

报告表编号

____年
编号：____

建设项目环境影响报告表

项目名称： 惠州市福农星生物科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）： 惠州市福农星生物科技有限公司

编制日期：2020 年 8 月

国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	惠州市福农星生物科技有限公司建设项目				
建设单位	惠州市福农星生物科技有限公司				
法定代表	傅汉辉		联系人	曾志庆	
通讯地址	博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房				
联系电话	15959687687	传真	/	邮政编码	516166
建设地点	博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房 (中心经纬度：E114.481064°，N23.335201°)				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	C2625 有机肥料微生物肥料制造 N7723 固体废物治理	
占地面积 (平方米)	18000		绿化面积 (平方米)	1000	
总投资 (万元)	5000	环保投资 (万元)	257	环保投资占总 投资比例	5.14%
评价经费（万元）	/	预期投产日期		2020 年 11 月	

工程内容及规模:

一、项目由来

随着现代农业技术的普及, 过量使用无机化肥会造成农产品品质下降、土壤板结、污染水源、水体富营养化等一系列生态环境问题。解决这些问题的办法之一是减少无机化肥的使用量, 增加有机肥的使用, 以提高土壤的有机质与土壤肥力。有机肥的工业化生产和商品化供应, 对于实现社会效益、经济效益和生态效益的良性循环, 具有重要的意义和广阔的市场前景。近年来, 我国大力推广有机农业的开发和应用。开发推广有机绿色食品对于生态保护, 提高农产品质量, 促进食品工业的发展, 增进人民身体健康, 增加农民收入, 都有很深远的意义。而有机肥的施用, 加快了有机绿色农业的发展, 它不但改善了农作物品质, 而且减少了硝酸盐对人类食品的污染, 增强了农作物的抗逆能力, 保持土壤良好的供肥能力, 有机肥生产的开发建设, 充分利用了农牧场有机资源, 改善了农牧场生活条件, 净化了卫生环境, 促进了生态的良性循环, 为建设社会主义新农村奠定了良好的基础。

城市污水厂污泥的大量产生, 既超出了环境的自然消纳能力, 严重威胁生态环境和人身健康, 又造成有机废弃资源的极大浪费。而城市污水污泥其实是一种有价值的生物资源、含有促进农作物生长的氮、磷等营养成分, 尤其是有机质含量高达 50%以上, 是良好的土壤改良剂和有机肥料, 但是不对污泥进行稳定化、无害化处理, 直接施用于农田作物, 不

但不能满足农作物的生长需要，反而会给农田造成板结等危害，还会造成病菌、寄生虫等危害。环境保护部于 2010 年 2 月发布的《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，为科学合理处理污水污泥，控制对环境造成新的污染，促进经济社会可持续发展，指明了方向，明确提出了“坚持在安全、环保和经济的前提下实现污泥处理处置和综合利用”的技术路线。

惠州市福农星生物科技有限公司是一家专业从事有机肥研发、生产、推广的公司（营业执照见附件一），拟使用生活污水、禽畜粪便、食物菌渣、中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）、饮料行业沉淀物及边角料等一般固体废物以及微生物为主要原料生产有机肥。本项目拟选址于博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房（地理位置坐标为 E114.481064°，N23.335201°），总投资 5000 万元，其中环保投资 257 万元，占地面积为 18000 平方米，主要从事有机肥料生产，年产 2 万吨有机肥料。本项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，实行一班工作制，每班工作 8 小时，年生产 300 天。员工均在厂内食宿。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月修订）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）中的有关要求，本项目属于“37 肥料制造”中其他类以及“三十四、环境治理业 101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用”中其他类（见表 1-1），应编制建设项目环境影响报告表，为此，惠州市福农星生物科技有限公司委托广东亨利达环保科技有限公司承担该项目的环评工作，环评单位接受委托后，按要求编制了《惠州市福农星生物科技有限公司建设项目环境影响报告表》。

表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理目

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本项目情况
十五、化学原料和化学制品制造业 37 肥料制造	化学肥料（单纯混合和分装的除外）	其他	/	本项目主要从事有机肥的生产，属于“其他”
三十四、环境治理业 101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用	采取填埋和焚烧方式的	其他	/	本项目主要对生活污泥等一般固体废物进行综合利用，属于“其他”

二、建设内容和规模

1、建设项目概况

本项目位于博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房，租用博罗县泰美镇荣利皮革厂有限公司的现有的部分厂房（租赁合同见附件三），对厂区地面整修硬化、部分建筑物安装钢结构墙体和房顶以及拆除部分旧厂房，其中拆除 2 栋 1 层厂房建设 2 栋 1 层钢结构的厂房作为原材料卸货车间和生产车间，占地面积约 18000 平方米，总建筑面积约 12400 平方米，总投资 5000 万元，其中环保投资 257 万元。项目建成后预计生产有机肥 2 万吨/年。项目建设内容情况见表 1-2。

表 1-2 建设内容一览表

工程类别	工程内容	占地面积 /m ²	建设内容及规模
主体工程	发酵堆料车间	7000	1 栋，共 1 层，尺寸 94.6m×74m×5m，砖混结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层。主要用于堆肥发酵，设置 2 条空格为 1 米大通道，每条垛间隔 0.4 米，发酵条垛的尺寸为：60 米*2.8 米*1.5 米，车间一共能布设 28 条垛，原料混合均匀通过传输带输送到发酵车间，然后利用铲车在平坦的水泥面上堆条垛，翻堆利用可移动式的翻抛机骑在条垛上进行翻抛，翻堆过程产生的恶臭气体通过负压密闭车间抽风引至生物除臭系统处理后高空排放，不翻堆的时候车间自然通风；
	生产车间	1000	1 栋，共 1 层，尺寸 33m×30m×5m，钢结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层，主要摆放破碎机、过筛机、造粒机等设备，利用铲车将发酵好的半产品运输到生产车间进行破碎、过筛、造粒，过程产生的粉尘经过集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放；
	原材料卸货车间	1000	1 栋，共 1 层，尺寸 33m×30m×5m，钢结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层，主要原材料的装卸暂时储存以及配料，原料汽车运输到原料装卸车间内分类堆放在各自的原料暂存区内，暂存区不设槽，为平坦的水泥地面；其中中药渣卸货区：100m ² （25 米*4 米*5 米），动物粪便卸货区：100m ² （25 米*4 米*5 米），食用菌卸货区：100m ² （25 米*4*5 米米），污泥卸货区占地面积：150m ² （25 米*6*5 米），铲车的过道为 8~9 米宽，原料装卸、配料过程产生的废气经过在车间密闭收集后引至生物除臭系统处理后高空排放；
	辅料仓库	300	1 栋，共 1 层，高 8m，砖混结构，用于辅料的暂时储存，辅料袋装的形式分类堆放，车间自然通风。
	成品仓库	1500	2 栋，各 1 层，高 8m，砖混结构，用于产品的储存，主要储存袋装产品堆放在成品仓库内，车间自然通风。
辅助工程	办公楼	250	1 栋，共 3 层，砖结构，1 层为办公室，2、3 层为宿舍；
	实验室	200	1 栋，共 1 层，砖混结构，实验室
	饭堂	100	1 栋，共 2 层，砖混结构，1 层为饭堂，2 层为宿舍
	宿舍	200	1 栋，共 2 层，砖混结构，1 层、2 层为宿舍

公用工程	配电房	50	1 栋，共 1 层，配电房
	供水系统	/	来自市政供水；
	供电系统	/	市政供电，1 台备用发电机；
环保工程	污水治理	/	三级化粪池、隔油隔渣池；
	废气治理	/	恶臭气体：2 套生物除臭设备+25m 排气筒 P1、P2； 粉尘：脉冲布袋除尘器+15 排气筒 P3 厨房废气：集气罩+静电油烟机+15m 排气筒 P4；
	噪声治理	/	生产设备隔声、减震；
	固体废物	/	一般固废储存处（2m ² ）、生活垃圾桶。

2、产品方案

(1) 产品方案

本项目产品主要为有机肥，年产 2 万吨，最大储存量为 1500 吨，主要为粉状或颗粒状，粉状产品当天出货，不储存，颗粒状主要储存以袋装的形式堆放在成品仓库内，根据小试样检测报告，本项目有机肥主要指标均符合《有机肥料》（NY525-2012）中相应标准，本项目实验室产品技术指标见下表（具体见附件六）。产品有机肥定期委托第三方检测机构对重金属含量、pH、有机质等进行检测，检测资料存档保存。

表 1-3 项目产品方案

序号	产品名称	年产量 (万吨)	最大存放量 (吨)	状态	存放位置	运输方式
1	有机肥	2	1500	粉状或颗粒状	成品仓库	汽车运输

备注：根据客户需求包装，一般规格为 40kg/袋。

表 1-4 本项目产品指标一览表

项 目	NY525-2012 产品标准	技术指标检测结果
总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数，%	≥5.0	6.67
有机质(以干基计)，%	≥45	66.6
水分，%	≤30.0	29.27
pH 值	5.5~8.5	7.1
总砷(As) (以干基计)，mg/kg	≤15	未检出
总镉(Cd) (以干基计)，mg/kg	≤3	未检出
总铅(Pb) (以干基计)，mg/kg	≤50	29
总铬(Cr) (以干基计)，mg/kg	≤150	19.4
总汞(Hg) (以干基计)，mg/kg	≤2	0.5

通过堆存发酵污泥生产有机肥，主要外售给福建漳州园林花卉市场、惠州惠城区惠环供销社、惠州美城环保科技有限公司等，用于经济林木、园林绿化、花卉等生产基地等。

有机肥是有机固体废物(包括有机生活污水泥、畜禽粪便、中药渣、食用菌渣、农副产品和食品加工产生的固体废物)经发酵、除臭和完全腐熟后加工而成的有机肥料。

(1) 有机肥营养元素齐全。

(2) 有机肥能够改良经常使用化肥造成土壤板结土壤板结问题。

(3) 有机肥能提高产品品质;化肥施用过多导致产品品质低劣。

(4) 有机肥能改善作物根际生物群，提高植物的抗病虫能力;化肥则是作物微生物群体单一，易发生病虫害。

(5) 有机肥能促进化肥的利用，提高化肥利用率;化肥单独使用易造成养分的固定和流失。

1、有机肥主要功效

(1) 调理土壤、激活土壤中微生物活跃率、克服土壤板结、增加土壤空气通透性。

(2) 减少水分流失与蒸发、减轻干旱的压力、保肥、减少化肥、减轻盐碱损害，在减少化肥用量或逐步替代化肥的情况下，提高土壤肥力，使粮食作物、经济作物、蔬菜类、瓜果类大幅度增产。

(3) 提高农产品品质、果品色泽鲜艳、个头整齐、成熟集中，瓜类农产品含糖量、维生素含量都有提高，口感好，有利于扩大出口，提高售价。

(4) 改善作物农艺性状、使作物茎秆粗壮，叶色浓绿，开花提前，做果率高，果实商品性好，提早上市时间。增强作物抗病性和抗逆性、减轻作物因连作造成的病害和土传性病害，降低发病率；对花叶病、黑胫病、炭疽病等的防治都有较好的效果，同时增强作物对不良环境的综合防御能力。

(5) 长期使用有机肥可以减少化肥施入量，相应地减少了农产品中硝酸盐的含量。试验证明，有机肥可使蔬菜硝酸盐含量平均降低 48.3--87.7%，可以促进土壤中的氮、磷、钾快速吸收，维生素 C 增加，总酸含量降低，还原糖增加，糖酸比提高，特别是对西红柿、生菜、黄瓜等能明显改善生食部分的品味。所以说，用了有机肥，农产品叶色鲜嫩，滋味甘美，更好吃了。

2、有机肥产品特点

(1) 有机肥营养元素齐全，能够改良土壤，改善使用化肥造成的土壤板结。改善土壤理化性状，增强土壤保水、保肥、供肥的能力。

(2) 有机肥中的有益微生物进入土壤后与土壤中微生物形成相互间的共生增殖关系，抑制有害菌生长并转化为有益菌，相互作用，相互促进，起到群体的协同作用，有益菌在

生长繁殖过程中产生大量的代谢产物，促使有机物的分解转化，能直接或间接为作物提供多种营养和刺激性物质，促进和调控作物生长。

(3) 提高土壤孔隙度、通透交换性及植物成活率、增加有益菌和土壤微生物及种群。同时，在作物根系形成的优势有益菌群能抑制有害病原菌繁衍，增强作物抗逆抗病能力降低重茬作物的病情指数，连年施用可大大缓解连作障碍。减少环境污染，对人、畜、环境安全、无毒，是一种环保型肥料。

(2) 最大产能核算

本项目堆肥发酵工序需耗时约 14 天，则：

本项目堆肥发酵车间面积 7000 平方米（发酵车间长 74 米，宽 94.6 米），设置 2 条间隔为 1 米大通道，每条垛间隔 0.4 米，每条发酵条堆的尺寸为：60 米*2.8 米*1.5 米，则发酵车间最多可布设 28 个条垛，每条垛堆肥体积为 $60 \times 2.8 \times 1.5 = 252$ 立方米，堆肥发酵周期为 14 天，每天新建 2 条垛，年工作 300 天，有机肥料密度根据类比为 500 千克/立方米，即 0.5 吨/立方米，发酵转化率为 30%；

则最大产能核算： $2 \text{ 条垛/天} \times 252 \text{ 立方米/条垛} \times 300 \text{ 天/年} \times 0.5 \text{ 吨/立方米} \times 0.3 = 2.26 \text{ 万吨/年}$ ，可以满足本项目规模（2 万吨/年）的生产需要。

3、主要原辅材料

表 1-5 项目主要原辅材料

序号	原辅材料名称	年用量 (吨)	最大储存量 (吨)	运输方式	存放位置	备注
1	生活污水（含水率 65%）	30000	270	密闭收集车，30t/车	原材料卸货车间污泥区（150m ² ）	采购于周边污水厂
2	食用菌（含水率 50%）	17865	180	汽车运输，30t/车	原材料卸货车间污泥区（100m ² ）	外购
3	饮料行业沉淀物及边角料（含水率 68%）	10000	90	密闭收集车，30t/车	原材料卸货车间污泥区（100m ² ）	来源于王老吉、康师傅、统一饮料厂
4	中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）（含水率 68%）					主要来源于广东新峰药业股份有限公司、广东罗浮山国药股份有限公司等
5	禽畜粪便（含水率 68%）	6665	60	密闭收集车，30t/车	原材料卸货车间污泥区（100m ² ）	主要是猪粪和鸡粪
6	红糖（含水率 0）	133	5	汽车运输		外购

7	豆饼（含水率 0）	200	8	汽车运输	辅料车间	外购
8	微生物（含水率 0）	0.7	0.5	汽车运输		外购
9	电解微生物（堆肥发酵菌）（含水率 0）	1	0.5	汽车运输		电解使微生物的习性改变
10	木糠	180	1.8	汽车运输	原材料卸货车间污泥区	/

备注：原材料经运输车运回来后，直接卸在各自的暂存间内，并散装堆叠在各自的暂存间内的平坦水泥地板上，各暂存间内不设通道，不设槽，暂存间之间用水泥墙隔开。

备注：1、本项目每天新建2条条垛，需要的原材料量分别约为生活污水：90t/d、食用菌60t/d、饮料行业沉淀物及边角料、中草药提取沉淀物及药渣原料（30t/d）、畜禽粪便30t/d，生活污水、食用菌、饮料行业沉淀物及边角料、中草药提取沉淀物及药渣备3天的原材料，储存量为别为270t（>90），180t（>60），90t（>30），畜禽粪便每天运输30吨的量，运达当天2h内进入发酵堆料车间进行发酵，因此本项目原料暂存量能满足每天生产对原材料用量的需求。

2、生活污水暂存区的面积为150m²，堆3m高的生活污水，污泥的密度约为1.2g/cm³，最多可暂存360t生活污水，大于生活污水的最大暂存量270t，可满足于生产过程厂内污泥的暂存。

3、禽畜粪便暂存区面积为100m²，堆3m高，密度按1g/cm³，最多可储存300t畜禽粪便，大于动物粪便最大暂存量60t/a，可满足生产过程厂内粪便的暂存需求。

4、食用菌暂存区的面积为100m²，中药渣暂存面积为100m²，按堆3m高的原料计算，密度按照1g/cm³计算，最多可暂存300t、300t原料，大于中药渣、食用菌的最大暂存量，可满足于生产过程厂内原料的暂存。

5、原料装卸车间的运输过道宽为8m，长为30m，原料装卸车间和发酵车间之间的过道宽度为8m，能满足原料运输车辆厂内运输原料所需的空间要求。

（1）生活污水：本项目污泥来源于项目区周边城镇污水处理厂，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），以处理生活污水为主要功能的污水处理厂，若接受、处理工业废水，且该工业废水在排入污水处理系统前能稳定达到规定的国家或地方污染物排放标准的，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固废管理。本项目所用污泥来源于惠州市保家环境工程有限公司的生活污泥和平山污水处理厂有限公司的污泥，污泥均属于一般固体废物。本次评价要求企业使用的污水处理厂污泥必须进行成分检测，污泥各成分应满足《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）表6以及《农用污泥污染物控制指标》（GB4284-2018）要求。每批原材料污泥均委托第三方检测公司对重金属含量、pH进行检测，检测合格后方可用于生产，其中进厂生活污水的含水率不高于70%，检测数据存档并设立污泥管理台账，污泥转运填写污泥转运联单。

表1-6 污泥指标一览表

指标	来源	GB4284-2018	GB24188-2009标准
----	----	-------------	----------------

	惠州市保家环境工程有限公司污泥	平山污水处理厂有限公司污泥		值
含水率%	65.9	64.6	/	<80
pH值	7.01	6.59	/	5~10
矿物油 (mg/kg)	1	1	<500	<3000
总氰化物 (mg/kg)	0.91	0.86	/	<10
挥发酚 (mg/kg)	5.4	4.5	/	<40
粪大肠菌群菌值	3.5×10^4	2.4×10^4	/	>0.01
细菌总数 (MPN/kg)	2.4×10^7	1.7×10^7	/	<10 ⁸
总铬 (mg/kg)	52.25	45.31	<500	<1000
锌及其化合物 (mg/kg)	1.35×10^2	1.67×10^2	<1200	<4000
镍及其化合物 (mg/kg)	11.58	10.35	<100	<200
铅及其化合物 (mg/kg)	41.87	34.86	<300	<1000
铜及其化合物 (mg/kg)	37.93	34.10	<500	<1500
镉及其化合物 (mg/kg)	0.91	0.9	<3	<20
砷及其化合物 (mg/kg)	22.46	15.98	<30	<75
总汞 (mg/kg)	0.66	0.64	<3	<25

(1) 食用菌：主要是指蘑菇，如杏鲍菇等。

(2) 中草药提取沉淀物及药渣：中药里的植物残渣，不涉及化学药品和矿物中药的残渣，主要来源于广东新峰药业股份有限公司、广东罗浮山国药股份有限公司等。

(3) 饮料行业沉淀物及边角料：主要是鸡蛋花、菊花、金银花、甘草、仙草、夏枯草、茶叶等，主要来源于王老吉、康师傅、统一的红茶绿茶公司的沉淀物和边角料。

(4) 禽畜粪便：粪便的四分之一是水分，其余大多是蛋白质、无机物、脂肪、未消化的食物纤维、脱了水的消化液残余、以及从肠道脱落的细胞和死掉的细菌，还有维生素K、维生素B。对于农民来说，粪便可以作为较好的庄稼的有机肥料。本项目禽畜粪便主要来源于惠州正顺康畜牧发展有限公司。

(5) 微生物：在适宜的条件下，能迅速将对有机固体（包括生活污水、禽畜粪便、中药渣等）中的碳、氮、磷、钾等分解矿化，形成简单有机物，从而进一步分解为作物可吸收的营养成分。

(6) 电解微生物：是一种复合菌种能快速分解有机质，具有添加量少、强力降解蛋白质、发酵时间短、成本低、发酵温度不受限等优点，堆肥发酵菌种能有效杀死发酵物中的有害菌、虫、虫卵、草籽并降解抗生素残留等。繁殖快速、生命力强、安全无毒等特点。污泥堆肥发酵菌种含有高浓度的非致病性有益微生物，并添加了能够分解各种大分子物质的多种酶。该产品中的微生物能够在堆肥过程中产生消化酶来分解发酵堆肥中的有机质。在堆肥过程中添加本浓缩产品以补充原始菌种，并加强对有机质的分解以便利用城市垃圾、废水污泥、固体废物生产腐殖质堆肥，堆肥发酵菌种可以分解产生恶臭气体的有机物质、有机硫化物、有机氮等，并抑制腐败微生物的生长，大大改善场所的环境。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备如表 1-7 所示。

表1-7 主要生产设备

序号	名称	型号规格	设备尺寸 /m	数量	摆放位置	使用工序/用途
1	锤片式粉碎机 30KW	30KW 锤片式, 20 吨/小时	Φ1.0	1 台	生产车间	有机肥粉碎
2	自动翻料机	LS100, 500 立方/ 小时	3.2*2.2*3	2 台	发酵车间	正常翻料
3	多功能生物菌培养 机	5 吨型	/	3 台	实验室	培养发酵扩培
4	分筛机	震动式 3KW, 20 吨/小时	Φ1.8*3	1 台	生产车间	成品有机肥粉 筛
5	输送带	12 米长	/	20 条	生产车间	输送材料
6	输送带	6-8 米长	/	30 条	生产车间	输送材料
7	双称式自动包装机	20 吨/小时	/	1 台	生产车间	成品包装
8	造粒机	10 吨/小时	Φ1.6*3	2 台	生产车间	成品造粒
9	空气能风干机	10/小时	/	2 台	生产车间	成品造粒风干
10	搅拌机	32 (r/min)	Φ1.0	1 台	原料装卸车间	厂区内装卸
11	给料斗	/	2*3*2	4 台	原料装卸车 间、生产车间	厂区内装卸
12	装卸叉车	中型	2.3*1.3	3 辆	原料装卸车 间、生产车间	厂区内装卸
13	30 型铲车	30 型	6.9*2.5*3.0	3 辆	原料装卸车间	厂区内装卸
14	50 型铲车	50 型	7.2*2.8*3.2	3 辆	发酵车间	厂区内装卸

备注：设备处理能力核算：

(1) 锤片式粉碎机 30KW：每天工作 8 小时，年工作 300 天；则最大产能核算：20 吨/小时/台×8 小时/天×300 天/年×1 台=4.8 万吨/年，可以满足本项目规模的生产需要。

(2) 分筛机：每天工作 8 小时，年工作 300 天；则最大产能核算：20 吨/小时/台×8 小时/天×300 天/年×1 台=4.8 万吨/年，可以满足本项目规模的生产需要。

(3) 双称式自动包装机：每天工作 8 小时，年工作 300 天；则最大产能核算：20 吨/小时/台×8 小时/天×300 天/年×1 台=4.8 吨/年，可以满足本项目规模的生产需要。

(4) 自动翻料机：处理能力为 500 立方米/小时，本项目每天翻 4 条垛，每条条垛的体积为 252 立方米，自动翻料机每天的工作时间为：252 立方米/条×4 条÷500 立方米/小时/台÷2 台=1.008 小时，则本项目每天翻堆时间约为 1 小时。

5、工作制度及劳动定员

项目采用一班工作制，每班 8 小时，年生产 300 天。项目拟定员工 30 人，均在厂内食住。

6、公用工程

本项目用电由市政电网供给，年用电量约为3万度，项目设1台备用发电机，不设锅炉。

（1）给水情况

项目供水由市政自来水管网供给，主要用水为员工生活用水和喷淋用水，新鲜水总用水量为2535t/a。

（2）排水系统

项目生活污水产生量约1458m³/a，餐厨废水经隔油隔渣池处理和生活污水经三级化粪池处理后交由博罗县泰美镇污水处理厂定期清掏远走，不外排。

（3）能源消耗

本项目设一台备用发电机，柴油用量为20吨/年。

7、平面布置图合理性

根据功能分区，厂前办公区位于厂区西南，主要有办公楼、宿舍、饭堂等；生产区位于厂区中部和东北部地块，主要有生产车间、发酵堆料车间、原料装卸车间、辅料仓库、成品仓库等组成。泰美镇主导风向为东-西方向，从总平面布置图上看，项目主要恶臭气体污染源均布置在厂区中部，和主导风向在一条直线上，对厂区的污染影响较小。办公生活用房布置在整个厂区上风向边缘，且距恶臭气体污染源点较远，办公和生活受恶臭的影响较小。其他各辅助生产区布置在相应的部位，靠近各自工艺联系较为密切的车间附近。各类工艺设施按功能分区相对集中，生产工艺流程合理顺捷，分区明确，互不干扰，便于生产运行管理。装置布置方面充分考虑了工艺系统的设计要求，此外为降低能耗，将与工艺要求相关密切的设备尽量靠近布置。设备的平面采用“同类设备相对集中的流程式”布置。流程式布置可减少工艺管线的交叉往来，既减少了基建投资，又减少了介质在管道中的阻力降。安全生产方面充分考虑了装置中设备、建筑物间以及与界区外相邻装置（设施）间的防火、防爆安全间距要求；同类设备相对集中的布置使得设备布置不但整齐美观，且方便操作和管理。

厂区绿化方面充分利用厂区内空地栽种抗污染较强的树种或和植物，道路两侧栽种行道树，车间周围种植草坪。植物的配备以选择适意当地生长、抗污染能力较强的树种为主，不同的地段选择不同的树种和树形，适当栽种一些观赏性较强的树木和花草，减少废气、臭味、噪声、粉尘等的影响和交叉污染。

综上所述，本项目的总平面布置从环境保护角度合理、可行（详见附图4：项目总平面布置图）。

五、产业政策、选址合理性分析

1、与土地利用规划的相符性

项目地处博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房，项目用地符合博罗县泰美镇总体规划（2015-2030）-土地利用规划。根据国土证（博府国用（2005）第 080161 号），项目所在地用地性质为工业用地，建设单位将其建设为工业项目，项目实际用途与用地性质相符。

2、与环境功能区划的符合性分析

本项目所在区域的空气环境功能为二类区、声环境功能区划为 3 类区、周边水体雷公河为Ⅲ类水质功能区。项目选址周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等。根据项目环境影响分析可知，项目生活办公污水、废气、噪声、固体废物等各项污染物采取相关措施处理后对周围环境较小，故项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、产业政策符合性分析

该建设项目属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》的“第一类鼓励类”中的“农林业 24 有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，属于鼓励类，符合国家相关产业政策。

根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，本项目行业类别不列入该负面清单，不属于禁止准入类，故符合《市场准入负面清单（2019 年版）》要求。

4、与东江 339 号文及 231 号文符合性

本项目位于东江流域，项目废水主要为生活污水，近期经三级化粪池预处理后委托惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏，采用槽车拉运至博罗县泰美镇污水处理厂处理达标排放。远期，待区域纳污管网完善接驳后，通过市政污水管网纳入博罗县泰美镇污水处理厂处理达标排放。因此，本项目符合《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339 号）、《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函[2013]231 号）相关要求。

5、与《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》相符性

《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》中：（1）“8.1 污泥处理处置污染防治最佳可行技术概述”中对于园林和绿地等土地资源丰富的中小型城市的中小型城镇污水处理厂，可考虑采用污泥好氧发酵技术处理污泥，并采用土地利用方式消纳污泥。厂址远离环境敏感点和敏感区域时，宜选用条垛式好氧发酵工艺；厂址附近有环境敏感点和敏感区域时，可选用封闭发酵槽式（池）好氧发酵工艺。本项目位于惠州

市博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房，惠州市园林和绿地、农业等土地资源较丰富，采用污泥好氧发酵技术处理污泥，并采用土地利用方式消纳污泥方法可行。（2）“8.4.3 污染物削减及污染防治措施”中经好氧发酵处理后的污泥含水率小于 40%，有机物降解率大于 40%，蠕虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群菌值大于 0.01，种子发芽指数不小于 70%。污泥好氧发酵过程中产生的恶臭气体宜集中收集后进行生物除臭。粉尘集中收集后采用除尘器进行处理。根据本项目产品的实验数据可知，本项目产品含水率为 29.27%，生产发酵过程产生的恶臭气体收集后经生物除臭设备处理后引至 25m 高排气筒排放，粉碎、过筛产生的粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后引至 15m 高排气筒排放。（3）“8.4.4 技术经济实用性”中在园林和绿地资源丰富的中小城市的中小型城镇污水处理厂，宜选用高温好氧发酵方式集中建设污泥发酵场处理污泥。厂址远离环境敏感点和敏感区域时，可采用条垛式好氧发酵工艺；厂址附近有环境敏感点或敏感区域时，宜采用封闭发酵槽（池）式好氧发酵工艺。本项目 100 米范围内无敏感点，生产过程采用条垛式好氧发酵工艺。

因此，本项目生产过程的生产工艺、污染防治措施等符合《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》的相关要求。

6、与《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》相符性

《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》中“3.污泥处置技术路线 3.2 鼓励符合标准的污泥进行土地利用。污泥土地利用应符合国家及地方的标准和规定。污泥土地利用主要包括土地改良和园林绿化等。鼓励符合标准的污泥用于土地改良和园林绿化，并列入政府采购名录。允许符合标准的污泥限制性农用”；“4. 污泥处理技术路线 4.2 污泥以园林绿化、农业利用为处置方式时，鼓励采用厌氧消化或高温好氧发酵（堆肥）等方式处理污泥”；“5. 污泥运输和储存 5.1 污泥运输。鼓励采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式；运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥。”本项目采用好氧发酵工艺处理城市生活污水，产生的有机肥用于园林，污泥运输过程采用密闭车辆进行运输。

因此，本项目符合《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》的相关要求。

7、与《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)相符性

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)“5 利用和处置过程中的固体废物鉴别 5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外)：

a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值;

当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量,并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度,当没有被替代原料时,不考虑该条件;

c)有稳定、合理的市场需求。

根据小试样检测报告(详见附件六),本项目产品有机肥主要指标均符合《有机肥料》(NY525-2012)中相应标准,本项目发酵、堆料产生的恶臭气体经负压密闭车间收集后引至生物除臭装置进行处理,经25米高排气筒排放(P1、P2),原料装卸车间的废气经过集气罩收集后引至发酵车间的除臭装置处理后经25米高排气筒排放(P1),可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-96)表2和表1中二级标准厂界标准的标准要求;本项目破碎、过筛产生的粉尘经过集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器进行处理,经15米高排气筒排放(P3),可满足广东省《大气污染排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的要求,本项目产品有机肥主要外售给福建漳州园林花卉市场,用于经济林木、园林绿化、花卉等生产基地等,有稳定、合理的市场需要,因此,本项目产品符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)中5.2利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的,不作为固体废物管理,按照相应的产品管理。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

本项目位于博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房,本项目为新建,租用博罗县泰美镇荣利皮革厂的部分厂房。租用的范围见图1。

荣利皮革厂位于博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房,成立于1995年,根据《泰美镇重点行业企业土壤污染状况详查情况说明》,荣利皮革厂2013年已停产。2020年6月19日已注销排污许可证,具体注销文件见附件八,占地面积2.6万平方米。

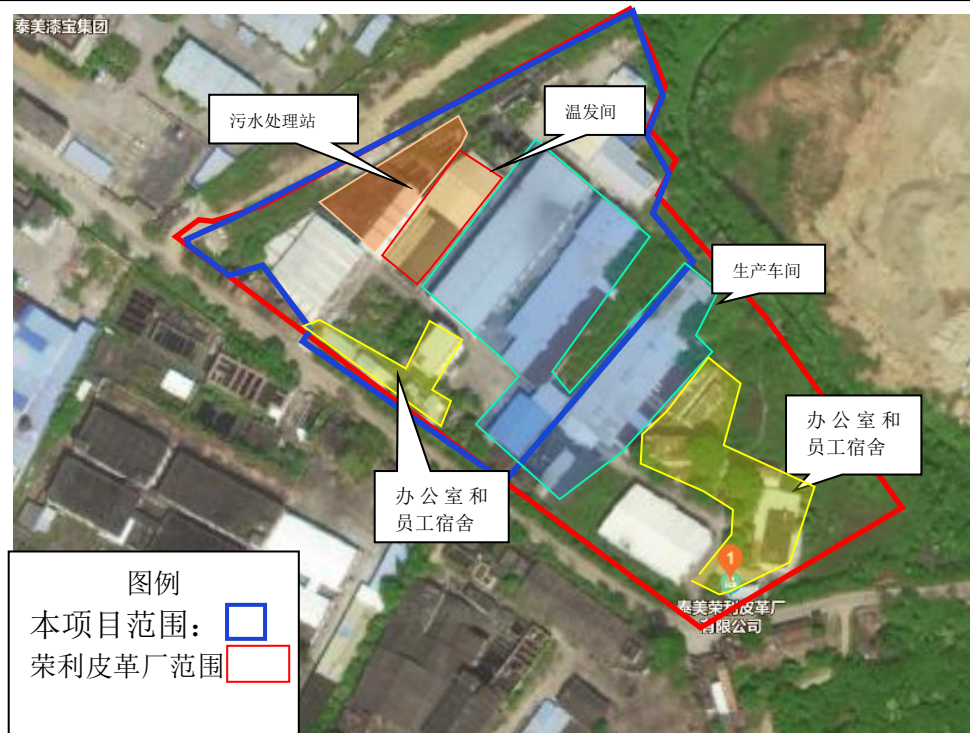


图 1 荣利皮革厂范围以及本项目租用的区域

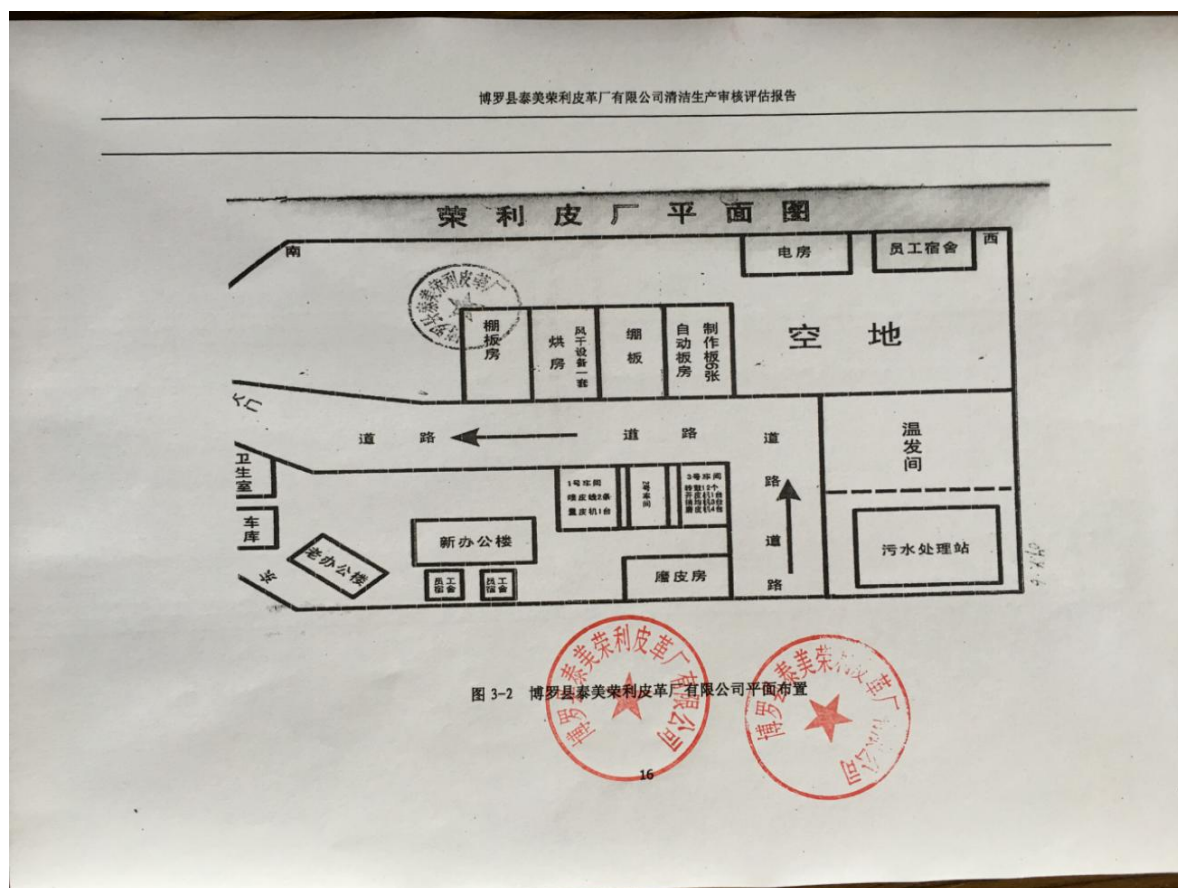


图 1

图 2 荣利皮革厂平面布置图

主要以110吨牛皮、10吨软皮油、1.0吨染粉、0.3吨硫酸氨、0.3吨草酸、0.3吨小苏打等为原材料，经过浸水、脱毛、铬鞣、水洗、染色等工序生产牛皮产，年加工110吨牛皮。

蓝湿牛皮 → 选皮、挤水 → 修边、削皮 → 铬鞣、水洗 →
 染色加脂 → 晒干 → 磨皮 → 修剪 → 量皮 → 包装 → 成品入仓

图3 生产工艺流程图

生产废水约50t/d，生产废水经过格栅、化学反应池、沉淀池、水解池、SBR生化池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准排后入附近排洪渠进入泰美河，最后汇入东江。根据《建设项目环保设施竣工验收监测报告》（博环监验字（2004）第028号）监测结果，生产废水经过处理后各种污染物的排放浓度平均值均能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准的要求。

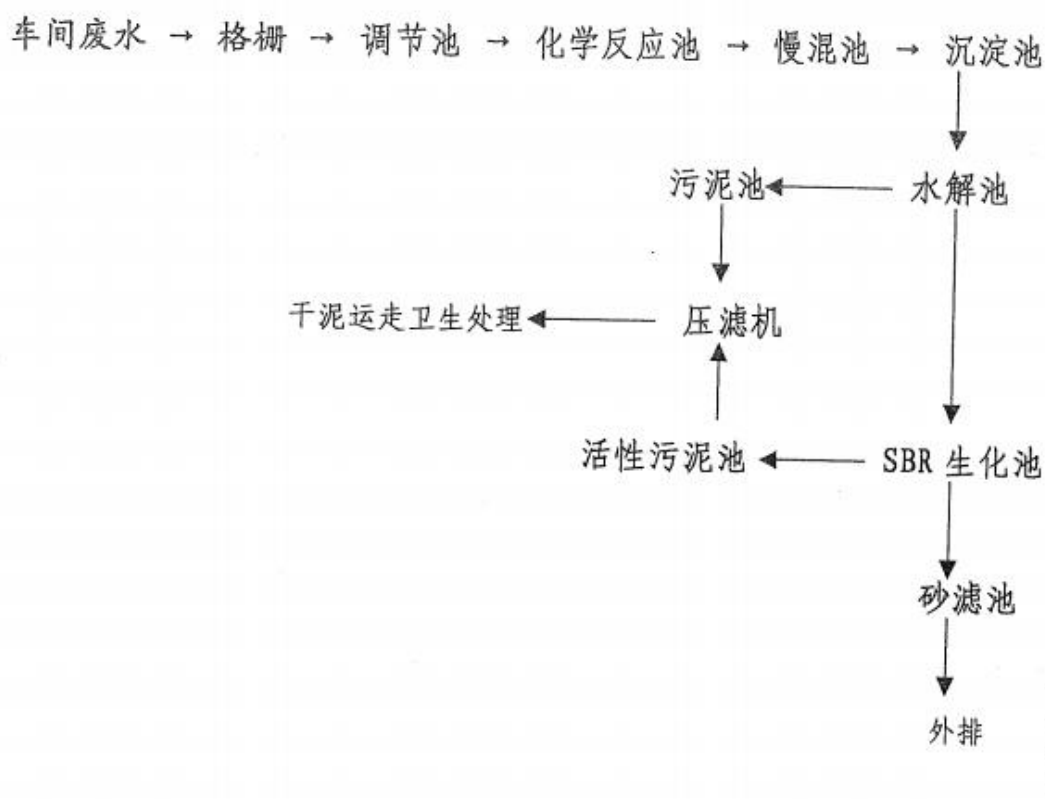


图4 废水处理工艺流程图

生产过程产的固体废物主要有废水处理过程产生的污泥、生产过程中削皮、整皮和磨皮产生废碎皮和皮屑。

环保手续：于2000年10月09日获得博罗县环保局《关于博罗县泰美镇荣利皮革厂扩建环境保护意见的函》（博环建[2000]199号）；2005年通过验收。

项目东侧为空地，南侧为荣利皮革厂（空置），西侧紧挨其他厂区的宿舍并隔着马路为一家停产的皮革厂，北侧为广美精细化有限公司。项目四至现状见附图。

项目评价区域存在的原有环境问题主要有租用厂房的原有的污染以及周边企业生产所排放的“三废”和项目所在周边道路的交通噪声和汽车尾气会对环境产生一定影响。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、气候、气象、水文、自然资源等）：

一、地理位置

惠州市位于广东省东部，珠江三角洲的东北端，处于东江流域的中游，南临南海大亚湾，毗邻香港、深圳，北连河源市，东接汕尾市，西邻东莞、增城，距惠州港约 50km，距东莞约 30km，距深圳约 80km，距广州约 130km，交通方便，地理位置优越。惠州市陆地面积 11158km²，海域面积 4520km²，海岸线长 223.6km。辖区内东江由北往南，再向西贯穿而过，西枝江逶迤东来，自然环境十分优美。

博罗县是广东省惠州市下辖的一个县，位处广东省东南部，珠江三角洲东北端，东江中下游北岸，东连惠州市区，西邻广州，北接河源、龙门，南与东莞隔江相望。博罗县总面积 2858 平方公里，下辖 17 个镇和罗浮山管委会，378 个行政村（社区、办事处），总人口 120 万人。博罗是珠三角最大的可连片开发的县区，是广东省两个全国百强县之一。毗邻港澳，是京九铁路经济增长带的咽喉地带。

秦美镇位于博罗县东部，它东临东江河，西靠象头山，南与惠城区小金口镇接壤，北跟博罗县杨村、柏塘两镇相连。距离惠州市区 25 公里、博罗县城 25 公里，处于惠州半小时生活圈内，距离深圳 86 公里、东莞 70 公里、广州 130 公里，处于广州、深圳东莞一小时生活圈内。京九铁路、205 国道（金龙大道）、惠河高速公路和规划建设的珠三角城际轻轨、龙大高速穿镇而过，均在秦美设站场和出口。

二、地形、地貌

惠州市属粤东山地丘陵平行岭谷区，自侏罗纪末期受燕山运动的影响，上升成为陆地，并为广泛的岩浆侵入，在隆起之间的地区发生凹陷和断裂。隆起地区因水流的分选搬运作用造成大量的悬移泥沙冲积物在中、下游形成三角洲平原。惠州地区地处低纬，属河流冲积平原地貌，原始地势比较平坦，无影响项目建设的特殊地形地貌。惠州地区南北多丘陵，中部多台地和平原。自然土壤多为赤红壤。

博罗县地处东江河流冲积平原，南北多丘陵，中部多台地和平原。自然土壤多为赤红壤。中部间有潮沙土。厂址所在区域属低山残丘地貌，原始地势比较平坦。博罗县属粤东山地丘陵平行岭谷区，从地质构造来说，本区属东江断裂构造单元。

3、气候、气象

惠州市位于广东省的东南部，北回归线横贯全市。其属于亚热带季风气候。境内雨量充沛、阳光充足、气候温和、四季常青。冬季寒冷之日也不过 13 度，年平均温度 22 度。地处低纬度，雨量充沛，阳光充足，气候温和，属亚热带季风气候区。年降水量 2000 毫米，年

平均气温 22 度，陆地常年葱绿，生机盎然。

博罗县地处北回归线稍南，属亚热带海洋性季风气候，阳光充足，雨量充沛，夏天炎热，冬短不寒，气候条件较好。年平均气温 22.5℃，7 月平均气温 28.7℃，极端最高气温 38.9℃，1 月平均气温 14.3℃，极端最低气温为-1.5℃，无霜期为 343~348 天，多年平均日最高气温 $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$ 的时间平均每年为 21.7 天。博罗县雨量充沛，雨季多集中于 5~8 月份，多年平均降雨量为 1832.8mm，历年最大降水量为 2646.2mm，历年最小降水量为 721.1mm；日最大降水为 490.3mm，月最大降水为 936.0mm，多年平均日降水量 $\geq 25\text{mm}$ 的时间每年平均出现 28 天。多年平均相对湿度为 83.3%。

4、水文

惠州市辖区内拥有主要河流 34 条，包括东江、西枝江、淡水河、沙河、公庄河、大岚河、水东坡水、柏塘河、石坝水、杨梅水、宝溪水、小沥河、安墩河、黄竹水、楼下水等。惠州市内几大水库库容量超过 16 亿 m^3 ，水质良好，是供给香港、深圳、广州等地的主要水源。

象头山水系：象头山水系包括雷公河、良田河、小金河、榕溪等各自分流排 67 入东江，只起排灌作用。雷公河位于泰美东北端，发源于象头山船坑，经泰美流入东江，全长约 15 公里，平时水流量很少，雨季容易受山洪冲刷，下游农田常受洪涝灾害。良田河发源于象头山，由西向东流经泰美镇城区南部后，流入东江。

雷公河水量来自农田退水、生活污水等，水量随降水而变化，枯水期水量达 0.5—3 m^3/s ，现状功能为排洪，部分抽灌农田，极少水产养殖。

5、土壤植被

本区植被由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，只有在局部谷地或村庄旁边的风水林等少量残存的次生林及丘陵台地分布的少量人工林，其它均以稀树灌丛和草灌丛为主并间以农田，条件较好的丘陵台地，种植水稻、旱田作物及各种果树。植被类型总的来说以马尾松为主，乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

三. 环境质量状况

建设项目所在区域环境现状及主要环境问题(环境空气、地面水、声环境、生态环境等)

一、项目所在区环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性一览表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准
2	水环境功能区	附近河流雷公河属于Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，纳污水体良田河属于Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准
3	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准
4	是否污水处理厂集水范围	否
5	是否环境敏感区	否
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜区分区	否

二、环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》，本项目所在区域为环境空气二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

1) 项目所在区域达标判断

本项目所在区域为惠州市，根据《2018 年惠州市环境质量状况公报》，项目所在区域大气环境空气中 6 项基本因子的浓度情况见下表：

表 3-2 2018 年惠州市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
CO	百分位数日平均	1000	4000	25	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	149	160	93.1	达标

根据《2018年惠州市环境质量状况公报》，项目所在区域大气环境空气中6项基本因子的浓度均满足《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，属于达标区。

2) 补充监测

本项目特征因子为H₂S、NH₃、臭气浓度，为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本项目引用于2020年03月21日-03月27日对雷公村的大气环境质量现状监测数据，监测基本信息表见表3-3，监测结果见表3-4。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
雷公村	臭气浓度、 H ₂ S、NH ₃	2020.3.21~3.27	西面	1500m

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表 单位：mg/m³

监测点位	污染物	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
雷公村	H ₂ S	0.01	0.001L	0.001L	达标
	NH ₃	0.2	0.02~0.15	0.15	达标
	臭气浓度	/	10L	10L	达标

由表3-4监测统计结果可知，H₂S、NH₃满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D（资料性附录）中的1h平均限值要求。

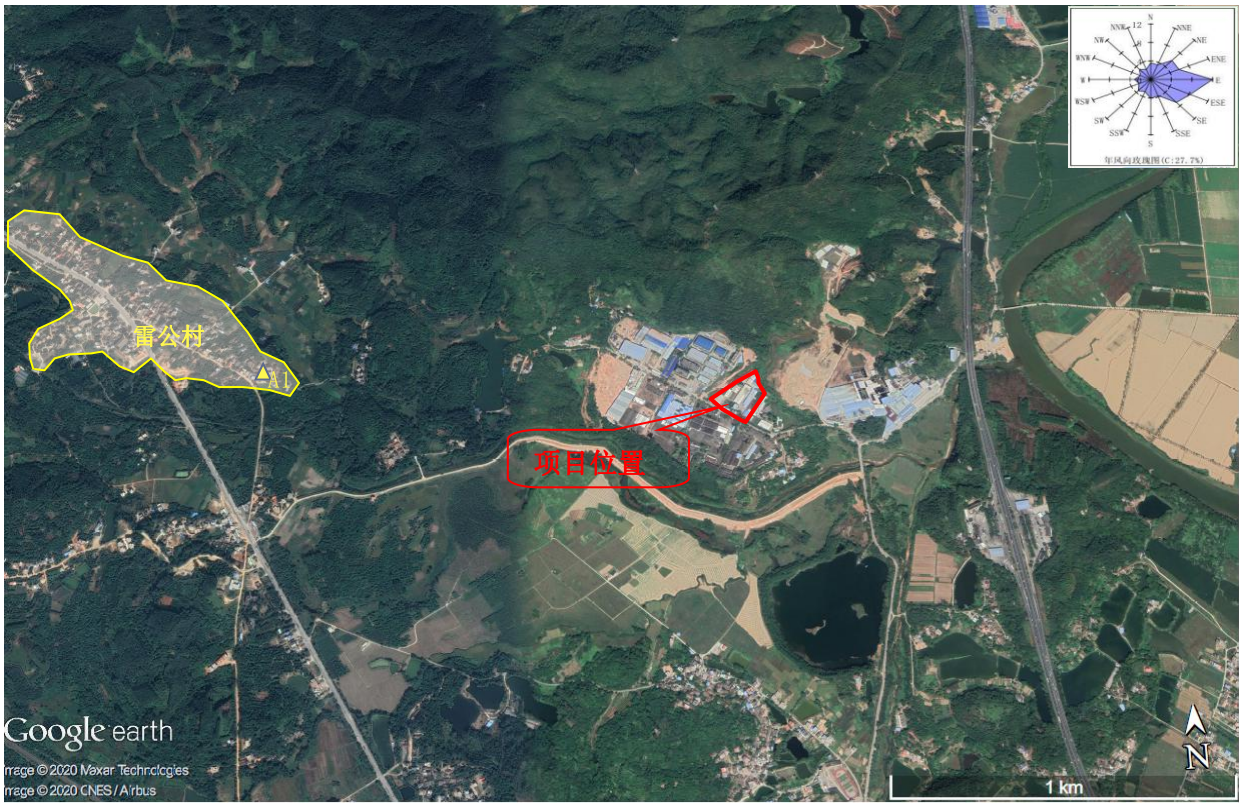


图 5 环境空气监测点位图

2、地表水质量现状

本项目的附近水体为雷公河，雷公河流入公庄河，最终汇入东江，纳污水体良田河，最终汇入东江，雷公河水质目标可定为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，博罗县泰美污水厂纳污水体良田河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，本评价引用《博罗县泰美镇污水管网配套设施工程环境影响报告表》中对良田河环境现状监测结果，该环评于2017年8月6日~2017年8月8日委托广东准星检测有限公司对良田河水质进行监测。

本项目水环境质量现状监测数据统计结果见表3-5。

表3-5 地表水环境现状监测结果

单位：mg/L；除pH无量纲外

采样断面	测定项目及结果				
	pH	DO	COD	氨氮	总磷
雷公河	6.69	5.19	10	0.404	0.13
Ⅲ级标准限值	6~9	≥5	≤20	≤4	≤0.2
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

表3-6 良田河水环境质量监测数据

检测项目	单位	日期	W1	W2	W3	标准
pH 值	无量纲	08.06	6.82	6.85	7.20	6~9
		08.07	6.78	7.00	6.90	
		08.08	6.80	6.90	7.40	
溶解氧	mg/L	08.06	5.6	5.3	5.5	≥5
		08.07	6.0	5.4	5.3	
		08.08	5.8	5.8	5.7	
化学需氧量	mg/L	08.06	16.0	16.3	17.9	≤20
		08.07	15.9	16.5	18.0	
		08.08	16.3	17.0	18.2	
五日生化需氧量	mg/L	08.06	2.9	3.4	3.1	≤4
		08.07	3.2	3.6	3.5	
		08.08	2.8	2.9	3.9	
氨氮	mg/L	08.06	0.28	0.31	0.34	≤1.0
		08.07	0.31	0.35	0.38	
		08.08	0.35	0.36	0.37	

由监测结果可知，雷公河、良田河水达标，水质良好。

3、声环境质量现状

本项目位于博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房，属声环境 3 类区。因此本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

为了解建设项目所在地声环境现状，于 2020 年 3 月 22-23 日在项目四周边界 1m 布设共 4 个监测点进行环境噪声现状监测，监测结果如表 3-7。

表 3-7 声环境现状监测结果单位：dB（A）

监测点位	昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
	2020 年 3 月 22 日		2020 年 3 月 23 日	
项目东南面厂界 1 米	55	47	56	44
项目西南面厂界 1 米	55	45	55	47
项目西北面厂界 1 米	56	45	57	48
项目东北面厂界 1 米	57	46	55	46

监测结果表明，项目四周昼间噪声监测值范围 55~57dB（A），夜间噪声监测值范围 44~48dB（A），本项目区域昼间夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。



图 6 环境噪声、土壤监测点位图

4、地下水环境质量现状

为了解建设项目所在地地下水环境现状，于 2020 年 7 月 20 日在项目厂内布设共 3 个水质监测点和 6 个水位监测点进行地下水环境现状监测，监测点位图见图，监测结果如表 3-8~3-9。

表 3-8 地下水理化特性调查结果表

采样点位	采样状态	水位
D1 本项目南侧 1 米处	/	4.71
D2 本项目内	透明、无臭味	7.02
D3 本项目内	透明、无臭味	5.8
D4 项目南侧	/	8.77
D5 本项目东南侧	透明、无臭味	3.82
D6 本项目北侧空地	/	10.77

地下水监测结果

各点位地下水环境质量现状监测结果见表 3-9。

表 3-9 地下水监测结果表

序号	检测项目	单位	检测结果			标准限值
			D2 本项目内	D3 本项目内	D5 本项目东南侧	
1	pH	无量纲	6.87	6.94	7.13	6.5<pH<8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ ）	mg/L	97.6	101	100	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	137	147	145	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	8	8L	8L	≤250
5	氯化物	mg/L	12	12	15	≤250
6	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3
7	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1
8	铜	mg/L	0.00193	0.00147	0.00283	≤1.0
9	锌	mg/L	0.0165	0.0264	0.0851	≤1.0
10	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
11	高锰酸盐指数	mg/L	0.9	0.8	0.8	≤3.0
12	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.105	0.108	0.129	≤0.50
13	钠	mg/L	11.1	11.2	11.2	≤200
14	总大肠菌群	MPN/100 mL	ND	ND	ND	≤3.0

15	细菌总数	CFU/mL	70	90	50	≤ 100
16	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	≤ 1.0
17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.46	0.45	0.48	≤ 20.0
18	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
19	氟化物	mg/L	0.25	0.18	0.32	≤ 1.0
20	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤ 0.001
21	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.01
22	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤ 0.005
23	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05
24	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤ 0.01
25	钾	mg/L	2.2	2.24	2.19	-
26	钙	mg/L	35.8	36.1	34.8	-
27	镁	mg/L	1.33	1.4	1.38	-
28	Cl ⁻	mg/L	12.5	12.4	12.6	≤ 250
29	SO ₃ ²⁻	mg/L	7.63	8.67	8.66	≤ 250
30	镍	mg/L	0.0007	0.00074	0.00179	≤ 0.02
31	总硬度（以重碳酸盐计）	mg/L	13.3	15.4	12.5	-
32	总硬度（以重碳酸盐计）	mg/L	2.0L	2.0L	2.0L	-
备注	1.“ND”表示低于方法检出限，检出限见“检测方法、检出限及设备信息”表。					

由地下水环境监测结果表明：各监测因子指标的监测结果均能达到《地下水质量标准》（GB3/T14848-2017）的Ⅲ类限值要求，可见，项目场地内及周边地下水环境质量现状良好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、环境空气保护目标

保护项目所在区域空气质量不受本项目明显影响，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

2、水环境保护目标

本项目无生产废水排放，主要污水为生活污水，保护附近水体不受本项目明显影响。

3、声环境保护目标

保护项目所在区域声环境质量不受本项目明显影响，使其符合建设项目所在区域执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、环境敏感点

本项目以厂区中心为坐标原点（0,0），项目周边 2.5km 范围内主要环境敏感点及其相对坐标见表 3-10，主要敏感点分布情况见附图 3。

表 3-10 项目主要环境敏感点

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	沐村	1961	0	村庄	约1000人	环境空气二类区	东	1961
2	罗福田村	-496	44	村庄	约1500人		南	758
3	罗福田村塘尾小组	125	141	村庄	约10人		东南	185
4	田寮村	-678	-1111	村庄	约500人		西南	1298
5	雷公村	-1404	0	村庄	约2000人		西北	1404
6	雷公河	0	-303	河流	/	III类水质	南	303
7	公庄河	2300	0	河流	/	III类水质	东	2300
8	东江	2462	0	河流	/	II类水质	东	2462
9	盘陀东江饮用水水源保护区	712	0	水源保护区	/	二级	东	712

四、评价使用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在区划为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，NH₃、H₂S 参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值，具体见表 4-1。

表 4-1 大气环境质量标准

污染物名称	1小时平均	8小时平均	24小时均值	年均值	单位	标准来源
SO ₂	500	—	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准
NO ₂	200	—	80	40		
O ₃	200	160		—		
PM ₁₀	—	—	150	70		
PM _{2.5}	—	—	75	35		
CO	10	—	4	—	mg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中表D.1标准限值
NH ₃	200	-	—	—	μg/m ³	
H ₂ S	10	-	—	—	μg/m ³	

2、地表水环境质量标准

雷公河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准（单位:mg/L）

指标	pH（无量纲）	DO	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷
标准限值	6~9	≥5.0	≤20	≤4.0	≤1.0	/	≤0.2

3、声环境质量标准

项目周边声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体标准详见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准（单位:dB（A））

类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	≤65	≤55

4、地下水环境质量标准

项目位于工业区内，现状地下水环境质量应执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类限值，见下表。

表 4-4 地下水环境质量评价执行标准

	序号	检测项目	单位	标准限值	
	1	pH	无量纲	6.5<pH<8.5	
	2	总硬度（以 CaCO3）	mg/L	≦450	
	3	溶解性总固体	mg/L	≦1000	
	4	硫酸盐	mg/L	≦250	
	5	氯化物	mg/L	≦250	
	6	铁	mg/L	≦0.3	
	7	锰	mg/L	≦0.1	
	8	铜	mg/L	≦1.0	
	9	锌	mg/L	≦1.0	
	10	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≦0.002	
	11	高锰酸盐指数	mg/L	≦3.0	
	12	氨氮（以 N 计）	mg/L	≦0.50	
	13	钠	mg/L	≦200	
	14	总大肠菌群	MPN/100mL	≦3.0	
	15	细菌总数	CFU/mL	≦100	
	16	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≦1.0	
	17	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≦20.0	
	18	氰化物	mg/L	≦0.05	
	19	氟化物	mg/L	≦1.0	
	20	汞	mg/L	≦0.001	
	21	砷	mg/L	≦0.01	
	22	镉	mg/L	≦0.005	
	23	铬（六价）	mg/L	≦0.05	
	24	铅	mg/L	≦0.01	
	25	Cl ⁻	mg/L	≦250	
	26	SO ₃ ²⁻	mg/L	≦250	
	37	镍	mg/L	≦0.02	

污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准					
	（1）项目堆肥、发酵工序产生的恶臭气体，主要成分是 H ₂ S、NH ₃ ，有组织排放的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值，项目厂界臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ 厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准，具体标准见表 4-5。					
	表 4-5 运营期恶臭污染物排放标准					
	序 号	控制项目	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	
					监控点	浓度
1.	臭气浓度	/	20000（无量纲）	周界外浓度最高点	20（无量纲）	

2.	NH ₃	/	4.69	周界外浓度最高点	1.5
3.	H ₂ S	/	0.33	周界外浓度最高点	0.06

(2) 粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值要求, 由于本项目排气筒高度未高出周围 200 米范围的最高建筑物 5 米以上, 因此本项目废气排气速率限值 50% 执行。

表 4-6 运营期大气污染物排放标准

序号	控制项目	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	
				监控点	浓度
1	颗粒物	120	1.45 (排气筒 15m)	周界外浓度最高点	1.0

(3) 厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 的要求, 油烟浓度 ≤ 2mg/m³。

(4) 备用发电机排放标准执行执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 其中 SO₂ ≤ 500mg/m³, NO_x ≤ 120mg/m³, 烟尘 ≤ 120mg/m³。

2、水污染物排放标准

(1) 项目运营期间产生的餐厨废水经隔油隔渣池处理汇入生活污水经三级化粪池处理由惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏通过槽车拉运至泰美镇污水处理厂处理, 不外排。

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 (Leq: dB(A))

标准	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年修订)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订)。

总量控制

本项目餐厨废水经隔油隔渣池处理汇入生活污水经三级化粪池处理后由惠州市

指标	亿晟达环保工程有限工程定期清掏通过槽车拉运至泰美镇污水处理厂处理，不外排，故不设置水污染物排放总量控制指标。 大气污染物颗粒物总量控制指标为 0.0218t/a，其中 0.018t/a（有组织），0.02t/a（无组织）。 本项目固体废物均得到有效处理处置，因此不设置固体废物总量指标。
-----------	--

五、建设项目工程分析

一、施工期工艺流程及产污环节：

1.生产工艺流程：

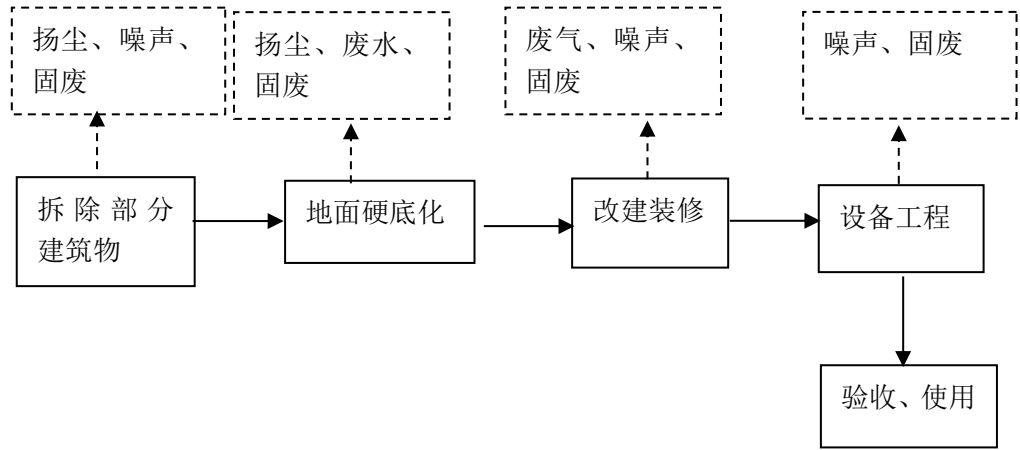


图 7 施工期工艺流程图

6、施工范围

本项目施工主要是进行厂区地面整修硬化、部分建筑物安装钢结构墙体和房顶以及拆除部分旧厂房，拆除 2 栋 1 层厂房建设 2 栋 1 层钢结构的厂房作为原材料卸货车间和生产车间，项目不涉及大型的土建工程，施工过程中主要是整修厂区及安装各生产设备等产生的噪声影响，以及少量的施工废水、粉尘以及施工过程中产生的废弃物影响。

表 5-1 本项目施工期施工内容及范围

序号	施工内容	本项目建设情况
1	拆除 4、5 栋一层的厂房	本项目将拆除后的 4 区域建设成一层钢混结构的生产车间，将 5 区域建设成一层的钢混结构的原料装卸车间，将 2、3、8 区域建设成发酵车间，6、7 区域建设成产品仓，1 区域建设成实验室。
2	对 1、4、5、8 区域安装钢结构墙体和房顶	
3	除了 9 区域，厂区其余区域进行地面整修	



图 8 施工范围图

二、运营期工艺流程及产污环节:

1. 生产工艺流程:

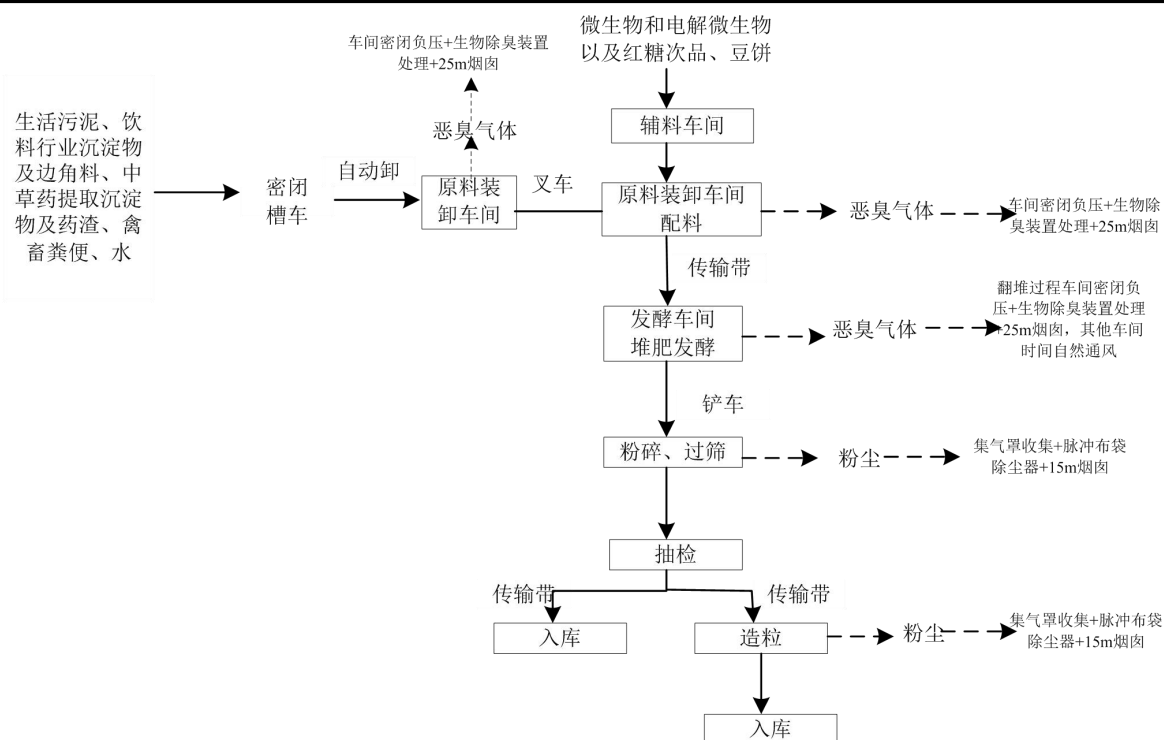


图 9 主要生产工艺流程图

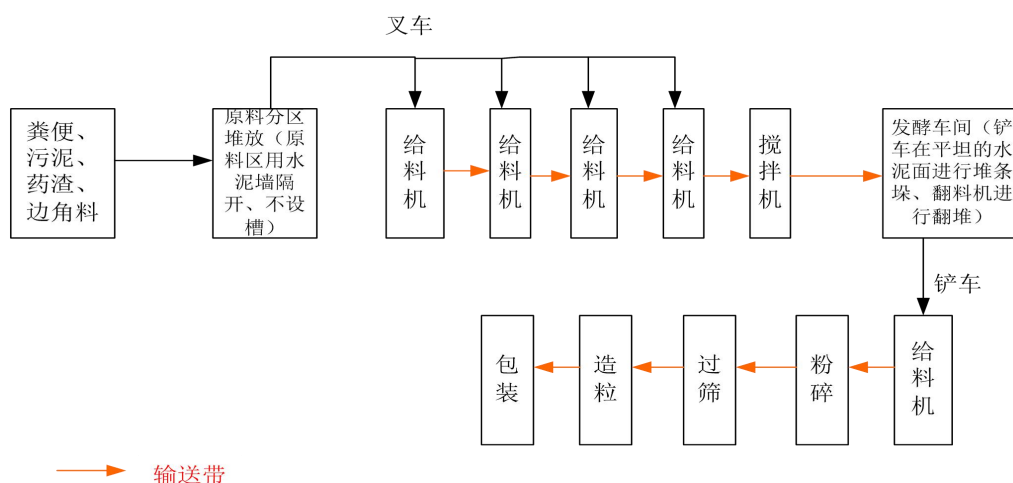


图 10 工艺流程简图

2.主要工艺流程简述:

(1) 原料装卸: 原料的要求: 本次评价要求企业使用的污水处理厂污泥必须进行成分检测, 污泥各成分应满足《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB24188-2009) 表 6 要求, 生活污水、食用菌渣、饮料行业沉淀物及边角料、中草药提取沉淀物及药渣(不含危险废物及严控废物)、禽畜粪便通过密闭罐车运送到厂内原料装卸车间, 然后槽车直接卸在分类好的暂存区内, 每个暂存区用水泥墙分别隔开, 不设槽, 在储存区地面铺设一层 1cm 厚木糠垫料吸附原料渗出来的渗滤液, 木糠随着原料一起回用于堆肥, 车间采用砖混结构, 墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层, 装卸完原料后通过自动喷雾系统喷洒除臭剂并车间密闭负压抽风将恶臭气体引

至生物除臭设施进行处理。

(2) 配料：按比例用叉车将生活污水、动物粪便、中药渣以及边角料放进各自的给料机斗（敞开式）里，通过输送带将原料输送到搅拌机内（敞开式），同时人工添加 0.5% 的红糖和豆饼、和少量的水（主要是喷淋废水和洗车废水）、微生物和电解微生物（堆肥发酵菌）进搅拌机内进行流水线搅拌，原料配比：生活污水 50~60%、菇渣 15%、畜禽粪便 10%、中药渣 15%。调节原料的比例使混合后的原料的碳氮比、含水率达到生产发酵的要求。原料生活污水、禽畜粪便会在堆放和配料过程产生一定的恶臭气体，原料装卸车间门口装门帘，通过原料车间负压抽风将恶臭气体收集后引至生物除臭系统进行处理后高空排放。

(3) 堆肥发酵：通过输送带（半密闭）将搅拌好的原料运输到堆发酵车间，然后通过铲车将原料堆成条垛（条垛尺寸：60m*2.8m*1.5m，车间采用砖混结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层）在发酵堆料车间平坦的水泥面上（不设槽、池）进行厌氧/好氧发酵，配料过程添加了堆肥发酵菌种的目的是加速原料中有机物的分解，在分解过程中产生高温，带走水分。二是固定氮磷钾，氨氮到土壤里，发酵初期靠低温菌和中温菌进行，随着堆温上升（需维持在 50~65℃ 左右），高温菌取代低温菌。此时可将病原菌杀死，发酵期为 14 天，发出食用菌香味表明发酵成功。拌匀通气，发酵过程一般每隔 6~7 天翻转一次。经过发酵后的生活污水、食用菌渣、饮料行业沉淀物及边角料、中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）、禽畜粪便等基本实现无害化，变成了腐殖酸、氨基酸等比较稳定的有机物，发酵过程会有恶臭气体产生，翻堆过程通过对发酵车间密闭负压抽风将恶臭气体收集后引至生物除臭系统进行处理后高空排放，其他时间车间喷洒生物除臭剂自然通风。

发酵原理：

好氧条件下，堆肥物料中的可溶性有机物透过微生物的细胞壁和细胞膜被微生物吸收；固体和胶体有机物质先附着在微生物体外，由微生物分泌胞外酶将其分解为可溶性物质，再渗入细胞。微生物通过自身代谢活动，使一部分有机物被氧化成简单的无机物，并释放能量，使另一部分有机物用于合成微生物自身细胞物质和提供微生物各种生理活动所需的能量，使机体能进行正常的生长与繁殖，保持生命的连续性。堆肥中的微生物在分解过程中产生大量的热来给堆肥加热。这种高温对快速分解是必需的，而且有利于破坏杂草的草种、昆虫的幼虫、有害细菌等，并能抑制某些疾病的滋生，避免这些疾病产生有害微生物阻碍植物的正常生长。

堆肥发酵菌的添加能够提高分解速度与效率，因为这些菌群是经过筛选、驯化、培养并改良的高浓缩细菌与真菌混合物。这些菌种被选来更好的生存与繁殖、同时产生酶，分解有

机废物，从而在堆肥生成过程中加速有机质的分解。

堆肥发酵菌种是一种高温速效复合菌剂，可提高堆肥初期的发酵温度，延长高温持续时间，加快堆肥物料的水分挥发，分解产生恶臭气体的有机物质、有机硫化物、有机氮等，并抑制腐败微生物的生长，大大改善场所的环境，还可以缩短堆肥的周期，约 8-15 天即可完全腐熟，（《复合生物菌剂对城市污泥堆肥发酵的效果》（潘顺秋、孙先锋 热带作物学报 2010 年 1 月）中城市污泥堆肥使用复合生物菌剂，发酵周期为 15 天）、（《一种利用食用菌废弃菌包及城市污泥混合堆肥的方法》）专利号（CN20140110376.8）中利用菌包、鸡粪、城市污泥以及发酵菌进行混合堆肥，发酵期为 8~12 天）。

1、开始阶段

启动温度应在 15℃ 以上较好(四季可作业，不受季节影响，冬天尽量在室内或大棚内发酵)，一般在 30℃。

2、产热阶段（中温阶段，升温阶段）

摆放条堆后进行好氧发酵，第 1 天正常温度升为 45-50℃，第 2 天发酵温度升至 55-65℃、第 3 天正常温度升至 65-75℃，保持 65-75℃ 这个温度 3~4 天。第 7 天后第一次翻堆，利用特定 3.2m 宽*2.2 米 m 高*3m 长度的机械专用翻堆机进行翻堆。翻堆作用：主要是能让更多的氧气摄入，以及将内外更均匀的原材料发酵。翻堆 1 天后（即第 8 天）温度再次升至 55-65℃，第 9 天升至 65-75℃，第二次翻堆后，在 55-75℃ 再次高温微生物发酵原材料基本发酵成熟度为 80% 左右，第 12 天将进行第二次翻堆，第二次翻堆后温度基本控制在 55-60℃ 左右，在这个温度内再发酵 2 天，温度将到 45℃ 左右。

3、腐熟阶段

（1）在高温阶段末期，只剩下部分较难分解的有机物和新形成的腐殖质，此时微生物活性下降，发热量减少，温度下降到。此时嗜温性微生物再占优势，对残留较难分解的有机物作进一步分解，腐殖质不断增多且趋于稳定化，此时发酵进入腐熟阶段。

（2）降温后，需氧量大量减少，肥堆空隙增大，氧扩散能力增强，此时只需自然通风。在强制通风发酵中常见的后熟处理，即是将通气堆翻堆一次后，停止通气，让其腐熟。还可起到保氮的作用。

（3）原料发酵:周期一般需要 14 天左右。

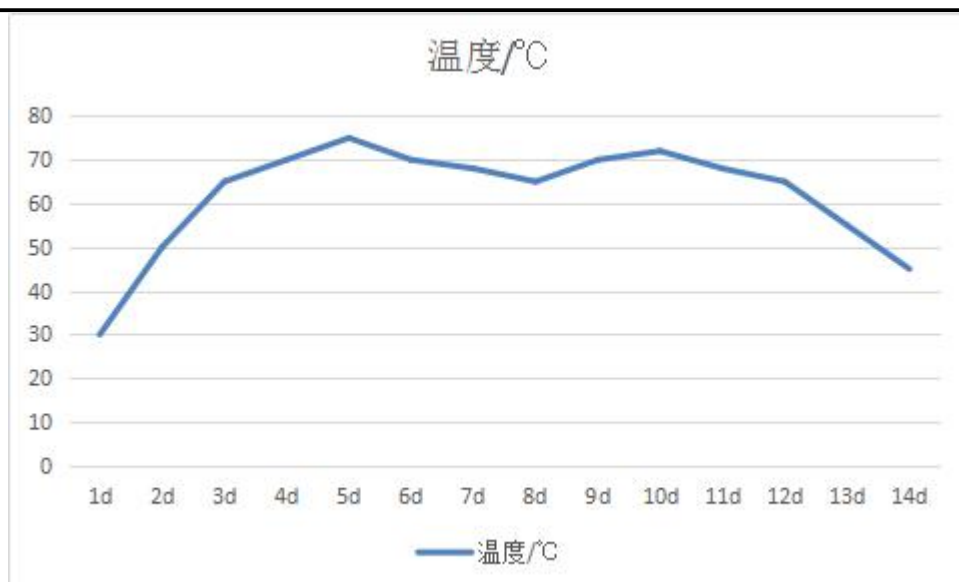


图 11 发酵过程温度曲线图

本项目采用厌氧、好氧堆肥，好氧堆肥过程要控制堆肥化物料粒度、碳氮比、pH 值和温度这些工艺参数。

1) 堆肥化物料粒度

堆肥化物料粒度影响着堆体的密度、内部摩擦力和流动性，也控制着堆肥物料与微生物和空气的接触面积。颗粒变小能增加物料表面积，便于微生物的繁殖和发酵过程，但会减小堆体的孔隙率，制约其透气性。对于好氧堆肥而言，理想的物料粒径为 25~75mm。污水处理厂产生的污泥与粪便堆肥、中药渣、食用菌混合后得到的混合物料的粒度为 25~40mm，适合进行好氧堆肥。

2) 含水率

堆肥物料中的水分可溶解有机物参与微生物的新陈代谢，还可通过水分蒸发带走热量来调节堆肥的温度。含水率太低会降低微生物的活性，但含水率过高会阻碍空气的流通，在堆体内部形成厌氧环境，甚至使堆肥物料中的营养物质和病原微生物随水流出，通过研究得到堆肥物料的最佳含水率为 50%-65%。堆肥过程中的水分，大部分在发酵过程中挥发到空气中，通过水分蒸发带走热量来调节堆肥的温度。本项目通过原料的配比来控制原料的含水率。

3) 碳氮比

堆肥物料的碳氮比影响着微生物的生长速率，当堆肥物料碳氮比为 10~25 时，有机物的降解速率最快，根据混合物料混合方式计算得到混合物料的碳氮比符合好氧堆肥对于碳氮比的要求。

4) pH 值

在堆肥的生物降解和温度变化过程中 pH 值也在发生变化，表征着堆肥效率，适宜的 pH 值可使微生物更好的分解堆肥物料，过高或过低的 pH 值都会抑制堆肥的效率。pH 值为 4.0~9.5 时，堆肥效率最高。项目所选着的污水处理厂剩余污泥 pH 值符合堆肥要求。

5) 温度

堆肥过程中温度会影响到微生物的活性，整个堆肥过程最佳温度为 55~65℃，该温度下有机物降解速度快，并对病原体、虫卵和植物种子有较强的杀灭作用。设计通过调节堆肥不同阶段的通风量来调节堆肥过程的温度。

6) 排出水分

好氧微生物在反应过程中，生成物是二氧化碳、氨气、水等。被处理物中的水，随着反应过程进行，也将单独游离出来。被处理物含水量越大，游离出的水越多。厌氧消化后通过离心机出来的残渣，是通过絮凝剂絮凝后的固体，多数是以螯合状态（非共价结合）存在，经过微生物降解后，大分子网被剪断，水分子游离出来，以单体分子状态存在。

在微生物作用下反应过程会产生生物热能，使堆体温度升高，一般可达 50℃ 以上，在温度的作用下，水会变成水蒸气，温度越高气化量越大。通过搅拌翻抛，会将水分带出来，减少被处理物中的含水率。否则，水蒸气会变为液态水存在被处理物中。含水率高，密度增加，透气性就差，氧气含量减少，使处理过程变为厌氧状态。

7) 通风供氧

在堆积的被处理物中，越疏松空隙越多，含气体的量越大，相应的氧含量也越大。好氧微生物发酵时要消耗大量的氧，排除二氧化碳等气体。这些生成的气体，占据了氧气的空间。即使强制送风，受风量、风压和物料密度的影响，氧气和废气的置换，也不完全。实际工作中通过加大堆料的空隙以及翻抛搅拌，加大置换面积，减少置换阻力，才能保证氧气的供给。一般 7 天搅拌翻抛 1 次，就可以有效的排出废气，补入新鲜的氧气，所以不需要加曝气装置。只需要对厂房内的气体进行换气，一方面可以排出二氧化碳、氨气等气体，另一方面也可以控制厂房内的湿度，将含在气体中的水分直接带走。

8) 翻抛设备

污泥翻抛搅拌采用专用搅拌翻抛机骑在条垛上进行翻堆，该设备可以自动对发酵物料进行搅拌及移动。同时搅拌轴可以提升，一方面可以提高输送效率，也可以在任意位置进行搅拌。搅拌车可以使物料左右和前后移动，可以自动将物料混合均匀。搅拌车正反方向都可以工作，节省空车回程的时间。设备设有自动和手动档，设备采用无线操作控制，通过无线遥控按钮，控制运行状态。自动运行时，采用 PLC 可编程控制器，自动控制设备的运行，并可以通过自动监测物料高度，自动折返。

(4) **粉碎、过筛：**发酵完成后用通过铲车将半产品放在传输带上，经传输带运输到锤片式破碎机进行粉碎，粉碎后的有机肥通过传输带运输到分筛机，筛分出来的大颗粒物质重返粉碎，筛分出来的小颗粒有机肥经过输送带输送包装机进行包装后通过铲车暂存于成品堆放区。粉碎、过筛会产生粉尘，破碎机左右有 1 米高的挡板、粉碎机左右有 0.5 米高的挡板，有机肥的粒径较大，部分对通过挡板沉降下来，未沉降下来的粉尘通过在粉碎机和过筛机上方 1 米左右高设置集气罩对产生的粉尘进行收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放。

(5) **造粒：**抽检后部分合格产品会通过运输带将产品运送到造粒机上压缩成颗粒状的产品，造粒过程不设烘干工序，运送过程以及造粒过程主要产生粉尘，通过在造粒机上方 1 米处设置集气罩对产生的粉尘进行收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放。

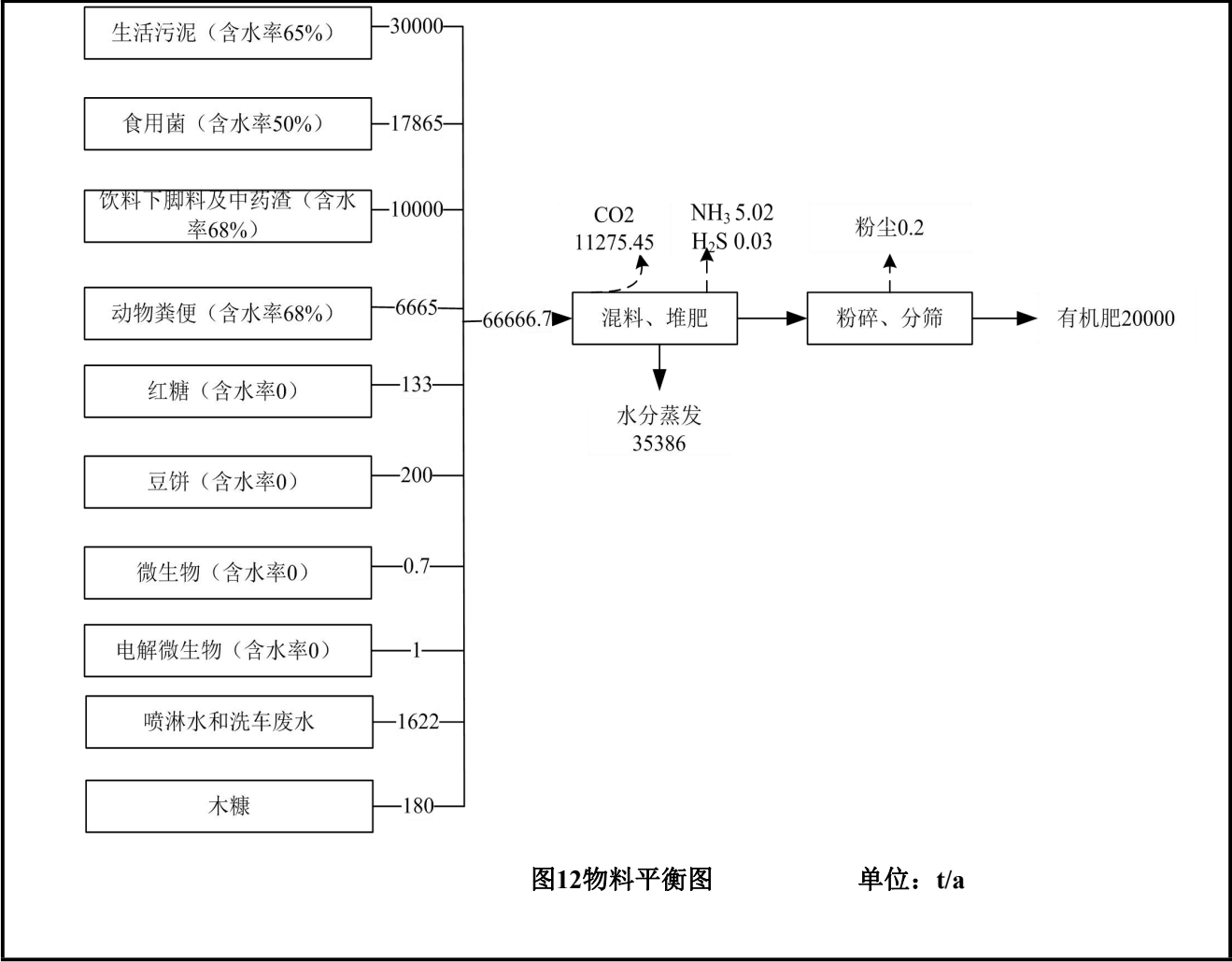
(6) **抽检：**对成品进行抽检，检测成品的重金属含量、pH 等指标，确保产品满足 NY525-2002《有机肥料》标准要求，不合格产品则重返发酵。

(7) **打包入库：**粉状产品当天生产当天运输走，不暂存在厂区，颗粒状根据客户需要将有机肥成品经皮带式输送机输送至自动包装机进行定量包装暂存堆放在产品仓内。

项目物料平衡情况见表 5-2 和图 12。

表5-2 物料平衡表

序号	投入（吨）		产出（吨）	
1	生活污水（含水率 65%）	30000	有机肥（含水率 30%）	20000
2	食用菌（含水率 50%）	17865	发酵蒸发水蒸气	35386
3	饮料下脚料及中药渣（含水率 68%）	10000	NH ₃	5.02
4	禽畜粪便（含水率 68%）	6665	H ₂ S	0.03
5	红糖（含水率 0）	133	粉尘	0.2
6	豆饼（含水率 0）	200	CO ₂	11275.45
7	微生物（含水率 0）	0.7		
8	电解微生物（含水率 0）	1		
9	喷淋水	1382		
10	车辆冲洗水	240		
11	木糠	180		
合计		66666.7	合计	66666.7



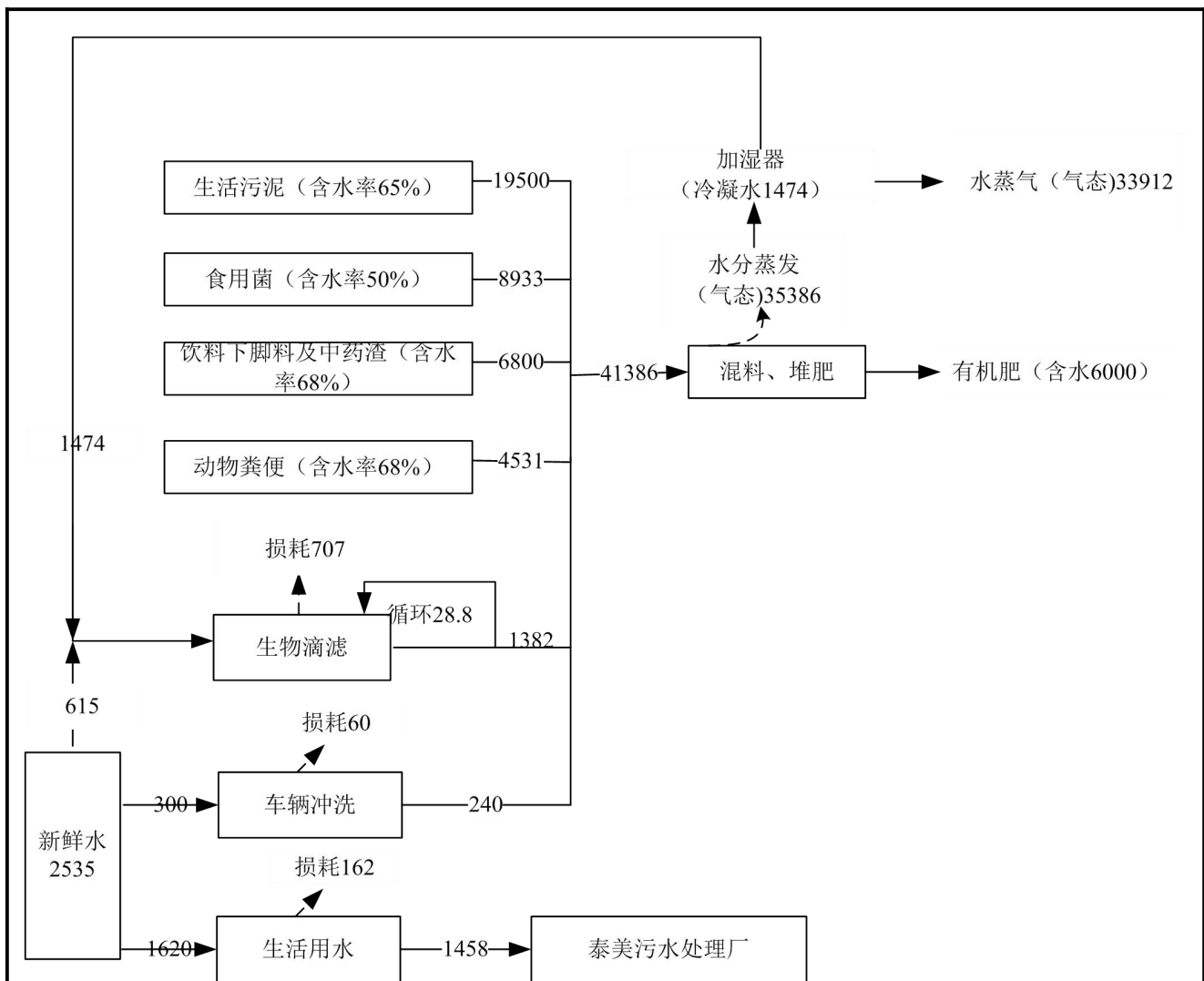


图13 水平衡图

3.主要产污环节

项目主要产污环节见表 5-3。

表 5-3 项目主要产污环节表

位置	类别	污染源	所产生的的污染物	处理措施
厂区	废水	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	委托惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏，采用槽车拉运至博罗县泰美镇污水处理厂处理达标排放
	废气	堆肥发酵车间	恶臭气体	翻堆过程负压密闭车间，废气通过负压风机引至生物除臭装置处理后高空排放（P1、P2），其他时间采用生物除臭剂（植物提取液）喷施的方式进行除臭，车间自然通

				风
		原材料卸货车间	恶臭气体	采用生物除臭剂（植物提取液）喷施的方式进行除臭，并负压密闭车间，废气通过负压风机引至生物除臭装置处理后高空排放（P1）
		破碎、过筛、造粒	粉尘、臭气	集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放（P3）
		厨房	油烟废气	油烟净化器（P4）
	噪声	设备噪声	噪声	隔声、减振
	固废	废包装袋	包装袋	外卖给废品回收单位
		职工生活	生活垃圾	集中收集，环卫部门统一清运处理

主要污染工序：

一、施工期主要污染源

本项目施工主要是进行厂区地面硬化以及拆除部分旧厂房的建筑，建设原材料卸货车间、生产车间，项目不涉及大型的土建工程，施工过程中主要是整修厂区及安装各生产设备等产生的噪声影响，以及少量的施工废水、粉尘以及施工过程中产生的废弃物影响。

1、施工期噪声

项目拆除部分建筑物建设原材料卸货车间、生产车间等，原材料卸货车间、生产车间均使用铁质材料进行拼凑组合形成，施工过程中主要进行焊接、捶打等，另外项目大部分地面需要进行硬化处理，施工过程中主要运用混凝土泵、推土机等，整个施工过程中，施工噪声级约为 70~95dB(A)。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则 HJ2034-2013》中施工设备噪声源强，不同阶段的主要施工机械噪声源强见表 5-4，不同交通噪声源强见表 5-5。

表 5-4 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	主要施工机械	单台噪声级 dB (A)
基础阶段	推土机	83~88
	混凝土输送泵	88~95
结构阶段	电锯	93~99
	电焊机	90~95

装修阶段	电锤	100~105
	空压机	88~92
	电锯	93~99
	云石机	90~96

表 5-5 交通运输车辆噪声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB (A)
结构阶段	商品混凝土	混凝土罐车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重卡车	75

2、施工期废水

本项目施工期废水包括建筑施工废水、施工生活污水。

(1) 建筑施工废水包括建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转冷却水和冲洗水；建设施工期，项目使用商品混凝土，不存在混凝土搅拌，故无搅拌废水产生。

(2) 施工生活污水

类比相似的施工状况，项目施工期间平均施工进厂人数 10 人/日，施工人员人均用水量按 50L/d，其中 90%作为污水排放量，则施工期间的生活用水量为 0.5t/d，排水量为 0.45t/d，施工期主要是 2 个月，则排水排放量为 27t。施工生活污水主要为洗手废水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。

表 5-6 生活污水污染物产生情况

水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
排放量 27m ³ /a	产生浓度(mg/L)	300	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.008	0.004	0.004	0.001

3、施工期废气

施工期间的大气污染主要来源于施工扬尘、施工机械、运输车辆等油料燃烧时排放的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，本项目施工期扬尘污染主要来自以下几个方面：

(1) 施工前期场地平整过程中，将使用推土机和挖土机进行堆填作业，在土方进行搬运和倾倒的过程中，将会有少量颗粒物进入空气中形成扬尘污染；

(2) 施工期水泥、砂石、混凝土等建筑材料在装卸、运输、仓储和拌和过程中，将会有少量物料进入空气中形成扬尘污染；

(3) 运输车辆在未铺装的道路或表面覆有较多尘土的道路上行使时，将会产生大量的扬尘，其是建筑施工场地扬尘的主要来源；

(4) 裸露松散的土壤受风强烈侵蚀时，表面的颗粒物会随风进入空气中形成扬尘污染。

4、施工期固体废物

(1) 施工生活垃圾

施工期间工地人员约 10 人，类比同类项目，施工现场生活来每人每天按 0.5kg 计算，则本项目每天产生施工生活垃圾约 5kg，施工期约 60 天，则生活垃圾产生量为 0.3t/a，由环卫部门清运出场。

(2) 施工建筑

本项目施工建设期间的固体废物主要来自建筑垃圾。项目建筑面积为 18000m²，按《社会区域类环境影响评价》中提出的经验数据 5.5kg/m² 计算，则本项目在建设期将产生约 99t 建筑垃圾，建筑垃圾主要成分为：废弃的土砂石、水泥、木屑、废木料、非金属等。

二、营运期主要污染源

1、大气污染源

本项目产生的大气污染物主要为原料堆放、混合发酵过程会产生的恶臭气体，有机肥粉碎筛分过程中产生的粉尘、厨房油烟以及备用发电机燃油废气。

(1) 恶臭气体

本项目原料有禽畜粪便、生活污水、饮料厂沉淀物及边角料以及中药渣等。其中禽畜粪便和污泥的堆存和发酵过程会产生恶臭气体，其成分以 H₂S 和 NH₃ 为主，因此本次评价分析的恶臭气体污染因子为 H₂S 和 NH₃。

混合、堆肥的发酵过程兼有好氧作用和厌氧作用，好氧微生物把一部分有机物氧化为简单的无机物，产生氨；在氧气不足的条件下，部分含硫有机物不完全氧化，释放出硫化氢，参考《环境工程技术手册 固体废物处理工程技术手册》（聂永丰主编，化学工业出版社，2013 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷），总体化学方程式如下，堆肥臭气的产生和释放过程见图 5。

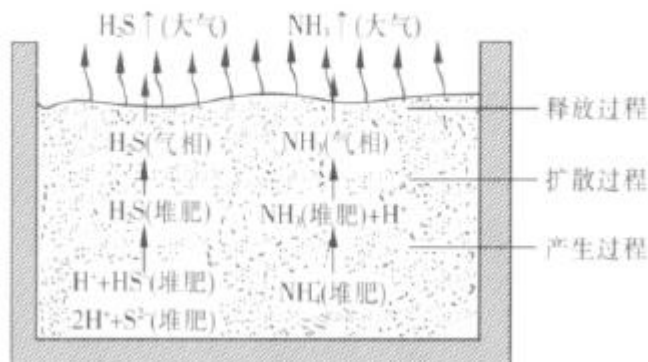
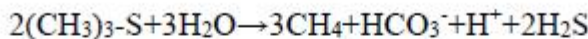
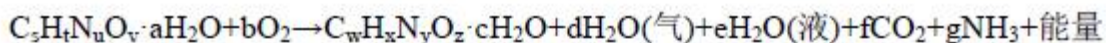


图 14 堆肥臭气的产生和释放过程

微生物在进行发酵过程中，主要利用自身新陈代谢产生的酶来进行催化反应，加速新陈代谢的进程，不需要加入其他物质。在堆肥原料发酵的过程中会产生少量的 CO_2 、 NH_3 、 H_2S 、 H_2O 等气体，其中， CO_2 、 H_2O 对环境不会产生大的影响； NH_3 、 H_2S 属于恶臭气体，对附近区域的环境可能有一定的影响。物料经过堆肥发酵之后，进入粉碎、过筛、造粒工段因大部分有机物已经发酵分解，产生废恶臭气体较少，忽略不计。本项目恶臭气体产生源主要为：

1) 畜禽粪便产生的恶臭

禽畜粪便采购于厂区周边养殖场，由汽车密闭收集运进厂区。粪便运入厂区后直接卸载至原材料卸货车间，因粪便含水量较大（约 68%），卸载产生基本无粉尘产生，主要污染因子为恶臭气体。禽畜粪便运入厂区后直接卸载至原材料卸货车间，2h 之内将原料运至发酵堆料车间进行发酵。根据相关资料显示，每吨新鲜鸡粪向空气中排放的氨气为 0.08kg、新鲜的猪粪排放的氨气为 0.006kg， H_2S 排放量约为 NH_3 的十分之一，本项目鸡粪 2000t/a，猪粪 4665t/a，则禽畜粪便卸料、发酵过程产生恶臭 NH_3 产生量为 0.19t， H_2S 产生量为 0.019t，其中粪便不暂存与厂内，装卸过程时间较短，故禽畜粪便在装卸拌料过程恶臭产生量按 10% 计算。

2) 污泥卸料及输送过程产生的恶臭

污泥经密闭运车运至污泥暂存区卸料，并通过叉车运输到给料机通过输送带进入搅拌机进行搅拌后经运输带输送污泥至发酵车间进行发酵，此过程由于污泥流动加速恶臭气体的挥发，根据本项目平面布置情况，该类恶臭气体主要产生于污泥卸料区及、混料区以及发酵过程。类比“中国科学院地理科学与资源研究所环境修复研究中心”对“秦皇岛市绿港污泥处理厂”厂区车间内的氨、硫化氢连续监测的所得数据。 H_2S 浓度为 0.004~0.006 mg/m^3 （本项目取均值 0.005 mg/m^3 ）； NH_3 浓度为 0.05~0.12 mg/m^3 （本项目取均值 0.085 mg/m^3 ）。参照《炼油厂恶臭污染物排放量的简易算法》（选自《炼油设计》，1999 年第 29 卷，曾向东等著）。污染源的恶臭污染物排放量由下式计算：

$$G=C*U_{10}*Q_r$$

式中：G——无组织排放污染源的恶臭污染物排放量，kg/h

C——无组织排放污染源的恶臭污染物浓度， mg/m^3

U_{10} ——当地平均风速，2.0m/s

Q_r ——无组织排放污染源计算参数

污染源等效半径 (m)	计算参数 Q_r
小于 20	0.2
21-40	0.5
41-60	1.0
61-80	1.5
81-100	2.0
101-120	3.0
121-150	4.0
151-180	5.0
大于 181	6.0

等效半径 $R_a = (S/\pi)^{1/2}$

本项目卸料拌料区面积为 1000m^2 （每天工作 24 小时）。 Q_r 取 0.2，计算得出装卸料过程污泥产生恶臭 NH_3 产生量为 0.25t， H_2S 产生量为 0.014t。

3) 发酵车间污泥产生恶臭

为确定本项目恶臭污染源强，计算污泥堆肥污染物为 NH_3 、 H_2S 的产生量，采用查阅文献资料方法计算。城市污泥中总氮的含量约为 2%（干污泥），而基于通风+翻堆工艺的 NH_3 排放量约占污泥总氮量的 2.18%（钟佳，魏源送，赵振凤等。污泥堆肥及其土地利用全过程的温室气体与氨气排放特征。环境科学，2013：4186-4194.），污泥含硫量为 0.005%，在发酵过程中大部分的硫转化为硫酸盐，有 0.135%的硫转化为硫化氢（戴前进，李艺，方先金。污泥中硫浓度与产气中硫化氢含量的相关性探讨。中国给水排水，2008：36-39），本项目发酵车间恶臭产生量为： NH_3 为 4.6t/a， H_2S 为 0.0007t/a。

综上：本项目发酵车间污泥和粪便恶臭气体产生量： NH_3 为 4.75t/a， H_2S 为 0.018t/a。
原料装卸车间臭气体产生量为： NH_3 为 0.264t/a， H_2S 为 0.016t/a。

4) 废气处理情况

堆肥发酵菌种可以分解产生恶臭气体的有机物质、有机硫化物、有机氮等，本项目在原料装卸车间、堆肥发酵车间拟采用复合生物菌剂（除臭并促进污泥发酵）喷施的方式。复合生物菌剂经过除臭剂微雾喷施装置，形成雾状，在空间扩散液滴的半 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴具有很大的比表面积，具有很大的表面能，溶液的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子和植物液中的酸性缓冲液发生化学反应，最后生成无味、无毒的物质。硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氨气和水，生成氨气和水。除臭效率可达 95%（一种公共厕所长效植物除臭剂及制备方法，

专利号 CN102813950A），不产生二次污染。

1、原料装卸车间

原材料在原材料卸货车间暂存的时间较短，废气产生量较少，在车间内喷洒生物除臭剂并车间负压抽风对恶臭气体进行收集引至发酵车间的一套生物除臭系统进行处理后高空排放（P1）。

2、堆肥发酵车间

本项目发酵过程由于占地面积太大而且又是高温发酵，必须蒸发水分，车间完全封闭不利于物料走水及生物干化，本项目采用条垛式的反应器类型，物料运动为静态，通风方式为自然通风+翻堆强制通风，本项目堆肥发酵车间定时对条垛喷施复合生物菌剂（除臭并促进污泥发酵）去除臭气（去除效率为 95%），菌种在条垛上面形成的一层类似保护膜，臭气挥发的过程中，遇到喷施在条垛上面的菌种会被吸附、分解。不翻堆时，原料中的氨气、硫化氢等臭气只有少量随着蒸汽散发出来（约 10%），翻堆过程则大量散发，味道会比较重，因此，按常规大型堆肥车间操作程序是：条垛建好后，一天仅翻堆一次，大约 1 小时，翻堆时是要求关闭门窗抽风经负压风机将废气收集后分别引至 2 套生物除臭装置（生物法-生物滴滤）进行处理达标后分别引至 25 米高排气筒（P1、P2）排放。

参考《生活垃圾堆肥处理技术规范》（CJJ52-2014）“卸料区通风次数宜为 4 次/h~6 次/h。”，本项目装卸车间通风系数取 5 次/h，《生活垃圾堆肥处理技术规范》（CJJ52-2014）中“主发酵通风设备：强制通风的工艺风量以每立方垃圾未基准，宜为 $0.05\text{m}^3/\text{min}\sim 0.2\text{m}^3/\text{min}$ ”，本项目通风风量约取 $0.15\text{m}^3/\text{min}$ ，计算得发酵堆料车间的换气次数约为 4 次/h，依据臭气空间的体积、换气次数等计算除臭风量，设计除臭风量如下表。

表 5-7 臭气风量计算一览表

构筑物名称	规格/尺寸	臭气空间体积	换气次数	风量（ m^3/h ）
发酵堆料车间	7000 m^2 （车间高度 5 米，堆料高度 1.5 米）	3.5m 高计算得 14000 m^3	4 次/h	98000
收集系统漏失风量	10%	-	-	9800
合计				107800
原料装卸车间	1000 m^2 （车间高度 5 米，原料堆高 3 米）	2m 高计算 2000 m^3	5 次/h	10000
收集系统漏失风量	10%			1000
合计				11000

取安全系数 $k=1.1$ ，则臭气排放风量为 $98000 \times 1.1=107800\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设 2 套臭气处理

系统，处理风量均为 107800m³/h，其中原料装卸车间的产生的恶臭经密闭负压抽风后引至其中一台生物除臭装置处理达标高空排放，原料装卸车间的风量为 11000m³/h，则 2 台生物除臭装置的风量分别为 107800m³/h（P2）和 118800m³/h（P1）。

发酵产生的 NH₃、H₂S 经除臭系统处理后，NH₃、H₂S 的去除率约为 95%（处理效率来源于《污泥堆肥厂臭气的产生和处理技术研究进展》（2010 年 7 月）刘璐、陈同斌），本项目发酵过程由于占地面积太大而且又是高温发酵，必须蒸发水分，车间完全封闭不利用物料走水及生物干化，因此，按常规大型堆肥车间操作程序是：条垛建好后，一天仅翻堆一次，大约 1 小时，翻堆时是要求关门抽风除臭，1h 运行，年工作 300 天，则运行时间为 300h。

产生及排放情况见下表：

表 5-8 项目恶臭气体产生排放情况表

污染物		污染物产生情况			去除效率%	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织 P1①	NH ₃	2.17	7.2③	60.75	95	0.108	0.36	0.11
	H ₂ S	0.010	0.032	0.3		0.0005	0.0016	0.0005
有组织 P2②	NH ₃	2.14	7.1	66.13		0.107	0.36	0.107
	H ₂ S	0.008	0.027	0.25		0.00041	0.0014	0.00041
发酵车间无组织	NH ₃	0.48	0.066④	/	95	0.024	0.00330	/
	H ₂ S	0.0018	0.00025	/		0.00009	0.00001	/
原料装卸车间无组织	NH ₃	0.026	0.0037 ⑤	/		0.00132	0.00018	/
	H ₂ S	0.0016	0.00023	/		0.00008	0.000011	/

风量：P2 排气筒：107800m³/h、P1 排气筒：118800m³/h

备注：①P1 污染物产生量=（原料装卸车间的恶臭产生量+1/2 发酵车间恶臭产生量）×0.9；

②P2 污染物产生量=1/2 发酵车间恶臭产生量×0.9；

③P1 有组织产生速率=产生量÷时间（0.217t/a×1000÷300h/a=7.2kg/h）；

④发酵车间无组织产生速率=产生量÷时间（0.48t/a×1000÷7200h/a=0.06kg/h）；

⑤原料装卸车间无组织产生速率=产生量÷时间（0.026t/a×1000÷7200h/a=0.0037kg/h）；

（2）粉尘

本项目破碎、过筛产生会有粉尘产生，粉碎机是利用旋转的锤片打散物料，且在粉碎机四周设置 1 米高的挡板，过筛机四周设置 0.5 米高的挡板，破碎、过筛过程半密闭，大部分粉尘被挡板挡住沉降下来，造粒后的产品粒径较大，不易起尘，故破损、过筛、造粒过程实际产生的粉尘量较少。参照《广州稳德农业科技有限公司年产有机肥料 8000 吨项目环境影响

报告表》》穗从环批[2019]27号），该项目有机肥生产选用好氧发酵工艺生产，采用粪便、米糠等作为原料，有机肥产量 8000 吨，生产过程中破碎、过筛等工序产生粉尘，仅 10%逸散在车间空气中，其余均沉降到车间地面，粉尘产生量为 0.08t/a。本项目原辅材料及生产工艺与其相符程度较高，根据类比分析，本项目年产有机肥 2 万吨，因此本项目破碎、过筛、造粒工序粉尘产生量约为 0.2t/a，本项目破碎、过筛、造粒工序均设在生产车间，生产车间内设置有 1 台破碎机、1 台分筛机和 1 台造粒机，本项目拟采用收集罩固定在设备上方粉尘产生点，将产生的粉尘进行收集通过管道输送到处理设备进行处理排放。根据设备的大小，设置破碎机粉尘收集罩的吸口口径为 500mm×500mm、分筛机粉尘收集罩的吸口口径为 900mm×900mm、造粒机粉尘收集罩的吸口口径为 800mm×800mm。按照通风规范，收集罩的罩口气体流速一般为在 1.0-1.5m/s，有害气体才能被有效吸排掉，选择集气罩的罩口气体流速为 1.2m/s，根据风量计算公式

$Q=F \times H \times V \times 3600$ （F 为集气罩面积、H 为罩口至污染源的距离、V 为污染源气体流速）计算每个集气罩所需的风量，因此：

$$Q = (0.5 \times 0.5 \times 3.14 + 0.9 \times 0.9 \times 3.14 + 0.8 \times 0.8 \times 3.14) \times 0.5 \times 1.2 \times 3600 = 11530 \text{ m}^3/\text{h},$$

取安全系数 k=1.1，粉尘排放风量为 $11530.6 \times 1.1 = 12683 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑废气输送中产生的摩擦阻力与局部阻力造成风量的损失，因此，设计本废气处理风量为 $13000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

本项目设计处理风量为 $13000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，收集效率达 90%，废气处理效率为 90%以上，项目废气粉尘的产排情况汇总见表 5-9。

表 5-9 项目粉尘产生情况一览表

污染物		污染物产生情况			去除效率%	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织 P3	粉尘	0.18	0.075	5.769	90	0.092	0.038	2.96
无组织		0.02	0.008	/	/	0.02	0.008	/

（3）厨房油烟

本项目设置员工食堂，食堂厨房内设有 1 个炉头，30 人在厂区内用餐，产生少量厨房油烟废气。据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 25g/(人·d)，则本项目食用油消耗量为 0.75kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目按 3%计，即油烟产生量为 0.0225kg/d，年产生量为 6.75kg/a（一年按照 300 天计）。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“单个基准灶头排风量为

2000m³/h”，本项目食堂油烟的排风量为 2000m³/h，每天开炉 3 个小时，年工作 300 天，则项目产生的油烟废气量为 180 万 m³/a。按照有关规定，油烟需经油烟处理设备处理后排放，去除率应达 60%以上，本项目采用油烟净化器对厨房油烟进行处理后引至楼顶排放，油烟净化器收集效率为 90%，去除率为 60%。处理前后厨房油烟排放源强见表 5-10。

表 5-10 项目食堂油烟产排情况

源项	烟气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况		处理效率	排放情况		执行标准 mg/m ³
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
食堂油烟	2000	油烟	3.75	0.00675	60%	1.35	0.00243	2

(4) 备用发电机

为确保本项目建筑的供电可靠性，建设单位拟在项目东北面设置 1 台 250kW 的备用柴油发电机。当市电因故障同时失电后，备用柴油发电机组将在 15 秒内自动启动，实行同步控制并列运行。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，根据南方电网公告的有关信息，惠州市 2019 年的市电保证率为 99.9%，即年停电时间约为 9 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 15 小时计算。根据同类型柴油发电机计算参数，本项目柴油发电机单位耗油量以 212.5g/kwh 计，则项目备用发电机全年需耗油量约为 796.88kg/a。

根据《大气环境工程师使用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm³，即本项目柴油发电机产生的烟气量约为 15937.5Nm³/a。发电机燃油会产生 SO₂、NO_x 及烟尘等污染物，参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材--社会区域类环境影响评价》中提供的柴油发电机废气污染物产生系数的有关数据：NO_x 产生系数为 2.56（g/L 油），柴油密度为 0.84g/cm³，则 NO_x 产生系数为 3.05kg/t。发电机采用 0#轻质柴油作为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日起完全执行普通柴油中硫含量不大于 10mg/kg 的限值要求。本项目运营期预计为 2018 年 10 月，故普通柴油含量 S 不大于 10mg/kg，灰分 A 不大于 0.01%。本项目按 S=10mg/kg，A=0.01%，燃烧效率为 100%计算，则按照 SO₂ 排放量为 0.02kg/t 油，烟尘的排放量为 0.1kg/t 油计算。

本项目备用发电机设于项目东北面，项目拟采用自带配置的尾气处理装置去除部分污染物后引至楼顶达标排放，该装置对发电机尾气中 SO₂、NO_x、烟尘的去除率可分别达到 40%、30%、40%。经计算，可得到备用柴油发电机大气污染物排放量，结果详见下表。

表 5-11 1 台 250kW 发电机尾气污染物排放量

污染物项目	烟气量	SO ₂	NO _x	烟尘
-------	-----	-----------------	-----------------	----

产生系数	20Nm ³ /kg 油	0.02kg/t 油	3.05kg/t 油	0.1kg/t 油
年产生量 kg/a	15937.5Nm ³	0.0159	2.430	0.0797
产生浓度 mg/m ³	/	1.00	152.5	5.00
处理设施	自配尾气处理装置			
去除率	/	40.00%	30.00%	40.00%
年排放量 kg/a	15937.5Nm ³	0.0096	1.701	0.0478
排放浓度 mg/m ³	/	0.6	106.75	3
排放速率 kg/h	/	0.00064	0.113	0.0032

2、废水污染源

本项目废水主要生活办公污水。

(1) 生活污水

项目员工为 30 人，均在厂内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），员工用水定额按照中等城镇居民用水定额，取 180L/人·d，工作天数为 300 天，则项目生活用水量为 5.4m³/d, 1620m³/a，生活办公污水排放系数按 0.9 计，则生活办公污水产生量为 4.86m³/d, 1458m³/a，由博罗县泰美镇污水处理厂定期清掏运走。类比同类生活污水检测数据及结合项目实际情况，项目各主要污染物产生浓度及产生量见下表：

表 5-12 生活污水污染物产生情况

水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
排放量 1458m ³ /a	产生浓度(mg/L)	300	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.437	0.219	0.219	0.036

(2) 除臭系统喷淋废水

喷淋塔在使用过程中，循环液不断循环吸收水溶性挥发有机物，为保证吸收液的吸收效率，需定期排水，本项目喷淋塔液气比拟定为 1L/m³，本项目有 2 套生物除臭设施，项目进入塔内的废气量分别为 107800m³/h, 118800m³/h，项目每小时喷淋循环液量分别为 107.8m³/h、118.8m³/h，即喷淋塔喷淋循环水量为 107.8m³/d、127.8m³/d，根据类比分析，由于运行过程中蒸发损耗（损耗率按 1%计算），喷淋塔每天需补充 1.1m³/d、1.3m³/d 新鲜水，每年共需补充 707m³/a，以确保系统的正常运行。喷淋后的循环液经循环液贮槽收集循环使用，喷淋液贮槽有效容积拟定为 14.4m³，当喷淋塔的废水达到一定浓度不能循环使用，则需更换喷淋液，项目喷淋塔废水一个月更换 4 次，一共有 2 个套生物除臭设施，每次更换的废水量约为 28.8m³，产生的喷淋塔废水约 1382m³/a。则每年补充水量 2089m³/a。

除臭系统喷淋水，主要是吸附除臭系统为完全去除的 NH₃，且可以保持生物除臭系统中微生物的活性，去除生物膜上的酸液，喷淋水经过砂过滤后可循环使用，循环使用达到一定浓度回用于生产发酵中，不外排。

(3) 冷凝水

发酵产生的水蒸汽绝大部分自由蒸发，翻堆 1 小时内，全车间封闭负压状况下随着废气处理系统的抽风进入到生物除臭系统，在加湿器由于温度的降低冷凝成水滴，该部分冷凝水产生量为 $35386 \times 1/24 = 1474\text{t/a}$ ，冷凝水经沉淀后回用于喷淋塔，不外排。

(4) 车辆冲洗废水

本项目原料搅拌、运输到发酵车间等过程利用传输带进行运输，车间外地面撒漏的物料较少，且厂区地面每天均有工人打扫，地面较干净，不需要对地面进行冲洗，项目进出厂区的车辆必须进行轮胎清洗。车辆洗车用水量以 $100\text{L/辆} \cdot \text{d}$ 计，每天清洗约 10 辆车，则用水量为 1t/d (300t/a)，洗车车辆清洗废水的排水量按用水量的 80% 计，废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($240\text{m}^3/\text{a}$)。项目车辆清洗废水，主要污染物为 SS，经过废水沉淀池沉淀后回用于生产发酵，不外排。

(5) 雨水

初期雨水的计算公式为：

$$V = \psi \times q \times F \times t$$

式中：V—单次初期雨水量， $\text{m}^3/\text{次}$ ；

ψ —径流系数，取 0.9；

q—暴雨强度， $\text{L/s} \cdot \text{ha}$ ；见下计算公式；

F—道路及硬地面积， m^2 ；本项目场区占地面积 18000m^2 ；

t—初期雨水收集时间，30min。

暴雨强度公式：

$$q = 3345 (1 + 0.78 \lg P) / (t + 12)^{0.83}$$

其中设计重现期：p=1 年、降雨历时 t=15min，年暴雨频次取 15。

计算得：q=81.7L/s.ha；

一次暴雨总量 $V = 238\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生量约 $3570\text{m}^3/\text{a}$ ，平均 $10.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目原料搅拌、运输到发酵车间等过程利用传输带进行运输，车间外地面撒漏的物料较少，且厂区地面每天均有工人打扫，地面较干净，地面初期雨水主要污染物是 SS，本项目初期雨水经厂区的雨水管道流入雨水收集沉淀池（容积为 250m^3 ）沉淀达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物的限值要求后用于周边林地灌溉。

3、噪声污染源

项目主要噪声为：

本项目运营期噪声源主要为风机和破碎机等机械设备运行时所产生的噪声，噪声值约为60~90dB（A）。项目主要机械设备的噪声强度见下表。

表 5-13 主要设备噪声级一览表

序号	设备名称	声功率级 dB(A)	位置	备注
1.	锤片式粉碎机 30KW	90	车间	室内、连续运行
2.	有轨自动翻料机	85		室内、连续运行
3.	多功能生物菌培养机	60		室内、连续运行
4.	分筛机	75		室内、连续运行
5.	输送带	80		室内、连续运行
6.	双称式自动包装机	70		室内、连续运行
7.	造粒机	85		室内、连续运行
8.	空气能风干机	80		室内、连续运行
9.	装卸叉车	85	车间、室外	室内、室外、间接运行
10.	30 型铲车	85		室内、室外、间接运行
11.	50 型铲车	85		室内、室外、间接运行

4、固体废物污染源

本项目的固体废物包括一般工业固废以及生活垃圾等。

（1）一般工业固废

不合格产品：有机肥生产过程中抽检的不合格产品返回发酵工段，不外排。

废包装袋：有机肥生产过程中废弃包装袋年产生量约 0.3t，废原料包装袋外卖给废品回收单位。

（2）员工生活垃圾

项目有员工 30 人。均在宿员工生活垃圾产生系数按人均产生量为 1kg/d 计算，年工作日 300 天，则项目的生活垃圾产生量约 9t/a。

表 5-14 固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	属性	处理方式
1	生活垃圾	9	生活垃圾	交环卫部门清运
2	废包装袋	0.3	一般固体废物	外卖给废品收购单位

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称		产生浓度及产生量		排放浓度及排放量	
水污染物	施工期	生活污水	COD		300mg/L	0.008t/a	0mg/L	0t/a
			BOD ₅		150mg/L	0.004t/a	0mg/L	0t/a
			SS		150mg/L	0.004t/a	0mg/L	0t/a
			NH ₃ -N		25mg/L	0.001/a	0mg/L	0t/a
	运营期	生活污水	COD		300mg/L	0.437t/a	0mg/L	0t/a
			BOD ₅		150mg/L	0.219t/a	0mg/L	0t/a
			SS		150mg/L	0.219t/a	0mg/L	0t/a
			NH ₃ -N		25mg/L	0.036t/a	0mg/L	0t/a
废气污染物	施工期	施工过程	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、烃类		定性分析		定性分析	
	运营期	发酵	有组织P1	NH ₃	60mg/m ³ ，2.16t/a		3.0 mg/m ³ ，0.108t/a	
				H ₂ S	0.29mg/m ³ ，0.01t/a		0.015mg/m ³ ，0.0005t/a	
			有组织P2	NH ₃	66mg/m ³ ，2.14t/a		3.3 mg/m ³ ，0.11t/a	
				H ₂ S	0.25mg/m ³ ，0.008t/a		0.013mg/m ³ ，0.0004t/a	
			无组织	NH ₃	0.066kg/h，0.475t/a		0.003kg/h，0.024t/a	
				H ₂ S	0.00025kg/h，0.0018t/a		0.00001kg/h，0.00009t/a	
		原料装卸车间	无组织	NH ₃	0.0037kg/h，0.026t/a		0.00018kg/h，0.0013t/a	
				H ₂ S	0.00023kg/h，0.0016t/a		0.000011kg/h，0.00008t/a	
		破碎、过筛	有组织	粉尘	5.77mg/m ³ ，0.18t/a		0.577mg/m ³ ，0.018t/a	
			无组织	粉尘	0.02t/a，0.008kg/h		0.02t/a，0.008kg/h	
		柴油发电机	烟尘		5.00mg/m ³ ，0.0797kg/a		3mg/m ³ ，0.0478kg/a	
			NO _x		152.5mg/m ³ ，2.430kg/a		106.75mg/m ³ ，1.701kg/a	
			SO ₂		1.00mg/m ³ ，0.0159kg/a		0.6mg/m ³ ，0.0096kg/a	
噪声	施工期	施工过程	施工机器噪声		70~95dB(A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011）	
	运营期	生产工序	普通加工机械噪声		60~90dB（A）		达到（GB12348-2008）3类标准要求	
固体废物	施工期	生活垃圾		0.3t/a		0		
		建筑垃圾		99t/a		0		
	运营期	生活垃圾		9t/a		0		
		废包装袋		0.3t/a		0		
其他	/							
主要生态影响：								
建设项目所在地没有需要特殊保护的树木或生态环境，项目运营期落实好各个废气、废水、固废等处理措施后，对厂址周围局部生态环境的影响不大。								

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目在施工期间的污染源主要有地表径流、建筑废水，施工扬尘、机械废气，施工机械噪声，建筑垃圾、生活垃圾。

1、废水排放对环境影响分析及控制措施

(1) 施工废水排放环境影响分析及控制措施

施工废水主要来自建筑施工废水、施工场地雨水。建筑施工废水的主要污染物是 SS，施工场地雨水主要污染物为泥沙，同时还可能带水泥、油类等各种污染物。施工废水经沉淀池沉淀后回用，用于道路、施工场地抑尘喷洒，不会对周围环境造成太大的影响。

(2) 生活污水排放环境影响分析及控制措施

施工生活污水经现有化粪池预处理后回用于绿化浇灌，对环境的影响较小。

采取以上措施后，本项目施工期废水对周围环境影响较小。

2、大气环境影响分析及控制措施

施工扬尘主要是设备安装、施工车辆在未铺装的道路上行驶、建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸和运输造成扬起和散落；运输车辆排放的废气。

建筑材料运输装卸和拆除棚架等作业，均可能产生扬尘，一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面，另一部分悬浮于空气中。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，会引起各种呼吸道疾病，影响工人身体健康。

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有建筑材料运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。根据有关调查显示，施工期间的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=s(V/a)(W/68)b(1P/0.5)c \quad (a、b、c \text{ 均为常量参数})$$

式中：Q——汽车扬尘量；

V——汽车速度；

W——汽车重量；

P——道路表面积尘量；

根据以上模式，当车速、车重不变的情况下，扬尘量完全取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水，如果施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。可将污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工扬尘的另外一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此应采取以下措施减少扬尘的影响；

1、施工场所内车行道路必须采取铺设钢板、水泥或沥青混凝土、礁渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化。

2、施工车行道路应定期洒水；道路清扫时必须采取吸尘或洒水措施；任何时候车行道路上都不能有明显的尘土。

3、施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。

4、施工场所应当设置连续密闭的围挡，围挡下放设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失；围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。

5、裸露地面都应采取覆盖措施；覆盖措施必须完好；没有覆盖的裸露地面应视情况每天定时洒水，情况不利时加大洒水频率。

6、建筑工地应当及时清运弃土、弃料及其他建筑垃圾，48 小时内未能及时清运的应当堆放在有围挡、遮盖等防止措施的临时堆放场。

7、运输车辆应当采用密闭化车辆运输物料、渣土、垃圾、并确保车辆机械密闭装置设备正常使用，保证物料不遗撒外漏，运输车辆在场内行驶，速度应低于 8 公里/小时。

8、运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行冲洗除泥，工地内车辆出入口应当设置用混凝土浇捣的由宽 30 厘米、深 40 厘米沟槽围成宽 3 米、长 5 米的矩形洗车平台；洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉淀池及其他防治措施。

施工机械一般燃用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物 CO、NO_x、PM₁₀，因此，施工机械操作时应尽量远离居民区，物料运输路线也应该尽量绕开居民区，最大程度降低运输活动对环境的影响。

3、施工噪声环境影响分析及控制措施

本项目对声环境的影响主要表现在施工期各种施工机械产生的噪声，虽然该影响随着施工的结束将自动消除，其影响时间短暂，但是由于施工期产生的噪声强度较大，故影响也比较大。本节对该项目在施工期的施工机械所带来的噪声影响作出影响预测，在此基础上提出相应的环保措施以减轻其影响。

（1）施工噪声源强

项目原材料卸货车间、生产车间等均使用铁质材料进行拼凑组合形成，施工过程中主要进行焊接、捶打等，另外项目大部分地面需要进行硬化处理，施工过程中主要运用混凝土泵、推土机等，整个施工过程中，施工噪声级约为 70~95dB(A)。

(2) 施工噪声标准

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，建筑施工场界环境噪声排放限值为昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

(3) 预测模式

施工机械噪声主要为中低频噪声，且多处于室外，无有效隔音屏障，施工期声环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中面声源的几何发散衰减公式进行机械噪声预测。

(4) 预测结果

根据预测模式，得到各施工阶段施工厂界噪声值，见表：

表 7-1 单台设备运转噪声预测结果（单位：dB(A)）

机械 设备	距离（m）										
	5	10	20	25	30	40	50	60	70	75	100
运输车	82	62	60	54	52.4	50.0	48	46.4	45.1	44.5	42
推土车	83	63	57	55	53.4	51	49	47.4	46.1	45.5	43
空压机	90	70	65	62	60.5	58	56	54.4	53.1	52.5	50
电锯	93	73	67	65	63.5	61	59	57.4	56	55.5	53

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，建筑施工场界环境噪声排放限值为昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)，由以上预测结果可知，当相距 50 米的时候，施工机械的噪声值降至 55~70dB(A)，因此昼间噪声值达到标准，但夜间噪声值超过标准。为减少施工期间对附近办公楼办公人员的影响，建设单位应该采取的噪声防治措施如下：

(1) 合理布局施工现场：尽量把施工机械安置在项目中心，远离周边敏感点，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。

(2) 严格按照国家和地方环境保护法律法规要求，采取各种有效措施，把施工场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）指标范围内。

(3) 不设水泥搅拌机，使用商品混凝土浆，可有效减轻建筑施工噪声对环境的影响。

(4) 严格控制作业时间。禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午 12:00-14:00 或夜间 22:00-次日 6:00）作业。

(5) 施工运输车辆进出应合理安排，尽量避免在道路交界处、敏感点附近出入。加强运输车辆的管理，严禁鸣笛，限速行驶，应不超过 8km/h。

(6) 采取上述防治措施后，施工期噪声对周围环境的影响将降低，对周围环境影响较小。

4、施工固废环境影响分析及控制措施

建筑垃圾运送至相关行政主管部门指定的受纳地点处置。施工人员生活垃圾交环卫部门集中清运处理。经上述处理措施后，施工期产生的固废对环境影响较小。

营运期环境影响分析：

一、废水污染影响分析及污染防治措施

项目外排废水主要为生活污水。

1、评价等级

按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 7-1。

表 7-2 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）;水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q \leq 200$ 且 $W \leq 6000$
三级 B	间接排放	—

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但最为回用水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目没有生产废水，只有生活污水产生，生活污水近期由惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏运至泰美镇污水处理厂处理进行深度处理，不外排；远期待所在区域市政污水管网完善后，通过管网纳入泰美镇污水处理厂处理。评价等级为三级B，重点对依托污水处理设施的环境可行性开展评价。

2、环保措施

近期，本项目餐厨废水经隔油隔渣处理、生活污水经三级化粪池预处理后，由惠州市

亿晟达环保工程有限公司定期清掏通过槽车拉运至泰美镇污水处理（距离本项目3.9km）厂深度处理，达标排放。运输路线如下，依托证明见附件五。

途径的路线：飞鹅北路—工农路—金龙大道—创新路—石颈路。运输途中经过一条河涌；沿途道路没有通过饮用水源保护区域。在飞鹅北路、工农路、创新路等路段需经过居民区等环境敏感点。为了减少对生活污水运输过程对沿线敏感区的影响，生活污水应装在密闭的槽车中，防止臭气对周围环境的影响，在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止生活污水的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

1）在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆在交通高峰期间通过市区。

2）运输车辆在每次运输前都必须对每辆运输车辆的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运输车辆负责人应对每辆运输车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备，定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止生活污水发生泄漏和交通事故的发生。

3）合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输，可先贮藏，等天气好转时再进行运输，小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

4）运输车辆应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路口不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

远期，项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和泰美镇污水处理厂接管标准后，经市政管网进入泰美镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准后排入良田河。项目产生生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。

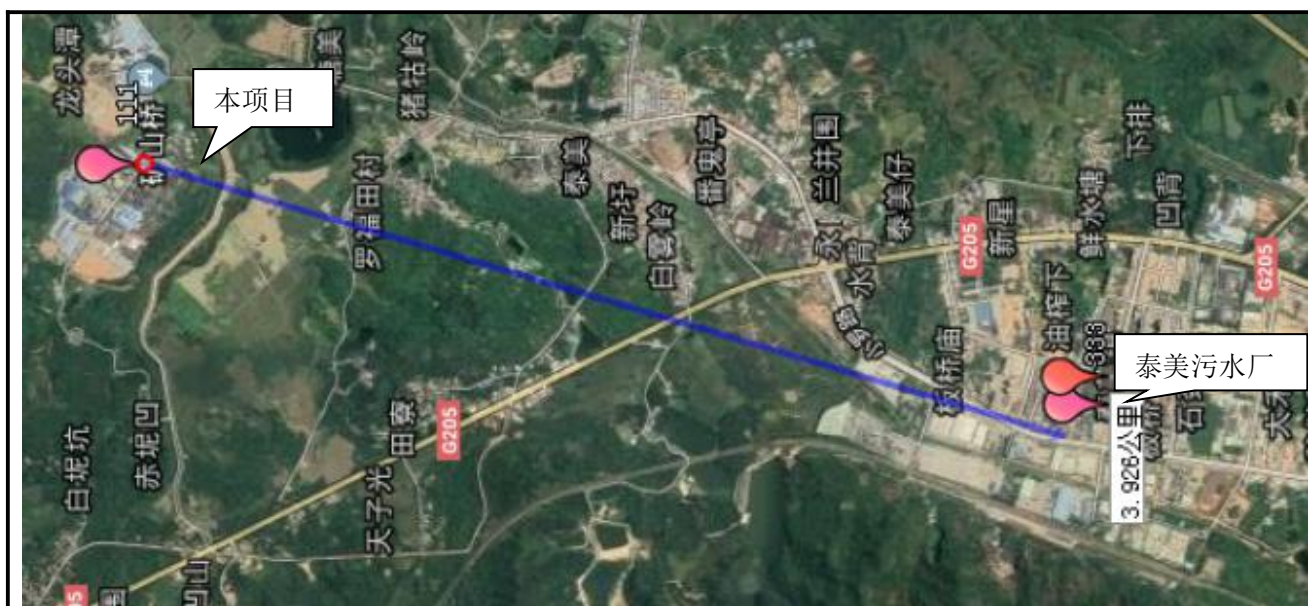


图 15 本项目与泰美污水厂的位置关系

3、依托的可行性分析

(1) 泰美污水厂情况

博罗县泰美镇污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺卡鲁赛尔氧化沟，其设计规模为1万立方米/日，先期日处理规模达到1万立方米/日，项目投资近2644万元，博罗县泰美镇污水处理厂一期工程地点：惠州市博罗县泰美镇。项目概况：日处理能力1.0万m³。占地面积14508平方米，建筑面积1465平方米。本项目采用“三级污水处理工艺，预处理采用粗格栅、提升泵房、细格栅及旋流沉砂池，二级生化处理采用改良型卡鲁赛尔氧化沟+二沉池，三级深度处理采用混凝、反应及沉淀池+回转微过滤+紫外消毒”工艺。投资总额：约2644万元。博罗县泰美镇污水处理厂建成后极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

(2) 进水水质可行性分析

泰美污水处理厂经处理废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准后排入良田河。

本项目水质情况及泰美镇污水处理厂的进、出水设计指标如下表。

表 7-3 项目水质情况及污水处理厂进、出水主要水质指标

进出水水质	污染物			
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
本项目生活污水水质（mg/L）	300	150	150	25
泰美污水厂进水水质（mg/L）	320	150	180	30
出水执行标准（mg/L）	40	10	10	5

从上表可知，本项目生活污水污染物种类与污水厂处理的污染物种类相似，本项目生活污水排放浓度能达到博罗泰美污水处理厂的进水标准。

（3）处理规模可行性分析

泰美污水处理厂首期设计规模为1万立方米/日，泰美污水处理厂剩余处理量0.5万吨/天，本项目生活污水排放量4.8t/d，仅占工程处理规模的0.096%，本项目污水排放量占污水厂处理量的极少比例，因此本项目生活污水纳入泰美污水处理厂处理处理规模及进水水质是可行的。

（4）处理效果可行性分析

根据博罗县泰美污水处理厂的在线监测数据可知，泰美污水厂的处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准。

表 7-4 博罗县泰美污水处理厂排放数据

监测时间	污水排口监控点排放量 (立方米)	pH(无量纲)	化学需氧量 (毫克/升)	氨氮(毫克/ 升)
2020 年 05 月 22 日 07:00:00	286.88	7	13.99	0.19
2020 年 05 月 21 日 23:00:00	320.02	7.04	16.11	0.19
2020 年 05 月 20 日 12:00:00	121.22	6.87	20.65	0.2
2020 年 05 月 19 日 18:00:00	158.49	6.99	19.56	0.24
2020 年 05 月 18 日 21:00:00	205.55	7.02	20.9	0.19
2020 年 05 月 17 日 06:00:00	137.81	6.95	22.35	0.22
2020 年 05 月 16 日 18:00:00	81.51	6.99	18.64	0.22

（5）运输路线以及运输频次可行性

本项目生活污水产生量为 4.8t/d，利用密闭污水槽车清运到泰美污水处理厂处理，生活污水清运频次为 4 天/次，运输路线主要为飞鹅北路—工农路—金龙大道—创新路—石颈路，沿途道路没有经过饮用水源保护区域，在飞鹅北路、工农路、创新路等路段经过居民区等环境敏感点。清运过程生活污水装在密闭槽车内，防止臭气外漏对沿线居民的影响，运输过程中主要严格做好防范措施，对沿线的敏感点的影响较小，因此生活污水经密闭槽车运输到污水处理厂在运输路线以及运输频次上是可行。

4、建设项目废水污染物排放信息表

表 7-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废	污染物	排放	排放规	污染治理设施	排放	排放口	排放口类型
---	---	-----	----	-----	--------	----	-----	-------

号	水类别 ^(a)	种类 ^(b)	去向 ^(c)	律 ^(d)	污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺	口编号 ^(f)	设置是否符合要求 ^(g)	
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	其他（交由博罗县泰美镇污水处理厂处理）	间断排放	/	三级化粪池	三家化粪池	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清净下水排放口 ☐ 温排水排放口 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 7-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^(a)	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	/	COD _{Cr}	/	/
2		BOD ₅		/
3		SS		/
4		NH ₃ -N		/

二、废气污染影响分析及污染防治措施

1、项目废气初步预测

（1）污染源参数

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）所推荐采用的估算模型 AREScreen 进行估算，预测正常工况下污染物最大落地浓度和出现距离。

表 7-7 本项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时/h	排放工序	污染物速率 kg/h		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	TPS
P1	-23	-1	6	19	0.8	14	25	300	正常	0.36	0.0016	-
P3	-48	0	6	9	0.2	17.69	25	2400	正常	-	-	0.008

注：排气筒底部坐标取项目厂址中心点的位置，以厂址为中心，X 为东向，Y 为北向。

表 7-8 本项目矩形面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹脚	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物速率 kg/h		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	TPS

			/m			/°						
发酵堆料车间	-4	-14	0	74	94.6	45	3.5	7200	正常	0.0033	0.00001	-
原料装卸车间	-50	-5	0	33	30	45	2	7200	正常	0.000018	0.000011	-
生产车间	-53	-6	0	33	30	45	3	2400	正常	-	-	0.008

表 7-9 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-1.5
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(2) 评价工作等级

预测结果如下：

表 7-10 本项目估算模型计算结果表

排放源	污染源	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 占标率/%	最大落地浓度 距离/m	评价等级
P1	NH ₃	200	11.97	5.99	165	二级
	H ₂ S	10	0.058	0.58	165	三级
P3	TPS	900	0.27	0.03	165	三级
发酵车间	NH ₃	200	5.44	2.72	35	二级
	H ₂ S	10	0.017	0.17	35	三级
原料装卸车间	NH ₃	200	0.45	0.22	40	三级
	H ₂ S	10	0.027	0.27	40	三级
生产车间	TPS	900	36.9	4.11	40	二级

由表 7-9 可知，本项目正常排放情况下，本项目正常排放情况下，各污染物可实现达标排放，评价范围内 NH₃、H₂S 有组织和无组织排放最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值；TPS 有组织和无组织

最大落地浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，可满足区域大气环境功能区划要求。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境评价等级属于二级评价，不需要进行进一步预测。

（6）大气环境保护距离

根据表 7-9 预测结果可知，正常排放情况下，本项目所有污染源对厂界外 NH₃ 和 H₂S 的平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值；PSP 的平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均为超过质量标准，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

（7）卫生防护距离

本项目 H₂S、NH₃、粉尘的卫生防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C_m：标准浓度限值，mg/Nm³；

L：工业企业所需卫生防护距离，m；

r：有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

Q_c：工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别根据气象资料及污染源查取。

卫生防护距离计算系数采用下表所示数据，根据风速条件（项目所在地近五年的平均风速为 2.4m/s）以及 A、B、C、D 值分别取 470、0.021、1.85 和 0.84。

表 7-11 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平均 风速, m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140

B	<2	0.01	0.015	0.015
	>2	0.021	0.036	0.036
C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

注：1) 工业企业大气污染源构成分为三类：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的允许浓度指标是按急性反应指标确定者；III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

卫生防护距离计算结果见表 7-12。

表 7-12 本项目卫生防护距离计算结果

排放源	污染物名称	环境质量标准 (mg/m ³)	无组织排放 源面积 m ²	排放速率 kg/h	卫生防护 距离 m	取值 m
生产车间	粉尘	0.9	1000	0.008	0.36	50
发酵堆料 车间	H ₂ S	0.01	7000	0.00001	0.0031	50
	NH ₃	0.2	7000	0.0033	0.041	50
原料装卸 车间	H ₂ S	0.01	1000	0.00018	0.88	50
	NH ₃	0.2	1000	0.000011	0.015	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)中“7.5 无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”，确定本项目卫生防护距离为 100m。本项目四周 100m 范围内无自然保护区、重要人文遗址、名胜古迹、珍贵动植物栖息地、学校、医院、居民区等环境敏感点，所以建设项目选址满足卫生防护距离要求。

(5) 污染物排放量核算

本项目正常工况下大气污染物排放量核算表详见表 7-13~表 7-15。

表 7-13 本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	核算排放浓度 (μg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
/					

主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	P1	NH ₃	3037	0.36	0.108
2		H ₂ S	15	0.0016	0.0005
3	P2	NH ₃	3307	0.36	0.107
4		H ₂ S	13	0.0014	0.00041
5	P3	TSP	577	0.0541	0.008
一般排放口合计		NH ₃			0.215
		H ₂ S			0.00091
		TSP			0.008
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.215
		H ₂ S			0.00091
		TSP			0.008

表 7-14 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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 ³)	
1	/	发酵堆料车间	NH ₃	喷洒生物除臭剂,在厂界周围种植绿化带	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.024
2	/		H ₂ S			0.06	0.00009
3	/	原料装卸车间	NH ₃			1.5	0.00132
4	/		H ₂ S			0.06	0.00008
5	/	生产车间	粉尘		广东省《大气污染排放限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH ₃			0.02532	
			H ₂ S			0.00017	
			粉尘			0.02	

表 7-15 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 ₃	0.24
2	H ₂ S	0.0011
3	粉尘	0.028

2、恶臭气体污染防治措施可行性分析

(1) 有组织恶臭治理措施及可行性分析

①本项目废气特点

本项目废气为有机肥发酵废气,需要进行车间内的定期换气,换气主要特点为气量大,

气体中 H_2S 、 NH_3 浓度则属于中低浓度。

其工艺比选分析如下：

②处理工艺比选

恶臭污染物的常规控制方法主要有扩散稀释法、燃烧法、氧化法、分解法、吸收法、吸附法以及光催化氧化法、非平衡等离子体净化技术和生物法等，表 7-16 为上述方法的优缺点比较。

表 7-16 物理、化学及生物脱臭方法优缺点比较

脱臭方法	脱臭原理	特点	适用范围	评价
掩蔽法	采用更强烈的芳香气味或其他令人愉快的气味和臭味掺和，以掩蔽臭气，使之能被人接受	可尽快消除恶臭影响，灵活性大，费用低，但恶臭成分并没有被除掉	适用于需要立即或暂时消除低浓度气体影响的场所	不适用
稀释法	将有臭味的气体通过烟囱排至大气或用无臭空气稀释，降低恶臭污染物浓度以减少臭味	费用低但易受气象条件限制，恶臭物质仍存在	适用于处理中低浓度组织排放的恶臭气体	不适用，不能将有害物质转化
燃烧法	在高温下将恶臭物质与燃料充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化，但设备易腐蚀，消耗燃料，处理成分高，易形成二次污染	适用于处理高浓度小气量的可燃性臭气	不适用，本项目气体浓度较低
化学吸收法	使用化学试剂或溶剂溶解吸收臭气中的恶臭物质	可处理小气量、浓度高的无机气体，但对于有机性气体净化效率低，并且消耗大量化学药剂，易形成二次污染	适用于处理高浓度的小气量无机臭气	不适用，产生废水较多。需要耐酸耐碱设备、处理成本高，药剂贵、对于小分子有机物处理无效
吸附法	利用吸附剂十恶臭物质由气相转移至固相	净化效率高，可处理多组分小气量恶臭气体，但吸附剂费用高，再生困难，对于处理的恶臭气体要求要，即较低的温度	适用于处理净化要求小气量恶臭气体	不适用，无选择性吸附，再生费用高

		和含尘量		
生物法	利用微生物的代谢活动使恶臭物质氧化降解为无臭物质	净化效率高，可处理复杂组分大气量恶臭气体，无二次污染，运行费用低，但须有适宜微生物生长的中低温和湿度	适用于大气量、中低浓度恶臭气体处理	使用，无二次污染，净化效率高，填料均为有机成分，与本项目的情况高度相符

根据比选以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），本项目选用生物法-生物滴滤进行除臭最为合适。

生物脱臭技术是利用微生物分解臭气物质使之无害化无臭化的一种处理技术。生物处理法具有工艺简答、操作方便、运行稳定、处理效果好、无二次污染、费用低、能耗少等优点。

生物法净化技术基本原理为：利用微生物以肺气肿的污染物为生命活动所需的部分能源和碳源，把污染物转化为简单的无机物（CO₂、水和矿物质）及细胞组成物质的过程，按生物膜理论废气生物进化一般要经历以下几个步骤：

A、恶臭气体的吸附过程，即由气相转移到填料表面被吸附和溶解于液相水溶液中；

B、被吸附和溶解于液相中的恶臭成分在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜，进而被其中的微生物捕获并吸收；

C、进入微生物细胞内的恶臭成分作为营养物质被微生物利用，将其氧化分解为 CO₂ 和水等，使之得到去除；

③工艺流程：

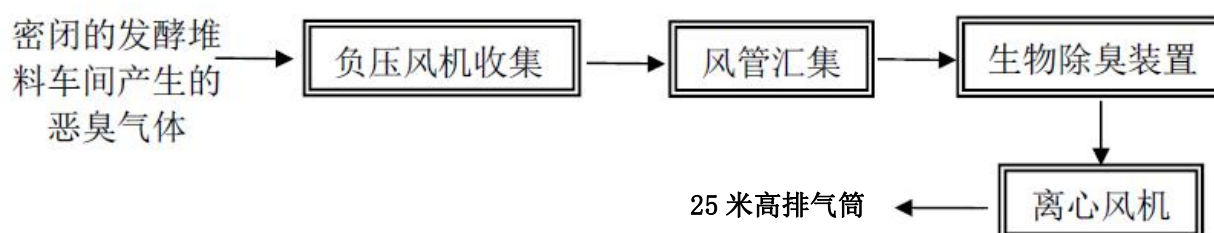


图 16 本项目恶臭气体治理设施工艺流程图

生物除臭装置介绍：

恶臭气体经密闭收集后在风机的作用下，通过排风管道进入生物除臭装置，被附着于滤料的微生物用于代谢，使废气成分被吸收分解为二氧化碳和水，实现恶臭废气的净化。

各臭气源点的臭气经集气系统负压收集后，通过风机的抽送，被直接导入预洗涤—生物过滤池。前段具有有效除尘、调节臭气的湿温度、消减峰值浓度冲击、去除部分水溶性物质

等功能。在后段的生物滤床内，通过气液、液固传质由多种微生物将致臭物质降解。

含硫系列臭气被氧化分解成 S 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 。硫黄氧化菌的作用是清除硫化氢、甲硫醇、甲基化硫等硫黄化合物。含氮系列臭气被氧化分解成 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- ，消化菌等氮化菌的作用是清除恶臭成分中的氮。当恶臭气体为 H_2S 时，专性的自养型硫氧化菌会在一定的条件下将 H_2S 氧化成硫酸根；当恶臭气体为有机硫如甲硫醇时，则首先需要异氧型微生物将有机硫转化成 H_2S ，然后 H_2S 再由自养型微生物氧化成硫酸根。

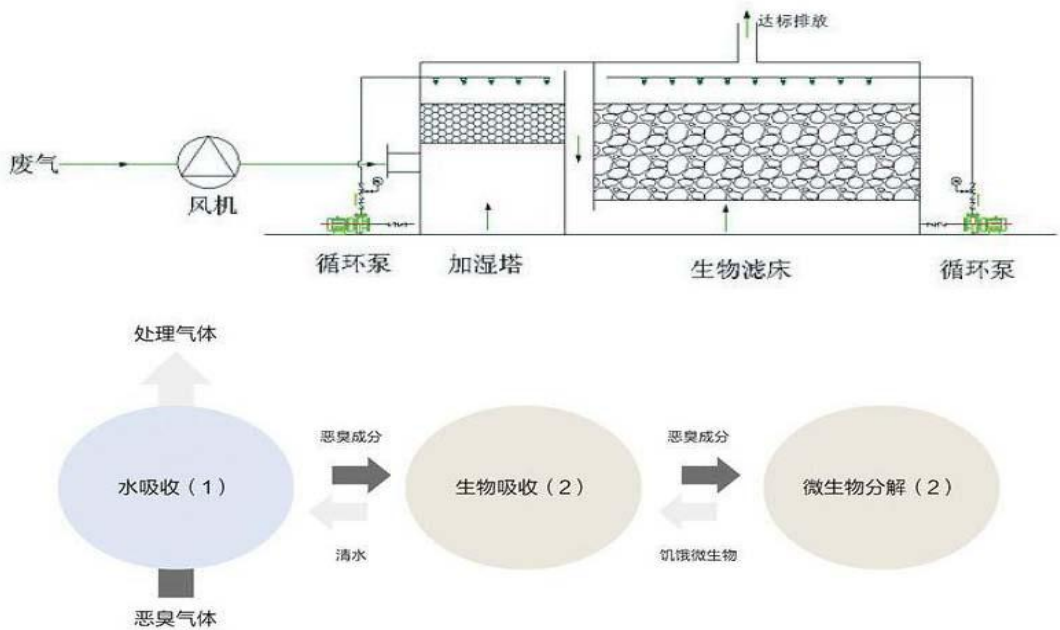


图 17 本项目恶臭气处理设施原理流程图

恶臭去除的三个阶段：

- 1、废气中有毒、有害、恶臭污染物与水接触，溶于水能够为液相中的分子或离子。这一过程是物理过程，遵循亨利定律： $P_i = HX_i$ 。
- 2、溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。
- 3、进入微生物细胞中的有机物在各种细胞内酶的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O 、 CO_2 等稳定的无机物。

处理工艺可行性分析：

生物过滤废臭气净化工艺采用“微生物”降解技术，利用生长在滤料上的除臭微生物对 NH_3 、 H_2S 净化率可达 95% 以上，对大部分挥发性的有机异味可以进行降解，系统寿命长达 10 年以上，微生物活性强，微生物能够依靠填料中的有机质生长，无须另外投加营养剂。因此停工后再使用启动速度快，周末停机或停工 1 至 2 周后再启动能立即达到处理效果，本项目废气处理设施其中一套设施每天运行 1h，不运行期间生物塔中的微生物依靠填料中的有机

质存活，耐冲击负荷容量大能自动调节废气浓度高峰值，耐冲击负荷的能力强，能在室外-20℃~40℃的范围正常工作，其处理过程不产生二次污染。而且系统占地面积小，节省土地资源。生物过滤废臭气净化系统核心为高效生物滤池、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。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，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质为其生命活动，将异味物质分解为二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。该除臭技术非常成熟，中山市小榄污水处理厂好氧堆肥项目、桂林市上窑污泥处置改建工程（污泥堆肥）项目均采用生物过滤除臭技术，因此生物过滤废臭气净化工艺在技术和经济上是可行的。

（6）无组织恶臭的治理措施及可行性分析：

①发酵堆料车间进行密闭生产，采用机械通风。

②畜禽粪便原料不在厂内储存，通过密闭运输车直接运至原材料卸货车间后运至发酵堆料车间进行发酵；

③对于原料卸货车间，无法做到全封闭，建议采取喷洒生物除臭剂进行除臭处理，虽做不到完全除臭，但也起到一定除臭作用

④同时加强厂内绿化，在厂内空地种植绿色植物。

经采取措施后，本项目无组织排放恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准厂界标准。

3、粉尘处理可行性分析

（1）处理工艺选择分析

析破碎 /拱料粉尘，主要污染物颗粒物，对人体呼吸系统危害较大。粉尘的去除方法较多，根据不同的除尘机理，可分为重力沉降除尘、惯性除尘、旋风除尘、过滤式袋式除尘、湿法除尘及电除尘等。旋风除尘一般适应于粉尘颗粒较大，比重较大的粉尘治理，其一次性投资省，操作管理较简单，粉尘收集较方便。电除尘净化效率高，但投资成本高，运行费用大。袋式除尘净化效率仅次于电除尘，袋式除尘能耗低，无二次污染，对粉尘的收集效率也较高，清灰较方便，但是其一次性投资大湿式除尘适合于各种粉尘的治理，其捕捉效率也较高，投资成本低，运行费用省，操作及管理较简单。但是收集后的粉尘含水率较高，此粉尘如需回用，那么必须对粉尘进行脱水；如果直接外运，粉尘内的废水会对环境产生二次污染，所以该方法一般不予使用。

通过以上过几种除尘技术的比较，结合企业粉尘的性质，同时考虑投资成本及可操作性，我公司建议采用袋式除尘技术对此粉尘进行治理

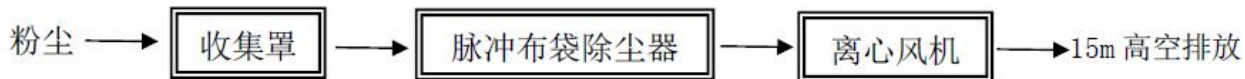


图 18 粉尘处理工艺流程图

工艺说明：

从车间工艺段产生的粉尘经收集后在离心风机的作用下进入脉冲布袋除尘器，除尘器中，粉尘首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，再经 15 米排风烟囱（P3）排入大气中。

工作原理：

当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少。为正常工作，要控制阻力在一定范围内，必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

将废气引至脉冲布袋除尘设备处理后经 15 米高排气筒排放（P3）。厂界颗粒物浓度能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及厂界无组织浓度限值的要求，不会对周边环境造成明显的影响。

4、厨房油烟处理可行性分析

食堂油烟利用离心风机产生的动力，通过集气罩进行收集，再经过油烟管道进入高效静电油烟净化设备，使烟气中的油烟颗粒彻底分离出来，达标气体经过专用烟道引至 15m 高排气筒（P4）排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，即油烟去除率 $\geq 90\%$ ，油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周围环境影响不大。工艺流程如下：

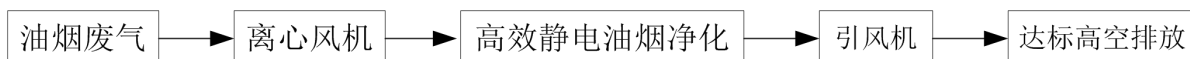


图 19 油烟废气处理工艺流程图

经高效静电除油处理后油烟浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），因此，食堂油烟处理设施从技术角度是可行的。

5、备用发电机

本项目现有 1 台备用柴油发电机，燃料为 0#轻质柴油。柴油发电机组是应急备用性质，正常情况下，不会排放废气影响环境，因此其对环境的影响相对较小。使用运行时，由于项目发电机使用 0#轻质柴油，其燃烧较为完全，产生的废气经自带废气处理装置处理后由内置烟管引至高空排放（不低于 15m），污染物排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准的要求（ $\text{NO}_x \leq 120 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 500 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 120 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度不超过 1 级的要求），对周围的大气环境影响不大。

综上所述，项目产生的废气经过以上措施处理后，对周围环境的影响较小。

四、噪声环境影响分析

项目的主要噪声为：普通加工机械的运行噪声，噪声值约为 60~90dB（A）。

为使本项目的厂界噪声达到所在区域环境标准要求，不对项目周边的声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、减振等综合防治措施，将噪声对周围环境的影响降到最低。建设单位需落实的噪声防治措施如下：

（1）落实高噪声设备底座减振处理；

（2）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象

（3）合理安排作业时间，禁止在夜间 10：00-06：00，中午 12：00-14：00 进行生产。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施治理，再通过距离衰减，项目边界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

本项目噪声经隔声、减振措施治理后，能够实现达标排放，不会对项目周围敏感点及环境产生明显影响。

五、固体废弃物环境影响分析

根据建设单位提供的资料，在实际生产过程中会产生一定量的固体废弃物。建设单位对固废分别采取如下措施处理：

生活垃圾交由环卫部分清运，包装袋外卖给资源回收公司。厂内建固废临时堆场，对固废实行分类收集存放，同时定时在堆放点消毒、杀灭害虫，避免孳生蝇蚊。

六、土壤环境影响分析

1、评价等级判定

本项目涉及的土壤环境影响主要为大气沉降，土壤环境影响类型为污染影响型，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响评价工作等级划分见下表

表7-18 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III类		
评价工作等级									
占地规模	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C2625有机肥料微生物肥料制造”，因此根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“环境和公共设施管理业”类别中的“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再利用”，项目类别为III类。

本项目所在地位工业区，周边主要为工厂，土地利用类型为工业用地，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，影响途径为大气沉降，建设项目周边不存在其他环境敏感目标，即本项目敏感程度为不敏感。根据表污染影响型评价工作等级划分表，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

七、地下水环境影响分析

本项目属于“152 工业固体废物集中处置中一类固废”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目的地下水环境影响评价项目类别属于III类，属于不敏感区。

表 7-19 评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	二	三

因此地下水环境影响评价项目类别为III类。

1、地下水地质条件分析

博罗县内地下水分为松散岩孔隙水、碳酸盐裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类。碳酸盐岩裂隙溶洞水又分为岩溶水和碎屑岩夹碳酸岩裂隙溶洞水两个亚类，基岩裂隙水也分为红层裂隙水、层状岩裂隙水、块状岩裂隙水三个亚类。

(1) 松散岩类孔隙水。水性比较均匀，广泛分布于河湖平原、山间盆地及博西平原等地。水质良好，矿化度小于 0.3g/L，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-NaCa}$ 、 $\text{HCO}_3\text{C-NaCa}$ 型为主，平原局部有 C-Na 型咸水，水温 $18^\circ\text{C}\sim 24^\circ\text{C}$ 。

(2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水。分布于石灰岩地区，水量中等，水质良好，化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型淡水。

(3) 基岩裂隙水。分布不均，多以泉或气流形式分散或汇集成溪流且多分布于丘陵山区。其中红层裂隙水，水质一般为 $\text{HCO}_3\text{Cl-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{Cl-NaCa}$ 型，pH 值 4.8~5.7，矿化度 0.03-0.4g/L；块状岩裂隙水，分布于低山、丘陵区，水性中等，化学类型为 $\text{HCO}_3\text{Cl-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-NaCa}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水；层状岩裂隙水，分布在低山丘陵区，水量中等，水质以 $\text{HCO}_3\text{C-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-CaNa}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{C-NaCa}$ 型为主，矿化度在 0.02-0.18g/L 之间。

2、地下水补径排条件和地下水环境质量现状

场地地下水主要为赋存于松散层孔隙潜水及基岩裂隙水，水量较贫乏。由于场地素填土层较厚，存在上层滞水，随季节性变化明显。场地地下水主要受大气降水（地表水）垂直下渗及岩土层间的侧向渗透补给。

通过地下水现状监测结果分析表明，项目所在区域地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。项目所在地地下水环境质量现状良好。

3、地下水环境影响分析与评价

本项目生活污水近期由惠州市亿晟达环保工程有限工程定期清掏运至泰美镇污水处理厂处理进行深度处理，不外排；远期待所在区域市政污水管网完善后，通过管网纳入泰美镇污水处理厂处理，废水不外排，本项目不利用地下水，项目对地下水潜在污染多发在生产运行阶段，污泥非正常生产过程中污泥渗滤液泄漏。正常生产过程中无渗滤液产生，为了避免非正常生产过程中污泥储存过程中产生的渗滤液渗透至地下，污染地下水体，通过项目场地地基处理，生产车间地面混凝土固化剂进行硬化，污泥输送管道按规范施工防止渗漏，不会对厂区周围地下水造成污染。

本项目的生产车间、原料装卸车间、发酵车间等地面均硬底化，项目污泥含有少量重金属成分，为确保污泥达标，应定期对污泥和肥料进行定期检测，确保污泥重金属含量符合农用肥标准，对可能产生地下水影响的途径进行有效预防。在加强维护和厂区环境管理的前提

下，可有效控制本项目的废水污染物下渗，避免污染地下水。

八、原料运输影响分析

本项目生活污水、禽畜粪便运输过程会产生恶臭。

污泥、禽畜粪便在运输过程中对沿线交通及敏感点会产生一定的环境空气及噪声影响。

采取防治措施：

（1）采用防渗漏、防遗漏、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式运输车辆进行运输，以有效防治恶臭遗散。运输过程中全过程监控管理，防止裸露、散落或泄露造成二次污染。

（2）污泥、禽畜粪便收集入车后，应在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥、禽畜粪便喷洒植物除臭液，有效从源头抑制臭味产生。

（3）污泥、禽畜粪便运输路线避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥、禽畜粪便的时间避开上下班、上下学等交通高峰期，减少污泥、禽畜粪便运输恶臭对周围敏感点的影响。

（4）运输途中不停靠和中转，严禁将污泥、禽畜粪便向环境中倾倒、丢弃、遗洒。

（5）运送污泥、禽畜粪便的专用车使用后，应当在污泥、禽畜粪便集中处置场所及时进行清洁，对清洁产生的污染物妥善处理，防治二次污染。

（6）应当对从事污泥、禽畜粪便收集、运送、贮存、处置等工作的人员进行相关法律和专业技术、安全防护及紧急处理等知识培训。

（7）禁止夜间运输生活污水、禽畜粪便。

总体而言，采取上述措施有效减少项目在运输沿线对环境空气及噪声的环境影响。

九、对水源保护区的环境影响分析

本项目产生的废水主要为生活污水、除臭喷淋废水以及车辆清洗废水等。生活污水经收集后进入厂区内化粪池处理外运，除臭喷淋废水以及车辆清洗废水经收集后进入厂区内沉淀池沉淀后回用于生产发酵中。如废水处理装置发生事故，或厂内发生事故，事故废水泄漏，可能会对 712m 的水源保护区造成影响。

采取防治措施：

1、运输过程严格按照章程，防止污泥、粪便等原料泄漏；

2、及时清理厂区内因运输、操作等洒落在过道的原料，防止原料泄漏被雨水冲刷，污染周边水环境；

3、加强管理，实行安全检查制度和定期对员工培训；

4、设置初期雨水收集池，防止受污染的雨水流出厂界，污染周边环境；

5、在发酵车间和原料装卸车间设置缓坡；

只要严格落实好上述措施，生产过程对712m处的水源保护区影响不大。

十、环境风险分析

1、风险调查

（1）风险物质

根据《危险化学品分类信息表》和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目不存在危险化学品，不涉及风险物质。

（2）本项目主要利用禽畜粪便、植物残渣、生活污水发酵处理产生有机肥，当原辅材料带有具有传染性高的病原菌时，将对周围的卫生环境构成一定的威胁。

（7）生活污水运输过程中可能发生泄漏。

2、风险敏感目标

本项目风险敏感目标见表 3-9。

3、环境风险潜势初判

危险物质及工艺危险性（P）识别： 本项目使用的原辅材料不涉及风险物质，Q 值为 0 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C1.1，直接判定为开展简单分析。

4、环境风险分析

（1）废水设施出现故障

本项目产生的废水主要为生活污水、除臭喷淋废水以及车辆清洗废水等。生活污水经收集后进入厂区内化粪池处理外运，除臭喷淋废水以及车辆清洗废水经收集后进入厂区内沉淀池沉淀后回用于生产发酵中。如废水处理装置发生事故，或厂内发生事故，事故废水外泄，对周环境造成影响。

（2）废气设施出现故障

本项目环境风险主要为废气处理设施发生故障，未经处理的 NH₃、H₂S 等恶臭气体直接排出，对周边环境空气的污染及居民健康的危害。运营期高温好氧发酵系统产生的恶臭气体 NH₃、H₂S 直接排放，并扩散到周围大气环境中，不仅会污染区域内大气环境，也会对周围居民的身心健康造成危害。

6. 风险防范和管理措施

针对本项目可能产生的风险类别，建设单位应考虑采取一系列防范措施，为进一步减少

风险事故可能产生的环境影响，建议在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施。

（1）环境风险管理

根据国家环保部的相关要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制订重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。围绕危险物质的运输、储存及使用过程存在风险进行管理，具体措施有：

1) 运输过程的环境风险管理

本项目运输的污泥以集装箱装运，风险度极低。在输送环节上尽可能的减少人为的不安全行为，如不遵守交通规则，误操作等。最大程度减少交通事故导致污泥散落或引起火灾的可能，同时输送车辆配有专门的防漏设施，以防发生事故时风险的扩大。

2) 储存、使用过程的环境风险管理

本项目拟对储存过程的环境风险进行系列的管理，具体措施如下：

①仓库储存物存放处设置明显的标志。

②对各类编织袋按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

③对高温好氧发酵系统运行过程中做好控制和管理。

④实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。

⑥制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。

（2）风险预防措施

运输过程中的事故防范措施

①运输过程中严格遵守安全防火规定，并配备防火、灭火器材。

②包装必须牢固，最好使用集装箱装运。

③建议继续加强运输过程的安全防火工作，运输车辆配备防火、灭火器材，严禁与易燃易爆物混合装箱运输。

④如发生交通事故和火灾，应立即采取急救措施并及时向当地环保局等有关部门报告。

3) 存储过程中的事故防范措施

①加强回收废物的储存管理，储存过程必须严格遵守安全防火规定、仓库和堆场配备防火器材，项目的原料、产品及产生的工业固废防渗防腐；

②落实责任制，生产车间、仓库应分设负责人看管，确保车间、仓库消防隐患时刻监控，不可利用废物定期清理；

④如突发臭气泄漏，应立即采取急救措施并及时向当地环保局等有关部门报告；

⑤仓库管理员必须经过专业知识培训，熟悉储存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，并配备有关的个人防护用品。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

⑥要严格遵守有关储存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

⑦在发酵车间和原料装卸车间设置慢坡，防止发生事故车间内的事故废水外泄。

4) 生产过程中的事故防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。本项目在生产过程中应采取的风险防范措施应包括：

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规 and 标准规范；

③安装在危险区内的电气设备和设施采用防爆型，所有电气设备均有可靠接地；

④采用双回路供电、自动联锁系统，杜绝停电而导致的风险事故发生；

⑤建立完善的操作条件自动监控系统和紧急停车系统，一旦系统的压力、温度或流量失常应及时声光报警，执行自动联锁停车，以防止重大事故；

⑥对厂区可能产生静电危害的物体和生产工艺采取工业静电防范措施；要有防雷装置，特别防止雷击；

⑦生产过程严格控制，定期对管道、设备等进行检修，防止跑、冒、滴、漏现象发生；

⑧在生产岗位设置事故柜、急救器材以及应急药品。

5、分析结论

本项目风险源及泄漏途径、后果分析见表 7-20。

表 7-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠州市福农星生物科技有限公司年产2万吨有机肥建设项目	
建设地点	博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房	
地理坐标	经度：114.481064°	纬度：23.33520°
主要危险物质及分布	无	
环境影响途径及分布	大气：通过火灾等引发的伴生/次生环境污染（主要污染物为火灾时产生的烟气）等途径，可能造成大气环境污染； 地表水：泄漏物料、火灾等产生的消防废水等通过雨水、污水管网进入地表水环境，可能造成地表水环境污染； 生活污水运输过程发生泄漏，污水进入地表水，可能造成地表水环境污染	
风险预防措施要求	1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计； 2、加强原料的存放管理，及时处置污泥、禽畜粪便等，存放必要应急物资； 3、生活污水运输过程严格按照要求执行。	

		3、制定风险应急预案，做好应急演练。					
填表说明		填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					

建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防控。风险环境影响评价自查表如下所示。

表 7-21 风险环境影响评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	/		/		/
		存在总量/t	/		/		/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 万人			5km 范围内人口数 <u>5000</u> 人	
			每公里管端周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q≥100 ☐	
M 值		M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒		
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒		
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☒		地下水 ☐	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
分析预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d					
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d							

重点风险防范措施	1、厂区总平面设计严格按照国家相关规范、标准和规定以及相关部门的要求进行设计； 2、加强危险化学品管理，定期检查，避免危险化学品泄漏，存放必要应急物资； 3、加强危险废物存放管理，及时处置危险废物，存放必要应急物资； 4、生产废水泄漏时通知博济公司关闭雨水排放口截断阀，及时维修破损管道、水泵等，可立即用挡板或沙子将渗漏的废水围起来，防止废水的扩散，并通知生产现场停止废水的继续排放； 6、制定风险应急预案，做好应急演练。
评价结论与建议	建设项目通过落实表 7-19 风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

十一、三同时验收

本项目三同时验收一览表见下表：

表 7-22 三同时一览表

项目	污染源		治理措施	规模	数量	验收指标	验收标准
废气	发酵堆料车间	有组织	生物除臭设备+25m 排气筒 P1、P2	107800m ³ /h	2 套	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的标准要求
		无组织	喷洒生物除臭剂。翻堆过程发酵车间全密闭；其他时间车间自然通风	/	/	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的标准要求
	生产车间	有组织	脉冲布袋除尘+15m 排气筒 P3	13000m ³ /h	1	TSP	粉尘排放浓度达到（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		无组织	喷洒生物除臭剂、增加厂区绿化	/	/	TSP	粉尘排放浓度达到（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值的要求
	原料装卸车间	有组织	密闭负压引至发酵车间的生物除臭设备+25m 排气筒 P1	11000m ³ /h	/	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 的标准要求
		无组织	喷洒生物除臭剂	/	/	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的标准要求
	厨房油烟		高效静电油烟净化设备	2000m ³ /h	1 套	油烟浓度≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》

			+15m 的排 气筒 P4			(GB18483-2001)的要 求	
		备用发电 机	配套的废气 处理装置 +15m 的排 气筒 P5	/	1 套	NOx≤120 mg/m³、 SO₂≤500 mg/m³、颗 粒物≤120 mg/m³，林 格曼黑度不超过 1 级	《大气污染物排放限 值》(DB44/27—2001) 第二时段二级标准的 要求
废水		生活污水	隔油隔渣+ 三级化粪池 处理后交由 博罗县泰美 镇污水处理 厂处理	/	/	/	/
固 废	一般 固体 废物	废包装袋	外售给废品 回收公司	/	/	符合环保要求，不造 成二次污染	一般固废符合《一般工 业固体废物贮存、处置 场污 染 控 制 标 准》 (GB18599-2001)及其 2013 修改单标准。
	生活垃圾		交由环卫部 门处理	/	/		符合《中华人民共和国 固体废物污染环境防 治法》的相关规定。
噪声			选用低噪声 设备、减振、 隔声降噪	/	/	边界噪声昼间 ≤65dB(A)，夜间 ≤55dB(A)	符合《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的 3 类标准

十二、环保投资估算分析

项目在建设和生产期间，必须实施“三同时”制度，即污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。针对本项目情况，提出如下环保项目和投资：

表7-23 建设项目环保投资一览表

序号	污染源		主要环保措施	投资金额（万元）
1.	废气	恶臭气体	2 套负压风机+集气管道+生物除臭设备； 除臭剂微雾喷施装置	200
2.		粉尘	1 套集气设施+脉冲布袋除尘器	30
3.		厨房废气	静电油烟机	5
4.	废水	生活办公污水	隔油隔渣池、三级化粪池	8
5.	噪声		定期对各种机械设备进行维护与保养，适时添 加润滑油	5
6.	固体废物		妥善收集、处理	2
7.	环境管理		环境监测与管理	5
8.	绿化		绿化	2

十三、环境监测管理与监测计划

1、环境管理

环境管理的基本任务有二：一是控制污染物的排放量；二是避免污染物排放对环境质量损害。为了控制污染物的排放，就需要加强管理，把环境管理渗透到整个项目管理中，以减少各环节排出的污染物。

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立一个由 1~2 名专职环保管理人员组成的环境保护管理机构，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

企业应建立完善环境管理制度，主要设立报告制度，污染治理设施的管理、监控制度，环保奖惩制度。

2、监测计划

项目的环境监测计划主要为污染源监测计划，建设单位应定期委托有相关的资质的单位进行监测。污染源监测计划如下：

(1) 大气污染源

A、有组织废气监测

本项目有组织废气监测点位、监测指标、频次及排放标准见表 7-24。

表 7-24 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
排气筒（P1、P2）	NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准
排气筒（P3）	颗粒物	每半年一次	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

监测采样和分析方法：废气手工采样按《固定源废气监测技术规范》、《环境监测技术规范》执行。

B、无组织废气监测

本项目无组织废气监测点位、监测指标、频次及排放标准见表 7-25。

表 7-25 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
上风向厂界监控点1个、下风向厂界监控点3个	粉尘（颗粒物）	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新改扩建标准

监测采样和分析方法：《大气污染物无组织排放监测技术导则》、《空气和废气监测分析方法》中规定的技术规范和方法执行。

(2) 水污染源

本项目雨水排放口监测点位、监测指标、频次及排放标准见表 7-26。

表 7-26 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
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	每季度一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值

监测采样和分析方法：废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 HJ493、HJ494、HJ495 和 HJ/T91 执行。

(3) 噪声污染源

本项目噪声监测点位、指标、监测频次见表7-27。

表 7-27 项目噪声监测方案

监测点位	监测指标	测量	监测频次	执行排放标准
厂界	昼间噪声	等效 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008) 中的 3 类标准

监测采样：《环境监测技术规范》。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	施工 期	施工过 程	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、 烃类等污 染物、扬尘	定期洒水、地面硬底化、裸露地面材料等应采取覆盖措施、出入车辆进行清洗	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单 (生态 环境部公告 2018 年第 29 号) 二级标准 准
	运营 期	发 酵 堆料车 间	NH ₃ 、H ₂ S	翻堆过程负压车间收集后引至生物除臭 装置处理后, 经 25 米排气筒排放 (P1、 P2), 其他时间车间自然通风	达到《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-96) 表 2 的标准要求
		原材料 装卸车 间	NH ₃ 、H ₂ S	负压车间收集后引至发酵车间的生物除 臭装置处理后, 经 25 米排气筒排放 (P1)	达到《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-96) 表 2 的标准要求
		生产车 间	TSP	集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器处理 后, 经 15 米排气筒排放 (P3)	达到广东省《大气污染排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准 浓度限值
		厨房油 烟	油烟	静电式高效油烟净化器处理后引至 15m 的排气筒 P4	《饮食业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001) 标准
		生产车 间、发 酵堆料 车间、 原材料 装卸车 间	NH ₃ 、H ₂ S、TSP	加强通风, 喷洒生物除臭剂、增加厂区 绿	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-96) 表 1 中二级标准 厂界标准、广东省《大气污染排放 限值》(DB44/27-2001) 第二时段 无组织排放监控浓度限值
		备用发 电机	SO ₂ 、NO _x 、烟 尘	经自带配套的废气处理装置处理	《大气污染排放限值》(DB44/27 —2001) 第二时段二级标准的要求
水 污 染 物	施工 期	生活污 水、施 工废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS	1、施工废水经沉淀池沉淀后回用, 用于道 路、施工场地抑尘喷洒; 2、施工生活污水 经现有化粪池预处理后回用于绿化浇灌	/
	运营 期	生活办 公污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS	经隔油隔渣池、三级化粪池处理后交由博 罗县泰美镇污水处理厂定期清掏远走	/
固体废 物	施工期		建筑垃圾	运送至相关行政主管部门指定的受纳地 点处置	对项目所在地环境无不良影响
			生活垃圾	当地环卫部门统一收集处理	
	运营期		废包装袋	外售给废品回收单位	对项目所在地环境无不良影响
			生活垃圾	当地环卫部门统一收集处理	
噪 声	施工 期	机械 设备	噪声	合理安排施工现场、控制施工时间、合 理安排施工运输车辆, 不设水泥搅拌机, 使用商品混凝土浆	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	运营 期	机械 设备	噪声	采用低噪声设备, 墙体隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 3 类标准
主要生态影响:					

项目使用已有厂房进行生产，无土木建设施工且项目生产工艺简单，项目周边无生态环境敏感物种和景观，项目各污染物经环保措施处理后均能达标排放，项目运营期不会对周边生态环境造成不良影响。

九、结论与建议

一、项目概况

惠州市福农星生物科技有限公司是一家专业从事有机肥研发、生产、推广的公司（营业执照见附件一），拟使用生活污水、禽畜粪便、食物菌渣、中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）、饮料行业沉淀物及边角料等一般固体废物以及微生物为主要原料生产有机肥。本项目拟选址于博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房（地理位置坐标为E114.481064°，N23.335201°），总投资 5000 万元，其中环保投资 257 万元，占地面积为 18000 平方米，主要从事有机肥料生产，年产 2 万吨有机肥料。本项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，实行一班工作制，每班工作 8 小时，年生产 300 天。员工均在厂内食宿。

二、环境质量现状评价结论

1、大气质量现状

根据《2018 年惠州市环境质量状况公报》，项目所在区域大气环境空气中 6 项基本因子的浓度均满足《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，属于达标区；H₂S、NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D（资料性附录）中的 1h 平均限值要求。

2、水环境质量现状

从监测数据统计结果来分析，雷公河监测断面的 COD_{Cr}、BOD₅、总磷、和 NH₃-N 均未超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，故雷公河水质良好，良田河各监测断面水质监测项 pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值的要求。

3、声环境质量现状

本项目所在地声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、地下水环境质量现状

由地下水环境监测结果表明：各监测因子指标的监测结果均能达到《地下水质量标准》（GB3/T14848-2017）的第III类限值要求，可见，项目场地内及周边地下水环境质量现状良好。

三、营运期环境影响评价结论

1、大气影响评价结论

（1）本项目翻堆过程产生的恶臭气体经负压密闭车间收集后引至生物除臭装置进行处理，经 25 米高排气筒排放（P1、P2），其他时间发酵车间自然通风，原料装卸车间的废气负压密闭车间收集后引至发酵车间的其中一套除臭装置处理后经 25 米高排气筒排放（P1），可

满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-96）表 2 和表 1 中二级标准厂界标准的标准要求，对周边环境影响不大。

（2）本项目破碎、过筛产生的粉尘经过集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器进行处理，经 15 米高排气筒排放（P3），可满足广东省《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的要求，对周边环境影响不大。

（3）食堂产生的油烟通过经过油烟管道进入静电油烟净化设备处理后，油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（ $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，对周围环境影响较小。

（4）本项目现有 1 台备用柴油发电机，燃料为 0#轻质柴油（含硫量 0.001%）。柴油发电机组是应急备用性质，正常情况下，不会排放废气影响环境，因此其对环境的影响相对较小。使用运行时，经过自带配套的废气处理装置处理后，排放浓度达到《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准的要求（ $\text{NO}_x \leq 120 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 500 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 120 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度不超过 1 级的要求），对周围的大气环境影响不大。

根据估算结果可知，本项目 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值；TPS 最大落地浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，可满足区域大气环境功能区划要求，对周边大气环境影响不大。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级属于二级评价，本项目无需设置大气防护距离。因此，本项目与周边的敏感点的距离可满足大气环境防护距离要求。

因此，项目建设完成后若能有效落实以上措施，项目所产生的废气经过处理达标后排放，不会对项目周围大气环境造成明显影响。

2、水环境影响分析

项目生产过程中不产生生产废水，市政污水管网尚未铺设到本项目附近，项目产生的餐厨废水经隔油隔渣池处理汇入生活污水经三级化粪池处理后由惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏通过槽车拉运至泰美镇污水处理厂处理。

3、声环境影响分析

本项目四周厂界噪声排放均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对厂界周围声环境影响较轻。

4、固体废物环境影响分析

本项目生活垃圾交由环卫部分清运，废包装袋外售给废品回收单位。经过采取上述措施处理后，本项目固体废物不会对周围环境造成不良影响。

因此本项目产生的固体废物均可达到相应的卫生和环保要求。

四、总量控制指标

本项目生活污水经三级化粪池处理后由惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏通过槽车拉运至泰美镇污水处理厂处理，不外排，故不设置水污染物排放总量控制指标。

大气污染物颗粒物总量控制指标为 0.018t/a（有组织），颗粒物总量控制指标为 0.018t/a（有组织）。

五、公众参与

建设单位于 2020 年 6 月 1 日在对本项目周边村庄（罗福田村、田寮村）进行访问，未收到群众反对意见。

建设单位承诺落实环评报告提出的污染防治措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，随时了解公众的要求。

六、建议

为减轻项目营运期间对周边环境产生的不利影响，做好污染防治措施的情况下，再给与以下几点：

- 1、为减轻对周围环境的影响，堆场周围设置围堰，定期清扫，保持厂内清洁；
- 2、堆肥车间内增加生物菌种、喷洒除臭剂的用量；
- 3、及时清运固体废弃物，保持厂内外环境卫生清洁；
- 4、当废气处理措施发生故障时，立即停止工作，并及时维护，待检修正常后方可生产。
- 5、建设单位必须按照本报告表中所述，切实做好各项环境保护措施，按照国家相关要求制定突发环境风险事故应急预案，尽量使项目对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调发展。

七、综合结论

综上所述，本项目建设 and 投入使用后，产生的污染经本报告提出的各种环保治理措施处理后，将不致对周围环境产生明显影响。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表中的环保措施及建议请确保污染物达标排放，同时要经环境保护管理部门验收合格后，项目方可投入使用。在上述前提下，本项目的建设从环保角度而言可行。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日

注释

一、本报告表附以下附图和附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至图

附图 3 项目主要敏感点位置图

附图 4 厂区平面布置图

附图 5 泰美镇土地利用规划图

附图 6 项目四至实景图

附件一 营业执照

附件二 法人身份证

附件三 租赁合同

附件四 国土证

附件五 本项目污水处理合同

附件六 本项目小试样品检验报告

附件七 污泥意向书

附件八 荣利皮革厂注销证明

附件九 噪声、大气特征因子、地下水环境现状监测报告

附件十 建设项目大气环境影响评价自查表

附件十一 地表水环境影响评价自查表

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价

2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3. 生态影响专项评价

4. 声影响专项评价

5. 土壤影响专项评价

6. 固体废弃物影响专项评价

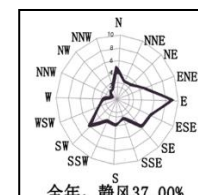
以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

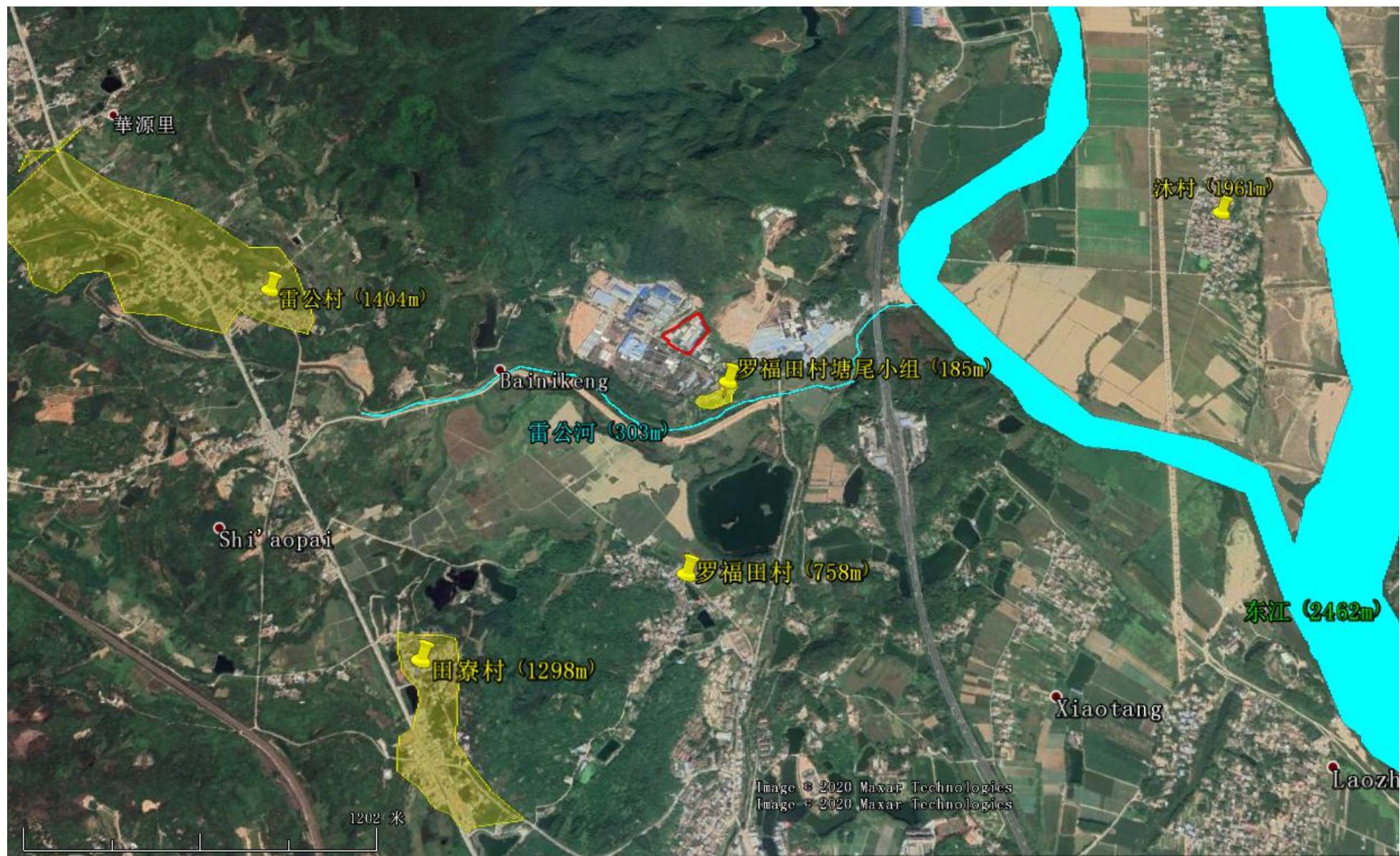


附图 1 项目地理位置图

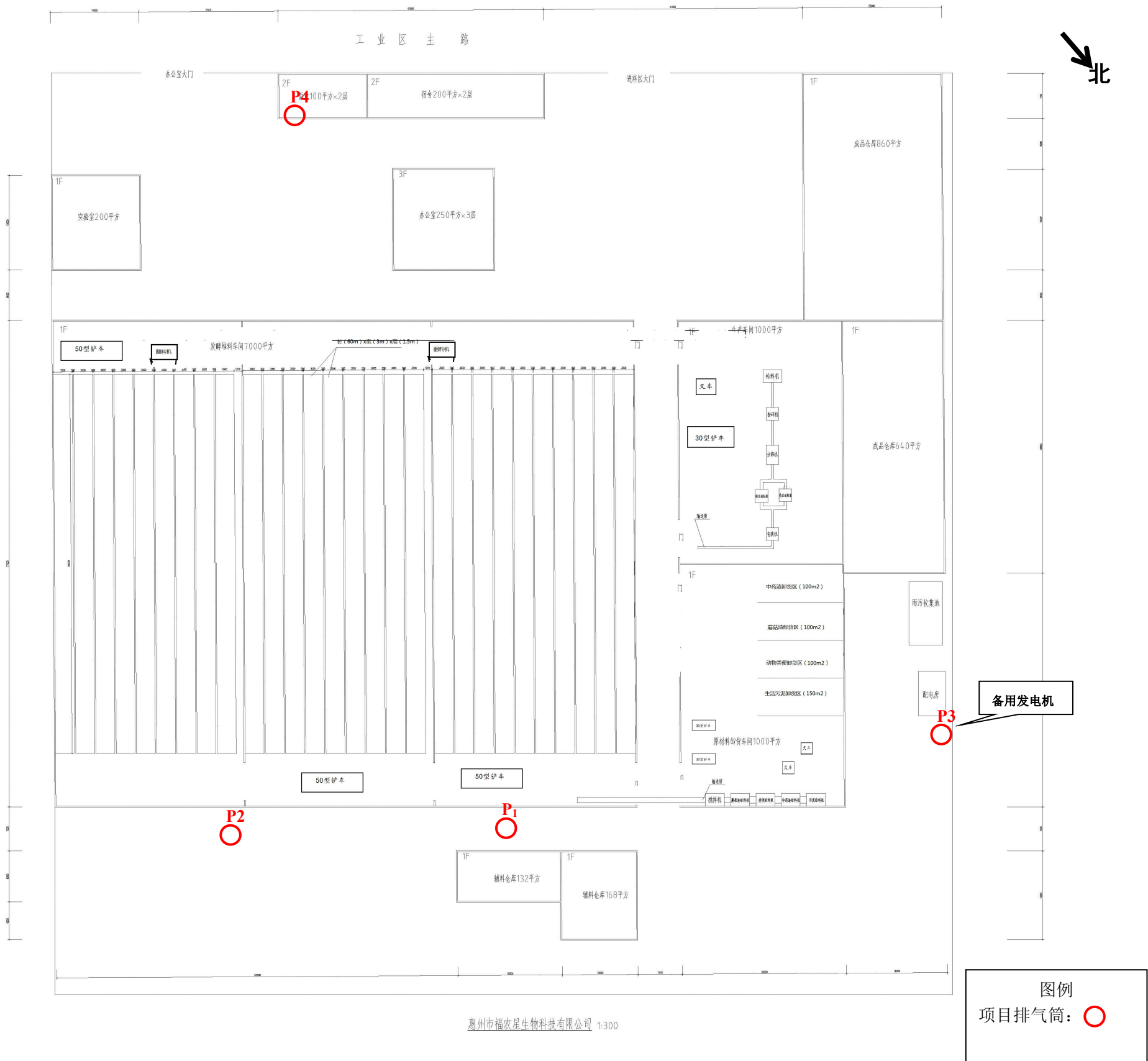


附图 2 四至图及卫生防护距离图

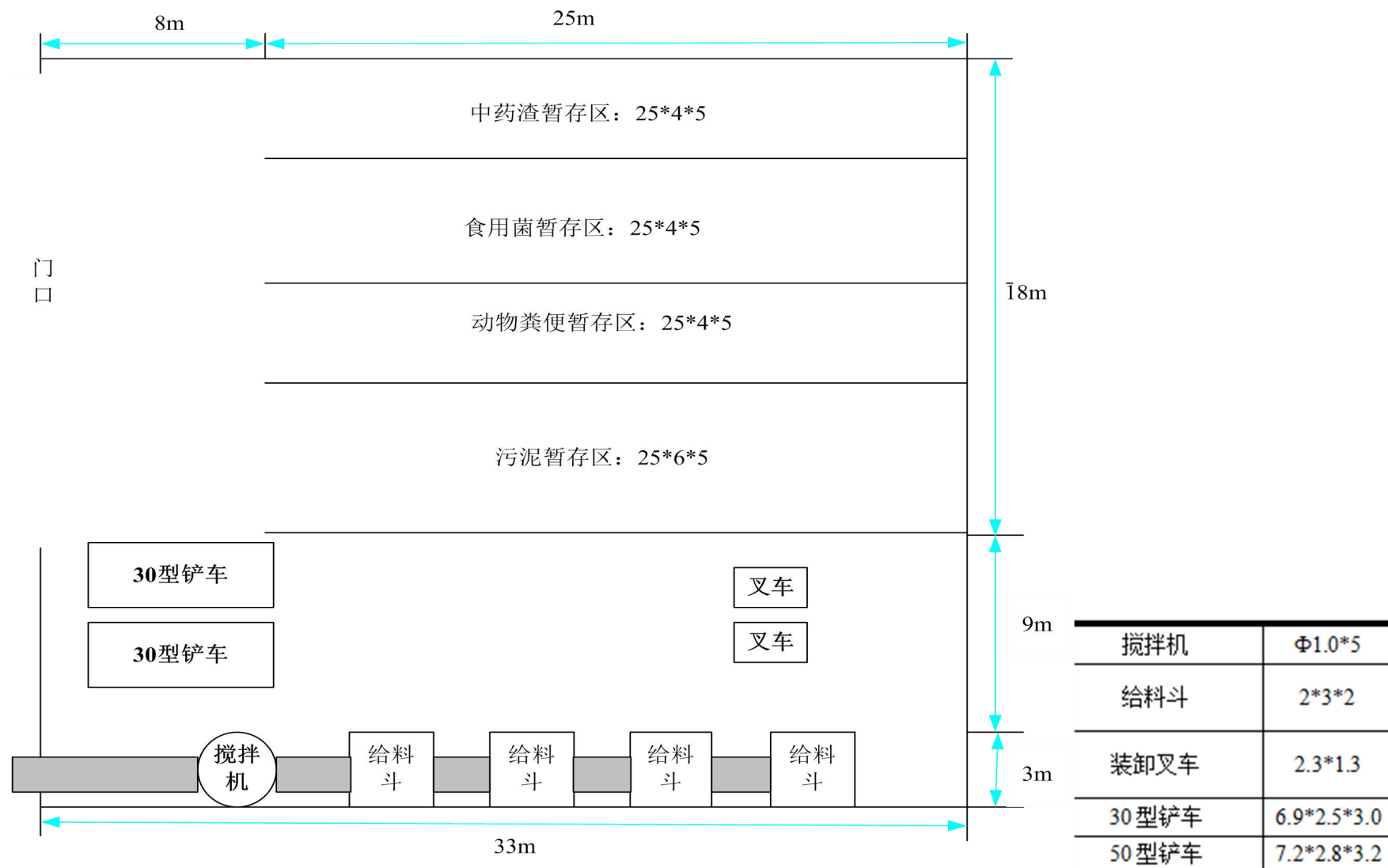




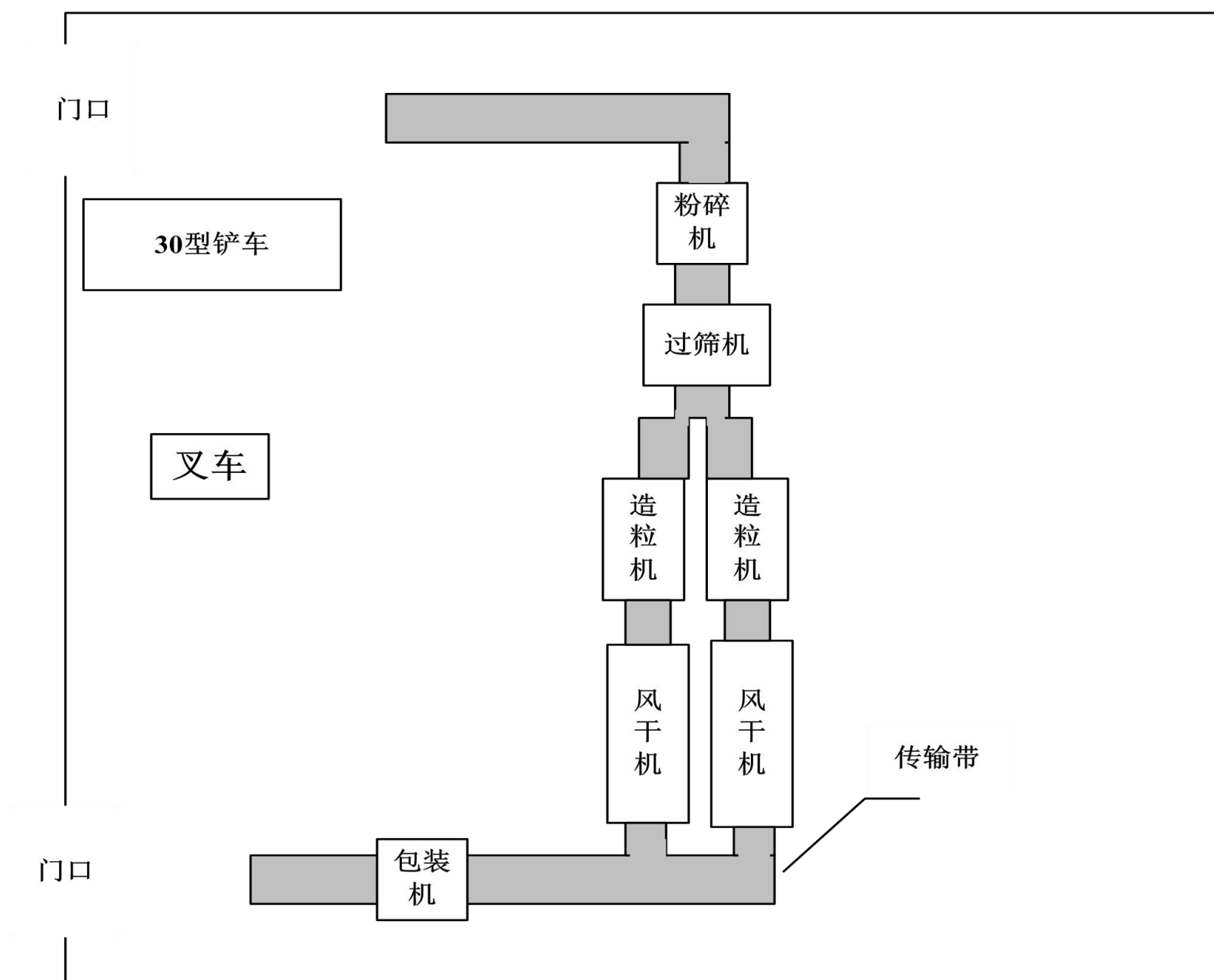
附图 3 项目主要敏感点位置图



附图 4 厂区平面布置图 (a)

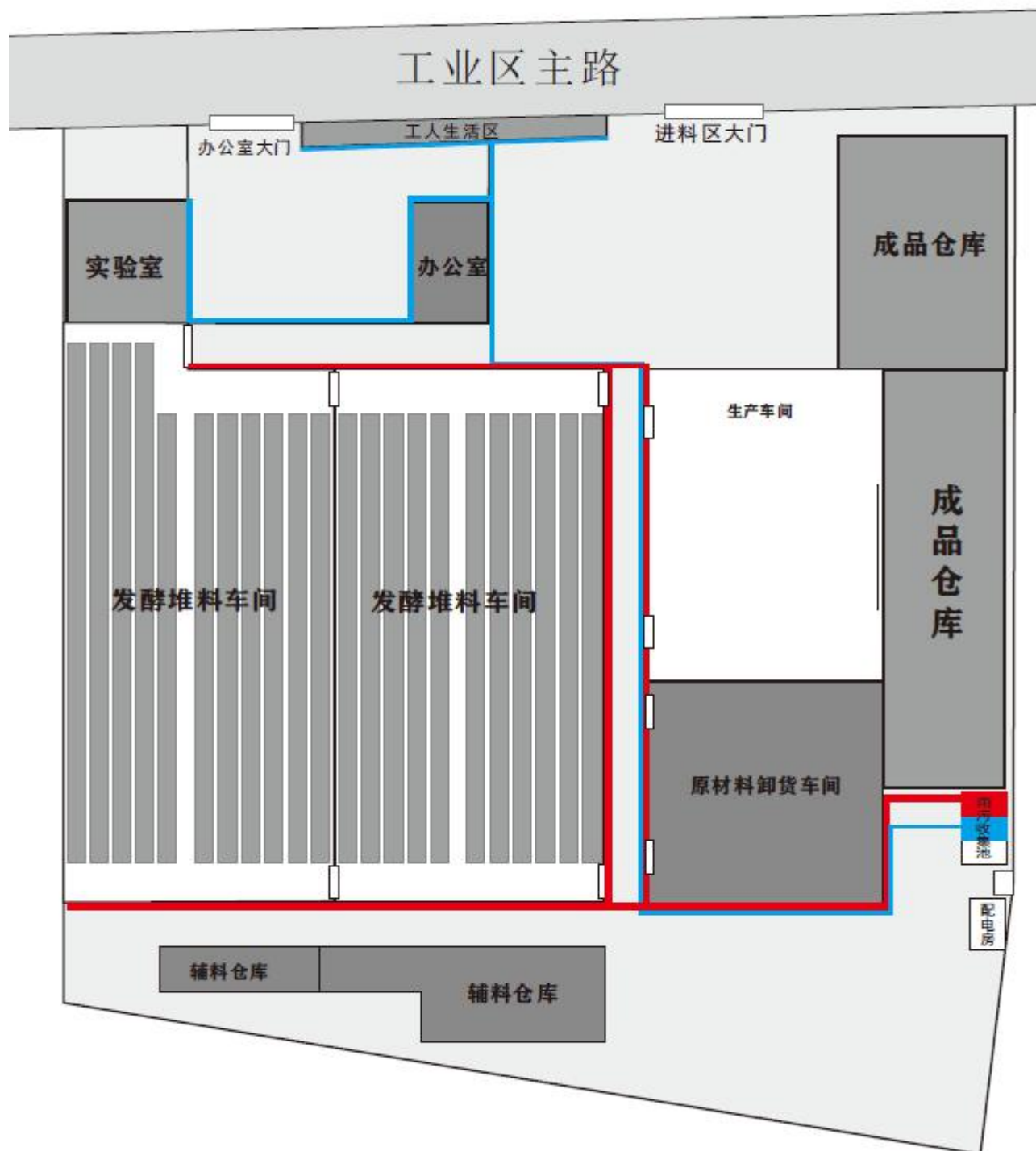


附图 4 原料装卸车间平面布置图 (b)



附图 4 生产车间平面布置图 (c)

惠州市福农星生物科技有限公司
工厂雨污分布图

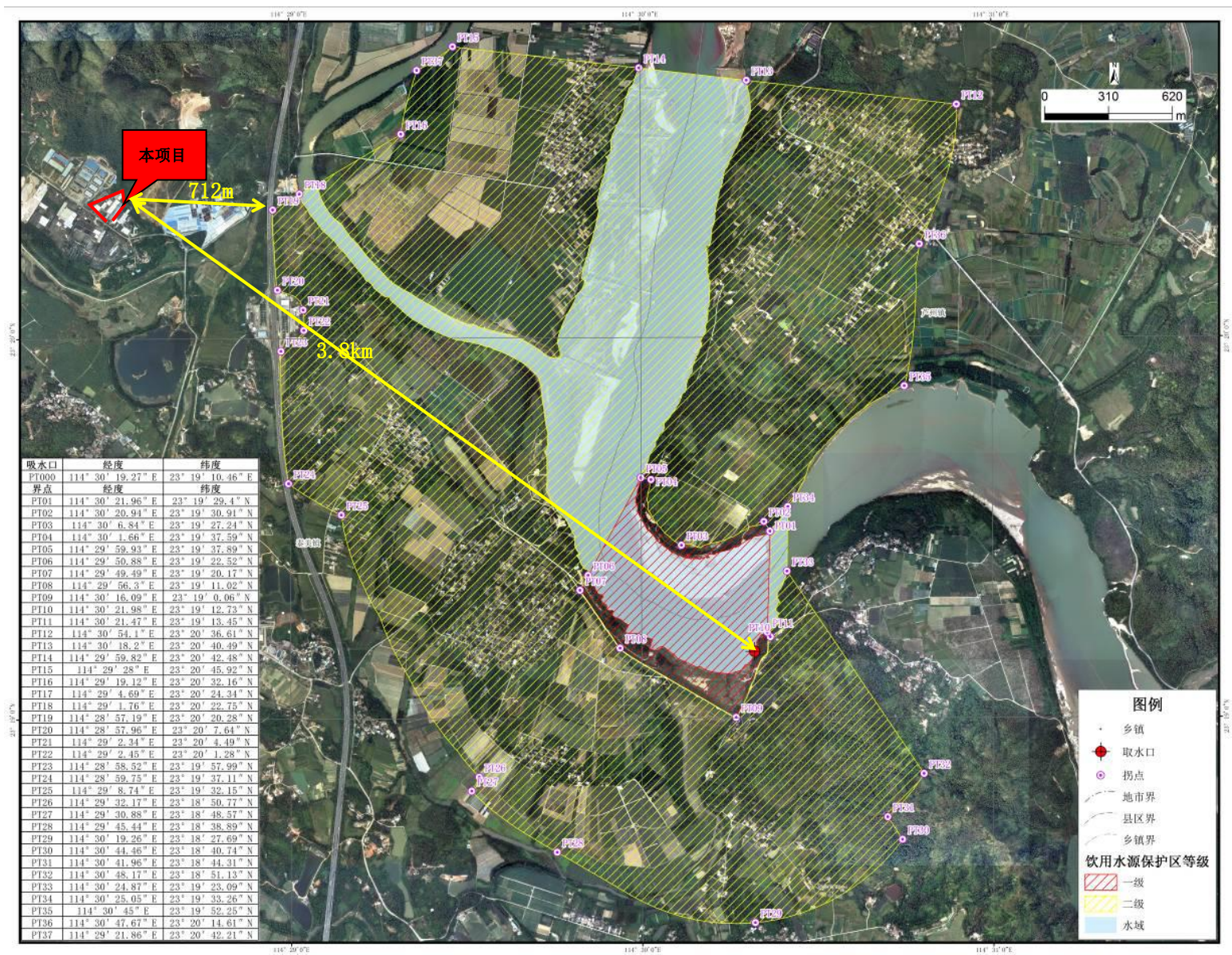


附图 5 厂区雨污分布图

镇区土地利用规划图



附图 6 泰美镇土地利用规划图



附图 7 项目与饮用水源保护区位置



项目东侧-空地



项目南侧-荣利皮革厂



项目西侧-空厂房



项目西侧-宿舍



项目北侧-广美精细化工有限公司



项目现状

附图 8 项目四至实景图

				扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。	
统一社会信用代码 91441302MA53XLG086		营业执照 (副本) (副本号:1-1)			
名称	惠州市福农星生物科技有限公司				
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)				
法定代表人	傅汉辉				
经营范围	环保生物发酵技术开发、技术咨询、技术转让; 肥料生产机械设备的研发; 有机肥、生物菌肥、有机土、初级农产品的销售; 实业投资; 投资咨询(不含证券、期货、金融类项目); 有机肥、生物菌肥、有机土、肥料生产机械设备的生产(生产项目另设分支机构经营); 货物运输; 城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输; 市政工程施工; 管道工程; 水污染治理设施建设、设计、安装及运营; 固体废弃物治理; 城市污泥综合利用。(不含商场、仓库)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)				
注册资本	人民币柒佰柒拾柒万元				
成立日期	2019年10月23日				
营业期限	长期				
住所	博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房				
登记机关		 2020年3月12日			
国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告			
国家市场监督管理总局监制					

附件二 法人身份证



工业土地租赁



工业土地租赁合同

出租方: 博罗县泰美华利皮革厂有限公司

承租方: 惠州市福农星生物科技有限公司

双方经友好协商,根据《合同法》及国家、当地政府对租土地租赁的有关规定,就租赁土地一事达成以下协议。

第一条:土地座落、面积

1、甲方保证向乙方出租土地系本人所有,拥有完全所有权和使用权。

2、出租土地座落地址: 泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段

出租土地用途: 合法合规的生产、加工、库房、办公等

出租实际土地面积: 18000 平方米

第二条:租赁期限:

土地赁期限: 2019年 12月 1日至 2029年 12月 1日止,共计【壹拾年】。

第三条:租金和保证金条款

1、租金单价 45 元平方米/月,每月租金人民币为 元。

2、租金支付方式

租金按每月支付,乙方应于每月 1 日前通过银行转账支付下个月租金。首次支付租金时乙方同时支付保证金 500000 元,合计人民币 元。第三年起租金要从平方/月单价递增 5%,以此类推每三年都要递增 5% 租金。

3、甲方和乙方在签订合同书时,甲方收取乙方合同定金 50000 元人民币整,乙方并在 2020年 2月 1 日前支付甲方首月租金和保证金,甲方收到乙方首次月租金和保证金的同时退还乙方人民币 50000 元整合同定金。

第四条:相关费用

1、土地租赁租金为45元平方米/月，租赁土地税费（不包含在租金内）由双方各付 50%，由双方另行独立结清。除此之外，土地在租赁期间产生的各样税收和相关费用由乙方承担。

2、租赁期间，乙方因正常生活之需要煤气费、水电费、电话费、卫生药物费、有线电视费、网络费、装修费用等由乙方自行承担。

3、租赁期间，乙方享有租赁物的合法使用权，包括租赁物地上附着土地外墙、屋顶、及土地的附属配套设施等。

第五条:土地变更与设立他项权利

租赁期间，乙方如将土地转租给第三方使用，必须征得甲方书面同意，并与甲方重新签定新的合同，否则视为乙方严重违约。

第六条:甲方权利与义务

1、甲方保证如实向乙方解释和说明地上附着物情况和周边概况，应包括土地权属，厂房维修次数、治安、环境等，及如实回答乙方的相关咨询。

2、甲方要按本合同规定时间向乙方提供租赁土地。

3、若遇国家或集体租用或征用，产权归甲方，乙方在经营当中新建的附着物补偿归乙方，其余归甲方所有，合同终止。

第七条:乙方权利与义务

1、租赁期间，乙方未经甲方同意不得改变厂房的结构用途，如因乙方故意或过失造成租用土地和厂房设备的毁损、倒塌，乙方应负责恢复原状或赔偿厂房现在市场价值的经济损失，同时视为乙方违约。乙方如需装修墙、安装窗和防盗门等，必须事先征得甲方同意，如需经过政府审批的，则应经有关部门批准

1、本协议一式两份盖章、签字有效，甲乙双方各执一份，均具有同等法律效力。

2、本协议如有未尽事宜，可经双方协商作出补充规定，补充规定与协议具有法律效力。如补充规定与本合同有条款不一致，则视补充规定为准。

甲方代表签字：李学深

身份证号码：440924196808081632

电话：13902910682

地址：肇庆市罗定县罗定镇罗定村罗定组龙珠地段

签合同：2019年12月1日

乙方代表签字：李学深

身份证号码：350623197609286377

电话：15959682687

地址：惠州市江北新圩小区22号

签合同：2019年12月1日

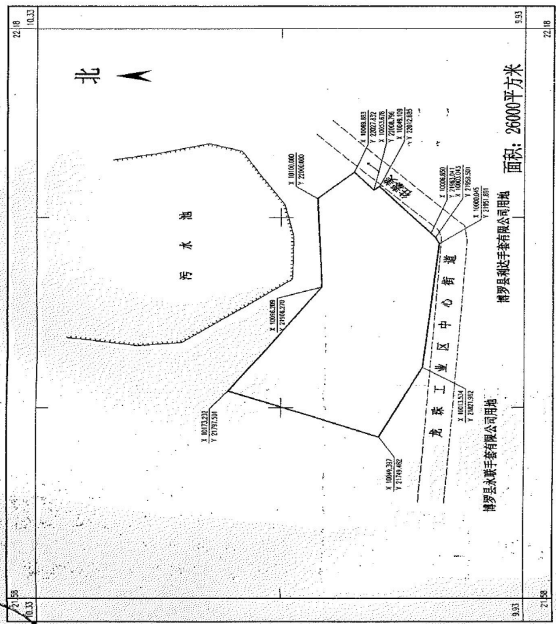
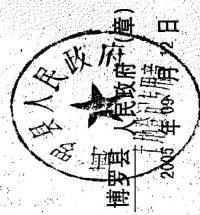
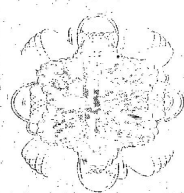
博罗县泰美荣利皮革厂用地红线图



博府国用(2005)第 080161号

土地使用权人	博罗县泰美荣利皮革厂		
座落	泰美镇罗福田村园咀龙珠地段		
地号	080800000030	图号	F-50-13-(64)
地类(用途)	工业	取得价格	—
使用权类型	出让	终止日期	2054年06月07日
使用权面积	26000.000 M ²	其中	地用面积
			分摊面积

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规,为保护土地使用权人的合法权益,对土地使用者申请登记的本证所列土地权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。



博罗县国土资源局测绘队



合同书

甲方：惠州市福农星生物科技有限公司

乙方：惠州市亿晟达环保工程有限公司

经甲乙双方协商，甲方委托乙方承包：惠州市福农星生物科技有限公司化粪池清理工程，为明确双方权利·义务，本着友好合作，紧密配合精神，订立本合同：

第一条：工程内容

1·工程地点及范围：甲方经营的惠州市福农星生物科技有限公司范围内的化粪池。

2·工程内容：将上述区域内化粪池的粪池水定期进行清理，安排吸粪车清理化粪池，并将粪·池水用槽车外运到博罗县泰美镇污水处理厂 处理

第二条：合同有效期，本合同有效期为1年，从2020年5月1日到2021年4月30日。

第三条：工程造价及款项支付

1·工程造价：本合同工程施工费用为：3000元整，人民币大写：叁仟元整

2·款项支付：为了更好的配合双方工作，甲方在 2020 年 12 月 30 日前付一次款，2021 年 4 月 30 日前再付一次款，每次付款项人民币为 1500 元，乙方提供票据。

第四条：本合同一式二份，甲乙双方各执一份，，甲乙双方
签字盖章有效。

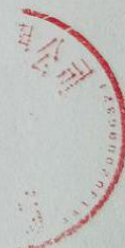
甲方：(签字盖章)：



乙方(签字盖章)：



2020年 4月 1日 2020年 4月 1日





No. 轻化 191028-01729



防伪码: 82261729

广东省惠州市质量计量监督检测所

检验报告

第 1 页, 共 2 页

样品名称 (型号、规格、商标、等级)	有机肥 散装	生产日期	2019年10月28日
		编号或批号	001
		抽送样单编号	00058226
受检单位 及地址	—	检验类别	委托检验
委托单位 及地址	惠州市福农星生物科技有限公司 广东省惠州市惠城区江北三新21号小区 文明一路九巷8号	样品数量	1公斤
生产单位 及地址	惠州市福农星生物科技有限公司 —	抽样基数	—
来样方式 / 抽送样者	送样 —	抽送样日期	2019年10月28日
抽样地点	—	验讫日期	2019年11月11日
检验依据	NY 525-2012 5.3, 5.4, 5.5、NY 525-2012 5.2等		
判定依据	NY 525-2012 《有机肥料》		
样品的状态 描述	散装		
检测环境说明	按标准要求		
检验 结 论	该样品按上述依据进行检验, 所检项目结果见下页。 		
备注			

批准:

审核:

主检:

林敏慧

编号：轻化191028-01729



广东省惠州市质量计量监督检测所

第 2 页, 共 2 页

检 验 结 果

序号	检验项目	检验方法	标准要求	单位符号	检验结果	单项结论
1	总养分(氮+五氧化二磷+氧化钾)的质量分数(以烘干基计)	NY 525-2012 5.3, 5.4, 5.5	---	%	6.67	---
2	有机质的质量分数(以烘干基计)	NY 525-2012 5.2	---	%	66.6	---
3	水分(鲜样)的质量分数	GB/T 8576-2010	---	%	29.27	---
4	酸碱度(pH)	NY 525-2012 5.7	---	---	7.1	---
5	总砷(As)(以烘干基计)	GB/T 23349-2009 4.2	---	mg/kg	未检出	---
6	总汞(Hg)(以烘干基计)	GB/T 23349-2009 4.6	---	mg/kg	0.5	---
7	总铅(Pb)(以烘干基计)	GB/T 23349-2009 4.4	---	mg/kg	29.0	---
8	总镉(Cd)(以烘干基计)	GB/T 23349-2009 4.3	---	mg/kg	未检出	---
9	总铬(Cr)(以烘干基计)	GB/T 23349-2009 4.5	---	mg/kg	19.4	---
该方法定量下限：铅5.0 mg/kg，镉5.0mg/kg，镉1.0mg/kg，砷2.0mg/kg，汞0.05mg/kg； 当结果小于方法定量下限，结果报告未检出；结果大于等于方法定量下限，小于0.1 mg/kg的，保留一位有效数字；结果大于等于0.1 mg/kg，结果修约至0.1 mg/kg。						
----- 结 束 -----						



审核：

杨志欣

主检：

林敏慧

 中科检测
CAS TESTING
www.cas-test.org

做中国最具影响力的
第三方检测认证机构



广州中科检测技术有限公司
(中国科学院广州化学研究所分析测试中心)
地址: 广东省广州市天河区兴科路366号
电话: 020-85231290 85231823
传真: 020-85231035



 中国科学院 ·  中科检测
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES CAS TESTING

广州中科检测技术服务有限公司
GuangZhou CAS Test Technical Services Co., Ltd.



广州中科检测技术服务有限公司
Guangzhou CAS Test Technical Services Co., Ltd.

报告编号: HJ200803-02

日期: 2020/08/03

页码号: 1/3



检测报告

正本

客户: 惠州市福农星生物科技有限公司
地址: 博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房

以下测试样品由申请人提供及确认:

样品名称: 生活污水(龙门永汉保家)、生活污水(惠东平山污水厂)
检验类别: 委托送检
样品编号: BG200721-01/02
样品数量: 2
批号/商标/型号: /
买家: /
供应商: /
到样日期: 2020/07/21
检测周期: 2020/07/21-2020/08/03
测试要求: 请参见下页
检测方法: 请参见下页
检测结果: 请参见下页
测试部位描述: /
备注: /

编辑: 陈慧萍

批准: 杨子里

审核: 崔佳良

盖章: 检验检测专用章

地址: 广州市天河区兴科路368号
电话: 020-85231290, 020-85231823
传真: 020-85231035

邮编: 510650
网址: <http://www.cas-test.org>
邮箱: atc@cie.ac.cn



广州中科检测技术服务有限公司
Guangzhou CAS Test Technical Services Co., Ltd.

报告编号: HJ200803-02

日期: 2020/08/03

页码号: 2/3

检测结果:

检测项目	检测方法	单位	样品名称/检测结果	
			生活污水 (龙门永汉保家)	生活污水 (惠东平山污水厂)
含水率	CJ/T 221-2005 (2)	%	65.9	64.6
pH	CJ/T 221-2005 (4)	无量纲	7.01	6.59

***** 报告结束 *****

技术

检测



检测报告

正本

客户: 201819000873 惠州市福农星生物科技有限公司
地址: 博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房

以下测试样品由申请人提供及确认:

样品名称: 生活污水(龙门永汉保家)、生活污水(惠东平山污水厂)
检验类别: 委托送检
样品编号: BG200721-01/02
样品数量: 2
批号/商标/型号: /
买家: /
供应商: /
到样日期: 2020/07/21
检测周期: 2020/07/21-2020/08/03
测试要求: 请参见下页
检测方法: 请参见下页
检测结果: 请参见下页
测试部位描述: /
备注: /

编辑: 陈慧萍

批准: 杨守玉

审核: 杜友

盖章: 检验检测专用章

地址: 广州市天河区兴科路 368 号
电话: 020-85231290, 020-85231823
传真: 020-85231035

邮编: 510650
网址: <http://www.cas-test.org>
邮箱: atc@gic.ac.cn

报告编号: HJ200803-03

日期: 2020/08/03

页码号: 2/3

检测结果:

检测项目	检测方法	单位	样品名称/检测结果	
			生活污水 (龙门永汉保家)	生活污水 (惠东平山污水厂)
矿物油	CJ/T 221-2005 (12)	mg/g	1	1
总氰化物	CJ/T 221-2005 (10)	mg/kg	0.91	0.86
挥发酚	HJ 998-2018	mg/kg	5.4	4.5
总大肠菌群	CJ/T 221-2005 (14)	个/g	3.5×10^4	2.4×10^4
细菌总数	CJ/T 221-2005 (13)	个/g	2.4×10^7	1.7×10^7
总铬	CJ/T 221-2005 (38)	mg/kg	52.25	45.31
总锌	CJ/T 221-2005 (20)	mg/kg	1.35×10^2	1.67×10^2
总镍	CJ/T 221-2005 (34)	mg/kg	11.58	10.35
总铅	CJ/T 221-2005 (29)	mg/kg	41.87	34.86
总铜	CJ/T 221-2005 (24)	mg/kg	37.93	34.10
总镉	CJ/T 221-2005 (42)	mg/kg	0.91	<0.9
总砷	CJ/T 221-2005 (46)	mg/kg	22.46	15.98
总汞	CJ/T 221-2005 (43)	mg/kg	0.66	0.64

备注: "<(X)"表示测试结果低于检出限(X), 即未检出。

***** 报告结束 *****



附件七 污泥意向书以及产品意向书

意向书

甲方：龙门县永汉保家水质净化有限公司 乙方：惠州市福农星生物科技有限公司

鉴于乙方有意向收购甲方生产经营过程中产生的生活污水，经双方友好协商，达成以下一致意向：

1、乙方按计划在博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房建设有机肥的生产，确保收购的生活污泥有合法合规的去向。

2、专业的规范化管理团队，所有生活污泥出入库严格按照台账记录，做好规范化管理；

3、甲方承诺在乙方有机肥项目建设完成后，将生产经营过程中产生的生活污水交由乙方进行处理处置，交由乙方处理处置的污泥每天 200t。

4、本意向书在双方盖章签字后生效，直至双方签订正式生活污水收购合同时终止。

5、本意向书一式二份，甲乙双方各持一份。

龙门县永汉保家水质净化有限公司

代表人：

2020年10月28日

惠州市福农星生物科技有限公司

代表人：

2020年4月28日

意向书

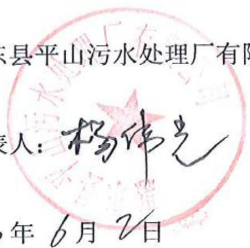
甲方：惠东县平山污水处理厂有限公司 乙方：惠州市福农星生物科技有限公司

鉴于乙方有意向接纳甲方生产经营过程中产生的生活污水，经双方友好协商，达成以下一致意向：

- 1、乙方按计划在博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房建设有机肥的生产，确保接纳的生活污水必须有环保资质和合法合规的去向。
- 2、专业的规范化管理团队，所有生活污水出入库严格按照台账记录，做好规范化管理；
- 3、甲方承诺在报送县政府及主管部门审批通过后，乙方有机肥项目建设完成后，将经营过程中产生的生活污水全部交由乙方进行无害化处置，交由乙方无害化处置的污泥每天不高于 50t/d。
- 4、本意向书在双方盖章签字后生效，直至双方签订正式生活污水接纳合同时终止。
- 5、本意向书一式二份，甲乙双方各持一份。

惠东县平山污水处理厂有限公司

代表人：



2020年6月2日

惠州市福农星生物科技有限公司

代表人：



2020年6月2日

销售合作意向书

甲乙双方针对国家大力推广使用有机肥的有利时机，充分发挥各自优势，在甲方取得有机肥生产相关手续的原则下，乙方利用自己的销售渠道，负责市场开拓和推广，共同把有机肥生产和销售工作做好，为广大农户的增产增收和食品安全生产贡献各自的力量。现经双方友好协商，初步达成合作销售意向，待有机肥产品手续齐全并正式投产后，双方再签订正式销售合同。

甲方：
代表：
2020年5月27日



乙方：
代表：
2020年5月27日



销售合作意向书

甲乙双方针对国家大力推广使用有机肥的有利时机,充分发挥各自优势,在甲方取得有机肥生产相关手续的原则下,乙方利用自己的销售渠道,负责市场开拓和推广,共同把有机肥生产和销售工作做好,为广大农户的增产增收和食品安全生产贡献各自的力量。现经双方友好协商,初步达成合作销售意向,待有机肥产品手续齐全并正式投产

后,双方再签订正式销售合同。

甲方: 
代表: 
2020年7月23日

乙方: 
代表: 
2020年7月23日

博罗县泰美镇人民政府

泰美镇重点行业企业土壤污染状况详查情况说明

序号	企业名称	情况说明
1	博罗县泰美镇永安皮革厂	2013 年已停产，环保资料全部被博罗县环保局收回。
2	博罗县泰美利达皮革厂	
3	博罗县泰美永华皮革厂	
4	博罗县泰美镇长达皮革厂	
5	博罗县泰美荣利皮革厂	

惠州市生态环境局文件

惠市环（博罗）（2020）47号

关于注销博罗县泰美荣利皮革厂有限公司 排污许可证的通知

博罗县泰美荣利皮革厂有限公司：

鉴于你单位自行申请注销广东省排放污染物许可证（许可证编号 4413222014111901），根据《中华人民共和国行政许可法》第七十条的规定，现依法予以注销。

特此通知





201719121825

检 测 报 告

报告编号: Y05500327A1

检测类别: 环境空气、土壤、环境噪声

委托单位: 广东亨利达环保科技有限公司

受测单位: 惠州市福农星生物科技有限公司

报告日期: 2020 年 4 月 3 日

广东惠利通检测技术有限公司



第 1 页, 共 17 页

报告编制说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本报告涂改无效，无审核、审定（签发）人签字无效，报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效，无计量认证  章无效。
3. 对本报告有异议，请在收到此报告之日起 10 个工作日内与本公司联系，过期不予受理。
4. 本报告仅对本次采集样品或送检样品的检测结果负责，样品超过规定保存期后我司将自行处理不再保存，除客户特别声明外。
5. 委托检测执行标准由委托方提供；客户无特别要求，本公司报告不提供检测结果的测量不确定度。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。任何未经授权对本《检测报告》部分或全部转载、篡改、伪造行为均属违法。本报告复印件须加盖委托方或受测方印章方有效。

签名页

报告编写: 甄爱杰

审核: 刘梦

签发: 邱

广东惠利通检测技术有限公司

地址: 惠州仲恺高新区仲恺二路49号8号楼第3层

电话: 0752-7778929

传真: 0752-7778992

邮编: 516001

邮箱: scb08@hlt-test.com

网址: <http://www.hlt-test.com>

报告编号: Y05500327A1

一、信息

委托单位: 广东亨利达环保科技有限公司

受测单位: 惠州市福农垦生物科技有限公司

受测地址: 惠州市博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段

采样人员: 王思浩、黎港硕、刘涵宇、
廖培基、邓振乾、叶超让

采样日期: 2020年3月21日-2020年3月27日

检测人员: 陈丽燕、蓝爱杰、黄子珍、丘东嫻、
黎小明、陈嘉豪、潘受雅、陈晓娜、
黄赐珠、钟海鸣、肖健

检测日期: 2020年3月21日-2020年3月30日

二、受测内容

检测类别	采样点位	经纬度	采样依据	采样设备	样品状态
环境空气	A1 雷公村(项目西面约1500m)	E: 114.464727 N: 23.338333	HJ194-2017 《环境空气质量手工监测技术规范》	双路大气采样器: TQ-1000	气态、 液态
环境噪声	N1 项目边界东南侧1米处 N2 项目边界西南侧1米处 N3 项目边界西北侧1米处 N4 项目边界东北侧1米处	/	GB 3096-2008 《声环境质量标准》	1、多功能声级计: AWA5688 型; 2、声级校准器: AWA6221A	/

注: “/”表示不适用。

检测类别	采样点位	采样依据	断面深度(m)	样品状态
土壤	S1 项目堆肥车间	HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》	0-0.2	赭黄色、潮、少量根系约50%砂砾、轻壤土
	S2 项目生产车间		0-0.2	铁红色、潮、少量根系约5%砂砾、重壤土
	S3 项目废水收集池		0-0.2	淡棕色、潮、少量根系约5%砂砾、轻壤土

点号	S1 项目堆肥车间	S2 项目生产车间	S3 项目废水收集池	
经纬度	E: 114.479973; N: 23.336524	E: 114.479519; N: 23.336644	E: 114.479867; N: 23.337083	
断面深度 (m)	0-0.2	0-0.2	0-0.2	
采样编号	Y05500327G1T0101	Y05500327G1T0201	Y05500327G1T0301	
现场记录	颜色	赭黄色	铁红色	淡棕色
	结构	团粒	团块	团粒
	质地	轻壤土	重壤土	轻壤土
	砂砾含量	50%	5%	5%
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系

报告编号: Y05500327A1

三、检测结果

1、环境空气

采样点位	采样日期及时间段		检测结果(mg/m ³ , 臭气浓度为无量纲)		
			硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)
A1 雷公村 (项目西面约 1500m)	2020 年 3 月 21 日	02:00-03:00	0.001L	0.02	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.07	10L
		14:00-15:00	0.001L	0.09	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.07	10L
	2020 年 3 月 22 日	02:00-03:00	0.001L	0.05	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.08	10L
		14:00-15:00	0.001L	0.13	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.03	10L
	2020 年 3 月 23 日	02:00-03:00	0.001L	0.06	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.10	10L
		14:00-15:00	0.001L	0.15	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.05	10L
	2020 年 3 月 24 日	02:00-03:00	0.001L	0.03	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.12	10L
		14:00-15:00	0.001	0.11	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.05	10L
	2020 年 3 月 25 日	02:00-03:00	0.001L	0.02	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.06	10L
		14:00-15:00	0.001L	0.09	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.05	10L
	2020 年 3 月 26 日	02:00-03:00	0.001L	0.06	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.10	10L
		14:00-15:00	0.001L	0.13	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.03	10L
	2020 年 3 月 27 日	02:00-03:00	0.001L	0.05	10L
		08:00-09:00	0.001L	0.07	10L
		14:00-15:00	0.001L	0.11	10L
		20:00-21:00	0.001L	0.02	10L

(本页以下空白)

报告编号: Y05500327A1

气象参数:

采样点位	采样日期	采样起止时间	风向	风速(m/s)	温度(℃)	大气压(kPa)
A1 雷公村 (项目西面约 1500m)	2020年3月21日	02:00-03:00	东南	2.4	20.4	101.8
		08:00-09:00	东南	1.0	21.3	101.2
		14:00-15:00	东南	1.4	23.4	101.8
		20:00-21:00	东南	2.0	21.5	101.2
	2020年3月22日	02:00-03:00	西南	2.1	19.1	102.0
		08:00-09:00	西南	1.3	20.3	101.6
		14:00-15:00	西南	1.4	29.6	101.2
		20:00-21:00	西南	2.7	22.6	101.0
	2020年3月23日	02:00-03:00	西南	2.4	19.2	101.9
		08:00-09:00	西南	0.7	21.2	101.3
		14:00-15:00	西南	0.9	28.7	101.1
		20:00-21:00	西南	2.1	23.0	101.9
	2020年3月24日	02:00-03:00	西南	2.6	18.4	101.2
		08:00-09:00	西南	1.0	19.2	101.9
		14:00-15:00	西南	1.4	28.6	101.2
		20:00-21:00	西南	2.0	20.2	101.5
	2020年3月25日	02:00-03:00	东南	2.6	20.2	101.8
		08:00-09:00	东南	1.1	22.3	101.3
		14:00-15:00	东南	1.4	28.9	101.2
		20:00-21:00	东南	2.3	21.4	101.5
	2020年3月26日	02:00-03:00	东南	2.1	21.4	101.8
		08:00-09:00	东南	0.9	23.3	101.3
		14:00-15:00	东南	1.2	26.7	101.0
		20:00-21:00	东南	1.6	22.6	101.4
	2020年3月27日	02:00-03:00	南	0.7	19.3	101.3
		08:00-09:00	南	1.2	20.4	101.1
		14:00-15:00	南	1.3	28.9	101.1
		20:00-21:00	南	0.6	23.4	101.7

(本页以下空白)

报告编号: Y05500327A1

2、土壤

采样日期: 2020 年 3 月 23 日

采样点位 断面深度 检测项目 (m)	S1 项目堆肥车间 Y05500323G1T0101	S2 项目生产车间 Y05500323G1T0201	S3 项目废水收集池 Y05500323G1T0301	单位
	0-0.2	0-0.2	0-0.2	
砷	3.73	5.55	8.92	mg/kg
镉	0.22	0.06	0.31	mg/kg
铬 (六价)	3	2L	4	mg/kg
铜	59	22	111	mg/kg
铅	31	36	42	mg/kg
汞	0.405	0.002L	0.082	mg/kg
镍	12	20	25	mg/kg
四氯化碳	0.0021L	0.0021L	0.0021L	mg/kg
氯仿	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	0.0016L	0.0016L	0.0016L	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
1,1-二氯乙烯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	mg/kg
二氯甲烷	0.0026L	0.0026L	0.0026L	mg/kg
1,2-二氯丙烷	0.0019L	0.0019L	0.0019L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
四氯乙烯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	mg/kg
三氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
氯乙烯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	mg/kg
苯	0.0016L	0.0016L	0.0016L	mg/kg
氯苯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	mg/kg
1,2-二氯苯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	mg/kg
1,4-二氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	mg/kg
苯乙烯	0.0016L	0.0016L	0.0016L	mg/kg
甲苯	0.0020L	0.0020L	0.0020L	mg/kg
间/对二甲苯	0.0036L	0.0036L	0.0036L	mg/kg
邻二甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
苯胺	0.92L	0.92L	0.92L	mg/kg

报告编号: Y05500327A1

续上表:

采样点位 断面深度 检测项目 (m)	S1 项目堆肥车间 Y05500323G1T0101	S2 项目生产车间 Y05500323G1T0201	S3 项目废水收集池 Y05500323G1T0301	单位
	0-0.2	0-0.2	0-0.2	
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	mg/kg
阳离子交换量	6	8	5	cmol(+)/ kg
氧化还原电位	323	414	270	mv
土壤容重	1.30	1.29	1.07	g/cm ³
总孔隙度	39.89	40.66	46.87	%
渗透率	25.45	19.98	23.63	mm/ min
pH 值	7.68	7.33	7.94	无量纲

注: "L"表示检测浓度低于检出限, 以方法检出限加 L 报结果。

3、环境噪声

序号	监测位置	监测结果 L _{eq} [dB(A)]			
		2020 年 3 月 22 日		2020 年 3 月 23 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目边界东南侧 1 米处	55	47	56	44
N2	项目边界西南侧 1 米处	55	45	55	47
N3	项目边界西北侧 1 米处	56	45	57	48
N4	项目边界东北侧 1 米处	57	46	55	46

注: 昼间: 晴, 昼间最大风速: 1.8m/s; 夜间: 无雷雨, 夜间最大风速: 1.7m/s。

(本页以下空白)

报告编号: Y05500327A1

四、检测依据

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
环境空气	硫化氢 (无组织)	《空气和废气监测分析方法》 (第四版)(增补版)国家环境保护 总局(2003年)亚甲基蓝分光光 度法(B) 3.1.11.2	紫外可见分光光度计: T6	0.001mg/m ³
	氨 (无组织)	HJ 533-2009《环境空气和废气氨的 测定纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计: T6	0.01mg/m ³
	臭气浓度 (无组织)	GB/T 14675-1993《空气质量恶臭的 测定三点比较式臭袋法》	/	10(无量纲)
土壤	砷	GB/T 22105.2-2008《土壤质量总汞、 总砷、总铅的测定原子荧光法第2 部分:土壤中总砷的测定》	原子荧光分光光度计: PF32	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量铅、镉 的测定石墨炉原子吸收分光光度 法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	0.01mg/kg
	铬(六价)	HJ 687-2014《固体废物六价铬的测 定碱消解/火焰原子吸收分光光度 法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	2mg/kg
	铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物铜、锌、 铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分 光光度法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	1mg/kg
	铅			10mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008《土壤质量总汞、 总砷、总铅的测定原子荧光法第1 部分:土壤中总汞的测定》	原子荧光分光光度计: PF32	0.002mg/kg
	镍	HJ 491-2019《土壤和沉积物铜、锌、 铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分 光光度法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	3mg/kg
	四氯化碳	HJ 642-2013《土壤和沉积物挥发性 有机物的测定顶空/气相色谱-质谱 法》	气相色谱质谱联用仪: K05324732B470	0.0021mg/kg
	氯仿			0.0015mg/kg
	氯甲烷	HJ 736-2015《土壤和沉积物挥发性 卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱 法》	气相色谱质谱联用仪: K05324732B470	0.003mg/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ 642-2013《土壤和沉积物挥发性 有机物的测定顶空/气相色谱-质谱 法》	气相色谱质谱联用仪: K05324732B470	0.0016mg/kg
	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯			0.0008mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg

报告编号: Y05500327A1

续上表:

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
土壤	二氯甲烷	HJ 642-2013《土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪: K05324732B470	0.0026mg/kg
	1,2-二氯丙烷			0.0019mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0010mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0010mg/kg
	四氯乙烯			0.0008mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			0.0011mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			0.0014mg/kg
	三氯乙烯			0.0009mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			0.0010mg/kg
	氯乙烯			0.0015mg/kg
	苯			0.0016mg/kg
	氯苯			0.0011mg/kg
	1,2-二氯苯			0.0010mg/kg
	1,4-二氯苯			0.0012mg/kg
	乙苯			0.0012mg/kg
	苯乙烯			0.0016mg/kg
	甲苯			0.0020mg/kg
	间/对-二甲苯			0.0036mg/kg
	邻-二甲苯			0.0013mg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪: GC-MS3100	0.09mg/kg
	苯胺			0.92mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	蔡			0.09mg/kg
	阳离子交换量	LY/T 1243-1999《森林土壤阳离子交换量的测定》	滴定装置	/
	氧化还原电位	HJ 746-2015《土壤氧化还原电位的测定电位法》	ORP 计: SX712	/

报告编号: Y05500327A1

续上表:

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
土壤	土壤容重	NY/T 1121.4-2006《土壤检测第4部分:土壤容重的测定》	电子天平: LT602B	/
	总孔隙度	LY/T 1215-1999《森林土壤水分-物理性质的测定》	/	/
	渗透率	LY/T 1218-1999《森林土壤渗透率的测定》	/	/
	pH 值	HJ 962-2018《土壤 pH 值的测定电位法》	pH 计: PHS-3C	0.01 (无量纲)
环境噪声	环境噪声	GB 3096-2008《声环境质量标准》	多功能声级计: AWA5688 型; 声级校准器: AWA6221A 型	/

注: “/”表示不适用。

(本页以下空白)

报告编号: Y05500327A1

五、点位示意图



图 1 空气监测点位图
第 12 页, 共 17 页



图 2 土壤、噪声监测点位图



SI 项目堆肥车间



S2 项目生产车间





检测 报 告

报告编号: B06350720G1

检测类别: 地下水

委托单位: 惠州市福农星生物科技有限公司

受测单位: 惠州市福农星生物科技有限公司

报告日期: 2020 年 7 月 28 日

广东惠利通检测技术有限公司



第 1 页, 共 8 页

报告编制说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本报告涂改无效，无审核、审定（签发）人签字无效，报告无本公司检验检测专用章、骑缝章无效，无计量认证  章无效。
3. 对本报告有异议，请在收到此报告之日起 10 个工作日内与本公司联系，过期不予受理。
4. 本报告仅对本次采集样品或送检样品的检测结果负责，样品超过规定保存期后我司将自行处理不再保存，除客户特别声明外。
5. 委托检测执行标准由委托方提供；客户无特别要求，本公司报告不提供检测结果的测量不确定度。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。任何未经授权对本《检测报告》部分或全部转载、篡改、伪造行为均属违法。本报告复印件须加盖委托方或受测方印章方有效。

签名页

报告编写: 邱心怡

审核: 廖长喜

签发: 邱心怡

签发日期: 2020年7月28日

广东惠利通检测技术有限公司

地址: 惠州仲恺高新区仲恺二路49号8号楼第3层

电话: 0752-7778929

传真: 0752-7778992

邮编: 516001

邮箱: scb08@hlt-test.com

网址: <http://www.hlt-test.com>

第3页, 共8页

报告编号: B06350720G1

一、信息

委托单位: 惠州市福农星生物科技有限公司

受测单位: 惠州市福农星生物科技有限公司

受测地址: 博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房

采样人员: 王思浩、杨林浩

采样日期: 2020年7月20日

检测人员: 邓嘉扬、黄赐珠、林雅珊、钟海鸣

骆媛媛、潘雯雅、杨富坤、李丽珠、

黎小明、张慧

检测日期: 2020年7月20日-2020年7月24日

二、受测内容

检测类别	采样点位	经纬度	采样依据	样品状态	水位 (m)
地下水	D1 本项目南侧 1米处	E114°28'46.22" N23°20'9.82"	HJ/T 164-2004 《地下水环境监测规范》	/	4.71
	D2 本项目内	E114°28'45.57" N23°20'11.44"		透明、无嗅和味	7.02
	D3 本项目内	E114°28'47.99" N23°20'9.94"		透明、无嗅和味	5.80
	D4 项目南侧	E114°28'50.75" N23°2'4.12"		/	8.77
	D5 本项目东南侧	E114°28'52.07" N23°20'5.02"		透明、无嗅和味	3.82
	D6 本项目北侧 空地	E114°28'48.76" N23°20'16.46"		/	10.77

注: "/"表示不适用。

(本页以下空白)

报告编号: B06350720G1

三、检测结果

检测项目	采样点位 样品编号	D2 本项目内	D3 本项目内	D5 本项目东南侧	限值 ^a	单位
	B06350720G1 S0101	B06350720G1 S0201	B06350720G1 S0301			
pH 值	6.87	6.94	7.13	6.5≤pH≤8.5	无量纲	
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	97.6	101	100	≤450	mg/L	
溶解性总固体	137	147	145	≤1000	mg/L	
硫酸盐	8	8L	8L	≤250	mg/L	
氯化物	12	12	15	≤250	mg/L	
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	mg/L	
锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	mg/L	
铜	0.00193	0.00147	0.00283	≤1.00	mg/L	
锌	0.0165	0.0264	0.0851	≤1.00	mg/L	
挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	mg/L	
高锰酸盐指数	0.9	0.8	0.8	≤3.0	mg/L	
氨氮（以 N 计）	0.105	0.108	0.129	≤0.50	mg/L	
钠	11.1	11.2	11.2	≤200	mg/L	
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	≤3.0	MPN/ 100mL	
细菌总数	70	90	50	≤100	CFU/mL	
亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	mg/L	
硝酸盐（以 N 计）	0.46	0.45	0.48	≤20.0	mg/L	
氟化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	
氟化物	0.25	0.18	0.32	≤1.0	mg/L	
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	mg/L	
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	mg/L	
镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005	mg/L	
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L	
铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.01	mg/L	
钾	2.20	2.24	2.19	-	mg/L	
钙	35.8	36.1	34.8	-	mg/L	
镁	1.33	1.40	1.38	-	mg/L	

报告编号: B06350720G1

续上表:

检测项目	采样点/样品编号	D2 本项目内 B06350720G1 S0101	D3 本项目内 B06350720G1 S0201	D5 本项目东南侧 B06350720G1 S0301	限值 ^a	单位
Cl ⁻		12.5	12.4	12.6	≤250	mg/L
SO ₄ ²⁻		7.63	8.67	8.66	≤250	mg/L
镍		0.00070	0.00074	0.00179	≤0.02	mg/L
总碱度	(以重碳酸盐计)	13.3	15.4	12.5	-	mg/L
	(以碳酸盐计)	2.0L	2.0L	2.0L	-	mg/L

注: 1、“a”表示执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类限值。

2、“-”表示该项目在《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类中没有评价限值。

“L”表示检测浓度低于检出限,以方法检出限加 L 报结果。

四、检测依据

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
地下水	pH 值	GB/T 6920-1986《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》	便携式多参数分析仪: DZB-718	0.01 (无量纲)
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	GB/T 7477-1987《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	滴定装置	5.00mg/L
	溶解性总固体	DZ/T 0064.9-1993《地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定》	电子天平: BSA224S	/
	硫酸盐	HJ/T 342-2007《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》	紫外可见分光光度计: UV-6100	8mg/L
	氯化物	GB 11896-1989《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定装置	10mg/L
	铁	GB/T 11911-1989《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	铜	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300	0.00008mg/L
	锌			0.00067mg/L
	挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	紫外可见分光光度计: T6	0.0003mg/L
	高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定装置	0.5mg/L
	氨氮(以 N 计)	HJ 535-2009《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计: T6	0.025mg/L
	钠	GB/T 11904-1989《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	0.01mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)国家环境保护总局(2002 年)多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱: HPX-9272MBE; 智能生化培养箱: SHP-100	2MPN/100mL

报告编号: B06350720G1

续上表:

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
地下水	细菌总数	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 水中细菌总数的测定 (B) 5.2.4	电热恒温培养箱: HPX-9272MBE	/
	亚硝酸盐 (以 N 计)	GB/T 7493-1987《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计: T6	0.003mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	HJ/T 346-2007《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》	紫外可见分光光度计: UV-6100	0.08mg/L
	氰化物	HJ 484-2009《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》	紫外可见分光光度计: T6	0.004 mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	离子计: PXSJ-216	0.05 mg/L
	汞	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光分光光度计: PF32	0.00004mg/L
	砷	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光分光光度计: PF32	0.0003mg/L
	镉	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300	0.00005mg/L
	铬 (六价)	GB/T 7467-1987《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	紫外可见分光光度计: T6	0.004mg/L
	铅	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300	0.00009mg/L
	钾	GB/T 11904-1989《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	0.05mg/L
	钙	GB/T 11905-1989《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计: TAS-990AFG	0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
	Cl ⁻	HJ 84-2016《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱: CIC-D100	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	镍	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	电感耦合等离子体质谱仪: PlasmaMS 300	0.00006mg/L
总碱度	(以重碳酸盐计)	《水和废水监测分析方法》(第四版) (增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12.1	滴定装置	2.0mg/L
	(以碳酸盐计)			2.0mg/L

注: 1、“/”表示不适用。

2、本报告中所有的执行标准/限值均由委托单位提供。

(本页以下空白)

五、点位示意图



地下水监测点位图

本报告到此结束

附件十建设项目大气环境影响评价自查表

附表 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□			<500 t/a□		
	评价因子	基本污染物(/) 其他污染物(H ₂ S、NH ₃ 、TSP)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准 □		附录 D ☑		其他标准 □	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☑				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☑ 本项目非正常排放源 □ 现有污染源 □		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5~50km □			边长 = 5 km □		
	预测因子	预测因子(/)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%□				本项目最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%□			本项目最大占标率>10% □			
		二类区	本项目最大占标率≤30%□			本项目最大占标率>30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		非正常占标率≤100% □			非正常占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 □				叠加不达标 □			
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% □				k >-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(H ₂ S、NH ₃ 、TSP)			有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑		无监测□		
	环境质量监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测☑		
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (0.018) t/a		VOCs: () t/a	
注:“□” 为勾选项 , 填“√” ; “()” 为内容填写项									

附件十一地表水环境影响评价自查表

附表 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ □	拟替代的污染源 ☐ ; □
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☒	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子

		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	(pH、DO、COD、BOD ₅ 、 氨氮、SS、总磷)	监测断面或点位个数 (1) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖泊、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		（ ）		（ ）		（ ）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划				环境质量	污染源

		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可✓；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

惠州市福农星生物科技有限公司建设项目环境影响报告表

专家评审意见

2020年7月14日，受惠州市生态环境局委托，惠州市环境科学研究所 在博罗县主持召开《惠州市福农星生物科技有限公司建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）专家评审会。惠州市生态环境局、惠州市生态环境局博罗分局、建设单位惠州市福农星生物科技有限公司、编制单位广东亨利达环保科技有限公司等单位的代表及会议邀请的5位专家（名单 附后）参加了会议。专家和与会代表踏勘了项目现场，听取了建设单位和 编制单位关于项目工程情况及报告表主要内容的介绍，询问了有关问题， 经充分讨论，形成专家评审意见如下：

一、项目概况

惠州市福农星生物科技有限公司拟在博罗县泰美镇罗福田村建设年产 20.05 万吨有机肥料项目。项目位于罗福田村围肚组龙珠地段，用地为已注 销停产的原荣利皮革厂的北半部分厂区，占地约 1.8 万平方米。项目通过对 地块内旧厂房的改造，建设发酵车间、生产车间、原料卸货车间、辅料仓 库、成品仓库、办公楼、实验室、宿舍、饭堂等生产生活用房。项目以生 活污泥、禽畜粪便、蘑菇渣、中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物）、 饮料行业沉淀物及边角料等一般固体废物以及微生物为主要原料，经配料、 堆肥发酵、粉碎过筛、造粒等工序生产有机肥。项目配套建设生产废水、 废气处理措施和固体废物暂存间。

项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，实行一班工作制，包装工序每班

工作 10 小时，其他工序每班工作 8 小时，年生产 300 天。员工均在厂内食宿。项目总投资 5000 万元，其中环保投资 257 万元。

二、报告表编制质量

《报告表》编制依据较充分，鉴于产品规模、污染源强核算、废水治理措施、大气治理措施需进一步核实，报告表修改后需要复核。

三、报告表主要修改与完善意见

1. 结合发酵车间的长宽、条垛规格、发酵时间与周期等，核算每天的产能，给出详细计算过程。

2. 核实主要的原辅材料的含水率，并结合吨原料的产品得率（按 0.3 计算），在核实产能的基础上，核算原辅材料的用量，做好水平衡计算。明确生活污水的来源，做好质量控制，确保原料满足《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）。说明产品的去向。

3. 结合原辅材料和产品的数量，详细说明厂内物流的组织情况，包括厂内的暂存量与生产节拍的匹配性、暂存量与暂存场所的匹配性、运输车次周转与厂区空地面积的匹配性等。进一步分析厂区面积与生产规模的匹配性。

4. 附平面布置图，详细说明各种原辅材料的堆存区域的位置、面积、堆存方式、卸料和转运方式，滤液收集措施及臭气的收集处理措施。

5. 细化配料、发酵、粉碎过筛、造粒等单元的作业方式、作业参数及作业场所的形式，通排风方式。给出主要的风量计算过程。

6. 鉴于发酵车间采用封闭负压形式，发酵废气中的水蒸气随废气在废气处理设施加湿塔中冷凝，报告表应核实该股废水的产生量，明确处理措

施。

7. 按核实后的规模及专家意见提出污染源强核算应注意的问题，重新完善报告表。

8. 本项目是三类项目，地下水的评价等级是三级。补充按三级评价要求地下水现状评价、影响评价内容。

9. 加强地块内原荣利皮革厂存在的污染问题核查，明确以新带老的措施。

10. 进一步核查周边敏感点，给出敏感点的基本信息。

专家组：

The image shows five handwritten signatures, each on a horizontal line. The signatures are arranged in two rows: three in the top row and two in the bottom row. The first signature in the top row appears to be '陈伟', the second '陈伟', and the third '陈伟'. The first signature in the bottom row appears to be '陈伟', and the second '陈伟'.

2020年7月14日

**《惠州市福农星生物科技有限公司建设项目环境影响
报告表》评审会专家签名表**

姓 名	工 作 单 位	职务/职称	签 名
陈 隽	生态环境部华南环境科学研究所	高 工	陈隽
王德汉	华南农业大学	教 授	王德汉
曾星舟	中山大学	副教授	曾星舟
范常忠	广州粤环环保科技有限公司	高 工	范常忠
廖 凌	广州正润环境科技有限公司	高 工	廖凌

2020 年 7 月 14 日

修改索引

序号	意见	修改内容	索引
1	结合发酵车间的长宽、条垛规格、发酵时间与周期等，核算每天的产能，给出详细计算过程	已重新核算，最大产能为 2.26 万吨/年	P6
2	核实主要的原辅材料的含水率，并结合吨原料的产品得率（按 0.3 计算），在核实产能的基础上，核算原辅材料的用量，做好水平衡计算。明确生活污水的来源，做好质量控制，确保原材料满足《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）。说明产品的去向。	根据污泥检测，本项目原料含水率为 65%，原材料满足《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）的要求。生活污水主要来源于惠州市保家环境工程有限公司的生活污泥和平山污水处理厂有限公司的污泥。每批原材料污泥均委托第三方检测公司对重金属含量、pH 进行检测，检测合格后方可用于生产，其中进厂生活污水的含水率不高于 70%，检测数据存档并设立污泥管理台账，污泥转运填写污泥转运联单。已重新核算原料用量并更新水平衡。产品主要外售到漳州园林花卉市场、惠州惠城区惠环供销社、惠州美城环保科技有限公司等	4、6~7、38~39
3	结合原辅材料和产品的数量，详细说明厂内物流的组织情况，包括厂内的暂存量与生产节拍的匹配性、暂存量与暂存场所的匹配性、运输车次周转与厂区空地面积的匹配性等。进一步分析厂区面积与生产规模的匹配性。	已分析厂内的暂存量与生产节拍的匹配性、暂存量与暂存场所的匹配性、运输车次周转与厂区空地面积的匹配性等	7 以及附图 4
4	附平面布置图，详细说明各种原辅材料的堆存区域的位置、面积、堆存方式、卸料和转运方式，滤液收集措施及臭气的收集处理措施。	原料生活污水、动物粪便等经过汽车运输到厂内直接卸在各种的暂存区内，然后用叉车将原料分别放进各自的给料机给经过输送到输送到搅拌机进行搅拌均匀后经输送到输送到发酵车间内进行发酵。暂存区之间用水泥墙隔开，不设槽（池），污泥暂存区面积为 150m ² ，动物粪便暂存区面积 100m ² ，中药渣暂存区面积 100m ² ，食用菌暂存区面积 100m ² 。在储存区地面铺设一层木糠垫料吸附原料渗出来的渗滤液，木糠回用于堆肥，在原料装卸车间密闭抽风对恶臭进行收集引至生物除臭设备进行处理。发酵过程产生的恶臭经车间密闭负压收集	7、32~34、39~40 以及附图 4

		引至生物除臭设备进行处理。在破碎、过筛、造粒设备上方 1 米处设置集气罩对产生的粉尘进行收集引至布袋除尘设备进行处理。。	
5	细化配料、发酵、粉碎过筛、造粒等单元的作业方式、作业参数及作业场所的形式，通排风方式。给出主要的风量计算过程。	已细化，并已补充主要风量计算	32~34、45~47
6	鉴于发酵车间采用封闭负压形式，发酵废气中水蒸气随废气在废气处理设施加湿塔中冷凝，报告表核实该股废水的产生量，明确处理措施。	发酵过程除了翻堆过程车间密闭抽风，其他时间车间自然通风，发酵翻堆产生的蒸汽随着废气处理系统的抽风进入到生物除臭系统，在加湿器由于温度的降低冷凝成水滴，该部分冷凝水产生量为 1502t/a，冷凝水经沉淀后回用于喷淋塔，不外排。	50
7	按核实后的规模及专家意见提出污染源强核算应注意的问题，重新完善报告表	项目年产量 2 万 t/a，报告表已根据专家提出的源强核算注意问题重新完善报告	/
8	本项目是三类项目，地下水的评价等级是三级。补充按三级评价要求地下水现状评价、影响评价内容。	已补充地下水现状监测以及现在评价的内容，本项目场地各监测因子指标的监测结果均能达到《地下水质量标准》（GB3/T14848-2017）的Ⅲ类限值要求，本项目的生产车间、原料装卸车间、发酵车间等地面均硬底化，项目污泥含有少量重金属成分，为确保污泥达标，应定期对污泥和肥料进行定期检测，确保污泥重金属含量符合农用肥标准，对可能产生地下水影响的途径进行有效预防。在加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制本项目的废水污染物下渗，避免污染地下水，影响评价分析具体分析见报告。	23~24、71~72
9	加强地块内原荣利皮革厂存在的污染问题核查，明确以新带老的措施。	已补充荣利皮革厂的平面布置图以及停产时间	14~15
10	进一步核查周边敏感点，给出敏感点的基本信息。	已补充周边敏感点的相关信息	25、附件 9

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		惠州市福农星生物科技有限公司				填表人 （签字）：				项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称	惠州市福农星生物科技有限公司建设项目				建设内容、规模		微生物有机肥 2 万吨/年								
	项目代码 ¹	无														
	建设地点	博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房														
	项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间		2020 年 8 月								
	环境影响评价行业类别	37 肥料制造，其他；101 一般工业固体废物（含污泥）处置及综合利用，其他				预计投产时间		2020 年 10 月								
	建设性质	新 建（迁 建）				国民经济行业类型 ²		C2625 有机肥料微生物肥料制造、N7723 固体废物治理								
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	无				项目申请类别		新申项目								
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		无								
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号		无								
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	114.481064		纬度	23.335201		环境影响评价文件类别		环境影响报告表						
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）		
	总投资（万元）	5000.00				环保投资（万元）		257.00		所占比例（%）		5.14 %				
建 设 单 位	单位名称	惠州市福农星生物科 技有限公司		法人代表	傅汉辉		评价 单位	单位名称			证书编号					

	统一社会信用代码 (组织机构代码)		91441302MA53XLG086		技术负责人	曾志庆			环评文件 项目负责人		联系电话	
	通讯地址		博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房		联系电话	15959687687			通讯地址			
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				排放方式		
			①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量 (吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)			
	废水	废水量(万吨/年)	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.000	不排放	间接排放： 市政管网 集中式工业污水处理厂 直接受纳水体 排放：	
		COD										
		氨氮										
		总磷										
		总氮										
	废气	废气量(万标立方米/年)								/		
		二氧化硫	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/		

		氮氧化物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/			
		颗粒物	0.022	0.022	0.022	0.000	0.000	0.022	0.022	/			
		挥发性有机物		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/			
项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 生态保护目标		名称		级别	主要保护对象 （目标）	工程影响 情况	是否占 用	占用 面积 （公顷）	生态防护措施			
	自然保护区									避让	减缓	补偿	重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）					/				避让	减缓	补偿	重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）					/				避让	减缓	补偿	重建（多选）
	风景名胜区					/				避让	减缓	补偿	重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③

惠州市福农星生物科技有限公司建设项目 大气环境影响专项评价

2020 年 8 月

广东亨利达环保科技有限公司

目录

1 总论.....	1
1.1 评价重点.....	1
1.2 评价时段.....	1
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	1
1.4 评价工作等级与评价范围.....	1
1.5 评价标准.....	2
2 项目概况.....	4
2.1 项目概况.....	4
2.2 产品方案及主要原辅材料.....	5
2.3 主要设备.....	6
2.4 公用工程.....	6
2.5 劳动定员及工作制度.....	7
3 工程分析.....	8
3.1 工艺流程分析.....	8
3.2 大气污染物源分析.....	15
4 大气环境影响预测分析.....	23
4.1 基本气象参数.....	23
4.2 大气环境影响预测分析.....	25
5 大气污染防治措施分析.....	31
6 大气影响评价结论.....	37

1 总论

1.1 评价重点

根据对拟建项目现场踏勘调查及工程特性分析，本专题评价重点为运营期大气环境影响及其保护措施。

1.2 评价时段

项目为新建项目，因此施工期对环境的主要影响是部分厂房的拆除和地面硬底化以及设备安装产生的废气、废水以及噪声，属于局部和短期性质，不会造成长期影响。

故专章重点对项目运营期进行评价。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目工程分析、污染因素及所在区域环境特征，项目主要环境影响因素见下表。

表 1.3-1 主要环境影响因素表

环境类别	污染类别	施工期	运营期
大气环境	粉尘	显著	显著
	H ₂ S	/	显著
	NH ₃	/	显著

1.3.2 评价因子的确定

根据环境影响因子的识别，确定本项目评价因子见下表。

表 1.3-2 评价因子确定一览表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃	粉尘、H ₂ S、NH ₃	粉尘

1.4 评价工作等级与评价范围

1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)项目的大气环境影响评价工作进行分级。

由工程分析可知，项目大气污染物主要为粉尘、H₂S、NH₃，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

由工程分析及估算模式预测结果，分析项目的大气污染物最大地面浓度占标率及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，结果如下表：

表 1.4-1 环境空气评价等级计算结果

排放源	污染源	标准值 (μg/m ³)	最大地面浓 度 (μg/m ³)	最大地面浓度 占标率/%	最大落地浓度 距离/m	评价等级
P1	NH ₃	200	11.97	5.99	165	二级
	H ₂ S	10	0.058	0.58	165	三级
P3	TPS	900	0.27	0.03	165	三级
发酵车间	NH ₃	200	5.44	2.72	35	二级
	H ₂ S	10	0.017	0.17	35	三级
原料装卸车 间	NH ₃	200	0.45	0.22	40	三级
	H ₂ S	10	0.027	0.27	40	三级
生产车间	TPS	900	36.9	4.11	40	二级

由上表可知，H₂S、NH₃、TPS 的占标率均小于 10%。项目大气环境影响评价等级确定为二级。

1.4.2 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见下表。

表 1.4-2 评价范围一览表

评价内容		评价范围
大气环境	现状监测	以排气筒为中心，半径为 2.5km 的圆形区域
	影响预测	

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

项目所在区划为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，NH₃、H₂S 参考《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 大气环境质量标准

污染物名称	1小时平均	8小时平均	24小时均值	年均值	单位	标准来源
SO ₂	500	—	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告2018年第29号)二级标准
NO ₂	200	—	80	40		
O ₃	200	160		—		
PM ₁₀	—	—	150	70		
PM _{2.5}	—	—	75	35		
CO	10	—	4	—	mg/m ³	《环境影响评价技术导则— 大气环境》(HJ2.2-2018)中 表D.1标准限值
NH ₃	200	—	—	—	μg/m ³	
H ₂ S	10	—	—	—	μg/m ³	

1.5.2 污染物排放标准

(1) 项目堆肥、发酵工序产生的恶臭气体，主要成分是 H₂S、NH₃，有组织排放的恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值，项目厂界臭气浓度、H₂S、NH₃厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准，具体标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 运营期恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	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	
				监控点	浓度
4.	臭气浓度	/	20000 (无量纲)	周界外浓度最高点	20 (无量纲)
5.	NH ₃	/	4.69	周界外浓度最高点	1.5
6.	H ₂ S	/	0.33	周界外浓度最高点	0.06

(2) 粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值要求。

表 1.5-3 运营期大气污染物排放标准

序号	控制项目	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	
				监控点	浓度
1	颗粒物	120	1.45 (排气筒 15m)	周界外浓度最高点	1.0

(3) 厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的要求，油烟浓度≤2mg/m³。

(4) 备用发电机排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，其中 SO₂≤500mg/m³，NO_x≤120mg/m³，烟尘≤120mg/m³。

2 项目概况

2.1 项目概况

(1) 项目名称：惠州市福农星生物科技有限公司建设项目

(2) 建设单位：惠州市福农星生物科技有限公司

(3) 总投资：5000 万元，其中环保投资 257 万元

(4) 建设地点：博罗县泰美镇罗福田村围肚组龙珠地段厂房，土地性质为工业。地理位置图见附图 1。

(5) 周边环境概况：项目东侧为空地，南侧为荣利皮革厂（空置），西侧紧挨其他厂区的宿舍并隔着马路为一家停产的皮革厂，北侧为广美精细化有限公司，距离本项目最近的环境敏感保护目标为项目南侧 758m 罗福田村。

（详见附图 2 建设项目周边概况图）。

(6) 建设内容：

表 2.1-1 主要建设内容一览表

工程类别	工程内容	占地面积 /m ²	建设内容及规模
主体工程	发酵堆料车间	7000	1 栋，共 1 层，尺寸 94.6m×74m×5m，砖混结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层。主要用于堆肥发酵，设置 2 条空格为 1 米大通道，每条垛间隔 0.4 米，发酵条垛的尺寸为：60 米*2.8 米*1.5 米，车间一共能布设 28 条垛，原料混合均匀通过传输带输送到发酵车间，然后利用铲车在平坦的水泥面上堆垛堆，翻堆利用可移动式的翻抛机骑在条垛上进行翻抛，翻堆过程产生的恶臭气体通过负压密闭车间抽风引至生物除臭系统处理后高空排放，不翻堆的时候车间自然通风；
	生产车间	1000	1 栋，共 1 层，尺寸 33m×30m×5m，钢结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层，主要摆放破碎机、过筛机、造粒机等设备，利用铲车将发酵好的半产品运输到生产车间进行破碎、过筛、造粒，过程产生的粉尘经过集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放；
	原材料卸货车间	1000	1 栋，共 1 层，尺寸 33m×30m×5m，钢结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层，主要原材料的装卸暂时储存以及配料，原料汽车运输到原料装卸车间内分类堆放在各自的原料暂存区内，暂存区不设槽，为平坦的水泥地面；其中中药渣卸货区：100m ² （25 米*4 米*5 米），动物粪便卸货区：100m ² （25 米*4 米*5 米），食用菌卸货区：100m ² （25 米*4*5 米），污泥卸货区占地面积：150m ² （25 米*6*5 米），铲车的过道为 8 米宽，原料装卸、配料过程产生的废气经过在车间密闭收集后引至生物除臭系统处理后高空排放；
	辅料仓库	300	1 栋，共 1 层，高 8m，砖混结构，用于辅料的暂时储存，

			辅料袋装的形式分类堆放，车间自然通风。
	成品仓库	1500	2 栋，各 1 层，高 8m，砖混结构，用于产品的储存，主要储存袋装产品堆放在成品仓库内，车间自然通风。
辅助工程	办公楼	250	1 栋，共 3 层，砖结构，1 层为办公室，2、3 层为宿舍；
	实验室	200	1 栋，共 1 层，砖混结构，实验室
	饭堂	100	1 栋，共 2 层，砖混结构，1 层为饭堂，2 层为宿舍
	宿舍	200	1 栋，共 2 层，砖混结构，1 层、2 层为宿舍
	配电房	50	1 栋，共 1 层，配电房
公用工程	供水系统	/	来自市政供水；
	供电系统	/	市政供电，1 台备用发电机；
环保工程	污水治理	/	三级化粪池、隔油隔渣池；
	废气治理	/	恶臭气体：2 套生物除臭设备+25m 排气筒 P1、P2； 粉尘：脉冲布袋除尘器+15 排气筒 P3 厨房废气：集气罩+静电油烟机+15m 排气筒 P4；
	噪声治理	/	生产设备隔声、减震；
	固体废物	/	一般固废储存处（2m ² ）、生活垃圾桶。

2.2 产品方案及主要原辅材料

表 2.2-2 产品方案

序号	产品名称	年产量 (万吨)	最大存放量 (吨)	状态	存放位置	运输方式
1	有机肥	2	1500	粉状或颗粒状	成品仓库	汽车运输

备注：根据客户需求包装，一般规格为 40kg/袋。

表 2.2-3 原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量 (吨)	最大储存量 (吨)	运输方式	存放位置	备注
1	生活污水（含水率 65%）	30000	270	密闭收集车，30t/车	原材料卸货车间污泥区（150m ² ）	采购于周边污水厂
2	食用菌（含水率 50%）	17865	180	汽车运输，30t/车	原材料卸货车间污泥区（100m ² ）	外购
3	饮料行业沉淀物及边角料（含水率 68%）	10000	90	密闭收集车，30t/车	原材料卸货车间污泥区（100m ² ）	来源于王老吉、康师傅、统一饮料厂
4	中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）（含水率 68%）					主要来源于广东新峰药业股份有限公司、广东罗浮山国药股份有限公司等
5	禽畜粪便（含水率	6665	60	密闭收集	原材料卸货	主要是猪粪和鸡粪

	68%)			车, 30t/车	车间污泥区 (100m ²)	
6	红糖 (含水率 0)	133	5	汽车运输	辅料车间	外购
7	豆饼 (含水率 0)	200	8	汽车运输		外购
8	微生物 (含水率 0)	0.7	0.5	汽车运输		外购
9	电解微生物 (含水率 0)	1	0.5	汽车运输		电解使微生物的习性改变
10	木糠	180	3.6	汽车运输	原材料卸货 车间污泥区	/

2.3 主要设备

表 2.3-1 主要设备一览表

序号	名称	型号规格	设备尺寸 /m	数量	摆放位置	使用工序/用途
1	锤片式粉碎机 30KW	30KW 锤片式, 20 吨/小时	Φ1.0	1 台	生产车间	有机肥粉碎
2	自动翻料机	LS100, 500 立方/ 小时	3.2*2.2*3	2 台	发酵车间	正常翻料
3	多功能生物菌培养 机	5 吨型	/	3 台	实验室	培养发酵扩培
4	分筛机	震动式 3KW, 20 吨/小时	Φ1.8*3	1 台	生产车间	成品有机肥粉 筛
5	输送带	12 米长	/	20 条	生产车间	输送材料
6	输送带	6-8 米长	/	30 条	生产车间	输送材料
7	双称式自动包装机	20 吨/小时	/	1 台	生产车间	成品包装
8	造粒机	10 吨/小时	Φ1.6*3	2 台	生产车间	成品造粒
9	空气能烘干机	10/小时	/	2 台	生产车间	成品造粒风干
10	搅拌机	32 (r/min)	Φ1.0	1 台	原料装卸车间	厂区内装卸
11	給料斗	/	2*3*2	4 台	原料装卸车 间、生产车间	厂区内装卸
12	装卸叉车	中型	2.3*1.3	3 辆	原料装卸车 间、生产车间	厂区内装卸
13	30 型铲车	30 型	6.9*2.5*3.0	3 辆	原料装卸车间	厂区内装卸
14	50 型铲车	50 型	7.2*2.8*3.2	3 辆	发酵车间	厂区内装卸

2.4 公用工程

本项目用电由市政电网供给, 年用电量约为 3 万度, 项目设 1 台备用发电机, 不设锅炉。

(1) 给水情况

项目供水由市政自来水管网供给，主要用水为员工生活用水和喷淋用水，新鲜水总用水量为 2535t/a。

(2) 排水系统

项目生活污水产生量约 1458m³/a，餐厨废水经隔油隔渣池处理和生活污水经三级化粪池处理后交由博罗县泰美镇污水处理厂定期清掏远走，不外排。

(4) 能源消耗

本项目设一台备用发电机，柴油用量为20吨/年。

2.5 劳动定员及工作制度

项目采用一班工作制，序每班 8 小时，年生产 300 天。项目拟定员工 30 人，均在厂内食住。

3 工程分析

3.1 工艺流程分析

1、工艺流程

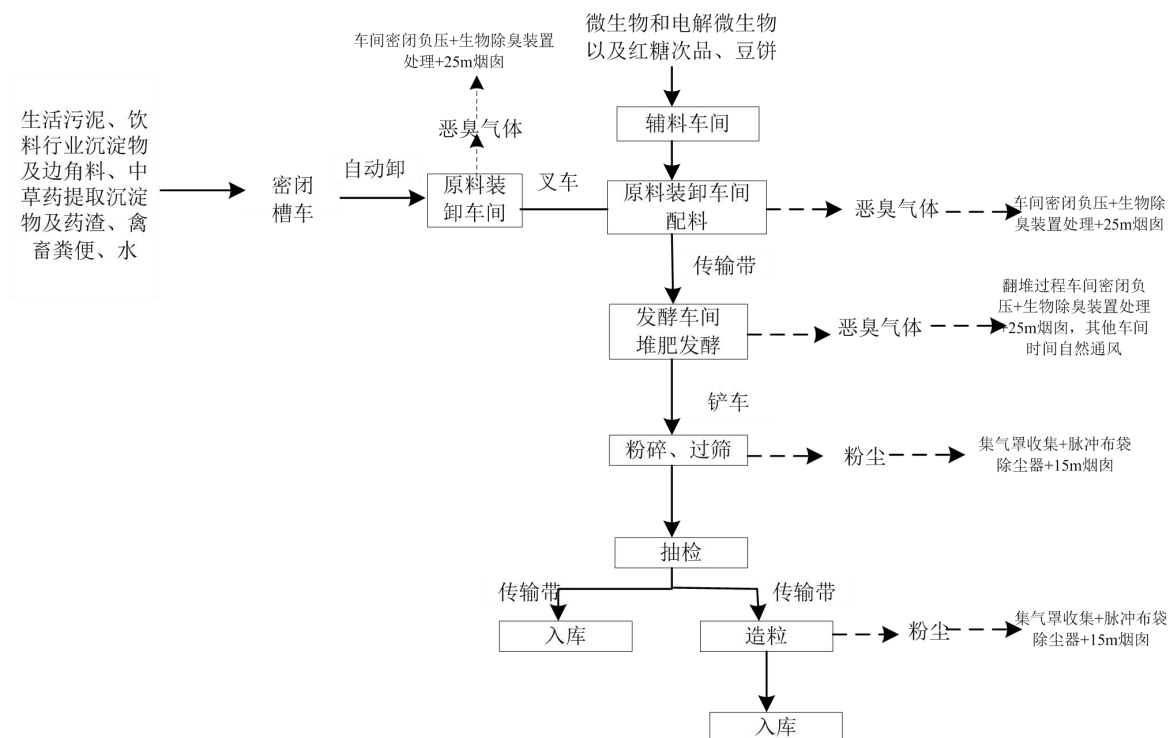


图 3.1-1 工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 原料装卸：原料的要求：本次评价要求企业使用的污水处理厂污泥必须进行成分检测，污泥各成分应满足《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）表 6 要求，生活污水、食用菌渣、饮料行业沉淀物及边角料、中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）、禽畜粪便通过密闭罐车运送到厂内原料装卸车间，然后直接卸在各自的暂存区内，每个暂存区用水泥墙分别隔开，不设槽，在储存区地面铺设一层木糠垫料吸附原料渗出来的渗滤液，木糠回用于堆肥，车间采用砖混结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层，装卸完原料后通过自动喷雾系统喷洒除臭剂并车间密闭负压抽风将恶臭气体引至生物除臭设施进行处理。

(2) 配料：按比例用叉车将生活污水、动物粪便、中药渣以及边角料放进各自的给料机斗（敞开式）里，通过输送带将原料输送到搅拌机内（敞开式），同时人工添加 0.5% 的红糖、豆饼、水（喷淋废水和洗车废水）、微生物和电解微生物进搅拌机内进行流水线搅拌，根据原料配比调节混合后原料的含水率和碳氮比等，原料配比大概为：生活污水 50~60%、菇渣 15%、畜禽粪便 10%、中药渣 15%。原料生活污水、禽畜粪便会在堆放和配

料过程产生一定的恶臭气体，通过在装卸车间原料堆放区和给料斗、搅拌机处侧方向的墙上安装集气罩抽风将恶臭气体收集后引至生物除臭系统进行处理后高空排放。

(3) 堆肥发酵：通过输送带（半密闭）将搅拌好的原料运输到堆发酵车间，然后通过铲车将原料堆成条垛（条垛尺寸：60m*2.8m*1.5m，车间采用砖混结构，墙体和地面做水泥砂浆混凝土防渗层）在发酵堆料车间平坦的水泥面上（不设槽、池）进行厌氧/好氧发酵，发酵初期靠低温菌和中温菌进行，随着堆温上升（需维持在 50~65℃左右），高温菌取代低温菌。此时可将病原菌杀死，发酵期为 14 天，发出食用菌香味表明发酵成功。拌匀通气，发酵过程一般每隔 6~7 天翻转一次。经过发酵后的生活污水、食用菌渣、饮料行业沉淀物及边角料、中草药提取沉淀物及药渣（不含危险废物及严控废物）、禽畜粪便等基本实现无害化，变成了腐殖酸、氨基酸等比较稳定的有机物，发酵过程会有恶臭气体产生，通过对发酵车间密闭负压抽风将恶臭气体收集后引至生物除臭系统进行处理后高空排放。

本项目采用厌氧、好氧堆肥，好氧堆肥过程要控制堆肥化物料粒度、碳氮比、pH 值和温度这些工艺参数。

1) 堆肥化物料粒度

堆肥化物料粒度影响着堆体的密度、内部摩擦力和流动性，也控制着堆肥物料与微生物和空气的接触面积。颗粒变小能增加物料表面积，便于微生物的繁殖和发酵过程，但会减小堆体的孔隙率，制约其透气性。对于好氧堆肥而言，理想的物料粒径为 25~75mm。污水处理厂产生的污泥与粪便堆肥混合后得到的混合物料的粒度为 20~30mm，适合进行好氧堆肥。

2) 含水率

堆肥物料中的水分可溶解有机物参与微生物的新陈代谢，还可通过水分蒸发带走热量来调节堆肥的温度。含水率太低会降低微生物的活性，但含水率过高会阻碍空气的流通，在堆体内部形成厌氧环境，甚至使堆肥物料中的营养物质和病原微生物随水流出，通过研究得到堆肥物料的最佳含水率为 50%-65%。堆肥过程中的水分，大部分在发酵过程中挥发到空气中，通过水分蒸发带走热量来调节堆肥的温度。

3) 碳氮比

堆肥物料的碳氮比影响着微生物的生长速率，当堆肥物料碳氮比为 10~25 时，有机物的降解速率最快，根据混合物料混合方式计算得到混合物料的碳氮比符合好氧堆肥对于碳氮比的要求。

4) pH 值

在堆肥的生物降解和温度变化过程中 pH 值也在发生变化，表征着堆肥效率，适宜的 pH 值可使微生物更好的分解堆肥物料，过高或过低的 pH 值都会抑制堆肥的效率。pH 值为 4.0~9.5 时，堆肥效率最高。项目所选着的污水处理厂剩余污泥 pH 值符合堆肥要求。

5) 温度

堆肥过程中温度会影响到微生物的活性，整个堆肥过程最佳温度为 55~65℃，该温度下有机物降解速度快，并对病原体、虫卵和植物种子有较强的杀灭作用。设计通过调节堆肥不同阶段的通风量来调节堆肥过程的温度。

8) 排出水分

好氧微生物在反应过程中，生成物是二氧化碳、氨气、水等。被处理物中的水，随着反应过程进行，也将单独游离出来。被处理物含水量越大，游离出的水越多。厌氧消化后通过离心机出来的残渣，是通过絮凝剂絮凝后的固体，多数是以螯合状态（非共价结合）存在，经过微生物降解后，大分子网被剪断，水分子游离出来，以单体分子状态存在。

在微生物作用下反应过程会产生生物热能，使堆体温度升高，一般可达 50℃ 以上，在温度的作用下，水会变成水蒸气，温度越高气化量越大。通过搅拌翻抛，会将水分带出来，减少被处理物中的含水率。否则，水蒸气会变为液态水存在被处理物中。含水率高，密度增加，透气性就差，氧气含量减少，使处理过程变为厌氧状态。

7) 翻抛设备

污泥翻抛搅拌采用专用搅拌翻抛机骑在条垛上进行翻堆，该设备可以自动对发酵物料进行搅拌及移动。同时搅拌轴可以提升，一方面可以提高输送效率，也可以在任意位置进行搅拌。搅拌车可以使物料左右和前后移动，可以自动将物料混合均匀。搅拌车正反方向都可以工作，节省空车回程的时间。设备设有自动和手动档，设备采用无线操作控制，通过无线遥控按钮，控制运行状态。自动运行时，采用 PLC 可编程控制器，自动控制设备的运行，并可以通过自动监测物料高度，自动折返。

(4) 粉碎、过筛：发酵完成后用通过铲车将半产品放在传输带上，经传输带运输到锤片式破碎机进行粉碎，粉碎后的有机肥通过传输带运输到分筛机，筛分出来的大颗粒物质重返粉碎，筛分出来的小颗粒有机肥经过输送带输送包装机进行包装后通过铲车暂存于成品堆放区。粉碎、过筛会产生粉尘，破碎机左右有 1 米高的挡板、粉碎机左右有 0.5 米高的挡板，有机肥的粒径较大，部分对通过挡板沉降下来，未沉降下来的粉尘通过在粉碎机和过筛机上方 1 米左右高设置集气罩对产生的粉尘进行收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放。

(5) 造粒：抽检后部分合格产品会通过运输带将产品运送到造粒机上压缩成颗粒状的产品，造粒过程不设烘干工序，运送过程以及造粒过程主要产生粉尘，通过在造粒机上方 1 米处设置集气罩对产生的粉尘进行收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放。

(6) 抽检：对成品进行抽检，检测成品的重金属含量、pH 等指标，确保产品满足 NY525-2002《有机肥料》标准要求，不合格产品则重返发酵。

(7) 打包入库：粉状产品当天生产当天运输走，不暂存在厂区，颗粒状根据客户需要将有机肥成品经皮带式输送机输送至自动包装机进行定量包装暂存堆放在产品仓内。

发酵原理：

好氧发酵是在有氧条件下，好氧微生物通过自身的分解代谢和合成代谢过程，将一部分有机物分解氧化成简单的无机物，从中获得微生物新陈代谢所需要的能量，同时将一部分的有机物转化合成新的细胞物质，使微生物生长繁殖，产生更多的生物体的过程。发酵的结果是废弃物中有机物向稳定化程度较高的腐殖质方向转化。

1、开始阶段

启动温度应在 15℃ 以上较好(四季可作业，不受季节影响，冬天尽量在室内或大棚内发酵)，一般在 30℃。

2、产热阶段（中温阶段，升温阶段）

摆放条堆后进行好氧发酵，第 1 天正常温度升为 45-50℃，第 2 天发酵温度升至 55-65℃、第 3 天正常温度升至 65-75℃，保持 65-75℃ 这个温度 3~4 天。第 7 天后第一次翻堆，利用特定 3.2m 宽*2.2 米 m 高*3m 长度的机械专用翻堆机进行翻堆。翻堆作用：主要是能让更多的氧气摄入，以及将内外更均匀的原材料发酵。翻堆 1 天后（即第 8 天）温度再次升至 55-65℃，第 9 天升至 65-75℃，第二次翻堆后，在 55-75℃ 再次高温微生物发酵原材料基本发酵成熟度为 80% 左右，第 12 天将进行第二次翻堆，第二次翻堆后温度基本控制在 55-60℃ 左右，在这个温度内再发酵 2 天，温度将到 45℃ 左右。

3、腐熟阶段

(1) 在高温阶段末期，只剩下部分较难分解的有机物和新形成的腐殖质，此时微生物活性下降，发热量减少，温度下降到。此时嗜温性微生物再占优势，对残留较难分解的有机物作进一步分解，腐殖质不断增多且趋于稳定化，此时发酵进入腐熟阶段。

(2) 降温后，需氧量大量减少，肥堆空隙增大，氧扩散能力增强，此时只需自然通风。在强制通风发酵中常见的后熟处理，即是将通气堆翻堆一次后，停止通气，让其腐熟。还可起到保氮的作用。

(3) 原料发酵:周期一般需要 14 天左右。

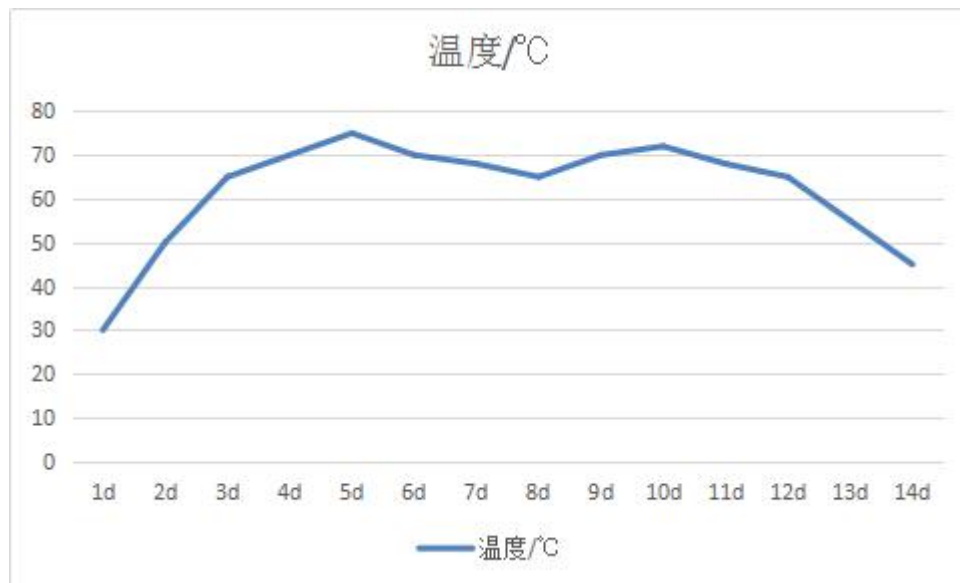


图 3.1-1 发酵过程温度曲线图

项目物料平衡情况见表 3.1-1 和图 3.1-2。

表3.1-1 物料平衡表

序号	投入 (吨)		产出 (吨)	
1	生活污水 (含水率 65%)	30000	有机肥 (含水率 30%)	20000
2	食用菌 (含水率 50%)	17865	发酵蒸发水蒸气	35386
3	饮料下脚料及中药渣 (含水率 68%)	10000	NH ₃	5.02
4	禽畜粪便 (含水率 68%)	6665	H ₂ S	0.03
5	红糖 (含水率 0)	133	粉尘	0.2
6	豆饼 (含水率 0)	200	CO ₂	11275.45
7	微生物 (含水率 0)	0.7		
8	电解微生物 (含水率 0)	1		
9	喷淋水	1382		
10	车辆冲洗水	240		
11	木糠	180		
合计		66666.7	合计	66666.7

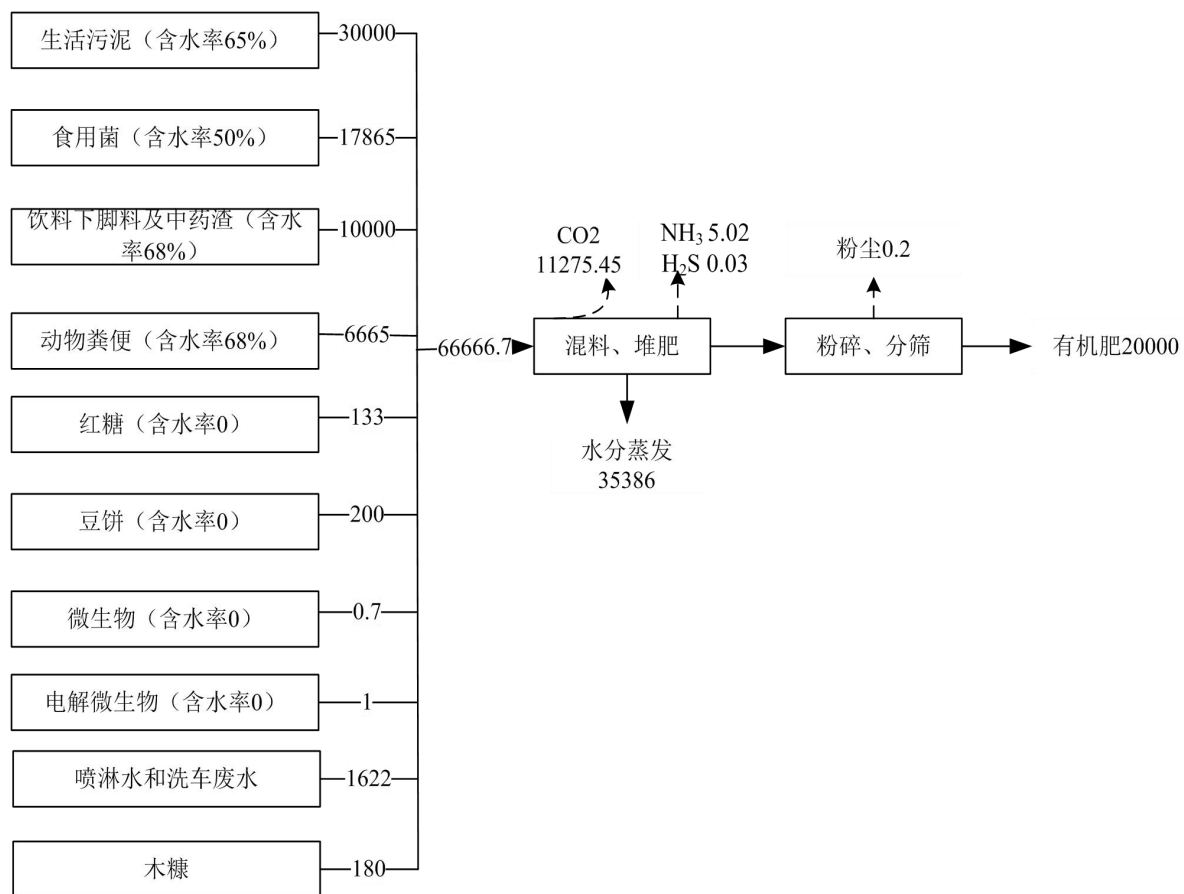
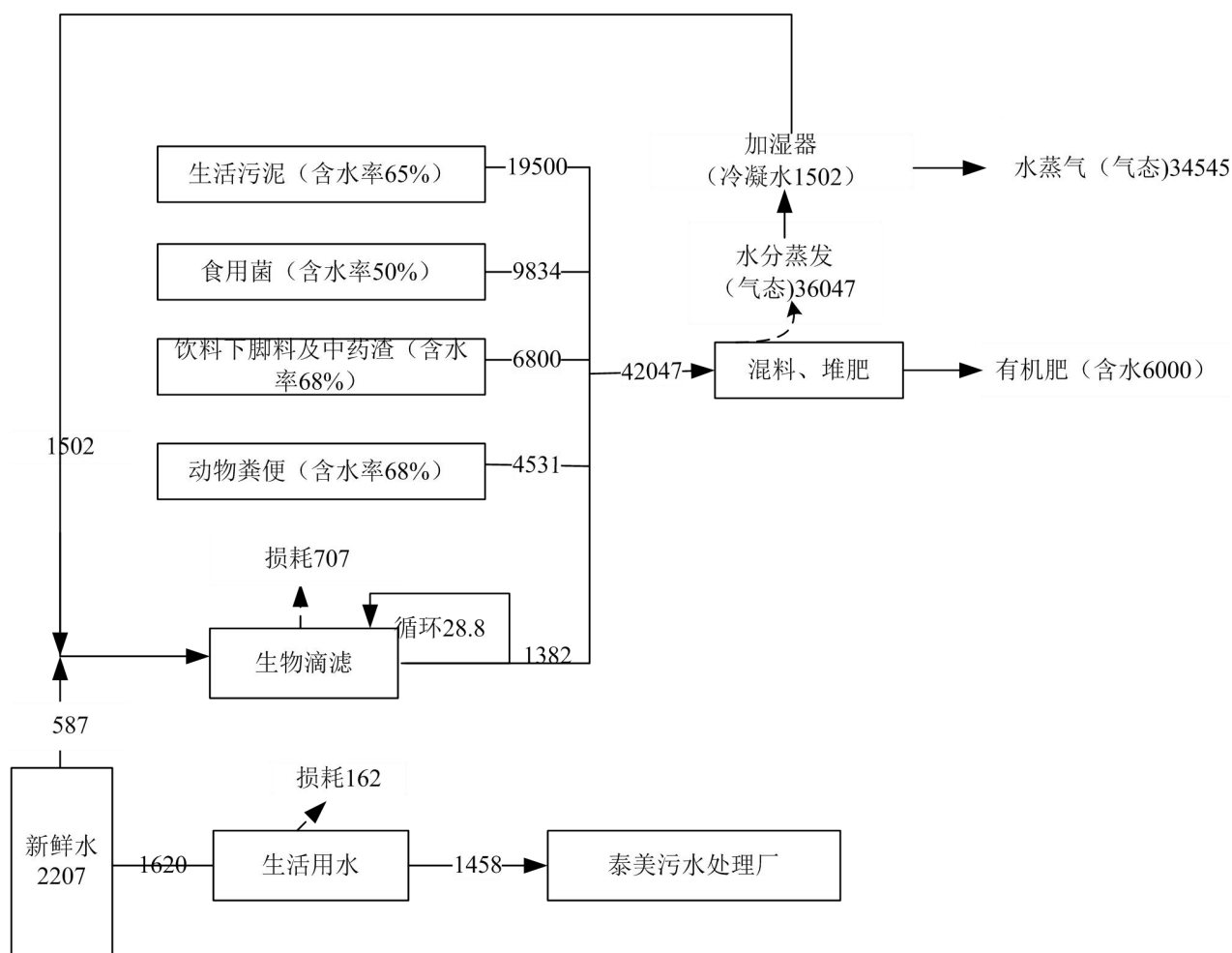


图3.1-2物料平衡图

单位: t/a



单位：t/a

图3.1-3 水平衡图

3.主要产污环节

项目主要产污环节见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要产污环节表

位置	类别	污染源	所产生的的污染物	处理措施
厂区	废水	职工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	委托惠州市亿晟达环保工程有限公司定期清掏，采用槽车拉运至博罗县泰美镇污水处理厂处理达标排放
	废气	堆肥发酵车间	恶臭气体	翻堆过程负压密闭车间，废气通过负压风机引至生物除臭装置处理后高空排放（P1、P2），其他时间采用生物除臭剂（植物提取液）喷施的方式进行除臭，车间自然通风

位置	类别	污染源	所产生的的污染物	处理措施
		原材料卸货车间	恶臭气体	采用生物除臭剂（植物提取液）喷施的方式进行除臭，并负压密闭车间，废气通过负压风机引至生物除臭装置处理后高空排放（P1）
		破碎、过筛、造粒	粉尘、臭气	集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器处理后高空排放（P3）
		厨房	油烟废气	油烟净化器（P4）
	噪声	设备噪声	噪声	隔声、减振
	固废	废包装袋	包装袋	外卖给废品回收单位
		职工生活	生活垃圾	集中收集，环卫部门统一清运处理

2、物料投入-产出平衡

3.2 大气污染物源分析

本项目产生的大气污染物主要为原料堆放、混合发酵过程会产生的恶臭气体，有机肥粉碎筛分过程中产生的粉尘、厨房油烟以及备用发电机燃油废气。

本项目产生的大气污染物主要为原料堆放、混合发酵过程会产生的恶臭气体，有机肥粉碎筛分过程中产生的粉尘、厨房油烟以及备用发电机燃油废气。

（8）恶臭气体

本项目原料有禽畜粪便、生活污水、饮料厂沉淀物及边角料以及中药渣等。其中禽畜粪便和污泥的堆存和发酵过程会产生恶臭气体，其成分以 H_2S 和 NH_3 为主，因此本次评价分析的恶臭气体污染因子为 H_2S 和 NH_3 。

混合、堆肥的发酵过程兼有好氧作用和厌氧作用，好氧微生物把一部分有机物氧化为简单的无机物，产生氨；在氧气不足条件下，部分含硫有机物不完全氧化，释放出硫化氢，

参考《环境工程技术手册 固体废物处理工程技术手册》（聂永丰主编，化学工业出版社，2013

年1月北京第1版第1次印刷），总体化学方程式如下，堆肥臭气的产生和释放过程见图5。

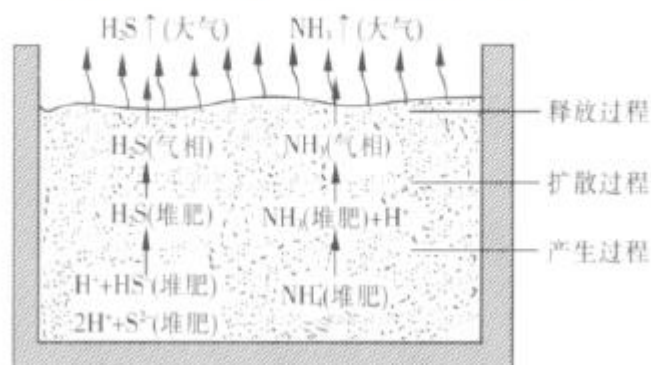
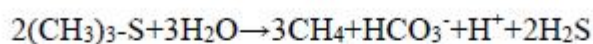
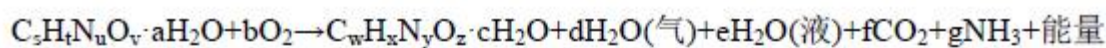


图 3.2-1 堆肥臭气的产生和释放过程

微生物在进行发酵过程中，主要利用自身新陈代谢产生的酶来进行催化反应，加速新陈代谢的进程，不需要加入其他物质。在堆肥原料发酵的过程中会产生少量的 CO_2 、 NH_3 、 H_2S 、 H_2O 等气体，其中， CO_2 、 H_2O 对环境不会产生大的影响； NH_3 、 H_2S 属于恶臭气体，对附近区域的环境可能有一定的影响。物料经过堆肥发酵之后，进入粉碎、过筛、造粒工段因大部分有机物已经发酵分解，产生废恶臭气体较少，忽略不计。本项目恶臭气体产生源主要为：

1) 畜禽粪便产生的恶臭

禽畜粪便采购于厂区周边养殖场，由汽车密闭收集运进厂区。粪便运入厂区后直接卸载至原材料卸货车间，因粪便含水量较大（约 68%），卸载产生基本无粉尘产生，主要污染因子为恶臭气体。禽畜粪便运入厂区后直接卸载至原材料卸货车间，2h 之内将原料运至发酵堆料车间进行发酵。根据相关资料显示，每吨新鲜鸡粪向空气中排放的氨气为 0.08kg、新鲜的猪粪排放的氨气为 0.006kg， H_2S 排放量约为 NH_3 的十分之一，本项目鸡粪 2000t/a，猪粪 4665t/a，则禽畜粪便卸料、发酵过程产生恶臭 NH_3 产生量为 0.19t， H_2S 产生量为 0.019t，其中粪便不暂存与厂内，装卸过程时间较短，故禽畜粪便在装卸拌料过程恶臭产生量按 10% 计算。

2) 污泥卸料及输送过程产生的恶臭

污泥经密闭运车运至污泥暂存区卸料，并通过叉车运输到给料机通过输送带进入搅拌机进行搅拌后经运输带输送污泥至发酵车间进行发酵，此过程由于污泥流动加速恶臭气体的挥发，根据本项目平面布置情况，该类恶臭气体主要产生于污泥卸料区及、混料区以及发酵过程。类比“中国科学院地理科学与资源研究所环境修复研究中心”对“秦皇岛市绿港污

泥处理厂”厂区车间内的氨、硫化氢连续监测的所得数据。 H_2S 浓度为 $0.004\sim 0.006\text{mg}/\text{m}^3$ （本项目取均值 $0.005\text{ mg}/\text{m}^3$ ）； NH_3 浓度为 $0.05\sim 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ （本项目取均值 $0.085\text{ mg}/\text{m}^3$ ）。参照《炼油厂恶臭污染物排放量的简易算法》（选自《炼油设计》，1999 年第 29 卷，曾向东等著）。污染源的恶臭污染物排放量由下式计算：

$$G=C*U_{10}*Q_r$$

式中：G——无组织排放污染源的恶臭污染物排放量，kg/h

C——无组织排放污染源的恶臭污染物浓度， mg/m^3

U_{10} ——当地平均风速，2.0m/s

Q_r ——无组织排放污染源计算参数

污染源等效半径 (m)	计算参数 Q_r
小于 20	0.2
21-40	0.5
41-60	1.0
61-80	1.5
81-100	2.0
101-120	3.0
121-150	4.0
151-180	5.0
大于 181	6.0

等效半径 $R_a=(S/\pi)^{1/2}$

本项目卸料拌料区面积为 1000m^2 （每天工作 24 小时）。 Q_r 取 0.2，计算得出装卸料过程污泥产生恶臭 NH_3 产生量为 0.25t， H_2S 产生量为 0.014t。

3) 发酵车间污泥产生恶臭

为确定本项目恶臭污染源强，计算污泥堆肥污染物为 NH_3 、 H_2S 的产生量，采用查阅文献资料方法计算。城市污泥中总氮的含量约为 2%（干污泥），而基于通风+翻堆工艺的 NH_3 排放量约占污泥总氮量的 2.18%（钟佳，魏源送，赵振凤等。污泥堆肥及其土地利用全过程的温室气体与氨气排放特征。环境科学，2013：4186-4194.），污泥含硫量为 0.005%，在发酵过程中大部分的硫转化为硫酸盐，有 0.135%的硫转化为硫化氢（戴前进，李艺，方先金。污泥中硫浓度与产气中硫化氢含量的相关性探讨。中国给水排水，2008：36-39），本项目发酵车间恶臭产生量为： NH_3 为 4.6t/a， H_2S 为 0.0007t/a。

综上：本项目发酵车间污泥和粪便恶臭气体产生量： NH_3 为 4.75t/a， H_2S 为 0.018t/a。

原料装卸车间臭气体产生量为： NH_3 为 0.264t/a， H_2S 为 0.016t/a。

4) 废气处理情况

本项目在原料装卸车间、堆肥发酵车间拟采用复合生物菌剂（除臭并促进污泥发酵）喷施的方式。复合生物菌剂经过除臭剂微雾喷施装置，形成雾状，在空间扩散液滴的半 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴具有很大的比表面积，具有很大的表面能，溶液的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子和植物液中的酸性缓冲液发生化学反应，最后生成无味、无毒的物质。硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氨气和水，生成氨气和水。除臭效率可达 95%（一种公共厕所长效植物除臭剂及制备方法，专利号 CN102813950A），不产生二次污染。

1、原料装卸车间

原材料在原材料卸货车间暂存的时间较短，废气产生量较少，在车间内喷洒生物除臭剂并车间负压抽风对恶臭气体进行收集引至发酵车间的一套生物除臭系统进行处理后高空排放（P1）。

3、堆肥发酵车间

本项目发酵过程由于占地面积太大而且又是高温发酵，必须蒸发水分，车间完全封闭不利于物料走水及生物干化，本项目采用条垛式的反应器类型，物料运动为静态，通风方式为自然通风+翻堆强制通风，本项目堆肥发酵车间定时对条垛喷施复合生物菌剂（除臭并促进污泥发酵）去除臭气，不翻堆时，原料中的氨气、硫化氢等臭气大部分留在条垛物料间隙，只有少量随着蒸汽散发出来（约 10%），翻堆过程则大量散发，味道会比较重，因此，按常规大型堆肥车间操作程序是：条垛建好后，一天仅翻堆一次，大约 1 小时，翻堆时是要求关闭门窗抽风经负压风机将废气收集后分别引至 2 套生物除臭装置（生物法-生物滴滤）进行处理达标后分别引至 25 米高排气筒（P1、P2）排放。

参考《生活垃圾堆肥处理技术规范》（CJJ52-2014）“卸料区通风次数宜为 4 次/h~6 次/h。”，本项目装卸车间通风系数取 5 次/h，《生活垃圾堆肥处理技术规范》（CJJ52-2014）中“主发酵通风设备：强制通风的工艺风量以每立方垃圾为基准，宜为 $0.05\text{m}^3/\text{min}\sim 0.2\text{m}^3/\text{min}$ ”，本项目通风风量约取 $0.15\text{m}^3/\text{min}$ ，计算得发酵堆料车间的换气次数约为 4 次/h，依据臭气空间的体积、换气次数等计算除臭风量，设计除臭风量如下表。

表 3.2-1 臭气风量计算一览表

构筑物名称	规格/尺寸	臭气空间体积	换气次数	风量（ m^3/h ）
-------	-------	--------	------	-----------------------------

发酵堆料车间	7000m ² （车间高度 5 米， 堆料高度 1.5 米）	3.5m 高 计 算 得 14000m ³	4 次/h	98000
收集系统漏失风量	10%	-	-	9800
合计				107800
原料装卸车间	1000m ² （车间高度 5 米， 原料堆高 3 米）	2m 高计算 2000m	5 次/h	10000
收集系统漏失风量	10%			1000
合计				11000

取安全系数 $k=1.1$ ，则臭气排放风量为 $98000 \times 1.1=107800\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设 2 套臭气处理系统，处理风量均为 $107800\text{m}^3/\text{h}$ ，其中原料装卸车间的产生的恶臭经密闭负压抽风后引至其中一台生物除臭装置处理达标高空排放，原料装卸车间的风量为 $11000\text{m}^3/\text{h}$ ，则 2 台生物除臭装置的风量分别为 $107800\text{m}^3/\text{h}$ （P2）和 $118800\text{m}^3/\text{h}$ （P1）。

发酵产生的 NH_3 、 H_2S 经除臭系统处理后， NH_3 、 H_2S 的去除率约为 95%（处理效率来源于《污泥堆肥厂臭气的产生和处理技术研究进展》（2010 年 7 月）刘璐、陈同斌），本项目发酵过程由于占地面积太大而且又是高温发酵，必须蒸发水分，车间完全封闭不利用物料走水及生物干化，因此，按常规大型堆肥车间操作程序是：条垛建好后，一天仅翻堆一次，大约 1 小时，翻堆时是要求关门抽风除臭，1h 运行，年工作 300 天，则运行时间为 300h。

产生及排放情况见下表：

表 3.2-2 项目恶臭气体产生排放情况表

污染物		污染物产生情况			去除效率%	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织 P1①	NH_3	2.17	7.2③	60.75	95	0.108	0.36	0.11
	H_2S	0.010	0.032	0.3		0.0005	0.0016	0.0005
有组织 P2②	NH_3	2.14	7.1	66.13		0.107	0.36	0.107
	H_2S	0.008	0.027	0.25		0.00041	0.0014	0.00041
发酵车间无组织	NH_3	0.48	0.066④	/	95	0.024	0.00330	/
	H_2S	0.0018	0.00025	/		0.00009	0.00001	/
原料装卸车间无组织	NH_3	0.026	0.0037 ⑤	/		0.00132	0.00018	/
	H_2S	0.0016	0.00023	/		0.00008	0.000011	/

风量：P2 排气筒：107800m³/h、P1 排气筒：118800m³/h

备注：①P1 污染物产生量=（原料装卸车间的恶臭产生量+1/2 发酵车间恶臭产生量） $\times 0.9$ ；

②P2 污染物产生量=1/2 发酵车间恶臭产生量 $\times 0.9$ ；

③P1 有组织产生速率=产生量÷时间（ $0.271\text{t/a} \div 300\text{h/a} = 7.2\text{kg/h}$ ）；

④发酵车间无组织产生速率=产生量÷时间（ $0.48\text{t/a} \div 7200\text{h/a} = 0.06\text{kg/h}$ ）；

⑤原料装卸车间无组织产生速率=产生量÷时间（ $0.026\text{t/a} \div 7200\text{h/a} = 0.0037\text{kg/h}$ ）；

（2）粉尘

本项目破碎、过筛产生会有粉尘产生，粉碎机是利用旋转的锤片打散物料，且在粉碎机四周设置 1 米高的挡板，过筛机四周设置 0.5 米高的挡板，破碎、过筛过程半密闭，大部分粉尘被挡板挡住沉降下来，造粒后的产品粒径较大，不易起尘，故破损、过筛、造粒过程实际产生的粉尘量较少。参照《广州穗德农业科技有限公司年产有机肥料 8000 吨项目环境影响报告表》（穗从环批[2019]27 号），该项目有机肥生产选用好氧发酵工艺生产，采用粪便、米糠等作为原料，有机肥产量 8000 吨，生产过程中破碎、过筛等工序产生粉尘，仅 10%逸散在车间空气中，其余均沉降到车间地面，粉尘产生量为 0.08t/a。本项目原辅材料及生产工艺与其相符程度较高，根据类比分析，本项目年产有机肥 2 万吨，因此本项目破碎、过筛、造粒工序粉尘产生量约为 0.2t/a，本项目破碎、过筛、造粒工序均设在生产车间，生产车间内设置有 1 台破碎机、1 台分筛机和 1 台造粒机，本项目拟采用收集罩固定在设备上方粉尘产生点，将产生的粉尘进行收集通过管道输送到处理设备进行处理排放。根据设备的大小，设置破碎机粉尘收集罩的吸口口径为 500mm×500mm、分筛机粉尘收集罩的吸口口径为 900mm×900mm、造粒机粉尘收集罩的吸口口径为 800mm×800mm。按照通风规范，收集罩的罩口气体流速一般为在 1.0-1.5m/s，有害气体才能被有效吸排掉，选择集气罩的罩口气体流速为 1.2m/s，根据风量计算公式

$Q = F \times H \times V \times 3600$ （F 为集气罩面积、H 为罩口至污染源的距离、V 为污染源气体流速）
计算每个集气罩所需的风量，因此：

$$Q = (0.5 \times 0.5 \times 3.14 + 0.9 \times 0.9 \times 3.14 + 0.8 \times 0.8 \times 3.14) \times 0.5 \times 1.2 \times 3600 = 11530\text{m}^3/\text{h},$$

取安全系数 $k=1.1$ ，粉尘排放风量为 $11530.6 \times 1.1 = 12683\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑废气输送中产生的摩擦阻力与局部阻力造成风量的损失，因此，设计本废气处理风量为 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设计处理风量为 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率达 90%，废气处理效率为 90%以上，项目废气粉尘的产排情况汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目粉尘产生情况一览表

污染物		污染物产生情况			去除效率%	污染物排放情况		
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织 P3	粉尘	0.18	0.075	5.769	950	0.092	0.038	2.96

无组织		0.02	0.008	/	/	0.02	0.008	/
-----	--	------	-------	---	---	------	-------	---

(3) 厨房油烟

本项目设置员工食堂，食堂厨房内设有 1 个炉头，30 人在厂区内用餐，产生少量厨房油烟废气。据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 25g/(人·d)，则本项目食用油消耗量为 0.75kg/d，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目按 3% 计，即油烟产生量为 0.0225kg/d，年产生量为 6.75kg/a（一年按照 300 天计）。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“单个基准灶头排风量为 2000m³/h”，本项目食堂油烟的排风量为 2000m³/h，每天开炉 3 个小时，年工作 300 天，则项目产生的油烟废气量为 180 万 m³/a。按照有关规定，油烟需经油烟处理设备处理后排放，去除率应达 60%以上，本项目采用油烟净化器对厨房油烟进行处理后引至楼顶排放，油烟净化器收集效率为 90%，去除率为 60%。处理前后厨房油烟排放源强见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目食堂油烟产排情况

源项	烟气量 Nm³/h	污染物	产生情况		处理效率	排放情况		执行标准 mg/m³
			产生浓度 mg/m³	产生量 t/a		排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	
食堂油烟	2000	油烟	3.75	0.00675	60%	1.35	0.00243	2

(4) 备用发电机

为确保本项目建筑的供电可靠性，建设单位拟在项目东北面设置 1 台 250kW 的备用柴油发电机。当市电因故障同时失电后，备用柴油发电机组将在 15 秒内自动启动，实行同步控制并列运行。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，根据南方电网公告的有关信息，惠州市 2019 年的市电保证率为 99.9%，即年停电时间约为 9 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 15 小时计算。根据同类型柴油发电机计算参数，本项目柴油发电机单位耗油量以 212.5g/kwh 计，则项目备用发电机全年需耗油量约为 796.88kg/a。

根据《大气环境工程师使用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm³，即本项目柴油发电机产生的烟气量约为 15937.5Nm³/a。发电机燃油会产生 SO₂、NOx 及烟尘等污染物，参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材--社会区域类环境影响评价》中提供的柴油发电机废气污染物产生系数的有关数据：NOx 产生系数为 2.56（g/L 油），柴油密度为 0.84g/cm³，则 NOx 产生系数为 3.05kg/t。发电机采用 0#轻质柴

油作为燃料，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018年1月1日起完全执行普通柴油中硫含量不大于10mg/kg的限值要求。本项目运营期预计为2018年10月，故普通柴油含量S不大于10mg/kg，灰分A不大于0.01%。本项目按S=10mg/kg，A=0.01%，燃烧效率为100%计算，则按照SO₂排放量为0.02kg/t油，烟尘的排放量为0.1kg/t油计算。

本项目备用发电机设于项目东北面，项目拟采用自带配置的尾气处理装置去除部分污染物后引至楼顶达标排放，该装置对发电机尾气中SO₂、NO_x、烟尘的去除率可分别达到40%、30%、40%。经计算，可得到备用柴油发电机大气污染物排放量，结果详见下表。

表 3.2-5 1 台 250kW 发电机尾气污染物排放量

污染物项目	烟气量	SO ₂	NO _x	烟尘
产生系数	20Nm ³ /kg 油	0.02kg/t 油	3.05kg/t 油	0.1kg/t 油
年产生量 kg/a	15937.5Nm ³	0.0159	2.430	0.0797
产生浓度 mg/m ³	/	1.00	152.5	5.00
处理设施	自配尾气处理装置			
去除率	/	40.00%	30.00%	40.00%
年排放量 kg/a	15937.5Nm ³	0.0096	1.701	0.0478
排放浓度 mg/m ³	/	0.6	106.75	3
排放速率 kg/h	/	0.00064	0.113	0.0032

4 大气环境影响预测分析

4.1 基本气象参数

1、近 20 年主要气候统计资料

本项目经纬度为北纬 23° 26'20" (23.438889°)、东经 114° 19'22" (114.32278°)。距离本项目最近的气象站为博罗县气象站 (E114.2833°、N23.1833°)，该气象站位于项目南面面约 26km，中间无高山阻隔。

本项目参考惠州市生态环境局博罗分局博罗分局 2020 年 4 月 24 日审批前公示的《惠州市华博精机有限公司建设项目（龙溪电镀基地入园企业）》中，博罗气象站 1998-2018 年主要气候资料，统计见表 4.1-1—4.1-4 所示，图如图 4.1-1—4.1-3 所示。

表 4.1-1 博罗气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2
最大风速(m/s)及出现的时间	16.3 相应风向：NNE、NE 出现时间：1999 年 8 月 22 日、2003 年 9 月 3 日
年平均气温 (°C)	22.6
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.0 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-0.1 出现时间：1999 年 12 月 23 日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	1952.9
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	3111.7 出现时间：2006 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时	1141.2 出现时间：2004 年
年平均日照时数 (h)	1791.4

表 4.1-2 博罗气象站累年各月平均风速表单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0



图4.1-1 博罗县月平均风速图例

表 4.1-3 博罗气象站累年各月平均气温表单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.1	16.0	18.6	22.8	25.9	27.7	28.9	28.6	27.5	24.7	20.3	15.7

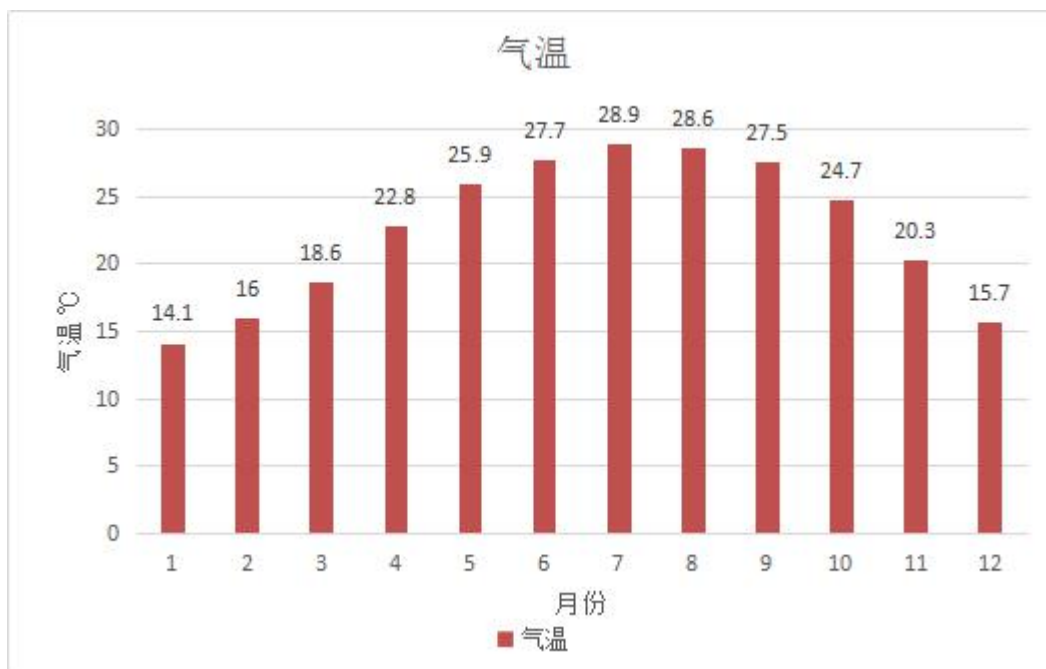


图 4.1-2 博罗县月平均气温图例

表 4.1-4 博罗累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SW	SSW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多
----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	----	-----	-----	---	-----	----	-----	---	----

																		风向
风频%	3.6	3.4	5.8	5.8	11.9	8.2	6.9	3.7	4.1	2.8	3.3	2.4	3.2	2.2	3.0	2.3	27.7	E

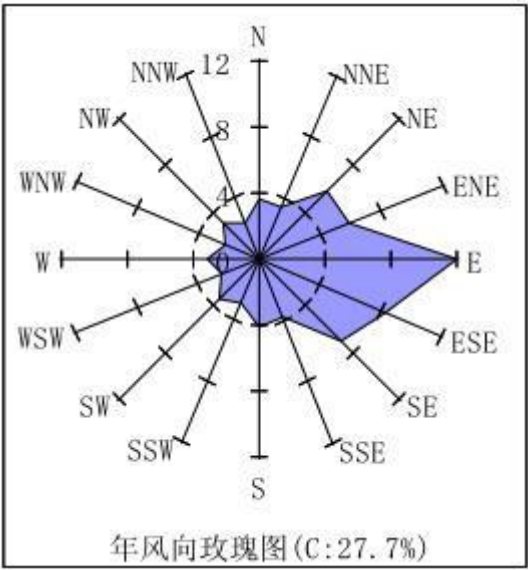


图 4.1-3 博罗气象站近 20 年风向玫瑰图（1998-2018）

2、预测观测气象资料

调查距离项目最近的地面气观测站 2018 年的连续一年的常规地面气象观测资料。项目位于惠州市，选择中山国家基本气象站的气象观测数据。，项目包括时间（年、月、日、时）、风向（以角度表示）、风速（m/s）、干球温度（℃）、低云量[十分制]、总云量[十分制]等。

表 4.1-5 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标（°）		相对厂界距离（km）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
博罗	59480	一般站	114.2833°	23.1833°	28.25	18	2018	风速、风向、总云量、干球温度等

4.2 大气环境影响预测分析

（1）预测因子

根据《环境影响评价影响导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式对项目排放影响程度进行估算，选取占标率较大、影响较大并有环境质量标准的污染因子进行估算。

本项目选取 NH₃ 和 H₂S 、颗粒物作为估算模式预测因子，相关参数如下表所示：

表 4.2-1 本项目点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时/h	排放工序	污染物速率 kg/h		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	TPS
P1	-23	-1	6	9	0.8	14	25	300	正常	0.36	0.0016	-
P3	-48	0	6	9	0.2	17.69	25	2400	正常	-	-	0.008

备注：①本项目年工作 300 天，每天工作 8 小时；

②排气筒底部坐标取项目厂址中心点的位置，以厂址为中心，X 为东向，Y 为北向。

表 4.2-2 本项目矩形面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹脚/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物速率 kg/h		
	X	Y								NH ₃	H ₂ S	TPS
发酵堆料车间	-4	-14	0	74	94.6	45	3.5	7200	正常	0.0033	0.00001	-
原料装卸车间	-50	-5	0	33	30	45	2	7200	正常	0.000018	0.000011	-
生产车间	-53	-6	0	33	30	45	3	2400	正常	-	-	0.008

表 4.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	34652
最高环境温度		38.9
最低环境温度		-1.5
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(2) 评价工作等级

预测结果如下：

表 4.2-4 本项目估算模型计算结果表

排放源	污染源	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度 占标率/%	最大落地浓度 距离/m	评价等级
P1	NH ₃	200	11.97	5.99	165	二级
	H ₂ S	10	0.058	0.58	165	三级
P3	TPS	900	0.27	0.03	165	三级
发酵车间	NH ₃	200	5.44	2.72	35	二级
	H ₂ S	10	0.017	0.17	35	三级
原料装卸车间	NH ₃	200	0.45	0.22	40	三级
	H ₂ S	10	0.027	0.27	40	三级
生产车间	TPS	900	36.9	4.11	40	二级

由表 7-9 可知，本项目正常排放情况下，本项目正常排放情况下，各污染物可实现达标排放，评价范围内 NH₃、H₂S 有组织和无组织排放最大落地浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值；TPS 有组织和无组织最大落地浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，可满足区域大气环境功能区划要求。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价等级属于二级评价，不需要进行进一步预测。

（8）大气环境防护距

根据表 7-9 预测结果可知，正常排放情况下，本项目所有污染源对厂界外 NH₃ 和 H₂S 的平均浓度贡献值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值；PSP 的平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均为超过质量标准，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

（9）卫生防护距离

本项目 H₂S、NH₃、粉尘的卫生防护距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C_m：标准浓度限值，mg/Nm³；

L: 工业企业所需卫生防护距离, m;

r: 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元面积 S (m²) 计算, $r = (S/\pi)^{1/2}$;

Q_c: 工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数; 根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别根据气象资料及污染源查取。

卫生防护距离计算系数采用下表所示数据, 根据风速条件 (项目所在地近五年的平均风速为 2.4m/s) 以及 A、B、C、D 值分别取 470、0.021、1.85 和 0.84。

表 4.2-5 卫生防护距离计算系数

计算 系数	5 年平均 风速, m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注: 1) 工业企业大气污染源构成分为三类: I 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者; II 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的允许浓度指标是按急性反应指标确定者; III 类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

卫生防护距离计算结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目卫生防护距离计算结果

排放源	污染物名称	环境质量标准 (mg/ m ³)	无组织排放源面积 m ²	排放速率 kg/h	卫生防护距离 m	取值 m
生产车间	粉尘	0.9	1000	0.008	0.36	50
发酵堆料车间	H ₂ S	0.01	7000	0.00001	0.0031	50
	NH ₃	0.2	7000	0.0033	0.041	50
原料装卸	H ₂ S	0.01	1000	0.00018	0.88	50

车间	NH ₃	0.2	1000	0.000011	0.015	50
----	-----------------	-----	------	----------	-------	----

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）中“7.5 无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”，确定本项目卫生防护距离为 100m。本项目四周 100m 范围内无自然保护区、重要人文遗址、名胜古迹、珍贵动植物栖息地、学校、医院、居民区等环境敏感点，所以建设项目选址满足卫生防护距离要求。

（5）污染物排放量核算

本项目正常工况下大气污染物排放量核算表详见表 4.2-7~表 4.2-9。

表 4.2-7 本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	核算排放浓度 (μg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
/					
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	P1	NH ₃	3037	0.36	0.108
2		H ₂ S	15	0.0016	0.0005
3	P2	NH ₃	3307	0.36	0.107
4		H ₂ S	13	0.0014	0.00041
5	P3	TSP	577	0.0541	0.008
一般排放口合计		NH ₃			0.215
		H ₂ S			0.00091
		TSP			0.008
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.215
		H ₂ S			0.00091
		TSP			0.008

表 4.2-8 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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^3)	
1	/	发酵堆料车间	NH ₃	喷洒生物	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.024
2	/		H ₂ S	除臭剂，在		0.06	0.00009

3	/	原料装 卸车间	NH ₃	厂界周围 种植绿化 带		1.5	0.00132
4	/		H ₂ S			0.06	0.00008
5	/	生产车 间	粉尘		广东省《大气污染排放 限值》(DB44/27-2001)	1.0	0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		.0.02532	
				H ₂ S		0.00017	
				粉尘		0.02	

表 4.2-9 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 ₃	0.24
2	H ₂ S	0.0011
3	粉尘	0.028

5 大气污染防治措施分析

1、有组织恶臭治理措施及可行性分析

(1) 本项目废气特点

本项目废气为有机肥发酵废气，需要进行车间内的定期换气，换气主要特点为气量大，气体中 H_2S 、 NH_3 浓度则属于中低浓度。

本项目拟采用生物法-生物滴滤的臭气净化设备对车间恶臭气体进行处理，风量可行性分析：

其工艺比选分析如下：

(2) 处理工艺比选

恶臭污染物的常规控制方法主要有扩散稀释法、燃烧法、氧化法、分解法、吸收法、吸附法以及光催化氧化法、非平衡等离子体净化技术和生物法等，表 5.1-1 为上述方法的优缺点比较。

表 5.1-1 物理、化学及生物脱臭方法优缺点比较

脱臭方法	脱臭原理	特点	适用范围	评价
掩蔽法	采用更强烈的芳香气味或其他令人愉快的气味和臭味掺和，以掩蔽臭气，使之能被人接受	可尽快消除恶臭影响，灵活性大，费用低，但恶臭成分并没有被除掉	适用于需要立即或暂时消除低浓度气体影响的场所	不适用
稀释法	将有臭味的气体通过烟囱排至大气或用无臭空气稀释，降低恶臭污染物浓度以减少臭味	费用低但易受气象条件限制，恶臭物质仍存在	适用于处理中低浓度组织排放的恶臭气体	不适用，不能将有害物质转化
燃烧法	在高温下将恶臭物质与燃料充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化，但设备易腐蚀，消耗燃料，处理成分高，易形成二次污染	使用于处理高浓度小气量的可燃性臭气	不适用，本项目气体浓度较低
化学吸收法	使用化学试剂或溶剂溶解吸收臭气中的恶臭物质	可处理小气量、浓度高的无机气体，但对于有机性气体净化	适用于处理高浓度的小气量无机臭气	不适用，产生废水较多。需要耐酸耐碱设备、处理成本

		效率低，并且消耗大量化学药剂，易形成二次污染		高，药剂贵、对于小分子有机物处理无效
吸附法	利用吸附剂+恶臭物质由气相转移至固相	净化效率高，可处理多组分小气量恶臭气体，但吸附剂费用高，再生困难，对于处理的恶臭气体要求要，即较低的温度和含尘量	适用于处理净化要求小气量恶臭气体	不适用，无选择性吸附，再生费用高
生物法	利用微生物的代谢活动使恶臭物质氧化降解为无臭物质	净化效率高，可处理复杂组分大气量恶臭气体，无二次污染，运行费用低，但须有适宜微生物生长的中低温和湿度	适用于大气量、中低浓度恶臭气体处理	使用，无二次污染，净化效率高，填料均为有机成分，与本项目的情况高度相符

根据比选以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），本项目选用生物法-生物滴滤进行除臭最为合适。

生物脱臭技术是利用微生物分解臭气物质使之无害化无臭化的一种处理技术。生物处理法具有工艺简单、操作方便、运行稳定、处理效果好、无二次污染、费用低、能耗少等优点。

生物法净化技术基本原理为：利用微生物以恶臭的污染物为生命活动所需的部分能源和碳源，把污染物转化为简单的无机物（CO₂、水和矿物质）及细胞组成物质的过程，按生物膜理论废气生物进化一般要经历以下几个步骤：

D、恶臭气体的吸附过程，即由气相转移到填料表面被吸附和溶解于液相水溶液中；

E、被吸附和溶解于液相中的恶臭成分在浓度差的推动下进一步扩散到生物膜，进而被其中的微生物捕获并吸收；

F、进入微生物细胞内的恶臭成分作为营养物质被微生物利用，将其氧化分解为 CO₂ 和水等，使之得到去除；

（3）工艺流程：

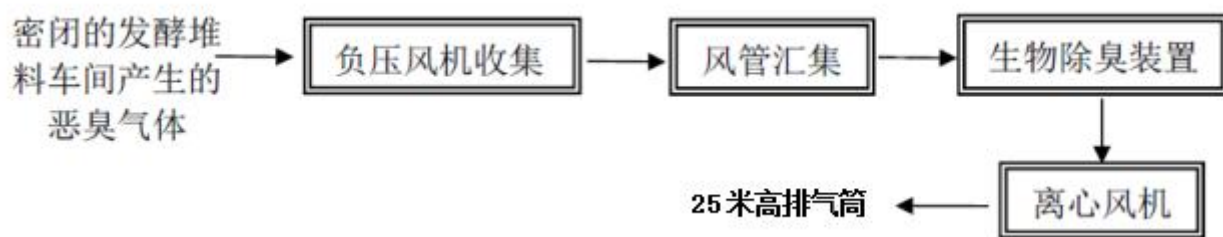


图 5.1-1 本项目恶臭气体治理设施工艺流程图

生物除臭装置介绍:

恶臭气体经密闭收集后在风机的作用下,通过排风管道进入生物除臭装置,被附着于滤料的微生物用于代谢,使废气成分被吸收分解为二氧化碳和水,实现恶臭废气的净化。

各臭气源点的臭气经集气系统负压收集后,通过风机的抽送,被直接导入预洗涤—生物过滤池。前段具有有效除尘、调节臭气的湿温度、消减峰值浓度冲击、去除部分水溶性物质等功能。在后段的生物滤床内,通过气液、液固传质由多种微生物将致臭物质降解。

含硫系列臭气被氧化分解成 S 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 。硫黄氧化菌的作用是清除硫化氢、甲硫醇、甲基化硫等硫黄化合物。含氮系列臭气被氧化分解成 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- , 消化菌等氮化菌的作用是清除恶臭成分中的氮。当恶臭气体为 H_2S 时,专性的自养型硫氧化菌会在一定的条件下将 H_2S 氧化成硫酸根;当恶臭气体为有机硫如甲硫醇时,则首先需要异氧型微生物将有机硫转化成 H_2S ,然后 H_2S 再由自养型微生物氧化成硫酸根。

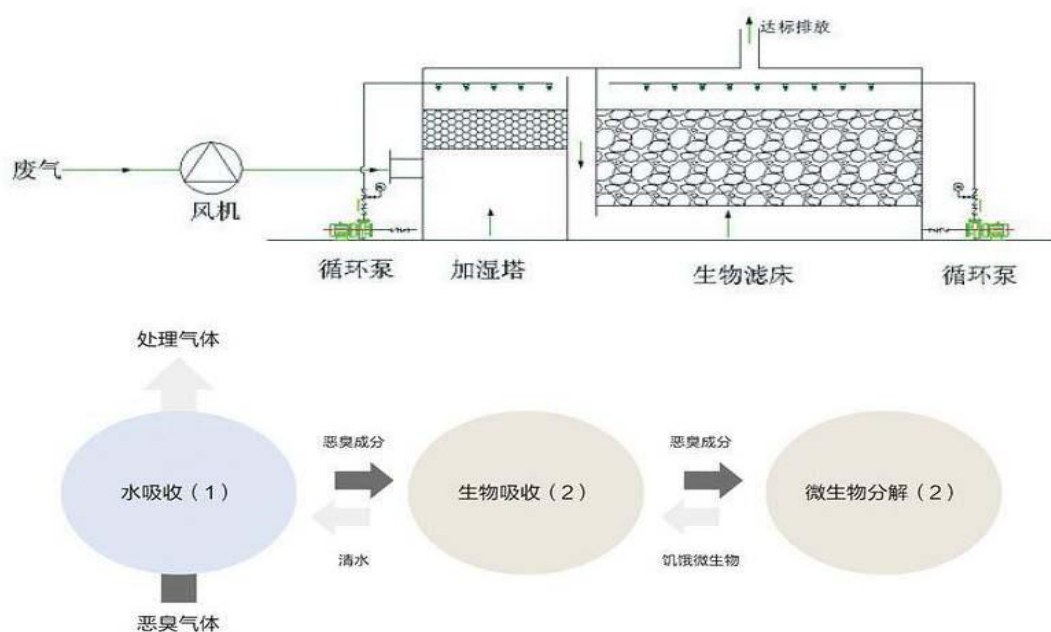


图 5.1-2 本项目恶臭气处理设施原理流程图

恶臭去除的三个阶段：

4、废气中有毒、有害、恶臭污染物与水接触，溶于水中能够为液相中的分子或离子。

这一过程是物理过程，遵循亨利定律： $P_i = HX_i$ 。

5、溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。

6、进入微生物细胞中的有机物在各种细胞内酶的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O 、 CO_2 等稳定的无机物。

处理工艺可行性分析：

生物过滤废臭气净化工艺采用“微生物”降解技术，利用生长在滤料上的除臭微生物对 NH_3 、 H_2S 净化率可达 95% 以上，对大部分挥发性的有机异味可以进行降解，系统寿命长达 10 年以上，微生物活性强，微生物能够依靠填料中的有机质生长，无须另外投加营养剂。因此停工后再使用启动速度快，周末停机或停工 1 至 2 周后再启动能立即达到处理效果，本项目废气处理设施其中一套设施每天运行 1h，不运行期间生物塔中的微生物依靠填料中的有机质存活，耐冲击负荷容量大能自动调节废气浓度高峰值，耐冲击负荷的能力强，能在室外 $-20^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$ 的范围正常工作，其处理过程不产生二次污染。而且系统占地面积小，节省土地资源。生物过滤废臭气净化系统核心为高效生物滤池、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。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，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质为其生命活动，将异味物质分解为二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。该除臭技术非常成熟，中山市小榄污水处理厂好氧堆肥项目、桂林市上窑污泥处置改建工程（污泥堆肥）项目均采用生物过滤除臭技术，因此生物过滤废臭气净化工艺在技术和经济上是可行的。

（9）无组织恶臭的治理措施及可行性分析：

①发酵堆料车间进行密闭生产，采用机械通风。

②畜禽粪便原料不在厂内储存，通过密闭运输车直接运至原材料卸货车间后运至发酵堆料车间进行发酵；

③对于原料卸货车间，无法做到全封闭，建议采取喷洒生物除臭剂进行除臭处理，虽做不到完全除臭，但也起到一定除臭作用

④同时加强厂内绿化，在厂内空地种植绿色植物。

经采取措施后，本项目无组织排放恶臭满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准厂界标准。

2、粉尘处理可行性分析

(1) 处理工艺选择分析

析破碎 / 拱料粉尘，主要污染物颗粒物，对人体呼吸系统危害较大。粉尘的去除方法较多，根据不同的除尘机理，可分为重力沉降除尘、惯性除尘、旋风除尘、过滤式袋式除尘、湿法除尘及电除尘等。旋风除尘一般适应于粉尘颗粒较大，比重较大的粉尘治理，其一次性投资省，操作管理较简单，粉尘收集较方便。电除尘净化效率高，但投资成本高，运行费用大。袋式除尘净化效率仅次于电除尘，袋式除尘能耗低，无二次污染，对粉尘的收集效率也较高，清灰较方便，但是其一次性投资大湿式除尘适合于各种粉尘的治理，其捕捉效率也较高，投资成本低，运行费用省，操作及管理较简单。但是收集后的粉尘含水率较高，此粉尘如需回用，那么必须对粉尘进行脱水；如果直接外运，粉尘内的废水会对环境产生二次污染，所以该方法一般不予使用。

通过以上过几种除尘技术的比较，结合企业粉尘的性质，同时考虑投资成本及可操作性，我公司建议采用袋式除尘技术对此粉尘进行治理

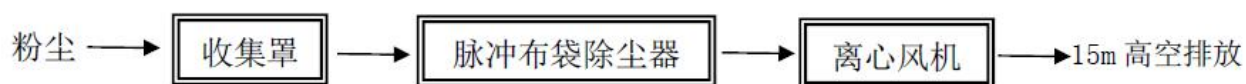


图 5.1-3 粉尘处理工艺流程图

工艺说明：

从车间工艺段产生的粉尘经收集后在离心风机的作用下进入脉冲布袋除尘器，除尘器中，粉尘首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，再经 15 米排风烟囱（P3）排入大气中。

工作原理：

当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少。为正常工作，要控制阻力在一定范围内，必须对滤袋进行清灰，清灰

时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋得到再生。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

将废气引至脉冲布袋除尘设备处理后经 15 米高排气筒排放（P3）。厂界颗粒物浓度能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准以及厂界无组织浓度限值的要求，不会对周边环境造成明显的影响。

3、厨房油烟处理可行性分析

食堂油烟利用离心风机产生的动力，通过集气罩进行收集，再经过油烟管道进入高效静电油烟净化设备，使烟气中的油烟颗粒彻底分离出来，达标气体经过专用烟道引至 15m 高排气筒（P4）排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，即油烟去除率 $\geq 90\%$ ，油烟浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ，对周围环境影响不大。工艺流程如下：



图 5.1-4 油烟废气处理工艺流程图

经高效静电除油处理后油烟浓度低于 2mg/m^3 ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），因此，食堂油烟处理设施从技术角度是可行的。

4、备用发电机

本项目现有 1 台备用柴油发电机，燃料为 0#轻质柴油。柴油发电机组是应急备用性质，正常情况下，不会排放废气影响环境，因此其对环境的影响相对较小。使用运行时，由于项目发电机使用 0#轻质柴油，其燃烧较为完全，产生的废气经自带废气处理装置处理后由内置烟管引至高空排放（不低于 15m），污染物排放浓度满足《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准的要求（ $\text{NO}_x \leq 120 \text{ mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 500 \text{ mg/m}^3$ 、颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ ，林格曼黑度不超过 1 级的要求），对周围的大气环境影响不大。

综上所述，项目产生的废气经过以上措施处理后，对周围环境的影响较小。

6 大气影响评价结论

(1) 本项目翻堆过程产生的恶臭气体经负压密闭车间收集后引至生物除臭装置进行处理，经 25 米高排气筒排放 (P1、P2)，其他时间发酵车间自然通风，原料装卸车间的废气负压密闭车间收集后引至发酵车间的其中一套除臭装置处理后经 25 米高排气筒排放 (P1)，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-96) 表 2 和表 1 中二级标准厂界标准的标准要求，对周边环境影响不大。

(2) 本项目破碎、过筛产生的粉尘经过集气罩收集后引至脉冲布袋除尘器进行处理，经 15 米高排气筒排放 (P3)，可满足广东省《大气污染排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值的要求，对周边环境影响不大。

(3) 食堂产生的油烟通过经过油烟管道进入静电油烟净化设备处理后，油烟达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) ($\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$) 的要求，对周围环境影响较小。

(4) 本项目现有 1 台备用柴油发电机，燃料为 0#轻质柴油(含硫量 0.001%)。柴油发电机组是应急备用性质，正常情况下，不会排放废气影响环境，因此其对环境的影响相对较小。使用运行时，经过自带配套的废气处理装置处理后，排放浓度达到《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的要求($\text{NO}_x \leq 120 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 500 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 120 \text{ mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度不超过 1 级的要求)，对周围的大气环境影响不大。

根据估算结果可知，本项目 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值；TPS 最大落地浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，可满足区域大气环境功能区划要求，对周边大气环境影响不大。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境评价等级属于二级评价，本项目无需设置大气防护距离。因此，本项目与周边的敏感点的距离可满足大气环境防护距离要求。

因此，项目建设完成后若能有效落实以上措施，项目所产生的废气经过处理达标后排放，不会对项目周围大气环境造成明显影响。