

水利工程防渗处理施工技术的应用

苏兆康

山东省临沂市水利局水利工程保障中心

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2536

[摘要] 如今,我国水利工程数量明显增多,与此同时也出现了更多的质量问题和安全隐患。工程渗漏是工程施工中较为常见的安全问题,其直接影响影响了工程的综合效益。因此应用水利工程防渗施工技术,对水利工程的稳定运行具有重要意义。

[关键词] 水利工程; 防渗处理施工技术; 安全隐患

现如今,水利工程事业的发展极大地方便了人们的生产生活,但工程防渗问题也成为了人们关注的焦点,只有加强工程防渗,才能更好地发挥出水利工程对人民群众和社会生产的积极作用。

1 应用水利工程防渗处理技术的意义

水利工程能够优化水资源配置,有效预防洪涝灾害。我国土地资源较多,地形分布广泛,地形地貌是影响水利工程建设的关键要素。而山体地形结构加大了水利建设和施工的难度,如在水利工程中无法合理应用防渗施工技术,则工程渗漏率也会有所增加,这一方面无法充分发挥工程的功能,另一方面也会造成严重的水资源浪费,长此以往便会对下游居民的日常生活产生影响,进而威胁社会的长治久安。因此在水利工程建设中,应用防渗施工技术具有一定的现实意义。

2 水利工程渗漏的形式

2.1 施工缝渗漏

水利工程施工的工程量较多,规模较大,无法满足混凝土一次性浇筑的要求。为施工方便,施工人员通常会在小范围内开展混凝土浇筑施工,而这会引发不同程度的裂缝。裂缝成为渗水的一大诱因,进而对工程质量产生负面影响。

2.2 穿墙管渗水

水利工程中,施工人员需仔细检查工程的内部设施,如发现设施存在明显的缺陷,则要采取有效的解决措施,规避更为严重的安全隐患。如检查人员无法严格按照规范的要求检查,则无法明确工程设施水环焊接是否满足工程要求,也就无法采取相应的处理和措施,最终出现穿墙管漏水问题。

2.3 变形缝渗水

施工人员在工程建设期间,若无法按照要求加固止水带,则会增强止水带移位的可能性,甚至出现中心偏离等问题。且在混凝土浇筑施工中,会产生麻面和孔洞等情况。此时如不能采取有效措施严格控制混凝土振捣施工,则会引发变形缝渗水,由此影响工程施工的整体效果。

2.4 大面积渗水

大面积渗水在底板位置较为常见,水利工程底板低于基坑水位、混凝土搅拌和振捣不符合施工标准是出现大面积渗漏的主要原因。水利工程衬垫面若低于集成水位,则雨天下水道无法及时排水,长此以往便会出现渗漏问题。一次性浇筑施工中,施工单位为加快施工进度,无法保证混凝土搅拌的均匀性,也没有按照要求振捣混凝土,最终在混凝土中出现了较大的孔隙,引发了工程渗水问题。

3 灌浆施工技术分析

3.1 高压喷射灌浆技术

高压喷射灌浆主要是指以高压水泥浆液流对被灌浆结构施加冲击力,充分混合水泥浆液及被灌地层的土粒,形成壁桩固体后,显著增强结构的

防渗效果。被灌地层结构防渗处理要求有所不同,其可分为旋喷灌浆、定喷灌浆和摆喷灌浆三种类型。高压喷射灌浆技术可有效加强搭接防渗的效果,显著提高施工效率,且材料来源较广,但其对施工现场的要求十分严格,需要投入较多的机械设备。

3.2 帷幕灌浆技术

帷幕灌浆施工技术主要是利用适量的水泥与黏土混合物完成混凝土灌注施工。在工程施工中,应始终坚持分段阻塞和孔内循环灌浆的施工原则。主帷幕灌浆施工中,要自上而下封闭孔口。首段灌浆施工中主要采用阻塞灌浆法,其他段的灌浆施工中则需采用不待凝、孔口封闭以及孔内循环灌浆等方法。若孔段的地质较差,施工人员不得在待凝24h前开展后续施工。灌浆施工中,若灌浆压力骤然提高或注入量明显增加,则需更换浆液,或注入率无变化但灌浆压力提高,又或者灌浆压力不变而注入率下降时,应及时调整水灰比,注入率若在30L/min以上,则需及时更换浆液。

3.3 劈裂灌浆技术

劈裂灌浆施工技术是在土石坝坝体应力分布规律的基础上,完成灌浆作业,从而形成连续且垂直的防渗处理泥墙。土石坝坝体劈裂灌浆技术能够有效处理软弱层,减少甚至规避结构裂缝。另外,其也有利于漏洞封堵,保证了土石坝坝体结构的稳定性,优化了坝体的防渗性能。但是若坝体上出现上下游贯通裂缝或施工条件极其复杂,则应在工程中全面应用劈裂灌浆技术。

4 防渗墙施工技术分析

4.1 射水成墙技术

射水成墙施工前,施工人员需准备工程施工所需要的混凝土搅拌机、凿孔机和浇注机。在工程施工中利用高速水流切割土层,利用反循环出渣和循环出渣等多种方式,达到泥浆护壁的目的,最后严格按照工程施工的基本要求浇筑水下混凝土和塑性混凝土,形成墙身高度在30m以内,墙身厚度为0.2m-0.45m的薄壁防渗墙,且其垂直精度应在1/300以上,该施工技术在经济和社会效益方面优势明显,因此也得以广泛应用。

4.2 链斗式成墙技术

链斗式成墙技术施工中,主要使用链斗式开槽机排桩的旋转链斗取土,施工中要将排桩设置于成墙深度,以期促进开槽机的顺利前进,同时完成沟槽开挖和泥浆护壁施工。应用链斗式成墙技术可确保成墙深度在15m以内,且规定开槽宽度在16cm-50cm之间,该技术通常应用在砂砾石含量30%以内且粒径小于槽厚的土层当中。

4.3 锯槽法成墙技术

锯槽法成墙技术是在固定的倾角下,锯槽机刀杆多次做切割运动,切割运动的次序为前、上、下,施工人员需结合地层的实际明确切割的速度。最佳切割速度为0.8m/h-1.5m/h,之后合理利用循环方式及时排出切割的土体,以塑性混凝土为原材料,最终形成防渗墙体。这里规定防渗墙体的宽度为0.2-0.3m,锯槽机最大开槽深度为40m,开槽宽度为0.2-0.5m,其主要

确保水质环境监测质量保障的几点举措

李军校

河南省郑州水文水资源勘测局

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2517

[摘要] 随着社会经济的发展以及人们生活水平的提高,水资源在生产生活中扮演的角色越来越重要,人们对于水质也越来越重视。随着人们生活水平的不断提高,对水质的重视程度进一步增加,相关的水质环境监测措施具有更加实际的意义。基于此,本文通过对水质监测系统介绍,阐述了这项工作的核心意义以及最终目的,介绍了工作内容,以及具体措施。

[关键词] 水质质量; 监测控制; 内容措施

传统水环境监测与治理技术由于其落后的设备以及操作方式导致在水环境保护中效率较低,而随着新技术的高速发展,一些现代化水环境治理技术投入到水环境保护的实际应用里,这些新技术能够大大提高水环境监测与治理的质量,从而加快水环境数据的获得。

1 水质环境监测质量保障的重要意义

人类在生存发展的过程中不可避免地会对自然环境进行一定的改造,这些改造有的是科学合理的,有的却是相反的,因此在这个过程中自然资源受到了越来越多的破坏。随着淡水资源的不断污染和减少,目前地球的淡水资源已经变成一种珍贵的资源,而且一些地区的淡水资源已经不能满足人类的可持续发展,这就对水资源保护工作提出了现实的要求,而水质环境监测作为水资源保护工作中的一个重要环节,已经成为了目前研究工作中的一个热点。

水质环境监测对于保护水资源,避免水资源进一步破坏具有现实的重要意义,同时,对于人们科学合理利用水资源也具有重要的指导意义。通过水质环境监测,实现对于水质环境现状的准确掌握,也能够为水质环境的治理和科学利用提供客观数据支撑,引导人们更加科学合理的利用水资源,实现水资源的可持续化。水质环境监测质量保障就是为人们提供准确的水质环境监测结果的重要工作,因此其对于水资源的保护和利用具有重要的意义。

2 质量控制具体内容

分为机械传动和液压传动两种形式。锯槽机在工作效率方面存在显著优势,其可加强成槽的连续性,保证墙体深度,成墙质量较为理想。锯槽法中的固化灰浆灌浆和自凝浆将灌浆均可强化防渗施工的整体效果。

4.4 多头深层搅拌水泥土成墙技术

多头深层搅拌水泥土成墙技术的成本较低,且不易出现污染,施工十分方便,可应用于沙力层、砂土层和粘土层,具有较强的适用性。另外,其抗压强度在0.3MPa以上,水泥土渗透系数在10cm/s以下,成墙深度在22m以下,可实现一次多头钻进。长期实践表明,多头深层搅拌水泥土防渗墙的质量较好且可靠性较强。该技术的经济性及防渗施工效果较好,值得大范围应用。

4.5 薄型抓斗成墙技术

薄型抓斗成墙技术常见于黏土、沙土和砂砾含量较多的土层当中,同时其成墙深度在40m以内。在工程施工中,施工人员应按要求挖土开槽,做好泥浆护壁处理,构成薄壁防渗墙。

4.6 复合土工膜施工技术

复合土工膜是一种十分先进的工程材料,融合了土工膜和土工织物的诸多优势,由土工织物、土工膜、土工织物三个层次构成。该工程材料具有十

2.1 采样。在采样过程中的质量控制,就是能够将水体环境的整体状况完整反映出来,使得通过样品能够对该水域形成系统详细的认识。针对这一点,相关监测文件明确规定,应该科学的选择出具有代表性的监测点位,在这种情况下,相关数据才能够真实地反映具体情况。在这一过程中应做好精密的规划,确定标准尺寸范围,保证其可控性,并且使得信息量的充足。做好各项指标的详细标注,并编好序号,对不同时间段采集的样品做好详细记录,并标准好采样的具体人员和采样地点。

2.2 保存以及运输样品。在进行正式运输之前,对所有样品进行检查,做好每一份样品的密封工作,针对特殊样品时,要明确样品的温度要求以及环境要求等,并依照相关要求做好相关措施,从而保证样品不会出现变质,依然能够保持样品的特性。在这一过程中,要详细参照相关文件的标准规定,针对不同性质的水质样品,利用不同的方式进行密封和运输。不仅如此,要进行正式的交接手续之后,才能够进入实验室,并对相关情况做好详细记录。

2.3 实验室。实验室的整体环境将会对实验产生影响,在这种情况下,就要针对实验室进行专业处理,使得实验室的温度、空气质量以及清洁程度等都不会对实验结果产生影响。并且在具体测试过程中,做好校准曲线的记录,通过对相关指标性参数的核对,来确定最终检测结果。

3 目前环境监测和治理技术中存在的问题

3.1 水质环境监测结果未能全面反映水环境质量。我国的水质环境监测分显著的防渗效果,工程造价较低,自重较轻。在防渗施工中使用复合土工膜施工技术操作简单,而且材料的伸缩能力较强,抗氧化效果较好,变形模量较大,其在水利工程防渗施工中受到了人们的广泛认可。针对土工膜、岸坡防渗处理面板和大坝防渗处理,施工人员需结合实际采用更加合理的接缝方式,以高质量的接缝施工提高水利工程的施工质量。再者,要加强接头和接缝止水封闭处理,确保土工膜与岸坡岩石和混凝土面板间连接的可靠性。

5 结语

水利工程防渗始终是水利工程建设和施工中尤为重要的环节,其施工质量关系着工程的整体性能。因此有必要根据实际合理应用不同的防渗施工技术,优化水利工程的防渗性能,以推动工程顺利竣工。

[参考文献]

- [1] 牟辉军. 水利工程施工中防渗技术的应用[J]. 农业科技与信息, 2019, (17): 102-103.
- [2] 梁辉. 水利水电工程中混凝土防渗墙施工技术的运用[J]. 四川建材, 2018, 44(08): 119-120.
- [3] 郑顺新. 水利工程施工中防渗技术的应用分析[J]. 安徽建筑, 2019, 26(08): 84-85.