

输水渠道水工建筑物的维护管理

魏震

652324197303100036

摘要:为解决输水渠道水工建筑物受到气候恶劣影响、操作技术落后导致其工作效率低、日常使用寿命短等问题,本文对水工建筑物结构设计、输水渠道水工建筑物维护管理工作现状进行研究,提出输水渠道水工建筑物维护管理对策,以期为相关人员提供参考。旨在促使水工建筑物给当地居民带来更多的益处,使人们的日常生活更加便利。

关键词: 输水渠道; 水工建筑物; 维护; 管理

Maintenance and management of hydraulic structures in water conveyance channels

Zhen Wei

652324197303100036

Abstract: To address the issues of water conveyance channel hydraulic structures being impacted by adverse weather conditions, low operational efficiency resulting from outdated techniques, and short service life, this paper studies the current state of the structural design of hydraulic structures for water conveyance channels and the maintenance and management of these structures. It proposes maintenance and management strategies for hydraulic structures in water conveyance channels, with the aim of providing reference for relevant personnel. The goal is to ensure that hydraulic structures bring more benefits to local residents and make their daily lives more convenient.

Keywords: Water conveyance channel; Hydraulic structure; Maintenance; management

前言

近年来我国水利水电工程的飞速发展,许多水工建筑物已经开始建设,水工建筑物无处不在,它们为人们的日常生活提供强大的支撑和保障,为人们带来便利和福祉。但是,如果人们忽略对水工建筑物的日常维护,将会影响其使用寿命,甚至会影响其安全性和可靠性。因此,必须保障水工建筑物的施工质量,并加强后期的维护与管理,以确保工建筑物的长期稳定发展。

一、水工建筑物结构设计内容

1.1整体结构设计

在水工建筑物实施过程中结构设计是至关重要的,它既要求科学又要求合理,以促使后期施工的有效完成,使施工质量达到最佳,确保水工建筑的功能和使用价值得到充分发挥。在水工建筑物结构设计过程中,整体结构的设计至关重要,必须深入地进行实地考察,并根据相关协议,精准地确定各种不同的结构类型。在设计过程中,需要考虑到水工建筑的各种特征,并对它们的整体结构进行调整。可以将它们分成几个部分,如大坝、水闸和其他附属设备,例如管理厂房。在这些部分的布局和设计过程中,需要充分考虑水工建筑物的总体特征,以保障它们设计的完整性^[1]。

1.2混凝土结构设计

在水工建筑物的设计过程中,混凝土结构的设计和使用至关重要,它不仅可以满足各种不同的功能和质量。因此,必须充分考虑混凝土结构设计的合理性,以确保项目的可持续发展。为促使混凝土结构的安全可靠,必须对施工过程中的浇筑、养护等环节实施严格的管控来保障混凝土的稳定性,防止裂缝的产生。如果混凝土的施工过程没有达到预期的标准,将会对水利建筑的安全和可靠性造成负面影响,因此,必须对混凝土的结构质量进行检测,保证混凝土具有足够的强度和耐久性^[2]。

1.3水闸结构设计

在水工建筑物项目中,水闸的设计是至关重要的。它不仅需要满足防水和排水的要求,还需要具备良好的抗压、抗弯、抗震、抗热等功能。只有这样,才能保证项目的后期使用性能,提高项目的可持续发展。因此,在设计水闸时,必须特别注意这两个方面。此外,在水工建筑物的设计过程中,水闸的结构必须与整体的结构和混凝土的结构紧密结合,以确保它们的协调一致,并且满足工程的基本需求,保障水工建筑物的有效运行。

二、输水渠道水工建筑物维护管理工作现状

2.1气候恶劣影响输水渠道水工建筑物正常运行

冬季是我国北方地区的一个特殊时期,由于气温低、湿度大,输水渠道很容易冻结冰,导致水工建筑、机械设

备的正常运行受到严重的影响。因此,为必须加强对其的日常维护,以防止供水中断和堤坝崩塌的情况发生。为推动输水渠道水工建筑物能够在恶劣的气候条件下的正常运行,必须加强其防寒防冻、防风雪侵蚀的措施,以提高其环境适应能力,从而有效地保障其安全可靠地运行^[3]。

2.2 缺乏专业维护员工质量意识匮乏

由于一些小型的建筑承包商往往没有足够的专业技能来完成复杂的水工建筑物的日常维护,因此,他们只能依靠自己的经验来解决一些明显的问题,而不能准确地评估水工建筑的运行情况,从而导致维护工作缺乏重点,影响整体的效率和质量,致使于维护工作不当,效果显著下降。同时,由于缺乏良好的质量意识,许多维护人员对于输水渠道水工建筑物的维护缺乏重视。他们认为,只要把工程质量做到最好,就可以把其他的事情都抛诸脑后,而不必担心会出现质量问题,因此,会放松对于质量的管控,以免出现不必要的损失,从而影响到整个项目的顺利实施。由于缺乏有效的日常维护,导致无法达到期望的结果。

2.3 操作技术落后

由于缺乏先进的技术支撑,许多输水渠道的运行过程仍然存在问题,例如缺乏自动化的监测系统和信息处理系统,而且电气设备和信息处理流程也未能达到现代化的要求,从而严重影响输水渠道的正常使用。因为水工建筑物操作技术不当可能导致严重的后果,因此必须采取有效操作技术来防止这种情况的发生。

三、输水渠道水工建筑物维护与管理对策

随着城市化的持续深入,人民的生活水平日益改善,对水资源的需求量也越来越高,因此,积极投入水工建筑物的建设,以促进社会经济的可持续发展,变得越来越必要。所以,为有效地维护和改进输水渠道水工建筑物,必须采用先进的技术,结合多种维修技术和养护措施,完善和优化管理体系,并且加强监督检查,有效地提升其使用性能,为水利工程专业技术人员的综合素质的培训和发展奠定坚实的基础。此外,需要提供充足的资金和技术支持,以保障其质量^[4]。

3.1 冰冻期维护管理

在冰冻季节,由于水源处的冰凌无法有效阻止,使得输水渠道的维护变得更加困难。为此,应该采取措施,如在沉沙池节制闸和引水闸处设置防冰排,以防止冰凌从水源处渗透至输水渠道,有效避免其受到危害,保证渠道的

正常运行。此外,为促使输水渠道内的水位和流量能够维持在设计流量的80%,应该采取措施来防止低温导致的封河冰盖破裂,避免冰塞的发生。具体来说,可以通过调节上游拦河闸的开启程度,将水位降至设计流量的80%,并适当减少封河冰盖的高度,有效地抑制低温带来的影响,从而确保输水渠道的安全运行。为维护水位稳定,保障输水渠道的安全是非常必要的^[4]。

如果发生严重的积冰堵塞,应立即使用吊链或吊车把清洁机的轴销提起来,并进行暂时的拆卸,以便水能够顺利地通过。除注意降雪情况,还应该定期清除积雪,以避免雪水渗透到输水管道的裂缝中,从而导致冻融循环的严重损害^[5]。

3.2 注重输水渠道防渗工作

在输水渠道水工建筑物维护管理中存在输水渠道防渗的现象,所以要促使输水渠道的防渗处理工作的质量得到保障,必须严格控制施工的质量,根据渠道的渗漏、滑坡、垮塌的实际情况,精心挑选最佳的材料,并且精确控制施工的温度、搅拌的时间,一旦发现有严重的损坏,应立即采取措施,包括清查、补救、翻修、灌浆等,同时,还需要定期检测防渗层的裂缝、脱落和空洞情况,并采取必要的措施来解决这些问题。经过彻底的修复和重新铺设,使用新的填充材料进行夯实和加固。此外,在处理裂缝前,应根据观测资料、裂缝特征和部位,结合现场探测结果,对裂缝类型及产生原因进行分析,并根据不同情况采取针对性措施,以确定是采用开挖回填、灌浆还是开挖灌浆两者相结合的方式加固和处理。此外,为保障渠道的安全,应该定期对其进行检查,包括清理渠道内的杂草、淤泥、树木,确保堤坡的完好,以及防渗层的正常使用,同时要注意渠道底部的沉陷和裂缝情况^[6]。

3.3 加强对维护人员管理培训

当前,许多维护工艺编制人员在维修计划时缺乏对实际情况的深入分析和研究,往往只是沿袭既定的模式,导致编制出来的维护方案与水工建筑物的实际情况不符,无法达到预期的维修效果。除编制人员的缺乏热情和责任感,他们所提出的维护工艺方案缺乏系统性、完整性和精确性,导致施工人员无法从其中获取有效的施工指导。一些维护人员由于存在消极怠工的现象,使得施工质量无法得到有效的保证。此外,还应该鼓励他们亲自前往施工现场,仔细检查技术方案,以便及时发现可能存在的问题,

并且能够与施工人员进行有效的沟通,从而提升维护方案的科学性和有效性^[6]。

3.4加强施工人员的质量意识

为提高水工建筑物的维护效率,应该加强对施工人员的质量意识培养,让他们明白,质量问题不应该只归咎于施工单位,而应该归咎于自身,从而避免出现消极怠工、偷工减料等行为。负责维护的施工单位应该积极开展质量意识培训,使其能够清楚地认识到,水工建筑物的维护不仅仅是一项技术性的任务,也不只是一项经济上的考虑,它还涉及民众的生命和财产安全^[6]。在培训过程中,应当详细讲解可能会造成损害的案例,以此来提高其施工质量,推动水工建筑物进行安全可靠发展。

3.5引进信息化管理措施

输水渠道具有路线长、涉及范围广的特点,如果单纯地依靠人工巡查来对输水渠道进行安全检查维护,则需花费大量的人力物力,且维护效果不理想。为此,输水渠道的主管部门应该采取措施,建立一套完善的智能化系统,能够实时监测渠道沿线的局部降雨、水位变化和输水量等信息,定期检查和监测输水系统的运作状态。此外,建立一个完善的图像和动态环境监控系统,实时跟踪渠道沿线的关键设施及其相关区域的运行状态,更好地掌握其应力变化及其内部温度场的变化,从而更加有效地保障输水渠道的安全性和稳定性。在开展监测工作的过程中,必须精心安排各种监测点,以确保测量任务的高效完成。采用多点监测技术,不但可以大大缓解测量人员的负担,而且还能极大地提高测量的精确性。同时,为更好地控制流程,输水渠道主管部门应该建立一套完善的自动化办公系统,以增强部门之间的协调配合,实现无纸化办公,大幅降低办公成本,极大地提高工作效率。建立一个全面的信息系统,实时发布输水渠道的运行状况和水质数据,并利用社会舆论的监督,促进输水渠道的水利设施的持续改进和完善^[7]。除此之外,鉴于输送渠道工程的公共利益受损,导

致农田、林地、水产养殖基地等无法得到有效的管理,因此,需要积极寻求上级相关部门的支持,以便清晰界定渠道的所有权,并且明确每个人的职责、义务,以便乡镇、村庄承担起对农田、林地、水产养殖基地等水利工程的管理,以达到渠道的正常运行,并发挥出它们的最大价值^[7]。

四、结束语

总而言之,水工建筑与日常生活密不可分,无论是从源头上引水的输水渠道还是从外部拦截的湖堤大坝,都能够极大地改善当地的用水状况,同时也能够调节气候,为当地的生态、经济、社会带来积极的影响。若没有妥善的维护和管理,输水渠道水工建筑物将面临严重的危险,可能危及人民的生命和财产安全。为让这些设施能够为社会带来更多的益处,应该采取科学、有效的措施,确保它们能够为社会带来更多的益处。

参考文献:

- [1]李谦.水利工程中安全监测自动化系统的应用方法[J].四川建材,2019(11):137,147.
- [2]杨银辉.NOSA管理体系下水工建筑物维护项目安全管理浅析[J].四川水力发电,2017.
- [3]穆祥鹏,陈文学,刘爽,等.南水北调中线干渠冰期拦冰索水力控制条件研究[J].中国水利水电科学研究院学报,2018,16(2):90-97.
- [4]段文刚,黄国兵,杨金波,等.长距离调水明渠冬季输水冰情分析与安全调度[J].南水北调与水利科技,2016,14(6):96-104.
- [5]朱巍,徐建成.水利工程中水工建筑质量问题的成因及防治措施探讨[J].智能城市,2018,4(21):84-85.
- [6]赵慧.浅谈影响水工建筑物耐久性的主要因素及措施[J].中国新技术新产品,2018(19):85-86.
- [7]吕杰.探讨影响水工建筑物耐久性的主要因素及预防对策[J].建材与装饰,2018(22):286.