建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：枣庄市三兴高新材料有限公司纳米高岭土生产线技改项目

建设单位（盖章）：枣庄市三兴高新材料有限公司

编 制 日 期：2024.11

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1731911920000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	64k85j
建设项目名称	枣庄市三兴高新材料有限公司纳米高岭土生产线技改项目
建设项目类别	27—060耐火材料制品制造；石墨及其他非金属矿物制品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	枣庄市三兴高新材料有限公司
统一社会信用代码	91370400724297946W
法定代表人（签章）	孙中成
主要负责人（签字）	曹伟
直接负责的主管人员（签字）	曹伟
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	枣庄市宇辰环保咨询有限公司
统一社会信用代码	91370403MA3RWAG00N
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王欣	2022050353700000056	BH011812	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王欣	全本	BH011812	

全国环境影响评价信用平台

统一社会信用代码

91370403MA3RWAG00N

营业执照

（副 本） 1-1

扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。

仅用于枣庄市三兴高新材料有限公司纳米高岭土生产线技改项目

名　　称	枣庄市宇辰环保咨询有限公司
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人	孔凡侠
经营范围	一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；水环境污染防治服务；大气环境污染防治服务；环境保护专用设备销售；土壤环境污染防治服务；环境保护监测；安全咨询服务；社会稳定风险评估；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；节能管理服务；工程管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
注册资本	壹拾万元整
成立日期	2020 年 04 月 23 日
住　　所	山东省枣庄市薛城区光明大道2621号嘉汇大厦7A15

登记机关

枣庄市薛城区行政审批服务局

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

2023 年 08 月 10 日

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

姓　　名：王欣

证件号码：37040[redacted]226X

性　　别：女

出生年月：1991年08月

批准日期：2022年05月29日

管 理 号：20220503537000000056

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">枣庄市三兴高新材料有限公司纳米高岭土生产线技改项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2307-370404-89-02-148978</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">山东省枣庄市峄城区古邵镇后场村枣庄市三兴高新材料有限公司厂区内</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">117 度 24 分 25.20 秒，34 度 36 分 16.45 秒</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C3099 其他非金属矿物制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十七、非金属矿物制品业 30 耐火材料制品制造 308；石墨及其他非金属矿物制品制造 309</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>√首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>峄城区行政审批服务局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2307-370404-89-02-148978</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>2600</td><td>环保投资（万元）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.92%</td><td>施工工期</td><td>2 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>√否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>3500</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，不涉及有毒有害污染物；项目无废水外排；项目环境风险物质为天然气，Q＜1，因此，未设置大气、地表水、环境风险等专项评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

其他符合性分析

1、产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，拟建项目行业类别、生产工艺、产品及生产过程中使用的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类别、淘汰类别，属于允许建设项目，符合国家产业政策要求。

2、项目与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

本项目位于山东省枣庄市峄城区古邵镇后场村枣庄市三兴高新材料有限公司厂区内，结合《关于印发〈2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案〉的通知》（环办环评函〔2023〕81 号）、《山东省生态环境厅关于印发山东省 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（鲁环字〔2023〕53 号）相关要求及《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控更新方案（2023 年动态更新）》相关要求，项目位于峄城区古邵镇一般管控单元，编号为 ZH37040430003，与环境管控单元准入要求相符性分析情况见表 1-1。

表 1-1 《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》对比分析一览表

管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 3、禁止在重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。 4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。 5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目位于山东省枣庄市峄城区古邵镇后场村枣庄市三兴高新材料有限公司厂区内，为纳米高岭土生产项目，不占用基本农田	符合
污染物排放管控	1、深化重点行业污染治理。对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。 2、加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治。 3、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 4、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。 5、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。	本项目不属于“散乱污”企业，项目废水不外排	符合
环境	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。	本项目不位	符合

风险防控	2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。 4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水质。 5、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。 6、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。	于重点土壤污染区域，重污染天气期间企业根据相关要求进行应急减排与错峰生产。	
资源开发效率要求	1、鼓励发展集中供热。 2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。 3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。 4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。	项目使用天然气，不属于高耗能项目，项目采用市政供水，不开采地下水	符合

3、项目与《山东省环境保护条例》符合性分析见表 1-2。

表 1-2　项目与《山东省环境保护条例》符合性分析

山东省环境保护条例	本项目情况	是否符合
第十五条 禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不属于以上行业	符合
第四十四条 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目为改扩建，位于山东省枣庄市峄城区古邵镇后场村枣庄市三兴高新材料有限公司厂区，位于工业集聚区	符合
第四十五条 排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目采用严格的废气、废水治理措施，污染物排放未超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标	符合
第四十六条 新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目严格执行三同时制度	符合

第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。	项目不属于重点排污单位	符合

4、项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》的符合性分析

项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)》的符合性分析见表1-3。

表 1-3 与山东省打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	三、优化货物运输方式优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。$PM_{2.5}$ 和 O_3 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新(改、扩)建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。	项目不属于运输量较大的行业项目，项目各生产工序的物料均采用泵在管道内密闭输送，能够有效降低扬尘污染。	符合
2	六、推动移动源污染管控。加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。		符合
3	七、严格扬尘污染管控。 加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”；大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的码头堆场实施全封闭改造。推进露天矿山生态保护和修复，加强对露天矿山生态环境的监测。	本项目施工期时间较短，严格控制扬尘污染	符合

5、项目选址合理性分析

项目位于山东省枣庄市峄城区古邵镇后场村枣庄市三兴高新材料有限公司厂区

	内，占地类型为工业用地，符合古邵镇总体规划。 项目所在地交通便利，资源充足，区域供水、供电设施完善，能够满足项目用水、用电需求。项目厂址选择基本合理。 项目地理位置见附图1。

二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目组成

本项目项目位于山东省枣庄市峄城区古邵镇后场村，在现有车间内新建成品库3500m²，在现有生产线基础上对部分设备进行提升改造，同时购置破碎设备、制浆设备、压滤设备、离心分离设备、乳化设备，除尘器、加热系统增加天燃气热风炉2套。原有生产工艺不变，项目实施改造后可达到年产纳米高岭土由3万吨增至4万吨的规模。

项目组成见表2-1。

表2-1　项目组成一览表

序号	工程类别	项目	具体组成	备注
1	主体工程	公共车间	砖混结构，1座，用于公用破碎、制浆、离心、压滤、沉降等工序生产	利用现有车间
2		南线生产车间	砖混结构，1座，用于南线洗涤、纳米粒子表面修饰、喷雾干燥、包装工序生产，改扩建后年产纳米高岭土28000吨	利用现有车间
3		北线生产车间	砖混结构，1座，用于北线洗涤、纳米粒子表面修饰、喷雾干燥、包装工序生产，改扩建后年产纳米高岭土12000吨	利用现有车间
4	储运工程	成品库、原料库	均设置在生产车间内部，用来储存原料、成品	新建成品库1处，其余利用现有车间
5	公用工程	给水系统	新鲜用水由区域供水系统提供	依托现有
		供电系统	由市政电网供电，改建后全厂用电量约680万kWh，新增用量量200万kWh	依托现有
6		供气系统	改扩建项目设置天然气热风炉，燃气量36万m³/a，由天然气管道运输	新建
7	环保工程	废气处理	破碎工序上料破碎粉尘经集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒排放（DA001）	利用现有
			南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气经布袋除尘器处理+26m高排气筒(DA003)排放	利用现有
			北线喷雾干燥及包装粉尘、北线天然气热风炉燃烧废气经布袋除尘器处理+30m高排气筒(DA002)排放	利用现有
		废水处理	生活污水经化粪池收集后由环卫部门定期清运，生产废水经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序，不外排	依托现有
		固废处理	压滤尾渣、污水处理站污泥外卖建材生产企业；除尘器收集的粉尘回用于生产；生活垃圾委托环卫部门统一清运。	依托现有
		噪声处理	厂房隔声，设备平衡安装，基础减震，风机加装隔声罩	依托现有

2.主要原料、产品及设备

2.1 主要原辅材料消耗情况

本项目技改前后主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-2~2-3。

表2-2　本项目主要原辅材料情况表

原料名称	单位	技改前年消耗量	技改后年消耗量	新增用量	备注
1	高岭土原矿	3.975 万吨	5.3 万吨	1.325 万吨	
2	分散剂	225 吨	300 吨	75 吨	
3	活化剂	450 吨	550 吨	100 吨	主要成分有机硅
4	生物质颗粒	8000 吨	8000 吨	0	
5	天然气	0	36 万 m^3	36 万 m^3	管道运输

表2-3　本项目主要能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	改建前全厂年消耗量	改建后全厂年消耗量	新增用量	来源/备注
1	新鲜水	m^3/a	43565	58086	14521	区域供水系统
2	电	万 kWh/a	480	680	200	区域供电系统
3	天然气	万 m^3/a	0	36	36	管道运输

2.2 项目产品方案

主要产品方案见表 2-4。

表2-4　产品方案一览表

序号	名称	改建前生产规模	改建前生产规模	备注
1	纳米高岭土	30000t/a	40000t/a	改扩建前南线产能 2 万吨/a、北线产能 1 万吨/a，改扩建后南线产能 2.8 万吨/a、北线产能 1.2 万吨/a

2.3 主要设备

主要设备见表 2-5。

表2-5　主要设备一览表

车间	序号	设备名称	规格型号	改扩建前数量(台/套)	改扩建后数量(台/套)	新增设备数量(台/套)	备注
公用破碎、制浆、离心、压滤、沉降等	1	破碎机	TYPE PLFC 750	2	4	2	/
	2	制浆罐	/	12	30	18	

			3	分级机	FC-1500	1	3	2	
			4	离心机	LM430*170	4	8	4	
			5	压滤机	65-SYA75-30	3	5	2	
			6	布袋除尘器	LC-PM(24A)	3	4	1	
			7	乳化机	/	0	2	2	
			8	重力沉降池	/	1	1	0	技改前总容积 500 立方米，技改后的总容积 2000 立方米
		南生产线	1	洗涤浓缩设备	11-115-07	4	4	0	
			2	反应釜	XLD9-11-22	4	4	0	
			3	包装机	LCS-50-FB	3	3	0	
			4	干燥塔布袋除尘器	/	2	2	0	
			5	喷雾干燥塔	QZR-5000	1	1	0	
			6	生物质窑炉	RYF-1000	1	1	0	
			7	余热锅炉	Q11/780-3.0-0.7	1	1	0	
			8	烟气布袋除尘器	HXQM80-6	1	1	0	
			9	脱硫脱硝设备	LP-8	1	1	0	单碱法脱硫、SCR 脱硝
			10	天然气热风炉		0	1	1	天然气用量 292000m^3/a
		北生产线	1	洗涤浓缩设备	GZ-250-400	2	2	0	
			2	喷雾干燥塔	/	1	1	0	
			3	反应釜	BLD4-23	3	3	0	
			4	干燥塔布袋除尘器	/	2	2	0	

	5	生物质窑炉	RSL-720	1	1	0	
	6	脱硫脱硝设备	LP-8	1	1	0	单碱法脱硫、SCR 脱硝
	7	烟气布袋除尘器	/	1	1	0	
	8	天然气热风炉		0	1	1	天然气用量 68000m^3/a

3.公用工程

3.1 用水

项目用水来自区域供水系统，用水主要是生活用水和生产用水。

生活用水：项目不新增职工，现有职工 50 人，根据《建筑给水排水设计规范》规定，管理人员和车间工人的生活用水定额宜采用 30-50L/（人．d），结合企业实际情况，管理人员和车间工人生活用水定额均取 40L/（人．d），则项目生活用水量为 2m^3/d（600m^3/a）。

生产用水：项目制浆和洗涤工序均用水，制浆工序用物料与水比例为 0.7:1，项目建成后全厂用高岭土原矿 5.3 万吨/a，制浆工序用水量为 75714m^3/a，其中 24228m^3/a 为污水处理站回用水，其余 51486m^3/a 为新鲜水。

洗涤用水：根据现有生产经验，洗涤工序用水量约 20m^3/d、6000m^3/a，为新鲜水。

3.2 排水

生活污水量约为 480m^3/a，经化粪池收集后由环卫部门定期清运。

项目生产废水主要为洗涤废水和压滤废水，根据生产经验，项目建成后全厂洗涤废水和压滤废水产生量约为 30285m^3/a，经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序。项目水平衡情况见表 2-6，本项目水平衡图见图 2-1。

表 2-6　项目水平衡表　单位 m^3/a

序号	用水项目	用水量	循环水	新鲜水	损耗	废水产生量	去向
1	生活用水	600	0	600	120	480	经化粪池收集后由环卫部门定期清运
2	制浆用水	75714	24228	51486	50229	25485	污水处理站处理后回用于制浆工序
3	洗涤用水	6000	0	6000	1200	4800	
4	合计	82314	24228	58086	51549	30765	

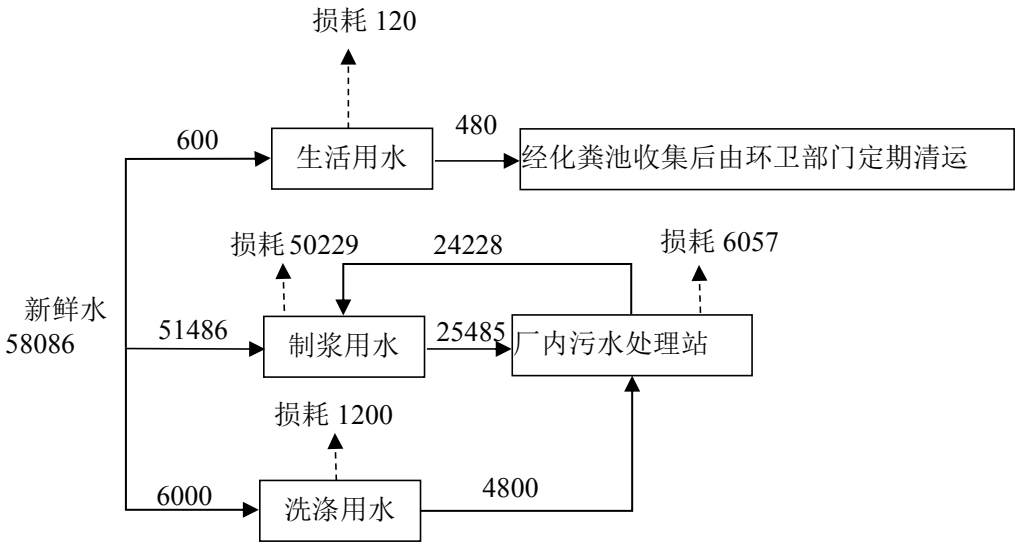

图 2-1　水平衡图（单位：m³/a）

3.3 **供电**

本项目依托现有供电系统，由市政电网供电，改建后全厂用电量约 680 万 kWh，新增用量量 200 万 kWh。

3.4 **供热**

本次改扩建项目增加天然气热风炉用于喷雾干燥工序。

4.工作制度、劳动定员与实施进度

年工作 300 天，二班制生产，年生产 4800h。劳动定员 50 人。

计划于 2025 年 1 月开始施工，2025 年 3 月投入生产。

5.项目投资

总投资 2600 万元，所需资金全部由公司自筹，其中环保投资 50 万元，约占总投资的 1.92%。

6.厂区平面布置简述

遵循紧凑布局、节约用地的原则，从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，认真贯彻执行国家防火、防爆、安全、卫生、节能、环保等规范要求，在满足生产工艺，结合公用设施的前提下进行场地总体平面布置。

厂区北侧设置设置一处出入口，从北向南依次为办公楼、北线生产车间、南线生产车间，公共制浆车间位于南线生产车间东侧，污水处理站位于厂区最南侧，成品库及原料库位于厂区西侧。本项目车间功能分区分明，流程顺畅，可以减少相互影响。

综上所述，厂区总平面布置分区明确、布置紧凑，平面布置从环境保护角度基本合理。本项目平面布置详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

1.运营期工艺流程

1.1 项目生产工艺流程及产污环节

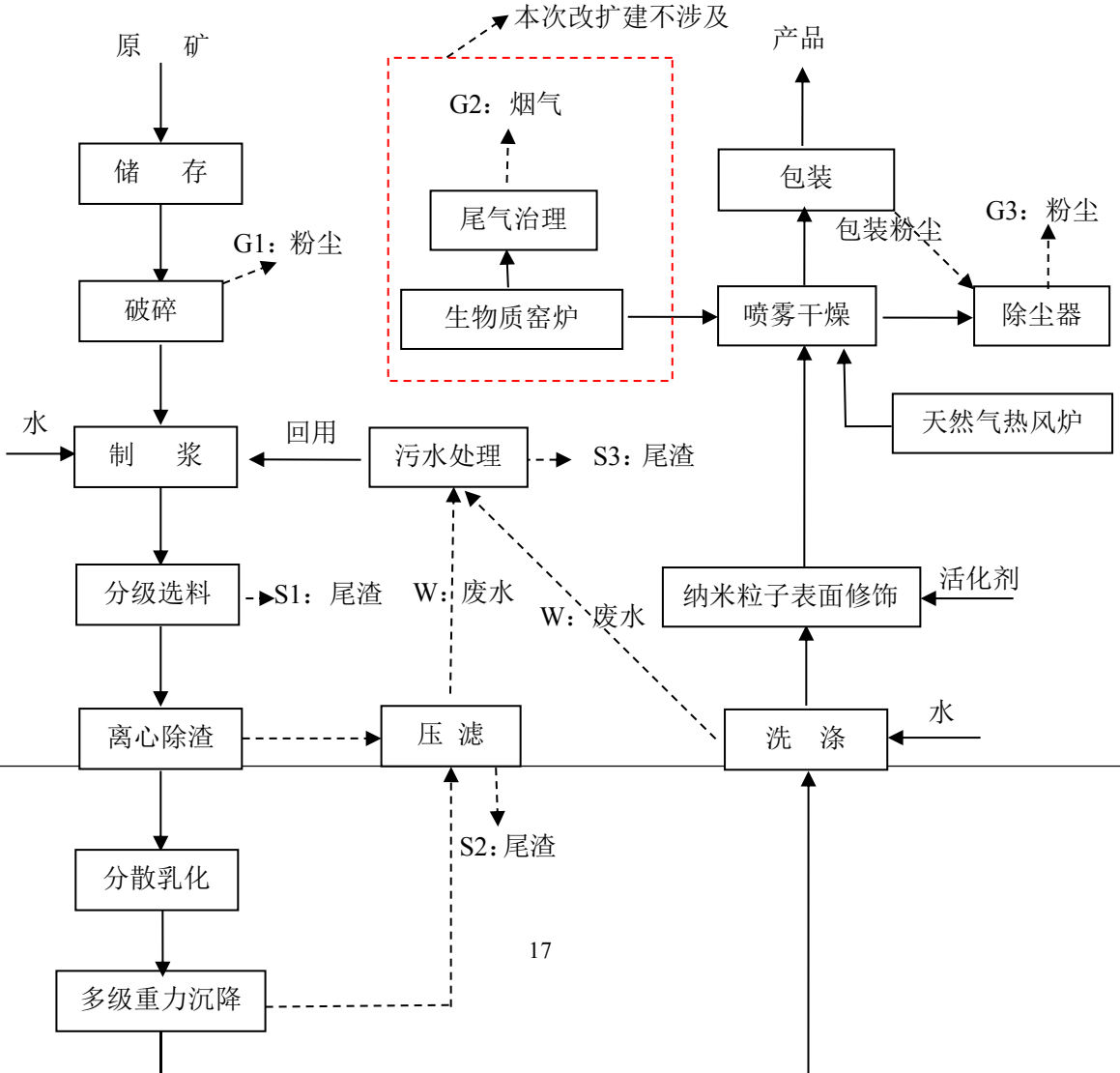

图 2-1　本项目生产工艺流程及产污环节图

项目改扩建前后生产工艺不变，原矿来料后先暂存在车间内，经破碎机破碎后进入制浆罐配制成水溶液，水和原料配比为 1:0.7，同时加入分散剂将高岭土溶解，然后经过分级机、离心机、压滤机将原矿中存在的大颗粒（沙子、树枝等）去除掉，进入乳化剂进行分散乳化后水溶液进入多级重力沉降池进行物理沉降，沉降后将浆液抽至各类洗涤浓缩罐，进行洗涤浓缩提高其固含量，洗涤过程少量添加水，然后进入反应釜进行活化处理纳米粒子表面修饰，添加活化剂，此过程为物理过程，不涉及化学反应，最后利用热风进行喷雾干燥得到纳米高岭土产品进行成品包装。产品平均直径 300-500nm，片层厚度小于 100nm，平均厚度 20-50nm。

2.产排污环节

根据生产工艺流程及产污环节图，营运期产生的主要污染物见表 2-7。

表2-7　改扩建后全厂主要污染工序及污染因子汇总表

污染类型	污染工序		污染物	措施
废水	生活办公		生活污水（PH、COD、SS、NH_3-N、TP、TN）	经化粪池收集后由环卫部门定期清运
	生产废水	压滤废水	PH、COD、SS、NH_3-N	经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序
		洗涤废水		
废气	上料破碎		颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒(DA001)排放
	生物质窑炉燃烧废气（本次改扩建不涉及）		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	治理措施：布袋除尘+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(南线 DA005、北线 DA004)排放
	喷雾干燥及包装粉尘		颗粒物	南线：布袋除尘器+26m 高排气筒(DA003)排放

	天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	北线：布袋除尘器+30m 高排气筒(DA002)排放 天然气燃烧废气和喷雾干燥废气排气筒合并排放
固废	压滤	压滤尾渣	外卖建材生产企业
	污水处理站	污泥	外卖建材生产企业
	废气治理	布袋除尘器收集的粉尘	回用于生产
	生产生活	生活垃圾	由环卫部门清运填埋
	生物质窑炉燃烧（本次改扩建不涉及）	炉渣、炉灰	外卖建材生产企业
	生物质窑炉燃烧废气治理（本次改扩建不涉及）	脱硫石膏	外卖建材生产企业
噪声	生产设施	噪声	隔声减震吸声等措施
	公辅、环保设施	噪声	隔声减震吸声等措施

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为改扩建项目，与本项目有关的原有项目为年产 3 万吨纳米高岭土项目。

1、现有工程履行环境影响评价及竣工环境保护验收情况

2010 年 4 月，枣庄市三兴高新材料有限公司委托南方智京环保工程有限公司编制了《枣庄市三兴高新材料有限公司年产 3 万吨纳米高岭土项目建设项目环境影响报告表》。2010 年 5 月，枣庄市峄城区环境保护局以峄环审字[2010]46 号对该项目环境影响报告表进行了批复，年产 3 万吨纳米高岭土，建设单位于 2017 年 11 月完成了该项目的竣工环境保护验收工作，批复及验收时喷雾干燥工序燃烧煤炭，2019 年底建设单位将工业炉窑由燃煤改为燃烧生物质。

2、现有工程排污许可情况

2020 年 7 月 19 日首次申领了排污许可证，编号为：91370400724297946W，管理级别为：简化管理，2023 年 07 月 10 日进行了延续。

3、现有工程污染物实际排放总量

根据《枣庄市三兴高新材料有限公司年产 3 万吨纳米高岭土项目环境影响报告表》、《枣庄市三兴高新材料有限公司年产 3 万吨纳米高岭土项目竣工环境保护验收报告》、排污许可执行报告、自行检测报告（见附件）等，现有工程污染物排放情况见表 2-8。

表 2-8　现有工程污染物排放情况

类别	工序	污染物种类	环保措施	排放量（t/a）
废气	破碎工序上料破碎粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）	0.595

	南线喷雾干燥及包装粉尘	颗粒物	布袋除尘器处理+26m 高排气筒(DA003)排放	2.827
	北线喷雾干燥及包装粉尘	颗粒物	布袋除尘器处理+30m 高排气筒(DA002)排放	0.426
	南线生物质窑炉燃烧废气	颗粒物	布袋除尘器+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(DA005)排放	0.667
		SO_2		0.253
		NOx		4.542
		汞及其化合物		0.00037
	北线生物质窑炉燃烧废气	颗粒物	布袋除尘器+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(DA004)排放	0.181
		SO_2		0.123
		NOx		1.656
		汞及其化合物		0.0001
废水	生活废水、压滤废水和洗涤废水	废水量 20571m³/a	压滤废水和洗涤废水经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序，不外排。生活污水经化粪池收集后由环卫部门定期清运	/
				产生量 t/a
固废	一般固废	脱硫石膏	外卖建材生产企业	0.05
		生活垃圾	由环卫部门定期清运	7.5
		除尘器收集的粉尘	回用于生产	381
		炉灰、炉渣、压滤尾渣、污水处理站污泥	外卖建材生产企业	4300

根据自行监测报告，项目现有工程外排废气中，有组织颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（10mg/m³），汞及其化合物及林格曼黑度满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB/37 2375-2019）标准要求。

4、现有工程存在的问题及整改措施

①规范排污设施、采样口、采样平台设置；②严格执行排污许可证管理制度及自行监测计划。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1.环境空气质量

项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。2023 年峄城区大气自动监测点常规因子监测统计结果见表 3-1。

表 3-1　2023 年峄城区环境空气监测结果统计表

月份	SO_2(ug/m^3)	NO_2(ug/m^3)	PM_{10}(ug/m^3)	$PM_{2.5}$(ug/m^3)	CO(mg/m^3)	O_3(ug/m^3)
1 月	17	38	148	88	1.4	97
2 月	14	35	98	59	1	103
3 月	14	35	121	55	0.8	159
4 月	12	24	62	28	0.8	158
5 月	12	20	59	27	0.8	184
6 月	10	20	56	22	0.7	218
7 月	7	17	38	17	0.7	174
8 月	10	18	46	21	0.6	191
9 月	10	23	60	32	0.8	192
10 月	10	38	88	41	0.8	167
11 月	11	38	95	49	1	111
12 月	12	36	106	70	1.2	77
年均值	12	28	**80**	**42**	1	**184**
年平均标准值	60	40	70	35	4(日均值)	160(8h 均值)

监测结果表明，2023 年峄城区环境空气中 SO_2、NO_2 和 CO 满足《环境空气质量

标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，PM_{10}、O_3和$PM_{2.5}$不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$超标主要是因为一是枣庄市的能源消耗仍然以煤炭为主，煤炭消耗量大，清洁能源比例较低，煤炭是枣庄市主要的工业和民用燃料。二是与区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥易起扬尘，及区域内工业污染源密集排放有关。

为进一步改善当地环境质量，枣庄市政府制定了《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》，根据该规划，当地将持续推进大气污染防治攻坚行动，以细颗粒物和臭氧协同控制为主线，加快补齐臭氧治理短板，强化多污染协同控制和区域协同治理。协同开展$PM_{2.5}$和O_3污染防治，在夏季以化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，重点监管氮氧化物、甲苯、二甲苯等$PM_{2.5}$和O_3前体物排放；在秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点监管不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。优化重污染天气应对体系，修订完善重污染天气应急预案，动态更新应急减排清单，组织企业制定“一厂一策”减排方案。实施重点行业NOx等污染物深度治理，积极开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。大力推进重点行业VOCs治理，化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的VOCs全过程控制体系。推进扬尘精细化管控，全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。

2.地表水环境质量现状

项目区域地表水系属淮河流域京杭运河水系，区域内主要河流为峄城大沙河。枣庄市环境监测站在贾庄闸设有监测断面，根据《枣庄市环境质量报告（2023年简本）》，2023年贾庄闸水质监测年报结果见表3-2。

表3-2　2023年贾庄闸地表水监测结果表　单位：mg/L(pH除外)

监测项目	pH(无量纲)	高锰酸盐指数	COD	氨氮	总磷	总氮	铜
年均值	8	5.4	19	0.37	0126	**9.9**	0.001
标 准	6-9	≤6	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤1.0
监测项目	锌	镉	BOD_5	砷	硒	汞	铅
年均值	0.011	0.00003	3.1	0.0007	0.0004	0.00002	0.0004
标 准	≤1.0	≤0.005	≤4	≤0.05	≤0.01	≤0.0001	≤0.05
监测项目	氟化物	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	LAS	硫化物

年均值	0.451	0.002	0.002	0.0002	0.01	0.03	0.01
标 准	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2

由表 3-2 可以看出，2023 年峄城大沙河贾庄闸断面检测指标除总氮超标以外，其他各水质因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，枣庄市为进一步改善河流域水环境质量，保障断面水质稳定达标，采取了一系列区域削减的措施：枣庄市出台了《枣庄市水污染防治工作方案》，通过工业企业污水集中治理、重点行业企业清洁化改造、提高工业企业污染治理水平，增加城市污水处理厂及管网配套工程建设、全力推进生态湿地建设、加快城镇污水处理设施建设、加强城镇生活污染防治，控制农业面源污染、合理调整农村产业结构、加强农村生产生活污染防治，全面实行综合治理措施，地表水环境不利影响能够得到一定的缓解和控制。

3.地下水

本次环评数据引用山东省枣庄生态环境监测中心《枣庄市环境质量报告（2023 年简本）》峄城区三里庄水源地监测结果，监测结果见表 3-3。

表 3-3　2023 年峄城区三里庄水源地水质监测结果　单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测项目	监测结果	III 类标准	序号	监测项目	监测结果	III 类标准
1	pH(无量纲)	7.2	6.5-8.5	12	铁	0.005	<0.3
2	总硬度	**544**	<450	13	锰	0.002	<0.1
3	硫酸盐	199	<250	14	铜	0.0045	<1.0
4	氯化物	94.6	<250	15	锌	0.022L	<1.0
5	耗氧量	0.54	<3.0	16	硒	0.0002	<0.01
6	氨氮	0.01	<0.50	17	砷	0.00015	<0.01
7	氟化物	0.266	<1.0	18	汞	0.00002L	<0.001
8	总氰化物	0.001L	<0.05	19	铅	0.00013L	<0.01
9	挥发性酚类	0.0002L	<0.002	20	铬(六价)	0.002L	<0.05
10	硝酸盐	**24.5**	<20.0	21	总大肠菌群(MPN/100mL)	1L	<3
11	亚硝酸盐	0.003L	<1.0				

地下水监测结果表明，2023 年峄城区三里庄水源地地下水总硬度、硝酸盐超标，其他水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。

4.声环境质量现状

该区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目厂界外周

边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行现状监测。

5.其它环境问题

本项目占地为工业用地，该地区无生态环境问题，未出现重大环境污染事故。

环境保护目标

1. 大气环境

本项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标情况见下表及附图 3。

表 3-4　大气环境保护目标

名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离/m	环境功能区
后场	小区	W	139	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区
大安村	村庄	W	361	
沟东村	小区	S	500	

2、地表水环境

项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等敏感目标。

3、地下水环境

项目占地 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

5、生态环境

项目所在地附近无珍稀野生动植物分布，无重点保护的文物古迹。项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放

1.废气

项目运营过程中涉及排放的废气污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx。

有组织颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”限值要求，颗粒物排放速率及无组织颗粒

控制标准

物厂界排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求，具体数值见表 3-5~3-6。

表 3-5　有组织废气污染物排放标准限值一览表

污染物	浓度限值（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	执行标准
颗粒物	20	3.5/23	排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376- 2019)表 1 一般控制区标准，颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求
SO_2	100	/	
NOx	200	/	

表 3-6　厂界无组织废气污染物排放标准限值

污染物	排放限值（mg/m³）	执行标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2

2.废水

项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池收集后由环卫部门定期清运，生产废水经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序，不外排。

3.噪声

施工期噪声应达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，见表 3-7。

表 3-7　厂界噪声排放标准一览表

时段	标准限值 dB(A)	
	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期（2 类）	60	50

4.固体废物

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。

总量控制指标	根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号）规定，要求生态环境主管部门对建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量进行总量替代，排放主要大气污染物的建设项目须取得污染物排放总量指标。 项目无废水外排，无需申请废水污染物总量。 根据现有工程自行监测报告，现有工程颗粒物排放总量为 4.696t/a、SO_2 排放总量为 0.376t/a、NOx 排放总量为 6.198t/a。本项目建成后全厂有组织颗粒物排放量为 4.872t/a，有组织 SO_2 排放量为 0.448t/a，有组织 NOx 排放量为 6.449t/a，因此需申请总量为颗粒物 0.176t/a、SO_2 0.072t/a、NOx0.251t/a。根据《山东省生态环境厅<关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》（鲁环发[2019]132 号）文件，拟建工程污染物应实行区域内 2 倍消减替代，所需倍量替代指标为：颗粒物 0.352t/a、SO_2 0.144t/a、NOx0.502t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要是成品库的建设及车间内设备的安装，施工工序将产生少量的噪声、扬尘及废气、固体废弃物、废水等污染物。项目施工期工程量较小，对环境的影响大多是短期的，活动结束后可恢复。 1、大气污染防治措施 施工期大气污染主要来自土方开挖、堆存、清理场地等产生的扬尘；土建过程中原材料运输车辆产生的扬尘和尾气等。 (1) 扬尘 施工期产生的扬尘，严格按照国家环保部和建设部《关于有效控制城市扬尘污染物的通知》以及《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 248 号)精神，通过以下措施减少扬尘对环境的影响： ① 采取洒水抑尘措施，施工使用商品混凝土； ② 施工现场周边应设置符合要求的防尘围档； ③ 对运输材料的车辆进行遮蔽，严禁超载，减少抛洒； ④ 建筑废物集中堆放，必须有防尘措施并及时清运； ⑤ 竣工后要及时清理平整场地、及时实施地面绿化措施。 (2) 尾气 运输车辆在施工及运输过程中均排放一定量的废气，主要污染物以 NOx、CO 为主。本工程燃油施工机具主要在基础施工过程中使用，尾气中污染物主要有 NOx、CO 和烃类。经类比分析知，本项目施工工程中施工机具尾气污染物排放量不大，项目周围环境空气质量受施工机具尾气影响较小。 2、废水污染防治措施 项目施工期对水环境的污染主要来自于施工废水和施工人员的生活污水。场地建设沉淀池，施工废水循环使用不外排，生活废水依托化粪池，由环卫部门定期清运。 3、噪声污染防治措施 施工过程中需要使用施工机械和运输车辆，这些设备会产生较强的噪声，对附近

居民的正常生活产生影响。施工期噪声的特点是短期间歇性行为，无规律性。为了减轻项目施工期噪声以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，可以采取以下控制措施：

① 选用较先进施工设备，并加强设备维护，保证施工设备处于良好工作状况；

② 禁止夜间施工；

③ 施工场地周围建设围墙，尽量设置单独出入口；

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废弃物主要为建筑施工垃圾和施工人员生活垃圾。建筑施工垃圾主要成分为水泥凝结废渣、废弃建材等，分别收集堆放于指定位置，将可回收的废材料、废包装、钢管等及时出售给废品回收公司处理，不可回收部分委托当地环卫部门统一处理。不外排。项目施工期的固体废弃物均得到妥善处置，对周围环境的影响较小，并随着施工期的结束而消失。

运营期环境影响和保护措施	1.废气 1.1 源强核算 项目运营期后全厂有组织废气主要为破碎工序上料破碎粉尘、喷雾干燥及包装粉尘、天然气热风炉燃烧废气生物质颗粒炉窑燃烧废气。 （1）破碎工序上料破碎粉尘 本项目改建前，现有工程高岭土原矿上料破碎量为 3.975 万 t/a，现有工程高岭土原矿上料破碎粉尘经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放，根据 2024 年 2 月企业自行检测报告（中成[检]字 2024 年第 0160 号），现有工程 DA001 中颗粒物排放速率约为 0.124kg/h，年生产 4800h，则现有 3.975 万 t/a 高岭土原矿上料破碎颗粒物排放量约为 0.595t/a。废气收集效率按 90%核算，布袋除尘器效率约为 99%，经推算高岭土原矿上料破碎颗粒物的产生量为 66.1t/a，产污系数约为 1.66kg/t 原料。 本项目改建后，高岭土原矿上料破碎量增加至 5.3 万 t/a，按现有工程产污系数核算，项目建成后全厂破碎工序上料破碎颗粒物产生量为 87.98t/a。每台破碎机设置 1 套集气罩及 1 台布袋除尘器，上料破碎颗粒物经收集处理后，合并至 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放。废气收集效率按 90%核算，布袋除尘器效率约为 99%，每台布袋除尘器设计风量为 8000m^3/h，排气筒 DA001 废气量共 32000m^3/h。上料破碎颗粒物经处理后，颗粒物排放量为 0.792t/a、排放速率为 0.165kg/h，排放浓度为 5.16mg/m^3。DA001 中颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”限值要求（20mg/m^3），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求。 （2）喷雾干燥、包装粉尘及天然气燃烧废气 项目设有两条喷雾干燥及包装生产线，本项目建成后南线产能 2.8 万 t/a，北线产能 1.2 万 t/a。洗涤后的物料喷入喷雾干燥塔，利用热风进行干燥（热风来自现有生物质窑炉及本项目新增天然气热风炉）。物料经热风干燥后，绝大多数经喷雾干燥塔底部料斗收集，收集效率为 99%。其余 1%的物料随干燥废气进入布袋除尘器进行进一步收集。生物质窑炉燃烧废气经处理后单独通过排气筒 DA004、排气筒 DA005 排放；天然气热风炉燃烧废气直接进入喷雾干燥塔加热物料，随干燥废气一同排放。包装工

序产生的粉尘经集气罩收集后一同引入喷雾干燥布袋除尘器处理。

南线，喷雾干燥物料量为 2.8 万 t/a，则干燥废气颗粒物产生量为 280t/a；南线天然气热风炉燃气消耗量为 29.2 万 m^3/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》燃气锅炉产污系数，烟气产生量按 107753Nm^3/万 m^3 天然气计算，SO_2、NOx 产污系数为 0.02Skg/万 m^3 天然气、6.97kg/万 m^3 天然气(低氮燃烧-国内领先)（产污系数中无颗粒物产污系数，且本项目天然气燃烧颗粒物产生量远小于喷雾干燥废气颗粒物产生量，因此不再核算天然气燃烧颗粒物产生量；根据《天然气》(GB17820-2018)，天然气含硫量取 100mg/m^3），南线热风炉天然气燃烧废气 SO_2、NOx 排放量分别为 0.058t/a、0.204t/a。包装粉尘产污系数约为 0.1kg/t 物料，则南线包装粉尘产生量约为 2.8t/a。南线喷雾干燥废气、天然气热风炉燃烧废气及包装废气，污染物产生量共为颗粒物 282.8t/a、$SO_2$0.058t/a、NOx0.204t/a，布袋除尘器设计处理效率为 99.2%，喷雾干燥器设计风量为 80000m^3/h，则废气排放量为颗粒物 2.262t/a、$SO_2$0.058t/a、NOx0.204t/a，排放速率为颗粒物 0.471kg/h、$SO_2$0.012kg/h、NOx0.043kg/h，排放浓度为颗粒物 5.89mg/m^3、0.15mg/m^3、0.54mg/m^3。南线喷雾干燥、包装废气经处理后和天然气燃烧废气一起通过 26m 高排气筒(DA003)排放，污染物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”限值要求。

北线，喷雾干燥物料量为 1.2 万 t/a，则干燥废气颗粒物产生量为 120t/a；北线天然气热风炉燃气消耗量为 6.8 万 m^3/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》燃气锅炉产污系数，烟气产生量按 107753Nm^3/万 m^3 天然气计算，SO_2、NOx 产污系数为 0.02Skg/万 m^3 天然气、6.97kg/万 m^3 天然气(低氮燃烧-国内领先)（产污系数中无颗粒物产污系数，且本项目天然气燃烧颗粒物产生量远小于喷雾干燥废气颗粒物产生量，因此不再核算天然气燃烧颗粒物产生量；根据《天然气》(GB17820-2018)，天然气含硫量取 100mg/m^3），北线热风炉天然气燃烧废气 SO_2、NOx 排放量分别为 0.014t/a、0.047t/a。包装粉尘产污系数约为 0.1kg/t 物料，则北线包装粉尘产生量约为 1.2t/a。北线喷雾干燥废气、天然气热风炉燃烧废气及包装废气，污染物产生量共为颗粒物 121.2t/a、$SO_2$0.014t/a、

NOx0.047t/a，布袋除尘器设计处理效率为 99.2%，喷雾干燥器设计风量为 30000m^3/h，则废气排放量为颗粒物 0.970t/a、$SO_2$0.014t/a、NOx0.047t/a，排放速率为颗粒物 0.202kg/h、$SO_2$0.003kg/h、NOx0.01kg/h，排放浓度为颗粒物 6.73mg/m^3、0.1mg/m^3、0.33mg/m^3。北线喷雾干燥、包装废气经处理后和天然气燃烧废气一起通过 30m 高排气筒(DA002)，污染物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“一般控制区”限值要求。

（3）生物质颗粒炉窑燃烧废气

项目洗涤后的物料喷入喷雾干燥塔，利用热风进行干燥（现有工程热风来自生物质窑炉，本次改建后热风来自现有生物质炉窑及本项目新增天然气热风炉）。南线生物质炉窑燃烧废气经布袋除尘器+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(DA005)排放，北线生物质炉窑燃烧废气经布袋除尘器+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(DA004)排放。

根据 2024 年 2 月企业南线自行检测报告（中成[检]字 2024 年第 0160 号）及 2024 年 10 月北线企业自行检测报告（中成[检]字 2024 年第 1247 号）。南线生物质炉窑燃烧废气量为 17602m^3/h，DA005 中颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物平均排放浓度分别为 12.2mg/m^3、3mg/m^3、82mg/m^3、0.0028mg/m^3，排放速率分别为 0.139kg/h、0.0528kg/h、0.9463kg/h、7.783×10^{-5}kg/h，排放量分别为 0.667t/a、0.253t/a、4.542t/a、0.00037t/a，林格曼黑度＜1。北线生物质炉窑燃烧废气量为 8523m^3/h，DA004 中颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物平均排放浓度分别为 13.8mg/m^3、3mg/m^3、126.7mg/m^3、0.0077mg/m^3，排放速率分别为 0.0377kg/h、0.0256kg/h、0.345kg/h、2.08×10^{-5}kg/h，排放量分别为 0.181t/a、0.123t/a、1.656t/a、0.0001t/a，林格曼黑度＜1。

根据现有工程检测报告可知，现有工程 DA004、DA005 中颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求（10mg/m^3），汞及其化合物及林格曼黑度满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB/37 2375-2019）标准要求。

项目建成后全厂废气处理情况见图 4-1。

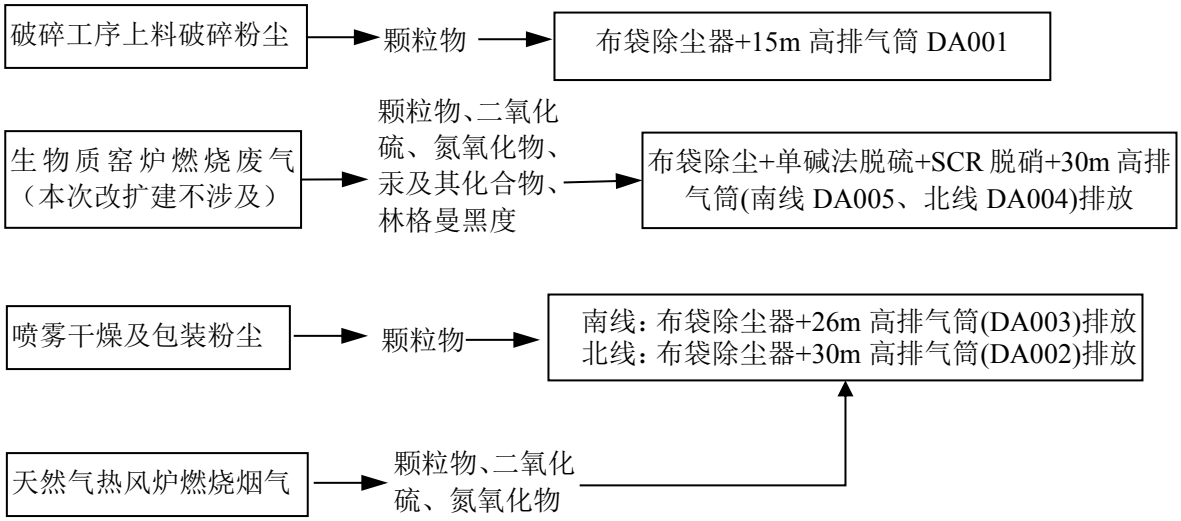

图 4-1 项目废气处理情况

（3）无组织废气

技改项目产生的无组织废气主要为集气罩未收集的颗粒物，生产区无组织颗粒物产生量为 3.2t/a，产生速率为 0.67kg/h，在车间自然沉降和洒水抑尘后，可将无组织颗粒物排放量降低 90%，则本项目生产区无组织颗粒物排放量为 0.32t/a，排放速率为 0.067kg/h。

项目废气源强核算结果表 4-1、4-2。

表 4-1 本项目有组织废气产生及排放情况表

工序	污染物种类	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
破碎工序上料破碎粉尘	颗粒物	87.98	18.33	572.81	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）	0.792	0.165	5.16
南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气	颗粒物	282.8	58.92	736.5	布袋除尘器处理+26m 高排气筒(DA003)排放	2.262	0.471	5.89
	SO_2	0.058	0.012	0.15		0.058	0.012	0.15
	NOx	0.204	0.043	0.54		0.204	0.043	0.54
北线喷雾干燥及包装粉尘、北线天然气热风炉燃烧废气	颗粒物	121.2	25.25	841.67	布袋除尘器处理+30m 高排气筒(DA002)排放	0.970	0.202	6.73
	SO_2	0.014	0.003	0.1		0.014	0.003	0.1
	NOx	0.047	0.01	0.33		0.047	0.01	0.33

本项目有组织排放	颗粒物	4.024	/
	SO_2	0.072	/
	NOx	0.251	/

表 4-1　项目建成后全厂有组织废气产生及排放情况表

工序	污染物种类	产生情况			治理措施	排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
破碎工序上料破碎粉尘	颗粒物	87.98	18.33	572.81	集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）	0.792	0.165	5.16
南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气	颗粒物	282.8	58.92	736.5	布袋除尘器处理+26m 高排气筒(DA003)排放	2.262	0.471	5.89
	SO_2	0.058	0.012	0.15		0.058	0.012	0.15
	NOx	0.204	0.043	0.54		0.204	0.043	0.54
北线喷雾干燥及包装粉尘、北线天然气热风炉燃烧废气	颗粒物	121.2	25.25	841.67	布袋除尘器处理+30m 高排气筒(DA002)排放	0.970	0.202	6.73
	SO_2	0.014	0.003	0.1		0.014	0.003	0.1
	NOx	0.047	0.01	0.33		0.047	0.01	0.33
南线生物质窑炉燃烧废气	颗粒物	66.7	13.9	1220	布袋除尘器+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(DA005)排放	0.667	0.139	12.2
	SO_2	0.843	0.176	10		0.253	0.0528	3
	NOx	15.14	3.154	273.33		4.542	0.9463	82
	汞及其化合物	0.00037	7.783×10^{-5}	0.0028		0.00037	7.783×10^{-5}	0.0028
北线生物质窑炉燃烧废气	颗粒物	18.1	3.77	1380	布袋除尘器+单碱法脱硫+SCR 脱硝+30m 高排气筒(DA004)排放	0.181	0.0377	13.8
	SO_2	0.41	0.0853	10		0.123	0.0256	3
	NOx	5.52	1.15	422.33		1.656	0.345	126.7
	汞及其化合物	0.0001	2.08×10^{-5}	0.0077		0.0001	2.08×10^{-5}	0.0077
项目建成后全厂有组织排放	颗粒物					4.872	/	
	SO_2					0.448	/	
	NOx					6.449	/	
	汞及其化合物					0.00047	/	

表 4-2　本项目无组织废气污染物排放情况表

生产区	污染物名称	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	颗粒物	0.32	0.067

表 4-3　排气筒参数表

	编号	排放口类型	地理坐标	高度	出口内径	烟气温度	污染物
排放口基本参数	DA001	一般排放口	117 度 24 分 25.20 秒，34 度 36 分 16.45 秒	15m	0.35m	25℃	颗粒物
	DA002	一般排放口	117 度 24 分 24.73 秒，34 度 36 分 17.39 秒	30m	0.9m	110℃	颗粒物、SO_2、NOx
	DA003	一般排放口	117 度 24 分 25.09 秒，34 度 36 分 21.85 秒	26m	0.75m	110℃	颗粒物、SO_2、NOx
执行标准	颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求。						

表 4-4　污染源参数表（面源）

面源名称	面源起始点(度)	海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(度)	面源初始排放高度(m)
生产区	117 度 24 分 25.20 秒，34 度 36 分 16.45 秒	/	230	76	0	25
执行标准	无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求（1.0mg/m^3）					

由以上分析可以看出，本有组织颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求。

可见，项目大气污染物均达标排放，对周围环境影响较小。

（4）项目非正常排放核算

项目非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

①设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现非正常/超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

②工艺设备运转异常

本项目采用的工艺设备安全可靠性较高，且操作条件比较温和，每年会定期对工艺设备进行检修，故项目出现工艺设备运转异常的情况几率较小。

③污染物控制措施达不到应有效率

若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，均达到饱和失效，废气未经处理直接排放。

综合以上分析，本项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率时非正常工况下的排放。本项目配套废气处理系统，非正常排放情况下，处理效率按照失灵计。

表 4-5　全厂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/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1	破碎工序上料破碎粉尘	除尘器治理措施失效	颗粒物	572.81	18.33	60min	2	立即停车检修
2	南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气	除尘器治理措施失效	颗粒物	736.5	58.92	60min	2	立即停车检修
			SO_2	0.15	0.012	60min	2	
			NOx	0.54	0.043	60min	2	
3	南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气	除尘器治理措施失效	颗粒物	841.67	25.25	60min	2	立即停车检修
			SO_2	0.1	0.003	60min	2	
			NOx	0.33	0.01	60min	2	

由上表可知，非正常工况下，项目颗粒物的排放浓度无法满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376 -2019）表 1 中一般控制区浓度限值。为了减缓颗粒物废气对周围环境的影响，确保污染物达标排放，污染治理设施发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护。

综上分析，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

① 对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

② 建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③ 如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

（5）项目建成后废气污染物排放“三本账”分析

本项目建成后废气污染物排放“三本账”见表 4-6。

表 4-6　本项目建成后全厂废气污染物排放“三本账”

污染因子	现有工程排放量 t/a	本项目排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	本项目建成全厂排放量 t/a	污染物排放增减量 t/a
颗粒物	4.696	4.024	3.848	4.872	0.176
SO_2	0.376	0.072	0	0.448	0.072
NOx	6.198	0.251	0	6.449	0.251
汞及其化合物	0.00047	0	0	0.00047	0

2.地表水环境影响分析

厂区排水采用“雨污分流制”，雨水经落水管排至室外沟渠。项目废水为生活污水、压滤废水和洗涤废水，本项目不新增职工，生活污水经化粪池收集后由环卫部门定期清运。压滤废水和洗涤废水经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序。

2.1 废水回用可能性分析

项目建成后全厂压滤废水和洗涤废水产生量约为 30285m^3/a，100.95m^3/d，主要污染因子为 SS，厂内设置 1 座污水处理站，处理能力为 160m^3/d，处理工艺为一沉--二沉--絮凝沉淀--回用，生产废水经处理后回用于制浆工序，不外排，沉淀底渣外卖建材生产企业。项目废水对区域地表水环境影响较小。

厂区生产车间、化粪池、污水处理站均按照相关要求进行防渗。

项目在营运过程中，应加强管理，杜绝污水跑、冒、滴、漏，以保护周围水环境。

综上，在落实好各项环保设施的情况下，本项目废水不会直接排入外环境，不会对区域地表水环境造成明显影响。

3.声环境影响分析

3.1 主要噪声源分析

本项目噪声源主要为破碎机、分级机、离心机、压滤机、天然气热风炉等设备运行时产生的噪声。噪声源强为 70～80dB（A）。设备噪声源强及治理措施情况见表 4-7。

表 4-7　项目新增主要噪声源情况表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	公共	破碎机组	点源	61.8	平衡安	0	-91	0.5	40.19	42.15	稳定	20	16.09	1

2	车间	分级机组	点源	51.8	装、基础减震、厂房隔声	15	-93	0.3	40.19	32.15	声源	20	6.09	1
3		离心机组	点源	57.8		14	-109	0.25	40.19	38.15		20	12.09	1
4		压滤机组	点源	54.8		32	-155	0.4	40.19	35.15		20	9.09	1
5	南线生产车间	天然气热风炉	点源	70.4		-29	-141	23	-29	40.92		20	14.83	1
6	北线生产车间	天然气热风炉	点源	67.4		0	0	30	0	40.95		20	14.87	1

3.2 厂界达标情况分析

一、预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模型进行预测，模式如下：

1、室外声源在预测点的声压级计算

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

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

A_{div}、A_{atm}、A_{gr}、A_{bar}、A_{misc} 的具体预测公式见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2}=L_{P1}-（TL+6）$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

二、预测参数的确定

1、点声源几何发散引起的 A 声级衰减量(A_{div})：

$$A_{div}=20Lg(r/r_0)$$

式中：r—预测点到噪声源距离，m；

r_0—参考点到噪声源距离，m

2、空气吸收引起的衰减量 Aatm

拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

3、屏障引起的衰减量 Abar

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定。本项目车间对室内噪声源的噪声衰减量取 20dB。

4、地面效应引起的衰减量 Agr

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据厂区布置和噪声源强及外环境状况，可忽略不计本项附加衰减量。

5、其他多方面效应引起的衰减量 Amisc

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等，一般情况下不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加休正。本次评价预测时忽略不计。

经过计算，在考虑减振及车间隔声效果的情况下，本项目设备噪声在不同距离情况下的影响预测结果见下表。

表 4-8　预测结果表

序号	点名称	厂界现状值(dBA)		贡献值(dBA)	环境噪声预测值(dBA)		评价标准(dBA)	是否超标
		昼间	夜间		昼间	夜间		
1	东厂界	55.2	47.9	18.33	55.2	47.9	昼间 60，夜间 50	达标

2	西厂界	55.1	47.6	12.59	55.1	47.6	昼间 60，夜间 50	达标
3	南厂界	54.5	45.6	15.17	54.5	45.6	昼间 60，夜间 50	达标
4	北厂界	56.3	48.2	10.34	56.3	48.2	昼间 60，夜间 50	达标

为进一步减小设备运行过程中噪声对外界环境的影响，确保厂界稳定达标，本环评建议项目建设单位采取以下措施：

① 源头控制：尽量选择低噪声和符合国家噪声标准的生产设备，并进行定期检修维护，使其处于良好运行状态；在设备的基础与地面之间安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

② 合理布局，合理布置车间内部设备的位置，将高噪声设备尽量安置在车间中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。

③ 加强车间的隔音措施，如安装隔声门窗。对工人采取适当的劳动保护措施，减小职业伤害。加强工人的操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

④ 厂界加强绿化，既可以吸声，又可以降低废气对周围环境影响。

经上述噪声防治措施治理后，项目对厂区各厂界的噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。

4.固体废物影响分析

4.1 源强分析

本项目产生的固体废物主要包括压滤尾渣、污水处理站污泥、布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾，均为一般固废。

1）压滤尾渣、污水处理站污泥：根据企业实际生产经验，项目建成后全厂压滤尾渣及污水处理站污泥产生量为 5733t/a，外卖建材生产企业。

2）布袋除尘器收集的粉尘：根据工程分析，项目建成后全厂布袋除尘器收集的粉尘量约为 508t/a，回用于生产。

3）生活垃圾

生活垃圾：生活垃圾按 0.5kg/人·天计，产生量约为 7.5t/a，由环卫部门定期清运。本项目固废产生和排放情况见表 4-9。

表 4-9　项目固体废物产排表

序号	产生环节	名称	属性	有毒有害物质名称	物理性状	年度产生量 t/a	贮存方式	环境危险特性	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a	污染防治措施
1	办公生活	生活垃圾	/	/	固态	7.5	桶装	/	环卫部门清运	7.5	定点收集
2	生产、废水处理	压滤尾渣、污水处理站污泥	一般固废	/	固态	5733	袋装	/	外卖建材生产企业	5733	定点收集
3	废气治理	除尘器收集的粉尘	一般固废	/	固态	508	袋装	/	回用于生产	508	定点收集

4.2 **污染防治措施**

(1) 生活垃圾

定点存放于带盖生活垃圾桶，由环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

一般固体废物处置应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；

④贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

综上，拟建项目一般固体废物的处理措施和处置方案满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，固废经采取以上处置措施后对环境影响较小。

5.**土壤环境影响分析**

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

本工程污染物质对土壤的主要影响途径如下：

(1) 运营期

运营期项目对土壤的污染途径主要有：大气沉降、废水垂直入渗、固废淋溶入渗等。

大气沉降：项目废气中的污染物经干/湿沉降后，降落到地表从而污染土壤。污染物主要集中在土壤表层，可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

废水渗漏入渗：项目生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物或病原体的污染。

固废淋溶入渗：项目产生的固废，在贮存或运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

本项目对土壤的污染途径主要为：①一般固废如未按规范贮存，或事故状态下，渗滤液或经降水淋溶下渗，可能会造成土壤污染。

本项目应采取下列土壤污染控制措施：

(1)控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(2)建设单位严格按照各重点防渗区、一般防渗区进行厂区全过程防渗处理。生产装置区、污水处理站、沉降池、污水收集和输送管线等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。

(3)生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

(5)建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(6)按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(7)在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.地下水环境影响分析

项目污染地下水的途径主要是废水、废液等通过包气带渗漏污染土壤和地下水。

① 项目厂区内废水渗漏，主要是化粪池、污水处理站发生渗漏、含有较高浓度污染物将渗入地下从而污染地下水；

② 本项目建成后，原有可渗透的土地变为不可渗透的人工硬化地面，减少了污染物入渗对地下水的影响；

② 沉降池、污水处理站、生产车间、化粪池采取混凝土防渗措施，做好防渗基础。

车间属于一般防渗区，防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。沉降池、污水处理站、化粪池属于重点防渗区，防渗性能不应低于 6.0 m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

企业在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，按要求做好分区防渗处理，各类固废分别集中收集，做好防雨、防晒措施，可有效防止液体物料、固废渗滤液以及废水渗入地下。同时，应加强关键部位的安全防护、警报措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。采取以上措施，项目的建设对周围地下水环境影响较小。

7.环境风险影响分析

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(1) 风险识别

本项目为纳米高岭土生产，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）的规定，对环境风险源进行了识别，项目涉及的有毒、易燃、爆炸

性物质为天然气，厂内不设置储罐，经管道运输，Q＜1，本项目环境风险源主要为火灾事故。

(2) 环境影响途径及危害

① 生产过程中发生火灾

发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，会迅速危害到原材料、产成品及机械设备等，进而给企业造成人力、物力及财力的极大损失。

② 一般的安全隐患

项目存在一般的安全隐患，如电线短路或老化、雷击、引起的火灾事故等。这些事故中，火灾风险防范为重中之重。可以引起火灾的因素较多，如电器设备多，维护管理和使用不当，明火管理不当、吸烟、机械故障或施工操作不当气等，可以说火灾的潜伏性和可能性是很大的，具有较大的危害性。

(3) 风险防范措施

① 在生产过程中必须严格按照消防安全要求，配备必要的消防设施、报警装置，给排水系统和通风系统等。

② 厂房内布置须严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。

③ 采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④ 禁止员工在厂内吸烟点火，提高员工安全意识，加强消防培训，更多的立足自防自救。

⑤ 进一步细化应急预案：细化事故应对措施；平时进行职工教育和信息发布，并加强应急培训与演练；一旦发生事故，则应积极组织应急撤离、落实应急医疗救护，并做好应急环境监测及事故后评估，采取相关善后恢复措施。

⑥ 贮运工程风险防范措施

a.原料不得露天堆放，储存于阴凉通风仓间内，远离火种、热源，防止阳光直射，应与易燃或可燃物分开存放。

b.划定禁火区，在明显地点设有警示标志，输配电线、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志均应符合安全要求；严禁未安装灭火星装置的车辆出入生产装置区。

⑦天然气管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟渠地沟和避让其他交叉管线的安全措施，应符合国家标准 TJ28—78“城市燃气设计规范”。天然气干管的布置，其供气管网应呈环状。

⑧天然气管道远离火源，检修时严禁使用明火和高温强光灯具。管道破漏燃烧时，应采取隔离警戒，清除邻近的可燃物，并关闭两端的天然气阀门。

⑨地下天然气管道不得在堆积易燃、易爆材料和具有腐蚀性液体的场地下面通过，并不宜与其他管道或电缆同沟敷设。套管和地沟应安全可靠。凡可能引起管道不均匀沉降的地段，地基应做相应处理。长距离埋地钢管，应通过严格试漏，并有防腐保护措施。此外，还要按一定距离安装隔断阀。

综合以上分析，本项目无重大危险源，环境风险主要为天然气泄露引发的火灾污染大气环境。火灾事故其对主要发生事故的厂房及厂房周围较近范围内，可能会造成厂内人员伤亡和财产损失，对厂外敏感点影响较小。项目采取相应风险防范措施后，风险处于可以接受的水平。但项目仍应设立风险防范措施，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范和应急措施，将发生环境风险的可能性降至最低。为确保环境安全，防止突发环境事件发生，建议建设单位组织编制《突发环境事件应急预案》，经有关专家评审后，到枣庄市生态环境峄城分局备案。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，配备专职环保人员 1-2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动

一起纳入企业的日常管理中，建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

项目运行期的环境保护管理措施如下：

① 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

② 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

③ 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④ 该项目运行期的环境管理由安全环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑤ 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

⑥ 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图等。

8.2 排污口规范化管理

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》部令第 33 号、《山东固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）等规定的要求，一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

① 项目废气排气筒，按照“排污口”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

② 固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。

③ 主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

④ 污染治理设施安装“分表计电”智能管控系统。

本项目建成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名

称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

8.3 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。开展环境监测的目的在于：

(1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

(2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。

对项目所有的污染源(废水、废气、噪声等)情况以及各类污染治理设施的运转情况进行定期检查，针对本项目排放的污染物，建议定期委托有资质的单位进行监测，确保达标排放，减轻对周围环境的污染。并按照环境监测管理规定和技术规范要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020），监测计划见下表。

表 4-10 项目建成后全厂环境监测计划表

类型	监测点位	监测项目	监测频次
废气	排气筒 DA001	颗粒物	每年一次
	排气筒 DA002	颗粒物、SO_2、NOx	每年一次
	排气筒 DA003	颗粒物、SO_2、NOx	每年一次
	排气筒 DA004	颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物、林格曼黑度	每年一次
	排气筒 DA005	颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物、林格曼黑度	每年一次
	南车间、北车间	颗粒物	每年一次
	厂界	颗粒物	每年一次
噪声	厂界外 1m 处	厂界噪声	每季度一次
固废	统计全厂固废量，统计固废种类、产生量、处理方式和去向，每月统计 1 次		

8.4 排污许可要求

项目建成后应依法向当地环境保护主管部门申请排放物许可证，实行排污许可管理，做到持证排污。排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设

施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

8.5 环境设施竣工验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

按照《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)相关规定可知，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017 年 11 月 22 日）要求，建设单位应依据环评文件、环评批复中提出的环保要求，在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，在此基础上，按照验收暂行办法规定的程序和标准，在具备项目竣工验收条件后组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

(1) 环保工程设计要求

① 照环评报告表提出的污染防治措施，做好废气、废水、噪声治理以及固废收集等工作；

② 核准环保投资概算，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

(2) 环保设施验收建议

① 验收范围

a、与本工程有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建设的配套

工程、设备、装置和监测手段等。

b、本报告表和有关文件规定应采取的其他各项环保措施。

②“三同时”验收内容

本项目“三同时”验收内容详见表 4-11。

表 4-11　本项目环境保护措施验收表

<table>
<tr><th>类别</th><th>验收内容</th><th>环保措施</th><th>治理效果</th><th>建设时间</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td>破碎工序上料破碎粉尘</td><td>集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）</td><td rowspan="3">颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求。</td><td rowspan="9">与建设项目同时设计、同时施工、同时投产使用</td></tr>
<tr><td>南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气</td><td>布袋除尘器处理+26m 高排气筒(DA003)排放</td></tr>
<tr><td>北线喷雾干燥及包装粉尘、北线天然气热风炉燃烧废气</td><td>布袋除尘器处理+30m 高排气筒(DA002)排放</td></tr>
<tr><td>厂界无组织废气</td><td>车间密闭，加强管理</td><td>无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求（1.0mg/m^3）。</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>生活废水、生产废水</td><td>生活污水经化粪池预处理后由环卫部门定期清运，生产废水经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序，不外排</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>厂界噪声：Leq(A)</td><td>合理布局，车间隔声、基础减振</td><td>经确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准</td></tr>
<tr><td>固废</td><td>各类固废种类、产生量、处理方式、去向</td><td>一般固废合理处置；生活垃圾委托环卫部门清运。</td><td>一般固体废物满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。</td></tr>
<tr><td>防渗措施</td><td>建设、落实情况</td><td>分区防渗</td><td>有效防止对地下水、土壤的污染</td></tr>
</table>

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th>排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="4">大气环境</td><td>DA001</td><td>颗粒物</td><td>破碎工序上料破碎粉尘经集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）</td><td rowspan="3">颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求，颗粒物排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求。</td></tr>
<tr><td>DA002</td><td>颗粒物、SO_2、NOx</td><td>北线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气布经袋除尘器处理+30m 高排气筒(DA003)排放</td></tr>
<tr><td>DA003</td><td>颗粒物、SO_2、NOx</td><td>南线喷雾干燥及包装粉尘、南线天然气热风炉燃烧废气布经袋除尘器处理+26m 高排气筒(DA003)排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">无组织颗粒物</td><td>车间通风</td><td>无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求（1.0mg/m^3）</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>/</td><td>SS、COD、NH_3-N</td><td>生活污水经化粪池收集后由环卫部门定期清运，生产废水经厂内污水处理站处理后回用于制浆工序，不外排</td><td>不外排</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>厂界</td><td>LeqA</td><td>厂房隔声、设备减震</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">压滤尾渣、污水处理站污泥外卖建材生产企业；除尘器收集的粉尘回用于生产；生活垃圾委托环卫部门统一清运。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">项目运行过程中，车间进行地面硬化，沉降池、污水处理站、化粪池防渗，确保废水不会直接与土壤接触或随雨水外流污染土壤等。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">①生产车间及原辅材料存放区均应为硬化地面，沉降池、污水处理站、化粪池重点防渗；
②建立科学、严格的管理制度和生产操作规程，做到每个车间、工段都有专业人员专制负责，生产车间加强通风，严禁烟火；
③加强设备巡查、检查和维护保养，发现问题及时解决。
④电力变压应装设熔断器或继电保护装置，容量较大时还应附装瓦斯继电器，以便及时将故障变压器与电网切断。
⑤加强绝缘监测，定期进行变压器绝缘的预防试验和轮换检修。
⑥加强运行管理，经常在高峰负荷时间内对变压器的负荷进行监测，有问题及时更换较大容量的变压器。</td></tr>
</table>

其他环境管理要求	①执行排污许可制度，在项目有排污前完成排污许可申报。 ②制定突发环境事件应急预案并备案。 ③应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）要求对排放口进行检测。 ④建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，应当依法向社会公开验收报告。

六、结论

综上所述，枣庄市三兴高新材料有限公司纳米高岭土生产线技改项目符合国家产业政策，选址符合当地规划，在落实本报告表所提出的环保措施的前提下，项目运营中产生的污染物可达标排放，不会对周围环境质量造成明显不利影响。故只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实各项污染防治措施和事故风险防范措施并加强管理，本项目从环境保护的角度讲是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	4.696	/	/	4.024	3.848	4.872	0.176
	SO_2	0.376			0.072	0	0.448	0.072
	NOx	6.198			0.251	0	6.449	0.251
	汞及其化合物	0.00047			0	0	0.00047	0
一般工业固体废物	生活垃圾	7.5	/	/	7.5	7.5	7.5	0
	脱硫石膏	0.05	/	/	0	0	0.05	0
	炉灰、炉渣、压滤尾渣、污水处理站污泥	4300	/	/	5733	4300	5733	1433
	布袋除尘器收集的粉尘	381	/	/	508	381	508	127

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①