

# Brief Discussion on the Construction Technical Management and Guarantee of High-efficiency and High-quality Construction of Water Conservancy and Hydropower Construction Projects in the New Era

Libo Luo

Engineering Construction Supervision Center of Changjiang Water Resources Commission (Hubei), Wuhan, Hubei, 420102, China

## Abstract

With the continuous development of China's economy and society, water conservancy and hydropower construction projects are very important for China's urbanization process. This paper studies and analyzes the technology and future development trend of water conservancy and hydropower construction engineering under scientific and technological innovation, and discusses how to use construction technology to optimize the allocation of resources of water conservancy and hydropower construction projects, how to improve the construction technical level of water conservancy and hydropower construction projects, and analyzes the construction technology of diversion and closure of water conservancy and hydropower construction projects, hoping to provide some references and suggestions for the future application of water conservancy and hydropower construction engineering technology and the development of water conservancy and hydropower construction engineering.

## Keywords

scientific and technological innovation; water conservancy and hydropower construction engineering; technical discussion

## 施工浅谈新时期水利水电建筑工程高效优质施工技术管理保障

罗立博

长江水利委员会工程建设监理中心(湖北), 中国·湖北 武汉 420102

## 摘要

随着中国经济社会的不断发展,水利水电建筑工程对于中国城市化进程来讲十分重要。本文对科技创新下水利水电建筑工程技术及未来的发展趋势进行研究和分析,探讨了如何利用施工技术方法对水利水电建筑工程的资源进行优化配置,探讨了如何提高水利水电建筑工程的施工技术水平,分析水利水电建筑工程导截流施工技术,希望为未来的水利水电建筑工程技术应用以及水利水电建筑工程的发展提供一些参考和建议。

## 关键词

科技创新; 水利水电建筑工程; 技术探讨

## 1 引言

在水利水电建筑工程建筑理论下形成独特的管理体系, 最终实现创新水利水电建筑工程施工技术的目的。根据实际的水利水电建筑工程施工创新技术方法, 以便于更好的实现水利水电建筑工程的建设目标。

## 2 概述

水利的发展关系中国的农业和重工业等各个行业的发

展, 在水利水电建筑工程项目技术实施的过程中, 作为水利水电建筑工程施工的一项重要工作, 分流施工直接影响施工工作环境, 进而影响整体水利水电建筑工程的施工质量, 以及施工进度和施工成本。因此, 通过加强对施工技术的研究, 能够确保水利水电建筑工程施工项目顺利进行。

## 3 水利水电建筑工程施工技术

### 3.1 工程概况

本水库工程地处于中国深圳市南山区, 该水库东北侧为

动物园以及度假村等等，交通十分便利。该水库为中型水库，溢洪道处于主坝的左侧位置。水库于2016年开始正式动工，2017年填筑大坝，工程总工期为200天，属于三级工程，在水库设计的过程中，设计方式主要以灌溉为主，辅助以发电形式。

### 3.2 施工技术的应用

#### 3.2.1 防渗漏技术的应用

在水利施工期间，需要对围堰定期的进行检查，只有防患于未然，及时地做好防患措施，才可以在出现问题的时候以最快的速度处理好问题。保护外墙防渗漏的第一步是合理设计外墙结构，通过防渗漏设计，可以提高的耐力并确保其稳定性，同时提高墙体的稳定性，避免墙体负载问题造成的变形或裂缝。在选择墙体水利材料时，应选择水温低、抵抗力强和压力承受力强的墙体水利材料。为防止墙体渗漏而采取的措施之一是保持墙体进行清洁和平整。此外，在确保清洁外，应当控制的分层和厚度控制，以确保砂浆的附着力。还要注意操作过程中的气候条件，因为这将影响到的施工，同时也在一定程度上影响的稳定性。因此，隔离墙的作业必须在适当的环境中进行，并避免时间对隔离墙的质量造成不必要的影响。

#### 3.2.2 木桩

在水利工程施工的过程中，木桩是水利工程施工常见的技术之一。在使用木桩技术的过程中，使用该技术的工作多为基坑和深度较小的工程。而木桩施工技术的应用，能够防止水库出现渗透的情况。而当木桩应用于水利工程时，需要根据实际工程的要求，首先将木桩打入深基坑，然后通过沟槽无缝连接，加强水利工程施工的穿透性，提高堤坝的封闭性。同时，若该水利工程的流速较慢，可以通过木桩水利施工的技术形式，运用单层木桩进行水利工程的围堰。

#### 3.2.3 施工表面防渗漏

首先，在水利施工期间，必须确保水泥砂浆振捣过程不影响钢体的变形，并确保以不间断的方式进行施工，避免混凝土堵塞造成的沥青变形。其次，重点应放在施工后建筑物保护和养护管理上。在建造自动调温器时，必须确保自动调温器的水含量低于预期，以便使不透水层能够保证不透水的功能。此外，应严格控制自动调温器中的水含量，可通过使用新型自动调温材料，如聚苯乙烯泡沫、水泥沥青珍珠板等实现对水量的控制，最大限度满足防渗漏的需求<sup>[1-3]</sup>。

#### 3.2.4 堤坝灌浆防渗加固施工技术应用要点

在水利施工的过程中，防渗工作十分必要。工作人员在对堤坝进行防渗的过程中，应当结合堤坝的实际情况，计算堤坝的曲线度，采用较为轻便的钻孔形式对堤坝进行钻孔、布控及施工。如果该水利工程出现了较为严重的用水现象，那么不仅会影响到堤坝水利施工的正常运行，同时会影响作业人员的安全，因此需要提进一步提高防渗水利工程防渗加固的性能。此时，工作人员可以使用高聚物材料进行施工，同时针对当前水利施工存在的防渗问题加以进一步解决。通过导管注浆工艺，将高聚物材料注入到导管之中，使高聚物材料迅速膨胀，充满整个导管，保证导管与堤坝之间不存在任何缝隙，使缝隙得到更好的填充。此外，由于水利工程施工的防渗技术的应用土质环境，以及使用特点都存在着非常大的差异。因此，这也就要求水利工程的施工人员需要严格地按照国家的施工标准选择合适的施工材料，尤其是针对防渗漏施工材料的选择，以更好地完成水利工程的施工。

#### 3.2.5 开挖施工技术

整个工程的第一步就是开挖施工技术。水闸工程的起伏地形的选择会使开挖工程具有非常高的难度，为了避免破坏施工墙体而影响施工工程的稳定性，在进行开挖施工之前，会有相关的人员根据断面来进行考察，只有符合施工标准以后才能开始施工。另一方面开挖施工技术对于施工人员需要其有非常熟练的操作意识，因为该项工作在技术上有非常高的精确性，如果开挖深度过深就会破坏地基，这样就会影响这个工程的整体稳定性<sup>[4]</sup>。因此，在开挖前，工程设计人员要从多方面收集数据，这里面包括了挖掘的深度、挖掘的位置、采矿角度等指标，需要针对已经收集的数据进行反复的计算，给到施工人员尽可能准确的数据支持。施工时可以采取一些强化基础施工的方法，如比较常见的就是旋喷注浆法，具体如图所示：

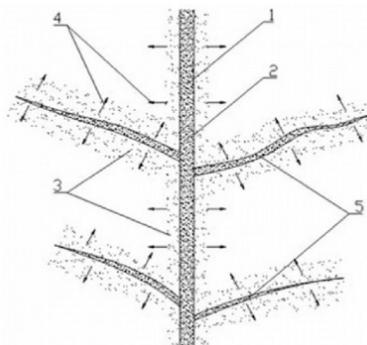


图1 旋喷注浆法

## 4 大体积混凝土温度控制

可以说,混凝土在水利工程施工中十分重要。但是在施工的过程中,往往会出现混凝土裂缝的问题。混凝土作为工程的基本使用材料,占据着重要地位。可以说,混凝土在水利水电建筑工程的施工中十分重要。但是在施工的过程中,往往会出现混凝土裂缝的问题。在施工时,根据设计情况和施工情况往往会预留出一些混凝土施工缝,在浇筑施工完成后,应当对于这些预留出来的施工缝进行相对应的处理,往往在处理上会渲染着凿毛处理。在浇筑混凝土 24h 之前,应该对浇筑完成的混凝土进行洒水处理,以此来保证混凝土中含有足够的水分。另外,在进行混凝土浇筑之前,应当于混凝土上铺一层 2-3cm 厚的水泥砂浆,该水泥砂浆强度需要等同于混凝土强度,这样做可以很好的使新旧混凝土相结合。而对于那些无法铺设水泥砂浆的垂直缝来说,应当采取提高混凝土强度或将水泥砂浆刷在缝表面的办法来处理。

在水利水电建筑工程施工过程中,由于温差原因从而导致混凝土出现裂缝问题是工程中最常见的问题之一,因此,通过提出以下几点不同建议对混凝土裂缝防治,实现从根本上解决由于温度的变化造成的混凝土裂缝问题。首先,温差的主要原因是混凝土内部的热量以及水泥的热量产生的温度差导致混凝土出现裂缝。因此,在施工的过程中应当注意水泥的热量应尽可能小,以减少混凝土的温差,从而防止混凝土出现裂缝。其次,如果要在冬季建造,必须采取相应的加热和通风措施,从根本上减少由温差引起的裂缝问题。

## 5 卵砾石防渗灌浆技术

卵砾石防渗灌浆技术是中国水利水电建筑工程的过程中一种常见的技术之一。在该技术应用的过程中,首先需要进行深度钻孔,在确保钻孔的深度时,下层地层要采用金刚钻头的机器进行工作,且通常钻孔的深度应不超过 35 米。

施工工序与技术要点如表 2 所示。

表 2 施工工序与技术要点

施工工序	技术要点
冲击钻进	利用钻头对基岩、坝土和卵砾石进行击碎,重点
泥浆固壁	控制钻进深度以及钻具的质量利用泥浆保证槽孔稳定性,避免坍塌,需保证泥浆渗透性、泥皮质量以及静压压力
混凝土浇筑	全面衡量导管外面和导管内的泥浆压力差,利用混凝土流动性与和易性进行填充
材料质量控制	做好相应的防渗墙材料检测与质量管控,保证防渗墙施工技术基础

## 6 防渗漏技术

在水利施工期间,保护外墙防渗漏的第一步是合理设计外墙结构,通过防渗漏设计,可以提高的耐力并确保其稳定性,同时提高墙体的稳定性,避免墙体负载问题造成的变形或裂缝。在选择墙体水利材料时,应选择水温低、抵抗力强和压力承受力强的墙体水利材料。为防止墙体渗漏而采取的措施之一是保持墙体进行清洁和平整。此外,在确保清洁外,应当控制的分层和厚度控制,以确保砂浆的附着力。此外,还将注意操作过程中的气候条件,因为这将影响到的施工,同时也在一定程度上影响的稳定性。因此,隔离墙的作业必须在适当的环境中进行,并避免时间对隔离墙的质量造成不必要的影响。在水利施工期间,必须确保水泥砂浆振捣过程不影响钢体的变形,并确保以不间断的方式进行施工,避免混凝土堵塞造成的沥青变形。其次,重点应放在施工后建筑物保护和养护管理上。在建造自动调温器时,必须确保自动调温器的水含量低于预期,以便使不透水层能够保证不透水的功能。此外,应严格控制自动调温器中的水含量,可通过使用新型自动调温材料,如聚苯乙烯泡沫、水泥沥青珍珠板等实现对水量的控制,最大限度满足防渗漏的需求<sup>[4]</sup>。

## 7 结语

随着中国水利水电建筑工程的不断发展,越来越多的水利水电建筑工程建筑不断兴起,高效率的水利水电建筑工程施工技术也成为了水利水电建筑工程建设中的重要部分。随着中国水利水电建设的迅速发展,中国对于水利水电的重视程度不断加深。在水利水电施工及防渗的高级施工的过程中,应当注重防渗工作的开展,确保水利水电施工工程项目的顺利进行。通过合理使用相应的水利水电施工防渗技术,可以进一步提高水利水电施工的安全性,同时也确保中国水利水电施工的进一步发展。

## 参考文献

- [1] 郝凤永,尹卿芳.探究水利水电工程建筑的施工技术及管理[J].绿色环保建材,2017(10):228+230.
- [2] 申海波.水利水电工程建筑的施工技术及管理研究[J].江西建材,2018(1).
- [3] 李国贤.水利水电建筑工程施工技术应用探讨[J].价值工程,2018.
- [4] 李爱萍,杨帅帅.对水利水电工程中水闸施工技术与管理探讨[J].建材与装饰,2018.No.519(10):333-334.