

传统水电项目施工人员安全意识管控提升路径探讨

罗明逸 李昊璇

中国水利水电建设工程咨询西北有限公司 陕西 西安 710000

摘要：水电工程施工人员以农民工为主体，安全意识薄弱是安全管控的深层瓶颈，多数安全事故与人的不安全行为直接相关。本文在梳理安全意识内涵结构与水电施工场景特征的基础上，基于现状调查分析了安全意识薄弱的表现与成因，揭示了教育培训实效性不足、安全文化建设薄弱、用工模式结构性矛盾三大短板，从教育培训创新、安全文化浸润、行为过程管控和制度机制保障四方面构建提升路径。安全意识管控的核心在于实现从“要我安全”的外在约束向“我要安全”的内在自觉转变，让安全意识成为习惯、让安全习惯成为文化，为水电施工安全管理提供了新视角。

关键词：水电工程；施工安全；安全意识；管控提升

引言：水电工程施工风险密集，人的不安全行为是事故主因，而行为的失范根源于安全意识薄弱。当前施工队伍以农民工为主体，普遍文化程度偏低、流动性大、安全培训基础薄弱，安全意识淡薄已成为安全管理效能提升的深层制约。现有管理多侧重制度建设和硬件投入，对“人”的因素关注不够系统，安全意识管控仍局限于单一教育培训。本文立足水电施工场景与人员群体特征，系统分析安全意识的影响因素与管理短板，探索构建多维度的提升路径，以期破解“人因”安全困局、推动水电施工安全管理从被动约束向主动自觉转型提供参考。

1 安全意识的理论基础与水电施工场景特征

1.1 安全意识的内涵与结构

安全意识是人对安全问题的感知、认知和反应倾向，本质上是一种对危险的警觉性和对安全的重视程度，它决定了一个人在面对潜在风险时能否及时识别、准确判断并采取恰当应对措施。安全情感是动力层面，体现为对安全的重视态度和对违章行为的心理排斥；安全意志是行为层面，表现为在面临省事捷径与规范操作的选择时能否坚持安全第一的自我约束力。三者构成“知—情—意”的完整链条，从知识输入到态度形成再到行为输出逐级传导。安全意识并非天赋，而是在知识学习、经验积累和环境熏陶中逐步形成的，具有较强的可塑性，这为后天的管控干预提供了理论依据。

1.2 水电工程施工的安全风险特征与人员构成

水电工程施工安全风险具有鲜明的行业特征。作业环境方面，施工多位于深山峡谷，场地狭窄、临边临空

作业多，高边坡、深基坑、隧洞等施工场景风险高度集中；作业活动方面，高处作业、起重吊装、爆破作业等高危工序贯穿全程，多工种交叉施工使风险相互叠加；气候条件方面，汛期洪水、暴雨、泥石流等自然灾害进一步放大了施工安全风险^[1]。从人员构成看，水电施工队伍以农民工为主体，占比通常超过80%，普遍存在文化程度偏低、年龄结构偏大、安全培训基础薄弱等特征。用工模式以劳务分包为主，人员流动性大，同一工人可能在多个项目间频繁流动，安全教育的连续性和积累效应难以保证。作业环境的高风险性与作业人员的安全素质偏低形成了突出矛盾，使安全意识管控成为水电施工安全管理不可回避的核心议题。

1.3 安全意识在水电施工安全管控中的关键地位

安全意识在安全管控体系中处于“总开关”的地位，安全知识再多、安全技能再熟练，如果缺乏足够的安全意识，在真实作业场景中仍然可能因麻痹大意、侥幸心理而做出错误行为。在水电施工的特殊场景下，安全意识的关键性更加凸显：深山峡谷的封闭作业环境中，外部监管的触角难以全覆盖，大量作业处于“自己管自己”的状态，安全行为的正确与否更多依赖于作业人员自身的警觉性；高风险的作业性质决定了违章的后果往往十分严重，留给纠错的空间极小；农民工群体流动性大、归属感弱的特点，使制度约束的效果受到限制，需要依靠安全意识实现从“他律”到“自律”的转变。实践证明，安全意识强的班组，即使在监管薄弱时违章率也明显更低，安全意识是安全管理“最后一公里”的核心突破口。

2 水电施工人员安全意识现状与影响因素分析

2.1 安全意识现状调查

为准确掌握水电施工人员安全意识现状,本研究选取多个传统水电项目开展混合方法调查。问卷调查采用自编安全意识量表,涵盖安全认知、安全态度和安全行为倾向三个维度,面向一线作业人员、班组长和安全员发放问卷,有效回收率符合统计要求。行为观察法由经过培训的安全管理人员深入施工现场,在不干预的前提下记录作业人员的行为表现。深度访谈选取不同工种、不同工龄的典型人员进行半结构化访谈,深入了解其对安全的真实看法和内心顾虑。调查结果显示,水电施工人员安全意识总体处于中等偏低水平,三个维度中安全态度得分最低,反映出“知道但不重视”的普遍困境——多数工人能够复述基本安全规定,但在实际作业中缺乏主动遵守的内在动力。不同群体间存在显著差异:正式员工安全意识得分高于劳务派遣人员,5年以上工龄者高于新入场人员,班组长高于普通工人,特种作业人员高于普通工种,大专以上学历者高于初中以下学历者。

2.2 安全意识薄弱的表现与行为表征

安全意识薄弱在水电施工现场有诸多具体表现。对安全规章制度的认知模糊最为普遍——不少工人虽经入场安全教育,但对具体操作规程的掌握停留在“听过”层面,不理解条款背后的安全逻辑,更不知道违规的严重后果。危险源辨识能力不足同样突出,面对高边坡、临边洞口、临时用电等常见风险源,相当比例的工人无法准确识别潜在危险。图省事、走捷径的作业习惯根深蒂固,不系安全绳、不戴安全帽、高空抛掷工具等行为屡禁不止^[2]。安全防护用品的抵触与应付同样常见,佩戴不标准、随意取下、使用破损防护用品等现象时有发生。最令人担忧的是应急处置能力缺失,多数工人未掌握基本的急救技能和逃生知识,一旦发生事故往往手足无措、盲目施救或盲目逃生。

2.3 安全意识的影响因素分析

安全意识受个体、组织与社会三重因素的综合影响。个体层面,教育程度直接决定对安全知识的理解和接受能力,工龄越长意味着安全经验积累越丰富,年龄增长使风险感知趋于保守但同时也可能因经验主义而麻痹,人格特质中的风险偏好也影响安全行为选择。组织与管理层面,安全教育培训的频次、方式和实效性直接影响知识输入的质量;安全管理制度的执行力度决定了安全行为的“成本”——“违章不处罚等同于鼓励违章;

安全文化的氛围和安全领导力则在潜移默化中塑造着群体的安全价值观;薪酬待遇和用工稳定性影响着工人对企业的归属感和对安全的重视程度。社会与环境层面,家庭经济压力使部分工人为多挣钱而冒险赶工,同班组、同乡群体的安全行为示范形成强大的同伴压力,项目安全监管的威慑力和地方应急管理的覆盖程度构成外部环境约束。三重因素交织作用,决定了安全意识管控必须采取综合施策、多方协同的策略。

3 当前水电施工人员安全意识管控的短板与反思

3.1 安全教育培训的实效性不足

教育培训是提升安全意识的主要途径,但当前实效性明显不足。内容上以法律法规条文和通用安全知识为主,缺乏水电施工场景的案例化教学,工人难以建立“这些知识与我有关”的连接。方式上以课堂灌输式讲授为主,成年学习者参与感缺失。时间上入场“三级教育”被大幅压缩,规定学时无法保障。师资多为兼职安全员,缺乏专业培训技能。效果评估以简单笔试为主,试题多年不变,实质上成为形式主义的“过关”程序,“学时达标=素质达标”的错误假设使培训沦为应付检查的工具,工人对培训内容缺乏真正的理解和内化^[3]。

3.2 安全文化建设薄弱,氛围营造缺失

安全文化是安全意识生长的土壤,但当前建设普遍薄弱。管理层视安全文化为“虚功”,忽视其对行为的深层塑造作用。班组安全活动流于形式,班前会仅为任务布置,缺乏风险分析和经验分享。正向激励机制严重缺失,宣传栏违章曝光多、遵章表彰少,工人感受到的是“做错了被罚”的威慑而非“做好了被认可”的激励。农民工以同乡、亲友为纽带的非正式组织形成内部舆论场,若安全未在其中成为共识,习惯性违章便在小团体中被合理化,形成“大家都不当回事”的群体氛围,使制度要求在执行中被消解。

3.3 用工模式与安全管控的结构性矛盾

劳务分包为主的用工模式与安全意识管控存在结构性矛盾。层层转包使安全责任逐级衰减,总包要求经过多层分包后变形走样,劳务公司缺乏管理动力,“老板不管、总包管不到”的真空长期存在。农民工高流动性使安全培训投入产出失衡——企业培训的工人可能很快流失,客观上削弱了培训动力。劳务公司与用工单位责任边界模糊,事故后相互推诿。更隐蔽的是,农民工以同乡、亲友形成的非正式组织,在日常互动中建立了独立于正式管理的“小圈子”行为规范,若班组长自身安

全意识薄弱, 整组安全标准被拉低, 正式制度的约束力被非正式关系网络消解。

4 水电施工人员安全意识管控提升路径

4.1 教育培训创新: 从“规定动作”到“入脑入心”

安全教育培训须实现从“告知式”向“触动式”的根本转变。内容上以水电施工真实事故案例为核心, 制作情景再现教材, 用“身边事教育身边人”。方法上推行 VR 沉浸式体验培训, 让工人在虚拟事故中形成具身记忆, 将抽象条文转化为深刻认知。建立差异化课程体系, 新入场人员侧重基本规范, 特种作业强化风险防控, 管理人员聚焦安全能力。引入“错题本”与复训机制, 不合格者持续培训直至达标。班前会推行“三分钟风险预想”, 由工人轮流分析当班风险, 变被动听为主动想。效果评估从“考知识点”转向“考行为选择”, 用情景判断题检验真实决策能力, 确保培训转化为实际安全行为。

4.2 安全文化浸润: 营造“不想违章”的组织氛围

安全文化的核心功能是让“安全”从外部要求转化为群体共识和个体自觉。视觉层面, 在施工现场建设安全文化长廊, 设置亲人寄语墙、安全誓言墙、违章曝光台和遵章光荣榜, 以持续性的视觉刺激强化安全认知。仪式层面, 推行班前安全宣誓制度, 通过集体仪式的重复性演练增强安全承诺的心理效力。情感层面, 建立“亲情安全寄语”机制——收集工人家庭照片和亲人安全寄语制作成亲情卡片发放给个人, 用家庭情感纽带强化安全责任感。激励层面, 设立安全行为积分, 正确佩戴防护用品、主动报告隐患、制止他人违章等行为均可获得积分, 累积后可兑换奖品或获得评优资格, 扭转“安全做好了是应该的”的管理惯性。班组层面推行安全互助小组, 由班组成员互相提醒、互相监督, 将安全管理的触角延伸到每一个作业面^[4]。

4.3 行为过程管控: 从“结果纠偏”到“过程塑造”

行为过程管控的关键是将管控关口从事后处罚前移到事中干预和事前预防。推行行为安全观察制度, 由经过培训的安全生产管理人员定期深入作业面进行结构化观察——不直接处罚, 而是记录不安全行为类型、分析行为背后的原因(是不知道正确方法、还是知道但做不到、还是故意违章), 形成观察报告并反馈给班组讨论改进。建立安全行为积分制度, 将安全行为量化为积分,

正确佩戴防护用品、主动报告隐患、制止他人违章等均可获得加分, 积分作为评优和激励的依据。针对习惯性违章, 推行“违章—分析—帮教”的转化流程, 对违章人员不简单罚款了事, 而是由班组长和安全员共同分析违章原因, 进行针对性的再培训和跟踪观察。运用智能化辅助手段, 如智能安全帽实现靠近临边报警、电子围栏防止误入危险区域、AI 视频识别自动抓拍未戴安全帽等行为, 以技术手段弥补人力监管的覆盖不足。定期编制各班组安全行为分析报告, 识别行为趋势, 提前预警高风险班组和个人。

4.4 制度机制保障: 压实责任、强化激励

制度保障将安全意识提升从“倡导”变为“刚性要求”。考核上将违章率、培训合格率等量化指标纳入项目管理目标, 与绩效挂钩。分包合同中明确安全培训责任和奖惩条款, 将管控要求传导至各级分包单位。薪酬上推行“安全绩效工资”, 让安全行为产生即时经济回报。职业发展上以安全积分作为技能等级评定参考, 打通“安全表现好—收入待遇优”通道。针对农民工群体, 推行“师徒制”安全帮带, 由老工人带新工人; 在每个班组培养安全骨干, 发挥“意见领袖”正面引导作用, 将非正式组织舆论导向“讲安全”。

结束语

水电施工人员安全意识薄弱是长期困扰安全管理成效的深层问题。本文在梳理安全意识理论内涵和水电施工场景特征的基础上, 基于现状调查揭示了安全意识“知强情弱”的结构性失衡, 诊断了教育培训实效不足、安全文化氛围缺失、用工模式结构性矛盾三大短板, 从教育培训、文化浸润、行为管控和制度保障四个维度构建了系统性提升路径。安全意识提升是长期工程, 需要管理层的持续投入和执行层的耐心坚持, 方能将安全标准转化为习惯、将习惯沉淀为文化。

参考文献

- [1] 刘荣华. 水电施工现场人员安全培训与管理体系研究[J]. 水上安全, 2025(18): 25-27.
- [2] 王键. 水利水电工程施工安全管理对策的研究与应用[J]. 云南水力发电, 2023, 39(9):305-308.
- [3] 张琳琳. 基于模糊概率的水利水电施工安全评估方法研究[J]. 水利技术监督, 2022(4):101-105.
- [4] 陈文汇. 水利水电工程建设施工安全管理[J]. 建筑发展, 2024, 8(3):157-159.