

水利工程河道堤防施工质量管理研究

毛文举

麦盖提县水利局 新疆 喀什 844600

摘要:河道堤防是水利工程的重要部分,其关系着河流的安全性,也体现着工程的防洪能力。河道堤防施工质量既影响流域的经济发展,也影响着人们的生命财产安全。在此背景下,本文分析了河道堤防项目工程质量管理的重要意义,阐述了水利工程河道堤防的施工要点,并提出具体的质量管理措施。希望可以相关人员提供一些可行性的建议,促进水利工程事业的稳定发展。

关键词:水利工程;河道堤防;施工质量管理

引言:作为国家的重要基础设施项目,水利工程事业的发展关系着国家经济发展,也影响着人们的生活质量。其中,作为水利工程的重要施工环节,河道堤防决定着工程各项功能的发挥。所以在河道堤防施工时,必须要加强施工质量管理,重视材料设备选择,并明确各项施工要点和标准,进行全面的质量检查和验收,保证水利工程事业的可持续性发展。

1 水利工程河道堤防概述

水利工程中的河道堤防是指河流两岸或河床上的防洪、固岸、导流和调水的构筑物,河道堤防具有多元化的功能,具体体现在如下几个方面:一是防洪功能。在河道两岸修建高耸堤坝,避免出现河水泛滥的情况,对河道周边的农田、城镇以及企业进行有效保护。在雨季出现雨水累积时,在河道堤防的引导下,洪水可以进入到安全区域。二是固岸功能。对河岸进行加固,避免出现冲刷土地的情况,从而对生态资源形成有效的保护。同时,堤防还可以避免出现河道侧滑、塌方等地质灾害情况。三是导流功能。避免河道出现水流淤积的情况,使河水通畅,避免出现污染,提升水资源的利用率,保证水域生态的良好。四是调水功能。通过河道堤防的调控,河水的流量和水质可以保持在一定的区间范围之内,进而用于农田灌溉或是工业生产^[1]。例如,可以在河道内设置水闸和泄洪孔,这些调节措施可以对河流的水位进行控制,使水资源得到充分的利用。

2 河道堤防项目工程质量管理意义

对水利工程河道堤防项目进行施工质量管理,具有重要的意义。首先,堤防工程具有防洪蓄水的功能,保证河道堤防施工质量,可以保护居民的生命财产安全。其次,对河道堤防进行科学设计,可以使堤防工程的抗冲击能力得以增强,使工程的使用寿命延长,节约使用成本。同时,对河道堤防施工进行质量管理,可以提升

流域的生态环境,维护生态平衡,保证生物的多样性。此外,河道堤防施工质量管理有利于促进区域的经济的发展,稳定的河道堤防可以满足农业、工业的用水需求,还可以对农业和工业措施形成保护。

3 水利工程河道堤防的施工要点

3.1 工程设计

水利工程河道堤防的施工要点在工程设计阶段应综合考虑地质条件、河流水流特性和周边环境等因素,以确保工程质量和稳定性。首先,在地质条件方面,需要对工程区域的地质情况进行全面的调查,了解区域的地质结构和土壤类型。再结合地质调查结果,对基础处理方案进行确定。尤其是已发生地质灾害的地区,更需要针对滑坡、塌方等情形采取防治措施。其次,在河流水流方面,要对水流速度、水流量和水位变化等参数进行深入调查,根据水文数据设计合理的堤防高度和剖面形状^[2]。为了保证堤防在不同水流条件下的稳定性,还要采取防冲刷和防渗等技术措施。此外,还要对堤防工程的环境影响因素进行分析,考虑到工程周边的人口分布、土地利用情况和生态环境情况。加强周边环境保护的设计,避免给河道周边的生态产生负面的影响。

3.2 施工材料的选择与管理

(1) 施工材料的选择

进行水利工程河道堤防施工,需要选择合适的施工材料。第一,保证材料的强度和稳定性。河道堤防工程的材料主要包括沙土、碎石、混凝土等,作为主要的结构材料,混凝土必须具有足够的强度。而碎石和沙土等填充材料的选择,需要保证其具有足够的承载能力和密实性。第二,保证材料的抗冲刷性能。不同于其他工程,河道堤防工程经常会受到水流的冲击,所以在选择施工材料时,要针对不同的水流条件和工程部位,选择不同性质的材料。如对于大水流的河段,要选择石块和

混凝土等抗冲刷性能好的材料。第三,保证材料的抗渗透性能。尤其是混凝土这样的主体结构材料,必须要保证其不会受到水渗透的影响。同时,为了使堤防的抗渗性能得以进一步的增强,还可以使用一些防渗材料和添加剂。第四,保证材料的耐久性。河道堤防需要长期处于水环境之下,在选择施工材料时也要遵循耐久性的原则,如耐腐蚀的金属材料、抗老化的混凝土等,避免后续维护产生过多的成本。

(2) 施工材料的管理

为了保证水利工程河道堤防的顺利施工,也要加强施工材料管理。首先,在采购环节,需要对供应商的资质进行严格的审核,对材料的质量、供货周期和价格进行全面的监管。其次,在运输环节,需要对运输工具进行合理安排,设计明确的路线,保证材料可以及时运输到施工现场,对材料的包装和装载过程进行严格监督,避免出现材料损坏或是丢失的情况。再次,加强储存管理。对施工材料进行明确分类,做好标识工作,在堆放时要对易潮易腐蚀的材料进行重点保护。最后,在使用过程中,要严格按照施工规范进行材料应用,而且对于废弃材料要及时进行清理,可以回收的材料需要进行循环使用。

3.3 施工工艺和方法

施工工艺和方法的选择,也是保证水利工程河道堤防施工质量和安全的重要一环。第一,在准备阶段,要对施工现场进行全面的勘测,根据勘测结果设计合理的施工方案。要对施工场地进行全面清理,保证施工区域的平整性。第二,在基础处理环节,要对堤防的类型和地质条件进行调查,进而选择对应的挖土、填筑和夯实等处理工艺,只有保证基础的稳固性,才能顺利进行后续的施工。第三,在结构施工环节,要严格按照设计要求,采取混凝土浇筑、砌石和土石方等工艺,使堤防的主体结构更加牢固和稳定。第四,采取防护工艺,如对于水流速较大的区域,可以设置护岸、挡水板和防渗层。

4 水利工程河道堤防施工的质量控制措施

4.1 采用实时监测和数据分析等高科技手段

在新时期的水利工程施工中,对河道堤防施工进行质量控制,需要采用实时监测和数据分析等新型技术手段,从而使监测效率和监测数据精度得以提升。第一,可以建立完善的实时监测系统,应用监测设备和传感器对各项施工指标进行监测,如应力变化、地下水位、土体位移、施工温度和湿度等参数。第二,采用先进的数据采集和传输技术,对监测数据进行自动采集,还可以利用无线传输和互联网等技术手段进行实时传输^[3]。基

于这些现代化技术,监测中心可以实现远程监测和管理。第三,加强数据分析技术的利用,使监测数据得以精确分析,进而进行针对性的处理。同时还可以构建预警机制,如果监测数据存在异常时,可以根据设定的阈值进行预警,进而采取解决措施。第四,应用模拟仿真技术,对河道堤防施工进行提前的模拟,从而预测施工实践中可能出现的问题,再采取对应的预防措施控制施工风险。第五,加强人工智能技术的应用,对监测数据进行智能化的分析,如应用机器学习算法,预测施工质量,根据预测结果进行施工方案的调整,保证施工管理措施的针对性和有效性。第六,为了使这些先进技术的应用具有良好的效果,需要配备专业的技术人员,使这些技术发挥出更大的管理作用。

4.2 使用专业的工程管理软件

水利工程河道堤防施工的质量控制需要借助专业的工程管理软件,以提高管理效率和质量水平。具体而言,工程管理软件可以应用于如下管理环节:一是进度管理。利用工程管理软件制定详细的工程进度计划,包括各项施工任务、工期安排等。通过软件对工程进度进行跟踪和管理,及时发现偏差并采取调整措施,保障施工进度符合要求。二是资源调配。通过软件对人力、物资、设备等资源进行统一管理和调配。实现资源的合理分配和利用,避免资源浪费和不足,提高施工效率和质量。三是成本控制。结合工程量清单和成本核算,利用软件进行成本预算和控制。实时监测施工成本情况,及时发现成本偏差并采取措施控制成本,确保施工质量与成本的匹配。四是质量管理。建立质量管理体系,将质量控制标准纳入工程管理软件中进行管理。实施质量检查、质量记录等工作,追踪和记录施工质量情况,确保施工过程符合质量要求^[4]。五是安全管理。结合安全管理规范,利用软件建立安全管理系统。对施工现场安全情况进行监测和管理,建立安全事故预防机制,保障施工安全。六是信息共享与沟通。通过工程管理软件实现施工信息的共享和沟通。各相关方可以及时获取施工进展情况和相关信息,提高沟通效率,减少信息传递误差。

4.3 加大施工质量审核力度

仅依靠各项技术手段还不足以确保工程施工的具体质量,需要加大施工质量审核力度,从根本上保证河道工程项目的质量和安全。首先,要制定严格的审核计划,并且落实到施工现场。在制定审核计划时,应根据不同阶段的施工进度和不同工序的特点,确定相应的审核内容和审核方法,并严格执行。同时,为了确保审核质量,审核人员应具备丰富的工程实践经验和较高的专

业水平。其次,为了保证施工质量的审理力度,还可以建立健全的审核记录。如采取施工日志以及工艺流程等方式进行记录,保证施工每个环节的关键数据和信息得以详细的记录,为后续的审核工作奠定资料基础,为审核人员提供全面的信息,使他们对施工进度和质量形成全面的了解。再次,还要应用不同的审核方法和手段。如常规性的现场巡视和测量,再如基于现代化技术的GPS测量和无人机巡视,使监控视角更加全面。最后,要及时反馈审核结果,并采取有效的整改措施。一旦发现施工过程中存在质量问题,应及时向相关部门和工人反馈,并在质量管理体系中明确相应的整改程序和措施,确保问题得到及时解决。

4.4 工程项目外观质量管控措施

外观质量在河道项目的工程质量管控中也是非常重要的一项指标,良好的外观质量是提高工程美观度、保护环境和增强公众对项目的认同感的重要体现。为了确保河道项目外观质量的达标和提高,可以采用以下几个措施:首先,建立相关的验收标准和指导标准。制定明确的外观质量验收标准和指导标准,包括河道堤防、围墙、护岸等结构物的外观质量要求和注意事项,以及外观质量评价、验收方法和标准等内容。其次,加强施工现场管理和监督。通过实地巡查、现场指导和技术培训等方式,加强对施工现场的监督和管理,确保施工过程中

中的质量符合外观质量验收标准和指导标准。如果发现存在问题,及时进行整改并提出改进意见,以确保最终工程项目的的外观质量合格。除此之外,工程单位还要与环保部门和社会各界进行全面的交流和合作,建立协调管理机制。例如,在河道项目的外观质量方面,可以采取联合监管和信息公开的方式,共同制定外观质量标准。

结语:在水利工程项目中,河道堤防是非常关键的环节,所以必须要加强施工质量管理。在施工过程中,需要严格按照国家规范和标准。同时,还要做好材料和设备的管理,科学选择施工工艺,并在施工管理中应用现代化的管理软件和信息化技术手段。此外,还要构建完善的质量管理制度,不断提升管理力度。作为施工方,还要与政府部门和社会各界进行合作,共同完善水利工程的施工体系。

参考文献

- [1]梁志杰.水利工程河道堤防护岸工程施工技术[J].水上安全,2023(3):170-172.
- [2]王东民.水利工程中河道堤防施工技术研究[J].山东农业工程学院学报,2022,39(8):27-30.
- [3]陈小红水利堤防工程的施工质量管理措施分析[J].居业,2020(01):134-135.
- [4]白忠洋.水利堤防工程的施工质量管理措施[J].四川水泥,2022(06):167.