

# 水利工程中水利闸门的施工管理

张 亮

南通通源建设监理有限公司 江苏 南通 226600

**摘 要：**本文围绕水利工程中水利闸门施工管理展开。阐述施工前在施工组织设计、技术准备、材料与设备管理方面的要点；施工过程中的质量管理、安全管理、进度管理和成本管理措施；施工后的竣工资料整理、工程验收交付与质量保修管理。并提出信息化管理应用、人员素质提升、持续改进与创新等优化措施，为水利闸门施工管理提供参考。

**关键词：**水利闸门；施工管理；质量控制；安全管理；优化措施

引言：水利闸门是水利工程的关键设施，其施工管理至关重要。科学合理的施工管理能保障工程质量、进度与安全，提升工程效益。当前水利闸门施工管理面临诸多挑战，如施工环境复杂、技术要求高、资源调配难等。深入研究水利闸门施工管理，探索有效的管理方法与措施，对提高水利工程建设水平、保障工程安全稳定运行具有重要意义。

## 1 水利闸门施工前的管理

### 1.1 施工组织设计

施工方案制定是水利闸门工程前期管理的重要内容之一。在准备阶段，应根据闸门类型的不同，如平面闸门、弧形闸门等，分析其结构形式、安装方式及施工难点，结合现场实际条件，制定科学合理的施工方案。施工顺序的安排应考虑工序之间的逻辑关系，确保各环节衔接顺畅，避免重复作业或窝工现象的发生。施工方法的选择则应综合考虑技术可行性、经济合理性以及操作安全性，以提高施工效率和工程质量。资源配置规划是保障施工顺利进行的基础工作。施工所需的人力、材料、机械设备以及资金等资源应提前进行统筹安排。人力资源方面要根据工程规模合理配置管理人员和作业人员，确保各工种配备齐全。物资采购应按照施工进度计划分阶段实施，做到既不积压又不断供。设备和资金的调配也应与施工节奏相匹配，避免因资源短缺而影响整体推进。施工进度计划编制是施工组织设计中的关键环节。应依据整个工程的总体安排，结合闸门施工的特殊性，细化各阶段的工作任务和完成时间，明确关键点。通过合理安排工期，使各项施工活动有条不紊地推进，确保工程按期完成。

### 1.2 技术准备

施工图纸会审是技术准备工作的首要任务。在开工前，应组织相关技术人员对施工图纸进行全面审查，检

查图纸是否完整、表达是否清晰、尺寸标注是否准确，是否存在错漏或矛盾之处。发现的问题应及时与设计单位沟通解决，确保施工过程中不会因图纸问题造成返工或延误。技术交底是确保施工质量的重要措施<sup>[1]</sup>。在施工开始前，应对所有参与作业的人员进行详细的技术交底，使其全面了解施工工艺、质量控制标准以及安全注意事项。通过交底，可以提升施工人员的操作规范性和责任意识，减少因理解偏差导致的施工错误，保证工程按照设计意图顺利实施。施工测量与放样是开展实际施工的前提条件。测量工作应由专业技术人员负责，使用合格的测量仪器，精确测定闸门安装位置、基础高程、中心线等关键参数，并做好标记。放样结果应经过复核确认，为后续施工提供可靠的基准点，防止因测量误差引发结构偏差，影响闸门运行性能。

### 1.3 材料与设备管理

材料采购与检验是确保工程质量的关键环节。应根据工程需要制定详细的材料采购计划，优先选择信誉良好、资质齐全的供应商，确保所采购的钢材、焊接材料、防腐涂料等主要材料符合设计要求和技术标准。所有进场材料必须进行严格的质量检验，包括外观检查、物理性能测试等内容，杜绝不合格材料进入施工现场。设备选型与调配直接影响施工效率和作业安全。应根据施工方案和现场条件，合理选择起重机械、焊接设备、切割工具及其他辅助设备，确保各类设备满足施工需求。应根据施工进度安排，合理调配设备使用顺序，避免设备闲置或过度集中使用造成的资源浪费。对于关键设备，应安排专人负责日常维护保养，确保其处于良好运行状态，为施工提供有力支撑。

## 2 水利闸门施工过程中的管理

### 2.1 质量管理

施工工艺控制是质量管理的重要内容。在闸门制

作、安装及调试等各个环节，应严格按照设计要求和相关技术规范执行。对于关键工序，如焊接、组装、防腐处理等，必须由具备相应资质的技术人员操作，并加强过程检查，确保每道工序符合质量标准。施工过程中应注重细节管理，避免因工艺不当造成结构缺陷或运行隐患。质量检验与验收是保障工程质量的必要手段。应建立完善的检验制度，在施工各阶段对重要节点和隐蔽工程进行阶段性检查，确保每项工作成果符合设计要求。发现问题应及时整改，防止问题积累影响整体质量。在闸门施工完成后，应按照相关标准组织专业人员进行整体验收，确认其性能指标是否满足使用条件。质量问题处理是质量管理的重要补充。施工中若出现质量缺陷或异常情况，应及时组织分析原因，采取有效的补救措施进行处理。应总结经验教训，完善管理制度，防止同类问题再次发生，提升整体施工质量水平。

## 2.2 安全管理

安全制度建立是安全管理的基础环节。施工现场应制定健全的安全管理制度，明确各级管理人员和作业人员的安全职责。通过定期开展安全教育培训，使施工人员掌握必要的安全知识和操作规程，提高自我保护意识和应急处置能力，营造良好的安全生产氛围。安全防护措施落实是保障施工人员人身安全的关键<sup>[2]</sup>。应在施工现场设置醒目的安全警示标志，配备齐全的安全帽、安全带、防护手套等个人防护用品，并根据作业环境特点，合理布置安全网、防护栏杆等设施，防范高空坠落、机械伤害等常见事故的发生。安全检查与隐患排查是预防安全事故的有效手段。应定期组织安全巡查和专项检查，结合日常监督，及时发现并消除潜在安全隐患。对发现的问题要立即整改，确保施工环境始终处于安全可控状态，防止因疏忽大意引发安全事故。

## 2.3 进度管理

进度监控与调整是确保工程按时完成的核心工作。应建立动态进度管理体系，实时跟踪施工进度，将实际进度与计划安排进行对比分析，发现偏差应及时查找原因，并采取有效措施进行调整。进度调整应充分考虑现场实际情况，确保不影响施工质量和安全。协调与沟通是推进工程顺利实施的重要保障。在施工过程中，应加强与设计、监理及其他参建单位的沟通联系，及时解决现场出现的技术难题、资源冲突等问题。特别是在多工种交叉作业的情况下，应提前做好工序衔接安排，确保各项工作有序推进，避免因协调不力造成工期延误。

## 2.4 成本管理

成本控制措施制定是实现经济效益目标的前提。在

施工准备阶段应明确成本控制目标，并根据工程内容细化各项费用支出计划。施工过程中应对人工费、材料费、机械使用费等主要成本要素进行严格管控，杜绝浪费现象的发生，确保资金使用合理高效。成本核算与分析是优化成本管理的重要手段。应定期对施工过程中的实际支出情况进行核算，将实际成本与预算进行比对，分析差异产生的原因，并据此调整后续的资金使用方案。通过精细化管理方式，提升成本控制水平，确保工程建设在保证质量与安全的前提下，实现经济合理的目标。

## 3 水利闸门施工后的管理

### 3.1 竣工资料整理与归档

水利闸门施工完成后，应及时对工程建设过程中形成的各种技术文件和记录进行系统收集和整理。这些资料涵盖设计图纸、变更通知、施工组织方案、施工日志、材料进场检验报告、焊接质量检测记录、隐蔽工程验收资料、设备安装调试记录等多个方面。所有资料应按照工程管理的规范进行分类编号，确保内容真实、完整、准确，并具备可追溯性。竣工资料不仅是工程验收的重要依据，更是今后运行维护和管理不可或缺的技术支撑。为便于长期保存和查阅使用，应将纸质文档和电子文档同步整理归档，建立完善的档案管理体系。通过科学的资料管理手段，为工程后期的运行、维修、改造等工作提供可靠的信息支持，提升整体管理水平。

### 3.2 工程验收与交付

在施工全部完成后，必须组织开展全面的竣工验收工作，确认工程质量是否满足设计要求和技术标准。验收内容应覆盖闸门本体结构完整性、安装精度、启闭设备运行性能、防腐处理效果以及相关配套设施的完成情况等关键环节<sup>[3]</sup>。整个验收过程应严格按照设计文件及相关规范执行，确保各项指标符合规定要求。对于验收中发现的问题，应明确整改责任单位并限期完成，整改完成后需组织复验，确保问题彻底解决。验收合格后，应办理正式的工程移交手续，将工程实体及相关技术资料一并移交给运行管理单位。交接过程中应明确各方职责，签署书面交接文件，确保后续管理工作能够顺利衔接。通过规范、严谨的验收与交付程序，保障工程顺利进入运行阶段，实现建设与管理的有效过渡。

### 3.3 质量保修管理

工程交付使用后，在规定的保修期内，施工单位应继续履行相应的质量保修义务。应根据合同约定和行业规范，制定详细的保修计划，明确保修范围、期限及服务内容。对于闸门主体结构、启闭机械、控制系统等关键部位，应安排专业技术人员定期开展巡检工作，及

时掌握设备运行状态,发现潜在问题并提前处理。一旦在运行过程中出现质量问题,应在承诺的时间范围内迅速响应,组织专业人员进行维修,确保不影响工程的正常使用功能。应对保修期间的所有维修记录进行详细登记,包括故障类型、处理措施、更换部件等内容,为今后的维护保养积累经验。通过建立健全的质量保修机制,不仅有助于提高工程运行的可靠性,也有利于延长使用寿命,保障水利闸门长期稳定运行,发挥应有的工程效益。

#### 4 水利闸门施工管理的优化措施

##### 4.1 信息化管理应用

随着信息技术的快速发展,传统施工管理模式正逐步向数字化、智能化方向转变。在水利闸门施工管理中,合理引入信息化技术手段,不仅能提升管理效率,还能增强工程实施过程中的可控性与透明度。项目管理软件的应用,为施工进度、资源配置和成本控制提供了集成化管理平台,使各项数据能够实时更新与共享,便于管理人员全面掌握现场情况,及时调整部署。BIM(建筑信息模型)技术则通过三维建模和施工模拟,帮助技术人员在施工前对整个工程进行虚拟建造,提前识别设计或施工中的潜在冲突和问题,减少返工风险,提高施工可行性。此外,物联网技术结合移动终端设备,实现了对施工现场关键作业点和重要设备运行状态的远程监控,有助于及时发现异常并采取应对措施。将这些信息化工具有效融合到施工管理全过程,不仅提升了工作效率,也为工程决策提供了更加精准的数据支持。

##### 4.2 人员素质提升

施工管理工作的高效运行离不开高素质的专业人才支撑。人员能力水平直接关系到施工质量、安全和进度目标的实现。应高度重视施工管理人员和技术工人的培训与教育工作。针对不同岗位需求,制定系统化的培训计划,内容应涵盖施工工艺流程、质量控制要点、安全生产规范、设备操作技能等多个方面,确保参训人员具备胜任岗位的基本能力<sup>[4]</sup>。对于项目管理人员而言,除掌握专业业务知识外,还需加强组织协调、应急响应和沟通表达等综合能力的培养,以适应复杂多变的施工现场环境。对于一线作业人员,则应重点强化标准化操作意识和安全防护知识的普及,使其在实际操作中能够严格按照规程执行,降低人为失误带来的质量隐患和安全事

故。可通过建立考核机制和激励机制,激发员工主动学习的积极性,推动整体人员素质持续提升。只有不断优化人力资源结构,才能为水利闸门施工管理提供坚实的人才保障。

##### 4.3 持续改进与创新

施工管理不是一成不变的过程,而是需要根据工程实践不断优化与完善的动态体系。面对日益复杂的施工环境和技术要求,必须坚持持续改进与积极创新的原则。在日常管理过程中,应注重经验总结与问题分析,定期组织相关人员对已完成的工程项目进行回顾评估,查找现有管理流程中存在的不足之处,并提出切实可行的改进措施,落实到后续工程实践中。鼓励管理人员结合具体工程案例,探索更加高效的管理模式,例如推行标准化流程管理、优化施工组织设计方案、完善质量与安全管理机制等,以提升整体管理水平。在技术创新方面,应关注行业前沿技术的发展趋势,积极引入新材料、新工艺和新设备,并结合具体工程条件开展试验与应用推广,推动施工技术水平不断进步。通过建立健全的持续改进机制和创新激励机制,不仅能提升施工管理的科学性和有效性,还有助于形成具有特色的管理体系,为水利闸门工程的高质量建设提供有力支撑。

##### 结束语

水利闸门施工管理贯穿工程建设全过程,涉及多个方面。从施工前的精心筹备,到施工过程中的严格把控,再到施工后的妥善收尾,每个环节都需高度重视。通过信息化管理应用、提升人员素质以及持续改进与创新等优化措施,可进一步提高施工管理水平。未来,应不断探索和实践,完善水利闸门施工管理体系,为水利工程建设的高质量发展提供坚实保障。

##### 参考文献

- [1]程瑜.水利工程建设中水闸施工与管理研究[J].装饰装修天地,2023(1):175-177.
- [2]王萍,陈祥梅.水利工程闸门制作质量控制建议[J].水上安全,2023(15):142-144.
- [3]龚晓锋.水利工程中水闸施工工艺要点及施工质量控制分析[J].数字化用户,2023(49):153-154.
- [4]杨晓波.试论水利水电工程的水闸建设施工技术探究[J].现代装饰,2023,554(21):158-160.