

防渗处理施工技术在水利工程中的具体应用

刘艳军 王云梦

河南永坤水利建筑工程有限公司

DOI:10.12238/hwr.v7i5.4793

[摘要] 在水利工程中,采用适当的防渗技术,能有效地管理各类常见的渗流问题,调整工程建设进度,有效地控制各类危险事故的发生。期间,针对不同水利工程的建设情况将需要正确地选择合适的防渗技术,而后对其进行施工全过程的管理,并制订出一套标准化的施工规范,从而防止漏水事故的发生。本文着重论述水利工程施工中防渗技术的重要性和问题,以及如何将其应用于水利工程进行深入探讨。

[关键词] 水利工程; 防渗处理; 施工技术

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

The Specific Application of Seepage Prevention Treatment Construction Technology in Water Conservancy Projects

Yanjun Liu Yunmeng Wang

Henan Yongkun Water Conservancy Construction Engineering Co., Ltd

[Abstract] In water conservancy projects, the appropriate seepage prevention technology can effectively manage all kinds of common seepage problems, adjust the construction progress, and effectively control the occurrence of all kinds of dangerous accidents. During the period, according to the construction situation of different water conservancy projects, it is necessary to correctly choose the appropriate seepage prevention technology, and then conduct the whole process of construction management, and formulate a set of standardized construction specifications, so as to prevent the occurrence of water leakage accidents. This paper focuses on the importance and problems of seepage prevention technology in water conservancy project construction, as well as how to apply it to water conservancy project for in-depth exploration.

[Key words] water conservancy project; seepage prevention treatment; construction technology

引言

在现代社会经济不断发展的背景下,水利工程建设中出现许多新的防渗技术,其能够有效防止水利病害的问题出现,并对后期的水利工程运行寿命以及质量产生直接影响。因此水利工程防渗技术的选择和应用是工程建设中的一个关键环节。目前,我国水利工程的防渗技术还存在不少问题,从一定意义上说,这将对水利事业的发展产生一定的影响,因此,水利建设部门对此应给予足够的关注。

1 水利工程防渗处理的重要性

水利工程对人们的生活和生产有很大的影响,它不仅能合理地分配珍贵的水资源,优化水资源,满足人们的生活和生产对水资源的需求,还能防止洪涝灾害,为人们的稳定生活提供保障。由于我国的地形地势比较复杂,山水地质结构对水利工程建设造成很大的影响,如果在水利工程施工过程中不进行防渗处理,很容易造成水利工程发生渗水现象,这不仅会造成水资源的浪费,还会对水利工程的稳定性造成很大的影响,在雨季水利

工程将不能发挥出防洪的作用,极有可能威胁到下游居民的生命安全,对和谐社会的构建造成很大的影响,目前我国水利建筑过程中广泛使用的防渗技术主要包括垂直铺膜渗漏技术,以及深层混凝土桩防渗墙技术等。渗漏防水技术是水利建筑工程中的一个重要环节,因此需要妥善处理水利工程施工过程的渗漏问题。正确的水利建筑防渗作业可以增加工程地基的承载能力,维护工程地基不受损伤。

2 常见工程渗漏问题

为了提升水利工程运作功能,必须就常见的防渗问题展开分析,进行防渗处理方案的应用。在工程实践中,有些水坝缺乏良好的防洪标准,其不能满足现行水利工程规范发展的要求。有些工程的坝基、坝体等存在比较严重的渗透破坏、渗漏问题。有些建筑物长期处于老化失修的状况,这不利于水利水电工程项目的正常化运作,不利于下游人民生命财产安全的维护。渗透问题是水电枢纽工程中最常见的问题,这些渗透问题包括坝体渗透问题、地基渗透问题等。需要根据不同的坝基、病因等展

开分析,进行相关处理方案的选择,实现防渗墙模式及灌浆模式的结合。

在工程实践中,水利项目按服务对象分为不同的工作内容,防洪涝工程、农田水利工程、水力发电工程、港口航道工程等,能够满足工业用水及生活用水等众多要求。在工程实践中,如果堤坝防渗漏问题长久不能解决,必然影响到水利大坝功能的正常使用,也会加重工程水资源浪费问题。在工程实践中,导致堤坝防渗漏问题的因素诸多,比如有些施工者缺乏良好的施工理念,堤坝防水基础体系不健全,导致堤坝防渗漏问题的频繁产生。为了减少堤坝防渗漏问题,必须优化大坝防渗漏方案,在工程设计过程中,按照科学性的防洪标准展开施工,优化堤坝防渗漏方案,实现设计环节与施工环节的协调性运作,以减少工程洪涝灾害问题。

3 水利工程中防渗处理施工技术的简述

水利工程与一般建筑最大的不同在于其防渗作用尤为突出,在水利工程施工中,地基的施工质量是最关键的环节,如果出现问题,不仅会给工程带来较大的质量问题,而其还将直接缩短水利工程的使用寿命。根据国内外有关水利建设项目数据调查发现,影响水利工程防渗作用的因素有两个方面:一是水利工程中需要进行防渗处理的建筑物在基础强度上不足,由此将使得难以满足前期后期防渗的需要。第二,由于施工工艺问题,会造成对基础部位的防渗处理不到位,造成整体防水效果明显降低。在水利建设项目开工时,施工工艺的不合理将直接影响水利工程的防渗效果,因此要制订科学合理的水利建设技术方案,进一步防止水利工程出现裂缝以及塌陷等问题,进而导致渗漏问题出现。

4 防渗墙类型

在防渗墙工作中,其需要遵循相应的选择标准,其需要具备具备良好的柔性及耐久性,项目造价水平要低,渗透系数要比较低。在工程应用中,防渗墙施工技术类型主要包括射水法、多头深层搅拌水泥土法、锯槽法等。在水泥土成墙法应用中,需要进行多台搅拌机的使用,将水泥浆喷入土体中展开搅拌,实现水泥浆液与土体的有效性混合,实现桩与桩间的有效性搭接,进而形成稳固性的水泥土防渗墙。在其应用中,需要利用旋转链斗进行取土,将排桩下放到水泥一定的深度。这也需要做好开槽机前的沟槽开挖工作,进行泥浆护壁的使用,实现混凝土的有效性浇筑。在射水法应用中,其需要进行科学的使用设备,比如搅拌机、浇筑机等,在使用造孔机成型器内喷嘴时确保高速水流的射出,进行土层的有效性切割,通过对成型器的使用,进行孔壁的切割及修整,保障其正循环、反循环出渣。槽孔形成完毕,需要进行塑性混凝土及水下混凝土的浇筑,促进薄壁防渗墙的形成。

5 水利工程中渗漏的表现形式

5.1 施工缝渗漏

在一般工程中,混凝土浇筑一般都是次完成,但由于水利建设规模较大,需要进行多次、大批量的混凝土浇筑。所以,为

为了更好地提升施工的便利性,许多水利工程的施工工艺更多采用的是小范围的浇筑,由此将出现一些裂缝病害,这直接导致渗漏问题出现。

5.2 穿墙管渗水

在进行水利工程施工时,要对主要工程、水管、电力管道等内部设备进行检查,一旦发现问题,需要立即采取相应的措施加以处理,才能防止出现渗漏问题。如果检查员没有按照相关的要求进行严格的检验,将难以发现穿墙管为什么渗水等存在的问题,而后对其采取及时的补救措施和改善,由此将会出现穿墙管道的渗漏病害。

5.3 变形缝渗水

如果在施工期间,没有对相关的止水带进行加固,那么止水带的位置就会出现重心不稳、中心偏差等问题,由此将会导致混凝土浇筑时,会产生大量的麻面和孔洞,而且,如果不进行严密的搅动,也将产生裂缝,造成渗漏问题,进而严重影响工程的质量。

5.4 大面积渗水

大面积渗水主要是在地基上产生的,其原因有二:①在地基以下的基础上,在下雨天,由于施工方法的不合理,导致排水系统无法及时地排出雨水,使垫层被淤积,久而久之,就会产生渗水的情况;②在一次浇筑混凝土时,一些施工单位为了加快进度,缩短工期,对混凝土的搅拌不够均匀,或者在振捣过程中,由于打桩的振动不紧密,造成混凝土内部的空洞,这也将直接造成大量的渗漏问题。

6 水利工程防渗处理施工技术的具体应用

6.1 工程的防漏管理中应用防渗墙方法

由于防渗墙技术的运用有着成本较低优势,并且防渗墙在实际应用中由于具备了耐久度较高、渗透率较低等优势,所以被普遍地被运用在各种水利工程的防漏管理项目中。防渗墙施工工艺的类型相当丰富和繁杂,根据各种特点的水利项目,以及根据墙体形式又可把防渗墙划分为复合式、槽板式和桩排式等,按照防漏墙所使用的建筑材料则可分为热固化砂浆墙、塑性水泥墙、钢筋混凝土墙等。如果按照实际建筑物的功用,又可区分为地下连续墙体、临时性挡土墙和防渗透墙体等。

6.2 水利工程防渗处理中堵水灌浆技术

在水利工程建设中,灌浆技术就是为了防止冒水现象,在冒水的时候运用堵水灌浆技术将能够有效地提升防渗漏效果。期间还需要根据不同的冒水条件,采用不同形式的灌浆方法,由此在此过程中将需要做到认真分析,正确处理。期间出现这种情况的区域大多是岩浆区域,由此将需要技术人员根据涌出的水量选择合适的排水方式,然后在冒水点铺设导流管,这样才能保证排水的安全。此外,有关部门还要对水利枢纽附近的环境进行严密的检查,一旦出现漏水现象,应先将其封闭,再进行反压灌浆,施工期间,施工人员要随时监控施工现场的灌浆压力,确保工程施工的顺利进行。

灌浆孔口封闭后的水平稳定压力与常规压力之和,即为反

压灌浆的真实压力。针对水利工程出现的裂缝,应采取专业的措施。比如,用孔口管道向外排水,在深孔附近打几个浅洞,铺设多个孔洞,再设几个凹槽,再用特殊的材料进行密封。同时,由于灌浆时需要不断地添加水泥砂浆,但由于灌浆时所需的压力较小。因此,当附近浅孔中的泥浆凝结时,就可以达到灌浆的效果,从根本上减少水利工程渗漏问题出现。

6.3 水利工程防渗处理中多头深层搅拌水泥方法

在水利工程中采用多头深层搅拌器进行防渗处理,其工作原理为:采用多头深搅拌器,一次可进行多方位的检测,并充分搅拌,凝结后使其成为水泥土柱,并将其连接在一起,形成一道防水混凝土墙。这种方法的优点是可以充分、广泛地利用各种砂土、沙土、粘土等,操作简便,造价低廉,而且不会对周围的环境产生任何的损害和影响,并且能够使其凸显良好的防渗效果。

6.4 水利工程防渗处理中薄壁式抓斗方法

在水利工程防渗施工中,薄壁式抓斗法的工作原理是:采用薄壁式抓斗机对土石层进行深度挖掘、开槽,然后在上部浇注水泥浆,形成一种薄壁式防渗墙;或者用本身的塑料混凝土进行浇灌,由此也能够使其起到防渗墙的作用。此外,还可以用沙土、沙、鹅卵石等材料进行填充和黏合,由此使其更好地凸显最大化的防渗效果。

6.5 振冲防渗板墙技术

适合于在地质的松散土壤上建立一定形式的防渗式建筑

物。这种工艺也是对造槽、护堤成墙三个不同阶段的同时进行。通过震动式仪表的垂直方向往复高频震动,冲击切头下沉,再通过地震动力把它挤进土壤内,同时,把周边的土壤也挤得密实,最后再辅以高压冲切水泥浆产生的振动注浆成型,再充实墙面,构成了一个连续密实的屋顶漏水幕墙。振冲防渗板墙材料的主要优点是施工墙体道、结构连续密实、大大提高了建筑效率,而且防渗效果好,费用较低。因此在水天工程防渗领域中起了关键性的作用。

7 结束语

综上所述,随着科学技术的迅速发展,大量的防渗技术被引入到水利工程施工建设过程中,由此才能够更好地防止渗漏问题出现,提升工程运行发展的稳定性。在水利工程建设期间,有关建设单位需要注意预防和处理漏水问题,并通过科学合理的技术工艺,使得水利工程中的渗漏病害问题能够得到及时有效地解决,进而为促进水利工程事业可持续性发展奠定良好基础。

[参考文献]

- [1]郭倩.浅析农田水利与水利工程防渗处理中的灌浆施工技术[J].农家参谋,2022,(10):165-167.
- [2]李松.防渗处理施工技术在水利工程中的具体应用[J].企业技术开发,2015,34(26):57+59.
- [3]张爱疆.防渗处理施工技术在水利工程中的具体应用[J].科技风,2010,(19):186.