

浅谈水利水电工程的施工质量与安全管理

黄 祯 金 焱

开封黄河工程开发有限公司 河南 开封 475000

摘 要：水利水电工程作为我国基础设施建设的重要组成部分，其施工质量与安全管理直接关系到工程效益的发挥及人民群众生命财产的安全。本文浅谈了水利水电工程施工质量与安全管理的重要性，分析影响施工质量的关键因素，包括人员技能、材料质量、设备性能以及施工环境等，并探讨提升施工质量和加强安全管理的有效策略。通过强化质量控制体系、完善安全管理制度、引入智能化管理手段等措施，旨在促进水利水电工程施工质量与安全管理水平的全面提升。

关键词：水利水电工程；施工质量；安全管理

1 水利水电工程施工质量与安全管理概述

1.1 施工质量与安全管理的重要性

施工质量是水利水电工程的生命线，直接关系到工程的耐久性、安全性和使用功能。高质量的施工能够确保工程在设计寿命内正常运行，减少维修成本，提高资源利用效率。良好的施工质量还能提升工程的社会效益，如防洪、灌溉、发电等功能的充分发挥，为经济社会发展提供有力支撑。安全管理则是保障施工过程顺利进行、防止人员伤亡和财产损失的重要手段。水利水电工程施工环境复杂多变，涉及高空作业、水下作业、爆破作业等多种高风险作业，稍有不慎就可能引发安全事故。加强安全管理，建立健全安全管理制度，提高施工人员的安全意识和操作技能，是确保工程顺利进行、保护施工人员生命安全的必然要求。

1.2 施工质量与安全管理的关系

施工质量和安全管理在水利水电工程中是相辅相成、不可分割的。一方面，施工质量的提升离不开安全管理的支持。良好的安全管理环境能够减少施工过程中的安全隐患，为施工人员提供一个安全、稳定的工作环境，从而有利于施工质量的稳步提升^[1]。另一方面，施工质量的优劣也直接影响安全管理的效果。如果施工质量不过关，存在偷工减料、以次充好等问题，将大大增加工程的安全风险，给安全管理带来巨大挑战。因此在水利水电工程施工过程中，必须同时注重施工质量和安全管理，将两者紧密结合，形成相互促进、共同提升的良性循环。只有这样，才能确保工程的顺利进行和最终目标的圆满实现。

2 水利水电工程施工质量的影响因素

2.1 人员技能与团队协作的深入剖析

在水利水电工程施工的广阔舞台上，人员的专业技

能和团队协作能力犹如双轮驱动，对施工质量的提升起着决定性的作用。首先，聚焦于施工人员的专业技能，这是施工质量的核心保障。一个具备丰富经验和精湛技能的施工团队，能够精准地把握施工工艺的每一个细节，确保施工操作的准确性和规范性。他们不仅熟悉各种施工技术和流程，还能在施工过程中灵活应对各种突发情况，有效减少因操作不当而引发的质量问题。这种专业技能的积累，既来源于长期实践中的不断摸索和总结，也离不开持续的学习和培训。而团队协作能力，则是施工质量的另一道坚实防线，一个高效、和谐的团队，能够像一台精密的机器一样，迅速响应施工中的各种挑战，协调各方资源，确保施工任务的顺利完成。这种团队协作能力不仅体现在施工人员之间的默契配合上，更体现在管理人员、技术人员和施工人员之间的有效沟通与协作上。他们通过定期的会议、现场指导和信息共享，确保施工信息的准确传递和及时反馈，从而避免了因沟通不畅而导致的误解和延误。这种团队协作的精神，是施工质量的隐形保障，也是水利水电工程施工中不可或缺的力量。

2.2 材料质量与设备性能的全面把控

材料质量与设备性能，作为水利水电工程施工质量的物质基础，其重要性不言而喻。材料的质量直接关系到工程的耐久性和安全性。在水利水电工程中，常用的材料如混凝土、钢筋、水泥等，都是构成工程实体的基础元素。这些材料的质量如果得不到严格把控，将直接威胁到工程的整体质量和安全。在施工前，必须对材料进行严格的检验和筛选，确保其符合相关标准和规范。在施工过程中，还要对材料进行妥善的保管和使用，避免因材料受潮、变质等原因而导致的质量问题。设备的性能也对施工质量产生着重要影响，先进的施工设备不

仅能够提高施工效率,还能确保施工过程的精确性和稳定性。设备的定期维护和保养也是确保设备性能稳定、延长使用寿命的关键措施。定期对设备进行清洁、润滑、检查和维修,可以及时发现并排除潜在的故障隐患,确保设备在施工过程中的正常运行。

2.3 施工环境与管理体的综合考量

施工环境和施工管理体系作为影响水利水电工程施工质量的外部因素,其复杂性和多变性不容忽视。施工环境包括地质条件、气候条件、水文条件等自然因素,以及施工现场的布置、交通状况等人为因素。这些因素的变化都可能对施工质量产生直接或间接的影响^[2]。在施工前,必须对施工环境进行充分调查和评估,制定科学合理的施工方案和应急预案。例如,针对地质条件复杂的区域,需要采取特殊的施工技术和加固措施;针对气候条件恶劣的地区,需要合理安排施工进度和采取防雨、防晒等措施。施工管理体系的完善与否也直接关系到施工质量的优劣。一个健全的管理体系能够确保施工过程的规范化、标准化,减少人为因素对施工质量的影响。这包括建立严格的质量管理制度,明确各级管理人员的质量责任分工,制定有效的质量监控措施等。通过定期的质量检查、评估和改进活动,可以及时发现并解决施工过程中的质量问题,确保施工质量的持续改进和提升。另外,还需要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,为施工质量的提升提供有力的人才保障。

3 提升水利水电工程施工质量与安全管理策略

在水利水电工程领域,施工质量和安全管理是衡量工程成功与否的重要标准。为了不断提升施工质量和安全管理水平,确保工程的顺利进行和最终目标的圆满实现,需要采取一系列有效的策略。

3.1 完善质量管理体系,明确责任分工

质量管理架构构成了水利水电工程施工质量和安全管理的基石。构建一个健全的质量管理架构,能确保施工流程规范、标准,进而大幅提升施工质量和安全监管效能。首要任务是搭建并完善质量管理架构,清晰界定各级管理组织的职能边界与权责范畴。从公司总部延伸至项目部,再细化至施工小队,每个层级的管理组织都应清晰知晓并承担自身的质量管理职责,以保障质量管理的连贯性与实效性。同时,需设计详尽的质量管理规章与操作流程,以标准化施工过程中的各类行为,削弱人为干扰对施工质量的负面影响;要明确职责划分,执行质量责任追溯制,将施工质量的重担逐级分解,精准落实到具体岗位与个人。借助签订质量责任契约、设

立质量担保基金等手段,激发施工人员的质量责任感与使命感。进一步地,应构建严苛的质量评价与奖惩体系,对施工质量优异的团队与个人给予荣誉表彰与物质奖励,对施工质量不达标的团队与个人则实施惩罚与整改措施。另外,加大对质量管理架构的监督与评审力度至关重要。需定期对质量管理架构的运作状况进行全面审视与评估,迅速识别并处理潜在问题。结合内部评审与外部审核的双重机制,确保质量管理架构的效能得到充分发挥,并推动其持续优化。

3.2 强化现场质量监控,确保施工规范

强化现场质量监管,能够迅速捕捉并纠正施工环节的质量瑕疵,保证施工操作符合规范与质量标准。需组建专项质量监控团队,负责现场的日常督查与质量审核,该团队需具备深厚的专业知识及丰富的实操经验,能够精准识别施工中的质量问题,并提出针对性的改进方案。同时,建立质量监控记录与台账体系,详尽记载施工过程中的质量问题及其整改成效,为后续的质量评估与优化提供可靠依据。加强对关键工序和重要部位的质量监控,在水利水电工程中,一些关键工序和重要部位对施工质量具有决定性影响。因此要对这些工序和部位进行重点监控,确保施工过程的规范性和质量标准的落实。通过设立质量监控点、实施旁站监督等方式,加强对关键工序和重要部位的质量控制。加强与监理单位 and 质检单位的沟通与协作,监理单位和质检单位是水利水电工程施工质量的重要监督力量。要加强与他们的沟通与协作,共同制定质量监控方案和质量检查标准,确保施工质量的全面监控和有效管理。

3.3 采用先进施工技术,提升工程质量

先进施工技术的应用是提升水利水电工程施工质量的重要途径。要积极引进和推广先进的施工技术,随着科技的进步和行业的发展,水利水电工程施工技术不断更新换代。要积极引进和推广新技术、新工艺和新设备,提高施工过程的自动化、智能化水平。同时加强对新技术的培训和推广,确保施工人员能够熟练掌握和应用新技术。要注重技术创新和研发,在水利水电工程施工过程中,会遇到各种复杂的地质条件和施工难题^[3]。注重技术创新和研发,针对具体问题制定切实可行的解决方案。通过自主研发或合作研发的方式,不断推动水利水电工程施工技术的创新和发展。加强施工技术的标准化和规范化管理,制定统一的技术标准和规范,确保施工过程中的各项操作符合标准和规范要求。同时要加强对技术标准和规范的宣传和培训,提高施工人员的标准化意识和规范化操作水平。

3.4 加强安全教育与培训,提升全员安全意识

安全教育是提升水利水电工程施工安全管理水平的基础,定期开展安全教育活动,通过举办安全讲座、安全知识竞赛、安全演练等形式多样的活动,提高施工人员的安全意识和操作技能。加强对新入职员工的安全教育,确保他们在上岗前具备基本的安全知识和技能。要注重安全培训的实践性和针对性安全培训不仅要传授理论知识,还要注重实践操作和案例分析。通过模拟真实的施工环境和安全事故场景,让施工人员亲身体验和感受安全事故的危害性和应对措施的有效性。要根据不同岗位和施工阶段的特点,制定针对性的安全培训计划和内容。建立完善的安全教育档案和考核机制,对参加安全教育和培训的人员进行登记和考核,确保安全教育的有效性和持续性。要将安全教育与绩效考核相结合,对安全意识强、操作技能熟练的员工给予表彰和奖励,对安全意识淡薄、操作技能不熟练的员工进行批评和处罚。

3.5 建立健全安全管理制度,严格执行安全标准

安全管理制度是水利水电工程施工安全管理的基础。首先,要建立健全安全管理制度,这包括制定详细的安全操作规程、安全管理制度和应急预案等。安全操作规程应明确各项施工操作的安全要求和注意事项,确保施工人员能够按照规范进行操作。安全管理制度应涵盖施工全过程的安全管理要求,包括人员培训、设备维护、安全检查等方面。应急预案则应针对可能发生的安全事故,制定详细的应对措施和救援方案,确保在事故发生时能够迅速有效地进行应对。其次,要严格执行安全标准,安全标准是保障施工安全的重要依据。这包括对施工设备、施工材料、施工工艺等方面的要求。同时加强对安全标准的宣传和培训,确保施工人员能够充分理解和遵守安全标准。另外,还应建立健全安全管理制度的监督和考核机制,定期对安全管理制度的执行情况进行检查和评估,及时发现和纠正存在的问题。同时要将安全管理制度的执行情况与绩效考核相结合,对执行不力的个人或单位进行处罚和整改,以确保安全管理制

度的有效落实。

3.6 引入智能化安全管理手段,提高管理效率

通过引入智能化安全管理手段,可以实现对施工过程的实时监控和预警,提高管理效率,降低安全风险。可以利用物联网技术对施工现场进行实时监控,通过在施工现场安装传感器和监控设备,可以实时监测施工设备的运行状态、施工人员的操作行为以及施工环境的变化情况。一旦发现异常情况,系统可以立即发出预警,提醒施工人员采取相应的措施进行应对^[4]。可以利用大数据技术对施工过程进行数据分析,通过对施工过程中的数据进行收集和分析,可以发现施工过程中的潜在风险和问题。通过对数据的分析,还可以优化施工流程,提高施工效率。还可以利用人工智能技术提高安全管理的智能化水平,例如,可以利用人工智能技术对施工现场的监控数据进行智能分析和识别,实现对施工过程的智能预警和智能决策。这不仅可以提高安全管理的效率,还可以降低人为因素对安全管理的影响。

结束语

综上所述,水利水电工程的施工质量与安全管理是确保工程安全、高效运行的关键所在。面对日益复杂的施工环境和不断提高的工程要求,必须不断创新管理理念和方法,加强人员培训和技术革新,构建完善的施工质量与安全管理体系。只有这样,才能有效应对各种挑战,推动水利水电事业持续健康发展,为国家经济发展和人民福祉作出更大贡献。

参考文献

- [1]王定奇.浅谈水利水电工程的施工质量与安全管理[J].四川建材,2023,49(04):208-209.
- [2]孙卫东.水利水电工程施工管理特点及质量控制策略分析[J].农业科技与信息,2021,41(5):120-121.
- [3]王金奇.水利水电工程项目施工管理探析[J].农业开发与装备,2021,27(2):114-115.
- [4]刘同旭.水利水电工程施工现场危险源安全管理措施[J].黑龙江水利科技,2021,49(2):230-233.