

项目编号：o56opo

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东省湛江市甘丰农药厂年产 3000 吨有机肥建设项目

建设单位（盖章）：广东省湛江市甘丰农药厂

编制日期：二〇二四年十一月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	25
四、主要环境影响和保护措施.....	31
五、环境保护措施监督检查清单.....	62
六、结论.....	64
附表.....	65

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东省湛江市甘丰农药厂年产 3000 吨有机肥建设项目		
项目代码	2401-440823-04-01-554776		
建设单位联系人	吴冠	联系方式	/
建设地点	广东省遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内）		
地理坐标	110°17'00.587"北，21°21'11.542"东		
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——45、肥料制造中的其他类别
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）	250	环保投资（万元）	25
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	3000
专项评价设置情况	不设置专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
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 style="text-align: center;">（1）与“三线一单”相符性分析</p> <p>1）“三线一单”相符性分析</p> <p>根据环境保护部印发的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。“三线一单”是</p>		

推动生态环境保护管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的重要抓手，是推进战略和规划环评落地、环境保护参与空间规划和优化国土空间格局的基础支撑，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。以下是本项目与“三线一单”的相符性分析：

①生态保护红线：本项目位于广东省遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），根据《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）：本项目属于方案中重点管控单元（详见附图7）。同时项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界地质公园等生态红线区。

本项目位于雷州青年运河东海河保护区附近，根据《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]275号）中的附件（湛江市部分饮用水水源保护区调整方案和湛江市部分饮用水水源保护区示意图及拐点坐标）所示：雷州青年运河东海河一级陆域保护区为一级保护区水域两岸向陆纵深至堤围背水坡脚线外50米，但不超过流域分水岭的陆域；相应二级保护区为一级保护区陆域外边界向陆纵深100米的陆域；相应二级保护区水域两岸向陆纵深至堤围背水坡脚线外100米，但不超过流域分水岭的陆域。本项目位于雷州青年运河东海河保护区以西175m，不涉及雷州青年运河东海河保护区保护范围（详见附图6）。且根据项目提供的用地证明（详见附件5），项目用地属于工业用地。

综上，项目的建设符合生态保护红线要求。

②资源利用上线：

项目生产过程中电能、自来水等消耗量较少，区域内水资源较充足，项目资源消耗量没有超出资源负荷。本项目通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目实施后只要企业认真

落实本评价提出的各项环保措施，并实施污染物排放总量控制要求，项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

③环境质量底线：本项目所在区域环境空气质量状况一般；声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；项目生产过程不产生生产废水，生活污水经三级化粪池进行预处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉；废气污染物经预处理后均能达标排放；固废暂存及处置符合环境管理要求；噪声对周边环境影响较小，项目所在地不涉及饮用水源保护区，符合环境质量底线的要求。

④负面清单：本项目属于“45、肥料制造的其他类”，查阅国家《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，因此，项目不在负面清单内。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

## 2) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

本项目位于环境管控单元中的重点管控单元(详见附图7)，对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。

**表1 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案分析表**

类别		项目与“三线一单”相符性分析	符合性
全省 总体 管控 要求	区域布局管控文件要求	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，不属于需入园集中管理的项目。且项目排放的废气污染物不属于国家控制的污染因子。	符合
	能源资源利用要求	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，属于能源资源利用中的鼓励项目：即积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化。	符合
	污染物排放管控要求	项目发酵车间排放的恶臭气体及粉尘经整室抽风收集后进入项目设置的生物滴滤塔处理后排放；生产车间上料、破碎、筛分、混合	符合

		及计量包装粉尘经集气罩（带垂帘）进行收集后经布袋除尘处理后排放；项目生活污水经处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，属于鼓励的项目：即加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	
	环境风险防控要求	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，不位于西江供水通道干流沿岸以及饮用水水源地，且项目生活污水经处理达标后用于项目用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。	符合
沿海经济带—东西两翼地区	区域布局管控要求	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目，也不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
	能源资源利用要求	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，项目不设置燃煤锅炉，建成运行后运行期间水资源消耗922.56t/a，占当地资源能源比例较低，不会突破地区的资源利用上限。	符合
	污染物排放管控要求	本项目排放的废气主要为H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度及颗粒物，非管控的污染物。项目生活污水经处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。项目属于管控要求中大力推进的建设项目，即资源化利用和无害化处置项目。	符合
	环境风险防控要求	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，项目排放的废气主要为H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度及颗粒物，项目建成运营后定期开展常规监测，以保证项目的废气达标排放。	符合
环境管控单元总体管控要求	重点管控单元	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，非石油化工类建设项目，项目发酵车间排放的恶臭气体及粉尘经整室抽风收集后进入项目设置的生物滴滤塔处理后排放；生产车间上料、破碎、筛分、混合及计量包装粉尘经集气罩（带垂帘）进行收集后经布袋除尘处理后排放。且项目生活污水经处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。	符合
<p>3)《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</p> <p>本项目位于环境管控单元中的遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元（编码为ZH44082320034）（详见附图8及附图9），对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的符合性分析见下表。</p> <p><b>表2 湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案分析表</b></p>			

类别	文件要求	本项目	符合性
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积295.60平方公里，占全市陆域国土面积的2.23%；一般生态空间面积681.12平方公里，占全市陆域国土面积的5.14%。全市海洋生态保护红线面积3595.06平方公里。	本项目位于广东省遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），项目用地为工业用地，根据湛江市生态保护红线图，项目不位于生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，项目营运过程排放的废气、废水、固废等均经妥善处理，项目的用水主要为生物滴滤塔用水及生活用水，生物滴滤塔用水循环使用；生活污水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水。故项目产生的废水不会对地表水环境造成较大影响。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在2030年底前实现碳达峰。 到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态	项目运营期间用水主要为生物滴滤塔用水及员工生活用水，用水量较少，符合节约资源的要求。	符合

		环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。		
生态环境准入清单	区域布局管控要求	优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库-九洲江.....加强“两高”行业5建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。	本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。	符合
	能源资源利用要求	推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和液化石油气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。.....严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，项目用地为工业用地，项目不使用禁止建设的燃煤锅炉。项目用水采用市政供水，不开采地下水进行生产。	符合
	污染物排放管控	实施重点污染物（重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等）总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，项目生产过程排放的废气污染物主要为H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、	符合

	要求	<p>改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉 VOCs 排放行业企业分级和清单化管控.....严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p>	<p>臭气浓度及颗粒物，不属于需要等量替代或减量替代的污染物；项目不属于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）等项目。</p>	
	环境风险防控要求	<p>深化粤桂鹤地水库-九洲江流域，湛江小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源地环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。</p> <p>实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防</p>	<p>本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，项目选址不位于跨界流域范围内，也不位于供水通道干流沿岸以及饮用水水源地（项目距离水源保护区雷州青年运河东海河保护区 175m）、备用水源地，项目生产过程不产生有毒有害气体。且废水、废气以及固废均按要求进行了妥善的处理。</p>	符合

治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。

**表 3 与遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元要求相符性分析**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县		
ZH44082320034	遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元	广东省	湛江市	遂溪县	重点管控单元	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				符合性分析	
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。				本项目位于广东省遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），项目用地为工业用地，项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，属于能源资源利用中的鼓励项目。	符合
	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。				本项目位于广东省遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），项目用地为工业用地，项目不位于生态保护红线范围内。	符合
	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。				本项目不涉及。	符合
	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				本项目不涉及。	符合

	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。		
	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。	本项目不涉及。	符合
	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。	本项目不排放有毒有害气体，发酵车间排放的恶臭气体及粉尘经整室抽风收集后进入项目设置的生物滴滤塔处理后排放，生产车间上料、破碎、筛分、混合及计量包装粉尘经集气罩（带垂帘）进行收集后进入项目设置的布袋除尘处理后排放。	符合
	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。	本项目发酵车间排放的恶臭气体及粉尘经整室抽风收集后进入项目设置的生物滴滤塔处理后排放，生产车间上料、破碎、筛分、混合及计量包装粉尘经集气罩（带垂帘）进行收集后进入项目设置的布袋除尘处理后排	符合

			放。	
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。		本项目发酵车间排放的恶臭气体及粉尘经整室抽风收集后进入项目设置的生物滴滤塔处理后排放，生产车间上料、破碎、筛分、混合及计量包装粉尘经集气罩（带垂帘）进行收集后进入项目设置的布袋除尘处理后排放。	符合
	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。		项目生活污水经处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排，故项目符合节水减排的要求。	符合
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。		本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，不属于医药等涉VOCs行业企业。	符合
	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、老旧城区和城乡结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。		本项目不涉及。	符合
	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。		本项目不涉及。	符合
	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		本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，不属于畜禽养殖场、养	符合

		流、散落。	殖小区项目。	
		3-5.【水/限制类】新建、改扩建城镇污水处理设施出水全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44 / 26—2001）的较严值。农村生活污水处理设施水污染物排放执行广东省《农村生活污水处理排放标准》。	本项目不涉及。	符合
		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》（GBT/ 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）。	本项目不涉及。	符合
		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。	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，生产过程不排放VOCs，也不使用含VOCs的原辅材料。	符合
		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。	本项目为有机肥料及微生物肥料制造项目，不属于“两高”行业项目。	符合
		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。	本项目不涉及。	符合
	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。	本项目建设完成后将根据相关要求落实环境安全主体责任，开展环境风险评估，并按规定加强突发环境事件应急预案管理。	符合
		4-2.【土壤/综合类】重点监管单位	本项目为有机	符

		<p>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。</p>	<p>肥料及微生物肥料制造项目，不属于重点监管单位，也不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。</p>	<p>合</p>
<p>(2) 产业政策符合性分析</p> <p>①根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，项目不属于国家或地方产业结构调整指导目录中限制类或淘汰类项目。项目产品、生产工艺和生产设备均不属于国家规定的限制或淘汰类。</p> <p>②本项目属于“C2625 有机肥料及微生物肥料制造”，不属于《市场准入负面清单(2025 年版)》中的禁止建设及准入的项目，故本项目建设与《市场准入负面清单(2025 年版)》相符。</p> <p>(3) 选址合理性分析</p> <p>①与土地利用规划相符性分析</p> <p>项目位于遂溪县新桥(湛江甘蔗研究中心内)，根据项目出具的用地证明(详见附件 5)，项目用地性质为工业工地，项目不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其他用途的用地，因此，项目选址地块用地性质与当地用地规划相符。</p> <p>(4) 与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知(粤发改能源[2021]368 号)的相符性分析</p> <p>实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资</p>				

产投资项目。

本项目建成后所用能源：电力 15 万 kW·h，新水用量为 922.56t/a。参考《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）附录 A 各种能源折标准煤系数，电力折标准煤系数为 0.1229kgce/（kW·h），新水折标准煤系数为 0.2571kgce/t。

综上，本项目属于 C2625 有机肥料及微生物肥料制造，年综合能源消费量为 18.72tce<10000tce，与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）是相符的。

（5）与《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性分析

①广东省 2021 年水污染防治工作方案中规定：深入推进工业污染治理。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。

本项目生产过程中无生产废水排放。

②广东省 2021 年土壤污染防治工作方案加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。

本项目生产过程中无重金属污染物产生。

（6）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕

10号)中“第四节深化农业农村环境治理”——“提升农业污染防治水平。推进畜禽养殖标准化示范创建,推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术,到2025年,全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上,规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”

本项目位于遂溪县新桥(湛江甘蔗研究中心内),主要收购附近养殖户的鸡粪、牛粪及羊粪等进行生物有机肥生产,属资源化利用项目,有利于提升遂溪县黄略镇的农业污染防治水平,符合上述规定。

(7)与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中“第九章 实施生态振兴,建设生态宜居美丽乡村”提出:**加强畜禽粪污综合化利用**。采用粪肥还田、生产沼气、集中制造有机肥料等措施推进畜禽粪污综合化利用,散养密集区实行粪污分户收集,鼓励和引导第三方企业专业化集中处理畜禽粪污。强化粪污还田利用监管,养殖场户应依法配置合规的粪污贮存设施并保证其正常运行,配套土地面积不足的,应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到粪污贮存设施规定容积和配套土地面积要求且无法证明粪污去向的,视同超出土地消纳能力。加快推进廉江、遂溪等畜禽养殖大县畜禽养殖转型升级,推行标准化规模养殖,推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术,到2025年,全市畜禽粪污综合利用率达到80%以上,规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。

本项目位于遂溪县新桥(湛江甘蔗研究中心内),主要收购附近养殖户的鸡粪、牛粪及羊粪进行生物有机肥生产,属资源化利用项目,有利于提升遂溪县黄略镇的农业污染防治水平,符合上述规定。

(8)与《环境保护综合名录(2021年版)》相符性分析

	<p>根据《环境保护综合名录（2021年版）》，该名录涉及“高污染”的行业和产品，包括天然气开采行业的瓦斯天然气、淀粉及淀粉制品制造行业的淀粉糖、味精制造行业的味精、酒精制造行业的发酵酒精、毛织造行业的粗梳毛机织物、化纤织物染整精加工行业的涤纶仿真丝绸，以及大量的石油、化工、钢铁、水泥、电池制造行业及产品。该名录涉及“高环境风险”的行业和产品，包括塑胶玩具制造行业的使用氯化石蜡增塑剂的塑料玩具及儿童用品，以及化学农药制造、涂料制造等行业及产品。</p> <p>本项目主要从事有机肥的生产，属于 C2625 有机肥料及微生物肥料制造，不在《环境保护综合名录（2021年版）》中的“高污染、高环境风险”行业范围内，故本项目符合该名录要求</p> <p>（9）与《广东省“两高”项目管理目录》（2022年版）相符性分析</p> <p>根据《广东省“两高”项目管理目录》（2022年版），本项目属于 C2625 有机肥料及微生物肥料制造，不属于目录中列出的“两高”项目。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、项目概况

养殖业已逐步成为农村经济的支柱产业和农民增收的重要来源之一，但是随着农业的规模化、集约化和产业化进程，加快农业的良性循环和相互促进至关重要，畜禽粪便污染治理并循环利用生产高效生物有机肥，就是农业循环经济中关键的链条之一。目前遂溪县养殖场年排放粪便残渣达几十万吨，粪便通过地表径流或土壤渗透导致地下水水质污染，因此，防止和消除养殖场畜禽粪便污染，对其进行无害化处理、资源化利用，是促进养殖业健康发展、持续发展的有效途径。为此广东省湛江市甘丰农药厂拟利用企业已租赁的广州甘蔗糖业研究所湛江甘蔗研究中心南部的厂房建设年产 3000 吨有机肥建设项目，建设项目位于遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），项目中心位置地理坐标 110°17'00.587"北，21°21'11.542"东，地理位置详见附图 1。项目总投资 250 万元人民币，其中环保投资 25 万元，占比 10%。总用地面积 3000m<sup>2</sup>，建筑面积 2880m<sup>2</sup>，项目主要从事有机肥的生产，预计年产有机肥 3000 吨。项目雇佣员工 24 人，年工作 300 天，采取 1 班制，每班工作 8 小时，均不在厂内食宿。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目属于“45 肥料制造的其他类”，应编制环境影响报告表。因此建设单位委托本公司承担该建设项目的环境影响评价工作。本公司进行了现场勘察和项目资料收集，按照相关导则及技术规范，编制完成了《广东省湛江市甘丰农药厂年产 3000 吨有机肥建设项目环境影响报告表》。

### 二、工程规模

#### 1、建筑规模

本项目位于遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），项目的生产车间、成品仓库及发酵车间均利用租赁厂房的闲置生产车间，项目的办公区依托广东省湛江市甘丰农药厂的办公楼进行。本项目总用地面积 3000m<sup>2</sup>，总建筑面积 2880m<sup>2</sup>。项目的建筑规模如下表所示。

表 4 项目建筑规模一览表

序号	功能区名称	高度 (m)	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	备注
1	生产车间	8	940	940	上料、粉碎、筛分、混合、包

					装工序
2	发酵车间	8	960	960	发酵、抛翻、陈化
3	成品仓库	7	960	960	有机肥产品堆放
4	一般固废暂存处	/	20	20	一般固废暂存
合计		/	2880	2880	/

## 2、建设内容组成

本项目建设内容组成详见下表。

**表 5 项目工程组成**

工程名称	工程内容	
主体工程	主要包含生产车间（封闭车间，钢架结构，建筑面积 940m <sup>2</sup> ），发酵车间（封闭车间，钢架结构，建筑面积约 960m <sup>2</sup> ），主要进行有机肥的加工生产。	
储运工程	主要包括成品仓库（封闭车间，钢架结构，建筑面积约 960m <sup>2</sup> ）、一般固废暂存区（建筑面积 20m <sup>2</sup> ）等，用于成品的仓储转运以及一般固废仓储转运。	
辅助工程	依托广东省湛江市甘丰农药厂的办公楼进行	
公用工程	给水系统	市政供水管网提供自来水
	排水系统	项目生活污水经三级化粪池预处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水；生物滴滤塔用水循环使用，定期补充损耗水量。
	供电系统	市政供电系统供给
环保工程	废气处理	发酵车间的恶臭气体及粉尘经整室抽风收集后进入项目设置的生物滴滤塔处理装置处理后由 15m 高的排气筒 DA001 引至高空排放（处理设施风量为 23500m <sup>3</sup> /h）；生产车间的粉尘废气经集气罩（带垂帘）收集后进入项目设置的 5 套布袋除尘器处理后由 15m 高的排气筒 DA002 引至高空排放（5 套处理设施风量分别为 6500m <sup>3</sup> /h、5500m <sup>3</sup> /h、5500m <sup>3</sup> /h、5500m <sup>3</sup> /h、7500m <sup>3</sup> /h）。
	废水处理	项目生活污水经处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。生物滴滤塔的用水循环使用不外排。
	噪声控制	采取优化布局、高噪声设备合理布置、消声、减振等措施
	固废处理	生活垃圾收集后交环卫部门清运处理，包装固废交由资源回收公司回收处理，发酵车间地面沉降的粉尘、布袋除尘器收集的粉尘以及生物滴滤塔清理产生的沉渣回收用于生产。

## 3、生产产品及规模

本项目主要从事有机肥的生产，年产粉状有机肥 3000 吨。项目产品及包装规格如下表所示。

**表 6 项目产品规格一览表**

序号	产品名称	年产量 (t/a)	包装规格	含水率
1	有机肥	3000	50kg	30%

注：本项目不设置实验室，项目需要对产品进行检测时，即委托广东省科学院南繁种业研究所湛江研究中心进行检测。

项目有机肥需满足《有机肥料》（NY/T525-2021）中的相关要求，有机肥技术指标应符合表 7 的要求，有机肥料中重金属的限量应符合表 8 要求。

**表 7 有机肥技术指标一览表**

序号	控制指标	限值
1	有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥30
2	总养分氮磷钾（N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O）的质量分数（以烘干基计），%	≥4.0
3	水分（鲜样）的质量分数，%	≤30
4	酸碱度（pH）	5.5~8.5
5	种子发芽指数（GI），%	≥70
6	机械杂质的质量分数，%	≤0.5

表 8 有机肥料中重金属限量一览表

序号	项目	限值指标(mg/kg)
1	总砷（As）（以干基计）	≤15
2	总汞（Hg）（以干基计）	≤2
3	总铅（Pb）（以干基计）	≤50
4	总镉（Cd）（以干基计）	≤3
5	总铬（Cr）（以干基计）	≤150

#### 4、主要原辅材料

项目主要原辅材料及其消耗见下表。

表 9 项目所用原辅材料消耗一览表

序号	名称	用量（t/a）	包装规格	存放位置	含水率%	备注	来源
1	畜禽粪便	3850	散装	不暂存	60~65	原料	附近养殖户收购后经封闭集装箱运输到厂区，均为未发酵粪便
2	米糠	347	25kg/袋	存放于发酵车间	10%	原料	外购
3	发酵菌剂	4	25kg/袋		/	辅料	外购
4	天然植物除臭剂	2	25kg/桶		/	废气治理	外购

#### 5、主要生产设备

项目主要设备清单见下表。

表 10 主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	翻堆机	/	1 台	翻堆
2	上料机	CW-2030	1 台	上料工序
3	粉碎机	22KW φ600×700	1 台	破碎工序
4	混合机	加大型 750	1 台	破碎产品混合
5	圆筒分筛机	1200×2000	1 台	筛分工序
6	输送皮带机	3m--10m	3 台	有机肥产品的输送
7	铲车	2L56CNX	1 台	混合、翻抛
8	包装机	/	1 台	包装

#### 6、劳动定员及工作制度

项目员工人数 24 人，均不在厂内食宿；项目年工作 300 天，采取 1 班工作制，

每班工作 8 小时。

## 7、给排水

**给水：**本项目新鲜水用水采用市政供水。项目用水主要为员工生活用水及生物滴滤塔补充用水。

项目员工人数为 24 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天，采取 1 班工作制，每班工作 8 小时。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工生活用水按办公楼（无食堂和浴室） $28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$  计算，则生活用水量约为  $2.24\text{t}/\text{d}$ ， $672\text{t}/\text{a}$ 。

项目设置 1 套生物滴滤塔对恶臭废气进行处理，塔内废水循环使用不外排，但需定期补充新鲜水，补充水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中 5.0.6 公式计算，计算公式如下所示。

$$Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1)$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中： $Q_m$ ——补充水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$Q_e$ ——蒸发水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$N$ ——浓缩倍数；

$k$ ——蒸发损失系数（ $1/^\circ\text{C}$ ），按表 5.0.6 取值；

$\Delta t$ ——循环水进、出温差 $^\circ\text{C}$ ；

$Q_r$ ——循环水量， $\text{m}^3/\text{h}$ 。

$25^\circ\text{C}$ 时  $k$  为  $0.00145$ （ $1/^\circ\text{C}$ ）； $\Delta t$  按  $4^\circ\text{C}$  计算；本项目生物滴滤塔循环水量  $Q_r$  为  $4\text{t}/\text{h}$ ，则可计算出生物滴滤塔蒸发损失水量  $Q_e$  为  $0.0232\text{t}/\text{h}$ 。根据（GB/T50050-2017）中 3.1.11，直冷开式系统的设计浓缩倍数不应小于 3.0，本次评价取 3.0。则本项目生物滴滤塔补水量  $Q_m$  为  $0.0348\text{t}/\text{h}$ ，生物滴滤塔运行时间为  $7200\text{h}/\text{a}$ ，则本项目生物滴滤塔补充水量为  $250.56\text{t}/\text{a}$ 。

综上，项目新鲜水总用水量为  $922.56\text{t}/\text{a}$ 。

**排水：**生活污水排污系数按 0.9 计算，即生活污水产生量为  $2.016\text{t}/\text{d}$ ， $604.8\text{t}/\text{a}$ 。

生物滴滤塔的用水循环使用不外排，只定期补充损耗水量。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。

水平衡图：

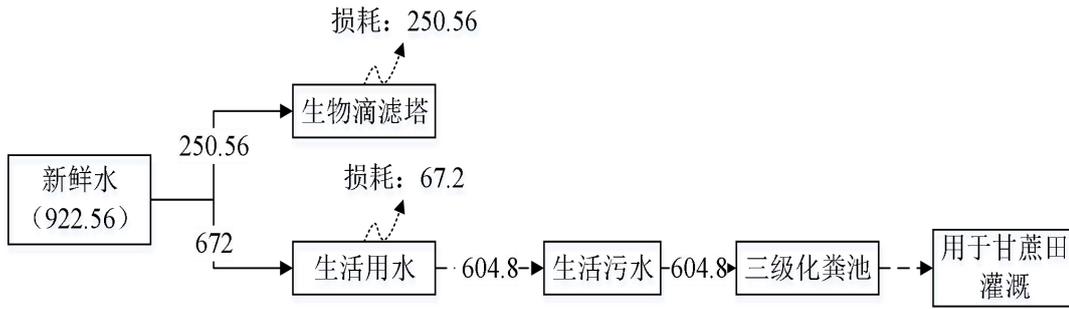


图 1 项目水平衡图 (t/a)

(2) 供电系统

项目由市政电网提供电力，年耗电量约 15 万度，不另设备用发电机。

(3) 能源消耗

本项目主要能源消耗见下表：

表 11 主要能源消耗情况一览表

序号	名称	用量	折煤系数	年耗能量	来源
1	水	922.56m <sup>3</sup> /a	0.2429kg 标准煤/t	0.24 吨标准煤	市政供水
2	电	15 万 kwh/a	0.1229kg 标准煤/kwh	18.44 吨标准煤	市政电网
3	合计	/	/	18.67 吨标准煤	/

根据《固定资产投资项目节能审查办法》(国家发改委 2016 年第 44 号令)“年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项 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 目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查”，项目年综合能源消费量 18.67 吨标准煤且电力消耗量为 15 万千瓦，按规定不再单独进行节能审查。

8、项目物料平衡

根据项目的工艺流程及产排污环节，项目的物料平衡如下表所示。

表 12 项目物料平衡一览表

进入		产出				
原材料种类	用量 (t/a)	项目		方式	产出量 (t/a)	
畜禽粪便	3850	产品			3000	
米糠	347	NH <sub>3</sub>	混合发酵、翻堆、陈化	0.63	无组织排放	0.0504
发酵菌剂	4				削减量	0.4536
/	/				有组织排放	0.1260
/	/	H <sub>2</sub> S		0.126	无组织排放	0.0252
/	/				削减量	0.0907
/	/				有组织排放	0.0101
/	/	颗粒物	原料混合	0.4887	无组织排放	0.222

	/	/				有组织排放	0.2667
	/	/	颗粒物	上料、破碎、筛分、混合、计量包装	0.0864	无组织排放	0.0666
	/	/				有组织排放	0.0198
	/	/	发酵蒸发损耗的水分				1199.6689
	合计	4201	合计				4201

**注：粉尘收集回用量为原料产生量，不再重复统计计算。**

**9、项目平面布置**

根据项目提供的平面布置图，项目自西向东依次布设为成品仓库、生产车间、发酵车间，项目的平面布局合理，项目平面布置图详见附图 4。

**一、施工期**

项目租赁的厂房为已建建筑，故不存在土建工程，只需要进行内部的装修装饰，放置设备等，施工期短，很快能投入使用。

(1) 施工废水污染源

施工期的废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。

(2) 施工废气污染源

施工期大气污染源主要有房屋装修的油漆废气、粉尘等。由于施工人员食宿均不在工地，故没有煮食油烟产生。

(3) 施工噪声污染源

建设项目在施工过程中，各类装修机械和设备工作时将产生施工噪声，噪声声级范围在 60~90dB（A）之间，项目只对室内装修，因此对区域环境产生的影响较小。

(4) 施工固体废物污染源

施工期间建筑工地会产生一定量的碎砖块、废水泥、废钢筋、废木料、废瓷砖、废沙土、石子等固体废弃物，此外，施工期间工人也会产生少量的生活垃圾。

**二、营运期**

**工艺流程简述（图示）**

**工艺流程**

工艺流程和产排污环节

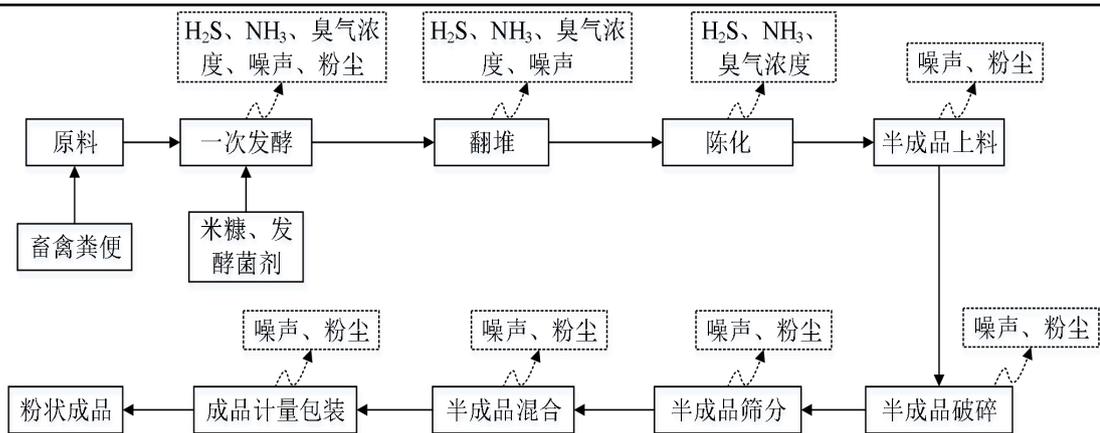


图 2 项目产品生产工艺流程图

**工艺说明：**

**原料：**项目订购的散装原料直接运输至发酵车间。

**发酵：**项目在原料中（项目原料为鸡粪、牛粪及羊粪等）加入一定比例的米糠辅料及发酵剂后（根据建设单位提供的资料，每使用 1t 原料需添加约 90kg 的米糠，每使用 1t 原料需添加 1kg 的发酵菌剂），利用铲车进行翻堆，将干湿物料混合勾兑，至含水率为 50~60%。混合勾兑辅料后的原料利用铲车转移到发酵堆场后即进行堆肥发酵 8~10 天。

**翻堆：**检验经一次发酵后的原料情况，经一次发酵后的产品原料含水率为 40% 左右，利用铲车对一次发酵的原料进行翻堆处理。

**陈化：**经翻堆处理后的物料进入陈化区进行陈化，陈化时间约 3~5 天，待含水率降到约 30% 时即为项目的半成品。

**上料：**经陈化后的半成品利用铲车转移到生产车间后投放至上料机。

**半成品破碎：**陈化后的半成品经上料机进入到破碎机进行破碎，输送采用围挡的输送带。

**半成品筛分及混合、产品计量包装：**破碎后的产品经带围挡的输送带进入筛分进行筛分混合后直接计量包装成为项目的粉状产品。

**注：**项目不对生产设备进行维护，故不会产生废润滑油、废油桶和含油废抹布及手套等危险废物。

**产污环节说明：**

**废气：**项目原料进行翻堆、混合，半成品在上料、破碎、筛分、混合，粉状产品在计量包装时将会产生粉尘；原料混合发酵、翻堆以及陈化等过程产生的恶

臭气体 (H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度) (H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度)。

废水：项目生产过程无废水产生。

固废：原材料包装产生的包装废料，布袋除尘器收集到的粉尘，生物滴滤塔清理产生的沉渣。

噪声：项目生产过程产生的设备运行噪声。

根据项目工艺流程，对项目各工艺过程产生的主要污染物进行分析，产污情况见下表所示。

**表 13 项目产污环节分析表**

类别	污染工序	污染物名称	主要污染因子	收集处理措施
废气	原料混合发酵工序	混合发酵恶臭及粉尘	颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	整室抽风系统+生物滴滤塔进行收集处理+15米排气筒(DA001) (生物滴滤塔的处理风量为23500m <sup>3</sup> /h)
	原料翻堆工序	翻堆恶臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	
	原料陈化工序	陈化发酵恶臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	
	半成品上料工序	粉尘废气	颗粒物	集气罩(带垂帘)+5套布袋除尘器进行收集处理+15米排气筒(DA002) (5套处理设施风量分别为6500m <sup>3</sup> /h、5500m <sup>3</sup> /h、5500m <sup>3</sup> /h、5500m <sup>3</sup> /h、7500m <sup>3</sup> /h)
	半成品破碎工序	粉尘废气	颗粒物	
	半成品筛分工序	粉尘废气	颗粒物	
	半成品混合工序	粉尘废气	颗粒物	
成品包装工序	粉尘废气	颗粒物		
废水	员工生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS等	三级化粪池处理后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水
	生物除臭滴滤塔	/	/	定期补充损耗水量
噪声	生产线	各机械设备噪声	各机械设备噪声	合理布局、隔声、吸声、密封、做好厂区绿化等措施
固废	生活垃圾经收集后交环卫部门清运处理；产品打包过程以及原材料包装产生的包装废物收集后交由资源回收公司处理；布袋除尘器收集到的粉尘以及生物滴滤塔清理产生沉渣回用于项目生产。			

本项目位于遂溪县新桥（湛江甘蔗研究中心内），项目中心位置地理坐标110°17'00.587"北，21°21'11.542"东，地理位置详见附图1。

本项目为新建项目，项目建设前为空厂房及空地，故没有与本项目相关的原有污染源。项目所在建筑西面为农田，南面相邻为广东省湛江市甘丰农药厂的空地，东面为广东省湛江市甘丰农药厂的厂房，北面为广东省湛江市甘丰农药厂的厂房及办公楼。

区域主要环境问题为周边工业厂房产生的工业废气、工业废水、工厂员工产生的生活污水；工业噪声等；工业固废及工厂员工的生活垃圾等。

与项目有关的原有环境污染问题

	
<p>项目东面广东省湛江市甘丰农药厂的厂房</p>	<p>项目西面为农田</p>
	
<p>项目北面为广东省湛江市甘丰农药厂的厂房及办公楼</p>	<p>项目南面为广东省湛江市甘丰农药厂的空地</p>

图3 建设项目四至实景图

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、地表水环境质量现状评价

项目生活污水经三级化粪池进行处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物水质标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水,生物除臭滴滤塔用水循环使用不外排,故项目无废水排放。

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)》,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。项目选址附近水体为雷州青年运河东海河,根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函(2011)29号),雷州青年运河东海河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准,根据湛江市生态环境局发布《湛江市生态环境质量年报简报(2024年)》  
[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post\\_2015300.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post_2015300.html), 2024年雷州青年运河水质状况为轻度污染,雷州青年运河赤坎水厂(塘口取水口)未达优良且断面未达标,超标项目为化学需氧量,水质类别为IV类,与上年相比,水质类别由III类下降到IV类,水质状况为轻度污染。

湛江市地表水国考断面(点位)水质状况表(2023—2024年)

水系	水体名称	断面/点位名称	考核目标	2023年		2024年	
				水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
鉴江	鉴江	黄坡	III类	II类	优	II类	优
	博茂减洪河	黄竹尾水闸	IV类	III类	良好	III类	良好
九洲江-鹤地水库	鹤地水库	渠首	III类	III类	良好	III类	良好
	九洲江	排里	III类	III类	良好	III类	良好
		营仔	III类	III类	良好	III类	良好
南渡河	南渡河	南渡河桥	III类	II类	优	II类	优
雷州青年运河	雷州青年运河	赤坎水厂(塘口取水口)*	III类	III类	良好	IV类	轻度污染

备注:赤坎水厂(塘口取水口)断面2024年1—6月受上游水利工程施工截流影响无法开展监测,7月起恢复常规监测。

图4 2024年湛江市地表水国考断面(点位)水质状况截图

区域环境质量现状

由上图可见，雷州青年运河建设路运河段环境质量现状监测的监测断面未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水水质状况为轻度污染。

## 2、环境空气质量现状评价

根据《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》及《湛江市环境空气质量功能区划调整技术报告》（2011年10月），本项目所在区域为二类大气环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

### （1）空气质量达标区判定

根据项目所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本项目选择2024年作为评价基准年。

根据湛江市生态环境局2025年2月28日发布的《湛江市生态环境质量年报 简报（2024年）》

（[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post\\_2015300.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/hbdt/content/post_2015300.html)）可知，2024年，湛江市空气质量为优的天数有234天，良的天数124天，轻度污染天数8天，优良率97.8%。

二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度值分别为9μg/m<sup>3</sup>、12μg/m<sup>3</sup>，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度值为33μg/m<sup>3</sup>、一氧化碳（CO 24小时平均）全年第95百分位数浓度值为0.8mg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准限值；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度值为21μg/m<sup>3</sup>、臭氧（O<sub>3</sub> 日最大8小时平均）全年第90百分位数为134μg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。监测数据如下：

表14 湛江市2023年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m <sup>3</sup>	标准μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	40	30.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	33	70	47.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
CO	百分位数日均值	0.8mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	20	达标
O <sub>3</sub>	8h平均质量浓度	134	160	83.8	达标

备注：上表中的评价指标均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、

PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物达标即为环境空气质量达标，项目所在区域所有因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准，说明湛江市属于环境空气质量达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

由项目产污环节可知，本项目的大气特征污染物为 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，根据本项目污染物排放情况，本项目环境空气质量现状选取颗粒物 (TSP)、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度作为其他污染物的评价项目。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，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，为了解项目所在区域特征污染物 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度的环境空气质量状况，本项目委托公用环境检测(广州)有限公司于 2024 年 12 月 8 日~10 日对项目下风向源水村居民点进行 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度的环境质量现状监测 (报告编号：ADL0528)，委托广东利宇检测技术有限公司于 2024 年 1 月 2 日~4 日对项目下风向源水村居民点进行 TSP 的环境质量现状监测 (报告编号：LY2023122603) 的数据进行项目所在地的环境空气质量评价。其他污染物补充监测点基本信息见表 15，其他污染物环境质量现状 (监测结果) 见表 16。

表 15 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
源水村	g110°16'50.433"东	g21°20'55.401"北	H <sub>2</sub> S	2024 年 12 月 8 日 ~10 日	西面	680
			NH <sub>3</sub>			
			臭气浓度			
			TSP	2024 年 1 月 2 日 ~4 日		

表 16 其他污染物环境质量现状 (监测结果) 表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
源水村	g110°16'50.433"东	21°20'55.401"北	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01	ND	0	0	达标
			NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.2	0.02~0.06	30	0	达标
			臭气	一次值	20	<10~12	60	0	达

			浓度						标
			TSP	日小时 均值	0.6	0.124~0.1 44	24	0	达 标

上表监测结果显示，监测点新桥铺子的 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度的监测值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准的要求。监测点源水村的 TSP 的监测值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。

### 3、声环境质量现状评价

本项目 50m 范围内无环境敏感目标，无需进行声环境质量现状监测。

### 4、生态环境

经调查，项目所在地附近无自然保护区、国家森林公园、风景名胜区、世界地质公园等生态环境敏感区。项目周边主要为农村生态环境，植物主要为人工种植的水稻、甘蔗等，动物主要为青蛙、蛇类、雀类等南方常见物种，调查范围内未发现珍稀及需要保护的动植物。

### 5、土壤、地下水环境

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）》要求，报告表项目原则上不开展地下水环境质量现状调查。本项目建成后生产全过程均在车间内进行，车间围蔽并硬底化，无生产废水产生，无直接接触或污染土壤的途径，项目对土壤、地下水环境产生的影响很小，因此本次评价不开展土壤、地下水环境现状调查。

### 6、电磁辐射环境质量现状

项目不涉及电磁辐射项目，不需要进行电磁辐射环境质量现状调查。

环境保护目标

#### 1、环境空气保护目标

控制本项目大气污染物的排放，保护评价区域的大气质量不受本项目影响，使其达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

项目 500m 周边主要环境保护目标见下表。

表 17 主要环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂址距离 m
		X	Y					

1	湛江市交警支队高速公路大队	42	-148	行政办公	人群(约 50 人)	大气环境二类区	S	115																													
<p>注：选取的坐标原点为项目发酵车间西南角的位置（坐标为 g21°21'03.095"北，g110°17'14.906"东）。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>控制运营期各类设备所产生的噪声，保护建设项目周围声环境不受本项目影响，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。</p> <p>项目厂界外 50 米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 500 米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。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目评价范围内无生态保护目标，但项目应保护该项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，创造舒适的生产、生活环境。</p>																																					
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1、污染物排放标准</b>																																				
	<p>(1) 废气排放标准</p> <p>运营期生产过程产生的粉尘执行广东省地方标准《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要求；运营期生产过程产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新、扩、改建”二级要求和表 2 中的相关要求。</p> <p>项目排放的废气执行的具体标准值详见下表。</p>																																				
	<b>表 18 大气污染物排放标准</b>																																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">标准</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></th> <th colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th> <th rowspan="2">无组织排放监控浓度限值浓度 mg/m<sup>3</sup></th> </tr> <tr> <th>排气筒 m</th> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>DB44/27-2001</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>2.9</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td rowspan="3">GB14554-93</td> <td>2000（无量纲）</td> <td>15</td> <td>/</td> <td>20（无量纲）</td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>/</td> <td>15</td> <td>0.33</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>/</td> <td>15</td> <td>4.9</td> <td>1.5</td> </tr> </tbody> </table>								污染物	标准	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒 m	二级	颗粒物	DB44/27-2001	120	15	2.9	1.0	臭气浓度	GB14554-93	2000（无量纲）	15	/	20（无量纲）	H <sub>2</sub> S	/	15	0.33	0.06	NH <sub>3</sub>	/	15	4.9
污染物	标准	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值浓度 mg/m <sup>3</sup>																																
			排气筒 m	二级																																	
颗粒物	DB44/27-2001	120	15	2.9	1.0																																
臭气浓度	GB14554-93	2000（无量纲）	15	/	20（无量纲）																																
H <sub>2</sub> S		/	15	0.33	0.06																																
NH <sub>3</sub>		/	15	4.9	1.5																																
<p>(2) 废水排放标准</p> <p>项目运营期无生产废水产生，生活污水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水。</p>																																					

表 19 《农田灌溉水质标准》旱地作物标准（摘录）					
污染物	pH（无量纲）	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	COD
GB5084-2021）中的旱地作物标准/mg/L	5.5~8.5	≤100	/	≤100	≤200
<p>（3）噪声排放标准</p> <p>项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。</p> <p>（4）固废排放标准</p> <p>一般工业固体废物执行《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日修改，2022年11月30日起施行）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月）中的有关规定；生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》。</p>					
总量控制指标	<p>建设单位应根据本项目的废气、废水等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。</p> <p>1、水污染物排放总量控制指标</p> <p>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）中的旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。因此本项目不另设水污染物总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物排放总量控制指标：</p> <p>颗粒物：0.9258t/a（其中有组织：0.0864t/a；无组织：0.8394t/a）。</p> <p>3、固体废物排放总量控制指标：无。</p>				

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

由于本项目所在建筑物已建成，不需要进行土建施工，只进行室内简单装修。装修期间主要会产生施工废水、机械设备运行噪声、油漆废气、粉尘和装修剩余废料等污染，但如未经妥善处理，对周围环境会产生一定影响。

### 1、大气环境影响分析及对策

本项目建设期间的大气污染物主要来自房屋装修的油漆废气、粉尘等。

油漆废气：油漆挥发需要一定时间，受影响的空间方位一般只局限于墙面的附近，对建筑物外的大气环境不会造成很大影响。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂及防虫剂等）等。其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。因此，本项目应采用环保、新型的建筑装饰材料，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气。

装修粉尘：装饰材料的加工过程中将产生少量粉尘，由于在建筑内部，不会对外界造成太大影响。

### 2、水环境影响分析及对策

施工期的废水主要来自施工人员的生活污水。

施工人员的粪便污水需经过三级化粪池处理后用于厂区周边的蔗田灌溉。

### 3、噪声环境影响分析及对策

主要为项目内外装修装饰过程中，产生的间歇性人为噪声及电锯切割噪声、机械设备运行噪声和金属材料的碰击声等。机械噪声对声环境影响较大。施工机械产生的噪声传到施工场界的值将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，对其周围环境产生一定的影响。

为减少其噪声对周围环境的影响，根据施工期间的各种噪声污染源的特点，提出施工期噪声污染防治对策。建设单位将采取以下的实施措施来减轻其噪声的影响，使施工场地边界线达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

（1）严禁高噪声设备在作息时间中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~7:00）期间自由作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，取得《夜

间作业许可证》后才能施工。

(2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，从源头减少噪声的产生。

(3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。

(4) 在有市电供给的情况下禁止使用发电机组。

(5) 对高噪声设备要进行适当屏蔽，作临时的隔声、消声和减振等综合治理。

(6) 加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

#### 4、固体废物环境影响分析及对策

工程完工后，会留有少量废建筑材料，施工期间建筑工地会产生施工人员产生的生活垃圾等。施工单位不能随意倾倒建筑垃圾，应按《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号）中的相关规定，按其性质进行分类后运输到遂溪县城市管理和综合执法局指定的建筑垃圾收纳点妥善处理建筑垃圾。施工和运输过程中，车辆注意清洁运输、工地做好封闭，以免扬尘影响市容环境与交通。

为减少施工期间产生的固废的堆放、运输过程中对环境的影响，采取如下措施：

(1) 将施工期间产生的固体废物分类堆放。

(2) 生活垃圾经收集后交环卫部门，定期清理，统一处置，并要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。

(3) 建设单位应完善施工管理，做到文明施工。对会引起扬尘的建筑废物采用围隔堆放处理。

(4) 车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；

总之，在建设项目施工装修期间，对周围环境产生一定影响，建设单位应该尽可能通过加强管理，文明施工的手段来减少施工期间对周围环境的影响，从装修施工行业的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把装修期间对周围环境的影响减少到较低的程度的，做到经济发展与环境保护的协调。

项目运行期间产生的污染物主要是原料进行混合，半成品进行上料、破碎、筛分、混合及产品计量包装时产生的粉尘，原料混合发酵、翻堆以及陈化等过程产生的恶臭气体（ $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度）；员工生活水；原材料包装产生的包装废料、布袋除尘器收集的粉尘、生物滴滤塔清理产生的沉渣及员工生活垃圾；各类机械设备运行噪声。

## 一、废气

### 1、废气产排情况分析

项目运行期间产生的污染物主要是原料进行混合，半成品进行上料、破碎、筛分、混合及产品计量包装时产生的粉尘，原料混合发酵、翻堆以及陈化等过程产生的恶臭气体（ $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度）。

#### （1）恶臭气体

##### 1) 恶臭气体产生情况

本项目恶臭主要来源于原料混合发酵、翻堆、陈化工序产生的恶臭。主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度。 $\text{NH}_3$  为无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉阈值为 0.1ppm， $\text{H}_2\text{S}$  为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉阈值 0.0005ppm。

本项目发酵车间臭气产生于原料混合发酵、翻堆及陈化过程（陈化属于第二次发酵），其中发酵过程为臭气主要来源。由于原料混合及翻堆过程亦在发酵车间内进行，且为间断性工序，原料混合及翻堆过程臭气与发酵臭气一同收集至废气处理设施进行处理，因此本次评价将原料混合及翻堆臭气污染物计入发酵臭气污染物内，不再单独对原料混合及翻堆过程中的臭气污染物进行核算。

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》内容，手册中使用系数法核算工业企业的工业污染物产生量和排放量，本项目原料混合发酵、翻堆、陈化等工序产生的恶臭未在手册中对应的产污工段中体现，无法使用系数法核算工业企业的恶臭污染物产生量和排放量，故本评价发酵及陈化产生的恶臭采用相关文献的系数进行核算。

项目发酵车间设置有原料混合发酵区、翻堆区及陈化区，参考文献《除臭菌株对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  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），不投加除臭菌剂的有机肥发酵过程日最大排放系数为  $\text{NH}_3$ ：

0.30g/kg-干产品、H<sub>2</sub>S: 0.06g/kg-干产品。本项目按最不利环境影响考虑，即不添加除臭剂计算项目废气的产排情况。本项目产品量为 3000t/a，产品含水率为 30%，可计算干产品的量为 2100t/a，则可计算项目整个发酵腐熟期间 NH<sub>3</sub> 的排放量为 0.63t/a，H<sub>2</sub>S 的排放量为 0.126t/a。项目整个发酵周期为 15d（其中混合发酵时间为 8~10 天，翻堆 1 天，陈化时间约 3~5 天），年发酵 300d，项目发酵车间恶臭的产生、排放是连续的，即年排放时间为 7200h。

### 2) 恶臭气体收集措施

项目拟将发酵车间全密闭，并对发酵区废气进行整室负压收集。根据建设单位提供的设计方案，发酵车间的面积为 960m<sup>2</sup>，高度为 8m。根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）6.1.5.2 中提出，在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，事故通风的风量宜根据工艺设计要求通过计算确定，但换气次数不宜 < 12 次/h。由于发酵车间除定期物料进出及发酵物料混合进入发酵区外，正常发酵过程中无需工作人员在内进行作业，物料进出及发酵物料混合进入发酵区的时间不超 2h/d，且非每天均需进行该步骤，因此发酵车间换气次数要求不高，本次评价取每小时换气次数为 3 次，则发酵车间整室收集废气量设计为 23500m<sup>3</sup>/h。项目发酵车间发酵时产生的恶臭气体经整室负压抽风收集的方式进入废气处理装置“生物滴滤塔”进行处理，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 的废气收集集气效率参考值，单层密闭正压（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），收集效率取 80%，故项目发酵车间的废气收集效率取 80%。

### 3) 恶臭气体处理措施

经整室负压抽风收集到的恶臭气体通过发酵车间设置的废气处理装置“生物滴滤塔”处理后通过 15m 高的排气筒（DA001）引至高空排放。生物滴滤塔采用逆流操作，由下至上依次由进气口、生物滴滤循环水池、填料层、喷淋层、除雾层和出气口组成。生物滴滤塔是介于生物滤池和生物洗涤塔之间的处理技术，臭气中污染物的吸收和生物降解同时发生在一个反应装置内。以生物填料为载体，在适宜的环境条件下，滤塔中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气的无机和有机物作用为碳源和能源，通过降解恶臭物质维持其生命活动，将恶臭物质分

解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化恶臭气体的目的。根据《生物滴滤塔降解养殖场臭气中的氨气和硫化氢》（高改凤）、《臭气生物处理技术》（李琳、刘俊新），生物滴滤对氨和硫化氢的去除效率分别可达 90%以上，本项目恶臭废气处理系统的处理效率取 90%。

综上，项目恶臭气体的产排情况如下表所示。

**表 20 本项目发酵车间恶臭气体的产排情况一览表**

排放方式	车间	发酵车间	
	工序	混合发酵、翻堆、陈化	
	污染物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
	总产生量 (t/a)	0.63	0.126
	收集效率	80%	
	处理效率	90% (生物滴滤塔)	
有组织	排放口编号	DA001	
	年产生量 (t/a)	0.504	0.1008
	处理设施编号	1#	
	风量 (m <sup>3</sup> /h)	23500	
	产生速率 (kg/h)	0.0700	0.0140
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.979	0.596
	年排放量 (t/a)	0.0504	0.0101
	排放速率 (kg/h)	0.0070	0.0014
无组织	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.298	0.060
	年排放量 (t/a)	0.126	0.0252
排放标准	排放速率 (kg/h)	0.0175	0.0035
	最高允许排放速率 (kg/h)	4.9	0.33
	无组织排放监控浓度限值浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	0.06

注：发酵车间的废气产生时间按 24 小时计算。

由上表计算结果可知，本项目发酵过程产生的 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 经收集处理后的排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中（即 NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h，H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h）的要求，无组织排放的 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 经加强车间通排风的处理后，可使无组织排放的 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新、扩、改建”二级要求（即 NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>）。

## 2) 臭气浓度

本项目生产过程中除了挥发 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 外，还伴随产生异味，该异味成分比较复杂，以臭气浓度为表征。本项目臭气浓度随 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 一起经“生物滴滤塔”处理后，通过 15m 高的 DA001 排气筒引至高空排放。本项目生产过程中产生的臭

气浓度经上述措施处理后可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中“新改扩建”二级要求和表2中的相关要求。

## (2) 粉尘

### 1) 发酵车间粉尘产生及收集治理措施

本项目会产生粉尘工序为发酵车间原料混合工序添加的米糠及发酵菌剂，生产车间半成品上料、破碎、筛分、混合及产品计量包装工序。项目年使用米糠 347t，发酵菌剂 4t，最后经上料、破碎、筛分、混合及产品计量的产品总量为 3000t。

发酵车间原料混合工序添加的木糠及发酵菌剂的产尘参照《工业源产排污核算方法和系数手册》2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数表，项目原料混合粉尘的产污系数取 0.370kg/t-产品，即可计算项目原料混合的粉尘产生量为 1.11t/a，发酵车间产生的粉尘经整室抽风系统收集后进入发酵车间设置的生物滴滤塔进行处理后由 15m 高的排气筒 (DA001) 引至高空排放，根据前文的计算，发酵车间废气处理系统的风量为 23500m<sup>3</sup>/h，整室负压抽风的废气收集效率可达 80%，由于原料混合时有人员操作，车间封闭没有单纯发酵时的好，故项目粉尘废气的收集效率保守考虑，取 60%。根据《环保工作者使用手册》(第 2 版)，悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，大于 100μm 的颗粒物会很快沉降，沉降率按 50%计算，则未收集的粉尘经沉降后的排放量为 0.222t/a。

根据《环保设备设计手册》(化学工业出版社)，喷淋塔的除尘效率为 90%，故生物滴滤塔对粉尘的去除效率项目取 90%。项目原料混合每个月进行两次，每次持续时间为 2h，故可计算原料混合工序的生产时间为 48h。

### 2) 生产车间粉尘产生及收集治理措施

项目经陈化后的有机肥采用铲车转移至生产车间进行上料、破碎、筛分、混合及计量包装处理。

本项目上料工序产生的粉尘参考《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，项目产品产量为 3000t，则上料工序的粉尘产生量均为 0.15t/a。

根据《工业源产排污核算方法和系数手册》2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数表中只有有机肥的混配、造粒过程的产污系数，无筛分工序的粉尘产污系数，故项目破碎及筛分工序的粉尘产生系数参考《2542 生物质致密成型燃料加

工行业系数手册》中剪切、破碎、筛分的产污系数（0.669kg/t-产品），项目产品产量为 3000t，则粉尘产生量为 2.007t/a，为了便于后续的计算，破碎及筛分工序的粉尘进行等分考虑。

项目混合工序的粉尘产生系数根据《工业源产排污核算方法和系数手册》2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数表中只有有机肥的混配、造粒过程的产污系数（0.370kg/t 物料）的一半进行核算，即 0.185kg/t，项目产品产量为 3000t，则粉尘产生量为 0.555t/a。

项目计量包装等工序的产污系数，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，项目产品产量为 3000t，则粉尘产生量为 0.375t/a。

有机肥生产车间设有 1 台上料机、1 台粉碎机、1 一台混合机、1 台圆筒分筛机，1 个计量包装平台，建设单位拟在上述设备的产尘处分别设置带垂帘的集气罩对粉尘进行负压抽风收集，项目五台设备的敞开面尺寸、集气罩的设计尺寸及罩口面积如下表所示。

**表 21 本项目各生产设备的敞开面尺寸、集气罩的设计尺寸及罩口面积一览表**

设备名称	敞开面尺寸 (m)	集气罩设计尺寸 (m)	罩口面积 (m <sup>2</sup> )
上料机	0.5×0.25	0.7×0.5	0.35
粉碎机	1×0.5	1.2×0.7	0.84
混合机	0.9×0.7	1.1×0.9	0.99
圆筒分筛机	0.7×0.4	0.9×0.6	0.54
计量包装平台	0.3×0.2	0.5×0.5	0.25

根据《大气污染物控制工程》（第三版），罩口最小控制风速根据下方公式计算，敞开面到集气罩的距离为 0.2m，为保证收集效率  $V_x$  取 0.5m/s，则四周有边的圆形排风口的罩口风速公式为：

$$\frac{V_0}{v_x} = 0.75 \left[ \frac{10x^2 + F}{F} \right]$$

式中： $V_0$ ——罩口风速，m/s；

$V_x$ ——距罩口  $xm$  处的控制风速，m/s；

$F$ ——罩口面积，m<sup>2</sup>。

根据《大气污染物控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式：

$$Q=0.75 \times (10X^2+A) \times V_0$$

式中： $Q$ ——集气罩排风量，m<sup>3</sup>/s；

X——污染物产生点至罩口的距离，m；本项目取 0.2；

A——罩口面积，m<sup>2</sup>；详见表 21；

V<sub>0</sub>——罩口最小控制风速，m/s，根据上方计算取值。

根据上面述两个公式可以计算出每种设备的罩口风速及集气罩的风量如下表所示，考虑到管道压损等因素的影响，项目实际设置的风机风量将比理论集气罩所需风量略大。

**表 22 本项目各生产设备的罩口风速及集气罩的风量一览表**

设备名称	罩口风速 (m/s)	集气罩风量 (m <sup>3</sup> /s)	理论计算集气罩风量 (m <sup>3</sup> /h)	实际设置的集气罩风量 (m <sup>3</sup> /h)
上料机	0.80	1.72	6192	6500
粉碎机	0.55	1.39	5004	5500
混合机	0.53	1.38	4968	5500
圆筒分筛机	0.65	1.49	5378	5500
计量包装平台	0.98	2.01	7236	7500

项目各生产设备产生的粉尘废气经负压集气罩（带垂帘）收集后进入每个生产设备设置的布袋除尘器处理后最后由一条 15m 高的 DA002 排气筒引至高空排放，粉尘收集效率取 80%，根据生态环境部办公厅发布的《环境保护综合名录（2021 年版）》，袋式除尘效率≥取 99.8%，又根据《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”中的末端治理技术-袋式除尘，除尘效率为 99.7%，本次评价保守取 99%。项目生产车间各生产工序的年工作时间 300d，每天生产 8h。

综上，项目生产时各生产工序的粉尘产排情况如下表所示。

**表 23 本项目生产工序粉尘的产排情况一览表**

排放方式	车间	发酵车间	生产车间				
	工序	原料混合	上料	破碎	筛分	混合	计量包装
	污染物	颗粒物	颗粒物				
总产生量 (t/a)		1.11	0.15	1.0035	1.0035	0.555	0.375
收集效率		60%	80%				
处理效率		90% (生物滴滤塔)	99% (布袋除尘)				
有组织	年产生量 (t/a)	0.6660	0.12	0.8028	0.8028	0.444	0.3
	处理设施编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#
	风量 (m <sup>3</sup> /h)	23500	6500	5500	5500	5500	7500
	排放口编号	DA001	DA002				
	产生速率 (kg/h)	13.8750	0.0500	0.3345	0.3345	0.1850	0.1250
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	590.426	7.692	60.818	60.818	33.636	16.667
	年排放量 (t/a)	0.0666	0.0198				

	排放速率 (kg/h)	1.3875	0.0082
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	59.043	0.270
无组织	年排放量 (t/a)	0.222	0.6174
	排放速率 (kg/h)	4.625	0.2573
排放标准	最高允许排放速率 (kg/h)	2.9	
	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	120	
	无组织排放监控浓度限值浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	

由上表计算结果可知，本项目生产车间及发酵车间产生的粉尘经收集处理后的排放浓度和排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤2.9kg/h），不会对周边环境造成不良影响。未收集到的粉尘经加强车间通排风后，粉尘无组织的排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织排放监控浓度限值要求。

### （3）项目废气排放口基本情况

表 24 项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	排放口编号	排放口类型	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒参数			
			东经	北纬	高度 m	内径 m	温度 °C	流速 m <sup>3</sup> /h
发酵车间废气排放口	DA001	一般排放口	g110°17'14.96"	21°21'03.22"	15	0.7	25	23500
生产车间废气排放口	DA002	一般排放口	g110°17'14.37"	21°21'04.38"	15	0.8	25	30500

### （4）废气自行监测计划

本项目监测参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《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》（HJ 1088-2020）中的有关规定，项目所有废气排放口均属于一般排放口，监测计划如下表所示。

表 25 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气排放口 (DA001)	NH <sub>3</sub>	每半年监测一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关要求
	H <sub>2</sub> S		
	臭气浓度		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	颗粒物		

废气排放口 (DA002)	颗粒物	每半年监测 一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
------------------	-----	-------------	------------------------------------------

表 26 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
本项目厂 界外 1 米	颗粒物	每半年监 测一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 二时段 无组织排放监控浓度限值要求
	NH <sub>3</sub>		
	H <sub>2</sub> S		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中“新扩改 建”二级要求
	臭气浓度		

(5) 项目污染物排放核算

表 27 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 kg/h	核算排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	核算年排 放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	NH <sub>3</sub>	0.0070	0.298	0.0504
		H <sub>2</sub> S	0.0014	0.060	0.0101
		颗粒物	1.3875	59.043	0.0666
2	DA002	颗粒物	0.0082	0.270	0.0198
一般排放口合计		NH <sub>3</sub>			0.0504
		H <sub>2</sub> S			0.0101
		颗粒物			0.0864
有组织排放					
有组织排放合计		NH <sub>3</sub>			0.0504
		H <sub>2</sub> S			0.0101
		颗粒物			0.0864

表 28 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源 名称	产污环节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	发酵车 间	原料混合	颗粒物	大气稀 释、扩 散后	《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	1.0	0.222
	生产车 间	上料、破碎、 筛分、混合 及产品计量 包装	颗粒物			1.0	0.6174
	发酵车 间	原料混合发 酵、翻堆及 陈化工序	NH <sub>3</sub>		《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)表 1 厂界二级新扩改 建标准的要求	1.5	0.1260
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.0252
			臭气浓 度		20 (无量 纲)	/	
	无组织排放总计				NH <sub>3</sub>		
				H <sub>2</sub> S			0.0252
				颗粒物			0.8394

**表 29 项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 t/a
1	NH <sub>3</sub>	0.1764
2	H <sub>2</sub> S	0.0353
3	颗粒物	0.9258

**(6) 非正常工况**

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为发酵车间的生物滴滤塔出现故障，生产车间的布袋除尘器出现故障，废气治理设施完全失效的状态进行估算，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

**表 30 项目污染源非正常排放量核算表**

非正常排放源	非正常排放原因	非正常排放处理效率	污染物	非正常排放量 kg/h	单次持续时间	单次排放量 kg	年发生频次/次	应对措施
发酵车间	生物滴滤塔出现故障	0%	颗粒物	13.875	1h	13.875	1	马上停产检修
			NH <sub>3</sub>	0.0700	1h	0.0788	1	
			H <sub>2</sub> S	0.0140	1h	0.0158	1	
生产车间	布袋除尘出现故障	0%	颗粒物	1.029	1h	1.029	1	

**(7) 项目废气处理措施可行性分析**

1) 措施可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业(HJ 864.2-2018)》表 15 有机肥料及微生物肥料工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表，有机肥料各工序的废气防治可行技术如下表所示。

**表 31 废气防治可行技术**

污染源名称	主要污染项目	可行技术
备料工序	颗粒物	袋式除尘
	氨、硫化氢	生物除臭（滴滤法、过滤法）
发酵尾气	氨、硫化氢	生物除臭（滴滤法、过滤法）
破碎	颗粒物	袋式除尘
造粒	颗粒物	袋式除尘
筛分	颗粒物	袋式除尘

本项目废气处理流程详见下图。

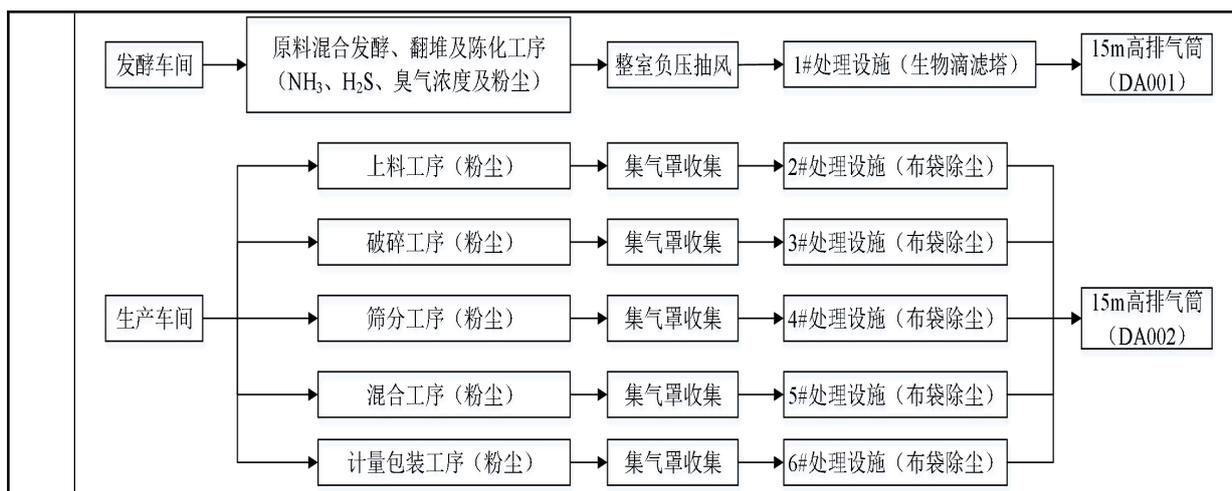


图 5 项目废气处理工艺流程图

**布袋除尘器：**主要是利用了滤料，对于含有灰尘的气体进行过滤达到除尘的目的。机器在过滤的过程当中主要分为了两个阶段，第 1 个阶段是含有灰尘的气体通过清洁的滤料，在这一个阶段，主要起到过滤作用的是滤料纤维的阻留。第 2 个阶段为当灰尘不断的增加，一部分的灰尘进入到滤料内部，另外一部分覆盖在表面形成粉尘层，在这个时候主要是通过粉尘成过滤层过滤含有灰尘的气体。

含有灰尘的气体在进入除尘器之后，空气的流通速度会逐渐地下降，烟尘当中比较大的颗粒会直接沉淀到灰斗里。其余的灰尘会从外到内的穿过过滤袋进行过滤，清洁的空气会从滤袋的内侧排放出去，灰尘被阻留在了滤袋外侧，随着灰尘的不断累积，除尘滤袋内侧和外侧的压差会逐渐的增加。当压差达到设定值的时候，脉冲阀膜片会自动的打开脉冲空气，通过喷嘴喷进滤袋，滤袋膨胀，从而使得的附着在滤袋上的粉尘脱落达到除尘的效果。

**生物滴滤塔：**生物滴滤塔由下至上依次由进气口、生物滴滤循环水池、填料层、喷淋层、除雾层和出气口组成，填料多采用碎石、塑料颗粒、陶瓷、碳素纤维等，底层生物滴滤循环水池中的水通过循环泵泵送至塔顶部的喷头。生物滴滤塔采用逆流操作，即生物滴滤液在塔内自上而下流动，气体自下而上通过，逆流吸收可以使吸收更加完善。

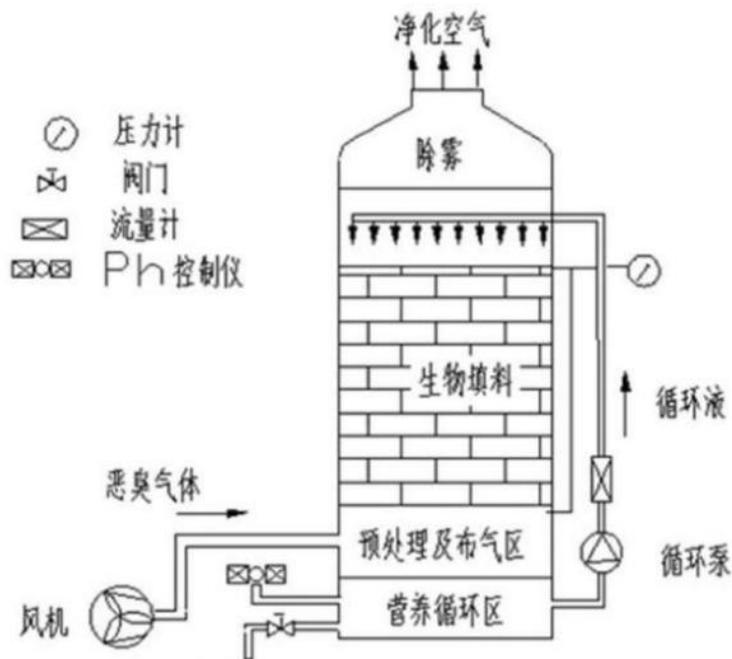


图 6 生物滴滤塔构造图

生物滴滤塔是介于生物滤池和生物洗涤塔之间的处理技术，臭气中污染物的吸收和生物降解同时发生在一个反应装置内。以生物填料为载体，在适宜的环境下，滤塔中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气的无机和有机物作用为碳源和能源，通过降解恶臭物质维持其生命活动，将恶臭物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化恶臭气体的目的。除臭过程主要分为以下几个阶段：

①第一阶段：气—液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气—液界面由气相转移到液相；

②第二阶段：液—固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散。废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

③第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解，生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物。

生物滴滤塔运行前期，微生物仅存在于循环液中，但运转后不久，填料上就

可附着一层几微米至几毫米厚的生物膜。循环液提供了液相，而且可以加入调节剂或营养盐为微生物生长提供必要条件。由于填料多采用立体多面结构，填料的比表面积大大提高，一般为  $100\text{m}^2/\text{m}^3\sim 300\text{m}^2/\text{m}^3$ ，显著加大了气相与液相的接触面积，提高了传质效率；同时，气体通过空间加大，减小了设备压降，降低了运行成本；并且减少了由于生物膜疏松引起的空间堵塞的几率。与传统的生物滤池相比，生物滴滤塔的反应条件易于控制；单位体积填料中微生物浓度高，处理效率更好。生物滤层启动挂膜阶段需加入 C:N:P=100:5:1 营养液加速挂膜，当生物滤层正常运行时，生物滴滤塔循环水 TP 浓度 0.5-2mg/L，TN 2-10mg/L，COD 60-100mg/L，生物膜内微生物自身代谢达到平衡，无需添加营养液，循环水可持续使用，由于水分蒸发带走部分水，可通过自动补水系统补充循环水。

生物滴滤塔技术特点如下：

①生物技术，环保卫生，无二次污染。②可同时处理含有多种污染物的废气。③抗冲击能力强，废气浓度在 3-1500ppm 波动时，可正常工作。④处理时间短，效率高。5-10 秒即可净化完成，综合效率可达 95%以上。⑤生物菌种一次挂膜，菌种种类多，接种时间短。⑥建设成本低，运行费用低，无需添加药剂。⑦采用 PP 塑料材质，外形美观，抗腐蚀性强，使用寿命长。⑧采用复合滤料，表面积大，透气性好，不容板结，使用寿命久。⑨采用 PLC 控制，自动化程度高。⑩双层结构，夹层填充有保温材料，适合于寒冷天气运行，内层设有防腐层。

根据《生物滴滤塔降解养殖场臭气中的氨气和硫化氢》（高改凤，2013 硕士学位论文）中提及在培养液合适的情况下，生物滴滤塔对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的处理效率可达 90%以上。本次评价按照保守估计，生物滴滤塔对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的处理效率按 90%进行核算可行。

经对比《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业(HJ 864.2-2018)》表 15 有机肥料及微生物肥料工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表，结合废气工程分析，本项目生产过程产生的粉尘及恶臭气体（氨及硫化氢）均采取了（HJ 864.2-2018）中要求的可行性技术，故项目采取的废气处理措施是可行的。

## 2) 达标分析

项目运行期间产生的污染物主要是原料进行混合，半成品上料、破碎、筛分

混合及产品计量包装时产生的粉尘，原料混合发酵、翻堆以及陈化等过程产生的恶臭气体（H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度）。

（1）恶臭气体

1) NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S

项目发酵车间设置为密闭车间，只预留出入口，由于发酵车间除定期物料进出及发酵物料混合进入发酵区外，正常发酵过程中无需工作人员在内进行作业。发酵车间在原料混合发酵、翻堆及陈化过程产生的 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 经负压抽风系统统一收集后进入发酵车间设置的 1#废气处理设备经“生物滴滤塔”进行处理达标后通过 DA001 排气筒引至高空排放；1#废气处理设施风机风量为 23500m<sup>3</sup>/h，经处理后，项目 DA001 排气筒 NH<sub>3</sub> 的排放量为 0.0504t/a，排放速率为 0.0070kg/h；H<sub>2</sub>S 的排放量为 0.0101t/a，排放速率为 0.0014kg/h；NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的排放速率均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中（即 NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h，H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h）的要求。未收集到的 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 呈无组织排放，发酵车间 NH<sub>3</sub> 无组织排放量为 0.1260t/a、无组织排放速率为 0.0175kg/h，H<sub>2</sub>S 无组织排放量为 0.0252t/a、无组织排放速率为 0.0035kg/h；NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 无组织排放浓度经加强车间通排风后可符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新、扩、改建”二级要求（即 NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>）。

2) 臭气浓度

本项目生产过程中除了挥发 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 外，还伴随产生异味，该异味成分比较复杂，以臭气浓度为表征。本项目臭气浓度随 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 一起经“生物滴滤塔”处理后，通过 15m 高的 DA001 排气筒引至高空排放。本项目生产过程中产生的臭气浓度经上述措施处理后可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新扩改建”二级要求和表 2 中的相关要求。

（2）粉尘

项目发酵车间的原料混合工序以及生产车间半成品破碎、筛分及产品的计量包装工序会产生粉尘；发酵车间采用整室负压抽风的方式进行废气收集，1#处理设施设置的处理风量为 23500m<sup>3</sup>/h，粉尘的收集效率为 60%，经负压抽风系统收集后的废气进入 1#处理设施经“生物滴滤塔”处理后由 15m 高的 DA001 引至高空排放，粉尘的排放量为 0.0666t/a，排放浓度为 59.043mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 1.3875kg/h。

生产车间半成品上料、破碎、筛分、混合及产品计量包装过程的粉尘经集气罩（带垂帘）收集后分别进入 2#~6#废气处理设施（处理风量分别为 6500m<sup>3</sup>/h、5500m<sup>3</sup>/h、5500m<sup>3</sup>/h、5500m<sup>3</sup>/h、7500m<sup>3</sup>/h，）经布袋除尘器处理后由一条高 15m 的排气筒 DA002 引至高空排放，粉尘的排放量为 0.0112t/a，排放浓度为 0.153mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.0047kg/h。综上，项目粉尘的排放浓度及排放速率均能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（颗粒物排放浓度≤120mg/m<sup>3</sup>，排放速率≤2.9kg/h）；未收集到的粉尘呈无组织排放，发酵车间粉尘的无组织排放量为 0.222t/a，无组织排放速率为 4.625kg/h，生产车间粉尘的无组织排放量为 0.6174t/a，无组织排放速率均为 0.2573kg/h，粉尘无组织排放浓度经加强车间通排风后可符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织排放监控浓度限值要求（即颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、废气环境影响分析

本项目所在区域为环境空气质量达标区。由上述分析可知，本项目采取的废气处理措施均为可行性技术。生产车间的粉尘经集气罩（带垂帘）收集并经布袋除尘器处理后可达标排放，发酵车间的产生的恶臭废气及粉尘废气经整室负压抽风+生物除臭滴滤塔处理后均达标排放。本项目 500m 范围内的环境敏感点为湛江市交警支队高速公路大队，但该敏感点位于项目所在位置的侧风向，故本项目废气排放对其影响较小。综上，本项目废气不会对周围大气环境产生不利影响。

## 二、废水

### 1、废水产排情况分析

项目水污染物主要为生活污水。

#### （1）生活污水

项目员工人数为 24 人，均不在厂内食宿，年工作 300 天，采取 1 班工作制，每班工作 8 小时。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工生活用水按中国行政机构办公楼无食堂和浴室的用水定额为 28t/人·年（通用值）计算，则生活用水量约为 2.24t/d（672t/a）；产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 2.016t/d（604.8t/a）。

项目的生活污水经三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水。该类污

水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 及 NH<sub>3</sub>-N 等。根据《给水排水常用资料手册(第二版)》，典型生活污水水质 COD<sub>Cr</sub>: 250mg/L、BOD<sub>5</sub>: 110mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 20mg/L，根据《第二次全国污染源普查生活污染源产排污系数手册》第二分册中的表 6-5 可知，一类地区化粪池对 BOD<sub>5</sub> 的去除效率约为 19.4%，对氨氮的去除效率为 0%；根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)，三级化粪池对污染物的去除效率分别为 COD<sub>Cr</sub>: 40%~50%、SS: 60%~70%。故项目的生活污水产排情况详见下表。

**表 32 生活污水的产生及排放情况**

产生量	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 (604.8t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20
	产生量 (t/a)	0.1512	0.1512	0.0605	0.0121
	处理工艺	三级化粪池			
	处理工艺可行性	可行			
	处理效率	40%	19.4%	60%	0
	排放浓度 (mg/L)	150	88.66	40	20
	排放量 (t/a)	0.0907	0.09072	0.0242	0.0121
排放方式	不排放				
排放去向	经处理后回用于厂区周边的甘蔗田的灌溉				
排放规律	/				
执行标准	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 中的旱地作物标准 (mg/L)	≤200	≤100	≤100	/

### (2) 生物滴滤塔用水

项目发酵车间产生的恶臭气体及粉尘废气采用生物滴滤塔处理达标后排放，项目设置有一套臭气处理设施，废气处理设施配套一个生物滴滤塔，塔内废水循环使用不外排，但需定期补充新鲜水，补充水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017) 中 5.0.6 公式计算，25℃时 k 为 0.00145 (1/℃)；Δt 按 4℃ 计算；本项目一台生物滴滤塔循环水量 Q<sub>r</sub> 为 4t/h，则可计算出生物滴滤塔蒸发损失水量 Q<sub>e</sub> 为 0.0232t/h。根据 (GB/T50050-2017) 中 3.1.11，直冷开式系统的设计浓缩倍数不应小于 3.0，本次评价取 3.0。则本项目生物滴滤塔补水量 Q<sub>m</sub> 为 0.0348t/h，生物滴滤塔运行时间为 7200h/a，则本项目生物滴滤塔补充水量为 250.56t/a。

### (3) 废水自行监测计划

本项目生物滴滤塔用水循环使用不外排，生活污水进入三级化粪池处理后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉，不排放，因此无需开展监测。

## 2、废水环境影响分析

### (1) 废水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，生活污水进入三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉，不排放。根据表 29 可知，本项目生活污水进入三级化粪池处理后，污水水质满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 旱作标准要求。

### (2) 生活污水用于灌溉用水的可行性分析

本项目周边主要为甘蔗试验地，合计约 200 亩，均为企业母公司广州甘蔗糖业研究所湛江甘蔗研究中心所有(详见附件 6)。根据《用水定额 第 1 部分：农业》(DB44/T 1461.1-2021)可知，按干旱年(50%)取值，糖料种植用水使用地面灌的灌溉方式，因此，湛江地区甘蔗用水量为  $374\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{造})$ 。本项目产生的生活污水量为  $604.8\text{m}^3/\text{a}$ ，则需 1.62 亩甘蔗地即可完全消纳本项目的生活污水。项目周边的甘蔗试验地的面积约为 200 亩，生活污水经处理后，定期对甘蔗地进行灌溉。由此可知本项目生活污水可完成被消纳，不会对周边环境造成影响。同时，项目设置有一个有效容积  $12\text{m}^3$  的水池，用于雨季时储存经处理后的生活污水，项目生活污水产生量为  $2.016\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，储水罐可临时储存约 6 天的污水量，能够满足雨季不灌溉时污水的暂存需求。

## 3、废水环境影响分析结论

水环境质量现状：根据湛江市生态环境局发布《湛江市生态环境质量简报》(2023 年)，2023 年雷州青年运河水质状况良好，雷州青年运河赤坎水厂(塘口取水口)断面水质类别为 III 类，水质状况良好，与上年同期相比，雷州青年运河赤坎水厂(塘口取水口)断面水质状况保持稳定。且根据湛江市生态环境局发布的《2022 年第 1 季度湛江市各县(市)饮用水源水质状况报告》，遂溪县雷州青年运河建设路运河段水质达到 III 水质标准，水质达标率为 100%。本项目无废水排放，对地表水影响不大。

本项目生活污水经三级化粪池进行处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱地作物标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，不外排。因此本项目废水不会对周围环境产生影响。

### 三、噪声

#### (1) 噪声源强

本项目不设发电机、锅炉等高噪声设备，主要噪声源为设备运行噪声。参考《噪声与振动控制工程手册》（马大猷主编，机械工业出版社）及据类比调查分析，这些设备噪声值范围在为 70~80dB(A)之间，本次评价取中间噪声值。本项目各设备噪声源源强详见下表。

表 33 噪声源源强一览表

序号	设备名称	数量（台）	噪声源强 dB(A)	持续时间	声源类型
1	翻堆机	1 台	75	2h/次	间歇性
2	上料机	1 台	75	8h/d	持续性
3	粉碎机	1 台	80	8h/d	持续性
4	圆筒分筛机	1 台	75	8h/d	持续性
5	混合机	1 台	75	8h/d	持续性
6	铲车	1 台	70	8h/d	持续性
7	风机	1 台	80	8h/d	持续性
8	包装机	1 台	70	8h/d	持续性
9	输送皮带机	3 台	70	8h/d	持续性

#### (2) 噪声防治措施

噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，本项目的具体措施有：

- 1) 本项目生产车间的生产设备噪声级约为 70~80dB (A)，建设单位在安装该设备时，应对设备采取防震、减震、消声或隔声措施。
- 2) 对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减震装置；
- 3) 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- 4) 加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- 5) 合理安排生产时间，避免在休息时间进行高噪声设备的操作。

#### (3) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的方法，采用下面预测模式对迁扩建项目设备噪声进行环境影响分析：

- 1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$

和  $L_{p2}$ ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——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。

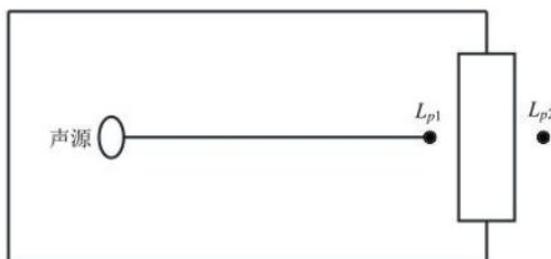


图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

声源位于室内，按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——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， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——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。

③在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出室外靠近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;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

④再按下式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) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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,  $m^2$ 。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级

a、根据声源声功率级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 按下式计算:

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级, dB;

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

$D_c$ ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

$L_w$  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;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB

b、预测点的 A 声级  $L_{A(r)}$  可按下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 [ $L_{A(r)}$ ]:

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

## 2) 噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

式中：

$t_j$ ——在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s；

$t_i$ ——在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

## 3) 预测值计算

预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB(A)。

## (4) 影响分析

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

根据上述预测模式，背景值叠加贡献值后得到预测值。预测点均为场界 1 米

处，由于项目设备均置于生产车间内，且加装了降噪减振措施，故平均隔声量可达到 20dB（A）以上。各边界的背景值采用监测值的最大值，场界声环境影响预测结果见下表。

**表 34 项目场界声环境影响预测与评价 [Leq dB(A)]**

评价位置（昼间/夜间）	污染源名称	叠加源强	降噪措施衰减量	衰减距离 m	贡献值	昼间标准值	达标情况
厂界北面 1m 处	生产车间	84.96	15	1	52.96	60	达标
厂界东面 1m 处				1	52.96		达标
厂界南面 1m 处				65	23.13		达标
厂界西面 1m 处				91	20.09		达标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）：进行边界噪声评价时，建设项目以厂界噪声贡献值作为评价量，有声环境保护目标时，应预测评价声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值。本项目 50m 范围内无声环境保护目标，故只预测评价厂界噪声贡献值。由于项目只有昼间进行生产，故对昼间噪声进行预测，由表 34 的预测结果可以看出，项目运营后，项目四边界昼间噪声最大贡献值为 52.96dB(A)，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类噪声标准，经采取低噪设备、将风机、泵类等机械设备置于室内，并安装隔声罩，设置隔声门窗并附吸声材料，经采取上述措施后，本项目环境噪声强度将大幅度降低。

综上，本项目建成营运后将不会对周围声环境产生明显的不利影响。

### （5）监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范总则》，制定本项目噪声监测计划，监测计划见下表。

**表 35 环境噪声监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界四周外 1 米处 各设置 1 个监测点	LeqdB(A)	每季度监测一次，每次只进行昼间时段监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《声环境质量标准》

## 四、固体废物

### 1、固废产生情况

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、布袋除尘器收集的粉尘、沉降于发酵车间地面的粉尘、生物滴滤塔清理产生的沉渣、产品打包过程以及原材料包装产生的包装废物。项目不对生产设备进行维护，故不会产生废润滑油、废油

桶和含油废抹布及手套等危险废物。

(1) 生活垃圾

项目共聘用员工 24 人，年工作 300 天，产生的生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾产生量为 12kg/d，合计 3.6t/a，收集后交环卫部门清运处理。

(2) 布袋除尘器收集的粉尘

根据工程分析，进入布袋除尘器的粉尘量为 2.4498t/a，项目经收集后回用于生产。

(3) 沉降于发酵车间地面的粉尘

项目发酵车间的原料在混合搅拌时，会产生一定量的粉尘，大部分粉尘经负压抽风收集后进入生物滴滤塔进行处理后排放，未收集的粉尘 50%沉降于发酵车间，作为原料使用，沉降量为 0.222t/a。

(4) 生物滴滤塔清理产生的沉渣

项目发酵车间的粉尘经收集进入生物滴滤塔进行处理，根据工程分析，生物滴滤对粉尘的处理量为 0.5994t/a，沉渣的含水率一般为 80%，故沉渣的实际产生量为 2.997t/a，项目收集后回用于生产。

(5) 产品打包过程以及原材料包装产生的包装废物

原材料拆封及产品包装时会产生一定量的废包装材料，主要为塑料袋等。本项目产生量约为 2t/a，经收集后交由资源回收公司处理。

综上所述，本项目固体废物产生及排放情况详见下表。

表 36 本项目固体废物排放一览表

序号	性质	污染物名称	产生量 t/a	处理处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾	3.6	交由环卫部门清运处理
2	一般工业 固废	布袋除尘器收集的粉尘	2.4498	经收集后回用于生产
3		沉降于发酵车间地面的粉尘	0.222	
4		生物滴滤塔清理产生的沉渣	2.997	
5		产品打包过程以及原材料包装产生的包装废物	2	外售给资源回收公司

2、固废环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、布袋除尘器收集的粉尘、沉降于发酵车间地面的粉尘、生物滴滤塔清理产生的沉渣以及废包装材料。

生活垃圾：生活垃圾收集后交环卫部门清运处理；

一般工业固废：沉降于发酵车间地面的粉尘、布袋除尘器收集的粉尘以及生物滴滤塔清理产生的沉渣回用于项目生产，废包装材料交由资源回收公司回收处理。

上述各类一般固体废物均临时堆放在一般固体废物贮存点内。其临时堆放场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求建设。

此外，厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

①对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。

经上述处理后，本项目的产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。

## 五、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水划分依据主要由项目所属的地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度进行划分。

根据调查，本项目含水层不易污染，地下水环境敏感程度为不敏感。本项目不开采利用地下水，无地下构筑物，项目建设和运营过程不会引起地下水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。项目生产过程中产生的喷淋塔更换废水回用于生产，生活污水处理后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水，项目厂区地面采用水泥硬化处理，防止渗漏的产生。

### 1、地下水的污染途径

地下水水质污染源的途径有废水事故排放及相关固体废物的淋滤液，它们均属于地面污染源。本项目无生产废水产生，项目的固体废物均放置在室内，不会有固体废物淋滤液产生，故本项目无地下水污染途径。

### 2、导致地下水污染的情景及措施

本项目建设不涉及地下水开采，即本项目可能发生的污染主要影响区域浅层地下水，为此，本评价主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。本项目可能导致地下水污染的情景主要是：

①设备、污水管道泄漏

设备、污水管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水排放下渗对地下水产生影响。如若污水管道发生破裂等导致泄漏，废水将直接排入附近水体下渗影响地下水水质。因此，项目污水管道建议采用柔性管，相较传统的混凝土管、铸铁管，柔性管依靠管土体系共同承受外部荷载，可顺应地基不均匀沉降，不会发生混凝土管桩脱节断裂现象，采用橡胶密封圈承插方式接管，可基本确保管内污水不外露。

#### ②发酵车间泄漏

项目虽采用的是未发酵的粪便，但均为干粪便，在发酵车间发酵期间不会产生渗滤液，且项目发酵车间及生产车间均进行了地面硬化，可基本确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

### 3、地下水防治措施

#### 1) 源头控制措施

本评价本着尽可能提高水的重复利用率，通过串用、复用，达到节约新鲜水，尽最大可能地减少污水排放量。

#### 2) 分区防渗治理措施

##### ①厂区分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合地下水环境影响评价结果，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，并给出不同分区的具体防渗要求。生产车间为一般污染防治区，污水处理站为重点污染防治区，其他区域为非污染防治区。

##### ②各区污染防治防渗

根据相关的防渗标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中II类场要求设计防渗方案，综合渗透系数不大于 $10^{-7}\text{cm/s}$ 。一般污染防治区铺设钢筋混凝土防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径；重点污染防治区参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)中的要求设计防渗方案，危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层

为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

由污染途径的分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

## 六、土壤

经查阅资料，污染物通过泄漏或大气沉降，进入土壤并滞留于土壤中，会改变土壤理化性质，影响植物的生长和发育。土壤中污染物数量若超过土壤的净化作用速度，将破坏自然动态平衡，使污染物的积累过程逐渐占据优势，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降，并影响到作物的生长发育，以及产量和质量下降。污染物进入土壤后，可危及农作物生长和土壤生物的生存，如稻田因倒入含有二苯醚的污泥造成稻苗大面积死亡，泥鳅、鳝鱼绝迹。人体接触污染土壤后，手脚出现红色皮疹，并有恶心，头晕现象。

项目全厂区的生产车间及发酵车间均为硬底化地面，地面不存在断层、土壤裸露等情况，厂区按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，无露天堆放场，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。且根据前文工程分析，项目生活污水经三级化粪池预处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水。生产过程产生的恶臭气体及粉尘经布袋除尘器及生物滴滤塔处理，生物滴滤塔用水循环使用不外排。本项目三级化粪池设置在厂区内且均做防渗处理，厂区内废水不会漫流进入周围土壤环境。

项目发酵车间、生产车间等均进行硬底化、防渗处理，正常情况下项目产生的污染物也不会渗入土壤环境。

本项目产生的废气污染物主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  以及 TSP，不排放易在土壤中累积的重金属等污染物，对项目所在区域的大气环境影响极小，因此不存在大气沉降对项目所在区域的土壤环境造成影响。

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分昂贵。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施，

1) 本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织

排放；在采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放。车间地面已全部做好水泥硬化，具有较好的防渗、防腐功能，废气沉降很难渗透到土壤当中。因此不会对周围土壤环境产生明显影响。

2) 原料转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

## 七、风险

环境风险评价的目的是通过风险（危险）甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境（或健康）风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 1、项目风险调查

#### ①原辅材料

根据项目原辅材料的理化性质可知，本项目使用的原辅材料无《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的监控目录。

#### ②工艺系统

本项目存在的风险主要有废气污染事故和机械事故等。生产过程中存在危险有害因素。

表 37 工艺系统风险识别表

序号	事故种类	产生原因	易发场所
1	污染事故	废气事故排放造成的大气环境污染	生产车间及废气处理设备
2	机械事故	因操作失误，导致传动机械伤害等	设备运转等

### 2、环境风险识别

在参照同类型企业的运行情况，结合项目实际运行情况找出建设项目风险的重点与薄弱环节，评价其事故及其危险性。通过类比分析，确定本项目存在的环境风险因素有：废气事故排放。主要的风险事故因素为：项目废气处理设施若发生故障，会对周围环境造成污染的风险；

### 3、环境风险分析

#### (1) 原材料火灾影响分析

本项目使用的原辅材料非易燃易爆材料，故发生火灾的几率较小。

建议建设单位通过加强厂区的消防管理，将发生火灾事故概率降低至最低程度。此外，火灾事故发生时，可采取用厂区配置的灭火器及沙子进行灭火处理，及时抢救，以防止火灾蔓延。通过上述分析，在严格操作规范和加强消防管理后，其风险在可接受的范围内。

#### (2) 废气事故排放对大气环境影响分析

本项目废气处理设施正常运行时，可以保证恶臭气体达标排放。当废气处理设施发生故障时，会造成未处理达标的废气直接排入空气中，对环境空气造成一定的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

### 4、环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 总图布置和建筑安全防范措施

总图布置：在厂区总平面布置方面，项目严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，以防止在火灾时相互影响；并严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区进行划分。

建筑安全防范：项目根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求：火灾危险性等级和防火、防爆，对建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

#### (2) 火灾风险防范与管理措施

1) 加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

2) 加强员工教育培训，使全体人员充分认识本岗位火灾危害性，增强防范意识。各部门的负责人要充分认识做好消防安全工作的重要性和紧迫性，思想上予以高度重视，将消防工作放在重要位置，与其他各项工作同计划、同布置。绝不能只顾经营，忽视消防安全。要按照《中华人民共和国消防法》有关规定，认真履行法定消防安全职责，全面落实各项防火工作措施。

3) 定期进行防火安全检查, 确保消防设施完整好用。严格按照国家有关规定在建造、装修时办理防火审批手续, 按要求设置火灾报警、自动喷淋、室内消火栓、防排烟、灭火器材、应急照明和安全疏散通道出口等消防设施。日常管理中要明确专门人员定期进行防火安全检查, 重要设备和重点部位应当每日进行巡查, 检查情况要书面记录。要确保消防设施能正常运行。

#### (3) 环保处理设施风险防范与管理措施

项目生产过程中产生的生产废气有良好的治理对策和措施, 从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放, 如废气的处理设施抽风机发生故障, 则会造成车间内的污染物无法及时抽出车间进入处理设施, 从而影响车间的操作人员的健康, 或使废气直接外排对大气环境造成污染。故建设单位应认真做好设备的保养, 定期维护、保修工作, 使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放, 建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施:

各生产环节严格执行生产管理的有关规定, 加强设备的检修及保养, 提高管理人员素质, 并设置机器事故应急措施及管理制度, 确保设备长期处于良好状态, 使设备达到预期的处理效果。

现场作业人员定时记录废气处理状况, 如对废气处理设施抽风机等设备进行点检工作, 并派专人巡视, 遇不良工作状况立即停止车间相关作业, 维修正常后再开始作业, 杜绝事故性废气直排, 并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

#### (4) 环境风险应急措施

由于自然灾害或人为原因, 当事故灾害不可避免的时候, 有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统, 制定周密的救援计划, 而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动, 以及系统的恢复和善后处理, 可以有效拯救生命、保护财产、保护环境、减少损失。

### 5、环境风险分析结论

项目应严格按照消防安监部门的要求, 做好防范措施, 制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、增强风险意识, 采取有效的措施防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下, 可以把环境风险控制在最低

范围，则项目发生事故的可能性很小，环境风险程度可以接受。

## 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	发酵车间（原 料混合发酵、 堆放及陈化）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 和臭气浓度	经整室负压抽风系统收集（收集效率为 80%）后经 1#处理装置（生物滴滤塔）处理（处理效率为 90%），最后由一条 15 米高的排气筒（DA001）引至高空排放。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“新、扩、改建”二级要求和表 2 中的相关要求
	发酵车间（原 料混合发酵工 序）	颗粒物	经整室负压抽风系统收集（收集效率为 60%）后经 1#处理装置（生物滴滤塔）处理（处理效率为 90%），最后由一条 15 米高的排气筒（DA001）引至高空排放。	广东省地方标准 《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 要求
	生产车间（半 成品上料、破 碎、筛分、混 合及成品的计 量包装工序）	颗粒物	经集气罩（带垂帘）收集（收集效率为 80%）后经 2#~6#处理装置（布袋除尘）处理（处理效率为 99%），最后由一条 15 米高的排气筒（DA002）引至高空排放。	
地表水环 境	生活污水	BOD <sub>5</sub> 、 COD <sub>Cr</sub> 、SS、 氨氮等	生活污水经三级化粪池预处理后用于厂区周边的甘蔗田的灌溉用水	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质标准
	生物除臭滴滤 塔用水	/	定期补充损耗水量，循环使用不外排	/
声环境	设备运转	设备噪声	采取优化布局、高噪声设备合理布置、消声、减震等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 2 类噪声排放限值要求

固体废物	员工生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运；沉降于发酵车间地面的粉尘、布袋除尘器收集的粉尘及生物滴滤塔清理产生的沉渣回用于生产；产品包装及原材料使用产生的包装固废外售给资源回收公司。
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制措施，对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中； ②过程控制措施。针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放； ③地面硬化等措施；
生态保护措施	该项目地块处于人类活动频繁区，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，无需重点保护的生态环境。
环境风险防范措施	火灾风险防范与管理措施：建议建设单位通过加强厂区的消防管理，将发生火灾事故概率降低至最低程度。加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。 环保处理设施风险防范与管理措施：各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
其他环境管理要求	无

## 六、结论

根据上述内容所述，项目产生的污染因子经本环境影响报告中提出的各项环保措施治理后，将不会对周围环境产生明显影响。**从环保角度而言本项目是可行的。**建设单位必须在认真执行“三同时”管理规定的同时，切实落实本环境影响报告中要求的各项环保措施，并要经验收合格后，项目方可投入使用。

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 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0	0	0	0	0	0	0
	SO <sub>2</sub>	0	0	0	0	0	0	0
	NO <sub>x</sub>	0	0	0	0	0	0	0
	NH <sub>3</sub>	0	0	0	0.1764 t/a	0	0.1764 t/a	+0.1764 t/a
	H <sub>2</sub> S	0	0	0	0.0353 t/a	0	0.0353 t/a	+0.0353 t/a
	颗粒物	0	0	0	0.9258 t/a	0	0.9258 t/a	+0.9258 t/a
废水	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0	0	0
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0	0	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	3.6 t/a	0	3.6 t/a	+3.6 t/a
	布袋除尘器收集的 粉尘	0	0	0	2.4498 t/a	0	2.4498 t/a	+2.4498 t/a
	生物滴滤塔清理 产生的沉渣	0	0	0	2.997t/a	0	2.997t/a	+2.997t/a
	产品打包过程以 及原材料包装产 生的包装废物	0	0	0	2 t/a	0	2 t/a	+2 t/a
危险废物	/	0	0	0	0	0	0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①