

水利水电工程施工质量控制与安全管理研究

孙昌霞

山东省临沂市蒙阴县联城镇农业综合服务中心 山东临沂 276200

摘要: 水利水电工程是我国基础设施建设中的一项重要内容, 施工质量和安全管理对工程稳定性, 耐久性和人民群众生命财产安全有着直接影响。伴随着中国经济快速发展以及城市化进程加快, 水利水电工程建设规模越来越大, 数量也越来越多, 对于施工质量控制以及安全管理也有了越来越多的需求。所以, 对水利水电工程施工质量控制和安全管理进行研究既有深刻的理论意义又有紧迫的现实需要。文章旨在对水利水电工程施工质量控制及安全管理等策略及方法进行深入探究, 希望能够对相关工程实践起到一定的帮助及借鉴作用。

关键词: 水利水电工程; 施工质量; 安全管理

引言

水利水电工程质量的好坏直接影响着工程的安全, 所以施工单位在促进整体施工过程中必须要建立完善的安全管理策略与体系, 才能保证施工质量得到充分遵守。这既可以促进我国社会经济顺利发展, 更可以满足人们日常生活多样化需求。在此角度下, 强化水利水电工程施工质量与安全管理, 是促进水利水电行业可持续健康发展的关键。

一、水利水电工程施工质量控制策略

(一) 施工前的质量控制准备

施工前期质量控制准备工作是水利水电工程的关键一环, 涉及工程设计审查, 施工材料的选用和检测及施工人员的培训和考核等诸多方面。施工之前一定要对工程设计图纸做一个全面详细的审核, 以保证图纸能够达到相关的标准与规范, 也能够满足项目的实际需要。在此过程中要注意结构的强度、稳定性和耐久性等设计参数能否满足工程要求。另外, 施工材料选择的好坏还直接影响着工程的质量, 所以各类材料一定要经过严格的甄别与检测。比如对混凝土材料来说, 就必须对它的抗压强度, 抗渗性以及其它关键参数进行考察, 以保证选用的材料能达到工程设计对强度以及耐久性的要求。同时对施工人员进行培训和考核是做好施工前期质量控制准备工作中非常重要的一环。通过专业培训促进施工人员了解工程质量标准, 提高施工技术水平, 保证其在施工中能严格遵守设计图纸及施工规范。这一综合施工前期质量控制准备工作可以为之后的建设过程打下坚实的

基础, 进而确保水利水电工程整体建设质量。通过这些精细的前期准备, 能极大地降低施工中质量问题发生的几率, 保证项目能按设计要求顺利实施, 并最终满足期望质量标准。

(二) 施工过程中的安全管理措施

施工时必须严格按照安全生产法规及操作规程进行, 以防止安全事故发生为根本。与此同时, 要想实时了解施工现场安全情况, 就必须定期开展综合安全检查和隐患排查工作, 其中包括但不仅仅局限于临时设施, 施工机械, 电气设备及施工材料等安全情况的排查。当发现可能存在安全隐患时, 需要马上采取纠正措施, 以保证问题能够被及时解决。另外提高施工人员安全意识非常关键, 所以我们不断地加强安全教育和训练, 使全体施工人员对安全操作规程有深刻的认识, 能在实际工作中准确地运用。施工期间, 还要格外注意高危的作业环节, 比如高空作业, 电气作业等等, 要对这几个环节加以重点监测, 同时要有相关安全设施以及个人防护装备。同时通过建立健全安全管理制度、应急预案等措施, 保证突发情况下能快速反应、有效管控事态、尽量减少人员伤亡及财产损失。这些举措共同组成了全方位、多层次的安全管理系统, 在水利水电工程建设过程中提供了稳固的安全保障。通过这些系列安全管理措施既可以保障施工人员生命安全, 又可以有效地避免由于安全事故造成工程进度拖延、成本提高等问题, 进而保障项目实施、整体效益得以发挥。

(三) 施工后的质量评估与改进

建设完成之后, 要对其质量进行综合评价, 目的是

保证项目的所有指标都符合预设标准。在评价过程中,要按照严格的工程质量验收标准及程序,对项目的每一个环节都进行详细的检查和试验,其中包括但不仅仅局限于结构稳定性、材料耐久性及各系统运行效能。发现问题后,要马上记录,深入剖析成因,从而有针对性地采取整改措施。同时注重质量评估结果反馈,并以此为基础进行完善,对施工流程及工艺进行持续优化,促进今后工程质量的提高。另外,我们对质量问题制定了完整的处理机制,对考核中暴露出来的缺陷,快速反应、及时纠正,保证每个细节达到高质量标准。通过这一不断进行质量评估和改进的机制,不仅能及时发现问题并加以解决,而且能从本质上提高施工团队技术水平及管理能力,从而为精品工程的创建打下了坚实的基础。这一过程既是严格把关工程质量,也是深入落实工程责任,从而保证每一个水利水电工程经受住时间与实践考验。

二、水利水电工程施工安全管理策略

(一) 安全风险评估与控制

安全风险评估与控制对水利水电工程起着关键作用,其目的是发现,分析并缓解可能存在的隐患。采用定性与定量相结合的研究方法对施工期可能存在的风险进行了评价。首先通过风险矩阵定量地描述了风险发生的概率及其可能产生的影响,并得到了风险等级。风险矩阵中的参数包括风险发生的概率(例如,高、中、低)和风险影响的严重程度(例如,重大、较大、一般、轻微)。根据参数可制定出详细控制措施。对高风险部分采取了提高巡查频次,设立安全警示标志,调配应急预案等严格监督管理措施。中等风险部分采取规范操作,加强培训,履行安全责任等措施进行管控。风险小的部分维持常规管理就可。具体措施还有现场安全教育、增强施工人员安全意识及应急处置能力、经常开展安全演练等,以保证突发事件发生时能够迅速做出反应。另外还利用传感器、物联网设备等先进监测技术对施工现场安全状况进行实时监测、对异常情况进行及时反馈与处理。结合历史数据分析,对可能发生的风险进行趋势预测,提前做好防范措施。综上所述,对水利水电工程进行全面系统的风险评估及控制可以有效地减少事故发生,确保水利水电工程顺利实施以及施工人员安全。

(二) 安全教育与培训

安全教育培训对水利水电工程施工所起到的关键性作用是不容忽视的,通过系统化、常态化来促进施工人员安全意识、操作技能的提高,进而有效地防止安全事

故。安全教育内容应该包括法律法规,企业安全管理制度和施工现场安全操作规程,以保证每一个职工都知道并严格按照。培训课程要针对不同工种、岗位特点,覆盖基础安全知识,专业技术培训,提高应急处置能力。为了强化训练效果,通过课堂讲授、实操演练、案例分析、情景模拟等多样化教学方式来提升训练实用性与针对性。定期举办高空作业,电气安全,机械操作及其他专项课程等专项安全培训以保证施工人员在具体工作环境下具有充分的安全技能。通过安全知识竞赛和安全演讲比赛,调动了职工安全知识学习的热情与积极性,形成了安全文化氛围。建立健全培训档案系统以记录每一位职工的培训经历及考核结果,并以此为依据进行后续的管理与考核。对安全培训效果进行评价,采用问卷调查和考试考核相结合的方法,发现培训存在的缺陷并有针对性地加以完善。运用在线学习平台、移动应用等现代信息技术使安全教育便捷化、智能化,保证全员在任何时间、任何地点都能接收到最新安全知识。通过安全教育及培训体系的不断健全和加强,施工人员安全素养及应急能力得到了全面提高,从而为水利水电工程安全建设提供了坚实的保证。

(三) 安全设备与设施管理

安全设备与设施管理是水利水电工程的重中之重,核心就是要保证一切安全设备与设施都能一直保持良好的状态并起到应有的防护作用。在进行管理时,首先要综合辨识并归类设备与设施,主要有个人防护设备、施工机械、应急设备以及消防设施。定期的进行检查与保养,通过建立与健全检查制度,做好台账记录等工作,做到日、周、月例行巡检,及时发现问题,保证设备功能良好。对于关键设备例如吊装机械和焊接设备,要使用专业的检测仪器做细致的检测,以防可能出现的隐患。存放与使用的环境还需严格把控,以防由于环境因素造成设备失效,使其干燥、洁净、不腐蚀。对易损件、耗材制定库存管理制度并确保随时换发。在使用时加强操作培训以保证施工人员对设备的正确使用,降低人为因素对设备造成的损害。安全设施的设置应符合国家和行业标准,如安全护栏、安全网、警示标志等,确保施工现场的每一个角落都得到有效防护。应急设备中的急救箱和灭火器应定点放置并定期进行检查,以保证应急时可以迅速投入使用。介绍了信息化管理手段,例如通过二维码标签对设备信息进行数字化管理、对设备状态及用途进行实时记录、提高管理效率等。

三、水利水电工程施工质量控制与安全管理的融合

(一) 质量与安全的关系分析

优质的施工是保障工程安全的根本,只有严格按照质量标准落实到每一个环节,才能够确保工程结构稳定耐用,进而避免质量问题引发安全事故。相反,好的安全管理能为高质量施工提供条件,降低由于意外事故给工程进度与质量带来的不利影响。在实践中,质量控制与安全管理往往是互相促进的,健全的质量管理体系能够规范施工工艺,材料使用以及技术标准等方面,使得施工过程更有秩序、更具有可控性,同时,科学的安全管理体系通过对施工中危险因素的防范与排除,保证了施工环境安全,从而为优质施工提供了保证。利用先进的监测与检测技术不仅能够对施工质量进行实时监测,而且能够对潜在安全隐患进行有效地识别与评价,并及时采取应对措施。质量与安全协调管理在这一过程中变得更加重要,保证二者措施与标准互相兼容与配套,并通过建立与完善管理机制与体系,把质量控制与安全管理融为一体,构成一体化管理体系。这不仅可以保证工程符合预期质量标准,还可以确保施工过程安全可控,进而达到水利水电工程高效,安全,高质量的施工目的。

(二) 质量控制与安全管理的整合方法

质量控制和安全管理融合方法是水利水电工程建设的关键,将两者有机融合可以显著提高项目整体效益。通过对质量与安全管理体系进行统一规划,可在工程前期建立完整的管理架构与过程,并把质量与安全目标贯穿于工程各个环节。建立统一管理标准、规范,做到质量控制标准、安全管理要求互相兼容、互为补充。施工期间采用信息化管理手段搭建综合管理平台进行质量安全数据实时监测与分析。借助大数据与物联网技术能够准确地抓取施工现场动态信息并及时发现问题并解决,进而有效地减少安全风险并确保施工质量。加强施工人员培训教育工作,把质量意识和安全意识同步进行,让每一个职工掌握必备的专业知识、操作技能,保证完成特定任务后既保证了质量又符合安全规范。定期进行联合检查与考核,通过质量与安全联合审查发现潜在隐患并采取适当改进措施。通过对BIM技术等先进管理工具与技术的介绍,能够对施工各阶段进行仿真与优化,并提前识别出可能存在的质量安全问题以便于实际施工过程中的防控。

(三) 施工过程中的协调管理

建设过程的协调管理是水利水电工程的重中之重,保证了各环节、各部门工作之间的无缝对接,实现了工程效率与质量的最大化。一是要建立和完善沟通机制,定期召开会议和现场协调会,让项目经理、技术人员和施工人员了解项目进展情况,并对出现的问题加以解决,建立信息共享平台,运用现代信息技术实时共享工程数据、进度信息和施工日志等,让各参与方可以同步了解施工动态并适时调整工作计划。二是科学制定施工计划及动态调整特别关键,制定详细施工进度表、明确各阶段任务及时间节点、结合实际动态调整以保证施工的顺利进行,实施跨部门协作机制,通过明确各个部门之间的责任与工作界面来避免因为责任不清而出现推诿、拖延等问题,将安全和质量管理同步进行,并通过联合检查、监督等手段,在施工中实现质量控制与安全管理互相促进、形成合力。三是施工现场物资与设备管理方面,通过对资源的合理配置与管理来保证施工中所需要物资与设备的及时提供,以免由于物资短缺或者设备故障而影响施工进度。健全培训与激励机制,提升施工人员专业素养与工作热情,确保各项工作按质按量完成。

结束语

水利水电工程对社会平稳运行以及经济持续发展有着至关重要的作用,所以促进建设过程安全管理效率与质量的提高已经成为建设单位迫在眉睫的问题。唯有建设单位深刻理解和重视工程安全与施工质量,洞察管理中的不足,进而采取相应的优化与改进措施,方能确保水利水电工程的安全与质量符合现今社会的高标准严要求。这既可以满足社会对于水利水电工程的预期,更可以促进这一产业的长久稳定发展。通过不断强化安全管理,提高施工质量等措施来为水利水电工程可持续发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 王建华. 水利水电工程质量控制与安全管理的理论与实践[J]. 水利工程, 2019, 52(5): 112-118.
- [2] 许宇, 王丽华. 可持续发展理念在水利水电工程中的应用研究[J]. 水电能源科学, 2018, 36(5): 12-17.