

附件

湖北省重点行业大气环境绩效分级 技术指南

(试行)

目 录

一、无机磷化工	1
二、独立硫酸制造	21
三、盐化工	34
四、造纸和纸制品	50
五、塑料制品	64

前言

为切实提升重污染天气应急减排实效、提高企业环境治理能力，进一步落实精准治污、科学治污、依法治污要求，规范全省重点行业绩效分级工作，完善重污染天气应急减排清单，积极有效开展重污染天气应对，按照生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》《〈重污染天气重点行业绩效分级及减排措施〉补充说明》《重污染天气应急减排清单编制技术指南》《关于加强重点行业大气环境绩效分级管理的指导意见》等相关要求，省生态环境厅组织对2022年《湖北省重污染天气无机磷化工和硫酸制造行业绩效分级及减排措施》进行了修订，并进一步扩大了绩效分级行业范围，共包括无机磷化工、独立硫酸制造、盐化工、造纸和纸制品、塑料制品等5个省级重点行业，分别制定了相关行业差异化指标和减排措施。

本指南自发布之日起实施。《湖北省重污染天气无机磷化工和硫酸制造行业绩效分级及减排措施》同时废止。

一、无机磷化工

(一) 适用范围

适用于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(按第1号修改单修订)中规定的无机酸制造(C2611)(包括硫酸、磷酸、多磷酸、次磷酸)、无机盐制造(C2613)(包括正磷酸盐、次磷酸盐、缩聚磷酸盐、磷酸复盐)、其他基础化学原料制造(C2619)(包括黄磷、无机磷化物)、磷肥制造(C2622)和复混肥料制造(C2624)(含磷复混肥料)。不包括国民经济行业分类中的化学原料和化学制品制造业(合成氨、独立硫酸制造)和非金属矿采选业(磷矿采选)。

(二) 生产工艺

1. 主要生产工艺

表 1-1 无机磷化工行业主要生产工艺

序号	生产单元		生产工艺
1	黄磷		电炉法工艺
2	硫酸		硫铁矿制酸工艺
3			硫磺制酸工艺
4	磷酸		热法制磷酸
5			湿法制磷酸
6	磷铵	磷酸一铵	预中和工艺
7			复分解工艺
8		磷酸二铵	喷浆造粒工艺
9			预中和转鼓氨化粒化工艺
10		预中和+管式反应器工艺	
11	磷肥		熔融、水淬工艺
12	含磷复混肥料		高塔造粒工艺
13			滚筒造粒工艺(氨酸法)

序号	生产单元	生产工艺
14		物理混合工艺
15	其他磷酸盐	化成法
16		中和法
17		脱水熔聚法工艺
18	公用工程	锅炉

2.主要原辅材料：磷矿石、硅石、焦炭、无烟煤、烧结矿、黄磷、无机酸（常用硝酸、硫酸、盐酸、氟硅酸等）。

3.主要燃料/能源：燃料煤（油/气）、天然气、液化石油气、电等。

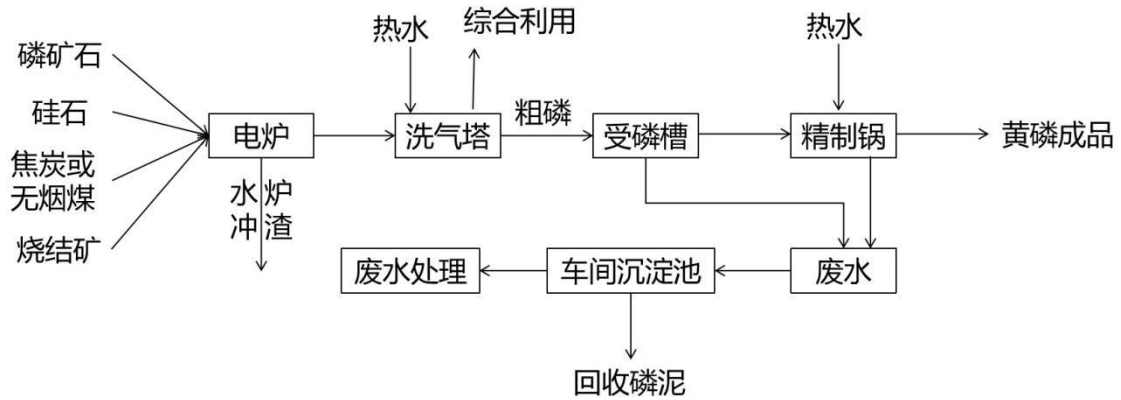


图 1-1 黄磷生产工艺流程图

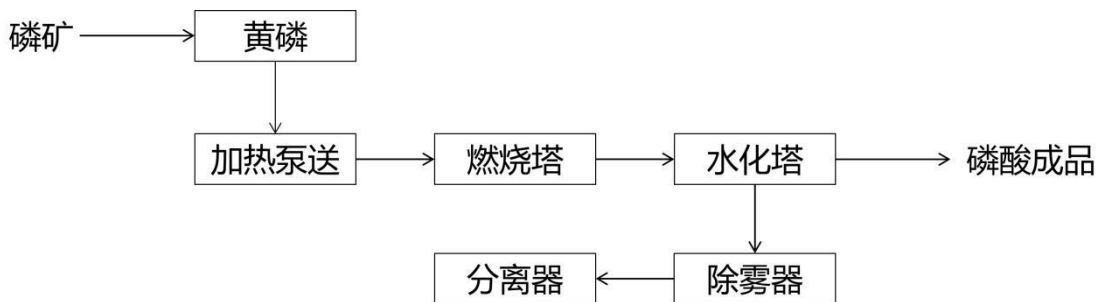


图 1-2 热法制磷酸生产工艺流程图

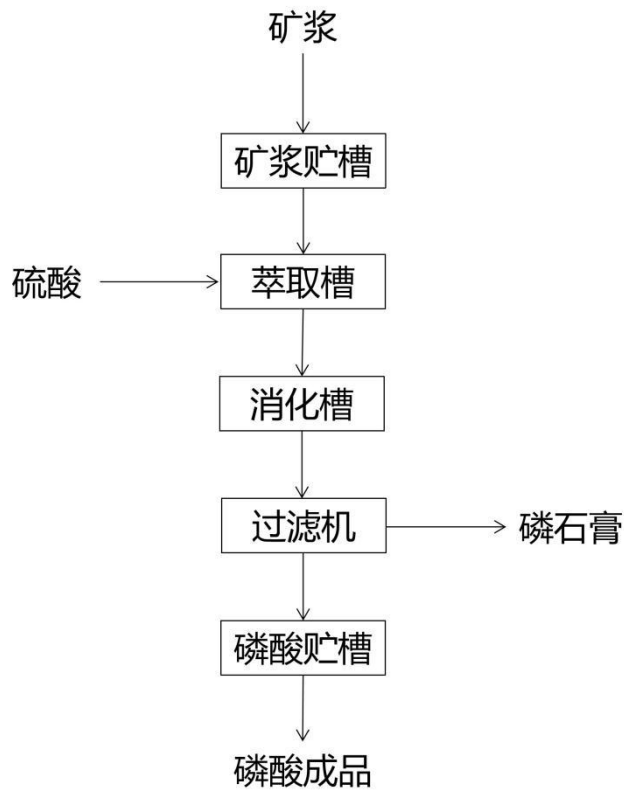


图 1-3 湿法制磷酸生产工艺流程图

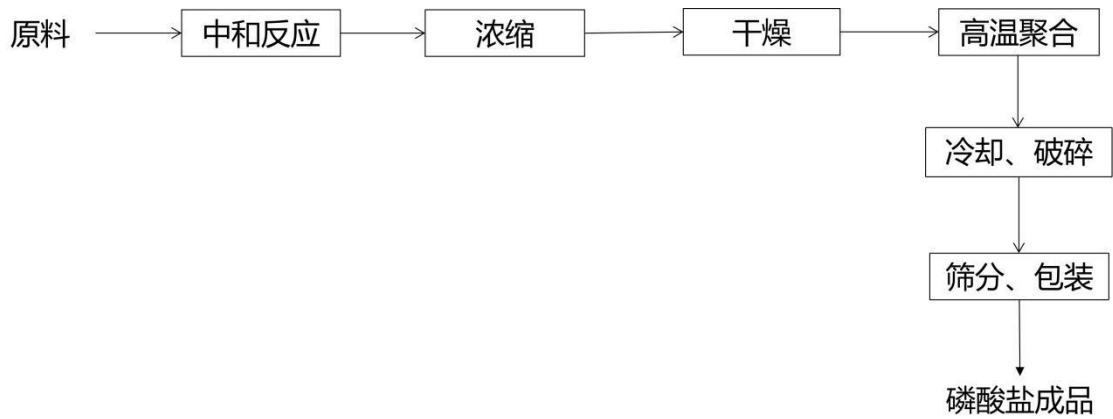


图 1-4 磷酸盐生产工艺流程图（化学工艺）

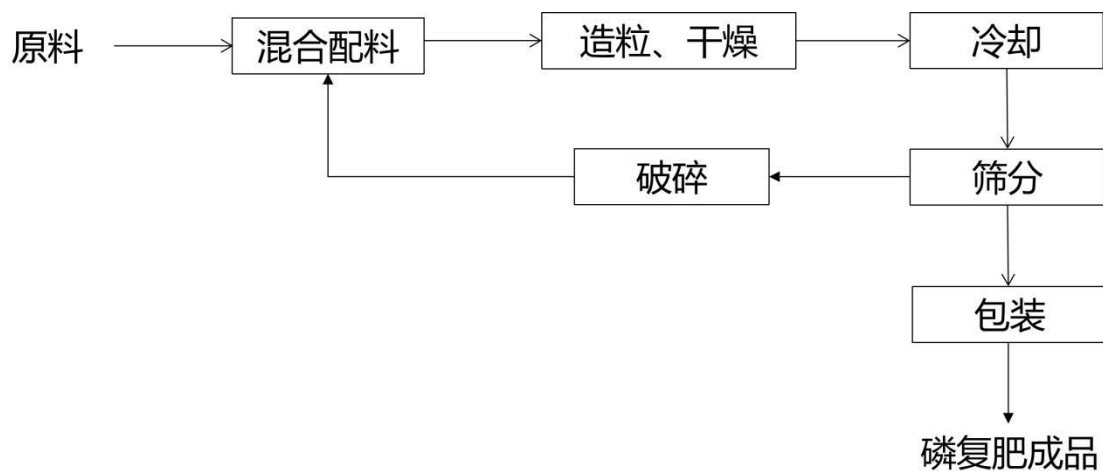


图 1-5 磷复肥生产工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

1.PM: 主要来自备料、加料、卸料、锅炉、炉窑、过滤、加热、造粒干燥、喷粉、烘干、冷却、分级筛分、破碎、包装、水淬、熔融、焙烧等工序的排放。

2.SO₂: 主要来自锅炉、炉窑、加热、萃取、浓缩、造粒干燥、烘干、冷却、制酸（硫酸）等工序的排放。

3.NO_x: 主要来自锅炉、炉窑、加热、造粒干燥、烘干、冷却等工序的排放。

4.NH₃: 主要来自熔融、加热、造粒干燥、喷粉、冷却等工序的排放。

5.硫酸雾: 主要来自制酸（硫酸）等工序的排放。

6.氟化物: 主要来自造粒干燥、喷粉、烘干、反应等工序的排放。

(四) 绩效分级指标

表 1-2 无机磷化工行业^a绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
能源类型	使用电、天然气、液化石油气、黄磷炉尾气(净化)等能源。	使用电、天然气、液化石油气、黄磷炉尾气(净化)、生物质等能源。	使用电、天然气、液化石油气、黄磷炉尾气(净化)、生物质、煤、柴油等能源。	未达到 C 级要求。
生产工艺及装备水平	1.符合国家及湖北省关于磷化工行业相关政策要求; 2.对于 2025 年 12 月 31 日后审批建成投产的项目应满足: ①磷铵单条生产线产能不低于 20 万吨/年(工业级除外); ②黄磷装置单台产能不低于 1 万吨/年,企业的起始产能规模必须达到 5 万吨/年及以上; ③硫铁矿制酸单条生产线产能不低于 20 万吨/年,硫磺制酸单条生产线产能不低于 30 万吨/年(单项金属离子 ≤ 100ppb 的电子级硫酸除外)。		1.同 B 级第 1 条要求; 2.磷铵单条生产线产能不低于 10 万吨/年(工业级除外),黄磷装置单台产能不低于 5000 吨/年; 3.硫酸制备单条生产线产能不低于 10 万吨/年。	未达到 C 级要求。
污染治理技术	1.PM: 造粒工序采用袋式+水喷淋、袋式+旋风除尘或旋风除尘+多级洗涤等组合工艺;熔硫工序采用袋式、湿电或湿式等除尘技术;	1.PM: 造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺;熔硫工序采用电除尘、湿式、旋风或脉冲等	1.PM: 采用袋式、静电、湿式等除尘技术; 2.NO _x : 同 B 级第 2 条要求;	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>其他除尘采用覆膜袋式、滤筒或湿电等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）（水溶性肥料造粒干燥、烘干工序可采用湿式除尘，处理效率不低于 95%）；</p> <p>2.NO_x: 采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）等脱硝技术；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统；</p> <p>3.SO₂: 采用石灰/石灰石-石膏法、干法、半干法等脱硫工艺^b；</p> <p>4.NH₃: 采用洗涤或其它等效适宜技术；</p> <p>5.氟化物: 烘干、水淬渣池、酸解、过滤、造粒/喷雾、干燥、熔融、复分解等工序尾气采用喷淋塔或其它等效适宜技术；</p> <p>6.硫酸雾: 采用酸雾吸收塔处理等</p>	<p>除尘技术；其他除尘采用袋式、静电等除尘技术（水溶性肥料造粒干燥、烘干工序可采用湿式除尘，处理效率不低于 95%）；</p> <p>2.NO_x: 采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）、湿式氧化法等脱硝技术；</p> <p>3.SO₂: 采用石灰/石灰石-石膏法、钠碱法、氨法、干法、半干法等脱硫工艺^b；</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求；</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求；</p> <p>6.同 A 级第 6 条要求。</p>	<p>3.SO₂: 同 B 级第 3 条要求。</p>	

差异化指标		A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
		技术。			
排放 限值 ^c	锅炉	<p>1.燃气锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5、10、50mg/m³ (65t/h 及以下基准氧含量: 3.5%; 65t/h 以上基准氧含量: 3%);</p> <p>2.黄磷炉尾气为能源的锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³ (65t/h 及以下基准氧含量: 3.5%; 65t/h 以上基准氧含量: 3%);</p> <p>3.采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的, 氨逃逸 ≤ 8mg/m³。</p>	<p>1.同 A 级第 1 条要求;</p> <p>2.同 A 级第 2 条要求;</p> <p>3.生物质锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³(65t/h 及以下基准氧含量: 9%; 65t/h 以上基准氧含量: 6%);</p> <p>4.采用氨法脱硫技术的, 氨逃逸 ≤ 3mg/m³; 采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的, 氨逃逸 ≤ 8mg/m³。</p>	<p>1.燃煤锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 浓度分别不高于 30、200、200mg/m³ (65t/h 及以下基准氧含量: 9%; 65t/h 以上基准氧含量: 6%);</p> <p>2.黄磷炉尾气为能源的锅炉或燃油锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 浓度分别不高于 30、100、200mg/m³ (65t/h 及以下基准氧含量: 3.5%; 65t/h 以上基准氧含量: 3%);</p> <p>3.燃气锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 浓度分别不高于 20、50、150mg/m³ (65t/h 及以下基准氧含量: 3.5%; 65t/h 以上基</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标		A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
				准氧含量: 3%); 4.生物质锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、40、150mg/m ³ (65t/h 及以下基准氧含量: 9%; 65t/h 以上基准氧含量: 6%)。	
	工业炉窑(含热风炉 ^d)	1.电窑 PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ (按实测浓度计); 2.燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ (基准氧含量: 3.5%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计); 3.黄磷炉尾气为能源的工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ (基准氧含量: 9%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度	1.电窑 PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ (按实测浓度计); 2.燃气工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ (基准氧含量: 3.5%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计); 3.同 A 级第 3 条要求; 4.采用氨法脱硫技术的, 氨逃逸 ≤ 3mg/m ³ ; 采用	工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、80、180mg/m ³ (基准氧含量: 9%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计)。	未达到 C 级要求。

差异化指标		A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
		计); 4.采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的, 氨逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ 。	SCR、SNCR 等脱硝技术的, 氨逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$; 5.生物质工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 浓度分别不高于 10、50、100 mg/m^3 (基准氧含量: 9%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计)。		
其他	1.造粒机 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 10、30 mg/m^3 , 造粒塔 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 20、40 mg/m^3 ; 2.其他工序有组织 PM 排放浓度不高于 10 mg/m^3 ; 3.制酸工序 SO ₂ 、硫酸雾排放浓度分别不高于 30、5 mg/m^3 ; 4.氟化物排放浓度不高于 3 mg/m^3 。 备注: 当热风炉烟气与造粒塔混合排放时, 混合烟气中 PM、SO ₂ 、	1.造粒机 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 20、40 mg/m^3 , 造粒塔 PM、NH ₃ 排放浓度分别不高于 30、50 mg/m^3 ; 2.其他工序有组织 PM 排放浓度不高于 20 mg/m^3 ; 3.制酸工序 SO ₂ 、硫酸雾排放浓度分别不高于 50、10 mg/m^3 ; 4.氟化物排放浓度不高于	1.造粒工序 PM、NH ₃ 排放浓度均不高于 50 mg/m^3 ; 2.其他工序有组织 PM 排放浓度不高于 30 mg/m^3 ; 3.制酸工序 SO ₂ 、硫酸雾排放浓度分别不高于 100、20 mg/m^3 ; 4.氟化物排放浓度不高于 7 mg/m^3 。	未达到 C 级要求。	

差异化指标		A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
		NO _x 、氨逃逸浓度分别不高于 20、35、50、40mg/m ³ ；当热风炉烟气与造粒机或其他工序混合排放时，混合烟气中 PM、SO ₂ 、NO _x 、氨逃逸浓度分别不高于 10、35、50、30mg/m ³ 。	5mg/m ³ 。 备注：当热风炉烟气与造粒塔混合排放时，混合烟气中 PM、SO ₂ 、NO _x 、氨逃逸浓度分别不高于 30、50、100、50mg/m ³ ；当热风炉烟气与造粒机或其他工序混合排放时，混合烟气中 PM、SO ₂ 、NO _x 、氨逃逸浓度分别不高于 20、50、100、40mg/m ³ 。	备注：当热风炉烟气与造粒工序混合排放时，混合烟气中 PM、SO ₂ 、NO _x 、氨逃逸浓度分别不高于 50、80、180、50mg/m ³ ；当热风炉烟气与其他工序混合排放时，混合烟气中 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 30、80、180mg/m ³ 。	
无组织排放	<p>1.所有物料全部封闭或密闭储存（硫磺堆场可采用孔状封闭），并采取有效抑尘或除尘措施；</p> <p>2.投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应在封闭的厂房内，并安装收尘处理设施或其他等效抑尘措施；</p> <p>3.粉状物料采用管状带式输送机或其它密闭方式输送；块状物料输</p>	<p>1.粉状物料全部采取密闭储存，并采取有效抑尘或除尘措施；粒状、块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存；</p> <p>2.投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应安装收尘处理设施或其他等效抑尘措</p>	<p>1.同 B 级第 1 条要求；</p> <p>2.同 B 级第 2 条要求；</p> <p>3.同 B 级第 3 条要求；</p> <p>4.同 B 级第 4 条要求。</p>	未达到 C 级要求。	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>送环节采取封闭或其他清洁运输方式；磷肥尾矿采用封闭皮带通廊输送；</p> <p>4.料场车辆出口设置高压冲洗装置；</p> <p>5.厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁，无散落物料；</p> <p>6.使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全过程密闭。</p>	<p>施；</p> <p>3.同 A 级第 3 条要求；</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求；</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求；</p> <p>6.同 A 级第 6 条要求。</p>		
监测监控水平	<p>1.重点排污单位（涉气）及排污许可重点管理单位（涉气）主要排放口均需安装 CEMS（不含以电、余热蒸汽为热源的锅炉；按照排污许可要求设置监测参数，包括 PM、SO₂、NO_x、NH₃ 等）^e，并按要求与省市生态环境主管部门联网，数据至少要保存五年以上；</p> <p>2.企业主要生产设施及环保设施安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据至少要保存五年以上；</p> <p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施及污染治理设施按要</p>		<p>1.有组织排放口按生态环境部门要求安装 CEMS，并按要求联网，数据至少要保存五年以上；</p> <p>2.安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上；</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>求安装用电监管设备或振动监控设备，实现分表计电，用电监管/振动监控数据按要求与省市生态环境主管部门联网；</p> <p>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）安装颗粒物无组织自动监控设施^f，监控数据保存 6 个月以上，并按要求与省市生态环境主管部门联网；</p> <p>5.涉及磷铵、复合肥生产的企业厂界上风向和下风向需安装氨无组织自动监控设施^f，并按要求与省市生态环境主管部门联网（对于企业厂界上风向、下风向 20m 范围内已有其他单位安装氨无组织自动监控设施的，可不再重复安装）；</p> <p>6.厂内涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）以及污染源自动监测站房、自动监测采样平台、手工监测采样区域安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上。</p>		<p>3.料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控系统，相关数据保存 3 个月以上。</p>	
环境管理水平	<p>环保档案齐全：1.环境影响评价文件及其批复意见；2.排污许可证及季度、年度执行报告^g；3.竣工环境保护验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.五年内废气监测报告及原始记录^g。</p> <p>建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添</p>	<p>建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产</p>	<p>未达到 C 级要求。</p>	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等); 3.监测记录信息 (主要污染排放口废气排放记录 (手工监测和在线监测) 等); 4.主要原辅材料、燃料消耗记录; 5.台账保存期限不少于五年。		时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息; 3.监测记录信息; 4.主要原辅材料、燃料消耗记录; 5.台账保存期限不少于五年。	
	机构和人员配置: 设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力 (包括但不限于学历、培训、从业经验等)。		机构和人员配置: 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力。	
运输方式	1.物料全部采用清洁方式 (铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输; 2.厂内运输车辆全部使用纯电、氢燃料电池车辆; 3.厂内非道路移动机械全部使用纯电、氢燃料电池机械。	1.物料采用清洁方式 (铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于 80%, 其他车辆达到国五排放标准; 2.厂内运输车辆达到国六	1.物料采用清洁方式 (铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于 50%, 其他车辆达到国四及以上排放标准;	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
		及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国五排放标准； 3. 厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 80%，其他达到国三排放标准。	2. 厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于 50%，其他车辆达到国四及以上排放标准； 3. 厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 50%。	
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ 1321-2023) 建立门禁视频监控系统 and 电子台账，门禁视频监控系统与省市生态环境主管部门联网。		未达到 B 级要求。	
<p>注：^a 无机磷化工行业包含无独立排污许可证的硫酸制备工序。</p> <p>^b 采用石灰/石灰石-石膏法、钠碱法、氨法等湿法脱硫工艺，均需配备自动加碱系统和 pH 计；在此基础上，钠碱法还应配备饱和废水处理或副产物利用装置，氨法还应配备蒸发结晶等回收系统。</p> <p>^c 当执行不同排放限值要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并从严执行排放限值要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。</p>				

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
<p>^d封闭式热风炉以折算值为准（基准氧含量：12%），开放式热风炉以实测值为准。</p> <p>^eCEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定污染源废气氨自动监测技术规范》（待正式发布后从其规定）等要求，数据传输有效率达 95%以上；《固定污染源废气氨自动监测技术规范》发布前已完成 A、B 级绩效评定的企业，应在技术规范发布后三个月内完成 CEMS 安装、调试、验收、联网。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^f颗粒物、氨无组织自动监控设施安装、调试、运行应满足《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ 655-2013）、《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018）、《环境空气气态污染物（氨、硫化氢）自动监测技术规范》（HJ 1393—2024）等要求。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^g重点管理、简化管理排污单位执行该要求。</p>				

(五) 减排措施

1.A 级企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施，确保重污染天气预警期间污染物排放量只降不增；停止使用国五及以下重型载货车进行运输。

2.B 级企业:

黄色预警期间：停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

橙色预警期间：硫酸制备限产 20%，磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序限产 30%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：硫酸制备限产 30%，磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序限产 50%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排

污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

3. C级企业：

黄色预警期间：硫酸制备限产20%，黄磷制备、磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序限产30%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

橙色预警期间：硫酸制备限产30%，黄磷制备、磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序限产50%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；

重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：硫酸制备限产40%，黄磷制备、磷酸制备、破碎、熔融、造粒、干燥、冷却、烘干、筛分等涉气工序限产70%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

4. D级企业：

黄色及以上预警期间：停产；停止除纯电、氢燃料电池以外的运输车辆和非道路移动机械。

5. 备注：

针对短时间内难以停产的工序，建议在重污染频发的秋冬季期间，提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实相应应急减排措施；对于单一生产线的企业，各市可结合实际情况，实行轮流停产减排；长期停产（连续停产超过1年）的生产线不纳入停限产计算基数。

（六）核查方法

1. 减排措施：核对所在城市重污染天气应急减排清单中减排措施要求，现场了解企业应急减排实际情况，对比企业预警期间的减排措施是否满足要求。

2. 电量分析：从电网公司调取企业用电量情况，分析预警前后用电量变化，判断预警期间是否按要求落实应急减排措施。

3. 现场核查：查看预警后破碎、造粒、干燥等工序主要生产设备的停限产情况，判断预警期间生产设施是否按要求停限产；查看预警后污染治理设施与生产设施同步运行情况，判断预警期间污染治理设施是否正常运行。

4. 监测监控：查看预警前后DCS系统相关生产过程主要参数，判断预警期间日产量是否满足停限产措施要求；查看预警前10个正常生产日在线监测数据的平均日排放量和预警后在线监测数据，判断预警期间污染治理设施是否按要求减排污染物；查看预警前后主要生产设施、治理设施等视频数据，判断预警期间是否存在未按措施要求停限产或污染治理设施不正常运行的情况。

5. 台账核查：查阅预警前减排基数对应的平均日产量，生产设施运行台账、生产日报表和DCS系统中原料消耗量、产品产量等，结合当前预警期间相关台账数据，判断预警期间产品产量变化是否落实停限产要求。

6. 运输核查：对门禁及视频监控系统进行核查，查看进出企业大门运输车辆情况、手动抬杆台账记录及视频监控情况，核查是否落实应急减排措施要求；查看厂内运输车辆和非道路移动机械情况及台账，核查是否落实应急减排措施要求。

二、独立硫酸制造

(一) 适用范围

适用于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(按第1号修改单修订)中规定的无机酸制造(C2611)中的独立硫酸制造企业。

(二) 生产工艺

1. 主要生产工艺

表 2-1 独立硫酸制造行业主要生产工艺

序号	生产单元	生产工艺
1	硫酸	硫磺制酸工艺
2		硫铁矿制酸工艺
3	公用工程	锅炉

2. 主要原辅材料: 硫铁矿、硫磺等。

3. 主要燃料/能源: 燃料煤(油/气)、焦炭、天然气、液化石油气、电等。

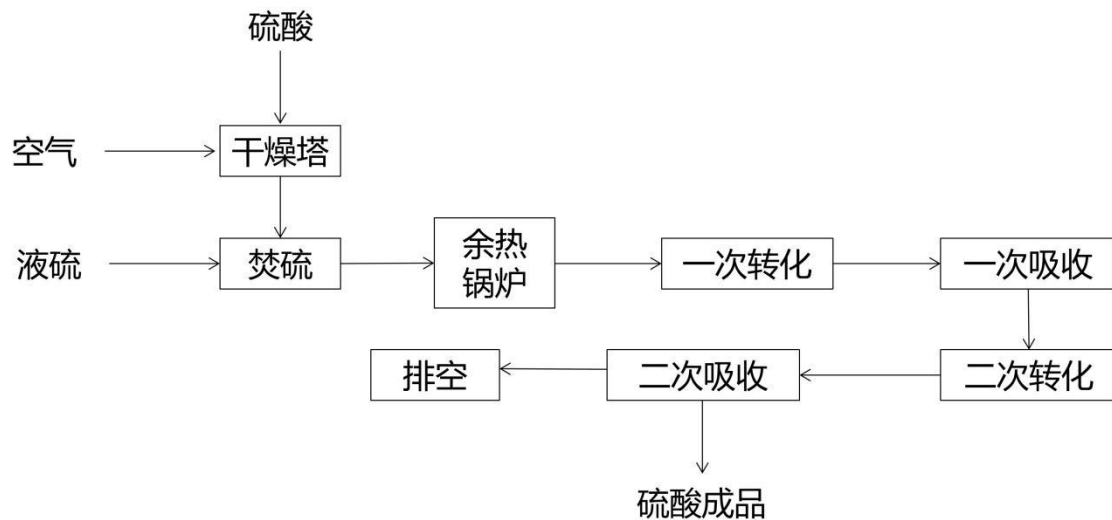


图 2-1 硫磺制酸生产工艺流程图

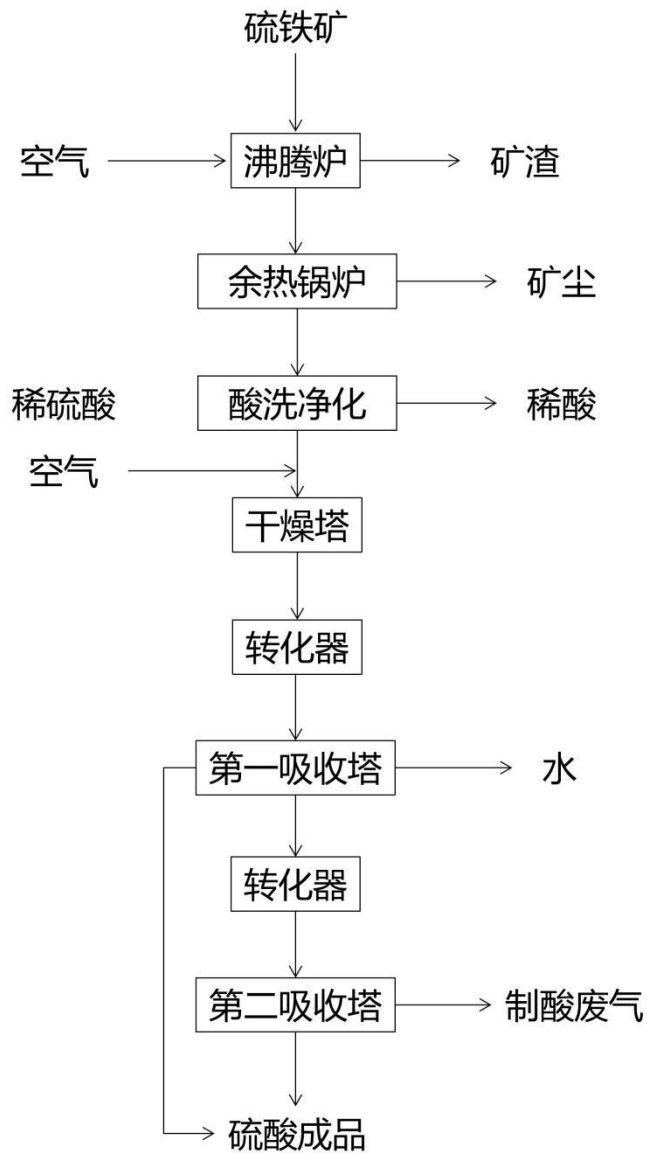


图 2-2 硫铁矿制酸生产工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

1.PM: 主要来自备料、加料、卸料、锅炉、炉窑、破碎、熔硫、焙烧等工序的排放。

2.SO₂: 主要来自锅炉、炉窑、制酸等工序的排放。

3.NO_x: 主要来自锅炉、炉窑等工序的排放。

4.硫酸雾: 主要来自制酸等工序的排放。

(四) 绩效分级指标

表 2-2 独立硫酸制造行业^a绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
能源类型	采用电、蒸汽、天然气（采用低氮燃烧）等能源。		采用电、蒸汽、天然气、液化石油气、生物质、煤、柴油等能源。	未达到 C 级要求。
生产工艺及装备水平	1.符合国家及湖北省关于硫酸制造行业相关政策要求； 2.对于 2024 年 2 月 1 日后审批建成投产的项目应满足：硫铁矿制酸单条生产线产能不低于 20 万吨/年，硫磺制酸单条生产线产能不低于 30 万吨/年（单项金属离子 ≤ 100ppb 的电子级硫酸除外）。		1.同 B 级第 1 条要求； 2.硫酸制备单条生产线产能不低于 10 万吨/年。	未达到 C 级要求。
污染治理技术	1.PM：熔硫工序采用袋式、湿电或湿式等除尘技术；其他除尘采用覆膜袋式、滤筒或湿电等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； 2.NO _x ：采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）等脱硝技术；	1.PM：造粒工序采用袋式、水喷淋、旋风除尘等组合工艺；熔硫工序采用电除尘、湿式、旋风或脉冲等除尘技术；其他除尘采用袋式、静电等除尘技术（水溶性肥料造粒干燥、烘干工序可采用湿式除尘，处理效率不低于	1.PM：采用袋式、静电、湿式等除尘技术； 2.NO _x ：同 B 级第 2 条要求； 3.SO ₂ ：同 B 级第 3 条要求。	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统;</p> <p>3.SO₂: 采用石灰/石灰石-石膏法、干法、半干法等脱硫工艺^b;</p> <p>4.NH₃: 采用洗涤或其它等效适宜技术;</p> <p>5.硫酸雾: 采用酸雾吸收塔处理等技术。</p>	<p>95%);</p> <p>2.NO_x: 采用低氮燃烧、选择性催化还原 (SCR)、选择性非催化还原 (SNCR)、湿式氧化法等适宜技术;</p> <p>3.SO₂: 采用石灰/石灰石-石膏法、钠碱法、氨法、干法、半干法等脱硫工艺^b;</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求;</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求。</p>		
排放限值	<p>1.PM: 排放浓度不高于 10 mg/m³;</p> <p>2.制酸工序 SO₂、硫酸雾: 排放浓度分别不高于 30、5mg/m³;</p> <p>3.锅炉 PM、SO₂、NO_x: 排放浓度分别不高于 5、10、50mg/m³ (65t/h 及以下基准氧含量: 3.5%; 65t/h 以上基准氧含量: 3%);</p>	<p>1.PM: 排放浓度不高于 20 mg/m³;</p> <p>2.制酸工序 SO₂、硫酸雾: 排放浓度分别不高于 50、10mg/m³;</p> <p>3.同 A 级第 3 条要求;</p> <p>4.工业炉窑 PM、SO₂、NO_x: 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³ (基准氧含量:</p>	<p>1.PM: 排放浓度不高于 30 mg/m³;</p> <p>2.制酸工序 SO₂、硫酸雾: 排放浓度分别不高于 100、20mg/m³;</p> <p>3.生物质锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x: 排放浓度分别不高于 20、40、150mg/m³ (65t/h 及以下</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>4.工业炉窑 PM、SO₂、NO_x: 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³ (基准氧含量: 3.5%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计);</p> <p>5.采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的, 氨逃逸 ≤ 8mg/m³。</p>	<p>3.5%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计);</p> <p>5.采用氨法脱硫技术的, 氨逃逸 ≤ 3mg/m³; 采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的, 氨逃逸 ≤ 8mg/m³。</p>	<p>基准氧含量: 9%; 65t/h 以上基准氧含量: 6%)。</p>	
无组织排放	<p>1.所有物料全部封闭或密闭储存 (硫磺堆场可采用孔状封闭), 并采取有效抑尘或除尘措施;</p> <p>2.投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应在封闭的厂房内, 并安装集气罩和除尘设施;</p> <p>3.粉状物料采用管状带式输送机或其它密闭方式输送; 粒状、块状物料输送环节采取封闭或其他清洁运输方式;</p> <p>4.料场车辆出口设置高压冲洗</p>	<p>1.粉状物料全部采取密闭储存, 并采取有效抑尘或除尘措施; 粒状、块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存;</p> <p>2.投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应安装收尘处理设施或其他等效抑尘措施;</p> <p>3.同 A 级第 3 条要求;</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求;</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求。</p>	<p>1.同 B 级第 1 条要求;</p> <p>2.同 B 级第 2 条要求;</p> <p>3.同 B 级第 3 条要求;</p> <p>4.同 B 级第 4 条要求。</p>	<p>未达到 C 级要求。</p>

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	装置; 5.厂内地面全部硬化或绿化,车间规范干净整洁,无散落物料。			
监测监控水平	<p>1.重点排污单位(涉气)及排污许可重点管理单位(涉气)主要排放口均需安装 CEMS(不含以电、余热蒸汽为热源的锅炉;按照排污许可要求设置监测参数,包括 PM、SO₂、NO_x 等)^c,并按要求与省市生态环境主管部门联网,数据至少要保存五年以上;</p> <p>2.企业主要生产设施及环保设施安装分布式控制系统(DCS),记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数,数据至少要保存五年以上;</p> <p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施及污染治理设施按要求安装用电监管设备或振动监控设备,实现分表计电,用电监管/振动监控数据按要求与省市生态环境主管部门联网;</p> <p>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点(车间外)安装颗粒物无组织自动监控设施^d,监控数据保存 6 个月以上,并按要求与省市生态环境主管部门联网;</p>		<p>1.有组织排放口按生态环境部门要求安装 CEMS,并按要求联网,数据至少要保存五年以上;</p> <p>2.安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置,记录治理设施主要参数,数据保存一年以上;</p> <p>3.料场出入口等易产尘点,安装高清视频监控系统,相关数据保存 3 个月以上。</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	5.厂内涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）以及污染源自动监测站房、自动监测采样平台、手工监测采样区域安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上。			
环境管理水平	环保档案齐全：1.环境影响评价文件及其批复意见；2.排污许可证及季度、年度执行报告 ^o ；3.竣工环境保护验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.五年内废气监测报告及原始记录 ^o 。			
	建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.台账保存期限不少于五年。	建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息；3.监测记录信息；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.台账保存期限不少于五年。	未达到C级要求。	
	机构和人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	机构和人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		
运输方式	1.物料全部采用清洁方式（铁	1.物料采用清洁方式（铁路、	1.物料采用清洁方式（铁	未达到C级要

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输;</p> <p>2.厂内运输车辆全部使用纯电、氢燃料电池车辆;</p> <p>3.厂内非道路移动机械全部使用纯电、氢燃料电池机械。</p>	<p>水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于 80%，其他车辆达到国五排放标准;</p> <p>2.厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国五排放标准;</p> <p>3.厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 80%，其他达到国三排放标准。</p>	<p>路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于 50%，其他车辆达到国四及以上排放标准;</p> <p>2.厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于 50%，其他车辆达到国四及以上排放标准;</p> <p>3.厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 50%。</p>	求。
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ 1321-2023)建立门禁视频监控系统 and 电子台账,门禁视频			未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	监控系统与省市生态环境主管部门联网。			
<p>注：^a独立硫酸制造指有独立排污许可证的硫酸制造企业。如和无机磷化工生产企业共用同一排污许可证，应纳入无机磷化工行业进行绩效分级。</p> <p>^b采用石灰/石灰石-石膏法、钠碱法、氨法等湿法脱硫工艺，均需配备自动加碱系统和 pH 计；在此基础上，钠碱法还应配备饱和废水处理或副产物利用装置，氨法还应配备蒸发结晶等回收系统。</p> <p>^cCEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定污染源废气氨自动监测技术规范》（待正式发布后从其规定）等要求，数据传输有效率达 95%以上；《固定污染源废气氨自动监测技术规范》发布前已完成 A、B 级绩效评定的企业，应在技术规范发布后三个月内完成 CEMS 安装、调试、验收、联网。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^d颗粒物无组织自动监控设施安装、调试、运行应满足《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ 655-2013）、《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018）等要求。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^e重点管理、简化管理排污单位执行该要求。</p>				

(五) 减排措施

1.A 级企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施，确保重污染天气预警期间污染物排放量只降不增；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

2.B 级企业:

黄色预警期间：停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

橙色预警期间：硫酸制备限产 20%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：硫酸制备限产 30%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严

制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

3. C 级企业：

黄色预警期间：硫酸制备限产 20%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

橙色预警期间：硫酸制备限产 30%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，

停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：硫酸制备限产 40%，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为限产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为限产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应工序停限产比例对应）数；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

4. D 级企业：

黄色及以上预警期间：停产；停止除纯电、氢燃料电池以外的运输车辆和非道路移动机械。

5. 备注：

针对短时间内难以停产的工序，建议在重污染频发的秋冬季期间，提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实相应应急减排措施；对于单一生产线的企业，各市可结合实际情况，实行轮流停产减排；长期停产（连续停产超过 1 年）的生产线不纳入停限产计算基数。

（六）核查方法

1. 减排措施：核对所在城市重污染天气应急减排清单中减排措施要求，现场了解企业应急减排实际情况，对比企业预警

期间的减排措施是否满足要求。

2. 电量分析：从电网公司调取企业用电量情况，分析预警前后用电量变化，判断预警期间是否按要求落实应急减排措施。

3. 现场核查：查看预警后破碎、熔硫、焙烧等工序主要生产设备的停限产情况，判断预警期间生产设施是否按要求停限产；查看预警后污染治理设施与生产设施同步运行情况，判断预警期间污染治理设施是否正常运行。

4. 监测监控：查看预警前后 DCS 系统相关生产过程主要参数，判断预警期间日产量是否满足停限产措施要求；查看预警前 10 个正常生产日在线监测数据的平均日排放量和预警后在线监测数据，判断预警期间污染治理设施是否按要求减排污染物；查看预警前后主要生产设施、治理设施等视频数据，判断预警期间是否存在未按措施要求停限产或污染治理设施不正常运行的情况。

5. 台账核查：查阅预警前减排基数对应的平均日产量，生产设施运行台账、生产日报表和 DCS 系统中原料消耗量、产品产量等，结合当前预警期间相关台账数据，判断预警期间产品产量变化是否落实停限产要求。

6. 运输核查：对门禁及视频监控系统进行核查，查看进出企业大门运输车辆情况、手动抬杆台账记录及视频监控情况，核查是否落实应急减排措施要求；查看厂内运输车辆和非道路移动机械情况及台账，核查是否落实应急减排措施要求。

三、盐化工

(一) 适用范围

适用于以盐或盐卤等为原料，制造氯酸钠、纯碱、氯化铵、烧碱、盐酸、氯气、氢气、金属钠等产品，以及对这些产品的深加工和综合利用的工业企业，主要包括制盐业、无机碱（两碱）工业和以氯、溴为原料的精细化工业，对应国民经济行业类别 C1494 盐加工、C261 基础化学原料制造（不含 C2614 有机化学原料制造、磷酸盐）等。

(二) 生产工艺

1. 主要生产工艺：

表 3-1 盐化工行业主要生产工艺

序号	生产单元	生产工艺
1	氯化钠	六效真空制盐法
2	纯碱	氨碱法
3		联碱法
4		天然碱法（包括卤水碳化法、一水碳酸钠法、倍半碳酸钠法）
5	烧碱	金属阳极隔膜法（隔膜法）
6		离子交换膜法
7	盐酸	氯化钠水解法
8		氯化氢水溶液加氧化剂氧化法
9		氯化氢与盐酸溶液反应法

2. 主要原辅材料：盐、石灰石、天然碱、卤水等。

3. 主要燃料/能源：燃料煤、焦炭、天然气、电等。

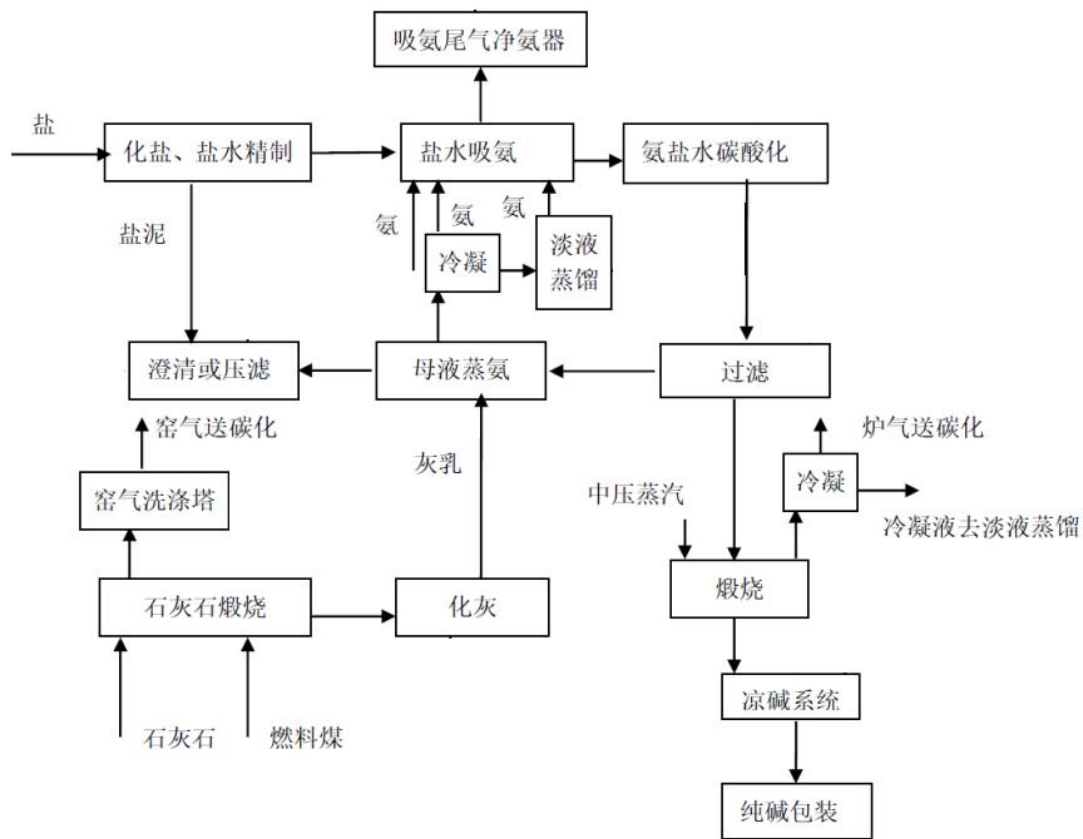


图 3-1 氨碱法工艺流程图

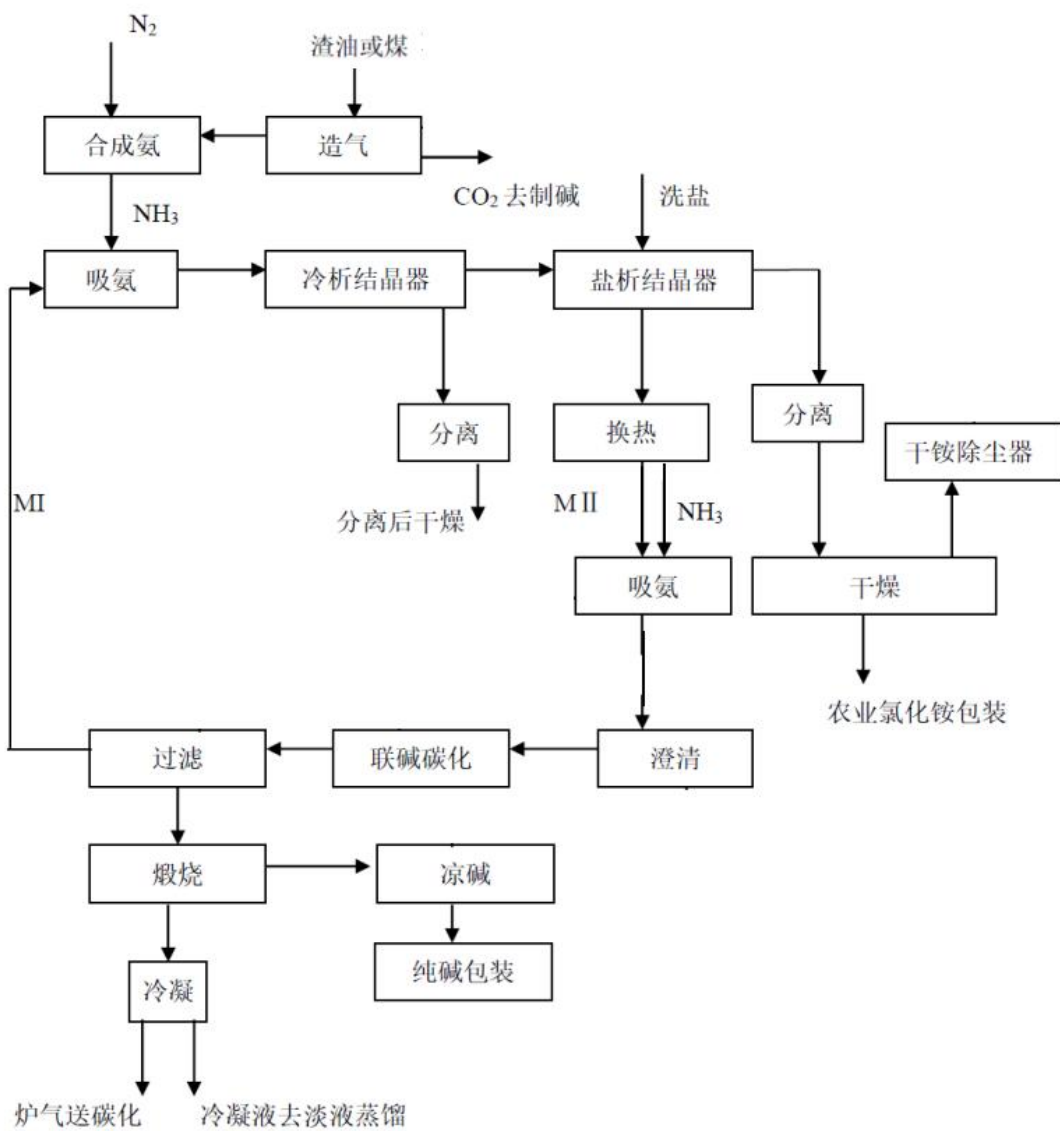


图 3-2 联碱法工艺流程图

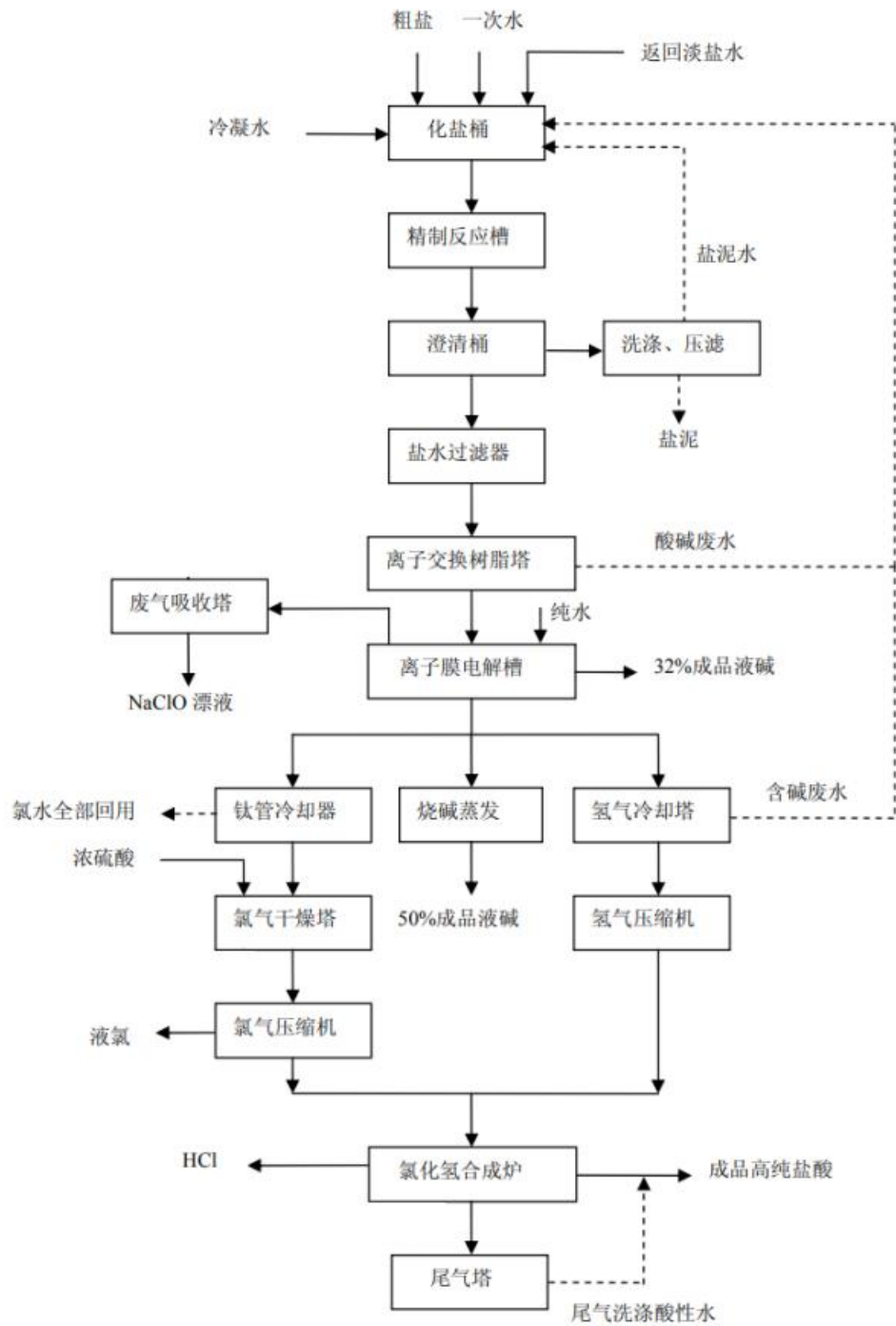


图 3-3 离子交换膜法烧碱生产工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

1. 纯碱制备产排环节:

PM: 物料运输、破碎、筛分、煅烧、干燥等环节;

SO₂、NO_x: 燃煤锅炉、煅烧等环节;

NH₃: 碳化工序、蒸吸氨工序、真空过滤机、重碱过滤机等环节;

氯气、氯化氢: 盐酸的储存、运输、过滤、电解槽、合成炉、液氯包装等环节。

2.制盐产排环节:

PM: 氯化钠、硫酸钠等物料干燥环节; 锅炉;

SO₂、NO_x: 锅炉。

(四) 绩效分级指标

表 3-2 盐化工行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
污染治理技术	<p>1.PM: 采用袋式、电袋复合或湿式电除尘等高效除尘工艺;</p> <p>2.NO_x: 采用低氮燃烧+选择性催化还原 (SCR) /选择性非催化还原 (SNCR) 等脱硝技术;</p> <p>3.SO₂: 采用石灰/石灰石-石膏法、干法、半干法等脱硫工艺^a;</p> <p>4.NH₃: 采用洗涤或其它等效设施;</p> <p>5.氯化氢、氯气: 采用吸收、吸附、洗涤等方式处理。</p>	<p>1.同 A 级第 1 条要求;</p> <p>2.NO_x: 采用低氮燃烧、选择性催化还原 (SCR)、选择性非催化还原 (SNCR) 等脱硝技术;</p> <p>3.SO₂: 采用石灰/石灰石-石膏法、钠碱法、氨法、干法、半干法等脱硫工艺^a;</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求;</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求。</p>	<p>1.PM: 采用袋式等除尘工艺;</p> <p>2.NO_x: 采用低氮燃烧等脱硝技术;</p> <p>3.同 B 级第 3 条要求;</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求;</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求。</p>	未达到 C 级要求。
排放限值	<p>1.锅炉 PM、SO₂、NO_x: 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m³ (65t/h 及以下燃煤/燃生物质、燃油/燃气锅炉基准氧含量分别为</p>	<p>1.同 A 级第 1 条要求;</p> <p>2.采用氨法脱硫技术的,氨逃逸 ≤3mg/m³;采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的,氨</p>	<p>1.锅炉: 各项污染物达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 特别排放限值要求,</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>9%、3.5%；65t/h 以上燃煤/燃生物质、燃油/燃气锅炉基准氧含量分别为 6%、3%）；</p> <p>2.采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的，氨逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$；</p> <p>3.其他环节 PM、SO₂、NO_x、氯化氢、氯气：排放浓度分别不高于 10、35、50、10、5mg/m³。</p>	<p>逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$；</p> <p>3.其他环节 PM、SO₂、NO_x、氯化氢、氯气：排放浓度分别不高于 10、50、100、10、5mg/m³。</p>	<p>其中生物质锅炉各项污染物达到湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T1906-2022）表 1 中限值 1 规定的排放限值要求，同时满足相关地方排放控制要求；</p> <p>2.同 A 级第 2 条要求；</p> <p>3.其他环节 PM、SO₂、NO_x、氯化氢、氯气：排放浓度分别不高于 10、100、100、20^b/10^c、8^b/5^cmg/m³。</p>	
无组织排放	<p>1.所有物料全部封闭或密闭储存，并采取有效抑尘或除尘措施；</p> <p>2.投料、卸料、破碎、筛分等产尘工序应在封闭的厂房内，并安装收尘处理设施或其他等效抑尘措施；</p>	<p>1.粉状物料全部采取密闭储存，并采取有效抑尘或除尘措施；粒状、块状物料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存；</p> <p>2.投料、卸料、破碎、筛分</p>	<p>1.同 B 级第 1 条要求；</p> <p>2.同 B 级第 2 条要求；</p> <p>3.同 B 级第 3 条要求；</p> <p>4.同 B 级第 4 条要求。</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>3.粉状物料采用管状带式输送机或其它密闭方式输送；块状物料输送环节采取封闭或其他清洁运输方式；</p> <p>4.料场车辆出口设置高压冲洗装置；</p> <p>5.厂内地面全部硬化或绿化，车间规范干净整洁，无散落物料；</p> <p>6.使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全过程密闭。</p>	<p>等产尘工序应安装收尘处理设施或其他等效抑尘措施；</p> <p>3.同 A 级第 3 条要求；</p> <p>4.同 A 级第 4 条要求；</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求；</p> <p>6.同 A 级第 6 条要求。</p>		
监测监控水平	<p>1.重点排污单位（涉气）及排污许可重点管理单位（涉气）主要排放口均需安装 CEMS（不含以电、余热蒸汽为热源的锅炉；按照排污许可要求设置监测参数，包括 PM、SO₂、NO_x、NH₃等）^d，并按要求与省市生态环境主管部门联网，数据至少要保存五年以上；</p> <p>2.企业主要生产设施及环保设施安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据至少要保存五年以上；</p>		<p>1.有组织排放口按生态环境部门要求安装 CEMS，并按要求联网，数据至少要保存五年以上；</p> <p>2.安装 DCS/PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上；</p>	未达到 C 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	<p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施及污染治理设施按要求安装用电监管设备或振动监控设备，实现分表计电，用电监管/振动监控数据按要求与省市生态环境主管部门联网；</p> <p>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）安装颗粒物无组织自动监控设施^e，监控数据保存6个月以上，并按要求与省市生态环境主管部门联网；</p> <p>5.厂内涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）以及污染源自动监测站房、自动监测采样平台、手工监测采样区域安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上。</p>		<p>3.料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控系统，相关数据保存3个月以上。</p>	
环境管理水平	<p>环保档案齐全：1.环境影响评价文件及其批复意见；2.排污许可证及季度、年度执行报告^f；3.竣工环境保护验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.五年内废气监测报告及原始记录^f。</p>			
	<p>建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.</p>		<p>建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息；3.监测记录信</p>	<p>未达到C级要求。</p>

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	台账保存期限不少于五年。		息；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.台账保存期限不少于五年。	
	机构和人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。		机构和人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	
运输方式	<p>1.物料全部采用清洁方式（铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等）、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输；</p> <p>2.厂内运输车辆全部使用纯电、氢燃料电池车辆；</p> <p>3.厂内非道路移动机械全部使用纯电、氢燃料电池机械。</p>	<p>1.物料采用清洁方式（铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等）、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于80%，其他车辆达到国五排放标准；</p> <p>2.厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于80%，其他车辆达到国五排放标准；</p>	<p>1.物料采用清洁方式（铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等）、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于50%，其他车辆达到国四及以上排放标准；</p> <p>2.厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于50%，其他车辆达到国四及以上排放标</p>	未达到C级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
		3.厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 80%，其他达到国三排放标准。	准； 3.厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 50%。	
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ 1321-2023) 建立门禁视频监控系统和电子台账，门禁视频监控系统与省市生态环境主管部门联网。		未达到 B 级要求。	
<p>注：^a采用石灰/石灰石-石膏法、钠碱法、氨法等湿法脱硫工艺，均需配备自动加碱系统和 pH 计；在此基础上，钠碱法还应配备饱和废水处理或副产物利用装置，氨法还应配备蒸发结晶等回收系统。</p> <p>^b适用于无机氯化物及氯酸盐工业。</p> <p>^c适用于除无机氯化物及氯酸盐工业、硫化物及硫酸盐工业、无机氟化合物工业外的其他盐化工。</p> <p>^dCEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75-2017)、《固定污染源废气氨自动监测技术规范》(待正式发布后从其规定)等要求，数据传输有效率达 95%以上；《固定污染源废气氨自动监测技术规范》发布前已完成 A、B 级绩效评定的企业，应在技术规范发布后三个月内完成 CEMS 安装、调试、验收、联网。(相关规范如有更新，按最新版本执行)</p> <p>^e颗粒物无组织自动监控设施安装、调试、运行应满足《环境空气颗粒物(PM₁₀和 PM_{2.5})连续自动监测系统安装和验收技术规范》(HJ 655-2013)、《环境空气颗粒物(PM₁₀和 PM_{2.5})连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ 817-2018)等要求。(相关规范如有更新，按最新版本执行)</p>				

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
^f 重点管理、简化管理排污单位执行该要求。				

(五) 减排措施

1.A 级企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施，确保重污染天气预警期间污染物排放量只降不增；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

2.B 级企业:

黄色预警期间：停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

橙色预警期间：停产 30%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：停产 50%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数

和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

3.C 级企业：

黄色预警期间：停产 30%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

橙色预警期间：停产 50%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重

型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：停产；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

4.D 级企业：

黄色及以上预警期间：停产；停止除纯电、氢燃料电池以外的运输车辆和非道路移动机械。

5.备注：

针对短时间内难以停产的工序，建议在重污染频发的秋冬季期间，提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实相应应急减排措施；对于单一生产线的企业，各市可结合实际情况，实行轮流停产减排；长期停产（连续停产超过1年）的生产线不纳入停限产计算基数。

（六）核查方法

1. 减排措施：核对所在城市重污染天气应急减排清单中减排措施要求，现场了解企业应急减排实际情况，对比企业预警期间的减排措施是否满足要求。

2. 电量分析：从电网公司调取企业用电量情况，分析预警前后用电量变化，判断预警期间是否按要求落实应急减排措施。

3. 现场核查：查看预警后破碎、筛分、煅烧、干燥等工序主要生产设备的停限产情况，判断预警期间生产设施是否按要求停限产；查看预警后污染治理设施与生产设施同步运行情况，判断预警期间污染治理设施是否正常运行。

4. 监测监控：查看预警前后 DCS 系统相关生产过程主要参数，判断预警期间日产量是否满足停限产措施要求；查看预警前 10 个正常生产日在线监测数据的平均日排放量和预警后在线监测数据，判断预警期间污染治理设施是否按要求减排污染物；查看预警前后主要生产设施、治理设施等视频数据，判断预警期间是否存在未按措施要求停限产或污染治理设施不正常运行的情况。

5. 台账核查：查阅预警前减排基数对应的平均日产量，生产设施运行台账、生产日报表和 DCS 系统中原料消耗量、产品产量等，结合当前预警期间相关台账数据，判断预警期间产品产量变化是否落实停限产要求。

6. 运输核查：对门禁及视频监控系统进行核查，查看进出企业大门运输车辆情况、手动抬杆台账记录及视频监控情况，核查是否落实应急减排措施要求；查看厂内运输车辆和非道路移动机械情况及台账，核查是否落实应急减排措施要求。

四、造纸和纸制品

(一) 适用范围

适用于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)(按第1号修改单修订)中的C22造纸和纸制品业,包括C221纸浆制造、C222造纸和C223纸制品制造中涉及锅炉的企业。企业中石灰窑参照生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的石灰窑行业进行评级。

(二) 生产工艺

主要有备料、制浆、造纸,公用单元主要有化学品制备、碱回收、储存系统、锅炉、辅助系统等。

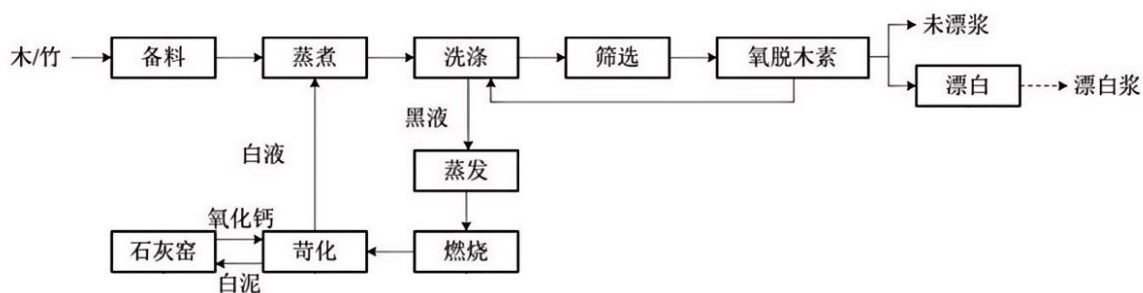


图 4-1 典型硫酸盐法化学木（竹）制浆工艺流程图

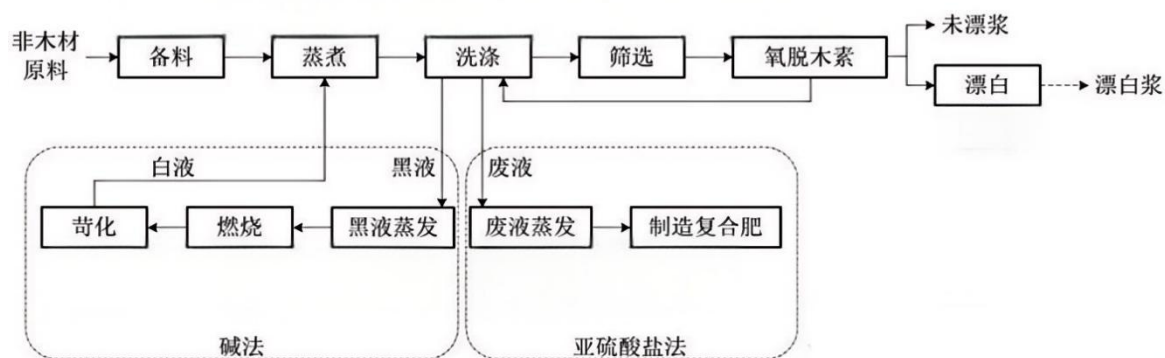


图 4-2 典型碱法（碱法亚硫酸盐）化学机械浆工艺流程图

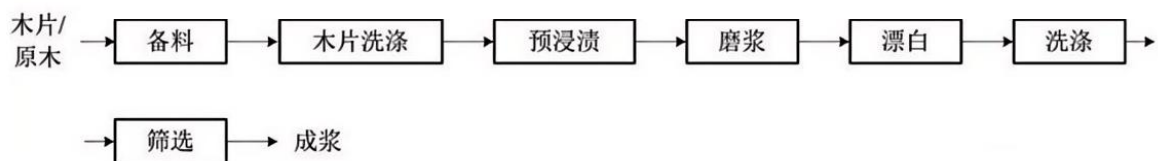


图 4-3 典型化学机械法制浆工艺流程图

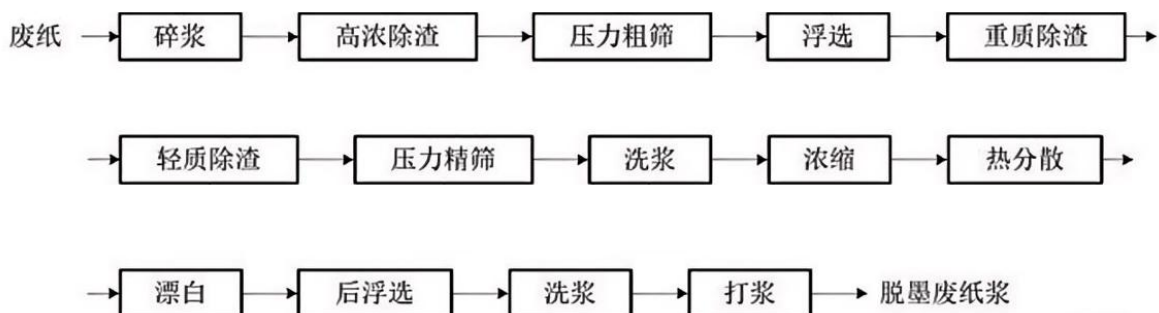


图 4-4 典型脱墨废纸工艺流程图

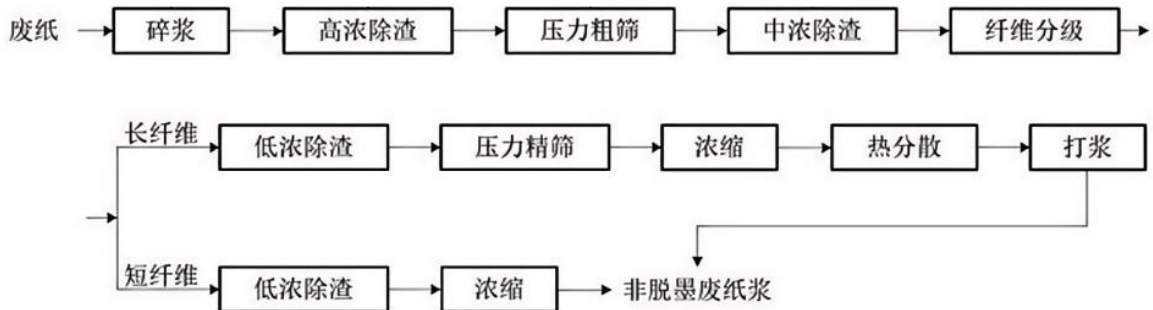


图 4-5 典型废纸制浆工艺流程图

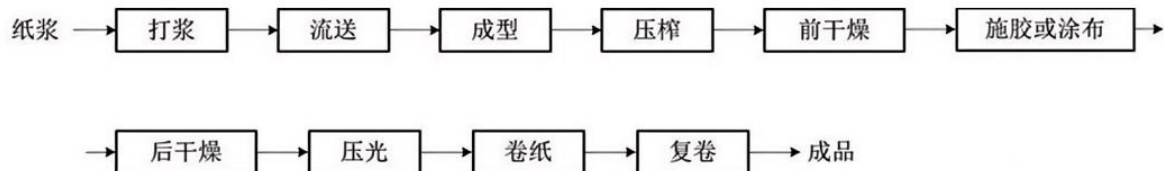


图 4-6 典型抄纸工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

1.PM: 主要来自备料及厂内锅炉、碱回收炉、焚烧炉等。

2.SO₂、NO_x: 主要来自厂内锅炉、碱回收炉、焚烧炉等。

3.VOCs: 主要来自企业涉VOCs物料的储存、输送、施胶、涂布等工序。

4.汞及其化合物: 主要来自企业燃煤锅炉。

5.恶臭: 主要来自蒸煮、洗涤、筛选、黑液(废液)蒸发、污水处理厂等工段。

(四) 绩效分级指标

表 4-1 造纸和纸制品行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
能源类型	使用煤炭作为能源的，应使用硫分小于等于 0.7% 的低硫煤。	使用煤炭作为能源的，应使用硫分小于等于 1.0% 的低硫煤。	未达到 B 级要求。
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类和允许类； 2.符合国家及湖北省关于造纸和纸制品行业相关政策要求。		未达到 B 级要求。
污染治理技术	1.PM: 采用袋式除尘技术、四电场及以上静电除尘、电袋复合式除尘等高效除尘技术； 2. NO _x : 采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）等脱硝技术； 3. SO ₂ : 采用石灰石/石灰-石膏法（配备自动加碱系统和 pH 计）、喷雾干燥法、炉内喷钙法、循环流化床法等脱硫技术； 4.汞及其化合物 ^a : 采用烟气脱硝+静电除尘/布袋除尘+湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制，如采用协同控制还无法满足限值要求，可采用炉内添加卤化物等和烟道喷入活性炭吸附剂； 5.VOCs: 采用活性炭吸附、燃烧法及其组合技术等处理工艺； 6.所有产生恶臭气体工段须建立有效收集处理设施，机制纸企业生产废水调节池、曝气池以及污泥池加盖密闭，气浮间、污泥间产污设施应设置废气收集设施，采用燃烧法处		未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	理，或采用活性炭吸附、生物法、喷淋吸收或其他等效适宜的两级及以上串联技术处理。		
排放限值 ^b	<p>1.燃煤/生物质锅炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5、15、30mg/m³（65t/h 及以下基准氧含量：9%；65t/h 以上基准氧含量：6%）；</p> <p>2.燃油锅炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5、35、50mg/m³（65t/h 及以下基准氧含量：3.5%；65t/h 以上基准氧含量：3%）；</p> <p>3.燃气锅炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5、10、30 mg/m³（65t/h 及以下基准氧含量：3.5%；65t/h 以上基准氧含量：3%）；</p> <p>4.碱回收炉：65t/h 及以下碱回收炉在基准氧含量 9%的条件下，PM、SO₂、NO_x 排放浓度不超过 10、35、80mg/m³；65t/h 以上碱回收炉在基准氧含量 6%的条件下，PM、SO₂、NO_x 排放浓度不超过 5、15、50mg/m³；</p>	<p>1.燃煤/生物质锅炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³（65t/h 及以下基准氧含量：9%；65t/h 以上基准氧含量：6%）；</p> <p>2.燃油锅炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（65t/h 及以下基准氧含量：3.5%；65t/h 以上基准氧含量：3%）；</p> <p>3.燃气锅炉：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 5、10、50 mg/m³（65t/h 及以下基准氧含量：3.5%；65t/h 以上基准氧含量：3%）；</p> <p>4.碱回收炉：65t/h 及以下碱回收炉在基准氧含量 9%的条件下，PM、SO₂、NO_x 排放浓度不超过 10、35、100mg/m³；65t/h 以上碱回收炉在基准氧含量 6%的条件</p>	未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	<p>5.焚烧炉：焚烧危险废物的，焚烧烟气污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）要求；焚烧一般固废的，在基准氧含量 11%的条件下，PM、SO₂、NO_x排放浓度不超过 10、35、80mg/m³；</p> <p>6.采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的，氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³；</p> <p>7.收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，VOCs 治理设施去除率不应低于 90%；</p> <p>8.全厂其他工艺过程有组织 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 5、10mg/m³；</p> <p>9.排放口各项污染物自动监测浓度，一年内稳定运行达标占比在 95%以上（污染物小时均值）；</p> <p>10.厂界 PM 无组织排放浓度不高于 0.5mg/m³；</p> <p>11.厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m³，监控点处任意一次浓度不高于 20mg/m³；</p>	<p>下，PM、SO₂、NO_x排放浓度不超过 10、35、80mg/m³；</p> <p>5.焚烧炉：焚烧危险废物的，焚烧烟气污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）要求；焚烧一般固废的，在基准氧含量 11%的条件下，PM、SO₂、NO_x排放浓度不超过 10、35、100mg/m³。</p> <p>6.同 A 级第 6 条要求；</p> <p>7.收集的废气中 NMHC 初始排放速率>2kg/h 时，VOCs 治理设施去除率不应低于 80%；</p> <p>8.全厂其他工艺过程有组织 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m³；</p> <p>9.同 A 级第 9 条要求；</p> <p>10.同 A 级第 10 条要求；</p> <p>11.同 A 级第 11 条要求；</p>	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	12.其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求。	12.同 A 级第 12 条要求。	
无组织管控	<p>1.生产厂区内粉状原辅料存于封闭的厂房，片状物料及原木等原辅料堆场建设防风抑尘网等方式进行储存，通道口安装封闭性良好自动门，满足封闭要求；</p> <p>2.所有原辅料采用密闭方式运输；</p> <p>3.制浆造纸企业制浆工序备料、破碎等产尘工序应在封闭的厂房内，并安装集气设施和除尘设施，上料口、下料口等易产尘点安装集气设施和除尘设施；</p> <p>4.涉 VOCs 工序采用在密闭车间或密闭设备内操作，废气收集并引至 VOCs 末端处理设施；</p> <p>5.废水液面需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放控制要求；</p> <p>6.厂内地面全部硬化或绿化，车间内规范、干净整洁，无散落物料。</p>		未达到 B 级要求。
监测监控水平	<p>1.重点排污单位(涉气)及排污许可重点管理单位(涉气)主要排放口均需安装 CEMS（不含以电、余热蒸汽为热源的锅炉；按照排污许可要求设置监测参数，包括 PM、SO₂、NO_x、NH₃ 等），并按要求与省市生态环境主管部门联网，数据至少要保存五年以上；</p> <p>2.企业主要生产设施及环保设施安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据至少要保存五年以上；</p> <p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施及污染治理设施按要求安装用电监管设备或</p>		未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	振动监控设备，实现分表计电，用电监管/振动监控数据按要求与省市生态环境主管部门联网； 4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）安装颗粒物无组织自动监控设施 ^d ，监控数据保存6个月以上，并按要求与省市生态环境主管部门联网； 5.机制纸企业厂界上风向和下风向需安装TVOC无组织自动监控设施，并按要求与省市生态环境主管部门联网（对于企业厂界上风向、下风向20m范围内已有其他单位安装TVOC无组织自动监控设施的，可不再重复安装）； 6.厂内涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点（车间外）以及污染源自动监测站房、自动监测采样平台、手工监测采样区域安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上。		
环境管理水平	环保档案齐全：1.环境影响评价文件及其批复意见；2.排污许可证及季度、年度执行报告 ^e ；3.竣工环境保护验收文件；4.废气治理设施运行管理规程；5.五年内废气监测报告及原始记录 ^e 。 建立环境管理台账，台账记录包括：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.台账保存期限不少于五年。 机构和人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。		未达到B级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
运输方式	1.物料全部采用清洁方式（铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等）、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输； 2.厂内运输车辆全部使用纯电、氢燃料电池车辆； 3.厂内非道路移动机械全部使用纯电、氢燃料电池机械。	1.物料采用清洁方式（铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等）、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于80%，其他车辆达到国五排放标准； 2.厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于80%，其他车辆达到国五排放标准； 3.厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于80%，其他达到国三排放标准。	未达到 B 级要求。
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ 1321-2023）建立门禁视频监控系统 and 电子台账，门禁视频监控系统与省市生态环境主管部门联网。		未达到 B 级要求。
备注	注： ^a 燃煤锅炉适用。 ^b 排放限值其他标准严于本指南要求的，执行其他标准要求。 ^c CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定污染源废气氨自动监测技术规范》（待正式发布后从其规定）等要求，数据传输有效率达 95%以上；《固定污染源废气氨自动监测技术规范》发布前已完成 A、B 级绩效评定的企业，应在技		

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	<p>术规范发布后三个月内完成 CEMS 安装、调试、验收、联网。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^d颗粒物无组织自动监控设施安装、调试、运行应满足《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ 655-2013）、《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018）等要求。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^e重点管理、简化管理排污单位执行该要求。</p>		

(五) 减排措施

1.A级企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施，确保重污染天气预警期间污染物排放量只降不增；停止使用国五及以下重型载货车进行运输。

2.B级企业:

黄色预警期间：停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

橙色预警期间：停产30%，以生产线计(单条生产线停产)，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数(在每次预警启动前重新核算)，结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量(可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应)；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间：停产50%，以生产线计(单条生产线停产)，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数(在每次预警启动前重新核算)，结合基础核算基数

和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

3.C级企业：

黄色预警期间：停产30%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

橙色预警期间：停产50%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前10个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物

削减比例与对应生产线停产比例对应); 停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输, 停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间: 停产; 停止除纯电、氢燃料电池以外的运输车辆和非道路移动机械。

4.备注:

针对短时间内难以停产的工序, 建议在重污染频发的秋冬季期间, 提前调整生产计划, 确保预警期间企业能够落实相应应急减排措施; 对于单一生产线的企业, 各市可结合实际情况, 实行轮流停产减排; 长期停产(连续停产超过1年)的生产线不纳入停限产计算基数。

(六) 核查方法

1. 减排措施: 核对所在城市重污染天气应急减排清单中减排措施要求, 现场了解企业应急减排实际情况, 对比企业预警期间的减排措施是否满足要求。

2. 电量分析: 从电网公司调取企业用电量情况, 分析预警前后用电量变化, 判断预警期间是否按要求落实应急减排措施。

3. 现场核查: 查看预警后备料、涂布、碱回收、石灰窑等主要生产设施的停限产情况, 判断预警期间生产设施是否按要求停限产; 查看预警后污染治理设施与生产设施同步运行情况, 判断预警期间污染治理设施是否正常运行。

4. 监测监控: 查看预警前后DCS系统相关生产过程主要参数, 判断预警期间日产量是否满足停限产措施要求; 查看预警

前10个正常生产日在线监测数据的平均日排放量和预警后在线监测数据，判断预警期间污染治理设施是否按要求减排污染物；查看预警前后主要生产设施、治理设施等视频数据，判断预警期间是否存在未按措施要求停限产或污染治理设施不正常运行的情况。

5. 台账核查：查阅预警前减排基数对应的平均日产量，生产设施运行台账、生产日报表和DCS系统中原料消耗量、产品产量等，结合当前预警期间相关台账数据，判断预警期间产品产量变化是否落实停限产要求。

6. 运输核查：对门禁及视频监控系统进行核查，查看进出企业大门运输车辆情况、手动抬杆台账记录及视频监控情况，核查是否落实应急减排措施要求；查看厂内运输车辆和非道路移动机械情况及台账，核查是否落实应急减排措施要求。

五、塑料制品

(一) 适用范围

塑料制品，指以合成树脂（高分子化合物）为主要原料，经挤塑、注塑、吹塑、压延、层压等工艺加工成型的各种制品的生产，以及利用回收的废旧塑料加工再生产塑料制品的活动；不包括塑料鞋制造企业。主要涉及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中C292塑料制品业（不含C2925塑料人造革、合成革制造）和C3831电线电缆等。企业中印刷、涂装等工序参照生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的包装印刷、工业涂装等行业进行评级。

(二) 生产工艺

1.主要生产工艺：配料（碎料）、挤塑、注塑、吹塑、拉丝、造粒、冷却、发泡、熟化、干燥、塑炼、压延、拉制、绞合、涂覆、成缆、铠装等。

2.主要原辅材料：聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、高密度聚乙烯（HDPE）、低密度聚乙烯（LDPE）、聚氯乙烯（PVC）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚合物（ABS）、聚酰胺（PA）、聚碳酸树脂（PC）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）、异氰酸酯、色母、发泡剂、废旧塑料、橡胶、拉丝油、油墨、发泡剂、固化剂等。

3.主要能源：电、燃料煤、燃料油、天然气、液化石油气、生物质燃料等。

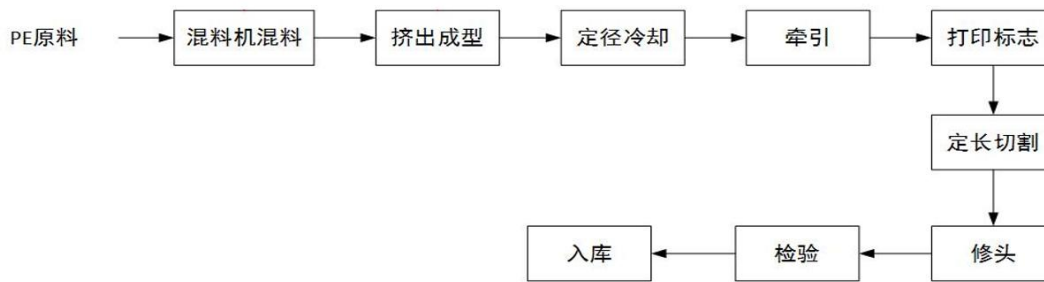


图 5-1 典型 PE 管材生产工艺流程图

(三) 主要污染物产排环节

1.PM: 主要来自配料、碎料、造粒废气。

2.SO₂、NO_x: 主要来自锅炉废气。

3.VOCs: 主要来自挤塑、注塑、滚塑、吹塑、拉丝、造粒、冷却、热定型、塑炼、压延、涂覆、发泡、熟化、干燥等工序。

(四) 绩效分级指标

表 5-1 塑料制品行业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
能源类型	能源使用电、天然气、液化石油气等能源。		未达到 B 级要求。
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类； 2.符合国家及湖北省关于塑料制品行业相关政策要求。		未达到 B 级要求。
废气收集及处理工艺	1.投料、挤塑、注塑、滚塑、吹塑、挤出、造粒、热定型、冷却、发泡、熟化、干燥、塑炼、压延、涂覆等涉 VOCs 工序采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气有效收集至 VOCs 废气处理系统，车间外无异味； 2.使用再生料的企业 VOCs 治理采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）；使用原生料的企业 VOCs 治理采用燃烧工艺或吸附、冷凝、膜分离等工艺处理。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施	1.投料、挤塑、注塑、滚塑、吹塑、挤出、造粒、热定型、冷却、发泡、熟化、干燥、塑炼、压延、涂覆等涉 VOCs 工序采用密闭设备或在密闭空间内操作，若企业因需要吊取模具安装了航吊的可采用符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求的集气罩收集，废气有效收集至 VOCs 废气处理系统，车间外无异味； 2.同 A 级第 2 条要求； 3.同 A 级第 3 条要求；	未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	<p>或油烟净化装置；</p> <p>3.粉状、粒状物料采用自动投料器投加和混配，投加和混配工序在封闭车间内进行，PM 有效收集，采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术；</p> <p>4.废吸附剂应采用密闭的包装袋或容器储存、转运，并建立储存、处置台账；</p> <p>5.NO_x 治理采用低氮燃烧、选择性催化还原(SCR)、选择性非催化还原(SNCR)等脱硝技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。</p>	<p>4.同 A 级第 4 条要求；</p> <p>5.同 A 级第 5 条要求。</p>	
无组织排放	<p>1.VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；</p> <p>2.粉状物料采用气力输送、管状带式输送机、螺旋输送机等自动化、密闭输送方式，粒状物料采用封闭皮带等自动化、封闭输送方式，液态 VOCs 物料采用密闭管道输送；</p>		未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	3.废水液面需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)特别排放控制要求; 4.厂内地面全部硬化或绿化,车间内规范、干净整洁,无散落物料。		
排放限值	1.全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 5、10mg/m ³ ; 2.VOCs 治理设施去除率达到 90%及以上;去除率确实达不到的,生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 3mg/m ³ ,企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ ; 3.燃气锅炉 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 5、10、50mg/m ³ (65t/h 及以下基准氧含量: 3.5%; 65t/h 以上基准氧含量: 3.0%); 4.采用 SCR、SNCR 等脱硝技术的,氨逃逸 ≤ 8mg/m ³ 。	1.全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m ³ ; 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上;去除率确实达不到的,生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 5mg/m ³ ,企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 3mg/m ³ ; 3.同 A 级第 3 条要求; 4.同 A 级第 4 条要求。	未达到 B 级要求。
监测监控水平	1.重点排污单位(涉气)及排污许可重点管理单位(涉气)主要排放口均需安装 CEMS(不含以电、余热蒸汽为热源的锅炉;按照排污许可要求设置监测参数,包括 PM、NMHC 等,其中排污许可要求设置 NMHC 监测但排放		未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	<p>口风量 $\leq 10000\text{m}^3/\text{h}$ 的可不安装 CEMS (NMHC) ^a, 并按要求与省市生态环境主管部门联网, 数据至少要保存五年以上;</p> <p>2.企业主要生产设施及环保设施安装分布式控制系统 (DCS), 记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数, 数据至少要保存五年以上;</p> <p>3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施及污染治理设施按要求安装用电监管设备或振动监控设备, 实现分表计电, 用电监管/振动监控数据按要求与省市生态环境主管部门联网;</p> <p>4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点 (车间外) 安装颗粒物无组织自动监控设施 ^b, 监控数据保存 6 个月以上, 并按要求与省市生态环境主管部门联网;</p> <p>5.厂内涉气生产设施主要投料口、料场出入口等易产尘点 (车间外) 以及污染源自动监测站房、自动监测采样平台、手工监测采样区域安装高清视频监控系系统, 视频监控数据保存 6 个月以上。</p>		
环境管理水平	<p>环保档案齐全: 1. 环境影响评价文件及其批复意见; 2. 排污许可证及季度、年度执行报告^c; 3. 竣工环境保护验收文件; 4. 废气治理设施运行管理规程; 5. 五年内废气监测报告及原始记录^c。</p> <p>建立环境管理台账, 台账记录包括: 1. 生产设施运行管理信息 (生产时间、运行负荷、产品产量等); 2. 废气污染治理设施运行管理信息 (除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等); 3. 监测记录信息 (主要污染排放口废气排放记录 (手工</p>		未达到B级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	监测和在线监测)等); 4.主要原辅材料、燃料消耗记录; 5.台账保存期限不少于五年。		
	机构和人员配置: 设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力 (包括但不限于学历、培训、从业经验等)。		
运输方式	<p>1.物料全部采用清洁方式 (铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输;</p> <p>2.厂内运输车辆全部使用纯电、氢燃料电池车辆;</p> <p>3.厂内非道路移动机械全部使用纯电、氢燃料电池机械。</p>	<p>1.物料采用清洁方式 (铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等)、国六及以上排放标准重型载货车辆、纯电或氢燃料电池车辆运输比例不低于 80%, 其他车辆达到国五排放标准;</p> <p>2.厂内运输车辆达到国六及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池车辆比例不低于 80%, 其他车辆达到国五排放标准;</p> <p>3.厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用纯电、氢燃料电池机械比例不低于 80%, 其他达到国三排放标准。</p>	未达到 B 级要求。
运输监管	参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ 1321-2023) 建立门禁视		未达到 B 级要求。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业
	频监控系统和电子台账，门禁视频监控系统与省市生态环境主管部门联网。		
<p>注：^a CEMS 安装、调试、运行满足《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定污染源废气氨自动监测技术规范》（待正式发布后从其规定）等要求，数据传输有效率达 95%以上；《固定污染源废气氨自动监测技术规范》发布前已完成 A、B 级绩效评定的企业，应在技术规范发布后三个月内完成 CEMS 安装、调试、验收、联网。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^b 颗粒物无组织自动监控设施安装、调试、运行应满足《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ 655-2013）、《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ 817-2018）等要求。（相关规范如有更新，按最新版本执行）</p> <p>^c 重点管理、简化管理排污单位执行该要求。</p>			

(五) 减排措施

1.A级企业:

鼓励结合实际，自主采取减排措施，确保重污染天气预警期间污染物排放量只降不增；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

2.B级企业:

黄色预警期间:停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输。

橙色预警期间:使用再生塑料的企业停产;未使用再生塑料的企业停产 30%，以生产线计(单条生产线停产)，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数;重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数(在每次预警启动前重新核算)，结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量(可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应);塑料再生工序停产;停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间:使用再生塑料的企业停产;未使用再生塑料的企业停产 50%，以生产线计(单条生产线停产)，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数;重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数(在每次预警启动前重新核算)，结合基础核算基数和附加核算基数从严

制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；塑料再生工序停产；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

3.C级企业：

黄色预警期间：使用再生塑料的企业停产 50%，塑料再生工序停产 50%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停产比例对应）；停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输，停止使用国三及以下非道路移动机械。

橙色预警期间：使用再生塑料的企业停产；未使用再生塑料的企业停产 50%，以生产线计（单条生产线停产），以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年秋冬季正常生产日总产量”三者日均值的最小值为停产基础核算基数；重点排污单位须以预警发布前 10 个正常生产日的日均产量为停产附加核算基数（在每次预警启动前重新核算），结合基础核算基数和附加核算基数从严制定应急减排措施，并明确对应的污染物排放量（可基于在线监测数据核定污染物排放总量，各污染物削减比例与对应生产线停

产比例对应); 塑料再生工序停产; 停止使用国五及以下重型载货车辆进行运输, 停止使用国三及以下非道路移动机械。

红色预警期间: 停产; 停止除纯电、氢燃料电池以外的运输车辆和非道路移动机械。

4.备注:

对于单一生产线的企业, 各市可结合实际情况, 实行轮流停产减排; 长期停产(连续停产超过1年)的生产线不纳入停限产计算基数。

(六) 核查方法

1. 减排措施: 核对所在城市重污染天气应急减排清单中减排措施要求, 现场了解企业应急减排实际情况, 对比企业预警期间的减排措施是否满足要求。

2. 电量分析: 从电网公司调取企业用电量情况, 分析预警前后用电量变化, 判断预警期间是否按要求落实应急减排措施。

3. 现场核查: 查看预警后投料、挤塑、热定型等涉 VOCs 工序主要生产设施的停限产情况, 判断预警期间生产设施是否按要求停限产; 查看预警后污染治理设施与生产设施同步运行情况, 判断预警期间污染治理设施是否正常运行。

4. 监测监控: 查看预警前后 DCS 系统相关生产过程主要参数, 判断预警期间日产量是否满足停限产措施要求; 查看预警前 10 个正常生产日在线监测数据的平均日排放量和预警后在线监测数据, 判断预警期间污染治理设施是否按要求减排污染物; 查看预警前后主要生产设施、治理设施等视频数据, 判断预警期间是否

存在未按措施要求停限产或污染治理设施不正常运行的情况。

5. 台账核查：查阅预警前减排基数对应的平均日产量，生产设施运行台账、生产日报表和 DCS 系统中原料消耗量、产品产量等，结合当前预警期间相关台账数据，判断预警期间产品产量变化是否落实停限产要求。

6. 运输核查：对门禁及视频监控系统进行核查，查看进出企业大门运输车辆情况、手动抬杆台账记录及视频监控情况，核查是否落实应急减排措施要求；查看厂内运输车辆和非道路移动机械情况及台账，核查是否落实应急减排措施要求。