

# Discussion on Hazard Identification and Safety Control Methods of Chemical Process

Jie Liu Hui Zhang

Jiangsu Lantian Safety Technology Co., Ltd., Nantong, Jiangsu, 226001, China

## Abstract

In the production of chemical process, there are many dangerous factors, such as complex production conditions, dangerous production raw materials, harsh production process, etc. once a problem gradually occurs in a certain link, it is likely to bring great danger to the whole production process of chemical process. Therefore, in chemical process production, it is necessary to strengthen hazard identification, clarify specific risk factors, provide basis for the implementation of safety production control measures, and ensure the safety and stability of chemical process production process. This paper mainly explores the risk identification and safety production control strategy in chemical process production, in order to further improve the safety of chemical production, strengthen its production quality and efficiency, and promote the sustainable development of chemical industry.

## Keywords

chemical process process; risk identification; safety control; method

## 漫谈化工工艺过程危险辨识与安全管控方法

刘洁 张辉

江苏蓝天安全科技有限公司, 中国·江苏南通 226001

## 摘要

在化工工艺生产中, 存在很多的危险因素, 如复杂的生产条件、危险的生产原料、严苛的生产工艺等, 一旦某个环节逐渐问题, 就很可能对整个化工工艺生产过程带来极大的危险。因此, 在化工工艺生产中, 要强化危险辨识, 明确具体的危险因素, 为安全生产管控措施的实施提供依据, 保障化工工艺生产过程的安全、稳定性进行。论文主要对化工工艺生产中的危险辨识以及安全生产管控策略进行探究, 旨在进一步提升化工生产安全性, 强化其生产质量与效率, 促进化工行业可持续发展。

## 关键词

化工工艺过程; 危险辨识; 安全管控; 方法

## 1 引言

燃料在化学反应作用下转化为其他产品的过程即为化工工艺。在这一过程中, 涉及原料处理、化学反应、产品精加工三方面, 并在各个生产环节中需要特定的设备并对其进行规范性操作。由于化工行业的特殊性, 在化工工艺生产中存在很高的危险性, 一旦某个环节出现问题, 就有可能引起严重的爆炸、中毒等安全事件, 严重威胁工作人员的生命安全, 不利于化工企业顺利发展。因此, 要对化工工艺生产过程中的危险源进行全面辨识, 并采取针对性的安全管控方式, 促进化工工艺生产的顺利进行。

## 2 化工工艺过程危险辨识内容

### 2.1 生产原料

由于化工行业特殊性, 其生产过程中需要用到很多类

型的危险原料, 这些化学原料不仅具有易燃易爆性, 如氯乙烯, 还具有很强的毒性和腐蚀性, 如甲醇、硫酸等。此外不同的生产原料在物理、化学性质上存在很大差异性, 这种特性导致其在燃烧、结构、化学反应活性等方面具有极大的不同性, 导致在工艺生产中, 极易出现严重的爆炸、腐蚀、毒害等问题<sup>[1]</sup>。所以, 在化学工艺过程中, 工作人员需要对不同类型的化学原料的各种属性进行全面了解和掌握, 并对其进行针对性存储与使用, 确保材料避光、冷藏处理, 并对相关信息进行详细记录, 实现对化学原料危险性的科学全面辨识, 为化工工艺过程中的危险控制提供依据。

### 2.2 工艺设备

化工原料的化学反应过程需要在一定的设备容器中才能实现。由于化工原料、化学反应、新产品特性等都存在极高的危险性, 因此要加大了工艺生产设备的危险系数<sup>[2]</sup>。为工艺设备的危险进行辨识, 不仅要和生产原料的质量、化学反应特性等进行全面了解, 而且更要对化学工艺原理、化工设备操作方法等进行熟练掌握, 确保化学反应产生的压力控

【作者简介】刘洁(1989-), 女, 中国安徽明光人, 硕士, 工程师, 从事化工工艺研究。

制在设备标准阈值之内,避免设备在超高压下出现开裂、爆炸问题,以防化学物质泄漏,对周边环境、人员安全造成危害。同时要保障工艺设备自身质量符合设计标准要求,避免其出现性能缺陷问题。

### 2.3 输送管道

输送管道是燃料进入到工艺设备中进行产生化学反应的必经途径,由于化学原料具有较高的危险性,在输送过程中,很可能对管道造成严重的腐蚀危害,加大管道内的压力,使其产生静电反应,致使输送管道处于危险、不稳定的状态中。因此,要对输送管道质量进行合理掌控,确保其具有较高的抗高温性、防腐性,满足各种化学原料的输送需求,避免出现跑气、泄漏等问题,尤其要对管道连接、拐角位置进行重点的危险辨识,保障管道的密封性<sup>[1]</sup>。

### 2.4 工艺路线

随着科学技术的逐渐发展,化工生产工艺多样化发展。可以通过很多种生产工艺对同一种产品进行生产,同样的原材料经过不同的化学工艺过程会产生不同的产品。所以,化工生产人员需要对不同类型的工艺路线进行全面、多角度的研究分析,掌握其流程、特性特点,从而选择最佳的工艺路线,保障化工生产安全性、经济性、合理性优势<sup>[4]</sup>。此外,要对工艺路线的危险进行全面辨识,在生产设计环节中,要结合标准参数,对材料配比、温度、时间进行合理掌控,保障规范性生产,避免出现爆炸、毒气泄露等危害。要制定科学合理的安全事故预防机制和应急处理机制,提高工作人员对突发事件的反应能力和控制能力,能够在第一时间对危险事故进行处理,避免事态扩大化。

## 3 化工工艺过程安全管控措施

### 3.1 完善物料质量监评机制

安排专业人员,组建完善的监测和评估机构,对化工原料的质量进行全面的检测,并对检测数据进行真实详细记录,进行综合性分析评估,确保其物理属性、化学性质等特性都与工艺生产质量标准相符,并为化工工艺过程的优化管理提供数据参考,推动生产工艺水平的提高<sup>[5]</sup>。

### 3.2 完善设备装置检测

在化工生产之前,需要对化学反应设备进行全面的检测,尤其要对储罐质量性能进行定期检查,保障装置密封性符合设计标准,防止出现原料外泄现象。并在生产过程中使用的化学原料的各项参数指标进行明确分析,掌握其基本的属性性质、化学反应特性等,确保其与反应装置的标准参数相符,避免对装置造成腐蚀、高温、高压等问题。此外,要对装置质量进行检测,确保其技术达到标准要求,对于出现损坏、老化问题的设备,要对其进行及时维修、更换。

### 3.3 加强工艺管道的可靠性

在工艺管道布局过程中,要结合实际的生产需求以及

化工原料的性质属性,对潜在的安全风险因素进行分析,并进行针对性设置,保障工艺输送管道的安全稳定运行,并要对管道材质进行严格把关,实现法兰结构设计的精细化,全面提升管道可靠性运行<sup>[6]</sup>。

### 3.4 提高工作人员的安全意识

个体不安全因素是造成化工工艺过程危险性的关键性因素。基于此,要强化对工作人员的安全教育和培训,提高管理人员对安全生产管理的重视,并强化一线生产人员的专业技能水平,制定科学合理的培训教育机制,对相关人员开展定期的安全教育培训,提高业务技能,强化安全防范能力,提高工作人员的责任意识,并推行奖励机制,推动工作人员规范性工作的积极性,最大程度上减少工艺生产中的危险因素,避免人为操作失误引起的安全事故等。

### 3.5 构建智能监控预警机制

综合利用现代化科学技术手段,构建全方面、全覆盖的风险预警机制,实现对化工工艺过程中的实时跟踪监管,及时掌握生产过程的动态化情况,了解全程安全变化形势,并结合相关参数的智能化收集、分析和研究,对潜在的风险因素进行察觉、应对,制定科学合理的智能化预警机制,强化危险辨识的精准新,强化整体工作效率,最大程度上控制安全风险,促进化工工艺生产过程的安全质量。

## 4 结语

综上所述,在化工工艺生产过程中,存在很多危险因素,只有对各个生产环节的危险源进行有效辨识,分析风险根源,才能采取精准有效的应对措施,强化安全生产管控效果,并对工艺生产中的缺陷问题进行针对性补救和整改,促进整体化工工艺生产水平的提升与优化,推动化工行业的稳定长远发展,为社会经济高速发展提供坚强的后盾支持。

### 参考文献

- [1] 郑志周.化工安全生产管理问题和要点探讨[J].当代化工研究,2021(15):19-20.
- [2] 李长江.化工工艺过程危险辨识与安全管控要点探究[J].决策探索(中),2020(1):44.
- [3] 刘发全.化工工艺过程危险辨识与风险管控要点探究[J].当代化工研究,2018(1):111-112.
- [4] 陈静.化工工艺过程危险辨识与安全管控要点探究[J].当代化工,2017,46(12):2596-2597+2602.
- [5] 张彩花.浅谈化工工艺过程危险辨识及其安全控制[J].化工管理,2017(18):97.
- [6] 王厚强.浅析化工工艺设计中的安全风险及控制[A].浙江省安全工程学会,浙江省公安厅高速公路交通警察总队,浙江省安全工程学会.事故预防与灾害防治的理论与实践[C].浙江省安全工程学会,浙江省公安厅高速公路交通警察总队,浙江省安全工程学会:浙江省安全工程学会,2019.