

正大（湛江）遂溪城月镇育成3场 项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：正大（湛江）猪产业有限公司

编制单位：正大（湛江）猪产业有限公司

2022年10月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

报告编写人：

建设单位： 正大（湛江）猪产业有限公司（盖章）

电 话： 0759-****004

传 真： /

邮 编： 96****496@qq.com

地 址： 湛江市遂溪县洋青镇县道 682 线城榄村路口南侧正大食品公司办公室 102 室

编制单位： 正大（湛江）猪产业有限公司（盖章）

电 话： 0759-****004

传 真： /

邮 编： 96****96@qq.com

地 址： 湛江市遂溪县洋青镇县道 682 线城榄村路口南侧正大食品公司办公室 102 室

目录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	2
3 项目建设情况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	4
3.3 主要原辅材料及燃料.....	7
3.4 水源及水平衡.....	7
3.5 生产工艺.....	8
3.6 项目变动情况.....	10
4 环境保护措施.....	14
4.1 污染物治理/处置设施.....	14
4.1.1 废水.....	14
4.1.2 废气.....	14
4.1.3 噪声.....	16
4.1.4 固体废物.....	16
4.2 其他环境保护措施.....	17
4.2.1 环境风险防范措施.....	17
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	24
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	24
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	29
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议.....	29
5.2 审批部门审批决定.....	30
6 验收执行标准.....	33
7 验收监测内容.....	36
7.1 废水.....	36

7.2 废气.....	36
7.2.1 有组织排放.....	36
7.2.2 无组织排放.....	37
7.3 厂界噪声监测.....	37
7.4 固体废物监测.....	37
8 质量保证和质量控制.....	39
8.1 监测分析方法及监测仪器.....	39
8.2 人员能力.....	40
8.3 水样监测过程的质量保证和质量控制.....	41
8.4 气体监测过程的质量保证和质量控制.....	42
8.5 噪声监测过程的质量保证和质量控制.....	42
8.6 土壤监测过程的质量保证和质量控制.....	43
9 验收监测结果.....	44
9.1 生产工况.....	44
9.2 工业废水（沼液）监测结果.....	44
9.3 有组织废气监测结果.....	46
9.4 无组织废气监测结果.....	47
9.5 土壤（沼渣）监测结果.....	49
9.6 噪声监测结果.....	50
9.7 污染物排放总量核算.....	51
10 验收监测结论.....	52
10.1 污染物排放监测结果.....	52
10.1.1 工业废水（沼液）监测结果.....	52
10.1.2 有组织废气监测结果.....	52
10.1.3 无组织废气监测结果.....	52
10.1.4 固体废物监测结果.....	52
10.1.5 噪声监测结果.....	52
10.2 综合结论.....	52
10.3 建议.....	53

1 项目概况

正大（湛江）猪产业有限公司投资 3742 万元在湛江市遂溪县城月镇官田村双全岭建设“正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目”。占地面积为 63291.56m²，建筑面积为 15137.9m²。

正大（湛江）猪产业有限公司委托湛江天和环保有限公司编制了《正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目环境影响报告书》，项目规模为年存栏量 14000 头肥猪、年出栏量 28000 头肥猪，湛江市生态环境局于 2020 年 11 月 11 日对“《正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目》”以湛环建[2020]46 号文予以批复。本项目建成后交由广东湛江正大猪业有限公司经营。项目于 2020 年 11 月开工建设，于 2022 年 1 月竣工，并于 2022 年 2 月进行调试。在调试前已进行了排污许可登记。

根据《固体污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“第一项、畜牧业 03”中“1、牲畜饲养 031，家禽饲养 032”行业类别，归属于登记管理类别中的“无污水排放口的规模化畜禽养殖场”，于 2021 年 03 月 30 号取得了固体污染源排放登记回执（登记编号：914408005701642348005Y）。

在此规划建设过程中，本项目距离 500m 范围内用地性质均为均为桉树林地、农作地等，无学校、医院、住宅等敏感点，距离最近的村庄迈坦村位于项目西北面 750m，满足环境保护距离的要求。

按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）的有关规定，正大（湛江）猪产业有限公司于 2022 年 8 月开展“正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目”竣工环境保护验收调查工作。同时委托广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 8 月 26 日-27 日按照监测方案到现场实施了验收监测。我司根据《正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目环境影响报告书》（2020 年 9 月）、湛江市生态环境局《关于正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目环境影响报告书的批复》（湛环建〔2020〕46 号）及监测结果编写本报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日实施）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年06月05日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令（第四十三号）2020年9月1日实施）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的函（粤环函〔2017〕1945号）；
- (8) 《关于转发<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（湛环函〔2018〕18号）；
- (9) 《关于印发湛江市建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收工作指引（暂行）的通知》（2017年10月31日）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月01日实施）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018年05月16日实施）；
- (2) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目环境影响报告书》（湛江天和环保有限公司，2020年9月）；
- (2) 《关于正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目环境影响报告书的批复》（湛环建〔2020〕46号）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

2020 年正大（湛江）猪产业有限公司在湛江市遂溪县城月镇官田村双全岭建设正大（湛江）遂溪城月镇育成 3 场项目。所处的中心坐标：东经 110.132569°，北纬 21.227358°。

本项目用地四周均为林地，500m 范围内用地性质均为桉树林地、农作地等，距离最近的村庄迈坦村位于项目西北面 750m。项目具体地理位置见附图 1、平面布置见附图 2。

3.2 建设内容

- (1) 项目名称：正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目
- (2) 建设单位：正大（湛江）猪产业有限公司
- (3) 建设地点：湛江市遂溪县城月镇官田村双全岭
- (4) 建设性质：新建
- (5) 建设规模：环评设计年存栏 14000 头肥猪，年出栏 28000 头肥猪；实际投产后年存栏 14000 头肥猪，年出栏 28000 头肥猪。
- (6) 工程规模：占地面积 63291.56m²、建筑面积 15059.9m²
- (7) 工程总投资：环评阶段总投资 3742 万元、其中环保投资 500 万元；实际投产后总投资 3742 万元、其中环保投资 500 万元。
- (8) 职工人数：员工 10 人，全部在厂内住宿
- (9) 劳动制度：年工作时间 365 天。

表 3-1 本项目建设内容一览表

工程类别	建设名称	建设规模	变动情况说明
主体工程	猪舍	10 座育肥舍，14108m ²	与环评一致
	生活中心	1 栋，281.84m ² ，设有宿舍、厨房、办公室、药品间等，位于厂区北部	与环评一致
	动力中心	1 栋，278.3m ² ，设有储油间、蓄水池、柴油发电机房、配电房等，位于厂区北部	与环评一致
	洗消办公室	2 栋，216.26m ² ，设有洗消间、更衣间、洗衣房等，位于厂区北部	与环评一致
	门卫房	1 栋，55.48m ²	与环评一致
	进出猪房	2 栋，82.5m ² ，设有看磅间、地磅，位于厂区北部	与环评一致
	无害化处理房	1 栋，37.52m ² ，对病死猪进行无害化处理，位于厂区南部	1 栋，48m ²
	医疗垃圾收集间	用于收集医疗垃圾，位于厂区东部	与环评一致
公用工程	给水工程	场区内给水采用地下水，自备水井	与环评一致
	排水工程	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外；养殖废水和生活污水经沼气池处理后，作为农肥综合利用	与环评一致
	供电工程	通过沼气发电机发电和由市政电网接入	与环评一致

	供暖工程	猪舍墙体做隔热保温层，切断单元内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖	与环评一致
	降温工程	采用风机降温，所有的温控全部由电脑程序自动控制	与环评一致
	绿化工程	场内种植绿化隔离带	与环评一致
贮运工程	运输工程	进厂的原材料和出厂的生猪均采用公路运输的方式。场区内部走向在设计时将人流、物流分开，防止交叉污染，并严格限制进厂的车辆	与环评一致
			与环评一致
环保工程	废气处理	采用合理调配饲料，加强猪舍通风、喷洒除臭剂，植物精油每天 24 小时不间断喷洒，用量为 0.0576m ³ /d	与环评一致
	废水处理	沼气池：1 个，4200m ³ ，位于厂区南侧； 熟化池：1 个，4200m ³ ，位于厂区南侧； 沼液暂存池：1 个，4200m ³ ，位于南侧； 沼渣池：1 个，100m ³ ，位于厂区南侧； 项目雨污分流，猪舍设有漏粪板，粪尿经管道排至黑膜沼气池，经厌氧发酵后排至沼液储存池，沼液用于施肥	本项目不设沼渣池，沼渣不在场内贮存，建设一个容积为 1200m ³ 的沼渣沼液中转池，仅作为沼液中转时使用，减少了沼渣在场内贮存的时间，从而减少其恶臭的产生
	噪声处理	选用低噪声设备、采取基础减振、消声等措施，加强场界的环境绿化	与环评一致
	固废处理	沼渣池容积 100m ³ ；沼渣作有机肥进行还田；病死猪经无害化处理作为有机肥，医疗废物按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行储存并送有资质单位	本项目没有设沼渣池，废脱硫剂由“交由生产厂家统一回收处置”变更为“作为危险废物交由湛江市粤绿环保科技有限公司处置”

			其余与环评一致
--	--	--	---------

本项目与环评阶段相比，废脱硫剂由“交由生产厂家统一回收处置”变更为“作为危险废物交由湛江市粤绿环保科技有限公司处置”，不设沼渣池，沼渣不在场内贮存，建设一个容积为1200m³的沼渣沼液中转池，仅作为沼液中转时使用，减少了沼渣在场内贮存的时间，从而减少其恶臭的产生，其余与环评基本一致，无重大变动。

表 3-2 本项目主要设备设施

序号	主要设备	单位	环评数量	实际数据
1	风机	台	若干	100
2	栏位系统	套	2	2
3	干湿喂料器	个	180	186
4	粪污处理设施	套	1	1
5	无害化处理设施	套	1	1
6	料线系统	套	1	1
7	水线系统	套	1	1
8	拖拉机	台	2	/
9	铲车	台	2	2
10	水帘系统	套	1	1
11	通风系统	套	1	1
12	供电系统	套	1	3
13	供水系统	套	1	1
14	沼气发电机	台	1	1
15	黑膜沼气池	个	1	1
16	沼液熟化池	个	1	1
17	暂存池兼应急池	个	1	1
18	沼气脱硫	套	1	1
19	（病死猪）无害化处理设施	套	1	1
20	水幕除尘设施	套	1	1

本项目各设备与环评基本一致，无重大变动。

给水及排水

项目用水采用井水，水质、水量均能满足项目一般生产、生活用水的要求。根据“清污分流、雨污分流”的原则，本项目排水系统实行雨污分流制。废水经沼气池处理后还田作肥，本项目与周边经济合作社已经签署消纳协议，因而废水有明确而合理的去向。

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3-3 原辅材料一览表

序号	名称	环评年使用量	单位	实际年使用量	单位	主要成分	变动情况说明
1	全价饲料	2.23	万 t/a	7000	t/a	蛋白质类、能量类、粗饲料类和添加剂四部分组成的配合料	7000t/a
2	生物菌种	0.375	t/a	0.375	t/a	发酵菌种	与环评一致
3	消毒剂	1.6	t/a	1.945	t/a	戊二醛、氯制剂（次氯酸钙）、碘制剂	戊二醛、过硫酸氢钾
4	除臭抑菌剂	3	t/a	9	t/a	生物除臭剂	9t/a
5	防疫用品	90	t/a	90	t/a	防疫器械	与环评一致
6	生石灰	7	t/a	5	t/a	氧化钙	5t/a

本项目各原辅材料与环评基本一致，无重大变动。

3.4 水源及水平衡

本项目给排水平衡见表 3-4、图 3-3：

表 3-4 项目给排水平衡表

序号	名称	给水(m ³ /a)		损耗/带走	排水(m ³ /a)
		新鲜水	回用水		废水
1	猪舍定期清洗、消毒用水	282.16	0	56.43	225.73
2	猪群饮用水	32155.2	0	16963.2	15192
3	汽车冲洗水	480	0	48	432

4	职工生活用水	511	0	102.2	408.8
5	通风降温系统用水	810	0	810	0
小计		34238.36	0	17979.83	16258.53
合计		34238.36			

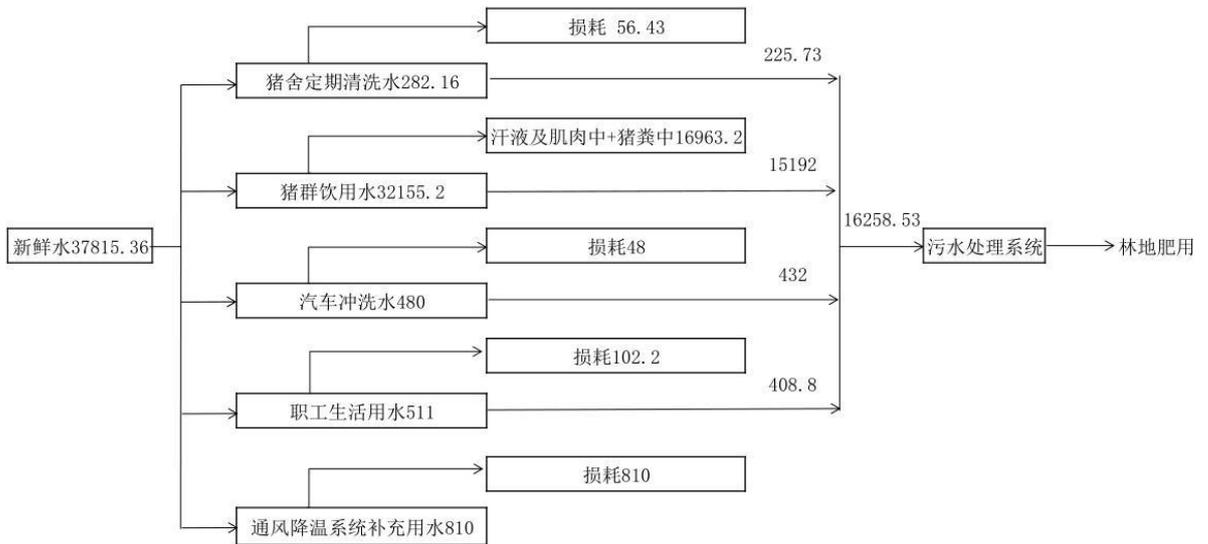


图 3-3 本项目水平衡图

3.5 生产工艺

本项目为畜禽养殖类建设项目，主要生产工艺排污流程见图 3-4:

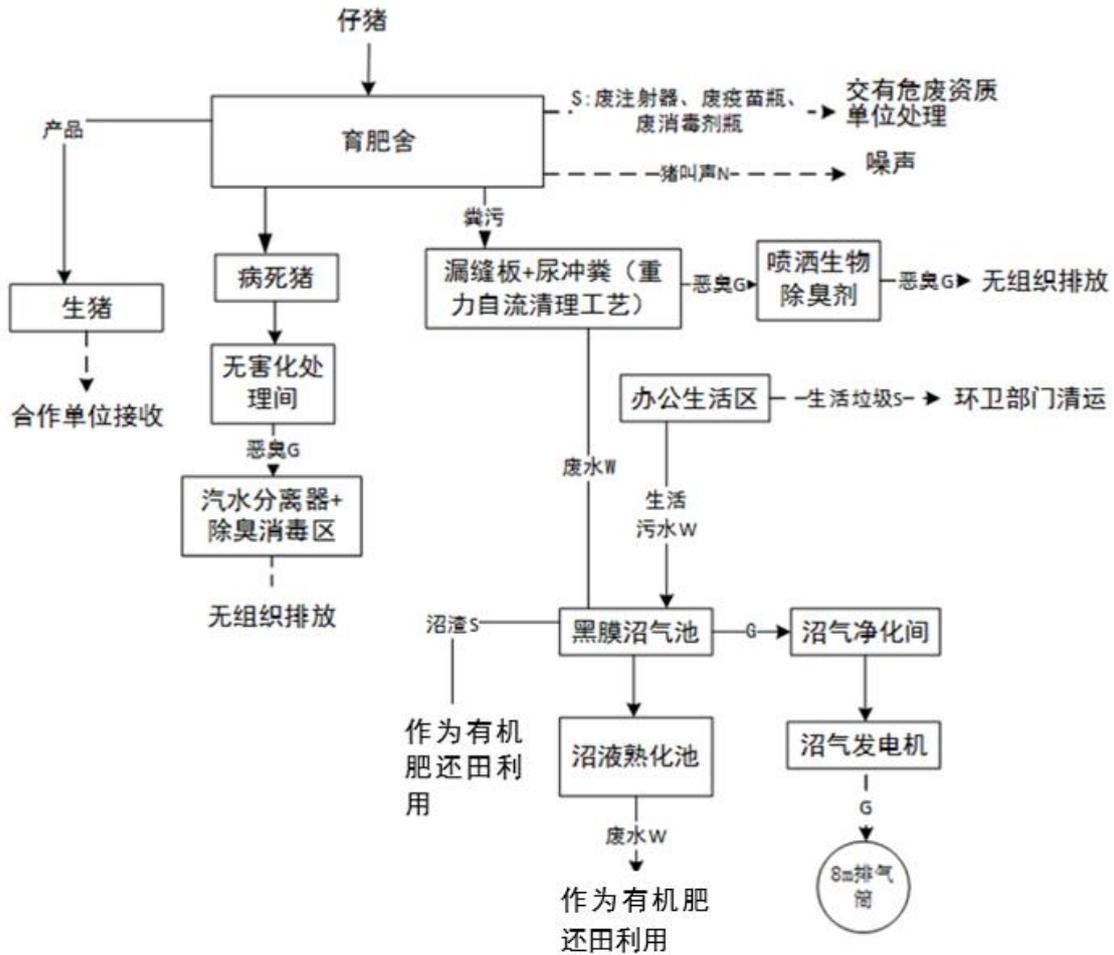


图 3-4 生产工艺排污流程图

工艺流程说明：

仔猪外购进入育肥舍，饲养 5 个月，体重约达 110kg 左右，生猪可出栏，外售。项目按现代化养猪要求设计养殖工艺流程，实行流水养殖工艺。

a、饲喂方式：配置干湿自由采食饲喂器，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

b、饮水方式：采用自来水管供水，盘式饮水器自动饮水。

c、通风：猪舍以环控器控制通风。

d、光照：各类猪舍均采用有窗式建筑，自然光照为主，夜间人工照明。

e、采暖方式：冬季采暖采用灯泡取暖。

猪舍环境参数：温度 4.0~30.0℃、相对湿度 60.0%~80.0%、风速 0.1~0.3 m/s、换气量 0.35~0.65m³/h•头、光照 30~50lux、噪音≤85dB。

3.6 项目变动情况

根据生态环境部2020年12月13日公布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），本项目与环评阶段变更情况是否属于重大变动判定情况，具体见表3-5：

表3-5 项目与环评阶段变更情况及是否属于重大变动判定情况

序号	类别	重大变动清单	项目建设内容	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发、使用功能未发生变化	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的	项目环评阶段与实际建设阶段，生产、处置或储存能力未发生变化	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目生产、处置或储存能力不变，没有增加废水第一类污染物排放量	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的	项目位于达标区，污染物排放量不增加	否
5		地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	与环评阶段相比，项目总平面布置不变
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	与环评阶段相比，不涉及新增产品品种或生产工艺、主要原辅材料、燃料的变化	否

7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	与环评阶段相比，项目物料运输、装卸、贮存方式均未发生变化	否
8	环 境 保 护 措 施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	本项目不设沼渣池，沼渣不在场内贮存，建设一个容积为1200m ³ 的沼渣沼液中转池，仅作为沼液中转时使用，减少了沼渣在场内贮存的时间，从而减少其恶臭的产生。其余废气、废水污染防治措施和环评基本一致	否
9		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	与环评阶段相比，项目未新增废水直接排放口	否
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	与环评阶段相比，项目未新增废气直接排放口	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	与环评阶段相比，噪声、土壤或地下水污染防治措施均未发生变化	否
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目危险废物委托外单位利用处置。与环评阶段相比，废脱硫剂由生产产家统一回收改为委托湛江市粤绿环保科技有限公司进行处置，对环境无影响。。	否
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	与环评阶段相比，事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化	否

综上所述，与环评阶段相比，本项目废脱硫剂由生产产家统一回收改为委托湛江市粤绿环保科技有限公司进行处置，不设沼渣池，沼渣不在场内贮存，建设一个容积为1200m³的沼渣沼液中转池，仅作为沼液中转时使用，减少了沼渣在场内贮存的时间，从而减少其恶臭的产生。本项目其他各类污染防治、风险防范措施均未发生变化，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），项目没有发生重大变动。

本项目的环评批复落实情况见表 3-6。

表 3-6 批复落实情况表

序号	批复要求	落实情况
1	<p>项目养殖废水、生活污水经过场内污水处理系统进行无害化处理后通过配套建设管道均匀用于周边农作物施肥消纳，不得向周边地表水体排放。周边农作物均匀施肥须符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)以及《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）的有关要求，避免施肥过量对地表水、土壤和地下水造成污染。</p> <p>采取有效防渗、防漏、防雨措施，做好污染分区防治工作，其中猪舍、粪污处理设施、病死猪无害化处理间、危险废物收集间等重点区域须严格按有关技术规范要求采取防渗防漏措施，防止造成土壤、地下水污染。</p>	<p>已落实：项目养殖废水、生活污水经过场内污水处理系统进行无害化处理后通过配套建设管道均匀用于周边农作物施肥消纳，不外排。根据监测结果可知，项目的农用地均匀施肥符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)以及《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号)的有关要求。</p> <p>项目各个区均采取有效防渗、防漏、防雨措施，做好污染分区防治工作，其中猪舍、粪污处理设施、病死猪无害化处理间、危险废物收集间等重点区域均严格按有关技术规范要求采取防渗防漏措施，不会造成土壤、地下水污染。</p>
2	<p>加强环境管理，须采取有效措施严格控制恶臭污染物无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级新建厂界标准值。根据报告书论证结果，项目场界周边一定距离范围设为环境防护距离。按照国家相关规范要求，该防护距离内不应建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。你司应提请并配合当地土地利用规划管理相关部门、周边村庄管委会做好环境防护距离内的土地利用规划控制工作。</p>	<p>已落实：根据监测结果可知，场界无组织臭气污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级新建厂界标准值。项目场界周边 500 米距离范围设为卫生防护距离。本项目 500m 范围内用地性质，均为林地和农作地等，无学校、医院、住宅等敏感点，距离最近的村庄迈坦村位于项目西北面 750m 处【详情见附图 5】。按照国家相关规范要求，已落实该防护距离内无建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。</p>
3	<p>主要噪声源设备应采用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施，场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关要求。</p>	<p>已落实：主要噪声源设备已经采用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施。根据监测结果可知，场界噪声监测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关要求。</p>
4	<p>固体废物须按有关规定妥善处理，其中危险废物应按有关规定进行收集贮存和妥善处理，猪粪经沼气池发酵处理，沼渣、病死猪经无害化处理后作为肥料还田，生活垃圾交由环卫部门统一处理。</p>	<p>已落实：医疗废物等危险废物已按有关规定进行收集贮存和妥善处理。废脱硫剂交由湛江市粤绿环保科技有限公司进行处置，猪粪经沼气池发酵处理，沼渣、病死猪经无害化处理后作为农田或林地肥用，生活垃圾交由环卫部门统一处理。</p>

5	<p>严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施，结合环境风险因素制订完善的环境风险应急预案，加强应急演练，防范环境风险，确保环境安全。</p>	<p>已落实：加强管理，定期维护设备，保证设备正常运行。项目于2022年06月16号经湛江市生态环境局遂溪分局进行备案。</p>
6	<p>加强施工期环境管理，采取有效措施控制施工过程中产生的噪声、扬尘、污水、固体废物等对周围环境的影响。</p>	<p>已落实：本项目施工期已结束，施工期对环境影响不大。</p>

从上表可知，建设单位已落实环评及环评批复要求的废水、废气、噪声、固体废物环保措施要求。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目场内综合废水主要来源于猪尿液、冲洗废水及生活污水，综合废水量约为 $43.36\text{m}^3/\text{d}$ ， $15826.53\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为蛔虫卵、钩虫卵、粪大肠菌群、蚊子、苍蝇、砷、铜、锌等。

场内综合废水采用黑膜沼气池处理工艺，清粪采用漏缝板重力清粪工艺。猪舍粪污通过漏粪板进入猪舍底部，再通过管道进入黑膜沼气池进行发酵，沼气通过气水分离、脱硫处理后用于发电。沼液泵送至沼液池，经熟化后的沼液和沼渣全部作为有机肥还田利用，施肥季节沼液通过管道泵送至配套土地，均匀施肥于作物，污水全程由管道输送，与雨水分开，在非施肥季节沼液暂存于场内沼液池和暂存池兼应急池中，不外排。建设单位与附近经济联合社签订的消纳协议，甘蔗地 9877 亩，桉树地 4256 亩，可完全可消纳本项目的沼液和沼渣。建设单位采用管道和罐车的输送沼液至消纳地，管道总长 16.9km，罐车由合作社排车，无固定车辆。

本项目设黑膜沼气池 1 个，有效容积为 4200m^3 ；沼液池 1 个，有效容积为 4200m^3 ；暂存池兼应急池 1 个，有效容积为 4200m^3 ；沼渣沼液中转池 1 个，有效容积为 1200m^3 ；废水收集池 1 个，有效容积为 45m^3 。

表 4-1 综合废水污染物及治理设施汇总

废水类别	来源	污染物种类	排放量 (m^3/a)	治理设施	设计指标	排放去向
综合废水	猪尿液	蛔虫卵、钩虫卵、粪大肠菌群、蚊子、苍蝇、砷、铜、锌	15192	污水处理系统1套，采用“漏缝板+黑膜沼气池”处理工艺，综合废水排入黑膜沼气池无害化处理后，沼液经熟化排入沼液池，全部作为有机肥还田利用	黑膜沼气池： 4200m^3 ；沼液池： 4200m^3 ； 暂存池兼应急池： 4200m^3 ； 沼渣沼液中转池： 1200m^3 ；废水收集池： 45m^3	不外排
	冲洗废水		225.73			
	生活用水		408.8			

4.1.2 废气

本项目废气主要来源于恶臭气体、沼气发电机废气、无害化处理废气和备用发电机废气。

（1）恶臭气体

a、猪舍臭气

本项目猪舍产生的粪尿是臭味主要产生源。猪舍 NH_3 和 H_2S 的产生强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。这些臭气是许多单一臭气物质相互作用的产物。这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关。一般以氨气、硫化氢表征。

本项目采用先进的生态养猪法，饲料中添加益生菌，采取喷洒除臭剂吸附部分氨气，定期冲洗猪舍，猪舍臭气以无组织排放形式排放。

b、污水处理措施臭气

本项目污水处理设施运行过程恶臭气体主要来源于沼气池、沼液熟化池、沼液储存池和沼渣储存池等，其中沼气池为全封闭，其排放量可忽略不计，其他贮存池输送过程中会产生少量的恶臭气体，大部分时间处于贮存状态。

本项目污水处理设施运行过程恶臭气体主要来源于沼气池、沼液熟化池、沼液储存池和沼渣储存池等，其中沼气池进行密闭处理，其他贮存池大部分时间处于贮存状态，建设单位加强沼渣、沼液池周边绿化，以减少恶臭的散发。

（2）沼气发电机废气

本项目液体粪污泵送至沼气池，发酵时间为 45 天，沼气池有效容积设为 4200m^3 ，沼气池采用黑膜覆盖，为全密封，沼气池完成发酵后的产物为沼气、沼渣和沼液。沼气池为全密闭，发酵过程中的废气与沼气一起进入沼气发电系统。沼气是清洁能源，燃烧后主要为 CO_2 和 H_2O ，但沼气中含有少量的 H_2S 成分， H_2S 燃烧会产生一定量的 SO_2 ，同时沼气燃烧还会产生少量 NO_x 。

本项目沼气全部用于发电，沼气发电机废气污染物主要为 SO_2 、 NO_2 和颗粒物，经“汽水分离器+脱硫罐”处理后用于发电，燃烧废气通过 8 m 排气筒排放。由监测数据计算得，本项目硫化氢进口浓度取 $198.83\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口浓度取 $18.93\text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气发电机的脱硫效率为 90.48%。

（3）无害化处理废气

本项目病死猪采用无害化高温生物降解机处理，高温生物降解无害化设备工

艺有分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等五大环节，在处理过程中有机废弃物的血水、粪便、有机质、骨骼等能够通过分切、绞碎、发酵、杀菌等环节处理，将湿度高的有机物成功转化为无害粉状有机肥原料。无害化处理设施规模较小，产生的恶臭气体量很少，尾气经“汽水分离器+除臭”处理后无组织排放。

(4) 备用发电机废气

由于柴油发电机仅作为停电时紧急备用，使用频率较低，用发电机废气经配套的水幕除尘设施处理后达标排放。

表 4-2 废气污染物及治理设施汇总

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度
猪舍臭气	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织	采用先进的生态养猪法，饲料中添加益生菌，采取喷洒除臭剂吸附部分氨气，定期冲洗猪舍	/
污水处理措施臭气	污水处理措施	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织	沼气池进行密闭处理，加强周边绿化	
沼气发电机废气	沼气发电机	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	有组织	汽水分离器+脱硫罐	8 m
无害化处理废气	无害化处理设施	NH ₃ 、H ₂ S	无组织	汽水分离器+除臭	/
备用发电机废气	备用发电机	林格曼黑度	有组织	水幕除尘设施	9m

4.1.3 噪声

(1)采用低噪声设备，并采取减振、隔声等降噪措施，充分利用建筑物进行隔声。

(2)风机采用低噪声型风机，风机采取消声措施，进出风口采取吸音处理。

4.1.4 固体废物

固体废物主要包括病死猪、沼渣、废脱硫剂、医疗废物以及员工生活垃圾。

(1) 沼渣

本项目猪粪便产生量根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，肉猪粪便产生量为 1.0kg/头，本项目年存栏量有 14000 头生猪，猪粪产生量为 14t/d，即 4200t/a。建设单位采用罐车将沼渣运输至配套土地，作为有机肥还田利用。

(2) 病死猪

本项目病死猪平均体重约 30kg，年死猪量约 980 头，重 29.4t/a。采用无害化高温生物降解机处理后作为有机肥还田利用，高温生物降解无害化设备工艺有分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等五大环节，在处理过程中有机废弃物的血水、粪便、有机质、骨骼等能够通过分切、绞碎、发酵、杀菌等环节处理，将湿度高的有机物成功转化为无害粉状有机肥原料。

(3) 医疗废物

消毒过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等废物，属于危险废物，产生量为 0.5 t/a，贮存于危废收集间，定期交由湛江市粤绿环保科技有限公司处理。

(4) 废脱硫剂

沼气净化装塔脱硫器内填装脱硫剂主要为 Fe₂O₃，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由湛江市粤绿环保科技有限公司进行处置，年产生量约为 1.6t。

(5) 生活垃圾

本项目员工生活垃圾分类收集，交环卫部门定期清运处理。

表 4-3 固体废物及治理设施一览表

固体废物名称	治理设施	产生量
沼渣	建设单位采用罐车将沼渣运输至配套土地，作为有机肥还田利用	4200t/a
病死猪	采用无害化高温生物降解机处理后作为有机肥还田利用	29.4t/a
医疗废物	定期交由湛江市粤绿环保科技有限公司处理	0.5t/a
废脱硫剂	由湛江市粤绿环保科技有限公司进行处置	1.6t/a
生活垃圾	交环卫部门定期清运处理	/

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

(1) 柴油泄漏事故风险防范措施

柴油储罐房采用粘土铺底，再使用混凝土硬底化，主体结构均为抗渗混凝土，其混凝土防渗层强度等级不小于 C20，其防渗层的防渗性能等效黏土防渗层

$Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 并设置围堰。

(2) 污水泄漏事故风险防范措施

本项目污水有机物浓度高, 当发生事故时, 将对外界环境产生一定程度的影响。由于污水外溢易于观测, 在发生污染事故时较为容易控制, 对地表水环境影响较小, 因此项目主要采取措施预防污水下渗事故发生。

建设方应采取严格的措施进行控制管理, 以避免事故性排放。

项目场区粪污处理设施、猪舍为一般防渗区, 其它区域(道路及员工宿舍)为简单防渗区, 具体措施包括:

1) 猪舍、粪尿排水沟主要采用混凝土防渗方式, 其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20, 水比小于 0.50; 混凝土抗渗等级不小于 P8.其厚度大于 100mm。

2) 沼气池、沼液熟化池、沼液暂存池采用 HDPE 膜防渗层, HDPE 厚度不小于 1.5mm。通过采取上述防渗措施后, 防渗层的厚度相当于防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 和厚度 6m 粘土层的防渗性能, 从而可保证正常情况下, 高浓度废水不会发生泄漏和不会对区域的地下水产生影响。

3) 工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统, 使系统更加易于控制。

4) 污水流经及贮存的管道及容器均应进行防渗处理, 并定期检测防渗层情况, 尽量避免由于防渗层破裂导致污水渗漏污染地下水环境。

5) 污水流经及贮存的管道及容器均应进行防渗处理, 并定期检测防渗层情况, 尽量避免由于防渗层破裂导致污水渗漏污染地下水环境。

6) 定期监测项目附近地下水水质, 掌握地下水水质情况, 通过地下水水质情况确保各环节防渗措施的有效性。

7) 为防止防渗措施失效, 沼液或沼渣泄露渗入地下对地下水或土壤造成污染, 建设单位每年在农田肥料施用旺季, 利用大量沼液或沼渣用于农田施肥的机会, 对沼液池进行清空检查, 检查防渗膜底是否发生了破裂渗漏现象, 同时对下游地下水井进行采样检测, 检测是否对周边地下水造成了污染。如果发生了污染, 且沼液池没有破裂现象, 将沼气池中的沼液等抽入沼液池暂存, 对沼气池防渗措施进行检查。如果发生了破裂渗漏现象, 及时补漏或更换防渗膜。如此, 可将本项目对地下水环境影响降到最低限度。

8) 设专职环保人员进行管理及保养粪污处理设施, 使之能长期有效地处于正常的运行之中; 重要工段的泵件及风机等设备均设置备用, 以降低事故发生的

机率。

运营期建设单位只要加强废水收集管网、各类池体的日常巡护，及时发现并更换、修复破损部分，运营期废水渗漏的可能性很小。

(3)沼气事故风险防范措施

- 1) 确保输送沼气导管上的阀门灵活、严密，不漏气；
- 2) 导气管上应装压力表。压力过高应排出气体；压力不足时应停止使用，冲洗进料充气，以防止回火；
- 3) 使用沼气必须与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全；
- 4) 使用沼气时发现漏气，应立即打开门窗，熄灭室内各种火源，以防止沼气爆炸；
- 5) 下池检修或清除沉渣时，必须提高警惕，事先采取安全措施，防止窒息和中毒事故发生；
- 6) 沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经净化系统后方可进入沼气储袋，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³；
- 7) 设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的间距，并按要求设置消防通道；
- 8) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；
- 9) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、贮气罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；
- 10) 沼气储袋严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害；
- 11) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；
- 12) 污水池、沼气储袋检测人员、场区工作人员、管理人员、巡查人员及处置场所有职工一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控；
- 13) 应设置急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

(4)卫生风险危害人群健康事故安全防范措施

1) 提高员工专业素质，增强防病观念

在预防传染的措施上，首先应从人员的管理着手做起，提高员工的专业素质，经常进行思想教育和技术培训等工作，逐步提高他们对传染病“预防为主，防治结合”的观念，并自觉遵守防疫制度，猪场设专人负责防疫工作。

2) 卫生管理和环境消毒

a 净化环境，搞好全场卫生清洁工作。传染病源一般抵抗力较强，受污染的场地难以彻底将其消灭。因此，坚持做好日常的环境清洁和消毒工作，定期进行全厂彻底大消毒，减少或消灭环境中的病毒和其他有害因素，是预防传染病最有效的手段。

b 把好门口消毒关。厂门口设置消毒池，专人执行消毒工作。消毒药选用戊二醛、过硫酸氢钾、氧化钙等，工作人员进舍前应换上已消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

c 加强卫生整理。严格搞好饲料及饮水的卫生管理，每天坚持做好房舍的清洁工作，并清洗各类工具、饲槽、水具等。

d 坚持灭鼠、灭虫，减少疾病传播。每月进行1~2次全厂性投药，并长期坚持，尽量减少中间媒介体，减少传播机会。

e 加强防疫。留心观察猪群、有病猪或疑似病猪均应立即隔离或安全处置。

f 加强管理。规模养猪场要实行小区或各栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，仔猪出栏后，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。动物防疫监督部门要到厂到户检疫，认真做好生猪检疫工作，做到及早发现疫情，并把疫情控制在最小范围内，防止传染源进入市场流通渠道。

3) 药物预防

合理的使用药物，即可预防猪的感染发病，又可消灭传染病原，净化环境。因此，在生产实践中预防传染病，都采用早期投药。

4) 猪的免疫接种

对猪要结合当地疫情进行定期检疫或临时检疫。必要时请技术人员对猪进行化验检查，对查出的猪结核病、猪布氏杆菌病等阳性病例，应当隔离，分别进行治疗、育肥、屠宰或捕杀淘汰，以保证种猪健康。对新引进的种猪，要查对产地

兽医部门的预防注射证明和检疫证明，隔离观察一段时间，经过免疫注射，确认健康后方准进入饲养区。

同时要建立预防接种制度。预防接种，就是对健康猪在适当的时机注射一定数量的疫苗和菌苗，使猪产生抵抗这种传染病的免疫力。

5) 建立疫病报告制度

养猪场要实行规范化管理，每栋猪舍内猪的数量、精神状况、发病死亡情况、饲料消耗、粪便性状每天都应加以记载，发现有病猪、死猪，要及时向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

6) 应急措施

经检验不合格的猪应遵循 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》。本项目病死猪，均按照该规则进行安全处置。

根据《中华人民共和国动物防疫法》中相关规定，任何单位或者个人发现患有疫病或者疑似疫病的动物，都应当及时向当地动物防疫监督机构报告。动物防疫监督机构应当迅速采取措施，并按照国家有关规定上报。

任何单位和个人不得瞒报、谎报、阻碍他人报告动物疫情。

根据《家畜家禽防疫条例实施细则》中相关规定，发生疫情时，各级农牧主管部门根据需要，可报请当地人民政府批准组织有关部门成立临时防疫指挥机构。

传染病的疫点、疫区、受威胁区，应分别采取以下措施：

A 封锁的疫点必须采取的措施：

①严禁人、畜禽及其他饲养动物、车辆出入和畜禽产品及可能污染的物品运出。在特殊情况下必须出入时，须经当地农牧主管部门许可，严格消毒后出入；

②疫点出入口必须有消毒设施、疫点内用具、猪舍、场地必须进行严格消毒，畜禽粪便、垫草、受污染的物品，必须在兽医人员监督指导下进行无害化处理。

B 封锁的疫区必须采取的措施：

①交通要道必须建立临时性检疫消毒哨卡，备有专人和消毒设备，监视畜禽、畜禽产品移动，对出入人员、车辆进行消毒；

②停止集市贸易和疫区内畜禽、畜禽产品的交易；

③对易感畜禽，必须进行检疫或预防注射；饲养的畜禽必须圈养或在指定

地点放养，役畜限制有疫区内使役。

C 受威胁区必须采取的措施：

①当地人民政府应当动员组织有关单位、个人采取防御性措施。

②由畜禽防疫检疫机构、乡（镇）畜牧兽医站随时监测疫情动态。疫区内（包括疫点）最后一头病畜禽扑杀或痊愈后，经过所发病一个潜伏期以上的监测、观察，未再出现病畜禽时，经彻底消毒清扫，由县级以上农牧主管部门检查合格后，报原发布封锁令的政府发布解除封锁令，并通报毗邻地区和有关部门，同时写出总结报上级人民政府备案。

疫区解除封锁后，对病愈畜禽需视其带毒时间，控制在原疫区内活动，具体办法由当地农牧主管部门制定。

D 疫病扑灭措施：

①隔离：当猪群发生传染病时，应尽快作出诊断，明确传染病性质，立即采取隔离措施。一旦病性确定，对假定健康猪可进行紧急预防接种。隔离开的猪群要专人饲养，用具要专用。根据该种传染病潜伏期的长短，经一定时间观察不再发病后，再经过消毒后可解除隔离。

②封锁：在发生及流行某些危害性大的烈性传染病时，应立即报告当地政府主管部门，划定疫区范围进行封锁。封锁应根据该疫病流行情况和流行规律，按“早、快、严、小”的原则进行。封锁是针对传染源、传播途径、易感动物群三个环节采取相应措施。

③紧急预防和治疗：一旦发生传染病，在查清疫病性质之后，除按传染病控制原则进行诸如检疫、隔离、封锁、消毒等处理外，对疑似病猪及假定健康猪可采用紧急预防接种，预防接种可应用疫苗，也可应用抗血清。

④淘汰病畜，也是控制和扑灭疫病的重要措施之一。

E 疫情爆发情况下感染猪的处置措施：

①应立即组成防疫小组，对疫情尽快做出确切诊断，必要时迅速向有关部门报告疫情。

②立即将感染猪只进行隔离，组织人员对危害较重的传染病及时划区封锁，建立封锁带，对出入人员和车辆严格消毒。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈或屠宰后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

③组织人员对病猪及封锁区内的猪只实行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

④病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处理。具体处置措施如下：

第三十一条在生产、经营、运输等场所发现本实施细则第三条规定的一类、疑似一类畜禽传染病或地方规定的危害较大的、新发现的畜禽传染病，应当按以下要求分别进行处理：

a、在牲畜交易市场、农贸市场发现的，必须在当地农牧主管部门监督下，按本实施细则第二十九条封锁疫点必须采取的措施处理；

b、在运输单位发现的，始发车站、港口、机场必须停止全部畜禽启运，并报当地农牧主管部门处理。到达车站、港口、机场发现的，以运载畜禽的车、船、飞机为疫点，在当地农牧主管部门监督下，按本实施细则第29条封锁疫点必须采取的措施处理。被污染的车辆、船舱、机舱、场地、用具和粪便按本实施细则第15条规定处理；

c、在经营、屠宰、加工场所发现的，必须立即停止经营、屠宰、加工和调运畜禽、畜禽产品，并在当地农牧主管部门监督下，急宰全部病畜禽与同群畜禽。其肉类按《肉品卫生检验试行规程》和农牧主管部门有关规定处理。车间、场地、用具必须进行洗刷消毒，经县级以上农牧主管部门检查合格后恢复生产、经营。

d、第三十二条发生疫情时，各级农牧主管部门根据需要，可报请当地人民政府批准组织有关部门成立临时防疫指挥机构。

e、第三十三条发生本实施细则第三条规定的二三类畜禽传染病，由各省、自治区、直辖市规定处理办法。

f、第三十四条畜禽发生人畜共患传染病时，按《条例》第14条规定执行。

g、第十四条装运畜禽的车辆、飞机、船舶途经疫区，畜主或其委托人不得在疫区车站、机场、港口装添草料、畜禽饮水和有关物资。

(5)医疗废物泄漏事故风险防范措施

1) 医疗废物贮存于场区内设置的贮存间（地面硬化、均做防渗、防漏措施，以密封罐、桶单独贮存），定期由有资质单位处理。

2) 严格执行《医疗废物管理制度》，提高自我防范意识。

3) 加强医疗废物管理的督促检查，严格执行操作规范，发现问题及时采取

措施。

4) 门口均设有明显的医疗废物警示标识。

(6)场区恶臭气体防范措施

恶臭气体主要由猪舍的猪粪和猪尿、沼液池等散发出来。粪便堆积得愈厚会因厌氧发酵的缘故使臭气产生量愈大。由于沼液、沼渣均已经过 45d 发酵，其可降解的有机物已很少，臭气产生量很少。建设单位采用优质饲料、每天对猪舍猪粪进行清理、对主要恶臭发生地喷撒除臭剂等来减少恶臭的产生浓度。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据排污口规范化设置要求，本项目在废气排放口附近处，设置废气排放口标志牌。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目营运期间会产生废水、废气、噪声及固废，为减少本项目对周边环境的影响，公司对产生的污染物均采有相应的措施，项目共投资 3742 万元，其中环保投资 500 万元，占总的投资 13.36%，其中环保投资的具体内容见下表 4-1。

表 4-1 项目的环保投资概况

序号	污染类型	工程名称	金额（万元）
1	废水	各项池体（沼气池、沼液熟化池暂存池兼应急池）设施、 废水设施等	320
2	废气	沼气发电机	21
		二级干法脱硫	2.5
		水幕除尘设施	10
		除臭剂喷淋系统	15.8
3	噪声治理	隔声、减振等	2
4	固废处理	危险废物暂存间	4
		沼渣沼液中转池	12
		其他	20
5	土壤、地下水防	防渗处理	41

	渗		
6	生态环境	绿化	20
7	环境风险防范措施	污染事故、沼气风险、地下水和生物安全等风险防范措施	26.7
8	施工期污染防治措施	施工废水、固体废物的处理处置	5
总计			500

本项目同时施工、同时建设、同时投产，项目的“三同时”落实情况见表4-2。

表 4-2 “三同时”落实情况表

类别	污染源	监测位置	治理设施	验收项目	验收标准及要求	落实情况
废气	猪舍	场界	喷洒生物除臭剂、优化饲料等措施，厂界周边设置绿化隔离带等	NH ₃ 和 H ₂ S 及臭气浓度	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准	已落实。根据监测结果，污染物符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
	粪污处理设施	场界	加强绿化			已落实。
	沼气发电机	排气筒出口	二级干法脱硫处理，通过 8m 高排气筒排放	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建标准	已落实。根据监测结果，污染物符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建标准
	备用柴油发电机废气	排气筒出口	经配套的水幕除尘设施处理后达标排放	烟气黑度		已落实。根据监测结果，污染物符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)新建标准
	食堂油烟	废气排放口	油烟净化器	油烟	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中饮食业单位的油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m ³	本项目在场外做好熟食，场内加热食用，不产生油烟
废水	沼液	采用雨污分流，养殖废水以及生活污水使用密闭管道进入沼气池（4200m ³ ）处理后，沼液进入熟化池（4200m ³ ）和沼液池（4200m ³ ）暂存，沼渣进入沼渣池（100m ³ ）暂存，通过管道回用作物肥用，建设单位拟设置管道输送沼液至消纳地，管道总长 16.9km，其中主管长 5.2km、管径 110mm，支管长 11.7km、	蛔虫卵、钩虫卵、粪大肠菌群数、蚊子苍蝇、砷、铜、锌	《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）；全部施肥、还田利用；《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2011）；均匀施	已落实：沼渣不在场内贮存，不设沼渣池，建设一个容积为 1200m ³ 的沼渣沼液中转池，仅作为沼液中转时使用。	

		管径 75mm			肥	
地下水、环境风险	猪舍、无害化处理区、沼渣池各类仓库等		采用粘土铺底，再铺设高标水泥进行硬化并铺设防腐蚀防渗面层，相当于渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的防渗性能	防渗系数小于 1.0×10^{-7} cm/s	/	已落实：沼渣不在场内贮存，不设沼渣池，建设一个容积为 1200m ³ 的沼渣沼液中转池，仅作为沼液中转时使用。
	沼气池、沼液储存池、沼液熟化池		高密度聚乙烯土工膜，HDPE 厚度不小于 1.5mm			已落实
噪声	养殖场	场界	隔声、消声、减震	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准	已落实
固体废物	猪粪		沼气池厌氧发酵后进入沼液熟化池池暂存熟化后还田	蛔虫卵、粪大肠菌群数、蚊子苍蝇、砷、铜、锌	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 $\leq 10^5$ 个/kg、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）的要求；《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2011）；均匀施肥	已落实
	病死猪		采用无害化高温生物降解机处理后作为肥料还田，设备最大处理量为 2.2m ³ /批次，每批次的处理时间为 24h	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013	已落实
	医疗废物		交由有资质的单位处理			

	废脱硫剂	生产厂家统一回收处置		年修改单要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求	已落实：交由湛江市粤绿环保科技有限公司
	生活垃圾	环卫部门处理			已落实
其它	沼液还田设施	沼液还田配套的管网设施	/	建设单位设置了沼液还田配套的管网设施	已落实

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

(1) 大气环境影响评价结论

本项目废气主要来自于猪舍、粪污处理设施产生的恶臭气体，运输过程产生的恶臭，还有备用发电机废气、沼气燃烧废气，厨房油烟废气等。

运输车辆运输途中对沿线的环境产生短暂的恶臭废气属于间歇性排放，在加强运输车辆管理，合理安排运输路线的基础上，基本不会对沿线环境造成影响。

本项目恶臭气体、无害化处理设施废气对周围环境影响不大，NH₃ 和 H₂S 的预测浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准。

经计算，本项目拟设 500m 环境保护距离，环境保护距离内没有住宅、医院、学校等敏感点。在今后周边土地利用过程中，在本项目环境保护距离范围内禁止规划建设学校、医院、住宅等敏感点。因此，建设单位需与当地国土、规划部门等政府部门沟通控制本项目红线外延 500 米范围内不得新建学校、医院、住宅等敏感点。

备用发电机废气经配套的水幕除尘设施、厨房油烟废气经合格油烟滤清器处理达标后通过烟囱高空排放，对周围环境影响较小。

(2) 地表水环境影响评价结论

本项目场内雨污分流，综合废水经沼气池、沼液熟化池处理后用于周边林地做肥水，废水对周围环境影响不大。

(3) 地下水环境影响评价结论

项目地下水可能存在污染的情况主要是粪污处理设施、管网等发生破裂造成污水下渗，为防止对该区域土壤及地下水产生污染，建设单位拟对生产单元区的猪舍、粪污处理设施等地面均进行防渗处理(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，并加强维护和场内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，对区域地下水产生的不利影响较小。

(4) 噪声环境影响评价结论

本项目四面厂界昼间、夜间四面场界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围环境的影响较小。

(5) 固废环境影响评价结论

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪、沼渣、医疗废物、废脱硫剂以及员工生活垃圾。

项目产生的沼渣在沼气池发酵制成有机肥堆肥还田；病死猪采取高温法进行无害化处理；医疗废物属于危险废物，定期交由具有危险废物处置资质的单位处理；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；员工生活垃圾由环卫部门定期清运处理。建设单位对固体废弃物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定进行管理。

通过采取以上措施，项目产生的各项固体废物都可以得到有效的处理、处置，不会对周边环境造成不良影响。

(6) 土壤环境影响分析

本项目为养殖场项目，污染物主要为猪粪、猪尿、恶臭等污染因子，且本项目场区对绿化区以外的地面均进行硬化处理。在发生防渗失效的极端事故下，也主要会对渗漏点区域土壤造成一定污染，不会造成区域性土壤污染。

(7) 环境风险评价结论

本项目营运期间潜在的风险为沼气泄漏造成火灾、爆炸风险，污水事故性排放风险。建设单位应严格按照安全生产制度进行管理，制定有效的应急预案，并提高工作人员风险防范意识，尽量避免事故的发生，将事故发生后对环境的影响减至最低程度。在建设单位做好各项风险预防措施及应急预案的前提下，本项目可能产生的环境风险可以控制在可接受水平内。

5.2 审批部门审批决定

2020年11月11日湛江市生态环境局以湛环建[2020]46号对项目进行了批复，批复意见如下：

你司报送的《正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及有关材料收悉。经研究，现对报告书批复如下：

一、正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目位于湛江市遂溪县城月镇官田村双全岭，占地面积63291.56m²，建筑面积15059.9m²，主要建设内容为猪舍、生活中心、动力中心、洗消办公室以及其他相应配套设施等，建设规模为年存栏

14000 头肥猪、年出栏 28000 头肥猪。项目总投资约 3742 万元，其中环保投资 500 万元。

二、根据报告书的评价结论、技术评估意见及我局遂溪分局的意见，并经建设项目环境影响评价文件审批委员会审议，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，确保环境安全的前提下，项目按照报告书所列的性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施进行建设，从环境保护角度可行。

三、项目建设、运营中还应重点做好以下工作：

(一)项目养殖废水、生活污水经过场内污水处理系统进行无害化处理后通过配套建设管道均匀用于周边农作物施肥消纳，不得向周边地表水体排放。周边农作物均匀施肥须符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)以及《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）的有关要求，避免施肥过量对地表水、土壤和地下水造成污染。

采取有效防渗、防漏、防雨措施，做好污染分区防治工作，其中猪舍、粪污处理设施、病死猪无害化处理间、危险废物收集间等重点区域须严格按有关技术规范要求采取防渗防漏措施，防止造成土壤、地下水污染。

(二)加强环境管理，须采取有效措施严格控制恶臭污染物无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级新建厂界标准值。根据报告书论证结果，项目场界周边一定距离范围设为环境防护距离。按照国家相关规范要求，该防护距离内不应建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。你司应提请并配合当地土地利用规划管理相关部门、周边村庄管委会做好环境防护距离内的土地利用规划控制工作。

(三)主要噪声源设备应采用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振等降噪措施，场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的有关要求。

(四)固体废物须按有关规定妥善处理，其中危险废物应按有关规定进行收集贮存和妥善处理，猪粪经沼气池发酵处理，沼渣、病死猪经无害化处理后作为肥料还田，生活垃圾交由环卫部门统一处理。

(五)严格落实报告书提出的环境风险防范和应急措施，结合环境风险因素制

订完善的环境风险应急预案，加强应急演练，防范环境风险，确保环境安全。

(六)加强施工期环境管理，采取有效措施控制施工过程中产生的噪声、扬尘、污水、固体废物等对周围环境的影响。

四、项目须按有关规定征得其他相关部门同意后方可开工建设。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，项目竣工后，建设单位须按规定程序实施项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入生产。

五、若项目的性质、规模、地点、生产工艺或者拟采取的环境保护措施发生重大变动，应重新报批项目的环境影响评价文件。

6 验收执行标准

(1) 废气执行标准

项目猪舍、粪污处理区等排放的臭气浓度、H₂S 和 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物二级新改扩建标准。沼气发电废气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）燃气锅炉标准；备用柴油发电机尾气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）燃油锅炉标准。有关污染物及其浓度限值详见表 6-1。

表 6-1 废气污染物排放标准

污染源	污染物项目	新污染源大气污染物排放 限值 限值(mg/m ³)或排放速率	无组织排放 监控限值 (mg/m ³)	标准来源
猪舍	臭气浓度（无量纲）	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准
	H ₂ S	/	0.06	
	NH ₃	/	1.5	
沼气发电机	林格曼黑度	1 级	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）燃气锅炉
	SO ₂	50	/	
	NO _x	150	/	
	颗粒物	20	/	
备用发电机	林格曼黑度	1 级	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃油锅炉

(2) 沼液回用标准

项目综合废水经“收集池+固液分离+黑膜沼气池”处理后，排入沼液池暂存。沼液还田参照符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）和《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）的要求，具体指标见表 6-2。

表 6-2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生要求

控制项目	指标
------	----

粪大肠菌群	常温沼气发酵 $\leq 10^5$ 个/L
钩虫卵	使用的粪液中不应检出活的钩虫卵
蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
沼气池粪渣	蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ；周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇；粪大肠菌群 $\leq 10^5$ 个/KG

(3) 声环境执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，具体指标见表6-3。

表6-3 厂界噪声标准限值（等效声级 L_{Aeq} ：dB）

类别	昼间	夜间
2类（dB）	60	50

(4) 固体废物执行标准

项目一般工业固体废物执行《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。医疗废物等危险废物管理控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求进行识别、存储和管理。病死尸体的处理与处置按GB16548—1996和HJ/T81—2001中有关规定执行。

粪肥还田符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）和《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）的要求，具体见表6-4和表6-5。

表6-4 畜禽养殖业沼气池粪渣无害化环境标准

控制项目	指标
粪大肠菌群	$\leq 10^5$ 个/kg
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
苍蝇	周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

表6-5 沼液、沼渣烘干基重金属含量限值 单位：mg/kg

项目		土壤pH值		
		<6.5	6.5~7.5	>7.5
砷	旱田作物	50	50	50
	水稻	50	50	50
	果树	50	50	50
	蔬菜	30	30	30
铜	旱田作物	300	600	600
	水稻	150	300	300
	果树	400	800	800
	蔬菜	85	170	170
锌	旱田作物	2000	2700	3400
	水稻	900	1200	1500
	果树	1200	1700	2000
	蔬菜	500	700	900

7 验收监测内容

7.1 废水

沼液监测内容见表 7-1，监测点位见图 7-1。

表 7-1 检测内容一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
沼液	沼液暂存池	蛔虫卵死亡率 ^a	连续监测 2 天，每天采样 4 次，分析每天混合样。
		钩虫卵 ^R	
		粪大肠菌群	
		蚊子、苍蝇	
		砷	
		铜	
		锌	

7.2 废气

7.2.1 有组织排放

有组织废气监测内容见表 7-2，监测点位见图 7-1。

表 7-2 检测内容一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
沼气发电机燃烧 废气	沼气发电机燃烧 废气采样口	颗粒物	连续监测 2 天，每天采样 3 次。
		二氧化硫	
		氮氧化物	
		林格曼黑度	
备用发电机废气	备用发电机废气 排放筒	林格曼黑度	
沼气脱硫设施处 理前废气	沼气脱硫设施处 理前采样口	硫化氢	

沼气脱硫设施处 理后废气	沼气脱硫设施处 理后采样口	硫化氢	
-----------------	------------------	-----	--

7.2.2 无组织排放

无组织废气监测内容见表 7-3，监测点位见图 7-1。

表 7-3 检测内容一览表

无组织排放源	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
猪舍	场界（上风向 1 个 监测点位，下风向 3 个监测点位）	氨	连续监测 2 天，每 天采样 3 次。
		硫化氢	
		臭气浓度	

7.3 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容见表 7-4，监测点位见图 7-1。

表 7-4 检测内容一览表

监测点位	监测内容	监测频次及监测周期
1#东边厂界外	等效连续A 声级 Leq [dB(A)]	连续监测2 天， 每天于昼、夜间各 监测1 次。
2#南边厂界外		
3#西边厂界外		
4#北边厂界外		

7.4 固体废物监测

固体废物监测内容见表 7-5，监测点位见图 7-1

表 7-5 检测内容一览表

固体废物名称	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
沼渣	沼渣池（中转池）	蛔虫卵死亡率 ^a	监测 2 天，每天采 样 3 次，分析每天
		粪大肠菌群 ^a	

		砷	混合样。
		铜	
		锌	
		蚊子苍蝇	



图 7-1 监测布点图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

表 8-1 监测分析方法及监测仪器

样品类别	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
工业废水	流量	HJ 494-2009《水质 采样技术指导》	LS300-A 便携式流速测算仪	—	m ³ /h
	蛔虫卵死亡率 ^a	GB/T 19524.2-2004《肥料中蛔虫卵死亡率的测定》	TDL-400 低速台式离心机 XSP-2CA 生物显微镜 LRH-250 生化培养箱	—	%
	钩虫卵 ^R	GB 7959-2012《粪便无害化卫生要求》	—	—	个/g
	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》	SPX-150A 智能生化培养箱	20	MPN/L
	砷	HJ 694-2014《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.0003	mg/L
	铜	HJ 700-2014《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》	ICAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	0.00008	mg/L
	锌			0.00067	mg/L
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	BT25S 电子天平	1.0	mg/m ³
	二氧化硫	HJ 57-2017《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》	EM-3088 智能烟尘烟气分析仪	3	mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	EM-3088 智能烟尘烟气分析仪	3	mg/m ³
	林格曼黑度	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局,(2003 年) 5.3.3 测烟望远镜法(B)	QT201 林格曼测烟望远镜	—	级
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003 年) 亚甲基蓝分光光度法(B) 5.4.10.3	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³

无组织废气	氨	HJ 533-2009《环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.01	mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11.2	T6新世纪 紫外可见分光光度计	0.001	mg/m ³
	臭气浓度	GB/T 14675-1993《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》	—	—	无量纲
土壤	蛔虫卵死亡率 ^a	GB/T 19524.2-2004《肥料中蛔虫卵死亡率的测定》	TDL-400 低速台式离心机 XSP-2CA 生物显微镜 LRH-250 生化培养箱	—	%
	粪大肠菌群 ^a	GB/T 19524.1-2004《肥料中粪大肠菌群的测定》	SHP-250 生化培养箱	—	MPN/g
	砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	AFS-230E 双道原子荧光光度计	0.01	mg/kg
	铜 锌	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	1 1	mg/kg mg/kg
噪声	厂界噪声	GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》	AWA 5688 多功能声级计	—	dB (A)
备注	“a”表示该项目为分包项目，分包至深圳市惠利权环境检测有限公司（资质编号：201819122787）；“R”表示该项目为分包项目，分包至广东省微生物检分析测中心（资质编号：201819000883）。				

8.2 人员能力

表 8-2 参与本次监测任务人员一览表

序号	生产工单编号	人员类别	人员名单	上岗证编号
1	GDZKSC20220819004	采样人员	查帅龙	STT 培字 第 YS20200722 号
2	GDZKSC20220819004	采样人员	吴钊璠	STT 培字 第 YS20210601 号
3	GDZKSC20220819004	采样人员	王震	STT 培字 第 YS20210807 号
4	GDZKSC20220819004	采样人员	王阳阳	STT 培字 第 YS2019002 号
5	GDZKSC20220819004	采样人员	陈广兴	STT 培字 第 YS2017077 号
6	GDZKSC20220819004	采样人员	陈广发	STT 培字 第 YS20211201 号
7	GDZKSC20220819004	检测人员	白雪丽	STT 培字 第 YS20220503 号
8	GDZKSC20220819004	检测人员	廖婷	STT 培字 第 YS20220803 号

9	GDZKSC20220819004	检测人员	葛明贺	STT 培字 第 YS20220902 号
10	GDZKSC20220819004	检测人员	黄倩倩	STT 培字 第 YS20220701 号
11	GDZKSC20220819004	检测人员	李彩金	STT 培字 第 YS20220402 号
12	GDZKSC20220819004	嗅辨员	刘文	XB202205210000092
13	GDZKSC20220819004	嗅辨员	刘微	XB202205210000094
14	GDZKSC20220819004	嗅辨员	胡晓鹏	XB202106260000199
15	GDZKSC20220819004	嗅辨员	朱华	XB202106260000198
16	GDZKSC20220819004	嗅辨员	胡晓静	XB202106260000200
17	GDZKSC20220819004	嗅辨员	汤端清	PD202106260000098
18	GDZKSC20220819004	判定师	李中华	PD202205210000044

8.3 水样监测过程的质量保证和质量控制

(1) 1) 水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）以及相应的检测方法标准的要求进行。当方法标准技术规范中明确了各质控措施实施要求时，应按其要求实施质控措施。

2) 采样过程中应按 10% 的样品数采集平行样，样品数少于 10 个时，采集 1 个平行样，并采集现场空白样品。实验室分析过程采用空白试验、平行样测定、有证标准物质样品测定、校准曲线中间浓度点测试进行质量控制。空白分析结果见表 8-3，质量控制数据详情见附件 4。

表 8-3 空白分析结果统计表

样品类别	空白类别	检测项目	空白编号	空白检测结果	空白控制值	空白值单位	是否合格
工业废水	现场空白	总砷	KB103	0.3L	0.3L	ug/L	合格
	现场空白	总砷	KB203	0.3L	0.3L	ug/L	合格
	实验室空白	总砷	BK	0.3L	0.3L	ug/L	合格
	实验室空白	总砷	BK-a	0.3L	0.3L	ug/L	合格
	现场空白	总锌	KB103	0.67L	0.67L	ug/L	合格
	现场空白	总锌	KB203	0.67L	0.67L	ug/L	合格
	实验室空白	总锌	BK	0.67L	0.67L	ug/L	合格
	实验室空白	总锌	BK-a	0.67L	0.67L	ug/L	合格
	现场空白	总铜	KB103	0.08L	0.08L	ug/L	合格
	现场空白	总铜	KB203	0.08L	0.08L	ug/L	合格
	实验室空白	总铜	BK	0.08L	0.08L	ug/L	合格
	实验室空白	总铜	BK-a	0.08L	0.08L	ug/L	合格
	现场空白	粪大肠菌群	KB103	20L	20L	MPN/L	合格
	现场空白	粪大肠菌群	KB203	20L	20L	MPN/L	合格
	实验室空白	粪大肠菌群	BK	20L	20L	MPN/L	合格

8.4 气体监测过程的质量保证和质量控制

1) 气体的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996），《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）以及相应的检测方法标准的要求进行。当方法标准、技术规范中明确了各质控措施实施要求时，应按其要求实施质控措施。

2) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

3) 采样仪器在进入现场前对采样器流量计等进行校核，在测试时保证其采样流量的准确，流量误差应小于5%。现场监测仪器在测试前按监测因子分别用标准气体对其进行校准。该项目在采样环节，在现场采集空白样品，实验室分析过程采用室内空白试验、校准曲线中间浓度点测试进行质量控制。空白分析结果见表8-4，质量控制数据详情见附件4。

表 8-4 空白评价结果统计表

样品类别	空白类别	检测项目	空白编号	空白检测结果	空白控制值	空白值单位	是否合格
有组织废气	实验室空白	颗粒物	BK	1.0L	1.0L	mg/m ³	合格
	现场空白	颗粒物	KB101-1	1.0L	1.0L	mg/m ³	合格
	现场空白	颗粒物	KB201-1	1.0L	1.0L	mg/m ³	合格
	实验室空白	硫化氢	KB	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	实验室空白	硫化氢	KB-a	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	现场空白	硫化氢	KB101-2	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	现场空白	硫化氢	KB201-2	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
无组织废气	实验室空白	氨	BK	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	实验室空白	氨	BK-a	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	现场空白	氨	KB102-1	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	现场空白	氨	KB202-1	0.01L	0.01L	mg/m ³	合格
	实验室空白	硫化氢	KB	0.001L	0.001L	mg/m ³	合格
	实验室空白	硫化氢	KB-a	0.001L	0.001L	mg/m ³	合格
	现场空白	硫化氢	KB102-2	0.001L	0.001L	mg/m ³	合格
	现场空白	硫化氢	KB202-2	0.001L	0.001L	mg/m ³	合格

8.5 噪声监测过程的质量保证和质量控制

1) 合理布设监测点位，保证各监测点布设的科学性和可比性。

2) 噪声监测分析过程中，使用经计量部门检定的并在有效使用期内的声级计；声级计在测量前后用标准声源在现场进行校准，其前后校准示值偏差不大于

0.5dB。声级计校准记录情况详见下表 8-5。

表 8-5 声级计校准记录一览表

校准日期	仪器型号/编号	校准设备型号/编号	校准器标准值 dB (A)	仪器示值 dB			示值误差 dB	是否合格
				昼间	夜间	测量前		
2022.08.26	AWA5688/ STT-XC066 0	AWA6022A /STT-XC07 53	94.0	昼间	昼间	测量前	93.8	0.2
						测量后	93.9	0.1
				夜间	夜间	测量前	94.0	0.0
						测量后	93.9	0.1
2022.08.27	AWA5688/ STT-XC066 0	AWA6022A /STT-XC07 53	94.0	昼间	昼间	测量前	93.9	0.1
						测量后	94.0	0.0
				夜间	夜间	测量前	93.8	0.2
						测量后	93.9	0.1

8.6 土壤监测过程的质量保证和质量控制

1) 土壤的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）以及相应的检测方法标准的要求进行。当方法标准、技术规范中明确了各质控措施实施要求时，应按其要求实施质控措施。

2) 该项目在监测过程中采用了实验室空白、实验室平行、校准样品（质控样）监控、校准曲线中间浓度点测试对采样、分析过程进行质量控制。空白分析结果见表 8-6，质量控制数据详情见附件 4。

表 8-6 空白分析结果统计表

样品类别	空白类别	检测项目	空白编号	空白检测结果	空白控制值	空白值单位	是否合格
土壤	实验室空白	砷	BK	0.01L	0.01L	mg/kg	合格
	实验室空白	砷	BK-a	0.01L	0.01L	mg/kg	合格
	实验室空白	铜	BK	1L	1L	mg/kg	合格
	实验室空白	铜	BK-a	1L	1L	mg/kg	合格
	实验室空白	锌	BK	1L	1L	mg/kg	合格
	实验室空白	锌	BK-a	1L	1L	mg/kg	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

表 9-1 项目生产工况一览表

日期	主要产品	存栏量（头）	生产负荷（%）
2022.08.26	存栏 14000 头, 年出栏 28000 头育肥猪	12600	90
2022.08.27		12600	90

9.2 工业废水（沼液）监测结果

本项目委托广东中科检测技术股份有限公司于 2022 年 8 月 26 日至 2022 年 8 月 27 日对沼液进行监测，监测结果如下：

表 9-1 沼液监测结果

采样方式	瞬时采样	样品状态描述	棕黑、臭、少量浮游、微浊	
检测项目	检测结果		标准限值	单位
	沼液暂存池采样点	沼液暂存池采样点		
	2022.08.26	2022.08.27		
流量	5.85	5.83	——	m ³ /h
蛔虫卵死亡率 ^a	100	100	死亡率≥95%*	%
钩虫卵 _R	活卵个数	0	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵	个/g
	死乱个数	0		个/g
	虫卵总数	0		个/g
	死亡率	100		%
粪大肠菌群	1.4×10 ³	2.1×10 ³	常温沼气发酵≤10 ⁵ 个/L	MPN/L
蚊子、苍蝇	堆体周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	堆体周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	——
砷	0.0003L	0.0003L	0.1*	mg/L
铜	0.00194	0.00193	1*	mg/L
锌	0.00480	0.00490	2*	mg/L
备注	1. 执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2 限值； 2. “*”表示执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）旱地作物限值；			

3. “L”表示检测结果低于方法检出限；“—”表示对应标准中无该项限值或不适用；
4. “a”表示该项目为分包项目，分包至深圳市惠利权环境检测有限公司（资质编号：201819122787）；“R”表示该项目为分包项目，分包至广东省微生物分析检测中心（资质编号：201819000883）。

据表 9-1 的监测结果表明，沼液中的污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）和《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）的相关要求。

9.3 有组织废气监测结果

表 9-2 有组织废气检测结果

检测环境条件

2022.08.26 天气情况：晴

气温：30.5℃

大气压：100.3 kPa

2022.08.27 天气情况：晴

气温：31.2℃

大气压：100.2 kPa

采样点	检测项目	检测频次	检测结果										标准 限值 mg/m ³	排气 筒高 度 m
			采样日期：2022.08.26					采样日期：2022.08.27						
			排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	实测含 氧量%	排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	实测含 氧量%		
沼气发电 机燃烧废 气采样口	颗粒物	第一次	1.4	1.7	2.25×10 ⁻⁴	161	6.8	1.5	1.8	2.31×10 ⁻⁴	154	6.5	20	8
		第二次	1.5	1.8	2.32×10 ⁻⁴	155	6.6	1.5	1.9	2.25×10 ⁻⁴	150	6.9		
		第三次	1.7	2.1	2.80×10 ⁻⁴	165	7.0	1.6	2.0	2.48×10 ⁻⁴	155	6.8		
	二氧化硫	第一次	5	6	8.05×10 ⁻⁴	161	6.8	6	7	9.24×10 ⁻⁴	154	6.5	50	
		第二次	5	6	7.75×10 ⁻⁴	155	6.6	6	7	9.00×10 ⁻⁴	150	6.9		
		第三次	6	8	9.90×10 ⁻⁴	165	7.0	6	7	9.30×10 ⁻⁴	155	6.8		
	氮氧化物	第一次	81	100	1.30×10 ⁻²	161	6.8	78	94	1.20×10 ⁻²	154	6.5	150	
		第二次	80	97	1.24×10 ⁻²	155	6.6	81	101	1.22×10 ⁻²	150	6.9		
		第三次	82	102	1.35×10 ⁻²	165	7.0	81	100	1.26×10 ⁻²	155	6.8		
	林格曼黑度	第一次	<1 级					<1 级					≤1 级	
		第二次	<1 级					<1 级						
		第三次	<1 级					<1 级						
备用发电 机废气排 放筒	林格曼黑度	第一次	<1 级					<1 级					≤1 级#	8
		第二次	<1 级					<1 级						
		第三次	<1 级					<1 级						

接上表：

采样点	检测项目	检测频次	检测结果		标准限值 mg/m ³
			采样日期： 2022.08.26	采样日期： 2022.08.27	
沼气脱硫设施处理前采样口	硫化氢	第一次	192	195	/
		第二次	204	206	
		第三次	194	202	
沼气脱硫设施处理后采样口	硫化氢	第一次	19.2	19.8	<20*
		第二次	18.0	18.8	
		第三次	18.5	19.3	
备注	1. 执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）； 2. “#”表示执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2 燃油锅炉限值； 3. 沼气发电机燃料：沼气；备用发电机燃料：柴油；基准含氧量：3.5%； 4. “*”表示执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）中 8.5.2 限值； 5. “——”表示不适用。				

据表 9-2 的监测结果表明，沼气发电机燃烧废气污染物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉限值和《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）新建标准限值要求；备用发电机废气污染物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃油锅炉限值。

9.4 无组织废气监测结果

表 9-3 无组织废气检测结果

天气状况

2022-08-26, 气温: 29.6~31.8℃, 大气压: 100.2~100.4kPa, 风向: 东南, 风速: 1.9~2.2m/s

2022-08-27, 气温: 30.0~32.5℃, 大气压: 100.1~100.3kPa, 风向: 东南, 风速: 1.7~2.0m/s

采样点位置	检测项目	检测频次	检测结果 mg/m ³		标准限值	单位
			2022.08.26	2022.08.27		
上风向参照点 1#	氨	第一次	0.02	0.01	——	mg/m ³
		第二次	0.02	0.02		
		第三次	0.01	0.02		

	硫化氢	第一次	0.001L	0.001L	—	mg/m ³
		第二次	0.001L	0.001L		
		第三次	0.001L	0.001L		
	臭气浓度	第一次	<10	<10	—	无量纲
		第二次	<10	<10		
		第三次	<10	<10		
下风向监控 点 2#	氨	第一次	0.32	0.34	1.5	mg/m ³
		第二次	0.34	0.39		
		第三次	0.30	0.36		
	硫化氢	第一次	0.001L	0.001L	0.06	mg/m ³
		第二次	0.001L	0.001L		
		第三次	0.001L	0.001L		
	臭气浓度	第一次	17	18	20	无量纲
		第二次	17	19		
		第三次	17	17		
下风向监控 点 3#	氨	第一次	0.40	0.26	1.5	mg/m ³
		第二次	0.34	0.29		
		第三次	0.26	0.40		
	硫化氢	第一次	0.001L	0.001L	0.06	mg/m ³
		第二次	0.001L	0.001L		
		第三次	0.001L	0.001L		
	臭气浓度	第一次	17	17	20	无量纲
		第二次	17	17		
		第三次	19	19		
下风向监控 点 4#	氨	第一次	0.34	0.31	1.5	mg/m ³
		第二次	0.36	0.38		
		第三次	0.39	0.44		
	硫化氢	第一次	0.001L	0.001L	0.06	mg/m ³
		第二次	0.001L	0.001L		
		第三次	0.001L	0.001L		
	臭气浓度	第一次	18	18	20	无量纲
		第二次	19	17		
		第三次	18	17		
备注	1.执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建限值； 2.“L”表示检测结果低于方法检出限；“—”表示不适用。					

据表 9-3 的监测结果表明，场界无组织臭气污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准。

9.5 土壤（沼渣）监测结果

表 9-4 沼渣检测结果

检测项目	检测结果		标准限值	单位
	2022.08.26	2022.08.27		
	沼渣池（中转池）	沼渣池（中转池）		
采样深度	5-25	5-25	——	cm
蛔虫卵死亡率 ^a	100	100	死亡率≥95%	%
粪大肠菌群 ^a	27	9.3	≤10 ⁵ 个/kg	MPN/g
砷	10.0	7.18	50	mg/kg
铜	3	6	300	mg/kg
锌	60	54	1200	mg/kg
蚊子苍蝇	堆体周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	堆体周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	堆体周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	——
备注	1.土壤（沼渣）中蛔虫卵死亡率和粪大肠菌群执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 1 限值； 2.土壤（沼渣）中砷、铜、锌执行《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）表 3 旱田作物和果树较严值（根据客户提供，pH 值<6.5）； 3.“L”表示检测结果低于方法检出限；“——”表示对应标准中无该项限值或不适用。 4.“a”表示该项目为分包项目，分包至深圳市惠利权环境检测有限公司（资质编号：201819122787）。			

据表 9-4 的监测结果表明，沼渣符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）的相关要求。

9.6 噪声监测结果

天气状况：

2022-08-26，阴，昼间最大风速：2.5m/s，夜间最大风速：2.8m/s

2022-08-27，阴，昼间最大风速：2.4m/s，夜间最大风速：2.9m/s

表 9-5 噪声检测结果

检测点位编号	检测时段		Lep[dB (A)]	标准限值 Lep[dB (A)]
1#东边厂界外	2022-08-26	昼间	57	昼间：60 夜间：50
		夜间	47	
	2022-08-27	昼间	56	
		夜间	46	
2#南边厂界外	2022-08-26	昼间	58	
		夜间	48	
	2022-08-27	昼间	57	
		夜间	47	
3#西边厂界外	2022-08-26	昼间	57	
		夜间	46	
	2022-08-27	昼间	57	
		夜间	45	
4#北边厂界外	2022-08-26	昼间	56	
		夜间	47	
	2022-08-27	昼间	56	
		夜间	46	
备注	1..AWA 5688 多功能声级计在检测前、后均进行了校核； 2.执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。			

据表 9-5 的监测结果表明，场界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。

9.7 污染物排放总量核算

根据本项目的环评报告表，本项目废水经过“沼气池”处理后，沼液作为肥水用于周边田地肥用，可实现废水零排放；本项目沼气经脱硫后作为燃料用于沼气发电，备用柴油发电机使用次数较少，故不设总量控制指标。

本项目环评废气污染物排放量为：SO₂: 0.003/a、NO_x: 0.024t/a、烟尘: 0.09t/a。

根据本项目实际建成运行情况，由验收监测数据得，本项目沼气发电机年工作按 1825h，据 4.1.2，沼气发电机的脱硫效率为 90.48%，污染物年排放总量为 SO₂: 0.0016t/a、NO_x: 0.023t/a、烟尘: 0.0004t/a，不超过环评排放量，详情见表 9-6。

表 9-6 本项目废气污染物排放量计算一览表

监测点位	沼气发电机		
	SO ₂	NO _x	颗粒物
污染物			
排放浓度 mg/m ³	5.67	80.5	1.53
排放限值 mg/m ³	50	150	20
排放速率 kg/h	8.87×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻²	2.40×10 ⁻⁴
排放量 t/a	0.0016	0.023	0.0004
环评排放量	0.003	0.024	0.09

10 验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

10.1.1 工业废水（沼液）监测结果

据沼液监测结果，沼液中的污染物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）和《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）的相关要求。

10.1.2 有组织废气监测结果

据有组织废气监测结果，沼气发电机废气污染物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉限值和《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）限值的相关要求；备用柴油发电机废气污染物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃油锅炉限值。

10.1.3 无组织废气监测结果

据无组织废气监测结果，场界无组织臭气污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

10.1.4 固体废物监测结果

据固体废物监测结果，沼渣符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）的相关要求。

10.1.5 噪声监测结果

据噪声监测结果，场界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

10.2综合结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中第八条规定建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见，具体如下表10-1。

表 10-1 验收合格情况对照表

序号	不予通过验收的情形	项目实际建设情况	结论
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	项目已按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，并于项目主体工程同时投产	不属于
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	本项目排放的污染物符合环境影响报告书及其审批部门审批决定	不属于
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或环境影响报告书（表）未经批准的	本项目实际建设内容与环评规划基本一致，未发生重大变动	不属于
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	项目建设过程中没有造成重大环境污染及生态破坏	不属于
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	本项目已按要求进行排污许可登记	不属于
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	项目建设内容及相关配套设施均已竣工完善	不属于
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	本项目建设单位建设过程中不存在违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚的情形	不属于
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	本项目验收报告数据来自项目生产过程原始记录数据，报告结论明确	不属于
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	项目未出现其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的情形	不属于

综上所述，正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目按国家的要求完善了环评审批手续，按环评建议及环评批复的要求落实了污染防治及生态保护措施，场界噪声达标排放，固体废物得到了妥善处置，符合建设项目竣工环境保护验收要求。

10.3 建议

加强对环保设施的管理。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	正大（湛江）遂溪城月镇育成3场项目				项目代码	2020-440823-03-03-041795			建设地点	湛江市遂溪县城月镇官田村双全岭				
	行业类别（分类管理名录）	A0313 农、林、牧、渔业中“畜牧业类猪的饲养”				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	110.132569°E，21.227358°N				
	设计生产能力	年存栏量 14000 头、年出栏量 28000 头生猪				实际生产能力	年存栏量 14000 头、年出栏量 28000 头生猪			环评单位	湛江天和环保有限公司				
	环评文件审批机关	湛江市生态环境局				审批文号	湛环建（2020）46 号			环评文件类型	报告书				
	开工日期	2020.11.17				竣工日期	2022.01.22			排污许可证申领时间	2021.03.30				
	环保设施设计单位	福建智辰智能农业装备有限公司				环保设施施工单位	福建智辰智能农业装备有限公司			本工程排污许可证编号	914408005701642348005Y				
	验收单位	正大（湛江）猪产业有限公司				环保设施监测单位	广东中科检测技术股份有限公司			验收监测时工况	90%				
	投资总概算（万元）	3742				环保投资总概算（万元）	500			所占比例（%）	13.36				
	实际总投资	3742				实际环保投资（万元）	500			所占比例（%）	13.36				
	废水治理（万元）	320	废气治理（万元）	49.3	噪声治理（万元）	2	固体废物治理（万元）	36			绿化及生态（万元）	20	其他（万元）	72.7	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力				年平均工作时						
运营单位						运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）						验收时间			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫						0.0016	0.003					+0.0016		
	烟尘						0.0004	0.09					+0.0004		
	工业粉尘														
	氮氧化物						0.023	0.024					+0.023		
工业固体废物															
与项目有关的其他特征污染物															

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

