

水利水电施工混凝土面板堆石坝技术

丁敏敏

江西省水投建设集团有限公司, 江西 南昌 330224

[摘要] 混凝土面板堆石坝技术是当前水利水电施工中的重要技术, 这种技术能够有效的保障水利水电工程的质量, 提升水利水电工程的效益。该技术主要是将坝体和面板两者结合在一起, 形成一个整体, 发挥出更大的作用。以下分析了混凝土面板堆石坝技术的相关概念和作用, 同时阐述了混凝土面板堆石坝技术施工要点, 并分析了水利水电施工中混凝土面板堆石坝技术在实际应用过程中存在的问题和解决措施。

[关键词] 水利水电施工; 混凝土面板堆石坝技术; 解决措施

DOI: 10.33142/hst.v6i5.9534

中图分类号: TV641.43

文献标识码: A

Concrete Face Rockfill Dam Technology for Water Conservancy and Hydropower Construction

DING Minmin

Jiangxi Water Investment Construction Group Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330224, China

Abstract: The concrete faced rockfill dam technology is an important technology in current water conservancy and hydropower construction, which can effectively ensure the quality of water conservancy and hydropower projects and improve the efficiency of water conservancy and hydropower projects. This technology mainly combines the dam body and panel together to form a whole and play a greater role. The following analyzes the relevant concepts and functions of concrete faced rockfill dam technology, and elaborates on the key construction points of concrete faced rockfill dam technology. It also analyzes the problems and solutions that exist in the practical application process of concrete faced rockfill dam technology in water conservancy and hydropower construction.

Keywords: water conservancy and hydropower construction; concrete face rockfill dam technology; solution measures

1 混凝土面板堆石坝技术概要

水利工程是我国重要的基础建设工程, 对我国的经济发展有着重要的影响, 随着社会经济的不断发展, 对水利水电工程也提出了更高的要求。混凝土面板堆石坝技术是当前水利水电施工中常用的技术, 这种技术在施工过程中具有良好的应用效果, 可以有效的保障水利工程建设质量。混凝土面板堆石坝技术主要是在坝体上铺设一层混凝土面板, 这层面板与坝体是整体结合在一起, 形成一个整体。该技术能够有效的避免出现漏水等问题, 同时也可以避免坝体出现变形等情况。该技术应用过程中具有很强的技术性和科学性, 可以有效的保障水利水电工程质量, 提升工程效益。

在水利水电施工过程中, 采用该技术能够有效地提升水利工程的安全性和稳定性。另外这种技术还可以有效地保障坝体不会出现渗漏问题, 因此该技术在水利水电工程中具有广泛的应用空间。但是由于该技术在应用过程中具有较强的技术性和科学性, 因此在实际施工过程中会遇到一些问题和挑战。为了解决这些问题和挑战, 必须对混凝土面板堆石坝技术进行深入的研究和分析, 从而提升水利水电施工质量。

1.1 技术要点

在混凝土面板堆石坝施工过程中, 其技术要点主要有以下几点: 第一, 在进行施工前需要做好准备工作, 保证

施工质量。第二, 在进行混凝土面板的铺设时, 需要对面板的厚度、长度等进行严格的控制和测量, 以避免出现尺寸偏差等情况。第三, 在进行坝体填筑时需要严格按照施工设计要求进行, 只有这样才能可以保证施工质量。第四, 在混凝土面板施工时要对其平整度以及垂直度进行控制, 只有这样才能可以保证坝体不会出现变形等问题。第五, 在混凝土面板堆石坝施工中需要对其上游坡脚进行保护处理, 这样才可以避免出现滑坡等问题。

1.2 施工技术

混凝土面板堆石坝技术在实际应用过程中, 需要将坝体分成多个部分, 每个部分都具有各自的特性, 在实际施工过程中需要根据各个部分的特性进行合理的设计和划分。在施工过程中需要将坝体分成多个区域, 然后每个区域都要按照施工方案进行施工, 从而确保整个施工过程的顺利进行。另外需要注意的是, 每个区域都要保证其整体性和完整性, 从而保障混凝土面板堆石坝技术的整体应用效果。为了实现这种目的, 在实际施工过程中, 必须对坝体进行科学合理的设计。在设计过程中, 需要综合考虑各方面因素, 从而确保整个坝体的整体性和稳定性。另外在整个施工过程中必须对各个区域进行细致的划分, 从而避免出现交叉施工等情况。另外在具体施工过程中需要对坝体进行严格控制, 避免出现渗水等情况。如果发现坝体存在质量问题, 必须及时解决, 从而提升水利水电工程整体效益^[1]。

2 相关概念和作用分析

2.1 混凝土面板堆石坝技术的概念和作用分析主要是指什么

主要是指在水利水电工程中,采用混凝土面板作为坝体,将堆石体和坝体进行结合,形成一个整体,将面板和坝体两者的作用相互结合在一起。在这种技术的应用过程中,能够有效的保障水利水电工程的质量和安全。同时还能够提升水利水电工程的经济效益和社会效益。在进行混凝土面板堆石坝技术应用之前,需要对该技术进行系统的了解。首先要明确该技术所涉及到的相关概念和作用分析,然后才能结合水利水电工程施工情况对该技术进行合理的应用。

2.2 混凝土面板堆石坝技术

混凝土面板堆石坝技术是指利用堆石材料作为坝体,通过在坝体上修建混凝土面板,从而形成一个整体的坝体,将面板和坝体两者结合在一起,形成一个整体,发挥出更大的作用。这种技术主要是由大坝、垫层以及反滤层这三部分组成,同时还要考虑到垫层和反滤层之间存在着很大的差异。为了确保该技术在实际应用过程中发挥出更大的作用,在施工过程中就要按照设计图纸施工。在进行施工之前,要对坝前地形进行勘察和测量工作,根据实际情况合理地选择坝体的高度和厚度。同时还要对坝体的质量进行检查,根据设计图纸施工。

2.3 混凝土面板堆石坝技术具有什么优势

一是能够有效地提升水利水电工程质量和安全水平。该技术能够有效地将面板和坝体两者结合在一起,形成一个整体,更好地保障水利水电工程质量和安全水平;二是能够提升水利水电工程效益。混凝土面板堆石坝技术的应用能够有效地降低工程造价,同时还能够保障水利水电工程的经济效益;三是施工周期短、施工效率高。该技术在应用中能够有效地避免由于传统施工技术存在的一些缺陷而影响到工程建设质量和安全水平;四是具有较强的适应性。该技术在应用过程中可以根据水利水电工程建设特点进行调整和创新,同时还能够满足不同地区、不同气候条件下的使用要求;五是安全性好、稳定性高。该技术在应用过程中可以有效地保障水利水电工程施工安全和稳定性;六是具有较好的经济性。该技术在应用过程中能够有效地降低工程造价;七是能够保护生态环境。混凝土面板堆石坝技术在应用过程中可以有效地减少水土流失现象,同时还能够减少对周围生态环境造成的破坏。

2.4 混凝土面板堆石坝技术具有哪几个方面的作用

一是可以有效地降低水利水电工程造价;二是能够提高水利水电工程效益;三是能够提升水利水电工程质量和安全水平;四是具有较好的适应性;五是具有较好的经济性;六是具有较强的安全性、稳定性和环保性;七是具有较好的经济性和适用性。

2.5 混凝土面板堆石坝技术应用实践需要注意什么

混凝土面板堆石坝技术应用实践中需要注意以下几

点:一是要明确该技术在实际应用过程中所涉及到的相关概念和作用;二是要充分考虑该技术在实际应用过程中所面临的问题和困难;三是要结合实际情况合理地选择混凝土面板堆石坝技术;四是要对混凝土面板堆石坝技术进行充分的了解和掌握;五是要结合当地实际情况合理地选择施工材料、施工工艺、施工设备和施工方法等,从而有效地提高混凝土面板堆石坝技术应用效果;六是要制定完善的安全管理制度和责任制度,确保混凝土面板堆石坝技术施工过程中安全高效进行^[2]。

3 施工要点分析

3.1 坝体填筑施工

在进行坝体填筑施工之前,要对现场进行清理工作,确保现场能够符合相关标准,并且要在填筑之前做好准备工作。通常情况下,在大坝上游面进行作业时,要先做好铺料、洒水等相关工作,然后再进行碾压作业。在进行碾压作业时,要选择合理的碾压方式,避免出现不均匀沉降问题。此外,要做好压实度的控制工作,确保压实度能够符合相关规定要求。在坝体填筑施工中,要加强对碾压参数的控制工作,确保坝体能够达到设计要求。通常情况下,在进行坝体填筑时,要先完成上游坡面的施工工作,然后再进行下游坡面的施工。在碾压过程中,要采用先低后高的方式进行。此外,要做好碾压参数的控制工作。在进行坝体填筑时,要对坝体各个部位的厚度进行严格控制,并且要根据相关规定要求对坝体各层之间的过渡层和防渗层进行严格控制。在实际施工过程中,由于施工现场具有较大的差异性,因此可以采用分区域碾压施工。通常情况下都是将坝体分为3个区域进行施工。

3.2 面板混凝土施工

混凝土面板堆石坝在进行施工时,主要包括以下几个方面:第一,混凝土的浇筑。在浇筑混凝土时,要对各种原材料进行合理的选择和使用,同时要对拌和站进行合理的布局,并对运输道路进行合理的规划;第二,坝体填筑。在坝体填筑施工中,要对施工机械进行合理的配置,并对施工人员进行合理的安排,确保施工进度能够满足施工要求;第三,混凝土浇筑。在混凝土浇筑过程中,要对施工工艺进行合理的优化和改进,以保证混凝土浇筑工作能够顺利开展;第四,面板接缝处理。在面板接缝处理过程中,要将碾压混凝土的表面平整作为重点控制对象;第五,碾压混凝土养护。在碾压混凝土养护过程中,要对养护时间进行合理的控制和调整,以确保混凝土能够达到设计要求。

3.3 要点总结

(1) 对垫层料和反滤料进行合理的选择,确保垫层料和反滤料的质量。

(2) 对碾压混凝土的配合比进行合理的选择,并在混凝土中掺入一定比例的砂、砾石等填料,确保混凝土能够达到设计要求。

(3) 确保坝体填筑和面板施工符合相关规定要求,

尤其是面板的施工质量一定要符合相关标准,防止出现裂缝问题。

(4) 对面板进行检测,如果发现有裂缝问题,要及时采取措施进行处理,并在下一步施工中避免出现类似问题。

(5) 面板接缝的处理要符合相关规定要求。

(6) 加强对坝体填筑的检测工作,避免出现较大的误差。

(7) 在混凝土面板堆石坝施工中,要加强对裂缝问题的检测工作,如果发现存在较大的裂缝问题,要采取合理的措施进行处理。

(8) 对接缝位置进行处理时,要确保接缝位置的质量符合相关规定要求,避免出现严重的渗水情况。

4 技术在应用过程中存在的问题及解决措施

4.1 混凝土面板的质量不够稳定

在实际施工过程中,由于施工人员的技术水平和管理水平有限,会造成施工过程中出现很多问题,这些问题会直接影响到水利水电工程的质量和效率。对水利水电施工中混凝土面板堆石坝技术在实际应用过程中存在的问题进行了分析,提出了一些解决措施,首先发现的问题例如混凝土面板的质量不够稳定,混凝土面板堆石坝技术在实际应用过程中需要对坝体和面板进行有效的连接,但是这种技术在实际应用过程中会出现一些问题,例如:施工人员的技术水平不高、管理能力有限等。这些问题都会对混凝土面板堆石坝技术的施工质量造成影响。在这种情况下,我们应该采取以下措施:第一,施工人员应该不断学习新知识,提高自身的技术水平。第二,管理人员应该加强对施工人员的管理和培训,使施工人员能够更好地掌握混凝土面板堆石坝技术,从而保障水利水电工程的质量。

4.2 堆石体填筑存在一定问题

混凝土面板堆石坝技术在实际应用过程中,需要对坝体进行合理的设计和填筑,而这种技术在实际应用中也存在一定问题。在实际施工过程中会出现很多问题,例如:坝体出现沉降等。因此,我们需要采取有效的措施解决这些问题。做好坝体沉降工作。在施工过程中必须严格控制坝体沉降值,如果该值过大或者过小都会对工程造成影响。在实际施工过程中如果出现沉降情况时要及时采取措施进行解决。

4.3 混凝土面板的质量问题

在水利水电工程建设过程中对混凝土面板堆石坝技术的应用非常重视,但是在实际应用中还存在一定问题。例如:施工人员对混凝土面板的质量不够重视,没有做好相应的检测工作;或者施工人员为了赶进度而忽略了混凝土面板堆石坝技术的施工质量和效率;或者是施工人员对混凝土面板堆石坝技术不够了解等问题。但是在实际施工过程中可能会出现防渗体质量不够稳定的问题,因此应该采取措施保障防渗体质量稳定。首先要做好防渗体工程质

量的控制工作,确保工程质量达到相关标准;其次要做好材料质量控制工作,选择高质量的材料;最后要做好施工质量控制工作,保障防渗体质量稳定^[3]。

4.4 施工过程中对施工材料不够重视

水利水电工程建设过程中需要对各种原材料进行合理的选择和搭配使用,这就要求在选择原材料时必须严格把关;其次要做好原材料的管理工作;最后要做好施工过程中材料的质量控制工作。

4.5 面板出现裂缝问题

首先要做好面板出现裂缝问题后的维修工作;其次要做好混凝土面板和钢筋之间的连接工作;最后要做好面板出现裂缝问题后的加固工作。在实际施工过程中如果发现混凝土面板上出现了裂缝问题,应该及时修复处理并进行加固处理,避免由于裂缝问题而对整个工程造成影响。最后往往在实际施工过程中由于混凝土面板堆石坝技术应用不够广泛而导致施工成本比较高。主要是因为在实际应用过程中所应用到的技术水平相对比较有限;此外,在实际施工过程中相关工作人员对混凝土面板堆石坝技术不够重视也会导致工程成本较高的问题出现。

5 结语

随着社会的不断发展,人们的生活水平得到了明显的提升,水利水电工程得到了有效的发展。水利水电工程能够有效的促进社会经济发展,提高人们生活水平,所以在实际工作中要加强对水利水电工程施工质量的控制。混凝土面板堆石坝技术是当前水利工程中较为重要的一种施工技术,该技术在实际应用中具有一定的优势,但是在实际应用中还存在一定的问题。为了保证混凝土面板堆石坝技术在水利水电施工中的应用效果,就必须要对其进行有效的探究。通过对混凝土面板堆石坝技术在水利水电施工中应用分析,了解该技术存在的问题和不足之处,并提出针对性较强的解决措施,保障混凝土面板堆石坝技术在实际应用中得到良好效果。通过对水利水电施工中混凝土面板堆石坝技术进行分析和探究,希望能够有效解决水利水电工程建设过程中存在的问题。

[参考文献]

- [1] 周杰. 水利水电施工混凝土面板堆石坝技术[J]. 散装水泥, 2023(2): 122-124.
- [2] 池仑. 混凝土面板堆石坝变形和渗漏特性研究[J]. 地下水, 2022, 44(4): 125-127.
- [3] 苏理智. 水利水电施工混凝土面板堆石坝技术分析[J]. 珠江水运, 2021(13): 76-77.

作者简介: 丁敏敏(1988.5—), 男, 毕业院校: 南昌工程学院, 所学专业: 水利水电工程。当前工作单位: 江西省水投建设集团有限公司, 职务: 项目经理, 职称: 水利水电施工中级工程师。