

企业危险化学品从业人员安全培训效果提升研究

何绍军

中国石油乌鲁木齐石化公司，新疆 乌鲁木齐 830019

DOI:10.61369/ERA.2026090028

摘 要：危险化学品从业人员安全培训是预防事故、保障企业安全运行的基石。当前，培训效果不佳普遍存在，表现为从业人员安全素养提升缓慢、培训与岗位风险脱节等问题。本研究立足企业实际，系统分析从业人员结构与素质现状、现行培训模式及制约因素，从需求精准识别、内容形式优化、师资强化三方面提出效果提升路径，构建包含指标体系、考核方法和结果反馈的评估机制，并完善制度、资源、文化三维保障措施，为提升危化品企业安全培训实效提供系统性参考。

关 键 词：危险化学品；安全培训；效果提升

Research on Improving the Effectiveness of Safety Training for Personnel Working with Hazardous Chemicals in Enterprises

He Shaojun

China National Petroleum Corporation Urumqi Petrochemical Branch, Urumqi, Xinjiang 830019

Abstract： Safety training for personnel working with hazardous chemicals serves as the cornerstone for accident prevention and ensuring safe enterprise operations. Currently, suboptimal training outcomes are prevalent, manifested in slow improvement of employees' safety awareness and a disconnect between training content and workplace risks. Based on practical corporate realities, this study systematically analyzes the current composition and competency profile of workforce members, existing training models, and constraining factors. It proposes pathways to enhance training effectiveness through three key approaches: precise demand identification, optimization of training content and delivery formats, and strengthening of instructor training. The study also establishes an evaluation mechanism comprising an indicator system, assessment methods, and outcome feedback mechanisms, while enhancing institutional, resource, and cultural support measures, thereby providing a comprehensive framework for improving the efficacy of safety training in hazardous chemical enterprises.

Keywords： hazardous chemicals; safety training; effectiveness improvement

引言

危险化学品生产、储存和使用过程中存在着高温高压、易燃易爆、有毒有害等诸多固有的危险因素，因此对于人的不安全行为控制提出了很高的要求。从大量的事故调查中可以看出，由于从业人员的安全意识淡薄、操作技能不足造成的事故占大多数，其根源就是安全培训走过场。国家有关法规虽然对培训学时、内容、考核作了严格的规定，但是在企业的实际操作中仍然存在重频率轻效果、重理论轻实践的现象^[1]。如何在现有的制度框架内有效地提高培训的效果，把安全的知识变成安全的行为，这是企业必须解决的问题。本文就该问题进行研究，目的是寻找出系统的、可行的改进途径。

一、安全培训现状与问题

（一）从业人员结构与素质现状

危险化学品企业的从业人员包括一线操作工、班组长、专职安全管理人员等，一线操作工所占比例较大并且流动性强，学历多为初中、高中及以下水平，部分年龄偏大的人也存在。该群体

普遍存在着安全理论知识缺乏、对化学品危险性质认识不清的现象，对于工艺安全信息以及操作规程之间的内在联系感到困惑。劳务派遣、外包用工越来越多，人员更换频繁，安全素质培养缺乏连贯性。一些企业新进员工岗前安全教育时间被压缩，老员工由于长时间重复工作产生麻痹思想，把危险当作家常便饭。结构上层次多、素质上参差不齐，造成培训的普适性和针对性不能兼

得，从本质上给培训效果的提高带来了难题^[2]。

（二）现行培训模式与内容分析

目前企业安全培训大多采取集中授课加视频教学的形式，由内部的安全管理人员或者外聘的讲师来讲解有关的法律法规以及危险化学品的基本知识和应急处置的方法。培训内容比较理论化，主要用法规条文复述、事故案例图片展示等方式进行，和企业的具体生产工艺、设备操作、岗位风险没有很好的联系起来。由于场地、模拟设施、师资等方面的限制，实操训练环节常常被省略掉或者简化。学时安排上出现“以会代训”的情况，把安全会议、文件宣贯当作系统的培训。考核方式主要是书面考试，侧重记忆性的知识考查，缺少对于实际操作能力以及应急反应的考察。这样一种模式化、刻板化的培训方式，不能调动学员的学习积极性，知识的转化率低。

（三）培训效果的主要制约因素

影响培训效果的因素是多方面的，牵涉到管理、资源以及认识等各方面。管理层对于安全培训的价值认识大多只停留在合规的要求上，把它当作完成监管检查的一种形式，没有形成提高培训质量的动力。由于经费投入少造成教材老化、实训设备缺少、培训基地落后、高危工艺仿真训练无法进行。工学矛盾突出，连续生产的岗位不能进行脱产的集中培训，员工利用业余时间参加培训，身体疲惫之后学习的效果就会大打折扣^[3]。除此之外，由于培训需求调查不够深入，内容同实际岗位的风险不符，造成员工有“学非所用”的感觉。以上各种原因加在一起就形成了一个低效的循环。

二、培训效果提升的路径分析

（一）培训需求精准识别

提高培训效果的第一步就是明确“培训什么、培训谁”。企业应该按照风险评价的结果来辨识各个岗位接触到的危险化学品种类、工艺参数偏离后果以及以往发生的事故和未遂事件，并从中提取出岗位的核心安全能力清单。采用问卷调查、岗位观察、人员访谈三者结合的方法来分析各个层次的从业人员认知现状同期望之间的差异，进而区分出新员工、转岗人员、在岗复训人员等不同群体的需求。更要重视一线操作工的实操欠缺以及风险认识上的盲点^[4]。需求识别的结果要具体到每一个岗位的安全知识、操作技能、应急处置要点上，给后面的培训内容和分层分类施训奠定坚实的基础，防止出现“一刀切”的情况。

（二）培训内容与形式优化

培训内容要由原来的“法规灌输”变为现在的“风险能力培养”，即以岗位危险源辨识、工艺参数异常的早期发现、标准操作程序的严格执行、泄漏、火灾等初期应急处置为主要内容。把典型的事故案例变成情景模拟脚本，使学员去剖析其原因链条以及防范要点。从形式上来说要打破单向传授的方式，采用模块化、混合式的教学模式，把应知的知识用微课、移动学习平台的形式推送给学员，从而达到碎片化的学习效果，把应会的技能通过现场示范、模拟操作、虚拟现实技术来加以加强。推广“师带

徒”和岗位练兵，把培训融入到日常的作业中去。案例研讨、互动问答、技能比武等都可以调动大家的积极性，加深对重要环节的记忆和理解。

（三）培训师资能力强化

师资水平直接影响到培训的效果。企业应该建立内训师选拔认证制度，主要从有经验的班组长、技术骨干、注册安全工程师中挑选出来，要求通晓生产工艺和设备原理，并且有事故处置实战经验。定期安排内训师参加危险化学品安全法规更新、教学方法设计、案例编写以及实训指导技巧等各类专题培训活动，从而加强他们的课程研发及授课水平。鼓励内训师到现场去搜集操作失误和未遂事件，把它们变成生动的教学案例。建立健全师资考核、激励机制，把教师的教学成果同绩效工资、职务晋升等联系起来。必要时请行业专家做专门的培训工作，与内训师一起开发课程，从而提高整个教学水平^[5]。

三、培训效果评估机制构建

（一）效果评估指标体系设计

科学的评价要依靠多种指标来支撑。应该创建起包含反应层、学习层、行为层和结果层的四级指标体系。反应层是对学员对培训内容、方式、教师满意程度及接受度进行评价，学习层是用考试的方式考查学员对于安全知识、法规要点、操作要领等的掌握情况，行为层是观察学员在回到工作岗位之后是否把规范操作、风险辨识等行为落实到实际工作中，可以采用现场观察或者行为安全审核的方式来衡量，结果层是从安全绩效改进的角度出发，选择违章次数、隐患报告率、未遂事件上报率以及可记录伤害率这些滞后和先行指标来进行综合评判^[6]。各个层次的指标要按照岗位的特点来确定权重，从而形成一个可以量化的、可以比较的评价量表。

（二）过程考核与结果评估方法

过程考核是贯穿于整个培训期间的一种评价方式，依靠随堂测验、实际操作评分以及小组讨论的表现来考察学员的学习情况，并且能够快速找到普遍存在的问题并加以改进。结业考试采取理论加实操的方式，理论部分主要考核风险识别和应急处置决定，实操部分在真实的或者模拟的环境下对防护用品佩戴、泄漏控制、消防器材使用、心肺复苏等技能的掌握程度和规范性进行考查。结果评价应该在培训之后的三个月到半年之内展开，利用现场察看，行为观察，安全数据剖析以及诸多维度的访谈等方式，将培训前后行为上的改变和安全绩效上的变动加以比较，从而对培训的实际迁移成果做出客观评判。

（三）评估结果反馈与应用

评价得到的数据如果不反馈就会失去意义。应该创建起一个包含评估、分析、反馈以及改进的闭环系统，把评估报告送交到管理层、培训部门以及学员所在的车间。主要从安全绩效趋势及投入产出角度出发，向管理层汇报，并争取到持续的资金支持；把有关课程内容、教学方法、教师等方面的缺陷反馈给培训部门，促使培训方案不断更新完善；把学员的行为改变情况反馈给

车间负责人，帮助其进行有针对性的现场指导^[7]。同时把个人考核结果同上岗资格复审、安全绩效兑现、评优晋升联系起来，产生正向激励并加以必要的约束，让评价成为促使安全培训不断改进的动力。

四、培训效果提升保障措施

（一）培训制度与责任体系完善

企业要把安全培训作为安全管理体系法定程序的一部分，明确主要负责人、分管领导、安全总监、车间主任、班组长等各个岗位的安全培训责任，形成一个完整的纵向到底的责任链条。修订培训管理制度，详细制定出从需求分析、计划制订、资源配置、组织落实、成效评判等各环节的标准，并对不同类型的人员提出最低的培训学时以及能力达标的要求，创建起培训档案及追溯体系。把培训执行率和效果加入到各个层次的安全绩效考评当中去，实行定期的检查和问责约谈制度，对于因组织不善造成人员能力欠缺而引发事故的情况要严格追究责任，用制度的刚性来保证培训由“软任务”变成“硬约束”。

（二）培训投入与资源配置保障

保证培训的效果要靠稳定的资源来维持。企业应当按照规定足额提取并专款专用安全生产费用，把培训教材的研发、实训基地的创建、虚拟仿真的购置以及移动学习平台的采购等包含在预算之内。改善培训硬件设施，创建起包含常用危险化学品操作、泄漏处理、消防急救和工艺模拟等各方面的实训场地，给受训者

营造出一个可以反复练习、容许犯错的安全环境^[8]。充分利用信息化手段建立培训管理系统，对人员档案、学习记录、考核成绩、资格证书实行数字化管理。合理安排生产与培训计划，用轮岗顶岗的方式保证参训时间，防止工学矛盾影响到培训的质量。

（三）安全文化引领与长效机制建设

制度管人管行为，文化管心管意识。应该把安全培训纳入到企业的安全文化创建当中去，用领导带头参加授课和巡查、举办安全承诺及经验交流等活动来形成“培训是最有益处”的观念。营造出“不懂安全就是隐患”的群体意识，促使老员工传帮带，新员工主动求教。以能力提升为驱动，形成一个长期的机制，把培训同技能等级、薪酬待遇、职业晋升通道联系起来，使员工感受到学习进步的价值所在。树立安全标兵、评选优秀内训师、最佳学习型团队等正面激励的方式，使员工由被动接受变为主动学习，进而养成良好的安全行为习惯^[9]。

五、结语

危险化学品企业安全培训效果提升是项系统工程，要从现状诊断、路径优化、评估驱动、保障支撑这四个方面一起发力才行。准确把握从业者的结构和需求是前提，创新内容形式和加强师资建设是重点，创建科学评价体系并形成闭环反馈是动力，健全制度、加大投入、营造文化氛围是根本保障^[10]。只有把培训由合规性任务转变为能力建设型战略，才能让安全知识变成安全行为，有效地预防事故，夯实企业的安全发展基础。

参考文献

[1] 徐佳佳, 任鹏举. 危险化学品在除湿热泵系统中的安全管理与风险控制探讨 [J]. 全面腐蚀控制, 2026, 40(6): 118-120.
[2] 赵仲文. 化工工艺安全风险预警体系构建策略 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2026, 46(6): 7-9.
[3] 曲本全, 汪卫国, 杨金莹, 等. 化工安全技能实训基地建设之方: “政企校”协同共建 [J]. 中国化工园区, 2026, (1): 87-90.
[4] 谭建华. 浅析危险化学品生产企业停产期间及复产的安全管理 [J]. 现代职业安全, 2025, (7): 67-69.
[5] 胡文超, 陈添兵, 庄尧骥, 等. “互联网+”背景下农业高校实验室危险化学品绿色安全管理实践探析 [J]. 中国教育技术装备, 2025, (12): 31-33.
[6] 商建明, 高艳, 郭永利, 等. 危险化学品仓库防火防爆措施的改进研究 [J]. 内蒙古石油化工, 2025, 51(2): 19-22.
[7] 周彦隆, 宋传珍, 韩涛, 等. 化工安全技能实训基地中危险工艺安全技能培训装置与危险工艺实操取证装置的差异分析 [J]. 劳动保护, 2025, (2): 100-103.
[8] 邓启华, 张国勇, 唐嘉, 等. 危险化学品特种作业人员培训模式构建与实践 [J]. 化工管理, 2024, (33): 117-120.
[9] 樊丽萍, 贲宇恒, 王军, 等. 化工专业研究生危险化学品安全培训体系探讨 [J]. 化工管理, 2024, (30): 118-121.
[10] 单长波. 危险化学品道路运输安全风险分析及对策探讨 [J]. 石化技术, 2024, 31(7): 227-228.