

唐山明珠

——纪念陡河水库建库 50周年

李俊义 窦春河 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

唐山明珠

——纪念陡河水库建库 50周年

李俊义 窦春河 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书包括工程建设篇、环境建设篇、调度运用篇、水源保护篇、经营效益篇、工程管理篇、精神文明篇、大事记及附录等内容,回顾了陡河水库建库 50 年来的发展历程,全面总结了陡河水库在建设、运行、管理等方面取得的丰富实践经验。

本书可供广大水利工作者,特别是从事水库建设与管理工作的工程技术人员和管理人员查阅、参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

唐山明珠:纪念陡河水库建库 50 周年/李俊义,窦春河主编. —北京:中国水利水电出版社, 2007

ISBN 978-7-5084-4580-9

I. 唐… II. ①李…②窦… III. 水库—概况—唐山市
IV. TV632.223

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 059289 号

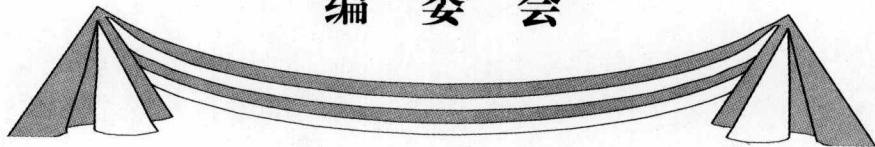
书 名	唐山明珠——纪念陡河水库建库 50 周年
作 者	李俊义 窦春河 主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 11.25 印张 267 千字 8 插页
版 次	2007 年 4 月第 1 版 2007 年 4 月第 1 次印刷
印 数	0001—1200 册
定 价	45.00 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

《唐山明珠——纪念陡河水库建库 50 周年》

编 委 会



主 任：李俊义

副主任：窦春河 谢维义 吴庆林 赵宜刚

委 员：赵世民 史相国 贾福华 齐丽华

李宝成 王录国 张福东 王昌利

葛建文 田国晏

主 编：李俊义 窦春河

副主编：谢维义 吴庆林 赵世民

摄 影：蔡传忠（历史资料图片由陡河水库管理处档案室提供）

序

2006年是陡河水库建库50周年，陡河水库管理处决定编写出版《唐山明珠——纪念陡河水库建库50周年》一书，编者特嘱我作序，使我十分欣喜。这是因为我对陡河水库一直怀有深厚的感情，对陡河水库职工怀有深深的敬意。

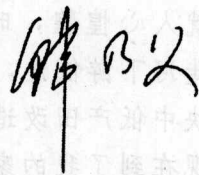
我的家乡在陡河下游河畔的河北省丰南县，从小时候起心里就留下陡河经常泛滥成灾的烙印。陡河水库建成后，陡河从此消除了水患。特别是1959年7月，抗御了入库 $1320\text{m}^3/\text{s}$ 的洪峰流量，超过了当时陡河道行洪能力6倍多，下游安然无恙。从此，父老乡亲们再也不用一到汛期就人心惶惶，时刻准备避险转移、搬家投亲了。水利是农业的命脉。陡河下游低洼，过去十年九不收，得益于水库防洪与供水灌溉，才为加快中低产田改造、发展“两高一优”农业生产创造了极为有利的条件。现在到了我的家乡，看到的是一排排新房和一片片稻浪起伏的农田，一派社会主义新农村景象，再也看不到我小时候那种“基子房、破寨子，黄须籽、野稗子”的贫困景象。

我参加工作后，投身水利事业，使我对陡河水库有了更深的了解。陡河水库是新中国成立后河北省建成的第一座大型水库，1956年建成投入运行。一代代水库管理职工就是在极其艰苦的环境中，自力更生、奋力拼搏、艰苦创业，在平凡的岗位上，创造出令人敬佩的不朽业绩。他们早在1964年就被水利部命名为“全国水库控制运用标兵”，1991年被命名为“部一级管理单位”，2003年又被命名为“国家一级水利工程管理单位”。

环境建设是文明进步的标志，是单位事业兴旺发达的有力支撑。职工们用血汗代价，把陡河水库建成唐山市近郊最具吸引力的风景区，荣获省级“园林式单位”和“全国部门造林绿化400佳”称号。我可以毫不夸张地说，陡河水库是名符其实的“唐山明珠”，是全省发展壮大水利基础产业的楷模。

随着唐山市国民经济突飞猛进的发展，陡河水库作为水利基础产业设施，它的重要地位和不可替代作用日益突出。改革开放以来，由于陡河水库的供水保障，曾使一批新的工业企业项目落户唐山市，老的工业企业得以持续发展。进入新世纪以来，唐山市委、市政府提出用“蓝色海洋经济改写黑色煤都历史”的经济发展新思路。目前，国宝之地曹妃甸工业园区建设正在紧张进行，以陡河水库为水源地的曹妃甸供水工程 2006 年内将建成通水。这不仅表明水利在国民经济和社会发展中的重要基础产业地位，也为唐山水利和陡河水库基础产业的发展壮大，带来千载难逢的机遇。

《唐山明珠——纪念陡河水库建库 50 周年》一书，以真实的史料记述了陡河水库半个世纪的风雨历程。陡河水库创造的划时代业绩，将永远载入陡河治水的史册。在纪念陡河水库建库 50 周年之际，我衷心希望，水库全体员工继承和发扬老一代水库职工的优良传统，奋力再攀登，创造新辉煌。



2006 年 9 月于石家庄

前言

岁

月沧桑，光阴荏苒。到2006年陡河水库整整建成50周年。在纪念建库50周年之际，陡河水库管理处组织职工们编写的《唐山明珠——纪念陡河水库建库50周年》一书出版面世。该书共设七篇，以真实的史料记述了陡河水库50年来的发展变化，生动反映了水库管理者艰难创业的经历和所创造的辉煌。这50年的风雨历程，在唐山乃至全省水利史上谱写出崭新的篇章，树起了不朽丰碑。

陡河历史上多水患。每逢汛期，“沿村百姓匍两岸，雨夜雷鸣鬼神愁”的情景一直延续到中华人民共和国成立。经历过1949年灭顶之灾的陡河大水的人们至今还心有余悸，谈水色变。自陡河水库建成以后，陡河实现了50年的安澜。在这50年间，共拦蓄超过下游河道安全泄量的洪水17次，有效地保障了唐山市区和下游的防洪安全。最为突出的是1959年7月，陡河上游最大入库洪峰流量 $1320\text{m}^3/\text{s}$ ，超过当时唐山市区河道行洪能力的6倍多。但经过水库拦蓄调节，洪水安然下泄，使市区人民生活 and 工业生产以及下游丰南县 1.87万 hm^2 农田免遭洪水灾害。据水利部门分析计算，自水库建成至2005年，累计产生静态防洪净效益10.23亿元，动态防洪净效益261.84亿元。

陡河水库不但为唐山市区及其下游防洪安全起到决定性作用，而且因为承担向工农业生产和市区生活供水任务，在唐山市国民经济和社会发展中更是发挥着举足轻重的作用。自1959年拦洪蓄水至1989年，累计拦蓄天然径流 20.21亿 m^3 ，其中调节利用总量为 12.5亿 m^3 。除基本保证市区内唐钢、唐山发电厂、启新水泥厂等国有骨干工业企业用水外，还为下游农田灌溉提供了较为稳定的水源保障，使丰南县早在1966年就建成设计灌溉面积10万亩的陡河灌区，农业生产年报丰登。

20世纪80年代以后的连年干旱，水库蓄水严重不足，陡河水库一度处于举步维艰的困境。1985年引滦入唐工程建成通水，为陡河水库注入了新的生机和活力。从此，陡河水库通过引滦供水，润泽唐山，

惠及沿海。由于有了可靠的供水，唐山市的工业企业纷纷崛起。唐钢由一个年产值 0.89 亿元的小型钢铁厂到 2005 年发展成为一个年产值 225.76 亿元、年产钢 1006 万 t、全国十大钢铁企业之一的国有特大型企业。因为水库供水，使全国最大的纯碱生产企业之一的唐山碱厂 1989 年在南堡经济技术开发区建成投产，年生产能力已由建厂时的 60 万 t 发展到 2005 年的 155 万 t，并扩大为拥有碱业、化纤、盐业、义龙四个子公司的唐山三友化工股份有限公司。目前，南堡经济技术开发区已引进建成大、中、小型企业 23 家，韩国工业园区已初具规模，高科技园区正在建设，供水前景极为广阔。另外，正在建设中的国家重点建设项目曹妃甸工业园区水源地也确定为陡河水库，输水管线总长 99km 的曹妃甸供水工程 2006 年 10 月将实现简易通水。实现向沿海工业区的成功供水，标志着水利部门在落实唐山市委、市政府“以港兴市、依海强市，经济布局向沿海推进，用蓝色海洋经济改写黑色煤都历史”的发展战略中发挥着重大作用。自 1989 年陡河水库开始向市区供水以来，到 2006 年已使市区自来水日供水能力提高 40 万 m^3 ，有效缓解了市区居民用水紧张状况。同时，由于减少了市区地下水开采，使地下水位连年下降、地下漏斗面积不断扩大的状况得到了控制，减少了环境地质灾害。引滦入唐工程通水后，农业用水也得到保障。位居下游的陡河灌区由原来的 3 个分灌区、灌溉面积不足 0.67 万 hm^2 ，发展到现在的 9 个分灌区、设计灌溉面积 5 万 hm^2 ，有效灌溉面积达到 4.33 万 hm^2 ，有力地促进了丰南农业产业化发展步伐，使灌区农民获得巨大效益。据统计，建库 50 年来，陡河水库累计供水 311.7319 亿 m^3 ，共调引滦河水 28.2228 亿 m^3 。其中，供农业水 7.60 亿 m^3 、供工业消耗水 8.2569 亿 m^3 、供工业循环水 286.9148 亿 m^3 、供生活用水 8.9602 亿 m^3 ，产生动态效益 81.4430 亿元，静态效益 28.2131 亿元，社会、经济效益显著。

在纪念陡河水库建库 50 周年之际，水利工作者引为骄傲和自豪的是，陡河水库为唐山市的经济和社会发展带来令人瞩目的变化，做出了不可磨灭的贡献。但在这巨大效益的背后，凝聚着水库管理者无数的艰辛与血汗！

我们永远不能忘记接管陡河水库的那些管理职工。他们在交通不便、工作生活条件极为艰苦的环境中，坚守工作岗位，克服了不懂水库管理技术的重重困难，虚心学习，刻苦钻研水库调度运用和工程养

护技术，经常深入工厂、农村调查研究，及时了解工农业生产用水需要，为厂矿、农村用水献计出力。这不仅赢得了工人、农民的信赖，也为搞好水库科学、合理调度提供了可靠依据。他们依靠这种自力更生、奋发图强的精神，使水库管理工作逐步走上正规化轨道，早在1964年就被水利部命名为“全国水库控制运用标兵”。更为可贵的是，他们在做好工程管理工作的同时，从水库建成伊始，就开始了绿化库区工程。职工们以愚公移山的精神、战天斗地的气概，年复一年冒着严寒和酷暑，刨石坑、背土、担水上山，硬是靠自己勤劳的双手，使荒山、废地披上了绿装。而后，经过一代代管理者的精心浇灌、看护、管理，终于实现了绿化、美化水库的理想。今天，当我们看到这满山葱郁的林木，会悠然升出发自心底的感叹：这是陡河水库管理者创造的一个人间奇迹呀！“全国部门造林绿化400佳”的荣誉称号，是国家给予这些付出血汗的水库管理者们无以复加的殊荣！还有在强烈地震发生时，大坝出险、房屋倒塌、亲人罹难，水库管理职工没有消沉悲观，置家难于不顾，始终坚守工作岗位，积极参加抗震排险，认真检查工程安全……他们在工作中表现出的顾全大局、艰苦创业、造福人民、拼搏进取，无疑成为后来人做好水库管理的精神传承，激励着陡河水库始终坚持以人为本，工程管理的思路 and 理念不断创新，一直保持着“部一级管理单位”和“国家一级水利工程管理单位”的先进水平。

随着经济实力的不断增强，陡河水库基本实现了工程自我发展的良性运行。1966年就在全省水利工程管理单位中第一个实现经费自给，进入20世纪80年代以来，实现了提取折旧和大修基金。陡河水库不仅能够保证工程自身养护、维修和设备更新，还利用自身积累完成大坝加固工程，利用自身积累完成陡河市区段综合治理工程，利用自身积累支持完成唐山海港开发区供水工程，利用自身积累积极帮助移民村发展生产，在库区创造出和谐、稳定的社会环境。

随着管理水平的不断提高，陡河水库工程管理的现代化、自动化手段不断增强。进入20世纪80年代后期，水库管理人员面对高科技挑战，积极更新知识，大胆引进新技术、新设备，加强人才培养，全面推动水库管理的信息化建设。自1991年以来，先后完成雨水情自动测报系统、闸门自动化遥控系统、管道供水计量自动化监测系统、洪水自动化调度系统、大坝安全自动化监测系统的建设，同时建成了办

公局域网，基本实现了水库办公自动化，大幅度提升了水库的工作效率与管理水平，并取得很大的社会效益和经济效益。

陡河水库在大力推进精神文明建设的实践中，与环境绿化、美化有机地结合在一起。随着精神文明建设的深入开展，水库职工在绿化荒山中形成的自力更生、艰苦创业的宝贵精神，在新时期职工思想道德教育中不断发扬光大。也正是由于环境建设是精神文明建设的重要组成部分和工程管理水平的重要标志，使库区环境实现了由绿到美的升华，跃升为“河北省园林式单位”。两个文明的共同发展，使陡河水库自1992年开始在“唐山市文明单位”的基础上，1996年以来又连续保持了“河北省文明单位”荣誉称号。

陡河水库在大力推进环境建设的同时，与水源保护有机地结合在一起。“绿化水库、保持水土、造福人民”一直是水库各届领导的不懈追求，而且一届比一届志气大、眼光远、境界高。陡河水库被确定为居民生活用水水源地给水库管理者提出了保护水源的新课题和更高要求。面对库周村庄密集、上游排污工业企业众多的现实，陡河水库在依法加强治理污染活动的同时，以“人水和谐”、“人与自然和谐相处”的新理念，大力推进生态环境建设作为保护水源的治本措施，为此制定出生态环境综合治理规划并付诸实施，得到了上级领导和有关专家、学者的高度评价。

陡河水库经历了50年的建设、经营管理历程。在这段历史足迹中，有数以万计的建设者付出了血汗，有库区移民群众的牺牲和奉献，有经营管理者的艰苦创业、拼搏奋进，这将对陡河水库的发展永远起着巨大的激励作用。陡河水库作为唐山市的头项库和唯一地上水源地，正在担负着保障唐山市经济和社会快速发展的重大历史使命。在这继往开来的伟大时期，坚持以人为本，用科学发展观搞好工程管理、保护好水资源、确保防洪安全，一定会在新唐山建设的进程中再创陡河水库新辉煌。

编者

2006年9月

CONTENTS

目 录

序

前言

工程建设篇	1
环境建设篇	28
调度运用篇	40
水源保护篇	55
经营效益篇	67
工程管理篇	84
精神文明篇	111
大事记	132
附录	158
后 记	168

工程建设篇

工程建设篇

陡河水库是中华人民共和国成立后，河北省兴建的第一座大型水库。位于唐山市区东北 15km，于 1955 年动工，经过数万名建设者和工程技术人员艰苦奋战，1956 年建成投入运用。从此，它像一颗璀璨的明珠，永久镶嵌在燕山南麓的陡河上。尔后，经过续建、震后修复、工程加固建设和科学经营管理，陡河水库发展成具有防洪、供水、旅游等多种功能的大型水利枢纽工程。1985 年引滦入唐输水工程建成通水后，成为引滦入唐终端调节库，调蓄能力大大提高，为唐山市人民生命财产安全和社会经济发展提供了有力的保障。经历了 50 年风雨历程，陡河水库在河北省水利建设史上谱写了光辉篇章并载入河北治水史册。

一、陡河概况

陡河是一条独流入海的天然河道，《水经注》记为封大水，唐代又称唐溪，清光绪二年《永平府志》记：“元州张勛《后唐姜将军墓志》云：将军受命持节，北镇榆关碣石，有县曰石城，有山曰唐山，山麓有水曰唐溪，形势幽阻，壑林疏迤，北接浞阳，南临沧海……”其中所称之唐溪，即今之陡河。

陡河上游分为东、西两支。东支为管河，又称牯牛河，发源于迁安市蛇探峪，河长 33km；流至滦县宋家峪，有一条发源于滦县李家沟的龙湾河汇入，河长为 21.4km。西支为泉水河，又名板桥河、军昌河，《水经注》记为龙鲜水，发源于丰润上水路村东北水头山的马蹄泉，河长 38.5km，为陡河主流。泉水河流至丰润区千佛院，有一条发源于丰润区马家庄户的分支汇入，河长约 10km。东、西两支于开平区双桥村北交汇，以下始称陡河。

陡河流经唐山市区，右侧先后有李各庄河、龙王庙河汇入，左侧有发源于古冶区抹轴峪村的石榴河汇入。石榴河古称“官渠”，现河长 35km。陡河向南经候边庄入丰南区境，流经稻地、西葛、黄各庄、尖子沽、柳树郛、黑沿子等地，于涧河村东注入渤海。河流全长 121.5km，流域面积 1340km²；草泊丁字埝以上陡河设计行洪标准为百年一遇，流量 600m³/s，以下为 10 年一遇，流量为 267m³/s。

陡河双桥以上流域为圆形丘陵地带，呈扇形汇水，坡陡流急，雨后径流汇集很快，河水暴涨暴落；而双桥以下地势变缓，历史上河道窄小弯曲，洪水宣泄不畅，经常泛滥。据



不完整的史料统计,陡河自清代顺治元年(1644 年)至 1949 年,300 余年间,有 70 余年发生洪涝灾害。据 1964 年河北省水利厅勘测设计院编制的《陡河水库水文分析报告》记载,百年来陡河发生的大洪水有清道光二十五年(1845 年)洪水、光绪二十年(1894 年)洪水、1929 年洪水和 1949 年洪水。其中道光二十五年洪水为最大一次,1949 年洪水大于光绪二十年洪水而小于道光二十五年洪水。1949 年汛期陡河上游日降雨量达 333mm,8 月 13 日,陡河双桥村洪峰流量 $1840\text{m}^3/\text{s}$ (1964 年河北省水利厅勘测设计院洪水调查值),唐山市区 $775\text{m}^3/\text{s}$,相当于 50~100 年一遇的大洪水,而河道仅能通过 $120\text{m}^3/\text{s}$,洪水漫溢出槽,市区和铁路以南尽成泽国。当时市区工业总产值不足 1 亿元,就造成直接经济损失 709 万元。工厂停工一个月之久,京山铁路交通中断,下游沿岸约 0.666万 hm^2 农田被淹绝产。

由于历史上河道决口和人工整治,陡河下游多次改道。现丰南境内的小陡河、老陡河等陡河故道均已失去行洪作用,变成陡河灌区的骨干输水渠道。中华人民共和国成立后经过分洪、改线、裁弯取直等不懈治理,今天的陡河已与历史上的走向完全不同。上游流域建成皈依寨、小龙潭等 7 座小型水库,总库容 1558.6万 m^3 。中下游建有防潮、节制蓄水的水闸 4 座、橡胶坝 2 座,沿岸建成大型排灌泵站 10 座。流域内建成小龙潭灌区和陡河灌区两个万亩以上灌区。尤其是陡河灌区,自引滦入唐输水工程通水以来得到巨大发展,由原来的 3 个分灌区扩大到 9 个分灌区,设计灌溉面积达到 5万 hm^2 。

二、水 库 初 建

中华人民共和国成立后,国家百废待兴,但鉴于历史上和 1949 年发生的严重洪涝灾害,1952 年河北省各界人民代表会议上有部分代表提出治理陡河的议案。党和政府把兴修水利作为国计民生的大事,决定修建陡河水库。

(一) 工程勘测

1952 年 8 月由蓟滦河务局同唐山市政府及唐山专署进行了陡河上游初步查勘,10 月中旬由河北省水利厅派员会同蓟滦河务局、唐山市政府、唐山专署及部分有关厂矿的技术人员又进行查勘,为编制陡河防洪工程计划任务书提供地质资料。查勘过程中,经在陡河东、西两支流的上游及双桥村附近进行库址调查,发现东支的南平庄和西支的石匣村两处均为山地,坝线较短,地势比较优越。但越靠上游建库控制流域面积越小,以上两处仅可控制 270km^2 面积,为唐山市区以上流域面积的 40%,不能解决唐山市区防洪问题;而双桥库址则可控制 446km^2 面积,占唐山市区以上流域面积的 70%。经反复研究比较,双桥库址为优,最后采用河北省水利厅徐正厅长建议选定的建库地点,为唐山市区以北约 20km 洼里区双桥村附近,坝址位于东、西两支汇合点以下的 1km 处。

1954 年 3 月 15 日,河北省水利厅再次派技术人员进行实地查勘,开始在坝址附近进行土层与岩石的钻探工作,对坝基土壤进行试验,取得一些资料。水利部指示对工程地质和水文地质做进一步勘探。1955 年 2 月在水利部、地质部领导下,由水利部、地质部、河北省水利厅及唐山市抽调人员,组成陡河水库地质勘察队。侯陆任队长;方定之、赵裕芳等任副队长;队内分地质、钻探、测量和土工试验等部门。地质工作由地质部梁文郁工

程师负责；钻探工作由李欣华和徐奎章负责；测量工作由河北省水利厅和唐山市测量队共同负责；土工试验由河北省水利厅负责，地质部土工试验室协助，地质部张宗祜工程师作技术指导。地质勘察主要设备有 150 型钻机 2 部，30 型土钻 2 部，2 月 15 日开始工作。在工作中，工程设计人员深入工地积极配合地质勘探工作，土工试验人员带着部分仪器设备到工地，在现场做试验，加快了勘探工作进度，提高了工作效率，到 4 月底完成了初步设计阶段的勘探工作。

在初步设计勘察工作中，完成了勘察凤山区基岩地质约 1.5km^2 ；通过槽探、坑探、钻探及地面地质情况勘察，分析了三个坝线的坝基和坝头、输水洞及溢洪道地质条件；测量绘制了沿坝址及附近地区地下水位等高线图 50km^2 ，测量绘制了坝址区域地貌、第四纪地质图 8km^2 ，以及工程地质分区图、坝址纵横地质剖面图；划分坝址区域地貌与地层单位，并按单位地层采取土样，做土工试验；在土区还进行试坑渗透试验，在山区进行钻孔注水和压水试验，以测定土层和岩层的透水性；对土、砂、石等建筑材料进行了初步勘查，对土坝填料进行了土工试验。通过大量的地质勘察工作，提出了《陡河水库双桥坝址初步设计阶段工程地质勘察报告》，并作出第三坝线工程地质条件较佳的结论，为设计部门选定坝线提供了可靠的依据。

技术设计阶段，地质勘察队基本上由初步设计阶段地质勘察队的工作人员组成，东北地质学院生产实习小组人员参加了后阶段的部分地质工作。勘察队由方定之、赵裕芳负责，地质工作由地质部高星辉负责。

1955 年 5 月初开始部分钻探，6 月中旬勘察工作全面铺开，到 9 月底完成技术设计阶段勘察工作，12 月前苏联地质专家马什可夫到现场勘查，基本上取得了设计所需的地质资料。

在技术设计阶段工程地质勘察工作中，完成了沿坝上、下游各 50m 范围内测绘工程地质分区图和 1/5000 的淤泥分布等深等厚线图；勘察了坝头附属建筑物地区的基岩地质及岩层构造，测绘了面积为 0.11km^2 的 1/500 地质图及 1/1000 的工程地质分区图，作地质点 124 个；描绘了输水洞、溢洪道、溢流堰基础，坝头及垂直溢洪道和输水洞地质剖面。机钻完成 17 孔，进尺 698m，土钻完成 62 孔，进尺 1124m，手钻完成 140 孔，完成石探坑 25 个，开挖石方 1484m^3 ，完成土探坑 3 个。另外还进行了抽水、注水和压水试验，并于 12 月由高星辉、宋云骥负责编写了《陡河双桥坝址技术设计阶段工程地质勘察报告》，为水库工程设计和施工提供了地质资料。

1952 年，河北省水利厅测量队测绘了 1/1000 的陡河流域地形图；1954~1955 年，河北省水利厅测量队、河北省水利土木学校学生实习队、唐山市城市建设委员会测量队测绘了 1/2000 双桥坝址附近地形图，面积为 7.36km^2 ；1953 年和 1955 年，河北省水利厅测量队和唐山市城市建设委员会测量队测绘了 1/500 东坝头建筑物附近地形图 1.577km^2 ；1953 年和 1955 年，河北省水利厅测量队测绘了 1/5000 库区淹没村庄图；1955 年，唐山市城市建设委员会测量队测绘了唐山市陡河河道纵横断面图。这些测量成果为工程地质勘察和规划设计提供了必要的资料。

在勘察测量工作中，地质人员和技术工人很少，如钻探工作人员共 62 人，其中只有 13 名地质人员和技术工人，其他 49 人都是普通工人和学徒工。这些普工和学徒工，通过



实际工作的锻炼，学到了技术，增长了才干，由外行变为内行。

(二) 规划设计

陡河水库工程规划设计工作由河北省水利厅负责，规划设计人员有侯陆、于凤钧、陆景仪、胡文昆、董光鉴、段宪治等。他们深入工地，与地质勘察及施工部门积极配合，有许多重大的设计决策和设计变更都是在工地做出的；他们工作作风扎实，设计精心，为陡河水库的建设付出了很大心血，做出了突出贡献。

1954 年 7 月，河北省水利厅提出陡河防洪工程计划任务书和技术经济调查报告。8 月 27 日，河北省计划委员会提出审核意见，并以 (1954) 计基字第 143 号文报告国家计划委员会。12 月 18 日，水利部下达计财综字第 82022 号批示文件，批准计划任务书，同时指示：“为了水利和土地资源综合利用，双桥水库（开始时定名，后改为陡河水库）应以拦洪并蓄水为设计任务，在初期可先按拦洪水库运用，也可订出分期施工方案。”

1954 年 11 月，河北省水利厅编制陡河双桥水库工程初步设计书，上报水利部。1955 年 1 月 11 日，水利部以设审字第 47 号文修正和补充初步设计的批复，要求补充坡地水文资料、库区迁移办法及与开滦矿总管理处订立协议等内容。据此，于 1955 年 2 月由水利部、地质部两部共同领导，两部及唐山市派员协助进行了地质勘察和其他有关资料的调查研究工作，依照勘察结果重新拟定了初步设计书。经两部审核后认为，总体布置与枢纽布置要结合远期蓄水要求，尚需进行比较研究。为了加速设计工作，河北省水利厅与水利部北京勘测设计院订立协议，由设计院负责技术指导，修正原初步设计，并据此编制施工详图。

陡河水库本着综合利用的原则进行规划设计，初期先完成拦洪工程，同时做到适当满足蓄水要求，以便将来扩建部分工程即可达到综合利用的目的。为保证唐山市区和京山铁路的安全，枢纽工程采用国定全苏标准按一等一级水工建筑物进行设计，以千年一遇洪水设计，万年一遇洪水校核，设计抗震烈度为 7 度。在洪水分析过程中，因陡河流量观测于 1952 年开始，且仅有汛期流量，资料不足，便综合了洪水调查及已有水位流量资料和雨量记录互相引证计算。雨量分析采用唐山雨量站 1922~1955 年连续记录为计算依据，确定 2 日暴雨 411mm 为设计雨量，605mm 为校核雨量。根据唐山、双桥两站水位流量记录与陡河流域各雨量站资料，分析了降雨与径流关系，确定 $1727\text{m}^3/\text{s}$ 为设计洪峰流量， $2673\text{m}^3/\text{s}$ 为校核洪峰流量；设计洪水总量为 1.15 亿 m^3 ，校核洪水总量为 1.78 亿 m^3 。经过实测推算，年输沙量为 3.763 万 m^3 ，确定淤积年限为 100 年，淤积量为 376 万 m^3 。经推算，当时唐山市区河道行洪能力，设计流量不超过 $300\text{m}^3/\text{s}$ ，校核流量不超过 $500\text{m}^3/\text{s}$ 。由于双桥至唐山市区间尚有 196km^2 坡地，遇有暴雨还能产生较大径流，为满足唐山市区允许行洪能力，规划采取在坝址下游陡河右岸洼地修建滞洪区，用缩窄断面为泄水口，使之起滞洪作用。调度方法是水库尽量拦蓄洪水，滞洪区不加控制，保证万年洪水时通过市区流量不超过 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，千年洪水时不超过 $300\text{m}^3/\text{s}$ 。水库枢纽工程布置，初期以输水洞泄洪，并使洞径大小适合宣泄施工流量及 6~9 月 10 年一遇洪水，以便播种小麦；蓄水时再建溢洪道，同时改建输水洞专供给工业用水及发电用水。输水洞进口安装中压闸门。

经过水利计算,水库死水位为 27.70m,死库容为 400 万 m^3 ;蓄水位为 31.4m,水库面积为 12.0 km^2 ,库容为 0.34 亿 m^3 ;设计洪水位为 36.47m,水库面积为 31.2 km^2 ,库容为 1.34 亿 m^3 ;校核洪水位为 38.5m,水库面积为 41.6 km^2 ,库容为 2.08 亿 m^3 。近期枢纽工程主要兴建拦河坝、输水洞两项工程,以及完成帷幕灌浆防渗墙工程。

1. 拦河坝工程

根据坝址附近筑坝材料分布情况,对均匀土质坝、斜墙式复合土坝、心墙式复合土坝、塑性斜墙土石混合坝及水力冲填土坝等五种坝型进行比较。由于用砂质壤土修筑均匀土质坝,施工简单方便,土料数量充足,自然含水量一般为 14% 左右,较为合适,且施工时容易控制,渗透系数为每昼夜 0.03m,渗透量不大。比较结果,选定均匀土质坝坝型。

双桥库址曾选定三条坝轴线进行比较。第一、第二两线位于第三线的上游,根据地形和地质条件,最后决定采用第三坝线。

土坝全长 3867m,分为 3 段。设计坝顶高程 39.0m,防浪墙顶高程 40.2m,坝顶宽度 5m,做成碎石路面。桩号 0+000~0+150 为河床段,坝高一般 20m 左右,坝脚下设滤水坝趾排水;桩号 0+150~1+700 为一级台地段,坝高一般为 13m 左右,在坝身内距下游坝趾 23m 处设纵向排水暗管一条,通过横向排水管至坝脚外的排水沟;1+700~3+867 为二级台地段,坝高一般为 4m 左右。前两段为水库主坝,长 1700m,第三段为水库副坝,长 2167m。根据坝坡稳定分析确定:上游坡在高程 32.0m 以上为 1:3.5,以下为 1:4.5;下游坡在高程 32.0m 以上为 1:3,以下为 1:4。在桩号 1+340~1+680 淤泥基础段,下游坡在高程 32.0m 以下为 1:6,其他坡度不变。在上、下游高程 32.0m 处均设戕台,宽 2m。

上游坝坡根据唐山地区冰冻深度,采用 1.5m 厚防冻砂层;该层以上设反滤层,由粗砂砾石组成,各厚 0.15m;反滤层上为干砌块石护面,厚 0.25m,块石下用厚 0.1m 的碎石垫层以确保稳定。下游坝面利用隧洞开挖出的碎石护坡,厚 0.15m。坝顶防浪墙采用钢筋混凝土修筑。

拦河坝在施工中,根据实际情况,经上级有关部门批准,对原设计作了部分变更。上游坡在高程 32.0m 以上变更为 1:3,以下变更为 1:5;下游坡变更为在高程 33.0m 以上为 1:2.5,以下为 1:4.5。上游坡原设计防冻砂层厚 1.5m,因冻层厚 1.0m,且上面还有反滤层,故将防冻砂层变更为 1.0m 厚。由于施工单位找到一种颗粒级配较好的砾石,便以厚 0.2m 砾石代替原设计粗砂和砾石层。下游坝坡增铺 0.7m 厚细砂层,以备防冻、防冲。施工中因被暴雨冲成许多顺坡小沟,决定做成几种不同形式以找经验。0+150~0+425 段改做成斜方格反滤沟,河床段及一级台地戕台以上在细砂层表面多加 0.15m 厚山皮土,二级台地将细砂改铺弃土。防浪墙原设计为钢筋混凝土结构,施工中为了节约水泥,改为白灰砂浆砌石。

2. 输水洞工程

根据地质、水流条件和工程造价比较了三条中心线后,最终选定了最外侧一条。这条线水流条件较好,开挖石方也少,可修筑暗洞,造价低。

输水洞建在拦河坝东端,凤山脚下,全长 640m,其中包括引水渠长 173.05m,进水



塔长 8.7m, 渐变段长 8.9m, 隧洞长 145.6m, 消能段长 40.75m, 尾水渠长 263m。引水渠底高程 22.5m, 渠底纵坡 1/2000, 底宽 5m。进水塔设两个宽 1.75m、高 3m 的长方形进水洞口, 底高程 22.4m; 由两扇中压钢闸门和人力启闭机控制, 每扇闸门宽 1.83m, 高 3.2m。隧洞直径 3.6m, 洞底纵坡 1/50, 出口底高程 20.0m。消能池底高程 16.5m, 池深 3.5m。设计最大流量为 $156\text{m}^3/\text{s}$ 。这些工程大部分是石方开挖, 钢筋混凝土浇筑, 灌浆和山坡岩面喷浆。

在施工中, 将消能池底高程变更为 18.0m, 池深变更为 2m; 将人力启闭机变更为启闭力为 40t 的电动手摇启闭机控制。

3. 帷幕灌浆

为防止拦河坝与凤山接头处因岩石破碎造成渗漏, 决定采用水泥浆灌成帷幕 3 支。上支自河床齿墙东端至坝轴与输水洞中心线相交处, 灌 33 孔; 下支自洞与坝交点处沿坝坡方向向下游延伸, 灌 20 孔; 中支自洞与坝交点处伸入凤山, 灌 32 孔; 共计 85 孔, 长 3215.04m。

帷幕灌浆工程, 原设计要求孔深一律自地面往下钻 30m, 后来考虑这样做防渗效能不大, 经地质部建议, 一律改为自高程 37m 做到高程 0m, 灌浆孔数增加到 183 孔, 总长增加到 5180m。

(三) 工程施工

1. 施工组织

陡河水库是河北省发展国民经济第一个五年计划的重点工程, 也是全省兴建的第一座大型水库, 河北省委、省人民政府极为重视。1955 年 11 月 3 日, 成立陡河水库工程局负责施工事宜, 局长由唐山市市长权哲民兼任, 副局长李春秀、张健 (由沧州专署调来), 党委书记胡明、副书记安平。陡河水库工程局下设 2 室 12 科, 即办公室、调度室 (主任李延廷), 施工管理科 (科长杨兴斌)、工程检验科 (科长姚明信)、财务科 (科长段志运)、器材科 (科长王会全)、运输科 (科长张善存)、保卫科 (科长庞润峰)、劳动工资科、计划统计科、行政管理科、机电科、设计科和卫生科。同时建立了党委会、团委会和工会组织, 并在唐山市区设立办事处。工程局人员编制 570 名, 其中技术干部 53 名, 行政工作人员 517 名。另外, 还建立了迁建委员会, 负责迁建工作。

河北省政府确定由保定、通州、唐山三个地区和唐山市郊区等四个单位, 出动民工 3.6 万人施工, 其中保定地区 5355 人, 通州地区 15163 人, 唐山地区 13078 人, 唐山市郊区 2587 人。技术工人除瓦工由民工中挑选外, 其他技工由唐山市区厂矿借调。河北省水利厅钻探队和唐山市城建局测量队 (队长张德轩、副队长刘德茂) 及市政工程队 (队长刘少棠) 协助施工。水利部工程总局第一机械工程总队承包修建输水洞主要部位的施工任务。整个工程分为土区、大坝和输水洞三个工区。输水洞工区主任有吴和、吴师德和黄宇庭等, 是水利部工程总局技术干部; 大坝工区主任有米家桐、刘士学和王子荣等。由于输水洞工程由总局承包, 工程局在现场成立了大坝指挥部, 副局长李春秀兼任调度长, 直接领导各职能科室和土区、大坝工区。设计代表由调度室副主任侯陆兼任。

2. 人机并举, 共同会战

1955 年 10 月 5 日, 唐山市建设局市政工程队开始修筑唐山至冶里公路, 为水库施工