

<<南水北调中线穿黄工程泥水盾构施>>

图书基本信息

书名：<<南水北调中线穿黄工程泥水盾构施工技术>>

13位ISBN编号：9787807347965

10位ISBN编号：7807347961

出版时间：2010-6

出版时间：黄河水利

作者：王江涛//陈建军//吴庆红//于澎涛

页数：495

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>

<<南水北调中线穿黄工程泥水盾构施>>

前言

南水北调工程是缓解我国北方水资源严重短缺局面的重大战略性基础设施。

建设南水北调工程，是党中央、国务院根据我国经济社会发展需要作出的重大决策。

工程的实施，对于贯彻落实科学发展观，优化我国水资源配置，建设资源节约型、环境友好型社会，进一步推动小康社会建设，实现经济社会的可持续发展，具有极为重要的作用。

南水北调中线工程，从大坝加高水库扩容后的丹江口水库陶岔渠首闸引水，沿线经开挖或回填后成型的渠道，经唐白河流域西部过长江流域与淮河流域的分水岭方城垭口，沿黄淮海平原西部边缘，在郑州以西李村附近穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，可基本自流到北京、天津。

输水干线工程全长1430多km，跨越长江、淮河、黄河、海河四大流域，实现跨流域长距离调水。

这是人类运用现代科学技术，改造自然，改变人类生存环境，保护生态平衡和促进经济发展的伟大壮举。

南水北调工程点多、线长，涉及面广，工程技术复杂，建设管理极具挑战性。

作为南水北调中线关键控制性工程，穿黄工程战略地位重要，且地质条件复杂，工程建设及管理的难度很大，是南水北调工程诸多具有高技术含量的单项工程的典型代表。

在穿黄工程建设中，穿黄隧洞的盾构掘进最令人关注。

在黄河河床大埋深下开掘大直径隧洞，地层条件复杂多变，地下水位高，掘进线路长，且存在孤石、枯树等，施工技术难度很大。

采用当今世界上先进的泥水加压平衡盾构机隧洞掘进设备进行穿黄隧洞的施工，就需要参建各方掌握最先进的科学技术，进行科学管理，并且在施工中还要勤于钻研，勇于创新，才能解决不断出现的各种困难和问题，保证工程的顺利进行。

自2005年9月27日穿黄主体工程开工以来，参建各方有效地应对了在工程施工过程中出现的种种挑战，以科学求实的态度和严肃认真的作风，团结协作，攻艰克难，解决了一个又一个技术难题。

经过五年的拼搏奋斗，目前穿黄工程建设取得了可喜进展，上游隧洞已由北向南掘进并一次衬砌3450m，顺利通过黄河深槽达南岸竖井，下游隧洞也已掘进2900多m。

这里我用两句话概括截至目前仍在紧张建设的穿黄工程：总体进展顺利，施工质量优良。

本书四位作者，在繁忙工作之余，不断收集、整理成果资料，总结施工过程中的点滴体会，并对一些关键技术问题进行了初步分析和研究，辛勤耕耘，习作成书，体现了一代青年人的精神和追求。

<<南水北调中线穿黄工程泥水盾构施>>

内容概要

穿黄隧洞工程是南水北调中线工程的关键单项工程,《南水北调中线穿黄工程泥水盾构施工技术》对穿黄隧洞盾构施工中的关键技术难题、解决方法和过程作了深入阐述,并以问答形式对整个穿黄工程作了详细介绍。

盾构隧洞掘进是一项复杂的系统工程,《南水北调中线穿黄工程泥水盾构施工技术》没有对盾构施工技术做全面介绍,而是依托穿黄工程,针对其工程的特点,总结出关键的施工技术,主要有始发竖井施工、盾构机的选型、泥水系统设计、盾构机的组装与调试、盾构始发技术、管片制作与拼装、壁后注浆、复合地层中的掘进、刀具的监测与更换、施工测量与监测、管片的错台及碎裂控制等。这些关键技术多数是目前国内外盾构施工前沿的核心技术。

书中的试验方法、研究成果、施工参数可为类似工程借鉴使用。

《南水北调中线穿黄工程泥水盾构施工技术》可作为广大工程技术人员、专家学者的参考资料,对穿黄工程感兴趣的读者可也通过《南水北调中线穿黄工程泥水盾构施工技术》对工程的前期规划、建设管理、施工技术等有全面的了解。

书籍目录

序前言第1章 概述1.1 概况1.2 国内外盾构施工技术现状1.3 穿黄工程概况1.4 隧洞地质条件1.5 盾构施工技术挑战第2章 始发竖井施工2.1 始发竖井结构特点2.2 灰浆墙施工2.3 地下连续墙侧壁稳定分析2.4 地下连续墙施工2.5 竖井基坑稳定分析2.6 逆作法竖井施工第3章 泥水加压平衡盾构机的选用3.1 盾构机类型的确定3.2 盾构机的设计要点3.3 泥水加压平衡盾构机工作原理3.4 盾构机技术参数3.5 盾构机主机部件性能描述3.6 盾构机后配套系统功能描述3.7 盾构机的管理和保养维修第4章 泥水加压平衡盾构机的泥水系统设计4.1 泥水平衡的机理4.2 泥水系统及设备4.3 泥水系统的综合管理第5章 盾构机的组装与调试5.1 盾构机的运输5.2 刀盘和盾体的焊接5.3 盾构机的组装5.4 盾构机的调试第6章 泥水加压平衡盾构机的始发技术6.1 概述6.2 穿黄隧洞盾构始发背景6.3 盾构机出洞地基加固处理6.4 盾构始发侧冷冻封水技术6.5 始发托架安装与固定及其计算6.6 洞口密封装置安装6.7 洞门混凝土凿除6.8 盾构机始发6.9 施工风险分析及应急预案第7章 钢筋混凝土管片制作与拼装7.1 管片概况7.2 管片预制厂设计与布置7.3 管模设备7.4 管片的制作与生产7.5 管片质量保证措施7.6 管片拼装工艺第8章 壁后注浆8.1 概述8.2 壁后注浆地质条件8.3 壁后注浆试验研究及浆液类型的选择8.4 同步注浆压力和注浆量8.5 壁后注浆设备8.6 壁后注浆施工8.7 壁后注浆效果第9章 长距离大直径复合地层中的盾构掘进9.1 复合地层中的泥水盾构掘进9.2 盾构机操作及参数控制9.3 特殊地层处理措施第10章 南岸竖井的到达与二次始发10.1 南岸竖井工程概况10.2 盾构机到达南岸竖井工艺流程10.3 盾构机到达南岸竖井施工准备措施10.4 盾构机二次始发工作流程及保证措施10.5 盾构机到达和二次始发应急预案第11章 盾构机的刀具检测与更换11.1 概述11.2 带压进仓施工技术11.3 刀具检查与更换11.4 常压开仓换刀法第12章 施工测量与监测12.1 施工现场勘察及测量控制网交接12.2 地面施工控制网建立12.3 竖井联系测量12.4 洞内导线测量12.5 盾构施工中盾构姿态定位测量12.6 隧洞贯通测量12.7 盾构施工时隧洞沉降监测第13章 管片改造及错台破损控制技术13.1 概述13.2 工程背景13.3 管片结构型式13.4 管片拼装问题13.5 管片结构问题分析13.6 管片改造及错台破损控制措施研究13.7 最终实施方案13.8 总结第14章 工程施工供电系统14.1 基本概况14.2 供电负荷等级和电能要求14.3 负荷计算14.4 10 kV高压供电系统14.5 应急供电系统14.6 接地装置14.7 安全用电14.8 通信系统第15章 南水北调中线干线穿黄工程百问百答15.1 基本情况15.2 前期规划15.3 工程技术15.4 建设管理15.5 技术挑战参考文献

<<南水北调中线穿黄工程泥水盾构施>>

章节摘录

插图：1.5.2.1地质条件复杂隧洞位于黄河河床下23-32m，施工期承受最大外水压力38m，运行期承受最大内水压力52m。

围土为富含水的砂土层，过河段以砂层为主，邙山段以粉质壤土为主，盾构机要一次性穿越3450m的过河段，要适应软硬不均的地层，根据前期地质勘探成果，黄河河床内可能还有孤石、枯树等障碍物。

1.5.2.2工程结构复杂穿黄隧洞采用双层衬砌结构，是我国采用盾构施工输水隧洞的一个创新，没有可借鉴的工程实例。

盾构始发井埋深也较大，其外围支护地下连续墙是国内最深最厚的地下连续墙。

1.5.2.3施工技术先进穿黄隧洞竖井地下连续墙施工、盾构始发加固、隧洞开挖掘进（采用泥水加压平衡盾构机）、内衬预应力混凝土浇筑等施工，都需采用国内最先进的施工设备，运用最先进的施工技术才能完成。

穿黄隧洞盾构施工中的主要技术挑战如下。

1) 深地下连续墙的施工北岸始发竖井地下连续墙厚度为1.5m，深度为76.6m，其厚度和深度在同类地层条件下均居当前国内之最。

施工中要穿越大约30m深的中细砂层，地下水位仅在地面以下3m左右，施工中要保证地下连续墙的成槽稳定性及精度、达到预想的防渗效果以保证竖井的施工，难度非常大。

施工重点技术有成槽技术、钢筋笼下放技术、水下混凝土浇筑技术、槽段连接技术、防渗技术等。

2) 竖井内衬施工穿黄工程北岸竖井为穿黄隧洞盾构机始发井，竖井为圆筒结构，内径为16.4m，外径为20.8m，井深为50.5m。

竖井虽然是在地下连续墙保护下进行的开挖衬砌，但结构深度为48.5m、挖深度为50.5m的竖井，在施工中的安全风险很高。

主要技术问题有地下连续墙槽间渗水、底部涌水、施工期竖井的整体稳定、竖井内衬浇筑技术等。

3) 盾构始发到达穿黄工程的盾构始发区域距地面近50m，是国内最深的盾构始发工程，受始发井尺寸所限，无法一次性在井下整机始发，需采取分段始发方案。

始发端头地层主要为砂层，埋深大，地下水位高，始发时易发生涌水、涌砂，对人员和设备造成严重威胁。

始发前至少应采取如下措施：（1）采用高压旋喷灌注桩对始发端地层进行加固，提高土体稳定性能，减小土体渗透系数。

（2）采用延长管线、后配套分次下井始发方法。

后配套置于地面，在向前掘进30m后，安装同步注浆系统，在掘进70m后，下放后配套系统。

（3）盾构始发时加强洞口防水密封、反力架、始发架的监控，做好始发时的泥水压力控制，保证施工安全。

编辑推荐

《南水北调中线穿黄工程泥水盾构施工技术》是由黄河水利出版社出版的。

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>