建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：丰顺县禽畜固体废物无害化处理处置场改扩建项目

建设单位（盖章）：广东讯源生物科技有限公司

编制日期：二零二一年四月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	丰顺县禽畜固体废物无害化处理处置场改扩建项目		
项目代码	2019-441423-05-03-071887		
建设单位联系人	蔡慧超	联系方式	15999561501
建设地点	梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地		
地理坐标	N23°57′19.950″，E116°23′30.800″		
国民经济 行业类别	N7723 固体废物治理、C2625 有机肥料及微生物肥料制造	建设项目 行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-102 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理-其他；二十三、化学原料和化学制品制造业-45 肥料制造-其他
建设性质	□新建（迁建） ☑改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	280
环保投资占比（%）	5.6%	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____	用地 面积（m^2）	14570.67
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** **（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《市场准入负**		

	面清单（2020 年版）》相符性分析 本项目为环境治理业、有机肥料制造，行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017，按第 1 号修改单修订）中的 N7723 固体废物治理、C2625 有机肥料及微生物肥料制造，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），本项目属于鼓励类，十九、轻工：30 畜禽骨、血、羽毛及内脏等副产物综合利用与无害化处理；四十三、环境保护与资源节约综合利用：20 城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程；根据《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2020 年版）>的通知》（发改体改规[2020]1880 号），本项目不属于禁止准入类，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家有关法律、法规和政策规定。 **2、选址合理合法性分析** **（1）项目选址的合理性** 本项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，选址地势平坦，交通便利，用电方便，有利于原料的运输和产品的输出。该选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域。因此，本项目在确保各种环保及安全措施得到落实和正常运作的情况下，不会改变区域的环境功能现状，故项目选址是合理、合法的。 **（2）与“三线一单”对照相符性分析** ①与生态保护红线符合性分析 本项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，不属于生态严控区，也不在生态红线保护范围内。因此，与生态保护红线规划相符合。 ②与环境质量底线符合性分析 环境质量现状表明：从监测数据可知，各监测点现状空气监测因子监测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单限值的二级标准要求；附近水体无名小溪监测断面各项水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；本项目厂界声环境

	质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准的要求。 ③资源利用上线 本项目生产所用资源主要为水资源、电能消耗量较少，不属于“三高”行业建设项目。由市政供应，不会突破当地的资源利用上线。 ④环境准入负面清单 项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，本项目所属行业为 N7723 固体废物治理、C2625 有机肥料及微生物肥料制造，不属于环境准入负面清单的内容。 **（3）与环境功能区划的相符性分析** ①项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，项目选址不在水源保护区范围内，根据《梅州市环境保护规划纲要(2007-2020)》的相关规定，项目选址符合环境规划的要求。 ②项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区。 ③项目所在区域属于声环境 2 类区，不属于声环境 1 类区。 综上所述，从环境管理的角度看项目建设是可行的。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

广东讯源生物科技有限公司“丰顺县禽畜固体废物无害化处理处置场建设项目”（以下简称“现有项目”）位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地（北纬23°57′19.95″，东经116°23′30.80″），总投资3000万元，其中环保投资140万元，占地面积14570.67平方米，建筑面积6573.62平方米，现有项目生产能力为年处理病死畜禽2020吨，可产出有机肥肉骨粉约490吨，动物油脂约330吨。现有项目于2020年4月30日通过了梅州市生态环境局丰顺分局的审批（审批号为丰环审〔2020〕09号），由于前期项目筹建时间较长，目前暂未验收。

现因生产发展需要，建设单位拟新增投资2000万元在现有场地进行改扩建，建设“丰顺县禽畜固体废物无害化处理处置场改扩建项目”，新增一条有机肥生产线，原料为鸡粪、猪粪、木糠、木屑以及现有项目自产肉骨粉，预计新增处理病死畜禽37980吨/年，新增有机肥肉骨粉2000吨/年、动物油脂3500吨/年、有机肥18000吨/年。扩建后生产能力为年处理病死畜禽40000吨，可产出有机肥肉骨粉约2490吨，动物油脂约3830吨，有机肥18000吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），确定本项目为“四十七、生态保护和环境治理业-102 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理-其他”；“二十三、化学原料和化学制品制造业-45肥料制造-其他”，均应编制环境影响报告表。因此，广东讯源生物科技有限公司委托中正绿能环保科技（深圳）有限公司承担该项目的环境影响评价报告编制工作。中正绿能环保科技（深圳）有限公司根据建设单位提供的相关资料，编制了该项目环境影响评价报告表后报请生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

二、主要建设内容与建设规模

1、项目主要工程内容及规模

改扩建前项目占地14570.67m^2，建筑面积为6573.62m^2，改扩建后占地面积14570.67m^2，建筑面积为7023.62m^2。

表1　项目改扩建前后工程内容及建设规模组成一览表

工程分类	项目名称	建设内容（建筑面积等）及规模			备注
		改扩建前	改扩建后	增减量	
主	无害化处理车间	1577.12m^2	1577.12m^2	0	主要进行病死畜禽处

体工程					理，依托现有项目
	有机肥车间	0	450m^2	450m^2	新建，主要进行有机肥生产
储运工程	成品仓库	552m^2	552m^2	0	用于堆放成品，依托现有
辅助工程	研发楼	2432m^2	2432m^2	0	四层、主要用于研发、办公等，依托现有项目
	宿舍楼	1520m^2	1520m^2	0	四层、主要用于员工宿舍，依托现有
	燃气站	172.5m^2	172.5m^2	0	依托现有项目
	配电间	160m^2	160m^2	0	依托现有项目
	设备间	160m^2	160m^2	0	依托现有项目

环保工程	废气	恶臭气体（NH_3、H_2S、臭气浓度）	现有：洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15 高排气筒 1 套，风量 35000m^3/h	改扩建后：洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15 高排气筒 1 套，风量均为 35000m^3/h	依托现有项目
		锅炉废气（烟尘、SO_2、NOx）	现有：1 根 15m 高排气筒	改扩建后：1 根 15m 高排气筒	不变
		油烟	家庭式油烟机		依托现有项目
	废水	综合废水	现有：1 套一体化 MBBR 污水处理器，处理规模为 20m^3/d	改扩建后：1 套一体化 MBBR 污水处理器，处理规模合计为 80m^3/d	1 套一体化 MBBR 污水处理器，扩大处理规模至 80m^3/d
	噪声	设备噪声	合理布局；选用低噪声设备；减振安装；运行时加强设备维护保养		保持不变
	固废	污泥	消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理		保持不变
		废油	与产品动物油脂一并外售		保持不变
		动物尸体包装袋	经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理，做到日产日清		保持不变
		生活垃圾	收集后统一由环卫部门清运		保持不变
公用工程	供水		依靠项目建设的水塔从所在地附近的山泉水取水		依托现有项目
	供电		市政电网供给		依托现有项目
	排水		雨污分流		依托现有项目

2、生产内容

项目改扩建前后产品产量见表 2。

表2　项目改扩建前后产品产量一览表

产品类型	扩建前产量（吨/年）	扩建后产量（吨/年）	变化量（吨/年）	备注
有机肥肉骨粉	490	2490	+2000	有机肥肉骨粉产出总量为 12490t/a，其中 10000 吨作为有机肥生产原料，其余

				作为产品外售
动物油脂	330	3830	+3500	/
有机肥	0	18000	+18000	/

3、项目改扩建前后主要原辅材料种类及使用量见表 3。

表3　项目改扩建前后原辅材料消耗量一览表

类型	名称	年使用量			最大存储量	来源
		扩建前	扩建后	变化量		
原辅料	病死畜禽	2020	40000	+37980	4000	主要来自养殖场、专用车收集运入
	鸡粪	0	2000	+2000	200	
	猪粪	0	2000	+2000	200	
	有机肥肉骨粉	0	10000	+10000	1000	自产
	木糠	0	3000	+3000	300	外购
	木屑	0	1000	+1000	100	外购

4、主要设备

根据建设单位提供资料，本项目改扩建前后主要设备及其数量见表 4。

表 4　项目改扩建前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量			规格/参数
			现有项目	改扩建后	增减量	
1	原料仓	个	1	1	0	CZYL-15-1
2	预碎机	台	1	1	0	CZYL-80-A
3	输料泵	台	1	1	0	CZSB-5
4	化制罐	个	1	1	0	CZHZ-1800-10
5	电动卸料阀	台	1	1	0	DN300
6	化制机出料螺旋输送机	台	1	1	0	CZLO-350
7	缓存仓	个	1	1	0	CZHC-6
8	榨油机上料螺旋输送机	台	1	1	0	CZLU-250
9	螺旋榨油机	台	1	1	0	CZYZ-800
10	榨油机出料螺旋输送机	台	1	1	0	CZLU-250
11	加热搅拌罐	个	1	1	0	CZJB-1000
12	卧式离心机	台	1	1	0	CZWL-0.75
13	导油泵	台	2	2	0	KCB-83.3
14	成品导油泵	台	1	1	0	KCB-300
15	缓存仓上料螺旋输送机	台	1	1	0	CZLU-250
16	待粉碎缓存仓	个	1	1	0	CZHC-3
17	粉碎机上料螺旋输送机	台	1	1	0	CZLU-250
18	粉碎系统	套	1	1	0	37KW
19	包装机上料螺旋输送机	台	1	1	0	CZLU-250
20	自动包装机	台	1	1	0	LZD-CF
21	降尘器	台	1	1	0	CZJC-900
22	冷凝器	台	1	1	0	CZSL-1000-70

23	真空泵站	台	1	1	0	CZBZ-0.4-1
24	冷却塔	台	1	1	0	37KW
25	水循环泵	台	1	1	0	5.5KW
26	蒸汽锅炉	台	1	1	0	3t/h
27	翻抛机	台	0	1	+1	/
28	搅拌机	台	0	1	+1	/
29	运输车	辆	7	7	0	/

5、项目能耗

现有项目用电由市政供电线路接入厂区供给，主要耗电设施为车间内生产设备运转及照明用电，并设置一台 68.5kw 备用发电机，扩建后不新增备用发电机。现有项目采用蒸汽锅炉加热，供热燃料为天然气项目，改扩建前后能源消耗情况见表 5。

表 5　项目改扩建前后能源消耗表

序号	名称	改扩建前	改扩建扩建后	改扩建增减量	用途	来源
1	水	9823.45m^3/年	1899.4m^3/年	-7924.05m^3/年	办公生活、生产用水	山泉水
2	电	4800 万度/年	4800.3 万度/年	+0.3 万度/年	生产、生活用电	市政供电
3	柴油	1t/a	1t/a	0	运输车	外购
4	天然气	328500m^3/a	335700m^3/a	+7200 m^3/a	蒸汽锅炉供热燃料	外购

6、劳动定员和工作制度

（1）劳动定员：现有项目设有劳动定员 15 人，本项目拟新增员工 3 人（即改扩建后员工共 18 人），均在厂区内食宿。

（2）工作制度：现有项目实行单班制，每班工作 8 小时，全年工作 365 天，改扩建后工作制度不变。

7、公辅工程

（1）给排水情况

改扩建前

①给水

现有项目建设、运营时期，供水都依靠项目建设的水塔从所在地附近的山泉水取水。

洗涤塔用水：废气处理过程中洗涤塔补充水每隔 10d 补一次，每次 10m^3，补充水量约 300t/a。

锅炉补充水：现有项目供出的蒸汽可回收 90%，锅炉循环水由于蒸汽损耗和锅炉排污，需补充一定量的水。其中蒸汽损耗占循环水量的 10%；锅炉排污水占循环水量的 3%，循环水量约 1t/h，则锅炉补充水量为 0.13t/h，每天工作 8h，需水量 1.04t/d，年工作 365 天，锅炉补充水量 379.6t/a。

冷却塔补充水：循环水冷却系统，一般循环水率约 98%，新鲜水补充量约 2%：其中排浓约 0.5%，蒸发损耗约 1.5%。现有项目冷却塔总循环量 200t/h，排浓水 1t/h，每天工作 8h，年工作 365 天，总排水量 2920t/a，总蒸发量 8760 t/a。

表 6　现有项目用水明细一览表

用水项目		用水标准	数量	日用水量（t/d）	水量（t/a）	备注
给水	设备冲洗用水	4t/次	12 次/a	/	48	回用水
	地面清洗用水	1L/周.m^2	3072m^2	0.439	160.2	
	车辆冲洗用水	55 升/辆.次	7 辆 2 次/辆 天	0.77	281.1	
	绿化	1.1L/m^2 d	4149m^2	4.56	1664.4	
	冷却塔补充水	2%	200t/h	32	11680	
	洗涤塔	10t/次	30 次	/	300	新鲜水
	职工生活用水	140 升/人.日	15 人	2.1	766.5	
	补充水（生产中）	/	/	/	8377.35	
	锅炉补充水	/	365d	1.04	379.6	
合计（15279.8t/a）					5456.35	回用水
					9823.45	新鲜水

②排水

现有项目在厂区内建有污水管道，在生产过程中产生的工艺废水、车辆消毒废水、地面、设备冲洗废水、生活污水等排入厂区内的污水处理设施，处理后回用，不外排；厂区四周设置截水沟，收集厂区初期雨水，严格事项雨污分流。其中工艺废水、车辆消毒废水、地面、设备冲洗废水等生产废水排水管道铺设地面，地面进行硬底化，按照重点防渗区域要求进行防渗处理；生活污水排水管道埋设地下，引至生产车间汇同生产汇水一起排入车间内的污水处理站；厂区四周设置雨水截流沟，收集厂区初期雨水，引至雨水沉砂池，沉淀消毒处理后回用，不外排。截流沟和雨水沉砂池按照一般防渗区域要求进行防渗处理。

改扩建后

①给水

项目建设、运营时期，供水都依靠项目建设的水塔从所在地附近的山泉水取水。

洗涤塔用水：废气处理过程中洗涤塔补充水每隔 10d 补一次，每次 10m^3，补充水量约 600t/a。

锅炉补充水：现有项目供出的蒸汽可回收 90%，锅炉循环水由于蒸汽损耗和锅炉排污，需补充一定量的水。其中蒸汽损耗占循环水量的 10%；锅炉排污水占循环水量的 3%，

循环水量约 1t/h，则锅炉补充水量为 0.13t/h，每天工作 8h，需水量 1.04t/d，年工作 365 天，锅炉补充水量 379.6t/a。

冷却塔补充水：循环水冷却系统，一般循环水率约 98%，新鲜水补充量约 2%：其中排浓约 0.5%，蒸发损耗约 1.5%。项目冷却塔总循环量 200t/h，排浓水 1t/h，每天工作 8h，年工作 365 天，总排水量 2920t/a，总蒸发量 8760 t/a。

表 7　改扩建后项目用水明细一览表

用水项目		用水标准	数量	日用水量（t/d）	水量（t/a）	备注
给水	设备冲洗用水	4t/次	12 次/a	/	48	回用水
	地面清洗用水	1L/周.m^2	2579.12m^2	0.368	134.3	
	车辆冲洗用水	55 升/辆.次	7 辆 2 次/辆 天	0.77	281.1	
	绿化、周围林灌	1.1L/m^2 d	34545m^2	38	13878.59	
	冷却塔补充水	2%	200t/h	32	11680	
	洗涤塔	10t/次·套	30 次、2 套	/	600	新鲜水
	职工生活用水	140 升/人.日	18 人	2.52	919.8	
	锅炉补充水	/	365d	1.04	379.6	
合计（27921.39t/a）					26021.99	回用水
					1899.4	新鲜水

②排水

改扩建后项目在厂区内建有污水管道，在生产过程中产生的工艺废水、车辆消毒废水、地面、设备冲洗废水、生活污水等排入厂区内的污水处理设施，处理后回用，不外排；厂区四周设置截水沟，收集厂区初期雨水，严格事项雨污分流。其中工艺废水、车辆消毒废水、地面、设备冲洗废水等生产废水排水管道铺设地面，地面进行硬底化，按照重点防渗区域要求进行防渗处理；生活污水排水管道埋设地下，引至生产车间汇同生产汇水一起排入车间内的污水处理站；厂区四周设置雨水截流沟，收集厂区初期雨水，引至雨水沉砂池，沉淀消毒处理后回用，不外排。截流沟和雨水沉砂池按照一般防渗区域要求进行防渗处理。

扩建后水平衡图见下图1。

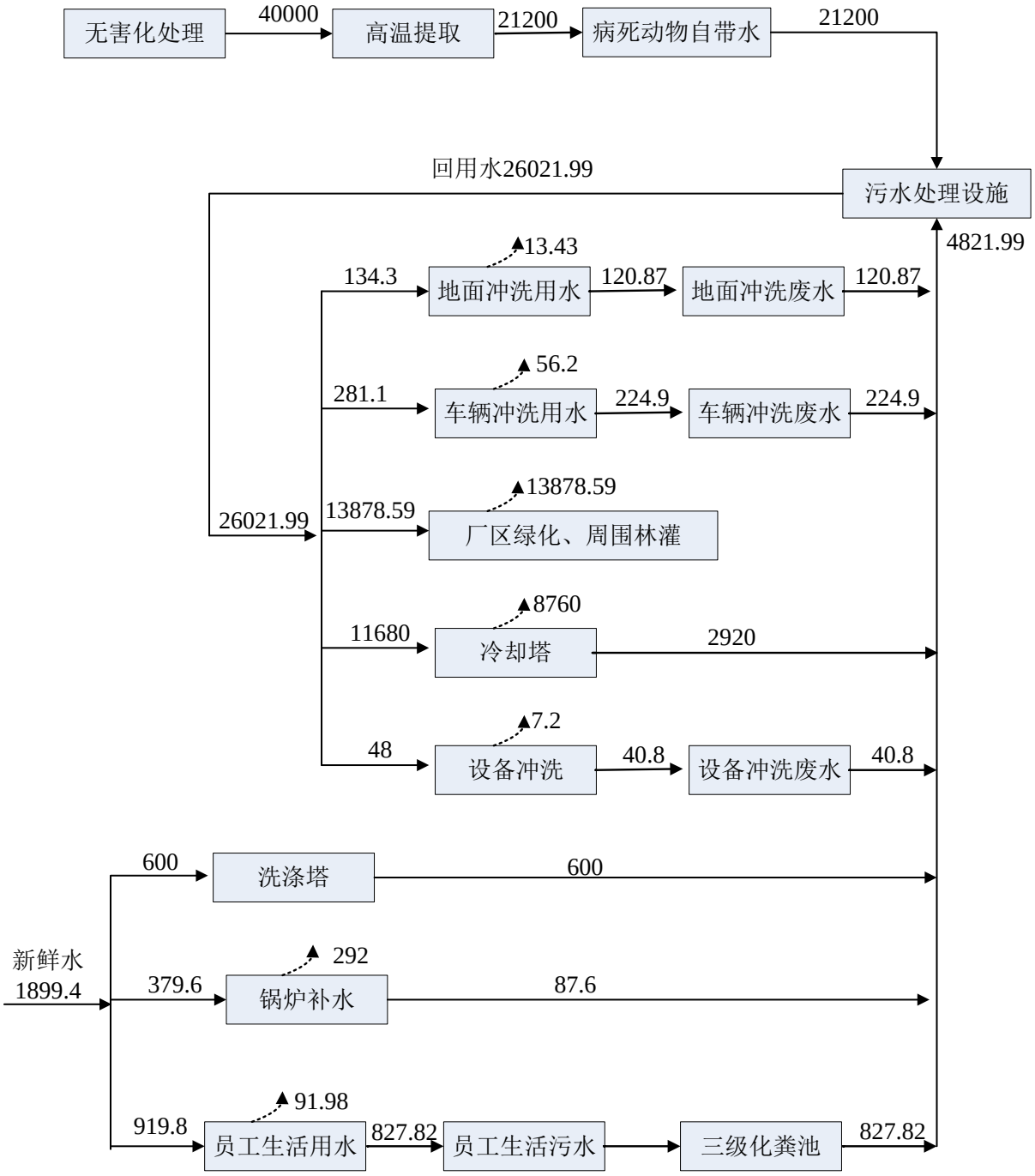

图1 项目水平衡图 单位:t/a

（2）供电

项目总用电约为 4000.3 万 kW ·h/a，来自区域供电电网。

8、平面布置及四至情况

本项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，扩建后项目内含无害化处理车间、有机肥车间、成品仓库、研发楼、宿舍楼等，改扩建后厂房平面布置图详见附图 4。

项目东、南、西及北面均为山地。项目四至图见附图 2，实景图见下附图 3。

工艺流程和产排污环节

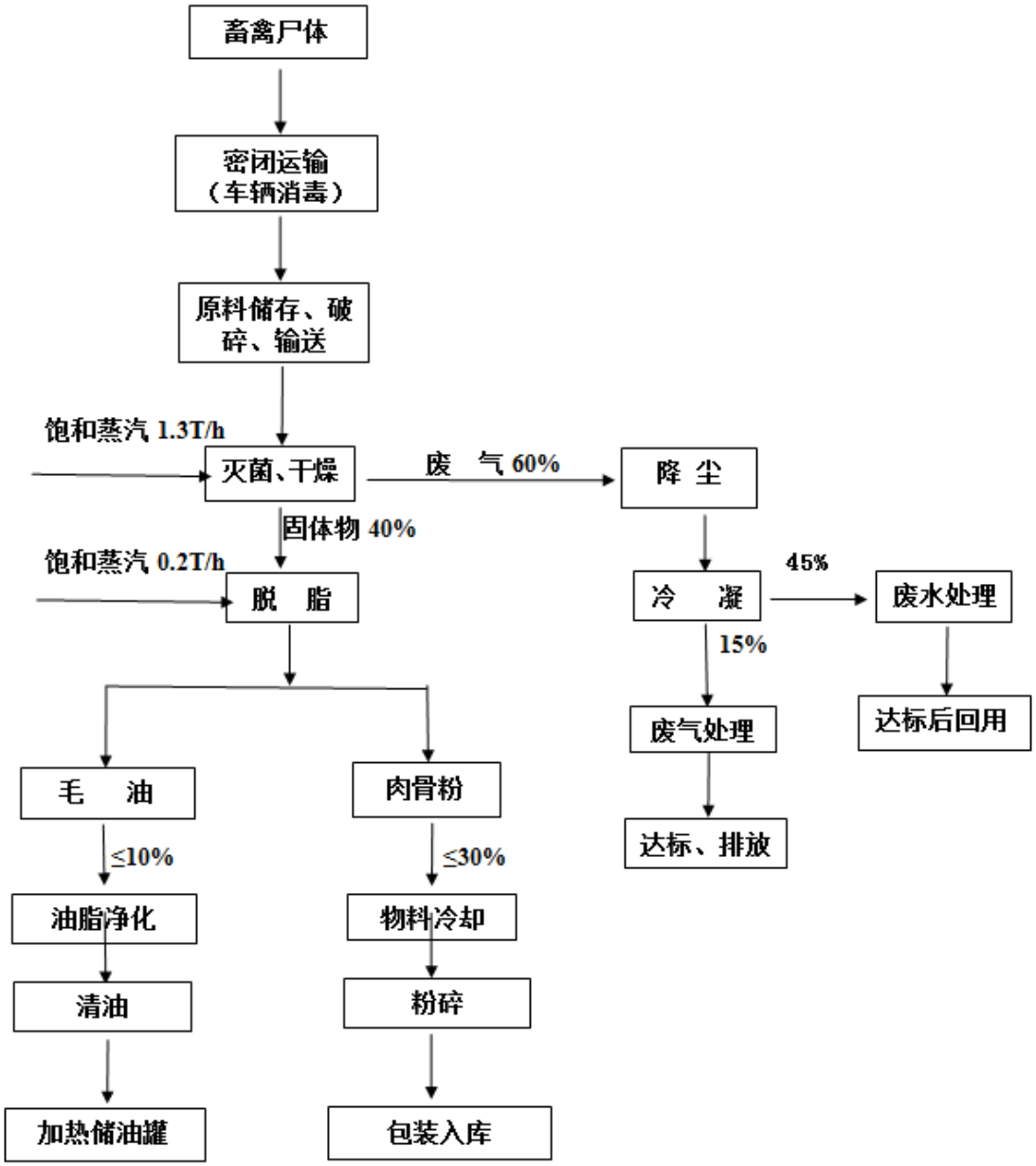

图 2　项目运营期无害化处理生产工艺及产污节点图

工艺流程说明：

1、病死动物等封闭式运输

本项目共设置 7 辆无害化冷藏运输车，采用密闭式箱车将病死动物尸体运输至厂区内，防止运输过程发生的病原体传播，带液压升降装置的车厢易于装卸，工作人员不用直接接触病害。

2、病死动物进入厂区内

上述运输入无害化处理中心的动物中可能含有尚未死亡的动物，由工作人员在扑杀间对尚未死亡的动物及时进行电击宰杀；对于将即刻处理的病死动物尸体，通过车辆消毒通道进行封闭式统一喷淋消毒（底部设置车用消毒水池），之后的尸体经送破碎机破碎

处理。上述病死动物尸体卸车完毕后，封闭运输车及周转箱进入车辆消毒通道进行消毒清洗处理。

封闭自卸冷藏运输货车卸料过程中，有臭气产生。

3、破碎处理

经消毒的运输车辆进入车间内，病死动物尸体直接倒入原料仓内，经提升设备提升到预碎机进行破碎预处理，预碎机采用高强度钢材破碎刀片，病死动物在刀片的作用下，破碎成粒径 40~50mm 肉块以及血液。将破碎后的肉块以及血液通过输料泵打入高温化制罐进行高温高压灭菌处理，达到无害化处理目的。

从封闭自卸冷藏运输货车卸料至破碎工序过程中，有臭气产生。

4、灭菌、干燥

本工程化制烘干工艺采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）中推荐的干化法进行化制烘干。经过破碎的肉块，在高温化制罐内进行高温高压灭菌处理，处理物中心温度≥140℃，压力≥0.5MPa（绝对压力），时间≥4h（具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定）。物料进行不断的搅拌，同时起到烘干的效果。破碎后的肉块通过密封输送机直接泵送入高温化制罐内，物料装毕后关闭罐口，化制机为高温高压夹层烘干机（间接加热，不与物料直接接触），利用高温高压进行加热升压灭菌熟化处理，灭菌指数 99.9999%，达到欧美 lg6 标准。

对化制处理后的物料进行烘干，是指将物料内的水分进行烘干灭菌，降低物料含水率，便于压榨设备进行脱脂处理，提升无害化处理效率。项目烘干工艺干燥温度 140℃，干燥 2~3h（可根据物料水分不同调整干燥时间，工艺要求总时间≤180 分钟）后，物料的含水量降至 10~12%，油脂含量 14%~16%。该过程内全程密闭、采用 PLC 智能控制系统，无需人员直接接触，避免了病菌的二次污染。烘干后物料送入脱脂系统处理。

化制烘干产生的恶臭气体经密闭输送管道系统送至“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高排气筒排放。

6、压榨脱脂处理

经过高温烘干后物料送入脱脂系统处理。物料首先由出料口通过密闭螺旋输送设备送入加热式缓存仓，进行加热储存，以提高物料的出油率。料仓内储存的物料经螺旋榨油机上料螺旋输送设备输送到螺旋榨油机内进行脱脂处理。产生的油脂需进行提纯：油脂和油渣混合物经导油槽导入加热搅拌罐，通过卧式离心机进行油脂净化，利用高速旋转的转鼓产生离心力把油脂中的油渣截留在转鼓内并在力的作用下向机外自动卸出，获得的油渣半成品物料含脂率为 6%~8%，经冷却及粉碎后制成油渣（有机肥）。在离心力

的作用下，悬浮液中的油脂液体通过过滤介质、转鼓小孔被甩出，从而达到油脂净化的目的，获得的成品油脂经输送泵泵入储油罐暂存，之后外售。

脱脂过程为非完全密闭环境，此过程有臭气产生。

7、油渣（有机肥）物料称重包装

压榨脱脂后的油脂提纯中获得的油渣（有机肥）经冷却后搅拌后自动称重包装、储存，之后外售用于加工生物有机肥。

8、废气处理系统

（1）臭气处理系统—洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔

病死动物尸体无害化高温化制处理过程、处理后残渣烘干过程、物料压榨脱脂等过程产生和散发出含有硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、吲哚类、脂肪酸、酚类、胺类等气体，经收集管道收集后进入废气净化系统。该废气净化系统采用“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺，净化后由 1 根 15m（编号 1#）高排气筒达标排放。

（2）锅炉废气处理系统

锅炉废气经收集后由 1 根 15m（编号 2#）高排气筒达标排放。

9、废水处理系统

本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水主要为运输车辆、病死动物、配套设备等的消毒废水，设备清洗废水、地面冲洗废水，锅炉定期排水，臭气净化系统排水，工作人员生活污水，经一体化 MBBR 污水处理器处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排。

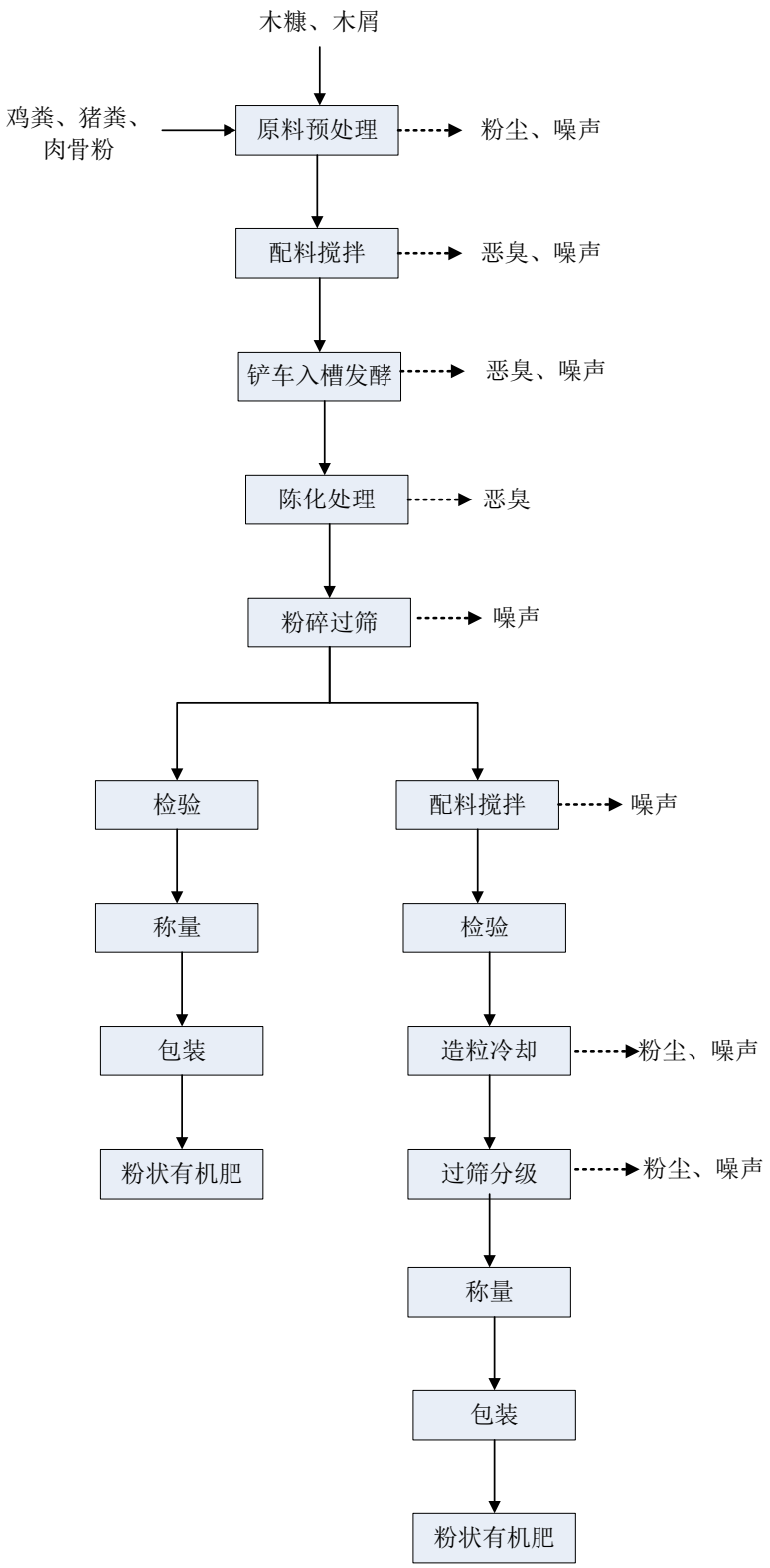

图 3　项目运营期有机肥生产工艺及产污节点图

(1)原料预处理

项目需在原料区先将外购的木糠、木屑用破碎机进行破碎，根据建设单位提供的资料，破碎过程产生的粉尘通过布袋除尘器除尘后通过 15 米高排气筒排放。

产污环节：木糠、木屑粉碎过程产生的粉尘和机械噪声。

(2)配料搅拌

将木糠、木屑粉末、鸡粪、猪粪及肉骨粉按照一定比例通过铲车堆放到发槽平地上面，然后通过翻抛机进行搅拌，搅拌 2-3 遍即可。搅拌好的发酵物水份应控在 55％-60％，达到手握成闭，松手既散的效果即可。由于原料含水率较高，故配料搅拌过程产生的粉尘影响较小。

产污环节：原料散发的恶臭气体和搅拌过程产生机械噪声。

(3)发酵、陈化

搅拌好的发酵物堆放高度不小于 1m，宽度不小于 1.5m。长度不限。堆放发酵 10-15 天后完全腐熟，达到无公害和国家有机肥标准，可作基肥和专用肥使用。发酵、陈化过程产生的恶臭气体通过封闭发酵车间，用引风机引至车间顶部的活性炭吸附装置除臭后通过 15 米高排气筒排放。

产污环节：发酵、陈化过程产生的恶臭气体，翻抛机运行过程产生噪声。

(4)粉碎过筛

发酵好的肥料通过铲车运至自动给料仓，自动给料机通过密闭皮带运输机传送到破碎机进行破碎，再通过密闭皮带机传输到筛分机进行一次筛分，筛分出的大块物料进入发槽重新发酵，筛下物为粉状成品，含水率为 30％，9000t/a 直接包装成粉状有机肥成品入库；9000t/a 粉状有机肥进入后续造粒工序。由于发酵好的肥料含水率较高，且破碎、一次筛分设各设计顶部密闭，因此粉碎过筛过程产生的粉尘影响较小。

产污环节：主要是破碎和筛分过程机器运行产生的噪声。

(5)造粒冷却

次筛分出来的粉状有机肥通过铲车运送至白动给料机，通过密闭皮带机均匀传送到双轴搅拌机搅拌均匀，然后再通过密闭皮带运输机传送到造粒机进行造粒，造粒后通过抛圆机进行滚圆，得到有机肥颗粒半成品，由于粉状有机肥含水率在 30％左右，故搅拌和造粒过程产生的粉尘影响较小；有机肥粒半成品通过皮带运输机传送到冷却机，通过风机进行冷却，冷却废气主要是颗粒物，经引风机引至袋式除尘器除尘后通过 15 米高排气筒排放。

产污环节：主要是搅拌和造粒过程机械设备运行产生的噪声及冷却过程产生的颗粒物。

(6)过筛分级

冷却后的有机肥颗粒半成品通过皮带运输机传送到筛分机进行二次筛分，筛分出的筛下物进入包装工序。二次筛分废气主要是颗粒物，经引风机引至袋式除尘器除尘后通

过 15 米高排气筒排放

产污环节：主要是筛分机运行过程产生的粉尘和噪声。

(9)称量包装

有机肥粒成品通过密闭皮带运输机传送到包装机进行包装，包装机落料口密闭，使用包装机对造粒后的物料进行计量袋装，人工对包装好的产品进行检验，主要是检验封口的密闭性和袋装重量是否符合要求，合格产品直接入库待售，由于成品为颗粒状起尘量很小，且皮带运输机和包装机落料口均密闭，故粉尘影响很小。

产污环节：包装产生的粉尘和设备运行产生的噪声。

与项目有关的原有环境污染问题

一、原有污染情况

本项目为改扩建性质，现对改扩建前项目现有的污染情况进行简单的分析：

1、工艺流程说明

（一）现有项目生产工艺流程：

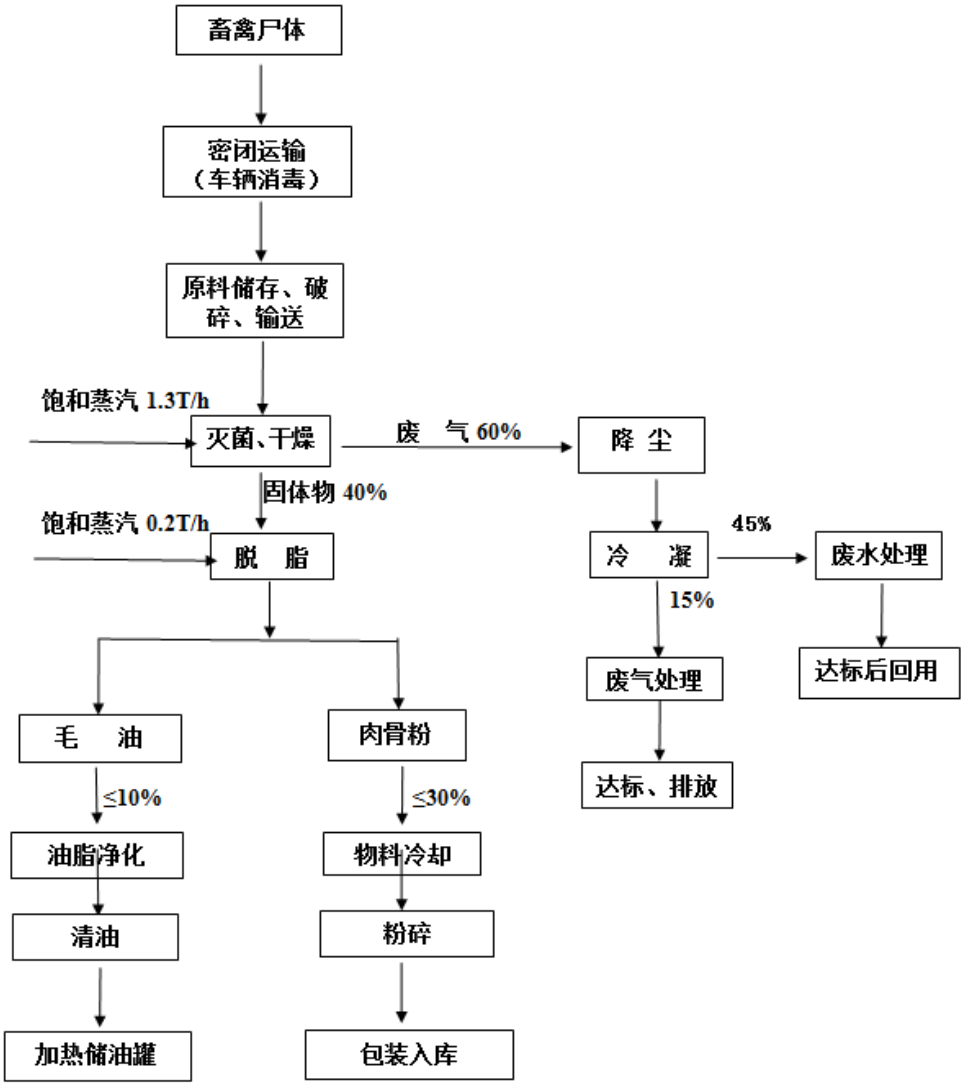

图 4 现有项目生产工艺及产污节点图

工艺流程说明：

1、病死动物等封闭式运输

现有项目共设置 7 辆无害化冷藏运输车，采用密闭式箱车将病死动物尸体运输至厂区内，防止运输过程发生的病原体传播，带液压升降装置的车厢易于装卸，工作人员不用直接接触病害。

2、病死动物进入厂区内

上述运输入无害化处理中心的动物中可能含有尚未死亡的动物，由工作人员在扑杀间对尚未死亡的动物及时进行电击宰杀；对于将即刻处理的病死动物尸体，通过车辆消毒通道进行封闭式统一喷淋消毒（底部设置车用消毒水池），之后的尸体经送破碎机破碎处理。上述病死动物尸体卸车完毕后，封闭运输车及周转箱进入车辆消毒通道进行消毒清洗处理。

封闭自卸冷藏运输货车卸料过程中，有臭气产生。

3、破碎处理

经消毒的运输车辆进入车间内，病死动物尸体直接倒入原料仓内，经提升设备提升到预碎机进行破碎预处理，预碎机采用高强度钢材破碎刀片，病死动物在刀片的作用下，破碎成粒径 40~50mm 肉块以及血液。将破碎后的肉块以及血液通过输料泵打入高温化制罐进行高温高压灭菌处理，达到无害化处理目的。

从封闭自卸冷藏运输货车卸料至破碎工序过程中，有臭气产生。

4、灭菌、干燥

现有项目工程化制烘干工艺采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）中推荐的干化法进行化制烘干。经过破碎的肉块，在高温化制罐内进行高温高压灭菌处理，处理物中心温度≥140℃，压力≥0.5MPa（绝对压力），时间≥4h（具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定）。物料进行不断的搅拌，同时起到烘干的效果。破碎后的肉块通过密封输送机直接泵送入高温化制罐内，物料装毕后关闭罐口，化制机为高温高压夹层烘干机（间接加热，不与物料直接接触），利用高温高压进行加热升压灭菌熟化处理，灭菌指数 99.9999%，达到欧美 lg6 标准。

对化制处理后的物料进行烘干，是指将物料内的水分进行烘干灭菌，降低物料含水率，便于压榨设备进行脱脂处理，提升无害化处理效率。项目烘干工艺干燥温度 140℃，干燥 2~3h（可根据物料水分不同调整干燥时间，工艺要求总时间≤180 分钟）后，物料的含水量降至 10~12%，油脂含量 14%~16%。该过程内全程密闭、采用 PLC 智能控制系统，无需人员直接接触，避免了病菌的二次污染。烘干后物料送入脱脂系统处理。

化制烘干产生的恶臭气体经密闭输送管道系统送至“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高排气筒排放。

6、压榨脱脂处理

经过高温烘干后物料送入脱脂系统处理。物料首先由出料口通过密闭螺旋输送设备送入加热式缓存仓，进行加热储存，以提高物料的出油率。料仓内储存的物料经螺旋榨油机上料螺旋输送设备输送到螺旋榨油机内进行脱脂处理。产生的油脂需进行提纯：油脂和油渣混合物经导油槽导入加热搅拌罐，通过卧式离心机进行油脂净化，利用高速旋转的转鼓产生离心力把油脂中的油渣截留在转鼓内并在力的作用下向机外自动卸出，获得的油渣半成品物料含脂率为 6%~8%，经冷却及粉碎后制成油渣（有机肥）。在离心力的作用下，悬浮液中的油脂液体通过过滤介质、转鼓小孔被甩出，从而达到油脂净化的目的，获得的成品油脂经输送泵泵入储油罐暂存，之后外售。

脱脂过程为非完全密闭环境，此过程有臭气产生。

7、油渣（有机肥）物料称重包装

压榨脱脂后的油脂提纯中获得的油渣（有机肥）经冷却后搅拌后自动称重包装、储存，之后外售用于加工生物有机肥。

8、废气处理系统

（1）臭气处理系统—洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔

病死动物尸体无害化高温化制处理过程、处理后残渣烘干过程、物料压榨脱脂等过程产生和散发出含有硫醇类、硫醚类、硫化物、醛类、吲哚类、脂肪酸、酚类、胺类等气体，经收集管道收集后进入废气净化系统。该废气净化系统采用“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺，净化后由 1 根 15m（编号 1#）高排气筒达标排放。

（2）锅炉废气处理系统

锅炉废气经收集后由 1 根 15m（编号 3#）高排气筒达标排放。

9、废水处理系统

现有项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水主要为运输车辆、病死动物、配套设备等的消毒废水，设备清洗废水、地面冲洗废水，锅炉定期排水，臭气净化系统排水，工作人员生活污水，经一体化 MBBR 污水处理器处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排。

二、原项目污染物产排及治理措施情况分析

1、废水

现有项目废水包括生产废水、生活污水及初期雨水。其中生产废水包括：（1）病死动物自带水—冷凝水、（2）车辆消毒废水、地面冲洗废水、喷淋装置废水、设备清洗废水、（3）锅炉、冷却塔排水。

（1）综合废水

现有项目综合废水量 5481.71t/a，其中现有项目生产废水产生量为 4791.86t/a，生活污水产生量 689.85t/a，一并经厂区污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排；现有项目拟采用一体化 MBBR 污水处理器对综合废水进行处理，现有项目污水处理站拟设计处理能力为 20t/d，现有项目水污染物产生情况见表 8。

表 8　现有项目废水产生、排放情况一览表

项目		水量	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮
病死动物自带水（冷凝废水）	产生浓度（mg/L）	/	10000	7000	/	1000
	产生量（t/a）	1065	10.650	7.455	/	1.065
车辆消毒废水、地面冲洗废水、喷淋装置废水、设备清洗废水	浓度（mg/L）	/	1750	875	875	100
	产生量（t/a）	719.26	1.259	0.629	0.629	0.072
生活废水	产生浓度（mg/L）	/	250	150	200	20
	产生量（t/a）	689.85	0.172	0.103	0.138	0.014
清净下水	产生浓度（mg/L）	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）	3007.6	/	/	/	/
综合废水	产生浓度（mg/L）	5481.71	5838	4021	138	571
	产生量（t/a）		32.002	22.042	0.756	3.130
	处理后浓度（mg/L）		60	10	30	10
	处理后量（t/a）		0.329	0.055	0.164	0.055

（2）初期雨水

降雨天时，项目场地内形成的雨水地表径流量估算公式如下：

$$Q_m = 10^{-3} C \times Q \times A$$

式中：Q_m —— 降雨产生的地面雨水量，m^3/a；

C —— 汇水区径流系数；

Q —— 汇水区多年平均降雨量，mm；

A —— 汇水区地表面积，m^2。

项目所在区域多年年平均降雨量为 1454.6mm，年平均降雨日数约 152 天；项目绿化

面积 4149m^2，其余地面硬底化的面积为 10421.67m^2。则汇水面积最大为 10421.67m^2；地表径流系数取《环境影响评价技术导则　地面水环境》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，取 0.8。根据上述各项指标取值，经计算可得项目营运期厂区用地范围内在每个降雨日形成的雨水地表径流量平均为 99.73m^3/次（合 15159.36m^3/a），雨水地表径流中的主要污染物为 SS，其浓度约 200~600mg/L。项目营运期场地内形成的雨水地表径流经场地四周设置的截排水沟集中收集后，再经雨水沉砂池（合计容积 100m^3）沉淀消毒处理后外排，对周围地表水环境影响较小。

2、废气

现有项目运营期产生的废气主要有有组织排放的生产线恶臭和污水站恶臭、锅炉废气、厨房油烟以及无组织排放的生产线臭气和污水站恶臭。

①恶臭

（1）生产线恶臭源强分析

动物尸体从密闭输送车卸料、运输至原料仓、以及化制机放料口处、螺旋榨油机机等为非密闭环境设备，恶臭气体主要产生于以上位置，其他各无害化处理工段如高温干化化制等过程中均为密闭装置，生产时车间将门、窗关闭，实行全封闭，同时，通过给排风系统使整个无害化综合处理车间形成微负压，可防止臭气外溢。

（a）烘干化制恶臭废气

现有项目生产过程中产生的水蒸气直接通过泄压管道进入冷凝器进行冷凝，冷凝后废气进入废气处理设施进行处理，烘干废气由烘干机引出后进入冷却装置冷凝，冷凝后废气经过“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放，净化系统配置引风机风量 35000m^3/h。

（b）破碎工序恶臭废气

破碎工序等废气经收集后以有组织形式与其中化制及烘干废气混合，一并经过“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放。

（2）污水站臭气源强分析

现有项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用，采用一体化 MBBR 污水处理器，废水处理过程中产生恶臭。收集后的污水站臭气由风机牵引与化制及烘干废气混合，经过“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放。

（3）恶臭污染物汇总分析

综上所述，现有项目生产线臭气和污水处理站恶臭经收集由风机牵引至废气净化处

理系统（洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”）处理，废气工艺净化效率 95%以上，净化后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 排放标准后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放。生产线臭气和污水处理站恶臭处理前后的情况见表 9。生产线臭气和污水处理站恶臭无组织排放的情况见表 10。

表 9　废气净化系统处理前后污染物情况

污染源	污染物	处理前总量（t/a）	处理前速率（kg/h）	处理后总量（t/a）	处理后速率（kg/h）	处理后浓度（mg/m³）	风机风量（m³/h）
化制烘干	NH_3	0.73	0.25	/	/	/	35000
破碎工序		0.36	0.123	/	/	/	
污水处理站		0.049	0.017	/	/	/	
合计		1.139	0.39	0.057	0.02	0.57	
化制烘干	H_2S	0.073	0.025	/	/	/	
破碎工序		0.036	0.012	/	/	/	
污水处理站		0.002	0.001	/	/	/	
合计		0.111	0.038	0.006	0.002	0.057	

表 10　无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h
车间（破碎）	NH_3	0.04	0.04	0.014
污水处理站		0.005	0.005	0.002
合计		0.045	0.045	0.016
车间	H_2S	0.004	0.004	0.001
污水处理站		0.0002	0.0002	0.0001
合计		0.0042	0.0042	0.0011

②破碎粉尘

现有项目化制处理后产生的肉骨粉需要破碎后装袋，根据项目资料肉骨粉成品含水率较高，破碎机与肉骨粉出料为全封闭式连接，并配备有除尘器，破碎后装袋入库，经除尘器收集后的尘粒再回用于生产，因此本项目破碎工段基本不产生粉尘。

③锅炉废气

天然气的主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等，密度多在 0.6~0.8g/cm³，燃烧天然气主要有 NO_X、SO_2 污染物产生。

现有项目天然气消耗量为 328500m³/a，根据《天然气》（GB 17820-2018），本项目属二类功能区，则含硫量≤200mg/m³，本报告以 200 mg/m³ 计，废气量、SO_2 和 NOx 参照《第一次全国污染源普查工业污染源产污系数手册》（第十分册）天然气锅炉污染指数及

产污系数；烟尘根据《实用环境保护数据大全》（湖北人民出版社 1999 年 4 月）产污系数，锅炉燃烧废气中各污染物产生量见下表。

表 11　项目锅炉废气中各污染物产生量

污染物指标	废气量	SO_2	NO_X	烟尘
产污系数	136000Nm^3/万 m^3	0.02S*kg/万 m^3	18.71kg/万 m^3	160g/1000m^3
产生量	446.76 万 Nm^3/a	0.131t/a	0.615t/a	0.053 t/a
排放浓度	——	29.32mg/m^3	137.66 mg/m^3	11.86mg/m^3
治理措施	15m 高排气筒			

备注：S*为含硫率。

④厨房油烟

项目员工共 15 人，均在厂区内食宿，设有员工食堂，设置 1 个家庭式的炉灶。项目的厨房较小，基本等同于家庭住户。食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，油烟挥发量通常占总耗油量的 2~4%，住宅油烟挥发率相对餐饮小，按 2%计，则油烟废气产生量为 3.285kg/a，产生浓度为 5 mg/m^3，经家庭式油烟机处理后经屋顶高空排放，油烟机去除率为 60%，油烟排放量为 1.314 kg/a，排放浓度为 2mg/m^3。

⑤备用柴油发电机废气

项目拟配套 1 台 68.5kW 的备用柴油发电机。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"，发电机保养运行时间按 6 小时保守估算；梅州地区年停电时间约为 90 小时；根据以上规程及数据推算，项目发电机全年运行可按 96 小时计

柴油发电机采用含硫量小于 0.035%的柴油作燃料，发电机年耗油量 1t。1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3，一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≈20 Nm^3，则发电机废气量为 20000m^3/a（208m^3/h）。

采用燃料燃烧排放污染物物料衡算法计算，其 SO_2 和 NO_x 产生量计算方法如下：

$$SO_2：Cso_2=2\times B\times S$$

式中：Cso_2 —二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，%；

$$NO_x：C_{NOx}= 1.63\times B\times（N\times\beta+0.000938）$$

式中：C_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；

B —消耗的燃料量，kg；

N —燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β—燃料中氮的转化率，%；本项目选 40% 。

烟尘按燃烧一吨柴油排放烟尘 0.885kg 计算。

经计算，单台备用发电机运行时，尾气中的 SO_2、NO_x、烟尘排放情况见表 12。

表 12　柴油发电机运行时污染物排放情况一览表

功率	耗油量	废气量	污染物	SO_2	NOx	烟尘
68.5kW	1t/a	20000m³/a	产生浓度（mg/m³）	35.00	82.97	44.25
			产生速率（g/kW·h）	0.106	0.252	0.135
			产生量（kg/a）	0.7	1.66	0.885
排放情况	有组织排放，经排气筒引至楼顶高空排放		排放浓度（mg/m³）	35.00	82.97	44.25
			排放速率（g/kW·h）	0.106	0.252	0.135
			排放量（kg/a）	0.7	1.66	0.885
执行标准	排放浓度（mg/m³）			500	120	120
	排放速率(kg/h)			2.1	0.64	2.9

3、噪声

项目运营期主要是破碎机、输料泵以及一些配套辅助机械设备如风机、水泵等产生的机械噪声等，生产过程噪声排放约为 75～90dB（A），项目主要声源源强见表 13。

表 13　主要噪声源强一览表

工序	名称	数量（单位）	噪声级 dB(A)
生产	预料机	1 台	90
	输料泵	1 台	85
	螺旋榨油机	1 台	90
	螺旋输送机	6 台	85
	卧式离心机	1 台	75
	粉碎系统	1 套	90
	冷却塔	1 台	90
污水处理站	水泵	1 台	85
	鼓风机	1 台	85

4、固体废物

现有项目的固体废弃物主要包括污水处理站产生的污泥、隔油池废油、动物尸体包装袋、废 UV 灯及职工产生的生活垃圾。

（1）污水处理站污泥

污水处理站产生的污泥产生量约为 5t/a，产生的污泥进入配套污泥池中压滤后消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理。

（2）废油

污水处理站隔油系统阻截下来的废油，即动物油脂，产生量约 0.2t/a，回收后转移至

储油罐暂存，与压榨后油脂一并外售。

（3）动物尸体包装袋

裹尸袋按本项目 2020t/a 的处理量，预计产生量约 8t/a。尸体包装袋经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理，做到日产日清。

（4）废 UV 灯

现有项目设有 1 套 UV 净化器，在更换 UV 灯管是会产生一定量的废 UV 灯管，UV 灯管连续使用时间不超过 2400h，更换频次约为 1 年 1 次，更换的废 UV 灯管约为 60 支/年， 每根灯管的重量约为 0.25kg，则废 UV 灯管产生量约为 0.015t/a。废 UV 灯管属于《国家危险废物名录》（2021 年） 中 HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）的危险废物，建设单位妥善收集后，定期交由有资质的危废单位转运处置。

（5）生活垃圾

项目劳动定员 15 人，均在厂区内食宿，按每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，生活垃圾产生量 15kg/d，年工作 365 天，则生活垃圾产生量为 5.475t/a，收集后由环卫部门处理。

5、产排污情况分析

现有项目在运营过程中废水、废气、固体废弃物和噪声的产排情况具体数据见下表 14：

表 14 现有项目废水、废气、固体废弃物和噪声的产排情况表

类别	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	防治措施	处理后排放浓度及排量
大气污染物	有组织	生产线、污水站	NH_3	1.139t/a，11.14mg/m³	洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15m 高排气筒	0.057t/a，0.57mg/m³
			H_2S	0.111t/a，1.09mg/m³		0.006t/a，0.059mg/m³
		天然气蒸汽锅炉	SO_2	29.32mg/m^3，0.131t/a	15m 高排气筒	29.32mg/m^3，0.131t/a
			NOx	137.66mg/m^3，0.615t/a		137.66mg/m^3，0.615t/a
			烟尘	11.86mg/m^3，0.053t/a		11.86mg/m^3，0.053t/a
		备用发电机	SO_2	0.7kg/a，35.00mg/m^3	经排气筒引至楼顶高空排放	0.7kg/a，35.00mg/m^3
			NOx	1.66kg/a，82.97mg/m^3		1.66kg/a，82.97mg/m^3
			烟尘	0.885kg/a，44.25mg/m^3		0.885kg/a，44.25mg/m^3
	食堂		饮食油烟	3.285kg/a	油烟净化器	1.314kg/a
	无组	生产线、	NH_3	0.045t/a	/	0.045t/a

	织	污水站	H_2S	0.0042t/a	/	0.0042t/a
水污染物	综合废水（5481.71m^3/a）		COD_{Cr}	5838mg/L，32.002t/a	一体化 MBBR 污水处理器	60mg/L，0.329t/a
			BOD_5	4021mg/L，22.042t/a		10mg/L，0.055t/a
			SS	138mg/L，0.756t/a		30mg/L，0.164t a
			氨氮	571mg/L，3.130t/a		10mg/L，0.055t/a
固体废物	员工		生活垃圾	5.475t/a	环卫部门统一处理	0
	污水处理站		污泥	5t/a	进入配套污泥池中压滤后消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理	0
			废油	0.2t/a	回收后转移至储油罐暂存，与压榨后油脂一并外售	0
	生产过程		包装袋	8t/a	经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理	0
			废 UV 灯管	0.015t/a	定期交由有资质的危废单位转运处置	0
噪声	生产车间		破碎机、输料泵等	75~90dB（A）	低噪设备，合理布置噪声源，厂房隔声降噪	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

6、原项目存在的环保问题及改进措施

原项目自运行以来，生产运行正常，无发生重大事故，对外界无造成不良环境影响，无收到群众投诉，无引发环境污染纠纷事件。根据前述废水、废气、噪声及固废的环境影响回顾，原项目各类排放指标均能满足环评批复的要求。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、水环境质量现状

本项目附近水体为无名小溪，该河段水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准。项目委托广东精科环境科技有限公司于 2020 年 3 月 14 日~15 日对项目所在地的水环境质量进行了监测，监测结果及统计见表 15。监测布点图见附图 2，监测报告见附件 6。

表 15　地表水水质监测统计结果　单位：mg/L（pH 除外）

时间	位置	水温	pH	DO	COD_{cr}	BOD_5	SS*	NH_3-N	总磷	总氮
2020.3.14	W1	22.1	6.80	5.2	16	3.7	16	1.77	0.38	2.48
2020.3.14	W1	22.3	6.82	5.1	18	3.9	11	1.81	0.36	2.62
III 类水质标准		——	6~9	≥5	≤20	≤4	≤30	≤1.0	≤0.2	≤1.0
达标情况		——	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	不达标	不达标

注：1、SS*：参考《地表水资源质量标准》（SL 63-94）三级标准。

从上表水质监测数据来看，除氨氮、总磷、总氮超标外，其余各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。由于附近居民生活污水未经处理就直接排放，造成氨氮、总磷、总氮超标。随着城市市政污水管网的建设，附近居民生活污水有效收集后，总氮超标将得到有效解决。

二、环境空气质量现状

本项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，根据丰顺县环境保护规划，所在区域为环境空气质量二类区，大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其 2018 年修改单限值要求。项目委托广东精科环境科技有限公司于 2020 年 3 月 14 日~15 日对项目所在地的环境空气质量进行了监测，监测结果及统计见表 16。监测布点图见附图 2，监测报告见附件 6。

表 16 环境空气质量现状监测统计结果

采样点位/日期	采样时段	检测结果				标准值
		02:00	08:00	14:00	20:00	
项目所在地（2020.3.14）	二氧化硫	0.014	0.022	0.037	0.033	0.50
	二氧化氮	0.013	0.022	0.033	0.030	0.20
	PM_{10}（日均值）	0.073				0.15
项目所在地（2020.3.15）	二氧化硫	0.011	0.020	0.036	0.030	0.50

	二氧化氮	0.016	0.025	0.036	0.030	0.20
	PM_{10}（日均值）	0.069				0.15
备注：1、本结果只对当日当次采样负责。						

由上表可看出，SO_2、NO_2、PM_{10} 评价因子均低于环境空气质量标准限值，说明项目所在区域环境空气能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

三、声环境质量现状

本项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，属于 2 类声功能区，项目边界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。为了解项目周围声环境现状，本项目委托广东精科环境科技有限公司于 2020 年 3 月 14 日、15 日在项目所在地四周对项目声环境现状进行了监测。监测结果见表 17。监测布点图见附图 2，监测报告见附件 6。

表 17　项目噪声监测结果　　单位：dB（A）

项目	位置	2020.3.14		2020.3.15		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东面边界外 1m 处	55.6	45.0	55.5	45.0	≤60	≤50
N2	项目南面边界外 1m 处	54.8	45.3	56.0	44.8	≤60	≤50
N3	项目西面边界外 1m 处	55.3	45.2	54.9	46.0	≤60	≤50
N4	项目北面边界外 1m 处	56.4	46.0	56.0	46.1	≤60	≤50

监测结果表明，项目边界声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

环境保护目标	1、大气环境保护目标：确保评价范围内的环境空气质量不因本项目的建设而超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单限值，项目周边大气环境不因本项目的建设而受到明显的影响。 2、水环境保护目标：项目所在地附近水体无名小溪水质应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 3、声环境保护目标：项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，保护厂址边界声环境，使其环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 4、项目周围敏感点情况：环境敏感目标见表 18。

表 18　环境敏感目标情况表

评价类型	敏感目标	方位及距离	规模	保护级别
大气评价范围	坑尾村	东北面 5200m	1981 人	（GB3095-2012）的二级标准及其 2018 年修改单
	埔东村	东北面 3060m	2000 人	
	莲塘村	东面 4955m	1492 人	
	东坑上村	东南面 1990m	993 人	
	芹寨洋村	东南面 1080m	731 人	
	铁坑村	西南面 1885m	1028 人	
	启明村	西北面 5055m	781 人	
	黄金村	西北面 3155m	1000 人	
地表水评价范围	丰良河	北面 2180m	—	（GB3838-2002）II类水质标准
	无名小溪	西北面 1095m	—	（GB3838-2002）III类水质标准

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

项目营运期产生的废水进行处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排。具体见表 19。

表 19 水污染物执行排放标准 单位：mg/L，pH 除外

执行标准		pH	色度	SS	COD_{cr}	BOD_5	氯离子	氨氮	总硬度（以 $CaCO_3$）	总余氯
(GB/T19923-2005)	敞开式循环冷却水系统补充水	6.5~8.5	30	—	60	10	250	—	450	0.05
	洗涤用水	6.5~9.0	30	30	—	30	250	—	450	0.05
	锅炉用水	6.5~8.5	30	——	60	10	250	10	450	0.05
(GB/T18920-2002)	城市绿化	6.0~9.0	30	—	—	20	——	20	——	接触30min后≥1.0，管网未端≥0.2
	车辆冲洗	6.0~9.0	30	—	—	10	——	10	——	
项目综合回用水水质执行标准		6.5~8.5	30	30	60	10	250	10	450	0.05

2、大气污染物排放标准

氨、硫化氢及臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1、表 2 中的标准限值见表 16；本项目天然气锅炉烟气污染物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准，具体标准值见表 17；油烟执行饮食业油烟排放标准（GB18483-2001），详见表 18；破碎粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放监控浓度限值；项目备用发电机尾气排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放监控浓度限值，详见表 19。

表 16 恶臭污染物排放标准

序号	污染物	污染物排放标准限值		厂界标准值	执行标准
		排气筒（m）	排放量（kg/h）	二级（新改扩建）（mg/m^3）	
1	氨	15	4.9	1.5	（GB 14554-1993）
2	硫化氢	15	0.33	0.06	

3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）	

表 17　国家标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）

污染物	烟气黑度	颗粒物最高允许排放浓度（mg/m^3）	二氧化硫最高允许排放浓度（mg/m^3）	氮氧化物最高允许排放浓度（mg/m^3）	烟囱最低允许高度（m）
标准值	≤1	20	50	150	≥8，并高出周围 200 米内建筑 3 米以上

表 18　《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

标准类别	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）
GB18483-2001	油烟	2.0

表 19　《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段（节选）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m^3	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m^3
颗粒物	120	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0
SO_2	500	15	2.1	周界外浓度最高点	0.40
NO_X	120	15	0.64	周界外浓度最高点	0.12

3、声环境排放标准

运营期边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，其标准值见表 20。

表 20　噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
（GB12348-2008） 2 类标准	60	50

4、固体废物环境标准

本项目产生的固体废物为工业固体废物、生活固体废物。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》及其 2013 年修改单。

总量控制指标	项目改扩建后产生的废水经处理后全部回用于生产，不外排。无需申请水污染物总量控制指标。 根据项目改扩建后排放的特征污染因子，确定项目实施总量控制的因子为：SO_2、NOx；SO_2 总量控制指标建议值为：0.134t/a；NOx 总量控制指标建议值为：0.628t/a。 总量控制具体指标以环保局批复文件为准。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、水环境影响分析** 项目在施工期内所产生的施工废水如不妥善处理会随着施工场地的排水沟、排水管道进入附近的水体中，会对水体环境造成一定的影响。因此，必须要做好施工期废水处理设施，避免对周边水体水质产生影响。 （1）施工废水 施工废水包括开挖产生的泥浆水、机械设备清洗维修产生的洗涤水。泥浆水颗粒物浓度较高，施工机械设备的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，如直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。 本环评建议：施工期的废水严禁排入周边水体，同时需要采取在水体和施工场地之间设立隔挡物的措施，因施工废水中主要污染物为 SS，可在施工场地建立临时化粪池和沉砂池，经处理后回用于施工场地的冲洗、降尘等，若建设单位严格按照环评提出的措施严格执行，本项目施工废水对周边水环境质量影响较小。 （2）施工期生活污水 本项目施工期施工人员约 20 人，施工人员均不在施工场地食宿。本项目施工人员的生活污水经化粪池处理后回用于附近农灌，故对周围水体环境影响不大。 （3）雨水地表径流 项目施工过程中，在雨水的冲刷下产生水土流失。在项目建设过程中，由于地基的开挖，不可避免地存在土石方开挖、填筑等，使原来相对稳定的下垫面受到不同程度的扰动，可能新增水土流失。地表径流携带泥土排入周边水体，废水进入水体后会造成水体 SS 浓度的增高，对受纳水体水质会产生一定的影响。因此，要做好水土流失防治措施，防止地表径流对附近水体产生污染。 **2、大气环境影响分析** 施工期废气主要包括施工期施工扬尘、运输车辆及施工机械尾气及装修废气。

（1）施工扬尘

主要来自施工期开挖、平整场地等活动直接产生的扬尘，施工场地开挖后裸露的土地、露天堆放的建筑材料受风蚀作用产生的二次扬尘。为了减少施工扬尘对周边的影响，本环评建议施工期采取如下措施降低施工扬尘的产生：

①文明施工，严格管理。在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对砂石临时堆存处采取洒水或覆盖篷布等防尘、降尘措施；

②尽量避免在大风天气下进行施工作业，以减少扬尘的产生。

运输扬尘：项目在原材料进场过程中产生一定量的运输扬尘，运输扬尘源主要为装载机装卸时产生的粉尘。

本环评建议采取以下措施来减少运输扬尘对环境空气的影响：

①对运输水泥、碎料的车辆采取覆盖车厢；

②运输车辆定时清洗、谨慎慢行；

③严格控制运载量，避免在大风的情况下装卸物料。

若建设单位按照环评提出的上述防尘、降尘措施严格执行，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降低到最低程度。

（2）运输车辆及施工机械尾气

施工燃油机械车辆、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性，故对周边大气环境的影响程度较轻。

（3）装修废气

室内装修工程产生的废气属无组织排放，主要污染因子为二甲苯等，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。由于对装修的油漆耗量和选用的油漆品牌也不一样，装修时间也有先后差异，本环评建议采取以下措施降低大气环境影响：

①使用绿色建材

为防止、减少因装修材料引起的室内污染、最行之有效的方法就是尽可能少地选用那些有可能成为污染源的装修材料。在

购买装修材料时，注意确认装修材料要有国家有关部门的检验报告，报告上的主要项目是否符合国家标准，如人造木板材要注意甲醛的含量，涂料、油漆要注意苯及苯系物及其它有机挥发物的含量，石材、地砖等要看其放射性指标是否合乎有关标准。

②绿色环保施工

在使用绿色环保建材的同时，在施工过程之中还要始终保持室内空气的畅通，及时散发有害气体，同时对于建筑垃圾进行妥善分类处理，保证施工过程之中不会对施工人员健康和环境产生影响。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械设备（如挖土机、平地机、打桩机、振捣器、空压机、电锯等），大多为不连续噪声，参考类似项目施工机械设备产生的噪声源强，见表 21。

表 21　施工期主要设备产生的噪声源强

施工阶段	声源	单台机械噪声预测 dB（A）	距声源(m)
土石方阶段	挖土机	73	10
	推土机	68	10
	运输车辆	62	10
基础阶段	打桩机	90	10
	平地机	78	10
结构阶段	振捣器	90	10
	混凝土输送泵	75	10
	电锯	82	10
	电焊机	82	10
装修、安装阶段	电钻	75	10
	手工钻	85	10
	无齿锯	80	10
	空压机	80	10

在施工过程中，需动用大量的车辆及施工器械，其噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内将对周围的环境产生一定影响。为了更有利分析和控制噪声，可以把施工过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段，各声源强度见表 22。

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应该是这些设备的叠加。多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_t = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{p_i}}\right)$$

式中：n——声源总数；

L_{p_i}——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A)；

L_t——某点总的声压级 dB（A）。

施工期各种噪声源多为点源，按点源衰减规律计算施工机械噪声的距离衰减值，其公式为：

$$L=L_0-20Lg（r/r_0）-\Delta L$$

式中：L—距离声源 r 米处的声级值，dB（A）；

L_0—距离声源 r_0 米处的声级值，dB（A）；

r—衰减距离，m；

r_0—距声源的初始距离，这里取 10 米；

ΔL—为其它衰减作用减噪声级 dB（A）；

现预测施工机械距离工地场界 200m 时，施工阶段各种机械设备组合作业情况，在未采取措施、不叠加背景值情况下，预测结果见表 22。

表 22　施工噪声随距离衰减后的情况单位:dB(A)

施工阶段	场界	20m	50m	100m	120m	150m	200m	施工场界限值	敏感点声环境质量标准
土石方阶段	60.47	57.55	54.45	50.93	49.84	48.43	46.49	昼：70 夜：55	昼：60 夜：50
基础阶段	73.28	70.36	67.26	63.74	62.65	61.24	59.30		
结构阶段	74.32	71.40	67.30	65.78	63.69	62.28	59.34		
装修阶段	73.41	70.49	67.39	63.87	62.78	61.37	59.43		

由上表可见，在不经任何防治措施及不考虑屏障、空气吸收引起的倍频带衰减的情况下，在施工的不同阶段，如果不采取任何噪声控制措施，各阶段多台设备同时工作，且不叠加背景值情况下，施工阶段中施工场界噪声均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本项目夜间不进行施工作业，昼间施工时，在不考虑周边建筑物阻隔作用、不采取任何噪声控制措施情况下，土石方、基础、结构、装修阶段，项目场界外 200m 范围内的噪声预测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

本项目离最近的敏感点芹寨洋村居民点的距离为 1080m。因此，建议施工阶段尽可能的采取有效的减噪措施，严禁在夜间使用产噪高的设备。建设单位在部分施工现场应设置临时的屏障设施，在施工中采用低噪声，无振动的施工机械，对高噪声高振动设备要采取有效的降噪减振措施，如加弹性垫、包覆和隔声罩等办法，有效地减少施工现场的噪声和振动污染。

综上所述，本项目建设施工对周围噪声环境不会带来不良影响。

4. 固体废物影响分析

施工垃圾主要为土石方工程产生的挖掘土方、各类建筑材料使用时产生的废边角余料以及施工人员生活垃圾。

本项目基本实现挖填平衡，挖方的表层土优先用于项目绿化、造景。

各类建筑垃圾 9t，按照市政府有关规定将其运输到指定城市建筑垃圾填埋场进行妥善处置。

按每人每天 0.5kg 计算，项目施工期生活垃圾产生量为 1.8，集中存放，由环卫部门清理。

各施工阶段的固体废物只要及时清运，将不会对周围环境产生影响。

	5、水土流失 项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两个方面：地表开挖破坏植被，造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时占地、堆土场等破坏原有植被，使当地水土流失加剧，如遇临时堆放场管不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。 为减少水土流失，施工中开挖的裸露地表采取硬化地面的措施，同时加强绿化，以减少水土流失对环境的影响。 建议采用以下控制措施减少水土流失： ①土方开挖时，应尽量避免雨季； ②工程施工中做好土石方平衡工作，开挖的土石方量作为施工场地的平整回填用，回用于附近绿化或生态建设，不产生土石方弃土； ③临时堆土场应选择较平整的场地，且场地使用后应尽快恢复植被； ④施工场应该注意土方的合理堆置，应与下水道和河道保持一定的距离，尽量避免流入附近河道，减少水土流失对河流及雨水管网的影响。 **6、施工期生态影响分析** 施工期对生态环境影响的作用因素主要为土石方开挖、施工场地平整、施工道路修筑等施工活动，这些活动将造成植被破坏、引发土壤侵蚀、造成水土流失。此外，植被的破坏将使得沿线征地范围内的一些植物种类消失、数量减少。 （1）对植被及植物多样性的影响 工程施工场地布置等将不可避免的对被占用土地的地表植被和土地的生态系统造成一定的破坏。工程临时占用荒地，将破荒地植被，但临时占地面积较小且占地区植被类型多为常见种，未发现珍稀保护的植物，因此，本项目施工对植物的多样性影响很小。 （2）对周边野生动物的影响

	施工队伍进驻带来的人类活动频繁，以及各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物产生惊吓和干扰，使该区域的栖息适宜度降低，工程施工使部分鸟、兽类向附近干扰少的地方进行迁移。但由于工程施工只在局部区域，鸟兽的迁移能力强，工程施工对其的影响只是暂时的、局部的，对动物的影响不大。 综上所述，项目附近主要为荒地绿化植被，区域内无需特殊保护的动植物；在施工结束之后只要加强施工管理，及时的对破坏植被加以补偿和恢复，故对项目施工期对生态的影响较小。 对生态环境具体采取的保护措施如下： ①加强征地规划范围内的土地资源与临时占地的管理与保护，精心设计，合理规划布局，严禁计划外占地，严禁不合理堆放。 ②合理安排施工期，尽可能避开暴雨季节进行大规模土石方开挖与回填，避免雨水对地表土壤的冲刷和破坏。 ③合理选择施工工序，在堆放临时建筑垃圾时，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁随意弃置。 ④建筑垃圾必须外运到指定的地点并合理处置，杜绝随意堆放或引发水土流失。
运营期环境影响和保护措施	**1、废水** 本项目运营期产生的废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水包括病死动物自带水、车辆消毒废水、地面冲洗废水、喷淋装置废水、设备清洗废水、锅炉和冷却塔排水，项目改扩建完成后，综合废水经一体化 MBBR 污水处理器处理后回用，不外排。 （1）病死动物自带水—冷凝水 项目改扩建完成后利用夹层对化制机进行间接加热，灭菌、干燥过程中产生的蒸汽冷凝废水主要为病死动物自身带水，病害动物含水率约为 53%，干法化制及烘干后，转化成水蒸气进入干法化制及烘干废气中，大部分水蒸汽冷凝后成为冷凝废水进入污水处理站，根据总物料平衡，病死动物自带水产生冷凝废水产生量约为 21200t/a，冷凝废水进入厂内污水处理站处理。

该项目废水水质浓度较高，根据《深圳市卫生处理厂高浓度有机废水处理中试研究》（梁顺文 王 伟 陈建湘 杨友强），废水的水质取决于动物类产品的成分、腐败程度、加热时间、保温时间等多种因素。病死动物自带水的废水水质参考《中山市动物无害化处理厂建设项目环境影响报告书》（报批稿，2016 年 4 月）中冷凝水的水质数据，污蒸汽冷凝水中污染因子主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、NH_3-N、动植物油等，各污染物浓度如下：COD 浓度约为 10000mg/L、BOD_5 浓度约为 7000mg/L、NH_3-N 浓度约为 1000mg/L、动植物油浓度约为 1000mg/L。

类比项目中山市动物无害化处理厂处理的动物尸体主要为猪等体型较小的死亡动物，采用高温高压干化处理工艺，物料进入灭菌脱水反应釜后，通过锅炉所产生的高温蒸汽进行加热升压（间接加热，蒸汽不与物料接触），当釜内温度≥160℃，压力≥0.5Mpa 后，保持压力和温度 4 小时。本工程化制烘干工艺采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）中推荐的干化法进行化制烘干。经过破碎的肉块，在高温化制罐内进行高温高压灭菌处理，处理物中心温度≥140℃，压力≥0.5MPa（绝对压力），时间≥4h（具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定）。因此，项目病死动物自带水—冷凝水类比项目中山市动物无害化处理厂冷凝水水质数据具有可比性。

（2）车辆消毒废水、地面冲洗废水、喷淋装置废水、设备清洗废水

①车辆消毒废水

项目需对出入运输车辆进行消毒处理，项目改扩建后共有专用收集转运车 7 辆，按每辆每日进出场 2 次计算，每次出厂前均需进行消毒清洗，每辆车每次用水量约为 55L，则车辆冲洗用水 281.1t/a，产排污系数 0.8，废水量为 224.9t/a，统一收集进入厂区内的一体化 MBBR 污水处理器进行处理后回用。

②地面冲洗废水

根据建设单位提供的资料，有机肥车间、无害化处理车间及厂区地面需要定期冲洗，厂区+道路地面面积 2579.12m^2，平均周冲洗一次。类比同类厂家的经验数据，地面冲洗用水系数为 1L/m^2。估算项目扩建后地面冲洗用水量为约为 134.3t/a，产排污系数 0.8，废水量为 120.87t/a，统一收集进入厂区内的一体化 MBBR 污水处理器进行处理后回用。

③喷淋废水

项目改扩建后废气处理采用 2 套“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺，废气处理过程中产生废水，主要为水洗涤塔定期排放洗涤废水，每套每隔 10d 排放一次，每次 $10m^3$，废水产生量约 600t/a。

④设备清洗废水

本项目生产设备计划每月清洗一次，通过类比与本项目使用相同生产工艺与设备的湖南盛祥生态环保科技有限公司岳阳县无害化处理厂项目，则本项目每次设备清洗约耗水 4t，则年用水量为 48t，本环节产排污系数为 0.85，则年产废水量为 40.8t，废水进入厂区内的污水处理站处理后进行回用。

车辆消毒废水、地面冲洗废水、洗涤废水、设备清洗废水总废水量为 986.57t/a。该项目废水水质浓度参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中屠宰废水水质设计取值，COD_{cr} 浓度为 1500～2000mg/L、BOD_5 浓度为 750～1000mg/L、SS 浓度为 750～1000mg/L、NH_3-N 浓度为 50～150mg/L、动植物油浓度为 50～200mg/L，本项目计算取平均值，即 CODcr：1750mg/L、BOD_5：875mg/L、SS：875mg/L、NH_3-N：100mg/L、动植物油：125mg/L。

（3）锅炉、冷却塔排水

项目设置一台 3t/h 天然气蒸汽锅炉产生蒸汽用于消毒、干燥产生废水。

锅炉排水：锅炉需要定期排污，锅炉排污水占循环水量的 3%，循环水量约 1t/h，则锅炉排水量为 0.13t/h，每天工作 8h，年工作 365 天，总排水量 87.6t/a。锅炉排水水中残余硬<0.03mmol/L（以 $1/2Ca^{2+}$、$1/2Mg^{2+}$计）。污水负荷为 COD<30mg/L，SS<20mg/L，属于清净下水。

循环水冷却系统，一般循环水率约 98%，新鲜水补充量约 2%：其中排浓约 0.5%，蒸发损耗约 1.5%。本项目冷却塔总循环量 200t/h，排浓水 1t/h，每天工作 3h，年工作 365 天，总排水量 2920t/a，总蒸发量 8760 t/a。

锅炉、冷却塔排水属于清净下水，进入厂区内的污水处理站处理后进行回用。

（4）生活污水

项目改扩建后劳动人员合计 18 人，按 140L/d·人，排污系数 0.9 计算，则生活污水产生量约 827.82t/a。参考同类型生活废水水质，水中的污染物含量为：COD250mg/L，$BOD_5$150mg/L，悬浮物 200mg/L，NH_3-N25mg/L。

（5）综合废水

项目改扩建后综合废水量总量为 26021.99t/a，其中项目生产废水产生量为 25194.17t/a，生活污水产生量 827.82t/a，一并经厂区污水处理站处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排；本项目拟采用一体化 MBBR 污水处理器对综合废水进行处理，项目污水处理站拟设计处理能力为 80t/d（10t/h）。

（6）初期雨水

降雨天时，项目场地内形成的雨水地表径流量估算公式如下：

$$Q_m = 10^{-3} C \times Q \times A$$

式中：Q_m—— 降雨产生的地面雨水量，m^3/a；

C—— 汇水区径流系数；

Q—— 汇水区多年平均降雨量，mm；

A—— 汇水区地表面积，m^2。

项目所在区域多年年平均降雨量为 1454.6mm，年平均降雨日数约 152 天；项目绿化面积 4149m^2，其余地面硬底化的面积为 10421.67m^2。则汇水面积最大为 10421.67m^2；地表径流系数取《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中表 15 的推荐值，取 0.8。根据上述各项指标取值，经计算可得项目营运期厂区用地范围内在每个降雨日形成的雨水地表径流量平均为 99.73m^3/次（合 15159.36m^3/a），雨水地表径流中的主要污染物为 SS，其浓度约 200~600mg/L。项目营运期场地内形成的雨水地表径流经场地四周设置的截排水沟集中收集后，再经雨水沉砂池（合计容积 100m^3）沉淀消毒处理后外排，对周围地表水环境影响较小。

项目改扩建完成后污水污染源强核算及相关参数见表 23。

表 23　项目改扩建完成后污水污染源强核算及相关参数

项目			水量	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮
病死动物自带水（冷凝废水）	产生浓度（mg/L）		/	10000	7000	/	1000
	产生量（t/a）		21200	212.000	148.400	/	21.200
车辆消毒废水、地面冲洗废水、喷淋装置废水、设备清洗废水	浓度（mg/L）		/	1750	875	875	100
	产生量（t/a）		986.57	1.726	0.863	0.863	0.099
生活废水	产生浓度（mg/L）		/	250	150	200	20
	产生量（t/a）		827.82	0.207	0.124	0.166	0.017
清净下水	产生浓度（mg/L）		/	/	/	/	/
	产生量（t/a）		3007.6	/	/	/	/
综合废水	污染物产生	核算方法	经验系数法				
		产生浓度（mg/L）	26021.99	5838	4021	138	571
		产生量（t/a）		151.916	104.634	3.591	14.859
	治理措施	工艺	MBBR				
		效率	/	98.97%	99.75%	78.26%	98.25%
	污染物排放	核算方法	排污系数法				
		处理后浓度（mg/L）	26021.99	60	10	30	10
		处理后量（t/a）		1.561	0.260	0.781	0.260

（7）达标情况：

项目废水为综合废水，执行《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者。经上述分析，可知项目水污染源排放可满足排放限值要求，见下表 24。

表 24 项目改扩建完成后废水污染源达标分析

排放源	污染物	处理后的量	处理后浓度	标准	达标情况
综合废水	COD_{Cr}	1.561t/a	60mg/L	60mg/L	达标
	BOD_5	0.260t/a	10mg/L	10mg/L	达标
	SS	0.781t/a	30mg/L	30mg/L	达标
	NH_3-N	0.260t/a	10mg/L	10mg/L	达标

（8）排放口设置情况及监测计划

综合废水经一体化 MBBR 污水处理器处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排。所以，本单位不需设置废水排放口。

（9）措施可行性及影响分析

项目综合废水产生量约26021.99t/a，经一体化MBBR污水处理器处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者后回用，不外排。经上述措施处理后，项目废水对周围地表水体水质不会产生明显影响。项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效可行。

本项目采用一体化MBBR污水处理器对综合废水进行处理，工艺非常成熟，已有大量成功的案例。污水处理站设计处理能力为80t/d（10t/h），年工作365天，每天工作8小时计，能够满足本项目26021.99t/a（71.29t/d）的废水处理需求。

项目改扩建后综合废水产生量约26021.99t/a，经一体化MBBR污水处理器处理后回用于厂区绿化、周围林灌，地面、车辆及设备冲洗等，故项目产生的污废水可被全回用，项目废水不外排是可行的。

本环评要求废水在废水在非常排放情况（主要污水处理器出现故障，无法正常运行时）设立一座100m^3事故应急池，将污水全部排入事故应急池，待污水处理器重新投入运行。

综上所述，项目改扩建完成后水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，污水设施具有环境可行性，认为项目地表

水环境影响可以接受的。

2、废气

项目改扩建后主要废气包括：生产工艺粉尘、生产线恶臭和污水站恶臭、锅炉废气和厨房油烟。

①恶臭

（1）生产线恶臭源强分析

动物尸体从密闭输送车卸料、运输至原料仓、以及化制机放料口处、螺旋榨油机机等为非密闭环境设备，恶臭气体主要产生于以上位置，其他各无害化处理工段如高温干化化制等过程中、有机肥车间均为密闭装置，生产时车间将门、窗关闭，实行全封闭，同时，通过给排风系统使整个无害化综合处理车间、有机肥车间形成微负压，可防止臭气外溢。

本次评价破碎、高温灭菌化制工段恶臭产生量类比《梅州市广环生物科技有限公司畜禽无害化处理项目》（梅县区环审[2019]18 号）相关参数，均采用干化化制法无害化处理病死动物，整体生产线工艺相近，具有类比可行性；有机肥车间恶臭产生量参考文献《除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响》（农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，p585~590）。

（a）烘干化制恶臭废气

《梅州市广环生物科技有限公司畜禽无害化处理项目》整体化制及烘干过程 NH_3 产生速率为 0.5kg/h、H_2S 产生速率为 0.05kg/h。臭气源强与处理物的量成正比关系，项目整体化制及烘干过程 NH_3 产生速率为 5kg/h（14.6t/a）、H_2S 产生速率为 0. 5kg/h（1.46t/a）。本项目生产过程中产生的水蒸气直接通过泄压管道进入冷凝器进行冷凝，冷凝后废气进入废气处理设施进行处理，烘干废气由烘干机引出后进入冷却装置冷凝，冷凝后废气经过“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放，净化系统配置引风机风量 35000m^3/h。

（b）破碎工序恶臭废气

《梅州市广环生物科技有限公司畜禽无害化处理项目》破碎等工段产生的恶臭废气主要以 NH_3 和 H_2S 计，NH_3 按原料总量的 0.2‰计，H_2S 按原料总量的 0.02‰计。本项目年处理能力 40000t，每年生产 2920 小时，则本项目破碎等非密闭环境产生废

	气中 NH_3 约 8t/a，产生速率 2.740kg/h，H_2S 约 0.8t/a，产生速率 0.274kg/h。本项目车间收集效率取 90%，其余 10%无组织排放。破碎工序等废气经收集后以有组织形式与其中化制及烘干废气混合，一并经过“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放。 车间无组织废气 NH_3 排放量约 0.8t/a，排放速率 0.274kg/h，无组织 H_2S 排放量约 0.08 t/a，排放速率 0.027kg/h。 （c）有机肥车间恶臭气体 有机肥车间恶臭产生量参考文献《除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响》（农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，p585~590），不投加除臭菌剂的有机肥发酵过程日最大排放系数为 NH_3：0.68g/kg-干产品、H_2S：0.06g/kg-干产品。项目改扩建后有机肥产品为 18000t/a，年生产 365 天，恶臭气体排放按 8h/d 计，则理论上 NH_3 产生量为 12.24t/a，产生速率为 4.192kg/h；H_2S 产生量为 1.08t/a，产生速率为 0.370kg/h。 （2）污水站臭气源强分析 项目生产废水经厂区污水处理站处理后回用，采用一体化 MBBR 污水处理器，废水处理过程中产生恶臭。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生约 3.1mg 的 NH_3 和 0.12mg 的 H_2S。本项目 BOD_5 的处理量为 104.374t/a，则 NH_3 的总产生量为 0.324t/a，H_2S 的总产生量为 0.013t/a。污水处理站采用密闭处理，在污水处理站地上部分设置集气罩、管道等设施，对污水处理站产生的臭气进行集中收集，污水处理站臭气收集效率按 90%计，无组织排放按 10%计。收集后的污水站臭气由风机牵引与化制及烘干废气混合，经过“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”工艺处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放。 污水处理站无组织废气 NH_3 排放量约 0.032t/a，排放速率 0.011kg/h，无组织 H_2S 排放量约 0.001t/a，排放速率 0.0003kg/h。 （3）恶臭污染物汇总分析 综上所述，项目整体化制及烘干过程 NH_3 产生速率为 5kg/h（14.6t/a）、H_2S 产生速率为 0.5kg/h（1.46t/a）；项目破碎等工序 NH_3 产生量约 8t/a，产生速率 2.740kg/h， H_2S 产生量约 0.8t/a，产生速率 0.274kg/h；项目有机肥生产过程中 NH_3 产生速率为

4.192kg/h（12.24t/a）、H_2S 产生速率为 0.370kg/h（1.08t/a）；污水处理站产生的臭气进行集中收集，废气中 NH_3 产生量约 0.324t/a，速率 0.111kg/h，H_2S 约 0.013t/a，速率 0.004kg/h。生产线臭气和污水处理站恶臭经收集由风机牵引至废气净化处理系统（“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”）处理，废气工艺净化效率 95%以上，净化后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 排放标准后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放。净化后有组织恶臭气体的排放速率为 NH_3：0.588kg/h ，H_2S：0.0562kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准。

生产线无组织废气 NH_3 排放量约 0.8t/a，排放速率 0.274kg/h，无组织 H_2S 排放量约 0.08 t/a，排放速率 0.027kg/h；污水处理站无组织废气 NH_3 排放量约 0.032t/a，排放速率 0.011kg/h，无组织 H_2S 排放量约 0.001t/a，排放速率 0.0003kg/h。则生产线和污水处理站的恶臭气体无组织总排放速率为 NH_3：0.285kg/h，H_2S：0.0273kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准。

项目改扩建后 NH_3、H_2S 污染源强核算结果及相关参数一览表见表 25。

表 25　项目改扩建后 NH_3、H_2S 污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	排气筒	排放方式	污染物	产生情况				处理方式	排放情况				风机风量（m^3/h）	排放时间 h/a
				核算方法	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		核算方法	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）		
化制烘干	1#排气筒	有组织	NH_3	产污系数法	142.86	5	14.6	洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15m 高排气筒	产污系数法	7.143	0.250	0.730	35000	2920
破碎工序					78.29	2.740	8			3.523	0.123	0.360		
有机肥车间					119.77	4.192	12.24			5.989	0.210	0.612		
污水处理站					3.17	0.111	0.324			0.143	0.005	0.015		

合计					344.09	12.043	35.164			16.797	0.588	1.717		
破碎工序	/	无组织	NH_3	产污系数法	/	0.274	0.8	/	产污系数法	/	0.274	0.8	/	
污水处理站	/				/	0.011	0.032	/		/	0.011	0.032	/	
合计					/	0.285	0.832	/		/	0.285	0.832	/	
化制烘干	1#排气筒	有组织	H_2S	产污系数法	14.29	0.5	1.46	洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15m 高排气筒	产污系数法	0.71	0.025	0.073	35000	
破碎工序					7.83	0.274	0.8			0.35	0.012	0.036		
有机肥车间					10.57	0.370	1.08			0.53	0.019	0.054		
污水处理站					0.11	0.004	0.013			0.01	0.0002	0.001		
合计					32.8	1.148	3.353			1.60	0.0562	0.164		
破碎工序	/	无组织	H_2S	产污系数法	/	0.027	0.08	/	产污系数法	/	0.027	0.08	/	
污水处理站	/				/	0.0003	0.001	/		/	0.0003	0.001	/	
合计					/	0.0273	0.081	/		/	0.0273	0.081	/	

②粉尘

（1）破碎工序产生的粉尘

项目化制处理后产生的肉骨粉需要破碎后装袋，根据项目资料肉骨粉成品含水率较高，破碎机与肉骨粉出料为全封闭式连接，并配备有除尘器，破碎后装袋入库，经除尘器收集后的尘粒再回用于生产，因此本项目破碎工段基本不产生粉尘。

项目在原料木糠、木屑破碎过程会产生少量的粉尘，根据类比同类项目，原料木糠、木屑粉尘产生量按需要破碎的原料用

量的0.1%计算，项目木糠、木屑的用量合计为4000t/a，破碎机工作时间为2920h/a，则破碎工序粉尘产生量为4t/a，产生速率为1.370kg/h，采用集气罩收集后经布袋除尘器除尘后通过15m高的排气筒（2#）高空排放，收集效率90%，风机风量为5000m^3/h，布袋除尘器效率为99%。

（2）冷却工序产生的粉尘

项目造粒后进入冷却机进行冷却，冷却工序采用鼓风机进行冷却，风机风量为 10000 m^3/h，造粒后物料为颗粒状，起尘较小，冷却机运行时间为 365d/a，8h/d，根据同行业类比资料，冷却过程粉尘产生量为产品的 2.6‰，粉状有机肥产品产量占总产品的一半，即为 9000t/a，则冷却工序粉尘产生量为 23.4t/a，产生速率为 8.01kg/h，采用集气罩收集后经布袋除尘器除尘后通过 15m 高的排气筒（2#）高空排放，收集效率 90%，风机风量为 10000m^3/h，布袋除尘器效率为 99%。

（3）筛分工序产生的粉尘

项目筛分工序会产生粉尘，根据类比同类项目，筛分工序粉尘产生量为产品的0.6‰，粉状有机肥产品产量占总产品的一半，即为9000t/a，筛分机运行时间为365d/a，8h/d，则筛分工序粉尘产生量为5.4t/a，产生速率为1.849kg/h，采用集气罩收集后经布袋除尘器除尘后通过15m高的排气筒（2#）高空排放，收集效率90%，风机风量为5000m^3/h，布袋除尘器效率为99%。

项目改扩建后粉尘污染源强核算结果及相关参数一览表见表 26。

表 26　项目改扩建后粉尘污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源	排气筒	排放方式	污染物	产生情况				处理方式	排放情况				风机风量（m^3/h）	排放时间 h/a
				核算方法	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）		核算方法	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）		
破碎工序	2#排气筒	有组织	粉尘	产污系数法	274	1.370	4	布袋除尘器+15m 高排气筒	产污系数法	2.4	0.012	0.036	5000	2920

破碎工序	/	无组织	粉尘	产污系数法	/	0.137	0.4	/	产污系数法	/	0.137	0.4	/
冷却工序	2#排气筒	有组织	粉尘	产污系数法	801	8.01	23.4	布袋除尘器+15m 高排气筒	产污系数法	7.2	0.072	0.211	10000
冷却工序	/	无组织	粉尘	产污系数法	/	0.801	2.34	/	产污系数法	/	0.801	2.34	/
筛分工序	2#排气筒	有组织	粉尘	产污系数法	369.8	1.849	5.4	布袋除尘器+15m 高排气筒	产污系数法	3.4	0.017	0.049	5000
筛分工序	/	无组织	粉尘	产污系数法	/	0.185	0.54	/	产污系数法	/	0.185	0.54	/

③锅炉废气

天然气的主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等，密度多在 0.6~0.8g/cm^3，燃烧天然气主要有 NO_X、SO_2 污染物产生。

项目新增天然气消耗量为 7200 m^3/a，项目改扩建后天然气消耗量合计为 335700m^3/a，根据《天然气》（GB 17820-2018），本项目属二类功能区，则含硫量≤200mg/m^3，本报告以 200 mg/m^3 计，废气量、SO_2 和 NOx 参照《第一次全国污染源普查工业污染源产污系数手册》（第十分册）天然气锅炉污染指数及产污系数；烟尘根据《实用环境保护数据大全》（湖北人民出版社 1999

年 4 月）产污系数，锅炉燃烧废气中各污染物产生量见下表。

表 27　项目改扩建后锅炉废气中各污染物产生量

污染物指标	废气量	SO_2	NO_X	烟尘
产污系数	136000Nm^3/万 m^3	0.02S*kg/万 m^3	18.71kg/万 m^3	160g/1000m^3
产生量	456.55 万 Nm^3/a	0.134t/a	0.628t/a	0.054 t/a
排放浓度	——	29.35mg/m^3	137.55 mg/m^3	11.83mg/m^3
治理措施	15m 高排气筒（3#）			

备注：S*为含硫率。

④厨房油烟

项目新增员工 3 人，改扩建后员工人数共 18 人，均在厂区内食宿，设有员工食堂，设置 1 个家庭式的炉灶。项目的厨房较小，基本等同于家庭住户。食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，油烟挥发量通常占总耗油量的 2~4%，住宅油烟挥发率相对餐饮小，按 2%计，则油烟废气产生量为 3.942kg/a，产生浓度为 5 mg/m^3，经家庭式油烟机处理后经屋顶高空排放，油烟机去除率为 60%，油烟排放量为 1.577 kg/a，排放浓度为 2mg/m^3。

⑤备用柴油发电机废气

项目拟配套 1 台 68.5kW 的备用柴油发电机。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”，发电机保养运行时间按 6 小时保守估算；梅州地区年停电时间约为 90 小时；根据以上规程及数据推算，项目发电机全年运行可按 96 小时计

柴油发电机采用含硫量小于 0.035%的柴油作燃料，发电机年耗油量 1t。1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3，一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≈20 Nm^3，则发电机废气量为 20000m^3/a（208m^3/h）。

采用燃料燃烧排放污染物物料衡算法计算，其 SO_2 和 NO_x 产生量计算方法如下：

$$SO_2：Cso_2=2\times B\times S$$

式中：Cso_2 —二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，%；

$$NO_x：C_{NOx}= 1.63\times B\times（N\times\beta+0.000938）$$

式中：C_{NOx}—氮氧化物排放量，kg；

B —消耗的燃料量，kg；

N —燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β—燃料中氮的转化率，%；本项目选 40% 。

烟尘按燃烧一吨柴油排放烟尘 0.885kg 计算。

经计算，单台备用发电机运行时，尾气中的 SO_2、NO_x、烟尘排放情况见表 28。

表 28　柴油发电机运行时污染物排放情况一览表

功率	耗油量	废气量	污染物	SO_2	NOx	烟尘
68.5kW	1t/a	20000m^3/a	产生浓度（mg/m^3）	35.00	82.97	44.25
			产生速率（g/kW·h）	0.106	0.252	0.135
			产生量（kg/a）	0.7	1.66	0.885
排放情况	有组织排放，经排气筒引至楼顶高空排放		排放浓度（mg/m^3）	35.00	82.97	44.25
			排放速率（g/kW·h）	0.106	0.252	0.135
			排放量（kg/a）	0.7	1.66	0.885
执行标准	排放浓度（mg/m^3）			500	120	120
	排放速率(kg/h)			2.1	0.64	2.9

⑥达标情况：

经上述分析，可知项目大气污染源排放可满足排放限值要求，具体见下表 29。

表 29 项目改扩建完成后大气污染源达标分析

污染源	污染物	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	执行标准	速率限值（kg/h）	浓度限值（mg/m³）	达标情况
1#排气筒	NH_3	1.717	0.588	16.797	GB 14554-1993	4.9	/	达标
	H_2S	0.164	0.0562	1.60	GB 14554-1993	0.33	/	达标
2#排气筒	粉尘	0.296	0.101	13	DB44/27-2001	2.9	120	达标
3#排气筒	SO_2	0.134	/	29.35	DB44/765-2019	/	50	达标
	NO_X	0.628	/	137.55	DB44/765-2019	/	150	达标
	烟尘	0.054	/	11.83	DB44/765-2019	/	20	达标
油烟排气筒	油烟	0.0016	/	2	GB18483-2001	/	2	达标
无组织	NH_3	0.832	0.285	/	GB 14554-1993	/	1.5	达标
	H_2S	0.0273	0.081	/	GB 14554-1993	/	0.06	达标
	粉尘	3.28	1.123	/	DB44/27-2001	/	1	达标

⑦排放口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）及《排污许可证申请和核发技术规范 磷肥、 钾肥 、复混钾肥 、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）中对监测指标要求，拟定的具体监测内容见下表 30。

表30 营运期排放口设置情况及污染排放监测计划表

污染源名称	排气筒底部中心经纬度/°		排气筒高度/m	排气筒出口内径/（m）	烟气温度/（℃）	监测点位	监测指标	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准
	经度/E	维度/N								
1#排	116.391623	23.956095	15	0.4	25	废气处	NH_3、H_2S	1 次	《环境	《恶臭污染物排放标准》

气筒						理后排放口		/半年	监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》	（GB 14554-1993）表 2 中的标准限值
2#排气筒	116.391631	23.955935	15	0.4	25		颗粒物、			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
3#排气筒	116.391983	23.955833	15	0.4	25		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物			《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
油烟排气筒	116.3913764	23.955672	15	0.4	25		油烟			《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
厂界边界	/	/	/	/	/	厂界上风向界外（1 个 监测点） 厂界下风向界外（3 个 监测点）	颗粒物、NH_3、H_2S	1 次/半年		颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值、 NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 中的标准限值

⑧非正常工况

根据上述分析，项目改扩建完成后，生产过程中的废气污染物非正常排放，主要虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。即如：1、化制烘干、破碎、有机肥车监测、污水处理站配套的“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15m 高排气筒”因洗涤塔、纤维过滤器堵塞，UV 净化器 UV 灯管损坏等因素导致处理效率下降；2、破碎、冷却、筛分工序配套的“布袋除尘器”因布袋破裂或清灰后布袋拦截率下降等因素导致处理效率下降；上述情况出现致使废气处理设施处理效率下降至 0（考虑最不利影响）。

项目改扩建完成后废气的非正常排放源强、发生频次和排放方式如下表 31。

表 31　非正常工况排气筒排放情况

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				执行标准		达标分析
			浓度（mg/ m³）	速率（kg/h）	频次及持续时间	排放量（kg/a）	浓度（mg/ m³）	速率（kg/h）	
1#排气筒	NH_3	洗涤塔、纤维过滤器堵塞、UV净化器UV 灯管损坏等因素处理效率为 0	344.09	12.043	2次/a，1h/次	24.086	/	4.9	超标
	H_2S		32.8	1.148	2次/a，1h/次	2.296	/	0.33	超标
2#排气筒	粉尘（颗粒物）	布袋除尘器故障，处理效率为 0	1444.8	11.229	2次/a，1h/次	32.8	120	2.9	超标

⑨措施可行性及影响分析

项目改扩建完成后，大气污染物主要为生产工艺粉尘、生产线恶臭和污水站恶臭、锅炉废气和厨房油烟。

（1）化制烘干、破碎工序、有机肥车间、污水处理站产生的恶臭

项目改扩建完成后，生产线臭气和污水处理站恶臭经收集由风机牵引至废气净化处理系统（“洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔”）处理后引至 15m 高的排气筒（1#）高空排放，根据工程分析可知，本项目净化后有组织恶臭气体的排放速率为 NH_3：0.588kg/h ，H_2S：0.0562kg/h，净化后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 排放标准；恶臭气体无组织排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 排放标准。

恶臭气体废气处理工艺可行性分析：

洗涤塔工作原理：洗涤塔属两相逆向流填料废气吸收塔。废气气体从塔体下方进气口沿切向进入废气吸收塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应。反应生成物油(多数为可溶性盐类)随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的废气气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然

	后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同:在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制废气洗涤塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定对于某些化学活泼性较差的酸性气体，尚需在吸收液中加入一定量的表面活性剂。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从废气吸收塔上端排气管放入下一个处理工序。 **纤维过滤器工作原理：**纤维过器的纤维密度是可以调节的，一般在在过器的滤层下端设有调节装置。当过滤器工作时，我们可以将调节装置向上移动，纤维被加压后密度变大，同时之间的空隙就会变小，这样过滤的效果就会更好。当清洗料时，调节装置向下调节，纤维处于一种放松的状态，方便水流对其进行冲洗。 **UV 净化器工作原理：**UV 净化器主要是利用高能 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以小经过氧分子结合再与呈游离状态污染物质原子聚合，最终生成新的、无害的或低害物质，如 CO_2、H_2O 等。同理，本改扩建项目 UV 净化器，真空紫外光（波长<200nm）光子能量高，氧分子在紫外光的照射下产生电子和空穴，激发出“电子-空穴”的一种高能粒子对，进而产生极强氧化能力的羟基自由基活性物质，羟基自由基是光催化反应的主要活性物质之一，其反应能高于有机物中的各类化学键能，如 C-C、C-N、C-O、H-O、N-H 等，因而能迅速有效地分解挥发性有机物，再加上其他活性氧物质的协同作用，其净化恶臭气体的效果更为迅速。光催化氧化与电化学、O_3、超声和微波等技术耦合可以显著提高对有机物的净化能力。 **净化塔工作原理：**废气净化塔是一种双向的逆向流动的填料吸收塔，工业生产出来的有害的废气，从废气净化塔的下面的进气口进入到净化塔，然后再通风机的作用之下迅速的填满整个空间，然后沿着设备进入到第一层的填料吸收层，在这一次当中，一些有害的气体，通过和这一层当中的填充材料发生化学反应之后会随着吸收液流入到底部的储液槽里面。 恶臭气体废气处理流程如下图 5。

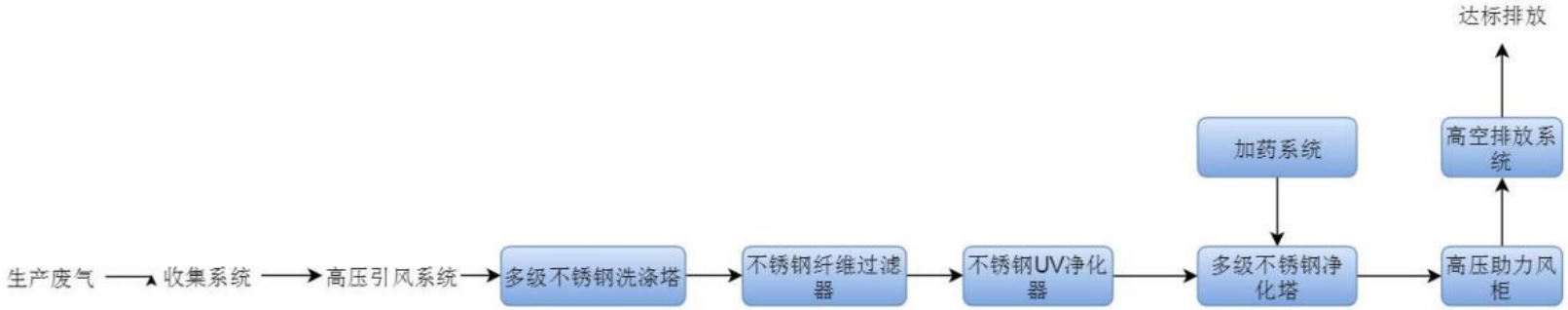

图 5 项目改扩建后恶臭气体处理工艺流程图

（2）破碎工序、冷却工序、筛分工序产生的粉尘

项目改扩建完成后，生产工艺粉尘采用集气罩收集后经布袋除尘器除尘后通过 15m 高的排气筒（2#）高空排放。根据工程分析可知，本项目净化后有组织粉尘的排放浓度为 13 mg/m^3，排放速率为 0.101kg/h，净化后的粉尘达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；无组织粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值。

粉尘废气处理工艺可行性分析：

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

3、噪声污染源

项目改扩建后的噪声主要来自生产设备运行过程中的机械噪声，经类比分析，项目噪声声源强度介于75-90dB(A)，项目各类主要产噪设备噪声产生情况及处理措施见表32所示。

表 32 项目改扩建后主要设备噪声排放源强

噪声源名称	数量	声源类型	声源强度dB(A)		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
预料机	1 台	频发	类比法	90	厂房安装隔音、吸声材料，优化设备选型，设备安装采取台基减震、橡胶减震接头以及减震垫等措施	35	类比法	55	8
输料泵	1 台	频发		85		35		50	8
螺旋榨油机	1 台	频发		90		35		55	8
螺旋输送机	6 台	频发		85		35		50	8
卧式离心机	1 台	频发		75		35		40	8
粉碎系统	1 套	频发		90		35		55	8
冷却塔	1 台	频发		90		35		55	8
翻抛机	1 台	频发		75~80		35		40~45	8
搅拌机	1 台	频发		80~85		35		45~50	8
水泵	1 台	频发		85		35		50	8
鼓风机	1 台	频发		85		35		50	8

达标分析

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。项目改扩建完成后运营期产生的噪声主要为生产设备运行时产生的噪声，其噪声的强度值为 75~90dB(A)之间。本项目营运期产生的噪声源通过车间墙体隔声及距离衰减后，厂界外 1m 的预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。经过其他建筑物的遮挡，对周围敏感点影响不大，因此，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范　工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）及《排污许可证申请和核发技术规范　磷肥、 钾肥 、复混钾肥 、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ 864.2-2018）中对监测指标要求，拟定的具体监测内容见下表 33。

表 33 营运期污染排放监测计划表

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	监测采样和分析方法	执行排放标准
噪声	厂界外1米	昼间等效声级Ld、Ln	1次/季度	《环境监测技术规范》	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
注：项目夜间不生产，故无需监测					

4、固体废物

项目改扩建后的固体废弃物主要包括除尘器收集粉尘、废包装袋、废 UV 灯管、污水处理站产生的污泥、隔油池废油、动物尸体包装袋及职工产生的生活垃圾。

（1）除尘器收集粉尘

项目改扩建后破碎工序、冷却工序、筛分工序产生的粉尘产生总量为 32.8t/a，收集效率为 90%，布袋除尘器除尘效率为 99%，则布袋除尘器收集的粉尘量约为 29.22t/a，收集后全部回用于生产。

（2）废 UV 灯

项目改扩建完成后设有 1 套 UV 净化器，在更换 UV 灯管是会产生一定量的废 UV 灯管，UV 灯管连续使用时间不超过 2400h，更换频次约为 1 年 1 次，更换的废 UV 灯管约为 60 支/年， 每根灯管的重量约为 0.25kg，则废 UV 灯管产生量约为 0.015t/a。废 UV 灯管属于《国家危险废物名录》（2021 年） 中 HW29 含汞废物（废物代码 900-023-29）的危险废物，建设单位妥善收集后，定期交由有资质的危废单位转运处置。

（3）污水处理站污泥

项目改扩建后污水处理站产生的污泥产生量约为 100t/a，产生的污泥进入配套污泥池中压滤后消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理。

（4）废油

污水处理站隔油系统阻截下来的废油，即动物油脂，产生量约 4t/a，回收后转移至储油罐暂存，与压榨后油脂一并外售。

（5）动物尸体包装袋

项目改扩建后病畜禽处理量为 40000t/a，裹尸袋预计产生量约 158t/a。尸体包装袋经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理，做到日产日清。

（6）生活垃圾

项目新增 3 人，改扩建后劳动定员为 18 人，均在厂区内食宿，按每人每天产生生活垃圾 1kg 计算，生活垃圾产生量 18kg/d，年工作 365 天，则生活垃圾产生量为 6.57t/a，收集后由环卫部门处理。

项目产生的固体废物污染源强核算结果及相关参数见表 34，危险废物产生量及污染防治措施 详见下表 35。

表 34 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
生活垃圾	生活垃圾	产物系数	6.57	由环卫部门统一处理	6.57	由环卫部门统一处理
污泥	一般固废	类比法	100	压滤后消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理	100	压滤后消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理
废油		类比法	4	回收后转移至储油罐暂存，与压榨后油脂一并外售	4	回收后转移至储油罐暂存，与压榨后油脂一并外售
废包装袋		类比法	158	经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理	158	经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理
除尘器收集粉尘		物料平衡法	29.22	收集后全部回用于生产	29.22	收集后全部回用于生产
废 UV 灯	危险废物	物料平衡法	0.015	定期交由有资质	0.015	定期交由有资质

				的危废单位转运处置		的危废单位转运处置

表 35 项目危险废物汇总表

序号	固体废物名称	危险废物类别	废物代码	预测产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废 UV 灯	HW29	900-023-29	0.015	废气处理	固态	汞	汞	每年	T	定期交由有资质的危废单位转运处置

环境管理要求：

项目危险废物的贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家环保部 2013 年第 36 号关于该标准的修改单的要求。一般工业固体废物贮存过程中执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及国家环保部 2013 年第 36 号关于该标准的修改单。对于固体废物的管理和贮存应做好以下工作：

（1）一般固体废物

设立专用一般固废堆放场地，堆场应有防渗漏、防雨、防风设施，并且堆放周期不应过长，原则上日产日清，并做好运输途中防泄漏、防洒落措施。

（2）危险废物

项目改扩建后设有危险废物暂存间，设置于项目无害化处理车间西南面，占地面积约为 5 平方米；项目改扩建完成后，日常运行过程产生暂存的危险废物主要为废 UV 灯交由危废单位转运形式处置，另建设单位增加对危险废物转运频次，避免危险废物大量积存于危废间内等情况。综上所述，项目改扩建后依托原项目危险废物贮存间可行。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移

计划报批和依法做好危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

表 36 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	现有贮存量
1	危险废物暂存间	废 UV 灯	HW29	900-023- 29	厂房西侧	$5m^2$	箱装封存	5t	半年	0

经上述措施处理后，项目改扩建完成后产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境中造成影响。

5、地下水环境影响分析

本项目属于有机肥料制造业，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别属于Ⅳ类建设项目，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目厂房范围及周边均进行地面硬化处理，同时对一般固体废物、危险废物均设置防渗防漏贮存房，通过加强企业管理，做好防渗防漏工作，不存在污染途径，本项目可避免对地下水环境产生的不良影响。

6、土壤环境影响分析

本项目属于有机肥料制造业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964－2018）属于附录 A 中“其他行业——全部”，则土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，故项目不需开展土壤环境影响评价。项目对可能产生土壤影响的各项途径进行有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物渗漏至土壤中的现象，避免土壤的污染。综上所述，项目改扩建完成后对土壤环境影响较小。

7、生态环境影响分析

建设项目位于梅州市丰顺县黄金镇芹寨洋村大坪凹集体用地，本项目的建设不会引起物种多样性减少，不会导致珍稀濒危物种消失，厂址周边以林地为主，评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。项目用

地内原有植被已丧失殆尽，项目周边动物主要为常见的鸟类、鼠类、昆虫等。总体而言，项目所在地生态环境质量一般。

另外，为降低废水、废气排放等对周围环境的影响，项目对废水、废气采取处理措施后，可有效减少污染物的排放，降低对环境的影响。

8、环境风险影响分析

风险潜势及评价工作等级判定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV^{+}级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 37 确定环境风险潜势。

表 37　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险				

根据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值（*Q*）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目设置天然气储罐，天然气储量最大为 9t，则 Q=9/10=0.9＜1，本项目风险潜势为 I。

表 38　环境风险评价工作等级判定表

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

根据表 38，本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，风险潜势为 I，评价工作等级低于三级，仅需要进行简单分析。

项目运营期主要安全隐患为火灾及燃天然气锅炉爆炸等事故，具体分析如下：

（1）火灾风险分析

项目运营期存在的主要安全隐患有由照明电器、电线短路或老化、雷击引起的火灾。为预防此类安全隐患的发生，项目应加强对照明设备的管理、电线线路定期进行检查，加强管理和安全知识教育，增强防范意识，防止火灾发生。

（2）锅炉爆炸的风险分析

锅炉爆炸可分为水蒸气爆炸、严重缺水招致爆炸以及超压爆炸。

①水蒸汽爆炸：

蒸汽锅炉中包容水及水蒸气较多的大型部件，如锅筒及水冷壁集箱等，在正常工作时，或者处于水、汽两相共存的饱和状态，或者是充溢了饱和水，容器内的压力则等于或接近锅炉的工作压力，水的温度则是该压力对应的饱和温度。一旦该容器决裂，容器内液面上的压力瞬即降落为大气压力，与大气压力相对应的水的饱和温度是 100 ℃。原工作压力下高于 100℃的饱和

	水此时成了极不稳定、在大气压力下难于存在的“过饱和水”，其中局部即瞬时汽化，体积骤然收缩许多倍，在容器四周空间构成爆炸。 ②严重缺水招致爆炸： 蒸汽锅炉的主要承压部件如锅筒、封头、管板、炉胆等，不少是直承受火焰加热的。锅炉一旦严重缺水，上述主要受压部件得不到正常冷却，以至被烧，金属温度急剧上升以至被烧红。在这样的缺水状况下是严禁加水的，应立刻停炉。如给严重缺水的锅炉上水，常常酿成爆炸事故。长时间缺水干烧的锅炉也会爆炸。 ③超压爆炸： 指由于平安阀、压力表不齐全、损坏或装设错误，操作人员擅离岗位或放弃监视义务，关闭或关小出汽通道，无承压才能的生活锅炉改作承压蒸气锅炉等缘由，致使锅炉主要承压部件简体、封头、管板、炉胆等接受的压力超越其承载才能而形成的锅炉爆炸。超压爆炸是小型锅炉最常见的爆炸状况之一。预防这类爆炸的主要措施是增强运转管理。 为避免锅炉爆破，本环评建议采取以下几点措施：①优化选型；②确保安全阀能准确运作。应按照国家规定定期校验安全阀，并经常检查安全阀状态；③设置锅炉对空排汽与锅炉蒸汽压力的联锁，当蒸汽压力高于警戒值时，对空排汽自动开启卸压；④定期对锅炉进行全面检查，防止锅炉部件由于腐蚀、磨损等原因导致承压能力下降造成爆炸隐患；⑤确保进水水质符合要求，避免局部管壁因过热而形成鼓疱、裂纹使承压能力降低等；⑥增强运转管理，制定事故预案并坚持演练，提高运行人员对超压、锅炉爆炸危害的认识及应急处理技能，尽量避免爆炸发生。 **风险事故应急预案：** （1）应急反应计划 ①应急反应计划内容 A、进行应急反应和火灾控制的组织、责任、授权人和程序，包括内部和外部通讯； B、提供人员避险、撤退、救援和医疗处理系统的程序；

	C、防止、消减和监测应急行动产生的环境影响的系统和程序； D、与授权人、有关人员和相关方通讯联系的程序； E、调动公司设备、设施和人员的系统和程序； F、训练应急反应小队和试验应急系统及程序的安排； ②具体应急程序 A、现场应急报警办法； B、火灾、爆炸应急方案和程序； C、有毒有害物质泄漏应急措施； D、停水、停电应急措施； E、现场急救医疗措施； F、污染应急措施； ③应急反应计划的传达对象 A、指挥和控制人员； B、应急服务部门； C、可能受影响的职工； D、其他可能的受影响方； ③应急反应的演练和实施 A、应急反应计划应定期训练，不断改进； B、根据人员的在岗情况，安排好应急反应人员； C、一旦发生需采取应急反应的事故，生产人员可立即根据应急反应计划安

	排转变为应急人员，按预定方案投入扑救行动； （2）应急环境监测、抢险、救援及控制措施 ①检测人员到达现场后，应查明泄漏浓度和扩散情况，根据当时风向风速、判断扩散的方向、速度，并对下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指导采取简易有效的保护措施。 ②发生事故单元应迅速查明事故发生源点，凡能消除事故的，则以自救为主如无法控制时，应向指挥部报告并提出抢修的具体措施。 ③指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队伍立即开展抢险如事故扩大时，应请求救援如易燃易爆气体大量泄漏，则由治安保卫组命令在发生事故一定区域内停止一切动火作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆就地熄火停驶并及时通知邻近厂区。 ④各部门负责人、安全保卫组到达现场后，会同发生事故的区域在查明事故部位或装置及范围后，视能否控制，以最快的速度及时消除危险源。 ⑤如发生火灾爆炸事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、消防、安监、卫生、环保等上级领导机关报告事故情况。 ⑥一旦发生重大火灾爆炸事故，本单位抢修抢险力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助社会援助队伍进入厂区时，由安全保卫组人员联络、引导并告知注意事项。 （3）应急培训计划 对应急救援各专业队人员的业务培训，由厂安环科每半年组织一次，培训内容： ①了解、掌握事故应急救援预案内容； ②熟练使用各类防护器具； ③如何展开事故现场抢险、救援及事故的处置；

④事故现场自我防护及监护的措施

员工应急响应的培训，由各部门结合每年组织的安全技术知识培训考核工作一并进行，培训内容：

①企业安全生产管理规章制度、各岗位安全操作规程；

②防火、防爆、防毒的基本知识；

③天然气的特性；

④生产过程中异常情况的排除、处理方法；

⑤事故发生后如何开展自救和互救；

⑥事故发生后的撤离和疏散方法；

（4）公众教育和信息

对周边人员应急响应知识的宣传以发放宣传材料形式进行，每年一次，宣传知识为：

①天然气的危险特性；

②防火防爆、防毒等安全常识；

③事故发生后的撤离和疏散方法；

（5）应急预案

根据本项目环境风险分析的结果，对于该项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要（见表 39），供项目决策人参考。

表 39　环保应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标为锅炉、天然气管道；保护目标为项目周围的环境敏感目标
2	应急组织机构、人员	设立事故应急机构，人员由企业主要领导、安全负责人、环保负责人等主要人员组成
3	预案分级响应条件	环保预案的级别分为三级，以及为特大事故、二级为重大事故、三级为一般事故根据事故的级别，相应建立对应的事故处理程序和处理范围

4	应急救援保障	企业应配备必要的应急设施及设备和器材；事故易发的工作岗位配备必需的防护用品等
5	报警、通讯联络方式	建立专用的报警和通讯线路，并保持其畅通
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	发生事故时，要保证现场的事故处理设施和全厂的应急处理系统能够紧急启动，并对事故产生的污染物进行有效的控制，同时启动当地的环境应急监测系统
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	设立必要地控制和清除污染的相应措施，如：水枪、及时更换阀门、设置事故池（50m^3）等事故发生时，要及时发现事故发生地点和环节，并利用已有的防护措施减少污染物的排放
8	人员积极撤离、疏散，应急剂量控制、撤离计划	事故发生时，通知下风向居民和企事业单位，以便于人群紧急疏散，减小污染物对周围人群人体健康的影响及时通知公安、交通、消防等有关部门及时封闭受污染区域，减小事故影响范围发生重大事故时，要通知周围居民和企业及时疏散
9	事故应急救援关闭程序和恢复措施	事故发生后，采取相应的应急处理，在环境监测部门对周围环境进行监测合格后，方可关闭应急程序，同时做好善后工作
10	应急培训计划	企业要注意日产工作中对事故应急处理的培训，以提高职工的安全防范意识
11	公众教育和信息	通过各种方式，对周围居民等进行事故防范宣传

项目建设单位应按上述应急预案纲要详细编制突发环境事件应急预案，以实行有效的管理。

分析结论

本项目环境风险潜势为 I，环境风险等级低于三级，在做好上述各项防范措施后， 项目生产过程的环境风险是可控的。

表 40　项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰顺县禽畜固体废物无害化处理处置场改扩建项目				
建设地点	（广东）省	（梅州）市	（/）区	（丰顺）县	（/）区
地理坐标	经度	E116°23′30.80″	纬度	N23°57′19.95″	
主要危险物质分布	锅炉、天然气储罐等				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	储罐破裂，逸散的天然气达到一定的浓度时遇明火发生火灾，大气对环境造成影响；锅炉爆炸。				

风险防范措施要求	对锅炉定时检查； 加强明火管理，严防火种进入天然气管道区； 加强安全生产教育，建立风险管理制度，加强应急演练。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

9、电磁辐射境影响分析

本项目不存在电磁辐射影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#排放口/化制烘干、破碎工序、有机肥车间、污水处理站	NH_3、H_2S	洗涤塔+纤维过滤器+UV 净化器+净化塔+15m 高排气筒	执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 中的标准限值
	2#排放口/破碎工序、冷却工序、筛分工序	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	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
	3#排放口/锅炉	SO_2 、NO_X、烟尘	/	执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
	油烟排放口/厨房	油烟	/	执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
地表水环境	废水不外排、不设排放口	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	一体化 MBBR 污水处理器	《城市污水再生利用 城市杂用水水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、车辆冲洗以及《城市污水再生利用 工业用水水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水两者中较严者
声环境	生产设备 辅助设备	连续等效 A 声级	合理布局、运行时加强设备维护保养，减振安装	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，污泥压滤后消毒定期抽运至梅州市污泥综合处理处置中心处理；废包装袋经消毒处理后，交由垃圾焚烧厂焚烧处理；除尘器收集粉尘收集后全部回用于生产；危废固废暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废单位转运处置。一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间做好防渗措施；其他区域均进行水泥地面硬底化
生态保护措施	项目施工期采取的保护措施：①加强征地规划范围内的土地资源与临时占地的管理与保护，精心设计，合理规划布局，严禁计划外占地，严禁不合理堆放。②合理安排施工期，尽可能避开暴雨季节进行大规模土石方开挖与回填，避免雨水对地表土壤的冲刷和破坏。③合理选择施工工序，在堆放临时建筑垃圾时，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁随意弃置。④建筑垃圾必须外运到指定的地点并合理处置，杜绝随意堆放或引发水土流失。 项目营运中产生的污染物通过采取以上环境保护治理措施并且加强日常的管理和监督，同时搞好厂区绿化后，均可达标排放。因此，项目营运期间不会对周边的生态环境造成明显的不利影响。
环境风险防范措施	1、严格执行安监、消防、等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所； 2、从优化改进生产工艺、减少天然气的储存量、改善储存条件等方面降低风险程度； 3、加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故； 4、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”的相关要求做好原料仓、危废暂存间的防渗措施，加强管理，避免装卸或存储过程中危险物质发生泄漏； 5、事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-区域”的环境风险防控体系要求进行，雨水排放口处设置雨水应急闸以及雨水回抽泵或者采取其他有效的应急措施，防止事故状态下受污雨水流入外环境； 6、制定环境风险应急预案，定期举行演习，对全厂员工进行经常性的化学品抢救常识教育。
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目的投产对环境造成影响的大小，很大程度上取决于建设单位的环境管理，

尤其是环保设施运行的管理、维护保养制度的执行情况。为此，根据调查与评价结果，本项目的环境治理与管理建议如下：

（1）合理分配生产空间，切实做好安全生产工作，预防风险事故发生；

（2）建设单位应切实做好各项环境保护措施，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；

（3）建立健全环境保护日程管理和责任制度，积极配合环保部门的监督管理，树立良好的企业环保形象。

根据上述分析评价，按现有报建功能和规模，该项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，做到“三同时”，并确保各种治理设施正常运转的前提下，本项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来不良影响。在上述前提条件下，本项目的建设不会对周边环境造成大的影响。**因此，从环保角度考虑，本项目在选定地址内建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NH_3	0.057t/a	0.057t/a	0	1.66t/a	0	1.717t/a	+1.66t/a
	H_2S	0.006t/a	0.006t/a	0	0.158t/a	0	0.164t/a	+0.158t/a
	粉尘	0	0	0	0.296t/a	0	0.296t/a	+0.296t/a
	SO_2	0.131t/a	0.131t/a	0	0.003t/a	0	0.134t/a	+0.003t/a
	NO_X	0.615t/a	0.615t/a	0	0.013t/a	0	0.628t/a	+0.013t/a
	烟尘	0.053t/a	0.053t/a	0	0.001t/a	0	0.054t/a	+0.001t/a
	油烟	1.314kg/a	1.314kg/a	0	0.263kg/a	0	1.577kg/a	+0.263kg/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	污泥	5t/a	5t/a	0	95 t/a	0	100t/a	+95 t/a
	废油	0.2t/a	0.2t/a	0	3.8 t/a	0	4t/a	+3.8 t/a
	废包装袋	8t/a	8t/a	0	150 t/a	0	158t/a	+150 t/a
	除尘器收集粉尘	0	0	0	29.22 t/a	0	29.22t/a	+29.22 t/a
危险废物	废 UV 灯	0.015t/a	0.015t/a	0	0	0	0.015t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①