

水利工程施工现场安全管理的关键环节分析

杨 富¹ 高 然² 呼思乐¹ 张畅文¹ 李继超³

1.内蒙古河套灌区水利发展中心总干渠分中心生态保护站 内蒙古 巴彦淖尔 015000

2.水利部南京水利水文自动化研究所 江苏 南京 210012

3.内蒙古河套灌区水利发展中心总干渠分中心 内蒙古 巴彦淖尔 015000

【摘 要】：水利工程施工环境复杂、工序繁杂、露天高危作业多，施工现场安全管理是工程建设控制的主要内容，对工程建设质量、施工进度和人员财产安全有直接影响。本文根据水利工程施工的特点，对施工现场安全管理中存在的问题进行梳理，重点分析人员管理、设备管控、环境排查、工序管控、应急管理等的关键环节，提出相应的安全管理改进措施，为水利工程施工现场安全标准化、规范化管理提供一定的借鉴。

【关键词】：水利工程；施工现场；安全管理；关键环节

DOI:10.12417/2811-0528.26.16.059

1 引言

水利工程施工受水文、气象、地形等自然因素的影响比普通建筑工程大得多，施工周期长，交叉作业多，安全隐患具有隐蔽性、突发性和多发性。施工现场安全管理是规避安全事故、保证工程顺利进行的主要措施，现场施工安全控制质量的好坏直接影响到整个工程的效益。目前部分水利工程施工现场还存在着管理体系不健全、管控细节不落实、风险排查不到位等安全隐患，极易造成安全事故的发生。因此，准确把握施工现场安全管理的关键环节，落实全过程管控措施，对于提高水利工程施工安全水平有着十分重要的现实意义。

2 水利工程施工现场安全管理关键环节剖析

2.1 施工人员安全管控环节

人员是施工现场的主要主体，也是安全事故发生的主要关联因素，人员安全管控是施工现场安全管理的第一步。该环节的控制重点就是全员安全管控和岗位精准管理。施工单位要落实岗前培训制度，对不同的施工岗位进行专项安全培训，讲解岗位的安全风险、操作规程、防护措施、应急处理方法，杜绝无培训、无交底上岗作业。同时建立人员台账，准确登记施工人员的岗位、资质、培训和考核情况，特种作业人员必须持证上岗，严格审核资质的有效性。日常施工中加强现场检查，及时制止违章作业、无防护用具作业等违规行为，用常备教育的方式提高全体人员的安全责任意识，从源头上杜绝人的不安全行为。

2.2 施工设备与材料安全管控环节

水利工程施工中使用挖掘机、起重机、输送泵、围堰设备、临时用电设备等各种机械设备，同时使用钢筋、水泥、爆破器

材、防水材料等多种材料，设备材料的规范管理是防止机械伤害、爆炸坍塌、结构隐患等事故发生的重要环节。施工设备长时间在野外复杂的环境中工作，容易造成磨损、老化、故障等现象的发生，如果运维管理不到位，很容易导致设备失控、操作事故的发生。危险材料储存、运输、使用不规范都会造成重大安全隐患。

该环节要实行全周期设备管理，创建起设备进场验收、日常维护、定时检修、报废处置的闭环管理机制。设备进场前对性能参数、合格证进行检查，严禁进场老旧、故障、不合格的设备。日常作业中指定专人负责设备巡检工作，对机械制动、防护装置、电路油路等进行定期检查，做好全面检修保养工作，及时发现并排除故障隐患。施工材料按照类别分区堆放，易燃易爆、腐蚀性材料分别存放，实行领用、使用登记制，对材料的运输、现场堆放进行规范化管理，防止因材料存放不规范、使用不规范造成安全事故。规范临时用电管理，按照施工用电标准布置线路，做好漏电保护，杜绝私拉乱接现象。

2.3 施工现场环境风险排查环节

水利工程施工环境的复杂性是区别于其他工程的显著特点，水文变化、天气灾害、地形地质缺陷等环境因素是造成突发安全事故的主要原因，环境风险排查属于安全管理的重点难点环节。现场环境管控要采取常态化排查和动态监测相融合的方式。施工前对施工现场的地形、地质、水文等进行勘察，根据施工方案确定场地固有的安全隐患，有针对性地设置防护围挡、排水设施、边坡加固结构。施工过程中创建动态环境监测体系，留意气象预报及水文变动，汛期、雨季增派巡查频次，迅速清除基坑积水，疏通排水渠道，加强边坡和临时支撑结构的加固工作。对高空作业、临水作业区设置标准的防护设施，

确定危险警示区,禁止无关人员进入高危作业场所,全方位防止环境因素造成的安全事故。

2.4 施工工序与交叉作业管控环节

水利工程施工工序衔接紧密,土石方开挖、支护、浇筑、设备安装等多道工序交叉进行,多班组、多工种同时作业的现象十分普遍,交叉作业管理不到位很容易造成碰撞、坠落、物体打击等安全事故。工序施工不规范、流程衔接不合理、作业距离不够都是施工现场经常出现的安全隐患因素。本环节要严格执行工序安全交底、分区作业制度。每道工序施工前技术及安全管理人员应做专项安全交底,对施工过程的安全标准、风险点及防范措施进行交代,使作业人员清楚施工安全的要求。合理安排施工场地的布置,划分出独立的作业区,对各个工种的作业范围进行规定,防止上下交叉、近距离并行高危作业。

2.5 安全应急管理环节

应急管理是施工现场安全事故防控的最后一道防线,完善的应急体系可以有效地减少事故造成的损失,控制事故的扩大。水利工程突发安全事故具有不可预见性,坍塌、溺水、设备故障等事故发生速度快、危害大,应急处置不到位、流程不规范,会增大大事故伤亡、财产损失。施工单位应根据工程特点制定有针对性、可操作的专项应急预案,包括高处坠落、基坑坍塌、洪水侵袭、机械伤害等常见事故类型,明确应急组织机构、处置流程、人员职责、救援方式。同时配备应急救援物资和设备,定期对应急物资进行核查和更新,保证物资完好可用。常态化开展应急演练,以实战化演练的形式提高现场人员的应急处置、自救互救能力。

3 水利工程施工现场安全管理优化策略

3.1 完善安全管理制度,落实主体责任

根据水利工程施工现场实际情况,细化完善安全管理制度,抛弃通用化、形式化的制度内容,对高危作业、设备控制、环境监测、应急处置等重要环节制订专项管理规定,提高制度的可操作性。创建层级化的安全责任体系,确定项目负责人、安全管理人员、施工班组、一线作业人员的岗位职责,把安全

管理责任落实到岗、到人。建立安全考核和奖惩制度,把安全管控效果同绩效考核联系起来,对于违规作业、管控失职的人员要严厉追究责任,对安全管理到位、无隐患班组进行表彰奖励,促使全员承担起安全责任。

3.2 强化全员培训,提升安全素养

创建常态化的、分层的安全生产培训体系,对管理人员、技术人员、一线作业人员实行不同的培训内容。管理人员主要学习安全管理规范、风险排查方法、应急管控流程,提高专业管控能力。一线作业人员主要进行岗位安全操作、风险识别、防护措施、自救技能培训,以典型安全事故案例为载体开展警示教育,破除侥幸心理,树立安全第一的作业理念。定期开展安全考核,考核不合格者不得上岗作业,不断提高全员的安全意识及专业作业水平,从源头上消除人为安全隐患。

3.3 加大安全投入,推进标准化管控

施工企业要改变重进度轻安全的管理思想,增加施工现场的安全投入,配备标准化的安全防护设施、监测设备、应急救援物资,及时更新老旧施工设备,保证硬件设施符合安全施工标准。推进施工现场安全标准化建设,规范场地布置、设备摆放、材料堆放、线路布设,统一安全警示标识、防护设施标准。依靠信息化手段创建起现场安全监测体系,对基坑边坡、水文数据以及设备运行状况展开实时监测,从而达到提前察觉隐患、发出预警并及时处置的目的,进而优化安全管理的精细程度。

4 结论

水利工程施工现场安全管理工作属于一项系统性、长期性的工程,它横跨施工全过程,牵涉到人员、设备、环境、工序、应急等诸多关键部分。施工单位应根据工程实际情况,建立健全安全管理制度体系,落实全员安全生产责任制,提高人员安全素质,加强设备、环境全过程控制,建立隐患排查与应急处置机制,从各方面做好施工现场的安全风险防控工作。经过规范化、精细化、标准化的安全管理,可以有效地避免各种安全事故的发生。

参考文献:

- [1] 祝华田.水利工程项目施工现场的安全管理研究[J].中国科技纵横,2025,(21):134-136.
- [2] 颜田田,李春波,颜峰.水利工程施工中消防风险防控与安全管理优化研究[J].消防界(电子版),2025,11(19):4-6.