

煤焦油原料储运环节的安全风险及防控对策

许 磊（宁夏西泰煤化工有限公司，宁夏 石嘴山市 750100）

摘要：煤焦油一般作为加工精制的原料以制取各种化工产品，也可直接利用。其中，中低温煤焦油经加氢处理可以生产发动机燃料油和化学品，高温煤焦油各馏分经加工处理后可提取制作农药、香料、工程塑料、染料等多种类型的化工产品。目前，煤焦油在化工领域的影响较为广泛，并且与大众生活联系密切。为保证相关行业领域企业生产活动的稳定性，在煤焦油原料储运环节必须重点关注安全性，加强对安全风险的管控。基于此，本文围绕煤焦油原料储运环节的安全风险进行梳理分析，严格按照分析结果对具体类型安全风险采取更具针对性的防控、处理措施，确保储运工作中的安全风险能够得到更加有效的管控，切实保障企业经济效益，以免因为储运过程中的安全事故造成严重的经济损失和恶劣的社会影响。

关键词：安全风险；经济效益；财产损失；风险防控

中图分类号：TQ086

文献标识码：A

文章编号：1674-5167(2025)032-0151-03

Safety risks and Control Countermeasures in the storage and transportation of coal tar raw materials

Xu Lei (Ningxia Xitai Coal Chemical Co., LTD, Shizuishan Ningxia 750100, China)

Abstract: Coal tar is generally used as a processing raw material to produce various chemical products and can also be directly utilized. Among them, medium and low-temperature coal tar can be processed through hydrogenation to produce engine fuel oil and chemicals, while the various fractions of high-temperature coal tar can be processed to extract and manufacture various types of chemical products such as pesticides, fragrances, engineering plastics, and dyes. At present, coal tar has a wide influence in the chemical industry and is closely related to People's Daily lives. To ensure the stability of production activities of enterprises in related industries and fields, safety must be given top priority in the storage and transportation of coal tar raw materials, and the control of safety risks should be strengthened. Based on this, this article sorts out and analyzes the safety risks in the storage and transportation of coal tar raw materials. According to the analysis results, more targeted prevention, control and handling measures are taken for specific types of safety risks to ensure that the safety risks in the storage and transportation work can be more effectively controlled and to truly guarantee the economic benefits of the enterprise. To avoid serious economic losses and adverse social impacts caused by safety accidents during storage and transportation.

Key words: Safety risk; Economic benefits; Property damage; Risk prevention and control

煤焦油作为重要化工原料，在整个产业链中储运环节对化工生产活动带来的影响较为显著。考虑到煤焦油原料的材料特殊性，其在储运环节容易因为其易燃、易爆、有毒和腐蚀等特点，呈现出安全风险发生率较高的状况。面对上述现实问题，在储运环节需要精准识别其中存在的安全风险，并结合煤焦油原料的特征，给出相应的防控处理措施，从根本上提升煤焦油原料储运环节的安全性，主动防范化解风险因素可能带来的意外事故，进而实现对相关作业经济效益的保障。

1 煤焦油原料储运环节的安全风险

1.1 储存环节风险

在煤焦油原料储存环节应当重点考虑到材料储存主要采用储罐，储存过程中需要分别针对储罐本身和储罐存放位置可能存在的风险因素做好管控。储罐本身可能存在的风险包括呼吸阀故障、罐体腐蚀穿孔、氮封系统失效和液位过高、过低等一系列情况^[1]。储

罐存放位置可能存在的风险因素包括现场消防安全设施不完善、储罐之间的间距过紧、报警设备故障等。

1.2 装卸与运输环节风险

在煤焦油原料装卸与运输过程中，应当分别针对材料装卸、运输两个环节做好考虑。在材料装卸环节优先考虑静电问题带来的安全风险，比如人体静电、快速装卸产生的静电以及运输车辆未有效接地导致静电无法及时消解等，在此基础上考虑储罐在装卸环节容易出现的风险问题，比如软管破损，确保现场装卸工作中的各方面安全风险都能得到全面考虑。在材料运输环节，通常情况下重点关注运输过程中可能出现的交通事故，以及运输线路中的水源、人口聚集位置，主动防范风险。此外，如果涉及到长距离运输，煤焦油原料经过长时间运输难免会产生一定的损耗，不仅需要提前考虑好损耗量，而且应当重视产生损耗的过程中伴随煤焦油原料的消耗也会产生一定风险，比如短暂影响运输沿线的空气质量、增加安全风险等。

1.3 作业与管理环节风险

在煤焦油原料储运工作中的作业与管理环节，其风险主要在于作业人员与管理机制两个方面。作业人员方面的安全风险与操作、防护和个人能力三方面内容有关，部分作业人员不了解操作要求容易因为错误操作引发安全风险，加上在操作前并未按照标准要求穿戴安全防护设备，如果未能得到全面培训进入现场以后同样有可能会因为缺乏自我保护能力和应急处理能力被迫承受安全风险。管理机制方面的安全风险与制度、应急预案存在直接联系，部分安全管理制度本身不完善或在执行过程中存在规范性问题，以及应急预案与常见安全风险不符，或缺乏可行性^[2]。

2 煤焦油原料储运环节安全风险防控对策

2.1 全面优化原料储运环节设备系统配置

储罐、装卸系统、告警系统等设备、系统是切实保障煤焦油储运环节安全风险防控能力的重要基础配置。因此，企业、单位应当根据自身能力，在财务预算中准备一部分专门用于安全风险防控的资金，用于安全风险防控相关设备采购、设施建设和系统更新，在条件允许的情况下，通过完善基础设备系统配置保证自身拥有较强的安全保障能力。在储罐选择上，应当重点关注呼吸阀、氮封系统、阻火器等储罐安全配置，注意控制储罐材料的储存量，合理兼顾储存效果和储存安全。在储罐保存位置配置好火灾自动报警系统，可燃气体、有毒气体探测器，构建完善的消防预警处理体系，保证能够及时做好安全风险警示、处理。升级煤焦油原料装卸系统，采用双联锁装置保障系统使用过程中的安全性。在上述配套设备设施系统的全面优化的背景下，从硬件角度强化企业、单位的安全风险防控能力。

2.2 对原料储运环节实施全生命周期管理

在煤焦油原料储运环节的安全风险防控工作中，应当持续推动安全生产标准化建设，明确煤焦油原料储存、运输的具体标准流程，保证该项工作的可控性和安全性，如果有任何工作环节出现问题，也能按照流程快速排查并做好处理。基于煤焦油原料储运环节中的储存环节风险、装卸与运输环节风险、作业与管理环节风险进行综合考虑，针对现场高风险作业内容采取作业票管理，所有高风险作业均需要对应作业票，将其作为记录作业内容、作业时间和作业相关负责人的重要资料，有效防范程序不完整可能引发的安全问题^[3]。

完善现场巡检配套建设，在传统人工巡检模式的基础上，采用无人机、智能监控系统等多种手段，全面覆盖作业现场各个位置，有效降低人为因素带来多

种安全风险的概率，实现对巡检工作落实效果的有效保障。同步做好职工培养工作，所有现场作业人员和管理人员均需要经过安全技能和应急处理能力培训，并在培训前后分别进行直接考核，对比培训前后的考核结果，明确培训有效性，所有现场作业人员、管理人员都需要考核达标后才能重新投入到正常工作中。通过提升现场作业人员、管理人员的安全技能与应急处理能力，保证能够及时发现现场可能存在的安全隐患，同时也能提升企业、单位的安全风险防范处理能力。

2.3 建立健全储运安全风险应急处理体系

考虑到煤焦油原料本身的特殊性和危险性，必须建立健全煤焦油原料储运安全风险应急处理体系。不仅相关企业、单位需要提前准备好应急处理预案，而且县级以上地方各级人民政府应当严格按照《中华人民共和国安全生产法》要求，组织有关部门制定行政区域内特大生产安全事故应急救援预案，并构建应急救援体系。相关单位、企业做好安全风险防控，联合政府相关部门共同开展应急处理，保证煤焦油原料储运环节无论发生在哪个位置，都能在第一时间作出反应，从而顺利将安全风险带来的影响控制到最小^[4]。

在煤焦油原料储存环节，应当优先梳理储存位置可能出现的安全事故以及安全事故的影响范围，确保能够在发生安全事故以后能够在第一时间作出反应，迅速开展救援和应急处理工作。相关企业、单位应当提前准备应急救援、事故处理所需的装备、设施、器材和文件资料，定期做好安全检查，确保所有准备内容均能正常使用，在保证安全的前提下，将上述准备内容集中存放在取用便利的位置，保证现场救援的及时性。企业、单位与应急救援组织共同做好讨论，明确在应急救援过程中具体救援任务分配情况，通过提前演练的形式对现场可能出现的多种安全风险、事故进行实战演练，保证在应急救援、事故处理过程中，救援成员、救援队伍之间能够更加高效地开展协同救援工作。为进一步提高煤焦油原料储存环节的安全性，相关企业、单位需要全面收集行业常见安全事故问题，将其作为重要经验教训，主动规避同类问题，切实保障煤焦油原料的储存安全^[5]。

在煤焦油原料的运输环节，相关企业、单位应当提前做好路线规划，明确在原料运输过程中需要经过哪些县级以上地区，并整理好应急联系方式，保证在运输过程中出现安全风险以后，能够在第一时间联系相关部门，做好安全风险控制工作。考虑到运输过程中可能存在一定的不确定性，不仅需要运输负责人和司机做好安全准备，而且应当安排专人实时监测运输情况，监督司机控制车速，并及时发现运输过程中部

分司机可能出现的长时间疲劳驾驶或者长时间停留在原地的情况。借此保证在煤焦油原料运输过程中出现任何异常情况都能在第一时间得到有效处理，从而有效提高运输过程的安全性。

2.4 切实强化储运作业安全文化建设

为保证在煤焦油原料储运环节中，所有职工都能积极主动做好工作配合，始终保持严谨的工作态度，将安全风险控制到最小，在企业、单位内部应当切实强化煤焦油储运作业安全文化建设，培养全体职工的安全作业意识，充分发挥集体力量形成更加有力的安全保障。基于对上述安全文化建设需求的考虑，管理层需要做好表率，在煤焦油原料储运环节，主动提供一定的工作支持，并在大型会议中了解煤焦油原料储运工作的大致安排，向相关负责人强调安全保障工作的关键性作用。通过在公开场合关注煤焦油原料储运作业安全风险防控工作的形式，让全体职工明确现阶段企业对该项工作的重视程度，引导相关部门工作人员密切关注工作完成情况，并保证在工作推进过程中始终能够保持严谨的工作态度，也能提高其他部门在该项工作中的配合度^[6]。

此外，在煤焦油原料储运环节中，企业、单位应当做好对现场作业人员的监督管理，主动干预、纠正部分现场作业人员的不安全行为，并定期安排专门的安全教育培训，保证所有现场作业人员均具有较强的安全意识，从而有效保证作业过程中的安全性。为充分调动现场作业人员的工作积极性，企业、单位可以将职工切身利益与煤焦油原料储运环节的安全管理联系起来，建立以安全绩效为核心的绩效考核制度，将煤焦油储运环节的安全风险防控效果作为重要指标，实现对现场作业人员的针对性激励。如果现场作业人员出现任何影响现场安全的行为，都需要及时提醒、并按照绩效制度进行处理，确保所有作业人员都能在工作中保持警惕，在整个企业、单位内部形成更强的安全文化氛围。

3 技术应用取得的经济效益

在煤焦油原料储运这一危险性较高的工作中，想要保证工作顺利完成，必然会涉及一定的安全投入，虽然会产生新的成本支出，但是其带来的经济效益同样可观，属于投产比较高的战略投资。通过安全风险防控，可以在有效降低安全风险的基础上，获取直接和间接的经济收益。

直接经济收益，煤焦油原料储运安全风险防控方面的成本投入是一次投入长期生效的，无论是储罐升级还是装卸系统升级，其对后续煤焦油原料储运都会产生显著积极影响，可以提高储运环节工作效率和安

全性，经过一段时间的使用后，能够回收成本。同时，基础设备、系统配置的升级优化也是企业、单位生产经营能力的重要体现，能够在提升企业、单位的综合竞争力方面起到一定的促进作用，有利于扩大企业、单位的行业影响力，为赢得竞争、斩获机遇建立优势。此外，高水平的煤焦油原料储运安全风险防控配置，可以减少大量不必要的原料浪费，以规避产能损失的形式提高经济效益。

间接经济收益，通过全面防范煤焦油原料储运环节安全风险，可以有效降低火灾、爆炸和泄漏事故的发生率，不仅能够避免大量直接经济损失，而且能够保证企业、单位能够按照既定合作要求完成工作，有利于提高企业、单位的信誉，建立良好的口碑，有利于企业、单位的长期健康发展。同时，当前信息传播迅速，一旦出现重大安全事故，相关企业的业务必然会在短时间内受到巨大冲击，在煤焦油原料储运环节安全风险得到控制的情况下，安全性同样可以作为企业、单位在行业中的竞争优势。

4 结语

综上所述，在煤焦油原料储运环节，必须始终高度重视煤焦油原料的危险性以及安全防范工作的复杂性，主动结合在储运环节可能出现的安全风险和意外状况做好考虑，保证能够在事前阶段便采取有效措施，顺利将风险、意外的发生率控制到最小，尽量将安全风险可能引发的影响约束在一定范围内。通过管控安全风险，保证储运环节作业能够顺利完成，从而在保障安全的前提下，实现对煤焦油原料储运工作成本效益的有效保障，优化相关企业单位的经济效益，并全面总结经验，为进一步提高储运经济效益和安全保障能力奠定坚实基础。

参考文献：

- [1] 张清新,贾远超,王荣海.化工工程项目中的危化品安全管理策略研究[J].化工管理,2025(13):90-93.
- [2] 何艺,郑洋,徐杰,等.煤焦油产生、深加工及管理现状与建议[J].环境工程学报,2024,18(11):3130-3138.
- [3] 张洋,孔凡伟,吕岳,等.基于人工智能的危化品储运风险等级评价[J].化工管理,2023(26):100-102+151.
- [4] 陈卓,魏锐,杜军威,等.危化品储运事故理图谱构建与分析[J].安全与环境学报,2022,22(06):3190-3196.
- [5] 赵公民,申悦.煤焦油加工企业安全生产标准化评价模型——基于熵权-未确知测度理论[J].煤炭经济研究,2022,42(04):69-75.
- [6] 龚爱华.煤焦油加热装置安全风险诊断分析[J].劳动保护,2021(06):83-85.