

水利施工安全管理措施

赵月晖

河南省水利第二工程局集团有限公司 河南 郑州 450000

摘要：水利施工安全管理至关重要，关乎人员生命与工程成败。本研究先界定安全管理相关概念，阐述常见安全管理体系与标准，深入剖析水利施工面临的自然环境、工程技术、人员及管理风险。进而构建安全管理措施体系，包括完善创新安全制度，强化人员培训，建立安全投入保障机制，精细化施工现场管理以及营造安全文化氛围等多方面举措，旨在全面提升水利施工安全管理水平，为水利工程建设提供坚实的安全保障，减少事故发生，促进水利行业可持续发展。

关键词：水利施工；安全管理；措施

引言：水利工程作为国家基础设施建设的关键部分，其施工安全管理不容忽视。随着水利工程规模扩大、技术难度增加，施工安全面临诸多挑战。复杂的自然环境如洪水、地震等，工程技术的复杂性与不确定性，施工人员素质差异以及管理的不完善等因素，都可能引发安全事故。因此，深入研究水利施工安全管理理论基础，精准分析各类风险，并构建科学有效的安全管理措施体系，对于保障水利施工安全、推动水利事业健康发展具有极为重要的现实意义。

1 水利施工安全管理理论基础

1.1 安全管理相关概念界定

水利施工安全管理是指在水利工程建设项目的全生命周期内，通过一系列计划、组织、指挥、协调和控制活动，预防和减少各类安全事故的发生，保障施工人员的生命健康、工程设施及周边环境的安全。其涵盖了安全目标的设定、安全责任的划分、安全资源的配置等多方面内容。安全管理的目标是实现零伤亡、零事故，确保工程顺利进行并交付使用。原则包括预防为主，强调在施工前通过风险评估等手段预先防范事故；综合治理，综合运用技术、管理、法律等多种手段解决安全问题；全员参与，要求从管理层到一线施工人员都积极投身安全管理工作，各自承担相应的安全责任，形成全方位、多层次的安全管理格局，以保障水利施工活动处于安全可控的状态。

1.2 安全管理体系与标准

该体系以风险管理为核心，包括方针制定、策划、实施与运行、检查与纠正措施、管理评审等要素，各要素相互关联、相互作用，形成动态循环的管理模式。水利水电工程施工安全管理导则则是专门针对水利施工的规范标准，明确了施工过程中的安全组织、安全技术、

安全检查等具体要求。这些体系与标准的应用要求施工企业建立健全安全管理机构，明确各部门和岗位的安全职责。在施工过程中，严格按照标准进行风险评估、安全措施制定与落实、安全监督检查等工作，并且要定期对体系运行情况进行审核与改进，确保安全管理体系的有效性和适应性，使水利施工安全管理工作有章可循、有据可依，不断提升管理水平和效果。

2 水利施工安全风险分析

2.1 自然环境风险

洪水是常见风险之一，强降雨或上游来水可能导致施工现场被淹，冲毁临时建筑、施工道路与基坑等，危及人员与设备安全，延误工期。地震会使施工区域地质结构改变，引发山体滑坡、泥石流，破坏施工场地稳定性，造成建筑物倒塌、基础开裂，还可能损坏施工机械与电力、通信线路等。强风可能吹倒塔吊、脚手架等高空设施，影响高空作业安全并阻碍物料吊运。雷电易引发火灾、电击事故，损坏电气设备与控制系统。此外，极端气温如严寒可能导致混凝土浇筑等施工工艺受影响，出现裂缝、强度不足等问题，而酷暑可能使施工人员中暑、设备故障，均对水利施工安全与进度产生严重威胁。

2.2 工程技术风险

水利施工中的工程技术风险较为突出。在施工技术方面，复杂的水利工程结构设计，如大型水坝、隧洞等，若施工技术选用不当或技术交底不清晰，容易引发质量与安全问题。例如，大坝混凝土浇筑过程中振捣不密实，可能导致坝体出现蜂窝麻面甚至裂缝，影响结构强度与稳定性。施工工艺复杂多变，像地下连续墙施工工艺环节众多，任一环节出现偏差，如泥浆配比不合理、成槽垂直度控制不佳，都可能造成墙体坍塌。施工

设备故障也是重要风险源,大型起重机、盾构机等设备在运行时,若零部件磨损老化未及时发现与更换,或设备维护保养不到位,可能导致设备突发停机甚至失控,引发重物坠落、碰撞等事故,对人员安全构成直接威胁,同时也会使工程进度受阻,增加施工成本与管理难度。

2.3 人员风险

首先,施工人员的专业技能参差不齐,部分人员可能未经过系统的专业培训,对复杂的水利施工技术和工艺掌握不足,在操作施工机械或执行施工任务时,容易出现失误,如错误安装水利设备部件,从而引发安全事故。其次,安全意识淡薄是普遍存在的问题,一些工人心存侥幸,未严格遵守安全规章制度,在施工现场随意走动、不佩戴安全防护装备,如在高处作业时不系安全带,增加了坠落受伤的风险。再者,施工人员的流动性较大,新入职员工对施工现场环境和工作流程不熟悉,在融入团队和适应工作过程中容易出现操作不当或误判的情况。此外,长时间高强度的施工工作容易使人员疲劳,注意力不集中,反应变慢,在这种状态下进行施工作业,极易引发安全事故,威胁自身及他人生命安全。

2.4 管理风险

其一,安全管理制度不完善,可能存在制度内容陈旧、缺乏针对性,无法有效应对新施工工艺和复杂施工环境带来的安全挑战。部分制度条款模糊,致使执行过程中出现歧义与漏洞,难以起到规范和约束作用。其二,安全管理机构不健全,部门设置不合理,职责划分不明确,容易造成管理职能交叉或缺失,例如在多工种协同作业时,无人统筹安全管理工作,导致施工现场秩序混乱。其三,安全监管不到位,监管人员配备不足或专业素养欠缺,不能及时发现并纠正施工中的违规操作和安全隐患。同时,缺乏有效的监督考核机制,对违规行为处罚不力,难以形成威慑力,使得安全管理制度流于形式,为事故的发生埋下隐患,最终影响整个水利施工项目的顺利推进与安全保障。

3 水利施工安全管理措施体系构建

3.1 安全管理制度完善与创新

(1) 建立明确且详细的安全管理责任制。明确各级管理人员、各部门以及各岗位施工人员在安全管理中的具体职责与权限,确保安全责任层层落实,避免出现责任推诿的现象。例如,项目经理对整个项目的安全负总责,技术负责人负责施工技术中的安全把控,一线施工班组长负责本班组施工过程中的安全监督等,使每个人都清楚自己在安全管理“链条”中的位置与任务。

(2) 对现有的安全管理制度进行全面梳理与更新。结合

最新的法律法规、行业标准以及过往施工经验教训,补充制度中的缺失内容,细化操作流程。比如在危险作业许可制度方面,明确规定各类危险作业(如高空作业、爆破作业等)的申请流程、审批标准、现场监护要求以及应急处置预案等,使制度更具可操作性与针对性。

(3) 引入信息化管理手段创新安全管理制度。利用先进的信息技术建立安全管理信息系统,对施工人员信息、设备设施状况、安全检查记录、隐患整改情况进行实时动态管理。通过大数据分析功能,提前预警潜在的安全风险,为安全决策提供科学依据,实现安全管理从传统的事后处理向事前预防、事中控制转变,提升安全管理的效率与精准度。

3.2 施工人员安全教育培训强化

(1) 在培训内容方面,应涵盖多维度知识与技能。一是基础安全知识,包括安全法规、安全操作规程、安全防护用品的正确使用方法等,使施工人员明确施工中的基本安全要求与自身权益。二是专业技能培训,根据不同岗位需求,如混凝土浇筑工、起重机操作工等,开展针对性的技能提升课程,确保施工人员熟练掌握本岗位的施工技术与工艺,减少因操作不当引发的安全事故。三是应急处理能力培训,传授常见事故的应急处置方法,如火灾逃生、触电急救、坍塌事故自救等,通过模拟演练让施工人员在实际操作中提升应急反应速度与处理能力,以便在突发事故时能够迅速、有效地应对,降低事故损失。

(2) 在培训方式上,需灵活多样且注重实效。采用多媒体教学,通过图片、视频等直观展示安全事故案例,以强烈的视觉冲击增强施工人员对安全风险的认知。开展现场演示,在施工现场实地演示安全设备的操作、危险区域的识别与防范等,让施工人员有更深刻的感性认识,组织案例分析讨论活动,引导施工人员分析真实事故案例的原因、经过与教训,鼓励他们积极参与讨论,提出自己的见解与预防措施,从而加深对安全知识的理解与记忆。

3.3 安全投入保障机制建立

(1) 明确安全投入的范围与标准。安全投入应涵盖多个方面,包括安全设施设备的购置与更新,如先进的防护栏、监控设备、消防器材等,以提升施工现场的安全防护水平;安全技术研发与应用投入,鼓励采用新型安全施工技术与工艺,降低施工风险;安全教育培训费用,用于组织各类安全培训课程、聘请专业讲师以及编制培训资料等;劳动保护用品费用,确保为施工人员提供质量合格、数量充足的安全帽、安全鞋、防护手套等用品;应急救援费用,用于建立应急救援队伍、配备应

急救援物资以及开展应急演练等。(2)拓宽安全投入资金来源渠道。工程建设项目预算中应单独列支足够比例的安全专项费用,并确保专款专用,不得挪作他用。积极争取政府安全专项资金补贴,对于符合国家安全生产政策导向、具有重大安全示范意义的水利施工项目,及时申报相关补贴资金。鼓励施工企业自筹资金,将安全投入视为企业长远发展的必要投资,通过合理安排企业利润分配、引入社会资本合作等方式,增加安全投入资金总量。

3.4 施工现场安全管理精细化

(1)在安全防护设施建设上,严格遵循相关标准规范。在施工区域周边设置坚固且高度适宜的安全围栏,对危险区域如深坑、陡坡、高压电区等进行有效隔离,并设置明显的警示标识与警戒带,防止无关人员误入。在高处作业区域,如脚手架搭建务必保证其稳定性与牢固性,铺设严密的脚手板,安装合格的防护栏与安全网,防止人员与物体坠落。(2)施工区域规划应科学合理。依据施工流程与作业特点,清晰划分材料堆放区、机械设备停放区、施工作业区等,确保各区域互不干扰且交通流畅。对于多工种交叉作业区域,制定详细的协调方案,明确各工种的作业时间、空间与任务顺序,减少相互干扰与碰撞风险。例如在混凝土浇筑与钢筋绑扎交叉作业时,合理安排先后顺序与作业范围,保障施工有序进行。(3)机械设备管理要精细入微。为每台施工机械设备建立完整档案,记录其购置时间、维修保养记录、运行状况等信息。定期安排专业人员进行维护保养与检测检验,及时更换磨损老化零部件,确保设备性能良好、运行稳定。在设备操作方面,严格要求操作人员持证上岗,并在设备显著位置张贴操作规程与警示标语,严禁违规操作。

3.5 安全文化建设与氛围营造

(1)培育独特的水利施工企业安全文化是基础。确立清晰明确的安全价值观,如“生命至上,安全第一,预防为主,综合治理”,使其成为全体员工共同遵循的信仰与准则。制定具有感召力的安全愿景,如“打造零事故水利工程施工现场,构建平安和谐施工环境”,为

企业安全发展指明方向。明确安全使命,强调每一位员工在保障施工安全中的责任与担当,将安全文化深度融入企业的战略规划、管理制度、绩效考核以及日常运营的各个环节,使安全成为企业的核心文化基因。(2)开展丰富多样的安全文化活动是关键。举办安全知识竞赛,设置涵盖安全法规、操作规程、事故预防与应急处理等多方面知识的竞赛题目,激发员工学习安全知识的热情与积极性,在竞赛中强化安全意识与技能。定期开展安全月活动,在活动期间集中组织安全培训、安全演练、安全隐患排查治理成果展示等系列活动,形成安全管理的热潮与声势。(3)营造浓厚的施工现场安全文化氛围不可或缺。在施工现场的显著位置,如入口处、办公区、作业区等张贴醒目的安全标语,如“安全是最大的效益,事故是最大的浪费”“宁为安全憔悴,不为事故流泪”等,时刻提醒员工关注安全。设置内容丰富、形式多样的安全宣传栏,展示安全事故案例分析、安全操作规程、安全新技术新工艺介绍等信息,让员工在日常工作中随时接受安全文化的熏陶。

结束语

水利施工安全管理是一项长期且艰巨的任务,关乎人民生命财产安全与社会稳定发展。通过构建完善的安全管理制度体系、强化人员培训、保障安全投入、精细化施工现场管理以及营造浓厚安全文化氛围等多方面举措的协同推进,能有效降低安全风险,减少事故发生。然而,随着水利施工技术与环境的不不断变化,安全管理工作仍需持续探索与创新,不断总结经验教训,与时俱进地优化管理措施,以确保水利工程施工在安全的轨道上高效运行,为水利事业的可持续发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]黄刚.水利工程质量与安全管理措施探析[J].探索科学,2019,000(005):288-289.
- [2]李永平.浅谈水利工程质量与安全管理[J].科技风,2019(14):115-134
- [3]邱以清.水利工程施工质量影响因素及控制措施[J].质量探索,2019(1):187-198