

水利工程施工安全风险分级管控与隐患排查治理体系构建

朱星宇

中国水利水电建设工程咨询西北有限公司 甘肃 庆阳 745115

摘要: 水利工程施工安全风险与隐患具复杂性、突发性、隐蔽性特征。为此需构建风险分级管控体系, 全面识别梳理风险, 科学制定分级标准, 实施差异化管控措施; 构建隐患排查治理体系, 建立排查机制、优化整改流程、完善保障措施。同时, 建立风险分级管控与隐患排查治理协同机制, 强化运行过程监控, 构建持续优化机制, 确保体系契合施工实际, 不断提升安全管理效能, 保障水利工程施工安全。

关键词: 水利工程; 施工安全; 风险分级管控; 隐患排查治理; 体系构建

引言: 水利工程施工环境复杂, 安全风险与隐患具有复杂性、突发性、隐蔽性等核心特征, 对施工安全构成严重威胁。为有效应对, 需构建科学完备的安全管理体系。一方面, 要搭建水利工程施工安全风险分级管控体系, 精准识别风险、合理分级并实施差异化管控; 另一方面, 构建隐患排查治理体系, 及时发现并整改隐患。同时, 实现风险分级管控与隐患排查治理体系的协同运行, 强化过程监控与持续优化, 以此提升水利工程施工安全管理水平, 保障工程顺利推进。

1 水利工程施工安全风险与隐患的核心特征

水利工程施工安全风险与隐患的形成有着鲜明的行业特性, 其核心特征主要聚焦于复杂性、突发性与隐蔽性这三个层面。(1) 复杂性上, 水利工程大多选址于河流、湖泊等水域周边, 地质条件极为复杂且变化频繁。施工过程涵盖土石方开挖、混凝土浇筑、大型设备吊装、围堰施工等众多作业环节。各环节的风险源并非孤立存在, 而是相互交织、彼此作用。例如, 土石方开挖可能影响周边地质结构, 进而对混凝土浇筑的稳定性产生连锁反应; 大型设备吊装作业若出现偏差, 可能波及围堰施工安全。这种复杂的风险关联关系, 极大地增加了风险识别与隐患排查工作的难度, 要求相关人员具备综合的专业素养和精准的分析判断能力。(2) 突发性方面, 水文环境的不确定性以及极端天气的偶发性, 使得部分安全风险可能在短时间内急剧升级, 隐患迅速演变为安全事故。像基坑坍塌、边坡滑坡、围堰溃决等事故, 往往在毫无明显预兆的情况下突然发生, 给施工人员的生命安全和工程财产带来严重威胁。(3) 隐蔽性层面, 部分施工环节的风险点与隐患隐藏于地下、水下或结构内部。如地下洞室施工中的围岩失稳风险、水下基础施工中的渗漏隐患等, 常规排查手段难以精准探测,

容易形成安全管理的盲区^[1]。

2 水利工程施工安全风险分级管控体系构建

2.1 风险识别与梳理

风险识别作为分级管控的基石, 务必全面覆盖施工的全流程与全环节, 以此构建详尽的风险清单。(1) 在明确识别范围时, 要涵盖施工准备、实施及收尾各个阶段。施工准备阶段, 需关注场地勘察的准确性、方案设计的合理性; 施工实施阶段, 要深入到各分项工程作业的每一个细节; 收尾阶段, 则要重视工程验收的规范性和设备拆除的安全性。(2) 识别方法应多元化, 结合水利工程施工特性, 综合运用现场勘查法, 实地了解施工环境与条件; 采用专家调研法, 借助专家经验与智慧精准识别风险; 运用作业条件危险性评价法, 量化评估风险程度。尤其要重点关注深基坑开挖、高边坡支护等高风险作业环节, 清晰界定各风险源的具体表现形式、影响范围以及触发条件。(3) 对识别出的风险源按作业类型、风险性质等维度进行分类整理, 形成标准化、规范化的风险清单, 为后续科学合理的分级管控提供坚实的数据支撑^[2]。

2.2 风险分级标准制定

风险分级标准的科学性是确保管控精准性的关键所在, 必须紧密结合水利工程施工的实际状况, 从风险发生的可能性以及后果严重程度这两个核心维度, 构建一套科学合理的分级指标体系。(1) 在可能性维度方面, 要综合考量多方面因素。风险源的出现频率是重要指标之一, 频繁出现的风险源, 其引发事故的可能性相对较高; 施工工艺的成熟度也不容忽视, 成熟度低的工艺, 操作过程中出现失误进而引发风险的可能性更大; 设备运行状态同样关键, 老化、故障频发的设备, 会显著增加风险发生的概率; 作业人员技能水平也直接影响风险

可能性,技能不足的作业人员,在操作中更容易出现违规行为,导致风险上升。该维度划分为高、中、低三个等级。(2)后果严重程度维度,主要考量事故可能造成的人员伤亡数量、财产损失规模以及工程进度影响程度等因素,同样划分为高、中、低三个等级。通过这两个维度的交叉评估,将水利工程施工安全风险精准划分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险四个等级,为后续的风险管控提供明确依据。

2.3 分级管控措施实施

依据风险分级结果,实施具有差异性的管控措施,以保障管控资源能够精准配置与投放。(1)针对重大风险,必须构建专项管控机制。成立专门的管控小组,由经验丰富、专业能力强的人员组成。制定详尽的专项施工方案和应急处置预案,明确各环节的操作流程与应对策略。确定具体的管控责任人,对其职责进行清晰界定。实行全过程旁站监督,确保每一项操作都在严格监控下进行。定期开展风险评估,对管控措施的有效性进行复核,依据评估结果及时调整优化。若风险超出可控范围,要果断暂停相关作业环节,直至风险降低至可接受水平。(2)对于较大风险,明确管控责任部门和责任人,制定贴合实际的针对性管控措施。加强对作业人员的安全培训与技术交底,使其熟悉风险点与应对方法。定期开展现场巡查,及时发现并解决管控过程中出现的问题,防止风险扩大。(3)一般风险纳入常规管控范畴,落实岗位安全责任,强化日常巡查与隐患排查,督促作业人员严格依照操作规程施工。低风险则通过加强安全宣传教育、规范作业流程等常态化方式管控,降低风险升级的可能性。

3 水利工程施工安全隐患排查治理体系构建

3.1 隐患排查机制建立

为确保水利工程施工隐患能够得到及时发现,需构建起全方位、多层次的隐患排查机制。

(1)要清晰明确排查主体,构建起作业人员自查、班组互查、项目部排查、企业抽查的四级排查网络体系。作业人员处于施工一线,是隐患排查的第一道重要防线,需在作业前、作业中以及作业后,对本岗位的作业环境、设备设施状况、作业流程规范等进行细致自查。班组互查由班组长负责组织,对班组内的各个作业环节展开交叉检查,通过不同人员的视角发现潜在隐患。项目部排查要定期开展全面且深入的排查工作,尤其要重点关注高风险作业环节和关键部位。企业抽查则需不定期对各项目部的隐患排查情况进行监督检查,以此确保排查工作切实落实到位。(2)要合理明确排查

周期。依据隐患的风险等级以及排查的难易程度,科学设定排查频率。重大风险环节实行每日排查,较大风险环节实行每周排查,一般风险和低风险环节实行每月排查。此外,在特殊天气、特殊作业前,还需针对性地开展专项排查。

3.2 隐患整改流程优化

为保障水利工程施工隐患在发现后能及时、高效地完成整改,需构建闭环式的隐患整改流程。(1)隐患登记环节。针对排查所发现的隐患,要全面且详细地记录其具体位置、呈现形式、风险等级、发现的具体时间以及发现人等关键信息,以此建立完备的隐患台账,并实施“一隐患一编号”的精细化管理模式,确保每一个隐患都有迹可循、便于追踪。(2)接着是整改交办阶段。依据隐患的风险等级以及责任归属情况,迅速将整改任务精准交办给相关责任部门和责任人,同时明确整改的具体要求、规定期限以及验收标准,让责任主体清晰知晓整改方向与目标。(3)在整改实施过程中,责任部门和责任人要严格按照整改要求,精心制定整改方案,合理组织整改力量,切实落实各项整改措施,保障整改工作有条不紊地推进。整改期间需做好详细记录,留存整改影像资料和相关数据,为后续复核提供依据。(4)整改复核步骤。整改完成后,由排查主体或上级管理部门对整改情况进行严格复核,检查隐患是否已彻底消除,整改措施是否有效落实到位。复核合格的予以销号;不合格的则责令重新整改,直至达到合格标准^[3]。

3.3 隐患排查治理保障措施

为确保水利工程施工隐患排查治理体系稳定运行,需完善一系列保障措施提供有力支撑。(1)人员保障方面,要高度重视排查人员与整改人员的专业素养提升。通过定期组织专业培训,涵盖风险识别理论、隐患排查技巧、整改实施规范等内容,不断强化其风险识别、隐患排查以及整改实施的能力,保证排查和整改工作具备高度的专业性,从人员素质层面筑牢隐患排查治理的基础。(2)技术保障上,积极引入先进的排查技术和设备。利用无人机巡检实现大面积、高效率的空中排查;借助地质雷达探测精准识别地下地质隐患;运用水下探测设备对水下隐患进行细致排查。这些先进技术手段的应用,能显著提升隐患排查的精准度和工作效率,尤其对于隐蔽性强的隐患排查效果显著。(3)资源保障需合理规划配置。根据隐患排查和整改的实际需求,科学调配资金、设备、材料等资源,确保整改工作有充足的资源支持,避免因资源短缺影响整改进度和质量。(4)考核激励机制上,建立完善的考核机制,将排查工作成

效、整改完成情况与个人绩效、班组评优、项目部考核紧密挂钩，奖罚分明，充分调动各方参与隐患排查治理的积极性和主动性。

4 风险分级管控与隐患排查治理体系的协同运行

4.1 协同机制构建

建立风险分级管控与隐患排查治理的协同机制，实现两者的有机融合。明确两者的内在关联，风险分级管控是隐患排查治理的前提，通过风险分级能够明确隐患排查的重点方向和排查频率；隐患排查治理是风险分级管控的延伸，通过隐患排查能够验证风险管控措施的有效性，及时发现风险管控过程中存在的漏洞。构建信息共享平台，将风险清单、分级管控措施、隐患台账、整改情况等纳入平台统一管理，实现各部门、各层级之间的信息互通共享，确保风险管控和隐患治理工作的协同推进。建立联动处置机制，对于排查发现的重大隐患，需及时反馈至风险分级管控体系，重新评估相关风险的等级，调整管控措施；对于风险管控过程中发现的新风险源，需及时纳入隐患排查范围，开展针对性排查。

4.2 运行过程监控

为保障风险分级管控与隐患排查治理体系有效运行，需强化对其运行过程的监控。（1）构建一套科学合理的运行监控指标体系是关键。着重监控风险识别的全面性，确保各类风险均能被识别；风险分级的准确性，保证风险等级划分合理；管控措施的落实率，促使各项管控措施执行到位；隐患排查的覆盖率，实现隐患排查无死角；隐患整改的及时率和合格率，保证隐患得到及时且有效的整改。（2）定期对监控指标展开统计分析，精准找出体系运行中存在的问题，像风险识别存在遗漏、管控措施未严格落实、隐患整改拖延等。针对这些问题，深入剖析背后原因，制定切实可行的改进措施，持续优化体系运行流程。此外，还要加强对作业人员的日常监督，通过现场巡查、视频监控等方式，确保其严格遵循风险管控要求与隐患排查规定，坚决杜绝违规作业行为，保障体系稳定高效运行。

4.3 体系优化完善

为保障风险分级管控与隐患排查治理体系始终契合水利工程施工实际，需建立持续优化机制。（1）在施工过程中，施工进度、环境及工艺处于动态变化中，新的作业环节与风险源会不断涌现。这就要求及时更新风险清单，依据实际情况调整风险分级标准，并制定更具针对性的管控措施，确保风险管控精准有效。（2）对于隐患排查治理过程中发现的共性问题以及反复出现的隐患，不能仅停留在表面处理，而要深入剖析其根源。从制度层面查漏补缺，优化流程设计，引入先进技术手段，全方位完善隐患排查治理机制。（3）定期开展体系运行效果评估至关重要。通过广泛收集作业人员和管理人员的反馈意见，结合监控指标数据，全面、客观地评估体系的科学性、合理性与有效性。依据评估结果提出切实可行的优化建议，持续改进体系，不断提升其运行质量，进而增强水利工程施工的安全管理效能。

结束语

水利工程施工安全风险分级管控与隐患排查治理体系的构建与协同运行，是保障工程安全施工的关键举措。通过明确风险与隐患核心特征，构建科学合理的分级管控与排查治理体系，并建立协同机制、强化运行监控、持续优化完善，实现了风险与隐患的精准识别、有效管控和及时治理。这不仅提升了施工安全管理水平，降低了事故发生概率，还为水利工程建设的高质量推进筑牢了安全根基。未来，需不断适应施工新变化，持续优化体系，进一步提升安全管理效能，确保水利工程施工安全稳定。

参考文献

- [1]陶飞飞,邵勇.水利工程施工安全风险双预控智能决策系统研究[J].信息技术,2024(08):59-64.
- [2]钱淳,严岳同.水利工程施工安全管理标准化体系构建研究[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(06):226-228.
- [3]黄云华.水务工程安全监督工作中存在的问题及对策[J].低碳世界,2021,11(03):162-163.