

水利工程渠道防渗施工技术

王哲

山东中泽工程集团有限公司

[摘要]水利工程作为一项民生工程,不但能够实现对水资源的充分利用,避免水资源被浪费,而且还能够为人们的生活提供重要的帮助。但水利工程经常会出现渠道渗漏的现象,严重影响着水利工程的性能,而导致水利工程出现渗漏的原因很多,施工单位要结合实际情况,找出导致水利工程出现渗漏的根本原因,采取积极有效的措施,合理解决水利工程渗漏问题,提高水利工程的整体质量,延长水利工程的使用周期。

[关键词]水利工程;渠道防渗;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.752

1 影响渠道渗漏的因素

1.1 地理条件差异因素

各地区的地理环境不同,土壤条件存在差异性,而不同土壤的渗水性不同,因此,要求防渗渠道建设施工的工艺不同。设计师在设计防渗渠道时不能将地理环境纳入设计考虑的因素,设计防渗渠道时忽视了不同土壤的渗水效果,将影响防渗渠道施工工艺设计的效果,最终影响防渗渠道应用的效果。比如,应用化学法进行渠道防渗处理时,一些地区的土壤中含有酸性或者碱性的成分,化学法中的凝固剂就会与土壤中的酸碱成分发生反应,从而影响防渗效果。

1.2 人为因素

人为因素对水利工程灌区渠道渗漏的主要表现为:渠道工程是水利工程的核心组成部分,但在具体施工过程中,部分施工人员和管理人员缺乏对渠道施工重要性的认知,经常按照自己的想法和经验施工,未能严格落实渠道工程施工相应的技术标准,施工技术不达标,使得渠道自身就存在一系列问题,一旦受到外力冲击化学腐蚀,就会增加渗漏发生的概率。

1.3 施工材料质量

在水利工程建设中,建筑材料质量在很大程度上影响着工程建设质量。在建筑行业的快速发展中,建筑材料的种类不断增加,很多施工企业为了减少成本投入,将很多质量不满足要求的建筑材料应用到施工现场中,由于施工材料的透透效果比较差,导致工程项目建设受到很大影响。

2 水利工程渠道防渗技术

2.1 防渗墙施工技术

在水利工程渠道施工中,防渗墙施工技术是最为常见的技术,主要起到防渗防漏的作用。在防渗墙施工技术的应用当中要加强对防渗技术的管理,严格控制防渗墙的厚度,确保防渗墙使用的持久性。施工单位要选择合适的施工方法,一是锯槽法。选择锯槽法进行防渗墙施工需要严格控制锯槽刀的倾斜角度,加强对锯槽法细节处理,提高锯槽法施工质量。二是射水法。通常情况下,射水法的使用需要3种机械设备联合使用方可奏效,即浇注机、混凝土搅拌机、造孔机。三是薄型抓斗法。此方法主要利用薄型抓斗进行开槽,同时借助泥浆对其壁体进行保护。在薄壁防渗墙制作过程中,一般情况下,可采用自凝灰浆或者塑性灰浆进行浇筑。

2.2 土料防渗

在渠基土夯实或在渠床表面铺筑的夯实涂料防渗层称为土料防渗,其防渗效果十分明显,施工人员可以就地取材,从而降低成本,提高经济效益,且操作流程简单。但这一施工技术的抗冻性较差,耐久性有限,适用于气候温和的地区和小型水利工程。水利工程对防渗技术要求较高,缺少相应的土料和沙石时,可通过衬砌的方式进行处理,再用土壤固化剂加固土壤。

土料防渗的处理对象是防渗层,土料厚度应根据工程的实际情况确定,为了防止出现裂缝可适当设置伸缩缝。可以使用水泥砂浆强化土料的防渗层,提高渠道防渗质量。在选择混合土料和素土的过程中应确定其最大容重,并以此作为强度设计的重要依据。

2.3 混凝土及块石防渗

混凝土具有较好的防渗性,抗击能力较高,耐久性较

强,防渗质量较高,使用方法较简单,目前我国的水利工程防渗大多使用混凝土。实际施工时需将施工工艺与施工设备进行对比,在资源比较紧缺的地区使用混凝土,会增加工程成本、减少工程利润。

不同的防渗材料在不同的深度具有不同的防渗效果,这对相关工作提出了更高的要求,施工前一定要充分考虑这一问题。在水利工程施工过程中,要在水中加入一定量的减水剂或早强剂,并要重视石料的选择。在混凝土预制板完成的初期可进行拆模,在保持强度和预期的强度一致后,可对其进行运输。在处理砌缝的过程中可利用砂浆进行填补,并做好相应的维护和养护工作,从而提高渠道防渗施工的质量。

2.4 高压喷射灌浆法

当前这种方法主要利用高压喷射流束,对底层结构进行破坏或者采用切割被灌的方式。同时,施工单位需要将水凝胶浆填入其中,促使水凝胶浆与混凝土进行结合,形成壁状固结体。通过上述施工操作,不但可以提高地基的承载力,而且还能够起到防渗防漏的作用。根据地质结构、防渗需要,大体上可分为摆喷、定喷以及旋喷。优点在于防渗性能性较好,施工质量较高,并且应用范围较广。而其缺点在于不利于控制,并且极容易出现漏喷的现象。

2.5 对卵砾层进行防渗帷幕灌浆

在此方法的应用过程当中,通常会取小部分黏土与水凝胶浆液,待二者得到充分的融合后方可进行灌浆操作。由于在石层内部钻孔难度较高,因此套阀式灌浆与打管灌浆被广泛地应用于此过程。基于特殊的地质条件,施工单位结合实际灌浆标准,至少设置3排以上灌浆孔,以此来实现对填充范围内灌浆进行有效的控制。因此,在水利工程施工过程当中,对卵砾层进行防渗帷幕灌浆被应用于处理防渗问题当中。

2.6 沥青防渗

一般水利工程渠道沥青防渗技术有以下几种:首先埋藏式沥青薄膜防渗法:将渠道压实后对其进行洒水和除草平整,把沥青加热后运用机器反复喷洒后形成沥青保护膜,再铺设素土对其形成保护层避免对沥青造成破坏。其次沥青青席防渗法:选取苇席、麻布和石棉毡等材料并对其反复喷洒加热后沥青制成卷材,之后再应用于水利渠道铺设施工当中,达到防渗目的。在铺设过程中应注重运用沥青将卷材相连,避免出现接缝渗漏情况。

结束语

综上所述,根据以上针对水利工程渠道防渗的意义及防渗技术措施展开的详细讨论,我们能够知道,水利工程渗漏原因有很多,针对这些问题,在不同的环境中,运用不同的防渗漏手段对水利工程进行建设。渗漏技术不仅在水利工程中普遍存在,而且对水利工程的高质量完工造成巨大的影响,对人民群众的生命财产安全造成威胁。因此,努力完善水利工程中的防渗漏技术势在必行。

参考文献

- [1]高芹.渠道水利工程防渗节水的意义及其技术措施[J].工程建设与设计,2018(18):112-113.
- [2]闫俊平.水利工程渠道防渗的意义及防渗技术措施[J].工程技术研究,2018(06):81-82.