

水利水电工程质量管理探讨

郭亚红¹ 白刘安²

1. 子长市水旱灾害防治监测中心 陕西 延安 717300

2. 子长市水保工作队 陕西 延安 717300

摘要: 水利水电工程质量管理是确保工程安全、提升综合效益的关键。本文探讨了水利水电工程质量管理的重要性,分析了管理的主要内容及存在的问题,并提出了通过建立健全质量管理体系、优化工程设计、强化施工材料质量控制、加强施工设备质量管理以及强化监管责任等优化措施。旨在提升水利水电工程质量管理的整体水平。加强质量管理不仅能降低建设成本,还能有效预防质量隐患,保护人民生命财产安全,推动企业和社会经济的持续发展。

关键词: 水利水电工程; 质量管理; 措施

引言: 水利水电工程作为国民经济的重要组成部分,其质量管理的重要性不言而喻。随着工程规模的扩大和技术复杂度的增加,对质量管理的要求也愈发严格。当前水利水电工程质量管理仍面临诸多问题,如设计深度不足、材料质量不达标、监管力度不足等。这些问题不仅影响工程质量,还可能带来安全隐患,造成经济损失和社会影响。探讨和优化水利水电工程质量管理显得尤为重要。

1 水利水电工程质量管理的重要性

水利水电工程质量管理直接关系到工程的安全性、经济性和可持续性,是确保水利水电事业健康发展的基石,其重要性体现在以下几方面:(1)工程的安全性。从安全性的角度来看,水利水电工程往往涉及大坝、水库、水电站等大型基础设施,这些设施一旦出现问题,将对人民群众的生命财产安全构成严重威胁^[1]。加强质量管理,确保工程在设计、施工、运行等各个环节都符合安全标准,是防止工程事故、保障人民生命财产安全的关键。(2)工程的经济性。有效的质量管理能够减少工程中的浪费和返工现象,降低建设成本,提高工程的经济效益。优质的工程还能延长使用寿命,减少维护费用,为国家和人民带来长期的经济利益。(3)环境的保护和可持续发展。在工程规划和建设过程中,必须充分考虑生态环境因素,通过科学的质量管理手段,确保工程在发挥经济效益的同时,不对生态环境造成破坏。良好的质量管理还能促进工程与自然环境的和谐共生,推动水利水电事业的可持续发展。(4)提升我国水利水电行业整体竞争力。随着全球化和市场化进程的加快,我国水利水电行业面临着越来越激烈的国际竞争。只有不断提高工程质量管理水平,才能在国际市场上树立良好形象,赢得更多合作机会,推动我国水利水电行业走向

世界舞台的中心。

2 水利水电工程管理的主要内容

水利水电工程管理内容繁多且复杂,涵盖了从工程规划、设计、施工到运维管理的全过程。以下是对水利水电工程管理内容的梳理:(1)工程规划与前期准备。在工程启动之初,需要进行详细的规划工作,确定水利工程的目标、范围、时间和资源等方面的计划。这包括进行项目可行性研究、工程设计和预算编制等,以确保工程的经济性、可行性和安全性。(2)工程设计。根据工程规划的要求,进行水利工程的详细设计。设计内容涵盖水文水资源调查、水力计算、结构设计等,以确保工程在实际运行中能够满足设计要求和规范标准。(3)施工管理。这包括施工图纸审核、施工合同管理、施工进度控制、资源配置等。通过有效的施工管理,可以确保工程按照预定的时间、质量和成本目标顺利推进。(4)质量控制。在工程施工过程中,需要对各个环节进行严格的质量监督和检查,确保工程质量符合设计要求和相关标准。同时,还需要对施工中出现的及时进行发现和处理,以避免质量问题的扩大和恶化。(5)进度管理。制定和控制水利工程的施工进度,确保工程按时完成。进度管理需要综合考虑各种因素,如资源供应、天气条件、施工难度等,以确保工程在预定的时间内完成。(6)安全管理。通过制定和执行严格的安全管理措施,可以确保施工过程中的安全,减少事故的发生。安全管理需要贯穿整个工程施工过程,从人员培训、设备检查到应急处理等方面进行全面管理。(7)环境保护。包括在施工过程中采取各种环保措施,如减少噪音、控制排放等,以确保工程在发挥经济效益的同时,不对生态环境造成破坏^[2]。(9)运维管理。对水利工程进行日常运维管理,包括设备维护、水资源管理

等。通过有效的运维管理,可以确保工程在长期使用中保持良好的运行状态,延长使用寿命,提高经济效益。

3 水利水电工程质量管理存在的问题

3.1 设计环节薄弱

在水利水电工程的建设过程中,当前设计环节存在诸多薄弱之处,直接影响了工程质量的基础。设计人员由于经费不足或时间紧迫,往往对环境因素和社会水源配置情况的调查不够充分。这导致设计缺乏准确性和针对性,难以满足工程实际需求。设计人员对国际最新材料和技术的了解不足,未能及时将其应用于工程设计中。限制了工程的技术水平,导致在后期施工过程中频繁变更设计,从而影响工程进度和工程质量。设计过程中缺乏明确的重点,使得工程在建设和运营过程中难以达到预期效果。设计变更的随意性也加剧了工程质量的不确定性,为工程质量埋下了隐患。

3.2 监管力度不足

在水利水电工程的施工过程中,甲方作为监管方之一,往往未能充分发挥其监管作用。这导致施工现场管理力度不足,质保体系形同虚设。企业为了降低成本,采取挂靠资质、非法转包等手段。这些行为不仅违反了相关法律法规,还导致工程质量无法得到保障。施工企业的部分工程在没有合法手续的情况下进行转包,且转包单价极低。承包单位为了保证收益,往往会采取偷工减料、使用劣质材料等不正当手段。这不仅降低了工程质量,还可能导致严重的安全事故。一些施工企业资质审查不严,施工人员不按照施工程序进行操作。这不仅影响了工程进度,还可能对工程质量造成严重影响。同时无证上岗现象也时有发生,进一步加剧了工程质量的不确定性。

3.3 质量管理机制不健全

水利水电工程具有专业项目多、施工队伍多且相互交叉施工的特点。这使得全面监督实施变得困难重重。由于工程规模庞大、涉及面广,监管部门往往难以对所有环节进行全面监督。这导致一些关键环节和隐蔽工程存在质量隐患。施工队伍之间的交叉施工也增加了质量管理的难度。不同队伍之间的协调不足,可能导致工程质量出现漏洞。对于“工程前期”概念的误解也影响了质量管理的效果。一些人员认为只有开始施工才算开始,忽视了前期规划和设计阶段的重要性。这导致在项目立项后,很多人员没有给予足够的重视,使得在施工过程中难以发现和解决问题。这不仅影响了工程进度,还可能对工程质量造成严重影响。

4 优化水利水电工程质量管理措施

4.1 建立健全质量管理体系

一个完善的质量管理体系能够确保施工过程中的各个环节得到有效控制,从而全面提升工程质量,应做好以下几方面:(1)明确质量管理体系的目标和原则。水利水电工程质量管理体系的目标应是确保工程质量符合相关标准和要求,原则应是科学、公正、严格和有效。(2)制定详细的质量管理流程和规范。这包括对施工过程中的各个环节进行细化分解,明确每个环节的质量标准和要求,以及相应的质量控制措施。应建立质量检查和验收制度,确保每个环节都经过严格的检验和验收,从而确保工程质量。在质量管理体系中,还应注重信息化技术的应用。通过建立信息化平台,可以实时掌握施工过程中的质量信息,及时发现和解决质量问题。还可以利用大数据和人工智能技术,对质量数据进行分析和预测,为质量管理提供更加精准的支持。(3)要注重人员培训和素质提升。通过定期开展质量培训和教育活动,提高施工人员的质量意识和操作技能。加强对质量管理培训,提升其质量管理能力和水平。(4)建立质量责任追究制度。对于在施工过程中出现的质量问题,应追究相关人员的责任,并采取相应的处罚措施。

4.2 优化工程设计

水利水电工程设计是提升工程质量管理的关键环节之一。为实现这一目标,需采取以下具体措施:(1)有关职能部门应基于流域水量分析,全面统筹考虑。通过对流域水资源的深入分析,结合多方案比较,从经济、政策、生态环境等多重维度进行综合考量与分析论证。此过程中,需具体问题具体分析,结合本地区水利水电工程的实际情况,科学择定合理且可行的配置方案。(2)在项目工程总体布局和其他配套基础设施的选择及实施方面,需做好充分的前期策划与准备工作^[1]。这包括对地形地貌、水文气象、地质条件等关键因素的全面考察,以及对配套设施的合理性、可行性和经济性的综合评估。(3)工程设计人员应秉持认真负责的科学求实态度,深入搜集和分析水文气象及地质资料。在资料搜集过程中,需确保数据的准确性和完整性,为后续的归纳分析提供可靠依据。通过对资料的深入分析,设计人员能够更准确地把握工程特点,为设计方案的优化提供有力支持。

4.3 强化施工材料质量控制

在水利水电工程中,为确保工程整体质量,以下是一系列强化施工材料质量控制的措施:(1)明确水利水电工程的质量及功能性要求,并以此为基础,精心选择所需材料的供应商。在选择供应商时,必须严格审查

其资质和信誉,确保所采购的材料来源可靠,质量有保障。对于“三无产品”或存在其他质量问题的材料,坚决拒绝并严肃处理相关责任人,以儆效尤。(2)在材料引进过程中,施工单位应全面掌握材料的具体信息,包括但不限于材料的成分、性能、用途以及生产日期等。对每一批材料进行严格的检测工作,这包括样检、整检以及抽检等多个环节。通过层层把关,确保只有质量合格的产品才能进入施工现场。(3)加强对材料的管理。不同种类的材料应进行分类管理,避免混淆。确保材料存放环境的适宜性,防止因外界气候或其他因素导致材料质量受损。对于易受潮、易腐蚀等材料,特别关注其存放条件,确保材料在存储过程中保持其原有性能。(4)在材料使用过程中,建立严格的领用制度,确保材料的合理利用和避免浪费。对于出现质量问题的材料,坚决不予利用,并及时更换或退货。这一过程中,施工单位应与供应商保持密切沟通,共同解决材料质量问题,确保工程顺利进行。

4.4 加强施工设备质量管理

在水利水电工程施工中,机械设备的质量管理对于确保工程顺利进行和达到预期质量标准至关重要。以下是一系列加强施工设备质量管理的具体措施:(1)在机械设备的选择上,充分考虑设备的性能参数和操作要求,确保其符合施工的实际需求。设备的适用性也是选择的关键,必须确保所选设备能够胜任水利水电工程中的各项任务。经济性也是不可忽视的因素,在保证设备质量的前提下,合理控制设备成本。(2)为确保施工设备在使用过程中的安全性和实用性,建立专门的质量管理部门,负责设备的日常管理和维护工作。该部门应定期对设备进行检查和维修,及时发现并解决设备存在的问题,确保设备始终处于良好的工作状态。(3)加强对设备操作人员的培训和管理。操作人员应熟悉设备的性能和操作要求,并严格按照操作规程进行操作。应建立设备使用记录制度,详细记录设备的使用情况、维修记录等信息,以便对设备进行科学管理和维护。

4.5 强化监管责任

在水利水电工程质量管理中,以下是一系列加强监管和落实责任的管理措施:(1)明确单位领导、项目负责人、工程技术人员和具体工作人员的质量责任,确保每个岗位都有明确的职责和权力^[4]。通过签订质量责任书,将质量责任层层分解,落实到个人,形成全员参与、齐抓共管的良好氛围。(2)实行质量终身责任制,对违反工程质量管理规定或未切实履行职责,造成重大质量事故的人员,要依法追究其法律责任。(3)加强监督部门的工程质量监管责任,规范和强化问责制。建立完善的监管体系,加强对水利水电工程的监督和检查,及时发现和纠正存在的问题。对于发生质量事故的工程,要按照“四不放过”原则(即事故原因未查清不放过、责任人员未处理不放过、整改措施未落实不放过、有关人员未受到教育不放过)严肃处理,确保事故得到妥善处理,防止类似事故再次发生。

结束语:水利水电工程质量管理是确保工程质量和安全的关键。通过建立健全质量管理体系、优化工程设计、强化施工材料质量控制、加强施工设备质量管理以及强化监管责任,可以有效提升水利水电工程质量管理整体水平。未来,随着新技术的不断涌现和管理理念的创新,水利水电工程质量管理将朝着更加科学、高效、精细的方向发展,为水利水电事业的持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]张婧.水利工程安全与质量管理体系常见问题及提升思路探讨[J].地下水,2021,43(6):308-309.
- [2]董卫红.水利工程安全与质量监督管理体系问题分析与对策研究[J].中国设备工程,2021(11):258-259.
- [3]李辉,李川,夏晓庆.水利水电工程施工质量管理探究[J].科技创新与应用,2020(22):189-190.
- [4]魏玉高.水利水电工程监理质量控制研究[J].中国资源综合利用,2020,38(05):44-45.