

# Research on the Construction and Implementation Strategy of Safety Production Standardization System in Chemical Enterprises

Jiusheng Li

- Langfang Development Zone Zhongyou Zhongxin Chemical Co., Ltd., Langfang, Hebei, 065000, China
- China Petroleum Pipeline Engineering Co., Ltd. Pipeline Operation Branch, Langfang, Hebei, 065000, China

## Abstract

As a pillar industry of the national economy, the safety production level of the chemical industry is directly related to the safety of people's life and property and social stability. This paper deeply discusses the construction and implementation strategy of safety production standardization system in chemical enterprises, aiming to improve the essential safety level of enterprises and prevent and reduce safety accidents. This paper first analyzes the current situation of safety production in the chemical industry and the shortcomings of the existing management system, and then constructs the framework of safety production standardization, including five subsystems of safety target management, risk management, operation standard, emergency management and safety culture construction. This paper clarifies the core elements of system construction and the principles of standard formulation, and puts forward the implementation strategies of organizational guarantee, technical support, training assessment and continuous improvement. In addition, the paper also analyzes the implementation effect of the system based on the case of a petrochemical enterprise, and puts forward solutions to the possible problems encountered in the implementation process. Finally, the paper looks into future research directions and emphasizes the importance of exploring security management models based on new technologies and strengthening international cooperation.

## Keywords

chemical enterprise; safety production; standardization system; implementation strategy; risk assessment; case analysis

## 化工企业安全生产标准化体系的构建与实施策略研究

李九胜

- 廊坊开发区中油科新化工有限责任公司, 中国·河北 廊坊 065000
- 中国石油管道局工程有限公司管道投产运行分公司, 中国·河北 廊坊 065000

## 摘要

化工行业作为国民经济支柱产业,其安全生产水平直接关系到人民生命财产安全和社会稳定。论文深入探讨了化工企业安全生产标准化体系的构建与实施策略,旨在提升企业本质安全水平,预防和减少安全事故。首先分析了当前化工行业安全生产现状及现有管理体系的不足,进而基于PDCA循环理论构建了包含安全目标管理、风险管理、操作规范、应急管理和安全文化建设五个子系统的安全生产标准化体系框架。论文明确了体系构建的核心要素和标准制定原则,并提出了组织保障、技术支持、培训考核和持续改进等方面的实施策略。此外,论文还结合某石化企业案例分析了体系实施效果,并针对实施过程中可能遇到的问题提出了解决方案。最后,论文展望了未来研究方向,强调了探索基于新技术的安全管理模式和加强国际合作的重要性。

## 关键词

化工企业; 安全生产; 标准化体系; 实施策略; 风险评估; 案例分析

## 1 概述

### 1.1 研究背景与意义

化工行业作为国民经济的重要支柱产业,为社会发展提供着不可或缺的物质基础。然而,化工生产过程涉及众多高温、

高压、易燃易爆和有毒有害物质,属于安全风险较高的行业。近年来,尽管我国化工企业安全生产状况有所改善,但重特大事故仍时有发生,安全生产形势依然严峻,凸显了加强安全生产管理、提升企业本质安全水平的紧迫性和重要性。

安全生产标准化是现代安全管理的重要理念和方法,是提升企业本质安全水平的有效途径。通过建立健全安全生产标准化体系,可以有效预防和减少安全事故,保障员工生命安全和企业可持续发展。因此,研究适合中国国情的化工

【作者简介】李九胜(1968-),男,中国河北廊坊人,助理工程师,从事质量安全管理研究。

企业安全生产标准化体系构建与实施策略具有重要的理论和实践价值。

## 1.2 国内外研究现状

国外发达国家在化工安全生产标准化方面起步较早,积累了丰富的经验。美国化学制造商协会(ACC)制定的“责任关怀计划”(Responsible Care)为全球化工企业安全管理提供了范本,该计划强调企业在安全、健康和环境保护方面的责任,并制定了一系列管理规范 and 评估体系。欧盟通过 REACH 法规和 Seveso 指令等,建立了完善的化工安全生产法规体系,对化学品生产、使用、储存、运输和废弃物处理等环节进行了严格监管。日本则通过推行全面生产维护(TPM)等管理方法,将安全生产融入日常运营,强调全员参与和持续改进。

国内方面,自2014年国务院安委会办公室发布《企业安全生产标准化评定标准》以来,我国化工企业安全生产标准化工作取得显著进展。越来越多的企业开始重视安全生产标准化建设,并将其作为提升安全管理水平的重要抓手。然而,在实施过程中仍存在一些问題,如标准体系不够完善、执行力度不足、安全文化建设滞后、信息化和智能化水平有待提高等。因此,需要进一步加强研究,探索适合中国国情的化工企业安全生产标准化体系构建与实施策略<sup>[1]</sup>。

## 2 化工企业安全生产现状分析

### 2.1 化工行业安全生产特点

与其他行业相比,化工行业具有以下安全生产特点:

①工艺复杂,危险因素多。②原料和产品种类繁多。③生产过程连续性强。④设备设施庞大复杂。⑤环境影响显著。

### 2.2 主要安全隐患及事故类型

根据国家应急管理部统计数据,近年来化工行业主要安全隐患和事故类型包括:

①安全隐患:设备设施老化或维护不当、工艺参数控制不当、安全管理制度执行不到位、从业人员安全意识和操作技能不足、危险化学品储存和运输管理缺陷等。

②事故类型:火灾爆炸、中毒和窒息、泄漏、容器爆炸、机械伤害、高处坠落等。

例如,2021年6月13日,浙江省宁波市某化工企业发生一起储罐泄漏事故,泄漏的化学品引发火灾,造成多人伤亡。事故原因是储罐阀门老化失灵,且企业安全管理制度执行不到位,未能及时发现和处理隐患。

### 2.3 现有安全管理体系的不足

目前,部分化工企业在安全管理方面仍存在一些不足,主要表现在:①标准体系不健全:部分企业安全管理制度不完善,缺乏系统性和针对性,难以有效指导安全生产实践。②风险辨识和管控能力不足:部分企业对风险辨识和评估工作重视不够,风险管控措施不到位,导致安全隐患不能及时消除。③应急管理机制不完善:部分企业应急预案针对性不

强,应急演练流于形式,应急物资储备不足,难以有效应对突发事件。④安全文化建设滞后:部分企业安全文化氛围不浓厚,员工安全意识淡薄,安全行为习惯差,安全生产责任制落实不到位。⑤信息化和智能化水平有待提高:部分企业信息化建设滞后,安全管理手段落后,难以适应现代化工业生产安全管理的需要。

## 3 安全生产标准化体系的构建

### 3.1 体系框架设计

基于PDCA循环理论,论文提出化工企业安全生产标准化体系框架,包括以下五个子系统:①安全目标管理系统:明确企业安全生产目标,制定目标分解计划,并建立目标考核评价机制,确保安全生产目标的实现。②安全风险管理系统:建立健全风险辨识、风险评估、风险控制和风险监测预警机制,有效识别和管控企业安全风险。③安全操作规范系统:制定涵盖所有生产环节和岗位的安全操作规程,明确操作人员的安全职责和操作要求,规范安全操作行为。④应急管理系统:制定应急预案,配备应急物资,定期开展应急演练,提高企业应对突发事件的能力。⑤安全文化建设系统:培育企业安全文化,加强安全宣传教育,提高员工安全意识和安全技能,营造良好的安全生产氛围<sup>[2]</sup>。

### 3.2 核心要素确定

根据化工行业特点,确定以下核心要素:

①领导责任与组织保障:企业领导要高度重视安全生产工作,建立健全安全生产责任制,明确各级人员的安全责任,并提供必要的资源保障。②风险辨识与评估:定期开展全面的风险辨识和评估,采用HAZOP、LOPA等科学方法,识别和评估企业存在的安全风险。③设备设施安全管理:加强设备设施的维护保养,定期进行安全检查,及时消除设备设施安全隐患。④作业安全管理:制定作业安全规程,加强作业现场安全管理,严格执行安全操作规程,防止人为操作失误。⑤职业健康管理:加强职业危害因素监测与控制,为员工提供必要的劳动防护用品,保障员工职业健康。⑥应急准备与响应:制定针对不同类型事故的应急预案,配备应急救援队伍和物资,定期开展应急演练。⑦事故调查与分析:建立事故调查处理机制,对发生的事故进行认真调查分析,找出事故原因,吸取事故教训,防止类似事故再次发生。⑧教育培训与考核:建立健全安全教育培训体系,对员工进行安全知识、安全技能和安全意识培训,并定期进行考核。⑨安全文化建设:培育企业安全文化,营造良好的安全生产氛围,提高员工安全意识和安全行为习惯。⑩持续改进机制:定期开展安全生产标准化体系运行情况评估,及时发现问题,并采取措施改进,确保体系持续有效运行。

### 3.3 标准制定原则

制定安全生产标准化体系文件时,应遵循以下原则:

①系统性原则:标准体系应覆盖安全生产全过程,各层级标

准之间应相互衔接,形成有机整体。②针对性原则:标准内容应结合化工行业特点和企业实际情况,具有可操作性和实用性。③可操作性原则:标准语言应简洁明了,易于理解和执行,避免出现模棱两可的表述。④动态性原则:标准体系应根据技术发展和法规变化及时进行修订和完善,保持先进性和适用性。⑤经济性原则:在保证安全的前提下,应尽量降低安全投入成本,提高安全投入效益。

## 4 安全生产标准化体系的实施策略

### 4.1 组织保障措施

①成立安全生产标准化领导小组:成立由企业主要负责人担任组长的安全生产标准化领导小组,负责组织领导和协调推进安全生产标准化体系建设工作。②建立安全生产责任制:建立健全安全生产责任制,明确各级人员的安全生产责任,形成横向到边、纵向到底的责任体系。③设立专职安全机构:设立专职安全机构,配备 qualified 的安全管理人员,负责安全生产标准化体系的日常管理和运行维护工作。④保障安全生产投入:企业要加大安全生产投入,为安全生产标准化体系建设提供必要的资金、人力和物力保障。⑤建立激励约束机制:建立健全安全生产奖励和惩罚机制,将安全生产标准化体系建设情况纳入绩效考核,激励先进,鞭策后进。

### 4.2 技术支持体系

①建立安全生产信息管理平台:建立安全生产信息管理平台,实现安全生产数据的采集、存储、分析和应用,为安全生产决策提供数据支持。②引入先进的风险评估工具:引入 HAZOP、LOPA 等先进的风险评估工具,提高风险辨识和评估的科学性和准确性。③应用智能化监测预警系统:应用智能化监测预警系统,实时监测生产过程中的危险因素,及时发现和处理安全隐患。④开发安全培训模拟系统:开发安全培训模拟系统,为员工提供沉浸式、互动的安全培训体验,提高培训效果。

### 4.3 培训与考核机制

①制定分层分类培训计划:根据不同岗位和人员的特点,制定分层分类的培训计划,确保所有员工都能接受与其工作内容相适应的安全培训。②开展多样化培训方式:采用理论讲解、案例分析、现场操作、模拟演练等多种培训方式,提高培训的针对性和实效性。③建立培训效果评估体系:建立培训效果评估体系,对培训效果进行评估,及时改进培训内容和方法。④将培训考核结果与绩效挂钩:将安全培训考核结果与员工绩效考核挂钩,督促员工认真参加培训,提高安全技能水平<sup>[3]</sup>。

## 5 案例分析

### 5.1 某化工企业安全生产标准化体系实施效果分析

以某大型石化企业为例,该企业自 2018 年开始全面实

施安全生产标准化体系。通过三年的努力,取得以下成效:

①安全事故发生率大幅降低:安全事故发生率较体系实施前降低了 40%,安全生产形势持续稳定向好。②员工安全意识显著提升:员工安全意识显著提升,参与安全管理的积极性增强,安全生产的主人翁意识不断增强。③安全生产投入产出比提高:安全生产投入产出比提高 25%,企业安全生产效益明显提升。④企业品牌形象改善:企业安全生产标准化体系的实施,提升了企业安全管理水平,改善了企业品牌形象,增强了市场竞争力。

### 5.2 实施过程中的问题与解决方案

①问题:初期员工抵触情绪。

解决方案:加强宣传教育,让员工充分认识到安全生产标准化体系建设的重要性和必要性;建立合理的激励机制,鼓励员工积极参与体系建设。

②问题:部分标准操作性不强。

解决方案:组织专家评审,优化调整标准内容,使其更符合企业实际情况,更具可操作性。

③问题:信息化建设滞后。

解决方案:加大投入,分步实施信息化改造,逐步实现安全生产信息化管理。

④问题:应急演练针对性不足。

解决方案:基于风险评估结果,优化应急预案和演练方案,提高应急演练的针对性和实效性。

## 6 结论与展望

论文构建了一套适合中国化工企业的安全生产标准化体系,并提出了切实可行的实施策略。研究表明,科学合理的安全生产标准化体系能有效提升企业安全管理水平,降低事故发生率,促进企业安全发展。未来研究方向包括:①探索基于大数据和人工智能的安全管理新模式:利用大数据、人工智能等新技术,构建智能化的安全风险预警和应急管理系统,提高安全管理的效率和精准度。②研究化工园区层面的安全生产标准化体系:加强化工园区整体安全风险防控,构建化工园区安全生产标准化体系,提升园区整体安全管理水平。③加强国际合作,推动安全生产标准化的全球化进程:加强与国际组织和发达国家的交流合作,学习借鉴国外先进经验,推动安全生产标准化的全球化进程。

通过不断完善安全生产标准化体系,加强安全生产管理,化工行业的安全生产水平必将得到进一步提升,为实现经济社会高质量发展提供保障。

### 参考文献

- [1] 国家应急管理部.2020年全国安全生产事故灾难情况通报[R].2021.
- [2] 美国化学制造商协会.责任关怀管理体系技术规范[S].2019.
- [3] 欧盟委员会.Sevesso III指令(2012/18/EU)[S].2012.