

水利施工中水闸施工管理

王 乾

菏泽市河湖流域工程管理服务中心 山东 菏泽 274000

摘要：本文围绕水利施工中水闸施工管理展开，阐述其管理控制原则，包括系统性、动态性、协同性原则；介绍管理控制流程，涵盖施工准备、实施、竣工验收阶段；分析关键要素，如技术、进度、质量、安全管理；并探讨持续改进措施，包括管理评审、培训发展、创新优化。为水闸施工管理提供理论指导与实践参考，提升施工管理水平与效益。

关键词：水利施工；水闸施工管理；管理要素；持续改进

引言：水利工程建设中，水闸施工管理至关重要。水闸施工复杂，涉及多环节与多部门协作，管理难度大。科学有效的施工管理能保障工程进度、质量、安全合理控制。然而，当前水闸施工管理存在诸多问题，如管理不系统、信息沟通不畅、技术应用滞后等。本文深入探讨水闸施工管理要点，提出持续改进策略，为提升水闸施工管理水平提供参考。

1 水闸施工管理控制的基本原则与框架

1.1 水闸施工管理控制原则

(1) 系统性原则：系统性原则强调全流程覆盖，杜绝局部管理盲区。从项目启动直至竣工验收，各环节均纳入严密管理体系。施工准备阶段，全面开展技术交底，让参与人员清楚项目要求与技术标准；合理配置人力、物力、财力资源，防止浪费或短缺；科学规划现场布置，优化空间利用，为后续施工创造良好条件。借助系统化管理，有效减少管理疏漏引发的问题，保障项目顺利推进。(2) 动态性原则：动态性原则要求实时调整与优化，以适应施工变化。水闸施工易受外界环境、技术难题及不可预见因素干扰，致使计划偏离。因此需构建灵活调整机制，依据实际情况及时优化施工方案^[1]。如遇恶劣天气，适时调整施工进度，优先完成不受天气影响的工作；发现施工工艺不适用，立刻更换合适方法。通过动态调整，既能应对突发状况，又能提升施工效率与质量。(3) 协同性原则：协同性原则注重多部门协作，凝聚管理合力。水闸施工涉及设计、施工、监理等多专业领域与部门，各环节紧密配合才能确保项目成功。建立高效沟通协调机制，定期举行跨部门会议，共享信息，解决问题。施工实施阶段，进度监控需施工方、监理方、业主方共同参与，保障工作按计划推进；质量验收时，各部门严格依标准执行，防止不合格产品进入下道工序；安全巡查更需各方携手，联合检查，及

时排查并消除安全隐患。通过协同合作，充分发挥各方优势，提升整体管理水平。

1.2 水闸施工管理控制流程

(1) 施工准备阶段：施工准备阶段奠定项目基础，涵盖技术交底、资源配置与现场布置。技术交底时，详细解读设计方案与施工规范，让各参与者明确自身职责，清晰掌握项目要求。资源配置环节，依据项目需求，合理调配人力、物力与财力，力求资源利用高效化。现场布置亦关键，合理布局材料堆放区与机械设备停放点，缩短搬运时间，提升操作便捷性，为后续施工营造良好条件。(2) 施工实施阶段：施工实施阶段重点在进度监控、质量验收与安全巡查。借助横道图、网络图制定施工进度计划，跟踪关键节点，一旦发现进度偏差，及时纠偏，确保工程按时完工。质量验收严格把关每道工序及隐蔽工程，使完成部分契合设计与相关标准，杜绝质量问题累积。安全巡查定期开展，排查施工现场安全隐患，全力预防事故，保障人员与财产安全。(3) 竣工验收阶段：竣工验收阶段含资料归档与后期维护规划。整理施工图纸、技术交底记录、验收报告等各类文件，分类存档，方便日后查阅，为后续项目积累经验。制定后期维护规划，定期检查、维修设备，延长水闸使用寿命，保障其长期稳定运行，确保水闸始终处于良好状态。

2 水闸施工管理控制的关键要素

2.1 技术管理

技术管理于水闸施工居核心地位，保障设计合理、操作规范，提升技术水平，涵盖施工图纸审查与优化、技术标准和工艺流程制定、技术交底与人员培训。施工图纸审查与优化尤为关键。项目起步阶段，全面、细致审查设计图纸，考量现场实情，研判设计方案可行性，提出优化建议。针对复杂结构或特殊地质设计，着

重关注安全性与可操作性,让设计契合施工实际需求。提前揪出潜在设计缺陷,可避免施工中不必要的返工或调整,提高施工效率,降低工程成本。技术标准与工艺流程制定为施工提供统一规范。结合工程特性与行业规范,明确技术标准,保证工程质量一致性;规划详细工艺流程,引导工人依序作业。定期更新完善标准,适配变化的技术要求与市场环境。以混凝土浇筑为例,严格按配合比配料,做好养护,确保混凝土强度达标。标准化管理既提升工程质量,又提高工作效率。技术交底与人员培训助力提升施工队伍技术水平。组织设计、施工、监理单位共赴技术交底会议,清晰传达设计意图与技术要求,使施工人员精理解任务。加强人员培训,尤其针对新技术、新工艺应用,采用理论结合实践方式,提升员工专业技能与综合素质。比如定期举办技能培训课程,邀请专家讲授最新施工技术与安全知识,助力员工持续提升自身能力。

2.2 进度管理

进度管理聚焦确保水闸工程项目按计划推进,涵盖施工进度计划编制、关键路径识别与工期优化、进度偏差分析与调整策略^[2]。施工进度计划编制是进度管理根基。运用横道图、网络图规划任务时间。横道图直观呈现各工序起止及相互关系,助于快速把握整体进度;网络图精准反映任务逻辑,利于识别关键路径,掌控项目进程。编制时,充分考量天气、资源供应等影响工期因素,预留缓冲时间。如预估到可能出现恶劣天气,适当延长受影响工序时长,保障整体进度不受冲击。关键路径识别与工期优化对规避延误风险意义重大。关键路径决定项目完成时长,其上任务延误将致总工期延长。项目实施中,重点关注关键路径工作,采取增加资源投入、优化施工方案等举措,提升关键任务执行效率,加快进度或缩短关键任务周期,确保项目按时竣工,最大程度降低工期延误风险。进度偏差分析与调整策略为动态监控、及时纠偏的有效手段。项目执行时,不可预见情况常使实际进度偏离计划。此时需即刻开展进度偏差分析,探寻问题根源,制定对应调整策略。若某任务因材料短缺滞后,可紧急采购或调整后续工序顺序挽回时间损失。持续跟踪、调整,最大程度减少进度延误,推动项目顺利收官。

2.3 质量管理

质量管理是保障水闸施工质量达预期的核心环节,包含质量目标分解与责任落实、原材料与设备质量控制、施工过程质量监督。质量目标分解与责任落实明晰各环节质量标准。把总体质量目标细化至每道具体工

序,构建完整质量管理体系。各部门、岗位肩负对应质量责任,确保工序契合设计及相关标准。像混凝土浇筑,严格按配合比配料,做好养护,保障混凝土强度。同时,设立严苛验收制度,逐工序检查,杜绝不合格品流入下道工序。此责任制提升员工质量意识与质量管理执行力。原材料与设备质量控制从源头筑牢工程质量根基。所有进场原材料与设备均需严格检验。钢材、水泥等主要建材应附带出厂合格证与质量检测报告,必要时抽样复检。大型机械设备要验证性能参数,保障运行稳定可靠。只有严控源头质量,才能为后续施工提供坚实保障,这一步对工程质量极为关键,不容小觑。施工过程中质量监督涵盖工序检查与隐蔽工程验收。工序检查实时监控每项施工工序,及时发现、纠正质量问题。隐蔽工程验收在隐蔽前专项检查,确保符合设计与质量标准。比如基坑开挖完毕,验收基底标高、土质状况,确认无误再开展后续施工。强化施工过程质量监督,能有效预防质量问题,提升工程质量水平。

2.4 安全管理

安全管理乃水闸施工管理关键构成,含安全生产责任制建立、危险源辨识与风险防控、安全教育培训与应急预案。安全生产责任制建立明晰各级人员安全职责^[3]。以层层签订安全生产责任书形式,将安全责任精准落实至各岗位、个人,营造全员参与安全管理氛围。项目经理身为第一责任人,全面把控项目安全生产;各班组长对本班组安全管理负责,督促员工严守安全操作规程。此责任制增强员工安全意识,提升安全管理执行力,确保安全管理工作有序推进。危险源辨识与风险防控是预防安全事故的有力手段。全方位排查施工现场,精准识别潜在危险源,据此制定对应风险防控举措。于高空作业区设置防护栏杆、安全网,杜绝人员坠落;在电气设备旁张贴警示标志,警醒员工注意用电安全。借由有效防控措施,大幅降低事故发生几率,守护人员生命与财产安全,这对施工现场安全保障极为关键。安全教育培训与应急预案提升员工安全意识,降低事故风险。定期开展安全教育培训,向员工传授安全知识 with 应急处理技能,强化自我保护能力。制定完备应急预案,针对各类突发状况拟定应对策略,并定期组织演练。确保事故发生时,人员能迅速响应、妥善处置,切实提高项目安全管理水平。

3 水闸施工管理的持续改进

3.1 管理评审

定期开展管理评审,是水闸施工管理持续改进的关键。施工期间,按照每月、每季度或每半年等既定时间

节点,全面评估管理成效。评估范围覆盖施工管理的多个关键方面,包括技术管理是否高效顺畅,施工进度是否严格遵循计划推进,质量管理能否切实保障工程质量达标,以及安全管理是否存在漏洞等。通过深入剖析施工记录、检查报告、验收文件等资料,并实地考察施工现场,全方位掌握管理工作的实际执行状况。在评估过程中,敏锐洞察管理工作中的不足之处。例如,可能发现技术交底环节存在信息传达模糊的问题,致使部分施工人员对复杂工艺理解出现偏差;或者在进度管理方面,因对某些施工工序的耗时预估不够精准,导致工程进度出现局部滞后;又或者在质量管理上,部分工序的质量把控未严格达到标准;在安全管理中,某些安全防护措施落实不到位。针对这些识别出的问题,组织专业人员、管理人员与一线施工人员共同研讨,广泛征集各方意见,拟定切实可行的改进建议。针对技术交底问题,可采用图文并茂、现场演示等优化方式;对于进度预估偏差,重新测算工序时间,结合实际调整进度计划;质量管理方面,强化质量检测流程与标准;安全管理上,加强安全培训与防护设施检查。通过定期管理评审,不断完善管理工作,持续提升管理水平。

3.2 培训与发展

持续提升员工技能对于水闸施工管理至关重要。随着水利工程技术的不断进步以及施工工艺的日益复杂,施工人员需要不断学习新知识、新技能。施工单位应制定系统的培训计划,定期组织员工参加各类培训课程。培训内容既包括与水闸施工直接相关的专业技术知识,如新型建筑材料的应用、先进施工设备的操作方法等,也涵盖管理理念与沟通技巧等方面的内容,以提升员工的综合素养^[4]。培训形式丰富多样,可邀请行业专家进行集中授课,分享前沿技术与实践经验;也可组织内部经验丰富的员工开展交流分享会,让一线人员互相学习施工过程中的实用技巧。注重实践操作培训,为员工提供实际操作新设备、应用新技术的机会,使其在实践中加深对理论知识的理解,熟练掌握新技能。例如,在引入新的混凝土浇筑设备时,安排专业技术人员现场指导员工操作,让员工在实际施工中熟练运用设备,提高工作效率与施工质量。通过持续的培训与实践,不断增强团

队整体能力,为水闸施工管理提供有力的人力支持。

3.3 创新与优化

积极引入新技术新方法是推动水闸施工管理持续发展的动力源泉。在施工技术方面,关注行业最新动态,探索更高效的施工技术。例如,研究采用预制装配式技术,将水闸的部分构件在工厂提前预制,然后运输至施工现场进行组装。这种技术能够有效缩短现场施工时间,减少施工场地占用,同时提高构件质量的稳定性。在管理模式上,尝试应用信息化管理手段,利用项目管理软件对施工进度、质量、安全等进行实时监控与管理。通过软件可以及时掌握工程进展情况,快速发现问题并做出决策。鼓励施工团队成员积极创新,提出合理化建议。建立创新激励机制,对提出具有实际应用价值的新技术、新方法或管理创新思路的员工给予奖励,激发员工的创新积极性。例如,施工人员提出一种优化水闸基础施工的新方法,经过实践验证能够提高施工效率且不影响工程质量,施工单位应对该员工进行表彰与奖励。通过不断探索创新,持续优化施工技术和管理模式,提升水闸施工管理的效率与效益,适应不断变化的水利工程建设需求。

结束语

水利施工中水闸施工管理是保障工程顺利推进与高质量完成的关键。通过遵循管理控制原则、规范管理流程、把握关键要素,并持续改进,能有效提升管理水平。未来,应紧跟技术发展步伐,不断创新管理模式,加强人才培养,以适应水利工程建设新需求,推动水闸施工管理迈向新高度,为水利事业发展贡献力量。

参考文献

- [1]文清.水利工程中水闸工程施工技术的分析[J].建筑技术与设计,2021(12):1567.
- [2]张思蜜,林法贺.水利水电工程中水闸施工技术与管理研究[J].水上安全,2024(10):25-27.
- [3]林健超.水利工程中水闸加固施工技术的实际应用[J].珠江水运,2022,(21):68-70.
- [4]刘启鑫.水利水电工程中水闸施工技术与研究[J].陕西水利,2022,(02):145-146.