

水利工程河道堤防施工质量管理

李田书

中国水利水电第五工程局有限公司 四川 成都 610225

【摘要】水工程中的河道堤防施工质量管理是确保水利工程稳定性和安全性的关键环节。河道堤防作为水利工程的重要组成部分，承担着抵御洪水、稳定河道以及保护周边土地和人民生命财产安全的重要任务。因此，施工质量管理必须严格执行，以确保工程质量的优良。

【关键词】水利工程；河道堤防；施工质量管理

前言：在水利工程建设中，河道堤防是保护沿岸群众生命财产安全和可持续利用水资源的重要设施。为了保障河道堤防的稳定性和安全性，每一项施工准备工作和施工过程都必须经过严格的质量管理。河道堤防的施工质量管理应始终遵循“规范、严谨、科学、创新”的原则，由此确保设计技术标准与挖掘、填筑、检测、验收等工序的质量相统一。

1 水利工程河道堤防的施工要点

1.1 工程设计

(1) 地质条件。地质条件是决定施工方案的重要因素之一，在设计阶段，需详细调查工程区域的地质情况，了解土壤类型、地质构造和地下水位等情况。同时，根据地质特征，确定适合的施工方法和工程材料，以保证堤防的稳定性和抗冲刷能力。

(2) 河流水流特性。在河道堤防设计过程中，河流水流特性是重要的影响因素，分析河流的水流速度、水位变化和泥沙含量等参数，确定堤防的高度、坡度和防护措施，能使堤防有效抵御水流冲刷和侵蚀，保持河道的稳定性。

(3) 周边环境。除以上因素外，周边环境因素在河道堤防设计中同样不可忽视，包括气候条件、土地利用情况和生态环境等方面。例如，寒冷地区的堤防设计要考虑冻融循环对堤体稳定性的影响；生态敏感区域的堤防设计要采取相应的环保措施，保护当地生态系统的完整性。

1.2 施工材料的选择与管理

1.2.1 施工材料的选择

在河道堤防施工中，选择合适的施工材料至关重要。不同类型的堤防结构和施工环境对材料性能的要求不同，在选择施工材料时需综合考虑以下方面。

(1) 强度和稳定性。施工材料应具有足够的强度和稳定性，以保证堤防的结构稳定和抗冲刷能力。例如，土石坝施工要选择具有较高抗压强度和抗剪强度的填

料材料，以确保坝体的稳定性；防渗堤防的施工要选择具有较好抗渗性能的材料，如防渗土和防渗膜等。

(2) 抗冲刷性能。河道水流冲刷是堤防常见的破坏形式之一，若不加以有效控制，将对整个堤防工程造成不利影响。因此，在选择材料时，需要确保其能抵抗水流的冲刷侵蚀，并保持长期稳定。

(3) 抗渗透性能。在河道堤防施工中，材料的抗渗透性能直接关系堤防的防渗效果。选择具有较好抗渗透性能的材料可以有效防止水流渗透，保持堤防的稳定性。因此，应将施工材料的抗渗透性能作为重点指标进行把控。

(4) 耐久性。除了强度、稳定性、抗冲刷性和抗渗透性，施工材料的耐久性同样需要重视。堤防工程通常要长期经受水侵蚀、紫外线照射和温度变化等环境影响，因此，应选择具有较好耐久性的材料，确保堤防的长期稳定性和使用寿命。

1.2.2 施工材料的管理

材料的质量管理、储存条件和使用方法均会直接影响施工质量。因此，在施工过程中，要合理储存和管理施工材料。

(1) 须对材料进行充分检验和测试，确保其符合设计要求。

(2) 注意储存环境的合理控制，避免材料受潮、变形或有其他损坏。

(3) 定期检查材料的质量和库存情况，及时补充和调整，确保施工过程中材料及时供应和质量达标。

1.3 施工工艺和方法

河道堤防施工的工艺和方法是保证施工质量和效率的关键环节，选择合适的施工工艺和方法对实现工程目标和提高施工效率至关重要。

1.3.1 施工条件

施工条件是选择施工工艺和方法的重要依据。不同

的地理环境、土质条件和水流特性会对施工产生不同的影响。例如, 软弱地基施工要采用预压法或灌浆法等加固措施, 以增强地基的承载力和稳定性; 高流速的河道可采用堆石加固或预制块石填筑等工艺, 以增强堤防的抗冲刷能力。

1.3.2 施工周期

不同的工艺和方法其施工周期和工程投入也不同, 要根据工程计划和预算选择适合的施工工艺和方法, 以满足施工进度需求。例如, 若工期较短, 可采用预制构件和模块化施工, 以加快施工速度。

1.3.3 工程要求

堤防工程的工程要求涉及堤防的稳定性、防渗性能和抗冲刷能力等方面, 因此应重点根据工程设计要求和标准选择适合的施工工艺和方法, 以保证堤防的质量和功能。

2 水利工程河道堤防的质量管理

2.1 质量管理的重要性

在河道堤防施工中, 质量管理是确保工程质量和长期稳定性的关键环节, 涉及施工各环节。良好的质量控制可以保证施工过程中材料选择、工艺操作和施工质量等各环节符合设计要求和标准。通过严格的质量控制, 可以减少施工缺陷和质量问题, 确保河道堤防的安全性和可靠性。

2.2 质量管理的要素

水利工程河道堤防施工质量管理的要素主要包括材料质量管理、工艺操作控制、施工现场监督及质量记录和文件管理, 以确保工程质量符合设计要求和规范标准。水利工程河道堤防施工质量管理可融入 PDCA 管理流程, 从而持续监控和改进施工质量。

2.3 质量管理的方法与手段

2.3.1 检测与检验

常见的河道堤防施工材料包括土石材料、混凝土和钢筋等, 其质量直接影响堤防工程的稳定性和持久性。应使用各种检测设备和方法检测施工材料的物理和化学性质, 确保其符合规定的技术要求。同时, 在施工过程中进行现场检验, 监测和评估施工质量。

2.3.2 技术指导和培训

施工人员需具备丰富的专业知识和熟练的操作技术, 才能有效地执行施工工艺和质量措施。为确保河道堤防施工的质量管理, 提供专业的技术指导和培训

至关重要, 能确保施工人员了解和掌握正确的施工方法和操作技术, 进而提高施工人员的素质和水平, 减少施工质量问题的。

2.3.3 质量评估与统计分析

为进一步提高河道堤防工程施工质量, 应持续评估和统计分析施工过程中的质量数据, 发现和分析质量问题的成因, 提出改进措施, 并定量评价施工质量。评估和统计分析质量数据的主要步骤包括数据收集、数据整理和归档、数据分析、问题识别和成因分析、改进措施提出及质量评价。

2.3.4 质量管理体系建设

一个有效的质量管理体系可以确保施工质量控制措施的有效实施, 并持续提升施工质量。因此, 河道堤防工程施工期间, 应建立完善的质量管理体系, 包括制订质量控制规范、流程和程序, 明确各环节的责任和要求, 从而增强质量管理的系统性和规范性。

2.4 质量验收与评估

质量验收和评估是质量控制的最后环节, 质量验收包括现场检查、材料检测和试验验证等, 能确保施工质量达到预期要求。同时, 对已完成的工程进行质量评估, 分析其安全性、稳定性和耐久性等指标, 可为后期维护提供参考依据。

3 结语

在水利工程中, 河道堤防的施工质量管理至关重要。通过严格的设计、选材、监督、检验和养护, 可以确保河道堤防的稳定性和安全性。质量管理应始终遵循规范和科学的原则, 以保证设计要求和实际施工的质量相匹配。只有通过有效的施工质量管理, 才能提高水利工程的可靠性和持久性。因此, 在水利工程中, 我们应重视河道堤防的施工质量管理, 不断完善管理措施和加强技术支持, 全面提升水利工程建设质量, 为社会和人民群众提供更好的水资源利用和安全保障。

【参考文献】

[1]解士博.浅析水利工程建设中的堤防施工及其质量管理[C]//《建筑科技与管理》组委会.2020年12月建筑科技与管理学术交流会论文集.水利部海委漳卫南运河临西河务局,2020:2.

[2]宋朝辉.堤防工程施工技术及质量管理探析[J].中国高新技术企业,2015,(20):124-125.

[3]于素甫·买合木提,木明·亚生.堤防水利工程的施工质量管理[J].黑龙江水利科技,2014,42(03):264-266.