

Discussion on Anti-Seepage Engineering Technology of Irrigation Channel

Yang Shu

Administration Bureau of Pishihang Irrigation District, Lu'an, Anhui, 237000, China

Abstract

Long-term work practice analysis shows that in order to ensure the effective integration of irrigation channel in the real sense, it is necessary to carry out scientific and rational application of anti-seepage technology in accordance with actual conditions. To implement comprehensive system anti-seepage reconstruction for irrigation channel, maximize the function of irrigation channel, so as to lay a good foundation for the maximum benefit of engineering construction, based on the actual situation, the paper analyzes the construction technology of the channel-related anti-seepage technology reconstruction project in the irrigation channel, focuses on the exploration and summary of the damage factors of the channel anti-seepage layer in the irrigation channel, and then proposes corresponding effective measures to provide relevant industry personnel with reference and help.

Keywords

irrigation channel; anti-seepage technology; construction technology

灌区渠道防渗工程技术探讨

舒杨

安徽省淠史杭灌区管理总局, 中国·安徽 六安 237000

摘要

从长期的工作实践分析得知, 为确保从真正意义上实现灌区渠道的有效结合, 需要结合实际情况开展对防渗技术的科学、合理化应用。针对灌区渠道实施全面化的系统防渗改建施工, 实现对灌区渠道的作用最大化发挥, 从而为工程施工的最大化效益奠定良好的基础, 论文结合实际情况, 对灌区渠道相关防渗技术改建工程方面开展施工技术的分析, 着重对灌区渠道防渗层存在损毁的因素进行探究总结, 继而提出相应的有效措施, 以此为相关行业人士提供参考和帮助。

关键词

灌区渠道; 防渗技术; 施工技术

1 引言

渠道作为灌区经典的一种廊道景观, 其灌溉性能为维持农业生产的生态安全性提供了有力的保障。在实际输水期, 水量在多个级别的渠道输送给田间作物, 仅有部分水量被田间作物利用, 另外一些水量则从渠底及渠坡土壤缝隙中渗透, 产生渠道渗漏损失的现象。为了降低输水损失, 渠道防渗工程的施工具有重要的意义, 现阶段也成为实现未来水灌溉持续发展的主要方向。当前, 中国已采取对应的工程作业, 对防渗技术进行了创新, 实现了对灌水条件的优化, 进而给当地居民创造了良好的生态环境和水环境。

2 渠道防渗技术的作用

基于灌区工程自身的特殊性质, 受磨损及侵蚀的影响十

分严重, 因此在灌区改造工程中, 应该对不符合标准的灌区设施进行全面整改工作, 这样才能确保灌区能够更好地为农业生产服务。灌区渠道的防渗技术应用对灌区改造工程而言, 具有两个方面的作用展现: 第一, 水资源作为可再生资源, 随着当前工业化及农业的进一步发展, 水资源的需求量增加, 为确保水资源的合理化应用, 满足社会生产及生活需求, 应大力推行节约用水的意识。在灌区开展防渗工程技术的应用, 借助先进的防水材料, 在渠道形成有效的保护层, 防止水资源在输水过程中的渗漏, 进而提高了输送效率。同时, 水资源利用度也提高了, 极大的节省了灌溉时间和输水费用。第二, 在灌区改造工程建设中开展防渗工程技术应用, 一定程度上可促进农业生产, 并通过对渠道防水技术的施工, 使得农作物的种植面积扩大, 提高了农作物的产量, 有助于提升农业

生产的经济效益^[1]。

3 水利工程灌区发生渗漏的原因

3.1 自然因素

水利工程灌区渠道因输送水资源的基本功能,渠道环境常年潮湿,土壤及水中存在的一些无机盐和酸性物质,对渠道混凝土会有一定的侵蚀作用,进而影响了混凝土的强度,缩短了使用寿命。在使用中如果未能对侵蚀部位及时修补处理,则会产生渗漏点,降低了渠道使用的安全性。同时,在受外界较大的温度变化时,也会导致管道发生程度不一的冻胀,水凝结为冰后,原有体积会增加近 10%,如果未能处理冻胀现象,则会导致渠道在冬季在冻胀作用下发生渗漏。

3.2 人为因素

渠道工程是组成水利施工的重要组成,具体施工中,部分施工人员与管理 人员缺乏对渠道施工重要性的认知,加之职业素养较低,多以自己的工作 经验开展施工,未能执行渠道工程施工相应的技术标准,导致工程施工不达标,使得渠道带有一定的问题,一旦受外力冲击、侵蚀等作用,则增加了渗漏发生几率^[2]。

4 灌区渠道防渗工程技术应用要点

4.1 施工前期准备

开展灌区渠道防渗施工前期,应展开对所需施工渠道放样检验,根据放样的尺寸进行渠道的具体设计。要求相关施工人员严格落实渠道工程相关施工技术标准,并按施工设计方案施工,确保渠道 4 条地脚线与渠口线的精确度。同时,为确保施工过程中各环节满足相关的施工标准,应在施工开工前期,先利用机械进行开挖,并在地基施工前对所施工地基的土壤环境进行风干,进而提高地基土壤强度,确保地基的稳定性。在长期的实践中证实,施工人员采取的针对性混凝土衬砌渠道方法,简化了施工方法,也能确保灌区渠道理想的防渗效果,因此渠道改造及建设施工中,可推行混凝土衬砌渠道方法的应用。基于灌区内渠道分支较多,如果输水量流量高于 1m/s,在具体的设计环节中应充分结合实况,将梯形断面边坡比控制在 1:1 范围内,如果输水量流量未高于 1m/s,施工应采取矩形断面,进而确保灌区的安全运行^[3]。

4.2 施工阶段技术要求

(1) 防渗材料的选择。使用先进的相关防渗技术材料用

于施工建设,作为工程施工的主体,如果使用了不过关的材料,一定会造成工程质量下降,不利于渠道的稳定性和安全性维持。在具体施工中,可在充分确保质量的基础上,选取经济性的材料开展施工。根据中国多数灌区的施工及改造情况分析,复合土工膜的应用效果理想,不仅可以提高渠道强度,更具有出众的抗老化及防渗优势,减少了对过渡层的设置。另外,土工膜表面设计了较大的摩擦力,其防滑效果理想,便于开展浇筑施工等作业。目前还有较多灌区使用了焦油塑料胶泥开展防渗处理,也具有一定的经济性和高防渗效果,在应用中均可实现灌区渠道功能的提高。

(2) 渠道防渗方法的选择。分析防渗工程的原理在于对土壤渗透性功能的改善,为此施工中,可选用化学法及物力机械法开展施工。前者是通过一定科学比例化学制剂的应用,借助化学材料之间的反应,灌注到土壤中以此提升土壤的不透水性。后者则是通过碾压、夯实等物力形式,增强土壤密实度及承载力以此达到防渗效果。除了以上两种方法的应用,还可增加防渗层,利用塑料薄膜、沥青、黏土、混凝土等材料开展渠床的衬砌。其中,混凝土性能最佳,且稳定性较强,在施工中多选用混凝土进行衬砌作业,值得注意的是,因为混凝土极易受到外界温度干扰,所以应根据灌区的自身条件进行配套防冻胀处理。

(3) 渠道防渗断面设计。为提高渠道防渗处理的精准程度,可开展对渠道防渗断面的结构设计,进而为提高施工技术合理性应用打下基础。依据渠道工程实况及流量大小,充分对灌区附近回填土材料、施工周期、回填施工质量进行考虑,对弧底断面及弧形坡脚梯形断面而言,接近于最佳水力断面,能够保证匀速的水流速度,且易于拉沙减少淤泥,为此在防渗工程技术应用时,可改善因冻胀变形引起的不均匀性情况,缓解混凝土破坏程度,避免发生位移和裂缝^[4]。

4.3 施工后质量控制

合理开展止水缝施工处理,通过专业技术对预留出的隔离缝进行处理,借助隔离缝将渠道工程施工中所受变形能量进行释放,也可避免因天气变化、地基不足等因素导致的渠道裂缝出现,避免渠道发生漏水。在开展防渗水施工的基础上,也应采取适当的措施节约用水,提倡引进先进的灌溉技术及制度,强化输水控制工程的灌溉水利用系数,优化灌溉管理。灌区渠道也可视自身实况应用干湿交替、浅湿浅的灌溉模式,

或者对水利、农艺方面综合进行节水管理,均可实现灌区渠道作用的最大化发挥^[5]。

5 结语

综合上述,实施灌区工程中防渗技术的研究意义重大,作为中国经济发展的重要措施之一,在实现中国的经济发展中占据至关重要的地位,因此需要加强对灌区节水工程的重视,强化防渗工程技术的应用,在实践中充分结合渠道防渗技术的特征及实况,选取对应的高效手段——运用渠道防渗工程技术,进而发挥其工程技术的价值,推动灌区节水工程的可持续发展和进步。

参考文献

- [1] 艾利君.新老线结合的灌区渠道防渗改建工程施工技术[J]. 科学技术创新,2020(04):110-111.
- [2] 陶猛.渠道防渗技术在灌区改造工程建设中的应用[J]. 科学技术创新,2020(03):118-119.
- [3] 吴光理.试析水利工程灌区渠道工程防渗技术[J]. 内蒙古水利,2019(10):31-32.
- [4] 吴琼.灌区节水改造工程中渠道防渗关键技术分析[J]. 中国新技术新产品,2019(18):107-108.
- [5] 马军.灌区节水改造工程中渠道防渗施工技术的应用[J]. 科技资讯,2018(28):59-61.