

水利工程泵站建设施工管理措施解析

严安琪

江苏盐城水利建设有限公司 江苏 盐城 224000

摘要：水利工程泵站建设施工管理对工程质量、成本、安全及进度具有关键影响。当前，该领域存在施工管理制度不完善、人员管理不到位、质量把控不足、进度管理不合理及安全管理有漏洞等问题。针对这些问题，需通过完善施工管理制度体系并加强监督考核，提升施工人员专业素质与管理人员能力，严格材料和过程质量控制，制定科学进度计划并加强监控调整，完善安全防护设施及强化制度执行等措施，全面优化施工管理，保障泵站建设顺利推进。

关键词：水利工程；泵站建设；施工管理；措施解析

引言：水利工程泵站作为水资源调配、防洪排涝及灌溉供水的重要基础设施，其建设质量与效率直接关系到区域水利安全和经济发展。随着水利事业的快速发展，泵站建设规模不断扩大，施工技术日趋复杂，对施工管理提出了更高要求。然而，当前泵站建设施工中，因管理机制不健全、人员素养不足、质量与安全管控松懈等问题，常导致工程质量隐患、成本超支或进度滞后。因此，深入分析泵站建设施工管理的重要性，剖析现存问题并探索有效管理措施，对提升工程建设水平、确保泵站长期稳定运行具有重要现实意义。

1 水利工程泵站建设施工管理的重要性

1.1 保障工程质量

水利工程泵站作为复杂的水利设施，其质量关乎防洪、灌溉等多项功能的实现。施工管理能对材料质量、施工工艺等进行严格把控，避免因材料劣质、工艺粗糙导致工程质量不达标。若缺乏管理，可能出现管道渗漏、结构变形等问题，影响泵站正常运行。通过规范施工流程、强化质量检测，可确保泵站各部件符合标准，提高工程耐久性，保障其在长期使用中稳定发挥作用。

1.2 控制工程成本

施工管理能有效避免资源浪费，实现工程成本的合理控制。在材料采购环节，科学的管理可防止过量采购或采购高价材料；在施工过程中，合理安排人员和机械，能提高施工效率，减少不必要的开支。若管理缺失，易出现材料积压、人工闲置等情况，导致成本超支。通过制定成本计划、动态监控开支，可将成本控制预算内，提升工程的经济效益。

1.3 确保施工安全

泵站施工涉及高空作业、电气操作等危险环节，施工管理能为施工安全提供有力保障。完善的安全管理体系可明确安全责任，开展安全培训能增强施工人员的安

全意识，定期检查能及时发现安全隐患。若忽视管理，可能引发坠落、触电等安全事故，造成人员伤亡和财产损失。严格的施工安全管理，能为施工人员创造安全的作业环境，保障施工过程顺利进行。

1.4 促进工程顺利推进

科学的施工管理能合理规划施工进度，协调各环节有序开展，避免因工序混乱、资源不足导致工程延误。通过制定详细的施工计划，明确各阶段任务和时间节点，可确保施工按计划推进。同时，管理能及时解决施工中出现的問題，如设备故障、设计变更等，减少对工程进度的影响。有效的施工管理是保障工程如期完工，早日投入使用的重要前提^[1]。

2 水利工程泵站建设施工管理存在的问题

2.1 施工管理制度不完善

部分泵站建设项目缺乏系统完善的施工管理制度，现有制度多为通用模板，未结合泵站施工的特殊性进行细化。制度条款模糊，对材料验收、工序衔接、质量追溯等关键环节规定不明确，导致施工中无章可循。同时，制度执行缺乏刚性约束，违规操作未受到有效惩处，使得制度沦为形式，难以发挥规范施工行为的作用，为工程质量和安全埋下隐患。

2.2 人员管理不到位

施工人员管理存在明显短板，一线作业人员多为临时雇佣的农民工，缺乏系统的专业培训，对泵站施工的技术要求和安全规范掌握不足，操作随意性大。施工管理人员也存在能力参差不齐的问题，部分人员缺乏统筹协调能力，对施工流程把控不严，对突发问题处理不及时。此外，人员岗位职责划分不清，易出现推诿扯皮现象，影响施工效率和管理效果。

2.3 施工质量把控不足

施工质量把控存在多环节漏洞，材料进场验收流于

形式,部分不合格材料被用于工程建设,如强度不达标的钢筋、标号不足的混凝土等。施工过程中,对关键工序的质量检测频次不足,隐蔽工程验收不严格,存在漏检、误检情况。同时,质量责任追究机制不健全,出现质量问题后难以明确责任主体,导致质量问题得不到有效整改,直接影响泵站工程的结构安全和使用性能。

2.4 施工进度管理不合理

施工进度计划制定缺乏科学性,未充分考虑泵站施工的复杂性和外部环境影响,如未预留汛期、地质变化等特殊情况的调整时间,导致计划与实际脱节。进度监控不到位,对各工序完成情况缺乏实时跟踪,不能及时发现进度滞后问题。此外,进度调整机制僵化,当出现材料短缺、设备故障等问题时,未能及时优化施工方案,导致工期延误现象频发。

2.5 施工安全管理存在漏洞

施工现场安全管理存在诸多薄弱环节,安全防护设施配置不足,如高空作业未按规定设置安全网、临边洞口防护缺失等。安全培训走过场,施工人员安全意识淡薄,违规操作现象普遍,如不按规定佩戴安全防护用品、带电作业不规范等。安全隐患排查不彻底,对电气设备老化、施工机械故障等潜在风险未及时处理,易引发触电、机械伤害等安全事故^[2]。

3 水利工程泵站建设施工管理措施

3.1 完善施工管理制度

3.1.1 建立健全施工管理制度体系

结合水利工程泵站建设的专业性和复杂性,需构建针对性强、覆盖全面的施工管理制度体系。在通用工程管理规范基础上,细化泵站施工特色条款,如针对水下混凝土浇筑、泵组安装调试、防渗工程施工等关键环节,制定专项技术标准和操作流程。明确各参与方的职责边界,包括建设单位、施工单位、监理单位在材料验收、工序衔接、质量追溯等环节的具体责任,形成“横向到边、纵向到底”的责任网络。同时,融入泵站运行维护的前瞻性要求,将施工阶段的质量数据与后期运维管理对接,建立包含施工档案管理制度、设备台账制度、质量终身追责制度在内的长效机制,确保制度体系既满足当前施工需求,又为泵站全生命周期管理提供支撑。

3.1.2 加强制度执行的监督与考核

为避免制度流于形式,需构建多层次的监督考核机制。成立由建设单位牵头、监理单位和第三方机构参与的监督小组,采用“日常巡查+专项检查+随机抽查”的方式,对制度执行情况进行全方位监控,重点检查材料验收流程、工序交接记录、安全操作规范等落实情况。

建立量化考核指标体系,将制度执行效果与施工单位的工程款支付、信用评级挂钩,对严格执行制度的团队给予奖励,对违规操作的单位扣除部分履约保证金,并限期整改。同时,畅通监督反馈渠道,设立线上线下举报平台,鼓励施工人员对制度执行中的漏洞和违规行为进行反馈,形成“监督—整改—复查—奖惩”的闭环管理,确保各项制度真正落地见效。

3.2 加强施工人员管理

3.2.1 提高施工人员专业素质

针对泵站施工人员专业能力不足的问题,需构建系统化的培训与考核机制。首先,结合泵站施工特点编制专项培训教材,内容涵盖泵组安装工艺、防渗工程施工规范、水下作业安全规程等专业知识,以及混凝土振捣、钢筋绑扎等实操技能。采用“理论授课+现场实训”的模式,邀请水利工程专家和资深技师进行授课,确保施工人员掌握关键工序的技术要点。其次,建立严格的上岗考核制度,对培训后的施工人员进行理论测试和实操考核,考核合格者方可上岗作业。对于特殊工种人员,如焊工、起重机械操作员等,必须持有效证件上岗,并定期开展复训,确保其技能水平与最新施工标准同步。此外,推行“师带徒”制度,安排经验丰富的老工人带领新工人,通过实操指导快速提升新人的技术能力,形成良性的技能传承机制。

3.2.2 强化施工管理人员管理能力

施工管理人员的管理能力直接影响泵站施工的整体效率,需从能力提升和机制建设两方面着手强化。一方面,定期组织管理人员参加专业培训,内容包括项目管理理论、泵站施工技术规范、合同管理、成本控制等知识,同时引入案例教学,通过分析典型泵站工程的管理案例,提升其解决实际问题的能力。另一方面,建立管理人员轮岗机制,安排其在施工调度、质量监督、安全管理等不同岗位轮岗锻炼,使其全面熟悉泵站施工各环节的管理要点。此外,完善管理人员绩效考核体系,将工程质量、进度控制、安全管理等指标纳入考核范围,考核结果与薪酬、晋升直接挂钩,激发其管理积极性。

3.3 强化施工质量控制

3.3.1 严格施工材料质量控制

施工材料是保障泵站工程质量的基础,需建立全流程管控机制。材料采购前,依据设计要求明确质量标准,选择具备资质且信誉良好的供应商,签订含质量保证条款的采购合同。材料进场时,严格执行“双检”制度,既核出厂合格证、检验报告等资料,又随机抽样送检,重点检测钢筋的抗拉强度、混凝土的抗压强度、

防水材料的防渗性能等关键指标,不合格材料一律清退。同时,规范材料存储管理,根据材料特性分类存放,如钢材做好防锈处理、水泥防潮存储,避免因存储不当影响材料性能。建立材料台账,详细记录进场时间、规格、数量及检测结果,实现材料质量可追溯,从源头筑牢质量防线。

3.3.2 加强施工过程质量控制

施工过程质量控制需覆盖各工序,建立“三检制”(自检、互检、专检)。针对泵站施工关键环节,如地基处理、泵组安装、管道焊接等,编制专项质量控制方案,明确检测节点和标准。施工中,监理人员全程旁站监督,对混凝土浇筑的坍落度、振捣时间,以及设备安装的精度偏差等实时记录。隐蔽工程验收时,组织建设、施工、监理三方共同参与,验收合格并签署记录后方可进入下道工序。引入先进检测技术,如采用超声波检测混凝土内部密实度、无人机巡查结构外观,及时发现质量隐患。对检查中发现的问题,下达整改通知书,明确整改时限和责任人,复查合格后方可继续施工,确保过程质量始终可控。

3.4 严格施工进度管理

3.4.1 制定科学合理的施工进度计划

结合泵站工程规模、施工工艺及外部环境,采用网络计划技术编制进度计划。先分解工程为基础施工、设备安装、管道铺设等关键工序,明确各工序的工程量、工期及衔接关系,如泵组安装需在混凝土基座养护达标后进行。充分考虑汛期、冬季施工等特殊时段影响,预留20%左右的弹性工期。计划中需标注里程碑节点,如主体结构封顶、设备调试启动等,并细化到周、月进度目标。同时,组织设计、施工、监理方共同评审计划可行性,结合泵站施工经验优化资源配置,确保人力、机械、材料供应与进度匹配,形成兼具指导性和灵活性的进度方案。

3.4.2 加强施工进度监控与调整

建立“日统计、周汇总、月分析”的进度监控机制。每日记录各工序完成量,对比计划找偏差;每周召开进度协调会,分析滞后原因,如材料短缺或机械故障。运用BIM技术模拟施工过程,实时可视化进度状态,对泵组安装精度、管道铺设进度等动态追踪。当实际进

度与计划偏差超10%时,启动调整机制:若因工序交叉延误,优化施工顺序,采用平行作业缩短工期;若遇恶劣天气,增加夜间施工班组补回进度。

3.5 提升施工安全管理水平

3.5.1 完善施工现场安全防护设施

根据泵站施工特点,针对性配置安全防护设施。在高空作业区域设置标准化脚手架、安全网及临边防护栏,脚手架搭设符合承重标准并定期检查稳固性。电气设备区域安装漏电保护器、绝缘垫,电缆线路架空敷设并做好防雨防晒处理。施工现场设置明显安全警示标志,如“禁止合闸”“注意防滑”等,在深基坑、泥浆池周边设置围挡和夜间警示灯。配备充足消防器材,如灭火器、消防沙箱等,并定期检查有效性。

3.5.2 加强施工安全管理制度执行

严格落实安全生产责任制,将安全责任细化到每个岗位和人员,签订安全责任书。每日开工前召开安全交底会,针对当日施工内容强调安全注意事项,如吊装作业时明确信号工与操作员的配合规范。定期开展安全培训,结合泵站施工案例讲解触电、坍塌等事故的预防及应急处理措施,考核合格后方可上岗。建立安全巡查制度,安全员每日巡查施工现场,对违规操作当场制止并记录,每周汇总通报。

结束语

水利工程泵站建设施工管理是一项系统工程,需从制度完善、人员管理、质量控制、进度把控及安全保障多维度发力。通过构建科学的管理体系,强化各环节执行力度,既能解决当前施工中存在的各类问题,又能为泵站工程的高质量建设奠定坚实基础。唯有将各项管理措施落到实处,才能确保泵站在防洪排涝、水资源调配中持续发挥关键作用,为区域水利安全和社会经济发展提供可靠支撑,推动水利事业实现可持续发展。

参考文献

- [1]童世伟.关于城市引排水泵站建设管理问题的探讨[J].安徽建筑,2018,24(03):332-333.
- [2]许克松.浅析涵闸、泵站建设施工环节质量与安全控制[J].科技风,2021(31):119.
- [3]胡方杰.水利工程中泵站建设的施工管理探究[J].现代物业(中旬刊),2021(05):102.