

云南莱德福科技有限公司  
突发环境事件风险评估报告

云南莱德福科技有限公司

2024年5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 -
2.3 评估范围 .....	- 5 -
2.4 评估程序 .....	- 5 -
3 资料准备与环境风险识别 .....	- 7 -
3.1 企业基本信息 .....	- 7 -
3.2 企业周边环境风险受体情况 .....	- 12 -
3.3 涉及环境事件风险物质情况 .....	- 15 -
3.4 生产工艺 .....	- 21 -
3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况 .....	- 37 -
4 突发环境事件及其后果分析 .....	- 41 -
4.1 突发环境事件情景分析 .....	- 41 -
4.2 突发环境事件情景源强及影响分析 .....	- 44 -
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 .....	- 51 -
4.4 突发环境事件危害后果分析 .....	- 52 -
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析 .....	- 55 -
5.1 环境风险管理制度 .....	- 55 -
5.2 环境风险防控与应急措施 .....	- 56 -

5.3 环境应急资源 .....	- 57 -
5.4 历史经验教训总结 .....	- 58 -
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容 .....	- 59 -
<b>6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划 .....</b>	<b>- 60 -</b>
<b>7 企业突发环境事件风险等级 .....</b>	<b>65</b>
7.1 大气环境事件风险等级 .....	65
7.2 水环境事件风险等级 .....	67
7.3 企业环境风险等级确定 .....	68

# 1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一，国务院高度重视环境风险防范与管理。2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”。2011年12月，国务院印发《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安全和环境安全，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，2018年环保部出台《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）。对企业的生产、使用、存储或释放涉及（包括生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等）附录A突发环境事件风险物质及临界量清单中的化学物质（以下简称环境风险物质）以及其他可能引发突发环境事件的化学物质进行风险评估，并且对评估企业提出有针对性的整改措施及建议。通过开展突发环境事件风险评估，为企业加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事件的发生提供技术指导，源头上提升企业环境风险防范能力，降低区域环境风险，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境和人民群众生命财产安全的目标，同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

云南莱德福科技有限公司成立于2010年，主要从事食品添加剂生产、肥料生产、饲料添加剂生产和保健食品生产，为进一步识别、掌握公司厂

区各类环境风险隐患，按照“预防为主、防控结合”的原则，认真落实环境风险防范和应急措施，科学制定突发环境事件应急预案，全面提高公司环境保护管理水平，有效防范环境风险。查清我公司运行中的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级，并为环境安全达标提供参考和依据，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）的要求，编制完成了本评估报告（第二版）。

## 2 总则

### 2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，保障员工及周围群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

(1) 环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则；

(2) 环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施；

(3) 认真排查企业的环境风险，制定整改方案。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

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

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

(3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

(4) 《突发环境事件信息报告方法》（环保部令第17号），2011年5月1日起施行；

(5) 《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

(6) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年

6月5日起施行);

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

(8) 《废弃危险化学品环境防治办法》(国家环境保护总局令〔 2005 〕 第 27 号), 2005 年 8 月 30 日起施行;

(9) 《国家危险废物名录》(2021 版);

(10) 《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号);

(11) 《云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》(云环通〔 2015 〕 39 号)。

### 2.2.2 标准、技术规范

(1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

(2) 《石油化工企业涉及防火规范》(GB50160-2008);

(3) GB 30000.18-2013 《化学品分类和标签规范》: 《化学品分类和标签规范 第 18 部分: 急性毒性》(GB 30000.18-2013);

(4) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);

(5) 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016);

(6) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》;

(7) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》;

(8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001);

(9) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);

(10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001

及修改单。

### 2.2.3 其他参考资料

- (1) 《云南莱德福科技有限公司突发环境事件应急预案》（第一版）；
- (2) 《年产一万吨食品添加剂生产项目产品转型技改项目环境影响报告表》及投资备案证；
- (3) 厂区平面布置图；
- (4) 云南莱德福科技有限公司的其他资料。

## 2.3 评估范围

本次环境风险评估仅针对云南莱德福科技有限公司厂区可能发生的突发环境事件的环境风险进行评估。

## 2.4 评估程序

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

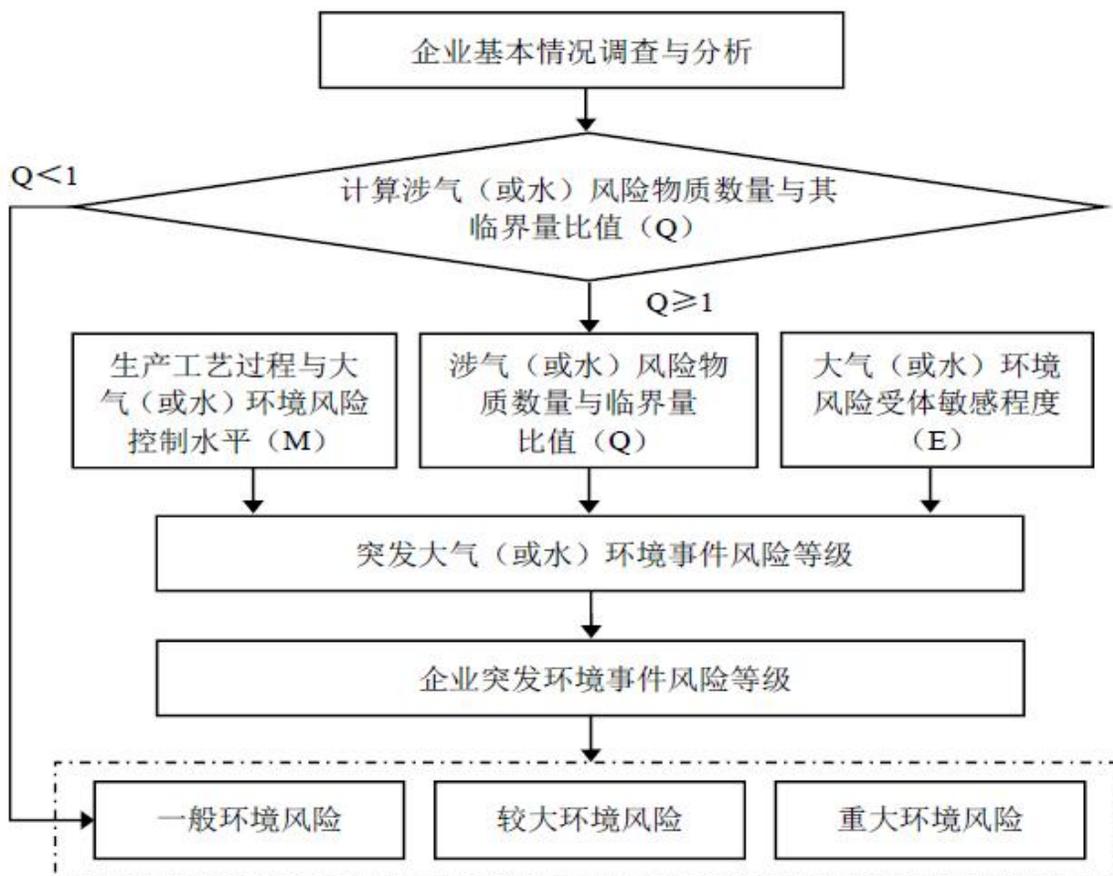


图 2.4-1 突发环境事件风险等级划分流程示意图

### 3 资料准备与环境风险识别

#### 3.1 企业基本信息

##### 3.1.1 公司基本信息

公司基本情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 公司基本情况汇总表

单位名称	云南莱德福科技有限公司		
法人代表	李雯	单位所在地	云南省昆明市西山区海口工业园区
中心纬度	东经 102 度 32 分 46.098 秒，北纬 24 度 48 分 40.461 秒		
所属行业类别	食品及饲料添加剂制造 C1495	建厂年月	2010 年 9 月
最新改扩建年月	/	投产时间	2011 年 6 月
主要联系人	胡祖奎	联系电话	13678731413
厂区面积	12081.24mm <sup>2</sup>	从业人数	20 人
企业规模	年产中低档复合磷酸盐 3000t、焦磷酸一氢三钠 2200t、聚偏磷酸钾 2200t、焦磷酸钙 2000t、无铝发酵酸 500t、水溶性矿物质 100t。	主要原辅料	三聚磷酸钠、焦磷酸钠、焦磷酸钾、焦磷酸一氢三钠、六偏磷酸钠、聚偏磷酸钾、纯碱、小苏打、焦磷酸二氢二钠、氢氧化钠、磷酸二氢钾、磷酸氢钙、氧化镁、氢氧化钙、磷酸、磷酸三钙、氢氧化钾
上级公司	无	历史事故	无

##### 3.1.2 自然环境概况

###### 3.1.2.1 地理位置

昆明为云南省会，西南地区的中心城市之一。位于中国的西南部，云贵高原中部，是国家级历史文化名城。地处北纬 24°23'~26°23'、东经 102°10'~103°40'。

昆明南濒滇池，三面环山，东西最大横距 140km，南北最大纵距 220km，全市面积 21473km<sup>2</sup>，市区面积 330kmm<sup>2</sup>（其中主城区 290km<sup>2</sup>，呈贡新区 40km<sup>2</sup>）。作为云南省唯一的特大城市和西部地区第四大城市（仅次于成都、

重庆、西安），它是云南省政治、经济、文化、科技、交通中心。西山区是昆明市区的一部分，衔昆明主城的西南部分。东南侧为碧波荡漾的滇池，东接西山区，北与五华区、富民县接壤，西邻安宁市、禄丰县，南连晋宁县。总面积 791.14 平方千米。

云南莱德福科技有限公司位于昆明市西山区海口工业园区，中心地理坐标为：东经 102°32'46.098"；北纬 24°48'40.461"，东临新村村民小组，西靠安宁至海口公路，南临拟建的云南高敏科技有限公司用地。

### 3.1.2.2 地形、地貌

企业所在区域大地构造单元隶属扬子准地台的康滇古陆东缘，处于著名的南北向小江断裂带与普渡河断裂带之间的夹持地带。此两条断裂带发展历史长，活动强烈，对该区域构造发展、地层沉积、地貌变迁、盆地演化有着明显的控制作用。地区构造类型以断裂为主，褶皱次之；以径向构造为主，纬向构造发育，并配生有后期北东向及北西向构造发生。

企业址位于昆明海口工业园区内，新村村民小组西侧已经平整的一块场地上，场地形状大致呈梯形状，东西向长约 77.80—92.20m，南北向长约 93.21m。

### 3.1.2.3 地质

#### (1) 地层岩性

##### 1) 区域地层岩性

本区地处螳螂江流域海口段，区域地层出露较全，河谷附近多被第四系覆盖。

区域地层由老至新依次出露：泥盆系海口组(D<sub>2h</sub>)、泥盆系宰格组

(D<sub>3zg</sub>), 石炭系万寿山组(C,w.), 上司组(Cs)、威宁组(C<sub>2w</sub>), 二叠系倒石头组(P<sub>1d</sub>)、栖霞茅口组(P<sub>1q+m</sub>)、峨嵋山组(P<sub>2β</sub>), 三叠系舍资组(T<sub>3s</sub>), 侏罗系(J)及第四系(Q)。

## 2) 评估区地层岩性

据实地调查及《云南省昆明地区螳螂江流域水文地质及工程地质普查报告》资料, 评估区表层主要出露第四系冲积粘土、沙土和栖霞茅口组(P<sub>1q+m</sub>)灰岩、白云质灰岩地层。

### (2) 区域地质构造

项目区域位于南岭东西构造、川滇南北向构造体系与云南“山”字型构造体系的交接带。经多期构造运动, 地质条件十分复杂。东部西山—普渡河断裂(F1)为区域的控制性断裂, 并显示出持续活动特征。断裂大致呈南北向延伸, 次一级构造及地层的展布受其控制。

### (3) 新构造运动

本区区域上新构造运动以大幅度的抬升为主, 但受南北向主干断裂的复活与控制作用, 各地上升的方式和强度有较大差异。据《云南地质构造及区域稳定性遥感综合调查报告》资料, 评估区地壳处于富民-安宁次稳定区。

项目区在区域上新构造运动比较强烈, 其构造、性质深受断裂构造的控制, 区内新构造运动类型以掀升式盆式隆起为主, 受断裂的复活与控制作用, 各地上升的方式和强度有较大差异。项目区位于螳螂川左岸, 新构造运动迹象表现在河流的袭夺与转折现象, 螳螂川为滇池水出口, 现今螳螂川还保存着向上游滇池方向展开的河口三角洲, 还保存着残丘、心滩和

叉河，支流仍以锐角指向滇池，根据河口形态分析，过去的螳螂川应向东流，螳螂川所以倒流是由于西山强烈翘起，河流下蚀、溯源而引起。

#### 3.1.2.4 气候、气象

昆明属北纬低纬度亚热带-高原山地季风气候类型，由于受印度洋西南暖湿气流的影响，日照长、霜期短、年平均气温 15℃。最热在 6 月，月均气温为 19.9℃。最冷在 1 月，月均气温为 8.1℃。年降水量为 1035mm，具有典型的温带气候特点，城区温度在 0~29℃之间，年温差为全国最小。由于处于季风气候，形成了明显的干湿两季。每年的 11 月至 4 月为干季，降雨量仅占全年的 12%。5 月至 10 月为雨季，降雨充足，降雨量约占全年的 88%，特别是 6 月至 8 月为主汛期，降雨量约占全年的 60%。昆明年平均风速为 2.2m/s，最大风速为 40m/s，具有冬春风速大，夏秋风速小；坝区河谷风速小，高山顶部风速大的特点，盛行风为西南风。

本项目所处地区气候属亚热带高原型季风气候，具有冬无严寒，夏无酷暑，干湿分明，四季如春的特点。每年干季为 11 月到次年的 4 月，雨季为 5 月到 10 月。全年平均气温 14.7℃，最冷月（1 月）平均气温 7.2℃，最热月（7 月）平均气温 20.0℃，全年盛行西南风，年平均风速为 3.0m/s，静风频率为 28%。

#### 3.1.2.5 河流水系

企业所在区域地表水为螳螂川，螳螂川系金沙江支流，全长 252km，为滇池唯一出口。螳螂川自滇池流向西北，经昆明市之安宁、富民、禄劝，于禄劝与东川交界处注入金沙江。其上游称螳螂川，过富民称普渡河。螳螂川安宁、富民一带河道较宽，流速较缓，多河曲阶地；禄劝普渡河水流

湍急，高山夹峙，河流深切，“V”型河谷广布。

企业所在地东南约 7km 为滇池外海，滇池为一天然断陷湖泊，湖面南北长约 40km，东西均宽度约为 7.2km，最大宽度 12.5km，多年平均水位为 43m，相应的湖岸长约 150km。湖体由东西长 3.5km，宽 30m 堤坝(海埂)将湖体分隔为南北两个部分，中间有一航道相通。海埂以南称外海，是滇池的主体部分，占滇池总面积的 97.2%，占滇池容积的 90%。海埂以北称草海。草海的水质、地质条件与外海不尽相同，因而形成滇池的两个不同水域。

### 3.1.2.6 土壤、植被、动物

该区土壤主要类型为涩红土、黄红土。根据成土母质不同，发育在石灰岩洼地母质上的涩红土主要分布在海口磷矿公路以南;变质岩区多发育为黄红土，主要分布在海口磷矿公路以北。

这一带原生植被以亚热带常绿阔林为代表类型，由于人类的长期影响，该区的常绿阔叶林已所剩无几，主要为次生的群落类型如云南松、云南松-华山松混交林、青冈栎类混交林、地盘松灌丛、稀树禾草灌丛，具有较高经济价值的树种很少。此区的动物系处于东洋界东印亚界西南区系，由于人类活动的影响，此区动物种类及数量很少，并未发现珍稀动物、植物。

### 3.1.3 环境质量现状

#### 3.1.3.1 环境空气质量现状

厂区所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与

2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善。

经现场勘查，厂区周围环境空气现状良好，故区域环境空气质量可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

### 3.1.3.2 地表水环境现状

厂区主要地表水为螳螂川，螳螂川位于厂区东面 80m 处，属于金沙江流域范围。根据云南省水利厅《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云政复[2014]27 号），项目区河段功能区为螳螂川昆明-安宁工业农业用水区：螳螂川（海口—安宁温青闸）河流长度为 41.5km，功能排序为工业、农业、景观娱乐用水，2030 年水质目标为 IV 类，水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，与 2021 年相比，普渡河桥断面（水质类别为 III 类）、富民大桥断面（水质类别为 V 类）和温泉大桥断面（水质类别为劣 V 类）水质类别均保持不变，中滩闸断面水质类别由劣 V 类提高为 V 类，鸣矣河通仙桥断面水质类别由 V 类提升为 IV 类。项目区螳螂川河段现状水质为 V 类，未满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准要求。

## 3.2 企业周边环境风险受体情况

### 3.2.1 周边保护目标

根据周边的环境敏感点分布情况，厂区周边保护目标见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	与厂址方位、距离	人口	保护目标
环境空气	新村	东，约 20m	698 人	GB3095-2012《环境空气质

	山冲村	东, 约 3800m	3165 人	量标准》二级标准
	山冲社区	东南, 约 3850m	10939 人	
	里仁村	东南, 约 4100m	3567 人	
	中新社区	东南, 约 2500m	2459 人	
	中宝社区	南, 约 2700m	2399 人	
	中宝村	南, 约 1700m	452 人	
	中庄村	南, 约 980m	2651 人	
	中平社区	南, 约 1400m	2274 人	
	达子小村	西南, 约 550m	312 人	
	桃树箐	西南, 约 3800m	286 人	
	小场村	西, 约 3600m	1241 人	
	双哨村	西, 约 4500m	1506 人	
	沙锅村	西北, 约 860m	1253 人	
	中平村	西南, 约 650m	469 人	
	达子上村	西南, 约 1000m	746 人	
	马鞍山村	西北, 约 4100m	689 人	
	下平地哨村	西北, 约 2200m	431 人	
	桃树村	西北, 约 2500m	574 人	
	青鱼社区	西北, 约 4600m	1387 人	
	小海口	北, 约 4200m	700 人	
声环境	新村	东, 约 20m	698 人	GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准
生态环境	项目用地范围, 避免施工前造成项目范围内水土流失			
地表水环境	螳螂川	东, 约 80m	/	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类标准

### 3.2.2 大气环境风险受体

根据调查及查阅资料厂区厂界 5000m 范围内保护目标主要为

环境要素	保护目标	与厂址方位、距离	人口	保护目标
环境空气	新村	东, 约 20m	698 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	山冲村	东, 约 3800m	3165 人	
	山冲社区	东南, 约 3850m	10939 人	
	里仁村	东南, 约 4100m	3567 人	
	中新社区	东南, 约 2500m	2459 人	
	中宝社区	南, 约 2700m	2399 人	
	中宝村	南, 约 1700m	452 人	
	中庄村	南, 约 980m	2651 人	
	中平社区	南, 约 1400m	2274 人	
	达子小村	西南, 约 550m	312 人	
	桃树箐	西南, 约 3800m	286 人	
	小场村	西, 约 3600m	1241 人	
	双哨村	西, 约 4500m	1506 人	
	沙锅村	西北, 约 860m	1253 人	
	中平村	西南, 约 650m	469 人	
	达子上村	西南, 约 1000m	746 人	
	马鞍山村	西北, 约 4100m	689 人	
	下平地哨村	西北, 约 2200m	431 人	
	桃树村	西北, 约 2500m	574 人	
	青鱼社区	西北, 约 4600m	1387 人	
小海口	北, 约 4200m	700 人		

公司 500m 范围内主要为新村, 人口总数为 698 人, 厂区厂界 5000m 范围内无军事禁区、军事管理区及国家相关保密区域, 总人口数约 38198 人。

### 3.2.3 水环境风险受体

厂区附近主要地表水为螳螂川, 螳螂川位于厂区东面 80m 处, 属于金

沙江流域范围。根据云南省水利厅《云南省水功能区划（2014年修订）》（云政复[2014]27号），项目区河段功能区为螳螂川昆明-安宁工业农业用水区：螳螂川（海口—安宁温青闸）河流长度为41.5km，功能排序为工业、农业、景观娱乐用水，2030年水质目标为IV类，水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准。

根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》，与2021年相比，普渡河桥断面（水质类别为III类）、富民大桥断面（水质类别为V类）和温泉大桥断面（水质类别为劣V类）水质类别均保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣V类提高为V类，鸣矣河通仙桥断面水质类别由V类提升为IV类。项目区螳螂川河段现状水质为V类，未满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准要求。

公司厂内无生产、生活废水外排。雨水排口下游10公里范围内无集中式地表水、地下水饮用水水源保护区、无农村及分散式饮用水水源保护区、无有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱。不属于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区。

### 3.2.4 土壤风险受体

公司位于工业园区，周围为建成区，人类活动频繁，地面已进行水泥硬化，原生植被已被破坏殆尽，周围不涉及基本农田保护区、特殊生态系统、世界文化和自然遗产地等。

## 3.3 涉及环境事件风险物质情况

### 3.3.1 公司原辅料及产品情况

云南莱德福科技有限公司现生产所需的原辅料情况如下：

表 3.3.1-1 原辅料及能耗表

产品	原辅料	原辅料名称	原辅料用量	最大贮存量	形态	备注
中低档复合磷酸盐	原料	三聚磷酸钠	2200	50t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	
	辅料	焦磷酸钠	110	5t	袋装, 粉末, 25kg/袋	
		焦磷酸钾	110	5t	袋装, 粉末, 25kg/袋	
		焦磷酸一氢三钠	110	5t	袋装, 粉末, 25kg/袋	
		六偏磷酸钠	220	5t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	
		聚偏磷酸钾	110	3t	袋装, 粉末, 25kg/袋	
		纯碱	110	3t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	
		小苏打	30	1t	袋装, 粉末, 25kg/袋	
焦磷酸一氢三钠	原料	焦磷酸二氢二钠	2095	45t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	外购新材料
	辅料	氢氧化钠	105	2t	袋装, 片状, 25kg/袋	
聚偏磷酸钾	原料	磷酸二氢钾	2200	45t	袋装, 晶体, 25kg/袋	
焦磷酸钙	原料	磷酸氢钙	2000	45t	袋装, 粉末, 25kg/袋	
无铝发酵酸	原料	氧化镁	30	1t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	
		氢氧化钙	303	10t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	
	辅料	磷酸	152	5t	桶装, 液体, 25L/桶	
		氢氧化钠	15	1t	袋装, 片状, 25kg/袋	
水溶性矿物质	原料	磷酸三钙	94t	2t	袋装, 颗粒, 25kg/袋	
		磷酸	6t	0.2t	桶装, 液体, 25L/桶	

公司产品方案如下:

表 3.3.1-2 公司产品方案表

序号	产品名称	数量	单位	包装形式
----	------	----	----	------

1	中低档复合磷酸盐	3000	t/a	袋装，粉末，25kg/袋
2	焦磷酸一氢三钠	2200	t/a	
3	聚偏磷酸钾	2200	t/a	
4	焦磷酸钙	2000	t/a	
5	无铝发酵酸	500	t/a	
6	水溶性矿物质	100	t/a	
合计		10000	t/a	

### 3.3.2 大气环境风险物质、水环境风险物质识别

公司厂区涉及的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产原料、“三废”污染物等主要物质。

**大气环境风险物质：**对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$  的废液、 $\text{CODCr}$  浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$  的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质，确定大气环境风险物质。

**水环境风险物质：**对比《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）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、氯化氟、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，确定水环境风险物质。

识别结果见下表。

表 3.3.2-1 风险物质识别结果表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大 储存量 (t)	临界量 (t)
一、涉及大气环境风险物质					

1	危废暂存间	废机油	废矿物油	/	0.2	2500
2		实验室废液	实验室废液	/	0.07	50
3	磷酸堆放区	磷酸	磷酸	7664-38-2	5.2	10
<b>二、涉及水环境风险物质</b>						
1	危废暂存间	废机油	废矿物油	/	0.2	2500
2		实验室废液	实验室废液	/	0.07	50
3	磷酸堆放区	磷酸	磷酸	7664-38-2	5.2	10

主要风险物质危险特性分析表如下：

**表 3.3.2-1 矿物油危险特性分析表**

标识	中文名：矿物油		
	分子式：N/A		分子量：23.9979
理化性质	性状：油状液体，呈淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
	溶解性：不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇。与除蓖麻油外大多数脂肪油能任意混合，樟脑、薄荷脑及大多数天然或人造麝香均能被溶解。		
	熔点（℃）： ——	沸点（℃）：	相对密度：0.877
灭火方法	二氧化碳、泡沫或干粉灭火器、砂土		
危险性概述	危险性类别：易燃性、毒性		
	侵入途径：皮肤及眼睛接触，食入，吸入		
	健康危害：吸入后，刺激鼻、喉、肺，引起咳嗽、肺组织肿胀头痛、恶心、耳鸣、虚弱、昏昏欲睡、昏迷，甚至死亡；暴露刺激皮肤，会引起红肿，严重刺激眼睛；食入后，可灼烧口腔、咽喉和胃部，随后则呕吐、腹泻和打嗝。		
	环境危害：废机油中含有多种有毒有害物质，如重金属、苯系物、多环芳烃等，如果随意倾倒不仅会对土壤、水体造成严重污染，也会对人体健康造成严重危害。如果废机油进入土壤会使被污染土壤中的植物死亡，微生物灭绝；一旦进入水体，会污染 100 万倍的水体。		
急救措施	燃爆危险：易燃		
	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂、大量清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睛，用大量流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟就医。		

	吸入：将患者移至新鲜空气处，保持呼吸道通畅，若呼吸停止施行呼吸复苏术，若心跳停止，施行心脏复苏术，立刻就医。
	食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泻。就医。
消防措施	危险特性：遇明火、高温可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、沙土。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防高温作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水处理系统。大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。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。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房，远离火种和热源。应与氧化剂、酚类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。含油纱布和包装物定时由有资质的专业部门回收。

表 3.3.2-2 磷酸危险特性分析表

标识	中文名：磷酸		
	分子式：H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	分子量：98.00	CAS 号：7664—38—2
理化性质	性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。		
	熔点（℃）：42.4（纯品）	沸点（℃）：260	相对密度（水=1）：1.87（纯品）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化磷
	禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。		
	危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。		
毒性	LD <sub>50</sub> 1530mg/kg（大鼠经口） 2740mg/kg（兔经皮）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹		

	痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。
急救	<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：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。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：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运	<p>包装标志：20 UN 编号：1805 包装分类：II</p> <p>包装方法：小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。</p> <p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

表 3.3.2-3 氢氧化钠危险特性分析表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱		
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	熔点（℃）：318.4	沸点（℃）：1390	相对密度（水=1）：2.12
	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：/
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	

	<p>引燃温度 (°C)：无意义</p> <p>禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。</p> <p>危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。</p> <p>灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。</p>
毒性	<p>接触限值：中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 0.5 前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>) 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m<sup>3</sup> 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m<sup>2</sup></p>
对人体危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p>
急救	<p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。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：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
防护	<p>工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
贮运	<p>包装标志：20 UN 编号：1823 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。</p> <p>储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。</p> <p>分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p>

### 3.4 生产工艺

#### 3.4.1 生产工艺简介

##### (1) 中低档复合磷酸盐生产工艺流程

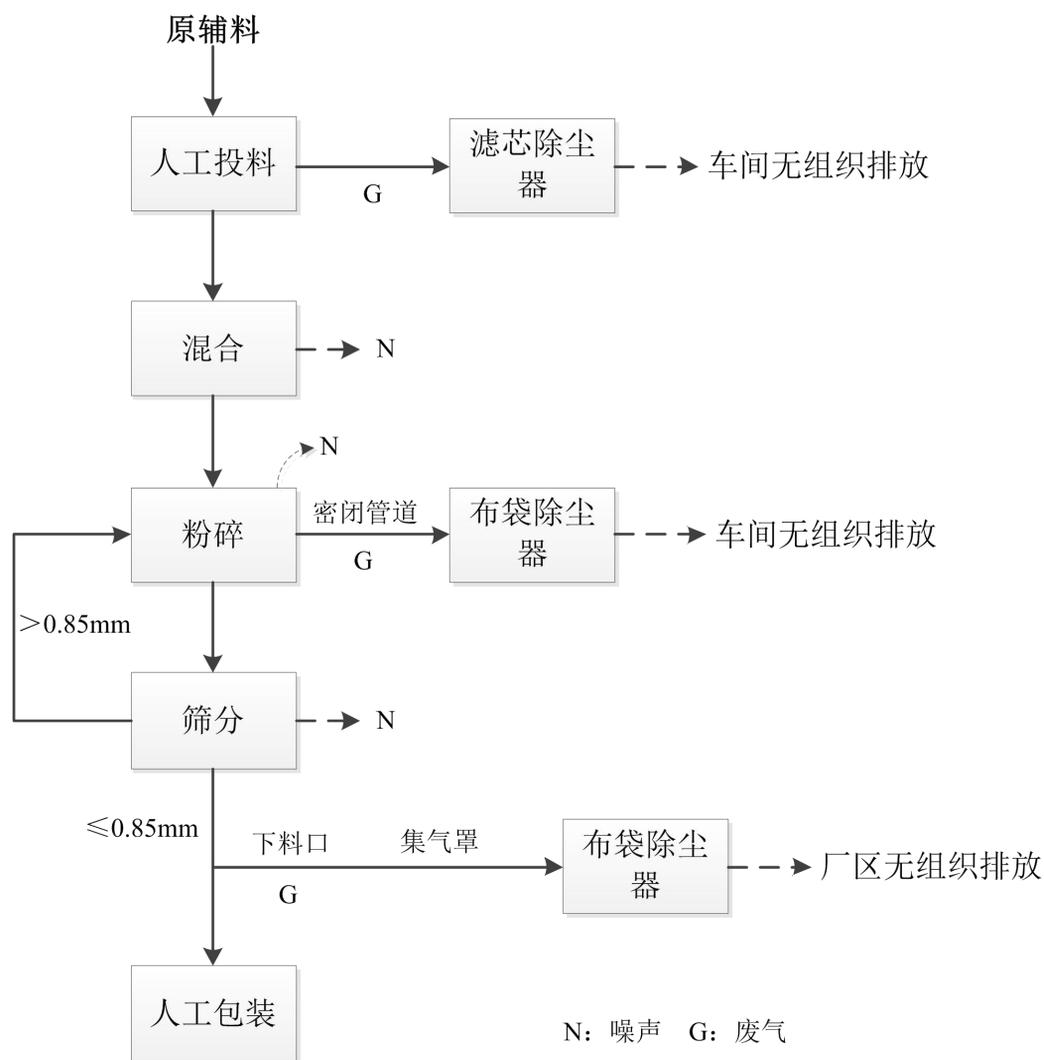


图 3-1 中低档复合磷酸盐工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

### （1）投料

将生产所需的原辅材料采用叉车和货运电梯运至生产车间三楼的洁净间暂存使用，利用人工将原料拆包，按照配比逐步倒入进料斗，项目设置的进料斗设有可活动盖板，料斗内呈负压状态，在进料斗的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘。此工序污染物主要为粉尘，通过滤芯除尘器处理后在车间无组织排放。

### （2）混合

由生产车间三楼洁净间投料完成后的原辅料，通过密闭管道落入车间

二楼的 V 型混合器进行物料混合，V 型混合器为全密闭状态，此工序基本无污染物产生。

### (3) 粉碎

经过混合后的物料，通过密闭管道进入料仓暂存，然后通过管道进入粉碎机进行粉碎，粉碎机为全封闭状态，配套有布袋除尘器，粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后在车间无组织排放。

### (4) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛（1 楼洁净间）进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

### (5) 包装入库

项目包装在车间一楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，在下料口的上方设置集气罩收集下料时逸散的粉尘，然后通过 2 楼空调机房设置的布袋除尘器处理后于车间外排放。此工序污染物主要为粉尘。

## 2、焦磷酸一氢三钠生产线

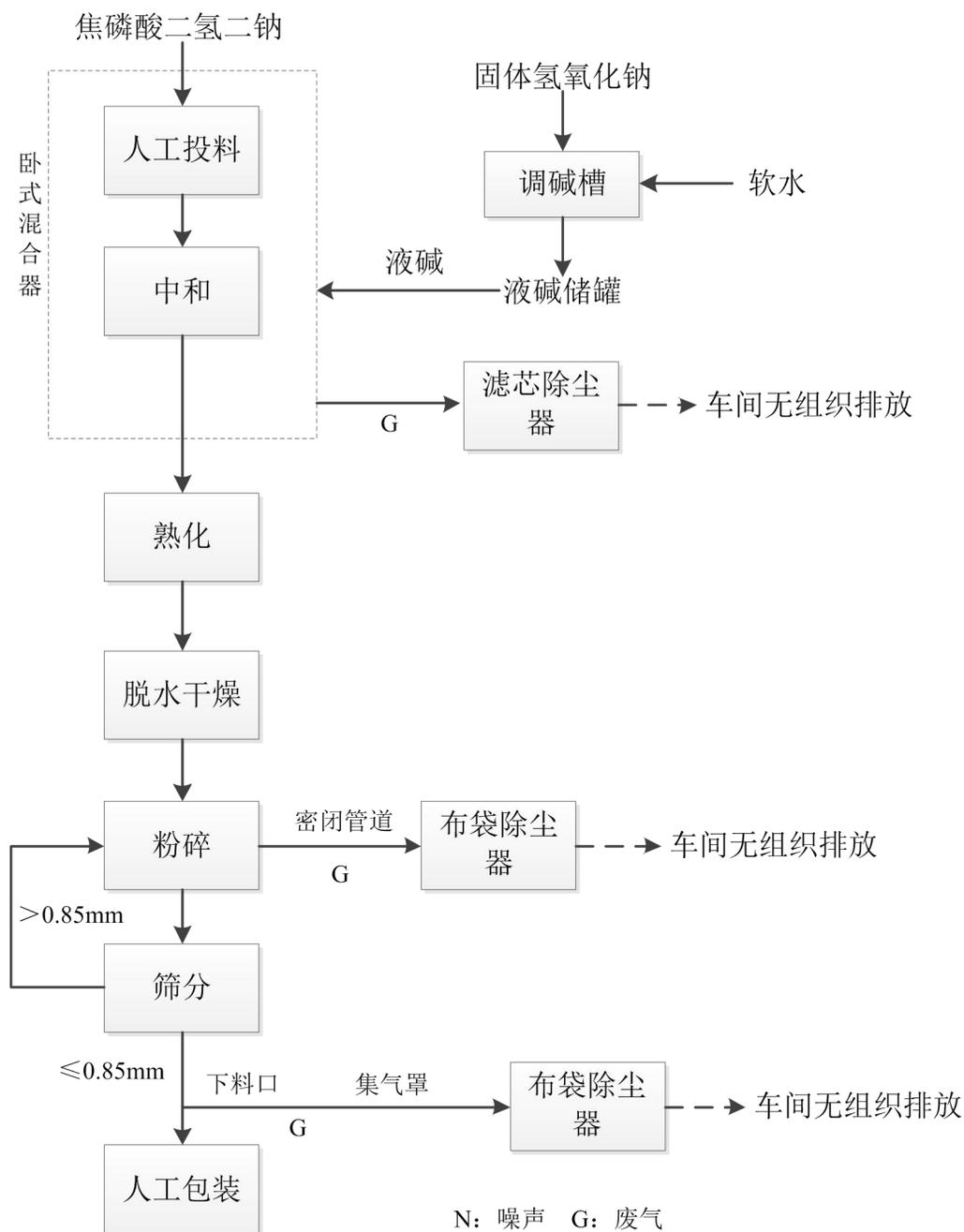


图 3-2 焦磷酸一氢三钠工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

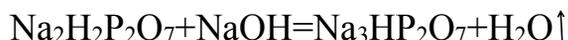
(1) 投料

将生产所需的原料（焦磷酸二氢二钠）采用叉车和货运电梯运至生产车间三楼卧式混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入卧式混合器，卧式混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在卧式混合器的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘，此工序污染物主要

为粉尘，通过滤芯除尘器处理后在车间无组织排放。

## (2) 中和

项目中和反应在卧式混合器进行，中和反应需要使用液碱，项目在生产前，会根据所需配制液碱，项目购入固体氢氧化钠，在使用前利用调碱槽配制液碱，配制好的液碱暂存进液碱储罐，项目设有 2 个液碱储罐（2m<sup>3</sup>），位于卧式混合器旁，使用时采用压力泵将液碱泵入卧式混合器。项目原料焦磷酸二氢二钠和液碱在卧式混合器充分混合中和，中和反应如下：



## (3) 熟化

经过中和反应后的物料，通过卧式混合器的下料口用袋子（焦磷酸二氢二钠的原料袋的内袋翻转）人工装袋，自然放至 1-2 天进行熟化（目的是更加充分的中和反应）。

## (4) 脱水干燥

经过放至熟化后的物料，由人工用金属托盘装至烤箱进行脱水干燥，项目烤箱使用电能，烤箱温度在 85-120℃。

## (5) 粉碎

经过脱水干燥后的物料，由人工通过推车运至粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过为全封闭状态，粉碎机配套有布袋除尘器，粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后在车间无组织排放，经过脱

水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

#### (4) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

#### (8) 包装入库

项目包装在车间一楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，在下料口的上方设置集气罩收集下料时逸散的粉尘，然后通过 2 楼空调机房设置的布袋除尘器处理后于车间外排放。此工序污染物主要为粉尘。

### 3、聚偏磷酸钾生产线

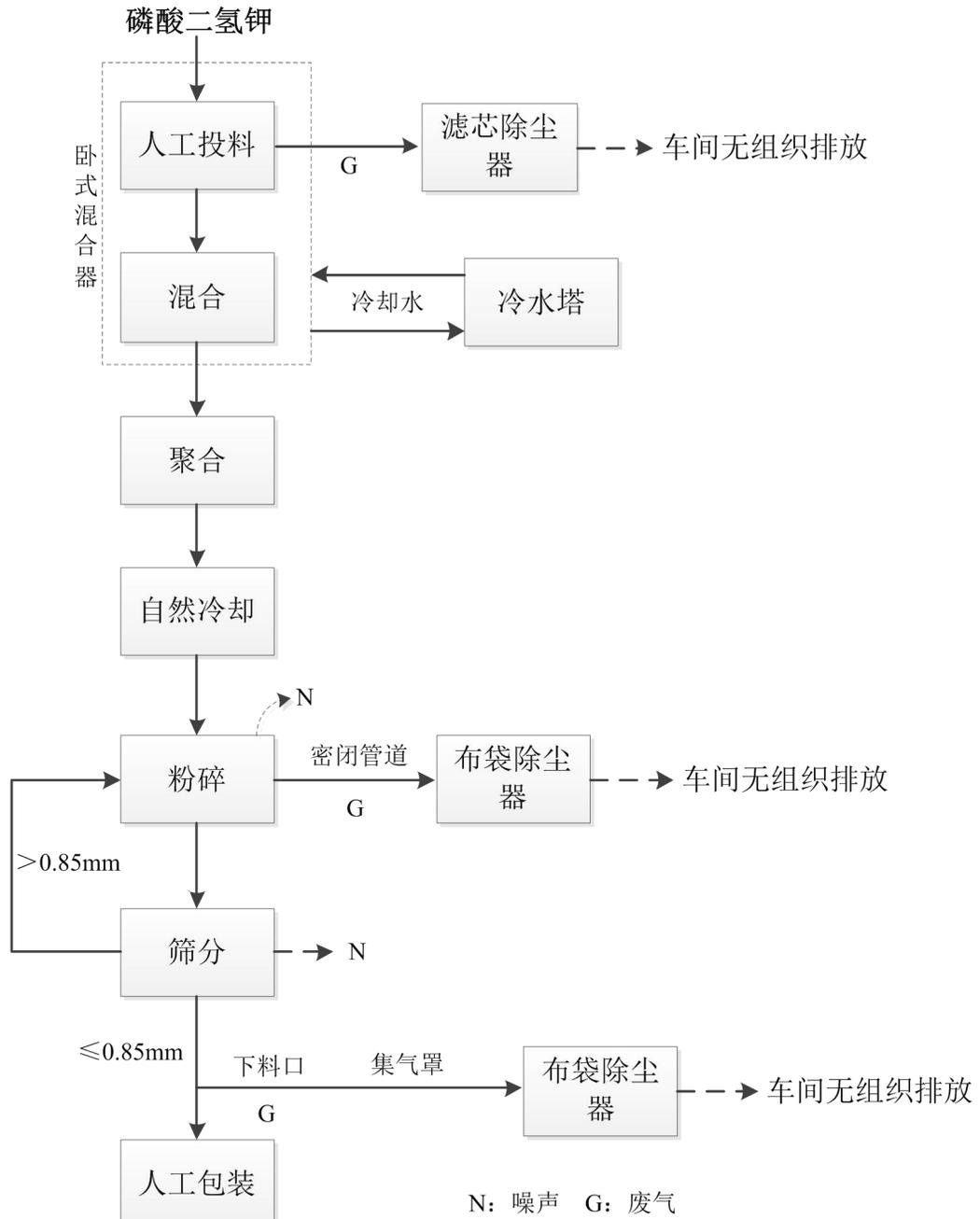


图 3-3 聚偏磷酸钾工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

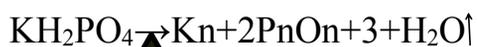
(1) 投料

将生产所需的原辅材料采用叉车和货运电梯运至生产车间二楼的犁刀混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入犁刀混合器，犁刀混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在犁刀混合器的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘，此工序污染物主要为粉尘，通过

滤芯除尘器处理后在车间无组织排放。

## (2) 聚合

经过犁刀混合器混合后的物料，采用人工用金属托盘盛装，然后送至烤箱，利用高温进行聚合，烤箱聚合温度约为 420℃，聚合反应如下：



## (3) 冷却

经过聚合后的物料放至金属架进行自然冷却，冷却时间约 2h。

## (4) 粉碎

经过冷却后的物料呈块状，由人工通过推车运至粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过为全封闭状态，粉碎机配套有布袋除尘器，粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后在车间无组织排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

## (5) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

## (6) 包装入库

项目包装在车间一楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓

库暂存。为减少包装时粉尘的产生，在下料口的上方设置集气罩收集下料时逸散的粉尘，然后通过 2 楼空调机房设置的布袋除尘器处理后于车间外排放。此工序污染物主要为粉尘。

#### 4、焦磷酸钙生产线

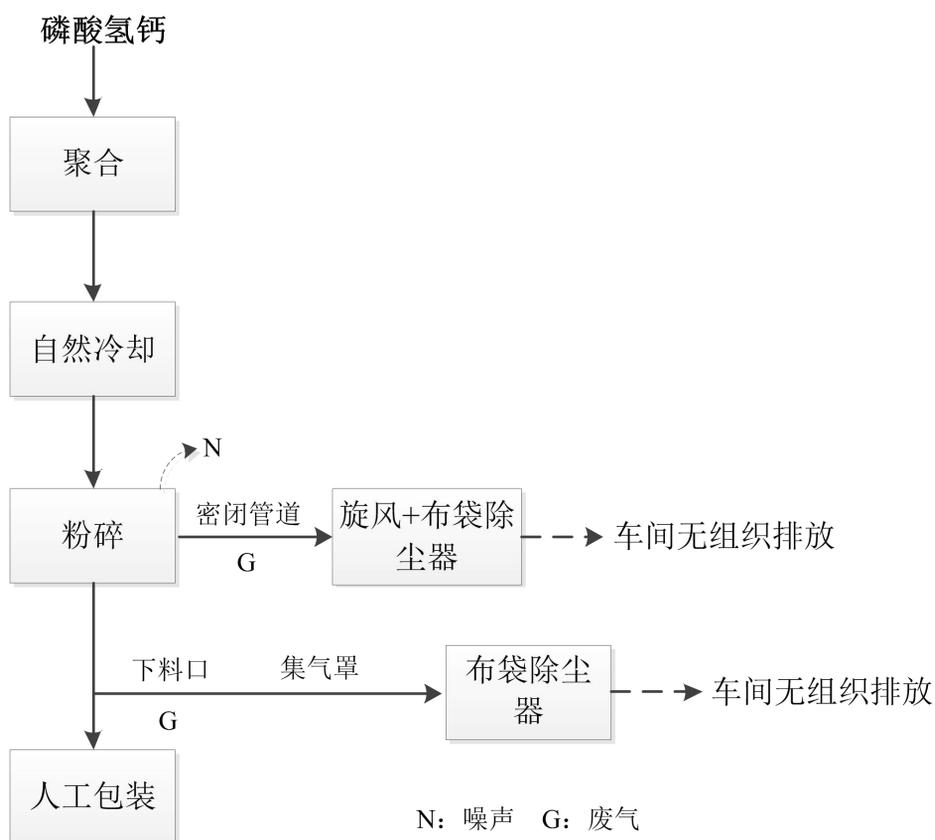


图 3-4 焦磷酸钙工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

##### (1) 聚合

将生产所需的原辅材料采用叉车和货运电梯运至生产车间三楼烘箱处，将原料拆包倒入金属托盘，送至烤箱进行高温聚合，聚合温度约为 420℃，聚合反应如下：



##### (2) 冷却

经过聚合后的物料放至金属架进行自然冷却，冷却时间约 2h。

### (3) 粉碎

经过冷却后的物料呈现块状，由人工通过推车运至气流粉碎机，通过倒料口倒入气流粉碎机内，气流粉碎机使用过为全封闭状态，气流粉碎机配套有 1 套旋风+布袋除尘器，采用旋风除尘器收集粉碎产生的物料，再通过布袋除尘器处理产生的粉尘气体。此工序产生的污染物为气流粉碎机产生的粉尘和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后在车间无组织排放，经过聚合后的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

### (4) 包装入库

项目包装在车间一楼的洁净间进行。项目使用的气流粉碎机效果较好，不需要进行筛分，经过粉碎后直接通过密闭管道进入 1 楼的洁净间进行包装，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，在下料口的上方设置集气罩收集下料时逸散的粉尘，然后通过 2 楼空调机房设置的布袋除尘器处理后于车间外排放。此工序污染物主要为粉尘。

## 5、无铝发酵酸生产线

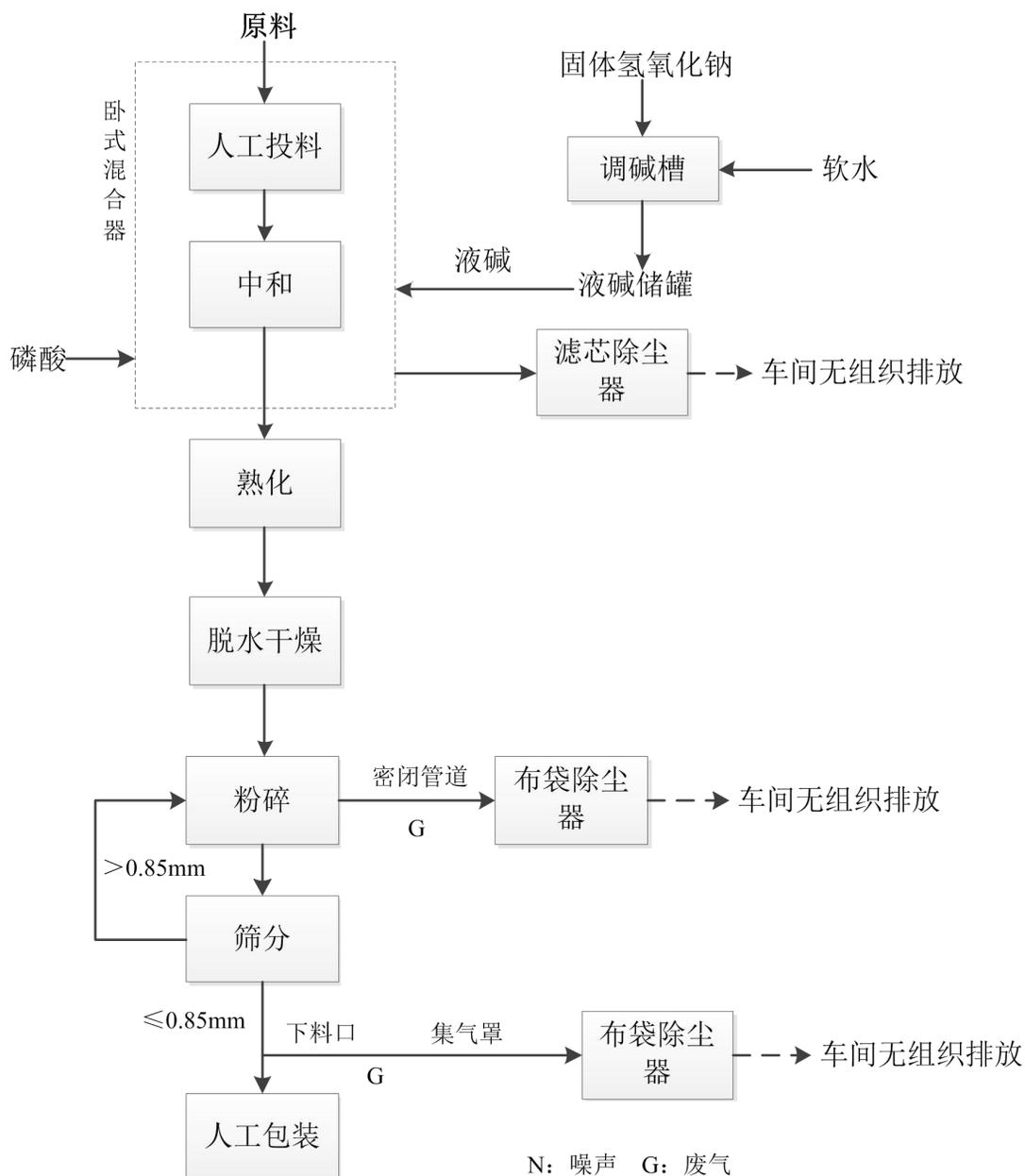


图 3-5 无铝发酵酸工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

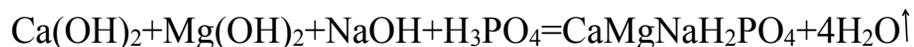
(1) 投料

将生产所需的原料（氢氧化钙、氢氧化镁）采用叉车和货运电梯运至生产车间三楼卧式混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入卧式混合器，卧式混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在卧式混合器的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘，此工序污染物主

要为粉尘，通过滤芯除尘器处理后在车间无组织排放。

## (2) 中和

项目中和反应需要使用液碱和磷酸，项目在产品生产前，会根据所需配制液碱，项目购入固体氢氧化钠，在使用前利用调碱槽配制液碱，配制好的液碱暂存进液碱储罐，项目设有 2 个液碱储罐（2m<sup>3</sup>），位于卧式混合器旁，使用时采用压力将液碱泵入卧式混合器。磷酸则根据配比所需由人工直接倒入，通过卧式混合器搅拌充分中和，中和反应如下：



## (3) 熟化

经过中和反应后的物料，通过卧式混合器的下料口用袋子（原料袋的内袋翻转）人工装袋，自然放至 1-2 天进行熟化（目的是更加充分的中和反应）。

## (4) 脱水干燥

经过放至熟化后的物料，由人工用金属托盘装至烤箱进行脱水干燥，项目烤箱使用电能，烤箱温度在 85-120℃。

## (5) 粉碎

经过脱水干燥后的物料，由人工通过推车运至粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过为全封闭状态，粉碎机配套有布袋除尘器，粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后在车间无组织排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

## (4) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

#### (5) 包装入库

项目包装在车间一楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，在下料口的上方设置集气罩收集下料时逸散的粉尘，然后通过 2 楼空调机房设置的布袋除尘器处理后于车间外排放。此工序污染物主要为粉尘。

### 6、水溶性矿物质生产线

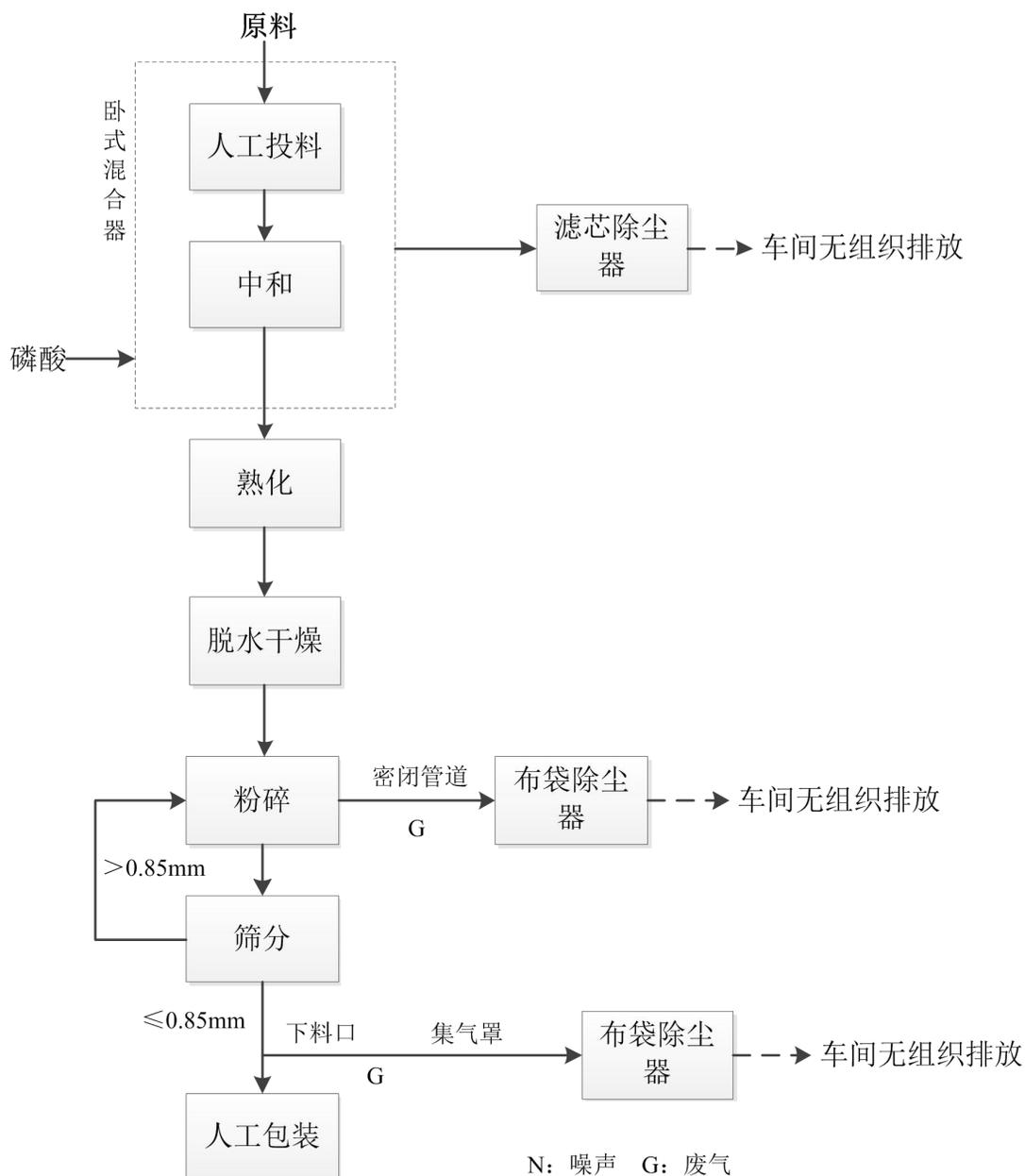


图 3-6 水溶性矿物质工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

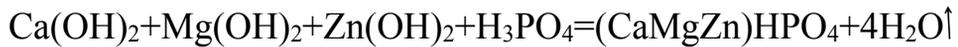
(1) 投料

将生产所需的原料（氢氧化钙、氢氧化镁、氢氧化锌）采用叉车和货运电梯运至生产车间三楼卧式混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入卧式混合器，卧式混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在卧式混合器的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘，此

工序污染物主要为粉尘，通过滤芯除尘器处理后在车间无组织排放。

#### (2) 中和

项目中和反应需要使用磷酸，磷酸则根据配比所需由人工直接倒入，通过卧式混合器搅拌充分中和，中和反应如下：



#### (3) 熟化

经过中和反应后的物料，通过卧式混合器的下料口用袋子（原料袋的内袋翻转）人工装袋，自然放至 1-2 天进行熟化（目的是更加充分的中和反应）。

#### (4) 脱水干燥

经过放至熟化后的物料，由人工用金属托盘装至烤箱进行脱水干燥，项目烤箱使用电能，烤箱温度在 85-120℃。

#### (5) 粉碎

经过脱水干燥后的物料，由人工通过推车运至粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过为全封闭状态，粉碎机配套有布袋除尘器，粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后在车间无组织排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

#### (4) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设

备噪声。

### (5) 包装入库

项目包装在车间一楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，在下料口的上方设置集气罩收集下料时逸散的粉尘，然后通过2楼空调机房设置的布袋除尘器处理后于车间外排放。此工序污染物主要为粉尘。

### 3.4.2 主要生产设备设施

主要设备的名称、规格、数量见表 3.4.2-1。

3.4.2-1 主要设备表

序号	设备名称	规格、型号	数量	备注
1	中低档复合磷酸盐生产线			
1.1	进料斗	HGTLZ	1	
1.2	V型混合器	V-4000	1	利用原有（与聚偏磷酸钾生产线共用）
1.3	粉碎机	1#50B	1台	
1.4	振动筛	ZS-1500	1	
2	焦磷酸一氢三钠生产线			
2.1	进料斗	HCTLZ-800	2	
2.2	卧式混合器	1000L 定制型	3	
2.3	烘箱	CT-C-BIV	5	（利用原有）与聚偏磷酸钾生产线共用
2.4	粉碎机	1#50B	1	
2.5	振动筛	ZS-1500	1	
2.6	V型混合器	V-2000	1	
2.7	粉碎机	FB300	1	
3	聚偏磷酸钾生产线			
3.1	进料斗	HCTLZ-800	2	
3.2	犁刀混合器	QZ-LDH-5000PV	1	
3.3	烘箱	CT-C-BIV	3	与焦磷酸一氢三钠生产线共用
3.4	粉碎机	FB300	1	
3.5	V型混合器	V-4000	1	与复合磷酸盐生产线

				共用
3.6	微粉机	QWJ-30	1	
3.7	振动筛	ZS-1500	1	
4	焦磷酸钙生产线			
4.1	进料斗	HCTLZ-800	1	
4.2	烘箱	CT-C-BIV	5	
4.3	V型混合器	V-2000	1	
4.4	气流粉碎机	QWJ-30	1	
5	无铝发酵酸生产线			
5.1	进料斗	HGTLZ-800	2	
5.2	卧式混合器	1000L 定制型	1	
5.3	烘箱	CT-C-BIV	2	与焦磷酸一氢三钠生 产线共用
5.4	V型混合器	V-2000	1	
5.5	气流粉碎机	QWJ-30	1	与焦磷酸钙生产线共 用
6	水溶性矿物质生产线			
6.1	进料斗	普通四方锥型	1	
6.2	高效混合机		1	
6.3	烘箱	CT-C-BIV	2	与焦磷酸一氢三钠生 产线共用
6.4	气流粉碎机	QWJ-30	1	
8	其他设备			
8.1	动力叉车		1	
8.2	手动叉车		6	
8.3	电动手提打包机		6	
8.4	布袋除尘器		3	
8.5	旋风除尘器		1	
8.6	空调机组		2	

经查，所使用的生产设备，均不属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》中规定的限制类、淘汰类落后的生产工艺装备。

### 3.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况

#### 3.5.1 现有应急物资与装备

现有应急物资是指第一时间可以使用的企业内部应急物质、应急装备以及企业外部可以紧急援助的应急资源。

应急物资主要包括括处理、消解和吸收污染物的物品；应急装备主要

包括个人防护装备、应急抢险设施、应急通信系统、电源（包括应急电源）、照明等。

应急物资清单详见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 突发环境事件应急救援物资储备情况表

序号	物资名称	主要用途	数量	存放地点	保管人姓名	联系方式
1	干粉灭火器	灭火	62	生产区三楼 10 支；二楼 10 支；一楼 10 支，仓库 16 支；锅炉房 4 支；厨房 2 支；实验室 2 支；宿舍 4 支；办公区 4 支。	孟成祥	15812034586
2	消防栓	灭火	3	宿舍 2 个；办公区 4 个。		
3	磷酸堆放围堰	存放磷酸	3	原料仓库 2 个；生产区三楼投料区 1 个。		
4	紧急冲淋洗眼器	紧急冲洗身上、头部和眼睛溅落的酸碱	1	生产区三楼投酸碱处		
5	紧急洗眼器	紧急冲洗眼睛溅落的酸碱	3	生产区一、二楼和原料仓库磷酸存放区个一只		
6	酸碱收集池	收集投料时溅落的酸碱	2	生产区三楼投酸碱处各一个		
7	安全门	紧急逃生	2	生产区一、三楼洁净区各一个		
8	化粪池	临时存放生产生活污水	2	生产区和生活区各一个		
9	磷酸应急池	收集泄露的磷酸	2	仓库和三楼投料区各一个		
10	安全头盔	安全防护	30	发放至个人，劳保仓库及防护用品存放区		
11	防护面罩	酸碱、高温防护	24	劳保仓库及防护用品存放区		
12	耐酸碱靴	酸碱防护	20	劳保仓库及防护用品存放区		
13	防护眼镜	酸碱、高温防护	40	发放至个人，劳保仓库及防护用品存放区		
14	耐酸碱手套	酸碱防护	20	劳保仓库及防护用品存放区		

15	耐酸碱袖套	酸碱防护	15	劳保仓库及防护用品存放区
16	耐酸碱围裙	酸碱防护	15	劳保仓库及防护用品存放区
17	耳罩	噪声防护	16	发放至个人，劳保仓库及防护用品存放区
18	耳塞	噪声防护	100	发放至个人，劳保仓库及防护用品存放区
19	棉线、帆布手套	一般防护	200	发放至个人，劳保仓库
20	3M口罩	扬尘	50	发放至个人，劳保仓库
21	医疗箱	紧急救援	3	生产区、实验室、办公区各一个
22	防尘披肩	防尘	16	发放至个人，劳保仓库

### 3.5.2 现有应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。公司应急指挥领导小组负责利用公司的全部人力资源，规划、组建应急救援队伍并组织实施演练，行成一支熟悉本企业事故类型、生产现场情况和能熟练使用所配备的应急救援器材、设备的，有适应企业应急所需技能的兼职应急救援队伍。

公司内部应急救援小组包括：综合协调组、现场处置组、环境保护组、应急保障组。各组成员如下：

表 3.5.2-1 公司现有应急救援队伍情况

机构名称	职务	负责人	公司职务	联系电话
应急指挥部	总指挥	李敬民	总经理	13577071938
	副总指挥	胡祖奎	生产经理	13678731413
应急管理办公室	主任	李消辉	管代	18788045754
综合协调组	组长	顾惠琴	质检员	18589383735
	组员	陈颖	质检员	13648744058
现场处置组	组长	普绍文	现场管理人员	15125841650
	组员	刘敬东	班长	18083859251
环境保护组	组长	王卫平	技术人员	18313717810

	组员	蒋文兵	班长	18088255367
应急保障组	组长	孟成祥	检维修人员	15812034586
	组员	黄星	操作工	13330531653
应急指挥中心	24 小时值班电话			13577071938 13678731413

发生突发环境事故时，企业外部可依托请救援助的应急队伍及联系方式见表 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 公司外部人员应急联系表

单位	支援方式/能力	电话
昆明市生态环境保护局西山分局	环境污染处理、事故调查	0871-68224474
昆明市生态环境局西山分局生态环境监测站	应急监测、处理后现场监测	0871-68181493
急救.公安.消防.交通事故	医疗、救援	120、110、119、122
昆明市公安局消防大队西山支队	火灾或爆炸事故的现场处理	0871-68232119
西山区应急管理局	安全事故处理、调查	0871-68211726
昆明市公安分局西山分局	协助救援	0871-68181929
海口区工业园区管委会	协助救援	0871-68599106
西山区人民医院	医疗救援	0871-68181755
西山区海口镇卫生院	医疗救援	0871-8590625
西山区海口街道办事处	协助救援	0871-68211726
昆明滇兴印刷有限责任公司	协助救援	13577087676
昆明海口工业园区投资有限公司	协助救援	0871-68599539

## 4 突发环境事件及其后果分析

### 4.1 突发环境事件情景分析

#### 4.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料

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。

通过查阅相关资料，国内外同类企业突发环境事件案例，如下：

表 4.1.1-1 事故案例表

日期	地点	事发经过及引发原因	事件影响 (范围、损失)	采取的应急措施
2011年9月29日	柳州市石碑坪镇炼油厂房	2011年9月29日，柳州市石碑坪镇炼油厂房内，因废旧机油泄漏遇上明火，引发大火和大量烟雾。该厂房内废旧机油储罐约3米高、2米宽，事发时储罐底部正在高温加热，罐体旁则放置部分油品和木材。突然，罐体内的机油泄漏，并与罐体底部的明火相遇；顿时，罐体成了火球。工人急忙扑救，随后拨打119报警。	这次事件造成该公司大量废机油泄露，引发火灾，对改造成重大经济损失。同时火灾产生的大量废气对周围区域环境空气质量产生了较大影响。	柳北消防接警后全体出动，特勤、河西中队出动大吨位泡沫车，疾驰30多公里增援。到场后，消防官兵将燃烧罐体的外部火焰及时控制，但罐体内部机油不充分燃烧，散发大量浓烟，现场能见度仅3米左右。消防水枪持续喷射泡沫，陷入“持久战”。经过消防官兵2个多小时奋战，火场终于被彻底控制。
2019年3月3日	四川省达州市瓮福达州化工有限公司	瓮福达州化工有限公司的运输服务商运输车在运输液态硫化钠卸车后仍有残液，运输车押运员在使用低压蒸汽对运输车罐体内进行蒸罐吹扫清洗作业时，车内残留的硫化钠随蒸罐污水流入地沟，与地沟内残留的磷酸发生化学反应，产生硫化氢气体，造成附近人员吸入中毒。	3人死亡，3人受伤。	事故发生后，运输车押运员立即报警并启动应急预案，拨打120急救电话，及时抢救伤员，控制事态发展，将中毒人员送入就近的医院医治。
2020年12月8日	曲靖市沾益区瑞昌饲料有限公司	2020年12月8日17时10分左右，曲靖市沾益区瑞昌饲料有限公司中和车间主任郭鑫宇对现场进行巡查，在巡查到中和车间一段时，发现二楼硫化钠溶解槽平台前有两人晕倒，李所平趴着，桂竹花背靠栏杆坐着，大口呼吸；事故调查组通过深入调查和综合分析认定，事故直接原因是曲靖市沾益区瑞昌饲料有限公司在没有正规设计、未经安全许可、未经安全论证、没有安全设施和防范措施的情况下，私自非法变更生产工艺，采	造成1人死亡，1人受伤，直接经济损失118万元。	17点11分左右，郭鑫宇发现发生事故后立即打电话给厂部向厂长刘泉报告事故并组织人员进行施救，董静背着李所平往外走，郭鑫宇和其他人把桂竹花搀扶下来，随后刘泉和厂长助理李阳赶往事故现场。郭鑫宇返回现场将人员疏散。17点14分，李阳拨打120急救电话，磷酸车间主任陈刚到公司门口等救护车，接着，财务黄琦和公司另一个人开车将李所平送往曲靖市沾益区人民医

		<p>取脱砷精制工艺进行脱砷，私自组织设计、制造、安装和使用硫化钠溶解槽和硫化氢回收装置。由于脱砷精制工艺设计存在缺陷，操作人员凭经验操作，导致大量硫化氢溢出，造成人员中毒。</p>		<p>院。17时50分，李所平经医院抢救无效死亡。受伤人员桂竹花经家属要求并征得曲靖市沾益区人民医院同意，由曲靖市沾益区人民医院转院至曲靖市第一人民医院抢救，瑞昌公司徐安锦和夏硕两人陪同前往。截至目前生命体征平稳，恢复状况较好。</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

结合评估指南及 4.1.1 节中突发环境事件情景，将可能发生的突发环境事件的最坏情景列于表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 可能发生的突发环境事件情景

序号	突发环境事件类型		可能引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾、爆炸等生产安全事故次生、衍生环境污染及人员伤亡事件		危废暂存间暂存的废机油为易燃物质，可能发生火灾爆炸事故后燃烧产生有毒气体排放，对厂界内外大气环境造成污染；同时灭火产生大量的消防尾水，事故消防水若未经有效处理、收集，直接通过雨水管网流出厂界，对厂界外土壤、地表水体乃至地下水造成污染。
2	危险化学品泄漏事故次生环境污染事件		主要为磷酸泄漏后，遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物，磷酸受热分解产生剧毒的氧化磷烟气；同时泄漏的物质若通过雨水管网、地面排出厂界，进入水体、土壤、地下水后，将造成污染。
3	污染治理设施异常衍生污染事件	废气治理设施异常	项目投料使用的投料斗和混合器设置滤芯除尘器处理产生的粉尘；各粉尘工序采用布袋除尘器处理产生的粉尘，通过处理后在车间无组织排放，部分生产投料和包装在洁净间进行，会有部分粉尘产生，通过洁净间的空调机组将车间的含尘空气抽出来然后由一套布袋除尘器进行处理后无组织排放。 若废气治理设施出现异常，产生的废气未经处理或处理不达标排放后，将对大气环境造成污染。
		污水处理设施异常	厂区内无生产废水，生活污水进入化粪池处理后委托清运至污水处理厂处理。若污水处理设施发生故障或异常，污水未经处理或处理不达标，将对污水处理厂造成一定的冲击，进水水质造成一定的影响，影响污水处理厂处理效率。
4	危险废物泄漏次生环境污染事件		废机油和实验室废液属于危险废物，暂存于危废暂存间，若发生泄漏进入外环境，将污染地表水体、土壤，同时挥发废气将对周围空气环境造成影响。

## 4.2 突发环境事件情景源强及影响分析

### 4.2.1 火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染源强及影响分析

废润滑油若泄露后遇明火，会发生火灾爆炸事故产生有毒气体排放，同时灭火产生大量的消防尾水，事故消防水若未经有效处理、收集，直接流入地表水，造成水体污染，对环境造成不利影响。

#### 4.2.1.1 发生火灾、爆炸事故引发的大气污染源强

危内危废暂存间废机油、废润滑油最大贮存量为 0.2t，采用油桶进行贮存。当油品泄露遇明火发生火灾爆炸事故时，会产生大量烟雾，烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成，次生污染物主要考虑 SO<sub>2</sub>、CO 对环境空气影响火灾伴生/次生污染物 SO<sub>2</sub>、CO 产生量估算采用《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》中推荐的公式进行计算：

##### F.3.1 二氧化硫产生量

火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中： $G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫排放速率，kg/h；  
 $B$ ——物质燃烧量，kg/h；  
 $S$ ——物质中硫的含量，%。

##### F.3.2 一氧化碳产生量

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；  
 $C$ ——物质中碳的含量，取 85%；  
 $q$ ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；  
 $Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s。

通过计算，火灾、爆炸事故次生大气污染源数据见下表：

表 4.2.1-1 火灾、爆炸燃烧烟气预测源强

污染源名称	污染源性质	污染物排放速率	
		SO <sub>2</sub>	CO
危废暂存间	面源 15m <sup>2</sup>	0.0019kg/s (6.84kg/h)	0.0074kg/s (26.64kg/h)

#### 4.2.1.2 火灾、爆炸事故引发的消防尾水污染源强

若发生火灾，灭火产生大量消防尾水时，由于管理疏忽和错误操作等因素，未及时转移至事故应急池或未及时堵漏，可能导致事故冲洗水/消防尾水（含 COD、SS、石油类等主要污染物）进入厂区水体，对周围地表水体造成污染的风险。

发生风险事故时，消防污水的产生量按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（企业标准 Q/SY1190-2013）的相关规定，主要从以下几个方面进行考虑，核算公司发生风险事故的消防污水产生量的情况。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V<sub>1</sub>—收集系统范围内发生事故的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>2</sub>—发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>3</sub>—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V<sub>4</sub>—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V<sub>5</sub>—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

其中 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 需对装置或罐区分别计算，取其中最大值。

(1) 装置区 (V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 计算

①装置区事故时泄漏物料量，取 V<sub>1</sub>=0m<sup>3</sup>；

②装置区消防污水量 V<sub>2</sub>

参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB5097-2014）表 3.4.2-3、表 3.5.2 及表 3.6.2，企业乙类厂房及乙类仓库消防用水量应 $\geq 10\text{L/s}$ 计，供水时间按连续供水 1h 计，则消防污水量为  $36\text{m}^3$ ；

③事故时可转输的物料量，厂内不涉及转输物料，取  $V_3=0$ 。

因此，厂区  $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=36\text{m}^3$ ；

(3) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4$

发生火灾爆炸风险事故时，无生产废水进入事故水收集系统， $V_4=0\text{m}^3$ ；

(4) 发生事故时降雨量  $V_5$

厂区面积较小，进入事故系统的雨水量忽略不计。

综上所述，风险事故下，事故污水最大产生量为：

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = 36\text{m}^3。$$

若工作人员未及时将事故废水堵漏、拦截，最多有  $36\text{m}^3$  的消防尾水会溢流进入周围环境造成污染。

## 4.2.2 污染治理设施异常的源强分析及影响分析

### 4.2.2.1 废气治理设施异常污染源强及影响分析

项目投料使用的投料斗和混合器设置滤芯除尘器处理产生的粉尘；各粉尘工序采用布袋除尘器处理产生的粉尘，通过处理后在车间无组织排放，部分生产投料和包装在洁净间进行，会有部分粉尘产生，通过洁净间的空调机组将车间的含尘空气抽出来然后由一套布袋除尘器进行处理后无组织排放。

若废气治理设施出现异常，产生的废气未经处理或处理不达标排放后，将对大气环境造成污染。

#### 4.2.2.2 废水治理设施异常污染源强及影响分析

##### (1) 废水治理设施异常污染源强

厂区内无生产废水，目前厂区生活污水进入化粪池处理委托有资质的单位清运，后期视情况调整接入园区污水管网进入园区污水厂处理。

根据企业目前的用水情况，厂区生活废水产量为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### (2) 废水治理设施异常污染影响分析

若后期生活污水排入市政管网，废水治理设施异常的最坏情况是污水处理设施异常，若污水处理设施发生故障或异常，污水未经处理或处理不达标，将对下游污水处理厂造成一定的冲击，进水水质造成一定的影响，影响污水处理厂处理效率。

#### 4.2.3 危险废物及危险化学品泄漏污染源强及影响分析

##### 4.2.3.1 危险废物泄露源强及影响分析

##### (1) 危险废物泄露源强

本项目危险废物中废润滑油属爆炸性危险废物，收集后临时贮存于危废暂存间；实验室废液属于有毒危险废物。厂内的危险废物若管理、处置不善，发生泄漏、丢失等情况进入外环境，进入周边水体或渗透进入土壤，将污染地表水体、土壤。

危险废物最大贮存量为  $0.207\text{t}$ ，考虑最不利情景下，完全泄漏，则危险废物泄漏量为  $0.207\text{t}$ 。

##### (1) 危险废物泄露影响分析

危险废物泄漏或遗失会对周围的环境（水体、大气、土壤、地下水等）产生较为严重的污染。

### **a、对水体的污染**

泄漏或遗失进入水体后，一方面导致水质恶化；另一方面会影响水生生物的正常生长，甚至杀死水中生物，破坏水体生态平衡。事故发生时若伴有其他含重金属或人工合成的有机物，这些物质稳定性极高，难以降解，水体一旦受到污染就很难恢复。

### **b、对大气的污染**

泄漏或遗失后的危险废物具有挥发性，易挥发出有毒有害气体，污染周围大气环境，浓度较高时甚至危及生命安全，同时有害气体不断扩散、飘移，进一步扩大污染范围，尤其对下风向敏感目标造成极大危害。

### **c、对土壤、地下水的污染**

泄漏或遗失后的危险废物一旦进入土壤，其中有害物质会被土壤所吸附，对土壤造成污染。其中的有毒物质会杀死土壤中微生物和原生动物，破坏土壤中的微生态，同时降低土壤对污染物的降解能力；其中的酸、碱和盐类等物质会改变土壤的性质和结构，导致土质酸化、碱化、硬化，影响植物根系的发育和生长，破坏生态环境；含有的有毒有机物和重金属还会在植物体内积蓄，当污染种有农作物的土壤时，由于生物积累作用，会最终在人体内积聚，对人体健康造成严重影响。此外，若泄漏区域存在裂隙，泄漏物将沿裂隙下渗，可能对地下水体造成污染。

目前厂内危废暂存间内已设置围堰，发生泄漏后，能确保废机油和实验室废液控制在暂存间内，不流出厂界，减少对周围环境的影响。

## **4.2.3.2 磷酸泄露源强及影响分析**

### **(1) 磷酸泄漏源强**

厂内磷酸为桶装，25L/桶，最大储存量约 148 桶，即 5.2t。磷酸储存在专用的堆放区，堆放区设置在生产车间的 2 楼和 3 楼，堆放区地面及裙角进行防渗处理，并设置围堰，磷酸及磷酸空桶全部堆放于围堰内，发生泄露后可被收集于堆放区的围堰内，同时堆放区在楼上，即使泄漏出围堰，也不会直接进入外环境。

此外，磷酸具有腐蚀性，遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。会给周围环境带来危险和对工作人员身体带来安全隐患。

厂区的磷酸采用桶装，每个磷酸桶在出厂前都进行了严格的检查，出现破损的概率极低，最有可能出现泄露的原因是搬运或使用过程中磷酸桶破损发生泄露，厂区内正常情况下使用磷酸一次性使用 5 桶，即 175kg，考虑最不利情景，搬运的 5 桶全部泄露，则磷酸的泄漏量为 175kg。磷酸泄漏在堆放区的围堰内漫延形成液池，磷酸不易挥发，可马上使用耐酸桶进行收集，剩余少量不易收集的则采用水进行稀释后慢慢清理。

## **(2) 磷酸泄漏对的水、土壤、地下水环境的影响分析**

磷酸具有毒性、腐蚀性等危险特性。磷酸桶出现破损，堆存磷酸的围堰出现裂缝等，若抢修不及时，未能将泄漏的磷酸及时进行收集或未能全部收集，或者是易燃化学品发生火灾及消防废水未能及时收集，将会对人体健康、员工安全形成威胁，并造成厂区及周围环境污染，影响周边环境及下游水系，或对运输途中周围环境产生污染。

### **4.2.3.3 氢氧化钠泄露源强及影响分析**

厂区使用的氢氧化钠为袋装片状，25kg/袋，储存在专用的堆放区，最大贮存量为 3t，因此最大泄漏量为 3t。

氢氧化钠为固体，厂内地面均已进行硬化，泄露后可及时清扫，不会

泄露至厂界外，对周围环境影响较小。

### 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

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、应急资源情况分析见下表。

表 4.3-1 风险物质扩散途径、环境风险防控与应急措施及应急资源情况

风险类型	环境风险物质扩散途径	涉及环境风险防控与应急措施	应急资源
火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染事件	火灾、爆炸事故中未燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，可能对大气环境造成污染。燃烧物质燃烧过程中次生的大气污染物会对大气环境造成污染。燃烧过程中伴生的泄漏物料和大量消防水流失，若未得到及时控制，会通过污水管网和雨水管网排入地表水，对水体和土壤造成污染。	确保对雨水管网、污水管网进行截流、导流，对雨水排口进行封堵，确保事故状态下的废水进入应急事故池，完全收集，不排入外环境。	呼吸器、防护服、消防设施、截堵设施、应急救援队伍
污染治理设施异常衍生产生污染事件	①若废气治理设施异常，产生的污染物未经处理直接排放，根据风向向下风向扩散，对下风向空气环境造成污染，部分污染物微粒随着人们的呼吸进入人体呼吸系统，对人造成直接危害。同时给周围动、植物、农作物的生长带来不利的影响。 ②超标生活污水会使植物陡长、对其生长造成影响；此外，高浓度污水可导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量；若渗入地下，则可能对地下水水质造成污染；若流入周围地表水体，将对水体水质造成一定的影响。	1、应急物资、装备要求：设备检修设备；定期对相关设备进行维护保养，确保其正常运行；加强监控，污水处理设施异常时及时发现进行处置，避免废水对外环境造成影响。 2、应急救援队伍：保证事故发生后，第一时间启动应急救援，及时防止恶性事故发生后，并根据需要进行人员疏散。	应急救援队伍
危险废物泄漏次生环境污染事件	通过雨水管网进入周边水体或渗透进入土壤，污染地表水体、土壤。	危废暂存间基础按“三防”要求进行建设，设有围堰，具备“防扬尘、防渗漏、防流失”功能。暂存间专人进行看管，危险废物按照管理制	泄漏物收集容器、泄漏物清理工具。呼吸器、防护服、应急救援队伍

		度进行管理。	
危化学 品泄漏 环境污 染事件	泄漏后通过雨水管网进入周边水体 或渗透进入土壤，污染地表水体、 土壤	磷酸和氢氧化钠堆放 区设置围堰，安排专人 进行管理，若出现泄露 则立即切断泄漏源，穿 戴好防护服进行处置。	泄漏物收集容 器、泄漏物清 理工具。呼吸 器、防护服、 应急救援队伍

#### 4.4 突发环境事件危害后果分析

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

表 4.4-1 本公司突发环境事件各类情景可能产生的后果分析

事件类型	风险源名称	危险物质	事件原因	影响范围	污染/影响对象	事件后果	预估突发环境事件级别
火灾、爆炸事故次生、伴生环境污染	危废暂存间	废润滑油	发生火灾、爆炸事故	厂区	空气质量、土壤、地下水、地表水	火灾爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾爆炸同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境。 消防废水利用厂内的雨水收集管网和废水收集管网进行收集。厂区设有事故池。将收集的消防废水暂存于消防应急池，待火灾过后投加药剂进行处理达标，不得外排。通过以上措施将污染控制在厂区，对外环境影响较小。	I 级事件
污染治理设施异常污染事件	布袋除尘器	颗粒物	设施异常	周边及下风向区域	空气质量	若废气治理设施发生故障或异常，考虑最不利情景下废气治理设施完全失效，废气未经处理直接排放，对周围大气环境造成颗粒物含量增加的风险，根据本厂区实际生产过程，颗粒物产生量，大气环保设施异常对周围环境影响有一定影响。	III级
	污水处理设施（化粪池）	生活污水（含COD、BOD、SS等）	污水处理设施异常	周边	地表水、土壤、地下水	废水治理设施异常的最坏情况是，废水经处理后未达标排放，会对污水处理厂造成一定的冲击，造成污水处理厂进水水质超标，影响污水处理厂处理效率。但由于厂内污水产生量较少，对下游污水处理厂冲击有限，影响不大。	III级-IV级

<p>危险废物、危险化学品泄漏污染事件</p>	<p>磷酸堆放区</p>	<p>废润滑油、实验室废液、磷酸</p>	<p>泄露、遗失</p>	<p>周边</p>	<p>空气质量、土壤、地下水、地表水</p>	<p>危废暂存间及磷酸堆放区，地面经过混泥土硬化、防渗处理，防雨，且危废均收集至专用容器内，并设置了围堰，不易泄漏；若发现泄漏，仅局限于危废暂存间，及时处理后，不会外流。磷酸堆放区设置围堰，并且磷酸堆放区设置在生产车间的楼上，出现泄露也不会直接进入地下或者泄露至周边环境。危险废物暂存间和磷酸堆放区由专人进行看管，按照危险废物管理制度进行管理，从管理和处置上均有保障。</p>	<p>IV级</p>
-------------------------	--------------	----------------------	--------------	-----------	------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

## 5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

本次评估从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。

### 5.1 环境风险管理制度

公司现有环境风险管理制度差距分析情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 公司现有环境风险管理制度及差距分析一览表

相关要求/类型	差距分析	整改内容	整改期限
环境风险防控和应急措施制度是否建立	已建立了的环境风险防控和应急措施制度，但须更新	加强厂区风险防控措施，更新制度	1 个月
环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	已明确，但不完善	落实重点岗位责任人或责任机构	1 个月
定期巡检和维护责任制度是否落实	公司已规定巡视及维护的职责及责任人并实施落实到位	/	/
环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已按批复要求编制突发环境事件应急预案	/	/
是否经常对职工开展环境风险和应急宣传和管理培训	培训、演练频率不高	每年需定期组织环境应急管理宣传和培训以及应急演练	常年
是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	已建立	/	/
安全生产管理制度是否完善	制定了部分操作规程及相关岗位操作规程	加强岗位制度管理，完善规程	1 个月

本次评估为第二版，在《突发环境事件应急预案》（第一版）基础上进行评估，本报告要求继续完善风险救援计划和规范的环境风险防范制度，进一步完善公司《岗位责任制度》，明确厂区各重点岗位责任人并落实到位；进一步完善巡视及维护的职责及责任；厂内虽已建立了明确的突发环境事件信息报告制度，包括内部报告、信息上报、信息通报等内容，其中

信息上报中明确了上报时限和程序、报告方式与内容等。但在后续生产过程中，一旦发生突发环境事件必须严格按照相关信息报告制度向相关部门和单位进行报告。要求每年对员工进行了环境风险和应急管理宣传及培训、演练，对现有环境风险管理制度进行完善。

## 5.2 环境风险防控与应急措施

厂内根据实际情况，制定落实了以下风险防控与应急措施：

### (1) 加强管理，提高操作人员业务素质

强化管理，提高操作人员业务素质是降低事故风险的重要措施。加强岗前教育。

(2) 加强厂区各风险源设施日常运行的管理，杜绝事故发生，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止发生事故导致环境问题。

### (3) 加强对厂内的风险防控与应急措施。

(4) 配备必要的应急物资，管理上加强设施、设备的日常维护和检测，及时发现事故前兆。

### (5) 落实安全生产责任制的建立和执行。

(6) 制定各级各类人员安全生产责任制和各职能部门的安全职责。明确单位负责人为第一责任人，并建立各级各类人员安全生产责任制。

### (7) 日常检测由专人负责，并做好记录登记。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中现有环境风险防控与应急措施的差距分析，见表 5.2-1。

**表 5.2-1 现有环境风险防控与应急措施差距分析表**

序	项目	本厂实际情况	差距分析
---	----	--------	------

号			
1	是否在废气排放口、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 和措施的有效性。	厂内未在废气排口、雨水排口设置监控，采用人工巡检+视频监控的方式对厂区设备、设施进行管理。部分岗位制定了操作规范。	进一步加强管理，完善重点岗位管理规定及职责。
2	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清净下水系统防措施、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。	厂区对可能污染地下水的基础全部（如厂区、危险化学品堆放区、事故应急池、危废暂存间）进行防渗处理；采取“收→调→输→储→处理”事故废水。厂区设有事故消防应急池，可以满足区内事故废水的临时储存要求。通过实行罐区—事故应急池—污水处理设施处理的衔接，事故废水可得到妥善收集处置。当发生事故时，废水经管道输送到后方的事故应急池收集，然后由泵进入污水处理设施进行处理。	确保事故状态下将事故废水有效收集，确保不排出厂界，从而避免对环境造成影响。
3	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置厂区域或厂界毒性气体泄漏监控预警器系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况 和措施的有效性。	公司不涉及有毒有害气体的使用，无毒性气体泄漏紧急处置装置；公司制定了应急疏散方案，详细规定了疏散对象、疏散程序、人员安排、物质保障等内容。	/

### 5.3 环境应急资源

公司环境应急资源差距分析情况见下表。

表 5.3-1 公司环境应急资源差距分析一览表

相关要求/类型	差距分析	本次应急预案需要补充的应急措施内容	整改期限
是否配备必要的应急物资和应急装备	厂区内配备有一定应急装备和应急物资。	完善应急物资、设施	3 个月
是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置应急救援队伍。	需定期组织员工进行应急演练和培训	长期

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）	未签订救援协议	1、和应急物资厂家签订物资供应协议； 2、与消防大队签订救援协议； 3、将外部救援机构和附近医院的相关信息记录备案，以便在事件突发，厂区不可控，可立即寻求外部救援。	3 个月
----------------------------------------------	---------	------------------------------------------------------------------------------------------	------

厂内已配备了一定的应急物资和应急装备，已建立突发性环境污染事故应急救援队伍，拥有一批常备不懈，熟悉环境应急知识，充分掌握各类突发性环境污染事故处置措施的预备应急力量；暂未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）。

#### 5.4 历史经验教训总结

本公司运行至今，未发生过任何突发环境污染事件。

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

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

（2）落实安全生产主体责任，应急各岗位应设专人，避免重大事故预案启动不了；

（3）加强厂区管理，定期检查、更换老旧设备，定期检查、检验应急设施；

（4）加强管道、阀门等设备系统的维护，避免事故发生时不能及时关闭；

（5）设置监控设备，确保事故状态下能够及时关闭；

（6）采取合法、妥善的固废处置措施，禁止随意丢弃。

## 5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

短期（3个月以内）：

- （1）进一步完善风险救援计划和规范的环境风险防范制度；
- （2）完善的环境信息通报制度；
- （3）补充完善应急物资、装备，完善管理制度，完善应急物资、设施；
- （4）根据相关规范要求，与其他组织或单位签订应急救援协议或互救

协议。

中期（3-6月以内）：进一步完善各风险源的风险管理制度。

长期（6个月以上）：每年需定期组织环境应急管理宣传和培训以及应急演练。

## 6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

为更好完善厂内环境风险防控水平，提高厂区的环境预警和环境应急能力，本评估逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、完成时限，列出厂区的环境风险防控措施实施计划，包括环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等方面，详细的改进计划见下表，须在规定时间内完成各计划，切实提高整个厂区的环境风险防控能力。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 环境风险防控措施完善实施计划表

紧急程度	完善项目		完善内容		责任人	完成时间
短期计划	工程防控措施	应急设施	各个风险源	进一步完善围堰、防渗防漏措施、截排管网，确保事故情况下能进行有效收集。	环境保护组 应急保障组	3个月内
		应急物资	库房	检查应急物资的使用是否正常		
	管理防控措施	环境应急管理	全厂	建立风险救援计划和规范的环境风险防范制度；完善的环境信息通报制度		
			全厂	制定环境安全隐患排查治理制度，建立隐患排查治理档案		
			全厂	设置危害告知牌和安全周知牌；在区域外路口设置紧急疏散路线指示牌紧急集合点。		
	中期计划	管理防控措施	风险管理制度	各个风险源		
常年计划	管理防控	各个风险源	各个风险源	加强各个风险源的日常工作	环境保护组	常年
		各个风险源	各个风险源	保证各个风险源中应急物资的合理性		

	措施	各个风险源	各个风险源	保证各个风险源防控设施的可用性		
		全厂	各个风险源	定期对员工进行培训并开展突发环境事件应急演练		

## 7 企业突发环境事件风险等级

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

### 7.1 大气环境事件风险等级

#### 7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），Q 值为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，按照下式计算：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

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

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。

表 7.1.1-1 厂内涉气环境风险物质存量及所在场所一览表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大 储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	危废暂存间	废润滑油	/	0.2	2500	0.00008
2		实验室废液	/	0.07	50	0.0014
3	磷酸堆放区	磷酸	7664-38-2	5.2	10	0.52
合计						0.52148

由上表可知，厂内的涉气环境风险物质 Q 值为 0.52148，属于  $Q < 1$  的范围内，因此厂区主要涉气环境风险物质与临界量比值用 Q0 表示。

### 7.1.2 突发大气环境事件风险等级

根据厂区周边大气环境风险受体敏感程度 (E)、涉气风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，按照表 5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体 敏感程度 (E)	风险物质数量与临界 量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

由于厂内的涉气环境风险物质  $Q < 1$ ，涉气环境风险物质与临界量比值用 Q0 表示，因此厂区突发大气环境事件风险等级直接表示为“一般-大气”

（Q0）”。因此不再对周边大气环境风险受体敏感程度（E）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M）进行评价分析。

## 7.2 水环境事件风险等级

### 7.2.1 涉水风险物质数量与临界量比值（Q）

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），Q 值为涉水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，按照下式计算：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

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

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。

表 7.2.1-2 厂区涉水环境风险物质存量及所在场所表

序号	风险单元	风险物质名称	Cas 号	最大 储存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	危废暂存间	废润滑油	/	0.2	2500	0.00008
2		实验室废液	/	0.07	50	0.0014
3	磷酸堆放区	磷酸	7664-38-2	5.2	10	0.52

合计	0.52148
----	---------

由上表可知，厂区厂内的涉水环境风险物质 Q 值为  $0.52148 < 1$ ，因此厂区主要涉水环境风险物质与临界量比值用  $Q_0$  表示；

### 7.2.2 突发水环境事件风险等级

根据厂区周边水环境风险受体敏感程度 (E)、水环境风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)，按照表 5 确定企业突发水环境事件风险等级。

表 5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平 (M)			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

由于厂内的水环境风险物质  $Q=0.52148 < 1$ ，涉水环境风险物质与临界量比值用  $Q_0$  表示，因此突发水环境事件风险等级直接表示为“一般-水 ( $Q_0$ )”。因此不再对周边水环境风险受体敏感程度 (E) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 进行评价分析。

## 7.3 企业环境风险等级确定

### 7.3.1 风险等级确定

企业突发大气环境事件风险等级为“一般-大气 ( $Q_0$ )”和突发水环境事

件风险等级为“一般-水（Q0）”，两者级别相同。

### 7.3.2 风险等级调整

公司近三年内无因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚情况，突发环境事件风险等级无需作调整。

### 7.3.3 风险等级表征

公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，综上所述，公司突发环境事件风险等级判定为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]”。