

水利水电工程施工质量控制措施

马 啸

宁夏固海水利建筑安装工程有限公司 宁夏 中卫 755100

摘 要：水利水电工程施工质量控制需遵循科学合理、预防为主及动态管理原则。在质量控制措施方面，要完善质量管理体系，确保施工活动有章可循，加强施工人员素质培训，提升专业技能和质量意识；同时，严格控制施工材料质量，从源头保障工程质量，加强施工过程监控，实时掌握施工动态，及时纠正质量问题。这些措施共同构成水利水电工程施工质量控制的有效体系，确保工程安全、质量和效益。

关键词：水利水电工程；施工；质量控制

引言：水利水电工程作为国家基础设施建设的关键一环，其施工质量的重要性不言而喻。它不仅直接关系到工程自身的安全性、稳定性和使用寿命，更对广大人民群众的生命财产安全以及经济社会的持续健康发展产生深远影响。一旦施工质量出现问题，不仅可能导致工程失效，引发安全事故，还会对周边环境和生态系统造成破坏，给社会带来巨大经济损失。因此，加强水利水电工程施工质量控制，确保工程高质量完成，是保障国家基础设施安全、促进经济社会发展的重要举措，具有十分重要的现实意义和深远的历史意义。

1 水利水电工程施工质量控制的重要性

水利水电工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其施工质量直接关系到工程的安全性、稳定性和使用寿命，也对周边环境和人民群众的生命财产安全产生深远影响。因此，水利水电工程施工质量控制的重要性不言而喻。第一，施工质量控制是确保工程安全性的关键。水利水电工程往往涉及大量的水体和复杂的地理环境，如果施工质量不达标，可能导致工程在运营过程中出现漏水、坍塌等安全隐患，严重威胁人民群众的生命财产安全。通过严格的质量控制，可以及时发现并纠正施工中的质量问题，确保工程的安全性。第二，施工质量控制有助于提高工程的稳定性和使用寿命^[1]。水利水电工程需要承受水流的冲击、地质变化等多种自然因素的影响，如果施工质量不过关，工程将难以承受这些外部压力，从而导致工程损坏或失效。通过加强质量控制，可以确保工程的结构稳定，延长工程的使用寿命，为国家和社会创造更多的经济效益和社会效益。第三，施工质量控制还有助于提升工程的社会效益和环境效益。水利水电工程在防洪、灌溉、发电等方面发挥着重要作用，如果施工质量得到保障，将能够更好地服务于人民群众的生产和生活。同时，通过合理的施工质量控制，

还可以减少工程对周边环境的破坏，保护生态环境，实现可持续发展。

2 水利水电工程施工质量控制原则

2.1 科学合理原则

在水利水电工程的施工质量控制中，科学合理原则占据着举足轻重的地位，这一原则要求我们在整个施工过程中，必须遵循科学的方法和理论，确保施工质量的可靠性和有效性。（1）科学规划与设计：在施工前，必须进行科学合理的规划和设计，明确施工目标、任务和要求。通过详尽的地质勘测和环境分析，制定出符合实际情况的施工方案，为施工质量控制奠定坚实的基础。

（2）采用先进技术：在施工过程中，应积极采用先进的施工技术和设备，提高施工效率和精度。通过引入自动化、智能化等高科技手段，实现施工过程的精确控制和实时监测，从而有效保障施工质量。（3）严格过程管理：科学合理原则强调对施工过程的严格管理。通过建立完善的质量管理体系和流程，对施工中的各个环节进行实时监控和评估，确保施工质量始终处于受控状态。同时，加强对施工人员的培训和教育，提高他们的质量意识和操作技能。（4）数据驱动决策：在质量控制过程中，应充分利用数据分析和挖掘技术，对施工过程中的数据进行收集、整理和分析。通过数据驱动决策，及时发现施工中的质量问题并采取相应的纠正措施，确保施工质量的持续改进。（5）注重环境协调：科学合理原则还要求我们在施工过程中注重与环境的协调。通过采取环保措施和节能减排技术，减少施工对周边环境的影响，实现水利水电工程与生态环境的和谐共生。

2.2 预防为主原则

在水利水电工程施工质量控制领域，预防为主原则是一种前瞻性的管理策略，其核心在于通过预见性的措施，提前规避潜在的质量风险，这一原则强调，相较

于事后补救,事先的预防更能有效保障工程的整体质量和安全。预防为主原则要求在施工准备阶段,就应对工程进行全面的质量风险评估。通过对工程特点、地质条件、施工工艺等多方面的深入分析,识别出可能影响工程质量的关键因素,并据此制定针对性的预防措施。这些措施可能涵盖施工方案的优化、施工技术的改进、人员培训等多个方面^[2]。在施工过程中,预防为主原则体现在对各个环节的严格把控上。从原材料的采购、检验,到施工设备的选型、调试,再到施工人员的操作规范,都应遵循预防为主的原则,确保每一步都符合质量标准。同时,通过建立完善的质量管理体系,对施工过程进行实时监控,及时发现并纠正潜在的质量问题。此外,预防为主原则还强调质量意识的普及。通过教育和培训,提高全体施工人员对质量重要性的认识,使他们能够自觉遵循施工规范,减少人为因素对工程质量的影响。

2.3 动态管理原则

在水利水电工程施工质量控制中,动态管理原则是一种灵活且高效的管理策略,它强调根据施工过程中的实际情况,不断调整和优化质量控制措施,以确保工程质量的持续改进。(1)实时监控与反馈:动态管理原则要求建立实时的质量监控体系,对施工过程中的各个环节进行持续监测。一旦发现质量问题或潜在风险,应立即进行反馈,并启动相应的纠正措施。这种实时监控与反馈机制有助于及时发现并解决问题,防止问题扩大化。(2)灵活调整策略:根据施工进度和实际情况,动态管理原则要求灵活调整质量控制策略。例如,当发现某种施工材料存在质量问题时,应立即更换供应商或调整采购标准;当施工工艺无法满足质量要求时,应优化施工方案或引入新技术。(3)持续改进与优化:动态管理原则强调持续改进与优化。通过对施工过程中的数据进行收集和分析,可以发现质量控制的薄弱环节,并据此进行改进。同时,鼓励施工人员提出创新性的质量控制方法,以不断提升工程质量。(4)全员参与与协作:动态管理原则要求全体施工人员积极参与质量控制工作。通过加强团队协作和沟通,可以形成合力,共同应对施工过程中的质量问题。(5)注重信息化手段应用:在动态管理过程中,应注重信息化手段的应用。通过引入先进的信息化管理系统,可以实现对施工过程的智能化监控和管理,提高质量控制的效率和准确性。

3 水利水电工程施工质量控制措施

3.1 完善质量管理体系

3.1.1 建立健全质量管理组织机构

在水利水电工程施工中,一个高效、专业的质量管

理组织机构是不可或缺的。这个机构应由项目经理领导,并涵盖技术、质量、安全等多个关键部门。各部门之间应明确职责划分,形成协同合作的工作机制。质量管理组织机构的建立,不仅有助于统一指挥和调度,还能确保各项质量管理措施得到有效执行。同时,该机构还应具备快速响应能力,以应对施工过程中的突发质量问题。

3.1.2 制定质量管理规章制度

质量管理规章制度是质量管理体系的重要组成部分,它为施工过程中的质量管理提供了明确的指导和规范。这些规章制度应涵盖施工材料检验、施工工艺控制、质量验收等多个环节。在制定过程中,应充分借鉴国内外先进经验,并结合工程实际情况进行细化和完善。规章制度的执行应严格、公正,确保每一项工作都有章可循、有据可查。同时,还应定期对规章制度进行审查和更新,以适应不断变化的施工环境和质量要求。

3.1.3 落实质量责任制度

在水利水电工程施工中,应将质量责任明确到个人,从项目经理到一线施工人员,每个人都应承担起相应的质量责任。通过建立质量责任追究机制,对施工过程中出现的质量问题进行严肃处理,并追究相关责任人的责任。这不仅能够增强施工人员的质量意识,还能有效遏制质量问题的发生。同时,质量责任制度的落实还有助于形成全员参与质量管理的良好氛围。

3.2 加强施工人员素质培训

在水利水电工程施工领域,施工人员的专业技能与综合素质是确保工程质量的关键。(1)专业技能提升:针对施工人员的专业技能进行系统性培训,包括理论知识和实践操作两个方面。通过聘请行业专家授课、组织现场观摩学习等方式,让施工人员掌握最新的施工技术和工艺,提升他们的专业技能水平,为工程质量的提升奠定坚实基础。(2)质量意识强化:加强施工人员的质量意识教育,让他们深刻认识到施工质量的重要性。通过组织质量意识教育活动、分享质量事故案例等方式,引导施工人员树立“质量第一”的理念,自觉遵守施工规范和标准,确保工程质量符合设计要求。(3)安全教育深化:安全是施工的前提,也是质量控制的基础。对施工人员进行深入的安全教育,包括安全操作规程、应急处置技能等内容,提高他们的安全意识和自我保护能力,减少施工过程中的安全隐患,为工程质量的稳定提供有力保障。(4)团队协作培养:强化施工人员的团队协作意识,通过团队建设活动、沟通协调培训等方式,提升他们之间的协作能力和默契度。团队协作的加强有

助于施工过程中各个环节的紧密衔接,提高施工效率和质量水平。(5)持续学习激励:鼓励施工人员保持持续学习的态度,关注行业动态和技术发展。通过设立学习奖励机制、提供学习资源等方式,激发施工人员的学习热情,不断提升他们的专业技能和综合素质。

3.3 严格控制施工材料质量

水利水电工程施工质量的基石在于施工材料的选择与管控,严格控制施工材料质量,是确保工程安全、稳定和持久运行的关键一环。首要任务是严格筛选施工材料供应商。这要求我们对供应商的资质、信誉、生产能力以及质量管理体系进行全面评估。通过实地考察、样品测试等手段,确保所选供应商能够提供符合设计要求、质量上乘的施工材料。在材料进场前,实施严格的检验程序。我们不仅要检查材料的外观、尺寸等基本属性,更要对其物理性能、化学性能以及耐久性进行深入测试。借助先进的检测设备和技术手段,确保进场材料的质量符合国家和行业标准。材料进场后,需加强存储与管理。我们应建立专门的材料仓库,对不同类型的材料进行分类存放,避免交叉污染^[3]。同时,定期对库存材料进行检查,及时发现并处理质量问题,确保材料在存储过程中保持最佳状态。在施工过程中,还需对材料的使用进行监控。我们应要求施工人员严格按照施工图纸和规范进行材料使用,避免浪费和滥用。对于关键部位和重要材料,更需实施专项管理,确保其使用过程符合设计要求和质量标准。

3.4 加强施工过程监控

在水利水电工程施工过程中,加强监控是确保工程质量的关键环节。在施工前,必须对施工方案进行细致的审查,确保方案的科学性、合理性和可行性。审查内容包括施工工艺流程、施工方法、技术措施、质量标准

等。通过审查,及时发现方案中可能存在的问题,提前进行优化调整,为施工过程提供正确的指导。在施工过程中,要严格执行工艺标准,对关键工序和重要部位进行重点监控。这包括对施工操作人员进行技术交底,确保他们了解并掌握施工工艺要求;对施工过程中的关键环节进行旁站监督,确保施工质量符合设计要求;对施工过程中的质量问题及时进行分析,制定整改措施并跟踪落实。定期对施工现场进行巡查,检查施工是否按照设计图纸和施工方案进行,是否存在违规操作。巡查内容应涵盖施工安全、环境保护、材料使用、设备运行等多个方面。通过巡查,及时发现施工现场存在的问题,督促施工队伍整改,确保施工过程有序进行。建立有效的信息反馈机制,确保施工过程中的问题能够及时反馈至相关部门和人员。加强各参建单位之间的沟通协作,形成合力,共同解决施工过程中遇到的难题。

结语

未来,随着智能化、信息化技术的飞速发展,以及先进管理理念的不断引入与创新,水利水电工程施工质量控制将步入一个全新的发展阶段。智能监控系统的广泛应用,将实现对施工过程的精准监测与实时预警,进一步提升质量控制的精确度和效率。同时,绿色、可持续发展理念将深刻融入质量控制体系,推动水利水电工程向更加环保、节能的方向迈进。

参考文献

- [1]何丛昆.水利水电工程的施工项目管理探析[J].建材与装饰,2020(03):292-293.
- [2]宋凤琪.论加强水利水电工程施工技术管理应注意的事项[J].居舍,2020(11):138-138.
- [3]卞强.水利水电工程管理现状及施工技术研究[J].新丝路:中旬,2020(1):46+48.