

水利水电工程施工过程中的质量控制难点及解决方案

栾娜娜

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 712000

摘 要：水利水电工程作为国家基础设施的重要组成部分，其施工质量直接关系到民生安全和社会经济发展。然而，在施工过程中，质量控制面临诸多难点。本文通过分析水利水电工程施工质量控制中的难点，提出了一系列解决方案，旨在提高水利水电工程的施工质量。

关键词：水利水电；施工过程；质量控制；解决方案

引言

水利水电工程具有规模大、项目多、工程量大等特点，其施工质量的好坏直接关系到人民生活和国家的发展。然而，在施工过程中，质量控制面临诸多难点，如施工环境复杂、人员素质参差不齐、管理体系不完善等。因此，探讨水利水电工程施工过程中的质量控制难点及解决方案具有重要的现实意义。

1 水利水电工程施工质量控制难点

1.1 施工环境复杂

水利水电工程，作为一类大型且复杂的建设项目，其施工环境往往异常复杂，这不仅体现在地形的多变和气候的无常上，更深层次地，地质条件的复杂性和不确定性也为施工质量控制带来了前所未有的挑战。（1）地形复杂多变。水利水电工程往往选址于山川河流之间，这些地区的地形地貌复杂多样，既有陡峭的山岭，也有宽广的河谷，甚至可能涉及到复杂的岩溶地貌或黄土高原等特殊地质环境。地形的复杂性要求施工单位必须精确测量，合理规划施工路线，确保施工机械和材料的顺利进出，同时还需要考虑如何有效利用地形条件，减少施工对自然环境的破坏。（2）气候条件多变且恶劣。水利水电工程的施工周期往往跨越多个季节，这就意味着施工过程中可能会遭遇各种极端天气条件。例如，夏季的高温可能导致混凝土材料快速失水，影响浇筑质量；冬季的严寒则可能导致材料冻裂，甚至影响整个结构的稳定性。此外，暴雨、大风等极端天气还可能引发山洪、泥石流等自然灾害，对施工安全构成严重威胁。（3）地质条件不稳定且难以预测。水利水电工程的地质处理是施工中的关键环节，而地质条件的不稳定性往往成为制约施工质量控制的重要因素。地基土质的差异性、岩石层的分布不均、地下水的流动和渗透等，都可能对地基的稳定性和承载力产生重大影响。特别是在一些地质构造复杂的地区，如地震带、断层带等，地基处

理更是需要极高的专业技术和严谨的施工方案。此外，地质条件的难以预测性也增加了施工过程中的不确定性，要求施工单位必须具备丰富的经验和应对突发状况的能力^[1]。

1.2 人员素质参差不齐

水利水电工程作为一项高度专业化的建设项目，其成功实施依赖于一支高素质、技能娴熟的施工队伍和经验丰富的管理团队。然而，在实际施工过程中，人员素质的不均衡成为质量控制的一大难点。（1）施工人员技术水平不一。水利水电工程涉及土建、机电、水文、地质等多个专业领域，对施工人员的技术水平有着极高的要求。然而，由于行业特点、地域差异以及培训体系的不完善，施工人员的技术水平往往参差不齐。部分施工人员可能缺乏必要的专业知识和技能培训，难以胜任复杂的技术任务，导致在施工过程中出现操作失误、工艺不达标等问题，直接影响工程质量。（2）管理人员经验不足。水利水电工程的管理人员不仅需要具备扎实的专业知识，还需要丰富的项目管理经验和出色的组织协调能力。然而，在实际中，一些管理人员可能因缺乏足够的项目经验，难以有效应对施工过程中的各种复杂情况。他们可能在项目管理、资源配置、进度控制等方面存在不足，导致施工过程中的决策失误、协调不畅，进而影响工程质量和施工进度。（3）人员流动性大。水利水电工程往往涉及大量的临时性用工，人员流动性较大。这不仅增加了管理难度，也影响了施工队伍的稳定性和连续性。新加入的施工人员可能需要一段时间来适应工作环境和熟悉工作流程，这期间的质量控制风险相对较高。同时，人员的频繁流动也可能导致技术经验的流失，影响施工队伍的整体素质。

1.3 管理体系不完善

水利水电工程施工质量控制的高效实施，依赖于一个健全、科学的管理体系。然而，在实际操作中，部分

施工单位在质量管理体系方面存在显著不足,这些不足严重阻碍了质量控制工作的有效开展。(1)缺乏系统的质量管理体系。一些水利水电工程施工单位尚未建立起全面、系统的质量管理体系,导致质量控制工作缺乏明确的指导方针和操作流程。这种情况下,质量控制往往依赖于个别人员的经验和直觉,缺乏科学性和系统性,难以确保工程质量的稳定性和可靠性。(2)质量管理制度不健全。即便有些施工单位建立了质量管理体系,但相关制度可能并不完善,甚至存在漏洞。例如,质量检查制度、质量责任追究制度、质量奖惩制度等可能未得到充分考虑或有效执行^[2]。这导致在施工过程中,质量问题难以被及时发现和纠正,责任难以明确,奖惩措施不力,从而影响了质量控制的效果。(3)质量管理人员素质不高。质量管理体系的有效运行需要高素质的质量管理人员来支撑。然而,在一些施工单位中,质量管理人员的专业素质可能并不高,他们可能缺乏必要的质量管理知识和技能,难以胜任复杂的质量控制工作。此外,部分质量管理人员可能缺乏责任心和敬业精神,对待质量控制工作敷衍了事,进一步削弱了质量管理体系的有效性。

2 解决方案

2.1 提升工程质量管理意识

在水利水电工程施工质量控制中,提升全体成员对工程质量管理意识是至关重要的。这要求企业的各个层次,从高层管理者到一线施工人员,都必须将工程质量管理的工作视为自身不可推卸的基本职责。无论面临多大的效益压力或工期紧迫,工程质量都应被坚定不移地放在首位,作为衡量项目成功与否的首要标准。高层管理者作为企业的领航者,应率先垂范,树立打造精品工程的强烈意识。他们不仅要在口头上强调质量的重要性,更要通过实际行动来践行这一理念。为了将质量意识深入人心,高层管理者可以制定明确的质量目标,并将其纳入企业的整体发展战略和绩效考核体系中。通过定期的目标考核,对在质量管理方面表现突出的个人或团队给予表彰和奖励,对存在质量问题的环节进行及时纠正和处罚,从而形成一种正向的激励机制。同时,高层管理者还应注重与一线施工人员的沟通与互动,通过举办质量知识讲座、开展质量技能竞赛等多种形式的活动,提升全体施工人员的质量意识。让这些活动成为施工人员学习质量知识、交流质量经验的重要平台,激发他们的质量责任感和荣誉感。此外,高层管理者还应鼓励施工人员积极参与质量管理,提出宝贵的改进建议,为不断提升工程质量贡献智慧和力量。

2.2 完善质量管理体系

为了全面提升水利水电工程施工的质量控制水平,必须着手建立健全、严谨且高效的质量管理体系。这一体系的核心在于明确各级责任主体的具体职责,细化工作流程,从而确保工程项目的各项指标都能得到全面、有效的监督和评估。首先,要构建清晰的责任架构,明确项目法人、施工单位、监理单位、设计单位等参与方在质量管理中的角色定位和职责范围。通过制定详细的职责清单和工作流程图,确保每个参与方都能明确自己的任务和责任,形成各司其职、协同合作的工作格局。在强化责任体系的同时,还需特别加强项目法人的质量意识和管理力度。项目法人作为工程项目的核心责任主体,其质量观念的强弱和管理能力的高低直接关系到整个项目的质量水平。因此,必须通过各种途径提升项目法人的质量意识,使其深刻认识到质量管理对于工程项目的重要性。同时,要严格贯彻项目法人的责任制,确保其能够切实履行质量管理职责,对工程项目的质量负总责^[3]。此外,为了保障项目法人的质量和能力,还需规范项目法人的设立程序。应制定明确的设立条件、审批流程和监督机制,确保项目法人的设立符合相关法律法规和行业标准。同时,建立完善的项目法人培选制度,通过公开、公平、公正的方式选拔具备丰富管理经验、良好信誉和强大实力的项目法人。为了激励和约束项目法人的行为,还需设立相关考核机制,对其在项目管理、质量控制等方面的表现进行定期评估,并根据评估结果进行奖惩。

2.3 严格把控施工材料的质量关口

在水利水电工程的施工过程中,施工材料作为构成工程实体的基础元素,其质量直接关系到整个工程项目的安全性和耐久性。因此,严格把控施工材料的质量关口是确保工程质量至关重要的一环。为了实现这一目标,首先应从进货渠道入手,严格筛选供应商。企业应建立供应商名录,对供应商的资质、信誉、生产能力以及历史供货质量进行全面评估,优先选择那些质量好、信誉高、服务优的供应商作为合作伙伴。同时,与供应商签订质量保证协议,明确双方的质量责任和义务,确保供应的材料符合工程要求。在材料进货后,必须进行严格的检验和试验。企业应设立专门的材料检验部门或委托有资质的第三方检测机构,对进场的施工材料进行全面的质量检验。检验内容应包括材料的物理性能、化学成分、外观质量等多个方面,确保材料符合相关标准和设计要求。对于检验不合格的材料,应坚决予以退货或降级使用,严禁使用不合格材料进行施工。此外,在

使用过程中,也应加强对施工材料的监控和管理。企业应建立材料使用登记制度,详细记录材料的领取、使用、剩余情况等信息,确保材料的流向和使用情况清晰可查。

2.4 提高施工人员和管理人员的素质

在水利水电工程的施工过程中,施工人员和管理人员的专业素质直接关系到工程项目的施工质量和效率。为了全面提升工程项目的质量控制水平,必须加强对施工人员和管理人员的专业培训,提高其专业知识和技能水平。首先,针对施工人员,应定期开展专业技能培训。培训内容应涵盖水利水电工程施工的基本理论知识、施工工艺、操作技巧以及安全规范等多个方面。通过培训,使施工人员能够熟练掌握施工技能,提高施工效率和质量。同时,还应注重培养施工人员的质量意识,使其在施工过程中能够时刻保持警惕,严格遵守施工规范和标准,确保施工质量符合设计要求。对于管理人员,除了专业技能的培训外,还应加强其管理能力和领导力的培养。管理人员需要掌握现代项目管理的方法和工具,能够合理规划施工进度,有效协调各方资源,确保工程项目的顺利进行。同时,管理人员还应具备良好的沟通能力和团队协作精神,能够与施工人员、设计单位、监理单位等各方有效沟通,共同解决施工过程中遇到的问题。为了确保培训效果,还应建立完善的考核和激励机制。通过定期的技能考核,对施工人员和管理人员的专业水平进行评估,并根据考核结果进行奖惩。对于表现优秀的人员,应给予表彰和奖励,激发其工作积极性和创造力;对于考核不合格的人员,应进行再培训或调整岗位,确保其能够胜任工作^[4]。

2.5 加强施工过程的质量控制

水利水电工程的施工过程是质量控制的关键环节,直接关系到工程项目的最终质量和安全。为了全面提升施工过程中的质量控制水平,必须采取一系列切实可行的措施。首先,应定期组织专家组进行现场巡查和检测。专家组应由具有丰富经验和专业知识的技术人员组成,他们能够对施工现场进行全面、细致的检查,及时

发现潜在的质量问题和安全隐患。通过现场巡查和检测,可以迅速掌握施工过程中的实际情况,对发现的问题进行及时整改和处理,确保施工质量始终处于可控状态。同时,应加强对施工工序的质量控制。施工工序是构成施工过程的基本单元,每个工序的质量都直接影响到整个工程项目的质量。因此,必须制定详细的施工工序质量控制计划,明确每个工序的质量标准、检验方法和验收程序。在施工过程中,要严格按照计划进行质量控制,对每个工序进行严格的检查和验收,确保每个施工环节都符合质量标准要求。此外,为了进一步提高质量控制的公正性和有效性,应引入第三方机构或专业人员进行质量评估和监督。第三方机构或专业人员具有独立的地位和专业的知识,能够对施工过程进行客观、公正的评价和监督。他们可以对施工过程中的质量控制措施、施工质量和验收程序进行全面检查,提出专业的意见和建议。通过引入第三方机构或专业人员的参与,可以增加质量控制的透明度和公信力,提高施工质量的可靠性和稳定性。

结束语

水利水电工程施工过程中的质量控制难点主要包括施工环境复杂、人员素质参差不齐、管理体系不完善等。通过提升工程质量管理意识、完善质量管理体系、严格把控施工材料的质量关口、提高施工人员和管理人员的素质以及加强施工过程的质量控制等措施,可以有效解决这些难点问题,提高水利水电工程的施工质量。

参考文献

- [1]左文官.浅析建筑施工安全质量标准化管理[J].科技情报开发与经济,2010(1):225-227.
- [2]吴一豪.浅谈建筑行业的施工安全标准化管理[J].城市建设理论研究:电子版,2015(9):319.
- [3]穆风云.浅谈在建筑施工领域推行安全标准化管理的重要性[J].致富时代(下半月),2012(6):79.
- [4]王义超.工业建筑施工现场质量管理分析[J].工程技术研究,2020(18):154-155.