

水利水电项目施工现场管控要点分析

张飞燕 赵 洋

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南 郑州 450000

摘要：本文首先阐述总体要求，包括科学规划、精细管理、动态调整、团队协作。接着从多维度分析管控要点：进度方面，制定合理计划、强化动态监控等；质量上，构建管理体系、控制原材料等；安全上，构建安全管理制度体系、加强安全教育培训等；成本上，科学编制预算、加强成本核算与分析等。最后提出保障措施，加强人才队伍建设，推进信息化建设，强化风险管理，加强企业文化建设，通过制度与活动双轨推进文化落地，形成团队合力，为项目顺利实施提供保障。

关键词：水利水电；项目施工；现场管控

引言

水利水电项目作为国家基础设施建设的关键领域，具有施工环境复杂、周期长、涉及专业多等特点，其施工现场管控水平直接影响工程的质量、进度、安全与成本。在新时代背景下，加强施工现场管控不仅是保障项目顺利实施的需要，更是推动行业高质量发展的必然要求。本文将从总体要求出发，深入剖析施工进度、质量、安全及成本管控要点，并提出加强人才队伍建设、推进信息化建设、强化风险管理及企业文化建设等保障措施，为提升水利水电项目施工现场管控效能提供参考。

1 水利水电项目施工现场管控的总体要求

(1) 科学规划是项目实施的前提基础，要求在施工前制定具备高度可行性的实施方案，涵盖工程进度安排、施工组织设计及资源配置计划等内容。规划过程中需全面考量工程特性、技术难点及外部环境因素，确保方案既符合工程实际需求，又具备可操作性和指导价值，为后续施工提供明确方向。(2) 精细管理是保障工程质量的核心手段，需贯穿施工工艺选择、过程控制实施及安全监管等全流程环节。各环节均须严格遵循相关规范标准，通过细化操作流程、强化过程监督及完善质量检测体系，实现从细节到整体的精准管控，确保工程质量始终处于可控状态。(3) 动态调整是应对施工不确定性的关键策略，需针对天气变化、地质条件突变等突发因素，建立快速响应机制。通过实时监测现场动态、及时优化管控策略、迅速调配资源等措施，快速解决现场问题，最大限度降低外部因素对工程连续性的影响，保障施工进度稳步推进。(4) 团队协作是项目高效推进的重要保障，需构建跨专业、跨部门的协同工作机制^[1]。通过明确职责分工、强化信息共享、建立常态化沟通协调机制，打破专业壁垒与部门隔阂，形成工作合力，这

种协同模式不仅能提升整体执行效率，更能有效整合资源，为项目顺利实施提供有力支撑。

2 水利水电项目施工现场管控要点

2.1 施工进度管控要点

第一，制定科学合理的进度计划是基础，需依据工程合同条款与现场实际条件，明确各阶段工作内容、时间节点及责任主体，确保计划兼具可操作性与可考核性，为进度管控提供清晰依据。第二，强化进度动态监控至关重要。通过建立常态化监控机制，定期对比实际进度与计划目标，运用网络计划技术、进度前锋线等工具分析偏差原因，及时识别潜在风险点，并采取针对性措施调整施工安排，确保进度始终处于可控范围。第三，资源配置的优化是保障进度的重要支撑。需根据进度计划精准调配人力、物力及财力资源，尤其在关键施工节点确保资源充足供给，避免因短缺导致停工待料；同时通过科学统筹提升资源利用效率，防止闲置浪费，实现投入产出最大化。第四，协调参建各方关系是进度管控的润滑剂。水利水电项目涉及设计、监理、供应等多方主体，需建立高效沟通机制，及时化解施工中的技术争议、供应延迟等矛盾，确保各单位工作衔接紧密、信息传递畅通，形成协同推进的合力。

2.2 施工质量控制要点

一是构建完善的质量管理体系，明确质量目标与各级人员职责分工，制定涵盖材料验收、工序检验、成品保护等环节的管理制度，并配套可量化的质量检验标准，确保施工活动始终处于制度约束之下，为质量管理提供系统性框架。二是原材料与构配件的质量控制，对进场材料实施严格检验，核查质量证明文件与实物指标是否符合设计要求及规范标准，对关键材料进行抽样复检。同时建立动态管理台账，记录材料批次、使用部位

及检验结果，实现质量追溯可查，杜绝不合格材料流入施工环节。三是施工过程质量控制，强化工序质量检查与验收，针对基础处理、混凝土浇筑等关键工序及隐蔽工程实施全程旁站监督，通过“三检”制度（自检、互检、专检）形成三级质量把关机制，确保每道工序合格后方可进入下一环节。对发现的质量缺陷立即整改，严禁带病作业，避免质量隐患累积。四是施工人员质量意识提升，通过定期培训、技术交底及案例警示等方式，强化施工人员对质量重要性的认知，使其熟练掌握操作规程与质量标准，形成“人人重质量、事事讲标准”的施工氛围^[2]。同时建立质量责任追溯机制，将质量表现与绩效考核挂钩，激发施工人员主动参与质量管理的积极性，最终实现工程质量整体提升。

2.3 施工安全管控要点

水利水电项目施工安全管控需通过系统化措施保障人员安全与工程推进。核心是构建完善的安全管理制度体系，明确项目安全总体目标，细化各级管理人员和作业人员的安全职责，制定覆盖安全检查、教育培训、事故报告等全环节的专项制度，形成制度化约束机制。安全教育培训是提升全员安全素养的基础，需按岗位差异开展分层培训，内容涵盖安全生产法规、岗位操作规程、应急救援技能及事故案例，重点强化新入场工人的三级安全教育，通过常态化培训与考核推动安全意识转变。安全检查与隐患排查是预防事故的关键，应建立定期巡查与专项排查结合的双机制，针对临时用电、高空作业、特种设备等高风险环节高频排查，运用安全检查表、风险评估矩阵等工具识别隐患，落实“定责任人、定措施、定资金、定时限、定预案”的“五定”原则，确保整改闭环。应急管理能力建设是应对突发事件的保障，需结合工程实际编制专项预案，明确应急组织、响应程序及救援路线，组建多功能应急队伍，配置充足物资设备，并通过定期演练检验预案可行性，提升全员应急处置能力。

2.4 施工成本管控要点

一是科学编制成本预算，项目开工前依据设计图纸与施工方案，精确测算人工、材料、机械、管理等各项费用，形成覆盖项目全周期的成本基准，为后续成本管控提供量化依据。成本控制要贯穿施工全过程，通过优化施工方案减少无效作业，合理安排施工进度避免资源闲置浪费，严格管控材料消耗并实行限额领料制度，提高机械设备使用效率以降低闲置成本；同时建立动态监控机制，定期对比实际成本与预算，及时分析偏差原因并采取纠正措施，确保成本始终处于可控范围。二是成

本核算与分析，按月或分阶段开展成本统计工作，深入剖析实际成本与预算产生差异的具体原因，总结材料浪费、作业效率低下等问题，形成可复制推广的成本管理经验，为后续项目提供优化参考。三是合同管理，严格审查合同条款，明确价款调整、变更签证等核心内容，避免因条款模糊引发纠纷；同时加强工程变更与索赔管理，及时办理相关手续，确保成本变动有据可依，通过法律途径维护项目经济利益，最终实现成本、质量与进度的协同优化。

3 加强水利水电项目施工现场管控的保障措施

3.1 加强人才队伍建设

施工企业需将人才队伍建设作为水利水电项目施工现场管控的核心保障，构建引进与培养并重的人才支撑体系。在人才引进方面，应依据项目全周期管理需求，定向招聘具有大型水利水电工程经验的管理人才，重点覆盖施工调度、质量管控、风险评估等关键岗位；同时引入掌握智能建造技术、生态修复工艺等前沿领域的专业人才，弥补传统团队在数字化、绿色化施工方面的能力缺口。在人才培养方面，需建立分层分类的培训机制，针对项目经理、技术负责人、安全员等不同岗位，开发包含工程法规、工艺创新、应急管理等内容的定制化课程，采用理论教学、模拟推演、跨项目交流相结合的培养方式，提升人才统筹协调和问题处理能力^[3]。在人才激励方面，应完善绩效考核体系，将技术创新成果、成本优化效果、质量提升成效等作为考核指标，对表现突出者实施职务晋升、薪酬调整等激励措施，激发人才工作积极性。通过系统化的人才引进、培养和激励机制，形成人才引进渠道畅通、培养体系完善、使用效率高效的人才生态，为水利水电项目施工现场的精细化、专业化管控提供有力的人力资源保障，确保项目施工安全、高效、优质推进。

3.2 推进信息化建设

推进信息化建设是提升水利水电项目施工现场管控效能的重要路径。施工企业应深度融合现代信息技术，构建覆盖项目全要素的数字化管理平台，通过集成物联网、大数据、BIM建模等技术，实现施工进度、质量、安全、成本等核心信息的实时采集与动态分析。具体而言，可搭建项目管理信息系统（PMIS），将工程进度计划与现场实际进度进行实时比对，通过可视化看板精准定位滞后环节；利用物联网传感器对混凝土浇筑温度、大坝沉降量等关键质量指标进行24小时监测，数据异常时自动触发预警；借助AI视频监控系统识别高空作业未系安全带、临边防护缺失等安全隐患，实现风险智能感

知与闭环处置；同时，通过成本模块自动归集人工、材料、机械等支出数据，与预算进行动态对比分析，为成本超支预警和资源优化配置提供数据支撑。信息化手段的应用不仅能打破信息孤岛，实现多部门数据共享与协同作业，更能通过数据驱动的决策模式，提升管理响应速度与决策科学性，推动施工现场管控向精细化、智能化方向转型升级。

3.3 强化风险管理

水利水电项目施工环境复杂、周期长，面临自然灾害、技术缺陷、市场波动等多重风险交织，强化风险管理是保障项目顺利推进的关键。施工企业需构建全流程风险管控体系，首先通过系统梳理项目各阶段潜在风险，形成涵盖地质灾害、设备故障、材料价格波动等维度的风险清单，并运用层次分析法、蒙特卡洛模拟等工具量化风险发生概率与影响程度，为精准防控提供依据。在此基础上，建立动态风险预警机制，集成气象监测数据、工程进度信息、市场行情动态等多元数据源，设置分级预警阈值，当暴雨、地震等自然灾害风险或钢材、水泥等主材价格波动超限时，自动触发预警并推送至责任部门，同时针对高风险环节制定专项应对预案，形成“预防—监测—响应—恢复”的闭环管理链条。通过定期组织风险管理培训与应急演练，提升全员风险识别与处置能力，确保在风险发生时能够快速启动预案，最大限度降低损失，保障项目工期、质量与成本目标的可控性。

3.4 加强企业文化建设

施工企业需将企业文化建设与项目管理紧密结合，构建以安全、质量、协作、创新为核心的价值体系，通过制度和活动双轨推进文化落地。在制度层面，制定文化执行规范，将企业价值观细化为安全操作、质量管控、团队协作等具体行为标准，通过班前会宣贯、定期考核等方式确保执行到位；同步优化管理流程，建立公

平透明的晋升机制和绩效考核制度，使员工在项目建设中获得职业发展空间和价值认同。在活动层面，于项目营地设置文化墙、荣誉室等实体展示空间，呈现企业发展历程和优秀团队成果；定期组织安全知识竞赛、质量改进小组等实践活动，促进员工对文化理念的深度理解。通过文化引导，推动力工作模式从完成基础任务转向追求高标准，实现个人能力提升与企业发展目标的统一^[4]。这种文化赋能可提升工作效率与工程质量，促进团队成员形成共同目标认知，增强协作意愿与执行效率，最终在项目现场形成目标一致、行动协同的团队合力，这种精神层面的凝聚力为水利水电项目顺利实施提供了重要保障，有助于应对施工过程中的复杂挑战，确保项目按期、优质完成。

结语

综上，水利水电项目施工现场管控涉及进度、质量、安全、成本等多方面，需以科学规划为前提、精细管理为核心、动态调整为关键、团队协作为保障。通过加强人才队伍建设、推进信息化建设、强化风险管理及企业文化建设等保障措施，提升施工现场管控效能。未来，施工企业应持续探索创新管理模式，适应行业发展趋势，以更高效、更专业的管控手段，推动水利水电项目高质量建设，为国家水利事业发展和经济社会进步贡献力量。

参考文献

- [1]李洋.水电施工项目安全风险管控[J].建筑·建材·装饰,2020(18):34-35.
- [2]申维英.新形势下水利水电工程建筑施工现场安全管理浅析[J].商品与质量,2020(41):297.
- [3]洪莲梅.水利工程施工现场安全管控研究[J].百科论坛电子杂志,2021(5):2568.
- [4]庞子兵.水利水电工程施工安全控制探究[J].百科论坛电子杂志,2021(24):5528-5529.