

灌区水利工程管理方法及堤防技术探析

李 军

茶陵县东坑水库管理所, 湖南 株洲 412000

[摘要]随着我国经济的快速发展和城市化进程的加快,灌区水利工程在保障粮食安全、水资源合理利用和生态环境改善等方面发挥着越来越重要的作用。然而,灌区水利工程的管理方法和堤防技术面临着许多挑战,如工程设施老化、运行管理不善、水资源利用效率低下等问题。此次研究旨在探讨灌区水利工程管理方法及堤防技术的改进措施,以提高灌区水利工程的安全性、可靠性和运行效益。针对质量问题,强调了优化水利施工管理方式的重要性,提出应健全对施工质量的监督管理,以确保工程质量得到有效保障,建立信用体系有助于提升施工单位的质量意识和责任感。针对安全问题,提出应加强监督力度以及安全管理意识,识别场地内的危险,做好隐患排查和监管。此外,优化技术应用,使用新型材料,以及完善管理体系也是提高水利工程安全性的重要措施。最后还对灌区水利工程在质量把控中的应用进行了深入探讨,包括土料、填筑作业、辅料施工等方面的技术应用。通过优化这些技术,可以进一步提升灌区水利工程的质量和安全性。

[关键词]灌区水利工程;堤防技术;管理方法

DOI: 10.33142/hst.v6i10.10553

中图分类号: TV871.2

文献标识码: A

Analysis of Management Methods and Embankment Technology for Water Conservancy Projects in Irrigation Areas

LI Jun

Chaling County Dongkeng Reservoir Management Office, Zhuzhou, Hunan, 412000, China

Abstract: With the rapid development of Chinese economy and the acceleration of urbanization, irrigation water conservancy projects are playing an increasingly important role in ensuring food security, rational utilization of water resources, and ecological environment improvement. However, the management methods and embankment technology of irrigation water conservancy projects face many challenges, such as aging engineering facilities, poor operation management, and low efficiency of water resource utilization. The aim of this study is to explore the management methods of water conservancy projects in irrigation areas and improvement measures for embankment technology, in order to improve the safety, reliability, and operational efficiency of water conservancy projects in irrigation areas. In response to quality issues, the importance of optimizing water conservancy construction management methods was emphasized, and it was proposed to improve the supervision and management of construction quality to ensure effective guarantee of engineering quality. Establishing a credit system helps to enhance the quality awareness and sense of responsibility of construction units. In response to safety issues, it is proposed to strengthen supervision and safety management awareness, identify hazards within the site, and carry out hidden danger investigation and supervision. In addition, optimizing technological applications, using new materials, and improving management systems are also important measures to improve the safety of water conservancy projects. Finally, an in-depth discussion was conducted on the application of water conservancy engineering in quality control in irrigation areas, including the technical application of soil materials, filling operations, and auxiliary material construction. By optimizing these technologies, the quality and safety of water conservancy projects in irrigation areas can be further improved.

Keywords: irrigation area water conservancy engineering; embankment technology; management methods

引言

灌区水利工程是农业生产中至关重要的一部分,它通过提供灌溉水源、调控水资源,保障农田灌溉和农作物生长,对农业生产和粮食安全具有重大意义。然而,灌区水利工程管理面临着多个挑战,包括水资源分配、灌溉设施维护、排水处理等问题。合理的水资源配置、提高灌区效益、水土保持和环境保护等任务需要有效解决。同时,堤防作为水利工程中不可或缺的组成部分,在河流、湖泊等水体的防洪和水位调节方面起到重要作用。然而,由于气候变化和人类活动的影响,堤防面临

着破损、坍塌等风险。因此,探索先进的堤防技术,提高其防洪能力和安全性,成为亟待解决的问题。基于以上背景,对灌区水利工程管理方法及堤防技术进行深入研究具有重要意义。通过对现有管理方法和堤防技术的探析,可以为灌区水利管理者和工程师提供更好的指导和决策依据,并提高灌区水利工程的管理效率和堤防工程的稳定性。

1 灌区水利工程管理工作中存在的问题

1.1 质量问题

在灌区水利工程施工管理中,质量问题是一个重要的挑战。

首先,施工过程中可能存在施工质量不达标的情况,包括土方开挖、混凝土浇筑、设备安装等环节的不合格或瑕疵。这可能导致工程结构不牢固,影响工程的正常运行和使用寿命。其次,灌溉设施如喷灌头、管道、水泵等的设计、选择和维护也会对灌溉效果产生重要影响。如果设备选用不当或维护不及时,可能导致漏水、堵塞、喷洒不均匀等问题,进而影响灌溉效率和作物生长。因此,提高灌区水利工程的施工质量和设备质量是关键。

1.2 工程管理模式

灌区水利工程管理中存在着工程管理模式的问题。传统的工程管理模式往往注重完成任务和按期交付,但缺乏全面的规划和综合考虑。例如,在灌溉水资源管理方面,仅仅关注到每个灌区的需水量和供水计划,却忽视了整体水资源的合理分配和保护。此外,管理者可能忽略了与农民的有效沟通和合作,导致实际操作与计划不符,影响灌溉效果。因此,建立科学合理的工程管理模式,加强规划、监督和协调能力,并与相关利益方进行密切合作,是提高灌区水利工程管理水平的关键。

1.3 安全问题

在灌区水利工程管理中,安全问题是一项重要的考虑因素。首先,由于灌区通常位于河岸或湖泊附近,堤防的安全性至关重要。然而,现有的堤防可能存在老化、损坏或设计不当等问题,增加了防洪和排水的风险。其次,灌区水利工程中的施工和维护活动涉及到人员、设备和材料的操作,如果缺乏足够的安全措施和培训,可能导致事故和伤害发生。此外,灌区内的灌溉系统也存在一定的安全隐患,如电气设备的维护不善可能引发火灾等。因此,加强对灌区水利工程安全管理的重视,制定并执行安全操作规程,提供必要的培训和装备,确保工作人员和设施的安全,是灌区水利工程管理中不可忽视的问题。

2 灌区水利工程在质量管理与把控的措施

2.1 水利施工管理方式的优化

通过优化施工管理方式,采用现代化工程管理技术和方法,提高信息化水平,实现全过程、全要素的管理和控制。采用现代化工程管理技术和方法,如BIM(Building Information Modeling)技术,可以帮助管理人员在施工前进行详细的工程模拟,从而更好地了解工程结构、节点、施工顺序等信息,提高施工质量。同时,BIM技术还可以实现工程信息的实时更新和共享,方便各参建单位协同工作,提高工作效率。云计算技术可以为施工管理提供强大的数据支持,通过云计算平台,可以实现对施工过程中的各种数据进行实时收集、分析和处理,为管理人员提供及时、准确的信息,从而提高决策的准确性和效率。此外,云计算技术还可以实现对施工资源的动态调度,确保资源的有效利用,降低成本。优并且通过建立信息化管理系统,可以实现对施工过程中的各种信息进行实时监控和分析,

及时发现和解决问题。同时,信息化管理系统还可以实现对施工质量、进度、成本等方面的全面控制,提高工程管理的精细化水平。

2.2 健全对施工质量的监督管理

建立健全施工质量监督机制,加强对施工过程的监测和把关,及时发现并纠正施工中的质量问题,能够确保工程符合设计要求和相关标准。建立健全施工质量监督机制是确保工程质量的基础,需要专门的施工质量监督部门或机构的设立,明确其职责和权限,加强对施工过程的监测和把关。同时,施工质量监督部门或机构还需要与其他参建单位紧密合作,形成合力,共同确保工程质量。加强对施工过程的监测和把关是及时发现并纠正施工中的质量问题的关键,通过采用现代化的监测手段,如仪器检测、无人机巡查等,可以实现对施工过程中的各种数据进行实时收集和分析,及时发现并纠正施工中的质量问题。及时发现并纠正施工中的质量问题是确保工程质量的关键,通过建立质量问题报告和处理机制,可以实现对施工质量问题的快速响应和处理,确保工程质量得到有效控制。同时,质量问题的及时发现和处理,也有助于避免质量问题的扩大和蔓延,降低工程风险。最后,确保工程符合设计要求和相关标准是健全对施工质量的监督管理的核心。通过建立质量标准体系,可以实现对施工质量的全面、细致的管理和控制,确保工程符合设计要求和相关标准。同时,质量标准体系的建立和实施,也有助于提高施工单位的质量意识和管理水平,从而提高工程质量。

2.3 建立信用体系

要对施工企业的资质、业绩、质量记录等方面进行综合评价,从而确定企业的信用等级。同时,信用评价体系还需要与其他管理体系相互配合,如质量管理体系、环境管理体系等,形成合力,共同确保工程质量。通过建立信誉良好的企业名录,可以提高这些企业的市场竞争力,鼓励企业自觉遵守施工规范和标准,形成良好的社会信用和声誉。同时,信誉良好的企业也可以得到更多的政策支持和优惠,从而提高企业的经济效益和社会效益。并且对质量不达标企业采取相应的惩罚和限制措施是建立信用体系的关键,通过建立质量不达标企业的黑名单,可以对这些企业进行限制和惩罚,如限制其参与招投标活动、限制其承接工程等,从而使其受到经济损失和社会声誉的损失,促使其自觉遵守施工规范和标准,提高工程质量。

2.4 增强对机械设备以及施工环境的管理

加强对施工机械设备的管理和维护,需要对施工机械设备进行定期检查、保养和维修,确保设备的正常运行和工作效率。同时,还需要对施工机械设备的使用人员进行培训和指导,提高其操作技能和安全意识,避免因操作不当导致的设备故障和安全事故。要加强对施工场地的整治

和环境保护,如合理规划施工场地,设置围挡,保持场地整洁等,同时还需要对施工过程中产生的废弃物、噪音、粉尘等污染物进行有效控制和管理,避免对周围环境造成污染或破坏。还能够通过采用现代化的施工技术和设备,如自动化施工设备、高效节能设备等,可以提高施工质量和效率,并对施工过程进行科学管理和调度,合理安排施工人员和设备,提高施工效率和质量。不仅如此,还应该建立完善的环保管理体系,如制定环保规章制度,加强环保监管,对施工过程中的环境污染和破坏进行及时处理和修复。同时,还需要加强对施工人员的环保教育和培训,提高其环保意识和责任感,确保施工过程中不对周围环境造成污染或破坏。

3 水利工程堤防技术的应用

3.1 土料

在土料方面的堤防技术应用主要包括土壤勘察、土体稳定加固和土壤改良。土壤勘察是通过工程所使用土壤的勘察,了解土壤类型和物理力学指标等信息,以便选择适宜的土料并进行合理的工程设计。土体稳定加固措施可以采用土石方加固和土工格栅等方法,提高土体的稳定性和抗冲刷能力。最后,土壤改良通过添加适量的改良剂,如石灰、水泥、粉煤灰等,改良土壤的物理化学性质,提高土体的强度和稳定性。

3.2 填筑作业

填筑作业是水利工程中常见的施工过程,用于建设堤坝、渠道等结构。在填筑作业方面的堤防技术应用主要包括压实控制、填筑均匀性和夹层处理。首先,压实控制是对填筑土料进行适当的压实控制,确保填筑层的密实度和稳定性。这可以通过使用振动压路机、压实碾压等不同的压实方法和设备来实现。其次,填筑均匀性的保证是确保填筑层的均匀性和平整度,避免出现局部过高或过低的情况,以免影响工程的安全性和使用效果。最后,夹层处理是针对填筑层中可能存在的夹层问题,特别是细颗粒、有机物等夹杂物的存在,需要进行及时发现和处理,保证填筑层的质量和稳定性。

3.3 辅料施工

辅料施工在水利工程中起到重要的辅助作用,常用的辅料包括混凝土、钢筋、橡胶密封条等。在辅料施工方面的堤防技术应用主要包括配料控制、施工工艺控制和品质检验。首先,配料控制是对混凝土等辅料的配料比例进行严格控制,确保其符合设计要求和相关标准,避免出现配料比例不当导致强度低或其他质量问题的情况。其次,施工工艺控制是对辅料施工过程中的工艺参数进行控制,如搅拌时间、浇注速度等,以确保混凝土的均匀性和密实度。最后,品质检验是对辅料进行必要的品质检验,包括材料的力学性能测试、化学成分分析等,以确保辅料的质量符合要求。

通过在土料、填筑作业和辅料施工等方面应用堤防技术,可以有效提高水利工程的施工质量和工程安全性,保障工程的长期稳定运行。这些技术的应用可以帮助工程师和施工人员合理选择材料,并采取适当的措施来处理可能出现的问题,从而确保水利工程的可靠性和持久性。

4 灌区水利工程地方安全质量把控

4.1 加强监督力度以及安全管理意识

加强监督力度以及安全管理意识是提高灌区水利工程地方安全质量的基础。在监督力度方面,相关部门和机构应加强对灌区水利工程施工、运行和维护的监管,建立健全监督机制和评估指标体系,加大对工程质量和安全的检查力度,并对不符合要求的项目进行整改和处理。同时,提升安全管理意识是关键,包括工程师、施工人员和管理人员的安全意识培养,加强对安全规范和操作程序的宣传和培训,推动形成全员参与的安全文化氛围。

4.2 优化技术应用,使用新型材料

优化技术应用,使用新型材料是提升灌区水利工程地方安全质量的重要手段。通过引入新的技术和工艺,如遥感、地理信息系统等,可以提高对工程施工和运行过程的监测和控制能力,及时发现和解决安全隐患。此外,使用新型材料也是关键,例如使用高强度、耐腐蚀、抗渗透等性能优越的材料,可以提高工程的耐久性和抗灾能力,降低安全风险。

4.3 完善管理体系

完善管理体系是确保灌区水利工程地方安全质量的重要保障。这包括建立健全工程项目管理制度和标准,明确责任和权限,并落实相应的管理程序和流程,确保施工和运行过程中各项工作有序进行,并按照规范执行。同时,加强与相关部门和单位的沟通和协调,建立信息共享机制和经验交流平台,及时获取和传递安全信息,共同推动地方安全质量的不断提升。

4.4 识别场地内的危险并做好隐患排查和监管

识别场地内的危险是防范灌区水利工程地方安全事故的重要环节。在工程施工前期,进行详细的场地勘察和风险评估,及时发现和记录可能存在的危险因素,如地质条件、环境特点等。针对这些危险因素,制定相应的防范措施和应急预案,确保在工程建设和运行中能够有效应对各种潜在风险。不仅如此,还要定期组织隐患排查和检测,发现和记录存在的安全隐患,并及时采取整改和处理措施。同时,加强对施工和运行过程的监管,确保符合相关安全标准和规范要求,如设立巡查机制、使用安全监测设备等,有效防范事故发生。

通过加强监督力度以及安全管理意识、优化技术应用、使用新型材料、完善管理体系、识别场地内的危险和做好隐患排查和监管等综合措施,可以提高灌区水利工程地方安全质量,降低安全风险,保障工程的可靠性和持久性。

这些措施互为支撑,共同构建了一个全面的安全保障体系,为灌区水利工程的安全运行提供了坚实的基础。

5 结语

综上所述,在此次研究中针对当前灌区水利工程管理中存在的质量问题、工程管理模式问题以及安全问题进行了深入分析,并提出了一系列改进措施。然而,灌区水利工程管理是一个复杂且长期的系统工程,涉及到众多领域和环节,要想从根本上解决所有问题,还需我们在今后的实践中不断探索、创新和完善。在今后的研究中,应把握新时代的发展趋势,充分利用人工智能、大数据等先进技术手段,深入研究灌区水利工程管理的新方法、新理论,努力提高管理水平,确保灌区水利工程的安全、高效运行。同时,加强与国际同行的交流与合作,借鉴国外先进的管理经验和先进技术,为我国灌区水利工程管理工作提供有力支持。

【参考文献】

- [1]李瑞英.灌区水利工程管理方法及堤防技术探究[J].工程建设与设计,2020(11):158-159.
- [2]李冰.试析水利工程管理方法及堤防技术研究[J].建材与装饰,2020(7):299.
- [3]李团伟.灌区水利工程管理方法及堤防技术[J].花卉,2019(14):308.
- [4]魏家东.灌区水利工程管理方法及堤防技术[J].吉林农业,2019(10):64.
- [5]马胜.试析水利工程管理方法及堤防技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(9):47.
- [6]王义.试析水利工程管理方法及堤防技术研究[J].科技风,2019(1):201.

作者简介:李军(1975.5—),男,学历:本科,专业:水利水电工程,目前就职单位:茶陵县东坑水库管理所。