

图书基本信息

书名：<<洪家渡水电站工程设计创新技术与应用>>

13位ISBN编号：9787508457314

10位ISBN编号：7508457315

出版时间：2008-7

出版时间：水利水电出版社

作者：杨泽艳 等著

页数：341

字数：711000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

在我国开发建设的水电工程中，洪家渡水电站并不十分为人所瞩目。

但作为国际上第三座高度200m级混凝土面板堆石坝工程，2006年之前国内少有的200m级高坝和最高的土石坝工程，且地处高山峡谷岩溶地区，洪家渡水电站工程具有特有的工程特点和技术难题。

中国水电顾问集团贵阳勘测设计研究院以中青年为主的技术干部面对这些技术难题，不畏艰难、勇攀高峰，与合作单位一起，开展了大量科学研究，大力进行设计优化，取得了节约直接工程投资4.

69亿元，缩短工期2年3个月的巨大经济效益。

工程蓄水近5年并经历了高水位运行的初步考验。

实现了安全运行和在保护生态的基础上有序开发水电的目标。

在工程建设中，经科研设计、施工实施和运行检验，形成了洪家渡特有的创新技术。

其中“高山峡谷地区200m级高面板堆石坝筑坝”、“300m级高边坡处理”和“快速施工大型厂房新结构”等技术得到了国内同行的高度评价，部分成果获得了国家或省部级科技进步奖，向国家“西电东送”战略工程交上了一份满意的答卷。

20世纪90年代，是面板堆石坝建设从100m级向200m级高坝的过渡期，这一时期建设的200m级高坝只有墨西哥的阿瓜米尔巴坝和国内天生桥一级坝两座。

这两座坝在成功建设和取得丰富筑坝经验的同时，也出现坝体变形较大、面板破裂或产生结构性裂缝、渗漏量偏大等问题，甚至有专家对建设更高混凝土面板堆石坝提出了质疑，洪家渡坝址更有“河谷狭窄，岸高坡陡，两岸极不对称”等不利条件，筑坝的技术难度位居世界前列。

洪家渡设计者在分析100m级和200m级坝及自身工程特点的基础上，提出混凝土面板堆石坝需解决好抗滑稳定、渗透稳定和变形稳定等三大基础问题，200m级高混凝土面板堆石坝在坝体抗滑稳定和渗透稳定得到有效保障之后，重点在于解决好坝体变形控制问题。

针对堆石坝整体变形、不均匀变形和大梯度变形等变形方式和主压缩变形、次压缩变形和蠕变变形（也可称流变变形）等变形过程，设计者从筑坝材料、坝体结构及填筑工艺等综合措施入手，提出了面板施工前堆石预沉降时间和速率量化控制指标、选用中硬岩原岩料、较高的堆石压实度水平、主次堆石同密度碾压、陡坡带设特别碾压料区及坝体填筑总体平衡上升等坝体变形集成控制技术，取得了坝体变形小、面板无结构性裂缝、渗漏量小的良好效果。

洪家渡坝的成功建设，标志着200m级高面板堆石坝筑坝技术由探索走向成熟，客观上也促进了2000年后国际上200m级高混凝土面板堆石坝建设高峰期的形成。

本书总结的200m级高混凝土面板堆石坝建设的关键技术问题，许多观点和认识在过去是很少涉及的。

## <<洪家渡水电站工程设计创新技术与应>>

### 内容概要

本书以位于高山峡谷岩溶地区的“西电东送”启动工程——洪家渡水电站设计创新与工程实践为背景，围绕工程布置、200m级高面板堆石坝、300m级高边坡、厂房新结构、特大型水工隧洞、少开孔压力钢管、岩溶勘察及处理等技术，系统地介绍了工程设计与建设中创新技术研究及其应用实例。内容完整、资料翔实、实例丰富，涉及的技术问题均是当前水利水电工程中的技术难题，技术具有创新性和实用性。

本书可供从事水利水电工程的技术人员阅读参考，也可作为相关领域大专院校师生的参考资料和工程案例读物。

## 书籍目录

序一序二前言1概述 1.1 工程特点与设计创新技术 1.1.1 洪家渡水电站的工程特点及技术难题 1.1.2 设计创新技术 1.2 工程概况 1.2.1 地理位置 1.2.2 工程作用 1.2.3 建设里程碑 1.2.4 参建单位 1.2.5 主要勘测设计过程 1.2.6 水文、泥沙 1.2.7 工程任务和规模 1.3 工程地质条件 1.3.1 区域构造稳定 1.3.2 水库地质条件 1.3.3 坝址区地质条件 1.3.4 天然建筑材料 1.3.5 主要工程地质问题 1.4 工程布置及建筑物 1.4.1 工程等别及设计安全标准 1.4.2 枢纽布置 1.4.3 混凝土面板堆石坝 1.4.4 泄洪放空建筑物 1.4.5 引水发电系统 1.4.6 工程边坡 1.5 施工组织 1.5.1 施工交通条件及建筑材料 1.5.2 施工导流和截流 1.5.3 主体工程施工 1.5.4 施工总布置 1.5.5 施工工期 1.6 设计优化与科技创新 1.6.1 设计优化 1.6.2 重点科研 1.6.3 新技术、新材料应用 1.7 小结2 特色工程布置技术 2.1 高山峡谷岩溶地区截弯取直的枢纽布置 2.1.1 枢纽建筑物组成 2.1.2 坝址和坝型选择 2.1.3 工程条件与枢纽布置格局 2.1.4 枢纽布置优化调整 2.2 因地制宜的施工总布置 2.2.1 施工总布置条件 2.2.2 施工总布置特点 2.3 小结3 200m级高混凝土面板堆石坝筑坝技术 3.1 坝体变形集成控制 3.1.1 200m级高面板堆石坝的发展及出现的问题 3.1.2 洪家渡面板堆石坝结构参数及特点 3.1.3 200m级高面板堆石坝变形特性研究 3.1.4 坝体变形集成控制 3.1.5 坝体变形控制效果分析 3.1.6 计算分析验证 3.1.7 国内外水平比较 3.1.8 小结 3.2 接缝止水新结构和新材料 3.2.1 接缝止水概述 3.2.2 防渗与自愈相结合的周边缝止水新结构 3.2.3 GB三复合橡胶板新型止水材料 3.2.4 具有吸收变形能力的受压垂直缝新结构 3.2.5 接缝止水施工工艺 3.2.6 应用效果分析 3.2.7 小结 3.3 堆石碾压和检测新工艺 3.3.1 堆石冲碾压实技术及应用 3.3.2 堆石附加质量法检测技术及应用 3.3.3 小结 3.4 等宽连续窄趾板新结构 3.4.1 趾板的一般结构形式 3.4.2 等宽连续窄趾板结构 3.4.3 应用效果分析及趾板裂缝处理 3.4.4 趾板基础地质缺陷处理 3.4.5 小结 3.5 面板混凝土“三双”防裂控制 3.5.1 面板混凝土防裂研究概述 3.5.2 面板混凝土防裂控制 3.5.3 防裂措施的工程应用 3.5.4 实施效果分析与评价 3.5.5 国内外水平比较 3.5.6 小结 3.6 非对称性坝体安全监测 3.6.1 面板堆石坝安全监测技术的发展 3.6.2 洪家渡坝安全监测问题研究 3.6.3 非对称性坝体变形监测 3.6.4 渗漏量分区监测 3.6.5 非对称性监测技术应用成果分析 3.6.6 小结 3.7 河道水流控制与坝料开采 3.7.1 “一枯度汛抢拦洪,后期度汛抢发电”的河道水流控制 3.7.2 料场开采规划 3.7.3 小结4 岩质特高边坡及堆积体边坡处理技术 4.1 枢纽工程边坡问题 4.1.1 坝址区边坡概述 4.1.2 枢纽区岩质高边坡问题 4.1.3 坝址区堆积体边坡问题 4.1.4 边坡研究综述 4.2 300m级近直立坝肩特高边坡处理 4.2.1 基本地质特征 4.2.2 稳定分析评价 4.2.3 工程处理措施 4.2.4 稳定复核分析 4.2.5 安全监测效果分析 4.2.6 小结 4.3 大规模进水口顺层特高边坡处理 4.3.1 基本地质特征 4.3.2 稳定分析评价 4.3.3 工程处理措施 4.3.4 稳定复核分析 4.3.5 安全监测效果分析 4.3.6 小结 4.4 塌滑堆积体边坡处理 4.4.1 1号塌滑堆积体边坡处理 4.4.2 2号塌滑堆积体边坡处理 4.4.3 小结5 厂房新结构技术 5.1 研究概述 5.1.1 工期提前对厂房结构的新要求 5.1.2 传统厂房结构存在的问题及解决方案 5.1.3 厂房新结构的主要研究内容及成果 5.2 墙板式新型机墩结构 5.2.1 结构布置研究 5.2.2 结构计算分析 5.2.3 结构研究结论 5.3 钢管混凝土新型排架柱 5.3.1 结构布置研究 5.3.2 力学性能与工作机理分析 5.3.3 结构计算分析 5.3.4 结构试验研究 5.3.5 试验研究结论 5.4 丁形悬臂钢吊车梁 5.4.1 结构布置研究 5.4.2 结构计算分析 5.4.3 结构研究结论 5.5 新结构的应用及运行效果 5.5.1 大跨度墙板式新型机墩 5.5.2 大吨位钢管混凝土排架柱及7c形悬臂钢吊车梁 5.6 小结6 岩溶地区特大水工隧洞成洞技术 6.1 技术背景 6.2 围岩“固结圈”衬砌理论及其配套措施 6.2.1 国内外技术现状 6.2.2 围岩“固结圈”衬砌理论的提出 6.2.3 固结圈承担外水压力分析 6.2.4 固结圈灌浆检测评价 6.2.5 锚杆锚固及检测评价 6.2.6 排水降压措施 6.2.7 实施效果 6.3 充填型溶洞的新型管棚法成洞 6.3.1 新型管棚法的提出 6.3.2 新型管棚法的原理 6.3.3 新型管棚法的应用 6.4 防空蚀集成措施 6.4.1 高流速水工隧洞防空蚀措施 6.4.2 洪家渡溢洪道隧洞的防空蚀措施 6.4.3 HF粉煤灰抗冲耐磨混凝土的应用 6.4.4 蝶形钢模台车的应用 6.5 小结7 埋藏式高强压力钢管少开孔技术 7.1 技术背景 7.2 钢管与回填混凝土的缝隙特性及结构分析 7.2.1 缝隙特性分析 7.2.2 压力钢管结构分析及评价 7.3 回填补偿收缩混凝土性能研究 7.3.1 混凝土自身体积膨胀补偿量估算 7.3.2 室内试验结果及分析 7.3.3 生产性复核试验及评价 7.3.4 回填补偿收缩混凝土检验 7.4 压力钢管脱空检测 7.4.1 检测原理 7.4.2 检测设备及技术指标 7.4.3 检测内容及结果 7.5 辅助技术措施 7.5.1 压力钢管顶部埋管回填灌浆 7.5.2 塑

料盲材排水 7.6 应用情况及实施效果 7.6.1 应用情况 7.6.2 实施效果 7.7 小结8 岩溶工程地质勘察及处理技术 8.1 岩溶工程地质勘察 8.1.1 概述 8.1.2 坝址区岩溶工程地质勘察 8.1.3 右岸库区构造切口岩溶渗漏及处理勘察 8.1.4 岩溶发育规律及分布特点 8.1.5 岩溶地质预报 8.2 岩溶渗漏堵排处理 8.2.1 概述 8.2.2 右岸库区构造切口岩溶防渗堵漏处理 8.2.3 右岸下游K10溶洞防渗堵排处理 8.2.4 左岸下游灰岩岩溶防渗堵排处理 8.2.5 右岸上游灰岩防渗灌浆处理 8.3 小结参考文献附录 中国水电顾问集团贵阳勘测设计研究院业务工作简介

## 章节摘录

1 概述1.1工程特点与设计创新技术1.1.1洪家渡水电站的工程特点及技术难题(1)工程地处高山峡谷岩溶地区河湾地带,为多年调节的“龙头”水库,坝高库大,截弯取直的枢纽布置格局使得过水建筑物全部布置在左岸河湾地块上,导致左岸形成大量的洞室群,故洪家渡枢纽工程具有“高边坡、窄高坝、强岩溶、多洞室”的特点。

(2)枢纽位于河湾地块,工程布置难度大,枢纽布置及施工总布置成为工程关键的技术问题。

(3)高山峡谷地区200m级高混凝土面板堆石坝,其特点表现为“体形、变形和应力不对称,窄谷效应显著”,可供借鉴的工程经验不多,筑坝技术难度大。

(4)左坝肩边坡最高达310m,进水口大规模顺层边坡高360余m,其高陡和规模均为国内之最,是工程建设的难点。

(5)发电厂房无论单机容量、装机台数和轮廓尺寸都属常规,但新建设体制下的快速施工要求对厂房结构设计提出了新挑战,必须开展技术创新,采用新结构才能缩短厂房建设工期,满足建设工期提前的要求。

(6)过水建筑物隧洞集中布置于左岸,隧洞前后段穿越灰岩岩溶发育破碎区,中段通过隔水性能良好但强度较低的泥页岩软岩段,工程地质和水文地质条件复杂。

洞式溢洪道为特大型水工隧洞,设计和施工难度大。

(7)坝址区和库区岩溶的高度发育,给施工期基坑排水和坝区防渗带来了前所未有的挑战。

1.1.2设计创新技术针对上述工程特点及技术难题,洪家渡枢纽工程在设计前期和建设中,大力开展科技攻关、设计优化及新技术、新材料的应用等科技创新活动,使得技术难题得以一一化解,为工程的顺利建成提供了科学技术性支持。

因此,在解决了工程关键技术难题的同时,逐步形成了洪家渡特色的设计创新技术。

1.富有特色的工程布置结合坝址区高山峡谷岩溶的地形地质条件,在满足工程任务的条件下,分析了水库调节、泥沙淤积、挡水防渗、泄洪消能、装机规模、引水发电及施工规划等要求,成功解决了地形利用、防渗依托、消能方式、发电布置、施工安全等方面的矛盾,形成富有特色的高山峡谷岩溶地区截弯取直的枢纽布置及因地制宜的施工总布置。

2.200m级高面板堆石坝筑坝技术认真分析和总结已建200m级高面板堆石坝的经验和教训,经数值分析与试验研究,在坝体变形集成控制、接缝止水结构及材料、堆石快速碾压与检测、等宽连续窄趾板结构、面板防裂控制、非对称性坝体监测和河道水流控制与坝料开采等方面取得了成功经验,并有所突破和创新,形成了独有的200m级高混凝土面板堆石坝筑坝技术。

编辑推荐

《洪家渡水电站工程设计创新技术与应用》可供从事水利水电工程的技术人员阅读参考，也可作为相关领域大专院校师生的参考资料和工程案例读物。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>