

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 湖南省群乐化工贸易有限责任公司危险化学品
品(烟花鞭炮原料)储存与加工项目

建设单位(盖章): 湖南省群乐化工贸易有限责任公司

编制日期: 2022年3月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	15
四、主要环境影响和保护措施.....	19
五、环境保护措施监督检查清单.....	29
六、结论.....	30

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 大气环境保护目标图

附图 4 水环境保护目标图

附件：

附件 1 营业执照

附件 2 环评委托书

附件 3 环评审批意见书

附件 4 危险化学品经营许可证

附件 5 行政处罚决定书

附件 6 罚款发票

附件 7 株洲市应急管理局《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（株应急危化项目安设审字【2022】002 号）

附件 8 专家评审意见

附件 9 专家签到表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南省群乐化工贸易有限责任公司危险化学品（烟花鞭炮原料）储存与加工项目		
项目代码	2107-430281-04-01-676307		
建设单位联系人	易首平	联系方式	18974139588
建设地点	湖南省株洲市醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组		
地理坐标	(E 113 度 65 分 6.790 秒, N 27 度 79 分 5.284 秒)		
国民经济行业类别	C2619 其他基础化学原料制造 C5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	594 危险化学品仓储 2619 其他基础化学原料制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	268	环保投资（万元）	105
环保投资占比（%）	39.18	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 2020 年 9 月	用地（用海）面积（m ² ）	39085.12
专项评价设置情况	本项目厂区危险化学品总量 Q 值为 7.78>1, 需进行环境风险专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目属于其他专用化学产品制造、危险化学品仓储项目, 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》, 本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类, 可视为允许类项目, 符合产业政策要求。</p> <p>本项目不违反《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的规定, 项目建设符合用地规划, 符合国家土地政策、用地政策。</p>		

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

2、选址可行性分析

本项目位于湖南省醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组，该区域基础设施完善，交通、供水、供电、供气、通信等均能满足项目要求。本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境制约因素。根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，本项目选址所在地不属于湖南省生态保护红线范围内，不会对生态保护红线范围内环境功能产生影响。

本项目为烟花鞭炮原料储存与加工，《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）不适用于民爆行业生产、流通企业，烟花爆竹生产企业和储存仓库，因此，本次环评参照《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）确定危险品仓库区 1.3 级仓库的外部最小允许距离。详见下表。

表 1.1 危险品总仓库区 1.3 级仓库的外部最小允许距离

项目	计算药量 (kg)										
	≤ 500	≥ 500	≥ 2000	≥ 3000	≥ 4000	≥ 5000	≥ 6000	≥ 7000	≥ 8000	≥ 9000	≥ 10000
	≤ 500	≤ 2000	≤ 3000	≤ 4000	≤ 5000	≤ 6000	≤ 7000	≤ 8000	≤ 9000	≤ 10000	≤ 20000
10 户或 50 人以下的零散住户，50 人以下的企业围墙，本企业生产区建筑物边缘，无摘挂作业铁路中间站站界及建筑物边缘，110kV 架空输电线路	35	40	45	48	50	55	57	60	65	78	85
村庄边缘，学校，职工人数在 50 人及以上的企业围墙，有摘挂作业的铁路车站站界及建筑物边缘，	40	65	75	80	85	90	95	100	105	110	140

220kV 以下的区域变电站围墙，220kV 架空输电线路												
诚挚规划边缘，220kV 及以上的区域变电站围墙，220kV 以上的架空输电线路	70	110	120	130	140	150	160	170	180	190	250	
铁路线、二级及以上公路路边、通航的河流航道边。	40	50	50	50	50	50	50	50	53	55	70	
三级公路路边、35kV 架空输电线路	35	35	38	40	43	45	48	50	53	55	70	

本项目危化品仓库与 G106 最近距离为 125m，危化品仓库与居民点最近距离为 160m。因此，项目仓库区主要危险性建筑物外部距离符合《烟花爆竹工程设计安全规范》（GB50161-2009）要求。

综上所述，本项目选址合理可行。

3、平面布局合理性

本项目生产区域根据工艺流程进行划分，有效减少产品生产过程对物料的损耗等，厂区道路宽敞，便于原料和产品的运输。综上所述，本项目厂区各分区功能明确，可有效保证工艺流程的顺畅紧凑，同时最大限度的节省厂区占地，减少物料输送过程，因此，本项目平面布局基本合理可行。

4、“三线一单”可行性分析

根据《株洲市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（株政发[2020]4 号），对全市实施生态环境分区管控，促进生态环境高水平保护和经济社会高质量发展，管控单元编码为：ZH43028120001。相关细分如下：

（1）生态保护红线

根据“株政发[2020]4号”的相关细分，全市共划定50个环境管控单元，其中优先保护单元12个，面积占全市国土面积的31.04%；重点管控单元20个（含8个省级以上产业园区重点管控单元），面积占全市国土

	<p>面积的13.46%；一般管控单元18个，面积占全市国土面积的55.50%。</p> <p>优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括各类自然保护区、饮用水源保护区、环境空气一类功能区、永久基本农田保护区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、各类产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p> <p>项目位于湖南省醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组，不属于株洲生态红线范围。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目通过资料收集的方式评价了项目区环境质量现状。根据株洲市生态环境保护委员会办公室《关于2020年12月及全年全市环境质量状况的通报》（株生环卫办[2021]3号），项目区域范围2020年度全年二氧化硫、二氧化氮、O₃、CO、PM₁₀、PM_{2.5}均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，因此项目评价范围内环境空气质量较好。</p> <p>根据《株洲市2021年1月地表水监测月报》中各常规检测断面2021年1月份数据可知，渌水三刀石断面各监测数据指标均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002中II类标准、渌水星火、仙井断面，铁水的入渌水口断面各监测数据指标均符合《地表水环境质量标准》GB3838-2002中III类标准，水质良好。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>项目所用资源主要为电能、水、气等，均为市政供给，不新增占地，所占资源较少，污染物排放量小，区域电能、水资源丰富，供气充足，因此，项目符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>根据《株洲市人民政府 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，白兔潭镇属于重点管控单元，尚无环境准入负面清单，经济产业布局规划为商贸物流、烟花鞭炮、陶瓷玻璃制造配套、机械制造建筑用砂石、合规矿山、畜禽养殖、农业产业及产品深加工、电子信息及配套产品。本项目属于烟花鞭炮配套项目，符合当地产业定位，符合当地环境准入要求。</p> <p>综上所述，项目建设基本符合株洲市“三线一单”的相关要求。</p>
--	--

	表。
--	----

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目基本情况

项目名称：湖南省群乐化工贸易有限责任公司危险化学品（烟花鞭炮原料）储存与加工项目；

建设性质：新建（补办）；湖南省群乐化工贸易有限责任公司于 2019 年 7 月 8 日取得《危险化学品经营许可证》，主要从事高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、硝酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金、硝酸钡批发，2020 年 9 月份开始建设硫磺加工项目，并于 2020 年 11 月底建成，未办理环评审批手续。2021 年 8 月 4 日，株洲市生态环境局下发了《株洲市生态环境局行政处罚决定书》（株环罚字【2021】醴-23 号，详见附件 5）对企业“未批先建”行为予以处罚，同时责令建设单位办理环保审批手续后方可进行试生产运营。企业于 2021 年 8 月 18 日缴纳了罚款（缴款书详见附件 6），并委托湖南征程环保科技有限公司承担环境影响评价工作。

建设地点：醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组；

投资总额及资金来源：268 万元，资金来源为银行贷款或自筹，其中环保投资 5 万元，占总投资的 1.87%；

产品方案：项目主要加工硫磺 1500 吨/年，并储存存硫磺、硝酸钾、 硝酸钡、高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、铝粉、铝镁合金、纸张。

2、项目组成

本项目建设用地占地面积为 39336.81m²，约 59 亩。建（构）筑物占地面积 10682.18m²。主要分 4 个区域：主体工程区（包括硫磺加工车间 2 栋、纸张加工车间 1 栋）、辅助工程区（包括综合楼 1 栋、展厅 1 栋、配电间 1 间以及工具间、消防泵房等）、仓储区（包括各类危化品仓库共 13 栋）以及环保工程（包括布袋收尘、化粪池等）。项目组成详情见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容一览表

工程分类		工程内容（用途及占地面积）	备注
主体工程	纸张车间	1 层，纸张加工车间，建筑面积 2122m ²	已建
	硫磺车间1	1层，主要用于硫磺粉碎，建筑面积706.9m ²	已建
	硫磺车间2	1层，主要用于硫磺粉碎，建筑面积1950.69m ²	已建
辅助	综合楼	5F，主要用于员工办公，建筑面积966.4m ²	已建
	展厅	5F，主要用于产品展示，建筑面积5670m ²	已建

	工程	配电间	建筑面积32m ²	已建
		工具间	建筑面积32m ²	已建
		消防泵房	建筑面积30m ²	已建
		消防水池	建筑面积25.5m ²	已建
		事故池	1个，容积280m ³	已建
		消防水池	2个，蓄水量100m ³	已建
	储运工程	3#纸张仓库	1层，于存放纸张，建筑面积734.21m ²	已建
		4#硫磺粒仓库	1层，用于存放硫磺粒，建筑面积为393.66m ²	已建
		6#纸张仓库	1层，用于存放纸张，建筑面积为459.10m ²	已建
		7#硫磺粒仓库	1层，用于存放硫磺粒，建筑面积394.62m ²	新建
		8#甲类仓库	1层，用于存放硝酸钡和硝酸钾，建筑面积499.2m ²	新建
		9#甲类仓库	1层，用于存放硝酸钾，建筑面积748.8m ²	已建
		10#硫磺粒仓库	1层，用于存放硫磺粒，建筑面积333.42m ²	已建
		11#甲类仓库	1层，用于存放高氯酸钾，建筑面积70m ²	已建
		13#甲类仓库	1层，用于存放氯酸钾和氯酸钠，建筑面积140m ²	已建
		14#乙类仓库	1层，用于存放铝粉、铝镁合金粉，建筑面积529.36m ²	已建
		15#硫磺仓库	1层，用于存放硫磺，建筑面积280.8m ²	已建
		18#硫磺仓库	1层，用于存放硫磺，建筑面积339.34m ²	已建
		19#乙类仓库	1层，用于存放铝粉，建筑面积281.4m ²	已建
		公用工程	供电	生活、生产用电从区域供电网接入
	给排水系统		生活、生产用水从区域市政供水管网接入	依托
	环保工程	废水	生活污水：生活污水经化粪池处理后排入集镇污水管网，再排放至白兔潭镇污水处理厂	依托
		废气	旋风收尘器收集后进入沉降室，再进布袋除尘器收集处理后回收利用；	新增布袋除尘器
			无组织粉尘：定期清扫，在封闭车间内沉降收集	已建
		噪声	基础减震，距离衰减	已建
		固废	生活垃圾：设有生活垃圾收集桶	已建
			一般固废：暂存于一般固废暂存间，定期收集，外售处理；	已建
3、产品方案				
本项目产品方案见下表。				
表 2-2 项目产品方案一览表				
序号	名称	产品规模	备注	
1	硫磺	1500 吨/年（袋装，30kg/袋）	原料为大块状，须根据客户	

									要求进行粉碎	
2	纸张			1000 吨/年						
表 2-3.1 项目产品储存一览表										
序号	名称	层数	建筑面积 (m ²)	贮存 方式	平均单 位面积 贮存 量t/m ³	储存 物质	仓库 最大储 存量 (t)	备注	储存货物 周转周期	储存货物 年最大周 转量
1	3#纸 张仓 库	1	734.21	分离	/	纸张	600	非危险化学 品	30天	5280t
2	4#硫 磺粒 仓库	1	393.66	分离	0.7	硫磺粒	275	/	/	/
3	6#纸 张仓 库	1	459.10	分离	/	纸张	400	非危险化学 品	30天	3520t
4	7#硫 磺粒 仓库	1	394.62	分离	0.7	硫磺粒	276	/	/	/
6	8#甲 类仓 库	1	499.20	隔开	0.7	硝酸钡 、 硝酸钾	349	第一分区硝 酸钡110t, 第 二三分区存 放硝酸钾 239t	硝酸钡30天 、 硝酸钾60天	硝酸钡 968t、 硝酸钾 1052t
7	9#甲 类仓 库	1	748.80	分离	0.7	硝酸钾	524	/	80天	1729t
8	10#硫 磺粒 仓库	1	333.42	分离	0.7	硫磺粒	233	/	/	/
9	11#甲 类仓 库	1	70.00	分离	0.7	高氯酸 钾	49	/	10天	1294t
10	13#甲 类仓 库	1	140.00	隔离	0.5	氯酸钾 、氯 酸钠	70	氯酸钾 42t 、氯酸钠28t	30天	氯酸钾 370t、氯 酸钠246t
11	14#乙 类仓 库	1	529.36	隔开	0.7	铝粉、 铝镁 合金	195	第一分区铝 粉140t, 闲 置108m ² , 第 二分区镁铝 合金粉55t, 闲置 142.68m ² , 闲 置部分 为隔墙封闭	铝粉45天、 铝镁合金粉 25天	铝粉821t、 铝镁合金 粉580t

13	15#硫磺仓库	1	280.80	分离	0.7	硫磺	196	/	80天	647t
14	18#硫磺仓库	1	339.34	分离	0.7	硫磺	237	/	80天	782t
15	19#乙类仓库	1	281.40	分离	0.7	铝粉	196	/	30天	1725t

表2-3.2 项目产品储存一览表

序号	产品名称	火灾危险性类别	包装规格	最大储存量(t)	储存位置	运输方式	备注
1	硫磺粒	丙类	吨袋或50公斤/袋	784	4#、7#、10#硫磺粒仓库	汽运	/
2	硝酸钾	乙类	50公斤/袋	763	8#甲类仓库第二、第三分区和9#仓库	汽运	/
3	硝酸钡	乙类	50公斤/袋	110	8#甲类仓库第一分区	汽运	/
4	高氯酸钾	甲类	25公斤/袋	49	11#甲类仓库	汽运	/
5	氯酸钾	甲类	25公斤/袋	42	13#甲类仓库	汽运	/
6	氯酸钠	甲类	吨袋或25公斤/袋	28	13#甲类仓库	汽运	/
7	铝粉	乙类	15公斤/袋	336	14#乙类仓库第一分区、19#乙类仓库	汽运	/
8	铝镁合金	乙类	50公斤/袋	55	14#乙类仓库第二分区	汽运	/
9	硫磺	乙类	30公斤/袋	433	15#、18#硫磺仓库	汽运	/
10	纸张	丙类	——	1000	3#、5#纸张仓库	汽运	非危险化学品

4、项目平面布置

本项目位于醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组。厂区内储存区为：氧化剂库、硫磺粉碎车间和还原剂库。硫磺车间位于厂区内侧，有效减少硫磺粉碎过程所产生的噪声对周边居民产生的影响。厂区入口处为综合楼，主要用于员工办公及外来人员接待，其中包括配电间、值班室等，本项目厂区总平面布置，可有效保证物流、人流、车流通畅。

平面布置见附图 2 平面布置示意图。

6、原料能源消耗

本项目主要原辅材料及耗量见表 2-3 所示。

表 2-3 原辅材料消耗一览表

类别	名称	规格	年耗量 (t/a)	备注
原料	硫磺	硫 50kg/袋	1500	石化公司汽运
	高氯酸钾	25kg/袋	1294	工厂汽运
	氯酸钾	25kg/袋	370	工厂汽运
	氯酸钠	25kg/袋	246	工厂汽运
	硝酸钾	50kg/袋	2781	工厂汽运
	硝酸钡	50kg/袋	968	工厂汽运
	铝粉	15kg/袋	2546	工厂汽运
	铝镁合金粉	50kg/袋	580	工厂汽运
	油蜡纸	纸浆	400	工厂汽运
	玻璃纸	纤维素膜	200	工厂汽运
能耗	水	/	95.04	自来水公司
	电	/	70000kwh	电力公司

① 硫磺

外观为淡黄色脆性结晶或粉末，熔点为 118℃，沸点为 445℃，其密度为 2.07g/cm³，闪点为 207℃，危险化学品序号为 1290。有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、乙醚，易溶于二硫化碳，作为易燃固体，主要用于制造燃料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝等。

② 高氯酸钾

高氯酸钾是一种无机物，化学式为 KClO₄，外观为白色粉末或无色斜方晶系晶体，危险化学品序号为 803，密度为 2.52g/cm³，熔点为 610℃，分子量为 138.55，能溶于水（1.5g/100g），难溶于醚和乙醇，属于氧化性固体。

③ 氯酸钾

氯酸钾是一种无机化合物，为无色或白色结晶性粉末，强氧化剂。熔点为 356℃，沸点为 400℃，水溶性为 73g/L（20℃），密度为 2.32g/cm³，常温下稳定，在 400℃以上则分解并放出氧气，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。

④ 氯酸钠

氯酸钠是一种无机物，化学式为 NaClO₃，熔点为 248-261℃，沸点为 300℃，水溶

性为 1000g/L（20℃），密度为 2.49g/cm3，通常为白色或微黄色等轴晶体，易溶于水，微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。工业上用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其他氯酸盐。

⑤ 硝酸钾

硝酸钾是一种无机物，俗称火硝或土硝。为无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末，无臭、无毒。熔点为 334℃，闪点为 400℃，密度为 2.11g/cm3，易溶于水、溶于甘油，不溶于无水乙醇、乙醚。在空气中吸湿微小，不易结块，主要用于制造烟火、火药、火柴、医药以及玻璃工业。

⑥ 硝酸钡

硝酸钡是一种无机物，分子量是 261.35.密度是 3.24g/cm3，溶于水，不溶于乙醇。主要为无色或白色有光泽的立方晶体，微具吸湿性，有强氧化性，助燃，有毒。加热时分解放出毒气，有强氧化性，跟硫、磷、有机物接触、摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。熔点为 592℃，温度再高即分解，燃烧时呈现绿色火焰。用做氧化剂、分析试剂。用于制钡盐、信号弹及烟花等。

⑦ 铝粉

铝粉是一种银白色金属粉末，无气味，自燃温度为 5900℃，粉尘爆炸下限为 40mg/m3，不可接触稀酸或强碱。大量粉尘受潮时会发生自热。铝粉与其他金属氧化物的混合物遇火会发生激烈反应或起火。与卤元素混合会起火。与卤化碳氢化合物加热或摩擦会发生爆炸性反应。

⑧ 铝镁合金粉

铝镁合金粉主要元素是铝，再掺入少量的镁或其他金属材料来加强其硬度，以 Mg 为主要添加元素的铝合金，由于它抗腐蚀性好，又称防锈铝合金，其导热性能和强度尤为突出。

7、主要生产设备

项目主要机械设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	功率/尺寸	单位	数量
1	粉碎机	30Kw	台	5
2	防爆电动机	1.5Kw	台	7
3	防爆电动机	0.75Kw	台	2
4	防爆电动机	2.2Kw	台	3

	5	螺旋送料机	1.5 米长	台	6
	6	旋风分离器	直径 1.2 米	台	2
	7	振动筛	直径 1.5 米	台	1
	8	除尘布袋	--	套	5
	9	电子称	100 公斤	台	5
	10	缝包机	--	台	5
	11	纸张切割机	--	台	7
	8、劳动定员、工作制度				
	每天一班，每班工作时间为 8 小时，工作天数为 264 天/年，员工人数为 8 人，公司提供食宿。				
	9、项目投资				
	本项目总投资为 268 万元，全部由企业自筹解决。				
工艺流程和产排污环节	10、公用工程				
	①项目用水由自来水公司供给，项目用电由当地电网供给。				
	②消防				
	本项目设消防水池 2 座 100m ³ ，由消防水池接出的出水管与库区设置的室外 DN100/65 消防栓相连，满足本项目消防给水需要。消防器材依据《建筑灭火器配置设计规范》相关规定配置灭火器和消防沙等。				
工艺流程和产排污环节	1、工序流程简述：				
	施工期： 本项目在厂区范围内新建一栋综合楼及一栋展示厅，主要污染物工序为：构筑物建设过程中产生的废气、噪声、废水及固废等。				
	<pre> graph LR A[基础施工] --> B[主体施工] B --> C[设备安装] C --> D[运营使用] E[噪声、废水、废气、固废] --> B E --> C </pre>				
	运营期：				

图 2-1 施工期工艺流程及产排污节点图

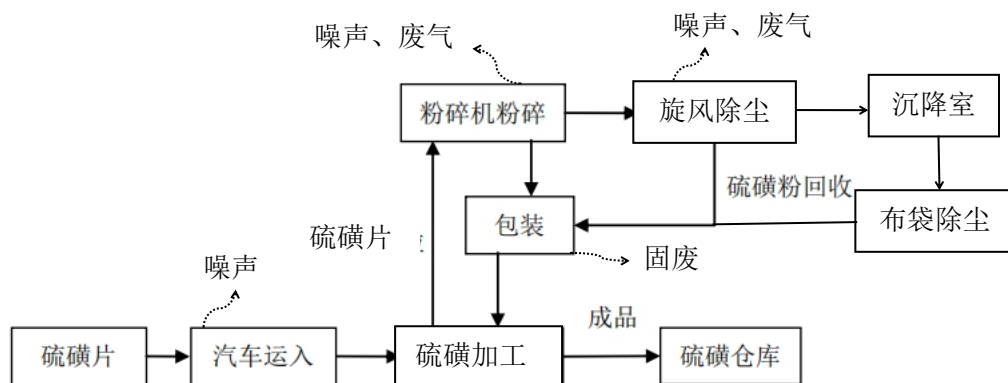


图 2-2 硫磺粉碎工艺流程及产污节点图

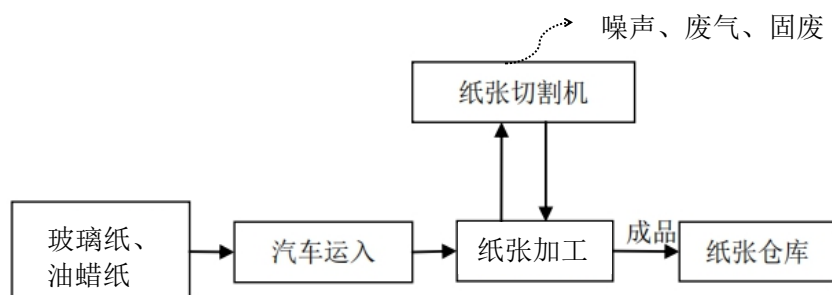


图 2-3 纸张切割工艺流程及产污节点图

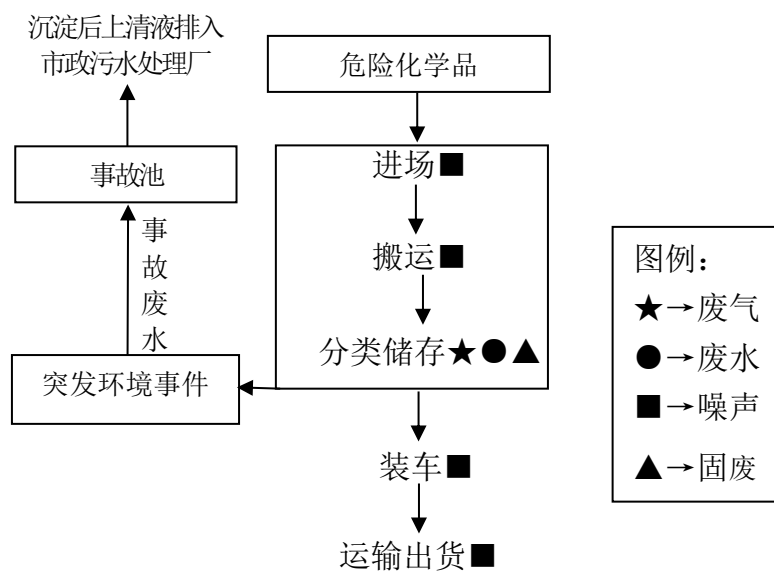


图 2-4 货物周转储存工艺流程及产污节点图

一、运营期工艺流程说明

1、硫磺粉碎工艺流程说明：

	<p>外购硫磺颗粒人工卸车搬运至硫磺粉碎车间存放。<u>根据客户需求，需进行粉碎加工。</u>粉碎加工时，由员工一包一包搬运至粉碎机粉碎。<u>粉碎过程的产品经旋风除尘器收集，未经收集的粉尘在沉降室内沉降，细颗粒由沉降室顶部上升至布袋除尘器进行收尘。</u>粉碎后的产品装袋、称量、封口后送至硫磺成品仓库储存。</p> <p>2、纸张切割工艺流程说明：</p> <p>外购玻璃纸和油蜡纸，在纸张车间内根据用户对产生尺寸的要求进行切割加工，切割完成后送入纸张仓库储存。</p> <p>3、<u>货物周转储存工艺流程说明：</u></p> <p><u>先将外购回的危险化学品运送进厂内，将其从运输车内卸下储存进仓库，将高氯酸钾、氯酸钾、硝酸钾、硝酸钡等分别储存各自相应储存库；铝粉及铝镁粉储存进还原剂库；硫磺储存进硫磺粉碎区；根据客户订单要求，装车出货。</u></p> <p>二、产污环节</p> <p>①废气：项目营运期废气主要为主要为硫磺粉碎粉尘、原料堆放及装卸运输过程产生的粉尘等；</p> <p>②噪声：各类生产设备噪声；</p> <p>③废水：项目营运期废水主要为员工的生活污水；</p> <p>④固废：员工所产生的生活垃圾及废包装材料。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>本项目选址于醴陵市白兔潭镇金牛居委会福主庙组，已于 2020 年 9 月开始建设，并于 2020 年 11 月底建设完成。生产设备有：粉碎机、防爆电机、硫磺收集和散热装置已办理工商营业执照，未取得环评审批手续，本项目属于未批先建。株洲市生态环境局醴陵分局于 2021 年 7 月对湖南省群乐化工贸易有限责任公司现场进行了监察、立案，并作出行政处罚（株环罚字[2021]醴--23 号），同时责令建设单位办理环保审批手续后方能进行试生产运营。</p> <p>现有项目对生产的污染物采取了一定的环保措施，根据现场勘查可知，本项目存在的环境问题及整改措施：</p> <p>1、存在的问题</p> <p>根据现场踏勘，本项目硫磺经粉碎后进入沉降室收集，沉降室尚未安装布袋除尘器收集硫磺粉碎粉尘。</p> <p>2、整改措施</p> <p>沉降室内安装布袋除尘器将硫磺粉碎粉尘进行收集，定期清扫回收利用。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>为了解本项目区域环境空气质量现状，本次环评采用醴陵市环境保护监测站 2020 年度环境空气质量常规监测数据。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）监测六个基本项目：PM_{2.5}、PM₁₀、O₃（8 小时）、NO₂、SO₂、CO。具体数据详见下表。</p> <p>表3-1 2020年度区域空气质量现状评价表</p> <table> <tr> <th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率/%</th><th>达标情况</th></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>9</td><td>60</td><td>15</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>43</td><td>70</td><td>61.4</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>17</td><td>40</td><td>44</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>28</td><td>35</td><td>80</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>百分之95位数日 平均质量浓度</td><td>1400</td><td>4000</td><td>35</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>O₃</td><td>百分之90位数8h 平均质量浓度</td><td>131</td><td>160</td><td>81.9</td><td>达标</td></tr> </table> <p>由上表可知，醴陵市2020年度PM_{2.5}、PM₁₀、O₃（8小时）、NO₂、SO₂、CO均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。</p> <p>2、地表水环境质量现状</p> <p>为了解项目所在区域地表水水质状况，本环评收集株洲市 2021 年 1 月~2021 年 11 月地表水监测月报中渌水流域澄潭江村断面监测数据，位于本项目东侧 2.0km。监测情况如下：</p> <p>表3-2 澄潭江2021年1-11月水环境质量现状监测结果表（单位：mg/L，pH无量纲）</p> <table> <tr> <th>监测点位</th><th>监测月份</th><th>水质状况</th><th>断面达标率</th><th>水质类别标准</th><th>达标情况</th></tr> <tr> <td rowspan="11">渌水流域澄潭江村断面</td><td>1月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>2月</td><td>III</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>3月</td><td>III</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>4月</td><td>III</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>5月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>6月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>7月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>8月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>9月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>10月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> <tr> <td>11月</td><td>II</td><td>100%</td><td>III</td><td>达标</td></tr> </table>					污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标	NO ₂	年平均质量浓度	17	40	44	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标	CO	百分之95位数日 平均质量浓度	1400	4000	35	达标	O ₃	百分之90位数8h 平均质量浓度	131	160	81.9	达标	监测点位	监测月份	水质状况	断面达标率	水质类别标准	达标情况	渌水流域澄潭江村断面	1月	II	100%	III	达标	2月	III	100%	III	达标	3月	III	100%	III	达标	4月	III	100%	III	达标	5月	II	100%	III	达标	6月	II	100%	III	达标	7月	II	100%	III	达标	8月	II	100%	III	达标	9月	II	100%	III	达标	10月	II	100%	III	达标	11月	II	100%	III	达标
污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况																																																																																																								
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标																																																																																																								
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标																																																																																																								
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	44	达标																																																																																																								
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标																																																																																																								
CO	百分之95位数日 平均质量浓度	1400	4000	35	达标																																																																																																								
O ₃	百分之90位数8h 平均质量浓度	131	160	81.9	达标																																																																																																								
监测点位	监测月份	水质状况	断面达标率	水质类别标准	达标情况																																																																																																								
渌水流域澄潭江村断面	1月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	2月	III	100%	III	达标																																																																																																								
	3月	III	100%	III	达标																																																																																																								
	4月	III	100%	III	达标																																																																																																								
	5月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	6月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	7月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	8月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	9月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	10月	II	100%	III	达标																																																																																																								
	11月	II	100%	III	达标																																																																																																								

	<p>由以上监测结果表明：2021 年 1 月~11 月，监测断面水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，表面项目区域地表水环境质量良好。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境现状</p> <p>建设项目选址位于湖南省株洲市醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组。经核实，建设项目所在地属于中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被区，动物主要以农田动物种群为主，植物则以水稻、蔬菜等农作物为主。</p> <p>根据现场调查，项目评价区内主要为人工绿化植被，区域内野生动物较少，主要为鸟类、鼠类，评价区内无国家、省级重点保护文物，也无珍稀濒危动植物。</p> <p>5、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610 2016）、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本项目无需开展地下水、土壤环境影响评价。</p>																																		
环境保护目标	<p>本项目选址于湖南省株洲市醴陵市白兔潭镇金牛居委福主庙组，评价范围内无风景名胜、自然保护区、生态功能保护区和生活饮用水水源保护区等环境敏感区。其目周边环境敏感点一览表详见下表 3-3 和表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表3-3 大气环境保护目标一览表</p> <table><tr><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">与项目边界的距离</th><th rowspan="2">与最近仓库距离</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">环境功能</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td rowspan="3">大气环境</td><td>玄武商居</td><td>-43.904</td><td>58.686</td><td>东南</td><td>80~340m</td><td>160~420m</td><td>约 200 人</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准</td></tr><tr><td>福主庙组居民</td><td>-63.363</td><td>-12.713</td><td>西</td><td>118m</td><td>198m</td><td>约 2 户，8 人</td></tr><tr><td>福主庙组居民</td><td>-48.210</td><td>52.102</td><td>东</td><td>113~213m</td><td>200~300m</td><td>约 6 户，24 人</td></tr></table>	保护内容	保护目标	坐标		方位	与项目边界的距离	与最近仓库距离	规模	环境功能	X	Y	大气环境	玄武商居	-43.904	58.686	东南	80~340m	160~420m	约 200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准	福主庙组居民	-63.363	-12.713	西	118m	198m	约 2 户，8 人	福主庙组居民	-48.210	52.102	东	113~213m	200~300m	约 6 户，24 人
保护内容	保护目标			坐标							方位	与项目边界的距离		与最近仓库距离	规模	环境功能																			
		X	Y																																
大气环境	玄武商居	-43.904	58.686	东南	80~340m	160~420m	约 200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准																											
	福主庙组居民	-63.363	-12.713	西	118m	198m	约 2 户，8 人																												
	福主庙组居民	-48.210	52.102	东	113~213m	200~300m	约 6 户，24 人																												

		福主庙组居民	-12.189	-48.163	东北	153~216m	240~3036m	约 12 户， 48 人	
		福主庙组居民	63.657	-20.218	东北	234~513m	320~600m	约 36 户， 150 人	
		注：大气环境保护目标中坐标以东经 113.655678，北纬 27.795063 为原点，取正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系。							
表 3-4 其他环境保护目标一览表									
名称		方位	距离	保护内容		环境功能区			
水环境	澄潭江	东南	约 2000m	大河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准			
	白兔潭污水处理厂	东南侧	约 1200m	城镇污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准			
声环境	本项目 50m 范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准			
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准								
	施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放监控浓度限值（无组织排放监测浓度限值 1.0mg/m ³ ）。								
	本项目运营期颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放监控浓度限值（无组织排放监测浓度限值 1.0mg/m ³ ），见表 3-5。								
	表 3-5 大气污染物排放标准								
	标准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)				
GB16297-1996	颗粒物	30		1.0					
	2、水污染物排放标准								
	施工期所产生的废水经沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排。								
	营运期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，具体见表 3-6。								

	表 3-6 污水排放标准主要指标值表（单位：mg/L）						
	项目	pH	COD _{cr}	SS	NH ₃ -N	BOD ₅	标准来源
	生活污水	6-9	500	400	45	300	GB8978-1996 三级标准
	3、噪声排放标准						
	<p>施工期建筑施工场界噪声排放执行《建筑施工场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，夜间不进行作业。</p> <p>项目运营期噪声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准。</p>						

表 3-7 工业企业厂界噪声排放标准值 单位：dB（A）		
类别	昼间	夜间
施工期	70	55
（运营期）2类	60	50

4、固体废物排放标准	
<p>（1）固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>（2）生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）及修改单。</p>	

总量控制指标	<p>根据项目设计初步资料计算，本项目生活污水排放量为 76.032t/a，其中污染物 COD 排放量为 0.0190t/a，污染物 NH₃-N 排放量为 0.0015t/a，经处理后通过集镇污水管网排放至白兔潭镇污水处理厂，因此，本项目污染物指标纳入醴陵市白兔潭镇污水处理厂指标内；</p> <p>本项目所产生的废气主要为粉尘。故本项目无需申请排放总量控制指标。</p>
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期环境影响分析</p> <p>本项目在整个施工期产生的大气污染物主要为扬尘和运输过程等产生的尾气。施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。如建筑材料水泥、沙石等装卸过程中产生的粉尘以及车辆运输过程中引起的二次扬尘等。</p> <p>1、施工期水环境影响分析及保护措施</p> <p>项目施工期的污水包括施工作业产生的生产废水和施工人员生活污水。</p> <p>生产废水主要污染物为 SS，采用重力沉淀处理工艺进行处理，设置一座沉淀池，污水沉淀时间应大于 2 小时，施工废水进行沉淀处理后循环使用，不外排。</p> <p>施工期人员生活污水约为 8.6m³，废水污染物主要为 COD、BOD₅ 等有机物，生活污水经化粪池处理后排入污水管网，排放至白兔潭镇污水处理厂。</p> <p>为防止和减少项目施工作业废水对区域地表水环境影响的不利影响，本环评建议建设方采取以下施工作业废水防治措施：</p> <p>①施工期间产生大量泥浆水和雨水中含有浓度较高的悬浮物，施工区设置沉淀池，施工期间所产生的废水经沉淀池沉淀处理后回用，不对外排放。项目施工建设使用商品混凝土，且不在现场搅拌，以避免混凝土搅拌过程中产生的废水对水环境产生污染。</p> <p>②施工机械、运输车辆运行和维修中有可能有油污滴漏，进入表土和水体，从而对局部水环境造成石油类污染。为减少石油类污染，项目施工设备不在施工现场进行大修，出现故障需送至专业维修厂进行维修。</p> <p>③施工材料运输车辆应有防雨设备，施工材料堆放场地应防止大暴雨冲刷造成渗漏进入水体造成污染。</p> <p>④施工完成后，不得闲置土地，应尽快对建设区进行主体工程，水土保持设施和环境绿化工程等建设，使场地土面及时得到绿化覆盖，避免水土流失，美化环境。</p> <p>2、施工期大气影响分析及保护措施</p> <p>施工期产生的大气污染物主要是扬尘、其次是施工机械及运输车辆排放的尾气，施工期间的空气污染物为 TSP、NO_x、CO、HC 等。</p> <p>(1) 施工扬尘的影响</p> <p>施工扬尘的排放源属于无组织的面源，主要为道路扬尘和施工期场地扬尘。根据类比调查资料，地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土砂的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关，风</p>
-----------	---

	<p>速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，对扬尘的含水率越小，扬尘的产生量越大。</p> <p>一般来说，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，由于距离的不同，其污染影响程度也不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。施工单位采取洒水降尘措施后，施工扬尘明显减少。本项目施工时需采取以下措施降低扬尘对周围环境的影响。</p> <p>本项目施工时应采取洒水、对散落在路面的尘土及时清扫，采用密闭车辆运输等防治措施减少施工扬尘对周边环境及环保目标的影响。</p> <p>(2) 燃油废气的影响</p> <p>施工车辆、施工机械等因燃油产生的二氧化碳、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此，影响是短期和局部的，该项污染源随着本项目的建成而不再存在，这类废气对大气环境的影响较小。</p> <p>本项目施工期阐述的燃油废气，通过加强管理，采取上述必要的防治措施后，可以降低到较小程度，且将随着施工期的结束而消除。</p> <p>(3) 防治措施</p> <p>实行 8 个 100%建筑工地扬尘治理标准。为避免项目施工扬尘对周围环境造成影响，必须采取合理可行的控制扬尘污染措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。提出如下环保措施：</p> <p>①现场封闭管理 100%，施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。围挡的高度不得低于 2m，围挡应当设置不低于 0.2m 的防溢座。</p> <p>②易起尘作业面 100%湿法施工，为减少土方堆场对环境的影响，临时土方堆场四周采取围挡、覆盖等防尘措施。加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。施工处洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的土方，也应经常洒水防治粉尘，防止粉尘飞扬。</p> <p>③裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖。渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料的运输，必须采用相应的容器或管道。建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施；施工现场裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。加强回填土方堆场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。</p> <p>④渣土车辆 100%密闭运输，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度应低于厢板 10cm 以上，在装载点设喷雾洒</p>
--	---

	<p>水装置抑制扬尘，并控制装载量，车斗应用苫布遮盖严实，派专人定期打扫，保持路面无积灰。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。</p> <p>⑤进出工地的运输车辆 100%清洗，出入口应设置车辆清洗设施（包含冲洗池、冲洗设备、排水沟、沉淀池等），配备高压水枪。</p> <p>⑥施工现场主要厂区及道路 100%硬化，各类建筑出入口必须硬化，在建工地场区主道路必须按要求进行硬化。</p> <p>⑦工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标。</p> <p>当空气质量为重度污染（空气质量指数 201-300）和气象预报风速达 5 级以上时，停止开挖土方，并做好覆盖工作；当空气质量为中度污染（空气质量指数 151-200）和风速达 4 级以上时，停止土方施工，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数 101-150）时，应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。</p> <p>⑧各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。</p> <p>施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面植被。施工期所采取的污染防治措施均为常规防护措施，技术应用可靠，简单易行，主要通过加强施工人员管理实现，采取上述措施施工现场防尘效果显著，这些措施在经济、技术上都是可行的，对周围环境空气影响小。</p> <p>3、施工期噪声对环境的影响</p> <p>施工噪声主要是施工设备噪声、运输车辆噪声、物料装卸碰撞噪声等，其噪音值在 80~95dB（A）之间。施工过程必须按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A））控制施工时段及建筑噪声。</p> <p>在施工时，作业噪声对周围有一定影响，因此需要采取一定的防治措施，减轻对周围环境敏感目标的影响。</p> <p>①在施工过程中，施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，控制产生噪声污染的作业时间，避免施工噪声扰民事件发生。</p> <p>②夜间（22:00~6:00）禁止产生环境噪声污染的建筑施工作业，以免影响周围的声环境质量，如确因工艺需要夜间连续施工时，应先向环保行政主管部门进行申报并得到批准，并向周围居民、单位做好解释说明工作。</p>
--	---

	<p>③尽可能选用低噪声设备，闲置的设备应予关闭，一切施工机械均应适时维修，以减少因松动部件的震动或减振部件的损坏而产生的噪声。</p> <p>④合理安排施工时间，尽量避免在同一施工点集中使用多台施工机械集中使用多台施工机械；尽量将施工机械或施工活动安排在远离敏感点的区域。施工作业尽量安排在昼间进行，中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）严禁高噪声设备施工，以避免影响施工场地附近居民日常休息。</p> <p>⑤对于交通噪声控制，主要是加强管理，合理安排交通运输时间，尽可能减少夜间施工车辆的车流量，当运输车辆经过乡村道路时，减速行驶，禁止鸣笛。</p> <p>综上所述，施工噪声在采取合理的措施前提下对周围环境影响较小。</p> <p>4、施工期固废影响分析</p> <p>施工期产生的固体废弃物主要包括：工人生活垃圾和施工建筑垃圾。</p> <p>项目员工所产生的生活垃圾经建设单位集中收集，由环卫部门统一运送至生活垃圾填埋场卫生填埋。</p> <p>项目产生的建筑垃圾，主要为包装纸类、木制品、金属废料和少量的废砖石、水泥料渣等。包装纸类、木制品和金属废料等可回收利用，部分单独分类收集使用或销售到废品收购站处理。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>（1）粉碎工序</p> <p>根据现场勘查可知，硫磺原料为块状原料，在运输及装卸过程中由于碰撞摩擦会发生小部分碎裂，变成细微粉末，在硫磺投料时会逸散出少量的粉尘，粉尘产生点位为粉碎机投料口。根据企业生产资料，粉尘产生量为硫磺原料的 0.1‰，由此可知，在此过程中硫磺粉尘产生量约为 0.15t/a，主要为无组织排放，其排放速率为 0.07kg/h。</p> <p>块状硫磺经粉碎机粉碎后，在风力作用下输送至旋风除尘器，旋风除尘器通过重力离心分离，收集粗颗粒作为产品，细颗粒由顶部排入沉降室内，粒径较大、质量较大的粉末在沉降室内通过重力自然沉降收集；粒径小、质量较轻的粉料则通过风力上升，经过布袋进一步收集细小粉料，布袋除尘处理后粉尘为无组织排放（布袋除尘器位于沉降室顶部）。布袋收集后的粉尘排放浓度范围为 10-30mg/m³ 之内，本环评粉尘排放浓度按照 20mg/m³ 进行计算，布袋除尘器风量为 2000m³/h，则每间沉降室粉尘排放速率最大约为 0.04kg/h，排放量约为 0.08t/a，根据建设单位提供资料可知，厂区内有 8 间沉降室，则排放速率为 0.32kg/h，总排放量约为 0.64t/a，定期收集装袋为产品，不外排。</p> <p>本项目粉碎粉尘经布袋除尘器收集后原则上应通过 15m 高排气筒有组织排放，但企</p>

	<p>业考虑到硫磺粉尘负压抽风再经排气筒排放会增加其火灾爆炸风险，因此采取<u>的无组织排放方式。本次环评建议企业日后在技术条件成熟时，在安全的前提下，尽量做到硫磺粉尘的有组织排放。</u></p> <p>（2）包装工序</p> <p>本项目粉碎后的硫磺在沉降室内完全沉降后，需员工进入沉降室利用编织袋进行包装收集，在包装过程中沉降室大门为关闭状态，包装过程中产生的粉尘主要为工人们打开沉降室大门时逸散出的少量粉尘，根据建设单位提供的资料可知，此过程逸散的粉尘产生量约为 0.045t/a，排放速率约为 0.026kg/h，在车间内无组织排放。</p> <p>（3）装车、卸料过程中产生的粉尘</p> <p>本项目所储存的危险化学品在装车及卸料过程中会产生粉尘，根据危险化学品储运注意事项要求可知，运输车辆需清理干净，保持整洁。本项目所储存的危险化学品均为袋装，因此，在装车及卸料过程中所产生的粉尘较少，本环评不进行定量分析。</p> <p>（4）异味</p> <p>由于硫磺自身具有明显的气味，在生产和成品堆存过程中，将有少量的硫磺异味存在，该异味不是有毒有害物质，根据现场勘查可知，在粉碎车间内可闻到轻微的硫磺异味，车间之外并无硫磺异味，因此，对厂区周边空气环境影响较小。</p> <p>1-1、废气环境影响分析</p> <p>本项目运营期间所产生的废气主要为无组织排放，且所产生的粉尘量较少，对周围空气环境的影响较小。</p> <p><u>本环评建议：为降低无组织排放粉尘对周围环境的影响，评价建议采取以下措施：</u></p> <p>a) <u>储存产品运输经过居民点时，须加强管理，限制超载，限制车速，以减轻路面扬尘对运输道路沿线居民生活的影响。</u></p> <p>b) <u>对各设备粉尘进行及时清理，保持其整洁；</u></p> <p>c) <u>加强设备的管理与维护，降低因设备故障而产生无组织粉尘排放；</u></p> <p>d) <u>企业应对厂区内地面进行硬化处理，特别是车辆进出厂区大门道路路面的硬化，同时明确料区和道路界限，及时清除散落物料，保持道路整洁。</u></p> <p>e) <u>制定岗位生产操作规程，加强对操作人员的教育培训工作，使之正确掌握操作规程，以确保环保设施正常运行；</u></p> <p>1-2、废气监测</p> <p>建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定公司的监测计划和工作方案，具体废气监测计划见下表。</p>
--	---

表 4-1 项目运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放监控 浓度限值

2、废水

(1) 生活污水

本项目员工人数为 8 人，厂区内不设置食堂，参考《湖南省用水定额》(DB43T388-2020)，本项目员工的用水定额为 45L/人·d，则本项目员工生活用水量为 0.36t/d(95.04t/a)，产污系数按 0.8 计算，本项目生活污水产生量为 0.288t/d(76.032t/a)，生活污水经化粪池处理后进入集镇污水管网，排放至白兔潭镇污水处理厂。

表 4-2 项目生活污水产排污情况一览表

污水性质		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
处理前	浓度 (mg/L)	300	200	25	150
	产生量 (t/a)	0.0228	0.0152	0.0019	0.0114
处理后	浓度 (mg/L)	250	170	20	120
	产生量 (t/a)	0.0190	0.0129	0.0015	0.0091
GB8978-1996		500	300	45	400

本项目员工所产生的生活污水经化粪池处理后排入集镇污水管网，排放至白兔潭镇污水处理厂。

(2) 水环境影响评价结论

本项目所产生的废水主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后通过集镇污水管网排放至白兔潭镇污水处理厂，对周边水环境影响小。

3、噪声

(1) 噪声源强

生产工序中噪声污染源主要有粉碎机、防爆电动机、旋风分离器、振动筛、缝包机、布袋除尘器等，项目主要噪声源的声级值见表 4-2：

表 4-2 项目主要噪声源的声压级 [单位：dB(A)]

序号	来源	排放特性	产生量 dB(A)	处理方式
1	粉碎机	连续式	85~90	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理
2	防爆电动机	连续式	80~90	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理
3	旋风分离器	连续式	75~96	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理
4	振动筛	连续式	80~90	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理

5	缝包机	连续式	75~86	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理
6	布袋除尘器	连续式	75~86	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理
7	纸张切割机	连续式	75~86	选用低噪声设备，车间内隔声降噪处理

(2) 声环境影响分析

1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则——声环境》HJ/2.4-2009 中无指向性点声源的几何发散衰减模式预测，计算模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta T$$

式中： $L_A(r)$ 为距声源r处的A声级，dB(A)

$L_A(r_0)$ 为距声源 r_0 处的A声级，dB(A)

r_0 为参考点距声源的距离，m

r为预测点距声源的距离，m

ΔT 为附加衰减量 dB(A)

由前面的预测模式计算出各声源单独作用到预测点的 A 声级 L_i ，将 L_i 按下式叠加，得到该预测点的新增值 LA 。

$$LA = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

2) 噪声源强

拟建项目的噪声源强情况见表 4-4。

表 4-4 项目隔声后的源强情况一览表 单位：dB(A)

名称	声级值 dB(A)	数量(台)	治理措施	降噪效果	降噪后源强
粉碎机	85~90	5	隔声、减震	>20	80
防爆电动机	80~90	12	隔声、减震	>20	74
旋风分离器	81~96	2	隔声、减震	>20	76
振动筛	80~90	1	隔声、减震	>20	75
缝包机	75~86	5	隔声、减震	>20	68
布袋除尘器	75~86	5	隔声、减震	>20	70

3) 噪声环境影响预测结果及评价

根据项目厂区平面布局图以及本项目拟建区域的环境功能区划，本项目营运期场界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，本项目运行后噪声预测及评价结果见表 4-5。

表 4-5 项目噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

序号	监测点位	昼间				夜间			
		贡献值	背景值	预测值	标准值	贡献值	背景值	预测值	标准值
1	东厂界	43.68	/	/	60	43.68	/	/	50
2	南厂界	47.27	/	/	60	47.27	/	/	50
3	西厂界	49.28	/	/	60	49.28	/	/	50
4	北厂界	45.76	/	/	60	45.76	/	/	50

由上表可知，采取车间封闭，低噪声设备、合理布局、减少机动车的频发启动等措施后，项目厂界四周噪声值均满足《工业企业厂界噪声及排放标准》（GB12348-2008）2类（昼间≤60dB（A）标准）。

同时，为降低项目营运期噪声对周围环境的影响，评价建议采取以下措施：

①建设单位在设备选型时应优先选取低噪声设备的机型；

②运输车辆在进出厂区时应减速慢行，严禁鸣笛，此外厂区处应辅以保安执勤，疏导运输车辆，减少车辆拥堵概率，降低运输车辆产生的噪声；

③卸收物料时应熄灭运输车辆的引擎发动机，装卸完成之后车辆应立即离开；

④定期对运输车辆进行维修保养，使设备处于较好的运行状态，避免异常的噪声产生；

综上所述，建设单位只要严格遵守作业时间、安排好生产计划，严格落实本环评提出的建议，项目生产将不会对周边区域声环境质量产生明显不利影响。

4、固体废物

（1）固体废物产排情况

本项目营运期产生的固体废物，主要为废包装材料（硫磺）以及生活垃圾等。

1）生活垃圾

项目有员工8人，年工作天数为264天，按人均生活垃圾产生量0.25kg/d计算，则生活垃圾产生量为0.528t/a。生活垃圾实行垃圾桶收集，由环卫部门负责统一收集、运输，送至生活垃圾填埋场。

2）废包装材料（硫磺）

本项目产生的废包装材料主要为硫磺废编织袋等，根据建设单位提供的资料可知，废包装材料产生量约为3.2t/a，属于危险废物HW49其他废物，废物代码为900-041-49，暂存在危废暂存间，交由有危废处理资质的单位进行处置。

表 4-6 固体废物产生及利用处置情况

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用/处置量 (t/a)
硫磺加工	废包装袋	危险废物 HW49 900-041-49	硫磺	固态	T,I	3.2	袋装	委托有资质单位清运处置	3.2
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	0.528	桶装	环卫部门清运处置	0.528

备注：T——毒性，I——易燃性。

(2) 固体废物处置要求

企业需根据要求建设危险废物暂存间，危废暂存间面积约为 5m²，位于硫磺加工车间东南角，按要求进行防雨、防渗处理，并采取如下措施：

①在危废暂存间外设置危废暂存间标识牌；

②危废暂存间墙裙及地面均按要求进行防渗处理；

③危险废物转运的运输和转运需根据《危险废物转移联单管理办法》执行，避免危险废物在贮存及转移过程中产生二次污染。

④建设单位对危废的处置应严格履行申报登记制度并建立台账管理制度。

5、环境风险分析

国家环保局 1990 年第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行风险评价。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期间可能产生的突发性事件或事故（一班不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的的热身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

根据国家生态环境部 2019 年 3 月 1 日实施的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理。

本项目环境风险分析详见环境风险分析专项评价。

6、环境管理

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，建设单位应根据实际特点，制定各类环保制度，并以文件形式规定，形成一套环境管理保护制度体系。制定和完善如下制度：

(1) 各类环保装置运营操作规程；

- (2) 各类污染防治对策控制工艺参数;
- (3) 各种环保设施检查、维修、保养规定;
- (4) 环境保护工作实施计划。

7、环保投资

本项目总投资 268 万元，环保投资 105 万元，占总投资的 39.18%，其环保措施及投资见表 4-3 所示。

表 4-3 项目环保投资表

类别	项目名称	环保设施	投资 (万元)	备注
废气	硫磺粉碎废气	布袋除尘器	5	新增
废水	生活污水	化粪池	/	现有
噪声	机器设备	低噪声设备、基础减震	/	现有
固废	一般固废	暂存于固废暂存间	/	现有
	生活垃圾	生活垃圾收集桶	/	现有
风险	消防设施	消防水池、消防沙、灭火器等	100	现有
合计			105	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	硫磺粉碎废气	颗粒物	旋风收尘器收集后进入沉降室，再进布袋除尘器收集处理后回收利用	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物排放限值的要求
	卸货、装车及堆放过程粉尘	颗粒物	地面硬化、设置仓库	
地表水环境	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	生活污水经化粪池处理后排入污水管网，再经管网排入白兔潭镇污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准
声环境	机械设备	机械噪声	合理安排生产时间、选用低噪声设备、采取减震降噪、消声隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	无			
固体废物	员工	生活垃圾	集中收集后与交由当地环卫部门统一集中处置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)及修改单或《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
	原料包装	废包装	集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理	合理处置，对环境影响较小
土壤及地下水污染防治措施	车间及仓库采用封闭式，避免雨水淋滤产生废水；生活污水采用管道收集，加强污水输送管道巡查，避免因为管道破损引起的泄露影响地下水及土壤环境质量。			
生态保护措施	建设单位应对厂区进行合理规划，全面绿化，并以种植乔木为主，配种观赏花木、草坪，既可净化环境，又可美化环境。按此实施，将进一步改善当地的生态环境。落实各项环保措施，减少运营中污染物对周边环境的影响，尽量做到厂区与周边生态环境的和谐统一。			
环境风险防范措施	①强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产部门都要设专人负责本部门的安全和环保问题，对容易发生事故的环节，必须经常检查，杜绝隐患，发现问题及时通知有关部门。 ②对全公司人员定期进行事故情况下的应急处置演练，做到一旦发生事故有备无患，忙而不乱。 ③进一步完善安全、消防设备配备，加强消防、安全队伍的建设，不断提高事故抢险能力。 ④提高项目生产的自动化控制水平，减少生产系统的操作偏差，确保项目的生产安全。 ⑤加强事故管理，在生产过程中注意对其它单位相关事故的研究，充分吸取经验和教训。			
其他环境管理要求	按照《排污单位自行监测技术 指南 总则》(HJ819-2017)制定公司的监测计划和工作方案，获取环评批复后申请排污许可证，试运行后开展验收工作			

六、结论

本评价报告认为，本项目对本地区经济发展有一定的促进作用。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施和上述建议切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准。因此，从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0	0	0	0.835t/a	0	0.835t/a	0
	SO ₂	0	0	0	0	0	0	0
	NO _x	0	0	0	0	0	0	0
	氟化物	0	0	0	0	0	0	0
	氯化物	0	0	0	0	0	0	0
	铅及其化合物	0	0	0	0	0	0	0
	镉及其化合物	0	0	0	0	0	0	0
	镍及其化合物	0	0	0	0	0	0	0
	油烟	0	0	0	0	0	0	0
废水	废水量	0	0	0	76.032t/a	0	76.032t/a	0
	COD	0	0	0	0.0228t/a	0	0.0190t/a	0
	BOD ₅	0	0	0	0.0152t/a	0	0.0129t/a	0
	SS	0	0	0	0.0114t/a	0	0.0091t/a	0
	氨氮	0	0	0	0.0019t/a	0	0.0015t/a	0

	石油类	0	0	0	0	0	0	0
	总氮	0	0	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0	0	0
	总铜	0	0	0	0	0	0	0
	总锌	0	0	0	0	0	0	0
	总钡	0	0	0	0	0	0	0
	氟化物	0	0	0	0	0	0	0
	硫化物	0	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	废包装	0	0	0	3.2t/a	0	3.2t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

环境风险专项评价

建设单位： 湖南省群乐化工贸易有限公司

编制单位： 湖南征程环保科技有限公司

二〇二二年三月

1 环境风险评价

1.1 评价等级判定

1.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，q₃……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂，Q₃……Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及到的危险物质厂内存储量及其Q值确定见表 1-1，临界量依据导则附录 B。

表 1-1 环境风险物质数量及临界量汇总表

储存单元	储存危化品名称	CAS 号	最大储存量 (t) (q)	临界量 (t) (Q)	q/Q (值)
11#甲类仓库	高氯酸钾	7778-74-7	49	50	0.98
13#甲类仓库	氯酸钾	3811-04-9	42	50	0.84
13#甲类仓库	氯酸钠	7775-09-9	28	50	0.56
8#甲类仓库第二、第三分区和9#仓库	硝酸钾	7757-79-1	763	1250	0.6104
8#甲类仓库第一分区	硝酸钡	10022-31-8	110	50	2.2
14#乙类仓库第一分区、19#乙类仓库	铝粉	7429-90-5	336	50	6.72
14#乙类仓库第二分区	铝镁合金粉	7439-95-4	55	50	1.1
15#、18#硫磺仓库	硫磺	7704-34-9	433	10	43.3
合计	/	/	/	/	56.3104

由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值为 56.3104，（10≤Q<100）。

2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺

分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值标准	企业水平	评估分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输箱项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质贮存	5
^a : 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b : 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，确定项目 M 值 Σ 为 $M=5$ ，为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 Q 值为 55.66， $10 \leq Q < 100$ 。行业及工艺特点为 M4，根据上表判定可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

1.1.2 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性、人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种

类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1-5。

表 1-5 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊所保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人数大于 1 万人，小于 5 万人，因此，企业周边大气环境敏感性属于 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1-7 和表 1-8。

表 2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2-7 地表水环境敏感程度分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2-8 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表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；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2

根据调查，本项目所在区域地表水环境敏感程度分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，则项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1-10 和表 1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1-10 地下水环境敏感程度分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区

低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
--------	-------------

表 1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

根据调查,本项目所在区域地下水功能性为 G3,包气带防污性能为 D2,则项目所在地地下水环境敏感程度为 E3。

1.1.3 风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 1-12 确定环境风险潜势。

表 1-12 建设项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 1-13。

表 1-13 项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E2	P4	II
地表水	E3		I
地下水	E3		I

1.1.4 评价工作等级判定

根据《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分标准详见下表。

表 1-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
--------	---	---	---	------

根据上表判定，本项目环境风险评价工作等级为三级。

1.2 评价范围及保护目标

根据判定的环境风险评价等级，风险评价范围及保护目标如下：

大气环境风险评价为三级评价，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价范围为距项目边界 3km 范围；

项目地表水环境风险评价等价为简单分析，厂区设置了初期雨水收集池及事故池，事故状态下，事故废水不容易进入地表水体，根据地表水现状调查范围，确定地表水环境风险评价范围为白兔潭镇污水处理厂在澄潭江排污口的上游 500m 至下游 1000m 的河段。

项目地下水环境风险评价等价为简单分析，本项目物料均用塑料袋外套塑料编织袋袋装储存，通过对危化品仓库及事故池进行防渗处理，事故状态下，事故废水能全部收集在事故水池内，对区域地下水环境影响很小。

环境风险保护目标见下表。

表 1-15 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边3km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	醴陵市第二人民医院	东南面	1110	医院	300
	2	醴陵市第五中学	东南面	1600	学校	1600
	3	白兔潭镇集镇区	东南面	890~1970	居住区	9000
	4	玄武商居	东南	80~340	居住区	200
	5	福主庙组	西	118	居住区	8
	6	福主庙组	东	113~213	居住区	24
	7	福主庙组	东北	153~513	居住区	198
	8	古塘	东面	540~712	居住区	120
	9	白市村	东面	1400~1800	居住区	360
	10	汤溪村	东北面	1680~1900	居住区	450
	11	田心村	东北面	1850~2200	居住区	282
	12	洙塘村	东南面	1750~2300	居住区	500
	13	老虎坳	西南面	540~750	居住区	360
	14	茅坪村	西南面	1300~1680	居住区	180
	15	仙石村	西面	1200~1500	居住区	600
	16	包公庙	北面	1220~2000	居住区	300
	厂址周边500m范围内人口数小计					230人
	厂址周边3km范围内人口数小计					14482人
	大气环境敏感程度E值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	

	1	澄潭江	III类		其他	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	S3	III	/	/
	地表水环境敏感程度E			值		E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污 性能	与下游厂界距离/m
	1	——	不敏感G3	——	D2	——
	地下水环境敏感程度E值					E3

2 风险识别

2.1 物质危险性识别

2.1.1 风险物质理化性质

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，本项目储存的危险化学品主要有高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、硝酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钡。

硫磺发生火灾爆炸产生大量有毒气体二氧化硫，硝酸钾、硝酸钡发生火灾爆炸产生有毒气体氮氧化物。

项目涉及的危险物料统计如下：

表 2-1 拟建项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	储存物料	高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、硝酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钡
2	污染物	硫粉尘
3	火灾和爆炸伴生/次生物等	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物

本项目涉及主要危险化学品的理化性质及危险特性分析如下：

表 2-2 高氯酸钾的理化性质和危险特性分析表

标识	中文名称：高氯酸钾/过氯酸钾	分子式：KClO ₄	分子量：138.55
	危险货物编号：51019	危险性类别：第 5.1 类 氧化剂	
	危险化学品目录序号：803	CAS 号：7778-74-7	
理化性质	外观与性状：无色结晶或白色晶状粉末		
	主要用途：用作分析试剂、氧化剂、固体火箭燃料，也用于烟火及照明		
	熔点：610℃	相对密度（空气=1）4.8	
	沸点：--℃	相对密度（水=1）2.52	
	溶解性：微溶于水，不溶于乙醇		
毒性健康危害及急救措施	毒性	LD50:无资料 LC50：无资料	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害	本品有强烈刺激性。高强度接触，严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐等	

	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。</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冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。</p>
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品助燃，具有强刺激性
	危险特性	强氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。受热分解，放出氧气。
	禁忌物	强还原剂、活性金属粉末、强酸、醇类、易燃或可燃物
	灭火方法	采用雾状水、砂土灭火
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封，应与还原剂、活性金属粉末、酸类、醇类等分开存放，切忌混合储存。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。
	防护措施	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。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免产生粉尘，避免与还原剂、活性金属粉末、酸类、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。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质。

表 2-3 氯酸钾的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：氯酸钾	分子式：KClO ₃	分子量：122.55
	危险货物编号：51031	UN 编号：1485	
	危险化学品目录序号：1533	CAS 号：3811-04-9	
理化性质	外观与性状：无色片状结晶或白色颗粒粉末，味咸而凉		
	主要用途：用作分析试剂、氧化剂、固体火箭燃料，也用于烟火及照明		

	熔点：368.4℃	相对密度（空气=1）2.32
	沸点：--℃	饱和蒸气压：--- kpa
	溶解性：溶于水，不溶于醇、甘油	
毒性健康危害及急救措施	毒性	LD50:1870mg/kg（大鼠经口）
	危险特性	强氧化剂。常温下稳定，在 400℃以上则分解并放出氧气。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	健康危害	对人的致死量约 10g，口服急性中毒表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损害，甚至窒息，粉尘对呼吸道有刺激性。
	临床表现及处理	口服氯酸钾后 2~24 小时内发生胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹泻和腹痛。吸收后引起高铁血红蛋白血症，出现紫绀等。重症患者可发生血管内溶血及急性肾功能衰竭。实验室检查可见贫血，Heinz 小体，血清高铁血红蛋白超过 10%，SALT 升高，血清钾、肌酐增高。可有蛋白尿和血红蛋白尿。 保持呼吸道通畅。口服中毒时，催吐后用活性炭。给牛奶以减轻胃部刺激。呼吸抑制时，插胃管需加气道保护。解毒药用硫代硫酸钠 2~5g 加 5%碳酸氢钠溶液 200ml 口服，以分解氯酸盐。高铁血红蛋白血症用美蓝及维生素 C。
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品助燃，具有强刺激性
	危险特性	强氧化剂。常温稳定下，在 400℃以上则分解并放出氧气。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
	禁忌物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、铝、镁
	灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。

	储运注意事项	<p>①储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封，应与还原剂、易燃物、酸类、醇类等分开存放，切忌混合储存。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>②运输注意事项：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。运输时单独装运，运输过冲中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输车速不宜过快，不宜强行超车，运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p>
	急救措施	<p>①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。</p> <p>③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，输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。④食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>

表 2-4 氯酸钠的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：氯酸钠	分子式：NaClO ₃	分子量：106.45
	危险货物编号：1495	UN 编号：1495；2428（水溶液）	
	危险化学品目录序号：1535	CAS 号：7775-09-9	
理化性质	外观与性状：无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性。		
	主要用途：用作氧化剂、制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理		
	熔点：248~261℃	相对密度（空气=1）无资料	
	沸点：分解	饱和蒸气压：无资料	
	溶解性：易溶于水，微溶于乙醇		
毒性健康危害及急救措施	接触限值	中国 MAC 未制定标准	
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗，注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：脱离现场至空气新鲜处 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	毒性	LD50：1200mg/kg（大鼠经口）；LC50：/	

	健康危害	本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，肠胃炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃
	自然温度	无意义
	爆炸极限（v%）	/
	危险特性	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起爆炸燃烧的危险，急剧加热时可发生爆炸。
	禁忌物	强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸、硫、磷、率
	稳定性	稳定
	聚合危害	不能出现
	灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入，周围设置警告标志，建议应急处理人员带好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，小心扫起，加入水中（3%），用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
	储运注意事项	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、铵化合物、金属粉末、硫酸等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。
	急救措施	<p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼睛</p> <p>身体防护：穿防静电工作服</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套</p>

表 2-5 硫磺的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：硫磺	分子式：S	分子量：32.6
	危险货物编号：4060	UN 编号：1350	
	危险化学品目录序号：1290	CAS 号：7704-34-9	
理化性质	外观与性状：淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味		
	主要用途：用于制作染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等		

	熔点：119℃	相对密度（空气=1）2.0
	沸点：444.6℃	饱和蒸气压：0.13 kpa
	溶解性：不溶于水、微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳	
毒性健康危害及急救措施	接触限值	中国 MAC 未制定标准
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：脱离现场至空气新鲜处 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	侵入途径	以呼吸道吸入为主，也可经皮肤吸收
	毒性	大鼠经口 LD50：>8437mg/kg
	健康危害	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收，故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒性作用表现为中枢神经系统症状，有头痛、头晕、乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性，生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃
	自然温度	232℃
	爆炸极限（v%）	下限为 35mg/m ³
	危险特性	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。硫磺为不良导体，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸汽与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。
	禁忌物	强氧化剂
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	灭火方法	遇小火用砂土闷熄，遇大火可用雾状水灭火，切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的飞溅，消防人员须戴好防毒面具，在安全距离之外，在上风向灭火。
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置

	储运注意事项	<p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封，应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混合储存。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>运输注意事项：硫磺散装经铁路运输时，限在港口发往收货人的专用线或专用铁路上装车；装车前托运人需要用席子在车内衬垫好；装车后自备篷布；托运人需派人押运，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。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源，车辆运输完毕应进行彻底清扫，铁路运输时要禁止溜放。</p>
	急救措施	<p>呼吸系统防护：一般不需特殊防护，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护</p> <p>身体防护：穿一般作业防护服</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套</p>

表 2-6 镁铝粉的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：镁铝粉	分子式：Mg	分子量：24.31
	危险货物编号：43012	UN 编号：1418	
	危险化学品目录序号：1574	CAS 号：7439-95-4	
理化性质	外观与性状：银白色有金属光泽的粉末		
	主要用途：用作还原剂，制闪光粉、铅合金，冶金中作去硫剂，此外用于有机合成、照明剂等		
	熔点：651℃	相对密度（空气=1）1.74	
	沸点：1107℃	饱和蒸气压：0.13 kpa	
	溶解性：不溶于水、碱液，溶于酸		
毒性健康危害及急救措施	接触限值	中国 MAC 未制定标准	
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：脱离现场至空气新鲜处 食入：饮足量温水，催吐，就医。	

	侵入途径	一般镁盐在胃肠中吸收很少，但食物中可溶性镁盐可从胃肠道吸收，镁的粉尘及烟雾可经呼吸道侵入人体。局部接触燃烧的镁粉，可致皮肤和粘膜灼伤。
	毒性	镁一般不易被人体吸收
	健康危害	对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害。
燃烧爆炸危险性	燃烧性	遇湿易燃
	自然温度	550℃
	爆炸极限（v%）	下限为 44~59mg/m ³
	危险特性	易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
	禁忌物	酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧、氯代烃、水、空气
	危险性类别	（1）粉末：自热物质和混合物，类别 1；遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2 （2）丸状、旋屑或带状：易燃固体，类别 2
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	灭火方法	严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。最好的灭火方法是干燥石墨粉和干砂闷熄火苗，隔绝空气。施救时对眼睛和皮肤须加保护，以免飞来炽粒烧伤身体，镁光灼伤视力。
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，在专家指导下清除。

	储运注意事项	<p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封，应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混合储存。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>运输注意事项：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。装运本品的车辆排气管需有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄露，不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫，铁路运输时要禁止溜放。</p>
	急救措施	<p>呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼睛</p> <p>身体防护：穿防静电工作服</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套</p>

表 2-7 铝粉的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：铝粉、铝银粉	分子式：Al	分子量：27
	危险货物编号：41503	UN 编号：1300	
	危险化学品目录序号：1377	CAS 号：57485-31-1	
理化性质	外观与性状：银白色粉末		
	主要用途：用作颜料、油漆、烟花等，也用于冶金工业		
	熔点：660℃	相对密度（空气=1）2.0	
	沸点：2056℃	饱和蒸气压：0.13 kpa	
	溶解性：不溶于水、溶于碱、盐酸、硫酸		
毒性健康危害及急救措施	接触限值	中国 MAC 未制定标准	
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤； 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医； 吸入：脱离现场至空气新鲜处 食入：饮足量温水，催吐，就医。	
	侵入途径	吸入、食入	
	毒性	毒性：属低毒类；LD50： /；LC50： /	

	健康危害	长期吸入可至铝尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽等，进入眼内，可发生局灶性坏死，眼膜色素沉着。对鼻、口、性器官粘膜有刺激性，甚至发生溃疡，可引起湿疹、皮炎。
燃烧爆炸危险性	燃烧性	遇湿易燃
	自然温度	645℃
	爆炸极限（v%）	下限为 37~50mg/m ³
	危险特性	大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
	禁忌物	酸类、酰基氯、强氧化剂、卤素、氧
	危险性类别	遇水放出易燃气体的物质和混合物，类别 2
	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	灭火方法	严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。可用适当的干砂、石粉将火闷熄。
防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，使用无火花工具转移回收。
	储运注意事项	<p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。包装密封，应与氧化剂、酸类、卤素灯分开存放，切忌混合储存。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>运输注意事项：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。装运本品的车辆排气管需有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄露，不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥，并有良好的防雨设施。车辆运输完毕应进行彻底清扫，铁路运输时要禁止溜放。</p>

	急救措施	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套
--	------	---

表 2-8 硝酸钾的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：硝酸钾	分子式：KNO ₃	分子量：101.10
	危险化学品目录序号：2303	CAS 号：7757-79-1	
理化性质	外观与性状：无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末		
	熔点：334℃	相对密度（水=1）2.11	
	沸点：/	饱和蒸气压：/	
	溶解性：易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	
	毒性	LD50：3750mg/kg（大鼠经口	
	健康危害	吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿。大量接触可引起高铁血红蛋白血症，影响血液携氧能力，出现头痛、头晕、紫绀、恶心、呕吐。重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。口服引起剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷、甚至死亡。对皮肤和眼睛有强烈刺激性，甚至造成灼伤。皮肤反复接触引起皮肤干燥、皲裂和皮疹。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	
	燃烧分解物	氮氧化物	
	爆炸极限（v%）	/	
	危险特性	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。	
	禁忌物	强氧化剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末	
	稳定性	稳定	
	聚合危害	不聚合	
	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。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。	

防护措施	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。
	储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与还原剂、酸类、易（可）燃物、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 ②运输注意事项：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。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。
	急救措施	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛 身体防护：穿防静电工作服 手防护：戴一般作业防护手套

表 2-9 硝酸钡的理化特性和危险特性分析表

标识	中文名称：硝酸钡	分子式：Ba（NO ₃ ） ₂	分子量：261.35
	UN 编号：1446		
	危险化学品目录序号：2288	CAS 号：10022-31-8	
理化性质	外观与性状：透明或白色立方晶体。微具吸湿性。与可燃性物质接触可引起着火。点燃和分解时生成氮氧化物并放出绿光。		
	主要用途：用于制作钡盐、陶瓷釉料、绿色焰火、信号弹、真空管、炸药等。生产或使用中可接触。		
	熔点：592℃	相对密度（空气=1）3.24（23℃）	
	溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、丙酮		
危险特性	危险特性	着火热量可引起容器爆炸	
	危险性类别	氧化性固体，类 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2A；特异性靶器官毒性一次接触，类别 1	

	灭火方法	火灾早期阶段，可用大量水施救。如大量的硝酸盐熔化或熔融时，用水扑救可引起熔融物的大面积喷溅。消防人员必须穿戴防毒面具和全身防护服。
防护措施	泄漏应急处理	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。雾状水、砂土。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。
	储运注意事项	包装标志：氧化剂；副标志：毒害品。包装方法（III）类。玻璃瓶外木箱，用不燃材料衬垫、或编织袋、麻袋内衬塑料袋。储运条件：储存于阴凉、通风、干燥的库房。防止受潮。与还原剂、易燃物、有机物、硫磺、亚硫酸氢钠和强酸隔离储运。防止机械性损坏，避免存放在木质地板上。

2.2 生产系统危险性识别

2.2.1 生产装置存在的危险、有害因素分析

项目储存的危险化学品主要有高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、硝酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钡，除硫磺外，其他物料进厂后直接入库储存，仅硫磺入厂后需在常温下进行物理粉碎，粉碎过程的产品经布袋除尘器收集，未经收集的粉尘在沉降室内沉降，定期收集回收利用，该过程存在着布袋除尘器因设备故障、失效而发生硫磺粉尘事故排放及燃烧爆炸的可能性。

2.2.2 储存系统危险因素分析

项目涉及的危险化学品均为袋装运输进厂，储存在危化品仓库内。其中硫磺需在硫磺车间物理粉碎，粉碎后装袋储存在硫磺仓库。在生产运行中存在着由于静电积聚、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于粉碎过程中布袋除尘器故障、失效等造成硫磺粉尘事故排放及燃烧爆炸的可能性，从而引发环境事故。

2.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及硫磺粉尘事故排放。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生 SO₂、NO₂ 等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气（颗粒物）的形式进入大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的废气影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染；如果造成渗漏，会对下游地下水产生污染。项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 2-10 项目环境风险识别表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硫磺车间 1	布袋除尘器	硫磺	火灾、爆炸、硫磺粉尘事故排放	大气、地表水	周围居民区及企事业单位、澄潭江
2	硫磺车间 2	布袋除尘器	硫磺	火灾、爆炸、硫磺粉尘事故排放	大气、地表水	周围居民区及企事业单位、澄潭江
3	硫磺仓库 1	库区	硫磺	火灾、爆炸	大气、地表水	周围居民区及企事业单位、澄潭江
4	硫磺仓库 2	库区	硫磺	火灾、爆炸	大气、地表水	周围居民区及企事业单位、澄潭江
5	甲类仓库1	库区	高氯酸钾	火灾、爆炸	大气	周围居民区及企事业单位
6	甲类仓库2	库区	氯酸钾、氯酸钠	火灾、爆炸	大气、地表水	周围居民区及企事业单位、澄潭江
7	甲类仓库8	库区	硝酸钾、硝酸钡	火灾、爆炸	大气	周围居民区及企事业单位
8	甲类仓库9	库区	硝酸钾	火灾、爆炸	大气	周围居民区及企事业单位
9	还原剂仓库 1	库区	铝粉、铝镁合金粉	火灾、爆炸	大气	周围居民区及企事业单位
10	还原剂仓库 2	库区	铝粉、铝镁合金粉	火灾、爆炸	大气	周围居民区及企事业单位
11	还原剂仓库 3	库区	铝粉、铝镁合金粉	火灾、爆炸	大气	周围居民区及企事业单位

2.4 风险事故情形分析

2.4.1 风险事故情形设定

1、危化品仓库事故资料

本项目储存的均为危险化学品，易发生火灾爆炸事故。近年来发生的硫磺火灾爆炸事故、强氧化剂、强还原剂火灾爆炸事故案例部分如下：

表 2-11 硫磺火灾爆炸事故案例

案例一 硫磺仓库爆炸事故
2008 年 1 月 13 日凌晨，昆明云天化国际化工股份有限公司三环分公司硫磺库发生火灾爆炸并引起燃烧，造成 7 人死亡，7 人重伤，25 人轻伤。事故原因是天气干燥，空气湿度低，硫磺粉尘易爆炸；作业时间为深夜，风速低，空气流动性差，造成局部空间内硫磺粉尘浓度增大，达到爆炸极限，由现场产生的点火能量引起爆炸。
案例二 硫磺粉尘燃烧事故
2003 年 6 月 16 日 10 时 20 分，某硫酸厂在硫磺仓库内破碎碎硫磺渣、硫磺块时引起硫磺粉尘燃烧，燃烧速度极快，库内被刺激性气体 SO ₂ 烟雾笼罩，所幸操作人员果断采取措施及时扑救，未造成损失。引起硫磺粉燃烧的直接原因是破碎机（易燃易爆区域内严禁使用铁器破硫磺块）运行过程中产生火花，撞击产生的火花能量远远超过硫磺粉的最小点火能量，从而点燃硫磺粉。同年 6 月 25 日 14 时左右，该厂同一硫磺库内检修动火作业，焊渣引燃硫磺粉，扑救及时未造成损失。主要原因是动火作业前安全措施不力，没有采取有效的防范措施，使作业过程中焊渣溅落到硫磺粉引燃硫磺。
案例三 危险品仓库特大爆炸火灾事故
1993 年 8 月 5 日 13 时 26 分，深圳市安贸危险物品储运公司(以下简称安贸公司)清水河化学危险品仓库发生特大爆炸事故。爆炸引起大火，1 小时后着火区又发生第二次强烈爆炸，造成更大范围的破坏和火灾。经过调查、分析和相关试验，专家组认定，干杂仓库 4 号仓内混存的氧化剂与还原剂接触是事故的直接原因。4 号仓内强氧化剂和还原剂混存、接触，发生激烈氧化还原反应，形成热积累，导致起火燃烧。4 号仓的燃烧，引燃了库区多种可燃物质，库区空气温度升高，使多种化学危险品处于被持续

加热状态。6号仓内存放的约30t有机易燃液体被加热到沸点以上，快速挥发，冲破包装和空气、烟气形成爆炸混合物，并于14时27分发生燃爆。爆炸释放出巨大能量，造成瞬时局部高温高热，出现闪光和火球，引发该仓内存放的硝酸铵第二次剧烈爆炸。爆炸核心高温气流急速上升，周围气体向这里补充，形成蘑菇状云团。

2、项目风险故事情节设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，本项目在生产运行中存在着由于静电积聚、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于粉碎过程中布袋除尘器故障、失效等造成事故排放。一旦发生爆炸、事故排放可能造成环境污染事故。

本项目主要的伴生/次生影响是仓库中危险化学品硫磺等遇明火发生爆炸，主要燃烧产物为二氧化硫、二氧化氮，将对大气环境产生一定的影响。同时在事故应急救援中产生的消防灭火水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若经地表径流外排，将对收纳水体产生严重污染。另外，灭火过程中可能产生大量的干粉、沙土等固体废物，若事故后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。应安排工作人员进行收集，并交由有资质的单位进行处理。

2.4.2源项分析

2.4.2.1硫磺粉尘事故排放源项分析

本项目硫磺粉碎量为1500t/a，710kg/h，粉碎过程的产品经布袋除尘器收集，当布袋除尘器发生故障时，粉尘泄漏速率为710kg/h，假设泄漏时间为10min，则硫磺粉尘事故排放源强如下。

表 2-12 泄漏事故源强

发生事故装置	事故环节	温度（K）	泄漏速率 kg/h	泄露量（t）
布袋除尘器	设备失效、布袋破裂	298	710	0.118

本项目收尘布袋位于沉降室内，每个沉降室内配备5套布袋，一旦其中一套布袋除尘器发生故障，立马停止生产，未经收集的粉尘在沉降室内沉降，因此，事故状态下能顺利收集泄漏物，能确保硫磺粉尘发生事故排放时不排放到大气环境中。

2.4.2.2硫磺火灾爆炸事故源项分析

（1）硫磺仓库火灾爆炸事故

企业硫磺最大贮存量为433吨，分两个库贮存。15#硫磺仓库有硫磺196吨，共6600

袋，堆成 20 层，每层约 330 袋；硫磺仓库 2 有硫磺 237 吨，共 7900 袋，堆成 20 层，每层约 395 袋。

硫磺燃烧温度一般为 248~261℃，正常情况下，硫磺在空气中的燃烧速度很慢。但是硫磺粉尘与空气的混合物点燃后发生爆炸，空间越小，硫磺粉尘爆炸可能性越大。以硫磺仓库 2 硫磺火灾爆炸为例，以蒸气云爆炸模型（TNT 当量法）预测对环境的影响。

①爆炸空间物质质量计算

$$W_f = V L_m \rho$$

式中：V——爆炸空间体积大小 m³；

L_m——最易爆炸浓度；

ρ——可燃气体浓度；

本项目 18#硫磺仓库面积为 339.34m²，高度为 5m，空间体积大小为 1696.7m³；硫磺最易爆炸浓度为 0.07kg/m³；计算出 W_f=118.769kg；硫磺发生爆炸的上限浓度为 1.4kg/m³，计算出 W_f=2375.38kg。

②TNT 当量计算

$$\text{计算公式为：} W_{TNT} = A W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中：A——蒸汽云的 TNT 当量系数，取 4%；

W_{TNT}——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f——蒸汽云中燃料总质量，kg；

Q_f——燃料的燃烧热，MJ/kg；

R_{TNT}——TNT 的爆热，Q_{TNT}=4520kJ/kg；

由此可计算出硫磺粉尘蒸汽云爆炸的计算值如下：

$$W_{TNT1} = 0.04 \times 118.769 \times 1000 / 32.06 \times 297 / 4520 = 9.74 \text{kg};$$

$$W_{TNT2} = 0.04 \times 2375.38 \times 1000 / 32.06 \times 297 / 4520 = 194.74 \text{kg}。$$

③蒸汽云爆炸事故伤亡范围计算

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37}$$

硫磺爆炸最易发生事故爆炸半径为 R₁=2.45m；上限爆炸事故发生半径为 R₂=7.42m。

根据计算可知，硫磺仓库 2 所产生的粉尘可能引起地面及墙壁上的粉尘飞扬而引起二次爆炸，二次爆炸的威力根据现场粉尘总量，若粉尘量很大，二次爆炸的威力的事故范围

半径达到 7.42m。

(2) 硫磺车间火灾爆炸事故

①爆炸空间物质质量计算

$$W_f = V L_m \rho$$

式中：V——爆炸空间体积大小 m^3 ；

L_m ——最易爆炸浓度；

ρ ——可燃气体浓度；

本项目硫磺车间 2 面积为 $1950.69m^2$ ，高度为 $4.5m$ ，空间体积大小为 $8778.105m^3$ ；硫磺最易爆炸浓度为 $0.07kg/m^3$ ；计算出 $W_f=614.47kg$ ；硫磺发生爆炸的上限浓度为 $1.4kg/m^3$ ，计算出 $W_f=12289.347kg$ 。

②TNT 当量计算

$$\text{计算公式为：} W_{TNT} = A W_f Q_f / Q_{TNT}$$

式中：A——蒸汽云的 TNT 当量系数，取 4%；

W_{TNT} ——蒸汽云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸汽云中燃料总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧热，MJ/kg；

R_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT}=4520kJ/kg$ ；

由此可计算出硫磺粉尘蒸汽云爆炸的计算值如下：

$$W_{TNT1} = 0.04 \times 614.47 \times 1000 / 32.06 \times 297 / 4520 = 50.38kg;$$

$$W_{TNT2} = 0.04 \times 12289.347 \times 1000 / 32.06 \times 297 / 4520 = 1007.50kg。$$

③蒸汽云爆炸事故伤亡范围计算

$$R_{0.5} = 13.6 (W_{TNT} / 1000)^{0.37}$$

硫磺爆炸最易发生事故爆炸半径为 $R1=4.50m$ ；上限爆炸事故发生半径为 $R2=13.64m$ 。

根据计算可知，硫磺车间 2 所产生的粉尘可能引起地面及墙壁上的粉尘飞扬而引起二次爆炸，二次爆炸的威力根据现场粉尘总量，若粉尘量很大，二次爆炸的威力的事故范围半径达到 $13.64m$ 。

(3) 次生灾害源项分析

硫磺发生火灾爆炸产生大量二氧化硫气体，硫磺与水在高温中分解还会生成硫化氢。

二氧化硫和硫化氢是有毒气体。一般情况下，发生火灾爆炸时，厂区应急救援队伍和外部消防人员进行扑救，再加上环境制约因素，硫磺燃烧只有堆垛表面燃烧。参照硫磺火灾爆炸事故案例及综合企业实际情况，假设硫磺仓库 2 的硫磺着火，着火部位主要是第 1 层，燃烧时间以 2 小时计，第 1 层硫磺约 30%燃烧掉，产生的二氧化硫气体 40%被消防水吸收掉，则事故发生时空气中二氧化硫产生量为 3.56t，产生速率为 495g/s。

(4) 洗消废水产量及处置分析

洗消废水水量估算：硫磺火灾事故消防用水估算：硫磺熔点为 114.5℃，因此硫磺火灾事故属于《火灾分类》（GB/T4968-2008）中的 B 类火灾：液体或可溶化的固体物质火灾。企业硫磺火灾主要利用沙土不断覆盖进行灭火。灭火过程中用大量消防水作用于火种四周，消防用水量不小于 25L/S，灭火时间为 2h，洗消废水产生量为 180m³。火势得到控制后，利用碱液喷射事故区域上空，产生的废水量约 150m³，则硫磺火灾洗消废水总量约 330m³，企业厂区中部已有的事故应急池容积为 280m³，不能满足洗消废水的接纳要求，应将事故应急池扩容至 400m³。

洗消废水主要污染物质是含硫化合物，进入事故应急池后可自行投加药剂处理达标后进白兔潭镇污水处理厂。白兔潭镇污水处理厂处理容量有 0.5 万 t/d，可接受企业的洗消废水。洗消废水经企业预处理和白兔潭镇污水处理厂后续处理后对澄潭江水质的影响不大。

3 环境风险管理

3.1 环境风险防范措施

3.1.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

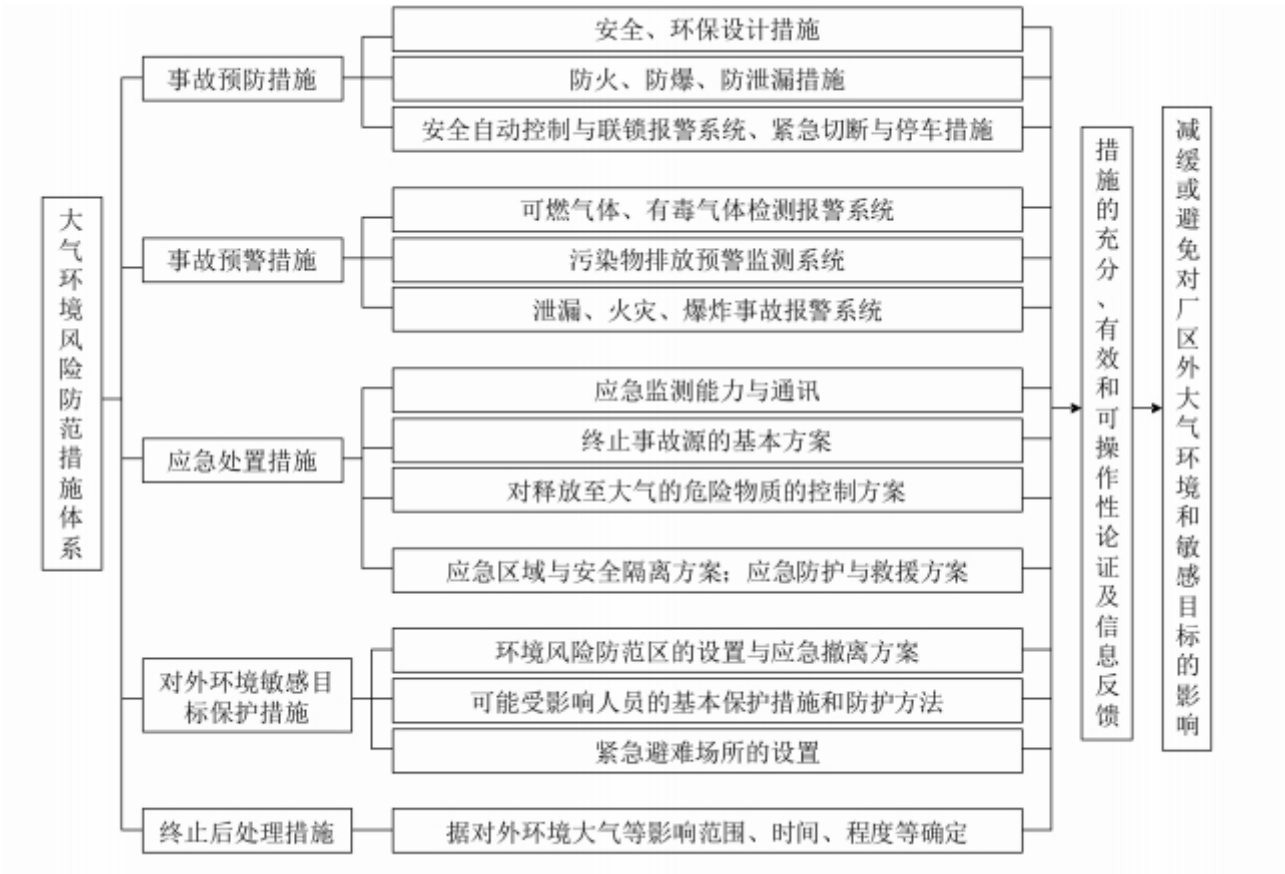


图 3-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

- (1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如选用优质硫磺，硫磺满足《工业硫磺》（GB/T2449-2006）的相关标准，不得夹杂氧化剂或其他引爆物质。
- (2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如火灾自动监测报警系统，自动控制，连锁装置及自动切断系统等。
- (3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫/砂覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、本项目大气环境风险防范措施

(1) 硫磺粉尘事故排放风险防范措施

本项目收尘布袋位于沉降室内，每个沉降室内配备 5 套布袋，一旦其中一套布袋除尘器发生故障，立马停止生产，未经收集的粉尘在沉降室内沉降，因此，事故状态下能顺利收集泄漏物，能确保硫磺粉尘发生事故排放时不排放到大气环境中。

(2) 硫磺仓库火灾爆炸风险防范措施

①选用优质硫磺，硫磺满足《工业硫磺》（GB/T2449-2006）的相关标准，不得夹杂氧化剂或其他引爆物质；

②硫磺采用一层塑料袋外套塑料编织袋、塑料袋外复合塑料编织袋包装，堆码存放；

③储存于阴凉、干燥、通风的库房，建筑构件应满足相应的耐火极限要求，保证建筑物同其它建筑合理的防火间距；与氧化剂分开存放，远离火种和热源；

④转运时避免扬尘，使用无火花工具收集或搬运；

⑤库房使用防爆型的照明设施、通风设施和除尘措施来降低硫磺料场内的粉尘浓度，使其低于硫磺粉尘的爆炸浓度下限值，定期清理沉积于建筑内各角落设备管道上的粉尘，使设备外面的粉尘减至最少和系统内各部件之间无积存的硫磺粉尘；

⑥定期检查接地线路，避免发生故障，间距较近的设备管道器具应用导体使之联成一体，进行统一接地，选取不易产生静电的材料，减少静电的产生，并增加湿度以防止静电积累；

⑦ 设置相应的防雷击措施；

⑧划定危险区域，设立禁止火源标志；

⑨两个硫磺库外各建设 1 个 10m³ 的消防沙池。发生火灾时，可用消防沙将其闷熄，及时阻止火势壮大，消除安全隐患，提供灭火保障。

(3) 铝粉、铝镁合金粉仓库火灾爆炸风险防范措施

铝粉、铝镁合金粉是烟花爆竹中的重要还原剂，因此其具有安全危险性，在遇湿、高热和氧化剂时，会发生剧烈反应，甚至发生爆炸，因此项目需做好爆炸风险防范措施。

①铝粉、铝镁合金粉应单独存放于还原剂仓库，仓库应做好防雨淋、日晒等措施，同时应设置通风换气装置，防治铝粉、铝镁合金粉存储过程中，局部堆积温度过高，产生爆炸隐患。

- ②储存铝粉、铝镁合金粉仓库内，不得存放任何氧化剂类物质。
- ③全厂应禁止明火，且工作人员不得着产生静电的衣服和鞋帽。
- ④项目应做好安全培训，使每个员工均了解项目防爆要点，及应急处理措施。
- ⑤铝粉、铝镁合金粉仓库及硫磺仓库、硫磺车间等可能发生爆炸的危险处所，应严禁烟火及禁止闲人进入等标志。

3.1.2水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系

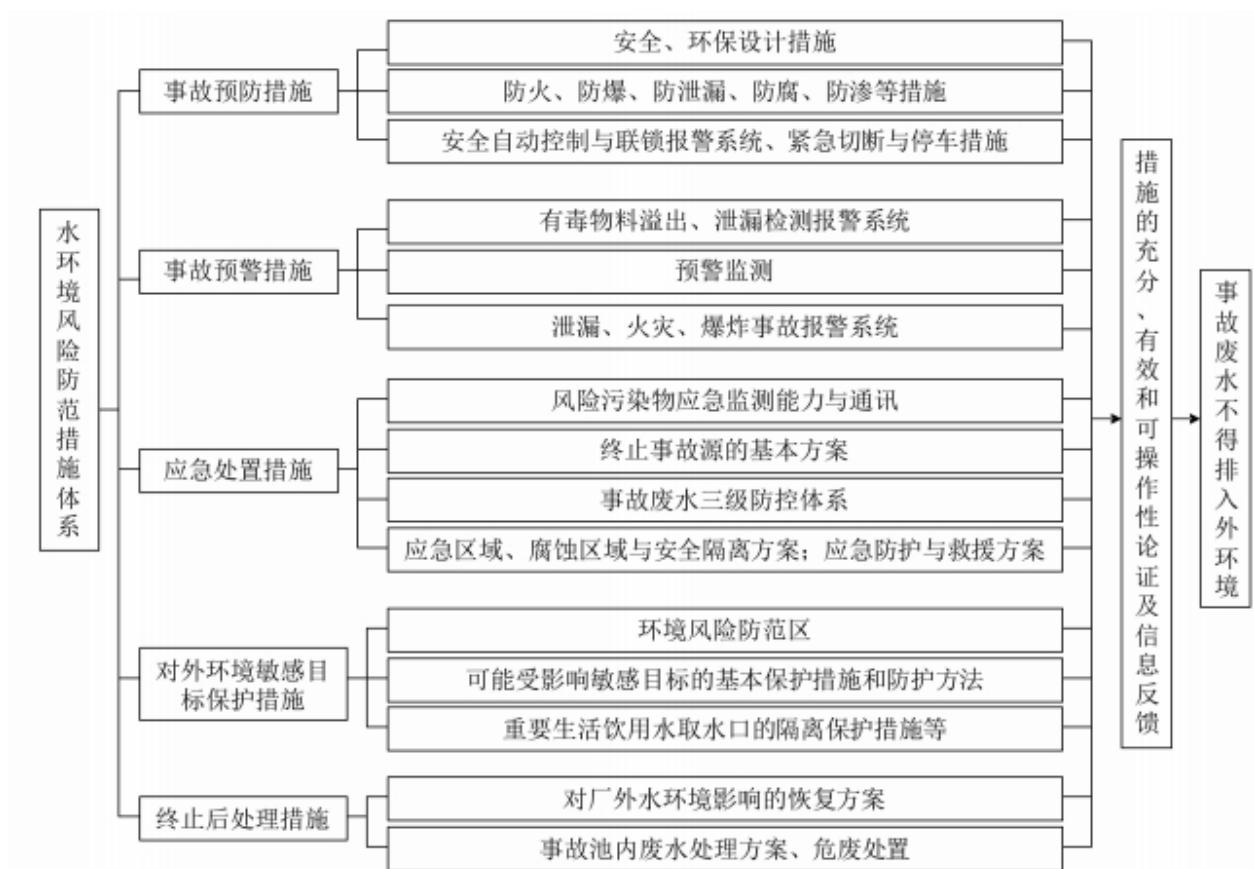


图 3-2 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水的确定

本次事故废水计算按照全厂进行统筹考虑，事故废水量参考中国石化建标〔2006〕143号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定，具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{ 为计算各装置最大量}) \quad \text{单位 } \text{m}^3。$$

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大

储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计；本次不考虑；

V₂：发生事故的储罐或装置消防水量；

V₃：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本次不考虑。

V₄：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑。

V₅：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

查阅资料知醴陵市一日最大降雨量为 125.5mm，项目一般采用历年最大暴雨的前 15min 雨量为初期雨水量，故本次雨水降雨量取 12.55mm，汇水面积约为 7800m²，初期雨水量计算为： $7800 \times 12.55 \times 10^{-3} \times \frac{1}{4} = 24.47 \text{m}^3/\text{次}$ 。

表 3-2 事故废水计算表

参数	计算值	备注
	硫磺仓库 2	
V ₁	/	——
V ₂	240	企业硫磺火灾主要利用沙土不断覆盖进行灭火，灭火过程中用大量消防水作用于火种四周，硫磺仓库为单层建筑，消防用水量不小于 25L/S，灭火时间为 2h，洗消废水产生量为 180m ³ 。火势得到控制后，利用碱液喷射事故区域上空，产生的废水量约 60m ³ ，则硫磺火灾洗消废水总量约 240m ³
V ₃	/	——
V ₄	/	——
V ₅	24.47	汇水面积 7800m ²
V _总	264.47	——

根据计算，项目事故状态下产生的最大废水量为硫磺仓库 2， $V_{\text{总}}=264.47 \text{m}^3/\text{次}$ 。项目硫磺仓库周围设置事故水导排系统，将事故废水收集至事故水池。厂区事故水池容积 280m³，能满足事故废水的暂存需求。

事故废水收集处理系统见图 3-3。

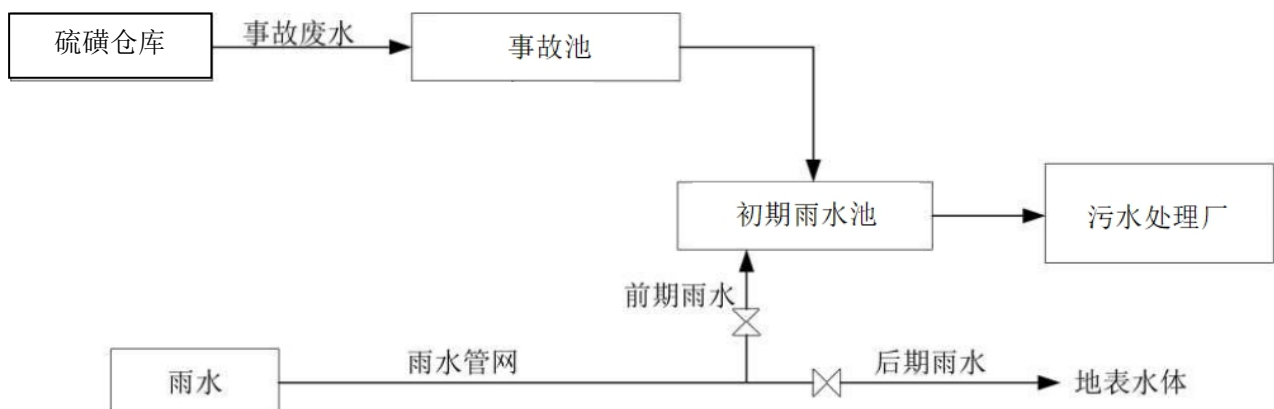


图 3-3 厂区事故排水控制管线图

根据上述计算，项目全厂事故状态下产生的最大废水总量约 $264.47\text{m}^3/\text{次}$ ，硫磺仓库外设置导流沟，对事故时产生的消防废水收集，收集后的废液全部进入事故水池。

事故水池能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排。洗消废水主要污染物质是含硫化合物，进入事故应急池后可自行投加药剂处理达标后进白兔潭镇污水处理厂。白兔潭镇污水处理厂处理容量有 0.5万 t/d ，可接受企业的洗消废水。洗消废水经企业预处理和白兔潭镇污水处理厂后续处理后对澄潭江水质的影响不大。公司应对事故水池进行防渗处理，防渗系数小于 $1\times 10^{-7}\text{cm}$ ，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

3.1.3 应急监测

企业配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。本项目事故状态下，废水经事故池收集，不外排至外环境，可不开展事故废水监测。应急监测主要为事故状态下大气监测。事故状态下大气环境监测方案如下：

表 3-3 事故风险状态下大气环境监测因子

编号	监测点名称	监测点位置		监测因子
		方位	距离 m	
1	厂界	事故发生时下风向	——	根据事故类型，针对监测：二氧化硫、二氧化氮、颗粒物

3.2 突发环境事件应急预案

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)为指导，结合《突发环境事件应急管理办法》(2015 年 4 月 16 日环境保护部令)、《环境污染事故应急预案编制技术指南》，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。

1、应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、防毒面具、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气苏生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和 维护。

2、预案分级相应条件及响应处理方案

①一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为硫磺粉尘事故排放，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为硫磺、铝粉、铝镁合金粉仓库发生火灾、爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合县政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

③三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为硫磺、铝粉、铝镁合金粉仓库发生火灾、爆炸并引爆其他危化品仓库，从而引起大量有毒有害物质排放时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知当地环保分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

3、应急救援响应程序

①最早发现者应立即向公司生产副总经理或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

②副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知有车间、部室，要求查明事故原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

③副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明事故原因后，应作出能否控制、局部或全部停车的决定，如须紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

④领导小组成员通知所在部室，接专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

⑤发生事故的车间/仓库应迅速查明事故发生源点，燃烧爆炸部位和原因，凡能切断物料或能使用手提灭火器/消防沙等灭火处理而消除事故的，则以自救为主。如自己不能控制的，应立即向救援领导小组报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

⑥应急救护队、消防队、防护站达到事故现场后，在有毒气体区域内应佩戴好氧气呼吸器，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无中毒人员，如有要以最快的速度将中毒人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。对发生中毒人员，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后，根据中毒和受伤轻重送就近医院。

⑦各车间要建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作，发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

⑧应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求市有关部门、有关单位支援。

本项目生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。本项目应急预案纲要具体见表 3-4。

表 3-4 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	硫磺车间、硫磺仓库、铝粉、铝镁合金粉仓库
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是碱液、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方 法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

4、报警、联络方式

企业应公布公司各级部门联络电话，并张贴公布安全局、环保局等其它部门联络电话，以便于及时联络。

5、突发环境事件报告方式与内容

各车间负责突发环境事件的初报、续报和处理结果报告。突发环境事件发生后，经生产部确认环境事件等级后，10 分钟内报告区人民政府，按照突发环境事件等级启动政府及区域联动环境事件预案并逐级上报。初报从发现事件后起 10 分钟内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报用电话直接报告，主要包括：环境事件的类型、发生事件、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、事件潜在的危害程度、扩散方式、可能波及人员、范围、转化方式趋向等初步情况。续报通过网络或书面报告：在初报的基础上报告有关确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理结果报告采用书面报告：处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

6、应急联动

（1）企业应急联动

事故发生时区域内企业要做到应急联动机制，共同应对突发环境事件。

①一旦公司发生有毒有害物质泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流，造成二次污染。周边各企业做好应急联动，共同处置突发环境事件。

②发生火灾爆炸事故时及时通知各企业，确保收集的有毒废水停留在防火堤内，待到事故平息后采用中和等措施处理达标后排放。

③将收集的泄漏物运至废物处理场所处置，用消防水冲洗剩下的少量物料，尽量减小因火灾爆炸造成的危害和环境污染。

④火灾爆炸事故后的残液和残渣不得随意排放，应交有处理能力的单位处理无害后排放。

（2）区域应急联动

①当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出

厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，进行区域范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应。

②当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。

7、紧急安全疏散

发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，保卫部、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

8、事故应急终止

①现场应急救援指挥部确认终止时机(或事件负责单位提出)，经现场应急救援指挥部批准应急终止。

②现存应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

③应急状态终止后，环境事件应急指挥部应根据实际情况和上级应急指挥机构有关指示，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

④应急状态终止后，在生产副总经理指挥下组成由生产、安全环保和发生事故单位参加的事故调查小组；调查是事故发生的原因和研究制定防范措施；保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物；对事故过程中造成的人员伤亡和财产损失做收集统计、归纳、形成文件，为进一步处理事故的工作提供资料，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。

⑤应急状态终止后妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，尽快组织恢复正常的生产和工作。

⑥对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学的作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制定提供经验和完善的依据。

9、应急救援培训计划

①应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

②员工应急响应的培训

由公司组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

③演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，演习至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

10、风险控制措施

各风险单元所采取的风险控制措施见表 3-5。

表 3-5 各风险单元采取的控制措施一览表

风险单元	采取的风险控制(防治)措施
硫磺车间	①收尘布袋位于沉降室内，每个沉降室内配备 5 套布袋，一旦其中一套布袋除尘器发生故障，立马停止生产，未经收集的粉尘在沉降室内沉降 ②转运时避免扬尘，使用无火花工具收集或搬运
硫磺仓库	①选用优质硫磺，硫磺满足《工业硫磺》（GB/T2449-2006）的相关标准，不得夹杂氧化剂或其他引爆物质； ②硫磺采用一层塑料袋外套塑料编织袋、塑料袋外复合塑料编织袋包装，堆码存放； ③储存于阴凉、干燥、通风的库房，建筑构件应满足相应的耐火极限要求，保证建筑物同其它建筑合理的防火间距；与氧化剂分开存放，远离火种和热源； ④转运时避免扬尘，使用无火花工具收集或搬运； ⑤库房使用防爆型的照明设施、通风设施和除尘措施来降低硫磺料场内的粉尘浓度，使其低于硫磺粉尘的爆炸浓度下限值，定期清理沉积于建筑内各角落设备管道上的粉尘，使设备外面的粉尘减至最少和系统内各部件之间无积存的硫磺粉尘； ⑥定期检查接地线路，避免发生故障，间距较近的设备管道器具应用导体使之联成一体，进行统一接地，选取不易产生静电的材料，减少静电的产生，并增加湿度以防止静电积累； ⑦ 设置相应的防雷击措施； ⑧划定危险区域，设立禁止火源标志； ⑨两个硫磺库外各建设 1 个 10m ³ 的消防沙池。发生火灾时，可用消防沙将其闷熄，及时阻止火势壮大，消除安全隐患，提供灭火保障。
铝粉、铝镁合金粉仓库	①铝粉、铝镁合金粉应单独存放于还原剂仓库，仓库应做好防雨淋、日晒等措施，同时应设置通风换气装置，防治铝粉、铝镁合金粉存储过程中，局部堆积温度过高，产生爆炸隐患。 ②储存铝粉、铝镁合金粉仓库内，不得存放任何氧化剂类物质。 ③全厂应禁止明火，且工作人员不得着产生静电的衣服和鞋帽。 ④项目应做好安全培训，使每个员工均了解项目防爆要点，及应急处理措施。 ⑤铝粉、铝镁合金粉仓库及硫磺仓库、硫磺车间等可能发生爆炸的危险处所，应严

	禁烟火及禁止闲人进入等标志。 ⑥严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。使用干砂闷熄火苗，隔绝空气。
高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、硝酸钾、硝酸钡等强氧化性物料仓库	①禁止与强还原剂、易燃物质混存。 ③全厂应禁止明火，且工作人员不得着产生静电的衣服和鞋帽。 ④项目应做好安全培训，使每个员工均了解项目防爆要点，及应急处理措施。 ⑤严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。使用干砂闷熄火苗，隔绝空气。
厂区防渗	仓库地面、事故池等防渗措施
消防保障	配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等
应急监测方案	监测二氧化硫
事故水池	厂区事故水池 280m ³ 能满足事故废水暂存要求，需进一步完善事故废水导排系统
环境风险管理	制定严格生产管理制度的环境应急预案

3.3 评价结论及建议

3.3.1 项目危险因素

本项目涉及危险物料为高氯酸钾、氯酸钾、氯酸钠、硝酸钾、硫磺、铝粉、铝镁合金粉、硝酸钡，项目风险物质存储量超过临界量，主要风险事故为硫磺、铝粉、镁铝合金粉等物质的泄漏造成对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

3.3.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E2；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感程度分级为 E3。

项目涉及的风险物质主要为硫磺、铝粉、镁铝合金粉等，发生火灾爆炸事故后不易进入地表水及地下水，在厂区做好三级防控及防渗措施的前提下事故废水对地表水和地下水影响较小。

3.3.3 环境风险防范措施和应急预案

项目危化品仓库具有潜在的事故风险，应从建设、贮运等各方面积极采取措施。

为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

3.3.4 环境风险评价结论与建议

根据风险识别和源项分析，本项目的环境风险分别有：各类化学品在生产储存、运输

过程中的泄露，废水、废气事故排放等。综合上述分析可知，事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水废渣的处理，认真落实事故风险水池的建设，强化事故水导排系统，防止二次污染发生以及事故废水、废液进入地表水、地下水环境。采取报告中相关防范措施后，项目环境风险可控。

环评要求企业编制突发环境事件应急预案、安全事故应急预案。

表 3-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	硫磺	铝粉	镁铝合金粉	高氯酸钾	氯酸钾	氯酸钠	硝酸钾	硝酸钡	
		存在总量/t	396	270	60	49	70	28	700	100	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 230 人				5 km 范围内人口数 14482 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						____人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 □		F2 ●		F3 ☉		
			环境敏感目标分级		S1 ☉		S2 □		S3 ☉		
		地下水	地下水功能敏感性		G1 □		G2 ●		G3 ☉		
			包气带防污性能		D1 □		D2 ☉		D3 □		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ●		1≤Q<10 ●		10≤Q<100 ☉		Q>100 ●		
		M 值	M1 ●		M2 ●		M3 ●		M4 ☉		
P 值		P1 □		P2 □		P3 ●		P4 ☉			
环境敏感程度	大气	E1 ●		E2 ☉			E3 ●				
	地表水	E1 ●		E2 □			E3 ☉				
	地下水	E1 □		E2 □			E3 ☉				
环境风险潜势	IV+ ●	IV ●		III ●			II ☉		I ●		
评价等级	一级 ☉			二级 ●			三级 ☉		简单分析 ●		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☉				易燃易爆 ☉					
	环境风险类型	泄漏 ☉			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☉						
	影响途径	大气 ☉			地表水 ☉			地下水 ●			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ●			经验估算法 ☉			其他估算法 ●			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □			AFTOX ●			其他 ●		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m								
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m								
	地表水	最近环境敏感目标__，到达时间__h									
	地下水	下游厂界边界到达时间__d									
最近环境敏感目标__，到达时间__d											

重点风险防范措施	<p>1、硫磺仓库：①选用优质硫磺，硫磺满足《工业硫磺》（GB/T2449-2006）的相关标准，不得夹杂氧化剂或其他引爆物质；②硫磺采用一层塑料袋外套塑料编织袋、塑料袋外复合塑料编织袋包装，堆码存放；③储存于阴凉、干燥、通风的库房，建筑构件应满足相应的耐火极限要求，保证建筑物同其它建筑合理的防火间距；与氧化剂分开存放，远离火种和热源；④转运时避免扬尘，使用无火花工具收集或搬运；⑤库房使用防爆型的照明设施、通风设施和除尘措施来降低硫磺料场内的粉尘浓度，使其低于硫磺粉尘的爆炸浓度下限值，定期清理沉积于建筑内各角落设备管道上的粉尘，使设备外面的粉尘减至最少和系统内各部件之间无积存的硫磺粉尘；⑥定期检查接地线路，避免发生故障，间距较近的设备管道器具应用导体使之联成一体，进行统一接地，选取不易产生静电的材料，减少静电的产生，并增加湿度以防止静电积累；⑦设置相应的防雷击措施；⑧划定危险区域，设立禁止火源标志；⑨两个硫磺库外各建设1个10m³的消防沙池。发生火灾时，可用消防沙将其闷熄，及时阻止火势壮大，消除安全隐患，提供灭火保障。</p> <p>2、铝粉、镁铝合金粉仓库：①铝粉、铝镁合金粉应单独存放于还原剂仓库，仓库应做好防雨淋、日晒等措施，同时应设置通风换气装置，防治铝粉、铝镁合金粉存储过程中，局部堆积温度过高，产生爆炸隐患。②储存铝粉、铝镁合金粉仓库内，不得存放任何氧化剂类物质。③全厂应禁止明火，且工作人员不得着产生静电的衣服和鞋帽。④项目应做好安全培训，使每个员工均了解项目防爆要点，及应急处理措施。⑤铝粉、铝镁合金粉仓库及硫磺仓库、硫磺车间等可能发生爆炸的危险处所，应严禁烟火及禁止闲人进入等标志。⑥严禁用水、泡沫、二氧化碳扑救。使用干砂闷熄火苗，隔绝空气。</p> <p>3、厂区防渗：危化品仓库、事故池等防渗措施。</p> <p>4、消防保障：配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，消防设备，器材等；</p> <p>5、三级防控系统：厂区事故水池280m³能满足事故废水暂存要求，需完善事故废水导排系统。</p>
评价结论与建议	在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	