

水利工程运行管理中的灌溉渠道运行管理与维护

张光磊

新疆生产建设兵团第三师图木舒克市水利工程管理服务中心, 新疆 图木舒克 843900

[摘要] 水利工程是我国农业发展的重要基础设施, 其中灌溉渠道作为水利工程的重要组成部分, 对于保障农业生产的顺利进行具有至关重要的作用。文章主要探讨了水利工程运行管理中的灌溉渠道运行管理与维护的关键要点, 以期为我国农业水利工程的运行管理提供参考。

[关键词] 水利工程; 灌溉渠道; 运行管理; 维护

DOI: 10.33142/hst.v7i7.12850

中图分类号: S277

文献标识码: A

Irrigation Channel Operation Management and Maintenance in Water Conservancy Engineering Operation Management

ZHANG Guanglei

Water Conservancy Engineering Management Service Center of the Third Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Tumushuke, Xinjiang, 843900, China

Abstract: Water conservancy engineering is an important infrastructure for agricultural development in China, and irrigation channels, as an important component of water conservancy engineering, play a crucial role in ensuring the smooth progress of agricultural production. This article mainly explores the key points of irrigation channel operation management and maintenance in water conservancy engineering operation management, in order to provide reference for the operation management of agricultural water conservancy engineering in China.

Keywords: water conservancy engineering; irrigation channels; operation management; maintain

引言

水利工程是农业发展的基础, 其中灌溉渠道是水利工程的重要组成部分。灌溉渠道的运行管理与维护对于保证农业生产的顺利进行具有重要意义。然而, 当前我国灌溉渠道的运行管理与维护存在一些问题, 如设施老化、管理不善等, 亟待解决。本文旨在分析水利工程运行管理中的灌溉渠道运行管理与维护的关键要点, 以期为我国农业水利工程的运行管理提供参考。

1 水利工程运行管理中的灌溉渠道运行管理与维护概述

1.1 灌溉渠道运行管理与维护的重要性

灌溉渠道是水利工程的重要组成部分, 其运行管理与维护对于农业发展具有重要意义。首先, 灌溉渠道的运行管理与维护可以确保水资源的合理利用, 提高灌溉效率, 减少水资源的浪费。其次, 通过有效的运行管理与维护, 可以延长灌溉渠道的使用寿命, 降低工程的运行成本。此外, 灌溉渠道的运行管理与维护还有助于防止水资源的污染, 保障农业生产的质量和安

1.2 水利灌溉渠道工程设计要点

在规划和设计农田水利灌溉渠道的过程中, 首要考虑的是确保工程的安全可靠性, 是灌溉系统为农业生产服务的基本前提。灌溉渠道的布局要考虑到农田的地形地貌, 合理规划渠道的走向和深度, 以确保水流能够均匀地分布

到每一块农田, 避免因水流集中或不足而影响农作物的生长。水资源是农业生产的关键要素, 高效的水资源配置可以最大程度地发挥水的利用效率, 提升灌溉的便捷性。不同地区的土壤特性和地形差异, 决定了灌溉方式和水资源利用模式的不同。因此, 农田水利灌溉渠道的设计必须根据当地的实际情况进行调整, 以适应各区域的水资源需求。

在渠道设计时, 特别需要关注地块的坡度。如果地块较为陡峭, 渠道的开挖不应过深, 回填时也不应过高, 以免造成水土流失和渠道坍塌。同时, 应避免开软土层较厚或渗透性强的区域, 选择地质条件较稳定的地带建设灌溉渠道, 以确保工程的安全性和耐久性。此外, 合理规划渠道的宽度和水流速度, 也是保障灌溉效果和节约水资源的重要因素^[1]。

为了实现水资源的合理利用和节约, 农田水利灌溉渠道的设计还应考虑到排水系统的结合。良好的排水系统能够及时排除农田积水, 防止水资源的浪费和农田的涝害。通过将灌溉与排水系统一体化设计, 不仅可以避免因积水造成的农业损失, 还能有效收集和利用雨水, 进一步节约水资源, 提高农业生产的可持续性。

2 灌溉渠道运行管理与维护的关键要点

2.1 定期检测与评估

灌溉渠道作为农业生产中至关重要的基础设施, 其运行管理与维护工作的几个关键要点, 能保证灌溉渠道的高

效运行与持久耐用。

首先,定期检测与评估是确保灌溉渠道正常运行的基础。通过定期的检测与评估,可以及时发现渠道存在的各种问题,如渠道老化、破损等。这些问题如不及时处理,可能会导致渠道水流不畅,甚至完全阻断,影响灌溉效果。因此,一旦发现渠道有老化、破损等情况,应立即采取相应的措施进行修复和更换,以保证渠道的畅通。

其次,根据检测与评估的结果,应适当调整灌溉计划,以提高灌溉效率。例如,根据不同农田的需水情况和土壤湿度,合理分配灌溉水量,避免过度灌溉或不足灌溉。同时,也可以根据评估结果调整灌溉时间,充分利用自然水源,减少灌溉成本。此外,灌溉渠道的运行管理与维护还需要注重预防措施的落实。例如,定期清理渠道内的杂草和垃圾,防止其阻塞水流;定期检查渠道的支撑结构和覆盖物,确保其稳固可靠;对于渠道的转弯和分叉处,应特别注意水流的速度和方向,避免产生涡流和沉淀^[2]。

最后,建立完善的渠道运行管理与维护制度也是关键。应明确各级管理和维护人员的职责,制定详细的检测、评估和修复流程,确保每一步工作都得到妥善执行。同时,也应加强管理人员的教育培训,提高其专业水平和责任心。总之,灌溉渠道的运行管理与维护工作涉及多个方面,需要综合考虑,才能确保其正常运行和高效灌溉。通过定期检测与评估,及时发现问题并采取措施;根据评估结果调整灌溉计划,提高灌溉效率;落实预防措施,避免问题的产生;建立完善的制度和管理人员,确保每一步工作都得到妥善执行。只有这样,才能保证灌溉渠道的安全、畅通和持久耐用。

2.2 科学灌溉

科学灌溉是提高灌溉效率的关键。灌溉管理人员应根据农田的实际需求和气象条件,合理确定灌溉时间和灌溉量。同时,采用先进的灌溉技术,如滴灌、喷灌等,可以进一步提高灌溉效率,节约水资源。此外,应根据不同作物的水分需求和生长阶段,制定合理的灌溉计划,避免过度或不足灌溉。管理人员应定期检查灌溉渠道的完整性,及时修复破损的渠道,防止水资源的浪费。同时,要定期清理渠道内的杂草和污物,保持渠道的畅通,确保水流顺畅到达农田。此外,还要定期检查和维修灌溉设备,如水泵、喷头等,确保其正常运行。

灌溉时间的选择应考虑农作物的需水量和生长阶段,避免在作物不需要灌溉的时候进行灌溉,造成水资源的浪费。同时,也要避免在作物需要灌溉的时候延迟灌溉,导致作物受旱。因此,管理人员应根据农作物的生长情况和气象条件,合理安排灌溉时间,确保农作物的需水量得到满足。总之,灌溉渠道的运行管理与维护是一项重要的工作,通过科学灌溉维护和管理灌溉渠道,可以提高灌溉效率,节约水资源,确保农作物的生长和农业产量的提高。

管理人员应深入了解和掌握灌溉渠道的运行管理与维护的关键要点,为农业生产提供良好的支持。

2.3 渠道维护与修复

灌溉渠道是农业生产中至关重要的基础设施,其畅通与否直接关系到作物的水分供应和农业生产的顺利进行。然而,随着时间的推移和自然环境的影响,灌溉渠道容易出现老化、破损等问题,导致水流不畅甚至完全堵塞。因此,渠道的维护与修复成为保证灌溉渠道正常运行的重要措施。

首先,对于渠道老化、破损等问题,应及时进行修复和更换。渠道老化通常表现为渠道结构的磨损、裂缝和变形等,这会导致水流的阻力增大,甚至渠道完全断裂。对于这些问题,可以采用现代化的修复技术,如混凝土修补、钢筋加固等,以恢复渠道的结构强度和防水性能。此外,对于严重老化的渠道,应该及时更换,以避免更大的经济损失。其次,加强渠道的日常维护也是非常重要的。这包括定期清除渠道内的杂物,如杂草、树枝和泥土等,以保持渠道的畅通。同时,还要检查渠道的堤坝是否稳固,防止因为堤坝的损坏而导致渠道的流失或塌陷。对于渠道的杂草和淤泥,可以采用人工清除或者机械清淤的方式进行清理,以保证渠道的流水畅通无阻。在寒冷的冬季,渠道容易因为水结冰而产生冻胀破坏,因此应该在冬季来临前采取防冻措施,如增加保温材料或者调整渠道的走向^[3]。同时,还要防止渠道的渗漏,因为渗漏会导致水资源的浪费,减少灌溉的效果。可以采用防水材料进行渠道的防渗处理,以提高渠道的防水性能。

2.4 管理人员培训

管理人员是灌溉渠道运行管理与维护工作的执行者,管理人员的专业知识和技能水平直接影响到工作的质量。因此,管理人员应具备一定的专业知识和技能,熟悉灌溉渠道的运行原理和维护方法。这包括但不限于水文学、土木工程、农业生产等方面的知识,以及灌溉渠道的设计、施工、运行和维护等方面的技能。

培训是提高管理人员专业知识和技能的有效手段。管理人员通过培训可以系统地学习灌溉渠道的相关知识,了解最新的技术和方法,提高自己的业务水平。同时,培训还可以帮助管理人员掌握一些实际操作技能,如渠道清淤、闸门操作、水质检测等,提高管理人员解决实际问题的能力。通过专业培训,管理人员能更好地理解和掌握灌溉渠道的运行原理和维护方法,提高渠道的运行效率和稳定性,减少故障和事故的发生。同时,培训还可以帮助管理人员提高对灌溉渠道的维护水平,延长渠道的使用寿命,减少维修成本。

3 水利工程灌溉渠道运行维护存在的问题

3.1 基础设施老化严重

在运行维护过程中,我国灌溉渠道存在着一些问题,

将严重影响到农业生产的效率和质量。随着使用年限的增加,许多灌溉渠道的基础设施出现了老化和损坏现象。这导致了输水效率的降低和水资源的严重浪费。老化损坏的基础设施需要定期维修和更换,这不仅增加了运行维护的成本,也影响了灌溉渠道的正常使用。此外,部分地区的灌溉渠道建设标准较低,难以满足现代农业生产的需要。这些渠道的设计容量和输水效率都不能满足现代农业对水资源的需求,导致了水资源的浪费和农业生产的受限。

运行维护管理不善是导致灌溉渠道问题的重要原因。在某些地区,灌溉渠道的运行维护管理缺乏专业性和科学性,导致渠道的运行效率低下,水资源利用率低。同时,管理不善也导致了水资源的浪费和滥用,严重影响了农业生产的可持续发展。在一些地区,政府对灌溉渠道的维修和改造投入不足,导致渠道的基础设施得不到及时的维修和更换,进一步加剧了渠道的老化和损坏。同时,缺乏资金投入也导致了灌溉渠道的运行维护管理得不到有效的提升,影响了灌溉渠道的运行效率和服务质量。

总的来说,我国灌溉渠道在运行维护过程中存在着基础设施老化严重、运行维护管理不善和缺乏资金投入等问题影响灌溉渠道的运行效率和服务质量,也对农业生产的可持续发展造成了严重影响。

3.2 运行维护资金不足

随着时间的推移和气候变化的影响,灌溉渠道的运行维护问题日益凸显,其中最为突出的问题就是运行维护资金的不足。首先,由于资金的不足,渠道的清淤和维修工作无法及时进行,导致渠道淤积严重,输水效率低下。长时间的淤积会导致渠道堵塞,甚至发生坍塌,严重影响渠道的使用寿命。其次,缺乏足够的资金支持,渠道的防渗衬砌和加固工作也无法得到有效实施,这不仅影响了水资源的利用率,还可能导致渠道周边的土地盐碱化,进一步影响农业生产的可持续性。再者,运行维护资金不足还导致了渠道设施的监测和管理不到位,无法及时发现和处理渠道运行中的问题,增加了渠道发生事故的风险。

3.3 管理体制不健全

水利工程灌溉渠道作为水利工程的重要组成部分,其运行维护状况直接影响到农业生产的稳定和水利工程效益的发挥。然而,在实际运行过程中,我国水利工程灌溉渠道存在着一些突出问题,主要表现在管理体制不健全、责任分工不明确、管理效率低下以及管理人员素质参差不齐等方面。

当前,我国水利工程灌溉渠道的管理体制尚不完善,缺乏统一的管理标准和规范,导致各地区的管理模式各异,难以形成有力的管理体系。在实际运行过程中,管理权限分散、责任主体不明确,使得灌溉渠道的运行维护工作难以有效开展。在我国,水利工程灌溉渠道的管理涉及多个

部门和层级,协调难度较大。由于管理权限分散、责任分工不明确,各部门之间的沟通协作机制不健全,导致在灌溉渠道运行维护过程中,出现问题时难以迅速解决,影响了水利工程效益的发挥。在我国,水利工程灌溉渠道的管理人员来源复杂,素质参差不齐。部分管理人员缺乏专业知识和技能,难以胜任灌溉渠道的运行维护工作。同时,由于管理体制不健全,管理人员培训和激励机制滞后,使得管理人员的工作积极性和责任感不强,进一步影响了灌溉渠道的运行维护质量。

3.4 工程配套较差

近年来,我国加大了对老灌区的配套改造力度,特别是干渠部分的输水能力得到了较大提高。然而,支渠以下渠道及其渠系配套设施仍然不完善,田间工程也没有进行全面配套。由于冬季热胀冷缩的缘故,田间工程的使用寿命一般不超过3年。再加上土质疏松,沉降现象非常严重,使用1年就需要及时维护。一方面,田间工程的不完善导致了水资源的浪费。由于渠道及其配套设施的破损和老化,水流在输送过程中会有大量的损失,使得水资源无法有效利用。这不仅造成了水资源的浪费,还增加了农民的生产成本。另一方面,田间工程的不完善也影响了灌区的灌溉效益。由于渠道输送能力不足,农民在灌溉过程中需要花费更多的时间和精力,从而降低了农业生产效率^[4]。同时,由于水资源的浪费,灌区的灌溉面积也无法得到有效扩大,限制了农业生产的规模。

4 结语

水利工程灌溉渠道的运行管理与维护是保证水利工程正常运行的重要环节。通过定期检测与评估、科学灌溉、渠道维护与修复以及管理人员培训等措施,以提高灌溉渠道的运行管理与维护水平,保证农业生产的顺利进行。未来,应进一步加强灌溉渠道的运行管理与维护工作,为我国农业的发展提供有力支持。

【参考文献】

- [1]刘志宏. 农田水利灌溉渠道工程运行维护及管理[J]. 河北农机, 2023(4): 73-75.
 - [2]周玉龙. 农田水利灌溉渠道工程运行维护与管理对策[J]. 乡村科技, 2022, 13(11): 146-149.
 - [3]梁军. 武山县水利灌溉工程运行管理问题探讨[J]. 农业科技与信息, 2022(6): 58-61.
 - [4]刘瑛. 农田水利灌溉渠道工程运行维护及管理[J]. 农业灾害研究, 2022, 12(3): 158-160.
- 作者简介: 张光磊(1990.6—), 毕业院校: 塔里木大学, 所学专业: 农田水利, 当前就职单位名称: 新疆生产建设兵团第三师图木舒克市水利工程管理服务中心, 职务: 供水科科员。