

水利工程施工中的安全管理和质量控制分析

高小龙

新疆塔建三五九建工有限责任公司, 新疆 阿拉尔 843300

[摘要] 水利工程是关系国计民生的重要基础性设施工程, 对于交通和农业的发展具有极大的帮助, 同时能带来极大的经济效益。在水利工程施工中, 因为施工技术复杂, 施工难度较大, 容易形成安全隐患。此外, 在施工过程中, 因施工规模较大, 施工单位较多, 且施工的方法较为复杂, 还会对质量控制工作带来不利影响。文章分析水利工程施工中安全管理及质量控制的重要性及存在的问题, 在此基础上, 分别探讨了安全管理策略和质量控制策略。

[关键词] 水利工程; 安全管理; 质量控制

DOI: 10.33142/hst.v8i2.15558

中图分类号: TV5

文献标识码: A

Analysis of Safety Management and Quality Control in Water Conservancy Engineering Construction

GAO Xiaolong

Xinjiang Tajian 359 Construction Engineering Co., Ltd., Alaer, Xinjiang, 843300, China

Abstract: Water conservancy engineering is an important infrastructure project that is related to the national economy and people's livelihood. It has great help for the development of transportation and agriculture, and can bring great economic benefits. In the construction of water conservancy engineering, due to the complexity of construction technology and the difficulty of construction, safety hazards are easily formed. In addition, during the construction process, due to the large scale of construction, many construction units, and complex construction methods, it can also have adverse effects on quality control work. This article analyzes the importance and problems of safety management and quality control in water conservancy engineering construction, and on this basis, explores safety management strategies and quality control strategies separately.

Keywords: water conservancy engineering; safety management; quality control

引言

水利工程作为国家基础设施建设的核心组成部分, 承担着水资源调配、防洪抗旱、农业灌溉以及城市供水等多重职能。由于水利工程施工通常涉及庞大规模、高技术要求以及复杂的施工环境, 因此, 安全管理与质量控制确保项目顺利进行中起着至关重要的作用。在施工过程中, 施工人员可能面临诸多安全风险, 如高空作业、机械操作以及气候变化等, 而工程质量的控制则直接影响到项目的长期稳定性与使用效果。若安全管理或质量控制存在疏漏, 不仅可能导致事故的发生, 甚至可能对整个工程的可持续性社会效益造成负面影响。如何在施工过程中有效地实施安全管理与质量控制, 已成为水利工程建设中的关键问题。本文旨在分析当前水利工程施工中存在的安全管理现状与质量控制问题, 并提出改进措施, 期望为工程顺利实施提供理论依据与实践参考, 从而提升项目的安全性、质量以及整体效益。

1 水利工程施工中安全管理与质量控制的重要性

水利工程施工中的安全管理与质量控制具有至关重要的作用。由于水利工程项目通常具有复杂的施工环境与高技术要求, 任何疏忽或失误都可能引发严重的安全事故或质量问题, 甚至对工程的功能性与使用寿命产生深远的影响。在施工过程中, 工人面临的潜在风险包括高空作业、

重型机械操作、危险化学品处理等, 若安全措施不到位, 事故发生的概率将大幅增加, 可能导致人员伤亡、财产损失以及社会影响的扩大。与此同时, 工程的最终效果直接由质量控制决定。若水利工程的质量出现问题, 不仅可能影响水资源的管理与分配, 还可能引发水灾等自然灾害, 造成更大范围的社会经济损失。每个施工环节若能够严格遵循设计与施工标准, 且所使用的材料与技术具备可靠性, 那么有效的质量控制将能够避免不必要的返工与资源浪费。

2 水利工程施工中安全管理与质量控制存在的问题

水利工程施工中的安全管理与质量控制面临着诸多挑战。在安全管理方面, 施工现场常常存在一定的安全隐患。例如, 安全防护措施不到位、施工人员缺乏必要的安全培训, 以及部分施工设备未按时进行检查和维护。这些问题使得施工现场的安全风险增大, 且难以有效保障工人的安全。此外, 部分施工单位未能充分重视安全管理, 安全管理人员的配备不足, 或其专业素质较低, 导致潜在的安全隐患无法及时识别和应对, 从而引发事故的发生。质量控制方面, 同样存在一系列问题。施工过程中, 质量监控不到位的问题较为普遍。为了节约工期和成本, 一些施工单位忽视了对施工质量的严格要求, 导致频繁出现材料采购不规范、施工工艺不达标等问题^[1]。监理人员监督力

度不足,许多细节问题未能及时处理,结果导致项目质量难以达到设计标准,甚至发生返工现象。此外,施工人员的专业水平参差不齐,部分技术工人缺乏足够的培训和技术支持,使得施工质量的稳定性难以得到保证。上述问题共同作用,带来了安全与质量管理方面的重大隐患,极大地挑战了水利工程的顺利实施。

3 水利工程施工中的安全管理策略

3.1 安装漏电保护器以及其他安全设备

在水利工程施工中,安装漏电保护器及其他安全设备,作为确保电气安全的重要措施,具有不可或缺的作用。漏电保护器能够实时监测电流泄漏,并在必要时及时切断电源,从而有效防止因电气设备故障或线路损坏引起的电击事故,保障施工人员的生命安全。此外,施工现场通常使用大量电力设备与机械,因此,安装漏电保护器有助于显著降低因电气问题引发火灾的风险。除了漏电保护器外,其他必要的安全设施,如电气接地系统、短路保护器及过载保护装置,也应予以配备,确保电力系统的安全运行。与此同时,定期对施工现场的电气设备进行检查与维护,是确保所有设备与线路符合安全标准的关键,以便在发生紧急情况时能够迅速切断电源。此外,施工人员应接受电气安全方面的专业培训,熟悉操作规范,并具备及时识别与排除潜在安全隐患的能力。

3.2 施工过程中的安全管理

水利工程施工中的安全管理至关重要,涉及对施工各环节的严格控制与执行。在安全管理的实施过程中,必须从整体规划入手,细化各项措施的落实,确保每项安全措施提前到位。施工前,应对工地进行全面检查,确保所有施工人员配备齐全的安全防护设备,如安全帽、安全带和防护网,并确保机械设备符合操作标准,以避免因设备故障或操作失误而引发事故。施工期间,必须定期开展安全培训,确保施工人员掌握必要的安全操作规范与应急处理技巧。此外,现场环境的实时监控也是至关重要的,潜在的安全隐患必须随时排查,包括高空作业时的防护措施、易燃易爆区域的管理以及机械操作时的安全距离,做到事先预防,防患未然。施工现场还应配备专职安全管理人员,负责监督与检查各项安全措施的执行情况,确保安全规程得到严格遵守。安全管理不仅仅局限于应急处理,它还应通过系统化的安全文化建设,使全体人员树立安全意识,将安全理念渗透到日常施工的每个细节中。

3.3 强化安全防范意识

在水利工程施工过程中,强化安全防范意识是确保施工安全的关键举措之一。施工现场的工作人员常常面临复杂的工作环境以及较高的安全风险,若施工人员缺乏足够的安全意识,忽视或轻视潜在的安全隐患,事故发生的概率将显著增加。因此,强化安全防范意识应通过定期组织安全培训与教育来实现,确保每位施工人员都能了解施工

现场的潜在危险,并掌握防范与应对突发安全事件的基本技能。安全意识的培养不仅依赖于单次培训,更应通过日常管理的渗透,建立起长期持续的安全教育体系。此外,项目管理层应当树立“安全第一”的理念,将安全防范纳入每个工作环节,激励施工人员在实际操作中保持高度警觉,并严格遵守安全操作规范^[2]。施工人员应清楚认识到,个人安全不仅关乎自身生命,还直接影响到团队的整体安全与工程进度。

3.4 其他安全事故的防范工作

在水利工程施工中,除了电气安全与高空作业的常见风险外,还需全面预防其他类型的安全事故。这些事故包括但不限于机械设备故障、滑坡与坍塌、火灾与爆炸、化学品泄漏以及水灾等。为了有效防止此类事件的发生,一系列有针对性的防范措施应当被施工单位采取。施工现场的机械设备必须定期进行检查与维护,以确保其处于正常工作状态,从而避免设备故障引发事故。同时,施工人员需接受机械操作培训,提升安全操作技能,减少因操作不当引发的事故。对于易燃易爆区域,防火措施必须严格按照安全规范实施,如安装消防设施、设置疏散通道并定期进行消防演练。涉及有害化学物质的工作区域,应加强物料管理,配备必要的安全防护设备,且确保工作人员掌握化学品泄漏的应急处理程序。为防范滑坡或坍塌等自然灾害,施工前应进行充分的地质勘查,确保施工场地的安全性,并采取加固措施。在水利工程施工中,防水措施的实施尤为关键,特别是在面临突发水流变化或洪水风险时,必须确保相应防护措施得到到位。

4 水利工程施工中的质量控制策略

4.1 增强施工队伍整体素质

增强施工队伍素质要求从水利工程施工单位的各类职工入手,逐步提高整体水平。首先,对于管理人员,应注重其管理能力的提升。在选拔上,应选用经验丰富、思维灵活、细致严谨且具有良好人际沟通能力的人员担任管理职位。丰富的经验和灵活的应变能力有助于应对施工中的突发状况,从而最大限度减少影响,避免工期延误;同时,严谨细致且具备人性化管理的领导才能确保有效的人员调配,精细化的质量管理,从而增强施工人员的信任与配合,将整个施工团队凝聚成一股合力,确保施工质量的落实。其次,对于监理人员,应适当提升薪资待遇,并将其能够及时发现并解决施工质量问题的作为绩效考核和职位评定的重要依据,以激发其工作积极性和责任感。最后,对于施工技术人员,除了要求一定的学历水平外,还应具备丰富的实践经验,确保他们能严格按照施工图纸要求,精准把控各项施工质量细节,确保工程顺利进行。

4.2 提高施工技术水平

4.2.1 无损检测技术的应用

在水利工程施工中,提高技术水平是确保工程质量的

关键途径,其中无损检测技术的应用尤为重要。无损检测技术能够在不破坏材料或结构的前提下,识别潜在的缺陷或问题,从而有效保障施工质量。常用的无损检测方法包括超声波检测、X射线检测及红外热成像检测等。这些技术可以检测混凝土、钢筋、水泥等建筑材料的内部结构,及时发现裂纹、空洞、脱落等问题,避免了传统检测方法中需要破坏结构的局限性。在水利工程施工中,尤其是在涉及水坝、渠道等大型基础设施时,任何内部缺陷都可能引发重大安全隐患,因而无损检测技术的应用至关重要^[3]。通过对关键部位实施无损检测,不仅能够及时发现潜在的质量问题,防止隐患的积累,还能为施工人员提供准确的修复或调整依据,从而确保工程的稳定性与安全性。

4.2.2 施工人员的培训工作

在水利工程施工中,提升施工技术水平的关键之一是加强对施工人员的培训。施工人员的专业素质与技术能力直接影响工程的施工质量与进度。为了确保各项施工工序能够符合设计要求与技术规范,技术培训需要由施工单位定期开展。培训内容应涵盖施工操作的基本技能、质量控制要点、设备使用规范、安全操作规程以及应急处理能力等方面。通过这样的培训,施工人员不仅能够更好地掌握新技术与新设备,还能熟悉项目的具体要求,从而在复杂施工环境中做出准确判断,减少人为错误的发生。特别是在涉及特殊工艺或高难度施工任务的项目中,只有经过专业培训的施工人员才能有效完成任务,确保施工质量。此外,培训工作还应注重技能的持续更新与提升,以适应现代水利工程对技术要求不断增长的趋势。

4.2.3 材料和设备的复检

在水利工程施工中,材料与设备的复检是确保施工质量的关键措施之一。水利工程项目涉及大量建筑材料与机械设备,这些材料与设备的质量直接影响到工程的稳定性与耐久性。为了确保施工质量,所有材料与设备必须接受严格的复检。在建筑材料方面,复检工作应涵盖其来源、规格、性能等方面的全面检查,以确保符合设计要求与相关标准。例如,水泥、钢筋、混凝土等常用材料在进场前,必须经过检验,确保其符合质量标准后方可使用。施工期间,材料的存储与使用情况还需进行监管,以防止因存放不当或使用不合格材料而影响工程质量。对于机械设备,复检工作不仅限于设备进场时,且还应定期检查其运行状态与维护保养情况^[4]。特别是大型机械设备,如混凝土搅拌机、起重机等,必须在使用前后进行严格检查,确保设备功能正常,以避免因设备故障导致施工延误或安全事故的发生。复检过程还应包括设备操作人员的培训,确保他们能熟练掌握操作技能,及时发现并解决设备可能出现的问题。

4.3 完善质量管理体系

在水利工程施工中,完善的质量管理制度是确保施工质量的基础。健全的质量管理制度为整个施工过程提供了规范化的指导,确保每个环节都具备明确的质量要求与管理标准。质量管理体系应覆盖从设计、采购、施工到竣工验收的各个环节,确保每一阶段都有专人负责,且操作符合规定。严格的质量标准与检查机制应被制定,确保每项施工任务都按技术规范与设计要求进行,同时,明确的质量监督体系应设立,确保施工人员严格遵守相关规定。在执行质量管理体系时,项目管理团队需定期进行质量检查与评估,且对发现的问题应及时采取整改措施。此外,制度应注重明确各类人员的责任,包括管理人员、技术人员、施工人员及监理人员,确保每个人了解自己在质量管理中的责任,并对施工质量的每个细节负责。针对出现的质量问题,完善的反馈与追责机制应建立,通过定期总结与分析,避免类似问题的再次发生。

5 结语

通过对水利工程施工中安全管理与质量控制的深入分析,可以发现,这两者是保障工程顺利推进及长期稳定运行的关键因素。如果施工过程中存在的安全隐患与质量问题得不到有效解决,可能不仅会导致工程延期与资源浪费,还可能引发人员伤亡或环境破坏等严重后果。安全管理意识的加强、质量控制措施的强化以及施工技术与管理体系的优化,都是提升水利工程施工水平、确保项目顺利完成的必要措施。随着科技的进步与管理理念的持续更新,未来水利工程的安全管理与质量控制将趋向更加精细化与规范化,从而推动整个行业的持续发展。唯有在确保安全与质量的前提下,水利工程才能发挥其在社会进步中的重要作用,助力实现可持续发展的目标。

【参考文献】

- [1] 吴树银. 水利工程施工中的安全管理与质量控制探讨[J]. 建材与装饰, 2020(21): 292-293.
- [2] 刘寿辉. 探析水利工程施工中的安全管理与质量控制[J]. 水上安全, 2023(13): 158-160.
- [3] 苏富军. 浅议水利工程施工中的安全管理与质量控制[J]. 发展, 2020(8): 88-89.
- [4] 邵辉, 马红春, 王海艳. 浅议水利工程施工中的安全管理与质量控制[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(33): 31.

作者简介: 高小龙(1988.8—), 毕业院校: 新疆大学, 所学专业: 土木工程, 当前单位名称: 新疆塔建三五九建工有限责任公司, 就职单位职务: 工程管理科科长, 职称级别: 工程师。