

水利堤防工程施工管理优化措施

刘大炜

洛南县洛惠渠灌区管理中心 陕西 商洛 726100

摘要：水利堤防工程施工管理涵盖多环节，本文详细阐述从施工前期计划与资源配置优化、准备工作完善，到施工过程中工序、技术、进度、质量及安全管理优化，再到施工后期收尾与资料管理优化等措施。通过科学规划、精细管控，提升施工效率与质量，保障工程安全，实现工程建设与环境保护协调发展，为水利堤防工程顺利推进提供全面指导。

关键词：水利堤防工程；施工管理；优化措施；质量保障

引言：水利堤防工程是防洪减灾的关键防线，其施工质量关乎人民生命财产安全与社会稳定。当前，水利堤防工程建设规模扩大、技术要求提高，传统施工管理模式面临挑战。优化施工管理措施，提升施工效率与质量，成为保障工程安全、实现可持续发展的迫切需求。因此，深入探讨水利堤防工程施工管理优化措施具有重要的现实意义。

1 施工前期管理优化

1.1 施工计划优化

在水利堤防工程中，施工计划是引领项目有序推进的纲领性文件。鉴于堤防工程肩负着防洪、防渗的关键使命，计划编制必须紧密贴合这两大核心需求^[1]。防洪方面，要依据不同堤段的防洪标准，精准规划堤身高度、坡度以及堤顶宽度等参数，确保在遭遇设计洪水位时，堤防能够稳固抵御洪水侵袭。防渗工作同样不容忽视，需根据地质勘察结果，合理确定防渗墙的深度、厚度与施工工艺，防止渗漏现象发生，保障堤防安全。堤防施工受季节因素影响显著，优化计划衔接以适配季节性特点是提升施工效率的关键。雨季时，应优先安排排水系统建设与堤身防护工程，避免雨水冲刷导致堤身受损。旱季则集中力量进行堤身填筑与防渗施工，充分利用干燥天气条件，加快施工进度。通过科学合理的计划衔接，确保各施工环节紧密配合，减少因季节变化带来的施工阻碍。

1.2 施工资源配置优化

堤防施工专用设备与材料的合理配置是保障工程质量与进度的物质基础。对于设备配置，应根据施工工艺要求，选用性能先进、适用性强的土方机械、混凝土浇筑设备等。材料配置方面，要严格控制质量关，选择符合设计标准的防渗材料、护坡石料等，并根据施工进度计划，合理安排材料进场时间与数量，避免材料积压

或短缺。堤防施工区域往往地形复杂、分布广泛，结合区域特点优化资源调度至关重要。在交通不便的偏远地段，采用小型运输设备进行灵活调配，确保材料与设备及时送达施工现场。对于施工任务集中的区域，适当增加资源投入，提高施工效率。通过精准的资源调度，实现资源的高效利用，降低施工成本。

1.3 施工准备工作优化

施工场地平整与排水系统准备是施工顺利开展的前提条件。施工前，对场地进行全面清理，清除杂物与障碍物，对凹凸不平的地段进行填挖平整，为施工设备布置与作业创造良好条件。同时，合理规划排水系统，设置排水沟与集水井，及时排除场地内积水，防止雨水浸泡导致场地软化，影响施工质量。施工前现场勘察与基础条件准备同样不可或缺。组织专业人员对施工区域进行详细勘察，了解地形地貌、地质构造、水文气象等情况，为施工方案制定提供可靠依据。对施工区域内的地下管线、文物古迹等进行排查与保护，避免施工对其造成破坏。此外，完成施工用水、用电接入工作，搭建临时设施，为施工人员提供必要的生活与工作条件，确保施工准备工作全面到位。

2 施工过程管理优化

2.1 施工工序管理优化

水利堤防工程施工中，工序管理是确保工程质量与效率的核心要素。对于堤防清基、土方开挖、回填等核心工序，需深入优化流程设计。清基环节应严格把控清理范围与深度，彻底清除堤基表层的杂物、腐殖土等，为后续施工提供坚实基础。土方开挖过程中，依据设计高程与边坡坡度精准作业，避免超挖或欠挖，同时做好开挖面的防护，防止雨水冲刷导致边坡失稳。回填工序要严格控制土料质量与含水量，采用分层填筑、分层压实的方法，确保回填土的压实度达到设计标准。堤防防

参与护坡工序的衔接与管控同样不容忽视。防渗工程施工完成后,需及时进行护坡作业,避免防渗层长时间暴露在外受到破坏^[2]。在工序衔接过程中,要做好施工界面的处理,确保防渗层与护坡结构紧密结合。加强对防渗、护坡工序的质量检查,对每一道工序进行严格验收,只有上一道工序合格后方可进入下一道工序施工。

2.2 施工技术管理优化

在堤防工程施工中,关键技术的合理应用是保障工程性能的关键。对于防渗技术,要根据堤防所在区域的地质条件与水文情况,选择合适的防渗材料与施工工艺。在软土地基堤防中,可采用水泥搅拌桩、高压喷射灌浆等技术形成防渗帷幕;对于砂砾石地基,则可采用土工膜防渗技术。抗冲技术方面,在堤防迎水坡采用抛石、砌石等护坡形式,增强堤防的抗水流冲刷能力。加固技术可运用灌浆、桩基础等方法,提高堤防的整体稳定性。施工技术交底与现场技术指导是确保施工技术正确实施的重要环节。施工前,技术人员要向施工人员进行详细的技术交底,讲解施工工艺、质量标准、安全注意事项等内容,使施工人员熟悉施工流程与要求。在施工过程中,技术人员要深入现场,及时解决施工中出现的 technical 问题,对施工人员进行现场指导,确保施工技术得到有效落实。

2.3 施工进度管理优化

堤防施工关键节点的进度管控直接影响工程的整体工期。针对关键节点,要制定详细的进度计划,明确各阶段的工作任务与时间要求。加强对关键节点的进度监控,定期检查实际进度与计划进度的偏差,及时分析原因并采取调整措施。汛期、雨季等特殊时段对施工进度影响较大。在汛期来临前,要加快堤防主体工程的施工进度,确保在汛期前达到一定的防洪标准。雨季施工时,要合理安排施工顺序,优先进行室内作业或不受雨水影响的工序,对室外作业要采取防雨措施,如搭建防雨棚、覆盖防雨布等,减少雨水对施工的影响。

2.4 施工质量管理优化

堤防土方压实与混凝土浇筑是影响工程质量的重要环节。土方压实要严格控制压实参数,如压实机械的型号、压实遍数、压实速度等,确保压实度均匀一致。混凝土浇筑过程中,要控制好混凝土的配合比、浇筑速度与振捣质量,防止出现混凝土离析、蜂窝麻面等质量问题。堤防防渗与护坡工程质量管控需注重细节。防渗工程施工中,要保证防渗材料的拼接严密,无缝隙、孔洞等缺陷。护坡工程施工时,要确保块石、混凝土预制块等护坡材料的规格符合设计要求,铺设平整、稳固,坡

面排水顺畅。

2.5 施工安全管理优化

堤防高空作业与临水作业存在较高的安全风险。高空作业要搭设牢固的脚手架或操作平台,设置防护栏杆与安全网,施工人员要佩戴好安全带等防护用品。临水作业要配备救生设备,设置警示标志,加强对施工人员的安全教育,提高安全意识^[3]。汛期施工安全防护与应急管理至关重要。在汛期前,要制定完善的应急预案,组建应急救援队伍,储备必要的应急物资。加强对堤防的巡查监测,及时发现并处理安全隐患。一旦发生险情,要迅速启动应急预案,采取有效的抢险措施,确保施工人员生命安全与工程安全。

3 施工资源管理优化

3.1 人力资源管理优化

在堤防施工领域,专业技术人员是推动工程顺利开展的核心力量。对专业技术人员的配置进行优化,需依据工程规模、施工难度以及技术要求,精准匹配不同专业领域的人才。例如,防渗工程需配备精通地质勘探与防渗技术的专业人员,护坡工程则要安排熟悉护坡材料特性与施工工艺的技术骨干。同时,针对技术人员的培训不可忽视,定期组织专业知识讲座与技能培训活动,邀请行业专家分享最新技术成果与实践经验,鼓励技术人员参与学术交流,拓宽视野,提升解决复杂问题的能力。一线施工人员是工程建设的直接执行者,合理的分工与有效的管控能显著提高施工效率与质量。依据施工工序与技能要求,将一线人员划分为不同小组,明确各小组职责范围与工作任务。比如,清基小组负责堤基表面的清理工作,土方开挖小组承担土方的挖掘任务。建立严格的考勤制度与绩效考核机制,对工作表现优秀的小组与个人给予奖励,激发施工人员的工作积极性与主动性。加强现场巡查与监督,及时发现并纠正施工中的不规范行为,确保施工安全与质量。

3.2 材料管理优化

堤防专用材料的质量直接影响工程的整体性能与使用寿命。在材料进场环节,严格把控质量关,对每一批次防渗材料、护坡材料等进行详细检验,查看质量证明文件,进行抽样检测,确保材料各项指标符合设计要求。合理规划材料存储场地,根据材料特性采取相应的存储措施。防渗材料要存放在干燥、通风的仓库内,避免受潮变质;护坡材料要分类堆放,做好标识,防止混淆。材料使用过程中的管控是减少浪费的关键。制定详细的材料使用计划,根据施工进度与工程量准确计算材料需求量,避免盲目采购与储备。在施工过程中,加强

材料发放管理,实行限额领料制度,施工人员按需领取材料,减少剩余材料的产生。对剩余材料进行回收再利用,提高材料利用率。

3.3 机械设备管理优化

堤防土方机械与防渗施工机械的合理调度与及时维护是保障施工顺利进行的基础。依据施工进度计划与现场实际情况,科学安排机械设备的进场时间与使用顺序,避免设备闲置或过度使用。建立机械设备维护保养制度,定期对设备进行检查、保养与维修,及时更换磨损零部件,确保设备处于良好的运行状态^[4]。专用机械设备在现场使用过程中,要加强管控。操作人员要严格按照操作规程进行操作,严禁违规作业。安排专人负责现场机械设备的协调与指挥,确保设备之间配合默契,提高施工效率。对机械设备的使用情况进行详细记录,包括运行时间、故障情况等,为设备的维护与管理提供依据。

4 施工后期管理优化

4.1 施工收尾工作优化

在水利堤防工程施工后期,收尾工作是确保工程完整交付与顺利投入使用的关键环节。优化堤防施工收尾清理与场地恢复工作至关重要。施工结束后,需组织专业人员对施工现场进行全面细致清理,清除各类建筑垃圾、废弃材料与临时设施,保证施工现场整洁有序。针对施工过程中对周边环境造成的影响,如土地压实、植被破坏等,要采取针对性恢复措施。对压实土地进行疏松处理,按照原有植被类型进行补种,恢复场地生态功能,实现工程建设与环境保护的和谐统一。收尾工序与前期工程的衔接管控也不容忽视。收尾阶段虽接近工程完工,但与前期工程存在紧密联系。要建立严格的工序交接制度,在收尾工序开展前,对前期工程质量进行全面复查,确保前期工程符合设计要求与质量标准。对于发现的问题,及时安排整改,避免问题遗留至收尾阶段影响整体工程质量。同时,加强收尾工序施工过程监控,保证收尾工作质量,使整个堤防工程形成一个完整、可靠的整体。

4.2 施工资料管理优化

施工资料是水利堤防工程建设过程的重要记录,对工程后续维护、管理具有重要参考价值。优化堤防施工全过程资料的整理与归档工作,需安排专人负责资料收集与整理,确保资料完整、准确、系统。从工程开工前的规划许可、设计文件,到施工过程中的质量检验报告、施工记录,再到竣工后的验收资料等,都要进行分类整理,按照规定格式与要求进行归档保存,方便后续查阅与使用。优化资料管理的规范性与可追溯性,要建立健全资料管理制度,明确资料管理流程与责任分工^[5]。对资料借阅、复制等操作进行严格登记管理,防止资料丢失或泄露。利用信息化技术手段,建立电子资料管理系统,对施工资料进行数字化存储与管理,提高资料检索效率与安全性。通过完善资料管理体系,确保施工资料在工程全生命周期内都能实现有效追溯,为工程长期稳定运行提供有力支持。

结束语

水利堤防工程施工管理优化是一项系统工程,涉及施工各阶段与多方面。通过实施上述优化措施,能有效提升施工效率、保障工程质量、确保施工安全。持续完善施工管理体系,加强各环节协同配合,有助于推动水利堤防工程建设水平不断提高,为社会经济发展与人民安居乐业筑牢坚实的水利屏障,促进水利事业持续健康发展。

参考文献

- [1]孙圆圆.水利工程安全背景下的堤防管理优化探讨[J].建筑与装饰,2025(6):43-45.
- [2]区图贤.水利工程堤防安全运行管理探讨[J].中国科技纵横,2025(2):98-100.
- [3]李莎.水利工程中防洪堤工程施工技术与管理优化路径[J].工程技术研究,2021,3(12):160-161.
- [4]黄雪妮.现代化水利水电施工技术管理应用研究[J].黑龙江水利科技,2025,53(11):173-175.
- [5]蒋捷.水利堤防工程施工管理优化研究[J].装饰装修天地,2023(1):238-240.