

水利工程施工安全管理标准化探究

赵 京

中国南水北调集团中线有限公司河南分公司 河南 郑州 450000

摘 要：水利工程施工安全管理标准化对于确保工程安全、提升效率至关重要。本文探讨了安全管理标准化的基本理念和关键要素，包括建立全面的安全管理体系、风险评估与控制、安全技术措施的应用以及应急管理与事故处理。通过分析标准化在水利工程施工安全管理中的应用与挑战，提出了制定与执行安全管理流程、审核认证、结合科技创新等策略，旨在提升施工安全管理的科学性和可操作性，为水利工程的安全建设提供坚实保障。

关键词：水利工程；施工安全；管理标准化

引言：水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，其施工安全直接关系到人民生命财产安全和社会经济的稳定发展。然而，当前水利工程施工安全管理存在诸多问题，如制度执行不力、人员安全意识薄弱等。因此，推行安全管理标准化，通过统一的标准和规范，提升安全管理效能，成为当前水利工程施工安全管理的重要方向。本文将深入探究水利工程施工安全管理标准化的实施路径和策略，以期为水利工程建设提供有益参考。

1 水利工程施工安全管理的现状

1.1 安全管理意识

（1）施工人员安全管理意识的高低对工程施工安全影响显著。意识强的人员能主动预判风险，严格执行安全规程，如在高空作业时规范系挂安全带；意识薄弱者则常忽视细节，如临时用电私拉乱接，极易引发触电、坠落等事故，直接威胁施工安全。（2）部分施工单位将经济效益置于首位，认为安全管理是额外负担，压缩安全培训时间和防护投入；监理单位存在“重质量轻安全”倾向，对违规操作睁一只眼闭一只眼，反映出双方对安全管理重要性的认知存在严重不足。

1.2 安全管理制度

（1）现行制度优点是覆盖了施工许可、现场防护等基础环节，为管理提供了基本依据；但缺点明显，如条款多为原则性规定，对深基坑、高边坡等特殊作业的安全标准细化不够，且未充分结合新型施工技术更新内容。（2）制度实施效果不佳，基层单位存在“上热中温下冷”现象，安全考核与绩效挂钩不紧密，对违规行为处罚偏轻，导致制度约束力弱化，部分工地甚至出现制度文本齐全但实际执行走样的情况^[1]。

1.3 施工人员素质

（1）施工人员以农民工为主，多数未接受系统安全培训，对脚手架搭设规范、防汛应急措施等知识掌握匮

乏，安全技能仅停留在经验层面，面对突发情况往往手足无措。（2）人员流动性大，旺季时工地频繁更换工人，新工人未经三级安全教育就上岗，既不熟悉项目安全要求，也难以融入安全管理体系，导致安全管理出现“断层”。

1.4 施工设备与材料

（1）部分设备老化严重，如卷扬机制动系统失灵仍在使用；材料质量参差不齐，存在使用非标钢筋、劣质安全网等问题，这些不合格品直接降低了施工安全系数。（2）检查监督机制形同虚设，设备日常维护记录造假，材料进场验收仅看合格证不做实测，第三方检测覆盖率低，使得不合格设备和材料长期滞留施工现场。

2 水利工程施工安全管理标准化的必要性

2.1 提高安全管理水平

（1）标准化管理通过制定统一的操作流程、检查标准和责任分工，能有效规范安全管理行为。例如，明确脚手架搭设的每道工序要求、安全巡查的具体内容和频次，避免因管理随意性导致的疏漏，使安全管理工作有章可循、有序推进。（2）标准化管理要求施工单位建立完善的安全管理体系，配备专业人员，开展系统培训，这将倒逼企业提升安全管理专业化程度。通过标准化建设，施工单位能形成从策划、实施到考核的闭环管理模式，逐步提升安全风险辨识、隐患治理和应急响应能力，整体安全管理水平得到质的飞跃。

2.2 降低安全事故发生率

（1）标准化管理强调对施工全过程的风险管控，通过制定隐患排查清单和整改标准，能及时发现深基坑支护不稳、临时用电不规范等潜在风险。同时，标准化的检查机制可确保隐患整改责任到人、时限明确，从源头上消除事故诱因，大幅降低事故发生的可能性。（2）标准化管理包含完善的应急处置预案，明确应急组织架

构、响应流程和救援措施,并定期开展演练。这能使施工人员在面对突水、坍塌等事故时快速反应、科学处置,最大限度减少人员伤亡和财产损失,有效控制事故后果的扩大^[2]。

2.3 促进水利工程事业的可持续发展

(1) 标准化管理对施工质量和安全的双重保障,能减少因安全事故导致的工期延误和成本增加,确保工程按计划推进。同时,规范的施工过程可避免因安全问题引发的工程质量缺陷,提升水利工程的耐久性和可靠性,为其长期发挥效益奠定基础。(2) 水利工程的长期稳定运行依赖于建设期的安全管理质量。标准化管理通过强化结构安全、设备防护和环境管控,能减少工程投运后的安全隐患,降低维护成本。此外,标准化形成的管理经验可推广应用于其他工程,推动整个水利行业安全管理水平的提升,助力行业可持续发展。

3 水利工程施工安全管理标准化的实施策略

3.1 建立完善的安全管理体系

(1) 成立安全管理标准化领导小组和工作小组是推进标准化工作的组织保障。领导小组应由施工单位主要负责人牵头,成员包括分管安全的副总经理、总工程师及各部门负责人,负责统筹规划标准化建设的目标、方案和资源配置,定期召开专题会议研究解决推进过程中的重大问题。工作小组则由安全管理骨干、技术人员和一线班组长组成,承担具体实施任务,如制度起草、现场指导和效果评估,确保领导小组的决策能够落地执行。两者需建立联动机制,形成“上层统筹、中层协调、基层落实”的三级管理架构。(2) 设立独立的安全管理部门,明确其在标准化建设中的核心职责。该部门应配备足够数量的专职安全管理人员,且人员需具备水利工程安全管理相关资质和经验。具体职责包括:制定安全管理标准化实施细则、组织开展安全检查与培训、监督隐患整改情况、协调处理安全事故等。同时,需通过岗位说明书明确部门与工程技术、施工管理、物资采购等部门的协作流程,例如在设备进场验收时,安全管理部门需参与安全性评估,形成权责清晰、协同高效的管理格局^[3]。

3.2 制定详细的安全管理制度和操作规程

(1) 制度体系应覆盖管理全流程:安全生产责任制需明确从项目经理到作业人员的各级安全责任,签订责任书并与绩效挂钩;安全教育培训制度要规定培训内容、频次和考核标准,针对新员工、特种作业人员分别制定专项方案;安全检查制度需明确日常巡查、专项检查和综合检查的周期与标准,建立“检查-整改-复查”闭

环机制。此外,还应补充事故报告与处理制度、安全费用管理制度等,确保管理无死角。(2) 操作规程需体现岗位特殊性:针对土方开挖、混凝土浇筑、闸门安装等不同工序,制定step-by-step操作指南,如基坑开挖时需明确放坡系数、支护方式和监测频率;针对电工、焊工、起重司机等特殊岗位,操作规程要细化操作前的检查项目、操作中的禁忌事项和操作后的收尾要求。规程应图文并茂,附关键步骤示意图和风险提示卡,便于施工人员理解执行,同时根据工程进展和技术更新定期修订,保证其时效性。

3.3 加强安全教育培训

(1) 针对施工人员的培训应注重实用性:采用“理论+实操”模式,理论培训涵盖安全法规、工程危险源辨识、个人防护用品使用等内容,可通过案例视频、事故模拟动画增强感染力;实操培训设置高空作业安全带系挂、灭火器使用、急救包扎等场景,让工人现场演练并考核。对农民工群体,可采用通俗易懂的方言讲解、实物演示等方式,避免照本宣科,确保其掌握基本安全技能和应急处置方法,培训合格后方可上岗。(2) 管理人员和监理人员的培训需突出管理能力提升:定期组织安全管理体系标准、风险评估方法、隐患排查技巧等专题培训,邀请行业专家解读最新法规政策和典型事故案例。通过情景模拟、分组研讨等方式,提升其制定安全方案、协调解决复杂安全问题的能力。监理人员还需接受针对监督职责的专项培训,明确标准化检查的要点和判定标准,确保监督工作的专业性和权威性。

3.4 强化安全检查与隐患排查

(1) 构建多层次检查体系:日常检查由班组长带领作业人员每日班前开展,重点检查作业环境和设备状态;专项检查由安全管理部门每月组织,针对汛期防汛、临时用电等特定领域进行深入排查;综合检查每季度由领导小组牵头,覆盖全工地各环节。检查需采用标准化检查表,对照清单逐项打分,避免主观随意性,对发现的问题当场下达整改通知书,明确整改责任人、措施和期限^[4]。(2) 建立隐患排查治理闭环机制:对检查发现的隐患实行“台账管理”,录入信息化系统,标注隐患等级、整改进度和复查结果。一般隐患由班组自行整改,重大隐患需上报领导小组挂牌督办,暂停相关作业直至整改合格。每周召开隐患治理通报会,对逾期未改的责任单位和个人进行问责,同时总结典型隐患的成因和整改经验,形成《隐患治理指南》供各班组学习,从根本上提升隐患治理能力。

3.5 实施安全防护措施

(1) 严格落实基础性防护要求:施工现场按标准设置连续封闭的围挡,高度不低于1.8米,围挡外侧悬挂安全警示标语;危险区域如深基坑边缘、高压电箱周围,设置标准化防护栏杆和醒目的警示标志(如“禁止入内”“注意坠落”),夜间加装警示灯。临时通道需铺设防滑垫,设置扶手;作业区与生活区严格分离,配备消防器材和应急照明,确保基础防护无缺失。(2) 加强特殊作业的专项管理:用电作业必须执行“三相五线制”,配电箱采用防雨水型并加锁,电工需持特种作业证上岗,每日检查线路绝缘情况;动火作业需办理许可证,清理周边可燃物,配备灭火器材和看火人,作业后确认无火源方可离开;高空作业时,脚手架搭设需符合专项方案,作业人员必须系挂双钩安全带,搭设安全平网和临边防护,恶劣天气时严禁高空作业。针对水下作业、爆破作业等极高风险工序,需制定专项安全方案并组织专家论证,全程安排专人监护。

4 水利工程施工安全管理标准化的挑战与对策

4.1 面临的挑战

(1) 水利工程施工多为露天作业,工期长且用工量大,施工人员以农民工为主,流动性极强。新进场人员未经系统的安全培训就仓促上岗,对标准化操作规程不熟悉,安全意识淡薄,易出现违规操作。同时,人员频繁更换导致安全管理培训需反复进行,不仅增加了管理成本,也难以形成稳定的安全管理氛围,极大地提升了安全管理的难度。(2) 部分施工单位受传统管理理念影响,过于追求经济效益和施工进度,将安全管理标准化视为额外负担,缺乏推行的主动性。在实际操作中,对安全管理制度和操作规程执行不力,存在“上有政策、下有对策”的现象,甚至为了赶工期而简化安全流程,使得标准化管理沦为形式,无法真正发挥作用。(3) 随着水利工程建设技术的不断进步,新的施工工艺、设备和材料被广泛应用,如大型盾构机、智能化监测系统等。但现行的安全管理制度和操作规程更新缓慢,未能及时涵盖这些新技术带来的安全风险和管理要求,导致制度与实际施工脱节,难以有效指导新型施工场景下的安全管理工作。

4.2 应对策略

(1) 针对施工人员流动性大的特点,建立“岗前必

训、岗中抽查”的培训机制。开发标准化的安全培训课程,采用短视频、动画等通俗易懂的形式,对新进场人员进行快速培训并考核,考核合格后方可上岗。同时,定期组织在岗人员进行安全技能复训和实操演练,通过积分制、奖惩机制等提高施工人员参与培训的积极性,不断强化其安全意识和操作技能,提升整体安全管理水平。(2) 强化政府监管部门的监督职能,加大对施工单位安全管理标准化执行情况的检查力度,采用“四不两直”的检查方式,对违规行为严肃处罚。施工单位内部建立层级分明的监督体系,由安全管理部门定期对各班组的制度执行情况进行巡查,将检查结果与绩效考核直接挂钩,对执行到位的予以奖励,对落实不力的进行问责,确保安全管理制度落到实处。(3) 成立由技术专家、安全管理人员和一线施工人员组成的制度修订小组,密切关注水利施工技术的发展动态,定期收集新技术、新工艺的安全管理需求。建立制度动态更新机制,每年对安全管理制度和操作规程进行评估和修订,将新型设备的操作规范、智能监测系统的安全使用等内容纳入其中,确保制度始终与施工技术发展相适应,为安全管理提供有力支撑。

结束语

综上所述,水利工程施工安全管理标准化是提高安全管理效能、保障工程顺利进行的关键。通过建立健全的安全管理体系、强化安全教育培训、严格安全检查与隐患排查、落实安全防护措施,可以有效提升水利工程施工安全管理水平。未来,随着技术的不断进步和管理理念的持续更新,安全管理标准化将不断完善,为水利工程的可持续发展提供坚实保障。

参考文献

- [1]石素兰.水利工程施工管理质量和安全控制分析[J].价值工程,2022,41(7):13-15.
- [2]黄银香.水利工程施工安全管理及其应对策略研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(28):25-27.
- [3]曹福彬,张建斌.水利工程施工阶段安全管理有效性对策研究[J].农业开发与装备,2024,(09):135-138.
- [4]艾成渠,孙雨晨.浅谈水利工程施工现场安全管理[J].工程与管理科学,2024,6(9):86-87.