

农田水利灌溉渠道维护与管理方法分析

王少勇

澄城县温泉灌溉供水服务中心

DOI:10.12238/hwr.v8i1.5155

[摘要] 农田水利灌溉渠道的维护和管理是农业生产的关键环节。本文介绍了农田水利灌溉渠道维护和管理的重要性、目标和措施。维护和管理包括定期巡视、清理河道、修复渠道破损等。保持良好的渠道状况可以提高灌溉效率、减少水资源浪费、保护土壤和植被,最终实现可持续农业发展。农民应该积极参与维护和管理,并加强宣传教育,提升其对农田水利灌溉渠道维护和管理重视程度。

[关键词] 农田水利工程; 灌溉渠道; 渠道维护; 管理

中图分类号: TV93 文献标识码: A

Analysis of maintenance and management methods for agricultural water conservancy irrigation channels

Shaoyong Wang

Chengcheng County Hot Spring Irrigation and Water Supply Service Center

[Abstract] The maintenance and management of irrigation channels for agricultural water conservancy is a key link in agricultural production. This article introduces the importance, goals, and measures of maintaining and managing agricultural water conservancy irrigation channels. Maintenance and management include regular inspections, cleaning of waterways, repairing damaged channels, etc. Maintaining good channel conditions can improve irrigation efficiency, reduce water resource waste, protect soil and vegetation, and ultimately achieve sustainable agricultural development. Farmers should actively participate in maintenance and management work, and strengthen publicity and education to enhance their attention to the maintenance and management of agricultural water conservancy and irrigation channels.

[Key words] agricultural water conservancy engineering; Irrigation channels; Channel maintenance; Administration

引言

农田水利灌溉渠道是农业生产中不可或缺的重要设施之一。它直接影响着农业灌溉水资源的利用效率、农田的产量和质量,对于农业生产的发展起着关键性的作用,然而,由于长期的使用和自然环境的影响,农田水利灌溉渠道存在着各种问题,如渠道破损、堵塞、泥沙淤积等。因此,科学合理地进行农田水利灌溉渠道的维护和管理至关重要。

1 灌溉渠道维护与管理的定义

农田灌溉渠道的维护与管理是指对灌溉渠道进行定期维修和管理的一系列工作,以确保渠道的正常运行和灌溉效果的最大化。维护工作包括渠道的疏浚、清理、修复和加固等,保证渠道的通畅和稳定。管理工作则包括对渠道的巡查、监控、调度和规划等,以有效地调配水源和灌溉资源,提高农田的水资源利用效率。

2 农田水利灌溉渠道维护与管理的意义

农田水利灌溉渠道的维护与管理对于农业生产和农民生活

具有重要意义。这些灌溉渠道不仅提供了农田灌溉所需的水源,还有助于土地保持和土壤改良。因此,它们的良好维护与管理对于提高农田产量、保护环境和改善农民生活质量至关重要。

2.1 提升农田生产水平

良好的灌溉系统可以确保农田获得足够的水源,满足作物生长的需求。如果渠道没有得到及时维护,可能会出现堵塞、渗漏等问题,导致灌溉水量不足或者无法达到预期效果,这也会影响到作物的后续生长,进而逐步降低农田产量,进而影响农民的经济收入和生活水平。

2.2 土地保持和土壤改良

灌溉系统不仅可以提供水源给作物,还可以帮助农田保持适宜的湿度,并防止土壤的侵蚀和流失,其中,一旦渠道出现问题,水可能无法均匀分布在农田中,导致部分土地过干或过湿,加剧土壤的侵蚀和流失现象。维护与管理良好的灌溉渠道可以保持土壤的水分平衡,减少土壤侵蚀的风险,有利于农田长期的可持续发展。

2.3 环境保护

合理利用水资源和避免水源的浪费是保护环境的基本要求。良好的渠道维护可以减少水资源的浪费现象,提高水的利用效率,减少灌溉过程中可能出现的渗漏现象,有助于减少对水资源的需求,降低对环境的压力,维护生态平衡。

3 农田水利灌溉渠道维护与管理的方法分析

3.1 日常巡查和维护

农田水利灌溉渠道的良好维护与管理对于确保农作物的正常生长和农田的水量供给至关重要,其中,渠道巡查是灌溉渠道维护的重要环节,此时,我们可以定期进行巡查,特别是在水流较大的季节或天气条件恶劣的时候,进而及时发现渠道中的污染物和杂草,并保持渠道的畅通,确保水流顺利流动,减少水流阻碍引起的渠道破坏和溃堤风险,而巡查还可发现渠道堤坝是否有结构性的破裂或裂缝,防止这些问题进一步恶化,基于此,还需设立定期的巡查计划,派遣专人进行巡查,并及时记录巡查结果和处理情况。另外,渠道在长时间使用后,底部容易积聚泥沙和杂物,导致水流受阻,为了解决这个问题,可以采取多种方法,如机械疏浚和人工疏浚,其中,机械疏浚通常采用水泥叶沟疏浚机,它可以快速有效地清除底部的淤泥和杂物;人工疏浚则是利用劳动力进行,可以使用铲子等工具清除底部的杂物,此时,需要注意的是,在疏浚过程中要避免过度深挖,以免破坏渠道的结构,且在疏通后,可以利用水流试验或其他方法来验证渠道的通畅性。此外,在巡查中,如果发现渠道底部或侧壁出现塌陷或漏水的情况,应及时采取措施进行修复,对于渠道塌陷,可以使用土方机械对塌陷段进行整修,恢复渠道的正常形态;对于渠道漏水,可以先找出漏水点,然后使用防水材料进行修补,在这个过程中,还要注意及时停止水流,避免修补材料被冲刷或不牢固。

在进行渠道维护和管理时,需保持渠道的清洁,及时清除杂草和垃圾,进而保持水流畅通,防止杂草长期占据渠道而损坏渠道结构,与此同时,还需合理利用水源,避免造成过度或不均匀的灌溉,以免引起渠道破坏和水资源浪费,除此以外,还需进一步加强科学管理,并建立完善的维护记录进而及时发现和解决问题。

3.2 渠道结构维护和修复

随着时间的推移,渠道的泥沙淤积现象不可避免地会发生,这会降低渠道的水流速度和灌溉效果,因此,我们应定期开展渠道涵养工程,及时清理渠道中的泥沙和杂草,此时,需采用清淤机械进行清理,而对于较小的渠道而言,人工清理会更加方便有效,且渠道的过深或过浅都会对渠道的正常工作产生不良影响,为此,需要对渠道进行改造,确保其深度适中,以便有效控制水流。对于边坡较陡峭的渠道,可以采取加固措施,如修筑堤坝或设置挡土墙,以增强渠道的稳定性。此外,渠道底部也需要补强,可以使用混凝土或石块铺砌,以增加渠道的承载能力和耐久性。而渠道在长期使用过程中,会遭受自然灾害、人为损坏或老化等因素的影响,导致渠道结构的部分破坏,当发现渠道结构损坏时,我们需要及时进行修复,以防止渠道进一步损坏。就修复渠道而

言,可根据具体情况选择合适的方法,如利用混凝土进行修复、加固渠道的边坡和底部等,另外,渠道的砖石部分如有损坏,也需及时更换或修补,以确保渠道的完整性和稳定性。

3.3 渠道水质监测和管理

渠道水质监测是确保灌溉水质达标的基础,对灌溉渠道的水质进行监测,可以及时了解水质状况,包括水位、浊度、pH值、溶解氧含量等指标,从而及时采取措施解决问题,而监测结果可以通过专业仪器进行实时记录和分析,形成报告,为农田灌溉工作提供科学依据。与此同时,沉淀物清理是保持灌溉渠道通畅的关键,沉淀物是灌溉渠道内的杂质和污泥,长时间堆积会导致渠道断流、堵塞甚至崩塌,因此,需定期清理沉淀物,而清理沉淀物可以采用人工和机械两种方式,对于小规模沉淀物,可以采用人工清理的方法,如使用铁锹、铲子等工具进行清理;对于大规模的沉淀物,可以借助机械设备,如挖掘机和吸污车等,高效地进行清理,在此期间,值得注意的是,清理沉淀物时需要注意保护渠道边坡和环境,避免二次污染和破坏。另外,管理沉淀物是确保长期维护渠道通畅的一项工作。在沉淀物清理后,应对沉淀物进行合理的处理和管理,以防止再次堆积和影响灌溉效果。一种常见的管理方式是采用沉淀池和沉淀池清理装置。沉淀池可以在灌溉渠道中设置,用于截留和沉淀并清理杂质和污泥。而沉淀池清理装置可以定期清理和处理池中的沉淀物,确保灌溉水质量的稳定和水质的正常供应。

3.4 科学安排灌溉计划

不同作物在生长期对水分的需求是不同的,因此,需要详细了解作物生长的特点和需水量。通过测定土壤含水量和作物蒸腾量等指标,可以精确计算作物的需水量,并根据需水量合理安排灌溉频率和时间,且在农田水利管理中,应该充分考虑农田的地理位置和降雨情况,对于一些降雨充沛的地区,可以通过灌溉系统的设计,将雨水进行收集和储存,以备旱季灌溉使用,借此降低对渠道的依赖,减少水资源的浪费,还可以提高农田的抗旱能力,此外,还应定期清理渠道的淤泥和杂草,修复渠道的漏水和破损,保持渠道的畅通和稳定,减少水流的阻塞和漏损,在实际操作中,还应该根据实际情况进行灵活调整和改进,监测土壤含水量和作物生长情况,及时调整灌溉计划,满足作物的需水量,避免过度或不足灌溉,并通过引入科学技术手段,如土壤水分传感器、自动化灌溉系统等,提高灌溉的精确性和效率。

3.5 制定规范的管理制度和措施

建立和完善管理制度是确保农田水利灌溉渠道维护与管理的重要基础。制度需要明确规定渠道的使用权限、管理责任和日常维护要求等内容,确保农民按照规定使用渠道水源,避免浪费和滥用水资源,此时,制度还应明确各个环节的责任人,并要求其按时完成相应的任务和检查,确保渠道的正常运行。与此同时,应设立完善的监测系统,及时发现并处理渠道异常情况。监测系统应包括渠道水位、水质、流量等指标的实时监测,通过传感器、监测设备等技术手段,及时获取关键数据,并通过远程传输方式向相关管理人员报警,除了自动化监测系统外,还应定期

组织人员对渠道实施巡查,确保渠道的正常运行。另外,还需定期检修渠道,及时清理淤泥和杂草,保证渠道畅通。同时注意渠道堤坝和护坡的稳固性,修复渗漏和破损的部位,以防止渠道漏水 and 造成滑坡等安全隐患。此外,需通过宣传教育活动,向农民普及渠道维护的重要性,让他们认识到合理使用和保护渠道的必要性。可以组织培训班,向农民传授正确的渠道维护方法和技术,提高他们的维护意识和技能水平。除此以外,还需鼓励农民参与渠道管理的志愿者活动,共同参与渠道的保护和维护工作。

3.6 加强渠道周边植被管理

护坡树可以增强土壤的保护能力,减少水土流失,还可以稳定渠道的边坡,防止坍塌,我们可以在渠道两旁种植杨树、柳树等树种,它们具有较强的水土保持能力,能有效防止坡面冲刷,维护渠道的稳定,还可以在渠道两侧规划适当宽度的植物带,利用草本植物覆盖土壤表面。草本植物具有发达的根系,固定土壤,减少水土流失,如选择紫花苜蓿、早熟禾等植物,它们能很好地适应周边环境,形成浓密的根系,进而增强土壤的保水能力,提高渠道的蓄水量,对于渠道周边的植被而言,也需要定期修剪,保持良好的生长状态,修剪时应注意保留适当的植被高度,不要过度修剪,以免造成植物的衰弱。另外,灌木与杂草的大量生长会占据大量的土壤空间,导致渠道狭窄,甚至堵塞,此时,就需定期清除渠道周边的灌木和杂草,保持渠道的通畅,并通过人工除草、科学使用除草剂等方法来实施,并加强对违法采石、破坏植被的行为的监管和执法。只有加强管理,做好植被保护工作,才能实现渠道周边植被的合理利用和最大化效益。

4 案例分析——渠道“明保工程”的成功实施

A农村地区的田地由于长时间的使用和自然因素的影响,导致渠道出现堵塞、破损等问题,严重影响了当地农田的灌溉效果和农作物的生长,为了解决这一难题,通过组织人力,有效清理渠道内的淤泥和垃圾,并采用机械设备清理渠道底部的淤泥,人工清理渠道两侧的垃圾,并对清理出来的垃圾进行了分类和处理,然后,使用了水泥和砖块对渠道的破损处进行修复,确保渠道的通畅和稳固,同时,他们还建造了一些过水桥,便于巡视和维护,为了确保渠道的长期维护和管理,农民还成立了灌溉合作社,对渠道进行统一管理和维护,且合作社每年召开会议,讨论并制定渠道的维护计划,派人轮流负责巡视渠道和处理问题,此外,还需组织定期培训班,进一步增强了农民对于渠道维护的意识和技能。

经过清淤、修复和加固后,渠道的通水能力明显提高,农田

的灌溉效果显著改善,农作物的产量也有了明显的提升,同时,灌溉合作社的设立,有效地统一了管理,提高了渠道维护的效率和质量,并增加农民的收入,推动农村经济的发展。

5 农田水利灌溉渠道维护和管理技术未来发展趋势

5.1 智能化

随着物联网技术的不断进步和应用,农田灌溉系统将越来越智能化。通过传感器的安装和数据采集,可以实时监测土壤湿度、气象变化、植物需水量等信息,从而实现智能化的水量调控和喷灌管理。这样一来,农民可以更精准地掌握农田水分状况,有效减少水资源浪费,提高灌溉效率。

5.2 自动化

在现代科技的推动下,自动化设备将会在农田灌溉中扮演越来越重要的角色,例如,通过自动化灌溉设备,可以实现定时、定量的灌溉操作,无需人工干预。自动化系统还可以根据灌溉区域的不同需求,自动调整灌水量和喷灌方式,提供最佳的灌溉效果,这不仅节约了人力资源,更提高了工作效率和灌溉质量。

5.3 节能环保

随着可再生能源技术的进步,太阳能和风能等新能源的应用将会成为农田灌溉的重要方式。利用太阳能供电的水泵和喷灌设备,不仅能提供可持续的能源,还减少了对化石燃料的依赖,降低了环境污染。此外,水资源的合理利用和回用也是节能环保的重要手段。通过循环利用灌溉水、收集雨水等方式,可以减少水资源的浪费和污染,实现可持续的农田灌溉。

6 结束语

总之,农田水利灌溉渠道的维护与管理对于农业生产至关重要,只有日常巡查和维护、渠道结构维护和修复、渠道水质监测和管理、科学安排灌溉计划、制定规范的管理制度和措施、加强渠道周边植被管理,才能确保灌溉渠道的正常运行,提高农田的产量和质量。同时,还能有效地减少资源浪费,保护环境,实现可持续发展。

[参考文献]

- [1]周军.宁夏农田水利灌溉渠道的维护管理策略[J].南方农业,2023,17(12):242-244.
- [2]李君娥.浅谈北方农田水利灌溉渠道的维护管理措施[J].南方农机,2023,54(08):180-182.
- [3]孟兆文.农田水利灌溉渠道维护与管理方法分析[J].当代农机,2023,(7):88-89.