



编号：P-2020-8637

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项 目 名 称：云南锦恒化肥有限公司年产 15 万吨复混
肥料生产线搬迁改造项目

建设单位（盖章）：云南锦恒化肥有限公司

编制日期：2021 年 1 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

现状图片



本项目拟建场地



云南南益生物科技有限公司拟建场地
(东北侧 120m)

云天化石化管廊
(东侧 500m)



云南光明化工有限公司（东南侧，紧邻）

注：拍摄时间为2020年11月27日。

目录

表一	建设项目基本情况.....	1
表二	建设项目所在地自然环境简况.....	19
表三	环境质量状况.....	25
表四	评价适用标准.....	34
表五	建设项目工程分析.....	39
表六	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	62
表七	环境影响分析与评价.....	64
表八	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	116
表九	结论与建议.....	118

附表:

附表 1: 建设项目审批基础信息表

附件:

附件 1: 环评委托书

附件 2: 项目投资备案证

附件 3: 投资合作协议

附件 4: 拟选址红线

附件 5: 《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2018〕769号）

附件 6: 环境质量现状监测报告

附件 7: 《昆明福尔威复混肥工程建设项目环境影响报告表》审批意见

附件 8: 《昆明福尔威复混肥工程建设项目环境影响报告表》验收意见

附件 9: 《10万 t/a 复混肥扩建工程项目》批复（昆官环复〔2009〕17号）

附件 10: 《10万 t/a 复混肥扩建工程项目》验收意见

附件 11: 昆明福尔威排污许可证

附件 12: 云南锦恒化肥有限公司营业执照

附图:

附图 1: 地理位置图

附图 2: 与安宁工业园区土地利用规划位置关系图

附图 3: 总平面布置图

附图 4: 雨污管道平面布置图

附图 5: 分区防渗图

附图 6: 水系图

附图 7: 地下水环境评价范围图

附图 8: 地下水等值线图

附件 9: 环境保护目标图

附件 10: 周围关系图

附件 11: 监测点位图

附图 12: 地下水现状水位监测布点图

表一 建设项目基本情况

项目名称	云南锦恒化肥有限公司年产 15 万吨复混肥料生产线搬迁改造项目				
建设单位	云南锦恒化肥有限公司				
法定代表人	陈锦	联系人	陈锦		
通讯地址	昆明市安宁市草铺街道铺金路 8 号草铺街道办事处 2 楼 201 室				
联系电话	13888950288	传真	/	邮编	650211
建设地点	安宁工业园区草铺片区				
立项审批部门	安宁市发展和改革局	批准文号	安发改投资 (2020) 155 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	C2624 复混肥料制造	
占地面积 (m ²)	30820.15		绿化面积 (m ²)	4643.54	
总投资 (万元)	18100	其中：环保投资 (万元)	339.5	环保投资占总投资比例	1.88%
评价经费 (万元)	/	预计投产日期	2022 年 7 月		

工程内容及规模：

1、建设项目由来

云南锦恒化肥有限公司的前身为昆明福尔威化肥有限责任公司，福尔威成立于 2005 年，位于官渡区大板桥镇西冲工业园区，是一家专业从事复混肥研发、制造、销售为一体的高科技技术企业。经营范围包括复混肥料、有机肥料的制造、水溶肥料的制造、化肥销售、农业技术的研究、推广及应用。

昆明福尔威化肥有限责任公司自 2005 年成立后，环保手续履行情况如下：

2005 年 12 月 19 日，《昆明福尔威复混肥工程建设项目环境影响报告表》取得昆明市官渡区环境保护局审批意见。2007 年 3 月 14 日，《昆明福尔威复混肥工程建设项目环境影响报告表》取得昆明市官渡区环境保护局验收意见，同意验收。2009 年 2 月 6 日，《10 万 t/a 复混肥扩建工程项目》取得昆明市官渡区环境保护局的批复（昆官环复〔2009〕17 号）。2009 年 7 月 2 日，《10 万 t/a 复混肥扩建工程项目》取得昆明市官渡区环境保护局的验收意见，同意验收。

根据昆明市委、市政府关于基础设施建设的规划要求和工业企业“搬迁入园、提升改造、产业升级”建设发展的相关精神，需要对原有工厂进行搬迁和产业升级技改。

2020 年 9 月，昆明福尔威化肥有限责任公司与安宁市人民政府签订了投资合作协议，进一步推动福尔威复混肥生产线搬迁改造项目建设。为更好的履行投资合作协议要求，

2020年09月27日，福尔威公司法定代表人陈锦组建云南锦恒化肥有限公司，用于承接昆明福尔威化肥有限责任公司的复混肥搬迁改造项目。通过对现有生产进行科学的取舍、过渡、整合、提升，依托安宁工业园区草铺片区的建设基地，企业整体搬迁进入安宁工业园区。

本项目迁建改造原有福尔威公司的复混肥项目，将新建成2条复混肥生产线（1条8万吨复混肥生产线、1条5万吨有机无机肥生产线）、2条1万吨水溶肥生产线（粉剂水溶肥、液体水溶肥）。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）以及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。本项目复混肥生产工艺仅为物理掺混，不采用化学方法生产，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号），本项目应属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26——45 肥料制造 262——其他”，应编制环境影响报告表，故本项目需编制环境影响报告表。

本项目各项等级判定如下：

大气环境影响评价等级为二级，地表水环境影响评价为三级B，地下水环境影响评价等级为三级，声环境影响评价等级为三级，土壤环境影响评价不设等级。

受云南锦恒化肥有限公司的委托，我公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。接受委托后，项目相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成了本项目环境影响报告表。

2、建设内容和规模

2.1 项目概况

项目名称：云南锦恒化肥有限公司年产15万吨复混肥料生产线搬迁改造项目

建设单位：云南锦恒化肥有限公司

项目地址：安宁工业园区草铺片区

建设性质：新建（迁建）

总投资：18100万元，其中环保投资339.5万元，占总投资的1.88%。

建设规模及内容：项目占地面积30820.15m²，建筑物总面积21100m²（实际设计）。建设复混肥生产车间、水溶肥生产车间、原材料及成品仓库以及办公等建筑物，设置1条复混肥生产线、1条有机无机肥生产线、2条水溶肥生产线，年产复混肥料8万吨、有机无机肥5万吨、粉剂水溶肥1万吨、液体水溶肥1万吨。

2.2 工程组成

本项目工程特性见下表。

表1-1. 主要技术经济指标表

序号	项目名称及规格	单位	数量	备注
一、	产品生产规模			
1	复混肥料	万 t/a	8	/
2	有机无机肥	万 t/a	5	/
3	粉剂水溶肥	万 t/a	1	/
4	液体水溶肥	万 t/a	1	/
二	年操作小时	h	7200	/
三	原料消耗量			
复混肥原料				
1	尿素	t/a	13760.3	外购
2	25%氯化铵	t/a	25980.8	
3	20.5%硫酸铵	t/a	4000.7	
4	58%磷酸一铵	t/a	14002.6	
5	57%氯化钾	t/a	8000.2	
6	膨润土	t/a	14000.3	
有机无机肥原料				
1	尿素	t/a	12250.3	外购
2	25%氯化铵	t/a	5001.5	
3	20.5%硫酸铵	t/a	5001.5	
4	58%磷酸一铵	t/a	6001.8	
5	57%氯化钾	t/a	6200.1	
6	膨润土	t/a	6248.1	
7	腐植酸料	t/a	8720.2	
粉剂水溶肥				
1	60%青钾	t/a	6660.121	外购
2	72%磷酸一铵	t/a	2500.045	
3	尿素	t/a	670.012	
4	34%一水硫酸锌	t/a	40.001	
5	17%硼酸	t/a	50	
6	防结块剂	t/a	80.001	
液体水溶肥				
1	自来水	t/a	2700	工业园区管网供给
2	尿素	t/a	1800.04	外购
3	73%磷酸一铵	t/a	2350.06	
4	46%硝酸钾	t/a	2100.05	
5	50%硫酸钾	t/a	900.02	
6	一水硫酸锌（34%）	t/a	20	
7	一水硫酸锰（31.8%）	t/a	20	
8	硼酸（17%）	t/a	40	

9	七水硫酸亚铁 (17%)	t/a	30	
10	焦磷酸钠	t/a	20	
11	黄原胶	t/a	20	
四	燃料、动力消耗量			
1	天然气	m ³ /a	377 万	工业园区天然气管线供给
2	电	Kwh/a	450 万	工业园区变电站供给
五	劳动定员	人	80	/
二、项目总占地面积 30820.15m ²				
1	项目建筑面积	m ²	21100.26	/
2	绿化面积	m ²	4643.54	/
3	道路及硬化面积	m ²	10383.46	道路: 6959.25; 硬化: 3394.21
三、工程建设投资		万元	18100	/

本项目按工程内容组成分为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，工程内容一览表见下表。

表1-2. 项目工程内容组成一览表

类别	项目名称	项目内容	备注
主体工程	1#生产车间	占地面积 1920m ² ，1 层钢结构、建筑面积 1920m ² ，高度 13.5m。布置复混肥生产线	新建
	2#生产车间	占地面积 1920m ² ，1 层钢结构、建筑面积 1920m ² ，高度 13.5m。布置有机无机肥生产线。	新建
	水溶肥生产车间	占地面积 1995m ² ，1 层钢结构、建筑面积 1995m ² ，高度 13.5m。	新建
辅助工程	办公楼	占地面积 532.95m ² ，建筑面积 1598.85m ² ，3 层钢混结构，高度 12.3m。	新建
	生产办公楼	占地面积 150m ² ，建筑面积 300m ² ，2 层钢混结构，高度 7.5m。	新建
	食堂宿舍	占地面积 532.95m ² ，5 层钢混结构、建筑面积 2664.75m ² ，高度 15m，1 层为食堂，2~5 层为宿舍。	新建
	配电室	占地面积 40m ³ ，1 层钢混，高 4m。	新建
	消防水池	容积 100m ³ 。	新建
	门卫	厂区西侧、北侧各 1 处门卫，10m ² ，1 层钢混，高 3m。	新建
公用工程	供水工程	项目水源由工业园区管网供给。厂区所需生产水由一根 DN200 的管道接入厂区；项目日常生活用水由园区自来水管网直接供给。	新建
	排水工程	项目采用雨污分流，雨水采用排水沟道收集，就近排入厂区雨水排水管道，排入工业园区内的雨水排水管网。项目没有生产废水产生。生活污水排入园区生活污水管网。	新建
	供电工程	本项目电源引自园区变电站，通过 10kV 架空电线引入厂区新建 10kV 配电站，配电站配置高压开关柜统一对项目各生产车间供电。	新建
	供气工程	依托园区现有的市政供气设施。	依托
储运工程	1#原料仓库	占地面积 2080m ² ，1 层钢结构、建筑面积 2080m ² ，高度 13.5m。	新建
	2#原料仓库	占地面积 2000m ² ，1 层钢结构、建筑面积 2000m ² ，高度 13.5m。	新建
	成品仓库	占地面积 4900m ² ，1 层钢结构、建筑面积 4900m ² ，高度 10.5m。	新建

环保工程	废气	复混肥生产线产生的废气通过 1#旋风除尘器+1#脉冲布袋除尘器+1#湿式喷淋室（喷淋介质为水）处理后，由 20m 高 P1 排气筒排放。	新建
		有机无机肥生产线产生的废气通过 2#旋风除尘器+2#脉冲布袋除尘器+2#湿式喷淋室（喷淋介质为水）处理后，由 20m 高 P2 排气筒排放。	新建
		粉剂水溶肥生产线产生的废气通过风管收集后，引至有机无机肥生产线环保设备处理后，由 20m 高 P2 排气筒排放。	新建
		液体水溶肥生产线产生的废气通过风管收集后，引至有机无机肥生产线环保设备处理后，由 20m 高 P2 排气筒排放。	新建
	废水	1m ³ 隔油池 1 个、化粪池 2 个（12m ³ ；1m ³ ）。	新建
	地下水	重点防渗区：危废暂存间。 一般防渗区：事故池、化粪池。 简单防渗区：原料仓库、成品仓库、复混肥、有机无机肥、水溶肥生产车间、湿式喷淋室沉淀池、循环池、消防水池、生活区、厂区道路。	新建
	噪声	基础减振、绿化降噪。	新建
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门清运，化粪池污泥委托环卫部门清运，隔油池废油及餐厨废物委托有资质的单位处置。	新建
		废包装外售原料厂家处理、除尘器收尘、清扫灰尘、喷淋池沉渣返回各个生产线。	
		废机油按照规定暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间 1 间，面积 5m ² 。	新建
环境风险	液体水溶肥搅拌罐区域设置环形排水沟（一级防控）接事故池	新建	
	事故池，设计有效容积 550m ³ （二级防控）	新建	
	总排污口、雨水总排口配套设置总闸阀井（三级防控）	新建	
绿化	绿化面积 4643.54m ² ，厂区绿化率 15%。	新建	

2.3 工程简述

（1）主体工程

- 1) 1#生产车间：设置造粒、烘干、冷却、包装等工序生产复混肥。
- 2) 2#生产车间：设置造粒、烘干、冷却、包装等工序生产有机无机肥。
- 3) 水溶肥生产车间：设置搅拌、混合、分装工序生产水溶肥。

（2）辅助工程

- 1) 办公楼：设置办公室、打印室、接待室、产品展示区等。
- 2) 生产办公楼：设置办公室、休息室及卫生间等。
- 3) 食堂、宿舍：位于产区西北侧，1 层为食堂，包括厨房和餐厅，提供一日三餐，每餐就餐人数 80 人；2~5 层为宿舍，包括洗衣房、淋浴间、卫生间等。
- 4) 停车场：位于厂区西南角，占地面积 324m²。

（3）公用工程

- 1) 供水工程：依托园区管网供给自来水。

①生活用水：本项目预计员工人数 80 人，日用水量 11.6m³/d（食堂用水 3.6m³/d），

年工作时间 300d，年用水量 3480m³/a（食堂用水 1080m³/a）。

②绿化用水：本项目绿化面积 4643.54m²，则绿化用水量为 4.6m³/d（928.7m³/a）。

③生产用水：复混肥生产：13.33m³/d。有机无机肥生产：11.67m³/d。液体水溶肥生产：9m³/d。湿式喷淋室喷淋用水为自来水 10m³/d，洗涤后的水经沉淀后回用于造粒生产。

④实验室用水：项目实验室主要检测肥料的氮磷钾含量，实验室日用水量为 0.5m³/d，年用水量为 150m³/d。

2) 排水工程：

①生产废水：本项目无生产废水。

②生活污水：日排水量 10.4m³/d，年排水量 3132m³/d。本项目生活污水经隔油池、化粪池预处理后，通过厂区污水总排口接市政污水管网排入安宁工业园区草铺污水处理厂进一步集中处理。

③实验室废水：排放量按用水量的 80%计，排放量为 0.4m³/d，120m³/d。实验室废水经过酸碱中和后，用作复混肥生产。

④厂区雨水：通过厂区内雨水管网收集后，接入市政雨水管网。

3) 供电工程：本项目电源引自园区变电站。

4) 供气工程：本项目所需燃料为天然气，通过园区的天然气管线接入。

2.4 产品方案

本项目生产复混肥、有机无机肥、粉剂水溶肥、液体水溶肥。产品方案见下表。

表1-3. 产品方案一览表

序号	产品名称	规格	年产量(t/a)	包装形式	存储区域
1	复混肥	每袋净重 40kg、50kg 定量密封包装	80000	袋装	成品仓库
2	有机无机肥	每袋净重 40kg、50kg 定量密封包装	50000		
3	粉剂水溶肥	1-5kg、5-25kg 定量密封包装	10000		
4	液体水溶肥	每袋净重 100g、200g 定量密封包装	10000		

2.5 主要生产设备

本项目主要工程设备情况见下表。

表1-4. 8万 t/a 复混肥生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	原料贮斗	2000×2000×1500	个	6	新购
2	原料计量皮带	Q=1-2t/h; B650×2.5m; N=1.5kW	台	6	新购
3	原料总皮带	Q=1-2t/h; B500×6.5m; N=2.2kW	台	1	新购
4	斗式提升机	H=11m; N=11kW	台	5	新购
5	造粒机	φ2200x8000; n=10.85r/min; N=37kW	台	1	新购
6	陈化皮带	B800×14.50m; N=5.5kW	台	1	新购

7	烘干机	φ2200x22000; n=2.58r.p.m; N=37KW	台	1	新购
8	烘干机出口皮带	B800×16.6m; N=5.5kW	台	1	新购
9	冷却机	φ2.2x17m; n=3r.p.m; N=37KW	台	2	新购
10	冷却机出口皮带	B800mm×12.4m; N=5.5kW	台	2	新购
11	大粒筛	N=2×2.2KW	台	1	新购
12	大粒破碎机	Q=5-10t/h; N=15KW	台	1	新购
13	大颗粒返料计量皮带	Q=3-8t/h; B800×3.2m; N=3kW	台	1	新购
14	细粉返料计量皮带	Q=5-10t/h; B=800×2.5m; N=3kW	台	1	新购
15	细粉返料贮斗	长×宽×高=2×2×2 米	台	1	新购
16	成品皮带	B800×12.10m, N=4kW	台	1	新购
17	计量包装秤	包装能力>400 包/小时; N=3kW;	台	1	新购
18	成品贮斗	长×宽×高=2×2×2.5 米	台	1	新购
19	离心风机	4-72-12D	台	4	新购
20	旋风除尘器	/	台	1	新购
21	脉冲布袋除尘器	/	台	1	新购

表1-5. 5 万 t/a 有机无机肥生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	原料贮斗	2000×2000×1500	个	7	新购
2	原料计量皮带	Q=1-2t/h; B650×2.5m; N=1.5kW	台	7	新购
3	原料总皮带	Q=1-2t/h; B500×6.5m; N=2.2kW	台	1	新购
4	斗式提升机	H=11m; N=11kW	台	5	新购
5	造粒机	φ2200x8000; n=10.85r/min; N=37kW	台	1	新购
6	陈化皮带	Q=20-35t/h; B800×14.50m; N=5.5kW	台	1	新购
7	烘干机	φ2200x22000; n=2.58r.p.m; N=37KW	台	1	新购
8	烘干机出口皮带	Q=20-35t/h; B800×16.6m; N=5.5kW	台	1	新购
9	冷却机	φ2.2x17m; n=3r.p.m; N=37KW	台	1	新购
10	冷却机出口皮带	B800mm×12.4m; N=5.5kW	台	1	新购
11	大粒筛	N=2×2.2KW	台	1	新购
12	大粒破碎机	Q=5-10t/h; N=15KW	台	1	新购
13	大颗粒返料计量皮带	Q=3-8t/h; B800×3.2m; N=3kW	台	1	新购
14	细粉返料计量皮带	Q=5-10t/h; B=800×2.5m; N=3kW	台	1	新购
15	细粉返料贮斗	长×宽×高=2×2×2 米	台	1	新购
16	成品皮带	B800×12.10m, N=4kW	台	1	新购
17	计量包装秤	包装能力>400 包/小时; N=3kW;	台	1	新购
18	成品贮斗	长×宽×高=2×2×2.5 米	台	1	新购
19	离心风机	4-72-12D	台	4	新购
20	旋风除尘器	/	台	1	新购
21	脉冲布袋除尘器	/	台	1	新购

表1-6. 1万 t/a 粉剂水溶肥生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	配料系统	KSD-SZC500	套	1	新购
2	双螺带式混合机	2000L-22KW	台	1	新购
3	自动定量包装系统	U型 5000	台	1	新购

表1-7. 1万 t/a 液体水溶肥生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	搅拌罐	KSD-FYF-5000L	个	3	新购
2	自动定量包装系统	/	套	1	新购

2.6 主要原辅料

本项目主要辅料情况见下表。

表1-8. 复混肥原辅料一览表

序号	原辅材料名称	包装形式	单位	年耗量	最大暂存量 t	暂存位置
主要原辅料						
1	尿素	袋装固体	t/a	13760.02	150	1#、2#原料仓库
2	25%氯化铵	袋装固体	t/a	25978.88	150	
3	20.5%硫酸铵	袋装固体	t/a	4000.44	150	
4	58%磷酸一铵	袋装固体	t/a	14001.55	150	
5	57%氯化钾	袋装固体	t/a	8000.01	150	
6	膨润土	袋装固体	t/a	14000.02	150	
主要能源						
	水	/	m ³ /a	4000	/	/
	电	/	Kwh/a	200 万	/	/
	天然气	/	m ³ /a	232 万	/	/

表1-9. 有机无机肥原辅料一览表

序号	原辅材料名称	包装形式	单位	年耗量	最大暂存量 t	暂存位置
主要原辅料						
1	尿素	袋装固体	t/a	12250.02	150	2#原料仓库
2	25%氯化铵	袋装固体	t/a	5000.95	150	
3	20.5%硫酸铵	袋装固体	t/a	5000.95	150	
4	58%磷酸一铵	袋装固体	t/a	6001.13	150	
5	57%氯化钾	袋装固体	t/a	6200.01	150	
6	膨润土	袋装固体	t/a	6248.01	150	
7	腐植酸料	袋装固体	t/a	8720.01	150	
主要能源						
1	水	/	m ³ /a	3500	/	/
2	电	/	Kwh/a	160 万	/	/
3	天然气	/	m ³ /a	145 万	/	/

表1-10. 粉剂水溶肥原辅料一览表

序号	原辅材料名称	包装形式	单位	年耗量	最大暂存量 t	暂存位置
主要能源						
1	60%青钾	袋装固体	t/a	6660.571	100	1#原料仓库
2	72%磷酸一铵	袋装固体	t/a	2500.214	100	
3	尿素	袋装固体	t/a	670.057	50	
4	34%一水硫酸锌	袋装固体	t/a	40.003	2	
5	17%硼酸	桶装液体	t/a	50	2	
6	防结块剂	袋装固体	t/a	80.007	5	
主要能源						
1	电	/	Kwh/a	40万	/	/

表1-11. 液体水溶肥原辅料一览表

序号	原辅材料名称	包装形式	单位	年耗量	最大暂存量	暂存位置
主要原辅料						
1	尿素	袋装固体	t/a	1800.211	50	1#原料仓库
2	73%磷酸一铵	袋装固体	t/a	2350.276	50	
3	46%硝酸钾	袋装固体	t/a	2100.247	50	
4	50%硫酸钾	袋装固体	t/a	900.106	20	
5	一水硫酸锌（34%）	袋装固体	t/a	20.002	2	
6	一水硫酸锰（31.8%）	袋装固体	t/a	20.002	2	
7	硼酸（17%）	桶装液体	t/a	40	2	
8	七水硫酸亚铁（17%）	袋装固体	t/a	30.004	2	
9	焦磷酸钠	袋装固体	t/a	20.002	2	
10	黄原胶	黄原胶	t/a	20.002	2	
主要能源						
1	水	/	m ³ /a	2700	/	/
2	电	/	Kwh/a	50万	/	/

表1-12. 天然气成分及热值表

序号	组分名称	分子式	摩尔含量（mol%）
1	甲烷	CH ₄	99.07
2	乙烷	C ₂ H ₆	0.12
3	丙烷	C ₃ H ₈	0.03
4	异丁烷	i-C ₄ H ₁₀	0.01
5	壬烷以上重烃	C ₉ H ₂₀₊	0.08
6	水	H ₂ O	0.01
7	二氧化碳	CO ₂	0.50
8	氮	N ₂	0.18
合计			100

表1-13. 天然气物性参数表

水露点		在 10MPa 下 \leq -5℃
烃露点		在 6.9MPa 下 \leq -5℃
CH ₄	甲烷	>97%(Mole)
C ₅₊	戊烷及以上组分	\leq 0.08%(Mole)
H ₂ S	硫化氢	\leq 15mg/m ³
CO ₂	二氧化碳	\leq 2.5%(Mole)
TotalS	总硫	\leq 100mg/m ³
O ₂	氧气	\leq 0.5%(Mole)
Hg	汞	\leq 50μg/m ³
N ₂	氮气	不适用
GHV	高位发热量	950~1050BTU/SCF
LHV	低位发热量	35.79MJ/m ³ (按天然气组成计算结果)
杂质		天然气中将不包含可能导致管道、仪表、调节器或销售给买方的天然气流经的其它设施发生损坏或影响其正常运行的物质、灰尘或其它固体、液体、蜡质、胶质、生成胶质的成分。生产商应提供、安装、维护和运行满足这一规定所必需的过滤分离器、分离器和其它设备。

表1-14. 主要原辅料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	理化特性
1	尿素	化学式: CH ₄ N ₂ O; 分子量: 60.06; 熔点: 132.7℃; 沸点: 196.6℃; 水溶性: 1080g/L (20℃)。密度: 1.335 g/cm ³ ; 外观: 无色或白色针状或棒状结晶体;
2	氯化铵	分子式: NH ₄ Cl; 分子量 53.49; 熔点 340℃; 沸点 520℃; 水溶性: 易溶; 密度 1.527g/cm ³ ; 外观: 白色; 危险特性: 本品不燃, 未有特殊的燃烧爆炸特性。
3	硫酸铵	分子式: (NH ₄) ₂ SO ₄ ; 分子量 132.14; 熔点 230-280℃; 水溶性: 75.4g/L (20℃); 密度 1.77g/cm ³ ; 外观: 白色至淡黄色结晶体; 危险特性: 本品不燃, 受热分解产生有毒的烟气。
4	磷酸一铵	分子式: NH ₄ H ₂ PO ₄ ; 分子量: 115.03; 熔点: 180℃; 沸点: 158℃; 相对密度: 1.803g/cm ³ ; 外观气味: 白色结晶性粉末;
5	氯化钾	分子式: KCl; 分子量: 74.55; 熔点: 770℃; 沸点: 1420℃; 水溶性: 342g/L (20℃); 密度: 1.98g/cm ³ ; 外观: 白色结晶小颗粒粉末;
6	青钾	青钾工业盐, 又名汴青霉素, 汴青霉素 G 钾盐, 青霉素钾, 为白色晶体性粉末, 无臭或微有特异性臭, 有吸湿性。易溶于水, 生理盐水, 葡萄糖溶液。水溶液在室温放置易失效, 遇酸, 碱, 氧化剂等迅速失效。
7	硝酸钾	分子式: KNO ₃ ; 分子量 101.1; 熔点 334℃; 沸点 400℃; 水溶性: 易溶; 密度 2.11g/cm ³ ; 外观: 无色透明斜方晶体或菱形晶体或白色粉末; 危险特性: 强氧化剂。遇可燃物着火时, 能助长火势。
8	硫酸钾	分子式: K ₂ SO ₄ ; 分子量 174.24; 熔点 1067℃; 沸点 1689℃; 水溶性: 易溶; 密度 2.66 g/cm ³ ; 外观: 无色或白色六方形或斜方晶或颗粒状粉末; 危险特性: 本品不燃

2.7 劳动定员与生产制度

本项目运营期员工 80 人。工作制度为 8h/班，一日三班，年工作 300d。

2.8 项目平面布置

根据项目总平面布置图，厂区布置如下：

两块生活区：西面布置宿舍食堂区、办公楼，由北向南布置。三块生产区：北面布置复混肥生产车间；南面布置有机无机肥生产车间；东面布置水溶肥生产车间。三块储存区：1#原料仓库位于复混肥生产车间与水溶肥生产车间之间；2#原料仓库位于复混肥生产车间与有机无机肥生产车间之间；成品仓库位于生活区与生产区之间。生产附属区：生产办公楼、位于 1#原料仓库南面、有机无机肥生产车间东面；消防水池位于 1#原料仓库东面、水溶肥生产车间南面；配电室位于 1#原料仓库南面、生产办公楼东面；事故池位于厂区排水低点；危废暂存间位于生产办公楼南边。厂区出入口：设置 2 处，生活区、生产区各 1 个。

2.9 项目实施进度计划

本项目计划于 2021 年 3 月开工建设，2022 年 7 月竣工投产。

2.10 环保投资

本项目总投资为 18100 万元，其中环保设施投资为 339.5 万元，占总投资的 1.88%，主要环保投资概算如下：

表1-15. 环保投资一览表

序号	项目名称	数量	建设规模	投资额 (万元)	备注	
一、施工期						
1	施工临时围挡	/	高度 2.5m 临时拦挡	5.0	环评提出	
2	临时沉淀池	3 个	处理施工废水及地表径流	1.5	环评提出	
3	临时排水沟	/	施工场地及表土堆场周围临时截排水沟	3.0	环评提出	
4	洒水降尘设施	1 套	洒水胶管及喷头 1 套	2.0	环评提出	
5	车辆清洗平台	1 套	主出入口 1 个车辆冲洗平台	3.0	环评提出	
6	施工建筑材料临时覆盖	/	临时土工布覆盖	1.0	环评提出	
7	建筑垃圾	105.5t	清运处理	1.0	环评提出	
小计				16.5	/	
二、运营期						
1	废气	脉冲布袋除尘器	2 套	/	30.0	环评提出
2		旋风除尘器	2 套	/	20.0	环评提出
3		湿式喷淋室	2 套	/	10.0	环评提出
4		集气罩及风管	4 套	/	5.0	环评提出

5		排气筒	2根	/	9.0	环评提出
6		油烟净化器	1套	/	1.0	环评提出
7	废水	雨污分流管网	1套	/	50.0	环评提出
8		隔油池	1个	1m ³	3.0	环评提出
9		化粪池	2个	12m ³ 、1m ³	8.0	环评提出
10	噪声	减震降噪 车间隔声	/	/	5.0	环评提出
11	固废	生活垃圾收集	1套	/	1.0	环评提出
12		餐厨垃圾 隔油池废油收集	1套	/	1.0	环评提出
13		危废暂存间	1间	建筑面积 5m ²	10.0	环评提出
14	环境 风险	环形排水沟接 550m ³ 事故池；总排污口、雨水总排口配套设置总闸阀井。			50.0	环评提出
15	地下水	重点防渗区：危废暂存间。 一般防渗区：事故池、化粪池。 简单防渗区：原料仓库、成品仓库、复混肥、有机无机肥、水溶肥生产车间、湿式喷淋室沉淀池、循环池、消防水池、生活区、厂区道路。			100.0	环评提出
16	绿化	4643.54 m ²			15.0	环评提出
小计					318.0	/
三、其他						
17		环保标识设置	/	/	2.0	环评提出
18		规范化排口设置	/	/	3.0	环评提出
小计					5.0	/
合计					339.5	/

与项目有关的原有污染物及主要环境问题

1、现有项目概况

1.1 现有项目基本情况

昆明福尔威化肥有限责任公司位于昆明市官渡区大板桥镇西冲工业园区。现有产品为复混肥，5万t生产线目前停用，10万t生产线减量生产，实际产能为6万t/a。现有员工30人，年工作280天，工作制度为12h/班，一日2班。

表1-16. 现有工程内容组成表

类别	项目名称	项目内容
主体工程	5万t复混肥生产线	设有造粒、烘干、冷却、包装等设备。
	10万t复混肥生产线	设有造粒、烘干、冷却、包装等设备。
辅助工程	办公区	占地面积 500m ² ，建筑面积约 1000m ² 。
	食堂	占地面积 180m ² ，建筑面积约 180m ² 。
	宿舍	占地面积 500m ² ，建筑面积约 1000m ² 。
储运工程	仓库	原辅材料仓库 2000m ² ，产品仓库 3000m ² 。

公用工程	供水工程	依托园区现有市政供水管网。
	排水工程	采用雨污分流制，雨水直接进入雨水管网，污水进入市政污水管网。
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施，厂区内设置配电室。
环保工程	废气	10万t复混肥生产线废气经风管收集后引至旋风除尘器、重力除尘室处理后，通30m高排气筒排放。
		5万t复混肥生产线废气经风管收集后引至水膜除尘器、重力除尘室处理后，通30m高排气筒排放。
	废水	现有工程生活污水经隔油池、化粪池预处理后，通过厂区总排口排入市政污水管网。
	噪声	现有工程生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施
	固废	废包装袋集中收集后外售。除尘器收尘及车间内清扫灰尘回用于生产。
生活垃圾设置垃圾桶集中收集后委托环卫部门清运。		

表1-17. 现有工程产品方案一览表

序号	工程名称	规模及产品
1	5万t复混肥生产线	停用
2	10万t复混肥生产线	6万t/a

1.2 现有项目主要原辅料消耗

表1-18. 现有工程主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	规格	包装形式	单位	年耗量	最大暂存量	暂存位置
一	5万t复混肥主要原辅材料						
1	尿素	50kg	袋装	t/a	7000	100	原料仓库
2	氯化钾	50kg	袋装	t/a	12000	100	
3	磷酸一铵	50kg	袋装	t/a	7000	100	
4	过磷酸钙	50kg	袋装	t/a	12000	100	
5	氯化铵	50kg	袋装	t/a	12000	100	
6	编织袋	/	/	条	100万	20000	
二	10万t复混肥主要原辅材料						
1	尿素	50kg	袋装	t/a	14000	100	原料仓库
2	氯化钾	50kg	袋装	t/a	24000	100	
3	磷酸一铵	50kg	袋装	t/a	14000	100	
4	过磷酸钙	50kg	袋装	t/a	24000	100	
5	氯化铵	50kg	袋装	t/a	24000	100	
6	编织袋	/	/	t/a	200万	40000	
三	主要能源						
1	水			t/a	2240	/	/
2	电			Kwh/a	160万	/	/
3	煤			t/a	1000	/	/

1.4 现有项目主要生产设备

现有项目由于已经落后，本次异地搬迁改造全部淘汰。

表1-19. 现有工程设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
一	5万t复混肥主要生产设备		
1	高速立式粉碎机	台	2
2	搅拌机	台	6
3	转鼓造粒机	台	1
4	干燥机	台	3
5	冷却机	台	3
6	滚筒式筛机	台	3
7	包装机	台	3
二	10万t复混肥主要生产设备		
1	造粒机	台	1
2	热风机	台	2
3	烘干机	台	2
4	热风炉	台	2
5	冷却机	台	1
6	振动筛	台	4
7	包膜机	台	1
8	包装机	台	1
三	污染治理设备		
1	旋风除尘器	台	1
2	重力除尘器	台	1
3	湿式喷淋室	台	1

1.5 现有工程主要工艺流程

(1) 5万t复混肥生产线（停用）

1) 现有项目生产工艺及产污节点图

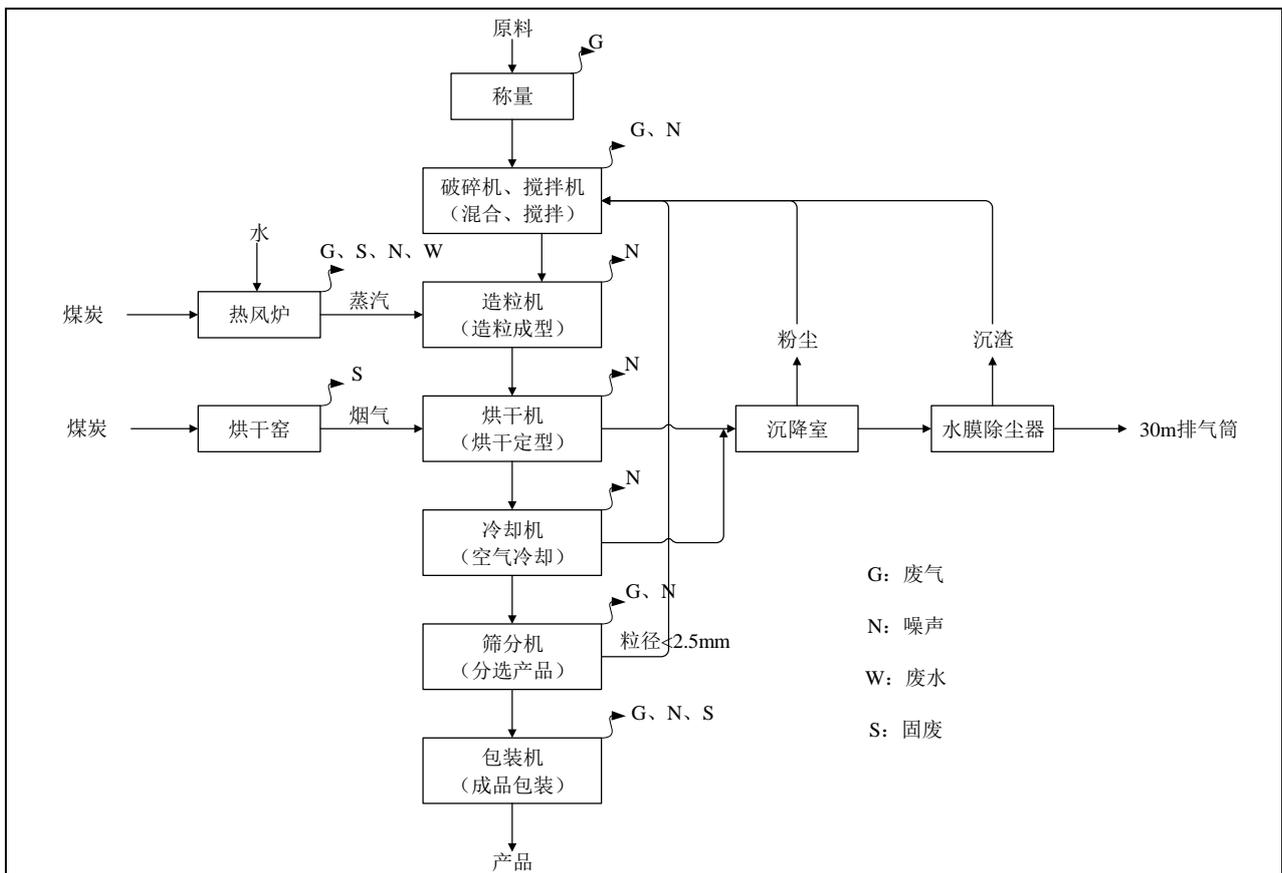


图1-1. 工艺流程及产污节点图

2) 现有项目生产工艺简述

以尿素、氯化钾、磷酸一铵、过磷酸钙和氯化铵为原料，通过配料、造粒、烘干、冷却、筛分、包装等工序生产复混肥，其工艺流程如下：

①称量。现在在少量水存在的状态下对尿素进行溶解并按规定原料配比与其它原料按比例分别进行称量备料。污染物：粉尘。

②粉碎、搅拌混合。称量后的原料通过粉碎机进行粉碎加工，而后通过搅拌机进行混合。污染物：粉尘。

③造粒。混合均匀的物料，进入造粒机，通入蒸汽锅炉提供的蒸汽进行造粒成型。污染物：粉尘、氨、二氧化硫、氮氧化物。

④烘干定型和冷却。经造粒成型后的物料进入回转烘干炉，回转烘干炉产生的烟气对物料进行干燥，物料在烘干炉中与热烟气接触，蒸发水分。干燥后的物料通过输送带送入回转冷却炉，通过与空气进行热交换进行冷却。污染物：粉尘、氨、二氧化硫、氮氧化物。

⑤筛分。冷却后的混合物料进入过筛机进行筛分选择，筛分出的粒径<2.5mm 的粉尘返回生产系统重复利用。

⑥检验、包装入库。经检验合格的产品进入包装线包装，不合格品返回前道工序作为原料配料粉碎混合后继续使用。污染物：粉尘。

(2) 10 万 t 复混肥生产线

与 5 万 t 复混肥生产线工艺流程相同，除尘为重力除尘室和旋风除尘器。

(3) 废气治理措施

5 万 t 复混肥生产线产生的废气污染物通过重力除尘室+水膜除尘器+18m 排气筒外排。

10 万 t 复混肥生产线产生的废气污染物通过重力除尘室+旋风除尘器+18m 排气筒外排。

1.6 现有工程主要污染物达标排放情况

现有项目已取得昆明市生态环境局下发的排污许可证（有效期限：2020 年 8 月 14 日至 2023 年 8 月 13 日），根据《排污许可证执行报告（2020 年度）》，项目排污量见下表。

(1) 废气

表1-20. 废气排放量达标情况

项目	污染物	许可排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
全厂合计	NO _x	48.384	36.288
	SO ₂	0.72	0.54
	颗粒物	0.18	0.135

根据上表分析可知，现有项目废气排放总量满足排污许可证排放量限值。

(2) 废水

现有项目无生产废水，生活污水通过隔油池、化粪池与处理后，通过管网进入西冲污水处理站处理。

表1-21. 废水排放浓度达标情况

项目	污染物	许可排放浓度限值 (mg/L)	实际排放浓度 (mg/L)
废水总排放口	化学需氧量	500	57
	总氮	70	/
	悬浮物	400	41
	pH 值	6.5-9.5	7.01
	氨氮	45	0.98
	总磷	8	/

根据上表分析可知，现有项目生活污水排放浓度满足排污许可证中浓度限值。

(3) 噪声

表1-22. 现有工程噪声达标排放情况 单位：dB(A)

监测点位	监测结果		标准限值		达标情况	数据来源
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东侧厂界	47.1	38.1	60	50	达标	2020 年监测报告
西侧厂界	49.7	38.5				
南侧厂界	49.0	39.8				
北侧厂界	47.0	38.2				

根据上表分析可知，现有项目四侧厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）排放限值要求。

(4) 固废

现有工程废包装定期外售处理；除尘器收尘及无组织沉降清扫灰尘回用于生产；生活垃圾定期交由环卫部门清运。

2、现有项目存在的环保问题及解决方案

现有项目由于建设时间久远，存在设备落后的情况，本次搬迁改造全部淘汰原有设备。现有项目的干燥采用燃煤热风炉，没有脱硫设施，随着现有项目拆除而消失。

解决方案：项目拟搬迁至昆明市安宁工业园区草铺，目前正在筹备搬迁前期工作，迁入区征地已完成。

3、项目衔接

项目属于迁建项目，迁建项目建设完成后，现有项目将整体搬迁至新建项目区内，现有项目厂房拆除，搬迁后现有项目污染物将全部消除。

(1) 关于拆除设备

项目搬迁后现有设备不再利用，拆除的设备应按相关规定规范处理处置。由昆明福尔威化肥有限责任公司作为拆迁主体，编制搬迁方案，报送相关部门。现有项目拆除不纳入本次评价。

(2) 关于剩余物料

原料和产品逐步外卖，厂区内不留危险化学品。

(3) 本项目建设与现有项目的关系

云南锦恒化肥有限公司将承接昆明福尔威化肥有限责任公司的复混肥异地改造项目，新建 2 条复混肥生产线（1 条 8 万吨复混肥生产线、1 条 5 万吨有机无机肥生产线）、2 条 1 万吨水溶肥生产线（粉剂水溶肥、液体水溶肥），即为本项目的建设。

4、现有项目拆除环境管理要求

昆明福尔威化肥有限责任公司需参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》，组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》，拆除活动结束后，应及时编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，并应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料，包括拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

1) 昆明福尔威化肥有限责任公司应重点防治拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

2) 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

3) 物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

4) 对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

5) 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

6) 对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

7) 防止遗留物料、残留污染物污染土壤，识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

5、与新建项目有关的原有污染物及主要环境问题

新建项目用地为安宁工业园区工业用地，拟建场地人为干扰较大，生物多样性比较单一，无原有污染问题。项目周边工业企业污染物排放情况见下表。

表1-23. 项目周边工业企业污染物排放情况

企业名称	行业	方位、距离 m	污染物	状态
云南光明化工有限公司	磷肥制造	东南，紧邻	废气：SO ₂ 、NO _x 、TSP、氟化物	运营
云南南益生物科技有限公司	水性聚氨酯行业	东北，100m	废气：TVOC、氯气、氯化氢、氨、氟化氢、TSP、SO ₂ 、NO _x 废水：COD、NH ₃ -N、SS、TDS	拟建

表二 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

安宁市属于昆明市的主要县级市，位于昆明市西南部，距昆明市约 32km，安宁市处于滇中高原中部，平均海拔 1800m，是通往滇西 8 个地州的交通重镇。安宁市北面与西山区相邻，南面与晋宁区接壤，西南与易门县相连，西北与禄丰县相连，地理坐标为东经 102°10′~102°37′、北纬 24°31′~25°06′之间，面积 1321km²，南北最长 62.5km，东西最宽 49km，南窄北宽呈树叶状。

草铺街道办位于安宁市西北部，距安宁市区 12km，东接连然镇，西连禄脰镇和易门县，南北分别与县街乡和青龙镇相邻，是通往滇西的主要通道和重要站口。

建设项目位于安宁工业园区草铺片区云南光明化工有限公司西北侧，厂区中心点地理坐标为：经度 102.359975720°（102°21′35.91259″），纬度 24.927724571°（24°55′39.80846″）。

2、地形、地貌、地质

安宁市地形北宽南窄如锥形，北部最宽为 39.2km，南部横距 18km；自青龙镇以北官山场至一六街乡磨南德以南白龙山北面，最大纵距 62.5km。地势南高北低，但起伏不大，高差较小。由于经历了 8~10 亿年前的晋宁和澄江褶皱造山运动到新生代的喜马拉雅造山运动，形成了两类地貌：

①安宁市境内西部、南部、东部及中部部分地区形成构造山地地貌。由于基地断裂影响，盖层褶皱隆起成山，大部分山态舒缓、宽展，背斜为山，向斜为谷。在长期的剥蚀作用下，形成谷地和高山山地，山脉之间有断裂古、纵谷、横谷；

②连然盆地、八街一鸣矣河盆地及禄脰盆地均属于断陷盆地，是由于一些平行断裂带断陷形成。盆地中深积地层多为中生代—新生代第四系。安宁境内最大的断陷盆地连然盆地以县城为中心，东到太平镇、西至草铺街道办，北到温泉镇，南到通仙桥。

草铺街道办一带属于低山丘陵缓坡地带，地势开阔，相对高差小。地势总体西北、东南低，中部、东部及西部地带高。区域地质为第四系冲积层，第四系湖积层，侏罗系禄丰组甸尾段，侏罗系禄丰组小海口段，三叠系舍资组砂页岩段，三叠系舍资组砂砾岩段，二叠系梁山组，泥盆系海口组，震旦系灯影组含磷段，震旦系灯影组白云岩段以及柳坝唐组。

建设项目位于安宁工业园区草铺片区云南光明化工有限公司西北侧，是小山丘顶部，地势较为平坦。

3、气候、气象

安宁属亚热带高原季风气候，具有干湿分明，冷暖季节温差小，昼夜温差大，冬无严寒、夏无酷暑的特征。该地区多年平均气温 15.9℃，极端最高温度 33.9℃，极端最低温度 -5.4℃，年日照时数 2032h。年平均降水量 876.3mm，年均降雨天数为 160 天，年最大降水量 1161.8mm，年最小降水量 107.9mm，降水主要集中在 5-10 月，占全年总降水量的 88%。该地区常年盛行风向为西南风。年平均风速为 1.7m/s。历年平均相对湿度 69.1%，历年最小相对湿度 3%，历年平均蒸发量 2009.1mm。

4、水文

本项目区域河流属金沙江水系，为滇中高原的一部分。新构造运动显著，加之河流向源侵蚀、原始的高原面多被破坏，其间镶嵌着条带状谷地和山间盆地。主要河流有螳螂川、禄脬河、鸣矣河、九龙河等，其它河流距项目相对较远。项目区周边主要涉及的地表水体为螳螂川、九龙河，九龙河从公司北侧流过最终汇入螳螂川。

九龙河发源于草铺街道办权甫水库，流经青龙哨至青龙镇小河口汇入螳螂川，流域面积 51.65km²，流程 12.2km，多年平均径流 770 万 m³。目前，权甫水库下游的九龙河河段实际上为灌溉渠道功能，农灌季节，由泵从权甫水库抽水至九龙河输送到灌区；非农灌季节，九龙河权甫水库下游河段无水流。

螳螂川南起海口，流向西北，经海口、安宁、富民、禄劝、到达东川交界处汇入金沙江，全长 350km。螳螂川在安宁境内河段长 49.2km，流域面积 222.05km²，流经连然、草铺、温泉、青龙等四个乡镇。螳螂川水源主要由滇池出流水和海口以下各支流的径流组成，滇池水由海口控制闸流入螳螂川，海口闸主要保障海口以下螳螂川沿岸工农业用水及滇池雨季泄洪，其出流量取决于滇池控制水位及下游工农业的用水需求。由于受海口控制闸的人为控制，多年平均径流量为 12.9m³/s，6~11 月为丰水期，12 月至次年 5 月为枯水期，丰水期平均流量为 18.45m³/s，枯水期平均流量为 6.62m³/s，最小月流量出现在 12 月，月平均流量为 3.38m³/s。螳螂川在项目区北部经安宁、富民等地，由南向北蜿蜒汇入金沙江。

螳螂川提供沿岸冶金、磷矿、化工、发电、机械等多种行业的工业用水，并接纳其排放废水，是当地工业生产的重要水源和纳污水体，水域功能为 V 类水域，无饮用水源保护区。拟建项目相关的螳螂川河段为“中滩闸门-富民大桥”河段。

5、土壤及植被

安宁市的土壤分为 4 个土类、7 个亚属、14 个土属、50 个土种，其中：红壤是安宁市的主要土壤类型，多分布于与海拔 1700~2400 米的八街、县街、青龙、太平、草铺和温泉等镇，多为林地、草地和部分轮歇地。紫色土类是中生代以紫色为主的岩类发育而成，

是安宁市第二大类土壤，与红壤交错分布于海拔 1800~2200 米的坝子边缘及中山缓坡地带。以县街、连然、八街、草铺较多。水稻土类是长期水耕熟化与旱耕熟化交替进行而发育成的特殊土壤类型。石灰岩土类是跨地带土壤类型，属岩成土。集中分布于八街龙洞一带。

根据现场踏勘，建设项目所在区以粘土、粉壤土、粘壤土为主。

安宁市境内全市森林覆盖率为 50.10%，原生植被多遭到破坏，现有植被为次生植被类型，主要森林植被类型有：

（1）暖温性阔叶林

分布于海拔 2200m 以下地区，主要组成树种有滇青冈、元江栲、滇石砾、滇润楠、香果树、红枝木姜子、大白花杜鹃、碎米花杜鹃、滇玉兰等常绿树种，同时混生少量落叶树种，常绿的松柏类树种，其下木层覆盖度较小，但草本植物比较发达。

（2）暖温性针叶林

主要是云南松林和滇油杉林。其中云南松林在全市 2500m 以下均有分布，主要有云南松林、云南松林和落叶栎类混交林；油杉林集中分布于海拔 2300m 以下地区，常与云南松、栎类、旱冬瓜组成混交林，也有小片纯林零星分布。灌木树种有云南含笑、云南山茶、杜鹃等。

（3）暖温性灌木林

分布于海拔 2000m 以上，土壤贫瘠地方多为地盘松，个别地方有常绿栎类为伴生树种。

（4）人工林

主要树种为 90 年代中期引种栽培的桉树林（包括蓝桉、赤桉、直干桉、大叶桉），同时栽培有黑荆树、圣诞树、墨西哥柏人工林分布，林下少见灌木，常见有扭黄茅、野古草和旱茅。

项目厂址周边大部分山体有大面积的乔木林覆盖，光秃裸露的山体面积较少。林木以云南松和滇油杉为主，分布在权甫、邵九、龙凤箐、青龙哨等山场，数量较大。其次，华山松，旱冬瓜，栎树呈零星分布或混生在松、杉之间。柏树、桉树多为人工种植，还有云南松萌生灌丛，主要分布于村庄附近，低丘山脚。常绿栎树多分布于箐沟和背阴坡面，地盘松生长于高山脊梁或陡坡，此类主要分布在邵九大箐、九渡、王家滩、河底等山梁箐谷。另有榆、槐、桐、枫、杉、杨、桂、梅、竹等诸多品种常见。经济果木有苹果、梨、桃、柿、李子、板栗、核桃等。

通过现场调查与了解，项目周边不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名

胜区、地质公园、森林公园和重要湿地。

6、安宁工业园区

(1) 规划修编背景：

1) 省委、省政府提出“打好民营经济、园区经济、县域经济三大战役”和“推动工业跨越发展”，将有力促进安宁工业园区的快速发展。

2) 建设滇中产业新区，对安宁工业园区的发展方向与产业布局提出了新的要求。

3) 落实并完善重大工业项目的规划布局，进一步合理布局下游产业项目用地。

4) 近期在建或即将建设的重大基础设施需要在规划中予以落实。

(2) 地理位置：

园区位于安宁主城区西部，是昆楚发展轴线的组成部分，是通往滇西八州、经滇西进入东南亚的必经之地，地理区位优势。

(3) 规划范围：

本次规划区位于安宁市西部，涵盖草铺街道、青龙街道和禄脰街道的行政辖区范围。规划区东与安宁主城区、温泉街道相接，南与易门六街镇、小街乡接壤，西与禄丰县土官乡、和平镇接壤，北与昆明西山区团结街道及禄丰县勤丰镇接壤。规划区总面积为395.26km²，其中工业园区重点建设区域为192.63km²。

(4) 功能布局

规划结合生态网络与交通主干路网，将园区有生产组团9个。

①麒麟综合制造组团

位于园区东部，东距主城约5km。昆楚高速、国道320从组团中间穿过，南有工业园区铁路编组站，是自安宁城区进入工业园区的门户。现状工业企业主要有嘉华水泥厂，位于国道320以北。为避免工业对主城环境带来的负面影响，树立园区形象，本组团定位为以综合加工制造业为支撑的工业组团。具体发展新材料制造、电子电器设备制造、汽车整车、改装车制造及零部件装配产业等行业。

②草铺钢铁加工制造组团

位于工业园区中北部，东距麒麟组团约2km，南临昆楚高速和武钢草铺项目专用铁路线。本组团拟进驻武钢特种钢项目，规划定位为本工业园区的钢铁基地。重点发展冶金及机械装备制造业，具体包括炼钢、轧钢、钢制品生产、机械装备制造等延伸产业。

③草铺磷盐化工组团

位于园区中部，麒麟轻型制造组团西部、草铺钢铁加工制造组团南侧。北临昆楚高速、南临国道320，现为云天化大黄磷基地及草铺街道。本组团拟增建云天化草铺项目二期，

建设氟硅化工项目和公用工程设施，规划定位为工业园区的磷盐化工基地。重点发展磷盐化工产业，具体包括黄磷、磷酸、有机精细磷化工、无机精细磷化工等延伸产业。

④石油炼化组团

位于草铺磷盐化工组团南部，东侧设有炼化基地铁路专用线。本组团拟进驻中石油千万吨级炼油项目，规划定位为园区石化基地的核心区。重点发展石化产业中上游环节，具体包括炼油、乙烯等炼化一体化行业。

⑤石化中下游产业组团

位于白土村附近。考虑到石油炼化产业链长，有较多的中下游产业，本组团规划定位为园区石化基地的中下游产业集聚园区。重点发展中下游产业环节，例如丙酮、双酚 A、丙烯酸及酯及下游的聚酯、工程塑料、合成橡胶、涂料、精细化工、专用化学品等。

⑥汽车及配套产业组团

位于草铺钢铁加工制造组团西部，本组团规划定位为汽车及配套产业基地，重点发展整车制造及汽车零部件制造，依托园区内的钢铁基地、石化基地、石化中下游产业基地和光电子产业基地，通过不同产业间的关联合作达到延长产业链、增强竞争力的目的；形成面向东南亚、南亚的汽车生产基地并推动云南的产业结构调整。

⑦安丰营轻型制造组团

位于汽车及配套产业组团西部，本组团规划定位为光电子产业区，重点发展光电子信息材料制造、LED 节能照明产品制造、光电子元器件制造、光机电一体化设备制造、太阳能电池制造，同时注重光电产业的生产与研发相结合，通过技术创新不断提升光电产品的质量和档次，提高产业经济效益。

⑧禄脞轻型制造组团

位于禄脞街道建成区的东部，定位为轻工业产业组团。本组团承接东部产业转移，通过完善产业链、引进龙头企业和品牌，积极发展面向东南亚和南亚市场的消费类产品，改变云南轻工业太轻的状况，促进产业结构调整。重点发展生物制药、日用轻工品加工。

⑨青龙循环产业及钢铁加工制造组团

位于轻型制造组团、武钢草铺项目的北侧。现有水青公路经过，现状工业包括华电电厂、永昌钢铁厂、依托大黄磷尾料磷石膏、钢铁厂及电厂粉渣生产新型建材的建材厂。考虑到钢铁、炼化、磷盐化工属于原料型产业，中间产品多，具有发展循环经济的必要性和可行性，因此借鉴国外依托循环产业园区发展循环经济的经验，规划发展循环产业，重点发展新型建材。另外，永昌钢铁厂具有较大的产业规模，规划以该厂为核心，延伸钢铁产业链。

(5) 规划环评履行情况：

《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》于 2012 年 12 月经云南省工信委批准并备案。

《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》于 2018 年 12 月 25 日取得云南省生态环境厅关于《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2018〕769 号）。

《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响补充报告》于 2019 年 8 月 17 日取得云南省生态环境厅关于《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响补充报告》审查意见的函（云环函〔2019〕542 号）。

(6) 本项目与安宁工业园区的关系

根据《投资合作协议》，安宁市人民政府承诺将本项目列为安宁市重点招商引资项目，并为本项目在安宁工业园区草铺片区划定 46.23 亩的工业性质建设用地，将水、电、路等通至项目用地红线边缘，使本项目更方便依托安宁工业园区公共基础设施进行生产。

表三 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

1.1 所在区域达标判断

本项目建设地点位于安宁工业园区，属于环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2018年，安宁市建成区环境空气有效监测365天，其中空气质量为优的229天，占监测天数的62.7%，空气质量为良的135天，占监测天数的37.0%，空气质量为轻度污染的1天（臭氧），占监测天数的0.3%，空气质量优良率99.7%。各污染物年平均浓度分别为二氧化硫20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、可吸入颗粒物44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）年均值二级标准的要求。

项目所在区域基本污染物CO及O₃的环境空气质量现状数据采用项目评价范围内安宁市监测站的2018年逐日监测数据，具体监测结果统计见下表。

表3-1. 区域空气质量现状评价表

监测点位	坐标	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%	超标率%	达标情况
安宁监测站	E: 102.4851°	CO	24h 平均第95百分位数	1400	4000	35	/	达标
	N: 24.9242°	O ₃	日最大8h 平均第90百分位数	112	160	70	/	达标

由上表可知，项目所在区域大气环境CO和O₃的保证率日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及其修改单）二级标准限值要求。综上所述，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）统计判定，项目所在区域安宁市为环境空气质量达标区。

1.2 其他污染物环境质量现状

TSP、NH₃、NO_x参考2019年04月26日至2019年05月02日云南南益生物科技有限公司《聚己内酯符合材料、水性聚氨酯及生物基化学品项目》背景值现状监测。

本项目与参考项目在同一规划地块内，厂界距离120m，监测时间在3年以内，引用的监测点位和监测数据具有合理性。具体监测情况如下：

监测项目：TSP、NH₃、NO_x。

监测点位：草铺街道办、白土村、项目厂址。

监测频率：连续监测 7 天，TSP、NO_x 测日均浓度，1 天 1 次；NH₃ 测小时浓度，1 天 4 次。

监测结果与评价分析：项目区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）表 2 标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

环境空气监测结果见下表。

表3-2. 环境空气监测结果

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	达标情况
1#草铺街道办	TSP	2019.04.26	0.217	0.3	达标
		2019.04.27	0.207		
		2019.04.28	0.186		
		2019.04.29	0.183		
		2019.04.30	0.212		
		2019.05.01	0.201		
		2019.05.02	0.193		
	NO _x	2019.04.26	0.023	0.1	达标
		2019.04.27	0.023		
		2019.04.28	0.020		
		2019.04.29	0.023		
		2019.04.30	0.019		
		2019.05.01	0.027		
		2019.05.02	0.023		
	NH ₃	2019.04.26	0.032~0.045	0.2	达标
		2019.04.27	0.023~0.038		
		2019.04.28	0.023~0.039		
		2019.04.29	0.024~0.045		
2019.04.30		0.020~0.038			
2019.05.01		0.024~0.037			
2019.05.02		0.025~0.042			
2#白土村	TSP	2019.04.26	0.184	0.3	达标
		2019.04.27	0.158		
		2019.04.28	0.172		
		2019.04.29	0.174		
		2019.04.30	0.169		
		2019.05.01	0.174		
		2019.05.02	0.173		
	NO _x	2019.04.26	0.025	0.1	达标
		2019.04.27	0.019		
		2019.04.28	0.027		
		2019.04.29	0.022		

		2019.04.30	0.020			
		2019.05.01	0.024			
		2019.05.02	0.020			
	NH ₃		2019.04.26	0.024~0.036	0.2	达标
			2019.04.27	0.021~0.040		
			2019.04.28	0.022~0.039		
			2019.04.29	0.025~0.035		
			2019.04.30	0.020~0.038		
			2019.05.01	0.022~0.040		
			2019.05.02	0.024~0.032		
3#项目厂区	TSP	2019.04.26	0.131	0.3	达标	
		2019.04.27	0.142			
		2019.04.28	0.138			
		2019.04.29	0.140			
		2019.04.30	0.133			
		2019.05.01	0.131			
		2019.05.02	0.124			
	NO _x		2019.04.26	0.032	0.1	达标
			2019.04.27	0.034		
			2019.04.28	0.033		
			2019.04.29	0.033		
			2019.04.30	0.033		
			2019.05.01	0.033		
			2019.05.02	0.035		
NH ₃		2019.04.26	0.035~0.043	0.2	达标	
		2019.04.27	0.033~0.040			
		2019.04.28	0.025~0.040			
		2019.04.29	0.027~0.035			
		2019.04.30	0.021~0.039			
		2019.05.01	0.026~0.040			
		2019.05.02	0.025~0.040			

根据监测结果，项目区域环境空气 TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）表 2 标准要求；NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

2、声环境质量现状

为了解项目所在地块的声环境质量现状，委托云南中科检测技术有限公司于 2020 年 11 月 28 日~2020 年 11 月 29 日对本项目进行监测。

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)；

监测点位：厂界四周边界外 1m 处各 1 个点：N1、N2、N3、N4。

监测频率：连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测 1 次。

监测结果：

表3-3. 厂界噪声监测结果

检测内容	检测点位	检测日期	检测结果 dB(A)			
			昼间	标准值	夜间	标准值
厂界噪声	N1: 厂界东外 1m	2020.11.28	53.1	65	48.7	55
	N2: 厂界南外 1m		50.7		45.6	
	N3: 厂界西外 1m		51.4		43.4	
	N4: 厂界北外 1m		52.6		44.8	
	N1: 厂界东外 1m	2020.11.29	52.3		46.8	
	N2: 厂界南外 1m		53.4		43.2	
	N3: 厂界西外 1m		54.0		45.4	
	N4: 厂界北外 1m		50.6		43.7	

由上表可知，本项目厂界四周昼夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。本项目拟建区域声环境现状达标。

3、地表水环境质量现状

项目区周边主要涉及的地表水体为螳螂川、九龙河，九龙河距本项目 628m，从项目北侧流过最终汇入螳螂川。

根据《2019 年度昆明市生态环境状况公报》，“螳螂川—普渡河”温泉大桥断面水质为 V 类，与 2018 年相比，水质保持不变。

4、地下水环境质量现状

4.1 地下水水位现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价等级为三级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一期的监测资料，评价期内可不再进行现状水位监测。

本项目现状水位参考 2019 年 10 月云南南益生物科技有限公司《聚己内酯符合材料、水性聚氨酯及生物基化学品项目》地下水水位现状监测，本项目与参考项目位于同一个水文地质单位内，监测时间为 3 年以内，引用的监测点位和监测数据具有合理性。

地下水水位监测结果见下表。

表3-4. 地下水位调查信息一览表 单位：m

点位名称	北纬	东经	方位	距离	点位高程	井深	静水位	水位高程	地下水类型
GW01	24.897377	102.361027	南	3150	1965	379	64	1901	岩溶水
GW02	24.933571	102.341827	西	2400	1883	87	35	1848	岩溶水
GW03	24.933138	102.348478	西	1700	1860	266	21	1839	岩溶水
GW04	24.932673	102.352208	西	1350	1859	3	2	1857	孔隙水
GW05	24.94226	102.353822	西北	2000	1857	253	20	1837	岩溶水
GW06	24.927545	102.36544	厂界内	/	1881	72.5	36.8	1844.2	岩溶水
GW07	24.925565	102.364318	厂界内南	/	1888.5	80	33.5	1855.0	岩溶水
GW08	24.927297	102.364318	厂界内西	/	1883	80	33.5	1849.5	岩溶水
GW09	24.928713	102.364816	厂界内北	/	1879	80.1	25.7	1853.3	岩溶水
GW10	24.927156	102.366056	厂界内东	/	1880	80	37.4	1842.6	岩溶水
GW11	24.936026	102.366665	北	830	1870	80.2	27.3	1842.7	岩溶水
GW12	24.940617	102.369819	北	1400	1880	123	30	1850	岩溶水
GW13	24.955719	102.361725	西北	3000	1873	4.7	3.5	1869.5	孔隙水
GW14	24.962172	102.348281	西北	4100	1833	6	5	1828	岩溶水

4.2 地下水环境质量现状监测

(1) 本项目下游及具有饮用水开发利用价值的地下水水质监测引用数据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 三级评价项目潜水层水质监测点应不少于 3 个, 可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

本项目地下水环境质量现状参考 2019 年 10 月云南南益生物科技有限公司《聚己内酯符合材料、水性聚氨酯及生物基化学品项目》质量现状监测, 本项目与参考项目位于同一个水文地质单位内, 监测时间为 3 年以内, 引用的监测点位和监测数据具有合理性。

本项目地下水现状参考其现状监测的 JC4 (本项目下游)、JC7 (具有饮用水开发利用价值)。监测结果见下表。

表3-5. 地下水水质监测结果表

监测点位	标准	JC4		JC7	
采样时间		2019.10.05			
监测项目		检测值	Pi	检测值	Pi
水温(°C)	/	20.8	/	21.8	/
pH (无量纲)	6.5~8.5	6.85	0.3	7.2	0.13
氨氮(mg/L)	0.5	0.359	0.72	0.063	0.13
硝酸盐 (以N计) (mg/L)	20	0.267	0.01	0.131	0.01
亚硝酸盐 (以N计) (mg/L)	1	0.047	0.05	0.054	0.05
硫酸盐(mg/L)	250	68.7	0.27	78.3	0.31

氯化物(mg/L)	250	35.4	0.14	43.1	0.17
硫化物(mg/L)	0.02	0.005	0.25	0.005L	/
挥发酚(mg/L)	0.002	0.0003L	/	0.0003L	/
石油类(mg/L)	/	0.03	/	0.04	/
氰化物(mg/L)	0.05	0.004L	/	0.004L	/
六价铬(mg/L)	0.05	0.004L	/	0.004L	/
高锰酸盐指数(mg/L)	3	2.44	0.81	2.02	0.67
色度(度)	15	60	4.0	10	0.67
溶解性总固体(mg/L)	1000	668	0.67	697	0.70
总大肠菌群(MPN/100mL)	3	7600	2533	4700	157
菌落总数(MPN/mL)	100	80	0.80	83	0.83
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.3	0.05L	/	0.05L	/
1,2-二氯乙烷(mg/L)	0.03	0.00235L	/	0.00235L	/
三氯甲烷(mg/L)	0.06	0.00002L	/	0.00002L	/
二氯甲烷(mg/L)	0.02	0.00613L	/	0.00613L	/
氯苯(mg/L)	0.3	0.012L	/	0.012L	/
甲苯(mg/L)	0.7	0.006L	/	0.006L	/
吡啶(mg/L)	/	0.05L	/	0.05L	/
甲醛(mg/L)	/	0.113	/	0.249	/
铅(mg/L)	0.01	0.005	0.5	0.0009L	/
镉(mg/L)	0.005	0.0001L	/	0.0001L	/
氟化物(mg/L)	1	0.436	0.436	0.322	2.52
铁(mg/L)	0.3	0.03L	/	0.031	0.10
锰(mg/L)	0.1	0.03	0.3	0.01L	/
砷(mg/L)	0.01	0.0006L	/	0.0003L	/
汞(mg/L)	0.001	0.00004L	/	0.0000865	0.09
重碳酸根(mg/L)	/	297	/	131	/
碳酸根(mg/L)	/	5L	/	<5	/
钾(mg/L)	/	1.3	/	6.57	/
钠(mg/L)	200	2.71	0.01	32.5	0.16
钙(mg/L)	/	81.4	/	88.7	/
镁(mg/L)	/	49.9	/	51.9	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	/	64.9	/	72.9	/
Cl ⁻ (mg/L)	/	30.1	/	43.3	/

根据监测结果表，所有监测点位总大肠菌群均超标，最大超标 2533 倍，可能为周边农业生产和生活污水影响所致。JC4 点位色度超标，超标 4 倍，其余监测点位各监测指标 Pi 值均小于 1.0，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

(2) 本项目上游地下水水质监测引用数据

本项目现状水位参考 2019 年 9 月中国石油云南石化有限责任公司《中石油云南石化有限公司 140 万吨年汽油加氢装置扩能改造项目》地下水位现状监测，本项目与参考项目位于同一个水文地质单位内，监测时间为 3 年以内，引用的监测点位和监测数据具有合理性。

本项目评价水质现状参考其现状监测的 JC03（本次评价项目上游）。监测结果见下表。

表3-6. 地下水水质监测结果表

监测点位	标准	JC03	
		2019.09.02	
采样时间		检测值	Pi
监测项目			
pH（无量纲）	6.5~8.5	6.77	0.46
氨氮(mg/L)	0.5	0.167	0.33
硝酸盐（以N计）(mg/L)	20	1.39	0.07
亚硝酸盐（以N计）(mg/L)	1	0.003	0.003
挥发酚(mg/L)	0.002	0.0003L	/
氰化物(mg/L)	0.05	0.004L	/
砷(μg/L)	10	2.0	0.2
汞(μg/L)	1	0.04L	/
六价铬(mg/L)	0.05	0.005L	/
总硬度	450	106	0.24
铅(mg/L)	0.01	0.00056	0.056
氟化物(mg/L)	1	0.15	0.15
镉(mg/L)	0.005	0.0003	0.06
铁(mg/L)	0.3	0.03L	/
锰(mg/L)	0.1	0.01L	/
溶解性总固体(mg/L)	1000	181	0.18
耗氧量	3.0	0.8	0.27
总大肠菌群(MPN/L)	30	20	0.67
菌落总数(MPN/L)	100000	4200	0.042
石油类(mg/L)	/	0.03	/
钾(mg/L)	/	4.723	/
钠(mg/L)	200	12.066	
钙(mg/L)	/	30.169	/
镁(mg/L)	/	8.678	/
碳酸根(mg/L)	/	0	/
碳酸氢根(mg/L)		69.00	/
Cl ⁻ (mg/L)	/	21.63	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	/	48.01	/

根据监测结果表，监测点位各监测指标 P_i 值均小于 1.0，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

5、生态环境质量

项目位于安宁工业园区草铺片区。项目厂址土地为杂草、稀树灌丛。项目评价区内无自然保护区和风景名胜区，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。

主要环境保护目标

根据工程性质及周围环境特征，项目周边 200m 范围内无自然保护区、基本农田敏感区分布，也未发现珍稀动植物和矿产资源，根据现场踏勘，主要居民点为大气环境保护目标为界外边长 5km 矩形范围内；场界外 200m 范围内无声环境保护目标；场区周围地下水及地表水环境保护目标，见下表。

表3-7. 环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象/人	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
白土村	-861	825	485	居民区	大气环境二类区	西北	1192
草铺街道办	2019	690	2000			东北	2134
小石桥	-171	2384	160			北	2390

表3-8. 地表水环境保护目标

类别	地表水名称	属性	水质类别	方位	距离 m
地表水环境	螳螂川	河流	V 类	北偏西	6462
	九龙河			东北	628

表3-9. 环境风险保护目标

类别	敏感目标名称	属性	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人口数（人）
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	白土村	居民区	西北	1192	485
	大海子		西偏北	3017	252
	邵九村		西	3050	800
	大箐		西偏南	4460	108
	草铺街道办		东北	2134	2000
	小石桥		北	2390	160
	下古屯		北	3023	240
	上古屯		北	3392	180
	凤麟村		北偏西	3707	210

	青龙哨		北偏西	4039	600
	水井湾		西北	4851	380
	厂址周边 500m 范围内人口小计				0
	厂址周边 5km 范围内人口小计				5415
地表水环境	地表水名称	属性	方位	距离 m	水质类别
	螳螂川	河流	北偏西	6462	V 类
	九龙河		东北	628	
地下水环境 (饮用水井)	敏感目标名称	属性	方位	距离/m	供水人数
	S1 云耀冶炼厂水井	C _{1y} ⁴⁻⁵ 岩溶水	西（侧向）	2400	40
	S2 白土村深井		西北（侧向）	1700	630
	S3 小石桥水井		西北（下游）	1850	350
	S4 新站水源井		西北（下游）	1400	2000
	S5 下碾龙潭		西北（下游）	4400	2000
	S6 青龙哨村水井		西北（下游）	4000	800
	S7 草铺街道办水井		西北（下游）	4100	1.5 万
	S8 云天化水井		西北（下游）	3700	2000

表四 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	环境质量标准:			
	1、环境空气质量标准			
	<p>本项目建设地点位于安宁工业园草铺片区，所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级浓度限值，氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值，具体详见下表。</p>			
	表4-1. 环境空气质量标准			
	污染项目	平均时间	浓度限值	标准来源
	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
	TSP	年平均	200μg/m ³	
24 小时平均		300μg/m ³		
NO _x	年平均	50μg/m ³		
	24 小时平均	100μg/m ³		
	小时平均	250μg/m ³		
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D	
2、声环境质量标准				
<p>本项目建设地点位于安宁工业园草铺片区，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。</p>				

表4-2. 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

3、地表水环境质量标准

项目区周边地表水体为九龙河及螳螂川，九龙河最终汇入螳螂川，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020）》，螳螂川（中滩闸门-富民大桥）水环境功能为工业用水、景观用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表4-3. 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	粪大肠杆菌(个/L)
V类标准	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤40000

4、地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表4-4. 地下水质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	III类	序号	项目	III类
感官性状及一般化学指标					
1	pH	6.5~8.5	6	铁	≤ 0.3
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤ 450	7	锰	≤ 0.10
3	溶解性总固体	≤ 1000	8	锌	≤ 1.00
4	硫酸盐	≤ 250	9	耗氧量（以O ₂ 计）	≤ 3.0
5	氯化物	≤ 250	10	氨氮（以N计）	≤ 0.5
微生物指标					
11	总大肠菌群	≤ 3.0	12	菌落总数	≤ 100
毒理学指标					
13	亚硝酸盐（以N计）	≤ 1.00	14	硝酸盐（以N计）	≤ 20.0

污染物排放标准：

1、废气

(1) 施工期

本项目施工期主要大气污染物为扬尘，属于无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2颗粒物周界外浓度最高值≤1.0mg/m³。

表4-5. 大气污染物综合排放标准排放限值 单位：mg/m³

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

污
染
物
排
放
标
准

(2) 运营期

本项目生产过程中的颗粒物有两类，一类是来自热风炉燃烧天然气产生的烟气，一类是生产过程中产生的颗粒物，两类颗粒物采用一根排气筒排放。热风炉废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)，生产废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2，根据同一根排气筒排放两类不可分开的废气，执行从前的标准，本次环评执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准限值。

表4-6. 大气污染物综合排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
二氧化硫	550	20	4.3	周界外浓度 最高点	0.4mg/m ³
氮氧化物	240	20	1.3		0.12mg/m ³
颗粒物	120	20	5.9		1.0mg/m ³

本项目生产过程中的氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2二级标准；无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级标准。

表4-7. 恶臭污染物排放标准限值 单位：mg/m³

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
氨	20	8.7	周界外浓度最高点	1.5mg/m ³

本项目提供食宿，每日用餐人数80人，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的中型规模标准。

表4-8. 饮食业油烟排放标准

项目灶头数 (个)	规模	对应排气罩面 总投影面积 (m ²)	油烟最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	净化设施 最低去除效率
≥3, <6	中型	≥3.3, <6.6	2.0	75%

2、废水

(1) 施工期

本项目施工期废水不外排，不设置排污标准。

(2) 运营期

本项目无生产废水产生。生活污水经过隔油池、化粪池预处理后达到《污水排入

城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后进入安宁工业园区草铺污水处理厂，废水排放执行标准见下表。

表4-9. 废水污染物最高允许排放浓度 单位：mg/L

类别	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN	动植物油
A 级	500	350	45	400	8	70	100

3、噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 限值，即：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

表4-10. 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

本项目位于安宁工业园草铺片区，属于规划工业园区，项目噪声排放标准执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 3 类标准。其具体标准值详见下表。

表4-11. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	等效声级 dB(A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

本项产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 标准及其 2013 年修改单中的有关规定。危废收集、贮存、运输执行《危废收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

建议的总量控制指标：

1、废水

本项目废水及污染物总量控制指标由安宁工业园区草铺污水处理厂统一纳入管理，本项目不单独申请总量控制指标。

建议纳入安宁工业园区草铺污水处理厂统一管理的总量控制指标如下：

废水量：0.3132 万 m³/a，COD：0.940t/a，NH₃-N：0.094t/a，TN：0.094t/a、TP：0.013t/a。

2、废气

本项目建议废气排放总量控制指标见下表。

表4-12. 废气排放总量控制指标一览表

类别	污染物	排放位置	建议总量控制指标
有组织排放	废气量 (万 Nm ³ /a)	P1 排气筒	38400
		P2 排气筒	28000
	SO ₂ (t/a)	P1 排气筒	0.464
		P2 排气筒	0.290
		小计	0.754
	NO _x (t/a)	P1 排气筒	4.341
		P2 排气筒	2.713
		小计	7.054
	颗粒物 (t/a)	P1 排气筒	0.129
		P2 排气筒	0.107
		小计	0.236
	氨 (t/a)	P1 排气筒	4.8
		P2 排气筒	3.0
		小计	7.8
	无组织排放	颗粒物 (t/a)	水溶肥生产车间

综上，SO₂ 有组织排放量 0.754t/a，NO_x 有组织排放量 7.054t/a，颗粒物有组织排放量 0.236t/a，氨有组织排放量 7.8t/a。颗粒物无组织排放量 1.68t/a。

总
量
控
制
指
标

表五 建设项目工程分析

一、工艺流程及产污节点简述：

1、施工期

(1) 工艺流程及产污节点图

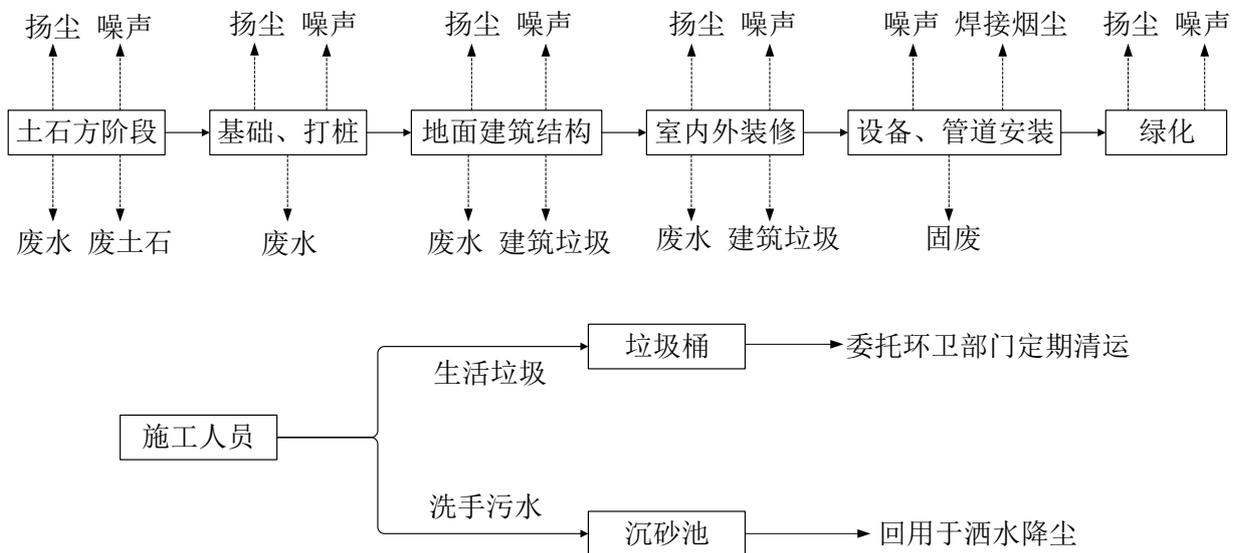


图5-1. 施工期工艺流程及产污节点图

(2) 工艺流程简述：

(1) 土石方阶段：包括场地平整和地基的开挖建设，主要用到挖掘机和推土机、载重卡车。

(2) 基础打桩阶段：包括打桩、基槽开挖、浇筑砼垫层、承台模板及梁底测板安装、浇筑基础砼、基础砖砌筑和回填土等工序。主要用到长螺旋桩机、挖掘机、推土机等施工机械。

(3) 地面建筑结构阶段：主要包括模板安装、钢筋安装、混凝土工程、模板拆除、填充墙工程和门窗框安装等工序。主要用到振捣机、切割机等机械设备，材料运送主要使用提升机；室外广场铺装也在此阶段完成，主要使用切割机和人工辅助施工。

(4) 室内外装修阶段：包括室内外墙面的保温、抹灰、防水等工程以及门扇窗和其他相关设备的安装。主要用到切割机、升降机、砂浆机、电锯等施工机械。

(5) 设备、管道安装：主要为传送带、提升机、破碎机等设备安装。

(6) 绿化：该过程以人工施工为主。

(3) 产污节点及治理措施简述

1) 废气：土建施工阶段扬尘、汽车运输产生扬尘、燃油施工车辆产生机械废气、切割焊接废气、装修废气。

2) 废水：施工废水、车辆清洗水、雨天地表径流、生活污水，设置有相应沉淀池妥善处置。

3) 噪声：施工机械噪声和施工车辆噪声。

4) 固废：施工建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾。

2、运营期

本项目主要设置 4 条生产线，进行复混肥、有机无机肥及水溶肥生产。项目运营期生产工艺流程及产污节点如下。

2.1 复混肥、有机无机肥生产工艺

(1) 工艺流程及产污节点图

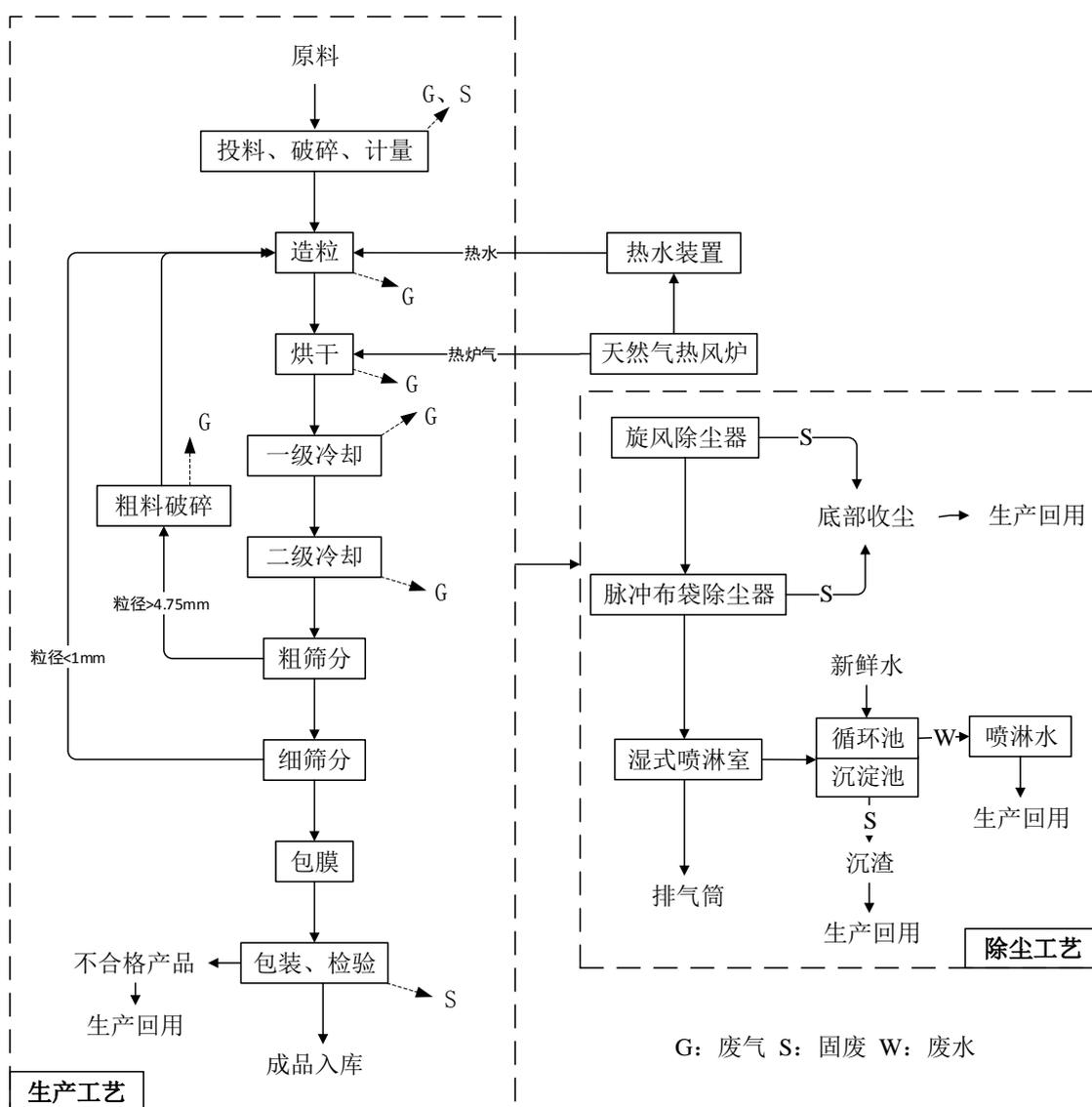


图5-2. 复混肥、有机无机肥生产工艺流程及产污节点图

(2) 工艺流程简述

1) 投料、破碎、计量：根据产品方案，原料进入配料计量称进行破碎及计量，通过原

料皮带输送到造粒机进行造粒。

2) 造粒：通过天然气热风炉加热水产生的热水通入到造粒机中，使物料温度到45~55℃，物料在造粒机中团聚成粒，然后经提升机及皮带送至烘干机。

3) 烘干：通过天然气热风炉产生的热炉气由引风机和喷射风机抽入烘干机内对造粒机转出物料进行烘干。烘干的物料经皮带机提升机送至冷却机。

4) 冷却：从烘干机转出的物料经皮带传送到冷却机，通过引风机带来的对流空气对物料进行冷却，经冷却后通过提升机将物料送至粗筛分机。

5) 粗筛分：对冷却后的物料进行筛分，筛分后的筛上物料（粒径>4.75mm）到粗料破碎工序破碎后经返料皮带重新造粒。

6) 细筛分：从粗筛分转出的物料经皮带传送细筛分。筛分后的筛下物料（粒径<1mm）经返料皮带返回造粒工序。

7) 包膜：将筛分符合粒径要求的物料送至包膜机进行包膜，采用水溶性树脂作为包膜液。该环节是为了增加肥料的缓释性以及预防肥料结块所设置，整个过程在包膜机内完成。

8) 检验和包装：包膜后的成品肥料输送到自动包装机内自动计量包装，包装后转运至成品仓库妥善储存待转运。对产品进行抽样检验，不合格返回造粒。

(3) 产污节点及治理措施简述

1) 废气

所用原料均为固体颗粒状，投料、破碎、计量时几乎不产生粉尘，且对投料口采取隔离罩封闭，不会有粉尘逸出。

造粒在密闭环境下进行，用热水调节温度在60℃左右，原料采用磷酸一铵、硫酸铵，会产生粉尘和氨。造粒机直接通过风管与除尘设备连接，对废气全部收集；造粒机落料口通过隔离罩与传送带连接，无粉尘逸出。

烘干过程产生的废气有两类，一类是物料烘干产生的废气，一类是烘干炉的燃烧废气，废气中污染因子包括粉尘、氨、SO₂、NO_x，烘干机顶部设有风管连接旋风除尘器，通过风管将废气全部收集，烘干机落料口通过隔离罩与传送带连接，无粉尘逸出。

冷却机中通过引风机带来的对流空气进行换热冷却，对流空气会将小颗粒物料及未完全挥发的氨带走，冷却机顶部设有风管连接旋风除尘器，通过风管将废气全部收集，冷却机落料口通过隔离罩与传送带连接，无粉尘逸出。

筛分分为粗筛分、细筛分，经过造粒过程物料形成颗粒状，筛分过程中几乎不产生粉尘，且筛分机上方设置隔离罩进行封闭。经过粗筛分后不符合粒径要求的物料进入粗料破

碎机进行破碎，破碎机进行封闭处理，落料口通过隔离罩与传送带连接不会产生有粉尘逸出。

经过风管收集的废气，通过旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室(喷淋介质为水)处理后，通过 20m 排气筒排放。

本项目复混肥、有机无机肥生产各用 1 套废气处理设备+1 根排气筒，共计 2 套。复混肥生产线废气通过 P1 排气筒排放；有机无机肥生产线废气通过 P2 排气筒排放。

2) 废水：项目各生产线的整个生产过程中无生产性废水产生。项目不冲洗地面，故无冲洗废水产生。项目不对设备进行清洗，只做干式清扫，故无清洗废水排放。烟气洗涤废水经沉淀后进入循环池回用于生产。

3) 噪声：造粒系统、烘干、冷却、筛分、包膜包装等生产设备噪声工序产生的设备噪声。

4) 固废：主要包括废包装材料、除尘器产生的除尘灰、清扫灰尘、喷淋沉淀池的沉渣。

2.2 粉剂水溶肥生产工艺

(1) 工艺流程及产污节点图

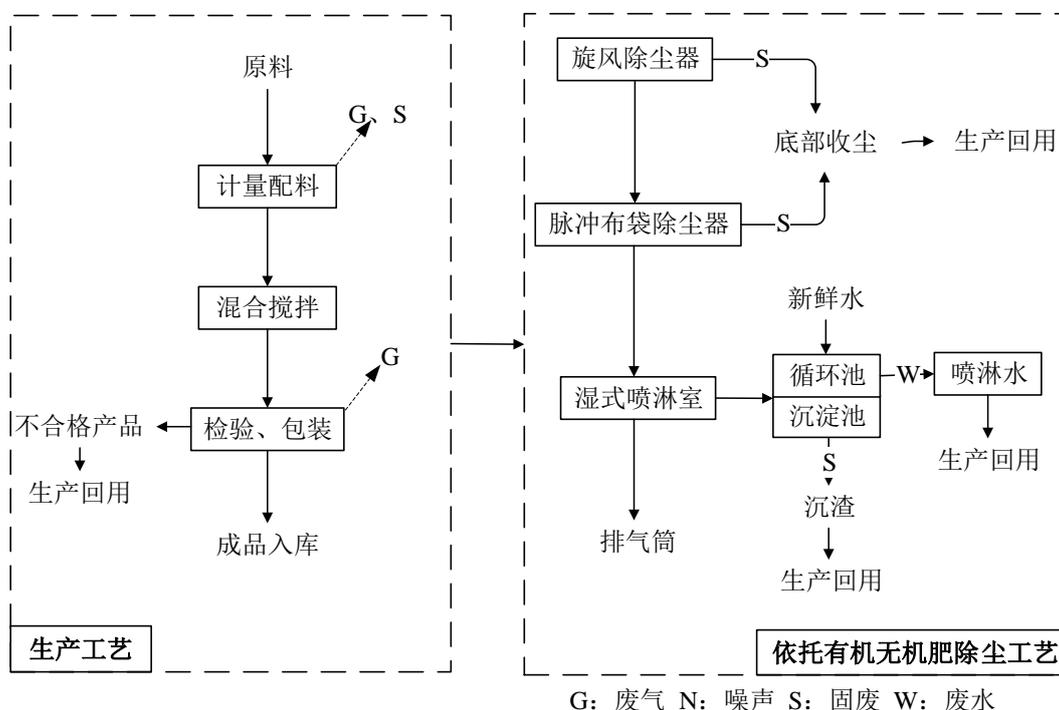


图5-3. 粉剂水溶肥生产工艺流程及产污节点图

(2) 工艺流程简述

- 1) 计量配料：按照粉剂水溶肥料配比，分别称重所需的固体原料。
- 2) 混合搅拌：经配料后的原料进入混合机进行混合搅拌，本项目仅对各类原料进行

充分混合加工，无化学反应。

3) 检验：按批次对生产出的产品进行人工检验，合格品进入下一道工序，不合格品返回生产。

4) 分装：检验合格的产品采用自动包装机进行包装、贴标机贴标。

(3) 产污节点及治理措施简述

1) 废气：原料在投料过程中会产生粉尘；混合搅拌过程中通过加盖处理且不需要加水加热，不会产生粉尘和氨；在进行包装分装时，落料口会产生少量粉尘，做无组织扩散。在计量、投料等位置通过集气罩、风管将粉尘收集，引至有机无机肥生产线环保设备处理，通过 P2 排气筒排放。

2) 废水：项目不冲洗地面，故无冲洗废水产生。项目不对设备进行清洗，只做干式清扫，故无清洗废水排放。

3) 噪声：破碎、搅拌、包装等工序产生的设备噪声。

4) 固废：主要包括废包装材料及清扫灰尘。

2.3 液体水溶肥生产工艺

(1) 工艺流程及产污节点图

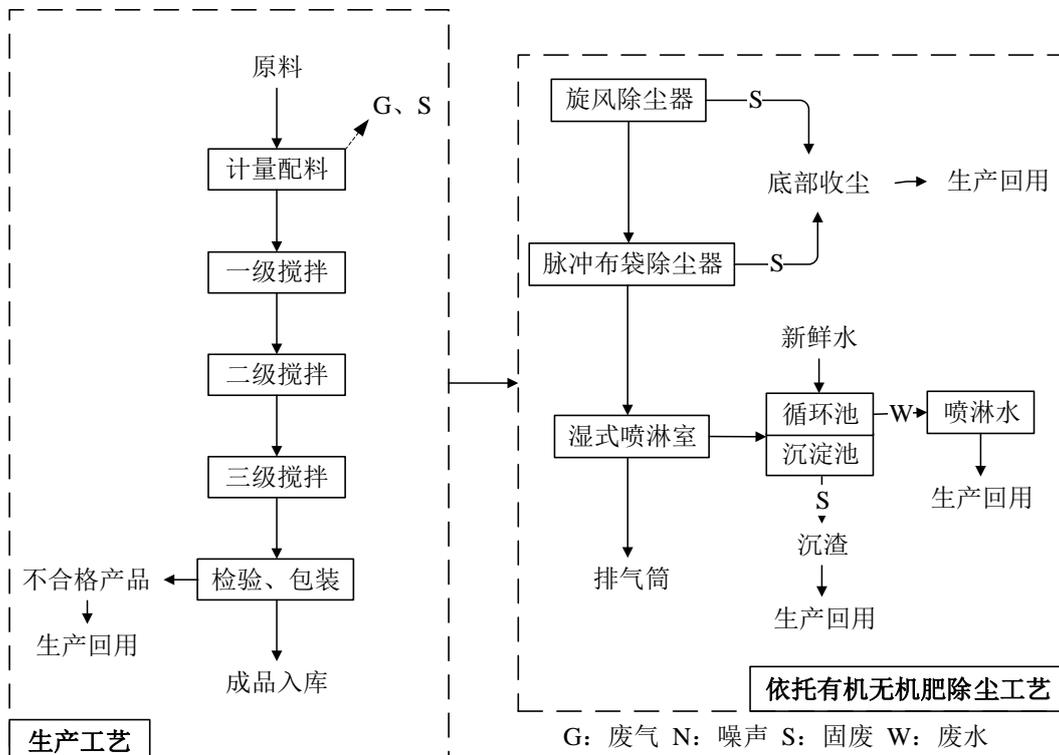


图5-4. 液体水溶肥生产工艺流程及产污节点图

(2) 工艺流程简述

1) 计量配料：按照液体水溶肥料配比，分别计量所需的固体、液体原料。

2) 混合：按一定比例配比的原料，送入搅拌罐，同时通入水进行混合。仅对各类原料进行混合后充分溶解。

3) 自动包装：采用灌装机进行定量分装，分装后的产品采用包装机进行包装、贴标机贴标，即为成品。

(3) 产污节点及治理措施简述

1) 废气：原料在投料过程中会产生粉尘。在计量、投料等位置通过集气罩、风管将粉尘收集，引至有机无机肥生产线环保设备处理，通过 P2 排气筒排放。

2) 废水：项目不冲洗地面，故无冲洗废水产生。项目不对设备进行清洗，只做干式清扫，故无清洗废水排放。

3) 噪声：搅拌、包装等工序产生的设备噪声。

4) 固废：主要包括废包装材料及清扫灰尘。

2.5 辅助生产和办公生活

(1) 废气：食堂油烟，采用油烟净化装置处置后排放。

(2) 废水：生活污水经隔油池、化粪池预处理后，经园区市政污水管网排入安宁工业园区草铺污水处理厂进一步集中处理。

(3) 固废：生活垃圾、化粪池污泥委托环卫部门清运。食堂隔油池产生的油泥及餐厨垃圾，委托有资质的单位处置。生产机械日常保养维修中会产生废机油，属于危险废物，暂存危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

二、物料平衡分析

1、复混肥物料平衡

表5-1.复混肥物料平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	尿素	13760.02	产品	80000
2	25%氯化铵	25978.88	烘干带走水分	3736
3	20.5%硫酸铵	4000.44	排放粉尘	0.129
4	58%磷酸一铵	14001.55	氨气	4.8
5	57%氯化钾	8000.01	除尘器收集粉尘（返回生产线）	800.6
6	膨润土	14000.02	喷淋沉淀池沉渣	6.3
7	热水	2680	不合格产品（返回生产线）	4
8	喷淋沉淀水	1200	/	/
9	实验室废水	120	/	/
10	返回生产线的不合格产品	4	/	/

11	返回生产线的除尘器收集粉尘	800.6	/	/
12	沉渣返回生产线	6.3	/	/
合计	/	84551.8	/	84551.8

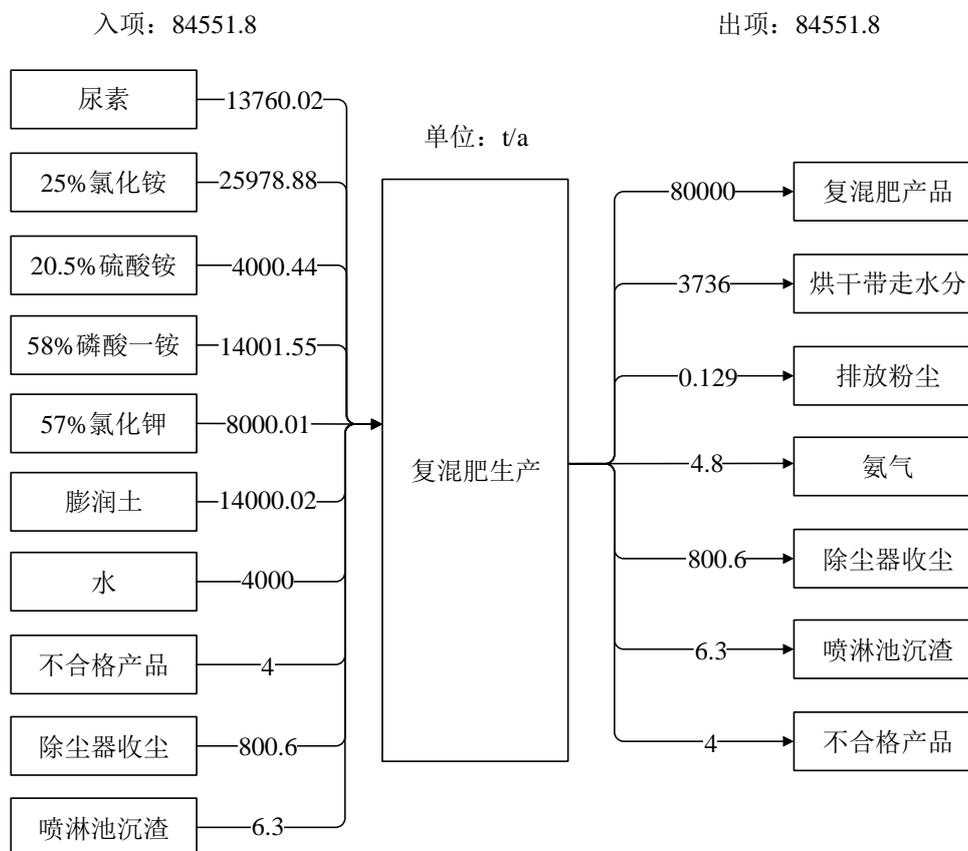


图5-5. 复混肥物料平衡图

2、有机无机肥物料平衡

表5-2. 有机无机肥物料平衡表

序号	物料输入		物料输出	
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a
1	尿素	12250.02	产品	50000
2	25%氯化铵	5000.95	烘干带走水分	2918
3	20.5%硫酸铵	5000.95	排放粉尘	0.081
4	58%磷酸一铵	6001.13	氨气	3.0
5	57%氯化钾	6200.01	除尘器收集粉尘 (返回生产线)	658.7
6	膨润土	6248.01	喷淋沉淀池沉渣	5.2
7	腐殖酸料	8720.01	不合格产品 (返回生产线)	2.5
8	热水	1850		
9	喷淋沉淀水	1650		
10	返回生产线的不合格产品	2.5	/	/
11	返回生产线的除尘器收集粉尘	658.7	/	/
12	喷淋沉淀池沉渣	5.2		
合计	/	53587.5	/	53587.5

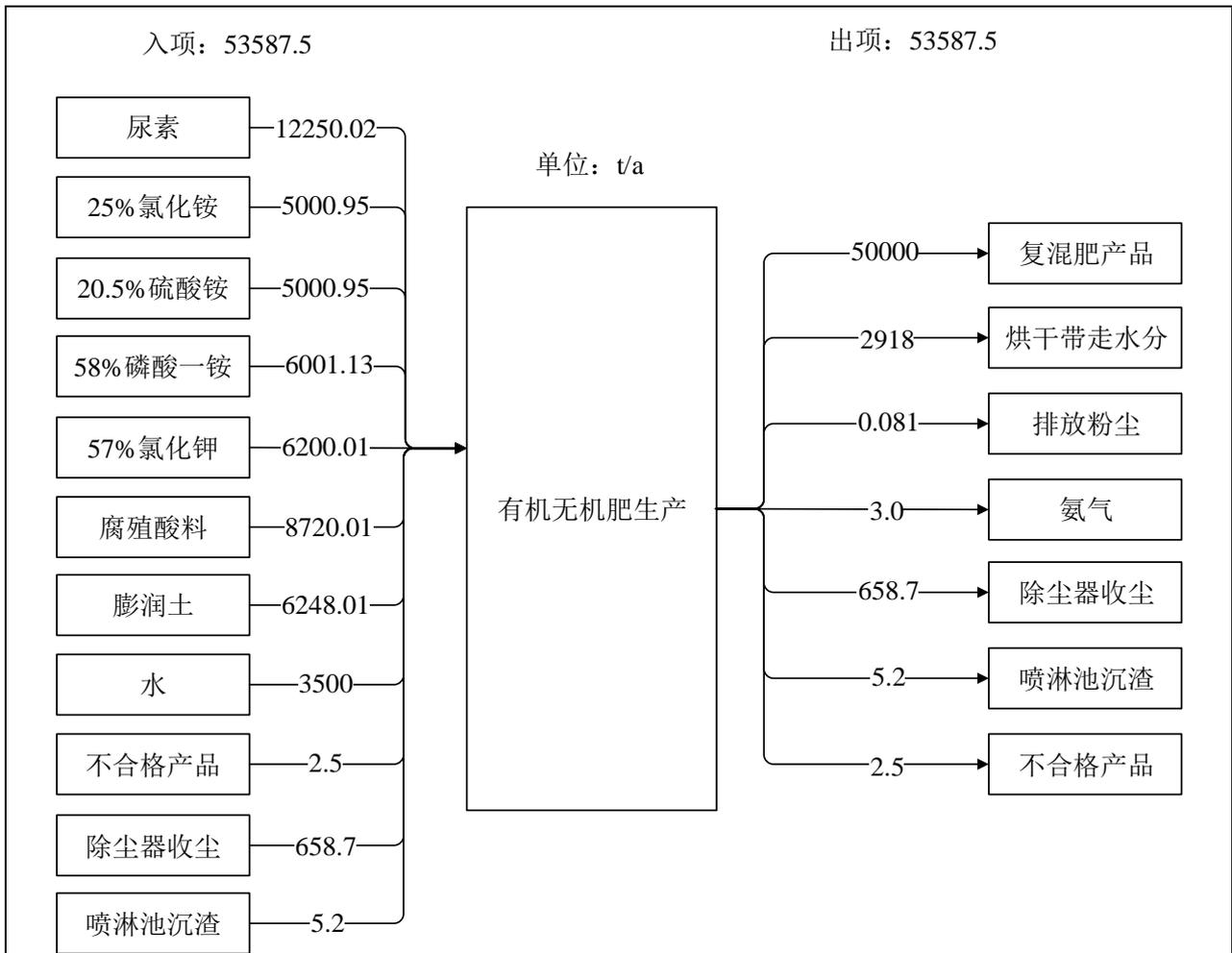


图5-6. 有机无机肥物料平衡图

3、粉剂水溶肥物料平衡

表5-3. 粉剂水溶肥物料平衡表

序号	物料输入		物料输出		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	
1	60%青钾	6660.571	产品	10000	
2	72%磷酸一铵	2500.214	排放粉尘	有组织	0.013
3	尿素	670.057		无组织	0.84
4	34%一水硫酸锌	40.003	无组织沉降清扫灰尘	3.36	
5	17%硼酸	50	/	/	
6	防结块剂	80.007	/	/	
7	无组织沉降清扫灰尘	3.36	/	/	
合计	/	10004.2	/	10004.2	

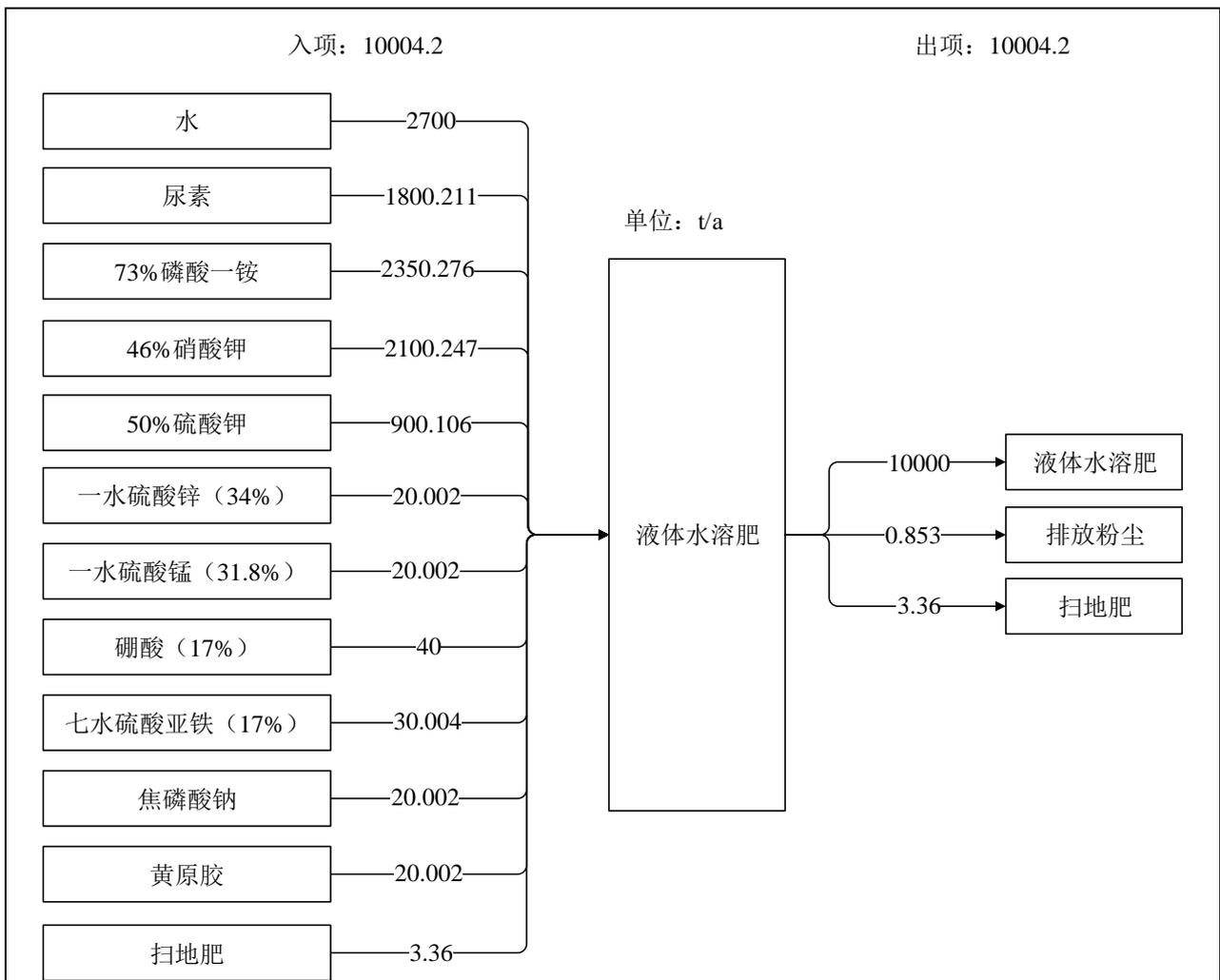


图5-8. 液体水溶肥物料平衡图

三、污染源强分析

1、施工期

(1) 废气

1) 扬尘

施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放建材（如砂石料等）及裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。

汽车运输产生的扬尘与车速、路面清洁度有关。同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒（TSP）浓度增大。扬尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关。

2) 机械废气

项目在施工阶段将使用大量的机械设备和运输车辆，均用汽油和柴油作为动力燃料，当燃料燃烧不充分时，会产生一定量的废气，特别是柴油车，主要污染物为 NO_x、CO 和 THC。工程施工期废气主要来自于施工机械和运输车辆产生的燃油废气，其产生量较小。

3) 焊接废气

本项目安装设备和管道中多使用焊接工序，会产生少量焊接废气，包括烟尘、CO、NO_x，其产生量取决于焊接材料的材质、焊接材料成分、焊接工艺方法及焊接参数等。本项目工程量小，产生的焊接废气量不大，因气体成份复杂，较难量化，仅作定性分析。

4) 装修废气

室内装修废气主要来自于装饰材料，如切割木材产生的粉尘，油漆稀释剂二甲苯挥发及少量醋酸丁酯、乙醇等，这些废气属于无组织排放。装修阶段废气排放周期较短，应尽量选用定制办公桌椅，选用优质环保涂料，加强室内通风换气，促进空气流通。

(2) 废水

1) 施工废水

根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53T168-2013) 表 10 建筑业用水定额中的要求，项目施工期间以每 1m² 建筑面积总用水量 0.8m³ (不含工程车冲洗用水、施工管理人员生活用水) 估算。项目建筑面积 21100.26m²，用水量为 16880.21m³，废水产生量根据经验值按用水量的 5% 估算，则项目施工期施工废水产生总量约 844.01m³。项目土建施工期共 12 个月，天数按 360 天计算，施工废水产生量为 2.34m³/d，施工废水中除 SS、浑浊度等物理性能指标较高外，不含其它有毒有害污染物。在施工场地设置 1 个容积为 6m³ 的沉淀池，废水沉淀后用于厂区内的洒水降尘或作为施工用水加以利用，不外排。

2) 施工机械及运输车辆清洗废水

项目拟在施工区主出入口处设置 1 个进出施工机械及车辆冲洗区，项目施工机械及运输车辆清洗日用水量约 3m³/d。施工机械及车辆清洗废水主要污染因子为 SS 及少量的石油类污染物。通过 6m³ 的沉淀池沉淀回用，不外排。

3) 降雨径流

项目施工期跨越雨季，施工场地不可避免的会遭遇雨水的冲刷，暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其它地表固体污染物，降雨径流产生主要污染物为 SS。

雨水地表径流核算采用云南省的暴雨强度计算公式，计算公式如下：

$$q = \frac{700 (1 + 0.755 \lg P)}{t^{0.496}}$$

式中：P：设计重现期，取 P=3a；

t：降雨时间，取 t=60min。

初期雨水量按下式计算：

$$Q = q \times \psi \times F$$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）；

ψ—径流系数，取ψ=0.3；

F—汇水面积（hm²）；F 取 3.08hm²

q—暴雨量，L/s·ha。

通过计算，初期降雨量为 70m³/次。项目设置 2 个 40m³ 的沉砂池，同时建有相应雨水收集沟渠。雨天地表径流可收集沉淀后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排。

4) 生活污水

该项目施工期施工人员为 30 人，施工人员依托周边村庄食宿，不设置施工营地，生活废水主要是洗手废水等，按人均用水量 10L/人·d 计，生活用水量为 0.3m³/d，按排水系数为 80%，则施工生活污水排放量为 0.24m³/d。项目施工期间生活废水通过设置的沉淀池沉淀处理后回用于施工或场地洒水降尘，不外排。

(3) 噪声

施工期的噪声主要可分为施工机械噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，由于本项目利用现有厂房进行改造后使用，不会用到大型机械设备，以小型和轻型为主，如切割机、电焊机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

表5-5.施工期主要噪声源强 单位：dB(A)

施工阶段	主要工程机械	A 声级
土石方阶段	推土机	75~85
	装载机	85~93
	平土机	80~93
	挖掘机	85~90
	压路机	72~88
	夯土机	92~100
基础阶段	震捣机	69~81
	摇臂式起重机	87~88
	打桩机	95~110
结构阶段	振捣棒	69~81

装修阶段	电锯	72~93
	卷扬机	68~89
	气动扳手	82~88
	切割机	100~110
	电锯	95~105
	焊接机	100~110

表5-6. 交通运输车辆声级 单位: dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级
土石方、基础阶段	土石方运输	大型载重车、装载机	90
基础、结构阶段	商品混凝土	载重车	80~90
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

(4) 固体废弃物

施工期固体废弃物为施工活动产生的建筑垃圾、土石方、生活垃圾。

1) 施工建筑垃圾

项目总建筑面积 21100.26m²，建筑垃圾和装修废料产生量按 5kg/m² 进行计算，则产生量为 105.5t。主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主，装修废料主要包括废木料、废钢材、塑料等。建筑垃圾分类收集、处理，可以回收利用的，如废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等具有回收价值的可送废品收购站回收利用，不能回收利用的建筑垃圾，委托有资质的清运公司按《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》(昆政办〔2011〕88 号) 的相关规定将运至合法的建筑垃圾处置场处理。

2) 废弃土石方

根据本项目设计资料，填方量 90383.96m³，挖方量为 43133.36m³。挖方全部回填，填方量大于挖方量，其余回填土全部从合法取土场外购，故本项目无废弃土石方。

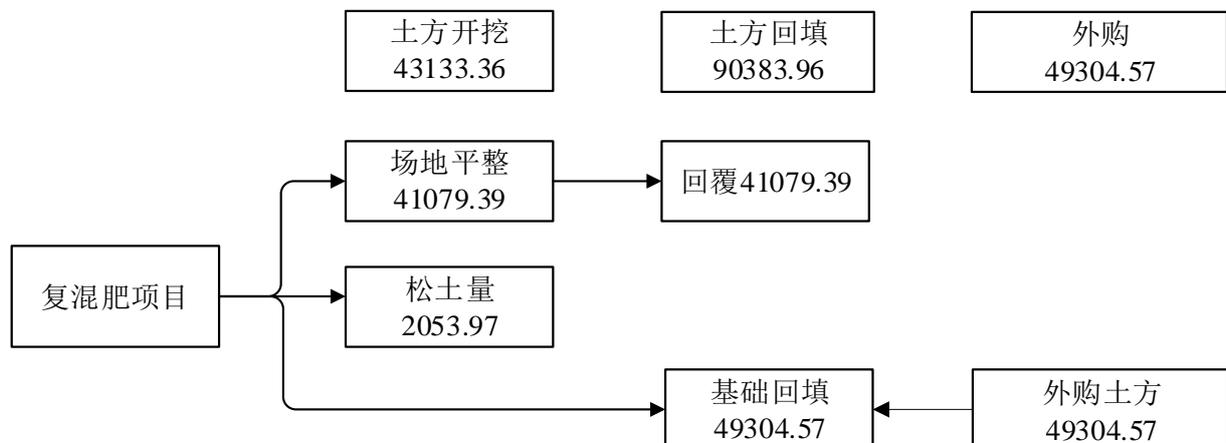


图5-9. 项目土石方平衡图

3) 生活垃圾

本项目施工期施工人员 30 人，施工人员不在项目内食宿，产生的生活垃圾按 0.5kg/

(人·d)计,则生活垃圾产生量为 15kg/d。生活垃圾集中收集后委托工业园区环卫部门处置。

(5) 生态

1) 占地

本项目总用地面积 30820.15m²,全部为工业用地。

2) 动物、植被

根据现场踏勘,项目区人为干扰较大,生物多样性比较单一。经调查,项目占地区无国家级和云南省级保护动植物,也无地方稀有物种分布;也未发现珍稀濒危物种和古树名木。

3) 水土流失

根据现场踏勘,场地平整涉及地表覆盖物铲除,造成土表裸露、松动、土壤抗蚀能力减弱,会造成一定的水土流失。因此施工期应严格按实施水土保持措施,可有效防止工程施工期造成的大面积水土流失。水土流失的影响主要集中在工程施工期间,施工结束后,场地裸露地面经覆盖、硬化,项目造成的水土流失的影响同时消除。

综上所述,施工期产生污染物较少,预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后大多可恢复至现状水平。

2、营运期

2.1 废气

(1) 年产 8 万吨复混肥生产线

复混肥生产线采用团粒法,根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》产污系数表,工业废气量 4800Nm³/t,产品颗粒物产生系数为 10.08kg/t 产品,氨气产生系数为 3kg/t 产品,产品产量为 8 万 t/a,工业废气量 38400 万 Nm³/a,颗粒物产生量为 806.4t/a,氨气产生量为 240t/a。

烘干废气包括两类,一类是烘干物料产生的废气,一类是热风炉燃烧天然气产生的废气。烘干产生的颗粒物、氨废气归入上述总量。热风炉燃烧天然气产生的废气另行核算。

根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》产污系数表,能源采用的是煤,但本项目烘干采用天然气为热源,热风炉燃烧天然气提供热风进行烘干,故本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)附录 F 中表 F.3 产排污系数。SO₂产污系数为 0.02Skg/万 m³-燃料(S指燃气硫分含量,单位为 mg/m³),颗粒物产污系数为 2.86kg/万 m³-燃料,NO_x产污系数为 18.71kg/万 m³-燃料(无低氮燃烧)。根据天然气物性表,每立方米天然气中的总硫≤100mg/m³,则 SO₂产污系数为 2kg/万 m³-

燃料。

复混肥烘干天然气耗量为 29m³/t 产品，本条生产线烘干天然气耗量为 232 万 m³/a。故热风炉燃烧天然气产生的颗粒物为 0.664t/a，二氧化硫为 0.464t/a，氮氧化物为 4.341t/a。

因此，废气污染物产生总量为颗粒物 807.064t/a，氨 240t/a，SO₂0.464t/a，NO_x4.341t/a。废气通过旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室（喷淋介质为水）处理后，由 20m 高排气筒排放。

根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》，旋风+布袋除尘效率为 99.2%、湿式喷淋室除尘效率 98%，湿式喷淋室氨去除效率 98%。根据产污节点及治理措施简述，造粒、烘干、冷却工序产生的废气通过内封收尘可 100%收集。

颗粒物有组织排放量为 0.129t/a，氨有组织排放量为 4.8t/a，SO₂ 有组织排放量为 0.464t/a，NO_x 有组织排放量为 4.341t/a。

表5-7.复混肥生产线废气污染物治理及排放情况一览表

污染物名称	产生情况			收集效率/%	处理效率/%	风量/(m ³ /h)	有组织排放			
	产生量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)				排气筒编号	排放量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)
颗粒物	807.064	112.1	1401.152	100	99.2 98	80000	P1	0.129	0.018	0.224
氨	240	33.3	416.667		98			4.8	0.667	8.333
SO ₂	0.464	0.06	0.806		/			0.464	0.064	0.806
NO _x	4.341	0.6	7.536		/			4.341	0.603	7.536

(2) 年产 5 万吨有机无机肥生产线

有机无机肥与复混肥生产工艺及废气处理设施相同，故源强核算方式相同，核算结果如下。

工业废气量 4800Nm³/t，产品颗粒物产生系数为 10.08kg/t 产品，氨气产生系数为 3kg/t 产品，产品产量为 5 万 t/a，工业废气量 24000 万 Nm³/a，颗粒物产生量为 504t/a，氨气产生量为 150t/a。

有机无机肥烘干天然气耗量为 29m³/t 产品，本项目烘干天然气耗量为 145 万 m³。热风炉燃烧天然气产生的颗粒物为 0.415t/a，二氧化硫为 0.290t/a，氮氧化物为 2.713t/a。

废气污染物产生总量为颗粒物 504.415t/a，氨 150t/a，SO₂0.290t/a，NO_x2.713t/a。

根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》，旋风+布袋除尘效率为 99.2%、湿式喷淋室除尘效率 98%，湿式喷淋室氨去除效率 98%。根据产污节点及治理措施简述，造粒、烘干、冷却工序产生的废气通过内封收尘可 100%收集。

颗粒物有组织排放量为 0.081t/a，氨有组织排放量为 3.0t/a，SO₂ 有组织排放量为 0.290t/a，NO_x 有组织排放量为 2.713t/a。

表5-8. 有机无机肥生产线废气污染物治理及排放情况一览表

污染物名称	产生情况			收集效率/%	处理效率/%	风量/(m ³ /h)	有组织排放			
	产生量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)				排气筒编号	排放量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)
颗粒物	504.415	70.06	875.720	100	99.2 98	80000	P2	0.081	0.010	0.140
氨	150	20.83	260.417		98			3.0	0.417	5.208
SO ₂	0.290	0.04	0.503		/			0.290	0.040	0.503
NO _x	2.713	0.38	4.710		/			2.713	0.377	4.710

(3) 年产 1 万吨粉剂水溶肥生产线

粉剂水溶肥采用混合法，根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》产污系数表，工业废气量 2000Nm³/t，产品颗粒物产生系数为 8.4kg/t 产品，产品产量为 1 万 t/a，工业废气量 2000 万 Nm³/a，颗粒物产生量为 84t/a。

根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》，旋风+布袋除尘效率为 99.2%、湿式喷淋室除尘效率 98%，湿式喷淋室氨去除效率 98%。集气罩收集效率 95%，无组织粉尘经集气罩和车间阻隔沉降后，粉尘排放量可降低 80%。

废气通过风管引至有机无机肥生产线环保设备处理后，由 P2 排气筒排放。

颗粒物有组织排放量为 0.013t/a，颗粒物无组织排放量为 0.840t/a。

表5-9. 粉剂水溶肥生产线废气污染物治理及排放情况一览表

污染物名称	产生情况			收集效率/%	处理效率/%	风量/(m ³ /h)	有组织排放				无组织	
	产生量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)				排气筒编号	排放量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)	排放量/(t/a)	排放速率/(kg/h)
颗粒物	84	11.67	145.833	95	99.2 98	80000	P2	0.013	0.002	0.022	0.84	0.117

(4) 年产 1 万吨液体水溶肥生产线

液体水溶肥采用混合法，根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》产污系数表，工业废气量 2000Nm³/t，产品颗粒物产生系数为 8.4kg/t 产品，产品产量为 1 万 t/a，工业废气量 2000 万 Nm³/a，颗粒物产生量为 84t/a。

根据《第二次全国污染源普查 2624 复混肥料制造行业系数手册》，旋风+布袋除尘效率为 99.2%、湿式喷淋室除尘效率 98%，湿式喷淋室氨去除效率 98%。集气罩收集效率 95%，无组织粉尘经集气罩和车间阻隔沉降后，粉尘排放量可降低 80%。

废气通过风管引至有机无机肥生产线环保设备处理后，由 P2 排气筒排放。

颗粒物有组织排放量为 0.013t/a，颗粒物无组织排放量为 0.840t/a。

表5-10.液体水溶肥生产线废气污染物治理及排放情况一览表

污染物名称	产生情况			收集效率/%	处理效率/%	风量/(m ³ /h)	有组织排放			无组织		
	产生量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)				排气筒编号	排放量/(t/a)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)	排放量/(t/a)	排放速率/(kg/h)
颗粒物	84	11.67	145.833	95	99.298	80000	P2	0.013	0.002	0.022	0.84	0.117

综上计算，排放量统一如下：

表5-11.1#、2#排气筒排放量统计表

序号	排气筒	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	1#排气筒	颗粒物	0.224	0.018	0.129
		氨	8.333	0.667	4.8
		SO ₂	0.806	0.064	0.464
		NO _x	7.536	0.603	4.341
2	2#排气筒	颗粒物	0.184	0.014	0.107
		氨	5.208	0.417	3.0
		SO ₂	0.503	0.040	0.290
		NO _x	4.710	0.377	2.713

表5-12.大气污染物无组织排放量统计表

序号	产污车间	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	水溶肥车间	颗粒物	0.234	0.168

项目在环保设备故障检修过程中将产生非正常排放，本次评价按非正常排污考虑最不利情形考虑，即废气处理设备均在检修处理效率为 0 的情况下，所有废气将直接排放。非正常情况下各废气污染物外排情况见下表。

表5-13.非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#排气筒	环保设备故障	颗粒物	112.1	1	0.2
		氨	33.3		
		SO ₂	0.06		
		NO _x	0.6		
2#排气筒	环保设备故障	颗粒物	93.4	1	0.2
		氨	20.83		
		SO ₂	0.04		
		NO _x	0.38		

2.2 废水

(1) 项目用排水情况

1) 用水

项目生产用新鲜水主要是生产用水和生活用水。

①生产用水

复混肥生产：根据建设单位提供资料，生产时原料需加水调节到含水 5%，加水量 $80000 \times 5\% = 4000\text{m}^3/\text{a}$ ， $13.33\text{m}^3/\text{d}$ 。

有机无机肥生产：根据建设单位提供资料，生产时原料需加水调节到含水 7%，加水量 $50000 \times 7\% = 3500\text{m}^3/\text{a}$ ， $11.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

液体水溶肥生产：根据建设单位提供资料，混合工序用水量 $2700\text{m}^3/\text{a}$ ， $9\text{m}^3/\text{d}$ 。

湿式喷淋室喷淋用水为新鲜水 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{a}$)，烟气带走率损耗 5%，喷淋后的水经沉淀后回用于造粒生产 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ($2850\text{m}^3/\text{d}$)。

②生活用水

本项目预计员工人数 80 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)表 3.2.2，设公用盥洗卫生间的宿舍用水量为 $90\sim 120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，本次取 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ；职工食堂用水量为 $15\sim 20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$ ，本次取 $15\text{L}/(\text{人}\cdot\text{次})$ ，每日 3 餐，即 $45\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ；即 $145\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。日用水量 $11.6\text{m}^3/\text{d}$ (食堂用水 $3.6\text{m}^3/\text{d}$)，年工作时间 300d，年用水量 $3480\text{m}^3/\text{a}$ (食堂用水 $1080\text{m}^3/\text{a}$)。

③实验室用水：

项目实验室主要检测肥料的氮磷钾含量，实验室日用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。

④绿化用水

本项目绿化面积 4643.54m^2 ，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 3.2.3 绿化浇灌最高日用水定额可按浇灌面积绿化用水量 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计算，由于项目所在地较为湿润，本次取 $1.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，项目区晴天按 200d 计取，则绿化用水量为 $4.6\text{m}^3/\text{d}$ ($928.7\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 排水

①生产废水

复混、有机无机肥烘干烟气洗涤废水经沉淀后回用于生产线造粒，进入系统的水由产品带走和烘干烟气带走，没有废水产生。粉剂水溶肥生产不涉及用水，也没有废水的产生。液体水溶肥进入生产系统的水由产品带走，没有废水产生。

②生活污水

日用水量 11.6m³/d（食堂用水 3.6m³/d）。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）4.10.5，生活排水系数为 85%~95%，本次生活排水系数取 90%，则日排水量 10.4m³/d（食堂排水 3.2m³/d），年排水量 3132m³/d。

③实验室废水：

排放量按用水量的 80%计，排放量为 0.4m³/d，120m³/d。实验室废水经过酸碱中和后，用作复混肥生产。

(2) 项目水平衡

项目水平衡表见下表。

表5-14.项目水平衡表

序号	用水项	用水量指标	数量	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /a)
1	生产用水	/	/	44	13200	0	0
2	生活用水	145L/人·d	80 人	11.6	3480	10.4	3132
3	实验室用水	/	/	0.5	150	0.4	120
4	绿化用水	1.0L/m ² ·d	4643.54m ²	4.6	928.7	0	0
总计		/	/	4	52730	24.7	7410

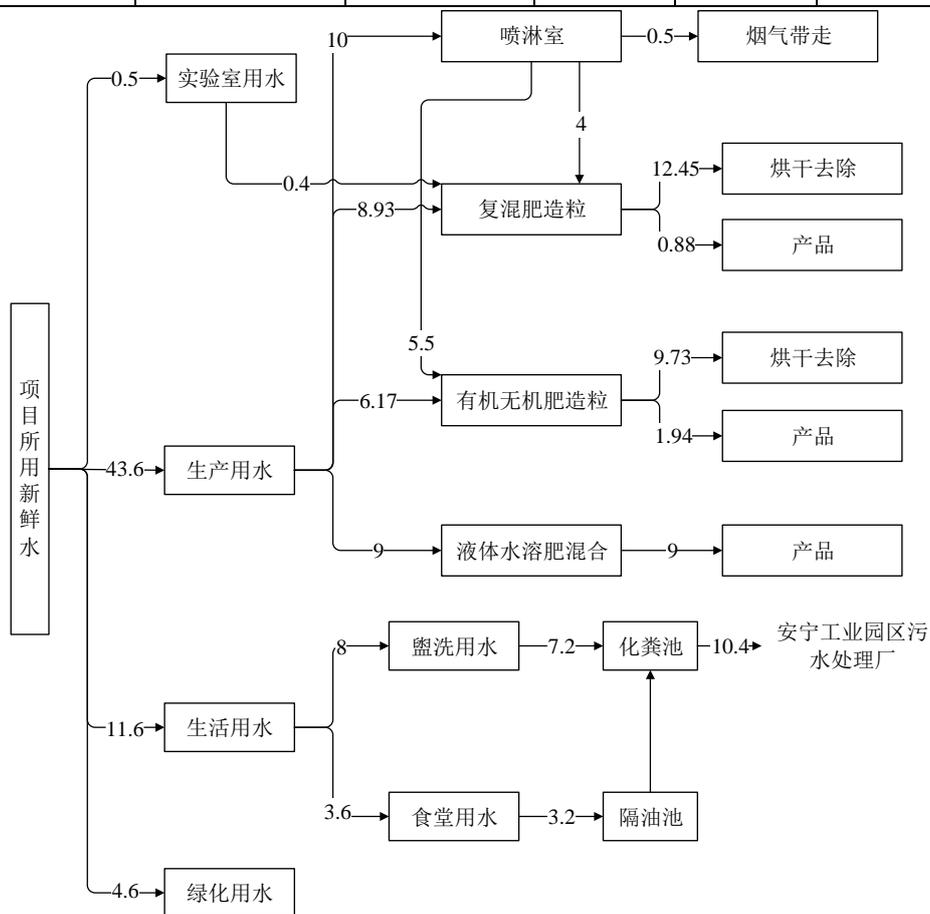


图5-10.项目水平衡图 单位：m³/d

(3) 排水水质情况

根据上述核算，本项目废水量为 10.4m³/d(3132m³/a)，经隔油池、化粪池预处理后经园区污水管网进入草铺污水处理厂。生活污水中的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、动植物油，生活污水浓度约为：COD400mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 40mg/L、SS200mg/L、TP6mg/L、TN40mg/L、动植物油 40mg/L。经过化粪池预处理后，生活污水浓度约为：COD300mg/L、BOD₅120mg/L、氨氮 30mg/L、SS130mg/L、TP4mg/L、TN30mg/L、动植物油 20mg/L。

表5-15.生活污水污染物产排情况一览表

污染物名称	治理前		治理后	
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
COD	400	1.253	300	0.940
BOD ₅	200	0.626	120	0.376
NH ₃ -N	40	0.125	30	0.094
SS	200	0.626	130	0.407
TP	6	0.019	4	0.013
TN	40	0.125	30	0.094
动植物油	40	0.125	20	0.063

2.3 噪声

本项目主要噪声源主要为造粒机、烘干机、冷却机、离心风机等设备。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施。本项目生产设备均置于生产车间内，厂房结构为钢结构，故取隔声量 20dB(A)；。本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表5-16.主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量 (台)	噪声源强 /dB(A)	采取降噪措施	隔声减振量 /dB(A)	排放源强 /dB(A)
8 万 t/a 复混肥生产车间						
1	造粒机	1	65	设备安装减震设施、室内使用、厂房隔声	20	45
2	烘干机	1	80			60
3	冷却机	2	65			45
4	离心风机	4	80			60
5	包装机	1	75			55
5 万 t/a 有机-无机肥生产车间						
1	造粒机	1	65	设备安装减震设施、室内使用、厂房隔声	20	45
2	烘干机	1	80			60
3	冷却机	2	65			45

4	离心风机	4	80			60
5	包装机	1	75			55
1 万吨粉剂水溶肥生产车间						
1	混合机	1	85	设备安装减震设施、室内使用、厂房隔声	20	65
2	包装机	1	75			55
1 万吨液体水溶肥生产车间						
1	搅拌罐	3	75	设备安装减震设施、室内使用、厂房隔声	20	55
2	包装机	1	75			55

2.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾、化粪池污泥、隔油池污泥、餐厨垃圾及危险废物。

(1) 一般固废

1) 废包装

产生量为 60t/a，统一收集后外售供货厂商处理。

2) 除尘器粉尘

除尘器混尘收集量为 1459.3t/a，收集后回用于各个生产线的生产。

表5-17.除尘器粉尘收集核算表

收尘点	收尘量 t/a	去向
1#旋风+脉冲布袋除尘器	800.6	复混肥生产
2#旋风+脉冲布袋除尘器	658.7	有机无机肥生产
合计	1459.3	/

3) 喷淋池沉渣

复混肥和有机无机肥生产产生的粉尘经过布袋除尘器后采用文丘里喷淋塔洗涤处理后，粉尘会沉淀在洗涤塔沉淀池内。经过计算，复混肥生产线沉淀池沉渣量为 6.3t/a，有机无机肥生产线沉淀池沉渣量为 5.2t/a，共计 11.5t/a。定期清掏回用于生产。

4) 清扫灰尘

水溶肥车间无组织沉降产生的清扫灰尘为 6.72t/a。

(2) 生活垃圾

生活垃圾按照每人 0.5kg/(人·d) 计算，劳动定员 80 人，产生量为 0.04t/a (12t/a)，集中收集后委托园区环卫部门统一清运。

(3) 化粪池污泥

项目化粪池处理污水量为 3132m³/a，化粪池产生的污泥量按 0.2kg/m³ 污水计，则污泥

产生量约 0.63t/a，化粪池污泥委托工业园区环卫部门清掏处理。

(4) 隔油池污泥及餐余垃圾

隔油池废油及餐厨废物，项目隔油池废油及餐厨废物产生量按 0.2kg/(人·d) 计，项目劳动定员 80 人，则隔油池废油及餐厨废物产生量为 0.016t/a (4.8t/a)，隔油池废油及餐厨废物委托有资质的单位处理。

表5-18.一般固废产生及处置情况

序号	固废来源	产量 t/a	储存方式	处置方式
1	废包装	60	库房堆存	统一收集后外售供货厂商处理
2	除尘器粉尘	1459.3	灰仓	回用于生产
3	喷淋池沉渣	11.5	沉淀池	
4	清扫灰尘	6.72	水溶肥车间	
5	生活垃圾	12	垃圾桶收集	委托环卫部门清运
6	化粪池污泥	0.63	化粪池	
7	隔油池污泥及餐余垃圾	4.8	隔油池、泔水桶	委托有资质单位处置

(5) 危险废物

根据《国家危险废物名录》(2021 年)，项目生产过程中产生的废机油，属于 HW08 矿物油与含矿物油废物，废机油暂存在危险废物暂存间，面积 5m²，积累到一定量后委托有资质的单位处置。

表5-19.危险废物基本情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.5	机修	液态	重金属颗粒、油泥	重金属颗粒、油泥	90d	T、I	危废间暂存，定期委托有资质公司处置

四、污染物排放“三本账”核算

项目搬迁改造后，现有项目将拆除，现有项目排放污染物全部削减。根据现有项目污染排放情况、搬迁改造项目主要污染物排放情况，项目污染物排放“三本账”核算见下表。

表5-20.项目污染物排放“三本账”核算

类别	污染物	现有工程 排放量	迁建项目 排放量	“以新带老” 削减量	迁建完成后 总排放量	增减量
废气	废气排放量 (万 Nm ³ /a)	12801.8	66400	12801.8	66400	+53598.2
	二氧化硫 (t/a)	0.54	0.754	0.54	0.754	+0.214
	氮氧化物 (t/a)	36.288	7.054	36.288	7.054	-29.234
	颗粒物	0.135	1.916	0.135	1.916	+1.781
废水	废水排放量 (万 m ³ /a)	922.4	3132	922.4	3132	+2209.6
	COD (t/a)	0.027	0.94	0.027	0.94	+0.913
	氨氮 (t/a)	0.005	0.094	0.005	0.094	+0.089
	TP (t/a)	0.004	0.013	0.004	0.013	+0.009
	TN (t/a)	0.061	0.094	0.061	0.094	+0.033
固体废物 (t/a)		0	0	0	0	—

表六 项目主要污染物产生及预计排放情况

类型	排放源		污染物名称		处理前		处理后		
					产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
大气 污染物	施工期	土建施工		TSP	/	少量	/	少量	
		运输车辆		NOx、CO、THC	/	少量	/	少量	
		焊接		TSP	/	少量	/	少量	
		装修		TSP、苯、甲醛	/	少量	/	少量	
	运营期	有组织	复混肥生产线 (1#排气筒)	废气量 (万Nm ³ /a)		/	38400	/	38400
				颗粒物		/	807.064	0.224	0.129
				氨		/	240	8.333	4.8
				SO ₂		/	0.464	0.806	0.464
				NOx		/	4.341	7.536	4.341
			有机无机肥、 水溶肥生产线 (2#排气筒)	废气量 (万Nm ³ /a)		/	28000	/	28000
				颗粒物		/	664.01	0.184	0.107
				氨		/	150	5.208	3.0
				SO ₂		/	0.290	0.503	0.290
				NOx		/	2.713	4.710	2.713
	水溶肥车间		颗粒物		/	8.4	/	1.68	
水 污染物	施工期	施工废水		SS	/	2.34m ³ /d	/	/	
		清洗废水		SS	/	3m ³ /d	/	/	
		地表径流		SS	/	70m ³ /次	/	/	
		生活污水		SS	/	0.24m ³ /d	/	/	
	运营期	生活污水	废水量	m ³ /a	/	3132	/	3132	
			COD	mg/L	400	1.253	300	0.940	
			BOD ₅		200	0.626	120	0.376	
			NH ₃ -N		40	0.125	30	0.094	
			SS		200	0.626	130	0.407	
			TP		6	0.019	4	0.013	
			TN		40	0.125	30	0.094	
			动植物油		40	0.125	20	0.063	
	实验室废水	废水量	m ³ /a		/	120	/	120	
固体 废物	施工期	施工人员		生活垃圾		/	15kg/d	/	15kg/d
		施工场地		建筑垃圾		105.5t		105.5t	
	运营期	一般固废	废包装		t/a		60	60	
			除尘器粉尘		t/a		1459.3	0	
			清扫灰尘		t/a		6.72	0	
喷淋池沉渣			t/a		11.5	0			
生活垃圾			t/a		12	12			

			化粪池污泥		0.63	0.63
			隔油池污泥 餐余垃圾		4.8	4.8
		危险废物	废机油		0.5	0.5
噪声	施工车辆及运输车辆				68~110dB (A)	/
	设备噪声				65~85dB (A)	/
其他	<p>主要生态影响:</p> <p>项目施工期土地平整和石方的开挖等施工活动会破坏原地表上的植被和土质层结构, 使得植被下面土壤裸露和松动, 土壤抗侵蚀能力减弱, 为水土流失的发生发展提供了松散堆积物, 水土流失强度增加, 随着施工活动的结束, 项目区地表进行了硬化和绿化, 将使水土流失等负面影响缓解和消失。</p>					

表七 环境影响分析与评价

施工期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

施工期产生废气包括扬尘、机械燃油废气、焊接废气、装修废气。

(1) 扬尘

在项目的施工过程中，基础开挖、建筑物的建设和土石方、建筑材料运输和堆放都会产生不同程度的粉尘，尤其是在风速较大时装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染将会更加明显。施工期的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、土壤干湿度、气象等诸多因素有关，由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，但其扬尘多是尘土及建筑材料灰尘，其中并无特殊的污染物。对一些扬尘较大的施工作业面上可采用湿法作业来减轻施工的扬尘。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表7-1. 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从上表可以看出，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，在有风的情况下，施工扬尘会对该区域造成一定的影响。项目区内多年平均风速 1.7m/s ，非雨期间、气候干燥，易产生扬尘污染。

扬尘主要集中于土建施工期间共 12 个月，受扬尘影响的敏感点主要为项目西北侧 1192m 的白土村、东北侧 2134m 的草铺街道办。安宁市主导风向为西南风，白土村位于项目的侧风向，草铺街道办位于项目下风向处，受扬尘影响的程度较小，故本项目施工期产生的扬尘对周围环境及敏感点的影响较小。

(2) 机械废气

施工机械及各型运输车辆使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放的废气是主要的污

染源。在主体施工及装修、安装阶段使用的机械一般都是以电为能源，如输送泵、振捣机、电焊机、电钻、角向磨光机等，一般不会产生废气。施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于高架点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷、地面风速也较大，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

(3) 焊接废气

焊接废气在车间建设和设备安装过程中产生，主要污染物包括烟尘、CO、NO_x 等，其产生量与焊接材料的材质、焊接材料成分、焊接工艺方法等相关，难以定量估算。由于本项目车间结构工程量小，结构施工大约 3 个月，时间较短，在加强通风扩散和施工人员防护的基础上，对周围环境和施工人员的影响不大。

(4) 装修废气

装修废气来源于装饰材料，本项目办公区多采用订制的办公桌椅，不在现场切割；并采用优质环保的装修材料，在施工期间加强通风扩散，施工废气对外环境影响不大。

2、水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工人员洗手废水、施工废水、车辆清洗废水、降雨径流。

在施工场地设置 1 个容积为 6m³ 的沉淀池，收集施工废水、车辆冲洗水和施工人员洗手废水，废水沉淀后用于厂区内的洒水降尘或作为施工用水加以利用，不外排。

在施工场地设置 2 个容积为 40m³ 的沉砂池，同时建有相应雨水收集沟渠，雨天地表径流可收集沉淀后全部用于施工场地洒水抑尘，不外排。

因此，施工期废水对周围地表水环境造成影响较小。

3、声环境影响分析

道路施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械包括：采集土石方时的机械，例如挖掘机、推土机、装载机等。施工现场机械，例如：钻机、振捣机、打桩机、夯土机、压路机等。运输车辆主要为自卸车。

3.1 施工机械噪声影响分析

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

在施工过程中，各施工设备作业是需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距。因此，噪声源按单个点声源考虑。根据点声源衰减模式，可估算出离声源不

同距离处的噪声值，计算公式如下：

$$L_r = L_{r_0} - 20lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：L_r——距声源距离为 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

L_{r₀}——距声源距离为 r₀ 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r、r₀——距声源距离，m；

ΔL——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量，取 0dB(A)。

根据上式，在不考虑树林及建筑物的噪声衰减量的情况下，各类施工机械在不同距离处的噪声值预测结果见下表。

表7-2. 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

施工机械	距离 (m)										
	10	20	40	50	60	80	100	120	150	200	280
装载机	84	78	72	70	68.4	66	64	62.4	60.4	58	55
平地机	84	78	72	70	68.4	66	64	62.4	60.4	58	55
压路机	80	74	68	66	64.4	62	60	58.4	56.4	54	51
推土机	80	74	68	66	64.4	62	60	58.4	56.4	54	51
挖掘机	78	72	66	64	62.4	60	58	56.4	54.4	52	49
卡车	79	73	67	65	63.4	61	59	57.4	55.4	53	50
移动式 吊车	78	72	66	64	62.4	60	58	56.4	54.4	52	49

根据《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，昼夜噪声限值分别为 70dB(A) 和 55dB(A)，预测表明：昼间单机施工机械噪声在距施工场地 50m 以外可以达到标准限值的要求，夜间在距施工场地 280m 以外可以达到标准限值的要求。本项目周边最近的敏感目标为西北侧 1192m 处的白土村，施工噪声对其影响较小。

在两种机械共同满负荷施工情况有：装载机和挖掘机共同施工为 91.0dB，平地机和压路机共同施工为 91.5dB，两台压路机共同作业为 89.0dB，最大噪声为两台装载机共同施工为 93dB。实际情况，同时作业并不是所有的时间都能达到最大噪声辐射，实际值要低于计算值。另外表中计算的距离衰减只是理论上的。由于工程作业的地形限制，作业场所与敏感点有高差、传播路线有遮挡，每天的作业时间不连续等，实际影响时间、程度要较预测小。

项目施工期间应注意文明施工，合理布置高噪设备布局，施工噪声对周边环境影响有限。

4、固体废弃物影响分析

施工期建筑垃圾产生量为 105.5t，建筑垃圾分类收集、处理，可以回收利用的，如废钢筋、废木材、废塑料、废包装材料等具有回收价值的可送废品收购站回收利用，不能回收利用的建筑垃圾，委托有资质的清运公司按《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》（昆政办〔2011〕88 号）的相关规定将运至合法的建筑垃圾处置场处理。

施工期填方量大于挖方量，无废弃土石方。

生活垃圾集中收集后委托安宁工业园区环卫部门处置，对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

根据建设单位提供资料及现场踏勘，拟建项目总占地面积为 30820.15m²，占地类型主要为荒草地，项目不涉及林地、基本农田、公益林等。项目及周边植被类型比较简单，无国家级或省级重点保护的野生植物、地区特有物种、名木古树分布。施工不会导致某种物种灭绝，也不会从根本上改变某种植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新，施工结束后通过绿化措施弥补损失的植物数量和种类，项目施工对区域生态环境影响较小。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 废气达标分析

(1) 有组织排放源达标排放论证

根据工程分析，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表7-3. 废气有组织排放源及达标排放情况一览表

排气筒	污染工序	污染物	排气筒/m		风机风量/(m ³ /h)	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			高度	内径		速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)		
P1	复混肥生产	颗粒物	20	1.8	80000	0.018	0.224	5.9	120	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	是
		SO ₂				0.667	8.333	4.3	550		是
		NO _x				0.064	0.806	1.3	240		是
		氨				0.603	7.536	8.7	/	《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93	是
P2	有机无机肥生产 水溶肥生产	颗粒物	20	1.8	80000	0.014	0.184	5.9	120	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	是
		SO ₂				0.417	5.208	4.3	550		是
		NO _x				0.040	0.503	1.3	240		是
		氨				0.377	4.710	8.7	/	《恶臭污染物排放标准》 GB14554-93	是

由上表可知，本项目颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；氨的排放浓度和排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，可实现达标排放。

(2) 无组织排放分析达标排放论证

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐的估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表7-4. 无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	跟厂界最近距离/m			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
水溶肥车间	8	7	235	8

表7-5. 废气无组织排放达标情况一览表

污染工序	污染因子	计算结果				浓度最高点	排放标准/(mg/m ³)	是否达标
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界			
水溶肥车间	颗粒物	0.0175	0.0171	0.0085	0.0175	0.026	1.0	是

由上表预测结果可知，本项目颗粒物、SO₂、NO_x 无组织排放废气的厂界最大落地浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；氨无组织排放废气的厂界最大落地浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，可实现达标排放。

根据《大气污染物综合排放标准》，“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。本项目 1#、2#排气筒两者距离大于两者几何高度之和，因此不需要进行等效排气筒计算。

1.2 排气筒高度合理性分析

本项目排气筒周边 200m 范围内主要建筑物为本项目及云南光明化工厂的厂房、办公区，最高建筑物为本项目宿舍楼，高度为 15m。本项目排气筒高度设置为 20m，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中排气筒高度设置的要求，排气筒高度设置合理。

1.3 非正常工况

本项目大气评价等级为二级，应考虑非正常工况。根据工程分析，非正常工况取最不利情况为环保设施突发故障导致收集效率或处理效率全部为 0（或设备检修、开、停车等），排放速率为颗粒物：205.5kg/h、氨：54.13kg/h、SO₂：0.1kg/h、NO_x：0.98kg/h。企业生产自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 1h 以内，持续时间短，不会对区域环境质量

产生明显不利影响。

1.4 大气环境影响预测分析

(1) 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目大气污染物排放特点，筛选颗粒物、SO₂、NO_x、氨作为本项目的评价因子。

表7-6. 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1h	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
SO ₂		0.5	
NO _x		0.25	
氨		0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

备注：PM₁₀，24h 平均值为 0.15mg/m³，评价等级判断采用 24h 平均值的 3 倍，即 0.45mg/m³。

(2) 估算模型参数

表7-7. 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	5 万
最高环境温度 (°C)		33.9
最低环境温度 (°C)		-5.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离 (km)	/
	岸线方向 (°)	/

(3) 估算模式估算结果

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定运营期大气环境影响评价等级。点源参数及面源参数见下表。

表7-8. 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m ³ /h	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物名称	排放速率 kg/h
	E/°	N/°									

1# 排气筒	102.361078	24.924899	1920	20	1.8	80000	25	7200	正常排放	颗粒物	0.018
										氨	0.667
										SO ₂	0.064
										NO _x	0.603
2# 排气筒	102.361084	24.924254	1920	20	1.8	80000	25	7200	正常排放	颗粒物	0.014
										氨	0.417
										SO ₂	0.040
										NO _x	0.377

表7-9. 多边形面源参数一览表

面源名称	面源各顶点坐标		海拔高度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	E/°	N/°						
水溶肥车间	102.362258	24.924740	1920	13.5	7200	正常排放	颗粒物	0.234
	102.362398	24.924736						
	102.362720	24.924996						
	102.362717	24.925193						
	102.362258	24.925190						

采用估算模型 AERSCREEN 预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，各污染源估算模型计算结果最大值统计结果见下表。

表7-10. AERSCREEN 估算模型计算结果最大值

下风向距离 (m)	1#排气筒							
	SO ₂		颗粒物		NO _x		氨	
	预测质量浓度 /(mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m ³)	占标率 /%
50	0.000355	0.07	0.000099	0.02	0.003314	1.33	0.00365	1.82
75	0.000616	0.12	0.000171	0.04	0.005752	2.3	0.006335	3.17
100	0.000894	0.18	0.000248	0.06	0.008347	3.34	0.009192	4.6
122	0.001041	0.21	0.000289	0.06	0.009716	3.89	0.010699	5.35
150	0.001004	0.2	0.000279	0.06	0.009373	3.75	0.010322	5.16
200	0.00092	0.18	0.000256	0.06	0.008589	3.44	0.009458	4.73
300	0.00082	0.16	0.000228	0.05	0.007654	3.06	0.008429	4.21
400	0.000686	0.14	0.00019	0.04	0.0064	2.56	0.007048	3.52
500	0.000564	0.11	0.000157	0.03	0.005261	2.1	0.005794	2.9
1000	0.000258	0.05	0.000072	0.02	0.002403	0.96	0.002647	1.32
1500	0.000153	0.03	0.000043	0.01	0.001428	0.57	0.001573	0.79
2000	0.000104	0.02	0.000029	0.01	0.000974	0.39	0.001073	0.54
2500	0.000077	0.02	0.000021	0	0.000721	0.29	0.000794	0.4
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.001041	0.21	0.000289	0.06	0.009716	3.89	0.010699	5.35
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/	

表7-11. AERSCREEN 估算模型计算结果最大值

下风向距离 (m)	2#排气筒							
	SO ₂		颗粒物		NO _x		氨	
	预测质量 浓度 (mg/m ³)	占标率 /%						
50	0.000217	0.04	0.000077	0.02	0.002071	0.83	0.002288	1.14
75	0.000377	0.08	0.000133	0.03	0.003595	1.44	0.003972	1.99
100	0.000547	0.11	0.000193	0.04	0.005217	2.09	0.005764	2.88
122	0.000636	0.13	0.000225	0.05	0.006072	2.43	0.006708	3.35
150	0.000614	0.12	0.000217	0.05	0.005858	2.34	0.006472	3.24
200	0.000562	0.11	0.000199	0.04	0.005368	2.15	0.00593	2.97
300	0.000501	0.10	0.000177	0.04	0.004784	1.91	0.005285	2.64
400	0.000419	0.08	0.000148	0.03	0.004	1.60	0.004419	2.21
500	0.000344	0.07	0.000122	0.03	0.003288	1.32	0.003633	1.82
1000	0.000157	0.03	0.000056	0.01	0.001502	0.60	0.00166	0.83
1500	0.000094	0.02	0.000033	0.01	0.000893	0.36	0.000986	0.49
2000	0.000064	0.01	0.000023	0.01	0.000609	0.24	0.000673	0.34
2500	0.000047	0.01	0.000017	0	0.000451	0.18	0.000498	0.25
下风向最大质量浓度 及占标率/%	0.000636	0.13	0.000225	0.05	0.006072	2.43	0.006708	3.35
D _{10%} 最远距离/m	/		/		/		/	

表7-12. AERSCREEN 估算模型计算结果最大值

下风向距离 (m)	水溶肥车间	
	颗粒物	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率 /%
7	0.017085	1.90
8	0.01748	1.94
25	0.023855	2.65
33	0.026049	2.89
50	0.024104	2.68
75	0.018204	2.02
100	0.016165	1.80
150	0.012602	1.40
200	0.009949	1.11
235	0.008549	0.95
300	0.006635	0.74
400	0.004785	0.53
500	0.003658	0.41
1000	0.001508	0.17

1500	0.000879	0.10
2000	0.000597	0.07
2500	0.000442	0.05
下风向最大质量浓度 及占标率/%	0.026049	2.89
$D_{10\%}$ 最远距离/m	/	

根据上表预测结果可知，经估算模式预测，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 $P_{\max} = 5.35\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的大气评价工作分级依据，见下表。

表7-13. 大气评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

结合估算结果可知，本项目大气评价等级应为二级，因此不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1.5 污染物排放量核算

表7-14. 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	1#排气筒	颗粒物	0.224	0.018	0.129
2		氨	8.333	0.667	4.8
3		SO_2	0.806	0.064	0.464
4		NO_x	7.536	0.603	4.341
5	2#排气筒	颗粒物	0.184	0.014	0.107
6		氨	5.208	0.417	3.0
7		SO_2	0.503	0.040	0.290
8		NO_x	4.710	0.377	2.713
有组织排放合计		颗粒物			0.236
		氨			7.800
		SO_2			0.754
		NO_x			7.054

表7-15. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污车间	污染物	防治措施	排放标准		排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m^3	
1	水溶肥车间	颗粒物	车间阻隔	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.336

表7-16. 大气污染物排放量核算

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.572
2	氨	7.800
3	SO ₂	0.754
4	NO _x	7.054

表7-17. 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	环保设备故障	颗粒物	1401.152	112.1	1	0.2	停车
2			氨	416.667	33.3			
3			SO ₂	0.806	0.06			
4			NO _x	7.536	0.6			
5	2#排气筒	环保设备故障	颗粒物	1167.386	93.4	1	0.2	停车
6			氨	260.417	20.83			
7			SO ₂	0.503	0.04			
8			NO _x	4.710	0.38			

1.6 大气环境保护距离

根据估算模型的估算结果可知，项目厂界浓度可满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外污染物短期贡献浓度满足环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。

1.7 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，现对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，见下表。

表7-18. 大气环境影响评价自查表

工作内容		云南锦恒化肥有限公司年产 15 万吨复混肥料生产线搬迁改造项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长 = 50 km <input type="checkbox"/>	边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ + NO _x 排放量	≥ 2000 t/a <input type="checkbox"/>	500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂) 其他污染物 (NO _x 、氨)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2019) 年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	有组织排放总量						
		SO ₂ : (0.746) t/a	NO _x : (6.983) t/a	颗粒物: (0.235) t/a	VOCs: (0) t/a			
无组织排放总量								
	SO ₂ : (0.008) t/a	NO _x : (0.07) t/a	颗粒物: (2.959) t/a	VOCs: (0) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项								

2、水环境影响分析

2.1 地表水环境影响分析

(1) 废水达标性分析

本项目无生产废水, 只有生活污水。

根据工程分析，本项目生活污水水质达标情况见下表。

表7-19. 本项目生活污水水质情况一览表 单位：mg/L

污染源	水量/(m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油类
生活污水	3132	300	120	130	30	4	30	20
排放限值	—	500	350	400	45	8	70	100
达标情况	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目生活污水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准要求。

（2）地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，其评价等级判定见下表。

表7-20. 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

由上表可知，本项目废水间接排放，评价等级为三级 B，可不展开区域污染源调查，不进行水环境影响预测，仅对下游污水处理厂可接受性进行分析。

（3）废水排放去向合理性分析

本项目生活污水经隔油池、化粪池预处理后，通过园区市政污水管网排入安宁工业园区草铺污水处理厂进一步集中处理。

安宁工业园区草铺污水处理厂是为工业园区建设的配套基础设施。草铺污水处理厂及配套管网工程位于云南省安宁市草铺街道办事处柳树村委会白土村，草铺污水处理厂主要收集的污水对象包括：大型企业生活区污水；小型企业生产废水、生活污水；草铺片区生活污水；主要的服务范围为草铺片区内现状分散的小企业、草铺集镇以及远期建设邵九石化中下游制造四个生产组团和邵九、青龙哨两个配套居住服务组团。污水处理厂远期设计总规模 4.0 万 m³/d，其中：一期处理规模为 10000m³/d，远期处理总规模为 40000m³/d。项目一期工程于 2017 年 3 月完成竣工环境保护验收监测工作，现已建成运行。项目一期建设处理量能力为 1.0 万 m³/d。污水处理工艺采用“预处理+水解酸化+改良 AAO 氧化沟+高密度沉淀+BAF+V 型滤池”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目属于草铺污水处理厂纳污范围。目前污水处理厂日处理负荷在 65%左右，尚有充足余量接纳本项目污水处理站处理后的废水。

综上所述，本项目营运期产生的生活污水对周围地表水环境影响较小。

2.1.3 地表水环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，现对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，见下表。

表7-21. 地表水环境影响评价自查表

工作内容		云南锦恒化肥有限公司年产 15 万吨复混肥料生产线搬迁改造项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		

评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境中质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸水域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/>	

	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
	COD		0.940		300	
	BOD ₅		0.376		120	
	NH ₃ -N		0.094		30	
	SS		0.407		130	
	TP		0.013		4	
	TN		0.094		30	
	动植物油		0.063		20	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(总排口)	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

2.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“L 石化、化工——85 化学肥料制造——单纯混合或分装的”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

表7-22. 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感	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	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 ^a
低敏感	上述地区之外的其他地区

a：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区。

本项目处于青龙哨一天井山水文地质单元径流区，地下水类型主要为寒武系下统渔户组（ C_{1y}^{4-5} ）岩溶水含水层，项目区下游为青龙哨富水块段，主要接受西侧及南侧岩溶水的侧向补给和第四系松散层孔隙水的垂向补给，地下水总体上游南向西北径流排泄，项目区处于其下游青龙哨水井的补给径流区内，地下水环境敏感程度为较敏感。

表7-23. 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，本项目地下水评价工作等级为三级。

本项目未做地勘调查，本次评价参考云南南益生物科技有限公司《聚己内酯符合材料、水性聚氨酯及生物基化学品项目》地块勘测数据，本项目位于高坡上，地势比参考项目约高 5m。

2.2.1 项目场地地层岩性

场区分布地层自上而下分别为第四系人工填土(Q₄)、寒武系下统渔户组（ C_{1y} ）地层。表层为一层厚度 25.0~50.0m 的人工填土，人工填土下覆基岩为寒武系下统渔户组（ C_{1y} ）灰岩、白云岩，厂区整体裂隙较发育，裂隙率在 5%~15%之间，半至全充填；厂区岩溶弱发育，岩溶率 2%~5%，以溶隙为主。

(1) 第四系人工填土（Q₄）

岩性为粉质粘土，褐色、褐黄色、褐红色，结构松散，含碎石，稍湿。分布于场区全区，根据钻孔揭露情况其厚度在 25.0~50.0m，分布厚度不均匀，具有中部厚，边缘较薄的特征，其渗透系数 3.214~8.566m/d。

(2) 寒武系渔户组（ C_{1y} ）

浅灰、灰白色灰岩、白云岩，强~中风化，钻孔揭露未揭穿，埋深 25.0~50.0m。裂隙较发育，多闭合或充填，岩溶弱发育，以沿裂隙面发育的溶蚀裂隙为主，泥或钙化半至全充填。基岩渗透系数 0.398~0.807m/d，岩层渗透性分级为弱透水等级。

2.2.2 厂区水文地质条件

(1) 地下水类型及含水层组

根据地下水赋存条件，场区地下水类型分为碳酸盐岩基岩裂隙、溶隙水、第四系孔隙水。

碳酸盐岩基岩裂隙、溶隙水含水层岩性为寒武系下统渔户组（ C_{1y} ）灰岩、白云岩，富

水性较强，渗透系数为 0.379~0.807m/d，均值为 0.506m/d，在场区下伏基岩均为渔户组（C_{1y}）灰岩、白云岩，但被第四系覆盖未出露地表，其地下水具有一定承压性；

第四系孔隙含水层岩性为人工填土（Q₄），富水性中等，场区地表均分布该含水层，由于人工填土回填时压实情况不一，造成土层局部松散，局部密实，再者碎石含量不一，也导致土层渗透系数不均性较大，其表层渗透系数较大，渗水试验计算得到的 K 值在 3.214~8.566m/d 之间；而深部渗透系数相对较小，以注水试验计算得到 K 值在 1.094~6.106m/d 之间。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

孔隙含水层中除有少量上层滞水外，没有稳定地下水位，其地下水的补给主要源于大气降雨入渗，接受补给后的孔隙水沿孔隙或向北东径流，或下渗补给岩溶水；碳酸盐岩岩溶裂隙、溶隙含水层中具有稳定地下水位，雨季时水位埋深在 25.7~37.4m 之间，枯季时地下水埋深在 35.00~45.90m，场地地下水主要源于系统中上游，系统中上游岩溶水接受大气降雨入渗补给后，沿裂隙、溶隙径流至场区后，由潜水变为埋藏型岩溶水，具有一定承压性。地下水流经场区后依旧沿裂隙、溶蚀裂隙继续向北径流。

（3）厂区岩溶水文地质特征

场区内岩溶总体弱发育，岩溶率约 2%~7%，以溶蚀裂隙为主，隙宽在 1.0~1.5mm 之间，多沿构造裂隙发育，具垂向发育特征，溶隙面充填物以钙化、泥为主，半充填至全充填，具有一定导水性。系统岩溶水径流至场区后，沿溶隙继续向北径流，其是场区地下水径流的主要通道之一，也是场区地下水存贮的主要空间之一。

（4）厂区构造水文地质特征

场区内不发育断裂构造，以构造裂隙为主，根据钻探揭露岩心，场区内构造裂隙总体较发育，岩溶率约 2%~18%，隙宽在 0.1~1.0mm 之间，具垂向发育特征，裂隙面充填物以方解石、泥为主，半充填至全充填，具有较好导水性。场区系统岩溶水径流至场区后，沿构造裂隙继续向北径流，其是场区地下水径流的主要通道之一，也是场区地下水存贮的主要空间之一。

（5）包气带厚度

场区位于区域地下水排泄区，包气带厚度变化理应逐渐变薄，但由于场区平整场地时，采用大量的黏土夹碎石填注，填埋厚度较大，破坏了原始东低西高的地形，造成场区包气带厚度变化趋势为东厚西薄。

场区内包气带地层结构主要由第四系人工填土及寒武系下统渔户组（C_{1y}）组成，其中人工填土岩性为粉质黏土夹碎石，厚度 25.0~50.0m，分布于场区全区地表；寒武系下统

渔户组 (C_{1y}) 岩性为灰岩、白云岩, 属于场区下伏基岩。场区包气带厚度枯雨季变化较小, 变幅小于 10m, 雨季时包气带厚度 25.7~37.4m, 枯季时包气带厚度变大, 为 35.00~45.9m。雨季时场区内包气带由南向北东方向逐渐变厚, 北东部推测厚度为 50.0m 以上, 西部推测厚度为 20.0m, 枯季时包气带厚度分布情与雨季相似。

2.2.3 项目分区防渗

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 将地下水污染防渗分区分为三个级别: 重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区, 防渗分区判定如下。

表7-24. 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理

本项目生产所涉及的物料除固体原料外, 只有硼酸一种液体原料, 硼酸为桶装, 对其单独分区储存, 当发生泄漏时能及时发现并处理。

本项目液体水溶肥采用桶装, 对其单独分区储存, 当发生泄漏时能及时发现并处理。

本项目生产过程中涉水环节为造粒、湿式除尘室、液体水溶肥混合搅拌。造粒环节加水使物料含一定水分便于造粒, 不形成液体混合物, 不易泄漏。湿式除尘器的喷淋水沉淀池、循环水池均建于地上, 且对沉淀池中沉渣定期回收用于生产, 循环水池中的喷淋水及时泵回生产线用于造粒生产, 当以上两个池体发生泄漏时能及时发现并处理; 液体水溶肥搅拌罐位于地上, 当发生泄漏时能及时发现并处理。

本项目生活污水在化粪池停留时间 24h, 化粪池为地埋式, 当发生泄漏时不能及时发现和处理。

表7-25. 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $\geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

项目区域单层岩土层厚度在 25.0~50.0m, 渗透系数为 $4.6 \times 10^{-4}cm/s$, 根据分级, 项目区域天然包气带防污性能为中。

表7-26. 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗	弱	难	重金属 持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m K<1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型重金属 持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb>1.5m K<1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目原料及产品不涉及重金属及持久性有机物。设备的维修保养过程中会产生少量废机油，其含有一定量的重金属。

综上所述，根据分区原则，本项目分区防渗划分如下：

重点防渗区：危废暂存间。

一般防渗区：事故池、化粪池。

简单防渗区：原料仓库、成品仓库、复混肥、有机无机肥、水溶肥生产车间、湿式喷淋室沉淀池、循环池、消防水池、生活区、厂区道路。

2.2.4 项目正常工况下对地下水环境的影响

根据项目工程分析，本项目无生产废水产生。运营期正常情况下，不会发生生产废水的外排及泄漏。

本环评要求对防渗工作按照相关标准进行专项环保设计后再行施工，确保防渗措施的有效性。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求：“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，采取环保措施后，项目正常工况下废水对地下水影响小。

2.2.5 项目非正常工况下对地下水环境的影响

根据上述分析，本项目生产过程中各涉水环节发生泄漏时均能及时发现处理，且在采取防渗措施后，不易产生下渗，对地下水环境影响较小。

2.2.6 地下水环境影响评价结论

综上所述，在正常工况下，生产过程中无生产废水产生，不会对地下水环境造成影响。非正常情况下，因生产设备的破裂，而导致泄漏的情况下，各涉水环节发生泄漏时均能及时发现处理，且在采取防渗措施后，不易产生下渗，对地下水环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目主要噪声源主要为造粒机、烘干机、冷却机、离心风机等设备，排放源强声级为 65~85dB(A)。项目设计生产设备均在室内布置，通过减振、厂房阻隔减低噪声。本项目声环境影响评价工作等级为三级，项目所在区域周边 200 m 范围内无声环境敏感目标，本次评价至四侧厂界外 1m，进行厂界达标论证。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），结合本项目声源的噪声排放特点，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

(1) 噪声距离衰减模式

$$L_r = L_{r_0} - 20lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：L_r——距声源距离为 r 处的等效 A 声级值，dB（A）；

L_{r₀}——距声源距离为 r₀ 处的等效 A 声级值，dB（A）；

r、r₀——距声源距离，m；

ΔL——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量。

(2) 噪声叠加模式

$$L = 10lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L——预测点噪声叠加值，dB（A）；

L_i——第 i 个声源的声压级，dB（A）；

n——声源数量。

(3) 预测结果

本项目全天生产，对昼、夜间噪声值进行预测。本项目噪声预测结果见下表。

表7-27. 噪声预测结果

预测点	主要声源	排放源强 /dB(A)	至厂界距离 /m	单设备 贡献值 /dB(A)	综合噪声 贡献值 /dB(A)	标准限值 /dB(A)	达标 情况
东侧 厂界	复混肥生产线				37.4	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	造粒机	45	175	0.1			
	烘干机	60	175	15.1			
	冷却机	45	120	3.4			
	冷却机	45	140	2.1			
	离心风机	60	172	15.3			
	离心风机	60	172	15.3			

	离心风机	60	115	18.8			
	离心风机	60	135	17.4			
	包装机	55	210	8.6			
	有机无机肥生产线						
	造粒机	45	55	10.2			
	烘干机	60	43	27.3			
	冷却机	45	100	5.0			
	冷却机	45	90	5.9			
	离心风机	60	52	25.7			
	离心风机	60	40	28.0			
	离心风机	60	95	20.4			
	离心风机	60	85	21.4			
	包装机	55	140	12.1			
	水溶肥生产线						
	混合机	65	45	31.9			
	包装机	55	22	28.2			
	搅拌罐	55	43	22.3			
	搅拌罐	55	41	22.7			
	搅拌罐	55	39	23.2			
	包装机	55	23	27.8			
西侧 厂界	复混肥生产线				28.6	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	造粒机	45	110	4.2			
	烘干机	60	110	19.2			
	冷却机	45	160	0.9			
	冷却机	45	150	1.5			
	离心风机	60	113	18.9			
	离心风机	60	113	18.9			
	离心风机	60	165	15.7			
	离心风机	60	155	16.2			
	包装机	55	80	16.9			
	有机无机肥生产线						
	造粒机	45	170	0.4			
	烘干机	60	167	15.5			
	冷却机	45	130	2.7			
	冷却机	45	120	3.4			
	离心风机	60	173	15.2			
	离心风机	60	170	15.4			
	离心风机	60	135	17.4			
	离心风机	60	125	18.1			
	包装机	55	80	16.9			
水溶肥生产线							

	混合机	65	247	17.1			
	包装机	55	270	6.4			
	搅拌罐	55	245	7.2			
	搅拌罐	55	245	7.2			
	搅拌罐	55	245	7.2			
	包装机	55	265	6.5			
南侧 厂界	复混肥生产线				40.9	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	造粒机	45	90	5.9			
	烘干机	60	100	20.0			
	冷却机	45	98	5.2			
	冷却机	45	93	5.6			
	离心风机	60	90	20.9			
	离心风机	60	100	20.0			
	离心风机	60	98	20.2			
	离心风机	60	93	20.6			
	包装机	55	97	15.3			
	有机无机肥生产线						
	造粒机	45	27	16.4			
	烘干机	60	20	34.0			
	冷却机	45	25	17.0			
	冷却机	45	20	19.0			
	离心风机	60	27	31.4			
	离心风机	60	20	34.0			
	离心风机	60	25	32.0			
	离心风机	60	20	34.0			
	包装机	55	23	27.8			
	水溶肥生产线						
	混合机	65	105	24.6			
	包装机	55	105	14.6			
搅拌罐	55	100	15.0				
搅拌罐	55	95	15.4				
搅拌罐	55	90	15.9				
包装机	55	90	15.9				
北侧 厂界	复混肥生产线				44.5	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
	造粒机	45	30	15.5			
	烘干机	60	20	34.0			
	冷却机	45	22	18.2			
	冷却机	45	27	16.4			
	离心风机	60	30	30.5			
	离心风机	60	20	34.0			
离心风机	60	22	33.2				

	离心风机	60	27	31.4			
	包装机	55	23	27.8			
	有机无机肥生产线						
	造粒机	45	93	5.6			
	烘干机	60	100	20.0			
	冷却机	45	95	5.4			
	冷却机	45	100	5.0			
	离心风机	60	93	20.6			
	离心风机	60	100	20.0			
	离心风机	60	95	20.4			
	离心风机	60	100	20.0			
	包装机	55	97	15.3			
	水溶肥生产线						
	混合机	65	15	41.5			
	包装机	55	15	31.5			
	搅拌罐	55	20	29.0			
	搅拌罐	55	25	27.0			
	搅拌罐	55	30	25.5			
	包装机	55	30	25.5			

由上表可见，本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域昼间的标准要求。

4、固体废弃物影响分析

本项目产生的固体废弃物包括一般工业固体废物、生活垃圾、化粪池污泥、隔油池污泥、餐厨垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物包括废包装、除尘器粉尘、清扫灰尘、喷淋池沉渣。本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表7-28. 固体废物产生情况表

序号	固体废物名称	产生工序	产生量/(t/a)	固体废物类别	危险废物类别	危险废物代码	综合利用或处置措施
1	废包装	投料	60	一般固废	/	/	统一收集后外售处理
2	除尘器粉尘	除尘器收集	1459.3				回用于生产
3	清扫灰尘	无组织沉降	6.72				
4	喷淋池沉渣	喷淋沉淀池	11.5				
5	生活垃圾	生活办公	12	生活垃圾	/	/	委托环卫部门处置
6	化粪池污泥		0.63				
7	隔油池		4.8				委托有资质单位处置

	污泥						
8	餐厨垃圾						
9	废机油	机修	0.5	危险废物	HW08	900-214-08	委托有资质单位处置

4.1 一般固体废物环境影响分析

一般固体废物的具体管理措施如下：

(1) 一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中的有关要求，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

(2) 厂区内职工日常生活产生的生活垃圾、化粪池污泥，交由工业园区环卫部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

(3) 厂区内食堂产生的隔油池污泥、餐厨垃圾交由有资质单位清运处理。

综上所述，本项目产生的固体废物处置措施可行，不会对周边环境产生明显不利影响，不会造成二次污染。

4.2 危险废物环境影响分析

本项目危险废物分类收集后暂存于厂区危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

(1) 危险废物包装、收集及贮存场所的环境影响分析

危险废物的具体管理措施如下：

1) 有符合要求的包装容器、收集人员的防护设备；

2) 危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识；

3) 危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及联系电话。

4) 机修废油宜用盖顶不可掀开的带有液体管注孔的容器（桶或罐）装盛，包装容器应用与机修废油相容（不起反应）的材料制成，且坚固不宜破碎、防渗性能良好；

5) 将机修废油注入容器时，需预留足够的空隙（容器顶部与液体至少留有 100mm 的空间），以确保容器内液体废物在正常的存放及运输时，不因温度或其他物理状况转变而膨胀，造成容器泄露或永久变形；

6) 危险废物暂存场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的有关要求进行设计和建设

表7-29. 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂区南侧	5	桶装	1t	30d

(2) 危险废物运输过程环境影响分析

危险废物的运输过程管理措施如下：

1) 在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。

(3) 危险废物委托处置的环境影响分析

危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

综上所述，本项目危险废物处置措施可行，预计不会对周边环境产生明显不利影响，不会造成二次污染。

5、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为“单纯混合和分装”，土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

6、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

本项目共4条生产线，各生产线原料如下：

复混肥原料主要为尿素、25%氯化铵、20.5%硫酸铵、58%磷酸一铵、57%氯化钾、膨润土。

有机无机肥原料主要为尿素、25%氯化铵、20.5%硫酸铵、58%磷酸一铵、57%氯化钾、膨润土、腐植酸料。

粉剂水溶肥原料主要为60%青钾、72%磷酸一铵、尿素、34%一水硫酸锌、17%硼酸、防结块剂。

液体水溶肥原料主要为水、尿素、73%磷酸一铵、46%硝酸钾、50%硫酸钾、34%一水硫酸锌、31.8%一水硫酸锰、17%硼酸、17%七水硫酸亚铁、焦磷酸钠、黄原胶。

复混肥及有机无机肥的生产中热风炉需要燃烧天然气供热。

以上物质中的硫酸铵及天然气（甲烷）包含于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，其余物质均不在该表中。

因此，项目涉及的突发环境风险物质主要为硫酸铵、天然气。

6.1.2 评价等级及环境敏感要素识别

(1) 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

1) 建设项目 Q 值确定

根据《重大化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，计算本项目的危险物质数量与临界量比值（Q）。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I。

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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质名录，项目原辅材料中涉及的风险物质如下：

表7-30. 项目原辅料中风险物质类别及存储量

序号	原材料名称	年用量 t	存储量 t	风险物质成分及含量	风险物质存储量 t
1	20.5%硫酸铵	9000	300	(NH ₄) ₂ SO ₄	61.5
2	天然气	377 万 m ³	不存储	甲烷	0.00093

注：本项目天然气有天然气公司经管道供应，主要为热风炉燃料用气，项目用量约 377 万 m³/a，不在厂区内储存，本项目在线量按厂内天然气管道内含有的天然气量计，产内天然气总管为 DN150，长度约 170m，至复混肥、有机无机肥车间的支管为 DN65，约 100m，经计算，厂内天然气管道内含有的天然气量为 3.33m³（0.00093t）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定以及附录 B，项目涉及的风险物质临界量及其 Q 值计算结果如下：

表7-31. 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸铵	7783-20-2	61.5	10	6.15
2	天然气	74-82-8	0.00093	10	0.000093
Q 值合计					6.150093

经计算，本项目 Q 值为 6.150093，1≤Q<10。

2) 建设项目 M 值确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 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 M>20；10<M≤20；5<M≤10；M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表7-32. 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	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、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a: 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）10.0≥Mpa；
b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表7-33. 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量	M 值
1	复混肥生产车间	化工行业、涉及危险物质的工艺流程	1 套	5
2	有机无机肥生产车间	化工行业、涉及危险物质的工艺流程	1 套	5
M 值合计				10

本项目 M 值为 10，5<M≤10，行业及生产工艺（M）为 M3。

3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表7-34. 危险物质及工艺系统危险性等级判断(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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=6.150093，行业及生产工艺 (M) 为 M3，故本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

(2) 环境敏感程度分级

1) 大气敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中 D.1 大气环境，依据环境敏感目标环境敏感性及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，分级原则如下：

表7-35. 大气环境敏感程度分级

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、化学品输送管段周边 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小于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；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、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表7-36. 建设项目周边环境空气敏感目标

类别	坐标/m		敏感目标名称	属性	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人口数 (人)
	X	Y					
大气 环境 二类 区	厂址周边 5km 范围内						
	-861	825	白土村	居民区	西北	1192	485
	-2960	585	大海子		西偏北	3017	252
	-2990	-600	邵九村		西	3050	800
	-4445	360	大箐		西偏南	4460	108
	2019	690	草铺街道办		东北	2134	2000
	-171	2384	小石桥		北	2390	160
	-231	3014	下古屯		北	3023	240
	144	3389	上古屯		北	3392	180
	-681	3644	凤麟村		北偏西	3707	210

-1385	3794	青龙哨		北偏西	4039	600
-2825	3944	水井湾		西北	4851	380
厂址周边 500m 范围内人口小计						0
厂址周边 5km 范围内人口小计						5415

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 5415 人，小于 1 万人，且项目周边 500m 范围内居住人口总数为 0。根据分级原则，本项目大气环境敏感程度为 E3。

2) 地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中 D.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，分级原则如下：

表7-37. 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7-38. 地表水功能敏感性分区

敏感性	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；或以发生事故时，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，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，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7-39. 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）10km 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）10km 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：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 包括的敏感目标

表7-40. 建设项目周边地表水环境敏感目标

类别	地表水名称	属性	水质类别	方位	距离 m
地表水环境	螳螂川	河流	V 类	北偏西	6462
	九龙河			东北	628

本项目涉及的地表水体九龙河、螳螂川水质类别为 V 类，本项目无生产废水产生，生活污水接管安宁工业园草铺污水处理厂，本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3。

下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水水源保护区、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，本项目敏感目标分级为 S3。

因此，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3) 地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中 D.3 地下水环境，依据地下水环境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，分级原则如下：

表7-41. 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表7-42. 地下水功能敏感性分区

敏感性	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 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a: “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区。	

表7-43. 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩(土)层单层厚度; K: 渗透系数	

本项目位于安宁工业园区草铺片区,处于青龙哨一天井山水文地质单元径流区,地下水类型主要为寒武系下统渔户组(C_{1y}^{4-5})岩溶水含水层,项目区下游为青龙哨富水块段,主要接受西侧及南侧岩溶水的侧向补给和第四系松散层孔隙水的垂向补给,地下水总体上游南向西北径流排泄,项目区处于其下游青龙哨水井的补给径流区内,本项目地下水功能敏感性为G2较敏感。

项目场区分布地层自上而下分别为第四系人工填土(Q₄)、寒武系下统渔户组(C_{1y})地层。Mb为25.0~50.0m,渗透系数约 $4.6 \times 10^{-4}cm/s$,本项目包气带防污性能分级为D2。

因此,本项目地下水环境敏感程度分级为E2。

(3) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度,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,按下表确定环境风险潜势。

表7-44. 建设项目环境风险潜势划分

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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4,项目大气环境敏感程度为E3,故项目大气环境风险潜势为I级;项目地表水环境敏感程度分级为E3,故本项目地表水环境风险

潜势为 I 级；项目地下水环境敏感程度分级为 E2，故项目地下水环境风险潜势为 II 级。因此建设项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

(4) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，按照下表确定本项目评价工作等级。

表7-45. 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 ^a

a: 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上表，项目大气环境风险评价等级为简单分析；地表水环境风险评价等级为简单分析；地下水环境风险评价等级为三级评价。因此项目环境风险评价等级最终确定为三级。

6.1.3 环境风险敏感目标

表7-46. 环境风险保护目标

类别	敏感目标名称	属性	相对厂址方位	相对厂界距离 m	人口数 (人)		
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	白土村	居民区	西北	1192	485		
	大海子		西偏北	3017	252		
	邵九村		西	3050	800		
	大箐		西偏南	4460	108		
	草铺街道办		东北	2134	2000		
	小石桥		北	2390	160		
	下古屯		北	3023	240		
	上古屯		北	3392	180		
	凤麟村		北偏西	3707	210		
	青龙哨		北偏西	4039	600		
	水井湾		西北	4851	380		
	厂址周边 500m 范围内人口小计					0	
	厂址周边 5km 范围内人口小计					5415	
地表水环境	地表水名称	属性	方位	距离 m	水质类别		
	螳螂川	河流	北偏西	6462	V 类		
	九龙河		东北	628			
地下水环境	敏感目标名称	属性	方位	距离/m	供水人数		
	云耀冶炼厂水井	C ₁ y ⁴⁻⁵	西	2400	40		
	白土村深井	岩溶水	西北	1700	630		

	小石桥水井		西北	1850	350
	新站水源井		西北	1400	2000
	下碾龙潭		西北	4400	2000
	青龙哨村水井		西北	4000	800
	草铺街道办水井		西北	4100	1.5 万
	917 厂生活水井		西北	4050	90
	云天化水源井		西北	3700	2000

6.2 环境风险识别

6.2.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录,项目涉及的突发环境风险物质为硫酸铵、天然气等物质。

表7-47. 硫酸铵安全数据表

项目	硫酸铵 (NH ₄) ₂ SO ₄
理化性质	<p>性状: 纯品为无色斜方晶体, 工业品为白色至淡黄色结晶体。</p> <p>氮(N)含量: 21.0%min</p> <p>水分: 0.2max</p> <p>游离酸: 0.05max</p> <p>熔点(°C): 230-280°C</p> <p>沸点(°C): 无资料</p> <p>折射率: n₂₀/D_{1.396}</p> <p>相对密度(水=1): 1.77g/cm³ (20°C)</p> <p>相对蒸气密度(空气=1): 7.9</p> <p>pH 值: ~5 (100g/L、H₂O, 20°C)</p> <p>松装密度: ~850kg/m³</p> <p>溶解度: 0°C溶解 70.6g, 20°C溶解 75.4g, 30°C溶解 78g, 40°C溶解 81g。</p> <p>水溶液呈酸性; 不溶于醇、丙酮和氨水; 有吸湿性, 吸湿后固结成块; 加热到 513°C 以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水; 与碱类作用则放出氨气; 与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀; 也可以使蛋白质发生盐析。</p>
危险性	<p>侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。</p> <p>健康危害: 对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用。</p> <p>环境危害: 长期使用会使土壤出现酸化板结现象。</p> <p>燃爆危险: 本品不燃, 具刺激性。</p> <p>急性毒性: LD₅₀: 2840mg/kg(大鼠经口), 动物实验特定症状: 皮肤刺激测试: 无刺激(兔), 眼睛刺激测试: 无刺激(兔)</p> <p>亚急性和慢性毒性: 细菌诱变: 艾姆斯试验: 阴性</p> <p>其他资料: 系统反应: 食大量后: 反胃, 呕吐, 腹泻, 血压下降, 虚脱, CNS 失调。</p> <p>生态效应: 有机物的降解决定方式不适用于无机物。不会出现生物累积 (logP(o/w)<1)。鱼毒性: Br.rerio LC₅₀: 420mg/L/96h; 水蚤毒性: 水蚤 EC₅₀: 129mg/L/48h。</p> <p>其他生态数据: 可能水体营养化。以下一般应用于铵离子: 生物效应: 鱼从 0.3mg/Lup 起中毒; 鱼食: 从 0.3g/起中毒; 以下一般应用于硫: 生物效应: 鱼中毒从 7g/L 起, 细菌中毒从 2.5g/L 起。</p>

	其他生态数据:不能进入水、废水和土壤中。
急救措施	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水至少冲洗 15 分钟。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难, 给输氧。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐。就医。
消防措施	危险特性: 受热分解产生有毒的烟气。 有害燃烧产物: 氮氧化物、硫化物。 灭火方法: 消防人员必须穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
泄露应急处理	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。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中, 转移至安全场所。若大量泄漏, 收集回收或运至废物处理场所处置。
储存	操作注意事项: 密闭操作, 局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。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、热源。应与酸类、碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 使用注意事项 (1)不能与其他碱性肥料或碱性物质接触或混合施用, 以防降低肥效。 (2)不宜在同一块耕地上长期施用硫酸铵, 否则土壤会变酸造成板结。如确需施用, 可适量配合施用一些石灰或有机肥。但必须注意不能和石灰混施, 以防止硫酸铵分解, 造成氮素损失。一般两者的配合施用要相隔 3~5 天。 (3)不适于在酸性土壤上施用。由氢氧化铵和硫酸中和后, 结晶、离心分离并干燥而得。

表7-48. 天然气安全数据表

项目	天然气
理化性质	外观及性状: 无色无臭气体。 熔点: 537.22℃ 沸点: -161.5℃ 相对密度 (0℃): 0.74~0.82 相对密度 (-162℃液态): 0.415~0.45 凝固点: -182.22℃ 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
危险性	闪点: 20℃; 爆炸极限: 5.1~15.3 (V%); 燃烧性: 易燃; 引燃温度: 537℃; 危险特性: 蒸气能与空气形成爆炸性混合物; 遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。泄漏和挥发后很容易达到爆炸下限浓度值, 故爆炸危险性大。 燃烧(分解)产物: 二氧化碳、水; 毒性: 小鼠吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用。

健康危害	当通风不良时燃气，毒性主要来自一氧化碳。甲烷对人基本无毒，对人体的损害主要表现在：人体接触低温的液化天然气可造成冻伤。 高浓度的天然气可使人因缺氧而产生窒息。空气中天然气浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速,甚至昏迷。若不及时脱离,可致窒息死亡。长期接触天然气可能出现神经衰弱综合征。
急救措施	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。
储存	与泄漏处理储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氧化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。

6.2.2 生产系统潜在的风险识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程中主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为生产车间。

(3) 伴生、次生事故分析

项目应严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187)、《建筑设计防火规范(2018版修订)》(GB50016)进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质贮存与装置区均满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

项目设置事故水池，当生产区及储存区发生火灾、爆炸事故时，用水进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入厂区事故池储存后处理，不会引发伴生、次生事故。

(4) 运输事故

项目危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾、和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。

在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品话务泄露的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

6.2.3 储运系统风险识别

(1) 天然气管线

全厂天然气用量为 377 万 m³/a，主要用于热风炉。天然气为甲 A 类火灾危险性物质，是易燃易爆气体，天然气管道系统泄漏或超压破裂遇火源可能引发火灾爆炸事故。

(2) 危险废物暂存间

项目产生的危险废物堆存在危险废物暂存间，危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的相关要求确定在厂区的平面布置及防渗设计，临时存放的危险废物定期收集运走，委托有资质的单位处置，因此出现环境风险事故的可能很小。

6.2.4 环保设施风险识别

本项目废气治理系统包括：旋风、脉冲布袋除尘器、湿式除尘器等。由于操作不当或者设备的运行不稳定，会可能发生除尘器不能正常工作的情况。根据工程分析，本项目废气治理系统可能引发环境污染事故的设施主要是开车、停车、检修和非正常工况的污染物排放，建设单位应注意设备的维护和检修。

6.2.5 风险识别结果

表7-49. 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	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	复混肥生产车间	造粒机等	硫酸铵	事故排放	大气	下风向居民
2	有机无机肥生产车间					
3	热风炉	天然气管道	天然气	遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染事故	大气	下风向居民
4	环保设施	废气处理系统	颗粒物 氨	事故排放	大气	下风向居民

6.3 环境风险预测与评价

6.3.1 大气环境风险预测与评价

(1) 复混肥、有机无机肥生产线事故泄漏

根据评价等级判定，大气环境风险评价等级为简单分析。硫酸铵为固态原料，生产过程中硫酸铵从原料到产品保持固体状态，造粒工序加入一定量的水使造粒机内原料为湿料状态，未形成液体。当生产线发生事故泄漏时，通过采取停车措施，维修工序生产装置，不会产生漫流，只有少量无组织废气产生。因此生产线事故泄漏产生的环境风险不大。

(2) 天然气泄漏事故

本项目不储存天然气，主要为天然气管道在输送过程中，出现泄露事故，如果不及控制，将会可能对环境造成不利影响。本项目天然气不设储罐，项目区天然气管道在线量较小。在发生泄露时，只要在规定的时间内将控制阀门关闭，泄露量很小。因次，项目只

要切实采取本次环评提出的风险防范措施，并在发生泄漏的情况下，运用正确的堵漏方法，可将其对环境的影响降至最低。

6.3.2 地表水环境风险分析

本项目无生产废水产生，生活污水经隔油池、化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂集中处理，对地表水的环境风险较小。

6.3.3 地下水环境风险分析

根据地下水环境影响分析，本项目对地下水环境风险较小。

6.4 风险防范措施

6.4.1 选址、总图和建筑安全防范措施

(1) 选址

项目位于安宁工业园区，地理位置优越，交通运输便利。经调查评价范围内无文物、景观和自然保护区等环境保护目标。

(2) 总图和建筑安全防范措施

1) 该项目的工程设计和总图布置均委托正规设计单位承担，工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)规定等级设计。

2) 根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

3) 合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

4) 厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料、产品和中间产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

6.4.2 危险物质风险防范措施

原料库涉及的环境风险物质硫酸铵为固体物质，不易泄漏。固体泄露发生环境风险可能性极低。

6.4.3 天然气输送管线风险防范措施

(1) 天然气管道应符合《工业金属管道工程质量检验评定标准》(GB50184-1993)的要求。

(2)天然气管道的敷设应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-1992 , 1999年版)、《原油和天然气工程设计防火规范》(GB50183-1993)的要求、电缆敷设应符合《电力工程电缆设计规范》(GB50217-1994);在可能范围应使电缆距爆炸释放源较远;敷设在爆炸危险较小的场所,并应符合下列规定:有比空气轻的天然气管道时,电缆应敷设在较低的管沟内,沟内装电缆应放埋砂。敷设在地面上的天然气管道应有防撞措施并设立标志或其高度应符合有关要求。

6.4.4 风险管理防范措施

(1)企业应认真贯彻落实企业安全生产责任制,把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查,及时消除事故隐患,强化对危险源的监控。加强从业人员宣传、教育和培训,持证上岗,促使其提高安全防范意识,掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能,杜绝违规操作。

(2)公司应配置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材(如安全防护服、空气呼吸器或可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等)。现场工作人员应熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程,熟悉事故应急设备的使用和维护,了解应急处理流程,掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能,严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。

(3)建立突发事故报告与应急响应制度与规程,一旦发生意外,在采取应急处理的同时,迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门,必要时疏散群众,防止事态进一步扩大和恶化。

6.4.5 事故池设置

参照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013),事故池(兼消防废水收集)总有效容积按下式确定:

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

式中: V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量;

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ; $V_5 = 10qf$

f —进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha;

q —降雨强度,按平均日降雨强度, mm; $q = q_n/n$;

q_n —年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数。

①物料量 V_1

液体水溶肥生产搅拌罐：最大液体产品存在量 15m^3 。

②消防废水 V_2

本项目所用原料有强氧化剂硝酸钾。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，储存仓库为甲类仓库，火灾次数为一次，火灾延续时间为3h。消火栓用水量为30L/s，一次消防用水量为 324m^3 。

3) 其他储存或处理设施的物料量 V_3

项目事故过程中传输到其他储存或处理设施的物料量为0。

4) 废水量 V_4

项目无必须进入事故水收集系统的生产废水， V_4 为0。

5) 降雨量 V_5

项目降雨汇水面积按建筑占地面积 m^2 进行考虑。项目所在地年平均降水量为876.3mm，年均降雨天数为160天，据此计算，出事故时可能进入废水收集系统的雨水量 V_5 为 158.85m^3 。

事故池总有效容积： $V_{\text{总}}=497.85\text{m}^3\approx 500\text{m}^3$ 。

本项目拟建事故池有效容积为 550m^3 ，可满足项目事故状态下的废水收集不外排。

6.4.6 三级防控

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本项目建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

(1) 一级防控

项目液体水溶肥生产装置区、喷淋水沉淀池、循环池设有环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水管道与事故水池相连。

(2) 二级防控

项目建设 550m^3 事故水池用于收集事故废水、消防废水。事故废水即为一级防控中三项涉水环节；消防废水通过雨水管网排入事故池，与事故池相同的两条雨水管网上设有两通阀门，通过两通阀门可以实现正常情况雨水与火灾产生废水的有效分离。事故池废水有足够的缓冲处理空间，防止对园区污水处理厂的处理能力产生冲击。事故池可对废水起到了收集、均质和缓冲等作用，可作为厂区二级防控手段降低环境风险。

(3) 三级防控

项目在厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目风险事故发生时事故废水对外环境的影响，确保环境安全。

6.5 环境风险事故应急预案

(1) 环境风险突发性事故应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，项目应组织编制事故应急预案。

1) 应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与工业园区、地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与工业园区、地方政府事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

2) 应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见下表。

表7-50. 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容
1	危险源情况	详细说明危险源类别、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	生产车间范围。
3	应急组织	工厂：设置事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。 园区：成立事故应急救援指挥部，负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责对厂专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	事故的应急设施、设备与材料等；防止有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防治扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；
9	应急剂量控制撤离组织计划与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及邻近人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 邻近地区：制定受事故影响的邻近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态终止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施； 邻近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员训练与演习	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。
12	公众教育信息发布	对邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	更新程序	适时对应急预案进行更新。
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

本项目建成竣工后，应按相关要求编制突发环境事件应急预案，并在昆明生态环境局安宁分局进行备案。

(2) 与区域应急预案的联动

按照安宁工业园区的要求，本企业将与地方社会及周边化工企业资源共享、群策群力，建立突发环境事件应急响应、处置、救援等联防机制。

安宁市制定《环境突发污染事件应急预案》及其相关专项预案；本企业也将制定本工

程的环境突发事件总体应急预案及各专项应急预案；同时根据毒物泄漏扩散事故对工业区的最不利影响预测结果，制定《最大可信事故条件下紧急疏散方案》。预案（方案）将明确了各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

本项目应急预案与《安宁市突发环境事件应急预案》相衔接，充分利用区域现有应急救援资源，与工业园区和安宁市保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故向工业园区有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与工业园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事故。

（3）安宁市工业园区应急救援组织体系

建立“市-园区-企业”三级联防体系。安宁市工业园区内环境风险应急管理实行三级管理：安宁市突发环境事件应急救援指挥部（安宁市应急办）为一级应急管理指挥机构；园区内各企业成立环境风险应急控制指挥中心，为二级应急管理指挥机构；视园区内各企业具体情况及企业应急防范的需要，企业可进一步在各车间成立风险应急控制指挥小组，为三级应急管理指挥机构，分别负责组织实施工业园区、园区内各企业、车间的环境风险应急救援工作。

6.6 环境风险评价结论

通过风险防范措施的实施和应急预案的建立，可以最大限度防止风险事故的发生和有效处置环境风险事故，并结合企业在下一步建设和运营过程中不断优化和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

6.7 环境风险评价自查表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），现对环境风险评价主要内容与结论进行自查，自查表见下表。

表7-51. 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况 <input checked="" type="checkbox"/>							
风险调查	危险物质	名称	硫酸铵	天然气	/	/	/	/	
		存在总量 t	61.5	9.3×10^{-4}	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u>5415</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						<u> </u> / <u> </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d							
最近环境敏感目标 <u>白土村深井</u> ，到达时间 <u>>1000</u> d									
重点风险防范措施	液体水溶肥生产装置周围设环形沟渠连接事故池；550m ³ 事故池；5m ² 危废间；制定应急预案；分区防渗措施。								
评价结论与建议	项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为I、I、II级，环境风险潜势综合等级为II级，环境风险评价等级最终确定为三级。 通过风险防范措施的实施和应急预案的建立，可以最大限度防止风险事故的发生和有效处置环境风险事故，并结合企业在下一步建设和运营过程中不断优化和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。								
注：“□”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。									

7、产业政策符合性

本项目为复混肥、有机无机肥、水溶肥生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令），本项目产品属于“第一类 鼓励类”中“十一、石化化工”中“5、优质钾肥及各种专用肥、水溶肥、液体肥、中微量元素肥、硝基肥、缓控释肥的生产，磷石膏综合利用技术开发与应用”。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2019年版）》禁止事项。因此，本项目的建设与国家相关产业政策相符。

本项目已于2020年10月12日取得了安宁市发展和改革局核发的投资项目备案证（备案号：安发改投资〔2020〕155号；项目代码为：2020-530181-26-03-003858）。因此，项目符合云南省产业政策。

综上所述，本项目符合国家和云南省的相关产业政策。

8、规划符合性分析

8.1 与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012~2020）》符合性分析

《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012~2020）》规划结合生态网络与交通主干路网，将园区划分为生产组团及生产配套服务组团共13个组团，其中生产组团9个（麒麟综合制造组团、草铺钢铁加工制造组团、草铺磷盐化工组团、石油炼化组团、石化中下游产业组团、汽车及配套产业组团、安丰营轻型制造组团、禄脬轻型制造组团、青龙循环产业及钢铁加工制造组团），配套服务组团4个（禄脬新城组团、青龙街道居住组团、麒麟配套居住服务组团、专业物流中心组团）。

草铺磷盐化工组团，位于园区中部，麒麟轻型制造组团西部、草铺钢铁加工制造组团南侧。北临昆楚高速、南临国道320，现为云天化大黄磷基地及草铺街道。本组团拟增建云天化草铺项目二期，建设氟硅化工项目和公用工程设施，规划定位为本工业园区的磷盐化工基地。重点发展磷盐化工产业，具体包括黄磷、磷酸、有机精细磷化工、无机精细磷化工等延伸产业。

本项目位于草铺磷盐化工组团，主要产品为复混肥、有机无机肥、水溶肥，所用原料包括磷化工产品。项目选址与现行《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012~2020）》土地利用规划图比对分析（附图2），项目选址不在工业园区规划建设用地范围内，因现行工业园区规划时间较早，经多年发展，部分企业建设用地已经超出了用地范围，现行工业园区规划于2020年到期，目前正进行规划新一轮修编。目前，安宁市人民政府与昆明福尔威化肥有限责任公司（本项目为新注册公司：云南锦恒化肥有限公司）签订了投资合作协议（见附件3）：用地性质为工业用地，项目计划用地面积共约46.23亩，以园区规划局审定的文件为准（见附件4）。

8.2 与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012~2020）环境影响报告书》的符合性分析

《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》于 2018 年 12 月 25 日取得云南省生态环境厅关于《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2018〕769 号）。

（1）与项目入驻原则符合性

表7-52. 与项目入驻原则符合性

项目入驻原则		本项目	符合性
符合国家及云南省相关产业政策原则	规划区引进的项目，其工艺、规模、产品、选址应符合国家及云南省相关产业政策、园区产业结构和功能布局要求	项目符合国家及云南省相关产业政策，项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求	符合
有利于实现安宁市产业结构的原则	引进的项目，应有利于推进安宁市工业园区产业结构结症，有利于规划目标的达成	项目主要生产复混肥、有机无机肥和水溶肥，项目位于草铺磷盐化工组团，化肥项目的引进，有利于实现安宁工业园区产业结构升级。	符合
环境友好原则	引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染、耗水少、工业用水重复利用率高的企业	项目废气达标排放，无生产废水排放、生活污水接管草铺污水处理厂，噪声达标排放，固废 100%处置	符合

（2）与入园项目环保要求符合性

表7-53. 与入园项目环保要求符合性

入园要求	项目情况	符合性
项目必须实现达标排放，同时满足园区总量控制要求	本项目无生产废水、生活废水依托草铺污水处理厂处置；废气做到达标排放，且满足总量控制要求	符合
入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施	本项目所采取的环保措施能够做到达标排放，且运行稳定、技术先进、经济效益好	符合
对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本	本项目将采取相应环保措施进行治疗	符合
入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放	本项目产生的各类固体废物处置率达到 100%	符合
优先引进亏水型企业	本项目无生产废水产生	符合
应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研发，并尽快形成生产力	本项目建设单位将制定相关管理制度	符合

(3) 与环境影响减缓措施符合性

表7-54. 与环境影响减缓措施符合性

序号	类别	相关内容	项目情况	符合性
1	大气污染防治措施	清洁生产：全面推行清洁生产，减小能耗，工业生产中产生的可燃气体、高潜热废气应当回收利用，不具备回收利用条件而向大气排放的，必须严格采取污染防治措施，确保达标排放。	本项目运营期，各污染源污染物排放达标，污染防治措施均为可行技术。	符合
2		污染物达标排放：向大气排放烟尘、粉尘、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、硫化氢、氨、非甲烷烃、苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物的排污单位，须采取切实可行的污染防治措施，确保达标排放。		符合
3	水污染防治措施	建设严格的“雨污分流”排水系统，分质处理。	实行雨污分流接入园区管网。	符合
4		废水拟排入工业园区的入驻企业纳管前应达到《污水综合排放标准》三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》。	本项目无生产废水，生活污水经预处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》进入草铺污水处理厂。	符合
5		严格环境准入政策，避免新污染物输入。禁止引入不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，按照本报告提出的规模配置各产业，不得引入产排重金属的工业项目。	本项目符合国家和云南相关产业政策，无重金属排放。	符合
		大型项目应配套建设中水回用回用设施。	不涉及	符合
		入驻企业不得私自开采地下水作为生产用水，同时，各企业临时堆渣场、贮水池、清消水池等必须做好防渗等三防处理。	本项目用水依托园区给水管网，且厂区进行分区防渗处理。	符合
		园区内企事业单位应预留再生水回用接口。	本项目依托园区给水管网进行设计。	符合
		入驻企业应定期开展强制清洁生产审计。	本项目定期开展审计。	符合
	新建、迁建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术。	本项目为搬迁改造项目，采用先进生产工艺生产。	符合	
	声污染防治措施	严格按照功能区规划安排项目：在二类质量功能区内应禁止有高噪声设备的项目进入，对容易产生高噪声的设备采取隔声降噪等措施。	本项目无高噪声生产设备，通过基础减震、厂房隔声，噪声贡献值满足厂界噪声标准。	符合
	固体废物防治措施	鼓励工业企业通过改进或采用最新的清洁生产工艺，进行首端控制，源头治理，使工厂尽可能少排或不排固体废物。	本项目产生的原料废包装，定期外售；除尘器收尘、喷淋池沉渣、清扫灰尘回用于生产。	符合
		建立畅通的生活垃圾收集、清运渠道，完善生活垃圾收集、清运体制，生活垃圾及时运往安宁市垃圾处理中心。	本项目生活垃圾委托工业园区环卫部门统一清运。	符合
		危废应定期送往昆明市危废处置中心进行无害化处置，按照危险废物的管理规定进行联单式管	本项目产生的废机油暂存于危废间，定期委托有资	符合

		理,建立危险废物的贮存、转运情况的记录档案。	质单位清运处置。	
环境风险防范措施		企业进驻园区时,根据进驻企业的生产规模、产品方案、工艺流程以及危险化学品使用、贮存和生产情况,对进驻企业按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的要求进行环境风险评价,提出各项目的环境风险防范措施和应急预案,确定各项目的安全防护距离。	为确保事故状况下废水不对周边环境产生影响,本项目建立“三级防控”体系:①液体水溶肥生产装置区、喷淋水沉淀池、循环池设有环形明沟与事故池相连。②建设 550m ³ 事故池。③雨水排放口和污水排放口处设置总阀门,截断废水外排途径。	符合
		根据进驻项目可能发生的风险事故和清消废水产生量,对存在环境风险的项目,在进行设计施工时,设置清消废水收集池,收集池与发生事故单位的污水处理站和集水系统连通,并设置切换装置,当发生风险事故时,打开切换装置,清消废水经集水系统进入收集池,再经污水处理站处理达标后才能外排。		符合

8.3 与《云南省安宁工业园区总体规划修编(2012-2020)环境影响报告书》审查意见的函符合性

根据《云南省安宁工业园区总体规划修编(2012-2020)环境影响报告书》审查意见的函(云环函〔2018〕769号)。

表7-55. 与规划环评审查意见符合性

序号	文件相关内容	项目情况	符合性
1	一、云南省安宁工业园区按“一带一点多组团”布局,包括9个生产组团和4个配套服务组团。其中9个生产组团为:……草铺磷盐化工组团,发展磷盐化工产业。	本项目位于草铺磷盐化工组团,主要产品为复混肥、有机无机肥、水溶肥,所用原料包括磷化工产品。	符合
2	避免体量大、高污染、高风险、排放大气污染物量大和污水排放量大、水污染因子复杂的企业入园。	本项目废气污染物排放量为SO ₂ : 0.754t/a; NO _x : 7.054t/a; 颗粒物: 1.196t/a; 氨: 7.8t/a, 排放量较小。本项目无生产废水产生,只有少量生活污水,依托草铺污水处理厂处置。	符合
3	园区内化工、冶炼、石化等涉及有毒有害物质的企业,应按相关规范达到分区防渗要求。	拟建项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防,采取了严格的防渗防漏措施,落实各项措施后,可有效控制厂区的废水污染物下渗现象,可有效避免污染地下水环境。	符合
4	进驻园区建设项目在选址布局时要充分环境防护距离的要求,避免对周围环境敏感目标产生影响。	拟建项目无需设置大气环境防护距离。	符合

8.4 “三线一单”符合性

生态环境部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》(以下简称《方案》),要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(以下简称“三线一

单”) 为手段, 强化空间、总量、准入环境管理, 划框子、定规则、查落实、强基础。其中, 生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域, 禁止进行工业化和城镇化开发, 从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统, 维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度, 不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线, 以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

(1) 生态红线

本项目位于草铺磷化工组团, 位于安宁工业园区内, 项目位于生态保护红线外。

(2) 环境质量底线

拟建项目位于环境空气质量二类区, 结合“安宁市环境监测站 2018 年安宁市建成区空气质量小结” 2018 年安宁市建成区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

项目施工期废水经处理后回用不外排, 施工期固体废物妥善处理, 施工结束后对生态环境进行恢复。项目运营期无生产废水产生, 产生的废气和固体废物妥善处理。因此, 本工程建设运行不会突破环境质量底线。

(3) 资源利用上线

资源利用上线包括水资源利用上线、土地资源利用上线和能源利用上线。本项目所需水、电等能源均由安宁工业园区基础设施供应, 不会影响环境。项目符合土地利用政策要求, 不属于高能耗产业, 工程建设运行不会突破资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

1) 长江经济带负面清单

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行)》和《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》, 本项目不属于清单里禁止的项目。也不属于有损区域内生态环境功能的禁止或限制类开发建设活动。

表7-56. 与长江经济带发展负面清单符合性

序号	负面清单内容	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生	不涉及

	产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	不涉及
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	不涉及
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	不属于落后产能项目
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	不属于严重过剩产能行业的项目

表7-57. 与云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）符合性

序号	内容	符合性
1	禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	符合安宁工业园区主体功能定位
2	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及
3	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	不涉及
4	禁止在永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，重大建设项目选址确实难以避让永久基本	不涉及

	农田的，需依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法定程序修改相应的土地利用总体规划。	
5	禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。	不涉及
6	禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目。	不涉及
7	禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	不涉及
8	禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。	不涉及
9	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目建设项目。	不涉及
10	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围湖造地或围垦河道等工程。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	不涉及
11	禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	不涉及
12	禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线3公里、长江一级支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	不涉及
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	不涉及
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物	不涉及

	生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	
16	禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	不涉及
17	禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	不涉及

2) 安宁工业园区环境准入负面清单

根据《云南省安宁工业园总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》（报批稿），安宁工业园区负面清单如下：

表7-58. 与安宁工业园区环境准入负面清单符合性

序号	负面清单内容		项目情况	符合性
1	生态保护红线	村镇水源地（达箐水库、冷水箐水库、上村箐水库、大箐水库、打金甸老旱坝水库、打金甸张家坝水库、小箐坝水库、石板箐水库等）：禁止在前述水库正常蓄水位水平外延 200m 范围内建设与水源保护或供水无关的工程；禁止向前述水库或汇水区排放污水。	本项目不涉及上述村镇水源地，且产生的生活污水排入草铺污水处理厂。	符合
2		未来省、市划定的其他禁止准入生态保护红线区：禁止建设与生态保护红线区保护目标不一致的工程。	项目选址红线由安宁工业园区规划建设局提供，不涉及生态保护红线。	符合
3	产业政策	不符合产业政策类：禁止新建、扩建国家或云南省淘汰类和限制类产业，禁止新建、扩建企业使用淘汰类和限制类工艺或设备，禁止生产、进口、销售不符合产业政策、生态环保标准的产品。	本项目符合国家和云南的相关产业政策。	符合
4		不符合用地政策类：禁止建设《禁止用地项目目录》中的产业或项目；禁止建设不符合土地利用规划的项目。	本项目用地不属于禁止类，且符合土地利用。	符合
5		不符合规划类：禁止发展不符合园区产业规划的产业，禁止不符合园区产业布局的项目，禁止不符合园区环境保护目标的产业。	本项目位于草铺磷盐化工组团，符合规划的产业布局。	符合
6	资源环境条件	资源限制类：禁止占用基本农田；禁止不符合国家水资源利用政策的产业；禁止占用大量森林资源。	本项目建设用地属于工业用地，不占用基本农田、森林资源。	符合
7		环境制约类 禁止污染物排放总量突破区域环境质量底线；禁止不符合环境保护可行性技术的产业；禁止污染物超标排放。	本项目运营期，各污染源污染物排放达标，污染防治措施均为可行技术，区域环境质量仍能满足功能区标准要求	符合
8		石油炼化、石化下游产业用地周边 1.5km 和钢铁冶金用地周边 1.2km 的绿化隔离带内，禁	规划部门应按此条进行规划。	符合

				止布局长期居住居民和对环境要求较高的制药、食品、生物等产业，限制农业种植和养殖业发展。		
9	限制准入清单	生态保护红线	国家生态公益林	除国家和省的重点建设项目、管理与服务设施外，其他建设项目须避让前述区域，严禁进行非农林建设开发活动。	项目选址红线由安宁工业园区规划建设局提供，不涉及生态保护红线。	符合
10			国有林			
11			螳螂川、禄祿河、九龙河、九渡河等河流滨岸带			
12			未来省、市划定的其他限制准入生态保护红线区			
13	产业政策	磷盐化工产业	控制磷化工产业发展规模，新增产能需做到增产不增污；严格控制企业废水 COD、氨氮、总磷、氟化物等排放总量。	本项目生活污水依托草铺污水处理厂处置，COD: 0.94t/a、氨氮: 0.094t/a、总磷: 0.013t/a。	符合	

9、选址合理性

(1) 避让敏感区

本项目位于工业园区内，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、地质公园等特殊生态敏感区及重要生态敏感区范围，也不在云南省生态保护红线范围内，不占用基本农田和生态公益林。所在地属于《云南主体功能区规划》重点开发区域。项目占地区无保护动植物分布，项目选址无重大制约环境因素。

(2) 用地性质：本项目位于工业园，根据土地利用规划图，用地性质为工业用地。

(3) 环境相容性：项目位于安宁工业园区草铺磷盐化工组团，本项目属于肥料制造行业，属于园区允许行业。周边企业包括云南光明化工有限公司（生产磷肥），与本项目属于不冲突类型，环境相容。

(4) 基础设施配套：园区污水处理站、管网、道路等可依托。

综上所述，项目选址合理。

10、总平面布置合理性分析

根据项目总平面布置图，厂区根据主导风向，从上风向到下风向依次布置生活区，储存区、生产区。储存区与生产区交叉组合，便于原料调用与产品的存储及外运。总体来说，各功能区基本做到了兼顾场地的不规整性，按照生产线流水操作的需求布置；根据预测分析，运营期产生的废气和噪声影响均能在厂界达标，对外环境影响不大，因此，本项目总平面布置合理。

表八 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	土建施工	TSP	洒水降尘	不会对周边环境产生不利影响	
	营运期	有组织	复混肥生产线	颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室+20mP1 排气筒。	达标排放
			有机无机肥生产线	颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室+20mP2 排气筒。	达标排放
			水溶肥生产线	颗粒物	依托有机无机肥生产线环保设备处理+20mP2 排气筒。	达标排放
		无组织	颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x	车间阻隔	达标排放	
水污染物	施工期	施工废水	SS	沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘	不外排	
		清洗废水				
		地表径流				
		生活污水				
营运期	员工生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	经隔油池、化粪池预处理后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂集中处理。	达标排放		
	实验室废水	N、P、K	回用于复混肥生产。	不外排		
固体废物	施工期	施工场地	生活垃圾	集中收集后委托工业园区环卫部门处置。	不产生二次污染	
			建筑垃圾	委托有资质的清运公司按《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法》（昆政办〔2011〕88号）的相关规定将运至合法的建筑垃圾处置场处理。		
	营运期	一般固废	废包装	统一收集后外售供货厂商处理		
			除尘器粉尘	回用于生产		
			清扫灰尘			
			喷淋池沉渣			
			生活垃圾	委托环卫部门清运		
化粪池污泥						
隔油池污泥 餐余垃圾	委托有资质单位处置					

		危险废物	废机油	暂存于危废间,委托有资质单位处置	
噪声	施工期	施工现场及运输车辆		达标排放	
	营运期	设备噪声		达标排放	

生态保护措施及预期效果:

项目施工期,由于地表扰动,使土地表面裸露,加上降水的影响,施工期会造成一定程度的水土流失,并对项目区内生态环境造成一定负面影响,建设方采取以下措施:

(1) 做好水土流失的预防工作,尽量减少施工过程中造成的人为水土流失,特别是要防止工程用地范围以外的水土资源的破坏;

(2) 工程挖方应尽可能用于场地回填及道路建设,不得随意乱堆乱放。

(3) 保持排水系统畅通,以防止暴雨期间路面雨水径流集中,造成淤泥直排地表水。

(4) 工程施工中做到随挖随运,同时要注意挖填方的施工期的选择,尽量在旱季施工,避免在暴雨期施工;工程完工后,还要及时植树绿化,种草护坡使其造成的水土流失的影响减到最低程度。

项目主体设计绿化面积为 4643.54m²。本项目绿化采用集中与分散布置绿化的方式,对生态有一定恢复作用。

表九 结论与建议

一、结论

1、建设项目概况

云南锦恒化肥有限公司拟投资 18100 万元，于安宁工业园区草铺片区建设“云南锦恒化肥有限公司年产 15 万吨复混肥料生产线搬迁改造项目”。拟在批准用地新建厂房进行生产和办公，建成后预计年产复混肥料 8 万吨、有机无机肥 5 万吨、水溶肥 2 万吨。

2、产业政策符合性分析

本项目产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）中鼓励类。不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止事项。本项目的建设与国家相关产业政策相符。

本项目已取得安宁市发展和改革局核发的投资项目备案证（备案号：安发改投资〔2020〕155 号；项目代码为：2020-530181-26-03-003858）。项目符合云南省产业政策。

3、规划及选址合理性

项目选址不涉及敏感区，用地性质为工业用地，与周围企业不冲突，有完善的基础设施，因此项目选址合理。

4、总平面布置合理性

厂区根据主导风向，从上风向到下风向依次布置生活区，储存区、生产区。储存区与生产区交叉组合，便于原料调用与产品的存储及外运，项目的平面布置基本合理。

5、环境质量状况

5.1 环境空气质量现状

（1）根据 2018 年安宁监测站监测数据，项目所在区域为达标区。

（2）根据引用现状监测数据，TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及修改单）表 2 和 NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，为环境空气质量达标区。

5.2 声环境质量现状

根据监测数据，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境现状达标。

5.3 地表水环境质量现状

项目区周边主要涉及的地表水体为螳螂川、九龙河，根据《2019 年度昆明市生态环境状况公报》，“螳螂川—普渡河”温泉大桥断面水质为 V 类，与 2018 年相比，水质保持

不变。

5.4 地下水环境质量现状

根据引用地下水监测数据,上游监测点数据满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准;下游监测点及具有饮用水开发利用价值监测点的总大肠菌群均超标,最大超标2533倍,可能为周边农业生产和生活污水影响所致,其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

5.5 生态环境质量现状

项目位于安宁工业园区草铺片区。无自然保护区和风景名胜区,不涉及国家和省级重点保护野生动植物,不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道,也无文物古迹和古树名木,无特殊保护生态敏感目标分布。

6、施工期环境影响评价结论

施工期的废气、废水、噪声、固废、生态扰动通过采取防治措施后其影响范围有限,不会对环境产生较大影响。

7、营运期环境影响分析

7.1 大气环境影响分析

(1) 正常情况

根据工程分析,本项目 P1、P2 排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);氨的排放浓度和排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),可实现达标排放。

根据预测结果,本项目颗粒物、SO₂、NO_x 无组织排放废气的厂界最大落地浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);氨无组织排放废气的厂界最大落地浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),可实现达标排放。

(2) 非正常情况

当全部环保设施不正常运行时,导致收集效率或处理效率全部为0,自发现故障到关停所有生产设施所需时间在1h以内,持续时间短,不会对区域环境质量产生明显不利影响。

7.2 水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

本项目无生产废水,只有生活污水,生活污水经隔油池、化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准要求后,通过园区市政污水管网排入安宁工业园区草铺污水处理厂集中处理,对周围地表水环境影响较小。

(2) 地下水环境影响分析

在正常工况下，生产过程中无生产废水产生，不会对地下水环境造成影响。非正常情况下，因生产设备的破裂，而导致泄漏的情况下，各涉水环节发生泄漏时均能及时发现问题，且在采取防渗措施后，不易产生下渗，对地下水环境影响较小。

7.3 声环境影响分析

本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域昼间的标准要求，对周边环境影响较小。

7.4 固体废弃物影响分析

本项目运行后产生的固体废物种类明确，在落实各类固体废物处置去向明确的基础上，不会造成二次污染。

7.5 环境风险影响分析

通过风险防范措施的实施和应急预案的建立，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

8、总量控制

8.1 废水

废水量：0.3132 万 m³/a，COD：0.940t/a，NH₃-N：0.094t/a，TN：0.094t/a、TP：0.013t/a，本项目排放总量纳入安宁工业园区草铺污水处理厂统一核定，不单独申请总量。

8.2 废气

废气量：66400 万 Nm³/a，SO₂：0.754t/a，NO_x：7.054t/a，颗粒物：1.916t/a，氨：7.8t/a。

9、总结论

本项目建设符合国家和云南省产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合安宁工业园总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，对厂区采取分区防渗措施，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

10、环境保护措施

表9-1.环境保护措施一览表

类别	时段	措施
废气	施工期	1、工地周围必须设置不低于 2.5m 的遮挡围墙、不在施工现场进行混凝土的拌和 2、车辆出工地时，应进行冲洗。 3、物料及建筑垃圾堆存时，应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水降尘等措施，并对建筑垃圾及时清运，运输车辆车斗应用遮盖严实。 4、大风或干燥天气要适当增加洒水次数，并停止土方作业。
	运营期	1、复混肥、有机无机肥生产线产生的废气通过旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室+20m 排气筒（P1、P2），各用 1 套。 2、水溶肥生产车间颗粒物废气依托有机无机肥生产线环保处理设备+P2 排气筒。 3、加强环保设备日常维护及管理
废水	施工期	设置废水导流渠、废水沉淀池，沉淀后回用场地洒水降尘。
	运营期	1、厂区采用雨污分流制。 2、生活污水经隔油池、化粪池预处理后，通过园区市政污水管网排入安宁工业园区草铺污水处理厂集中处理。 3、设置规范化排污口，并建立明显标识。
噪声	施工期	1、禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业。 2、合理安排施工场地的布置，增加施工机械噪声的衰减距离。 3、合理调整高噪设备的使用时间，高噪声设备进行分散式布设
	运营期	1、项目区域道路应设置禁鸣标志，尽量避免汽车喇叭声。 2、采取生产设备减振、厂房隔声以及建设绿化带隔离。
固废	施工期	1、建筑垃圾及时清运，项目对其进行分类集中堆存，能再生利用的部分，再生利用；不可再生利用的部分，按相关规定要求委托有资质的单位清运处理。 2、生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运处理
	运营期	1、废包装定期外售处理； 2、除尘器粉尘、清扫灰尘、喷淋池沉渣回用于生产； 3、生活垃圾、化粪池污泥定期由安宁工业园区环卫部门清运； 4、隔油池污泥、餐厨垃圾由有资质单位清运处置； 5、危险废物包括废机油，暂存于厂区危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。
地下水	运营期	1、加强对项目各涉水环节的巡检，尽量避免因设施的破裂，而导致废水下渗。 2、对厂区进行分区防渗：重点防渗区：危废暂存间；一般防渗区：事故池、化粪池；简单防渗区：原料仓库、成品仓库、复混肥、有机无机肥、水溶肥生产车间、湿式喷淋室沉淀池、循环池、消防水池、生活区、厂区道路。
环境风险	运营期	1、项目建设单位应建立环保科，分管厂区环境管理与监测工作。 2、编制事故风险应急预案，备案并加强演练。 3、为确保事故状况下废水不对周边环境产生影响，本项目建立“三级防控”体系： ①液体水溶肥生产装置区、喷淋水沉淀池、循环池设有环形明沟与事故池相连。 ②建设 550m ³ 事故池。 ③雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，截断废水外排途径。

11、环境保护管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位应设置环境保护兼职/专职人员并建立相应的环境管理体系。

11.1 机构组成及职责

项目实行厂长负责制，组织机构宜设置办公室、供销科、生产技术科。主要的环保目标任务应由厂长亲自负责，分管主要负责人担任副职，并建立相关的环保管理制度，明确管理人员职责，建立项目专项环保管理的文档资料。全面履行国家和地方的环保法规、政策，监督各项环保措施落实情况，有效保证项目建设区域的环境质量满足区域环境保护的要求，并不断改善区内环境，达到发展经济，保护环境的目的。

(1) 基本职能

环境管理机构的基本职能有组织编制环境计划（包括规划）、组织环境保护工作的协调和实施企业环境监督。

(2) 工作职责

①配合生态环境局定期对污染源和厂区的环境监测工作，及时发现问题并采取相应的对策；

②加强项目生产过程中的环境管理工作；

③做好危险废物的收集、暂存及相关处置工作；

④负责组织污染源调查，填写环保报表。

⑤组织推动本单位在基本建设中贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

⑥加强与主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境监测，制定环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

⑦监督环境保护设施的运行与污染物的排放。负责组织污染事故的调查与处理。

11.2 环境保护管理措施

(1) 施工期

为加强项目施工现场管理，防止施工扰民，本评价对项施工过程环境管理提出如下要求：

1) 配备一名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责后续施工的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本项目的特点，制定

施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

- ②监督、检查施工单位对条例的执行情况；
- ③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；
- ④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本项目施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

(2) 运营期

1) 配合上级环保主管部门和环境监测机构做好工程竣工验收工作；

2) 环保科负责制定全厂环保工作计划，提出相适合的环境管理目标与生产目标进行综合平衡，并纳入全厂生产发展计划。全面实行档案管理，实施各项检查，抽查等管理制度。

3) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。

4) 预处理、贮存、处置场所和盛装危险废物的容器等须按照相关标准设立危险废物标识。

5) 严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，经批准后，按要求如实填写转移联单，并存档备查；定期核查自行贮存和处置的危险废物记录及相关证明材料，妥善保存规定期限内对危废转移联单及危废处置协议等相关资料。

12、污染物排放清单

云南锦恒化肥有限公司年产 15 万吨复混肥料生产线搬迁改造项目建成后全长污染物排放清单见下表。

表9-2. 项目污染物排放清单一览表

排污种类	产污环节	污染物排放控制要求			排放标准	排污口	
		污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
废气	有组织	P1 排气筒	颗粒物	0.224	0.129	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	设置一个规范化废气排方口高 20m, 内径 1.8m
			SO ₂	0.806	0.464		
			NO _x	7.536	4.341		
			氨	8.333	4.8		
		P2 排气筒	颗粒物	0.184	0.107	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
			SO ₂	0.503	0.290		
			NO _x	4.710	2.713		
			氨	5.208	3.0		
	无组织	水溶肥车间	颗粒物	/	1.68	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	厂界外浓度最高点 1.0mg/m ³
废水	生活污水	COD	300	0.940	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	设置一个规范化污水排放口	
		BOD ₅	120	0.376			
		NH ₃ -N	30	0.094			
		SS	130	0.407			
		TP	4	0.013			
		TN	30	0.094			
		动植物油	20	0.063			
噪声	生产设备	噪声源强在 65~85dB(A)之间			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准		
固废	全厂区	废包装		60	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单的相关规定	统一收集后外售供货厂商处理	
		除尘器粉尘		1459.3		回用于生产	
		清扫灰尘		6.72		委托环卫部门清运	
		喷淋池沉渣		11.5			
		生活垃圾		12		委托有资质单位处置	
		化粪池污泥		0.63			
		隔油池污泥 餐余垃圾		4.8		暂存于危废间, 委托有资质单位处置	
		废机油		0.5			

13、排污许可证申报及排污口信息

13.1 排污许可证申报

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）第四条规定，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26”中的“46、肥料制造 262”中的“其他”，需实行登记管理。本项目采用以天然气为能源的热风炉，涉及到通用工序工业炉窑（除纳入重点排污单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉（窑）），需实行登记管理。

综上所述，本项目应在试运行之前进行排污许可登记。

13.2 排污口信息

排污口是云南锦恒化肥有限公司全厂污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、量化的主要手段。

本项目项目共设置大气排污口 2 个（P1、P2 排气筒）；不设置生产废水排污口，仅设置 1 个生活废水排污口。

（1）排污口管理原则

- 1) 向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置；
- 2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监测检查，应有观测、取样、维修通道；
- 3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。

（2）排污口设置及规范化管理

- 1) 按《排放污染物申报登记管理办法》的规定，应如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物或产生公害的种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- 2) 在废气、废水排口附近处设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则（试行），填写本项目的的主要污染物。
- 3) 危险废物暂存间设置环境保护图形标志牌。

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，在厂区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内主要废气排放点应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定

期检查、监督和验收。

(3) 排污口建档管理

1) 本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

3) 对排污档案要做好保存工作，必要时上报上级环保主管部门，并积极配合有关环保部门定期和不定期的检查。

14、环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。本项目环境监测的主要任务是检查工程运行时，企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，找出工程排污和环境质量的演变规律，为环境管理和污染治理提供第一手资料，为环境管理提供依据。

本项目日常环境质量监测工作应委托具有相应资质的监测站（单位）承担。项目组织验收时，环境验收监测可结合工程建设情况和周围环境对监测计划进行优化。

项目自行监测应按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HT864.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）相关要求执行。

根据本项目生产特征和污染物排放特征，制定监测方案。监测项目、周期及采样位置具体见下表。

表9-3. 日常环境监测计划

分类	污染源名称	监测因子	监测位置	监测频率	监测方法
废气	1#排气筒	颗粒物、SO ₂ NO _x 、氨	1#排气筒出风口 处理设备进出口	SO ₂ 、NO _x 每月监测 1 次； 颗粒物、氨每季度 1 次	按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》进行
	2#排气筒	颗粒物、SO ₂ NO _x 、氨	2#排气筒出风口 处理设备进出口	SO ₂ 、NO _x 每月监测 1 次； 颗粒物、氨每季度 1 次	
	项目厂界	颗粒物、氨、 SO ₂ 、NO _x 、	厂界周边 最大浓度点	半年	
噪声	厂界外 1m	等效 A 声级 Leq	四周厂界外 1m	每季度	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求执行

15、环境保护设施验收

建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案。本项目环境保护竣工验收情况见下表。

表9-4.竣工验收一览表

类别	污染源名称	污染物名称	环保措施	验收标准
废气	复混肥生产车间	颗粒物、氨 SO ₂ 、NO _x 、	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室+20m排气筒,1套。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996); 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	有机无机肥生产车间		旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+湿式喷淋室+20m排气筒,1套。	
	水溶肥生产车间	颗粒物	依托有机无机肥生产线环保处理设备。	
废水	生活污水	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN、动植物油	1m ³ 隔油池1个 化粪池2个(12m ³ ; 1m ³)。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
噪声	生产设备	/	基础减振,绿化降噪。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	废机油	/	危废暂存间(5m ²)	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求,危险废物委托处理合同、转移联单,处置单位资质
	废包装	/	统一收集后外售供货厂商处理	
	除尘器粉尘	/	回用于生产	
	清扫灰尘	/		
	喷淋池沉渣	/		
	生活垃圾	/	委托环卫部门清运	
	化粪池污泥	/		
隔油池污泥 餐余垃圾	/	委托有资质单位处置		
环境风险	液体水溶肥生产装置区	/	环形排水沟接事故池	将环境风险控制在可接受范围
	事故池	/	550m ³	
	总排污口 雨水总排口	/	配套设置总闸阀井	
地下水	重点防渗区:危废暂存间。一般防渗区:事故池、化粪池。简单防渗区:原料仓库、成品仓库、复混肥、有机无机肥、水溶肥生产车间、湿式喷淋室沉淀池、循环池、消防水池、生活区、厂区道路。			防渗体系健全,有效防止废水下渗。采用文字、图片、录像等方式记录防渗施工程序及材料验收合格,以便备查。
绿化			4643.54 m ²	
雨污分流、排污口			2个大气排放口、1个废水排放口、雨水管网、污水管网	规范设置

二、建议

(1) 为了能使各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，建立健全环境保护制度，设置专人负责，负责经常性的监督管理；加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

(2) 加强环境宣传教育和环境管理，提高员工环保意识。

(3) 加强生产管理，实施清洁生产，从而减少污染物的产生量。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环保行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章
年 月 日

