

提升水利施工质量的监控管理对策

吴阿龙 徐葆清 张 伟

如东县水利电力建筑工程有限责任公司 江苏 南通 226400

摘要: 水利工程施工质量对其功能发挥与安全运行至关重要。本文深入探讨水利工程施工质量管理,剖析主要质量问题,包括质量管理意识淡薄、施工方案欠佳及设备技术落后等。进而提出针对性监控管理对策,如强化意识培训、优化方案设计、更新设备技术、构建监控体系与加强沟通协调等。通过实施这些对策,旨在提高水利施工质量管理水平,保障工程顺利实施,使其在防洪、灌溉、发电等多方面发挥应有作用,推动水利事业可持续发展并为相关工程管理提供有益借鉴。

关键词: 提升水利; 施工质量; 监控管理; 对策

引言: 水利工程作为国家基础设施关键部分,对经济发展与社会稳定影响深远。在施工过程中,质量问题始终是核心关注点。由于水利工程规模大、周期长、技术复杂,质量管理面临诸多挑战。施工质量管理意识若不强化,易导致施工行为不规范;方案设计不合理可能引发施工困难与质量隐患;设备技术滞后会降低施工效率与质量保障程度。因此,深入研究水利工程施工质量管理,提出有效监控管理对策,对确保工程质量、促进水利行业进步意义重大。

1 水利工程施工质量管理概述

1.1 水利工程施工特性

水利工程属于基础设施工程系统的范畴,它不只是具备所有建筑工程施工的特征,如使用年限、性能、安全度、经济性等等,还具备普通工程所欠缺的特征,水利工程中的基础工程、机电工程、堤坝建设等都要严格按照我国水利工程项目的功能目标、等级划分、流量要求等等标准进行,根据工程周边的自然地理、人文环境等前提加以科学设计,使得其需达到一定的强度、耐久性、持久性。除此之外,基础部分的设计需要从排水和防护设施等多个方面着手,规避水体流失、河道阻塞等不良现象。而整体结构的设计则不能脱离安全、经济、美观、环保等等基本的原则要求,唯有在全面考察各角度要素的基础上才能切实保障水利工程的质量。

1.2 水利工程施工质量管理的特征

水利工程施工质量管理具有多方面显著特征。其系统性强,涉及规划、设计、施工、验收及运营等众多环节,各环节相互关联、相互影响,需全面统筹协调才能保障整体质量。例如,设计的合理性直接制约施工难度与质量把控,而施工过程又影响后续验收与运营。复杂性高,施工环境复杂多变,受水文、地质、气象等自然

因素干扰大,如在洪水期施工,需采取特殊防护与应对措施确保工程不受损。同时,水利工程涵盖多种专业技术与工艺,如混凝土浇筑、土石坝填筑等,不同技术工艺相互交织,增加了质量管控难度。长期性突出,工程建设周期长,期间法规政策、技术标准可能更新,质量要求也随之变化,需持续跟踪调整质量管理策略,从工程起始到长期运行都要确保质量稳定可靠,以实现水利工程的综合效益最大化。

2 水利工程施工中的主要质量问题

2.1 施工质量管理意识不到位

在水利工程施工中,质量管理意识不到位的问题较为普遍。部分施工企业过于追求经济效益和施工进度,而忽视了质量的重要性。从管理层来看,一些领导缺乏对质量管理体系的深入理解和重视,未建立完善的质量管理制度和责任追究机制,导致质量管理工作缺乏有效的指导和监督。施工人员方面,许多一线工人未经过系统的质量培训,对施工质量标准 and 规范认识不足,在操作过程中随意性大,例如在混凝土浇筑时不严格按照配合比搅拌,影响混凝土强度。此外,整个施工团队缺乏质量文化建设,没有形成全员重视质量的氛围,在出现质量问题时,往往相互推诿责任,而不是积极寻求解决办法,使得质量隐患难以得到及时彻底的消除,严重威胁水利工程的长期稳定运行和功能发挥。

2.2 施工方案设计不合理

施工方案设计对水利工程质量起着关键的引领作用,然而当前存在诸多不合理之处。部分设计人员在前期勘察时不够细致深入,对工程所在地的地质、水文等自然条件掌握不准确,导致施工方案与实际情况脱节。例如在设计基础处理方案时,因未精确探明地下软土层分布,使得基础加固措施无法满足实际承载要求,容

易引发工程沉降等质量问题。同时,一些施工方案缺乏对施工工艺的详细规划和优化,施工流程混乱,工序之间衔接不紧密,造成施工效率低下且质量难以保证。另外,施工方案在安全保障方面考虑不周,未针对可能出现的洪水、地震等自然灾害制定有效的应急处置预案,在极端天气条件下,工程易遭受严重破坏,给周边地区带来巨大安全风险,也极大地影响了水利工程的耐久性和可靠性。

2.3 施工设备与技术的滞后

水利工程施工中,施工设备与技术的滞后成为制约质量提升的重要因素。不少施工企业的设备更新换代缓慢,仍在用老旧、性能低下的机械设备。例如一些陈旧的挖掘设备挖掘精度低、效率差,在进行土方开挖时难以达到设计要求的平整度和坡度,影响后续施工工序的质量。在技术方面,部分施工单位对新技术、新工艺的应用积极性不高,依旧沿用传统施工技术,而传统技术在质量控制上存在诸多局限性。如在混凝土防渗施工中,采用的老式防渗技术防渗效果不佳,容易出现渗漏现象,影响水利工程的蓄水和输水功能。此外,由于缺乏对先进设备和技术的引进与研发投入,施工过程中的自动化、智能化水平低,难以实现精准施工和质量实时监测,不利于及时发现和解决质量问题,从而降低了水利工程整体的质量标准 and 运行效能。

3 提升水利施工质量的监控管理对策

3.1 强化质量管理意识培训

(1) 应制定全面系统的培训计划。针对不同层级的人员,如项目经理、技术人员、一线施工工人等,设计有针对性的培训课程。对于管理人员,侧重于质量管理体系、质量法规政策以及先进管理理念的培训,使其深刻理解质量管理在整个水利工程中的战略地位,能够有效构建和完善质量管理体系与流程。(2) 对于技术人员,着重加强专业技术规范、质量标准以及施工工艺质量控制要点的培训,提升其在技术层面把控质量的能力。例如,在混凝土工程技术培训中,详细讲解不同标号混凝土的配合比设计原理、搅拌工艺要求、浇筑振捣技巧以及养护关键环节,确保技术人员在实际工作中能精准指导施工操作。(3) 而一线施工工人的培训则更注重实操性,通过现场演示、模拟施工等方式,让他们熟练掌握施工工具与设备的正确使用方法,清晰了解每一道工序的质量要求与验收标准。例如,在砌石工程培训中,教导工人如何挑选合格石料、怎样进行石块砌筑才能保证墙体的稳定性与密实度等。(4) 培训方式应多样化,除了传统的课堂讲授,还可利用多媒体资源,播放

因质量问题引发的水利工程事故案例视频,以直观的视觉冲击增强学员对质量问题严重性的认识,开展实地参观学习,组织人员到优质水利工程施工现场观摩,学习先进的质量管理经验与施工操作技巧。

3.2 优化施工方案设计流程

第一,在设计前期,务必组织多专业的精英团队进行全面深入的实地勘察。地质专家要详细勘探工程区域的地层结构、地质稳定性以及潜在的地质灾害风险;水文专家需精准测定河流水文特征,包括水位变化、流量大小、含沙量等;测量人员要运用先进的测量仪器获取精确的地形地貌数据。例如在大型水库建设项目中,通过对库底及周边地质情况的详细勘察,准确把握岩石分布与地质断层信息,为大坝基础设计提供可靠依据。第二,基于详实的勘察资料,设计团队开展方案设计工作。运用先进的计算机辅助设计软件,如 BIM (建筑信息模型) 技术,构建水利工程的三维模型,直观呈现工程的全貌与细节。在设计过程中,进行多方案的对比分析与模拟优化。针对大坝结构设计,对比不同坝型(如重力坝、拱坝、土石坝)在受力特性、施工难度、造价成本等方面的差异,并通过模拟不同工况(如洪水冲击、地震作用)下各方案的响应情况,筛选出最优方案。第三,设计方案完成后,建立严格的审核机制。邀请业内权威专家、相关部门代表以及具有丰富实践经验的一线工程师共同参与审核。专家们从技术创新性、安全性、可行性等多维度进行评估,提出专业的修改建议。例如在输水渠道设计审核中,专家根据地形条件与水流特性,对渠道的坡度设计、衬砌结构提出优化意见,确保渠道输水效率高且不易发生渗漏与坍塌。第四,在施工过程中,保持设计方案的动态优化。根据实际施工情况、新的技术发展以及外部环境变化,及时调整设计方案。如在施工中发现地质条件与勘察结果存在偏差时,迅速组织设计人员重新评估并修改基础处理方案,确保施工顺利进行且质量不受影响,通过严谨科学的设计流程为水利施工质量提供坚实保障。

3.3 推动施工设备与技术更新升级

第一,在设备更新方面,施工企业应设立专项资金,定期评估现有设备状况。对于老旧、性能低下且维修成本高的设备,如服役多年、能耗大且精度差的混凝土搅拌设备,应果断淘汰,购置具有先进技术的新型设备。新型混凝土搅拌站可实现自动化精准配料、高效搅拌,且能实时监测混凝土的坍落度、温度等关键指标,确保混凝土质量稳定。同时,引入智能化的施工机械,例如 GPS 定位的挖掘机和推土机,能够精确控制挖掘和

推土的范围与深度,提高土方工程的施工精度与效率。第二,在技术更新上,加强与高校、科研机构的产学研合作。积极关注水利工程领域的前沿技术研究成果,及时引进应用。例如,采用新型的防渗墙施工技术,如塑性混凝土防渗墙技术,相比传统防渗技术,其具有更好的防渗性能、适应复杂地层的能力以及更高的施工效率。此外,推广数字化施工管理技术,利用传感器网络对施工现场的人员、设备、材料等进行实时监控与调度,实现施工资源的优化配置。

3.4 构建完善的质量监控体系

(1) 建立健全质量监控的组织架构。明确建设单位、施工单位、监理单位以及质量检测机构等各方在质量监控中的职责与权限,形成相互协作又相互制约的工作关系。建设单位作为项目的发起者和主导者,负责制定整体质量目标和监控计划;施工单位承担施工现场的质量自控责任,建立内部质量检查小组,对各施工工序进行自查自纠;监理单位则依据相关标准和合同要求,对施工全过程进行独立、公正的监督检查;质量检测机构负责运用专业设备和技术手段对原材料、构配件及工程实体进行精确检测,提供客观的质量数据。(2) 制定详细且严格的质量监控标准与流程。涵盖从原材料采购检验、施工工艺操作规范到工程竣工验收等各个环节的质量标准,如对水泥、钢材等原材料的质量指标进行明确规定,对混凝土浇筑、土石坝填筑等施工工艺的技术参数和操作步骤制定详细规范,确立规范的质量监控流程,包括定期巡检、旁站监督、隐蔽工程验收、分部分项工程质量评定等环节,确保质量监控工作有序、高效开展。

3.5 加强施工过程中的沟通协调

第一,在内部沟通方面,施工单位应建立高效的信息传递机制。定期召开施工班组会议,让各班组负责人汇报施工进度、质量情况以及遇到的问题,如在混凝土浇筑班组反馈模板安装存在偏差影响浇筑质量时,及

时组织技术人员和相关班组共同商讨解决方案,确保施工工序的顺畅衔接,利用现代化的沟通工具,如建立项目内部微信群或使用专门的项目管理软件,实现施工人员、技术人员、管理人员之间的即时信息交流,及时传达施工变更指令、技术交底等重要信息,避免因信息滞后导致施工错误或延误。第二,在外部沟通上,施工单位与设计单位要保持密切联系。施工前,组织设计交底会议,让施工人员深入理解设计意图和技术要求;施工过程中,若遇到地质条件变化等实际情况与设计不符时,及时与设计单位沟通,由设计单位进行方案调整或提供技术指导,确保施工符合设计理念且质量达标。与监理单位的沟通也不可或缺,积极配合监理的日常检查和旁站监督,对于监理提出的质量整改意见,要迅速响应并反馈整改情况,共同把好质量关。

结束语

水利施工质量关乎国计民生,有效的监控管理对策是保障工程质量的关键。通过强化质量管理意识培训、优化施工方案设计流程、推动设备与技术更新升级、构建质量监控体系以及加强施工沟通协调,能全面提升水利施工质量管控水平。在未来水利工程建设中,各方应持续重视并积极践行这些对策,形成长效机制,以严谨的态度和科学的方法确保每一项水利工程都能成为坚固耐用、造福百姓的优质工程,为推动水利事业稳健发展、保障水资源合理利用奠定坚实基础。

参考文献

- [1]方国栋.水利水电施工过程中的质量监控管理探析[J].河南水利与南水北调,2019(08):56-90
- [2]戴世雄.水利水电施工过程质量监控管理探析[J].江西建材2019(09):130-131.
- [3]王海富.水利水电施工过程质量监控管理探析[J].工程技术研究2019(05):184-185.
- [4]黄发润.水利水电施工过程质量监控管理研究[J].商品与质量:房地产研究,2019(6):25-78