

团 体 标 准

T/SCSKJQYLHH XXXX—XXXX

油樟炼制过程环境风险防控规范

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 风险源	3
4.1 火灾与爆炸风险	4
4.2 工艺设备风险	4
4.3 健康风险	4
4.4 直接风险	4
4.5 间接风险	4
5 风险识别	4
5.1 识别原则	4
5.2 识别过程	5
6 风险防控	6
6.1 防火防爆	6
6.2 工艺与设备安全	6
6.3 职业健康防护	6
6.4 环境保护	6
6.5 隐患排查治理	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

油樟炼制过程环境风险防控规范

1 范围

本文件规定了油樟炼制过程环境的风险源、风险识别和风险防控。
本文件适用于油樟炼制过程环境风险防控。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 8978 污水综合排放标准
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
GB 16297 大气污染物综合排放标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风险识别 risk identification

风险辨识是指通过系统方法识别潜在危险因素，并分析其直接后果及次生、衍生后果的管理过程。

3.2

风险源 risk source

风险源是指可能导致风险后果的因素或条件的来源。

3.3

风险分类 risk classification

风险分类是指根据风险来源、性质、影响范围等维度对风险进行系统性划分的方法，旨在识别、评估和管理潜在威胁。

3.4

风险防控 risk controls

防控风险是指风险管理者通过预防与应对措施降低风险发生概率或减少损失的管理行为，涵盖集团管控、风险控制及内部控制三个维度。

3.5

环境事件风险 environmental accident risk

指企业发生突发环境事件的可能性及可能造成的危害程度。

4 风险源

4.1 火灾与爆炸风险

包括但不限于：

- 蒸馏釜：安全阀、压力表失灵，操作不当导致投料过多、出气口堵塞，引起超压爆炸；
- 明火：锅炉、加热炉的明火，现场违规动火作业、吸烟等；
- 电气火花：非防爆型的电机、开关、灯具等产生的电火花；
- 静电：油品在管道中高速流动、冲击、过滤时会产生和积聚静电，若静电接地不良，可能产生放电火花；
- 高温表面：锅炉、蒸汽管道、加热釜外壳等。

4.2 工艺设备风险

包括但不限于：

- 蒸馏釜、蒸汽管道、冷凝器以及刚生产出的高温樟油；
- 原料粉碎机、传送带、搅拌器、泵等设备的旋转或传动部件。

4.3 健康风险

包括但不限于：

- 樟油中樟脑、1,8 - 桉叶素、蒎烯、黄樟素等成分的吸入、皮肤接触与误食；
- 在密闭空间（如储罐、反应釜内部）进行检修时。

4.4 直接风险

包括但不限于：

- 设备基础不稳固，链接螺栓不紧固；
- 开关、电源线破损，绝缘不良；
- 防烫层松动、不齐全，罐体变形、锈蚀，焊缝裂开；
- 密封圈及配套连接管道有破损、腐蚀；
- 部分工作平台距地 3 m 以上，操作工在高空进行操作有无防护设施。

4.5 间接风险

包括但不限于：

- 蒸馏过程中产生的冷凝水或馏出液；
- 蒸馏后含有残留化学品的油樟叶残渣、固体废物。

5 风险识别

5.1 识别原则

5.1.1 系统性

识别工作应覆盖油樟炼制的全流程、全生命周期和所有相关区域。包括但不限于：原料储存、预处理、蒸馏提炼、油水分离、产品精制、成品储存、三废处理（废水、废气、废渣）及厂区内运输等各个环节，构成一个完整的识别系统。

5.1.2 动态性

风险识别应是一个持续、动态的管理过程。不仅要在项目建设和改造前进行，还应在生产运营期间定期开展，并在生产工艺、设备、原材料或环保法规发生变化时，及时启动新的风险识别。

5.1.3 预防性

识别工作应以预防为核心导向，重点关注可能造成环境事件的风险源，特别是可能导致突发性污染、难以修复的生态损害或长期累积性污染的环节，做到早发现、早预警、早控制。

5.1.4 定量与定性相结合

优先采用定量或半定量方法（如风险矩阵法）对风险源进行评估，以提高识别的客观性和可比性。对于缺乏数据的风险，可基于专家经验、历史案例进行定性分析，确保识别工作的全面性。

5.1.5 全员参与

风险识别不应仅是环保部门的职责，应鼓励生产操作、设备管理、安全环保等多部门及一线员工共同参与，利用其专业知识和实践经验，确保风险识别的深度和广度。

5.2 识别过程

5.2.1 准备阶段

5.2.1.1 组建由环保、生产、工艺、设备及安全管理等专业人员组成的跨部门工作小组，明确职责与分工。

5.2.1.2 收集并熟悉相关基础资料包括但不限于：

- 工厂项目可行性研究报告、环评文件及批复；
- 生产工艺流程图、平面布置图、设备布置图、管道仪表图；
- 物料（油樟叶、辅料、化学品）安全技术说明书；
- 设备、管道、储罐的设计参数与操作规程；
- 现有环境管理制度、应急预案及历史事故（事件）记录。

5.2.2 风险源普查

5.2.2.1 根据工艺流程,见图1和区域功能,将整个炼制系统划分为若干个识别单元,如:原料堆场、粉碎车间、蒸馏车间、油水分离区、储罐区、废水处理站、锅炉房等。

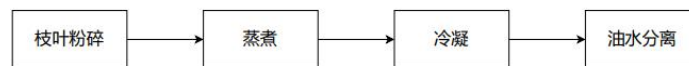


图1 樟油炼制生产工艺流程图

5.2.2.2 识别小组通过现场勘查、访谈操作人员、分析技术资料等方式,在各单元内系统查找并记录可能直接或间接导致环境污染的风险源。宜按照表1进行梳理。

表1 分险源梳理表

风险类别	具体风险源示例
物质风险	樟油、燃料油、废水、废气（VOCs）、废渣等。
设备风险	蒸馏釜、储罐、管道、阀门、法兰、泵、冷凝器、油水分离器、废气处理装置（如活性炭吸附塔）、废水处理设施等。
工艺风险	超温、超压、投料不当、冷凝系统失效、停电停水等异常工况。
管理风险	操作规程缺失、员工违规操作、设备维护保养不到位、应急物资配备不足等。

5.2.3 风险源分析

对识别出的每个风险源,分析其可能导致的环境事件（如泄漏、火灾、爆炸、超标排放）及后续的次生/伴生环境污染后果。分析内容应包括但不限于：

- 可能性分析：分析事件发生的频率或概率。
- 后果严重性分析：分析事件可能对大气、水体、土壤等环境介质造成的污染范围、程度以及生态影响的可恢复性。

5.2.4 风险等级判定

采用风险矩阵法等评估工具,分析得出的可能性和后果严重性,对每个风险源进行等级判定,通常可划分为重大、较大、一般和低风险四个等级,为后续的风险管控提供优先级依据。

5.2.5 编制风险清单

将识别结果汇总形成《油樟炼制过程环境风险源清单》,清单包括但不限于：

- 风险识别；

- 风险源名称与位置；
- 潜在环境事件；
- 可能性和后果严重性描述；
- 风险等级；
- 建议管控措施。

6 风险防控

6.1 防火防爆

- 6.1.1 开工前应对设备基础、电源、电路、罐体、密封圈及配套管道进行班前检查。
- 6.1.2 规范用电，应定期检查线路完好情况。
- 6.1.3 生产区域应严格划分为防爆区，使用防爆电气设备。
- 6.1.4 应定期对设备、管道进行检测和维修，确保密封性和专人监护。
- 6.1.5 应严格执行动火审批制度，严禁吸烟。完善静电接地和跨接系统。
- 6.1.6 应安装可燃气体浓度检测报警仪，并与通风系统联动。
- 6.1.7 应配备足量的消防器材（如泡沫、干粉灭火器），并保持通道畅通。
- 6.1.8 应控制柜下严禁堆放易燃物，控制柜附近按要求配备灭火器。

6.2 工艺与设备安全

- 6.2.1 蒸馏釜等压力容器及其安全附件（安全阀、压力表）应定期由有资质的机构检验。
- 6.2.2 应采用自动控制系统，对温度、压力进行监控和连锁保护。
- 6.2.3 应对所有机械传动部件加装牢固的防护罩，对高温设备管道进行保温并设置警示标识。
- 6.2.4 对噪音较大的粉碎设备宜采取消声减震或隔音措施。
- 6.2.5 油樟炼制加工场所对周边环境的噪音影响应符合 GB 12348 的要求。
- 6.2.6 厂区布置应与办公和生活区保持足够的距离。

6.3 职业健康防护

- 6.3.1 应严格遵守操作规程及规章制度。
- 6.3.2 严禁涉病带病工作。
- 6.3.3 应加强车间全面通风，并在可能泄漏的区域设置局部排风设施。
- 6.3.4 员工应配备防尘口罩、防护眼镜、耳塞、防护手套和工作服。
- 6.3.5 应对员工进行全面的安全操作规程、应急处理和化学品安全数据表培(MSDS)训。
- 6.3.6 应建立严格的密闭空间进入许可制度。
- 6.3.7 作业面操作平台结构应牢固、可靠，台面应采取防滑措施，平台周边应设置护栏。

6.4 环境保护

- 6.4.1 应建设合格的废水处理设施，对生产废水进行处理达标后排放或回用。生产过程产生的废水排放应符合 GB 8978 的要求。冷却用水应循环使用。
- 6.4.2 在易发生粉尘外溢的废渣粉碎等区域应合理配置吸风除尘系统，排入周围大气的粉尘浓度应符合 GB 16297 的要求。
- 6.4.3 锅炉应符合 GB 13271 的要求，烟道出口与引风机之间应设置除尘装置。
- 6.4.4 应对废渣进行合规的无害化处理或资源化利用，不应长期露天堆放。

6.5 隐患排查治理

- 6.5.1 应建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理与技术人员。
- 6.5.2 应建立健全隐患排查治理制度，如实记录隐患排查治理情况，定期对员工进行隐患排查知识的培训。
- 6.5.3 应综合考虑突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划。
- 6.5.4 应制定隐患排查表，重大隐患要制定治理方案，负责人要及时掌握重大隐患治理进度。

6.5.5 应建立隐患排查治理档案。包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案等各种书面材料。
