

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 增建5万t/a肥料新生产线暨一期老线热风炉
燃料升级建设项目

建设单位(盖章): 湖南沃地生态肥业有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

湖南国网环境科学研究院有限公司

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	34
四、主要环境影响和保护措施	39
五、环境保护措施监督检查清单	61
六、结论	62
附表	63
建设项目污染物排放量汇总表	63

湖南国网环境科学研究院有限公司

附图

- 附图1 项目地理位置图
- 附图2 项目厂区平面布置图
- 附图3 新线生产车间设备布局图
- 附图4 大气、噪声评价范围与大气环境保护目标分布图
- 附图5 大气质量现状监测点位图
- 附图6 本项目与杨嘉桥镇峡山口涟水河饮用水水源保护区位置关系图
- 附图7 本项目在湘潭市生态环境管控单元图(2023版)中的位置
- 附图8 本项目在《湘潭县杨嘉桥镇、河口镇国土空间规划(2021-2035)》三区三线划定图中的位置
- 附图9 厂区雨水排放路径图

附件

- 附件1 环评委托书
- 附件2 环评合同
- 附件3 关于《湖南华绿生物科技有限公司年产20万吨肥料生产线建设项目环境影响报告表》的审批意见，潭县环审字[2019] 43号
- 附件4 关于《湖南华绿生物科技有限公司年产20万吨/a肥料生产线建设项目关于建设单位变更及建设投资增加的申请报告》的回复，湘潭县环境保护局，2019年9月10日
- 附件5 湖南沃地生态肥业有限公司排污权证，(潭)排污权证(2026)第1号
- 附件6 湖南沃地生态肥业有限公司《年产20万吨肥料生产线建设项目(一期)竣工环境保护验收监测报告(报告稿)》(封面)，编制单位：湖南精泰检测有限公司，2020年3月
- 附件7 湖南沃地生态肥业有限公司年产20万吨肥料生产线建设项目(一期)竣工环境保护验收意见、会到表，湖南沃地生态肥业有限公司，2020年4月10日
- 附件8 湖南沃地生态肥业有限公司排污许可证，发证机关：湘潭市生态环境局，证书编号：91430321MA4QGHXA3G；发证日期：2023年05月19日
- 附件9 突发环境事件应急预案备案表，备案号：4303212020008L
- 附件10 老线热风炉燃料升级前所使用无烟煤检验报告
- 附件11 生物质颗粒燃料检验报告
- 附件12 湖南沃地生态肥业有限公司年度监测报告，湖南中鑫检测技术有限公司，2024.10.08
- 附件13 专家评审会议纪要
- 附件14 湘潭市建设项目主要污染物总量指标审核申请表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	增建5万t/a肥料新生产线暨一期老线热风炉燃料升级建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	李琼	联系方式	189 **** *****
建设地点	湖南省湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村		
地理坐标	东经112°48'52.085"，北纬27°48'31.727"		
国民经济行业类别	C2624 复混肥料制造	建设项目行业类别	“二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“45肥料制造262；“其他”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1000	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	15.0	施工工期	3个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（平方米）	在现有厂区内建设，无新增用地
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表，本项目不涉及专项评价。		
规划情况	无		
规划环	无		

境影响评价情况	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为复混肥料制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目的产品、生产规模及所采用的工艺、设备均不属于鼓励类、亦不属于限制类、淘汰类范围，属于许可范围，符合国家产业政策。</p> <p>2、与《杨嘉桥、河口镇国土空间总体规划(2021~2035)》符合性、选址合理性分析</p> <p>本项目在湘潭县杨嘉桥镇境内。根据《杨嘉桥、河口镇国土空间总体规划(2021~2035)》：</p> <p>主体功能定位：城市化地区；</p> <p>经济产业布局：低污染加工业、农产品深加工业、乡村休闲产业、科技农业种植、休闲旅游、养殖</p> <p>主要属性：一般生态空间(水源涵养重要区)/水环境一般管控区/大气环境高排放重点管控区(湖南湘潭天易经济开发区杨河工业园)/大气环境抗体敏感重点管控区/农用地优先保护区/建设用地重点管控区(矿区/中高风险企业用地/重点行业企业重点区域)/其他重点管控区/土壤一般管控区/城市化地区/高污染燃料禁燃区。</p> <p>市级属性：千吨万人饮用水水源保护区(杨嘉桥镇峡山口涟水河饮用水水源保护区、…)</p> <p>本项目不属于主导产业，亦不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类或淘汰类，为许可产业。</p> <p>项目厂址与杨嘉桥镇峡山口涟水河饮用水水源保护区相距约2.1km，不涉及饮用水源保护区，且无废水外排。</p> <p>项目生产线热风炉燃料不使用煤，热风炉及公用锅炉均使用专用锅炉/窑</p>

炉、使用成型生物质燃料、并配备了高效除尘设施，符合高污染燃料禁燃区管控要求。

根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》(湘政办发〔2023〕19号)中相关要求：关于化工项目入化工园的解释：“新建危险化学品详见《危险化学品名录(2015版)》生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)。”

本项目使用的主要原料肥有氯化铵、磷酸一铵、磷酸二铵、氯化钾、尿素、粉状有机肥；产品为以上原料经物理混合、造粒、烘干、冷却而成的颗粒复混肥。项目所使用原料和产品均未列入《危险化学品名录(2015版)》，无需强制进入专业化工园区。

综上，项目符合《杨嘉桥、河口镇国土空间总体规划(2021~2035)》相关要求，选址合理。

3、生态环境分区管理控符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于湖南省湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：项目所在区域地表水体水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准；2024年环境空气质量未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准；声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

本项目产生的废气、噪声经治理后能达标排放，固废可做到妥善处置，无废水外排。采取本环评提出的相关污染防治措施后，本项目投产后可维持区域环境质量现状。

(3) 资源利用上线

本项目为复混肥料制造，生物质燃料、水、电等资源消耗量较小。本项目用电由市政电网供给，用水依托已有设施，不会突破区域资源利用上线。因此满足资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于湘潭县杨嘉桥镇华东村境内，根据《湘潭市生态环境局关于发布湘潭市生态环境分区管控动态更新成果（2023版）的通知》（潭环发〔2024〕34号），杨嘉桥镇属于“杨嘉桥镇\河口镇\石潭镇\云湖桥镇”生态环境管控单元，编码为 ZH43032130004，为一般管控单元。项目生态环境准入清单符合性分析如下表。

表1-1 项目与“《湘潭市生态环境准入清单》-杨嘉桥镇\河口镇\石潭镇\云湖桥镇管控单元”符合性分析一览表

管控单元名称	《湘潭市生态环境准入清单》—杨嘉桥镇\河口镇\石潭镇\云湖桥镇	编码：ZH43032130004	一般管控单元
主体功能定位	杨嘉桥镇：城市化地区		
经济产业布局	杨嘉桥镇：低污染加工业、农产品深加工、乡村休闲产业、科技农业种植、休闲旅游、养殖；		
主要属性	杨嘉桥镇：一般生态空间(水源涵养重要区)/水环境一般管控区/大气环境高排放重点管控区(湖南湘潭天易经济开发区杨河工业园)/大气环境抗体敏感重点管控区/农用地优先保护区/建设用地重点管控区(矿区)/中高风险企业用地/重点行业企业重点区域)/其他重点管控区/土壤一般管控区/城市化地区/高污染燃料禁燃区； ...		
市级属性	千吨万人饮用水水源保护区(杨嘉桥镇峡山口涟水河饮用水水源保护区、...)		
管控维度	管控要求	本项目	符合性分析
空间布局约束	<p>杨嘉桥镇\河口镇\杨河城镇化核心组团</p> <p>(1.1) 杨河城镇化核心组团是以湖南湘潭天易经济开发区为依托的市级工业园，已纳入开发区预留发展空间，待开发区通过扩区调区规划将市级工业园纳入其法定范围后，市级工业园应执行开发区管控要求，在此之前严格项目准入，严格园区现有工业企业污染物处理和达标排放。</p> <p>(1.2) 机械制造业禁止引进包含酸洗、电镀等耗水量大、污染严重的表面处理项目。农产品加工产业限制植物油生产类、制糖类、畜禽屠宰类、肉制品及副产品加工类、水产品加工类等耗水量大和废水排放量大的项目入园。在污染较重的工业区与非工业用地之间设置卫生防护带，减少园区排放污染物对河口镇镇区影响。</p>	<p>本项目位于湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村境内，不在“杨河城镇化核心组团”(即杨河市级工业园)范围内；且本项目不属于机械制造业、农产品加工业。</p>	符合
污染物排放管控	<p>杨嘉桥镇\石潭镇：</p> <p>(2.1) 在湘潭县杨嘉桥镇峡山口涟水河饮用水水源保护区、湘潭县石潭镇涟水河饮用水水源保护区一级保护区周边人类活</p>	<p>本项目位于杨嘉桥华东村境内，不在湘潭县杨嘉桥镇峡山口涟水河饮用水水源保护区范围之内；且无生产废水排放、</p>	符合

	<p>动频繁的区域设置隔离防护设施。加强湘潭县河口镇涟水饮用水水源保护区、湘潭县云湖桥镇侯家村地下水饮用水水源保护区水质监测，不断提升制水工艺，确保出厂水质达标。按相关法规开展保护区规范化建设。</p> <p>河口镇\杨嘉桥镇-杨河城镇化核心组团：</p> <p>(2.2) 片区东部废水经企业污水处理设施预处理达到污水处理接纳标准后进入湘潭县第二污水处理厂处理，尾水达标后排入涓水。片区西部废水经企业污水处理设施预处理达到污水处理厂接纳标准后排入杨嘉桥镇污水处理厂处理，尾水达标后排入列雁荆河，最终汇入涟水。</p> <p>(2.3) 严禁在禁养区内新建、改建和扩建各类畜禽养殖场。规模化畜禽养殖场或养殖专业户不得向水体或者其他环境直接排放畜禽粪便、沼液、沼渣或者污水等。</p>	少量生活废水可厂内利用。	
环境风险防控	<p>(3.1) 开展湘潭县石潭镇涟水河饮用水水源保护区、湘潭县河口镇涟水饮用水水源保护区、湘潭县云湖桥镇侯家村地下水饮用水水源保护区常规监测，加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，制定环境应急预案并开展应急演练。开展集中式饮用水水源地水质常规监测，掌握水环境质量情况。</p>	本项目不排放生产废水和生活废水，不涉及水环境污染风险	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：优化调整能源结构。鼓励再生、天然气、电力等优质能源替代，积极有序推进风电开发，大力发展分布式光伏发电，鼓励发展“养殖沼气-农业”三位一体的生物质气化养殖模式，加快推进“气化湖南”工程建设，完善城乡天然气基础设施网络。</p> <p>(4.2) 水资源：强大农业节水力度。通过提升节水灌溉技术、改善节水灌溉工程、加强工程管理等措施提高农田灌溉水有效利用系数，可促进农业节水。</p> <p>(4.3) 推动土地资源合理配置和集约高效利用，加强土地用途管制；落实最严格的耕地保护和节约用地制度，推行“田长制”，严禁耕地非农化，防止耕地“非粮化”；开展土地综合整治，积极推进土地复合利用。</p>	<p>(1) 本项目能源以电为主；锅炉与热风炉全部使用生物质燃料，属可再生优质能源。</p> <p>(2) 本项目为非农项目，不涉及农业用水。</p> <p>(3) 本项目属于改扩建性质，在已有厂区建设，无新增用地需求。</p>	符合
<p>根据表1-1可知，本项目符合湘潭市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元生态环境准入清单的要求。</p> <p>综上所述，本项目选址区域位于湖南省湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，项目建设符合生态保护红线、环境</p>			

质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求，不属于负面清单内建设项目。

3、与其它相关法律法规、条例、规划及环境准入政策符合性分析

详见表1-2分析。

表1-2 与相关法律法规、条例、规划及环境准入政策符合性分析

序号	文件名称	文件要求	项目情况	是否相符
1	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 … 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目厂址所在地属于长江二级支流涟水流域，经核实，厂址与涟水相距约2.1km。项目不涉及尾矿库	符合
2	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》	第十五条 禁止的长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。… 第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目性格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求严格执行。 第十七条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。 第十八条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目厂址所在地属于长江二级支流涟水流域，与涟水相距约2.1km，且不排放工业废水。不属于第十五条禁止建设范围。 根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》(湘政办发〔2023〕19号)的相关要求中关于“化工项目入化工园”的解释——“新建危险化学品详见《危险化学品名录(2015年版)》生产项目必须进入一般或较低风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)。”本项目不涉及《危险化学品名录(2015年版)》中危险化学品的生产，无需强制进入专业化化工园区。 本项目不属于高耗能高排放项目、不属于落后产能项目，不属于严重过剩产能行业。	符合
3	《大气污染防治法》	第四十八条 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。	本项目为复混肥料制造，在生产过程中采用精细化管理，通过设备结构密闭、负压收集废气、采取治理措施控制粉尘和其它	符合

		<p>工业企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。</p> <p>装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。</p>	<p>气态污染物的排放。</p>	
4	《湖南省环境保护条例》	<p>第十三条 排污单位应当按照排污许可证的要求设置排污口，并在排污口设置标志牌；按照有关规定建立环境管理台帐，按规定开展自行监测；排放污染物不得超过国家和本省污染物排放标准，不得超过重点污染物排放总量控制指标。</p> <p>第十七条 省和设区的市、自治州人民政府应当确定重点防控的重金属污染地区、行业和企业。</p> <p>第十九条 …产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位应当遵守有关危险废物管理规定，防止危险废物污染环境。</p> <p>第二十三条 …</p> <p>…</p> <p>除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的以外，新建有污染物排放的工业项目，应当按照规定进入工业园区或者工业集聚区。</p>	<p>本项目将规范设置排污口，建立环境管理台帐、按规定进行自行监测，确保重点污染物排放不超过总量控制指标；项目不排放重金属污染物；本项目设置有危废贮存间，并委托有资质单位处置。</p> <p>根据《湖南省人民政府办公厅关于进一步明确新建石化化工项目有关政策的通知》（湘政办发〔2023〕19号）中相关要求：关于化工项目入化工园区的解释：“新建危险化学品详见《危险化学品名录(2015版)》生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区(与其他行业生产装置配套建设的项目除外)。”本项目未涉及《危险化学品名录(2015版)》中危险化学品的使用与生产，无需强制进入专业化工园区，符合相关选址要求。本项目不属于新建项目，在现有厂址内建设，属改扩项目；原料产品均不属于危险化学品。</p>	符合
5	湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发[2023]34号）	<p>（四）工业治理领域</p> <p>3.加强工业源重污染天气应对。完善应急减排清单，确保涉气企业全覆盖。将应急减排措施纳入排污许可证管理。严厉打击在线监控运维及手工监测报告弄虚作假、治理设施不正常运行和重污染应急减排措施未落实等违法行为。积极提升应急减排重点行业企业环境绩效水平。到2025年，全省非最低等级绩效水平企业占比力争达到10%，钢铁、水泥企业全部达到B（含B）级及以上。</p>	<p>本项目位于湖南省湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村，不属于中心城区规划区。</p>	符合

	6	<p>关于印发《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》的通知(湘环发[2025]74号)</p>	<p>一、产业结构联调</p> <p>(一) 强化重点行业准入统一管理。新改扩建“两高”项目和用煤项目应达到环保绩效A级要求，鼓励其他重点行业新改扩建项目按照环保绩效B级及以上要求建设。完善污染物排放倍量替代机制，不能稳定达标城市重点行业新改扩建项目实施主要污染物排放量倍量替代，所需替代量原则上在本市范围内统筹。规划控制砖瓦产能总量，推动《产业结构调整指导目录（2024年本）》限制类产能砖瓦企业关停或整合，城镇开发边界内不再新增烧结砖瓦企业。到2027年，重点城市保留的非限制类产能砖瓦企业达到环保绩效B级及以上要求。</p> <p>(十四) 联合加强监测监控。推进重点乡镇建设空气质量自动监测站，集成各地环境、气象等监测观测数据和污染源信息，完善涉气信息共享共用机制。到2027年，实现空气质量10天预报和主要污染物变化趋势15天延伸期预报。支持建设环保治理设施运行维护智慧监管平台和用水、用电、用能等监控平台。推动重点涉气企业安装在线监测设备与联网，属于排污许可重点管理的涉VOCs和氮氧化物重点行业企业，按要求全部纳入重点排污单位名录，且不低于本地区工业源VOCs、氮氧化物排放量的80%。</p>	<p>不属于“两高”项目，不使用煤；不属于砖瓦行业。不属于排污许可重点管理行业。项目不排放VOCs。</p>	符合
	7	<p>关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知(湘政办发(2023)3号)</p>	<p>二、主要任务</p> <p>(一) 能源结构调整专项行动</p> <p>1. 能源利用低碳化和高效化。严格控制煤炭消费总量，提高电煤消费占比，严厉打击禁燃区外违规销售燃用劣质散煤行为。有序推进“煤改气”“煤改电”，加快天然气在工业领域的应用，扩大居民商服用气市场；加快实施电能替代，推广使用工业电锅炉、电热釜等设备。推进长株潭综合能源示范中心建设。</p> <p>(二) 产业结构调整专项行动</p> <p>3. 严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉VOCs排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。</p>	<p>项目生产线热风炉不使用煤；不属于“两高”项目，不排放VOCs。</p>	符合

8	湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省空气质量持续改善行动计划》的通知湘政办发〔2024〕33号	<p>(一) 加强“两高”项目管理。</p> <p>(二) 加快退出重点行业落后产能。</p> <p>(十七) 推进重点行业污染深度治理。新改扩建钢铁冶炼、石化化工、电解铝、水泥、陶瓷、平板玻璃项目须达到环保绩效A级水平。2025年年底前全面完成4家钢铁企业、65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉、重点城市30条水泥熟料线以及湖南煤化新能源超低排放改造。全面开展锅炉窑炉低效污染治理设施排查和分类处置，确保工业企业全面稳定达标排放，大力推进砖瓦、陶瓷、玻璃、有色等行业深度治理。开展燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器。严格工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，加强烟气和含VOCs废气旁路管理。</p>	不属于“两高”项目，不属于重点行业落后产能；不属于钢铁冶炼、石化化工、电解铝、水泥、陶瓷、平板玻璃项目	符合
9	湖南省工业炉窑大气污染治理实施方案湘环发〔2020〕6号	<p>1. 有组织排放控制要求。已有行业排放标准的工业炉窑，严格按行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、200毫克/立方米实施改造，...</p> <p>2. 无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。</p> <p>(二) 加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电力热力、集中供热等替代。加大煤气发生炉淘汰力度，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。</p>	<p>根据湖南省地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）中的规定：已规定的行业有水泥工业、钢铁工业、焦化工业、砖瓦工业、陶瓷工业、(次)氧化锌工业、有色金属废弃资源综合利用业；本文件中未做规定的行业、排放环节（生产设施）和污染物项目，按国家或湖南省相应标准要求执行。本项目属于肥料制造行业，无行业排放标准，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值执行“方案”中未规定行业的排放要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值为30、200、300mg/m³。</p> <p>项目热风炉为全封闭结构，热烟气为管道输送方式；不使用煤、石油焦、渣油、重油。</p>	符合

	10	湖南省十四五生态环境保护规划	<p>推动能源结构持续优化。优化能源结构，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，控制化石能源消费总量，合理控制煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，“十四五”期间煤炭消费基本达峰，形成以非石化能源为能源消费增量主体的能源结构。进一步完善全省油气网络，深入推进“气化湖南工程”，基本实现天然气“县县通、全覆盖”。加大“外电入湘”“页岩气入湘”等省外优质能源引入力度，加快推进以风电、光伏发电为主的新能源发展，统筹发展水能、氢能、地热、生物质等优质清洁能源。到2025年，力争全省煤炭消费占比下降至52%左右，力争天然气消费量提高至100亿立方米，非化石能源消费占比提升至23%。推进火电燃煤机组升级改造，长株潭地区逐步淘汰30万千瓦以下煤电机组。实施终端能源清洁化替代，加快工业、建筑、交通等领域电气化发展，推行清洁能源替代，逐步改善农村用能结构，提倡使用太阳能、石油液化气、电、沼气等清洁能源。</p> <p>（五）严格生态环境准入。</p> <p>严格生态环境分区引导。严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元。根据生态环境功能、自然资源禀赋、经济与社会发展实际，对环境管控单元实施差异化生态环境准入管理。加强“三线一单”与国土空间规划的衔接，区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，加强省级以上产业园区生态环境准入管理。推进“三线一单”与排污许可、环评审批、环境监测、环境执法等数据系统共享，细化“三线一单”数据支撑体系及分区管控要求。</p>	<p>本项目公用锅炉为生物质专用锅炉，使用成型生物质燃料，并配备高效除尘措施(多管旋风-高温布袋除尘)；老线热风炉原使用无烟煤，改为使用生物质颗粒，烘干尾气配备高效除尘设施(“旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤”)。热风炉燃料升级，降低了二氧化硫排放量，亦满足了生态环境分区管控要求(厂址所在地杨嘉桥镇所在湘潭市生态环境管控单元“主要属性”含有“高污染燃料禁燃区”描述。</p>	符合
--	----	----------------	--	--	----

二、建设项目工程分析

一、项目由来与建设必要性

湖南沃地生态肥业有限公司(以下简称“沃地生态肥业”)成立于2019年5月17日,是由湖南华绿生物科技有限公司(以下简称“华绿生物科技”)持股99.5%的控股子公司;沃地生态肥业专注于复混肥料、有机肥料等产品的生产,在湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村建有生产基地。

2018年5月,华绿生物科技开始筹建“年产20万吨肥料生产线建设项目”,该项目原计划3条肥料生产线:(1)5万t/a粉状有机肥生产线1条;(2)10万t/a颗粒复混肥生产线1条;(3)5万t/a挤压/掺混肥生产线1条。2019年2月,业主委托湖南国网环境科学研究院有限公司编制该项目环境影响报告表,对项目进行了整体环评。该项目进行环评时,沃地生态肥业尚未完成公司注册,故当时项目环评是以华绿生物科技作为业主单位进行的;2019年4月12日,项目环评获得湘潭县环境保护局环评审批,批文号“潭县环审字[2019]43号”(见附件3)。2019年9月,经审批部门原湘潭县环境保护局回复同意,该项目业主单位名称变更为“湖南沃地生态肥业有限公司”,项目总投资改扩建为3980万元(见附件4)。

但该项目在实际建设过程中是分期实施的,2019年10月沃地生态肥业完成了“年产20万吨肥料生产线建设项目”的一期工程建设,建成内容包括已批复环评中的2条生产线—“5万t/a粉状有机肥生产线”、“10万t/a颗粒复混肥生产线”及项目配套公辅设施;而二期“5万t/a挤压/掺混肥生产线”迄今一直未建,故一期工程后企业生产规模实际为年产15万吨,未达企业原计划的年产20万吨。

2020年3月,沃地生态肥业对一期建成工程内容进行了自主验收,委托湖南精泰检测有限公司编制完成了《年产20万吨肥料生产线建设项目(一期)竣工环境保护验收监测报告》,验收范围为一期工程已完成建设的5万t/a粉状有机肥生产线、10万t/a颗粒复混肥生产线及所配套公辅设施(见附件6、附件7);2020年初,沃地生态肥业首次获得排污许可证,并于2023年5月变更了排污许可证(见附件8)。

2025年7月,沃地生态肥业拟启动二期建设,本次二期建设属于扩建暨技术改造性质,包括两方面内容:

(1)新增1条5万t/a团粒法复混肥新生产线(以下简称“新线”),原环评中二期拟建的“5万t/a挤压/掺混肥生产线”取消。二期扩建完成后,沃地生态肥业总产能达

建设内容

到年产20万吨。

(2) 一期工程已投产并验收的10万t/a团粒法复混肥老生产线(以下简称“老线”), 热风炉燃料由无烟煤改为生物质颗粒。原环评报告表于2019年2月完成编制、2019年4月获批复, 当时, 沃地生态肥业厂址所在地杨嘉桥镇未纳入高污染燃料控区, 老线热风炉使用无烟煤, 符合当时环境准入要求。根据《湘潭市生态环境局关于发布湘潭市生态环境分区管控动态更新成果(2023版)的通知》(潭环发〔2024〕34号), 现今杨嘉桥已纳入高污染燃料禁燃区管控范围, 为满足生态环境分区管控政策要求, 老线热风炉原则上不应再使用无烟煤。为满足管控要求, 从2024年以来, 老线热风炉不再燃用无烟煤、已改为使用生物质颗粒。本次环评中重新评价燃料升级后老线烘干废气排放达标情况, 重新核算SO₂、NO_x排放总量, 给出改扩建后新的建议总量控制指标, 并修订更新老线废气污染物排放执行标准。特别说明: 老线“技术改造”实际上仅限于单纯的热风炉燃料升级, 无其它变化。即, 老生产线产品及生产规模、原辅料消耗、生产工艺与设备、环保设施等均无变化。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单, 本项目属于“C2624 复混肥料制造”类别; 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版本)规定, 本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“45 肥料制造 262; 其它”, 应编制环境影响报告表, 见表 2-1。

表 2-1 本项目环评类别的确定依据

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况	确定环评类别
二十三、化学原料和化学制品制造业 26						
45	肥料制造 262	化学方法生产氮肥、磷肥、复混肥的	其它	/	主要原料有尿素、氯化铵、氯化钾、磷酸一铵、磷酸二铵、有机肥陈化料, 生产工艺为单纯物理性混合过程, 无化学反应	报告表

湖南国网环境科学研究院有限公司受建设单位委托(见附件 1), 承担了该项目的环评工作。在现场勘察和资料分析的基础上, 遵照国家环境保护相关法律法规, 本着客观、公正、科学、规范的要求, 编制完成了本项目环境影响报告表, 供建设单位呈报环境保护管理部门审批。

二、项目概况

项目名称：增建5万t/a肥料新生产线暨老线热风炉燃料升级建设项目

建设单位：湖南沃地生态肥业有限公司

建设性质：扩建/技术改造

建设地点：湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村沃地生态肥业现有厂区内

建设内容：(1) 增建1条5万t/a团粒法肥料新生产线；

(2) 一期10万t/a团粒法老生产线热风炉燃料升级，由无烟煤改为生物质颗粒。

总投资：1000万元，其中环保投资150万元

三、项目工程组成及工程内容

(一) 5万t/a团粒法复混肥新线

1. 工程组成

该生产线为本次二期扩建核心工程内容，属全新建设。通过外购尿素、氯化铵、氯化钾、磷酸一铵、磷酸二铵、有机肥成化料等原料，进行复混肥料生产，工艺过程不涉及化学反应，主要生产工序包括配料、造粒、烘干、筛分、冷却、包膜等。

新线工程组成、与现有工程设施依托关系如表2-2。

表 2-2 5万t/a团粒法复混肥新线工程组成

类别	名称	工程内容描述	备注
主体工程	生产车间	1处，建筑面积3000m ² ，1F，重钢结构；内部布置1条5万t/a团粒法生产线，生产车间设施设备内部布局详见“附图3新线车间生产设备布局图”。	依托现有，已于一期建成
公用及辅助工程	供配电	自杨嘉桥镇公共电网接入，设配电间1处	依托现有，一期已完备
	给排水	给水：由华东村境内已有供水系统(历史上的原“红旗钢铁厂”建成)提供；沃地生态肥业主厂区设深井1处，作为补充及备用水源，收集部分厂区雨水补充工艺用水。 排水：厂区雨污分流，雨水排至厂址东侧外炭眼塘；工艺用水(湿式除尘废气)循环使用，生活废水本厂利用(堆肥)。项目无外排废水。	依托现有，一期已建成
	供热	已设锅炉房1处，面积750m ² ，1F；已安装有4t/h生物质蒸汽锅炉1座，锅炉型号DZW4-1.25-BMF。	依托现有，一期已建成
		新线配备热风炉1座，作为干燥工序热源，燃料为生物质颗粒	新增
	生活办公	综合楼1栋，2F，建筑面积576m ² ，内设办公、会议	依托现有，一期已

		食堂、职工休息室、公共卫生间等。	建成
	其它	小型五金工具间、机修间各 1 处；300m ³ 消防水池 1 座 (兼作雨水收集池)	依托现有，一期已建成
贮运工程	原料仓库	1 处，建筑面积 3000m ² ，重钢结构	依托现有，一期已建成
	成品库	1 处，建筑面积 2880m ² ，重钢结构	
环保工程	废水处理设施	生活污水：50 m ³ 化粪池1座，回用于沃地生态肥业有机肥堆肥发酵工序； 湿式除尘废水循环水池：1座，V200m ³ ，二级	依托现有，一期已建成
	废气处理施理	造粒-烘干废气除尘系统 ：1套2组，工艺类型为“旋风-沉降室-旋流板塔洗涤-除雾”，系统总集气风量42000m ³ /h(造粒废气5000 m ³ /h、一级干燥废气22000 m ³ /h、二级干燥废气15000 m ³ /h)，排气筒DA005合并排放，高15m、出口内径0.9m。 冷却-筛分废气除尘系统 ：1套2组：工艺类型为“旋风-沉降室-旋流板塔洗涤-除雾”，系统总集气风量34000m ³ /h(一次冷却筛分废气19000、二次冷却筛分15000 m ³ /h)，DA006排气筒合并排放，高15 m、出口内径0.9m。	新增
	固体废物处置措施	危险废物：新设 20m²危险废物暂存间 ，按照危险废物进行日常管理；委托有资质单位进行最终处置。	新增
		一般工业固废：已设有废弃编织袋存放棚(100m ²)1 处，收集外售给废旧物资回收公司。已设有燃烧灰渣存放棚(100m ²)1 处，灰渣为优质天然钾肥，收集回用为沃地生态肥业有机肥生产原料。 生活垃圾：由环卫部门统一清运处置	依托现有设施
		噪声防治措施	选用低噪声设备，基础减振、车间建筑隔声；废气风机整体隔声
环境风险防范	危废暂存间、车间、仓库地面防渗	重点防渗：危废暂存间 一般防渗：生产车间、原料仓库、成品库	
	废气治理设施	日常检查，确保正常运行，定期维护；故障时及时维修恢复正常运行	

2. 新线产品方案与生产规模

沃地生态肥业本次二期扩建增设一条5万t/a团粒法复混肥新生产线，新线产品方案与生产规模如表2-3。产品均属颗粒状复混肥料，团粒法湿式造粒，工艺过程无化学反应；粉状有机肥外购成品作为原料，无堆肥发酵过程。

表2-3 新线产品方案与生产规模

年生产规模	产品细目	产量	产品质量标准	含水率
团粒法复混法生产线	颗粒有机肥料	1万t/a	NY525-2021《有机肥料》	≤15%

	颗粒有机无机肥	1万t/a	GB/T148877-2020《有机无机复混肥》	≤15%
	颗粒测土配方肥 (无机肥)	2万t/a	GB/T 15063-2020《复合肥料》	≤4%

3. 主要产生设备

新线主要生产设备如表2-4。新线整线设备生产能力按班产(8小时计)150t设计，小时产量为18.75t/a；年产5万复混肥，累计运行时数约2667小时。

表2-4 新线主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	自动下料系统	不锈钢称架、2000称长、500宽皮带、SA67-1/108-1.1KW	1套	定制
2	转鼓造粒机	Φ2000-8000	1台	定制
3	一#烘干机	Φ2000-20000	1台	定制
4	二#烘干机	Φ2000-20000	1台	定制
5	一#冷却机	Φ2000-22000	1台	定制
6	圆筛	Φ1800-6000、2.5不锈钢筛网	2台	自制
7	二#冷却机	Φ1800-18000	1台	定制
8	双层振动筛	1500×5500	1台	自制
9	大颗粒定量破碎机	双轴链式破碎机	2台	一用一备
10	单层筛(成品)	1500×1600	1台	自制
11	包膜机	Φ1600×6000	1台	定制
12	包装称重系统	含缝包机、接包皮带、三工位称重机构、包装能力700-800包/小时	1套	定制
13	高位码包机	双工位600-700包/小时	1台	定制
14	1#烘干风机	Y5-48-11D/55KW	1台	定制
15	2#烘干风机	Y6-51-10D-45KW	1台	定制
16	1#冷却风机	Y6-51-10D-45KW	1台	定制
17	2#冷却风机	Y5-47-10D-37KW	1台	定制
18	烘干送风机	W8-39N08D-15Kw,	2台	定制
19	链条式物质热风炉	320万大卡/小时	1台	定制
20	原料破碎机	Φ1000-30KW链条式	1台	定制
21	原料输送皮带机	B800mm, L5.5m~26.5m不等	8条	外购
22	斗链式提升机	ZQ500-23.34-11KW	6套	定制

注：新线各产品种均属颗粒肥，生产工艺完全相同，主体生产工序包括备料、造粒、烘干、冷却筛分、包膜，均在1条生产线上共线生产，不同时生产多种产品。

4. 新线原辅材料、燃料消耗

新线各种原辅料使用变化情况如表2-5。

表2-5 新线原辅料消耗

序号	原料名称	年消耗量 (t/a)	贮存地点	包装方式	包装规格	最大贮存量(t)	外观性状	原料主要成分
1	氯化铵	14400	原料库	编织袋装	吨袋	800	结晶粉末	NH ₄ Cl, 含水5%

2	磷酸一铵	6700	原料库	编织袋装	吨袋	600	结晶粉末	$(\text{NH}_4)\text{H}_2\text{PO}_4$, 含水2%
3	磷酸二铵	3400	原料库	编织袋装	吨袋	40	颗粒	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, 含水2%
4	成品粉状有机肥	17400	原料库	编织袋装	吨袋	1000	粉状	腐殖质; 含水约30%
5	氯化钾	2500	原料库	编织袋装	吨袋	200	晶粒状	KCl, 含水2%
6	尿素	5600	原料库	编织袋装	吨袋	500	粒状	$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, 含水1%
7	生物菌剂	10	原料库	袋装	25kg	2	粉状	有利于植物生物生长发育的细菌菌落, 如固氮菌、根瘤菌等
8	包膜油	150	原料库	桶装	200L	100桶	液状	植物油
9	防结粉	50	原料库	袋装	50kg	5	粉状	滑石粉, $\text{Mg}_3(\text{Si}_4\text{O}_{10})(\text{OH})_2$
10	海泡石/膨润土	750	原料库	袋装	50kg	50	粉状	无机矿物 MgSiO_3 / 蒙脱石
小计		50960						
其它	设备润滑油	0.2t/a	原料库	桶装	50L	2桶	液状	矿物油

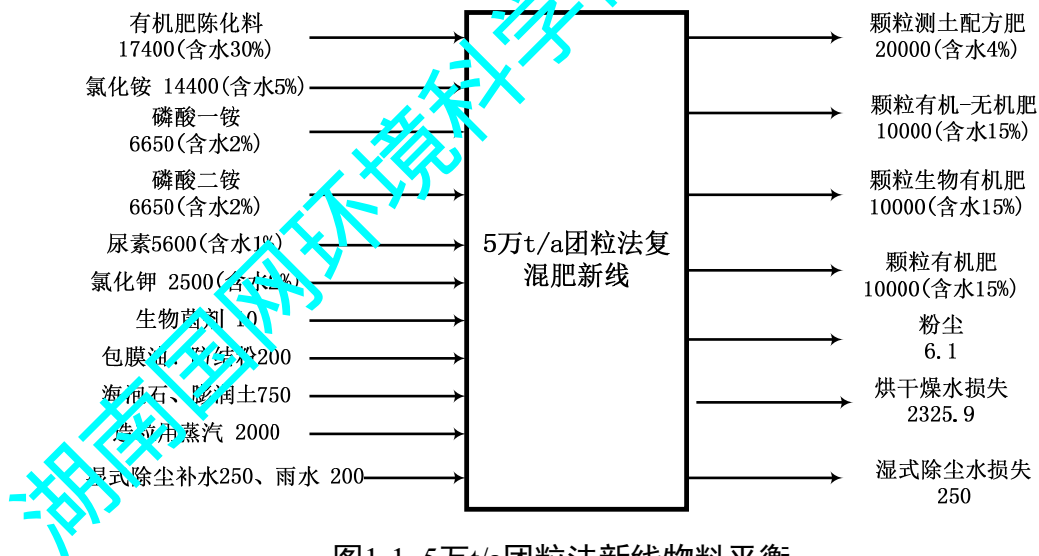


图1-1 5万t/a团粒法新线物料平衡

燃料消耗: 包括公用蒸汽锅炉燃料新增量(890t/a)、新线热风炉燃料消耗量(910t/a), 均燃用外购成型生物质颗粒, 含硫0.044%、灰份4.19%、低位发热值3937kCal/kg, (见附件)。

5. 环保设备配置

新线环保设备主要是独立配置的废气处理设施, 详见表2-6、表2-7, 本项目增加环保设施投资150万元, 占项目总投资的15%。

表2-6 新线废气治理设施配置

废气治理设施	处理工艺	废气收集量 (m ³ /h)	主要治理对象	排气筒
1#除尘系统 (1套两组)	旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾	5000	造粒废气+ 一次烘干尾气	DA005, H15×D0.9m
	旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾	22000		
2#除尘系统 (1套两组)	旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾	15000	二次烘干尾气	DA006, H15×0.9m
	旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾	19000	一次冷却废气	
	旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾	15000	二次冷却废气	

表2-7 新线废气处理设备型号、参数

废气治理设施	设备名称	设备型号规格	数量
1#除尘系统	旋风除尘器	Φ2000×6000mm	2
	重力沉降室	三级, 总容积550m ³	1间, 分2层
	造粒、一级烘干尾气除尘风机	Y5-48-11D-55KW	1
	二级烘干尾气除尘风机	Y6-51-10D-45KW	1
	造粒及一级烘干尾气旋流板洗涤塔	Φ2710×6800	1
	二级烘干尾气旋流板洗涤塔	Φ2710×6800	1
	1#尾气水汽分离室(除雾室)	容积100m ³	1
2#除尘系统	旋风除尘器	Φ2000×6000mm	2
	重力沉降室	三级, 总容积550m ³	1间, 分2层
	一级冷却尾气除尘风机	Y6-51-10D-45KW	1
	二级冷却尾气除尘风机	Y5-47-10D-37KW	1
	一级冷却尾气旋流板水洗塔	Φ2710×6800mm	1
	二级冷却尾气旋流板水洗塔	Φ2710×6800mm	1
	2#尾气水汽分离室	容积100m ³	1
合计		16台套	

(二) 10万t/a团粒法复混肥老线热风炉燃料升级

老线为沃地生态肥业一期工程已建成投产并完成验收内容，本次环评，老线“技改”仅限于单纯的该生产线热风炉燃料升级，无其它变化。即，老生产线产品及生产规模、原辅料消耗、生产工艺与设备、环保设施等均未发生变化。

关于老线工程概述等相关详细信息，请参见本报告中“与项目有关的原污染问题”部分之“2、现有工程概况”，此处不重复描述。

本次改扩前老线烘干工序所配热风炉使用无烟煤，年消耗量1000t/a；无烟煤性质如下：产地陕西榆林，低硫无烟籽粒煤，低位发热值6439kCal/kg，含硫量0.64%，灰分7.06%。(煤质检验报告见附件10)。为满足生态环境分区管控要求，自2024年起老线热风炉燃料已升级为生物质颗粒料，年消耗量1820t/a；生物质颗粒燃料性质如下：含硫0.044%、灰分4.19%；低位发热值为3937KCal/kg。(生物质燃料检验报告见附件11)

老线所使用的热风炉为煤/生物质两用链条炉，全封闭式结构；燃料升级后，热风炉仍可继续使用，不需更换。

四. 总平面布置

沃地生态肥业现厂区分为堆肥区、主厂区，两生产区相对独立，相距约100m；本次二期改扩位于主厂区内，无新增用地。

主厂区按工艺功能分区，已布局有配置新老两条团粒法生产线的生产车间、原料库及成品库；生产车间、仓库、公辅设施及生活设施等相关建筑物均已于一期工程建设完毕，本次二期改扩无需新建，5万t/a团粒法新生产线仅需在既有空置生产车间内安装设备；厂区内运输道路已形成闭合环形结构，物料输送顺畅，交通便捷。

主厂区总平面布置无变化，详见附图2、附图3。

五. 公用工程

① 用水：用水环节为蒸汽锅炉生产用水、废气治理设施湿式除尘循环用水补充，新线新增新鲜水消耗量2250t/a。

② 排水：厂区雨污分流；湿式除尘废水沉淀后循环使用，定期更新的排出水回用于造粒工序，无不外排生产废水；锅炉软水制备产生的弃水，经收集后回用于废气湿式除尘设备及厂区道路抑尘洒水；生活污水经化粪池预处理后回用于堆肥发酵工序补水；厂区初期雨水经收集后回用于湿式除尘设备补水。项目无外排废水。

③ 供配电：本项目供电接自杨嘉桥镇公共电网，厂内所需变配电设施已完备，新线增加年电能消耗量60万Kwh。

④ 供热：沃地生态肥业主厂区原已安装有4t/h公用生物质蒸汽锅炉1台，型号为DZW4-1.25-BMF，为团粒法生产线造粒工序提供蒸汽，锅炉选型时已为后续建设预留了必要的供汽能力。本次改扩后，因增加1条5万t/a团粒法新生产线，其造粒工序所需蒸汽亦由该公用锅炉提供，锅炉生物质燃料消耗增加890t/a；新线配置1台热风炉为干燥工序提供热风，消耗生物质颗粒910t/a。改扩后，公用锅炉、新线热风炉合计增加生物质燃料消耗量1800t/a。

表2-8 电、燃料、新鲜水消耗变化

名称	年耗量		
	现有工程	改扩后	变化量
电能	220万度	280万度	+60万度
燃料	生物质颗粒：1600t/a(公用蒸汽锅炉) 无烟煤：1000t/a(团粒法老线热风炉)	生物质颗粒：总计5400t/a，其中： 锅炉：共2670t/a(老线消耗1780t/a、新线新增890t/a) 热风炉：共2730t/a(老线1820、新线910t/a) 无烟煤：无	生物质：+3800t/a 无烟煤：-1000t/a
新鲜水	35500	37750t/a	+2250t/a

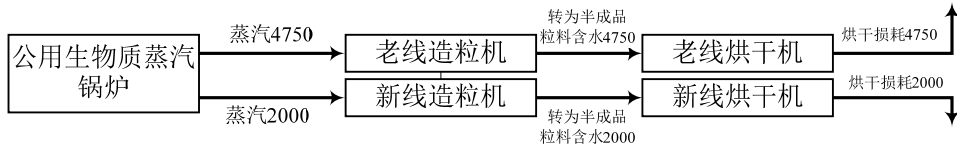


图1-2 蒸汽平衡

六. 劳动定员及工作制度

沃地生态肥业现劳动定员80人，管理人员20人，生产人员60人；扩建新线后人员内部调配，总定员无变化。

工作制度为单班制，每日生产时长根据产品市场订单情况动态调整。新线整线设备产能按班产(8小时计)150t设计，小时产能折18.75t/h，年产量5万t，生产线累计需运行2667h；老线整线设备产能原按班产160t/a设计，小时产能折20t/h，年产10万t，生产线年累计运行5000h。

1、施工期工艺流程及产污环节

在本次环评工作开展之前，沃地生态肥业厂区建设均已完成、布局已经成型，厂内生产车间、仓库等主体建筑物及配套的相关公辅设施均已建成。本次改扩，团粒法新线在已有车间里建设，施工期内容简单，主要是新线工艺设备及废气处理设施的安装，大部分为室内作业、室外施工量很少，环境影响轻微，故不再详细述评。

2、营运期工艺流程及产污环节

(1) 工艺流程与简述

本项目改扩后，新增1条5万t/a团粒法新线，工艺流程及排污环节如图2-1。

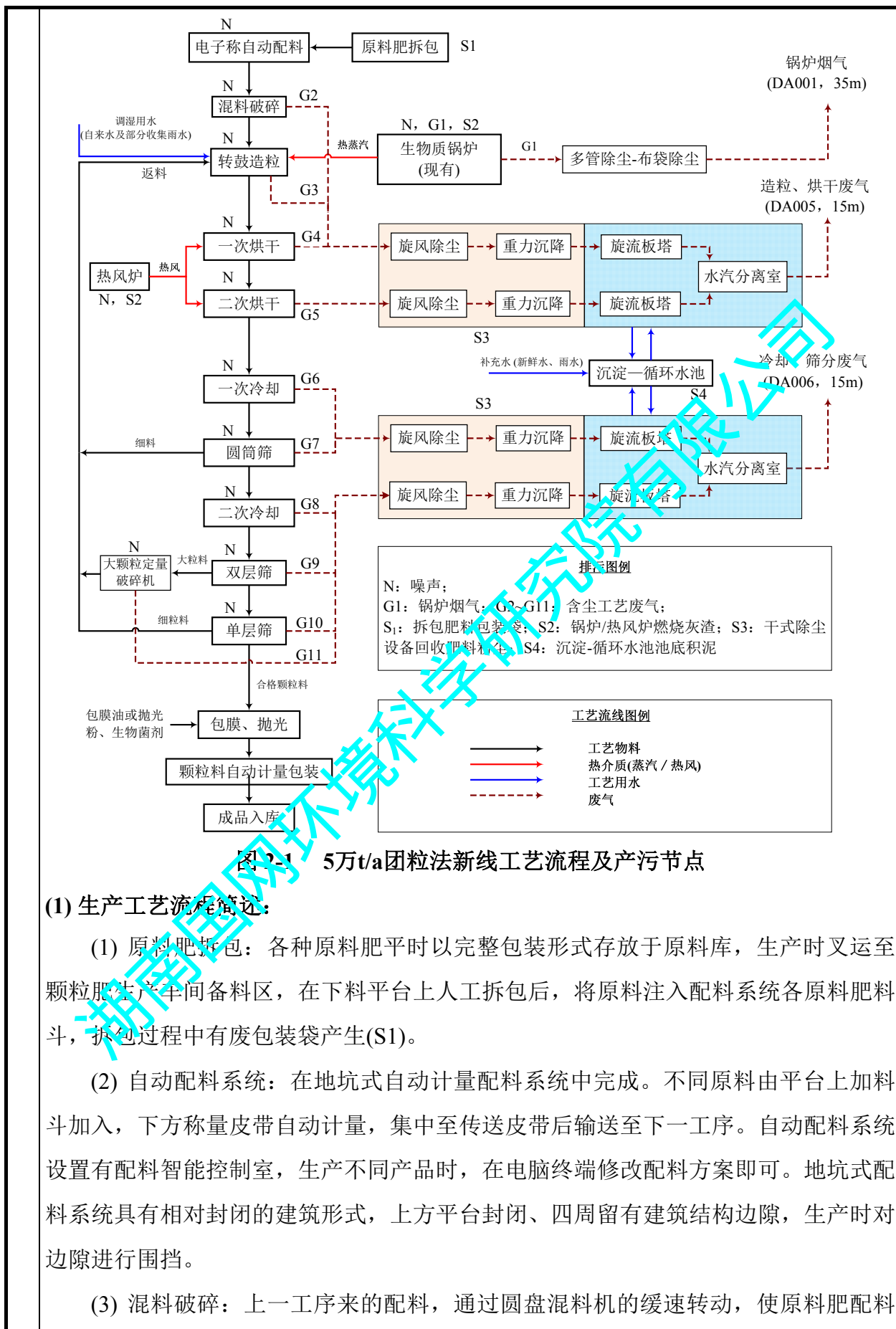


图 2-1 5万t/a团粒法新线工艺流程及产污节点

(1) 生产工艺流程简述:

(1) 原料肥拆包: 各种原料肥平时以完整包装形式存放于原料库, 生产时又运至颗粒肥生产车间备料区, 在下料平台上人工拆包后, 将原料注入配料系统各原料肥料斗, 拆包过程中有废包装袋产生(S1)。

(2) 自动配料系统: 在地坑式自动计量配料系统中完成。不同原料由平台上加料斗加入, 下方称量皮带自动计量, 集中至传送皮带后输送至下一工序。自动配料系统设置有配料智能控制室, 生产不同产品时, 在电脑终端修改配料方案即可。地坑式配料系统具有相对封闭的建筑形式, 上方平台封闭、四周留有建筑结构边隙, 生产时对边隙进行围挡。

(3) 混料破碎: 上一工序来的配料, 通过圆盘混料机的缓速转动, 使原料肥配料

整体上成分均一；混料机下方设置有原料破碎设备，在原料肥存在结块现象时，可进行破碎处理。原料破碎使用链式破碎机，混料与破碎设备的操作腔体是封闭的，进出料处有少量粉尘产生(G2)，通过局部收集进入1#除尘系统。

(4) 转鼓造粒：来自前述工序的配料由投料口进入转鼓造粒机，以热蒸汽、水进行加热调湿，因湿热物料产生黏性，在转鼓滚筒转动过程中团聚成粒；造粒后混合料的成粒比例一般在70%以上，含水率15~30%、物料温度50-60℃；造粒工序产生造粒尾气(G3)，收集进入除尘系统。造粒工序所需蒸汽由已有公用锅炉提供，锅炉烟气(G1)已配备独立除尘设施(多管-布袋除尘)。

(5) 一二次烘干：造粒后的物料含水率较高，需要进行烘干处理。本项目采用滚筒式烘干机，由生物质热风炉提供干燥热风。运输皮带将物料送至一次烘干机内，一次烘干机进口烟气温度在150-500℃(有机肥颗粒肥、无机-有机肥，烟气温度应控制在250℃以下)，出口尾气温度一般控制在80-90℃，通过一次烘干的混合料含水率视不同品种而不同(含有机肥成分的复混肥因需低温烘干，含水率较高)，需要进行二次烘干。二次烘干机烟气进口温度一般控制在150-200℃，出口物料温度一般在70℃左右。干燥工序产生干燥尾气(G4、G5)，干燥尾气收集进入除尘系统处理。

(6) 冷却筛分：使用滚筒式冷却机。经前述二次烘干的物料因其表面较粘，暂不能进行筛分，故需进行冷却。皮带运输机将二次烘干机出口物料送至一次冷却机进行抄料冷却，消除部分水汽，使颗粒结构更致密，提升颗粒强度；一次冷却后的混合料进行一次筛分，混合料通过圆筒筛后，筛下粉料返回造粒机继续用于造粒；筛上颗粒料温度仍然较高(45-55℃)，且仍含部分水汽，为防止产品包装结块，需进行二次冷却；二次冷却后的颗粒料基本接近常温，但粒径大小不一，需进行二次筛分，二次筛分采用双层振动筛/单层筛，双层振动筛用于筛除大颗粒粗料，单层筛筛除细粒料；筛净的大颗粒粗料经破碎后，与细粒料均返回造粒机，循环用于造粒。二次筛分所获 ϕ 2.5~ ϕ 4.5mm物料部分为合格粒径成品料，进入下一工序。冷却工序产生含尘冷却尾气(G6、G8)，筛分设备、大颗粒破碎机均为封闭设备或进行人工封闭，有进出料处有少量粉尘产生(G7、G9、G10、G11)，筛分、破碎粉尘一并收集至冷却废气除尘系统。

(7) 包膜、抛光：上述工序所获 ϕ 2.5- ϕ 4.5mm的合格颗粒，通过皮带运输机进入抛光包膜机，在机筒中进行包膜、抛光。包膜油或防结粉可防产品结块，并使颗粒表

面光整美观。经包膜、抛光的产品经计量包装后，入成品库贮存。

(2) 主要污染工序及污染因子

团粒法复混肥生产工艺的产污特点是以废气为主。主要废气形式为烘干废气、冷却废气、造粒废气、锅炉烟气。废气中主要污染物因子为颗粒物，其次为NO_x、SO₂；造粒与烘干工序有少量NH₃、H₂S产生。

废气产生环节及具体情形分析如下：

工艺粉尘：产生量最大的工序环节为一二次烘干、一二次冷却，以烘干废气、冷却废气形式排放，废气量较大；造粒工序因物料湿度较大且具一定黏性，故粉尘产生量相对较少，废气量收集量相应也较小。原料破碎、粗返料破碎、造粒后物料的一二次筛分，均有粉尘产生。本项目工艺流程中，破碎/筛分环节均采用具有密闭结构形式的设备或进行人工封闭：链式破碎机、双层振动筛和单层筛都具有封闭控体；对圆筒筛上部进行封闭隔离。以上设备仅在设备进出料转接处因封闭不能完全，会有少量粉尘产生，进行局部性收集，就近并入烘干或冷却废气除尘系统。

SO₂、NO_x：全部来源于锅炉、热风炉燃料的燃烧过程；锅炉燃料产生的SO₂、NO_x，以锅炉烟气的形式排放，热风炉燃料产生的SO₂、NO_x，以烘干废气的形式排放，本项目中转筒烘干设备为直接烘干方式。

NH₃：造粒工序有少量氨产生，来源于氮素原料肥尿素中微量残留的游离氨，在加热条件下会释放到废气中。

H₂S：本项目新线产品系列中，包括有颗粒有机肥、颗粒生物有机肥、颗粒有机-无机复混肥，使用外购粉状有机肥作生产原料。粉状有机肥中，会有微量H₂S残余(堆肥发酵槽可能存在局部缺氧及陈化时释放不彻底)，在湿热条件下释放，但其产生量通常很小。

团粒法新线运营期的主要产污环节/污染物、处理措施、排放方式总结归纳如表2-9。

表2-9 营运期主要产污环节、环保措施及排放(处置)方式

类别	废气名称	排污节点	主要污染物	处理措施	排放方式/去向
废气	锅炉烟气	G1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	多管-布袋除尘	有组织 DA001, 35m
	造粒尾气 一级烘干废气(含原料破碎废气)	G2 G3、G4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	有组织 DA005, 15m
	二级烘干废气	G5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	
	一级冷却废气(含筛分)	G6、G7	颗粒物	旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	有组织 DA006, 15m
	二级冷却废气(含筛分、破碎)	G8、G9~G11	颗粒物	旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	
噪声	生产工序	车间各种机械设备、风机	噪声	减振、隔声	厂界
废水	生活污水	职工生活	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、动植物油	化粪池	回用于堆肥发酵工序补水，不排放
	生产废水	废气湿式除尘(旋流板塔洗涤)	循环使用，定期更新的排出水经沉淀后返回造粒工序		无生产废水排放
		锅炉软水制备	软水设备排水主要用于补充湿式除尘设备损耗及厂区路面洒水		
造粒工序	造粒蒸汽及调湿水进入物料，经烘干工序后全部蒸发耗损				
固废	固废	原料肥拆包(S1)	废弃包装材料		外售
		生物质锅炉、热风炉(S2)	燃烧灰渣		回收利用为沃地有机钾源
		布袋除尘器收集的粉尘(S3)	原料肥粉尘		回收造粒
		除尘废水沉淀-循环池(S4)	含肥料积泥		回收造粒
		设备轴承润滑、机修	危险废物，废润滑油		危废间暂存，有资质单位处置
生活垃圾	职工生活	生活垃圾			环卫清运

与项目有关的原有环

1、现有工程相关环保手续履行情况

2019年2月，沃地生态肥业委托湖南国网环境科学研究院编制完成了《年产20万吨肥料生产线建设项目环境影响报告表》；2019年4月12日获原湘潭县环境保护局批复，审批文号为“潭县环审字[2019]43号”。

2020年初沃地生态肥业首次申领了排污许可证，并于2023年5进行排污许可变更，许可证编号为91430321MA4QGHXA3G001U。

境
污
染
问
题

2020年3月委托湖南精泰检测有限公司编制了《湖南沃地生态肥业有限公司年产20万吨肥料生产线建设项目(一期)竣工验收环境保护验收监测报告》，对一期工程内容进行了自主验收。验收范围：10万t/a颗粒复混肥生产线、5万t/a粉状有机肥生产线、以及锅炉等相关公辅设施。

现有工程履行了建设项目环境保护管理相关行政程序。

2、现有工程概况

沃地生态肥业厂址位于湘潭县杨嘉桥镇华东村境内，占地约87亩，分为主厂区、堆肥区，两区相对独立、相距约100m；主厂区生产颗粒复混肥、堆肥区产生粉状有机肥。主厂区已建有1条10万t/a团粒法复混肥生产线(团粒法老线)，堆肥区已建成1条粉状有机肥生产线，均属一期建设已完成内容、并已于2020年验收。

本次改扩不涉及已投产验收的5万t/a粉状有机肥生产线，为“现有工程概况”体系内容完整起见，在此亦一并简要介绍。

表2-10 现有工程产品及生产规模

生产线	种类	产品产量	备注
团粒法复混肥生产线 (10万t/a)	颗粒有机肥料	5万t/a	位于主厂区，已批已验收
	颗粒生物有机肥料	1万t/a	
	颗粒有机-无机肥料	1万t/a	
	颗粒测土配方肥(无机肥)	3万t/a	
粉状有机肥生产线 (5万t/a)	粉状有机肥料	4万t/a	堆肥区，已批已验收
	粉状生物有机肥	1万t/a	
现有工程(一期)实际产能合计：15万t/a			

现有工程组成详见表2-11~表2-13。

表2-11 主体工程

工程组成	工程内容	数量、规模、功能
主体工程 堆肥区	堆肥原料预处理车间	1间，建筑面积1250m ² ，1F；生鲜猪粪、桔杆粉、稻壳粉等原料临时存放区、堆肥料混合区
	堆肥发酵车间	1间，建筑面积2300m ² ，1F；设堆肥发酵槽
	陈化车间	1间，建筑面积1000m ² ，1F；堆肥料陈化、腐熟
	后处理车间	1间，建筑面积680m ² ，1F；搅碎、过筛，包装
主厂区	颗粒复混肥生产车间	2处，建筑面积均为3000m ² ，1F；其中一处车间已建有10万t/a团粒法复混肥生产线，另一处暂作原料库使用

表2-12 公用及辅助工程

辅助工程及公用工程	内容
供配电	自杨嘉桥镇公共电网接入，主厂区设配电间1处(240m ² ，1F)
给排水	给水：由华东村境内已有供水系统提供；主厂区设深井1处，作为

		补充及备用水源，收集部分厂区雨水补充工艺用水。 排水：厂区雨污分流。主厂区雨水排至厂址东侧外炭眼塘；堆肥发酵区设环形水沟，雨水排至龙华水库；湿式除尘用水循环使用，无生产性废水；生活废水本厂利用(堆肥)。项目无外排废水。
	供热	(1) 公共锅炉房1处(主厂区)，面积约750m ² ，1F；安装有DZW4-1.25-BMF生物质锅炉1座 (2) 老线配有大小热风炉2座，适配生产线负荷，只需运行1台
	办公生活设施	综合楼1栋，2F，建筑面积576m ² ，内设办公、会议、食堂、职工休息室、小型化验间等。门卫室2个，厂区设公共卫生间1处。堆肥发酵区设门卫、接待间及休息间1处
	消防水池	2个，主厂区、堆肥发酵区各1个

表2-13 主要建(构)筑物

位置	建(构)筑物名称	数量	建筑面积/容积	使用功能	建筑结构
主厂区	原料仓库	2	3000	原料存储	地上重型钢构
	成品仓库	2	2880	产品存贮	地上重型钢构
	生产车间	2	3000/2200	布置生产线	地上重型钢构
	锅炉房	1	750	供热	地上轻型钢构
	综合楼	1	1500	办公生活	砖混结构
	门卫传达室	1	约20 m ²	安保	地上砖混结构
	装车平台及装车场		约1200 m ²	储运	地面钢筋混凝土
	消防水池 (兼雨水收集池)	1	300m ³	消防	地下钢筋混凝土
堆肥区	原料预处理车间	1	1250 m ²	堆肥原料临时存放、混合	轻钢
	堆肥发酵车间	1	2300 m ² 发酵槽4条	堆肥发酵	轻钢
	成化车间	1	1000 m ²	仓储	轻钢
	后处理车间	1	680 m ²	破碎、过筛、包装	中型钢构
	成品仓库	1	800m ²	仓储	中型钢构
	污水沉淀循环回用池	1	50 m ² , V100m ³	废气处理系统废水沉淀、循环	简易钢构棚、钢筋混凝土
	消防水池 (兼雨水收集池)	1	100 m ² , V300m ³	雨水收集	钢混
	装车平台及装车场	1	约800 m ²	物料运输	钢混
	办公接待间	1	约100 m ²	办公、休息	砖混
	门卫室	1	约20 m ²	安保	砖混

表2-14 主要生产设备

生产线	设备名称	型号规格	数量
10万t/a	下料斗及电子下料皮带秤	下料斗：1350×1350×1500	8个

团粒法 复混肥 生产线		皮带秤: B650×2500 (称长)	8条
	皮带运输机	B800	11条
	造粒机	Φ 2400×8000	1台
	1#烘干机	Φ 2400×22000	1台
	1#热风炉	LRF-3.8-AII、320万KCAL/h	1台
	2#热风炉	LRF-2.4-AII、200万KCAL/h	1台
	2#烘干机	Φ 2000×18000	1台
	1#冷却筒	Φ 2200×20000	1台
	圆筒筛分机	Φ 1800×6000	1台
	提升机	TH500、15-20T/h	3台
	2#冷却筒	Φ 1800×18000	1台
	双层振动筛	1600×6000、上、下筛距≥600 15-20T/h	1台
	成品破碎机	WTLF800、5-6T/h	2台
	包膜计量斗及电子皮带秤	计量斗: 1800×1500×1200 皮带秤: B500×2000 (称长)	1个 1台
	包膜机	Φ 1500×8000	1台
	包装秤	DCS-Z-1.50	1台
5万t/a粉 状有机 肥生产 线	发酵槽翻堆机	FJ(4000-6000)×1500	1台
	圆筒筛分机	Φ 1500×3000	1台
	抛光混料机	Φ 1500×6000	1台
	下料斗及电子下料皮带秤	下料斗: 1350×1350×1500 皮带秤: B650×2500 (称长)	4个 4条
	链式破碎机	WTLF800、5-6T/h	1台
	粉料包装秤	DCS-P-W	1台
	皮带运输机	B800	6条

表2.15 主要环保设施配置情况

位置	类别	设施数量、治理工艺、主要参数	
主厂区	废水治理设施	沉淀-循环池1座(地下池), 占地120m ² , V240m ³ ; 用于湿式除尘设备废水沉淀及循环	
		化粪池1座, V50m ³ ;	
		食堂内设小型隔油池1个	
	废气治理设施	造粒尾气除尘装置	1套, 处理气量20000Nm ³ /h, DA004排气筒排放(H20m) 处理工艺: 旋流板塔洗涤
		干燥尾气除尘系统	共2套, 处理气量35000Nm ³ /h、25000Nm ³ /h各1套, DA001排气筒合并排放(H35m), 除尘工艺: 一次干燥: “旋风+沉降室+旋流板塔洗涤”三级除尘 二次干燥: “沉降室+旋流板塔洗涤”二级除尘
冷却尾气除尘系统		共2套, 15000Nm ³ /h×2, DA002排气筒合并排放(H20m)。除尘工艺: 一次冷却: “旋风除尘+沉降室+旋流板塔洗涤” 二次冷却: “沉降室+旋流板塔洗涤”	
锅炉烟气除尘装置		1套, 处理能力12000Nm ³ /h, DA001排气筒排放(H35m) 处理工艺: “多管旋风除尘+高温布袋除尘”	
堆肥区	废水治理设施	污水收集-循环池1座, 占地约50m ² , 有效容积V 75m ³	

臭气治理设施	臭气处理装置1套，处理气量32000m ³ /h；旋流板塔吸收工艺，DA003排气筒排放(H15m)
环保投资370.3万元	

表2-16 主要原辅料消耗(10万t/a团粒法复混肥生产线)

生产线	产品种类	产量	原辅材料名称	年消耗量(万t/a)
10万t/a团粒法复混肥生产线	颗粒有机肥	5万/a	有机肥成化料	3.35
			氮、磷、钾调节基肥	1.77
	颗粒生物有机肥	1万t/a	有机肥成化料	0.68
			氮、磷、钾调节基肥	0.45
			生物菌剂	0.005
	颗粒有机-无机肥	1万t/a	有机肥成化料	0.45
			含氮、磷、钾无机肥	0.55
	颗粒测土配方肥	3万t/a	尿素	0.5
			氯化铵	1
			氯化钾	0.9
			磷酸一铵、磷酸二铵	0.5
			其它(膨润土、包膜油、抛光粉等)	0.1
	小计	10万t/a		10.6515

表2-17 主要原料消耗(5万t/a粉状有机肥生产线)

生产线	产品种类	设计生产能力	原辅材料名称	年消耗(万t/a)
粉状有机肥生产线	粉状有机肥 / 粉状微生物有机肥	9.45万t/a, 最终产品5万t/a*	生鲜猪粪等	7.938
			秸秆粉、谷糠粉等	2.363
			无机氮、磷、钾肥	0.473
			生物菌剂	0.0020
			调湿水	2.3086

* 设计产能9.45万t/a, 最终产品5万t/a, 其余4.45万t/a陈化料用于本厂颗粒复混肥生产原料, 不计入最终产品规模。

表2-18 能源及水消耗一览表

序号	名称	年耗量		备注
1	电	220万度		市政电网供给, 厂内自配电
2	生物质颗粒	锅炉	1600t/a	外购
3	无烟煤	热风炉	1000t/a	低硫无烟籽粒煤, 产地陕西榆林; 发热值6439~7153kCal/kg, 含硫量0.64%, 灰分7.06%
4	新鲜水	生产	33520t/a	新水用量32500t/a, 收集利用厂区雨水3000t/a。
		生活	1980t/a	

3. 生产工艺流程、污染物产生与排放

10万t/a颗粒复混肥老生产线工艺流程及排污节点如图 2-2。

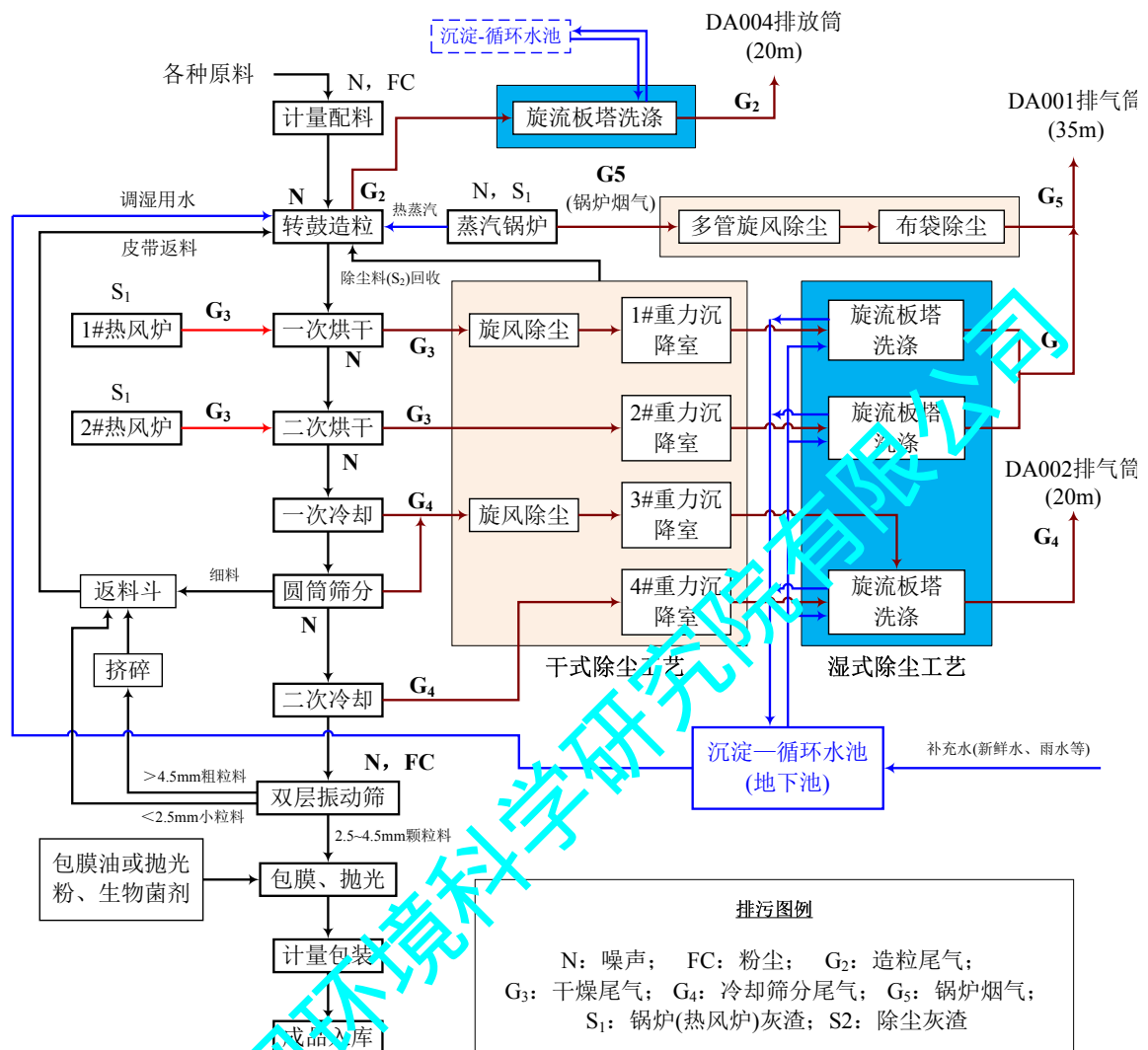


图2-2 颗粒肥生产工艺流程及排污节点图

5万t/a粉状有机肥生产线生产工艺流程及排污节点如图 2-3。

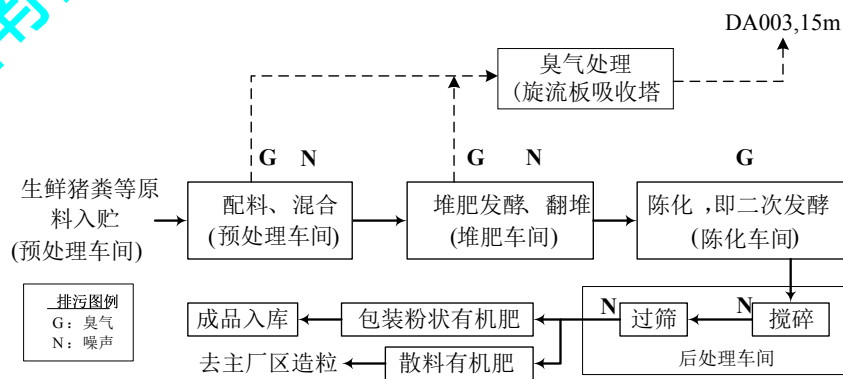


图2-3 粉状有机肥生产工艺流程及排污节点图

表2-19 废气产生环节、环保措施、排放方式

类别	排放工序		环保措施		废气排气筒
废气	10万t/a团粒法复混肥生产线	造粒	造粒尾气	旋流板塔洗涤吸收	DA004, H20m
		烘干	烘干废气	旋风-沉降室-旋流板塔洗涤	DA001, H35m
		冷却筛分	冷却筛分废气	旋风-沉降室-旋流板塔洗涤	DA002, H20m
	公用蒸汽锅炉		锅炉废气	多管除尘-布袋除尘	DA001, H35m
	5万t/a粉状有机肥生产线	堆肥发酵	堆肥臭气	旋流板塔洗涤吸收	DA003, H15m

3 现有工程污染物排放情况

(1) 一期工程验收情况

据《湖南沃地生态肥业有限公司年产20万吨肥料生产线建设项目(一期)竣工验收环境保护验收监测报告》(湖南精泰检测有限公司, 2020年3月), 一期工程污染物排放情况如下。

废气污染排放达标情况如表2-20; 废气总量控制污染物SO₂、NO_x排放情况如下表2-21。

表2-20 废气污染物排放达标情况

类别	废气种类		主要污染物	标干流量 Nm ³ /h	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 Kg/h	达标情况
废气	10万t/a团粒法复混肥生产线	造粒废气	颗粒物	12789	14.9	0.191	达标
			NH ₃		2.17	0.0277	达标
			H ₂ S		0.29	0.00371	达标
		烘干废气	颗粒物	32790	26.03	0.854	达标
			SO ₂		12	0.393	达标
			NO _x		26.5	0.869	达标
			H ₂ S		0.0429	0.00141	达标
		冷却废气	颗粒物	32669	25.4	0.830	达标
		锅炉烟气	颗粒物	12815	25.4	0.326	达标
	SO ₂		13.5		0.173		
	NO _x		190.6		2.43		
5万t/a粉状有机肥生产线	堆肥发酵臭气	NH ₃	31506	4.81	0.151	达标	
		H ₂ S		0.0137	0.000426	达标	

表2-21 废气总量控制污染物排放

污染物排	污染物	最大日均排 放浓度	废气排放 量	污染物 年排放量	环评批复 指标(t/a)	达标情况
------	-----	--------------	-----------	-------------	-----------------	------

放总量	干燥废气	SO ₂	11	7084.14	0.78	SO ₂ ≤7.2 NO _x ≤4.4	SO ₂ 、NO _x 实际年排放总量分别为0.916t/a、3.94t/a，满足总量控制要求。
		NO _x	27		1.91		
	锅炉烟气	SO ₂	5	2705.85	0.136		
		NO _x	75		2.03		

表2-22 废水、固体废物、噪声排放情况

废水	生活污水	化粪池处理后，回用于堆肥发酵原料补水	污水产生量1580t/a	排放量0
固废	生活垃圾	环卫部门定期清运	12t/a	0
	干式除尘灰	为肥料，回收造粒	200t/a	0
	锅炉、热风炉燃烧灰渣	收集后暂存于一般固废暂存场所，定期外售	150t/a	0
	废弃肥料包装袋	收集外售	10t/a	0
	沉淀-循环池积泥	为肥料，回收造粒	20t/a	0
	废润滑油	交由有资质单位处理	0.2t/a	0
噪声	车间设备、风机等	基础减振、建筑隔声	厂界噪声值为52.4~58.3dB(A)，达标	

(2) 近年自行监测数据

沃地生态肥业团粒法老线热风炉2024年以来已改燃生物质颗粒燃料，为了解现工程废气污染物最新实际排放情况，本报告收集了沃地生态肥业2024年、2025年4份最新自行监测报告，检测单位为湖南中鑫检测有限公司，监测时间分别为2024.6.7、2024.7.11、2024.9.25；2025.4.9，实测各类废气污染物排放情况归纳汇总如下，见表2-23~表2-28。

表2-23 锅炉烟气污染物排放情况

类别	采样位置	采样日期	监测结果				
			颗粒物	SO ₂ (折算)	NO _x (折算)	标干烟气流量	
			mg/m ³			Nm ³ /h	
有组织废气	锅炉废气排气筒DA001，高35m	2024.6.7	第一次	22.2	116	151	11540
			第二次	25.8	109	176	11615
			第三次	22.7	81	159	11362
			平均值	23.6	102	162	11506
		2024.7.11	第一次	17.0	40	70	11320
			第二次	17.9	34	74	11329
			第三次	16.3	36	66	11313
			平均值	17.1	37	70	11321
		2024.9.25	第一次	26.2	31	195	6134
			第二次	25.8	33	133	6179
			第三次	26.4	32	155	6417
			平均值	26.1	32	161	6243
		2025.4.9	第一次	24.3	72	160	6353
			第二次	22.1	80	129	6885

		第三次	23.0	74	157	6859
		平均值	23.1	75	149	6699
执行标准：《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014表3大气污染物特别限值)			30	200	200	/
			监测结果：排放达标			

表2-24 造粒废气污染物排放情况

类别	采样位置	采样日期	监测结果				
			颗粒物	氨	硫化氢	标干废气流量	
			mg/m ³			Nm ³ /h	
有组织 废气	造粒废气 排放口DA004	2025.4.9	第一次	1.7	/	/	3689
			第二次	1.9	/	/	3698
			第三次	1.6	/	/	3809
			平均值	1.7	/	/	3732
执行标准：《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2二级标准			30	200	200	/	
			监测结果：排放达标				

表2-25 烘干废气污染物排放情况

采样位置	采样日期	标干流量 Nm ³ /h	监测结果										
			颗粒物		SO ₂		NO _x		NH ₃		H ₂ S		
			mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	
烘干尾气 排气筒 (DA001, 高35m)	2024.9.25	1	50503	12.8	0.65	8	0.49	29	1.46	2.10	0.11	0.04	0.0020
		2	50906	14.1	0.72	6	0.34	18	0.92	2.24	0.11	0.05	0.0025
		3	51244	13.9	0.71	9	0.36	34	1.74	2.17	0.11	0.04	0.0020
		平均	50884	13.6	0.69	8	0.39	27	1.37	2.17	0.11	0.04	0.0022
原环评执行标准值： 颗粒物：GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》表2；SO ₂ 、NO _x ：参 照执行河北省地方标准— DB13/1640-2012《工业炉 窑大气污染物排放标准》 表1、表2标准；NH ₃ 、 H ₂ S：GB14554-93《恶臭 污染物排放标准》表2			/	12	3.5	200	/	300	/	4.9	/	0.33	
			监测结果：排放达标										

表2-26 冷却筛分废气污染物排放情况

冷却筛分 废气	采样位置	采样日期	颗粒物监测结果				
			标干 流量Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	温 度	
	冷却废气 排气筒 DA002, 排 气筒高度 20m	2024.9.25	第一次	26030	7.8	0.20	30.2
			第二次	25742	7.4	0.21	29.9
			第三次	26656	7.6	0.23	29.9
			平均值	26143	7.5	0.21	30.0
		2025.4.10	第一次	42865	2.8	0.12	30.5
			第二次	42540	2.7	0.11	29.8
			第三次	40894	2.5	0.10	30.5
			平均值	42100	2.7	0.11	30.3
执行标准：《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2限值			/	120	3.5	/	
			监测结果：排放达标				

表2-27 粉状有机肥生产线废气(堆肥废气)污染物排放情况

采样位置	采样日期		监测结果					
			标干废气流量	NH ₃		H ₂ S		排气温度
			Nm ³ /h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	°C
堆肥废气排放口 DA003, 排放高度15m	2024.7.11	第一次	32843	1.22	0.040	0.02	0.00066	29.1
		第二次	31689	1.28	0.041	0.03	0.00095	29.7
		第三次	31563	1.22	0.039	0.03	0.00095	28.5
		平均值	32032	1.24	0.040	0.03	0.00085	29.1
执行标准: GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2			/	/	4.9	/	0.33	/
监测结果: 达标								

表2-28 厂界无组织废气排放

采样日期	采样位置	污染物	监测结果				标准值
			第一次	第二次	第三次	最大值	
2024.9.26	厂区上风向	TSP mg/m ³	0.055	0.061	0.066	0.165	1.0
	厂区下风向		0.128	0.120	0.124		
	厂区下风向		0.227	0.217	0.231		
	厂区上风向	臭气浓度 无量纲	10L	10L	10L	10L	20
	厂区下风向		10L	10L	10L		
	厂区下风向		10L	10L	10L		
	厂区上风向	NH ₃ mg/m ³	0.07	0.08	0.08	0.08	1.5
	厂区下风向		0.12	0.11	0.12		
	厂区下风向		0.15	0.15	0.16		
	厂区上风向	H ₂ S mg/m ³	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.06
	厂区下风向		0.001L	0.001L	0.001L		
	厂区下风向		0.001L	0.001L	0.001L		
2025.4.10	厂区上风向	TSP mg/m ³	0.034	0.036	0.038	0.159	1.0
	厂区下风向		0.131	0.137	0.132		
	厂区下风向		0.194	0.191	0.197		
	厂区上风向	臭气浓度 (无量纲)	10L	10L	10L	10L	20
	厂区下风向		10L	10L	10L		
	厂区下风向		10L	10L	10L		
	厂区上风向	NH ₃ mg/m ³	0.04	0.04	0.03	0.09	1.5
	厂区下风向		0.06	0.05	0.05		
	厂区下风向		0.12	0.11	0.13		
	厂区上风向	H ₂ S mg/m ³	0.005	0.005	0.006	0.008	0.06
	厂区下风向		0.009	0.009	0.010		
	厂区下风向		0.013	0.014	0.013		
执行标准: 颗粒物: GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2; NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度: GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1二级			监测结果: 达标				

3、相关环境管理措施落实情况、存在问题及整改措施

相关环境管理措施落实情况:

(1) 现有工程已履行环评手续、完成了自主验收、申领了排污许可证; 已按要求

正常开展企业自主监测、编制排污许可执行报告。

(2) 沃地生态肥业已于2020年4月编制完成《突发环境事件应急预案》，2020年5月向了湘潭市生态环境局湘潭县分局进行了备案，备案编号4303212020008L；并于2023年6月进行了第一次修订。

(3) 主要废气废水治理设施已落实，目前正常稳定运行，污染物满足相关排放标准要求；经调查，近年无环境行政主管部门督查处罚纪录、未收到公众环保投诉意见。

(4) 前次环评设置了100m卫生防护距离，经现场调查，防护距离范围内无学校、医院、居民等敏感目标分布，已落实卫生防护要求；现行《建设项目环境影响报告表编制技术指南》已无卫生防护距离要求，故本次环评不再设置卫生防护距离。

存在问题：

(1) 目前未设置危废暂存间；

(2) 根据HJ 1088-2020《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》要求，现有团粒法生产线烘干废气、造粒废气应安装颗粒物在线监测设备，目前尚未安装。

(3) 前次环评及批复时间为2019年，当时厂址所在地杨嘉桥镇未纳入“高污染燃料禁燃区”管控范围，团粒法复混肥老生产线热风炉使用无烟煤；至本次改扩环评，根据湘潭市生态环境分区管控动态更新成果(2023版)——“杨嘉桥镇\河口镇\石潭镇\云湖桥镇”生态环境管控单元(ZH43032130004)属性，杨嘉桥镇已纳入“高污染燃料禁燃区”管控范围，热风炉燃料不应继续使用无烟煤(或煤、生物质燃料混烧)。

整改措施：

(1) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的最新要求，规范设置1处危险废物暂存间；

(2) 按照HJ864.2-2018《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》，本次改扩后，对新老2条生产线造粒废气、烘干废气应安装颗粒物在线监测装置。

(3) 改扩后，新老团粒法生产线所配热风炉均应使用生物质颗粒燃料，不得燃用煤、或煤/生物质混烧。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状调查与评价

(1) 基本污染物区域达标判断

依据《湘潭市环境空气质量功能区划》，项目所在区域的空气环境属二类功能区，从2026年3月1日起执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段二级标准。为评价项目所在区域环境空气质量现状，本环评收集了湘潭县2024年度环境空气质量监测数据，监测数据如表3-1。

表3-1 2024年度湘潭县环境空气污染物浓度 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{CO}\cdot\text{mg}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	浓度值	GB3095-2026 二级过渡阶段标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	13	40	32.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	50	60	83.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	30	110	超标
CO	日平均	0.9	4	22.5	达标
O ₃	日最大8h平均	138	160	86.25	达标

如表3-1，项目所在区域2024年度环境空气质量监测数据中，PM_{2.5}的年均值为 $33\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。需说明的是，以上2024年年度数据监测时执行的是《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)，当时各监测因子均达到GB3095-2012二级标准要求。自2026年3月1日起，新标准GB 3095-2026正式实施，PM_{2.5}年均限值收严为过渡期 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；按新标准评价环境空气质量现状，则该数据已不满足GB 3095-2026二级过渡阶段标准限值要求，故本项目所在区域应按不达标区的要求开展相关评价工作。

(2) 特征污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项目周边5km范围内近3年内现有监测数据，对特征污染物项目进行空气质量现状评价；无可用监测数据时，应对有标准限值要求的特征污染物进行补充监测。

本项目生产过程中主要特征污染因子为总悬浮颗粒物(TSP)、NH₃、H₂S，其中TSP有标准限值、而NH₃、H₂S无标准限值。本环评引用第三方监测公司对项目厂址周边环境空气中TSP的已有监测数据，监测时间为2024年12月22~24日，监测公司为湖南泰华科技检测有限公司。监测点位及具体监测数据见下表3-2。

区域
环境
质量
现状

表3-2 特征因子监测布点表

点位名称	监测因子	检测频次	与本项目方位及距离
夏家湾	TSP	连续3天	N, 1.17km
金声公	TSP	连续3天	S, 2.85km

表3-3 特征因子检测结果一览表 (单位: ug/m³)

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	二级标准日均浓度限值	是否达标
2024.12.22	夏家湾	总悬浮颗粒物(TSP)	**	≤300	是
2024.12.23			**		是
2024.12.24			**		是
2024.12.22	金声公	总悬浮颗粒物(TSP)	**	≤300	是
2024.12.23			**		是
2024.12.24			**		是

以上TSP数据在监测时执行《环境空气质量标准》GB3095-2012中表2二级，新标准GB3095-2026颁布实施后，TSP日均标准限值未作调整。由上表可知，本项目所在地环境空气中，TSP日均浓度当时满足GB3095-2012中表2要求；新标准GB3095-2026)实施后，同时已满足新标准要求。

2、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)，可“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

本项目区域水系为湘江一级支流涟水流域，涟水位于本项目NE方向，最近距离约2.1km，往SE方向下游流经约5.9km(直线距离)后，涟水汇入湘江干流。涟水入湘江口处设有涟水水质常规监测断面，本次评价引用湘潭市生态环境局发布的《2024年湘潭市水环境质量状况年度简报》中水质类别及评价结论(涟水入湘江口断面)。

表3-4 2024年湘潭市地表水水质类别及评价结果(节选)

河流	断面名称	考核目标	2024年水质类别	达标情况	水质状况
涟水	涟水入湘江口	II	II	达标	优

由上表可知，涟水入湘江口断面2024年度现状水质为GB3838-2002 II类，水质良好。

3、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，“厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。

本项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》中具体编制要求，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目属于改扩项目，在现有厂区内建设，无新增用地，用地范围内不含生态环境保护目标。故无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目无电磁辐射影响。

6、地下水、土壤环境

根据生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。结合项目现场调查及工艺分析，生产车间、原料及成品库以及厂区内地面已全部水泥硬化，项目无生产废水排放，无重金属和难降解有机物，无地下水、土壤环境污染途径，故不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

项目厂址位于湘潭县杨嘉桥镇华东村境内，区域常年主导风为北风，厂址处为小山地，海拔高度87~89m，与四周相对高差10~15m，无自然地形阻隔。评价范围呈农村自然景观，厂区周边山地林草茂密、居民分布稀少；评价区范围内无学校、医等重点保护单位、无珍稀野生动植物资源分布。项目环境保护目标详见表3-5。

表3-5 本项目环境保护目标一览表

环境要素	敏感目标	坐标(经纬度)		方位	距离m	功能	规模	保护级别
		X	Y					
大气环境保护目标	左家屋场	112.811158	27.806967	SW	173m	住户	1户	GB3095-2026 《环境空气质量标准》中2类标准
	竹山塘	112.812209	27.804367	SW	341m	住户	1户	
	牛场岭上	112.813368	27.806056	S	125~163m	住户	5户	
	云林寺冲	112.818539	27.811769	NE	220~309m	住户	约13户	
	金声公	112.820427	27.810649	E	300~386m	住户	约30户	
声环境保护目标	周边厂界外50m范围内无声环境保护目标							GB3096-2008中 2类标准
地下水环境	本项目厂界 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。							
地表水环境	涟水：中河，NE向约2.1km，GB3838-2002《地面水环境质量标准》III类							
生态环境	厂界外500m范围内用地范围内无自然保护区，无濒危动植物物种。							

环境保护目标

(1) 营运期废气排放标准

新老线工艺废气污染物排放执行标准如表3-6、表3-7。

表3-6 新线工艺废气排放执行标准

排放源	废气名称	排气筒	污染物	执行排放标准			
				标准名称/来源	浓度限值 mg/m ³	排放速率 限值 kg/h	最低 排放 高度 m
造粒机、 一二级烘 干机	造粒-烘 干合并废 气	DA005 H15m D0.9m	颗粒物	《湖南省工业炉窑大气 污染物综合治理实施方 案》湘环发[2020]6号 附件1-暂未制定行业排 放标准的工业炉窑 ⁽¹⁾	30 ⁽²⁾	3.5	15
			SO ₂		200		
			NO _x		300		
			NH ₃	GB14554-93《恶臭污 染物排放标准》表2	4.9	15	
			H ₂ S		0.33		
一二级冷 却、筛 分、破碎 等	冷却-筛 分废气	DA006 H15m D0.9m	颗粒物	GB16297-1996《大气 污染物综合排放标准》 表2	120	3.5	15

说明：

- (1) 根据湖南省地方标准《工业炉窑主要大气污染物排放标准》(DB43/3082-2024)中的规定：文件中已规定的行业有水泥工业、钢铁工业、焦化工业、砖瓦工业、陶瓷工业、(次)氧化锌工业、有色金属废弃资源综合利用业；本文件中未做规定的行业、排放环节（生产设施）和污染物项目，按国家或湖南省相应标准要求执行。本项目属于肥料制造行业，DB43/3082-2024中未作规定，故废气执行标准参照《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号。
- (2) 新线造粒尾气气量较小、与烘干尾气合并收集处理，共用DA005排气筒排放，颗粒物按“《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号”中要求，从严执行。

表3-7 老线工艺废气排放执行标准

废气排 放工 序	废气名 称	排气筒	污染物	执行标准		
				标准名称/来源	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
造粒	造粒尾 气	DA004 H12m D0.5m	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排 放标准》表2	120	3.5
			NH ₃	GB14554-93《恶臭污染物排放标 准》表2	/	4.9
			H ₂ S		/	0.33
一二级 烘干	烘干尾 气	DA001 H35m D1.3m	颗粒物	《湖南省工业炉窑大气污染物综合 治理实施方案》湘环发[2020]6号附 件1-暂未制定行业排放标准的工业炉 窑	30	/
			SO ₂		200	/
			NO _x		300	/
			NH ₃	GB14554-93《恶臭污染物排放标 准》表2	/	4.9
			H ₂ S		/	0.33
一二冷 却、筛 分、破 碎	冷却尾 气	DA002 H15m D1.2m	颗粒物	GB16297-1996《大气污染物综合排 放标准》表2	120	3.5

污染物排放控制标准

表3-8 锅炉烟气污染物排放执行标准

排放源	污染物	执行标准	浓度限值 mg/m ³	排放速 率kg/h
生物质蒸汽锅炉	颗粒物	GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表3特别排放限值(参考执行燃煤锅炉限值)	30	/
	SO ₂		200	/
	NO _x		200	/
	烟气黑度		≤1	/

表3-9 废气无组织排放执行标准一览表

	污染物	标准值(mg/m ³)	执行标准
厂界无组织 监控浓度	颗粒物	1.0	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2
	NH ₃	1.5	
	H ₂ S	0.06	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1二级新改扩建
	臭气浓度	20(无量纲)	

(2) 营运期废水排放标准

本项目无生产性废水排放；只产生少量生活污水，生活污水经厂内化粪池处理后，用于本厂粉状有机肥生产线堆肥发酵工序配料补水，不外排。

(3) 营运期噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准，详见表3-7。

表3-7 营运期噪声排放标准

类型	项目	标准限值 (dB(A))		执行标准
		昼间	夜间	
噪声	厂界噪声	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准

(4) 固体废物执行标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

总量控制指标

湖南省约束性总量指标控制为挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物（NO_x）、二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N）。

本项目无生产废水产生，生活污水亦回用于沃地生态肥业公司堆肥发酵；项目不涉及COD、NH₃-N排放总量。

本次改扩后，建议大气污染物总量控制指标如下：

SO₂: 4.04t/a、NO_x: 12.13t/a

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p style="text-align: center;">本次环评属于项目改扩评价。沃地生态肥业厂区、主要建筑物及配套公用、辅助设施均已建成，此次工程改扩，仅需在已有车间内增设1条年产5万t/a颗粒复混肥生产线。施工期环境影响轻微，故本次改扩报告不详述。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、运营期大气环境影响分析及保护措施</p> <p>5万t/a团粒法新线废气主要来源于原料破碎、造粒、烘干、冷却、筛分等工艺环节。废气收集和处理以造粒废气、烘干废气、却冷却废气为主线，共配置2套独立除尘系统(4组)，处理气量不同，处理工艺相同；其中1#除尘系统处理造粒、烘干(含原料破碎)废气；2#除尘系统处理冷却废气(含少量筛分、大颗粒返料破碎废气)；新设2根15m独立排气筒(DA005、DA006)。造粒废气量较小，就近与一级烘干废气一并收集处理；二次烘干废气单独收集处理，原料破碎、大返料破碎以及一二次筛分设备均封闭，不完全封闭处局部产生尘进行附带性收集，就近并入烘干或冷却废气处理系统。原有1台4吨生物质蒸汽锅炉，配套独立除尘装置，除尘工艺为“多管旋风-布袋除尘”。</p> <p>新线废气“收集-处理-排放”组织方式如图4-2。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图4-2 新线废气“收集-处理-排放”组织方式</p>

5万t/a团粒法新线产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施如表4-1。

表4-1 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

设施	产生环节	污染物种类	排放方式	执行标准	污染防治设施		排放口类型
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	
团粒法新线	造粒烘干(含少量原料破碎)	颗粒物	有组织排气筒DA005	GB9078-1996	旋风-重力沉降-二级旋流板塔洗涤-除雾	是	主要排放口
		二氧化硫 氮氧化物		《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号			
		NH ₃ H ₂ S		GB14554-93			
	冷却、筛分、破碎	颗粒物	有组织排气筒DA006	GB14554-93	旋风-重力沉降-二级旋流板塔洗涤-除雾	是	一般排放口

(1) 新线源强核算

核算方法：根据HJ 994-2018《污染源源强核算技术指南 化肥工业》中复混肥行业源强核算方法选用原则，结合本项目特点，对本项目废气中各污染物源强核算方法选用如下：颗粒物采用类比法；SO₂采用物料衡算法，NO_x采用类比法；H₂S、NH₃采用类比法。

① 造粒尾气

造粒是团粒法复混肥生产流程中的主要工艺之一，转鼓造粒机内造粒时物料温度维持在65~80℃，造粒机在运行时有造粒尾气产生，由尾气引风机排除，造粒机抽风端是全封闭的、出料端半封闭，筒体内对外呈微负压状态。

造粒机尾气收集量为5000m³/h，造粒尾气中主要污染物为粉尘，因造粒机内物料运动而产生。造粒尾气由引风机吸引收集，进入旋流板洗涤塔，塔中安装2~3层塔板。塔板层数即处理级数。旋流板塔是一种高效率的传质设备，既可用于气体吸收，亦可用于除尘；从塔底上升的气流经塔板时，被导向叶片形成旋转气流，与塔顶下降的洗涤水流形成气水两相的高效传质接触面，使废气中颗粒物被充分洗净，塔板层数即处理级数，旋流板塔是去除效率最高的湿式除尘方式之一。经处理后造粒机尾气由DA005排气筒(15m)排放，造粒尾气中污染产生、处理及排放情况如表4-2。

表4-2 造粒尾气污染物产生与排放情况

废气种类	废气量 (万Nm ³ /a)	污染物	污染物产生		处理工艺与效率	污染物排放情况				
			mg/m ³	t/a		浓度	标准	排放量	速率	排气筒
造粒尾气	1333.6	颗粒物	500	6.67	旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾 97%	mg/m ³	mg/m ³	t/a	Kg/h	DA005 15m
						15	30	0.32	0.12	
		NH ₃	3.1	0.0661	30%	2.17	/	0.0463	0.0174	
		H ₂ S	0.0757	0.00162	30%	0.053	/	0.00113	0.000424	

核算依据:

1. 集气量为5000Nm³/h; 造粒机年运行2667h, 年排放造粒废气量为1333.6万Nm³。
2. 造粒废气中颗粒浓度类比沃地生态肥业老线实测数据。沃地生态肥业新老复源肥生产设备小时产能分别为18.75t/a、20t/a, 生产工艺相同、废气处理工艺基本同类, 具有可类比性。
3. 氨、硫化氢: 无此排污系数可参考, 类比沃地生态肥业老线的自主监测数据。

由表4-2可知, 造粒尾气经处理后, 粉尘排放浓度为15mg/m³, 排放速率为0.12kg/h; 满足《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号要求(颗粒物≤30 mg/m³)。

② 干燥尾气

项目生产工艺要求对造粒后的湿物料进行干燥, 以获得具有一定干燥度的颗粒状肥料(含水率≤1.5%)。本项目产品部分为颗粒有机肥, 干燥温度不能过高(以免破坏有机质成分), 采用两级干燥工艺, 配2台转筒式干燥机, 配备1座热风炉, 燃料使用生物质颗粒燃料。

热风炉燃烧生物质颗粒产生热风, 对转筒式烘干机内湿物料进行干燥。干燥转筒在转动过程中会产生粉尘, 干燥机筒体两端有封闭头结构, 筒体内干燥尾气由引风机抽风, 一、二级干燥集气量分别为22000 m³/h、15000m³/h, 筒体对外呈微负压状况。

干燥废气中, 污染物为SO₂、NO_x、颗粒物。颗粒物来自干燥机内物料运动及热风炉燃烧过程, SO₂、NO_x则来源于热风炉生物质燃烧过程。干燥尾气处理流程如图4-3所示。

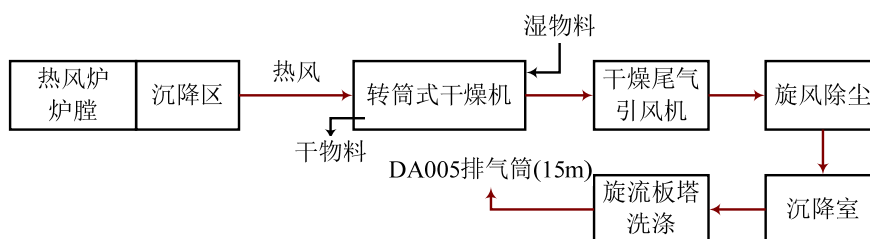


图4-3 干燥尾气(G₃)处理流程

一二级烘干废气均采用“旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾”除尘工艺，系统综合除尘效率 $\geq 97\%$ ，干燥尾气由DA005排气筒(15m)排放。干燥尾气中污染物产生与排放情况如表4-3。

表4-3 烘干尾气污染物产生与排放情况

排放源	尾气量 (万m ³ /a)	污染物	污染物产生		处理措施及效率	排气筒	污染物排放		
			mg/m ³	t/a			mg/m ³	t/a	Kg/h
一二级烘干机尾气	总气量 9868	颗粒物	453.3	45.3	旋风+沉降室-旋流板塔洗涤-除雾 综合除尘效率97%	DA005 15m	13.6	1.36	0.51
		SO ₂	6.81	0.681	直排		6.81	0.681	0.255
		NO _x	27	2.664	直排		27	2.664	0.999
		NH ₃	5.77	0.577	70%		1.73	0.173	0.0649
		H ₂ S	0.133	0.0133	70%		0.04	0.004	0.0015

核算依据：

1. 项目有2台干燥机(一二级干燥)，集气量分别为22000m³/h、15000m³/h，年运行2667h，年排放干燥尾气量9868万m³。
2. 颗粒物、SO₂、NO_x：新线热风炉生物质颗粒消耗量91t/a，干燥废气中SO₂、NO_x来源于热风炉。参照第二次全国工业污染源普查排污系数手册中“4430 热力生产和供应行业—生物质锅炉”查取，SO₂产生系数17S(S为含硫率)kg/吨燃料；颗粒物、NO_x类比老线自主监测实测数据。
3. NH₃、H₂S：排污手册中无此排污系数可参考，类比沃地生态肥业老线自主监测数据。

由表4-3可知，新线年排放干燥尾气9868万m³，尾气由DA005排气筒排放，排气筒高15m。干燥尾气中颗粒物排放量为1.36t/a、排放浓度为13.6mg/m³、排放速率0.51kg/h，SO₂、NO_x排放量分别为0.681t/a、0.928t/a，排放浓度分别为6.81mg/m³、9.28mg/m³，排放高度15m，满足《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号控制要求，详见表4-4。干燥废气中NH₃、H₂S排放速率分别为0.0694kg/h、0.0015kg/h，排放高度15m，达到GB14554-93《恶臭污染物排放标准》控制要求(详见表4-5)。

表4-4 《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号

炉窑类别	颗粒物(mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	烟囱最低允许高 (m)
热风炉	30	200	300	15

表4-5 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2

污染物	NH ₃	H ₂ S	排气筒最低允许高度
排放速率限值	4.9kg/h	0.33kg/h	15m
排放浓度限值	无	无	

③ 冷却尾气

经烘干后的粒料需冷却至常温，冷却设备为2台转筒式冷却机(一、二级冷却)，冷却尾气中粉尘产生及排放如表4-6。

表4-6 冷却尾气粉尘产生、除尘方式与排放情况

排放源	冷却废气量 (万m ³ /a)	粉尘产生情况		除尘工艺 及效率	粉尘排放情况			
		浓度 (mg/m ³)	生产量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	排气筒
冷却 一二级	9067.8	273	24.76	旋风-沉降室-旋流板 塔洗涤，综合除尘效 率97%	8.2	0.743	0.279	DA006 15m

核算依据：

1. 一、二级冷却机集气量分别为1.9万m³/h、1.5万m³/h，年运行2667h。
2. 颗粒物产排情况类比沃地生态肥业老线实测数据。

由表4-6可知，冷却废气经收集进行除尘后，粉尘排放量为0.743t/a，排放浓度为8.2mg/m³(标准值120mg/m³)，排放速率为0.279kg/h，排放高度15m，满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》二级要求。

④ 锅炉烟气

项目原已设有一处公用锅炉房，安装DZV4-1.25-BMF型生物质锅炉1台，为造粒系统提供加热蒸汽。本次改扩后新增1条5万t/a团粒法新线，锅炉生物质燃料需增加890t/a，燃料性质：含硫0.04%，灰分4.19%，低位发热值约3937Kcal/Kg。

锅炉烟气除尘工艺为“多管除尘+布袋除尘”，收集效率为90%，除尘效率99%，处理后烟气经35m排气筒DA001排放。烟气中污染物产生及排放情况见表4-7。

表4-7 生物质锅炉烟气污染物产生与排放

排放源	烟气量 (万Nm ³ /a)	污染物	污染物产生情况		处理措施	处理效率	污染物排放情况			
			t/a	mg/m ³			t/a	mg/m ³	标准值	排气筒
生物质 锅炉	55.38	SO ₂	0.599	107.2	多管除尘 +布袋除 尘	直排 99%	0.599	107.2	200	DA001 35m
		NO _x	0.817	147.2			0.817	147.2	300	
		烟尘	0.401	72.1			0.004	0.72	30	

注：

1. 排污系数，按全国第二次工业污染普查排污系数手册中“4430 热力生产和供应行业—生物质锅炉”查取：烟气产生系数6240.28m³/吨燃料、SO₂产生系数17S(S为含硫率) kg/吨燃料、烟尘0.5kg/吨燃料、NO_x1.02kg/吨燃料。
2. 多管除尘效率70%，布袋除尘效率99%。一般生物质锅炉烟气中颗粒物粒径较细，综合除尘效率取保守值。

由上表4-7可知，锅炉烟气经治理后，烟气中SO₂、烟尘、NO_x排放浓度达到

GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表3标准要求，烟气经处理后由35m排气筒(DA001)排放。

⑤ 非正常排放及无组织排放影响简要分析

非正常排放设定为环保设备出现故障，废气未得到处理直接排放的状况。团粒法新线设有2根15m高独立排气筒(DA005、DA006)；蒸汽锅炉为已建成公用设施，烟气由原已设置的35m高DA001排气筒排放。

非正常排放情况见表4-9，项目各种废气中，由于污染物粉尘初始浓度较高、而其它污染物(SO₂、NO_x、NH₃、H₂S)初始浓度较低，短期非正常排放时，各排气筒废气中颗粒物超标，对周边大气环境有一定影响；其他污染物未超标。故项目应重视废气除尘设备的日常维护和运行检查，确保其正常运行。

表4-8 DA005、DA006、DA001排气筒非正常排放源强

排气筒	废气来源	污染物	非正常排放源强				超标情况	持续时间	发生频次
			排放浓度	标准限值	排放速率	标准限值			
			g/m ³		kg/h				
DA005 15m	造粒及一二级 烘干废气	颗粒物	461	120	20.98	3.5	超标	2	1次/年
		SO ₂	5.61	200	0.255	/	未超标		
		NO _x	27	300		/	未超标		
		NH ₃	3.30	/	0.241	4.9	未超标		
		H ₂ S	0.123	/	0.0056	0.33	未超标		
DA006 15m	一二级冷却废气	颗粒物	280	120	8.4	3.5	超标	2	1次/年
DA001 35m	锅炉烟气	颗粒物	72.1	30	0.712	/	超标	2	1次/年
		SO ₂	107.2	200	1.06	/	未超标		
		NO _x	147.2	200	1.45	/	未超标		

新线废气污染物无组织排放来源于废气不完全收集，主要产尘工艺设备均具有良好的密闭结构，废气通过车间主集气管道收集，风机设于工艺设备后端除尘设备前端，为负压集气方式，集气效率约90%。废气中各污染物无组织排放量均不大，预计厂界浓度影响较小。

新线各污染物年排放量统计如表4-9。

表4-9 新线废气污染物排放量统计

主要工序来源	污染物	速率kg/h	排放量t/a	污染物排放量合计(t/a)
有 造粒烘干	颗粒物	0.63	1.68	颗粒物: 6.1

	冷却筛分	颗粒物	0.084	0.224	H ₂ S: 0.0110
	锅炉烟气	颗粒物	0.0793	0.0446	
		SO ₂	1.065	0.599	
		NO _x	1.452	0.817	
无组织	造粒烘干	颗粒物	1.37	3.65	
		SO ₂	0.0255	0.0681	
		NO _x	0.0348	0.0928	
		NH ₃	0.0268	0.00714	
		H ₂ S	0.000618	0.00165	
	冷却、筛分	颗粒物	0.084	0.224	
	锅炉烟气	颗粒物	0.00713	0.00401	
		SO ₂	0.1184	0.0666	
		NO _x	0.1614	0.09078	

⑥ 团粒法老线热风炉燃料升级废气影响分析

本项目属于二期改扩，其中新线属全新建设，前文已对其废气环境影响进行全面分析；老线虽可归于“技术改造”性质，但实际仅限于单纯的热风炉燃料改变，原使用无烟煤(1000t/a)，已于2024年改燃生物质颗粒料(年消耗量1820t/a)，而该生产线产品及生产规模、原辅料消耗、生产工艺、生产设备、产污环节、环保设施配置均不发生变化(参见“与项目有关的原有污染问题”部分之“现有工程概况”介绍)。

老线工艺废气包括造粒尾气、烘干废气、冷却尾气，废气排放原已验收达标，本次改扩烘干工序热风炉燃料升级后，仅涉及烘干废气排放情况变化，故本报告不对老线造粒尾气、冷却尾气重复进行评价，仅对燃料升级后烘干废气排放情况进行分析。

表4-10 老线废气产生环节、环保措施及废气污染物排放变化

类别	废气排放工序	环保措施		废气污染物排放变化情况
10万t/a团粒法复混肥老生产线	造粒	造粒尾气	旋流板塔洗涤吸收	无变化
	烘干	烘干废气	旋风-沉降室-旋流板塔洗涤	热风炉燃料由无烟煤改为生物质颗粒后，烘干尾气性质有变化，重新分析
	冷却筛分	冷却筛分废气	旋风-沉降室-旋流板塔洗涤	无变化

根据沃地生态肥业年度监测报告(湖南中鑫检测技术有限公司，2024年10月08日)，热风炉燃料改为生物质颗粒后，老线烘干废气排放情况如下表，烘干废气实测排放量约5.0万m³/h，烘干尾气中各污染物均达标排放，详见表4-11所列。

表4-11 老线热风炉燃料升级后烘干废气污染物排放实测数据

采样位置	采样日期	监测结果											
		标干流量 Nm ³ /h	颗粒物		SO ₂		NO _x		NH ₃		H ₂ S		
			mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	mg/m ³	Kg/h	
烘干尾气 排气筒 (DA001, 高35m)	2024.9.25	1	50503	12.8	0.65	8	0.40	29	1.46	2.10	0.11	0.04	0.0020
		2	50906	14.1	0.72	6	0.31	18	0.92	2.24	0.11	0.05	0.0025
		3	51244	13.9	0.71	9	0.46	34	1.74	2.17	0.11	0.04	0.0020
		平均	50884	13.6	0.69	8	0.39	27	1.37	2.17	0.11	0.04	0.0022
GB9078-1996 《湖南省工业炉窑大气 污染物综合治理实施方 案》湘环发[2020]6号		/	30	3.5	200	/	300	/	/	4.9	/	0.33	
监测结果：排放达标													

⑦ 废气总量控制污染物SO₂、NO_x排放量重新核算

本项目废气总量控制污染物为SO₂、NO_x，来源于公用蒸汽锅炉烟气、团粒法复混肥生产线热风炉的生物质燃料燃烧过程(以烘干废气形式排放)。

改扩前，锅炉燃用生物颗粒料1600t/a，老团粒法线热风炉燃用无烟煤1000t/a；改扩后，锅炉、新老团粒法生产线热风炉均燃用生物质颗粒料，共消耗生物质颗粒5400t/a (见“工程分析”部分表2-8)，其中：锅炉2670t/a、老线热风炉1820t/a、新线热风炉910t/a。

因改扩前后燃料结构与燃料使用量有变化，本次环评对SO₂、NO_x排放总量重新进行核算，分别见表4-12、表4-13。锅炉、热风炉燃烧过程产生的SO₂均按全国第二次工业污染普查排污系数手册中“4430 热力生产和供应行业—生物质锅炉”查取：SO₂产生系数17S(S为含硫率)kg/吨燃料；NO_x：新线类比老线自主监测实测浓度数据，详见表4-12。

表4-12 改扩后全厂废气污染物SO₂排放总量

排放源	生物质燃料用量 t/a	合计	SO ₂ 排放量 t/a	计算依据
老线烘干工序热风炉	1820	5400	4.04	国家行业排污系数手册，“4430 热力生产-生物质锅炉” SO ₂ : 17S kg/燃料
新线烘干工序热风炉	910			
公用蒸汽锅炉	2670			

表4-13 改扩后全厂废气NO_x排放总量

排放源	废气流量 (万m ³ /h)	生产线年运行时间, h	年废气总量 (万m ³ /a)	NO _x 排放浓度 mg/m ³	NO _x 年排放量 t/a	计算依据

老线烘干尾气	5.0	5000	25000	27	6.75	沃地自主监测数据
新线烘干尾气	3.7	2667	9867.9	27	2.66	类比老线实测数据
公用蒸汽锅炉	改扩后，锅炉生物质燃料消耗量2670t/a，排放系数1.02kg/t				2.72	国家行业排污系数手册，“4430 热力生产_生物质锅炉”：NO _x 1.02Kg/t/生物质燃料
合计					12.13	

表4-14 改扩前后废气总量控制污染物SO₂、NO_x “三本帐”

污染物	改扩前核算总量(t/a)	批复总量控制指(t/a)	本工程新增(t/a)	老线以新老减排(t/a)	改扩后全厂(t/a)	变化量(t/a)
SO ₂	7.178	7.2	1.197	4.335	4.04	-3.138
NO _x	4.332	4.4	7.798	0	12.13	+7.798

改扩后，沃地生态肥业新增了1条5万t/a团粒法新线，老线热风炉燃料升级，全厂SO₂、NO_x排放总量经核算约为4.04t/a、12.13t/a。由于老线热风炉不再使用无烟煤(1000t/a)、改为生物质颗粒(1600t/a)，燃料含硫量显著降低，故改扩后SO₂有一定减排效果；改扩后热风炉及锅炉均使用生物颗粒，总消耗量增大至5400t/a (生物质颗粒热值低于无烟煤，且新线有新增燃料需求)，改扩后NO_x排放总量增加7.798t/a。

(2) 废气治理措施可行性分析

本项目废气污染防治，采取了低硫燃料(生物质颗粒)-密闭设备-末端治理相结合的综合技术路线。

热风炉、公用锅炉均使用低含硫的成型生物质燃料，可从源头上减少热风炉和锅炉燃料过程中SO₂的产生，降低烘干废气、锅炉烟气中SO₂浓度。

对原料破碎、一二次筛分、粗返料破碎等不易进行粉尘收集的产尘环节，优先通过设备结构性密闭，可有效控制粉尘产生，亦可减少车间内集气管道系统的复杂性、降低集气成本；对工艺过程中物料转运，采用了多套具有密闭结构的斗式提升机，减少传统的运输皮带数量，可有效降低物料转运过程粉尘的产生。

废气末端治理设施，以产尘量/废气量较大的造粒、烘干、冷却工序为废气收集、治理主线，并附带收集处理破碎/筛分设备局部粉尘；在除尘工艺类型上，干湿除尘工艺并用，干式除尘为旋风除尘、重力沉降室，费用较低廉，且方便回收原料，湿式除尘采用具有高传质性能的旋流板塔，对粉尘具有较高的去除效率。

根据HJ864.2-2018《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》，对复混肥料工业排污单位，作为可行技术，其中干

式物料操作工序的废气，推荐采用袋式除尘；而对潮湿物料的操作工序废气，推荐采用“湿式除尘(文丘里)+除雾”。本项目所有工艺废气治理中，均采用了“旋风-重力沉降-旋流板塔洗涤-除雾”干湿综合的多级除尘工艺，保守估计，综合除尘效率 $\geq 97\%$ ，与上述规范中可行技术处理效果类似。

(4) 废气排放口(排气筒)信息

沃地生态肥业原有团粒法老线及堆肥区共设置4支排气筒，编号分别DA001~DA004；本次改扩后，5万t/a团粒法新线独立新设2支排气筒(DA005、DA006)。本次二期改扩后全厂废气排气筒信息如表4-15。

表4-15 全厂废气排气筒基本信息一览表

序号	排气筒编号	排放废气种类	污染物种类	排放口地理坐标(经纬度)	排放口高度(m)	排放口出口内径(m)
现有工程已设	DA001	老线烘干废气、公用锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	112°48'53.255" 27°48'36.189"	35	1.3
	DA002	老线冷却废气	颗粒物	112°48'55.630" 27°48'33.804"	20	1.2
	DA003	粉状有机肥线肥发酵臭气	NH ₃ 、H ₂ S	112°48'46.283" 27°48'30.212"	15	1.0
	DA004	老线造粒废气	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	112°48'53.018" 27°48'35.195"	20	0.5
本项目新增	DA005	新线造粒、烘干废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	112°48'57.750" 27°48'30.994"	15	0.9
	DA006	新线冷却、筛分	颗粒物	112°48'56.736" 27°48'32.259"	15	0.9

新线排气筒设置合理性分析

本项目建成后，新增1条5万t/a团粒法复混肥新生产线，该生产线新设了DA005、DA006两支排气筒。DA005排气筒排放造粒、烘干合并废气，DA006排气筒主要排放冷却废气(兼收少量破碎、筛分设备废气)。新增排气筒设置合理性分析如下。

(3) 排气筒数量：一般而言，工业项目排气筒设置数量与工艺设施系统的工艺过程控制与灵活调整需求、废气收集-处理-排放系统合理设计(设施复杂度、动力消耗、集气成本等)、废气分类收集要求等因素直接相关联，需综合考虑。对于团粒法复混肥生产线，产生工艺废气的主体工序为造粒、烘干、冷却，其设备结构均为两端封闭转筒形式。其中，烘干机、冷却机设备尺寸较大、集气量也相对较大；造粒机尺寸相对较小较短，集气量相对较小。根据烘干、冷却工序生产工艺参数独立控制要求，设备运行时需要保证其腔内具有合理的气流速度、保证合适的气流干燥和

冷却停留时间，故烘干、冷却工序独立设置废气收集-处理-排放系统，相应设有DA005、DA006两支末端排气筒；而对于造粒工序，其设备尺寸相对较小，且与烘干工序设备相邻、距离较短，在确保满足造粒工序工艺控制与调节需要的前提下，造粒废气与烘干废气并联收集、合并处理后排放(DA005)，共用烘干废气集气-处理-排放体系，可降低新线废气集气系统管路复杂度、减少废气处理设备数量、降低动力消耗与集气成本。

另一方面，造粒尾气、烘干尾气主要污染物均为颗粒物，废气性质无显著差异，两者合并收集后未增加废气中污染物种类；对复混肥生产企业而言，废气处理设施均为除尘工艺、烘干尾气中SO₂、NO_x通常初始浓度较低，基本属于直排性质，合并收集处理后排放，可减少排放筒数量、降低集气成本，且实质上并无稀释排放动机。

综上所述，本项目废气收集方式与排气筒数量设置较为合理。

(2) **排气筒高度**：新线单独增设DA005(造粒、烘干废气)、DA006(冷却废气)两支排气筒，不锈钢材质、内衬防腐层，排气筒高度均为15m，满足最低排放高度及排放速率要求；两排气筒相距约70m，大于排气筒高度之和，不需考虑等效排气筒问题；新线车间建筑为单层、建筑高度最大约10m，两排气筒出口高于车间建筑顶端约5m；厂址位于华东村砂山里东山地中高处坡地，地形地势较开阔，整体朝东南向倾斜，废气排放无局地气流阻隔、遮挡；厂址周边广阔范围内均为平坦地形，海拔高度低于厂址处约8~15m。本项目大气评价范围内为山地乔灌植被类型、覆盖度高，村居分布零散而稀少，民居房均为2~3层，无高大建筑物。

(3) **排气筒出口内径**：DA005、DA006排气筒设计出口内径均为0.90m，所排废气均属含尘废气。依据 HJ 2000-2010《大气污染防治工程技术导则》“5.3 污染气体的排放”要求——“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取15m/s左右。当采用钢管烟囱且高度较高或烟气量较大时，可适当提高出口流速至20~25m/s。”另外，根据工业废气排气筒口径设置常规经验，当排放含尘废气时，为避免排气道内产生沉降及积尘现象，排气流速可适当偏大取值。

根据表4-16核校计算，新线DA005、DA006排气筒出口内径设置较为合理。

表4-16 项目排气筒出口内径设置合理性核校

排气筒 (不锈钢制 防腐内衬)	工序/废气 名称	废气量 m ³ /h	排气筒 流量m ³ /s	排气筒 内径, m	核校出 口流速 m/s	合理性	HJ 2000-2010 5.3.5 要求
DA005	造粒废气	5000	11.67	0.90	18.34m/s	合理	<ul style="list-style-type: none"> ● 流速宜取15m/s左右; ● 当采用钢管烟囱且高度较高或烟气量较大时,可适当提高出口流速至20~25m/s。
	烘干废气	37000					
DA006	冷却废气	34000	9.44	0.90	14.84m/s	合理	

(5) 废气监测方案

根据 HJ 864.2-2018《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》、以及 HJ 820-2017《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》，本项目废气污染源监测计划如下。

表4-17 团粒法新线有组织废气污染源监测方案

排放源	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
造粒废气 干燥废气	颗粒物	DA005	自动 监测	湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号附件1-暂未制定行业排放标准的工业炉窑
	SO ₂		月	
	NO _x		半年	
	NH ₃		季度	
	H ₂ S		半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2
冷却废气	颗粒物	DA006	半年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2

表4-18 团粒法老线有组织废气污染源监测方案

排放源	监测因子	监测位置	监测频次	执行标准
造粒废气	颗粒物	DA004	自动 监测	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2
	NH ₃		季度	
	H ₂ S		半年	
干燥废气	颗粒物	DA001	自动 监测	湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号附件1-暂未制定行业排放标准的工业炉窑
	SO ₂		月	
	NO _x		半年	
	NH ₃		季度	
	H ₂ S		半年	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2
冷却废气	颗粒物	DA002	半年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2

表4-19 无组织废气监测方案

无组织废 气	颗粒物	厂界上风 向、下风 向	季度	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2
	NH ₃			GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1二级
	H ₂ S			
	臭气浓度			

2、水环境影响分析及保护措施

项目改扩后，工艺用水方式无变化；因新增 1 条 5 万 t/a 团粒法复混肥生产线，故锅炉用水、湿式除尘系统补水略有增加，合计增加 2250t/a(锅炉 2000t/a、湿式除尘补水 250t/a)。主厂区新老 2 条团粒法生产线，根据其工艺特点，主要用水环节(造粒、湿式除尘)均属消耗性用水或循环用水方式，无工艺废水产生；堆肥区的 5 万 t/a 粉状有机肥生产线已建已验收，用排水情况无变化，无工艺废水排放。

项目用水环节、用水方式及水损失途径分析如下。

(1) 造粒工序用水：造粒工序调湿用水及蒸汽，用于调节造粒物料温度及湿度；进入烘干工序后，水分蒸发损失。

(2) 锅炉用水：软水制备系统采用离子交换软化水成套设备，软水经锅炉转化为蒸汽；弃水主要用于补充湿式除尘设备水量损失、少部分用于厂区路面洒水抑尘。

(3) 湿式除尘用水

湿式除尘设备为旋流板洗涤-吸收塔，属循环用水方式；除尘水定期置换、返回造粒工序用于物料调湿。湿式除尘过程需补充少量新水，以弥补废气夹带水量损耗。

主厂区已建有一座废水循环沉淀池(二级池)，容积200m³，位于老线生产车间南侧，该池用于收集湿式除尘设备置换水、锅炉软化弃水，兼作初期雨水收集池。项目用水工序(造粒物料调湿、废气湿式除尘)对水质无特别要求，回收废水经沉淀池澄清后即可回用。

(4) 职工生活用水及生活污水

全厂现劳动定员80人，项目无新增定员，不新增生活用水及生活废水量；少量生活污水回收用于本厂堆肥发酵工序补水，不排放生活废水。

本项目改扩后，全厂水平衡分析如下图，无废水外排。

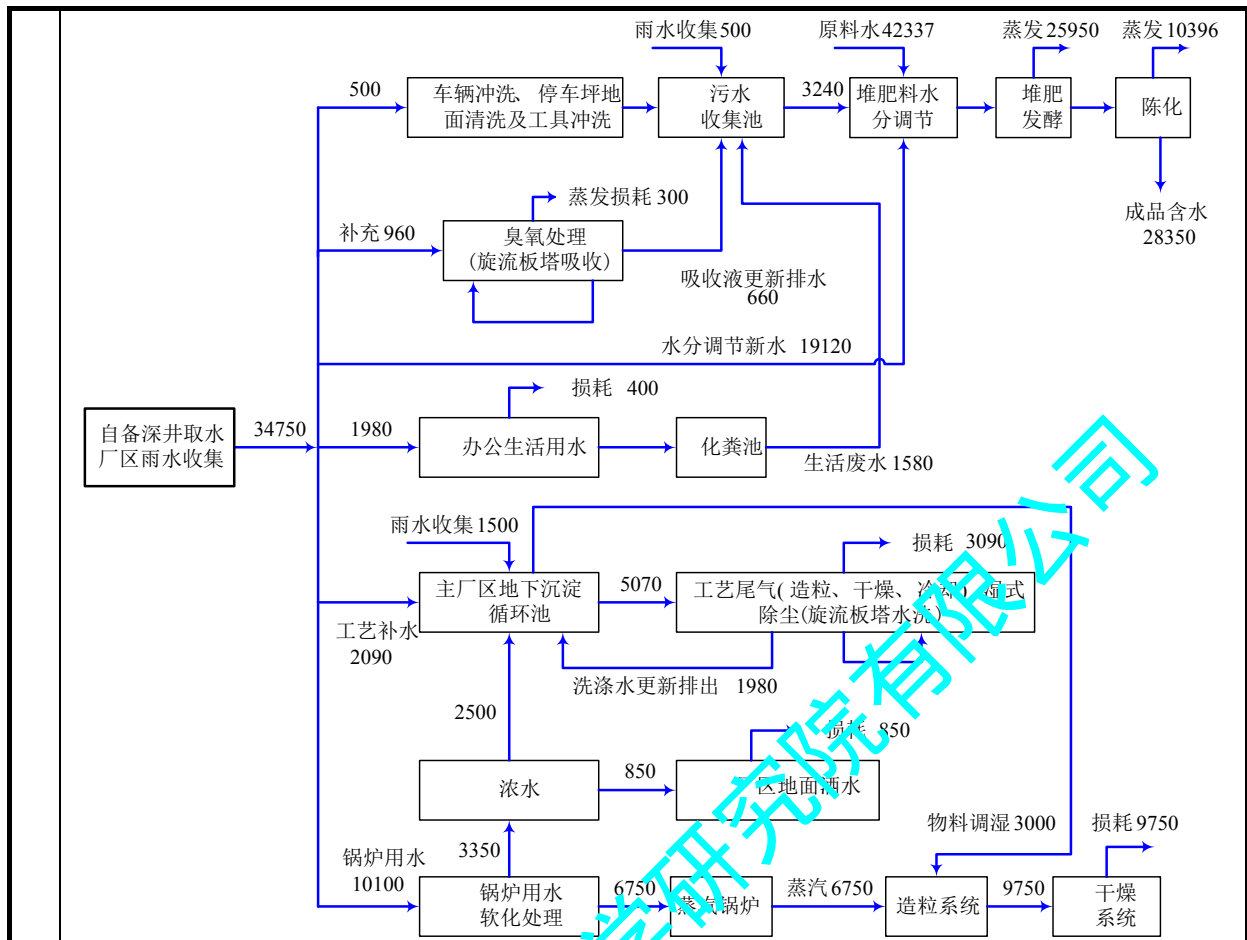


图4-4 本次改扩后全厂水平衡图 单位：m³/a

本项目改扩后，废水类别、污染物及污染治理设施信息如表4-20。

表4-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、COD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油、SS	化粪池处理，回用于堆肥发酵补水	/	/	/	/	/	/	不排放
2	湿式除尘废水	SS	循环使用	/	/	/	/	/	/	不排放
3	软水设备弃水	少量矿物质盐类	回收作为工艺用水	/	/	/	/	/	/	不排放
4	初期雨水	SS	用于湿式除尘设备，不外排	/	/	/	/	/	/	不排放

废水监测计划：本项目无生活废水、生产废水排放；根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)，无需监测。

3、营运期噪声环境影响分析及保护措施

(1) 噪声源

本项目噪声主要来源于车间生产设备、废气处理系统风机运行时产生的噪声，各噪声源派强在80~90dB(A)之间，见表4-21、表4-22。

表4-21 噪声源强调查清单(室内声源) 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 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	新线生 产车间	原料搅拌破碎机	80	基础减 振、建 筑隔声	120	-25.9	1.2	27.2	63.3	24.0	26.0	37.3	1
2		造粒机	80		129.8	-42.6	1.2	14.6	63.4	24.0	26.0	37.4	1
3		1级烘干机	80		139.5	-36.7	1.2	13.6	63.4	24.0	26.0	37.4	1
4		2级烘干机	80		147.1	-31.8	1.2	8.6	63.5	24.0	26.0	37.5	1
5		1级冷却机	80		127.4	-3.1	1.2	7.9	63.6	24.0	26.0	37.6	1
6		圆筒筛	80		122.2	-11.9	1.2	17.2	63.4	24.0	26.0	37.4	1
7		2级冷却机	80		115	-12.1	1.2	23.2	63.4	24.0	26.0	37.4	1
8		双层振动筛	80		114.1	0.1	1.2	16.8	63.4	24.0	26.0	37.4	1
9		单层筛	80		106.9	-2.6	1.2	22.3	63.4	24.0	26.0	37.4	1
10		大颗粒破碎机	80		109.3	1.8	3.0	19.7	63.4	24.0	26.0	37.4	1
11		包膜机	80		102.9	12.4	1.2	7.8	63.6	24.0	26.0	37.6	1
12	成品 仓库	包装机	85		136.5	34.8	1.2	7.1	69.5	24.0	26.0	43.5	1
13	热风 炉间	1号烘干送风风机	85		144	-54.7	1.2	3.0	74.9	24.0	26.0	48.9	1
14		2号烘干送风风机	85		149.6	-51	1.2	3.3	74.9	24.0	26.0	48.9	1

注：表中坐标以厂界中心(E112.814468, N27.808813)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表4-22 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离 dB(A) / m	声源控制措施	运行 时段
		X	Y	Z			
1	1#烘干尾气风机	-25.4	-5.3	1.2	90dB(A)/1m	基础减振、隔声	连续
2	2#烘干尾气风机	-25.5	-7.4	1.2	90dB(A)/1m	基础减振、隔声	连续
3	1#冷却尾气风机	-25.9	-12.1	1.2	90dB(A)/1m	基础减振、隔声	连续
4	2#冷却尾气风机	-25.5	-15.5	1.2	90dB(A)/1m	基础减振、隔声	连续

表中坐标以厂界中心(E112.814468, N27.808813)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

(2) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求，本次评价采取导则推荐模式预测项目噪声对厂界影响情况。

①某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：r1---室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m

R---房间常数；

Q---方向性因子，无量纲值式。

②所有室内声源在靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.5 L_{p1ij}} \right]$$

中：L_{p1i}(T) ---靠近围护结构处产生的i倍频带叠加声压级，dB；

L_{p1ij}---室内J声源i倍频带的声压级，dB；

N---室内声源总数

③在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p1i}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_{p2i}——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。

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）外的等效声源的倍频带的声功率级L_w：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处等效声源倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

⑤已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级L_p(r)可按下列式计算：

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

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

DC——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

L_w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；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB。

⑥预测点的A声级LA(r)，可利用8个倍频带的声压级按下列公式计算得出：

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right)$$

式中：LA(r)——距声源r处的A声级，dB(A)；

Lpi(r)——预测点(r)处，第i倍频带声压级，dB；

ΔLi——第i倍频带的A计权网络修正值，dB。

⑦项目声源在预测点的等效声级贡献值计算：设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi,在T时间内该声源工作时间为ti；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（LeqX）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在T时间内j声源工作时间，s。

(3) 噪声预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表4-23，项目改扩的新团粒法生产线投产后，厂界噪声基本无变化。

表4-23 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	现状值* dB(A)	叠加值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	61.5	-24.9	1.2	昼间	20.4	56	56	60	达标
	61.5	-24.9	1.2	夜间	20.4	43	43	50	达标
南侧	36.5	-24.9	1.2	昼间	18.6	56	56	60	达标
	36.5	-24.9	1.2	夜间	18.6	46	46	50	达标
西侧	-177.2	-161.8	1.2	昼间	0	56	56	60	达标
	-177.2	-161.8	1.2	夜间	0	44	44	50	达标
北侧	140.8	105.3	1.2	昼间	15	53	53	60	达标
	140.8	105.3	1.2	夜间	15	43	43	50	达标

- 1.表中坐标以厂界中心（E112.814468，N27.808813）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。
- 2.厂界噪声现状监测数据来源于《湖南沃地生态肥业有限公司年度监测报告》，湖南中鑫检测技术有限公司，2025年5月7日。

(3) 噪声监测计划

表 4-24 运营期环境监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	项目厂界四周外1m	Leq[dB(A)]	每季度监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

4、运营期固体废物影响分析及保护措施

(1) 固体废物产生情况及影响分析

本项目改扩后新增5万t/a团粒法复混肥新线，各种工业固废产生量均有所增加；项目总劳动定员未增加，生活垃圾产生量无变化；产生的固体废物均能得到有效回收利用或处置，对周边环境影响很小。

改扩后固体废物产生及处置情况见表 4-25。

表 4-25 改扩后固体废物产生量及变化情况一览表

序号	固废名称	固废性质/成分	废物种类与代码	产生总量(t/a)			处置措施
				改扩前	改扩后	变化量	
1	员工生活垃圾	生活垃圾	SW64 其他垃圾 900-099-S64	12	12	0	环卫部门定期清运
2	干式除尘灰	肥料	SW59 其他工业固体废物 900-099-59	200	300	+100	回收造粒
3	锅炉及热风炉灰渣	一般工业固废	SW03 炉渣 900-099-S03	137.6	226.3	+85.3	为天然钾肥，回收为本厂原料肥
4	废弃肥料包装袋	一般工业固废	SW59 其他工业固体废物 900-099-S59	10	15	+5	外售废旧物资回收公司
5	沉淀-循环池积泥	肥料	SW07 污泥 900-099-S07	20	30	+10	回收用于堆肥
6	废机油	危险废物	900-249-08 危险特性： T, I	0.2	0.3	+0.1	危废间暂存，交由有资质单位处置

(2) 固体废物环境管理要求

一般固废：项目一般固废主要有除尘器收集粉尘和炉渣。除尘器收集粉尘和炉

渣定期清理后交由物资回收部门回收处理。一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

危险废物：项目营运期危险废物主要为废机油，暂存于危废暂存间，并定期委托有资质的单位进行处置。危险废物暂存间按照如下要求进行管理：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，暂存间内部地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

②地面与裙脚应采取基础防渗，至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)、或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)，或其他防渗性能等效的材料；

③采取技术和管理措施，防止无关人员进入；

④定期检查危险废物的贮存状况，及时清理地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

⑤按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

⑥建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

本项目所产危险废物在厂区按照以上方法暂存后，按危险废物处置规定及时送有处理资质的单位处理，不会对周围环境产生影响。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，采取上述措施后，本项目固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

(3) 固体废物管理计划

企业定期检查台账统计资料，每月统计向环保部门报告，做好固体废物的产生量、处理量、贮存量、处置量等运行记录清单。

5、改扩前后全厂污染物排放情况变化

项目改扩前后，沃地生态肥业污染排放变化情况，详见附表—“建设项目污染

物排放量汇总表”。

6、地下水、土壤环境影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求，本项目为改扩建项目，结合现场调查及工艺分析，本项目污染物不包括重金属和难降解有机物。全厂生产区与运输通道均已做好地面硬化，项目不存在地下水、土壤环境污染途径，可不进行地下水、土壤影响分析。

7、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目危险物质判定及Q值见下表。

表 4-26 项目 Q 值确定表

危险物名称	最大储存量	临界量	储存状态	储存方式	Q值
矿物油	0.2t	2500t	液态	桶装	0.00008
合计					0.00008

根据Q值判定表可知， $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，进行简单分析。风险防范措施如下表。

表 4-27 风险防范措施分析表

建设项目名称	增建5万吨/a肥料新生产线暨一期老线热风炉燃料升级建设项目			
建设地点	湖南省湘潭市湘潭县杨嘉桥镇华东村			
地理坐标	经度	112°48'52.085"	纬度	27°48'31.727"
主要风险物质及分布	危险物质为矿物油，主要分布于原料及危废间。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	泄漏，可能会渗入到地下，污染土壤及地下水环境。			
风险防范措施要求	1) 危废暂存处的设计 危废暂存间应做到防风、防雨、防晒，并做好基底防渗措施，防渗层为至少1mm厚度的黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或2mm厚高密度聚乙烯，或者至少2mm厚其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。 2) 危险废物委托具有相应资质单位处置，并于相关部门备案。存放在密封容器内，且底部设置防渗漏托盘。 3) 严格执行危废转移制度将各类危险废物委托具有相应资质的单位安全处置，并于相关部门备案。 4) 建立一套完整的管理和操作制度，并定期根据实际情况及出现的问题进行修订和检查；消防设施应具备齐全。			

填表说明

项目Q值 < 1 ，风险潜势为I，可开展简单分析

1、环境管理

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减免到最低程度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

建设单位需建立下列环境管理制度：

1) 《环境保护管理制度》，该制度规定本项目的环境保护管理总则、组织机构与职责、预防污染、治理污染、污染事故处理、监测管理等方面的基本总则。适用于本项目各级环境保护管理。

2) 《环境污染防治设施管理规定》，规定环境污染防治设施管理总则、运行记录填报、监督与管理等。

3) 《环境保护奖惩制度》，包括环境保护奖惩总则、奖励与处罚办法。

4) 《环境管理岗位责任制》，这是各级管理人员的岗位责任规章制度。

本项目环境保护工作应有专人负责，承担全厂日常环保工作和环境监测工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。环保设施应及时维护保养，以确保正常运行，环境监测应委托有资质的监测单位进行环境监测。建立环境保护的知识普及、员工的环保教育和宣传制度，定期进行员工环境保护培训，增强职工环境保护的意识和自觉性；对于环保专职人员，必须掌握国家、地方的环境保护政策、法规、行业环境保护政策法规、行业产业政策等，熟知国家和地方的环境规定与标准。建立全厂环境管理的激励机制，将环境管理与职工的生产管理、劳动计酬等联系起来，充分发挥全厂职工的环境保护的能动性和积极性。

2、环保投资

本项目总投资1000万元本次改扩，新增环保投资150万元，占工程总投资的15%，主要新增环保设施内容详见表4-28。

其他

表4-28 本项目新增环保设施投资估算表

分类	治理对象	处理系统配置	投资（万元）
废气治理	造粒废气 烘干废气	处理气量：新增两套除尘设施，造粒、烘干收集气量分别为 5000m ³ /h、37000m ³ /h，共用 1 根 15m 新增排气筒 (DA005)； 除尘工艺：旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	124
	冷却废气	处理气量：新增 1 组 2 套除尘设施，一、二级冷却机收集气量分别为 19000m ³ /h、15000m ³ /h，共用 1 根 15m 新增排气筒(DA006)； 除尘工艺：旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	
固体废物	危险废物暂存	新设 1 处危险废物贮存间，面积 20m ²	5
声环境	设备噪声	基础减振、隔声	6
自动监测设备	/	对新老生产线造粒废气、烘干废气，设置颗粒物自动监测装置	15
合计			150

湖南国网环境科学研究院有限公司

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		造粒尾气与烘干尾气 DA005, 15m	颗粒物	旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	《湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案》湘环发[2020]6号附件1-暂未制定行业排放标准的工业炉窑；
			二氧化硫 氮氧化物		
			氨 硫化氢		
		冷却筛分尾气 DA006, 15m	颗粒物	旋风-重力沉降-旋流板塔二级洗涤-除雾	《大气污染物综合排放标准》(GB9078-1996)表2排放限值
	厂界	颗粒物	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放浓度限值	
氨 硫化氢 臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1			
地表水环境		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后回用于堆肥发酵	/
		生产废水	SS	循环利用不外排,定期补充损耗	/
声环境		设备噪声	噪声	基础减震,厂房隔声,风机设备设隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		1、设置20m ² 危险废物暂存间暂存后,委托有资质的单位处置;一般工业固废外售或本厂回收再利用。 2、生活垃圾收集,交由环卫部门处理。			
风险防范、土壤及地下水污染防治措施		车间、原料库、成品库地面硬化、分区防渗。危废间重点防渗、生产车间地面硬化、一般防渗措施。			
生态保护措施		项目为已建厂房,项目运营对生态环境基本无影响。			

六、结论

湖南沃地生态肥业有限公司改扩项目符合国家产业政策，符合分区管控的要求，选址和平面布局合理。在落实本次环评提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可实现达标排放，固体废物可达到有效利用或处置，项目营运对周边环境及保护目标的影响较小，能够满足环境功能规划要求。因此从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

湖南国网环境科学研究院有限公司

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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 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 项) 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	6.0t/a		0	6.1t/a	0	12.1t/a	+6.1t/a
	氮氧化物	4.332t/a		0	7.798t/a	0	12.13t/a	+7.798t/a
	二氧化硫	7.178t/a		0	1.197t/a	4.335	4.04t/a	-3.138t/a
	氨气	0.616t/a		0	0.477t/a	0	1.093t/a	+0.477 t/a
	硫化氢	0.0653 t/a		0	0.011 t/a	0	0.0763 t/a	+0.011 t/a
废水	生活污水	0		0	0	0	0	0
	生产废水	0		0	0	0	0	0
一般工业固 体废物	生活垃圾	12t/a		0	0	0	12t/a	0
	干除尘灰	200t/a		0	100t/a	0	300t/a	+100t/a
	锅炉及热风炉灰渣	137.6t/a		0	85.3t/a	0	226.3t/a	+85.3t/a
	废包装袋	10 t/a		0	5 t/a	0	15 t/a	+5 t/a
	循环沉淀池积泥	20 t/a		0	10 t/a	0	30 t/a	+10 t/a
危险废物	废机油	0.02t/a		0	0.01t/a	0	0.03t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①