

水利水电工程防渗技术施工要点分析

安宁

河北供水有限责任公司

[摘要]随着生活用电需求的不断增加,水利水电工程规模有所扩大。水电工程质量与人们的生活质量息息相关,由于我国水利水电枢纽工程数量很多,分布地域较广,因此提升水利工程的整体水平应该从提升各个方面的效率入手。防渗处理技术能够有效提高水电工程的整体水平,因此有必要将该技术应用在水利水电工程中。鉴于此,本文主要分析探讨了水利水电工程防渗技术施工要点,以供参阅。

[关键词] 水利水电; 防渗技术; 施工要点

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.498

引言

水利水电工程在保障人们生活质量方面有着积极作用,但渗漏问题不仅影响了该工程的作用与功能,还会导致严重的安全事故,带来不必要的经济损失甚至是人员伤亡。随着科学技术的不断发展,越来越多的新技术与新材料应用于防渗施工,有效提升了防渗效果,有利于维护水利水电工程安全、稳定的运行。与发达国家相比,我国在水利水电工程防渗技术方面的研究起步较晚,还存在较多问题急需解决,应积极探索研究,促进水利水电行业向着更好的方向发展。

1 水利水电工程防渗处理工作的意义

水利水电防渗漏与其他的工程是不同的。因为水利水电工程在实际施工过程中,其具备的抗震性要求较高,需要基础建筑设施防渗漏效果也得以提升。同时,水利水电工程中的渗漏也是其存在的主要安全隐患。当水利水电工程中产生渗漏问题的时候,将给工作人员的安全性、财产安全造成较大影响。同时,渗漏问题的产生还会影响水利水电工程的整体性能,所以,在实际工作中,需要通过勘察,对其存在的渗漏隐患进行分析,以减少安全事故的产生。基于总体发展情况的分析和研究,产生水利水电工程渗漏问题的产生主要表现为两个方面。第一,是由于水利水电工程的位置不对,其存在的地基强度也不够,无法符合施工工作中的执行标准。第二,由于施工技术缺陷的影响,无法实现水利水电工程地基防渗措施的有效执行,在该情况下,不仅影响水利水电工程的防渗漏性能,增加其安全事故的产生,也会引发一些不安全事件。水利水电工程在现代化社会进步与发展中,能够促进国民经济水平的提升,也能为其提供有效保障,从而维护国民经济与社会的稳步进步和发展。在对水利水电工程进行建设期间,受各个要素的影响,不仅会给社会整体发展带来较大挑战,也会面临严峻的环境考验。所以,提高水利水电工程的建设质量,解决水利水电工程中的渗透问题具有十分重要意义。渗透问题的产生会在较大程度上影响水利水电工程的建设质量,所以,需要对水利水电工程防渗问题进行分析,并对其详细研究,保证在建设与发展过程中,维护工程的整体效益。

2 水利水电工程的渗水原因分析

其一是防水设计不合格的影响。水利水电工程的防渗效果与设计质量息息相关,结构设计不合理将会影响整体稳定性,工程在实际应用中会因受力不平衡而导致墙体破损,进而造成了渗漏问题。其二是施工缝的影响。水利水电工程

的施工量大、工期长,需要划分成几部分同时进行,这种方法大大提高了施工效率,但也存在缺陷与不足。工程衔接部分会有缝隙出现,造成了渗水、漏水的隐患。另外,板块不牢固会导致跑浆、蜂窝麻面等问题,增大了渗水可能性。其三是穿墙管道的影响。水管及传输管等是水利水电施工中的重要材料,但大部分管道在施工中都需要穿过墙体,如果焊接不牢固将会增大渗漏风险。其四是混凝土浇筑的影响。进行混凝土浇筑施工时需要科学振捣才能保证工程结构密实稳固,如果振捣不过关不仅影响工程整体的稳定性与可靠性,还会出现渗水问题。其五是外界因素的影响。水利水电工程的建设质量与当地的地质水文条件息息相关,如果施工条件过差或积水过多会增大施工难度,降低了防渗处理效果。

3 水利水电工程防渗技术施工要点

3.1 碾压混凝土防渗技术

碾压混凝土防渗技术应用范围较广,较为环保,产生的污染较小,现阶段已经广泛应用于水利工程建设。是用该技术时要把好材料选择关,在材料选择上一定要选择适当的土工膜材料或种类,保障膜的力学性能、透明度和颜色等达到质量标准,检测好对接缝质量,通过肉眼选择透明度良好的土工膜,还要仔细观察膜下渗漏水情况。要采取合理的防护方法,防止土工膜受到破坏而出现漏水现象。在处理接缝时需要采取合理的方法,确保接缝能够达到工程标准,需要仔细检查接缝止水区域及接头位置,确保混凝土面板与土工膜保护层连接效果的可靠。

3.2 高压喷射灌浆技术

在水利水电工程施工的过程中应用高压喷射灌浆技术可以有效提高施工速度,还能节约水利水电工程施工成本。使用高压喷射灌浆技术的要点在于操作人员要合理分布施工孔位置,并且使用专业的打孔机械来进行打孔作业,完成打孔施工之后将高压喷射管放到孔洞中来进行高压喷射灌浆施工。在使用高压喷射技术的过程中,相关技术人员要注意规范操作,严格按照施工要求,保证高压喷射灌浆技术达到预期的施工效果,提高水利水电工程地基的防渗漏能力,从而延长水利水电工程的使用寿命,保证工程施工的总体质量。

3.3 卵砾石层帷幕灌浆

所谓的卵砾石层帷幕灌浆法,其原理是利用泥浆液对卵砾石层进行铺设,从而达到水利水电工程防渗透的目的,其采用的泥浆也区别于传统的喷射方法,其泥浆是通过泥土与水的直接混合。有卵砾石的结构较为脆弱,所以无法较好实

施钻孔作业，因此卵砾石层的帷幕喷浆时多采用多空灌浆方式，以求达到防渗漏标准。然而在具体的实践过程中，该方法所能够适应的环境仍然相对较为狭窄，仅仅对于漏点相对较少的水利水电工程才能采用该类方法，且该方法的施工成本相对较高，所以使用区间较小。

3.4多头深层搅拌水泥技术

多头深层搅拌水泥技术是一种在我国水利水电工程防渗施工中应用较为广泛的技术，其能够在淤泥、粘土或砂土层等土层中获得较好的防渗效果。多头深层搅拌水泥技术是通过运用多头深层搅拌桩机，在水利水电工程中形成水泥土桩，而后在各水泥土桩之间构建水泥防渗墙，在施工中通过使用多头深层搅拌桩机能够一次性多头钻土成桩，同时进行喷浆搅拌，极大地提升了水利水电工程防渗墙的施工效率，且能够形成较深的防渗墙体。

3.5射水链斗成墙

水利工程施工防渗技术中还包括射水成墙技术以及链斗成墙技术，在对射水成墙技术的应用中，需采用相应的机械设备，通过对设备的使用，完成工程整体的防渗施工。因此，施工人员应当将土层进行充分的切割，并利用泥浆，对其形成防护。施工人员在实际施工中，对周围出现的土渣及时清理，避免造成不良影响，促使该技术得不到有效的应用。同时再使用混凝土对其浇筑，确保墙体间的有效连接，该技术的应用广泛，能够提高工程的质量。与此同时，在水利工程施工中还可应用链斗成墙技术，在取土的环节对链斗进行有效使用，并做好施工工作，对成墙的深度展开充分测量以及计算，精确具体的深度位置，避免数据不准确，造成该技术无法达到良好的防渗效果。

3.6复合土工膜技术

在水利水电工程施工当中，应用复合土工膜可以有效解决工程的渗透问题。由于复合土工膜是一种新型防水材料，具有质量轻、延展性强的特点。复合土工膜技术工程防渗处理当中有很多优势，如成本较低、防渗性能强、应用范围广泛等。复合土工膜应用过程中，要掌握一定的施工要点。结合工程项目渗漏情况或重点防渗区域，合理选择复合土工膜类型。选择土工膜要保证可以与防渗体之间的衔接性，主要是保证复合土工膜与防渗体之间实现更好的连接效果。同时，由于土工膜施工工作没有结束前，土工膜容易受到外界因素影响而产生破损，需要加强对复合土工膜的保护工作，避免复合土工膜受到伤害，否则其防渗性能会大打折扣。

3.7链斗墙防渗法

链斗墙防渗施工技术对于降低渗漏现象发生的可能性有着较高的作用。在施工操作阶段，需要使用链斗式的开槽机进行施工作业，并通过机器的运转进行链斗取土作业。在完成取土操作后，按照规定的倾斜角度将排桩放置在内，并使用开槽机挖掘来将内部构造处理妥当。完成沟槽处理后，需要对沟槽的深度和宽度进行分析和检查。其宽度应当控制在十米以上但不超过十五米，而深度的控制应当为五十米以下但不低于十六米。当完成沟槽处理后，需要使用砾石、砂土以及粘土来进行填埋处理。

4 强化水利水电工程防渗施工质量的措施

(1) 准确设计变形缝。在进行防渗工程技术的相关研究工作中，可以设计变形缝进行防渗的处理，施工过程中的变形缝的设计工作主要是集“堵、涂、注”为一体的工程。在进行操作的过程中涉及的流程多、相关的技术要求也比较高，相关的环节之间的联系比较紧凑。但是在其中有两个方面经常被人们忽略，分别为缝隙中心地带在进行设计以及施工的过程中应粘贴隔离层，这样可以在很大程度上避免出现防水面与基体隔离的现象，另一方面是在最后的一个环节，即在变形缝中加入木板条，通过这种方式可以有效避免出现因砂浆保护层出现不规整的裂缝的现象。(2) 使用涂刮刚性涂料。刚性防水涂料的使用也是一项非常有效的防渗方式，它是水泥基的一种类型，在整个过程中，时刻需要保持基面水平以及干净，也要保持一定的湿度，也要控制好涂刷厚度，这样可以非常有效减少胶体的固化时间，增加施工效率。(3) 严格控制施工质量。第一，建设单位应从正规渠道购进施工材料，重视建材的运输、储存与现场管理等工作，进而为防渗效果提供有力保障。其二，遵循相关流程进行施工，对施工过程进行有效的监督管理。同时还需建立完善的质量标准监测制度，确保防渗工作顺利落实。第三，提高施工人员的专业能力与综合素质，人员是影响防渗处理效果的核心因素，建设单位可通过专业培训等手段提升员工的安全意识与操作能力。(4) 强化施工监理工作。水利水电工程防渗漏在施工过程还要做好管理和监督的工作，要制定相应的规章和制度，对各个环节和流程进行提前的安排和布置，还要排专业管理人员对施工现场进行监督和巡查，保证每个环节的操作都要按照规范和流程进行操作，发现违反规定的操作要及时的记录，然后进行整改。在施工过程中，还要利用监理来对施工人员进行约束，保证在施工过程中可以更加规范合理，从而可以提高工程的质量。

结束语

综上所述，随着我国经济的不断发展，水利水电工程在国民经济中所占的地位也越来越重要，近几年，水利水电工程建设的数量明显增多，其规模也有逐渐扩大趋势。正是由于时代的发展对水利水电工程的防渗技术的要求也越来越高，因此，对于防渗施工技术的研究具有重要的现实价值。加强防渗处理能有效提升水利水电工程的应用质量、延长使用寿命。为水利水电工程的稳定发展提供有效助力，防止渗漏对水利水电工程造成影响，让水利水电工程能够发挥其效果。

参考文献

- [1] 李腾. 水利水电工程防渗技术施工要点[J]. 现代物业: 新建设. 2020(07): 0164-0164
- [2] 张素峦. 水利水电工程防渗技术施工要点[J]. 市场周刊·理论版. 2020(36): 0218-0218
- [3] 任杰. 水利水电工程防渗技术施工要点分析[J]. 中国新技术新产品. 2017(03): 95-96
- [4] 王博迪. 水利水电工程防渗技术施工要点分析[J]. 休闲. 2021(07): 0209-0209
- [5] 吕振昌. 研究水利水电工程防渗技术施工要点分析[J]. 石油石化物资采购. 2020(06): 82-82