水利工程施工现场安全管理要点探析

耿　豹
宿迁市水务勘测设计研究有限公司　江苏　宿迁　223800

摘　要：水利工程施工具有露天性、复杂性、流动性特征，受天气与地形干扰极强，施工现场安全风险具备多发、突发的特点，整体安全管控与风险治理难度较高。本文结合水利工程施工实际，梳理施工现场安全管理的核心内涵与应用价值，剖析当前现场安全管理存在的制度落实不严、人员素养偏低、设备物料管理混乱、环境防控薄弱、应急体系不完善等突出问题。从制度建设、人员教育、设备管控、环境治理、应急保障等维度梳理核心管理要点，旨在完善施工现场安全管控体系，有效规避施工安全隐患，降低事故发生率，助力水利工程建设安全规范开展。

关键词：水利工程；施工现场；安全管理；风险防控

引言

水利工程是重要的民生基础设施，关乎区域防洪抗旱、水资源调配与生态保护。水利工程施工工序繁杂、高危作业集中，受自然环境影响极大，施工现场安全隐患突出，直接制约工程建设质量与进度。本文立足施工现场实际，系统分析安全管理工作现状与现存短板，梳理科学化的现场安全管控要点，制定针对性优化策略，以此完善现场安全管理体系，筑牢施工安全防线，保障工程建设平稳有序推进。

1 水利工程施工现场安全管理概述

水利工程施工现场安全管理贯穿项目筹备、施工实施至竣工验收全过程，是依托各类规范化管控手段，对现场人员、设备、物料、作业环境及施工工艺开展综合管控的系统性工作。相较于普通建筑施工，水利工程多为户外临水作业，施工场地复杂、高危工序集中、环境动态性强，安全管理覆盖面更广、管控难度更大。安全管理不局限于简单的隐患排查，而是通过统筹各类施工要素，平衡施工安全、进度与质量，杜绝重生产、轻安全的粗放管理模式。落实现场安全管理对工程建设、人员防护、行业发展及社会稳定均有着重要作用，既能规范施工行为、规避工程事故、保障施工人员人身安全，也能完善行业施工标准、维护区域民生与生态安全[1]。实际施工中，现场安全管理需要严格恪守安全优先、预防为主、全员参与、动态管控、综合治理的基本原则，通过前置风险防控、落实全员安全责任、动态调整管控措施、多手段综合治理，构建全方位的现场安全防护体系，保障水利施工平稳有序开展。

2 水利工程施工现场安全管理现存问题

2.1 安全管理制度体系不完善落实力度不足

现阶段多数水利施工企业虽搭建了基础安全管理体系，但制度建设普遍存在通用性过强、专项性不足的问题，大多照搬普通建筑行业管理条例，没有结合水利工程临水、露天、高危工序多的施工特性进行优化，条款内容笼统粗糙，贴合现场管控的可操作细则较少，且制度更新速度滞后于施工技术与行业安全标准的升级速度，难以适配现代化水利施工管控需求。同时制度落地执行力度不足，企业普遍存在重制度建设、轻现场落实的问题，各岗位安全权责划分模糊，监管考核机制不健全，常态化督查与奖惩力度不足，造成安全管理流于形式，人员履职松懈、违规作业频发，各类安全隐患长期得不到彻底整改。

2.2 施工人员安全素养偏低安全意识薄弱

水利工程一线施工人员大多为临时务工人员，整体文化基础较弱，没有接受过系统的安全技能培训，对施工现场各类高危作业风险认知不足，日常作业多依靠固有经验，时常出现不规范佩戴防护用品、违规操作设备、私自改动施工流程等问题。同时，施工单位安全教育工作较为敷衍，多以简单宣讲、文件传达为主，缺少分岗位、分工序的实操教学和考核机制，新员工与特种作业人员岗前培训不到位。长期重复的施工作业容易让人员产生松懈麻痹心态忽视细节安全隐患。此外，部分现场管理人员专业积累不足，缺少水利施工安全管控实战经验，风险识别和隐患整改能力有限，难以全方位把控现场安全状况，致使安全管理工作出现漏洞。

2.3 施工设备与物料管理不规范隐患突出

水利工程施工所用机械设备种类多、适用场景复杂，日常运维管控难度较大，现场设备与物料管理普遍存在诸多不规范问题。不少施工单位为节约建设成本，持续投入老旧、磨损甚至超期的机械设备，日常检修保养工作流于形式，设备零部件老化、潜在故障难以及时

发现，施工中极易出现设备失灵问题，引发机械伤害、结构坍塌等安全事故。同时，特种设备无证操作、违规运行、超负荷作业的情况屡禁不止，现场设备作业区域划分混乱，交叉作业易发生设备碰撞干扰[2]。此外，施工建材堆放无序，未依据材质特性分类存放，防火、防潮、防爆防护措施落实不到位，部分进场物料未经过严格质量核验便投入使用，既影响工程建设质量，也埋下多重现场安全隐患。

2.4 作业环境风险防控薄弱动态管控缺失

水利工程大多为露天、临水施工，极易受到暴雨、台风、滑坡等自然条件干扰，现场环境风险不确定性强，现阶段环境风险防控工作整体较为薄弱。多数施工场地并未建立常态化的气象、水文和地质监测预警机制，无法提前预判极端天气与地质隐患，难以提前落实停工避险、安全防护等前置措施。同时，施工现场临时脚手架、围堰、支护结构搭建质量参差不齐，临时区域布局不合理，防护结构抗灾性能不达标，恶劣天气下易出现渗漏、坍塌问题。此外，现场防坠落、防溺水、排水防滑等基础防护设施配套不足，安全警示设施不完善，且缺少动态隐患排查机制，不能随施工进度和天气变化及时整改边坡松动、场地积水等隐患，大幅增加了现场施工的安全风险。

2.5 应急管理体系不完善处置能力不足

水利施工现场突发事故风险较高，应急保障能力直接决定事故防控成效，但目前多数施工单位的现场应急管理工作仍存在较多短板。多数企业直接套用通用应急方案，没有结合水利工程临水、基坑、高空作业的专属风险优化预案内容，针对坍塌、溺水、山洪侵袭等事故的处置流程和职责划分较为模糊，预案实用性不强。同时，施工现场应急演练开展频次不足，工作人员缺乏实战锻炼，面对突发事故极易出现处置混乱的情况。此外，现场应急物资储备不全、更新不及时，部分设备药品老化失效，且救援人员多为兼职，未接受专业系统培训，应急处置和抢险能力有限，无法有效控制事故影响，容易造成损失扩大的问题。

3 水利工程施工现场安全管理优化要点

3.1 完善安全管理制度强化制度落地执行

想要切实提升水利施工现场安全管理实效，施工单位必须结合工程实际情况搭建贴合现场需求的安全管理制度，摒弃通用化、模板化的管理条文，针对水利工程高空作业、水下施工、基坑开挖、围堰搭建及临时用电等高危施工环节制定专属管理细则，明确各道工序的操作标准、风险管控要求与隐患排查标准，让现场安全管理落到实处。企业需要根据行业安全规范更新情况和施工技术升级进度，动态调整优化管理制度，适配各类新型施工模式。同时，落实分级安全责任机制，细化管理层、项目负责人、现场管控人员、施工班组及一线作业人员的岗位职责，做到责任到人、全域覆盖[3]。通过公示岗位职责、建立常态化巡查督查机制，结合奖惩考核方式约束全员施工行为，对规范作业、及时整改隐患的人员予以表彰，对违规操作、履职缺位的人员严肃问责，以刚性监督手段杜绝制度流于形式，切实保障各项安全管理制度落地见效。

3.2 强化人员教育培训提升全员安全素养

为解决施工现场作业人员安全认知不足、专业能力参差不齐的问题，施工单位需搭建一套贴合水利施工场景的分层安全教育与常态化培训机制，从根本上提升全员安全素养与实操水平。培训工作需区分岗位差异精准开展，对现场管理人员侧重安全管控规范、风险研判、隐患整改及应急统筹相关内容的学习，夯实现场管理能力；对塔吊、水下作业等特种作业人员严格执行持证上岗准则，通过专项实操培训与上岗考核，杜绝无证、违规作业现象；对一线施工人员重点普及基础安全常识、防护用品正确用法、现场隐患辨别技巧，结合真实施工事故案例开展警示教育，破除人员侥幸松懈心态。同时，改变传统单一的口头宣讲培训模式，融合理论教学、现场实操、案例剖析、线上学习等多种形式，丰富培训内容。针对新员工落实岗前安全考核制度，结合季节施工特点与特殊高危工序提前做好安全技术交底，常态化开展安全知识比拼、技能实训和警示学习活动，持续强化全员安全施工理念，引导工作人员自觉遵守操作规范，有效减少人为因素引发的施工现场安全隐患。

3.3 规范设备物料管理消除硬件安全隐患

为彻底消除设备与物料带来的现场安全隐患，施工单位需建立覆盖全施工周期的设备物料管控体系，细化各环节管理标准，落实精细化管控要求。在机械设备管理上，需严格把控设备进场关口，全面核查设备性能参数、资质证明及检修档案，杜绝老旧破损、性能不达标设备投入施工。同时落实专人专管制度，建立设备运行运维台账，常态化开展设备检修、保养与校准工作，及时更替老化零部件，对超期、故障无法修复的设备及时报废，严禁设备带故障、超负荷运行。针对设备操作环节，严格执行特种作业持证上岗制度，作业前开展技术交底，规范人员操作行为，合理划分现场设备作业区域，做好交叉作业安全防护，规避设备碰撞、操作失误引发的安全事故[4]。在施工物料管理层面，需根据物料

特性、使用用途分区分类规范堆放，配套落实防潮、防火、防爆、防坍塌等防护措施，严格执行物料进场质量抽检制度，杜绝不合格建材投入施工。安排专人常态化巡查物料存储状态，规范领用、使用全流程，从硬件层面彻底排查并消除设备物料的各类安全隐患，保障施工现场平稳安全运行。

3.4 细化作业环境管控落实动态风险防控

针对水利工程施工环境复杂、风险动态多变、受自然因素影响显著的行业特点，施工单位必须构建全方位、常态化的动态环境风险防控体系，从源头规避环境类安全隐患。施工期间需建立气象、水文与地质一体化监测预警模式，安排专人全天候跟进天气变化、河道水位波动以及边坡地质稳定情况，精准捕捉极端天气、地质隐患预警信号，提前调整施工计划，在暴雨、台风、汛期等恶劣工况来临前，及时叫停高空、临水及露天高危作业，有序完成人员、设备撤离避险工作。同时，严格把控施工现场临时设施建设质量，脚手架、围堰、边坡支护及临时办公住宿设施均需按照安全规范施工，完工后落实专项验收流程，验收达标后方可投入使用。现场需配齐标准化防护栏杆、围挡、警示标识以及防滑、防坠落、防溺水防护设施，完善排水、照明、通风配套系统，全方位优化作业环境。此外，需落实动态化隐患排查机制，结合施工进度、天气变化实时巡查场地状态，重点整治雨后积水、边坡松动、围堰渗漏、地基沉降等突出问题，持续整改各类环境隐患，全方位保障施工现场环境安全稳定。

3.5 优化应急管理体系提升事故处置能力

针对水利施工现场突发事件多发的特点，施工单位需要全方位完善应急管理体系，切实提升现场事故处置与抢险救灾能力。施工方需摒弃通用化的应急模板，结合水利工程临水作业、基坑施工、高空操作等高危施工特点，定制贴合现场工况的专项应急预案，细化坍塌、溺水、触电、山洪、火灾等常见事故的预警方式、处置流程、人员分工与疏散路线，明确各级应急响应标准，同时根据施工进度、作业场景的动态变化及时修订预案，确保预案具备较强的实用性与指导性[5]。在此基础上，常态化组织全员开展综合应急演练，模拟各类突发事故实景，锻炼管理人员的统筹指挥能力，强化一线人员自救互救、设备操作与应急处置的实战能力，解决实战经验不足、处置流程不熟等问题。同时，依据施工现场风险类型配齐各类应急物资，包含救生设备、消防器材、急救物资、防汛抢险工具等，建立物资台账并定期检修更换，保障物资随时可用。此外，组建专职应急救援队伍，开展系统化抢险技能培训，搭建快速应急响应机制，确保事故发生后能够第一时间启动预案、开展抢险救援，有效控制事故蔓延，最大限度减少人员伤亡与工程经济损失。

结束语

综上所述，水利工程施工现场安全管理具备系统性、动态性的特征，是工程建设高质量推进的核心保障。目前施工现场安全管理仍存在诸多短板，各类安全隐患持续影响施工安全与建设秩序。施工企业需立足现场实际，聚焦安全管理薄弱环节，通过健全管理制度、强化人员培训、规范设备物料管控、细化环境风险防控、完善应急保障机制等措施，全面优化现场安全管理体系，消除各类安全隐患，切实筑牢施工安全防线，为水利工程安全、稳定、高质量建设提供坚实保障。

参考文献

[1]肖同霞.水利工程安全施工管理要点分析[J].全面腐蚀控制,2026,40(4):353-355.

[2]柏亭鑫.水利工程项目施工现场的安全管理探析[J].产品可靠性报告,2025,(3):93-94.

[3]闫晗.水利工程施工现场机械设备安全管理分析[J].中国设备工程,2025,(2):51-53.

[4]李姝佳.水利工程施工管理中存在的安全风险及对策探析[J].管理科学与工程,2026,15(2):221-224.

[5]王鹏飞,姚常伟.水利工程施工现场安全风险及防控对策研究[J].建筑经济,2026,47(7):81-87.