

水利工程渠道防渗施工技术及管理措施研究

房兴平

榆阳区尤家砬水库管理处

DOI:10.18686/hwr.v2i8.1439

[摘要] 在水利工程建设中,渠道防渗施工的质量对工程的质量和性能有着十分关键的影响,做好水利工程渠道防渗施工可显著提高水资源的利用效率,降低次生盐碱化发生的几率,从而完善生态环境。本文主要分析了水利工程渠道防渗技术以及管护措施,望供参考。

[关键词] 水利工程;渠道防渗施工技术;管护措施

水资源是社会生活中不可或缺的资源,当前很多国家都面临着严重的水资源危机,对此,不同的国家也采取了不同的节水措施。渠道防渗技术在应用的过程中可显著提高水资源的利用率,起到了节约用水的效果。我国在渠道防渗方面也得到了很好的发展,在水资源利用上也得到了改进和优化。

1 渠道防渗的重要性

农业灌溉的用水量占总用水量的六成以上,因此若要实现节水目标,就必须积极推进农业灌溉的节约用水。在农业灌溉中,渠道渗漏是影响水资源利用效率的一个十分重要的因素。现阶段,混凝土渠道防渗衬砌由于其具有良好的耐久性和适用性,因此在节水工程中得以广泛应用。此外,现浇混凝土衬砌渠道也是一种十分常见的节水技术,该技术建设的渠道结构缝数量较少,且不需要投入较高的工程成本,可实现机械化生产,因此其在节水工程中也得到了较为普遍的应用。但是在工程使用的过程中发现,很多混凝土渠道在工程运行5年后就会出现不同程度的裂缝,进而产生渗漏问题,这一方面浪费了宝贵的水资源,另一方面也影响了结构的性能,无法保证工程的安全运行。所以在渠道设计和施工中依然要重点考虑渠道防渗。

2 渠道是公众渗漏的主要原因

2.1 地下水反渗

水利渠道施工所处的环境对工程建设和施工的质量有着十分显著的影响。施工中如发生地下水反渗的问题,就会导致严重的渠道渗漏。若当地雨水充沛,或输水灌溉后,地下水位首先会快速上升,之后会迅速下降,因此地下水位的压力差较为明显,内侧需要承受更大的挤压,从而出现了渠道地下水反渗的问题,甚至还会使地基的位置发生变化,造成严重的渠道渗漏问题。

2.2 材料质量无法满足施工要求

工程施工材料的质量直接决定了工程的施工质量。若施工单位采购的施工材料无法满足工程建设的要求,就会加大水利渠道渗漏的风险,同时也会对防渗的效果产生较大的负面影响。且受到引水的冲刷后会发生严重的侵蚀问题,材料的可靠性和耐久性都会受到不同程度的影响。若不能及时采

取有效措施加以维护或处理,还可能会导致水利渠道无法正常使用,灌溉因此也无法正常进行。

2.3 渠道技术不合理

工程施工的过程中,如不能采取科学有效的措施来建设渠道基础,或在建设渠道基础的过程中不能严格按照相关的要求和规范来执行,就会对渠道衬砌施工的质量产生较大的影响,甚至产生非常严重的安全隐患,渠道工程衬砌施工会在不同的位置和方向上发生明显的位移,最终导致渠道渗漏的问题。

2.4 自然条件复杂

我国不同地区的气候特点存在十分明显的差异,在水利渠道防渗施工中,自然因素对其施工的效果有着较大影响。而水利渠道防渗的施工效果与当地的自然环境与气候条件也有着十分密切的联系。若当地的温度较低,或降水较多,就可能会提高混凝土的含水率,甚至还会产生水分饱和,进而引发明显的沉陷问题。若长时间得不到改善,就会破坏混凝土衬砌块,再加上混凝土的稳定性和承载力也会因此受到较大的影响。水利渠道变形的几率也明显提高。

3 水利工程渠道防渗施工技术分析

3.1 土料防渗施工技术

在水利工程渠道防渗施工中,采用土料防渗技术能够充分利用当地的施工材料,在降低了施工成本的同时也简化了施工的流程。但是这种施工技术不具有良好的抗冻性和耐久性。所以这一技术通常应用于非低温地区的小型水利工程当中。土料防渗能够起到防渗作用的主要因素是土料防渗层,在工程建设的过程中,可充分结合工程实际设置土料的厚度。在施工中还可适度设置伸缩缝,进而能够更好地防止工程建设过程中出现渗漏问题。

3.2 膜料防渗层施工技术

这种技术是将不透明膜材料当作渠道保护层,以此起到防渗作用的一种施工方法,这种施工技术优势十分明显,防渗效果极佳。此外,膜料防渗层施工方式材料运输更加方便,操作更加简单,且工程量相对较小,不需要投入过多的成本,上述优势也是很多其他施工方法所不具备的。但是其也存在着十分明显的不足,这种施工技术不具有较强的防刺穿性能,

老化速度较快,土层的融合度较低,对渠道边缘防渗的稳定性均产生了负面影响。但是从整体来说,这种施工技术的优点多于缺点,因此工程建设中也较为常见,加之其对温度和材料无较高的要求,所以可应用于多个地区。

3.3 混凝土防渗施工技术

混凝土防渗是工程建设和施工中应用最为普遍的一种施工方式。该技术具有较强的耐久性,防渗效果有保障,因此在渠道防渗建设和施工中也得到了较为广泛的应用。另外,在混凝土防渗工程建设的过程中具有良好的防渗效果,使用年限也比其他技术更长,对自然环境没有非常细致和严格的要求。但是混凝土防渗施工中若得不到充足的砂石供应,就会大大增加施工成本,从而影响工程的经济效益。

3.4 砌石防渗施工技术

该技术主要有两种施工形式,一种是干砌,一种是浆砌。该技术在工程建设和使用中操作便捷,耐久性好且能够抵御较强的冲击。干砌主要是指卵石衬砌,这种方式应首先完成梁底的砌筑工作,而后完成梁坡的砌筑工作。在工程建设初期,卵石砌筑具有良好的抗冲击功能,但是若长时间不对其进行有效控制,卵石的缝隙当中就会出现大量的泥沙,卵石层也会由于多种因素的影响而形成较为坚固的防渗层,保证工程的防渗质量及效果。故此施工人员应充分结合当地的实际以及卵石防渗层的深度,对施工要求及防渗层的参数予以适度调整。浆砌主要是利用块石来砌筑防渗层,以此保证工程的防渗效果。若工程建设的过程中对砌石没有过高的要求,则防渗技术一般采取干砌勾缝方式。若对砌石防渗有着十分严格的要求,则可采用浆砌块石护面施工技术,这样便可保证工程的施工质量和施工效果。

3.5 沥青防渗施工技术

沥青防渗技术中,沥青混凝土法采用碎砾石、砂、沥青等材料,在加热材料的过程中不间断搅拌和振捣,最终形成防渗材料。该材料具有非常强的稳定性及耐久性。在工程建设的过程中,也可结合实际工程施工来调整防护面的厚度。埋藏式沥青薄膜法应用的过程中,需压实渠道的底部,进行全面清理和平整后再根据实际情况喷洒适量的水,之后机械喷洒热沥青,从而构成一种致密的沥青保护膜,再者还应在保护膜的上方铺设素土保护层,从而减缓沥青老化的速度。沥青席法主要是在苇席、石棉毡、麻布上反复涂抹沥青,最终形成卷材,且在工程建设的过程中还要做好卷材的铺设工作,这样可以起到渠道防渗的作用,施工人员还要注意铺设接缝的处理,避免接缝位置发生渗漏的问题。

4 水利工程渠道防渗管护措施

4.1 加大资金技术投入力度

在水利工程渠道防渗和管护工作中,充足的资金供给以及先进的技术是工作顺利进行的重要前提,政府有关部门在实际的工作中,并不重视水利工程防渗管护工作,同时在资金投入方面也存在着十分明显的不足,因此水利工程渠道防渗设备和技术相对较为落后,水利工程防渗管护体系尚不完善。所以政府部门在日常工作中,必须积极地加大资金和技术支持,及时更换新的防渗管护设备,引进全新的水利工程防渗管护技术,从而推动水利工程防渗管护施工的发展。

4.2 积极引进先进的技术、设备和材料

在工程建设和管护的过程中,要做好相关工作人员的专业培训工作,在提升其职业能力的同时,也增强了工作人员的专业素质。另外采取更为科学有效的方式做好设计工作,并采取多种手段进行工程监理,进而加大工程建设与其他领域的融合力度。不仅如此还需引进先进的设备、技术和材料,并加大资金扶持力度,从而推动防渗技术的发展和完善。另外还要在实际的工作中不断改进施工技术,提高机械化水平,落实相关标准和要求,采取多种有效的措施对施工设备进行全面的维护管理,上述措施均可有效避免工程过早老化,增强其耐久性。

4.3 做好冻胀损坏的修复工作

施工中应采取有效措施压平混凝土板冻胀隆起的位置,后用聚苯保温板来完成铺设施工,之后设置塑料薄膜,用砂浆找平,找平之后再在上部设置好混凝土板,若为现浇混凝土,施工人员则需压平隆起的部分,同时设置聚苯保温板及塑料薄膜,最后在塑料薄膜上铺设素混凝土。

5 结语

综上所述,当前我国水利工程防渗技术得到了较大的进步,而为了更好地保证渠道防渗的质量,需在工程建设中结合多种因素和实际条件来选择最为合适的方案,进而有效提高施工的质量,改善工程施工的效果。

[参考文献]

- [1]高绪龙.水利工程堤防防渗施工技术的应用研究[J].智能城市,2018,4(10):151-152.
- [2]周晓秋.水利工程堤防防渗施工技术的思考[J].科技风,2018,(18):191+201.
- [3]李响.水利工程堤防防渗施工技术探究[J].智能城市,2018,4(07):156-157.