

橡胶制品企业安全生产风险分析 与管理对策

陈立杰, 王安琪

(沈阳航空航天大学安全工程学院, 辽宁 沈阳 110136)

摘要: 橡胶制品原材料特性危险, 机械设备种类繁多, 在生产过程中存在诸多安全隐患, 一旦发生事故, 将严重威胁员工生命和企业财产安全。本文从人、机、环、管四个方面分析风险, 辨识橡胶制品企业存在的安全隐患, 并提出安全管理对策, 以预防事故、促进企业健康发展。

关键词: 橡胶制品企业; 风险分析; 安全管理

中图分类号: TQ330.8

文献标识码: B

文章编号: 1009-797X(2025)03-0070-04

DOI: 10.13520/j.cnki.rpte.2025.03.016

橡胶制品业是国民经济的传统的重要基础性行业之一, 下分为多个子行业, 产品种类繁多, 广泛应用于工业领域。近年来, 我国橡胶制品行业取得了快速发展, 成为世界最大的橡胶制品生产国、消费国和出口国。

橡胶制品原材料特性危险, 生产工序多, 机械设备种类繁多, 自动化程度相对不高, 在生产过程中存在诸多安全隐患。一旦发生事故, 将会给人员生命、企业财产带来极大的影响。因此, 通过对橡胶制品企业进行风险分析, 有利于橡胶制品企业的安全生产、风险转移。

1 橡胶制品企业的生产安全风险

橡胶制品企业生产安全风险因素众多, 总结起来可分为以下几点:

1.1 人员因素

1.1.1 员工操作技能与安全意识

(1) 作业技术不精: 员工如果缺乏必要的操作技能, 在橡胶制品生产过程中可能出现操作失误, 导致设备故障, 从而增加意外事故发生的风险。

(2) 经验不足: 新入职员工或岗位变动频繁的员工可能缺乏足够的实践经验和应对突发情况的能力, 这增加了在生产过程中发生安全事故的风险。

(3) 安全意识不强: 当员工对安全的认识不够时, 认为某些安全操作是多余的或繁琐的, 从而选择性地

执行或完全忽视安全规定和操作规程, 如未佩戴防护装备、违规操作等, 这种心态和行为容易引发安全事故。

1.1.2 员工生理与心理状态

(1) 疲劳与注意力不集中: 橡胶制品企业的生产工作通常较为繁重, 员工长时间工作可能导致疲劳和注意力不集中, 这增加了误操作或疏忽的可能性。

(2) 情绪不稳定: 员工可能因工作压力、人际关系等原因出现情绪不稳定的情况, 这可能导致他们无法冷静应对突发情况, 从而增加事故风险。

1.1.3 人员管理与培训

(1) 人员配置不当: 如果企业的人员配置不合理, 如岗位安排不当、人员数量不足等, 可能导致员工工作压力过大, 容易出现操作失误或疏忽, 从而增加意外事故发生的风险。

(2) 安全培训不足: 企业若未对员工进行足够的安全培训, 员工可能缺乏必要的安全知识和技能, 无法有效识别和应对潜在的安全风险, 增加意外事故发生的可能性。

1.2 机械因素

1.2.1 机械设备及其安全性能

(1) 设备老化与故障: 橡胶制品生产过程中使用

作者简介: 陈立杰(1968—), 女, 副教授, 博士, 主要从事风险分析与管理方向的研究。

的机械设备，如混炼机、压延机、硫化机等，可能因长期使用而出现老化、磨损或故障，导致生产效率下降甚至引发安全事故。

(2) 安全防护设施不完善：部分机械设备可能缺乏必要的安全防护设施，如防护罩、安全开关等，使得操作人员在生产过程中容易接触到危险部位，增加受伤风险。

(3) 设备维护和保养不到位：橡胶制品企业若忽视对机械设备的定期维护和保养，可能导致设备性能下降、故障频发，甚至引发安全事故。

1.2.2 原材料与化学品管理

(1) 原材料质量控制不严：橡胶制品的主要原材料质量不稳定或存在缺陷，可能导致产品质量问题，甚至引发生产事故。

(2) 化学品储存和使用不当：橡胶制品生产过程中使用的化学品，如溶剂、硫化剂、促进剂等，若储存不当或使用过程中发生泄漏，可能引发火灾、爆炸等安全事故。

1.2.3 生产环境

(1) 消防设施不健全：橡胶制品企业若未配备完善的消防设施或消防设施维护不当，一旦发生火灾等意外情况，可能无法及时有效地进行灭火和救援，导致事故扩大。

(2) 电气安全隐患：电气设备如电线、开关等若存在老化、裸露等问题，可能引发电气火灾或电击事故，对员工的生命安全构成威胁。

1.3 环境因素

1.3.1 生产场所布局与环境因素

(1) 生产布局不合理：如果橡胶制品企业的生产车间布局不合理，如通道狭窄、设备间距过小等，一旦发生紧急情况，如火灾或泄漏，员工难以迅速疏散，可能导致严重的伤亡事故。

(2) 通风与照明不充分：车间通风不良、照明不足可能导致视线不清，员工在操作时容易发生误判或误操作，从而增加意外事故的风险。

(3) 温度与湿度控制不当：橡胶制品生产对温度和湿度的要求较高，如果控制不当，不仅影响产品质量，还可能引发设备故障或材料性质改变，导致意外事故。

1.3.2 外部环境影响

(1) 自然灾害风险：橡胶制品企业若位于易受自然灾害影响的地区，如地震、洪水、台风等，这些自

然灾害可能对企业的生产设施造成破坏，引发意外事故。

(2) 邻近设施风险：企业若邻近其他工业设施或危险品仓库，一旦发生火灾或爆炸等事故，可能受到波及，增加自身的意外事故风险。

1.3.3 废弃物与排放管理

(1) 废弃物处理不当：橡胶制品生产过程中产生的废弃物若未得到妥善处理，可能引发环境污染问题，如水体污染、土壤污染等，同时也可能增加火灾或爆炸等意外事故的风险。

(2) 有害气体排放：橡胶制品生产过程中可能产生有害气体，如果排放控制不当，不仅对环境造成污染，还可能对员工健康造成危害，甚至在某些情况下可能引发中毒或窒息等意外事故。

1.4 管理因素

1.4.1 安全管理制度与规范

(1) 制度缺失或不健全：橡胶制品企业若缺乏完善的安全管理制度或规范，员工在生产过程中可能缺乏明确的操作指南和安全标准，容易导致操作失误和意外事故的发生。

(2) 制度执行不力：即使企业制定了安全管理制度和规范，但如果执行不力，员工可能忽视这些制度，将其视为形式主义，从而增加了意外事故发生的风险。

1.4.2 安全监管与检查

(1) 监管不到位：企业对生产过程中的安全监管若不到位，未能及时发现和纠正潜在的安全隐患，这些隐患可能逐渐发展成为意外事故的导火索。

(2) 检查频次与深度不足：安全检查的频次和深度不足，可能导致一些隐蔽的安全隐患被忽视，长期积累下来可能引发严重的意外事故。

1.4.3 应急预案与危机处理

(1) 应急预案不完善：企业若未制定完善的应急预案，或预案与实际情况脱节，一旦发生意外事故，可能无法迅速有效地进行处置，导致事故扩大和损失加重。

(2) 危机处理能力不足：面对突发意外事故，企业的危机处理能力若不足，如缺乏专业的应急团队、缺乏必要的应急资源等，可能无法及时控制事故的发展，造成更大的损失。

2 橡胶制品企业的生产安全风险

根据橡胶制品企业的风险辨识结果，针对性地提

出以下安全管理对策,旨在通过系统性、科学化的方法,有效预防和应对各类潜在风险,确保企业的安全生产和员工的生命安全。

2.1 制定并落实应急预案

针对橡胶制品企业在生产过程中可能面临的意外事故风险,制定一套全面、细致的应急预案至关重要。应急预案的制定应基于企业实际生产情况,结合风险评估结果,明确各类意外事故的应对措施、责任分工和资源调配。预案内容应涵盖事故报告、现场处置、人员疏散、医疗救援等关键环节,确保在事故发生时能够迅速、有效地进行处置。

同时,企业需要确保应急预案的落实,包括定期进行应急演练,提高员工对预案的熟悉度和应急反应能力;对预案进行定期评估和修订,确保其与实际生产情况相符;建立应急领导小组,明确各成员职责,确保在事故发生时能够迅速启动预案并指挥应急处置工作。

2.2 加强现场安全管理

现场安全管理是预防意外事故的关键环节。企业需要加强对生产现场的安全管理,确保生产环境的整洁、有序。具体措施包括:

(1) 严格执行安全操作规程,确保员工在操作过程中遵守安全规定,避免因操作不当引发的事故。

(2) 加强对设备的维护和保养,定期检查设备运行状况,及时发现并处理设备故障,防止因设备问题引发的意外事故。

(3) 合理规划生产现场布局,确保物料堆放整齐、通道畅通无阻,降低因现场混乱导致的事故风险。

2.3 提高员工安全意识

员工是企业安全生产的主体,提高员工的安全意识是预防意外事故的重要措施。企业可以通过以下方式提高员工的安全意识:

(1) 定期开展安全教育培训,使员工掌握安全生产知识和技能,了解企业安全生产规章制度和操作规程。

(2) 加强安全宣传,通过悬挂安全标语、播放安全宣传片等方式,营造浓厚的安全文化氛围,提高员工对安全生产的重视程度。

(3) 建立安全奖惩机制,对在安全生产中表现突出的员工进行表彰和奖励,对违反安全规定的员工进行批评和处罚,以此激励员工自觉遵守安全规定。

2.4 建立事故报告与调查机制

2.4.1 事故报告机制

企业应建立明确的事故报告流程,确保在发生意外事故时,员工能够迅速、准确地报告给相关部门。报告内容应包括事故发生的时间、地点、涉及人员、事故性质、损失情况等关键信息。同时,企业还应设立专门的事故报告渠道,如热线电话、电子邮箱等,方便员工随时报告事故。

此外,企业还应建立事故报告激励机制,鼓励员工积极报告事故,避免隐瞒不报或漏报现象的发生。对于及时报告事故并采取措施防止事故扩大的员工,企业应给予一定的奖励和表彰。

2.4.2 事故调查机制

在事故发生后,企业应迅速组织专门的调查小组进行事故调查。调查小组应具备相关的技术背景和调查经验,能够全面、客观地分析事故原因。调查过程中,应充分收集事故现场的证据和资料,与相关人员进行深入交流,确保调查结果的准确性和客观性。

调查结束后,调查小组应形成详细的调查报告,包括事故原因分析、责任认定、整改措施等内容。企业应根据调查报告制定具体的整改方案,并落实责任人,确保整改措施得到有效执行。同时,企业还应将调查报告和整改方案向全体员工通报,以起到警示和教育作用。

2.5 引入先进技术提升安全保障

2.5.1 物联网技术的应用

企业可以引入物联网技术,对生产设备进行实时监控和预警。通过在设备上安装传感器和监控设备,可以实时获取设备的运行状态、温度、压力等关键参数。当设备出现异常或故障时,系统可以自动发出预警信号,提醒操作人员及时进行处理。这有助于及时发现潜在的安全隐患,防止因设备故障引发的意外事故。

2.5.2 智能巡检系统的应用

企业可以引入智能巡检系统,提高巡检效率和准确性。智能巡检系统可以利用无人机、机器人等先进技术手段进行巡检,减少人工巡检的疏漏和误差。同时,系统还可以对巡检数据进行实时分析和处理,生成巡检报告和预警信息,为企业的安全管理提供有力支持。

2.5.3 大数据分析的应用

企业可以利用大数据分析技术,对生产过程中的

各项数据进行深入挖掘和分析。通过对历史事故数据的分析，可以发现事故的规律和趋势，为预防类似事故的发生提供有力依据。同时，大数据分析还可以帮助企业预测潜在的安全风险，提前制定应对措施，降低意外事故发生的可能性。

3 结语

综上所述，橡胶制品企业在辨识风险的基础上提出的安全管理对策，是确保企业安全生产、减少事故

风险、保障员工生命安全的关键措施。通过制定并落实应急预案、加强现场安全管理、提高员工安全意识、建立事故报告与调查机制和引入先进技术，企业能够构建一个安全稳定高效的生产环境，为企业的可持续发展提供坚实保障。对策的有效实施需要企业领导的高度重视和全体员工的共同努力，同时也需要不断引进新技术、新方法和新理念，以应对日益复杂多变的安全挑战。

Risk analysis and management strategies for safety production in rubber products enterprises

Chen Lijie, Wang Anqi

(Shenyang University of Aeronautics and Astronautics, Shenyang 110136, Liaoning, China)

Abstract: The raw materials of rubber products are hazardous, and there are various types of mechanical equipment involved in the production process, which poses many safety hazards in the production process. Once an accident occurs, it will pose a serious threat to the safety of employees' lives and the safety of the company's property. This article conducts an in-depth analysis of risks from 4 dimensions: human, machine, environment, and management. It identifies potential safety hazards in rubber product enterprises and proposes corresponding safety management measures to effectively prevent accidents and promote healthy and sustainable development of the enterprise.

Key words: rubber products enterprise; risk analysis; security management

(R-03)

轮胎巨头子公司，爆发大规模工人罢工 Large scale worker strike erupts at subsidiary of tire giant

2025年1月31日，日本轮胎制造商普利司通旗下位于利比里亚的子公司 Firestone Liberia LLC. 爆发了大规模工人罢工，数千名工人抗议工作环境恶劣。

此次罢工的背景是，普利司通集团曾在2024年宣布，其风驰通利比亚天然橡胶种植加工厂获得国际可持续发展认证 (ISCC) PLUS 认可，成为全球首个获此殊荣的天然橡胶种植园。该工厂占地约 118 000 英亩 (185 平方英里)，是全球知名的天然橡胶连续加工设施，雇佣了约 4 000 名员工负责收割和加工天然橡胶。此外，工厂还为员工及家属提供免费医疗，并开办了 23 所学校，惠及超过 7 000 名学生，对当地社区发展起到了积极作用。

然而，尽管工厂在可持续发展方面取得了显著成就，但工人们仍对工作环境表示不满，认为其工作条件恶劣。加工后的天然橡胶被运送至普利司通位于北美和欧洲的轮胎厂，用于制造轮胎，其中包括旗舰产品普利司通 TURANZA 泰然者®EV 新能源汽车轮胎，该产品使用合成橡胶并含有 50% 经 ISCC PLUS 认证的回收材料和可再生材料。

此次罢工事件凸显了企业在追求可持续发展的同时，也需要更加关注员工的工作条件和权益保障，以实现企业的长期稳定发展。

摘编自“中国轮胎商务网”

(R-03)