

# 基于精益管理的制药企业危化品安全管理实践

王荣利

天津赛诺制药有限公司 天津 307100

**摘要:** 随着制药行业的快速发展,危险化学品在制药过程中的应用日益广泛。然而,危险化学品的管理不当可能引发严重的安全事故,对企业和员工的安全构成威胁。本文探讨了精益管理在制药企业危化品安全管理中的应用,通过分析当前制药企业危化品安全管理存在的问题,结合精益管理的理念和方法,提出了一系列改进措施,旨在提高制药企业危化品安全管理的效率和效果。

**关键词:** 制药企业;危险化学品;精益管理;安全管理;实践

## 引言

制药企业在生产过程中大量使用危险化学品,这些化学品具有易燃、易爆、有毒有害等特性,一旦管理不当,极易引发安全事故。因此,加强制药企业危化品安全管理显得尤为重要。精益管理作为一种先进的管理理念和方法,强调消除浪费、持续改进和全员参与,为制药企业危化品安全管理提供了新的思路和途径。

### 1 制药企业危化品安全管理现状

#### 1.1 安全管理机构与专业人员配置的缺失与不足

在当前的制药行业中,不少企业面临着安全管理机构设置不健全、专业人员配置不足的问题。这些企业的安全管理机构往往只是形式上的存在,缺乏实质性的运作和有效的监管。同时,专兼职安全管理人员的数量也明显不足,难以满足企业日常安全管理的需求。更为关键的是,这些安全管理人员中,具备化工、安全等相关专业背景的人才寥寥无几。他们缺乏必要的专业知识和技能培训,对于危化品安全管理中的复杂问题往往束手无策,难以做出及时、准确的判断和决策。这种专业知识的匮乏和技能的不足,无疑增加了企业安全管理的难度和风险。

#### 1.2 危化品储存与使用管理的乱象与隐患

危化品的储存和使用是制药企业安全管理中的重要环节,然而,部分制药企业在这方面却存在诸多不规范行为。一些企业为了节省成本或图方便,未将危险化学品储存在专用的储存室或气瓶室内,而是与普通化学品混放。这种做法极易导致危化品之间的相互作用和交叉污染,进而引发安全事故。此外,废弃危险化学品的收集处置也存在问题<sup>[1]</sup>。部分企业未能及时、规范地收集和处置废弃危化品,导致这些有害物质在环境中长时间滞留,对环境和人体健康构成严重威胁。这些不规范行为的存在,无疑增加了企业安全事故的风险和隐患。

#### 1.3 员工安全意识薄弱与操作技能欠缺

制药企业的员工是危化品安全管理的直接参与者,然而,部分员工在危化品安全意识和操作技能方面却存在明显不足。一些员工对危化品的性质、危害及应急处理措施了解不够深入,甚至存在误解和盲区。他们缺乏必要的安全培训和教育,对于危化品的安全操作规程和注意事项知之甚少。在实际操作过程中,这些员工往往容易出现违规操作、误操作等问题,如未佩戴防护用品、未按照操作规程进行操作等。这些不当行为不仅可能导致个人伤害和财产损失,还可能引发严重的安全事故,对企业的生产运营和声誉造成严重影响。

### 2 精益管理在制药企业危化品安全管理中的应用

#### 2.1 建立全员参与的安全管理体系

精益管理作为一种先进的管理理念,其核心在于强调全员参与和持续改进。在制药企业危化品安全管理中,这一理念同样具有极高的应用价值。为了构建全方位、多层次的全员安全管理体系,需要从以下几个方面入手:首先,要明确各级管理人员和操作人员的职责和权限。这包括从高层管理者到一线员工,每个人都需要清晰地了解自己的安全责任,以及自己在安全管理中的角色和定位。通过制定详细的安全管理制度和操作规程,确保每个人都能够按照规定的程序和要求进行工作,从而避免安全漏洞和隐患的出现。其次,要通过签订安全生产目标责任书的方式,将安全责任具体落实到个人。这份责任书不仅是对员工安全职责的明确,更是对员工安全行为的一种约束和激励。通过设定明确的安全目标和奖惩机制,激发员工参与安全管理的积极性和主动性,从而形成良好的安全文化氛围。最后,要加强安全教育培训,提高员工的安全意识和责任感。这包括定期举办安全知识讲座、开展安全技能演练、组织安全知识竞赛等多种形式的活动。通过这些活动,不仅可以

增强员工对危化品性质、危害及应急处理措施的了解，还可以提高员工的安全操作技能和应对突发事件的能力。同时，通过教育培训的持续开展，还可以促进员工之间的交流与分享，形成相互学习、共同进步的良好氛围。

## 2.2 优化危化品储存与使用流程

精益管理以其对流程优化的独到见解，为制药企业危化品储存与使用提供了全新的思路。在这一理念的指导下，需从多个维度出发，对危化品的储存与使用流程进行精细化改造，以期达到降低风险、减少浪费的目标。首先，优化危化品的储存条件是关键。我们应设立专门的危化品储存室，这些储存室需具备防火、防爆、防泄漏等安全设施，确保危化品在储存过程中的安全性。同时，根据危化品的性质，实行分类分区存放，避免不同性质危化品之间的相互影响。此外，加强储存室的通风换气，保持空气流通，降低有毒有害气体浓度，为工作人员提供一个相对安全的工作环境。其次，规范危化品的使用流程同样重要。我们应制定详细的危化品使用操作规程，明确使用前的检查、使用中的监控以及使用后的处理等环节<sup>[2]</sup>。在使用过程中，严格遵守操作规程，确保危化品的正确、安全使用。同时，建立危化品使用登记制度，记录危化品的领取、使用、归还等情况，便于追踪和管理。最后，通过精益管理的思想，我们还应不断寻找危化品储存与使用过程中的浪费点，如过多的库存、不必要的运输、不合理的包装等，并采取措​​施加以消除。例如，通过优化采购计划，减少库存积压；通过改进包装方式，降低运输过程中的损耗；通过提高使用效率，减少危化品的浪费。

## 2.3 信息化、智能化手段的应用

随着科技的飞速发展，大数据、人工智能、工业互联网、物联网等前沿技术正逐步渗透至各行各业，为制药企业危化品安全管理带来了前所未有的变革。为了构建更加安全、高效的生产环境，应充分利用这些先进技术，打造智能工厂和数字化车间。通过集成MES（制造执行系统）与DCS（分布式控制系统），能够实现生产调度的智能化与现场操作的无人化。MES系统负责生产计划的制定与执行监控，而DCS系统则精准控制生产设备的运行。这两者的深度融合，使得生产流程得以优化，人为干预大幅减少，从而有效规避了因人工作业带来的安全风险。在此基础上，进一步引入智能传感器与数据分析技术，构建起一套完善的安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。智能传感器遍布生产线的各个关键节点，实时监测生产过程中的温度、压力、浓度等关键参数，这些数据被即时传输至数据分析平台。

通过先进的算法模型，平台能够迅速识别出潜在的安全风险，并发出预警信号，使管理人员能够提前采取措施，将隐患扼杀在萌芽状态。此外，还应利用大数据技术对历史安全事件进行深入分析，挖掘出安全风险分布规律与演变趋势，为未来的安全管理提供科学依据。同时，结合人工智能技术，可以开发出更加智能的安全预警与应急响应系统，确保在突发事件发生时，能够快速、准确地做出应对，最大限度地减少损失。

## 2.4 加强安全检查与隐患排查

在精益管理的理念中，持续改进与预防为主是核心要素。对于制药企业而言，这尤其体现在危化品的安全管理上。为了确保生产环境的安全稳定，企业必须建立起一套严密且高效的安全检查和隐患排查机制。首先，制定详细的安全检查计划是至关重要的。这包括确定检查的频率（如日查、周查、月查等）、检查的内容（涵盖危化品储存条件、使用操作、设备设施状态等）、以及检查的人员安排。通过定期且全面的检查，能够及时发现那些潜在的安全隐患，比如泄漏、腐蚀、温度异常等，从而在第一时间采取整改措施，防止事态恶化<sup>[3]</sup>。隐患排查则更加注重细节和深度。除了常规的安全检查外，企业还应组织专业的安全团队，对危化品储存和使用过程中的每一个环节进行深入的剖析和评估。这包括但不限于对设备设施的完好性检查、对操作规程的执行情况审查、以及对历史安全事件的复盘分析。通过这种方法，可以挖掘出那些隐藏较深、不易被发现的安全隐患，并制定出针对性的整改方案。此外，设备设施的维护和保养也是不可忽视的一环。制药企业应建立完善的设备管理制度，明确维护周期、保养内容和责任人。通过定期的检查、清洁、润滑和更换易损件，确保设备设施始终处于良好的运行状态，从而有效避免因设备故障而引发的安全事故。

## 2.5 提升应急响应与处置能力

在精益管理的框架下，应急响应与快速处置被视为企业安全管理中不可或缺的一部分。对于制药企业而言，面对危化品可能带来的各种安全风险，建立一套完善且高效的应急响应机制和处置流程显得尤为重要。首先，制药企业需明确应急响应的具体程序和各环节的责任人。这包括从安全事故的初步识别、报警、到应急响应的启动、现场处置、以及后续的总结评估等整个流程。通过制定详细的应急预案，确保在事故发生时，每个人都能够清楚自己的职责和行动方向，从而迅速形成有效的应急响应体系。然而，仅仅有应急预案是不够的，还需要通过定期的应急演练来检验其可行性和有效

性。演练可以模拟真实的事故场景，让员工在模拟环境中熟悉应急程序，提高应对突发事件的反应速度和处置能力。同时，演练也是发现应急预案中不足和漏洞的重要途径，通过不断的演练和反馈，可以不断完善应急预案，使其更加贴近实际，更具操作性<sup>[4]</sup>。此外，培训也是提升员工应急响应能力的重要手段。制药企业应定期组织相关的安全培训，包括危化品的性质、危害、应急处理措施等方面的知识，确保员工具备足够的安全意识和技能。通过培训，不仅可以增强员工的应急响应能力，还可以提高他们的风险防范意识，从而在日常工作中更加自觉地遵守安全规定，预防安全事故的发生。

### 3 实践案例：涪陵制药的精益化+数智化安全管理

涪陵制药，作为医药行业的领军企业，其连续11年保持安全生产无事故的辉煌记录，背后是其对精益生产管理模式与数智化转型的深度融合与持续探索。

在精益化管理层面，涪陵制药首先构建了一套科学、完善的安全生产责任制。公司高层亲自挂帅，成立安全生产领导小组，明确各级管理人员和一线员工的安全职责，形成“人人有责、层层负责”的安全管理网络。同时，公司还创新性地建立了风险分级管控机制，将生产过程中的安全风险按照严重程度和发生概率进行分级，制定相应的管控措施和应急预案，确保每一处隐患都能得到及时发现和精准治理。

在数智化转型方面，涪陵制药更是走在了行业的前沿。公司引入了先进的MES（制造执行系统）和DCS（分布式控制系统），实现了生产调度的智能化和现场操作的无人化。MES系统能够实时收集生产数据，对生产过程进行精准调度和优化，提高了生产效率；而DCS系统则通过远程控制生产设备，减少了人工干预，降低了安全事故的发生风险。此外，公司还利用物联网技术，将生产现场的各类传感器与监控系统相连，实现了生产过程的可视化，使得管理人员能够实时掌握生产状

况，及时发现并处理潜在的安全隐患。

在员工安全培训和教育方面，涪陵制药同样不遗余力。公司建立了一线岗位“两单两卡”机制，即针对每个岗位制定详细的安全操作清单和应急处置清单，同时制作岗位风险告知卡和安全操作明白卡，确保员工能够清晰了解自己的安全职责和操作流程。此外，公司还定期组织安全培训和演练活动，通过模拟真实的安全事故场景，提高员工的应急响应能力和处置水平。这些措施的实施，不仅增强了员工的安全意识，也提升了他们的操作技能和安全素质。

正是通过精益化与数智化安全管理的深度融合实践，涪陵制药得以在激烈的市场竞争中脱颖而出，连续11年保持安全生产无事故的佳绩。这一实践不仅为公司赢得了良好的社会声誉和经济效益，更为整个医药行业提供了宝贵的安全管理经验和借鉴。

### 结语

精益管理在制药企业危化品安全管理中具有重要应用价值。通过建立全员参与的管理体系、优化危化品储存与使用流程、加强安全检查与隐患排查以及提升应急响应与处置能力等措施，制药企业可以有效提高危化品安全管理的效率和效果。未来，随着技术的不断发展和应用，制药企业还应积极探索新的安全管理方法和手段，不断提升危化品安全管理水平。

### 参考文献

- [1]姜广帅.制药企业如何运用精益管理提升质量[J].中国质量,2021,(05):92-95.
- [2]蓝彬文.制药企业使用危险化学品安全管理探索[J].现代职业安全,2024,(02):49-51.
- [3]柯华东.新形势下制药企业使用危险化学品安全管理探索[J].化工与医药工程,2020,41(04):74-81.
- [4]吕英杰.论制药企业的安全管理现状及对策[J].机电信息,2022,(06):27-30.