

# 丰城市徐氏金属制品有限公司

## 突发环境事件风险评估报告

编制单位：丰城市徐氏金属制品有限公司

编制时间：二零二三年二月

---

## 目录

1 前言 .....	1
2 总则 .....	3
2.1 编制原则 .....	3
2.2 编制依据 .....	3
2.2.1 法律、法规及规章 .....	3
2.2.2 技术规范、标准 .....	4
2.2.3 其他相关资料和文件 .....	5
2.3 环境风险评估程序 .....	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 企业基本信息 .....	7
3.1.2 项目产品方案 .....	8
3.1.3 项目建设内容 .....	8
3.1.4 项目原辅材料消耗 .....	10
3.1.5 项目生产设备 .....	11
3.1.6 项目地理位置及选址 .....	13
3.1.7 自然环境 .....	13
3.1.8 经济开发区概况 .....	15
3.2 企业周边环境风险受体情况 .....	15
3.3 涉及环境风险物质情况 .....	18
3.4 项目生产工艺 .....	20
3.4.1 生产工艺简介 .....	20
3.4.2 主要污染物产生及治理措施 .....	28
3.5 安全生产管理 .....	39
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况 .....	39
3.6.1 原料和中间产品的贮存、运输安全防范措施 .....	39
3.6.2 生产过程中风险防范 .....	40
3.6.3 危险化学品储存风险防范 .....	40
3.6.4 截流措施 .....	41
3.6.5 防渗措施 .....	41
3.6.6 天然气泄漏风险防范 .....	41
3.6.7 事故水收集措施 .....	42
3.6.8 污水处理系统收集、防控措施 .....	42
3.6.9 废气事故紧急处置装置及监控预警措施 .....	42
3.6.10 危险废物预防措施 .....	43
3.6.11 环评及批复的其他风险防控措施落实情况 .....	44
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况 .....	45
3.7.1 现有应急物资 .....	45
3.7.2 内部救援队伍 .....	46
4、可能发生的突发环境事件及其后果分析 .....	47

4.1	突发环境事件情景分析 .....	47
4.1.1	相关事故典型案例分​​析 .....	47
4.1.2	企业典型突发环境事件情景分析 .....	47
4.2	突发环境事件情景源强分析 .....	49
4.2.1	重大危险源辨识 .....	50
4.2.2	源项分析 .....	50
4.2.3	泄漏事故源强分析 .....	51
4.2.4	非正常工况源强分析 .....	51
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 .....	52
4.3.1	环境风险物质泄漏事故的扩散途径、影响程度预测分析 .....	52
4.3.2	预测模式 .....	52
4.3.3	预测结果 .....	53
4.4	突发环境事件危害后果分析 .....	57
5	现有环境风险防控和应急措施差距分析 .....	61
5.1	环境风险管理制度 .....	61
5.2	环境风险防控与应急措施 .....	61
5.3	环境应急资源 .....	64
5.4	历史经验总结教训 .....	64
5.5	需要整改的短期、中期和长期项目内容 .....	65
6	完善环境风险防控和应急措施的建议与实施计划 .....	66
7	企业突发环境事件风险等级 .....	67
7.1	突发大气环境事件风险分级 .....	68
7.1.1	计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q） .....	68
7.1.2	突发大气环境事件风险等级表征 .....	69
7.2	突发水环境事件风险分级 .....	69
7.2.1	突发水环境事件风险分级 .....	69
7.2.2	突发水环境事件风险等级表征 .....	70
7.3	企业突发环境事件风险等级确定与调整 .....	70
7.3.1	风险等级确定 .....	70
7.3.2	风险等级调整 .....	70
7.3.3	风险等级表征 .....	70

## 1 前言

当前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,国务院印发《国家环境保护“十二五”规划》,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“十二五”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,生态环境部于2014年4月3日出台了《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)。

企业于2016年10月委托江西南大融汇环境技术有限公司编制了该项目的环境现状评价报告,并完成了“完善备案”手续。2018年企业在原有土地上新建部分厂房及生产设备,并对熔炼设备进行技术改造,对原有厂房进行分区改造,技改扩建后形成年产10万吨再生铝的生产能力,丰城市工信委于2018年6月5日对该项目予以备案,丰城市徐氏金属制品有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制了《丰城市徐氏金属制品有限公司年产10万吨再生铝合金锭及2万吨铝压铸件技改扩建项目环境影响报告书》;2018年12月28日,江西省生态环境厅对“江西省生态环境厅关于丰城市徐氏金属制品有限公司年产10万吨再生铝合金锭及2万吨铝压铸件技改扩建项目环境影响报告书的批复”赣环评字【2018】128号,于2018年11月20日办理了排污许可证,许可证编号为91360981698477918H,2021年12月21日进行了排污许可证延续。

为了进一步了解化学品在本公司生产、使用过程中由于日常环境释放对外环境和人体健康带来的长期、潜在的不利影响,及企业突发

环境事故对环境和生命安全造成的短期不利影响，健全环境污染事件应急机制，有效预防、及时控制和消除突发环境污染事件的危害，根据《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）、《突发环境事件调查处理办法》（环保部令 第32号）、《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）、《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）等一系列部门规章，结合企业实际，特编制本环境风险评估报告。

通过开展突发环境事件风险评估，掌握自身环境风险状况，明确环境风险防控措施，为后期的环境风险监管奠定基础，最终达到大幅度降低突发环境事件发生的目标。

## 2 总则

### 2.1 编制原则

本报告以丰城市徐氏金属制品有限公司生产过程和事故状态下产生的污染物作为评估重点，以与环境风险有关的法律、制度、导则和治理技术为依据，编制全面、具体且具有代表性、针对性的环境风险评估报告。

本报告按照“以人为本”的宗旨，预防和减少突发环境事件的发生，提高突发环境事件控制水平，减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急处置、管理工作，合理保障人民群众的身体健健康、公众生命安全和环境安全，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：

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。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律、法规及规章

(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日；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年修订，2018年1月1日实施)；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第四十三号）（2020年4月29日修正本）；

(5) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国安全生产法》，2021年9月1日；

(7) 《中华人民共和国消防法》，2021年4月29日；

- (8) 《突发环境事件信息报告办法》(2011年5月1日起施行);
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》, (国发[2011]35号)
- (10) 《江西省突发环境事件应急预案管理办法的通知》(赣府厅发[2013]30号);
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令[2011]第591号);  
《危险化学品名录》(2015年修订);
- (12) 《重点监管的危险化学品名录》(安监总管三[2011]95号、  
安监总管三[2013]12号等);
- (13) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第40号);
- (14) 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安管协[2004]56号);
- (15) 《江西省环境保护厅关于调度突发环境事件应急预案备案情况的通知》(赣环监字函[2019]21号);
- (16) 《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第34号, 2015年6月5日施行);
- (17) 《突发环境事件调查处理办法》(环保部令第32号, 2015年3月1日施行);
- (18) 《江西省突发环境事件应急预案》(2016年2月2日);
- (19) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号);
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

### 2.2.2 技术规范、标准

- (1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (4) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单;

- (5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (6) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (7) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (8) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (9) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》  
(GB18599-2020)；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订版）及修改单要求。
- (13) 《呼吸防护用品的选择、使用与维护》（GBT18664-2002）；

### 2.2.3 其他相关资料和文件

(1) 《丰城市徐氏金属制品有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭及 2 万吨铝压铸件技改扩建项目环境影响报告书》，江苏润环环境科技有限公司；

(2) 其他有关工程技术资料。

## 2.3 环境风险评估程序

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》中的相关内容，开展项目环境风险评估工作。

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。

企业突发环境事件风险等级划分方法通过定量分析企业生产、加工、使用、存储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），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。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。评估流程示意图如下图所示。

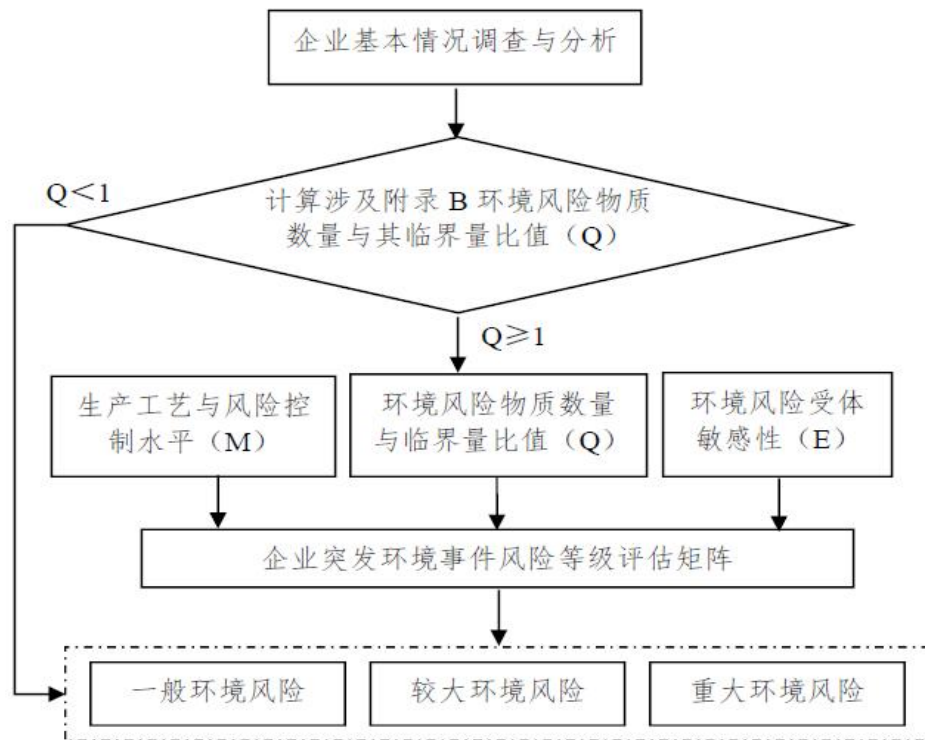


图 2.1 企业环境风险评估流程示意图

### 3 资料准备与环境风险识别

#### 3.1 企业基本信息

##### 3.1.1 企业基本信息

丰城市徐氏金属制品有限公司，法人代表徐军文，统一社会信用代码 91360981698477918H，项目位于江西丰城资源循环利用产业基地（一期），占地面积为 20000m<sup>2</sup>，厂址坐标为东经 115°46'46.89"、北纬 28°05'8.20"。项目北面为江西丰荣金属制品有限公司，东面为新兴发展（江西）金属资源有限公司，西面为物流配送区，南面为隔道路为江西冠今塑业有限公司，厂址周边企业环境敏感程度不高，与本项目相容性较好。

企业基本情况见下表：

表 3.1-1 企业基本情况表

单位名称	丰城市徐氏金属制品有限公司	统一社会信用代码	91360981698477918H
法定代表人	徐军文	建设性质	改扩建
东经	115°46'46.89"	北纬	28°05'8.20"
联系方式	13340099999	总投资额	8000 万元人民币
建设时间	改扩建项目 2019 年开工建设	劳动定员	100 人
建设地点	江西丰城资源循环利用产业基地（一期）	占地面积	20000m <sup>2</sup>
行业类别	C3216 铝冶炼	设计产能	年产 10 万吨再生铝合金锭及 2 万吨铝压铸件

### 3.1.2 项目产品方案

表 3.1-2 项目主要产品方案表

再生铝合金锭产品方案			
序号	产品名称	型号、规格	设计年生产能力 (t/a)
1	铝合金锭	ZLD104	1 万
2	铝合金锭	ZLD108	2 万
3	铝合金锭	A380	2 万
4	铝合金锭	ADC12	5 万
铝压铸件产品方案			
1	电动车轮毂	10 寸、14 寸、16 寸	0.5
2	自行车防盗锁	/	0.3
3	按摩椅配件	/	0.2
4	其它（以客户下单要求为准）	/	1

### 3.1.3 项目建设内容

丰城市徐氏金属制品有限公司主要工程组成详见表 3.3

表 3.1-3 主要工程组成一览表

项目组成		组成说明	可能产生的污染问题	具体建设内容
主体工程	原料车间	1 栋 1 层，含材料仓库，原料堆放区、人工分拣区、铝灰车间；新建 2 条破碎磁选生产线（现有项目无破碎磁选）。	废气、噪声、固废	利用原有再生铝锭生产车间，进行分区改造，新增 2 条破碎磁选生产线。
	再生铝锭生产车间	1 栋 1 层，含生产区、原料堆放区、原料卸货区、制氮车间废气处理设施；3 条熔炼生产线（其中 2 用为现有，1 备为新增）：熔炼+精炼+铸锭/叠锭；3 条铝渣回收生产线（1 条为现有、2 条为新增）：回转炉+冷灰桶；3 条铸锭、叠锭生产线（1 条为现有、2 条为新增）。		①利用原有再生铝锭生产车间，进行分区改造；②新增 1 台 30t 熔炼炉（双室反射炉）、1 台 30t 精炼炉、2 台回转炉、2 台冷灰桶、2 台铸锭/叠锭机。
	压铸车间	1 条压铸加工生产线：熔化+压铸+去浇口	废气、噪声、固废	新建一栋压铸加工车间
	预留用地	预留做后期项目厂房。	/	后期预留用地需扩建项目时，应另行办理环评手续。

仓储工程	产品车间	1 栋 1 层, 含产品仓库, 设置一般固废间和危险固废间各 1 间。	噪声	位于压铸加工车间内
	铝灰车间	除尘器收集铝灰、铝渣回收工序产的铝灰渣暂存在铝灰车间内。		利用原有再生铝锭生产车间, 进行分区改造。
	原料车间	清洁废铝料、需预选清洁废铝料储存于原料车间内; 熔炼剂、精炼剂等储存与原料车间西北侧材料仓库;		
	材料仓库	精炼剂、打渣剂、硅、铜、铁、镁等辅料。	/	利用原有再生铝锭生产车间, 进行分区改造。
辅助工程	倒班宿舍	1 栋 4 层, 其中一楼设有食堂, 二、三、四楼为倒班宿舍。	生活污水	利用原有倒班宿舍
	门卫	1 栋 1 层。	生活垃圾	原有
公用工程	供氮	利用分子筛制氮机制备, 位于制氮车间。		现有项目无制氮设备 (直接外购氮气), 新增 1 套制氮设备, 制氮能力 240+Nm <sup>3</sup> /hr。
	供电	由丰城循环基地电网提供。		利用原有设备, 能够满足本项目使用需求。
	供水	由丰城循环基地供水管网提供。		利用原有设备, 能够满足本项目使用需求。
	其他	3 个铸锭冷却水池、1 个铝灰渣冷却循环冷却水池、1 个压铸冷却循环冷却水池。		①利用原有铸锭冷却水池、铝灰渣冷却循环冷却水池; ②新增 2 个压铸冷却循环冷却水池, 并对铸锭、新增压铸冷却水池配套隔油池
环保工程	废水	隔油池、化粪池、事故池、消防水池。		①利用原有化粪池; ②新增 1 个隔油池、1 个事故池、1 个消防水池
	废气	2 条破碎筛分磁选生产线共用 1 套废气处理系统, 尾气由 1 根 15m 高排气筒排放; 3 条再生铝合金锭生产线及 3 条铝渣回收生产线共用 1 套废气处理系统, 尾气由 1 根 20m 高排气筒排放; 1 条压铸生产线使用 1 套废气处理系统, 尾气由 1 根 15m 高排气筒排放		①新建 1 套原料处理废气处理系统、1 套再生铝合金锭废气处理系统 (①加上原有的 1 套, 可满足 1 备 1 用, 采用布袋除尘器+活性炭)、②1 套压铸废气处理系统。
	噪声	设备基础减振, 空压机、风机进排气口等安装消声器, 生产设备集中车间设隔声操作间等		对设备进行隔声、减震改造。
	固体废物	危废储存间 (占地 40m <sup>2</sup> ) 位于压铸车间内, 堆放废活性炭等危险固废。		在压铸车间内新增。
		铝灰车间 (占地 80m <sup>2</sup> ) 位于再生铝铝锭生产车间内, 堆放铝灰和铝灰渣。		对再生铝锭生产车间进行分区改造后新增设置。
		一般固废暂存间 (占地 60m <sup>2</sup> ) 位于压铸车间, 堆放一般固废。		在压铸车间内新增。

### 3.1.4 项目原辅材料消耗

原辅材料消耗一览见表 3.1.4

表 3.1-4 项目原辅材料一览表

序号	原料名称	单位	年消耗量	平均成分	来源	备注
一、再生铝合金锭						
1	纯铝锭	t/a	21785	Al: 99.7%、Fe: 0.2%、Si 0.1%	外购	用于调节铝合金成分
2	预选清洁废铝料	t/a	13000	预处理后清洁废铝料与清洁废铝料 0.2: 1 混合, 熔炼入炉料检测含 Al:	外购	外购废铝, 厂内进行破碎筛分等预处理
3	清洁废铝料	t/a	63545	85.98% Si: 11.02%、Cu: 0.584% Zn: 0.651%、Fe: 0.78%、Mg: 0.299%、Mn: 0.473%等	外购	外购清洁废铝料, 无需处理直接投炉
4	硅	t/a	3800	>99%	外购	用于调节铝合金成分
5	铜	t/a	1100	>99.5%	外购	
6	铁	t/a	230	>99.98%	外购	
7	镁	t/a	18.14	>99%	外购	
8	精炼剂	t/a	300	34%NaNO <sub>3</sub> 、6%石墨粉、20%Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> 、20%NaCl、20%KCl 等混合配制	外购	粉状、袋装
9	打渣剂	t/a	30	15%CaF <sub>2</sub> 、45%NaCl、40%KCl 等混合配制	外购	粉状、袋装
二、铝压铸件						
1	脱模剂	t/a	12.5	主要成分为石蜡与非离子型乳化剂构成的乳化液, 有机物含量 50%	外购	液状、桶装; 由供应商兑和, 进场后可直接使用
2	模具	套/年	200	材质成分为有色合金	外购	用于铝压铸件成型
三、能源消耗						
1	氮气	万 m <sup>3</sup> /a	25	99.5%	自制	/
2	天然气 (LNG)	万 m <sup>3</sup> /a	840	S<20mg/m <sup>3</sup>	基地管网供气	/
3	电	万 KWh	288	/	基地电网	/
4	水	t/a	29535	/	市政供水管网	/
序号	原料名称	单位	年消耗量	平均成分	来源	备注
一、再生铝合金锭						
1	纯铝锭	t/a	21785	Al: 99.7%、Fe: 0.2%、Si 0.1%	外购	用于调节铝合金成分
2	预选清洁废铝料	t/a	13000	预处理后清洁废铝料与清洁废铝料 0.2: 1 混合, 熔炼入炉料检测含 Al:	外购	外购废铝, 厂内进行破碎筛分等预处理

3	清洁废铝料	t/a	63545	85.98% Si: 11.02%、Cu: 0.584%Zn: 0.651%、Fe: 0.78%、Mg: 0.299%、Mn: 0.473%等	外购	外购清洁废铝料，无需处理直接投炉
4	硅	t/a	3800	>99%	外购	用于调节铝合金成分
5	铜	t/a	1100	>99.5%	外购	
6	铁	t/a	230	>99.98%	外购	
7	镁	t/a	18.14	>99%	外购	
8	精炼剂	t/a	300	34%NaNO <sub>3</sub> 、6%石墨粉、20%Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> 、20%NaCl、20%KCl 等混合配制	外购	粉状、袋装
9	打渣剂	t/a	30	15%CaF <sub>2</sub> 、45%NaCl、40%KCl 等混合配制	外购	粉状、袋装
二、铝压铸件						
1	脱模剂	t/a	12.5	主要成分为石蜡与非离子型乳化剂构成的乳液，有机物含量 50%	外购	液状、桶装；由供应商兑和，进场后可直接使用
2	模具	套/年	200	材质成分为有色合金	外购	用于铝压铸件成型
三、能源消耗						
1	氮气	万 m <sup>3</sup> /a	25	99.5%	自制	/
2	天然气 (LNG)	万 m <sup>3</sup> /a	840	S<20mg/m <sup>3</sup>	基地管网供气	/
3	电	万 KWh	288	/	基地电网	/
4	水	t/a	29535	/	市政供水管网	/

### 3.1.5 项目生产设备

本项目主要生产设备详见表 3.5

表 3.1-5 项目生产设备一览表

序号	所属工序	设备名称	规格	合计	备注
1	选料预处理工序	破碎筛磁选分机	自动破碎生产线，破碎量 80t/h	2	新增
2	熔炼工序	熔炼炉	HC-2，额定容量 30t，熔化率 8t/h	3	2 台依托，1 台新增
3		精炼炉	HC-2，额定容量 30t，额定铝液倒注量 30t	3	2 台依托，1 台新增
4		加料车	/	3	依托
5	铝渣回收工序	回转炉	最大容量 2T	3	1 台依托，2 台新增
6		冷灰桶（自带筛分和磁选）	/	3	1 台依托，2 台新增
7	铸锭工序	铸锭/叠锭机	2.5s/锭	3	
8	压铸工序	卧式冷室压铸机	VTR66S37KW	2	新增
9		卧式冷室压铸机	VTR40S18KW	2	新增

10		卧式冷室压铸机	VTR28S12KW	2	新增
11		铝水转运包	6.5T	3	新增
12	公辅工程	行车	20T	6	2 台依托，4 台新增
13		叉车	2×3T+2×6T	6	依托
14		循环水泵	/	若干	依托
15		空压机	SK30	3	依托
16		制氮机	制氮能力:240+Nm³/hr	1	新增
17		直读光谱仪	ARL3460	1	新增
18			破碎粉尘处理系统	除尘效率：75%	1
19	环保设施	熔炼废气处理系统	布袋除尘器+活性炭吸附装置，除尘效率：99.5%，二噁英吸附效率：70%	2	1 套依托，1 套新增
		压铸废气处理系统	活性炭吸附装置，二噁英吸附效率：70%	1	新增
		破碎粉尘处理系统配套风机	风量：25000m³/h,	1	新增
		熔炼废气处理系统配套风机	风量：250000m³/h,	1	1 套依托,1 套新增
		压铸废气处理系统配套风机	风量：5000m³/h,	1	新增

### 3.1.6 项目地理位置及选址

项目选址位于江西丰城资源循环利用产业基地，土地使用性质为工业用地，符合园区相关规划。项目周边不存在与本项目污染物排放相冲突及有特别要求的企业，厂址周边企业环境敏感程度不高，与本项目相容性较好，项目地理位置详见下图：



图 3.1 项目地理位置图

### 3.1.7 自然环境

#### 1、地形

丰城市位于江西省中部、赣江下游，东连临川市，南接崇仁县、乐安县、新干县，西邻樟树市、高安市，北接新建县、南昌县，距省会南昌 60 公里。丰城市地理坐标为东经  $115^{\circ}24'34''\sim 116^{\circ}2'28''$ ，北纬  $27^{\circ}42'44''\sim 28^{\circ}26'18''$ 。全境南北长 74.4 公里，东西宽 70.5 公里，全市总面积 2845 平方公里。丰城市地处鄱阳湖盆地南端，地势由西南向东北逐渐倾斜，境内最高峰王华山海拔为 1169.1 米，最低点是城区东北方向的药湖海拔为 18 米。全市以平原地形为主，平原与低丘、岗地相互交错，波状起伏；河湖水系纵横，水库水塘星罗棋布，赣江自西南向东北斜贯全境，丰、芎、富、秀、白、株水和锦江诸水遍布全市，京九铁路、浙赣铁路、105 国道、赣粤高速公路平行穿境而过，全市公路密布、四通八达，交通运输较为方便。



拟建项目厂址位于丰城循环基地一期內，地理坐标为：东经  $115^{\circ}46'46.89''$ 、北纬  $28^{\circ}05'8.20''$ ，距丰城市约 10km。该场址区域内无新构造运动及断裂发生，地质构造基本稳定属拗陷盆的三级阶由中更新统冲击层组成，具二元结构层组成，上部为蠕虫状亚粘土，第四残坡积层厚度，厚度 0.5m~1m，下部为砂岩和砾石，厚 2~6m，砾石上部胶结松，往下趋紧无滑坡、沼，砾石上部胶结松往下趋紧无滑坡、沼泽分布。

## 2、水文

项目纳污水体富水河，位于市境东南部，源于金龙岗、望仙峰，流经水洲桥至杰坪，纳社湾支流，再经新街、花门楼、秀才埠，纳泽上支流，至太公庙纳城上支流，又至上南山纳雷坊支流，在龙花桥与富水汇合，全长 33 公里，流域面积 324.8 平方公里，纵坡 6.6%，河床出口断面最宽 300m，一般宽约 100m，最大洪峰流量  $682.3\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量  $35.3\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯期河宽 65m，河深 0.85m，流速  $0.14\text{m}/\text{s}$ ，流量  $7.735\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 3、气候特征

该地区属中亚热带大陆季风气候，其特点是：冬冷夏热，四季分明，日照充足，雨量充沛。年平均气温  $15.3-17.7^{\circ}\text{C}$ ，1 月是全年最冷时期，最冷月平均气温  $4.9-5.2^{\circ}\text{C}$ ；7、8 月是全年最热时期，最热月平均气温  $26.7-29.9^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-10.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $39.7^{\circ}\text{C}$ 。

日照：年平均日照时数为 1935.7 小时，平均年辐射总量为 110.8 千卡/平方厘米，平均无霜期 274 天。

降水、蒸发：多年平均降雨量 1469.2mm，4、5、6 月为降雨集中季节，集中降水 700~800mm，最大日降水量 232.5mm，10 至 12 月为少雨季节。全年平均蒸发量 1342mm，全年蒸发量少于降雨量，7 至 12 月蒸发量大于降水量，年平均相对湿度 79%，全年干燥度 0.53，上半年湿润，下半年干燥。

风：具有东亚季风特点，常年主导风向为东北风，夏季为西南风，

静风多，风速小，平均风速 2.3m/s，瞬间最大风速 26m/s。

### 3.1.8 经济开发区概况

江西丰城资源循环利用产业基地（也称江西丰城市循环经济园区）位于丰城市南郊的孙渡街办境内，距离丰城市新城区约 7km，规划总面积 10km<sup>2</sup>，分三期建设。基地是经省发改委批准（赣发改工业字[2007]1531 号）、江西省环保厅审查（赣环督字[2007]303 号），依法设立的全省第二个第七类废物（废五金电器类废物）定点加工利用基地，基地内企业主要从事废旧金属的拆解、再生和加工利用。

基地(一期)位于丰城市郊孙渡街办阁里扬,规划占地面积 1.7km<sup>2</sup>,分南北二个功能区:南区用地面积 105.55 公顷(合 1583.32 亩),安排拆解、熔炼企业,以拆解废电缆电线、废电机、废电器等和熔炼加工企业为主;北区用地面积 63.63 公顷(合 954.45 亩),安排再生金属精加工企业及配套生产和生活服务设施,以再生金属(铝、铜等)精加工企业为主。现已有 2 家第七类废物定点拆解企业(通过了环保部的审核),4 家有色金属再生(冶炼)企业和 3 家精深加工企业入驻,未来将还有企业逐步入驻。预计规划期末,基地南区可容纳拆解企业 22 家,形年拆解第七类废物 100 万 t,年回收废铜 40 万 t,废铝 30 万 t,废钢铁 15 万 t,废塑料 6 万 t,废橡胶 4 万及其它金属 5 万 t 的生产能力;容纳熔炼企业 18 家,形成年产 40 万 t 再生铜,30 万 t 再生铝等生产能力江西丰城资源循环利用产业基地(一期)规划环境影响报告书于 2007 年 10 月 14 日通过原江西省环保局审批(赣环督字【2007】303 号,基地(一期)目前已基本建成,本项目位于基地(一期)内)。经调查,基地(一期)已完成自来水管网、污水管网、天然气管网、电网、园区路网等基层设施建设,丰城循环基地污水处理厂于 2013 年 3 月 25 日试运行,宜春市环境保护局以宜环评验字【2015】69 号文通过环保验收。

### 3.2 企业周边环境风险受体情况

企业周边环境风险受体情况详见表 3.2-1

表 3.2-1 项目的环境保护目标一览表

环境要素	编号	保护目标	方位	距厂界距离 (m)	距再生铝锭生产 车间距离 (m)	规模 (人)	环境功能
大气环境 和环境 环境风险	1	屈家村	东南	948	970	167	(GB3095-2012) 二级
	2	山里丰家	西南	666	696	326	
	3	茅园村	东南	2135	2163	500	
	4	东湖陈	东南	2324	2352	208	
	5	港边	东南	2026	2059	127	
	6	杜坊	东南	2014	2058	620	
	7	湖坑	东南	1924	1955	287	
	8	姚家门	东南	1456	1483	130	
	9	康里丰家	南	1219	1259	312	
	10	丰城市育英 学校	西南	2015	2058	5	
	11	砂石岭	西南	1628	1697	40	
	12	盛家村	西	266	365.06	321	
	13	丰城市第四 人民医院	西南	237	357.91	300	
	14	汪家	西南	257	529.64	600	
	15	南门坑	西南	2200	2300	160	
	16	田南周家	西南	1522	1639	230	
	17	汕田村	西北	1900	1987	800	
	18	铁炉坑	西	1590	1700	200	
	19	孙家	西北	1269	1360	230	
	20	甘竹	西北	1447	1505	200	
	21	丰城循环经 济园管委会	西北	1944	1976	60	
	22	株山	西北	2069	2069	320	
	23	田洲	北	2165	2165	50	
	24	塘下	东北	1800	1800	500	
	25	观下	东北	2454	2454	105	
	26	冷水井	东北	2072	2072	150	
	27	黄山	东北	2287	2287	40	
	28	岸山	西北	1053	1053	35	
	29	栗头	西北	530	550.2	200	
环境风 险	30	东头李家	西北	2509	2509	48	
	31	庙边李家	西北	2852	2852	180	
	32	螺丝君聂家	西北	2976	2976	220	
	33	湾头	东北	2615	2615	180	
	34	铁路山	东北	2849	2849	120	

	35	路边	东北	2857	2857	92	
	36	邹家山	东北	2642	2642	102	
	37	杨家园	东南	2824	2841	100	
	38	下车	东南	2686	2716	300	
	39	高溪	东南	2826	2873	80	
	40	乌塘	南	2657	2735	30	
声环境	项目周界外 1m 及 200m 范围内（该范围现状无环境敏感点）						（GB3096-2008） 3 类
水环境	富水河		东	2500		中河	（GB3838-2002） 中Ⅲ类
地下水环境	评价区域内地下水		评价区域内地下水潜水含水层				（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准
生态红线	二级管控区		西南	1870		/	/

### 3.3 涉及环境风险物质情况

环境风险是指原辅材料及产品等在运输、贮存和使用过程中，物料在失控状态下发生的突发事件对环境(或健康)的危害程度，其定义为事故发生的概率与事故造成的环境(或健康)后果的乘积。这类事故发生的概率大小及事故造成的环境(或健康)后果影响程度，与物料的性质、物料的泄漏量、工艺流程、管理状况以及防范补救措施等多种因素有关，较难用数字准确表示。但事故一旦发生，将会对周围生态环境及人体健康造成比较严重的影响。

#### (一) 风险识别范围

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程中所涉及的物质风险识别。本次风险评价生产设施风险识别范围为主体工程、储运工程系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施;物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

#### (二) 生产设施重大危险源风险识别

根据《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字[2004]56号）（以下简称“指导意见”）的要求，对企业生产工艺和设施进行重大危险源辨识，其中企业不包含煤矿、金属非金属地下矿山、尾矿库的情况，辨识依据及结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 企业生产设施重大危险源辨识

项目	国家对重大危险源的辨识范围	企业实际情况	是否构成重大危险源
压力管道	(1) 长输管道：①输送有毒、可燃、易爆气体，且设计压力大于 1.6MPa 的管道；②输送有毒、可燃、易爆液体介质，输送距离大于等于 200km 且管道公称直径 $\geq 300\text{mm}$ 的管道。 (2) 公用管道：中压和高压燃气管道，且公称直径 $\geq 200\text{mm}$ 。 (3) 工业管道：①输送 GBZ230-2010 中，毒性程度为极度、高度危害气体、液化气体介质，且公称直径 $\geq 100\text{mm}$ 的管道；②输送 GBZ230-2010 中极度、高度危害液体介质、GB50160 及 GB50016-2006 中规定的火灾危险性为甲、乙类可燃气体，或甲类可燃液体介质，且公称直径 $\geq 100\text{mm}$ ，设计压力 $\geq 4\text{MPa}$ 管道；③输送其他可燃、有毒流体介质，且公称直径 $\geq 100\text{mm}$ ，设计压力 $\geq 4\text{MPa}$ ，设计温度 $\geq 400^\circ\text{C}$ 的管道。	企业无达到左述条件的压力管道	否

锅炉	蒸汽锅炉。额定蒸汽压力大于 2.5MPa，且蒸发量 $\geq 10\text{t/h}$ 。热水锅炉。额定出水温度 $\geq 120^\circ\text{C}$ ，且额定功率 $\geq 14\text{MW}$ 。	无蒸汽锅炉	否
压力容器	介质毒性为极度、高度或中度危害的三类压力容器。	无达到左述条件的压力容器	否
	易燃介质，最高工作压力 $\geq 0.1\text{MPa}$ ，且 $PV$ （压力 $\times$ 体积） $\geq 1000\text{MPa}\cdot\text{m}^3$ 的压力容器（群）。		
储罐	①贮罐区(贮罐)内有一种危险物品的储存量达到或超过其对应的临界量； ②贮罐区内储存多种危险物品且每一种物品的储存量均未达到或超过其对应临界量，但总的储存量达到或超过其对应的临界量。	无贮罐	否
生产场所	①单元内现有的任一种危险物品的量达到或超过其对应的临界量； ②单元内有多种危险物品且每一种物品的储存量均未达到或超过其对应临界量，但总的储存量达到或超过其对应的临界量。	生产场所内无危险物储存量达到或超过临界量的情况。	是
库区	①库区内现有的任一种危险物品的量达到或超过其对应的临界量； ②库区内有多种危险物品且每一种物品的储存量均未达到或超过其对应临界量，但总的储存量达到或超过其对应的临界量。	库区内无危险物储存量达到或超过临界量的情况。	否

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，本项目涉及到的危险源为天然气。

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。本项目生产过程中涉及的危险化学品主要为：天然气。

#### 天然气计算

本次天然气贮存量按每小时天然气消耗速率的 20%估算，根据排污许可证，天然气年用量为 6026.16t，天然气储存量为： $6026.16\text{t} \div 7200 \times 20\% = 0.167\text{t}$ 。

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）筛选重大危险源，本项目不涉及重大危险源。

#### （三）风险物质识别

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 筛选环境风险物质，

本项目生产过程中涉及的危险化学品主要为：天然气（甲烷）。天然气（甲烷）临界量为 10t，本项目天然气（甲烷）贮存量为 0.167t。

表 3.3-2 环境风险物质筛选结果表

序号	名称	CAS 号	年消耗（产生）量（t）	最大贮存量（t）	临界量（t）	q/Q	储存方式
1	天然气（甲烷）	74-82-8	6026.16	0.167	10	0.0167	管道
合计		--	--	--	--	0.0167	--

根据危险废物名录，公司在生产过程中产生的危险废物有铝灰渣、铝灰、废活性炭、废机油。危险废物分类收集，储存于危废暂存间，贮存场所设置警示标志，完全封闭做到“三防”（防风防雨防晒）。并按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环保主管部门申报危险废物种类、产生量、流向、暂存及处置措施等相关资料。同时在危废转移过程中严格执行转移联单制度，危险废物委托有资质的单位进行处置。

表 3.3-3 危险废物汇总结果表

编号	危险废物名称	危废类别	危废代码	年产生量（t/a）	生产工序及装置	形态	主要成分	有害成分	处置
1	铝灰渣	/	/	1044.55	炒灰	固态	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Al、SiO <sub>2</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CuO、MgO	二噁英	危废属性鉴定后再妥善处理
2	铝灰	/	/	2050.48	废气处理	固态	活性炭	二噁英	
3	废活性炭	HW18、HW49	772-005-18、900-041-49	14.13				二噁英、VOCs	危废间暂存，委托有资质单位代为处置
4	废机油	HW08	900-214-08	1	设备维修、保养	液态	废矿物油	矿物油	危废间暂存，委托有资质单位代为处置

### 3.4 项目生产工艺

#### 3.4.1 生产工艺简介

##### （一）原料预处理工艺

根据工艺要求，项目购进的需预选废铝（废旧铝合金铸件、废铝门窗、废铝易拉罐）表面含有的塑料和其他金属杂质（主要为废铜、废铁等），废铝投炉前需进行选料预处理（人工分拣+破碎筛分+磁选）。

原料预处理工序为一班制，年工作约 2640h/a，年处理废铝料约 13000t。

### 1、人工分选

需预选废铝通过行车吊装到分选线上，由人工分拣出金属杂质 S1 和非金属杂质 S2。废铝进行分类，按不同合金牌号分类堆放料格中。

### 2、破碎、筛分、磁选

外形较大的废铝先破碎处理，通过叉车将需破碎处理的废铝投入破碎筛分磁选机，经破碎的铝料进入底部筛分机筛分出规定粒度（粒度：25mm），便于后续熔化。

铁元素是铝合金熔炼配制的有害杂质，须熔炼前去除。破碎完成碎铝料采用干式磁选，通过破碎机自带磁选滚轴分离出铁杂质 S3。破碎筛分工序设集气罩，粉尘经集气罩（集气效率为 90%）收集后，有组织粉尘经布袋除尘器（处理效率 99.5%）处理，通过 15m 排气筒（1#排气筒）排放。其余 10%未收集粉尘呈无组织形式。

本工序原料预处理工艺流程见下图。

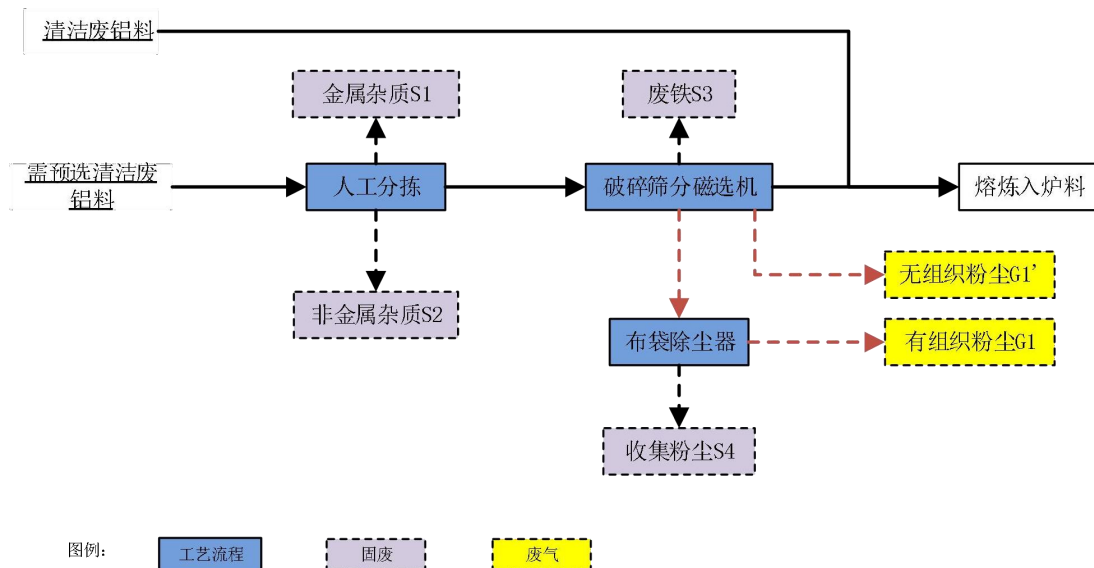


图 3.2 原料预处理生产工艺流程及产污环节图



## （二）再生铝合金锭及压铸产品工艺

### （1）熔炼炉（熔炼+搅拌、扒渣）

#### ①双室炉

双室反射熔炼炉（上炉）侧壁 2 个烧嘴喷入天然气，在炉膛内燃烧，熔池温度保持在  $600\sim 700^{\circ}\text{C}$ （纯铝的熔点  $600^{\circ}\text{C}$ ，铝合金熔点  $570^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ ），炉膛温度  $900\sim 1150^{\circ}\text{C}$ 。即保证铝熔体良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。

采用双室反射熔炼炉，双室反射熔炼炉是将传统反射炉用隔墙分为加热室和渣室两个炉室，主要由加热室、渣室、铝液循环系统、中央换热器、燃烧系统、控制系统、加料系统等几部分组成。加热室的主要作用是提供熔炼的主要能源，并将铝液温度和化学成分调整合适后放出。渣室用于经废料预处理后的小块或相对脏污废料的加料熔化，其与加热室被一上下均有通道的隔墙隔开，两通道分别用于烟气和铝液通过。另一方面，渣室炉门口设有一个宽大的加料炉桥，用于纯铝锭和大块干净废料的加炉与熔化。铝液循环系统主要由电磁泵井、渣室熔池、加热室熔池构成，电磁泵驱动铝合金液由加热室熔池经泵井进入到渣室，将加热室的能量传递到渣室，使渣室的铝液温度逐步升高，为废料熔化提供主要热源。渣室的铝液再经两室隔墙上的铝液通道回到加热室，从而完成一个铝液循环过程，这种铝液循环所产生的强制搅拌作用使得熔池铝液的温度和化学成分更加均匀。该系统中的电磁泵井的特殊结构使高速流动的铝液在此形成了漩涡，即漩涡井，可以用来加入散碎物料。熔炼炉采用石墨搅拌技术进行搅拌，利用石墨泵带动铝水对熔炼炉内的原料进行旋转，从而生产过程烧损大大降低。

铝料分类进炉。投加纯铝锭时，需开渣室炉门。投加纯铝锭从渣室进料，因渣室容积小于加热室容积，渣室炉门口较加热室炉门口要小，可减少炉门开启时的能源消耗、烟气散逸。纯铝锭采用吊车将捆好的纯铝锭直接码入加料炉桥，加料时间短（每炉纯铝锭加料时间约

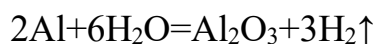
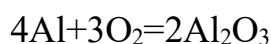
30min），加料效率高。此时，炉内停火，炉内负压加大。打开炉门时，有少量烟气从炉门逸出，形成无组织排放。

经预处理的废易拉罐、废铝料采用振动给料机、皮带输送机通过密闭四方形管道送至漩涡井（加料井）。废易拉罐、废铝料等被迅速卷入高温铝液涡流内快速熔化。本项目采用漩涡井技术，加料方式由原来的炉门加料改造为漩涡井连续自动给料，避免了炉门的频繁开关，可最大程度地降低炉门开启时的能源消耗、烟气散逸。

加料后，渣室炉门关闭，废铝料被熔化，所产生的烟气通过循环风机送入加热室中在 1100℃左右温度环境下进行二次燃烧处理，大容积的炉室使烟气有足够的滞留燃烧时间，将烟气中的有害物质充分燃烧，使二噁英分解。双室炉采用中央蓄热式热交换系统。将燃烧后的烟气通过中央换热器进行快速热交换（燃烧系统换热效率 92%以上），通过烧嘴助燃冷风热交换加热空气，空气预热温度 900℃，烟气入口温度 050℃。经换热后烟气以大于 1000℃/s 的速度快速从 900℃以上迅速降低至 200℃以下，被急速冷却后的烟气避免了二噁英等的重新合成。

双室炉采用带熔池操作，实现连续生产。在双室反射熔炼炉（上炉）熔炼结束时，双室反射熔炼炉（上炉）中约铝液 1/2 放出，通过连接渠流入调质精炼（下炉），剩下铝液作为熔池，经过预热的炉料直接进入熔池内熔化。这样，减少了炉料与火焰和炉气的接触，从而减少烧损，提高铝的回收率。同时，本项目双室炉采用蓄热室燃烧技术，降低能耗。每炉熔炼时间大约需 4 小时左右，双室炉熔炼出铝液 7t/h。

铝熔体中不可避免的含有气体和氧化夹杂物等杂质，一部分来自于炉料，绝大部分是来自于熔炼过程，即铝料在熔化过程中主要和炉气中的 O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等组分相接触，发生如下各种反应：



溶入铝熔体中的气体绝大部分是  $H_2$ ，占铝熔体中气体的 85% 以上，铝熔体中的氧化夹杂物主要是  $Al_2O_3$ 。 $Al_2O_3$  等杂质通过扒渣去除， $H_2$  等气体需要在精炼工序去除，以保证铝合金的性能。

## ②单室炉

单室熔炼炉与双室熔炼炉主要区别在于投料、熔炼过程，其他过程基本一致。单室反射熔炼炉（上炉）侧壁 2 个烧嘴喷入天然气，采用炉内直喷燃烧，在熔炼

炉内加热废铝使之熔化，温度一般控制在  $630^{\circ}C \sim 650^{\circ}C$  之间，即保证铝熔体良好的流动性，又避免因温度过高增加烧损率。废铝料采用叉车通过炉门投入到熔炼炉，天然气直喷加热燃烧升温使铝料熔化，搅拌扒渣后大部分铝液通过溜槽流至精炼炉，炉内剩余部分铝液使后续投入废铝加快熔化，达到节能目的。正常熔炼时每 2 小时加一次铝料，加两次料扒一次渣，扒渣后铝液经溜槽转移至精炼炉。同时，本项目单室炉采用蓄热室燃烧技术，降低能耗。

本项目熔炼工序采用 2 台 30t 单室熔炼炉+1 台 30t 双室熔炼炉，熔炼炉采用蓄热式熔炼炉控制燃气成本。开炉时 3 台熔炼炉共投入约 90t 纯铝锭、清洁废铝到熔炼炉，天然气直喷加热燃烧升温使铝料熔化，搅拌扒渣后约 60t 铝液通过斜槽流至精炼炉，炉内剩余 30t 铝液使后续投入废铝加快熔化，达到节能目的。熔炼炉开炉第一炉熔炼过程约 7h，正常熔炼时生产周期约 3~5h/炉（本评价以 4h/炉计），正常熔炼时每 2 小时加一次铝料，加两次料扒一次渣，扒渣后铝液经溜槽转移至精炼炉。项目熔炼炉正常运转后 4h 出一批铝液，熔炼为三班 24 小时工作制（年运行 330 天），即每台熔炼炉每天可出 6 批铝液。

## 搅拌、扒渣

废铝熔化后，使用扒渣器进行搅拌，加快铝液的热传递，提高热效率。搅拌可以使铝渣加速漂浮到铝熔体的表面，形成铝渣。铝渣通过扒渣器从熔炼炉门扒出，铝渣放入密闭铝渣斗内，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，通过叉车运输，倒入回转炉内回收处理。搅拌、扒

渣时打开炉门，熔炼炉内有烟气逸出。搅拌、扒渣后关闭炉门，使熔炼炉密闭运行。

### 检测分析

铝熔体经充分搅拌后，立即取样，通过光谱仪进行检测分析，确定精炼炉中硅、铜、铁、镁等添加量。检测分析后的铝液通过熔炼炉尾部的溜槽流出，溜槽直通精炼炉膛内。

### (2) 精炼炉（精炼+检测分析、成分调整+搅拌、扒渣+保温静置）

熔炼炉和精炼炉设计时采取高低差（俗称高炉、地炉），熔炼炉比精炼炉高 50cm 左右，采取溜槽链接，溜槽采用保温棉进行隔热保温。熔炼炉中熔化的铝液通过溜槽进入精炼炉（下炉），进行取样分析，根据分析结果及目标产品牌号，加入适量的硅、铜等辅助元素予以调整合金成分。

铝熔体中夹杂物的含量是反映冶金质量的一个重要标志，一般来讲，这些夹杂物的尺寸在几个至几十个微米之间，但它们的危害却非常大，主要体现在：

- ①割断基体组织，使产品渗漏或易于腐蚀，显著降低力学性能。
- ②降低合金的流动性，给铸造带来困难。
- ③增加铝熔体的吸气倾向，并阻滞气体的扩散和析出。

### (3) 铝渣回收

#### 1) 回转炉

扒渣下来的铝渣放入密闭铝渣斗内，通过叉车运输，倒入回转炉内回收处理。熔炼和精炼工序产生的铝渣，需趁热送至回转炉加入打渣剂进行处理回收金属铝，铝渣中金属铝回收效率可达 95%以上。铝渣金属铝（单质 Al）含量约 25%~30%，本评价取平均值 27.5%，铝灰渣中，金属铝（单质 Al）含量约为： $1975.15 \times 27.5\% \times (1-95\%)$

$\div 1044.55 \approx 2.6\%$ ，回收铝液量为： $(1975.15 + 30) - (1044.55 + 100.12 + 389.43) = 471.05t$ 。

打渣剂的作用是改变渣和铝液的润湿性，增加渣和铝界面上的表

面张力，使铝难以润湿渣，在有搅动的情况下，使铝液和渣有效的分离，并使渣成为干性粉状渣，有效的降低铝渣中的铝含量，减少铝的损失，增加经济效益。回转炉为圆筒状，直径约 2m，每次可处理约 5t 铝渣，回转炉利用铝渣自燃原理产生的热能进行运转，回转炉内温度保持 800℃左右。回转炉工作过程中不停的翻转，一般保持 2~3h/炉，以此将铝渣中铝液收集在一起，收集的铝液通过回转炉出口流出，及时送入熔炼炉。滤液分离完成后，通过扒渣器将铝灰渣从回转炉门扒出放入密闭铝渣斗内，通过叉车运输转移至冷灰桶冷却。

## 2) 冷灰桶（自带筛分和磁选）

回转炉扒出来的铝灰渣放入密闭铝渣斗内，通过叉车运输，从冷灰桶投料口倒入进行回收处理。冷灰桶直径约为 1.9m，长 13.7m，冷却方式为循环水喷淋间接冷却），通过水泵、喷淋水管将冷却水均匀布满冷却桶，热渣通过桶身与冷却水进行换热，冷灰桶末端可快速冷却至 40~60℃以下，达到可装袋温度。

冷灰桶末端设置筛分桶，直径为 1.9m，长 4.5m。冷却后的铝灰渣通过筛分桶筛分到指定粒径，将不同粒径铝灰渣 S5 分离，并用编织袋包装。筛分桶末端设置干式磁选滚筒，分离铝灰渣中的废铁 S6，并用编织袋包装入库待售。

## （4）铸锭/叠锭

### 1) 铸锭

铝合金锭生产采用水平连续铸锭工艺，即以一定的速度将金属铝液浇入锭模，并连续不断地沿水平方向移动，以一定的速度将铸锭拉出来。打开精炼炉侧边底部的放液口，将铝合金液放入连续铸锭机的接液槽内，铝合金液经流槽流入锭模中，流满一模后，将流模移向下一个锭模，铸锭机是连续前进的。铸模依次前进，铝液逐渐冷却，到达铸锭机中部时铝合金液已经基本凝固成铝合金锭，由打标机打上标牌号，当铝合金锭到达铸造机顶端时，已经完全凝固成铝合金锭，此时铸模翻转，铝合金锭脱模而出，落在自动接锭小车上。装载铝液

的模具经 2 个独立的冷却水池直接冷却，本项目每吨铝液约消耗 150~200kg（取 175kg）冷却水。铝合金锭冷却后由于收缩自行脱膜，不需要使用脱模剂。铸锭工序过程无废水、废气产生。

## （2）叠锭

冷却后的铝锭经输送带输送至叠锭机，使用叠锭机已获得表面质量良好的铝合金锭。叠锭工序过程无废气产生。

综上所述，熔炼炉、精炼炉、回转炉、冷灰桶上方均设置集气罩，投料、搅拌、扒渣、出料等过程中逸散的烟尘经集气罩收集，通过风机引至废气处理系统。

## （5）压铸

### 1) 转运

打开熔铝炉侧边底部的放液口，将铝合金液放入铝水包中，转运至铸造区。压铸车间位于 1#再生铝生产车间的东北侧，位于 2#再生铝生产车间的西侧，三间厂房布置紧凑、线程较近，并且厂房门对接开放，便于转运（具体转运路径见附图四）；本项目配套 2 台 6.5T 铝水转运包，每天平均转运 5 次，可实现年转运 2 万吨铝液的运输能力。

### 2) 压铸

项目铝合金铸件采用压铸工艺一次性快速成型。首先使用电热将金属模具进行预热；然后在模具腔内喷上脱模剂（主要成分为石蜡与非离子型乳化剂组成的乳化液与水按 1:100 配比），以助于后续铸件脱模，再关闭模具；然后将定量的铝合金液从铝水包中舀入压铸机，通过高压将铝合金液注射进模具内，高压注射导致铝合金液体填充模具的速度非常快，这样在任何部分凝固之前熔融金属就可填满整个模具；保持高压直到铸件自然凝固；脱模得到半成品铝合金铸件。

压铸工艺采用间接水冷却，冷却水循环回用，定期更新排放。间接冷却水弃水无特征污染物，作为清下水直接接入污水管网排放。

工序作业，脱模剂中的乳化液受热挥发产生的 VOCs 废气及废模

具 S9。

### 3) 去浇口

在压铸过程中，铝液通过进料口，注入金属模具中。在铸件冷却成型过程中，浇口部位就形成浇口和飞边。可以经手工直接去除，产生的边角料 S10，可作为废料重新回炉生产。

至此，项目压铸产品生产完成，无后续机加工工序。

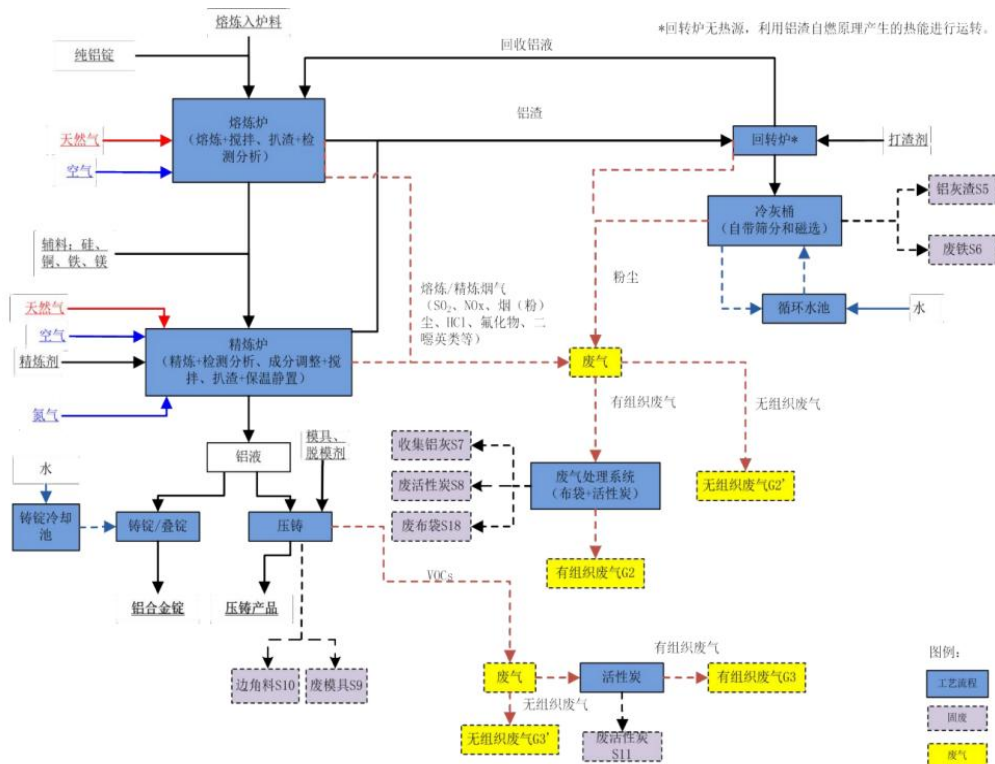


图 3.3 项目生产工艺流程及产污环节图

### 3.4.2 主要污染物产生及治理措施

#### (1) 废水

本项目无生产废水排放，废水排放主要为生活污水（含食堂废水）、初期雨水，项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理，达标后排入丰城循环基地污水处理厂。

#### (2) 废气

本项目废气主要为原料预处理废气 G1、天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟 G2、压铸废气 G3、食堂油烟 G4

等。铝渣通过采用密闭铝渣斗运输，且厂房内转运流程较短，运输过程散落铝渣极少，每天仅对车间地面进行清扫收集（不进行冲洗）本评价不做分析。

#### 原料预处理废气 G1

需预选清洁废铝料中外形较大的废铝原料需进行破碎处理，经破碎的铝料再进入筛分机，破碎筛分过程产生金属粉尘。根据建设单位提供资料，并类比江苏金川新材料有限公司年产 10 万吨再生铝生产线建设项目，粉尘产生量按需预选清洁废铝料用量的 0.1% 计，本项目原料破碎筛分工段设置集气罩（捕集效率为 90%），废气经布袋除尘器处理（处理效率为 99.5%），再由 15m 高排气筒（1#）高空排放。

根据建设单位提供资料，本项目使用需预选清洁废铝料年用量为 13000t/a，原料预处理工段年运行时间为 2640h/a，风机风量为 25000m<sup>3</sup>/h，布袋除尘器处理效率为 99.5%，原料预处理粉尘产排情况见下表。

表 3.4-1 原料预处理废气产生一览表

项目	粉尘产生情况		捕集效率%	有组织粉尘		无组织粉尘	
	速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a
粉尘	4.92	13	90%	4.43	11.70	0.49	1.3

表 3.4-2 原料预处理废气排放一览表

废气 G1	产生浓度	产生速率	产生量	风量	除尘效率	排放浓度	排放速率	排放量	排放标准		排气筒		
	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	m <sup>3</sup> /h	%	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	编号	高度	内径
粉尘	177.2	4.43	11.70	25000	99.5%	0.8	0.02	0.06	30	/	1#	15m	0.8

由上表计算可知，本项目原料预处理破碎筛分粉尘经集气罩收集+布袋除尘器处理后，排放浓度和排放速率可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 3 大气污染物排放限值，由 1#15m 高排气筒排放。

天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟熔炼炉和精炼炉采用天然气为能源，主要污染物内天然气燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、



NO<sub>x</sub> 和烟尘，熔炼+精炼过程产生的 HCl、氟化物、二噁英类以及铝渣回收过程中的烟尘等。

#### 天然气燃烧烟气

本项目采用天然气作为铝熔炼和保温的热源，燃烧过程中产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 经炉内排气管排入集气管道。本项目天然气总消耗量约 840 万 m<sup>3</sup>/a。参照《第一次全国污染源普查·工业源产排污系数》，利用天然气作为燃料产污系数如下：

①废气量：136259.37m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>；

②烟尘：2.4kg/万 m<sup>3</sup>

③NO<sub>x</sub>：18.71kg/万 m<sup>3</sup>；

④SO<sub>2</sub>：0.02Skg/万 m<sup>3</sup>（S 指燃气收到基硫分含量，单位 mg/m<sup>3</sup>，根据建设单位提供资料并参照《中国天然气标准》（GB17820-2012），一类气总硫：≤60mg/m<sup>3</sup>，本次取值为 20mg/m<sup>3</sup>）。天然气属于清洁能源，本项目不设脱硫脱硝设施，因此烟尘、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 排放量分别 2.02t/a、0.336t/a 和 15.72t/a。

#### 熔炼+精炼烟气

##### ①烟尘

熔炼精炼过程中产生的烟尘为本项目主要的污染物，其组成较为复杂，主要以铝的氧化物为主，还包括废铝中其它金属元素的氧化物。对照《第一次全国污染源普查·工业源产排污系数》（2010 修订）中“3340 有色金属合金制造业产排污系数表”，原料为铝锭，产污系数为：“产品为铝硅合金，原料为铝锭+结晶硅，工艺为有色金属熔化炉（反射炉），规模等级为>5000t/a，烟尘产生系数为 3.28kg/t-产品”；原料为铝废杂料，产污系数为：“产品为铝硅合金，原料为废铝杂料+结晶硅，工艺为有色金属熔炼炉（电炉），规模等级为>5000t/a，烟尘产生系数为 21.2kg/t-产品”。

本项目纯铝锭与清洁废铝杂料按照约 0.3: 1 进行混合后配置熔炼入炉料，铝液年产 100000 吨，则熔炼工序产生烟尘 223.29kg/h

(1694.36t/a)。

## ②NO<sub>x</sub>

精炼剂中 NaNO<sub>3</sub> 主要生成 N<sub>2</sub>，约有 15~20%的 N 元素以 NO<sub>x</sub> 的形式排放，本次环评取平均值 17.5%计算。项目使用精炼剂 300t/a，其中 NaNO<sub>3</sub> 含量为 34%，则含 N 元素 16.8t，NO<sub>x</sub> (x 以 2 计算) 生成量为 1.2731kg/h (9.66t/a)。

## ③HCl 和氟化物

本项目精炼剂、打渣剂中添加有冰晶石 (Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub>)、CaF<sub>2</sub>、NaCl、KCl 等物质，其中冰晶石 (Na<sub>3</sub>AlF<sub>6</sub>) 可以与 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 生成 AlF<sub>3</sub>，碱金属氟盐在铝熔体中基本不发生化学反应，上述成分主要随扒渣过程进入铝灰渣中，少量随烟气在布袋除尘器中被净化。微量的 Cl 元素会以气态 HCl 的形式排放，AlF<sub>3</sub> 在加热到 300~400℃能被水蒸气部分分解以氟化氢的形式排放。

## ④二噁英类

本项目以外购清洁废铝和国标铝锭为原料，含有油污、塑料的废铝在进厂前已经由原料供货厂家预处理完毕，废铝原料在入厂前进行严格的质量检验，因此进入熔炼炉中废铝夹杂的油污、塑料等有机物非常微小。炉膛燃烧室温度达到 1100℃以上，可以有效分解二噁英；烟气从炉膛引出，经蓄热体迅速冷却至 200℃以下，烟气在蓄热体中的冷却时间<0.15s，可以有效避免二噁英重新生成。因此本项目熔炼废气中二噁英类产生量非常微小。

为了严格控制二噁英排放量，本项目采用活性炭吸附床对熔炼废气中的二噁英进行净化理，二噁英污染物去除处理效率可达 70%。

## ⑤锡及其化合物

本次环评类比汨罗市春辉铝业有限公司年产 5 万吨再生合金铝锭综合整治项目，该公司原料为清洁废铝，与本项目经热解处理后的废铝类似。类比项目与本项目均采用天然气为燃料，处理工艺均为熔炼+精炼工艺。因此，与本项目具有较强的可类比性。该项目锡及其化

合物产污系数为 0.001946kg/t 产品，则锡及其化合物产生量为 0.19t/a。

#### 铝渣回收废气

铝渣回收系统为一体式设备，铝渣在回转炉、冷灰桶内进行炒灰、冷灰，作业，粉尘产生量较大，铝渣回收工段总有效运行时间为 7588h/a。对照《第一次全国污染源普查·工业源产排污系数》（2010 修订）中“3340 有色金属合金制造业产排污系数表”，原料为铝锭，产污系数为：“产品为铝硅合金，工艺为有色金属熔化炉（反射炉），规模等级为 >5000t/a，工业粉尘产生系数为 3.17kg/t-产品”；原料为铝废杂料，产污系数为：“产品为铝硅合金，原料为废铝杂料+结晶硅，工艺为有色金属熔炼炉（电炉），规模等级为 >5000t/a，工业粉尘产生系数为 4.12kg/t-产品”。本项目纯铝锭与清洁废铝杂料按照约 0.3: 1 进行混合后配置熔炼入炉料，铝液年产 100000 吨，则铝渣回收粉尘产生量为 389.43t/a。天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟汇总，本项目通过采取增加集气罩集气面积，填补集气罩与熔炼炉、精炼炉、回转炉、冷灰桶等设备之间的缝隙，熔炼炉、精炼炉正常运行过程中关闭炉门等措施，以增加环境集烟的收集量，减少无组织烟气溢散，收集的混合废气及环境集烟经 1 根 20m 的排气筒高空排放。

类比同类项目，最终确定本项目天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序废气收集效率可达到 98.8%，无组织排放量约为废气产生量的 1.2%。

表 3.4-3 天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟产生一览表

废气 G2	废气产生情况		有效运行 时间 t/h	有组织废气（98.8%）		无组织废气（1.2%）	
	产生速率 kg/h	产生量 t/a		产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
SO <sub>2</sub>	0.044	0.336	7588	0.043	0.33	0.001	0.006
NO <sub>x</sub>	3.34	25.38		3.31	25.08	0.03	0.3
其中	天然气 燃烧	2.07		2.05	15.53	0.02	0.19
	熔炼/精 炼	1.27		1.26	9.54	0.01	0.12

烟（粉）尘		274.88	2085.81		271.59	2060.78	3.29	25.03
其中	天然气燃烧	0.27	2.02		0.26	2	0.01	0.02
	熔炼/精炼	223.29	1694.36		220.62	1674.03	2.67	20.33
	铝渣回收	51.32	389.43		50.71	384.76	0.61	4.67
HCl		0.89	6.72		0.88	6.64	0.01	0.08
氟化物		0.0298	0.226		0.029	0.22	0.0008	0.006
二噁英类		1.29E-08	9.80E-08		1.28E-08	9.68E-08	1.55E-10	1.18E-09
锡及其化合物		0.03	0.19		0.02	0.188	0.01	0.002

根据建设单位提供资料，天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序产生的烟气经混合后统一处理，配套风机风量为 25 万 m<sup>3</sup>/h，烟气温度为 60℃，经折算工况排气量为 30.49 万 m<sup>3</sup>/h。熔炼工序、铝渣回收工序总有效运行时间均为 7588h/a，本评价以熔炼、精炼、回转炉和冷灰桶同时运转时进行统计（即污染物排放速率最大），废气经布袋除尘器（粉尘处理效率 99.5%）+活性炭系统吸附。

表 3.4-4 天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟排放一览表

废气 G2	产生浓度	产生速率	产生量	标况风量	除尘效率	排放浓度	排放速率	排放量	排放标准	排气筒		
	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	m <sup>3</sup> /h	%	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	编号	h	φ
SO <sub>2</sub>	0.17	0.043	0.33	25 万	0%	0.17	0.043	0.33	150	2#	20 m	2.5 m
NO <sub>x</sub>	13.22	3.31	25.08		0%	13.22	3.31	25.08	200			
烟尘	1086.36	271.59	2060.78		99.5%	5.44	1.36	10.3	30			
HCl	3.52	0.88	6.64		0%	3.52	0.88	6.64	30			
氟化物	0.12	0.029	0.22		0%	0.12	0.029	0.22	3			
二噁英类	0.05	1.28E-08	9.68E-08		70%	0.02	3.83E-09	2.90E-08	0.5			
锡及其化合物	0.08	0.02	0.188		0%	0.08	0.02	0.188	1			

经计算，本项目天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟标况排放量为 189700 万 m<sup>3</sup>/a，单位产品实际排气量为 18970m<sup>3</sup>，折算后 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、HCl、氟化物、二噁英类、锡及其化合物排放浓度均可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 3 大气污染物排放限值要求，通过 20m

高排气筒（2#）排放。

### 压铸废气 G3

项目压铸废气主要为压铸工序产生的 VOCs。压铸工序年消耗脱模剂 12.5t/a，脱模剂在使用过程中受热挥发，脱模剂中有机溶剂 50%，以全部挥发计，则脱模剂废气 VOCs 产生量为 6.25t/a。本项目压铸工段设置集气罩（捕集效率为 90%），废气经活性炭吸附处理（处理效率为 70%），再由 15m 高排气筒（3#）高空排放。

根据建设单位提供资料，压铸工段年运行时间为 7588h/a，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，压铸废气产排情况见下表。

表 3.4-5 压铸废气产生一览表

项目	VOCs 产生情况		捕集效率%	有组织 VOCs		无组织 VOCs	
	速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a
VOCs	0.82	6.25	90%	0.74	5.63	0.08	0.62

表 3.4-6 压铸废气排放一览表

废气 G3	产生浓度	产生速率	产生量	风量	吸附效率	排放浓度	排放速率	排放量	排放标准		排气筒		
	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	m <sup>3</sup> /h	%	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	编号	高度	内径
VOCs	148	0.74	5.63	5000	70%	44	0.22	1.69	80	2.0	3#	15m	0.5

由上表计算可知，本项目压铸废气经集气罩收集+活性炭吸附处理后，排放浓度和排放速率可满足天津市地方标准中《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业 VOCs 最高允许排放浓度，由 3#15m 高排气筒排放。

### 食堂油烟 G4

项目设有食堂为员工提供工作餐，食堂设置 4 个灶头，员工用餐人数为 50 人，食堂人均食用油日用量按 60g/人·d 计算，以油的挥发率为 2.83%计，则油烟产生量为 0.085kg/d（0.028t/a），油烟产生浓度为 8.5mg/m<sup>3</sup>。建议企业安装静电式油烟净化器处理（效率为 80%计），通过暗烟道至倒班宿舍楼顶排放（4#排气筒，排气筒高 15 米）。油烟排放量为 0.017kg/d（0.006t/a），油烟排放浓度 1.7mg/m<sup>3</sup>，食堂油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标

准。

#### 无组织废气

无组织废气主要为原料车间集气罩未收集粉尘和再生铝锭生产车间集气罩未收集废气。

#### 原料车间无组织废气

根据前述分析,破碎筛分工段产生粉尘,集气罩收集效率为 90%,其余 10%无组织粉尘(约 1.56t/a)经车间通风,以无组织形式排放。

#### 再生铝锭生产车间无组织废气

本项目熔炼炉、精炼炉、回转炉和冷灰桶炉设置高效集气罩,填补集气罩与熔炼炉、精炼炉、回转炉、冷灰桶之间的缝隙后,能大大提升集气效率,废气收集效率为 98.8%,其余 1.2%未收集废气约 12.6t/a(其中 SO<sub>2</sub> 约 0.005t/a、NO<sub>x</sub> 约 0.44t/a、颗粒物约 7.93t/a、HCl 约 0.12t/a、氟化物约 0.004t/a 和二噁英类约 2×10<sup>-9</sup>t/a)通过车间通风,以无组织形式排放。

#### 压铸车间无组织废气

根据前述分析,压铸工段产生 VOCs,集气罩收集效率为 90%,其余 10%无组织 VOCs(约 0.62t/a)经车间通风,以无组织形式排放。

表 3.4-7 项目工艺无组织废气产排情况一览表

车间	主要成分	产生情况		治理措施	排放情况		执行标准 浓度 mg/m <sup>3</sup>
		速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	
原料车间	粉尘	0.49	1.3	车间通风	0.49	1.3	1.0
1#再生铝锭生产车间	SO <sub>2</sub>	0.0007	0.004	车间通风	0.0007	0.004	0.40
	NO <sub>x</sub>	0.02	0.2		0.02	0.2	0.12
	烟尘	2.19	16.69		2.19	16.69	1.0
	HCl	0.007	0.05		0.007	0.05	0.2
	氟化物	0.0005	0.004		0.0005	0.004	0.02
	二噁英类	1.03E-10	7.87E-10		1.03E-10	7.87E-10	/
	锡及其化合物	0.007	0.001		0.007	0.001	0.24
2#再生铝锭生	SO <sub>2</sub>	0.0003	0.002	车间通风	0.0003	0.002	0.40
	NO <sub>x</sub>	0.01	0.1		0.01	0.1	0.12

产车间	烟尘	1.1	8.34		1.1	8.34	1.0
	HCl	0.003	0.03		0.003	0.03	0.2
	氟化物	0.0003	0.002		0.0003	0.002	0.02
	二噁英类	5.17E-11	3.93E-10		5.17E-11	3.93E-10	/
	锡及其化合物	0.003	0.001		0.003	0.001	0.24
压铸车间	VOCs	0.08	0.62	车间通风	0.08	0.62	2.0

### (3) 固废

#### 生产固废

##### 1) 废铝预处理金属杂质

人工分拣过程中分拣出金属杂质约 160t/a，外售给物资回收公司。

##### 2) 非金属杂质

人工分拣过程中分拣出非金属杂质（主要为废塑料）约 106t/a，外售给物资回收公司。

##### 3) 废铁

原料预处理磁选工程产生废铁约 266t/a；废气处理工程磁选产生废铁约 100.12t/a。本项目磁选共产生废铁 366.12t/a，外售给物资回收公司。

##### 4) 破碎收集粉尘

本项目破碎筛分布袋除尘器收集粉尘约为 11.64t/a，外售给物资回收公司。

##### 5) 铝灰渣

炒灰、球磨过程中产生铝灰渣，铝灰渣主要为  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、Al、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、CuO、MgO 等。对照《第一次全国污染源普查·工业源产排污系数》（2010 修订）中“3340 有色金属合金制造业产排污系数表”，原料为铝锭，产污系数为：“产品为铝硅合金，工艺为有色金属熔化炉（反射炉），规模等级为  $>5000\text{t/a}$ ，工业固体废物（冶炼废渣）产生系数为  $0.00385\text{t/t-产品}$ ”；原料为铝废杂料，产污系数为：“产品为铝硅合金，原料为废铝杂料+结晶硅，工艺为有色金属熔炼炉（电

炉），规模等级为 $>5000\text{t/a}$ ，工业固体废物（冶炼废渣）产生系数为 $0.0125\text{t/t-产品}$ ”。

本项目纯铝锭与清洁废铝杂料按照约 0.3: 1 进行混合后配置熔炼入炉料，铝液年产 100000 吨，则本项目产生铝灰渣 1044.55t/a。

#### 6) 铝灰及废布袋

天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟经布袋除尘器收集铝灰，铝灰主要为  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、Al、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、CuO、MgO 等，产生量约为 2050.48t/a。定期更换的废布袋约 0.1t/a。

考虑到熔炼精炼过程产生的二噁英类污染物进入灰渣或灰尘中，其危废属性不明确，本评价建议待项目正式投产运行后，铝灰渣、铝灰及废布袋根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，暂做危废储存（主要考虑其涉及反应性和毒性物质，如少量二噁英），待鉴定后妥善处理。

#### 7) 废活性炭

用于处理熔炼废气中二噁英和压铸废气中 VOCs 的活性炭，需定期进行更换，产生的废活性炭分别为 1t/a、13.13t/a，三个月更换一次，每次更换量约为 3.533t/a。废活性炭属于危险废物，处理二噁英、VOCs 的活性炭危废类别为分别为 HW18（危废代码为 772-005-18）、HW49（危废代码为 900-041-49），交由有资质单位处理。

#### 8) 废模具

项目压铸工序中报废的模具，产生量约 200 套/a（约 8t/a），主要成分为金属，由生产商回收利用。

#### 9) 废玻璃纤维滤芯

制氮系统中去除粉尘用的玻璃纤维滤芯每半年更换一次，每次更换废玻璃纤维滤芯约 0.05t（折算 0.1t/a），属于一般固废。

#### 10) 废分子筛

定期更换的废碳分子筛约 0.2t/a，经对照《国家危险废物名录》（2016 年），废碳分子筛不在《国家危险废物名录》（2016 年）内，



属于一般固废。

#### 11)废保温砖

熔炼炉和精炼炉保温砖共约 500t，损坏率按 5%计，产生废保温砖 25t/a，定期收集后由环卫部门清运。

#### 12)废机油及含油废抹布

项目机械设备、运输车辆维护保养等，产生废机油（HW08）约 1t/a，交由有资质单位处理；废抹布（HW49）约 0.1t/a，根据《危险废物豁免管理清单》，可豁免管理，混入生活垃圾处理。

#### 13)污泥

冷却水、初期雨水定期经沉淀池处理，去除悬浮物，产生污泥量约为 0.225t/a，属于一般固废，定期收集后由环卫部门清运。

#### 14)废油脂

项目食堂废水经隔油池处理会产生废油脂，按动植物油的削减量计，产生量为 0.017t/a，由有资质的厨余垃圾处置公司处理。

#### 15)生活垃圾

生活垃圾（含食堂垃圾）主要成分为废纸、食物残渣等，项目劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，为 0.1t/d（33t/a），全部收集后交环卫部门处置。

表 3.4-8 项目固废产生情况

编号	固废名称	产生环节	形态	主要成分	是否处于固废	判定依据
S1	金属杂质	分拣	固态	铜、铁	是	固废定义
S2	非金属杂质	分拣	固态	塑料	是	固废定义
S3、S6	废铁	分选	固态	铁、铜	是	固废定义
S4	破碎收集粉尘	除尘器	固态	铝粉	是	固废定义
S5	铝灰渣	炒灰	固态	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Al、SiO <sub>2</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CuO、MgO	是	固废定义
S7	铝灰	除尘器	固态	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、Al、SiO <sub>2</sub> 、Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CuO、MgO	是	固废定义
S8、S10	废活性炭	活性炭装置	固态	活性炭	是	固废定义
S9	废模具	压铸	固态	废金属	是	固废定义
S11	废玻璃纤维滤芯	制氮	固态	玻璃纤维	是	固废定义

S12	废碳分子筛	制氮	固态	分子筛	是	固废定义
S13	废保温砖	维修	固态	废砖	是	固废定义
S14	废机油	维修	液态	废矿物油	是	固废定义
S15	含油废抹布	维修	固废	含油废抹布	是	固废定义
S16	生活垃圾	生活办公	固态	/	是	固废定义
S17	废布袋	除尘器	固态	废布袋	是	固废定义
S18	污泥	沉淀池	固废	SS	是	固废定义
S19	废油脂	隔油池	固废	油脂	是	固废定义

### 3.5 安全生产管理

1、公司定期对职工开展安全生产、环境风险和环境应急管理宣传和培训，已建立相关环境管理制度，如车间现场管理制度、工段操作规程、工段岗位职责等，并有效执行。

2、危险物质安全管理.

1)已建立完善的安全生产管理机构，充实安全管理人员配备;加强安全教育、培训和考核。

2)加强设备管理，做好设备的日常维护、定期检查保养工作，杜绝设备带病运行;加强各类安全装置(安全阀、压力表、温度计等各类探测报警装置等)的日常检查、检测，确保设备的各项安全防护装置、安全设施可靠、齐全、有效。

3)定期检测、评估，并制定应急预案;定期组织应急预案的演练、评估。

3、严格执行管理部门的相关要求

严格执行相关规章制度，加强风险防范，提高环境安全意识和环保自律常识，加强专业培训，提高应对突发环境事件的专业化水平。

### 3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

近年来，丰城市徐氏金属制品有限公司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。

#### 3.6.1 原料和中间产品的贮存、运输安全防范措施

1、公司风险主要源于天然气贮存和使用过程,天然气输送管道与火源有一定的距离，且要设置专门标志。

2、企业已尽量减少各危险物品的贮存量，合理设计生产场所和贮

存场所的贮量。

3、配备相应品种和数量的消防器材。在天然气输送管道旁配备灭火器。

### **3.6.2 生产过程中风险防范**

1、生产过程中的各项操作严格按照国家和地方的规范进行操作，如没有相应操作规范的，严格按照公司制定的各项操作规程进行操作，各项操作严格执行操作规范和规程，并要求职工严格执行。

2、操作工加强防护措施，防止发生急性伤害事故；在易产生事故的工作场所已设置足够的灭火器等灭火材料，以便对火灾事故进行及时理。

3、岗位人员严格要求佩戴相应的防护措施，包括防护手套、劳保鞋、防噪耳塞等。

4、厂区和车间配备应急救援物资。

### **3.6.3 危险化学品储存风险防范**

1、操作人员配戴防护用具，包括工作服、手套等。

3、危险废物洒落地面、车板上要及时清除。

4、装卸化学品时，不得饮酒、吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸。保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，立即到新鲜空气处休息，重者送医院治疗。

5、做好危险化学品储存工作，防止泄露的危险化学品对地下水的污染，生产车间周围布置有消防管网、消火栓等消防系统。采取上述措施后对地下水和土壤影响很小。

事故后应急措施如下：

1、迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区。

2、迅速作出相应应急措施。

3、建立现场工作区域，明确规定特殊人员在哪儿可以进行工作，有利于应急行动有效控制设备进出，并且能够统计进出事故现场的人

员。

### 3.6.4 截流措施

(1) 本项目危废暂存间地面已采取防渗处理，防止风险物质泄露后不外排。

(2) 危废暂存间内应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料，泄露应急设备包过消防砂、灭火器等。

(3) 库房内应备有泄露应急处理设备和合适的收容材料，泄露应急设备包过消防砂、灭火器等。

### 3.6.5 防渗措施

(1) 油漆、稀释液储存区和危废暂存间地面防渗。

(2) 定期对防渗区进行检查，若有部分防渗层存在破损，及时修复。

### 3.6.6 天然气泄漏风险防范

天然气泄漏应急处理处置方法

#### (1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员佩戴防护面具，穿消防防护服。自动或人工手动切换，放空站内管线气体。人工或手动关闭进站阀，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气设备后续妥善处理，修复、检验后再用。

#### (2) 防护措施

呼吸系统防护：一般不进行特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具。

眼睛防护：一般不特别防护，高浓度接触时佩戴安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。限制性空间或其

它高浓度区作业，须有人监护。

### **(3) 急救措施**

皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。

如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

### **3.6.7 事故水收集措施**

项目主要的事故水为燃烧后消防水，根据《建筑设计防火规范》规定，生产区室内消防水量为 10L/s，按照项目同一时间内火灾次数为一处，火灾延续时间为 1 小时。则消防用水量为 36m<sup>3</sup>。

本项目设置事故应急池，应急池收集能力大于 36m<sup>3</sup>，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。

当事故发生时，立即切断雨水排放口，利用应急事故池暂存，事故池消防水与生活污水一起通过园区污水管网排至罗亭污水处理厂。

### **3.6.8 污水处理系统收集、防控措施**

项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并经化粪池处理，达标后排入丰城循环基地污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，尾水经无名小溪约 4 公里后排入富水河，约 7 公里后流入清丰山溪，约 30 公里汇入抚河，最终流入鄱阳湖。

### **3.6.9 废气事故紧急处置装置及监控预警措施**

发生事故的原因主要有以下几个：

1、废气处理系统在出现故障、设备开车、停车检修时，未经处理的废气排入大气环境中；

2、生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废

气浓度超标；

3、厂内突然停电，抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

4、对废气治理措施疏于管理，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

5、管理人员的疏忽和失职；

6、废气处理设施药剂添加不规范，不添加药剂或少添加药剂。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放；

1、平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

2、建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

3、项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

4、项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采用备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放。

5、严格按照法律法规要求，定期、及时、完整的对废气处理效果进行监测，发现废气治理设施处理效果。

6、执行岗位责任制，员工对设备添加药剂或调试维修应进行原始记录。

### **3.6.10 危险废物预防措施**

根据危险废物名录，公司在生产过程中产生的危险废物有铝灰渣、铝灰以及废活性炭、废机油。厂区已设置危废暂存间，危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间做到”三防”（防风防雨防晒），危废库外面墙上做标识。然后按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向当地环保主管部门申报危险废物种类、产生量、流向、暂存及处

置措施等相关资料。同时在危废转移过程中严格执行了转移联单制度，危险废物委托有资质的单位进行处置。

#### 泄漏应急处理

1、泄漏后，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，切断泄漏源。

2、应急处理人员穿消防防护服，佩戴防护面具。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

3、泄漏：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用砂土、吸附材料、中和材料等吸收中和。

#### 防护措施

呼吸系统防护：应佩戴自吸过滤式防毒面具。

身体防护：穿戴防护服。

手防护：佩戴防护手套。

其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

#### 急救措施

皮肤接触：先擦洗干净，再用肥皂水冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，立即进行人工呼吸，就医。

眼睛接触：应提起眼睑，立即用大量水冲洗至少 15 分钟，再送医。

食入：温水催吐，就医。

#### 3.6.11 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

环评及批复要求的其他风险防控措施：严格落实土壤和地下水污染防治措施。按“源头控制、分区防治、污染监控”原则做好土壤和地下水污染防治工作。对涉及危险废物贮存的各类车间、仓库等重点防治区域采取防腐、防渗措施，并定期进行维护管理。

严格落实环境风险防范措施。严格落实环境影响报告书中提出的各项环境风险防控措施，认真制定环境风险应急预案，配备环境应急设施和装备。一旦发生环境风险事故，必须立即启动环境风险应急预案，控制并削减对外环境的污染影响。

综上所述，采用本项目提出的环境风险防范措施、应急措施进行控制，项目的环境风险水平是可接受的。公司已落实《报告表》中提出的风险防范措施，正在制定完善的环境风险应急预案和处置方案，定期开展应急演练。

### 3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

#### 3.7.1 现有应急物资

丰城市徐氏金属制品有限公司现有应急设施、装备以及救援物资分别见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有应急物资及设施装备情况表

序号	物资名称	数量	储存位置	责任人	联系电话
1	室内消防栓	6	车间	任琪	15170597565
2	室外消防栓	1	厂区外	任琪	15170597565
3	干粉灭火器	10	均匀分布在厂区	任琪	15170597565
4	CO <sub>2</sub> 灭火器	1	均匀分布在厂区	任琪	15170597565
5	急救箱	1	办公楼、车间	任琪	15170597565
6	应急照明灯	10	办公楼、宿舍、车间	任琪	15170597565
7	个人防护用品储存柜	2	办公楼、车间	任琪	15170597565
8	电工工具	2	车间	任琪	15170597565
9	安全带	10	车间	任琪	15170597565
10	安全帽	90	车间	任琪	15170597565
11	绝艳手套	10	车间	任琪	15170597565
12	石棉被	3	车间	任琪	15170597565



### 3.7.2 内部救援队伍

表 3.7-2 丰城市徐氏金属制品有限公司内部应急通讯录

姓名	厂内职务	组内职位	联系方式
徐军文	总经理	总指挥	13340099999
邵作水	副总经理	副总指挥	18770953098
徐军文	总经理	成员	13340099999
黄东海	厂长	成员	13907951847
徐龙泉	后勤主管	成员	13970517187
薛明	车间主任	成员	18855171525
孙银发	炉工	成员	15180537809
刘仙荣	会计	成员	17779545023
付郁芳	会计	成员	13767516826
王华凡	车间主任	成员	13735747228
周桂华	炉工	成员	17307481889
杨进	炉工	成员	18870522128
张松	叉车	成员	15107956979
任琪	文员	成员	15170597565
曾庆英	文员	成员	15879886851
徐龙泉	后勤主管	成员	13970517187
万国祥	后勤	成员	15979536341
邵作水	副总经理	成员	18770953098
杨赵华	采购	成员	18162216152
黄东海	厂长	成员	13907951847
曾庆英	文员	成员	15879886851

## 4、可能发生的突发环境事件及其后果分析

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。本企业自成立以来，尚未发生过环境安全事故，本报告对本企业可能会发生的突发应急事故列举了其他相关企业的突发环境事件案例，以资参考。

### 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

表 4.1-1 同类企业突发环境事件典型案例

	时间	地点	引发原因	采取的应急措施	事件对环境及人造成的影响
1	2008.12.8	宁波市江北区	违章倾倒大量废土导致天然气管道受挤压、变形后出现管道破裂，导致天然气泄漏后遇火种发生爆燃。	事故发生后，因气压下降，阀室紧急切断阀自动关闭阻断气源。	没有造成人员伤亡
2	2000.11.24	某工厂职工食堂	事故的直接原因，是胶皮管在破裂后大量气体喷出，产生静电引起火花，导致爆炸的发生。事故发生的当天，上午，天然气压力很大，再加上许多用户停止用气，使管道内天然气压力更大。	关闭了天然气钢管上的截止阀后，火焰立即熄灭。	未知

#### 4.1.2 企业典型突发环境事件情景分析

##### 情景一：物料泄露情景分析

情景：本公司可能发生的泄漏事故主要为天然气、废机油等物料泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。

发生条件：

通过对泄漏事故资料的分析，了解事故发生的原因及相互间的逻辑关系，给出发生泄漏爆炸事故的基本事件和概率，见表 4.1-2。

表 4.1-2 物料泄漏事故类型统计

事件说明	事件概率（次/a）	事件说明	事件概率（次/a）
容器腐蚀、焊接破裂	$1 \times 10^{-7}$	静电火花	$1 \times 10^{-7}$
操作失误	$2 \times 10^{-5}$	撞击火花	$1 \times 10^{-4}$
操作者无反应	$4 \times 10^{-3}$	电火花	$1 \times 10^{-7}$
明火	$3 \times 10^{-3}$	雷电火花（避雷失效）	$1 \times 10^{-7}$

##### 情景二：火灾、爆炸事故引发的环境污染情景分析

情景：火灾、爆炸事故引发的环境污染事故

发生条件：发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引

起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。本公司发生火灾和爆炸的原因主要见表 4.1-3。

**表 4.1-3 火灾和爆炸事故原因分析**

序号	事故原因	
1	明火	检修过程中违章动火作业、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷的设备设施 储运设备设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起大量泄露，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷等	建筑物布局不合理，防火间距不够；建筑物的防火等级达不到要求；消防设施不配套；装卸工艺及流程不合理；夏季高温期间防护措施不力或冷却降温系统发生故障
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物的防雷设施不齐备或防雷接地措施不足；杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

### 情景三：污染治理设施非正常运行

发生条件：

废水污染事故：

- (1) 收集和输送管道破裂导致废水直接外排；
- (2) 消防废水直接排放。

废气污染事故

(1) 突发性停电、非正常操作等原因导致设备无法运行，未起到预计的处理效果，废气超标排放，从而导致大气污染事故。

(2) 废气处理装置出现故障，可导致废气处理措施无法正常处理反应生成的废气，存在环境污染隐患。

### 情景四：危废泄漏

危废主要为铝灰渣、铝灰以及废活性炭、废机油发生泄漏，对水源、土壤造成污染，误饮用被污染的水源会造成中毒；遇明火会燃烧，引发火灾，铝灰渣、铝灰、废活性炭、废机油转移过程中的逸散、散落造成的泄露。

### 情景五：重污染天气

如重污染天气、发布黄色、橙色、红色预警情景下，由于本公司主要污染物为废气，故要严格落实限（减）产，具体按照生产计划处调度指令安排执行。有检修计划安排的应优先停产限产减排。确保环

保设施稳定运行，加强操作管理，避免污染事故发生。

## 4.2 突发环境事件情景源强分析

本项目生产过程中原辅材料涉及的危险化学品主要为：天然气，危险废物为铝灰渣、铝灰、废活性炭、废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）、企业突发环境事件风险分级办法（HJ941-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本次风险评估涉及的风险物质主要为天然气，本次风险评估针对本公司可能发生的突发环境事件情形进行评估。本公司涉及的主要风险物质理化性质见下表。

表 4.2-1 天然气理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气		英文名：Natural gas,	
	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16	CAS 号： 8006-14-2	化学类别：烷烃
	危险类别：第 2.1 类易燃气体		危规号：21007	UN 编号：1971
理化性质	成分：主要是低分子量烷烃混合物，主要成分为甲烷（80%~97%），还有少量的乙烷、丙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、氮气、硫化氢等。			
	性状与用途：无色无臭气体。是重要的有机化工原料，主要用作优良的燃料。			
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚			
	熔点（℃）	-182.5℃（119KPa）	沸点（℃）	-161.5℃
	临界温度（℃）	35.2	临界压力（MPa）	6.14
	相对密度（水=1）	约 0.45（液化）	相对密度（空气=1）	约 0.55
	燃烧热（KJ/mol）	1298.4	饱和蒸汽压（KPa）	53.32KPa/-168.8℃
燃爆特性与消防	燃烧性：易燃 闪点：-188℃ 引燃温度：482~632℃ 爆炸极限（v/v%）：5.0~82.0 最大爆炸压力（MPa）：6.8		稳定性：稳定。聚合危害：不聚合 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳、水 危险分解产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、硫氧化物等有毒烟雾。	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
毒性	属微毒类。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。			
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：天然气主要成分是甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。			
急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：用水冲洗 15 分钟，衣物与鞋清洗干净，出现不适就医。若有冻伤，			

	就医治疗。 眼睛接触：立即用大量清水冲洗 15 分钟，请医生处理。
防护措施	工程控制：密闭操作，提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟，避免高浓度吸入，进入罐或其它高浓度区作业时，需有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，禁止泄漏物进入限制性空间（如下水道），以避免发生爆炸。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作与储运条件	操作条件：若天然气低温放置，使用前气瓶或气罐应加热几小时，对液化气，要防止泄漏造成冻伤。 储存条件：天然气应在 15℃或者高于露点的温度下保存。应与氧化剂分开存放，切忌混储。远离火种、热源，储存区应备有泄漏应急处理设备。 运输条件：环境密闭放置，防止热源和日光暴晒，与强氧化剂隔离。公路运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时禁止溜放。 危险货物类别：4；包装标志：易燃气体。
法规信息	1、《化学危险品安全管理条例》（2011 年 12 月 1 日国务院令 591 号） 2、《工作场所安全使用化学品规定》（1996）劳部发 423 号 3、《危险化学品名录》（2015）国家安全生产监督管理总局

#### 4.2.1 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的规定，本项目涉及到的危险源为天然气。

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。本项目生产过程中涉及的危险化学品主要为：天然气。

##### 天然气计算

本次天然气贮存量按每小时天然气消耗速率的 20%估算，根据排污许可证，天然气年用量为 6026.16t，天然气储存量为： $6026.16t \div 7200 \times 20\% = 0.167t$ 。

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）筛选重大危险源，本项目不涉及重大危险源。

#### 4.2.2 源项分析

根据生产系统各单元危险度评价结果及查阅国内天然气储配站事故案例，天然气的输配工程最易发生恶性事故的部位是储罐，其次为输送管道。由前述分析知，本项目不设天然气贮存区，因此事故发生的风险主要在天然气输送管道。本次评价筛选输配工程的输送管道泄漏事故作为本项目最大可信事故。本风险评价中，以天然气泄漏来确定事故的发生概率及危险品的泄漏量。

### 4.2.3 泄漏事故源强分析

国内外天然气管道事故调查

管线事故概率通过查阅资料得到国内外天然气管道事故发生概率，各国天然气管道事故发生情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 国内外天然气管道事故调查结果

调查区域	欧洲	美国	加拿大	前苏联	中国
调查时段	1970-1992	1970-1984	1975-1982	1981-1990	1971-1998
总事故率 (次/ $10^{-3}\text{km} \cdot \text{a}$ )	0.673	0.89	2.0	0.36	3.19

参考调查时段 1971-1998 年间中国的总事故率，确定本项目总事故率为  $3.19 \times 10^{-3}$  次/a/km。本项目界区内天然气管道全长约 200m，以国内天然气管道事故率  $3.19 \times 10^{-3}$  次/a/km 为类比基础，计算得本项目管道工程发生事故总体水平为  $0.638 \times 10^{-3}$  次/a，事故发生的概率极低。

泄漏天然气被点燃概率统计

下表给出了世界范围内发生管道事故时，天然气泄漏后被点燃的统计数据。

表 4.2-3 天然气被点燃的概率

损坏类型	天然气被点燃的概率
针孔	0.016
穿孔	0.027
断裂（管径小于 0.4m）	0.049
断裂（管径大于等于 0.4m）	0.353

由表中结果可知，三种泄漏类型中，以针孔泄漏类型被点燃的概率最小，其次是穿孔，断裂类型特别是管径大于 0.4m 的管线断裂后，天然气被点燃的概率明显增大。本项目天然气管线管径小于 0.4m，最大被点燃概率为断裂情况，概率为 0.049。

综合天然气泄漏和被点燃概率，本项目天然气管线泄漏着火爆炸的概率为  $3.13 \times 10^{-5}$  次/a。

### 4.2.4 非正常工况源强分析

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械故障、设备检修时的物料流失等因素所排放的废水、废气对环境造成的影响。对此要有预防和控制措施，在生产中须高度重视。

废气污染物

正常工况熔炼炉中保持有大量铝水，废铝料不断加入炉内后浸入炉内铝水中慢慢熔化。但在熔炼炉停炉等非正常工况下，熔炼炉内无熔化的铝水，开炉时加入的大量废铝料通过燃烧系统加热慢慢熔化，在熔化过程产生的粉尘及燃烧废气远大于正常工况，根据调查，污染

物产生量约为正常工况的 3 倍。故本项目非正常工况主要存在以下两种情况：一是在熔炼炉和精炼炉开炉非正常工况开炉时产生的烟气和粉尘；二是项目废气处理系统达不到正常处理效率时的废气排放情况。

本项目原料预处理采用布袋除尘器，天然气燃烧+熔炼+精炼+铝渣回收工序混合烟气及环境集烟采用布袋除尘器+活性炭处理，压铸废气采用活性炭吸附处理，非正常工况主要是由人为或机械故障造成的除尘器除尘效率下降，根据再生铝行业运行经验，为了保守计算非正常工况的影响，非正常工况以所有布袋除尘器除尘效率为 70%计，活性炭吸附效率为 30%计，铝合金烟气污染物产生量以正常工况的 3 倍计算。

表 4.2-4 非常工况下废气排放源强一览表

车间	主要成分	非正常工况排放情况		执行标准		排气筒				
		浓度	速率	浓度	速率	编号	风量	高度	直径	温度
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h		m <sup>3</sup> /h	m	m	℃
原料车间	粉尘	159.48	3.987	30	/	1#	2.5 万	15	0.8	20
再生铝 锭生产 车间	SO <sub>2</sub>	5.16	0.129	150	/	2#	25 万	20	2.5	60
	NO <sub>x</sub>	397.2	9.93	200	/					
	烟尘	9777.2	244.43	30	/					
	HCl	105.6	2.64	30	/					
	氟化物	3.48	0.087	3	/					
	二噁英类	0.001	2.69E-08	0.5*	/					
	锡及其化合物	2.4	0.06	0.24	/					
压铸车间	VOCs	103.6	0.518	44	0.22	3#	5000	15	0.5	20

### 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

#### 4.3.1 环境风险物质泄漏事故的扩散途径、影响程度预测分析

本项目大气影响评价预测因子为烟（粉）尘（PM<sub>10</sub>）、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、氟化物、HCl、二噁英、锡及其化合物等，非正常工况下与正常排放情况相比，非正常排放情况下污染物的浓度值是正常排放情况下的几倍至几十倍，因此为了减小对周围环境的影响，公司应杜绝非正常排放情况的发生。

#### 4.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/T2.2-2018）中的估算模式预测。

### 4.3.3 预测结果

采用预估模式对事故排放情况下主要大气污染物下风向质量浓度及浓度占标率估算结果见下表。

根据工程分析可知，非正常工况下各污染物中  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氟化物、 $\text{HCl}$ 、TVOC、二噁英、锡及其化合物的排放量大于正常情况下的排放量。

#### ①小时最大落地浓度

利用丰城市气象站 2017 年气象资料，逐日逐次预测建设非正常工况下项目排放的  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氟化物、 $\text{HCl}$ 、TVOC、二噁英、锡及其化合物在评价范围内小时最大落地浓度，并叠加背景值（以现状监测值的最大值代替），同时给出最大落地浓度出现时间、位置。

表 4.2-5 非正常工况下小时最大落地浓度出现时间、位置

污染物	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_x$	$\text{PM}_{10}$	$\text{HCl}$	氟化物	TVOC	二噁英类	锡及其化合物
最大值	0.000329	0.016775	2.312303	0.004484	0.000271	0.012123	0.337296	0.003273
背景值	0.041	0.061	0	0.02	0.0009	0	0	0.000003
叠加值	0.041329	0.077775	2.312303	0.024484	0.001171	0.012123	0.337296	0.003276
占标率	8.27%	31.11%	513.85%	48.97%	5.86%	2.02%	6.75%	10.92%
x	187	-13	87	-13	187	87	-13	187
y	-102	-202	-2	-202	-102	98	-202	-102
出现时间	17052507	17073010	17062207	17073010	17052507	17072008	17073010	17052507

从上表可以看出，非正常工况下， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氟化物小时最大落地浓度分别为、 $2.312303\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.041329\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.077775\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.001171\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占相应标准限值的 513.85%、8.27%、31.11%、5.86%，除  $\text{PM}_{10}$  外，其余均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求【其中氟化物可满足附录 A 中参考浓度限值】； $\text{HCl}$  小时最大落地浓度为  $0.024484\text{mg}/\text{m}^3$ ，占相应标准限值的 48.97%，满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求；TVOC 小时最大落地浓度为  $0.012123\text{mg}/\text{m}^3$ ，占相应标准限值的 2.02%，可满足《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)；二噁英类小时最大落地浓度为  $0.337296\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，占执行标准的 6.75%，满足日本环境厅中央环境审议会制定环境标准；锡及其化合物小时最大落地浓度为  $0.003276\text{mg}/\text{m}^3$ ，占相应标准限值的 10.92%，满足《大气污染物综合排放标准详解》折算值。②污染物对环境保护目标小时浓度影响预测结果，非正常工况下拟建项目排放的  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、氟化物、 $\text{HCl}$ 、TVOC 和二噁英对环境保护目标的小时最大影响浓度见表。



表 4.2-5 非正常情况下各环境保护目标最大小时地面浓度叠加结果

环境保护目标		塘下	屈家村	康里丰家	丰城市育英学校	砂石岭	盛家	栗头	汪家	丰城市第四人民医院
PM <sub>10</sub>	预测最大值	0.243667	0.320989	0.270255	0.252553	0.280694	0.315828	0.238531	0.273105	0.397936
	背景值	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	叠加值	0.243667	0.320989	0.270255	0.252553	0.280694	0.315828	0.238531	0.273105	0.397936
	占标率(%)	54.15%	71.33%	60.06%	56.12%	62.38%	70.18%	53.01%	60.69%	88.43%
SO <sub>2</sub>	预测最大值	0.000121	0.000162	0.000134	0.000127	0.000141	0.000158	0.000121	0.000136	0.000191
	背景值	0.039	0.038	0.033	0.038	0.041	0.032	0.033	0	0
	叠加值	0.039121	0.038162	0.033134	0.038127	0.041141	0.032158	0.033121	0.000136	0.000191
	占标率(%)	7.82%	7.63%	6.63%	7.63%	8.23%	6.43%	6.62%	0.03%	0.04%
NO <sub>x</sub>	预测最大值	0.009158	0.012203	0.009985	0.00958	0.01065	0.01186	0.009238	0.007348	0.009453
	背景值	0.055	0.056	0.05	0.061	0.061	0.052	0.047	0	0
	叠加值	0.064158	0.068203	0.059985	0.07058	0.07165	0.06386	0.056238	0.007348	0.009453
	占标率(%)	25.66%	27.28%	23.99%	28.23%	28.66%	25.54%	22.50%	2.94%	3.78%
HCl	预测最大值	0.002442	0.003256	0.00267	0.002554	0.002841	0.003166	0.002461	0.001958	0.002522
	背景值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0	0
	叠加值	0.022442	0.023256	0.02267	0.022554	0.022841	0.023166	0.022461	0.001958	0.002522
	占标率(%)	44.88%	46.51%	45.34%	45.11%	45.68%	46.33%	44.92%	3.92%	5.04%
氟化物	预测最大值	0.000082	0.00011	0.000092	0.000086	0.000096	0.000107	0.000082	0.000108	0.000153
	背景值	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0	0
	叠加值	0.000982	0.00101	0.000992	0.000986	0.000996	0.001007	0.000982	0.000108	0.000153
	占标率(%)	4.91%	5.05%	4.96%	4.93%	4.98%	5.04%	4.91%	0.54%	0.77%
TVOC	预测最大值	0.002924	0.004382	0.004967	0.003696	0.004102	0.007372	0.004825	0.005465	0.005107
	背景值	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	叠加值	0.002924	0.004382	0.004967	0.003696	0.004102	0.007372	0.004825	0.005465	0.005107
	占标率(%)	0.49%	0.73%	0.83%	0.62%	0.68%	1.23%	0.80%	0.91%	0.85%

二噁英	预测最大值	0.185554	0.246671	0.200591	0.194227	0.215527	0.239649	0.187756	0.14915	0.191174
	背景值	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	叠加值	0.185554	0.246671	0.200591	0.194227	0.215527	0.239649	0.187756	0.14915	0.191174
	占标率(%)	3.71%	4.93%	4.01%	3.88%	4.31%	4.79%	3.76%	2.98%	3.82%
锡及其化合物	预测最大值	0.000112	0.000294	0.000637	0.000263	0.000449	0.000444	0.000474	0.001354	0.001908
	背景值	0.000003	0	0.000003	0	0.000003	0	0.000003	0	0
	叠加值	0.000115	0.000294	0.00064	0.000263	0.000452	0.000444	0.000477	0.001354	0.001908
	占标率(%)	0.38%	0.98%	2.13%	0.88%	1.51%	1.48%	1.59%	4.51%	6.36%

①SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物小时最大落地浓度分别为 0.041328mg/m<sup>3</sup>、0.070988mg/m<sup>3</sup>、0.001273mg/m<sup>3</sup>、0.00117mg/m<sup>3</sup>，分别占相应标准限值的 8.27%、28.4%、5.85%；HCl 小时最大落地浓度为 0.023284mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 46.57%；TVOC 小时最大落地浓度为 0.005149mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 0.86%；二噁英类小时最大落地浓度为 0.05104pgTEQ/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 1.02%；锡及其化合物小时最大落地浓度为 0.003275mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 10.92%。PM<sub>10</sub> 小时最大落地浓度为 1.21555mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 270.12%。

②项目所排 SO<sub>2</sub> 对各环境保护目标中影响最大的为塘下，对其的最大影响值为 0.039043mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 7.81%；项目所排 NO<sub>x</sub> 对各环境保护目标中影响最大的为砂石岭，对其的最大影响值为 0.064645mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 25.86%；项目所排 HCl 对各环境保护目标中影响最大的为屈家村，对其的最大影响值为 0.021126mg/m<sup>3</sup>，占相应标准限值的 42.25%；项目所排氟化物、TVOC 对各环境保护目标中影响最大的为盛家，对其的最大影响值分别为 0.000939mg/m<sup>3</sup>、0.003131mg/m<sup>3</sup>，分别占相应标准限值的 4.70%、0.52%；项目所排 PM<sub>10</sub>、二噁英类和锡及其化合物对各环境保护目标中影响最大的为丰城市第四人民医院，对其的最大影响值分别为 0.311514mg/m<sup>3</sup>、0.029406pgTEQ/m<sup>3</sup>、0.001908mg/m<sup>3</sup>，分别占相应标准限值的 69.23%、0.59%、6.36%。

③SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，HCl、氟化物均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害质的最高容许浓度要求，TVOC 可满足《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)，二噁英可满足日本环境厅中央环境审议会制定环境标准折算值，锡及其化合物可满足《大气污染物综合排放标准详解》折算值。PM<sub>10</sub> 超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，但最大落地浓度点位于 300m 卫生防护距离范围内，对周边环境影响不大。

④项目所排  $\text{PM}_{10}$  小时浓度在卫生防护距离 300m 外均可达标，项目所排污染物在最近敏感点丰城市第四人民医院最大落地浓度均未超标，对其环境影响是可以接受的。

#### 4.4 突发环境事件危害后果分析

本项目原材料为易燃易爆。根据对相类似生产装置调查，各单元可能存在的引起环境风险的事故类型见下：

##### (1) 泄露事故

泄漏事故发生在生产区设备、管道等，主要造成厂区局部污染。气态污染物则不容易控制，一旦发生泄漏则迅速进入大气环境中造成污染、人员中毒，甚至引发爆炸、火灾等。

泄漏扩散事故一般可划分为小型、中型、大型三个等级：

##### A、小型泄漏事故

泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起的气体逸散等。对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的蒸气逸散量不大，因此扩散为危险较小，往往不会引起生产区内的环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平分析，小型泄漏事故的发生频率较高。

##### B、中型泄漏事故

泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如输送管线破裂。中型泄漏事故可能生产区内受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

##### C、大型泄漏事故

泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输

工具及其它场所起火爆炸，引起大量天然气泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、贮槽破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

## （2）火灾和爆炸

在工业生产及储运中，火灾比爆炸或有毒物质泄漏更经常发生。火灾是通过放出辐射热影响周围环境。火灾辐射热造成的损害可由接受辐射热能量的大小衡量，即单位表面积在接触时间内所吸收能量或单位面积受到辐射的功率大小来计算。如果辐射热的能量达到一定程度，可引起其它可燃物燃烧。

爆炸和燃烧本质上都是可燃物质在空气中的氧化反应，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同。决定氧化速度的因素是在点火前可燃物与助燃物是否按一定比例均匀混合。由于燃烧速度快，热量来不及散失，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀就成为爆炸。爆炸对周围环境造成的破坏主要有爆炸震荡、冲击波、造成新火灾等。

## （3）“废气、废水”事故性排放。

### ①环境风险防控设施失灵

应对污水、废气分别设置切换阀门或用沙包袋进行临时封堵，切换阀门应派专人定期保养、维修、更换。倘若年久失修，遇泄漏、火灾或爆炸事故时失灵，则不能发挥应有的截流控制作用，泄漏物、事故伴生、消防水未经通过管网收集排放系统直接流入周边水体，严重影响地表水体水质。

### ②违法排污

#### A.废水处理设施非正常运行

当生产废水泄露未经处理后直接排放周边水体中，对受纳水体产生不利影响。

## B.废气处理设置非正常运行

为避免项目废气事故排放时对周围环境空气质量造成严重影响，对废气净化系统应定期检修、保养。确保烟气处理设施均应设置备用电源和风机，保障烟气处理系统正常运行，一旦发生停电或布袋破损故障，应立即启用备用电源或停产检修，避免废气事故排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，最大可信灾害事故对环境所造成的风险  $R$  按下式计算：

$$R=P \times C$$

式中：

$R$ ——风险值；

$P$ ——最大可信事故概率(单位为  $1/a$  或  $a^{-1}$ )；

$C$ ——最大可信事故造成的危害[以货币（元/次）、死亡（或致癌）人数或其他单位表示]。

本项目最大可信事故的发生概率为  $3.13 \times 10^{-5}$  次/年，泄露半致死浓度范围内人数约为 100 人，通过计算最大可信事故所有有毒有害物泄露所致环境危害  $C=25$ ，本项目泄露事故概率为  $P=1.2 \times 10^{-5} a^{-1}$ ， $R=1.2 \times 10^{-5} \times 25=3 \times 10^{-4}$  死亡/ $a$ 。

## C、消防废水

火灾爆炸事故除产生大气污染外，还会伴生危险品泄露及消防废水。现企业已配备消防水泵。本企业消防事故池容量应满足室外消火栓灭火系统。

应急池入口平时关闭、事故时开；事故应急池应定期清空。当发生危化品泄漏及厂区火灾时，应立即启动事故应急池，将事故应急池入口开启，泄漏及火灾事故完全控制后才关闭阀门，应急池内暂存的废水应收集运输至污水处理站处理合格后排放。当企业厂区内发生突发环境事故时，截止阀应立即关闭，以防不达标的废水由雨水口排入环境污染水体。企业应做好截止阀的日常保护、维护及管理工作，由

专人对其进行管理。

事故应急池的其它要求：

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

①企业根据实际情况制订《应急阀的操作规程》，防止消防废水和事故废水进入外环境。

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

③事故池可能收集易燃或有毒有害物质时应注意采取安全措施。

④事故池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

⑤自流进水时，事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面，并留有适当的保护高度。

⑥当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

## 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

从环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源、历史经验教训总结等几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。

### 5.1 环境风险管理制度

(1) 环境风险管理制度不完善。针对环境风险管理的制度欠缺，尚不能满足企业环境风险管理的需求，主要表现为：对自身环境风险问题认识不足，针对环境风险隐患排查治理、评估、监测、预警等的相关制度缺失，缺少环境风险自我评估制度。

(2) 环境应急预案不健全。已有预案针对性、可操作性不足。

(3) 对员工开展环境风险和应急管理方面的宣传和培训力度不足。

### 5.2 环境风险防控与应急措施

#### 一、企业现有风险防控及应急措施

表 5.2-1 现有应急物资及装备明细表

序号	物资名称	数量	储存位置	责任人	联系电话
1	室内消防栓	6	车间	任琪	15170597565
2	室外消防栓	1	厂区外	任琪	15170597565
3	干粉灭火器	10	均匀分布在厂区	任琪	15170597565
4	CO <sub>2</sub> 灭火器	1	均匀分布在厂区	任琪	15170597565
5	急救箱	1	办公楼、车间	任琪	15170597565
6	应急照明灯	10	办公楼、宿舍、车间	任琪	15170597565
7	个人防护用品储存柜	2	办公楼、车间	任琪	15170597565
8	电工工具	2	车间	任琪	15170597565
9	安全带	10	车间	任琪	15170597565
10	安全帽	90	车间	任琪	15170597565
11	绝艳手套	10	车间	任琪	15170597565
12	石棉被	3	车间	任琪	15170597565



表 5.2-2 公司应急人员名单及联系电话

所属组别	姓名	厂内职务	组内职位	联系方式
总指挥	徐军文	总经理	组长	13340099999
副总指挥	邵作水	副总经理	成员	18770953098
专家组	徐军文	总经理	组长	13340099999
	黄东海	厂长	成员	13907951847
	徐龙泉	后勤主管	成员	13970517187
警戒疏散组	薛明	车间主任	组长	18855171525
	孙银发	炉工	成员	15180537809
医疗救护组	刘仙荣	会计	组长	17779545023
	付郁芳	会计	成员	13767516826
抢险救援组	王华凡	车间主任	组长	13735747228
	周桂华	炉工	成员	17307481889
	杨进	炉工	成员	18870522128
	张松	叉车	成员	15107956979
应急监测组	任琪	文员	组长	15170597565
	曾庆英	文员	成员	15879886851
物资保障组	徐龙泉	后勤主管	组长	13970517187
	万国祥	后勤	成员	15979536341
交通运输组	邵作水	副总经理	组长	18770953098
	杨赵华	采购	成员	18162216152
通讯联络组	黄东海	厂长	成员	13907951847
	曾庆英	文员	成员	15879886851

表 5.2-3 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	差距性分析
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和应急措施，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。	符合要求
	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	组建了突发环境事件应急中心，在应急响应时，根据事件实际情况，成立相应的应急救援队伍。	环境风险防控责任人或责任机构已明确
	定期巡检和维护责任制度是否落实	组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，定期对车间开展巡检。	定期巡检和维护责任制度已落实
	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	公司设置了预防控制措施，切断污染物与外部的通道；废水经污水处理站处理后排入罗亭污水处理厂，最后排入潦河。	符合要求
	是否经常对职工开展环境风险和环	经常对员工开展培训工作，通过	已开展相关

	境应急管理宣传和培训	观看应急演练讲座、邀请应急专家授课等形式对应急人员进行应急知识和技能的培训	培训工作
	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	发生突发环境事件后及时进行初报、续报、处理结果报告	已建立报告制度
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	本项目废气排放口主要为颗粒物，定期开展检测，没有生产废水，废水通过污水处理站处理后排入罗亭污水处理厂，已委托检测机构开展检测。	符合要求
	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、清浄下水系统防控措施、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	无生产废水，废水经过污水处理站处理后排入罗亭污水处理厂处理达到排放要求后排入潦河。	符合要求
		无事故应急池。应设置消防废水事故应急池等截流措施。	符合要求
		有专门的工作人员按照企业生产管理规定严格执行。	符合要求
	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、岗位责任落实情况和措施的有效性	本项目不涉及毒性气体装置	符合要求
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）	已配备部分应急物资和应急装备，应增加和完善部分应急物资。	符合要求
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	应急救援队伍由应急指挥部和各应急救援队组成，一旦发生事故由应急指挥部统一调动	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）	/	暂无
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	企业制定了详细的公司管理制度，针对各单元制定严格的操作规程，如（污水处理操作规程，安全操作规程）	/

## 二、企业需完善风险防控及应急措施

### 1、事故堵漏设施

（1）全厂应进一步完善导流沟等，保证事故废水能够自流进入。

(2) 定期对围堰、导流沟、应急池等进行检查，清理事故池内残留的雨水，若有部分防渗层存在破损，应及时修复。

## 2、其他

(1) 厂区管道气体、液体流向不明确，指示标志不完整。

(2) 建立与周边可能受大气污染物影响范围的人群的沟通机制。

(3) 天然气管道接口处，阀门、法兰等地应设置泄露报警装置。

## 5.3 环境应急资源

公司厂区内需及时增加应急物资、装备，如配备耐酸碱手套、防毒面具等，危险废物暂存库、仓库，天然气管道旁等位置需设置消防沙、灭火器等。

## 5.4 历史经验总结教训

对前文收集的国内同类突发环境事件案例进行分析、总结，案例中泄漏、火灾、爆炸事故发生的主要原因有：事故导致泄露；管道、管线老化；员工违规违章操作。

本公司引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

(1) 强化环境安全责任主体的意识。企业要切实加强环境风险防范意识，平时加强环境安全隐患排查治理，将事故消除在萌芽状态。在发生安全生产事故后，应及时采取有效措施，严防泄漏物排入外环境。

(2) 加强环境风险管理，提高应急管理水平。环境风险防范工作是预防突发环境事件发生的根本。企业应当开展经常性的风险隐患排查，在此基础上开展环境风险评估，根据评估结果有针对性的采取有效的环境风险防范措施。制订可操作性强的企业应急预案，及时上报与准确发布事故信息。企业应当加强厂区及厂界事故池、厂界雨污水排放口建设完善与监管，把厂界作为一个大围堰，防止极端情况下再次发生溢流出厂界污染情况发生。企业应当提高安全生产水平，从源头减少突发环境事件的发生概率。快速断源并切断环境风险传播途径

是事件处置的关键所在，安全生产事故发生后，企业应当及时有效部署、快速阻断污染源，对总排口实施关闭、封堵等补救措施，避免事态进一步扩大。企业应当积极采取措施，加强对环境风险受体的防护，切实保护周边群众的大气环境安全。

(3) 加强环境应急能力建设。企业应当加强有毒有害气体防泄漏的预警监测设施建设，早发现、早预警、早撤离，防止周边及企业职工中毒情况的发生。企业应当加强装置区泄漏物料收集、导流、储存等事故池、厂区与厂界事故拦截系统、事故池的建设。企业应当储备必要的环境应急物资和装备，经常性开展对员工环境安全培训，对环境应急预案进行有效演练，提高应急队伍应急水平。

### 5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，如表 5.5-1 所示：

表 5.5-1 存在问题及整改内容和期限

序号	措施	存在的问题	整改内容	完成期限
1	事故水收集措施	完善事故池、围堰以及加强日常管理制度	定期检测事故池、导流沟、围堰防渗结构的完整性。	2023 年 3 月 31 日之前
2	环境应急物资	车间现场应急物资不足	应补充生产车间现场应急资源，包括担架、警戒线等，并对应急资源定期维护保养，定期更新，头盔、防护服、警戒线等应急物资建议放置于消防站旁。	2023 年 3 月 31 日之前
3	环境风险管理	环境安全隐患排查	加强环境安全隐患排查治理，将事故消除在萌芽状态，建立环境安全隐患排查制度和环境应急能力建设。	2023 年 4 月 31 日之前
4	增加应急联动能力	未建立应急联动机制。	加强与环保、消防、安监、卫生等各相关部门的环境应急协调联动。	2023 年 4 月 31 日之前
5	增强人员安全生产意识	生产安全意识不强	提高操作水平，提高劳动人员安全生产意识。	2023 年 4 月 31 日之前

## 6 完善环境风险防控和应急措施的建议与实施计划

根据评估结果，在系统分析丰城市徐氏金属制品有限公司环境风险防控现状的基础上，针对企业环境风险防控与应急措施的差距和存在问题，重点从加强源头控制、增强环境应急综合能力、健全企业环境风险管理体系等方面制订环境风险防控与应急措施差距与问题整改计划，详见表 6.1-1。企业应在规定时限内完成各计划，切实提高企业的环境风险防控能力。企业每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备查。

表 6.1-1 环境风险防控与应急措施差距与问题整改计划

序号	具体防控措施	实施效果	完成时限
一、加强源头控制			
1	建立生产装置定期检测制度：重点对生产区，天然气管道，危废暂存间进行定期检查，及时采取堵漏、更换装置部件等措施。	降低装置设备损坏、老化等造成的危险事件。	长期
2	提高操作水平，提高劳动人员安全生产意识；严格劳动纪律，杜绝人为造成的泄露、火灾等。	有效减少环境风险事故的发生频率。	长期
二、增强环境应急综合能力			
3	强化应急物资储备与设施建设：编制丰城市徐氏金属制品有限公司常备应急储备物资目录；配备必须的应急物资、装备。	实现应急物资储备管理标准化、信息化，提高应急物资储备管理水平，确保事故应急池专用、够用，补齐应急物资。	中期
4	设置应急事故池，应急事故池和导流沟等定期巡检维修。	消除环境安全隐患	短期
5	积极组织环境应急演练，加强与环保、消防、安监、卫生等各相关部门的环境应急协调联动。加强与该地区其他企业的应急联动机制建设。	增加应急联动能力	长期
三、健全企业环境风险管理体系			
6	完善环境风险隐患自查自纠制度：定期开展企业环境风险隐患自检、自查；建立自查自纠台账，通过台账审查、培训等多种形式提高责任人自查自纠能力。	提高企业自我发现、自我整改环境风险隐患能力，防患于未然。	中期

## 7 企业突发环境事件风险等级

根据中华人民共和国国家环境保护部《企业突发环境事件风险分级办法（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风险事件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。

评估程序见图 7-1。

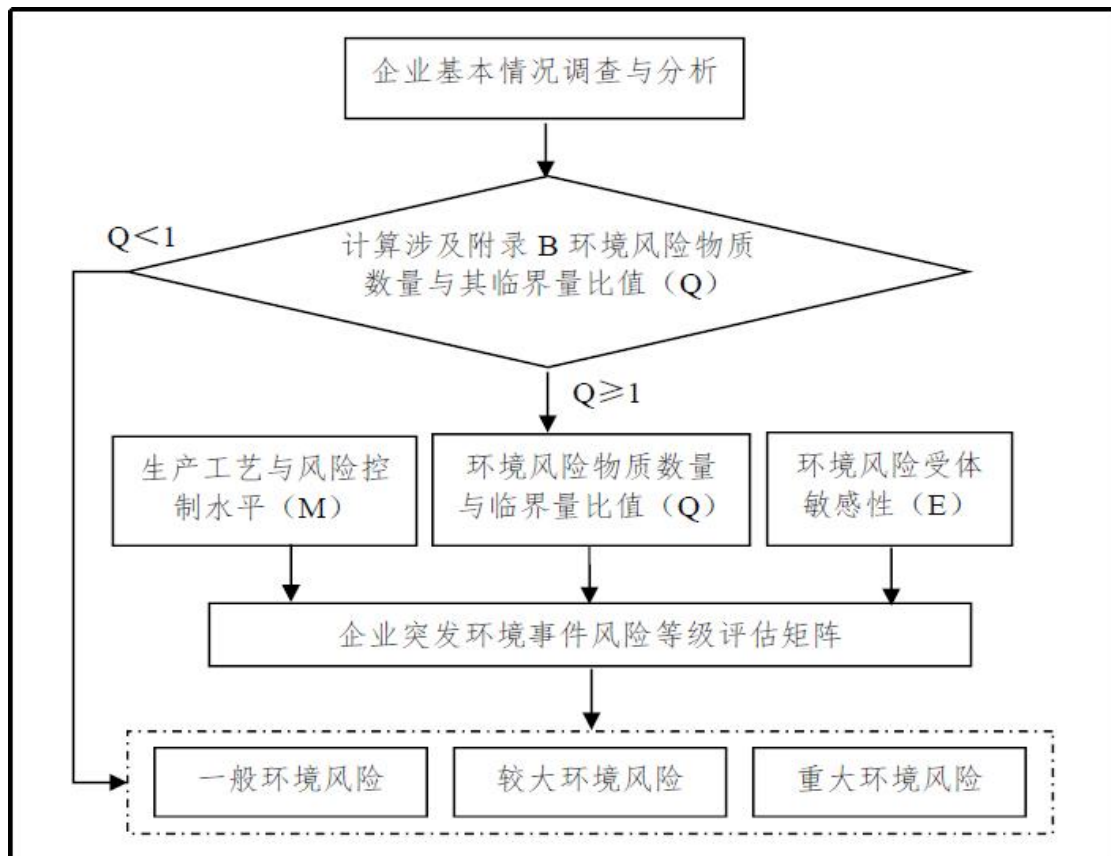


图 7-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

## 7.1 突发大气环境事件风险分级

### 7.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

涉气风险物质包括附录 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、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  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。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、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：

$$(1) \quad Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

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。

判断企业的生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等，对照“突发环境事件风险物质及临界量清单”筛选环境风险物质，计算涉气风险物质在厂界内的临界量，丰城市徐氏金属制品有限公司涉气风险物质列表具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 汇总计算表

序号	名称	CAS 号	年消耗 (产生) 量 (t)	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	储存方式
1	天然气 (甲烷)	74-82-8	6026.16	0.167	10	0.0167	管道
2	废机油	900-214-08	1	1	2500	0.0004	危废暂存间
合计		--	--	--	--	0.0171	--

涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 为 Q0。

### 7.1.2 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级为“一般—大气 (Q0)”。

## 7.2 突发水环境事件风险分级

### 7.2.1 突发水环境事件风险分级

#### 1、计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉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。

判断企业生产原料、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。

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。对照《企业突发环境事件风险分级办法 (HJ941-2018)》中附录 A 筛选环境风险物质，本项目生产过程中涉及的危险化学品主要为：废机油。



表 7.2-1 涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 汇总计算表

序号	名称	CAS 号	年消耗量 (t)	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	储存 方式
1	废机油	900-214-08	1	1	2500	0.0004	危废暂 存间
合计		--	--	--	--	0.0004	--

涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 为 Q0

### 7.2.2 突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表示为“一般—水 (Q0)”。

## 7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

### 7.3.1 风险等级确定

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

综上，确定丰城市徐氏金属制品有限公司突发环境事件风险等级确定为一般风险。

### 7.3.2 风险等级调整

丰城市徐氏金属制品有限公司近三年内未因违法排放污染物、私自违规处置危险废物等行为收到环境监管部门行政处罚，不涉及风险等级调整。

### 7.3.3 风险等级表征

丰城市徐氏金属制品有限公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级表示为“一般[一般-大气 (Q0)+一般—水 (Q0)]”，该项目的环境风险潜势为 I。