

水利工程施工中混凝土防渗墙施工研究

陈成

黔南州黔源工程项目管理有限公司

DOI:10.12238/hwr.v7i8.4976

[摘要] 随着我国基础设施建设的快速发展,水利工程在国民经济中的地位日益重要。要想增强水利工程整体建设效果,并将其建设优势充分的展现出来,那么相关单位及工作人员一定要重视积极的使用防水渗透技术,其中混凝土防渗墙施工技术就是非常重要的技术之一,也得到了积极的推广以及应用。鉴于此,文章就水利工程施工中混凝土防渗墙施工进行了研究。

[关键词] 水利工程; 混凝土防渗墙; 施工

中图分类号: TV331 **文献标识码:** A

Research on the Construction of Concrete Cutoff Wall in Water Conservancy Projects

Cheng Chen

Qiannan Qianyuan Engineering Project Management Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of infrastructure construction in China, the position of water conservancy projects in the national economy is becoming increasingly important. In order to enhance the overall construction effect of water conservancy projects and fully demonstrate their advantages, relevant units and staff must attach importance to actively using waterproof and permeability technology, among which the construction technology of concrete cutoff walls is one of the very important technologies and has been actively promoted and applied. In view of this, the article conducts research on the construction of concrete cutoff walls in water conservancy engineering construction.

[Key words] water conservancy projects; concrete cutoff wall; construction

混凝土防渗墙在水利工程施工中发挥着关键作用,它不仅可以有效防止水体的渗漏,从而保护建筑结构的安全稳定性,而且可以提高工程的可靠性和耐久性。然而,混凝土防渗墙的施工技术需要进行精确的设计和严格的执行,才能确保其防渗效果和工程质量。但目前,由于一些因素的影响,有些混凝土防渗墙效果远远达不到标准,导致在施工过程中存在安全隐患。因此加强水利工程施工中混凝土防渗墙施工的研究具有重要意义。

1 水利工程混凝土防渗墙概述

混凝土防渗墙是水利工程建筑中的一种重要的结构物,其主要作用是防止地表和地下水或其他液体渗透,保证水利工程的正常运行和安全性能。在水利工程中,混凝土防渗墙发挥了显著作用。它能够有效地提高水库、堤坝等水利工程的抗渗能力,避免了水资源的浪费。通过减少渗漏,防渗墙为水库提供了更可靠的水储存功能,这对于防洪、供水、灌溉等各个方面都至关重要。此外,混凝土防渗墙在现代工程建设中的应用也愈发广泛,其领域不仅限于水利工程。例如,在地下建筑、地铁、隧道等工程中,混凝土防渗墙也发挥着关键作用。它可以防止地表和地下

水的入侵,保护这些工程结构的安全性,同时也可以防止潜在的环境问题,如地下水的污染。混凝土防渗墙的结构形式有多种,其中最常见的是包括桩柱型防渗墙、槽孔型防渗墙和混合型防渗墙等。这些不同类型的防渗墙都有各自的特点和适用范围。

2 水利工程中混凝土防渗墙的类型及优缺点分析

按照结构形式来看,防渗墙可以被分为三种类型,分别是桩柱式混凝土防渗墙、槽孔型混凝土防渗墙以及混合型混凝土防渗墙。其中,桩柱式防渗墙指的是运用导管以及泥浆护壁来进行回填,从而形成相应的防渗墙;槽孔型混凝土防渗墙指的是在固壁时采用泥浆或者其他原料,随后再进行凿孔、混凝土回填,从而形成防渗墙;混合型混凝土防渗墙是上述两种类型的结合。防渗墙施工技术既有优点,也有弊端,具体如下:

2.1 防渗墙施工技术的优点分析

由于防渗墙的墙体材料存在特殊性,所以施工人员在实践中不难发现大部分防渗墙都具有隔音性较强的特点,所以其在施工期间对周边的生态环境造成噪音污染实现最小化,因而符合了我国可持续发展的战略要求。防渗墙的适用场景较多,不仅可以被应用于软土层中,而且还可以被应用于坚硬的花岗岩层

中。同时,防渗墙还能够适用于深度、厚度较大的多行业建设工程;最后,防渗墙的墙体呈现出均匀且连续的特点,所以其承重性、整体性和防水性都较为优秀。

2.2 防渗墙施工技术的缺点分析

防渗墙施工技术的复杂性体现在其临时设施较多。在实践中,施工人员的工作强度较高、工作量大、作业范围也相对较高。施工人员不仅需要处理施工设备、供水和供电系统等设施,而且还需要关注混凝土制浆、运输、浇筑等内容。同时,由于水利工程防渗墙施工多数为野外作业,在施工期间会面临许多不稳定因素的影响,所以其质量问题 and 安全隐患较多,较容易引发安全事故或者其他风险。因此,施工单位应当依据实际情况来应用防渗墙施工技术。

3 混凝土防渗墙施工技术在水利工程中应用的重要性

水利工程项目在具体施工建设过程中所包含的内容相对较多,不但会涉及到很多的水利设施设备,同时也会涉及到水工建筑以及水电站等内容,而要想将水利工程建设价值以及优势充分的展现出来,那么相关的工作人员就应该重视对水资源以及水能等展开科学的调控。但是对于一些输电工程而言,很容易出现临时阻断水源等问题,因此要求水利工程一定要有较高的防渗性。在具体施工过程中,一旦出现泄露等问题,那么不但会对工程整体质量以及性能造成很大的影响,同时也会加大安全隐患的发生,从而对现场工作人员的人身安全造成很大的威胁。比如说,水利工程项目在建设过程中防水围堰性能相对较差,在使用时很容易发生渗水,不但会严重影响水利工程整体结构的安全性以及稳定性,同时也会产生一系列连锁反应。最终很难保障水利工程整体建设质量以及效果,同时也很难将其建设优势充分展现出来。但是在具体施工过程中科学合理的使用混凝土防渗技术,在一定程度上可以加大对施工质量管理力度,及时了解各项技术的要点,及时发现施工中存在的问题,对其进行有针对性的解决,这样才能够有效增强水利工程整体建设质量以及效率,进而为社会的生产以及人们的生活提供充足的水量,使其建设获得更多的社会效益以及经济效益,推动水利工程实现良好稳定的发展。

4 混凝土防渗墙的主要材料和工艺选择

混凝土防渗墙的主要材料通常包括水泥、骨料、水和外加剂。其中,水泥是混凝土的主要成分,其性能和质量直接影响防渗墙的防渗效果和强度。骨料的选择也非常重要,不同类型和粒径的骨料会影响混凝土的工作性和强度。外加剂如防水剂、减水剂等,能改善混凝土的性能,提高防渗墙的防渗效果。在工艺选择方面,通常需要考虑施工环境、设备条件和工期要求等因素。不同的施工工艺如湿喷混凝土法、滑模施工法等,各有优缺点,需要根据工程的具体条件进行选择。同时,还需要注意工艺的执行和控制,以确保防渗墙的质量和施工效率。

5 混凝土防渗墙施工技术的影响因素

混凝土防渗墙施工技术的影响因素比较多,混凝土防渗墙

施工技术在水利工程建筑中的应用主要是针对建筑工程进行基础结构以及主体框架等方面。其具体工作流程主要有:对墙体浇筑材料质量控制;选择合理的浇筑方法与设备、设置相关钢筋骨架及模板体系等方式来保证混凝土浇筑质量和强度及稳定性;采用合适的施工工艺与措施确保混凝土表面平整度,并做好相应补救措施以减少渗水问题出现概率。首先需要了解混凝土材料性能、结构类型以及抗压性等多个方面内容;其次就是结合工程具体情况选择合适的水泥品种和骨料来完成浇筑工作;最后就是从表面开始处理防渗漏问题并做好相应补救措施。

6 水利工程施工中混凝土防渗墙的施工要点

6.1 前期勘察

在水利工程施工中,基于工程所具有的高质量建设需求,应在施工前做好工程勘察工作,在提高混凝土防渗墙施工数据的全面收集分析后,为方案设计和流程优化奠定基础。具体关注以下勘察要点:第一,需要选派技术人员到施工现场进行地质信息勘察,一般在内容上包括水文地质信息、气候环境、周围建筑物等方面,可以基于各类数据的收集了解地基的实际承载力,为混凝土防渗墙的施工奠定基础;第二,要在各类数据信息收集后,对地基施工相关的数据进行计算分析,确保混凝土防渗墙的施工参数和技术规格具有合理性;第三,在完成数据计算分析后需要进行混凝土防渗墙施工的方案和具体流程设计,一般要对方案进行多方会审,确保水利工程的施工具有较高的质量。

6.2 混凝土防渗墙的选择

混凝土防渗墙的选择原则是以混凝土的抗压强度和耐久性及其抗渗效果为基础,而其最主要的是要满足结构使用功能,所以,在水利工程施工中对混凝土防渗墙进行选择时需要遵循以下几点:第一,选用材料质量好;第二,防水性能良好;第三,合理运用施工工艺与流程等;另外还需要做好混凝土浇筑环节以及养护等技术措施来保障水利工程建设效果达到最佳状态,从而确保水利工程质量满足人们需求,保证工期进度及经济效益最大化,为后续水利工程建筑提供坚实基础。

6.3 混凝土防渗墙的系统设计

混凝土防渗墙系统在水利工程施工过程中有着非常广泛的应用,对整个水利工程有着十分深远影响;因此必须要重视混凝土结构防渗墙技术的有效的推广与使用工作,首先是要加强对基础结构的抗压强度、刚度和稳定性等相关参数进行合理设置;其次就是提高水泥浆骨料质量;再者就是控制好水灰比与掺入量;最后一点也是最重要的是保证混凝土浇筑过程温度湿度以及施工材料性能,从而确保了水利工程建筑整体的防渗墙效果能够达到最佳状态。

6.4 基槽开挖

在施工过程中,开挖人员必须严格遵守质量监督人员的指示,一旦发现质量或安全问题,必须立即停止施工,并采取有效措施进行彻底解决。在选择基槽开挖地点时,必须确保其准确性,即使存在误差也要尽可能地控制在合理范围内。在基槽开挖完成后,必须进行彻底的清洁工作,以确保混凝土浇筑的质量。为

此,必须确保基槽表面干净整洁,没有任何杂质,并且在浇筑之前,要进行科学的测量,科学定位。

6.5 混凝土生产、运输

为进一步提高混凝土生产速度,保障混凝土材料的安全输送,就需要施工部门预先确定好混凝土材料搅拌的地点。根据混凝土材料的性质特点,选择相对应的搅拌设备,其中需要应用到台秤、自卸汽车、搅拌设备等,为提高搅拌的均匀性,施工人员在试验结果基础上根据要求添加外加剂用量。在混凝土的生产和运输过程中,很容易因为运输不当和生产操作不规范等问题,产生材料离析的问题。面对该问题,施工部门需要制定更加完整的混凝土运输方案,选择安全可靠的输送方式,将混凝土材料输送至仓体内部。

6.6 混凝土浇筑

在进行混凝土浇筑时,要结合实际,合理地控制混凝土的配比,并选择合适的技术,以保证工程顺利进行。在施工时,承包单位应该按照项目的需要,对其进行选材,再经过配合比试验,来决定其各项参数比例的需求,以满足混凝土控制和搅拌的要求,既能有效提高浇筑质量,又能保证整体工程质量的有效提高。同时要分析搅拌过程中的和易性、混凝土坍落度和扩散,根据浇筑要求控制混凝土质量,确保整个工程的顺利实施。

6.7 强化设备的使用效果

在进行工程施工中,基于施工对各类机械设备的应用,需要积极做好各类设备的管理及维护工作,一方面可以确保混凝土防渗墙的施工器具有全面的设备支持,另一方面可以提高施工中各设备的运转效果,利于发挥机械的价值,提高施工效果。具体的设备管理需要做好以下几点:第一,要结合施工需要合理选择不同的机械设备,结合现场施工环境选择不同的施工设备来进行施工;第二,需要进行设备的检修和维护工作。一方面要做好各设备运转参数的收集,为检修维护工作奠定基础,另一方面要结合各设备的运转质量制定具有针对性的检修维护计划,确保各类设备的高效应用可以满足混凝土防渗墙施工的需要。

6.8 加强人员培训

较强的技术性是水利工程建筑施工的主要特征,在施工的过程中最为关键的一个影响因素就是人员,执行人员在具体的施工中发挥着十分重要的作用,施工人员的专业水平和能力一定要达标,相反就会发生施工质量下降的情况,会导致施工隐患存在,基于此,对于人员培训工作的强化是十分关键的一个环节。在确定技术方案后,相关管理人员一定要全面的研究与分析内容,对一些技术难点要深入研究分析,在此之后组织施工人员进行技术交底培训,从而全面提高施工人员的专业能力和职业素养,最终使水利工程建设质量的提升提供一个良好的保障。

7 结论

总而言之,如今随着我国社会的发展和时代的进步,水利工程建筑的意义和影响愈来愈重要,从水利工程建筑的角度出发来说,最为关键的一个环节就是防渗墙体,基于此,在开展相关项目时,就要将混凝土防渗墙施工技术工作作为管理工作中的一个重要内容,在对技术体系进行完善与优化的过程中,也要对一些有效方式进行充分且合理的应用,从而更好的贯彻落实混凝土防渗墙技术。相关人员和企业一定要强化对该技术的认知,并合理的应用一些技术方式来促进使用效率的不断提升,最终促进该技术应用效益的逐渐增加,使水利工程建设工作的效率和质量得到有效的保证。

[参考文献]

- [1]李蕾.水利工程中混凝土防渗墙施工技术浅析[J].四川水泥,2021,(11):69.
- [2]韩佳梅.水利水电工程建筑中混凝土防渗墙施工技术的运用[J].工程技术研究,2019,4(16):54.
- [3]姚任峰.混凝土防渗墙技术在水利工程的应用[J].河南水利与南水北调,2020,49(2):42.
- [4]杨喜清,王艳丽.水利工程中混凝土防渗墙施工技术浅析[J].空中美语,2021,(9):1069-1070.
- [5]纪媛媛.分析水利水电工程技术建筑中混凝土防渗墙施工技术[J].世界家苑,2021,(3):124.