

# 基于风险评估的化工企业安全管理体系优化研究

杜凯祥 谢应锐 梁浩炯

浙江建安检测研究院有限公司 浙江杭州 310000

**摘要:** 本文针对化工企业安全管理中存在的问题, 深入探讨怎么用风险评估来优化安全管理体系。分析了化工企业的风险特性后, 我们用科学的评估手段来判断风险的严重程度, 然后从制度建设、员工培训、设备管理和应急处理等多个角度出发, 给出了一些实实在在的改进措施。这样做就是为了让化工企业的安全管理更上一层楼, 减少事故发生, 确保企业能稳稳当当地运行, 员工的生命财产安全也能得到保障。

**关键词:** 化工企业; 安全管理体系; 风险评估; 优化

## 引言

化工企业在我们国家的经济中占据了很重要的位置, 但是因为它们在生产的时候要用到很多危险化学品, 还有那些复杂的工艺流程, 所以风险特别高。最近几年, 化工事故比较多, 给企业和社会都造成了很大的损失, 这也让大家看到了加强化工企业安全管理有多紧急, 有多重要。以前那些传统的安全管理方法已经不够用, 满足不了现在化工企业复杂多变的安全需求。所以, 现在得引入风险评估这个理念, 建立一个更科学、更合理的安全生产管理体系, 这已经成了化工企业安全发展的必经之路了。

## 一、化工企业风险特点与风险评估的重要性

### (一) 化工企业风险特点

#### 1. 物料危险性

在化工生产里面, 用到的化学物质通常都是挺危险的。这些化学品不仅容易着火爆炸, 还可能特别有毒或者腐蚀性强。万一在生产、储存或者运输的时候不小心发生泄露, 这些化学品会很快扩散开来, 对我们生活的

环境和人的安全造成大麻烦。另外, 有些化学品在特定的情况下可能会突然发生强烈的化学反应, 比如自燃或者爆炸, 这就让生产过程中的安全风险变得更加大了。所以, 在管理和使用这些化学品的时候, 咱们必须得严格按照安全规定, 确保万无一失。

#### 2. 工艺复杂性

化工生产的过程比较复杂, 不光步骤多, 更关键的是这些步骤彼此之间紧密相连, 互相依赖。在高温、高压或者超低温这样的极端条件下, 哪怕是很小的工艺参数变动, 都可能给整个生产系统带来很大的影响。比如说, 哪个环节出了问题, 比如温度没控制好、压力异常之类的, 都可能迅速影响到整个生产线, 引起一系列的反应, 最后可能导致设备损坏、物料泄露甚至发生爆炸这样的严重情况。所以, 在化工生产中, 严格控制工艺参数是特别重要的。

#### 3. 设备特殊性

化工生产里头的设备种类繁多, 而且大部分时间都是在很恶劣的环境下工作。这些设备不仅要承受高温、高压这些物理上的挑战, 还很容易被化学物质给腐蚀或者磨损。如果设备维护得不好, 或者是更新换代没跟上, 那很容易就会出现泄漏、破裂这样的安全问题。所以, 化工企业得有一套完整的设备管理制度, 得定期给设备做做保养和检查, 保证它们处于良好的工作状态。

#### 4. 操作要求高

化工生产对操作人员的技能和规矩要求特别严格。操作人员得有真材实料的理论知识, 还得有足够的实践经验。在操作过程中, 稍微不留神就可能出大事儿。所以, 化工公司得好好培训操作人员, 定时考核, 提升他们的安全意识和操作水平。另外, 还得有个完善的应急措施, 确保在紧急情况下能够迅速、有效地应对和处理。

## 作者简介:

杜凯祥 (1991.11-- ) 男, 汉族, 安徽六安人, 本科, 工程师, 主要研究方向: 石油化工环境、安全、职业卫生咨询评价。

谢应锐 (1988.10-- ) 男, 汉族, 广东茂名人, 本科, 工程师, 主要研究方向: 石油化工环境、安全、职业卫生咨询评价。

梁浩炯 (1992.01-- ) 男, 汉族, 浙江新昌人, 本科, 工程师, 主要研究方向: 石油化工环境、安全、职业卫生咨询评价。

## （二）风险评估的重要性

### 1. 预防事故发生，确保生产安全

化工企业通过做风险评估，能全面、细致地弄清楚生产过程中可能出现的危险，比如机器出问题、物料泄露、员工操作失误这些。这些风险要是一不小心没控制好，就可能引起火灾、爆炸、中毒这样的严重事故，对公司和员工的安全造成大威胁。所以，企业得通过风险评估，早点发现这些隐患，然后针对性地采取措施，比如多检查机器、改进生产流程、提升员工技能等，把问题解决在初期，这样就能大大减少事故发生的次数，保证生产安全。

### 2. 合理配置资源，提高安全管理效率

风险评估不仅能帮公司看出哪些地方有危险，还能分出哪个风险更紧急更重要。这样一来，公司就能按照风险的大小和紧急程度，把安全管理的人力、物力、财力等资源分配得恰到好处。把有限的资源用在最关键、风险最高的地方，公司就能更有效地处理安全风险，提升安全管理的效果和回报。这不仅减少了出事的可能，还让公司的生产环境更稳定、更靠谱。

### 3. 满足法规要求，确保合规经营

现在安全生产的法律是越来越严格了，化工企业得按照法律的规定来经营，保证生产的时候一切都得符合法律的规定。企业通过做风险评估，能及时找到生产中的安全问题，然后改正它们，让安全管理体系更加完善，确保企业的安全措施都能满足法律的要求。这样做不仅能让企业避免因为违法被罚，还能提升企业的社会形象和信誉，给企业长期发展打下坚实的基础。

## 二、化工企业安全管理体系现状与问题分析

### （一）安全管理制度不完善

有些化工企业虽然制定了一些安全管理制度，但往往存在一些问题。比如，制度的内容可能已经过时，没有及时更新，不符合最新的法规标准和企业实际情况，这就导致这些制度在具体执行时不够有针对性，也不能有效地指导安全管理。另外，如果违反安全制度的行为没有明确的惩罚措施，或者惩罚措施执行不力，那么这些制度就会变得没有威慑力，就像是摆设一样，起不到应有的作用。

### （二）人员安全意识淡薄

有些化工企业的员工，特别是那些一线的操作工，他们的学历不太高，不太明白安全生产有多么重要。他们缺少保护自己的意识，也没有严格按照操作规程去做的习惯。在工作时，他们为了图省事或者赶进度，经常不按规矩来，这样子很容易出事故。另外，企业给员工的安全生产培训做得也不太好，培训内容不够实用，针对性也不强，所以员工的安全操作技能和应急处理能力没有得到真正的提升。

### （三）设备设施维护管理不到位

化工行业里，不少企业因为资金不够或者管理不到位，设备设施老化得挺严重。平时对设备的维护保养也不够及时，做得也不到位。有些关键设备上的监测仪表和安全配件坏了，也没能及时修好或者换新，这就让设备像是带着病在工作，给安全埋下了不少隐患。另外，企业在更新改造设备方面也没啥计划，投入也不足，没能及时淘汰那些过时、能耗高、风险大的设备，这就拖累了企业的整体安全水平和生产效率。

### （四）应急管理体系不健全

有些化工企业制定的应急预案不太科学，也不实用，没能够结合自己生产的具体情况和周围环境来制定。这就导致在实际应急情况下，这些预案很难派上用场。而且，这些企业对应急预案的演练也不够重视，演练次数不多，员工参与得也不积极。员工对应急救援的步骤不太了解，紧急情况下，各部门之间的配合也不够流畅，这就使得一旦发生事故，救援工作很难迅速有效地进行，结果就是事故的损失被放大了。

## 三、基于风险评估的化工企业安全管理体系优化策略

### （一）建立完善的风险评估机制

#### 1. 组建专业风险评估团队

团队成员应包括化工工艺专家、设备工程师、安全管理人员等多专业人员，具备丰富的行业经验和专业知识，能够从不同角度对化工企业的各类风险进行全面、准确的评估。

#### 2. 制定科学合理的风评估标准和办法

结合化工企业的生产特点和相关法规标准，采用定性与定量相结合的方法，如危险与可操作性分析（HAZOP）、故障模式与影响分析（FMEA）、风险矩阵法等，对生产过程中的物料、工艺、设备、人员等方面存在的风险进行识别和评估，确定风险等级。

#### 3. 定期开展风险评估工作

风险评估这事儿不是一劳永逸的，我们得根据公司的经营情况、工艺上的改变、设备的升级等因素，定期来做这个工作。通常来说，最好是一年至少彻底评估一次。如果公司有大的工艺调整，或者是有新的扩建项目，那在这些变动实施之前，就应该及时做个专门的风险评估，这样才能保证风险一直都在可控的范围之内。

### （二）优化安全管理制度

#### 1. 修订和完善现有制度

根据风险评估结果，对现有的安全管理制度进行全面梳理和修订，补充完善制度内容，使其更加符合企业实际生产情况和安全管理需求。例如，针对化工企业物料危

险性的特点，细化危险化学品储存、运输、使用等环节的操作规程和安全要求；对于工艺复杂性带来的风险，制定严格的工艺变更管理制度，规范变更审批流程和操作步骤。

## 2. 建立健全激励约束机制

设立安全管理专项奖励基金，对在安全生产工作中表现突出的部门和个人给予物质奖励和精神表彰，激励全体员工积极参与安全管理工作；同时，加强对违反安全制度行为的监督和处罚力度，建立明确的违章违纪处理办法，对违规操作、隐患排查治理不力等行为严肃追究责任，形成有效的约束机制。

## （三）加强人员培训与教育

### 1. 提高员工安全意识

通过举办各种安全活动，比如安全知识问答、事故案例学习、安全文化月这些，来打造一个大家都重视安全的浓厚氛围，让安全意识真正地走进大家心里。同时，我们还可以用公司的宣传栏、大屏幕、微信公众号这些途径，大力推广安全生产的政策法规和公司的安全管理规章制度，让员工时时刻刻都记得安全是最重要的。

### 2. 强化专业技能培训

根据每个岗位的具体工作和要求，咱们得量身定做培训计划，开展那些针对性强、对口的技能提升课程。比如说，对于一线的操作工，咱们得多培训他们化工生产流程的操作技巧、设备的日常维护保养知识，还有紧急情况下的处理能力；对于安全管理的人来说，得加强他们在安全管理理论、风险评估技巧、事故调查分析等方面的学习；而对于新来的员工，咱们得给他们做一个全方位的三级安全教育培训，确保他们掌握了必要的安全生产知识和操作技能才能上岗。另外，还得鼓励大家参加各种职业技能的资格考试和继续教育，这样能不断加强自己的专业技能和综合实力。

## （四）强化设备设施管理

### 1. 加大设备投入与更新改造力度

咱们得设立一笔专门的基金，用来更新和改造设备，同时制定一个合理的更新计划，慢慢地淘汰那些效率低、耗能高、风险大的设备。还得积极引入一些先进的自动化控制系统和安全监测设备，这样能从根本上提升设备的安全性。比如说，用上智能化的反应釜温压控制系统、可燃气体泄漏检测报警系统这些，它们可以实时监控设备的运行情况和周围环境的变化，及时发现并排除安全隐患。

### 2. 完善设备维护保养制度

建立健全设备日常巡检、定期维护保养、故障维修等制度，明确设备维护保养责任人和工作流程。制定详细的设备维护保养计划，按照设备的使用说明书和技术要求，定期对设备进行检查、润滑、紧固、调试等工作，

确保设备处于良好的运行状态。同时，加强对设备维护保养工作的监督检查，建立设备维护保养档案，记录设备的维护保养情况和故障维修历史，为设备的全生命周期管理提供依据。

## （五）健全应急管理体系

### 1. 完善应急预案

结合风险评估的结论和公司的具体情况，咱们得把现有的应急预案彻底地修订一遍，让它更科学、更实用、更好操作。得把应急救援的组织架构、每个人的职责、响应的步骤、救援的措施这些都规定得清清楚楚。对于不同种类和级别的事故，咱们还得制定专门的应急预案，比如火灾、爆炸、化学品泄漏这些，而且还得定期请专家来评审和论证这些预案，不断地改进预案的内容。

### 2. 加强应急演练

制定年度应急演练计划，定期组织开展各类综合性和专项应急演练活动。演练内容包括事故报警与应急响应、人员疏散与逃生自救、消防灭火与抢险救援、医疗救护与卫生防疫等多个方面，通过演练检验应急预案的有效性和可操作性，提高员工的应急处置能力和各部门之间的协同作战能力。演练结束后，及时对演练效果进行评估总结，针对演练中发现的问题及时对应急预案进行调整和完善。

## 结束语

基于风险评估的化工企业安全管理体系优化是一项系统性工程，对于提高化工企业的安全生产水平具有重要意义。通过建立完善的风险评估机制、优化安全管理制度、加强人员培训与教育、强化设备设施管理以及健全应急管理体系等一系列措施的实施，能够有效识别和控制化工企业生产过程中存在的各类风险，减少事故发生的可能性，保障员工的生命财产安全和企业的正常生产经营秩序。本文通过对化工企业安全管理体系现状的分析，提出了针对性的优化策略，并以实际案例进行了验证，结果表明这些优化策略具有可行性和有效性。

## 参考文献

- [1] 石钰龙. 危险化工工艺系统风险等级评估指标体系研究[J]. 化工管理, 2014(29): 1. DOI: 10.3969/j.issn.1008-4800.2014.29.214.
- [2] 李长江. 基于风险感知的化工生产安全管理模型优化与实证[J]. 石油石化物资采购, 2023(24): 138-140.
- [3] 黄兆锋, 李芷洛, 许晓光, 等. 基于风险理论的化工企业重大危险源安全性评估[J]. 辽宁化工, 2019(4): 3. DOI: CNKI: SUN: LNHG.0.2019-04-018.