

云南云铝涌鑫铝业有限公司
(云铝涌鑫工程中心)
突发环境事件风险评估报告

云南云铝涌鑫铝业有限公司

二〇二四年四月

目 录

1 前言	3
2 总则	5
2.1 编制原则	5
2.2 编制依据	5
2.3 评估范围	8
2.4 评估程序	8
3 资料准备与环境风险识别	10
3.1 企业基本信息	10
4 风险物质识别	17
4.1 环境风险物质识别	17
4.2 主要环境风险物质确定及核算	21
4.4 主要风险因子及其特性分析	22
5 突发大气环境事件风险分级	34
5.1 涉气风险物质确定	34
5.2 涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)	34
5.3 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)	35
5.4 企业周边环境风险受体情况 (E)	41
6 突发水环境事件风险分级	44
6.1 涉水风险物质确定	44
6.2 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)	44
6.3 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)	45

6.4 水环境风险受体敏感程度评估 (E)	48
7 突发环境事件及其后果分析	50
7.1 突发环境事件情景分析	50
7.2 突发环境事件情景源强分析	53
7.3 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	60
7.4 突发环境事件危害后果分析	63
8 现有环境风险防控和应急措施差距分析	64
8.1 环境风险管理制度	64
8.2 环境风险防控与应急措施	65
8.3 环境应急资源	66
8.4 历史经验教训总结	66
8.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容	67
9 完善环境风险防控和应急措施的实施计划	68
10 企业突发环境事件风险等级确定	69
10.1 企业突发大气环境事件风险等级	69
10.2 企业突发水环境事件风险等级	70
10.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整	70
10.4 企业突发环境事件风险等级表征	70

1 前言

本突发环境事件风险评估主要是分析企业存在的潜在危险和有害因素，分析突发事件对周边环境影响和人生安全损害程度，同时提出合理防范措施和应急预案，使事件影响达到可接受水平。风险评估的重点为识别潜在风险源，确定风险概率；预测泄漏及各设施故障的次生环境影响。

云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）位于云南省红河哈尼族彝族自治州建水县临安镇南营寨传统工业园区，距离云南云铝涌鑫铝业有限公司 7.5km（建水县羊街工业园区）。项目建设一条消失模铸造生产线，包括黑区、白区、黄区、半成品加工生产区、产品存放区，生产规模为 24kt/a 阳极钢爪。

为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，根据《中华人民共和国环境保护法》、《企业突发环境事件评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等文件的有关规定，公司存在发生突发环境事件的可能，须进行风险评估。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）规定，突发环境事件应急预案至少三年进行一次回顾性评估，若应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的，应及时修订。云南云铝涌鑫铝业有限公司于2020年12月编制了《云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）突发环境事件应急预案》并备案（备案编号：5325242021001-L），至今已有三年，同时，公司进行了部分人事变动，公司应急管理组织指挥体系、应急人员发生了变化。因此本次开展《云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）突发环境事件应急预案》（第二版）修编工作。

为此，云南云铝涌鑫铝业有限公司组织公司技术人员、聘请专家，组成了风险评估课题组，开展公司的环境风险评估工作。在进行现场踏勘、认真研读项目相关文件技术资料的基础上，以国家有关环境保护的法律法规、企业突发环境事件评估指南、建设项目环境风险评价技术导则、环境标准等为依据，编制了《云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）突发环境事件风险评估报告》。对企业生产过程中存在的环境风险提出针对性措施，并对风险防范及应急措施提出

技术性指导，并作为公司编制《云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）突发环境事件应急预案》的基础。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，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，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

（1）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；

（2）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；

（3）认真排查企业的环境风险，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）等文件要求制定整改方案；

（4）评估报告的内容和形式必须符合《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

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订，2018年10月26日起施行）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020年9月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，自2007年11月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三次修正，2021年9月1日起施行）；

- (7) 《中华人民共和国消防法》（2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二次修正,2021年4月29日起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订,2017年10月1日起施行）；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》（2023年修正本）；
- (10) 《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）；
- (11) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (12) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (14) 《突发环境事件信息报告方法》（中华人民共和国环境保护部令第17号,自2011年5月1日起施行）；
- (15) 《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办[2014]34号）；
- (16) 《国家突发公共事件总体应急预案》（自2006年1月8日起施行）；
- (17) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (18) 《云南省突发环境事件应急预案》（云政办发[2017]62号,自2016年6月2日起施行）；
- (19) 《云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法的通知》（云环发〔2015〕39号）；
- (20) 《云南省环境保护厅应急中心关于进一步加强全省企业事业单位突发环境事件应急预案管理的通知》（云环应发〔2013〕12号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过 2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布 自2024年2月1日起施行）；
- (22) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号,实施时间:2022年1月1日）。

2.2.2 技术指南

- (1) 《企业突发环境事件评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）；
- (2) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；
- (8) 《危险化学品目录》（2022年调整版）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

2.2.3 标准规范

- (1) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (3) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (4) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单；
- (5) 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）；
- (6) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (8) 《建筑设计抗震规范》（2016修订版）；
- (9) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (10) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

2.2.3 地方文件

- (1) 《云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法的通知》（云环通[2015]39号）；
- (2) 《云南省人民政府办公厅关于印发云南省突发环境事件应急预案的通知》（云政办发[2017]62号）；
- (3) 《建水县突发环境事件应急预案》；

2.2.4 其他参考资料

(1) 《云南云铝涌鑫铝业有限公司 24 kt/a 阳极钢爪铸造项目环境影响报告表》及批复；

(2) 《云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）突发环境事件应急预案》（第一版）；

(3) 《云南云铝涌鑫铝业有限公司 24Kt/a 阳极钢爪铸造项目竣工环境保护验收监测表》及验收意见；

(4) 云南云铝涌鑫铝业有限公司其他资料。

2.3 评估范围

本评估报告根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的要求和程序，结合云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）生产工艺特点，从原辅材料种类及规模、暂存情况及危险特性，生产工艺特点，污染物产生及防治，最终外排污染物种类及数量，应急措施防范等全方位（即生产、加工、使用、存储、释放等环节）的分析和评估，确定企业的突发环境事件风险分级。

2.4 评估程序

(1) 评估程序

企业环境风险评估，按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤实施。

(2) 分级程序

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。

企业突发环境事件风险分级程序见图 2.4-1。

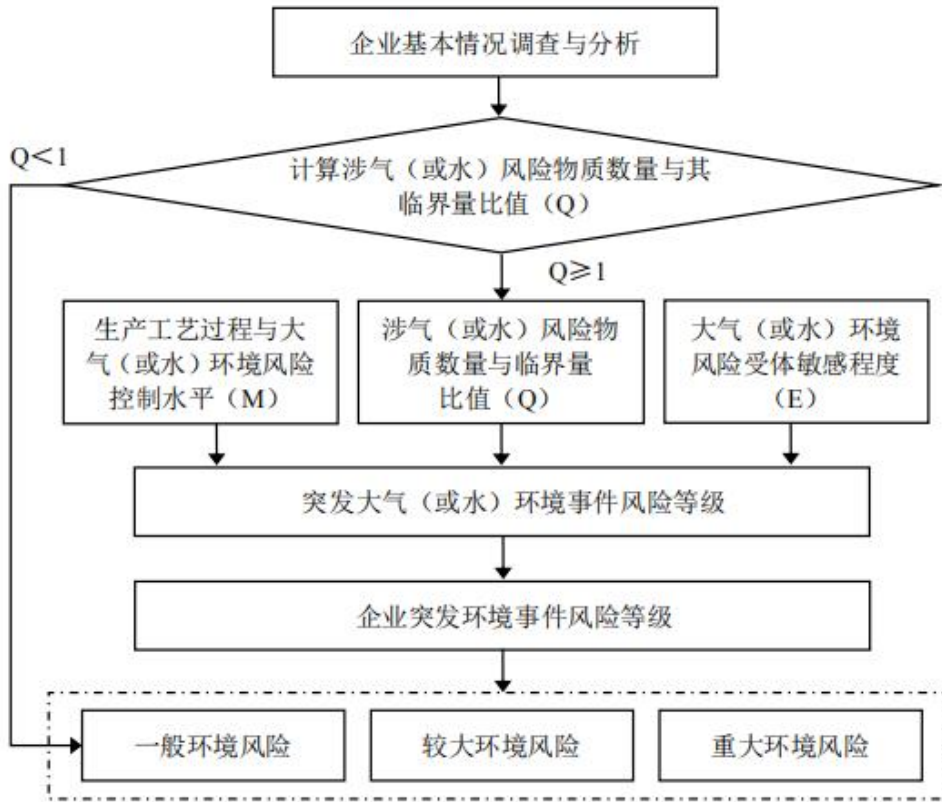


图 2.4-1 突发环境事件风险等级划分流程示意图

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 公司基本信息

云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）基本情况汇总见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业基本信息情况一览表

企业名称	云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）		
总公司名称	中国铝业集团有限公司		
单位负责人	路增进		
组织机构代码证	915325247755269647		
联系人	柴正州	联系电话	15911345464
公司地址	云南省红河哈尼族彝族自治州建水县临安镇南营寨传统工业园区		
公司经度	102°33'18"	公司纬度	23°12'42"
所属行业类别	C3391 黑色金属铸造		
公司规模	云铝涌鑫工程中心为小型企业		
公司从业人数	员工 865 余人（工程中心 177 人）	厂区面积	6495.6 m ²
建厂时间	2020 年 8 月	调试时间	2020 年 11 月
手续办理情况	<p>2020 年 8 月 13 日取得了《红河州生态环境局关于云南云铝涌鑫铝业有限公司 24kt/a 阳极钢爪铸造项目环境影响报告表的批复》（红环审〔2020〕133 号，详见附件 1）；</p> <p>2020 年 12 月完成了《云南云铝涌鑫铝业有限公司（云铝涌鑫工程中心）突发环境事件应急预案》（第一版）备案；</p> <p>2020 年 12 月 9 日首次取得由红河州生态环境局颁发的《云南云铝涌鑫铝业有限公司工程中心排污许可证》，许可证编号：915325247755269647002Q，现有效期至 2027 年 8 月 14 日。</p> <p>2020 年 12 月 31 日完成了《云南云铝涌鑫铝业有限公司 24Kt/a 阳极钢爪铸造项目竣工环境保护验收监测表》并通过了环保竣工验收及备案；</p>		
历史突发环境事件	无		

3.1.2 自然环境概况

(1) 地质、地貌

建水县地处滇东高原和滇西横断山脉的接合部，全县地势南高北低，并由西南向东北倾斜。海拔多在 1300-1500 米，全县的地形特征可简要概括为“两坝、三山、一丘陵”。“两坝”即建水、曲江坝；“三山”即北部、东北部、南部山区；“一丘陵”即面甸丘陵区。山区、半山区占 83.6%，坝区和河谷占 17.4%，其中坝子构成了本区的人口集中区和经济活动中心，主要坝子有中部的建水坝子和北部的曲江坝子。建水坝子位于县境中部偏西，呈东西向延伸，面积约 260 平方公里，地形宽阔平坦，略有起伏，周围为波状起伏的中山地形。

本项目建于云南省红河州建水县临安镇南营寨传统工业园区，根据周边已建项目的地质成果显示，项目区域地质情况较好，地表 0.25~0.8m 分别为耕作层；1~4m 为红壤层；4~10m 为白壤粘土层。无断裂、裂隙、滑坡、泥石流等不良地质现象，地质情况较好。

(2) 水系水文

县境河流分属珠江上游南盘江水系和红河水系。区域中北部大部分地区属于南盘江流域，主要支流有泸江河、曲江河、大清河、岔科河。区域南部山区属于红河流域，红河河谷深切，纵坡坡降大，水力资源丰富，有坝头河、玛琅河、白显大沟等 7 条支流。

泸江河：泸江河系珠江流域上游南盘江中段右岸的一级支流，发源于石屏县赤瑞湖西北山麓，经赤瑞湖、异龙湖，在界牌村入建水县境，流经建水坝子，绕城而过，经严洞进入漾田坝，再过燕子洞进入峡谷，于麻栗树村附近入个旧市境，至开远市存旧村附近汇入南盘江。干流全长 134 公里，流域面积 4580 平方公里。县内流程 59 公里，集水面积 2029 平方公里，年径流量 1.828 亿立方米。严洞水文站实测最大流量 165m³/s，最小流量为零，年平均流量 10.9m³/s。此河在建水坝子和面甸冲的石灰岩岩溶地带，先后注入严洞和燕子洞，成为地下河，分别伏流约 3 公里，呈现典型的岩溶景观。泸江河流经建水坝子段长 28.62 公里，在此段依次有旷野河、塔冲河、沙拉河、象冲河、南庄河、马王庄河汇入。

评价区属于珠江水系支流泸江河流域，区内发育的冲沟为季节性冲沟水。

(3) 气候、气象特征

建水县位于低纬度地带，北回归线横穿县境南部，属南亚热带西南季风气候，夏季炎热多雨，冬季温和少雨。项目区属亚热带季风气候，气候特点干湿分明，冬干夏雨，雨热同季，四季不明显，年温差小、日温差大，雨量集中，分布不均，立体气候明显。境内多年平均气温 19.8℃，极端最高气温 35.1℃，极端最低气温-3.1℃，多年平均日照时数 2322h，多年有效

积温 6700℃以上；多年平均降雨 794mm，降雨集中在 5~10 月，占全年降雨量的 80%左右，降水时空分布不均，全县降水的分布规律是南部大，西部小，高山区大，河谷区和半山区小。项目区 20 年一遇 1h 最大降雨量为 55mm，6h 最大降雨量为 89mm，24h 最大降雨量为 102.14mm。多年平均蒸发量 2206.8mm，多年平均相对湿度 72%；主导风向为西南风，多年平均风速 2.7m/s，多年平均最大风速 14.8m/s，大风日数 15 天；无霜期 307 天以上。

建水县风向风速资料主要引用建水县气象站 2022 年地面气象观测资料，具体情况如下：

1) 风向

根据建水县气象站 2022 年地面气象观测资料，按照 16 个方位进行地面风向统计，统计结果见表 3.1-2、风向玫瑰图见图 3.1-1。

表 3.1-2 建水县 2022 年各月风向频率统计结果（单位：%）

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	12.46	6.42	2.96	3.86	2.17	1.82	1.32	13.15	17.57	8.86	12.44	6.23	1.42	0.77	0.21	5.52
2月	1.34	2.38	1.79	2.98	4.02	1.93	2.23	13.54	19.94	19.79	18.6	7.74	0.38	0.45	0.25	2.68
3月	0.94	4.7	4.44	3.76	4.57	2.28	3.36	15.19	16.13	14.52	16.13	7.93	2.82	0.54	0.4	1.74
4月	5.97	5.97	2.36	4.03	2.78	1.81	2.64	20.56	15.83	12.64	15.97	4.33	1.11	0.11	0.28	1.23
5月	3.49	5.24	1.75	3.36	2.15	1.61	3.49	16.26	23.12	15.86	11.96	6.05	1.61	1.08	0.67	0.67
6月	6.53	8.75	4.44	6.11	3.75	1.11	3.89	28.19	18.06	5.23	4.31	2.5	1.25	0.56	0.83	3.19
7月	2.15	8.33	4.33	3.36	3.09	1.21	5.38	29.57	20.56	7.26	4.44	3.23	1.08	1.08	0.67	2.55
8月	6.14	10.75	9.12	7.53	6.18	2.96	4.97	10.96	12.63	5.65	3.36	2.55	2.69	1.88	2.42	5.11
9月	8.75	19.03	9.86	8.89	6.94	3.75	4.88	11.67	6.25	2.78	2.36	2.36	1.53	0.83	1.53	4.44
10月	12.63	22.58	18.82	8.2	3.63	1.61	3.23	5.78	4.17	4.17	1.75	0.81	0.94	0.67	1.08	4.36
11月	8.61	10.56	8.19	8.47	4.58	3.19	4.86	11.39	14.31	6.67	4.58	2.5	1.53	0.28	1.81	5.24
12月	6.99	14.38	12.77	8.33	5.65	3.36	4.44	12.51	11.69	5.51	4.84	1.08	0.67	0.94	0.67	4.03
全年	6.74	10.77	6.88	5.73	4.16	2.23	3.78	15.79	14.95	9.06	8.17	3.25	1.4	0.76	0.91	3.54
春季	3.66	5.32	2.85	3.71	3.17	1.45	3.17	12.42	18.39	14.36	14.67	6.34	1.86	0.54	0.45	1.11
夏季	3.98	9.28	6.25	5.66	4.35	1.77	4.76	23.19	17.07	5.98	4.03	2.76	1.68	1.18	1.31	3.98
秋季	11.21	17.45	11.36	8.52	5.04	2.84	4.35	9.57	8.2	4.53	2.88	1.88	1.33	0.6	1.47	4.43
冬季	5.87	7.78	6.11	5.05	4.07	2.41	2.82	12.96	16.11	11.39	11.11	4.68	0.74	0.74	0.42	4.32

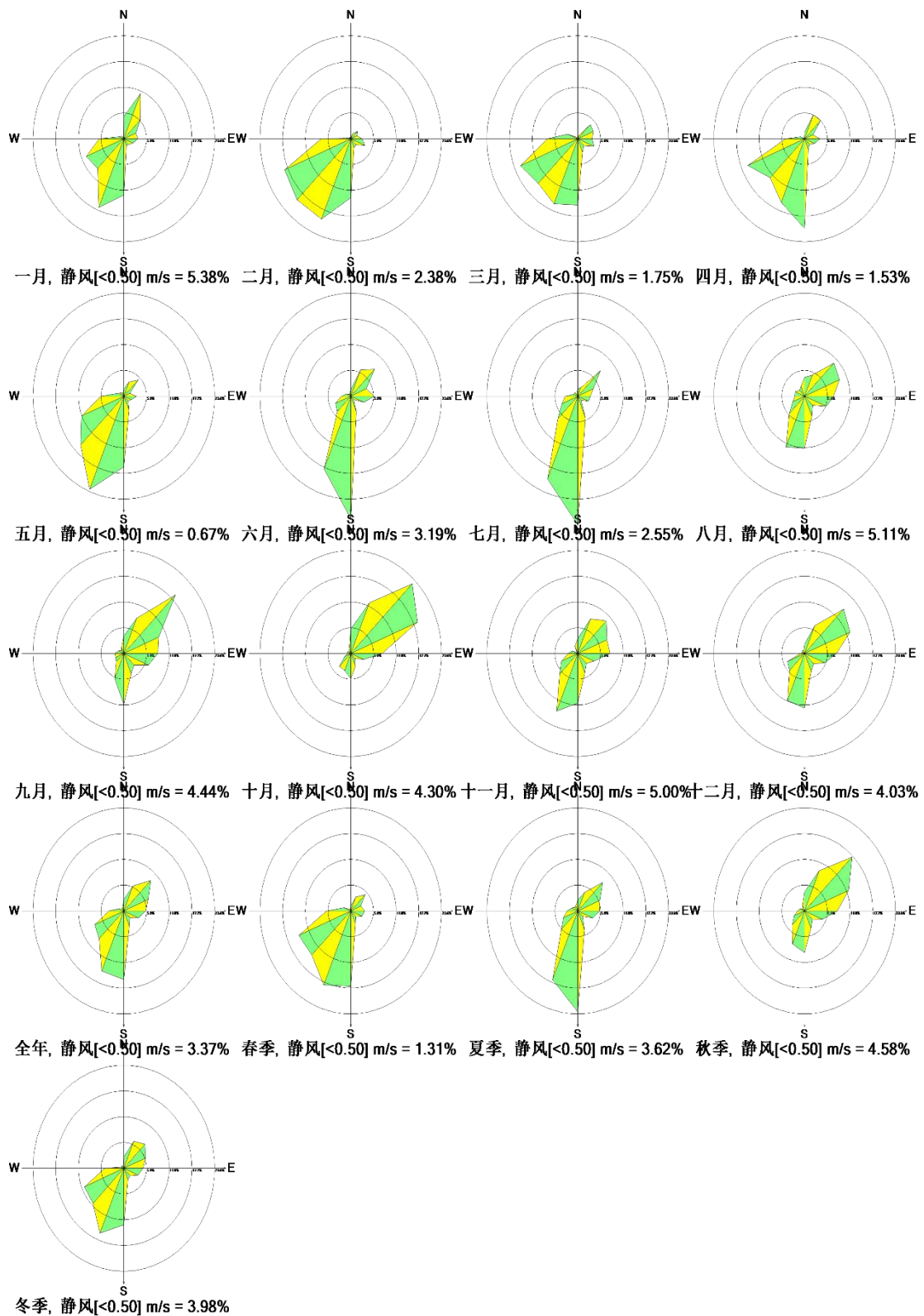


图 3.1-1 建水县风向玫瑰图 (2022 年)

2) 风速

根据建水县气象站 2022 年地面气象观测资料，按照 16 个方位进行地面风速统计，统计结果见表 3.1-3、表 3.1-4，年平均风速月变化曲线见图 3.1-2，季小时平均风速的变化曲线见图 3.1-3。

表 3.1-3 年平均风速月变化结果（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.74	3.98	2.37	3.78	3.86	2.81	2.14	2.21	2.34	2.17	1.62	0.84	2.58

表 3.1-4 季小时平均风速的统计结果（单位：m/s）

	0时	3时	6时	9时	12时	15时	18时	21时
春季	1.71	2.44	3.19	3.57	3.92	3.88	3.97	3.31
夏季	2.26	1.94	2.47	2.68	2.75	2.8	2.83	2.66
秋季	1.18	1.55	2.01	2.33	2.39	2.53	2.35	1.84
冬季	1.12	1.84	2.71	3.36	3.51	3.63	3.37	2.73

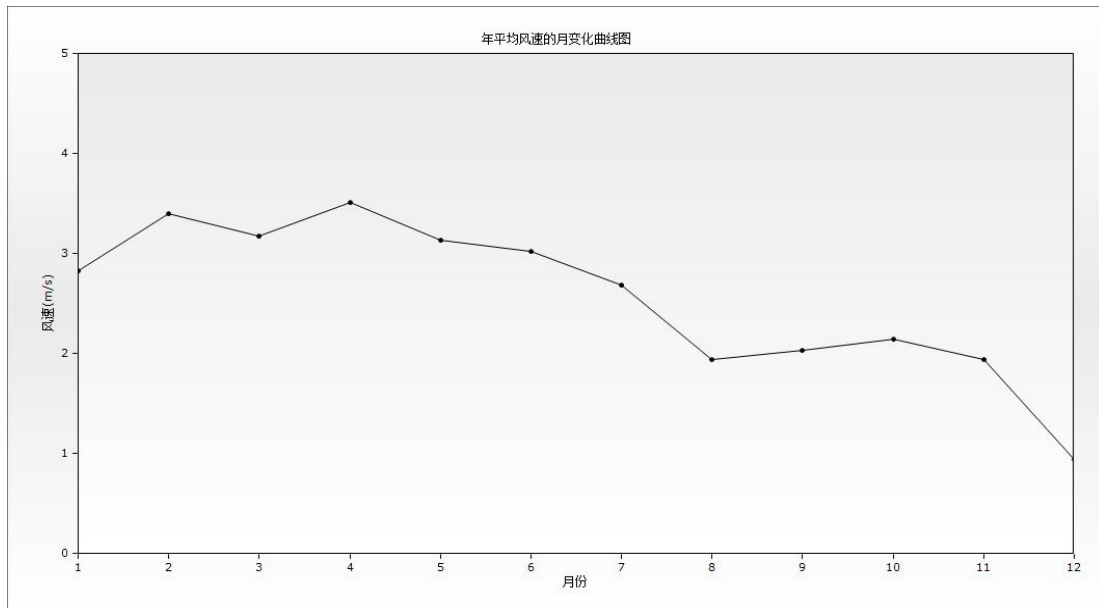


图 3.1-2 年平均风速月变化

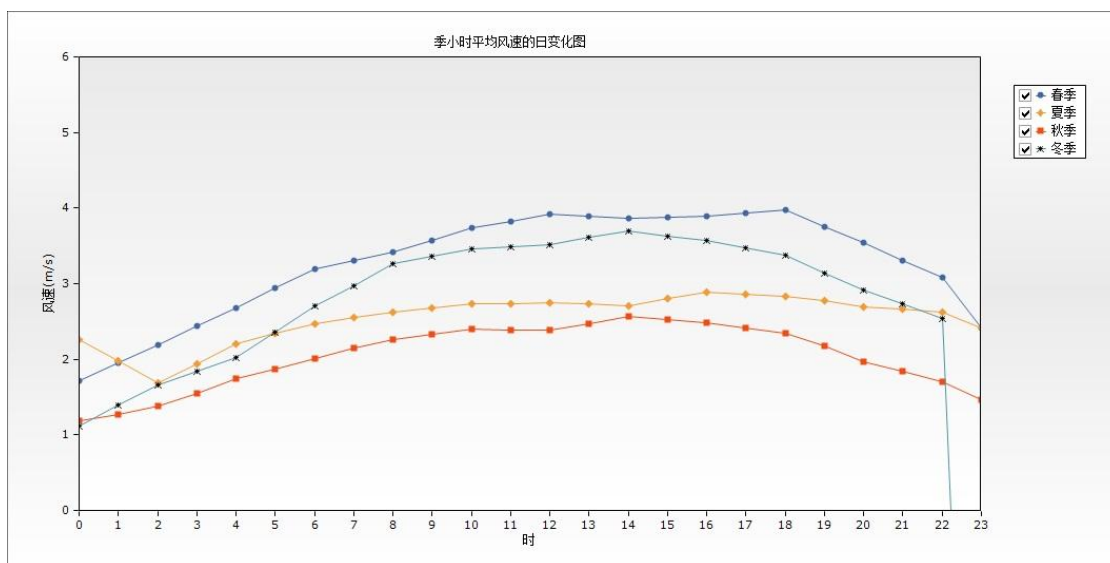


图 3.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

从统计结果可以看出：

①建水县 2022 年全年月平均风速 2.58m/s，5 月平均风速最大，为 3.86m/s，12 月最小，为 0.84m/s。

②从季小时平均风速变换情况来看，春季和冬季季小时平均风速的变化趋势基本一致，夏季和秋季季小时平均风速的变化趋势基本一致，每天 12~18 时的平均风速较大，气象扩散条件较好。

3.1.3 环境功能区划

(1) 环境功能区划

①地表水环境

根据现场踏勘及调查，项目区域主要河流为西北面 1885m 的泸江河，泸江河为南盘江一级支流。根据《云南省水功能区划(2014 年修订)》，建水段泸江（坝心—温水塘）水环境功能为工业用水、农业用水、一般鱼类保护，类别为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

②环境空气

本项目位于云南省建水县临安镇南营寨传统工业园区，区域环境空气质量功能为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

③地下水

根据企业所处区域的环境水文地质特征及地下水的功能和用途以农业和工业用水为主，区域地下水属 III 类区域，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

④土壤

企业位于工业园区内，周边为农田，土壤的环境质量根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018 规定，农用地土壤污染风险筛选值的基本项目为镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌（该标准中无氟化物标准，氟化物采用与全国及云南省土壤氟平均值作对比的方法进行分析）。

4 风险物质识别

4.1 环境风险物质识别

从公司的产品、原辅料、燃料、危险化学品、“三废”污染物等进行分析，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 确定是否是环境风险物质。

4.1.1 产品

公司产品为：阳极钢爪。

表 4.1-1 工程中心产品表

序号	产品名称	生产能力 (t/a)	是否为风险物质
1	阳极钢爪	24000	否

表 4.1--2 阳极钢爪化学成分表

成分 标准	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Cu	Mo	V
ZG230-450	≤0.30	≤0.90	≤0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.35	≤0.40	≤0.20	≤0.05
ZG200-400	≤0.25	≤0.1	≤0.60	≤0.035	≤0.035	≤0.40	≤0.35	≤0.40	≤0.15	≤0.05

经对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，产品不属于环境风险物质。

4.1.2 原料、辅料、能源

公司生产原料、辅助生产原料、燃料消耗情况见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 原、辅材料及燃料消耗表

序号	主要原辅材料名称	年用量/产生量	最大储量	来源	是否为风险物质
1	废钢材	24671.132t	500t	外购或企业内部废旧阳极钢爪，汽车运输	否
2	聚苯乙烯	48.00t	10t	外购，汽车运输	否
3	石英砂	240.00t	50t	外购，汽车运输	否
4	宝珠砂	960.00t	60t	外购，汽车运输	否
5	水玻璃	240.00t	15m ³	外购	否
6	涂料（其中含粘接剂 5%）	168.00t	10t	外购，汽车运输	否
7	柴油	48.00t	10m ³	外购	是

表 4.1.2-2 粘接剂、涂料成分表

用料	粘接剂				
成分	淀粉	糊精	Cmc（羧甲基纤维素钠）	触变剂	钠基膨润土
含量（%）	30%	15%	12%	19%	24%
用料	涂料				
成分	铝矾土	蓝晶石	石英	石墨	粘接剂
含量（%）	60%	20%	10%	5%	5%

经对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，工程中心原、辅、燃料属于风险物质的有柴油，涉及的风险物质为《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 第八部分“其他类物质及污染物”中“油类物质”。

4.1.3 “三废”污染物情况

消失模铸造（又称实型铸造）：是将与铸件尺寸形状相似的石蜡或泡沫模型粘结组合成模型簇，刷涂涂料并烘干后，埋在干石英砂中振动造型，在负压下浇铸，使模型气化，液体金属占据模型位置，凝固冷却后形成铸件的新型铸造方法。工艺流程：预发泡→发泡成型→烘干→浸涂料→烘干→造型→浇铸→落砂→清理后得到阳极钢爪产品。

各污染物质排放情况见下文。

(1) 废气

本工程生产过程中所产生的废气主要来源于铸造黑区的中频炉、砂处理工序、浇铸工序，铸造白、黄区预发成型区产生的颗粒物和有机废气。

铸造黑区中频电炉产生的颗粒物通过收尘处理后经 20m 高排气筒(1#) 排放；浇铸区域负压废气经处理后由高 20m 排气筒 (2#、3#) 排放；浇铸区域浇冒口废气经处理后由高 20m 排气筒 (4#、5#) 排放；砂处理的废气经处理后由高 20m 排气筒 (6#、7#) 排放；抛丸清理的废气经处理后由高 15m 排气筒 (8#) 排放；铸造白、黄区预发泡机废气、液压成型废气、白模烘干废气以及涂刷烘干废气经边墙风机抽离排放到外环境。

中频炉粉尘排放浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996 新建工业炉窑的烟尘及生产性粉尘最高允许排放浓度 150 mg/m³ 的限值要求，浇铸废气、砂处理废气、抛丸废气、破碎废气等满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求后，可达标排放。

表 4.2.3-1 生产废气排放情况表

序号	污染源名称	产生量 t/a	污染物	污染物排放速率 kg/h	工作制度 (h/d)	处理措施或排放方式	是否为风险物质
1	中频炉废气 1#	6.57	颗粒物	0.26	24	布袋收尘器+20m 排气筒 (1#) 排放	否
2	浇铸区负压废气 2#	0.10	颗粒物	0.028	24	水浴除尘及汽液分离+催化燃烧+20m 排气筒 (2#、3#) 排放	否
3		0.20	非甲烷总烃	0.023	24		是
4	浇铸区废气 3#	0.29	颗粒物	0.073	24		否
5		0.23	非甲烷总烃	0.031	24	是	
6	浇铸区废气 4#	3.50	颗粒物	0.019	24	布袋收尘器+20m 排气筒 (4#、5#) 排放	否
7		2.89	非甲烷总烃	0.072	24		是
8	浇铸区烟气 5#	12.26	颗粒物	0.45	24		否
9		10.51	非甲烷总烃	0.27	24	是	
10	砂处理废气 6#	13.14	颗粒物	0.35	24	布袋收尘器+20m 排气筒 (6#、7#) 排放	否
11	砂处理废气 7#	4.29	颗粒物	0.23	24		否
12	抛丸清理 8#	0.80	颗粒物	0.405	24	除尘系统+15m 排气筒 (8#) 排放。	否
13	方钢抛丸清理机	0.59	颗粒物	0.058	24	20m 排气筒 (9#) 排放	否
14	宝珠砂破碎除尘器	0.96	颗粒物	0.049	24	15m 排气筒 (10#) 排放	否

非甲烷总烃产生量为 13.83t/a，排放量为 3.47t/a。

*非甲烷总烃中含有苯系物：苯、甲苯、乙苯、苯乙烯。

经对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 附录 A，工程中心废气污染物里属于风险物质的为非甲烷总烃中的苯系物：苯、甲苯、乙苯、苯乙烯。

(2) 废水

本项目废水均不外排。生产废水主要为更换的炭黑废水、软水制备过程中产生含盐废水。炭黑废水产生量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，废水经沉淀处理后回用于废气处理装置；高盐废水量为 $2.12\text{m}^3/\text{d}$ ($699.6\text{m}^3/\text{a}$)，炭黑废水经沉淀池沉淀后全部回用于浇铸废气处理系统，含盐废水进入沉淀池，用于道路洒水。

住宿区生活污水用化粪池收集处理后抽运至综合办公区污水处理设施处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)绿化用水水质标准后回用。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A，企业生产废水中不涉及环境风险物质。

(3) 固废

项目运营期内产生的固体废物包括一般工业固废(中频炉炉渣、废砂、废浇冒口和残次品、抛丸铁屑、布袋尘等)和危险固废(废机油、废活性炭、废催化剂)

(1) 中频炉熔炼渣

将原料放入中频炉进行熔炼过程中将产生一定量未被熔化的物质，产渣量为 $502\text{t}/\text{a}$ 。中频电炉熔炼渣为一般固废，收集后外售综合利用。

(2) 废涂料

对铸造砂进行筛分后，涂料碎片从铸造砂中筛选出来，本项目涂料使用量为 $168\text{t}/\text{a}$ ，其中有 0.1% 在烘干过程中以有机废气的形式逸出，废涂料总产生量为 $167.832\text{t}/\text{a}$ ，其中约 3% 附着在工件上通过抛丸工序混入铁屑($5.04\text{t}/\text{a}$)，通过筛分收集。废涂料为一般固废，收集后外售综合利用。

(3) 废砂

本项目年使用石英砂 240t ，宝珠砂 960t ，砂处理过程中产生的废砂为 $48\text{t}/\text{a}$ ，属于一般固废，收集后外售综合利用。

(4) 废浇冒口和残次品

钢爪铸件的残次品与废浇冒口的产生量为 $2451.4\text{t}/\text{a}$ ，回收后作为原料利用。

(5) 抛丸铁屑

抛丸清理会产生铁粉，项目抛丸过程中铁粉产生量为 $272.38\text{t}/\text{a}$ ，回收后作为原料利用。

(6) 除尘系统布袋尘

本项目布袋尘不属于危废，项目各工序总组织产尘量为 $170.112\text{t}/\text{a}$ ，通过布袋除尘等处理后，收集的布袋尘产生量 $169.132\text{t}/\text{a}$ ，收尘灰外售处置。

(7) 废机油

属于《国家危险废物名录》(2021年版)中的危险废物类别，产生量 $0.2\text{t}/\text{a}$ 。由废油桶收集后暂存于危废暂存间，定期委托有云南德福环保有限公司安全化处置。

(8) 废活性炭、废催化剂

本项目废活性炭产生量 5.0m³/a，废催化剂产生量 0.13m³/a，由专门的危废收集桶收集暂存于危废暂存间，委托有资质的单位运走处理。

表 4.1.3-3 固废产生情况

序号	名称	产生量	最大储量	固废性质	是否为风险物质
1	中频炉炉渣	502t/a	15t/a	一般工业固体废物	否
2	废涂料	167.832t/a	20t/a	一般工业固体废物	否
3	废砂	48t/a	8t/a	一般工业固体废物	否
4	废浇冒口和残次品	2451.4t/a	30t/a	一般工业固体废物	否
5	抛丸铁屑	272.38t/a	25t/a	一般工业固体废物	否
6	布袋尘	169.132 t/a	20t/a	一般工业固体废物	否
7	废机油	0.2t/a	0.2t/a	危险废物	是
8	废活性炭	5.0m ³ /a	5.0m ³ /a	危险废物	否
9	废催化剂	0.13m ³ /a	0.13m ³ /a	危险废物	否

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A，工程中心固废中废机油涉及环境风险物质有第八部分“其他类物质及污染物”里的“油类物质”。

4.1.4 危险化学品

对照《危险化学品名录》（2015 版），云铝涌鑫工程中心生产不涉及危险化学品。

4.2 主要环境风险物质确定及核算

(1) 主要环境风险物质确定

根据企业产品及生产使用的原辅料、“三废”污染物产生情况及生产工艺流程的特点，结合公司环评报告 and 实际生产情况，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 涉及的风险物质，确定公司相关生产设备装置及生产流程中的环境风险物质为：苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油等。

(2) 风险物质量核算

1) 苯、甲苯、乙苯、苯乙烯均属于有机废气（非甲烷总烃），浇铸区负压废气 2#有机产生量的排放速率为 0.023kg/h，24 小时最大产生量为 0.55kg；浇铸区负压废气 3#有机产生量的排放速率为 0.027kg/h，24 小时最大产生量为 0.65kg；浇铸区负压废气 4#有机产生量的排放速率为 0.33kg/h，

24 小时最大产生量为 7.92kg；浇铸区负压废气 5#有机产生量的排放速率为 1.2kg/h，24 小时最大产生量为 28.8kg。

因此，非甲烷总烃最大贮存量为 0.038t。

废机油最大贮存量为 0.2t。

柴油最大贮存量为 8.5t。

云铝涌鑫工程中心存在的环境风险物质情况见表 4.3-1：

表 4.3-1 主要环境风险物质识别情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	储存及产生总值	临界量/t	风险类别
1	苯	71-43-2	0.038t	10t	第三部分有毒液态物质
2	甲苯	108-88-3		10t	第三部分有毒液态物质
3	乙苯	100-41-4		10t	第三部分有毒液态物质
4	苯乙烯	100-42-5		10t	第三部分有毒液态物质
5	废机油	/	0.2t	2500t	第八部分其他类物质及污染物
6	柴油	/	8.5t	2500t	第八部分其他类物质及污染物

4.4 主要风险因子及其特性分析

根据企业现有生产规模、原辅材料产品特性、储存使用情况，以及生产释放的物质，确定企业主要环境风险物质为：**苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油**。风险物质在正常使用和事故状态下的物化性质，燃烧爆炸性、毒理学特性、对周围环境的影响、泄露处理等基本特性见表 4.4-1 至 4.4-5。

表 4.4-1 苯理化性质及危险有害因素表

标识	中文名：苯；安息油	英文名：Benzene
	分子式：C ₆ H ₆	分子量：78.11
	CAS 号：71-43-2	PTECS 号：CY1400000
	UN 编号：114	危险货物编号：32050
	IMDG 规则页码：3185	
理化性质	外观及性状：无色透明液体，有强烈芳香味。冰点为 6℃	
	主要用途：用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等。	
	熔点：5.5℃	沸点：80.1℃
	相对密度（水=1）：0.88	相对密度（空气=1）：2.77
	饱和蒸气压（Kpa）：13.33/26.1℃	溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等大多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：289.5	临界压力（MPa）：4.92
	燃烧热（Kj/mol）：3264.4	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	建规火险分级：甲
	闪点（℃）：-11	自燃温度（℃）：560
	爆炸下限（V%）：1.2	爆炸上限（V%）：8.0
	危险特性：其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇到火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇吹源引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和聚集静电	
	燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	稳定性：稳定	
	聚合危害：不能出现	禁忌性：强氧化剂
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或其被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用，立即撤离到安全区域。	
包装与储运	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	
	危险货物包装标志：7	包装类别：II
	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防治阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。储罐时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防治静电积聚。搬运时要轻卸轻装，防治包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。运输按规定路线行驶。	
	ERG 指南：130 ERG 指南分类：易燃液体（非极性/不溶于水/有毒）	
毒性危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害：高浓度苯对中枢神经系统的麻醉作用，引起急性中毒；长期接触高浓度苯对造血系统的损害，引起慢性中毒。对皮肤、粘膜有刺激、致敏作用。可引起白血病。急性中毒：轻者有头疼、头晕、轻度兴奋、步态蹒跚等醉酒状态；重者出现头疼、恶	

	<p>心、呕吐、神志模糊、知觉丧失、昏迷、抽搐等，可因呼吸中枢麻痹死亡。</p> <p>慢性中毒：病人出现神经衰弱综合征；造血系统改变；白细胞、血小板、红细胞减少，重者出现再生障碍性贫血；皮肤损害及月经障碍。</p> <p>国际癌症研究中心（IARC）已认为致癌物质。</p>
环境危害	<p>1、大气污染：苯具有较强的挥发性，在常温条件下很容易挥发到气体当中形成挥发性有机气体，会造成 VOCs 气体污染，其污染范围不仅仅局限在一个城市或一个国家，随着它的迁移扩散，甚至可能引起包括大规模的区域环境问题。</p> <p>2、水污染：在废水污染中，苯系物废水对人类危害也很大，且极难处理。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。</p>
	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底清洗。</p>
	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸苦难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术，及时就医。</p>
	<p>食入：无呕吐给充分漱口、饮水，尽量洗胃，立即就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p>
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，加强通风</p>
	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事故抢救或逃生时，应该佩戴自给式呼吸器。</p>
	<p>眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。</p>
	<p>防护服：穿相应的防护服。</p>
	<p>手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤保护膜。</p>
	<p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣进行就业前和定期的体检。</p>
泄漏处置	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远高火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
法规信息	<p>化学危险物品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992]1677号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将该物质划为第3.2类中闪点易燃液体。其它法规：苯、甲苯、氯苯硝化生产安全规定（[88]化炼字第858号）。</p>

表 4.4-2 甲苯理化性质及危险有害因素表

标识	中文名：甲苯	英文名：methy benzene
	分子式：C7H8	分子量：92.14
	CAS 号：108-88-3	UN 编号：1294
理化性质	外观及性状：无色透明液体，有强烈芳香味。	
	主要用途：用作溶掺和汽油组成及作为产生甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料	
	熔点：-94.9℃	沸点：110.6℃
	相对密度（水=1）：0.87	相对密度（空气=1）：3.14
	饱和蒸气压（KPa）：3.8	溶解性：微溶于水，溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：318.6	临界压力（MPa）：44.11
燃烧爆炸危险性	燃烧性：高度易燃	自燃温度（℃）：535
	闪点（℃）：4	
	爆炸下限（V%）：1.2	爆炸上限（V%）：7.0
	危险特性：高度易燃，其蒸汽与空气可形成混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处引着回燃	
	稳定性：稳定	
	聚合危害：不聚合	禁忌性：强氧化剂、酸类、卤素等
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
包装与储运	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	
	危险货物包装标志：易燃液体、有毒品	包装类别：II
	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间。远离火种、热源。仓温不宜超过 37℃。防治阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。储罐时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐装时应注意流速，且有接地装置，防治静电积聚。搬运时要轻卸轻装，防治包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。运输按规定路线行驶。	
毒性危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	<p>健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用</p> <p>急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品表现为中枢神经系统麻醉作用，出现头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。呼吸道和眼结膜可有明显刺激症状液体吸入肺内可引起肺炎、肺水肿和肺出血。可出现明显的心脏损害。</p> <p>慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合症，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。</p>	
环境危害	甲苯易挥发，在环境中比较稳定，不易发生反应。由于空气运动，使其广泛分布在环境中，水中的甲苯可迅速挥发至大气中。甲苯微溶于水，当倾倒入水中时，克漂浮在水面，或呈油状分布在水面，会引起鱼类及气压水生生物死亡，受污染水体散发出苯系物特有的刺鼻气味。甲苯为一级易燃物，其蒸汽与空气的混合物具有爆炸性，当发生火灾爆炸时，冒出黑烟，火焰沿地面扩散。	

急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底清洗。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸苦难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术，及时就医。
	食入：无覆辙给充分漱口、饮水，尽量洗胃，立即就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事故抢救或逃生时，应该佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	防护服：穿相应的防护服。
	手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜
	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣进行就业前和定期的体检。
泄漏处置	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区。无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或踏越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或蛭石吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源。工作场所禁止吸烟。使用防爆型通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防治静电积聚。搬运时要轻卸轻装，防治包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

表 4.4-3 乙苯理化性质及危险有害因素表

标识	中文名：乙苯	英文名：ethylbenzene
	分子式：C ₈ H ₁₀	分子量：106.16
	CAS 号：100-41-4	UN 编号：1175
理化性质	外观及性状：无色透明液体，有芳香味。	
	主要用途：用于有机合成和用作溶剂。主要用于生产苯乙烯，进而生产苯乙烯均聚物以及以苯乙烯为主要成分的共聚物（ABS，AS 等）。乙苯少量用于有机合成工业，例如生产苯乙酮、乙基蒽醌、对硝基苯乙酮、甲基苯基甲酮等中间体。在医药上用作合霉素和氯霉素的中间体。也用于香料。此外，还可作溶剂使用。	
	熔点：-94.9℃	沸点：136.2℃
	相对密度（水=1）：0.87	相对密度（空气=1）：3.66
	饱和蒸气压（KPa）：1.33	溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：343.1	临界压力（MPa）：3.70
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	自燃温度（℃）：432
	闪点（℃）：15	
	爆炸下限（V%）：1.0	爆炸上限（V%）：6.7
	危险特性：本品易燃，具强刺激性。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	稳定性：稳定	
	聚合危害：不聚合	禁忌性：强氧化剂、酸类、卤素等
	灭火方法：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土；用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别：第 3.2 类 中闪点易燃液体	
	危险货物包装标志：易燃液体、有毒品	包装类别：II
	危险货物编号：32053	
	<p>储存的管理：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输的管理：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装、混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>	

	废弃的管理：用焚烧法处置。
毒性危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
	本品对皮肤、粘膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用。急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭。可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皲裂、脱皮。
环境危害	乙苯对环境有危害性，由于其挥发性较大，在地表水体中的乙苯主要迁移过程是挥发和在空气中的光解，故生物富集量不多。乙苯是一种易燃易爆有机物，与空气混合形成爆炸性混合物，由于其蒸气比空气重，可沿地面扩散到相当距离外的火源点燃，并将火焰引回来。大量乙苯泄漏进入水体时，由于比水轻，漂浮在水面，可造成鱼类和水生生物的死亡，被污染水体散发出异味。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底清洗。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸苦难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术，及时就医。
	食入：无覆撤给充分漱口、饮水，尽量洗胃，立即就医。
防护措施	工程控制：生产过程中，注意手、面部皮肤、黏膜的接触及呼吸道防护。
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事故抢救或逃生时，应该佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	防护服：穿相应的防护服。
	手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤保护膜
	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣进行就业前和定期的体检。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。迅速用砂土、泥块阻断洒在地上的乙苯向四周扩散。筑坝切断被污染的水体的流动，或用围栏限制水面乙苯的蔓延。配戴防毒面具、手套，将漏液收集在适当容器内封存，并用砂土或其他惰性材料吸附漏液，转移到安全地带。当乙苯洒到土壤中时，立即将被污染土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带加强通风，蒸发残液，排除乙苯蒸气。
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

表 4.4-4 苯乙烯的理化及危险特性表

标识	中文名：苯乙烯	英文名：Styrene
	分子式：C ₈ H ₈	分子量：104.15
	CAS 号：100-42-5	UN 编号：2055
理化性质	外观及性状：无色透明油状液体	
	主要用途：最重要的用途是作为合成橡胶和塑料的单体，用来生产丁苯橡胶、聚苯乙烯、泡沫聚苯乙烯；也用于与其他单体共聚制造多种不同用途的工程塑料。如与丙烯腈、丁二烯共聚制得 ABS 树脂，广泛用于各种家用电器及工业上；与丙烯腈共聚制得的 SAN 是耐冲击、色泽光亮的树脂；与丁二烯共聚所制得的 SBS 是一种热塑性橡胶，广泛用作聚氯乙烯、聚丙烯的改性剂等。	
	苯乙烯主要用于生产苯乙烯系列树脂及丁苯橡胶，也是生产离子交换树脂及医药品的原料之一，此外，苯乙烯还可用于制药、染料、农药以及选矿等行业。	
	熔点：-30.6℃	沸点：146℃
	相对密度（水=1）：0.91	相对密度（空气=1）：3.6
	饱和蒸气压（KPa）：0.7	溶解性：不溶于水，溶于醇、醚等有机溶剂。
	临界温度（℃）：369	临界压力（MPa）：3.81
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	自燃温度（℃）：490
	闪点（℃）：34.4	
	爆炸下限（V%）：1.1	爆炸上限（V%）：6.1
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳	
	稳定性：稳定	
	聚合危害：不聚合	禁忌性：强氧化剂、酸类、卤素等
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。	
包装与储运	危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体	
	危险货物包装标志：易燃液体、有毒品	包装类别：053
	危险货物编号：33541	
	<p>储存的管理：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输的管理：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必</p>	

	<p>须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>
毒性危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收</p> <p>健康危害：对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。急性中毒：高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等；严重者可有眩晕、步态蹒跚。眼部受苯乙烯液体污染时，可致灼伤。慢性影响：常见神经衰弱综合症，有头痛、乏力、恶心、食欲减退、腹胀、忧郁、健忘、指颤等。对呼吸道有刺激作用，长期接触有时引起阻塞性肺部病变。皮肤粗糙、皸裂和增厚。</p> <p>环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，为可疑致癌物，具刺激性。</p>
环境危害	<p>苯乙烯对环境有严重的危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染，对水生生物应给予特别关注。由于其挥发性强，在大气中易被光解，也可被生物降解和化学降解，即能被特异的菌丛所破坏，亦能被空气中的氧所氧化成苯甲醚、甲醛及少量苯乙醇，对环境造成污染。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底清洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸苦难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术，及时就医。</p> <p>食入：无覆辙给充分漱口、饮水，尽量洗胃，立即就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：生产过程中，注意手、面部皮肤、黏膜的接触及呼吸道防护。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事故抢救或逃生时，应该佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。</p> <p>防护服：穿相应的防护服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。也可使用皮肤防护膜</p> <p>其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣进行就业前和定期的体检。保持良好的卫生习惯</p>
泄漏处置	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，且</p>

	有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
法规信息	学危险物品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992] 677号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第3.3类高闪点易燃液体。

表 4.4-5 废机油的理化及危险特性表

标识	中文名：废机油、废机油、润滑油	英文名：lubricating; Lube oil
理化性质	油状液体、淡黄色至褐色，无气味或略带	
	溶解性：不溶于水	
	相对密度（水=1）：0.78-0.97g/cm ₃	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：76	
	爆炸上限（V%）8.7	爆炸下限（V%）：1.1
	危险特性：遇明火、高热能引起燃烧爆炸，能与氧化剂反应。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火，尽可能将管路从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
包装与储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。	
毒性危害	侵入途径：吸入、食入	
	健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。	
环境危害	废机油直接倒入土壤或水体中，会严重破坏土壤和水体内平衡，威胁人类生存，破坏生态环境。 1、对生物界的影响：废机油中含有多种对动植物有毒有害的物质，如环芳烃、卤素有机物、重金属等，是公认的致癌和致突变化合物。废机油焚烧时，其中的可燃污染物会因不完全燃烧或生成新污染物通过大气呼吸途径对生物体健康造成危害。其燃烧中产生的苯、萘等可通过皮肤、呼吸道、消化道等被人体或动物吸收，造成生物机能障碍。 2、对外环境的影响：废机油中含有的多氯联苯、重金属及含氯、硫、磷等添加剂，若随意倾倒，一旦进入外环境，将对我们赖以生存的整个生态系统或生命体都存在严重的毒害和威胁。 （1）对土壤环境的影响：如果把废机油倒入土壤，当土壤空隙较小时，由于土壤的粘度较大，废机油流入土壤空隙，会堵塞土壤，降低其沉降性、过滤性和通透性，甚至会破坏土壤土质，影响寄居在土壤中的微生物的生存；废机油还会附着在植物根系部形成一层油状粘膜，影响根系对气体、水分及营养物质的吸收，导致植物死亡。 （2）对水环境的影响：废矿物油对水有很强的污染力，据悉如果废机油进入引用水源，1t 废机油可污染 100 万 t 饮用水，一桶废机油进入湖海，能污染近 3.5 平方公里的水面，对生态系统造成严重的破坏。	
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和	

	鞋。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底清洗。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。呼吸苦难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术，及时就医。
	食入：无覆辙给充分漱口、饮水，尽量洗胃，立即就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风
	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事故抢救或逃生时，应该佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	防护服：穿防毒物渗透工作服
	手防护：戴橡胶耐油手套
	其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣进行就业前和定期的体检。
泄露处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。用沙土吸收，倒至空旷地方掩埋；对污染地面用水清洗肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水放入废水系统。

5 突发大气环境事件风险分级

5.1 涉气风险物质确定

根据公司的生产、加工、使用、储存或释放等物质和工艺流程的特点，结合公司环评报告和生产情况，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000 \text{ mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000 \text{ mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质，确定涉气环境风险物质为：苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油。公司存在的环境风险物质情况见表 5.1-1：

表 5.1-1 涉气风险因子识别情况

序号	危险物质名称	CAS 号	风险类别
1	苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质
2	甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质
3	乙苯	100-41-4	第三部分有毒液态物质
4	苯乙烯	100-42-5	第三部分有毒液态物质
5	废机油	/	第八部分其他类物质及污染物
6	柴油	/	第八部分其他类物质及污染物

5.2 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

从企业的生产原辅材料、燃料、产品、燃料、“三废”污染物等（即生产、加工、使用、存储、释放等环节）进行分析，确定涉气风险物质。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），Q 值为风险物质数量与临界量比值，当企业存在多种环境风险物质时，按下列各式计算：

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

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, 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；

公司存在的环境风险物质情况见表 5.2-2：

表 5.2-2 工程中心主要涉气物质存量及所在场所一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	风险类别	最大存在量	临界量/t	Q 值
1	苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质	0.038t	10t	0.004
2	甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质			
3	乙苯	100-41-4	第三部分有毒液态物质			
4	苯乙烯	100-42-5	第三部分有毒液态物质			
5	废机油	/	第八部分其他类物质及 污染物	0.2t	2500t	0.0001
6	柴油	/	第八部分其他类物质及 污染物	8.5t	2500t	0.0034
合计						0.0075

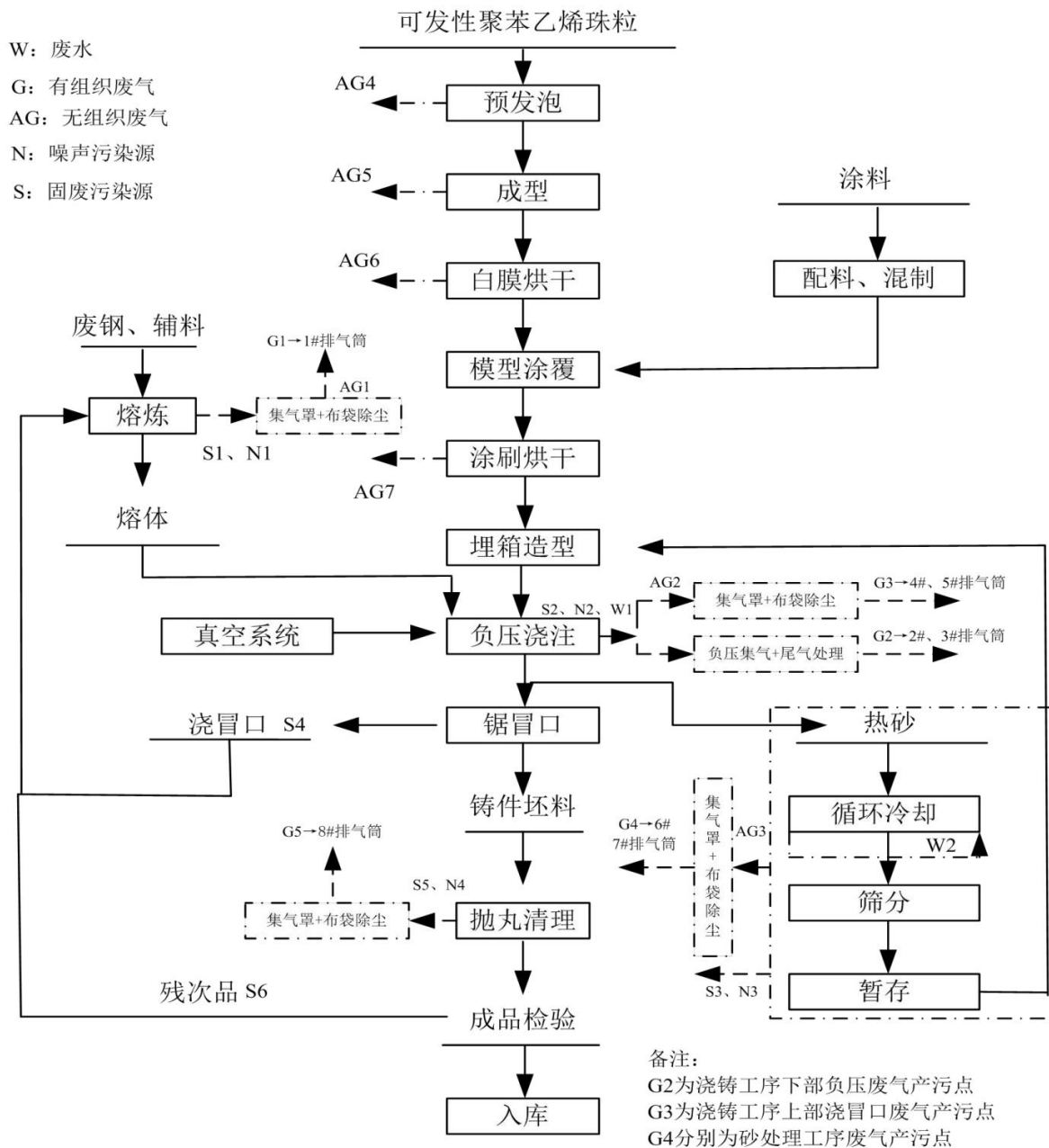
由上表可知，企业涉气风险物质与临界量的比值 Q 为 0.0075，因此，公司涉气风险物质与临界量的比值 Q 为 Q0，因 Q<1 企业直接评为大气一般环境风险等级。

5.3 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

5.3.1 生产工艺

消失模铸造（又称实型铸造）：是将与铸件尺寸形状相似的石蜡或泡沫模型粘结组合成模型簇，刷涂涂料并烘干后，埋在干石英砂中振动造型，在负压下浇铸，使模型气化，液体金属占据模型位置，凝固冷却后形成铸件的新型铸造方法。工艺流程：预发泡→发泡成型→烘干→浸涂料→烘干→造型→浇铸→落砂→清理。本项目运营期工艺流程如下图所示：



5.3-1 运营期工艺流程图

5.3.2 主要生产设备

主要设备的名称、规格、数量见表 5.3.2-1。

5.3.2-1 各装置主要设备情况表

序号	设备名称	型号规格	数量
一、白区设备			
1	全自动预发泡机	ROYF-1 (18-25kg/h)	1 台
2	熟化仓	ROSH- I (02) 2.5m ³ ×2	1 台
3	液压成型机	ROCX- II (02)	3 台
4	液压成型机	ROCX- II (03)	1 台
5	手动泡沫切割台	ROQG- I (01)	2 台
6	螺杆式空压机	LU75-7G	1 台
二、烘干			
7	电烘干加热器	ROJR- I (02)	20 台
8	温湿度自动控制系统	/	20 台
9	除湿机(耐高温)	GWCFZ-8.8S	15 台
10	恒温器	8300*6000*2500 (mm ³)	18 台
三、涂刷			
11	浸涂机械臂	/	1 套
12	涂料搅拌机	ROLJB-300	1 套
13	搅拌浸涂槽	ROJTC-1600	1 台
四、白黄区辅件设备及配件			
14	电蒸汽发生器	750kw	1 台
15	蒸汽储气稳压罐 (含保温)	2.0m ³ , 0.7MPa	2 台
16	供水泵	80-160	1 台
17	模型组装平台	2.4×1.2×0.8m	4 台
五、黑区设备			
18	底翻式液压翻箱机	ROFX- I (02)	2 台
19	落砂器	ROLS- II (02)	2 台
20	插板阀	ROWK-III	6 台
21	筛分输送机	ROSF-III	2 台
22	提渣机	ROTZ- I	2 台
23	环链式提升机	ROLT-250	4 台
24	卧式冷却机	ROWL-IV	4 台
25	皮带输送机	ROPD- I (1)	4 台
26	犁式卸料器	ROXL- II (1)	2 台
27	内置砂温调节器	RONL- II	4 台
28	雨淋加砂器	ROYJ- I	4 台
29	气囊振实台	ROZS-III	4 台
30	负压机组	ROFY-35A	2 台
31	负压自动对接机	ROF1-III(01)	8 台
32	浇铸除烟罩	ROCY- II	8 台
33	废气处理装置	ROQC- I	2 台
34	气箱式脉冲布袋除尘器	ROCC- I	4 台
35	砂箱运转车	ROYZ- I (1)	4 台
36	液压推箱机	ROTX- I (02)	4 台
37	3t 中频炉	LHES-2250KW-3T	4 台
38	脉冲袋式除尘器 (中频炉)	HDMC-384 型	1 台
六、黑区钢结构及配件			
39	储砂斗	ROSD- I (1)	4 台
40	砂箱	ROSX-III	42 台

七、半成品加工区			
41	双钩式抛丸清理机	Q3716	1 台
42	卧式双面铣床	WS2-1667A	4 台
43	立式带锯床	G5335×50-100	4 台

5.3.3 生产工艺评估

经现场查勘工程中心的生产设备，涉及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中所指的高温工艺的有 5 套。不涉及高压工艺、不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰落后的生产工艺装备。具体情况如下：

表 5.3.3-1 生产工艺评估表

所在单元	序号	装置	反应条件	是否属于《重点监管危险化工工艺目录》	有无国家淘汰工艺和设备	分值
工程中心	1	白区设备	高温	否	否	5
	2	烘干设备	常态	否	否	0
	3	涂刷设备	常态	否	否	0
	4	白黄区辅件设备及配件	高温	否	否	10
	5	黑区设备	高温	否	否	10
	6	黑区钢结构及配件	常态	否	否	0
	7	半成品加工区	常态	否	否	0
总分						25

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ-941-2018）表 3 中对每套生产工艺分别评分并求和，具体评分情况如下：

表 5.3.3-2 企业生产工艺评估指标及分值

评估依据	分值	企业得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 1	5/每套	25
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 2	5/每套	0
不涉及以下危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	0
<p>注 1: 高温指工艺温度≥ 300 摄氏度，高压指压力容器的设计压力(P)≥ 10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照 GB20576 至 GB20602《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》所确定的化学物质；</p> <p>注 2: 指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（最新年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。</p>		

由上表可知，工程中心生产工艺不涉及《重点监管危险化工工艺目录》中的高危工艺，同时不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类和淘汰类设备。工程中心生产过程中涉及高温工序的设备有 5 套，以 5 分/套计，即工程中心生产工艺评估分值为 25 分。

5.3.4 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

(1) 大气环境风险防范及应急措施落实情况

公司涉气环境风险如下：

废气治理设施发生故障导致废气中非甲烷总烃气体排放。环境风险防控措施如下：

工程中心废气处理采用了水浴除尘+汽液分离+催化燃烧装置进行非甲烷总烃的处理达标排放。

(1) 废气风险防范措施

- ①严格遵守操作制度，禁止违章作业；
- ②所有管道、切断阀必须确认好开关状态，杜绝泄漏现象；
- ③日常巡检时需佩戴便携式气体报警仪，必须两人一起行动；
- ④在车间内设置急救器材、防护用具等。

(2) 风险防控措施

①加强管理，提高认识，对废气治理设施是否正常运行引起重视，对于废气治理设施带来的产量、质量的波动，要有很好的认识和分析。充分了解 and 掌握设计要求和废气治理设施性能，科学的管理和维护；

- ②定期检查；
- ③注意废气治理设施运行状态。减少开停次数。

(2) 环评及批复文件防护距离要求

企业环评文件中未设置大气环境防护距离、卫生防护距离的要求。但

提到：“在项目 100 米防护距离内，不规划建设居民区、医院、学校等”，经调查项目 100 米防护距离内未建设有居民区、医院、学校。

(3) 大气环境风险防控及突发环境事件发生情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）关于企业大气环境风险防控及突发大气环境事件发生情况评估指标，针对企业毒性气体泄漏监控预警措施、符合防护距离情况、近 3 年内突发大气环境事件发生情况等方面进行评估，评估结果如下：

表 5.3.4-1 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估分值

评估指标	评估依据	分值	企业现状	分值
毒性气体 泄露监控 预警措施	1)不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 2)根据实际情况，具备有毒有害气体(如 硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、非甲 烷总烃、氨气、苯等)厂界泄露监控预 警系统的	0	企业涉及排放的有毒有害 气体为苯系物等，未在厂 界设有有毒有害气体泄漏监 控预警系统。	25
	不具备厂界有毒有害气体泄露监控预警 系统的。	25		
符合防护 距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	根据调查，企业符合环评 及批复防护距离要求。	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25		
近 3 年内 突发大气 环境事件 发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环 境事件的	20	企业近 3 年根据调查，企 业未发生过突发大气环境 事件。	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15		
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10		
	未发生突发大气环境事件的	0		

根据企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加为 50 分（生产工艺过程评估 25 分，大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估 25 分），对照《企业突发环境事件风险分级划分》中表 2 确定企业生产工艺与环境风险控制水平 M 值。

表 5.2.4-2 企业生产工艺过程与环境风险控制水平

工艺与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 65$	M4 类水平

由表得知，本项目生产工艺与环境风险控制水平得分为 $M=50$ 分， $45 \leq M < 60$ ，因此，企业环境风险及其控制水平为 M3 类水平。

5.4 企业周边环境风险受体情况 (E)

5.4.1 调查范围

本次评估确定的调查对象涉及大气环境风险受体，各要素调查范围如下：

(1) 大气环境风险受体

本次大气环境风险受体调查范围以企业厂区边界计，周边 5 km 范围内大气环境风险受体（包括居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、商场、公园的人口数），并列表说明下列内容：名称、规模（人口数、级别或面积）、距企业距离（米）、相对企业方位。

5.4.2 环境风险受体调查结果

结合企业及周边敏感受体特点，各调查范围内敏感目标分布见表 5.4-1，其分布见附图 3。此外，经核实，企业位于工业园区，区域不涉及基本农田及基本农田保护区。

表 5.4-1 企业周边环境风险受体一览表

序号	环境受体	方位	与厂界距离 (m)	居民人数	环境功能	
1	环境 空气	古桥口	西北面	1340	194 户, 718 人	(GB3095-2012) 《环境空气质量标准》二级
2		下新寨	西北面	1059	248 户, 789 人	
3		庄子河	西北面	1604	145 户, 478 人	
4		马军村	西北面	2638	162 户, 648 人	
5		田军村	西北面	3257	121 户, 396 人	
6		中所村	西北面	4152	111 户, 456 人	
7		小中村	西北面	4358	53 户, 171 人	
8		大冯家	西北面	4311	23 户, 92 人	
9		茨屋	西北面	3436	32 户, 135 人	
10		双胞胎村	西北面	3559	18 户, 90 人	
11		阿朋寨	西北面	3755	189 户, 759 人	
12		金鸡寨	西北面	4673	62 户, 248 人	
13		武家铺	西北面	3935	45 户, 180 人	
14		高田	西北面	4721	33 户, 132 人	
15		圣兴寺	西北面	4582	21 户, 84 人	
16		杨柳坝	西北面	3390	41 户, 175 人	
17		上新寨	西面	1282	65 户, 242 人	
18		纳楼寨	西面	1606	97 户, 324 人	
19		南营寨	西面	192	265 户, 876 人	

20	东山下寨	北面	1702	45 户, 178 人
21	东山中寨	北面	1815	86 户, 319 人
22	东山上寨	北面	2116	200 户, 676 人
23	李家庄	北面	2542	103 户, 423 人
24	东村村	北面	3205	125 户, 512 人
25	王桥头	北面	4233	34 户, 136 人
26	右所	北面	3600	132 户, 554 人
27	放马坪	北面	4769	18 户, 72 人
28	云南冶金高级技工学校 (宿舍)	西北面	268	3000 人
29	鸿辉种养殖 产业有限公司 (宿舍)	北面	1200	1200 人
合计				14030 人

5.4.3 环境风险受体敏感性 (E)

根据资料查询及向相关单位咨询, 企业周边调查范围内各受体情况如下:

(1) 大气环境风险受体

企业位于建水县临安镇南营寨传统工业园区, 经核实, 企业周边 5km 范围内共分布 27 个村庄、2 个企业宿舍, 人口总数约为 1.4 万人, 大于 1 万小于 5 万人。经调查, 云南冶金高级技工学校距离项目 268 米, 人数约为 3000 人, 属于企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人。

(2) 土壤环境

企业位于工业园区, 经核实, 企业所在区域不涉及基本农田和基本农田保护区。

(3) 环境风险敏感受体判定结果

经对照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)表 7 划分标准, 根据企业周边环境风险受体重要性和敏感程度, 企业周边环境风险受体类型为**类型 1 (E1)** (判定原因为: 企业周边 500 米范围内人口总数 3000 人), 划分标准见表 5.4-2。

表 5.4-2 企业周边环境风险受体情况划分

类型	环境风险受体情况
类型1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、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 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、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
类型3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企业事业单位、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

6 突发水环境事件风险分级

6.1 涉水风险物质确定

根据公司的生产、使用、储存或释放等物质和工艺流程的特点，结合公司环评报告和生产情况，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）涉水风险物质附录 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，确定涉水环境风险物质为：苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油。公司存在的环境风险物质情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 涉水风险因子识别情况

序号	危险物质名称	CAS 号	风险类别
1	苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质
2	甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质
3	乙苯	100-41-4	第三部分有毒液态物质
4	苯乙烯	100-42-5	第三部分有毒液态物质
5	废机油	/	第八部分其他类物质及污染物
6	柴油	/	第八部分其他类物质及污染物

6.2 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

从企业的生产原辅材料、燃料、产品、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等（即生产、加工、使用、存储、释放等环节）进行分析，确定涉水风险物质。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），Q 值为风险物质数量与临界量比值，当企业存在多种环境风险物质时，按下列各式计算：

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

式中： w_1, w_2, \dots, w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, 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；

临界量参照分级方法附录 A，企业涉水风险物质 Q 值计算见表 6.2-1。

表 6.2-1 涉水风险物质数量、临界量及其比值 (Q) 表

序号	危险物质名称	CAS 号	风险类别	最大存在量	临界量/t	Q 值
1	苯	71-43-2	第三部分有毒液态物质	0.038t	10t	0.004
2	甲苯	108-88-3	第三部分有毒液态物质			
3	乙苯	100-41-4	第三部分有毒液态物质			
4	苯乙烯	100-42-5	第三部分有毒液态物质			
5	废机油	/	第八部分其他类物质及污染物	0.2t	2500t	0.0001
6	柴油	/	第八部分其他类物质及污染物	8.5t	2500t	0.0034
合计						0.0075

由上可知，企业涉水风险物质与临界量的比值 Q 为 0.0075，因此，公司涉水风险物质与临界量的比值 Q 为 Q0，因 Q<1 企业直接评为水一般环境风险等级。

6.3 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)。

6.3.1 生产工艺、设备评估

企业生产工艺、生产设备评估同 5.3.1-5.3.3 部分，生产工艺过程含有风险工艺和设备情况 5.3.3 部分，由该章节分析结果显示：公司生产工艺不涉及高危和高压工艺设备，高温设备 5 套，因此企业的生产工艺评估分值为 30 分。

6.3.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018) 表 6 关于企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标，针对企业就截流措施、事故废水收集措施、清净废水系统风险防控措施、雨水排水系统风险防控措施、生产废水处理系统风险防控措施、废水排放去向、厂内危险废物环境管理、近 3 年内突发水环境事件发生情况等方面进行评估，评估结果如下：

表 6.3-2 公司水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估分值

评估指标	评估依据	分值	企业现状	分值
截流措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 (2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。	0	装置区正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故水池系统的阀门打开，并有专人负责阀门切换及日常的管理	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。	0	公司已按相关设计规范设有100m ³ 事故水池，水池位于低处能自流收集泄漏物和事故水，满足事故排水缓冲容量。	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8		
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水；或 (2) 厂区内清净废水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施： ①具有收集受污染的清净下水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。	0	公司冷却用水循环使用不外排水，不涉及清净下水外排	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的。	8		
雨水系统风险防控措施	(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视	0	公司未设置雨污分流	8

	及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境； (2) 如果有排洪沟、排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄露物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施。			
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统防控措施	无生产废水产生或外排；或 (2) 有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。	0	公司无生产废水外排	0
	涉及废水外排，但不符合上述(2)中任意一条要求的。	8		
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	公司无生产废水外排	0
	依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 进入工业废水集中处理厂；或 进入其他单位	6		
	直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 直接进入污灌农田或蒸发地	12		
厂内危险废物管理	(1) 不涉及危险废物的；或 (2) 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	本项目涉及危险废物暂存于危废暂存间，已按要求建成全封闭结构，且危险废物可能涉及的范围均铺设防渗层。在周围设置警示标志。	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施。	4		
近3年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	企业近3年内未发生突发水环境事件	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6		
	发生过一般等级突发水环境事件的	4		
	未发生突发水环境事件的	0		

由上表可知，公司环境风险防控与应急措施指标等方面达到《企业突发环境事件风险分级方法》的要求。经对照分析评估，水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估得分为8分。

根据企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加为33分（生产工艺过程评估25分，水环境风

险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估 8 分)，对照《企业突发环境事件风险分级方法》中表 3 确定企业生产工艺与环境风险控制水平值为 M2。

表 6.3-2 企业生产工艺过程与环境风险控制水平

工艺与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平
M<25	M1 类水平
25≤M<45	M2 类水平
45≤M<60	M3 类水平
M≥65	M4 类水平

由表和表得知，本项目生产工艺与环境风险控制水平得分为 M=33 分，属于 25≤M<45，因此，企业环境风险及其控制水平为 M2 类水平。

6.4 水环境风险受体敏感程度评估 (E)

6.4.1 调查范围

企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内的水环境风险受体、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和脆弱区，同时考虑河流跨国界的情况和可能造成土壤污染的情况。

6.4.2 水环境风险受体调查结果

公司产生的生产废水循环回用不外排，初期雨水经新建初期雨水系统处理后回用于循环系统补水。周边无饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统等。公司周边水环境风险受体见表 6.4-1。

表 6.4-1 地表水水环境风险受体一览表

序号	保护目标	与厂区的位置关系	功能
1	泸江	西北面 1885m	GH3838-2002《地表水环境质量标准》III类

废水进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围不涉及跨国界、省界和市界。

该范围内不涉及生态红线保护区域，无饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域。

6.3.3 水环境风险受体敏感程度评估 (E)

公司产生的生产废水循环回用不外排。企业所在区域内不涉及基本农田保护区、基本草原，不位于熔岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。

经对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）表7划分标准，将水环境风险受体敏感程度划分为类型1（E1）、类型2（E2）、类型3（E3）三种类型。划分标准见表6.3.3-1。

表 6.4-2 企业周边环境风险受体情况划分

类型	环境风险受体情况
类型 1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流径范围内有如下一类或多类环境风险受体的：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 10 公里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，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级保护级海洋特别保护区，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、清净废水排口，污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于熔岩地貌、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

本项目未设置雨水排口、清净废水排口、污水排口，因此不涉及类型 1 以及类型 2 的情况。

根据调查企业周边水环境风险受体重要性和敏感程度，企业周边环境风险受体类型为类型 3（E3）。

7 突发环境事件及其后果分析

7.1 突发环境事件情景分析

突发环境事件是指突然发生，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，需要采取紧急措施予以应对的事件。

7.1.1 国内外同类企业突发环境事件案例

自公司建成调试以来，尚未发生过环境安全事故，由于同类企业突发环境事件较少，本报告列举了相关企业的突发环境事件案例，详述如下：

【案例 1】苯泄露事件

1、事故概况

浙江衢州的巨化集团于 11 月 5 日早上，浙江衢州的巨化集团被曝因苯泄漏造成人员伤亡。截至目前，泄漏已造成 6 人症状较重送医抢救，其中 2 人抢救无效死亡，4 人正在全力抢救当中。另外，有多人因感觉有恶心等不适到医院观察治疗。

2、事故原因

11 月 5 日早晨 5:15 左右，巨化集团公司苯库 4#苯槽计划安排检修，当时苯已排空，充入水，使用蒸汽进行蒸煮，在此过程中发生槽顶开裂，蒸汽夹带残余苯泄漏，导致数人中毒或不适。

3、处理方式

上午 7 点半，泄漏点已堵住，事故现场已控制。环保检测站第一时间在下风口布点进行监测(苯)，按相关法规共监测 4 个样。8 点下风口西面 100 米处的监测点位略有超标，9 点 15 后恢复正常，其它点位检测均为正常。废水全部收集排入事故应急池中，未对外环境造成影响。

4、事件教训总结

未定期检查储罐材质、焊接质量。

【案例 2】甲苯泄露事故

1、事故概况

一辆满载 32 吨甲苯的危化车在二广高速常德服务区加油时，与一辆挂车发生剐蹭，造成危化车罐体尾部焊缝处裂口，罐内甲苯发生泄漏，情况危急。

2、处理方式

根据现场情况，常德市消防救援支队全勤指挥部搭建安全指挥台，将现场划分为重危险区、中危险区和安全区，组成指挥作战、警戒疏散、通信保障、堵漏洗消 4 个行动组。现场当即实施警戒并疏散车辆及群众，同时关闭服务区，联合高速交警单向关闭交通，扩大警戒范围，防止事态扩大危及周边群众，落实人员内攻登记制度。堵漏洗消组运用泡沫覆盖和围堤堵截战术，对罐车及周边用泡沫枪稀释，将地面泄漏甲苯用沙土进行掩盖。堵漏过程中，救援人员曾尝试将罐车司机塞在裂口里的毛巾取出再将木楔扎入堵住裂口，可刚扯动毛巾，甲苯便加速外泄。将木楔涂上堵漏胶直接扎在毛巾上堵住裂口。经过 20 多分钟紧张奋战，裂口被成功堵住。紧接着，救援人员将泄露的甲苯残液处置完毕，并实行烃泵倒罐法实施倒罐。20 时 25 分，倒罐车处置完毕。

【案例 3】废机油泄露事故

1、事故概况

2022 年 7 月，海安市某物资回收公司车间约 6.7 吨废机油从储罐溢出，其中大部分废机油流入车间事故应急池，少部分从车间大门溢流入厂区雨水井，少量废机油经雨水管网进入该公司西侧 100 处的河道，造成河面有油花漂浮。

2、处理方式

事件发生后，南通市生态环境局迅速组织开展应急响应和处置工作，堵截泄漏口，对水质进行监测，后期开展了环境质量的恢复。并对该事件发生经过和原因进行深入调查，对泄漏造成的环境影响进行评估，形成调查评估报告。

【案例 4】煤油泄漏事故

1、事故概况

2015 年 2 月湖北省襄阳市解放军 5713 工厂储油罐区 2 号储油罐罐体底部破裂，导致 70t/储存的煤油泄露进入血防河，造成水体大面积污染。

2、事故原因分析

罐体质量问题，加上该厂巡检管理制度缺失、应急措施不及时。

3、事件教训总结

做好储存物体的检查工作，加大现场的巡检力度，制定科学有效的应急预案体系。

7.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

结合评估指南及 7.1.1 节中突发环境事件情景，将可能发生的突发环境事件的最坏情景列于表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 可能发生的突发环境事件情景

序号	突发环境事件类型	可能引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	生产废气泄露	①废气处理设施水浴除尘+汽液分离+催化燃烧装置发生故障，导致排放的废气中污染物超标，造成环境污染事件； ②废气管道出现破损或断裂，导致还未进行处理的非甲烷总烃直接外排，造成环境污染事件；
2	危险废物泄漏次生环境污染事件	废机油属于危险废物，暂存于危废暂存间，若发生泄漏进入周边排水沟或渗透进入土壤，污染地表水体、土壤。

7.2 突发环境事件情景源强分析

最大可信事故是指所造成的危害对环境（或健康）危害最严重的重大事故，并且发生该事故的概率不为零。本次风险评估不考虑外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对周围环境和人群造成的污染的危害事故。

最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。在生产、贮存、运输等过程中，存在许多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能仅考虑对环境危害最大的事故风险。

结合项目生产工艺生产过程分析，根据各生产装置和国内同类企业的类比调查结果，筛选环境风险的最大可信事故为非甲烷总烃泄露事故、污染治理设施发生故障导致颗粒物超标排放、油类物质泄漏。

7.2.1 涉气污染物泄漏事故引发的大气污染源强

(1) 泄漏速率

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速率速度 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

P ——容器压力，Pa；取 $P=4000\text{Pa}$

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；本评价取 1.00。

A ——裂口面积， m^2 ；取管道直径的四分之一 $D=2000 \times 1/4=500\text{mm}$ 计算管道裂口截面积。

M ——分子量；取 32.19。

R ——气体常数， J/mol k ；取 8.3145。

T_G ——气体温度， K ；取 360°C

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$

根据计算发生事故时非甲烷总烃的泄漏速率是 5.74kg/s 。

(2) 模型选取

依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/3}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

- 排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；
- 环境空气密度，kg/m³；
- 连续排放烟羽的排放速率，kg/s；
- 瞬时排放的物质质量，kg；
- 初始的烟团宽度，即源直径，m；
- 10m 高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：

- 事故发生地与计算点的距离，m；
- 10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。输入源强参数后，计算得到理查德森数=0.83>0.04，判断为重质气体，选用 SLAB 模型进行大气风险预测模型。

（3）预测结果

1) 最不利气象预测

（1）预测参数

表 7.2-1 涉气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	102°33'18"
	事故源纬度/(°)	23°12'42"
	事故源类型	危险物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	2.7
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.15
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

(2) 预测结果

输入参数计算得预测结果，由预测结果可知，在最不利气象条件（F类稳定度，3.82m/s 风速，温度 30℃，相对湿度 50%）下，非甲烷总烃废气输送管道泄漏事故出现立即危害浓度的范围较大。超过大气毒性终点浓度-1 的影响范围约为 230m，超过大气毒性终点浓度-2 的范围约为 128m。发生事故后事故点周边 500m 内网格点预测非甲烷总烃浓度见表 8.2.1-2。

最近的居民点为厂区西北方向 268m 处的云南冶金高级技工学校（宿舍），下风向 5km 范围内无居民点，事故发生后，预测到达居民点的非甲烷总烃浓度贡献值为 0，因此对居民危害不大。

因此，一旦发生事故后，应立即采取相关防护措施，及时启动应急预案，保护和减缓事故对厂区周边敏感点的影响。

表 7.2-2 风险源 500m 范围内网格点浓度 (mg/m³)

Y x	-471	-421	-371	-321	-271	-221	-171	-121	-71	-21	29
543	0.00E+00	5.09E-31	1.02E-23	3.98E-18	1.61E-14	3.19E-13	1.53E-14	8.25E-19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
493	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-25	1.30E-18	1.50E-13	6.36E-11	3.20E-11	6.28E-15	1.29E-22	0.00E+00	0.00E+00
443	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-20	2.65E-13	2.61E-09	1.71E-08	2.09E-11	1.10E-18	0.00E+00	0.00E+00
393	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-23	1.63E-14	8.32E-09	2.18E-06	7.72E-08	3.82E-14	0.00E+00	0.00E+00
343	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.67E-17	4.34E-09	1.21E-04	1.07E-04	4.08E-10	0.00E+00	0.00E+00
293	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-11	1.75E-04	1.20E-02	9.22E-07	0.00E+00	0.00E+00
243	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E-16	1.95E-06	4.68E-02	2.66E-04	8.14E-15	0.00E+00
193	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-11	1.66E-03	4.75E-03	2.04E-12	0.00E+00
143	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
93	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-57	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-107	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-157	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-207	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-257	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-307	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-357	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-407	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-457	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

7.2.2 污染治理设施发生故障的源强分析

本工程生产过程中所产生的废气主要来源于铸造黑区的中频炉、砂处理工序、浇铸工序，铸造白、黄区预发成型区产生的粉尘。

(1) 源强预测

厂区的粉尘废气治理设施包括布袋收尘器、水浴除尘及汽液分离器，就污染物排放量而言，浇铸区烟气5#排口的处理设施故障的情况下排放的粉尘量更大，因此，本次评估设定浇铸区烟气5#排口的处理设施故障的情形。

正常情况下，布袋除尘器除尘效率99.5%，因此，本次设定的事故情形为浇铸区烟气5#排口除尘设施故障，处理效率下降至0%，污染源强如下表所示：

表 8.2-1 事故状态下废气排放污染源强

污染源名称	废气量	烟囱高度 (m)	主要污染物	治理措施	效率	排放情况	
	(Nm ³ /h)					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
					(%)		
浇铸区 烟气 5#	32000	20	颗粒物	氧化铝吸附 干法净化+ 布袋除尘	除尘效率 0%	43.2	1.4

(2) 治理设施异常影响范围

本次废气治理系统设施故障情况下的影响预测主要考虑浇铸区烟气5#排口的处理设施故障，根据源强分析，外排废气中主要污染因子有颗粒物、非甲烷总烃。本次预测因子为颗粒物。其中，各预测因子排放浓度的取值以原项分析中确定的最大值计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中有毒有害物质在大气中的扩散计算公式，本次采用多烟团模式进行计算：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：C(x,y,o)---下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度（mg.m⁻³）；

x_o, y_o, z_o---烟团中心坐标；

Q---事故期间烟团的排放量；

σ_x、σ_y、σ_z---为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m）。常取σ_x=σ_y

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中：

$C_w^i(x, y, 0, t_w)$ --第 i 个烟团在 t_w 时刻（即第 w 时段）在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度；

Q' --烟团排放量（mg）， $Q' = Q\Delta t$ ； Q 为释放率（mg.s-1）， Δt 为时段长度（s）；

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ --烟团在 w 时段沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散参数（m），可由下式估算：

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中：
$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标，由下述两式计算：

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献，按下式计算：

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中， f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

根据预测，企业废气治理设施故障的情况下外排废气中环境风险物质预测结果，各预测因子最大落地浓度均不超标，其中，颗粒物最大落地浓度 $0.624\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应的距离 870m （按 30min 泄露量计）。

企业位于建水传统工业园区内，周边主要以生厂企业分布为主，最大落地浓度已达标，废气治理设施故障情况下对周边居民点的影响有限。

7.2.3 油类物质泄漏源强分析

公司在生产过程中需要使用柴油，油罐储存于暂存间内，柴油的最大储量为 10m^3 。运营过程中会产生废机油。废机油的最大存储量为 0.2t/a 。统一收集暂存于危废暂存间分区堆放，后委托云南德福环保有限公司安全化处置。危废暂存间做防渗防腐。

根据厂区内的最大储量，本次采用柴油泄露做源强分析。

(1) 源强预测

本次风险评价选取柴油作为风险物质进行定量分析并进行风险预测，定量分析发生风险泄漏时对环境的影响。

泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。一般储罐的接头、阀门以及加油枪等辅助设备易发生泄漏，裂口尺寸取其连接管道直径的 $20\sim 100\%$ ，本次评价以 100% 计。

泄漏速度采用柏努利方程计算：

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，取圆形雷诺数 ≤ 100 ， 0.5 ；

A —裂口面积，按照泄漏孔径为 10mm 孔径计算，即 $7.85 \times 10^{-5}\text{m}^2$ ；

P —容器内介质压力， $1.013 \times 10^5\text{Pa}$ ；

P_0 —环境压力，昆明市大气压强为 $0.86 \times 10^5\text{Pa}$ ；

g —重力加速度， $9.81\text{m}^2/\text{s}$ ；

ρ —液体密度， kg/m^3 ；

h —裂口之上液位高度， 2.55m

根据计算，柴油储油罐破裂产生的泄漏速度为 0.3524kg/s ，泄漏时间设定为 30min ，则发生柴油储油罐泄漏时 30min 泄漏的柴油量为 0.634t 。

7.3 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

7.3.1 废气泄漏

(1) 废气泄漏环境风险物质的扩散途径

工程中心废气处理采用了水浴除尘+汽液分离+催化燃烧装置进行粉尘、非甲烷总烃的处理，使其可达标排放。废气存在于设备管道内，最坏情景是，废气治理设施异常导致废气未经处理直接排放，进入大气环境，产生环境污染。根据上述源强分析，颗粒物气体泄漏速率为 1.4 kg/h，事故历时 30min。非甲烷总烃气体泄漏速率为 5.74 kg/h，事故历时 30min。其事故排放源强较小，对人员健康影响较小，只要能及时发现并检修，对环境的影响也较小。

(2) 废气泄漏涉及环境风险防控措施与应急措施

操作人员随时了解各源点工况，精心操作，适时调整，并注意观察烟气排放状况，发生故障及时通知修理人员进行维修。

对废气治理设施及输送管道进行定期巡检，发现异常情况及时通知主控室人员，即时安排整改。主控室人员对工艺参数要合理控制，避免烟气温度过高、烟气负压过大等原因而导致烟气无组织排放。

加强对管道的定期检修以及管道上各种阀门和仪表的检查，以降低发生管道泄漏的风险。输送主管道设立应急切断阀并与反应釜相联系，在发生泄漏时及时停止生产并切断烟气的输送，避免非甲烷总烃发生更大面积的扩散，造成较严重的环境影响。

风险源点用配备风向指示设施。配备个人应急防护装备，包括防毒口罩、护目镜、标准空气呼吸器等等各类装备若干。

当废气发生泄漏应急措施：

(1) 及时观察报警器指示值，根据泄漏情况及风向指示设施，确定事故涉及区设置警戒线，职工撤离泄漏污染区至上风 150 米处，限制出入，应急处理人员须佩戴正压自给式呼吸器，穿防毒服及其他防护用品才能进入现场处理。

(2) 佩戴好防毒防护用品同时迅速查找泄漏点，并采取合理的措施排除泄漏，尽可能切断泄漏源，保证窗户全开做好通风处理，加速气体扩散，防止聚集，同时有效地利用现场设置的通风管道将泄漏的非甲烷总烃尽可能的送到处理设施中燃烧；

(3) 一旦发生管线泄漏，立即停止进料。

7.3.2 油类物质泄漏

(1) 柴油储罐泄露环境风险物质的扩散途径

柴油存在有毒或易燃、易爆因素，密闭储存，有专人管理，一般情况发生泄漏的可能性不大，发生环境风险危害性较小，对人员和环境的危害不大；但若储罐破损发生泄漏：在很低的浓度下对水生生物造成危害，在土壤中具有极强的迁移性有一定的生物富集性；在高浓度时，可使微生物中毒，不易生物降解；同时会引起火灾爆炸事故，造成人员伤亡、环境、水体、土壤污染事故发生。

(2) 废机油泄漏环境风险物质的扩散途径

危险废物暂存间出现异常，导致危险废物泄漏，事故源强为一年中危险废物产生的最大量，产生量为 0.2t/a，泄漏会进入周边的土壤以及水环境造成污染。

(3) 危险废物泄漏涉及环境风险防控措施

加强柴油储罐的管理，使整个油品储存处于密封化，严格防止“跑、冒、滴、漏”的现象发生。油罐管道采用金属软管连接，不定期对油品贮罐及部件进行检修，及时跟换即将损坏的零件。在贮罐周围不能堆放易燃物品，不能有火源与热源。

(4) 废机油泄漏涉及环境风险防控措施在危险废物收集、暂存、利用过程中，严格遵守《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》等相关法律法规，严格执行国家级云南省危险废物规范化管理的相关要求，制定并落实危险废物污染防治责任制度、标识制度、管理计划及备案制度、申报登记制度、源头分类制度、转移联单制度、危险废物经营制度、应急预案及备案制度，加强危险废物贮存过程中的管理，定期对危险废物管理进行培训。

厂区严格按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对生产过程中产生的危险废物实行源头分类收集、贮存管理。工程中心生产过程中产生的危险废物为废机油。

(5) 当油类物质出现泄漏时应急措施：

(1) 油类物质泄漏应及时派专人回收，送回到贮存库中。

(2) 清理完毕后，对地面进行清洗，将清洗废水收集到厂区废水收集池后进一步送水处理系统进行处理回用。

(3) 及时查找废物泄漏原因，对危废贮存设施及运输设备进行维护。如属于贮存设施防渗漏原因造成泄漏应重新对危废暂存间的地坪及防渗能力进行改造以达到危废贮存要求，如属于运输车辆自身密封不严，应对运输车辆进行防渗漏处理，避免再次出现滴漏事故，如属于危废贮存设施

及运输设备运行管理不善致使危险废物泄漏，应强化对相关人员的培训及管理，杜绝此类事故的发生。

(4) 安全环保部第一时间对突发性环境污染事故进行环境应急监测，掌握第一手监测资料，并配合地方环境监测机构进行应急监测工作。

(5) 当危险废物在对外转移过程中发生泄漏，及时通知公司应急指挥部办公室，针对泄漏情况及时进行应急处理。

7.4 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结果分析，从地表水、地下水、土壤、大气、人口及至社会等方面考虑，给突发环境事件对环境风险受体的影响程度和范围，见表 7.4-1。

表 7.4-1 工程中心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	事件引发或次生突发环境事件引发的最坏情景
1	废气泄漏	厂区废气治理设施异常的最坏情景是，废气治理设施异常导致非甲烷总烃未经处理直接排放，根据上述源强分析，颗粒物气体泄漏速率为 1.4 kg/h 非甲烷总烃的泄漏速率是 5.74 kg/h。其事故排放源强较小，对人员健康影响较小，只要能及时发现并检修，对环境的影响也较小。
2	油类物质泄漏	危险废物治理设施运行异常的最坏情景是：危险废物暂存间出现异常，导致危险废物泄漏，事故源强为一年中危险废物产生的最大量，产生量为 0.2t/a。公司在生产过程中需要使用柴油，油罐储存于暂存间内，柴油的最大储量为 10m ³ 。发生柴油储罐泄漏时 30min 泄漏的柴油量为 0.634t。运营过程中会产生废机油。废机油的最大存储量为 0.2t/a。泄漏会造成事故点及周围的土壤以及水环境造成污染。 油类物质均密闭储存，有专人管理，一般情况发生泄漏的可能性不大，发生环境风险危害性较小，对人员和环境的危害不大。

8 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估从以下五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。

8.1 环境风险管理制度

8.1.1 环境风险防控和应急措施制度建设情况

公司根据实际情况，建立了完善的风险防控管理制度，建立了安全管理机构，采取了相应的安全管理措施、安全技术和监控措施。岗位人员日常巡回检查，工段主管人员定期检查，主管部门不定期抽查，及时发现隐患，及时处理。各类检查和故障隐患处理等均有记录。

公司制定了《突发环境事件应急预案》，规范和加强公司对突发环境污染事故的综合处置能力，贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”方针，促进本司安全应急预案体系建设，充分发挥应急预案在事故预防和应急处置中的作用，切实提高本公司的应急处置能力。环境风险防控与应急措施制度建设不够完善，具体包括：

- (1) 尚未建立健全的环境应急管理体系及应急管理制度；
- (2) 突发环境风险事件应急预案有待修改并重新备案及演练；
- (3) 环境风险的预防和预警性不足，对厂人员开展环境风险防范培训和宣传力度不够；
- (4) 环境风险防控重点岗位未建立明确的责任制度、应急救援物资管理制度。
- (5) 未建立安全生产隐患定期排查，环境风险设施定期巡检和维护责任制度。

8.1.2 环评及批复中风险防控与应急措施落实情况

公司根据环评及批复文件中要求，已按照批复要求设置符合批复的环保处理措施及烟囱、事故应急池、生活污水处理站及烟囱、危废暂存间，各固体废物已按规定妥善堆存、处置。目前善未完成的工作是：**建水县鸿辉种养殖产业有限公司山羊乳制品生产加工基地未搬迁。**

8.1.3 职工环境风险和环境应急管理的宣传与培训

加强对职工、公众的环境保护科普宣传教育工作，加强环境污染事件预防常识的普及，以增强职工的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

加强环境事故专业技术人员日常培训和事故源工作人员的培训和管理，培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专门人才。

定期组织突发环境事故应急实战演练，提高防范和处置突发性环境污染事故的技能，增强实战能力。

公司已开展过相关演练并进行了记录，但部分装置进行过技改，因此针对技改的装置需开展相应的应急演练。

8.1.4 突发环境事件信息报告制度及执行情况

公司已建立了明确的突发环境事件信息报告制度，包括内部报告、信息上报、信息通报等内容，其中信息上报中明确了上报时限和程序、报告方式与内容等。在后续生产过程中，一旦发生突发环境事件应严格按照先关信息报告制度向相关部门和单位进行报告。

8.2 环境风险防控与应急措施

对照《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）环办[2014]34号中现有环境风险防控与应急措施的差距分析，见表 8.2-1。

表 8.2-1 现有环境风险防控与应急措施差距分析表

序号	项目	本厂实际情况及差异
1	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。	<p>污染物排放口均规范设置，烟囱预留监测口；公司设置应急值班室，全年每天 24 小时有人值守，负责接收来自公司总调度室、各装置/部门及社会人员的污染事故信息，及时启动应急预案，能满足风险防控要求。</p>
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产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。	<p>根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（企业标准 Q/SY 1190-2013），设置“三级防控”体系。当发生事故时可以通过事故排水管道重力流进入事故水池，然后由泵提升后送沉淀池处理。</p> <p>工程中心事故池容积为 100m³，工程中心风险事故下，生产污水产生最大产生量 2.72m³，可满足贮存需求，确保生产污水不出厂界。</p> <p>另外设立了专人专岗，负责事故状态下应急储存设施阀门的切换，确保事故状态下能及时切换阀门，将污水导入应急储水设</p>

		施。上述措施落实到位能满足风险防控要求。
3	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器系统，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、岗位责任落实情况 and 措施的有效性。	<p>公司外排废气中含有有机废气（非甲烷总烃），其中含有苯系物，公司未设置毒性气体泄漏紧急处置装置。但设置了废气处置措施（负压集气 + 水浴除尘 + 汽液分离 + 催化燃烧）达标后排放，且公司制定了应急疏散方案，详细规定了疏散对象、疏散程序、人员安排、物质保障等内容。</p> <p>上述措施落实到位，能满足风险防控的要求。</p>

8.3 环境应急资源

结合公司可能突发的环境应急事件，对照《环境应急资源调查指南》（试行）中“环境应急资源参考名录”中物资，配置处置过程需要的堵漏器材、输转吸收及洗消、安全防护物资，并定期进行补充、完善。

8.4 历史经验教训总结

云铝涌鑫工程中心运行至今，未发生过任何突发环境污染事件。

评估报告列举了几例同类企业突发环境事件案例，从这些案例中我们可吸取一些经验教训，以便采取措施防止类似事件的发生：

(1) 生产各岗位应制定严格的安全操作规程，人员培训后合格后上岗，定期进行考核；

(2) 落实安全生产主体责任，应急各岗位应设专人，避免重大事故预案启动不了；

(3) 加强厂区管理，定期检查、更换老旧设备，定期检查、检验应急设施；

(4) 加强管道、阀门等设备系统的维护，避免事故发生时不能及时关闭；

(5) 对排水系统设置专人管理，设置监控设备，确保事故状态下能够及时关闭；

(6) 采取合法、妥善的固废处置措施，禁止随意丢弃。

8.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

目前部分环境应急管理及安全生产管理相关工作存在一定的改善，以下工作应尽快逐步落实。

表 8.5-1 需整改的短期、中期长期项目内容

序号	存在问题及需要整改的内容	整改期限
1	应急物质、装备不完善，所有应急物资和应急设备应注意维护保养，并根据使用情况及使用期限进行增补	中期
2	积极配合建水县人民政府开展建水县鸿辉种养殖产业有限公司山羊乳制品生产加工基地搬迁工作	长期

9 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

(1) 各应急预案一经发布生效，各部门都必须严格遵照执行，标准化管理部门和安环部将对执行情况进行检查。

(2) 危险源在生产过程、材料、工艺、设备、防护措施和环境因素发生重大变化时，或国家有关法规、标准发生变化时，生产经营单位要对危险源重新进行风险评估。

(3) 完善与周边企业、下游居民区的应急联防机制，提高联防应急能力，一旦发生环境风险事故，应立即采取相应的预警，必要时采取应急响应。

(4) 加强与当地防汛指挥部门、气象部门的联系，密切关注气象预警信息。暴雨前应加大巡查和隐患排查力度，提前做好停业、停电和设备的各项应急准备。。

(5) 各类预案将根据实际情况变化不断补充、完善。

公司环境风险防控和应急措施的实施计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 公司环境风险防控和应急措施的实施计划

序号	存在问题及需要整改的内容	整改目标	完成时限	责任人
1	应急物质、装备不完善，所有应急物资和应急设备应注意维护保养，并根据使用情况及使用期限进行增补	补充针对性强的应急救援物资，如应急救援物资。	3个月内	杨天东 15287322610
2	建水县鸿辉种养殖产业有限公司山羊乳制品生产加工基地未搬迁	积极配合建水县人民政府开展建水县鸿辉种养殖产业有限公司山羊乳制品生产加工基地搬迁工作	12个月内	杨天东 15287322610

10 企业突发环境事件风险等级确定

通过定量分析公司生产、加工、使用、存储和释放的所有环境风险物质数量与其临界量的比值(Q)，评估工艺过程与环境风险控制水平(M)以及环境风险受体敏感性(E)，按照矩阵法分别评估公司突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险将公司环境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公司，风险等级表示为“公司突发环境事件风险等级【突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征】”。

10.1 企业突发大气环境事件风险等级

10.1.1 大气环境风险物质数量与临界量比值(Q)

公司生产过程中的大气环境风险物质主要有苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油等，根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)确定的计算公式，公司大气环境风险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.0075，因此，公司涉气风险物质与临界量的比值 Q 为 Q0。

10.1.2 生产工艺与环境风险控制水平(M)

采用评分法对公司生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标进行评估汇总，公司生产工艺与环境风险控制水平得分为 M=50 分， $45 \leq M < 60$ ，因此，企业环境风险及其控制水平为 M3 类水平。

10.1.3 大气环境风险受体敏感性(E)

根据工程中心周边大气环境风险受体重要性和敏感程度，由高到低将公司周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示。

经对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)表 4 划分标准，根据公司周边环境风险受体重要性和敏感程度，公司周边环境风险受体类型为类型 1 (E1)。

10.1.4 企业突发大气环境事件风险等级

根据公司周边环境风险受体的 3 种类型，按照公司环境风险物质最大存在总量与临界量比值 (Q)、公司环境风险及其控制水平 (M)，按分级矩阵确定企业环境风险等级。

综上分析，公司 Q 值计算结果为 Q0，生产工艺与环境风险控制水平为 M3，区域环境风险受体敏感性为 E1，因为 Q 值在 $Q < 1$ 范围内属于 Q0，公司直接评为一般环境风险等级，因此公司大气环境风险等级为“一般-大气(Q0)”。

10.2 企业突发水环境事件风险等级

10.2.1 水环境风险物质数量与临界量比值(Q)

工程中心生产过程中的水环境风险物质主要有苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油等，根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)确定的计算公式，公司大气环境风险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.0075，因此，公司涉水风险物质与临界量的比值 Q 为 Q0。

10.2.2 生产工艺与环境风险控制水平(M)

采用评分法对厂区生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况总各指标进行评估汇总，厂区生产工艺与环境风险控制水平得分为 M=33 分， $25 \leq M < 45$ ，因此，公司环境风险及其控制水平为 M2 类水平。

10.2.3 水环境风险受体敏感性(E)

根据厂区周边水环境风险受体重要性和敏感程度，由高到低将公司周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示。

经对照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)表 7 划分标准，根据厂区周边环境风险受体重要性和敏感程度，公司周边环境风险受体类型为类型 3 (E3)。

10.2.4 企业突发水环境事件风险等级

根据公司周边环境风险受体的 3 种类型，按照公司环境风险物质最大存在总量与临界量比值 (Q)、公司环境风险及其控制水平 (M)，按分级矩阵确定企业环境风险等级。

公司 Q 值计算结果为 Q0，Q 值在 $Q < 1$ 范围内属于 Q0，公司直接评为一般环境风险等级，因此公司水环境风险等级为“一般-水(Q0)”。

10.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

公司近三年内未因违法排放污染物、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，根据突发大气环境事件风险等级及突发水环境风险等级，确定企业突发环境事件最终等级为“一般环境风险【一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)】”。

10.4 企业突发环境事件风险等级表征

对照《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，公司涉及的大气环境风险物质主要为苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油。经计算，大气环境风险物质 Q 值为 0.0075，Q 值在 $Q < 1$ 范围内属于 Q0，公司直接评为一般环境风险等级。因此公司大气环境风险等级为“一般-大气(Q0)”。

公司涉及的水环境风险物质主要为苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、废机油、柴油。经计算，大气环境风险物质 Q 值为 0.0075，Q 值在 $Q < 1$ 范围内属

于 Q0，公司直接评为一般环境风险等级。因此公司水环境风险等级为“一般-水(Q0)”。

综合前文分析，公司突发环境事件最终等级为“一般【一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)】”。