

浅谈水利工程施工管理

闫珂 侯钰桐

菏泽市水务集团有限公司 山东 菏泽 274000

摘要: 水利工程在国民经济与社会发展中占据关键地位,施工管理水平直接影响工程效益。本文剖析水利工程施工管理的重要性,涵盖保障工程推进、确保工程质量、控制工程成本等方面。阐述施工管理的主要内容,分析人员、材料、设备、环境等因素对施工管理的影响。从加强人员培训与管理、优化材料与设备管理、强化环境应对能力、引入先进管理理念与技术等方面,提出提升水利工程施工管理水平的策略,为水利工程建设提供参考。

关键词: 水利工程;施工管理;影响因素;提升策略

引言: 水利工程作为基础设施建设的重要组成部分,对防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着不可替代的作用。随着水利工程建设规模不断扩大、技术要求日益提高,施工管理的重要性愈发凸显。有效的施工管理能够保障工程顺利推进、确保工程质量达标、合理控制工程成本,是实现水利工程综合效益最大化的关键。然而,当前水利工程施工管理面临着诸多挑战,深入探讨施工管理相关问题并提出针对性策略具有重要的现实意义。

1 水利工程施工管理的重要性

1.1 保障工程顺利推进的关键

水利工程施工管理是保障工程建设有序推进、如期完工的核心支撑,其核心价值体现在对施工全流程的统筹协调与精准管控。水利工程施工工序繁杂、涉及专业领域广泛,各施工环节之间关联性强,任何环节的脱节或混乱都可能引发施工停滞^[1]。施工管理通过搭建高效的协调机制,梳理各施工环节的衔接逻辑,明确各环节的施工标准与时间节点,规范施工流程,化解施工过程中可能出现的工序冲突、资源矛盾等问题。通过科学的管控手段,合理调配人力、物力、财力等各类资源,避免因资源配置失衡、工序衔接不畅导致的施工延误,为工程顺利推进提供坚实保障,这一认知已得到水利工程建设管理领域学术研究与行业实践的普遍认可。

1.2 确保工程质量的基础

施工管理是筑牢水利工程质量防线、保障工程长期稳定运行的重要基础,贯穿工程施工全过程各环节。水利工程作为关乎民生安全、水资源调控的重要基础设施,质量管控要求严苛,其质量直接决定工程使用寿命与运行安全性。施工管理通过建立完善的质量管控机制,依据水利工程施工质量技术规范与行业标准,对施工材料、施工工艺、施工工序进行全方位严格把控。严格核查进场材料的各项性能指标,规范施工工艺的操作流程,强化施工

过程中的质量检查,及时排查并整改质量隐患,从源头减少质量问题的产生。通过系统性的质量管控,确保工程建设符合相关标准,保障工程建成后能够长期稳定发挥防洪、灌溉、供水等核心功能,契合水利工程高质量建设的核心需求。

1.3 控制工程成本的有效手段

施工管理是实现水利工程成本合理控制、提升工程建设经济效益的有效路径,其核心在于通过科学规划与精细化管控,实现资源高效利用与成本优化。水利工程建设周期长、投资规模大,资源消耗量大,成本管控难度较高。施工管理通过在施工前期进行详细的成本规划,结合工程设计方案与施工需求,合理规划各类资源的使用额度与使用方式,避免资源闲置、浪费等问题。在施工过程中,通过优化施工流程,简化冗余工序,提升施工效率,降低人工、材料、设备等各项成本的不必要开支。通过动态跟踪成本运行情况,及时调整管控措施,精准把控成本变动,将工程成本控制在合理范围之内,实现工程建设经济效益与社会效益的协同提升,符合水利工程精细化管理的发展方向。

2 水利工程施工管理的主要内容

2.1 施工进度管理

施工进度管理是水利工程施工管理的重要组成部分,核心在于通过科学规划与动态管控,确保工程建设按既定时间有序推进^[2]。结合水利工程施工工期长、工序复杂的特性,需基于工程设计文件、施工资源配置情况以及施工工艺要求,制定科学合理的施工进度计划,明确各施工阶段的起止时间、工序衔接关系以及资源投入标准,为施工开展提供清晰指引。在进度计划执行过程中,需建立完善的进度监控机制,通过定期核查施工实际进展情况,对比计划进度与实际进度的差异,精准识别进度偏差产生的原因,进而采取针对性调整措施,优化工序

安排、合理调配资源,避免进度偏差进一步扩大,保障工程施工有序推进。

2.2 施工质量管理

施工质量管理是保障水利工程长期稳定运行的关键,需贯穿施工全过程各环节。依据水利工程施工质量相关技术规范与行业标准,搭建完善的质量管理体系,明确各岗位质量管理职责,细化各施工工序的质量标准与控制要点,确保质量管理工作有章可循、有据可依。在施工过程中,强化质量检查与监督力度,对进场材料、施工工序以及分项分部工程进行全面核查,重点关注隐蔽工程、关键工序的质量控制,及时发现施工过程中存在的质量隐患,采取有效的整改措施,杜绝不合格工序进入下一环节,保障工程施工质量符合相关要求。

2.3 施工安全管理

施工安全管理需立足水利工程施工环境复杂、风险点多的特点,构建全方位、多层次的安全管控体系。通过系统排查施工全过程可能存在的安全风险因素,涵盖施工场地地质条件、施工设备运行状态、施工人员操作规范等多个方面,全面掌握各类安全风险的分布情况与潜在危害。基于风险排查结果,制定针对性的安全防范措施,规范施工操作流程,强化施工人员安全培训,提升安全防范意识与应急处置能力。同时,制定完善的应急预案,明确应急处置流程、责任分工以及应急资源配置,针对可能发生的安全事故做好充分准备,确保事故发生时能够快速响应、有效处置,保障施工人员人身安全与工程财产安全。

2.4 施工成本管理

施工成本管理核心是通过科学管控实现工程成本的合理控制,提升工程建设经济效益。在施工前期,结合工程设计方案、施工工艺要求以及市场价格水平,编制详细的施工成本预算,明确成本控制目标,细化成本构成要素,涵盖材料费用、设备费用、人工费用以及其他间接费用,为成本管控提供量化依据。在施工过程中,建立成本动态监控机制,实时跟踪成本执行情况,精准掌握各项成本的变动趋势,及时发现成本超支或节约的情况,分析成本变动原因,采取针对性控制措施,优化资源配置、减少不必要的费用支出,严格控制成本变动范围,确保工程成本控制在预算范围内。

3 影响水利工程施工管理的因素

3.1 人员因素

人员因素是影响水利工程施工管理成效的核心变量,直接关联施工全过程的管控质量与推进效率。施工人员作为工程建设的直接执行者,技能水平与专业素养直接

决定施工工序的规范程度和施工成果的达标情况,水利工程施工涉及土方开挖、混凝土浇筑、防渗处理等多个专业领域,对施工人员的操作规范性、技术熟练度有着严格要求,人员技能不足或专业素养欠缺,易导致施工工序偏差、质量隐患滋生,增加施工管理难度^[1]。管理人员作为施工管理的核心主导者,管理能力与决策水平直接影响管理体系的运行效率和管控措施的落实效果,管理人员需具备统筹协调、风险研判、应急处置等综合能力,能够结合施工实际情况优化管理方案、合理调配资源,若管理能力不足或决策出现偏差,会导致管理流程混乱、资源配置不合理,进而影响施工管理整体成效。

3.2 材料因素

材料作为水利工程施工的物质基础,其相关因素对施工管理的有序推进具有重要影响。材料的质量直接决定水利工程施工质量,质量不达标会导致施工环节出现隐患,不仅增加后续整改工作量,还会打乱施工管理节奏,影响施工进度管控。材料供应及时性关乎施工连续性,供应延迟会导致施工工序中断,造成人力、设备闲置,增加施工管理成本,同时破坏施工管理的有序性。材料的价格波动会直接作用于施工成本管控,价格大幅波动会打破原有成本预算,增加成本控制难度,迫使施工管理在资源调配、资金使用上做出适应性调整,契合水利工程施工成本管理的核心诉求。

3.3 设备因素

施工设备是水利工程施工的重要支撑,设备相关因素直接影响施工效率与施工管理效能。施工设备的性能与适用性需与水利工程施工场景、施工工艺相契合,性能不足会降低施工效率,无法满足施工进度要求,适用性不佳则会导致施工操作不便,增加施工难度,进而影响施工管理的推进节奏。设备的维护保养不到位会导致设备故障频发,不仅延误施工进度,还会增加设备维修成本,加大施工管理的工作负荷;设备更新换代不及时会导致设备性能落后,难以适配新型施工工艺和施工需求,制约施工管理水平的提升,符合水利工程施工设备管理的基本规律。

3.4 环境因素

环境因素是水利工程施工管理中不可忽视的外部变量,直接影响施工管理的实施策略与推进效果。自然环境中的地质、气象等条件对施工影响显著,复杂地质条件会增加施工难度,影响施工工序的正常开展,恶劣气象条件则可能导致施工暂停,打乱施工管理计划。施工现场周边环境会对施工形成制约,周边地形、交通、居民分布等条件会影响施工场地布置、材料运输和施工操

作,需施工管理做出针对性调整,若无法有效适配周边环境,会导致施工与周边环境产生冲突,增加施工管理难度,遵循水利工程施工环境适应性管理的学术原则。

4 提升水利工程施工管理水平的策略

4.1 加强人员培训与管理

人是水利工程施工的核心要素,加强人员培训与管理是提升施工管理水平的关键。施工人员作为工程建设的直接参与者,其专业能力直接影响工程质量与进度。开展针对性技能培训,依据不同工种与施工环节需求,设置专业课程,邀请行业专家或经验丰富的技术人员授课,传授最新施工工艺与技术要点^[4]。通过理论学习与实践操作相结合,让施工人员熟练掌握操作技能,提高施工效率与质量。例如,针对混凝土浇筑工,开展振捣技巧、表面处理等专项培训,提升混凝土成型质量。管理人员在工程施工管理中起着统筹协调作用,进行管理培训可提升其管理水平。培训内容涵盖项目管理知识、法律法规、沟通协调技巧等方面。通过系统学习,管理人员能够科学制定施工计划,合理调配资源,有效解决施工过程中出现的问题。同时,培养管理人员的风险意识与决策能力,使其在面对突发情况时能迅速做出正确判断,保障工程顺利进行。

4.2 优化材料与设备管理

材料与设备是水利工程建设的基础,优化管理至关重要。建立严格的材料采购与验收制度,从源头把控材料质量。采购前对供应商进行全面评估,选择信誉良好、资质齐全的供应商。采购过程中,严格按照设计要求与质量标准采购材料,确保材料规格、型号、性能等符合要求。材料进场时,进行严格验收,检查质量证明文件,对材料进行抽样检测,不合格材料坚决退场,杜绝劣质材料进入施工现场。制定合理的设备使用与维护计划,根据设备性能与施工需求,合理安排设备使用时间与任务,避免设备过度使用或闲置。定期对设备进行维护保养,建立设备维护档案,记录设备运行状况与维护情况。及时更换磨损零部件,对设备进行调试与校准,保证设备处于良好运行状态,延长设备使用寿命,降低设备故障率。

4.3 强化环境应对能力

自然环境与施工现场周边环境对水利工程施工影响较大,强化环境应对能力必不可少。提前对自然环境进行详细勘察与分析,收集地质、气象、水文等资料,了

解施工区域环境特点。根据勘察结果,评估环境对施工的影响程度,为施工方案制定提供依据。制定针对性的环境应对措施与预案,针对不同环境因素,如暴雨、洪水、高温等,制定相应防范措施。例如,在雨季来临前,做好施工现场排水设施建设,确保雨水及时排出;制定高温天气施工作业时间调整方案,保障施工人员身体健康。定期组织应急演练,提高施工人员应对突发事件的能力。

4.4 引入先进管理理念与技术

借鉴国内外优秀施工管理经验,结合水利工程特点,创新管理模式。学习先进项目管理制度与方法,如精益建造、敏捷管理等,优化施工流程,提高管理效率^[5]。应用信息化、智能化管理技术提高管理效率,利用项目管理软件对施工进度、质量、成本等进行实时监控与动态管理。通过大数据分析,及时发现管理过程中存在的问题,为决策提供科学依据。引入智能化设备,如无人机巡查、智能监测系统等,实现对施工现场全方位、实时监测,提升施工管理精细化水平。

结束语

水利工程施工管理是一项系统且复杂的工作,涉及多个方面与环节。人员、材料、设备、环境等因素都会对其产生不同程度的影响。通过加强人员培训与管理,提升施工人员专业能力与管理人员管理水平;优化材料与设备管理,保障材料质量与设备正常运行;强化环境应对能力,降低自然与周边环境对施工的干扰;引入先进管理理念与技术,提高管理效率与精细化程度。多管齐下,才能有效提升水利工程施工管理水平,保障工程建设质量与效益。

参考文献

- [1]申青青.水利工程施工管理质量控制措施[J].建筑与装饰,2025(12):78-80.
- [2]田赫.水利工程施工管理与质量控制[J].水上安全,2025(2):25-27.
- [3]祝建庆.水利工程施工管理的质量控制[J].建筑·建材·装饰,2021(4):41-42,44.
- [4]张磊.水利工程施工管理中质量控制探讨[J].水上安全,2024(5):133-135.
- [5]韩静静.水利工程施工管理的优化策略探讨[J].建筑与装饰,2025(17):145-147.