

水利水电工程安全管理中人员培训与素质提升研究

王现春 陈立威

开封第一黄河河务局

DOI:10.32629/btr.v8i8.4953

[摘要] 本文聚焦水利水电工程安全管理中人员培训与素质提升。分析水利水电工程安全管理理论及人员安全素质现状,指出人员结构不合理、安全素质存在短板及受多因素影响等问题。基于此,优化设计人员培训体系,涵盖培训需求分析、内容与模式创新、效果评估与反馈。同时构建人员素质提升长效机制,包括安全文化浸润、激励机制设计、职业发展通道及技术赋能工具,为工程安全管理提供保障。

[关键词] 水利水电工程; 安全管理; 人员培训; 素质提升

中图分类号: TV513 **文献标识码:** A

Research on Personnel Training and Quality Improvement in Safety Management of Water Conservancy and Hydropower Engineering

Xianchun Wang Liwei Chen

Kaifeng First Yellow River Bureau

[Abstract] This paper focuses on personnel training and quality improvement in safety management of water conservancy and hydropower engineering. It analyzes the theory of safety management in water conservancy and hydropower engineering and the current status of personnel safety quality, pointing out problems such as unreasonable personnel structure, shortcomings in safety quality, and influence by multiple factors. Based on this, it optimizes the design of the personnel training system, covering training needs analysis, content and model innovation, and effect evaluation and feedback. At the same time, it constructs a long-term mechanism for personnel quality improvement, including safety culture immersion, incentive mechanism design, career development pathways, and technology empowerment tools, providing guarantees for engineering safety management.

[Key words] water conservancy and hydropower engineering; safety management; personnel training; quality improvement

引言

水利水电工程作为国家基础设施建设的关键部分,其安全管理意义重大。然而,当前工程从业人员结构多元且不均衡,安全素质存在明显短板,难以满足实际需求,且受个人、企业、行业及外部环境等多因素制约。人员培训与素质提升成为保障工程安全的关键。在此背景下,深入研究水利水电工程安全管理中人员培训与素质提升策略,具有重要的现实紧迫性与必要性。

1 水利水电工程安全管理理论

水利水电工程安全管理是依托安全科学、管理科学等多学科理论,结合水利水电工程施工露天作业多、高空与水下作业并存、受水文气象条件影响大、施工周期长且技术复杂度高的行业特点,构建的系统性管理体系。其核心目标是防范各类安全事故发生,保障人员生命财产安全、工程结构安全及周边生态环境安全,实现工程全生命周期安全可控。该理论以“安全第一、预

防为主、综合治理”为核心原则,融合风险管理、系统管理、人本管理等理念,涵盖安全制度建设、风险辨识与防控、隐患排查治理、人员安全管理、应急处置等核心内容^[1]。不同于普通工业安全管理,水利水电工程安全管理需重点兼顾汛期防洪、基坑开挖、脚手架搭设、特种设备运行等专项安全管控,同时注重理论与工程实际的结合,通过标准化管理、规范化作业、科学化防控,化解工程建设与运营中的各类安全风险,为水利水电工程高质量推进提供坚实的安全保障,是工程顺利实施的核心支撑。

2 水利水电工程人员安全素质现状分析

2.1 人员结构特征

当前水利水电工程从业人员结构呈现明显的多元化与不均衡特征,整体适配性有待提升。从年龄结构来看,从业人员呈现“两极分化”态势,一方面,经验丰富的老员工年龄集中在45岁以上,熟悉工程流程但接受新安全技术、新管理理念的能力较

弱;另一方面,年轻从业人员占比逐步提升,多为20-35岁的新生代劳动者,学习能力强但缺乏现场安全操作经验和应急处置能力。从学历结构来看,基层作业人员以初中及以下学历为主,占比超过60%,专业知识储备不足,对安全规范、技术标准的理解不够深入;技术管理人员和安全监管人员虽学历水平较高,但部分人员缺乏跨领域安全管理经验,对水利水电专项安全技术的掌握不够全面。

2.2 安全素质短板

水利水电工程从业人员安全素质存在明显短板,难以满足工程安全管理的实际需求。基层作业人员层面,安全意识淡薄,存在侥幸心理,对“三违”(违章指挥、违章作业、违反劳动纪律)行为的危害性认识不足,频繁出现不按安全规范操作、不佩戴劳动防护用品等问题。专业能力方面,多数基层人员对水利水电工程专项安全技术、风险辨识方法、应急处置流程掌握不熟练,面对基坑坍塌、高空坠落、触电等突发安全隐患,无法及时采取有效防控措施^[2]。技术管理与安全监管人员层面,部分人员缺乏系统的管理培训,对最新安全法律法规、行业标准掌握不及时,安全风险研判能力、隐患排查治理能力不足,难以有效指导基层安全作业。

2.3 影响因素分析

水利水电工程从业人员安全素质的提升,受个人、企业、行业及外部环境等多方面因素的综合影响。个人层面,从业人员的学历水平、年龄结构、学习能力直接影响安全素质提升效果,低学历、年龄偏大的人员接受新安全知识、新操作技能的难度较大,而部分年轻人员缺乏责任意识,对安全培训重视不足。企业层面,部分企业安全管理理念滞后,重进度、重效益、轻安全,投入的安全培训经费不足,培训内容与现场实际脱节,培训方式单一,难以调动从业人员的学习积极性;同时,企业缺乏完善的安全激励与约束机制,对安全素质高、规范操作的人员激励不足,对违章作业人员处罚力度不够,难以形成正向引导。行业层面,水利水电工程行业缺乏统一的从业人员安全素质评价标准,培训资源分布不均衡,基层地区培训资源匮乏,难以满足从业人员多样化的培训需求。

3 水利水电工程安全管理中人员培训体系优化设计

3.1 培训需求分析

培训需求分析是水利水电工程人员培训体系优化的前提和基础,核心是结合工程安全管理实际、岗位需求及从业人员安全素质短板,明确培训的重点内容、对象及目标,确保培训具有针对性和实效性。首先,开展岗位分类需求调研,结合一线作业、技术管理、安全监管等不同岗位的职责的特点,梳理各岗位必备的安全知识、操作技能及应急处置能力,明确各岗位的培训侧重点,例如一线作业人员重点侧重操作规范、风险辨识培训,安全监管人员重点侧重隐患排查、法规标准培训。其次,结合从业人员安全素质现状,针对不同年龄、学历、岗位的人员,开展分层需求分析,对安全意识薄弱、专业能力不足的基层人员,重点开展基础安全知识和实操技能培训;对技术管理和安全监管人员,重点

开展进阶安全管理、风险研判及行业新标准培训。最后,结合水利水电工程行业发展趋势,兼顾新技术、新设备、新工艺的应用需求,分析从业人员未来安全素质提升的潜在需求,确保培训内容与行业发展同步,为工程安全管理提供前瞻性人才支撑,避免培训与实际需求脱节。

3.2 培训内容与模式创新

3.2.1 内容设计

培训内容设计坚持“贴合实际、突出重点、兼顾全面”的原则,结合培训需求分析结果,构建分层分类、针对性强的培训内容体系。基层作业人员培训内容以基础安全知识和实操技能为主,重点包括水利水电工程安全法律法规、安全操作规程、劳动防护用品使用方法、常见安全隐患辨识(如基坑、高空、触电等)、应急处置流程及自救互救技能,同时融入典型安全事故案例分析,增强培训的警示性。技术管理人员培训内容侧重进阶安全管理知识,包括安全风险分级管控、隐患排查治理体系建设、工程安全专项方案编制、新技术新设备安全操作规范等,提升其安全管理和技术指导能力。安全监管人员培训内容重点围绕安全法律法规、行业标准、监管流程、风险研判方法、应急指挥协调等展开,提升其监管能力和应急处置指挥能力。此外,增设安全文化、责任意识、职业素养等通用内容,同时结合行业新技术、新工艺,补充智能化安全设备操作、数字化安全管理等相关内容,确保培训内容全面、实用,贴合工程安全管理实际需求。

3.2.2 模式创新

水利水电工程安全管理中,人员培训与素质提升是长期系统工程。优化培训体系是关键,要紧密结合工程实际与人员需求开展针对性培训。例如,针对不同岗位、不同经验层次的员工,设计差异化课程,让培训内容更贴合实际工作场景,提高培训效果^[3]。同时,构建长效机制不可或缺,从安全文化方面,营造浓厚安全氛围,让安全意识深入人心;激励层面,设立合理奖惩制度,激发员工主动提升安全素质的积极性;职业发展上,为安全素质高的员工提供晋升通道;技术赋能方面,利用现代信息技术开展线上培训、模拟演练等。通过这些举措,能有效提升从业人员安全素质,为工程安全推进筑牢防线,降低事故发生概率,还能推动水利水电工程行业高质量发展,在保障国家经济建设稳步前行、维护社会稳定方面发挥积极作用。

3.3 培训效果评估与反馈

建立科学完善的培训效果评估与反馈机制,是确保培训落到实处、提升培训质量的关键,实现“培训—评估—反馈—优化”的闭环管理。培训效果评估实行分层分类评估,结合不同培训对象、培训内容,制定针对性的评估指标体系,主要包括理论知识掌握情况、实操技能提升情况、安全意识转变情况、岗位工作适配度等核心指标。评估方式采用线上考核、线下实操考核、岗位履职评价相结合的方式,线上考核主要检验从业人员理论知识的掌握情况,线下实操考核重点评估实操技能和应急处置能力,岗位履职评价由企业安全管理部门、所在班组结合从业人员培训后的岗位表现进行综合评价。培训结束后,及时收集从业人

员、培训讲师、企业安全管理部的反馈意见,了解培训内容、培训方式、培训师资等方面存在的不足,梳理问题清单,分析问题产生的原因。根据评估结果和反馈意见,对培训内容进行调整,完善培训方式,提升培训师资水平,针对评估不合格的从业人员,安排补训补考,确保每位从业人员都能达到培训要求。

4 人员素质提升长效机制构建

4.1 安全文化浸润

安全文化浸润是人员素质提升长效机制的核心,核心是营造“人人讲安全、事事为安全、时时想安全、处处要安全”的氛围,潜移默化提升从业人员安全意识与责任意识,实现安全素质自觉提升。企业需结合水利水电行业特点,构建特色安全文化体系,明确核心理念、价值导向与行为准则,将其融入管理制度、岗位规程和日常工作。通过悬挂安全标语、张贴警示标识、设置文化宣传栏、举办安全文化节、开展主题演讲、观看警示教育片等形式,普及安全知识、强化安全理念。另外,将安全文化融入入职培训、日常培训和岗位考核,让安全理念深入人心,推动从业人员从“要我安全”向“我要安全、我会安全、我能安全”转变,为人员素质提升筑牢思想基础。

4.2 激励机制设计

完善的激励机制是调动从业人员提升安全素质积极性的重要保障,需坚持“奖惩分明、正向引导为主”原则,构建多元化激励与约束相结合的体系。正向激励上,设立安全素质提升奖励基金,对培训考核优秀、履职规范、及时排查重大隐患的从业人员,给予现金、荣誉、晋升等奖励;对主动参与培训、提升技能者,在绩效考评、评优评先中优先考虑,同时建立安全素质等级与薪酬挂钩机制。约束机制上,对培训不合格、拒不参训、违章作业者,给予批评教育、绩效扣分、岗位调整等处罚,情节严重的依法处理;对因个人素质不足、违章操作引发事故的,严肃追责。通过奖惩分明、有据可依的机制,引导从业人员自觉提升安全素质、规范安全行为。

4.3 职业发展通道

构建清晰的职业发展通道,将安全素质与职业发展深度绑定,能激发从业人员提升安全素质的内生动力,助力长效机制建设。结合水利水电从业人员岗位特点,建立基层作业、技术管理、安全监管三条核心职业发展路径,明确各路径晋升条件、标准与

目标。基层作业人员可通过提升安全素质和实操技能,晋升为技术骨干、班组长等,实现从“操作型”向“管理型、技术型”转变;技术管理人员可提升安全管理能力,晋升为安全管理负责人等;安全监管人员可强化监管能力,晋升为安全监管主管等。建立培训与晋升联动机制,将安全培训经历、素质等级作为晋升必备条件,引导从业人员主动参训提升,实现个人与企业安全管理双赢。

4.4 技术赋能工具

依托现代信息技术,引入智能化、数字化赋能工具,可为从业人员安全素质提升提供技术支撑,构建长效提升机制,提升安全管理与培训智能化水平。一是搭建数字化安全培训平台,整合课程、案例、题库等资源,实现线上学习、考核、进度跟踪和效果分析,方便从业人员自主学习,助力企业高效管理^[4]。二是引入VR/AR等智能化实训设备,模拟安全作业和突发事故场景,让从业人员开展虚拟实操和应急演练,保障实训安全并提升技能。三是推广智能安全帽、隐患排查APP等监管工具,实时监测作业行为、排查隐患,为素质评估和晋升提供数据支撑。利用大数据分析素质短板和培训需求,为培训体系优化、长效机制完善提供科学依据,推动技术与素质提升深度融合。

5 结束语

水利水电工程安全管理中人员培训与素质提升是一项长期且系统的工程。通过优化培训体系,结合工程实际与人员需求开展针对性培训,并构建长效机制,从安全文化、激励、职业发展及技术赋能等多方面着手,能够有效提升从业人员安全素质。这不仅能保障工程安全推进,减少事故发生,还能推动水利水电工程行业高质量发展,为国家的经济建设与社会稳定贡献力量。

[参考文献]

- [1]周磊,孙中兴,张威.水利水电工程施工中高危作业的安全管控措施研究[J].水上安全,2025(12):196-198.
- [2]孙海南,薄纯洁.水利水电工程安全管理及预防措施[J].工程管理,2025,6(4):153-155.
- [3]张金成,张海平,姚京裕.水利水电工程安全管理存在风险与措施分析[J].水上安全,2024(1):152-154.
- [4]朱彬.水利水电工程建设与水利水电工程安全管理方法研究[J].水上安全,2025(6):40-42.