

水利工程监理在施工安全管理中的作用分析

蒋兴明

新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]水利工程的监理工作在项目建设过程中至关重要, 监理单位作为建设方的代表, 负责对工程施工的监督和管控。其核心目标是确保水利工程的整体质量和项目的顺利推进, 同时帮助建设方实现利益最大化。监理工作涵盖了水利工程建设的各个环节, 并对工程的建设质量承担重大责任。如果监理工作存在疏漏, 不仅会导致建设方的利益遭受重大损失, 还可能为水利工程后续的运营和维护埋下安全隐患。因此, 只有实施严格而全面的安全监理工作, 才能确保工程的质量, 保障水利工程项目的顺利完成。

[关键词]水利工程监理; 施工安全; 安全管理; 作用分析

DOI: 10.33142/aem.v7i4.16371

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of the Role of Water Conservancy Engineering Supervision in Construction Safety Management

JIANG Xingming

Xinjiang Kunlun Engineering Consulting Management Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The supervision work of water conservancy projects is crucial in the project construction process. As the representative of the construction party, the supervision unit is responsible for supervising and controlling the construction of the project. Its core goal is to ensure the overall quality of water conservancy projects and the smooth progress of the projects, while helping the construction party achieve maximum benefits. Supervision work covers all aspects of water conservancy engineering construction and bears significant responsibility for the construction quality of the project. If there are omissions in the supervision work, it will not only cause significant losses to the interests of the construction party, but may also lay safety hazards for the subsequent operation and maintenance of water conservancy projects. Therefore, only by implementing strict and comprehensive safety supervision work can the quality of the project be ensured and the smooth completion of water conservancy engineering projects be guaranteed.

Keywords: water conservancy engineering supervision; construction safety; safety management; role analysis

引言

水利工程, 作为国家基础设施的重要组成部分, 涉及多个功能, 如人民生活的保障、农业灌溉、水力发电以及防洪减灾等。在水利工程建设过程中, 施工安全管理被认为是确保项目顺利推进并最终完成的关键因素。随着水利工程规模的扩大以及项目复杂度的提升, 施工安全管理所面临的挑战不断增加。为了确保施工过程中的安全工作得到有效落实, 监理单位在水利工程中所发挥的作用显得尤为重要。监理单位不仅承担着施工质量、进度和费用的控制责任, 更负责对施工安全进行全过程的监督与管理。特别是在新疆这样一个特殊地区, 复杂的地理环境、恶劣的气候条件以及偏远地区的施工难度, 使得水利工程施工的安全管理面临更加严峻的考验。极端气候, 如沙漠、戈壁、高温以及严寒等, 给施工带来了巨大的困难, 也使得安全管理的复杂性得以增加。因此, 探讨水利工程监理在施工安全管理中的作用, 特别是在新疆地区的特殊背景下, 分析监理如何在保障施工安全、排查安全隐患、减少事故发生中发挥关键作用, 不仅具有重要的理论意义, 而且对提升水利工程的安全性, 确保工程的顺利实施,

具有不可忽视的现实意义。

1 水利工程监理的工作要点

在水利工程管理过程中, 必须在遵循项目相关规定的基础上, 结合实际需求, 联合设计单位、施工方和监理单位, 秉持协调与配合的原则, 推动施工进度和质量的有效把控, 确保施工符合设计方案要求。在此过程中, 水利工程监理工作需严格遵守相关规定, 灵活调整监理安排, 以满足不同施工单位的具体需求。同时, 若在项目管理过程中出现质量问题, 监理单位应积极承担责任, 切实履行监督管理职责, 帮助施工单位及时解决问题, 保障施工质量的顺利完成。

2 新疆地区水利工程施工安全管理现状

2.1 新疆地理与气候特点对施工安全的影响

新疆, 位于中国西北边陲, 地域辽阔, 地形复杂多变, 涵盖了高原、山地、戈壁、沙漠等多种地貌类型, 地质条件也存在显著差异。这些独特的自然特征对水利工程施工安全管理提出了更高的要求。在天山、昆仑山等山脉地带, 地质结构较为脆弱, 滑坡、崩塌、泥石流等自然灾害的发生, 给施工现场安全带来了严重威胁。部分地区位于地震

带,地震活动频繁,因此在基础施工过程中,必须考虑到由地震引发的不稳定因素。此外,新疆气候以干旱、半干旱为特征,年降水量较少,气温差异大,极端天气现象频繁,这些因素均对施工材料的性能及设备的运行状态产生影响^[1]。在夏季,部分地区的气温可超过40℃,高温天气不仅对施工人员的身体健康构成威胁,还可能导致设备过热或材料变形等安全隐患。而在冬季,许多地区长时间处于低温甚至极寒状态,冻结期较长,给混凝土浇筑、管道埋设等施工工艺带来了较大挑战,同时也增加了施工安全隐患,进而提高了安全风险。部分山区交通不便,物资运输困难,突发事件发生时,救援及应急响应的效率低下,这一状况进一步加剧了施工过程中的安全管理难度。

2.2 水利工程施工特点与安全风险

水利工程施工具有工期较长、施工环节多、作业面广泛、技术要求高等特点,这些特性在新疆地区的水利工程建设中尤为突出。由于项目多位于山地、河谷、荒漠等自然环境相对恶劣的地区,施工现场的环境变化复杂且多样,安全管理的难度由此大大增加。水利工程涉及多个施工环节,如土石方开挖、混凝土浇筑、水工建筑物施工、金属结构安装、机电设备调试等,这些环节紧密相连。若某一环节出现问题,连锁反应的发生是很可能的,进而影响到整体施工的安全性。此外,一些项目需要进行高边坡作业、水下施工、高空作业或夜间施工等,这些作业具有较高的物理危险性,对施工人员的技术能力和安全意识提出了严格的要求。在施工过程中,还需处理与水流相关的操作,如导流、截流、蓄水等,这些操作直接影响施工现场的安全与稳定,若操作不当,冲刷、垮塌或水害等事故的发生将是不可忽视的风险。大量机械设备在项目中被使用,运输与运行过程中的一点疏忽,便可能引发机械伤害事故。

2.3 安全管理的政策法规环境

在新疆地区的水利工程施工中,安全管理的政策法规体系已初步建立,并在不断完善中。国家层面已出台了一系列涉及水利工程建设与安全生产的法律法规,如《安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》《水利工程建设安全生产监督管理规定》等,这些法律为水利工程施工中的安全管理提供了明确的法律依据。此外,水利部及新疆维吾尔自治区相关主管部门,依据地方实际情况,已制定了一些补充性政策和实施细则,进一步明确了在特殊地理和气候条件下进行水利施工时的安全管理要求。这些政策法规,针对安全生产责任的落实、风险评估与预控、施工现场管理、安全教育与培训、事故隐患排查与处理等方面,进行了全面规范。尤其在重大工程的立项审批、项目招投标以及施工组织设计的报审等环节,安全措施和应急预案的制定已被视为必要条件。尽管现有法规体系为新疆地区水利工程施工提供了较为完整的制度保障,但在具体执行过程中,依然面临一些实际问题^[2]。如法规执行力度不均、

监管人员的专业能力差异较大、边远地区执行难度较高等,这些问题在一定程度上影响了政策法规环境在施工安全管理中的实际效果。

3 提升新疆水利工程施工安全监理水平的对策建议

3.1 健全监理法律法规与制度建设

健全的监理法律法规与制度建设,为提升新疆水利工程施工安全监理水平提供了坚实保障。由于新疆地区地理条件的复杂性及工程类型的多样性,安全监理工作面临着更高的要求与挑战。因此,必须从法律法规及制度体系的角度出发,构建一个更加完善的监理管理框架。应在国家现有法律法规的基础上,结合新疆水利工程的地域特点与实践经验,制定符合地方实际的安全监理细则与操作规范,明确监理单位在施工安全管理中的职责与任务,从制度上杜绝监管空白与责任推诿现象。除了规范的制定外,还应完善监理工作全过程的管理体系,包括事前审查、事中控制与事后评估等环节,确保工程安全风险得到全程闭环管理。同时,监理制度的执行力应得到强化,明确处罚机制、责任追究与问责流程,确保制度的落实到位。在规模较大、施工环境较为复杂的项目中,尤为重要是加强对监理制度执行情况的监督检查,确保制度的刚性约束能够落实到每一项安全监理工作中,从而提高整体监理质量与施工安全水平。

3.2 建设高素质监理人才队伍

提高新疆水利工程施工安全监理水平的核心,在于建设一支高素质的监理人才队伍。受到新疆地域广阔、工程分布广泛以及部分地区经济与教育发展相对滞后的制约,当前的监理人才面临数量不足、专业能力参差不齐、实战经验匮乏等问题,导致无法满足复杂工程项目对高质量安全监理的需求。为此,必须从人才引进、培养与管理等多个方面着手,打造一支具有扎实专业基础、突出实践能力且能够适应各种挑战的监理队伍。一方面,应该通过政策支持与资源倾斜,引导高校与职业院校开设水利工程监理相关课程,培养具有本地适应性的专业人才,逐步形成“本地培养、就地服务”的人才体系。另一方面,现有监理人员的继续教育与在职培训应得到加强,特别是在施工安全规范、新技术应用以及应急处理能力等关键领域,系统培训应被提供,以提升其综合素质与风险识别、处置能力。

3.3 推动信息化、智能化监理手段应用

在提升新疆地区水利工程施工安全监理水平的过程中,推动信息化与智能化手段的深度融合,发挥着不可替代的关键作用。随着工程规模的不断扩大与结构复杂程度的提升,传统人工巡查与现场监督的方式,已难以有效满足现代工程对高效性与精准性的安全管理需求,尤其是在新疆这样地域广袤、地形多变、气候严峻的特殊区域。新一代信息技术的引入,为安全监理工作带来了转型的契机。

依托物联网技术,施工现场设备状态、物资使用及环境条件的动态感知得以实现。例如,通过布设传感器,机械设备运行参数、土壤含水率、气温、风力等关键指标可被实时监控,从而确保各项作业在安全条件下顺利推进。同时,借助传感器网络与数据采集平台,现场数据可全天候实时汇总,并通过云端集中处理与分析,施工动态可在远程终端实时掌握,潜在隐患可被快速识别,风险预警可及时开展,并采取相应干预措施^[3]。智能监理技术的进一步拓展,还包括利用大数据分析和机器学习算法,对现场积累的海量信息进行深入挖掘,以预测并评估各类安全风险。尤其在地质结构复杂或气候条件突变的背景下,技术手段能更早地识别可能出现的问题,提前发出预警信号,从而有效降低因人为判断不足导致的事故风险。更为重要的是,借助信息化与智能化手段,能够突破新疆偏远地区交通受限、人员配置薄弱的制约,实现远程监管全覆盖。在无专人驻守的工地,远程视频监控与数据回传系统也能对施工全过程进行有效管控,从而提升整体安全监理效率,拓展监理工作的时空边界,助力水利工程建设向更高水平迈进。

3.4 完善监督考核与激励机制

健全的监督考核与激励机制,是推动新疆地区水利工程施工安全监理水平持续提升的重要抓手。监督与考核体系的完善程度,直接决定了监理工作的规范性及工程安全管理的成效。通过构建科学、严密的监督机制,可促使监理单位及其工作人员在施工各阶段严格履行职责,安全管理制度的规范执行得以确保,安全监管覆盖施工全过程。借助定期检查、专项审计和随机抽查等手段,安全管理中的薄弱环节能够及时发现,潜在风险得以防范,措施执行力得到强化。考核机制的设计,应围绕安全质量保障、进度控制能力、成本管理水平等关键维度进行系统评估。通过周期性考核,监理人员及其团队的履职成效可被量化,进而督促其保持高效、专业的工作状态。与此同时,激励机制的引入,能够增强监理从业者的积极性和使命感。考核结果与奖励机制紧密联动,根据安全管理成效,奖金、优先项目参与权、职务晋升机会等多元化激励手段被授予,有助于激发其主动履职、持续提升业务能力的动力。在激励的同时,清晰的问责制度亦需设立。对存在失职、监管不力等问题的监理人员,应依据相关规定依法依规处理,确保监理责任切实落地。奖惩分明的机制安排,不仅提升了监理工作的透明度和执行力,也为水利工程施工安全管理提供了坚实的制度保障。

3.5 加强对偏远地区项目的监理支持能力

提升对新疆偏远地区水利工程施工项目的监理支持能力,是强化施工安全监管水平的重要支撑手段。受地域辽阔、交通不畅、通信基础薄弱及自然环境复杂等因素的影响,

传统监理模式在此类区域往往难以高效适用。为有效解决这一问题,亟需从监理手段创新与人才保障两方面协同发力。一方面,信息技术的引入应当积极进行,以打破以往依赖现场驻点的监理方式。借助远程视频系统、智能传感器、数据云平台等技术手段,施工现场的远程监管得以实现,工程动态随时掌握,安全隐患精准识别并迅速响应^[4]。实时数据传输与预警系统的建设,能够有效缓解监理力量不足、信息采集不及时等突出问题,从而提高监管效率与响应速度。另一方面,驻守边远区域监理人员的专业培养必须得到加强。培训内容不仅应涵盖施工安全规范与先进技术应用,更应注重提升其在极端气候、复杂地质条件下的应急处置能力,以增强其在突发情况下的适应性和应对水平。此外,通过推动监理单位与地方政府、区域企业协同合作,区域性监理支持平台的建立,能够促进本地资源整合与人才吸纳,逐步构建以“属地保障、多方联动”为特征的支持体系,从而增强偏远地区施工监理工作的连续性和实效性。

4 结语

在水利工程建设领域,监理工作在施工安全管理中所发挥的作用,举足轻重。通过严谨的制度体系与科学的管理方式,施工各阶段可能出现的安全隐患能够被有效识别并加以控制,推动项目在保障质量与安全的前提下顺利推进。在新疆这一自然环境复杂、气候多变的特殊区域,施工风险的挑战性更为突出,施工安全监管面临更高的要求。此类情形下,高素质的专业监理团队、健全的制度支撑及先进的技术工具,成为确保施工安全的核心要素。现代化的监理手段,如智能监测、数据分析与远程控制系统,为安全管理效率的提升提供了重要支撑。风险不仅能被及时发现,还能实现预警干预与动态调整。随着技术更新与管理理念的不断演进,水利工程的施工安全管理正逐步迈向更加高效、数字化与智能化的方向。

[参考文献]

- [1]黄忠赤.水利工程建设监理现状及发展策略研究[J].治淮,2024(11):4-6.
- [2]胡军法,李万夫.水利工程监理中的安全生产管理与事故预防策略[Z]//中国智慧工程研究会.2024 人工智能与工程管理学术交流会论文集.浙江河口海岸工程监理有限公司;,2024:626-629.
- [3]乔斌.浅谈水利工程建设监理工作的安全管理[J].大陆桥视野,2023(7):125-127.
- [4]张启龙.关于水利工程监理的作用与控制措施探究[J].大陆桥视野,2023(9):126-128.

作者简介:蒋兴明(1984.10—),毕业院校:河海大学,所学专业:水利水电工程,当前就职单位名称:新疆昆仑工程咨询管理集团有限公司,就职单位职务:总监理工程师,职称级别:副高。