

浅析水利工程施工班组安全管理标准化建设与实践——海塘安澜工程应用

张 丹

中国水利水电第十二工程局有限公司 浙江 杭州 310000

摘 要: 水利工程具有作业环境复杂、危险源动态演化、作业人员流动性强的行业特征,施工班组作为施工现场安全生产的最小执行单元,其安全管理能力直接决定工程整体安全绩效与建设推进效率。本文以海塘安澜工程为研究与实践载体,系统剖析水利工程施工班组安全管理的现存困境,构建涵盖组织架构、制度规范、教育培训、现场管控、考核激励的三维班组安全管理标准化体系,创新打造“班前会—过程管控—班后会—总结提升”全流程闭环管理模式,形成可复制、可推广的水利施工班组安全管理标准化实施路径。工程实践取得显著成效,实现施工安全风险有效防控、班组自主管理能力大幅提升、安全管理综合效益显著优化的目标,成功推动工程安全管理从“被动监管”向“自主管控”转型,为水利工程施工安全管理的精细化、标准化、规范化发展提供了坚实的实践参考与理论支撑。

关键词: 水利工程; 施工班组; 安全管理; 标准化建设; 实践成效; 海塘安澜工程

引言: 水利工程是国家基础设施建设的核心组成部分,其施工安全直接关乎人民群众生命财产、工程建设质量与社会公共利益。班组作为水利工程施工现场的基层执行单元,是落实安全生产要求、筑牢安全管理防线的“最后一公里”。当前传统水利工程安全管理多聚焦项目管理层级的制度构建,对班组层面标准化建设重视不足,导致安全制度末端衰减、执行偏差,难以形成全链条安全管理闭环。海塘安澜工程作为沿海重点防洪减灾水利工程,存在施工战线长、作业面分散、潮汐环境影响显著、多工种交叉作业频繁等特征,班组安全管理面临多重现实挑战。本文结合海塘安澜工程建设实践,探索构建班组安全管理标准化体系,重点验证体系落地的实际成效,为破解水利工程班组安全管理虚化、弱化难题,推动行业安全管理精细化发展提供实践路径。

1 水利工程施工班组安全管理现实困境

1.1 人员构成多元,安全素养参差不齐

水利工程施工班组人员构成呈现多元化、流动性特征。以海塘安澜工程为例,施工高峰期投入班组20余个,作业人员超过600人,其中初中及以下学历占比超过65%,技术工人与临时普工混杂,对安全规范的理解和执行能力差异显著。部分资深作业人员受经验主义影响抵触标准化管理,而汛前抢工、防台等关键节点的临时用工,因安全培训难以全覆盖,风险识别能力不足,成为现场核心安全隐患。

1.2 作业环境复杂,危险源动态演化

水利工程施工环境具有高度动态性与不确定性。海

塘安澜工程地处感潮河段,潮汐涨落直接改变作业面条件,作业人员需频繁调整作业方案,传统静态安全交底无法覆盖全风险场景。同时工程涉及深基坑、高边坡、大型机械安拆等高危工序,多工种交叉施工易引发连锁风险,班组缺乏对动态危险源的快速识别与响应能力,进一步加剧安全管控难度。

1.3 管理制度虚化,末端执行存在偏差

多数水利工程项目虽建立完善的安全管理制度体系,但经项目部、工区、班组多层级传递后,出现信息衰减与理解偏差。部分班组长重进度、轻安全,安全检查流于形式,安全技术交底仅停留在“签字画押”层面,班前会形式化、安全日志造假等问题突出,制度执行的“最后一公里”梗阻问题显著,安全管理要求无法真正落地^[1]。

1.4 激励约束不足,自主管理动力缺乏

班组层面缺乏有效的安全考核激励机制。现行安全考核多聚焦项目管理层,安全绩效与班组收入关联度低。形成“干好干坏一个样”的局面,削弱班组安全管理的内生动力。同时,班组长作为核心管理主体,缺乏系统性专业培养,风险辨识、隐患排查、应急处置能力不足,难以有效履行安全管理职责,制约班组整体安全管理提升。

2 班组安全管理标准化体系构建

为破解上述困境,以海塘安澜工程为实践对象,从组织架构、制度规范、教育培训、现场管控、考核激励五个维度构建标准化体系,为后续落地实施奠定制度与机制基础,所有体系设计均以“可落地、可执行、见实

效”为核心导向。

2.1 组织架构标准化：明确职责层级，夯实组织保障

构建“项目部—工区—班组”三级安全管理架构，班组层面标配“一长两员”（班组长、安全员、技术员），明确各岗位核心安全职责。班组长为班组安全管理第一责任人，全面负责班组的安全生产组织；安全员由具备一定经验、责任心强的作业人员担任，负责日常巡查、隐患上报与整改跟踪；技术员负责工序安全技术交底与作业指导。对于深基坑、大型吊装等高风险作业班组增设专职监护人员，对关键工序实施旁站监督。同时建立班组安全责任清单制度，将安全责任细化到每个岗位、每道工序，实现“人人有责、事事有主”，为安全管理要求落地提供坚实的组织支撑。

2.2 制度规范标准化：统一作业准则，简化执行路径

针对班组执行特点，对项目制度进行简化转化，形成易理解、易执行的标准化作业准则。一是编制《班组安全作业指导手册》，为不同工种制定差异化安全作业卡片。海塘安澜工程针对模板工、钢筋工、起重工、焊工等不同工种，分别制定了差异化的安全作业卡片，内容简明扼要，便于随身携带、随时查阅。二是建立“三查五定”隐患排查制度——班前查环境、查设备、查防护，定人员、定措施、定时限、定责任、定复查，形成闭环管理^[2]。三是推行危险作业许可制度，对动火作业、脚手架作业、临时用电等高风险作业实行审批管理，未经许可不得擅自作业。将复杂的管理要求转化为班组层面的具体行动指南，从制度层面规避执行偏差。

2.3 教育培训标准化：精准赋能体能，筑牢安全意识

海塘安澜工程推行“三级教育+专项培训+日常灌输”的标准化培训模式。新进场人员必须经过项目部、工区、班组三级安全教育，考核合格后方可上岗，班组级教育贴合现场实际，确保培训内容与实际作业场景紧密衔接。针对水利工程特殊风险，定期组织防台防汛、高处作业、临时用电等专项培训，采用案例教学、现场演示等方式增强培训实效。建立“班前五分钟”安全交底制度，由班组长结合当日作业内容、气象条件、潮汐情况等，向全体作业人员通报风险点与防范措施。建立每周“班组安全活动日”制度，组织事故案例学习、操作规程演练、隐患查找竞赛等多样化活动。通过系统化、常态化的教育培训，全面提升作业人员的安全意识与实操技能。

2.4 现场管控标准化：规范作业行为，实现全域管控

海塘安澜工程实施“区域网格化、工序标准化、行为规范化”的现场管控模式。将施工作业面划分为网格单元并明确安全责任人，实施定人、定责管理，实现现

场管控无盲区；针对模板安装、混凝土浇筑等主要工序，制定主要工序全流程安全作业标准，明确作业前、作业中、作业后各阶段安全控制要点；推行“安全积分”管理，对规范作业行为给予积分奖励，积分可兑换生活用品或作为评优依据；对违章行为实行记分约束，累计达到一定分值者须脱产学习或调整岗位。引导作业人员养成良好的安全习惯。

2.5 考核激励标准化：强化正向引导，激发内生动力

建立以安全绩效为核心的班组考核体系，考核指标涵盖隐患排查治理情况、违章行为发生率、教育培训参与率、安全防护用品配备率、应急演练表现等关键维度，采取日常检查与月度考评相结合的方式。

海塘安澜工程推行“星级班组”评定制度，设立“安全之星”个人奖项。每月对班组进行综合评定，三星级班组给予专项奖励，在项目评优中优先推荐；一星级班组进行通报批评，班组长接受约谈；连续两次被评为一星级的班组，调整班组长或清退出场。对在安全管理中表现突出的一线作业人员进行表彰奖励。将考核结果与经济奖励、评优评先、岗位调整直接挂钩，正向激励与负向约束并重，营造“比学赶超”的安全管理氛围。

3 海塘安澜工程标准化体系落地实践与成效

3.1 工程概况与安全管理难点

海塘安澜工程位于浙东南瓯江口外区域，介于温州市浅滩灵昆岛与洞头县的霓屿岛之间，距温州市区35km、距洞头区21km。全长7.71公里，总投资30亿余元。

工程内容及规模：工程任务以防潮排涝为主，兼顾改善和提升水生态、水景观，促进区域发展。主要建设内容包括：（1）新建海塘7.71公里；（2）新建1#、2#两座排涝水闸，其中1#闸右闸孔兼做通航孔，2#闸兼做船闸；（3）海塘沿线设置5个节点，配套建筑面积5730平方米。

施工高峰期投入班组15个，作业人员750余人，涉及模板、钢筋、起重等多个专业工种。工程地处强潮河口，潮汐影响导致每日有效作业时间不足6小时，且存在软基地质、作业点分散、水陆作业交叉等问题，安全交底压力大、现场管控难度高、管理协调复杂，对班组安全管理的高效性、灵活性提出极高要求。

3.2 标准化体系落地实施路径

海塘安澜工程按照“试点先行—全面推广—持续优化”的路径推进体系落地，确保体系适配现场实际、落地见效。

1. 试点先行：选取模板、钢筋、起重三个成熟班组开展试点，配齐“一长两员”，项目部对班组长、安全员

进行专项培训,使其掌握体系运行要求。统一制作安全作业指导卡、隐患排查记录本、班前会记录本等标准化作业工具。项目部管理人员下沉班组解决实际问题,如起重吊装作业,核查吊装方案是否涵盖工况、荷载计算及路径规划,严禁无方案施工或擅自更改路线。检查吊车、吊钩、钢丝绳、卸扣等设备的完好性,重点排查磨损超标、变形、断丝等隐患。在作业间隙指出隐患,对习惯性违章进行现场教育,提升班组人员的安全警惕性。

2. 全面推广:将试点经验复制到向所有班组,结合工种特点差异化调整体系内容,如起重班组细化吊装作业管控标准;建立班组“互查互学”机制,组织不同班组之间交叉检查、交流经验,取长补短。项目部每周召开安全讲评会,通报各班组安全管理情况,分享先进经验,剖析问题不足。每月开展班组安全管理评估,收集一线作业人员意见建议,及时修订完善标准内容。

3. 针对运行中暴露出的问题,如部分班组安全员业务能力不足,采取“师带徒”方式进行重点培养;对标准化工具使用不熟练的班组,组织现场演示和手把手指导。建立班组安全数据库,记录隐患排查数量、违章行为类型、整改完成率等数据,通过数据分析发现共性问题,针对性开展专项整治^[3]。

3.3 标准化体系落地核心实践成效

班组安全管理标准化体系在海塘安澜工程的落地实施,实现了安全绩效、作业行为、管理能力、综合效益的全方位提升,成效显著且可量化、可验证,充分证明了体系的实用性与有效性。

1. 安全绩效明显提升,事故风险实现零防控:实施标准化建设后,工程安全生产1129天,未发生任何人员伤亡事故;一般安全隐患数量同比下降62%,安全隐患整改率达100%;班组主动发现并自行整改隐患数量增长3倍以上,隐患排查实现从“要我查”到“我要查”的根本性转变。

2. 作业行为持续规范,安全意识显著增强:现场违章行为发生率下降58%,安全防护用品规范佩戴率由82%提升至99%以上。班前会质量实现从“形式化”到“实效化”转变,作业人员对当日作业风险知晓率从65%提升至95%以上,全员“人人讲安全、事事为安全”的安全氛围基本形成。

3. 班组管理能力跃升,自主管控体系成型:班组长从被动制度执行者转变为主动安全管理者,其风险辨识、组织协调、应急处置能力得到系统提升;15个班组中三星级班组12个、二星级班组2个、一星级班组1个。班组安全自主管理能力显著增强,成功推动工程安全管理从“被动监管”向“自主管控”转型。

4. 管理效率提升显著,综合成本有效降低:项目部安全管理人员现场蹲点时间减少约30%,得以将更多精力投入高风险作业监督指导,安全管理效率大幅提升;因安全隐患导致的停工、误工、赔偿等间接损失大幅减少,工程安全管理综合成本下降约25%,实现安全管理与工程建设的协同增效。

4 结论与展望

海塘安澜工程的实践证明,以组织架构、制度规范、教育培训、现场管控、考核激励为核心的多维班组安全管理标准化体系,能够有效破解水利工程班组安全管理虚化、弱化、执行难等行业痛点,体系落地后取得的量化成效充分验证了其科学性与实用性。该体系通过“试点先行—全面推广—持续优化”的实施路径,将安全生产管理要求有效传导至基层班组,实现了从“被动监管”到“自主管控”的根本转变,为水利工程施工班组安全管理提供了可复制、可推广的实践范式。

未来,水利工程班组安全管理标准化建设需进一步深化完善,重点推动数字化技术与班组安全管理的深度融合,通过智能监测、数据化分析实现对动态危险源的实时识别与预警;同时持续优化体系内容,结合不同水利工程类型(如河道整治、水库建设)的特点进行差异化适配,不断夯实水利工程安全管理的基层基础,推动水利工程施工安全管理向更精细化、智能化、规范化方向发展,为国家水利基础设施建设筑牢安全防线。

参考文献

- [1]律情情.水利工程施工中的安全管理和质量控制[J].中国公共安全,2025(2):79-81.
- [2]王明时.水利工程施工中的质量控制与安全管理研究[J].水上安全,2025(3):83-85.
- [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.