

# 《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞》

## 图书基本信息

书名：《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞勘察与设计》

13位ISBN编号：9787508484303

10位ISBN编号：7508484304

出版时间：2011-2

出版社：白学翠、余波、卢昆华、等 中国水利水电出版社 (2011-02出版)

页数：176

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞》

## 内容概要

《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞勘察与设计》总结了天生桥二级水电站引水隧洞的勘测、设计经验，系统介绍了在强岩溶复杂地区修建深埋长大隧洞的相关技术。《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞勘察与设计》的内容主要有：强岩溶地区修建深埋长大隧洞工程的勘察方法，强岩溶地区隧洞围岩分类和评价及评分的标准，长大隧洞设计方法，岩溶地下水和各类大型溶洞的处理型式和主要结构，强岩溶地区深埋隧洞的施工技术和主要施工设备，强岩溶地区使用物探技术的评价方法等。

《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞勘察与设计》主要供水利水电工程技术人员，特别是隧洞工程相关人员和大专院校师生参阅。

# 《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞》

## 书籍目录

序序二序三前言1 综述1.1 工程概况1.2 引水隧洞工程主要岩溶特点1.2.1 岩溶水文地质1.2.2 溶洞规模1.3 隧洞工程技术1.3.1 勘测技术1.3.2 设计技术1.3.3 施工技术2 岩溶隧洞工程地质勘察2.1 基本地质条件2.1.1 地形地貌2.1.2 地层岩性2.1.3 构造2.2 隧洞区岩溶水文地质条件2.2.1 水文地质条件2.2.2 岩溶发育的基本特征及规律2.2.3 隧洞区岩溶水文网演化2.3 主要岩溶工程地质问题评价2.3.1 隧洞岩溶稳定问题2.3.2 岩溶涌水及外水压力2.3.3 强岩溶地区深埋引水隧洞岩爆问题2.4 强岩溶地区引水隧洞勘测与围岩分类2.4.1 勘察内容2.4.2 勘察方法2.4.3 岩溶隧洞围岩分类2.4.4 岩溶地区深埋引水隧洞岩爆预测与评价方法2.4.5 岩溶地基勘察方法2.5 小结3 岩溶地区长大引水隧洞设计及工程处理3.1 岩溶地区水工隧洞设计关注的问题3.1.1 岩溶段围岩稳定问题3.1.2 岩溶地基稳定问题3.1.3 岩溶地下水影响问题3.1.4 强岩溶地区隧洞地应力和岩爆问题3.2 大流量引水系统的布置3.2.1 隧洞洞线布置3.2.2 隧洞洞径和体型3.2.3 隧洞间距3.3 强岩溶地区长隧洞的分类和分段设计3.3.1 隧洞设计基本要求3.3.2 隧洞结构型式3.3.3 隧洞结构的分类和分段3.3.4 隧洞结构设计3.4 岩溶地下水的处理3.4.1 岩溶涌水特性3.4.2 引水隧洞的外水压力问题3.4.3 排水洞设计3.5 围岩衬砌组合结构分析3.5.1 围岩应力与变形3.5.2 地应力影响分析3.5.3 衬砌厚度与衬砌应力分析3.5.4 隧洞应力、变形与时间关系3.5.5 隧洞收敛变形规律3.5.6 岩体结构引起的楔形体稳定问题3.5.7 支护措施和支护参数3.5.8 混凝土及钢筋混凝土衬砌标准结构设计3.6 特殊洞段处理3.6.1 砂泥岩洞段3.6.2 岩爆洞段3.6.3 岩溶洞段3.6.4 隧洞高压固结灌浆3.7 典型溶洞段综合处理结构3.7.1 YKc端承桩与混凝土管梁组合结构3.7.2 钢筋混凝土与钢衬组合结构3.7.3 拱桥与钢管组合结构3.7.4 摩擦桩与混凝土管梁组合结构3.7.5 大直径桩与钢管组合结构3.8 隧洞综合糙率3.8.1 TBM开挖洞段隧洞喷混凝土表面糙率测定试验3.8.2 1号引水隧洞综合糙率测试3.9 常规灌浆3.9.1 回填灌浆3.9.2 常规固结灌浆.....4 强岩溶地区长大隧洞的施工5 隧洞地球物理探测、检测与质量评价6 隧洞监测设计及首次充水监测

# 《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞》

## 章节摘录

版权页：插图：1.2.2溶洞规模天生桥二级水电站的发电引水隧洞为3条9.8kin × (8.7~9.8m) (长度 × 内径)，是当时国内规模最大的引水发电系统，隧洞投资无疑是整个工程投资中最大的部分。隧洞遭遇多个跨度近70m、深度达50~90余米的溶洞和地下岩溶管道，由于设计理论尚不成熟，缺乏设计经验和完善的规程规范，隧洞穿越溶洞和岩溶管道的技术措施和施工措施也是面临的重大问题，需要创新和突破，考验建设者的智慧。1.3隧洞工程技术针对上述技术难题，通过科技攻关，深入研究和精心设计，取得了复杂地质条件下大型地下工程勘察设计经验并推进相关技术的发展。1-3.1勘测技术在天生桥二级水电站建设过程中，隧洞沿线遭遇大型溶洞达40多个，远超过预计情况，溶洞的空间发育和性状也非常复杂，对岩溶位置和规模、形态的判断和对传力介质的评价，广泛运用了声波技术、声波CT、电磁波CT、地质雷达、地电测量等物探技术进行勘测，弥补了常规钻探方法的局限性。天生桥二级水电站引水隧洞工程设计和建设过程说明，在岩溶地区修建大型地下工程，仅仅依靠常规的钻探技术和手段是远远不够的，需要更多新技术的运用和先进理论的指导。(1)岩溶“地区围岩分类。因岩溶发育的不均一性，溶洞发育部位及充填情况、充填物特性，以及地下水活动程度等条件差别较大，岩溶地区隧洞围岩分类与一般碎屑岩或火成岩地区不尽相同。影响隧洞围岩分类的因素主要与岩溶发育特征及地下水活动情况有关，其决定因素可能是溶蚀破碎岩体，也可能是性状较差的溶洞充填物，或是压力较高、活动频繁的地下水，更多情况是不同条件的叠加，故存在的工程地质问题也较为特殊。天生桥二级水电站引水隧洞施工开挖后，根据开挖揭露的地质条件，以及围岩稳定情况，考虑隧洞中岩体溶蚀风化程度、岩溶发育程度、溶洞充填物性状、岩溶发育部位及地下水活动状态等因素，对该电站隧洞围岩进行分类，从而使岩溶隧洞中的围岩分类更加合理，更加能充分反映实际地质条件，具有较强的针对性，有利于进行有效的支护处理。(2)钻探结合物探的综合勘察方法。天生桥二级水电站引水隧洞开展前期勘察工作时，国内尚没有高密度电法、EH-4等探测深度大、精度高的物理勘探手段，地表勘探手段主要以地震勘探及电法为主。而该电站引水发电隧洞长度长，最大埋深近800m，地表崎岖陡峭，物探工作实施难度大，效果差。因此，前期主要以地表测绘及验证性钻探为主，物探工作主要布置在进出口及浅埋过沟段。大量的钻探及物探工作主要实施于隧洞开挖后，针对开挖揭露的岩溶工程地质问题进行勘察、论证。早期，针对揭露的岩溶工程地质问题，主要采用地质调查及钻孔勘探的方式进行调查，但因岩溶发育的不均一性及特殊性，仅采用钻探勘探的方式根本无法查明岩溶发育规律，处理过程中也发现实际地质条件与前期推测结论差别较大。

# 《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞》

## 编辑推荐

《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞勘察与设计》是由高山峡谷岩溶地区水电工程实践技术丛书之一。

# 《天生桥二级水电站强岩溶深埋长大隧洞》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)