水利水电施工管理存在问题及管理措施分析

王 蛟

陕西水务发展集团 陕西 西安 710000

摘要：本论文深入剖析水利水电施工管理领域存在的问题，包括施工技术应用瓶颈、人员管理困境、安全管理漏洞及进度把控难题等。通过对实际工程案例的研究，针对性地提出一系列管理措施，如强化技术创新与应用、优化人员管理体系、完善安全管理机制、加强进度管控等，旨在提升水利水电施工管理的科学性与有效性，保障工程质量与安全，推动水利水电行业健康发展。

关键词：水利水电施工；施工管理；技术应用；安全管理；进度控制

引言

水利水电工程作为国家重要基础设施，对防洪、发电、灌溉、供水等起着关键作用。其施工管理的优劣直接关乎工程质量、进度、安全与成本。在当前水利水电建设规模不断扩大、技术日益复杂的背景下，施工管理面临诸多挑战。传统管理模式暴露出一系列问题，制约着工程建设的顺利推进。深入分析这些问题并探寻有效的管理措施，对提升水利水电施工管理水平、保障工程效益具有重要现实意义。

1 水利水电施工管理的重要性与特点

水利水电施工管理意义非凡，直接左右工程质量。通过严密管控施工流程、严格监督技术操作，可确保大坝、水电站等核心设施稳固可靠，为长期安全运行奠定坚实基础。成本控制上，科学管理能合理调配资源，杜绝材料浪费与设备闲置，精准控制人力、物力投入，实现资金高效利用。安全管理更是重中之重，复杂的施工环境易引发严重安全事故，有效管理能保障施工人员生命安全，维护企业形象与社会稳定。按时交付关乎工程能否及时发挥防洪、发电、灌溉等效益，满足民生需求。水利水电施工特点鲜明，工程规模宏大，涉及诸多大型建筑与复杂设施。施工周期漫长，常需数年至十几年，变数众多。技术复杂，涵盖土木工程、机电安装等多领域高精尖技术。并且受自然环境影响显著，地形地貌影响选址与施工难度，水文条件制约施工进度与安全，给施工管理带来诸多特殊挑战^[1]。

2 水利水电施工管理存在的主要问题

2.1 施工技术应用与管理问题

施工技术及其管理对水利水电工程质量与进度影响重大。部分企业在新技术引入上滞后，大坝混凝土浇筑时，碾压混凝土技术能大幅提升效率与密实度，可一些企业仍用传统工艺，导致工期延长、质量难控。施工技

术方案未结合工程实际地质、水文及周边环境，在复杂地质区基础施工照搬常规方案，未针对特殊地质加固，易引发基础沉降。技术交底在部分项目流于形式，内容简略，施工人员对技术要求理解模糊。如机电设备安装，交底不足使安装人员难把握精度，设备运行稳定性差。此外，施工技术设备老化严重，长期高强度使用且维护不及时，性能下降、故障率上升，像老旧起重设备吊运易出偏差，影响进度还存安全隐患。

2.2 人员管理问题

水利水电施工人员专业素质差异大。部分人员未经系统培训上岗，复杂施工操作难以胜任，水工建筑物钢筋绑扎作业中，因专业知识缺乏，绑扎间距、锚固长度不符设计，影响结构强度。安全教育缺失致人员安全意识淡薄，增加事故风险。施工队伍组织混乱，人员职责不清，问题出现相互推诿。施工现场多工种交叉作业协调不畅，工作衔接有漏洞，效率低下。施工管理人员管理能力与创新意识不足，传统管理理念难应对复杂工程，缺乏对现代项目管理工具运用能力，无法高效组织资源、协调进度及应对突发情况^[2]。

2.3 安全管理问题

水利水电施工现场安全管理制度执行不力是事故频发主因。部分企业虽有制度但落实差，高处作业不严格要求戴安全带，安全网设置不规范。安全防护设施配备不足或使用不当，深基坑防护栏杆数量不够或材质强度不足。施工人员安全意识淡薄，违规操作常见，电气设备检修不按规程断电、验电。安全检查与隐患排查不到位，检查人员不深入，隐蔽工程隐患如地下电缆敷设、隧洞围岩松动未及时发现整改，随着施工推进，风险不断增大。

2.4 施工进度管理问题

施工进度计划编制不合理是首要问题。部分施工单

位编制计划未充分考虑工程实际,对地质复杂、恶劣天气等风险预估不足,河道截流工程未考虑汛期提前,导致进度计划难按时完成。施工中物资供应不及时,建材短缺、设备维修延误影响进度。施工协调不畅,部门间信息沟通不及时,施工顺序安排不当,如土建与机电安装顺序冲突,影响整体进度。且缺乏有效进度监控与调整机制,难以及时掌握进度偏差并纠正,致使工程进度滞后加剧。

3 水利水电施工管理的优化措施

3.1 加强施工技术管理

(1) 施工技术作为水利水电工程建设的核心要素,加强其管理刻不容缓。施工企业应紧跟行业技术发展步伐,加大技术研发投入。设立专项研发基金是吸引优秀技术人才、攻克关键技术难题的有效途径。在高坝建设中,大体积混凝土浇筑时因温度变化易产生裂缝,通过研发先进的混凝土温控技术,可有效解决这一难题,保障大坝结构安全。同时,积极引入国内外先进技术与工艺,如隧洞施工采用 TBM 技术,相较于传统钻爆法,能显著提升施工效率,降低安全风险,保障工程质量。

(2) 施工前,依据工程规模、地质条件、水文特征等制定科学详尽的施工技术方案至关重要。方案需全面涵盖施工流程、技术参数与质量控制要点。以大坝基础处理为例,针对不同地质状况,确定相应加固方法,如灌注桩、强夯法等,并明确施工参数。组织行业专家从技术可行性、经济合理性、施工安全性等维度对方案进行论证评估,依据专家意见优化方案,确保其科学合理、切实可行,为施工提供坚实技术指引。(3) 技术交底是将技术方案精准传递给施工人员的关键环节。施工前,技术负责人应运用图文并茂、现场演示等多元方式,向全体施工人员详细交底。以机电设备安装为例,不仅要讲解工艺流程、精度要求,更要现场演示关键安装步骤,使施工人员直观掌握操作要点。设立技术咨询热线,方便施工人员在施工中遇到技术问题时能及时获取帮助,确保技术方案得以准确执行。(4) 定期维护与更新施工技术设备,是保障施工技术水平与设备性能的重要举措。建立设备维护保养档案,详细记录维护情况。严格按照设备使用说明书,定期对设备进行检查、保养与维修。对于老化严重、性能无法满足施工需求的设备,及时更新换代。例如,老旧混凝土搅拌设备更新为新型高效设备,能显著提高混凝土搅拌质量与效率,为工程施工提供可靠设备保障,助力水利水电工程高质量、高效率建设^[3]。

3.2 优化人员管理体系

(1) 人员是水利水电施工的主体,优化人员管理体系对提升施工管理水平至关重要。建立完善的人员培训机制,定期组织施工人员进行技能培训。根据不同工种、不同施工阶段的需求,制定个性化的培训计划。例如,针对钢筋工开展钢筋加工与绑扎技能培训,提升其操作熟练度与施工质量。同时,加强安全教育培训,通过案例分析、安全演练等方式,提高施工人员的安全意识。如定期组织施工人员观看安全事故警示教育片,让其深刻认识违规操作的严重后果。(2) 明确施工人员的岗位职责,制定详细的岗位说明书,使每位施工人员清楚自己的工作内容与职责范围。建立科学的绩效考核制度,将施工人员的工作质量、工作效率、安全表现等纳入考核指标。对于工作表现优秀的员工,给予物质奖励与精神表彰,如发放奖金、评选“优秀员工”等;对于工作不达标、违反规定的员工,进行相应的处罚,如警告、罚款、辞退等,激励员工积极工作。(3) 加强施工管理人员的选拔与培养,选拔具有丰富施工经验、专业知识扎实、管理能力强的人员担任管理岗位。定期组织施工管理人员参加行业培训与学术交流活动,学习先进的项目管理理念与方法,提升其管理能力与创新意识。例如,学习项目管理软件的应用,通过软件对工程进度、资源配置、成本控制等进行精细化管理。打造一支高素质的施工管理团队,为水利水电施工管理提供有力的人才支撑。

3.3 完善安全管理机制

(1) 安全是水利水电施工的生命线,完善安全管理机制刻不容缓。健全施工现场安全管理制度,依据国家相关安全法规与行业标准,结合工程实际情况,制定详细的安全管理制度。明确安全管理责任,从项目经理到一线施工人员,层层签订安全责任书,将安全责任落实到每个人。例如,规定项目经理为项目安全第一责任人,对项目安全全面负责;施工班组长对本班组施工安全直接负责。(2) 加大安全防护设施的投入,确保施工现场安全防护到位。在深基坑周边设置符合强度要求的防护栏杆,并挂设安全警示标识;在高处作业区域,按规定设置安全网、安全带等防护设施。对安全防护设施进行定期检查与维护,确保其性能可靠。加强施工人员的安全培训与教育,提高其安全意识与自我保护能力。定期组织安全培训课程,讲解安全操作规程、安全事故预防与应急处理方法等知识。如开展高处作业安全培训,让施工人员掌握正确的安全带佩戴方法、高处作业注意事项等。(3) 定期开展安全检查与隐患排查工作,成立专门的安全检查小组,每周至少进行一次全面的安

全检查。检查内容包括施工现场安全防护设施、施工设备安全状况、施工人员操作规范等。对检查发现的安全隐患建立详细台账,明确整改责任人与整改期限,跟踪整改情况,确保隐患及时消除。例如,发现施工现场某台施工设备存在安全隐患,立即责令停机整改,安排专业维修人员进行维修,维修完成后经检查合格方可继续使用,杜绝安全事故发生^[4]。

3.4 强化施工进度管理

(1)施工进度管理直接关系到工程能否按时交付,强化施工进度管理至关重要。在编制施工进度计划时,充分考虑工程实际情况,包括地质条件、施工工艺复杂程度等。同时,结合资源供应情况,如建筑材料、设备、劳动力的供应计划,以及天气变化等因素,制定合理、可行的进度计划。采用网络计划技术,绘制施工进度网络图,明确关键线路与关键工作。例如,在大型水利枢纽工程施工中,大坝混凝土浇筑、机电设备安装等工作通常为关键工作,合理安排这些关键工作的施工顺序与时间,确保工程总工期目标的实现。(2)建立施工进度动态监控机制,通过信息化手段,如项目管理软件、监控摄像头等,实时掌握施工进度情况。安排专人负责收集、整理施工进度数据,与进度计划进行对比分析,及时发现进度偏差。针对进度偏差,分析原因并采取有效的调整措施。若因施工人员不足导致进度滞后,及时增加劳动力投入;若因施工方案不合理影响进度,组织专家对施工方案进行优化。例如,在某水利工程施工中,发现因施工场地狭窄导致材料堆放困难,影响施工进度,及时调整材料堆放方案,增设材料堆放场地,确保施工顺利进行,确保施工进度满足合同要求。

3.5 加强施工成本管理

(1)施工成本管理是提高工程经济效益的关键,加强施工成本管理需多管齐下。建立成本控制体系,明确成本控制目标与责任。将工程成本分解到各个施工阶段、各个施工部位,落实到具体的部门与人员。例如,

将材料采购成本控制责任落实到采购部门,设备租赁成本控制责任落实到设备管理部门。在施工过程中,严格控制材料采购、设备租赁、人员薪酬等各项成本支出。在材料采购环节,通过市场调研、招标采购等方式,选择质优价廉的材料供应商,降低材料采购成本。在设备租赁方面,合理安排设备租赁时间,提高设备利用率,降低设备租赁成本。(2)加强施工过程中的成本核算与分析,定期对工程成本进行核算,对比实际成本与计划成本,分析成本差异原因。若发现某一施工部位材料成本超支,及时分析是因材料浪费还是因设计变更导致材料用量增加,针对原因采取相应的控制措施。通过优化施工方案、提高施工效率等方式,降低施工成本。例如,优化施工组织设计,合理安排施工顺序,减少施工过程中的交叉作业与窝工现象,提高施工效率,降低人工成本与设备使用成本,提高工程经济效益。

结语

水利水电施工管理是一项复杂而系统的工作,关乎工程建设的成败。通过对当前施工管理中存在问题的深入分析,采取加强施工技术管理、优化人员管理体系、完善安全管理机制、强化施工进度管理及加强施工成本管理等一系列优化措施,能够有效提升水利水电施工管理水平,保障工程质量、安全与进度,实现工程经济效益与社会效益的最大化,为水利水电事业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]潘昌昌.水利水电施工管理存在问题及管理措施分析[J].百科论坛电子杂志,2020(6):95.
- [2]秦明才.水利水电施工管理存在问题及管理措施分析[J].中国房地产业,2020(15):217.
- [3]宋杰.水利水电施工管理存在问题及管理措施分析[J].砖瓦世界,2020(14):252.
- [4]程有泸.水利水电施工管理存在问题及管理措施分析[J].江西建材,2020(3):114-115.