

水利水电工程施工管理分析

卢 磊

浙江省疏浚工程有限公司 浙江 湖州 313000

摘 要：水利水电工程在调节水资源、提供清洁电力方面，始终发挥着不可替代的作用，对经济发展和社会稳定有着深远影响。本文围绕水利水电工程施工管理展开研究。首先概述施工管理，进而剖析现存问题，包括管理体系不完善、施工质量把控不足、施工进度延误以及安全管理不到位等。针对这些问题，从完善管理体系、提升施工质量控制水平、优化施工进度管理、强化安全管理等多个维度，提出了具体的解决策略，旨在为水利水电工程施工管理提供切实可行的方法与思路，助力行业实现规范化、高质量发展。

关键词：水利水电；工程施工；管理分析

引言：水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对经济发展和社会稳定起着关键作用。优质的施工管理，是保障工程顺利推进、提升工程质量、确保人员安全的核心要素。然而，当前水利水电工程施工管理领域，受多种因素制约，暴露出一系列亟待解决的问题。这些问题不仅影响工程的建设效率与质量，还可能引发安全事故。因此，深入分析水利水电工程施工管理中存在的问题，并提出针对性的改进策略，具有重要的现实意义与实践价值，能够推动行业的持续健康发展。

1 水利水电工程施工管理概述

水利水电工程施工管理，指在水利水电项目建设过程中，运用科学的管理手段，对施工活动的各个环节进行规划、组织、协调与控制，以实现工程建设的质量、进度、安全和成本等目标。在管理目标方面，质量目标要求工程的各个部分都必须符合国家和行业的质量标准，保证工程在设计使用年限内稳定运行。进度目标则是依据合同工期，合理安排施工顺序与时间节点，确保项目如期完工。安全目标致力于杜绝重大安全事故，保障施工人员的生命安全以及设备财产的完整。成本目标通过精细化管理，控制工程建设的各项成本支出，实现经济效益的最大化。在管理内容上，涵盖施工组织设计、施工质量管控、施工进度管理、施工安全保障以及施工成本核算等多个方面。施工组织设计为工程建设提供蓝图，对施工场地、人员设备配置等进行合理规划。施工质量管控贯穿工程建设全过程，从原材料采购到施工工艺的每一个环节，都严格把关。施工进度管理借助网络计划等技术，实时掌握工程进展，及时调整偏差。施工安全保障通过建立安全管理制度，加强安全教育培训，营造安全的施工环境。施工成本核算对工程建设中的各项费用进行核算与分析，为成本控制提供依据^[1]。

2 水利水电工程施工管理存在的问题

2.1 管理体系不完善

当前，部分水利水电工程在施工管理体系上存在漏洞，管理制度更新滞后，无法适应日益复杂的工程环境。一些项目的管理责任划分模糊，部门与岗位之间相互推诿，导致工作效率低下。以施工过程中的决策流程为例，由于缺乏清晰的规定，一项简单的变更决策可能需要多个部门反复沟通，耗费大量时间。同时，管理体系中监督机制的缺失，使得违规操作难以被及时发现和纠正。部分施工单位为了追求经济效益，随意压缩管理环节，弱化了对工程的整体把控。此外，不同参与方的管理标准存在差异，施工单位、监理单位和业主单位之间缺乏有效的协调机制，造成管理混乱，影响工程的顺利推进。

2.2 施工质量把控不足

施工质量把控不足，是水利水电工程面临的突出问题。在材料环节，部分施工单位采购人员专业知识匮乏，采购过程中把关不严，致使劣质材料流入施工现场。一些小型供应商为降低成本，以次充好，提供的钢筋、水泥等主要材料性能不达标。在施工工艺方面，部分施工人员未经过严格的培训，操作不规范，例如混凝土浇筑时振捣不充分，导致内部出现蜂窝麻面、强度不足等问题。同时，质量检测环节流于形式，检测设备落后，检测频率不足，无法及时发现隐蔽工程的质量隐患。此外，施工单位过于追求进度，忽视质量控制，导致部分工程在验收时出现质量不合格，需要返工，不仅增加了成本，还影响了工程的整体进度^[2]。

2.3 施工进度延误

水利水电工程施工进度延误的情况较为普遍。一方面，施工前对工程的复杂性和困难预估不足，制定的进

度计划过于理想化。例如,对地质条件、天气因素等考虑不充分,导致施工过程中频繁出现地基处理难题、因恶劣天气长时间停工等情况。另一方面,施工资源调配不合理,人员和设备短缺,无法满足施工计划的要求。部分施工单位为节约成本,投入的机械设备数量不足,且老化严重,故障频发,维修时间长,降低了施工效率。此外,各施工环节之间缺乏有效的衔接,上一道工序的拖延,影响下一道工序的开展,导致工程整体进度滞后。再加上工程变更管理不规范,频繁的设计变更打乱了原有的施工计划,进一步加剧了进度延误。

2.4 安全管理不到位

在水利水电工程施工中,安全管理不到位的现象屡见不鲜。部分施工单位对安全生产重视程度不够,安全意识淡薄,为赶工期而忽视安全规定。在安全教育培训方面,流于形式,培训内容缺乏针对性,部分施工人员对安全操作规程一知半解,自我保护能力差。安全设施投入不足,施工现场的防护栏、警示标识等配备不齐全,一些高空作业人员未按要求佩戴安全防护装备。同时,安全监督检查机制不完善,检查频率低,未能及时发现和消除安全隐患。此外,一些施工单位对安全事故的应急预案缺乏演练,在事故发生时,无法迅速做出有效的应对,导致事故影响扩大,给人员生命和财产带来严重损失^[2]。

3 加强水利水电工程施工管理的策略

3.1 完善管理体系

3.1.1 健全管理制度

一套科学完善的管理制度,是保障水利水电工程施工管理有序开展的基础。施工单位应结合行业标准、法规政策以及工程实际情况,全面梳理现有管理制度,填补制度空白。制定清晰的工作流程规范,明确各部门、各岗位的职责与权限,避免出现责任推诿现象。在施工变更管理方面,详细规定变更的申请、审批、实施流程,减少不必要的沟通成本,提高决策效率。同时,为应对复杂多变的工程环境,建立动态的制度更新机制,定期评估制度的有效性,及时调整、优化不符合实际需求的条款。此外,搭建多方协同的管理标准体系,促使施工单位、监理单位和业主单位在统一标准下开展工作,增强各方的协作默契,减少管理冲突。

3.1.2 强化执行力度

再好的制度,若缺乏有效的执行,也只是一纸空文。为确保管理制度落地实施,施工单位需构建完善的执行监督机制。成立专门的监督小组,定期或不定期对施工现场进行检查,重点核查各项制度的执行情况,一

旦发现违规行为,严肃处理。建立施工管理考核机制,将制度执行情况纳入部门和员工的绩效考核体系,通过物质奖励和精神激励,激发员工的执行积极性。针对关键施工环节,实行旁站监督制度,确保施工过程严格按照制度和规范进行。同时,畅通信息反馈渠道,鼓励一线施工人员对制度执行过程中发现的问题及时反馈,以便及时调整管理策略,保障制度执行的顺畅性^[3]。

3.2 提升施工质量控制水平

3.2.1 严格把控施工材料质量

施工材料的质量优劣,直接关乎水利水电工程的整体质量。施工单位需建立严格的材料采购制度,选择资质合格、信誉良好的供应商,在采购合同中明确材料的规格、型号、性能等质量要求,以及违约责任。材料进场前,安排专业人员严格查验质量证明文件,包括质量检验报告、产品合格证等,杜绝无相关证明材料的产品进入施工现场。对于钢筋、水泥等关键材料,按规定频率进行抽样复检,确保材料性能符合设计要求。同时,优化材料存储管理,根据材料的特性,设置专门的存储场地,采取防潮、防雨、防锈等措施,防止材料在存储过程中变质。此外,建立材料追溯体系,利用信息化手段记录材料的采购、运输、存储、使用等全过程信息,一旦出现质量问题,能够快速定位,及时处理。

3.2.2 规范施工工艺

规范的施工工艺是保障工程质量的关键。施工单位在工程开工前,组织技术人员对施工图纸进行详细会审,结合工程实际情况,制定科学合理的施工工艺方案。对施工人员开展全面的技术培训,使其熟悉施工工艺的流程、标准和操作要点,确保施工过程中严格按照方案执行。在施工过程中,运用先进的施工技术和设备,提升施工质量和效率。例如,采用自动化混凝土搅拌设备,精确控制配合比,提高混凝土的质量稳定性。同时,加强施工过程中的质量巡查,安排专业的质量管理人员对各施工环节进行监督检查,及时纠正不规范的施工行为。对于隐蔽工程,在施工完成后,必须经过严格的验收,留存影像资料,确保工程质量可追溯。

3.3 优化施工进度管理

3.3.1 制定科学合理的进度计划

科学合理的进度计划是保障水利水电工程如期完工的前提。在项目启动阶段,施工单位需组织经验丰富的技术、管理、造价等多领域专业人员,深入开展实地考察。全面收集工程地质、水文气象、周边环境等资料,同时细致梳理施工图纸和合同文件,精确识别各项施工任务及其逻辑关系。运用关键路径法、计划评审技术等

科学方法,编制详细的施工进度网络计划,明确各工序的最早开始时间、最晚结束时间以及总工期。在制定进度计划时,充分考虑各类不确定因素,如恶劣天气、原材料供应延迟等,预留合理的弹性时间。此外,广泛征求参建各方意见,确保进度计划符合施工单位的资源调配能力,也满足业主的工期要求,使进度计划兼具可行性与合理性,为施工进度管理奠定坚实的基础。

3.3.2 加强进度动态监控与调整

进度动态监控与调整是确保进度计划顺利实施的重要手段。施工过程中,搭建信息化监控平台,借助物联网、BIM 等技术,实时采集施工现场的人员、设备、材料等资源投入以及各工序的实际进度信息。定期将实际进度与计划进度进行比对,运用挣值分析法等工具,精确计算进度偏差和成本偏差,分析偏差产生的原因。若进度滞后,迅速启动应急机制,依据偏差的严重程度,制定针对性的调整措施。对于一般性偏差,可通过增加资源投入、优化施工流程等方式进行弥补;对于重大偏差,重新评估原进度计划的合理性,必要时调整关键线路,重新分配资源,确保施工进度在可控范围内。同时,及时向参建各方通报进度调整情况,协调各方行动,保障工程顺利推进。

3.4 强化安全管理

3.4.1 增强安全意识

安全意识的提升,是预防水利水电工程施工安全事故的第一道防线。施工单位需构建多层次、全方位的安全教育体系,针对不同岗位、不同层级的人员,开展差异化培训。新员工入职时,进行严格的三级安全教育,即公司级、项目级和班组级安全教育,使其全面了解企业安全文化、项目安全风险和岗位安全操作规范。日常工作中,定期组织安全知识讲座,邀请专家讲解最新的安全法规、典型事故案例,剖析事故原因与预防措施,敲响安全警钟。运用线上线下相结合的方式,推送安全知识微视频、安全漫画等趣味化学习资料,激发员工学习兴趣。开展安全知识竞赛、安全月活动等,设立奖励

机制,对表现突出的个人和团队给予表彰和物质奖励,营造浓厚的安全文化氛围,促使员工从“要我安全”转变为“我要安全”,从思想源头上筑牢安全防线^[4]。

3.4.2 完善安全设施

完备的安全设施是降低施工安全风险的关键保障。施工单位要严格按照国家和行业标准,足额投入安全设施建设资金。在施工现场,合理设置符合标准的防护栏、安全网,对临边、洞口、高处作业等危险区域进行有效隔离,防止人员坠落和物体打击。根据施工区域特点,配备数量充足、性能可靠的消防器材,并定期进行检查和维护,确保在火灾发生时能迅速投入使用。安装警示标识和照明设备,在危险路段、施工区域入口等显著位置设置清晰的警示标志,提醒人员注意安全,同时保障夜间施工和作业区域的照明,避免因视线不清引发事故。引入智能化安全设备,如智能安全帽、人员定位系统等,实时监测施工人员的位置和状态,及时发现异常情况,实现安全管理的数字化、智能化,为施工人员提供坚实的安全防护屏障。

结束语

综上所述,水利水电工程施工管理对工程的顺利推进和长期效益的发挥至关重要。本文针对当前施工管理过程中管理体系不完善、质量把控不足等突出问题,从完善管理体系、提升质量控制等多个维度提出应对策略。通过落实这些策略,能够显著提升水利水电工程施工管理水平,保障工程质量与安全,实现工程的高效建设。

参考文献

- [1]王世存.浅议水利施工管理中存在的问题及改进措施[J].智能城市,2020,6(22):95-96.
- [2]郑毅.水利水电工程施工质量控制的有效方法[J].河南水利与南水北调,2020,49(11):42-43.
- [3]王朝宇.水利工程施工管理控制的影响因素与解决措施分析[J].地下水,2020,42(06):262-263.
- [4]杨志波.浅谈水利水电工程的施工技术及管理[J].水电站机电技术,2020,43(11):217-218.