

农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术分析

周 旭

新疆鸿源润泽建设工程有限公司, 新疆 伊犁 835200

[摘要] 农田水利工程中, 灌溉渠道的防渗施工技术至关重要, 直接影响到水资源的利用效率和农田的灌溉效果。文章从地下管网施工技术、沥青防渗施工技术、土料防渗施工技术等三个方面进行分析, 并提出了强化防渗渠道施工质量的有效措施, 以期保护生态环境的可持续发展。

[关键词] 农田水利工程; 灌溉渠道; 防渗施工技术; 水资源利用

DOI: 10.33142/ec.v7i7.12620

中图分类号: TU991.

文献标识码: A

Analysis of Anti-seepage Construction Technology for Irrigation Channels in Agricultural Water Conservancy Engineering

ZHOU Xu

Xinjiang Hongyuan Runze Construction Engineering Co., Ltd., Yili, Xinjiang, 835200, China

Abstract: In agricultural water conservancy engineering, the anti-seepage construction technology of irrigation channels is crucial, which directly affects the utilization efficiency of water resources and the irrigation effect of farmland. This article analyzes from three aspects: underground pipeline construction technology, asphalt anti-seepage construction technology, and soil anti-seepage construction technology, and proposes effective measures to strengthen the construction quality of anti-seepage channels, in order to protect the sustainable development of the ecological environment.

Keywords: agricultural water conservancy engineering; irrigation channels; anti-seepage construction technology; water resources utilization

引言

农田水利灌溉工程应用防渗技术的必要性是确保农田灌溉系统的正常运行、提高水资源利用效率以及保护生态环境的重要手段^[1]。随着农业现代化的推进, 农田水利工程对水资源的需求日益增加, 因此, 采用有效的防渗技术成为保障工程可靠性的重要举措。

传统的灌溉方式往往存在着水资源浪费、土壤侵蚀和生态破坏等问题, 严重影响了周边生态系统的平衡, 采用先进的防渗施工技术, 可有效地减少水资源的消耗, 降低土壤侵蚀的风险, 保护生态环境的可持续发展。然而, 灌溉渠道的防渗问题常常影响着灌溉系统的正常运行, 不仅会造成水资源的浪费, 还导致土壤盐碱化和土壤侵蚀, 从而影响农作物的生长和土地的可持续利用。因此, 研究农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术具有重要的现实意义。本文通过深入探讨不同的防渗施工技术, 优化施工方案, 加强施工质量管理, 提高农田水利工程建设水平, 保障农业生产的持续发展, 促进水资源的合理利用, 推动生态环境的改善, 从而实现农业现代化和可持续发展的目标。

1 农田水利灌溉工程应用防渗技术的必要性

1.1 提高水资源利用效率

水资源是农业生产中不可或缺的重要因素, 而有效的灌溉系统是保障农作物生长所必需的关键环节。传统的灌溉系统往往存在水资源浪费的问题, 尤其是由于灌溉渠道

的渗漏导致的水资源损失十分严重。通过应用防渗技术, 可有效地减少灌溉渠道的渗漏, 从而提高水资源的利用效率。随着人口增长和经济发展, 全球水资源供需矛盾日益突出, 许多地区面临着水资源紧缺的挑战, 而提高水资源利用效率是解决水资源紧缺问题的关键措施, 应用防渗技术可以有效减少水资源的浪费, 提高水资源的利用率, 从而缓解水资源紧张局势, 保障农业生产的正常进行。此外, 农业是全球经济的重要组成部分, 而水资源是农业生产的基础。提高水资源利用效率可以增加农业生产的稳定性和可持续性, 从而为农业的发展提供更为可靠的保障。同时, 提高水资源利用效率还可以减少对环境的影响。传统的灌溉系统往往会导致土壤盐碱化、水土流失等环境问题, 而应用防渗技术可以减少水资源的流失和污染, 保护土壤和水体的生态环境。

1.2 保障农田灌溉需求

保障农田灌溉需求对于提高农作物产量、保障粮食安全以及农业生产的稳定性至关重要^[2]。农田灌溉是农业生产的基础, 而灌溉水源的稳定供应对于农作物的生长和发育至关重要。传统的灌溉系统往往存在着水资源浪费的问题, 主要源于灌溉渠道的渗漏和蒸发, 通过应用防渗技术, 可有效地减少灌溉水源的损失, 确保充足的灌溉水量供应, 从而满足不同农作物对水分的需求。随着全球人口的不断增长和经济的发展, 粮食安全问题日益引起人们的关注,

而农田灌溉工程的建设和管理直接关系到农作物的产量和质量,对于保障粮食供给具有重要意义。通过应用防渗技术,提高灌溉水效率,增加农作物的产量,从而稳定粮食生产,保障粮食安全。此外,保障农田灌溉需求还可以提高农业生产的稳定性。农田灌溉是农业生产的关键环节,而灌溉水源的不足或不稳定会对农作物的生长和发育造成严重影响,进而影响农业生产的稳定性,通过应用防渗技术,可以确保灌溉水源的稳定供应,降低农业生产的风险,提高农业生产的稳定性和可靠性。

1.3 防止土壤盐碱化

防止土壤盐碱化对于维护土壤健康、保障农作物生长和提高农业生产的稳定性至关重要。首先,传统的灌溉系统往往会导致灌溉水分过量,使得土壤中的盐分无法被有效地冲洗出去,从而加剧土壤的盐碱化程度。通过应用防渗技术,可以有效地减少灌溉水源的浪费,降低土壤中盐分的累积速度,从而减缓土壤盐碱化的进程。其次,土壤盐碱化会导致土壤结构的破坏,降低土壤的肥力和透气性,从而影响农作物的根系生长和营养吸收,进而影响农作物的生长和发育,通过应用防渗技术,可以减少土壤盐碱化对土壤的损害,保护土壤的健康,提高土壤的肥力和透气性,从而促进农作物的生长和发育,提高农业生产的稳定性和可靠性。此外,土壤是生态系统的重要组成部分,土壤盐碱化不仅会影响农作物的生长,影响土壤中微生物的生存和活动,从而影响生态系统的稳定性和健康,通过应用防渗技术,可以减少土壤盐碱化对生态环境的影响,保护土壤和水体的生态环境,维护生态平衡,促进生态系统的健康发展。

2 农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术

2.1 地下管网施工技术

地下管网施工技术主要特点是将灌溉水通过埋设在地下的管道输送到农田,以减少水分的蒸发和渗漏,提高水资源利用效率^[3]。相比于传统的地表灌溉方式,地下管道可将水资源直接输送到农田根部,减少了水分在输送过程中的蒸发和渗漏,降低了水资源的损失。地下管道可以根据农田的实际情况进行布置,实现精准灌溉,减少了不必要的水分浪费,提高了水资源的利用效率。此外,地下管网施工技术可减少土壤侵蚀和土壤盐碱化的风险。传统的地表灌溉方式容易造成土壤表面的水流集中,导致土壤侵蚀和土壤盐碱化的加剧,而地下管道可以将水资源均匀地输送到农田根部,减少了土壤侵蚀和土壤盐碱化的风险。另外,地下管网施工技术减少对农田的占地面积和生态环境的影响,由于不占用农田表面空间,不仅可保护农田的耕地资源,还可以保护周边生态环境,减少对生态系统的干扰。因此,地下管网施工技术是一种有效的灌溉渠道防渗施工技术,具有节约水资源、提高水资源利用效率、减少土壤侵蚀和土壤盐碱化风险、保护生态环境等诸多优点,

对于推动农田水利工程的建设和管理具有重要意义。

2.2 沥青防渗施工技术

沥青防渗施工技术主要特点是利用沥青材料对渠道进行防渗处理,以减少水分的渗漏和损失,保障灌溉效果。首先,沥青防渗施工技术可有效防止灌溉水的渗漏。沥青材料具有良好的防渗性能,能够形成坚固的防渗层,有效阻止水分向地下渗漏,减少水资源的损失。其次,沥青防渗施工技术提高灌溉水的利用效率。通过对渠道进行沥青防渗处理,可减少水分在输送过程中的损失,提高水资源的利用效率。此外,沥青防渗施工技术延长渠道的使用寿命。沥青层具有较强的耐久性和抗老化能力,能够有效保护渠道免受水分和外界环境的侵蚀,延长渠道的使用寿命。最后,沥青防渗施工技术施工简便,成本较低,易于维护管理。沥青材料容易获取,施工过程简单方便,成本较低,维护管理也相对容易,适合于各类农田水利工程的防渗处理。因此,沥青防渗施工技术是一种经济、实用、有效的灌溉渠道防渗施工技术,具有防渗效果好、提高水资源利用效率、延长渠道使用寿命等优点,对于农田水利工程的建设和管理具有重要意义。

2.3 土料防渗施工技术

与其他防渗施工技术相比,土料防渗施工技术独特之处在于利用土料材料对灌溉渠道进行防渗处理,具有一定的特殊优势^[4]。首先,土料防渗施工技术注重材料的本地性和环保性。相较于沥青等其他材料,土料广泛分布于自然环境中,获取成本低廉,且不会对环境造成污染,符合可持续发展的理念。其次,土料防渗施工技术具有良好的渗透性能。土料经过适当的处理和加工后,能够形成均匀致密的防渗层,有效地阻止水分的渗漏,保护渠道免受侵蚀,从而延长渠道的使用寿命。同时,土料的渗透性能也可以保证灌溉水充分渗透到土壤深层,为农作物的根系提供充足的水分,促进作物生长。最后,土料防渗施工技术具有良好的适应性和可塑性。根据不同地区的实际情况,选择不同类型和质地的土料进行施工,适应性强,土料易于塑形,能够灵活应用于各种形状和尺寸的渠道,便于工程的设计和施工。综上所述,土料防渗施工技术以其本地性、环保性、良好的渗透性能、适应性和可塑性等特点,在农田水利工程中具有重要价值,为保障灌溉效果、提高水资源利用效率、保护渠道免受侵蚀以及促进农作物生长发挥不可替代作用。

3 强化防渗渠道施工质量的有效措施

3.1 提前做好施工前准备工作

提前做好施工前准备工作是确保强化防渗渠道施工质量的重要措施^[5]。第一,进行充分的工程设计和方案制定。通过对工程的详细测量和勘察,确定渠道的长度、宽度、深度等参数,合理设计渠道的结构和施工工艺,确保施工质量和效果。第二,提前准备好所需的施工材料和设

备。根据工程设计要求,采购优质的防渗材料,准备好施工所需的机械设备和工具,确保施工过程顺利进行。同时,需对施工现场进行必要的清理和整理,确保施工区域的安全和整洁。第三,需要制定详细的施工计划和进度安排。根据工程的实际情况和要求,合理安排施工队伍和人员,制定施工流程和作业程序,确保施工进度和质量的有效控制。第四,需要进行充分的施工前技术交流和培训。组织施工人员进行相关技术培训和交流,提高他们的专业技能和工作经验,增强他们对施工任务的认识和理解,确保施工过程中的操作规范和技术要求得到有效执行。综上,提前做好施工前准备工作,包括工程设计和方案制定、材料和设备准备、施工计划和进度安排、技术交流和培训等,能够有效保障强化防渗渠道施工质量,提高工程的施工效率和施工质量,保障农田水利工程的顺利实施和运行。

3.2 加强施工材料的质量控制

其一,从材料的选购环节抓起。对于防渗渠道施工所需的各种材料,如土料、沥青、聚乙烯膜等,选择具有合格证书和质量保证的正规生产厂家的产品,避免使用劣质材料,确保材料的质量可靠。其二,对所采购的材料进行严格的检验和测试。通过对材料的外观、尺寸、强度、密度等方面进行检测,确保其符合工程设计和施工要求,满足使用标准。对于特殊材料,如聚乙烯膜等,检测其防渗性能和耐候性能,确保其具有良好的防渗效果和长期的使用寿命。同时,材料运输和储存过程中,要注意防止材料受潮、受损或污染,保证其质量不受影响。其三,建立健全的材料档案和台账,对所采购的每批材料进行记录和跟踪,确保施工过程中能够追溯材料来源和质量情况。其四,施工过程中,要对材料的使用情况进行实时监控和检查。严格按照施工方案和工艺要求使用材料,确保其数量和质量符合设计要求,防止因材料使用不当而影响施工质量。同时,及时处理和处置发现的材料质量问题,确保施工过程中能够及时调整和补救,避免对工程质量造成影响。

3.3 提高施工人员的技术水平

首先,加强对施工人员的培训和教育。通过组织相关技术培训班、讲座和培训课程,对施工人员进行专业知识和操作技能的系统培训,提高技术水平和工作能力。培训内容包括工程施工技术、施工工艺流程、安全操作规程等方面,使施工人员熟悉掌握施工过程中的关键技术和操作

要点,提高其对施工任务的理解和把握能力。其次,建立健全的技术支持体系。为施工人员提供必要的技术支持和指导,及时解决施工中遇到的技术难题和问题,确保施工过程中能够顺利进行。再次,加强对施工人员的技术考核和评价。建立健全的技术考核制度和评价机制,对施工人员的技术水平和工作质量进行定期检查和评估,发现问题及时进行纠正和改进,激励施工人员不断提高技术水平和工作能力。另外,营造良好的工作氛围和团队合作精神。加强施工队伍的组织管理和协调配合,提高施工人员的工作积极性和责任心,形成良好的工作态度和团队精神,共同推动施工任务的顺利完成^[5]。最后,加强施工人员的安全教育和培训。重视施工安全工作,加强对施工人员的安全意识培养和安全操作技能培训,提高他们对施工安全风险的识别和应对能力,确保施工过程中的安全生产。总之,提高施工人员的技术水平,包括加强培训和教育、建立技术支持体系、加强技术考核和评价、营造良好的工作氛围和团队合作精神、加强安全教育和培训等措施,能够有效保障强化防渗渠道施工质量,提高工程的施工效率和施工质量,保障农田水利工程的顺利实施和运行。

4 结束语

农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术的选择和应用对于工程的长期运行和水资源的有效利用至关重要。通过合理选择施工技术、加强质量控制以及提高施工人员的技术水平,可有效地保障农田水利工程的可靠性和持续发展。

[参考文献]

- [1]孟兆文.农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术分析[J].当代农机,2023(8):64-65.
- [2]宋正彦.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].新农业,2023(3):95-96.
- [3]高洋.农田水利工程中防渗渠道施工技术分析[J].工程建设与设计,2019(14):163-164.
- [4]张亚雄.农田水利工程中灌溉渠道防渗施工技术要点[J].乡村科技,2018(29):125-126.
- [5]刘建武.水利工程中农田灌溉防渗渠道衬砌施工技术分析[J].农业与技术,2017,37(20):71.

作者简介:周旭(1999.1—),毕业院校:新疆石河子职业技术学院,所学专业:物流管理,当前单位名称:新疆鸿源润泽建设工程有限公司。