

浅谈防渗技术在水渠施工中的应用

刘连霞

费县许家崖水库管理中心, 山东 临沂 273400

[摘要] 水利事业高速发展, 水利施工技术水平得以不断提升, 水渠作为水利建设的关键基础构成, 对施工质量与技术标准也有着严格要求, 防渗施工成为备受关注的焦点。水利建设阶段, 水渠施工中, 防渗技术的科学合理运用, 直接关乎水利工程整体质量, 务必对此保持高度重视, 以施工条件、环境等综合情况, 对防渗技术加以科学合理选用, 促使水渠施工质量得以进一步提高, 促进水利事业良好发展。对防渗技术在水渠施工中的应用进行了分析, 有利于防渗技术应用水平的进一步提升, 为水渠施工质量提供可靠保障。

[关键词] 防渗技术; 水渠施工; 应用

DOI: 10.33142/hst.v4i6.4851

中图分类号: P66

文献标识码: A

Application of Anti-seepage Technology in Canal Construction

LIU Lianxia

Feixian Xujiaya Reservoir Management Center, Linyi, Shandong, 273400, China

Abstract: With the rapid development of water conservancy, the technical level of water conservancy construction has been continuously improved. As the key basic composition of water conservancy construction, canal also has strict requirements for construction quality and technical standards. Anti seepage construction has become the focus of attention. In the stage of water conservancy construction, the scientific and rational application of anti-seepage technology in canal construction is directly related to the overall quality of water conservancy project. We must pay great attention to it, and scientifically and reasonably select anti-seepage technology based on the comprehensive situation of construction conditions and environment, so as to further improve the quality of canal construction and promote the good development of water conservancy. The application of anti-seepage technology in canal construction is analyzed, which is conducive to the further improvement of the application level of anti-seepage technology and provides a reliable guarantee for the quality of canal construction.

Keywords: anti seepage technology; canal construction; application

引言

水利改革深化推进落实, 为水利事业发展形成重要推动作用, 尤其是节水型社会建设规划的出台实施, 也对水利工程建设提出更加严格的标准。水渠属于水利建设的关键基础构成, 对节约水资源、提高水资源利用率等方面发挥着关键性作用, 并未节水型社会建设提供可靠保障。水渠施工中, 若发生渗透问题, 造成水资源大量浪费的同时, 也对水资源利用率产生不利影响, 维修成本进一步提高, 严重则可引发重大安全事故。所以, 水渠防渗施工尤为必要, 务必重视对防渗技术加以科学合理运用, 提高水渠防渗能力, 保证水渠施工质量, 以此促进水利事业良好发展。

1 防渗技术在水渠施工中的应用的重要性

水利工程项目建设阶段, 水渠施工属于关键环节, 通过水渠可谓人们提供所需的水资源, 为人们生活提供基础保障。水渠施工期间, 防渗技术应用显得尤为关键, 通过对防渗技术加以科学合理运用, 可避免水资源因渗漏出现大量浪费的问题, 促使水资源利用率能够得以进一步提高, 避免引发重大安全事故, 对节水型社会建设有着重要影响和意义。与此同时, 我国水资源相对匮乏, 有效节约水资源, 也对人们生活有着重要影响, 同样对经济发展至关重要。除此之外, 通过对防渗技术的科学合理运用, 同样可以实现维修成本的有效节约, 促使水利工程整体经济效益保证最大化, 进而促进水利事业良好发展。总而言之, 水渠施工阶段, 防渗技术的科学合理运用, 对水渠施工有着至关重要影响和作用^[1]。

2 水渠渗漏原因分析

2.1 冻胀问题

针对水渠冻胀破坏, 多为冻胀压力存在不均匀分布所造成, 渠道混凝土表面位置, 发生破坏引起渠道渗透, 其具

体成因主要涵盖：第一，持续低温作用。针对北方地区，尤其是冬季，持续低温属于较为常见的原因之一。冬季输水停止的情况下，混凝土板下部区域，积水可快速达到饱和状态。若遭遇冷空气，可出现冰晶，导致混凝土板出现抬升现象。待气温再次升高之后，冰融化为水，导致混凝土板发生下沉，如此反复之后，混凝土板同板缝发生脱离，并发生明显下滑，以至于衬砌板发生破坏。第二，渠道土壤承载力提升。冻结状态下，土壤承载力明显提高，不会出现压缩问题。而土壤发生冻融情况，承载力势必减小，以至于水渠地基发生明显变形，最终导致混凝土板衬砌结构板发生破坏，并引起水渠发生渗漏^[2]。

2.2 特殊化土壤

有关地质条件方面，涉及到部分特殊性地质，如湿陷性黄土，水渠施工建设势必存在较高难度，施工成本同样明显增加，土壤动态变化等因素影响，以至于质量难以充分保证，多方面因素共同所用影响，同样较易引起水渠发生渗漏问题。

2.3 地下水反渗

位于灌溉地区，因灌溉或是降雨，水渠周边土壤可达到饱和状态，以至于地下水位明显升高。水渠输水灌溉期间，渠道地下水位同样明显有所提升，可保证安全。灌溉结束即输水停止，渠道地下水位则会明显降低，周边水位可能存在不稳定情况，外侧水压相对较大，对内侧形成挤压作用，以至于周边土壤所含水反渗至渠道下部，混凝土板块可能发生位移或是破坏，最终导致水渠发生渗漏。

2.4 耐久性

水渠施工建设阶段，修建完成之后，水渠饮水造成连续冲刷，对混凝土墙面、防渗材料等，会形成相应的侵蚀作用，以至于防渗材料难以保证长期使用，使用寿命明显减少。若并未定期采取维护与修整，水渠正常运行势必会受到影响，有可能造成引水中断，以至于水利工程关键作用难以充分发挥。

3 防渗技术在水渠施工中的应用

3.1 施工准备阶段防渗技术应用

水渠施工中，位于前期准备阶段，有关防渗技术应用，关键作用在于，对渗漏问题作出有效预防。施工准备阶段，有关现场环境等基本情况，施工单位务必做到充分了解掌握，设计之前，设计人员需完成必要的现场勘查，基于现场环境、气候与降雨量等，对此加以综合分析考虑，以此完成科学合理设计。与此同时，为确保对防渗技术加以科学合理选用，有关水渠结构和建设目的，设计人员需对此加以充分了解掌握，施工阶段，设计人员同样需结合具体情况，对设计方案采取进一步的优化完善与合理调整，遇到问题的情况下，同施工人员保持积极沟通，使施工、设计可以保持一致。除此之外，水渠施工前期，施工单位需提前准备相应的材料，材料质量需符合严格标准，且防渗性能需保证良好。总而言之，水渠施工前，需重点施工准备工作，为防渗技术应用提供可靠保障，以此确保水渠施工质量能够得以真正提高^[3]。

3.2 水利渠道施工中防渗技术应用

3.2.1 混凝土防渗技术

水渠施工期间，有关混凝土防渗技术，具体涉及到现浇、预制与喷射混凝土等方法，基于施工方法存在的差别，针对混凝土防渗技术应用，也表现出相应的特点。如现浇混凝土防渗施工，通过现浇混凝土，可确保渠床保持整体性，避免出现衬砌接缝问题。如预制混凝土防渗施工，通过预制混凝土，混凝土质量能够充分达到严格标准，实际施工环节，周边环境不会对此产生严重干扰影响。如喷射混凝土防渗施工，通过喷射混凝土，其质量相对良好，所以，施工环节，施工效率和质量能够有所保证。针对混凝土防渗技术，具体应用期间，还需对化学剂加以合理添加，如此，可促使混凝土和易性得以有效改善，同样可实现施工质量的显著提高。有关化学剂选择，以塑化剂、加气剂等为宜，同时，还需对添加总量作出合理准确控制。与此同时，可合理添加粉煤灰，使水泥用量得以有效降低，确保混凝土具有良好的抗裂性以及耐久性。为避免温度应力引起形成裂缝，混凝土浇筑施工，需对伸缩缝加以合理设置。总而言之，水渠施工期间，有关混凝土防渗技术的科学合理运用，依托混凝土所具有的强度以及抗破坏能力，可促使防渗效果得以有效提高。

3.2.2 膜料防渗技术

膜料防渗技术，即选用不透水磨料，位于渠床表面完成铺设，如此，以膜料为主，就此形成防水层，可有效避免水渠发生渗漏现象。膜料防渗施工期间，施工单位需对施工环节采取重点监督管理，并实施严格仔细检查，保证膜层具有良好的完整性，保护层边坡保持良好稳定性。具体施工环节，施工人员则需基于具体情况，对铺膜基槽断面加以合理设置，开挖渠槽，开挖技术，对膜料完成平整铺设，并对渠槽采取平衡处理，对槽内存在的杂物采取全面仔细清

除。与此同时,为确保膜料大小尺寸符合渠床实际要求,膜料加工环节,需基于渠道规模,对膜料大小尺寸完成准确测量。膜料铺设环节,则需基于具体情况,对膜料种类作出合理选择,有关重叠范围,对此加以合理明确,保证施工质量,以此为水渠防渗提供可靠保障。

3.2.3 砌石防渗技术

水渠施工期间,砌石防渗技术同样有着重点应用,施工环节,以石料为主,位于渠床表面完成合理铺设,获得石料防渗层,具有良好的低透水性特点,可对输水期间存在的渗漏损失作出有效控制。砌石防渗施工环节,对渠床需采取全面仔细清理,如此,石料铺设期间,可防止出现较大空隙。与此同时,施工环节,若石料铺设存在明显空隙,可利用碎石,对空隙完成填充。通常而言,砌石防渗施工期间,有关石衬砌厚度,需对此加以严格合理控制,针对勾缝处理,则需以水泥砂浆为主。比如,水渠施工现场,若地下水位相对较高,排水孔设置,应位于砌体下部,块石砌筑期间,同横、纵缝保持错开,充分保证施工质量,有效提高防渗效果^[4]。

3.2.4 水泥土以及土料防渗施工技术

水渠施工期间,所选用土壤材料,对施工质量有着重要影响和作用,有关材料选择,需对工程质量加以重点关注,同样需对成本、低于等因素作出综合考虑。有关成本因素,尽可能就地取材,不过,需保证符合严格标准,如此,可促使材料成本得以有效节约。针对施工材料,可能存在不达标情况,如砂砾或黏土材料等,面对低温、高温等环境,防渗性能无法充分保证,以至于水渠耐久性也会受此影响,最终难以充分保证。因此,针对此类施工材料,位于气候相对温和地区,或是防渗标准并非十分严格的小型水渠,可加以合理选用。水渠施工期间,施工现场区域,需重点做好清理工作,对施工现场区域表层土采取粉碎与过筛处理,对树根、杂物等采取全部清理,以防对水渠施工质量产生不利影响,进而影响到防渗效果。除此之外,材料含水率以及配合比方面,同样需符合严格标准,以标准工序为主,完成包干拌、湿拌处理。渠道铺设施工期间,应以分层铺设方式为主,逐层铺设夯实。铺设结束,则需重点加强养护、保养工作,且保证合理有效,以防发生开裂等问题。水泥土以及涂料防渗技术,两者之间存在一定的相似性,不过,水泥土防渗技术则表现出明显的地域性特点,北方地区较为干燥,需以感性水泥为主。同时,寒冷地区,水泥土反渗技术应用并不适宜。



图1 混凝土防渗

4 结论

综上所述,水渠通过对水资源的合理调节,使人们生活生产等基本需求得以有效满足,对经济发展有着重要影响和作用。不过,水渠施工或使用期间,可能发生渗漏问题,造成水资源严重浪费,对水资源利用率产生不利影响,严重可引发重大安全隐患。所以,水渠施工期间,有必要对防渗技术加以科学合理运用,促使水渠防渗性能得以有效提高,充分保证整体施工质量,进而促进水利事业良好发展。

【参考文献】

- [1]江姝芳.水渠施工中防渗技术的应用研究[J].农家科技,2018(3):3.
- [2]闻海霞.浅谈防渗技术在水渠施工中的应用[J].技术与市场,2014(7):165-165.
- [3]何静.防渗技术在水渠施工中的应用[J].中国科技投资,2017(2):2.
- [4]徐丽.防渗技术在水渠施工中的应用[J].工程技术(全文版),2017(3):4.

作者简介:刘连霞(1971.3-)女,助理工程师,学历:大专。