置方面，通过工程手段优化了局部地区水资源配置，缓解了我国区域水资源时空分布不均缺水问题，部分置换了地下水超采和有条件的解决城市和工业发展长期挤占生态或农业用水问题；在总体布局和规模方面，依据流域规划和区域水资源规划，在水资源供需平衡分析与合理配置的基础上，通过建设条件调查和方案比选确定工程总体布局，综合考虑了调入调出区水资源现状与发展要求，设计方案更加注重生态环境保护和土地占用移民等问题；在勘测设计和施工方面，广大工程技术和管理人员开展了大量科学研究，做了有益的探索，在深埋长隧洞、大型渡槽、大型倒虹吸、大流量和高扬程泵站、长距离输水调度运用等方面

的关键技术问题上取得了长足进步和创新性成果。在深埋隧洞勘探、TBM施工技术、大型交叉建筑物设计、大型薄壁渡槽设计与施工、水泵效率、长距离输水系统水力过渡过程和长距离多目标输水调度运用与安全控制等方面还需做进一步研究。

随着我国调水工程建设的迅速发展，为总结我国已建、在建大中型调水工程经验与教训，进一步提高勘测设计和建设管理水平，并为今后调工程勘测设计、施工和建设管理等工作提供参考，中国水利水电勘测设计协会会同辽宁省水利水电勘测设计研究院组织有关单位开展了此次论文征集和交流工作，共收集论文141篇，经筛选后录用118篇，112万字，内容涉及调水工程总体布局、水资源配置、勘测设计与施工、运行调度与管理、水环境与水环境保护等方面。论文作者主要为从事调水工程勘测设计、施工和管理等方面具有较丰富实践经验的工程技术人员，论文凝聚了作者的切身体会和实践经验，内容丰富，观点较为明确，技术性较强，可为广大调水工程科技工作者学习、交流和借鉴。如能获得有益的启示是我们期待的。也衷心希望水利水电行业加强经验总结和交流，加快技术人才的培养，促进行业的技术进步和创新。

由于时间关系和编者的水平，难免内容上不全面和遗漏，收录的稿件虽经过了审稿也难免存在不足之处，敬请读者提出宝贵意见以利改正。

本书得到了水利部水利水电规划设计总院有关专家和论文作者的大力支持，以及中国水利水电出版社的大力协助，在此一并表示衷心地感谢。

水利部水利水电规划设计总院副院长、总工
中国水利水电勘测设计协会理事长



2009年7月14日

目 录

序

前言

总体设计与布置

大型引调水工程的建设发展与应用技术	关志诚 刘志明	(3)
大伙房水库输水工程总体设计及关键技术	刘永林 陈永彰 黄柏洪	(15)
大伙房水库输水二期工程总体设计及关键技术	刘永林 孟 浩 王怀斌等	(21)
哈尔滨市磨盘山水库输水工程设计总结	陈湧城 杜玉柱 王 勇等	(29)
南水北调工程南四湖—东平湖段输水结合航运梯级方案论证	刘长余 赵培青 王俊杰	(38)
南水北调西线第一期工程输水线路及输水方式比选	杨维九 李治明 郑春洲等	(42)
南水北调中线一期工程天津干线输水方案论证	吴焕营 宁金钢 王云静	(48)
南水北调中线一期引江济汉工程规模论证成果简述	林德才	(53)
引江济汉干渠局部渠线选择及工程总布置	刘家明 孙 峰 别大鹏	(60)
广东省珠海市西水东调工程调水方案研究	杨 眉	(64)
论引汉济渭调水工程总体布局方案拟定	彭穗萍	(69)
引红济石工程总体布局方案选择及关键技术问题	张民仙 许晚会	(76)
内蒙古通辽市“引乌入通”输水工程设计与实践	丁代膺 孙连德 王志勇	(82)
引滦入津工程州河段输水方案比选研究	胡志远	(88)
掌鸠河引水供水、输水工程的设计研究与实施	李 云 黄光明	(93)
山西省万家寨引黄一期工程泵站总体布置	刘冰营 刘春冬 刘正军	(99)
引黄一期工程调水线路比选	张振杰 毕守森 辛凤茂等	(102)
新疆北疆一期供水工程关键技术与设计实践	于海鸣 李 江	(107)
现代优化设计技术在大型调水工程中的应用	顾 辉	(116)

水资源配置与工程规模

青海省湟水流域水资源的配置	毕黎明 樊 华 何予川	(127)
大伙房水库输水工程输水规模分析	李晓明 韩义超 李智慧	(132)
大伙房水库输水工程兴利调度研究	韩义超 李 波 艾明岩	(138)
南水北调东线第一期工程穿黄隧洞规模分析	余新启 辛凤茂 邹月龙	(144)
引黄济津应急调水河北段输水能力分析	董肖丽 边自然	(147)
引江济汉工程对四湖上区撇洪效果研究	彭习渊 林德才	(153)
引青济秦引水工程水资源配置与水环境保护建议	金玉玺	(161)
吉林农安应急输水工程水力过渡过程分析	杨 雷	(164)
白洋淀跨流域补水水文效应分析	赵银岐 刘献峰 王进议	(171)
基于旬径流预报信息的跨流域引水兴利调度方式的研究	董 霞 王本德 梁国华	(177)

工 程 地 质

深埋特长隧洞地质勘察技术及主要工程地质问题	王希友	杨殿臣	寇 成等	(187)
TSP203 隧洞超前地质预报在特长隧洞中的应用	王希友	谷 城	宋维圣	(193)
地下隧洞施工中涌水的预防及处理	赵一兵	王 哲	高 莹	(199)
某输水隧洞重大工程地质问题及处理	宋 岳	李英海		(203)
李家河水库输水隧洞特殊地质施工关键技术		马洪程		(206)
保定市一亩泉水源地地下水回灌工程水文地质条件分析	贾占军	刘 伟	陈相彪	(209)

工 程 设 计

大规模多目标压力流输配水工程水力过渡过程分析	孟 浩	曲兴辉	赵海鹏	(217)
南水北调西线并联水库压力洞水力过渡过程的计算机仿真	高双聚	杨维九	田建明	(224)
大坂隧洞工程线路优化及施工方法论证	王治明	樊君梅	章跃林	(230)
天津干线东黑山陡坡段输水线路选择与输水方式分析	董树果	张 欣	马建光	(239)
宁静向斜储水构造与引黄工程线路比选	徐建闽	王祖国		(244)
赵山渡引水工程总体布置及输水渠系典型设计特点	沈贵华	黄荣卫		(251)
大伙房水库输水隧洞段预应力衬砌混凝土技术研究	易 立	宋桂玲	杨晓莹	(255)
南水北调中线穿黄隧洞设计研究	张传健	吕国梁		(264)
开敞式 TBM 施工的隧洞支护与衬砌设计	陈永彰	王怀斌	高 莹	(269)
引黄工程 TBM 施工管片衬砌结构设计	章跃林	孙士英	刘艳艳等	(272)
引汉济渭秦岭隧洞工程设计综述		李凌志		(277)
引渭济黑输水隧洞设计		王 江		(282)
西安市黑河引水输水渠道工程设计特点	许晓会	张民仙		(287)
引滦入津州河段暗渠工程箱涵结构布置及设计特点分析	张 钰	刘家凯	黄运玉	(297)
引滦入津州河段输水暗渠下穿京秦铁路工程设计	黄运玉	张 钰	刘家凯	(303)
南水北调东线第一期工程金湖站设计	万 勇	孙同领	周 伟等	(307)
南水北调东线第一期工程稳定流态水面线分析	余新启	池建军	辛凤茂	(311)
引江济汉东荆河节制工程设计水位拟定	方崇惠	杨明云	王 伟	(316)
江都抽水站进水池流态改善措施研究	康立荣	王亦勤	郝道平	(324)
山西省万家寨引黄一期工程地下串联泵站流量平衡研究	刘冰营	刘正军	余新启	(328)
大型河渠交叉建筑物布置与设计		吕国梁	潘 江	(332)
乌什县跃进渠首改建设计	罗 畅	丁 旭	董昊雯等	(339)
引江济汉渠道边坡稳定及沉降分析	黄桂林	刘家明	张晋锋	(343)
河流生态护岸技术及其对深圳的启示	黄奕龙	朱闻博	刘雪朋	(349)
渠道倒虹吸结构设计模型探讨	潘 江	上官江	黄星旻	(354)
天津干线倒虹吸设计主要问题的分析和处理		李会兴		(360)
大型涵洞式渡槽的布置与设计	柳雅敏	游万敏	职承杰	(364)
大 U 型双向预应力渡槽断面设计研究	郑光俊	张传健	游万敏	(369)
大型输水渡槽的设计与施工研讨		吕国梁	张传健	(375)
严寒、干旱地区长距离调水工程施工组织设计研究	李 江	阿不都克里木		(386)
2002 年南四湖应急生态补水实践	屈 璞	赵明根		(392)
提高闸门止水效果的措施研究	杨俊敬	王 煦		(395)

PCCP 管道水压试验止推设计	盛连才 梁艺华	(400)
压力管道长距离输水调流设备选择	赵海鹏 周庆春 张恩祥等	(402)
KS 胶粘结技术在南水北调大型渠道衬砌防渗设计中的应用	何彦舫 陶自成 杨广杰	(410)
从孤立到综合——水利工程建筑与环境设计思考	焦建华 顾美娟 戴传厚	(414)

工 程 施 工

南水北调西线工程深埋长隧洞施工关键技术问题与研究	牛广尧 汪雪英 蔡仲银	(421)
南水北调西线一期工程超长隧洞施工通风设计	蔡仲银 董崇民 汪雪英等	(426)
南水北调东线穿黄河工程隧洞施工涌水问题与研究	张怀军 侯庆生	(433)
国内某重点工程富水洞段施工	池建军 范以田 陈艳会等	(439)
陕西引红济石引水隧洞工程 TBM 施工方案及选型研究	高勤生 崔团锋	(442)
开敞式 TBM 在大伙房输水隧洞工程中的应用	杜士斌 韩广有	(446)
TBM 掘进综合技术在引黄工程中的应用	章跃林 王秀香 隋世军等	(455)
淮水北调临涣输水管道工程施工	傅代兵 宋 涛	(461)
南水北调引水工程隧洞内安装 PCCP 管道施工技术	张康龙	(464)
浅谈 PCCP 管道的安装	祝学辉	(473)
管片预制自动化流水生产线施工工艺研究与应用	尹红东 赵鹏铎	(478)
南水北调京石段渠道混凝土衬砌机应用综述	蒋 涛 朱志学 马作兴	(482)
预注浆堵水技术在引黄一期工程中的应用	李庆铁 张振杰 张 钰等	(487)
引黄工程湿陷性黄土等土洞段的设计与施工	章 敏 于子忠	(490)
州河暗渠穿越大秦铁路的工程设计与施工	张 钰 刘家凯 黄运玉	(495)
软弱围岩短台阶施工技术在蔺家隧洞中的应用	郑 英 薛忠刚 李 琨	(500)
换土垫层法(砂垫层)在软土地基施工中的应用	郑 英 杨义成	(503)
引洮供水隧洞工程出口钻爆段开挖技术综述	尹红东 白 涛	(507)
引洮供水一期总干渠隧洞钻爆法施工技术综述	尹红东 李晖春 白 涛	(513)
浅谈甘肃引洮供水一期总干渠隧洞施工技术管理经验	尹红东	(522)

监 测 与 自 动 化

大伙房水库输水工程信息自动化系统设计	周林虎 陈永彰 陈 萍	(527)
测绘及其新技术在南水北调西线工程中的应用	周国庆 李引生 段晓峰	(532)
南水北调中线工程河南段渠道倒虹吸的安全监测设计	王 灿 王大川 罗 涛	(535)
天津干线分流井至西河泵站输水工程安全监测设计	苗晶露 贾利强	(540)
南水北调中线京石段通水期监测资料分析	徐岩彬 刘天鹏 马洪亮等	(545)
山西省、河北省向北京市集中输水水量监测分析	原 彪 张 良 韩洞峰	(552)
南水北调中线京石段应急供水工程水量、水质监测方法	白金宝	(557)
调水工程突发事故水质安全预警系统研究	倪深海 张树麟	(561)
基于无线传输的棘洪滩水库安防监控系统	谷 峪 刘金锋 傅 川	(565)
引黄济津冰期输水冰情分析及运行管理	许玉生 边自然 李文龙	(569)
大型调水工程 PCCP 爆管预警及风险管理技术	王五平 Jack Elliott 宋人心等	(574)

水 环 境 与 水 质 保 护

大伙房水库输水工程水源保护对策研究与实践	许武德 田凤玲 孟繁盛等	(581)
----------------------------	--------------	-------

东线一期黄河以北输水干线底泥对调水水质影响分析	白云鹏	(587)
白洋淀跨流域生态调水的实践与探索	王建伟 张秀举	(592)
山西和河北向首都集中输水水质动态变化分析研究	蒋波 高树云	(596)
关于引黄济青工程水质保护工作的思考	郭小雅 陈立国 葛建华	(599)

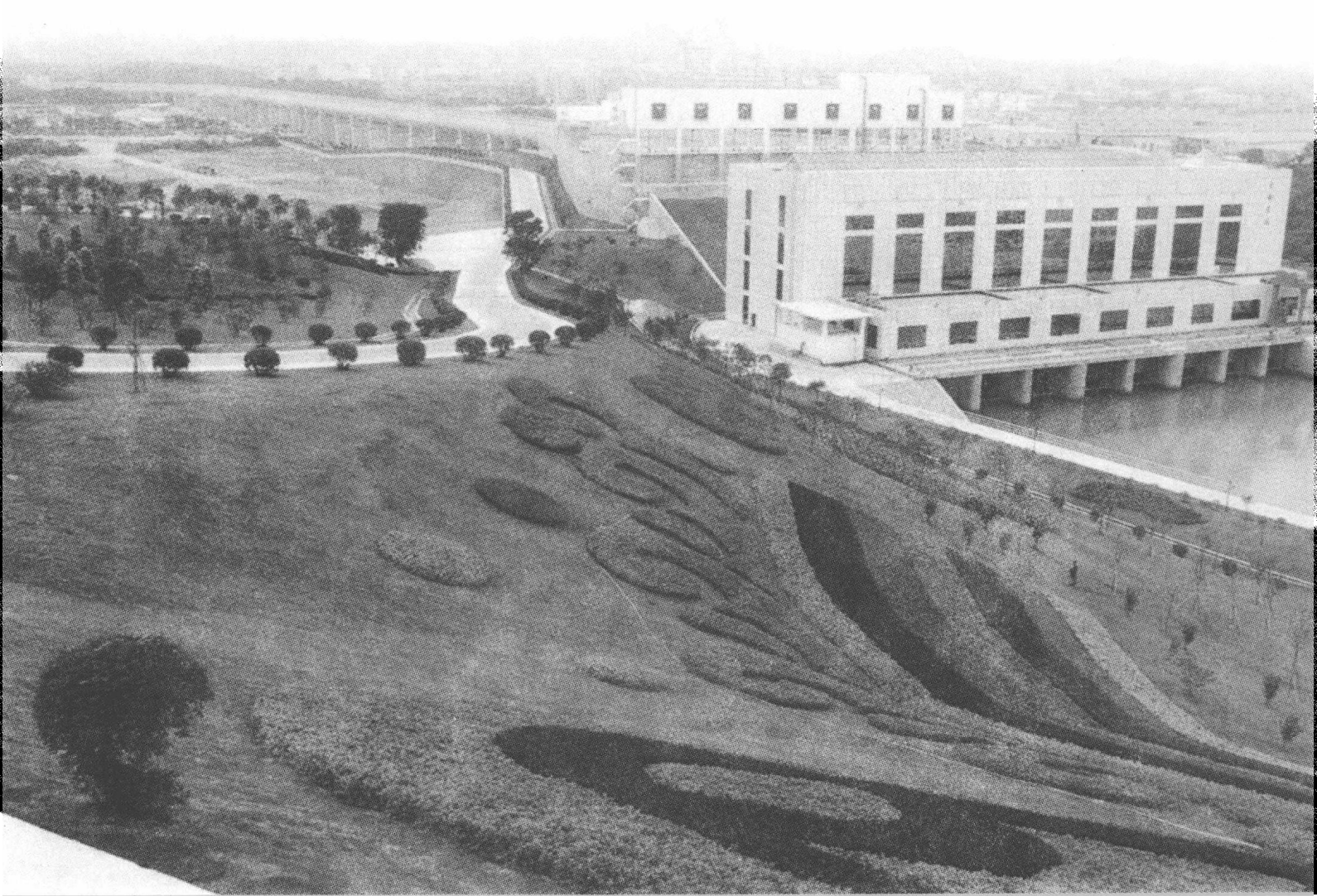
工 程 管 理

关于南水北调工程代建工作实践的一点思索	拜振英 丁小平	(605)
浅谈南水北调渠道工程施工质量控制重点及措施	牛福钰	(609)
水利建设项目招标评标办法分析与探讨	闫德强 于晶波	(613)
山东省胶东地区引黄调水工程合同管理工作的探讨	王晓东	(617)
浅谈水利工程质量监督工作中存在的问题及对策	曹倩 韩邦友	(621)

材 料 应 用

UF500 纤维素纤维在南水北调渡槽 C50 混凝土中的应用	刘国平 邓宗才	(627)
改性沥青混凝土渠道防渗衬砌施工工艺	刘增宏 鲁一晖 郝巨涛等	(632)
输水渠道混凝土建筑物修补新材料及人工老化性能研究	李敬玮 孙志恒 鲁一晖	(639)
玻璃钢夹砂管在大朝山电站移民供水工程中的运用	李燕娟 杨燕	(643)
PVC 土工复合膜在引水工程中的应用探讨	王鸿鹏 蒋科	(649)
从技术与经济的角度看引大入港输水工程中的管材选用	孙桂莲 刘凤英	(652)

总体设计与布置



大型引调水工程的建设发展与应用技术

关志诚 刘志明

(水利部水利水电规划设计总院)

摘 要 21 世纪以来,我国长距离综合性大型调水工程建设发展迅速,相关技术标准随着建设发展逐步完善。取得的经验与成果主要表现在:工程设计能以较科学严谨的态度和方法进行水资源供需平衡与配置,通过建设条件调查和方案比选合理确定工程总体布局;在输水规模和调水线路选择上综合考虑了调入调出区水资源现状与发展要求;并特别注重生态环境保护 and 土地占用移民等问题。从区域经济社会发展看,通过调水工程优化了局部地区水资源配置,缓解了我国区域水资源时空分布不均的缺水问题,部分置换了地下水超采和有条件的解决城市和工业发展长期挤占生态用水。并在长距离超埋深隧洞开挖处理、长距离有压输水管道安全防护设备配置以及大跨度渡槽、高压倒虹等输水建筑物关键技术方面有了长足发展。中国调水工程从建设到投入正常运用,无论在水资源配置研究与利用、工程建设规模、处理复杂技术的难题和实施效果均已达到世界先进水平。

关键词 调水工程 水资源 规模论证 应用技术 供水安全 建设与发展

1 建设概况

我国是总体缺水的国家,水资源分布很不平衡。水资源已成为制约我国经济、社会和环境协调发展的重要因素。目前宏观政策是以节能减排,保持水源环境的可持续性为发展建设基本前提,解决资源性或水质性缺水问题主要是采取跨流域调水等工程措施为基本手段。21 世纪以来,我国大型引调水工程建设发展迅速。据不完全统计,投资 50 亿元已建和在建工程达 15 项,调水工程项目统计见表 1。以下概述部分大型调水工程的基本情况:

1.1 南水北调工程

为从水资源上解决中国经济可持续发展的瓶颈,中华人民共和国成立以来,经过科学论证,提出了南水北调的重大战略构想:规划分别从长江上、中、下游向北方调水的西、中、东三条调水线路,形成与长江、淮河、黄河和海河相互连通的“四横三纵”总体格局。2002 年国务院批准了南水北调工程总体规划;2008 年 12 月批复了南水北调东、中线第一期工程可行性研究总报告,目前工程建设已全面实施。西线工程也已初步完成项目建议书的论证工作,工程立项的制约因素是生态环境和移民问题。

1.2 已建城市供水工程

已建城市供水工程已成为我国跨流域调水工程的一大特色,无论从水资源调配利用和工程技术难度,还是安全措施配置和调度运用手段均达世界先进水平。如开发建设大伙房水库输水工程是解决辽宁省中部地区的抚顺、沈阳等城市工业和居民生活用水的大型工程,对实现辽宁省东部与中部地区的

调水工程项目统计表

序号	工程名称	调出调入地	总调水量 (亿 m ³ /年)	总流量 (m ³ /s)	分期调水量 (亿 m ³)	分期流量 (亿 m ³)	输水方式	线路总长 (km)	主要输水建筑物类型	设计建设完成情况
1	南水北调东线一期工程	江苏至山东、天津	130~170	800	45	500	黄河以南泵站抽水、黄河以北自流	1150	泵站、渠道、运河	在建
2	南水北调中线一期工程	湖北至河北、河南、北京、天津			95	50~350	自流	1432	明渠管涵及各类交叉建筑物	在建
3	南水北调西线第一期工程	雅鲁江干支流、大渡河支流至黄河上游	80	303	80	303	推荐明流洞/备用压力洞	325	隧洞 (320km), 渡槽, 倒虹吸	项目建议书阶段
4	大伙房水库输水二期工程	抚顺大伙房水库至6个城市	18.34	58.16	一步 11.97	38	重力压力流和加压力流	239	分层取水塔、输水洞、PCCP管、玻璃钢管、配电站5座和加压站1座	2009年底主体工程完工
5	哈尔滨磨盘山水库输水工程	新建磨盘山水库调入哈尔滨市	3.53	11.37	一期 1.765 二期 1.765	5.685 (一期) 5.685 (二期)	重力压力流	180	新建磨盘山水库及取水建筑物、稳压井、PCCP压力管道及跨河建筑物	2006年10月建成 (一期), 2009年建成 (二期)
6	昆明市掌鸠河引水供水工程	云龙水库至昆明市	2.52	8 (设计) 10 (加大)			分段低压控制输水	97.6	输水隧洞、倒虹吸钢管、沟埋管、连接建筑物	2001年11月开工, 2007年3月试运行
7	万家寨引黄入晋工程	万家寨至太原、朔州、大同	12	48, 南北干线各 25.8、 22.2			重力自流	452.65	输水隧洞与明渠、地下上泵站、渡槽、埋涵、调节水库	总干线、南干线已建成通水, 北干线在建
8	陕西省引汉济渭工程	调出地: 汉江调入地: 渭河关中地区	15	75	10	55	抽水+自流	169/771	水库、泵站、隧洞	项目建议书已经水规总院审查, 现进行可行性研究设计
9	陕西省引红济石调水工程	陕南红岩河至关中石关河	0.9210	13.5	0.921	13.5	自流引水	197.6	低坝枢纽, 引水隧洞	在建
10	黔中水利枢纽一期工程	六枝三叉河至贵阳、安顺	2.51/0.63	23.1	一期 3.6 二期 5.5		自流或泵站提水	547.46	水库、水电站、引水隧洞、输水渠、泵站	设计阶段
11	吉林中部城市引松供水工程	丰满水库至四平市等11个地区	132.66	38			隧洞、有压管道、泵站	262	隧洞、有压管道、泵站	设计阶段
12	引洮供水一期工程	九甸峡水利枢纽至渭源、陇西等地区	5.5	32	一期 2.19		水库、隧洞、干渠、供水管线	一期 146.183	水库、隧洞、干渠、供水管线	施工
13	引岳济淀	邯郸岳城水库—白洋淀	3.9	40	1.6	15	明渠输水	457	利用并维修节制闸原有灌渠、河道	
14	引黄济津	黄河位山到天津	33	100			明渠自流	580	闸、倒虹吸、河道	

续表

序号	工程名称	调出调入地	总调水量 (亿 m ³ /年)	总流量 (m ³ /s)	分期调水量 (亿 m ³)	分期流量 (亿 m ³)	输水方式	线路总长 (km)	主要输水建筑物类型	设计建设完成情况
15	引黄济淀	黄河位山到白洋淀	12	80			明渠自流	399	闸、倒虹吸、河道	
16	内蒙古通辽市“引乌入通”输水工程	乌力吉木仁河至通辽市	0.4436	3.63			明渠及玻璃钢管道结合	120	混凝土板衬砌明渠及玻璃钢管道	在建
17	陕西省黑河引水	周至县至西安	3.05	15			自流	140	水库枢纽、隧洞、倒虹吸槽	在建
18	云南月亮坪水电站长引水方案论证	硕奇岗河调至金沙江	7.07	47.5	7.07	7.07	压力隧洞	20.28	输水隧洞：内径 5.2m，TBM 机成洞	方案论证，可研设计
19	引大入港输水工程	大浪淀水库至黄骅市、大港油田等	3312	1.06			管道输水	79.8	倒虹吸、管桥、铁路顶管	已建成
20	舟山市大陆引水工程	宁波至舟山	1.27	5	一期 0.277 二期 0.663 三期 0.33	一期 1.0 二期 2.8 三期 1.2	管道有压	66.4、 54.0	泵站、陆上和海底管道、隧洞	一期 2006 年完工，二期 2009 年 4 月开工
21	越山渡引水工程	飞云江引水至温州瑞安平阳	7.3	39			无压引水	63000	隧洞、渡槽、倒虹吸、暗渠	2002 年竣工
22	大朝山电站莲花塘等移民灌区供水	绿荫塘水库至莲花塘、红豆管、橄榄管	0.0159	0.22			管道供给	9.135	玻璃钢管砂管道	2008 年竣工通过初验
23	引大济渴调水工程	青海省门源县至大通县	7.5	35			隧洞	2.43		在建
24	引滦入津州河暗渠工程	引滦入津			10	50	重力流	33.8	暗渠	已建成
25	引滦入津水源保护工程	从蓟县于桥电站尾水至引滦专用明渠		50			前段无压流和后段有压流	124	混凝土箱涵，渠首枢纽、洞节池、倒虹吸	建成
26	港水北调临涣输水管道工程	蚌埠怀远至淮北濉溪	0.78	3			压力管道两级加压	90	泵站	在建
27	引黄济津应急调水	黄河至天津	15.86	50~80			开敞式	580000	河道、倒虹吸、渡槽、闸涵	
28	引青济秦	从青龙河桃林口小坝至秦皇岛市区	1.75	6	1.05	3.36		79.7	各类水闸、隧洞、暗涵、及沿线交叉建筑物	一期工程 1991 年 6 月建成，东线扩建 2010 年完成
29	山东省引黄济青工程	调出：近期黄河、远期长江 调入：青岛	已累计调水约 15	约 38.5	0.9		提水泵站明渠输水	253	泵站、闸站、明渠、沉沙池、平原水库	工程于 1986 年 4 月开工，1989 年 11 月通水
30	山东省胶东地区引黄调水工程	调出：近期黄河、远期长江 调入：烟台、威海	1.43	22 宋庄：12.6；5.5	近期 1.43； 远期 3.83		明渠、暗渠提水泵站输水；管道加压输水	482	泵站、闸站、隧洞、渡槽、明渠、暗渠、暗管	2003 年底开工，预计 2012 年竣工