

The Application and Analysis of Concrete Construction in Water Conservancy and Hydropower Project Management

Yi Zhou

Sinohydro Ninth Engineering Bureau Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550410, China

Abstract

With the development of the Times and the progress of science and technology, the process of water conservancy and hydropower projects is continuing to advance. In recent years, large water conservancy and hydropower projects often use large-volume concrete structure construction technology, and have a concrete structure construction application system, which has a positive role in improving the construction quality and construction efficiency. However, the concrete construction technology in water conservancy and hydropower projects is different from the traditional concrete construction technology, and there are some problems in the application process, which affect the quality of construction. And the concrete in water conservancy and hydropower projects often produce cracks, affecting the safety and normal use of the structure. Therefore, the application of concrete structure should be done in strict management, so as to improve the overall engineering quality. This paper analyzes the effective use of concrete structure construction technology introduces the concrete structure safety system and technical requirements, which can better ensure the safety of the construction, make the construction plan to proceed smoothly, high quality construction, and ensure the quality of the project quality is getting better and better, promote the sustainable development of water conservancy and hydropower engineering industry in China.

Keywords

water conservancy and hydropower project; concrete structure; construction technology

水利水电工程管理中混凝土施工的应用解析

周轶

中国水利水电第九工程局有限公司, 中国·贵州 贵阳 550410

摘 要

随着时代的发展和科技的进步, 水利水电工程的进程不断推进, 近几年, 大型水利水电工程常常采用大体积混凝土结构施工技术, 并且拥有混凝土结构施工应用体系, 对提高施工质量和施工效率具有积极的作用。但水利水电工程中的混凝土施工技术不同于传统的混凝土施工技术, 在应用过程中存在着一定的问题, 影响施工的质量, 而且水利水电工程中混凝土经常产生裂缝, 影响结构安全和正常使用。因此, 需对混凝土结构的应用做好严格管理, 从而提升整体的工程质量。论文分析工程中混凝土结构施工技术的有效运用重点介绍了混凝土结构的安全体系和技术要求, 这样可以更好地确保建筑施工的安全性, 使得施工计划得以顺利进行, 高质量地完成建筑施工, 进而保证工程质量越来越好, 推动中国水利水电工程行业的持续发展。

关键词

水利水电工程; 混凝土结构; 施工技术

1 引言

在工程施工中, 混凝土结构施工技术有着不可替代的重要作用, 其施工质量的高低不仅影响着整个施工工程质量的好坏, 而且对人们的生命和财产安全有着重大的影响, 施工工程质量不好, 会严重威胁人们的人身安全。而在建筑过程中, 相关技术人员对此项技术的监管体系和安全技术等操作不当, 往往造成一些安全隐患, 严重危害施工安全。由于

混凝土结构施工技术的施工难度较大, 必须严格按照工程施工计划进行, 确保建筑施工安全和建筑施工质量, 是现代化城市建设中的一项重要施工技术。

2 混凝土施工技术和水利水电施工技术论述

2.1 混凝土施工技术特点

混凝土施工技术在建筑工程, 水利水电施工和路基工程等建设工程中应用较多, 混凝土施工技术经过长时间的完善和发展, 已经成为建设工程不可或缺的一部分, 而且在中国市政工程和民生工程中具有重要的作用, 并且已经成为市政工程和民生工程重要的施工体系之一。如今, 混凝土施工

【作者简介】周轶(1986-), 男, 中国贵州贵阳人, 本科, 助理工程师, 从事工程管理研究。

技术具有成本低、操作简单、硬度强和抵抗自然破坏强等特点，混凝土施工技术的特点如表 1 所示。

表 1 混凝土施工技术的特点

混凝土施工技术特点	特点论述
混凝土的成本低	混凝土施工技术是以混凝土为主要材料，添加适量的水、水泥和砂石等物质，经过混合和凝结硬化后，形成一种较坚硬的物质，从而能够保证施工质量，延长建筑物寿命等
操作简单	混凝土施工技术是通过加入其他物质混合而成的一种物质，混凝土施工技术的操作比较简单，必须控制好原料的配比和凝固时长，便可以使混凝土达到相应的强度
抵御自然破坏的能力强	混凝土本身密度较高，抵抗外界因素的能力强。混凝土的强度较高，抗侵蚀能力强，能够抵御外界的恶劣的环境，混凝土寿命较长，能够抵御外界侵蚀，抵御自然破坏。混凝土施工后的建筑强度高，抗腐蚀能力强，而且混凝土能够恶劣环境中保持原有的形态。因此，混凝土施工技术能够提高建筑物的寿命，提高建筑物的使用年限，让建筑物能够发挥出最大作用
强度高	混凝土在配比过程中，加入水泥、砂石等物质，增加了混凝土的强度，使混凝土具有较高的强度，而且通过不同的配比，混凝土的强度也不同。混凝土施工技术在施工完成后，强度高，密度高，受到外界干扰较小，使混凝土在施工完成后具有较强的稳定性，不会与一般物质发生反应，也不会发生突变反应等，具有较强的稳定性

2.2 水利水电混凝土施工的特点

水利水电混凝土施工具有持续时间长、工程情况比较复杂等特点。

①水利水电工程的施工周期较长，对于混凝土施工技术的使用的时间长，次数多，是水利水电工程必不可少的施工技术之一。水利水电施工时间长，也提高了混凝土施工材料的保存和应用的要求。

②水利水电的施工量较大，存在许多复杂的施工情况和存在许多隐蔽工程，对混凝土的要求和应用技术比较严格，既要保证混凝土的强度、密度等特性符合施工标准，又必须使混凝土施工技术符合相应的工程状况和施工结构。因此，在对水利水电工程施工过程中，必须根据施工完成度和施工的实际情况改变混凝土的配比，也要根据实际情况和施工要求改变混凝土的施工技术。所以说，水利水电工程混凝土施工比较复杂。

3 混凝土施工技术在水利水电施工中的应用

混凝土技术在水利水电工程施工中，应用的十分广泛，混凝土施工技术在水闸底板、大坝和工程水闸闸墩等具有重要的作用，关乎水利水电工程施工的质量。

3.1 混凝土施工技术在工程水闸底板中的应用

在水利水电工程施工过程中，水闸能够控制水的出入，对水利水电工程具有重要的作用。在工程中对水闸底板使用

混凝土工程前，必须对混凝土浇筑过程进行模拟。之后在浇筑时，首先对施工的软地基层进行相应的浇筑，从而能够对工程的软地基进行相应的保护，也能够避免软地基层与水的直接接触。同时，在混凝土浇筑前，还要在水闸周围布置下侧模板，能够避免因水压作用的影响导致模板变形的情况的发生，保证浇筑过程与设计方案一致，从而保证施工的质量。在浇筑完成后，相关的人员将用铅丝捆绑的钢筋穿插在混凝土中，从而增加其混凝土的强度，延长其使用寿命^[1]。

3.2 大坝中混凝土施工技术

在对大坝使用混凝土施工技术时，一般采用分块浇筑，根据大坝的高度、承载力和使用情况进行分块浇筑，采用上下浇筑的方法开展混凝土施工。对于大坝浇筑，一般不采用整体浇筑，因为大坝的面积较大，不同区域的承载力不同，对混凝土的强度、密度要求不一样，而使用整体浇筑极容易造成大坝出现裂缝等情况，影响施工质量。所以，在大坝使用混凝土施工技术时，必须分块浇筑，根据不同高度和不同承载力配比不同的混凝土，从而保证大坝的施工质量，也能够更好满足设计需求，使其大坝能够有效地储存和拦截水。

3.3 混凝土施工技术在工程水闸闸墩中的应用

水闸闸墩是水闸的基础结构，水闸的作用离不开水闸闸墩结构。水闸闸墩比较高，厚度较小，而且其内部钢筋结构较为密集。因此，也提高了混凝土施工的难度，一旦混凝土浇筑与施工缝的倾斜度搭配不住，就极容易造成水闸闸墩出现裂缝，影响其施工质量。为了保证其施工质量，防止出现裂缝等情况，在混凝土施工前，必须对其进行相应的技术，从而能够为闸墩浇筑施工预留了足够的空间。而且在浇筑过程中，必须使浇筑与施工缝的倾斜度搭配，防止出现裂缝。

4 混凝土施工技术的优化措施

现如今，混凝土施工技术存在着一些问题，影响水利水电施工的质量，必须对混凝土施工技术进行优化，从健全混凝土施工体系、优化混凝土施工前的准备工作和完善混凝土施工技术完善混凝土施工技术，从而保证水利水电工程的施工质量。

4.1 健全混凝土施工体系

在混凝土施工过程中，应该十分重视对于质量的管理和控制，积极地落实质量的管理和控制与控制体系，让这一体系更好地改善和提升水利水电工程的实际施工质量。也要求分项质量的管理和控制，将管理和控制内容进行细分，从每一个环节的分项质量管理和控制到整个工程的分项质量管理和控制必须层层落实，做到量化、细化。也要对该技术施工过程中可能出现的问题进行预防，防止其影响施工的质量。对现场施工的全过程进行监督，充分利用监督体系来监督相关人员的施工过程，要对施工全过程进行监督，也要监督施工后的验收工作和评判工作。在混凝土施工过程中，必须有相应的检测技术，并且进行不定时检测，防止一些失误

步骤,也就是说要能够有效地控制一些错误发生,从而确保水利水电工程项目的施工质量。应用先进的设备进行钻孔灌注桩施工质量进行检测,采用智能化、流程化、自动化,提高施工质量的准确性和可靠性。对整个过程采用先进的设备进行检测,检测是否存在质量问题^[2]。

4.2 优化混凝土施工前的准备工作

施工前的准备工作是施工的重要前提,也在施工重要的保证,能够保证施工顺利完成。首先,必须对施工图纸和施工方案进行检查,相关的人员也应该了解施工图纸,按照实际情况及时更改施工方案。确保施工的材料的质量,尤其是对于混凝土的配比,必须对混凝土的质量进行管理和控制,采用有合格证书和相应的检测书的材料,要有相关的人员进行现场抽查和检验,不能出现质量不合格的材料;另外要对标记点等进行检查,从而确保施工安全。根据施工方案和实际情况及时地调整混凝土配比方案。

4.3 完善混凝土施工技术

施工单位需以符合水利水电工程建设标准为立足点,深入分析水利水电工程实质作用,制定水利水电工程钻孔灌注材料配置方案。例如:针对寒冷地区内水利水电工程,配置灌注材料时,适当添加MF复合型减水为了保证孔壁内外压力的平衡。在钢筋笼编制时,必须按照设计方案进行编制,确保钢筋笼的强度,从而能够确保钢筋笼的承载力。在水利水电工程中,不仅需要利用混凝土进行相应的浇筑施工,也要对混凝土进行相应的养护,保证其施工质量,防止出现裂缝等现象。在养护时,根据其承载力、温度等影响条件,对

水利水电工程的不同部位采用不同的养护方式^[3]。一般情况,夏季的温度较高,如果不进行有效的养护很容易使混凝土出现裂缝,所以必须对混凝土进行相应的洒水和涂添加剂等养护,从而保证施工质量。

5 结语

综上所述,分析研究混凝土结构施工技术在水利水电工程中的应用,提高施工质量、保证施工安全和加快施工进度等都具有重要的作用,必须加强对大体积混凝土结构施工技术应用的研究,完善施工技术应用的内容,建立新的施工技术应用体系。通过对混凝土结构施工工艺和施工现状等论述,分析出施工技术应用的重要性。通过对混凝土结构施工技术应用要点和施工工艺进行分析,分析出混凝土结构施工技术应用存在的问题。通过对大体积混凝土结构施工技术应用存在的问题分析,提出相应的建议,完善混凝土结构施工应用的内容,有利于更好地建立混凝土结构施工技术应用体系,促进混凝土结构施工和大体积混凝土结构施工技术应用的发展,从而保证施工质量,加快施工进度。

参考文献

- [1] 张建华.基于水利水电工程中混凝土检测及质量控制的要点分析[J].长江技术经济,2022,6(S1):125-127.
- [2] 杨阳.水利水电工程大坝混凝土质量控制要点及问题分析[J].居舍,2022(7):178-180.
- [3] 吕宁阳.浅谈水利水电工程混凝土施工常见问题与管理措施[J].人民黄河,2021,43(S2):257-258.