

水利水电工程防渗技术施工分析

李大富

安徽省宣城市宣州区周王镇人民政府 安徽宣城 242000

摘要:近年来,我国社会经济发展迅速,水利水电工程受到了各行各业的高度重视。为此,政府不断投入资金,以提升水利水电工程的效率和质量标准。然而,由于水利水电工程的施工技术非常复杂,并且存在许多潜在的风险,因此,一旦出现渗漏问题,将会严重损害整个工程项目的质量。因此,施工单位应该积极改进工程技术管理体系,精心设计防渗技术,并采取必要的预防措施,以保证水利水电工程的安全、可靠,并最终达到稳定的效果。

关键词: 水利水电工程; 防渗; 施工

Analysis of seepage prevention Technology construction of water conservancy and hydropower engineering

Dafu Li

People's Government of Zhouwang Town, Xuanzhou District, Xuancheng, Anhui 242000, China

Abstract: In recent years, China has experienced rapid socio-economic development, leading to a high level of attention given to water conservancy and hydropower projects across various sectors. Consequently, the government has continuously invested funds to enhance the efficiency and quality standards of these projects. However, due to the complex nature of construction technology in water conservancy and hydropower engineering and the presence of numerous potential risks, any leakage issues can significantly compromise the overall quality of the project. Therefore, construction companies should actively improve their engineering technology management systems, meticulously design leak prevention techniques, and take necessary preventive measures to ensure the safety and reliability of water conservancy and hydropower projects, ultimately achieving stable outcomes.

Keywords: Water conservancy and hydropower projects; Anti-seepage; construction

前言

随着经济的高速发展,电力和农业的支持变得越来越重要。为了保证电力的持续供应,以及促进农业的发展,国家近年来大力投入水利水电工程建设,不断引进先进技术,加快水利水电工程建设步伐,为经济发展提供了强有力的支撑。渗漏是水利水电施工中一个普遍存在的问题,它会严重影响工程质量,因此,必须采取有效的预防措施,以确保水利水电工程的安全可靠。本文将深入探讨渗漏的成因,并提出防漏措施,以期达到良好的施工效果。

一、水利水电工程渗水特点

1.1 突发性

水利水电工程建设和施工受到多种因素的影响,其中最严重的是人为因素,如天气、土壤、水质等,这不可控因素会给工程带来潜在的风险。尤其是在中国,由于地质条件复杂,水利水电工程的选址往往需要远离居民点,使得外部环境和条件变得更加复杂。当突发自然灾害发生时,水利水电

工程的负荷会急剧增加,超出其承载能力的临界范围;或者外部强大的力量直接对其造成损害,甚至伴随着严重的险情,不仅会缩短其使用寿命,而且还可能导致不同程度的人员伤亡和巨额财产损失,这表明水利水电工程渗漏事故的发生频率非常高,其影响也是非常显著的。

1.2 破坏性

水利水电工程的渗漏问题极具破坏性,一旦发生,就会带来极大的危害,其后果难以预料,而且极易造成严重的损失。由于水利水电工程的破坏是多种因素共同作用,所以导致工程结构从内部到外部都会受到严重破坏。水利水电工程的渗漏和破坏会对当地的环境造成了严重的影响,这种影响不仅会导致巨大的经济损失,还会导致资源的浪费,甚至还会对生态系统造成严重的破坏。

1.3 不确定性

在实施过程中的水利水电工程项目十分复杂,它的各个环节之间的联系十分紧密,一旦出现问题,必须立刻采取措施,仔细检查,以便及早发现并解决,但在多种问题的情况

下,由于它们的相互关联,很难准确地找到渗漏的真正原因。尽管我们可能发现了潜在的风险,但在施工过程中仍然有可能出现意想不到的事故。此外,水利水电工程的损坏通常是突然发生的,在施工前没有明显的预兆,这给后续的管理带来了巨大挑战。

二、水利水电工程防渗技术应用的重要性

水利水电工程建设需要从多个方面入手,包括但不限于前期准备、施工技术实施、施工管理等。随着科技的发展,水利水电工程已经成为一门独立的学科,具有重要的社会意义和经济价值。随着我国对生态农业发展模式的不断推进,节水型农业已成为当务之急。水利工程的不断改进,不仅有效地减少了水资源的浪费,提升了农业灌溉的效率,而且还为防洪减灾、工业生产和河流治理等方面发挥了重要作用。而在其中,水利水电工程的渗漏问题一直是水利工程部门必须认真解决的重要课题,如果防渗施工未能达到规定的标准,就会引起坝基和坝体的广泛渗漏,从而严重影响到水利水电工程的效率,给人民的生命和财产带来极大的威胁,也阻碍着我国可持续发展的实施。因此,必须特别关注水利水电工程的防渗施工技术,确保它能够有效地保护和改善水资源的环境,从而保障公众的健康和安全。通过改进和完善我国的水利建设,促进社会和经济的长期健康发展。

三、水利水电工程地渗漏原因

3.1 设计方面原因

许多工作人员缺乏对水利水电工程的核心施工技术的深入了解,他们在实际操作时缺乏必要的知识,从而使得他们无法正确理解和执行工程的各个环节,从而影响了水利水电工程的最终质量和效率。在工程实施过程中,由于工作人员缺乏全面地考虑,可能会出现一些问题,从而导致工程项目出现大面积的渗漏现象,严重影响了工程的质量和安

3.2 施工因素

随着中国经济的迅速发展和科技的飞速进步,水利水电工程项目的规模也在不断扩大,这些项目的规模之大令人叹为观止。为了更有效地完成这些项目,缩短施工周期,一般会将其分解成若干个小项目,由不同的施工单位来实施,但是,由于各个施工单位在施工方式、理念等方面存在差异,因此,在实施这些项目时,必须要充分考虑到各自的优

势,以确保项目的顺利实施。由于每个项目都存在着不同的施工质量挑战,因此,要想实现它们之间的有效衔接,就变得更加困难。比如在模板结合工作中,由于模板结合不牢固,导致整个水利水电工程的连接不够紧密,从而引发严重的渗漏问题,严重影响了施工质量,也严重阻碍了工程的正常使用。

3.3 材料的质量存在问题

在水利水电工程的实施过程中,设计单位应该重视材料的选择和使用。然而,由于部分施工单位经常偷工减料,导致施工质量不合格,严重影响了整个工程的质量和安

四、水利工程施工中的防渗技术

4.1 灌浆技术

首先了解一下常见的高压喷射灌浆技术,这种方法通过施加压力来有效地将防渗材料注入特定区域,并与水利结构紧密结合,从而提高建筑物的稳定性和耐久性。灌浆技术是目前应用最广泛的防渗方法之一,但要想达到预期的防渗效果,工作人员必须进行充分的准备,以确保使用的防渗材料能够满足施工的要求。通过采用卵砾石层帷幕灌浆技术,可以有效地避免水利建设中出现的渗漏问题,施工人员需要根据水利水电工程的实际情况,选择最合适的灌浆技术。这种技术主要是利用水泥、粘土等材料进行融合,将其应用于卵砾石层,由于卵砾石层的结构较为坚固,具有较高的强度,因此,在钻孔灌浆时,可以充分利用这些材料,达到良好的防渗效果,从而达到预期的防渗目的。必须采取适当的设计措施,并运用先进的技术来有效地解决可能出现的渗漏问题,此外,精心设计的劈裂灌浆技术可以有效地防止渗漏问题的发生。因此,施工人员应根据水利坝体的特性,合理安排灌浆孔,以确保浆液能够顺利地流入坝体内,并且可以将其与其他材料完美结合,从而有效地填补坝体上的裂缝。通过采用这项技术,不仅能够显著提升坝体内部的结构强度,而且还能够有效地防止出现大规模的裂缝,从而避免渗漏问题的发生。

4.2 防渗墙技术

在水利水电工程的实际施工中,防渗墙技术的运用至关重要,它可以分为三种:一种是基础设计,另一种是抗渗性能优良的防护措施;一是薄型防渗墙,该技术手段通常是利用小型设备来对特定的地块进行挖掘,然后将混凝土填充到挖出的洞口,最终构建出一种完整的防水结构,并且在施工过程中,必须严格控制其厚度,确保其符合规范的要求。除了在含土量较高的土坝等工程建设中,这项技术也被广泛应用到其他领域,其出色的防渗性能令人印象深刻。二是锯槽法防渗墙,该技术利用割槽机对槽边进行处理,并在其上涂抹水泥浆液,形成一层护臂,然后再浇筑符合要求的混凝土,从而有效地阻止渗漏,达到防渗的目的。三是多头深层搅拌水泥技术,它是目前水利水电工程中最常见的技术之一,能够有效地抵御砂石土层的渗漏,并且具有良好的抗渗性能。它采用专业的搅拌桩机,将水泥桩精确地混合,形成坚固的桩体,从而构筑出高效的防渗墙。通过采用这项技术,我们可以大幅提高水利水电工程中的防渗墙的施工质量。总之,这些防渗墙不仅能够有效地抵御渗漏问题,还能保证工程的安全性和稳定性。

4.3 混凝土衬砌防渗技术

除了上述两种技术之外,许多水利水电工程还会采用混凝土衬砌防渗技术来进行作业施工。在选择施工所用的材料时,对膜材料质量进行检查,应该特别注意其透明性和力学性能,以确保施工过程中不会出现任何不良影响。之后工作人员需要对膜材料进行渗透测试,以确保它能够有效地抵御渗漏。

4.4 复合土工膜施工技术

随着科技的飞速发展,许多新型材料和设备也被引入,其中复合土工膜施工技术尤为突出。这项技术先进的材料具有良好的延展性、轻质等特点,能够有效地抵御水利工程的渗漏,从而达到良好的防渗效果。此外,复合土工膜具有较低的造价,可以有效地降低建设单位的投资成本。施工人员在使用这项技术进行防渗作业时,应当充分了解水利水电工程的实际情况,并根据具体要求选择最合适的复合土工膜。二是,施工人员应当严格按照施工标准,对所使用的各种材料进行全面的检查,以确保土工膜与目标区域之间的接缝处理质量达到规范要求,从而有效防止后期可能出现的渗

漏问题。三是,在完成复合土工膜防渗施工后,应当安排专业人员定期进行养护管理,确保目标区域外部温湿度处于稳定状态,从而有效防止复合土工膜受到外界环境因素的损害,保证水利水电工程的防渗作业质量达到规范要求。

五、水利水电工程防渗工程的措施

5.1 准确设计变形缝

"堵、涂、注"变形缝是一种复杂的工程,它的操作流程复杂,技术要求极高,每个环节之间存在着密切的联系,形成一个完整的封闭空间。在这个过程中,两个重要因素往往被忽视:一是,在淤缝隙的中心位置应该粘贴隔离层,以防止防水面和基体之间的隔离,从而阻止应力的扩散;二是,要加强水层变形区间,以确保防水层不会受到过大的变形,从而满足工程变形的需求。在最终的水泥砂浆保护层施工过程中,应该在变形缝处添加木板条,确保砂浆保护层的完整性,避免出现不规则的裂缝。

5.2 使用涂刮刚性涂料

刚性防水涂料是水泥基的一种重要组成部分,它的涂抹方式可以根据实际情况调整涂抹宽度,在施工过程中,基面必须保持水平,如果出现凹凸不平的情况,应立即进行修补,并且基面必须保持适当的湿度。如果湿度不足,容易导致粉料干化,而当空气中的湿度较高时,粉料和水的比例就会发生变化,这将导致涂层的厚度减少,胶体的固化时间也随之增加。因此,在涂刷完毕之后,应该定期进行喷水保养,以确保它们能够达到最佳的凝结效果。

5.3 强化施工质量

控制渗漏是水利水电施工过程中必须特别关注的问题,因此,我们应该以使用优质材料为基础,并且不断提高施工质量。此外,应该加强对防渗技术的执行,并且建立科学合理的质量标准监督机制,严格控制施工过程中的每一步操作和工艺,推动防渗工作的顺利进行。

5.4 通过试验获取数据

市场上的材料种类繁多,堵漏材料也不少,每种材料的施工特性都有所不同。为了缩短工程施工周期,应该及时对材料进行实验,根据具体的施工环境,收集相关数据,以便更好地进行作业施工。

六、结束语

随着中国水利水电工程的发展,越来越多的施工技术被引入,为了提升水利水电工程的质量,必须加强对施工技术的研究和应用。本文将详细阐述水利水电工程防渗施工的重要性,并给出实践指导,以期能够更好地实现水利水电工程的安全、高效、可持续的发展。中国的水利水电工程的防渗施工技术在不断改善,因此,施工人员必须精通防渗技术,以保证工程的安全性、可靠性,并为推动水利水电行业的可持续发展做出贡献。

参考文献:

- [1]廖增宝.水利水电建筑工程防渗堵漏的施工要点及施工技术 初探[J].中国标准化, 2019(12)
- [2]张宏伟, 陈丁丁.试析水利水电工程施工中的防渗技术 [J]. 工程 建设与 设计, 2019(10): 116-117.
- [3]苏海军, 王建国.水利水电工程防渗施工技术要点 [J]. 河南水利与南水北调, 2019, 48(11): 47-48.
- [4]陈利.水利水电工程防渗技术施工要点研究[J].科学技术创新, 2020, 4(8): 141-142.
- [5]赵伏阳.水利水电工程防渗施工技术的要点探析 [J]. 低碳世界, 2020, 10(12): 87-8
- [6]陶仕通.水利水电工程防渗技术施工要点分析[J].城市建设理论研究(电子版), 2018, 251(5): 178.