

浅谈水利工程闸站建设的施工管理

吴磊

江苏盐城水利建设有限公司 江苏 盐城 224000

摘要: 水利工程闸站建设施工管理对确保工程质量和安全至关重要。闸站作为水利工程的关键设施,其施工管理涉及多个环节,包括前期准备、材料与设备管理、过程质量控制及安全管理等。通过优化施工管理策略,如引入先进技术、强化精细化管理、建立高效沟通机制和完善监督体系,可以有效提升闸站建设的质量和效率,保障水利工程的稳定运行和效益发挥。

关键词: 水利工程; 闸站建设; 施工管理

引言

在水利工程建设中,闸站作为调节和控制水流的重要设施,其施工管理直接关系到工程的整体质量和安全。本文旨在探讨水利工程闸站建设的施工管理要点及其优化策略,以期为相关工程实践提供参考。随着水利工程的不断发展,闸站建设的复杂性和挑战性日益增加,因此,加强施工管理,确保工程质量和安全,成为当前水利工程建设的重要课题。

1 水利工程闸站建设施工管理的重要性

水利工程闸站建设施工管理在水利工程项目中占据着举足轻重的地位。闸站作为水利工程的重要组成部分,不仅承担着调节水位、控制水流、防洪排涝等多重功能,还直接关系到周边地区的水资源合理利用与生态平衡维护。对其建设施工的管理要求极为严格,确保工程质量和安全至关重要。在施工过程中,科学的管理能够有效协调各施工环节,合理安排施工进度,从而保障工程能够按时按质完成,这包括对材料采购、运输、存储及使用的严格把控,确保所有材料均符合设计标准和安全要求。对施工队伍的专业技能和安全意识培训也是管理的重要内容,以提高施工效率,减少事故风险。水利工程闸站建设施工管理的另一大要点在于质量控制。通过制定详细的施工方案和质量检测标准,管理人员可以实时监测施工过程,及时发现并纠正质量问题。对于关键工序和隐蔽工程,实施旁站监督和专项验收,确保每一个细节都符合设计要求,为工程的长期稳定运行打下坚实基础。在成本管理方面,施工管理同样发挥着不可替代的作用,通过对施工预算的精细编制和严格执行,管理人员可以有效控制工程成本,避免资源浪费。通过优化施工方案和资源配置,进一步提高经济效益,实现工程项目的可持续发展。水利工程闸站建设施工管理的重要性体现在多个方面,包括确保工程质量与

安全、提高施工效率、控制成本等。这些管理措施的落实,不仅有助于工程项目的顺利实施,也为周边地区的水资源管理和生态环境保护提供了有力保障。

2 水利工程闸站建设施工管理要点

2.1 施工前期准备要点

水利工程闸站建设施工前期准备工作涵盖多方面关键内容。精准且详尽的地质勘察是基础,通过多种勘察手段深入了解施工现场地下地质状况,包括土层结构、岩石特性、地下水位等,为后续工程设计与施工方案制定提供科学依据,以保障闸站基础的稳定性与安全性。施工图纸的审核与优化极为重要,组织专业技术人员对施工图纸进行全面细致审核,核对各部分设计尺寸、结构布局是否合理,不同专业图纸间是否存在矛盾冲突。发现问题及时与设计单位沟通协调,优化设计方案,避免施工过程中的设计变更,降低施工成本与风险。施工场地的合理规划布局不可或缺,依据工程施工流程与实际需求,划分材料堆放区、设备停放区、加工制作区以及人员办公与生活区等功能区域。确保各区域间交通顺畅,物料运输便捷,同时注重场地排水、供电、供水等基础设施的规划建设,为施工活动的顺利开展创造良好条件。对施工场地周边环境进行评估,采取必要的环境保护措施,减少施工对周边环境的影响^[1]。

2.2 施工材料与设备管理要点

施工材料质量直接关乎水利工程闸站建设的质量。从材料采购源头把控,选择信誉良好、资质合格的供应商,依据工程设计要求明确材料规格、型号、质量标准等参数,签订详细采购合同,确保所采购材料符合质量要求。材料进场时严格验收,检查材料外观是否有缺陷,核对材料质量证明文件、检验报告等资料,按规定进行抽样送检,检验合格后方可进场使用。材料的存储与保管需规范管理。根据材料特性分类存放,如水泥应

存放在干燥通风仓库,防止受潮结块;钢材应架空放置,避免锈蚀。建立材料库存管理台账,实时掌握材料库存数量、出入库情况,确保材料供应满足施工进度需求。施工设备的合理选型配备至关重要,根据工程施工工艺、工程量大小等因素,选择性能先进、可靠性高的设备。设备进场后及时进行安装调试,确保设备运行状态良好。建立设备维护保养制度,定期对设备进行检查、保养与维修,记录设备运行状况与维护保养情况,延长设备使用寿命,保障设备在施工过程中的正常运行,提高施工效率与质量。

2.3 施工过程质量控制要点

水利工程闸站建设施工过程质量控制贯穿各个环节。基础施工质量是关键,在土方开挖时严格控制开挖尺寸、标高与坡度,避免超挖或欠挖。基础处理过程中,依据设计要求对地基进行加固处理,如采用换填法、强夯法等,确保地基承载能力满足设计标准。钢筋混凝土施工质量控制需精细管理。钢筋加工应符合设计与规范要求,保证钢筋的弯钩长度、间距等参数准确。钢筋安装时确保位置准确、连接牢固。混凝土浇筑前检查模板安装质量,确保模板拼接严密、支撑牢固。混凝土浇筑过程中控制浇筑顺序、浇筑速度,分层振捣密实,防止出现蜂窝、麻面、孔洞等质量缺陷。闸站金属结构安装质量直接影响其运行性能,在金属结构制作过程中严格控制加工精度,确保各构件尺寸偏差在允许范围内。安装时精确调整金属结构的位置与垂直度,保证其安装牢固,密封性能良好,运行灵活顺畅。施工过程中加强质量检验检测,采用先进检测技术与设备对关键部位、关键工序进行质量检测,如对混凝土强度进行回弹检测、对金属结构焊缝进行无损探伤检测等,及时发现并整改质量问题,确保工程质量符合设计与规范要求^[2]。

2.4 施工安全管理要点

水利工程闸站建设施工安全管理责任重大。施工场地安全防护措施需落实到位,在施工现场设置明显的安全警示标志,对危险区域进行封闭隔离,如深基坑周边设置防护栏杆、悬挂警示标识等。对临时用电设施进行规范管理,采用TN-S接零保护系统,做到“一机、一闸、一箱、一漏”,定期检查用电设备与线路,防止触电事故发生。施工机械设备操作安全不容忽视。对操作人员进行严格的岗前培训,考核合格后方可上岗操作,设备运行过程中操作人员严格遵守操作规程,严禁违规操作。定期对机械设备进行安全检查,重点检查设备的制动系统、防护装置等是否完好有效,及时排除安全隐患。高处作业、水上作业等特殊作业环境安全管理要强

化。高处作业人员必须系好安全带,设置可靠的安全防护设施,如安全网、脚手板等。水上作业时配备必要的救生设备,作业船只应符合安全要求,确保作业人员安全。制定完善的应急预案,针对可能出现的安全事故如坍塌、触电、溺水等,定期组织应急演练,提高施工人员应急处置能力,一旦发生安全事故能够迅速、有效地进行救援,降低事故损失。

3 水利工程闸站建设施工管理的优化策略

3.1 引入先进施工技术与工艺

(1)在水利工程闸站建设中,先进的施工技术与工艺是提升工程质量与效率的关键。例如,采用新型的混凝土浇筑技术,可有效增强闸站结构的稳定性与耐久性。像自密实混凝土技术,它能够在无需振捣的情况下,依靠自身重力作用填充模板空间,减少施工过程中的人为操作误差,使混凝土浇筑更为均匀密实,极大提升了混凝土结构的整体性能。(2)先进的地基处理技术对于闸站建设至关重要。深层搅拌桩技术作为一种有效的方法,通过机械搅拌将固化剂与软土强制混合均匀,使软土硬结形成具有整体性、水稳定性和足够强度的桩体。这一技术能显著提高地基的承载能力,有效解决软土地基沉降等难题,为闸站上部结构提供坚实、可靠的基础支撑。(3)引入智能化施工设备与技术,如自动化测量仪器和施工管理软件,可实现对施工过程的精准监控与管理。自动化测量仪器能够实时监测工程的各项参数,确保施工符合设计要求,施工管理软件则能对施工进度、资源调配等进行科学规划与优化,大大提高施工管理的效率与精准度,保障水利工程闸站建设的顺利推进。

3.2 强化施工过程的精细化管理

(1)施工过程的精细化管理要求对施工的每一个环节进行细致把控。在材料管理方面,采购时需严格筛选供应商,确保材料质量;运输过程中要采取防护措施,防止材料受损;存储时则根据材料特性分类存放,控制温湿度,以防变质。在使用环节,必须严格按照施工计划与用量领取材料,确保材料利用高效,避免浪费。(2)施工进度精细化管理同样不可或缺。制定详细的施工进度计划,将工程分解为多个具体的施工任务,明确每个任务的开始时间、结束时间以及责任人。运用网络计划技术,找出关键线路与关键工作,对施工进度进行实时跟踪与调整。当实际进度与计划进度出现偏差时,及时分析原因,采取有效的赶工措施,如增加施工人员与设备、优化施工流程等,确保工程按时完成。(3)在人员管理上,要根据施工人员的技能水平与工作经验合理分配工作岗位,做到人尽其才。加强对施工人

员的培训,提高其专业技能与安全意识。建立完善的绩效考核制度,对施工人员的工作表现进行公正评价,根据考核结果给予相应的奖励或惩罚,充分调动施工人员的工作积极性与主动性,保障施工过程的高效有序进行^[3]。

3.3 建立高效的沟通协调机制

(1)在水利工程闸站建设项目中,涉及众多参与方,包括施工单位、设计单位、监理单位以及供应商等,建立高效的沟通协调机制至关重要。应搭建统一的信息沟通平台,各方可在平台上实时共享工程进度、质量、设计变更等信息,确保信息的及时传递与对称。例如,通过项目管理软件,各方能够随时查看工程相关资料,及时了解工程动态。(2)定期组织各方参与的工程协调会议,在会议上集中讨论工程建设过程中出现的问题,共同协商解决方案。对于施工过程中遇到的技术难题,施工单位可与设计单位进行深入沟通,设计单位根据实际情况对设计方案进行优化调整;监理单位则对工程质量与进度进行监督汇报,及时指出存在的问题并提出整改建议。(3)应建立专项沟通渠道,针对工程建设中的紧急情况或重要事项,能够迅速联系到相关责任人,确保问题得到及时处理。例如,设立专门的紧急联络电话或即时通讯群组,在出现突发状况时,各方能够迅速响应,协同合作,保障水利工程闸站建设顺利推进,避免因沟通不畅导致工程延误或出现质量问题。

3.4 完善施工质量管理监督体系

(1)完善的施工质量管理监督体系是保障水利工程闸站建设质量的核心。在质量检测方面,要采用先进的检测设备与科学的检测方法,对工程材料、构配件以及施工过程中的各个环节进行全面检测。如运用无损检测技术对混凝土结构的内部缺陷进行检测,确保结构质量符合设计要求;对工程材料进行抽样检验,严格把控材

料质量关。(2)加强对施工过程的质量监督,安排专业的质量监督人员深入施工现场,对每一道施工工序进行旁站监督。监督人员要严格按照施工规范与质量标准,检查施工工艺是否符合要求,发现问题及时要求施工人员整改。对于隐蔽工程,在隐蔽前必须经过质量监督人员的验收,合格后方可进行下一道工序施工。(3)建立质量追溯机制,对工程建设过程中的每一个质量环节进行详细记录,包括材料来源、施工人员、施工时间、质量检测结果等信息。一旦出现质量问题,能够通过追溯系统迅速查明原因,明确责任主体,采取针对性的整改措施,同时也为后续工程质量的改进提供参考依据,不断完善施工质量管理监督体系,确保水利工程闸站建设质量可靠,长期稳定运行^[4]。

结语

综上所述,水利工程闸站建设的施工管理是一项系统工程,需要从多个方面进行综合考虑和优化。通过引入先进技术、强化精细化管理、建立高效沟通机制和完善监督体系等策略,可以有效提升闸站建设的质量和效率。未来,随着水利工程的不断发展和技术进步,闸站建设的施工管理将继续面临新的挑战 and 机遇,需要不断探索和创新,以适应新时代水利工程建设的需求。

参考文献

- [1]赖舒静.水利工程泵站水闸建设的施工管理探析[J].建材与装饰,2020(23):295-296.
- [2]陈燧.探讨水利建设中泵站水闸的施工质量管理与技术运用[J].环球市场,2020(11):302.
- [3]陈业超.水利工程泵站水闸建设的施工管理探析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(17):45-47.
- [4]王力萍.水利建设中泵站水闸的施工质量管理与技术运用[J].中文信息,2023(7):166-167.