

水利渠道施工中防渗漏技术应用

张帆*

陕西省汉中市南郑区红寺坝水库灌溉管理局 陕西 汉中 723112

摘要: 渠道施工是水利工程建设中的一个重要部分,而运用好防渗漏技术可以对水利渠道的建设质量起到决定性作用,因此,在现实的水利施工中务必要强化防渗漏技术的应用,并以此来提高水利渠道的施工质量和建设水平。而且从另一角度来看,当渠道发生渗漏将会降低水资源的利用效率,造成严重水资源浪费现象,更严重影响着渠道工程运转安全及稳定。可见,应用防渗漏技术极为关键,既能够减少输水损耗,又能为节能降耗的发展目标奠定坚实基础。

关键词: 水利渠道施工;防渗漏技术;应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5251-0311-10>

引言

水利渠道作为我国水利工程建设的基本组成,防渗漏技术保障水利渠道工程建设施工质量。目前水利渠道施工环节,存在着明显的渗漏问题,而导致渗漏现象出现的原因相当复杂,稍不注意就会干扰水利渠道工程建设综合质量。无论是农田灌溉建设还是生活用水建设的难度系数都大大增加,对我国社会主义市场经济的可持续健康发展产生极其不利的影响。

1 水利渠道施工防渗的重要意义

水利渠道能够将水资源输送到渠道的每个区域,满足人们对水资源的使用,是确保输水区域人们日常生活用水和工农业生产的重要方式和途径,不仅良好的经济效益而且还有全面的社会效益。水利渠道工程属于现代水利工程不可获取的组分,做好水利渠道的建设工作,使水资源有效地得到利用,与人们对水资源的实际需求相契合。我国改革开放事业迅猛发展,人口数量越来越多,水资源紧张问题日渐凸显,所以人们对水资源保护工作的关注度越来越高,但是渠道的渗漏就会让渠系水的利用效率降低,导致水资源的浪费,同时还会让人们的水费增加,更严重的情况甚至会危及到水利渠道工程的安全运转。由此可见,怎样在水利渠道工程施工过程中利用有效的防渗技术,减少水量在输水过程中的损耗,是发展节约型社会的关键节水技术。

2 水利渠道施工过程中出现渗漏的原因

2.1 地下水渗透的影响

对水利渠道工程而言,地下水反渗现象时有发生,特别是雨天、雪天以及农田灌溉后更容易出现地下水反渗现象。水利渠道周边土壤水分含量急剧增加,使得土壤中水分含量接近饱和,从而使得地下水水位上升明显。特别是渠道灌溉的时候,地下水水位持续升高,而水利渠道灌溉活动停止后,地下水水位则会明显下降。一段时间后地下水水位压力差相对较大,由此形成的压力也会很大,水利渠道周边土壤中的水分被直接反渗入渠道底下,水利渠道内部混凝土结构受到明显损坏,水利渠道渗漏现象就此发生。

2.2 渠道基础建设方面

水利渠道基础一般都坐落于天然土基上,很少使用砂砾地基,地基成分的应用差异,对施工技术、措施会产生不同影响,沉降裂缝多发于高填方渠道,渠道地基换填位置及工程地质不稳定区域上下左右出现错距会产生贯穿性沉降裂缝,出现以上问题的主要原因是垫层、混凝土之下的地基进行均匀压实时,松软土基的夯实程度严重不足,或渠道填方的预沉降不足,对渠道防渗漏混凝土的衬砌工程产生影响,当工程运行产生较大的沉陷与位移时,频繁出现渠道

*通讯作者:张帆,1983.4.22,陕西汉中,汉,女,本科,国家开放大学,红寺坝水库灌溉管理局,工程师,研究方向:水利工程。

渗漏等问题^[1]。

2.3 混凝土施工方面

(1) 支模施工。混凝土渠道施工一般是钢模板或木模板进行支撑与固定,在模板施工中如果出现接缝开裂、变形及偏误,相邻模板之间的拼接高度背离了设计标准,与设计规范存在不符等情况,相关工作者未及时进行处理,会使混凝土渠道产生渗漏问题。(2) 干缩裂缝。混凝土极易产生干缩裂缝,尤其是在水利渠道工程当中,由于天气的影响,内外湿度变化不均、水分蒸发不均,混凝土表面水分快速流失,都会产生严重的变形,如果内部湿度、变形变化的程度比较小,混凝土内部就会对干缩变形表面产生制约影响,因为巨大拉应力而产生严重的干缩裂缝。

3 水利渠道施工中防渗漏技术应用

3.1 做好渠道基础防渗处理

在进行渠道的基础施工时,首先专业施工人员要对施工区域的地质和水文条件进行全面勘察,了解和掌握施工区域的整体状况,按照实际施工要求,制定科学的施工设计方案。使用测量设备,准确地确定出水利渠道的走向和具体位置,确定出渠道中心桩的位置,有效减少测量误差,中心桩的位置通常是在水区弯道处间隔5dm处。在水利渠道施工时,需要运用先进的施工设备,这样有助于渠道施工的顺利进行。在完成施工后,及时对水利渠道以及周围区域进行清理^[3]。采用对渠道进行原浆浇筑的方式来提升水利渠道结构的坚固性和紧密性。在水利渠道完工以后需要定期进行养护,通过在渠道内洒水,来保持渠道内部混凝土结构的湿度,以避免混凝土结构出现开裂。当渠道内的混凝土全部凝固成型时,需要及时拆模工作。

3.2 土料防渗漏技术

进行水利渠道防渗漏施工操作的时候,土料防渗漏技术的应用广度较大,与此同时该项技术的应用材料可以随地取用,所以技术应用支出并不高。但是该技术也有自身的不足,那就是没有理想的耐久性能,很容易被相关因素影响,稍不注意防渗层就被破坏了。久而久之防渗水平慢慢弱化。但是进行水利渠道工程施工,该项防渗漏技术仍然有相当广阔的应用市场。实际施工操作的时候,保障土料材料粉碎到位,清楚表层杂质污染物。以防表层杂质干扰防渗水平。其次,做好材料配合比、含水率等控制工作,完成土料混合搅拌的时候必须严格遵照既定的干湿秩序。把控好防渗层的厚度,分层铺筑的方式较为常用,铺筑工作全部完成后还需要保障养护工作开展到位。

3.3 复合土工膜

复合土工膜具有良好的抗老化、抗穿透性及抗拉扯强度,并不需要过渡层设置,且土工布的摩擦力比较大,具有良好的防滑落作用,有助于安砌砗板与浇筑作业。水渠防渗漏工程一般都会使用板膜结构形式,基于土工布的柔性材料制作防渗层,用C15砼刚性材料进行保护,保护层厚度一般为7~10cm。对比塑料膜的防渗漏效果,其品质更为稳定,施工技术更为简便。

3.4 防渗膜料

膜料防渗具有良好的防渗漏功能,这种材料的质地较为轻巧,运输价格也不高,不仅具有良好的抗腐蚀作用,同时还能够抗变形,技术工艺较为简单,造价低,但这种膜料的抗穿刺作用不佳,和土体之间的摩擦系数比较小,易产生老化,无法满足渠道边坡的稳定性要求。在实际施工中,要强化提升施工质量就一定要确保膜层和土层之间的完整性,渠槽在经过基础处理之后,要按照渠道实际大小进行整块膜料的加工操作,从渠道下游到渠道上游实施全面铺设。在此过程中要尽量避免膜料的褶皱,使其能够和渠道地基紧密地贴合起来。

3.5 精心选择混凝土原材

对渠道衬砌而言,水泥作为主要材料,一定要全面考虑水利渠道工程实际,结合实际情况筛选质量过硬的水泥材料,运输、储存水泥的时候一定要注意防水防潮。与此同时,砂料、石子等质量对于混凝土施工衬砌材料所产生的影响也是直接的。衬砌混凝土渠道,所选择的粗骨料的粒径要大。混凝土施工配合比一定要通过小试试验后明确,迎合具体的施工要求及技术规划之后通过审核后投入使用。混凝土施工配料需要顺利通过审核之后再签发。严苛结合签发的配料单完成具体的配料,禁止随意更改。

3.6 做好混凝土浇筑过程中的质量控制

在浇筑混凝土之前,需要将砂砾地基的杂物清理干净,整平地基面。为了避免浇筑好的混凝土板因为水分流失过

度而表面产生细裂纹，就应当在渠床干燥起土时首先进行洒水湿润。混凝土衬砌渠道的施工通常是按伸缩缝分块浇筑，渠坡、渠底运用跳仓浇筑。多是先浇渠底然后再浇渠坡，最后浇压顶，其优势是先浇的渠底衬砌板可以作为渠坡浇筑时的支撑。卸入到仓内的混凝土料应该及时平仓振捣，人工平仓、刮杠刮平。不能用振捣替代平仓，振捣时以混凝土的粗骨料没有出现显著下沉并且开始泛浆为准，要注意避免过振或欠振。运用平面振捣器振捣时，要把混凝土按照模板的高度全部铺满仓面，整平表面，然后就可以进行振捣。

4 结束语

水利渠道工程中防渗漏施工与民众的日常生活、工作、生产等息息相关，相关部门与施工作业者在实际施工前一定要进行全面调研，对水利渠道出现渗漏问题的原因进行全面分析，基于有效的防渗漏施工材料、技术等，对渗漏问题的产生与拓展进行合理管控，为其实际应用中的安全性、稳定性、可靠性等奠定坚实基础。

参考文献：

- [1]刘喜林.水利渠道施工中防渗技术的应用价值分析[J].环球市场,2020(3):282,315.
- [2]钟兴龙.渠道防渗水利工程技术的设计特点[J].科技创新与应用,2020(19):155-156.
- [3]曹新,高琳.水利渠道工程施工中的防渗技术及应用策略探讨[J].江西建材,2019(24):117.