水利堤防工程施工管理优化措施探析

胥强 张龙玲 陈文

南京市浦口区水务局 南京浦口 211800

DOI: 10.12238/ems.v7i3.12195

[摘要] 水利堤防工程作为防洪减灾的重要保障,为社会和经济活动的顺畅进行提供了至关重要的安全屏障。然而,随着工程规模的不断扩大以及自然环境的不确定性增加,施工管理过程中暴露出效率不足、资源浪费和安全风险等问题,如何在有限的资源条件下提升整体施工效率与质量已成为亟待研究的课题。本文针对水利堤防工程施工管理的关键环节,在分析其优化意义与存在问题的基础上,重点探讨施工管理中可以采取的具体优化措施,并对实际应用效果进行论述。

[关键词] 水利堤防工程; 施工管理; 优化措施; 安全生产

一、水利堤防工程施工管理优化的积极意义

水利堤防工程肩负着保护人民生命财产、维护经济社会稳定发展的重大使命,对增强城市与农村的防洪能力、预防地质灾害蔓延以及完善流域综合治理具有深远意义。然而,随着社会发展和需求变迁,传统的施工管理模式在资源利用与工程安全方面所面临的压力不断增大。透过施工管理的优化升级,使施工水平与工程质量得到提升,逐渐成为各级工程管理者与施工单位的工作重心。

现行的水利堤防工程通常规模较大、建设环境多样且地质条件复杂,因而施工管理的质量直接关系到整个项目的成败。采取更加精细化、科学化与信息化的施工管理方法,既能在源头上减少安全隐患,又能为后续的维护与升级打下坚实基础。因此,立足于工程实践,探讨水利堤防工程施工管理优化的积极意义,对夯实防洪体系和完善灾害防控体系都有着不可替代的价值。

1. 提高工程质量和安全性

对于水利堤防工程而言,质量与安全问题是其生命线。一旦出现施工缺陷,就会在汛期或极端天气中暴露出重大安全风险。通过加强技术手段的运用和完善施工过程的监控体系,可以在早期及时发现各类隐患,并采取有效措施将其消除或弱化。同时,优化施工管理能够进一步强化技术规范的执行力度,让各专业环节更加协调,促使施工工序更严谨、施工流程更可控,让工程整体经受严峻气候与水文考验的能力得到显著提升。

2. 提高工程效率和降低成本

现代社会资源的竞争日益激烈,各项工程的资金和时间压力也随之增大。水利堤防工程通常涉及大体积土方、混凝土浇筑以及专项防渗措施等诸多工序,如果缺乏统一协调和精细化管理,极易出现物资浪费、工期拖延等现象。通过优化施工管理,能够让各项施工环节在时序与资源分配上实现有效衔接,减少重复作业与停工待料现象,从而降低综合成本。管理优化也利于加强机具与人力资源的调度,大幅提

高工程施工效率。

3. 提高工程的可维护性和可持续性

水利堤防工程的使用周期往往较长,需要定期进行检修、加固与拓展。在早期施工阶段如能按照科学规划,采用先进施工技术与材料,配合健全的信息化管理系统,便可在后续运营维护环节中减少检修频次,延长使用寿命,降低养护成本。同时,通过对施工流程各阶段数据的收集与分析,还可为将来的扩建、改造乃至其他同类工程提供真实准确的决策支撑,实现工程的可持续发展与价值延伸。

二、当前水利堤防工程施工管理优化存在的问题

随着工程规模的不断扩大和技术要求的日益严格,传统施工管理模式所存在的不足也日趋明显。部分项目在前期规划时缺乏对地质、水文等风险因素的综合评估,导致施工过程中变更频繁;有些施工单位在执行过程中因专业人才短缺或资金压力,难以充分应用信息化监控手段;另有一些承包方在施工过程中忽视安全生产制度的落实,使得安全检查和巡检机制不够完善。

质量验收环节如果没有形成系统化的管理办法,很可能造成数据缺失或评价不客观,从而为后期工程的运维带来隐患。这些问题在不同程度上影响了水利堤防工程的整体质量和效率,同时也暴露出当前施工管理体制与机制上的不足,需要在实践中加以纠正和改善。

三、水利堤防工程施工管理过程中的优化措施

围绕水利堤防工程在施工管理中的难点与不足,结合当代施工技术的发展趋势及工程实践经验,可从如下五方面着手进行持续、系统的优化。通过将现代化管理工具与传统工艺技术相融合,并赋予现场施工更精细、更高效的执行力,能够让水利堤防工程在质量、安全、进度与成本等多个维度获得全面提升。

1. 完善水利堤防工程的实时监控和调度

水利堤防工程往往涉及较长的线性区域,地形和水文情况差异较大,实时监控与调度是保障工程有序推进的重要支撑。

第一,需要依托先进的信息化平台,例如通过搭建远程监控系统、物联网传感器与无人机监测网络,收集施工现场的图像、进度、物料消耗以及周边水文参数等实时数据。该数据可即时传输至控制中心,并通过数据挖掘技术进行智能分析,及时向管理人员反馈异常情况。

第二,应制定清晰的指挥调度方案,对工程各项目标、施工队伍、设备机具进行合理安排。利用项目管理软件或调度系统,把工作安排细化到日计划或小时计划,以减少因信息不对称造成的资源浪费和调度延误。在应急状态下,实时监控能够使管理层迅速采取安全措施并转移必要设备与人员,最大程度降低施工事故风险。

2. 加强对水利堤防工程的安全生产工作

安全生产是关系到施工单位与广大社会公共利益的关键环节,需要在思想认识与实际操作上同时深入落实。

一方面,应健全安全生产管理体制,从制度上明确各岗位和部门的权责,并根据项目规模与环境条件在人员配备、经费投入、监督方式等方面作出详尽安排。通过严格执行安全教育培训、现场巡视检查与定期考核奖惩机制,让每位施工人员都能充分掌握安全技能,并具备一定的自救互救能力。

另一方面,要应用现代化安全防控手段,例如使用VR安全培训系统,让人员在虚拟环境中进行灾害模拟演练;引入智能监测设备,对关键施工环节施行自动报警,及时提示可能出现的危险因素。此外还可借助移动终端应用,加强对人员健康状态的监护,对存在隐患的施工面及时整改。唯有将安全理念植入到整个施工过程,才能从根本上减少事故发生率。

3. 加强水利堤防工程的质量管理

质量管理是水利堤防工程的重中之重,需要从材料选型、施工工艺、监督检测等多角度加以强化。

严把材料采购关。水利堤防工程中使用的混凝土、钢筋、土工材料、防渗膜等均对工程耐久性和安全性具有直接影响。对原材料供应商的资质审查和材料批次检测应贯穿全周期,在工程初始阶段就对材料质量提出明确的准入标准。

突出过程质量监控。不同于仅在验收时进行抽检,而是要将质量控制延伸到每道工序。在土方回填、混凝土浇筑以及钢筋绑扎等关键环节,要运用合格的检测设备与专业检测人员,对所完成的作业质量进行细致复查,出现问题立刻整改。结合BIM模型等技术手段,还可以进行数字化质量管控,将各施工步骤与检测结果进行可视化和信息化管理。

加强验收与后续管理环节。定期组织质量评审,利用质量管理体系中的评估工具,对工程实体各部位的性能指标进行量化测试,建立完备的检测档案,为后期工程维修加固或升级改造提供可靠数据。对发现的局部缺陷或潜在问题,应尽快制订整改方案并落实到位。这种闭环管理方式可以促成

施工全程的规范化与高水平执行。

4. 提高施工进度管理

进度管理是实现施工目标的另一大关键,科学合理的进度控制可有效避免项目延期,从而节约成本并提升整体效益。

施工单位可在开工前结合工程特点编制详细的进度计划,并按照里程碑式管理方法,将进度目标拆分到每一阶段。针对不同阶段采用相应施工技术和人力配置,通过进度管理软件动态跟踪施工情况并进行比较分析。

如若发现进度滞后或提前的情况,要立即启动纠偏程序,分析原因并优化调度方案。除了传统手段外,还可利用无人机巡查、地理信息系统监测等科技手段,为进度管理提供更客观与精细的现场数据支撑。及时掌握施工过程的变化,并与设备使用情况、人员调配情况进行统筹安排,可在不影响质量与安全的前提下,使项目顺利如期或提前完工。

5. 对施工队伍进行培训和管理

水利堤防工程的最终呈现质量,很大程度上依赖于一线施工人员的专业技能与责任意识,因而对施工队伍的培训与管理也至关重要。

通过定期开展多层次的专业培训,将新兴施工技术、项目管理制度以及安全操作规程纳入培训内容,使各级人员都能牢固掌握并在实践中灵活运用。为激励施工队伍的积极性与创新思维,可在培训过程中设置模拟案例,鼓励技术骨干和一线工人对各类疑难问题提出改进思路。

在日常管理方面,须建立科学的绩效考核制度,兼顾质量、安全、效率等方面的表现,为表现突出者提供晋升或嘉奖,形成积极向上的团队氛围。还要重视人文关怀与后勤保障,创造良好的工作与生活环境,让施工人员全身心投入工程建设,从而提升整体施工质量。

四、结语

水利堤防工程是国家水安全战略和防灾减灾体系的重要基石,其施工管理水平的高低,直接关系到工程的长远效益和安全性。通过深入了解并分析现阶段施工管理存在的不足,以信息化、精细化和规范化手段对监控调度、安全生产、质量管控、进度安排以及人员培训等方面加以优化,能够显著增强水利堤防工程的建设效能。此过程并非一蹴而就,而是一项需要持续投入和不断深化的系统工程。因此,相关部门、施工单位以及科研机构应继续保持协同创新,共同探寻更先进的施工技术、更完善的管理体系。

[参考文献]

- [1]王新斌,杨道坡.水利工程施工管理中存在的问题及优化措施[J].工程技术研究,2021,6(17):215-216.
- [2]何奇芳.农田水利堤防工程施工质量管理与控制措施探讨[J].农业科技与信息,2022,(05):78-80.