

突发环境事件风险评估报告

(第一版)

云南神火铝业有限公司

2025年6月

目录

1 前言	1
2 总则	2
2.1 编制原则	2
2.2 编制依据	3
2.2.1 法律法规、规章、指导性文件	3
2.2.2 标准、技术规范	4
2.2.3 其它文件	5
2.3 评估范围	5
2.4 评估程序	5
3 资料准备与环境风险识别	7
3.1 企业基本信息	7
3.1.1 企业情况简介	7
3.1.2 自然环境概况	9
3.2 企业周边环境风险受体情况	12
3.2.1 大气环境风险受体	12
3.2.2 水环境风险受体	17
3.3 涉及环境风险物质情况	19
3.4 生产工艺	20
3.5 安全生产管理	33
3.6 现有环境风险防范与应急措施情况	34
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况	40
4 突发环境事件及其后果分析	43
4.1 突发环境事件情景分析	43
4.1.1 相关事故典型案例分析	43
4.1.3 大气污染物浓度升高	43
4.1.4 危险固废泄漏	44
4.1.5 火灾、爆炸事故	45
4.1.6 天然气调压站泄漏	46

4.1.7 液体沥青储罐区泄露	46
4.1.8 煅烧车间火灾或爆炸	46
4.1.9 导热油系统泄露或火灾	47
4.1.10 氨水储存区泄露	47
4.1.11 固体废物储存间泄漏	47
4.1.12 自然灾害	48
4.2 突发环境事件情景源强分析	51
4.2.1 废气泄漏事件的源强分析	51
4.2.2 危险废物泄漏事件的源强分析	51
4.2.3 废水泄露事件的源强分析	51
4.2.4 火灾和爆炸衍生的源强分析	52
4.2.5 天然气泄露衍生的源强分析	53
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析	53
4.3.1 废气泄漏扩散影响及需要的环境应急能力	55
4.3.2 废水泄露影响及需要的环境应急能力	56
4.3.2 天然气调压站事故应急能力需求	56
4.3.3 泄漏扩散影响及需要的环境应急能力	60
4.3.4 火灾及爆炸扩散影响及需要的环境应急能力	61
4.4 突发环境事件危害后果分析	64
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析	66
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	68
7 企业突发环境事件风险等级	69
7.1 突发大气环境事件风险等级	69
7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)	69
7.1.2 突发大气环境事件风险等级确定及表征	73
7.2 本企业突发水环境事件风险等级	73
7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)	73
7.2.2 突发水环境事件风险等级确定及表征	75
8 企业突发环境事件风险等级确定与调整	76
8.1 风险等级确定	76

8.2 风险等级调整	76
8.3 风险等级表征	76

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”，2011年12月，国务院提出了“推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估”。

为贯彻落实环境风险防控任务，保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业事业单位提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环保部出台《企业突发环境事件风险分级方法》HJ941-2018，附录A中突发环境事件风险物质及临界量清单中的化学物质（以下简称环境风险物质）以及其他可能引发突发环境事件的化学物质进行风险评估，并且对评估企事业单位提出有针对性的整改措施及建议。通过开展突发环境事件风险评估，为企事业单位加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事件的发生提供技术指导，源头上提升企事业单位环境风险防范能力，降低区域环境风险，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境和人民群众生命财产安全的目标。同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

从企业目前的环境风险现状来看，企业发生主要风险源来自生产区，火灾及爆炸（天然气、配电室、电器线路）等为企业主要风险源点，若上述风险源点发生应急事件，会导致财产损失，环境污染，危害人群健康和社会公共安全，因此企业成立突发环境事件应急预案编制小组，对企业进行风险评估，对发生事件提出应对处置措施十分必要。

云南神火铝业有限公司为查清目前存在的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级，并为环境安全达标建设提供参考和依据，特编制本突发环境事件风险评估报告。云南神火铝业有限公司专门成立了风险评估工作小组，在对云南神火铝业有限公司现场勘察及相关资料收集、整理和研究的基础上，依据相关法律法规及指导文件的要求，编制完成了本评估报告。

2 总则

2.1 编制原则

按照以人为本、合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，遵循以下原则开展环境风险评估工作：

环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施环境风险评估编制应符合《企业突发环境事件风险分级方法》HJ941-2018的要

求。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

此次《云南神火铝业有限公司突发环境事件应急预案》的编制工作，严格按照国家、省、市各级政府下达的相关法律、法规、标准以及其他相关政策、文件进行。

(1) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日起实施；

(2) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》2014年12月29日起实施，（国办函〔2014〕119号）；

(3) 《突发环境事件调查处理办法》（环境保护部令32号，自2015年3月1日起施行）；

(4) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）；

(5)《环境保护部关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130号)；

(6) 《中华人民共和国突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号），2011年4月18日；

(7) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）已于2015年3月19日由环境保护部部务会议通过，自2015年6月5日起施行；

- (8) 《生态环境损害鉴定评估技术指南》（GB/T39792-2021）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025年1月1日起施行）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2023）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院591号令），2011年2月16日国务院第144次常务会议编制通过，现将编制后的《危险化学品安全管理条例》公布，自2011年12月1日起施行；
- (12) 《危险化学品名录》（2021版）；
- (13) 《云南省突发环境事件应急预案管理办法》（云环规〔2024〕3号）；
- (14) 关于印发《云南省环境保护厅突发环境事件应急响应预案》的通知（云南省环境保护厅云环发〔2014〕113号）；

2.2.2 标准、技术规范

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2023)；
- (2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (3) 《化学品毒性鉴定技术规范》（2005年10月1日起施行）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）；
- (6) 《大气污染综合排放标准》（GB16297-2017）；
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (8) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2020）；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。

2.2.3 其它文件

(1) 《富民县压缩天然气应急储备调峰站工程环境影响报告表》。

2024 年 01 月

(2) 昆明市生态环境局富民分局《关于《富民县压缩天然气应急储备调峰站工程环境影响报告表批复》，2024 年 02 月 09 日。

(3) 云南神火铝业有限公司平面布置图。

(4) 云南神火铝业有限公司其他相关资料。

根据以上法律、法规、规章和标准，结合公司实际，编制本预案。

2.3 评估范围

主要针对公司生产过程可能发生以下突发环境事件存在的环境风险进行评估：

- (1) 突发火灾、爆炸事故及可能引起的次生环境污染事件；
- (2) 废气污染治理设施非正常运行，引发的突发环境事件；
- (3) 危险废物处置不当，引发的突发环境事件。

2.4 评估程序

根据《企业突发环境事件风险分级方法》HJ941-2018 要求，根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分

别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

云南神火铝业有限公司突发环境事件风险等级划分流程示意图，见图 2-1。

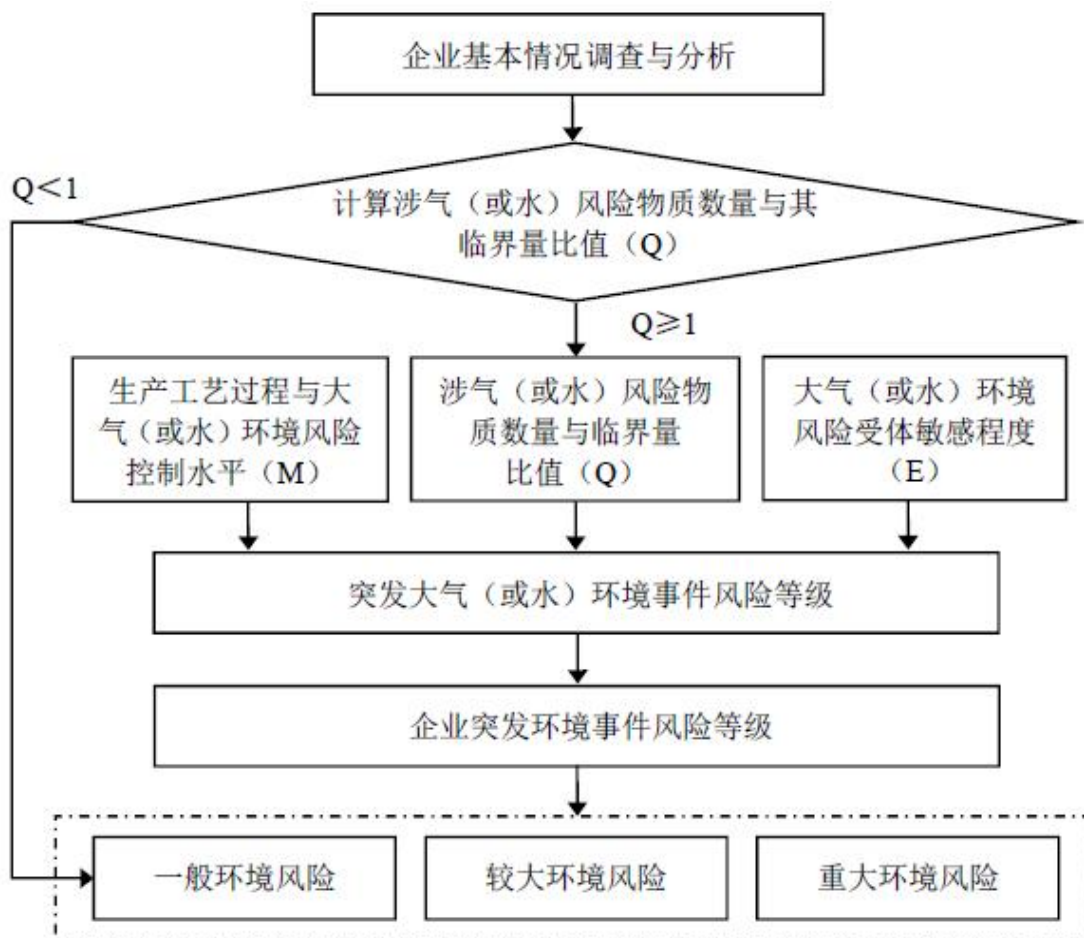


图2-1突发环境事件风险等级划分流程示意图

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业情况简介

云南神火铝业有限公司位于云南省文山州富宁县绿色水电铝材示范园区。按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 98-253 号文件）相关规定，云南神火铝业有

限公司于2024年5月委托中冶节能环保有限责任公司承担项目环境影响评价工作,并于2024年9月4日取得文山州生态环境局富宁分局(文发改请〔2024〕57号)关于《富云南神火铝业有限公司年产40万吨炭素项目环境影响报告书的批复》,2024年4月15日取得固定污染源排污许可登记回执,登记编号91532628MA6N4LD35Q001P。

云南神火铝业有限公司基本情况汇总见表3.1-1。

表3.1-1 企业基本情况汇总表

单位名称	云南神火铝业有限公司		
项目名称	云南神火铝业有限公司年产40万吨炭素项目		
单位地址	云南省文山州富宁县绿色水电铝材示范园区 厂址中心地理坐标为N 23°28'45"、E 105°45'35"		
企业性质	有限公司	最新改扩建日期	/
法人代表	张文章	联系人	孟伟
统一社会信用代码	91532628MA6N4LD35Q	联系电话	13849697287
邮政编码	663400	职工人数	280
占地面积	0.2771 km ²		
企业生产规模	年产400 kt/a预焙阳极炭块。		
经度坐标	105° 75'25.4917"	所属行业	非金属矿物制品业 (C30) 有色金属压延加工 (C3250)
纬度坐标	23° 47'19.8550"	历史事故	无
评估范围	整个厂区		

工作制度	本项目的劳动定员为280人。项目主要生产工序采用连续不间断生产，年工作日365天，24小时连续生产。
------	--

3.1.2 自然环境概况

(1) 地理位置

本项目厂址位于云南省文山州富宁县，距离县城约 30km。处于百色--文山跨省经济合作园（铝产业加工园）园区内，与云南神火铝业有限公司 90 万吨绿色水电铝材一体化项目紧邻。

富宁县位于云南省东南部，地理坐标为东经 105° 13'~106° 12'、北纬 23° 11'~24° 09'之间。南与越南河江省苗旺、同文两县接壤，东部和北部分别与广西百色右江、西林、田林、那坡、靖西五县（区）毗邻，西与文山州广南、麻栗坡两县相连。县境东西相距最宽 109.89km，南北相距最长 108.78km，幅员面积为 5352km²。县城所在地距州府驻地 234km，距省会文山州 565km，距中越边境 70km。项目地理位置详见附图 1。

(2) 气候、气象

项目区域一年的极端最高温度多出现在干季末、雨季来临之前。该县降水与气温的关系密切，冬季气温低，空气干燥，降水少，夏季气温高，空气湿度大，降水多。平均 5 月 23 日进入雨季，9 月底 10 月初雨季结束。

若以候均温划分季节，则四季不明显。平均气温小于 5℃的寒冷气候与大于或等于 22℃的夏季很少见，平均气温 10~22℃的春秋季节从

3月1日至11月15日止,长达260天。而平均气温大于5°C,小于10°C的冬天,从11月16日至次年2月底,长105天,故境内气温具有夏无酷暑,冬无严寒,“四季如春”的特点。四季虽不明显,但因受季风环境影响,干、湿季节分明,每年11月至次年4月为干季,盛行热带大陆气团,受青藏高原南支西风急流控制,降雨稀少,湿度不大,蒸发量大,气候干燥,光照充足。但风大,全年大于等于17m每秒的大风,日数基本上都出现在冬春的干季,气温较低;5~10月为雨季,盛行赤道海洋气团,受印度洋西南季风或西太平洋东南季风天气系统影响,降雨充沛,气候潮湿,具有冬半年暖和,夏半年温凉湿润的气候特点。全年最多风向为西南风。。

园区内具有年温差小,日温差大,雨热同季,冬春干冷风大,干、湿季节分明的气候特征。全年气候温和,降水充沛,干湿季分明,属低纬高原季风气候。年平均气温14.5°C,年日照时数2098小时,日照率47%,年平均地温16.3~18.6°C,全年无霜期255天左右,年平均降水量在850~1000mm左右。

(3) 地形、地貌、地质

富宁县位于云贵高原向桂东溶原过渡的斜坡地带。地处滇、桂两省(区)交界部位,西南部与越南接界,县境北部大部分地区属构造侵蚀中山峡谷地貌,中部为构造侵蚀低中山峡谷、构造侵蚀中低山沟谷和岩溶地貌,西南部以及东部靠近广西地段,地貌形态多以峰丛洼地、岩溶化山地为主,局部地区为溶蚀侵蚀地貌区。

厂址区位于富宁县南部,地形以山地为主,海拔 1200m~1410m,总体地势南高北低,东高西低,属于构造侵蚀地貌和岩溶地貌单元。厂址大部分属于构造侵蚀中山峡谷地貌。山脊、山顶较平缓,有少量残坡积堆积物,地形坡度 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 左右,山坡总体稳定。厂址区南部和西部为岩溶峰丛地貌,由几座相连的山峰和洼地相间组成,比高一般 50m~150m。洼地呈长条、椭圆和不规则形。

(4) 河流水系及水文

富宁县河流众多,共有集雨面积在 100km^2 以上溪河段 21 条(段),河流总长 1985.8km。主要河流共有 5 条,其中普厅河、那马河、西洋江属珠江流域,南利河、郎恒河属红河流域。总年径流深 4145.1mm,总年径流量 28.19 亿 m^3 ,全县多年平均径流深 533mm,多年平均径流量 28.53 亿 m^3 ,

与工业园区有关的河流为:无名小河→板仑河→普厅河。

普厅河,干流贯穿云南省富宁县中部。源头位于新华镇西部,河源有二支者郎河与洪门河,在富宁县城普厅相汇始称普厅河。上游从普厅经归朝镇到文响伏流处,又名归朝河;中游从文响寨经叭贯到谷拉乡龙卡寨;下游从龙卡经谷拉乡到剥隘镇罗村口注入郁江剥隘河段。普厅河从普厅(富宁县城)向东蜿蜒流淌,经四亭、那旦、归朝、平里即折向东南进入岩溶区,经那腊、平坤到文响伏流约 3km,至洞平复出,经叭贯、坡峨、达龙到河边寨又伏流短节。复出后到龙卡再伏流 1.5km,至叭安复出即转向东北,经谷拉、立达、百能、百洋、百民、

拥村、罗村口汇入郁江上游段驮娘江（旧称西洋江），始为郁江干流右江段，入广西境。全长 164km，是富宁县境内最长的河流。普厅河自源至终，纳者郎、洪门、那生、板仑、里乎、架街、洞波、百油、者利、那林、新村、百部等 12 条较大支流。

板仑河起于平纳村，河长 25km，平均河宽 50m，落差达 402m，汇入普厅河处流量达 2m³/s，蕴藏水能 0.87 万千瓦，在板仑乡下游高邦村处汇入普厅河。

无名河起于青龙坪，流经朝阳村，在弄歪村处汇入板仑河。

平耶水库位于富宁县板仑乡岂洪村下游约 1.5km 处，距富宁县城 27km，水库径流面积 62.4km²，多年平均径流量 4190 万 m³，总库容 1212 万 m³ 最大坝高 52m，水库的主要功能是解决集镇农村生活供水、农业灌溉、工业供水。

3.2 企业周边环境风险受体情况

3.2.1 大气环境风险受体

本企业周围 5km 范围大气和水环境保护目标见表 3.2-1，经现场勘查，周界 5km 范围内无军事禁区、军事管理区及国家相关保密区域。

表 3.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向/	相对厂界距离(km)
			X	Y					

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向/	相对厂界距离(km)
			X	Y					
环境空气	1	新厂村	-1840.43	78.9	村民	约 74 人	二类区	W	1.8
	2	中龙坪村	-1479.06	1360.58	村民	约 220 人	二类区	W	1.9
	3	龙迈村	-1810.17	2527.55	村民	约 360 人	二类区	NW	2.8
	4	上青龙坪村	457.68	2156.76	村民	约 72 人	二类区	N	1.1
	5	下青龙坪村	860.33	1935.58	村民	约 192 人	二类区	N	1.1
	6	板桥村	1434.22	1014.44	村民	约 135 人	二类区	E	1.2
	7	官坟村	795.81	517.34	村民	约 30 人	二类区	E	0.54
	8	大塘村	-959.97	-1992.15	村民	约 230 人	二类区	SW	2.2
	9	弄内村	1340.55	-1057.69	村民	约 132 人	二类区	SE	1.8
	10	下龙坪村	-1606.88	1976.28	村民	约 180 人	二类区	NW	2.2
	11	上龙坪村	-1618.21	994.7	村民	约 48 人	二类区	W	1.9
	12	平纳村	-5695.16	611.34	村民	约 352 人	二类区	W	5.7
	13	者祥	-1748.16	-5881.66	村民	约 250 人	二类区	SW	6.1
	14	龙海	3062.84	1594.34	村民	约 230 人	二类区	NE	3.6
	15	百社村	4595.84	4629.34	村民	约 150 人	二类区	NE	5.5
	16	昌康	812.84	8483.34	村民	约 147 人	二类区	N	7.5
	17	弄歪村	-2918.16	8220.34	村民	约 410 人	二类区	NW	7.9
	18	板仑村	-5107.16	9263.34	村民	约 2979 人	二类区	NW	9.8
	19	那坡	7284.84	-6002.	村民	约 4.37	二类	SE	8.8

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向/	相对厂界距离(km)
			X	Y					
		县城		66		万人	区		
	20	叭沙	2774.84	3238.34	村民	约 110 人	二类区	NE	3.1
	21	弄底村	10040.84	-1461.66	村民	约 160 人	二类区	E	9.5
	22	弄暖村	-491.16	-3096.66	村民	约 300 人	二类区	S	3.1
	23	三岔河	-4152.68	1994	村民	约 135 人	二类区	W	4.5
	24	渭供	-5971.81	-1353.19	村民	约 86 人	二类区	SW	6.4
	25	坡弓	-4007.15	-2353.71	村民	约 132 人	二类区	SW	4.9
	26	百瓦	-5571.6	3522.07	村民	约 252 人	二类区	NW	6.6
	27	龙洋村	-4718.73	-4142.59	村民	约 350 人	二类区	SW	6.8
	28	那盘	-6790.64	-4206.83	村民	约 92 人	二类区	SW	8.5
	29	弄否	758.19	-4672.61	村民	约 56 人	二类区	SE	5.2
	30	各更	1673.68	-5218.7	村民	约 135 人	二类区	SE	5.9
	31	中强村	3103.14	-4801.1	村民	约 110 人	二类区	SE	6.2
	32	坡羊	2171.58	-3291.34	村民	约 93 人	二类区	SE	4.2
	33	念透	3449.75	-5861.68	村民	约 790 人	二类区	SE	7.3
	34	坡龙	220.72	-6800.52	村民	约 130 人	二类区	SE	7.4
	35	郎木	-2085.74	-7047.82	村民	约 663 人	二类区	S	7.9
	36	念远	344.62	-7496.83	村民	约 120 人	二类区	SE	8.1
	37	下屯	-1364.81	-7994.91	村民	约 478 人	二类区	S	8.8
	38	各刚	-1738.03	-8998	村民	约 140	二类	S	9.9

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向/	相对厂界距离(km)
			X	Y					
						人	区		
	39	平告	2867.74	16387.47	村民	约 163 人	二类区	NW	9.3
	40	大平	-2054.55	9903.48	村民	约 140 人	二类区	NW	8.3
	41	弄功	-1955.71	8915.07	村民	约 138 人	二类区	NW	7.2
	42	龙奶	-927.76	8163.87	村民	约 106 人	二类区	NE	9.4
	43	丁雷	7586.16	7009.41	村民	约 194 人	二类区	NE	7.1
	45	谷帮	5391.78	6119.8	村民	约 127 人	二类区	NE	5.2
	46	那渭	4285.2	4566.63	村民	约 150 人	二类区	N	4.5
	47	出水洞	188.19	5852.13	村民	约 65 人	二类区	N	4.1
	48	平耶	433.82	5360.87	村民	约 361 人	二类区	NW	8.1
	49	那纳	-3731.07	7880.65	村民	约 170 人	二类区	NW	7.3
	50	平怒	-4228.97	6508.4	村民	约 210 人	二类区	NW	7.1
	51	孟旦	-2966.01	7382.75	村民	约 186 人	二类区	NW	10.1
	52	郎六村	-6291.54	8329.28	村民	约 1845 人	二类区	NW	9.9
	53	下坡桑	-8127.48	5351.11	村民	约 96 人	二类区	NW	8.6
地表水	1	板仑河				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	NW	7.3	
	2	板仑河右支流					NE	1.3	
	3	魁龙沟					E	0.78	
	4	岂洪河					W	2.9	
	5	岂洪河右支流					SW	1.8	
	6	架街河					NE	2.8	
	7	平耶水库					NW	4.7	
	8	架街水库					NE	4.9	
环境	官坟村、上青龙坪村、下青龙坪村								

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向/	相对厂界距离(km)
			X	Y					
风险									
地下水	项目场地所处的碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水和第四系松散岩类孔隙水	盲沟泉 Q2			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准		NW	0.82	
		上青龙坪泉					NW	0.81	
		175 号泉					NW	2.9	
		龙理村 1#泉					NE	0.085	
		龙理村 2#泉					E	0.42	
		176 号泉					SE	2.7	
声环境	项目所处区域企业				《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	项目周边 200m 范围内			
土壤环境	项目所处区域建设用地				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)	项目区及周边 200m 范围内			
生态环境	项目所处区域周边植被及动物				/	项目区及周边 200m 范围内			

由表 3.2-1, 3.2-2 可知, 企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上, 或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上, 或企业周边 5km 涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域, 本项目周边大气环境风险受体属于类型 1 (E1)。

表 3.2-2 公司大气风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体	公司周边受体情况	公司大气风险受体敏感程度类型
类型 1 (E1)	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上, 或企业周边	1.公司周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机	类型 1 (E1)

敏感程度类型	大气环境风险受体	公司周边受体情况	公司大气风险受体敏感程度类型
	500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5km 涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	构、文化教育	
类型 2 (E2)	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下	育机构、科研机构、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下；	
类型 3 (E3)	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下	2.公司周边 5km 不涉及军事禁区、军事管理区及国家相关保密区域。	

3.2.2 水环境风险受体

电解铝厂设置一座生产废水处理站、一座生活污水处理站，其中生产废水处理站承担生产废水及初期雨水的处理，最大处理能力 3600m³/d，根据2023年9月云南加莱希安全检测有限公司出具的检测报告，出水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T19923-2005)，出水回用于铸造循环水补充水。生活污水处理站处理能力为 480m³/d，根据2023年9月云南加莱希安全检测有限公司出具的检测报告，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)，回用于厂区绿化，不外排。若受到火灾爆炸事

故、误操作等影响，可能导致以上废水收集设施发生破损，从而导致废水外泄，若处理不当，会对周围水环境及土壤造成一定的影响。

公司水环境风险受体类型为 E3（表 3.2-3）。

表 3.2-3 公司水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体	公司周边受体情况	公司水体风险受体敏感程度类型
类型 1 (E1)	1.企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10km 流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；2.废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的。	/	
类型 2 (E2)	1.企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10km 流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级	/	类型 3 (E3)

	森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；2.企业雨水排口、清浄废水排口、污水排口下游 10km 流经范围内涉及跨省界的；3.企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区	
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的	不涉及类型 1 和类型 2 情况

3.3 涉及环境风险物质情况

物质风险识别范围主要包含原辅材料、中间产品、最终产品以及运营过程排放的“三废”污染物。通过对公司的原辅材料消耗量及贮存量以及产生的废弃物及存储量统计,本项目运营过程中涉及到的风险物质为废导热油、油循环水系统油泥、日常检修设备修理产生的废机油、焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉、SCR 脱硝系统产生的废催化剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。同时对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2014）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2004）附录 B 中所列突发环境事件风险物质及临界量可知，对废导热油、油循环水系统油泥、日常检修设备修理产生的废机油、焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉、SCR 脱硝系统产生的废催化剂有临界值的规定。

本项目各物质详见表 3.1-1。

表 3.3-1 公司涉及环境风险物质一览表

物质名称 分类	具体的储存 位置	闪 点℃	GB18218-2018	项目厂区存量 (T)	是否重大 危险源
天然气	厂内管道	-188	10	2.367	否
液态沥青	沥青池	/	/	2000	否
废机油	危废暂存间	≥190	2500	0.5	否
废导热油	危废暂存间	≥190	2500	2	否
导热油	导热油炉	≥190	2500	16.8	否
废油泥	危废暂存间	/		0.8	否
焙烧烟气 黑法吸附 用石油焦 粉	危废暂存间	/	2500	30	否
废催化剂	危废暂存间	/	2500	0.5	否

3.4 生产工艺

工艺流程简述：

该项目有 5 种生产工艺

预焙阳极生产工艺包括原料储存、石油焦煅烧、沥青熔化、返回料（电解铝厂返回残极、生碎料等）处理、生阳极制造、阳极焙烧等工序。将煅后焦（石油焦煅烧后中间产品）、残极、生碎料（废糊、阳极废块等）通过多级破碎、筛分后，制成不同粒度的骨料，按一定比例进行配料后输送至生阳极制造车间进行预热，再与粘结剂液体沥青通过混捏、成型生成生阳极块。生阳极块在阳极焙烧车间经编组、高温焙烧、熟块清理、解组后成为预焙阳极产品，送往熟块库贮存。

项目生产工艺流程图及产污点如下图 3.4-1 所示：

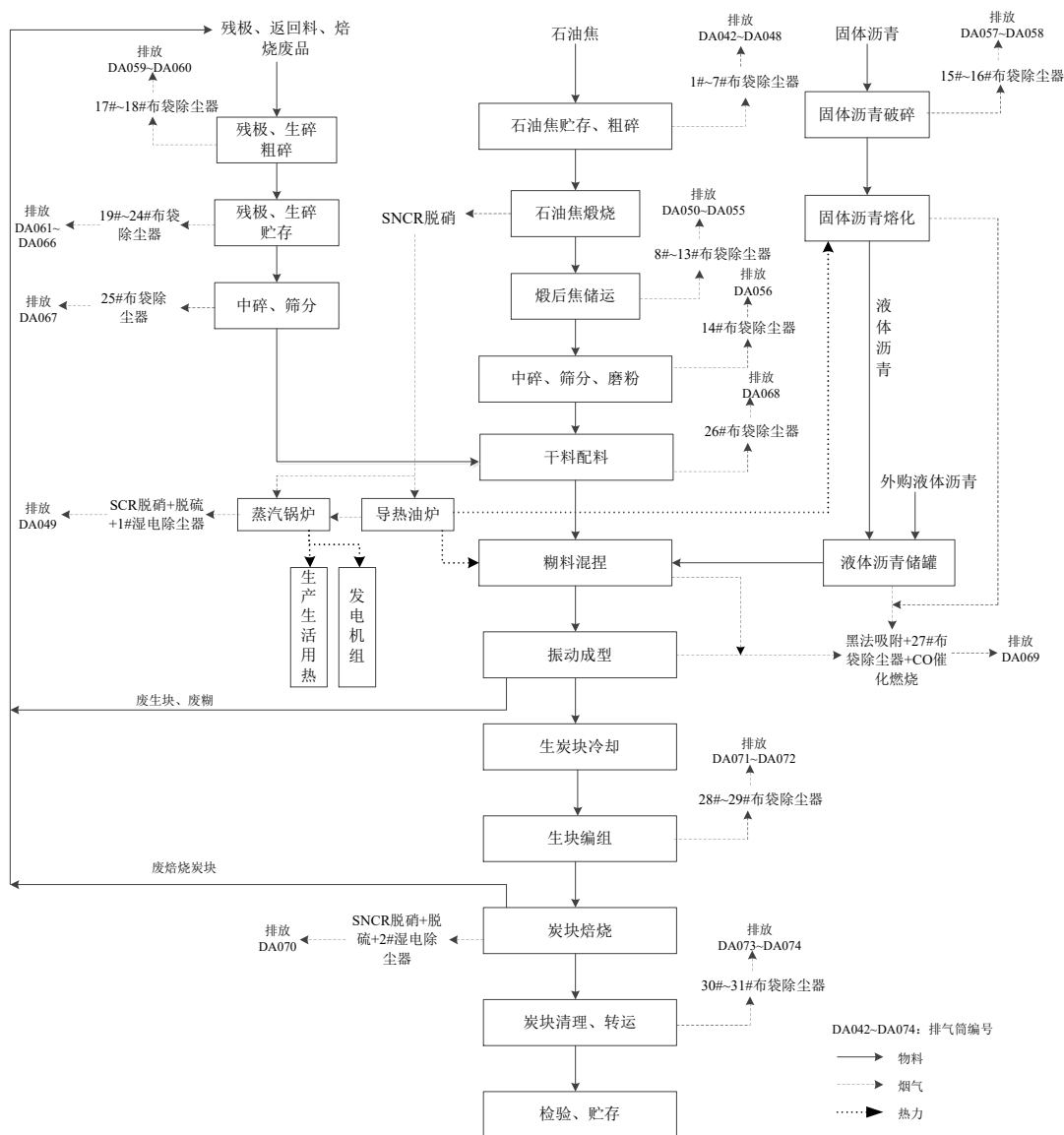


图 3.4-1 项目工艺流程及产污环节图

(一) 沥青熔化

(1) 沥青熔化

固体沥青需经过熔化后变成液体改质沥青才可以使用。贮存在沥青贮仓中的固体沥青经胶带定量给料机送入环锤式破碎机破碎。破碎后的沥青经斗式提升机送入沥青熔化器中熔化，熔化好的沥青进入沥

青缓冲槽，由沥青泵送入液体沥青储槽储存。沥青储槽内的沥青在需要时通过沥青泵输送至制糊成型工序。根据需要，储槽内的液体沥青可以通过设置的沥青泵实现储槽的内部循环及将储槽内的液体沥青输送到熔化器。

设置 1 台产能 12t/h 的沥青熔化器，沥青熔化器采用热媒锅炉高温导热油（260-270℃）为加热介质。固体沥青由顶部溜槽进入熔化器内部，逐渐熔化为液体沥青。进料溜槽设置冷却水套，防止高温沥青烟气将固体沥青软化，从而粘结在管道壁上，造成管道堵塞，同时溜槽设料位开关，堵料时报警。

熔化好的液体沥青（180℃）由上部溢流管进入缓冲槽，然后由沥青输送泵送往沥青大贮槽贮存。

熔化器顶部设置料位计，防止液体沥青逸出，沉淀在熔化器底部的固体杂质定期排出。沥青熔化产生沥青渣约 5 t/a。

熔化器需检修时，通过沥青输送泵将罐内的液体沥青送往沥青大贮槽贮存。

当熔化器故障或系统正常停机后，熔化器采用高温保温导热油保持罐内沥青温度控制在 180℃。

沥青熔化过程中产生的沥青烟与混捏成型产生的沥青烟合并处理，采用黑法吸附+布袋除尘+沸石分子筛+CO 催化燃烧法进行处理，破碎过程中产生的粉尘采用脉冲布袋除尘器处理。

（2）液体沥青贮存

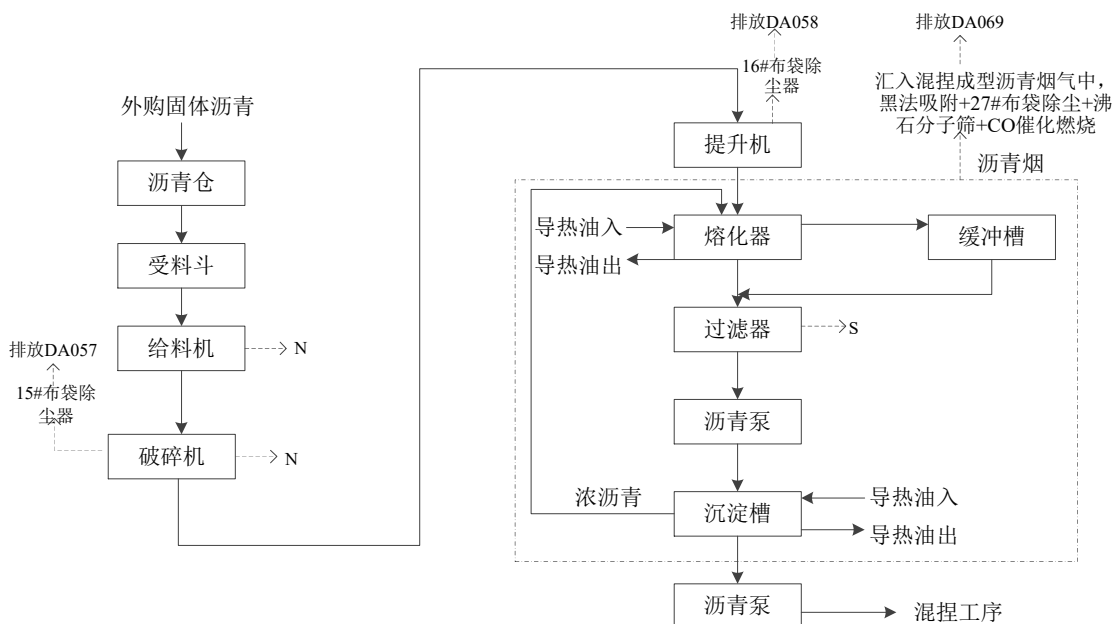
液体沥青贮存设置和 4 个 1500m³ 沥青储罐，储存约 30 天。采用保温导热油（220℃）为保温介质。液体沥青在罐内进一步沉淀，去除杂质。

沥青储罐设置两台沥青循环泵，以使罐内的沥青温度更加均匀。沥青储罐均设置称重传感器，计量罐内液体沥青量，同时可控制液体沥青料位，防止外溢。静置后的液体沥青由沥青输送泵送往成型车间。

沥青储罐在熔化器、高位槽检修时接收排出的液体沥青，同时在沥青融化与生阳极之间起缓冲作用。

同时设置了外购液体沥青的卸料位置，正常情况下，通过外购液体沥青满足生产需要。

沥青熔化工艺流程及排污节点图见图 3.4-2。



(图例：DA-排气筒编号；N-噪声源；S-固废)

图 3.4-2 沥青熔化工艺流程及排污节点图

(二) 石油焦煅烧

本项目主要煅烧设备 6 台 72 罐罐式炉。

石油焦煅烧温度控制在 1250-1380℃，在罐停留时间为 32~36 小时，煅烧炉出口温度在 850-1000℃。正常生产过程中由生石油焦产生的挥发份燃烧产生的热量进行加热，完全可以满足生产需求，不需外加燃料。

来自石油焦转运系统的石油焦通过带式输送机送入煅烧车间。煅烧车间的主要设备为罐式炉，煅烧厂房布置 3 台带有卸料车的带式输送机为罐式炉加料，每台带式输送机负责为 2 台罐式炉加料，卸料车将生石油焦加入罐式炉上方的加料斗中。料斗能存储一定量的石油焦，石油焦通过重力作用缓慢的进入罐式炉，在料罐内缓慢的移动，石油焦溢出的挥发份在挥发分道中汇集与空气一起进入火道中燃烧。挥发份燃烧产生的热量对料罐中的石油焦进行间接加热，在此过程中生焦中的挥发份和水分被大量排除。

罐式炉生产的煅烧焦与回转窑相比，真密度，电阻率，机械强度等各项参数，均具有很大的优势。由于石油焦在罐式炉中移动速度缓慢，煅烧焦的粒度不会被破坏，煅烧焦会有较高的振实密度。而挥发份在火道中燃烧后，最后以烟气的形式通过烟道中排出。高温煅烧焦进入罐式炉下部的冷却水套，冷却水套中充满冷却水，高温煅烧焦与冷却水间接换热。

罐式炉特殊的结构设计，可以最大程度上利用生石油焦排出的挥发份加热，除在烘炉的过程中使用外供燃料外，正常生产中无需外加燃料。

每个冷却水套的下方连接有煅烧焦碎料机，每台罐式炉对应二台石油焦碎料机，罐式炉排出的煅烧焦被碎料机破碎，煅烧焦碎料机连续排料。

实际生产过程中，可根据煅烧焦质量情况调整排料量，要勤排少排，使炉内焦料处于经常移动状态。破碎后的煅烧焦进入皮带输送机中，带式输送机将煅烧焦送入斗式提升机输送至成型车间。

石油焦煅烧过程产生的水分蒸发约 3%，挥发份约 10%，成分主要为 CO₂、SO₂ 和水分；炭质烧损约 4%，均是煅烧尾气的成分之一，经过余热利用后进入煅烧烟气净化系统处理后排入大气。

石油焦煅烧工艺流程及排污节点图见图 3.4-3。

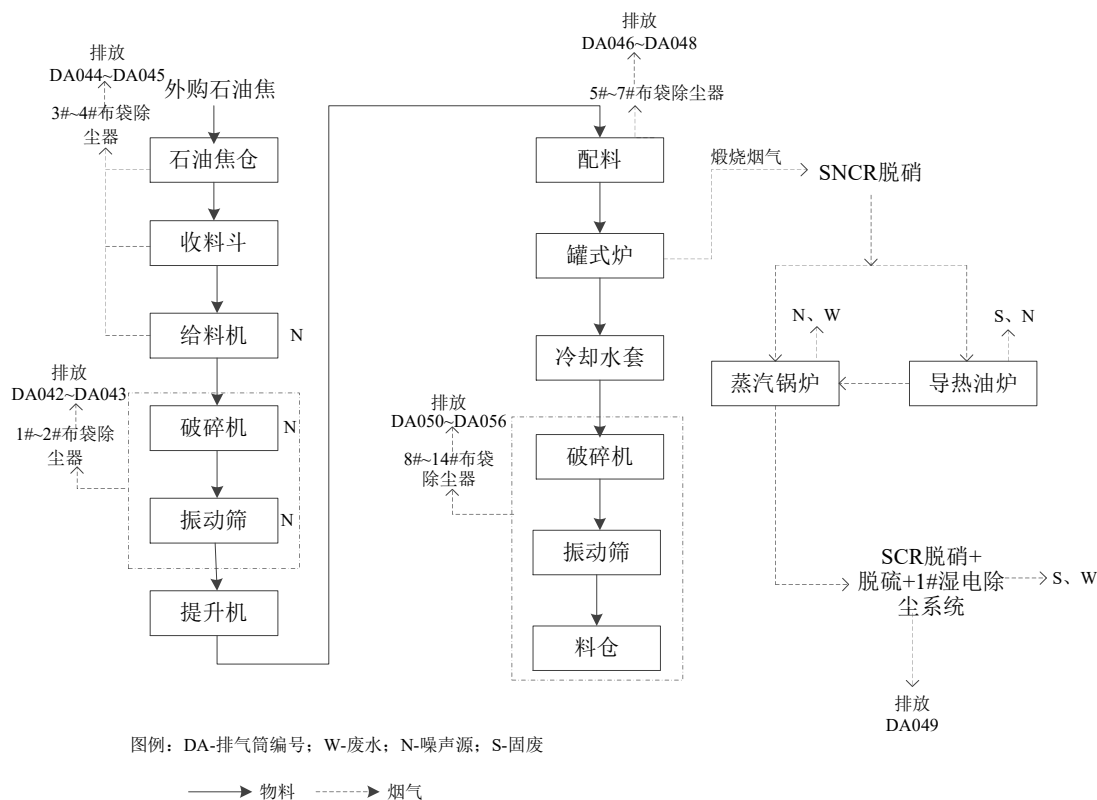


图 3.4-3 石油焦燃烧工艺流程及排污节点图

（三）生阳极制造

来自煅烧车间的煅后焦、沥青熔化工段的液体沥青、外购沥青以及返回料处理车间的残极（不超过总量的 15%），经过磨粉、配料、预热、混捏、成型等工序，将其制成生阳极炭块。生产过程中采用高温导热油为加热介质，对干料进行预热，同时对液体沥青系统进行保温。

①中碎筛分

来自煅烧车间的煅后焦由振动输送机送入成型车间的斗式提升机，再由斗式提升机送入煅烧焦贮仓贮存或振动筛进行筛分处理。

煅烧焦经斗式提升机提升进入振动筛进行粒度分级，筛上料返回进入反击式破碎机进行破碎，破碎后的石油焦经斗式提升机提升又进入振动筛进行筛分，筛下合格料分别进入不同配料仓。

残极和返回料设置一套中碎筛分系统，不合格残极细粉外售。

残极由斗式提升机送入振动筛进行筛分，筛上料经过反击破碎机破碎后再由斗式提升机返回振动筛，筛下料分成两种粒度，分别进入粗残极配料仓及细残极配料仓。

生碎由斗式提升机及电动三通送入生碎配料仓。

②磨粉

采用 1 套立式磨粉机及配套的选粉系统。磨粉给料仓的料去磨粉系统进行磨粉。磨粉给料仓的料通过定量给料机计量。

风扫式球磨机生产的粉料经过动态分选器分选，合格的粉料经过一、二级旋风收尘器及布袋收尘器收集，送入空气输送斜槽，经充分混合后，按要求顺序进入粉料仓贮存。在粉料仓进料管上分别设置 1 个气动蝶阀，配合空气输送斜槽上的气动翻板阀实现成品粉料往粉料仓的顺序进料。不合格的粉料返回磨机继续研磨。

③干料配料

参与配料的干料有：粗石油焦、中石油焦、细石油焦、粗残极、细残极、生碎、粉料。七种干料分别贮存在各自的配料仓中，通过失重式配料秤分别进行计量，根据配方的要求供给复合料斗。

④液体沥青配料

液体沥青由液体沥青大储槽底部排出后，由沥青输送泵送往成型车间高位槽。

沥青输送泵采用变频控制，以调节沥青量。当混捏锅停机后，液体沥青通过沥青输送泵沥青储槽。

高位槽采用保温热媒(220℃)进行保温，使沥青温度保持在 180℃，且均设置溢流口，溢流的液体沥青返回沥青大贮槽，当需检修时，排空的液体沥青也返回沥青大贮槽。

⑤ 糊料混捏、成型

三种粒级的煅后焦、二种粒级的残极、一种粒级的生碎及粉料分别由配料仓下面的配料秤，按配料比的要求称量，间断地把干料排入干料混捏锅中，经过预热，达到一定温度后，进入糊料混捏锅，然后液体沥青从高位槽经电子沥青秤均匀地加入到糊料混捏锅中。这些物料在糊料混捏锅内充分搅拌后生成合格的糊料。

混捏好的糊料排入带式输送机，糊料经输送机送入成型机称量斗计量，加入到成型机模具中进行振动成型。脱模后的生阳极经密度、高度检测后，由成型机将生阳极推到新型冷却输送系统上进行冷却，冷却好的生阳极块经过除水后，经辊道输送机输送到炭块库贮存。不合格的生阳极块用叉车送到返回料处理系统。

生阳极制造工艺流程及排污节点图见图 3.4-4。

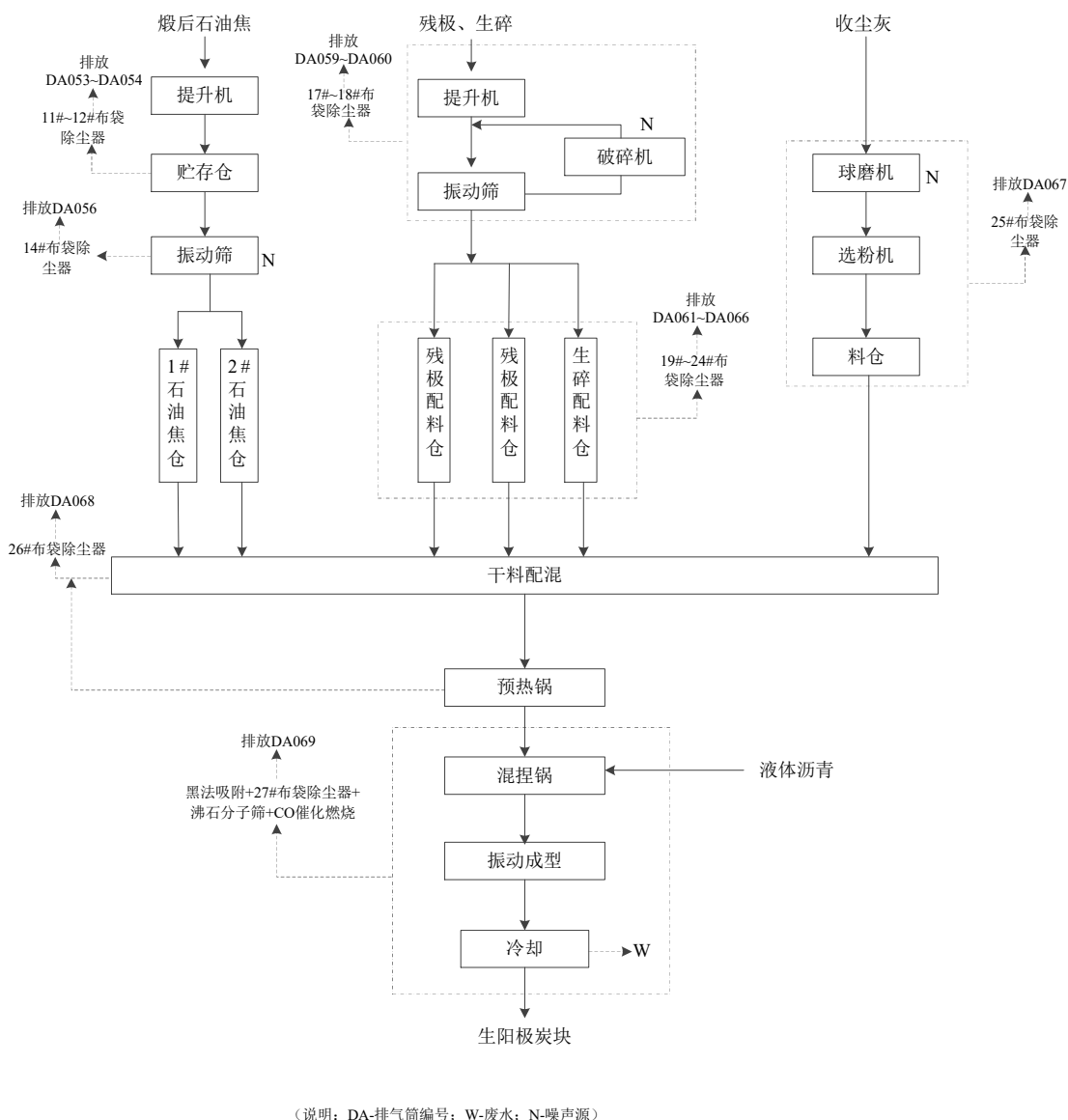


图 3.4-4 生阳极制造工艺流程及排污节点图

(四) 阳极焙烧

焙烧车间采用敞开式焙烧炉技术，设置 2 台 40 室 16 料箱焙烧炉，并配置 2 套自动化燃烧控制系统。

焙烧车间接收来自生块库的生阳极炭块，经编组、高温焙烧、熟

块清理、解组后送往熟块库贮存。采用天然气作为燃料，阳极焙烧所需的热量由外加燃料和生阳极焙烧加热过程中产生的挥发份燃烧提供。冶金焦为填充料，起到导热及防止生阳极炭块受热变形，隔绝空气，防止阳极氧化等作用。天然气来自工业园区天然气输气管道引入本厂区。

焙烧炉产生的烟气，汇入总烟道，烟气温度在 180-250℃，送往烟气处理系统集中处理。烟气通过引风机排出，火道内形成负压，便于挥发份排入火道内充分燃烧。

配套 2 个阳极焙烧车间，每个阳极焙烧车间内配置 40 室敞开式环式阳极焙烧炉 1 座，2 个火焰系统，每个火焰系统 20 个炉室，每个炉室 16 个料箱。每料箱装 3 层，每层装 7 块，每个炉室共装 336 块阳极的焙烧炉。每个阳极焙烧车间设生阳极编组机组及焙烧阳极清理机组各 2 套，阳极焙烧多功能天车 4 台。火焰移动周期为 32 小时，采用天然气作燃料，焙烧温度为 1080~1120℃。炉室温度达到设定的焙烧时间和温度，切断热源脱离加热系统。

贮存在生炭块转运站的生阳极经链式输送机，送入阳极焙烧厂房，经生阳极编组机编组后，由多功能天车把生阳极装入阳极焙烧炉内。填充焦由汽车运来倒入填充焦坑内，由多功能天车装入阳极焙烧炉内。当生阳极和填充焦按要求装炉完毕后，按设定的焙烧曲线升温焙烧。阳极焙烧温度约 1100℃，达到焙烧温度后，由冷却架鼓风强制冷却，阳极温度低于 200℃时，由多功能天车从炉内取出。出炉后的阳极由多

功能天车送至焙烧阳极清理机，清理完的焙烧阳极经过质量检查，合格阳极送至焙烧转运站由堆垛天车堆垛贮存。出炉过程中的炉内填充焦，由天车吸出分级后，粒子料仍作为填充料用，收尘粉则放入粉料仓内，由于此部分料经多次使用，混入了料箱壁的耐火粉末等灰份，灰份含量较高，不宜返回生产系统，此部分料外销。

通过优化升温曲线、采用先进的燃烧控制系统，使焙烧过程产生的挥发份充分燃烧，燃烧效率达到 99%以上，产生主要为 CO₂、SO₂ 和水分等，填充料烧损产生主要为 CO₂ 等，进入煅烧焙烧净化系统，处理后排入大气。

焙烧车间装出炉作业过程中，产生的粉尘通过多功能天车自带的收尘系统进行收集，收集后的粉尘集中排放到编解组除尘系统粉料仓。

阳极焙烧工艺流程及排污节点图见图 3.4-5。

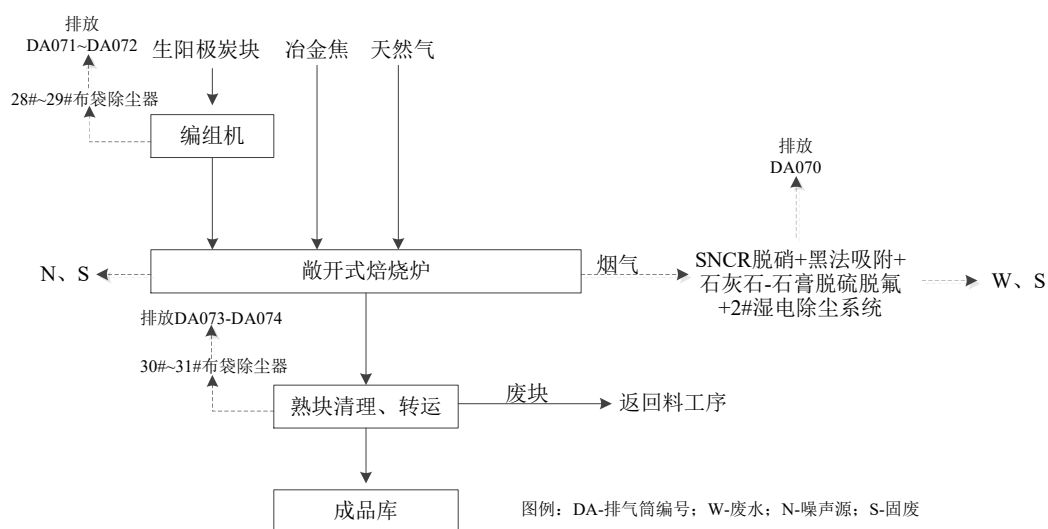


图 3.4-5 阳极焙烧工艺流程及排污节点图

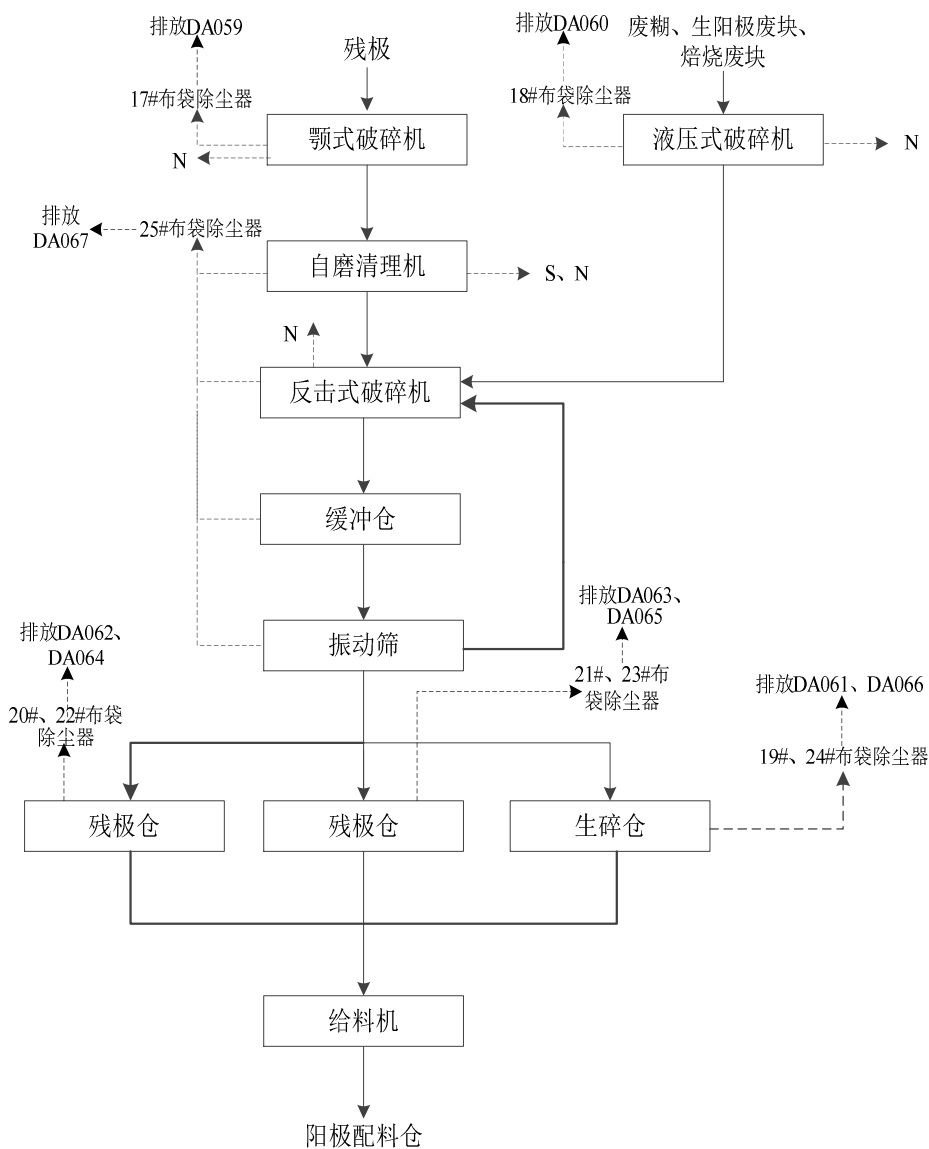
（五）返回料处理

返回料处理是对生产过程中产生的废糊、生阳极废块、焙烧废块、残极进行处理，使之返回生产系统使用。本项目返回料处理工序负责制糊成型过程中废糊、生阳极废块、焙烧过程焙烧废块的预碎处理，电解铝厂返回残极在电解铝厂的阳极组装进行喷丸清理并进行预碎后再进厂区，在返回料处理车间进行粗碎。返回料及残极由铲车送入颚式破碎机破碎，破碎后的物料经带式输送机送入残极自磨清理机用来清理电解质及软残极，清理后的物料经带式输送机送至反击破碎机进行二次破碎，二级破碎后的物料由斗式提升机送至残极缓冲仓。缓冲仓内的残极进入振动筛内进行物料筛分，筛上料采用反击破碎机破碎后返回筛分系统。筛下料经带式输送机送至残极贮仓。

成型车间废糊用铲车，生阳极废块、焙烧废块用叉车运送到返回料处理车间的处理系统集中破碎；首先由吊钩桥式起重机把炭块吊入新型液压破碎机中粗碎，破碎后的物料再由带式输送机送入反击破碎机中进行二次破碎后经带式输送机和斗式提升机分别送入残极仓和生碎仓贮存。

残极贮仓及生碎贮仓下部配置有定量给料机，系统可按照生阳极糊料配料粒度及比例要求，完成残极及生碎的初次精确配料要求，并将配料完成的残极及生碎运送到成型车间各配料料仓，进行正常的生阳极生产过程配料。

返回料处理工艺流程及排污节点图见图 3.4-6。



(说明：DA-排气筒编号；W-废水；N-噪声源；S-固废)

图 3.4-6 返回料处理工艺流程及排污节点图

3.5 安全生产管理

公司现已建立一套针对工艺生产过程的专项安全生产管理制度，主要包括安全生产目标管理制度、安全生产奖罚制度、安全生产责任制度、安全生产会议制度、三级安全教育制度、安全费用投入保障制

度等安全管理制度，并对安全管理工作进行存档，具有基本完善的安全管理档案。

3.6 现有环境风险防范与应急措施情况

近年来，本企业在安全环保方面做了大量的工作，取得了显著的成效。积极实施节能减排方案，建立了比较完善的生产安全管理体系。

（一）废水环境风险防范与应急措施

本电解铝厂设置一座生产废水处理站、一座生活污水处理站，其中生产废水处理站承担生产废水及初期雨水的处理，最大处理能力3600m³/d，根据2023年9月云南加莱希安全检测有限公司出具的检测报告，出水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005），出水回用于铸造循环水补充水。生活污水处理站处理能力为480m³/d，根据2023年9月云南加莱希安全检测有限公司出具的检测报告，出水水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），回用于厂区绿化，不外排。

风险控制

为了防止天然气泄漏事故发生火灾时产生的消防废水对当地水体产生污染，厂区应设置事故水池，将事故状态下的消防废水引入其中，待事故过后，再将废水分批进行处理。

新建初期雨水池有效容积3350m³。本项目设1座生产废水处理站，规模为2400m³/d（100m³/h），生产废水中主要为除盐浓盐水、锅炉排水，可满足本项目水环境暂存应急防范要求。

(二) 固废环境风险防范与应急措施

运营期产生的固体废弃物主要为脱硫石膏、废耐火砖、冶金焦细粉、生产废水处理站污泥等。项目运营期过程中产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及 2013 年修改单。

(1) 一般固废：见表 3.6-1

表 3.6-1 项目产生一般固废情况表

序号	固体废物名称	产生环节	产生量 (t/a)	固废性质	处置措施
1	脱硫石膏	烟气脱硫系统	35025	一般固废	进行固废属性鉴别，暂时按照 II 类一般工业固体废物进行处置。
2	废耐火砖	煅烧炉和焙烧炉的炉衬大修时	1230	一般固废	进行固废属性鉴别，暂时按照 II 类一般工业固体废物进行处置。
3	除尘灰	布袋除尘器收集	11050	一般固废	作为原料回用
4	沥青渣	沥青熔化车间	5	一般固废	作为原料回用
5	混捏成型废气黑法吸附用石油焦粉	成型车间	5	一般固废	作为原料回用
6	残极细粉	残极处理车间	2857	一般固废	外售
7	冶金焦细粉	焙烧车间	3263	一般固废	外售
8	生产废水处理站污泥	生产废水处理站	270	一般固废	外售
合计			53705		

(2) 危险废物

本项目产生的危险废物主要有废导热油、油循环水系统油泥、日常检修设备修理产生的废机油、焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉、SCR脱硝系统产生的废催化剂等。拟在厂区北侧新建1座危险废物暂存间，面积约725m²。生产过程中产生的危险废物采用专用容器收集后分类分区暂存于危废暂存间内，周转周期为20d。定期由有危险废物经营许可证的单位收运处置。

①废导热油

导热油炉由于油的炭化等需定期补充导热油，属于名录中HW08废矿物油与含矿物油废物（代码900-249-08），正常运行时不需更换导热油，因此正常工况不产生废导热油。在事故状态下如火灾发生时需更换导热油，总量为0.5t，更换下的废导热油由有危废处置资质的单位处理。

②废油泥

生阳极炭块直接冷却水循环使用，油循环水系统设有除油沉淀池，并设有带式刮油机，用以去除水中的油类和大颗粒杂质，产生油泥，0.3t/a，危废类别为HW08。定期由有危废处置资质的单位处理。

脱硫废水循环水池设有带式刮油机，用以去除水中的油类和大颗粒杂质，产生油泥，0.5t/a，危废类别为HW08。定期由有危废处置资质的单位处理。

③废机油

本项目机器检修过程中会产生一定的废机油，属于危险废物，危废类别 HW08，产生量约 2t/a，定期由有危废处置资质的单位处理。暂存区设置防渗托盘及警示标识，禁止与酸性物质混存，按季度转移处置。

④焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉

黑法吸附净化装置中，吸附沥青烟气后的载油焦粉，属 HW11 精（蒸）馏残渣（代码 252-014-11），产生量约 30t/a，属于危险废物。因其含多环芳烃（PAHs），需按毒性废物管理。定期由有危废处置资质的单位处理。

⑤废催化剂

SCR 脱硝系统定期更换催化剂，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），烟气脱硝系统产生的废催化剂危废类别为 HW50，产生量约 0.5t/a，定期由有危废处置资质的单位处理。

表 3.6-2 项目产生危险废物情况表

序号	废物编号	固体废物名称	产生环节	产生量 (t/a)	固废性质	处置措施
1	S1	废导热油	热媒炉	0.5（事故时）	危险废物（HW08）	由有资质单位处置
2	S2	废油泥	油循环水池	0.3	危险废物（HW08）	由有资质单位处置
3	S3		脱硫废水循环水池	0.5	危险废物（HW08）	由有资质单位处置
4	S4	废机油	机修车间	2.0	危险废物（HW08）	由有资质单位处置
5	S5	焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉	焙烧车间	30	危险废物（HW11）	由有资质单位处置

6	S6	废催化剂	SCR 脱硝系统	0.5	危险废物 (HW50)	由有资质单位处置
合计				33.8	/	/

项目在生产区内设置专门的危废暂存间，危废暂存间建筑面积为面积约 725m²，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危险废物暂存间建设时做好“三防”处理，即防腐防渗、防流失、防日晒、雨淋。

（三）火灾风险防范与应急措施

为了有效应对火灾的发生，我企业计划编制《安全事故应急救援预案》。

室内消火栓给水系统及喷淋系统均为临时高压系统，同时再设有安全消防和人员疏散通道，一旦发生火灾险情，人员可及时疏散撤离，便于消防工作进行顺利。

当火灾风险存在时，将积极启动相关预案。在安全距离内，疏散隔离和安全保卫队员要尽快设立警戒标志或警戒线，禁止无关人员擅自进入危险区。我单位对各区域实现了机械强制通风系统，同时在易爆炸区域设置有提示牌，定期对易燃、易爆的设备进行检查，也定期组织相关操作人员按照作业指导书进行操作等来防治此类现场的发生。

（四）废气扩散风险防控措施

1、落实了岗位责任，确保工艺废气治理设施能够正常供应。定期

对操作人员进行工作技能、运行规程、操作安全以及环境保护知识的培训。

2、要求操作人员做好对公司各废气污染控制设施的日常维护，定期清灰和检查锅炉，保证处理设施处理效率，减小污染物非正常排放对周边环境的影响。

结合公司应急预案，公司指定专人负责除尘设备的保养、检修和维护工作，确保其正常工作。

（五）培训及消防演习

1、定期对员工进行消防安全知识及消防设备使用培训，定期对消防器材进行维护，确保其可用性。

2、对员工进行突发环境应急管理宣传，加强员工对突发环境事件的认识，了解泄漏及火灾原因、扩散情况、环境危害后果及防护措施等。结合公司应急预案，落实好培训及消防演练工作。

（六）电气、电讯安全防范措施

公司设置静电接地装置、防爆照明。公司指定专人负责用电线路的检修及维护工作，确保无漏电、线路老化等现象发生。

（七）运输的环境风险防范措施

1、禁止有抵触性的物质共储混运，发现包装或容器渗漏必须立即改装，并清理场地，装卸时应轻拿轻放，防止撞击，发放和搬运是只能单放，不能叠放。

2、严格查验，凡是进入公司的运输车辆、驾驶员、押运员必须手

续齐全；建立完善的运输管理流程，严格的登记管理制度，严防在运输过程中遗失。对运输人员进行行车安全教育，明确安全运输路线，定期检查运输车辆安全情况。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

企业现有应急设施及装备、救援机构人员组成、外部应急救援力量情况分别见表 3.7-1 至表 3.7-3。

表 3.7-1 应急物资储存情况一览表

序号	名称	类型	数量	主要用途或技术要求	存放位置	管理责任人	联系电话
1	LED 强光手电筒	器材工具	10	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
2	雨衣	器材工具	10	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
3	高筒胶鞋	器材工具	10	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
4	潜水泵	器材工具	4	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
5	应急水带	器材工具	8	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
6	水带枪头	器材工具	20	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
7	编织袋	器材工具	200	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
8	多功能有毒有害检测仪	器材工具	2	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
9	担架	器材工具	2	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
10	正压式呼吸器	器材工具	2	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
11	安全绳	器材工具	5	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279
12	对讲机	通讯工具	10	应急抢修	应急仓库	李庆山	15036665279

表 3.7-2 应急内部人员联系电话

序号	项目	姓名	职务	联系电话	
1	总指挥	孟伟	炭素事业部副部长	13849697287	
2	副总指挥	聂红启	炭素事业部副部长	13987062233	
3	应急救援办公室	张岩	炭素事业部部长助理	13103706262	
4	事件处置与调查组	组长	聂红启	炭素事业部副部长	13987062233
		组员	刘怀安	煅烧、成型组负责人	13887652211
		组员	姚成凯	煅烧组组长	13673700922
		组员	赵耀	成型组组长	15082975666
		组员	魏明	焙烧组负责人	15559328988
		组员	张熙	焙烧组组长	13137036269
		组员	秦峰	余热发电组组长	13937065702
		组员	李委	智能管控中心组长	18272679059
5	物资供应与医疗保障组	组长	孟伟	炭素事业部副部长	13849697287
		组员	蒯凤美	余热发电组副组长	18937058891
		组员	崔威	材料组成员	13781492960
		组员	孙乐林	煅烧分厂管理人员	13353612192
		组员	钱兴旺	成型分厂管理人员	15537051500
		组员	戚传美	焙烧分厂管理人员	18838577832
		组员	王军	智能管控管理人员	18869646294
		组员	殷雪峰	材料组成员	15036688936
6	治安保卫及环保应急组	组长	张岩	炭素事业部部长助理	13103706262
		组员	李庆山	炭素事业部副科长	15036665279
		组员	马钟钢	安全现场组	18287326083
		组员	孟海龙	煅烧组安全分管负责人	15237078309
		组员	齐运磊	成型组安全分管负责人	15938353625
		组员	刘龙	焙烧组安全分管负责人	15690766686
		组员	高路轩	余热发电安全分管负责人	18137088581

		组员	梅顺强	智能管控安全分管负责人	15532238931
7	善后处理组	组长	朱志星	炭素事业部部长助理	13937039976
		组员	赵玉东	煅烧分厂管理人员	13513700725
		组员	豆洪贺	成型分厂管理人员	13346615111
		组员	练梦	煅烧分厂管理人员	15090514882
		组员	洪慧卿	材料组成员	13937001615

表 3.7-3 应急外部人员联系电话

组别	单位	联系电话
政府救援机构	文山州生态环境局	0876-3037398
	文山州公安局	0876-63051311
	文山州人民医院	0876-2128041
	文山州生态环境局富宁分局	0876-6122929
	富宁县应急管理局	0876-3055443
	富宁县消防大队	0876-6123619
紧急救援	公安局	0871-110
	火警	0871-119
	急救	0871-120

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 相关事故典型案例分析

突发环境事件指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取经济措施予以应对的事件。本企业自成立以来，未发生过安全环境事故。根据新闻报道，本企业实际的事故类型主要为天然气、危险废物泄漏，自然灾害或极端不利的气象条件以及污水处理系统故障导致的的废水泄露，引起原因包括储存设备的损坏，生产过程因遇明火、运输事故、电路短路等原因导致的爆炸等事故，具体见表4.1-1。

4.1.2 公司可能发生的突发环境事件情景分析

经过第三章的企业资料准备和环境风险识别，将各风险单元进行时间与空间上转变假定和设想，本企业可能发生的突发环境事件情景见表4.1-2。

4.1.3 大气污染物浓度升高

若天然气锅炉等装置发生机械故障，或雷击等自然灾害造成处理设施破损，生产过程产生的废气等大气污染物蓄积在厂房内或直接排

放到大气中，无法及时排出或超标排放，会对员工身体和自然环境产生不利影响。此外火灾会引发次生气体对周围环境空气的影响。

发生部位：生产车间。

废气排放物对人体的主要的危害：经呼吸道进入人体，对人体神经系统和血液系统造成危害，出现头痛、头晕、乏力、失眠、多梦、记忆力减退、皮肤黏膜出血、月经异常等。对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。

4.1.4 危险固废泄漏

(1) 运输和装卸过程中泄漏

运输过程主要环境风险有交通事故，如碰撞（车与车、车与固定物体等）、运输车辆自身原因等导致化学品包装破损引起泄漏，严重时引起的火灾爆炸事故。主要环境风险事故为装卸时操作不当引起跌落破裂，导致废机油泄漏。

发生部位：危废处理进公司运输路线。

(2) 储存过程中漏泄

如下情况可能导致化学品储存过程中发生泄漏：

①地震、台风、雷雨等自然灾害导致构筑物破裂和存储罐体破损。

②储存罐体内不安全的维修安排，特别是涉及动火、焊接操作，引起火灾爆炸，导致构筑物破裂和储存罐体破损。

③储存罐体老化或因质量问题开裂、破损。

发生部位：危废暂存间。

(3) 生产过程中机油泄漏

生产过程中，生产设备发生跑、冒、滴、漏，原料流出车间，也可能造成环境风险事故。

发生部位：生产车间。

4.1.5 火灾、爆炸事故

生产车间由于违规操作（电焊违规操作）、监管不力，用电线路老化、灭火器爆炸、易燃物质遇明火等可能引发火灾事故，其中以废润滑油存放区发生火灾时影响最为严重，产生的环境危害主要是火灾燃烧产生的热量造成人群伤害以及火灾引发的次生气体对周围环境空气的影响。本企业易燃物品主要为废机油，燃烧时可能会引起燃烧，产生的废气主要是CO、CO₂、SO₂和NO_x等的排放对环境空气的影响。扑灭火灾的消防水可能污染环境。

发生部位：生产车间、仓库。

4.1.6 天然气调压站泄漏

若调压阀密封失效或雷击导致管道破裂，天然气持续泄漏并在密闭空间积聚，局部甲烷浓度达爆炸下限（5%）。未及时排出的气体积蓄在厂房内，遇电气火花可能引发闪爆事故，造成人员窒息及设备损毁；同时泄漏的甲烷（强温室气体）直接排入大气，加剧区域温室效应。火灾产生的次生污染物（CO、氮氧化物）随烟雾扩散，导致厂界外空气质量超标，威胁周边社区呼吸健康。。

发生部位：生产车间、输送管道。

4.1.7 液体沥青储罐区泄露

当储罐加热盘管破裂或地震导致罐体倾斜，220°C高温沥青喷溅遇空气自燃，释放含苯并[a]芘、硫化物等强致癌物烟雾。若通风系统故障，有毒气体蓄积在罐区作业空间，导致操作人员急性中毒；直排大气的沥青烟在逆温层作用下形成区域性雾霾，沉降后污染土壤和水体，多环芳烃通过食物链产生长期生态风险。火灾次生的不完全燃烧产物（二噁英）可迁移至数公里外，污染农田生态系统

4.1.8 煅烧车间火灾或爆炸

若除尘布袋破损或台风损毁烟气管道，石油焦粉尘（浓度>30g/m³）在车间内积聚，遇热表面可能引发粉尘爆炸；同时未处理的

含硫烟气（SO₂浓度超1000mg/m³）直排大气，形成酸雨腐蚀厂区建筑及周边农作物。高温烟气蓄积在设备层可致人员灼伤，而火灾中熔融物遇消防水产生的硫化氢次生毒气，将进一步扩大污染范围。

4.1.9 导热油系统泄露或火灾

当循环泵密封失效或超压运行导致管道爆裂，300°C高温导热油喷射遇氧自燃，产生含多环芳烃的浓烟。若应急排风失效，有毒烟雾蓄积在设备间引发操作人员昏迷；直排的VOCs在光照下生成臭氧污染。火灾中热油流入雨水管网会形成油水混合污染，而燃烧产生的醛酮类次生污染物可引发厂界恶臭投诉激增。

4.1.10 氨水储存区泄露

若输送管道冻裂或雷击损毁储罐，氨水泄漏挥发形成高浓度氨气（>100ppm）。通风不良时气体积蓄在车间，可致人员呼吸道腐蚀性损伤甚至肺水肿；直排大气的氨气与酸性物质反应生成PM_{2.5}前体物，加剧区域雾霾。火灾中氨水受热分解产生的氮氧化物次生污染，可能触发周边学校、医院的空气质量预警。

4.1.11 固体废物储存间泄漏

项目运营期产生的固体废弃物主要为生活垃圾及生产废物。生产

废物包括一般固体废弃物及危险废物，一般固体废弃物主要为废耐火砖、除尘灰、沥青渣、混捏成型废气黑法吸附用石油焦粉等；危险废物主要为废导热油、油循环水系统油泥、日常检修设备修理产生的废机油、焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉、SCR脱硝系统产生的废催化剂等。自然灾害、火灾爆炸等突发事件造成构筑物破裂和废物包装破损，可能导致废物泄漏。

发生部位：固废储存间、仓库。

影响范围：企业一般固废间内已采取地面防渗措施，泄漏的危险废物能够控制在储存区、生产车间范围内。

4.1.12 自然灾害

据当地多年气象资料分析，本地区最有可能出现罕见自然灾害为暴雨，可能引起危险废弃物泄漏，用电线路短路至火灾、爆炸等突发环境事故，相应的引起大气排放异常，废水处理异常，进而造成环境污染。

发生部位：生产车间、仓库，办公区、一般固废间、原料堆放区。

影响范围：有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有关环境圈层造成污染。

表 4.1-1 同类型事故突发环境事件资料

日期	地点	事发经过及引发原因	事件影响	采取的应急措施
2014年8月6日	山西省河津市山西华泽铝电有限公司炭素厂	成型车间高楼部生产过程中,石油焦粉尘浓度超标(未及时清理积聚粉尘),遇设备电火花引发爆燃。直接原因是除尘系统失效,车间密闭空间内粉尘达到爆炸极限	4人死亡、2人轻伤 成型车间设备严重损毁 全厂紧急停产,经济损失超千万元。	立即切断电源并疏散全厂人员 消防部门扑灭火势并封锁现场 成立政府与企业联合调查组,追究管理责任
2017年1月2日	河南省登封市铝庄碳素厂	重污染红色预警期间违规作业:煅烧窑封闭不严,环保设施停用,导致沥青烟无组织排放。督查发现企业未落实停产要求,设备老化且管理粗放	厂区及周边粉尘污染严重(建筑物、植被覆盖厚灰) 触发环保部门立案查处 区域空气质量持续恶化	环保督查组责令立即停产 要求企业检修设备并强化封闭措施 地方环境部门加强监管频次,纳入重点管控名单
2002年10月18日	河南省郑州市中国铝业河南分公司碳素厂	焙烧车间吊运作业时,夹具突发机械故障,钢丝绳摆动将1名操作员撞入高温炉室(炉温>300°C)。直接原因是设备维护缺失及人员站位不当	1人全身多处灼烫(轻伤) 炉室结构受损 车间停产整改。	紧急关闭炉室并转移伤员送医 全面停用故障夹具并检修天车系统 修订安全规程,强制作业人员远离高温设备

表 4.1-2 环境事件情景分析

风险源	突发环境事件	是否构成重大危险源	污染物质	影响范围	主要污染受体
废气处理设施	烟气超标排放	否	烟气	公司及周边	大气、人体
生产车间及仓库、运输路线	火灾、爆炸、泄露	否	火灾废气、消防废水	公司及周边	大气、土壤、水体、人体
原料堆放区	原料火灾	否	液体、有机、无机废气	公司及周边	大气、土壤、人体
停电、断水	火灾	否	有机、无机废气	公司及周边	大气、人体
自然灾害	火灾，废气、废水排放，原辅材料及废机油泄漏	否	液体、固体	公司及周边	大气、土壤、水体、人体

4.2 突发环境事件情景源强分析

针对企业可能发生的突发环境事件每种情景进行源强分析，包括释放环境风险物质、最大释放量、持续时间等。

4.2.1 废气泄漏事件的源强分析

若废气处理设备发生机械故障，或雷击等自然灾害造成废气处理设施破损，生产过程产生的颗粒物可能超标排放，随空气扩散，造成不同程度的大气环境污染。此外火灾会引发次生气体对周围环境空气的影响。

发生部位：生产车间、废气处理设施。

4.2.2 危险废物泄漏事件的源强分析

脱硫石膏、废机油、废耐火砖等暂存公司危险废弃物储存间并由有资质单位回收利用。自然灾害、火灾爆炸等突发事故造成废机油等危废暂存间构筑物破裂和废物包装破损，可能导致危险废物泄漏。

发生部位：危废暂存间。

影响范围：企业危废暂存间内已设置围堰并采取地面防渗措施，泄漏的危险废物能够控制在危废暂存间范围内。

4.2.3 废水泄露事件的源强分析

废水治理设施异常的最坏情况是，锅炉废水、污水处理设施、蓄水池不能正常接收、处理废水，废水直接外溢或外排。泄漏的废水会

对土地造成影响，泄漏量过大或融入地表水，可能使地表水体造成影响，引起水质污染或水生植物的死亡等。此外、火灾事故扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，同时泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。若污染的消防废水流动渗入地下对土壤和地下水环境造成污染，流入雨水管网的消防废水若未进行截流封堵，通过雨水排口，进入外环境，亦对厂界外的水体将造成污染。

发生部位：生产车间、化粪池、污水处理设施、蓄水池

影响范围：对厂区所在区域地表水、地下水、土壤等造成污染。

4.2.4 火灾和爆炸衍生的源强分析

项目天然气管道、减压阀及原辅料堆放区等由于违规操作、监管不力，用电线路老化、天然气泄露、易燃物质遇明火等可能引发火灾事故，其中以天然气泄露和减压阀发生火灾时影响最为严重，产生的环境危害主要是火灾燃烧产生的热量造成人群伤害以及火灾引发的次生气体对周围环境空气的影响。公司易燃物品主要为润滑油和天然气，燃烧时可能会引起燃烧，产生的废气主要是烟尘、CO、CO₂、SO₂和NO_x等的排放对环境空气的影响。扑灭火灾的消防水可能污染环境

染。

发生部位：生产车间、仓库、危废暂存间

影响范围：伴随火灾废气在空气中传输扩散及发生化学反应的过程，将会对有关区域作业人员、居民及其它人员构成威胁，会对各有

关环境圈层造成污染，还有可能进一步引发火灾及爆炸事故等。

4.2.5 天然气泄露衍生的源强分析

公司生产车间、储罐区及输气管道因设备老化、密封失效、操作失误或外部破坏（如机械撞击）可能导致天然气（主要成分为甲烷， CH_4 ）泄漏事故。天然气泄漏后，由于其易燃易爆特性（爆炸极限：5%~15%），在有限空间内积聚可能引发火灾或爆炸，同时未燃甲烷作为强温室气体直接排放会对大气环境造成显著影响。

发生部位：管道连接处、阀门及压缩机等设备。

影响范围：若发生爆燃，生成 CO 、 CO_2 及未完全燃烧的碳烟颗粒，对空气质量造成短期污染。消防水与泄漏天然气混合可能形成含甲烷的废水，需防范进入水体或土壤。

4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）规定，环境风险物质数量与临界量比值（ Q ） ≥ 1 时，判定为重大风险源。本次评估涉及的环境风险物质临界量参照该标准附录 A 确定：天然气（甲烷）临界量为 10 吨，氨水（浓度 20%或者更高）临界量为 10 吨，导热油（矿物油）临界量为 2500 吨。

二、企业环境风险物质存量分析

1. 天然气调压站

该设施为焙烧炉供应燃料，采用管道直供模式，无大规模储罐。参数显示最大小时耗气量为 3524 Nm³/h，调压装置流量为 5000 Nm³/h。管道内最大存量约 2.367 吨，其 Q 值计算为 2.367 吨 / 10 吨 = 0.2367。

2. 氨水储罐（尿素溶解车间）

储罐容积为 50m³，氨水浓度按上限 10%计，低于企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）规定的氨水（浓度 20%或者更高），不属于风险物质，但由于其存储量较大，在周边设有围堰。在发生风险事故后，也能及时有效的处置。

3. 氨气无组织排放

本企业文件中提及的氨气排放量为 11.68t/a，企业每年生产工作 365 天，平均每天 0.032t/d。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），氨气属于其规定中的风险物质。但经判定，本企业氨气排放量尚未达到该标准中设定的 10t 临界量，因此未构成重大突发环境事件风险源。不过，鉴于氨气具有一定的环境风险特性，本企业仍将严格遵循相关环保要求，采取有效的污染防治和风险防控措施，确保氨气达标排放及环境安全。

4. 导热油系统（余热导热油炉）

系统在线总量 >200m³，导热油密度约 850 kg/m³，故质量为 200m³ × 0.85 吨/m³ = 170 吨。年补充量仅为系统总量的 5%（约 10m³），Q 值为 170 吨 / 2500 吨 = 0.068。

5. 沥青储存罐

本企业虽然沥青储存量较大，但沥青并不属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）所列明的风险物质范畴。

HJ 941-2018 标准主要是对企业常见的具有有毒有害、易燃易爆等特性的风险物质进行界定，而沥青虽然在储存和使用过程中需遵循相关安全和环保要求，但基于该标准的分类体系，其未被列为企业突发环境事件风险分级中的特定风险物质。

沥青未被纳入该标准的风险物质清单，并采取相应措施确保安全环保。储罐底部设置围堰或收集池，以防沥青泄漏时污染土壤和地下水。同时，确保储存场地的排水系统良好，防止雨水或其他液体进入仓库。

4.3.1 废气泄漏扩散影响及需要的环境应急能力

废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外，主要在于对废气治理装置的日常运行维护。如发现人为原因不开启废气处理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任；若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，废气处理系统应定期检修，日常应有专人负责进行维护。

应急措施：

（1）立即停止生产；

（2）操作人员立即上报事故性质及排污情况；发生部门查明原因，查找气体非正常排放部位；检查废气处理系统单元是否有破损，组成

抢修小组，制定并实施抢修方案。

(3) 当污染环境得到控制后，制定防范措施，尽快恢复生产；

(4) 涉及设备损坏的情况，操作人员保护好现场，等待调查；

4.3.2 废水泄露影响及需要的环境应急能力

废水治理设施异常的最坏情况是，污水处理设施、蓄水池不能正常接收、处理废水，废水直接外溢或外排。泄漏的废水会对土地造成影响，泄漏量过大或融入地表水，可能使地表水体造成影响，引起水质污染或水生植物的死亡等。此外、火灾事故扑救过程中会使用大量的水来冷却可燃物或扑灭火，在火场使用过的水会将火灾中产生的有害物质带走，同时泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。若污染的消防废水流动渗入地下对土壤和地下水环境造成污染，流入雨水管网的消防废水若未进行截流封堵，通过雨水排口，进入外环境，亦对厂界外的水体将造成污染。因此发生泄漏时则及时委托有资质单位进行现场监测，针对监测结果采取相应的对策或措施。

4.3.2 天然气调压站事故应急能力需求

当天然气管道破裂或设备密封失效时，大量甲烷泄漏在密闭空间积聚，局部浓度达到爆炸下限（5%），遇电气火花可能引发剧烈爆炸。爆炸冲击波将损毁周边设施，未燃尽的天然气持续释放形成气云，随大气扩散威胁下风向居民区。此时需具备：

实时监测能力：布设激光甲烷检测仪（灵敏度 0.1%LEL）和红外

热成像仪，实现泄漏点秒级定位；

快速截断能力：远程控制紧急切断阀（响应时间 <3 秒）及惰性气体（如氮气）注入系统，阻断气源并稀释危险浓度；

污染防控能力：配备防爆型雾炮车（射程 ≥ 50 米）抑制气云扩散，封堵厂区雨水口防止含烃消防废水外溢，事故废水须导入防渗应急池（容积 \geq 最大消防水量）；

跨界联动能力：与城市燃气管网建立压力联锁机制，事故时自动隔离厂区供气节点；环保部门启用走航监测车绘制污染物扩散模型，指导1公里内居民疏散。

4.3.2 液体沥青储罐区事故应急能力需求

高温沥青（ 220°C ）泄漏将形成流淌火并释放苯并[a]芘等强致癌物，烟雾扩散导致厂界外500米区域空气质量超标。受污染消防废水若渗入土壤，多环芳烃（PAHs）迁移至地下水层需百年自然降解。必须配备：

高温灭火能力：耐 300°C 的氟蛋白泡沫灭火系统（发泡倍数 ≥ 8 倍），覆盖泄漏沥青液面隔绝氧气；

毒物吸附能力：硅藻土/活性炭复合吸附毯（吸附量 $\geq 1\text{kg}/\text{m}^2$ ）快速覆盖溢流区域，配合碱性固化剂中和酸性组分；

生态修复能力：土壤污染区立即铺设HDPE膜（厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ）阻隔渗透，同步启动应急监测井网络（井深 \geq 含水层底板），动态跟踪PAHs迁移规律；

健康干预能力：下风向社区布设便携式 PAHs 检测仪（精度 $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^2$ ），卫健部门开通暴露人群生物标志物（尿 1-羟基芘）专项检测通道。

4.3.2 煅烧车间事故应急能力需求

除尘系统失效将导致石油焦粉尘（中位粒径 $10 \mu\text{m}$ ）在车间内积聚至爆炸浓度（ $>30\text{g}/\text{m}^3$ ），遇热表面引发爆燃；同时含硫烟气（ SO_2 浓度 $>1000\text{mg}/\text{m}^3$ ）直排形成酸雨，致使厂区外农作物叶片 pH 值 <3.5 而枯死。需建设：

抑爆惰化能力：粉尘浓度在线监测仪（量程 $0-1000\text{g}/\text{m}^3$ ）联动氮气惰化系统（纯度 99.99%），在爆炸临界点前注入惰性气体；

酸性气体中和能力：二级脱硫塔备用模块自动切换，投加石灰石浆液（ CaCO_3 纯度 $\geq 90\%$ ）中和逃逸 SO_2 ；

生态赔偿机制：联合农业部门建立农作物损害快速评估模型，按《生态环境损害赔偿制度改革方案》核算经济损失；

跨区域预警能力：接入省级大气污染联防联控平台，事故时触发周边 30 公里内敏感目标（学校、医院）空气净化系统。

4.3.2 危废暂存间事故应急能力需求

废机油泄漏将穿透防渗层（渗透系数 $>1 \times 10^{-7} \text{cm}/\text{s}$ ），导致地下水中苯系物超标 50 倍；废催化剂包装破损释放的钒粉尘（ V_2O_5 占比 $>5\%$ ）通过呼吸道富集引发人群血钒异常。应急处置需：

毒性物质阻控能力：库房配备负压抽风系统（换气次数 ≥ 12 次/

小时)及活性炭吸附塔(碘值 $\geq 1000\text{mg/g}$),泄漏时启动防化堵漏工具箱(含磁压式封堵器);

地下水拦截能力:下游50米处建造可渗透反应墙(PRB),填充零价铁+膨润土复合材料降解苯系物;

生物医学监测能力:疾控中心对接触者开展尿钒(阈值 $> 10\ \mu\text{g/L}$)、血铅等生物监测,建立剂量-效应关系数据库;

法律追责机制:依据《民法典》第1229条启动生态环境损害赔偿诉讼,委托司法鉴定机构评估修复成本。

4.3.2 导热油系统事故应急能力需求

300℃导热油喷射遇空气自燃,释放的醛酮类物质(如丙烯醛)刺激阈值低至0.05ppm,引发厂界恶臭投诉;含油消防废水进入农田将导致土壤油污浓度 $> 5000\text{mg/kg}$,水稻根系窒息死亡。应强化:

高温密封能力:配置红外热成像检漏仪(精度 $\pm 1^\circ\text{C}$)及耐350℃的注胶堵漏工具;

油污净化能力:事故废水处理单元集成旋流分离+臭氧氧化工艺(COD去除率 $> 85\%$),出水油含量 $\leq 5\text{mg/L}$;

农产品管控能力:市场监管部门对污染区20公里内农产品实施铯-137放射性扫描,阻断污染食物链;

资本风险对冲:与保险公司签订环境责任险(保额 ≥ 1 亿元),覆盖生态修复及第三方索赔。

4.3.2 氨水储存区事故应急能力需求

氨水泄漏形成的氨云（浓度 $>100\text{ppm}$ ）将降低大气能见度至 <50 米，引发交通事故；进入水体后氨氮浓度 $>30\text{mg/L}$ 将导致鱼类鳃组织溃烂死亡。需构建：

酸性中和能力：围堰内预埋稀醋酸喷淋管网（覆盖率 100%），pH 传感器（量程 0-14）触发自动中和；

水生生态保护能力：受污染河道下游布设活性炭坝（厚度 ≥ 1 米），投加硝化菌剂加速氨氮降解；

企业防护能力：企业安装新风系统（CADR 值 $\geq 800\text{m}^3/\text{h}$ ），氨警报触发时自动切换内循环模式。

4.3.3 泄漏扩散影响及需要的环境应急能力

项目运营期产生的固体废弃物主要为生活垃圾及生产废物。生产废物包括一般固体废弃物及危险废物，一般固体废弃物主要脱硫石膏、焙烧炉大修产生的废耐火砖、除尘灰、沥青渣等；危险废物主要为天然气、废机油、废导热油、废油泥、焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉、废催化剂等。

厂区内基本已设置防渗、防雨、防流失等措施，一般情况下发生危险废物泄漏为企业级别，在企业内部加强监督就能得到及时处理，若危险废物泄漏进入外环境，暴露在露天，长期雨淋受潮、阳光照射、风吹、会对环境造成地表、地下水源及土壤的污染，事件威胁着企业及周围人员安全，可能造成人员伤亡、财产损失或危险废物进入企业外围环境，仅靠本企业的力量难于迅速完成应急救援任务，需要地方

政府协调支援。

4.3.4 火灾及爆炸扩散影响及需要的环境应急能力

(1) 火灾爆炸事件衍生的大气污染物释放途径

火灾爆炸事件中产生的烟气是物质在燃烧过程分解产生的气态、液态、固态物质与空气的混合物，烟气对人体的危害主要是燃烧产生的有毒有害气体所引起的窒息和对人体器官造成的毒害作用，可见火灾爆炸事件不可避免地造成大气污染。由于火灾燃烧为不充分燃烧，本评价选取有代表性的CO作为火灾次生污染物进行风险评价，由于火灾事件源强远大于装置生产区火灾次生CO事件源强，本评价选取火灾事件源强进行预测，排放速率38.8kg/s、30min。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)规定：对于瞬时或短时间事件，采用多烟团模式，为此本评价采用多烟团模式。根据riskssystem计算得到的结果见表4.3-1。

表 4.3-1 火灾次生 CO 下风向轴线浓度预测结果

下风向距离	2.9m/s,D,5min	2.9m/s,D,10min
0	0	0
100	37,173.1	37,173.1
200	14,268.0	14,268.0
300	7,698.3	7,698.3
400	4,877.5	4,877.5
500	3,395.6	3,395.7
600	2,468.9	2,515.0
700	1,346.7	1,946.2

800	371.0	1,556.0
900	60.3	1,275.8
1000	7.5	1,067.4
1100	0.8	911.5
1200	0.1	775.4
1300	0	614.0
1400	0	410.7
1500	0	221.8
1600	0	98.1
1700	0	37.0
1800	0	12.3
1900	0	3.8
2000	0	1.1

一氧化碳在不同浓度下对人体的危害程度见表4.3-2。

表 4.3-2 同浓度的一氧化碳对人体的危害程度

序号	空气中浓度 (mg/m ³)	接触时间 (min)	人体毒理反应	来源
1	20	短时间	危害健康浓度	《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007) 《危险化学品安全技术全书》
2	1700	短时间	威胁生命和健康浓度	
3	2069	短时间	半致死浓度(LC50)	

由表4.3-2可知，本厂火灾伴生一氧化碳事件时，在平均风速2.9m/s的情况下半致死距离为600m，超过车间允许浓度的距离为1700m；综合本厂火灾伴生一氧化碳事件预测结果，确定当产生少量一氧化碳时，

紧急隔离距离为1700m。

(2) 火灾爆炸事件衍生的水污染物释放途径

1、此类事件到环境风险受体的可能性、释放条件、排放途径发生火灾、爆炸事件时，生产装置或仓库爆炸起火，消防人员在进行消防扑救的同时，由于装置破裂，消防水混合产生大量污染废水，即事件状态废水(或消防尾水)。如果不对其加以收集、处置，必然会对企业所在地地表水和地下水造成严重的污染。

为确保事件状态废水不外排,防止事件对厂区及周边地下水造成污染，厂区已经对厂区周边设置排水沟，预增设应急事故池。通过新增的事故池，确保事件状态下有毒有害物质不排入附近地表水。

2、此类事件需要的应急物资、应急装备和应急救援队伍情况为将突发事件危害降至最低，必须落实环境应急物资、应急装置和应急救援队伍，具体如下：

a.应急装置要求：厂区内调置足够容量的应急事故水池，一旦发生火灾爆炸后，及时关停雨水泵，截留排放的污水并将其导入应急事故水池待处理。在生产装置区及堆场周围设置排水沟等倒流措施，用于收集泄漏的危险废物。

b.应急物资要求：重点做好水消防设备及干粉灭火设备的配备及维保，个人应急防护及应急通信设备的维护。企业还应按照要求进行配备，并符合安监、消防、环保等管理部门的要求。

c.应急救援队伍：由专职人员及兼职人员组成的厂内应急队伍，人

员要定岗定位，各岗位人员还要有备份，出现事件时依次序上岗，保证事件发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事件发生后无人操作。消防人员在灭火救援的同时，也要考虑消防水及有毒物质的流向，安排专人对应急装置进行操作。

4.4 突发环境事件危害后果分析

根据前述各类突发环境事件情景源强及影响分析结果，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，并给出本企业突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围，见表4.4-1。

表 4.4-1 突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围
1	天然气泄漏	本项目站场总体布局满足安全防火要求。站场、管线工程设计中认真贯彻执行国家有关的方针政策，积极采用新工艺、新技术、新设备和新材料，做到技术先进、经济合理、安全适用、确保质量。在工程设计中选用先进的工艺及设备，消除或减少有害源；采取报警、连锁、泄放等预防性措施防止危害，严格按设计规范的要求进行设计。本工程在进站管线上设置紧急切断阀，一旦发生事故，能在控制室或现场紧急切断气源。
2	液体沥青储罐区泄露	影响范围：火灾时热辐射波及整个储罐区及周边 50 - 100 米范围内的生产设施、建构物。若发生爆炸，碎片抛射和冲击波破坏半径可达 50 - 100 米，使相邻储罐、管道受损，甚至波及厂内主干道及周边企业靠近本项目的厂房、仓库等。 影响程度：高温火焰引燃周边可燃物，造成财产损失；爆炸瞬间冲击波致人员伤亡、建筑物门窗破碎，大量玻璃碎片造成二次伤害，受影响区域生产设备短暂停摆、部分报废，周边企业生产受阻，周边道路因碎片散落短暂阻塞。
3	粉尘燃爆及有毒烟气泄漏事件影响	影响范围：粉尘燃爆冲击波波及车间主体结构及周边附属设施，方圆 30 - 50 米内建筑物受损；二氧化硫等有毒烟气扩散至整个厂区内及厂界外下风向 100 - 200 米范围。 影响程度：车间设备损毁、厂房部分坍塌，员工伤亡；厂内其他区域员工出现中毒症状，周边居民出现呼吸道疾病发病率上升，厂内植被枯萎，周边农田土壤酸化、板结，农作物生长停滞甚至

序号	突发环境事件类型	各类突发环境事件对环境风险受体的影响程度及范围
		死亡。
4	高温设备热烟气泄漏事件影响	<p>影响范围：热烟气泄漏主要集中在车间内及设备周边 10-20 米区域，造成局部高温环境；若泄漏量较大，影响范围可扩展至整个车间及周边相邻车间。</p> <p>影响程度：高温灼伤现场作业人员，周边可燃物被引燃引发火灾，相邻车间生产设备因高温出现故障，员工被迫紧急疏散，周边区域短暂处于高热环境，影响人员健康及设备正常运行。</p>
5	导热油系统系统	<p>影响范围：热油泄漏引发的火灾波及导热油系统所在区域及周边相连的生产车间、设备，过火面积可达 50-100 平方米；含油消防废水污染厂内排水系统，影响排水管道及相连的污水处理设施。</p> <p>影响程度：火灾烧毁设备、管道，生产中断；含油废水使污水处理设施功能瘫痪，厂内排水管道堵塞、腐蚀，污水外溢污染厂内环境，周边水体受油污影响，水生生物死亡，生态受损。</p>
6	导热油挥发及恶臭污染事件影响	<p>影响范围：高温导热油泄漏挥发产生的恶臭气体扩散至厂内及厂界外下风向 50-100 米范围，影响员工工作环境和周边居民生活。</p> <p>影响程度：恶臭气体使厂内员工出现恶心、呕吐等不适症状，工作效率降低；周边居民生活受到干扰，投诉增多，区域空气质量恶化，影响居民身心健康和正常生活。</p>
7	氨水泄漏及氨气扩散事件影响	<p>影响范围：氨水泄漏后，液态氨流淌至储存区周边 10-20 米范围，气态氨扩散至厂内及厂界外下风向 100-200 米范围，覆盖周边居民区、农田、道路等。</p> <p>影响程度：氨水腐蚀设备基础、管道支架等，液态氨使周边土壤碱化、板结，影响植被生长；氨气刺激人员呼吸道、眼睛，导致咳嗽、流泪等症状，严重时致人员中毒昏迷，居民区人群健康受损，周边道路因能见度降低存在交通安全风险。</p>
8	含氨废水污染水体事件影响	<p>影响范围：泄漏的氨水形成的含氨废水流入附近地表水体，污染范围沿水流方向可达数公里，影响下游饮用水取水口、农田灌溉取水点、水生生态系统。</p> <p>影响程度：导致水体富营养化，水生生物缺氧死亡，饮用水源水质不达标，周边居民饮用水安全受威胁，农田灌溉用水污染影响农作物生长，造成农业减产，生态修复成本高昂。</p>
9	危险固体废物泄漏	危险废弃物区设置危废储存间，泄漏物料可在有效时间内控制在安全范围内，可视其浓度回用或处理。
10	火灾及爆炸	火灾爆炸主要衍生废水、废机油泄漏

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估从以下4个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。

企业现有环境风险防控和应急措施差距分析见表5.5-1。

表 5.5-1 企业现有环境风险防控和应急措施差距分析一览表

相关风险防控和应急措施		落实情况
环境 风险 管理 制度	环境风险防控和应急措施制度是否建立	已建立
	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	已经明确风险防控责任制度
	定期巡检和维护责任制度是否落实	已经落实
	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已经落实
	是否经常对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训	已开展
是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立	
环境 风险 防控 与 应 急 措 施	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	未设置
	是否采取防止事件排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事件排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生活废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	突发应急事件产生的废水经企业内部污水管网进入预设置事故池待处理。
	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	不涉及毒性气体
环境 应 急 资 源	是否配备必要的应急物资和应急装备(包括应急监测)	已配备相应应急物资和应急装备，由于企业不具备监测能力，后期应急监测

相关风险防控和应急措施		落实情况
		需委托有监测能力的单位进行监测。
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	已经签订，详细见附件
历史经验教训总结	分析、总结历史上同类型企业或涉及相同环境风险物质的企业发生突发环境事件的经验教训，对照检查本单位是否有防止类似事件发生的措施	根据历史经验教训企业制定了详细的企业管理制度。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

目前企业应急处理工程存在的主要为短期整改项目，详细风险防控与应急措施的实施计划见表6.6-1。

表 6.6-1 企业风险防控与应急措施的实施计划一览表

类别	相关风险防控和应急措施		防控措施实施计划	责任人
短期	环境 风险 防控 与 应急 措施	是否在废气排放口、废水、雨水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性	进一步计划制定化学品风险防控责任制度	张文章
		应急物资不完善，物资需要及时进行适当采购，完善应急物资储备，及时对配备的物资进行补充、维修和更换。	补充《突发环境事件应急资源调查报告》中提到的应急物资	张文章
		规划避难场所	及时规划出应急避难场所，并组织企业人员演练	张文章
长期	应急演练		1、企业应组织人员进行定期的应急演练，通过演练可找出应急准备工作中的不足，并提高应急队伍的整体反应能力，具体演练过程分为演练准备、演练实施和演练总结。 2、每年不定期组织	张文章
	应急管理制度		1、计划设置企业污染防治责任制度，一般固废间暂存间出入库管理制度，化学品仓库及一般固废间安全消防制度； 2、在管理实践中总结经验，不断更新、完备企业应急管理制度 2、每年不定期组织	张文章

在完成实施计划时，应将计划完成情况登记建档备查。企业定期组织企业员工进行应急演练，通过演练可找出应急准备工作中的不

足，并提高应急队伍的整体反应能力，具体演练过程分为演练准备、演练实施和演练总结。

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 突发大气环境事件风险等级

7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）规定，环境风险物质数量与临界量比值（Q） ≥ 1 时，判定为重大风险源。本次评估涉及的环境风险物质临界量参照该标准附录 A 确定：天然气（甲烷）临界量为 10 吨，氨水（浓度 20%或者更高）临界量为 10 吨，导热油（矿物油）临界量为 2500 吨。

二、企业环境风险物质存量分析

1. 天然气调压站

该设施为焙烧炉供应燃料，采用管道直供模式，无大规模储罐。参数显示最大小时耗气量为 3524 Nm³/h，调压装置流量为 5000 Nm³/h。管道内最大存量约 2.367 吨，其 Q 值计算为 2.367 吨 / 10 吨 = 0.2367。

2. 氨水储罐（尿素溶解车间）

储罐容积为 50m³，氨水浓度按上限 10%计，低于企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）规定的氨水（浓度 20%或者更高），不属于风险物质，但由于其存储量较大，在周边设有围堰。在发生风险事故后，也能及时有效的处置。

3. 氨气无组织排放

本企业文件中提及的氨气排放量为 11.68t/a，企业每年生产工作 365 天，平均每天 0.032t/d。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），氨气属于其规定中的风险物质。但经判定，本企业氨气排放量尚未达到该标准中设定的 10t 临界量，因此未构成重大突发环境事件风险源。不过，鉴于氨气具有一定的环境风险特性，本企业仍将严格遵循相关环保要求，采取有效的污染防治和风险防控措施，确保氨气达标排放及环境安全。

4. 导热油系统（余热导热油炉）

系统在线总量 $>200\text{m}^3$ ，导热油密度约 850 kg/m^3 ，故质量为 $200\text{m}^3 \times 0.85\text{ 吨/m}^3 = 170\text{ 吨}$ 。年补充量仅为系统总量的 5%（约 10m^3 ），Q 值为 $170\text{ 吨} / 2500\text{ 吨} = 0.068$ 。

5. 沥青储存罐

本企业虽然沥青储存量较大，但沥青并不属于《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）所列明的风险物质范畴。

HJ 941-2018 标准主要是对企业常见的具有有毒有害、易燃易爆等特性的风险物质进行界定，而沥青虽然在储存和使用过程中需遵循相关安全和环保要求，但基于该标准的分类体系，其未被列为企业突发环境事件风险分级中的特定风险物质。

沥青未被纳入该标准的风险物质清单，并采取相应措施确保安全环保。储罐底部设置围堰或收集池，以防沥青泄漏时污染土壤和地下水。同时，确保储存场地的排水系统良好，防止雨水或其他液体进入

仓库。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218—2014)的规定,天然气(主要成分为甲烷)作为易燃气体,其重大危险源辨识的临界量10吨(长期或临时生产、加工、使用、储存的天然气量达到或超过此值时,需判定为重大危险源)。

使用的废导热油属于HW08废矿物油(代码900-249-08)。

GB18218-2018中未直接规定废导热油临界量,但若涉及储存量超过2500吨(易燃液体类通用临界量),需判定为重大危险源。废导热油使用专用密闭容器收集,暂存于危险废物暂存间,定期委托有资质的单位清运处置。

油循环水系统油泥属于 HW08 含油废物(代码900-210-08)。

GB18218-2018中未直接规定其临界量,但若涉及储存量超过2500吨(易燃液体类通用临界量),需判定为重大危险源。油循环水系统油泥使用专用密闭容器收集,暂存于危险废物暂存间,定期委托有资质的单位清运处置。

日常检修设备修理产生的废机油属于HW08废矿物油(代码900-203-08)。GB18218-2018中未直接规定废机油临界量,但若涉及储存量超过2500吨(易燃液体类通用临界量),需判定为重大危险源。废机油使用专用密闭容器收集,暂存于危险废物暂存间,定期委托有资质的单位清运处置。

焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉属于HW11含铅废物(代码900-052-31),也含有其他重金属等有害物质。GB18218-2018中未直

接规定其临界量，但若涉及储存量超过2500吨（易燃液体类通用临界量），需判定为重大危险源。石油焦粉使用专用密闭容器收集，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

SCR脱硝系统产生的废催化剂属于HW50废催化剂（代码772-003-50）。GB 18218-2018中未直接规定废催化剂临界量，但若涉及储存量超过2500吨（易燃液体类通用临界量），需判定为重大危险源。废催化剂使用专用密闭容器收集，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位清运处置。

判断企业原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录A中临界量的比值Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w1,w2,...,wn——每种风险物质的存在量，t；

W1,W2,...,Wn——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

（1） $Q < 1$ ，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；

（2） $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示；

(3) $10 \leq Q < 100$ ，以Q2表示；

(4) $Q \geq 100$ ，以Q3表示。

针对企业的原料、燃料、辅助生产原料等，对照《企业突发环境事件风险分级方法》HJ941-2018中附录A筛选大气环境风险物质，本企业水环境风险物质具体见下表：

表 7.1-1 大气环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 汇总计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	74-82-8	2.367	10	0.2367
2	废机油	10102-44-0	0.5	2500	0.0008
3	废导热油	900-249-08	2	2500	0.00672
4	导热油	900-249-08	170	2500	0.068
5	废油泥	/	0.509	2500	0.0002036
6	焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉	/	0.1	2500	0.00004
7	废催化剂	/	0.01	2500	0.000004
项目 Q 值 Σ					0.3124676

7.1.2 突发大气环境事件风险等级确定及表征

由于厂内的涉气环境风险物质 $Q=0.3124676 < 1$ ，涉气环境风险物质与临界量比值用Q0表示，因此突发大气环境事件风险等级直接表示为“一般-大气 (Q0)”，不再考虑周边大气环境风险受体敏感程度 (E) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

7.2 本企业突发水环境事件风险等级

7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

水风险物质包括附录A中的第三、第四、第五、第六、第七和第

八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值

Q:

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w₁,w₂,...,w_n——每种风险物质的存在量，t；

W₁,W₂,...,W_n——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

- (1) $Q < 1$ ，以Q0表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2) $1 \leq Q < 10$ ，以Q1表示；
- (3) $10 \leq Q < 100$ ，以Q2表示；
- (4) $Q \geq 100$ ，以Q3表示。

针对企业的原料、燃料、辅助生产原料等，对照《企业突发环境

事件风险分级方法》HJ941-2018中附录A筛选水环境风险物质，本企业水环境风险物质具体见下表：

表 7.2-2 水环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 汇总计算表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	74-82-8	2.367	10	0.2367
2	废机油	10102-44-0	0.5	2500	0.0008
3	废导热油	900-249-08	2	2500	0.00672
4	导热油	900-249-08	170	2500	0.068
5	废油泥	/	0.509	2500	0.0002036
6	焙烧烟气黑法吸附用石油焦粉	/	0.1	2500	0.00004
7	废催化剂	/	0.01	2500	0.000004
项目 Q 值 Σ					0.3124676

涉气水险物质 $Q=0.3124676$ ，属于 $Q<1$ 类型，以 Q_0 表示。

7.2.2 突发水环境事件风险等级确定及表征

由于厂内的涉水环境风险物质 $Q=0.3124676<1$ ，涉水环境风险物质与临界量比值用 Q_0 表示，因此突发水环境事件风险等级直接表示为“一般-水(Q_0)”。因此不再考虑周边水环境风险受体敏感程度(E)和生产工艺过程与大气环境风险控制水平(M)。

8 企业突发环境事件风险等级确定与调整

8.1 风险等级确定

本企业突发大气环境事件风险等级为一般，突发水环境事件风险等级为一般，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级，企业近三年内未有违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为，故评定本企业突发环境事件风险等级为“一般”。

8.2 风险等级调整

本企业近三年内没有因为违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，故本企业突发环境事件风险等级不需要调整，为一般环境风险等级。

8.3 风险等级表征

根据以上计算结果及辨识，大气： $Q=0.3124676$ ， $Q<1$ ，大气环境事件风险物质临界量比值为 Q_0 ；水： $Q=0.3124676$ ， $Q<1$ ，水环境事件风险物质临界量比值为 Q_0 。

本企业属于不涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级表示为“一般[一般-大气 (Q_0) +一般-水 (Q_0)]”。