

# 遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖 基地项目环境影响报告书 (送审稿)

建设单位：遂溪壹号畜牧有限公司

编制时间：2019 年 6 月



## 目录

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 概述.....                  | - 1 -     |
| 1、项目由来.....              | - 1 -     |
| 2、评价工作程序.....            | - 1 -     |
| 3、工程特点及主要关注的环境问题.....    | - 3 -     |
| 4、主要评价结论.....            | - 3 -     |
| 第一章 总则.....              | - 7 -     |
| 1.1 编制依据.....            | - 7 -     |
| 1.1.1 法律法规.....          | - 7 -     |
| 1.1.2 国务院及有关部门规范性文件..... | - 7 -     |
| 1.1.3 地方法规、政策与文件.....    | - 8 -     |
| 1.1.4 技术导则与规范.....       | - 8 -     |
| 1.1.5 项目依据文件和技术资料.....   | - 8 -     |
| 1.2 评价内容及重点.....         | - 11 -    |
| 1.3 环境功能区划.....          | - 11 -    |
| 1.3.1 大气环境功能区.....       | - 11 -    |
| 1.3.2 地表水环境功能区.....      | - 11 -    |
| 1.3.3 地下水环境功能区.....      | - 11 -    |
| 1.3.4 声环境功能区.....        | - 11 -    |
| 1.3.5 生态环境功能区.....       | - 11 -    |
| 1.3.6 项目所在区域环境功能属性.....  | 错误！未定义书签。 |
| 1.4 评价因子.....            | - 16 -    |
| 1.5 评价标准.....            | - 16 -    |
| 1.5.1 环境质量标准.....        | - 16 -    |
| 1.5.2 污染物排放标准.....       | - 19 -    |
| 1.6 评价等级与范围.....         | - 20 -    |
| 1.7 环境保护目标和环境敏感点.....    | - 22 -    |
| 1.7.1 环境保护目标.....        | - 22 -    |
| 1.7.2 环境敏感点.....         | - 23 -    |
| 第二章 工程概况与工程分析.....       | - 25 -    |
| 2.1 项目主要建设内容.....        | - 25 -    |
| 2.1.1 项目现状.....          | - 25 -    |
| 2.1.2 项目概况.....          | - 25 -    |
| 2.1.3 主要工程内容.....        | - 25 -    |
| 2.1.4 公用工程.....          | - 25 -    |
| 2.1.5 平面布置.....          | - 27 -    |
| 2.1.6 能源及原辅料.....        | - 27 -    |

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| 2.1.7 生产设备.....               | - 28 -        |
| 2.1.8 项目存栏量.....              | - 28 -        |
| 2.2 生产工艺和产污环节.....            | - 31 -        |
| 2.2.1 生产工艺.....               | - 31 -        |
| 2.2.2 污染物处理工艺.....            | - 32 -        |
| 2.3 施工期工程污染分析.....            | - 40 -        |
| 2.3.1 大气污染源.....              | - 40 -        |
| 2.3.2 水污染源.....               | - 40 -        |
| 2.3.3 噪声污染源.....              | - 41 -        |
| 2.3.4 固体废物.....               | - 41 -        |
| 2.3.5 生态影响.....               | - 41 -        |
| 2.4 营运期污染源分析.....             | - 42 -        |
| 2.4.1 大气污染源分析.....            | - 42 -        |
| 2.4.2 水污染源分析.....             | - 45 -        |
| 2.4.3 噪声污染源分析.....            | - 49 -        |
| 2.4.4 固体废物污染源分析.....          | - 49 -        |
| <b>第三章 自然环境现状调查.....</b>      | <b>- 53 -</b> |
| 3.1 自然环境概况.....               | - 53 -        |
| 3.1.1 地理位置.....               | - 53 -        |
| 3.1.2 地形地貌.....               | - 53 -        |
| 3.1.3 地质构造.....               | - 53 -        |
| 3.1.4 气候气象.....               | - 54 -        |
| 3.1.5 水文.....                 | - 55 -        |
| (1) 海洋.....                   | - 55 -        |
| (2) 河流.....                   | - 55 -        |
| (3) 地下水.....                  | - 55 -        |
| 3.1.6 土壤植被.....               | - 56 -        |
| 3.1.7 自然资源.....               | - 57 -        |
| 3.2 污染源调查.....                | - 58 -        |
| <b>第四章 区域环境质量现状调查与评价.....</b> | <b>- 59 -</b> |
| 4.1 声环境质量现状调查与评价.....         | - 59 -        |
| 4.2 环境空气质量现状调查与评价.....        | - 59 -        |
| 4.2.1 环境空气现状调查与评价.....        | - 59 -        |
| 4.2.1 环境空气现状监测及评价.....        | - 61 -        |
| 4.3 水环境质量现状调查与评价.....         | - 63 -        |
| 4.3.1 水环境现状监测.....            | - 63 -        |
| 4.3.2 水环境质量现状评价.....          | - 65 -        |
| 4.3.3 水环境现状小结.....            | - 67 -        |
| 4.4 地下水环境质量现状调查与评价.....       | - 67 -        |

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| 4.5 土壤环境质量现状调查与评价.....          | - 70 -         |
| 4.6 生态环境现状调查与评价.....            | - 71 -         |
| 4.7 小结.....                     | - 72 -         |
| <b>第五章 环境影响分析与评价.....</b>       | <b>- 73 -</b>  |
| 5.1 环境空气影响预测与评价.....            | - 73 -         |
| 5.1.1 污染气象特征分析.....             | - 73 -         |
| 5.1.2 施工期大气环境影响评价.....          | 80             |
| 5.1.3 营运期大气影响预测与评价.....         | 81             |
| 5.1.4 小结.....                   | - 96 -         |
| 5.2 地表水环境影响分析与评价.....           | - 97 -         |
| 5.2.1 施工期环境影响分析.....            | - 97 -         |
| 5.2.2 营运期环境影响分析.....            | - 97 -         |
| 5.3 运营期地下水环境影响预测与评价.....        | - 100 -        |
| 5.3.1 场区地下水水文地质条件.....          | - 100 -        |
| 5.3.2 区域地下水开采现状与规划.....         | - 100 -        |
| 5.3.3 地下水污染影响分析.....            | - 101 -        |
| 5.4 声环境影响评价.....                | - 102 -        |
| 5.4.1 施工期噪声环境影响分析.....          | - 102 -        |
| 5.4.2 营运期的主要噪声源强分析.....         | - 103 -        |
| 5.5 固体废物环境影响评价.....             | - 104 -        |
| 5.5.1 施工期固体废物环境影响.....          | - 104 -        |
| 5.5.2 营运期固体废物环境影响.....          | - 105 -        |
| 5.6 环境风险影响评价.....               | - 105 -        |
| 5.6.1 风险识别及影响分析.....            | - 105 -        |
| 5.6.2 化学品储罐事故性排放.....           | - 108 -        |
| 5.6.3 污水处理站事故风险分析.....          | - 109 -        |
| 5.6.4 大气污染物事故性排放风险分析.....       | - 110 -        |
| 5.6.5 猪场疫病风险分析.....             | - 110 -        |
| 5.6.6 应急预案.....                 | - 110 -        |
| 5.6.7 风险评价小结.....               | - 118 -        |
| 5.7 施工期生态环境影响分析.....            | - 118 -        |
| 5.7.1 植被破坏分析.....               | - 118 -        |
| 5.7.2 对野生动物的影响.....             | - 119 -        |
| 5.7.3 对生态系统的影响.....             | - 119 -        |
| 5.7.4 生态保护措施.....               | - 119 -        |
| 5.7.5 水土流失影响分析.....             | - 120 -        |
| 5.7.6 水土保持措施.....               | - 120 -        |
| <b>第七章 环境保护措施及其技术、经济论证.....</b> | <b>- 122 -</b> |
| 7.1 大气环境保护措施分析.....             | - 122 -        |

|                                                                               |                |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 7.2 废水污染防治措施分析.....                                                           | - 124 -        |
| 7.3 噪声污染防治措施分析.....                                                           | - 127 -        |
| 7.4 固体废物污染防治措施.....                                                           | - 127 -        |
| 7.5 生态环境保护及水土流失防治措施.....                                                      | - 128 -        |
| 7.6 地下水污染防治措施.....                                                            | - 128 -        |
| 7.7 排污口规范化设置.....                                                             | - 129 -        |
| 7.7.1 废水处理措施.....                                                             | - 129 -        |
| 7.7.2 废气排放筒.....                                                              | - 129 -        |
| 7.7.3 固体废物贮存场所.....                                                           | - 129 -        |
| <b>第八章 环境经济损益分析.....</b>                                                      | <b>- 130 -</b> |
| 8.1 社会效益分析.....                                                               | - 130 -        |
| 8.2 环境效益分析.....                                                               | - 130 -        |
| 8.3 经济效益分析.....                                                               | - 130 -        |
| 8.4 环保措施投资概算.....                                                             | - 130 -        |
| <b>第九章 产业政策与规划符合性分析.....</b>                                                  | <b>- 132 -</b> |
| 9.1 与相关产业政策符合性分析.....                                                         | - 132 -        |
| 9.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析.....                                                 | - 132 -        |
| 9.1.2 与广东省产业政策的符合性分析.....                                                     | - 132 -        |
| 9.2 用地合理性分析.....                                                              | - 132 -        |
| 9.3 环保规划符合性分析.....                                                            | - 132 -        |
| 9.4 与环保政策符合性分析.....                                                           | - 132 -        |
| 9.4.1 项目与《南粤水更清行动计划》(2017-2020 年)的符合性分析.....                                  | - 132 -        |
| 9.4.2 项目与《广东省大气污染防治行动方案》(2014—2017 年)、《湛江市大气污染防治行动方案》(2014—2017 年)的符合性分析..... | - 133 -        |
| 9.4.3 项目与《广东省土壤污染防治 2018 年工作方案》、《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》的符合性分析.....                | - 133 -        |
| 9.4.4“三线一单”符合性分析.....                                                         | - 133 -        |
| 9.4.5 项目与《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区限养区适养区划分方案的通知》的符合性分析。.....                     | - 133 -        |
| <b>第十章 环境管理与监测计划.....</b>                                                     | <b>- 135 -</b> |
| 10.1 环境管理与监测计划.....                                                           | - 135 -        |
| 10.1.1 环境保护管理机构的职责.....                                                       | - 135 -        |
| 10.1.2 环保管理制度的建立.....                                                         | - 136 -        |
| 10.1.3 监测制度.....                                                              | - 136 -        |
| 10.2 环保工程三同时验收.....                                                           | - 138 -        |

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| 10.3 总量控制指标.....           | - 139 -        |
| <b>第十一章 评价结论.....</b>      | <b>- 140 -</b> |
| 11.1 项目概况.....             | - 140 -        |
| 11.2 环境质量现状及影响评价结论.....    | - 140 -        |
| 11.2.1 环境质量现状评价结论.....     | - 140 -        |
| 11.2.2 环境影响评价结论.....       | - 140 -        |
| 11.3 环境保护措施.....           | - 143 -        |
| 11.3.1 废气环保措施.....         | - 143 -        |
| 11.3.2 废水环保措施.....         | - 143 -        |
| 11.3.3 噪声环保措施.....         | - 143 -        |
| 11.3.4 固体废物环保措施.....       | - 143 -        |
| 11.4 环保管理与监测计划.....        | - 144 -        |
| 11.5 公众参与.....             | - 144 -        |
| 11.6 环境经济损益分析.....         | - 144 -        |
| 11.7 产业政策、规划选址符合性分析结论..... | - 144 -        |
| 11.8 总结论.....              | - 144 -        |

## 概述

### 1、项目由来

近年来，猪价的起起落落已成为全社会物价涨幅的晴雨表，牵动着全社会的方方面面。以市场为导向的生猪养殖，在市场价格高涨之时，往往引致大量的社会资本进入生猪养殖，尤其是散养农户往往扩大养殖数量，进而造成生猪生产供应量的增加，为来年的生猪价格下滑埋下了“种子”；而一旦价格大跌，出现养殖亏损，散养农户则往往选择退出生猪养殖，造成来年生猪供应紧张，价格大涨。因此，国务院下发的《关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》提出：“实行标准化规模饲养是生猪生产的发展方向。地方各级人民政府要采取措施，鼓励大型标准化生猪养殖场的建设，引导农民建立养殖小区，降低养殖成本，改善防疫条件，提高生猪生产能力。国家对标准化规模养猪场（小区）的粪污处理和沼气池等基础设施建设给予适当支持”。2012年，中共中央、国务院印发的《关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》提出：“要加快推进区域化布局、标准化生产、规模化种养，提升“菜篮子”产品整体供给保障能力和质量安全水平。稳定发展生猪生产，扶持肉牛肉羊生产大县标准化养殖和原良种场建设，启动实施振兴奶业苜蓿发展行动，推进生猪和奶牛规模化养殖小区建设”。

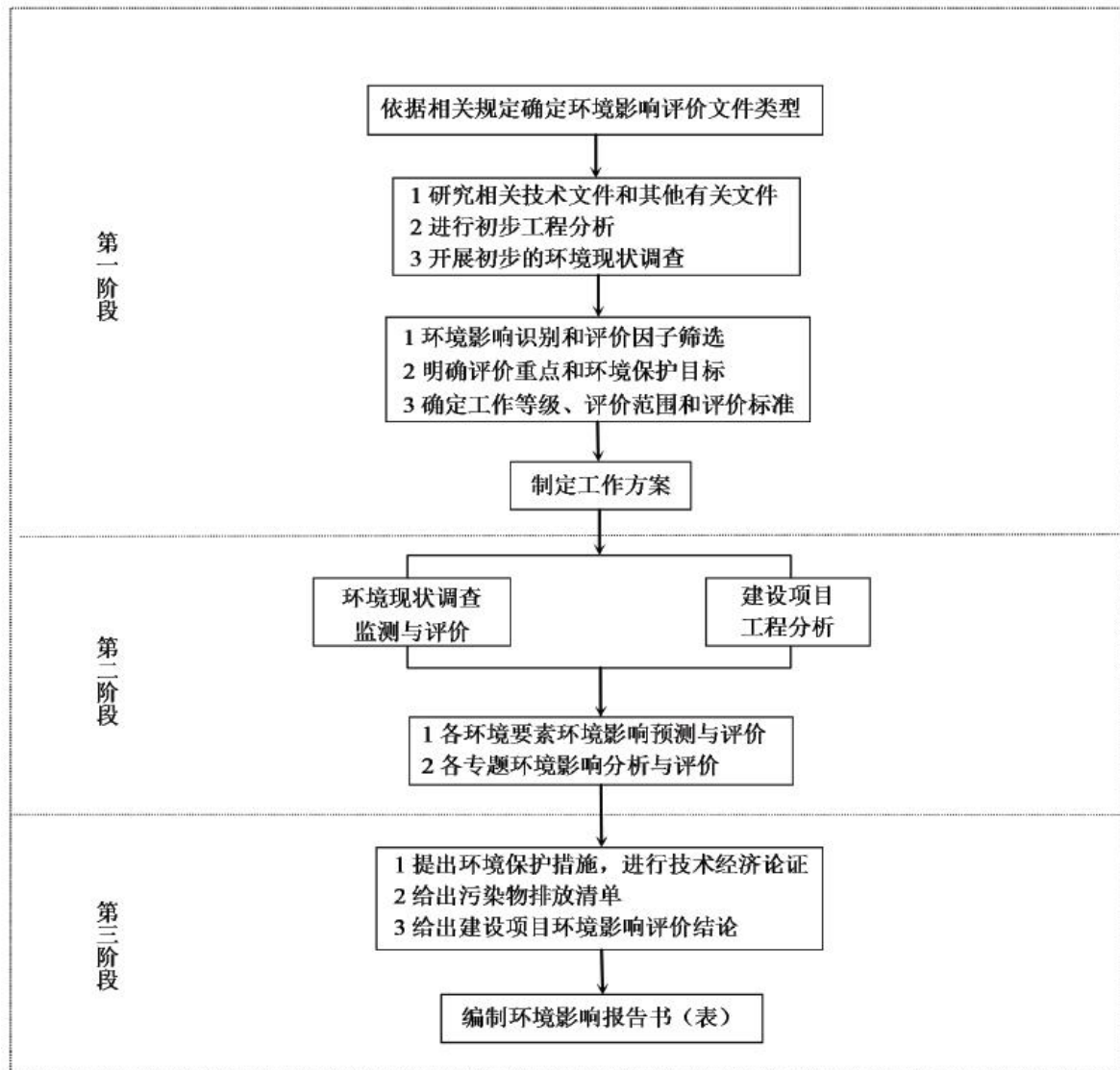
根据《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008—2020 年）》的要求，遂溪壹号畜牧有限公司在湛江市遂溪县乐民镇安埠村库湾经济合作社建设遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目，项目规模为年出栏猪仔 300000 头。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律法规要求，本项目属于一、畜牧业—1、畜禽养殖场、养殖小区—一年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上，应当编制报告书。本项目须编制环境影响报告书，并上报环保部门审批。2019 年 1 月，建设单位遂溪壹号畜牧有限公司委托深圳鹏达信能源环保科技有限公司、湛江天和环保有限公司承担该项目的环境影响报告书编制工作。环评单位接受委托后，即时组织人员对该项目进行了现场踏勘，并收集相关资料，对建设项目所在区域的环境现状进行了调查，对项目工程活动进行了全面分析，识别和筛选了环境影响因子和评价因子，同时确定了评价重点和内容，根据建设项目环境影响评价的有关技术规范，编制了《遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目环境影响报告书》，供建设单位上报环境保护行政主管部门审批。

### 2、评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见下图。





环境影响评价工作程序图

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告书。接受委托后，我公司分阶段开展了项目的环境影响评价工作：

**第一阶段：**接受委托后，我公司立即组织技术人员研究了项目的初步设计等资料，深入现场进行了踏勘，对项目地周边的环境状况进行了调查和资料收集，拟定了项目的环境质量现状监测方案，根据掌握的资料情况确定了环评报告书的总体工作方案和思路。

**第二阶段：**环评单位根据项目的评价内容开展了第一次网上公示和现场公告。根据工程设计资料和前期确定的工作方案开展了项目各环境要素的环境影响评价，初步得出从环保角度项目建设可行的结论。

**第三阶段：**建设单位根据环境影响报告书的初步结论和成果，在项目区周边敏感

点、互联网、报纸上进行了二次公示和现场公告，形成公众参与调查的初步结论。环评单位根据项目的工程分析和预测评价内容，提出了项目的各项环境保护措施和污染防治对策，提出施工期和营运期的环境管理及监测计划要求，给出项目环境影响评价结论，形成环境影响报告书的初稿。

### 3、工程特点及主要关注的环境问题

拟建项目为生猪养殖项目，施工期对周围环境影响主要是施工扬尘、施工废水、施工设备噪声、建筑垃圾、生态环境影响等影响。运营期的环境影响主要是恶臭气体、废水、固体废物对项目附近空气环境和水环境的影响。

本项目可能存在的主要环境问题有：

(1)废气：养殖过程产生的恶臭污染物对附近环境及居民生活造成影响；

(2)废水：养殖过程产生的猪粪、猪栏冲洗水、猪尿等对地表水、地下水水质的影响；

(3)固体废弃物：猪粪、猪尸体等如果不能妥善处理将会对周围环境造成一定影响。

拟建项目附近环境敏感点涉及库湾村等，其对大气环境都有特定要求，因此本环评关注的主要环境问题是建成后恶臭气体对附近敏感点的影响、拟采取的治理措施在技术及经济上的可行性等。

### 4、主要评价结论

#### 4.1 环境质量现状评价结论

##### (1)环境空气质量现状评价结论

2017年湛江市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的年平均浓度和相应百分位数日平均或8h平均质量浓度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。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S符合《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D标准要求。

##### (2)地表水质量现状评价结论

乐民河水环境质量现状监测与评价结果表明，乐民河水质监测因子中DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

##### (3)地下水质量现状评价结论

在水温、pH、总硬度、亚硝酸盐、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、Fe、Mn、总大肠菌群、高锰酸盐指数、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 水质监测项目中，本项目所在区域地下水环境质量现状一般，监测因子中PH超过III类标准要求，造成超标的原因可能是区域地质原因造成的，浅层地下水补水主要是大气降水，易受区域酸雨影响造成地下水水质偏酸性。

#### (4)声质量现状评价结论

本项目周围声环境质量较好，四面场界的噪声测值均符合所执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

#### (5)土壤环境质量现状评价

土壤环境质量现状调查共调查了pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。均能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准。

#### (6)生态环境现状评价结论

项目所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

### 4.2 营运期环境影响评价结论

#### (1)施工期环境影响评价结论

##### ①大气环境影响评价结论

通过类比调查可知，施工扬尘对距离施工现场50m以内区域的空气质量有一定的影响。因此，施工单位应加强施工管理和采取一定的防尘措施，例如：制订完善的施工计划和合理组织施工进度，避开在大风情况进行扬尘量大的施工作业，对施工场地及进出场地的路面洒水等。采取以上措施后，本项目施工扬尘不会对敏感点和周围环境造成大的影响。

##### ②废水环境影响评价结论

施工期废水主要来自施工废水和施工人员生活污水。施工期废水主要有施工现场产生的工地冲洗水，其主要污染物SS的产生浓度一般在1000—1100 mg/L。施工单位应将工地冲洗水经多级沉淀池沉淀处理后全部用作场地的洒水降尘。施工人员生活污水主要污染物为COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、和动植物油。施工单位应自建三级隔油池和三级化粪池，生活污水经三级化粪池和三级隔油池处理后，方可排入邻近的林地做灌溉水。经以上措施处理后，对周围环境影响较小。

##### ③噪声环境影响评价结论

施工期噪声影响分析可得，各施工场界的噪声预测值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12348-2011）的限值。周边敏感点距离本项目较远，项目施工噪声对敏感点影响不大。

#### ④固废环境影响评价结论

土地平整过程中产生的土方全部就地平衡，用于场地回填平整用土。故本项目土建阶段产生的土方不存在堆存及外运。施工土建阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的建筑垃圾，生活垃圾运到遂溪县生活垃圾填埋场填埋处理，建筑垃圾运至遂溪县建筑垃圾管理部门指定地点弃置。通过采取上述各项措施后本项目固体废物处理处置率达到 100%，处理处置后对周围环境基本无影响。

#### ⑤生态环境影响评价结论

项目占地面积不大，建设期间造成一定量的生物量损失，本项目拟在厂区内种植乔灌木绿化带，能在一定程度上恢复生态服务功能，对区域生态系统的完整性影响不大。

项目建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响。

#### (2)营运期环境影响评价结论

##### ①大气环境影响评价结论

本项目废气主要来自于猪舍、废水处理设施、猪粪处理设施产生的恶臭气体、无害化处理设施燃烧沼气产生的废气，运输过程产生的恶臭等。

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。

本项目恶臭气体对周围环境影响不大， $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  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， $\text{NO}_2$  和  $\text{SO}_2$  预测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，占标率较低。

经计算，本项目无组织排放废气中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的大气环境防护距离为 0。本项目卫生防护距离为 100m。卫生防护距离内没有住宅、医院、学校等敏感点。

本项目无害化处理设施锅炉采用本项目污水处理设施产生的沼气作燃料，沼气经脱硫后燃烧产生的废气  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  对周围环境影响较小，预测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

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，生产废水和生活污水的废水量较小，废水经污水处理站“UASB+二级AO”工艺处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值要求后用于猪栏冲洗、场区绿化和道路冲洗以及周边旱地、林地灌溉。当废水处理设施发生故障时，废水污染物

浓度超过《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值要求，不能用于农田灌溉，因此，建设单位应暂时停止废水处理，将废水暂存在UASB池中，抓紧时间进行维修，待污水处理设施运转正常后再进行处理，如此，场内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污水处理系统等污水下渗，为防止对该区域土壤及地下水产生污染，项目废水产生单元地面应进行防渗处理，对项目内有废水产生的猪舍、污水处理系统等区域采取全面防渗处理，防止污染地下水。本项目废水对地下水的影响不大。

#### 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1类标准。由于最近的村庄库湾村距离本项目较远，因此，本项目生产噪声不会对周围敏感点造成影响。

#### ⑤固废环境影响评价结论

本项目营运期间的固体废物均可得到安全、有效处理，对周围环境影响较小。

#### ⑥环境风险评价结论

本项目营运期间潜在的风险为沼气泄露、火灾、爆炸风险、污水事故性排放风险、疫病风险等。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。

### 4.3 总结论

本项目符合国家、广东省现行的产业政策，选址符合土地利用总体规划，主要环境保护措施和环境经济评价可行，废气能达标排放，废水能得到有效处置和综合利用，固体废物能得到妥善处置，对四周声环境的影响可控制在可接受水平。因此，本项目若严格落实本评价所提出的污染防治措施与建议，特别是废气、废水治理措施建议，并加强日常管理，在此基础上，本项目的建设在环保方面可行。

## 第一章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年 4 月修订, 2015 年 1 月 1 日实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);
- (3) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订, 2018 年 1 月 1 日实施);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修正);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订);
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 1 月);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2004 年 8 月 28 日修订);

#### 1.1.2 国务院及有关部门规范性文件

- 1) 《全国生态环境保护纲要》, 2000 年 12 月国务院颁布;
- 2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》, 2011 年 10 月;
- 3) 《建设项目环境保护管理条例》, 中华人民共和国国务院令 682 号;
- 4) 《建设项目环境保护分类管理名录》(生态环境部令 1 号, 2018 年 4 月 28 日);
- 5) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》, 2005 年 12 月 3 号;
- 6) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》, 2008 年 12 月 11 日修订通过, 自 2009 年 3 月 1 日起施行;
- 7) 《国家突发环境事件应急预案》2014 年 12 月 29 日;
- 8) 《产业结构调整指导目录》(2011 年本);
- 9) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》, 2013 年 5 月 1 日;
- 10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77 号;
- 11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》, 环发[2012]98 号;
- 12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》, 国发[2013]37 号;

- 13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- 14) 《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）自2019年1月1日起施行；
- 15) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》（环发[2015]162号）；
- 16) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）；
- 17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号。

### 1.1.3 地方法规、政策与文件

- (1) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号，2011年5月）；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019年3月1日施行；
- (3) 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修订）；
- (4) 《广东省人民政府印发广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）的通知》（粤府[2006]35号）；
- (5) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号，2009年8月17日）；
- (6) 《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；
- (7) 《广东省土壤污染防治2018年工作方案》；
- (8) 《南粤水更清行动计划》(2017-2020年)；
- (9) 《湛江市环境保护规划（2006-2020）》；
- (10) 《遂溪县环境保护规划（2006-2020）》
- (11) 《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区限养区适养区划分方案的通知》，2018年2月27日。
- (12) 《湛江市大气污染防治行动方案》（2014—2017年）
- (13) 《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》，2017年6月30日；

### 1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

### 1.1.5 项目依据文件和技术资料

- (1) 建设单位提供的建设项目工程设计资料等。
- (2) 本项目环境影响评价委托书。







## 1.2 评价内容及重点

本项目主要评价内容包括：总则、工程概况与工程分析、自然环境现状调查、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、污染防治措施及技术经济论证、产业政策与规划选址符合性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论和建议等。

根据项目的排污特征及周边环境特征，本次评价重点为：工程分析，主要是运营阶段污染源分析；运营期环境影响分析与评价，主要是恶臭对周边环境的影响、废水影响分析、环境风险评价等；污染防治措施及技术经济论证。

## 1.3 环境功能区划

### 1.3.1 大气环境功能区

项目所在区域为二类大气环境功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，特征污染物硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的二级新扩改建厂界标准限值。。

### 1.3.2 地表水环境功能区

建设单位拟将废水收集处理后部分回用做猪栏、出猪房等冲洗水和场区绿化灌溉水，其余处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值要求后用于周边林地的灌溉水。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），附近水域乐民河为Ⅲ类水环境功能区，因此其水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。详见图 1.3-1。

### 1.3.3 地下水环境功能区

根据《广东省地下水功能区划》（2009年），项目所在区域地下水功能区划为粤西湛江遂溪县城至河头分散式开发利用区，水质保护类别为Ⅲ类水质标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，详见图 1.3-3。

### 1.3.4 声环境功能区

本项目位于遂溪县乐民镇安埠村库湾经济合作社，属于农村地区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 乡村声环境功能的确定，项目所在区域为 1 类声环境功能区。

### 1.3.5 生态环境功能区

根据《湛江市环境保护规划（2006～2020年）》，本项目选址所在区域位于集约利用区农业基地区内，详见图 1.3-4。本项目不在广东省生态红线范围内。





图 1.3-1 湛江市地表水环境功能区划图

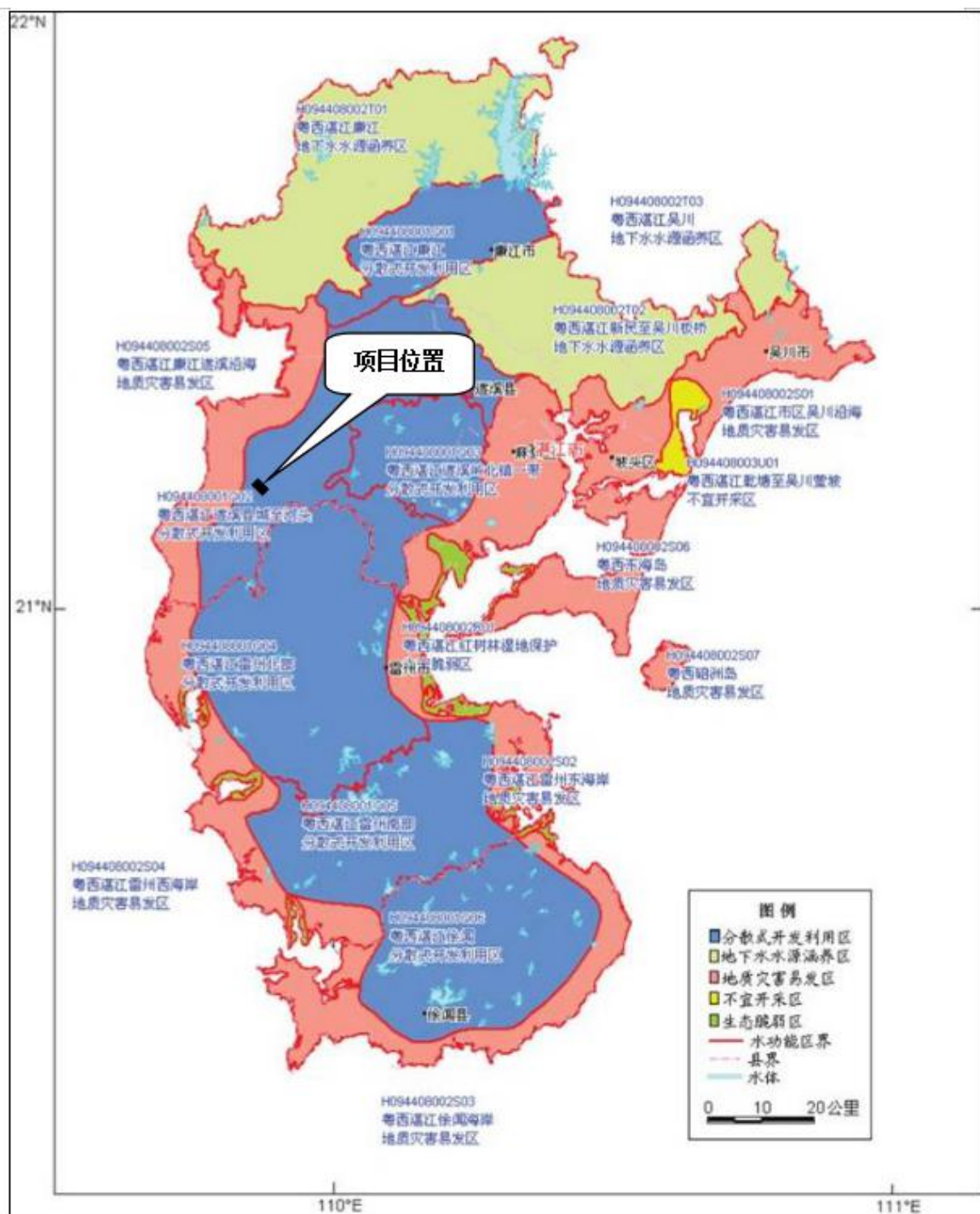


图 1.3-2 湛江市浅层地下水环境功能区划图

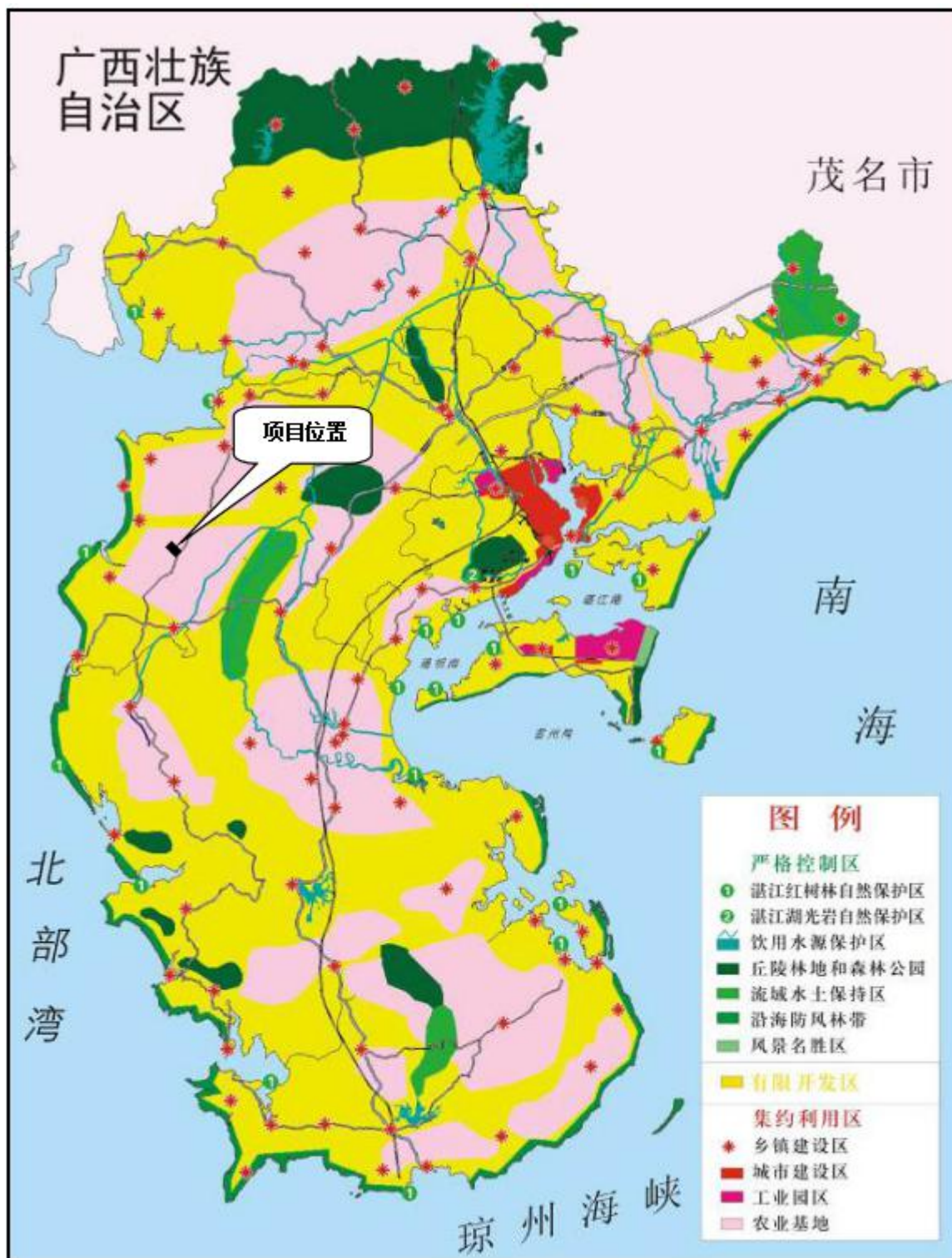


图 1.3-3 湛江市生态环境功能区划图



表 1.3-1 项目所在区域环境功能区划汇总

| 编号 | 项目            | 功能属性及执行标准                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 环境空气质量功能区     | 参考本项目附近已批复的《正大（湛江）现代农业综合开发基地（乐民）产业化肉种鸡场项目环评报告表》，本项目所在区域属于二类大气环境功能区，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、CO、O <sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征污染物硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则大气环境》中附录 D1h 平均值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的二级新扩改建厂界标准限值。 |
| 2  | 地表水环境功能区      | 根据《湛江市环境保护规划（2006～2020 年）》，乐民河主导功能为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准                                                                                                                                                                                                            |
| 3  | 地下水环境功能区      | 根据《广东省地下水功能区划》（2009 年），本项目属于粤西湛江遂溪县城至河头有限开发利用区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III类标准                                                                                                                                                                                                  |
| 4  | 声环境功能区        | 根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 乡村声环境功能的确定，项目区域执行（GB3096-2008）1 类标准                                                                                                                                                                                                                      |
| 5  | 土壤            | 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。                                                                                                                                                                                                                          |
| 6  | 是否基本农田保护区     | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7  | 是否风景名胜区       | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8  | 是否自然保护区       | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9  | 是否森林公园        | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10 | 是否生态功能保护区     | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11 | 是否水土流失重点防治区   | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 12 | 附近是否有重点文物保护单位 | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13 | 是否污水处理厂集水范围   | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 1.4 评价因子

根据建设项目的性质、规模及周围环境特征，环境影响因素筛选见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目环境影响因子筛选

| 类别   | 施工期       | 运营期                              | 现状                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 声环境  | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级                        | 等效连续 A 声级                                                                                                                                                                                                                              |
| 空气环境 | TSP       | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> | PM <sub>10</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>                                                                                                         |
| 地表水  | —         | —                                | 水温、pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、阴离子表面活性剂、总磷、SS、粪大肠菌群                                                                                                                                                  |
| 地下水  | —         | —                                | 水温、pH、总硬度、亚硝酸盐、NH <sub>3</sub> -N、Fe、Mn、总大肠菌群、高锰酸盐指数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |
| 土壤   | —         | —                                | PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌                                                                                                                                                                                                                     |
| 环境风险 | —         | 大气、地表水、疫病等                       | —                                                                                                                                                                                                                                      |
| 生态环境 | 水土流失、植被影响 | 水土流失                             | —                                                                                                                                                                                                                                      |
| 固废   | 建筑垃圾      | 猪粪、医疗垃圾等                         | —                                                                                                                                                                                                                                      |

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

项目所在区域环境空气质量 PM<sub>10</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。特征污染物硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的二级新扩改建厂界标准限值。评价区大气环境质量执行标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

| 序号 | 污染因子                   | 浓度限值                  | 备注      | 标准来源                   |
|----|------------------------|-----------------------|---------|------------------------|
| 1  | NO <sub>2</sub>        | 200μg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  | GB3095-2012<br>二级浓度限值  |
|    |                        | 80μg/m <sup>3</sup>   | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 40μg/m <sup>3</sup>   | 年平均     |                        |
| 2  | PM <sub>10</sub>       | 150μg/m <sup>3</sup>  | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 70μg/m <sup>3</sup>   | 年平均     |                        |
| 3  | TSP                    | 300μg/m <sup>3</sup>  | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 200μg/m <sup>3</sup>  | 年平均     |                        |
| 4  | SO <sub>2</sub>        | 500μg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  |                        |
|    |                        | 150μg/m <sup>3</sup>  | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 60μg/m <sup>3</sup>   | 年平均     |                        |
| 5  | CO                     | 10mg/m <sup>3</sup>   | 1 小时平均  |                        |
|    |                        | 4mg/m <sup>3</sup>    | 24 小时平均 |                        |
| 6  | PM <sub>2.5</sub>      | 75μg/m <sup>3</sup>   | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 35μg/m <sup>3</sup>   | 年平均     |                        |
| 7  | O <sub>3</sub>         | 200μg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D |
|    |                        | 160μg/m <sup>3</sup>  | 8 小时平均  |                        |
| 8  | 硫化氢 (H <sub>2</sub> S) | 0.01mg/m <sup>3</sup> | 1 小时平均  |                        |
| 9  | 氨气 (NH <sub>3</sub> )  | 0.2mg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  |                        |

## (2) 地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），乐民河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体标准值详见表 1.5-2。

表1.5-2 地表水水质标准一览表（单位：mg/L）

| 序号 | 项目               | III类标准值 | 序号 | 项目           | III类标准值 |
|----|------------------|---------|----|--------------|---------|
| 1  | 水温               | -       | 6  | 粪大肠菌群（个 / L） | ≤10000  |
| 2  | PH 值             | 6~9     | 7  | 总磷           | ≤0.2    |
| 3  | COD              | ≤20     | 8  | 氨氮           | ≤1.0    |
| 4  | BOD <sub>5</sub> | ≤4      | 9  | SS           | -       |
| 5  | DO               | ≥5      | 10 | 阴离子表面活性剂     | ≤0.2    |

## (3) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中第 7.2 条规定，本项目所在区域属于 1 类区，执行 1 类标准（昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)）。所在区域声环境功能执行情



况见表 1.5-4。

**表 1.5-4 声环境质量标准 [等效声级  $L_{Aeq}$ : dB]**

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 1 类 | 55 | 45 |

**(4) 地下水环境质量标准**

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），本项目评价区地下水水质均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见表1.5-5。

**表 1.5-5 地下水评价标准摘录**

| 序号 | 类别                             | III类标准     | 序号 | 类别               | III类标准     |
|----|--------------------------------|------------|----|------------------|------------|
| 1  | pH                             | 6.5~8.5    | 6  | 铁(Fe)(mg/L)      | $\leq 0.3$ |
| 2  | 总硬度(以 $\text{CaCO}_3$ 计)(mg/L) | $\leq 450$ | 7  | 氯化物(mg/L)        | $\leq 250$ |
| 3  | 氨氮(mg/L)                       | $\leq 0.5$ | 8  | 锰(Mn)(mg/L)      | $\leq 0.1$ |
| 4  | 硫酸盐                            | $\leq 250$ | 9  | 高锰酸盐指数<br>(mg/L) | $\leq 3.0$ |
| 5  | 亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)             | $\leq 1.0$ | 10 | 总大肠菌群(个/L)       | $\leq 3$   |

**(5) 土壤环境质量标准**

项目用地范围内的土壤各监测指标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值其他类标准，厂界外用地执行风险筛选值较严值。

具体限值见表1.5-6。

**表 1.5-6 土壤环境质量标准 单位: mg/kg**

| 级别<br>项目  | 水田         | 其他         |
|-----------|------------|------------|
| pH 值（无量纲） | $\leq 5.5$ | $\leq 5.5$ |
| 锌         | $\leq 200$ | $\leq 200$ |
| 镉         | $\leq 0.3$ | $\leq 0.3$ |
| 砷         | $\leq 30$  | $\leq 40$  |
| 铅         | $\leq 80$  | $\leq 70$  |
| 铜         | $\leq 50$  | $\leq 50$  |
| 汞         | $\leq 0.5$ | $\leq 1.3$ |
| 铬         | $\leq 250$ | $\leq 150$ |
| 镍         | $\leq 60$  | $\leq 60$  |

### 1.5.2 污染物排放标准

#### (1) 废水

施工期泥浆水、车辆和机械设备洗涤废水经多级沉淀池处理后回用于施工用水。营运期生产废水、生活污水经废水处理设施处理达《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准的较严值要求后,部分废水经处理后回用做冲栏水,其余作为周边林地灌溉水,详见表 1.5-7。

表 1.5-7 水污染物最高容许排放浓度 单位: mg/L

| 序号 | 水质参数             | (DB44/613-2009)、(GB5084-2005)旱作标准的较严值 |
|----|------------------|---------------------------------------|
| 1  | COD              | 200                                   |
| 2  | SS               | 100                                   |
| 3  | 氨氮               | 80                                    |
| 4  | 总磷               | 8                                     |
| 5  | PH               | 5.5~8.5                               |
| 6  | BOD <sub>5</sub> | 100                                   |
| 7  | 粪大肠菌群数           | 4000 个/L                              |

#### (2) 废气

本项目施工期扬尘等大气污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新建标准。厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。详见下表1.5-8。无害化处理设施锅炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表2新建锅炉大气污染物排放限值。

表1.5-8 营运期废气执行标准

|                                             |                  |          |                      |
|---------------------------------------------|------------------|----------|----------------------|
| 工艺废气: 广东省《大气污染物排放限值》<br>(GB44/27-2001) 第二时段 | 颗粒物              | 周界外浓度最高点 | 1.0mg/m <sup>3</sup> |
| 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)                | SO <sub>2</sub>  | 排气筒排放    | 50mg/m <sup>3</sup>  |
|                                             | NO <sub>x</sub>  | 排气筒排放    | 150mg/m <sup>3</sup> |
| 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93) 二级新建标准          | NH <sub>3</sub>  | 排气筒排放速率  | 4.9kg/h              |
|                                             | H <sub>2</sub> S | 排气筒排放速率  | 0.33kg/h             |
|                                             | 臭气浓度             | 排气筒排放    | 2000 (无量纲)           |
|                                             | 臭气浓度             | 厂界标准值    | 20 (无量纲)             |

|                               |                  |          |                        |
|-------------------------------|------------------|----------|------------------------|
|                               | NH <sub>3</sub>  | 厂界标准值    | 1.5mg/m <sup>3</sup>   |
|                               | H <sub>2</sub> S | 厂界标准值    | 0.06 mg/m <sup>3</sup> |
| 《饮食业油烟排放标准》<br>(GB18483-2001) | 油烟               | 最高允许排放浓度 | 2.0mg/m <sup>3</sup>   |
|                               |                  | 最低去除效率   | 60%                    |

### (3) 噪声排放

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中标准限值,营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准。具体标准值见表 1.5-9。

**表 1.5-9 场界环境噪声排放限值 [单位: dB(A)]**

|                | 昼间 | 夜间 |
|----------------|----|----|
| 建筑施工场界环境噪声排放标准 | 70 | 55 |
| 工业企业厂界环境噪声排放标准 | 55 | 45 |

### (4) 施工期水土流失标准

本项目施工期间水土流失标准执行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中表 4.0.2-5 南方红壤区水土流失防治指标值,具体标准值见表 1.5-10。

**表 1.5-10 施工期南方红壤区水土流失防治指标值**

| 防治指标  | 施工期 |
|-------|-----|
| 渣土防护率 | 95% |
| 表土防护率 | 92% |

## 1.6 评价等级与范围

### (1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关评价工作等级确定的规定,根据项目的初步工程分析结果,计算出各主要污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>max</sub> 来确定评价等级。评价等级划分方法见表 1.6-1。

**表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级划分**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                 |
|--------|--------------------------|
| 一级     | P <sub>max</sub> ≥10%    |
| 二级     | 1%≤P <sub>max</sub> <10% |
| 三级     | P <sub>max</sub> <1%     |

经估算模式计算出本项目各污染物 P<sub>max</sub> 见表 1.6-3。

表 1.6-2 估算模型参数表

| 参数           |             | 取值                                                               |
|--------------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| 城市/农村选项      | 城市/农村       | 农村                                                               |
| 最高环境温度/℃     |             | 38.1                                                             |
| 最低环境温度/℃     |             | 2.8                                                              |
| 土地利用类型       |             | 林地、农作地                                                           |
| 区域湿度条件       |             | 潮湿气候                                                             |
| 是否考虑地形       | 考虑地形        | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|              | 地形数据分辨率 / m | 90                                                               |
| 是否考虑岸线<br>熏烟 | 考虑岸线熏烟      | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|              | 岸线距离/ km    | /                                                                |
|              | 岸线方向/°      | /                                                                |

表 1.6-3 大气环境影响评价工作等级划分

| 污染源                | 污染物              | 排放量<br>(kg/h) | 高<br>(m) | 口径(m) | 质量标准                         | 计算结果                    |                         | 评价等级 |
|--------------------|------------------|---------------|----------|-------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|------|
|                    |                  |               |          |       | 小时浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | P <sub>max</sub><br>(%) | D <sub>10%</sub><br>(m) |      |
| 猪舍、污水处理<br>池、异位发酵床 | NH <sub>3</sub>  | 0.134         | 5        | /     | 0.2                          | 25.76                   | 3750                    | 一级   |
|                    | H <sub>2</sub> S | 0.010         |          |       | 0.01                         | 38.52                   | 6276                    | 一级   |
| 无害化处理设施锅<br>炉废气    | SO <sub>2</sub>  | 0.0034        | 9        | 0.15  | 0.5                          | 0.54                    | 0                       | 三级   |
|                    | NO <sub>2</sub>  | 0.0063        |          |       | 0.2                          | 2.39                    | 0                       | 二级   |

根据上表的计算结果及评价工作分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，大气评价范围为 14\*13.5km 公里的矩形区域范围。

### (2) 水环境

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018) 要求，地表水环境影响评价工作等级应依据建设项目的污水排放量、排放方式确定。

本项目营运期废水主要来自员工生活污水、猪栏冲洗水等，废水经处理后用于农灌。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018) 中的规定，本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。评价范围：乐民河项目上游 500m，至项目下游 3km，全长 4.4km 河段。

### (3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，对地下水的环境影响程度属于 III 类项目，所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区或其他与地下水环境相关的其他保护区，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。评价范围为以项目中心为中心、周边 3km 范围。

表 1.6-4 项目地下水评价工作等级的确定

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III类项目 |
|----------------|-------|--------|--------|
| 敏感             | 一     | 一      | 二      |
| 较敏感            | 一     | 二      | 三      |
| 不敏感            | 二     | 三      | 三      |

#### (4) 声环境

本项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类区标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定本次噪声评价工作等级为二级。评价范围为厂界外延 200m。

#### (5) 生态环境

本项目区域内没有珍稀濒危物种存在，也没有农田保护区、自然保护区、风景名胜等敏感区。占地面积 339109.13 m<sup>2</sup>，合 0.34km<sup>2</sup>≤2km<sup>2</sup>，所在区域属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中评价等级划分标准，确定生态影响评价等级为三级。

#### (6) 环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目行业及生产工艺特点为 M<sub>4</sub>(M=5)，危险物质及工艺系统危险性等级判断 Q<1，因此，本评价只对环境风险进行简单分析。根据风险评价工作等级划分如下表：

表 1.6-5 储存的化学品的数量与临界量比值计算

| 化学品名称  | 储量       | 临界量   | Q       |
|--------|----------|-------|---------|
| 柴油     | 储量 2.5t  | 2500t | 0.0001  |
| 甲烷（沼气） | 储量 0.3kg | 10t   | 0.00003 |
| 过氧乙酸   | 储量 0.5t  | 5t    | 0.1     |
| 合计     |          |       | 0.10013 |

## 1.7 环境保护目标和环境敏感点

### 1.7.1 环境保护目标

(1) 地表水环境保护目标：本项目废水处理达标后回用于农田或林地灌溉，不外排地表水体，不对乐民河水质造成影响。

(2) 大气环境保护目标：附近敏感点大气环境符合《环境空气质量标准》中二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D标准要求。

(3) 声环境保护目标：保护附近敏感点的声环境，使其符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，不因项目实施受到影响。

(4) 生态保护目标：保护项目附近的植被、动物等，不因本项目的施工和营运而数量明显减少。

### 1.7.2 环境敏感点

评价范围内距离本项目较近的敏感点分布见表1.7-1和图1.6-1。

表 1.7-1 主要保护目标及环境敏感点

| 保护目标及环境敏感点 | X     | Y     | 距离/m | 方位 | 人数  | 保护对象及保护内容                                | 执行标准                                                                             |
|------------|-------|-------|------|----|-----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 乐民河        | /     | /     | 5    | 南  | /   | 水质维持目前水准                                 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准                                                  |
| 乐民河        | /     | /     | 434  | 北  | /   |                                          |                                                                                  |
| 库湾村        | 515   | -374  | 364  | 南  | 400 | 保护对象为居民。大气环境符合二级标准；噪声不受本项目影响，地下水维持在目前水准。 | 《环境空气质量标准》中二级标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。 |
| 港仔村        | -465  | -556  | 601  | 西南 | 150 |                                          |                                                                                  |
| 塘仔         | -465  | -1079 | 970  | 西南 | 240 |                                          |                                                                                  |
| 赤坎仔        | -797  | -1021 | 1169 | 西南 | 380 |                                          |                                                                                  |
| 马屋寮        | -1577 | -1104 | 1843 | 西南 | 400 |                                          |                                                                                  |
| 田西村        | 2017  | -1154 | 1342 | 东南 | 850 |                                          |                                                                                  |
| 黄家鸭        | 2806  | -291  | 1475 | 东南 | 130 |                                          |                                                                                  |
| 北地仔        | 871   | 1419  | 849  | 北  | 150 |                                          |                                                                                  |
| 荔枝园        | 1062  | 1776  | 1219 | 北  | 500 |                                          |                                                                                  |
| 灰埠         | 423   | 1328  | 790  | 西北 | 150 |                                          |                                                                                  |
| 清明寨        | -166  | 1245  | 1043 | 西北 | 210 |                                          |                                                                                  |
| 江屋         | -432  | 2191  | 1973 | 东北 | 350 |                                          |                                                                                  |
| 石滩仔        | 3071  | 2524  | 2822 | 东南 | 450 |                                          |                                                                                  |
| 新洋仔        | 3221  | 2482  | 2901 | 东北 | 510 |                                          |                                                                                  |
| 尚勤         | 2357  | 2623  | 2483 | 东北 | 120 |                                          |                                                                                  |
| 枫树塘        | 672   | 2673  | 2174 | 北  | 350 |                                          |                                                                                  |
| 东塘仔        | -1768 | 2175  | 2744 | 西北 | 200 |                                          |                                                                                  |
| 垌城尾        | -1843 | 863   | 2011 | 西北 | 125 |                                          |                                                                                  |
| 枫树村        | 1071  | 3080  | 2565 | 西北 | 130 |                                          |                                                                                  |
| 周元村        | -573  | 3038  | 2813 | 西北 | 270 |                                          |                                                                                  |
| 大塘         | -1984 | 1527  | 2502 | 西北 | 150 |                                          |                                                                                  |
| 茅塘         | -2341 | 2773  | 3581 | 西北 | 100 |                                          |                                                                                  |
| 垌城         | -2142 | 440   | 2141 | 西  | 110 |                                          |                                                                                  |
| 石盘         | -2150 | -199  | 2106 | 西  | 150 |                                          |                                                                                  |
| 上牛地        | -2690 | -1760 | 3081 | 西南 | 135 |                                          |                                                                                  |
| 田东         | 3387  | -1029 | 2288 | 东南 | 120 |                                          |                                                                                  |
| 水沟尾        | 3744  | -274  | 2390 | 东  | 240 |                                          |                                                                                  |
| 鸡母陆        | 4009  | -2955 | 3931 | 东南 | 350 |                                          |                                                                                  |
| 老洋仔        | 3901  | 1370  | 2759 | 西北 | 320 |                                          |                                                                                  |
| 上牛头地       | -2419 | -1899 | 2867 | 西南 | 91  |                                          |                                                                                  |

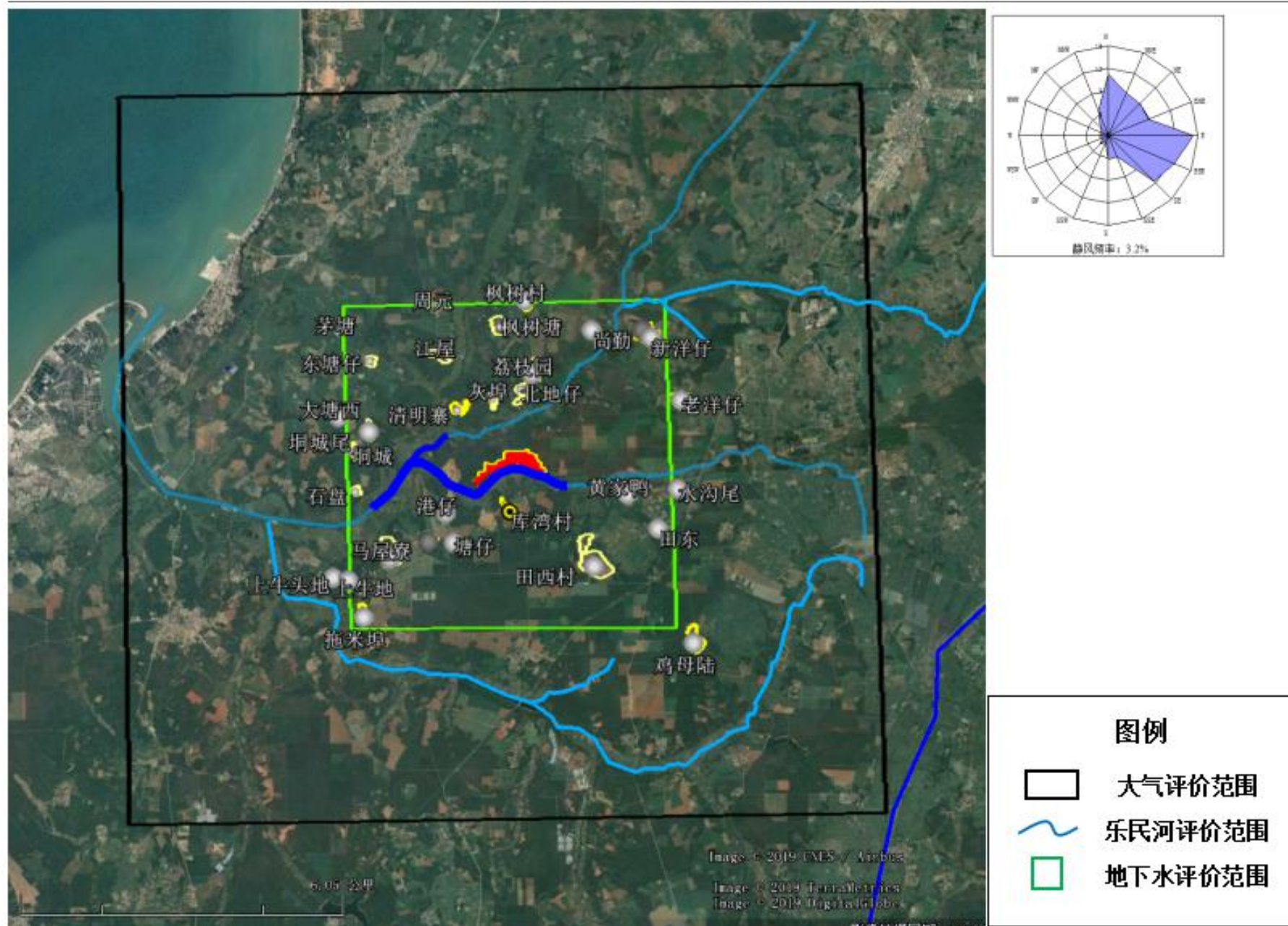


图 1.6-1 评价范围和距离较近的敏感点分布图

## 第二章 工程概况与工程分析

### 2.1 项目主要建设内容

遂溪壹号畜牧有限公司在湛江市遂溪县乐民镇安埠村库湾经济合作社建设遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目，项目中心坐标：N 21°9'59.69"；E109°48'39.56"。本项目占地面积 339109.13m<sup>2</sup>，建筑面积 108875m<sup>2</sup>，建筑内容包括猪舍、仓库、宿舍、污水处理设施、病死猪无害化处理设施等，建成后规模预计为年出栏猪仔 300000 头。

#### 2.1.1 项目现状

本项目位于遂溪县乐民镇安埠村库湾经济合作社，本项目为新建项目，项目东面北面、西面均为桉树林地，南面临乐民河，乐民河南面为农田。

#### 2.1.2 项目概况

(1)项目名称：遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目(以下简称“本项目”)。

(2)建设单位：遂溪壹号畜牧有限公司

(3)建设性质：新建

(4)规模：年出栏猪仔 300000 头。

(5)建设地点：湛江市遂溪县乐民镇安埠村库湾经济合作社

(6)工程总投资：23000 万元

(7)建设周期：计划 2019 年 7 月开工，2020 年 6 月竣工。

(8)年生产天数、劳动定员：年生产 365 天，劳动定员 140 人。

(9)场内设有宿舍、食堂。

#### 2.1.3 主要工程内容

本项目场内设有猪舍、仓库、员工宿舍(餐厅)、办公室、配电房、污水处理房、出猪房、消毒房、污水处理设施、动物无害化处理间等，主要建筑物和各建筑面积详见表 2.1—1。平面图见图 2.1—1。

#### 2.1.4 公用工程

##### (1)给排水工程

本项目在场内打井，用水采用地下水。采用的地下水经过去除原水中的杂质、铁锰等后用于生产生活。处理工艺为：源水—曝气充氧—PH 调节—絮凝—1 级多介质过滤器—2 级多介质过滤器—杀菌工艺处理后。

本项目场内设有雨水管道，雨水顺地势自然排入附近林地和河流，污水经场内污水站处理达标后回用于猪舍冲栏，其余暂存在废水池中，用作周边林地灌溉



水。

## (2) 用电

本项目用电接入点从厂区附近的配电线路中用 10kV 电缆引入。

**表 2.1-1 场内主要建筑和设施**

| 序号       | 名称                               | 层数  | 数量 (座) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) |
|----------|----------------------------------|-----|--------|------------------------|
| 猪舍       | 配怀舍                              | 1 层 | 6      | 37379.97               |
|          | 保育舍                              | 1 层 | 6      | 30666.56               |
|          | 分娩舍                              | 1 层 | 6      | 20900.77               |
|          | 后备舍                              | 1 层 | 1      | 3875                   |
|          | 测定舍                              | 1 层 | 1      | 2760                   |
|          | 出猪房                              | 1 层 | 2      | 234.54                 |
|          | 检疫房                              | 1 层 | 10     | 2889.6                 |
|          | 母猪洗澡间                            | 1 层 | 10     | 250.00                 |
| 附属<br>配套 | 员工餐厅                             | 1 层 | 1      | 332.60                 |
|          | 员工宿舍                             | 3 层 | 1      | 2132.13                |
|          | 办公房                              | 1 层 | 2      | 514.05                 |
|          | 门卫室                              | 1 层 | 1      | 80.45                  |
|          | 物资库房                             | 1 层 | 1      | 318.92                 |
|          | 洗消房                              | 1 层 | 1      | 307.60                 |
|          | 料线厨房                             | 1 层 | 10     | 937.71                 |
|          | 汽车消毒通道                           | 1 层 | 1      | 76.18                  |
|          | 配电房                              | 1 层 | 2      | 416.64                 |
|          | 高压清洗房                            | 1 层 | 2      | 200.00                 |
|          | 气动操作间                            | 1 层 | 2      | 200                    |
| 环保<br>设施 | 异味生物发酵床系统                        | 1 层 | 2      | 3062.00                |
|          | 无害化处理间(处理能力 1t/次) 设有 1 台 1t 蒸汽锅炉 | 1 层 | 1      | 300.00                 |
|          | 污水处理区消洗室                         | 1 层 | 1      | 40                     |
|          | UASB+2 级 AO 系统                   |     | 1      | 1000                   |
| 合计       |                                  |     |        | 108875.00              |

### 2.1.5 平面布置

项目场区为长方形不规则地块，西部为污水处理设施和无害化处理间区域，包括污水处理设施、废水收集池、无害化处理设施等。中部为饲养繁殖区，设置猪舍，东部为宿舍办公区。

场区设有污水管收集猪舍废水和生活污水进污水处理设施处理。发生事故时，通过阀门切换，将废水引至事故应急池暂时储存，待污水处理设施运转正常后，排入场区废水处理设施进行处理达标后回用。

在具体绿化设计中，充分发挥绿化的作用，厂区绿化不仅能美化环境，而且可以净化空气和削弱噪声，对改善环境和劳动条件也有很大帮助。

总的来说，项目厂区功能分区明确，布局是合理的。

### 2.1.6 能源及原辅料

本项目运营过程中使用的能源及原辅料见表 2.1-2。

本项目饲料由饲料运输车直接输入料仓供给猪舍，不需要再自行配制饲料。

表 2.1-2 本项目原辅料用量情况

| 类别  | 名称            | 单位    | 年消耗量   | 主要成分                       | 来源    |
|-----|---------------|-------|--------|----------------------------|-------|
| 原辅料 | 全价饲料          | 万 t/a | 2.23   | 蛋白质类、能量类、粗饲料类和添加剂四部分组成的配合料 | 外购    |
|     | 垫料            | 立方/a  | 4260   | 发酵床垫料，锯末、稻壳或花生壳等           | 外购    |
|     | 生物菌种          | t/a   | 0.375  | 发酵菌种                       | 外购    |
|     | 消毒剂           | t/a   | 1.6    | 过氧乙酸，桶装浓度 0.1-0.3%         | 外购    |
|     | 除臭抑菌剂<br>洛东清舒 | t/a   | 3      | 生物除臭剂                      | 外购，袋装 |
|     | 圆环疫苗          | L/a   | 650    | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 金宇高端二价苗       | L/a   | 90     | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 乙脑疫苗          | 头份/a  | 30000  | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 伪狂犬疫苗         | 头份/a  | 694000 | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 猪瘟疫苗          | 头份/a  | 740000 | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 腹泻二联苗         | L/a   | 90     | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 蓝耳疫苗          | 头份/a  | 70000  | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 支原体疫苗         | 头份/a  | 350000 | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 口蹄疫疫苗         | L/a   | 600    | 防疫药品                       | 外购    |
|     | 生石灰           | t/a   | 7      | 氧化钙                        | 外购，袋装 |

### 2.1.7 生产设备

本项目运营过程中使用的生产设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目生产设备情况

| 序号 | 主要设备             | 单位 | 数量   | 备注                             |
|----|------------------|----|------|--------------------------------|
| 1  | 环控系统             | 套  | 153  |                                |
| 2  | 液态自动化料线系统        | 套  | 10   | 含有饲料塔，蛟龙，混匀设备，泵送机组，液态料线输送管道等   |
| 3  | 虹吸排污系统           | 套  | 153  |                                |
| 4  | 刮粪机系统            | 套  | 48   | 粪沟 3 米                         |
| 5  | 集中高压冲洗系统         | 套  | 2    |                                |
| 6  | 产床               | 台  | 3250 |                                |
| 7  | 定位栏              | 套  | 1933 |                                |
| 8  | 高压冲洗系统           | 套  | 2    |                                |
| 9  | 翻抛机+喷污机          | 套  | 4    | JCCL4000 (翻抛深度 1.4m)，用于异位生物发酵床 |
| 10 | UASB+2 级 AO 处理系统 | 套  | 1    |                                |
| 11 | 肉脂仪              | 套  | 1    | 丹麦 SFK                         |
| 12 | 色差仪              | 套  | 1    | 日本 美能达                         |
| 13 | 测孕背膘二用仪          | 套  | 1    | 牧瑞                             |
| 14 | -70 度超低温冰箱       | 套  | 1    | BIOWASE                        |
| 15 | 猪用 B 超仪          | 套  | 16   |                                |
| 16 | 汽车消毒通道           | 套  | 1    |                                |

### 2.1.8 项目存栏量

本项目建成后场内存栏量情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目场内存栏量情况

| 序号 | 名称   | 单位 | 数量     | 备注（品种）         |
|----|------|----|--------|----------------|
| 1  | 母猪   | 头  | 725    | GDU 区陆川猪       |
| 4  | 哺乳仔猪 | 头  | 1650   |                |
| 5  | 保育猪  | 头  | 3024   |                |
| 6  | 后备母猪 | 头  | 5038   |                |
| 8  | 母猪   | 头  | 15005  | 商品区壹号土猪（含头胎母猪） |
| 11 | 哺乳仔猪 | 头  | 38560  |                |
| 12 | 保育猪  | 头  | 37018  |                |
| 合计 |      |    | 101110 |                |



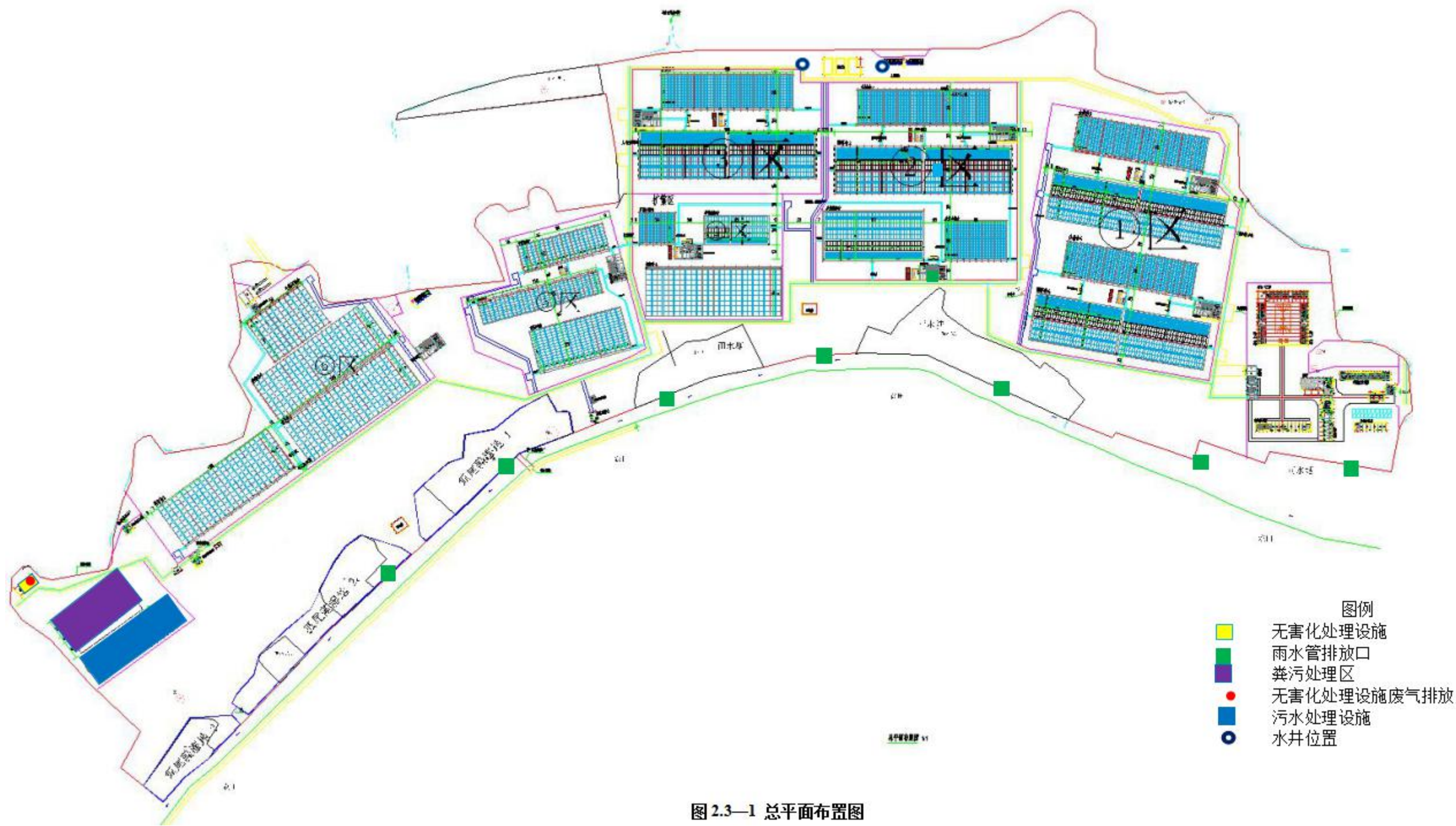


图 2.3—1 总平面布置图

2.2 生产工艺和产污环节

2.2.1 生产工艺

1、生产工艺

本项目工艺流程见图 2.3-1。

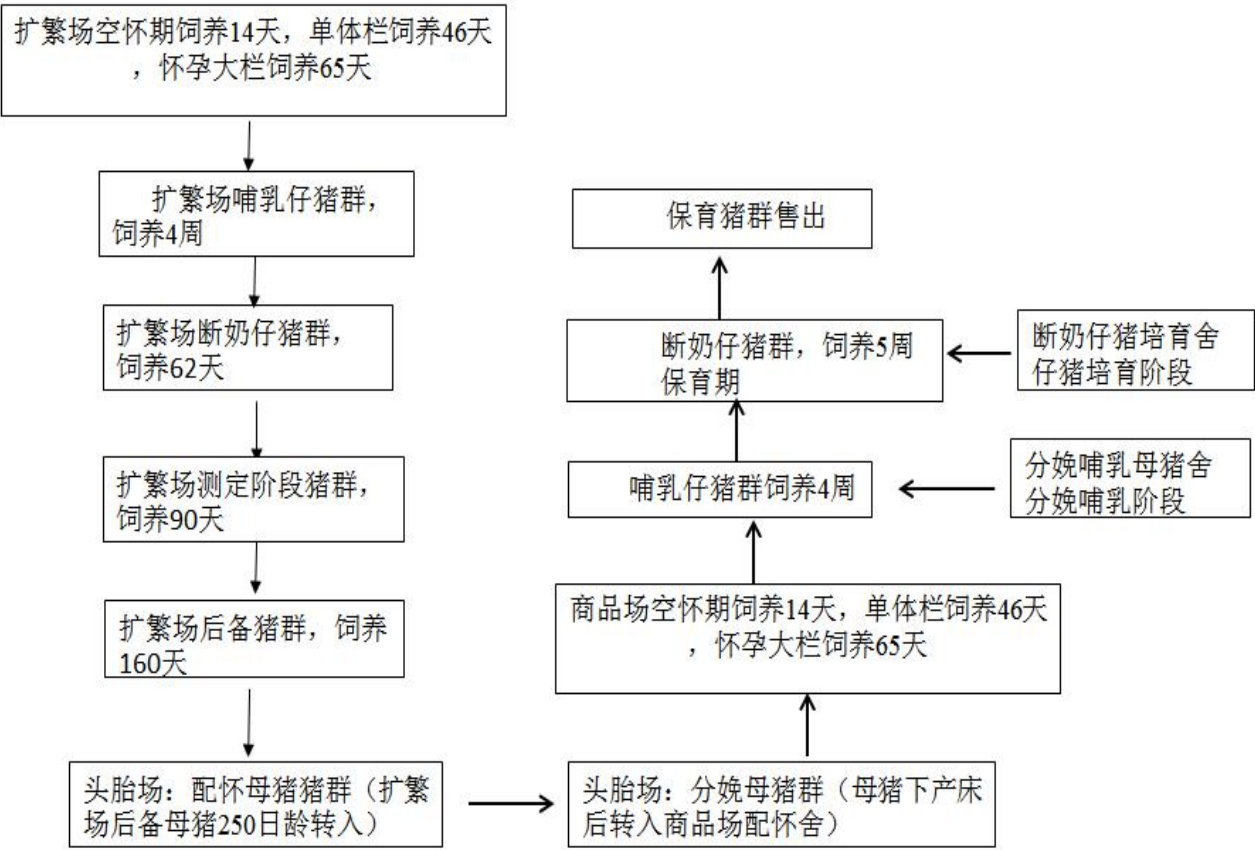


图 2.3-1 饲养工艺流程图

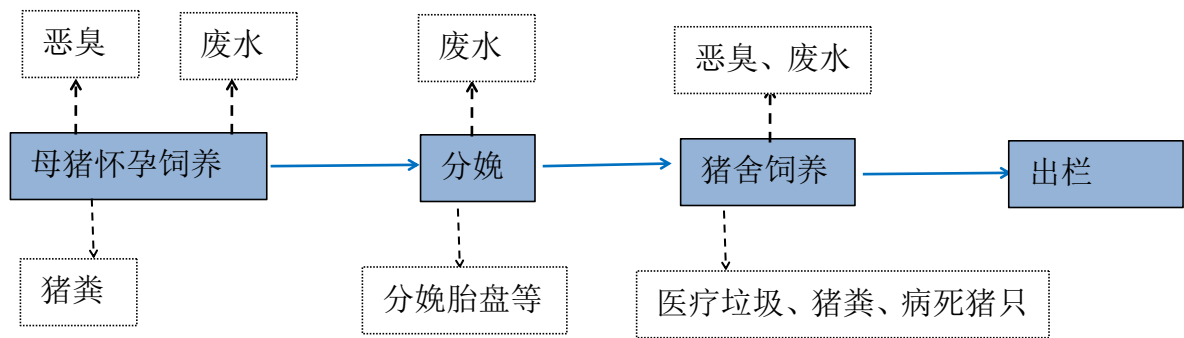


图 2.3—2 产污流程图

(1)饲喂方式：猪舍均采用定时定量饲喂，采用自动喂料系统，采用自动饲槽人工喂料，自由采食。

(2)饮水方式：采用自来水管供水，盘式饮水器自动饮水。

(3)通风：猪舍以环控器控制通风。

(4)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。

(5)采暖方式：冬季采暖采用灯泡取暖。

(6)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 0.35~0.65m<sup>3</sup>/h·头、光照 30~50lux、噪音≤85dB。

## 2.2.2 污染物处理工艺

### 1、污水处理工艺

本项目采用“刮粪+尿泡粪虹吸”相结合的工艺，首先采用粪污预处理系统分离出浓稠粪尿，采用异位发酵床处理，其余上清液采用“UASB+A<sup>2</sup>O”系统处理后，部分回用于冲洗猪栏、场区绿化，其余用作周边林地灌溉。废水处理设施处理能力 280t/d，工艺流程见图 2.3-3 和 2.3-4。

粪污预处理是将粪污中过多的水分与浓稠猪粪分离的过程。主要使用压榨、沉淀和絮凝工艺，将猪粪尿中的固形物充分提取出来，浓稠猪粪使用发酵床处理，分离的上清液经过水处理站处理后，消毒后可以用于猪场绿化或冲洗猪舍。粪污预处理系统每天处理能力设定为 350 立方米。

(1)预处理系统主要包括以下设施：

①粪污储存池：圆形，容积 350 立方米，楔形结构，粪污从猪舍排出首先进入该池；配备的设备有搅拌机 1 台、固液分离机 2 台、粪污泵 1 台、格栅机 1 台。该池兼有沉淀功能，沉淀污泥直接进入浓粪池。

②浓稠粪污储存池：圆形，容积 100 立方米，用于浓稠粪污的储存和调质；配备泥浆泵 1 台，搅拌机 1 台。

③平流式沉淀池：总容积 130 立方米，沉淀排出上清液进入中转调节池。

④污水中转调节池：竖流式沉淀池和叠螺机分离出的上清液进入污水中转池，容积 300 立方米，排出污水进入 UASB 反应器。

⑤污泥集中池：容积 80 立方米，用于收集预处理系统和污水处理产生的污泥。该池配备泥浆泵和叠螺机 1 台，分离污泥进入浓粪储存池，上清液返回 UASB 反应器。



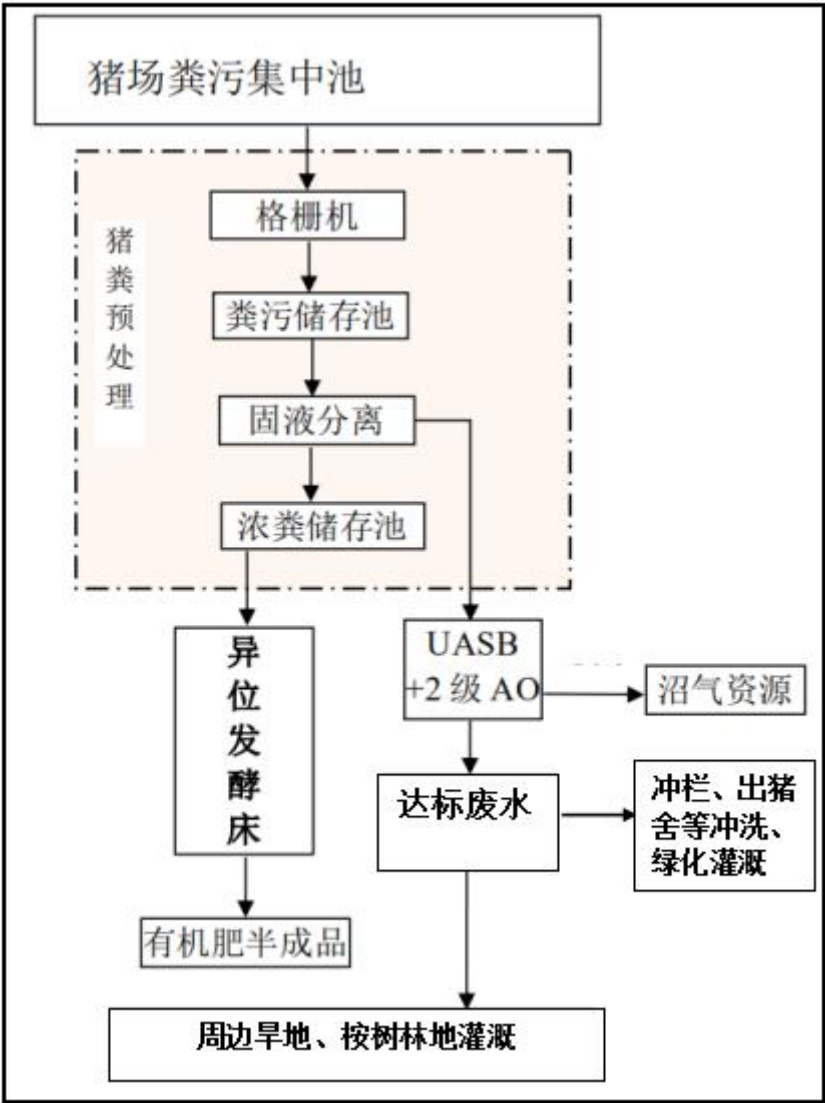


图 2.3-3 污水处理工艺流程图





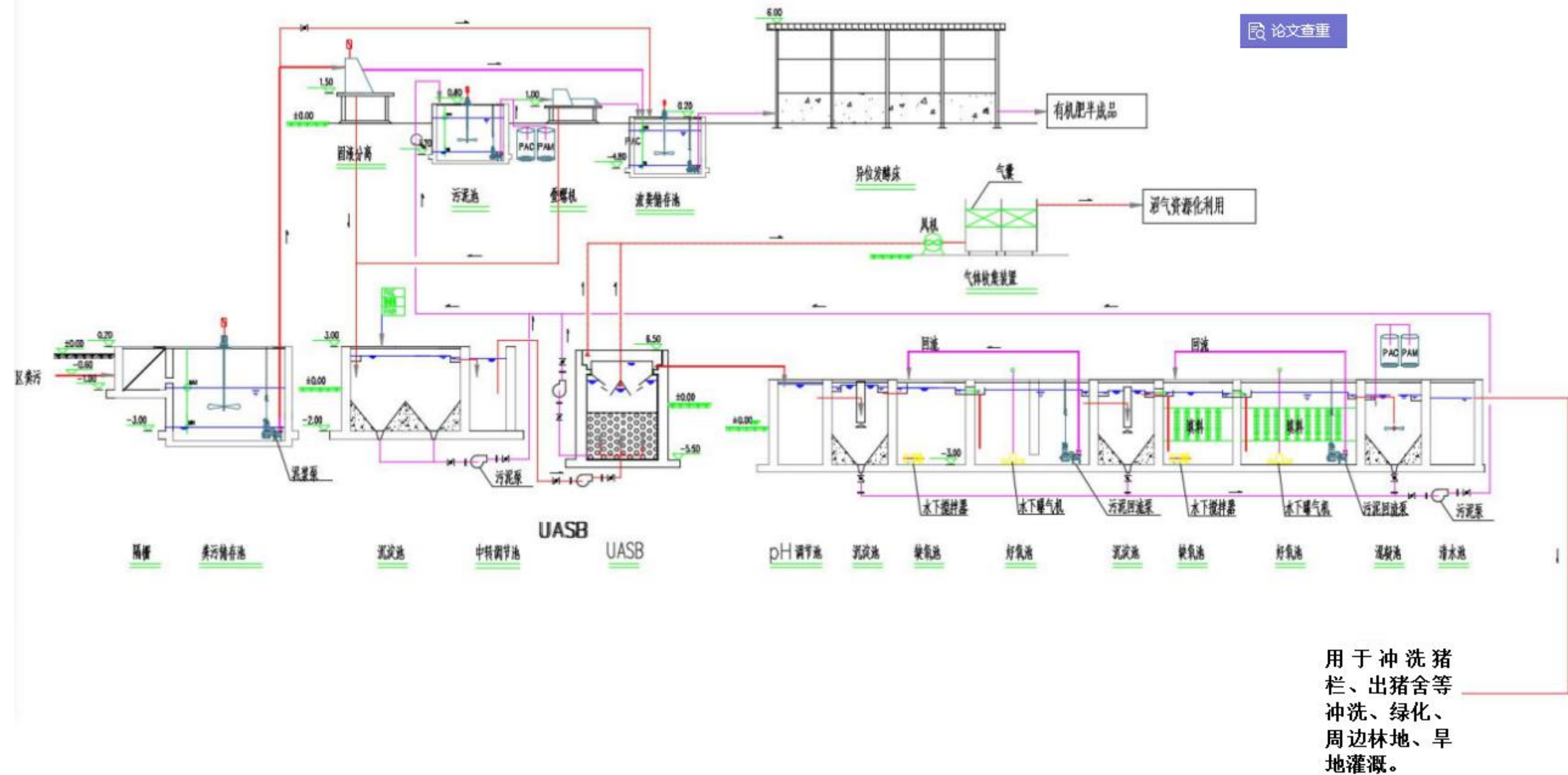


图 2.3-4 粪污、污水处理工艺流程图

## (2) 沼气池厌氧处理单元

经过粪污预处理系统后，从叠螺机流出的上清液采用 UASB+2 级 AO 处理。

### ① UASB 升流式厌氧污泥床反应器

污水由 UASB 反应器底部进入，自下而上通过 UASB。反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。因水流和气泡的搅动，污泥床之上有一个污泥悬浮层。反应器上部设有三相分离器，用以分离消化气、消化液和污泥颗粒。消化气自反应器顶部导出加以利用，污泥颗粒自动滑落沉降至反应器底部的污泥床，消化液从澄清区出水。由于 UASB 结构简单，容积负荷率高，废水在反应器内的水力停留时间较短，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化，适用于高浓度有机废水的处理，具有很高的有机污染物去除率，其中化学耗氧量(COD<sub>Cr</sub>)去除率为 80~90%，五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)去除率为 70~80%，悬浮物(SS)去除率为 30~50%。

### ② 两级 A/O 生化工艺

由于猪场废水的 COD 与氨氮都很高，经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准，而且经过 UASB 反应器的污水，里面的可生化物质得到较大的去除，而剩下的大部分是难降解物质，很难被活性污泥氧化。所以本方案采用了两级 A/O 工艺。UASB 反应器污水进入两级 A/O 生化处理系统，以此经过一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池、沉淀池。根据本工程的特点和难点：COD 浓度高；氨氮的浓度高；这两个最大的难点，经过工艺的要求，本方案确定为两级 A/O 生化工艺处理系统。经过 UASB 反应器处理后的废水其中的 COD 和 BOD 得到了较大比例的去除，剩下的污染物属于较难处理的长链有机物。所以本方案先将废水引入缺氧池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生化降解的有机物。经过缺氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解的有机物分解成二氧化碳和水。

#### A. 缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程，同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

#### B. 好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除  $BOD_5$ 、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的，混合液中含有  $NO_3-N$ ，污泥中含有过剩的磷，而污水中的  $BOD_5$  则得到去除。好氧池按 200% 原污水量的混合液回流至缺氧反应池。采用缺氧+好氧工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解 COD，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰氏阴性短杆菌）好氧吸 P 厌氧释 P 作用，污水中的有机物被氧化分解，同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。

### C. 沉淀池

在好氧池废水进入絮凝池前增加沉淀池，将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS 予以去除，可以优化混凝/絮凝系统的处理环境和处理效果，减少药剂的用量。沉淀池的污泥通过污泥泵抽入缺氧池中，增加整个系统的污泥回流，剩余污泥排入污泥池作污泥处理。

(3)UASB 和 2 级 AO 处理系统各池的具体参数如下：

①UASB 反应器：容积 2400 立方米，直径 16 米；

②竖流式沉淀池：共 2 个，总容积 130 立方米；

③缺氧池：共 2 个，总容积 400 立方米；

④好氧池：共 3 个，总容积 860 立方米；

⑤混凝池：一组，总容积 80 立方米；

⑥清水存储和消毒池：总容积 220 立方米。

## 2、废气处理工艺

①在猪舍内喷洒生物除臭剂，洛东清舒是日本洛东研制的微生物降氨除臭产品，剂型为粉剂，对尿泡粪污水中的有机物分解具有很强的抑制作用，在好氧环境条件下可减少二氧化碳和氨气的产生，在厌氧条件下可减少有机物产生甲烷，可降低猪舍的氨气和臭味浓度。

### ②沼气脱硫工艺

本项目沼气脱硫工艺采用以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术。其主要原理为：沼气中的硫化氢与活性氧化铁接触，生成三硫化铁。含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分孔隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的脱活剂从脱硫塔中取出，在室内接触空气暴露一段时间后，可重复使用，多次使用后不具有可重复利用价值的氧化铁，由相关物资回收部门进行综合利用。

参考《广州市萝岗区朝龙种植养殖场年存栏量 8000 头肉猪建设项目》（2015 年 5 月，环评单位：河南蓝森环保科技有限公司），由于有机物发酵时，微生物对蛋白质的分解会产

生一定量的  $\text{H}_2\text{S}$  气体进入沼气，其浓度范围一般在  $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ 。厌氧池产生的沼气中的硫化氢含量本次评价取值为  $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，该工艺脱硫效率在 99% 以上，经过脱硫塔脱硫后沼气中的硫化氢含量降至  $20\text{mg}/\text{m}^3$  以下。脱硫后的沼气采用储气袋储存，用作无害化处理设施的燃料。

### ③无害化处理设施废气

本项目病死猪或猪仔包衣采用高温高压干化法进行无害化处理，化制烘干过程中产生的蒸汽废气进入水冷式冷凝器，将高温水蒸汽冷凝成水，冷凝水排入污水处理设施进行处理，冷凝后的气体经过喷淋洗涤处理，最终进入生物吸附池进行生物吸附后排放。在化制机进出料口、缓存仓、榨油机设置有各点废气收集管道，集中收集后进入喷淋洗涤处理，最终进入生物吸附池进行生物吸附后排放。所有的废气经废气收集管道收集后进入喷淋洗涤处理，最终送至生物吸附池集中处理后排放。

### ④食堂油烟废气

本项目设一个职工食堂提供三餐，食堂设有 2 个炉头，以液化气为燃料，液化气属一种清洁能源，其主要成分为丙烷、丁烷以及其他的烷烃等，燃烧产物主要为  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$ ；烹煮食物时产生的油烟是挥发的油脂、有机物及其分解或裂解的产物，经合格的油烟滤清器处理后通过烟囱向高空排放。

### ⑤备用发电机燃油废气

本项目设有 3 台功率 600kW 的备用柴油发电机，柴油发电机仅作为停电时紧急备用，使用频率较低，废气经配套的烟气喷淋装置处理后通过排气筒高空排放。

## 3、固体废物处理工艺

### ①病死猪处理工艺

本项目病死猪或猪仔包衣采用高温高压干化法进行无害化处理，采用小型畜禽无害化处理机组（CZW-1000）把动物尸体通过高温高压（ $135^\circ\text{C}$ ， $0.3\text{Mpa}$ ）的方式有效灭菌、同时采用负压真空的方式将物体进行烘干，最终产生脱脂肉粉和油脂，达到废弃物完全回收高效利用的结果。

物料通过皮带输送机或者提升机送至化制机内，关闭罐口，进行加热升压灭菌，罐内温度达到  $135^\circ\text{C}$ （ $0.3\text{Mpa}$ ）后，保持压力 30 分钟（欧美灭菌标准，也可根据不同物料调整压力和温度），然后进入干燥阶段，采用低温真空干燥的方式，干燥（根据物料水分的不同来调整干燥时间）后，物料的含水量降至  $\leq 12\%$ ，含油脂 30% 左右的肉骨粉。打开出料口，肉骨粉通过螺旋输送机输送至缓存仓，然后再由螺旋输送机送至榨油机内，通过螺旋压榨原理把油脂分离出来，得到含油率 12-14% 的肉骨粉和油脂。肉骨粉可出售后作为有机肥使用，

油脂可出售作生物柴油。

## ②猪粪处理工艺

粪污预处理分离的浓稠猪粪进入发酵车间进行发酵，建设 2 栋发酵车间，每栋长度为 73 米，宽度为 18.24 米，檐口高度为 6 米；发酵车间内设有发酵槽，长度为 68 米，槽高度 1.85 米，建设原料堆放车间，用于加工和放置发酵床所需的辅料，主要是锯末、稻壳等。

异位发酵床自动翻抛机 7-8 小时内可以翻完垫料。发酵车间配备水车式全自动槽式翻堆机 1 台，在槽上方自动来回翻抛，翻抛速度为 7-8 小时内均匀翻动垫料一次，翻抛深度 1.5m。喷污速度为每小时喷洒 30-40 吨，配备自动撒粪设备，带粪污泵管道式加粪，每天将液态粪污定量撒到污水处理发酵槽内的垫料表面，撒粪后将垫料均匀翻抛一次。发酵好的粪便作为有机肥出售给有机肥厂作有机肥。

## 2.3 施工期工程污染分析

### 2.3.1 大气污染源

项目工程施工期大气污染源主要为施工阶段产生的地面扬尘污染、运输车辆汽车尾气，污染来源于以下几方面：

- (1) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- (2) 运输车辆往来造成地面扬尘；
- (3) 施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；
- (4) 施工机械、运输车辆产生的尾气中的碳氢化合物、NO<sub>x</sub>、CO，其中车辆尾气污染源为无组织排放；

施工期建设单位采取的减少大气影响的主要对策有：

- (1) 施工场地周围应当设置不低于 2m 高的围挡，在大风或特殊天气时对堆场覆盖防尘布或者防尘网等措施减少扬尘污染。
- (2) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂造成扬尘污染。
- (3) 开挖地基时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，开挖的泥土和拆迁的建筑材料和建筑垃圾应及时运走。
- (4) 谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。
- (5) 现场施工搅拌砂浆、混凝土时应尽量做到不洒、不漏、不剩不倒；混凝土搅拌机应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。

根据同类建设项目的调查结果类比，在落实好以上防治措施的前提下，项目施工期的扬尘污染可以控制在可接受范围内。同时随着施工期结束后，其对周围大气环境影响也将随之消失。

### 2.3.2 水污染源

施工期废水主要为工地施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要包括建筑施工时混凝土浇灌作业、场地冲洗水和构筑物冲淋水等，主要污染物为 SS，经沉淀处理后回用于场内洒水降尘，不排放。施工期施工人员平均约 50 人，施工期 1 年，每人每天用水量按 50L/d 计，生活废水排放量按用水量的 85%计，则施工期生活废水排放量约 776t，根据同类项目类比调查，污水中各污染物浓度分

别为  $\text{COD} \leq 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 30\text{mg/L}$ 。场区内设有临时旱厕，安排专人定期清掏外运作农肥。

### 2.3.3 噪声污染源

项目工程施工期噪声污染源主要为施工过程中各种机械产生的噪声，噪声值一般在  $75 \sim 100\text{dB(A)}$  之间，其主要噪声源排放状况如表 2.3-1。

表 3-3 施工期噪声污染源强 (测量距离 15m)

| 序号 | 污染源     | 污染因子 | 产生量 $\text{dB(A)}$ |
|----|---------|------|--------------------|
| 1  | 压路机     | 噪声   | 75                 |
| 2  | 铲土机、推土机 | 噪声   | 90                 |
| 3  | 运输车辆    | 噪声   | 90                 |
| 4  | 混凝土搅拌机  | 噪声   | 85                 |
| 5  | 吊车      | 噪声   | 80                 |
| 6  | 空压机     | 噪声   | 100                |

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，建设单位采取以下控制措施：对主要声源进行控制，采用噪声级较低的施工机械和车辆；根据施工现场情况，对强噪声源作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度；对施工中的高噪声设备，根据规定限制作业时间，减小噪声对敏感点的影响。

采取了上述降噪措施后，厂区施工噪声对周围环境的影响可降至最小。

### 2.3.4 固体废物

项目建设过程对环境产生影响的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要包括废弃的砂石、石块、碎砖瓦、废木材（屑）、废包装材料、废装饰边角料、废塑料、废金属、废钢筋等杂物。建筑垃圾产生量按单位建筑面积产生  $80\text{kg}$  计算，则产生量共计  $939\text{t}$ ，外运至合法堆放场地。生活垃圾按每人每天产生  $0.3\text{kg/d}$  计，则施工期生活垃圾产生量约  $3.15\text{t}$ ，集中收集于带盖的垃圾桶内，由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场。

### 2.3.5 生态影响

项目施工过程中，由于清理地面、土方挖掘、转运等活动，将可能造成植被丧失、水土流失、干扰生物的生境和栖息地等将对该处的生态环境造成一定的破坏。

项目区地势平坦开阔，现状植被覆盖良好，水土流失较轻微，属于广东省水土流失重点监督区。施工区存在大面积的开挖和填筑等扰动地表活动，土壤以水力侵蚀为主，造成的水土流失也呈面状分布。由于工程的建设扰动和破坏了部分地表植被，增大了水土流失量，如不采取有效的水土保持措施，将对附近水土资源及生态环境带来不利的影响，如：土地破坏后导致水土流失增加，加速土地肥力



流失；降低水域功能，造成水环境恶化；影响周围生态景观等。

为减轻对生态环境的影响，建设单位采取以下措施：在平整地面、挖掘土层时，采用边挖掘开发，边硬化边绿化，施工期间有次序地分片动工，避免景观凌乱，影响区域风貌；提高施工人员的环保意识，防止生活垃圾乱堆以及污水肆意排放等问题，严格控制在用地区域内，严禁占用周边基本农田等措施，尽量减少对周围生态环境的影响。

## 2.4 营运期污染源分析

### 2.4.1 大气污染源分析

#### (1) 场区废气

##### ①恶臭废气来源

养殖场工艺废气主要来自猪舍的猪粪和猪尿、异位发酵床的粪便发酵、污水处理设施等散发的恶臭气体。还有病死猪只和猪仔胞衣在无害化处理设施处理过程产生的恶臭气体，由于病死猪只和猪仔胞衣产生量较少，其散发的恶臭气体相对猪舍、异位发酵床、污水处理设施产生的恶臭气体可忽略不计。

猪舍地面的猪粪和猪尿，是主要的臭气发生地，臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积得愈厚会因厌氧发酵的缘故使臭气产生量愈大。异位发酵床的粪便也是养殖场的主要恶臭污染源之一，虽然大量的粪便在此堆集，只要堆肥场设计合理并且管理良好从而使得其中既发生厌氧发酵也发生需氧发酵时，它的臭气产生量普遍低于猪舍的臭气产生量。

建设单位将冲洗废水采用 UASB 池内进行厌氧发酵处理，发酵过程产生的沼气经脱硫设施处理后采用沼气袋收集用于无害化处理设施的燃料，主要含有氨气、硫化氢、甲烷等物质。

这些恶臭的臭气是许多单一臭气物质相互作用的产物。目前，已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 220 种，这些物质都是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。其中对环境危害较大的是氨气、硫化氢等。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。

本项目恶臭气体通过无组织排放方式散逸到大气环境中。

##### ②猪舍废气源强

参考国环宏博（北京）节能环保科技有限蔡晓霞论文《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（中国环境管理干部学院学报），猪只不同养殖阶段

$\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  排放强度不同, 根据猪只类型、饲养时间计算  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量, 其中母猪  $\text{NH}_3$  源强为  $0.24\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$  (包含哺乳仔猪),  $\text{H}_2\text{S}$  源强为  $0.02\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ; 育肥猪  $\text{NH}_3$  源强为  $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  源强为  $0.017\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ , 保育仔猪  $\text{NH}_3$  源强为  $0.04\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  源强为  $0.0034\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。本项目采取喷洒除臭剂、饲料中添加益生菌等措施减少  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生量, 参考相关资料, 可减少  $70\%\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生。本项目后备母猪产生的污染源强按照育肥猪计算。本项目猪舍恶臭污染产生量见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目恶臭污染物排放量情况统计

| 位置            | 名称       | 数量    | 源强<br>(g/头·d) |                      | 年产生量<br>(t/a) |                      | 排放方式  |
|---------------|----------|-------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|-------|
|               |          |       | $\text{NH}_3$ | $\text{H}_2\text{S}$ | $\text{NH}_3$ | $\text{H}_2\text{S}$ |       |
| 猪舍            | 母猪 (含仔猪) | 15730 | 0.24          | 0.02                 | 1.378         | 0.1146               | 无组织排放 |
|               | 后备母猪     | 5038  | 0.2           | 0.017                | 0.368         | 0.0310               |       |
|               | 保育仔猪     | 40042 | 0.04          | 0.0034               | 0.587         | 0.0496               |       |
|               | 合计       | /     | /             | /                    | 2.333         | 0.1952               |       |
| 采取措施后, 减少的产生量 |          |       |               |                      | -80%          | -70%                 |       |
| 总计            |          |       |               |                      | 0.467         | 0.0586               |       |

### ③污水处理站废气源强

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭产生情况的研究, 每处理  $1\text{gBOD}_5$  产生  $0.0031\text{gNH}_3$  和  $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。本项目污水处理系统 BOD 处理效率 90%, 削减  $\text{BOD}_5 16.48\text{t/a}$ ,  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为  $0.051\text{t/a}$ 、 $0.00198\text{t/a}$ 。其中, UASB 厌氧反应池处理效率 75%,  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为  $0.0425\text{t/a}$ 、 $0.00165\text{t/a}$ , 混入沼气中用作无害化处理设施燃料, 其余处理设施  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为  $0.0085\text{t/a}$ 、 $0.00033\text{t/a}$ , 通过无组织方式排放。

### ④异位发酵床废气源强

根据中国环境科学学会学术年会论文集《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》,  $\text{NH}_3$  的平均排放量是  $4.35\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ , 根据有关资料,  $\text{H}_2\text{S}$  的平均排放量是  $0.12\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。本项目异位发酵床面积  $2200\text{m}^2$ , 因此,  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为  $3.49\text{t/a}$ 、 $0.096\text{t/a}$ , 建设单位采取科学饲喂有效微生物菌剂、合理配比氨基酸用量等饲喂方式从源头降低臭气产生量, 并喷洒生物除臭剂等措施减少  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生量, 按照  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的削减效率分别为 80%、70% 计算,  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为  $0.699\text{t/a}$ 、 $0.0289\text{t/a}$ , 通过无组织方式排放。

### (2) 沼气燃烧废气

沼气产生量根据《中国沼气》(2002.2.20) 中《规模化猪场粪污处理厌氧池

容积确定》文章得出沼气产生量与粪污干物质排放量的关系：

$$Q=W\eta r_m,$$

$$W=0.378h$$

式中 Q——沼气产量， $m^3 \cdot d^{-1}$ ；

$r_m$ ——原料产气率， $m^3 \cdot kgTS^{-1}$ ；

$\eta$ ——粪污入池率，%，

W——规模化猪场粪污干物质排放量， $kgTS \cdot d^{-1}$ ，

h——规模化猪场存栏（头）。

文献分析在实际厌氧池设计中，粪污原料产气率  $r_m$  一般采用  $0.25m^3 \cdot kgTS^{-1}$  或  $0.3m^3 \cdot kgTS^{-1}$ 。因此，采用平均值  $0.275m^3 \cdot kgTS^{-1}$  作为粪污原料产气率；如果规模化猪场采用干清粪工艺将干粪清除作肥料，一般能清除 90%左右的粪污，那么能进入厌氧池的粪污只有 10%，即  $\eta=10\%$ 。

本项目按照哺乳仔猪和保育仔猪 5 头折合 1 头成猪计算，存栏量为 36800 头，经计算，项目沼气产生量为：382 $m^3/d$ 。

项目沼气脱硫采用三氧化铁脱硫剂，脱硫剂敷设在脱硫罐内，脱硫效率在 99%以上，沼气中的硫化氢含量约为 2000 $mg/m^3$ ，产生的沼气收集后经脱硫处理后用作无害化处理设施中蒸汽锅炉的燃料，硫化氢含量降至 20 $mg/m^3$  以下。根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产污系数分析，每燃烧 1 $m^3$  沼气产生废气 10.5 $m^3$ ， $NO_2$  产生量为 0.067 $g/m^3$ 。本项目无害化处理设施锅炉采用沼气作燃料，沼气用量 90 $m^3/h$ ，沼气脱硫后硫化氢含量 20 $mg/m^3$  并全部燃烧计算，燃烧废气的主要污染物排放量为废气量 945 $m^3/h$ ， $SO_2$ 3.4 $g/h$ 、 $NO_2$ 6.03 $g/h$ ，废气通过 1 根 9m 高烟囱排放。本项目年处理死猪和分娩胞衣 103t，平均每天 0.3t。本项目无害化处理设施的处理能力为 1t/批次，因此，每天只需处理 1 个批次即可。高温高压干化法处理死猪和分娩胞衣需要在高温高压情况下消毒 0.5h 以上，按照需要锅炉供汽 1h 计算，每批次耗用沼气 90 $m^3$ ，本项目设有 1 个沼气储存袋收集沼气备用，容积 100 $m^3$ ，可供无害化处理设施使用，多余沼气建设单位将其引入锅炉中烧掉。项目沼气燃烧污染物见表 2.4-2。本项目沼气平衡图见图 2.4-1。

表 2.4-2 沼气燃烧废气排放统计

| 情景   | 污染因子   | 排放浓度         | 排放量        | 合计         |
|------|--------|--------------|------------|------------|
| 正常排放 | $SO_2$ | 3.6 $mg/m^3$ | 3.4 $g/h$  | 5.2 $kg/a$ |
|      | $NO_2$ | 6.4 $mg/m^3$ | 6.03 $g/h$ | 9.3 $kg/a$ |

|       |                 |                      |          |         |
|-------|-----------------|----------------------|----------|---------|
| 非正常排放 | SO <sub>2</sub> | 360mg/m <sup>3</sup> | 338.8g/h | 0.52t/a |
|       | NO <sub>2</sub> | 6.4mg/m <sup>3</sup> | 6.03g/h  | 9.3kg/a |

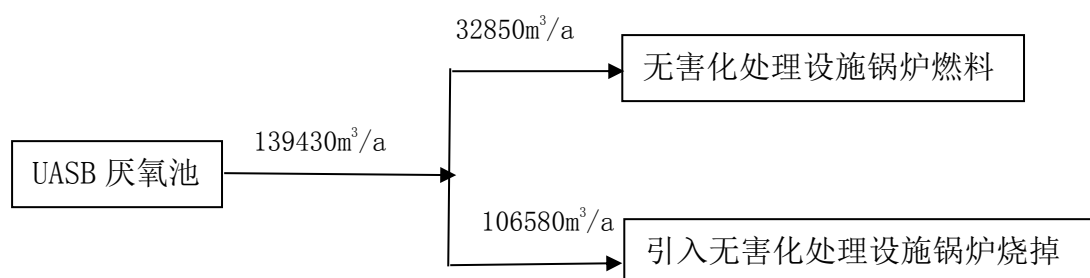


图 2.4-1 沼气平衡图

### (3) 运输恶臭

根据类比调查,猪仔出栏运输途中,猪粪便、尿液等会散发出恶臭,其主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等,会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染,待运输车辆远离后影响可消除。

### (4) 食堂油烟废气

本项目设一个职工食堂提供三餐,食堂以电、液化气为能源,液化气为清洁能源,废气污染物主要是油烟,废气经集油烟罩收集、油烟滤清器处理后通过烟囱向高空排放。厨房炉头废气排放量按 4000m<sup>3</sup>/h 计算,油烟产生量约 20mg/m<sup>3</sup>,每天使用 3 个小时,食堂废气产生量为 12000m<sup>3</sup>/d,油烟产生量各 0.24kg/d。处理后油烟排放浓度≤2mg/m<sup>3</sup>,排放量为 0.02kg/d。

### (5) 备用发电机燃油废气

本项目设有 3 台功率 1100kW、1300kW、1500kW 的备用柴油发电机,由于柴油发电机仅作为停电时紧急备用,使用频率较低,且发电机燃油采用含硫量不大于 0.2%的优质 0#柴油作为燃料,主要污染物 CO、烟尘和 NO<sub>x</sub> 的排放浓度较低,因此,本项目使用的备用柴油发电机对周围环境的影响较小。

## 2.4.2 水污染源分析

本项目生活污水与生产废水一起进入生化处理系统处理,处理能力280m<sup>3</sup>/d。出水满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准较严值要求后,部分回用做冲栏水,其余作为厂区绿化水和周边林地灌溉水。

### (1) 猪舍清洁废水

本项目猪舍冲栏采用污水处理设施处理后的废水冲洗,水用量见表 2.4-3。

表 2.4-3 猪舍冲栏水用量统计

| 猪舍类别    | 冲洗量 (L/m <sup>2</sup> /次) | 冲洗频次       | 面积 m <sup>2</sup> | 平均用水量 t/d |
|---------|---------------------------|------------|-------------------|-----------|
| 配怀舍     | 2L/m <sup>2</sup> /次      | 46d/次      | 37379.97          | 1.6       |
| 分娩舍     | 3.5L/m <sup>2</sup> /次    | 28d/次      | 20900.77          | 2.6       |
| 保育舍     | 3L/m <sup>2</sup> /次      | 35d/次      | 30666.56          | 2.6       |
| 母猪测定舍   | 2L/m <sup>2</sup> /次      | 30d/次      | 2760              | 0.2       |
| 母猪后备舍   | 2L/m <sup>2</sup> /次      | 30d/次      | 3875              | 0.3       |
| 母猪产前冲洗水 | 3L/只次                     | 33420 只次/年 | /                 | 0.3       |

日用水总量为 7.6m<sup>3</sup>。排放系数取 1，则猪舍废水排放量为 7.6m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 猪尿

根据类比调查，猪只饮用水按平均每头猪 7L/d 计，按照 5 头猪仔合 1 头成猪计算，则日饮水量为 257.7m<sup>3</sup>。据国家环境保护总局文件《关于减免家禽业排污费等有关问题的通知》（环发[2004]43 号）中畜禽养殖排污系数表，猪尿的排放量为每头猪 3.3L/d，猪尿产生量合计 121.5m<sup>3</sup>/d。

#### (3) 检疫房、出猪房、汽车消毒通道、无害化处理间冲洗水

检疫房、出猪房、汽车消毒通道冲洗水总面积 3500m<sup>2</sup>，采用污水处理设施处理后的废水冲洗，冲洗用水量为 0.2L/m<sup>2</sup>/d，用水量 0.7t，废水量 0.7t/d。

#### (4) 无害化处理设施污水

主要是高温高压干化过程中蒸出的病死猪或分娩胞衣中含有的水分经冷凝后形成的污水，产生量约 65.3t/a，平均 0.18t/d。

#### (5) 员工生活污水

本项目工作人员 140 人，年工作日 365 天，参考《广东省用水定额》（DB/T 1461-2014）中农村地区居民生活用水定额，本项目员工每人用水量为 0.14m<sup>3</sup>/d，生活污水排放系数 85%，废水量 16.7t/d。

#### (6) 杂用水

绿化用水采用污水处理设施处理后的废水，平均 3 天一次，日用水量为 10 m<sup>3</sup>/d。消毒药品配置水 2m<sup>3</sup>/d。

#### (7) 无害化处理设施锅炉用水

本项目设有 1t/h 蒸汽锅炉，蒸汽用于间接对干化炉加温，产生的蒸汽经冷凝后回用于锅炉用水，每天补水 0.1t。

本项目用、排水情况见表 2.4-4，水平衡图见图 2.4-2。

**表 2.4-4 项目用、排水情况**

| 用水项目       | 用水量 (m³/d) | 排水量 (m³/d) | 总计 (m³/d) | 去向       |
|------------|------------|------------|-----------|----------|
| 清洁栏舍       | 7.6        | 7.6        | 146.66    | 进入污水处理系统 |
| 猪尿         | 257.7      | 121.5      |           |          |
| 出猪房、汽车消毒通道 | 0.7        | 0.7        |           |          |
| 无害化处理设施污水  | 0          | 0.18       |           |          |
| 生活、办公      | 19.6       | 16.66      |           |          |
| 锅炉补水       | 0.1        | 0          | 0         | 损耗       |
| 杂用水        | 12         | 0          |           | 植物吸收或蒸发  |
| 合 计        |            | 146.66     | 146.66    | /        |

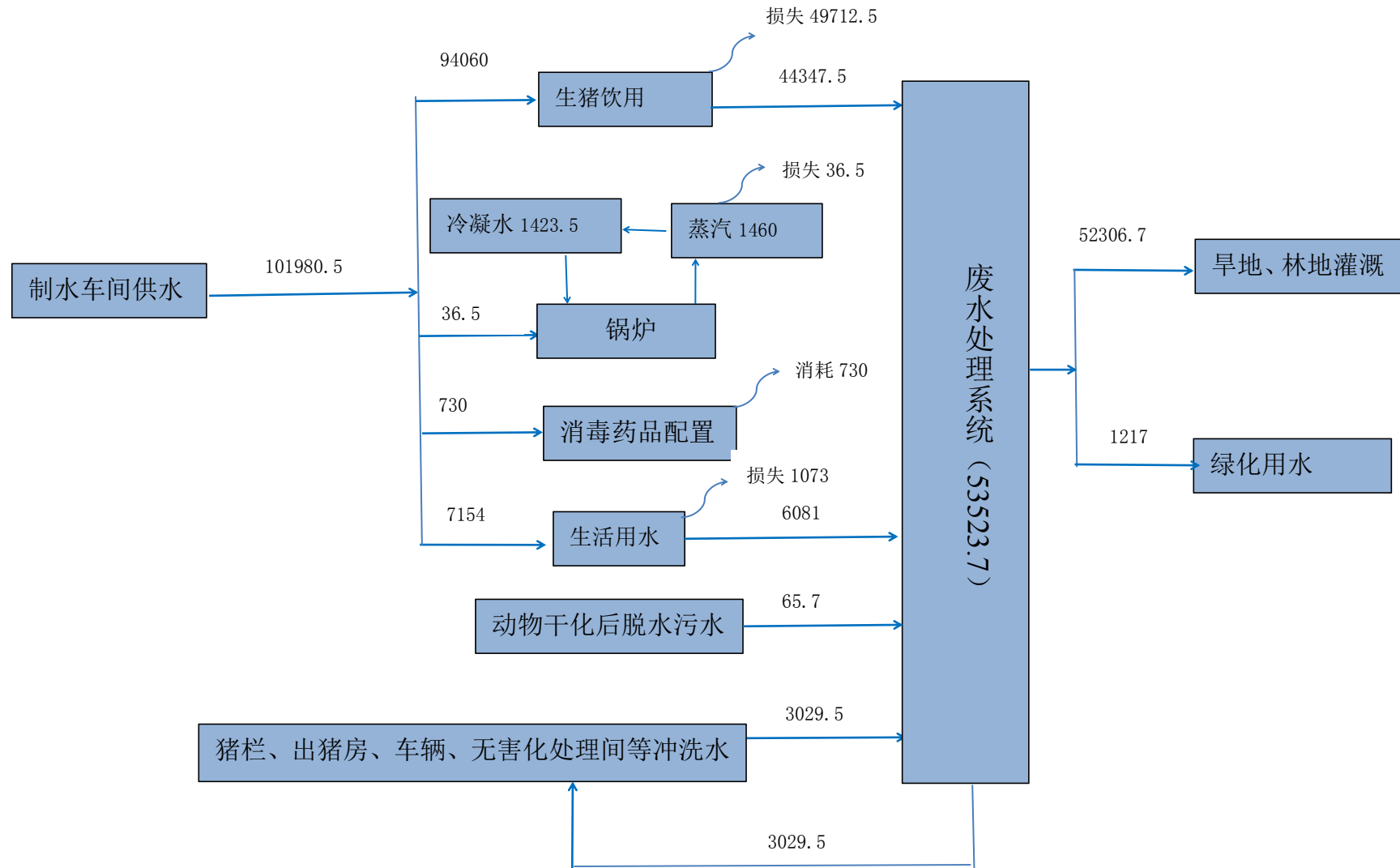


图 2.4—2 水平衡图 单位: t/a

类比广东壹号食品有限公司遂溪分公司新建生猪养殖基地项目环保验收废水产生浓度情况，本项目建成后污水主要污染物浓度和污染物产生量见表 2.4-5。

**表 2.4-5 废水汇总表** 单位：mg/L；粪大肠菌（MPN）/L

|               | 污水量<br>(t/d) | COD   | SS   | 氨氮   | 总磷    | BOD <sub>5</sub> | 粪大肠菌                 |
|---------------|--------------|-------|------|------|-------|------------------|----------------------|
| 综合            | 146.66       | 1301  | 779  | 422  | 121.5 | 342              | 7.54×10 <sup>7</sup> |
| 处理效率          | /            | 90%   | 95%  | 85%  | 94%   | 90%              | 99.9%                |
| 出水            | /            | 130.1 | 39.0 | 63.3 | 7.3   | 34.2             | <4000                |
| 标准值           | /            | ≤200  | ≤100 | ≤80  | ≤8    | ≤100             | ≤4000                |
| 产生量<br>(kg/d) |              | 19.08 | 5.72 | 9.28 | 1.07  | 5.02             | /                    |

### 2.4.3 噪声污染源分析

噪声主要来源于猪只叫声、各种风机、水泵等设备的机械噪声等，噪声源强约在 60~95dB（A），具体见表 2.4-6。

**表 2.4-6 项目主要噪声源**

| 序号 | 噪声源           | 噪声源强[dB（A）] |
|----|---------------|-------------|
| 1  | 猪只叫声          | 60~80       |
| 2  | 污水处理设施        | 80~90       |
| 3  | 无害化处理设施的风机等设备 | 75~85       |
| 4  | 水泵            | 80~90       |
| 5  | 备用发电机         | 85~95       |

### 2.4.4 固体废物污染源分析

#### （1）猪粪

猪粪便是猪只养殖场主要固体污染物之一，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的数据，粪便排放量为 2kg/只·d，按照 5 只猪仔合一头成猪计算，场内猪只粪便排放量 73.6t/d。本项目采用“刮粪+尿泡粪”工艺清理猪舍猪粪，清理的猪粪采用粪污预处理系统将粪污中过多的水分与浓稠猪粪分离。主要使用压榨、沉淀和絮凝工艺，将猪粪尿中的固形物充分提取出来，浓稠猪粪使用发酵床处理，分离的上清液进入 UASB 厌氧反应器发酵产生沼气，再进入其他污水处理池处理，异位发酵床中发酵后的猪粪和垫料出售给有机肥厂做有机肥。粪便含水率约 70%，则猪粪干物质量为 8059.2t/a，其中分离出 90% 直接进入发酵床处理，10%进入 UASB 厌氧反应器发酵处理产生沼气，发酵后的



沼渣再进入发酵床中发酵,含水率 70%。由于厌氧菌和好氧菌等菌种消耗有机物,厌氧和发酵床阶段消耗量为 35%。发酵后的有机肥量为 7185.1t/a。

### (2) 沼渣和污泥

生化污泥的产生量按照 0.2kg~0.4kg/kg COD 计算。本项目废水中年削减 COD62.7t, 取中值 0.3kg/kg COD, 污泥量为 18.8t/a, 建设单位将其与猪粪一起发酵处理。本项目猪粪沼渣平衡图见图 2.4-3。

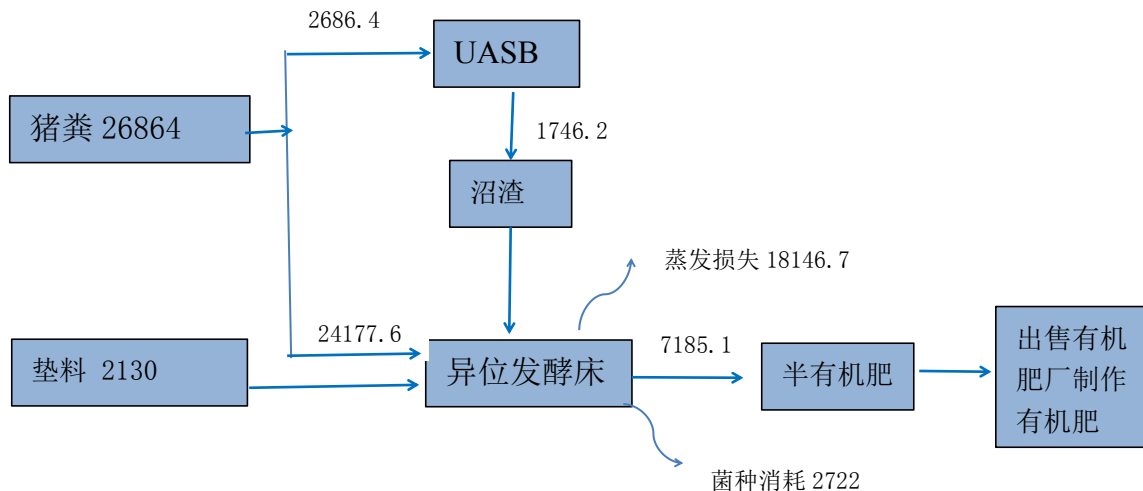


图 2.4-3 粪便、沼渣平衡图 单位: t/a

### (3) 员工生活垃圾

员工生活垃圾量按人均产生量为 0.6kg/d·人, 本项目员工 140 人, 年产生的生活垃圾量约为 31t/a。

### (4) 死猪

根据企业提供资料及类比广东地区同类型生猪养殖场, 在养殖过程中, 由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡。死猪数量按存栏量的 1% 计算, 母猪平均体重按 250kg 计算, 猪仔平均体重按照 10kg 计算, 年死母猪量约 200 只, 猪仔 800 只, 病死猪重 58t/a。分娩胞衣产生量约 45t/a。病死猪、分娩胞衣采用干化法进行处理, 处理后产生肉骨粉 30.4t/a、油脂 7.3t/a, 肉骨粉可出售给有机肥厂做有机肥, 油脂可出售后做生物柴油。普通病死猪只在场内无害化处理设施处理; 若因为重大传染性死亡死亡的猪只, 则按照防疫检疫制度上报主管部门进行检查处理, 并由主管部门制定处理方案。

### (5) 医疗垃圾

本项目产生的危险固废主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废药品包装材料(危废编号 HW01 医院临床废物)及过期药品(危废编号 HW03 废药物、药品), 预计产生量约 1t/a, 项目在各猪舍门口处设置一个专用医疗垃圾收集箱, 用

于单独贮存危险废物，定期由有资质单位拉走处理。

#### (6) 脱硫废渣

沼气净化装塔脱硫器内填装脱硫剂主要为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，脱硫剂使用一段时间进行再生循环利用，约半年更换一次，脱硫废渣产生量为 1.5t/a，属于一般工业固体废物，由相关的物资回收部门进行回收综合利用。

表 2.5-10 猪场生产期间产排污情况

| 类别               | 污染源                              | 序号                                | 污染物              | 产生浓度                 | 产生量       | 处理措施                                                              | 处理效率   | 排放浓度                 | 排放量               |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|-------------------|
| 废气               | 猪舍、无害化处理设施、污水站                   | 无组织排放                             | NH <sub>3</sub>  | /                    | 1.1745t/a | 喷洒除臭剂、饲料中添加益生菌等措施减少 NH <sub>3</sub> 80%产生量、H <sub>2</sub> S70%产生量 | /      | /                    | 1.1745t/a         |
|                  |                                  |                                   | H <sub>2</sub> S | /                    | 0.0878t/a |                                                                   | /      | /                    | 0.0878t/a         |
|                  | 无害化处理设施                          | 有组织排放<br>(945m <sup>3</sup> /h)   | SO <sub>2</sub>  | 3.6mg/m <sup>3</sup> | 3.4g/h    | 无                                                                 | 无      | 3.6mg/m <sup>3</sup> | 3.4g/h (5.2kg/a)  |
|                  |                                  |                                   | NO <sub>2</sub>  | 6.4mg/m <sup>3</sup> | 6.03g/h   |                                                                   |        | 6.4mg/m <sup>3</sup> | 6.03g/h (9.3kg/a) |
| 废水<br>53523.7t/a | 场内猪栏冲洗、出猪房等操作间冲洗、生活污水、无害化处理设施污水等 | 浓度单位：mg/L，粪大肠菌（MPN）/L；产生排放量单位：t/a | COD              | 1301                 | 69.6t/a   | UASB+二级 A/O                                                       | 90%    | 130.1                | 0                 |
|                  |                                  |                                   | SS               | 779                  | 41.7t/a   |                                                                   | 95%    | 39                   | 0                 |
|                  |                                  |                                   | 氨氮               | 422                  | 22.6t/a   |                                                                   | 85%    | 63.3                 | 0                 |
|                  |                                  |                                   | 总磷               | 121.5                | 6.5t/a    |                                                                   | 94%    | 7.3                  | 0                 |
|                  |                                  |                                   | BOD <sub>5</sub> | 342                  | 18.3t/a   |                                                                   | 90%    | 34.2                 | 0                 |
|                  |                                  |                                   | 粪大肠菌             | 7.54×10 <sup>7</sup> | /         |                                                                   | >99.9% | <4000                | 0                 |
|                  |                                  |                                   |                  |                      |           |                                                                   |        |                      |                   |
| 固废               | 猪舍、污水站                           | 猪粪、沼渣                             | /                |                      | 2.9 万 t/a | 异位发酵床处理后约 7185.1t/a 出售给有机肥厂做有机肥                                   | /      | /                    | 0                 |
|                  | 沼气脱硫                             | 脱硫废渣                              | /                |                      | 1.5t/a    | 由相关物资回收部门回收利用                                                     | /      | /                    | 1.5t/a            |
|                  | 猪舍                               | 死猪、分娩胎衣                           |                  |                      | 103t/a    | 无害化处理装置干化法处理产生的油脂 7.3t/a、肉骨粉 30.4t/a 出售做生物柴油或有机肥。                 | /      | /                    | 0                 |
|                  | 猪舍                               | 医疗垃圾                              | /                |                      | 1t/a      | 有资质的单位进行处理。                                                       | /      | /                    | 1t/a              |
|                  | 宿舍办公                             | 生活垃圾                              | /                |                      | 31t/a     | 垃圾填埋场填埋。                                                          | /      | /                    | 31t/a             |

## 第三章 自然环境现状调查

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

湛江市位于我国大陆最南端、广东省西南部，位置为东经  $109^{\circ}31'$ ~ $110^{\circ}55'$ ，北纬  $20^{\circ}12'$ ~ $21^{\circ}35'$ ，含整个雷州半岛及半岛北部的一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与海南省相望；西临北部湾，西北与广西的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与茂名市的茂南区 and 电白、化州市接壤。市区位于雷州半岛东北部，位置为东经  $110^{\circ}10'$ ~ $110^{\circ}39'$ ，北纬  $20^{\circ}51'$ ~ $21^{\circ}12'$ 。湛江是粤、桂、琼 3 省通衢的战略要地，大西南的主要出海口，也是我国大陆通往东南亚、非洲、欧洲和大洋洲海上航道最短的重要口岸。在北部湾经济圈、亚太经济圈中具有重要的战略地位。

遂溪县在湛江市辖区范围内，位于广东省西南部，雷州半岛中北部，西与广西北海市隔海相望。陆地面积 2148.5 平方公里，其中耕地面积 7.17 万公顷。辖 15 个镇，总人口 99.46 万人，县政府驻遂城镇。遂溪置县于唐朝天宝二年(公元 743 年)，北宋开宝四年(公元 971 年)并入海康县，南宋绍兴十九年(公元 1149 年)复置遂溪县，1958 年并入雷北县，1961 年复置遂溪县。解放后，遂溪县先后属广东省南路行政公署、高雷行政公署、粤西行政公署、湛江地区行政公署所辖。1983 年隶属湛江市至今。遂溪县内交通四通八达，县城遂城镇距湛江机场和湛江港 20 多公里，黎湛、广湛、粤海铁路和广海、渝湛高速公路贯通全境，境内有 5 个火车上落站，国道 207、325 线交汇于县城。海岸线长 145.7 公里，盛产各种名贵海产品。10 米等深线浅滩海涂面积 1.03 万公顷，对虾和各种贝类养殖面积达 0.91 万公顷。有 8 个天然渔港，其中北潭港被列为对外开放口岸。

项目选址位于湛江市遂溪县港门镇黄屋村雷州坡，用地四周均为桉树林地、农作地等。

#### 3.1.2 地形地貌

台地地形是遂溪县地形的基本特征，中部较高，东北部有低丘陵，其余大部分为湛江组和北海组阶地，海拔 20~45m，地形变化不大，阶地面广阔而平坦，略有起伏，坡度一般在  $5^{\circ}$  以下，属第四纪浅海沉积的低台地。东北有小片砂页岩底区突起，最高螺岗岭海拔 233m，其次城里岭 184m，笔架岭 176m，马头岭 89m，属于玄武岩台地。

项目地形由东向西缓慢下降，项目区长约 695m，宽约 190m，海拔从 20m 至 23m。根据勘察报告，勘察场地为坡地，属侵蚀剥蚀台地地貌，四周地势较高，大多为坡地，中部地势较低。

#### 3.1.3 地质构造

拟建厂区位于华南褶皱系雷琼断线北部，基底是华南粤西加里东褶皱变质岩系的延伸部分。拟建场地地表为第四系覆盖层所覆盖，浅部未见地质构造行迹，拟建场地地面调查和钻探资料均未发现断裂分布。

拟建场地原为北海组冲洪积平原地貌，经人工平整后，现拟建场地地形总体上较平缓，局部较陡，勘探钻孔孔口标高 12.89~21.02m。

钻探最大深度为 15.3m，揭露的岩土层主要由第四系中更新统北海组冲洪积层及第四系下更新统湛江组海陆交互相沉积层组成。各土层岩性特征及分布特点分述如下：

#### 1、第四系中更新统北海组冲洪积层

第①层粉质粘土：褐红色为主，软可塑。土芯浸水易湿化变软，主要由粉黏粒混杂较多中细砂粒组成。大部分孔段上部分布约 20~50cm 耕植土，该层各孔均有分布，层厚 2~6.9m，层顶埋深约为 0.00m，层底标高为 12.89~21.02m，平均厚度 16.49m。

#### 3、第四系下更新统湛江组

第②层中砂：黄红、黄褐、黄白等色，饱和，稍密~中密。以中粗砂粒为主，次为粉细砂粒及少量粉黏粒，局部过渡为粗砂。中下部局部夹薄层状粉质粘土。大部分孔段均分布铁质层，单层厚度 2~5cm，最大厚度 10cm。该层各孔均有分布且基本未揭穿，揭露厚度 4.5~13.1m，层顶埋深为 2.0~6.9m，层顶标高为 10.59~17.13m。

第③层强风化玄武岩：灰褐色、灰色等，岩芯破碎，多呈块状，风化裂隙发育，局部为半岩半土，岩块敲击易碎，大部分地段标贯反弹。场内大部分地段均有分布，厚度变化较大，层顶标高为 35.23~52.94m，层底标高为 31.24~51.38m，厚度 0.50~15.20m，平均厚度 3.66m。该层共做标准贯入试验 12 次，标贯击数  $N=51\sim57$ ，平均标贯击数 54.5 击。

第③层中风化玄武岩：灰色，岩芯较完整，多呈短柱状，具有气孔状构造，质地较硬，钻进困难。仅分布于 ZK12 号孔所在地段，层顶标高为 55.38m，层底标高为 48.08m，厚度 7.30m。

第④层中风化玄武岩：灰色，岩芯较完整，多呈短柱状，具有气孔状构造，局部可见少量风化裂隙，质地较硬，敲击声音清脆，钻进困难。该岩层属于较软岩，岩体基本质量等级为 IV 级。场内大部分地段均有分布，只有 ZK4~ZK5、ZK21、ZK24~ZK25、ZK68 号孔所在地段缺失，岩面起伏较大，未钻穿，层顶标高为 31.24~53.90m，层底标高为 27.98~39.49m，揭露的厚度 0.40~24.00m，平均厚度 8.51m。该岩层饱和单轴抗压强度统计标准值为 22.41MPa。

#### 3.1.4 气候气象

本项目所在的遂溪县属北回归线以南的热带北缘季风气候，夏长、春秋冬季短，日光充足，太阳辐射能丰富；高温多雨，雨热同季，分布不均，干湿季明显；夏秋季雨多，雷多，台风多，给土壤带来严重冲蚀，有机质分解快。

据多年气象资料统计表明，遂溪县多年平均气温为 23.5℃。每年 1 月最冷，平均气温 15.8℃；7 月最热，平均气温 28.8℃。冬季很少出现低于 0℃的寒冷和霜冻天气。

历年平均降雨量 1739.6mm，最大是 1997 年 2344.3mm，一年中降雨主要集中在 5~9 月，占全年降雨量的 75%，其中 8 月最多，12 月最少。

平均空气相对湿度为 82%，属于湿润地区，平均气压为 1008.6 百帕，雾日多出现在 12 月至翌年 5 月。

常年主导风向为 E-SE-SSE 风，夏季为东南风。

### 3.1.5 水文

#### (1) 海洋

遂溪县面临资源丰富、渔场优良的北部湾。该湾面积 13.5 万平方公里，属热带海洋季风气候，全日潮海区。表面水温：北部海区年平均值 24.5℃，2 月为 14.0~19.0℃，7、8 两月为 30.0℃；南部海区年平均值 26.1℃，1 月为 23.1℃，8 月为 27.8~30.0℃。盐度分布情况是：北部海区变化值较大，3~4 月为最高值 30.0‰，8 月降到最低值 23.8‰，10 月至翌年 2 月为 27.7‰~28.7‰；南部海区较稳定，冬季为 31.5‰~33.7‰，夏季为 29.2‰~34.3‰。该湾雾天少，常出现在 1~4 月，年有雾天数：北部海区 3~6 天，最长达 19 天。

东部有五里山港，南部有库竹港湾，属广州湾海区，半日潮汐，滩涂露空时间短，潮差时间为 5 小时左右。盐度随季节变化而变化，海水比重一般为：表层夏季 1.001~1.005，冬季 1.010~1.020。

#### (2) 河流

遂溪全县有大小河流 34 条，总长 625.12 km，面积 2261.12 km<sup>2</sup>。河流纵横交错，水系达，水源充足，有四条较大河流横贯境内，北部有遂溪河，全长 80.0km，其中流经遂溪境内 63.6 km，流域面积 1486 km<sup>2</sup>；中部有杨柑河，全长 36.2 km，流域面积 487.2 km<sup>2</sup>；南部有城月河，全长 33.7 km，流域面积 293.5 km<sup>2</sup>；西南部有乐民河，主长 31.0 km，流域面积 323.8 km<sup>2</sup>。

此外还有大型水利工程雷州青年运河，主运河全长 77.58 km，在遂溪境内长 36.6 km，三条分运河在遂溪县境内共长 62.9 km。全县有中小型水库 56 宗，总库容 8800 万 m<sup>3</sup>。

项目附近地表水体为乐民河，乐民河属于粤西沿海诸河水系，起源于遂溪下担仔，于乐民镇北灶村附近入海，流域面积 361km<sup>2</sup>，全长 30km，坡降 0.062%。

#### (3) 地下水

根据《湛江市深层地下水功能区划》，项目所在区域为“深层地下水粤西桂南沿海诸河湛江遂溪集中式供水水源区”，地下水类型为孔隙水，水质类别为Ⅲ类，开采水位降深控制在 5-8m 以内，年均可开采量模数为 26.7 万 m<sup>3</sup>/a.km<sup>2</sup>，现状年实际开采模数 2.34 万 m<sup>3</sup>/a.km<sup>2</sup>。

钻探揭露深度内，未揭露到含水层，钻孔内出露的地下水主要是上层滞水，以大气降雨及地表水渗入补给为主。钻探期间，测得钻孔内综合稳定地下水位埋深在 0.79~4.68 米（高程 11.79~16.34 米）之间，地下水位随季节而升降，根据湛江地区经验，变幅约为 0.50~1.00 米。根据地质勘查结果。本项目所在区域的地下水流向总体是由东北向西南流动。

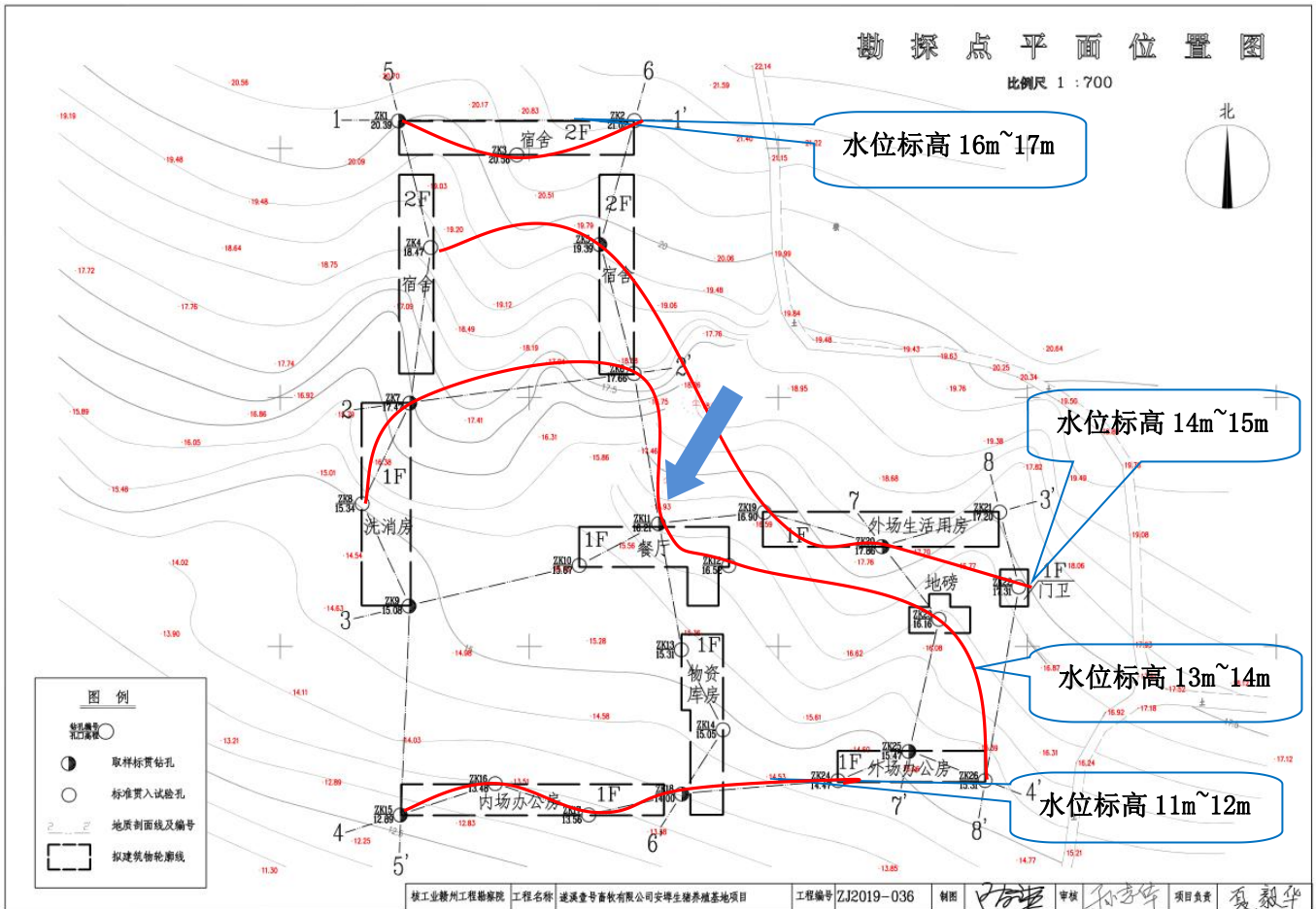


图 3-1 本项目区域地下水位勘查结果和流向图

### 3.1.6 土壤植被

遂溪县地处雷州半岛，土壤成土母质主要是浅海沉积物，占 68.4%，玄母岩占 20.4%，沙页岩占 5.4%，滨海沉积物占 5.8%。全县土壤垂直分布不明显，水平分布由东北至西南有 4 种形式：①沙页岩发育的黄红赤土集中在遂城、黄略两镇；②玄武岩发育的砖红壤，分布在螺岗岭、城里岭、笔架岭一带（即岭北、建新和洋青镇东南部一带）；③浅海沉积物发育的黄赤壤，分布在县内中西部界炮、杨柑、北坡、河头、乐民、江洪一带；④滨海沉积物形成的潮沙泥分布在东西海岸沿线。项目区位于乐民镇，主要土壤类型为黄赤壤。

遂溪县自然植被属南亚热带植被类型，但历史上破坏严重，现多以护村林、风水林等次生形式小片零星分布于村庄周围。主要草丛植被有咸水草、芦苇、双穗雀稗、田葱草、谷精草、厚藤、白背荆、飘拂草等。遂溪县是我国重要的糖蔗、水果、蔬菜和最大的桉树生产基地，全县甘蔗种植面积 60 多万亩，桉树种植面积 35 万亩，全县森林覆盖率达到 25.6%。

本项目没有新增用地，附近主要是桉树林地。

### 3.1.7 自然资源

遂溪县共有土地面积为 2005 平方千米，折合 300.8 万亩，拥有耕地面积 102.7 万亩，其中水稻田 46 万亩，坡地 56.7 亩，平均人耕地 1.3 亩，农业人口平均耕地 1.5 亩。遂溪县牧草地多，草的资源充足，500 亩以上连片草场就有 31 块，合计面积 5.5 万亩。还有零星草地和疏林宜牧地 1.2 万亩。

遂溪县境内有雷州青年运河遂溪灌区的东西运河。东运河长 29 千米，西运河长 14.8 千米，它灌溉农田 48.67 万亩，又可通航运输。全县有中小型水库 56 宗，总库容 8800 万立方米，灌溉面积 3.565 万亩。其中，中型水库有官田水库，全县河网密度为 0.32 千米/平方千米，经流量为 13.427 亿立方米，地下经流量为 4.159 亿立方米。

遂溪县林木资源丰富，全县拥有树木面积 63.85 万亩，绿化率达 86%，其中公路绿化林 269.904 千米，沿海防护林 66.62 千米，年出材量约 1.93 万立方米。主要用材林有桉树和木麻黄树。遂溪桉林有 34.97 万亩（不包括雷林、农垦在本县境内的面积在内），是全国最大桉林基地。

遂溪县海域辽阔，既有天然渔场，如东海湾渔场、北部湾渔场，又有江洪、草潭、石角、北潭、乐民等渔港。渔产品资源十分丰富，常见的鱼类有 100 多种，其中经济价值较高的斑（黄鱼）、中华青鳞、兰园（池鱼）、大斑石鲈（头鲈）、金带细（黄齐）、蛇鲻（九棍）、金线（红三）、鲱鲤（单、双线）、仔、赤、红鱼、软唇、石斑、赤鱼、马鲛、鸡笼鲷、白鲷、黑鲷、沙钻、赤鼻、地鱼、龙舌等，还有泥丁、沙虫和各类螃蟹，以及珍珠贝、白蝶贝、马氏贝、东风螺、香口螺、沙螺、牛耳螺等贝类。此外，还有乐民盐灶、下六等盐场。

遂溪县境内已发现矿产资源有贵金属、金属和非金属。贵金矿藏主要有金矿。金矿主要公布于附城乡分界求水岭及黄略镇乌蛇岭周围。有 7 条地下矿脉，长的 4 千米，短的 1 千米，深度 40 米。矿泥品位，矿脉富段 1 吨泥可炼金 480 克，贫段可炼 6 克，平均 11 克；金属矿产主要有：铁、钨、锰等；非金属矿产主要有：高岭土、瓷土、石英沙（石），玄武岩、花岗岩、玻璃沙矿、泥炭土等；铁矿主要分布于黄略镇乌蛇岭周围。



### 3.2 污染源调查

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的污染源见表 3.2-1。

表 3.2-1 区域污染源调查

| 序号 | 名称                          | 面源起点坐标/m |       | 海拔高度/m | 长度/m | 宽度/m | 与正北向夹角/° | 排放高度/m | 年排放小时数/h | 污染物排放速率 kg/h    |                  |
|----|-----------------------------|----------|-------|--------|------|------|----------|--------|----------|-----------------|------------------|
|    |                             | X        | Y     |        |      |      |          |        |          | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 1  | 正大（湛江）遂溪县港门镇黄屋村生猪养殖场        | -4010    | 1600  | 21     | 690  | 190  | 60       | 5      | 8760     | 0.0119          | 0.001            |
| 2  | 广东天地食品有限公司遂溪分公司河头生猪养殖基地     | 1110     | -4670 | 27     | 400  | 266  | 190      | 5      | 8760     | 0.0053          | 0.0004           |
| 3  | 正大（湛江）现代农业综合开发基地（乐民）产业化肉种鸡场 | -600     | -1950 | 29     | 430  | 130  | 140      | 5      | 8760     | 0.0076          | 0.00076          |
| 4  | 广东天地食品有限公司遂溪分公司乐民生猪养殖基地     | -4730    | -5700 | 23     | 390  | 371  | 135      | 5      | 8760     | 0.0046          | 0.0004           |

## 第四章 区域环境质量现状调查与评价

### 4.1 声环境质量现状调查与评价

#### 1、评价范围

本项目以项目厂界外 200m 范围作为评价范围。

#### 2、监测点布设

项目评价范围内没有敏感点分布，因此，在四面厂界各设 1 个监测点监测厂界噪声。委托广东众惠环境检测有限公司进行监测。

#### 2、监测频次

监测两天，每天昼夜各监测一次。

监测结果见表 4.1-1，监测点位见图 4.1-1。

表 4.1-1 本项目声环境现状监测点设置一览表

| 编号  | 监测点位、日期 |           | 监测结果：L <sub>Aeq</sub> （dB） |      |      |      |
|-----|---------|-----------|----------------------------|------|------|------|
|     | 点位      | 日期        | 昼间测值                       | 夜间测值 | 昼间评价 | 夜间评价 |
| N1  | 厂界东     | 2019-05-7 | 51.6                       | 41.6 | 达标   | 达标   |
|     |         | 2019-05-8 | 51.9                       | 40.8 | 达标   | 达标   |
| N2  | 厂界南     | 2019-05-7 | 50.4                       | 41.2 | 达标   | 达标   |
|     |         | 2019-05-8 | 51.2                       | 40.5 | 达标   | 达标   |
| N3  | 厂界西     | 2019-05-7 | 52.4                       | 40.7 | 达标   | 达标   |
|     |         | 2019-05-8 | 51.8                       | 41.0 | 达标   | 达标   |
| N4  | 厂界北     | 2019-05-7 | 52.3                       | 41.2 | 达标   | 达标   |
|     |         | 2019-05-8 | 52.6                       | 41.7 | 达标   | 达标   |
| 标准值 |         |           | 55                         | 45   |      |      |

根据表 4.1-1，项目四面厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

### 4.2 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1 环境空气现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018），本次环评主要通过收集分析湛江市环保局公开发布的年环境质量公报及环境空气质量现状数据，对本项目所在区域基本污染物的环

境空气质量达标情况进行判断，并对监测资料不足的其他污染物进行补充现状监测，用于其环境质量现状评价。

年环境质量公报中没有的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  委托广东众惠环境检测有限公司对项目所在区域进行检测。广东众惠环境检测有限公司 2019 年 1 月 7 日~1 月 13 日对本项目附近敏感点的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  大气环境质量进行了检测。

#### (1) 监测布点

监测点位设置见表 4.2-1、图 4.1-1。

表 4.2-1 环境空气质量现状监测布点

| 编号             | 监测点名称 | 监测因子                                 |
|----------------|-------|--------------------------------------|
| G <sub>1</sub> | 垌城村   | $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ |
| G <sub>2</sub> | 清明寨村  |                                      |

#### (2) 监测结果

首先引用 2017 年湛江市环境质量报告的数据或结论对项目所在区域是否为达标区进行判断，见表 4.2-2、4.2-3。2017 年湛江市  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  的年平均浓度和相应百分位数日平均或 8h 平均质量浓度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。

表 4.2-2 2017 年湛江市区空气质量现状评价表 ( $\text{CO}$  单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ ，其余因子单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 项目   | $\text{SO}_2$ | $\text{NO}_2$ | $\text{PM}_{10}$ | $\text{CO}$ | $\text{O}_3$ | $\text{PM}_{2.5}$ |
|------|---------------|---------------|------------------|-------------|--------------|-------------------|
|      | 年平均质量浓度       | 年平均质量浓度       | 年平均质量浓度          | 日平均质量浓度     | 8h 平均质量浓度    | 年平均质量浓度           |
| 现状浓度 | 10            | 15            | 42               | 1.1         | 153          | 29                |
| 标准值  | 60            | 40            | 70               | 4           | 160          | 35                |
| 占标率  | 0.17          | 0.38          | 0.60             | 0.28        | 0.96         | 0.83              |
| 达标情况 | 达标            | 达标            | 达标               | 达标          | 达标           | 达标                |

表 4.2-3 2017 年湛江市区空气质量现状评价表 ( $\text{CO}$  单位  $\text{mg}/\text{m}^3$ ，其余因子单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

| 项目   | $\text{SO}_2$ | $\text{NO}_2$ | $\text{PM}_{10}$ | $\text{CO}$ | $\text{O}_3$   | $\text{PM}_{2.5}$ |
|------|---------------|---------------|------------------|-------------|----------------|-------------------|
|      | 百分位数日平均质量浓度   | 百分位数日平均质量浓度   | 百分位数日平均质量浓度      | 百分位数日平均质量浓度 | 百分位数 8h 平均质量浓度 | 百分位数日平均质量浓度       |
| 现状浓度 | 23.5          | 31.3          | 89.2             | 1.1         | 152.8          | 71.0              |
| 标准值  | 150           | 80            | 150              | 4           | 160            | 75                |
| 占标率  | 0.16          | 0.39          | 0.59             | 0.28        | 0.96           | 0.95              |
| 达标情况 | 达标            | 达标            | 达标               | 达标          | 达标             | 达标                |

### 4.2.1 环境空气现状监测及评价

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 监测数据统计见表 4.2-4，表 4.2-5。采用将监测结果和评价标准值直接进行对比的方法，进行环境空气质量现状评价。评价结果见表 4.2-6。

**表 4.2-4 项目周围环境空气现状监测结果 （单位：mg/m<sup>3</sup>）**

| 采样时间       |       | 垌城村    |      | 清明寨村  |      |
|------------|-------|--------|------|-------|------|
|            |       | 硫化氢    | 氨    | 硫化氢   | 氨    |
|            |       | 小时值    | 小时值  | 小时值   | 小时值  |
| 2019-05-07 | 02:00 | 0.002  | 0.06 | 0.003 | 0.05 |
|            | 08:00 | 0.003  | 0.07 | 0.002 | 0.04 |
|            | 14:00 | 0.002  | 0.06 | 0.003 | 0.05 |
|            | 20:00 | 0.002  | 0.06 | 0.003 | 0.04 |
| 2019-05-08 | 02:00 | 0.002  | 0.06 | 0.002 | 0.04 |
|            | 08:00 | 0.002  | 0.06 | 0.001 | 0.05 |
|            | 14:00 | 0.001  | 0.06 | 0.001 | 0.04 |
|            | 20:00 | 0.002  | 0.06 | 0.001 | 0.05 |
| 2019-05-09 | 02:00 | 0.002  | 0.05 | 0.002 | 0.06 |
|            | 08:00 | 0.002  | 0.05 | 0.002 | 0.05 |
|            | 14:00 | 0.001  | 0.05 | 0.002 | 0.05 |
|            | 20:00 | 0.001  | 0.05 | 0.001 | 0.05 |
| 2019-05-10 | 02:00 | 0.001  | 0.06 | 0.002 | 0.05 |
|            | 08:00 | 0.002  | 0.06 | 0.002 | 0.05 |
|            | 14:00 | 0.002  | 0.06 | 0.002 | 0.05 |
|            | 20:00 | 0.001  | 0.06 | 0.002 | 0.04 |
| 2019-05-11 | 02:00 | 0.002  | 0.05 | 0.003 | 0.05 |
|            | 08:00 | 0.003  | 0.06 | 0.002 | 0.05 |
|            | 14:00 | 0.002  | 0.06 | 0.003 | 0.04 |
|            | 20:00 | 0.002  | 0.05 | 0.003 | 0.04 |
| 2019-05-12 | 02:00 | 0.0002 | 0.06 | 0.002 | 0.05 |
|            | 08:00 | 0.002  | 0.06 | 0.002 | 0.04 |
|            | 14:00 | 0.002  | 0.06 | 0.002 | 0.05 |
|            | 20:00 | 0.001  | 0.06 | 0.001 | 0.04 |
| 2019-05-13 | 02:00 | 0.002  | 0.05 | 0.002 | 0.05 |
|            | 08:00 | 0.002  | 0.05 | 0.002 | 0.04 |
|            | 14:00 | 0.002  | 0.05 | 0.002 | 0.05 |
|            | 20:00 | 0.001  | 0.05 | 0.002 | 0.04 |

表 4.2-5 项目位置环境空气现状监测气象统计

| 采样时段       |       | 垌城村气象参数 |            |    |    |             | 清明寨村气象参数 |            |    |    |             |
|------------|-------|---------|------------|----|----|-------------|----------|------------|----|----|-------------|
|            |       | 温度<br>℃ | 大气压<br>kPa | 天气 | 风向 | 最大风速<br>m/s | 温度<br>℃  | 大气压<br>kPa | 天气 | 风向 | 最大风速<br>m/s |
| 2019-05-07 | 02:00 | 22.5    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.4         | 22.4     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.3         |
|            | 08:00 | 23.6    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.5         | 23.6     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.5         |
|            | 14:00 | 26.2    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.4         | 26.3     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.6         |
|            | 20:00 | 22.8    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.8         | 22.8     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.8         |
| 2019-05-08 | 02:00 | 22.2    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.0         | 22.2     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.2         |
|            | 08:00 | 21.8    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.5         | 22.0     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.4         |
|            | 14:00 | 26.5    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.7         | 26.2     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.6         |
|            | 20:00 | 22.4    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.2         | 22.2     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.3         |
| 2019-05-09 | 02:00 | 22.4    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.0         | 22.2     | 100.6      | 阴  | 东南 | 2.9         |
|            | 08:00 | 21.9    | 100.6      | 阴  | 东南 | 2.8         | 22.3     | 100.6      | 阴  | 东南 | 2.8         |
|            | 14:00 | 26.4    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.3         | 26.3     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.1         |
|            | 20:00 | 22.9    | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.0         | 22.2     | 100.6      | 阴  | 东南 | 3.0         |
| 2019-05-10 | 02:01 | 22.9    | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.7         | 22.9     | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.7         |
|            | 08:01 | 23.1    | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.6         | 23.0     | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.7         |
|            | 14:01 | 29.1    | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.1         | 29.3     | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.1         |
|            | 20:01 | 23.2    | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.9         | 23.4     | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.9         |
| 2019-05-11 | 02:01 | 23.3    | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.7         | 23.3     | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.6         |
|            | 08:01 | 23.0    | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.3         | 23.0     | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.0         |
|            | 14:01 | 29.7    | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.6         | 29.7     | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.4         |
|            | 20:01 | 23.4    | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.8         | 23.4     | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.9         |
| 2019-05-12 | 02:01 | 23.4    | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.9         | 23.3     | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.8         |
|            | 08:01 | 23.2    | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.3         | 23.1     | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.1         |
|            | 14:01 | 30.2    | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.7         | 30.5     | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.6         |
|            | 20:01 | 23.4    | 100.6      | 多云 | 东南 | 3.1         | 23.5     | 100.6      | 多云 | 东南 | 2.9         |
| 2019-05-13 | 02:02 | 23.8    | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.8         | 23.6     | 100.5      | 多云 | 东南 | 2.8         |
|            | 08:02 | 23.3    | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.0         | 23.4     | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.1         |
|            | 14:02 | 30.4    | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.8         | 30.5     | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.7         |
|            | 20:02 | 23.6    | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.2         | 23.5     | 100.5      | 多云 | 东南 | 3.0         |

表 4.2-6 环境空气质量现状评价结果 浓度单位：mg/m<sup>3</sup>； 占标率单位：%

| 名称   | NH <sub>3</sub> |     | H <sub>2</sub> S |     |
|------|-----------------|-----|------------------|-----|
| 监测点位 | 最大小时浓度          | 占标率 | 最大小时浓度           | 占标率 |
| 垌城村  | 0.07            | 35  | 0.003            | 30  |
| 清明寨村 | 0.06            | 30  | 0.003            | 30  |
| 标准值  | 0.2             |     | 0.01             |     |

根据表 4.2-4，垌城村、清明寨村监测点 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的环境空气质量检测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准。本项目所在地的环境空气质量现状良好。

### 4.3 水环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 水环境现状监测

乐民河水环境质量现状监测数据采用广东众惠环境检测有限公司 2019 年 5 月 07 日~09 日对乐民河水环境质量监测数据，对乐民河水水质现状情况进行评价。

##### (1) 监测点设置

设置 W1、W2、W3、W4 四个点，点位见图 4.3-1。

##### (2) 监测项目

水质监测因子包括水温、pH、DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、阴离子表面活性剂、总磷、SS、粪大肠菌群等共计 10 项。

##### (3) 监测单位、监测频率

监测三天：每天监测一次。

##### (4) 监测方法

按照《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）的有关规定进行，分析方法及检出限具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测方法、使用仪器及检出限

| 检测项目     | 检测方法                                                 | 分析仪器                  | 检出限       |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| 水温       | 水质 水温的测定<br>温度计或颠倒温度计测定法<br>GB/T 13195-1991          | 温度计                   | ——        |
| pH 值     | 水质 PH 值的测定玻璃电极法<br>GB/T 6920-1986                    | pHS-3C 型 pH 计         | ——        |
| 溶解氧      | 便携式溶解氧仪法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.3.1（3） | JPB-607A 便携式溶解氧       | ——        |
| 悬浮物      | 水质 悬浮物的测定 重量法<br>GB/T 11901-1989                     | BSM-220.4 电子天平        | ——        |
| 化学需氧量    | 水质 化学需氧量的测定<br>重铬酸盐法 HJ 828-2017                     | 滴定管                   | 4mg/L     |
| 五日生化需氧量  | 水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009  | LRH-150 生化培养箱         | 0.5mg/L   |
| 氨氮       | 水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009                    | T6 新世纪紫外可见分光光度计       | 0.025mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 水质 阴离子表面活性剂的测定<br>亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987           | T6 新世纪紫外可见分光光度计       | 0.05mg/L  |
| 总磷       | 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989                    | T6 新世纪紫外可见分光光度计       | 0.01mg/L  |
| 粪大肠菌群    | 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法与滤膜法 HJ/T 347-2007（试行）              | 隔水式恒温培养箱<br>GHp-9080N | ——        |

## (5) 水质监测结果

水质监测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 水质监测结果（单位：mg/L，水温℃，pH 无量纲）

| 检测项目<br>检测点位 | 2019-05-07 |      |      |      | 2019-05-08 |      |      |      | 2019-05-09 |      |      |      |
|--------------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|------------|------|------|------|
|              | W1         | W2   | W3   | W4   | W1         | W2   | W3   | W4   | W1         | W2   | W3   | W4   |
| 水温（℃）        | 20.8       | 21.5 | 22.1 | 21.3 | 20.4       | 21.0 | 22.0 | 21.9 | 20.5       | 20.7 | 21.0 | 22.1 |
| pH 值（无量纲）    | 6.54       | 6.50 | 6.25 | 6.38 | 6.51       | 6.48 | 6.21 | 6.36 | 6.56       | 6.52 | 6.27 | 6.41 |
| 溶解氧          | 5.1        | 5.4  | 3.3  | 5.6  | 5.2        | 5.6  | 3.5  | 5.8  | 5.4        | 5.3  | 3.7  | 6.2  |
| 悬浮物          | 17         | 16   | 25   | 23   | 18         | 19   | 24   | 22   | 20         | 19   | 17   | 19   |
| 化学需氧量        | 20         | 18   | 29   | 16   | 19         | 17   | 28   | 15   | 18         | 16   | 27   | 14   |
| 五日生化需氧量      | 3.5        | 3.3  | 5.2  | 3.0  | 3.7        | 3.2  | 5.0  | 3.2  | 3.6        | 3.4  | 4.7  | 3.0  |
| 氨氮           | 1.22       | 1.34 | 1.28 | 1.23 | 1.23       | 1.35 | 1.29 | 1.23 | 1.24       | 1.35 | 1.29 | 1.24 |
| 阴离子表面活性剂     | ND         | 0.06 | 0.05 | ND   | ND         | 0.05 | 0.05 | ND   | ND         | 0.07 | 0.05 | 0.05 |
| 总磷           | 0.31       | 0.28 | 0.28 | 0.20 | 0.32       | 0.29 | 0.28 | 0.19 | 0.30       | 0.28 | 0.29 | 0.22 |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | 630        | 700  | 920  | 550  | 490        | 630  | 790  | 630  | 630        | 490  | 790  | 460  |

#### 4.3.2 水环境质量现状评价

##### （1）评价方法

用单项污染指数对水质现状进行评价。

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：Si, j 为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Ci, j 为单项水质参数 i 在监测点 j 的浓度。

Cs, i 为水质参数 i 的水质标准浓度。



②DO 的标准指数:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中: SDOj 为溶解氧标准指数;

DOj 为 j 点溶解氧浓度。

DO<sub>f</sub> 为饱和溶解氧浓度。

③pH 的标准指数:

$$PI_{pH} = |pH - pH_{sd}| / |pH_{su} - pH_{sd}|$$

其中:

上式中: PI<sub>pH</sub> 为 pH 污染指数;

pH 为 pH 值实测浓度;

pH<sub>sd</sub> 为水质标准中规定的 pH 值下限;

pH<sub>su</sub> 为水质标准中规定的 pH 值上限。

单项污染指数 > 1, 表明该水质参数超过了规定的标准, 已经不能满足使用要求。

## (2) 评价结果

各水质因子的污染指数计算结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 各监测断面的水质污染指数

|            | 日期  | W1   | W2   | W3    | W4   |
|------------|-----|------|------|-------|------|
| pH 值 (无量纲) | 5.7 | 0.18 | 0.17 | 0.083 | 0.13 |
|            | 5.8 | 0.17 | 0.16 | 0.07  | 0.12 |
|            | 5.9 | 0.19 | 0.17 | 0.09  | 0.14 |
| 溶解氧        | 5.7 | 0.99 | 0.97 | 4.06  | 0.95 |
|            | 5.8 | 0.98 | 0.95 | 3.7   | 0.93 |
|            | 5.9 | 0.97 | 0.98 | 3.34  | 0.90 |
| 化学需氧量      | 5.7 | 1    | 0.9  | 1.45  | 0.8  |
|            | 5.8 | 0.95 | 0.85 | 1.4   | 0.75 |
|            | 5.9 | 0.9  | 0.8  | 1.35  | 0.7  |
| 五日生化需氧量    | 5.7 | 0.88 | 0.83 | 1.30  | 0.75 |

|              |     |       |       |       |       |
|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|
|              | 5.8 | 0.93  | 0.80  | 1.25  | 0.80  |
|              | 5.9 | 0.90  | 0.85  | 1.18  | 0.75  |
| 氨氮           | 5.7 | 1.22  | 1.34  | 1.28  | 1.23  |
|              | 5.8 | 1.23  | 1.35  | 1.29  | 1.23  |
|              | 5.9 | 1.24  | 1.35  | 1.29  | 1.24  |
| 总磷           | 5.7 | 1.55  | 1.4   | 1.4   | 1     |
|              | 5.8 | 1.6   | 1.45  | 1.4   | 0.95  |
|              | 5.9 | 1.5   | 1.4   | 1.45  | 1.1   |
| 阴离子表面活性剂     | 5.7 | 0.13  | 0.3   | 0.25  | 0.13  |
|              | 5.8 | 0.13  | 0.25  | 0.25  | 0.13  |
|              | 5.9 | 0.13  | 0.35  | 0.25  | 0.25  |
| *粪大肠菌群数（个/L） | 5.7 | 0.063 | 0.07  | 0.092 | 0.055 |
|              | 5.8 | 0.049 | 0.063 | 0.079 | 0.063 |
|              | 5.9 | 0.063 | 0.049 | 0.079 | 0.046 |

#### 4.3.3 水环境现状小结

乐民河水环境质量现状监测与评价结果表明，乐民河水水质监测因子中 DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 4.4 地下水环境质量现状调查与评价

地下水环境质量现状监测数据采用广东众惠环境检测有限公司 2019 年 5 月 07 日对项目区域地下水环境质量监测数据，对地下水水质现状情况进行评价。

##### (1) 监测点位

本项目水质监测设置 6 个监测点位，其中 U1 库湾村、U2 灰埠村、U3 港仔村、U4 老洋仔、U5 北地仔、U6 石盘。

##### (2) 水质监测因子

本次地下水环境质量现状调查共调查以下因子：水温、pH、总硬度、亚硝酸盐、NH<sub>3</sub>-N、Fe、Mn、总大肠菌群、高锰酸盐指数、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、水位。分析方法及检出限具体见表 4.5-1。检测结果见表 4.5-2。

表 4.5-1 地下水分析方法及检出限

| 检测项目 | 检测方法                                                    | 分析仪器                       | 检出限       |
|------|---------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 水温   | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991                   | 温度计                        | ——        |
| pH 值 | 水质 PH 值的测定玻璃电极法 GB/T 6920-1986                          | pHS-3C 型 pH 计              | ——        |
| 耗氧量  | 酸性高锰酸钾滴定法《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1)    | 滴定管                        | 0.05mg/L  |
| 氨氮   | 水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009                           | T6 新世纪紫外可见分光光度计            | 0.025mg/L |
| 总硬度  | 乙二胺四乙酸二钠滴定法《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (7.1) | 滴定管                        | 1.0mg/L   |
| 亚硝酸盐 | 水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987                         | T6 新世纪紫外可见分光光度计            | 0.003mg/L |
| 铁    | 水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989                    | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.03mg/L  |
| 锰    | 水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989                    | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.01mg/L  |
| 钾    | 水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989                    | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.05mg/L  |
| 钠    | 水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989                    | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.01mg/L  |
| 钙    | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度 GB/T 11905-1989                      | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.02mg/L  |
| 镁    | 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度 GB/T 11905-1989                      | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.002mg/L |
| 硫酸盐  | 水质 无机阴离子的测定离子色谱法 HJ/T 84-2016                           | CIC-260 离子色谱仪              | 0.016mg/L |
| 氯化物  | 水质 无机阴离子的测定离子色谱法 HJ/T 84-2016                           | CIC-260 离子色谱仪              | 0.007mg/L |
| 碳酸盐  | 酸碱指示剂滴定法 (B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2002 年)3.1.12 | 滴定管                        | ——        |

|       |                                                                        |                    |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
|       | (1)                                                                    |                    |    |
| 重碳酸盐  | 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12 (1)        | 滴定管                | —— |
| 总大肠菌群 | 水中总大肠菌群的测定 (B) 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 5.2.5 (1) | 隔水式恒温培养箱 GHp-9080N | —— |

表 4.5-2 地下水水质监测结果

| 检测项目              | U1    | U2    | U3   | U4  | U5  | U6  |
|-------------------|-------|-------|------|-----|-----|-----|
| 水温 (°C)           | 19.5  | 20.1  | 19.9 | ——  | ——  | ——  |
| pH 值 (无量纲)        | 5.18  | 5.55  | 4.18 | ——  | ——  | ——  |
| 耗氧量               | 0.94  | 1.26  | 0.78 | ——  | ——  | ——  |
| 氨氮                | ND    | 0.07  | 0.06 | ——  | ——  | ——  |
| 总硬度               | 8.17  | 7.76  | 37.2 | ——  | ——  | ——  |
| 亚硝酸盐              | 0.004 | 0.009 | ND   | ——  | ——  | ——  |
| 铁                 | ND    | ND    | ND   | ——  | ——  | ——  |
| 锰                 | ND    | 0.06  | 0.08 | ——  | ——  | ——  |
| 钾                 | 0.11  | 6.36  | 1.33 | ——  | ——  | ——  |
| 钠                 | 2.31  | 2.48  | 9.54 | ——  | ——  | ——  |
| 钙                 | 1.18  | 0.26  | 4.37 | ——  | ——  | ——  |
| 镁                 | 0.78  | 1.11  | 2.23 | ——  | ——  | ——  |
| 硫酸盐               | 0.292 | 11.9  | 2.07 | ——  | ——  | ——  |
| 氯化物               | 5.04  | 3.04  | 10.4 | ——  | ——  | ——  |
| 碳酸盐               | 0     | 0     | 0    | ——  | ——  | ——  |
| 重碳酸盐              | 6.66  | 6.18  | 0    | ——  | ——  | ——  |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 13    | 49    | 5    | ——  | ——  | ——  |
| 水位 (m)            | 5.8   | 4.3   | 5.6  | 4.8 | 5.2 | 5.5 |

由以上调查结果可见，本项目所在区域地下水环境质量现状一般，监测因子中 PH 超过Ⅲ类标准要求，造成超标的原因可能是区域地质原因造成的，浅层地下水补水主要是大气降水，易受区域酸雨影响造成地下水水质偏酸性。

#### 4.5 土壤环境质量现状调查与评价

土壤环境质量现状监测数据采用广东众惠环境检测有限公司 2019 年 5 月 07 日对项目区域土壤环境质量监测数据。

##### 4.6.1 监测点位与频次

共设置 6 个监测点，分别为 S1、S2、S3、S4、S5、S6，监测一次。S1、S2、S3 设置柱状采样点，采样深度分别为 0.5m、1m、2.5m、5.5m。S4、S5、S6 每个点采 1 个表层样，采样深度 0.2m。

##### 4.6.2 监测因子

本次土壤环境质量现状调查共调查以下因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。检测方法与检出限见表 4.6-1，检测结果见表 4.6-2。

表 4.6-1 土壤检测方法与检出限

| 检测项目 | 检测方法                                      | 分析仪器                       | 检出限        |
|------|-------------------------------------------|----------------------------|------------|
| pH 值 | 土壤 pH 的测定 NY/T1377-2007                   | pHS-3C 型 pH 计              | ——         |
| 镉    | 土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997    | AA6880 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计   | 0.01mg/kg  |
| 汞    | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013 | RGF-6800 原子荧光光度计           | 0.002mg/kg |
| 砷    | 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013 | RGF-6800 原子荧光光度计           | 0.01mg/kg  |
| 铅    | 土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997    | AA6880 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计   | 0.1mg/kg   |
| 铬    | 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009             | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 5mg/kg     |
| 铜    | 土壤质量 铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997    | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 1mg/kg     |
| 镍    | 土壤质量 镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997       | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 5mg/kg     |

|   |                                         |                            |          |
|---|-----------------------------------------|----------------------------|----------|
| 锌 | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997 | AAS-9000 火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 | 0.5mg/kg |
|---|-----------------------------------------|----------------------------|----------|

表 4.6-2 土壤监测结果

| 因子   | S1-1  | S1-2  | S1-3  | S1-4  | S2-1  | S2-2  | S2-3  | S2-4  | S3-1 | S3-2  | S3-3  | S3-4  | S4    | S5    | S6    |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| pH 值 | 4.31  | 4.42  | 4.34  | 4.33  | 5.17  | 5.22  | 5.24  | 5.20  | 4.21 | 4.50  | 4.49  | 4.54  | 4.53  | 4.46  | 4.56  |
| 镉    | ND    | 0.03  | 0.02  | ND    | ND    | ND    | ND    | 0.01  | ND   | ND    | 0.04  | ND    | ND    | ND    | ND    |
| 汞    | 0.089 | 0.353 | 0.331 | 0.291 | 0.208 | 0.155 | 0.093 | 0.365 | ND   | 0.439 | 0.184 | 0.254 | 0.109 | 0.396 | 0.188 |
| 砷    | 10.8  | 12.7  | 14.9  | 14.2  | 11.8  | 11.9  | 10.7  | 9.72  | 7.78 | 12.4  | 5.27  | 15.6  | 11.4  | 13.6  | 14.2  |
| 铅    | 26.0  | 25.2  | 20.0  | 18.4  | 16.8  | 17.8  | 5.5   | 5.4   | 3.3  | 16.3  | 6.1   | 20.6  | 4.5   | 23.8  | 16.5  |
| 铬    | 72    | 68    | 84    | 80    | 85    | 83    | 43    | 40    | 40   | 38    | 34    | 60    | 69    | 82    | 62    |
| 铜    | 12    | 13    | 15    | 16    | 15    | 15    | 12    | 12    | 6    | 2     | 7     | 10    | 9     | 10    | 13    |
| 锌    | 29.2  | 34.0  | 37.7  | 36.4  | 39.0  | 38.7  | 40.1  | 41.5  | 36.7 | 1.6   | 23.1  | 42.5  | 24.7  | 29.8  | 34.0  |
| 镍    | 14    | 14    | 6     | 6     | 6     | 6     | 13    | 13    | ND   | ND    | ND    | 11    | 8     | ND    | ND    |

由以上调查结果可见，本项目所在区域土壤环境质量现状较好，监测因子均能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中较严值标准。

#### 4.6 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）要求，结合工程特点、所在区域环境状况、评价等级及生态环境整体性分析，生态评价主要评价因子为植被破坏，本项目生态环境现状调查范围为项目周边 200m 以内的区域。

据调查，项目所处区域为已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

本项目所用土地类型主要为林地，周边为农田等，南面分布有基本农田。

##### （1）陆生植被现状调查

根据现场调查，项目周边区域无原始天然植被，无国家一、二类动植物保护物种。项目附近区域植被系统现状主要为人工种植的桉树等。群落类型主要为：

##### ① 栽培植被

项目区域栽培植被主要包括人工种植的桉树等经济作物；

##### ② 植被

项目地块基本不存在原始野生植被，多为灌草丛植被（簕仔树、鸡矢藤、鸡

眼藤、马樱丹、加拿大蓬、白花鬼针草、狗牙根、马唐、蟋蟀草等，伴生杂草）。

以上调查看到的植物都是华南地区常见物种，以桉树和草本植物种类最多，评价范围内未发现受国家保护的濒危野生植物。

## （2）陆生动物现状调查

本次陆生动物资源调查主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。

### ①哺乳类

常见的有大板齿鼠(*Bandicota Indica*)、褐家鼠(*Rattus norvegicus*)、小家鼠(*Mus musculus*)、普通伏翼鼠(*Pipistrellus abramus*)。丘陵间出没的主要有华南兔(*Lepus sinensis*)等。

### ②鸟类

常见的种类有普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、麻雀(*Passer montanus*)、文鸟(*Lonchura sp.*)以及鸭科(*Anatidae*)等的一些种类。

### ③两栖类

常见的有黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus*)、沼蛙(*Rana guentheri*)、牛蛙(*Rana catesbeiana*)等。

### ④爬行类

常见的有壁虎(*Gekko chinensis*)、石龙子(*Eumeces chinensis*)、草蜥(*Takydromus ocellatus*)、南方滑皮蜥(*Leiolopisma reevesi*)等。

### ⑤昆虫类

常见的有蟋蟀(*Gryllulus sp.*)、球螋(*Forficula sp.*)、大螳螂(*Hierodula sp.*)、大白蚁(*Macrotermes galiath*)、螳螂(*Ranatra chinensis*)、荔枝椿(*Tessaratoma papillosa*)、鹿子蛾(*Syntomis imaon*)、致倦库蚊(*Culex fatigans*)、摇蚊属(*Chironomus sp.*)、麻蝇(*Sarcophaga sp.*)、家蝇(*Musca domestica*)、金龟子(*Anomala cupripes*)、大刀螳(*Tenodera aridifolia*)、红晴(*Crocothemis servilia*)等。

调查结果表明，项目地块动物以蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂等昆虫和少量的鸟类及鼠类等为主，未见其他大型兽类。

## 4.7 小结

项目占用土地不属于农田保护区。据调查，项目所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。项目对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、占用土地、破坏原有的生态系统、改变景观格局、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面；但对该地区的生态环境影响甚小。

## 第五章 环境影响分析与评价

### 5.1 环境空气影响预测与评价

#### 5.1.1 污染气象特征分析

##### 5.1.1.1 气象资料来源及代表性分析

湛江市气象站为基准站，位于湛江市霞山区，距拟建项目地约 20km，110.3°E、21.15°N，海拔高度 53.3m，于 1951 年 1 月设立，观测项目有气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量、云等观测项目。湛江市气象站距规划区距离小于 50km，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。地面气象观测资料采用湛江市气象观测站的数据。

##### 5.1.1.2 长期气象要素统计

调查收集湛江市气象站近二十年的主要气候统计资料，包括年平均风速和玫瑰图，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年平均降水量，降水量期限，日照等。

湛江地处于北回归线以南的低纬地区，属北热带亚湿润气候，终年受热带海洋暖湿气流活动的制约，北方大陆性冷气团的参与，形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害，雷暴频繁，旱季长，雨量集中，夏长冬短而温和，夏无酷暑，冬无严寒，冰霜罕见。

本项目濒临南海，属亚热带海洋性季风气候区。具有明显的海洋气候特点，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受偏南季风控制。每年 7~9 月受台风和暴雨影响。根据湛江气象站近 20 年来气象观测资料进行较全面的统计，其结果见表 5.1-1。可见，当地降雨量较大，年平均风速较大，静风频率很低。

表 5.1-1 湛江气象站近 20 年的主要气候资料统计结果

| 序号 | 气象要素    | 单位  | 平均（极值） | 序号 | 气象要素  | 单位  | 平均（极值） |
|----|---------|-----|--------|----|-------|-----|--------|
| 1  | 年平均气压   | Hpa | 1008.2 | 9  | 雾日    | Day | 12     |
| 2  | 年平均温度   | ℃   | 23.5   | 10 | 年平均风速 | m/s | 3.1    |
| 3  | 极端最高气温  | ℃   | 38.1   | 11 | 最大风速  | m/s | 15.1   |
| 4  | 极端最低气温  | ℃   | 2.8    | 12 | 静风频率  | %   | 1      |
| 5  | 年平均相对湿度 | %   | 82     | 13 | 年日照时数 | H   | 1901   |
| 6  | 最大年降雨量  | Mm  | 2411.3 | 14 | 日照百分数 | %   | 42     |



## 1、温度

湛江市多年各月平均气温变化情况见表 5.1-2 和图 5.1-1。湛江市多年平均温度为 23.5℃，4-10 月的月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 29.0℃，1 月份平均温度最低为 16℃。

表 5.1-2 湛江市 20 年各月平均温度变化统计表 单位：℃

| 月份 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5  | 6    | 7  | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 年平均  |
|----|------|------|------|------|----|------|----|------|------|------|------|------|------|
| 气温 | 15.7 | 17.2 | 19.7 | 23.9 | 27 | 28.6 | 29 | 28.4 | 27.3 | 25.3 | 21.8 | 17.8 | 23.5 |

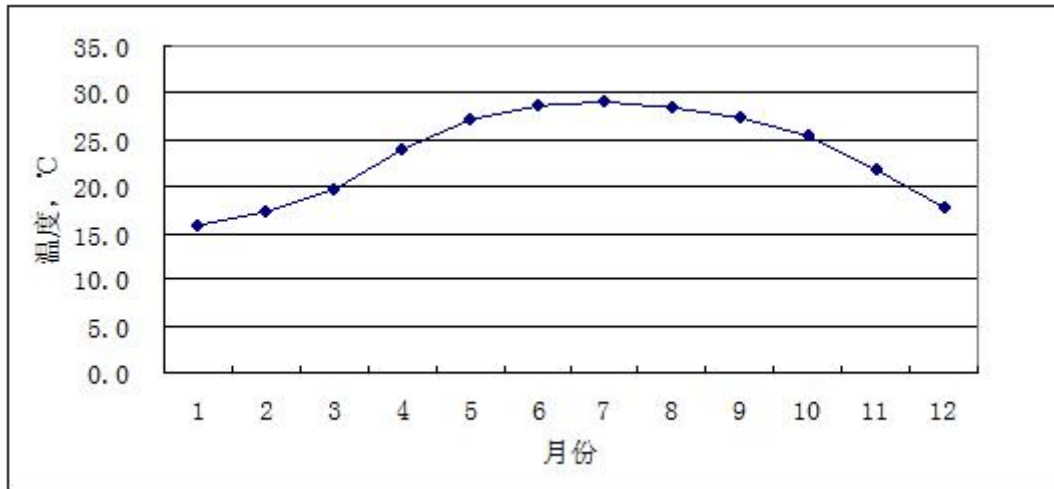


图 5.1-1 湛江市 20 年各月平均温度变化曲线图

## 2、风速

多年各月平均风速变化情况见表 5.1-3 和图 5.1-2。湛江市多年平均风速为 3.1m/s，3、4 月份平均风速最大为 3.3m/s，8 月份平均风速最小为 2.8m/s。

表 5.1-3 湛江市 20 年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

| 月份 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 年平均 |
|----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 风速 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.4 | 3 | 2.8 | 3.1 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.1 |

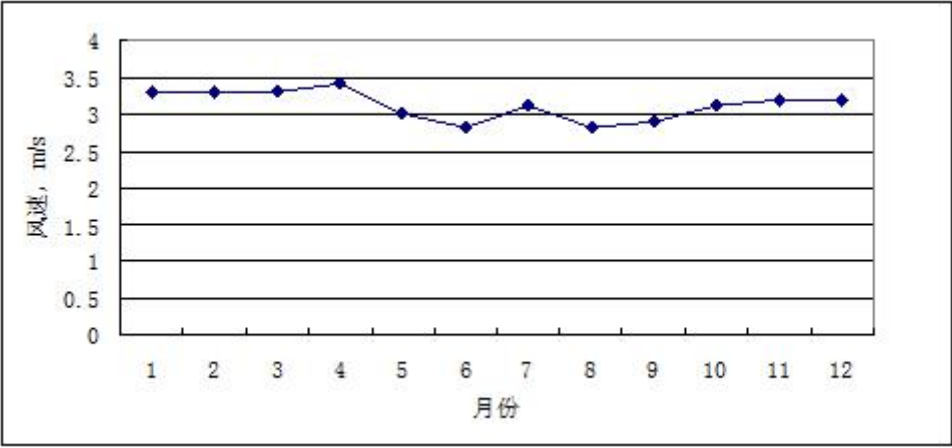


图 5.1-2 湛江市 20 年各月平均风速变化曲线图

3、风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 5.1-4，风频玫瑰图见图 5.1-3。

该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 39.6%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 3.2%。

表 5.1-4 湛江市 20 年各风向方位风向频率统计表

|    |      |     |     |     |      |      |      |     |     |
|----|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|
| 风向 | N    | NNE | NE  | ENE | E    | ESE  | SE   | SSE | S   |
| 频率 | 10.9 | 8.2 | 8   | 7.8 | 15.2 | 12.8 | 11.6 | 4.1 | 4.3 |
| 风向 | SSW  | SW  | WSW | W   | WNW  | NW   | NNW  | C   |     |
| 频率 | 1.3  | 2.2 | 1   | 1.3 | 1.2  | 2    | 4.7  | 3.2 |     |

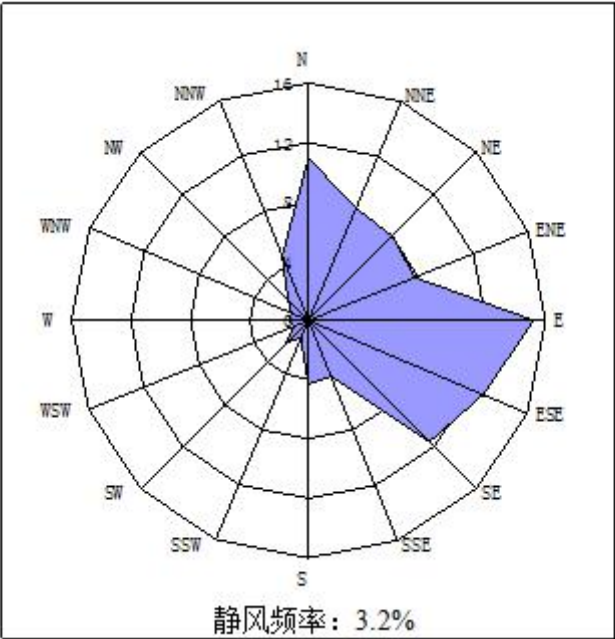


图 5.1-3 湛江市近 20 年风向玫瑰图

### 5.1.1.3 湛江市气象站 2017 年地面气象资料分析

#### 1、各月平均气温统计

湛江市气象站 2017 年各月平均气温见表 5.1-5 和图 5.1-4。

表 5.1-5 湛江市 2017 年各月平均温度变化统计表 单位：℃

| 月份 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 年平均  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 气温 | 18.4 | 17.1 | 20.5 | 23.8 | 26.6 | 29.1 | 28.3 | 29.0 | 28.5 | 24.7 | 21.2 | 17.7 | 23.8 |

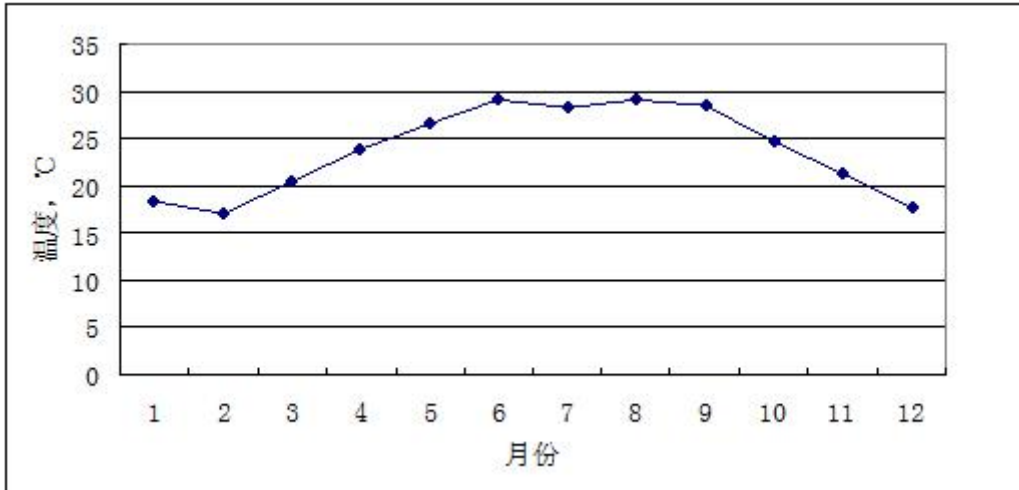


图 5.1-4 湛江市 2017 年各月平均温度变化曲线图

#### 2、年平均风速月变化统计

湛江市气象站 2017 年各月平均风速见表 5.1-6 和图 5.1-5。

表 5.1-6 湛江市 2015 年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

| 月份 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 年平均 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 风速 | 3.6 | 3.6 | 4.1 | 3.3 | 3.1 | 2.7 | 3.0 | 2.5 | 2.4 | 3.3 | 3.3 | 3.4 | 3.2 |

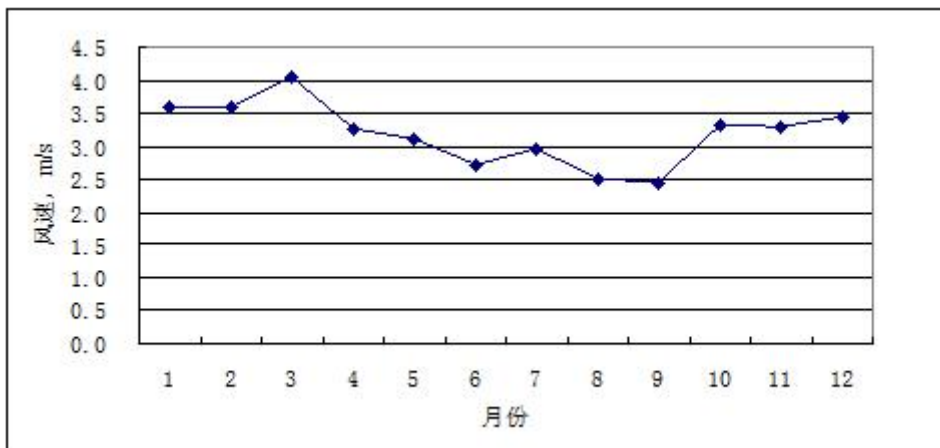


图 5.1-5 湛江市 2017 年各月平均风速变化曲线图

### 3、年均风频的月变化、季变化及年均风频统计

湛江市 2017 年年均风频的月变化、季变化及年均风频见表 5.1-7 和图 5.1-6。

表 5.1-7 湛江市年均风频的月变化、季变化及年均风频（2017 年）

| 月份  | N     | NNE   | NE    | ENE   | E     | ESE   | SE    | SSE   | S    | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW   | 静风   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 一月  | 13.58 | 5.65  | 8.33  | 21.37 | 29.57 | 14.65 | 2.02  | 0.27  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4.57  | 0    |
| 二月  | 20.39 | 6.7   | 5.65  | 12.95 | 29.46 | 12.8  | 2.98  | 1.04  | 0.3  | 0    | 0    | 0.15 | 0    | 0.45 | 0.15 | 6.85  | 0.15 |
| 三月  | 7.93  | 2.96  | 5.91  | 15.73 | 49.19 | 12.9  | 0.27  | 0.4   | 0.13 | 0.13 | 0.27 | 0.27 | 0.13 | 0.54 | 0.4  | 2.82  | 0    |
| 四月  | 8.75  | 4.72  | 4.17  | 10.28 | 29.86 | 19.03 | 5.97  | 2.5   | 1.25 | 0.97 | 0.83 | 1.39 | 1.25 | 2.78 | 0.69 | 5.42  | 0.14 |
| 五月  | 10.35 | 4.7   | 6.32  | 8.33  | 25.54 | 24.6  | 8.6   | 3.36  | 2.15 | 0.13 | 0.4  | 0.54 | 0.13 | 0.27 | 1.08 | 3.36  | 0.13 |
| 六月  | 1.94  | 1.39  | 2.22  | 1.81  | 6.39  | 17.64 | 23.06 | 14.31 | 8.19 | 5    | 5.56 | 6.67 | 0.42 | 2.08 | 1.11 | 1.25  | 0.97 |
| 七月  | 2.69  | 2.82  | 5.38  | 12.5  | 25.67 | 13.17 | 8.2   | 6.72  | 4.84 | 1.21 | 2.55 | 3.49 | 4.7  | 3.36 | 1.34 | 0.94  | 0.4  |
| 八月  | 1.08  | 1.88  | 4.3   | 6.45  | 9.81  | 14.11 | 10.48 | 10.35 | 7.93 | 5.24 | 4.03 | 4.84 | 6.85 | 7.66 | 3.09 | 1.61  | 0.27 |
| 九月  | 9.17  | 8.19  | 9.17  | 10.69 | 12.64 | 15.83 | 9.31  | 3.61  | 2.64 | 1.94 | 0.97 | 0.83 | 2.64 | 4.86 | 4.86 | 2.36  | 0.28 |
| 十月  | 23.12 | 13.71 | 14.11 | 13.04 | 16.26 | 3.9   | 0.94  | 0.27  | 0    | 0    | 0    | 0.13 | 0.27 | 2.15 | 2.15 | 9.14  | 0.81 |
| 十一月 | 25.14 | 10.14 | 10.42 | 14.03 | 15.42 | 7.78  | 1.25  | 0     | 0.14 | 0.14 | 0    | 0    | 0    | 0.28 | 1.53 | 13.75 | 0    |
| 十二月 | 29.44 | 9.41  | 8.06  | 16.94 | 20.7  | 4.57  | 0.54  | 0.94  | 0.67 | 0.13 | 0.13 | 0    | 0    | 0    | 0.4  | 7.26  | 0.81 |
| 春季  | 9.01  | 4.12  | 5.48  | 11.46 | 34.92 | 18.84 | 4.94  | 2.08  | 1.18 | 0.41 | 0.5  | 0.72 | 0.5  | 1.18 | 0.72 | 3.85  | 0.09 |
| 夏季  | 1.9   | 2.04  | 3.99  | 6.97  | 14.04 | 14.95 | 13.81 | 10.42 | 6.97 | 3.8  | 4.03 | 4.98 | 4.03 | 4.39 | 1.86 | 1.27  | 0.54 |
| 秋季  | 19.18 | 10.71 | 11.26 | 12.59 | 14.79 | 9.11  | 3.8   | 1.28  | 0.92 | 0.69 | 0.32 | 0.32 | 0.96 | 2.43 | 2.84 | 8.42  | 0.37 |
| 冬季  | 21.16 | 7.27  | 7.41  | 17.22 | 26.48 | 10.6  | 1.81  | 0.74  | 0.32 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0    | 0.14 | 0.19 | 6.2   | 0.32 |
| 全年  | 12.75 | 6.02  | 7.02  | 12.03 | 22.56 | 13.4  | 6.12  | 3.65  | 2.36 | 1.24 | 1.23 | 1.53 | 1.38 | 2.04 | 1.4  | 4.92  | 0.33 |

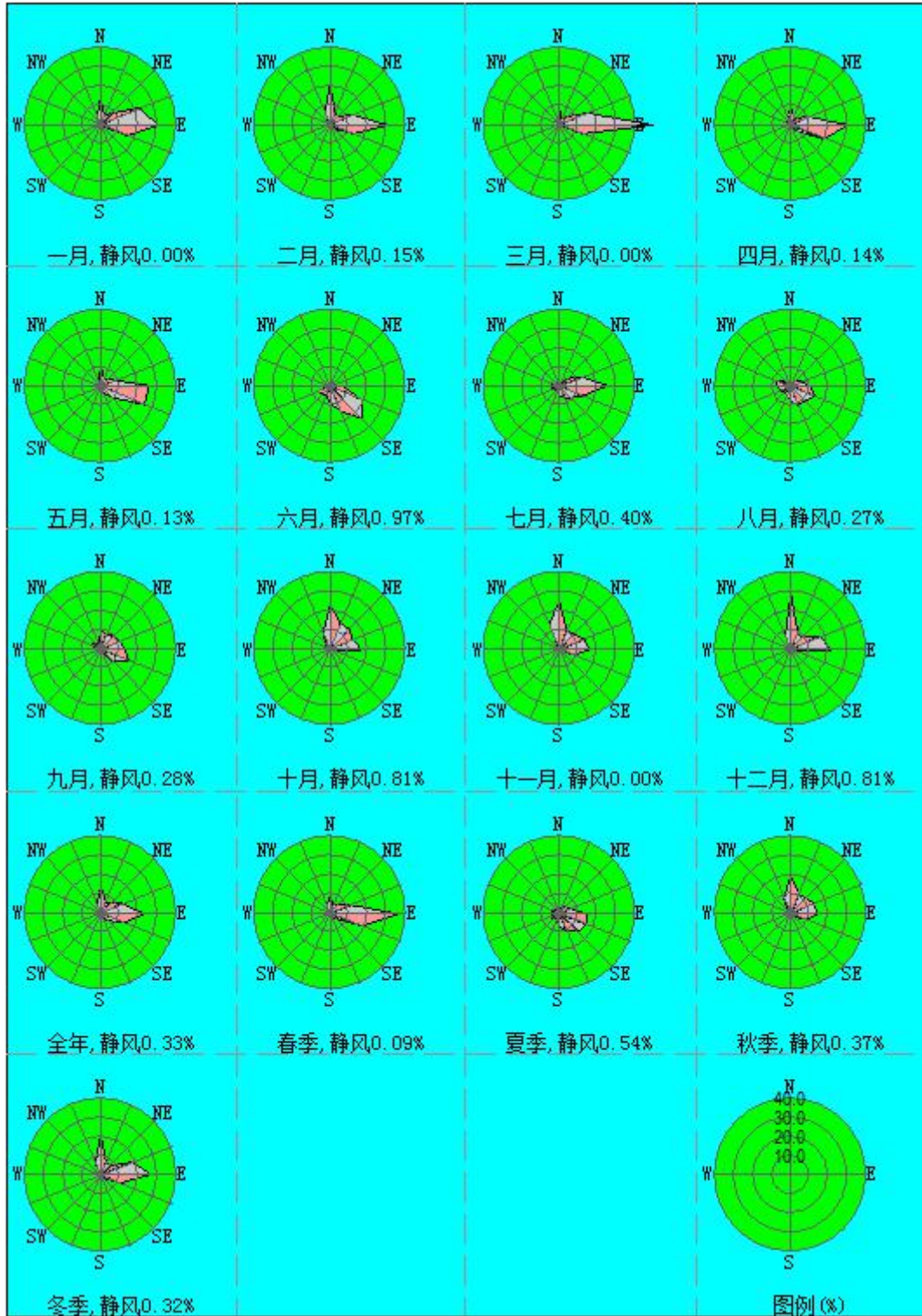


图 5.1-6 湛江市 2017 年地面风向玫瑰图

#### 4、季小时平均风速的变化统计

湛江市 2017 年季小时平均风速的变化统计见表 5.1-8 和图 5.1-7。

表 5.1-8 湛江市 2017 年季小时平均风速的变化

| 时间<br>风速 (m/s) | 0 时  | 1 时  | 2 时  | 3 时  | 4 时  | 5 时  | 6 时  | 7 时  | 8 时  | 9 时  | 10 时 | 11 时 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春              | 3.13 | 3.09 | 3.09 | 3.05 | 3.04 | 3.05 | 3.10 | 3.02 | 3.20 | 3.51 | 3.65 | 3.89 |
| 夏              | 2.39 | 2.36 | 2.36 | 2.22 | 2.18 | 2.12 | 2.16 | 2.22 | 2.62 | 3.10 | 3.21 | 3.33 |
| 秋              | 2.80 | 2.92 | 2.94 | 2.91 | 2.98 | 2.97 | 3.00 | 3.03 | 3.12 | 3.31 | 3.27 | 3.36 |
| 冬              | 3.10 | 3.23 | 3.27 | 3.44 | 3.43 | 3.60 | 3.56 | 3.49 | 3.67 | 4.05 | 4.13 | 4.13 |
| 全年             | 2.85 | 2.90 | 2.92 | 2.90 | 2.90 | 2.94 | 2.96 | 2.94 | 3.15 | 3.49 | 3.56 | 3.68 |
| 时间<br>风速 (m/s) | 12 时 | 13 时 | 14 时 | 15 时 | 16 时 | 17 时 | 18 时 | 19 时 | 20 时 | 21 时 | 22 时 | 23 时 |
| 春              | 4.12 | 4.13 | 4.14 | 4.04 | 4.10 | 3.86 | 3.77 | 3.42 | 3.31 | 3.34 | 3.20 | 3.11 |
| 夏              | 3.43 | 3.47 | 3.70 | 3.50 | 3.19 | 3.12 | 2.92 | 2.62 | 2.37 | 2.40 | 2.35 | 2.34 |
| 秋              | 3.33 | 3.32 | 3.35 | 3.34 | 3.34 | 3.16 | 2.85 | 2.62 | 2.60 | 2.65 | 2.75 | 2.76 |
| 冬              | 4.09 | 4.06 | 4.07 | 3.95 | 3.78 | 3.54 | 3.19 | 2.96 | 2.90 | 2.99 | 3.11 | 3.11 |
| 全年             | 3.74 | 3.74 | 3.81 | 3.71 | 3.60 | 3.42 | 3.18 | 2.91 | 2.80 | 2.84 | 2.85 | 2.83 |

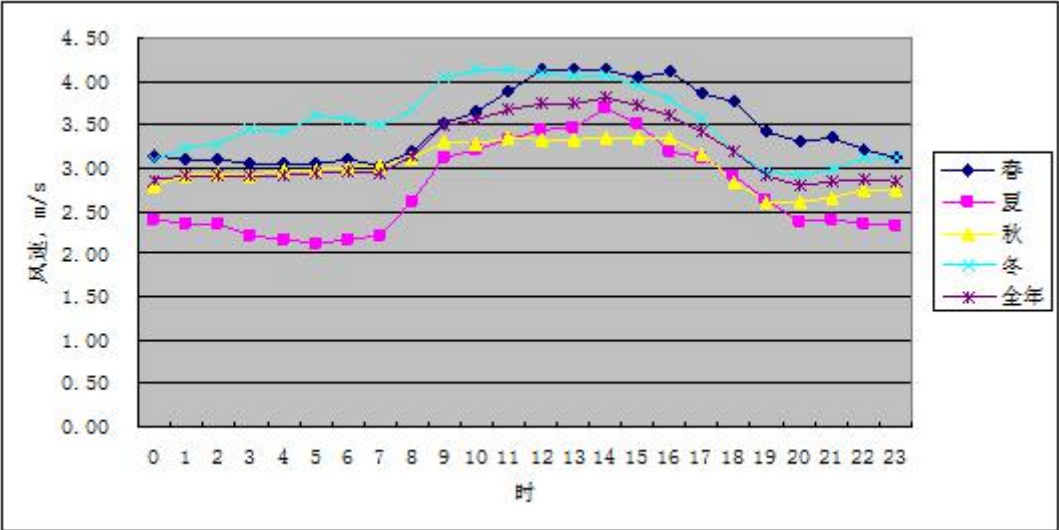


图 5.1-7 湛江市 2017 年季小时平均风速的变化图

5.1.1.4 高空气象资料

本项目的高空气象资料采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的气象模拟数据。

数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

数据的具体内容包括：时间（年、月、日、时）、探空数据层数、每层的气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

数据的基本情况如下：

表 5.1-9 高空气象数据基本情况

| 网格中心点位置    |           |           | 数据年限   |
|------------|-----------|-----------|--------|
| 经度         | 纬度        | 平均海拔高度（m） |        |
| 109.81148° | 21.16583° | 13        | 2017 年 |

5.1.2 施工期大气环境影响评价

施工期的大气污染物主要为地面扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源于：土地平整、基础土石方的开挖、堆放、回填和清运过程，建筑材料（水泥、白灰、砂子等）运输、装卸、堆放、挖料过程，各种施工车辆行驶，施工垃圾堆放和清运。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、



土质及气象等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题，可采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。根据对类似建筑施工工地的扬尘情况进行测定，测试结果表明：施工现场的 TSP 日均值范围在  $0.121\sim0.158\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离施工现场约 50m 的 TSP 日均值范围为  $0.014\sim0.056\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由以上数据可看出，施工扬尘对距离施工现场 50m 以内区域的空气质量有一定的影响。因此，施工单位应加强施工管理和采取一定的防尘措施，例如：制订完善的施工计划和合理组织施工进度，避开在大风情况进行扬尘量大的施工作业，对施工场地及进出场地的路面洒水，在工地四周设置防护网等，以确保本项目施工扬尘不对周围敏感点造成影响。

### 5.1.3 营运期大气影响预测与评价

#### 5.1.3.1 大气扩散模式的选择

大气扩散模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 预测模式进行预测。

#### 5.1.3.2 预测网格点设置

模式预测网格采用直角坐标，以项目南角为原点（0，0），厂界向四周各延伸 3.5km 的区域，网格距离取 100m。

#### 5.1.3.3 气象条件的选取

地面气象资料采用距本工程约 60km 的湛江市气象站 2017 年每日 24 次的地面气象观测资料，高空气象资料采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据。

#### 5.1.3.4 地形及地表参数

##### （1）地形数据

预测时考虑了地形的影响，地形数据来源为美国太空总署（NASA）和国防部国家测绘局（NIMA）联合测量的 SRTM3，地形分辨率为 90m。评价区地形情况见图 5.1-8。



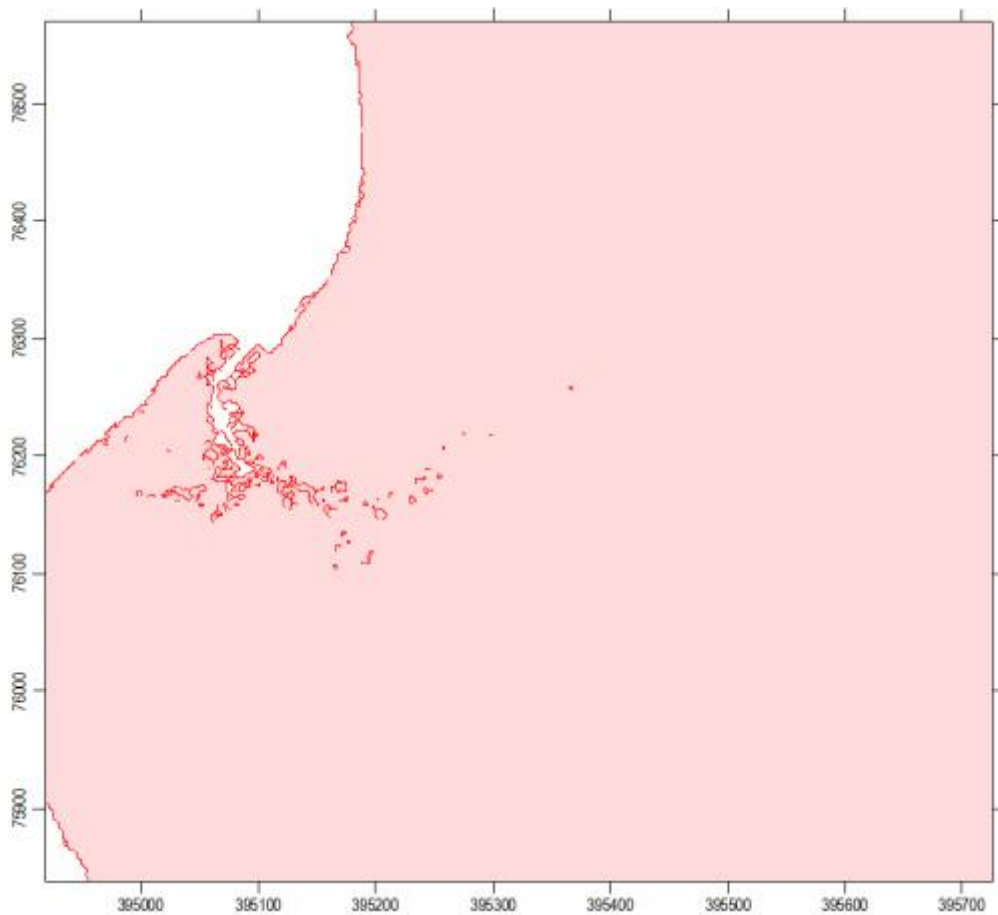


图 5.1-8 评价区地形情况

(2) 地表数据

AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，本项目设置近地面参数见表 5.1-10。

表 5.1-10 AERMOD 选用近地面参数

| 季节 | 地面反照率 | 白天波文率 | 地面粗糙度 |
|----|-------|-------|-------|
| 春  | 0.6   | 1.5   | 0.001 |
| 夏  | 0.18  | 0.4   | 0.05  |
| 秋  | 0.18  | 0.8   | 0.1   |
| 冬  | 0.2   | 1     | 0.01  |

5.1.3.5 预测因子及方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合本项目的实际情况，确定大气环境影响评价预测内容及评价因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>和 H<sub>2</sub>S，标准值见表 5.1-11。

表 5.1-11 环境空气质量标准

| 序号 | 污染因子                   | 浓度限值                  | 备注      | 标准来源                   |
|----|------------------------|-----------------------|---------|------------------------|
| 1  | NO <sub>2</sub>        | 200μg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  | GB3095-2012<br>二级浓度限值  |
|    |                        | 80μg/m <sup>3</sup>   | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 40μg/m <sup>3</sup>   | 年平均     |                        |
| 2  | SO <sub>2</sub>        | 500μg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  |                        |
|    |                        | 150μg/m <sup>3</sup>  | 24 小时平均 |                        |
|    |                        | 60μg/m <sup>3</sup>   | 年平均     |                        |
| 3  | 硫化氢 (H <sub>2</sub> S) | 0.01mg/m <sup>3</sup> | 1 小时平均  | 《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D |
| 4  | 氨气 (NH <sub>3</sub> )  | 0.2mg/m <sup>3</sup>  | 1 小时平均  |                        |

#### 5.1.3.6 预测情景的组合

本次评价预测了拟建项目投产后排放的大气污染源对环境的贡献,在进行评价区有关污染因子的最终浓度预测时考虑了评价区域内监测背景。具体预测情景见表 5.1-12。

表 5.1-12 大气预测情景组合

| 序号 | 污染源类别             | 预测因子                              | 评价等级                                  | 计算点                   | 常规预测内容            |
|----|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1  | 锅炉污染源<br>(正常排放)   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>  | SO <sub>2</sub> 三级、NO <sub>2</sub> 二级 | 环境空气保护目标<br>区域最大地面浓度点 | 不预测, 只统计污染物排放量    |
| 2  | 拟建项目污染源<br>(正常排放) | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S | 一级                                    | 环境空气保护目标<br>区域最大地面浓度点 | 1h 浓度值<br>最大浓度占标率 |
| 3  | 锅炉污染源<br>(非正常排放)  | SO <sub>2</sub>                   | SO <sub>2</sub> 三级                    | 环境空气保护目标<br>区域最大地面浓度点 | 1h 浓度值<br>最大浓度占标率 |
| 4  | 厂界浓度达标预测          |                                   |                                       |                       |                   |
| 5  | 项目大气防护距离计算        |                                   | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S     |                       |                   |

#### 5.1.3.7 项目污染源参数

根据工程分析,本项目无害化处理设施废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值要求。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 二有组

织排放量核算表见表 5.1-13。拟建项目污染源参数见表 5.1-14。

表 5.1-13 拟建项目点源排放参数

| 污染源名称 | 污染物             | 核算排放浓度               | 核算排放速率 kg/h | 核算年排放量 t/a |
|-------|-----------------|----------------------|-------------|------------|
| 锅炉排气口 | SO <sub>2</sub> | 3.6mg/m <sup>3</sup> | 0.0034      | 0.005      |
|       | NO <sub>2</sub> | 6.4mg/m <sup>3</sup> | 0.0060      | 0.009      |

#### 5.1.3.8 预测关心点设置

将各评价范围内各大气敏感点作为预测点，具体见表 5.1-14。

表 5.1-14 拟建项目面源排放参数

| 污染源名称 | 面源中心坐标 |       | 面源参数   |          |         | 污染物排放速率 kg/h    |                  |
|-------|--------|-------|--------|----------|---------|-----------------|------------------|
|       | X (m)  | Y (m) | 高度 (m) | X 边长 (m) | Y 边长(m) | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 面源    | 594    | 241   | 5      | 1127     | 394     | 0.134           | 0.010            |

表 5.1-15 本项目大气预测点

| 序号 | 保护目标      | X 轴坐标<br>(m) | Y 轴坐标<br>(m) | 地面高程<br>(m) | 相对项目<br>最近距离(m) | 环境功能<br>保护级别              |
|----|-----------|--------------|--------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| 1  | 库湾村       | 515          | -374         | 20.29       | 364             | 符合<br>GB3095-2012<br>二级标准 |
| 2  | 港仔村       | -465         | -556         | 25.94       | 601             |                           |
| 3  | 塘仔        | -465         | -1079        | 30.62       | 970             |                           |
| 4  | 赤坎仔       | -797         | -1021        | 28.15       | 1169            |                           |
| 5  | 马屋寮       | -1577        | -1104        | 20.88       | 1843            |                           |
| 6  | 田西村       | 2017         | -1154        | 39.54       | 1342            |                           |
| 7  | 黄家鸭       | 2806         | -291         | 21.19       | 1475            |                           |
| 8  | 北地仔       | 871          | 1419         | 15.49       | 849             |                           |
| 9  | 荔枝园       | 1062         | 1776         | 16.72       | 1219            |                           |
| 10 | 灰埠        | 423          | 1328         | 13.88       | 790             |                           |
| 11 | 清明寨       | -166         | 1245         | 13.44       | 1043            |                           |
| 12 | 江屋        | -432         | 2191         | 11.85       | 1973            |                           |
| 13 | 石滩仔       | 3071         | 2524         | 21.04       | 2822            |                           |
| 14 | 新洋仔       | 3221         | 2482         | 20.22       | 2901            |                           |
| 15 | 尚勤        | 2357         | 2623         | 14.82       | 2483            |                           |
| 16 | 枫树塘       | 672          | 2673         | 19.98       | 2174            |                           |
| 17 | 东塘仔       | -1768        | 2175         | 23.52       | 2744            |                           |
| 18 | 垌城尾       | -1843        | 863          | 20.21       | 2011            |                           |
| 19 | 枫树村       | 1071         | 3080         | 21.94       | 2565            |                           |
| 20 | 周元村       | -573         | 3038         | 22.93       | 2813            |                           |
| 21 | 大塘        | -1984        | 1527         | 24.18       | 2502            |                           |
| 22 | 茅塘        | -2341        | 2773         | 25.43       | 3581            |                           |
| 23 | 垌城        | -2142        | 440          | 21.55       | 2141            |                           |
| 24 | 石盘        | -2150        | -199         | 18.59       | 2106            |                           |
| 25 | 上牛地       | -2690        | -1760        | 20.84       | 3081            |                           |
| 26 | 田东        | 3387         | -1029        | 22.09       | 2288            |                           |
| 27 | 水沟尾       | 3744         | -274         | 24.04       | 2390            |                           |
| 28 | 鸡母陆       | 4009         | -2955        | 37.09       | 3931            |                           |
| 29 | 老洋仔       | 3901         | 1370         | 20.87       | 2759            |                           |
| 30 | 上牛头地      | -2419        | -1899        | 27          | 2867            |                           |
| 31 | 面源最大落地浓度点 | -233         | -141         | 25          | /               |                           |

#### 5.1.3.9 预测结果分析

##### (1) 预测结果

采用 AERMOD 推荐模式分别计算正常排放情况下  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值。非正常情况下  $\text{SO}_2$  1h 预测浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现时间和出现位置；预测结果见表 5.1-16~20。

表 5.1-16 敏感点和最大落地浓度点 H<sub>2</sub>S1h 预测浓度

| 序号 | 点名称     | 地面高程<br>(m) | 浓度增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YYMMDDHH) | 占标率%  | 评价 |
|----|---------|-------------|------------------------------|--------------------|-------|----|
| 1  | 库湾村     | 20.64       | 0.000090                     | 17051307           | 0.90  | 达标 |
| 2  | 港仔村     | 25.79       | 0.000121                     | 17042608           | 1.21  | 达标 |
| 3  | 塘仔      | 30.09       | 0.000071                     | 17110517           | 0.71  | 达标 |
| 4  | 赤坎仔     | 28.33       | 0.000070                     | 17011505           | 0.70  | 达标 |
| 5  | 马屋寮     | 22.34       | 0.000162                     | 17111807           | 1.62  | 达标 |
| 6  | 田西村     | 38.29       | 0.000051                     | 17092807           | 0.51  | 达标 |
| 7  | 黄家鸭     | 21.55       | 0.000142                     | 17033105           | 1.42  | 达标 |
| 8  | 北地仔     | 15.42       | 0.000155                     | 17061820           | 1.55  | 达标 |
| 9  | 荔枝园     | 17.26       | 0.000087                     | 17071004           | 0.87  | 达标 |
| 10 | 灰埠      | 14.21       | 0.000258                     | 17061824           | 2.58  | 达标 |
| 11 | 清明寨     | 13.24       | 0.000303                     | 17051306           | 3.03  | 达标 |
| 12 | 江屋      | 12.01       | 0.000144                     | 17081106           | 1.44  | 达标 |
| 13 | 石滩仔     | 21.33       | 0.000165                     | 17051218           | 1.65  | 达标 |
| 14 | 新洋仔     | 20.62       | 0.000133                     | 17051218           | 1.33  | 达标 |
| 15 | 尚勤      | 15.28       | 0.000198                     | 17090107           | 1.98  | 达标 |
| 16 | 枫树塘     | 20.07       | 0.000089                     | 17081903           | 0.89  | 达标 |
| 17 | 东塘仔     | 23.49       | 0.000150                     | 17050806           | 1.50  | 达标 |
| 18 | 垌城尾     | 20.07       | 0.000196                     | 17080306           | 1.96  | 达标 |
| 19 | 枫树村     | 21.43       | 0.000083                     | 17080124           | 0.83  | 达标 |
| 20 | 周元村     | 22.74       | 0.000126                     | 17061901           | 1.26  | 达标 |
| 21 | 大塘      | 24.01       | 0.000230                     | 17061902           | 2.30  | 达标 |
| 22 | 茅塘      | 25.41       | 0.000114                     | 17050806           | 1.14  | 达标 |
| 23 | 垌城      | 21.14       | 0.000228                     | 17070406           | 2.28  | 达标 |
| 24 | 石盘      | 18.01       | 0.000204                     | 17090421           | 2.04  | 达标 |
| 25 | 上牛地     | 21.35       | 0.000176                     | 17060501           | 1.76  | 达标 |
| 26 | 田东      | 23.47       | 0.000177                     | 17061306           | 1.77  | 达标 |
| 27 | 水沟尾     | 24.42       | 0.000099                     | 17090218           | 0.99  | 达标 |
| 28 | 鸡母陆     | 36.61       | 0.000060                     | 17092807           | 0.60  | 达标 |
| 29 | 老洋仔     | 21.06       | 0.000183                     | 17081104           | 1.83  | 达标 |
| 30 | 上牛头地    | 21.29       | 0.000165                     | 17070221           | 1.65  | 达标 |
| 32 | 最大落地浓度点 | 6           | 0.002619                     | 17091001           | 26.19 | 达标 |

表 5.1-17 敏感点 H<sub>2</sub>S1h 预测浓度叠加背景值

| 序号 | 点名称  | 背景值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YYMMDDHH) | 占标率%  | 评价 |
|----|------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|-------|----|
| 1  | 库湾村  | 0.0025                      | 0.00259                       | 17051307           | 25.9  | 达标 |
| 2  | 港仔村  | 0.0025                      | 0.002621                      | 17042608           | 26.21 | 达标 |
| 3  | 塘仔   | 0.0025                      | 0.002571                      | 17110517           | 25.71 | 达标 |
| 4  | 赤坎仔  | 0.0025                      | 0.00257                       | 17011505           | 25.7  | 达标 |
| 5  | 马屋寮  | 0.0025                      | 0.002662                      | 17111807           | 26.62 | 达标 |
| 6  | 田西村  | 0.0025                      | 0.002551                      | 17092807           | 25.51 | 达标 |
| 7  | 黄家鸭  | 0.0025                      | 0.002642                      | 17033105           | 26.42 | 达标 |
| 8  | 北地仔  | 0.0025                      | 0.002655                      | 17061820           | 26.55 | 达标 |
| 9  | 荔枝园  | 0.0025                      | 0.002587                      | 17071004           | 25.87 | 达标 |
| 10 | 灰埠   | 0.0025                      | 0.002758                      | 17061824           | 27.58 | 达标 |
| 11 | 清明寨  | 0.0025                      | 0.002803                      | 17051306           | 28.03 | 达标 |
| 12 | 江屋   | 0.0025                      | 0.002644                      | 17081106           | 26.44 | 达标 |
| 13 | 石滩仔  | 0.0025                      | 0.002665                      | 17051218           | 26.65 | 达标 |
| 14 | 新洋仔  | 0.0025                      | 0.002633                      | 17051218           | 26.33 | 达标 |
| 15 | 尚勤   | 0.0025                      | 0.002698                      | 17090107           | 26.98 | 达标 |
| 16 | 枫树塘  | 0.0025                      | 0.002589                      | 17081903           | 25.89 | 达标 |
| 17 | 东塘仔  | 0.0025                      | 0.00265                       | 17050806           | 26.5  | 达标 |
| 18 | 垌城尾  | 0.0025                      | 0.002696                      | 17080306           | 26.96 | 达标 |
| 19 | 枫树村  | 0.0025                      | 0.002583                      | 17080124           | 25.83 | 达标 |
| 20 | 周元村  | 0.0025                      | 0.002626                      | 17061901           | 26.26 | 达标 |
| 21 | 大塘   | 0.0025                      | 0.00273                       | 17061902           | 27.3  | 达标 |
| 22 | 茅塘   | 0.0025                      | 0.002614                      | 17050806           | 26.14 | 达标 |
| 23 | 垌城   | 0.0025                      | 0.002728                      | 17070406           | 27.28 | 达标 |
| 24 | 石盘   | 0.0025                      | 0.002704                      | 17090421           | 27.04 | 达标 |
| 25 | 上牛地  | 0.0025                      | 0.002676                      | 17060501           | 26.76 | 达标 |
| 26 | 田东   | 0.0025                      | 0.002677                      | 17061306           | 26.77 | 达标 |
| 27 | 水沟尾  | 0.0025                      | 0.002599                      | 17090218           | 25.99 | 达标 |
| 28 | 鸡母陆  | 0.0025                      | 0.00256                       | 17092807           | 25.6  | 达标 |
| 29 | 老洋仔  | 0.0025                      | 0.002683                      | 17081104           | 26.83 | 达标 |
| 30 | 上牛头地 | 0.0025                      | 0.002665                      | 17070221           | 26.65 | 达标 |

表 5.1-18 敏感点和最大落地浓度点 NH<sub>3</sub>1h 预测浓度

| 序号 | 点名称       | 地面高程<br>(m) | 浓度增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YYMMDDHH) | 占标率%  | 评价 |
|----|-----------|-------------|------------------------------|--------------------|-------|----|
| 1  | 库湾村       | 20.64       | 0.001205                     | 17051307           | 0.6   | 达标 |
| 2  | 港仔村       | 25.79       | 0.001615                     | 17042608           | 0.81  | 达标 |
| 3  | 塘仔        | 30.09       | 0.000944                     | 17110517           | 0.47  | 达标 |
| 4  | 赤坎仔       | 28.33       | 0.000935                     | 17011505           | 0.47  | 达标 |
| 5  | 马屋寮       | 22.34       | 0.002164                     | 17111807           | 1.08  | 达标 |
| 6  | 田西村       | 38.29       | 0.000684                     | 17092807           | 0.34  | 达标 |
| 7  | 黄家鸭       | 21.55       | 0.001897                     | 17033105           | 0.95  | 达标 |
| 8  | 北地仔       | 15.42       | 0.002073                     | 17061820           | 1.04  | 达标 |
| 9  | 荔枝园       | 17.26       | 0.001166                     | 17071004           | 0.58  | 达标 |
| 10 | 灰埠        | 14.21       | 0.003455                     | 17061824           | 1.73  | 达标 |
| 11 | 清明寨       | 13.24       | 0.004052                     | 17051306           | 2.03  | 达标 |
| 12 | 江屋        | 12.01       | 0.00192                      | 17081106           | 0.96  | 达标 |
| 13 | 石滩仔       | 21.33       | 0.002208                     | 17051218           | 1.1   | 达标 |
| 14 | 新洋仔       | 20.62       | 0.001776                     | 17051218           | 0.89  | 达标 |
| 15 | 尚勤        | 15.28       | 0.002653                     | 17090107           | 1.33  | 达标 |
| 16 | 枫树塘       | 20.07       | 0.001195                     | 17081903           | 0.6   | 达标 |
| 17 | 东塘仔       | 23.49       | 0.002                        | 17050806           | 1     | 达标 |
| 18 | 垌城尾       | 20.07       | 0.002619                     | 17080306           | 1.31  | 达标 |
| 19 | 枫树村       | 21.43       | 0.001114                     | 17080124           | 0.56  | 达标 |
| 20 | 周元村       | 22.74       | 0.00168                      | 17061901           | 0.84  | 达标 |
| 21 | 大塘        | 24.01       | 0.00308                      | 17061902           | 1.54  | 达标 |
| 22 | 茅塘        | 25.41       | 0.00153                      | 17050806           | 0.76  | 达标 |
| 23 | 垌城        | 21.14       | 0.003055                     | 17070406           | 1.53  | 达标 |
| 24 | 石盘        | 18.01       | 0.002725                     | 17090421           | 1.36  | 达标 |
| 25 | 上牛地       | 21.35       | 0.002355                     | 17060501           | 1.18  | 达标 |
| 26 | 田东        | 23.47       | 0.002374                     | 17061306           | 1.19  | 达标 |
| 27 | 水沟尾       | 24.42       | 0.001326                     | 17090218           | 0.66  | 达标 |
| 28 | 鸡母陆       | 36.61       | 0.000809                     | 17092807           | 0.4   | 达标 |
| 29 | 老洋仔       | 21.06       | 0.002444                     | 17081104           | 1.22  | 达标 |
| 30 | 上牛头地      | 21.29       | 0.002211                     | 17070221           | 1.11  | 达标 |
| 32 | 网格最大落地浓度点 | 6           | 0.035038                     | 17091001           | 17.52 | 达标 |



表 5.1-19 敏感点 NH<sub>3</sub>1h 预测浓度叠加背景值

| 序号 | 点名称  | 背景值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YYMMDDHH) | 占标率%  | 评价 |
|----|------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|-------|----|
| 1  | 库湾村  | 0.055                       | 0.056205                      | 17051307           | 28.1  | 达标 |
| 2  | 港仔村  | 0.055                       | 0.056615                      | 17042608           | 28.31 | 达标 |
| 3  | 塘仔   | 0.055                       | 0.055944                      | 17110517           | 27.97 | 达标 |
| 4  | 赤坎仔  | 0.055                       | 0.055935                      | 17011505           | 27.97 | 达标 |
| 5  | 马屋寮  | 0.055                       | 0.057164                      | 17111807           | 28.58 | 达标 |
| 6  | 田西村  | 0.055                       | 0.055684                      | 17092807           | 27.84 | 达标 |
| 7  | 黄家鸭  | 0.055                       | 0.056897                      | 17033105           | 28.45 | 达标 |
| 8  | 北地仔  | 0.055                       | 0.057073                      | 17061820           | 28.54 | 达标 |
| 9  | 荔枝园  | 0.055                       | 0.056166                      | 17071004           | 28.08 | 达标 |
| 10 | 灰埠   | 0.055                       | 0.058455                      | 17061824           | 29.23 | 达标 |
| 11 | 清明寨  | 0.055                       | 0.059052                      | 17051306           | 29.53 | 达标 |
| 12 | 江屋   | 0.055                       | 0.05692                       | 17081106           | 28.46 | 达标 |
| 13 | 石滩仔  | 0.055                       | 0.057208                      | 17051218           | 28.6  | 达标 |
| 14 | 新洋仔  | 0.055                       | 0.056776                      | 17051218           | 28.39 | 达标 |
| 15 | 尚勤   | 0.055                       | 0.057653                      | 17090107           | 28.83 | 达标 |
| 16 | 枫树塘  | 0.055                       | 0.056195                      | 17081903           | 28.1  | 达标 |
| 17 | 东塘仔  | 0.055                       | 0.057                         | 17050806           | 28.5  | 达标 |
| 18 | 垌城尾  | 0.055                       | 0.057619                      | 17080306           | 28.81 | 达标 |
| 19 | 枫树村  | 0.055                       | 0.056114                      | 17080124           | 28.06 | 达标 |
| 20 | 周元村  | 0.055                       | 0.05668                       | 17061901           | 28.34 | 达标 |
| 21 | 大塘   | 0.055                       | 0.05808                       | 17061902           | 29.04 | 达标 |
| 22 | 茅塘   | 0.055                       | 0.05653                       | 17050806           | 28.26 | 达标 |
| 23 | 垌城   | 0.055                       | 0.058055                      | 17070406           | 29.03 | 达标 |
| 24 | 石盘   | 0.055                       | 0.057725                      | 17090421           | 28.86 | 达标 |
| 25 | 上牛地  | 0.055                       | 0.057355                      | 17060501           | 28.68 | 达标 |
| 26 | 田东   | 0.055                       | 0.057374                      | 17061306           | 28.69 | 达标 |
| 27 | 水沟尾  | 0.055                       | 0.056326                      | 17090218           | 28.16 | 达标 |
| 28 | 鸡母陆  | 0.055                       | 0.055809                      | 17092807           | 27.9  | 达标 |
| 29 | 老洋仔  | 0.055                       | 0.057444                      | 17081104           | 28.72 | 达标 |
| 30 | 上牛头地 | 0.055                       | 0.057211                      | 17070221           | 28.61 | 达标 |

表 5.1-20 非正常排放敏感点和最大落地浓度点 SO<sub>2</sub>1h 预测浓度

| 序号 | 点名称       | 浓度类型 | 浓度增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YYMMDD<br>HH) | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标<br>率% | 评价 |
|----|-----------|------|------------------------------|------------------------|------------------------------|----------|----|
| 1  | 库湾村       | 1 小时 | 0.005751                     | 17061701               | 0.5                          | 1.15     | 达标 |
| 2  | 港仔村       | 1 小时 | 0.005955                     | 17120308               | 0.5                          | 1.19     | 达标 |
| 3  | 塘仔        | 1 小时 | 0.005211                     | 17030907               | 0.5                          | 1.04     | 达标 |
| 4  | 赤坎仔       | 1 小时 | 0.005232                     | 17102317               | 0.5                          | 1.05     | 达标 |
| 5  | 马屋寮       | 1 小时 | 0.004009                     | 17050506               | 0.5                          | 0.8      | 达标 |
| 6  | 田西村       | 1 小时 | 0.003542                     | 17072803               | 0.5                          | 0.71     | 达标 |
| 7  | 黄家鸭       | 1 小时 | 0.003104                     | 17072820               | 0.5                          | 0.62     | 达标 |
| 8  | 北地仔       | 1 小时 | 0.003645                     | 17060201               | 0.5                          | 0.73     | 达标 |
| 9  | 荔枝园       | 1 小时 | 0.003624                     | 17060201               | 0.5                          | 0.72     | 达标 |
| 10 | 灰埠        | 1 小时 | 0.004109                     | 17082324               | 0.5                          | 0.82     | 达标 |
| 11 | 清明寨       | 1 小时 | 0.004272                     | 17070904               | 0.5                          | 0.85     | 达标 |
| 12 | 江屋        | 1 小时 | 0.003724                     | 17061324               | 0.5                          | 0.74     | 达标 |
| 13 | 石滩仔       | 1 小时 | 0.002631                     | 17060203               | 0.5                          | 0.53     | 达标 |
| 14 | 新洋仔       | 1 小时 | 0.002722                     | 17080805               | 0.5                          | 0.54     | 达标 |
| 15 | 尚勤        | 1 小时 | 0.002857                     | 17060106               | 0.5                          | 0.57     | 达标 |
| 16 | 枫树塘       | 1 小时 | 0.003454                     | 17082804               | 0.5                          | 0.69     | 达标 |
| 17 | 东塘仔       | 1 小时 | 0.003272                     | 17061502               | 0.5                          | 0.65     | 达标 |
| 18 | 垌城尾       | 1 小时 | 0.00356                      | 17061923               | 0.5                          | 0.71     | 达标 |
| 19 | 枫树村       | 1 小时 | 0.002896                     | 17081005               | 0.5                          | 0.58     | 达标 |
| 20 | 周元村       | 1 小时 | 0.003099                     | 17061324               | 0.5                          | 0.62     | 达标 |
| 21 | 大塘        | 1 小时 | 0.003541                     | 17070423               | 0.5                          | 0.71     | 达标 |
| 22 | 茅塘        | 1 小时 | 0.002929                     | 17080305               | 0.5                          | 0.59     | 达标 |
| 23 | 垌城        | 1 小时 | 0.003605                     | 17062002               | 0.5                          | 0.72     | 达标 |
| 24 | 石盘        | 1 小时 | 0.003739                     | 17030620               | 0.5                          | 0.75     | 达标 |
| 25 | 上牛地       | 1 小时 | 0.003044                     | 17050501               | 0.5                          | 0.61     | 达标 |
| 26 | 田东        | 1 小时 | 0.002918                     | 17073122               | 0.5                          | 0.58     | 达标 |
| 27 | 水沟尾       | 1 小时 | 0.002851                     | 17072901               | 0.5                          | 0.57     | 达标 |
| 28 | 鸡母陆       | 1 小时 | 0.00242                      | 17083122               | 0.5                          | 0.48     | 达标 |
| 29 | 老洋仔       | 1 小时 | 0.002431                     | 17072824               | 0.5                          | 0.49     | 达标 |
| 32 | 网格最大落地浓度点 | 1 小时 | 0.015497                     | 17090908               | 0.5                          | 3.1      | 达标 |

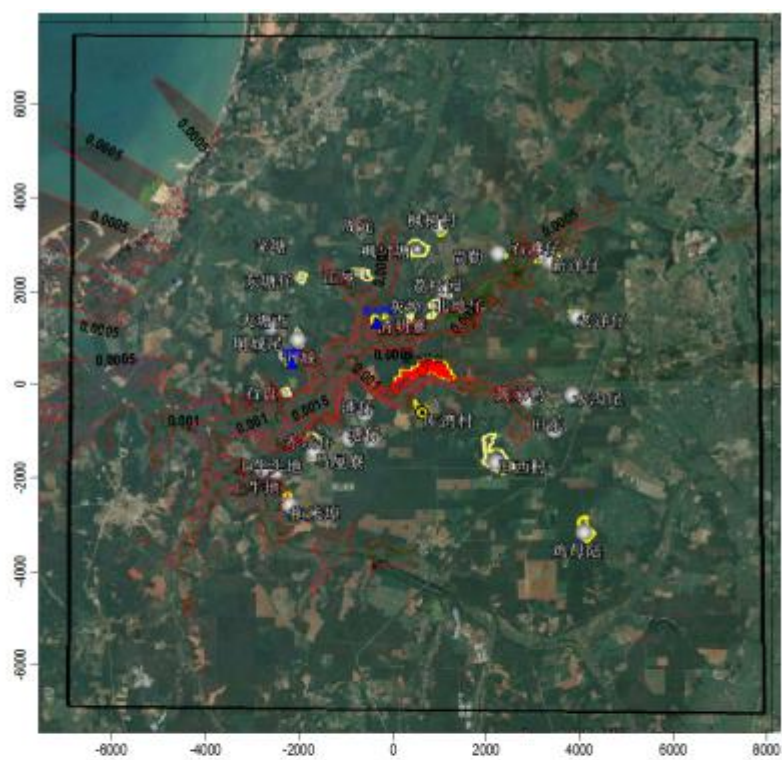


图 5.1-9 敏感点和最大落地浓度点  $H_2S$  1h 预测浓度

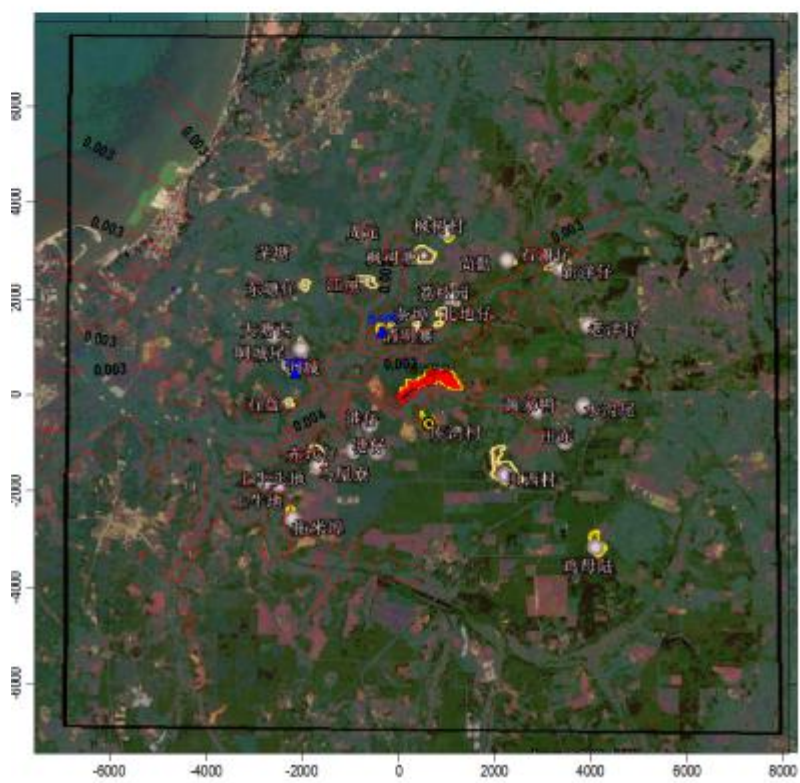


图 5.1-10 敏感点 H<sub>2</sub>S1h 预测浓度叠加背景值





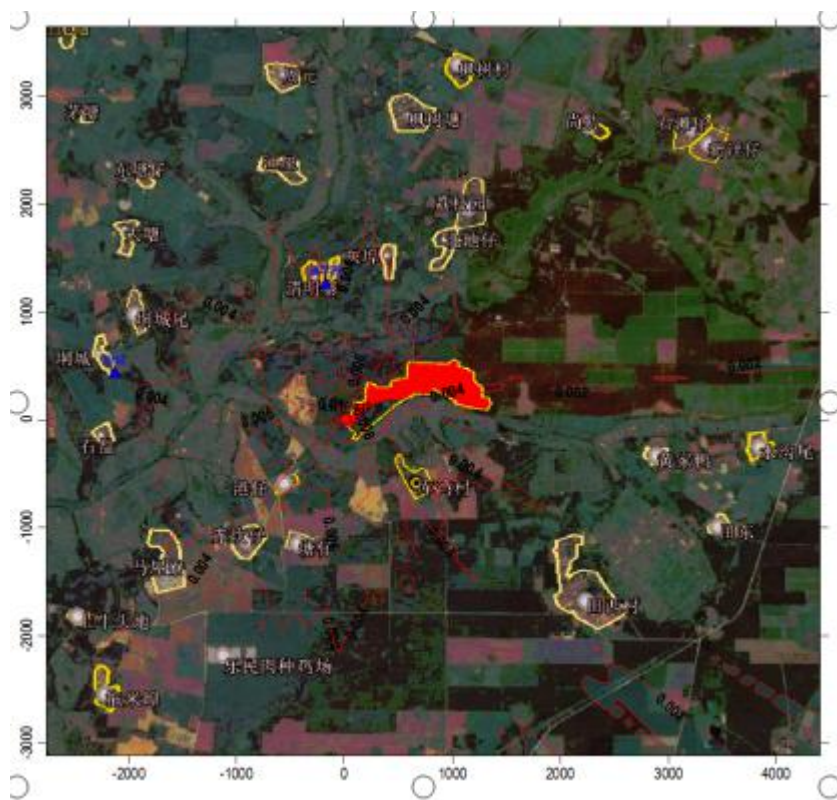


图 5.1-13 事故时敏感点和最大落地浓度点  $\text{SO}_2$  1h 预测浓度

### (3)影响分析

#### (1) $\text{H}_2\text{S}$

$\text{H}_2\text{S}$  预测的小时最大地面浓度为  $0.002619\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.19%；敏感点最大预测点为清明寨，预测的小时最大地面浓度为  $0.000303\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.03%，叠加背景值后浓度为  $0.002803\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.03%。厂界外小时浓度值均能符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准厂界限值要求。

#### (2) $\text{NH}_3$

$\text{NH}_3$  预测的小时最大地面浓度为  $0.035038\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.52%；敏感点最大预测点为清明寨，预测的小时最大地面浓度为  $0.004052\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.03%，叠加背景值后浓度为  $0.059052\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.53%。厂界外小时浓度叠加值均能符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准要求。

#### (3) $\text{SO}_2$

当沼气脱硫设施失效后，预测的小时最大地面浓度为  $0.027502\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.5%；敏感点最大预测点为石盘村，预测的小时最大地面浓度为  $0.018850\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.77%。能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

当沼气脱硫理设施失效时，本项目外排大气污染物  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  对周围环境影

响有一定增加。为了减轻对周围环境的影响，当沼气脱硫治理设施发生故障时，建设单位应立即进行检修，确保沼气脱硫理设施正常运转。

#### (4) 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的推荐模式计算各无组织源的大气环境保护距离。根据计算结果，本项目不需要设置大气环境保护距离。

#### (5) 卫生防护距离

卫生防护距离是指：在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元（生产区、车间或工段）边界，到居住区满足 GB3095 与 TJ36-79 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。

本项目卫生防护距离主要针对 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 设置。

表 5.1-21 卫生防护距离计算

| 污染物              | 无组织排放量 (kg/h) | 评价标准 (mg/m <sup>3</sup> ) | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 卫生防护距离 (m) | 卫生防护距离 (m) |
|------------------|---------------|---------------------------|----------------------|------------|------------|
| H <sub>2</sub> S | 0.0102        | 0.01                      | 230000               | 4.5        | 50         |
| NH <sub>3</sub>  | 0.134         | 0.2                       |                      | 3.4        | 50         |

经计算得出，本项目卫生防护距离为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 无组织排放源外分别为 1.8m、1.8m。因为卫生防护距离小于 100m，所以级差为 50m；又因为本项目排放两种污染物，卫生防护距离需提级。故本项目的卫生防护距离为废气无组织排放源外 100m。在该卫生防护距离内，没有环境敏感点。

#### (6) 大气环境影响评价自查表

表 5.1-22 大气环境影响评价自查表

| 工作内容        |                                      | 自查项目                                                                                                                            |      |                                        |                                               |                                                                                                              |                                              |                                              |  |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级                                 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                          |      |                                        | 二级 <input type="checkbox"/>                   |                                                                                                              |                                              | 三级 <input type="checkbox"/>                  |  |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                                |      |                                        | 边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>  |                                                                                                              |                                              | 边长=5 km <input type="checkbox"/>             |  |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                              |      | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/> |                                               |                                                                                                              | ＜500 t/a <input checked="" type="checkbox"/> |                                              |  |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物（ SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）<br>其他污染物（ NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S ）                                         |      |                                        |                                               | 包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                              |                                              |  |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                        |      | 地方标准 <input type="checkbox"/>          |                                               | 附录D <input checked="" type="checkbox"/>                                                                      |                                              | 其他标准 <input type="checkbox"/>                |  |
| 现状评价        | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                                    |      |                                        | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>       |                                                                                                              |                                              | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>             |  |
|             | 评价基准年                                | (2017) 年                                                                                                                        |      |                                        |                                               |                                                                                                              |                                              |                                              |  |
|             | 环境空气质量<br>现状调查数据来源                   | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                    |      |                                        | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                              |                                              | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>   |  |
|             | 现状评价                                 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                         |      |                                        |                                               | 不达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                |                                              |                                              |  |
| 污染源<br>调查   | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |      | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>       |                                               | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                                        |                                              | 区域污染源<br><input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 大气环境        | 预测模型                                 | AERMOD                                                                                                                          | ADMS | AUSTAL2000                             | EDMS/AEDT                                     | CALPUFF                                                                                                      | 网格模                                          | 其他                                           |  |

|                   |                                                    |                                                                                            |                                                                            |                                                            |                                                                                            |                                                                                                                |                                             |                             |
|-------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 影响预测<br>与<br>评价   |                                                    | <input checked="" type="checkbox"/>                                                        | <input type="checkbox"/>                                                   | <input type="checkbox"/>                                   | <input type="checkbox"/>                                                                   | <input type="checkbox"/>                                                                                       | 型<br><input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>    |
|                   | 预测范围                                               | 边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>                                             |                                                                            | 边长 $5\sim 50\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                            |                                                                                                                | 边长 $= 5\text{ km}$ <input type="checkbox"/> |                             |
|                   | 预测因子                                               | 预测因子( $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ )               |                                                                            |                                                            |                                                                                            | 包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/><br>不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                             |                             |
|                   | 正常排放短期浓度<br>贡献值                                    | $C_{\text{某项}} \leq C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                            |                                                            |                                                                                            | $C_{\text{某项}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                                       |                                             |                             |
|                   | 正常排放年均浓度<br>贡献值                                    | 一类区                                                                                        | $C_{\text{某项}} \leq$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>            |                                                            |                                                                                            | $C_{\text{某项}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>                                                         |                                             |                             |
|                   |                                                    | 二类区                                                                                        | $C_{\text{某项}} \leq$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                                            |                                                                                            | $C_{\text{某项}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>                                                         |                                             |                             |
|                   | 非正常排放1h浓度<br>贡献值                                   | 非正常持续时<br>长 (1) h                                                                          | $C_{\text{非正常}} \leq$ 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                                            |                                                                                            | $C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                                        |                                             |                             |
|                   | 保证率日平均浓度<br>和年平均浓度叠加<br>值                          | $C_{\text{某项}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                     |                                                                            |                                                            | $C_{\text{某项}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>                                               |                                                                                                                |                                             |                             |
| 区域环境质量的整<br>体变化情况 | $k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                            |                                                                            | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/>                       |                                                                                            |                                                                                                                |                                             |                             |
| 环境监测<br>计划        | 污染源监测                                              | 监测因子: ( $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓<br>度、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ )    |                                                                            |                                                            | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                | 无监测 <input type="checkbox"/>                |                             |
|                   | 环境质量监测                                             | 监测因子: ( $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ )                                             |                                                                            |                                                            | 监测点位数 ( 2 )                                                                                |                                                                                                                | 无监测 <input type="checkbox"/>                |                             |
| 评价结论              | 环境影响                                               | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                    |                                                                            |                                                            |                                                                                            |                                                                                                                |                                             |                             |
|                   | 大气环境防护距离                                           | 距 ( ) 厂界最远 ( ) m                                                                           |                                                                            |                                                            |                                                                                            |                                                                                                                |                                             |                             |
|                   | 污染源年排放量                                            | $\text{SO}_2$ :<br>(0.005) t/a                                                             |                                                                            | $\text{NO}_x$ :<br>(0.009) t/a                             |                                                                                            | 颗粒物:<br>( ) t/a                                                                                                |                                             | $\text{VOC}_s$ :<br>( ) t/a |

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

#### 5.1.3.10 厨房废气、备用发电机废气影响分析

本项目设一个职工食堂提供三餐，食堂以电、液化气为能源，液化气为清洁能源，废气污染物主要是油烟，废气经集油烟罩收集、再经合格油烟滤清器处理后通过烟囱向高空排放，排放浓度和处理效率能符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值。由于本项目食堂规模不大，且废气经油烟滤清器处理后达标排放，因此，本项目油烟废气对周围环境影响较小。

本项目设有 3 台功率 分别为 1100kW、1300kW、1500kW 的备用柴油发电机，由于柴油发电机仅作为停电时紧急备用，使用频率较低，且发电机燃油采用含硫量不大于 0.2%的优质 0#柴油作为燃料，主要污染物  $\text{CO}$ 、烟尘和  $\text{NO}_x$  的排放浓度较低，再经配套的水幕除尘设施处理后，本项目备用柴油发电机废气对周围环境影响较小。

#### 5.1.3.11 运输过程影响分析

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。

### 5.1.4 小结

本项目废气主要来自于猪舍和污水处理设施产生的恶臭气体，还有猪仔和生

猪运输过程产生的恶臭气体。以及备用发电机废气、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。

本评价主要采用大气预测模式对扩建后整个猪场产生的恶臭气体等进行预测分析，分析结果表明：

本项目恶臭气体对周围环境会造成一定影响，敏感点  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  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，厂界  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的预测浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准要求，根据计算结果，本项目不需要设置大气环境保护距离。根据计算，本项目卫生防护距离为 100m，卫生防护距离为养殖区和废水处理设施、异位发酵床、无害化处理设施区域外延 100m 范围。在该范围内没有学校、医院、住宅等敏感点，在今后周边土地利用过程中，在本项目卫生防护距离范围内禁止规划建设学校、医院、住宅等敏感点。

本项目无害化处理设施锅炉采用本项目污水处理设施产生的沼气作燃料，沼气经脱硫后燃烧产生的废气  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  对周围环境影响较小，预测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

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。

## 5.2 地表水环境影响分析与评价

### 5.2.1 施工期环境影响分析

施工期废水主要有施工现场产生的工地冲洗水以及生活废水。其中工地冲洗废水的产生量约  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物 SS 的产生浓度一般在  $1000-1500\text{ mg/L}$ 。施工单位拟将工地冲洗水经多级沉淀池沉淀处理后回用为场地喷淋水，并加建围墙和截水沟，以避免废水直接外排。施工期产生的生活污水主要是施工人员的生活污水及餐饮污水，产生量约为  $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  和动植物油。施工单位应在场地内自建三级隔油池和三级化粪池，生活污水经三级化粪池和三级隔油池处理后，方可排入邻近的林地做灌溉水。经以上措施处理后，对周围环境影响较小。

### 5.2.2 营运期环境影响分析

根据工程分析，本项目污水量为  $146.66\text{m}^3/\text{d}$ ，全场废水经收集和废水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值后部分用于猪栏冲洗、场区绿化和道路冲洗以及周边农田灌溉。本项目猪栏冲洗、场区绿化冲洗日用水量  $11.6\text{t}/\text{d}$ ，因



此平均135.08m<sup>3</sup>/d的废水用于周边农田、林地灌溉。建设单位与库湾经济合作社签订了污水消纳协议，可用于1500亩农田的灌溉。本项目周边农田主要是种植桉树等，桉树、旱地耗水量按照300t/a计算，则1500亩桉树或旱地可消耗废水45万t，本项目年用于灌溉的废水量为4.9万吨，1500亩桉树林、旱地可完全消纳本项目废水。

当废水处理设施发生故障时，废水污染物浓度超过《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值要求，不能用于农田灌溉，因此，建设单位应暂时停止废水处理，将废水暂存在UASB池中，抓紧时间进行维修，待污水处理设施运转正常后再进行处理，如此，场内废水对周围环境影响不大。

场内雨水根据场内地势自然流入附近田地，对周围环境影响较小。

**表 5.1-22 建设项目地表水环境影响评价自查表**

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

|      |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |             |      |       |
|------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|------|-------|
|      |                      | 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           | ( ) 个       |      |       |
| 现状评价 | 评价范围                 | 河流：长度 (4.4) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |             |      |       |
|      | 评价因子                 | 水温、pH、DO、CODCr、BOD5、NH3-N、阴离子表面活性剂、总磷、SS、粪大肠菌群等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |             |      |       |
|      | 评价标准                 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准 ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |             |      |       |
|      | 评价时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |      |       |
|      | 评价结论                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/><br>达标区 <input type="checkbox"/><br>不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> |           |             |      |       |
| 影响预测 | 预测范围                 | 河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |             |      |       |
|      | 预测因子                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |             |      |       |
|      | 预测时期                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |             |      |       |
|      | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ；<br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |             |      |       |
|      | 预测方法                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |             |      |       |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |             |      |       |
|      | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                            |           |             |      |       |
|      | 污染源排放量核算             | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) |      |       |
|      | 替代源排                 | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 排污许可证编号   | 污染物名称       | 排放量/ | 排放浓度/ |

|                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |  |                                                                                        |        |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                               | 放情况     |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |  | (t/a)                                                                                  | (mg/L) |
|                                                               | 生态流量确定  | 生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m                                                                                             |                                                                                                   |  |                                                                                        |        |
| 防治措施                                                          | 环保措施    | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                   |  |                                                                                        |        |
|                                                               | 监测计划    | /                                                                                                                                                                                                                        | 环境质量                                                                                              |  | 污染源                                                                                    |        |
|                                                               |         | 监测方式                                                                                                                                                                                                                     | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |  | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |        |
|                                                               |         | 监测点位                                                                                                                                                                                                                     | 厂区附近下游乐民河                                                                                         |  | 废水处理设施                                                                                 |        |
|                                                               |         | 监测因子                                                                                                                                                                                                                     | 水温、pH、DO、CODCr、BOD5、NH3-N、阴离子表面活性剂、总磷、SS、粪大肠菌群                                                    |  | pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮、总磷、大肠杆菌数、蛔虫卵                                                       |        |
|                                                               | 污染物排放清单 |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |  |                                                                                        |        |
| 评价结论                                                          |         | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                 |                                                                                                   |  |                                                                                        |        |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 |         |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |  |                                                                                        |        |

## 5.3 运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 场区地下水水文地质条件

本项目所在区域地下水以大气降雨及地表水渗入补给为主。根据勘察报告，测得钻孔内综合稳定地下水位埋深在5.40~10.90米之间，地下水位随季节而升降，根据湛江地区经验，变幅约为0.50~1.00米。

根据土工试验报告结果，第②层粘性土垂直渗透系数 $K_{v20}$ 为 $0.5 \times 10^{-6} \text{cm/s} \sim 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，平均值为 $0.75 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

### 5.3.2 区域地下水开采现状与规划

#### (1) 区域地下水区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域浅层地下水位于粤西湛江遂溪县城至河头有限开发利用区，水质保护目标为：水质良好的地区，维持现有水质状况；受到污染的地区，原则上以污染前该区域天然水质作为保护目标。

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域深层地下水为“粤西湛江遂溪集中式供水水源区”，地下水类型为孔隙水，水质类别为III类。

#### (2) 区域地下水开采现状

根据遂溪县水务局的资料，项目所在区域无大规模的地下水开发利用，目前遂溪县主要饮用水源依托雷州青年运河，项目所在区域无地下水饮用集中供水点。

### 5.3.3 地下水污染影响分析

项目地下水可能存在污染的情况主要是猪舍或污水池开裂造成污水下渗,为防止对该区域土壤及地下水产生污染,项目废水产生单元地面均进行硬底化,污水处理系统等区域采取硬底化措施,废水收集池等采取铺设防渗膜等措施防止污染地下水。由于本项目废水不涉及重金属、持久性有机污染物等,所有废水污染物均为一般常规污染物,本项目废水对地下水的影响不大。

#### (1) 防渗分区

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将整个厂区划分为简单防渗区、一般防渗区。简单防渗区一般为办公区、道路、设备房等,这些区域不需要设置专门的防渗层。一般防渗区主要是生产单元区的猪舍、污水处理池、猪粪发酵车间、无害化处理装置区等。一般防渗区防渗要求主要为:操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ )。

#### (2) 防渗措施

一般区域防渗措施:根据一般区域的防渗要求,由于所要求的黏土较厚,且渗透系数  $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ,在实际工程中较难满足,可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代,材料等效换算时,根据渗透时间相等的原则,据渗透深度法相对渗透系数公式,把 1.5m 厚粘土,渗透系数  $K=1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  等效换算成厚度为 15mm 防水钢筋混凝土(渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ )。地面可采用 15~150mm 厚防水钢筋混凝土面层(渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ),下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层(如 3:7 灰土垫层等)。各类沟管可采用防水钢筋混凝土,渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ,壁厚 $\geq 15\text{mm}$ 。沟内管道下铺设砂卵石垫层,卵石粒径 $<10\text{mm}$ ;沟内用中、粗砂回填,砂粒径为 0.25mm~1mm。

(3) 日常管理措施 ①制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对设备设施确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核,实施重奖重罚,消除设备故障和地下水污染隐患。②加强管理,杜绝超设计生产。③加强对所有管道和污水处理设施的维护管理,及时发现和消除污染隐患,杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏,立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查,对发现的问题及时进行处理。④做好员工的环保和安全知识培训,提高全厂职工地下水保护意识。

经以上措施处理后,本项目废水对地下水影响不大。

## 5.4 声环境影响评价

### 5.4.1 施工期噪声环境影响分析

#### 5.4.1.1 施工期噪声源分析

施工期间，本项目的噪声主要来源于各种施工机械设备，如推土机、挖掘机、装载机、运输车、混凝土搅拌机、疏浚机械设备等，具体噪声值见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要施工机械噪声

| 序号 | 机械类型   | 噪声源强 (dB) |
|----|--------|-----------|
| 1  | 推土机    | 86        |
| 2  | 挖掘机    | 84        |
| 3  | 混凝土搅拌机 | 79        |
| 4  | 自卸汽车   | 82        |
| 5  | 电锯     | 90-100    |

#### 5.4.1.2 施工期噪声影响分析

本项目的噪声源可视为点声源，由于本项目只获得噪声源的 A 声功率或某点的 A 声级，采取《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐的预测模式，具体如下：

① 点声源在预测点产生的声压级（见公式 1 或公式 2）：

$$L_A(r) = L_{AW} - D_c - A \quad (\text{公式 1})$$

式中：  $L_A(r)$ —距离点声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{AW}$ —A 声功率级，dB(A)；

$D_c$ —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于  $4\pi$  球面度 (sr) 立体角内的声传播指数。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

$A$ —倍频带衰减，dB；A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{公式 2})$$

式中：  $L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ —预测点距离声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离，m；

## ② 噪声贡献值计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ai}$ ，在*T*时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；设第*j*个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aj}$ ，在*T*时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则拟建工程对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $t_i$ —在*T*时间内*i*声源工作时间，s；

$t_j$ —在*T*时间内*j*声源工作时间，s；

*T*—用于计算等效声级的时间，s；

*N*—室外声源个数；

*M*—等效室外声源个数。

## ③ 预测值计算

预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等级声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)。

得出施工预测结果，具体见表 5.4-3。

**表 5.4-3 施工期内一些主要施工噪声设备在不同距离的噪声值** 单位：dB(A)

| 距 离 (m)     |     | 10 | 30 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 |
|-------------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 噪<br>声<br>值 | 挖掘机 | 83 | 74 | 69 | 63  | 60  | 57  | 55  | 53  | 51  | 50  | 48  |
|             | 推土机 | 84 | 75 | 70 | 64  | 61  | 58  | 56  | 55  | 52  | 50  | 49  |
|             | 电 锯 | 86 | 77 | 72 | 66  | 63  | 60  | 58  | 57  | 54  | 52  | 51  |

在施工期内，仅考虑噪声源在距离上引起的衰减情况下，影响范围则一般在 300m 内；并由表 7-14 可知，各施工场界的预测噪声值均较高，场界噪声预测均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12348-2011）的限值，施工噪声对各场界邻近的声环境造成影响。

本项目夜间不进行施工。由于周边敏感点距离本项目较远，最近敏感点库湾村距离本项目场界 370m，因此，本项目施工噪声不会对周围敏感点造成影响。

### 5.4.2 营运期的主要噪声源强分析

本项目噪声主要来源于各种风机、水泵、生猪养殖噪声等，各噪声源强约为 70~90dB(A)。

### (1)预测模式的选择与参数的确定

预测计算中考虑场区内各声源所在的建筑物围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减,以及空气吸收等主要衰减因子,可以忽略地面效应。雨、雾和温度等影响因素所引起的衰减很小,可以不计。各噪声源强只考虑常规降噪措施。

本项目的噪声源可视为点声源,采取《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐的预测模式:

### (2)噪声预测结果及评价

采用以上预测模式,得出本项目各场界的噪声影响值,具体见表 5.4-4。

表 5.4-4 声环境影响预测结果

| 厂界    | 预测值  |      | 标准值 |    |
|-------|------|------|-----|----|
|       | 昼间   | 夜间   | 昼间  | 夜间 |
| 1#厂界东 | 53.3 | 44.3 | 55  | 45 |
| 2#厂界南 | 53.7 | 41.5 |     |    |
| 3#厂界西 | 54.7 | 42.7 |     |    |
| 4#厂界北 | 54.2 | 43.8 |     |    |

从表 5.4-4 可看出:

在正常情况下,本项目四面厂界昼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 1 类标准,夜间由于各种主要噪声设备停止运转,四面场界噪声能符合(GB12348-2008)中 1 类标准。由于最近的村庄库湾村距离本项目厂界 370m,因此,本项目生产噪声不会对周围敏感点造成影响。

## 5.5 固体废物环境影响评价

### 5.5.1 施工期固体废物环境影响

土地平整过程中产生的土方全部就地平衡,用于场地回填平整用土。故本项目土建阶段产生的土方不存在堆存及外运。

施工土建阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的建筑垃圾。生活垃圾施工期年产生量约为 60kg/d。项目建筑垃圾主要来源于建筑施工中的废弃物,如水泥、砖瓦、石灰、沙石等,产生量按照  $0.015\text{m}^3/\text{m}^2$  计算,产生量为  $270\text{m}^3$ 。施工单位应将其运至遂溪县建筑垃圾管理部门指定地点弃置。

施工期固体废物拟采取的污染防治措施主要有:

①使用预拌混凝土。

②生活垃圾应集中收集，及时清运出场到遂溪县生活垃圾填埋场卫生填埋处理，以免滋生蚊蝇。

③建筑垃圾及时运到遂溪县建筑垃圾管理部门指定地点弃置，土方直接就地平衡，用于平整场地，不外运。

通过采取上述各项措施后本项目固体废物处理处置率达到 100%，处理处置后对周围环境基本无影响。

### 5.5.2 营运期固体废物环境影响

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、污水处理站沼渣污泥、猪只免疫和诊疗活动等产生的医疗废物、死亡猪只、废脱硫剂、员工生活垃圾等。

猪粪和沼渣污泥经异位发酵床发酵处理后成为半有机肥，产生量约 7185.1t/a，出售给有机肥厂制作有机肥。普通病死猪只采用干化法进行处理，处理后的肉骨粉可出售给有机肥厂做有机肥，油脂可出售后做生物柴油。病死猪只若因为重大传染性疾病死亡的猪只，则按照防疫检疫制度上报主管部门进行检查处理，并由主管部门制定处理方案。

本项目产生的危险固废主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废药品包装材料(危废编号 HW01 医院临床废物)及过期药品(危废编号 HW03 废药物、药品)，项目在各车间门口处设置一个专用医疗垃圾收集箱，用于单独贮存危险废物，定期由有医疗垃圾处理资质单位拉走处理。

沼气脱硫产生的脱硫剂属于一般工业固体废物，由相关的物资回收部门进行回收综合利用。

员工生活垃圾采用垃圾桶收集后运到垃圾填埋场填埋处理。

因此，本项目生产期间的固体废物均能得到合理处置，不会对周围环境造成影响。

## 5.6 环境风险影响评价

本评价针对项目的情况，进行风险识别、源项分析和对事故进行分析，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 5.6.1 风险识别及影响分析

#### (1)风险识别

根据《环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对场内涉及的化学品进行风险识别，见表 5.6-1，本项目储存的化学品不属于重大危险源。因此，只对本项



目运营期间可能发生的风险及影响进行简单分析。

表 5.6-1 储存的化学品数量与临界量比值计算

| 化学品名称  | 储量       | 临界量   | Q       |
|--------|----------|-------|---------|
| 柴油     | 储量 2.5t  | 2500t | 0.0001  |
| 甲烷（沼气） | 储量 0.3kg | 10t   | 0.00003 |
| 过氧乙酸   | 储量 0.5t  | 5t    | 0.1     |
| 合计     |          |       | 0.10013 |

表 5.6-2 沼气特性一览表

|         |                 |                                                                                      |                             |             |                                     |
|---------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 标识      | 中文名：沼气          |                                                                                      | 英文名：liquefied petroleum gas |             | 分子式：主要为甲烷、二氧化碳,少量成分氮气、氢气、氧气、硫化氢等杂质。 |
|         | 分子量：—           |                                                                                      | 危险性类别：第 2.1 类，易燃气体，甲类       |             |                                     |
|         | 危险货物编号:21053    |                                                                                      | UN 编号：1075                  |             | CAS 号：68476-85-7                    |
| 理化性质    | 外观与性状：无色气体，有臭味。 |                                                                                      |                             |             |                                     |
|         | 主要用途：燃料。        |                                                                                      |                             |             |                                     |
|         | 熔点(℃)           | -160~-107                                                                            |                             | 相对密度（空气=1）  | 0.75~1                              |
|         | 沸点(℃)           | -42.7~-0.5                                                                           |                             | 溶解性         | 不溶于水                                |
|         | 临界温度(℃)         | 无资料                                                                                  |                             | 临界压力 (MPa)  | 无资料                                 |
|         | 自燃温度(℃)         | 450                                                                                  |                             | 燃烧热（MJ/mol） | 无资料                                 |
|         | 爆炸上限            | 9.43%                                                                                |                             | 爆炸下限        | 1.63%                               |
| 毒性及健康危害 | 毒性和接触限值         | 微毒，接触限值 1000mg/m <sup>3</sup> （《车间中沼气卫生标准》（GB11518-89））                              |                             |             |                                     |
|         | 健康危害            | 本品有窒息、麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、嗜睡、酒醉等。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳等。                 |                             |             |                                     |
|         | 急救措施            | 确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。                 |                             |             |                                     |
| 燃烧      | 燃烧性             | 易燃                                                                                   |                             | 闪点（℃）       | -74                                 |
| 爆炸危险    | 危险特性            | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 |                             |             |                                     |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 性         | 燃烧分解产物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 水、二氧化碳、一氧化碳                                        |
|           | 稳定性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 稳定                                                 |
|           | 聚合危害                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 不聚合                                                |
|           | 禁忌物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 卤素、强氧化剂等                                           |
|           | 灭火方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉灭火                                  |
|           | 灭火注意事项及措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 切断气源，勿使其燃烧。同时关闭阀门，防止渗漏；采用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具和手套。 |
| 泄漏、火灾应急处理 | <p>1、泄露但未发生火灾</p> <p>(1)管道微量泄露，应切断阀门，检查并更换泄露处管道或管道附件，使得沼气的泄漏量不会太大。</p> <p>(2)第一道阀门之前泄露，不能切断泄露源</p> <p>第一道阀门之前泄露由于不能切断沼气进出口，此种情况下，抢险人员应在上风向通过灭火器喷洒泄露口表面，降低泄露口温度、隔绝空气，关闭阀门并采用胶布等封堵泄露口。</p> <p>2、泄露后发生火灾</p> <p>(1)在管道少量泄露后，首先切断沼气排放第一道阀门，确认火灾不可能造成人员伤亡或二次破坏时，可让大火继续烧完。但当着火部位处于第一道阀门之前时，采用灭火器或雾状水扑灭火灾，同时疏散场内无关人员，设立警戒线，向 119、120 报警，封闭附近道路。</p> |                                                    |
| 储存注意事项    | <p>沼气池及其管线附近禁止火种、热源。附近禁止存放氟化溴、氯、次氯酸、强氧化剂、液氧等。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| 操作注意事项    | <p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氟化溴、氯、次氯酸、强氧化剂、液氧等接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>                                                                                                                                                                                  |                                                    |
| 个体防护措施    | <p>工程控制：定期检查沼气池和管线，老化部件及时更换。</p> <p>呼吸防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>手部防护：戴橡胶手套。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。</p>                                                                                                                                                                              |                                                    |

## (2)事故概率

参考了《建设项目环境风险评价技术导则》，储气设施的泄露频率为  $10^{-4}$ /年，管道泄露的频率为  $5 \times 10^{-6}$ /年。

## (3)影响分析

本项目涉及的危险化学品主要是易燃易爆物质-沼气。沼气遇到明火会发生

火灾、爆炸等事故，对事故现场附近的人员安全和健康造成一定危害。本项目沼气每天采用沼气脱硫设施处理后用于无害化处理设施的燃料，不在沼气池内积存，因此沼气池内的沼气体量不多，只要建设单位日常运营过程中注意防火防爆，在沼气池周围禁止明火等，沼气池造成的风险影响不大。当发生泄漏事故时场内应急指挥部可按照猪场应急预案中的应急措施进行处理，将事故危害降到最小。本项目储气设施储存的沼气体量较少，储存量 100m<sup>3</sup>，储存量较少，即使泄露也不会对周围环境造成大的影响。

### 5.6.2 化学品储罐事故性排放

本项目猪舍消毒过程中使用的化学品主要有 0.1%~0.3%过氧乙酸溶液，物化性质见表 5.6-1。本项目过氧乙酸主要用于消毒，场内储量 500kg，采用储罐储存在库房内，库房内采取硬底化措施并设置门槛，由于过氧乙酸储量较少，发生泄漏也不会流出库房，不会对周围环境造成大的影响。

表 5.6-1 过氧乙酸物化性质

|         |                                            |                                                                                        |                  |                                                    |
|---------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|
| 标识      | 中文名：过氧乙酸                                   | 英文名：<br>peroxyacetic acid                                                              |                  | 分子式：C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub> 。 |
|         | 分子量：76                                     | 危险性类别：有毒                                                                               |                  |                                                    |
|         | UN 编号：2131                                 |                                                                                        |                  | CAS 号：79-21-0                                      |
| 理化性质    | 外观与性状：：无色液体，有强烈刺激性气味。                      |                                                                                        |                  |                                                    |
|         | 主要用途：漂白剂、医药工业用作饮水、食品和防止传染病的消毒剂，化学防腐剂，强氧化剂。 |                                                                                        |                  |                                                    |
|         | 熔点(℃)                                      | 0.1                                                                                    | 密度<br>(g/mL,20℃) | 1.15（水=1）                                          |
|         | 沸点（℃,常压）                                   | 105                                                                                    | 溶解性              | 溶于水、乙醇、硫酸                                          |
|         | 临界温度(℃)                                    | 无资料                                                                                    | 临界压力<br>(MPa)    | 无资料                                                |
|         | 闪点(℃)                                      | 41                                                                                     | 燃烧热<br>(MJ/mol)  | 无资料                                                |
|         | 爆炸上限                                       | 无资料                                                                                    | 爆炸下限             | 无资料                                                |
| 毒性及健康危害 | 毒性                                         | 有毒，经口 LD50：1540mg/kg（大鼠），经皮 LD50：1410mg/kg（兔），吸入 LC50：450mg/kg（大鼠）。                    |                  |                                                    |
|         | 健康危害                                       | 本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 |                  |                                                    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |       |     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
|                     | 急救措施                                                                                                                                                                                                                            | 皮肤接触后，立即脱去并隔离被污染的衣服和鞋，用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。不慎与眼睛接触后，请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。穿戴适当的防护服、手套和护目镜或面具。切勿吸入蒸汽。若发生事故或感不适，立即就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。 |       |     |
| 燃烧<br>爆炸<br>危险<br>性 | 燃烧性                                                                                                                                                                                                                             | 易燃，具强刺激性水溶液不燃；<br>受热分解放出气体可燃；火场<br>放出辛辣刺激烟雾                                                                                                                      | 闪点（℃） | 100 |
|                     | 危险特性                                                                                                                                                                                                                            | 燃爆危险：本品易燃，具爆炸性，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。                                                                                                                                |       |     |
|                     | 燃烧分解产物                                                                                                                                                                                                                          | 水、二氧化碳、一氧化碳                                                                                                                                                      |       |     |
|                     | 稳定性                                                                                                                                                                                                                             | 不稳定                                                                                                                                                              |       |     |
|                     | 禁忌物                                                                                                                                                                                                                             | 强氧化剂等                                                                                                                                                            |       |     |
|                     | 灭火方法                                                                                                                                                                                                                            | 用水灭火，灭火时站在上风向。尽可能将容器从火场移到空旷处。向火场中的容器持续喷水，保持容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：水和砂土。                                                                                                 |       |     |
|                     | 灭火注意事项及措施                                                                                                                                                                                                                       | 佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。                                                                                                                           |       |     |
| 储存<br>注意<br>事项      | 库房通风，低温干燥，与氧化剂分开存放。                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |       |     |
| 操作<br>注意<br>事项      | 储存于有冷藏装置、通风良好、散热良好的不燃结构的库房内。远离火种、热源。避免光照。保持容器密封。应与还原剂、碱类、金属盐类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和 工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。禁止震动、撞击和 摩擦。 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂等接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 |                                                                                                                                                                  |       |     |

### 5.6.3 污水处理站事故风险分析

当污水处理站发生故障，不能将废水处理达标时，若将其用于农田灌溉，将会对农田造成污染，因此，建设单位应在污水处理站不能正常运转时，关闭出水口阀门，将废水截流到 UASB 池中（容积 2200m<sup>3</sup>）中暂存，待污水处理站修好后再处理达标后排入废水收集池。

本项目投产后全场废水产生量为 146.66m<sup>3</sup>/d，废水的生化处理池如 UASB 池、A/O 工艺处理池等容积不大，池壁破裂后，即使废水全部排出，由于水量不大，随地势漫流后影响面积不大，流入南面乐民河后会对河流下游部分河段水域

造成短时间影响，COD、氨氮等出现超标现象，但影响是暂时的。当池底发生破裂后长时间渗漏的情况下会对地下水水质造成影响，长时间入渗会对周围村民饮水造成影响。因此，当污水处理设施池底发生破裂时需要立即进行检修，防止废水下渗进一步对地下水造成影响。

#### **5.6.4 大气污染物事故性排放风险分析**

当沼气脱硫系统发生故障，不能将废气处理达标直接燃烧时，将对周围大气环境造成一定影响，通过 5.1 中对大气污染物事故性排放预测结果，当发生事故性排放时，SO<sub>2</sub> 影响有所增加，敏感点的预测叠加值能符合标准要求，但为了减轻对周围环境的影响，当沼气脱硫系统发生故障时，建设单位应立即进行检修，确保沼气脱硫系统正常运转。

#### **5.6.5 猪场疫病风险分析**

规模化养猪场存在猪圆环病毒病、猪瘟、伪狂犬病等流行疫病风险，一旦发生染病现象会对猪的健康造成重大影响，建设单位提前在公司仓库配备了相关流行病的防疫疫苗，并在猪场内配备了少量疫苗，按照规定的时间对母猪或猪仔注射疫苗，基本可防止猪瘟等流行病的发生。

发生意外死亡的病死猪应首先确定其死因。根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）中“3.3.1 化制”，干化法处置范围不包括以下病害动物及其产品：

①确认为口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟、非洲马瘟、牛瘟、牛传染性胸膜肺炎、牛海绵状脑病、痒病、绵羊梅迪/维斯那病、蓝舌病、小反刍兽疫、绵羊痘和山羊痘、山羊关节炎脑炎、高致病性禽流感、鸡新城疫、炭疽、鼻疽、狂犬病、羊快疫、羊肠毒血症、肉毒梭菌中毒症、羊猝狙、马传染性贫血病、猪密螺旋体痢疾、猪囊尾蚴、急性猪丹毒、钩端螺旋体病(已黄染肉尸)、布鲁氏菌病、结核病、鸭瘟、兔病毒性出血症、野兔热的染疫动物以及其他严重危害人畜健康的病害动物及其产品。

②病变严重、肌肉发生退行性变化的动物的整个尸体或胴体、内脏。若由于以上疫病导致死亡的病死猪应立即上报主管部门，并在相关部门指导下采取焚烧或其它合理方式进行处理。

若病因属于干化法可处置的范围，建设单位可将病死猪在场内的无害化处理设施进行干化处理。在采取以上措施后，可将疫病风险控制在可接受范围内。

#### **5.6.6 应急预案**

##### **5.6.6.1 应急组织机构与职责**

为了防止事故的发生以及减轻事故所造成的危害，场内成立突发环境事件应急救援机构。包括：应急指挥部、应急管理办公室、工作机构。详见图 5.6-1。

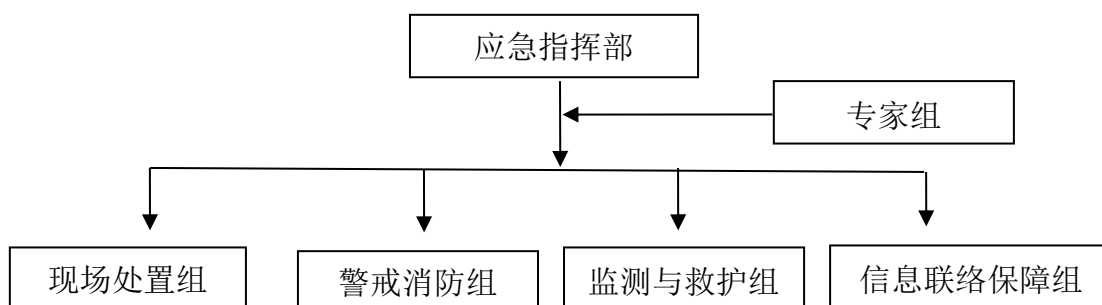


图 5.6-1 突发环境应急事件组织救援实施结构图

## 1、领导机构

公司的应急领导机构称为“应急指挥部”，由总指挥、副总指挥、应急管理办公室组成。应急指挥部的总指挥由公司总经理担任，副总指挥为场长担任。应急工作机构是依据实际需要设定的，是紧急情况已经发生或将要发生时在应急指挥部的领导下开展工作，应急工作机构有：现场处置组、信息联络保障组、警戒消防组、监测与救护组等 4 个应急组。

## 2、应急指挥部

### （一）应急指挥部职责说明

（1）日常应急工作中，负责决定环境应急管理工作中重要事项并组织实施，负责组织制订和管理应急预案，配置应急人员、应急装备，对外签订相关应急支援协议等；

（2）突发环境事件时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括就是否需要外部应急/救援力量做出决策。

### （二）应急指挥部具体职责

- （1）负责《环境污染事件应急预案》的制定、修订；
- （2）检查、督促做好突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- （3）负责人员、资源配置，应急队伍的调动，组建现场应急救援队伍；
- （4）确定现场指挥人员；
- （5）坚持“救人重于救灾”和“先控制、后消灭”的原则，指挥事故现场污染防治救援；
- （6）批准本预案的启动与终止；
- （7）向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- （8）接受政府的指令和调动；
- （9）组织应急预案的实施和演练；
- （10）负责保护事故发生后的相关数据以及事故调查。

## 3、应急管理办公室

办公室作为突发环境事件的应急管理办公室，受应急指挥部直接领导，负责处理应急指挥部的日常事务，应急预案的编制与管理，对外联络，应急物资的贮备管理等，其职责为：

（1）服从应急指挥部的领导，处理应急指挥部的日常应急工作以及突发环境事件时的工作。

（2）例行巡检场内应急抢险救援设备、救援物资是否完好及到位，发现问题及时维修救援设备及补充救援物资，保证物资落实到位；

（3）每年组织 1 次以上突发环境事件应急演练等。

#### **4、现场处置组**

依据污染防治的程序，进行现场救援活动，并参与生产恢复工作，具体职责如下：

（1）协助预防各区域可能发生的环境污染危害行为；

（2）应急处理，按照预案的处置方案执行；

（3）提出落实抢险救援装置、设备抢修所需物资；

（4）组织落实排险、抢险方案，控制事故蔓延；

（5）依现场状况，按照救援程序，进行现场援救活动，并按事件的发展，将事件发展信息向应急指挥部汇报；

（6）参与事故调查。

#### **5、信息联络保障组**

信息联络保障组主要负责环境事件发生时主要负责对内、外信息报送和指令传达等任务，启动应急预案的第一时间打电话向有关部门报告，配合应急指挥部做好内外的联络通信工作，应急物资供应以及后勤保障工作，其主要职责：

（1）第一时间通知乐民镇政府、遂溪县应急办和遂溪县环境保护局；

（2）及时向应急指挥部报告发生在场内突发环境事件处置的实时进展情况；

（3）负责突发环境事件的具体处置的指导、协调和督促；

（4）发生突发事件或发现负面报道后，及时向应急指挥部报告并提出工作建议。

（5）负责污染防治物资、设施、装备、器材、防护用品等的及时供应及保障；

（6）协助疏散及安顿员工；

（7）做好紧急情况发生时必要物资的储备、采购与发放工作。

#### **6、监测与救护组**

其具体职责如下：

（1）伤员救护、运转及安抚工作；

- (2) 直接拨打 120，并对受伤人员进行安全救护，清点统计人员受灾情况。
- (3) 在运送过程中要科学搬运，避免造成二次损伤。
- (4) 合理转送伤病员，或按现场医疗救护领导小组指定的地方转送。
- (5) 监控事件救援过程中的污染物产生量，及时调整污染物的处置方案；
- (6) 开展场内自行污染指标监测，联络遂溪县环境保护监测站。协调应急监测人员开展厂区内的环境应急监测工作，并将监测结果向应急指挥部报告；
- (7) 组织制定事件应急处置结束后厂区内受污染环境（土壤、水体）的修复方案；
- (8) 组织协调相关部门对事件造成的环境影响进行分析评估，形成事件环境影响评估报告。

## **7、警戒消防组**

主要负责事故发生后人员的紧急疏散、现场警戒、秩序维护、安全救护等，事故发生后对火情的控制等。

- (1) 执行应急指挥部命令，组织人员紧急疏散及秩序维护措施；
- (2) 进行现场警戒及保卫工作；
- (3) 根据火情拨打 119；
- (4) 根据警情迅速组织出警、参与制定灭火方案、组织控制火势、火灾现场人员搜救、灭火抢险物资的保管及补充事故调查。
- (5) 协助和配合消防部门及专业队伍进行消防保卫应急救援；
- (6) 控制火情，隔离易燃物，关掉电源。协助遂溪县消防部门做好场区的消防工作。
- (7) 组织完成事故后的洗消工作。
- (8) 将消防水、泄漏液引进事故应急池，防止消防水和泄漏液污染环境。

## **8、专家组**

在应急状态下，首先联络公司内部的技术人员，如需外部专家时就近请求应急专家名单的专家。

- (1) 接到通知，及时赶到事故现场；
- (2) 参与制定应急处置方案，提供技术支持；
- (3) 对泄漏危险化学品的应急处置（如回收、降解、吸附等）提供环保技术支持。

## **9、外部应急/救援力量**

突发环境事件发生时，可请求外部应急/救援力量，如 119、120、当地政府及相应应急管理机构等。

### **5.6.6.2 事故预警的分级、响应**



根据《国家突发环境事件应急预案》、《广东省突发公共事件总体应急预案》、《湛江市突发环境事件应急预案》以及拟建项目应急预案，对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为四级响应机制，由低到高为IV级(一般事故)、III级(较大事故)、II级(重大事故)、I级(特大事故)

I级预警：为场内设备单元发生严重故障，沼气大面积泄漏或发生火灾、爆炸，出现3人或3人以上伤亡、经济损失50万以上等严重情况；火灾猛烈阶段，动用消防栓等场内资源也未能将其扑灭，可能或即将导致污染环境。企业立即启动应急预案，第一时间向乐民镇政府、遂溪县环境保护局、遂溪县应急办、湛江市环境保护局和应急办请求支援，或请求其他外部应急/救援力量支援；在上级应急指挥中心未到达现场前根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

II级预警：为场内设备单元发生严重故障，沼气较大面积泄漏或发生火灾、爆炸，出现1人以上3人以下死亡、经济损失10-50万等严重情况；火灾猛烈阶段，公司动用消防栓等公司资源也没能将其扑灭，可能或即将导致污染环境；向公司应急指挥部发出预警信息。企业立即启动应急预案，第一时间向乐民镇政府、遂溪县环境保护局和遂溪县应急办请求支援，或请求其他外部应急/救援力量支援；在上级应急指挥中心为到达现场前根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

III级预警：是指发生沼气较大泄漏，扩散范围已超出车间但仍在公司控制范围内；火灾发展阶段，向周围蔓延时会导致较大突发环境事故，但尚未扩大影响；突发环境事故扩散限在场区范围内，经济损失在1-10万元、无爆炸和人员伤亡，5人以下中毒，需向公司应急指挥部发出预警信息并需动用公司各种应急资源处置，必要时向外部应急/救援力量请求援助。

IV级预警：指发生在沼气出现轻微泄漏；污水少量排放，或者是火灾初级阶段；在场区可控制范围内并无中毒，爆炸和人员伤亡，1万元以下损失，向公司相关部门发出预警信息。由现场处置小组组长指挥，启动现场处置方案，可以控制和消除的事故，上报应急指挥部。

在实际处置事件时，需要应急协调人员随时判断形势的发展，启动相应级别的应急预案。

#### **5.6.6.3 应急保障机制**

在应急救援保障方面，具体注意以下几点：

(1)落实应急救援组织，确保事故发生时能及时集合并开展救援。

(2)各项应急救援器材和资料由专人保管，确保完好可随时调用。应急救援器材包括报警、通讯设备、灭火器材、防护设施等，定期检查、保养，确保处于良好状态。应急救援相关资料包括消防设施配置图、工艺流程图、平面布置图和

周边地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书等。

(3) 加强应急救援培训和演练。定期组织应急教授训练和学习，对全厂职工进行常性的化学救护常识教育。

(4)加强安全管理，落实各项安全管理制度，包括值班制度、检查制度等，确保事故发生后能迅速组织应急救援。

#### **5.6.6.4 报警、通讯联络方式**

一旦发生重特大事故，属地单位(最早发现者)必须立即将事故情况报应急指挥部。

报告内容：事故发生的时间、地点、单位(部位)、事故的简要情况、污染源种类、数量、性质、伤亡人数、初步估计的直接经济损失和已采取的应急措施等。工安部接到报告后，立即报告公司应急指挥中心总指挥或副总指挥，由总指挥(副总指挥)决定是否启动《应急救援预案》。

#### **5.6.6.5 应急监测、抢险、救援及控制措施**

##### **(1)应急监测**

建设项目事故预案中应包括应急监测程序，运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测方案与环境监测部门共同制订和实施。根据事故发生源，污染物泄漏各类的分析成果，监测事故的特征因子。所有应急监测数据由公司单独建档，永久保存。

##### **①大气污染事故监测方案**

发生大气污染事故时，应急监测组要立即组织对下风向地区进行特征污染物及质量监测，等确定污染危害消除后，所撤离人员方可返回。

##### **②地表水应急监测方案**

对于乐民河和雨水排放口进行监测，不合格废水不能直接外排，打回 UASB 池，重新处理达标后回用。

出现水污染事件，应急监测组立即组织相关单位对各级排放口就特征污染物进行监测，并及时报告应急指挥部采取相关措施。

雨排水口正常排雨水时，要对雨排水口进行跟踪监测，防范二次污染危害。

##### **(2)救援、控制措施**

发生火灾爆炸或沼气泄漏可能引发大气污染事件，即可启动应急预案，保护人身安全，防范事故的扩延。信息联络保障组要立即设法通知周边地区单位和关联单位，采取紧急措施，预防事故扩大，避免发生人员伤亡事故，最大限度降低事故损失。警戒消防组要负责做好周边地区居民有关疏散、引导、安置等相关工作。

### (3)事故处理预案

一旦发生沼气泄漏、污水处理站发生故障等事故，应迅速采取如下应急救援措施。

①发现泄漏事故者应立即向场长或应急指挥部报告；

②应急指挥部接到报警后，应迅速查清发生泄漏事故的地点和部位，并迅速通知应急指挥部成员前往事故现场。

③指挥部应立即通知各职能部门按专业分工开展工作，必要时向主管部门报告事故情况。

④发生泄漏事故的岗位在报警的同时，应组织力量采取相应的手段进行处理。并迅速关闭相关阀门切断气源。

⑤消防救护队员接到报警电话后，应立即赶到现场，戴好防毒面具进行搜寻、救出冻伤或受伤人员，并引导无关人员撤离现场，对抢险人员进行监护和供给防毒器材，配合医生对受伤者实施救护工作。

⑥环保管理人员到达事故现场后，查明泄漏、扩散情况，必要时报告地方环保部门。并根据当时的风向、风速判断扩散的方向速度，对泄漏点下风扩散区进行监测分析，并将监测结果及时报告指挥部；

⑦生产管理部门到达事故现场后，应会同发生事故的车间视泄漏能否控制，是否会扩大蔓延到其它部位等情况，做出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车程序作停车处理。

⑧保卫部门到达事故现场后，迅速设立警戒线，加强现场警戒治安工作，严密注视漏发展和蔓延情况，及时向指挥部报告

⑨疗救护队到达现场后，与消防救护队配合，立即开展救护伤员的工作，对重伤员迅速送医院进行抢救。

一旦发生污水处理站发生故障或发生火灾等事故，应迅速采取如下应急救援措施。

①应立即向工厂生产部门、安环部门报告；

②污水处理站发生故障时，将污水外排口关闭，利用 UASB 池暂存废水，待故障排除后将废水处理达标后再回用。

#### 5.6.6.6 人员紧急撤离、疏散

##### (1)警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒消防组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

##### (2)人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆(人员)护送伤员到医院进行救治。

### (3)逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援指挥部下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

### (4)社会关注区应急撤离、疏散计划

项目环境敏感的重点关注区是:周围村庄、企业单位人员。

当发生沼气泄漏、火灾爆炸时，应对重点关注区制定详细的应急响应预案及应急撤离、疏散计划，具体如下：

①根据《突发公共卫生事件应急条例》及《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号文)的有关规定，的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则分别制定各关注区的“公共安全应急预案”。

②建设单位应留存附近村庄、单位常用联系电话，事故状态下则及时通过高音广播或专职人员向受灾居民报警，进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

③在发生沼气泄漏、火灾、爆炸事故情况下，建设单位应根据事故通报信息杜绝明火，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离事故发生地点的空旷地带，附近地区消防、公安武警、医疗机构及时出调相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。并要求启动人员安置及物资供应紧急方案，同时向相关地方部门和国家有关部门及时通报应急处理情况。

④突发事故结束后，根据实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由应急救援指挥部协同遂溪县有关部门，通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时应提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

⑤结合本公司事故应急预案，定期组织应急预案演习，提高自我防范意识和自救能力。

## 5.6.6.7 事故应急救援关闭及解除

### (1)应急解除的条件

符合下列条件之一的，即满足应急解除的条件

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除
- ②沼气的泄漏或释放已降至规定限值以内
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

#### (2)应急解除的程序

- ①应急状态的解除令由应急指挥部下达。
- ②各级部门接受和下达的各种应急指令，必须认真记录在案，归档保存
- ③现场应急状态解除后，由灾害受损鉴定组组织调查事故损失情况、由事故救灾抢险施工组组织现场的抢险施工，由生产恢复组组织开工恢复工作。
- ④应急状态解除后，监测与救护组及相关单位应根据指挥部及环保局的有关要求和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止

#### 5.6.6.8 预案演练

建设单位必须十分重视应急救援和演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与湛江市应急预案、遂溪县应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

#### 5.6.7 风险评价小结

本项目可能发生的事故主要是沼气泄漏引起的事故、火灾事故和大气污染事故，废水处理设施或废水池发生泄漏导致地下水污染等，类比同类企业，沼气发生泄漏、火灾等事故发生概率很低。在采取合理的措施情况下可以有效的降低或者避免上述事故的风险。因此，建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案，将对环境的风险降到最低；在上述前提下，本项目发生环境风险事故的可能性是比较小的，对环境的风险是可接受的。

### 5.7 施工期生态环境影响分析

#### 5.7.1 植被破坏分析

项目占地面积 339109.13m<sup>2</sup>，绿化面积 33000m<sup>2</sup>。根据主体设计提供的原始图测资料，养猪场占用的全部是桉树林地。

由于遂溪县乐民镇位于北回归线以南，自然环境优越，光照充足，雨量充沛，非常适合植物的生长，并且项目周边植被覆盖率较高，区域植被碳氧平衡转化与调节能力较强，因此小面积的植被破坏对于区域碳氧平衡的影响不大。

### **5.7.2 对野生动物的影响**

根据历史资料和现场调查，该项目区域野生动物多为当地的常见种，除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居，未发现国家重点保护野生动物。由于该区域长期以来已经受到人类活动的影响，生态系统的平衡建立在人类活动介入的基础之上，对于较高等的动物（鸟类、哺乳类）以及活动能力较强的飞行昆虫来说，多年以来对于人类活动的干扰已经习以为常。不过建筑物和道路的阻隔作用对于爬行类动物会产生一定影响，主要是分割了空间、局限其活动区域；而对于鸟类、鼠类和飞行昆虫的影响不大。由于项目区周围还有类似的植被类型，留有野生动物自行迁走的广阔环境，同时当地分布的野生动物基本上是广布种类，适应性和抗干扰能力较强，故总的来说，项目建设对陆生动物的影响不大。

### **5.7.3 对生态系统的影响**

由于各种生态因素的变化，自然系统处于一种波动平衡状况，其稳定性包括阻抗和恢复。阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力，它是偏离值的倒数，大的偏离意味着阻抗低。恢复是系统被改变后返回原来状态的能力。该区域是自然体系与人工体系相结合的生态系统，区域植被已受到人为干扰，由于所在地光照、温度、水分条件较好，群落净生产量较大，建设过程中破坏的植被容易恢复，评价区域具有恢复良好生态的优越条件。

由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度的影响，在小尺度上影响到生态服务功能。本项目拟在道路两侧和建筑物周围种植乔灌木绿化带，初步设计的总绿化面积达 33000m<sup>2</sup>，能在一定程度上恢复生态服务功能，对区域生态系统的完整性影响不大。

### **5.7.4 生态保护措施**

由于本区植被受到人类活动的干扰，尽管强度还不至于使自然体系发生质的变化，但植被类型仍趋于单一化和人工化，分布较多的尾叶桉是人工种植，异质化程度并不高。群落类型异质性与种类组成的多样性有利于抵抗外界环境的干扰，趋向简单的结构组成不利于对内外干扰的抗御，其阻抗能力是有限的。建设单位应从维护区域生态系统稳定发展的角度进行合理规划，强化绿化建设，有效地利用植被在维护区域生态系统中的积极作用。美化绿化设计应采取乔、灌、草相结合，充分利用本区气候适宜的有利条件，植物以乡土品种为主。

### 5.7.5 水土流失影响分析

项目区地势平坦开阔，现状植被覆盖良好，水土流失较轻微，属于广东省水土流失重点监督区。施工区存在大面积的开挖和填筑等扰动地表活动，土壤以水力侵蚀为主，造成的水土流失也呈面状分布。由于工程的建设扰动和破坏了部分地表植被，增大了水土流失量，如不采取有效的水土保持措施，将对附近水土资源及生态环境带来不利的影响，主要表现在：

(1) 加速土地肥力流失，使土地贫瘠：土地破坏后导致水土流失增加，土壤有机质流失、结构破坏，土壤中的有机物及无机盐含量下降。同时土壤中动物、微生物及它们的衍生物数量也会减少，从而使立地条件退化，给以后的植被恢复和土地复垦工作增加难度。

(2) 降低水域功能，造成水环境恶化：伴随着水土流失现象的发生，地表径流夹带进入水体的悬浮物及其它有机污染物数量增加，有利于藻类生长而使水中含氧量减少，从而使该水体功能下降，对局部水生态造成不利影响。

(3) 影响周围生态景区：工程建设扰动地表，破坏原有生态植被，降低土壤的抗蚀性，施工中一旦遭遇大风可能产生扬尘污染，影响空气质量，破坏沿线生态景观。

### 5.7.6 水土保持措施

在施工建设过程中，建设单位应严格执行经审批的水土保持方案，并监督施工单位采取有效可行的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量降到最低限度。建议可采取以下措施：

#### (1) 排水沟布设

为了进一步减轻水土流失，防止降雨径流集中排泄形成沟蚀，施工单位应按地块单元在四周布设排水沟，以排除场内径流。排水沟断面为梯形，排水沟开挖土方夯实在沟道两边。

#### (2) 沉沙池设计

可在各地块排水出口处进行沉沙池设计。

#### (3) 临时拦挡措施

施工平整土地产生的表土，为避免临时堆放造成水土流失，平整表土需进行临时拦挡措施，施工结束后进行场地平整，恢复植被。初步拟定在表土堆放点四周布置编织土袋拦挡措施，编织土袋挡墙断面宽 0.5m，平均堆高 0.3m。从节省成本的观点和水土保持工程实施的可行性出发，编织袋利用平整表土进行填装，竣工后可拆除土袋，对场地进行覆土，为以后的绿化做好前期准备。

#### (4) 覆膜阻隔措施

为防止降雨对余泥及堆渣面的溅蚀，本工程在雨季时需进行覆膜遮挡措施。

在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，这就要及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织袋，用角铁或木桩将编织袋固定于与汇集线相切的方向上，带高一般为 50cm，带长可以视地形而定。这样可以有效阻止泥沙随径流的初始流动，控制施工期的水土流失。

#### （5）植物措施

应与生态保护措施相结合，绿化采用乔灌木相结合，按“二灌一乔”进行混交，品字型排列，林下撒播草籽。植物以乡土品种为主。

项目建设会造成水土流失等不利因素，但只要严格按照经审批的水土保持方案中的工程措施进行防治，做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响，水土流失可达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中表 4.0.2-5 南方红壤区水土流失防治指标值要求。



## 第七章 环境保护措施及其技术、经济论证

### 7.1 大气环境保护措施分析

本项目营运过程中废气主要来自猪舍的猪粪和猪尿、堆肥场所的粪便、污水处理设施等散发的恶臭气体等。

本项目营运期的主要大气污染防治措施主要包括：

气味的控制方法有多种，但最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道。拟采取的防治措施应包括：

①节约用水，减少废水产生量。

②喷洒除臭剂：在猪舍内喷洒生物除臭剂，洛东清舒是日本洛东研制的微生物降氨除臭产品，剂型为粉剂，用水稀释后用喷雾机将植物液喷洒成雾状液滴，在特定的空间内扩散。在液滴中的有效除臭分子中含有具有生物活性、化学活性、共轭双键等活性基团，可以与不同的异味发生作用。不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应，对尿泡粪污水中的有机物分解具有很强的抑制作用，在好氧环境条件下可减少二氧化碳和氨气的产生，在厌氧条件下可减少有机物产生甲烷，可降低猪舍的氨气和臭味浓度。可有效降低恶臭污染物的产生。

③优质原料及日粮配方

通过选用优质易消化的膨化饲料原料、添加益生菌等来提高饲料的消化率和转化率来减低排污量。猪舍有害气体主要来源是猪群对营养物质的消化吸收不完全，大量排泄进而发酵分解所致。在西方许多畜牧业发达国家，都把提高猪群消化率做为控制和消除育肥舍有害气体的重要途径。降低日粮蛋白质水平和添加合成氨基酸的量可以减少氮的排出。Canh 等通过添加合成氨基酸使饲粮蛋白质水平从 16.5%降到 12.5%，粪尿中氨的散发量减少 50%，即饲粮蛋白质水平每降低 1%，粪尿中的  $\text{NH}_3$  散发量减少 12.5%。饲喂以酵母菌或芽胞杆菌为优势菌的活菌制剂，可显著降低氨产生，前者可同化尿酸，抑制氨态氮生产，增加蛋白质氨，后者使氨基酸在肠道内脱氨减少，肠道结合氨的能力提高。廖新悌等在生长猪正常日粮中添加 0.05%活菌制剂，添加前和持续添加 10d 后，2 个育肥舍空气中氨气含量分别下降 40.28%和 56.46%。酶制剂在生产中应用较多的是复合酶和植酸酶，使用后可使氮的利用率提高 17%~25%，从而使粪便中的  $\text{NH}_3$  排泄量减少，减少育肥舍内的氨气含量。

④加强绿化：在养猪场地以及周围种植绿色植物是为了防止气味扩散，降低

场区温度和噪音、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。与此同时，还可以减少了空气中的微生物等。在养猪场内及场界外实行立体绿化，使之形成花园式景观。植物能吸收氨、硫化氢等产生恶臭的气体，降低其在空气中的浓度，降低恶臭强度；植物还可以减少空气中的细菌。在养殖区、污水处理区及其他恶臭源四周种植能吸收恶臭气体的树种如夹竹桃、女贞、天竺葵等，还可种植散发香味的灌木，如九里香等。在养猪场四周种植卫生防护林带，防护带应乔灌结合，针阔叶混交。高乔木在林带中间，矮乔木栽两侧，灌木栽种最外侧。为加强防护功能，可以适当密植，以阻挡气味扩散。

⑤猪舍应加强通风，猪粪采用机械清粪方法、日产日清。注意防潮，保持舍内干燥，减少猪舍内粉尘、微生物。病死猪只应及时进行无害化处理。

⑥污水处理区恶臭产生的部位主要是废水处理池等，建设单位将 UASB 池沼气采用脱硫设施处理后用作无害化处理设施燃料。本项目日产生沼气体积量  $400\text{m}^3$ ，无害化处理设施的锅炉耗用的沼气体积量  $90\text{m}^3/\text{h}$ 。由于干化法需要物料在处理物中心温度 $\geq 135^\circ\text{C}$ 、压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ （绝对压力）条件下持续时间 $\geq 0.5\text{h}$ ，以达到杀灭畜禽尸体病原体的目的，按照高温高压 1h 计算，本项目无害化处理设施需要的沼气体积量最少为  $90\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，本项目沼气完全可供给蒸汽锅炉使用，多余的沼气建设单位可将其点燃后废气通过烟囱排放，或延长高温高压杀菌时间，至消耗完 UASB 池沼气。本项目沼气脱硫工艺采用以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术。其主要原理为：沼气中的硫化氢与活性氧化铁接触，生成三硫化铁。含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分孔隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的脱硫剂从脱硫塔中取出，在室内接触空气暴露一段时间后，可重复使用，多次使用后不具有可重复利用价值的氧化铁，由相关物资回收部门进行综合利用。

参考《广州市萝岗区朝龙种植养殖场年存栏量 8000 头肉猪建设项目》（2015 年 5 月，环评单位：河南蓝森环保科技有限公司），由于有机物发酵时，微生物对蛋白质的分解会产生一定量的  $\text{H}_2\text{S}$  气体进入沼气，其浓度范围一般在  $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ 。厌氧池产生的沼气中的硫化氢含量本次评价取值为  $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，该工艺脱硫效率在 99% 以上，经过脱硫塔脱硫后沼气中的硫化氢含量降至  $20\text{mg}/\text{m}^3$  以下。脱硫后的沼气燃烧后废气可达标排放。

⑦无害化处理设施废气

本项目病死猪或猪仔包衣采用高温高压干化法进行无害化处理，化制烘干过程中产生的废气，经过泄压降尘器降尘后,进入水冷式冷凝器,将高温水蒸汽冷凝成水，冷凝后的气体经过喷淋洗涤处理，最终进入生物吸附池进行生物吸附后排放。在化制机进出料口、缓存仓、榨油机设置有各点废气收集管道，集中收集后进入喷淋洗涤处理，最终进入生物吸附池进行生物吸附后排放。所有的废气经废气收集管道收集后进入喷淋洗涤处理，最终送至生物吸附池集中处理后排放。

生物吸附池的前端设置预洗涤段，预洗涤段的作用是采用含有 NaOH 溶液对废气进行喷淋处理，可有效除去废气中的 H<sub>2</sub>S，并将废气加湿。

生物吸附池段分为布气、填料层和喷淋层等。滤池侧面设有人孔和装料孔，便于维护管理。下层为布气层，兼具收集过滤下水的作用。布气层内设有支撑和钢架，用于搭承有机玻璃钢格栅。隔栅之上为填料层，上层为喷淋层。洒水采用塑料喷头，洒水均匀且有力，可有效冲刷填料上的生物膜以及卫生物的代谢产物，保持填料内清爽，保证了微生物的良好的生存空间。

根据类比广州猎德污水厂采用化学洗涤加生物滤池工艺处理恶臭气体的处理效率，NH<sub>3</sub> 处理效率可达 90%，H<sub>2</sub>S 处理效率达 99%。本项目无害化处理设施规模较小，产生的恶臭气体量很少，再经碱液喷淋+生物吸附处理后可有效减轻对周围环境影响。

本项目猪舍的恶臭采取综合预防、防治的方法，即喷洒除臭剂+沼气脱硫+加强绿化，则不会对周围环境空气和环境敏感点造成明显影响。

采用以上废气治理措施后，可有效降低本项目废气对周围环境的影响，在技术上可行。

## 7.2 废水污染防治措施分析

本项目废水来源主要是猪舍冲洗废水、猪尿等。经污水处理设施处理达标后排入场内废水收集池，由农户拉走作为灌溉水，污水处理站处理工艺为“UASB 池+二级 A/O”。本项目建成后场内日废水量 146.66m<sup>3</sup>，场内废水处理设施处理能力为 280m<sup>3</sup>/d。

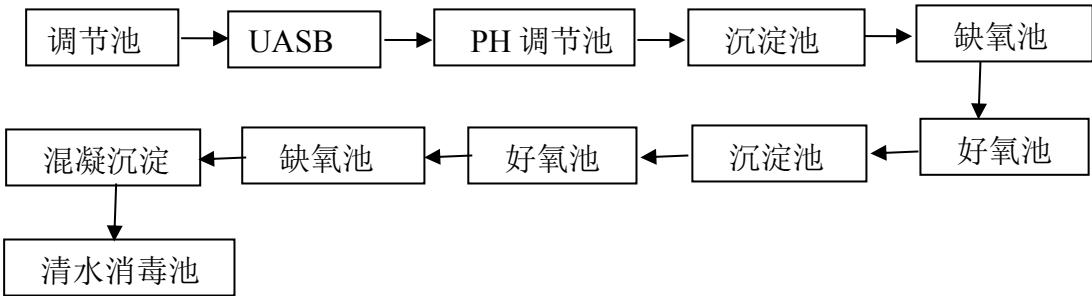


图 7-1 污水处理站处理工艺

### ①UASB 升流式厌氧污泥床反应器

污水由 USAB 反应器底部进入，自下而上通过 UASB。反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。因水流和气泡的搅动，污泥床之上有一个污泥悬浮层。反应器上部设有三相分离器，用以分离消化气、消化液和污泥颗粒。消化气自反应器顶部导出加以利用，污泥颗粒自动滑落沉降至反应器底部的污泥床，消化液从澄清区出水。由于 UASB 结构简单，容积负荷率高，废水在反应器内的水力停留时间较短，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化，适用于高浓度有机废水的处理，具有很高的有机污染物去除率，其中化学耗氧量（COD Cr）去除率为 80~90%，五日生化需氧量（BOD 5）去除率为 70~80%，悬浮物（SS）去除率为 30~50%。

### ②两级 A/O 生化工艺

由于猪场废水的 COD 与氨氮都很高，经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准，而且经过 UASB 反应器的污水，里面的可生化物质得到较大的去除，而剩下的大部分是难降解物质，很难被活性污泥氧化。所以本方案采用了两级 A/O 工艺。UASB 反应器污水进入两级 A/O 生化处理系统，以此经过一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池、沉淀池。根据本工程的特点和难点：COD 浓度高；氨氮的浓度高；这两个最大的难点，经过工艺的要求，本方案确定为两级 A/O 生化工艺处理系统。经过 UASB 反应器处理后的废水其中的 COD 和 BOD 得到了较大比例的去除，剩下的污染物属于较难处理的长链有机物。所以本方案先将废水引入缺氧池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生化降解的有机物。经过缺氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解的有机物分解成二氧化碳和水。

#### A. 缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程，同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

## B. 好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除 BOD<sub>5</sub>、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的，混合液中含有 NO<sub>3</sub>-N，污泥中含有过剩的磷，而污水中的 BOD<sub>5</sub> 则得到去除。好氧池按 200% 原污水量的混合液回流至缺氧反应池。采用缺氧+好氧工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解 COD，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰氏阴性短杆菌）好氧吸 P 厌氧释 P 作用，污水中的有机物被氧化分解，同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。

## C. 沉淀池

在好氧池废水进入絮凝池前增加沉淀池，将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS 予以去除，可以优化混凝/絮凝系统的处理环境和处理效果，减少药剂的用量。沉淀池的污泥通过污泥泵抽入缺氧池中，增加整个系统的污泥回流，剩余污泥排入污泥池作污泥处理。

(3)UASB 和 2 级 AO 处理系统各池的具体参数如下：

①UASB 反应器：容积 2400 立方米，直径 16 米；

②竖流式沉淀池：共 2 个，总容积 130 立方米；

③缺氧池：共 2 个，总容积 400 立方米；

④好氧池：共 3 个，总容积 860 立方米；

⑤混凝池：一组，总容积 80 立方米；

⑥清水存储和消毒池：总容积 220 立方米。

表 7-1 废水各处理单元分级处理效率表 浓度标准 mg/m<sup>3</sup>

| 处理单元    | 处理情况 | COD <sub>Cr</sub> | SS   | 氨氮   | 总磷    | BOD <sub>5</sub> |
|---------|------|-------------------|------|------|-------|------------------|
| 产生浓度    |      | 1301              | 779  | 422  | 121.5 | 342              |
| UASB 池  | 去除率  | 85%               | 40%  | 0%   | 0%    | 75%              |
| 二级 AO   | 去除率  | 90%               | 90%  | 90%  | 94%   | 90%              |
| 混凝沉淀    | 去除率  | 0%                | 90%  | 0%   | 0%    | 0%               |
| 综合去除率   |      | 98.5%             | 99%  | 90%  | 94%   | 97.5%            |
| 本项目采取效率 |      | 90%               | 95%  | 85%  | 94%   | 90%              |
| 排放浓度    |      | 130.1             | 39.0 | 63.3 | 7.3   | 34.2             |
| 执行标准    |      | ≤200              | ≤100 | ≤80  | ≤8    | ≤100             |
| 评价结果    |      | 达标                | 达标   | 达标   | 达标    | 达标               |

采用以上废水治理措施后，可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》

(DB44/613-2009)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准的较严值要求,有效降低本项目废水对周围环境的影响,在技术上可行。

### 7.3 噪声污染防治措施分析

本项目主要噪声设备为猪舍养猪噪声及风机等,噪声源强在 65~90dB(A)。建设单位采取低噪设备、建筑隔声等防治措施。

采取以上措施后,噪声源强可降低 20dB(A)以上。再经过距离衰减后,可有效降低本项目噪声对周围声环境的影响,在技术上可行。

### 7.4 固体废物污染防治措施

#### (1)处理措施

本项目营运期的固体废物主要包括猪的粪便、病死猪尸体、沼气池中产生的沼渣、医疗废物、污水处理池污泥等。建设单位采取的防治措施包括:

(1)猪舍采用干清粪工艺,清理出的粪便和污水处理过程中固液分离出的粪便及沼渣等全部收集到集粪池中进行发酵堆肥处理,处理后出售给有机肥厂做有机肥。粪便处理设施应需采取有效的防渗处理工艺,防止粪便污染地下水和地表水,并采取设置顶盖等防止降雨进入。将粪便、沼渣等用于堆肥符合固体废弃物处理无害化、减量化和资源化的要求。因此,将粪便、污泥等用于堆肥从技术上是可行的。

猪粪在以畜禽粪尿为营养的专用微生物的作用下,发生一系列的酶促反应,最终将粪便中的可发酵有机物分解,大部分碳水化合物转化为能量,少部分难分解有机物转化为垫料组成成分。猪粪中的水分是靠猪粪分解产生大量的生物热能蒸发,因此要求养猪粪污水要有足够的有机物,须保持粪污水中干物质的浓度为15%以上,水泡粪猪粪尿中的有机物在猪舍中的分解,能够到达发酵床的更少。因此从运行原理上要做到三点要求:①尽量做到猪舍免冲洗,减少用水量,②将粪便及时清理,缩短从排泄出来到发酵床上的转运时间,③采用猪粪保鲜除臭技术减少猪粪在栏舍内的分解。

粪污预处理分离的浓稠猪粪进入发酵车间进行发酵,建设 2 栋发酵车间,每栋长度为 73 米,宽度为 18.24 米,檐口高度为 6 米;发酵车间内设有发酵槽,长度为 68 米,槽高度 1.85 米,辅料垫料主要是锯末、稻壳等。

异位发酵床自动翻抛机 7-8 小时内可以翻完垫料。发酵车间配备水车式全自动槽式翻堆机 1 台,在槽上方自动来回翻抛,翻抛速度为 7-8 小时内均匀翻动垫料一次,翻抛深度 1.5m。喷污速度为每小时喷洒 30-40 吨,配备自动撒粪设备,带粪污泵管道式加粪,每天将液态粪污定量撒到污水处理发酵槽内的垫料表面,撒粪后将垫料均匀翻抛一次。发酵好的粪便作为有机肥出售给有机肥厂作有机肥。

综上所述，异位发酵床工艺属于大力推广的新型粪污处理工艺，对于本项目粪污处理有很好的效果。

(2)本项目将产生一定量的死猪尸体，其中有部分是感染传染病致死。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，采用干化法处理，产生的肉骨粉和油脂分别作为有机肥或生物柴油原料。

(3)本项目进行生猪养殖，养殖过程中会产生针管、疫苗瓶等医疗垃圾。其属于《国家危险废物名录》中编号为 HW01 的危险废物，建设单位应集中收集后交由有资质的单位回收处理。

(4)固废暂存场所环保措施

①固废暂存场所设置和固废贮存需满足《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及修改清单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的相关要求；

②必须设置醒目的标志牌，固废应指示明确，标注正确的交通路线，标志牌应满足《环境保护图形标志》（GB15562.2）的要求；

③建立各种固废的全部档案，从废物特性、数量，暂存位置、来源、去向等一切文件资料，必须按照国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

## 7.5 生态环境保护及水土流失防治措施

在施工过程中，施工单位应严格按照经审批的水土保持方案中提出的水土保持措施进行施工，确保最大限度减少水土流失。另外，建设单位应从维护区域生态系统稳定发展的角度进行合理规划，强化绿化建设，有效地利用植被在维护区域生态系统中的积极作用。美化绿化设计应采取乔、灌、草相结合，长期植物和短期植物相配置，充分利用本区气候适宜的有利条件，选择耐观赏性和速生的树种，例如白玉兰、阴香、九里香、大红花、红桑、彩叶变叶木等，种植过程中需注意保证苗木的成活率。草种可选用狗牙根、百喜草等。

## 7.6 地下水污染防治措施

地下水污染的防治一般采取源头控制措施及末端控制措施相结合的措施。

(1) 防渗区域划分及防渗要求：

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将整个厂区划分为简单防渗区、一般防渗区。简单防渗区一般为道路、办公宿舍区、储物间等，这些区域不需要设置专门的防渗层。一般防渗区主要是生产单元区的猪舍、污水处理系统、污水收集池等。一般防渗区防渗要求主要为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)。

(2) 防渗措施

一般区域防渗措施：根据一般区域的防渗要求，由于所要求的黏土较厚，且

渗透系数  $K=10^{-7}\text{cm/s}$ ，在实际工程中较难满足，可将粘土用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时，根据渗透时间相等的原则，据渗透深度法相对渗透系数公式，把 1.5m 厚粘土，渗透系数  $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$  等效换算成厚度为 15mm 防水钢筋混凝土（渗透系数  $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）。

一般防渗区防渗措施：地面可采用 15~150mm 厚防水钢筋混凝土面层(渗透系数  $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ )，下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层(如 3:7 灰土 垫层等)。各类沟管可采用防水钢筋混凝土，渗透系数  $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ，壁厚 $\geq 15\text{mm}$ 。沟内管道下铺设砂卵石垫层，卵石粒径 $<10\text{mm}$ ；沟内用中、粗砂回填，砂粒径为 0.25mm~1mm。

日常管理措施：①制定全场设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。②加强对所有管道、储罐和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。对污染源项的地下水保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

## 7.7 排污口规范化设置

### 7.7.1 废水处理措施

应在污水处理设施处设立标志牌。

### 7.7.2 废气排放筒

(1)本项目设 1 个无害化处理设施废气排气筒，高 9m，在合适位置预留废气采样口。

(2)在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

### 7.7.3 固体废物贮存场所

项目设置异位发酵床车间处理猪粪和沼渣，固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌 按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。



## 第八章 环境经济损益分析

环境经济损益分析的目的是通过对项目的经济、社会和各种效益和影响进行综合分析，从综合效益上对项目的建设进行论证。为使本项目施工期和运行期尽可能趋利避害，取得良好的经济效益、社会效益和环境效益，建设单位投入大量资金用于环境保护设施的建设。较高的环境保护投入可有效地控制施工期和运行期可能带来的环境影响，使施工和运行对周边环境的影响减少到最低程度，从而很好的实现环境效益、经济效益、社会效益的统一。本评价采用费用--效益分析方法，将本项目对社会经济和环境的各种影响和效益货币量化，并进行分析比较，进而从经济、社会和环境三方面进行损益分析。

### 8.1 社会效益分析

从社会经济效益分析，本项目周边的村庄经济还比较落后，当地村民大部分以种田为生。本项目在运营过程中，每年消耗大量粗粮，有利于当地农业发展；本项目产生大量的优质有机肥，一定程度上减少化肥的添加量，保护当地土壤；运营期需聘请技术劳动人员，为当地提供就业机会。因此，本项目的建成运营，有利于拉动当地经济的发展，提供就业机会，带动相关产业的发展，有明显的社会效益。同时，本项目的投产对湛江地区生猪出口工作和业务的顺利完成、对于满足人民日益增长的肉食市场需要有积极意义。

### 8.2 环境效益分析

本项目贯彻“达标排放”等污染控制原则，达到保护环境的目的，本项目通过节水措施，节约水资源；生产废水经处理达标后用于农田灌溉；大气污染物采用了可靠的处理技术，使污染物在达标排放的基础上，控制在较低水平，因此本项目建设所产生的环境效益较明显。

### 8.3 经济效益分析

本项目总投资 23000 万元，投产后全场年出栏猪仔 300000 头，预计每年营业收入 14000 万元，全年新增税收可望达到 1000 万元。因此，本项目在财务上是可以接受的，在经济上是可行的。

### 8.4 环保措施投资概算

本项目各项目环保措施均依托原有环保措施，各项环保措施投资见表 8-1。

表 8-1 环保设施投资概算

| 项目 |                                 | 措施内容                                                                                   | 投资额    |
|----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 废气 | (1)恶臭有组织排放。                     | 沼气经脱硫设施处理后用于无害化处理设施锅炉燃料，废气通过排气筒排放后通过 1 根 9m 高排气筒排放。                                    | 15 万   |
|    | (2)恶臭无组织排放                      | 在猪舍定期喷洒除臭液，进行臭气处理。                                                                     | 20 万   |
| 废水 | 生产废水、生活污水                       | 猪舍废水、生活污水经污水处理设施处理达标后回用于冲栏、绿化灌溉、车间冲洗或由农户拉走作为灌溉水，污水处理站处理工艺采用“UASB+二级 A/O”，处理能力 280 吨/天。 | 600 万  |
| 噪声 | 生产设备噪声                          | 采用低噪设备、对主要振动设备加减震垫                                                                     | 2 万    |
| 绿化 | /                               |                                                                                        | 50 万   |
| 固废 | 设置异位发酵床处理猪粪、沼渣和污泥。医疗垃圾交有资质单位处理。 |                                                                                        | 300 万  |
| 合计 |                                 |                                                                                        | 987 万元 |

本项目环保措施投在总投资的 4.3%，可以接受。

## 第九章 产业政策与规划符合性分析

### 9.1 与相关产业政策符合性分析

#### 9.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

项目属于禽畜养殖项目，属于《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修订）的“鼓励类条款第1款【农林类】第5条【畜禽标准化规模养殖技术开发与应用】”。因此项目符合《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修订）。

另据国务院 2007 年 7 月 30 日颁布的《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》：“各地区、各有关部门必须立足当前，着眼长远，在切实搞好市场供应的同时，建立保障生猪生产稳定发展的长效机制，调动养殖户（场）的养猪积极性，从根本上解决生猪生产、流通、消费和市场调控方面存在的矛盾和问题。”、“各城市要在郊区县建立大型生猪养殖场，保持必要的养猪规模和猪肉自给率。任何地方不得以新农村建设或整治环境为由禁止和限制生猪饲养。”因此，本项目的建设符合该意见的要求。

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

#### 9.1.2 与广东省产业政策的符合性分析

对照《广东省生态发展区产业准入负面清单（2018 年本）》，本项目不属于负面清单类别。

### 9.2 用地合理性分析

本项目用地为林地，不属于基本农田，因此本项目用地符合土地利用规划要求。

### 9.3 环保规划符合性分析

本项目废水经处理达标后用于农田灌溉，不外排地表水体，不涉及饮用水源保护区。项目所在区域属于二类环境空气功能区 and 1 类声环境功能区，不属于生态保护红线范围内。本项目四周为桉树林地和农田，项目用地符合环境功能区划。

### 9.4 与环保政策符合性分析

#### 9.4.1 项目与《南粤水更清行动计划》(2017-2020年)的符合性分析

根据《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》：现有规模化畜禽养殖场要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，新建改建扩建规模化畜禽养殖场要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。

本项目废水不涉及重金属、持久性有机污染物等，废水产生量少，污染物均为一般性污染物，采取了雨污分流措施，粪便经分离后采用异位发酵床处理后出售给有机肥厂，废水经处理达标后部分回用于冲洗猪栏，其余用作场内绿化水和附近旱地、林地灌溉水。符合《南粤水更清行动计划》(2017-2020年)的要求。

#### 9.4.2 项目与《广东省大气污染防治行动方案》（2014—2017年）、《湛江市大气污染防治行动方案》（2014—2017年）的符合性分析

本项目锅炉采用沼气作为燃料，符合《广东省大气污染防治行动方案》（2014—2017年）的要求。

#### 9.4.3 项目与《广东省土壤污染防治 2018 年工作方案》、《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》的符合性分析

本项目配备了相应的污染防治设施，本项目建设符合《广东省土壤污染防治 2018 年工作方案》、《湛江市土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

综上所述，本项目的建设符合产业政策要求、选址符合用地要求，并符合相关环保政策的要求。

#### 9.4.4“三线一单”符合性分析

本项目位于遂溪县乐民镇库湾经济合作社，不属于自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，但通过使用沼气、废水回用等措施减少资源的消耗，符合资源利用上线要求。

本项目附近大气环境、声环境能够满足相应的标准要求；本项目的废气通过废气治理措施处理后，对周围环境影响较小，废水通过废水治理措施回用不外排，对周围影响较小，符合环境质量底线要求。

本项目非禁止类和限制类项目，不属于广东省、湛江市等相关产业政策的负面清单所列项目。

#### 9.4.5 项目与《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区限养区适养区划分方案的通知》的符合性分析。

根据通知规定：自然村周边 500m 和农村饮用水井周边 500m-1000 m 为限养区。本项目周边有自然村、村民饮用水井等，距离见表 9-1。由于项目租地红线与库湾村距离 360m，与库湾村目前使用的饮用水井距离 620m，与港仔村目前使用的饮用水井距离 730m，本项目部分地块处于规定的限养区内。因此，通过沟通协调，库湾村改为使用村南面的原有旧水井，港仔村与塘仔村签订了共用塘仔村饮用水井的协议，同时建设单位将在距离库湾村 500m 范围内和距离村南面的原有旧水井 1000m 的地块划出暂时不用或暂时绿化。因此，本项目可建设地块不处于《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区限养区适养区划分方案的通知》中规定的禁养区和限养区范围内。

表 9—1 本项目与周边自然村、饮用水井的距离

| 村庄  | 与本项目建筑红线距离（m） | 红线与水井距离（m）      |
|-----|---------------|-----------------|
| 库湾村 | 500           | 1000            |
| 港仔村 | 620           | 1035（共用塘仔村饮用水井） |
| 塘仔  | 1058          | 1035            |
| 清明寨 | 940           | 1080            |
| 灰埠  | 796           | 1012            |
| 北地仔 | 860           | 1096            |

## 第十章 环境管理与监测计划

由于本项目在运行过程中会产出一定数量的污染物，对当地水、空气环境质量可能造成一定的影响。因此，为保证本项目的所有环保措施都能正常运行，本评价报告根据建设单位拟采取的环境管理和监测的措施，对照有关的标准和规范进行评述，提出合理化建议供建设单位参考，并利于环境保护管理部门的监督和管理。

### 10.1 环境管理与监测计划

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。项目建成后，建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

#### 10.1.1 环境保护管理机构的职责

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（5）检查企业环境保护规划和计划；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

### **10.1.2 环保管理制度的建立**

#### **(1) 报告制度**

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，现有项目在正式投产前，应进行环境保护设施竣工验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

项目建成后应定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

#### **(2) 污染处理设施的管理制度**

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

#### **(3) 奖惩制度**

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和能源浪费者予以重罚。

### **10.1.3 监测制度**

#### **13.2.2.1 监测机构的建立**

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

#### **10.1.3.1 环境监测制度**

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

#### **10.1.3.2 环境监测机构**

为了及时了解和掌握现有项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

#### **10.1.3.3 监测计划**

日常监测和事故监测计划见表 10-1。

#### **10.1.3.4 监测上报制度**

(1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，场内环境监测室每月上报一次监测结果。并应做好监测资料的归档工作。

(2) 监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。

(3) 监测结果要定期接受遂溪县环保行政主管部门的考核。

**表 10-1 环保监测计划表**

| 监测类型 |       | 监测项目      | 监测点位      | 监测频率 | 监测因子                                                                                  |
|------|-------|-----------|-----------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 常规监测 | 环境质量  | 地下水       | 附近村民水井    | 一年一次 | pH、总硬度、亚硝酸盐、氯化物、NH <sub>3</sub> -N、Fe、Mn、Hg、六价铬、挥发酚、总大肠菌群、高锰酸钾指数                      |
|      |       | 地表水       | 南面场界下游乐民河 | 一年一次 | 水温、pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、阴离子表面活性剂、总磷、SS、粪大肠菌群 |
|      |       | 大气        | 库湾村、清明寨   | 一年一次 | 硫化氢、NH <sub>3</sub>                                                                   |
|      | 污染源监测 | 声         | 场界        | 半年一次 | 等效连续 A 声级                                                                             |
|      |       | 大气        | 场界        | 半年一次 | 臭气浓度、硫化氢、NH <sub>3</sub>                                                              |
|      |       | 无害化处理设施废气 | 排气筒       | 半年一次 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>                                                      |
|      |       | 处理后废水     | 废水池       | 半年一次 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、大肠杆菌数、蛔虫卵                            |
|      | 应急监测  | 废水        | 废水排口      | 实时   | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、大肠杆菌数                                |



## 10.2 环保工程三同时验收

本项目环保设施“三同时”竣工验收汇总见表 10-2。

表 10-2 环保设施“三同时”竣工验收一览表

| 验收项目 |                                                                            | 措施内容                                            | 验收标准                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气   | (1) 无害化处理设施废气                                                              | 沼气经沼气脱硫设施处理后用于无害化处理设施锅炉燃料，燃烧废气通过 1 根 9m 高排气筒排放。 | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值：<br>$\text{SO}_2 < 50\text{mg/m}^3$<br>$\text{NO}_x < 150\text{mg/m}^3$                                                                                                             |
|      | (3) 恶臭无组织排放                                                                | 喷洒除臭液                                           | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准：<br>$\text{NH}_3 < 1.5\text{mg/m}^3$<br>$\text{H}_2\text{S} < 0.06\text{mg/m}^3$<br>臭气浓度 < 20                                                                                                           |
| 厂区废水 | 生产废水                                                                       | 猪舍废水经污水处理站处理达标后回用于猪栏冲洗、场地绿化、车间冲洗和用于农田灌溉。        | pH: 5.5-8.5<br>$\text{COD} \leq 200\text{mg/L}$<br>$\text{BOD} \leq 100\text{mg/L}$<br>$\text{SS} \leq 100\text{mg/L}$<br>氨氮 $\leq 80\text{mg/L}$<br>总磷 $\leq 8\text{mg/L}$<br>粪大肠杆菌数 $\leq 4000\text{个/L}$<br>蛔虫卵 $\leq 2\text{个/L}$ |
| 噪声   | 生产设备噪声                                                                     | 采用低噪设备、对主要振动设备加减振垫，利用厂房隔声                       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准：<br>昼间 $\leq 55\text{dB(A)}$<br>夜间 $\leq 45\text{dB(A)}$                                                                                                                                        |
| 固体废物 | 猪粪、沼渣、污水站污泥采用异位发酵床处理后出售给有机肥厂。医疗垃圾交有资质单位处理。病死猪、分娩胞衣等采用干化法处理，处理后产生的油脂、肉骨粉出售。 |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |

### 10.3 总量控制指标

本项目废水经处理达标后全部回用做猪栏冲洗、场地绿化、车间冲洗、农田灌溉水，不外排地表水体。

本项目无害化处理设施废气通过 1 根 9m 高排气筒排放。排放量为：①SO<sub>2</sub>：年排放量为 0.005t/a。②NO<sub>x</sub>：年排放量为 0.009t/a。

## 第十一章 评价结论

### 11.1 项目概况

遂溪壹号畜牧有限公司在湛江市遂溪县乐民镇安埠村库湾经济合作社建设遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目，项目中心坐标：N 21°9'59.69"；E109°48'39.56"。本项目占地面积 339109.13m<sup>2</sup>，建筑面积 108875m<sup>2</sup>，建筑内容包括猪舍、仓库、宿舍、污水处理设施、病死猪无害化处理设施等，建成后规模为年出栏猪仔 300000 头。

### 11.2 环境质量现状及影响评价结论

#### 11.2.1 环境质量现状评价结论

##### 11.2.1.1 环境空气质量现状评价结论

2017 年湛江市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年平均浓度和相应百分位数日平均或 8h 平均质量浓度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。；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准要求。

##### 11.2.1.2 地表水质现状评价结论

乐民河水环境质量现状监测与评价结果表明，乐民河水质监测因子中 DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷指标超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

##### 11.2.1.3 地下水水质现状评价结论

在水温、pH、总硬度、亚硝酸盐、NH<sub>3</sub>-N、Fe、Mn、总大肠菌群、高锰酸盐指数、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>水质监测项目中，本项目所在区域地下水环境质量现状一般，监测因子中 PH 超过III类标准要求，造成超标的原因可能是区域地质原因造成的，浅层地下水补水主要是大气降水，易受区域酸雨影响造成地下水水质偏酸性。

##### 11.2.1.4 声质量现状评价结论

本项目周围声环境质量较好，四面场界的噪声测值均符合所执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

##### 11.2.1.5 土壤环境质量现状评价

土壤环境质量现状调查共调查了 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。均能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标准。

##### 11.2.1.6 生态环境现状评价结论

项目所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

### 11.2.2 环境影响评价结论

#### 11.2.2.1 施工期环境影响评价结论

#### (1)大气环境影响评价结论

通过类比调查可知，施工扬尘对距离施工现场 50m 以内区域的空气质量有一定的影响。因此，施工单位应加强施工管理和采取一定的防尘措施，例如：制订完善的施工计划和合理组织施工进度，避开在大风情况进行扬尘量大的施工作业，对施工场地及进出场地的路面洒水等。采取以上措施后，本项目施工扬尘不会对敏感点和周围环境造成大的影响。

#### (2)废水环境影响评价结论

施工期废水主要来自施工废水和施工人员生活污水。施工期废水主要有施工现场产生的工地冲洗水，其主要污染物 SS 的产生浓度一般在 1000—1100 mg/L。施工单位应将工地冲洗水经多级沉淀池沉淀处理后全部用作场地的洒水降尘。施工人员生活污水主要污染物为 COD、SS 和动植物油。施工单位应自建三级隔油池和三级化粪池，生活污水经三级化粪池和三级隔油池处理后，方可排入邻近的林地做灌溉水。经以上措施处理后，对周围环境影响较小。

#### (3)噪声环境影响评价结论

施工期噪声影响分析可得，各施工场界的噪声预测值符合《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12348-2011）的限值。周边敏感点距离本项目较远，项目施工噪声对敏感点影响不大。

#### (4)固废环境影响评价结论

土地平整过程中产生的土方全部就地平衡，用于场地回填平整用土。故本项目土建阶段产生的土方不存在堆存及外运。施工土建阶段的固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾和土建施工产生的建筑垃圾，施工单位将其运至遂溪县建筑垃圾管理部门指定地点弃置，将生活垃圾运到遂溪县生活垃圾填埋场填埋处理。通过采取上述各项措施后本项目固体废物处理处置率达到 100%，处理处置后对周围环境基本无影响。

#### (5)生态环境影响评价结论

项目占地面积不大，建设期间造成一定量的生物量损失，本项目拟在厂区内种植乔灌木绿化带，能在一定程度上恢复生态服务功能，对区域生态系统的完整性影响不大。

项目建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响。

### 11.2.2.2 营运期环境影响评价结论

#### (1)大气环境影响评价结论

本项目废气主要来自于猪舍、废水处理设施、猪粪处理设施产生的恶臭气体、无害化处理设施锅炉燃烧沼气产生的废气，运输过程产生的恶臭等。还有备用发电机废气、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，NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 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，本项目无组织排放废气中 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的大气环境防护距离为 0。本项目卫生防护距离为 100m。卫生防护距离内没有住宅、医院、学校等敏感点。

本项目无害化处理设施锅炉采用本项目污水处理设施产生的沼气作燃料，沼气经脱硫后燃烧产生的废气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 对周围环境影响较小，预测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

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，生产废水和生活污水的废水量较小，废水经污水处理站“UASB+二级AO”工艺处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值要求后用于猪栏冲洗、场区绿化和道路冲洗以及周边农田灌溉。当废水处理设施发生故障时，废水污染物浓度超过《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准的较严值要求，不能用于农田灌溉，因此，建设单位应暂时停止废水处理，将废水暂存在UASB池中，抓紧时间进行维修，待污水处理设施运转正常后再进行处理，如此，场内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污水处理系统等污水下渗，为防止对该区域土壤及地下水产生污染，项目废水产生单元地面应进行防渗处理，对项目内有废水产生的集水池、污水处理系统等区域采取全面防渗处理，防止污染地下水。 本项目废水对地下水的影响不大。

#### (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 1 类标准。由于最近的村庄库湾村距离本项目较远，因此，本项目生产噪声不会对周围敏感点造成影响。

#### (5)固废环境影响评价结论

本项目营运期间的固体废物均可得到安全、有效处理，对周围环境影响较小。

#### (6)环境风险评价结论

本项目营运期间潜在的风险为沼气泄露、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。

## 11.3 环境保护措施

### 11.3.1 废气环保措施

(1)建设单位采取有效措施减少冲洗废水产生，并在产生恶臭的猪舍、车间喷洒除臭剂等措施，有效减少恶臭污染物的产生。。

(2)无害化处理设备采用本项目 UASB 池产生的沼气作燃料，沼气经脱硫处理后方可用作燃料，废气通过 1 根 9m 高排气筒排放。

采取上述措施后，本项目营运期废气对周围大气环境的影响不大，在经济、技术上均具有较好的可行性。

### 11.3.2 废水环保措施

(1)厂区内采取雨污分流措施，减少废水的产生。

(2)员工生活污水、猪舍冲栏水、猪尿、车间地面冲洗水等场区全部废水废水收集后经污水处理站处理达标后回用做冲栏水、绿化灌溉、车间冲洗和周边农田林地灌溉，污水处理站处理工艺采用“UASB+二级 AO”。处理后的废水能符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005)旱作标准的较严值要求。

经分析，本项目废水治理措施能满足达标排放要求，即在技术上可行。

### 11.3.3 噪声环保措施

(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。

在采取上述措施后，本项目营运期噪声对四周声环境影响不大，本项目噪声防治措施在技术上亦可行。

### 11.3.4 固体废物环保措施

猪粪和沼渣污泥经异味发酵床发酵处理后出售给有机肥厂做肥料。普通病死猪只和分娩胞衣采用干化法进行处理，处理后的肉骨粉可出售给有机肥厂做有机肥，油脂可出售后做生物柴油。病死猪只若因为重大传染性疾病死亡的猪只，则按照防疫检疫制度上报主管部门进行检查处理，并由主管部门制定处理方案。

本项目产生的医疗垃圾收集起来定期由有医疗垃圾处理资质单位拉走处理。

沼气脱硫产生的脱硫剂属于一般工业固体废物，由相关的物资回收部门进行回收综合利用。

员工生活垃圾采用垃圾桶收集后运到垃圾填埋场填埋处理。

因此，本项目生产期间的固体废物均能得到合理处置，不会对周围环境造成影响。

综上分析，本项目固体废物处置率达到 100%，治理措施在技术上可行。

从经济的角度来看，建设单位对本项目产生的废水、废气、固体废物、噪声等方面进行综合治理，并对环境管理给予资金上的保证，累计环保投资 987 万元，占总投资的 4.3%，在经

济上具有可行性。

## 11.4 环保管理与监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。依据本项目的生产规模和污染治理设施运行效果，本评价提出大气、水主要污染物总量控制建议指标如下：

(1)大气总量控制指标：①SO<sub>2</sub>：年排放量为 0.005t/a。

②NO<sub>x</sub>：年排放量为 0.009t/a。

## 11.5 公众参与

建设单位在本项目公示期间没有收到反馈意见，因此，没有公众反对本项目建设。

## 11.6 环境经济损益分析

本项目的环境保护投资保护了当地的环境；具有较好的环境效益，并在经济上具有可行性。因此，从环境经济损益分析的角度考虑，本项目的环境保护投资是可行的。

## 11.7 产业政策、规划选址符合性分析结论

本项目的建设符合产业政策要求、选址符合用地要求，并符合相关环保政策的要求。

## 11.8 总结论

本项目符合国家、广东省现行的产业政策，选址符合土地利用总体规划，主要环境保护措施和环境经济评价可行，废气能达标排放，废水能得到有效处置和综合利用，固体废物能得到妥善处置，对四周声环境的影响可控制在可接受水平。因此，本项目若严格落实本评价所提出的污染防治措施与建议，特别是废气、废水治理措施建议，并加强日常管理，在此基础上，本项目的建设在环保方面可行。