

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市澳绿生物科技有限公司年产3万吨（生物）有机肥新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省湛江市遂溪县城月镇中林集团雷州林业局有限公司遂溪林场分公司红旗林队1012小班仓储厂房		
地理坐标	110度3分54.950秒，21度8分1.104秒		
国民经济行业类别	C2625 有机肥料及微生物肥料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26-肥料制造 262 其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input 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 <input type="checkbox"/> 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）	550	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	5.45	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（m ² ）	用地 2725.326m ³
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境 影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他 符 合 性 分 析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>按照《国民经济行业分类代码》（GB/T4754-2017）及《国民经济行业分类第一号修改单》（国统〔2019〕66号）中的规定），本项目的行业类别及代码为C2625有机肥料及微生物肥料制造。本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中所规定的禁止准入类。</p> <p>本项目属于有机肥料及微生物肥料制造业，对照国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”范畴（见鼓励类第一条第24款）；</p> <p>2、与环境功能区划相符性分析</p> <p>本项目所在区域为环境空气质量二类功能区，大气环境一般管控区内，本项目运营期不排放有毒有害气体，不使用挥发性有机溶剂。</p> <p>本项目位于湛江市遂溪县城月镇，根据《湛江市县（市）声环境功能区划》，本项目所在区域不在遂溪县声环境功能区划分范围内，根据国家声环境质量和国土空间规划以及本项目用地现状，本项目用地现状为“以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防治工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”，参照《湛江市县（市）声环境功能区划》划定方法，项目所在地按3类声环境功能区进行管理，项目对生产过程中产生的噪音设备采取有效的污染防治措施，对周围影响较小。故本项目符合湛江市环境功能区划的要求。</p> <p>3、选址符合性</p> <p>本项目租用广东省湛江市遂溪县城月镇中林集团林业局有限公司遂溪林场分公司红旗林队1012小班仓储厂房。根据自然资源局出具的《用地证明》（附件4），本项目用地类型为建设用地，规划属于村镇建设工业用地，为工业用途，符合用地规划。项目所在地没有占用基本农田和林地，四周为农田、草地、</p>

果林，周围无居住区、学校、医院、风景名胜区、生态脆弱带等敏感目标，不涉及湛江市集中式饮用水源保护区，故本项目选址是合理的。

4、三线一单符合性分析

①项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）符合性分析。

表 1-1 项目与粤府[2020]71 号符合性分析

“三线一单”		本项目情况
生态保护红线		项目位于广东省遂溪县城月镇中林集团林业局有限公司遂溪林场分公司红旗林队 1012 小班仓储厂房，根据自然资源局用地证明文件，项目所在地属于工业用地，不属于生态保护红线区内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上线		项目生产过程中的电能、自来水等消耗量较小，不采用地下水，污水达标处理后回用，提高水利用效率，符合资源利用上限要求。
环境质量底线		本项目运行后各类大气污染物经处理后能够达标排放，不会降低项目所在区域现有大气环境功能级别；本项目生产废水经自建污水处理设施处理后达标后回用，不会降低其水环境功能级别；经采取各类措施后，运营期厂界噪声能够达标排放，不降低区域声环境质量现状；产生的固体废物主要为生产过程中产生的粉尘、生物质燃烧过程中产生的灰渣，均回用于生产，不会对周边环境产生影响。综上所述，故符合环境质量底线要求。
环境准入负面清单		本项目的行业类别及代码为 C2625 有机肥料及微生物肥料制造，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中所规定的禁止准入类。对照国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”范畴（见鼓励类第一条第 24 款）；
全省 总体 管控 要求	区域布局管控要求	本项目不在工业园区内。所在区域环境质量达标区。
	能源资源利用要求	本项目使用主要能源为电能、生物质，属于清洁能源。场地清洁使用干式清扫，生活污水经预处理后回用，不外排，贯彻落实“节水优先”方针。项目产生的固废如布袋除尘器收集的粉尘、生物质燃烧后的灰渣均回用于生产，做到农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化。
	污染物排放管控要求	本项目不产生生产废水，生活污水经预处理后回用于生产，不外排；运营期产生的废气经处理设施处理后能够达标排放；固体废物回用于生产，不外排，各污染物均能达标排放。

	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。本项目不位于饮用水水源地，落实各项风险防控措施。
环境管控单元总体管控要求	重点管控单元	根据重点管控单元相关要求：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。本项目建成后各污染物均可做到达标排放，不会对周边环境产生明显影响。

②根据《关于印发<湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（湛江市人民政府，2021年6月29日），本项目所在地属于遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元（ZH44098320002）（见附图7），本项目与“三线一单”的符合性见下表。

表1-2 项目与湛江市生态环境分区三线一单符合性分析

陆域环境管控单元	管控单元分类	行政区划			要素细类
		省	市	区	
遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元（ZH44082320034）	重点管控单元	广东省	湛江市	遂溪县	大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、水环境农业污染重点管控区、建设用地污染风险重点管控区
管控维度	管控要求				相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展农副产品加工、生物医药、装备制造、建材、智能家电、矿产资源采选及加工等产业，引导工业项目集聚发展。				符合。本项目属于鼓励类“有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”范畴。
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。				符合。本项目不在生态保护红线和自然保护地的核心保护区内

		1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	符合。本项目不在一般生态空间内，本项目的建设不影响主导生态功能。
		1-4.【生态/禁止类】湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。	符合。本项目不在湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园内。
		1-5.【生态/禁止类】湛江遂溪城里岭地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。	符合。本项目不在湛江遂溪城里岭地方级森林自然公园内。
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建储油库项目，产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	符合。本项目为有机肥、微生物肥料制造项目，不涉及储油库，生产过程中不产生和排放有毒有害大气污染物。
		1-7.【大气/鼓励引导类】大气高排放重点管控区，引导工业项目集聚发展。	本项目不位于大气高排放重点管控区
	能源资源利用	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	符合。本项目为有机肥、微生物肥料制造项目，不涉及储油库，生产过程中不产生和排放有毒有害大气污染物。
		2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。	符合。本项目生产不使用水，湿式除尘器的水循环使用。
	污染物排放管控	3-1.【大气/综合类】加强对医药等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	不涉及。
		3-2.【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡接合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度的增加值目标。	不涉及。

		3-3.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。	符合。本项目生活污水经三级化粪池处理后回用于生产，不外排。
		3-4.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	不涉及。
		3-5.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	不涉及，本项目为肥料制造项目，非肥料使用项目
		3-6.【水/综合类】配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613）。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。	不涉及。本项目为有机肥、微生物肥料制造项目，生活污水经三级化粪池处理后回用于生产，不外排。
		3-7.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	不涉及。
		3-8.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	不涉及。
		3-9.【土壤/综合类】加强对单元内尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	不涉及。
	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	符合。本项目生产使用的原辅料不涉及风险物质。运营过程中定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，开展应急演练与培训。
		4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	不涉及。

二、建设项目工程分析

建设 内 容	一、项目概况		
	<p>湛江市澳绿生物科技有限公司租用广东省湛江市遂溪县城月镇中林集团林业局有限公司遂溪林场分公司红旗林队1012小班仓储厂房，用于生产有机肥料和生物有机肥料。本项目中心坐标为E：110.065264°，N：21.133640°（地理位置见附图2），占地面积2725.326m²，，建筑面积2705.24m²。东面为果林、南面为农田、西面为草地、北面为农田（四至环境见附图3）。本项目年产1.5万吨有机肥，1.5万吨生物有机肥，总投资550万元，环保投资30万元，共配置10名员工。</p>		
	二、项目建设内容及规模		
	1、建设内容		
	<p>本项目不新建生产厂房，利用原有的厂房为生产厂房，占地面积 1500 m²，其中仓库面积 500 m²，原料卸料区面积 905.24 m²，办公室占地面积 320 m²，本项目主要建设内容见下表。</p>		
	表 2-1 项目主要建设内容一览表		
	类别	建设内容	规模/用途
	主体工程	生产车间	占地面积 1500 m ² ，设置密闭车间。内设置一条生物肥生产线
		原料卸料区	占地面积 905.24 m ² ，设置密闭车间，主要用于来料卸料
	仓储工程	成品仓库	占地面积 500 m ² ，位于生产车间内
公用工程	供电	市政电网供电	
	给水	市政自来水管网供水	
	排水	生活污水经三级化粪池处理达标后回用于生产，不外排；雨水通过雨水排水沟排入附近水体。	
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池处理后回用于生产	
	废气	粉碎、混配造粒等工序粉尘	设备加盖，呼吸口与风管直接连接收集，经过袋式除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放
		粉碎、混配造粒等工序恶臭污染物	造粒工序中产生的 NH ₃ 、H ₂ S 由废气收集系统收集后，经 15m 排气筒（DA001）排放

		投料、转运粉尘	对物料运输带设置围挡，原料转运、投料过程中产生的粉尘无组织排放，利用车间墙体阻隔作用，在车间内自然沉降；
		无组织排放恶臭污染物	在物料转运、混配过程喷洒生物除臭剂
	噪声	生产区域建有 4m 高的围墙，利用墙体降噪、设备减振、消声等措施	
	固体废物	生活垃圾由垃圾桶收集后运至附近垃圾站	
热风炉灰渣回用于生产			
布袋除尘器回收粉尘回用于生产			

2、生产规模

表 2-2 生产规模一览表

产品	单位	数量	包装方式	备注
有机肥	吨	15000	袋装	粒状有机肥、粉状有机肥
生物有机肥	吨	15000	袋装	粒状生物有机肥、粉状生物有机肥

①**生物有机肥技术指标**：本项目生产的生物有机肥产品应符合《生物有机肥》（NY 884-2012）中对生物有机肥产品技术指标要求及重金属限量技术要求，具体如下表。

表 2-3 生物有机肥产品技术指标要求

项目	技术指标	项目（5种重金属限量）	限量指标（mg/kg）
有效活菌数（cfu），亿/g	≥0.20	总砷（As）（以干基计）	≤15
有机质（以干基计，%）	≥40.0	总镉（As）（以干基计）	≤3
水分，%	≤30	总铅（As）（以干基计）	≤50
pH	5.5~8.5	总铬（As）（以干基计）	≤150
粪大肠菌群数，个/g	≤100	总汞（As）（以干基计）	≤2
蛔虫卵死亡率，%	≥95	/	/
有效期，月	≥6	/	/

②**有机肥技术指标**：本项目生产的有机肥产品应符合《有机肥料》（NY 525-2021）中对有机肥产品技术指标要求及重金属限量技术要求，具体如下表。

表 2-4 有机肥产品技术指标要求

项目	技术指标	项目（限量指标）	限量指标（mg/kg）
有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥30	总砷（As）（以干基计）	≤15
总养分（N+P ₂ O ₅ +K ₂ O）的质量分数（以烘干基计），%	≥4.0	总镉（As）（以干基计）	≤3
水分（鲜样）的质量分数，%	≤30	总铅（As）（以干基计）	≤50

pH	5.5~8.5	总铬 (As) (以干基计)	≤150
种发芽指数 (GI), %	≥70	总汞 (As) (以干基计)	≤2
机械杂质的质量分数	≤0.5	粪大肠菌群数, 个/g	≤100
/	/	蛔虫卵死亡率, %	≥95

3、原辅料、能耗及主要设备

(1) 原辅料

本项目主要原料为已经完成发酵的肥料半成品，原料成分主要包括麸皮、花生壳、木薯渣、草木灰、含腐殖酸的褐藻、稻壳粉、泥炭等。

表 2-5 本项目主要原辅料消耗一览表

序号	名称			年消耗量 (t/a)	来源
	原料	成分	成分比例%		
1	肥料半 成品	花生壳	20	7008.2	外购
2					
3		木薯渣	20	7008.2	
4		草木灰	10	3504.1	
6		泥炭	10	3504.1	
7		含腐殖酸的褐藻	10	3504.1	
8		稻壳粉	10	3504.1	
9		麸皮	20	7008.2	
10			菌剂	0.1	
11		生物除臭剂	/	362	外购
12		水	/	1500	市政供水、回用水
合计				36933	/

备注：菌剂为生物有机肥的添加剂，根据生产需求添加。

①**生物除臭剂**：由有机大分子基团形成生物酶组合剂，在原料中按合理比例加入后（一般为 1~3%），生物除臭酶对污泥中有机物的氧化过程进行干扰，可极大的延缓原料中有机物的氧化过程，阻止水解和恶臭物质的产生。同时，有机大分子基团利用其所含的羧基、羟基将污泥中的存量恶臭物质（氨、硫化氢等）反应生成复合物，从而使消化（除臭）与无害化的过程在较短时间（1~2h 以内）同时完成。

②**腐殖酸**：腐殖质由死亡生物物质，如木质素经微生物降解产生，难以进一步降解。腐殖质在土壤和沉积物中可分为三个主要部分：腐殖酸、富里酸和胡敏素。其中腐殖酸溶于碱但不溶于水和酸。能与水中的金属离子离合，有利于营养元素作物传送，并能改良土壤结构，有利于农作物的生长。腐殖酸分子上还有

定数量的自由基，具有生理活性。

③原辅料安全性分析：

根据《有机肥料》（NY/T 525-2021）中对有机肥料生产原料的要求，“优先选用附录 A 中的适用类原料；禁止选用粉煤灰、钢渣、污泥、生活垃圾（经分类陈化后的厨余废弃物除外）、含有外来入侵物种的物料和法律法规禁止的物料等存在安全隐患的禁用类原料；其余为评估类原料。如选择附录 B 中的评估类原料，须进行安全性评价后才能用于有机肥料生产”。本项目使用的麸皮、花生壳、木薯渣、稻壳粉属于附录 A 中的加工业废弃物、含腐殖酸的褐藻、泥炭属于附录 A 中的天然原料，为有机肥料生产原料适用原料种类。本项目不使用禁止类与附录 B 中评估类原料。

表 2-6 附录 A 有机肥料生产原料适用类目录（摘录）

原料种类	原料名称
种植业废弃物	谷、麦及薯类等作物秸秆
	豆类作物秸秆
	油类作物秸秆
	园艺及其他作物秸秆
	林草废弃物
养殖业废弃物	畜禽类粪即畜禽圈舍垫料（植物类）
	废饲料
加工废弃物	麸皮、稻壳、菜籽饼、大豆饼、花生饼、芝麻饼、油葵饼、棉籽饼、茶籽饼等种植业加工过程中的副产物
天然原料	草炭、泥炭、含腐殖酸的褐煤等

项目生产原料入场需满足以条件：

- 1、入场原料需为发酵完成的半成品，入场后不再需要发酵，含水率≤40%；
- 2、项目购入原料前，需核实原料的成分，不可接收危险废物或由危险废物生产的原料；
- 3、禁止选用粉煤灰、钢渣、污泥、生活垃圾（经分类陈化后的厨余废弃物除外）、含有外来入侵物种的物料和法律法规禁止的物料等存在安全隐患的禁用类原料；
- 4、项目购入、使用 B 类评估类原料前，需对原料进行安全评估，佐证材料需存档。评估类原料见下表。

表 2-7 附录 B 有机肥料生产评估类原料安全性评价要求（摘录）

序号	原料名称	安全性评价指标	佐证材料
1	植物源性中药渣	重金属、抗生素、所	有机浸提剂说明、检

		用有机浸提剂含量等	测报告等
2	厨余废弃物（经分类和陈化）	盐分、油脂、蛋白质代谢产物（胺类）、黄曲霉素、种子发芽指数等	处理工艺（脱盐、脱油、固液分离等）说明、检测报告等
3	骨胶提取后剩余的骨粉	化学萃取品种和含量等	化学萃取剂说明、检测报告等
4	蚯蚓粪	重金属含量等	养殖原料说明、检测报告等
5	食品及饮料加工有机废弃物（酒糟、酱油糟、醋糟、味精渣、酱渣、酵母渣、薯渣、玉米渣、糖渣、果渣、食用菌渣等）	盐分、重金属含量等	生产工艺（包括化学添加剂的种类和含量）说明、检测报告等
6	糠醛渣	持久性有机污染物等	检测报告等
7	水产养殖废弃物（鱼杂类、蛭子、鱼类、贝杂类、海藻类、海松、蛤蜊皮、海草、海绵、蕴草、苔条）	盐分、重金属含量等	生产工艺说明、检测报告等
8	沼渣/液（限种植业、养殖业、食品及饮料加工）	盐分、重金属含量等	生产工艺说明、检测报告等
注 1、佐证材料包括但不限于原料、成品全项检测报告，产品对土壤、作物、生物、微生物、地下水、地表水等农业生态环境的安全性影响评价资料，原料无害化处理、生产工艺措施及认证等。			
注 2：生产抗生素的植物源性中药渣、未经分类和陈华处理的厨余废弃物、以污泥为饵料的蚯蚓粪、以污泥为原料的沼渣沼液不属于评估类原料，属于禁用类原料。			

④物料平衡情况

表 2-8 项目生产物料平衡一览表

投入			产出	
	名称	原料用量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
生产原料物料平衡	半成品	35041	产品	30000
			废气	1.75
	造粒用水	1500	固废	39.25
			粒状蒸发水	4000
			粉状蒸发水	2500
合计	36541	合计	36541	

备注：菌剂根据实际的生产需求添加。

⑤产能设置合理性分析

项目工作时间为 12h/d，全年工作 180 天，项目年产 3 万吨有机肥或生物有机肥，产品状态为粉状或粒状。项目原料用量为 35041t/a，项目每小时加工原料 16.22t，设置 2 台粉碎机，单台粉碎机物料的最大处理量为 15t/h。设置 2 台造粒盘，单台造粒盘物料的最大处理量为 16t/h，设置 1 台搅拌机，物料最大处理量为 30t/h。

本项目有机肥料用覆膜编织袋或塑料编织袋衬聚乙烯内袋包装，每袋净含量50kg、40kg、25kg、10kg。本项目每袋产品最小净含量为25kg，每小时包装产品649袋，设置两台包装机，单台包装机产品最大包装量为400袋/h，总包装量为800袋/h。

本项目配置的设备完全可以满足生产的需要。

(2) 能源

表 2-9 能源消耗一览表

能源名称	单位	年用量	来源
水	m ³ /a	1510	市政供水
电	万 kWh	60.00	市政供电
生物质燃料	t/a	99.408	外购

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），水的单位折标准煤数为0.2571kgce/t；电力（当量值）折标准煤系数为0.1229kgce/（kW·h）；热力（当量值）折标准煤系数为0.03412kgce/MJ。

本项目使用的生物质低位热值≥16.9MJ/kg（按16.9MJ/kg计），年使用生物质燃料99.408t，产生热值共1680000MJ。则本项目年综合能源消耗量如下表。

表 2-10 项目投产后综合能耗核算一览表

能源类别	用电	用水	热力
折标准煤系数	0.1229kgce/（kW·h）	0.2571kgce/t	0.03412kgce/MJ
年消耗量	60 万 kWh	1510m ³	1680000MJ
年综合能耗核算量 （吨标准煤/a）	73.74	0.388	57.321
合计年综合能耗核算量 （吨标准煤/a）	278.930		

对照《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环〔2018〕268号），年综合能源消耗量不满1000吨标准煤，且电力消费量不满500万kW·h/a的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业的固定资产投资项目应按照节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。经核算，本项目运营期年综合能源消耗量为278.930吨标准煤，用电量为60万kWh，因此本项目不需进行节能审查。

(3) 主要设备

表 2-11 主要设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	位置	用途
1	粉碎机	1-15t/h	台	2	生产区	破碎工序

2	造粒盘	12-16t/h	台	2	生产区	造粒工序
3	烘干筒	10-500t/h	台	1	生产区	烘干工序
4	冷却筒	10-500t/h	台	1	生产区	冷却工序
5	振筛	/	台	2	生产区	筛分工序
6	输送机	/	台	8	生产区	原料输送
7	包装机	200-400 袋/h	台	2	生产区	成品包装
8	搅拌机	1-30t/h	台	1	生产区	混合均匀
9	铲车	/	辆	2	进料区	进料
10	叉车	/	辆	1	/	成品入库
11	热风炉	/	台	1	生产区	供热
12	引风机	/	台	2	生产区	废气收集
13	鼓风机	/	台	2	生产区	干燥、冷却工序

4、劳动定员

本项目劳动定员为 10 人，工人为周边村民，均不在厂内食宿。项目年工作 180 天，一天一班，每班 12 小时。

5、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要为员工办公生活用水、造粒工序添加水。

①生活用水

本项目生产无需用水，主要用水为员工的办公用水。本项目工作人员 10 人，均不在厂内食宿。参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB/T1461.3-2021），员工用水定额参考国家机构办公楼无食堂和浴室用水先进值，摘录如下表：

表 2-12 《广东省用水定额》摘录表

行业名称	类别	规模	定额单位	定额
				先进值
国家行政机构	办公楼	无食堂和浴室	m ³ /(人·a)	10

注：通用值用于现有单位的日常用水管理和节水考核，先进值用于新建（改建、扩建）项目的水资源论证、取水许可审批和现有单位水载体创建和节水评估考核

本项目员工用水定额按 10m³/(人·a) 计算，项目年生产 180 天，劳动定员 10 人，则年用水量为 100m³/a (0.56m³/d)。

②造粒工序添加水

根据业主提供资料，本项目造粒工序需要添加少量水，每 1 吨肥料需要添加 0.1 吨水。本项目年产粒状肥料 15000 吨，造粒工序共需要用水 1500t/a（其中新鲜用水 1410t/a，回用水 90.00t/a）。

目前，生物肥制造并无相关的用水标准，考虑到本项目产品用途主要用于农作物，回用水质参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准。本项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后回用于造粒工序，不外排。

本项目员工生活用、生产用水共 1510m³/a。

（2）排水

本项目无生产废水，不对生产车间和生产设备进行清洗，只做干式清扫，不产生清洗废水。本项目主要污水为员工的生活污水，生活污水产污系数为 0.9，则污水产生量为 90.00m³/a（0.50m³/d）。生活污水经三级化粪池处理达标后回用于生产，不外排。

（3）项目水平衡图

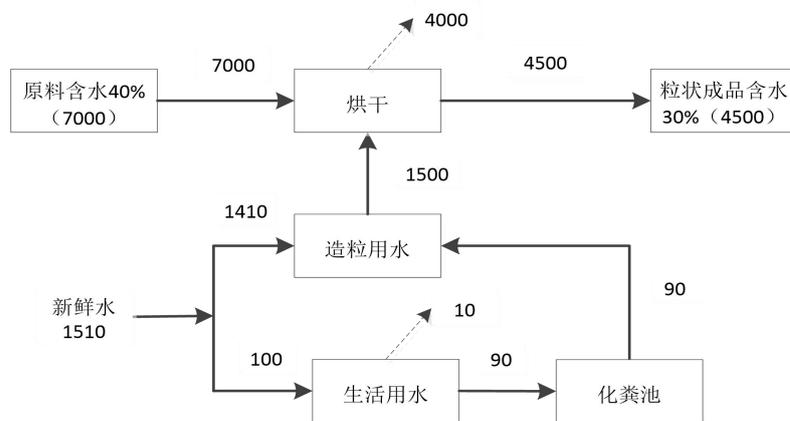


图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

工
艺
流
程
和
产

1、施工期工艺流程简述：

本项目生产车间和仓库等租用原有的 1500 m² 密闭厂房。原有简易铁棚内已建有 4m 高的围墙，地面已硬底化。租用场地原有办公室，无开挖工程，设备已运输进厂，按照设备安装位置摆放。本项目施工期的工序主要包括设备安装、设备调试。

施工流程如下：



图 2-2 施工期工艺流程图

本项目设备安装过程中主要为钻孔、焊接工艺，钻孔过程产生少量粉尘、焊烟、噪声、废包装材料。调试运行过程中产生机械噪声。

2、运营期工艺流程

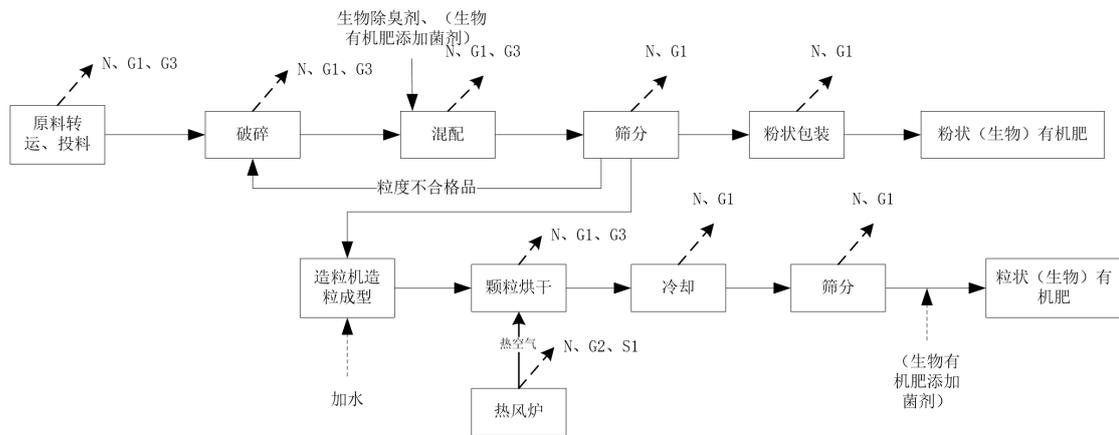


图 2-3 有机肥生产工艺流程图

(1) 工艺流程简述：

本项目以完成发酵的肥料半成品为原料生产有机肥、生物有机肥，产品剂型包括粉剂和颗粒两种，具体情况根据客户需求进行生产。粉状有机肥、粉状生物有机肥不经过造粒工序，不需要烘干、冷却过程，本项目造粒工序主要包造粒成型、干燥、筛分、冷却工序。

①破碎：半成品原料在破碎机中破碎成细颗粒，在此工序产生机械噪声 N 和粉尘 G1。

②原料混配：完成发酵的半成品肥料经过磅秤称量，加入有机生物复合菌充分搅拌均匀，原料通过皮带输送进入破碎机。原料含水率约在 40%，粉尘 G1、恶臭 G3。在此工序添加生物除臭剂，有效降低恶臭污染物的排放。

③物料筛分：使用振筛对破碎的原料进行筛分，粒度不及格的半成品返回返回粉碎工序进行重新粉碎，合格品由皮带输送进包装机进行包装，此工序产生噪声、粉尘 G1。

④粉状成品包装、入库：根据市场、客户的需求，生产粉状生物有机肥或有机肥，物料进行筛分后进入包装机包装，粉状成品在包装过程中产生粉尘 G1。

④造粒成型：根据市场、客户需求生产粒状生物有机肥或粒状有机肥，调节造粒机粒度大小，对筛分后的原料进行造粒成型，通过皮带输送进入干燥筒。造粒机使用盘式造粒，造粒过程中需要加入水，此时物料含水率较高，含水率约为 50-55%，此过程不产生粉尘。

⑤干燥：干燥滚筒利用热风炉提供的热风对原料进行干燥、高温灭菌，炉内温度约为 150℃，热风与原料直接接触换热，此过程属于直接干燥。将物料干燥至含水率低于 30%。热风炉中的燃烧废气 G2 与干燥滚筒产生的粉尘 G1、恶臭 G3 一起由废气收集管道收集。生物质在热风炉中燃烧产生灰渣 S1。

⑥冷却：半成品在冷却滚筒中进行冷却。此过程产生粉尘 G1 和噪声 N，粉尘由密闭的废气收集管道收集。

⑦筛分：干燥冷却后的颗粒半成品加入菌剂混匀，通过筛分机进行筛分，粒度不及格的半成品返回粉碎工序重新粉碎，合格品由皮带输送进冷却工序进行冷却。此过程产生粉尘 G1，粉尘由废气收集管道收集。

⑧粒状成品包装、入库：经过冷却的肥料经过包装后，由叉车运送至成品仓库保存。

(2) 产污环节

表 2-13 产污环节汇总表

分类	名称	产污环节	主要污染物	产生特征	处置方式
废气	G2 热风炉废气	生物质燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO	间断	废气经过布袋除尘处理后经 15m 排气筒 DA001 排放

		G1 粉尘	破碎、混配、筛分、粉状产品包装、烘干造粒工序	颗粒物	间断	废气经过布袋除尘处理后经 15m 排气筒 DA001 排放	
		G3 恶臭气体	原料转运、破碎、混配、干燥	NH ₃ 、H ₂ S	间断	添加生物除臭剂	
	废水	W1 生活污水	员工办公	COD _{cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TN、TP	间断	经三级化粪池处和隔油池处理后进入污水处理站处理达标后用于造粒工序	
	噪声	N 噪声	机械设备	噪声	间断	基础减振、消声、墙体隔声	
	固体废物	S1 灰渣	生物质燃烧	灰渣	间断	回用于生产	
		S2 布袋除尘收集的粉尘	废气处理	粉尘	间断	回用于生产	
		S3 生活垃圾	员工办公	生活垃圾	间断	由环卫部门清运	
		S4 沉降粉尘	干式清扫粉尘	粉尘	间断	收集后回用于生产	
	与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属于新建项目，项目所在地原先为闲置的旧仓库，项目西面为草地，无原有项目污染问题。</p>					

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、环境空气质量现状																																															
	<p>本项目位于湛江市遂溪县城月镇，所在区域环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。</p>																																															
	<p>①基本污染物</p>																																															
	<p>本环评引用湛江市生态环境局网站发布的《湛江市生态环境质量简报（2021年）》中的数据，网址为：</p>																																															
	<p>https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/tzgg/content/post_1565177.html。</p>																																															
	<p>表 3-1 区域空气质量现状评价表</p>																																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">年评价指标</th> <th style="width: 15%;">现状浓度</th> <th style="width: 15%;">标准值</th> <th style="width: 10%;">占标率</th> <th style="width: 10%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>9μg/m³</td> <td>60μg/m³</td> <td>15</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>14μg/m³</td> <td>40μg/m³</td> <td>35</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>37μg/m³</td> <td>10μg/m³</td> <td>52.9</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>23μg/m³</td> <td>35μg/m³</td> <td>65.7</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>24h 平均第95百分位数</td> <td>0.8mg/m³</td> <td>4mg/m³</td> <td>20</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大 8h 平均第90百分位数</td> <td>131μg/m³</td> <td>160μg/m³</td> <td>81.9</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	15	达标	NO ₂	年平均质量浓度	14μg/m ³	40μg/m ³	35	达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37μg/m ³	10μg/m ³	52.9	达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	23μg/m ³	35μg/m ³	65.7	达标	CO	24h 平均第95百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标	O ₃	日最大 8h 平均第90百分位数	131μg/m ³	160μg/m ³	81.9	达标
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况																																										
	SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	15	达标																																										
	NO ₂	年平均质量浓度	14μg/m ³	40μg/m ³	35	达标																																										
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37μg/m ³	10μg/m ³	52.9	达标																																											
PM ₁₀	年平均质量浓度	23μg/m ³	35μg/m ³	65.7	达标																																											
CO	24h 平均第95百分位数	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20	达标																																											
O ₃	日最大 8h 平均第90百分位数	131μg/m ³	160μg/m ³	81.9	达标																																											
<p>根据上表可知，本项目所在区域大气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准的要求。项目所在区域为环境空气达标区域。</p>																																																
<p>②特征污染物</p>																																																
<p>本项目排放特征污染物为 H₂S、NH₃、NO_x、TSP，为进一步了解本项目所在区域的环境空气质量现状，本次建设单位委托广东乾达监测技术有限公司于 2022 年 10 月 20 日至 2022 年 10 月 23 日对本项目特征污染因子进行了监测，监测点位位于项目当季风向的下风向 50m 处，监测信息见表 3-2，监</p>																																																

测结果见表 3-3，监测点位图见图 3-1。

表 3-2 补充监测点位基本信息

监测 点位 名称	监测点位坐标		监测因子	监测频次	相对 项目 方位	相对 厂界 距离
	E	N				
G ₁	110.06 4777	21.1329 75	NH ₃ 、H ₂ S、 TSP、NO _x	1、连续监测 3 天 2、日均值：TSP、NO _x 每天 采样 1 次，每次采样时间 24h； 3、小时值：NH ₃ 、H ₂ S 每天 采样 4 次，采样时间为北京时 间（02:00、08:00、14:00、 20:00）。	西南	50m



图 3-1 环境空气质量现状监测点位图

表 3-3 补充监测结果

监测 点位	监测 因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标 率%	达标 情况
G ₁	NH ₃	1 小时平均	200	ND	/	/	达标
	H ₂ S	1 小时平均	10	ND	/	/	达标
	TSP	日均值	300	133-100	44.33	/	达标
	NO _x	日均值	100	15-19	19.00	/	达标

备注：1、NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及其 2018 年修改单要求；

2、检测结果低于检出限或未检出以“ND”表示。

根据上表监测结果，项目所在区域环境空气中 NH₃、H₂S 小时平均浓度

符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP、NO_x 日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及其 2018 年修改单要求。因此，项目所在环境空气质量较好。

2、水环境质量现状

本项目运营期不产生生产废水，生活污水预处理达标后回用，对周边地表水环境影响不大。附近地表水体为城月河，根据《关于确认<湛江市综合利用多循环环保项目>所在区域执行环境标准的复函》(遂溪县环境保护局，2019 年 9 月 6 日)，城月河主导功能均为综合用水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。

本报告引用《广东省湛江市正大百万头生猪产业链项目-生猪屠宰厂项目环境影响报告书》中广东中科检测技术股份有限公司于 2021 年 2 月 23 日~25 日对城月河支流下游 1800m 监测断面的数据进行评价,监测频率为连续监测 3 天，每天监测一次，监测结果见表 3-4。

表 3-4 城月河现状监测结果表（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测项目	监测结果			评价标准 GB3838-2002 中IV类标准
	采样时间			
	2021.02.23	2021.02.24	2021.02.25	
水温（℃）	21.0	20.9	21.1	/
pH 值	7.09	7.10	7.13	6~9
溶解氧	6.0	6.2	6.2	≥3
五日生化需氧量	4.6	4.8	4.7	≤6
化学需氧量	15	16	15	≤30
氨氮	1.25	1.23	1.26	≤1.5
总磷	0.14	0.12	0.12	≤0.3
悬浮物	9	9	10	/
石油类	ND	ND	ND	≤0.5
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3
粪大肠菌群 (CFU/L)	8.9×10 ³	9.2×10 ³	9.6×10 ³	≤20000

根据上表监测结果可知，城月河水质监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，城月河水质良好。

3、声环境质量现状

	<p>本项目用地现状属于以工业生产为主要功能，参照《湛江市县（市）声环境功能区划》划分方法，项目所在地执行 3 类声环境功能区要求本项目东、南、西、北面执行 3 类标准。</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，本次评价不进行声环境质量现状监测。</p> <p>4、地下水、土壤环境质量现状</p> <p>项目使用已完成发酵的半成品作为原料，发酵完成的半成品肥料含水率在 30%~40%，肥料完成发酵的指标之一为外观状态为手握结团而无液体滴出，原料不在项目内暂存，运回厂内立刻投入生产，原料堆放时间短，堆放过程中一般不会产生渗滤液。项目原料卸料区采用混凝土铺设硬化层，设置导流沟或边坡，配备收集槽或备用桶。经采取相应的措施后，本项目生产过程中不会对土壤、地下水环境造成污染，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> <p>5、生态环境质量现状</p> <p>本项目地块原为红旗林队 1012 小班仓储，四周为农田，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>本项目厂界外500m范围内无环境空气保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目评价范围内不存在生态环境保护目标。</p>
<p>污染 物排</p>	<p>1、废气污染物排放标准</p> <p>(1) 热风炉废气</p>

放控
制标
准

本项目运营期热风炉有组织排放废气中的二氧化硫、氮氧化物、CO参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2“燃生物质成型燃料锅炉”大气污染物排放浓度限值。颗粒物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表二中“加热炉 非金属加热炉”的二级标准限值。

(2) 造粒、粉碎工序废气

本项目粉碎、造粒工序产生的颗粒物参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

本项目运营期干燥、混配工序产生的废气通过废气收集管道收集，H₂S、NH₃、臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 3-5 本项目废气排放标准限值

排放源	排放类型	污染物	排放限值	执行标准
热风炉废气	有组织	SO ₂	50mg/m ³	颗粒物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表二、“加热炉 非金属加热炉”的二级标准，SO ₂ 和NO _x 、CO参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中“燃生物质成型燃料锅炉”大气污染物排放浓度限值；
		颗粒物	200mg/m ³	
		NO _x	150mg/m ³	
		CO	200mg/m ³	
破碎、烘干、冷却工序产生的粉尘	有组织	颗粒物	120mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
烘干工序产生的恶臭气体	有组织	H ₂ S	0.33kg/h	参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准限值
		NH ₃	4.9kg/h	
		臭气浓度	2000（无量纲）	
厂界	无组织	颗粒物	1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
		H ₂ S	0.03mg/m ³	
		NH ₃	1.5mg/m ³	参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准
		臭气浓度	20（无量纲）	

2、废水污染物排放标准

目前，生物肥制造并无相关的用水标准，考虑到本项目产品用途主要使

用于农作物，本项目生活污水经三级化粪池处理后回用于生产，回用水质参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准。

生活污水回用经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准后，回用于造粒工序，不外排。

表 3-6 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）摘录 单位：mg/L

项目	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	pH
标准值	200	100	—	100	5.5~8.5

3、噪声排放标准

本项目厂界噪声参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改单要求。

总量
控制
指标

根据《生态环境部关于印发“十四五”生态保护监管规划的通知》（环生态〔2022〕15号）与广东省生态环境厅《印发〈广东省环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10号），总量控制指标为COD、氨氮、NO_x、挥发性有机物。

本项目无生产废水排放，生活污水进入三级化粪池处理达标后，回用于生产，因此，废水不设置总量控制指标。

经评价核定，本项目排放的污染物为TSP、NH₃、H₂S、SO₂、NO_x，污染物排放量为TSP：1.755t/a；NH₃：33.6kg/a；H₂S：2.04kg/a；NO_x：0.101t/a；SO₂：0.0008t/a、CO：0.618t/a，运营期废气污染物NO_x总量指标则向遂溪县人民政府申请，根据《湛江市澳绿生物科技有限公司年产3万吨（生物）有机肥建设项目主要污染物区域削减方案》，本项目大气总量控制指标为：NO_x：0.101t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租用现有厂房及综合办公楼,不需要进行土建工程,设备均已进场,无车辆行驶废气及扬尘,不会对周围的空气环境造成影响。施工期内主要为设备安装调试,工作时间短,无施工人员在场内食宿,施工人员洗手、如厕借用附近村民的生活设施,施工期间不产生生活废水。</p> <p>1、施工期噪声环境影响分析</p> <p>施工期噪声主要为机械噪声,包括电钻、设备调试运行产生的噪声。建议建设单位采取以下措施以减轻其噪声的影响。</p> <p>①施工单位尽量选用低噪声设备,加强设备的维护和保养,防止设备带病运行,紧固各部件,减少运行振动噪声。整体设备安放稳固,使用减振机座;</p> <p>②设备安装过程尽量减少碰撞,在装卸过程中禁止野蛮作业;</p> <p>③合理安排施工时间,禁止午休时间作业;</p> <p>④利用厂区围墙,厂房等墙体隔声,减少噪声对周围环境的影响。</p> <p>2、施工期固体废物环境影响分析</p> <p>施工期产生的固体废物主要有施工人员的生活垃圾、设备安装产生的废弃材料。生活垃圾集中收集,定点堆放,由环卫部门清运。设备安装过程产生废弃材料主要为废弃的包装材料、废钢板等,可回收利用部分由废旧资源回收单位回收利用,不可利用部分由环卫部门清运。</p> <p>在采取上述措施后,项目施工期对周围环境影响较小。施工期环境影响是短暂的,并随着工程的竣工而结束,在采取必要的防治措施后,对环境的影响不大。</p>
---------------------------	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

本项目运营期产生的废气主要为物料转运、破碎、混配造粒工序产生的粉尘及恶臭气体、热风炉燃烧废气。

①恶臭气体

本项目使用完成发酵的肥料半成品。肥料发酵的成熟度可从外观、气味及温度变化判断，直观地判断标准为发酵不再剧烈分解，成品温度低于40℃，外观为深棕色或黑色，结构松散。原料每天运入一天的用量，进场后马上投入生产，不在项目内暂存。

原料在生产过程中受到搅动、翻滚、加热，还会有少量的H₂S、NH₃产生。

参考甘肃丝路盛丰科技集团有限公司《新建年产12000吨有机肥颗粒生产线加工建设项目竣工环境保护验收监测报告表》对烘干除尘器排气筒进出口污染物的监测数据，如下表。

表4-1 类比项目恶臭污染物排放情况一览表

监测日期	点位及样品编号	监测项目	监测结果	
2019年7月12日	烘干除尘器排气筒进口 FQ-190712-030-02-001	烟气 (m ³ /h)	标干流量	5932
		颗粒物 (mg/m ³)	实测浓度	445
		排放速率 (kg/h)	/	2.642
		二氧化硫 (mg/m ³)	实测浓度	10
		排放速率 (kg/h)	/	0.059
		氮氧化物 (mg/m ³)	实测浓度	15
		排放速率 (kg/h)	/	0.089
		氨 (mg/m ³)	实测浓度	0.57
		排放速率 (kg/h)	/	0.003
		硫化氢 (mg/m ³)	实测浓度	0.037
排放速率 (kg/h)	/	0.2×10 ⁻³		

本项目与甘肃丝路盛丰科技集团有限公司《新建年产 12000 吨有机肥颗粒生产线加工建设项目》可类比性分析如下。

表4-2 类比项目与本项目相似性分析一览表

项目	新建年产 12000 吨有机肥颗粒生产线加工建设项目	本项目
行业类别	C22625 有机肥料及微生物肥料制造	C22625 有机肥料及微生物肥料制造
原辅料	生物有机肥原料（由本公司“年产 36000 吨生物有机肥建设项目”提供，	以麸皮、花生壳、泥炭、木薯渣、草木灰、含腐殖酸的褐藻、稻壳

	该项目工艺为：原料混合→好氧发酵→粉碎→混合搅拌→造粒)	粉发酵完成的半成品肥料
生产工艺	生物有机肥原料→烘干→空气冷却→筛分→包装入库	生物有机肥料半成品→破碎→混配→筛分→造粒→干燥→冷却→筛分→包装
恶臭污染源	热风炉烟气直接对物料进行接触加热，烘干过程产生的废气	原料半成品肥料在转运、混合、造粒、干燥等工序中挥发出恶臭污染物
污染因子	NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S
排放方式	有组织排放	有组织、无组织排放
处理方式	将待烘干物料中混入生物除臭剂进行除臭，处理效率 50%	将待加工物料中混入生物除臭剂进行除臭，处理效率 60%

根据类比项目年加工有机肥原料12000吨，年工作时间为4320h。根据烘干废气排放口进出废气监测数据，烘干除尘器排气筒进口废气中氨的排放速率为0.003kg/h，硫化氢排放速率为 0.2×10^{-3} kg/h，该项目投加除臭剂的处理效率为50%，结合本项目实际情况，本项目氨、硫化氢的产污系数分别为0.002kg/吨-产品、0.0001kg/吨-产品。原料转运、投料过程中通过采取对运输带围蔽围蔽，投加除臭剂、等措施，恶臭污染物排放量极少，不再进行核算。

本项目在物料转运过程中喷洒除臭剂、混配过程从搅拌机投料口加入添加生物除臭剂，使有异味的分子能迅速分解成无毒、无味分子，以达到除臭的目的。除臭剂用水稀释（稀释 50-100 倍）搅拌均匀投加。根据《微生物法去除 H₂S 的研究进展》(石油与天然气化工，2008 年，第 37 卷第 3 期，P209)，除臭菌株去除 H₂S 的效率一般在 80%以上。根据《除臭菌株对 NH₃ 和 H₂S 释放及物质转化的影响》(农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，P585-590)中报道，除臭菌株去除 NH₃ 的效率一般在 54-70%左右。结合本项目的实际情况本项目使用生物除臭剂的综合除臭率取 60%。

本项目年产 30000 吨（生物）有机肥料，则氨产生量为 60kg/a，硫化氢产生量为 3kg/a。

破碎、混配、烘干设备中产生的恶臭污染物与烘干废气混合，通过风机引至 15m 排气筒（DA001）排放，设备呼气口与风管直连，由下文废气收集措施分析可得，风机风量为 10000m³/h，废气收集效率为 80%，则有 20%恶臭污染物从设备的物料进出口处逸散，为无组织排放。

本项目恶臭污染物产排情况如下。

表 4-3 本项目恶臭气体产排情况表

排放方式	污染物名称	产生速率	产生量	治理措施	排放速率	排放量
		kg/h	kg/a		kg/h	kg/a
有组织	NH ₃	0.013	28.8	喷洒除臭剂	0.013	28.8
	H ₂ S	0.003	1.8		0.003	1.8
无组织	NH ₃	0.003	4.8		0.003	4.8
	H ₂ S	0.0002	0.24		0.0002	0.24

②粉尘

本项目生产过程中物料转运、粉碎、筛分、造粒工序（造粒工序包括干燥、冷却、挤压成型、筛分过程）、生产粉状肥料包装过程中会产生一定量的粉尘。

A、物料转运粉尘

本项目物料通过输送带转运、投料，过程中会产生粉尘，属于无组织排放，参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 3-1，成品的转运和输送（包括磨碎机、喂料和卸料排气）产污系数为 0.05kg/t，本项目原辅料粉碎过程中产生粉尘量为 35041t/a×0.05kg/t=1.752t/a，排放速率 1.217kg/h。

B、粉碎筛分工序粉尘

本项目生产所用的原料含水率 30%~40%，属于粉状物料，在粉碎过程中会产生粉尘。由于本行业中无粉碎工序的产污系数，考虑到本项目使用的原料状态及粉碎作业过程类似石灰第二次破碎和筛选工序，主要通过物料滚动、震动来达到需求，参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 3-1 逸散排放因子中破碎和筛选产污系数，粉尘排放系数为 0.75kg/t 物料，本项目原辅料粉碎过程中产生粉尘量为 35116.1t/a×0.75kg/t=26.279/a。

C、粉状肥料包装粉尘

本项目粉状产品包装过程中，产品出料口出会产生粉尘，属于无组织排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 3-1 包装和装运粉尘的产污系数，粉尘排放系数为 0.125kg/t。本项目粉状肥料年产 15000t/a，包装粉尘产生量按照全年

生产粉状肥料计算，本项目粉状产品包装粉尘为 $15000\text{t/a} \times 0.125\text{kg/t} = 1.875\text{t/a}$ ，排放速率为 1.302kg/h 。

D、混配、造粒工序粉尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册”中，主要产品为：有机肥、生物有机肥，主要原料为：完成发酵的肥料，工段名称为：混配、造粒，属于加工副产品，颗粒物的产污系数为 0.370 ，单位为千克/吨-产品，颗粒物产生量=颗粒物产污系数×产品（商品有机肥）；工业废气量产污系数为 659 ，单位为标立方米/吨-产品。

本项目主要产品为有机肥料，年产量为 30000t ，颗粒物产生量为 $30000\text{t} \times 0.370\text{kg/t} = 11100\text{kg}$ ，即 11.100t/a ；废气产生量为 $30000\text{t} \times 659\text{Nm}^3/\text{t} = 1977.00$ 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“2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册”中的末端治理技术-袋式除尘，除尘效率为 99.7% （本项目取 99.7% ）。项目使用的搅拌机、粉碎机、振筛、顶部均加盖，仅留投料口，呼吸口处连接风管，物料进料口设置利用抽风机将各支集气管收集的废气汇入主集气管，废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1“废气收集集气效率参考值”，设备废气排口直连的集气效率为 95% ，（见表 4-7），考虑到设备的物料出口处无废气收集措施，少量废气从物料出入口逸散，本次评价集气效率按 80% 计，则有 20% 的废气从进料口、出料口逸出，属于无组织排放，在厂房内沉降。

项目生产作业均在车间内进行，物料转运、投料过程、粉状产品包装过程、物料出口产生的粉尘无组织排放，由生产过程中车间门关闭，车间门口设置垂帘，人员及车辆进出后及时放下垂帘。运输带运输部分三面设置围挡，防止物料掉落及减少运输过程中粉尘的逸散，少量破碎粉尘经车间阻隔后自然沉降。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，一般逸散粉尘排放源采用密闭条件，控制效率为 85% ，厂界粉尘排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值。

对沉降至厂房内的粉尘进行清扫收集，收集的粉尘主性质与原料相似，回用于生产。项目生产过程中存在物料进入的情况，车间门开、闭过程中少量粉尘逃逸至厂房外，排放量为 1.665t/a。

表 4-4 生产车间粉尘生产排情况表

污染物名称		产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放速率	排放量
		mg/m ³	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
粉尘	有组织	1.384	29.903	收集效率 80%，布袋除尘处理效率共 99.7%，通过排气筒 DA001 排放	0.004	0.063	0.09
粉尘	无组织	--	11.103	车间密闭，处理效率为 85%	--	--	1.665

③热风炉尾气

本项目生产车间设置 1 台热风炉，根据《生物质颗粒热风炉》（T/NJ 1181-2019），热风炉热风温度应在 60~150℃范围内可调，热风炉的热效率应不低于 80%（按 80 计）。本项目使用完成发酵的肥料，水分 30%~40%。根据《有机肥料》（NY/T 525-2021）中表 1 对有机肥料技术指标要求，水分的质量分数为≤30%，蒸发一吨水所需热量 336MJ。本项目粒状肥料年产 15000t/a，年干燥原料量为 17500t 原料（含水 40%），造粒过程需要添加水量为 1500m³（其中新鲜用水 1410m³，回用水 90m³），此时含水率为 45%，烘干至 30%（按 30%计），蒸发水量约 4000m³/a，需要热量 1344000MJ/a，本项目使用的生物质发热量≥16.9MJ/kg（取 16.9MJ/kg），机烧炉热效率为 80%，则本项目烘干过程中需要提供的总热量为 1680000MJ/a，则本项目使用生物质燃料 99.408 吨/年。本项目所用生物质成型燃料特性见下表。

表 4-5 生物质成型燃料特性指标表

项目	数值
发热量（MJ/kg）	≥16.9
灰分%	≤1.50
硫%	≤0.05
氮%	≤0.3
堆积密度	≥600

本项目热风炉燃烧尾气产生的污染物有 SO₂、NO_x、烟尘、一氧化碳。

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“生物质工业炉窑”，工业废气产污系数为 6240m³/t-原料。本项目生物质燃烧废气产生量为 99.408t/a×6240m³/t=62.03 万 m³/a。

1) SO₂产生量

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“生物质工业炉窑”，SO₂产污系数为 17S kg/t-原料（S：含硫量（%））。本项目 SO₂产生量为 99.408t/a×17×0.05%=0.0008t/a。

2) NO_x产生量

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“生物质工业炉窑”，NO_x产污系数为 1.02kg/t-原料。本项目 NO_x产生量为 99.408t/a×1.02kg/t=0.101t/a。

3) 烟尘产生量

参考《工业源产排污核算方法和系数手册》中“生物质工业炉窑”，烟尘产污系数为 37.6kg/t-原料。本项目烟尘产生量为 99.408t/a×37.6kg/t=3.738t/a。

4) CO产生量

参考《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南》（试行）表 5，一氧化碳产生系数为 6.22g/kg-生物质。本项目一氧化碳产生量为 99.408t/a×6.22g/kg=0.618t/a。

本项目使用直燃式热风炉，生物质燃料经燃烧后得到的高温气体进一步与空气接触，热气排入到烘干筒，与物料直接接触，加热、蒸发水分，从而得到干燥产品。热风炉燃烧废气收集经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（DA001）排放。

表 4-6 热风炉废气污染物产排情况表

风机风量 (m ³ /h)	项目	污染物			
		SO ₂	NO _x	颗粒物	CO
10000	产生速率 (kg/h)	0.0006	0.070	2.596	0.429
	产生浓度 (mg/m ³)	0.037	4.694	173.056	28.625
	产生量 (t/a)	0.0008	0.101	3.738	0.618
	处理措施	收集效率 80%，袋式除尘 99.7%			
	排放速率 (kg/h)	0.0006	0.070	0.006	0.429

	排放浓度 (mg/m ³)	0.037	4.694	0.415	28.625
	排放量 (t/a)	0.0008	0.101	0.009	0.618

③废气收集方式

项目使用的搅拌机、粉碎机、振筛、干燥滚筒、冷却滚筒顶部均加盖，仅留投料口，呼吸口处连接风管，物料进料口设置利用抽风机将各支集气管收集的废气汇入主集气管。

项目搅拌机、粉碎机、振筛、干燥滚筒、冷却滚筒产生的粉尘废气和热风炉加热废气合计 2039.03 万 m³/a (9439.954m³/h)。风管截面积约 0.16 m²，管内气流量为 15~20m/s(按 17m/s 计)，则风量为 9792m³/h，考虑风损，项目设置收集风量为 10000m³/h 的风机，满足废气收集所需风量。

废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 4.5-1“废气收集集气效率参考值”，设备废气排口直连的集气效率为 95%，（见下表），考虑到设备的物料出口处无废气收集措施，少量废气从物料出入口逸散，本次评价集气效率按 80%计。



图4-1 废气排放口连接风管参考图



图4-2 废气排放口连接风管参考图

表 4-7 废气收集集气效率参考值（摘录）

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压	95
	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈正压, 且无明显泄漏点	85
	双层密闭空间	内层空间密闭正压, 外层空间密闭负压	99
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
包围型集气设备	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施, 符合以下三种情况: 1、仅保留 1 个操作工位面; 2、仅保留物料进出通道, 通道敞开面小于 1 个操作工位面。3、通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于 0.5m/s;	80
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间;	60
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
		敞开面控制风速不小于 0.5m/s;	60
		敞开面控制风速在 0.3~0.5m/s 之间;	40
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	顶式集气罩、槽边抽风、侧式集气罩等	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s	40
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速在 0.3~0.5m/s 之间	20-40

		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0		
备注: : 1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集, 则取值按最好的集气方式; 2、企业在确保安全生产的情况下, 选择规范、适用的废气收集和治理措施。					
B、运输过程输送带围挡方式					
<p>运输带运输部分三面设置围挡, 防止物料掉落及减少运输过程中粉尘的逸散, 少量破碎粉尘经车间阻隔后自然沉降。</p>					
					
<p style="text-align: center;">图 4-3 运输带围挡设计参考图</p>					
<p style="text-align: center;">(2) 排放口信息</p>					
<p style="text-align: center;">表 4-8 排放口信息表</p>					
排放口名称及编号	类型	地理坐标	排气筒内径 (m)	高度 (m)	温度 (°C)
废气排放口 DA001	一般排放口	E: 110.065264° N: 21.133640°	0.2	15	40
<p style="text-align: center;">(3) 非正常排放情况</p>					
<p>本项目设备开停机、废气处理设施故障均属于非正常排放情况。根据上述分析的废气污染物排放情况, 本项目废气非正常排放主要原因为布袋除尘器出现故障, 处理效率仅为 20%。当发现废气处理设施故障时, 应及时停止生产, 对废气处理设施进行检修, 待其正常运行后方可恢复生产。</p>					

表 4-9 非正常情况污染物排放情况表

次数(次/a)	持续时间(min)	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(mg/m ³)
1	30	粉尘	1.078	16.613

(4) 废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)制定本项目废气监测计划。

表 4-10 废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气排放口 DA001	SO ₂ 、NO _x 、CO	半年/次	SO ₂ 和 NO _x 、CO 参照参照执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 中“燃生物质成型燃料锅炉”大气污染物排放浓度限值；
	粉尘	半年/次	颗粒物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表二中“加热炉 非金属加热炉”的二级标准与广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准中的较严值；
	NH ₃ 、H ₂ S	半年/次	参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
厂界	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S	半年/次	颗粒物参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；NH ₃ 、H ₂ S 照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新改扩建二级标准

(5) 废气达标性分析和环境影响结论

项目生产作业均在密闭车间内进行，物料转运、投料过程、粉状产品包装、物料进出设备过程产生的粉尘无组织排放，由生产过程中车间门关闭，车间门口设置垂帘，人员及车辆进出后及时放下垂帘。运输带运输部分三面设置围挡，防止物料掉落及减少运输过程中粉尘的逸散，少量破碎粉尘经车间阻隔后自然沉降。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，一般逸散粉尘排放源采用密闭条件，控制效率为 85%，厂界粉尘排放浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排

放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放监控浓度限值。

本项目车间粉碎、筛选、混配、造粒、烘干设备加盖，设备直连风管，产生的粉尘经过风机引入袋式除尘器进行处理，废气收集效率为80%，布袋除尘器处理效率为99.7%，最终通过15m高的排气筒（DA001）排放。粉尘排放浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准浓度限值。

原料转运、混配过程中，添加一定量的有机肥发酵菌作为除臭剂，其有效成分主要为芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌、醋酸杆菌等特种微生物菌群，通过微生物的生理代谢可将原料中的N转化成无害的氮气（N₂），除臭效率60%。粉碎、筛选、混配、造粒、烘干设备过程产生的恶臭气体与烘干废气一起通过15m排气筒排放，收集效率为80%，排放速率可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值。无组织排放的恶臭污染物经投加生物除臭剂减少排放量及排放浓度，由大气稀释，厂界恶臭污染物可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的新改扩建二级标准限值。

本项目采取各项废气污染物治理措施后，各项废气污染物排放可达到相应的标准限值，对周围大气环境影响较小。

（6）卫生防护距离

本项目生产过程中无组织排放恶臭类污染物，主要为NH₃、H₂S。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）推导本项目的卫生防护距离。

①卫生防护距离初值计算公式：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

Q—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

L—大气有害物质卫生防护距离初值,单位为米(m)；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取。

表 4-11 大气防护距离参数选取一览表

污染物	无组织排放源面积 m	近5年平均风速 m/s	环境标准浓度限值 mg/m ³	排气筒排放量	无组织排放量 kg/h	卫生防护距离	
氨	1500	3	1.5	小于标准允许的 1/3	0.003	0	
硫化氢	1500	3	0.15	小于标准允许的 1/3	0.0002	0	
系数选取							
A	470	B	0.021	C	1.85	D	0.84

②卫生防护距离终值确定

本项目卫生防护距离计算初值均为0m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）表2确定本项目卫生防护距离终值极差范围为50m。本项目生产单元无组织排放两种特征大气有害物质，NH₃、H₂S的卫生防护距离初值在同一级别，本项目卫生防护距离终值应提高一级，则本项目卫生防护距离为100m。

本项目边界100m范围内无大气环境敏感目标，卫生防护距离内不应再设置居住人群。项目应加强周边绿化，做好恶臭污染物控制、处理措施，加强企业管理，项目的生产对周边环境影响较小。

2、废水

(1) 生产废水

本项目生产过程中不使用水，不冲洗地面，只做干式清扫，故无生产废水排放。

(2) 生活污水

本项目废水主要为员工的生活污水。员工生活污水经过三级化粪池预处理后回用于有机肥料生产，不外排。员工生活污水各污染物浓度参考《生活污染

源排污系数手册》，本项目生活污水产生量为 90m³/a（0.50m³/d）。生活污水污染物产生浓度及产生系数参考《生活源产排污核算方法和系数手册》中的表 1-1“地区分类-五区”，COD_{Cr}: 285mg/L，NH₃-N: 28.3mg/L，TP: 4.1mg/L，TN: 40mg/L。根据《给水排水常用资料手册(第二版)》，典型生活污水水质 BOD₅: 110mg/L，SS: 100mg/L。根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》中化粪池对各污染物去除率，COD_{Cr} 去除率约为 40%~50%（取 45%），SS 去除率约为 60%~70%（取 65%）。

本项目生活污水污染物产、排情况如下表。

表 4-12 本项目生活污水污染物产排情况

废水量	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	TN	NH ₃ -N
90 m ³ /a (0.50m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	6.0-6.5	285	110	100	28.3	4.1	39.4
	产生量 (t/a)	6.0-6.5	0.026	0.01	0.009	0.003	0.0004	0.004
	治理措施	三级化粪池预处理后回用于有机肥料生产，不外排						
	经三级化粪池预处理后的浓度(mg/L)	6.0-6.5	156.75	110	35	28.3	4.1	39.4
	经三级化粪池预处理后的量(t/a)	6.0-6.5	0.014	0.01	0.003	0.003	0.0004	0.004

(3) 处理后水质回用性可行性分析

生活污水中主要污染因子为COD_{Cr}、SS、氨氮、TP、TN等。考虑到项目生活污水水质简单易生化，项目生产的产品为肥料，施用于农林田地，为提高水的利用效率，本项目生活污水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）后回用于造粒工序，不外排。

①三级化粪池原理

化粪池原理大致可以分四步过程：过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-粪液排放。

一般把化粪池分成三格，三格叫三级化粪池。污水首先由进水口排到第一

格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，开始初步发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。项目办公楼化粪池容积约 5m³，根据水平衡分析，项目生活污水产生量为 90m³/a，项目生活污水每 15 天清理一次，使用泵抽取用于造粒工序。

(4) 废水环境影响分析

本项目所用生产作业均在室内进行，无初期雨水产生。项目对原料进场含水率控制在小于 40%，此时原料处于湿润、手捏成团但无水渗出的状态，项目设置一天的原料量，日产日清，短期暂存无渗滤液渗出。原料暂存区设置边坡。本项目生产过程中无生产废水，员工生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）后回用于造粒工序，不外排。本项目运营期对外环境地表水影响较小。

3、噪声

(1) 源强

本项目运营期主要产来自于粉碎机、皮带输送机、筛分机、造粒机、干燥滚筒、冷却滚动、风机等设备运行过程中产生的噪声，噪声源强约为 70-90dB(A) 之间。

表 4-13 本项目运营期设备运行噪声值（dB(A)）

噪声源	位置	类型	数量	噪声源强		降噪措施		噪声排放 声压级	持续时间 h
				核算方法	声压级	措施	效果		
粉碎机	生产车间	频发	2	类比法	70~85	减振、围墙隔声、选用低噪声设备	25	57	1440
振筛	生产车间	频发	2	类比法	70~85		25	57	1440
风机	生产车间	频发	2	类比法	70~85		25	57	1440

干燥、冷却滚筒	生产车间	频发	2	类比法	70~90		25	60	1440
造粒盘	生产车间	频发	2	类比法	70~85		25	57	1440
热风炉	生产车间	频发	1	类比法	70~80		25	55	1440
贡献叠加值					85		25	60	1440

(2) 噪声防治措施

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感区最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响，噪声再经墙体隔声、距离衰减后可降低噪声级10-30分贝。

②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

④合理安排生产时间

合理控制作业时间，严禁中午12:00~14:00使用高噪声设备，控制夜间生产时间，夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。

本项目厂房位于室内，针对项目厂界昼夜的影响进行噪声预测，噪声距离衰减公式如下：

(1) 点声源几何发散衰减算基本公式

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —声源的声压级，dB (A)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$Lp_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构的隔声量，dB。

按以下将室外声源的声压级和透过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) 处的等效声源的功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w —中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的备品带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近维护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=i}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数

项目采取的噪声治理措施在厂界的降噪效果为 20dB(A)，故项目噪声在经治理下，噪声对厂界及敏感点的噪声贡献值如下：

表 4-14 设备噪声对项目厂界噪声的贡献值

东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
声源与厂界距离m	贡献值dB(A)	声源与厂界距离m	贡献值dB(A)	声源与厂界距离m	贡献值dB(A)	声源与厂界距离m	贡献值dB(A)
5	46	30	30	5	46	5	46

注：以上声源与厂界距离为项目生产厂房到厂界最近距离；

通过采取上述措施，项目各边界的生产噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，因此采取相应的环保措施后，项目噪声对周边声环境造成的影响不大。

（3）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）制定本项目噪声监测计划。

表 4-15 厂界噪声监测计划表

监测点位	监测频次	执行标准
厂界	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

(4) 噪声环境影响分析

本项目生产作业均在密闭车间内进行，通过合理布局，使用低噪声设备，风机安装吸声器，设备安装减振垫等，采取相应降噪措施后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。本项目周边50m内无声环境敏感目标，运营期产生的噪声对四周声环境影响不大。

4、固体废物

本项目的固体废物主要为员工的生活垃圾、不带除尘器回收的粉尘、热风炉灰渣、厂房干式清扫粉尘。本项目设备定期委外维修，不产生废机油、含油抹布等危废。

(1) 热风炉灰渣

本项目使用的生物质成型燃料灰分含量为1.50%，生物质成型燃料使用量为99.408t/a，算得本项目生物质成型燃料燃烧后的灰渣量为1.491t/a。生物质成型燃料是由秸秆、花生壳、树枝等压制而成，燃烧后的灰渣为草木灰，含有大量可利用的成分，比如植物生长必需的生长元素，本项目热风炉的灰渣作为原辅料回用于生产。

(2) 布袋除尘器回收的粉尘

本项目布袋除尘器回收粉尘约为29.814t/a。布袋除尘器收集的粉尘的粉尘来源于产品或生产原料，可全部回用于生产中作为原料使用，不外排。

(3) 干式清扫回收粉尘

项目干式清扫粉尘主要为原辅料输送、投料、破碎、包装等环节无组织排放，在厂房内自由沉降的粉尘。通过对厂房的干式清扫，收集后回用于生产，本项目干式清扫粉尘量为9.438t/a。

(4) 员工生活垃圾

本项目员工共10人，不在厂内食宿，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，年工作日为180d，则本项目生活垃圾产生量为0.9t/a。统一收集后交由当地环卫部门运走。

(4) 固体废物环境管理要求

本项目的一般工业固体废物中大部分为可资源化废物,应优先考虑回收和综合利用。

建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求,设置必要的固废分类收集和临时贮存设施,具体要求如下:

①定期对生物质热风炉灰渣进行清掏,清掏后的灰渣和布袋除尘器收集的粉尘即刻投入生产或存入原料暂存间。

②安排专人管理,做好一般工业废物出入库台账,明确出入库量和废物最终去向;制定管理计划及人员上岗培训,落实责任制。

③生活垃圾做到定点收集,日产日清,定期喷洒除臭剂。

④定期在广东省、湛江市固废平台进行固体废物备案登记。

(5) 固体废物环境影响分析

本项目产生的热风炉灰渣、布袋除尘器回收的粉尘、干式清扫粉尘回用于生产,生活垃圾做到定点收集、日产日清,交由当地环卫部门清运。设备维修委外,不产生废机油、含油抹布。本项目运营期产生的固体废物不外排,不产生危险废物,对外环境影响较小。

5、污染物排放量汇总

表 4-16 本项目污染物产排情况汇总表

类型	排放源		污染物	处理前		处理后		处理措施
				浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放量/ 利用量 (t/a)	
废气	热风炉 尾气		烟尘	9.537	0.206	0.023	0.0005	风机风量 10000m ³ /h, 收集效率 80%,袋式除 尘设施处理, 处理效率 99.7%,后通 过 15m 排放 筒 (DA001) 排放
			SO ₂	0.037	0.0008	0.037	0.0008	
			NO _x	4.694	0.101	4.694	0.101	
			CO	28.625	0.618	28.625	0.618	
	车间 有组		粉尘	1.384	29.903	0.004	0.090	

	粉尘	织	NH ₃	--	28.800kg/a	--	28.800kg/a	风机风量10000m ³ /h,收集效率80%,通过15m排放筒(DA001)排放
			H ₂ S	--	1.8kg/a	--	1.8kg/a	
		无组织	粉尘	--	11.103	--	1.665	车间密闭,处理效率85%
			NH ₃	--	4.800	--	4.800	投加生物除臭剂,处理效率60%,由大气扩散
			H ₂ S	--	0.240	--	0.240	
	废水	生活污水	COD _{Cr}	285	0.026	156.75	0.014	三级化粪池处理达标后回用于生产
			BOD ₅	110	0.010	110	0.01	
			NH ₃ -N	39.4	0.004	39.4	0.004	
			SS	100	0.009	35	0.003	
			TP	28.3	0.003	28.3	0.003	
TN			4.1	0.0004	4.1	0.0004		
噪声	设备	噪声	70-90dB(A)		≤60dB(A)		围墙隔声、设备减振	
固体废物	员工	生活垃圾	0.900t/a				统一收集后运至附近垃圾收集站点	
	热风炉灰渣	灰渣	1.491t/a				回用于生产	
	布袋除尘器回收粉尘	粉尘	35.403t/a				回用于生产	
	干式清扫回收粉尘	粉尘	9.438t/a				回用于生产	

6、土壤、地下水

(1) 地下水、土壤环境影响分析

项目用水由市政给水管网提供,不抽取地下水。项目生活污水经三级化粪池处理后回用于造粒工序,不排放。

本项目生产区域进行地面硬化,原料应符合入场条件,含水率≤40%,入场后立即投入生产,存放量不超过两天,不在场地内长期堆放。原料暂存区设置导流沟或一定高度的边坡、收集槽或备用桶,防止原料渗水进入外环境,设

置收集槽或者备用桶收集渗液。项目各生产单元应满足“防风、防雨、防渗漏”的要求。通过采取以上措施,项目不会对土壤环境或地下水水质造成不利影响。

(2) 分区防护措施

表 4-17 本项目分区防护措施一览表

区域		潜在污染源	措施	防渗技术要求
简单防渗区	其他生产区域	/	地面硬化	/
一般防渗区	原料暂存区	原料	铺设混凝土层、设置导流沟或边坡	确保防渗层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数≤10cm/s
	生活办公区域	化粪池	池体采用抗渗钢筋混凝土, 定期检查污水收集管道, 确保无裂缝、无渗漏, 每年对化粪池清淤一次, 避免堵塞漫流	确保防渗层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数≤10cm/s

7、环境风险

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对本项目涉及物料(麦皮、花生壳、木薯渣、草木灰、发酵菌种、生物除臭剂、含腐殖酸的褐藻、稻壳粉、炭泥)和燃料(生物质成型燃料)进行识别, 本项目不涉及危险物质。

(2) 生产工艺危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) M>20; (2) 10<M≤20; (3) 5<M≤10; (4) M=5, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4-18 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为有机肥料、微生物肥料生产项目，不存在上述表格中危险工艺。

（3）风险等级判定

本项目运营期使用的原辅料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列的危险物质，即 Q 值为 $0 < 1$ ，风险潜势为 I，可开展简单分析。

（5）环境敏感目标

本项目四周为农田，500m 范围内无敏感目标。

（6）风险识别

根据本项目实际情况，本项目储存生物质成型燃料，使用热风炉供热，在生产过程中可能发生的风险事故情形主要为厂区发生火灾从而产生次生伴生污染物。

表 4-19 建设项目环境风险识别表

风险单元	主要危险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
热风炉	火灾产生的次生伴生污染物	大气扩散	大气环境
	消防废水	消防废水外排	水环境

（7）风险事故防范、减缓措施

- ①生物质成型燃料储存区禁止使用明火，不可露天存放；
- ②生产区域和仓储区应严格按照安全、消防有关规范要求进行建设；
- ③厂区应配备足够应对事故的消防器材、应急救援物资，如：砂土、灭火器、灭火毯、备用空桶等。
- ④员工上岗前应进行上岗培训，考核通过再上岗。
- ⑤应定期进行消防、安全、环境综合培训和综合演练，制定消防、安全、

环保相关的制度，加强生产作业安全管理。

(8) 分析结论

经采取环境风险防范措施后，项目发生火灾的可能性将大大降低。即使发生火灾，可利用配备的灭火器材等应急救援物资及时有效地控制火灾的蔓延，将火灾控制在较小的范围内，对厂区外周围环境不会产生太大的影响。

项目在运营期间通过落实风险防范措施，建立完善的管理制度，加强环境、安全管理，提高风险意识，可有效降低项目运营期的环境风险。工作人员经过综合培训、演练，熟悉制度，厂区配备齐全的环境风险应急物资，一旦突发环境事故，工作人员有迅速应对的处理事故的能力和物资，可将风险控制在厂区范围内并进行事后处理。。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	废气排放口 DA001	SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物、CO、 NH ₃ 、H ₂ S	使用布袋除尘器处理粉尘，收集效率为 80%，处理效率为 99.7%；添加生物除臭剂减少 NH ₃ 、H ₂ S 的排放，处理效率为 60%，NH ₃ 、H ₂ S 受热与干燥废气混合由风机引至 15m 排放筒排放	SO ₂ 、NO _x 、参考执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；颗粒物参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表二中“加热炉 非金属加热炉”的二级标准与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值
	无组织	粉尘	厂房密闭，处理效率 85%	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		NH ₃ 、H ₂ S	添加生物除臭剂减少 NH ₃ 、H ₂ S 的排放，处理效率为 60%；由大气稀释	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、SS、 BOD ₅ 、TP、 TN	三级化粪池处理达标后回用于生产	参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物
声环境	设备	噪声	合理布局、设备采用低噪声设备、减振、围墙隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、热风炉灰渣、布袋除尘器回收粉尘。生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运；热风炉灰渣、布袋除尘器回收粉尘、干式清扫回收粉尘回用于生产。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产区域进行地面硬化，原料应符合入场条件，含水率≤40%，入场后立即投入生产，存放量不超过两天，不在场地内长期堆放。原料暂			

	存区设置导流沟或一定高度的边坡、收集槽或备用桶，防止原料渗水进入外环境，设置收集槽或者备用桶收集渗液。项目各生产单元应满足“防风、防雨、防渗漏”的要求。通过采取以上措施，项目不会对土壤环境或地下水水质造成不利影响。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①生物质成型燃料储存区禁止使用明火，不可露天存放；</p> <p>②生产区域和仓储区应严格按照安全、消防有关规范要求进行建设；</p> <p>③厂区应配备足够应对事故的消防器材、应急救援物资，如：砂土、灭火器、灭火毯、备用空桶等。</p> <p>④员工上岗前应进行上岗培训，考核通过再上岗。</p> <p>⑤应定期进行消防、安全培训和演练，制定消防、安全相关的制度，加强生产作业安全管理。</p>
其他环境管理要求	<p>建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好相关工作，保证环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与要求，保证做到各项污染物达标排放，定期进行监测工作。固体废物定期在广东省、湛江市固体废物管理平台进行备案登记。建设单位定期对原辅料进行抽样检测，确保原料成分与环评一致。</p>

六、结论

本项目符合国家和地方相关产业政策,选址符合当地城市规划和环境保护规划,平面布置合理。项目按本环评要求,切实落实各项有效的污染防范措施,确保废水、废气、噪声及固体废物达标排放,在实现本评价提出各项环境保护措施、风险防范措施建议的前提下,从环境影响角度考虑,项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目		现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦
	污染物名称		排放量(固体废物 产生量)①	许可排放量 ②	排放量(固体废物 产生量)③	排放量(固体废物 产生量)④	(新建项目不填) ⑤	全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	
废气(t/a)	废气量万 m ³	有 组 织	--	--	--	2160	--	2160	+2160
	颗粒物(t/a)		--	--	--	0.009	--	0.009	+0.009
	SO ₂ (t/a)		--	--	--	0.0008	--	0.0008	+0.0008
	NO _x (t/a)		--	--	--	0.101	--	0.101	+0.101
	CO(t/a)		--	--	--	0.618	--	0.618	+0.618
	H ₂ S(kg/a)		--	--	--	1.800	--	1.800	+1.800
	NH ₃ (kg/a)		--	--	--	28.800	--	28.800	+28.800
	粉尘(t/a)		--	--	--	0.090	--	0.090	+0.090
	粉尘(t/a)	无 组 织	--	--	--	1.778	--	1.778	+1.778
	H ₂ S(kg/a)		--	--	--	0.240	--	0.24	+0.24
	NH ₃ (kg/a)		--	--	--	4.800	--	4.800	+4.800
一般工业 固体废物	生活垃圾	--	--	--	10.083	--	10.083	+0.083	
	生物质热风炉灰渣	--	--	--	1.491	--	1.491	+1.491	

(t/a)	布袋除尘器粉尘	--	--	--	35.403	--	35.403	+35.403
	干式清扫回收粉尘	--	--	--	9.438	--	9.438	+9.438

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①