

# 国内外化工企业危化作业安全管理经验比较研究

张灶明 杨重阳

宁波鼎邦企业管理咨询有限公司

DOI: 10.12238/ems.v6i7.8141

**[摘要]** 危险化学品在化工企业中的应用广泛,但其具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧等特性,若管理不当,可能对人体、动植物、环境等造成严重危害。因此,危化作业的安全管理对于保障公众的生命安全和财产安全具有重要意义。本文旨在对国内外化工企业危化作业的安全管理经验进行比较研究,以期为我国化工企业提供参考和借鉴。

**[关键词]** 化工企业; 危化作业; 安全管理; 经验比较

## Comparative Study on Safety Management Experience of Hazardous Chemical Operations in Domestic and Foreign Chemical Enterprises

Zhang Zhaoming Yang Chongyang

Ningbo Dingbang Enterprise Management Consulting Co., Ltd

**[Abstract]** Hazardous chemicals are widely used in chemical enterprises, but they have characteristics such as toxicity, corrosion, explosion, and combustion. If not managed properly, they may cause serious harm to human beings, animals, plants, the environment, and so on. Therefore, the safety management of hazardous chemical operations is of great significance in ensuring the safety of public life and property. This article aims to compare and study the safety management experience of hazardous chemical operations in domestic and foreign chemical enterprises, in order to provide reference and inspiration for chemical enterprises in China.

**[Keywords]** chemical enterprises; Hazardous chemical operations; Safety management; Experience comparison

### 前言

在全球化工产业的迅猛发展中,危险化学品因其独特的化学性质和广泛的工业应用而占据着举足轻重的地位。然而,这些化学品的特殊属性也使其成为潜在的重大安全风险源。一旦管理不当,不仅可能对操作人员的生命健康构成直接威胁,还会对周边环境和生态平衡造成不可逆的损害,甚至波及公共安全,引发社会恐慌。鉴于此,危化作业的安全管理成为了化工企业不可回避的课题,其重要性不言而喻。

### 1背景

#### 1.1 危险化学品的应用与特性

危险化学品广泛应用于多个行业,包括化工、制药、农药、涂料、染料、燃料等。它们通常具有特殊的物理和化学性质,这些性质可能对人体、环境和其他物质产生不利影响。主要特性包括燃烧性、爆炸性、腐蚀性、毒害性等。燃烧性和爆炸性危险化学品在特定条件下能够燃烧或爆炸,对人员和设施造成重大损害;腐蚀性危险化学品能够破坏人体组织

和设备;毒害性危险化学品则可能通过吸入、摄入或皮肤接触等途径进入人体,对人体健康造成危害。

#### 1.2 强调安全管理的重要性

安全管理对于危险化学品的使用至关重要。安全管理能够保护人员的生命安全和财产安全,减少事故发生的可能性;安全管理有助于维护社会的稳定和秩序,避免因危险化学品事故引起的社会恐慌和负面影响;安全管理对于企业的可持续发展具有重要意义,能够降低企业的经济损失和法律风险,提高企业的社会责任感和公众形象。

#### 1.3 研究目的与意义

本研究的目的是深入了解危险化学品的安全管理现状,分析存在的问题和挑战,提出改进建议,以促进危险化学品的安全使用和管理。本文旨在通过对国内外化工企业危化作业安全管理经验的深度比较,提炼出具有普遍指导意义的管理策略和技术路径,为我国化工行业提供宝贵借鉴,助力提升整体安全管理水平,保障人民群众生命财产安全,促进化

工产业的健康可持续发展。

## 2 危险化学品的概述

### 2.1 定义与分类

危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质,对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。根据中国国家标准 GB 13690—2009《化学品分类和危险性公示通则》,危险化学品按其物理、健康或环境危险的性质,可以分为以下几大类:理化危险。这一类涉及化学品的物理和化学性质,可能导致火灾、爆炸或其它物理性危害。具体包括:爆炸物、易燃气体、易燃气体溶胶、氧化性气体、压力下气体等。健康危险。涉及化学品对人体健康的潜在影响,包括但不限于:急性毒性、皮肤腐蚀、呼吸或皮肤过敏、致癌性。环境危险。涉及化学品对环境的潜在危害,主要包括:危害水生环境、土壤污染、大气污染、资源枯竭与能源浪费。

此外,按照 GB 13690—2009 的规定,危险化学品还可能被进一步细分为多个子类,以便更准确地描述其具体的危险特性。理解这些分类对于正确标识、存储、运输和使用危险化学品至关重要,以防止意外事故的发生,保护人类健康和环境安全。

### 2.2 特性与潜在危害

危险化学品的特性决定了它们所携带的潜在危害不容忽视。燃烧性和爆炸性危险化学品具有极高的危险性,一旦失控,可能引发火灾和爆炸事故,造成巨大的人员伤亡和财产损失。腐蚀性危险化学品能够侵蚀设备和人体组织,造成严重的物质损害和健康影响。而毒害性危险化学品更是直接威胁人体健康,长期或短期接触都可能对生理机能造成损害。更为严重的是,这些危险化学品一旦泄露或处理不当,还会对环境造成严重的污染和破坏,影响生态平衡和人类生存。

### 2.3 国内外使用现状

在国内外,危险化学品的应用场景极为广泛,它们在多个行业中扮演着不可或缺的角色。随着工业化和城市化的迅猛发展,对危险化学品的需求也呈现出持续增长的态势,我们也必须正视在危险化学品管理中所面临的一系列问题 and 挑战。尽管危险化学品在推动社会经济发展中起到了关键作用,但其安全管理水平和法规体系却存在一定的差距和不足。这可能导致潜在的安全隐患和风险无法得到有效的控制和防范。

## 3 国内化工企业危化作业安全管理现状

### 3.1 管理体系与标准

国内化工企业危化作业安全管理体系与标准已逐渐完善,形成了包括 HSE 管理体系、安全生产标准化体系等在内的多层次安全管理体系。这些体系强调通过策划、实施、检查、改进的 PDCA 动态循环管理模式,不断提升企业安全绩效和安全生产长效机制。其中,HSE 管理体系作为重要组成部分,着重于健康、安全和环境的三重保护,旨在满足法律法

规要求、减少事故、保护环境、提升经济效益,并维护企业声誉。整体而言,国内化工企业危化作业安全管理体系与标准正朝着更加科学化、系统化的方向发展。

### 3.2 存在的问题与挑战

尽管国内化工企业在危险化学品安全管理方面取得了一定的成绩,但仍存在一些问题和挑战。一些企业的安全生产主体责任落实不到位,安全管理制度和措施执行不力;一些企业的安全培训和教育不够深入和全面,员工的安全意识和操作技能有待提高;一些企业的应急预案和事故应对能力还需要进一步加强和完善。针对这些问题和挑战,需要进一步加强危险化学品的安全管理工作,提高化工企业的安全生产水平。

## 4 国外化工企业危化作业安全管理实践

### 4.1 不同国家的法律法规

不同国家在化工企业危化作业安全管理方面的法律法规存在显著差异。例如,欧盟制定了《塞维索法令》,要求成员国确保土地使用规划政策满足实际需要,确保危害设施与居民区等保持适当的安全距离。新加坡政府则规定,新建工业设施必须位于合适的工业区内,并符合污染控制标准。这些法律法规为化工企业的安全管理提供了明确的指导和依据。

### 4.2 跨国公司安全管理特色

跨国公司在化工企业危化作业安全管理方面展现出一些共同特色。它们普遍重视安全文化的建设,通过培训和宣传活动提高员工的安全意识和风险意识。其次,跨国公司注重技术创新和设备升级,采用先进的自动化控制系统和智能监测设备来提高生产过程的安全性和可靠性。此外,跨国公司还建立了完善的安全管理体系和应急预案,确保在事故发生时能够迅速、有效地进行应对和处理。一些跨国公司如巴斯夫、陶氏化学等,凭借其丰富的安全管理经验和先进的技术手段,形成了独特的危化作业安全管理最佳实践。

## 5 国内外安全管理经验对比分析

### 5.1 监管模式与执行力度

与国外相比,我国在化工企业危化作业安全管理的监管模式和执行力度上存在一定差距。国外普遍采用“企业主导、政府协调服务”的模式,强调企业的主体责任和政府的服务职能。而我国在安全生产监管中社会参与度不高,市场主体参与不足,导致监管效果不尽如人意。因此,需要借鉴国外先进的监管模式和执行力度,加强社会参与和市场主体参与,提高安全管理的效率和效果。

### 5.2 技术手段与创新应用

在国内外安全管理经验、技术手段与创新应用方面,存在显著的差异与共同点。国内安全管理体系以政府主导,强调法律法规的制定与监管,如《道路交通安全法》等,为企业和个人提供明确的行为准则。企业层面也注重安全管理制度的建立与实践,如风险评估和控制、安全培训和演练等。

近年来,国内在安全管理创新上取得显著进展,如智能安全帽、ALC墙板安装机等技术的应用,有效提升了施工现场的安全管理水平。

国外安全管理制度更加注重法制建设和社会共治,如ISO45001安全管理体系标准的广泛采用,为企业提供了系统的安全管理框架。在技术手段上,国外企业更倾向于利用先进技术进行创新,如无人机、大数据分析、虚拟现实等技术在安全管理中的应用,显著提高了安全管理的智能化和高效化水平。此外,国外企业还注重安全文化的建设,通过奖励机制等方式鼓励员工积极参与安全管理。

### 5.3 文化差异与员工培训

国内外在安全管理经验上存在显著的文化差异,这些差异也体现在员工培训上。国内企业通常注重规章制度和程序执行,强调员工对安全规定的遵守,而国外企业则更强调安全文化的培养和员工自主安全意识的形成。在员工培训方面,国内往往侧重于理论知识传授和操作技能训练,而国外则更注重实践操作和应急处理能力的培养。这种差异使得国内外在安全管理效果和员工安全意识上有所不同,值得相互借鉴和学习,以不断提升安全管理水平。

### 5.4 应急响应与事故处理

在安全管理经验与应急响应方面,国内外均有着丰富的实践。国外一些发达国家通过长期积累,形成了较为成熟的管理体系和应急响应机制,强调事前的风险评估和预案制定,以及事后的快速响应和事故调查。而国内化工企业在安全管理上虽取得显著进步,但与国际先进水平相比,仍存在一定差距。在事故处理上,国外企业更加注重事故根源的深入分析和责任追究,以预防类似事故再次发生;而国内企业在事故后多注重事故的直接处理与应对,对事故深层次原因的剖析和责任追究仍有待加强。因此,国内化工企业应积极借鉴国外先进经验,不断提升安全管理水平和应急响应能力。

## 6 对我国化工企业的启示与建议

### 6.1 法规遵循与政策建议

对于我国化工企业,法规遵循与政策建议至关重要。应深入理解和严格执行国家及行业安全法规,确保企业运营符合法律法规要求。建议政府进一步完善化工行业安全监管政策,强化执法力度,提高违法成本。此外,鼓励企业加强技术创新,推广安全生产新技术、新工艺,提高本质安全水平。同时企业需要加强安全文化建设,提升员工安全意识,形成全员参与安全管理的良好氛围。通过这些措施,共同推动我国化工企业安全管理水平的提升。

### 6.2 技术升级与设备改进

技术升级和设备改进是提升安全生产水平的关键。随着科技的不断进步,化工企业应积极引进和应用先进的安全生产技术,优化工艺流程,减少事故风险。同时,加强设备维护和更新,确保设备处于良好运行状态,避免因设备故障引

发的事故。企业还应注重员工的安全培训,提高员工的安全意识和操作技能,形成全员参与的安全生产氛围。通过这些措施,我国化工企业可以有效提升安全管理水平,减少事故发生,实现可持续发展。

### 6.3 组织文化与员工参与

组织文化与员工参与也在安全管理中扮演着至关重要的角色。组织应培育一种重视安全、倡导预防的文化氛围,让员工从内心深处认识到安全的重要性。鼓励员工积极参与安全管理,通过设立安全建议箱、开展安全知识竞赛等形式,激发员工的创新精神和安全意识。这不仅有助于发现潜在的安全隐患,还能增强员工的安全责任感和归属感。

### 6.4 长效机制构建与持续改进

我国化工企业应建立长效的安全管理机制和持续改进体系,不断完善安全管理制度和应急预案。企业应深入理解和实施国内外先进的安全管理理念,建立完善的安全管理体系,强化事前预防、事中控制和事后总结的闭环管理。同加强员工培训,提升全员安全意识,确保安全规范落地生根。还应加大技术创新投入,利用现代科技手段提高安全管理效能。企业应定期评估安全管理效果,及时发现问题并进行整改,形成持续改进的良性循环,确保企业安全生产长治久安。

## 结语

综观国内外化工企业危险化学品作业安全管理的经验,可以清晰地看到,无论是发达国家还是发展中国家,化工行业都在不断探索和完善安全管理机制,力求在经济效益与安全环保之间找到最佳平衡点。从严格的法规标准到先进的监测技术,从全面的风险评估到高效的应急响应体系,从持续的员工培训到积极的企业安全文化建设,每一项措施都是对化工企业安全管理深度和广度的拓展。未来,化工行业应汲取国际先进经验,结合自身实际,构建更加科学、严谨、高效的危化作业安全管理体系,推动化工产业向更高质量、更可持续的方向迈进。

## [参考文献]

- [1] 强化作业预约实现高风险作业源头管控[J]. 王宏刚; 蔡有军; 高清武. 化工安全与环境, 2023
- [2] 危险化学品企业特殊作业事故易发原因及对策[J]. 孙煌; 陈星. 现代职业安全, 2022
- [3] 化学品安全知识调查面临的困难及对策研究[J]. 饶淑容; 雷进; 王愿爽; 王凤琴; 黄天奎; 邓明川; 邹晓川. 当代化工研究, 2020 (01)
- [4] 危险化学品安全评价指标体系的构建研究[J]. 刘伟. 当代化工研究, 2020 (10)
- [5] 不完全信息条件下的化工园区安全风险评价研究[D]. 丁洁. 西安建筑科技大学, 2019
- [6] 化工园区事故风险评估方法及应用研究[D]. 胡馨升. 中国矿业大学(北京), 2018