

# 化工安全管理现状、评价方法及管理策略研究

韩新明（陕西延长石油（集团）有限责任公司油田气化工科技公司，陕西 延长 717114）

**摘要：**化工安全管理水平对企业的经济效益具有关键性作用，落实安全管理将更好促进企业的良性发展。本文从化工企业安全管理国内外研究现状着手，指出安全评价方法是实现安全目标的关键点，安全管理策略是落脚点，强化安全意识、安全制度、安全投入是化工安全管理的关键策略。

**关键词：**安全管理；评价方法；管理策略；化工企业；安全评价

对安全的关注和需求随着社会的发展、生活水平的提高而越来越受到重视，从国家层面上也加大了企业安全管理要求。近年来，化工行业（特别是石油化工企业）发生了较多的重大安全事故，严重影响人们的生命、财产安全，化工安全事故的有效防范成为建设国家安全体系的关键一环。分析近年主要的化工安全事故可知，安全意识不够、安全生产投入不足、政府监管力度不够、企业内部管理不合理等成为安全事故发生的主要原因。

## 1 化工企业的安全管理现状

### 1.1 国外的管理现状

安全生产与社会经济并行发展，自第一次工业革命以来，人们逐渐开始重视企业安全管理，在国外学者、政府等的协作下，初步形成了安全生产管理理念，但仅仅局限于生产安全管理。至20世纪中期，这种安全管理理念已不能满足生产需求，人们认识到除了生产事故导致的危害，生产工作环境也会对自身健康产生影响。与此同时，为了减少事故发生率，降低职业安全危害，政府通过制定完善的法律法规，企业开始专业化开展安全管理，安全管理逐渐进入安全健康管理阶段，此时形成了多种风险管理理论，如事故预防原则理论、事故成因理论、安全生产管理原则理论等，基本形成了现代安全管理的模式和方法，即以系统安全理论为核心。市场经济的发展，人们的生活质量稳步提高，“以人为本”是企业管理的重点内容，企业的发展与环境和生产安全息息相关，企业通过进一步完善相关安全管理制度，形成了以健康安全环境（HSE）三位一体的管理模式，成为典型的系统工程问题。国外学者通过采用风险管理理论、系统工程理论，开展了企业相关的法律法规、规章制度的制定，形成了更加完善的安全管理模式，这些方法逐渐引进国内，展现出极强的生命力。

### 1.2 国内的管理现状

直至20世纪中叶，安全管理理论及方法（如事故预防理论、事故成因理论等）才逐渐引入至国内，并在国内化工行业得到应用，至20世纪后期，我国相关企业和学者就安全风险理论及相关方法进行研究，并在企业中进行推广。国内现代安全管理最初主要以引进国外经验、技术，现代安全管理起步较晚，通过不断借鉴、学习，逐渐形成了国内独特的安全管理体系，职业健康相关安全管理体系得以推行。近二十年来，国内

学者从系统工程理论出发，建立了系统化的安全管理理论，主要包括危害因素识别、安全风险评价、风险监测和预警以及预防和控制等，这些理论方法成为了我国安全管理的理论基础，在各行各业得到了广泛应用。近年来，针对化工行业存在的安全管理现状，国内学者加大了对化工企业安全管理研究，建立了相关的理论方法，提升了化工企业的安全管理水平。

## 2 化工企业安全管理的评价方法

### 2.1 化工企业安全评价的原则

#### 2.1.1 科学性原则

安全评价的开展，必须要基于科学性原则，这也是为了保证能够正确判断出，化工企业中的危险因素，真实预测出潜在事故，以此来进行预防工作。在进行安全评价时，各项目的分数与权重反映出当下工作重心，也要建立起更为科学的全评价系统，促使企业的安全隐患能够被排除，让化工企业获得更加健康、良好的发展空间，化工企业的安全系数也会逐渐被提高。

#### 2.1.2 综合性原则

化工企业生产是较为复杂的，其中从计划到生产，过程中会涉及很多步骤、环节，任何一个地方出现差错，都会带来严重的后果，虽然安全评价可以排查其中的安全隐患，但任何评价方法其实都有局限性，没有唯一且适用于大部分化工企业的方法，所以在进行安全评价工作时，应该基于综合性原则，也就是采用更多的方法，针对性地开展评价，这样才能发挥出相应的效果。

#### 2.1.3 目的性原则

安全评价的目的，就是为了提高化工企业安全系数，保证化工企业的稳定运营，所以在发现企业中，存在某些问题时，必须及时进行整改优化系统方案，从而促进化工企业的发展。在以往的化工企业中，因为不重视安全性，所以导致出现严重的后果，甚至危害到了人们的生命安全，所以必须要基于目的性，做好安全防范措施，有效的进行安全评价工作，这也是为企业自身负责，降低事故风险，也就是在降低经济损失，可以先针对企业的安全系统进行分析，最后再对生产过程进行严格排查，为化工企业提供更为有利的生产条件，以及科学依据。

## 2.2 安全评价方法选择

### 2.2.1 安全检查表法（SCL）

该方法是当前简单易操作的系统安全评价方法，应

用相当广泛,具体指的是安全评价专业人员基于经验教训、历史数据评价对象,从而列举出相关的危险项目及对应的信息,通过编制安全检查表开展项目审查。安全检查表是本评价方法的重要手段,主要由安全监察、安全管理人员使用。

### 2.2.2 预先危险性分析法

如果该项目缺乏相关的历史数据和详细流程,此时一般选用预先危险性分析法对前期高危装置、危险产品对应区域进行分析,该方法主要应用于项目概念设计或发展初期,可以划分大型装置的危险次序,但无法确定潜在威胁。

### 2.2.3 事故树分析法(FTA)

事故树分析法广泛应用于安全评价中,其实质为一种以逆向思维进行事故描述的树状结构法,一般情况下主要进行定性分析。通过开展发生频率较高且危害较大的事故分析,提出针对性的技术措施以增加系统安全性。事故树从“树尖”开始分析,对单一事件直接原因进行层层剖析,用逻辑门将这些事件逻辑相连,一直到最小事件,因此该方法具有严谨的思维能力。事故树在高处发生的集合称为割集,事故树高处事件发生的最低限度的基本事件集合称为最小割集,其求取方法一般采用布尔代数。最小割集对于准确分析事故发生规律,提出防范措施具有积极意义。事故树对于明确事故基本原因,并挖掘各种事故发生的成因联系和潜在威胁具有天然的优势,为制定相关措施防范事故发生提供依据。

### 2.2.4 事故道化学火灾爆炸指数法(DOW)

事故道化学火灾爆炸指数法是以数据分析为基础的安全评价方法,目前普遍采用第七版。通过客观评价相关装置的潜在火灾、爆炸和反应性危险性,经过逐步推算进行安全评价。在DOW法中可以清楚的记录不同单元的危害和损失,利用DOW法能够准确评估潜在威胁、事故严重性及大致损失等,在对危险性高的化学工艺和化学用品进行生产、储存和处理过程中尤为适用。

## 3 化工企业安全管理策略概述

### 3.1 强化化工企业员工安全生产意识的培养

员工安全意识的培养对于企业安全管理有直接影响,化工企业应该将建立安全理念、企业文化建设作为企业发展的重要指标,树立“以人为本”的安全生产管理意识,以此来影响并规范员工的安全行为。具体而言,化工企业可以在日常强化安全意识的宣传工作宣传“生命至上,安全第一”的安全理念,宣传“生命至上,安全第一”的安全理念,比如举办安全讲座、开展安全调研、联合多部分开展安全评比、选举安全标兵等,进一步增强员工的安全意识。企业重视,员工落实,安全生产才有可能落到实处。

### 3.2 建立健全的化工企业安全管理相关制度和实施

建立健全的安全管理制度是化工企业安全生产的重要保障,而严格实施这些安全管理制度,又是安全生产的根本。针对安全管理制度不完善的化工企业,应该严

格依照国家相关法律法规,结合实际情况,制定符合本企业的安全管理制度。在化工企业内部,对于违反安全生产管理制度的现象,应该进行严肃处罚、纠正,对于安全管理监督部门还应该开展二次监督。提高不安全行为处罚力度,强化不安全行为的纠察力度,提高管理人员的重视程度,才能真正的减少安全事故的发生。此外,还应该制定规范的应急措施制度,将已发生的安全事故损失降到最低。

### 3.3 增加安全成本投入,严查事故隐患

安全成本投入的多少,是化工企业安全生产的物质保障。对于老化的设备、技术落后的设备都应该及时更换。首先,化工企业应该绝对以国家标准为依据,对相关设备进行规范的维修保养、安全评价;其次,根据企业资金情况和设备现状,即使对设备进行更新换代;再次,为更好的使用新设备,推动企业的良性发展,化工企业还应该增强高层次人才的引进,强化现有员工业务素质的培养。安全投入必不可少,相关的隐患排查更是重中之重。定期开展化工企业设备的隐患问题排查,并及时处理相关隐患,对于设备的安全运行尤为重要。

### 3.4 加强安全管理制度的执行力

石油行业因其自身的高危型,尤其重视安全管理工作,颁布了一系列的安全管理制度,在石油化工装置停工检修施工中安全管理规章制度的有效执行和遵守,有助于减少事故发生,确保安全平稳施工的进行。但是实际执行中存在的主要问题就是管理层不重视、员工执行力不强、考核机制不健全,因此必须采取措施加强执行力。

加强制度检查力度,改变常规安全检查方法。对安全制度的执行不能只停留在检查纸质记录方面,因为在很多情况下,安全制度并没有执行,只是做了记录应付检查,为此可以利用人人都有手机,要求手机视频记录。采取“强制原理”即采取强制管理手段控制人的意愿和行动,使个人的活动、行为等受到安全管理要求的约束。主要手段是健全监督考核机制,首先加强监督力度,健全考核和问责机制,迫使人们惧怕考核与问责,强迫其遵守安全管理制度。培养执行文化,主要是强化员工对安全管理制度的“三个意识”,即强化制度权威意识,强化制度平等意识,强化安全制度的宣贯。

#### 参考文献:

- [1] 王旭明.化工安全评价方法选择与探讨[J].当代化工研究,2020(19):26-27.
- [2] 王浩然.行为安全下的化工企业安全管理探讨[J].今日消防,2021,6(1):106-107.
- [3] 沈涛.安全评价在某化工企业中的应用研究[D].武汉:武汉工程大学,2017.
- [4] 孙岩.中石化A公司安全生产管理体系研究[D].北京:北京化工大学,2015.
- [5] 张梦伟.基于网格化管理的化工企业安全管理模式构建研究[D].安徽:安徽理工大学,2020.