

建设项目环境影响报告表

(报批稿)



项目名称：湘潭海泡石新材料科技产业园一期一阶段（年生产高纯海泡石 0.4 万吨、重金属螯合剂 3 万吨等）建设项目

建设单位：湘潭产业投资发展集团有限公司（盖章）

湖南汇恒环境保护科技发展有限公司

编制日期：2019 年 9 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楼、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它建议。

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。

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境简况	11
三、环境质量状况	19
四、评价适用标准	25
五、建设项目工程分析	28
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	45
七、环境影响分析	47
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	83
九、结论与建议	84

附图、附件、附表：

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目监测布点图

附图 3：项目环境保护目标图

附图 4：厂区总平面布置图

附图 5：湘潭天易示范区土地利用规划图

附图 7：海泡石规划环评的土地利用规划图

附图 8：项目排水路径区域污水管网图

附图 9：现场照片

附件：

附件 1：委托书

附件 2：环评合同

附件 3：项目引用监测报告质保单

附件 4：易俗河片区规划环评批复

附件 5：湘潭海泡石新材料科技产业园规划环评审查意见

附件 6：海泡石检测分析报告

附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：土壤环境影响评价自查表

附表 4：环境风险评价自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	湘潭海泡石新材料科技产业园一期一阶段（年生产高纯海泡石 0.4 万吨、重金属整合剂 3 万吨等）建设项目				
建设单位	湘潭产业投资发展集团有限公司				
法人代表	郑昭	联系人	李玫		
通讯地址	湖南省湘潭市湘潭天易经济开发区				
联系电话	13973363080	传真	/	邮政编码	412000
建设地点	湘潭天易经济开发区武广大道与海棠路交汇处东南角				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建	行业类别及代码	C3099 其他非金属矿物制品制造		
占地面积	106922.96m ² （160.38 亩）	绿化面积	/		
总投资	45000 万元	其中：环保投资	262.0 万元	环保投资占总投资比例	0.58%
评价经费	/	预期营运日期	2020 年 4 月		

1.1 项目由来

海泡石属特种稀有非金属矿，为含水富镁硅酸盐天然矿物，具有无毒无异味，耐高温、抗盐度高、热稳定性好、吸附性强等特性，还具有抗辐射性能。海泡石及系列产品用途广泛，在医药、化工、陶瓷、铸造等领域，可用作吸附剂、脱色剂、过滤剂、净化机、去污剂等。海泡石在自然界分布不广，主要分布在西班牙、中国、美国、土耳其等少数国家。中国海泡石 85% 分布在湘潭，湘潭海泡石已探明储量 2203 万 t，远景储量在 4925 万 t 以上，堪称世界海泡石之都，海泡石已成为湘潭非金属矿优势矿种，发展潜力巨大。

为抓好湘潭地区特色海泡石产业发展机遇，利用现有的海泡石产业发展平台，顺利推进湘潭海泡石新材料科技产业园的各项工作，在充分调研基础上，湘潭产业投资发展集团有限公司拟投资 45000 万元于湘潭天易经济开发区建设湘潭海泡石新材料科技产业园一期一阶段（年生产高纯海泡石 0.4 万吨、重金属整合剂 3 万吨等）建设项目。

2018年12月14日，湘潭县环境保护局对《湘潭海泡石新材料科技产业园建设项目（一区）环境影响报告表》出具了审批意见（潭县环审字[2018]92号），其环评报告、批复评价内容仅涉及湘潭海泡石新材料科技产业园建设项目（一区）施工期的土地平整、厂房建设及运营期的办公、食堂等公共服务设施。

本项目在已通过审批的“湘潭海泡石新材料科技产业园建设项目（一区）”标准厂房内进行生产，一区用地面积约160.38亩。本次环评针对厂房建成后，入驻企业因生产经营而产生的环境影响进行评价。

本项目入驻现有标准厂房一区，总占地面积106922.96m²，总建筑面积80975.40m²，主要建设内容为高纯海泡石、重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、锂电池正极材料匣钵生产线，以及原料库、成品库等配套设施。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）、国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日），本项目属于管理名录“十九、非金属矿物制品业”中“56、石墨及其他非金属矿物制品”——“其他”类。因此，该项目须进行环境影响评价，并编制报告表。

湘潭产业投资发展集团有限公司委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司环评技术人员按照有关环保法律法规和《环境影响评价技术导则》的要求，通过现场踏勘、收集资料、走访调查、分析评价，在建设方提供的有关文件资料的基础上，编制了《湘潭海泡石新材料科技产业园一期一阶段（年生产高纯海泡石0.4万吨、重金属螯合剂3万吨等）建设项目环境影响报告表》。

1.2 项目建设内容及规模

项目名称：湘潭海泡石新材料科技产业园一期一阶段（年生产高纯海泡石0.4万吨、重金属螯合剂3万吨等）建设项目

建设性质：新建

生产规模：高纯海泡石0.4万t/a、重金属螯合剂3万t/a、土壤调理剂3万t/a、吸醛海泡石功能壁材1万t/a、锂电池正极材料匣钵150万只/a。

项目投资：总投资45000万元，其中环保投资262万元，占总投资0.58%。

具体建设内容及规模详见表1-1。

表 1-1 项目具体建设内容及规模

工程	工程内容与规模		备注	
主体工程	厂房一	锂电池正极材料匣钵车间	钢架结构，1 栋，1F，建筑面积 4366m ² ；每间长 120m×宽 37m×高 16.78m，布置锂电池正极材料匣钵生产线。	依托
	厂房二	钢架结构，1 栋，1F，4 间；长 120m×宽 78m×高 17.6m；建筑面积 9204m ² 。		依托
		重金属螯合剂、土壤调理剂车间	建筑面积 2301m ² ；布置高纯海泡石生产线。	依托
			建筑面积 2301m ² ；布置重金属螯合剂、土壤调理剂生产线。	依托
		吸醛海泡石功能壁材车间	建筑面积 2301m ² ；布置吸醛海泡石功能壁材生产线。	依托
		制粉车间	建筑面积 2301m ² ；布置破碎、干燥、磨粉工序。	依托
	成品车间	建筑面积 2301m ² ；主要用于成品堆存。	依托	
厂房三	提纯车间	钢架结构，1 栋，1F，建筑面积 5428m ² ；长 120m×宽 46m×高 16.36m，布置高纯海泡石生产线。	依托	
辅助工程	原料库		钢架结构，1F，1 栋 2 间，建筑面积 14700m ² ；长 196m×宽 75m×高 13.29m，主要用于原料堆存。	依托
	化学品库		钢架结构，1 栋，1F，2 间；建筑面积 225m ² ；硫酸库：长 21m×宽 7.5m×高 9m；药剂库：长 9m×宽 7.5m×高 9m。	依托
	废水处理间		钢架结构，1 栋，1F，2 间；建筑面积 225m ² ；泵房：长 8.0m×宽 7.5m×高 9m；水处理间：长 40m×宽 7.5m×高 9m。	依托
	仓库		位于生产厂房内东部，占地面积 400m ² 。主要用于产品堆存。	依托
	孵化楼与中试车间		厂区东部，砖混结构，4F，建筑面积 15818.21m ² 。主要为海泡石产业发展提供半工业试验依据。	依托
	综合服务楼		厂区东部，砖混结构，3+9F，建筑面积 21344.26m ² 。主要为员工提供办公、餐饮、住宿场所。	依托
	气站		占地面积 144m ² ，在原料库东侧，用于天然气储存。	依托
公用工程	供水		由城市自来水管网供给	依托
	排水		雨污分流，废水经处理排入市政污水管网	依托
	供电		北侧设有变电所，占地面积 220m ² ，市政供电	依托
环保工程	废气处理		物料运输、储存、装卸粉尘：密闭车间、洒水降尘 混料、破碎粉尘：脉冲布袋除尘器/喷水雾 隧道窑废气：脉冲布袋除尘器+25m 排气筒 热风炉天然气燃烧废气：25m 排气筒 硫酸雾：碱液喷淋+25m 排气筒 食堂油烟：油烟净化器+排气筒	新建
	废水处理		生活污水：隔油池、化粪池 生产废水：污水处理站（400m ³ /d）	新建
	噪声防治		基座减振、厂房隔声、优化布局	新建
	固废处理		按固废属性分类收集处置	新建

1.3 项目产品方案

表 1-2 工程产品方案一览表

序号	产品名称	规格	生产规模
1	高纯海泡石	t/a	0.4 万
2	重金属螯合剂	t/a	3 万
3	土壤调理剂	t/a	3 万
4	吸醛海泡石功能壁材	t/a	1 万
5	锂电池正极材料匣钵	只/a	150 万

1.4 项目主要原辅材料

表 1-3 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量	最大贮存量	储存位置	备注
一	高纯海泡石生产线					
1	海泡石原矿	万 t	2.48	5000	原料库	块状、裸装
2	新鲜水	万 t	4.32	/	/	自来水供应
3	分散剂	t	45	2.1	药剂库	袋装
4	98%浓硫酸	t	1400	70	硫酸库	罐装
5	天然气	万 Nm ³	25	60m ³ (液化气)	气站	罐装
6	电	万 kW·h	208	/	/	/
二	重金属螯合剂生产线					
1	海泡石粉	万 t	3.5	/	来自制粉车间	
2	膨润土	万 t	0.4	200	/	袋装
3	凹凸棒	万 t	0.37	180	/	袋装
4	改性剂	t	600	20	/	袋装
5	电	万 kW·h	60	/	/	/
三	土壤调理剂生产线					
1	海泡石粉	万 t	2.0	/	来自制粉车间	
2	膨润土	万 t	0.75	500	/	/
3	凹凸棒	万 t	0.63	400	/	袋装
4	生石灰	t	3300	20	/	/
5	新鲜水	t	5000	/	/	自来水供应
6	改性剂	t	300	20	/	袋装
7	电	万 kW·h	100	/	/	/
四	吸醛海泡石功能壁材生产线					
1	高纯海泡石	t	3000	/	来自高纯海泡石生产线	
2	硅藻土	t	1000	100	/	袋装
3	凹凸棒	t	1000	100	/	袋装
4	滑石粉	t	1600	160	/	袋装
5	钛白粉	t	2000	200	/	袋装
6	胶粉	t	1000	100	/	袋装
7	颜料	t	401	40	/	袋装
8	电	万 kW·h	70	/	/	/
五	锂电池正极材料匣钵生产线					
1	海泡石粉	万 t	0.77	/	来自制粉车间	

2	堇青石粉	万 t	0.25	250	/	袋装
3	氧化铝粉	万 t	0.30	300	/	袋装
4	莫来石粉	万 t	0.20	200	/	袋装
5	天然气	万 Nm ³	55	60m ³ (液化气)	气站	/
6	电	万 kW·h	33	/	/	/
7	新鲜水	t	4680	/	/	自来水供应
六	制粉车间					
1	海泡石原矿	万 t	6.27	5000	原料库	块状、裸装
2	天然气	万 Nm ³	65	60m ³ (液化气)	气站	/
七	污水处理					
1	NaOH	t	100	10	药剂库	袋装
2	生石灰	t	1000	100	原料库	裸装
3	PAC 絮凝剂	t	0.5	0.5	药剂库	袋装

本项目主要原辅材料成份、理化性质及其危险特性见下表。

表 1-4 本项目主要原辅料性质一览表

序号	名称	原辅材料理化性质
1	堇青石	是一种硅酸盐矿物，内含物亦有相当大的变易，有赤铁矿、针铁矿、磷灰石、锆石或其他的气液二相包裹体，为微黄白色、绿色、褐色和灰色等，呈玻璃光泽，透明至半透明，折射率为 1.542-1.551，硬度为 7~7.5，相对密度：2.60，为斜方晶系，短柱状。
2	莫来石	是一种铝硅酸盐矿物，密度为 3.16g/cm，硬度为 6~7，斜方晶系，成柱状或针状晶体。耐火度在 1800℃时稳定，1810℃分解为刚玉和液相。
3	氧化铝粉	主要份 Al ₂ O ₃ ，自色无定形粉末，不溶于水，相对密度为 3.97~4.0g/cm，沸点为 2980℃。
4	浓硫酸	浓硫酸中 H ₂ SO ₄ 的质量分数为 98.3%，其密度为 1.84g·cm ⁻³ ，其物质的量浓度为 18.4mol/L。98.3%时，熔点：10℃；沸点：338℃。是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。强氧化剂：与可燃性、还原性物质激烈反应。毒性：属中等毒性。急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
5	生石灰	分子式：CaO；相对分子质量：56.08；为强感性氧化物，白色或带灰色块状或颗粒。对湿敏感。易从空气中吸收二氧化碳及水分。溶于水成氢氧化钙并产生大量热，溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~3.35。熔点 2572℃。沸点 2850℃。折光率 1.838。有腐蚀性。
6	海泡石	海泡石是一种富镁硅酸盐粘土矿物。SiO ₂ 含量 54~60%，MgO 含量 21~25%，并常含有少量铁、锰等元素。外观有两种，一为土状海泡石，一为纤维状海泡石。硬度 2~2.5，密度 2.2g/cm。干燥者可浮于水。颜色多变，一般为白、浅灰色，常见的还有浅红、淡黄，褐色等。海泡石分析检测报告见附件 7。
7	NaOH	化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是

		化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。
8	PAC 絮凝剂	聚合氯化铝絮凝剂，通常也称作净水剂或絮凝剂，它是介于 ALCL ₃ 和 AL(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。
9	分散剂	主要成分为十二烷基硫酸钠，白色或奶油色结晶鳞片或粉末；易溶于热水，溶于水，溶于热乙醇，微溶于醇，不溶于氯仿、醚。
10	改性剂	硅烷偶联剂的分子结构式一般为：Y-R-Si(OR) ₃ (式中 Y 一有机官能基，SiOR 一硅烷氧基)。
11	胶粉	主要成分为白水泥（白色硅酸盐水泥），主要含硅酸钙。
12	颜料	德国巴斯夫（汽巴）有机颜料绿 K8730，由粗酞菁蓝悬浮在氯化铁和氯化铝的低共熔混合物中，用氯化铜作催化剂，在 180~200℃ 与氯气作用后，再经惰性溶剂等后处理而制得； 溶绿色粉状，不溶于水和一般溶剂。在浓硫酸中为橄榄绿色，稀释后呈绿色沉淀。颜色鲜艳，着色力高，耐晒及耐热性能好，属于氯代铜酞菁不褪色颜料。

1.5 工程主要生产设备

项目生产设备如下表所示。

表 1-5 主要机械设备一览表

序号	生产线	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	高纯海泡石生产线	捣浆机	10m ³	台	8	
2		水力旋流器	φ 75	组	1	8 只
3		离心机 1	LW580	台	1	
4		离心机 2	DPF550	台	1	
5		反应釜	5m ³	台	8	电加热
6		压滤机	80m ²	台	8	
7		强力干燥机	QGS-4 型	套	1	
8		热风炉	180 万 kCal	套	1	
9		包装机	DCS-25FWG	台	1	
10	重金属整合剂生产线	吨袋小袋倒料站	/	台	2	配备除尘
11		上料压送罐	/	台	2	
12		粉料储罐	40m ³	台	6	配备除尘
13		中间仓	5m ³	台	2	配备除尘
14		中间仓	φ 1000	台	2	
15		计量压送罐	DPG-75B	台	2	
16		无重力混合机	WZL-6m ³	台	2	
17		Z 型链斗提升机	LD650 18m	台	2	配备除尘
18		振动筛	1500	台	2	
19		螺旋输送机	GLS-300	台	2	
20		吨包装机	/	台	2	

21		提升机	2t	台	2	
22		空压机	15.4m ³ /min	台	1	
23		脉冲布袋除尘器	/	套	12	
24	土壤调理剂生产线	吨袋小袋倒料站	/	台	2	配备除尘
25		上料压送罐	/	台	2	
26		粉料储罐	40m ³	台	6	配备除尘
27		中间仓	5m ³	台	2	配备除尘
28		中间仓	φ 1000	台	2	
29		计量压送罐	DPG-75B	台	2	
30		无重力混合机	WZL-6m ³	台	2	
31		Z型链斗提升机	LD650 18m	台	2	配备除尘
32		振动筛	1500	台	2	
33		螺旋输送机	GLS-300	台	2	
34		吨包装机	/	台	2	
35		提升机	2t	台	2	
36		空压机	15.4m ³ /min	台	1	
37		脉冲布袋除尘器	/	套	12	
38	吸醛海泡石功能壁材生产线	吨袋小袋倒料站	/	台	4	配备除尘
39		上料压送罐	DPG-75B	台	4	
40		粉料储罐	5m ³	台	4	配备除尘
41		粉料储罐	3.5m ³	台	16	配备除尘
42		称重罐	300kg	台	4	
43		高速混合机	1m ³	台	4	
44		Z型链斗提升机	Z400×8.4m	台	2	配备除尘
45		包装机	/	台	2	
46		空压机	15.4m ³ /min	台	1	
47	脉冲布袋除尘器	/	套	24		
48	锂电池正极材料匣钵生产线	配料系统	/	套	1	
49		上料系统	/	套	1	
50		卧式螺带混合机	6m ³	台	2	
51		行星式轮碾混合机	2m ³	台	2	
52		称重组块	/	套	2	
53		匣钵液压机	800t	台	5	/
54		隧道窑	35+75m	套	1	/
55		机械手	/	套	2	/
56		覆膜缠绕机	/	套	1	/
57	制粉车间	齿辊破碎机	2PGC450×500	台	2	/
58		转筒干燥机	φ 1.5×20m	台	2	/
59		热风炉	200 万 kCal	台	2	/
60		磨粉机	MTW110	台	2	/
61		包装机	包装机	台	7	/

1.6 总平面布置

本项目位于湘潭海泡石新材料科技产业园，位于产业园的西北角，北邻武广大道，西邻海棠路。

根据生产及生活服务要求，分为生活办公配套服务区、产业研发区、产业原料区及产业生产区。各功能区虽是独立设置，却动静有序，构架清晰，人行与车行流线方便快捷，整体布局和谐。

项目整体成东西向布置，西侧沿海棠路布设综合服务楼及中试车间与孵化楼，中部为4栋标准厂房，东侧为配套生产用房。

综合服务楼：位于主入口中心广场的北侧，位于区域主导风向的上风向，建筑考虑无障碍设施，含办公用房、食堂、展厅、会议室等功能用房。

中试车间与孵化楼：位于综合服务楼的北侧，与综合楼相连布局，围合大小各异的景观庭院，为办公人员的活动提供了良好的活动场地，增强空间感。建筑层高四-五层。内廊式的建筑布局方式满足工业园对研发中心与检测中心等功能的需求。

生产车间：位于项目用地中部，含单层多跨门式钢架结构形式，主要为4栋标准厂房，其中北侧一栋作为原料库，南部偏西一栋作为锂电池正极材料匣钵车间，中部一栋作为吸醛海泡石功能壁材、重金属螯合剂、成品车间、土壤调理剂车间，南部偏东一栋作为提纯车间。

辅助车间与用房：位于项目用地东部，含单层水处理区（污水处理站）、硫酸库、泵房、变电所、气站、垃圾站、机修间等。

本项目主出入口位于西侧的海棠路，北侧临武广大道为货运出入口，园区交通条件良好。

详细的平面布置见附图4。

1.6 项目公用及辅助工程

（1）供热

办公休息间采用分散式空调，为电能供冷、供热。

（2）供电

项目用电为市政供电，可以满足项目用电需求，无需另外设置发电机作为备用电源。

(3) 给水

本项目用水主要为生产用水和员工生活用水，生活用水量为 14790.0m³/a，生产用水量为 52880m³/a，合计总用水量 67670m³/a。项目用水由市政供水管网供给，可满足项目用水需求。

(4) 排水

项目采用雨、污分流排水系统，雨水排入市政雨水管网；

项目生活污水、生产废水经厂区预处理达标后，通过园区市政污水管网排入湘潭县第二污水处理厂深度处理达标后外排于涓水，汇入湘江。

(5) 消防工程

本项目总平面布置考虑了建筑物间防火安全距离和消防通道等问题，以满足有关规范要求。项目厂房内配置消火栓，以备突发情况下使用。

1.7 工作制度及劳动定员

工作制度：全年工作 300 天，每天工作 8 小时。

劳动定员：劳动定员 340 人。

食宿情况：员工不在厂区食宿。

1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于海泡石新材料科技产业园，在已通过环评审批的标准厂房内布设生产线进行生产，属新建项目，不存在与项目有关的原有污染情况。

产业园规划区域内目前在运营的企业只有两家：湖南忠新金属材料科技有限责任公司和湘潭冠盛园林有限公司。湖南忠新金属材料科技有限责任公司目前主要是进行木材简易加工，产生的大气污染物主要为粉尘，产生量约为 0.05t/a。湘潭冠盛园林有限公司主要进行苗木种植，主要的大气污染物为施肥的异味气体，浓度不高。

根据对湘潭县境内海泡石加工企业调查，目前具有一定规模的海泡石加工企业共计 3 家，企业情况如下表。由表中情况可知，目前湘潭海泡石企业大部分属于初级加工，主要产品为海泡石矿粉，3 家企业年产海泡石产品 4 万余吨。根据了解，本产业园建成后，湘潭海泡石科技有限公司（含湘潭源远海泡石新材料股份有限公司）会全部搬入产业园内生产，另外两家企业正在商讨中。

表 1-6 湘潭县目前海泡石加工企业概况

序号	企业名称	产品及规模	厂址	投产时间
1	湘潭海泡石科技有限公司 (含湘潭源远海泡石新材料股份有限公司)	1800 吨海泡石空气净化剂 4000 吨海泡石粗加工 30000 吨海泡石粉体	湘潭县易俗河镇 荷花路以西宏信 一期 D3 栋	2016 年
2	湘潭县湘海新材料科技有限公司	3000 吨海泡石空气净化剂	湘潭县杨嘉桥镇 金河村	2016 年
3	湘潭县杨嘉桥光华海泡石加工厂	2000 吨海泡石矿粉	湘潭县杨嘉桥镇 西花村洞山组	2014 年

二、建设项目所在地自然环境简况

2.1 地理位置

湘潭县地处湘中偏东、湘江西岸，位于东经 $112^{\circ} 25' \sim 113^{\circ} 03'$ ，北纬 $27^{\circ} 20' \sim 28^{\circ} 05'$ ，与湘潭市区以湘江为界，县、市区域似犬牙交错，又与宁乡县、望城县、长沙县、韶山市、湘乡市、双峰县、衡东县、株洲县、株洲市天元区、湘潭市岳塘区、雨湖区水陆相连。1992 年湘潭县县城迁驻易俗河镇，规划总面积 73.24km^2 ，其中主城区 24km^2 。

本项目位于湘潭天易经济开发区武广大道与海棠路交汇处东南角，位于东经 $112^{\circ} 57' 17''$ ，北纬 $27^{\circ} 44' 31''$ 。具体位置见附图 1。

2.2 地形、地质、地貌

湘潭县位于湖南省中部偏东，湘江下游西岸，处于长江中游平原与江南丘陵的交错地带，西靠雪峰古陆北东缘，东滨湘江，涟、涓两水自西南向东北贯穿其境，地貌轮廓为西北、西南、东南三面高，中部和东北部低，向东北湘江开口的倾斜盆地。最高为西南的昌山，海拔 755.1 米，最低为湘江沿岸原湘潭县乡的万家塘，海拔 33.2 米，相对高差为 721.9 米，地势比降为 10%，造成平原、岗地、丘陵、山地四种地貌俱备，其中以平原、岗地为主。

全线地貌主要以平原、岗地为主。平原地面平坦开阔，地面坡度小于 5 度，横向相对高差小于 10 米，微向河床及下游缓倾；岗地起伏和缓，岗顶为平顶状、浑圆状及部分垄岗状，岗间有宽浅坳沟、洼地发育，低岗内侧与平原接触处常见 3~6 米陡坎，外侧与高岗或丘陵逐渐过渡，地面坡度小于 15 度，部分岗缘较陡呈切沟状，相对高度小于 60 米，海拔高度小于 100 米。

湘潭盆地为区内最重要的构造行迹，形成于白垩系至第三系，均呈一倾向东南的单斜，普遍与前期构造呈断裂层接触，盆地内边缘，偶见有重晶石脉、石英脉及破碎挤压现象，但未发现褶皱及规模较大的断层。无不良地质现象，区域地质稳定。

根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月 2 日发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本项目所在区域地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，地震动反应谱物征周期为 $0.35s$ ，地震基本烈度为 VI 度区，新构造运动对项目工程影响

小。

区域矿产资源丰富，境内已探明的矿产资源主要有煤、锰、铅、石膏、海泡石、矽砂、石灰石、铁、金、高岭土、白云石和矿泉水等。根据走访调查，项目规划区内不存在压覆矿问题。

2.3 气候、气象

本区属亚热带季风湿润气候区，四季分明，冬冷夏热，春夏多雨，秋冬干旱。年平均气温 17.5℃，极端最高气温 42.2℃（1953 年 8 月 15 日），极端最低气温 -8.5℃（1957 年 2 月 7 日）。年平均相对湿度 81%。年降水量 1200-1450mm，年最大降水量 2081mm，年最小降水量 999.7mm，年平均蒸发量 1359.1mm。多年平均风速 2.4m/s，最大风速 28m/s。常年主导风向 NNW，夏季盛行偏南风。全年无霜期 345 天，年平均日照时数 1262.9h。

2.4 水文

湘潭市水系属湘江水系，由湘江和涟水、涓水为主体构成。总长 603km 的 36 条大小河川呈树枝状分布市境，是典型的江南水乡，水资源总量为 40.92 亿 m³，其中地表水 34.62 亿 m³，地下水 6.3 亿 m³。水资源特点一是本地地表水的地区分布差异较小，多年平均径流深度的变化范围在 550-700mm 之间；二是地表水中本地水少、客水多。湘江、涟水、涓水到湘潭市总汇集面积达 7.72 万 km²，总量为 581.34 亿 m³，客水为本地水的 18.5 倍。

湘江是该区域的重要水源，也是纳污水体。湘江为长江洞庭湖水系一级支流，发源于广西临桂县。湘江湘潭段上至马家河与株洲相接，下至易家湾与长沙交界。湘江湘潭市内河流全长 42km，河流宽度 400-800m，湘潭水文站控制湘江流域面积 81638km²。湘江在湘潭市域范围内有涟水和涓水两支流汇入。湘江多年平均流量 2126m³/s，最大洪峰流量 21100m³/s（1994 年 6 月 18 日），最小流量 100m³/s（1994 年 10 月 6 日），多年平均水位 28.304m（黄海高程，下同），最高洪峰水位 39.664m，最低水位 25.42m。

2.5 生态环境

湘潭县属亚热带林、灌丛、草地、农田动物群。由于长期人类活动，导致野生动物绝种濒危，随着生态环境的改善，森林植被的增加，野生动物物种和

数量逐渐恢复，现有野生动物 150 余种。湘潭天易经济开发区在动物地理区划属东洋界华中区，生态地理区划属亚热带林灌、草地--农田动物群。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，林栖鸟类已少见，而盗食谷物的鼠类和鸟类有所增加，生活于稻田区捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多，主要动物物种有斑鸠、杜鹃、麻雀、刺猬、蝙蝠、华南兔、黄鼬、松鼠，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫等。

项目所在地属于人类活动频繁区，受人类活动的影响较大，野生动物资源的数量与种类较少。在项目区及其影响区域内，野生动物的活动踪迹较少，动物主要为家禽、鼠类等。通过现场踏勘及向当地居民进行调查，本项目评价区无野生珍稀保护动植物。

2.6 湘潭天易经济开发区概况

湘潭县天易经济开发区（即长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区）位于湘潭县东部偏北，地处东经 112° 25'~113° 03'、北纬 27° 20'~28° 05'之间。该区区位优势明显，居于“长株潭”城市群核心区，与湘潭市区仅一桥之隔，距长沙市中心约 40km，距株洲市区 15km；107 国道贯穿全区，京港澳高速公路从片区东边经过，湘江绕境而流。作为湘潭县县城，示范区是全县的政治、经济、文化中心，是县域内社会经济发展最具潜力的增长极之一。开发区包含易俗河镇全部及梅林桥镇部分用地，总面积 99km²，辖 17 个村，8 个社区，431 个村（居）民小组。

湘潭天易经济开发区于 2009 年 6 月 8 日，在原易俗河经济开发区（1992 年成立的省级经济开发区）的基础上正式挂牌成立，总规划面积 99km²，功能定位“创新服务基地、工业生态新区”，为长株潭城市群“两型社会”建设五大综合配套改革示范区之一。开发区位于湘潭县城东北部，G107 国道与天易高速公路交汇处，是长株潭一体化城市群的南大门和湘江生态经济带的核心区。开发区解决就业人数为 5.5 万人，城镇人口占总人口 88%，人口增长率为 5.4%。

2.6.1 产业定位

根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（2010-2030）环境影响报告书》及《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划（20

10-2030)环境影响报告书审查意见》，湘潭天易经济开发区产业发展定位为：打造先进装备制造业、农产品精深加工业、现代服务业三大主导产业；新材料产业、节能环保产业两大战略性新兴产业的“3+2”现代产业体系。

2.6.2 功能定位及空间布局

(1) 功能定位

湘潭县天易经济开发区功能定位为创新服务基地，生态工业新区，中部地区县域经济发展的示范区。

湘潭县天易经济开发区是长株潭城市群“两型社会”试验区的“探索者”之一，承担为长株潭城市群综合配套改革多领域探索性活动提供实践平台，为长株潭城市群“两型社会”的全面建设提供具体经验，先行先试并提供示范的重要职能。

(2) 空间布局结构

湘潭县天易经济开发区空间布局结构为“一轴两廊三带四片”。

一轴：指大鹏路两侧形成的东西向现代服务业发展主轴，由天易高等级公路和快速公交系统共同构成，向东利用武广大道及五大桥的交通优势发展高端服务产业，向西面向广大农村发展城乡统筹服务业。

两廊：指湘江滨江景观廊道和武广大道景观廊道；利用滨江优美的自然生态环境，培养服务区域的特色功能区。利用依山畔水土地环境资源，发展休闲度假、健康养生、生态宜居等功能。武广大道利用两侧现有的生态保育林等自然生态景观，发展苗木种植业，形成生态景观廊道。

三带：即向东渠生态景观带、涓水河现代农业景观带、株洲天元区相连的绿心隔离带。其中向东渠生态景观带主要布置白沙洲生态湿地公园、金霞山公园及金霞山休闲农业园、向东渠滨水湿地公园等生态示范项目；涓水河现代农业景观带主要布置休闲农园、绿色食品生产基地、生态郊野公园等现代农业示范项目；株洲天元区相连的绿心隔离带主要起防护隔离作用，防止城市连绵发展。

四片：即东部新城、中部县城服务区、南部产业区、西部农业示范区。

2.6.3 公共基础设施

(1) 供水现状

湘潭县现有自来水厂两座，即湘潭县京湘水厂（又名湘潭县一水厂）及 2015 年建成的县城二水厂（天易水厂），其中湘潭县京湘水厂设计供水能力 6 万 t/d，天易水厂设计供水能力 10 万 t/d。

湘潭县现状供水管线主干网约 100km，最大干管 800mm，已经形成环状管网和支状管网相结合的供水管网体系。供水范围西起涓水河，东至金霞山，北到湘江，南至县一职（含示范区新建区），供水覆盖率 98%。

(2) 污水工程

开发区内湘潭县老城区排水体制目前主要采用截流式合流制排水系统，截流倍数为 1.0，目前县城区合流管渠主要有低排渠、飞羊渠以及百花渠等。随着旧城改造工程及城区道路改造工程的实施，示范区对现状合流制管网进行截污改造，同步将合流制排水管改造为分流制排水管。

开发区现有污水处理厂二座，即湘潭县一污水处理厂，处理规模为 5 万 t/d，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准；湘潭县第二污水处理厂（即“湘潭县北控天意水质净化有限公司”）一期工程（2.5 万 t/d）目前已建成投入运行。

(3) 能源结构现状

示范区成立以来一直努力推进清洁能源替代，目前示范区原有燃煤锅炉已基本改造完毕。

(4) 交通现状

示范区现有城市道路近 30 条，总长度 46.7km，道路用地面积 129.4 万 m²，人均约 12m²，路网密度为 3.1km/km²，已建设快速路、主、次干路、支路长度分别为：3065m、12903m、18699.3m 和 11994.2m。中心城区内部道路现共有 13 条主干道，包括：湘莲大道、玉兰路、金桂路、海棠路、杨柳路、芙蓉大道、紫竹路、滨江大道、凤凰路、天易大道（大鹏路）、云龙路、海鸥路、武广大道；以及 10 条次干道：银杏路、雪松路、荷花路、贵竹路、朝阳路、天马路、飞羊路、龙江路、紫薇路、金铃路等。

(5) 供电现状

湘潭天易经济开发区现状 110KV 变电站一座，主变容量 2×31.5MVA，供电网络结构主要为 110KV/10KV/0.4KV。在建 220KV 变电站 1 座，主变 1 台，

主变容量 180MVA。

表 2-1 项目与湘潭天易经济开发区依托关系一览表

序号	类别	与园区关系
1	用地	项目用地为园区一类工业用地。
2	给水	园区给水管网供给。
3	排水	严格执行“雨污分流”、“污污分流”，雨水进园区雨水管网，污水依托园区污水管网排入湘潭县第二污水处理厂集中处理，处理达标后外排于涓水，汇入湘江。
4	供电	园区电力由湘潭天易经济开发区供应。
5	道路	厂区北侧为园区武广大道，西侧为 107 国道（海棠路），交通方便。

6.2.4 产业准入规划

根据《长株潭城市群两型社会示范区湘潭易俗河片区规划环境影响评价报告书》，湘潭天易经济开发区在引进工业项目时，对不符合产业定位的项目及投资规模小、技术水平低、高能耗、不符合环保法律法规及政策要求的企业坚决不予准入；禁止引进三类工业项目；禁止引入涉重金属排放企业；禁止引进工业用排水量大、水污染严重、水循环利用率低的企业；禁止引入对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型企业。严格限制燃煤企业引入；严格限制 COD 及 NH₃-N 的排放，新、改、扩建的具体项目水污染物应等量置换或倍量削减，不得新增。入区企业准入条件如表 2-2。

表 2-2 湘潭天易经济开发区规划企业准入条件

控制类别	界定范围和划分标准
禁止发展的产业	<p>禁止不符合国家产业政策的项目；禁止三类工业；禁止引入涉重金属排放企业；禁止引进工业用、排水量大、水循环利用率低的企业；禁止引入对区域大气环境造成明显不利影响的大气污染型企业；国家明令淘汰、禁止建设的项目，以及列入国务院清理整顿范围、不符合国家政策规定及准入条件的项目；采用落后生产工艺及装备的企业；与国家及当地其他相关环境保护政策不符的企业。禁止以下产业进入规划区：</p> <p>（1）电子产品制造：印刷电路板制造、液晶显示屏生产项目，集成电路和半导体器件前工序生产；</p> <p>（2）设备及材料制造：含电镀、无成熟治理工艺及环保投资保证的喷漆工艺的机械制造项目；</p> <p>（3）轻工业：包括制糖、淀粉及淀粉制品、制浆造纸及制革、橡胶生产制造等前端制造工艺；</p> <p>（4）石油化工；</p> <p>（5）化纤及纺织业：化纤、麻纺织、毛纺织、丝绸及需印染、漂染的各种纺织品；</p> <p>（6）化学工业：包括化学原料、化学制品(如硝酸、硫酸、磷酸、合成氨、尿素等)、肥料制造、涂料、染料生产以及传统农药制造等；</p> <p>（7）钢铁工业：包括炼焦、炼钢及压延等；</p> <p>（8）建材工业：包括水泥、砖瓦、陶瓷、石材、石墨制造等（不含后续加</p>

	工)； (9) 电力：火力发电。
限制发展的产业	(1) 能耗较高的工业项目，现有生产能力大、市场容量小的项目。 (2) 产品属于《加工贸易限制类商品目录》的企业。 (3) 对于环境污染较严重，但有可行的办法并经努力后可以减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业。 (4) 其他国家及当地其他相关环境保护政策明确属于限制发展类的产业。
鼓励发展的产业	对于科技含量高，体现知识经济特点的，社会、经济和环境综合效益好的产业应鼓励发展。比如： (1) 先进装备制造业： 先进矿山装备制造产业、汽车产业、零部件及具有自主知识产权（品牌）的先进装备制造；数控机床关键零部件及刀具制造、大型、精密、专用铸锻件技术开发及设备制造等开发等。 (2) 农产品精深加工业： 特色农产品加工，如湘莲、茶籽等；谷类大米深加工等。 (3) 新材料产业： 新型金属材料；新能源材料；节能环保型建筑新材料等。 (4) 节能环保产业： 环保技术和装备；节能技术和装备；环保产品与服务。 (5) 其他符合园区产业定位，且国家及当地其他相关环境保护政策明确属于鼓励发展的产业。
清洁生产水平	达到国内先进水平以上，符合示范区两型社会建设的资源节约及环境保护指标体系要求。

2.7 湘潭海泡石新材料科技产业园概况

根据《湘潭海泡石新材料科技产业园规划环境影响报告书》：

2.7.1 规划范围及年限

(1) 规划范围

湘潭海泡石新材料科技产业园的规划范围为北起武广大道，南至梧桐南路，西起 107 国道（海棠路），东至荷花路，总面积 89.4 公顷（1341 亩）。

(2) 规划年限

本规划的规划期限为 2018~2025 年。

2.7.2 发展定位

综合确定产业园区的发展定位是：“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”。

2.7.3 用地布局

空间结构布局为：“两轴” “二区”。

“两轴”即西部的海棠路工业经济发展轴；中部的雄狮路工业经济发展轴；

“二区”指分布于雄狮两侧的北部工业产业园区和南部工业产业园区；北

部工业产业园区：主要以北生产区、交易仓储区、科技信息办公区和生活配套区为主；南部工业产业园区：主要以南生产区、孵化研发区、生态公园展示区及公园绿地为主。

2.7.4 排水工程规划

2.7.4.1 污水工程规划

(1) 排水体制

产业园区采用雨、污分流制。

(2) 污水量预测

考虑到产业园区为新建地区，建成后，园区排水管网设施将较为齐全，规划生活污水、公建污水及工业污水等排放系数为 0.85，污水收集率为 100%，日变化系数为 1.3，道路、绿化排水直接进入产业园区雨水系统，不进入产业园区污水系统。2025 年产业园区污水排放量约为 0.2812 万 m^3/d （其中工业废水量 0.151 万 m^3/d 、生活污水量 0.085 m^3/d ）。

(3) 污水系统规划

污水全部排入产业园污水系统，所有排入污水管网的污水经梧桐路、海棠路污水干管向西南接由城西污水提升泵站，泵入湘潭县第二污水处理厂，处理达标后排入涓水，最后汇入湘江。

综合考虑产业园区内地形布置污水管网系统，污水管道尽量采用重力流形式，尽可能的减小污水管道埋深，污水管网的布置应简捷顺直、节约大管径管道的长度，污水管径按污水量确定，污水管道最小管径为 300mm。

2.7.4.2 雨水工程规划

(1) 雨水系统规划

高水高排、低水低排，多点分散排放，所有雨水排入易俗河片区雨水系统，通过片区雨水系统就近排入河流。

雨水管道沿市政道路布置。管道坡度在设计条件允许的情况下，尽量与道路坡度一致，尽可能减小埋深，同时保证不小于规范规定的最小坡度。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状：

本项目采用常规历史资料收集和现状监测相结合的方法，调查了解项目区域的环境质量现状，具体如下。

3.1 环境空气质量

3.1.1 基本污染物环境质量现状与环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

本次环评环境空气质量调查与评价采用湘潭县（省控监测点）2018 年的环境空气质量统计数据进行大气环境质量现状评价。监测统计结果见 3-1。

表 3-1 （2018 年）湘潭县监测点污染物浓度统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测因子	年评价指标	监测点浓度值	标准值	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8.98	60	达标
NO ₂	年平均浓度	22.20	40	达标
PM ₁₀	年平均浓度	65.54	70	达标
CO	24 小时平均浓度 mg/m^3	1.3	4	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度	136	160	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	38.47	35	超标

由表 3-1 监测统计结果表明，项目所在区域 2018 年湘潭县环保局监测点环境空气质量 SO₂、NO₂ 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度、O₃ 的日最大 8h 平均浓度、PM₁₀ 的年评价浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求，但 PM_{2.5} 的年平均浓度出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为**非达标区**。

为获得 2017 年与 2018 年环境空气质量的变化情况，本环评通过湘潭市生态环境局网上公布的湘潭市环境保护监测站的空气监测数据，收集了 2017 年与 2018 年湘潭县环保局监测点全年空气监测数据，统计结果见表 3-2。

表 3-2 2017 年与 2018 年湘潭县环保局监测点空气监测结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年度	年均浓度	变化情况
SO ₂	2017 年	14	改善
	2018 年	8.98	
NO ₂	2017 年	24	改善
	2018 年	22.20	
PM ₁₀	2017 年	75	改善
	2018 年	65.54	
PM _{2.5}	2017 年	46	改善
	2018 年	38.47	

由上表可知,湘潭县环保局监测点 2018 年的环境空气质量较 2017 年同期均有不同程度的改善。

根据《湘潭市污染防治攻坚战三年行动计划》可知:到 2020 年,长株潭三市 PM_{2.5} 年均浓度都下降到 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下,PM₁₀ 年均浓度平均值下降到 $71\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下,城市环境空气质量优良率都达到 80% 以上,重污染天数合计不超过 15 天;加强长株潭及传输通道城市大气联防联控,推进结构调整、转型升级,抓好污染减排、降尘控车,加强执法监督。突出特护期管控,制定实施《长株潭及传输通道城市大气污染防治特护期实施方案》。采取上述措施后,湘潭市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

3.1.2 补充污染物环境质量现状

本项目特征因子硫酸雾现状监测数据引用《湘潭海泡石新材料科技产业园规划环境影响报告书》。引用监测点位情况详见表 3-3,监测结果统计结果详见表 3-4。

表 3-3 环境空气质量现状监测点位及监测因子

序号	点位	监测因子	地理坐标
G1	产业园内	硫酸雾	东经 112°57'27", 北纬 27°44'16"
G2	产业园东南侧 500m 处		东经 112°58'00", 北纬 27°43'41"
G3	产业园西北侧 500m 处		东经 112°57'01", 北纬 27°44'48"

表 3-4 环境空气质量现状监测结果及评价 单位: mg/m^3

监测点	监测因子	1 小时平均值			标准限值	达标情况
		浓度范围	超标率	最大超标倍数		
G1	硫酸雾	ND	0	0	0.3	达标
G2	硫酸雾	ND	0	0	0.3	达标
G3	硫酸雾	ND	0	0	0.3	达标

由上表监测结果可知,评价区域硫酸雾 1h 平均浓度值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录 D 参考限值要求。

3.2 地表水环境质量

规划产业园区雨水经雨水管网流入南侧小区，向东流入向东渠，汇入湘江，污水经污水管网泵入湘潭县第二污水处理厂处理，处理达标后排入涓水，汇入湘江。本次评价地表水环境质量现状监测数据引用《湘潭海泡石新材料科技产业园规划环境影响报告书》。本项目地表水环境质量现状监测数据引用理由如下：

- ①引用监测时间为 2018 年 10 月，监测时间在 3 年有效期内；
- ②引用项目数据点为本项目纳污水体；
- ③监测项目全面，包含了本项目污染因子；
- ④地表水环境质量现状与本项目建设前改变不大。

(1) 监测断面及监测因子

表 3-5 地表水质量现状监测断面及监测因子

序号	断面	监测因子	地理坐标
W1	白云支渠(园区东南侧 300m 处)	pH、悬浮物、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、镁	E112°57'52.68", N27°43'50.56"
W2	涓水(湘潭县第二污水厂排口上游 500m 处)		E112°54'38.46", N27°46'10.60"
W3	涓水(湘潭县第二污水厂排口下游 1000m 处)		E112°54'59.45", N27°46'50.84"

(2) 监测结果统计及评价分析

表 3-6 地表水环境质量监测结果与分析 单位: mg/L

项目	最大值	最小值	均值	超标率	最大超标倍数	标准值	
W1	pH 值	6.74	6.69	—	0	/	6~9
	DO	6.7	6.4	6.53	0	/	5
	悬浮物	15	12	13.3	0	/	30
	COD	19	16	17.7	0	/	20
	BOD ₅	3.8	3.3	3.57	0	/	4
	氨氮	0.892	0.827	0.856	0	/	1.0
	总磷	0.15	0.14	0.15	0	/	0.2
	石油类	0.01	0.01	0.01	0	/	0.05
	镁	2.71	2.60	2.66	—	—	—
W2	pH 值	6.85	6.82	—	0	/	6~9
	DO	7.6	7.1	7.33			
	悬浮物	12	9	10.3	0	/	30
	COD	12	10	11	0	/	20
	BOD ₅	2.2	1.8	2.0	0	/	4
	氨氮	0.148	0.127	0.136	0	/	1.0
	总磷	0.05	0.04	0.043	0	/	0.2
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	0.05
	镁	2.43	2.32	2.39	—	—	—

W3	pH 值	6.89	6.85	—	0	/	6~9
	DO	7.0	6.8	6.9			
	悬浮物	14	12	13	0	/	30
	COD	16	13	14.7	0	/	20
	BOD ₅	3.0	2.4	2.73	0	/	4
	氨氮	0.139	0.114	0.127	0	/	1.0
	总磷	0.06	0.05	0.053	0	/	0.2
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0	/	0.05
	镁	2.51	2.40	2.46	—	—	—

注：① “检出限 L”表示检测结果低于检测方法检出限；

②悬浮物 SS 按《地表水资源质量标准》（SL63-94）中Ⅲ类标准执行。

从监测结果来看，监测期间涓水、白云支渠各监测因子指标均达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，悬浮物 SS 满足 SL63-94《地表水资源质量标准》中Ⅲ类标准要求。

3.3 声环境质量

本单位在编制《湘潭海泡石新材料科技产业园规划环境影响报告书》委托监测公司于 2018 年 10 月 23 日-24 日对产业园周边及中心进行了噪声监测，监测结果详见下表。

表 3-7 噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	监测时段	监测值	标准值	达标情况
2018.10.23	产业园区东边界	昼	53.4	60	达标
		夜	43.2	50	达标
	产业园区南边界	昼	54.3	60	达标
		夜	42.7	50	达标
	产业园区西边界	昼	58.8	70	达标
		夜	46.3	55	达标
	产业园区北边界	昼	57.9	70	达标
		夜	45.2	55	达标
产业园区中心	昼	53.2	55	达标	
	夜	42.0	45	达标	
2018.10.24	产业园区东边界	昼	52.6	60	达标
		夜	44.5	50	达标
	产业园区南边界	昼	55.1	60	达标
		夜	43.6	50	达标
	产业园区西边界	昼	57.5	70	达标
		夜	45.7	55	达标
	产业园区北边界	昼	56.8	70	达标
		夜	46.1	55	达标
产业园区中心	昼	54.4	60	达标	
	夜	41.5	50	达标	

(4) 评价结果

由监测结果可知，项目所在区域声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的标准要求，声环境质量较好。

3.4 生态环境现状

项目位于海泡石产业园标准厂房内，区域主要植被为绿化植被。区域内野生动物较少，主要常见的有蛇类、鼠类、青蛙等。评价范围内无珍稀保护植物，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

3.5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场调查，具体环境保护目标如下：

表 3-8 环境保护目标一览表

环境要素	坐标		环保目标名称	性质	方位	最近距离	规模	保护级别
	X	Y						
大气环境	-190	750	湘潭县第九中学	文化教育	N	713m	891 人	GB3095-2012 二级标准
	-50	583	湘潭县职业技术学校	文化教育	N	400m	325 人	
	-283	359	湘潭县交警大队城区中队	行政办公	NW	445m	21 人	
	-333	313	飞龙桥村居民	居民住宅	NW	170m	34 户	
	176	74	青光村居民点 1	居民住宅	E	10m	13 户	
	220	-150	青光村居民点 2	居民住宅	SE	124m	40 户	
	-59	-197	青光村居民点 3	居民住宅	S	62m	15 户	
	95	-340	青光村居民点 4	居民住宅	S	310m	21 户	
	-90	-406	宋家老屋	居民住宅	WS	335m	17 户	
	7	-537	龙家亭子	居民住宅	S	518m	11 户	
声环境	-333	313	飞龙桥村居民	居民住宅	NW	170m	34 户	GB3096-2008 2 类标准
	176	74	青光村居民点 1	居民住宅	E	10m	13 户	
	220	-150	青光村居民点 2	居民住宅	SE	124m	40 户	
	-59	-197	青光村居民点 3	居民住宅	S	62m	15 户	
地表水环境	湘江（湘潭段）		湘潭县县城水厂取水口及湘潭市一水厂、二水厂、三水厂取水口上游 1000m 至下游 200m 执行 GB3838-2002				GB3838-2002 II 类	
			其他水域					
	涓水		景观娱乐用水区				GB3838-2002 III 类	
	向东渠		一般农业用水区					
	南侧小渠		一般农业用水区					
水塘		一般农业用水区						
地下水环境	区域地下水						(GB/T14848-2017) III 类标准	
生态环境	长株潭城市群生态绿心地区：项目东北面，4.5km；省级，禁止开发。							
	林地、农田、动植物资源：严禁随意破坏厂界外生态动植被。							

四、评价适用标准

环境 质量 标准	4.1.1 环境空气质量标准					
	硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录 D 参考限值, 其余环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其 2018 年修改单。具体标准值见下表 4-1。					
	表 4-1 环境空气质量标准					
	项目名称	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
	环境空气	SO ₂	年平均	60	ug/m ³	GB3095-2012 二级标准
			24 小时平均	150		
		NO ₂	年平均	40		
			24 小时平均	80		
		PM ₁₀	年平均	70		
			24 小时平均	150		
PM _{2.5}		1 小时平均	35			
		年平均	75			
O ₃		日最大 8 小时平均	160			
		1 小时平均	200			
CO	24 小时平均	4	mg/m ³			
	1 小时平均	10				
硫酸雾	1 小时平均	300	ug/m ³	HJ2.2—2018 附录 D		
4.1.2 地表水环境质量标准						
项目区域涓水、白云支渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。						
表 4-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002)						
水域名称	执行标准	污染物指标	标准值	单位		
涓水、白云支渠	(GB3838-2002) III 类	pH	6~9	无量纲		
		COD _{Cr}	≤20	mg/L		
		BOD ₅	≤4			
		氨氮	≤1.0			
		DO	≥5			
		总磷	≤0.2			
		石油类	≤0.05			
		镁	/			
4.1.3 噪声环境质量标准						
项目周边声环境敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类;						

主干道（沿海棠路、武广大道侧）35m 内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类；其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

标准名称	类别	昼间	夜间
GB3096-2008	2 类	60	50
	3 类	65	55
	4a 类	70	55

4.2.1 大气污染物排放标准

隧道窑废气参照《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）要求执行；天然气燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值规定；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放监控点浓度限值 mg/m ³
		排气筒高度				
		15m	20m	30m	40m	
颗粒物	120	3.5	5.9	23	39	1.0
硫酸雾	45	1.5	2.6	8.8	15	1.2

污
染
物
排
放
标
准

表 4-5 饮食业单位的规模划分及排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对于灶头总功率（108J/h）	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

表 4-6 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

污染物项目	燃气锅炉限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	

表 4-7 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）

污染物项目	排放限值 mg/m ³	备注
颗粒物	30	重点区域
SO ₂	200	
NO _x	300	

4.2.2 水污染物排放标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

表 4-8 《污水综合排放标准》

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
三级标准	6~9	500	300	/	400	100

4.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中表 1 规定的排放限值,即:昼间≤70 dB(A),夜间≤55 dB(A)。运营期项目周边声环境敏感点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,主干道(沿海棠路、武广大道侧)35m 内执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,其余区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准。

表 4-9 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

标准名称	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	2 类	60	50
	3 类	65	55
	4 类	70	55

4.2.4 固体废物控制标准

生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单。

总量
控制
指标

废气污染物排放 SO₂: 0.145t/a、NO_x: 1.0756 t/a, 废水污染物排放量 COD: 1.089t/a、NH₃-N: 0.174t/a。废水纳入湘潭县第二污水处理厂总量控制指标内。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程及产物环节

5.1.1 施工期

本项目位于海泡石产业园标准厂房内，本项目施工期主要为生产设备安装及附属设施安装。因此，施工期仅产生少量建筑垃圾、包装材料以及设备安装噪声。

5.1.2 运营期工艺流程及产物环节

5.1.2.1 高纯海泡石生产线

运营期高纯海泡石生产线工艺流程及产污环节如下图所示。

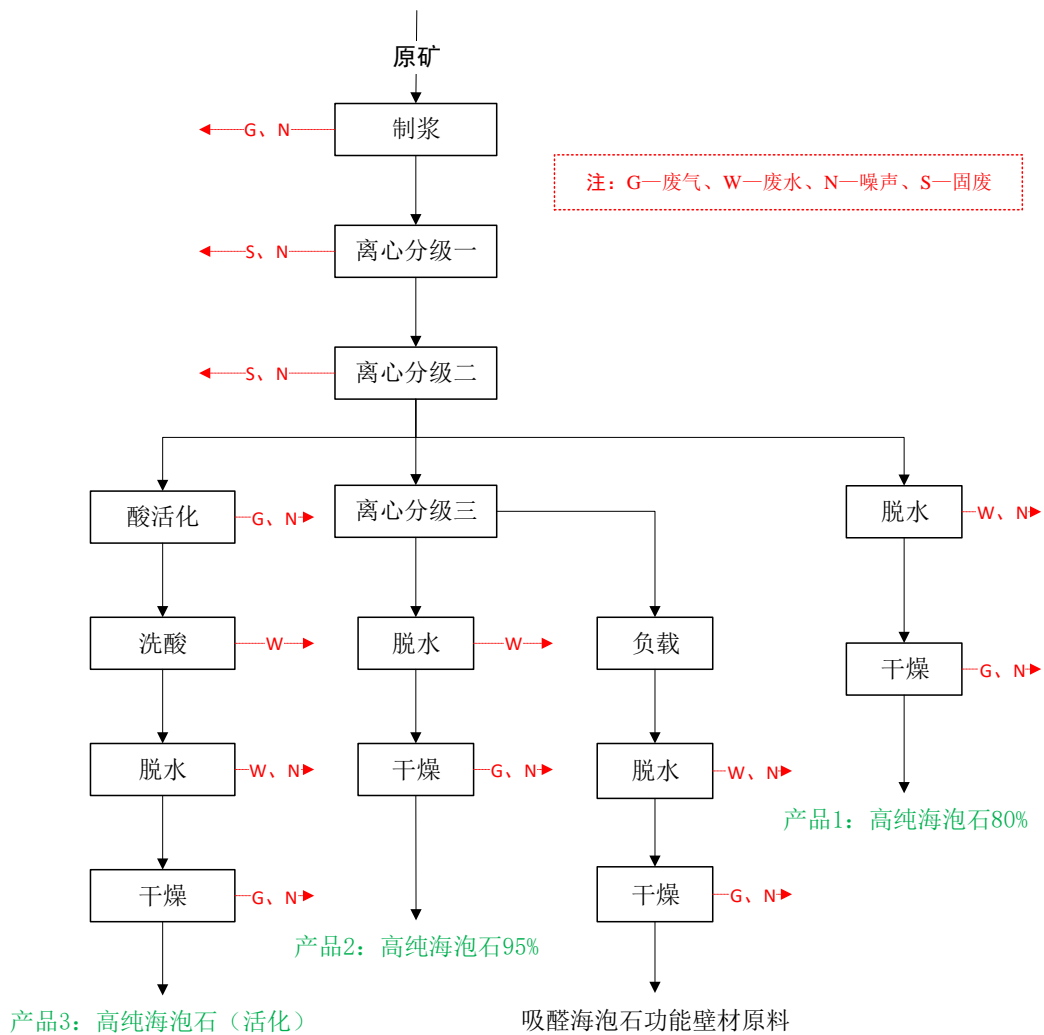


图 5-1 工艺流程及产污环节图（高纯海泡石）

工艺说明：

(1) 离心分级一

海泡石原矿经矿山运至厂区原料库储存，转运至高纯海泡石车间后经捣浆机加水制浆后，经水力旋流器、离心机分级一提纯，分级后溢流矿浆进入下一工序。

产污环节：捣浆机、水力旋流器、离心机运行过程中会产生设备噪声；矿渣。

(2) 离心分级二

一级分离后的溢流矿浆经水力旋流器、离心机分级二提纯。

产污环节：水力旋流器、离心机设备噪声；矿渣。

(3) 高纯海泡石（80%）

分级二后的部分溢流矿浆直接采取压滤机进行压滤脱水，脱水后的滤渣通过干燥机进行烘干去除水分，获得产品 1—高纯海泡石（80%）。干燥机由热风炉提供的热风供热，干燥时间（进料到出料）为 4~5s。

产污环节：热风机采用天然气作为燃料，会产生的燃烧废气，压滤过程中会产生压滤废水、设备噪声。

(4) 高纯海泡石（95%）

分级二后的部分溢流矿浆，再一次经水力旋流器、离心机分级三提纯，三级分离出来的溢流矿浆采取压滤机脱水、干燥机烘干后，获得产品 2—高纯海泡石（95%）。三级分离出来的矿渣经加入二氧化钛药剂进行负载改性，再经脱水、干燥后，得到自净化吸醛海泡石功能壁材，作为项目吸醛海泡石功能壁材生产线的原料使用。

产污环节：天然气燃烧废气、压滤废水、设备噪声。

(5) 高纯海泡石活化

分级二后的部分溢流矿浆经过搅拌罐（电加热）加浓硫酸活化，酸活化后采用清水进行脱酸洗涤，至中性后在使用压滤机脱水、干燥机烘干后，获得产品 3—高纯海泡石（活化）。

产污环节：洗酸废水、压滤废水、天然气燃烧废气、设备噪声。

5.1.2.2 重金属螯合剂生产线

运营期重金属螯合剂生产线工艺流程及产污环节如下图所示。

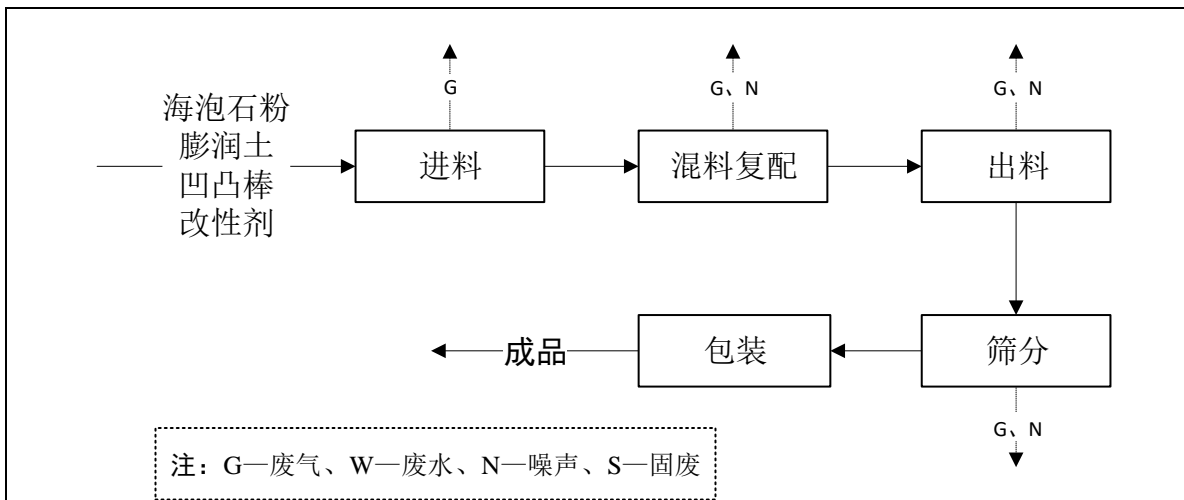


图 5-2 工艺流程及产污环节图（重金属螯合剂）

工艺流程及产物环节说明：

（1）进料：袋装的海泡石粉、膨润土、凹凸棒、改性剂通过行吊从上段送入吨袋倒料站。倒料站顶部在拆袋进料时会有粉尘产生，进料口处设置集气罩并采取脉冲布袋除尘器处理粉尘，除尘器截留下来的粉尘通过重力作用，回到倒料站，其余无组织排放。

（2）混料复配：各粉料通过倒料站进入料仓，计量好的粉料再进入无重力混合机进行搅拌混合。粉料输送过程均为密闭中进行，料仓在粉料加入时，仓内空气被挤压从料仓顶部排出，同时会携带一部分粉尘。项目在料仓顶部出气口设置集气罩并采取脉冲布袋除尘器处理粉尘，除尘器截留下来的粉尘通过重力作用，回到倒料站，其余无组织排放。

（3）出料、筛分：配备好的粉料经提升机输送至振动筛，粉料颗粒通过振动筛对粒径的大小进行分选，分选不合格的收集返回制粉车间生产工序。输送、筛分过程中会有粉尘产生。提升机处设置集气罩并采取脉冲布袋除尘器处理粉尘，除尘器截留下来的粉尘回用于生产工序。筛分工序在密闭设备进行，无粉尘产生。

（4）包装：经以上处理后的产品用包装机进行包装入库。

5.1.2.3 土壤调理剂生产线

运营期土壤调理剂生产线工艺流程及产污环节如下图所示。

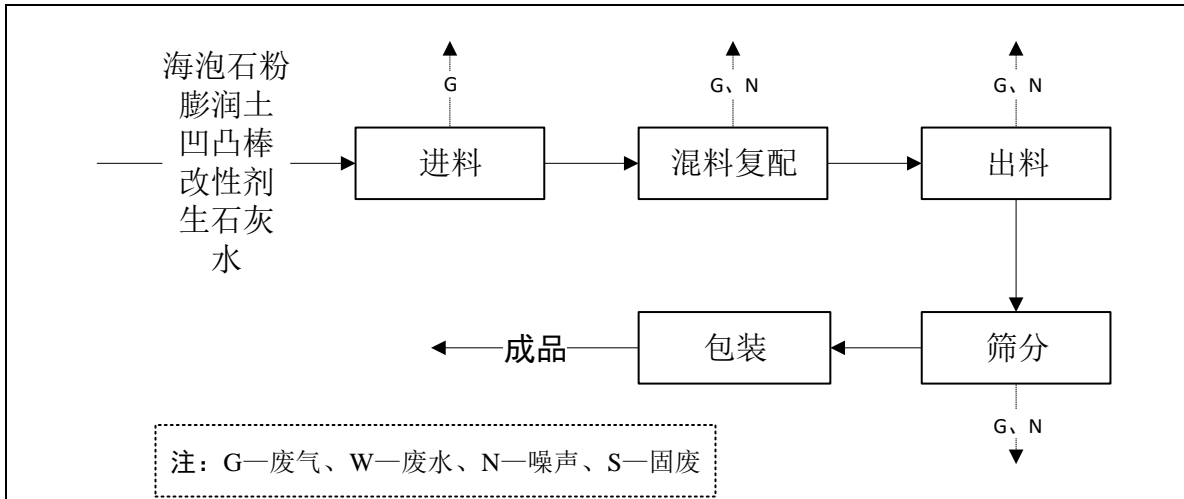


图 5-3 工艺流程及产污环节图（土壤调理剂）

工艺流程及产物环节说明：

（1）进料：袋装的海泡石粉、膨润土、凹凸棒、改性剂、生石灰通过行吊从上段送入吨袋倒料站。倒料站顶部在拆袋进料时会有粉尘产生，进料口处设置集气罩并采取脉冲布袋除尘器处理粉尘，除尘器截留下来的粉尘通过重力作用，回到倒料站，其余无组织排放。

（2）混料复配：各粉料通过倒料站进入料仓，计量好的粉料进入混合机进行搅拌混合。粉料输送过程均为密闭中进行，料仓在粉料加入时，仓内空气被挤压从料仓顶部排出，同时会携带一部分粉尘。项目在料仓顶部出气口设置集气罩并采取脉冲布袋除尘器处理粉尘，除尘器截留下来的粉尘通过重力作用，回到倒料站，其余无组织排放。

（3）出料、筛分：配备好的粉料经提升机输送至振动筛，粉料颗粒通过振动筛对粒径的大小进行分选，分选不合格的收集返回制粉车间生产工序。输送、筛分过程中会有粉尘产生。提升机处设置集气罩并采取脉冲布袋除尘器处理粉尘，除尘器截留下来的粉尘回用于生产工序。筛分工序在密闭设备进行，无粉尘产生。

（4）包装：经以上处理后的产品用包装机进行包装入库。

5.1.2.4 吸醛海泡石功能壁材生产线

运营期吸醛海泡石功能壁材生产线工艺流程及产污环节如下图所示。

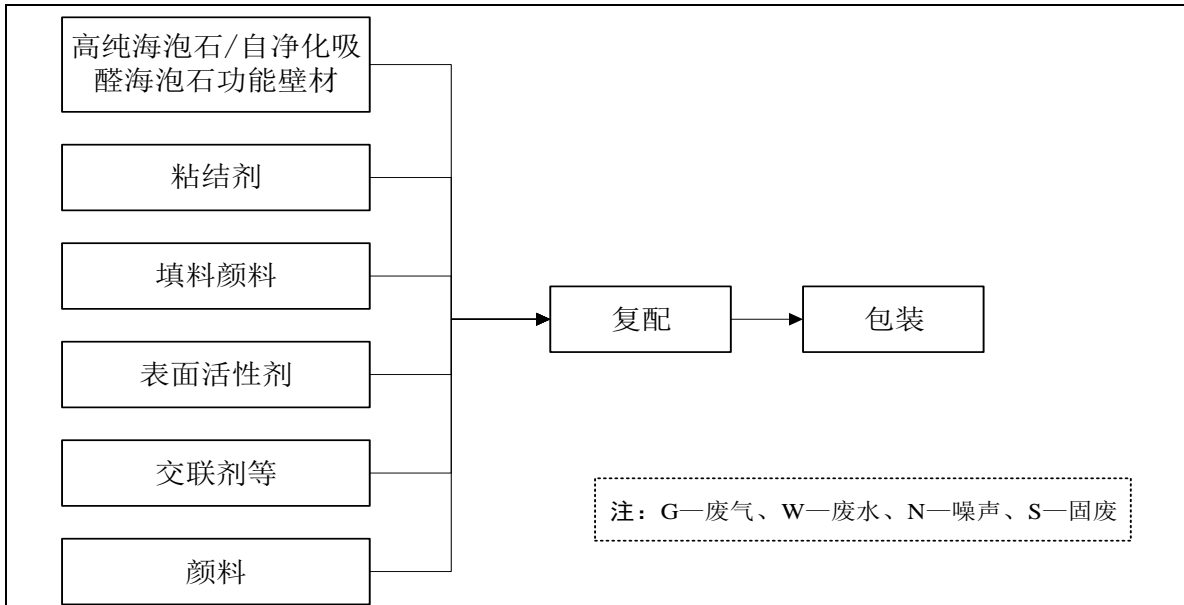


图 5-4 工艺流程及产污环节图（吸醛海泡石功能壁材）

工艺说明：

高纯海泡石/自净化吸醛海泡石功能壁材与粘结剂、基本填料、辅助填料、表面活性剂、交联剂、颜料等按比例投入混合机进行混合后，再通过包装即可得到吸醛海泡石功能壁材。混合过程中会产生粉尘、噪声。

吸醛海泡石功能壁材以高纯改性海泡石为功能性原料，在高速分散条件下添加填料、辅助性添加剂等，经分散、研磨等工艺制得，具有除醛、抗菌、防霉等功能性。

5.1.2.5 锂电池正极材料匣钵生产线

运营期锂电池正极材料匣钵生产线工艺流程及产污环节如下图所示。

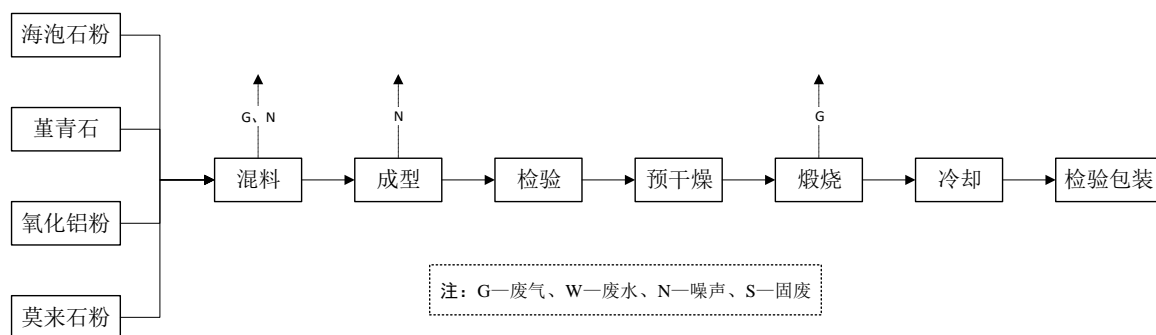


图 5-5 工艺流程及产污环节图（锂电池正极材料匣钵）

工艺说明：

海泡石原矿与堇青石、莫来石、氧化铝粉按比例混料后经过匣钵液压机压制成

型，检测合格后经过预干燥、煅烧、冷却、包装得到成品。

(1) 混料：海泡石原矿与堇青石、莫来石、氧化铝粉按比例加入混合机内进行混合处理，该工序为物理混合，不发生化学反应，混合过程中会产生粉尘和噪声。

(2) 成型：混料后经过匣钵液压机压制成型。

(3) 检验：检验不合格的成型料破碎后回用混料工序。

(4) 预干燥、煅烧：选择 35m 预干燥隧道窑+75m 隧道窑组合。项目干燥隧道窑热源采用煅烧隧道窑产生的余热通过管道引至干燥隧道窑间接加热的方式干燥，煅烧隧道窑使用天然气供热。干燥、煅烧过程中产生的粉尘、天然气燃烧废气。

(5) 冷却：自然冷却。

(6) 检验包装：检验合格的产品进行包装后即可外售。检验不合格的产品作为一般固废处置。

5.1.2.6 制粉车间生产线

运营期制粉车间生产线工艺流程及产污环节如下图所示。

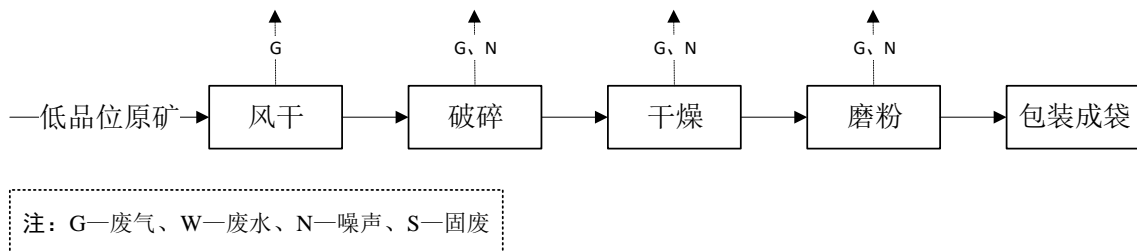


图 5-6 工艺流程及产污环节图（制粉车间）

工艺说明：

(1) 风干：低品位海泡石原矿（含水率约 38%）经汽车运至厂区原料库，风干至水分 12%以下，转运至制粉生产车间。

(2) 破碎：用齿辊破碎机对风干后的原矿进行破碎处理，该工序会产生粉尘及噪声。

(3) 干燥：用转筒干燥机对破碎后的原料进行干燥处理，转筒干燥机由热风炉提供热量，进一步降低原料中的水分，热风炉采用天然气为燃料，会产生燃烧废气。

(4) 磨粉：对破碎、干燥后的原料进行磨粉处理，采用 MTW110 磨粉机。该

工序会产生粉尘和噪声。

(5) 包装：磨粉后的粉料用包装机进行袋装包装。

5.1.3 物料平衡分析

表 5-1 项目物料平衡表

生产线	物料输入		物料输出		备注
	名称	输入量 t/a	名称	输出量 t/a	
①高纯海泡石生产线	海泡石原矿	24800	高纯海泡石	4000	部分高纯海泡石作为④原料
	新鲜水	43200	混料粉尘	2.48	/
	分散剂	45	硫酸雾	0.01	/
	98%浓硫酸	1400	废水	34820	/
	/	/	水分（损耗）	17980	/
	/	/	一、二级分离尾矿渣	11042.51	/
	/	/	自净化吸醛海泡石功能壁材	1600	/
	小计	69445	小计	69445	/
	②重金属螯合剂生产线	海泡石粉	35000	重金属螯合剂	30000
膨润土		4000	水分（损耗）	13295.67	/
凹凸棒		3700	混料粉尘	4.33	/
改性剂		600	/	/	/
小计		43300	小计	43300	/
③土壤调理剂生产线	海泡石粉	20000	土壤调理剂	30000	/
	膨润土	7500	混料粉尘	4.24	/
	凹凸棒	6300	水分（损耗）	12395.76	/
	生石灰	3300	/	/	/
	新鲜水	5000	/	/	/
	改性剂	300	/	/	/
	小计	42400	小计	42400	/
④吸醛海泡石功能壁材生产线	高纯海泡石/自净化吸醛海泡石功能壁材	3000	吸醛海泡石功能壁材	10000	物料输入来源于①产品
	硅藻土	1000	混料粉尘	1	/
	凹凸棒	1000	/	/	/
	滑石粉	1600	/	/	/
	钛白粉	2000	/	/	/
	胶粉	1000	/	/	/
	颜料	401	/	/	/
小计	10001	小计	10001	/	
⑤锂电池正极材料匣钵生产线	海泡石粉	7700	锂电池正极材料匣钵	12000	/
	堇青石粉	2500	混料粉尘	1.52	/
	氧化铝粉	3000	隧道窑粉尘	0.06	/
	莫来石粉	2000	水分（损耗）	7842.42	/
	新鲜水	4680	不合格产品	36	/

	小计	19880	小计	19880	/
⑥制粉 车间	海泡石原矿	62706	海泡石粉	62700	海泡石粉作为 ②③⑤原料
	/	/	粉尘	6	
	小计	62706	小计	62706	
总计		247732	/	247732	

5.2 污染源强分析

5.2.1 施工期污染源强分析

项目施工期主要为新增设备安装，施工期仅产生少量建筑垃圾、包装材料以及设备安装噪声。

(1) 设备安装噪声

项目在设备安装过程中将产生噪声，施工期设备安装噪声预计为 75~90dB(A)。

(2) 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾、废包装材料以及施工人员生活垃圾。本项目施工期较短，预计为一个月，预计产生建筑垃圾 0.5t、废包装材料 0.05t；施工人员为 5 人，生活垃圾产生系数取 0.5kg/人·d，则预计生活垃圾产生量 0.075t。

5.2.2 运营期污染源强分析

5.2.2.1 废气

本项目产生的大气污染物主要为物料运输、储存和装卸粉尘；混料、破碎粉尘；天然气燃烧废气；隧道窑废气；硫酸雾；食堂油烟。

(1) 物料运输、储存和装卸粉尘

项目原料海泡石原矿为块状结构，裸露堆存至厂区原料库中，其余原料（分散剂、絮凝剂、膨润土、凹凸棒、改性剂、生石灰、硅藻土、滑石粉、钛白粉）均为袋装。因此，项目原料库粉尘主要为海泡石原矿储存和装卸中产生的粉尘。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》，在原料运输、储存、卸料等工序中粉尘的产生系数按 0.05kg/t-原料计。项目海泡石原矿总用量为 8.75 万 t，则本项目的物料运输、储存和装卸粉尘产生量约为 4.4t/a。

本项目原料仓库采用封闭式结构，可较大程度的减少原料储存风蚀产生的粉尘；此外，建设单位拟配置洒水设施对原料卸料、堆场等进行洒水抑尘。经以上措施处理后，可使该部分粉尘排放量减少 95%左右，则本项目的物料运输、储存和装

卸粉尘排放量为 0.22t/a，以无组织形式排放。

(2) 混料、破碎粉尘

本项目在投料和破碎的过程中会产生少量的粉尘，根据同类行业类比，粉尘产生量约为原材料的 0.1‰。

表 5-2 混料、破碎粉尘产生情况

项目	原料年用量 (万 t)	粉尘产生量 (t/a)
提纯车间	2.48	2.48
重金属螯合剂、土壤调理剂车间	8.57	8.57
吸醛海泡石功能壁材车间	1.0	1.0
锂电池正极材料匣钵车间	1.52	1.52
制粉车间	6.27	6.27
合计	19.84	19.84

由上表可知，混料、破碎粉尘产生量约 19.84t/a。项目重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、锂电池正极材料匣钵、提纯车间、制粉车间均为密闭车间，分别采取喷雾、脉冲布袋除尘器处理粉尘。具体情况如下表所示。

表 5-3 混料、破碎粉尘处理设施情况 单位：m³/h

项目	治理措施	位置	数量	风量	总风量
提纯生产线	喷水雾降尘	传送带	1 套	/	/
重金属螯合剂生产线	脉冲布袋除尘器	储罐、中间仓、倒料站	10 套	2000	20000
	脉冲布袋除尘器	提升机	2 套	4000	8000
土壤调理剂生产线	脉冲布袋除尘器	储罐、中间仓、倒料站	10 套	2000	20000
	脉冲布袋除尘器	提升机	2 套	4000	8000
吸醛海泡石功能壁材生产线	脉冲布袋除尘器	储罐、倒料站	22 套	2000	44000
	脉冲布袋除尘器	提升机	2 套	4000	8000
锂电池正极材料匣钵生产线	脉冲布袋除尘器	配料、混合机	2 套	2000	4000
制粉生产线	脉冲布袋除尘器	混料、破碎工序	1 套	25000	25000

表 5-4 混料、破碎粉尘收集、处理效率

项目	治理措施	收集效率%	处理效率	排放方式
提纯车间	喷水雾降尘、车间密闭	/	90%	无组织
重金属螯合剂、土壤调理剂车间	脉冲布袋除尘器、 车间密闭	/	99%	无组织
吸醛海泡石功能壁材车间		/	99%	无组织
锂电池正极材料匣钵车间		/	99%	无组织
制粉车间		98%	99%	有组织

则项目混料、破碎粉尘生产排放情况如下表所示。

表 5-5 混料、破碎粉尘排放情况

污染源	污染物名称	有组织					无组织	
		排气筒编号	总风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
提纯车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.248	0.103
重金属螯合剂、土壤调理剂车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.085	0.036
吸醛海泡石功能壁材车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.010	0.004
锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.015	0.006
制粉车间	颗粒物	1#	25000	0.061	0.0256	1.02	0.125	0.052

(3) 隧道窑废气

①工业粉尘

项目拟建设 1 条隧道窑进行锂电池正极材料匣钵的烧制，烧制过程中会产生粉尘，参照《工业污染源产排污系数手册》（2010 修订）中陶瓷行业烧制产污系数，隧道窑工业粉尘产生系数按 0.005 千克/吨-产品计算，项目产品量为 12000t/a，则隧道窑粉尘产生量约为 0.06t/a。

②天然气燃烧废气

本项目煅烧中使用清洁能源-天然气作为燃料，天然气燃烧会产生一定的废气，主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），燃烧天然气燃料的烟尘、SO₂、NO_x 的产污系数如下。

表 5-6 项目燃天然气废气产排情况

名称	耗量	污染物	产污系数	产生量	产生浓度
燃天然气	55 万 m ³ /a	烟尘	2.4kg/万 Nm ³ -燃料	132kg/a	18.33mg/m ³
		SO ₂	1.0kg/万 m ³ -燃料	55kg/a	97.64mg/m ³
		NO _x	6.3kg/万 m ³ -燃料	346.5kg/a	48.13mg/m ³

③隧道窑热力型 NO_x

项目锂电池正极材料匣钵生产工序，隧道窑煅烧设计温度为 1250℃，空气中的 N₂ 高温下氧化产生 NO_x。

根据文献《燃烧过程中氮氧化物的生产机理》，炉温达到 1300~1500℃时，烟气

中 NO_x 体积分数在 (500~1000) × 10⁻⁶。本项目设计炉温 1250℃，煅烧过程中，隧道窑中会出现受热不均匀，局部温度会达到 1300℃，空气中 N₂ 在高温作用下氧化生成 NO_x，NO_x 体积分数取 500 × 10⁻⁶。隧道窑采用风机送风形式，风量为 100m³/h，则烟气中热力型 NO_x 体积为 0.05m³/h（其中 NO 按 90%计，其余 10%为 NO₂），NO 密度为 1.27g/L，NO₂ 密度为 2.05g/L，则烟气中热力型 NO_x 产生量为 0.0674kg/h（0.162t/a）。

④隧道窑废气治理方案

隧道窑出气口设置集气罩，隧道窑工业粉尘、天然气燃烧废气、热力型 NO_x 一同经集气罩收集引入脉冲布袋除尘器系统，集气效率按 90%计，粉（烟）尘处理效率按 99%计，SO₂、NO_x 按 0%（无处理效率）计，隧道窑废气处理后引至 25m 排气筒（2#）排放。则项目隧道窑废气产排情况如下表所示。

表 5-7 隧道窑废气产生情况

污染源	污染物名称	有组织					无组织	
		排气筒编号	总风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物	2#排气筒	3000	0.1728	0.072	24	0.0192	0.008
	SO ₂			0.0495	0.0206	8.6	0.0055	0.0023
	NO _x			0.4577	0.19	79.3	0.0509	0.02119

表 5-8 隧道窑废气排放情况

污染源	污染物名称	有组织					无组织	
		排气筒编号	总风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物	2#排气筒	3000	0.0017	0.00072	0.24	0.0192	0.008
	SO ₂			0.0495	0.0206	8.6	0.0055	0.0023
	NO _x			0.4577	0.19	79.3	0.0509	0.02119

(4) 热风炉天然气燃烧废气

本项目提纯车间、制粉车间在干燥工序中，热风炉使用清洁能源-天然气作为燃料，天然气燃烧会产生一定的废气，主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），燃烧天然气燃料的烟尘、SO₂、NO_x 的产排情况详见下表。

表 5-9 项目燃天然气废气产排情况

污染源	排气筒 编号	天然气 耗量	污染物	产污系数	产生量	产生浓度 mg/m ³
提纯 车间	3# 排气筒	25 万 m ³ /a	烟尘	2.4kg/万 Nm ³ -燃 料	60kg/a	8.33
			SO ₂	1.0kg/万 m ³ -燃料	25kg/a	3.47
			NOx	6.3kg/万 m ³ -燃料	157.5kg/a	21.88
制粉 车间	4# 排气筒	65 万 m ³ /a	烟尘	2.4kg/万 Nm ³ -燃 料	156kg/a	16.25
			SO ₂	1.0kg/万 m ³ -燃料	65kg/a	6.77
			NOx	6.3kg/万 m ³ -燃料	409.5kg/a	42.66
合计			烟尘	/	216kg/a	/
			SO ₂	/	90kg/a	/
			NOx	/	567kg/a	/

提纯车间、制粉车间热风炉天然气燃烧装置使用时密闭运行，每个车间各设一根天然气燃烧废气排气筒，燃烧产生的气体分别引至车间 3#、4#排气筒高空排放。

(5) 硫酸雾

项目活化海泡石生产线采取搅拌罐加浓硫酸进行活化，酸活化过程中会挥发产生硫酸雾。项目硫酸雾产生量按照《环境统计手册》P72 中酸洗工艺酸液蒸发量的计算公式进行计算。

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中：G_z—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的相对分子量，g/mol；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s；一般取 0.2-0.5；本环评取 0.35；

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；本环评取 2.68；

F—液体蒸发面表面积，m²；本环评取 1。

根据上述公式计算出硫酸雾产生量为 $G_z = 98 \times (0.000352 + 0.000786 \times 0.35) \times 0.38 \times 1 = 0.023 \text{kg/h}$ ，活化酸洗时间按 8h/d 计，则项目硫酸雾年产生量为 0.0552t/a。

项目活化搅拌罐为密闭装置，上部接管通浓硫酸，投加硫酸过程中通过管道阀门控制算用量。项目拟在搅拌罐上部设一个出气口，通过管道进行废气收集，并采取“碱液喷淋”处理硫酸雾。废气集气效率可达 98% 计，硫酸雾处理效率达 90% 计，硫酸雾废气处理后引至 5#排气筒排放。

则项目隧道窑废气产排情况如下表所示。

表 5-10 硫酸雾产生情况

污染源	污染物名称	有组织					无组织	
		排气筒编号	总风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
处理前	硫酸雾	5#排气筒	2000	0.054	0.0225	11.27	0.0011	0.00046
“碱液喷淋”+25m 排气筒								
处理后	硫酸雾	5#排气筒	2000	0.0054	0.00225	1.127	0.0011	0.00046

(6) 食堂油烟

厂区设有员工食堂，每天提供中、晚餐，项目有员工 340 人，均在厂区餐饮。

餐饮在烹制菜肴时会产生油烟，根据国家推荐的最佳食用油用量 30g/人·d，则项目食用油消耗量为 10.2kg/d，烹饪过程中的挥发损失约 3%，即油烟产生量为 0.306kg/d (0.0918t/a)，按食堂烹饪时间 6 小时计，油烟产生速率为 0.051kg/h。

食堂配有 5 个灶头，采用天然气为燃料，天然气其为清洁能源，其产生的污染物浓度均较低，与油烟废气一并收集至屋顶通过 6#排气筒高空排放。

5.2.2.2 废水

(1) 生活污水

本项目厂区员工 340 人，在厂区食宿。根据《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2014) 中 145L/(人·d) 估算，项目员工生活总用水量为 49.3m³/d (14790m³/a)。根据《生活源产排污系数及使用说明》(2010 年修订)，生活污水以用水量的 85% 计，则废水产生量约为 41.9m³/d (12571.5m³/a)。

生活污水经化粪池收集，其废水污染物产生情况如下表所示。

表 5-11 项目废水污染物产生情况

污染物名称		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
废水量 12571.5t/a	预测产生浓 mg/L	400	170	200	30	150
	预测产生量 t/a	5.029	2.137	2.514	0.377	1.886

(2) 废酸液、洗酸废水

高纯海泡石(活化)生产过程采取浓硫酸进行活化，浓硫酸用量约 1400t/a，活化后产生的废酸液通过投加生石灰初步中和后，再进入污水处理站待处理。本项目废酸液按用酸量的 85% 计，则废酸液产生量为 1190t/a (4.0t/d)。

酸活化后的矿浆液全部进入清洗池，补充新鲜水并投加 NaOH 调节 pH，进行冲洗，清洗池设有滤层，滤渣经漂洗后留在滤层上部，滤液经清洗池进入污水处理

站待处理。根据工程设计方案，项目酸洗用水量约 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，洗酸废水按用水量的 85% 计，则项目洗酸废水产生量为 $51\text{m}^3/\text{d}$ ($15300\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 压滤废水

本项目高纯海泡石生产线中溢流矿浆采取压滤机进行压滤脱水，根据工程设计方案，项目压滤废水产生量约 $61.1\text{m}^3/\text{d}$ ($18330\text{m}^3/\text{a}$)，压滤产生的废水进入污水处理站待处理。

(4) 喷淋废水

项目酸活化工序产生的硫酸雾采取“碱液喷淋”处理工艺，喷淋废水循环使用，喷淋方式属喷射式喷淋，液气比约为 $1.2\sim 2.0\text{L}/\text{m}^3$ ，本项目喷淋塔液气比取 $1.5\text{L}/\text{m}^3$ ，喷淋设施处理风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，则循环水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $12\text{m}^3/\text{d}$ ， $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋塔运行中循环水蒸发损耗水量约为循环水量的 1.5%，则循环补充水量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)。

喷淋塔底部配套有 1 座循环水沉淀池，沉淀池容积为 2m^3 ，喷淋水经沉淀后可回用于喷淋。循环水沉淀池中循环水需每周更换一次，每次更换水量为 2m^3 ，一年按 48 周计算，则喷淋塔废水产生量为 $96\text{m}^3/\text{a}$ ，排出来的水纳入污水处理站处理。

(5) 车辆清洗废水

项目厂区货运出入口处设置洗车平台，运输车辆出厂之前需对车辆轮胎及车身清洗，不得带泥上路。根据设计资料，洗车平台用水量约 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量按用水量的 80% 计，则洗车废水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1920\text{m}^3/\text{a}$)。该废水主要污染物为 SS，SS 浓度约为 $400\text{mg}/\text{L}$ 。洗车平台设置废水导流渠，洗车废水经导流渠进入污水处理站处理。

(6) 废水处理方案

项目生产废水（废酸液、洗酸废水、压滤废水、喷淋废水、洗车平台废水）总量为 $36836\text{m}^3/\text{a}$ ($122.8\text{m}^3/\text{d}$)，项目厂区东侧建设污水处理站，生产废水采取“综合调节+中和反应+斜管沉淀+石英砂过滤器+超滤+反渗透处理”工艺处理，项目生产废水经污水处理站处理后的淡水流入回用水箱，回用于混料、破碎、洗酸生产工序。根据工程设计方案，项目废水回用率可达 75% 以上，则项目回用水量为 $92.1\text{m}^3/\text{d}$ ($27627\text{m}^3/\text{a}$)，排入湘潭县第二污水处理厂水量为 $30.7\text{m}^3/\text{d}$ ($9209\text{m}^3/\text{a}$)，其排放废水

污染物情况详见下表。

表 5-12 项目生产废水各污染物排放情况

项目		水量	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	产生浓度 (mg/L)	36836m ³ /a	2.74	400	200	400	45
	产生量 (t/a)		/	14.73	7.37	14.73	1.66
“综合调节+中和反应+斜管沉淀+石英砂过滤器+超滤+反渗透处理”							
处理后	排放浓度 (mg/L)	9209m ³ /a	6~9	350	150	70	30
	排放量 (t/a)		/	3.22	1.38	0.64	0.276

(4) 项目排水平衡

项目总厂排水情况如下图所示。

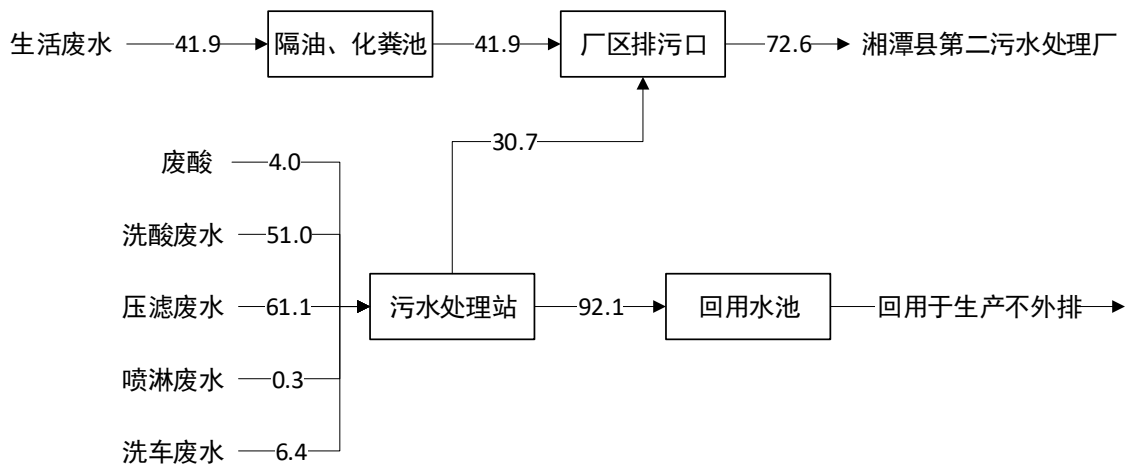


图 5-7 项目厂区废水排放情况 单位: t/d

5.2.2.3 噪声

项目噪声主要为破碎机、搅拌机、压滤机、捣浆机等等机械加工噪声，主要集中在厂区生产车间，夜间不进行生产。主要设备声源情况见下表。

表 5-13 项目各设备噪声源强汇总表

序号	设备名称	数量	空间位置	源强 dB(A)	监测位置
1	捣浆机	8 台	室内	60~75	距离噪声源 1m 处
2	离心机	2 台	室内	65~75	
3	压滤机	8 台	室内	60~70	
4	齿辊破碎机	2 台	室内	75~100	
5	高效搅拌机	8 台	室内	80~85	
6	磨粉机	1 台	室内	55~65	
7	混合机	12 台	室内	50~55	
8	高速分散机	4 台	室内	50~55	
9	匝钵液压机	5 台	室内	75~105	
10	风机	10 台	室内	80~85	

5.2.2.4 固废

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 340 人，生活垃圾按 0.5kg/d 计，则生活垃圾量为 170kg/d，即 51t/a。生活垃圾每日由环卫部门清运至城市生活垃圾填埋场。

(2) 尾矿渣

项目提纯车间在离心分级工序中，会产生尾矿渣。根据物料平衡，项目废尾矿渣（含水率 60%）产生量为 11042.51t/a，属于一般固废，该矿渣作为一般资源外售给祁东县陶粒厂。

(3) 不合格产品

①土壤调理剂生产线：干燥后的颗粒通过筛选机粒径的大小进行分选，分选不合格重新返回破碎工序生产。

②锂电池正极材料匣钵生产线：根据业主提供的资料，项目生产不合格产品按产品的 0.3% 计，项目锂电池正极材料匣钵生产规模为 150 万只/a（12000t/a），则不合格产品产生量为 36.0t/a。

(4) 酸性废水中和石灰渣

项目采用生石灰对废酸液进行中和处理，根据设计方案，项目污水中和沉淀池产生石灰渣 1400t/a，其滤渣主要含硫酸钙。

(5) 污水处理站污泥

项目设有污水处理站，污水处理过程中产生一定的沉淀污泥，根据污水处理站进出水设计标准，项目 SS 去除量 14.09t，污泥经压滤机处理后含水率约为 80%，则项目污水处理站污泥产生量约 70.45t/a。

(6) 布袋除尘收集的粉尘

根据废气污染源强核算，项目布袋收集的粉尘量为 19.5t/a，该粉尘委托专业渣土公司处置。

(7) 小结

表 5-14 固体废物产排放情况 单位：t/a

项目	形态	废物种类鉴别	处置情况	产生量
生活垃圾	固态	生活垃圾	交由环卫部门处置	51
尾矿渣	固态	一般固废	外售	11042.51

不合格产品	固态	一般固废	委托渣土公司处置	36
中和石灰渣	固态	一般固废		1400
污水处理站污泥	固态	一般固废		70.45
布袋除尘收集的粉尘	固态	一般固废		19.5

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度或产 生量	排放浓度或 排放量	
废 气	有组织	1#	颗粒物	6.145t/a, 102mg/m ³	0.061t/a, 1.02mg/m ³
		2#	颗粒物	0.1728t/a, 24.0mg/m ³	0.0017t/a, 0.24mg/m ³
			SO ₂	0.0495t/a, 8.6mg/m ³	0.0495t/a, 8.6mg/m ³
			NO _x	0.4577t/a, 79.3mg/m ³	0.4577t/a, 79.3mg/m ³
		3#	颗粒物	0.060t/a, 8.3mg/m ³	0.060t/a, 8.3mg/m ³
			SO ₂	0.025t/a, 3.5mg/m ³	0.025t/a, 3.5mg/m ³
			NO _x	0.1575t/a, 21.9mg/m ³	0.1575t/a, 21.9mg/m ³
		4#	颗粒物	0.156t/a, 16.3mg/m ³	0.156t/a, 16.3mg/m ³
			SO ₂	0.065t/a, 6.8mg/m ³	0.065t/a, 6.8mg/m ³
			NO _x	0.4095t/a, 42.7mg/m ³	0.4095t/a, 42.7mg/m ³
	5#	硫酸雾	0.0541t/a, 11.3mg/m ³	0.0054t/a, 1.3mg/m ³	
	6#	油烟	0.0918t/a, 5.1mg/m ³	0.02754t/a, 1.53mg/m ³	
	无组织	提纯 车间	颗粒物	0.248t/a; 0.103kg/h	0.248t/a; 0.103kg/h
			硫酸雾	0.0011t/a; 0.0005kg/h	0.0011t/a; 0.0005kg/h
		重金属 螯合剂、 土壤调 理剂车 间	颗粒物	0.085t/a; 0.036kg/h	0.085t/a; 0.036kg/h
		吸醛海 泡石功 能壁材 车间	颗粒物	0.010t/a; 0.004kg/h	0.010t/a; 0.004kg/h
		制粉车 间	颗粒物	0.125t/a; 0.052kg/h	0.125t/a; 0.052kg/h
		锂电池 正极材 料匣钵 车间	颗粒物	0.042t/a; 0.014kg/h	0.042t/a; 0.014kg/h
			SO ₂	0.0055t/a; 0.0023kg/h	0.0055t/a; 0.0023kg/h
NO _x			0.0509t/a; 0.02119kg/h	0.0509t/a; 0.02119kg/h	
原料库	粉尘	0.22t/a; 0.0917kg/h	0.22t/a; 0.0917kg/h		
废	生活污水	废水量	12571.5t/a	12571.5t/a	

水		COD	400mg/m ³ ; 5.029t/a	340mg/m ³ ; 4.274t/a
		BOD ₅	170mg/m ³ ; 2.137t/a	145mg/m ³ ; 1.822t/a
		SS	200mg/m ³ ; 2.514t/a	100mg/m ³ ; 1.257t/a
		氨氮	30mg/m ³ ; 0.377t/a	29.1mg/m ³ ; 0.366t/a
	生产废水	废水量	36836t/a	9209t/a
		COD	400mg/m ³ ; 14.73t/a	350mg/m ³ ; 3.22t/a
		BOD ₅	200mg/m ³ ; 7.37t/a	150mg/m ³ ; 1.38t/a
		SS	400mg/m ³ ; 14.73t/a	70mg/m ³ ; 0.64t/a
		氨氮	45mg/m ³ ; 1.66t/a	45mg/m ³ ; 0.276t/a
固体废物	生活垃圾	51t/a	0	
	尾矿渣	11042.51t/a	0	
	不合格产品	36t/a	0	
	中和石灰渣	1400t/a	0	
	污水处理站污泥	70.45t/a	0	
	布袋除尘收集的粉尘	19.5t/a	0	
噪声	设备噪声值约 55~105dB(A)		昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	
<p>主要生态影响：</p> <p>本项目入驻园区现有厂房，无自然植被。项目运营过程不会对厂区周边植被造成破坏，项目产生的废气、废水、噪声和固废经过相应措施处理后，能够达标排放，不会对周边生态环境环境造成较大影响。</p>				

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本项目施工内容主要为设备安装，将产生一定的噪声污染以及固体废物，施工期环境影响将在施工结束后自然消除。通过现场踏勘和调查了解，对本项目施工期的环境影响分析如下：

7.1.1 声环境影响分析

本项目施工期噪声源主要为设备安装噪声。根据有关资料以及对同类型施工现场的调查，预计本项目施工期设备安装噪声声源强度为 75~90dB (A)，但由于本项目在生产车间内施工，生产车间对噪声的传播有一定的衰减作用，预计会减少 5-10dB (A)，本项目新安装设备相对较少，施工时段较短，但项目施工的噪声影响在所难免，因此，为保障施工厂界噪声值达标，建议建设单位采取以下降噪措施：

- (1) 合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；
- (2) 合理安排施工时间，禁止夜间施工；
- (3) 最大限度地降低人为噪音：搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔。

采取上述降噪措施后，预计施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求，实现达标排放。项目施工期噪声对区域环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

7.1.2 固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、废包装材料以及施工人员生活垃圾。

本项目施工期较短，预计为一个月，项目产生的建筑垃圾主要为废砖、废木材、废钢筋等杂物，回收可利用部分后，其余交由城市渣土管理部门送至指定场所消纳，施工建筑垃圾不得随意堆放于项目用地红线外的区域。

废包装材料主要为泡沫以及塑料袋、纸盒，产生量较少，拟收集后将可回收利用的垃圾做废品出售，不可利用废品同生活垃圾一起由环卫部门处置。

只要严格落实上述处理措施，施工产生的固体废物对环境影响较小。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

本项目产生的大气污染物主要为物料储存和装卸粉尘、混料、破碎粉尘、天然气燃烧废气、隧道窑煅烧工业废气、食堂油烟。

7.2.1.1 物料运输、储存和装卸粉尘

根据工程分析，项目的物料储存和装卸粉尘产生量为 4.4t/a。

本项目原料仓库采用封闭式结构，可较大程度的减少原料储存风蚀产生的粉尘；此外，建设单位拟配置洒水设施对原料储存、卸料等工序进行洒水抑尘。经以上措施处理后，可使该部分粉尘排放量减少 95%左右，则本项目的物料储存和装卸粉尘排放量为 0.22t/a，以无组织形式排放。根据 7.2.1.7 章节预测结果，物料储存和装卸粉尘排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。同时，本环评还要求采取以下污染防治措施：

①项目货运出入口设置了洗车平台，运输车辆出厂之前需对车辆轮胎及车身清洗，清除车轮、车身的表面黏附的泥土。

②同时每日对原料仓库、运输道路及厂区进行洒水降尘，减少粉尘污染。

③运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

7.2.1.2 混料、破碎粉尘

本项目重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、锂电池正极材料匣钵、提纯车间、制粉车间在投料、破碎的过程中会产生少量的粉尘。项目生产车间均为密闭车间，提纯车间投料工序采取水雾喷淋处理粉尘，其余车间均采取脉冲布袋除尘器处理粉尘。

表 7-1 混料、破碎粉尘处理设施情况

项目	治理措施	位置
提纯生产线	喷水雾降尘	传送带
重金属螯合剂生产线	脉冲布袋除尘器	储罐、中间仓、倒料站
	脉冲布袋除尘器	提升机
土壤调理剂生产线	脉冲布袋除尘器	储罐、中间仓、倒料站
	脉冲布袋除尘器	提升机
吸醛海泡石功能壁材生产线	脉冲布袋除尘器	储罐、倒料站
	脉冲布袋除尘器	提升机
锂电池正极材料匣钵生产线	脉冲布袋除尘器	配料、混合机
制粉生产线	脉冲布袋除尘器	混料、破碎工序

脉冲布袋除尘器工作原理：

是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器，含尘气体通过滤袋（简称布袋）时，滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是一种干式高效过滤式除尘器。布袋收尘器适宜于要求除尘效率较高、排气量变化较大的场合，最适宜处理有回收价值的、粒径比较细小的颗粒物。

项目工艺粉尘进入布袋除尘器内部，气流扩散后，均匀分布在布袋除尘器内部整个进气通道内，使气流流速大大降低，大多数粉尘沉降在灰斗中，经过初级除尘分离后的废气经过气体导流均布板，均匀分布到各个袋室及每个袋室的整个区域，整个气流组织分布相当均匀，且气体流速控制在合理的范围之内，这个过程实现了粉尘的二次沉降。经过二次粉尘沉降后的废气含尘量大大降低，在除尘器内部的负压作用下均匀缓慢穿过滤袋，粉尘被滤袋捕集，并在滤袋表面形成尘饼，净化后的较洁净废气经净气室及通道排出布袋除尘器。

由于布袋的截流、扩散、吸附等作用，使粉尘滞留在布袋及其缝隙中，除尘后的废气再经引风机及排气筒排出。随着滤袋表面积尘增多，滤袋两侧的压差也随之增加，当压差达到清灰设定值时，脉冲阀打开，储气罐中的压缩空气通过清灰风管及其喷嘴将压缩空气均匀喷入滤袋内完成一次清灰。清灰的脉冲时间和脉冲间隔时间可以根据废气负荷的情况自动进行调整，从而保证了布袋除尘器的持续、正常运行。脉冲布袋除尘器的除尘效率可达到 95.0%~99.8%之间。

项目各生产线均设置密闭车间，提纯车间采取水雾喷淋措施后，粉尘处理效

率可达 90%，重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、锂电池正极材料匣钵、制粉车间采取脉冲布袋除尘器措施后，混料、破碎粉尘处理效率可达 99%。

表 7-2 混料、破碎粉尘收集、处理效率

项目	治理措施	收集效率%	处理效率	排放方式
提纯车间	喷水雾降尘、车间密闭	/	90%	无组织
重金属螯合剂、土壤调理剂车间	脉冲布袋除尘器、 车间密闭	/	99%	无组织
吸醛海泡石功能壁材车间		/	99%	无组织
锂电池正极材料匣钵车间		/	99%	无组织
制粉车间		98%	99%	有组织

则项目混料、破碎粉尘采取上述措施处理后，其排放如下表所示。

表 7-3 混料、破碎粉尘排放情况

污染源	污染物名称	有组织					无组织	
		排气筒编号	总风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
提纯车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.248	0.103
重金属螯合剂、土壤调理剂车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.085	0.036
吸醛海泡石功能壁材车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.010	0.004
锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物	/	/	/	/	/	0.015	0.006
制粉车间	颗粒物	1#	25000	0.061	0.0256	1.02	0.125	0.052

由上表可知，项目产生的颗粒物经废气处理设施处理后，废气的含量已大大降低，颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³）要求。

7.2.1.3 隧道窑废气

根据工程分析，隧道窑出气口设置集气罩，隧道窑工业粉尘、天然气燃烧废气、热力型 NO_x 一同经集气罩收集引入脉冲布袋除尘器系统，集气效率按 90% 计，粉（烟）尘处理效率按 95% 计，SO₂、NO_x 按 0%（无处理效率）计，隧道窑废气处理后引至 25m 排气筒（2#）排放。则项目隧道窑废气排放情况如下表所

示。

表 7-4 隧道窑工业粉尘排放情况

污染源	污染物名称	有组织					无组织	
		排气筒编号	总风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物	2# 排气筒	3000	0.0017	0.00072	0.24	0.0192	0.008
	SO ₂			0.0495	0.0206	8.6	0.0055	0.0023
	NO _x			0.4577	0.19	79.3	0.0509	0.02119

由上表可知，项目产生的颗粒物经废气处理设施处理后，废气的含量已大大降低，颗粒物、SO₂、NO_x 排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）规定限值要求。

7.2.1.4 热风炉天然气燃烧废气

项目在干燥使用清洁能源-天然气作为燃料，天然气燃烧会产生一定的废气，主要污染物为 SO₂、烟尘、NO_x。干燥天然气燃烧装置使用时密闭运行，燃烧产生的气体收集引至排气筒排放。

表 7-5 项目燃天然气废气产排情况

污染源	排气筒编号	排气筒高度	污染物	产生量	产生浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	达标情况
提纯车间	3# 排气筒	25m	烟尘	60kg/a	8.33	20	达标
			SO ₂	25kg/a	3.47	50	达标
			NO _x	157.5kg/a	21.88	300	达标
制粉车间	4# 排气筒	25m	烟尘	156kg/a	16.25	20	达标
			SO ₂	65kg/a	6.77	50	达标
			NO _x	409.5kg/a	42.66	150	达标
合计			烟尘	216kg/a	/	/	/
			SO ₂	90kg/a	/	/	/
			NO _x	567kg/a	/	/	/

由上表可知，项目热风炉天然气燃烧废气分别引至 25m 排气筒（3#、4#）高空排放后，烟尘、SO₂、NO_x 排放可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定限值要求。

7.2.1.5 硫酸雾

硫酸雾通常指大量漂浮的硫酸微粒形成的烟雾，本项目中硫酸雾的产生主要是由于一部分硫酸的挥发作用，而硫酸属于高沸点不易挥发，同时活化过程

是在密闭的容器中进行，项目硫酸雾的污染有限。项目拟在搅拌罐上部设一个出气口，通过管道进行废气收集，并采取“碱液喷淋”处理硫酸雾。

塔内气体由风机送入，气体由下向上，塔顶吸收液通过布液装置均匀向下喷淋，形成逆流吸收。项目采用氢氧化钠（NaOH）溶液作吸收中和液，对硫酸雾进行中和处理。硫酸雾废气收集效率可达 98% 计，处理效率达 90% 计，硫酸雾废气处理后引至 5# 排气筒排放。项目硫酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放限值要求。

7.2.1.6 食堂油烟

项目食堂油烟产生量为 0.051kg/h，油烟废气采用静电法除油烟工艺对其进行处理，净化效率 70%，净化处理后排放量为 0.0153kg/h，排放浓度为 1.53mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

具体工艺：油烟→集气罩→引风机→油烟净化器→高空排放。

工艺说明：厨房油烟经集罩收集经油烟管后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进由集油烟管输送至静电油烟净化器内，在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模版一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，油烟净化效率可达到 70% 以上，排放浓度为 1.53mg/m³。净化后的油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准（标准限值 2.0mg/m³），后引至屋顶排气筒（6#）排放。

7.2.1.7 污染物预测

本项目大气评价等级为二级，项目不进行进一步预测与评价。

（1）预测参数

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）AERSCREEN N 模型筛选计算。具体估算模型参数见下表 7-6。

表 7-6 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）	98.99 万
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-8.5
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/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 评价因子和评价标准

表 7-7 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	备注
TSP	24 小时平均	150ug/m ³	GB3095-2012 二级标准
	1 小时平均	450ug/m ³	按日均值的 3 倍值折算
SO ₂	1 小时平均	500	GB3095-2012 二级标准及其 2018 年修改单
NO _x	1 小时平均	250	
硫酸雾	1 小时平均	300	HJ2.2—2018 附录 D

(3) 污染源

本环评选取颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾污染因子进行预测分析。

表 7-8 有组织排放源强

污染源	污染物	烟气量 m ³ /h	排放速率 (kg/h)		排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	出口烟 气温度 °C
			正常 工况	非正常 工况			
1#排气筒	颗粒物	25000	0.0256	2.56	25	0.6	20
2#排气筒	颗粒物	3000	0.00072	0.072	25	0.4	120
	SO ₂		0.0206	/			
	NO _x		0.19	/			
3#排气筒	烟尘	3000	0.025	/	25	0.4	100
	SO ₂		0.010	/			
	NO _x		0.066	/			
4#排气筒	烟尘	4000	0.065	/	25	0.4	100
	SO ₂		0.027	/			

	NOx		0.171	/			
5#排气筒	硫酸雾	2000	0.00225	0.0225	25	0.4	20

表 7-9 无组织废气污染源排放参数一览表

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	面源参数		
			长度 m	宽度 m	高 m
原料仓库	颗粒物	0.0917	196	75	13.29
提纯车间	颗粒物	0.103	120	46	16.36
	硫酸雾	0.00046			
重金属螯合剂、土壤调理剂车间	颗粒物	0.036	60	39	17.6
吸醛海泡石功能壁材车间	颗粒物	0.004	60	39	17.6
制粉车间	颗粒物	0.052	60	39	17.6
锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物	0.014	120	37	16.78
	SO ₂	0.0023			
	NOx	0.02119			

(4) 预测结果

根据大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）的 AERSCREEN 模型估算，项目大气污染物排放情况如下表所示。

表 7-10 项目废气污染源预测结果

排放情况	污染源	污染物	最大地面浓度 mg/m ³	浓度占标率 Pmax (%)	D ₁₀ (m)	达标情况
正常 工况 有组织	1#排气筒	颗粒物	0.000667	0.07	0	达标
	2#排气筒	颗粒物	0.000018	0.00	0	达标
		SO ₂	0.000515	0.10	0	达标
		NOx	0.004751	1.90	0	达标
	3#排气筒	烟尘	0.000946	0.11	0	达标
		SO ₂	0.000378	0.08	0	达标
		NOx	0.002498	1.00	0	达标
	4#排气筒	烟尘	0.001642	0.18	0	达标
		SO ₂	0.000682	0.14	0	达标
		NOx	0.00432	1.73	0	达标
5#排气筒	硫酸雾	0.000116	0.12	0	达标	
非正常 工况 有组织	1#排气筒	颗粒物	0.066674	7.41	0	达标
	2#排气筒	颗粒物	0.0018	0.20	0	达标
	5#排气筒	颗粒物	0.002028	2.03	0	达标
无组织	原料仓库	颗粒物	0.019281	2.14	0	达标
	提纯车间	颗粒物	0.022633	2.51	0	达标
		硫酸雾	0.000101	0.10	0	达标
	重金属螯合剂、土壤调理剂车间	颗粒物	0.008927	0.99	0	达标
	吸醛海泡石功能壁材车间	颗粒物	0.000992	0.11	0	达标
制粉车间	颗粒物	0.012894	1.43	0	达标	

锂电池正极材料 匣钵车间	颗粒物	0.00313	0.35	0	达标
	SO ₂	0.000514	0.10	0	达标
	NO _x	0.004737	1.89	0	达标

由预测结果可以看出，正常工况下，项目排放的各污染物最大落地浓度均达标，颗粒物、SO₂、NO_x 落地浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求；硫酸雾排放浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 参考限值（0.3mg/m³）要求。

非正常工况下，项目排放的各污染物相较于正常工况下，污染物最大落地浓度有所增大，但颗粒物落地浓度仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

同时项目应确保车间的密闭，颗粒物废气处理设施的正常运转，若出现故障，必须立即停止生产，以免造成废气的无组织超标排放。

综上所述，项目废气排放环境影响可以接收。

7.2.1.6 大气环境保护距离

据大气导则要求，项目采用 AERSCREEN 模型估算项目颗粒物、硫酸雾、SO₂、NO_x 无组织排放生产单元（原料仓库、生产车间）内外均无超标点，不需设置大气环境保护距离。

同时项目应确保车间的密闭，颗粒物废气处理设施的正常运转，若出现故障，必须立即停止生产，以免造成废气的超标排放。

7.2.1.7 污染物排放量核算

项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目废气污染物核算情况如下表所示。

表 7-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	1.02	0.0256	0.061
2	2#排气筒	颗粒物	0.3	0.00072	0.0017
3		SO ₂	8.6	0.0206	0.0495
4		NO _x	79.3	0.19	0.4577
5	3#排气筒	烟尘	8.33	0.025	0.06
6		SO ₂	3.47	0.010	0.025
7		NO _x	21.88	0.066	0.1575
8	4#排气筒	烟尘	16.25	0.065	0.156
9		SO ₂	6.77	0.027	0.065
10		NO _x	42.66	0.171	0.4095
11	5#排气筒	硫酸雾	1.127	0.0023	0.0054
12	6#排气筒	油烟	1.53	0.0153	0.02754
有组织排放总计		颗粒物			0.2787
		SO ₂			0.1395
		NO _x			1.0247
		硫酸雾			0.0054
		油烟			0.02754

表 7-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	/	原料仓库	颗粒物	通风 换气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-96)	1.0	0.22	
2		提纯车间	颗粒物				0.248	
3			硫酸雾				0.0011	
4		重金属螯合剂、土壤调理剂车间	颗粒物				0.085	
5		吸醛海泡石功能壁材车间	颗粒物				0.010	
6		制粉车间	颗粒物				0.125	
7		锂电池正极材料匣钵车间	颗粒物				1.0	0.0342
8			SO ₂				0.4	0.0055
9			NO _x				0.12	0.0509
无组织排放总计		颗粒物				0.7222		
		硫酸雾				0.0011		
		SO ₂				0.0055		

	NOx	0.0509
--	-----	--------

项目非正常工况主要考虑污染治理设施失效情况，非正常排放量核算表详见下表。

表 7-13 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	污染治理设施失效	颗粒物	102.4	2.56	0.5	1	停产检修
2	2#排气筒		颗粒物	24.0	0.072	0.5	1	
6	5#排气筒		颗粒物	11.27	0.0225	0.5	1	

表 7-14 大气污染物年排放量核算表

污染物	排放量(t/a)
颗粒物	1.0009
SO ₂	0.145
NOx	1.0756
硫酸雾	0.0065
油烟	0.02754

7.2.2 水环境影响分析

项目生活污水、生产废水经厂区预处理后排入园区市政污水管网排入湘潭县第二污水处理厂集中处理，处理达标后外排于涓水，汇入湘江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)“5.2.2.2 条”评价等级确定方法，本项目废水排放属于间接排放，地表水环评价等级判定为三级 B。水污染类型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

7.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 生活污水

项目生活废水采用隔油池、化粪池收集处理。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 BOD₅ 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。

项目厂区西侧设置化粪池，有效处理容积为 50m³。项目生活污水产生量为 41.9m³/d (12571.5m³/a)，可满足项目废水处理需求。

根据《城镇生活源产排污系数手册》(2008 年 3 月)中生活污水排放系数，

生活废水经化粪池处理后，各污染物排放系数分别为 COD：85%、BOD₅：85%、NH₃-N：97%、SS：50%、动植物油：40%，项目废水污染物产生及排放情况如下表所示。

表 7-15 项目生活废水污染物产生及排放情况

项目名称		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
处理前废水 (12571.5t/a)	浓度 (mg/L)	400	170	200	30	150
	排放量 (t/a)	5.029	2.137	2.514	0.377	1.886
处理后废水 (12571.5t/a)	浓度 (mg/L)	340	145	100	29.1	60
	排放量 (t/a)	4.274	1.822	1.257	0.366	0.754
GB8978-1996 三级标准	浓度 (mg/L)	500	300	400	45	100

注：氨氮排放参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2010）。

生活污水经隔油池、化粪池预处理后，可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排入市政污水管网，进入湘潭县第二污水处理厂深度处理达标排放。

（2）生产废水

项目生产废水为废酸液、洗酸废水、压滤废水。

a、废水处理量及进出水设计情况

废酸液、洗酸废水、压滤废水、喷淋废水、洗车平台废水送至厂区污水处理站处理，总处理水量为 122.8m³/d（36836m³/a）。污水处理站进出水设计标准如下表所示。

表 7-16 项目生产废水进出水设计情况

污染物	单位	设计进水水质参数	设计出水标准		
			湘潭县第二污水处理厂进水标准	GB8978-1996 三级标准	设计出水限值
pH	—	2.7	/	6~9	6~9
COD _{Cr}	mg/L	400	≤350	500	350
BOD ₅	mg/L	200	≤150	300	150
SS	mg/L	400	≤220	400	70
NH ₃ -N	mg/L	45	/	/	45

a、污水处理站工艺流程

项目生产废水采取“综合调节+中和反应+斜管沉淀+石英砂过滤器+超滤+反

渗透处理”工艺处理。具体工艺流程如下图所示。

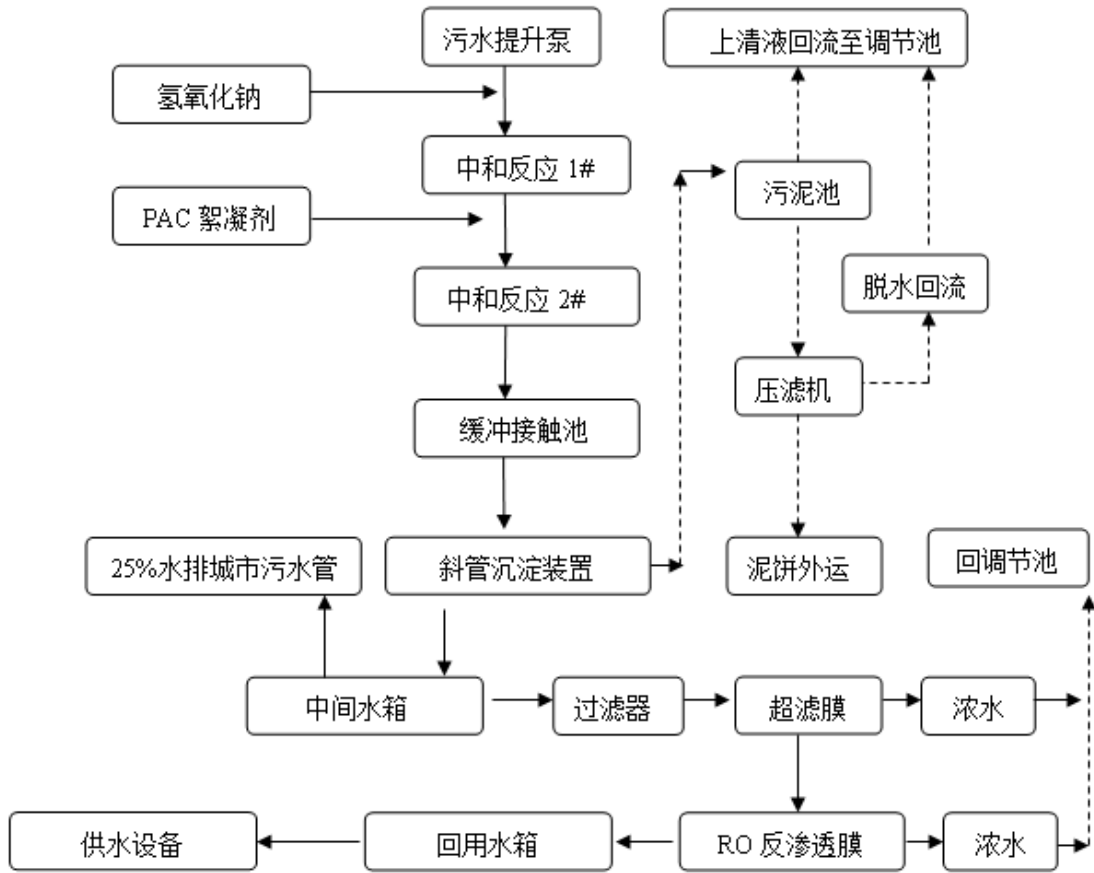


图 7-1 项目污水处理站工艺流程图

工艺说明：

① 调节池

调节池能够调节水量、均匀水质，使污水后能比较均匀、连续的进入后续处理单元，提高整个系统的抗冲击性能，增强后续处理的稳定性、可操作性和可生化性，有利于降低运行成本和水质波动带来的影响。另外，合理设计调节池尺寸亦可当事故池使用，当后续工艺检修、维护时暂储水量。

② 中和反应池

中和反应池主要是降低废水的酸度，首先选用生石灰、NaOH 加入废水中，生石灰、NaOH（烧碱）为粉末状，反应接触面积大，可有效的中和水中 H^+ 。

③ 斜管沉淀池

废水的混凝处理工艺包括水和药剂的混合、反应及絮凝体与水的分离三个阶段。斜管沉淀池就是完成上述三个过程于一体的专门设备。

反应池中起到截留分离杂质颗粒作用的介质是呈悬浮状的泥渣。在反应池中，沉泥被提升起来并使之处于均匀分布的悬浮状态，在池中形成高浓度的稳定活性泥渣层，该层悬浮物浓度约在 3~10g/L。原水在澄清池中由下向上流动，泥渣层由于重力作用可在上升水流中处于动态平衡状态。当原水通过泥渣悬浮层时，利用接触絮凝原理，原水中的悬浮物便被泥渣悬浮层阻留下来，使水获得澄清。清水在反应池上部被收集。

泥渣悬浮层上升流速与泥渣的体积、浓度有关，因此，正确选用上升流速，保持良好的泥渣悬浮层，是反应池取得较好处理效果的基本条件。

反应池配套的反应器呈锥形，锥体面积逐渐增大，上端设周边集水槽，水流由池底涡旋而上，上升流速由大逐渐减小，形成粗大絮体的反应物。涡流式反应器是一种技术性能比较先进的快速絮凝固液分离设备，一般常同其它污水净化设备配套使用，可大大减轻后续处理工艺。生产实践证明，经过该系列涡流式反应器处理过的污水，按净化程度的不同要求选深化处理的装置处理时，可大大提高处理的效果。

沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流向上流动速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间时能与水流分离的原理实现水的净化。理想沉淀池的处理效率只与表面负荷有关，即与沉淀池的表面积有关，而与沉淀池的深度无关，池深只与污泥贮存的时间和数量及防止污泥受到冲刷等因素有关。而在实际连续运行的沉淀池中，由于水流从出水堰顶溢流会带来水流的上升流速，因此沉淀速度小于上升流速的颗粒会随水流走，沉淀速度等于上升流速的颗粒会悬浮在池中，只有沉淀速度大于上升流速的颗粒才会在池中沉淀下去。而沉淀颗粒在沉淀池中沉淀到池底的时间与水流在沉淀池的水力停留时间有关，即与池体的深度有关。理论上讲，池体越浅，颗粒越容易到达池底，这正是斜管或斜板沉淀池等浅层沉淀池的理论依据所在。为了使沉淀池中略大于上升流速的颗粒沉淀下去和防止已沉淀下去的污泥受到进水水流的扰动而重新浮起，因而在沉淀区和污泥贮存区之间留有缓冲区，使这些沉淀池中略大于上升流速的颗粒或重新浮起的颗粒之间相互接触后，再次沉淀下去。

④中间池

由混凝沉淀处理系统处理后的水体暂时存放于中间水池内，起到一定的缓冲作用，同时做为过滤器取水点。清水池内装设浮球液位控制器，全自动控制过滤泵的启动和停止。提高设备自动化程度，降低人员操作强度。

⑤石英砂过滤器

过滤器选用石英砂过滤器，过滤介质石英砂采用分层过滤方式，废水通过过滤介质，不能沉淀的颗粒被截留在介质表面或介质层内，过滤一定时间后对过滤器进行反冲即可恢复过滤能力。

⑥超滤及 RO 反渗透

超滤是以压力为推动力的膜分离技术之一。以大分子与小分子分离为目的，膜孔径在 20—1000Å 之间。中空纤维超滤器（膜）具有单位容器内充填密度高，占地面积小等优点。

超滤是一种加压膜分离技术，即在一定的压力下，使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜，而使大分子溶质不能透过，留在膜的一边，从而使大分子物质得到了部分的纯化。超滤原理也是一种膜分离过程原理，超滤利用一种压力活性膜，在外界推动力(压力)作用下载留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质颗粒透过膜的分离过程。通过膜表面的微孔筛选可截留分子量为 3x10000—1x10000 的物质。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，水分子和分子量小于 300—500 的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使水得到净化。也就是说，当水通过超滤膜后，可去除大量的有机物等。

超滤是一种膜分离技术，(Ultrafiltration 简称 UF)。能够将溶液净化，分离或者浓缩。超滤是介于微滤与纳滤之间，且三者之间无明显的分界线。一般来说，超滤膜的孔径在 0.05 μm - 1 nm 之间，操作压力为 0.1 - 0.5 Mpa。主要用于截留去除水中的悬浮物、胶体、微粒、细菌和病毒等大分子物质。超滤膜根据膜材料，可分为有机膜和无机膜。按膜的外型，又可分为：平板式、管式、毛细管式、中空纤维和多孔式。目前家用超滤净水器，多以中空膜为主。

超滤膜的工作以筛分机理为主，以工作压力和膜的孔径大小来进行水的净化处理。以中空纤维为例，以进水方式可分为外压式：原水从膜丝外进入，净水从

膜丝内制取。反之则为内压式。内压式的工作压力较外压式要低。超滤膜在饮用水深度处理，工业用超纯水和溶液浓缩分离等许多领域中，得到了广泛应用。

反渗透（Reverse Osmosis，简称 RO）是以压力差为推动力的一种高新膜分离技术，具有一次分离度高、无相变、简单高效的特点。反渗透膜“孔径”已小至纳米（ $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ ），在扫描电镜下无法看到表面任何“过滤”小孔。在高于原水渗透压的操作压力下，水分子可反渗透通过 RO 半透膜，产出纯水，而原水中的大量无机离子、有机物、胶体、微生物、热原等被 RO 膜截留。

通常当原水电导率 $<200\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 时，一级 RO 纯水电导率 $\leq 5\ \mu\text{s}/\text{cm}$ ，符合实验室三级用水标准。对于原水电导率高的地区，为节省后续混床离子交换树脂更换成本，提高纯水水质，客户可考虑选择二级反渗透纯化系统，二级 RO 纯水电导率约 $1\sim 5\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ，与原水水质有关。反渗透的原理作用：把相同体积的稀溶液（如淡水）和浓液（如海水或盐水）分别置于一容器的两侧，中间用半透膜阻隔，稀溶液中的溶剂将自然的穿过半透膜，向浓溶液侧流动，浓溶液侧的液面会比稀溶液的液面高出一定高度，形成一个压力差，达到渗透平衡状态，此种压力差即为渗透压。渗透压的大小决定于浓液的种类，浓度和温度与半透膜的性质无关。若在浓溶液侧施加一个大于渗透压的压力时，浓溶液中的溶剂会向稀溶液流动，此种溶剂的流动方向与原来渗透的方向相反，这一过程称为反渗透。

反渗透一般自来水或地下水经一级反渗透水处理设备处理后，产水电导率 $<10\ \mu\text{S}/\text{cm}$ ，经二级反渗透水处理设备后产水电导率 $<5\ \mu\text{S}/\text{cm}$ 甚至更低，在反渗透水处理设备系统后辅以离子交换设备或 EDI 设备可以制备超纯水，使电阻率达到 18 兆欧姆（电导率=1/电阻率）是反渗透是用足够的压力使溶液中的溶剂（一般常指水）通过反渗透膜（一种半透膜）而分离出来与渗透方向相反，可使用大于渗透压的反渗透法进行分离、提纯和浓缩溶液。反渗透膜的主要分离对象是溶液中的离子范围。

c、污水站处理规模及处理效果

项目生产废水总处理水量为 $122.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理工程设计处理能力应在实测或预测的基础上留有设计裕量，并考虑项目海泡石新材料科技产业园后期工程废水处理量，本项目污水处理站设计处理量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，满足项目废水处理规模

的要求。

项目生产废水采取“综合调节+中和反应+斜管沉淀+石英砂过滤器+超滤+反渗透处理”工艺处理后，反渗透出来的淡水流入回用水池，可回用于混料、破碎、洗酸生产工序。根据工程设计方案，项目废水回用率可达75%以上，本环评废水回用率按75%计，则项目回用水量为92.1m³/d（27627m³/a），排入湘潭县第二污水处理厂水量为30.7m³/d（9209m³/a），其排放废水污染物情况详见下表。

表 7-17 项目生产废水各污染物排放情况

生产废水排水量	污染因子	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
9209t/a	产生浓度（mg/L）	350	150	70	30
	产生量（t/a）	3.22	1.38	0.64	0.276

项目生产废水经厂区污水处理站处理后，废水排放可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及湘潭县第二污水处理厂进水标准要求。

该污水处理站设置于项目厂区东南角，其四周建设绿化带，并设置挡墙。

7.2.2.2 依托湘潭县第二污水处理厂的环境可行性分析

湘潭县第二污水处理厂位于湘潭县易俗河镇京竹村，纳污面积约为23.5平方公里。设计总规模为5万m³/d，分两期建设，一期工程污水处理规模2.5×10⁴m³/d，已建成投入运营，二期工程污水处理规模2.5×10⁴m³/d，预计2019年年底投产运营。一期、二期工程均采用A²/O氧化沟（其中二期工程采用微孔曝气形式）+紫外线（UV）消毒池的处理工艺，处理后外排水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求，尾水经京竹闸排入涓水。

湘潭县第二污水处理厂正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。本项目外排总废水量仅为71m³/d，占污水处理量的0.14%，且项目废水污染物均为该污水厂处理的常规因子，同时项目所在区域属湘潭县第二污水处理厂服务范围。项目生活污水、生产废水经厂区预处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准，并符合湘潭县第二污水处理厂接管要求，因此本项目废水不会对其水质水量造成冲击。

根据区域基础设施调查分析，区域污水管网、污水提升泵站尚未建设，区域污水近期不能纳入湘潭县第二污水处理厂处理，预计2019年年底建好运行，本项目预计运行日期为2020年4月，届时项目废水可排入湘潭县第二污水处理厂

处理。同时本环评提出：加快区域污水管网、城西污水提升泵站的建设，在项目运营前，使区域污水能够顺利进入湘潭县第二污水处理厂处理。如果污水管网和污水提升泵站建设滞后，项目需通过自建污水处理设施处理生产废水和生活污水，废水排放能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求。项目废水未接通管网之前，且厂区废水处理系统尾水排放未能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准要求时，项目禁止运行生产。

7.2.2.3 污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）：间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。项目废水纳入湘潭县第二污水处理厂处置，则项目废水污染排放量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进行核算。

表 7-18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			标准名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002） 一级 A 标准	50
2		BOD ₅		10
3		NH ₃ -N		8
4		SS		10

表 7-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001	废水量	/	72.6	21780.5
2		COD	50	0.0036	1.089
3		BOD ₅	10	0.0007	0.218
4		NH ₃ -N	8	0.0006	0.174
5		SS	10	0.0007	0.218
全厂排放口合计		COD			1.089
		BOD ₅			0.218
		NH ₃ -N			0.174
		SS			0.218

表 7-20 废水间接排放就基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值（mg/L）
DW001	112° 57' 09.	27° 44' 28.0	0.011475	园区市政	连续	/	湘潭县第	COD	50
								BOD ₅	10

	69"	0"		污水管网			二污水处理厂	NH ₃ -N	8
								SS	10

7.2.2.4 地表水环境影响分析结论

项目生活污水经厂区隔油池、化粪池预处理后，与污水处理站处理后外排的生产废水一同排入园区市政污水管，再进入湘潭县第二污水处理厂深度处理后达标排放。经采取上述措施后，项目废水排放对地表水环境影响可以接受。

7.2.3 噪声环境影响分析

本项目营运期噪声主要是设备机械噪声。

(1) 源强

主要设备噪声源强情况见下表。

表 7-21 项目各设备噪声源强汇总表 单位：dB(A)

设备名称	设备位置	数量	源强	降噪措施	排放强度
捣浆机	生产车间 (室内)	8 台	75	基座减振 厂房隔声 优化布局	55
离心机		2 台	75		55
压滤机		8 台	70		50
齿辊破碎机		2 台	100		80
高效搅拌机		8 台	85		65
磨粉机		1 台	65		48
混合机		12 台	55		45
高速分散机		4 台	55		45
匣钵液压机		5 台	105		85
风机		10 台	85		65

注：源强值预测点距离源强预测距离为 1m。

(2) 预测模式

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括传播发散、气温、平均速度、遮挡物状况、植被状况、风向、风速等，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的传播发散，即声波随距离的衰减。

预测模式根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)推荐的公式：

$$LA(r) = LA(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div}

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_{A(r)} = 10\lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L(r) - \Delta L]} \right\}$$

以上式中：

r: 预测点到声源的距离；

Adiv: 距离衰减，dB(A)；

Aatm: 空气吸收衰减，dB；

Abar: 遮挡物衰减，dB(A)；

Agr: 地面效应，dB(A)；

Amisc: 其他多方面效应，dB(A)；

L(r): 声源衰减至 r 处的声级，dB(A)；

LA(r₀): 声源在参考距离 r₀ 处的声级；

r₀: 预测参考距离，m；

L₀: 预测点的噪声现状值，dB(A)。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 Adiv，以保证实际效果优于预测结果。

(3) 预测结果

本项目厂界噪声以贡献值为评价量，则项目噪声预测结果见下表。

表 7-22 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点位		现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	/	48.0	/	65	达标
	夜间	/	夜间不生产	/	55	达标
南厂界	昼间	/	44.8	/	65	达标
	夜间	/	夜间不生产	/	55	达标
西厂界	昼间	/	40.2	/	65	达标
	夜间	/	夜间不生产	/	55	达标
北厂界	昼间	/	41.4	/	65	达标
	夜间	/	夜间不生产	/	55	达标

由上表预测结果可知，建设单位采取有效的噪声防治措施后，项目东南西北厂界噪声贡献值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

同时，为了进一步减轻项目噪声对环境造成的影响，可采取以下措施：

- ①加强管理，做到文明生产，减少材料装卸和搬运过程中产生的撞击噪声。
- ②定期进行设备维护，加强设备保养，避免由于设备故障产生的异常噪声。
- ③合理安排作业时间，午休期间及夜间 22:00~次日 6:00 不进行生产。
- ④厂区设置绿化带，既能美化环境，又能隔音降噪。

采取以上措施后，可进一步减轻项目噪声对周边环境的影响。

7.2.2.4 固废影响分析

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾经垃圾桶收集由区域环卫人员定时上门清运至城市生活垃圾填埋场。

(2) 一般工业固废

根据工程分析，项目提纯车间一、二级分离产生的矿渣收集外售给祁东县陶粒厂。

土壤调理剂生产线分选不合格重新返回破碎工序生产。

锂电池正极材料匣钵生产线检验不合格产品、污水处理站脱水污泥、布袋收集的粉尘委托专业渣土公司处置。

表 7-23 固体废物产排放情况 单位：t/a

项目	形态	废物种类鉴别	处置情况	产生量
生活垃圾	固态	生活垃圾	交由环卫部门处置	51
尾矿渣	固态	一般固废	外售	11042.51
不合格产品	固态	一般固废	委托渣土公司处置	36
中和石灰渣	固态	一般固废		1400
污水处理站污泥	固态	一般固废		70.45
布袋除尘收集的粉尘	固态	一般固废		19.5

综上所述，经采取上述措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

7.2.2.5 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）》（HJ 964-2018），项目土壤环境评价等级确定的依据见下表。

表 7-24 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 7-25 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	—	—

注：①将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；
②“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目属于“制造业—非金属矿物制品”中“其他”类，土壤环境影响评价项目类别为“III 类”。项目位于湘潭海泡石新材料科技产业园，项目区域无特殊土壤环境敏感目标，同时项目占地面积 106922.96m^2 ，占地规模属于“中型”。因此，项目土壤环境评价等级判定为“—”，即项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7.3 环境风险分析

7.3.1 评价依据

7.3.1.1 风险调查

本项目在生产过程中，使用的风险物质主要为天然气、硫酸、NaOH。项目在运输、仓储和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，将会发生泄露、腐蚀以及火灾、爆炸引发次生环境风险等事故。

7.3.1.2 风险潜势初判

（1）行业及生产工艺等级判定（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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 7-26 行业及生产工艺等级判定 (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、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/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、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)≥10.0MPa；

b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为非金属矿物制品业，根据上表，本项目行业属于“其他”类，生产涉及风险物质（天然气、浓硫酸）的使用与储存。因此，项目计算 M 值=5，行业及生产工艺等级判定为 M4。

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q) 判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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

式中：q1，q2…qn——每一种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2…Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 7-27 Q 值计算结果一览表 单位：t

名称	主要危险特性	储存方式	储存量	临界量	存储量/临界量
天然气	易燃易爆	储罐	27.0	10	2.7
浓硫酸	腐蚀性	储罐	70	10	7.0
NaOH	腐蚀性	袋装	10	50	0.2

项目环境风险物质为天然气。项目 $Q=9.7$ ，危险物质数量与临界量比值划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

(3) 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

根据危险物质数量与临界量 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 7.1-3 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 7-28 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

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

项目 $M=M3$ ， $1 \leq Q < 10$ ，则判定危险物质及工艺系统危险性等级为 $P=P4$ 。

(4) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势划分按照下表确定。

表 7-29 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。

项目位于湘潭天易经济开发区，环境敏感程度属于低度敏感区 E3；项目危险物质及工艺系统危险性等级为 $P=P4$ 。则判定项目环境风险潜势为“I”。

7.3.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见下表。

表 7-30 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

由上表可知，本项目项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为：简

单分析。

7.3.2 环境敏感目标概况

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 3-6。

7.3.3 环境风险识别

7.3.3.1 主要危险物质及分布情况

项目在生产 and 储存过程中潜在的危险主要为天然气、浓硫酸发生泄露、腐蚀以及火灾、爆炸引发次生环境风险等事故。本项目风险物质分布情况见下表。

表 7-31 项目危险物质分布情况表

序号	场所	危险物质	占地面积	最大储存量	主要危险
1	硫酸库	浓硫酸	90m ²	70t	发生泄漏、腐蚀
2	气站	天然气	225m ²	60t	火灾造成对环境的次生危害
3	NaOH	药剂库	67.5m ²	10t	发生泄漏、腐蚀

7.3.3.2 可能影响环境的途径

NaOH 具有很强腐蚀性的强碱，另有潮解性；浓硫酸具有极强腐蚀性和吸水性，NaOH、硫酸发生泄漏可能造成对附近人员及植物的伤害以及设备的腐蚀破坏，并进入土壤、水体造成环境污染。项目天然气则易燃，在储存或使用过程发生火灾、爆炸，燃烧后释放 CO 等有害废气进入空气中，将威胁作业人员的生命安全，并对周围环境空气产生影响。发生火灾事故后，会产生大量的消防污水，如果下渗或者外排则会造成地下水和地表水污染。

7.3.4 环境风险分析

7.3.4.1 火灾事故次生/伴生污染影响分析

天然气站在高压下储存 60m³ 液化天然气，由于天然气中含有少量 H₂S（硫化氢）其浓度低于 20mg/m³ 时，对管道和储罐有腐蚀性很小，当大于 20mg/m³ 时，腐蚀性相对较大，在长期使用下(20-25 年)就有可能出现裂纹，产生泄漏，天然气易燃，一旦遇明火就会燃烧、爆炸，并具有窒息性。同时，天然气燃烧不充分则会产生一氧化碳而导致中毒。

(1) 次生大气环境污染事故影响分析

企业发生火灾爆炸事故时，在燃烧过程中不仅会产生 CO，还可能伴生大量的烟尘、SO₂ 和 NO₂ 等污染物，会在短时间内对周围环境产生较大的不利影响，其中以 CO、SO₂ 对人体及周边环境的的影响最大。CO 为有毒气体，其 LC50：小鼠 2300~5700mg/时，其进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧气的结合，从而使人体出现缺氧现象而导致中毒；SO₂ 对大气环境会造成严重污染，植被在较高浓度 SO₂ 气体下会出现枯叶或枯死现象，受有害气体影响的居民会受到强烈的刺激性气味影响，并直接影响人的健康。SO₂ 轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。

(2) 次生水环境污染事故影响分析

天然气储罐发生泄漏、火灾爆炸事故时，污染物主要以气相状态扩散到环境空气中，但消防部门迅速到达事故现场取出消防带将消防水引至现场，冲洗泄漏的储罐装置时，有少量天然气（天然气微溶于水）会溶在消防喷淋水中；另外消防部门事故应急处理过程中由于使用消防泡沫也会产生大量的消防污水，这些污水存在着通过厂区排水管网进入园区污水处理厂，对污水厂处理系统造成冲击，或由雨水管网进入周边地表水体，甚至是渗入地下，对地表、地下水水质造成污染。

7.3.4.2 浓硫酸、NaOH 泄漏污染影响分析

NaOH 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，同时具有很强腐蚀性。项目 NaOH（烧碱）厂区最大暂存量为 10t，因此，其最大可能泄漏量为 10t。

硫酸泄漏主要在使用和贮存过程中发生。公司拟建 2 个 35m³ 硫酸贮罐，贮罐一般有以下几种非正常工况可能产生硫酸泄漏：因仪表或控制阀失灵导致失误操作，使硫酸泄漏；设备腐蚀、老化造成硫酸泄漏；贮酸罐事故性破裂形成硫酸泄漏。

一旦硫酸贮罐发生泄露事故，溶剂油泄露速度可用液体力学的柏努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(p - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取值为 0.6~0.64，本项目取 0.62；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

p ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

本处设硫酸贮罐发生破损的面积为 $0.785cm^2$ （直径为 1cm 的圆形），漏点位于贮罐底以上三分之一处，按照以上公式计算得硫酸泄漏速度为 0.64kg/s。假设泄漏时间为 10min，硫酸泄漏量为 384kg。

硫酸、NaOH 均属危险化学品，具有很强的腐蚀性。硫酸、NaOH 泄漏可能造成对附近人员及动植物的伤害以及设备的腐蚀破坏，对土壤和水体造成污染。

7.3.4.3 环境设施发生故障导致的环境风险分析

项目生产粉尘采取脉冲布袋除尘器处理后由 25m 高排气筒排放。当废气污染治理措施发生故障时，将导致废气事故排放，将对周围空气质量造成一定的不利影响，且不符合环保要求，项目应采取措施杜绝非正常排放。

7.3.5 风险防范措施及应急要求

7.3.5.1 火灾事故风险防范措施

(1) 厂区要求防火、通风，设置易燃易爆物质储存间，严禁使用明火，定期检查，排除隐患。

(2) 消除点火源是预防火灾的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面等是引起火灾的主要原因。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范(GB50058-2014)》进行设计、安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装易产生静电的设备，以及使用撞击产生火花的材料。生产车间、仓库照明电源应采取静电接地保护措施。

施并作防曝处理。

(3) 生产场地应设置强制排风设备，改善车间空气环境。

(4) 对有危险的机械设备加装防护装置，所有电气设备的安全距离、漏电保护设施设计均应符合有关标准、规范的要求。

(5) 消防器材管理。消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效禁圈占、埋压和挪用。对消火栓、灭火器等消防器材，应当经常进行检查，保持完整好用。

(6) 在天然气储罐四周设置围堰，可有效将消防污水存于围堰内，防止进入环境，待事故后，再根据有关规定和具体情况进行处理。

(7) 设置事故水池（30m³）。为了更好的控制事故可能造成的污染，本评价建议设置事故池。事故池的作用有二：意识围堰中消防水已满，可临时将其引入事故池以增加有效容积；二是事故结束后可将消防水全部收集在事故池中，再对事故废水进行相应处理，同时事故池要求采取防渗处理。

(8) 在总体平面布置上，根据各装置、工段的不同功能进行分区和组合，站区周边建、构筑物等均采用钢筋混凝土等非燃料材料制作。并按《建筑灭火器配置设计规范》的相应规定设置足够数量的移动式消防器材，以满足防火及消防的要求。

(9) 天然气储罐应有气瓶降温喷淋实施和消防喷洒设施；有爆炸危险地点的电器设备需防爆。

采取上述应急措施后，天然气火灾、爆炸事故产生的消防废水不会直接外排，因此对周边地表水环境影响较小。

7.3.5.2 NaOH、硫酸泄露事故风险防范措施

(1) 建设单位应根据国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、《化学危险品安全管理条例实施细则》、《工作场所安全使用化学品规定》等法规安全使用、生产、储存、运输、装卸危险化学品。

(2) 硫酸输送设施应严格选用合格材料，要求具备良好的坚固性、持久性以及抗氧化性，同时重视生产管理，定期对各管道、阀门进行检查、保养及维修，

并设置应急阀门，发现泄漏立即通过阀门停止硫酸输送，尽可能降低泄露风险发生的几率。

(3) 硫酸贮罐四周设置围堰，围堰应按要求采取防腐防渗措施，围堰的大小和高度按照相关要求进行设置。

(4) 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(5) NaOH 药剂库采取防水、防潮、防渗漏等措施。

(6) 在硫酸储罐、药剂库四周设置围堰，可有效将泄漏液存于围堰内，防止进入环境，待事故后，再根据有关规定和具体情况进行处理。

(7) 设置事故水池 (30m³)，同时事故池要求采取防渗处理。

(8) 对所有特殊有害场所设置安全防护标志。

7.3.5.3 废气事故防范措施

(1) 废气处理设备制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气事故排放，操作规程上墙，并在各危险区域张贴应急联系电话。

(2) 管理人员每天对各废气处理设施巡检一次，查看废气处理设施运转是否正常，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。

(3) 生产车间空气中有害物质的允许浓度按《工业设计卫生制度》执行，由区职业健康监护所每年对全厂尘、毒、噪音进行监测，每年不少于一次，并在监测牌上登记公布，并建立台账。

7.3.5.4 建立健全的安全环境管理制度

(1) 制定和强化健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。

(2) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

(3) 加强硫酸库及气站的安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育

和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

（4）建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

（5）加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换危险化学品的储存输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

7.3.6 环境风险应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的影响范围，尽可能减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定环境风险应急预案的目的是为了发生环境风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的环境危害，减少事故损失。

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。拟建项目环境风险事件应急预案的主要内容见下表。

表 7-32 项目各级应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定硫酸库、药剂库、气站为重点防护单元。
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、沙土等，分别布置在各岗位。
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近

	序与恢复措施	区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.3.5 环境风险分析结论

本项目环境风险因素主要为硫酸泄漏、天然气泄漏发生火灾引起次生环境风险等。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险防范措施和应急预案，能大大减小事故发生概率。事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

表 7-33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湘潭海泡石新材料科技产业园建设项目（一期一阶段）			
建设地点	湖南省	湘潭市	湘潭县	湘潭天易经济开发区
地理坐标	经度	112.9547222222	纬度	27.74194444445
主要危险物质及分布	项目硫酸、NaOH 具体很强腐蚀性，分别分布在硫酸库、药剂库；天然气属于易燃易爆危险物质，主要分布在气站。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	硫酸、NaOH 发生泄漏可能造成对附近人员及植物的伤害以及设备的腐蚀破坏，并进入土壤、水体造成环境污染。天然气在储存或使用过程发生火灾、爆炸，燃烧后释放 CO 等有害气体进入空气中，将威胁作业人员的生命安全，并对周围环境空气产生影响。发生火灾事故后，会产生大量的消防污水，如果下渗或者外排则会造成地下水和地表水污染。			
风险防范措施要求	厂区防火、通风；设置消防器材；设备定期维护和保养；重点风险区做好防渗防漏措施；设置事故应急池。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的			

7.4 产业政策、用地符合性分析

7.4.1 国家产业政策符合性分析

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号），本项目使用的原材料、生产设备等均不属于其中的淘汰类。同时根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订）》的要求，本项目不属于《产业结构调整目录（2011 年本，2013 年修订）》中“淘汰类”、“限制类”，因此本项目符合国家的产业政策。

7.4.2 湘潭海泡石新材料科技产业园规划符合性分析

本项目位于湘潭海泡石新材料科技产业园，符合湘潭海泡石新材料科技产业

园规划的产业定位、环境准入条件，具体分析详见下表。

表 7-34 项目湘潭海泡石新材料科技产业园规划符合性分析表

类型	规划环评要求	项目分析情况	符合性
产业定位	“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”	项目为海泡石提纯、加工生产。	符合
准入条件、环保设施	禁止使用高污染燃料	项目使用清洁能源一天然气	符合
	废水收集率 100%，废水处理率 100%，废水稳定排放达标率 100%，工业废水循环利用率 75%	项目生活污水、生产废水收集率 100%，处理率 100%；其中生产废水 75%回用于厂区。	符合
	(1) 厂界噪声达标 (2) 不产生噪声扰民现象	根据环评噪声预测结果，项目周边厂界噪声及周边环境敏感点噪声值均达标。	符合
	(1) 工业固废处置利用率 100% (2) 生活垃圾无害化处理率 100%	项目生活垃圾由当地环卫部门定时上门清运；项目生产固废分类收集处置。	符合
	根据环保部门要求安装污染源自动监控系统，并进行数据联网。	项目废水安装自动在线监控系统，并进行数据联网。	符合
	新入园项目原则上应采用天然气、电等清洁能源	项目使用清洁能源天然气、电	符合

7.5 选址符合性分析

本项目位于湘潭海泡石新材料科技产业园标准厂房内，项目用地属于工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，项目的建设符合该区域土地利用规划。

项目废气、废水、噪声、固废采取相应措施后，污染物可达标排放。项目区域交通便利，供电、给水和通信等条件完善，能满足本项目使用的需要。

综上所述，在做好本环评提出的环保措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

7.6 项目与“三线一单”要求相符性分析

项目建设与“三线一单”符合性分析详见表 7-35。

表 7-35 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	项目位于湘潭海泡石新材料科技产业园，项目地块不属于湘潭县生态红线范围内。	符合
资源利用上线	项目区域内铺设自来水管网且水源充足，项目生活用水均使用自来水，用水量相对较少；并使用清洁能源天然气、电能。项目用地符	符合

	合区域土地利用类型，有效合理的利用了土地资源。	
环境质量底线	项目所在区域地表水环境、声环境质量均能满足相应标准要求，湘潭县环境空气质量正在逐步改善。本项目建成后，废水、废气、噪声、固废污染物严格按照环评报告中措施后，可处理达标排放。因此，项目建设符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及产业政策和园区的负面清单。	符合

本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环境质量底线要求；项目满足资源利用上线要求；项目施工期、运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大。项目不涉及产业政策和区域规划的负面清单。

7.7 总量控制指标分析

(1) 废气

项目天然气燃烧会产生 SO₂、NO_x，以及隧道窑煅烧过程中产生热力型 NO_x。废气污染物排放总量情况见表 7-36 所示。

表 7-36 项目废气污染物排放情况

污染工序	污染物指标	排放量 t/a
天然气燃烧废气、热力型 NO _x	SO ₂	0.145
	NO _x	1.0756

(2) 废水

本项目外排废水主要为员工生活废水、生活污水，总外排废水量为 21780.5 m³/a。项目生活污水、生产废水经厂区预处理后排入园区市政污水管网排入湘潭县第二污水处理厂集中处理，项目排污总量指标来自污水处理厂排污指标，则项目废水污染排放量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准进行核算。

表 7-37 废水总量核算

序号	废水量 t/a	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
1	21780.5	COD	50	1.089
2		NH ₃ -N	8	0.174

(3) 总量指标建议

废气污染物排放 SO₂: 0.145t/a、NO_x: 1.0756 t/a，废水污染物排放量 COD: 1.089t/a、NH₃-N: 0.174t/a。废水纳入湘潭县第二污水处理厂总量控制指标内。

7.8 环保投资

本项目总投资 45000 万元，环保投资 262 万元，占工程总投资的 0.58%，主要环保设施建设内容见表 7-38。

表 7-38 项目环保设施（措施）及直接投资估算一览表 单位：万元

项目	防治措施	环保投资	
废气	物料储存、装卸粉尘	车间密闭，洒水清扫	2
	混料、破碎粉尘	水雾喷淋；脉冲布袋除尘器	65
	隧道窑废气	脉冲布袋除尘器+排气筒	15
	热风炉天然气燃烧废气	排气筒高空排放	45
	硫酸雾	碱液喷淋+排气筒	10
	食堂油烟	油烟净化器	3
废水	生活污水	隔油池、化粪池	4
	生产废水	污水处理站	90
噪声	机械噪声	选用低噪声设备；隔声减振；车间隔音	3
固废	生活垃圾	垃圾桶分类收集交由环卫部门统一处置	1
	一般工业固废	委托渣土公司处置	4
环境风险防范措施		应急设施设备、应急事故池	20
总计			262

7.9 项目环保竣工验收

表 7-39 项目环保竣工验收表

类型	项目	污染物名称	治理措施	验收标准
废气	物料储存、装卸粉尘	颗粒物	车间密闭，通风换气，洒水清扫	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	提纯车间混料粉尘	颗粒物	水雾喷淋；1套	
	重金属螯合剂、土壤调理剂车间混料粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器；24套	
	吸醛海泡石功能壁材车间混料粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器；24套	
	锂电池正极材料匣钵车间混料粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器；2套	
	制粉车间破碎、混料粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器；14套	
	隧道窑废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器+25m排气筒；1套	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号)
		SO ₂ 、NO _x		
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	脉冲布袋除尘器+25m排气筒；2套	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	酸活化废气	硫酸雾	碱液喷淋+25m排气筒；1套	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	
废水	生活污水	pH、SS、CO	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》(GB8

	生产废水	D、BOD ₅ 、氨氮	污水处理站	978-1996)表 4 中的三级标准
噪声	设备噪声	等效声级	优化布局基础减震、隔音设备、车间隔离等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
固废	生活垃圾		交由环卫部门处置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	尾矿渣		外卖综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单
	不合格产品		委托渣土公司处置	
	中和石灰渣			
	污水处理站污泥			
布袋除尘收集的粉尘				
环境风险			应急设施设备、应急事故池	
环境监测			建立完善的环境管理体系	
注：废气、废水为企业自主验收，噪声、固废由生态环境主管部门审批验收。				

7.10 运营期环境管理制度

7.10.1 环境管理

环境管理是环境保护领域的重要手段，为认真贯彻执行国家有关的环境保护法律法规，建设单位应做好以下几个方面的环境管理工作：

①结合工程工艺状况，制定并贯彻落实符合拟建项目特点的环保方针。遵守国家地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

②根据制定的环保方针，确定本项目的环保工程目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

③宣传、贯彻国家级地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

④组织实施环境保护工作计划、年度污染治理计划、环境监测计划和环保工作计划。

⑤环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

⑥建立健全污染源档案工作、环保统计工作及规范的台账记录，建立本项目环保设施运行情况、污染物排放情况的逐月记录工作。按照公司环保管理监测计划，完成本项目“三废”污染源监测或环境监测。

7.10.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是执行环保法规、标准、判断环境质量现状和评价环保设施处理效果的重要手段，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。监测数据是环境管理的基础资料，因而项目搞好环境监测是至关重要的。项目进行环境监测的主要任务是检查运营时项目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，为环境管理和污染治理提供第一手资料。

按《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）的要求，项目外排废水大于 100t/d，企业应安装自动侧流设施并开展流量自动监测。

根据项目环境影响预测、分析，项目运营期开展大气环境、水、声环境排放监测，监测计划详见下表。

表 7-40 运营期环境监测计划

类别	监测位点	监测项目	监测频率	备注
废气	厂界	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾	1次/年	委托资质单位监测
	1#排气筒口	颗粒物	1次/年	
	2#~4#排气筒口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1次/年	
	5#排气筒口	硫酸雾	1次/年	
废水	厂区废水排污口（DW001）	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	1次/年	
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	

同时项目在运行期加强管理，对项目工程定期进行巡视、检修、维护，保证项目建设工程正常运行。

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	物料储存、装卸粉尘	颗粒物	车间密闭，通风换气，洒水清扫	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放浓度限值要求
	混料、破碎粉尘	颗粒物	水雾喷淋/脉冲布袋除尘器，车间密闭	
	酸活化废气	硫酸雾	碱液喷淋+25m排气筒	
	隧道窑废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器+25m排气筒	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）
		SO ₂ 、NO _x		
	天然气燃烧废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	脉冲布袋除尘器+25m排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	
水污染物	生活污水	SS 氨氮 COD BOD	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	生产废水		污水处理站	
固体废物	厂区	生活垃圾	交由环卫部门处置	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008） 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单
		尾矿渣	委托渣土公司处置	
		不合格产品		
		中和石灰渣		
		污水处理站污泥		
		布袋除尘收集的粉尘		
噪声	优化布局基础减震、隔音设备、厂房隔离等，使噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。			
生态保护措施及预期效果： 在加强污染源控制、全面积极地采取污染防治措施条件下，保证各污染物能够稳定达标排放，加强厂区周边绿化。				

九、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

项目名称：湘潭海泡石新材料科技产业园一期一阶段（年生产高纯海泡石 0.4 万吨、重金属螯合剂 3 万吨等）建设项目

建设性质：新建

建设地点：湘潭天易经济开发区武广大道与海棠路交汇处东南角

生产规模：高纯海泡石 0.4 万 t/a、重金属螯合剂 3 万 t/a、土壤调理剂 3 万 t/a、吸醛海泡石功能壁材 1 万 t/a、锂电池正极材料匣钵 150 万只/a。

项目投资：总投资 45000 万元，其中环保投资 262 万元，占总投资 0.58%。

本项目入驻现有标准厂房一区，总占地面积 106922.96m²，总建筑面积 80975.40m²，主要建设内容为高纯海泡石、重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、锂电池正极材料匣钵生产线，以及原料库、成品库、办公楼等配套设施。

9.1.2 环境质量状况评价结论

(1) 大气

达标区判定：项目所在区域环境空气属于非达标区。

环境现状质量：评价区域 SO₂ 与 NO₂ 年平均浓度值、CO 日平均浓度值、O₃ 日最大 8h 平均浓度值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单标准限值。

地表水：项目周边区域涓水、白云支渠各监测因子指标均达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，悬浮物 SS 满足 SL63-94《地表水资源质量标准》中III类标准要求。

噪声：项目所在区域声环境能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中相应的标准要求，声环境质量较好。

9.1.3 环境影响评价和环保措施结论

9.1.3.1 施工期

本项目入驻现有标准厂房进行生产，本项目施工期主要为生产设备安装及附属设施安装。因此施工期仅产生少量建筑垃圾、包装材料以及设备安装噪声。施工期环境影响将在施工结束后自然消除。经采取本环评提出防治措施后，其影响能降低到可接受的程度。

9.1.3.2 运营期

(1) 废气

物料运输、储存和装卸粉尘：项目原料仓库采用封闭式结构，可较大程度的减少原料储存风蚀产生的粉尘；此外，建设单位拟配置洒水设施对原料运输、卸料等工序进行洒水抑尘。经以上措施处理后，原料库颗粒物无组织排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）表 2 中的无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

混料、破碎粉尘：项目生产车间均为密闭车间。提纯车间粉尘采取水雾喷淋；重金属螯合剂、土壤调理剂、吸醛海泡石功能壁材、锂电池正极材料匣钵采取脉冲布袋除尘器处理后，无组织排放；制粉车间粉尘采取脉冲布袋除尘器处理后经 25m 排气筒（1#）高空排放。车间粉尘经废气处理设施处理后，废气的含量已大大降低，颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

隧道窑废气：隧道窑出气口设置集气罩，隧道窑工业粉尘、天然气燃烧废气、热力型 NO_x 一同经集气罩收集引入脉冲布袋除尘器系统，隧道窑废气处理后引至 25m 排气筒（2#）排放，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）规定限值要求。

热风炉天然气燃烧废气：项目在干燥使用清洁能源-天然气作为燃料，天然气燃烧会产生一定的废气，主要污染物为 SO_2 、烟尘、 NO_x 。干燥天然气燃烧装置使用时密闭运行，燃烧产生的气体收集引至 25m 排气筒（3#、4#）排放，烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定限值要求。

硫酸雾：项目拟在酸活化搅拌罐上部设一个出气口，通过管道进行废气收集，并采取“碱液喷淋”处理硫酸雾，引至 25m 排气筒（5#）排放。硫酸雾排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织

排放限值要求。

食堂油烟：项目食堂油烟废气采用静电法除油烟工艺对其进行处理，净化效率 70%，净化处理后排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

（2）废水

项目生活废水采用隔油池、化粪池收集处理；废酸液、洗酸废水、压滤废水、洗车废水、碱液喷淋废水送至厂区污水处理站，采取“综合调节+中和反应+斜管沉淀+石英砂过滤器+超滤+反渗透处理”工艺处理。项目生活污水、生产废水在厂区预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及湘潭县第二污水处理厂进水标准要求后，排入湘潭县第二污水处理厂深度处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入涓水。经采取上述措施后，项目废水排放对地表水环境影响可以接受。

（3）噪声

根据环评预测分析结果可知，建设单位按照规划的厂区平面布置，同时采取有效的噪声防治措施，项目区域厂界噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

（4）固废

项目生活垃圾经垃圾桶收集由当地环卫部门定时上门清运。

项目生产尾矿渣、不合格产品、中和石灰渣、污水处理站污泥、布袋除尘收集的粉尘收集委托渣土公司处置。

项目固废分类收集处置后，对环境的影响较小。

9.1.4 风险分析结论

本项目在生产过程中，使用的风险物质主要有天然气、浓硫酸。在运输、仓储和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，将会发生泄露、腐蚀、火灾、爆炸等风险事故。

环境风险评价工作等级为简单分析，项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的。

9.1.5 产业政策符合性

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(工产业[2010]第122号)、《产业结构调整指导目录(2011年本,2013年修订)》的要求,项目符合国家的产业政策。

湘潭海泡石新材料科技产业园的发展定位是:“中国海泡石提纯技术研究基地”、“海泡石功能矿物材料开发基地、空气净化材料基地”。项目为海泡石生产、加工,符合湘潭海泡石新材料科技产业园规划的产业定位。

9.1.6 选址符合性

本项目位于湘潭海泡石新材料科技产业园标准厂房内,项目用地属于工业用地,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区,项目的建设符合该区域土地利用规划。

项目废气、废水、噪声、固废采取相应措施后,污染物可达标排放。项目区域交通便利,供电、给水和通信等条件完善,能满足本项目使用的需要。

因此,在做好本环评提出的环保措施的前提下,从环保角度考虑,本项目选址基本合理。

9.1.7 总量控制

废气污染物排放 SO_2 : 0.145t/a、 NO_x : 1.0756 t/a, 废水污染物排放量 COD : 1.089t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 0.174t/a。废水纳入湘潭县第二污水处理厂总量控制指标内。

9.1.8 “三线一单”符合性结论

本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求;项目所在区域满足环境质量底线要求;项目满足资源利用上线要求;项目施工期、运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放,不会降低区域环境质量等级,对环境的影响不大。项目不涉及产业政策和区域规划的负面清单。

9.1.10 总结论

本项目符合国家有关的产业政策和及相关规划,项目选址合理。在采取并落实各项污染防治措施及风险防范措施后,废水、废气、噪声可做到达标排放,固体废物可得到安全处置,项目建设及营运对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求。因此,本评价认为,在本项目建设过程中有效落实上述各项环境

保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

9.2 要求与建议

(1) 项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目“三同时”工作。

(2) 垃圾实行分类收集，培养人们的环保意识。

(3) 管理人员应加强项目区域内卫生设施、环保设施的管理，保证其达到相关行业管理规定的要求。

(4) 建设单位需切实按环评报告表提出的污染治理及环保对策措施逐项落实到位，项目试运行后及时向当地环保主管部门申请竣工环境保护验收。

(5) 增强循环利用意识，节约用水、用电，提高经济效益最大化。

(6) 建立相应的环保机构，配置专职或兼职环保人员。

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1.大气环境影响专项评价
- 2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3.生态影响专项评价
- 4.声影响专项评价
- 5.土壤影响专项评价
- 6.固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。