

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 广东广垦牧原农牧有限公司广垦三场新增饲料机组项目

建设单位（盖章）： 广东广垦牧原农牧有限公司

编制日期： 2021 年 5 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	广东广垦牧原农牧有限公司广垦三场新增饲料机组项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	关**	联系方式	188****7208
建设地点	广东省 <u>湛江</u> 市 <u>雷州</u> 市 <u>调风</u> 镇 <u>南光农场 7 队</u>		
地理坐标	(<u>110</u> 度 <u>10</u> 分 <u>51.675</u> 秒, <u>20</u> 度 <u>40</u> 分 <u>53.666</u> 秒)		
国民经济行业类别	C1329/其他饲料加工	建设项目行业类别	10_15 谷物磨制；饲料加工
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）	2140.31	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	2.34	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	23558
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、项目与“三线一单”符合性分析

“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及生态环境准入清单。本项目与“三线一单”文件相符性分析具体见下表：

表 1 项目与“三线一单”文件相符性分析

类别	项目与“三线一单”相符性分析	符合性
生态保护红线	本项目位于湛江市雷州市调风镇南光农场 7 队，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态环境保护目标，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
资源利用上线	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自地下水，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材斜的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	检索《市场准入负面清单》（2020 年版），项目不属于其中列明的项目，为允许类项目，其选用的设备、工艺不属于落后设备及工艺，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。	符合

2、与现行产业政策符合性分析

本项目主要从事颗粒饲料生产，检索国家《产业结构调整指导目录(2019 年本)》相关规定可知，本项目不属于其中鼓励类、限制类及禁止类项目，为允许类项目，符合国家产业政策要求。

3、与土地利用规划的相符性

项目选址于湛江市雷州市调风镇南光农场 7 队，根据《雷州市土地利用总体规划（2010-2020 年）》(详见附图 5)，本项目所在地属一般农地区。一般农地区土地用途管制规则为：区内土地主要为耕地、园地、畜禽水产养殖地和直接为农业生产服务的农村道路、农田水利、农田防护林及其他农业设施用地。

	本项目属于生猪养殖基地内配套的饲料机组项目，符合《雷州市土地利用总体规划（2010-2020 年）》的要求。 因此，项目用地符合当地土地规划要求。 4、与环境功能区划的相符性分析 项目所在区域空气环境功能为二类区；声环境功能区划为 2 类；附近地表水体为三合水库，现状水体主导功能为灌溉用水，不属于饮用水源。项目废水、废气、噪声以及固体废物等污染物经采取报告中提出的措施进行处理后不会改变区域环境功能，项目的运营与环境功能区划相符合。 综上所述，项目不属于饮用水源保护区，选址符合当地土地利用规划和环境保护规划，选址基本合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目来源 广东广垦牧原农牧有限公司成立于 2020 年 8 月 10 日，经营范围为生猪养殖和销售；良种繁育；粮食购销，饲料加工和销售；生猪加工和销售；猪粪处理。（见附件 1：建设单位营业执照及法人身份证） 目前，建设单位已与广东省丰收糖业发展有限公司签订《广东广垦牧原农牧公司南光 6、7 队猪场场地租赁合同》（见附件 2），租赁土地面积约 463.49 亩。建设单位拟利用已租赁 463.49 亩（约 308993.33m²）地块其中的 23558m² 进行广东广垦牧原农牧有限公司广垦三场新增饲料机组项目（以下简称“项目”）的建设。 《广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖项目环境影响报告书》已于 2021 年 3 月 22 日取得湛江市生态环境局的批复（批文号为湛环建[2021]27 号，该猪场共分为南、北两个区域建设，本项目拟在该猪场南区未规划的空地上建设，根据广东省丰收糖业发展有限公司于 2020 年 9 月 30 日下发的《用地证明》可知（见附件 3），本项目土地类型为园地和一般耕地，不属于基本农田保护区。项目占地面积 23558m²，总建筑面积 3364.4m²，主要建设内容为主车间、原料库房、卸粮棚、清理间、综合楼、综合门卫室、筒仓、锅炉房及其配套设施等。项目建成后，预计年产颗粒饲料 18 万吨/年。根据现场踏勘，项目现状为农田，为完善相关行政手续，实现合理合法生产经营，现申请办理建设项目环境影响审批手续。 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》、《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规的有关规定，该项目建设施工和建成使用后可能会对周边环境产生一定的影响，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）中“10_15 谷物磨制；饲料加工”需申请办理环保审批手续，委托相关技术单位编写环境影响报告表。为此，受广东广垦牧原农牧有限公司的委托（详见附件 4），广东实地环保科技有限公司承担该项
------	---

目的环境影响评价工作，编制完成本建设项目环境影响报告表。

2、工程规模

1) 项目位置

项目选址于广东省湛江市雷州市调风镇南光农场 7 队，地块中心地理位置坐标为 110 度 10 分 51.675 秒，20 度 40 分 53.666 秒，项目地理位置图及卫星图详见附图 1、2。

2) 建设内容及规模

项目占地面积 23558m²，总建筑面积 3364.4m²，主要建设内容为主车间、原料库房、卸粮棚、清理间、综合楼、综合门卫室、筒仓、锅炉房及其配套设施等。项目经济技术指标见表 2-1，主要建设内容及规模见表 2-2。

表 2-1 项目经济技术指标一览表

序号	项目	数值	单位	备注
1	项目占地面积	23558	m ²	/
2	建筑面积	3364.4	m ²	/
3	其中	主车间	1151	m ² 5F, 1 栋, 高 29.2m
		原料库房	572	m ² 1F, 1 栋, 高 9m
		卸粮棚	240	m ² 1F, 1 栋, 高 15m
		清理间	286	m ² 6F, 1 栋, 高 25m
		综合楼	584	m ² 2F, 1 栋, 高 7.5m
		综合门卫室	208	m ² 1F, 1 栋, 高 3.6m
		地磅房	54	m ² 1F, 1 栋
		锅炉房	141	m ² 1F, 1 栋, 高 8m
		LNG 储罐区	54	m ² 1F, 1 栋
		洗澡间	74.4	m ² 1F, 3 栋, 高 3m
4	员工人数	15	人	均在厂内食宿

表 2-2 项目主要建设内容及规模

类别	内容	功能	备注
主体工程	主车间	为标准厂房，生产加工颗粒饲料	新建，5F，轻钢结构，占地面积 230.1m ² ，建筑面积 1151m ²
配套工程	综合楼	共 2F，1F 为食堂、办公室，2F 为员工宿舍。	新建，2F，砖混结构，占地面积 291.6m ² ，建

				筑面积 584m ²	
		清理间	清理小麦、玉米、豆粕，去除其中无法用于生产的杂物等	新建，6F，钢结构，占地面积 47.61m ² ，建筑面积 286m ²	
		锅炉房	设 1 台 3t/h 的蒸汽锅炉，燃料为沼气及天然气	新建，1F，轻钢结构，占地面积 140.82m ² ，建筑面积 141m ²	
		综合门卫室	值班	新建，1F，砖混结构，占地面积 207.36m ² ，建筑面积 208m ²	
		地磅	称重	建，1F，砖混结构，占地面积 54m ² ，建筑面积 54m ²	
		洗澡间	共 3 栋，员工洗漱	新建，1F，砖混结构，占地面积 24.8m ² ，建筑面积 74.4m ²	
	储运工程	原料库房	麸皮、膨化大豆及成品预混剂存放	新建，1F，轻钢结构，占地面积 572m ² ，建筑面积 572m ²	
		1~4#筒仓	共 3 座，单个仓容 1200 吨，储存玉米、小麦	新建，钢结构	
		5~6#筒仓	共 2 座，单个仓容 300 吨，储存豆粕	新建，钢结构	
		卸粮棚	玉米、小麦、豆粕等原料卸车	新建，1F，钢结构，占地面积 240m ² ，建筑面积 240m ²	
		LNG 储罐区	设置有 1 个 30m ³ 的储罐，储存液化天然气	新建，混凝土结构，占地 54m ²	
		成品饲料罐区	成品饲料堆放，内包含 2 个 17 吨饲料罐，7 个 20 吨饲料罐	新建，1F，饲料罐是钢结构，底部混凝土基础	
	公用工程	供电	市政供电	/	
		供水	地下水	/	
	环保工程	废气	卸粮棚内投料粉尘	在卸粮坑的 2 侧各设置集气罩+1 个脉冲袋式除尘器处理，处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q1 排放	排气筒位于投料棚侧面，该工段存在粉尘无组织排放
			清理粉尘	经 1 套沙克龙除尘+脉冲袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q2 排放	排气筒位于清理间侧面，该工段存在粉尘无组织排放
			原料库房内投料粉尘	经 1 套集气罩+脉冲袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q3 排放	排气筒位于原料库房顶部，该工段存在粉尘无组织排放
			粉碎粉尘	经 1 套脉冲除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q4 排放	排气筒位于主车间侧面
			主车间制粒冷却	经 2 套沙克龙除尘器处理后分别通过 2 根 30m 排气筒（Q5、	排气筒均位于主车间顶部

				Q6) 排放	
			食堂油烟废气	拟设 1 套油烟净化器处理后引至室外排放	排气筒 Q7 位于综合楼侧面
			锅炉废气	经收集后通过 1 根 8m 排气筒 Q8 排放	排气筒位于锅炉房侧面
		废水处理	生活污水	经隔油池、化粪池处理后依托牧原 3 场污水站进行深度处理	设 1 个三级化粪池, 有效容积为 3m ³ ; 拟设 1 个隔油池, 有效容积为 2m ³
			浓水	经自建管道运至牧原 3 场污水站进行深度处理	/
			初期雨水	经自建管道运至牧原 3 场污水站进行深度处理	/
		噪声	生产设备运行、车辆运输	隔声、减振等措施	/
		固废处理	S1 生活垃圾	定期交由环卫部门清运	暂存于厂内垃圾桶
			S2 粉尘	部分回用于生产, 部分交由环卫部门收运处理	不在厂内暂存
			S3 杂物	其中石头、土块及塑料等杂物在厂内清理间后暂存, 交由当地环卫部门收集处理, 铁杂质定期出售给废品收购站	/
			S4 废包装袋	统一收集后出售给废品收购站	暂存于原料库房

备注: ①、“广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖项目南区污水处理站”简称为“牧原 3 场南区污水站”。

②、沙克龙除尘即旋风除尘。

3) 产品方案

本项目主要从事颗粒饲料生产, 拟设 2 条生产线。项目建成后, 预计年产 18 万吨颗粒饲料。

3、主要设备

项目主要设备清单如下:

表 2-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(单位: 台)
粉碎工段			
1	斗式提升机	TDTG50/28≈28m	1
2	气动三通	TBDQ2*32*70	4

	3	粉碎料仓		3
	4	上料位器		3
	5	料位尺		3
	6	下料位器		5
	7	气动闸门	TZMQ40*40	3
	8	粉碎缓冲斗		1
	9	叶轮喂料器	SWLY140	1
	10	锤片式粉碎机	SFSP66×140	1
	11	粉碎沉降斗		1
	12	脉冲除尘器	TBLMF90-2000	1
	13	料封螺旋输送机	TLSG40	1
	14	自清式斗式提升机	TDTG50/28≈28m	1
	混合工段			
	1	配料仓	10m³/个	3
	2	上料位器		3
	3	上料位尺		3
	4	下料位器		3
	5	喂料绞龙	TWLU32	3
	6	配料称	2000KG/P	1
	7	缓冲斗		1
	8	料位器		2
	9	刮板输送机	TGSS25(S) ≈13M	1
	10	预混料仓	1.2 立方	10
	11	低料位器		10
	13	圆管出仓机	TWLG12	10
	14	配料称	100KG/P	1
	15	减重仓	6 立方	2
	16	圆管出仓机	TWLU25	2
	17	人工投料斗	1m³/个	1
	18	自清式斗式提升机	TDTG50/28=15M	1
	19	气动三通	TBDQ2*25*70	1
	20	低料位器		1

21	单轴桨叶式混合机	SJHS4.0	1
22	混合缓冲斗		1
23	螺旋输送机	TWLU28	1
制粒冷却工段			
1	自清式斗式提升机	TDTG50/28≈30M	1
2	刮板输送机	TGSS25≈8.5	1
3	刮板输送机	TGSS25≈6.5	1
4	待制粒仓	10m³/个	2
5	上料位器		2
6	上料位尺		2
7	下料位器		2
8	喂料器	配时产 15 吨机型	2
9	调制器	配时产 15 吨机型	2
10	保质器	SBZQ90*300	4
11	调制器	配时产 15 吨机型	2
12	制粒机		2
13	气动三通	TBDQ2*25*70	2
14	稳定器（夹套）		2
15	翻板式逆流冷却器	SKLB8	2
16	沙克龙除尘器	φ 1600	2
17	振动分级筛	SFJZ150×1	2
18	自清式斗式提升机	TDTG40/23≈28M	2
筒仓设备			
1	上料位	阻旋式	4
2	下料位	阻旋式	4
3	HX 型粮情监控系统	数字有线	2
4	轴流风机	T35-11№2.55A	5
5	地上卸料斗	3m*4.5m	1
6	脉冲除尘器	TBLXG40	2
7	仓顶栈桥	1.5mX1.2mX40m	2
8	提升机	T600-17.6m	2
9	电动三通	TBDD30X30	3

清理间设备			
1	圆通初清筛	TCQYS100A-I	2
2	脉冲除尘器	TBLXG40	1
3	沙克龙旋风除尘器	φ1200	1
4	永磁筒	TCXT40	1
5	刮板机	TGSP32-26.4m	8
6	四联绞龙	TLSU20x4	2

注:项目使用的设备不属于淘汰类设备。

4、原辅材料及能耗

环评原辅材料用量表如下表所示:

表 2-4 项目主要原辅材料用量表

	名称	单位	消耗量	来源及储运方式	备注
原料	玉米、小麦	t/a	135000	固态, 储存在 1~3#筒仓	/
	豆粕	t/a	14400	固态, 储存在 4#筒仓	
	麸皮	t/a	1800	固态, 袋装, 储存在原料库房	
	膨化大豆	t/a	1800	固态, 袋装, 储存在原料库房	
辅料	成品预混剂	t/a	27000	固态, 袋装, 储存在原料库房	主要为蛋氨酸、赖氨酸 98、苏氨酸、色氨酸等
能源	电	kw·h/a	15 万	市政供电	/
	水	m³/a	15653.57	液态, 地下水	/
	气态天然气	万 m³/a	71.64	气态, 外购, 场内设 1 个 30m³ 储罐储存液化天然气	约为 1146.24m³ 液化天然气 (LNG)
	沼气	万 m³/a	18	气态, 管道运输, 来源于拟建的牧原 3 场。	/

备注:

成品预混剂: 主要为蛋氨酸、赖氨酸 98、苏氨酸、色氨酸等, 均为食品添加剂, 不属于有毒、有害、易燃易爆物质。

天然气: 每立方米沼气的发热量约为 20800~23600KJ, 本次取中间值 22200kJ/m³, 每立方米气态天然气的发热量为 35590KJ, 液化天然气 (LNG) 体积约为同量气态天然气体积的 1/625, 则 1m³ 沼气的热值相当于 9.92×

10⁻⁴m³LNG。

本项目生产过程中蒸汽添加量为原料用量的 6%，则需要蒸汽 10800t/a，则锅炉运行 3600h/a 即可满足要求。项目锅炉每小时需燃烧气态天然气 230m³，则项目运营期预计使用气态天然气约 82.8 万 m³/a，约等于 1324.8m³/aLNG。本项目南面牧原 3 场建成后，每年可提供 18 万 m³ 沼气供本项目使用，约等于 178.56m³LNG 的热值。

本项目锅炉优先使用沼气作为燃料，不足的时候采用天然气，则本项目运营期锅炉需燃烧沼气 18 万 m³/a 及 LNG 约 1146.24m³/a。1146.24m³LNG 约等于 71.64 万 m³ 气态天然气。

综上，本项目运营期锅炉预计使用 18 万 m³/a 沼气及 71.64 万 m³/a 天然气。

厂内设有 1 个 30m³ 的 LNG 储罐，用于存放液化天然气，填充系数为 80%。则项目运营期厂内 LNG 每年需外购约 48 次，约 6~7 天外购一次方可满足厂内用天然气要求。

项目物料平衡情况见下表。

表 2-5 项目总物料平衡表

进料		出料		
名称	年用量 (t/a)	产品	产生量 (t/a)	备注
玉米、小麦	135000	颗粒饲料	180000	作为产品外售
豆粕	14400			
麸皮	1800	外排粉尘	0.606	排放至大气环境
膨化大豆	1800			
成品预混剂	27000	杂物	1	定期交由环卫部门处理
蒸汽	10800t/a	蒸汽	10798.394	全部蒸发损耗
合计	190800	合计	190800	/

备注：部分粉尘经除尘器收集后回用于生产，直接纳入产品中，不再另外标注。

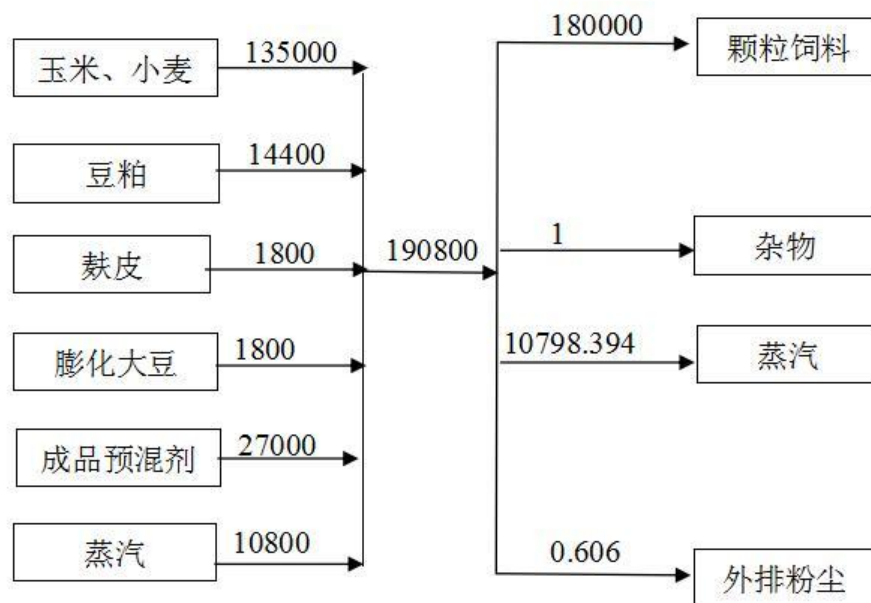


图 2-1 项目运营期物料平衡图 (t/a)

5、公用工程

1) 给水系统

根据场区现状情况，项目用水为地下水。项目供水主要用于员工生活用水、纯水制备用水等。

生活用水：项目员工人数为 15 人，均在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，在厂内食宿员工生活用水参照“办公楼有食堂和浴室”的先进值，以 $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，则员工生活用水总量为 225t/a。

纯水制备用水：建设单位拟采用地下水制取纯水，供锅炉产汽使用。根据建设单位提供资料可知，项目生产过程中蒸汽添加量为原料用量的 6%，则需要蒸汽 10800t/a，蒸汽进入制粒机内与原料充分混合，不回用，则需制备纯水 10800t/a。项目锅炉配套的纯水制备系统纯水产生率为 70%，则需要地下水 15428.57t/a。

综上，项目运营期总用水量为 15653.57t/a。

2) 排水系统

本项目废水主要为生活污水、浓水。

生活污水：产污系数以 0.9 计，则废水产生量为 202.5t/a。

浓水：项目纯水制备过程中会产生一定量的浓水，产水率为 30%，地下水使用量为 15428.57t/a，则浓水产生量为 4628.57t/a。

综上，项目废水产生量为 4831.07t/a，生活污水经隔油池、化粪池处理后，汇合浓水一起依托牧原 3 场污水站进行深度处理，最终用于周边经济作物施肥。

项目运营期给排水情况见表。

表 2-6 项目运营期给排水情况一览表 单位：t/a

序号	用水环节	用水量	损耗量	循环水量	废水产生量	备注
1	生活用水	225	22.5	0	202.5	经隔油池、化粪池处理后，依托牧原 3 场污水站进行深度处理，最终用于周边经济作物施肥
2	纯水制备用水	15428.57	10800	0	4628.57	产生的废水为浓水，浓水依托牧原 3 场污水站进行深度处理，最终用于周边经济作物施肥

项目给排水平衡图如下：

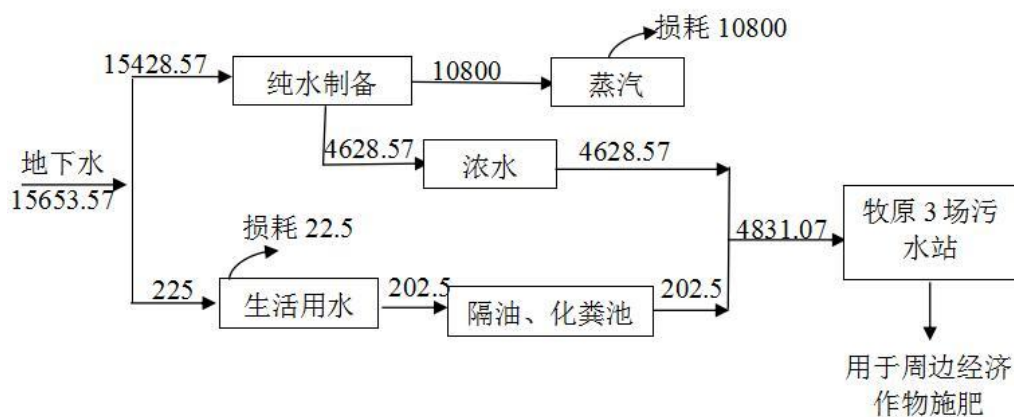


图 2-2 项目运营期给排水年平衡图 (t/a)

3) 供热、制冷系统

本项目设有 1 台 3t/h 的蒸汽锅炉，燃料采用沼气及天然气锅炉预计运行时间为 3600h/a。主要为生产提供高温蒸汽。本项目运营期锅炉预计使用 18 万 m³/a 沼气及 71.64 万 m³/a 天然气。

	项目不设中央空调，员工办公、生活由小型的外机式空调制冷。生产过程中的冷却机设备采用风冷。 4) 供电系统 本项目用电为市政电网供电，预计运营期用电量约 15 万 kW·h/a。项目所在区域供电状况良好，不设备用发电机。 5) 储运系统 ①原辅料 原料中玉米、小麦均采用汽车运输，储存在 1~4#筒仓；豆粕采用汽车运输，储存在 5~6#筒仓；麸皮、膨化大豆及成品预混剂均采用汽车运输，储存在原料库房。 ②成品 成品饲料堆放在成品饲料罐区，由汽车外运销售。 ③能源 天然气：由 LNG 罐车运至厂内储存在 LNG 储罐中。储罐配套有气化撬，使用时将液化天然气减压气化，通过管道进入锅炉房使用。厂区内不设沼气储罐，由项目南边牧原 3 场提供，经管道运至本项目锅炉房直接使用。 7、项目施工组织方案 施工人数及进度安排：项目拟定施工人数 15 人，不设施工营地，统一在外租住。预计于 2021 年 6 月开工建设，2021 年 9 月初竣工，施工期为 3 个月。 施工现场：根据现场踏勘，项目已完成“三通一平”，具备开工条件，施工现场为农田。 交通环境：项目厂区出入口大门与北面村道相连，交通便利，环境条件好，有利于建筑施工。 施工现场管理：1) 施工场地周围设置不低于 2m 的遮挡围墙或遮板；2) 施工场地应经常洒水防治粉尘。
--	---

	8、劳动定员及工作制度 项目员工人数为 15 人，均在厂内食宿。年工作 330 天，每天 18.5 小时，即员工上班时间为 6105h/a。生产线总生产为 30t/h，项目预计年产量为 18 万吨，则生产线运行时间为 6000h。 9、平面布置 项目共设了 1 个出入口，位于厂区东侧。厂内建筑物布设共分三个部分，其中东部为综合楼及综合门卫室，北部位成品储罐区，中部为生产区。生产区建筑物分为东西两部分，东部建（构）筑物自北向南依次为锅炉房、LNG 储罐；西部建（构）筑物自北向南依次为主车间、原料库房、筒仓、清理间、卸粮棚等。 项目环保设施分布如下：综合楼下布设化粪池、楼内食堂设有油烟净化器及隔油池；卸粮棚设置 2 套脉冲袋式除尘器+1 根 15m 排气筒（编号 Q1）；清理间设置 1 套旋风除尘+袋式除尘+1 根 15m 排气筒（编号 Q2）；原料库房设置 1 套脉冲袋式除尘器+1 根 15m 排气筒（编号 Q3）；主车间在粉碎机处设置 1 套脉冲袋式除尘器+1 根 15m 排气筒（编号 Q4），制粒冷却处设置 2 套旋风除尘+2 根 30m 排气筒（编号 Q5、Q6）；锅炉废气排气筒处设置 1 根 8m 排气筒（编号 Q7）。 项目周边 500m 范围内没有环境保护目标，厂区内人、物交通分流，整体布局较合理。项目平面布置情况见附图 3。 10、项目地理位置及周边环境状况 项目选址位于广东省湛江市雷州市调风镇南光农场 7 队。根据现场踏勘及调查，项目现状为农田，四至情况为：项目东、西及北面均为农田；南面为拟建广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖场（以下简称“牧原 3 场”）。 项目四至情况示意图见附图 2，项目现状及周围环境现状图见附图 4
工 艺 流 程	一、施工期工艺流程 本项目现状为农田，施工期工艺流程见下表：

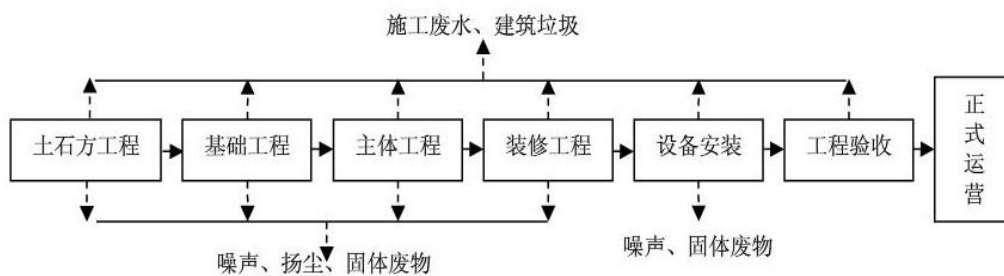


图 2-3 施工阶段生产工艺流程及产污示意图

二、运营期工艺流程及产污分析

项目为颗粒饲料加工生产，不含发酵工艺，其生产工艺主要包括卸料、清理、磁选、存储、配料、粉碎、混合、制粒、冷却、筛分等工序。具体生产工艺流程及产污环节见下图。

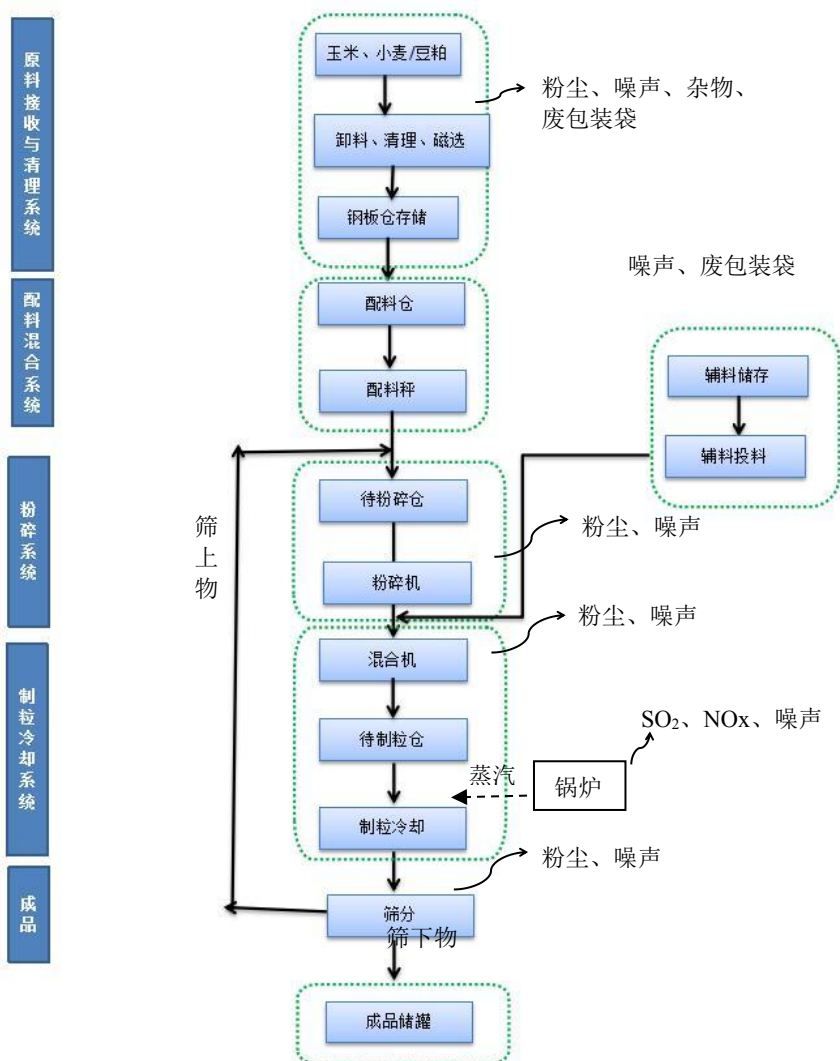


图 2-4 项目运营期生产工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

1、卸料、清理、磁选、存储

项目设一座卸粮棚及一座清理间，卸粮棚为小麦、玉米和豆粕卸料，清理间分为小麦玉米清理区和豆粕清理区。

玉米、豆粕经卡车运至厂区后从卸粮棚卸料，卸料采用汽车液压翻板卸料，卸料产生粉尘经集气管道收集后引至 2 套脉冲袋式除尘器处理；物料经过投料口刮板机、提升机输送到清理间的圆筒初清筛，清理后进入永磁滚筒除铁；物料经除铁后由提升机、刮板机输送到筒仓（又称钢板仓），其中 1~3#筒仓储存玉米、小麦，4#筒仓储存豆粕。钢板仓全密闭，出气口和密闭刮板相连，产生废气经管道引至 1 套沙克龙旋风除尘+脉冲袋式除尘器；钢板仓内物料由刮板机、提升机输送至主车间待粉碎仓。原料接收、清理过程会产生粉尘、噪声及杂物。

2、辅料投料

除玉米、小麦、豆粕外，其他辅料袋装在原料库房储存，辅料投料口产生的粉尘经集尘装置收集后引至 1 套脉冲袋式除尘器处理。

3、粉碎工序

玉米、小麦、豆粕的计量系统与 1~6#筒仓相连，经分别经计量后通过下料口进入缓冲仓，缓冲仓与粉碎机相连，打开阀门物料进入粉碎机粉碎。设计 1 台锤式粉碎机，原料粉碎产生废气经破碎机出气口排出，经管道收集后引至 1 套脉冲袋式除尘器处理后排放，粉碎物料经螺旋输送机、刮板机、提升机送至密闭高效混合机。该工序主要产污为粉尘、噪声等。

4、混合工序

设一条原料仓库辅料接收系统，配备一套自动拆包投料系统。预混剂等由人工投料口投料，膨化大豆等辅料由吨袋投料口投料。预混剂、小料配料系统由计算机自动程序控制完成。

配料仓 4 个，总容积 100m³，不锈钢圆仓；粉碎后的玉米、豆粕等原料和计量配料后的辅料送至混合机混合，混合后的粉状物料送入待制粒仓，项目采用混合设备为高效密封设备，基本无粉尘产生。

	4、制粒、冷却及筛分 待制粒仓内通入蒸汽和添加液料，饲料与蒸汽和添加液料搅拌混合、湿热调质作用；使饲料中淀粉糊化提高饲料消化率和营养价值，杀菌，增加饲料粘着性（有利饲料成型），提高制粒机生产效率，降低饲料粉化率提高产品质量。通常调质蒸汽的添加量是进料的 6%，物料调质时间为 15~30min。然后通过制粒机制成颗粒料，进入冷却器中进行冷却，饲料颗粒从冷却器上下落，冷却器采用风冷，风垂直穿过料层对饲料颗粒进行冷却，冷却后的饲料颗粒温度高于室温 3~5℃，出料水分≤13%。冷却后物料经低残留刮板、提升输送至振动分级筛筛选，不合格的粒料重新制粒，尺寸过大的重新破碎。每条线配置自动取样器，检测物料情况。该工序主要产污为粉尘、噪声等。 5、成品储罐 冷却筛分后的物料经斗式提升机提升、刮板输送机输送，成品进入成品饲料罐暂存，直接由密闭的散装饲料罐车拉走。
与项目有关的原有环境污染问题	1、与项目有关的原有环境污染问题 本项目为新建项目，根据现场踏勘，建设地块现状为农田，因此，项目用地范围内不存在与项目有关的原有环境污染问题。 2、区域主要环境问题 项目选址位于湛江市雷州市调风镇南光农场 7 队，周围环境现状主要为拟建牧原 3 场、农田等，周边主要环境污染问题为牧原 3 场运营后产生的废水、废气、噪声及固体废物等，区域的环境质量一般。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

项目所在区域为环境空气质量二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

本项目生产工艺粉尘采用袋式除尘器及旋风除尘处理后外排，其中大粒径颗粒物基本被阻拦在布袋内，外排粉尘主要为小粒径的，可以采用 PM₁₀ 进行表征，则本项目特征污染物以 PM₁₀ 计。本报告引用《湛江市生态环境质量年报简报（2020 年）》（来源：湛江市生态环境局网站）的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，见下表。

表 3-1 2020 年湛江市区空气质量现状评价表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
	年平均 质量浓 度 ug/m ³	年平均 质量浓 度 ug/m ³	年平均 质量浓 度 ug/m ³	24 小时平均全 年第 95 百分位 数浓度值 mg/m ³	日最大 8h 平 均值第 90 位 百分数 ug/m ³	年平均 质量浓 度 ug/m ³
平均 浓度	8	13	35	0.8	133	21
标准 值	60	40	70	4	160	35
达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，2020 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8h 平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。

因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

2、水环境质量现状

项目运营期废水不外排，对周边地表水环境影响不大。附近地表水体为三合水库，经查阅《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）可知，三合水库没有相关规划，根据现场踏勘，水体主导功能为农田灌溉，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值。

由于本项目未对三合水库进行现状监测，因此，本报告引用《广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖项目环境影响报告书》（批文号：湛环建[2021]26号）中委托阳江市人和检测技术有限公司于2020年4月14日~15日对三合水库现状水环境监测数据进行评价，监测断面位置见附图6，监测结果见表3-3。

表 3-3 项目附近地表水体水质检测结果（mg/L）

检测项目	W1		执行标准	是否达标
	2020-04-14	2020-04-15		
水温（℃）	21.6	20.8	/	/
pH（无量纲）	6.28	6.37	6-9	达标
溶解氧	5.4	5.2	≥5	达标
CODcr	11	13	≤20	达标
BOD5	2.8	3.3	≤4	达标
氨氮	0.147	0.159	≤1.0	达标
总氮	0.48	0.51	≤1.0	达标
总磷	ND	ND	≤0.2	达标
高锰酸钾指数	1.9	1.2	≤6	达标
SS	15	20	——	——
粪大肠菌群（个/L）	1700	2100	≤10000	达标

备注：1、执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值
2、ND表示未检出或低于检出限。

监测结果表明，三合水库监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，说明项目所在区域地表水环境质量良好。

3、声环境质量现状

项目四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

项目拟在牧原3场南厂区内空地建设，本次评价引用《广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖项目环境影响报告书》（批文号：湛环建[2021]26号）中委托阳江市人和检测技术有限公司于2020年4月14~15日对该场南厂区声环境监测的数据进行评价。监测位置见

附图 6，监测频次为每天昼、夜各 1 次，共两天。由于牧原 3 场尚未建设，项目所在区域自 2020 年 4 月 14 日至今没有新增常规噪声污染源，检测数据能有效反映区域声环境质量现状，噪声监测数据有效。监测结果详见下表 3-4：

表 3-4 项目厂界声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

测点编号及位置	监测结果 Leq[dB(A)]				标准值	
	2020.04.14		2020.04.15			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N5 南厂区东侧 1 米	48.2	42.7	47.8	44.3	60	50
N6 南厂区西侧 1 米	47.9	43.8	49.1	43.7		
N7 南厂区南侧 1 米	48.7	44.1	48.5	43.6		
N8 南厂区北侧 1 米	49.0	42.9	48.7	42.8		

监测结果表明：项目区域昼、夜间声环境监测值分别在 47.8~49.1dB(A)、42.7~44.3dB(A) 范围内，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。表明项目所在区域声环境质量良好。

4、生态环境质量现状

本项目为新建项目，根据现场踏勘及调查，项目现状为农田。项目所在区域附近无重要草场、自然保护区和风景名胜区，调查中未发现野生珍稀动植物。由于项目所在区域内地形平坦，自然植被没有明显的垂直分布。区域内植被主要为桉树、少量低矮灌木，区内未发现重点保护的古树名木。

环境保护目标

1、大气环境

项目厂界外 500 米范围内不存在自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

2、声环境

项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。

3、地下水环境

项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中饮用水水源和热水、矿

	泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 本项目属于产业园外建设项目新增用地的，新增用地范围内不存在生态环境保护目标。																																			
污染物排放控制标准	1、项目施工期废气及运营期工艺废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，具体见表 3-5： 表 3-5 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段 <table><tr><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度 (mg/Nm³)</th><th>最高允许排放速率 (kg/h)</th><th>无组织排放监控浓度 限值</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>120</td><td>排气筒高 15m, 0.42 排气筒高 30m, 2.8</td><td>1.0mg/Nm³</td></tr><tr><td>NOx</td><td>120</td><td>排气筒高 15m, 0.64</td><td>0.12mg/Nm³</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>500</td><td>排气筒高 15m, 2.1</td><td>0.40 mg/Nm³</td></tr></table> 2、锅炉废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅炉标准，见下表。 表 3-6 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019） <table><tr><th colspan="3">新建燃气锅炉排放限值</th></tr><tr><th>污染物项目</th><th>标准限值</th><th>污染物排放监控位置</th></tr><tr><td>颗粒物（mg/m³）</td><td>20</td><td rowspan="3">烟囱或烟道</td></tr><tr><td>二氧化硫（mg/m³）</td><td>50</td></tr><tr><td>氮氧化物（mg/m³）</td><td>150</td></tr><tr><td>烟气黑度 （林格曼黑度，级）</td><td>≤1</td><td>烟道排放口</td></tr><tr><td>烟囱最小允许高度</td><td colspan="2">≥8m</td></tr></table> 3、项目食堂拟设 2 个基准炉灶，运营期食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准，具体见表 3-7：	污染物	最高允许排放浓度 (mg/Nm³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值	颗粒物	120	排气筒高 15m, 0.42 排气筒高 30m, 2.8	1.0mg/Nm³	NOx	120	排气筒高 15m, 0.64	0.12mg/Nm³	SO₂	500	排气筒高 15m, 2.1	0.40 mg/Nm³	新建燃气锅炉排放限值			污染物项目	标准限值	污染物排放监控位置	颗粒物（mg/m³）	20	烟囱或烟道	二氧化硫（mg/m³）	50	氮氧化物（mg/m³）	150	烟气黑度 （林格曼黑度，级）	≤1	烟道排放口	烟囱最小允许高度	≥8m	
	污染物	最高允许排放浓度 (mg/Nm³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 限值																																
	颗粒物	120	排气筒高 15m, 0.42 排气筒高 30m, 2.8	1.0mg/Nm³																																
	NOx	120	排气筒高 15m, 0.64	0.12mg/Nm³																																
	SO₂	500	排气筒高 15m, 2.1	0.40 mg/Nm³																																
新建燃气锅炉排放限值																																				
污染物项目	标准限值	污染物排放监控位置																																		
颗粒物（mg/m³）	20	烟囱或烟道																																		
二氧化硫（mg/m³）	50																																			
氮氧化物（mg/m³）	150																																			
烟气黑度 （林格曼黑度，级）	≤1	烟道排放口																																		
烟囱最小允许高度	≥8m																																			

	表 3-7 饮食业油烟排放标准																		
	规模	最高允许排放浓度 (mg/m³)	净化设备最低去除率 (%)																
	小型 (3>基准炉灶数≥1)	2.0	60																
	4、项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间≤70dB (A)、夜间≤55dB (A))；运营期四周厂界噪声参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼间≤60dB (A)、夜间≤50dB (A))。 5、固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001, 及其 2013 年修改单“公告 2013 年第 36 号”) 的有关规定。																		
	根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号) 与广东省环境保护厅《印发<广东省环境保护“十三五”规划>的通知》(粤环〔2016〕51 号), 总量控制指标主要为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟尘、挥发性有机物、总磷及总氮。 由于项目位于湛江市, 属于总氮总量控制区, 因此, 本项目需执行的总量控制指标为 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、烟尘、挥发性有机物及总氮。项目施工期不设总量控制指标; 运营期废水主要为生活污水及浓水, 依托牧原 3 场污水处理站处理, 不设总量控制指标; 项目运营期废气总量控制指标如下:																		
总量控制指标	表 4-8 项目总量控制建议指标 (单位: t/a) <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th><th>SO₂</th><th>烟 (粉) 尘</th><th>NO_x</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>锅炉废气</td><td>0.05</td><td>0.09</td><td>0.87</td></tr> <tr> <td>工艺废气</td><td>0</td><td>0.606</td><td>0</td></tr> <tr> <td>合计</td><td>0.05</td><td>0.696</td><td>0.87</td></tr> </tbody> </table>			项目	SO ₂	烟 (粉) 尘	NO _x	锅炉废气	0.05	0.09	0.87	工艺废气	0	0.606	0	合计	0.05	0.696	0.87
项目	SO ₂	烟 (粉) 尘	NO _x																
锅炉废气	0.05	0.09	0.87																
工艺废气	0	0.606	0																
合计	0.05	0.696	0.87																

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目现状为农田，施工期主要污染源为施工人员生活污水、施工废水；建筑施工扬尘、运输车辆及作业机械尾气；噪声；建筑垃圾、生活垃圾及余泥渣土等。 一、水环境影响分析及环境保护措施 1、生活污水 施工期间，日进场人数有 15 人，施工期为 90 天（约 3 个月），不设施工营地，施工人员统一在外租住。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），施工人员人均生活用水系数取 40L/d，排水系数取 90%，即本建设工程施工人员生活污水排放量 0.54t/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、总氮和动植物油，浓度分别为 400mg/L，200mg/L，220mg/L，20mg/L、100mg/L。 项目施工期生活污水经旱厕收集处理后周边经济作物施肥，不外排，不会对周边水环境造成明显影响。 2、施工废水 在施工期还将产生少量生产废水，主要为冲洗施工设备和运输车辆、灌浆过程中产生的废水。施工中冲洗和清洗用水按 5m³/d 计算，施工期 3 个月，则施工用水为 450m³/a。废水产生量按用水量的 80%计算。则废水产生量为 360m³/施工期，施工废水主要污染物为石油类和 SS。 经采取隔油沉淀处理后，回用于施工现场洒水，不外排，对项目周边水环境影响不大。 2、大气环境影响分析及环境保护措施 项目施工过程用到的施工机械，主要包括自卸汽车等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量的废气，包括 CO、THC、NO_x、SO₂、颗粒物等，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，由于排放量不大，而且施工期结束其排放即为零。此类废气由于排放量不大，通过加强管理，影响的程度与范围也相对小，对周边环境影响不大。
-----------	---

3、噪声污染源环境影响及环境保护措施

项目施工过程中主要的噪声源有砂轮机、切割机及各种车辆等，这些噪声源的声级值最高可达到 105dB（A），将对周围环境产生一定的影响。

1) 施工期间噪声影响评价

由于施工机械噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境只考虑扩散衰减，且施工噪声源可近似作为点声源处理（施工车辆靠近工地或进入工地，作怠速处理，可近似作为点声源）。

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1) - \Delta L$$

式中， L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_1 ——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等因素）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

估算出噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响见下表。

表 4-1 噪声值随距离的衰减关系

距离 r_2/r_1 (m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
ΔL (dB (A))	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 4-2 不同距离下施工机械的噪声影响 单位：Leq,dB(A)

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值					
			5m	10m	20m	40m	50m	100m
1	吊车	流动不稳定源	81	73	69	63	61	55
2	砂轮机	流动不稳定源	90	84	78	72	70	64

3	载重卡车	流动不稳定源	90	84	78	72	70	64
---	------	--------	----	----	----	----	----	----

表 4-3 不同施工期建筑施工噪声及施工场界平均声级 单位: dB(A)

施工阶段	施工机械主要噪声源	距机械 Xm 处声压级 dB(A)					噪声限值 dB(A)	
		1	10	20	30	平均	昼间	夜间
结构	(电锯) 木工机械	110	90	84	81	85		

由以上三表分析可知:

①施工设备的运行具有分散性,噪声具有流动性和不稳定性特征,对周围环境的影响不太明显;在施工中期固定噪声源增多,如切割、升降、电钻等它们运行使用时间较长、频繁,此阶段对周围环境的影响也较明显。

②施工噪声对环境的影响很大程度上取决于施工点与敏感点的距离和施工时间,距离越近或在夜间施工时间越长,产生的影响也就越大、越明显。

③根据不同施工期对施工场界建筑噪声监测结果,对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),平均声级都超过国家规定的建筑施工场界噪声限值 10~15dB(A),如不治理将会对项目周围产生一定的噪声影响。

2) 拟采取以下措施来减轻其影响:

①项目施工场地设置隔声屏障,高噪声设备周围设置屏蔽物;焊接代替铆接;

②施工现场合理布局;将施工现场的固定噪声源相对集中,置于远离环境敏感受体纳体的位置,并充分利用地形,特别是重型运载车辆的运行路线,应尽量避免噪声敏感区,尽量减少交通堵塞;

③中午(12:00—14:00)和夜间(22:00—06:00)禁止施工作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报,并说明拟采取的防治措施。

本项目周围环境现状主要为拟建猪场、农田等,建设单位拟严格执行上述措施,经林木吸音及空间距离衰减,施工期间噪声影响不大,且随施工期结束而结束。

5、施工期固废环境影响分析及控制措施

项目施工期主要固体废物为施工人员产生的生活垃圾、设备的废包装袋等建

筑垃圾。建设单位拟采取措施如下：1) 精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋；2) 垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒入指定场所；3) 车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒；4) 施工人员的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运。

经妥善处理处置，固废对周边环境影响不大。

6、生态与景观减缓措施分析

项目选址周围主要为农田、树林，周围没有需要保护的珍稀动植物。项目建成后将加强绿化，增加了地块现状的生物量和植被覆盖率，对地块的生态有积极的影响。施工期间建设单位应采取适当的水土保持措施，同时加强弃土的处理处置，加强车辆管理，并进行封闭式施工。

总的说来，施工期景观影响是暂时的，并且主要是视觉上的影响，通过加强管理、及时复绿，可减轻施工对生态的影响及景观的破坏。项目建成后，景观将得到大大改善。

7、水土流失环境影响分析

施工过程中严重的水体流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥砂作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围环境产生较为严重的影响。在施工现场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式进入排水沟，“黄泥水”沉积后将会堵塞排水沟，对项目周围的雨季地面排水系统产生影响；在靠近河流段，泥浆水将直接进入项目附近河道，增河水的含砂量，造成河床淤积；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染；另一方面，随着建筑物的陆续建成，项目占地范围内渗露地面的增加，从而提高了暴雨地表径流流量，缩短径流时间，水道系统在暴雨条件下将有可能改变原来的排泄方式，排出的暴雨雨水将增加接受水体的污染负荷。

故施工期的水体流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制，拟采取以下控制：

运营期环境影响和保护措施	①施工时做好各项排水、截水、防止水土流失的设计； ②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩； ③在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期； ④在工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉砂、除油和隔油等预处理后，才排入排水沟； ⑤运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证运载过程不散落。 项目经配合上述水土流失防治措施施工，本项目的建设不会造成太大的水体流失影响。																																												
	一、废气 项目运营期废气主要为生产过程中工艺粉尘、锅炉废气及食堂油烟废气。 1、废气产排情况 表 4-4 项目废气产排情况一览表 <table> <tr> <th colspan="2">序号</th><th colspan="2">1</th><th>2</th><th>3</th></tr> <tr> <th colspan="2">产排污环节</th><th colspan="2">工艺废气</th><th>锅炉废气</th><th>食堂油烟废气</th></tr> <tr> <th colspan="2">污染物种类</th><th>TSP</th><th>TSP</th><th>TSP、SO₂、NO_x</th><th>油烟</th></tr> <tr> <th colspan="2">产生量</th><td>7.43t/a</td><td>2.11t/a</td><td>TSP: 0.09t/a SO₂: 0.05t/a NO_x: 0.87t/a</td><td>4.20kg/a</td></tr> <tr> <th colspan="2">排放形式</th><td>有组织</td><td>无组织</td><td>有组织</td><td>有组织</td></tr> <tr> <th rowspan="2">治理措施</th><th>具体措施</th><td>集气罩+袋式除尘器/旋风除尘器</td><td>封闭厂房</td><td>低氮燃烧技术</td><td>油烟净化器</td></tr> <tr> <th>收集效率</th><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>90%</td></tr> </table>					序号		1		2	3	产排污环节		工艺废气		锅炉废气	食堂油烟废气	污染物种类		TSP	TSP	TSP、SO ₂ 、NO _x	油烟	产生量		7.43t/a	2.11t/a	TSP: 0.09t/a SO ₂ : 0.05t/a NO _x : 0.87t/a	4.20kg/a	排放形式		有组织	无组织	有组织	有组织	治理措施	具体措施	集气罩+袋式除尘器/旋风除尘器	封闭厂房	低氮燃烧技术	油烟净化器	收集效率	0	0	0
序号		1		2	3																																								
产排污环节		工艺废气		锅炉废气	食堂油烟废气																																								
污染物种类		TSP	TSP	TSP、SO ₂ 、NO _x	油烟																																								
产生量		7.43t/a	2.11t/a	TSP: 0.09t/a SO ₂ : 0.05t/a NO _x : 0.87t/a	4.20kg/a																																								
排放形式		有组织	无组织	有组织	有组织																																								
治理措施	具体措施	集气罩+袋式除尘器/旋风除尘器	封闭厂房	低氮燃烧技术	油烟净化器																																								
	收集效率	0	0	0	90%																																								

		去除率	99%	75%	0	60%
		是否为可行技术	是	是	是	是
	排放量		0.074t/a	0.528t/a	TSP: 0.09t/a SO ₂ : 0.05t/a NO _x : 0.87t/a	1.68kg/a
	排放标准		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	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	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44-765-2019)新建燃气锅炉标准	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型标准
	监测要求	监测点位	排气筒	厂界上风向设参照点, 下风向设 3 个监测点	排气筒	/
		监测因子	TSP	TSP	TSP、SO ₂ 、NO _x	/
		监测频次	1 次/年	1 次/年	1 次/年	/

2、源强计算过程及处理措施

1) 工艺粉尘

本项目工艺粉尘主要为投料、清理、粉碎、制粒、筛分等工段产生的粉尘。

本项目属于颗粒饲料加工项目, 设计年产量为 18 万吨颗粒饲料。根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》中“饲料加工行业”, 饲料加工废气产生情况如下:

表 4-5 饲料加工行业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率(%)
配合饲料	玉米、豆粕等	颗粒饲料加工工艺	≥10 万吨/年	工业粉尘	千克/吨-产品	0.043	直排	/

根据上表产排污系数计算可得, 本项目工艺粉尘产生量为 7.74t/a。

项目原料投料、清理工段粉尘产生量约占总产生量的 40%, 即 3.10t/a。粉碎、制粒冷却工段粉尘总产生量约占总产生量的 60%, 即 4.64t/a。

项目原料投料、清理工段: 本项目生产过程卸粮棚内投料会产生一定量粉尘,

拟在卸粮坑的 2 侧各设置 1 个集气罩+脉冲袋式除尘器处理,处理后通过 1 根 15m 排气筒 (Q1) 排放;清理粉尘经 1 套沙克龙除尘+脉冲袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q2 排放;原料库房内投料粉尘经 1 套集气罩+脉冲袋式除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q3 排放。集气罩收集效率为 90%,则项目原料投料、清理工段有组织粉尘产生量为 2.79t/a、无组织粉尘产生量为 0.31t/a。

脉冲袋式除尘器的除尘效率均大于 99%,除尘效率按 99%计算,则有组织粉尘排放量为 0.028t/a。项目原料投料工段均在厂房内进行,易于沉降,在经常打扫、保持厂房门窗密闭等条件下,粉尘逸散量不大,按粉尘沉降回收效果 75%计算,则无组织粉尘排放量为 0.078t/a。

粉碎、制粒冷却工段:该工段发生在主车间内,设 2 条生产线。项目主车间内生产线采用全自动式生产,使用的设备为全封闭式,由于主车间内物料粉碎、混合、制粒、冷却、筛分、成品储存时出料口等各个接口均为封闭式连接,粉尘逸散量极少,均为有组织排放,因此本项目仅在每条生产线中原料粉碎、制粒冷却过程中设置除尘设备。

粉碎粉尘经 1 套脉冲除尘器处理后通过 1 根 15m 排气筒 Q4 排放;主车间制粒冷却经 2 套沙克龙除尘器处理后分别通过 2 根 30m 排气筒 (Q5、Q6) 排放。则粉碎、制粒冷却工段有组织粉尘产生量为 4.64t/a。脉冲袋式除尘器的除尘效率均大于 99%,除尘效率按 99%计算,有组织粉尘排放量为 0.046t/a。

原料、成品装运工段:项目采购的原料由车辆直接运输至原料堆放区,卸货采用人工搬运,粉尘只产生于原料的搬动,实际上原料均采用编织袋包装,粉尘产生量极小,属于无组织排放。产品装货阶段,虽然产品也为袋装,但经搬动后会仍会产生少量粉尘,属于无组织排放。根据美国国家环保局《逸散性工业粉尘控制技术》对粮食加工厂粉尘产生情况,物料装卸粉尘按 0.01kg/t·物料装卸量估算。本项目需搬运物料约 18 万 t/a,则产生的粉尘量约为 1.8t/a。项目原料、产品装卸均在封闭室内进行,易于沉降,在经常打扫、保持仓库门窗密闭等条件下,粉尘排放量不大,按粉尘沉降回收效果 75%计算,则仓库粉尘无组织排放量为 0.45t/a。

表 4-6 工艺废气产排情况（单位：t/a）

排放形式	产排污环节	粉尘产生量	粉尘排放量
有组织	项目原料投料、清理工段	2.79	0.028
	粉碎、制粒冷却工段	4.64	0.046
	小计	7.43	0.074
无组织	项目原料投料、清理工段	0.31	0.078
	原料、成品装运工段	1.8	0.45
	小计	2.11	0.528
合计		9.54	0.606

2) 锅炉废气

本项目设有 1 台 3t/h 的蒸汽锅炉，燃料采用沼气及天然气锅炉预计运行时间为 3600h/a。主要为生产提供高温蒸汽。项目运营期锅炉需燃烧沼气 18 万 m³/a 及气态天然气 71.64 万 m³/a。

① 沼气燃烧

沼气主要成分为甲烷，燃烧过程产生的主要污染物为 SO₂、NO_x。本项目沼气全部来源于牧原 3 场南厂区。根据《广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖场环境影响报告书》（批文号：湛环建[2020]27 号）可知，该场南厂区沼气供应量为 18 万 m³/a，已经脱硫脱水处理，原设计使用功能为火炬燃烧。按照每立方沼气燃烧生成 10m³ 废气计算，沼气燃烧产生废气量为 180 万 Nm³/a。

根据《广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖场环境影响报告书》（批文号：湛环建[2020]27 号）可知，沼气发酵池 H₂S 含量取 1%，常温氧化铁脱硫剂脱硫效率为 99%（《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》[武汉大学学报 2010.07]），标准状况下硫化氢密度为 1.518kg/m³。

根据质量平衡定律计算 SO₂ 产生量=H₂S 产生量×64/34，则根据计算可得沼气产生 SO₂ 量为 180000×1%×(1-99%)×1.518×10⁻³×64/34=0.05t/a。根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO₂ 排放系数为 5.0kg/10⁸kJ，沼气的发热值为 22200kJ/m³，则项目 NO₂ 产生量为 180000×22200×5×10⁻⁸×10⁻³=0.20t/a。

②天然气燃烧

天然气燃烧会产生一定量的颗粒物、SO₂及氮氧化物。

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2019年试用版）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气锅炉”可知，天然气锅炉工业废气量产生系数为“107753 标立方米/万立方米-原料”，则本项目天然气燃烧废气量为 771.94 万 m³/a。

项目天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x 根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数进行计算，颗粒物取《环境保护实用手册》p73 中的产污系数，即 1.2kg/万 m³。详见下表：

表 4-7 燃气工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产生系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	SO ₂	千克/万立方米-燃料	0.02S	直排	0.02S
		NO _x		9.36(低氮燃烧)	直排	9.36(低氮燃烧)

备注：本项目天然气含硫量<0.1mg/m³，本次以 0.1mg/m³ 计算，则 S=0.1。

根据上表计算可知，本项目天然气燃烧废气中 SO₂ 的产生量为 1.43×10⁻⁴t/a，颗粒物为 0.20t/a，NO_x 产生量为 0.67t/a。

综上，本项目锅炉废气产生情况如下表。

表 4-8 锅炉废气产污情况表

燃料	工业废气量	产生量 (t/a)		
		颗粒物	SO ₂	NO _x
沼气燃烧	180 万 m ³ /a	/	0.05t/a	0.20t/a
天然气燃烧	771.94 万 m ³ /a	0.09t/a	1.43×10 ⁻⁴ t/a	0.67t/a
合计	951.94 万 m ³ /a	0.09t/a	≈0.05t/a	0.87t/a
排放浓度 (mg/m ³)		9.45	5.52	91.39
广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 新建燃气锅炉标准 (mg/m ³)		20	50	150

处理措施：本项目锅炉燃料采用的沼气及天然气均属于清洁能源，锅炉废气经收集后通过 8m 排气筒排放，污染物排放浓度均符合广东省《锅炉大气污染物

排放标准》（DB44-765-2019）新建燃气锅炉标准要求。

3) 食堂油烟废气

项目食堂拟设 2 个基准炉灶，使用液化石油气为燃料，该燃料为清洁能源，燃烧基本不产生有害废气，故本项目废气主要为烹饪过程产生的油烟废气。油烟废气按基准炉灶使用产生油烟量为 $1700\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{炉灶}$ 计，炉灶每天使用时间为 $3\text{h}/\text{d}$ ，则该项目产生的油烟量为：

$$2 \text{ 个炉灶} \times 1700\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{炉灶} \times 3\text{h}/\text{d} = 10200\text{m}^3/\text{d}$$

根据《中国居民膳食指南》（中国营养学会），中等体力劳动的成年人食用油推荐摄入量为 $25\sim 30\text{g}/(\text{d} \cdot \text{人})$ ，本项目人均食用油用量按 $30\text{g}/\text{餐}$ 计算，每天用餐人数为 15 人，则项目食用油为 $450\text{g}/\text{d}$ ，油的平均挥发量按总耗油量的 2.83% 计算，则处理前的油烟产生量约为 $12.74\text{g}/\text{d}$ ($4.20\text{kg}/\text{a}$)，产生浓度约为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ （按全年生产 330 天计算）。

处理措施：油烟废气拟采用油烟处理装置处理后引至室外排放，油烟废气排放浓度小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $1.68\text{kg}/\text{a}$ 。

3、措施达标性分析

1) 工艺废气

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN（不考虑地形）模型对正常工况下工艺废气的环境影响进行计算，根据污染源产排污分析，项目面源评价标准表 4-9。

表 4-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1h 平均	900	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修 改单二级标准

按 TSP 的 24h 平均值的 3 倍换算成 1h 平均值。

项目工艺废气排放方式为有组织及无组织两种，其中无组织排放量为 $0.528\text{t}/\text{a}$ ，生产线年运行时间为 6000h ，无组织排放速率为 $0.088\text{kg}/\text{h}$ 。

有组织排放源共设了 6 根排气筒，其中 Q1~Q4 的排放高度均为 15m，Q5~Q6 的排放高度为 30m。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

“附录 A 等效排气筒有关参数计算”可知，当两个排气筒排放同一种污染物，且其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表这两个排气筒。

①等效排气筒排放速率：等效排气筒的排放速率等于各排气筒的叠加值。本项目有组织排放量为 0.074t/a，生产线年运行时间为 6000h，则本项目等效排气筒排放速率为 0.012kg/h。

②等效排气筒位置：等效排气筒位置应在两个排气筒的连线上，本次评价拟设一个圆形，圆形面积可覆盖所有排气筒位置，等效排气筒位置设在圆心上，等效排气筒位置见附图 3。

③等效排气筒高度：根据下式计算

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2) / 2}$$

式中：h 为等效排气筒高度；h₁ 为排气筒 1 的高度；h₂ 为排气筒 2 的高度。经计算得，项目工艺废气等效排气筒高度为 23.71m。

本项目工艺废气预测参数见表 4-10、表 4-11。

表 4-10 项目点源参数表

名称		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度/ ℃	工作时间 (h/a)	排放 工况	排放速率 (kg/h)
有组织工艺废气	TSP	23.71	0.35	/	25	6000	正常排放	0.012

表 4-11 项目多边形面源参数表

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
	X	Y					TSP
无组织工艺废气	-8	49	78	15	6000	正常排放	0.088
	-7	-14					
	51	-20					

	59	41					
	-7	49					

备注：本项目无组织工艺废气产生于原料库房（高 9m）、清理间（高 25m）、卸粮棚（高 15m），本次无组织工艺废气面源高度取 10m。

司料项目

坐标系 (1)
(0)
)
)
区 (0)
)
)
)
数据 (1)
数据 (1)
数据 (0)
分析 (1)
选气象 (1)
选计算与评价等级

(象 (0)
i (0)
下洗 (0)
i案 (0)
i果 (0)
i并 (0)

i (132)
[(0)

工业源[打开]

增加 增加多个 删除 ☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	面宽
1	面源	无组织工艺废	###	###	###	###	###	###	##

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 无组织工艺废气

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	TSP	.088

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

新建文件夹\牧原3场配套饲料项目.Pj

选项(O) 帮助(H)

工业源[打开]

增加 增加多个 删除 ☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol
1	点源	有组织工艺废气	19	15	23.71	.35	25	20000

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: 有组织工艺废气

一般参数 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	TSP	.012

☐ 排放强度随时间变化 变化因子...

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

图 4-1 项目工艺废气污染物参数计算截图

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中估算模式 AERSCREEN 进行计算，估算模型参数见表 4-12，计算结果见表 4-13。

表 4-12 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（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.1
最低环境温度/℃		2.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		湿润气候

是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 4-13 污染源最大落地浓度及占标率

污染源	污染物	项目	最大值	距离/m
无组织工艺 废气	TSP	最大落地浓度 (mg/m ³)	0.0394	90
		占标率 (%)	4.38	
有组织工艺 废气	TSP	最大落地浓度 (mg/m ³)	0.000689	70
		占标率 (%)	0.08	

根据估算结果显示，经采取报告中提出的除尘措施处理后，经预测可知，本项目工艺废气中的粉尘排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（ $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）及无组织排放监控浓度限值（ $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ），且能达到相应环境质量标准（1小时平均 $\leq 0.9\text{mg/m}^3$ ），厂内无组织排放的颗粒物最大落地浓度占标率最大值为4.38%，对区域大气环境的环境影响较小，不会改变当地环境空气质量级别。因此，本项目拟采取的抑尘措施均为可行技术。

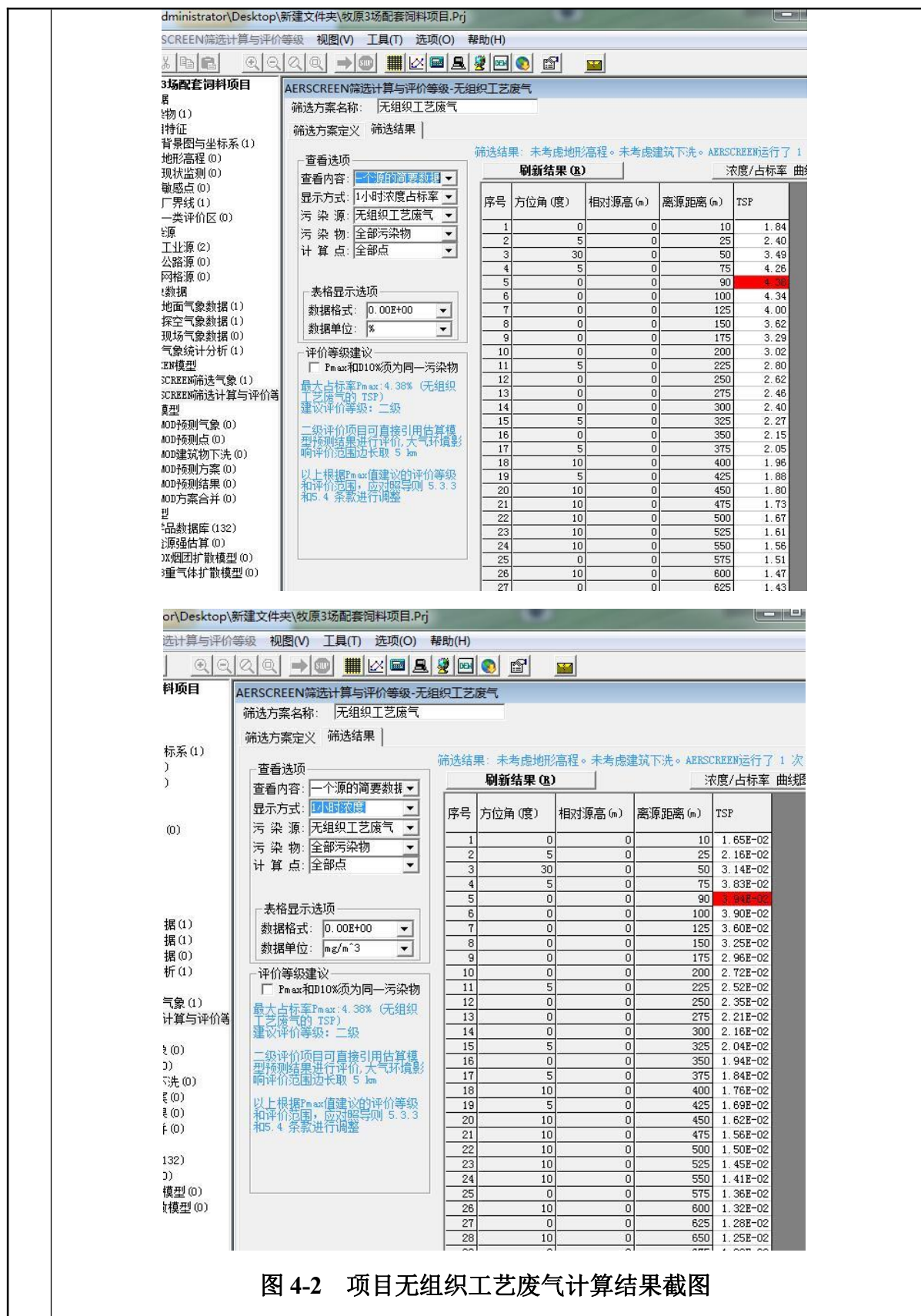


图 4-2 项目无组织工艺废气计算结果截图

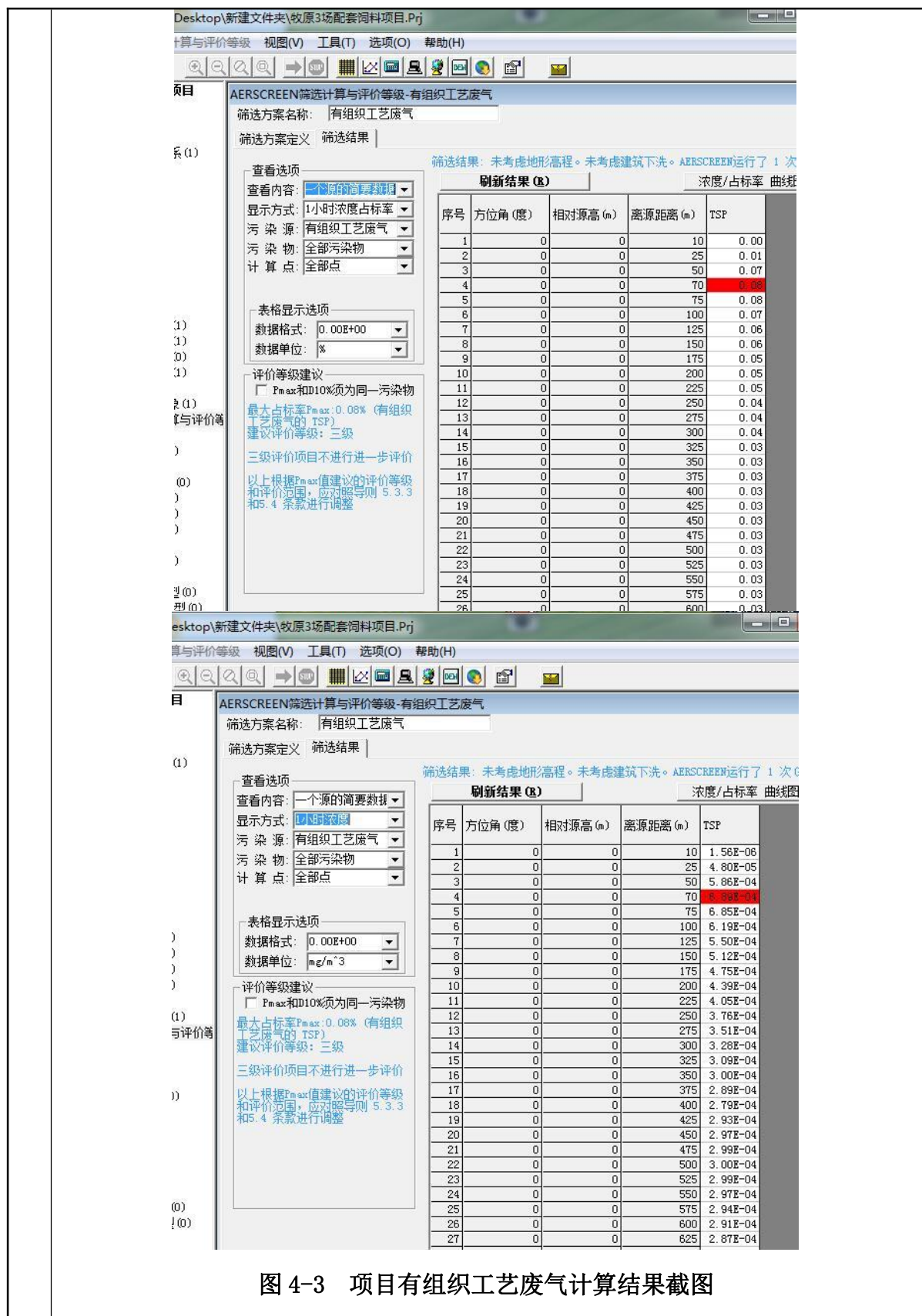


图 4-3 项目有组织工艺废气计算结果截图

2) 锅炉废气

本项目锅炉废气经收集后通过 8m 排气筒排放，锅炉废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44-765-2019）新建燃气锅炉标准要求，对周边大气环境影响不大。

3) 食堂油烟废气

项目油烟废气经油烟处理装置处理后引至室外排放，油烟废气排放浓度为 1.20mg/m³，均可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准要求，措施技术可行，对周边环境的影响不大。

二、废水

本项目锅炉配套有纯水制备系统，制取纯水过程中会产生一定量浓水。则项目运营期废水主要为生活污水、浓水、初期雨水，废水产排情况见下表。

表 4-14 项目废气产排情况一览表

产排污环节		员工食宿、生活	制备纯水	降雨
类别		生活污水	浓水	初期雨水
污染物种类		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	Ca ⁺ 、Mg ⁺ 等盐离子	SS
废水产生量		202.5t/a	4928.57t/a	1919m ³ /a
污 染 物	产生浓度	COD: 250mg/L; BOD ₅ : 150mg/L SS: 100mg/L; 氨氮: 20mg/L	/	200mg/L
	产生量	COD: 0.05t/a; BOD ₅ : 0.03t/a SS: 0.02t/a; 氨氮: 0.004t/a	/	0.38t/a
治 理 设 施	/	隔油池+化粪池	/	/
	处理能力	1 个 3m ³ 三级化粪池+1 个 2m ³ 隔油池	/	/
	治理工艺	隔油+沉淀+缺氧	/	/
	治理效率	/	/	/
	是否为可行技术	是	/	/
废水排放量		0	0	0
排放方式		间接排放	间接排放	间接排放
排放去向		依托牧原 3 场南区污水站处理		
备注：项目运营期废水均不外排，因此，不再描述排放规律、排放口基本情况、排放标准，不设监测要求。				

	1、废水排放源强 1) 生活污水 根据排水分析，项目生活污水排放量为 202.5t/a。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，各污染物产生浓度分别为：250mg/L、150mg/L、100mg/L、20mg/L。 2) 浓水 建设单位拟采用地下水制取纯水，供锅炉产汽使用，地下水使用量为 15428.57t/a。根据建设单位提供资料可知，项目生产过程中蒸汽添加量为原料用量的 6%，则需要蒸汽 10800t/a，蒸汽进入制粒机内与原料充分混合，不回用，则需制备纯水 10800t/a。项目锅炉配套的纯水制备系统纯水产生率为 70%，则浓水产生率为 30%。则浓水产生量为 4628.57t/a，仅 Ca⁺、Mg⁺等盐离子含量较高，属于清净水，不含有机物。 3) 初期雨水 研究表明，一般强度降雨很难形成地表径流，雨水通常被蒸发、下渗、吸收等消耗掉，只有大暴雨时，大量雨水短时间内汇集，才会形成地表径流，从而产生对地表冲刷。当遇到暴雨时，地面的污染物和泥沙被冲洗下来，使得径流雨水中含有一定浓度的污染物，主要为悬浮物、石油类。降雨重现期 P 按 2 年考虑，暴雨强度公式采用湛江市气象局网站公布的湛江市区暴雨强度公式： 初期雨水流量： $Q=\psi \cdot q \cdot F$ 式中：Q—雨水设计流量，L/s； ψ—径流系数，本项目径流系数取 0.6； q—设计暴雨强度，L/s·hm²； F—汇水面积（公顷），本项目占地面积取 2.3558hm²。 本项目雨水计算参考《湛江市区暴雨强度公式及计算图表》（2015 年 11 月）中的湛江市暴雨强度公式： $q= 5666.811 / (t + 21.574)^{0.767}$
--	--

式中： q —设计暴雨强度， $L/s \cdot hm^2$ ；

P —重现期，取 2 年。

t —雨水径流时间，s，本项目取 15min；

经计算暴雨强度为 $30.17L/s \cdot hm^2$ ；综合径流系数取 0.6，汇水面积按厂区面积来计算，约 $2.33558hm^2$ ，则本项目雨水流量为 $42.64L/s$ 。收集前 15min 的初期雨水，经计算初期最大雨水量为 $38.38m^3/次$ 。项目年运行 330 天，取暴雨日 50 天计，则项目每年初期雨水量约为 $1919m^3/a$ 。

项目原料及产品均放于车间内，降雨不会直接冲刷原料及产品，产生的初期雨水主要污染物为地面灰尘以及无组织排放过程中掉落地面的粉尘等，废水中主要污染物为 SS。经类比同类型的项目，初期雨水中污染物的产生情况见下表：

表 4-15 初期雨水主要污染物产生情况表

污染物	废水量	SS
产生浓度	$1919m^3/a$	200 mg/L
产生量		0.38t/a
排放浓度	$1919m^3/a$	60 mg/L
排放量		0.12t/a

2、处理措施及可行性分析

由排水分析可知，项目生活污水产生量为 $0.61t/d$ （ $202.5t/a$ ），浓水产生量为 $14.84t/d$ （ $4628.57t/a$ ），项目初期雨水量为 $38.38m^3/次$ （ $1919m^3/a$ ），生活污水经隔油池、化粪池处理后，汇合浓水、初期雨水一起依托牧原 3 场污水站进行深度处理，最终用于周边经济作物施肥。则进入牧原 3 场污水站的废水产生总量为 $6750.07t/a$ ，约 $53.83m^3/d$ （包括单次初期雨水量）。

项目废水依托可行性分析：

①污水站容量分析

根据建设单位提供资料，牧原 3 场南区污水站沼气池容积为 $24970m^3$ ，南区废水产生量为 $592m^3/d$ ，沼气池剩余有效容积为 $24378m^3$ ，远大于本项目废水产生量 $53.83m^3/d$ ，因此，牧原 3 场南区污水站剩余处理能力可满足接纳处理本项目废水产生量的要求。

②配套肥用土地分析

根据《广东广垦牧原农牧有限公司广垦牧原三场生猪养殖项目环境影响报告书》可知，广东广垦牧原农牧有限公司已与雷州市调风镇南光农场 7 队民委员会签订《农灌综合利用协议》（见附件 6），签订沼液消纳土地 350 亩，并利用其中 331 亩消纳土地，剩余 19 亩土地未进行沼液灌溉。

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率计算，计算方法如下：

单位土地粪肥养分需求量=（单位土地养分需求量×施肥供给养分占比×粪肥占施肥比例）/粪肥当季利用率

项目所在区域常年种植甘蔗、菠萝（其中甘蔗地 2 亩，菠萝地 17 亩），1 亩地可以产生 5000kg 甘蔗，甘蔗形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值为氮 0.18kg。1 亩地可以产生 4000kg 菠萝，甘蔗形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值为氮 1.075kg。施肥供给养分占比取 55%，粪肥占施肥比例取 50%，粪肥当季利用率推荐值为 25~30%，本项目取 25%。

本项目所在地甘蔗单位土地粪肥养分需求量= $(5000/100 \times 0.18 \times 0.55 \times 0.5)/0.25=9.9\text{kg}$ 。菠萝单位土地粪肥养分需求量= $(4000/100 \times 1.075 \times 0.55 \times 0.5)/0.25=47.3\text{kg}$ 。

本项目浓水中主要为有机盐类，初期雨水中主要污染物为 SS。生活污水中氨氮产生浓度为 20mg/L，产生量为 4.05kg/a。

因此，本项目需配套的沼液消纳土地面积 0.4 亩甘蔗地，因此本项目废水经牧原 3 场南区污水处理处理后用于周边土地进行消纳是可行的。

③时间衔接分析

广东广垦牧原农牧有限公司于 2020 年 8 月委托睿柯环境工程有限公司编制《广东广垦牧原农牧有限公司广垦农牧三场生猪养殖项目环境影响报告书》，湛江市生态环境局于 2021 年 3 月 22 日以湛环建[2021]26 号文予以批复。根据建设单位提供资料，牧原 3 场可在 2022 年 8 月进行投产。本项目预计投产时间为 2021 年 9 月，时间衔接较合理。本项目属于生猪养殖基地内配套的饲料机组项目，牧

原3场南区污水站未建成投产前，本项目不进行投产。

综上所述，项目运营期生活污水经隔油池、化粪池处理后，汇合浓水、初期雨水一起依托牧原3场南区污水站进行深度处理，是可行的。项目废水依托牧原3场南区污水站进行深度处理，作为经济作物肥用，均不外排，不会对区域水环境产生明显不良影响。

三、噪声

项目运营期主要噪声源为锅炉、制粒机、筛分机、粉碎机、站内车辆运行等，运行时所产生的噪声平均值在75~100dB(A)之间。各生产设备产生噪声值见下表。

表4-16 运营期噪声源强 （单位：dB(A)）

主要噪声源	位置	声源声级 dB(A) (设备噪声叠加后)	治理措施
锅炉	锅炉房	100	基座减振、生产时关闭车间门窗
制粒机、输送机	主车间	85	基座减振
粉碎机、筛分机	主车间	90	生产时关闭车间门窗，设备基座减振
车辆运行噪声、提升机	厂内	75（非持续）	加强车辆进出管理，禁止鸣笛，限制车速

为了降低噪声源的噪声值，减轻噪声对周围环境的影响，本项目在设备选型中，尽量选用国内外技术先进的低噪声设备，并合理进行厂区布置，将主要噪声源布设在场地的中心，增大外环境与设备之间的距离；还根据噪声源的声频特性，对锅炉及制粒机、粉碎机等生产设备采取基座减振；将原料加工生产时关闭车间门窗。经上述处理后，各种声源经降噪后的源强见表4-17。

表4-17 运营期噪声降噪后源强 （单位：dB(A)）

主要噪声源	位置	声源声级	治理措施	降噪量	所在车间外环境噪声值
锅炉	锅炉房	100	基座减振、生产时关闭车间门窗	20	80
制粒机、输送机	主车间	85	基座减振	15	70
粉碎机、筛分机	主车间	90	生产时关闭车间门窗，设备基座减振	20	70
车辆运行噪声、提升机	厂内	75（非持续）	加强车辆进出管理，禁止鸣笛，限制车速	15	60

噪声从声源传播至受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 A 声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_1 + A_2 + A_3 + A_4)$$

式中： $L_A(r)$ ——为距声源 r 米处的预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——为参考位置距声源 r_0 米处的 A 声级，dB(A)；

A_1 ——为声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_2 ——为遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_3 ——为空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_4 ——为附加衰减量，dB(A)。

对于点声源，几何发散 A_1 引起的 A 声级衰减量的计算公式为：

$$A_1 = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

根据以上公式计算出的结果，再根据噪声叠加原理，利用下式计算预测值和本底值的叠加值：

$$L_{A(\text{总})} = 10 \lg \left(10^{\frac{L_{A(\text{预测})}}{10}} + 10^{\frac{L_{A(\text{本底})}}{10}} \right)$$

本评价根据实际情况，把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算，再将噪声值进行能量叠加，经计算厂区内各噪声源噪声值叠加后为 80.9dB(A)。然后根据噪声衰减公式对叠加后的噪声源在不同距离的衰减量进行计算得出本项目噪声的贡献值，结果见表 4-18。

表4-18 不同距离噪声衰减预测值 单位：dB(A)

距离(m)	1	5	20	50	60	80	100	120	150	200
$\Delta L[\text{dB(A)}]$	0	14	26	34	35.6	38.1	40	41.6	43.5	46
Li	80.9	66.9	54.9	46.9	45.3	42.8	40.9	39.3	37.4	34.9

由上表可知，项目设备噪声在距离声源 20m 处，昼夜间噪声预测值达标，根据项目外环境关系可知，项目周边 20m 范围内无敏感点，因此，本项目产生的噪声经距离衰减后对项目周围的环境影响很小。

此外，建设单位采用设备基座减振、墙体隔声，并在厂界周围实施加强绿化，则可确保经治理后的项目厂界昼间噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。因此，噪声经自然衰减后对周围声环境不会产生明显影响，措施可行。

监测要求：

监测点位：厂界四周各1个点，共监测4个点。

监测频次：昼夜各1次，至少1天。

四、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾、粉尘、杂物及废包装袋等。

1) 生活垃圾

根据类比调查，在厂内食宿的员工生活垃圾以1kg/人·d计，项目员工人数拟定为15人，均在厂内食宿，则运营期生活垃圾产生量为15kg/d（4.95t/a）。

2) 粉尘

项目生产过程中袋式除尘器会收集到一定量的粉尘，根据本报告“运营期环境影响和保护措施 废气”可知，有组织粉尘产生总量为7.43t/a，经处理后排放量为0.074t/a，则粉尘收集量为7.356t/a，部分回用于生产，部分交由环卫部门收运处理。

3) 杂物

根据建设单位提供资料，项目清理、磁选过程中收集的杂物约为1t/a，主要为石头、土块、塑料及铁杂质等。其中石头、土块及塑料等杂物在厂内清理间后暂存，交由当地环卫部门收集处理，铁杂质定期出售给废品收购站。

4) 废包装袋

项目原料中麸皮、膨化大豆及成品预混剂基本为袋装，废包装袋产生量约2.5t/a，统一收集后出售给废品收购站。

表 4-19 项目固体废物处理处置一览表

序号	S1	S2	S3	S4
产污环节	员工办公、生活	生产全过程	生产过程	原料解包

名称	生活垃圾	粉尘	杂物	废包装袋
属性	/	一般工业固体废物	一般工业固体废物	一般工业固体废物
物理性状	固态	粉末状	固态	固态
环境危险特性	无	无	无	无
年度产生量	4.95t/a	7.356t/a	1t/a	2.5t/a
贮存方式	厂内垃圾桶	不储存,产生后立即回用于生产	清理间	原料库房、辅料卸车棚
利用处置方式和去向	定期交由环卫部门清运	部分回用于生产,部分交由环卫部门收运处理	其中石头、土块及塑料等杂物在厂内清理间后暂存,交由当地环卫部门收集处理,铁杂质定期出售给废品收购站	统一收集后出售给废品收购站
利用或处置量	4.95t/a	7.356t/a	1t/a	2.5t/a
环境管理要求	定期清运,厂内储存时不产生二次污染			

五、地下水、土壤

1、地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A--地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属“N 轻工—94、粮食及饲料加工”中环评类别为报告表，地下水环境评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

本项目化粪池及厂区各建筑均采用水泥硬底化防渗措施，对项目区域地下水影响不大。

2、土壤

本项目为饲料加工项目，土壤污染途径主要为大气污染物沉降及初期雨水漫流、渗漏。对照《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释[2016]29号）、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生态环境部公告2019年第4号）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染分析管控标准（试行）》（GB36600-2018）可知，本项目主要大气环境特征污染物为颗粒物、二氧化硫及氮氧化物，水环境特征污染物为悬浮物，均不

涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、六价铬、镍、砷、石油烃等）。

综上，本项目运营期污染物通过大气沉降及地面漫流等途径排放的污染因子均不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、六价铬、镍、砷、石油烃等），经采取上述措施处理后，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的土壤环境影响评价工作程序判定，本项目运营期污染因子对区域土壤环境的环境影响识别结果为没有影响途径，可不开展土壤环境影响评价工作。

六、生态

本项目属于产业园区外建设项目新增用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标，经加强厂区绿化后，对区域生态环境影响不大。

七、环境风险

1、环境风险源识别

物质风险一般有主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目原辅材料及产品均不属于风险物质，厂内主要危险物质为天然气、沼气，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中易燃气体。

根据单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_N \quad (1)$$

式中

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_N$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目设有 1 个 30m^3 的 LNG 储罐，用于存放液化天然气。液化天然气中甲烷占比为 85%，储罐填充系数为 80%，液化天然气密度为 $0.45\text{t}/\text{m}^3$ ，则 LNG 储罐中甲烷厂内最大储存量为 9.18t。

厂内不设沼气储罐，沼气存储量以管道内存量计，沼气管道长 100~200m，按照最大值保守计算，厂内管道容积 $200 \times \pi (0.108/2)^2 = 1.83\text{m}^3$ ，沼气密度约 1.215kg/m^3 ，即储量为 2.22kg。沼气为混合气体，其主要成分为甲烷（CH₄）、CO₂、H₂S、H₂。

本项目危险物质计算按最大占比算，风险物质汇总见表。

表 4-20 风险物质汇总表

物质	沼气				天然气
成分	CH ₄	CO ₂	H ₂	H ₂ S	CH ₄
占比（%）	55~75	25~45	1-5	0-3	85%
q 场内最大储存量（t）	0.0014	0.0005	0.0001	0.00006	9.18
Q 临界量（t）	10	/	10	2.5	10
q _n /Q _n	0.00014	-	0.00001	0.00002	0.918
Q=0.00014+0.00001+0.00002+0.918=0.91826					

经计算，结果为 Q=0.91826<1，不构成重大风险源。

2、风险防范措施

企业后期运行过程中拟落实好以下防范措施：

1、加强日常管理，设置天然气泄漏自动报警系统和阀门自动切断、关闭系统。为保障运行安全，突出“预防为主、防消结合”的方针，加强安全消防管理工作，安全员、设备管理员负责消防喷淋设施定期检查。

2、管道沼气及储罐内天然气发生泄露时，应立即关闭上下游截止阀。迅速撤离泄漏污染区人员至上风向，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。隔离通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解。

3、火源防范措施：对厂内电路电线和相关设备加强检查和维修，所有照明灯具均采取密闭型，锅炉运行过程中做好火灾防护工作，禁止在工作区吸烟、使用明火。

4、应急救援培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力，定期进行突发事件应急响应演习。

经采取以上风险防范措施后，项目事故发生的可能性较小，项目环境风险处

于可接受水平。

3、结论

综上分析可见，项目所涉及的物质不构成重大危险源，建设单位通过采取相应的风险防范措施，能将项目运行过程中的风险降低到可以接受的范围，确保对周边环境影响不大。

八、项目环保“三同时”竣工验收

项目环保“三同时”竣工验收清单见下表：

表 4-21 环保“三同时”竣工验收一览表

类别		处理设施名称	预期效果	执行标准	采样口
废气	无组织工艺废气	生产时封闭厂房	TSP≤1.0mg/m³	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	厂界
	有组织工艺废气	经集气罩+脉冲除尘/旋风除尘处理后+15m/30m 排气筒排放	TSP≤120mg/m³	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒
	锅炉废气	经收集后引至室外排放，排气筒高 8m	TSP≤20mg/m³ SO2≤50mg/m³ NOx≤150mg/m³	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅炉标准	排气筒
	油烟废气	油烟处理装置	油烟≤2mg/m³	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准	排气筒
噪声		采用低噪声设备、隔声、减振	昼间≤60dB（A）、 夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	厂界外 1m
生活污水及浓水		生活污水经隔油池、化粪池处理，与浓水一起后，汇合浓水一起依托牧原 3 场南区污水站进行深度处理，最终用于周边经济作物施肥。			
初期雨水					
固废	S1 生活垃圾	定期交由环卫部门清运		符合相关废物贮存的要求。不产生二次污染	
	S2 粉尘	定期清理后回用于生产			
	S3 杂物	其中石头、土块及塑料等杂物在厂内清理间后暂存，交由当地环卫部门收集处理，铁杂质定期出售给废品收购站			
	S4 废包	统一收集后出售给废品收购站			

	装袋	
九、排污许可 本项目主要为饲料加工项目，经检索《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》中“2020 年纳入排污许可管理的行业和管理类别表”可知，本项目属于其中“饲料加工 132（无发酵工艺的）”，排污许可证管理类别为登记管理。		

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		无组织工艺废气	$TSP \leq 1.0 \text{mg/m}^3$	生产时封闭厂房	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
		有组织工艺废气	$TSP \leq 120 \text{mg/m}^3$	经集气罩+脉冲除尘/旋风除尘处理后+15m/30m 排气筒排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		锅炉废气	$TSP \leq 20 \text{mg/m}^3$ $SO_2 \leq 50 \text{mg/m}^3$ $NO_x \leq 150 \text{mg/m}^3$	经收集后引至室外排放, 排气筒高 8m	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 新建燃气锅炉标准
		油烟废气	油烟 $\leq 2 \text{mg/m}^3$	油烟处理装置	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型标准
地表水环境		生活污水及浓水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经隔油池、化粪池处理后, 汇合浓水、初期雨水一起依托牧原 3 场污水站进行深度处理	/
		初期雨水	SS		/
声环境		设备运行、车辆运输	噪声	采用低噪声设备、隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期交由环卫部门统一清运；粉尘定期清理后部分回用于生产、部分交由环卫部门收运处理；杂物中石头、土块及塑料等在厂内清理间后暂存，交由当地环卫部门收集处理，铁杂质定期出售给废品收购站；废包装袋统一收集后出售给废品收购站。			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	厂内主要环境风险物质为沼气及天然气，经计算 Q 值<1，不构成重大风险源。经采取报告中提出的环境风险措施处理后，能将项目运行过程中的风险降低到可以接受的范围，确保对周边环境影响不大。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

本项目选用的生产工艺、设备较先进，资源配套完善，符合国家现行产业政策。项目的实施将有利于提高当地的引资步伐，带动周边企业发展，并能够为地方提供一定的就业岗位，具有一定的经济效益和社会效益。本评价报告认为，本建设项目建成后对本地区经济发展有一定促进作用。建设单位在严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响不大，符合国家、地方的环保标准，因而本项目的建设从环保角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	拟建工程 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	颗粒物	0	0	0	0.696t/a	0	0.696t/a	+0.696t/a
	SO ₂	0	0	0	0.05/a	0	0.05/a	+0.05/a
	NO _x	0	0	0	0.87t/a	0	0.87t/a	+0.87t/a
	油烟	0	0	0	4.20kg/a	0	4.20kg/a	+4.20kg/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	4.95t/a	0	4.95t/a	+4.95t/a
	粉尘	0	0	0	7.356t/a	0	7.356t/a	+7.356t/a
	杂物	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	废包装袋	0	0	0	2.5t/a	0	2.5t/a	+2.5t/a
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①