

探究水利工程施工管理中的安全和质量控制

索朗旦达

日土县农牧业综合服务管理中心 西藏 阿里 859700

摘要: 随着水利工程建设规模扩大,其施工管理中的安全与质量控制愈发关键。本文聚焦水利工程施工管理中的安全与质量控制问题。先阐述安全与质量控制需遵循安全优先、质量第一、全员参与等原则,接着分析当前管理中存在管理体系不完善、监督机制不健全、资金管理混乱、技术更新滞后、信息化水平低等现状。针对这些问题,提出落实前期预防工作、建立完善监管体系、加强资金管理、推动技术更新与应用、提高信息化管理水平等改进策略,旨在提升水利工程施工管理的安全与质量水平,保障工程顺利实施与长久效益。

关键词: 水利工程; 施工管理; 安全控制; 质量控制

引言: 水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,在防洪、灌溉、供水、发电等方面发挥着关键作用,对经济社会发展和人民生活影响深远。然而,水利工程施工环境复杂、技术要求高、涉及环节众多,施工过程中的安全与质量控制至关重要。安全是工程顺利推进的前提,质量是工程发挥效益的保障。一旦安全或质量出现问题,不仅会造成经济损失,还可能危及人民生命财产安全,影响社会稳定。因此,深入探究水利工程施工管理中的安全和质量控制,具有重大的现实意义和紧迫性。

1 水利工程施工管理中安全与质量控制的原则

1.1 安全优先原则

在水利工程施工管理中,安全优先原则是根本性准则。水利工程规模大、施工环境复杂,涉及诸多危险作业,如高空作业、水下作业、爆破作业等,安全风险点多面广。一旦发生安全事故,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会严重影响工程进度和社会稳定。所以,从项目筹备到施工结束,都要将安全置于首位。在制定施工方案、安排施工任务时,优先考虑安全因素,确保安全防护措施到位。只有保障了施工安全,才能为工程的顺利推进创造基本条件,让后续的质量控制等工作得以有效开展^[1]。

1.2 质量第一原则

质量第一原则是水利工程施工管理的核心要求。水利工程作为重要的基础设施,其质量直接关系到工程的使用寿命、功能发挥以及社会效益。高质量的水利工程能够有效抵御自然灾害,保障人民群众生命财产安全,促进经济社会可持续发展。反之,质量不达标的水利工程,不仅无法发挥应有的作用,还可能引发安全事故,造成严重后果。因此,在施工过程中,要严格把控每一

个环节的质量,从原材料采购、施工工艺选择到工程验收,都要遵循高标准、严要求,确保工程质量符合设计规范和相关标准。

1.3 全员参与原则

全员参与原则强调水利工程施工管理中的安全与质量控制需要全体人员共同努力。水利工程施工是一个系统性工程,涉及多个部门、多个岗位和众多人员,从项目决策层到一线施工人员,每个人的工作都与安全和质量息息相关。决策层制定科学合理的管理制度和目标,为安全与质量控制指明方向;管理层负责组织协调和监督执行,确保各项措施落实到位;一线施工人员严格按规范操作,是保障安全与质量的直接执行者。只有全体人员都树立安全与质量意识,积极履行各自职责,才能形成强大的管理合力,有效提升水利工程施工的安全与质量水平。

2 水利工程施工管理中安全与质量控制现状

2.1 管理体系不完善

当前水利工程施工管理体系存在多方面缺陷。制度层面,部分管理规定不够细致全面,对于一些新兴施工技术和特殊工程环节缺乏明确规范,导致实际操作中无章可循。流程方面,从项目规划到施工验收,各环节衔接不够紧密流畅,存在职责不清、推诿扯皮现象。组织架构上,管理层次过多或过少,信息传递易失真延误,影响决策效率与执行效果。而且,管理体系缺乏动态调整机制,难以适应不断变化的施工环境和要求,无法有效保障安全与质量控制工作的有序开展。

2.2 监督机制不健全

水利工程施工监督机制存在诸多不足。监督主体多元却缺乏有效协同,政府监管、社会监督和企业自查之间沟通不畅,监督力量分散,难以形成强大合力。监督

标准不统一,不同地区、不同项目执行的监督尺度有差异,影响监督的公正性和权威性。监督方式较为传统,多依赖现场检查和资料审查,对施工过程的实时动态监控不足,难以及时发现潜在的安全与质量问题。同时,监督结果运用不充分,对违规行为的处罚力度不够,无法形成有效威慑^[2]。

2.3 资金管理混乱

水利工程施工资金管理混乱问题突出。预算编制环节,缺乏科学合理的测算方法,预算与实际需求偏差较大,导致资金分配不合理,影响工程关键环节的资金投入。资金使用过程中,存在挪用、浪费现象,部分资金未用于安全设施购置、质量检测等必要方面,而是被用于非生产性支出。资金监管机制不完善,对资金流向和使用情况的跟踪审计不及时、不严格,无法及时发现和纠正资金违规使用行为,给工程安全与质量带来潜在风险。

2.4 技术更新滞后

在水利工程施工领域,技术更新滞后现象较为明显。一些施工单位仍依赖传统施工技术和工艺,对新技术、新设备、新材料的接受和应用能力不足。在信息化施工、智能化管理方面,发展较为缓慢,未能充分利用大数据、物联网、人工智能等先进技术提升施工效率和质量控制水平。同时,行业内技术交流与合作不够充分,技术成果转化率较低,导致先进技术难以在更大范围内推广应用,制约了水利工程施工安全与质量水平的整体提升。

2.5 信息化水平低

水利工程施工信息化水平整体较低。信息采集手段落后,多依赖人工记录和传统传感器,数据采集的准确性和及时性受到影响。信息传输方面,缺乏统一的信息平台,各部门之间信息共享困难,数据传递存在延迟和误差,影响决策的科学性。信息处理和分析能力不足,对大量施工数据缺乏有效的挖掘和利用,无法为安全与质量控制提供精准的决策支持。而且,信息化人才短缺,施工人员和管理人员对信息化技术的掌握和应用能力有限,阻碍了信息化在水利工程施工管理中的深入推广。

3 水利工程施工管理中安全与质量控制的改进策略

3.1 落实前期预防工作

(1)全面勘察与设计。勘察阶段,要运用多种先进技术,对工程场地的地质、水文等条件细致探测,获取精准数据。设计时,依据勘察结果,结合工程功能需求,科学规划布局。充分考虑施工难度与安全风险,制定合理结构形式和施工方案。同时组织专家论证,优化设计,确保设计方案既能满足使用要求,又能保障施工安

全与质量。(2)健全施工组织设计。要根据工程特点和现场条件,合理安排施工顺序、进度计划。明确各阶段施工任务、资源配置和质量控制要点。制定详细的施工方法和安全保障措施,针对可能出现的问题提前规划应对策略。施工过程中,依据实际情况动态调整组织设计,保证施工活动有序进行,有效避免因组织不当引发的安全与质量问题。(3)加强人员培训与教育。针对不同岗位人员开展针对性培训,对管理人员强化管理理念和技能培训,提高其统筹协调能力。对一线施工人员,重点培训安全操作规程和施工工艺标准,增强安全与质量意识。定期组织考核和演练,检验培训效果,对不合格者补考再培训,确保全体人员具备相应素质,保障施工安全与质量^[3]。

3.2 建立完善的监管体系

(1)成立监管小组。小组成员应涵盖工程、安全、质量等多领域专业人才,具备丰富实践经验。小组内分工明确,有人负责日常施工巡查,实时监督施工操作是否规范;有人专注质量检测,运用专业设备确保工程质量达标;还有人负责安全排查,及时消除安全隐患。各成员协同合作,形成全方位监管,为工程安全与质量提供有力保障。(2)制定管理制度与规程。依据工程实际,明确各施工环节的操作流程与质量标准,如土方开挖的深度、坡度要求,混凝土浇筑的振捣时间等。建立安全管理制度,规范安全防护措施和应急处理流程。同时,制定奖惩机制,对遵守制度、表现优秀的给予奖励,对违规的进行处罚,以此规范施工行为,保障工程安全与质量。(3)建立记录与档案管理制度。施工过程中,要求施工人员详细记录每道工序的施工情况、质量检测数据和安全检查信息。监管人员定期审查记录的真实性和完整性。工程结束后,将所有记录资料分类整理、归档保存,形成工程档案。这不仅便于后期对工程进行质量追溯和安全评估,还能为后续类似工程提供宝贵的经验参考。

3.3 加强资金管理

(1)明确资金来源与使用计划。要全面梳理工程所需资金,确定资金来源渠道,如企业自筹、银行贷款等。依据工程进度和各阶段任务,制定详细的使用计划,合理分配资金到采购、施工、人员薪酬等各个方面。同时,预留一定比例的应急资金,以应对施工中的突发情况。定期对资金使用情况进行评估和调整,确保资金使用高效合理,避免出现资金短缺或浪费,保障工程顺利推进。(2)加强资金监督与审计。建立专门的资金监督小组,对资金的流向和使用情况进行实时跟踪。定期对资金使用账目进行审查,核对票据和凭证,确保资金使

用合规。引入第三方审计机构，对工程资金进行全面审计，评估资金使用效益。对发现的问题及时整改，追究相关人员责任。通过严格的监督与审计，防止资金挪用、浪费，提高资金使用透明度，保障工程质量和进度。

3.4 推动技术更新与应用

(1)引进新技术与设备。随着科技不断进步，诸多先进技术如智能监测技术、高精度测量技术等应运而生。智能监测技术可实时获取工程各项参数，及时发现潜在安全隐患；高精度测量技术能确保施工尺寸精准无误。同时，新型施工设备如自动化挖掘机、高效混凝土搅拌机等，可大幅提升施工效率与质量。企业应密切关注行业动态，结合自身工程需求，有针对性地引进适用技术与设备，并组织人员学习操作，让新技术与设备充分发挥优势，助力水利工程建设。(2)加强技术研发与创新。企业要营造良好的创新氛围，鼓励员工提出新想法、新思路。设立专门的研发团队，针对施工中遇到的难题，如复杂地质条件下的基础处理、特殊环境下的防水技术等，开展专项研究。与高校、科研机构建立合作关系，共享资源、联合攻关。通过不断研发新技术、新工艺、新材料，不仅能解决现有问题，还能提升工程整体质量与效益。同时，及时将研发成果应用到实际施工中，形成良性循环，推动水利施工技术持续进步。

3.5 提高信息化管理水平

(1)升级信息化设备。淘汰老旧、性能落后的设备，引入先进的智能传感器、高清监控摄像头等。智能传感器可实时精准采集工程数据，如水位、土压力等；高清监控摄像头能全方位监控施工现场，及时发现安全隐患。同时，配备高性能服务器和存储设备，保障数据处理与存储的高效稳定，为后续信息分析和决策提供有力支持。(2)加强信息共享与协同。搭建统一的信息管理平台，将工程各参与方的信息整合其中，实现数据实时共享。设计、施工、监理等各方可通过平台及时沟通，

避免信息传递延误和误差。例如，施工人员发现设计问题可迅速反馈给设计人员，共同商讨解决方案。同时，利用协同办公工具，开展线上会议和文件审批，提升协同工作能力，确保工程顺利推进。(3)保障信息安全。建立严格的信息访问权限制度，根据不同人员职责设置相应权限，防止信息泄露。采用数据加密技术，对重要数据进行加密处理，确保数据在传输和存储过程中的安全性。定期对信息化系统进行安全检测和维护，及时修复漏洞。同时，加强员工信息安全培训，提高其安全意识，避免因人为疏忽导致信息安全事故，保障工程信息资产安全^[4]。

结束语

在水利工程施工管理的漫漫征程中，安全与质量控制宛如车之两轮、鸟之双翼，缺一不可。安全是工程顺利推进的基石，关乎每一位施工人员的生命健康；质量是工程长久发挥效益的保障，决定着水利设施能否稳定运行。通过落实前期预防、建立完善监管、加强资金与技术管理、提升信息化水平等一系列举措，我们为安全与质量控制筑牢了防线。未来，我们仍需不断探索创新，持续优化管理方法，以更严谨的态度、更专业的技能，确保水利工程施工安全无虞、质量过硬，为社会经济发展贡献坚实的水利力量。

参考文献

- [1]石素兰.水利工程施工管理质量和安全控制分析[J].价值工程,2022,41(7):13-15.
- [2]骆兴勇.农业水利工程施工管理的质量控制措施[J].数码设计(上),2021,10(3):101-102.
- [3]唐志强.水利工程施工的质量控制与安全隐患管理探究[J].建筑技术开发,2021,48(20):141-142.
- [4]王建亮.分析水利工程施工中常见的质量问题及控制措施[J].科技风,2020(21):123-124.