

项目编号：72jalc

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司
年产 500 吨含腐殖酸水溶肥料建设项目

建设单位（盖章）： 湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司

编制日期： 2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司年产 500 吨含腐殖酸水溶肥料建设项目		
项目代码	2407-440823-04-01-380531		
建设单位联系人	陈**	联系方式	137*****
建设地点	广东省湛江市遂溪县遂城镇遂湛路 95 号（原遂溪县新桥糖厂机修车间）		
地理坐标	110 度 16 分 33.110 秒，21 度 21 分 53.701 秒		
国民经济行业类别	C2624 复混肥料制造	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业 26—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）	200	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	10	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	686.33
专项评价设置情况	无		
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		

1、产业政策相符性

项目从事含腐植酸水溶肥料生产，属于复混肥料制造业。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司年产 500 吨含腐植酸水溶肥料建设项目（以下简称“本项目”）不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。根据《国家发展和改革委员会商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于“市场准入负面清单（2022 年版）”中禁止准入类建设项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

2、选址合理性分析

本项目位于广东省湛江市遂溪县遂城镇遂湛路 95 号（原遂溪县新桥糖厂机修车间）。

①根据土地登记申请书及地籍调查表（见附件 3），本项目土地用途为工业建设用地，根据遂溪县自然资源局出具的《关于湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司选址意见的复函》（见附件 4），核实本项目用地类型为工业用地，同意项目选址并在完善相关手续后开工建设。

②项目所在区域属于环境空气质量二类功能区；根据《湛江市县（市）声环境功能区划》，项目所在区域属于 2 类声功能区；项目附近地表水为西南侧距离 280m 的雷州青年运河东海河，北侧 250m 的遂溪河，均属于 III 类水体。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等敏感区域，附近无古树名木，人文遗迹。

综上所述，项目选址的用地符合当前的土地利用规划和环境保护规划，选址基本合理。

3、与“三线一单”相符性分析

（1）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）相符性分析

表 1-1 与粤府（2020）71 号相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
全省总体	——区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业	本项目不属于化学制浆、电镀、印染、	符合

管控要求	<p>向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。</p>	<p>鞣革等项目。项目位于大气环境达标区。位于项目北侧 250m 的遂溪河目前水质未达Ⅲ类水质标准，本项目污染物均经有效措施处理达标后排放，不会对区域环境质量造成影响。项目使用能源为电能。</p>	
	<p>——能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p>	<p>本项目使用的能源为电能。项目运营期间设备清洗水、喷淋水回用于生产，生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉，贯彻节水优先方针。</p>	符合
	<p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物②总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。</p> <p>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、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，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，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。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。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p>	<p>本项目为新建项目，运营期间不涉及重点污染物、重金属排放；项目生活污水处理达标后用于周边林地灌溉；生产过程产生的废气经治理设施处理达标后排放；固体废物合规处置不外排，各污染物均能达标排放。</p>	符合
	<p>——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。实</p>	<p>本项目不位于供水通道干流沿岸及饮用水源地，项目建设后，结合厂房实际情</p>	符合

		施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	况，落实相应环境风险防范措施。	
沿海经济带—东西两翼地区管控要求		——区域布局管控要求。加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	项目不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目位于大气环境受体敏感重点管控区，用地范围内不涉及高污染燃料禁燃区。	符合
		——能源资源利用要求。优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。	项目使用能源为电能；用水由市政管网供给，不采用地下水。	符合
		——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，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。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	项目不涉及氮氧化物和挥发性有机物排放，生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边林地灌溉。	符合
		——环境风险防控要求。加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。	项目用地范围不涉及饮用水水源地。	符合
生态保护红线及一般生态空间		全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	项目用地不位于生态保护红线内。	符合
环境质量底线		全省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。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目运行后大气污染物经处理达标后排放，不会降低项目所在区域现有大气环境功能级别；本项目生活污水经处理达标后回用于周边农林灌溉，不会降低其水环境功能级别；经采取各类措施	符合

		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;产生的各类固体废物分类合理处理处置,对周边环境产生影响较小。	
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下达的总量和强度控制目标。	项目运营过程中的耗电量为15万kW/h<500万kW/h,本项目年计电力、水、生物质总耗能为18.55tce(当量值)<1000吨标准煤。因此,本项目无需开展节能审查。区域水、电资源较充足,项目消耗量没有超出资源负荷。	符合

(2) 与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府〔2021〕30号)相符性分析

本项目所在地属于遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元(ZH44082320034)及大气环境受体敏感重点管控区(YS4408232340001),与管控区域符合性分析详见下表。

表 1-2 与湛府〔2021〕30号相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	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。	项目的选址与《湛江市环境保护规划》(2006-2020年)要求相符,不属于生态严控区,项目范围不涉及生态红线区域,并且采取有效措施避免对生态空间造成影响。	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,PM2.5 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。	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析,本项目运营后对区域内环境影响较小,不会突破环境质量底线。	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	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管	符合

	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。	理和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。项目生产过程中水资源循环使用，水资源利用不会突破区域的资源利用上限。	
生态环境准入清单	污染物排放管控要求。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。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应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。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，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。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。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。	本项目用地范围不涉及地表水保护区。项目生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉，不外排；喷淋水、设备清洗水回用于生产，不外排；实验室废水交由有资质的单位处理。	符合
ZH44082320034 遂城-岭北-黄略-城月镇重点控制单元			
区域布局管控	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。	本项目属于肥料制造业。	符合
	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。	本项目用地范围不涉及生态保护红线。	符合
	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。	本项目位于生态空间一般管控区，属于肥料制造业。	符合
	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。	本项目用地范围不涉及湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园。	符合
	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	本项目用地范围不涉及湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园。	符合

	<p>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。</p>		
	<p>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。</p>	<p>本项目为肥料制造,不属于储油库项目,生产过程中不产生有毒有害大气污染物,不涉及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。</p>	符合
	<p>【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。</p>	<p>本项目位于湛江市遂溪县遂城镇遂湛路95号,项目选址附近工业企业有遂溪正和门业有限公司、湛江鹏宇造纸有限公司、广东省遂溪县嘉畅造纸厂。</p>	符合
污染物排放管控	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及VOCs排放。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目生活污水经三级化粪池处理达标后用于农林灌溉,不外排。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>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)》表1旱地作物标准后回用于周边林地灌溉。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及畜牧业。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及种植业。</p>	符合
	<p>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)。</p>	<p>本项目不属于养殖场户。</p>	符合
	<p>车间或生产设施收集排放的废气,VOCs初始排放</p>	<p>本项目生产过程不涉及</p>	符合

	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。	VOCs 的排放。	
	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。	本项目不属于“两高”行业。	符合
	加强对单元内尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	本项目不涉及尾矿库。	符合
环境风险管控	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。	项目运营期间安排专人定期对厂房进行安全隐患排查，加强突发环境事件应急管理。	符合
	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。	本项目不涉及有毒有害物质。	符合
资源能源利用	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。	本项目不涉及新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合
	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。	项目运营期间设备清洗水、喷淋水回用于生产，生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉，贯彻节水优先方针。	符合
YS4408232340001 大气环境受体敏感重点管控区			
区域布局管控	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，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的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不产生和排放有毒有害大气污染物项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。	符合
4、与相关文件的相符性分析			
表 1-3 项目与相关文件的相符性分析			
序号	文件要求	本项目情况	相符性
《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府函〔2018〕28 号）			
1	3.严控高污染高排放行业产能	本项目属于肥料制造业，不	符合

		深入实施传统支柱型产业转型升级技术路线和行动计划，制定重点转型升级产业目录。全面落实工业和信息化部、国家发展改革委等 16 部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》，制定实施年度推动落后产能退出工作方案，严格质量、环保、能耗、安全、技术方面的常态化执法和强制性标准实施，促进一批落后产能依法依规关停退出。重点清查钢铁：有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业能耗、环保达不到标准的企业。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	属于有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉 VOCs 排放等行业。生产过程中严格落实质量、环保、能耗、安全、技术方面的标准实施。	
	2	8.大力培育绿色环保产业 壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业，培育发展新动能。积极支持培育一批国内领先的大型节能环保龙头企业，支持企业技术创新能力建设，加快掌握重大关键核心技术，促进大气治理重点技术装备等产业化发展和推广应用。积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。	本项目运营期间设备清洗水、喷淋水回用于生产，生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉，无废水外排。废气经采取处理措施处理达标后排放。	符合
《广东省生态环境保护“十四五”规划》				
	1	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制：优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，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，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目不属于化学制浆、电镀印染、鞣革项目。不涉及重点污染物排放，无需实施减量替代。	符合
	2	加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区范围内，使用能源为电能。	符合

	3	持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。强化秸秆、农膜和农药包装废弃物回收利用，鼓励和引导有关单位和其他生产经营者依法收集、贮存、运输利用、处置农业固体废物。	本项目生活垃圾收集后由环卫部门统一清运，实验室空瓶、实验室废水均交由有资质的单位处理。	符合
《湛江市生态环境保护“十四五”规划》				
	1	强化区域生态环境空间管控。优先保护生态空间，保育生态功能。加强“两高”5行业建设项目生态环境源头防控，严把“两高”建设项目准入关口，严格开展“两高”项目节能审查和环境影响评价，落实污染物排放区域削减要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严控新增炼油产能，严禁新增国家规划以外的原油加工、乙烯、对二甲苯项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，持续推进“散乱污”企业整治。推动工业项目入园集中发展。深入实施重点污染物总量控制，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、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。	本项目不属于两高行业。项目不涉及重点污染物排放，故不需实施等量替代。	符合
	2	严格高污染禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，完成雷州、徐闻、遂溪等县（市）高污染燃料禁燃区划定工作。	本项目所在区域不属于高污染燃料禁燃区。使用电能为清洁能源。	符合
	3	以机关、企事业单位为重点，着力推进湛江市区城镇生活垃圾分类，以点带面，示范引领全市居民自觉开展生活垃圾分类。推行绿色建造方式，合理布局建筑垃圾收集、清运、分拣、再利用设施，逐步推动建筑垃圾精细化分类分质利用。	本项目生活垃圾分类收集，交由环卫部门统一清运。	符合

二、建设项目工程分析

一、项目概况

湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司租用遂溪县国有资产经营公司新桥办事处位于湛江市遂溪县遂城镇遂湛路 95 号的厂房建设年产 500 吨含腐殖酸水溶肥料项目。项目占地面积 686.33 平方米，建筑面积 768 平方米，项目总投资 200 万元，其中环保投资 20 万元。项目从事含腐植酸水溶肥料的生产，设计生产规模为 500 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“肥料制造 262—其他”，应编制环境影响评价报告表。建设单位委托湛江市启越环保科技有限公司承担本项目的环评工作。评价单位在收集有关资料并深入进行现场踏勘的基础上，依据国家、地方的有关环保法律、法规，完成了《湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司年产 500 吨含腐殖酸水溶肥料建设项目环境影响报告表》的编制工作。

二、工程内容

1、建设规模

本项目建设工程组成及规模详见下表。

表 2-1 项目建设工程组成一览表

工程类别	项目	组成内容
主体工程	生产区	1 层砖混结构，建筑面积约为 50 m ² 。 设置 1 条含腐殖酸水溶肥料生产线。
	灌装区	1 层砖混结构，建筑面积约为 80 m ² 。 设置 1 台自动灌装机进行打包。
储运工程	原料仓库	1 层砖混结构，建筑面积约为 150 m ² 。 用于储存原料。
	成品区	1 层砖混结构，建筑面积约为 90 m ² 。 用于暂时存放包装后的成品。
	一般固体废物暂存间	1 层砖混结构，建筑面积约为 82 m ² ，位于地下一层。 用于暂存废包装材料。
	危废暂存间	1 层砖混结构，建筑面积约为 10 m ² 。 用于暂存危险废物。
辅助工程	实验室	1 层砖混结构，建筑面积约为 30 m ² 。 用于成品质量检测。
	办公室	1 层砖混结构，建筑面积约为 50 m ² 。

建设内容

	休息室	1 层砖混结构，建筑面积约为 50 m ² 。 用于员工休憩。	
公用工程	供水	市政供水，年用水量为 449.3371m ³	
	供电	市政供电，年用电量 15 万度	
	排水	项目无外排废水，生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边农林灌溉；设备清洗水经“沉淀+过滤”处理后回用于生产；喷淋水定期更换，更换水经“沉淀+过滤”处理后回用于生产；样品废水及实验室器皿清洗废水收集至废液桶中，定期交由有资质的单位处理。	
环保工程	废气	原料堆放废气	项目原料堆放过程中产生的少量氨及臭气浓度，加强原料库通风无组织排放。
		投料废气	项目投料过程中产生的少量颗粒物经厂房围挡降尘后无组织排放。
		研磨、搅拌废气	研磨、搅拌工序产生的颗粒物经密闭正压收集至喷淋装置处理达标后经 15m 高排气筒排放。
	废水	生活污水	经三级化粪池处理达标后用于周边农林灌溉，不外排。
		设备清洗水	经沉淀过滤池处理后回用于生产，不外排。
		喷淋水	定期排至沉淀过滤池处理后回用于生产，不外排。
		实验室废水	样品废水及实验室器皿清洗废水收集至废液桶中，定期交由有资质的单位处理。
固废	生活垃圾存于垃圾堆放点，每日交由环卫部门统一清运；废包装材料暂存于一般固废暂存间，定期交由有处理能力的单位处理；喷淋塔内循环水定期排至沉淀过滤池回用于生产；实验室空瓶、实验室废水暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。		

2、产品方案

本项目使用原料之一为含黄腐酸有机肥料，根据《腐植酸在农药中的应用及发展前景》（白志平 贵州大学,贵州 贵阳 550025）中腐植酸的相关简介：“根据腐植酸在溶剂中的溶解度或颜色可分为：黄腐酸、棕腐酸、黑腐酸，可溶于水或稀酸的组分为黄腐酸”，通过该描述可知黄腐酸为腐植酸的种类之一。根据建设单位提供的信息，肥料登记过程中无“含黄腐酸水溶肥料”这一表述。故本项目以“含腐殖酸水溶肥料”作为产品名称，这个命名是合理的。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	产品形态	包装规格	年产能（吨）	最大储存量（吨）
含腐植酸水溶肥料	液态	5kg/10kg/20kg 桶装	500	10

含腐植酸水溶肥料作为一种多元复合肥料，主要适用范围为蔬菜、瓜果、茶叶、棉花、水稻、小麦

等各种粮食作物和经济作物，特别适宜生产绿色食品和有机食品，也可用于园林、苗圃、花卉、草坪等。主要特点是用量少、施用方便、施用成本低、作物吸收快、营养成分利用率极高。含腐植酸水溶肥料与传统肥料相比不但配方多样，施用方法也非常灵活：可土壤浇灌，让植物根部全面接触到肥料；也可叶面喷施，通过叶面气孔进入植物内部，提高肥料吸收效率；还可用于滴灌和无土栽培，节约灌溉水并提高劳动效率。

本项目生产的每批次产品经抽检符合《含腐殖酸水溶肥料》（NY1106-2010）标准后，方可出厂。

3、原辅材料

表 2-3 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原材料	年用量	厂内最大储存量	包装规格	储存位置	用途
1	含黄腐酸有机肥料	50t	10t	25kg/包	原料仓库	生产
2	尿素	75t	5t	50kg/包	原料仓库	生产
3	硫酸钾	50t	5t	25kg/包	原料仓库	生产
4	磷酸二氢钾	90t	5t	25kg/包	原料仓库	生产
5	水	239.321t	/	/	市政管网	生产
6	氢氧化钠	1.065kg	1.065kg	500ML/瓶	实验室	检验
7	硫酸亚铁	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	实验室	检验
8	重铬酸钾	2.68kg	2.68kg	1000ML/瓶	实验室	检验
9	磷酸二氢钾	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	实验室	检验
10	硼酸	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	实验室	检验
11	硫酸铵	0.5kg	0.5kg	500g/瓶	实验室	检验
12	酚酞指示剂	0.64kg	0.64kg	500ML/瓶	实验室	检验
13	四苯硼酸钠	0.01kg	0.01kg	10g/瓶	实验室	检验
14	乙二胺四乙酸二钠 (EDTA)	0.25kg	0.25kg	250g/瓶	实验室	检验
15	活性炭	0.5kg	0.5kg	500g/包	实验室	检验

原物理化性质如下：

表 2-4 项目使用原物理化性质一览表

序号	原辅材料	理化性质

1	含黄腐酸有机肥料	本项目使用的含黄腐酸有机肥料为（全水溶黄腐酸钾精粉）是以甘蔗糖蜜发酵浓缩液为原料制成的新型全水溶粉状有机物，外观棕褐色，略有焦糖味。根据原料检测报告（详见附件8），本项目使用的含黄腐酸有机肥料有机质含量31.4%，腐植酸含量为46.7%。该肥料含黄腐酸和有机质，不含任何激素，养分含量高，作物吸收快；细度在120目以上，溶于水，不絮沉。适合在作物生长期中施用，可直接施用，也可用作叶面肥、冲施肥、液态地膜、腐植酸保水剂的主剂或添加剂；还可用作有机无机复合肥高塔喷浆造粒的缓释包衣原浆。施用见效快、肥效持久是一种运用广泛、质优价廉的有机肥料。
2	尿素	尿素是一种易溶于水的无色或白色针状或棒状结晶体。化学式为 CH_4N_2O 或 $CO(NH_2)_2$ ，分子量为60.06，密度为 $1.335g/cm^3$ ，熔点为 $132.7^\circ C$ ，沸点为 $196.6^\circ C$ ，闪点为 $72.7^\circ C$ 。尿素适用于一切作物和所有土壤，可用作基肥和追肥，旱水田均能施用。
3	硫酸钾	硫酸钾是一种易溶于水的白色结晶性粉末。化学式为 K_2SO_4 ，分子量为174.259，密度为 $2.66g/cm^3$ ，熔点为 $10678^\circ C$ ，沸点 $1689^\circ C$ 。硫酸钾也是化学中性、生理酸性肥料。硫酸钾是一种无氯、优质高效钾肥，特别是在烟草、葡萄、甜菜、茶树、马铃薯、亚麻及各种果树等对氯敏感作物的种植业中，是不可缺少的重要肥料；它也是优质氮、磷、钾三元复合肥的主要原料。
4	磷酸二氢钾	磷酸二氢钾是一种可溶于水的白色结晶性粉末。化学式为 KH_2PO_4 ，分子量为136.086，密度为 $2.338g/cm^3$ ，熔点为 $252.6^\circ C$ 。工业上用作缓冲剂、培养剂，也用作细菌培养剂合成清酒的调味剂，制偏磷酸钾的原料，酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂，农业上用作高效磷钾复合肥。

表 2-5 项目物料平衡表

投入	类别名称	用量 (t/a)	产出	类别名称	产量 (t/a)
	含黄腐酸有机肥料	50		含腐植酸水溶肥料	500
尿素	75	废气	颗粒物	4.2125	
硫酸钾	50		氨气	0.0185	
磷酸二氢钾	90	检测样品	0.09		
水	239.321	/	/		
合计	504.321	合计	504.321		

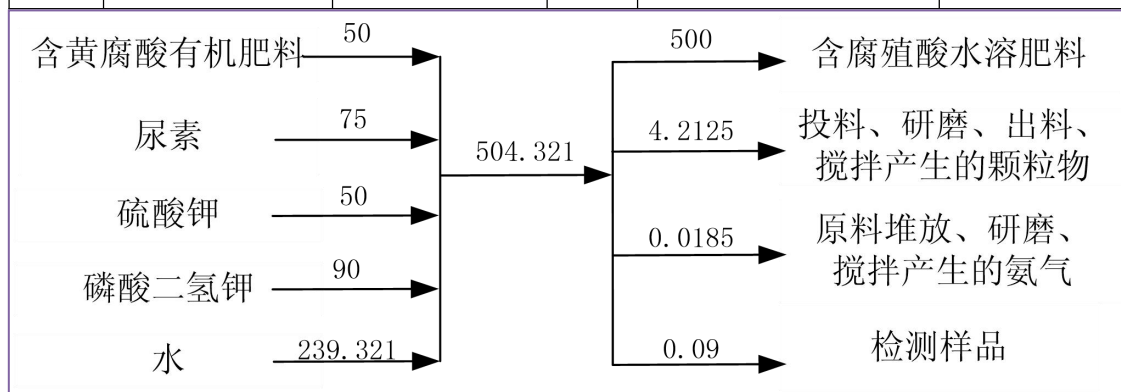


图 2-1 项目物料平衡图 (单位: t/a)

4、生产设备

表 2-6 项目主要生产设备设施一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量 (台)	工序	摆放位置
1	常压电加热模温机	LZ- 90kw	1	搅拌	厂区北面
2	搪瓷搅拌罐	Kf-5000L	1	搅拌	厂区北面
3	PPH 储罐	φ 1500*2300	1	静置料液	厂区北面
4	不锈钢研磨机	100-7.5KW	1	研磨	厂区北面
5	电动化工灌装机	BY40	1	打包分装	厂区北面
6	喷淋塔	φ 800*3000	1	除雾去臭	厂区北面
7	电热干燥箱	MT/101-00A	1	干燥	实验室
8	分析天平	万分之一 FA1004	1	精准称量	实验室
9	通风柜	F8P100-001	1	操作实验	实验室
10	磁力搅拌器	HJ-1	1	搅拌	实验室

表 2-7 产能匹配性分析

生产设备	设备数量	单台产能	设备产能	本项目产能	匹配性
搅拌罐	1	4 吨/天	1000 吨/年	500 吨/年	满足生产需要
储罐	1	4 吨/天	1000 吨/年	500 吨/年	满足生产需要

5、给排水情况

(1) 给排水

表 2-8 项目给排水工程一览表

公用工程		单位	用水	损耗	废水	备注
给排水系统	生产用水	t/a	219.191	239.321	0	用水由市政供水，废水均不外排。生活污水经预处理后用于农林灌溉，设备清洗废水回用于生产，实验室废水交由有资质的单位处理。
	办公生活	t/a	50	10	40	
	设备清洗	t/a	14.13	0	14.13	
	喷淋装置	t/a	166	160	6	
	实验室检测	t/a	0.0216	0.0022	0.0194	
合计		t/a	449.3426	389.1932	60.1494	/

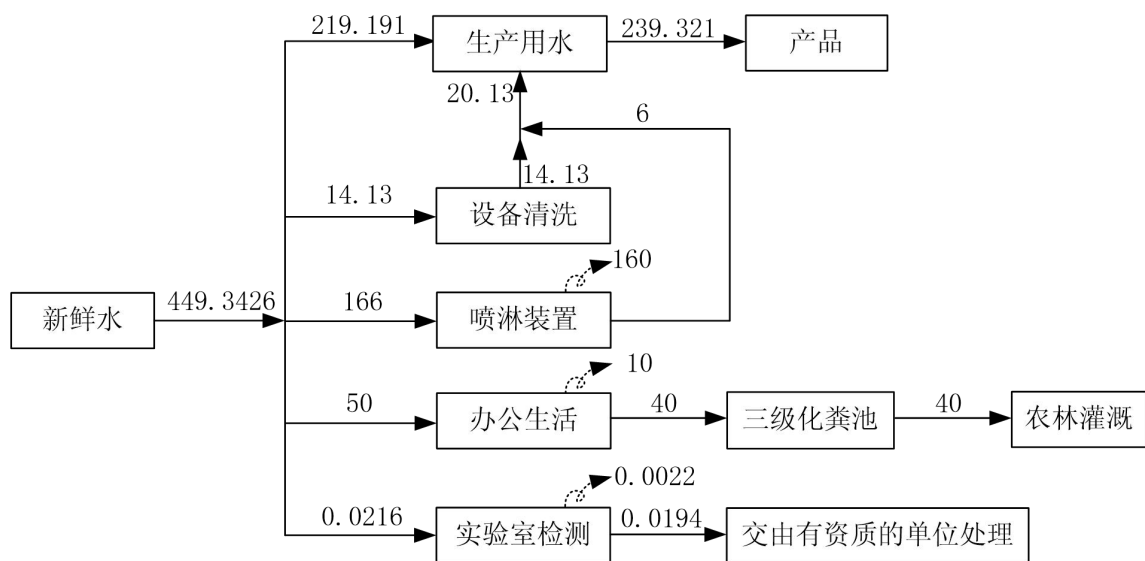


图 2-2 项目水平衡图

(2) 能耗情况

表 2-9 项目公用工程一览表

序号	项目	单位	用量	备注
1	供电系统	万度/a	15	由市政电网供给
2	供水管网	吨/年	449.3426	由市政管网供给

表 2-10 项目能源折标煤量一览表

序号	能源	年用量	折标系数	折标煤量 (tce)
1	电	15 万 kW·h	0.1229kgce/ (kW·h)	18.435
2	水	449.3426t	0.2571kgce/t	0.115
项目年综合能源消费总量 (吨标准煤)				18.55

由上表可知，本项目用电量为 15 万千瓦时，综合能耗为 18.55tce。根据《固定资产投资项节能评估和审查暂行办法》及《广东省固定资产投资项节能审查实施办法》（粤发改资环〔2018〕268 号），本项目不需要开展节能评估。

6、劳动定员及工作制度

本项目运营期间实行一班工作制，每班 8 小时，年工作 200 天。员工人数 5 人，均不在厂内食宿。

7、厂区平面布局及四至情况

①平面布局情况：厂区西北面为原料仓库，由北向南分别为生产区、灌装区、成品区、化验室、办公室，南面地下室为一般固体废物暂存间，南面二楼为员工休息室，东北面为废水处理设施，东面为卫生间。

②四至情况

项目东面为公共卫生间，西面为湛江鹏宇造纸有限公司，南面为遂溪正和门业有限公司，北面为广东省遂溪县嘉畅造纸厂。具体四至现状详见下图。



东面：公共卫生间

西面：湛江鹏宇造纸有限公司

南面：遂溪正和门业有限公司

北面：广东省遂溪县嘉畅造纸厂

图 2-3 项目四至情况

工艺流程和产排污环

一、施工期工艺流程

本项目租赁已建成的空闲厂房进行建设。因此施工期不需要进行土建施工，主要为设备安装及调试，施工产污节点如下。

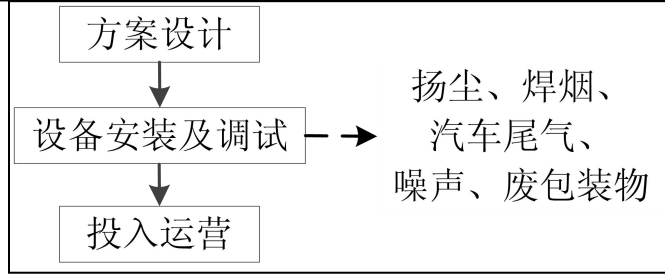


图 2-4 项目施工期工艺流程图

施工期间施工人员不在项目范围内设营地，施工场所不设厕所、洗手台，无施工人员生活废水产生。施工废气主要为运输车辆尾气、装卸设备过程中产生的扬尘、设备安装过程中产生的焊烟，施工期噪声主要是物料运输交通噪声和各种设备安装机械噪声，施工期固体废物主要有施工人员生活垃圾和废包装物（主要为木条、塑料薄膜、泡沫板、编织袋等）。生活垃圾由环卫部门统一清运，废包装物交由有能力的单位回收利用。

二、运营期生产工艺流程

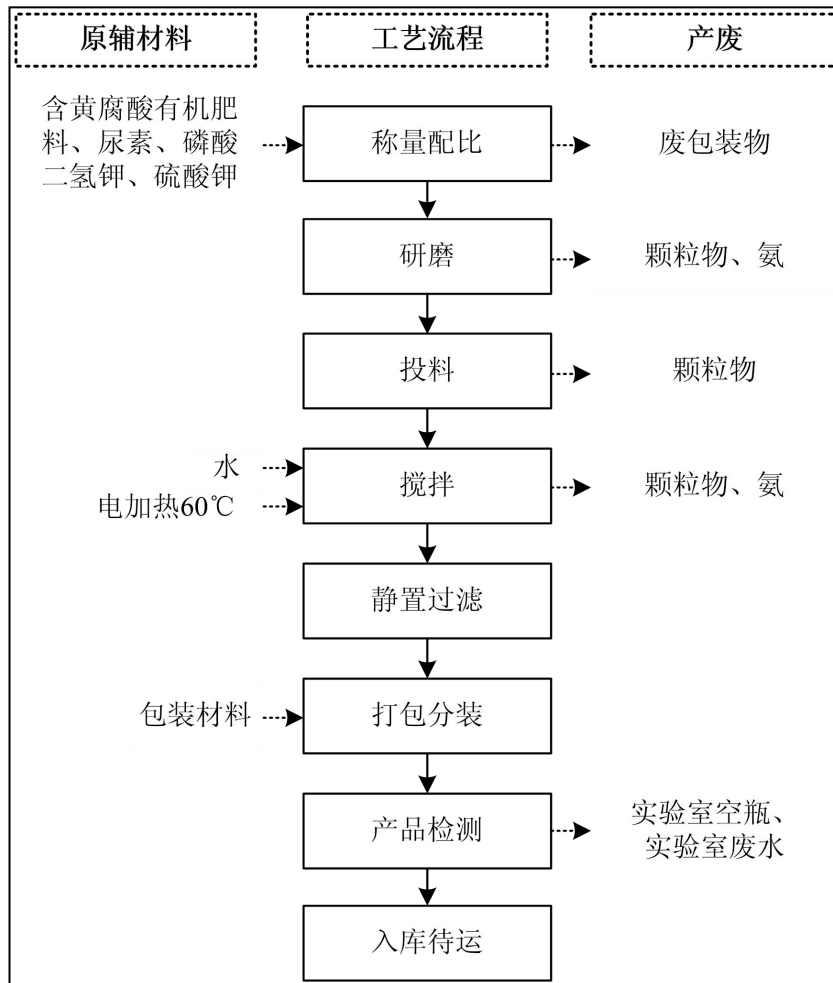


图 2-5 运营期生产工艺流程图

工艺流程说明:

1、称量配比：原辅材料（含黄腐酸有机肥料、尿素、磷酸二氢钾、硫酸钾）按照一定的比例计量配比。称量过程无需拆包，根据包装规格直接进行整包配比。此工序产生废包装物。

2、研磨：由于原料为结晶体，存放时间较长会出现部分结块现象。为搅拌工序各物料得到充分混合，保证产品质量，本项目根据原材料实际需要将其研磨至粉末/颗粒状。此工序会产生颗粒物、氨。

3、投料：称量配比后的原辅材料通过升降机运送至搅拌罐投料口处，由人工投入搅拌罐中。此工序产生颗粒物。

4、搅拌：原辅材料进入搅拌罐后，通过管道加入相应比例的清水，利用电加热将罐内温度控制在 60℃，不间断地搅拌 4 小时，使物料充分溶解混合。此工序产生颗粒物、氨。

5、静置过滤：搅拌均匀后的液体进入滤池静置过滤 4 小时，经过滤网的料液即为成品料，未完全溶解的原料留在网上，后续回到搅拌罐进行再加工。

6、打包分装：过滤后的成品料进入包装车间进行自动灌装打包。灌装机通过管道依次将产品注入包装桶后密封待检。

7、产品检测：生产后的每批次成品料均进行抽样检测，合格产品在外包装附上合格证，不合格产品回到搅拌罐中进行再加工。此工序产生实验室废水。

8、入库待运：检测合格的产品进入成品区存放，等待最终装车外运。

三、产污环节汇总

本项目运营期生产过程中主要的产排污环节和防治措施详见下表。

表 2-11 运营期主要产排污及防治措施一览表

污染物类型	产污环节		污染物名称	污染防治措施
废气	原料堆放		氨	无组织排放
	生产过程	投料	颗粒物	无组织排放
		研磨、搅拌	颗粒物、氨	收集后经水喷淋装置处理达标后引至15m排气筒（DA001）高空排放

		污水处理	臭气浓度、氨、硫化氢		在厂区内无组织排放
		员工生活、办公	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群总数、LAS、总磷、总氮		经三级化粪池处理后用于周边农林灌溉
	废水	设备清洗	设备清洗水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮	经“沉淀+过滤”后回用于生产
		水喷淋	喷淋水	SS	定期更换喷淋水经“沉淀+过滤”后回用于生产
		产品检测	实验室废水	SS、COD _{Cr}	交由有资质的单位处理
		噪声	搅拌、打包等	机械噪声	
	固废	原料使用	废包装材料		交由有处理能力单位处理
		水喷淋	沉渣		回用于生产
		产品检测	实验室空瓶		交由有资质的单位处理
		生活办公	生活垃圾		交由环卫部门统一清运
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，建设用地租赁遂溪县国有资产经营公司新桥办事处位于湛江市遂溪县遂城镇遂湛路 95 号（原新桥糖厂机修车间）的空闲厂房。目前已有部分设备进厂，未进行安装。不涉及原有环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、环境空气质量现状

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、区域环境空气质量现状

根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》，2023年，湛江市空气质量为优的天数有229天，良的天数126天，轻度污染天数10天，优良率97.3%。与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为PM_{2.5}。污染因子质量现状详见表3-1。

表3-1 大气环境质量现状表

监测因子	年均浓度值				24小时平均浓度值	日最大8小时平均值
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
监测结果（μg/m ³ ）	8	12	33	20	800	130
评价标准（μg/m ³ ）	60	40	70	35	4000	160
污染指数（无量纲）	0.13	0.30	0.47	0.57	0.20	0.81
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，湛江市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值到达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，CO日均值第95%达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，O₃日最大8小时均值第90%满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。因此判定本项目所在区域属于达标区。

区域
环境
质量
现状

2、其他污染物环境质量现状

本项目大气特征污染物为 TSP，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）》：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，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

为了解项目所在区域特征污染物 TSP 的环境空气质量状况，本项目引用《湛江沅熙包装制品有限公司塑料制品项目环境影响报告表》中的现状监测数据进行评价，湛江沅熙包装制品有限公司委托广东正东检测技术服务有限公司于 2021 年 12 月 4 日~6 日对区域环境空气质量现状 TSP 进行现场采样检测（报告编号：ZDJC20211214003A），具体监测点位见图 3-1，监测结果见表 3-2。

表 3-2 区域环境空气质量现状 TSP 监测结果

污染物	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
TSP 总悬浮颗粒物 (小时均值)	2021/12/04	02:08-03:08	0.103	0.30	达标
		08:06-09:06	0.107		达标
		14:07-15:07	0.118		达标
		20:09-21:09	0.110		达标
	2021/12/05	02:09-03:09	0.100		达标
		08:01-09:01	0.104		达标
		14:03-15:03	0.113		达标
		20:06-21:06	0.110		达标
	2021/12/06	02:04-03:04	0.105		达标
		08:09-09:09	0.108		达标
		14:02-15:02	0.116		达标
		20:03-21:03	0.112		达标



图 3-1 监测点位与本项目位置示意图

根据监测结果，项目引用的区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求。因此本项目周边空气环境质量良好。

二、地表水环境质量现状

本项目附近地表水体为位于厂界北面约 250m 处的遂溪河，厂界西南面约 280m 处的雷州青年运河东海河，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本次评价引用生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》中遂溪河水质状况。详见表 3-3。

表 3-3 《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》（节选）

水系	水体名称	点位名称	考核目标	2022 年		2023 年	
				水质类别	水质状况	水质类别	水质状况
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	Ⅲ类	良好
遂溪河	遂溪河	罗屋田	Ⅲ类	Ⅳ类	轻度污染	Ⅳ类	轻度污染

备注：遂溪河罗屋田断面 2022 年考核目标为Ⅳ类

以上结果表明，雷州青年运河塘口取水点水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，遂溪河的罗屋田断面综合水质未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据2020年发布的《全力推进遂溪河流域水质提升工程》，遂溪高度重视和大力推进县域水环境整治和保护，力争达到III类水质标准，水环境质量将得到改善。

三、声环境质量现状

本项目位于湛江市遂溪县遂城镇遂湛路95号（原遂溪县新桥糖厂机修车间），厂界四周执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。厂界50m范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

四、生态环境

本项目所在区域附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，无天然林及珍稀植被，无珍稀濒危保护动物，生态环境不属于敏感区，不涉及厂界外生态影响。

五、电磁辐射

本项目为新建项目，属于肥料制造业，不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此无需对项目电磁辐射现状开展监测与评价。

六、地下水、土壤环境

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）》，土壤、地下水原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表A.1土壤环境影响评价项目类别，建设项目为肥料制造业，项目属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。项目各污染物不涉及《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中基本项目，地面均经过水泥硬底化，生产过程均在厂房内进行，不存在土壤环境污染途径，故本项目不开展土壤环境质量现状调查。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于导则

附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中 85、化学肥料制造—单纯混合或分装的，属于编写报告表级别，为 III 类项目。本项目生产废水回用于生产，生活污水经化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作作物标准后回用周边林地灌溉，无外排废水。项目生产过程在厂房内进行，地面均经过水泥硬底化，不存在地下水环境污染途径，故本评价不开展地下水现状调查。

项目距离最近的环境保护目标为南面 60m 的新塘社区，不属于土壤及地下水环境保护目标，且本项目运营过程均在厂房内，厂房内地面经过水泥硬底化处理，产品储存区做围堰防渗漏，经过以上措施后项目运营对周边环境影响极小。

综上，本项目不存在土壤、地下水的污染途径，不开展地下水、土壤环境质量现状的调查。

一、大气环境

本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标为南面 60m 新塘社区，西南面 378m 铺仔村。

表 3-4 项目周边大气环境保护目标

名称	地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 m
新塘社区	110.281105°	21.361073°	居住区	约 300 人	大气 2 类区	南	60
铺仔村	110.278669°	21.358615°	村庄	约 400 人	大气 2 类区	西南	378

环境保护目标

二、声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

三、地下水环境

本项目厂界外 500m 范围内的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。

四、地表水

本项目厂界外 500m 范围地表水环境保护目标为北面 250m 遂溪河、西南面 280m

雷州青年运河东海河。

雷州青年运河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。三阳桥水库饮用水源地。把饮用水水源保护区分两级保护。一级保护区【（1）从鹤地水库的雷州青年运河供水渠首起至四联河口的运河主干河。（2）书房仔桥起至东运河口（除主河从书房仔桥泄水闸下游 3500 米到下游 4700 米段、主河从西涌电站上游 2691 米到下游 11185 米段）；（3）经西海河至安铺镇止，除西海河从老凌节制闸下游 325 米到下游 5760 米和西海河从坑笼桥上游 150 米到下游 150 米。（4）经东海河至遂城水厂取水口下游 500 米止（除七联泄水闸下游 4337 米到下游 9695 米）；（5）湛海铁路东海河桥起经塘口泵站至麻章水厂泵站（除东海河与主运河交界处往南里程 30710 米处上下 150 米河段的运河河道水域、东海河与主运河交界处往南里程 33460 米处上游 370 米至下游 150 米河段的运河河道水域）。（6）经西运河至雷州土乐水库止，除从西运河口下游 6200 米到下游 6500 米。】 二级保护区【（1）四联河口至书房仔桥的运河主干河。（2）主河从书房仔桥泄水闸下游 3500 米到下游 4700 米。（3）主河从西涌电站上游 2691 米到下游 11185 米段；（4）西运河从西运河口下游 6200 米到下游 6500 米。（5）西海河从老凌节制闸下游 325 米到下游 5760 米。（6）西海河从坑笼桥上游 150 米到下游 150 米。（7）从东运河河口至雷州西湖水库止。（8）东海河从七联泄水闸下游 4337 米至 9695 米河段的运河河道水域。（9）从遂城水厂取水口下游 500 米处至湛海铁路东海河桥止。（10）东海河与主运河交界处往南里程 30710 米处上下游 150 米河段的运河河道水域。（11）东海河与主运河交界处往南里程 33460 米处上游 370 米至下游 150 米的运河河道水域。（12）从四联河口经四联河至坡头区龙头镇石井桥节制闸止。】

根据现场调查，本项目西南与雷州青年运河饮用水水源二级保护区直线距离为 200m，与雷州青年运河水域直线距离为 280m，具体位置关系详见附图 10。

表 3-5 项目周边地表水环境保护目标一览表

名称	地理坐标		保护对象	保护内容	水质现状	水质目标	相对厂址方位	相对厂址距离 m
遂溪河	E110.2798°	N21.3648°	地表水	/	Ⅳ类	Ⅲ类	北	250

	雷州青年运河 东海河	E110.2795°	N21.3605°	饮用水 水源二 级保护 区	/	III类	III类	西南	200
污 染 物 排 放 控 制 标 准	<p>五、生态环境</p> <p>本项目位于湛江市遂溪县遂城镇遂湛路95号（原遂溪县新桥糖厂机修车间），租赁现有厂房进行建设，用地范围内不存在生态环境保护目标。</p> <p>本项目周边敏感目标详见附图4。</p>								
	<p>一、施工期</p> <p>1、大气污染物排放标准</p> <p>施工期扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段颗粒物无组织排放限值，即颗粒物浓度$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>2、噪声</p> <p>施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间$\leq 70\text{dB}(\text{A})$，夜间$\leq 55\text{dB}(\text{A})$。</p> <p>3、固体废物</p> <p>本项目施工期间的生活垃圾分类收集，委托环卫部门处理。一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。</p> <p>二、运营期</p> <p>1、废气</p> <p>①有组织</p> <p>研磨、搅拌工序产生的颗粒物有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值中第二时段二级标准限值。氨、臭气浓度、硫化氢有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 恶臭污染物排放标准值。</p> <p>②无组织</p> <p>投料、研磨、出料、搅拌工序产生的颗粒物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2 工艺废气大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值。运营过程中产生的氨、臭气浓度及厂界管控因子硫化氢执行《恶臭污</p>								

染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准限值。

表 3-6 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 摘录

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120 (其他)	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0

表 3-7 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 摘录

污染物项目	表 1 恶臭污染物厂界标准值	表 2 恶臭污染物排放标准值	
	二级 新扩改建	排气筒高度	排放量
氨	1.5mg/m ³	15m	4.9kg/h
硫化氢	0.06mg/m ³		/
臭气浓度	20 无量纲		2000 无量纲

2、废水

项目生活污水经隔油池+三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作作物标准后回用周边林地灌溉,不外排。

表 3-8 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物标准

项目	pH 无量纲	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	LAS (mg/L)	粪大肠菌群 数(MPN/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
旱地作物	5.5~8.5	200	100	--	8	40000	100	--	--

3、噪声

根据《湛江市县(市)声环境功能区划》,项目所在区域属于2类声功能区。项目厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

表 3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2	60	50

4、固体废物

固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

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。

本项目排放废气为颗粒物、氨、臭气浓度，颗粒物排放量为0.887t/a，氨排放量为0.0169t/a。无大气污染物排放总量控制指标。

本项目生活污水经三级化粪池处理达标后用于周边林地灌溉，生产废水经“沉淀+过滤”后回用与生产，实验室废水交由有资质的单位处理，故本项目无废水外排，无水污染物排放总量控制指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁现有厂房进行建设，目前已有部分设备进厂，未进行安装。施工阶段主要为生产设备、环保设施安装。本项目施工过程中可能产生的环境影响主要为设备入厂调试噪声、设备包装材料等。</p> <p>一、施工期噪声环境保护措施</p> <p>施工期噪声主要来源于设备调试噪声，设备噪声级一般为75~85dB（A）。从环保角度出发，为有效减小施工噪声对区域声环境的影响，本项目要求环保设施安装人员采用减振、隔声等措施后，项目施工期对周边声环境影响不大。</p> <p>二、固体废物环境影响分析</p> <p>施工期间产生的固体废物主要有设备包装材料以及施工人员生活垃圾等。项目施工过程中会产生多余的包装材料，主要为木块、塑料膜、泡沫减震板等，均交由可回收的单位回收利用。施工期产生的废包装材料不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响，并做好卫生和安全防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。施工人员生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运。</p> <p>经采取上述措施，项目建设不会对周边生态环境造成明显影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>本项目属于肥料制造业，本项目源强核算参照《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》等，监测项目参考《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），监测频次参考《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》（HJ1088-2020）。</p> <p>一、废气</p> <p>本项目生产过程中搅拌工序仅为物理混合，使用的原材料之间不互相发生化学反应。故项目运营期间产生的废气为投料、研磨、搅拌工序产生的颗粒物，原料堆放、研磨、搅拌工序产生的氨、臭气浓度。</p> <p>根据《堆肥过程氨气、硫化氢协同减排研究进展[J].农业资源与环境学报，2024，41(2):431-441》，H₂S的产生与转化途径为：有机硫转化途径和硫酸盐还</p>

原途径。本项目不存在硫化物、硫酸盐、含硫化合物等含有硫元素的原料使用，故无 H₂S 产生。

1、源强核算及环保措施分析

(1) 颗粒物

①投料、出料工序

a.源强核算

本项目投料工序中采用人工的方式将原材料加入搅拌罐中，原料中含黄腐酸肥料为红棕色或灰黑色粉末状物质，投料过程中会产生扬尘。原料经过研磨机研磨后出料装袋过程中亦会产生扬尘，搅拌工序后成品为液体，故该工序的出料过程无粉尘产生。尿素、硫酸钾、磷酸二氢钾均属于高度组织的白色结晶型物料，故投料、出料过程中产生粉尘的原料为含黄腐酸肥料。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），成品的转运和输送（包括磨碎机、喂料和卸料排气）逸散尘排放因子为 0.05kg/t，本项目原料中含黄腐酸肥料的年用量为 50t，则一次投料粉尘产生量为 $0.05 \times 50 = 2.5\text{kg/a} = 0.0025\text{t/a}$ 。由于项目研磨后的原料需装入包装袋中后运至搅拌罐投料口再次投料，故本项目生产过程存在两次投料过程，则项目投料粉尘产生量为 $0.0025\text{t/a} \times 2 = 0.005\text{t/a}$ 。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），散装料装运逸散尘排放因子为 0.15kg/t 装料，本项目原料中含黄腐酸肥料的年用量为 50t，经过研磨后出料粉尘产生量为 $0.15 \times 50 = 7.5\text{kg/a} = 0.0075\text{t/a}$ 。

b.治理措施及排放情况

本项目生产过程位于封闭厂房内，投料过程中采取围蔽措施，投料、出料粉尘经重力沉降于地面达到降尘目的。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册 附录 4：粉尘控制措施控制效率”，围挡控制效率为 60%，则本项目投料、出料粉尘排放量为 $(0.005 + 0.0075) \times (1 - 60\%) = 0.005\text{t/a}$ 。

项目投料、出料工序年运行 400h（年运行 200 天，每天 2 小时），颗粒物产排情况详见表 4-2。

②研磨、搅拌工序

a.源强核算

本项目原料研磨、混合搅拌过程会产生颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2624 复混肥料制造行业系数手册-复混肥料-混合法-所有规模”颗粒物产污系数为 8.4 千克/吨-产品，本项目年生产 500 吨含腐植酸水溶肥料，则研磨、搅拌工序中颗粒物产生量为 $8.4 \times 500 = 4200\text{kg/a} = 4.2\text{t/a}$ 。

b.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（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2，收集效率取值详见下表。

表 4-1 废气收集效率取值参考

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	90
	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	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	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
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留 1 个	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65

	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。	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	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 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风 速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风 速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不 正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			
<p>本项目使用研磨机、搅拌罐为密闭设备，仅设置物料投料口、底部出料口及顶部气体交换孔，原料投入研磨机、搅拌罐后即刻关闭投料口，故研磨、搅拌过程中颗粒物仅由顶部气体交换孔进行排放。项目拟于罐体顶部气体交换孔处安装风管连接，利用抽风机将支集气管道收集的废气汇入主集气管道，引至喷淋塔处理达标后经 15m 高排气筒（DA001）排放。项目收集方式属于设备废气排口直连，收集效率可达 95%。</p> <p>项目研磨、搅拌工序所需废气量根据集气口截面积和收集风速计算。研磨机、搅拌罐集气口直径均为 34cm，则集气口截面积约为 0.0907m²，集气口连接风管风速取 15m/s，则单台设备废气收集所需风量为：0.0907m²×15m/s×3600s/h×1 个=4897.8m³/h，集气设备收集所需总风量为 4897.8×2=9795.6m³/h，故项目拟设置 10000m³/h 风量的风机收集研磨、搅拌废气是合理。</p> <p>c.处理效率</p> <p>参考《“喷淋洗涤+湿式电除尘技术”在定型机废气治理中的性能研究》结论，“喷淋塔除尘效率较高，在不同的实验条件下，除尘效率均可达 80%以上”，本项目喷淋塔除尘效率保守取 80%。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中掺混尾气产生的颗粒物控制可行技术为袋</p>			

式除尘/湿式除尘（喷淋塔），故本项目采用水喷淋装置处理搅拌工序产生的颗粒物是可行的。

项目研磨、搅拌工序年运行 800h（年运行 200 天，每天 4 小时），具体颗粒物产排情况详见表 4-2。

表 4-2 项目运营期颗粒物产排情况汇总表

污染源	污染物	排放方式	产生情况				处理情况		排放情况			工作时间 (h/a)
			收集效率 %	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理方式	处理效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
投料、出料	颗粒物	无组织	/	/	0.0313	0.0125	围挡沉降	60	/	0.0125	0.005	400
研磨、搅拌	颗粒物	有组织 DA001	95	498.75	4.9875	3.99	水喷淋	80	99.75	0.9975	0.798	800
		无组织	/	/	0.2625	0.21	围挡沉降	60	/	0.105	0.084	
合计			/	/	/	4.2125	/	/	/	/	0.887	/

(2) 氨

①原料堆放

原料尿素堆放及生产过程中会挥发产生 NH₃，尿素加热 160℃ 分解，产生氨气同时变为异氨酸。尿素在常温长时间贮存时，部分游离会少量挥发。根据《尿素产品游离氨超标原因及处理措施》，“在尿素产品的国家标准（农业用）中，虽然没有尿素中的游离氨含量的规定，但是该指标偏高，不仅增加了装置的原料氨消耗，而且更影响了公司产品的销售。因此，公司内部一直要求控制该指标不超过 0.02%，并作为一项质量指标进行考核。”由于现行的尿素产品国家标准（《尿素》GB/T 2440-2017）中，仍未对农业用尿素的游离氨含量作出要求，因此本评价在计算氨过程参考文献中的控制指标，游离氨含量以 0.02% 进行核算。本项目原料尿素储存周期小于 7 天，生产过程加热至 60℃，未达分解温度且无催化剂加入，生产过程中为纯物理变化，生产过程中尿素不会分解，因此项目只考虑尿素中游离氨的无组织挥发。项目年耗尿素 75t，按尿素中游离氨全部挥发计，则 NH₃

产生量为 0.015t/a。由于本项目尿素储存周期较短，且正常储存时包装密闭，因此 NH₃ 实际产生量小于 0.015t/a。本次评价取产生量最大值，即 NH₃ 产生量为 0.015t/a。该部分 NH₃ 产生量，以无组织形式排放，具体产排情况详见表 4-4。

②研磨、搅拌工序

a 源强核算

本项目研磨、搅拌工序中原料尿素会产生少量氨气，由于《2624 复混肥料制造行业系数手册》中并无相关污染物指标可供计算，故参考《2624 复混肥料制造行业系数手册（初稿）》中“2624 复混肥料制造行业（续 2）表”的产污系数进行核算。具体污染物产生情况详见下表。

表 4-3 本项目研磨、搅拌工序氨气产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
复混肥料	尿素、硝酸铵/硝铵磷、磷酸铵、氯化铵、硫酸铵、氯化钾、硫酸钾等	熔体法	所有规模	氨	千克/吨-产品	7.00×10^{-3}

表 4-4 本项目研磨、搅拌工序氨气产生情况表

产品量	污染物	产污系数	污染物产生量
含腐植酸水溶肥料 500 吨/年	氨气	7.00×10^{-3} 千克/吨-产品	0.0035 吨/年

b.收集效率

本项目使用研磨机、搅拌罐为密闭设备，仅设置物料投料口、底部出料口及顶部气体交换孔，原料投入研磨机、搅拌罐后即刻关闭投料口，故研磨、搅拌过程中颗粒物仅由顶部气体交换孔进行排放。项目拟于罐体顶部气体交换孔处安装风管连接，利用抽风机将支集气管道收集的废气汇入主集气管道，引至喷淋塔处理。项目收集方式属于设备废气排口直连，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（见本评价中表 4-1），收集效率可达 95%。

c.处理效率

参考《广东阿拉姆斯化肥有限公司年产量 4 万吨复合肥改扩建项目竣工环境

保护监测验收报告》(2022年10月),本项目与其生产内容类比情况详见表4-5。

**表 4-5 本项目与《广东阿拉姆斯化肥有限公司年产量 4 万吨复合肥改扩建项目》
类比情况一览表**

内容	广东阿拉姆斯化肥有限公司年产量 4 万吨复合肥改扩建项目	本项目
原料	尿素、氯化钾、硫酸铵、氯化铵、硫酸钾、磷酸一铵、磷酸二铵、硫酸、干粉、粘粉	尿素、磷酸二氢钾、硫酸钾、水
涉及产污的原料使用量	尿素 12054.25 吨/年	尿素 75 吨/年
废气处理工艺	旋风除尘+沉降除尘+水喷淋	水喷淋

由上表可知,参考项目使用的原料中易产生氨气的原料为尿素,与本项目一致;参考项目生产工艺是将原料混合制成复混肥料(固态),本项目是将原料与水混合制成复混肥料(液态);参考项目产能较本项目更大。本次评价需借鉴参考项目的污染物处理效率具体数据及产污系数核算详见下表。

该企业采用旋风除尘+沉降除尘+水喷淋处理废气,其中旋风除尘与沉降除尘为颗粒物的有效处理措施,故氨的有效处理措施为水喷淋。根据监测数据可知(详见附件 10),参考项目氨气的平均去除效率为 55.3%。本项目同样采用水喷淋吸收氨气,氨气去除效率保守取值 50%,则项目研磨、搅拌工序中氨气的产排情况表 4-6。

表 4-6 项目运营期氨气产排情况一览表

污染源		污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
原料堆放	无组织	氨气	/	0.0188	0.0150	/	0.0188	0.0150
研磨、 搅拌工 序	有组织 DA001		0.4125	0.0041	0.0033	0.2125	0.0021	0.0017
	无组织		/	0.0003	0.0002	/	0.0003	0.0002
合计			/	0.0231	0.0185	/	0.0211	0.0169

(3) 臭气浓度

本项目为复混肥料制造行业，进厂原料均为包装完好的成品，包装袋类型为纸塑复合袋或防潮编织袋。其中涉及臭气浓度的原料为含黄腐酸有机肥料，是一种以植物渣体为原料经过发酵烘干制成的生化黄腐酸成品，具有香甜气味，本项目利用其作为原料进行搅拌灌装，生产过程不涉及发酵工艺。类比本地类似产品的加工企业排污，在生产过程各类废气采取有效措施处理后，厂界的臭气浓度一般在 10~20 之间。因此项目只要管理得当，在正常情况下厂界无组织臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中有关标准限值要求。

3、达标排放分析

(1) 颗粒物

投料粉尘经过采取围闭封装，厂房围挡措施后，抑尘效果达到 60%，粉尘无组织排放量少，符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值要求。

研磨、搅拌产生的废气均通过顶部气体交换口连接喷淋塔装置处理粉尘，收集效率为 95%，处理效率为 80%，最终经 15m 排气筒（DA001）高空排放。经采取措施后，研磨、搅拌工序颗粒物有组织排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值中第二时段二级标准限值要求。

(2) 氨、臭气浓度

原料堆放及生产过程中产生的氨、臭气浓度无组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准限值要求。

研磨、搅拌工序产生的氨经抽风机收集后连接喷淋塔装置，收集效率为 95%，处理效率取 50%，最终经排气筒（DA001）高空排放。经采取措施后，研磨、搅拌工序氨、臭气浓度有组织排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求。

4、排气筒设置情况

表 4-7 项目大气排放参数（正常排放）

编号	名称	污染物种类	地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	排气口类型
			东经	北纬				
DA001	研磨、搅拌废气排放口	颗粒物、氨、臭气浓度	110.275984°	21.364904°	15	0.48	25	一般排放口

5、跟踪监测计划

根据《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》（HJ1088-2020），本项目大气污染物有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见下表。

表 4-8 运营期项目废气监测方案

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	研磨、搅拌废气排放口 (DA001)	颗粒物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值中第二时段二级标准限值
		氨	季度/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	无组织废气厂界四周	颗粒物	季度/次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值中无组织排放监控浓度限值
		氨	季度/次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建项目标准限值
		硫化氢 臭气浓度	半年/次	

注：生产有机—无机复混肥料（复合肥料）的排污单位需管控硫化氢和臭气浓度

6、非正常工况

根据以上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喷淋装置出现故障，导致废气处理效率为 0%。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。

表 4-9 废气非正常工况排放一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	持续时间(h/次)	年发生频次(次·a)
研磨、搅拌 废气排放口 (DA001)	废气处理 设施故障	颗粒物	4.9875	498.75	0.5	1
		氨	0.0041	0.4125		

二、废水

1、源强核算

项目运营期间生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉，设备清洗水经“沉淀+过滤”处理后回用于生产，实验室废水收集至危废暂存间定期交由有资质的单位处理。综上，项目运营期间无废水外排。

(1) 生活污水

本项目劳动定员 5 人，均不在厂内食宿。根据《用水定额第三部分：生活》（DB44 T1461.3-2021）表 A.1 中，国家机构办公楼无食堂和浴室，生活用水定额先进值为 10m³/年·人，则生活用水量约为 5×10=50m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 生活源产排污核算系数手册”，人均日生活用水量<150 升/人·天，折污系数以计算取 0.8，则生活污水产生量为 50×0.8=40m³/a。

项目生活污水各污染物浓度参照《农村生活污水处理工程技术标准》（GB/T51347-2019）生活污水水质取值，生活污水水质：pH 值为 6.5~8.5，COD_{Cr}：275mg/L，BOD₅：150mg/L，SS：150mg/L，NH₃-N：20mg/L，TP：4.5mg/L，TN：35mg/L，动植物油参照《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）典型生活污水水质 100mg/L，粪大肠菌群总数参考《生活污水中公厕粪水处理的卫生指标检测研究》（安徽农业科学 0517-6611（2009）22-10650-03）中对三级化粪池处理前生活废水中粪大肠菌群总数约为 2.38×10⁶MPN/L。项目 LAS 参考《浙江省典型地区生活污水水质调查研究》（科技通报 001-7119（2011）03-0436-05）中的表 1 浙江省生活污水水质阴离子洗涤剂范围 1.1~4.4，本项目取 4.4mg/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%）；BOD₅ 参照 COD_{Cr} 去除率取值 40%。参考《生活污水中公厕粪水处理的卫生指标检测研究》（安徽农业科学 0517-6611（2009）22-10650-03），三级化粪池对粪大肠菌群数处理效率为 99%。项目生活污水产排情况详见下表。

表 4-10 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	污染物种类	废水量 (t/a)	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况		排放时间 (h)
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
员工生活	pH	40	6.5~8.5	/	三级化粪池	/	6.5~8.5	/	4800 (用于周边农林灌溉, 不外排)
	COD _{Cr}		275	0.011		45%	151	0.006	
	BOD ₅		150	0.006		40%	90	0.004	
	SS		150	0.006		65%	53	0.002	
	NH ₃ -N		20	0.0008		/	20	0.0008	
	粪大肠菌群总数		2.38*10 ⁶ MPN/L	/		99%	2.38*10 ⁴ MPN/L	/	
	LAS		4.4	0.0002		/	4.4	0.0002	
	TP		4.5	0.0002		/	4.5	0.0002	
	TN		35	0.0014		/	35	0.0014	

(2) 设备清洗水

本项目生产过程中为保证产品质量，需定期对搅拌罐、包装机等生产设备进行清洗，清洗频率为 4 次/年，冲洗过程使用自来水，不添加清洁剂等辅助用品。根据《建筑给水排水工程》（王增长主编）“考虑到经济流速因素，设计时给水管道流速应控制在正常范围内：生活或生产给水管道不宜大于 2.0m/s，当防噪声要求，且管径不大于 25mm 时，流速可采用 0.8~1.0m/s”，本项目拟采用通用内径为 25mm 水管对设备进行清洗，管道流速取 1.0m/s，清洗频率为 4 次/年，清洗时间为每次 2h。则本项目设备清洗用水量为 $[3.14 \times (25 \div 2 \div 1000)^2] \text{m}^2 \times 1 \text{m/s} \times (2 \times 3600) \text{s} \times 4 \text{次} = 14.13 \text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 喷淋水

本项目拟采用水喷淋装置处理搅拌过程中产生的颗粒物及氨,设置 10000m³/h 风量的风机进行废气收集。

根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/T 285-2006),湿式除尘装置液气比应 $\leq 2.0\text{L}/\text{m}^3$,本评价取 $2.0\text{L}/\text{m}^3$,可算得所需水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$,本项目喷淋塔运行时间为 800h,则年所需水量为 $16000\text{m}^3/\text{a}$ 。由于循环废水蒸发和废气气流对处理水具有一定带动作用,部分处理水损耗,日损耗率约 1%,每天需补充水量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($160\text{m}^3/\text{a}$),喷淋塔废水循环使用不外排,定期每月更换一次。水喷淋系统的循环水池水量为 0.5m^3 ,则全年更换产生的喷淋废水量约为 $6\text{t}/\text{a}$ 。该部分水经过管道进入沉淀过滤池,最终回用于搅拌工序,不外排。

(4) 实验室废水

本项目生产后需要对每批次成品料进行抽样检测,项目实验室会产生实验室废水,主要污染因子为 COD_{Cr}、SS 等。

①样品废水

根据类比《广东省清山环境技术股份有限公司环保实验室项目》,该项目部分检测指标需采集水样后送至实验室进行分析检测,预计年待测水质样 5000 样,每个水样约 500-1500mL (取均值 1000mL),则年待测水量约为 $5\text{t}/\text{a}$ 。

本项目预计年待测产品样为 90 样,每个样品取 1000mL,则年待测样品产生为 $0.09\text{m}^3/\text{a}$,其中 500mL 用于厂内实验室检测,500mL 用于委托有资质的检测公司进行检验。检测方法参考《水溶肥料 有机质含量的测定》(NY/T 1976-2010)。

②实验室器皿清洗废水

根据类比《广东省清山环境技术股份有限公司环保实验室项目》,该项目所有样品(含水质、固体样品)均需实验室配置实际进行检测分析,合计 13000 样/年。每个器皿润洗一次需要水量约为 20mL,润洗后清洗一次用水量约为 100mL,清洗废水产生系数按 0.9 考虑。

本项目样品量为 90 样/年,每个器皿润洗 2 次,清洗 2 次,则实验室器皿清洗废水为 $90 \times (20 \times 2 + 100 \times 2) \times 0.9 = 0.0194\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目样品废水及实验室器皿清洗废水最终均作为实验室废液委外处置，处置量合计为 $0.09 \div 2 + 0.0194 = 0.0644 \text{m}^3/\text{a}$ 。

2、废水治理措施及可行性分析

(1) 生活污水

项目拟建设三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1旱作标准后回用于周边林地灌溉，运输方式为采用槽罐车抽运至消纳地块，不外排。

参考《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）中表16 排污单位废水处理可行技术参照表，外排或回用废水（工艺废水、冷却废水、污染雨水、生活污水）处理可行技术为预处理、预处理+生化处理、预处理+生化处理+深度处理，本项目采用三级化粪池为预处理，属于可行技术。

①化粪池原理

三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过30天以上的发酵分解，中层粪液依次由第一池流至第三池，以达到沉淀和杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第三池粪液可成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层：上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后，粪液已基本无害化，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池主要起储存作用。

②污水量与消纳地的匹配性分析

项目生活污水产生量为 $40 \text{m}^3/\text{a}$ ，全部污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质

标准（GB/T5084-2021）》表 1 旱作物标准后，用于周围林地灌溉，项目附近树林主要为园艺树木。根据《用水定额 第一部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）中表 A.3 果树灌溉用水定额表，香蕉 75%水文年通用值地面灌溉 GFQ1（湛江）为 $962\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{造})$ ，则本项目废水可灌溉香蕉地约 0.042 亩，根据本项目污水消纳协议（详见附件 7）项目灌溉林地面积约为 5 亩，林地持有人同意接收本项目污水用于灌溉，故项目生活污水去向明确，且该林地完全可以消纳本项目的生活污水。



图 4-1 本项目与消纳地位置关系图

项目所在地雨季按最长连续 15 天计，则其最大需容纳 3m^3 生活污水，项目设有 3m^3 的化粪池，能够满足雨季生活污水的暂存。生活污水经化粪池处理后水质能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作物标准。综上所述，本项目生活污水经三级化粪池处理后用于厂区周边林地灌溉浇灌，不外排，对地表水环境影响较小。

（2）设备清洗水

项目设备清洗水经“沉淀+过滤”处理后回用于生产，不外排。

项目使用自来水对设备进行冲刷清洗，清洗过程中不添加洗涤剂，故清洗废水为原材料与水的混合物。参考《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）中“6.3.2 运行管理要求—复混肥料工业废水应尽可能回用，减少废水外排量”、“表 16 排污单位废水处理可行技术参照表—外排或回用废水（工艺废水、冷却废水、污染雨水、生活污水）处理可行技术为预处理、预处理+生化处理、预处理+生化处理+深度处理”，本项目采用“沉淀+过滤”为预处理，属于可行技术。

（3）喷淋废水

本项目废气处理过程中存在喷淋水，运营期间需要定期更换，更换下来的喷淋水经管道进入沉淀过滤池，最终回用于搅拌工序进行生产，不外排。

项目喷淋塔底座自带循环水箱，废气来源于原料搅拌过程中产生的扬尘，喷淋用水为自来水，因此喷淋废水实质为原材料与水的混合物。由于项目搅拌工序使用水与原料进行混合，喷淋废水从来源及性质的角度分析完全符合搅拌工序的来料需求，故实际生产过程中喷淋废水回用于生产是合理的。

参考《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）中“6.3.2 运行管理要求—复混肥料工业废水应尽可能回用，减少废水外排量”、“表 16 排污单位废水处理可行技术参照表—外排或回用废水（工艺废水、冷却废水、污染雨水、生活污水）处理可行技术为预处理、预处理+生化处理、预处理+生化处理+深度处理”，本项目采用“沉淀+过滤”为预处理，属于可行技术。

综上，本项目喷淋废水经沉淀过滤后回用于生产是可行的。

（4）实验室废水

实验室废水分为样品废水和实验室器皿清洗废水，均统一收集至废液桶中，妥善存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。

三、噪声

1、源强核算

项目产生的噪声主要来自设备生产的噪声，噪声源强在 75~80dB (A) 之间。项目造成污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

设备名称	声源类型	数量(台/套)	噪声源强 (dB (A))		降噪措施		噪声贡献值 dB (A)	排放时间(h/a)
			单台设备噪声值	同类型设备叠加噪声值	工艺	降噪效果 dB (A)		
模温机	频发	1	75.0	75.0	减震	25	50	800
搅拌罐	频发	1	75.0	75.0		25	50	800
研磨机	频发	1	80.0	80.0		25	55	200
灌装机	频发	1	75.0	75.0		25	50	200
风机	频发	1	75.0	75.0		25	50	600
贡献叠加值							58.6	/

2、噪声治理措施分析

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业应采取以下治理措施：

(1) 选用低噪声设备，并对噪声设备进行合理布局，对高噪声设备还应采取必要的隔声、吸声、减震等措施。

(2) 加强设备的维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

(3) 成型机安装减震垫片，定期检修等。

本项目厂房属于半封闭空间，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：

点声源几何发散衰减算基本公式

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

式中：Lp (r) —预测点处声压级，dB；

Lp (r0) —参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

室内声源等效室外声源源功率级计算方法

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

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， 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。

然后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。

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 。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，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_{A_j} ，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： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编），“1 砖墙，双面粉刷”构件的面密度为 457kg/m^2 ，测定的隔声量为 49dB 。由于本项目厂房结构为“1 砖墙，单面粉刷”构件，故保守采用测定隔声量的一半进行计算，即 25dB 。

表 4-12 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	生产车间	模温机	1	75.0	选用低噪声设备、建筑隔声、设备基础减震	-5	15	1.2	11	37	9	2	54.2	43.6	55.9	69.0	24小时全天运行	25	25	25	25	29.2	18.6	30.9	44	1
2		搅拌罐	1	75.0		-3	13	1.2	8	34	11	4	56.9	44.4	54.2	63.0		25	25	25	25	31.9	19.4	29.2	38	1
3		研磨机	1	80.0		-9	13	1.2	15	35	5	4	56.5	49.1	66.0	68.0		25	25	25	25	31.5	24.1	41	43	1
4		灌装机	1	75.0		0	5	1.2	5	18	14	17	61.0	49.9	52.1	50.4		25	25	25	25	36	24.9	27.1	25.4	1
5		风机	1	75.0		7	7	1.2	2	26	21	11	69.0	46.7	48.6	54.2		25	25	25	25	44	21.7	23.6	29.2	1

表中坐标以厂界中心（110.275884° ,21.364895° ）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

项目采取的噪声治理措施在厂界的降噪效果为 25dB (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 4-13 设备噪声对项目厂界噪声的贡献值

名称 声源	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)
生产噪声	2	45.2	18	29.4	5	41.9	2	47.2

注：以上声源与厂界距离为项目生产厂房到厂界最近距离。

项目生产时间均处于昼间，夜间不生产。项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标，不对厂界噪声进行预测，由以上叠加结果可知，项目设备噪声叠加值较小，厂界四周符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。项目运行后不会对周边环境产生明显影响。

3、监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和本项目情况，对本项目噪声的日常监测要求见下表：

表 4-14 噪声污染物监测计划一览表

影响因素	监测点位	监测因子	监测频次
设备噪声	东面、南面、西面、北面厂界外 1m 处	等效 A 声级	每季度 1 次，每次一天，分昼、夜监测

四、固体废物

1、源强核算

(1) 生活垃圾

项目生活垃圾主要成分是废纸、布类、皮革、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料等。项目设有员工 5 人，均不在厂食宿。不在厂食宿的的员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，项目年工作 200 天，则员工生活垃圾产生量=5 人×0.5kg/人·d×200d/a=0.5t/a，本项目生活垃圾必须按照指定地点堆放，定期对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孽生蚊蝇。经统一收集后每日交由环卫部门

清运。

(2) 一般工业固体废物

①废包装材料

项目生产过程中产生废包装袋，原料规格分为 25kg/包和 50kg/包。含黄腐酸有机肥料、硫酸钾、磷酸二氢钾包装规格均为 25kg/包，该部分原料总量为 $50+50+90=190\text{t/a}$ ，年产生约 7600 个，每个重量为 185g，则 25kg/包废包装材料产生量为 1.406t/a 。尿素包装规格为 50kg/包，项目尿素年使用量为 75t/a ，年产生约 1500 个，每个重量为 300g，则 50kg/包的废包装材料产生量为 0.45t/a 。

综上，本项目废包装材料总产生量为 $1.406+0.45=1.856\text{t/a}$ ，存放于一般固体废物暂存间内，定期交由有处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①实验室空瓶

本项目设置实验室对产品进行抽样检测。氢氧化钠、酚酞指示剂包装规格为 500mL/瓶，硫酸亚铁、磷酸二氢钾、硼酸、硫酸铵、活性炭为 500g/瓶，重铬酸钾为 1000mL/瓶，四苯硼酸钠为 10g/瓶，乙二胺四乙酸二钠（EDTA）为 250g/瓶。

1000mL 瓶重量约为 150g，500mL 瓶与 500g 瓶重量约为 80g，250g 瓶重量约为 50g，10g 瓶重量约为 10g，故项目实验室空瓶产生量为 $770\text{g/a}=0.00077\text{t/a}\approx 0.0008\text{t/a}$ 。

实验室空瓶属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-047-49，应作为危险废物处置。经统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位进行处置，并对该废物收集进行转移联单管理。

②实验室废水

根据源强核算章节，本项目实验室废水量为 $0.0644\text{m}^3/\text{a}$ 。实验室废水属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码：900-047-49，应作为危险废物处置。经统一收集后暂存于危废暂存间，定期交由有处理资质的单位进行处置，并对该废物收集进行转移联单管理。

表 4-15 项目危险废物产生、处理处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
实验室空瓶	HW49 其他废物	900-047-49	0.0008	固态	酸、碱	每周	T/C/R	1.分类包装：固态（含水分）、液态废物采用密封桶包装，固体废物采用防漏胶袋包装；2.分区存放：危险仓库严格按照（GB18597-2023）中相关规范进行建设，危险废物在仓内分区存放；3.最终处置方式：委托有资质单位集中处理处置。
实验室废水	HW49 其他废物	900-047-49	0.0644	液态	酸、碱	每周	T/C/R	

表 4-16 项目固体废物贮存设施情况一览表

贮存场所名称	地理位置	贮存废物种类	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力
垃圾房	E110.131488° N20.435287°	生活垃圾	10	袋装	0.5t
危废暂存间	E110.131091° N20.435131°	实验室空瓶	10	密封袋装	5t
		实验室废水		密封桶装	
一般固体废物暂存间	E110.131225° N20.435381°	废包装材料	82	室内堆放	10t

2、环境管理要求

(1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物为原料拆包产生废包装材料，均置于项目设置的非永久性的集中堆放场所---一般固体废物暂存间，定期交由有处理能力的单位处理。

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门

门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④应建立档案制度。应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

（2）危险废物

①危险废物的收集要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]43号），对危险废物的收集、贮存和运输作以下要求：

- 1) 性质不相容的危险废物不应混合包装;
- 2) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径, 并达到防渗、防漏要求;
- 3) 在危险废物的收集和转运过程中, 应采取相应的安全防护和污染防治措施, 包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施;
- 4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线, 尽量避开办公区和生活区;
- 5) 危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上, 并对转运工具进行清洗;
- 6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时, 应消除污染, 确保其使用安全。

②危险废物贮存库要求

危废暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023) 进行建设与维护, 可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理, 因此对周边环境的影响较小。贮存设施必须符合以下要求:

- 1) 贮存库设置防雨淋设施, 地面采取防渗措施, 危险废物收集后临时贮存于专用包装容器内。不相容的危险废物必须分开存放, 并设置明显间隔。危险废物堆放处应设置明显标识。
- 2) 贮存库应及时清运贮存的危险废物, 贮存期不可超过 1 年。
- 3) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施; 表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容, 可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的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。
- 4) 必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。

③危险废物管理要求

1) 建立危险废物管理制度，危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库事件、存放库位等。

2) 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）中的有关要求管理。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、收集、贮存、运输、环节建立追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

3) 转移危险废物前，应当根据国家信息管理平台填写危险废物电子转移联单，核实危险废物的种类、重量、数量、转移时间、接收单位名称等，如有纸质转移联单应保存完整。

本项目固体废物严格按照上述要求规范进行，处理处置过程遵循“资源化、减量化、无害化”的原则，按不同性质实现分类收集、分类处理处置后，对周围环境无明显影响。

五、地下水、土壤

1、污染识别

项目喷淋水循环使用，定期补充水，不更换不外排；设备清洗水经“沉淀+过滤”处理后回用，不外排；实验室废水未经检测部分回用于生产，检测样品及清洗废水交由有资质的单位处理；生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉。项目循环水箱、沉淀过滤池、化粪池、危废暂存间均已做好防渗、防漏措施，则正常运行时不会发生污水下渗。项目运营过程中产生废气，主要污染物为颗粒物，影响途径为大气沉降。项目废气中不含重金属等有毒有害物质，经有效处理后均可达标排放，且车间均设置水泥硬底化，不会沉降到土壤和地下水当中。项目一般固废暂存间、危废暂存间均在厂房内，厂房做好防风挡雨、防腐、防渗漏等措施，不存在下渗途径，可避免清洗废水下渗到土壤和地下水。综上所述，项目厂房范围已全部设置水泥硬底化，无污染和下渗途径，不涉及重金属和有毒有害物质排放，不存在土壤、地下水环境污染的情况，故不需要开展地下水、土壤跟踪监测识别。

2、分区防治措施

表 4-17 项目保护地下水、土壤分区防控措施一览表

序号	区域		潜在污染源	防控措施
1	重点防渗区	危废暂存间	实验室空瓶、实验室废液	分区做好标识；地面做好防腐、防渗措施；危废暂存间门口设置围堰。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
2	简单防渗区	办公区	生活污水	无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流。
			生活垃圾	设置在车间和办公区域内；生活垃圾暂存区要做好防渗措施，地面防腐防渗处理，防风、防雨、防晒等措施。
		生产区	生产设施区域	设置地面水泥硬底化。
		一般固废暂存区	废包装材料	一般固废存放区设置在厂房内，采用防潮托盘垫底；做好防风、防雨、防晒等措施。

综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，本项目不会对土壤和地下水造成明显影响。

七、环境风险

1、评价依据

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I可开展简单分析。

表 4-18 评价工作等级划分

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

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1, q2,qn 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2,Qn 为每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 和表 B.2 环境风险物质及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表 1 和表 2 中的环境风险物质。本项目运营过程中涉及的风险物质为硫酸铵、实验室废水。本项目涉及的有毒有害和易燃易爆物质及其危险特性见下表。

表 4-19 项目危险物质最大使用量及临界量

序号	单元名称	危险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	是否属于重大危险源
1	实验室	硫酸铵	0.0005	10	0.00005	否
2	危废暂存间	实验室废水	0.0644	100	0.000644	
合计	qn/Q				0.000694	否

根据导则附录 C1.1 规定，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险潜势为 I，只需做简单分析。

2、环境风险事故类型及环境影响

(1) 大气：项目废气处理设施故障会造成颗粒物未经处理直接进入大气，从而导致周围环境空气污染；当项目厂区内部发生火灾事故时，其产生的高温烟尘及火灾燃烧产物会对周围环境造成二次污染。

(2) 地表水：项目危废暂存间、实验室没有做好防雨、防渗、防腐措施，导致发生泄漏进入周围环境，具有渗透性的泄漏物通过地面径流经厂区内雨水管网外排至厂外地表水体中，影响地表水环境，对水生生物产生一定程度的影响；当项目厂区内部发生火灾事故时，灭火过程中产生的消防废水未截留在厂区内，可能会随着地面径流进入雨水管网，直接进入外部水体环境中，污染地表水环境。

(3) 火灾：本项目所用原料及成品遇明火下可能引起燃烧，如厂区布局不合理，管理不科学，遇明火易燃品很容易引发火灾事故，发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。

3、风险防范措施

(1) 废气处理设施破损防范措施

①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，并严格按正规要求安装。

②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施，定期清理沉渣。

③当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产。

(2) 危险废物暂存间防范措施

①项目危险废物收集避免露天存放，需要使用密闭包装袋盛装。

②危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。

③危废暂存间内摆放相应的应急物资，如消防沙、消防铲、备用空桶等。

(3) 灌装区、成品区泄漏防范措施

①项目液态成品需要使用密闭包装容器盛装。

②灌装区设置一个约 5m³ 的围堰，如操作过程中因工作人员操作不当等原因造成罐体破损，围堰可有效避免物料泄漏至周边区域。由于本项目灌装过程为机械操作，灌装过程泄漏的可能性小。储罐规格为 $\phi 1500*2300$ （容积约为 4.1m³），5m³ 可容纳储罐内所有物料泄出时的量，满足防渗漏需求。

③成品区各设置一个约 5m³ 的围堰，如存放过程中因工作人员操作不当等原因造成包装破损，围堰可有效避免物料泄漏至周边区域。由于本项目成品存放时间短且均为密封包装，存放过程中泄漏的可能性小，批量泄漏可能性则更小。成品最大包装规格为 20kg/桶，5m³ 可容纳约 250 桶产品同时倾倒的泄漏量，满足防渗漏需求。

④灌装区、成品区位于车间内，做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施。

⑤灌装区、成品区摆放相应的应急物资，如消防沙、消防铲、备用空桶、堵漏布条等。

(4) 项目火灾防范措施

①严格执行相关法律、法规

由于本项目使用的原料包装物等属易燃品，因此在设计、施工、生产、经营等各方面必须严格执行有关法律、法规。具体如《危险化学品安全管理条例》、

《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品安全监督管理办法》等。

②贮存过程的消防管理措施

对各种原辅材料应该按有关消防规范分类贮存，以降低事故发生。易燃物贮存区要形成相对独立区，并在周围设防火墙，隔离带、储存区内应有“禁止吸烟和使用明火”的告示牌。存储区应远离频繁出入处和紧急出口。

③其它防范措施

保证场区安全疏散、室内设施等达到配置要求。

④建立健全安全环境管理制度

要坚持“预防为主”的方针，防患于未然，操作人员必须严格按照操作规程办事，认真执行巡检制度，避免因检查不到位或错误操作而发生事故。建立健全健康/安全环境管理制度，指定相关责任人。消防器材完好到位，并设置火灾报警装置。加强车间的安全环保管理，对所有职工进行安全环保的教育和培训。厂房、仓库内严禁烟火、严禁闲杂人员出入逗留。严禁携带危险品进入上述区域内。严格明火管理，严禁吸烟动火。消除电气火花。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标示明确，使用方便。

项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。出现火灾时应及时将可燃物品搬离，远离火源。加强消防设施的日常管理，确保事故时消防设施能够正常使用，针对库房等可能出现的火灾事故进行消防演练。

4、环境风险评价结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，项目可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。

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	研磨、搅拌废 气排放口 (DA001)	颗粒物	罐体密闭正压直连 风管进入喷淋塔处 理达标后引至 15m 高排气筒排放	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放 限值中第二时段二级标准 限值
		氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 恶臭 污染物排放标准值
		硫化氢		
		臭气浓度		
	厂界	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放 限值中无组织排放监控浓 度限值
		氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 恶臭 污染物厂界标准值中二级 新扩改建项目标准限值
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、粪大肠 菌群总数、 LAS、总磷、总 氮	生活污水经三级化 粪池预处理后用于 周边农田灌溉	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)旱地作物 标准
	设备清洗水	pH、COD _{Cr} 、 SS、NH ₃ -N、 总磷、总氮	设备清洗水经“沉淀 +过滤”处理后回用 于生产，不外排	/
	喷淋水	COD _{Cr} 、SS	喷淋水定期更换至 “沉淀+过滤”处理 后回用于生产，不外 排	/
声环境	模温机、搅拌 罐、研磨机、 灌装机、风机	等效 A 声级	合理布局、隔声、吸 声、减震等措施，以 及墙体隔声	厂界四周执行《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准 限值
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	<p>项目按照分类收集和综合利用的原则，妥善处理处置各类固体废物，一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施、危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。一般工业固体废物应综合利用或委托有相应资质的单位处理处置，危险废物须设置专门的危废仓库暂存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目设置的沉淀过滤池、三级化粪池均采取一般地面硬底化防渗处理，不存在土壤、地下水环境污染途径，不会对周边地下水、土壤产生明显影响，对地下水、土壤环境的影响可接受。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①一般固废仓库、生产车间、危险废物仓库等使用水泥等其他防渗材料进行硬化，达到防渗的作用； ②厂房内应配备必需的应急物资，如灭火器、消防栓、消防泵、消防沙等吸附物质，灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用； ③制定操作规程，加强员工的培训管理，加强生产设备维护和检修； ④加强员工消防培训，防止原材料在使用过程中发生火灾事故； ⑤废水处理设施做好水泥硬底化结构，周围设置围堰，认真做好设备、管道的维护保养，定期进行维护、保养工作； ⑥企业应当对废气收集排放系统定期进行检修维护，并定期采样监测，以确保废气处理设施处于正常工作状态； ⑦强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效地发挥作用。</p>
其他环境管理要求	<p>纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目建成后，环保设施调试前，建设单位应向社会公开并向环保部门报送竣工、环保设施调试日期，并在投入调试前取得相关许可证。调试期3个月内建设单位按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》自行组织验收，建设单位应当在出具验收合格的意见后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于1个月。公开结束后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。</p>

六、结论

综上所述,湛江中肥贸易有限公司遂溪分公司年产 500 吨含腐植酸水溶肥料建设项目符合区域环境功能区划要求,选址合理,并且符合产业政策的相关要求。项目运营期如能采取积极措施不断加大污染治理力度,并严格执行“三同时”制度,严格控制污染物排放量,将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理,加强污染治理设施和设备的运行管理,则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析,本项目的建设是可行的。

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 (t/a)	颗粒物	0	0	0	0.8870	0	0.8870	+0.8870	
	氨	0	0	0	0.0169	0	0.0169	+0.0169	
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量	
废水 (t/a)	生活污水	pH	0	0	0	0	0	0	0
		COD _{Cr}	0	0	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0	0
		粪大肠菌群总数	0	0	0	0	0	0	0
		LAS	0	0	0	0	0	0	0
		TP	0	0	0	0	0	0	0
		TN	0	0	0	0	0	0	0
一般工业固体废物 (t/a)	废包装材料	0	0	0	1.8560	0	1.8560	+1.8560	
危险废物 (t/a)	实验室空瓶	0	0	0	0.0008	0	0.0008	+0.0008	
	实验室废水	0	0	0	0.0644	0	0.0644	+0.0644	
生活垃圾 (t/a)	生活垃圾	0	0	0	0.5000	0	0.5000	+0.5000	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①