

水利工程渠道渗漏的原因及防渗施工技术探讨

李红艳*

汉中市南郑区协税镇水利管理站 陕西 汉中 723100

摘要: 通过建设水利工程,一方面可有效保护利用水资源,另一方面又可以发挥防洪排涝的功能,应对水质灾害问题。在水利工程建设过程中,非常重要的一个环节为渠道防渗,其施工状况会对水利工程的整体建设质量、运行安全等产生直接的影响。目前,水利工程渠道防渗技术类型众多,工作人员需结合工程实际情况,科学选择防渗技术类型,规范开展防渗施工。

关键词: 水利工程;渠道施工;防渗技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0312-20>

引言

渗漏是水利工程渠道内最常出现的问题,一旦出现渗漏现象,轻则影响水利工程的使用效果、缩短工程使用年限,重则出现严重的安全事故,给人民群众及国家的财产带来严重损失。能够导致水利工程渠道出现渗漏现象的因素有很多,针对这些因素采取相应的处理措施,不断完善施工技术是目前最主要的任务。本文将重点探析目前水利工程中常用的渠道防渗施工技术,希望能够妥善解决渠道渗漏问题。

1 水利工程渠道渗漏的原因

1.1 化学因素

水利工程建设中,选用的主要材料为混凝土。部分水利工程所处区域的土壤成分较为复杂,盐类、酸类物质含量较高。水利工程的混凝土接触到土壤后,会有不同程度的化学反应产生,导致混凝土土板强度遭到降低。水利工程在长期运行过程中,将会持续弱化混凝土的功能,进而损害到工程结构,导致渗漏问题出现于水利工程渠道部位。

1.2 施工因素

水利工程项目的施工过程需要严格的施工管理及质量管理,如果监管部门的工作没有做到位,很可能会给施工单位留有可乘之机,如果施工过程没有按照施工技术的要求完成操作,就会留有安全隐患问题,渗漏只是渠道安全隐患的一种。

1.3 冻胀因素

由于水利工程所处区域土壤中的水分含量较大,进入寒冷季节后,土壤内部水分将会产生凝结膨胀现象,持续增大其体积面积,进而作用到混凝土土板。若外力作用超出一定的限制,混凝土土板将会出现位置偏移问题,导致混凝土土板结构遭到破坏,水利工程渠道渗漏问题随之发生。

1.4 养护因素

水利工程建成后,需要进行专业的养护才能确保工程长期安全使用,但是在实际操作过程中,水利工程项目所处的自然环境及养护人员的素质问题都可能影响到养护的效果,一些细节问题处理不及时,就会累积成大问题,渠道渗漏现象随时可能出现。

2 水利工程渠道防渗施工技术

2.1 土料防渗技术

土料防渗的方法是我国常用的防渗技术之一,这项技术的优点就是主要材料为土料,因此取材方便,成本低效果好;缺点是稳定性差,经过长期冻融土料会产生疏松现象,工程的牢固性和防水性能都会下降。为了解决稳定性差的

*通讯作者:李红艳,1977年8月,陕西汉中,汉,女,本科,中央广播电视大学,南郑区协税镇水利管理站,工程师,职员,研究方向:工程施工。

问题,提升土料防渗技术的效果,可以采取在土料中混入添加剂的方式来增强土料的防渗性能。为确保施工质量,在施工的过程中,还需特别注意以下几点:首先,土料需碾碎,这样的土料密实性最佳;其次,将土料和添加剂干拌均匀后才能加水搅拌;最后,施工顺序为先坡后底,较厚的防渗层需要进行分层施工。施工完成后需严格防护,降低环境因素带来的影响。

2.2 砌石防渗

本种技术将石头作为主要材料,石料质量直接影响水利工程渠道建设质量。因此,选择的石料需具备较强的耐磨性和耐腐蚀性。通常情况下,在砌石防渗施工中,可将花岗岩、石灰岩等石料运用进来。这些石料的耐磨性、耐腐蚀性较强,且可依据施工需求进行便捷加工,促使防渗施工要求得到满足^[1]。

2.3 施工工程管理的懈怠

管理人员除了要做好详细的施工方案以外,还要制定严格的管理方案,在施工过程中不能缺少严格的管理条例。另外,施工还需要技术人员的全程指导,如果工程施工过程中缺少了技术人员的指挥便会使得施工不到位。施工单位也应该根据施工地点的实际情况而对施工地区进行考察,避免由于准备工作做的不到位而出现质量问题。

2.4 混凝土防渗技术

混凝土防渗技术的优势在于密实度高,能够满足长期使用的要求,延长水利工程渠道的使用寿命,但是这项技术会有一个很常见的问题,当水利工程项目周围的温度和湿度发生变化时,混凝土内外就会出现温差,这种温差能够直接导致渠道出现裂缝。此外,施工技术也是导致混凝土出现裂缝的主要原因,因此需要在施工工艺方面采取相应的措施。首先,在搅拌、泵送及振捣施工过程中,会产生大量的热能,因此施工人员必须想办法降低混凝土内部的温度,降低混凝土内外的温差,防止裂缝出现。比如使用裹沙法进行搅拌,先混合水泥、砂料和水,之后再加入石料,这样能减少泌水,满足混凝土强度要求。如果冬季施工,要增设必要的保暖措施,以免温差过大产生施工裂缝。目前,混凝土防渗技术是应用范围最广、施工操作及管理最方便、施工效果最理想的防渗施工技术,只要能够优化施工技术,减少施工裂缝的出现,混凝土防渗技术的应用前景将十分乐观^[2]。

3 水利工程渠道防渗施工技术的具体操作

3.1 选择合适的土料

一般来说,不同的建设选址会因为地域性差异,导致土料的选择有一定的差别,而土料选择的是否合适是影响最终施工质量的关键。在选择土料时,一定要结合地质条件和具体的防渗要求来进行综合考虑。如果在选取土料的时候,没有达到设计方案的要求便会降低最终的施工质量,影响水利工程的使用年限,严重的甚至会影响到防渗墙的作用,在出现自然灾害时就无法起到作用,从而造成人力、财力的损失。所以,施工人员在选择土料的时候,一定要注意不同土料的适用范围,将土料用到最合适的地方,从而保证水利工程的安全稳定性。

3.2 加强养护

首先,水利工程渠道防渗施工任务完成之后,工作人员要及时养护渠道工程。在防水前后期间,工作人员需全面检查渠道,保证渠道的通畅性。且对渠道防渗层的实际情况进行检查,观察是否有沉陷、裂缝等不良问题出现。其次,在水利工程运行过程中,要科学维护渠道。一旦有渗漏问题产生,要详细分析渗漏情况及产生的原因,对渗漏等级进行确定,且将科学的处理方法运用过来。如果需改造渠道,则要对防渗层的结构形式等进行分析,合理制定改建方案,避免破坏到防渗层。

3.3 加强施工过程监督力度

当前水利工程的监督还存在着一些问题,例如,监管专业人员的缺乏,部分专业的专业素质不高、对于水利工程的追踪管理不够全面。但是不管如何,监管人员都需要注意时刻对基础和岸坡的施工进行追踪监管,水利工程渠道的防渗施工中除了要增大对于基础、岸坡的监管力度以外,还要注意对整体施工的持续监管。监管人员应该要对施工全程进行监督,确保施工人员能够按照施工标准进行施工。除此之外,还要督促施工人员是否注意清理基础表面,开挖基础的时候是否注意用水保持地面湿度,是否注意时刻保持施工表面的平整,另外,还要避免在施工场地表面堆积垃圾、淤泥等^[3]。

3.4 合理选择

开展水利工程渠道防渗施工之前,工作人员要对水利工程所处区域的地质地形、水文气象等方面的资料进行广泛搜集,详细分析资料后,对防渗技术进行合理选择。在施工实践中,需坚持因地制宜的原则,充分掌握各类防渗技术的优势与不足,应用最为适宜的防渗技术。

3.5 科学设置防渗墙

在水利工程中主要起到防渗作用的就是设置防渗墙,而防渗墙的设置分为三种类型。第一种就是单薄抓斗,黏土、沙土这类土体可以运用该技术手段进行防渗,一般是利用挖掘泥浆来加固防渗墙;第二种是多头深拌,其主要是针对沙土、黏土且半径小于2.5 cm等混合土体,在基地内喷射混凝土并搅拌,使得两者可以充分混匀,从而形成复合基体,这项技术虽然成本低但是效率却很高,对于水利工程渠道防渗技术的未来发展来说也是非常重要;第三种是链斗法,该方法主要是利用开槽机链斗取土,准确的下降排桩到防渗墙底部并进行加固工作,之后再浇筑混凝土,这样可以让防渗墙密度更加的均匀,从而使渠道可以更好的防渗。

4 结束语

水利工程建设是为了充分利用现有水资源,避免资源浪费,确保人类世代都能拥有充足的水源。但是在实际操作过程中,水利工程的渠道内经常会出现渗漏现象,严重影响了水利工程的使用效果,缩短了水利工程的使用年限,给国家财产带来直接的损失。因此,相关部门必须找出导致渗漏的原因,完善施工技术,从根本上解决渠道的渗漏问题,让水利工程成为真正的利民惠民工程。

参考文献:

- [1]王二红.水利工程施工防渗漏技术的应用[J].黑龙江水利科技,2014(12):235-237.
- [2]李甫斌.浅谈水利工程项目防渗处理施工技术的具体应用[J].农业科技与信息,2016(10):138.
- [3]刘松.关于水利工程渠道防渗施工技术分析[J].房地产导刊,2019(02):184-184.