

水利工程建设施工监理安全检查及其评价方法

段冬尹 毛正兵

江苏嘉源建设项目管理有限公司 江苏 宿迁 223800

摘要: 水利工程具有施工周期长、地质条件复杂等特点,施工安全风险高,施工监理在安全管理中责任重大。本文阐述了水利工程建设施工安全特点与监理职责,介绍安全检查内容与方法,构建了涵盖人员、设备等多维度的评价指标体系,并说明权重确定方法。最后从强化监理队伍能力、完善信息化支撑、健全协同机制、优化应急管理等方面提出优化策略,旨在提升水利工程施工监理安全管理水平,保障施工安全。

关键词: 水利工程; 施工监理; 安全检查; 评价方法

引言: 在水利工程建设宏大版图中,施工安全犹如基石,关乎工程的顺利推进与长远效益。然而,水利工程因施工周期漫长、地质条件繁杂等因素,施工安全面临诸多挑战与潜在风险。施工监理作为保障施工安全的关键力量,其安全检查与评价工作至关重要。本文将深入剖析水利工程建设施工监理安全检查的具体内容、实用方法,构建科学评价指标体系,并提出针对性优化策略,为提升安全管理水平提供有益参考。

1 水利工程建设施工安全概述

1.1 水利工程建设的特点与施工安全风险

水利工程有显著行业特殊性,施工周期长,跨越多个季节,受暴雨、高温等复杂气候影响,安全管控难度大。工程多地处江河湖库周边,地质复杂,含基坑开挖等特殊工序,作业环境危险。且规模大、参建单位和人员多、设备繁杂,交叉作业普遍,安全风险放大。常见风险有边坡坍塌等,威胁人员生命,还可能致工程停工、财产损失,引发流域性事故,影响生态环境与居民生活,故要重视防控^[1]。

1.2 施工监理在安全管理中的职责与作用

施工监理在水利工程安全管理中承担着关键监督职责,是保障施工安全的重要防线。在施工准备阶段,监理需审查施工单位提交的安全施工组织设计、专项施工方案及安全技术措施,核查施工单位资质、安全生产许可证及特种作业人员资格证书,确保施工安全基础条件达标。施工过程中,监理需对施工现场进行常态化巡查,重点监督关键工序、危险作业环节的安全措施落实情况,对发现的安全隐患及时签发整改通知书,跟踪整改过程并验证整改效果,对拒不整改或整改不到位的,有权签发停工令。监理需定期组织安全检查和安全技术交底,督促施工单位开展安全教育培训和应急演练,建立健全安全管理台账。另外,监理还需协调建设、施工

等各方处理安全管理中的问题,及时上报安全事故,参与事故调查处理,其履职效果直接关系到水利工程施工安全水平。

2 水利工程建设施工监理安全检查内容与方法

2.1 安全检查内容

水利工程施工监理安全检查内容涵盖施工全要素,确保无安全管控盲区。首先是施工人员管理,检查施工人员是否经过三级安全教育培训并考核合格,特种作业人员是否持证上岗,作业时是否按规定佩戴安全帽、安全带等个人防护用品,是否存在违章操作、冒险作业等行为。其次是施工设备管理,核查起重机械、土方机械、混凝土机械等设备的备案登记、定期检测报告,检查设备运行状态、安全防护装置完整性及设备操作人员资质,查看设备维护保养台账是否规范。再者是施工现场环境与设施,检查基坑支护、高边坡防护、脚手架搭设等是否符合方案要求,临时用电是否执行“三级配电、两级保护”制度,配电箱接地接零是否规范,施工道路、排水系统是否畅通,危险区域是否设置明显警示标志^[2]。另外,还需检查安全管理体系运行情况,包括施工单位安全管理制度、应急预案的完善性,安全教育培训、安全技术交底、隐患排查治理等记录的完整性,以及消防设施配置、易燃易爆物品管理等是否符合规定。

2.2 安全检查方法

水利工程施工监理安全检查需采用多元化方法,确保检查全面深入且精准有效。日常巡查是基础方法,监理人员每日对施工现场关键区域、重点工序进行走动式检查,实时掌握施工人员操作行为、设备运行状态及安全措施落实情况,及时发现并纠正轻微安全隐患。专项检查针对高风险作业开展,如基坑开挖、模板工程、起重吊装等,组织专业技术人员对照专项施工方案,采用仪器检测、现场测量等方式,重点核查技术措施执行情况和安全防护效

果。定期综合检查每月至少开展一次,由监理机构牵头,联合建设、施工单位组成检查小组,按照预定检查清单,对施工安全管理全方面进行拉网式排查,形成书面检查报告并明确整改责任。此外,还可采用突击检查方式,随机抽查施工现场安全管理状况,避免施工单位提前准备应付检查,确保检查结果真实可靠。结合数据分析方法,对历次检查发现的隐患进行分类统计,分析隐患产生规律,为精准管控提供数据支撑。

3 水利工程建设施工监理安全评价指标体系构建

3.1 评价指标选取原则

水利工程施工监理安全评价指标选取需遵循科学严谨的原则,确保指标体系具有实用性和可靠性。科学性原则要求指标选取基于水利工程施工安全理论和监理工作实际,指标内涵明确,计算方法规范,能够客观反映安全管理水平。全面性原则要求指标覆盖施工监理安全管理各环节,包括人员、设备、环境、管理等多个维度,避免遗漏关键安全影响因素,确保评价结果全面反映整体安全状况。可操作性原则要求选取的指标数据易于获取,无论是通过现场检查、台账查阅还是仪器检测等方式,都能便捷准确收集数据,降低评价实施难度。针对性原则要求结合水利工程施工特点,聚焦高风险工序和监理核心职责,突出对边坡支护、临时用电、起重作业等关键环节的评价,增强指标体系的行业适配性。动态性原则要求指标体系能够根据施工进度、环境变化和管理要求进行调整优化,及时纳入新的安全管控要素,确保评价指标始终贴合实际需求。

3.2 评价指标体系框架

水利工程施工监理安全评价指标体系采用层级式框架结构,分为目标层、准则层和指标层三个层级。目标层为水利工程施工监理安全评价总目标,即综合评估施工监理安全管理成效。准则层涵盖四个核心维度,分别为人员安全管理、设备安全管理、现场安全环境、安全管理体系。人员安全管理准则层下设三级安全教育培训覆盖率、特种作业人员持证上岗率、违章操作发生率等指标;设备安全管理准则层包括施工设备定期检测合格率、设备安全防护装置完好率、设备维护保养规范率等指标;现场安全环境准则层包含关键工序安全防护达标率、临时用电规范率、危险区域警示标志设置合格率等指标;安全管理体系准则层下设安全施工方案审查合格率、安全隐患整改完成率、安全教育培训开展频率等指标。各层级指标相互关联、层层递进,构成完整的评价指标体系,全面覆盖监理安全管理关键要素。

3.3 评价指标权重确定

水利工程施工监理安全评价指标权重确定需结合指标重要程度,采用科学方法确保权重分配合理。首先采用德尔菲法,邀请水利工程安全监理专家、施工技术人员、安全管理学者等组成专家小组,根据专家经验和行业规范,对各指标重要性进行初步评分,经过多轮意见征询和反馈修正,形成专家共识评分结果^[1]。随后采用层次分析法,将评价目标分解为不同层级指标,根据专家评分结果构建判断矩阵,通过计算判断矩阵的最大特征值和特征向量,得到各层级指标的初步权重。为确保权重准确性,需对判断矩阵进行一致性检验,当一致性比例小于0.1时,权重分配符合要求;若不符合,则需重新调整判断矩阵并再次计算。最后结合施工现场实际情况,对初步权重进行微调,重点提高关键工序安全指标、高风险作业相关指标的权重,如起重作业安全指标、基坑支护安全指标等,使权重分配既体现专家经验,又贴合工程实际安全管控需求。

4 水利工程施工监理安全检查与评价的优化策略

4.1 强化监理队伍安全能力建设

强化监理队伍安全能力建设是提升水利工程监理安全管理水平的核心举措。首先建立系统化培训体系,定期组织监理人员参加安全管理培训,内容涵盖水利工程施工安全规范、高风险工序监理要点、安全检查方法、应急处置流程等,邀请行业专家、资深监理工程师开展专题授课,结合典型安全事故案例进行深度剖析,提升监理人员理论素养。同时开展实操技能培训,组织监理人员到施工现场进行实地观摩,模拟安全检查场景,训练隐患识别、风险评估等实操能力。建立监理人员持证上岗准入制度,要求监理人员必须取得安全监理资格证书,定期进行资格审核和继续教育,确保知识体系及时更新。完善绩效考核机制,将安全监理履职情况纳入考核指标,对安全检查到位、隐患整改跟踪及时的人员给予奖励,对履职不力的进行问责。搭建行业交流平台,组织监理人员参与行业研讨会、经验交流会,学习先进监理安全管理经验,提升整体队伍专业能力。

4.2 完善安全检查与评价的信息化支撑

完善信息化支撑是优化水利工程施工监理安全检查与评价的重要手段。搭建一体化安全管理信息平台,整合安全检查、隐患整改、评价分析、数据统计等功能模块,实现监理工作全流程信息化管控。在施工现场部署视频监控系统,对关键工序、危险作业区域进行实时监控,监理人员可通过手机终端远程查看作业情况,及时发现违章操作行为。引入移动检查终端,监理人员在现场检查时可通过终端录入检查数据,上传隐患照片和文

字描述,系统自动生成隐患整改通知书并推送至施工单位,实时跟踪整改进度,形成“发现-整改-验证”闭环管理。利用大数据分析技术,对平台积累的检查数据、隐患数据、评价数据进行深度分析,识别安全风险高发环节和规律,为精准管控提供数据支撑。同时开发安全评价信息化模块,将评价指标体系嵌入系统,自动计算评价结果并生成评价报告,提高评价效率和准确性,实现安全管理从“经验驱动”向“数据驱动”转变。

4.3 健全协同管理机制

健全协同管理机制是提升水利工程施工安全管控合力的关键。建立建设、监理、施工三方常态化协同管理会议制度,每月至少召开一次安全管理协调会,通报安全检查情况、隐患整改进展,研讨解决安全管理中的重点难点问题,形成会议纪要并明确各方责任。明确三方安全管理职责边界,签订安全管理责任书,建设单位负责统筹协调和资金保障,监理单位负责现场监督和评价,施工单位承担主体责任,确保责任层层传递、落实到位。搭建三方信息共享平台,实时共享安全施工方案、检查报告、隐患整改情况等信息,实现数据互通、信息同步,避免信息壁垒导致的管理漏洞。建立联合检查机制,每季度组织三方开展联合安全大检查,共同排查安全隐患,联合评估风险等级,协同制定整改措施,提高隐患治理效果。引入行业监管部门参与协同管理,接受其监督指导,及时落实监管要求,形成多方联动的安全管理格局。

4.4 优化应急管理 with 风险预控

优化应急管理 with 风险预控,无疑是降低水利工程施工安全事故损失的关键且重要的保障举措。在风险预控层面,要构建起施工全过程的风险辨识机制。监理单位需与施工单位紧密协作,在施工准备阶段以及工序转换的关键节点,对工程地质状况、复杂多变的气候条件、施工工艺特点等展开全面且细致的风险辨识工作。通过深入分析,精准建立风险清单,并依据风险可能造成的后果严重程度和发生概率,科学评估风险等级。针对高等级风险,量身定制专项预控措施,从源头上降低风险

发生的可能性^[4]。而且在施工过程中,要持续动态跟踪风险变化情况,依据实际进展和新的影响因素,及时灵活调整预控策略,确保风险始终处于可控状态。完善应急预案体系同样不可或缺,监理单位要严格审查施工单位编制的综合应急预案、专项应急预案以及现场处置方案,保证预案紧密贴合工程实际情况,明确应急组织机构的职责分工、应急响应的具体流程、切实可行的应急救援措施以及充足的物资保障要求。同时督促施工单位定期对预案进行修订和完善,以适应工程变化和新的安全需求。强化应急演练管理也不容忽视,监理单位要监督施工单位每半年至少开展一次综合应急演练,针对洪水、边坡坍塌、机械伤害等常见事故场景,有针对性地开展专项演练。演练结束后,认真组织评估总结,针对存在的问题及时优化预案和应急处置流程。另外,还要督促施工单位配备充足且性能良好的应急救援物资,并定期检查物资储备情况和完好性,确保在应急状态下能够迅速调配使用,全面提升风险防控和应急处置能力。

结束语

水利工程建设施工安全至关重要,施工监理作为安全保障的关键防线,其作用不容忽视。通过明确安全检查内容与方法,构建科学合理的评价指标体系,并采取一系列优化策略,如强化监理队伍能力、借助信息化手段、健全协同管理等,能够有效提升施工监理安全管理水平。未来,需持续探索创新,不断完善安全管理体系,以更好地应对水利工程建设中的各种安全挑战,确保工程安全顺利推进。

参考文献

- [1]赵华安,陈崇德.水利工程建设施工监理安全检查及其评价方法[J].水电与新能源,2020,34(08):44-48.
- [2]李安超.水利工程建设质量控制措施研究[J].科技资讯,2022,20(02):119-122.
- [3]贺铁.水利工程建设施工监理的现场控制与管理[J].数码精品世界,2023(1):340-342.
- [4]林勇.中小型水利建设项目主要质量问题剖析及对策思考[J].四川水利,2022(S2):104-108.