

**祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头  
生猪育肥小区项目  
环境影响报告书  
(报批稿)**

深圳市星月之光环保科技有限公司

二〇二〇年十一月

## 目 录

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 概 述.....                  | 1         |
| <b>1 总论.....</b>          | <b>5</b>  |
| 1.1 项目由来.....             | 5         |
| 1.2 编制依据.....             | 5         |
| 1.3 评价目的及原则.....          | 8         |
| 1.4 评价内容与重点.....          | 9         |
| 1.5 评价标准.....             | 10        |
| 1.6 环境影响因素识别和评价因子筛选.....  | 14        |
| 1.7 评价工作等级及评价范围.....      | 16        |
| 1.8 环境保护敏感目标.....         | 18        |
| <b>2 项目概况.....</b>        | <b>21</b> |
| 2.1 原有项目概况.....           | 21        |
| 2.2 项目基本情况.....           | 21        |
| 2.3 建设内容.....             | 21        |
| 2.4 产品方案及存栏量.....         | 23        |
| 2.5 场区布局.....             | 23        |
| 2.6 主要设备.....             | 24        |
| 2.7 主要原辅材料消耗.....         | 24        |
| 2.8 公用工程.....             | 25        |
| 2.9 劳动定员与工作制度.....        | 26        |
| 2.10 养殖工艺方案.....          | 26        |
| <b>3 工程分析.....</b>        | <b>28</b> |
| 3.1 工艺流程.....             | 28        |
| 3.2 水量平衡.....             | 28        |
| 3.3 沼气平衡.....             | 32        |
| 3.4 污染源分析及污染物排放量.....     | 33        |
| <b>4 区域环境概况.....</b>      | <b>42</b> |
| 4.1 区域自然环境概况.....         | 42        |
| 4.2 区域污染源调查.....          | 44        |
| <b>5 环境质量现状监测与评价.....</b> | <b>45</b> |

|           |                                |           |
|-----------|--------------------------------|-----------|
| 5.1       | 地表水环境质量现状监测与评价.....            | 45        |
| 5.2       | 地下水环境质量现状监测与评价.....            | 45        |
| 5.3       | 环境空气质量现状监测与评价.....             | 46        |
| 5.4       | 声环境质量现状监测与评价.....              | 47        |
| 5.5       | 土壤环境质量现状监测与评价.....             | 48        |
| 5.6       | 生态环境质量现状.....                  | 48        |
| <b>6</b>  | <b>环境影响预测评价.....</b>           | <b>49</b> |
| 6.1       | 营运期环境影响预测与分析.....              | 49        |
| 6.2       | 生态环境影响分析.....                  | 59        |
| 6.3       | 外环境对本项目影响及环境制约因素分析.....        | 61        |
| <b>7</b>  | <b>环境保护措施与污染防治对策可行性分析.....</b> | <b>62</b> |
| 7.1       | 营运期环境保护措施及可行性分析.....           | 62        |
| <b>8</b>  | <b>环境风险影响评价.....</b>           | <b>78</b> |
| 8.1       | 危险因素识别.....                    | 78        |
| 8.2       | 主要危险化学品性质.....                 | 78        |
| 8.3       | 危险因素源辨识.....                   | 79        |
| 8.4       | 环境风险事故防范措施分析.....              | 79        |
| 8.5       | 事故应急预案.....                    | 83        |
| <b>9</b>  | <b>环境经济损益分析.....</b>           | <b>86</b> |
| 9.1       | 环保投资估算.....                    | 86        |
| 9.2       | 经济效益分析.....                    | 87        |
| 9.3       | 环境效益分析.....                    | 87        |
| <b>10</b> | <b>环境管理与环境监测.....</b>          | <b>88</b> |
| 10.1      | 环境管理.....                      | 88        |
| 10.2      | 环境监测.....                      | 90        |
| 10.3      | 环保设施“三同时”竣工验收计划.....           | 91        |
| 10.4      | 达标排放.....                      | 92        |
| 10.5      | 总量控制.....                      | 93        |
| <b>11</b> | <b>项目建设的可行性评价.....</b>         | <b>94</b> |
| 11.1      | 产业政策符合性分析.....                 | 94        |

|           |                   |           |
|-----------|-------------------|-----------|
| 11.2      | 项目选址可行性分析.....    | 94        |
| 11.3      | 总图布置合理性分析.....    | 97        |
| <b>12</b> | <b>结论与建议.....</b> | <b>99</b> |
| 12.1      | 结论.....           | 99        |
| 12.2      | 建议.....           | 108       |

## 附 图

附图一：项目地理位置图

附图二：项目所在区域水系图

附图三：项目周环境图

附图四：项目现场踏察图

附图五：项目平面布置图

## 附 件

附件 1：委托书

附件 2：监测报告

附件 3：营业执照

附件 4：备案文件

附件 5：祁阳县人民政府文件

附件 6：祁牧发【2017】72 号文件

附件 7：猪粪外售协议

附件 8：合作协议

附件 9：祁府阅【2017】9 号

附件 10：废水消纳协议

附件 11：祁畜场发【2017】27 号

附件 12：执行标准申请函

附件 13：执行标准确认函

## 附 表

建设项目环评审批基础信息表

# 概 述

## 1、项目由来

祁阳县畜牧场建设于 1984 年，为国有农场，位于祁阳县十里坪地块。随着国家政策的变化及经济的发展，祁阳县畜牧场的设施、运营模式等逐渐趋于落后。目前，祁阳畜牧场及周边分布着较多原职工和当地住户自建的养猪场，这些猪场养殖模式、设备等较为落后。在此背景条件下，祁阳县人民政府为了促进养殖业持续、健康、稳定发展，推进养殖业向规模化、标准化、环保达标迈进，特招商引资引进了湖南鑫广安农牧股份有限公司，拟在祁阳县畜牧场地块投资改建规模化、标准化、环保达标的现代化猪场。湖南鑫广安农牧股份有限公司为此在祁阳县成立子公司--祁阳广安农牧有限公司，由子公司名义实施投资合作项目。

祁阳广安农牧有限公司拟在祁阳县畜牧场地段（十里坪地段）原畜牧场 1 号、2 号场地投资 1200 万元建设总规模为年存栏生猪 1 万头，年出栏肥猪 2 万头的养殖场。原畜牧场 1 号、2 号场地内的生猪目前已清理，且场地已平整。项目总占地约 68 亩，采用刮板干清粪工艺。本着资源综合利用的原则，在养殖生猪的同时，收集的污水经污水处理设施(含沼气处理)系统处理后，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌。沼渣和粪便外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆。产生的沼气用于场区职工生活燃料、供热。

项目建成投产后，会产生养殖废水和生活污水，猪舍和污水处理设施会产生恶臭，食堂会产生和排放油烟，同时还有噪声和猪粪、病死猪尸体等固废产生，若处理不当，会影响周边区域环境质量。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该项目必须执行环境影响评价制度，为此，祁阳广安农牧有限公司委托深圳市星月之光环保科技有限公司承担祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此

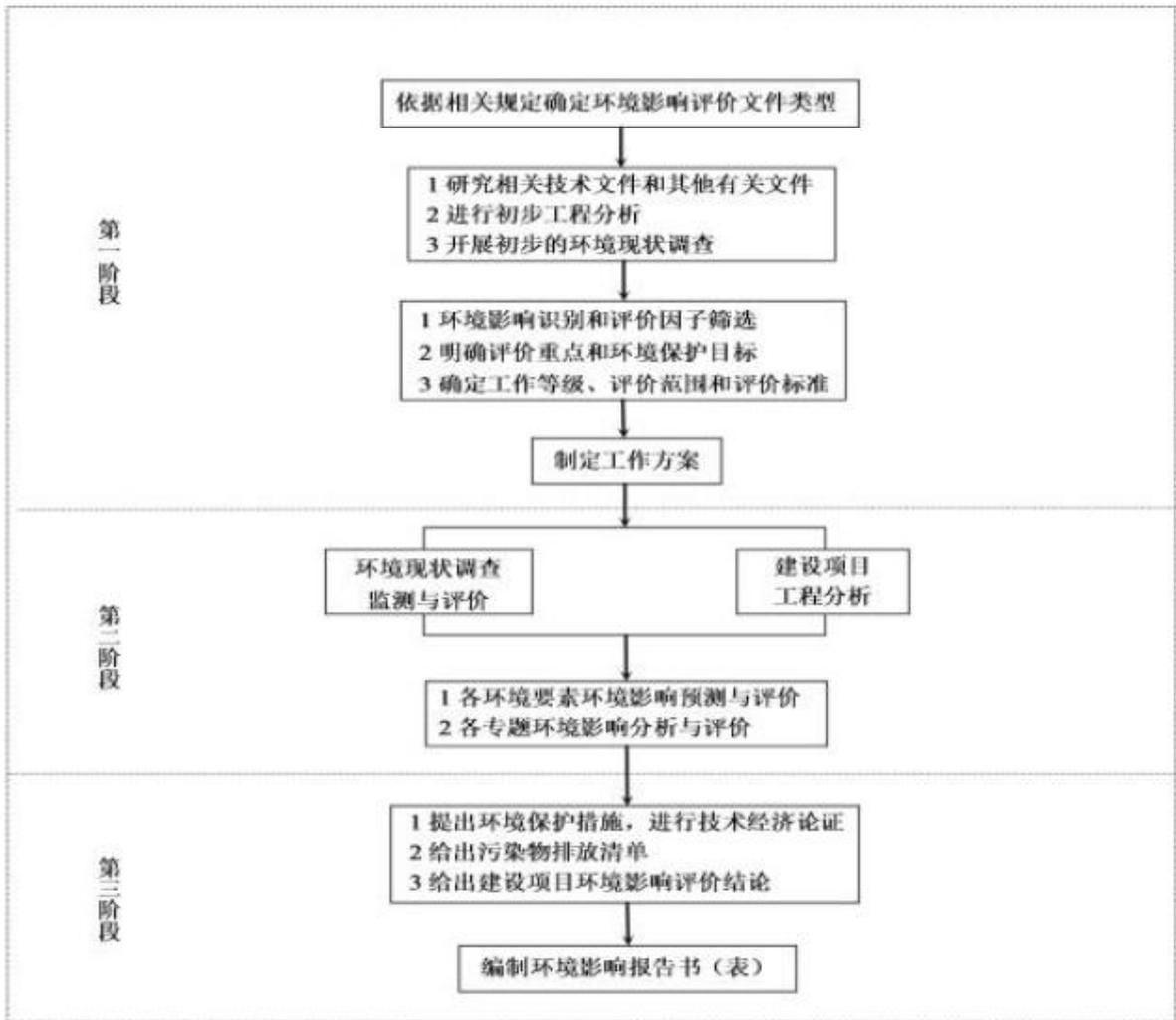
基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了本建设项目环境影响报告书，供环保主管部门审查批准。

## 2、项目特点

祁阳广安农牧有限公司祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目拟建于祁阳县十里坪地段，总占地面积约 68 亩，其中猪舍、场区道路、生活区、环保设施、附属设施等共占地面积为 48 亩，绿化隔离带约 15 亩，总建筑面积 9413.59m<sup>2</sup>。项目投产后，年存栏育肥猪 10000 头，年出栏育肥猪 20000 头。建设各种猪舍、办公楼、综合楼、门卫室、围墙、污水处理站等。该项目总投资 1200 万元，环保总投资为 375 万元，占建设总投资的 31.25%。项目建成后向社会提供优质、健康的育肥猪，增加农民收入，促进当地畜禽养殖业的发展。

## 3、环境影响评价的工作过程

评价单位接受委托后对该项目周边环境状况进行实地踏勘；与建设方就环评工作的开展进行了交流；收集了当地环境现状背景与工程等相关资料。在上述大量工作的基础上，编制完成该项目的的环境影响报告书。环境影响评价工作程序见下图。



#### 4、分析判断相关情况

##### (1) 产业政策的相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0320 猪的养殖”，根据《产业结构调整指导目录》2019年修正版，不属于限制类和淘汰类的产业，场区未使用淘汰类设备。本项目建设符合国家产业政策。

##### (2) 项目选址的可行性分析

本项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》选址要求；在加强卫生防疫工作，按计划对猪舍进行清扫、消毒，猪群免疫等措施下，符合《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》要求；本项目符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中有关水环境质量、土壤环境质量、环境空气质量、声环境质

量评价指标限值和规范要求。根据祁阳畜牧局最新的文件《祁阳县畜禽养殖布局规划2020—2024》本项目位于限养区，本项目为祁阳县政府招商引资项目，为了整顿十里坪农场周边散养户，能解决区域畜禽养殖污染排放问题，项目粪便生产有机肥、沼液可实现种养平衡、土地可完全消纳。故符合祁阳县畜牧养殖业发展规划。

综上所述，本项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》选址要求、符合《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，符合祁阳县畜牧养殖业发展规划，因此项目选址合理。

## 5、关注的主要环境问题及环境影响

项目营运期主要关注的是气型污染和尾水排放，厂区臭气对周边居民会产生一定的影响，在采取相应的控制措施后，对周边环境影响较小。

## 6、环境影响评价的主要结论

采取相关措施后，本项目无明显环境制约因素，并得到了项目拟建地公众的支持。在认真落实本次环境影响评价提出的各项环境保护措施、加强项目建设不同阶段的环境管理和监控后，粪便生产有机肥、沼液可实现种养平衡、土地可完全消纳、可以做到综合利用，生态环境影响小，项目建成后项目区域的环境质量能够满足环境功能的要求。从环境保护的角度看，项目建设可行。

# 1 总论

## 1.1 项目由来

生猪生产是农业的重要组成部分。抓好生猪生产，保持生猪的合理供应，对稳定市场供应、满足消费需求、增加农民收入、促进经济发展具有重要意义。2007年7月30日国发[2007]22号《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》，要求各地区、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。

另外，随着人民生活水平的提高，人们的饮食结构发生了很大的变化，对肉的需求量大大增加。为了满足人们的这一需求，规模集约化大型养猪养殖场相继建成。祁阳广安农牧有限公司依靠先进的养猪技术，科学的管理模式，丰富的养殖经验拟投资1200万元在祁阳县十里坪地段新建祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目。该项目总占地面积约为68亩，主要建设猪舍、办公生活区及污水处理站等配套设施，年产2万头肥猪（存栏1万头）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，祁阳广安农牧有限公司委托深圳市星月之光环保科技有限公司承担该项目的环评工作，评价单位依据《环境影响评价技术导则》中的有关要求和规范，通过现场踏勘、资料收集、调查研究等工作，在现状监测的基础上进行了工程分析、数据统计、预测评价、治理措施分析等工作，编制完成了本项目的环评报告书。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规及相关政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015.01.01；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国水法》2016年7月2日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》2018.10.26 修订；

- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018.12.29 修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018.12.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》2011.3.1；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2009 年修正）；
- (11) 《中华人民共和国森林法》1998.4；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.5.6 修订；
- (14) 《中华人民共和国动物防疫法》，2008.1.1；
- (15) 国务院《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017.8.1；
- (16) 国务院国发〔2000〕38 号文《全国生态保护纲要》2000.11；
- (17) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；
- (18) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.10；
- (19) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），2016.5.28。
- (20) 《中华人民共和国野生植物保护条例》国务院令第 204 号 1997.1.1；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部第 44 号令，2018 年 4 月 28 日修改；
- (22) 《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（2007 年 7 月 30 日）；
- (23) 《禽畜规模养殖污染防治条例》国务院令第 643 号，2013.11.11
- (24) 《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》，国发[2007]4 号，2007 年 1 月 26 日；
- (25) 《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强农村环境保护工作意见的通知》，国办发[2007]63 号，2007 年 11 月 13 日；
- (26) 《产业结构调整指导目录》（2019 修正）；
- (27) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）
- (28) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）
- (29) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

- (30) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (31) 《规模猪场生产技术规程》（GB/T17824.2-2008）
- (32) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)；
- (34) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- (35) 《猪饲养标准》（NY/T65-2004）；
- (36) 《村镇规划卫生标准》（GB18055-2012）
- (37) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）；
- (38) 《无公害农产品（食品）产地环境要求》（DB32/T343.1-1999）；
- (39) 《中华人民共和国农业行业标准—无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T-18407）；
- (40) 《无公害食品—生猪饲养管理准则》（NY5034）；
- (41) 危险化学品《重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (42) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (42) 《高致病性禽流感疫情处置技术规范》（农业部 2005.11.14）；
- (44) 《病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农业部 2005.10.21）。
- (45) 《病死动物无害化处理技术规范》农业部 2013 年 10 月 15 日
- (46) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）
- (47) 《湖南省人民政府关于加快发展养殖业的通知》湘政发[2001]1 号；
- (48) 《湖南省人民政府关于加快农业五大产业链建设推进农业产业化经营的意见》湘政发[2005]24 号；
- (49) 《湖南省人民政府关于推进生猪产业持续健康发展的意见》（湘政发[2008]9 号）；
- (50) 《畜禽粪污土地承载能力测算技术指南》农办牧[2018]1 号；
- (51) 《湖南省湘江保护条例》（湖南省第十一届人大常委会第 31 次会议通过，2012 年 9 月 27 日）；
- (52) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令（第 215 号））；
- (53) 《湖南省污染源自动监控管理办法》，湖南省人民政府令第 203 号，2006 年 4 月 1 日；
- (54) 《湖南省永州市主体功能区规划》（2014-2020 年）；

(55) 《湖南省大气污染防治条例》2017年6月1日施行。

(56) 《畜禽养殖行业排污许可证申请与核发技术规范》(HJ1029-2019)

### 1.2.3 技术性文件及相关资料

(1) 《环境影响评价委托书》祁阳广安农牧有限公司，2019年1月；

(2) 祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目环境现状监测报告；

(3) 《关于祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目环境影响评价执行标准的函》，永州市生态环境局祁阳分局；

(4) 建设方提供的其他相关资料。

## 1.3 评价目的及原则

### 1.3.1 评价目的

为了贯彻“以防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益与环境效益的统一，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的主要为：

(1) 通过对评价区域内环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤进行现状监测，评价该区域的环境质量现状是否符合当地环境功能要求，如果超标，分析超标原因，并提出改善措施，同时判断拟建场地是否符合畜禽养殖产地规范要求；

(2) 通过对评价区域自然环境、社会环境及污染源的调查，了解场区周围的自然环境、社会环境和污染状况，分析存在的环境问题及项目建设的环境制约因素并提出解决的办法；

(3) 对项目进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量，为环境影响预测、防治对策和“总量控制”提供基础资料，遵循总量控制原则，分析项目实施后区域内污染物变化情况；

(4) 选择合适的预测模式，预测和评价拟建工程污染物排放可能给接纳环境造成的影响范围、程度，并提出相应的防治措施。

(5) 对项目拟采取的环保措施进行可行性与可靠性的分析论证，对其达标情况、环保投资及运行费用等进行环境影响损益分析。

(6) 从区域规划、环境功能区划及畜禽养殖产地规范要求分析场址选择的可行性。

(7) 根据规模化养猪场建设规范和当地自然环境、社会环境情况，分析平面布局的合理性；

(8) 对周边居民和行政团体进行公众参与与公示，了解周边居民的意见，并进行分析。

(9) 提出项目建成后公司环境管理与监测机构的设置方案，提出运行期环境管理与监控计划。

(10) 从环境效益、经济效益、社会效益三方面论述项目建设的必要性。

### 1.3.2 评价原则

根据可行性研究报告，针对工程排放污染物的特点，依据国家、行业部门和湖南省的环境保护法律法规，分析工程排放的各类污染物能否达标排放，工程设计中是否采用了清洁生产工艺，对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证，做到针对性强、措施得力。评价中贯彻“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”和“可持续发展”的原则，评价结论力求做到科学、公正、明确、客观。同时依据《环境影响评价技术导则》要求，合理确定评价范围、监测项目，并根据工程特点，选择有代表性的监测点位、监测因子和预测模式，确保圆满完成本项目的环境影响评价工作。

## 1.4 评价内容与重点

### 1.4.1 评价内容

本次评价的主要内容为：（1）工程概况；（2）环境质量现状调查分析；（3）环境影响预测评价；（4）场址、总平面布置合理性分析；（5）环保措施及综合利用可行性分析；（6）环境风险分析；（7）环保政策可达性分析；（8）环境经济损益分析；（9）公众参与；（10）环境管理与监测等。

### 1.4.2 评价重点

本次评价的重点为：工程分析、水环境影响评价、大气环境影响评价（臭气浓度的污染影响分析）、固体废物环境影响评价、污染防治措施评述、场址合理性分析、公众参与。

## 1.5 评价标准

根据本项目的排污特点和区域环境功能区划要求，永州市生态环境局祁阳分局给本项目下达了《关于祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目环境影响评价执行标准的函》（见附件），本次评价拟执行标准如下：

### 1.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

养殖场内环境空气质量执行《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》，见表 1-1；养殖场外环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准中未包含因子 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度，见表 1-2。

表 1-1 畜禽养殖场内环境空气质量评价指标限值

| 序号 | 评价指标     | 取值时间  | 场区  | 单位                |
|----|----------|-------|-----|-------------------|
| 1  | 氨        | 1 日平均 | 5   | mg/m <sup>3</sup> |
| 2  | 硫化氢      |       | 2   |                   |
| 3  | 二氧化碳     |       | 750 |                   |
| 4  | 可吸入颗粒物   |       | 1   |                   |
| 5  | 总悬浮颗粒物   |       | 2   |                   |
| 6  | 恶臭（稀释倍数） |       | 50  | 无量纲               |

表 1-2 畜禽养殖场外环境空气质量标准值 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染物名称            | 标准值 |      | 选用标准                                    |
|------------------|-----|------|---|
| SO <sub>2</sub>  | 日平均 | 0.15 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）                 |
| NO <sub>2</sub>  | 日均值 | 0.08 |   |
| PM <sub>10</sub> | 日均值 | 0.15 |   |
| H <sub>2</sub> S | 一次值 | 0.01 | 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度 |
| NH <sub>3</sub>  | 一次值 | 0.20 |   |

#### (2) 地表水

项目拟建地附近燕子岩河支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

表 1-3 地表水水质评价标准

| 项 目                | pH  | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS | 氨氮   | 粪大肠菌群数    |
|--------------------|-----|-------|------------------|----|------|-----------|
| GB3838-2002<br>中Ⅲ类 | 6-9 | ≤20   | ≤4               | /  | ≤1.0 | 10000 个/L |

(3) 地下水

养殖场内用于生产用水的地下水执行《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽饮用水水质评价指标限值》；养殖场外地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类，见表 1-4。

表 1-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 值除外

| 项目               | 畜禽饮用水水质评价指标限值<br>(畜) | 地下水环境质量标准中的Ⅲ类水质<br>指标限值 |
|------------------|----------------------|-------------------------|
| 总硬度              | 1500                 | 450                     |
| pH               | 5.4-9.0              | 6.4-8.5                 |
| 高锰酸盐指数           | —                    | 3.0                     |
| 氨氮               | —                    | 0.2                     |
| 氟化物              | 2.0                  | 1.0                     |
| As               | 0.20                 | 0.05                    |
| Cr <sup>+6</sup> | 0.10                 | 0.05                    |
| 总大肠菌群 (个/L)      | 3.0                  | 3.0                     |

(4) 声环境

营运期养殖场内声环境执行《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内声环境质量评价指标限值》；其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）中 2 类标准，见表 1-5。

表 1-5 声环境质量标准 单位：dB (A)

| 类别                  | 昼间 | 夜间 |
|---------------------|----|----|
| GB3095-2008 中 2 类标准 | 60 | 50 |
| 畜禽养殖场内声环境质量评价指标限值   | 60 | 50 |

(5) 土壤环境

养殖场内土壤执行《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内

土壤环境质量评价指标限值》，见表 1-6。

表 1-6 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，pH 值除外

| 序号 | 评价指标 | 指标限值 |
|----|------|------|
| 1  | 镉    | 1.0  |
| 2  | 汞    | 1.5  |
| 3  | 砷    | 40   |
| 4  | 铜    | 400  |
| 5  | 铅    | 500  |
| 6  | 铬    | 300  |
| 7  | 锌    | 500  |

### 1.5.2 污染物排放标准

#### (1) 废气

养殖场排放恶臭浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18595-2001），H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放场界标准值二级新改扩建要求，具体见表 1-7；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001），具体见表 1-8。

表 1-7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物场界排放标准

| 控制项目             | 标准值                                    |
|------------------|--|
| 臭气浓度（无量纲）        | 70（参照《畜禽养殖业污染物排放标准》）                   |
| NH <sub>3</sub>  | 1.5 mg/m <sup>3</sup> （参照《恶臭污染物排放标准》）  |
| H <sub>2</sub> S | 0.06 mg/m <sup>3</sup> （参照《恶臭污染物排放标准》） |

表 1-8 饮食业油烟排放标准

| 规 模                          | 小 型          | 中 型        | 大 型 |
|------------------------------|--------------|------------|-----|
| 基准灶头数                        | ≥1, <3       | ≥3, <6     | ≥6  |
| 对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h） | ≥1.67, <5.00 | ≥5.00, <10 | ≥10 |
| 最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 2.0          |            |     |
| 净化设备最低去除率（%）                 | 60           | 75         | 85  |

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000m<sup>3</sup>/h。

#### (2) 废水

场区废水经处理后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运），综合利用的养殖废水和生活污水排放执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），养殖废水排放量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》

(GB18596-2001) 中表 4 中集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量。

表 1-10 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许废水排放量

| 种类  | 猪 (m <sup>3</sup> /百头·d) |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 季节  | 冬季                       | 夏季  |
| 标准值 | 1.2                      | 1.8 |

(3) 噪声

营运期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体见表 1-11；施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准，具体见表 1-12。

表 1-11 工业企业场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

| 类别  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 2 类 | 60 | 50 |

表 1-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

(4) 固体废物

畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪便渗漏、溢流措施，其废渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18595-2001)中的废渣无害化标准，具体指标见表 1-13。

表 1-13 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

| 控制项目   | 指标                    |
|--------|-----------------------|
| 粪大肠菌群数 | ≤10 <sup>5</sup> 个/公斤 |
| 蛔虫卵    | 死亡率≥95%               |

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001) 中规定畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。《粪便无害化卫生标准》经无害化处理后的堆肥应符合表 1-14。

表 1-14 高温堆肥的卫生标准

| 编号 | 项目     | 卫生标准                               |
|----|--------|------------------------------------|
| 1  | 堆肥温度   | 最高堆温达 50~55℃ 以上，持续 5~7 天           |
| 2  | 蛔虫卵死亡率 | 95~100%                            |
| 3  | 粪大肠菌值  | 10 <sup>-1</sup> ~10 <sup>-2</sup> |
| 4  | 苍蝇     | 有效地控制苍蝇孳生，堆堆周围没有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇       |

病死猪处理执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；粪便处理执行《粪便无害化卫生标准》(GB7959-1987)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)；其它固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 及 2013 年修订。医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修订。

## 1.6 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.6.1 环境影响因素识别

根据本项目特征，按影响因子进行分析，表 1-15 中所列的影响指未采取减缓措施的潜在影响。

表 1-15 本项目主要环境影响分析

| 环境要素/因子                            | 施工期    | 营运期          | 说明                               |
|------------------------------------|--------|--------------|----------------------------------|
| <b>生态系统</b>                        |        |              |                                  |
| 土壤侵蚀                               | 水土流失   | 累积性的不可逆的不利影响 |                                  |
| 土壤肥力                               |        | 提高           | 粪便施用到农田                          |
| <b>自然资源</b>                        |        |              |                                  |
| 土地资源                               | 占用     |              | 养殖场建设占地                          |
| 水资源                                |        | 消耗           | 猪饮用，冲洗猪舍，降温                      |
| <b>社会发展</b>                        |        |              |                                  |
| 人类健康                               |        | 不利影响         | 人畜共患病危及人类健康                      |
| 居住环境                               |        | 不利影响         | 靠近养殖场居住条件较差                      |
| 景观                                 |        | 有一定影响        |                                  |
| 农民收入                               |        | 增加           |                                  |
| <b>环境污染</b>                        |        |              |                                  |
| 水污染<br>(COD、BOD <sub>5</sub> 、氮、磷) | 短期不利影响 | 累积性的不利影响     | 施工期有少量生活污水，生产期有一定量的畜尿、冲洗水及少量生活污水 |

|                 |               |                |   |
|-----------------|---------------|----------------|---|
| 空气污染<br>(粉尘、恶臭) | 短期可逆的<br>不利影响 | 可逆不利影响         | 施工期有一定的粉尘；生产期产生<br>强烈恶臭                           |
| 声环境             | 短期可逆的<br>不利影响 | 可逆的不利影响        | 施工期和生产期噪声是轻微的(建设期<br>施工机械；生产期的猪叫声以及风机、<br>泵等机械噪声) |
| 固体废物            | 可逆不利影响        | 累积性的可逆<br>不利影响 | 施工期产生渣土和生产期产生粪便                                   |
| 有毒物质            |               | 一般毒性           | 生产期使用消毒剂  |

根据表 1-15 分析可知，本项目的�主要环境影响是：水污染、固体废物（粪便）、臭气污染以及可能引起传染病。

### 1.6.2 评价因子筛选

根据工程性质、污染物排放特点和环境特征，确定本项目评价因子，评价因子见表 1-16。

表 1-16 环境评价因子筛选

| 环境要素  | 评价因子  |   |
|-------|---|---|
|       | 现状评价因子  | 影响评价因子                                  |
| 环境空气  | NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S       |
| 地表水环境 | pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群                                | COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮 |
| 地下水   | pH、总硬度、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、Cr <sup>6+</sup> 、As、氟化物、总大肠菌群                           |   |
| 声环境   | Leq(A)  | Leq(A)                                  |
| 固体废物  | —   | 固废产生量、处理处置量                             |
| 土壤    | Cu、Zn、Pb、Cr、Cd、As、Hg  |   |
| 生态环境  | 水土流失、土地利用等  |   |

### 1.6.3 评价方法

空气：采用最大浓度占标率和超标率。

水体：采用标准指数法。

土壤：采用标准指数法。

噪声：采用与标准值比照说明方法。

## 1.7 评价工作等级及评价范围

### 1.7.1 大气环境评价工作等级和评价范围

恶臭是本建设项目大气主要污染物。养殖项目恶臭来自生猪粪便、污水、垫料、饲料及畜尸等腐败分解。猪只的新鲜粪便、消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素、呼出气体中的 CO<sub>2</sub> 等也会散发出猪特有的难闻气味。按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub> 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 定义如下:

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

P<sub>i</sub> ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

C<sub>i</sub> ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m<sup>3</sup>;

C<sub>0i</sub> ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m<sup>3</sup>。

#### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1-17 评价等级判别表

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

根据 AERSCREEN 模式估算本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为矩形面源猪舍排放的 H<sub>2</sub>S, P<sub>max</sub> 值为 7.1059%, C<sub>max</sub> 为 7ug/m<sup>3</sup>, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

以拟建场址为中心,厂界外延边长为 5km 的范围。

### 1.7.2 水环境评价工作等级和评价范围

#### (1) 地表水

项目废水主要来源猪养殖废水和场区员工生活污水，场区废水经处理后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运）；根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 1-18。

**表 1-18 水污染影响型建设项目评价等级判定**

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

本项目在生产过程中废水主要包括养殖废水和生活污水。经污水处理站处理达标后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运），根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B 标准，不设评价范围。

#### (2) 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

##### ①建设项目行业分类

根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“畜禽养殖场、养殖小区”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

##### ②地下水环境敏感程度分级

项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中水式饮

用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

**表 1-19 评价工作等级分级表**

| 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       |

由上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

评价范围确定为猪舍及周围 1km 范围内浅层地下水。

### 1.7.3 声环境评价工作等级和评价范围

项目拟建地周围均为农村环境，执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）中 2 类区标准，项目建成前、后噪声级增加量较小，受影响的人口少。按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）中规定，本建设项目声环境影响评价工作等级定为三级，评价范围为场界外 200m 范围。

### 1.7.4 生态环境评价工作等级和评价范围

本项目位于祁阳县黎家坪镇，场区占地面积约为 68 亩（0.04km<sup>2</sup><2km<sup>2</sup>），所占土地主要为平整荒地（原开发利用后拆除、平整），人类活动较频繁，无天然林和珍稀类、濒危动植物，所在区域不是生态环境敏感地区。

因此，根据《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ 19-2011)中评价工作等级判别条件和内容，确定本次生态环境影响评价为三级，评价范围为本工程涉及区域。

### 1.7.5 风险评价工作等级和评价范围

本项目生猪养殖项目，用到的原材料主要为饲料，对生产中的原辅材料、中间产品、副产品、废弃物以及贮运全过程进行分析，本项目沼气贮存于贮气柜中，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 2 中危险化学品类别及其说明，本项

目在生产全过程中不使用有毒有害物质，项目涉及到风险物质主要为猪粪中会挥发含硫化氢（H<sub>2</sub>S）和氨气（NH<sub>3</sub>）、污水处理站产生的沼气，沼气其主要成分为CH<sub>4</sub>，此外含有少量H<sub>2</sub>S。项目所涉及的有毒有害物质硫化氢排放量为0.065kg/d。均低于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中明确列出的临界量，不构成重大危险源。项目所在区域不属于需保护的敏感地区、生态敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定的分级判据本项目的风险评价详见表 1-20，具体分析过程见“环境风险评价”章节。

**表 1-20 项目风险评价等级判定依据**

|        |       |     |    |      |
|--------|-------|-----|----|------|
| 环境风险潜势 | IV/VI | III | II | I    |
| 评价工作   | 一     | 二   | 三  | 简单分析 |

经辨识，拟建项目无重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的相关规定，将本项目风险危险级别定为简单分析。

## 1.8 环境保护敏感目标

根据项目现场初步调查，区域为农村，无重点保护文物和珍稀动植物。本次评价根据周围居民分布、污染特征等确定环境保护目标，详见表 1-21。

**表 1-21 环境保护目标一览表**

| 环境要素 | 保护目标           | 功能与规模     | 与工程相对位置关系及阻隔情况  | 保护级别           |
|------|----------------|-----------|---|----------------|
| 环境空气 | 蒋家坪村（含三眼井、彭家院） | 村庄，约 30 户 | 厂址西南面，距场界 560 米以上，距养殖区约 600 米以上，两者之间有山体、厂围墙等阻隔          | GB3095-2012 二级 |
|      | 牛角塘村           | 村庄，约 5 户  | 厂址西南面，距场界 2300 米以上，距养殖区约 2350 米以上，之间有农田、旱地、厂围墙、树木等阻隔    |                |
|      | 十里坪村           | 村庄，约 30 户 | 厂址西北面，距场界 750 米以上，距养殖区约 780 米以上，两者之间有山体、农田、旱地、厂围墙、树木等阻隔 |                |
|      | 段塘村            | 村庄，约 35 户 | 厂址东北面，距场界 490 米以上，距养殖区 500 米以上，两者之间有农田、旱地、厂围墙、树木等阻隔     |                |
|      | 大湾村            | 居住，50     | 厂址北北东面，距场 900 米以上，距养殖                                   |                |

|     |                                 |                 |  |                                |
|-----|---------------------------------|-----------------|--|--------------------------------|
|     |                                 | 户               | 区 920 米以上，两者之间为山体围墙、农田，少量樟、松等树木阻隔                      |                                |
|     | 上头铺                             | 村庄，约 15 户       | 厂址东东北面，距场 2000 米以上，距养殖区约 1720 米，两者之间为山体、农田、厂围墙、树木阻隔    |                                |
|     | 八甲湾村                            | 村庄，约 40 户       | 厂址北北东面，距场界 1780 米以上，距养殖区 1800 米以上，两者之间有山体、旱地、厂围墙、树木等阻隔 |                                |
|     | 汪福桥村                            | 居住，25 户         | 厂址西北面，距场 1600 米以上，距养殖区 1680 米以上，两者之间为山体围墙、少量樟、松等树木阻隔   |                                |
|     | 新塘角村                            | 村庄，约 15 户       | 厂址西南面，距场 1600 米以上，距养殖区约 1800 米，两者之间为山体、农田、厂围墙、树木阻隔     |                                |
|     | 松树脚村                            | 村庄，约 40 户       | 厂址南南西面，距场 1400 米以上，距养殖区约 1460 米，两者之间为山体、农田、厂围墙、树木阻隔    |                                |
|     | 新铺子村                            | 村庄，约 55 户       | 厂址南面，距场 1280 米以上，距养殖区约 1320 米，两者之间为山体、农田、厂围墙、树木阻隔      |                                |
|     | 迎新村                             | 村庄，约 40 户       | 厂址南面，距场 1400 米以上，距养殖区约 1440 米，两者之间为山体、农田、厂围墙、树木阻隔      |                                |
|     | 本项目办公、综合楼                       | 9 人             | 项目区南部，与生产区最近距离 10m                                     |                                |
| 水环境 | 地表水                             | 燕子岩河支流          | 农业用水，小河  | 西面 350m<br>GB3838-2002 中 III 类 |
|     | 地下水                             | 段塘村、十里坪村等周边村庄水井 | 居民饮用水  | 场区附近<br>GB/T14848-93 III 类     |
| 生态  | 评价范围内的农业生态，包括樟、松等植被、土壤、项目周边的农田等 |                 |  | 保护与恢复                          |

## 2 项目概况

### 2.1 原有项目概况

祁阳县畜牧场建设于 1984 年，为国有农场，位于祁阳县十里坪地块。随着国家政策的变化及经济的发展，祁阳县畜牧场的设施、运营模式等逐渐趋于落后。目前，祁阳畜牧场及周边分布着较多原职工和当地住户自建的养猪场，这些猪场养殖模式、设备较为落后。在此背景条件下，祁阳县人民政府为了促进养殖业持续、健康、稳定发展，推进养殖业向规模化、标准化、环保达标迈进，特招商引资引进了湖南鑫广安农牧股份有限公司，拟在祁阳县畜牧场地块投资改建规模化、标准化、环保达标的现代化猪场。湖南鑫广安农牧股份有限公司为此在祁阳县成立子公司--祁阳广安农牧有限公司，由子公司名义实施投资合作项目。

### 2.2 项目基本情况

项目名称：祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目；

建设单位：祁阳广安农牧有限公司；

建设地点：祁阳县十里坪地块；

建设性质：改扩建；

投资总额：1200 万元，全部由企业自筹。

项目占地类型及用地来源：

本项目用地通过土地承包承租的方式租用祁阳县十里坪原畜牧场用地，总面积 68 亩，主要为原畜牧场开发利用后拆除平整土地。承租年限为 30 年，租期为 2017 年 6 月 1 日到 2046 年 5 月 31 日。

### 2.3 建设内容

本项目红线内用地面积 68 亩（其中猪舍、场区道路及生活区等共占地面积约为 48 亩，绿化隔离带等占地 15 亩），总建筑面积 9413.59m<sup>2</sup> (不含道路)。项目主要内

容包括：拟建项目主要有主体工程、辅助设施、公用工程及环保工程等构成，本项目主要经济技术指标见表 2-1，项目建设内容见表 2-2。

**表 2-1 主要经济技术指标**

| 序号  | 项目名称        | 单位             | 指标      |
|-----|-------------|----------------|---------|
| 1   | 总占地面积       | 亩              | 68      |
| 1.1 | 养殖区及办公生活区占地 | 亩              | 48      |
| 1.2 | 绿化防护林       | 亩              | 15      |
| 2   | 建筑面积        | m <sup>2</sup> | 9413.59 |
| 2.1 | 猪舍建筑面积      | m <sup>2</sup> | 8858.99 |
| 2.2 | 办公、生活区建筑面积  | m <sup>2</sup> | 554.6   |
| 3   | 养殖规模        | /              | /       |
| 3.1 | 育肥猪（出栏）     | 头/a            | 20000   |
| 4   | 总投资         | 万元             | 1200    |

**表 2-2 项目组成一览表**

| 项目组成    |           | 拟建参数                  | 备注   |
|---------|-----------|-----------------------|--|
| 主体工程    | 生产线（育肥舍）  | 8858.99m <sup>2</sup> | 共 7 栋，均为水帘封闭式，顶盖为彩钢瓦                               |
| 辅助工程    | 绿化隔离带     | 15 亩                  | 分布在养殖区四周   |
| 办公及其他设施 | 综合楼       | 491.6m <sup>2</sup>   | 共计 2 栋   |
|         | 洗消工作间     | 63m <sup>2</sup>      |  |
| 公用工程    | 贮水塔       | 150m <sup>3</sup>     | 考虑同步率，理论最大用电约为 1300KW，需配置 1600KVA 容量变压器一台，线路从周边村接入 |
|         | 配电房       | 50m <sup>3</sup>      |  |
| 储运工程    | 道路        | 约 1500m <sup>2</sup>  | 平整   |
| 环保工程    | 场区内雨水收集管网 | 约 1500m               | 汇集场区内雨水  |
|         | 初期雨水收集池   | 200m <sup>3</sup>     | 设 1 个，3m 深收集场区内初期雨水                                |
|         | 污水处理站     | 100t/d                |  |
|         | 废水灭菌消毒设施  | 1 套                   |  |
|         | 事故应急池     | 1000m <sup>3</sup>    |  |

|  |       |  |  |
|--|-------|--|--|
|  | 沼液贮存池 |  | 场区废水经处理后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运，由天之龙公司负责运输），蔬菜基地设置 550 立方的储存池（储存池容积要求天之龙公司根据实际种植情况配套，发现容积不够时，及时改造扩容），并做好三防措施。                             |
|  | 粪便、沼渣 |  | 外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆，科森公司位于祁阳县畜牧场老茶园，设计规模为年产 5 万吨有机肥、蝇蛆干 4300 吨，企业于 2016 年取得永州市生态环境局批复永环评【2016】109 号），本项目粪便、沼渣产生量分别为 2555ta、350t/a。故科森公司完全有能力消纳本项目产生的粪便及沼渣 |

## 2.4 产品方案及存栏量

项目产品方案见表 2-3。

表 2-3 拟建项目产品方案一览表

| 序号 | 主副类型 | 产品类型 | 单位                | 数量    | 备注              |
|----|------|------|-------------------|-------|-----------------|
| 1  | 主产品  | 肥猪   | 头/年               | 20000 | 一年两期，存栏 10000 头 |
| 2  | 副产品  | 沼气   | m <sup>3</sup> /a | 12089 | 生活用能            |

表 2-4 拟建项目存栏量一览表

| 类型 | 出栏量（头） | 存栏量（头） |
|----|--------|--------|
| 肥猪 | 20000  | 10000  |
| 总计 | 20000  | 10000  |

备注：由公司其他母猪场生产的仔猪送至本项目。

## 2.5 场区布局

本项目主要是由养殖区、办公住宿区、环保工程区组成。

场内养殖区、环保系统、办公住宿区相互分开，集约化养猪场分散布置在场区中

部偏西北，污水处理区布置在猪舍西部。办公生活区布设在场区的北部，不在常年主导风的下风向。绿化带等布置在用地四周，此布置有利于减少对周边环境空气的影响。本项目污水处理系统和固废处理系统严格遵循国家和地方的环境要求高标准建设，绿化、防疫沟规范设置；道路交通遵循便捷、顺畅、方便运输车辆的进出，本项目功能分区明确、科学合理、安全可靠。项目的总平面布置符合国家有关消防、安全方面、环保的规范要求。本项目总平面布局见附图5。

## 2.6 主要设备

本项目主要设备具体见表2-5。

表 2-5 项目主要设备一览表

|            | 名称            | 型号   | 单位  | 数量  |
|------------|---------------|--|-----|-----|
| 主要生产<br>设备 | 隔离栏(1000 头每栋) | 3m×6.7m×1.1m   | 个   | 200 |
|            | 隔离栏(2500 头每栋) | 3m×6.7m×1.1m   | 个   | 192 |
|            | 风机            |  | 台   | 103 |
|            | 水帘            |  | 平方  | 194 |
|            | 料塔、料线         |  | 套   | 9   |
|            | 刮粪机           |  | 套   | 52  |
|            | 保温垫、保温灯、保温罩   |  | 套   | 234 |
|            | 辅助生产<br>设备    | 高压清洗设备   | 5KW | 套   |
| 环保处理设备     |               |  | 套   | 1   |
| 办公设备       | 办公设备          | 全套办公用品   | 套   | 1   |
|            | 电子监控设备        |  | 套   | 2   |
| 环保设施       | 废水处理          | 固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF膜---反渗透膜 | 套   | 1   |
| 其他设备       | 变压器           | 400KVA   | 台   | 1   |

## 2.7 主要原辅材料消耗

本项目的饲料由总公司按计划从市场上采购原料自行加工后供配。整个养殖场主要原辅材料见表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料消耗情况一览表

| 序号 | 类别 | 消耗定额       | 数量 (头) | 年消耗量 (t/a) | 储运方式 |
|----|----|------------|--------|------------|------|
| 一  | 饲料 |            |        |            |      |
| 1  | 肥猪 | 0.3t/(头.a) | 10000  | 3000       | 汽车   |

|    |      |           |   |            |   |
|----|------|-----------|---|------------|---|
| 小计 |      |           |   | 3000       |   |
| 二  | 动力消耗 |           |   |            |   |
| 1  | 水    | —         | — | 约 21593    | — |
| 2  | 电    | 0.05KWh/d | — | 18.25KWh/a | — |

## 2.8 公用工程

### (1) 给水工程

本项目生活用水和生产用水由十里坪农场有偿供水，日用水量为 110m<sup>3</sup>。

### (2) 排水工程及去向

本工程排水主要是猪尿、圈舍冲洗废水、生活污水和雨水等。排水管网采用雨污分流方式。场内排尿沟、雨水沟均采用矩形，浆砌砖结构型式，内底面抹光，加钢筋砼活动盖板，污水采用双壁波纹管暗埋至污水处理站。拟建项目生产废水来自猪舍，主要为猪尿、场地冲洗水等工艺废水，通过场内污水处理设施处理后，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌，祁阳县天之龙蔬菜专业合作社距离本项目七公里左右，位于文明铺大湾村，主要种植胡萝卜，香芋等，项目废水定期由祁阳县天之龙蔬菜专业合作社由罐车转运（见附件 10）。

### (3) 供电工程

场区供电由农村电网专变供给。同时场区自备了一台柴油发电机组，以备农村电网停电时急需。

### (4) 采暖、通风及光照

采暖与降温：冬季利用保温灯供暖，夏季采用湿帘风机降温；

通风：采用自然和辅助机械通风；

光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

本项目生活用燃料及供热均采用沼气，不设锅炉。

### (5) 运输

#### ① 运输量

根据本项目生产规模和后面的工程分析知：本项目建成后每年运进物品为猪饲料、少量轻质柴油、消毒剂和生猪疫病防治药品，由于轻质柴油、消毒剂和生猪疫病防治药品数量很少且难以预测，暂计运进物料为猪饲料，总量约 3000t。每年养殖育

肥猪约 20000 头，运进仔猪以 6.5kg/头计，运出肥猪以 125kg/头计，共 2630t。则出入物资运输量暂计 5630 吨。

### ② 运输方式与运输设备

本项目所运物资和产品场外主要通过汽车运输。场区内运输以人工手推车或小四轮为主。

### ③ 运输路线

项目物资及产品通过项目东面现有道路外运。

### (6) 厂区绿化

本项目在建设的过程中加强厂区绿化，在场界种植高大乔木组成的绿化防护林带，厂区内绿化采取乔、灌、花草相结合的方式，在绿化、美化场区的同时起到防风、防臭、抑尘、隔声的效果。

## 2.9 劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 9 人。工作制度采用一班制，年生产 365 天。

## 2.10 养殖工艺方案

### 2.10.1 养殖场生态养殖工艺

祁阳广安农牧有限公司采用种养结合的生态养殖工艺，采用安全质优的繁育技术，猪舍粪污清除采用干清粪工艺。收集的污水经污水处理设施（含沼气处理）系统处理后，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（用罐车转运，由天之龙公司负责运输）。沼渣和粪便外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆（科森公司位于祁阳县畜牧场老茶园，设计规模为年产 5 万吨有机肥、蝇蛆干 4300 吨，企业于 2016 年取得永州市生态环境局批复永环评【2016】109 号）。产生的沼气用于场区职工生活燃料、供热。

### 2.10.2 肥猪生产技术

安全优质肥猪生产要求生产过程符合环保要求，实行生产过程的无公害等全程质量控制；具有优异的生产性能、肉质良好；在一定程度上猪肉具有独特的风味。

### (1) 饲料配置、使用控制

为了确保猪场优质猪只的品质，所使用的饲料原料和饲料产品均来源于由本公司总部科学配置的饲料。

### (2) 饲养全过程控制

建立健全安全优质肥猪生产模式及配套饲养技术规范，每圈猪的出生时间、生长状况、饲料使用情况、疫情防治情况都输入电脑，进行科学化管理。严格实行“全进、全出”的管理规定。

### (3) 疫情防治及药品使用控制

坚持“预防为主、综合防治”的原则，建立疫病监控体系，通过免疫接种，结合其他措施控制传染病的发生；严格按国家有关规定，合理使用兽药，严禁使用未经兽医药政部门批准的产品；疫苗的运输、贮存、使用应在规定条件下进行。

## 2.10.3 干清粪工艺

本项目养殖采用干清粪工艺。干清粪工艺是在缝隙地板下设一斜坡，使固液分离。即猪栏后半部分采用漏缝地板，下为水泥斜坡，粪便漏落后在斜坡上实现粪便和污水在猪舍内自动分离。干粪采用刮板机清粪，螺运机送到运输车上拉走，送湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆，尿及污水从下水道流出，进入污水收集系统，再分别进行处理。

干清粪工艺是在缝隙地板下设一斜坡，使固液分离。即猪栏后半部分采用漏缝地板，下为水泥斜坡，粪便漏落后在斜坡上实现粪便和污水在猪舍内自动分离。干粪采用人工每天清粪，尿及污水从下水道流出，进入污水收集系统，再分别进行处理。本项目配种舍、妊娠舍、产子舍建设时，采用如图 2-1 所示的猪舍结构，实现干湿分离。

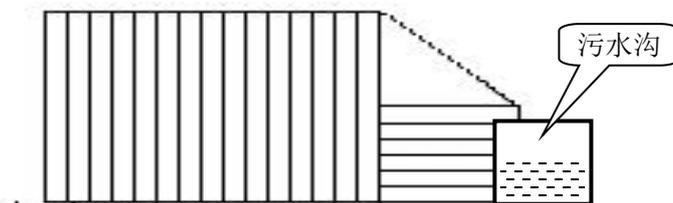


图 2-1 干清粪技术 / 干湿分离

### 3 工程分析

#### 3.1 工艺流程

##### 3.1.1 工艺流程简述

种猪场仔猪饲养1个月后送入本项目猪舍饲养，本项目饲养5、6个月后长大为成年猪外售。拟建项目生产工艺流程见图3-1。



图例：★废水、▲恶臭、■噪声、◆固废

图3-1 拟建项目养殖工艺流程

#### 3.2 水量平衡

根据建设方提供的资料，项目周边地下水丰富，项目供水由十里坪农场有偿供水。本工程养殖基地猪只饮用水量见表 3-1。

表 3-1 养殖基地猪只饮用水量消耗一览表

| 名称  | 常年存栏数量 (头) | 水消耗量          |            |                 |
|-----|------------|---------------|------------|-----------------|
|     |            | 每头猪饮水定额 (L/d) | 日消耗量 (L/d) | 年消耗量(t/a) (t/a) |
| 育肥猪 | 10000      | 4.2           | 42000      | 15330           |

注：年消耗量以 365 天计。

根据国家环保总局下发的[2004]43 号文件中推荐的畜禽粪便排泄系数，以及类比其它养猪场的资料测算，项目猪只排泄的粪尿量见表 3-2。

表 3-2 猪排泄粪尿量

| 类型  | 年存栏头数 | 排泄系数 [kg/(头·d)] |     | 排泄量 (t/d) |    | 排泄量 (t/a) |       |
|-----|-------|-----------------|-----|-----------|----|-----------|-------|
|     |       | 粪               | 尿   | 粪         | 尿  | 粪         | 尿     |
| 育肥猪 | 10000 | 0.7             | 3.8 | 7         | 38 | 2555      | 13870 |

由前面的工程分析及类比同类工程可知，本工程养殖场用水包括生活用水、猪只饮用水、冲栏水和其他生产用水等，具体分析如下：

(1) 养殖基地共有职工 9 人，根据《湖南省地方用水定额标准》(DB43/T388-2020)，人均生活用水定额按 145L/d 计，生活用水为 1.3m<sup>3</sup>/d，生活用水排放系数以 85% 计，生活废水排放量为 1.1m<sup>3</sup>/d。

(2) 由表 3-1 和 3-2 知，项目存栏猪只饮水日消耗量约 42m<sup>3</sup>，这些饮水一部分参与猪只新陈代谢，另一部分以尿液的方式排放，根据国家环保总局下发的[2004]43 号文件中推荐的畜禽粪便排泄系数，通过核算，以尿液排放的约 38m<sup>3</sup>/d。

(3) 本项目猪舍实施干清粪工艺，猪舍采用刮粪机收集猪粪，然后辅加人工清扫，大部分情况不需冲洗，据建设单位介绍，平均每天需要冲洗的猪舍面积约占总面积的 10%，冲洗猪舍使用水量约为 10L/m<sup>2</sup>，该工程猪舍面积为 8858.99 m<sup>2</sup>，需用水 8.86m<sup>3</sup>/d，年冲猪舍用水量约 3233.9m<sup>3</sup>/a。排放系数以 90% 计算，排放量为 7.97m<sup>3</sup>/d，2910.05m<sup>3</sup>/a。

(4) 日常生产中，还将用到设备器具洗涤等用水，其中洗涤等用水量 5m<sup>3</sup>/d，相应将有废水产生 4m<sup>3</sup>/d。

(5) 夏季猪室降温用水循环使用，日消耗约 8m<sup>3</sup>/d，全年中日平均消耗新鲜水 2m<sup>3</sup>/d，无外排。

由以上 5 部分计算可知，养殖基地总用水量为 59.16m<sup>3</sup>/d，污水产生量 51.07m<sup>3</sup>/d (合 18640.55m<sup>3</sup>/a)。本项目废水排放量略低于相应清粪工艺最高允许排放水量要求。生活污水、猪尿以及冲栏废水一并进入养殖基地自建污水处理站进行处理，考虑到不可预见因素，确定污水处理站污水接纳规模为 100m<sup>3</sup>/d。

表 3-3 拟建项目水平衡表

| 用水量  |       |       | 废水来源    |      |       | 损耗       |           |      |         |
|------|-------|-------|---------|------|-------|----------|-----------|------|---------|
| 单位   | t/d   | t/a   | 单位      | t/d  | t/a   | 单位       | t/d       | t/a  |         |
| 生产用水 | 猪只饮用水 | 42    | 15330   | 猪尿   | 38    | 27740    | 猪粪含水、代谢消耗 | 4    | 1460    |
|      | 冲栏用水  | 8.86  | 3233.9  | 冲栏废水 | 7.97  | 2909.05  | 冲栏损耗      | 0.89 | 324.85  |
|      | 设备洗涤  | 5     | 1825    | 洗涤废水 | 4     | 1460     | 洗涤损耗      | 1    | 365     |
|      | 降温用水  | 2     | 730     | 排放废水 | 0     | 0        | 降温消耗      | 2    | 730     |
| 生活用水 |       | 1.3   | 474.5   | 生活污水 | 1.1   | 401.5    | 生活用水      | 0.2  | 73      |
| 总计   |       | 59.16 | 21593.4 | 小计   | 51.07 | 18640.55 | 小计        | 8.09 | 2952.86 |

根据《湖南省用水定额地方标准》（DB43/T388-2020），祁阳县属于 II 类区，林果灌溉用水定额为  $175\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ 。本项目废水产生量为  $51.07\text{m}^3/\text{d}$ （合  $18640.55\text{m}^3/\text{a}$ ），全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌，废水定期由祁阳县天之龙蔬菜专业合作社由罐车转运（见附件 10）。

项目运营后场区的水平衡图见图 3-4：

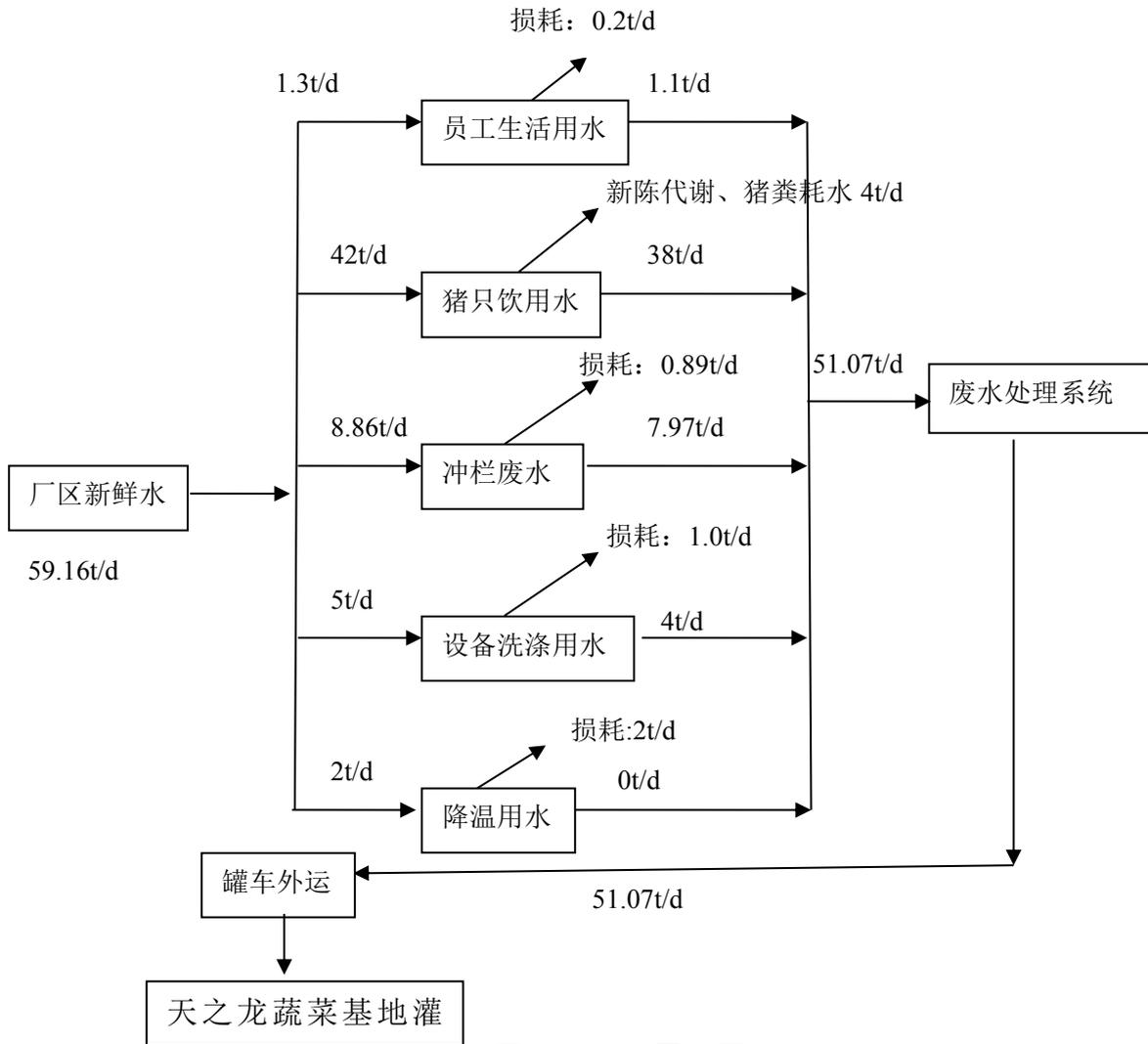


图 3-2 水量平衡图

### 初期雨水

同时，本项目养殖区、生活区工程占地面积约为 48 亩，在降雨时初期雨水若不收集将会伴随雨水进入环境，对环境造成影响。

初期雨水每次量根据以下公式计算：

初期雨水每次量  $Q = \text{当地暴雨平均强度} \times \text{集雨面积} \times 15 \text{ 分钟}$

根据相关资料，该区暴雨平均强度取 30mm/h 计，15 分钟产生雨水为初期雨水，该项目工程区占地面积约 48 亩，本项目径流系数取 0.6，计算得到本项目初期雨水每次量为 135m<sup>3</sup>。本环评建议，项目养殖区设置一个 200m<sup>3</sup> 的初期雨水沉淀池，初期雨水排入初期雨水沉淀池净化后外排。

### 3.3 沼气平衡

项目运营后，场区养殖冲栏废水经过厌氧发酵产生沼气，总产气量根据下列计算公式计算：

$$G=rQC_0E$$

G——反应器产气量，m<sup>3</sup>/h；

r——厌氧生物处理产气率，m<sup>3</sup>/kgCOD；（r=0.35）

Q——设计流量，m<sup>3</sup>/h Q=2.13m<sup>3</sup>/h

C<sub>0</sub>——进水 COD 浓度，kg/L；（C<sub>0</sub>=2.637）

E——厌氧发酵 COD 去除率，%。E=70%

经上述计算可得反应器产气量 1.38m<sup>3</sup>/h，沼气年产量为 12089m<sup>3</sup>。沼气的成分见表 3-5，其特性与天然气相似。

表 3-5 沼气成分

| mm               | 百分比        |
|------------------|------------|
| CH <sub>4</sub>  | 50%—80%    |
| CO <sub>2</sub>  | 20%—40%    |
| N <sub>2</sub>   | <5%        |
| H <sub>2</sub>   | <1%        |
| O <sub>2</sub>   | <0.4%      |
| H <sub>2</sub> S | 0.05%—0.1% |

未经脱硫处理的沼气中 H<sub>2</sub>S 浓度范围为 150~1200mg/m<sup>3</sup>。

厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，场区的沼气产生量少，场区采用干法脱硫。干法脱除沼气气体中 H<sub>2</sub>S 的设备基本原理是利用氧化剂将 H<sub>2</sub>S 氧化成硫或硫氧化物的一种方法，也可称为干式氧化法。干法设备的构成是在一个容器内放入填料，填料层有活性炭、氧化铁等。气体以低流速从一端经过容器内填料层，H<sub>2</sub>S 氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，净化后气体从容器另一端排出，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多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。再生后的氧化铁可继续脱除沼气中的 H<sub>2</sub>S；干法脱硫的脱硫效率可达到 99%以上，经脱硫处理的沼气的含硫

量小于城市煤气质量规定的 20mg/m<sup>3</sup>，属于清洁能源。

本项目沼气产生量为 12089m<sup>3</sup>，即 33.1m<sup>3</sup>/d。本项目产生的沼气主要沼气用于发电。

### 3.4 污染源分析及污染物排放量

#### 3.5.1 水污染源强及排放分析

由前面的工程分析及水平衡分析可知，本工程产生的废水主要为养殖基地生活废水、猪只排放的尿液、猪舍冲栏水、设备器具洗涤废水等，其中生活废水排放量为 1.48m<sup>3</sup>/d，所有猪只排放的尿液约 76m<sup>3</sup>/d，猪舍冲栏水排放量 15.53m<sup>3</sup>/d，设备器具洗涤废水约 4m<sup>3</sup>/d。整个养殖场污水产生量为 51.07m<sup>3</sup>/d。参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.1“畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值”，表 3-6。

表 3-8 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值 mg/L (pH 值除外)

| 养殖种类 | 清粪方式 | COD <sub>Cr</sub>                                       | NH <sub>3</sub> -N                                   | TN   | TP                                     | pH 值    |
|------|------|---|--|--|--|---------|
| 猪    | 水冲粪  | 1.56×10 <sup>4</sup> ~4.68×10 <sup>4</sup><br>平均 21 600 | 1.27×10 <sup>2</sup> ~1.78×10 <sup>3</sup><br>平均 590 | 1.41×10 <sup>2</sup> ~1.97×10 <sup>3</sup><br>平均 805 | 3.21×10~2.93×10 <sup>2</sup><br>平均 127 | 6.3~7.5 |
|      | 干清粪  | 2.51×10 <sup>3</sup> ~2.77×10 <sup>3</sup><br>平均 2 640  | 2.34×10 <sup>2</sup> ~2.88×10 <sup>3</sup><br>平均 261 | 3.17×10 <sup>2</sup> ~4.23×10 <sup>2</sup><br>平均 370 | 3.47×10~5.24×10<br>平均 43.5             |         |
| 肉牛   | 干清粪  | 8.87×10 <sup>2</sup>                                    | 2.21×10  | 4.11×10  | 5.33                                   | 7.1~7.5 |
| 奶牛   | 干清粪  | 9.18×10 <sup>2</sup> ~1.05×10 <sup>3</sup><br>平均 983    | 4.16×10~6.04×10<br>平均 51                             | 5.74×10~7.82×10<br>平均 67.8                           | 1.63×10~2.04×10<br>平均 18.6             |         |
| 蛋鸡   | 水冲粪  | 2.74×10 <sup>3</sup> ~1.05×10 <sup>4</sup><br>平均 6 060  | 7.0×10~6.01×10 <sup>2</sup><br>平均 261                | 9.75×10~7.48×10 <sup>2</sup><br>平均 342               | 1.32×10~5.94×10<br>平均 31.4             | 6.5~8.5 |
| 鸭    | 干清粪  | 2.7×10  | 1.85   | 4.70   | 1.39×10 <sup>-1</sup>                  | 7.39    |

表 3-7 场区废水产生汇总

| 产生环节 | 指标                 | 水质 (mg/L) | 日产生量 (t/d) | 年产生量 (t/a) |
|------|--------------------|-----------|------------|------------|
| 生产废水 | 水量                 | —         | 49.97      | 18239.05   |
|      | COD                | 2640      | 0.13       | 48.15      |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 1200      | 0.06       | 21.89      |
|      | SS                 | 7600      | 0.38       | 138.62     |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 261       | 0.01       | 4.76       |
|      | TP                 | 43.5      | 0.00       | 0.79       |
|      | 粪大肠菌群数             | 50000 个/L | -          | -          |
| 生活污水 | 水量                 | —         | 1.1        | 401.5      |

|      |                    |           |         |          |
|------|--------------------|-----------|---------|----------|
|      | COD                | 260       | 0.00361 | 1.32     |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 180       | 0.00250 | 0.91     |
|      | SS                 | 180       | 0.00250 | 0.91     |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 35        | 0.00049 | 0.18     |
|      | TP                 | 8         | 0.00011 | 0.04     |
| 综合水质 | 水量                 | —         | 51.07   | 18640.55 |
|      | COD                | 2654      | 0.136   | 49.47    |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 1223      | 0.062   | 22.80    |
|      | SS                 | 7485      | 0.382   | 139.53   |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 265       | 0.014   | 4.94     |
|      | TP                 | 45        | 0.002   | 0.83     |
|      | 粪大肠菌群数             | 48923 个/L | -       | -        |

项目产生的养殖废水与场区员工生活废水混合，参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式III工艺。污水处理设计能力为 100t/d，项目废水经“固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF 膜---反渗透膜深度处理”处理后，出水水质能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作类标准限值。本项目废水产生量为 51.07t/d，经污水处理站处理后全部由罐车转运至祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（天之龙公司负责运输）。

表 3-8 拟建项目污水处理站进出水水质情况汇总

| 指标                 | 进水水质<br>(mg/L) | 去除率<br>(%) | 出水水质<br>(mg/L) |
|--------------------|----------------|------------|----------------|
| 水量                 | —              | —          | —              |
| COD                | 2654           | 97.27      | 72.6           |
| BOD <sub>5</sub>   | 1223           | 98.67      | 16.3           |
| SS                 | 7485           | 99.34      | 49.1           |
| NH <sub>3</sub> -N | 265            | 95.28      | 12.5           |
| * TP               | 45             | 99.03      | 0.4            |
| * 粪大肠菌群数           | 49237          | 91.88      | ≤4000 个/L      |

### 3.5.2 大气污染源强及排放分析

拟建项目营运后产生的废气主要有养殖场猪舍、废水处理工程中挥发的氨、硫化氢等产生的恶臭气体、沼气燃烧废气及食堂产生的油烟。

#### 1、恶臭气体

本项目大气污染物主要是来自猪尿粪（污水）贮存中挥发的氨、硫化氢等恶臭废

气。若建设单位妥善贮存粪便并采用合理的工艺处理，故恶臭物质的排放量较小。

本项目投产后污水处理站及猪舍和贮粪池产生臭气，这类恶臭气体主要为氨、硫化氢、三甲基氨等。几种主要恶臭物质的理化性质详见表 3-11。恶臭属无组织排放源，评价类比同类养猪场恶臭源强浓度（氨气：0.6ppm；硫化氢：0.006 ppm），项目拟采取的措施如下：

(1)选用饲料，利用生物方法，将 EM 有效微生物菌剂加入饲料中，可以促使畜禽生长及降低粪便的臭味。

(2)绿化场区的环境质量。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

种植绿色植物可通过光合作用吸收部分二氧化碳，并吸收部分空气中的有毒有害气体，达到净化空气的目的。同时对于规模化猪场所产生的粪尿及其它废弃物在发酵过程中产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等有毒有害气体采用生物除臭方法和除臭剂(MPC)等，可降低猪场这些有害气体挥发量，净化空气。绿化植物具有一定的吸收有害气体，减轻恶臭异味的的作用。应选择抗污力强、净化空气好的植物，如银杏、刺槐、泡桐、槐树和垂柳等；此外，场内还应尽可能多种花草、果树。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在空气中的浓度，达到防护的目的。常见优势绿化树种的特性及保护环境功能详见表 3-10 所示，本次评价要求养猪场内部绿化选择适合当地气候的物种。

表 3-9 恶臭物质理化特征

| 恶臭物质  | 分子式                  | 嗅阈值 (ppm) | 臭气特征 |
|-------|----------------------|-----------|------|
| 三甲基胺  | (COH <sub>3</sub> )N | 0.000027  | 臭鱼味  |
| 氨     | NH <sub>3</sub>      | 1.54      | 刺激味  |
| 硫化氢   | H <sub>2</sub> S     | 0.0041    | 臭蛋味  |
| 粪臭基硫酸 |                      | 0.0000056 | 粪便味  |

表 3-10 常见优势绿化树种的特性及保护环境功能

| 序号 | 种 类 | 特 性       | 保护环境功能        |
|----|-----|-----------|---------------|
| 1  | 银杏  | 耐寒、适应性强   | 吸收有害气体、杀菌     |
| 2  | 刺槐  | 耐寒、抗旱、怕水湿 | 抗污染、吸收有害气体    |
| 3  | 泡桐  | 耐寒、不耐水湿   | 抗污染、吸收有害气体、防尘 |
| 4  | 油松  | 耐寒、耐旱、常绿  | 防尘、防风         |

|   |    |        |            |
|---|----|--------|------------|
| 5 | 槐树 | 喜干冷气候  | 抗污染、吸收有害气体 |
| 6 | 旱柳 | 耐旱、耐水湿 | 吸收有害气体     |
| 7 | 垂柳 | 耐水湿    | 吸收有害气体     |
| 8 | 加杨 | 耐涝     | 吸收有害气体、防风  |

恶臭是本项目大气主要污染物，养殖基地恶臭来自猪粪便、污水、饲料及畜尸等腐败分解，此外，猪只消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素也会散发出猪特有的难闻气味。根据有关资料介绍，养猪场粪便产生的NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S是主要的。

本项目猪舍全部采用干清粪工艺清污，由于猪场臭气产生量与气温、猪场清洁条件、饲料等有关，且属于面源污染，无组织扩散，目前较难统计出较准确的产生量。

根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集，》（2010: 3237—3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：仔猪NH<sub>3</sub>排放量为0.6~0.8g/头·d、H<sub>2</sub>S为0.2g/头·d，保育猪氨气排放量为0.8~1.1g/头·d、硫化氢0.25g/头·d，中猪氨气排放量为1.9~2.1g/头·d，硫化氢0.3g/头·d，大猪的氨气排放量为5.6~5.7g/头·d、硫化氢0.5g/头·d，母猪氨气5.3g/头·d、硫化氢0.8g/头·d。本项目猪舍设置通风系统，并在猪舍内及猪粪堆存场所定期喷洒除臭剂，同时将合理搭配饲料，并在饲料中添加EM制剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量。

根据中国养猪行业网上2015年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》，EM制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。据北京市环境保护监测中心对EM除臭效果进行测试的结果表明使用EM一个月后，恶臭浓度下降了97.7%。

经上述措施处理后，则本项目猪舍散发的恶臭情况见表3-11。

**表 3-11 猪舍恶臭产生情况一览表**

| 项目 | 恶臭产生系数<br>(g/头·d) |                  | 抑臭效率  | 存栏量 (头) | 日产生量<br>(kg/d)  |                  | 年产生量<br>(t/a)   |                  |
|----|-------------------|------------------|-------|---------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|    | NH <sub>3</sub>   | H <sub>2</sub> S |       |         | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S | NH <sub>3</sub> | H <sub>2</sub> S |
| 大猪 | 5.65              | 0.5              | 97.7% | 10000   | 1.300           | 0.115            | 0.474           | 0.042            |

②污水处理站恶臭

本项目在处理废水时也会散发一定的恶臭。污水处理站中污水散发NH<sub>3</sub>排放浓度约为0.3g/m<sup>2</sup>·d，H<sub>2</sub>S排放浓度为0.05g/m<sup>2</sup>·d。本项目污水处理站占地面积约2000m<sup>2</sup>，散发臭气有效面积约1000m<sup>2</sup>，则本项目污水处理站NH<sub>3</sub>产生量为0.3kg/d（0.110t/a），H<sub>2</sub>S产生量为0.05kg/d（0.018t/a）

综上所述，经采取抑臭措施后，本项目养殖区NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S最大产生速率分别为1.6kg/d、0.165kg/d。本项目将采用生物除臭方法和除臭剂(MPC)等措施，可降低猪场这些有害气体挥发量，净化空气。绿化植物具有一定的吸收有害气体，减轻恶臭异味的作用。采取以上措施后，可使恶臭下降20%左右，则本项目臭气经处理后NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S排放速率分别为1.28kg/d、0.144kg/d。

本项目臭气产生、排放各项基本参数见表3-12。

表3-12 项目恶臭产生情况一览表

| 污染物名称            | 产生量 (kg/d) | 排放量 (kg/d) | 面源面积 (m <sup>2</sup> ) | 排放高度 | 备注         |
|------------------|------------|------------|------------------------|------|------------|
| NH <sub>3</sub>  | 1.6        | 1.28       | 45328                  | 6米   | 整个养殖区产生的恶臭 |
| H <sub>2</sub> S | 0.165      | 0.144      | 45328                  | 6米   |            |

## 2、沼气燃烧废气

项目运营后，场区养殖废水经过厌氧发酵产生沼气，本工程每天沼气产生量为33.12m<sup>3</sup>，未经脱硫处理的沼气中H<sub>2</sub>S浓度约为150~1200mg/m<sup>3</sup>。需进行脱硫处理后再利用，场区的沼气产生量少，场区采用干法脱硫。干法脱硫的脱硫效率可达到99%以上，经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的20mg/m<sup>3</sup>，属于清洁能源。本项目产生的沼气主要用于发电。

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数和本项目沼气的含硫量知：沼气燃烧时会产生SO<sub>2</sub>与NO<sub>x</sub>，1m<sup>3</sup>沼气燃烧SO<sub>2</sub>产生量为0.0002g，NO<sub>2</sub>产生量为0.015g。本项目每天燃烧沼气33.12m<sup>3</sup>，因此SO<sub>2</sub>产生量为0.0066g/d，0.0024kg/a，排放速率为0.00028g/h；NO<sub>2</sub>产生量为0.497g/d，0.181kg/a，排放速率为0.021g/h。根据环保数据手册，每燃烧1m<sup>3</sup>沼气产生废气12.8m<sup>3</sup>（空气过剩量按1计算），即本项目燃烧废气产生量平均为423.9m<sup>3</sup>/d，则SO<sub>2</sub>产生浓度为0.016mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub>产生浓度为1.17mg/m<sup>3</sup>，高空排放，沼气燃烧废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>浓度小于《大气

《污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准排放限值。

### 3、油烟废气

项目食堂使用沼气作燃料，燃气主要成分为甲烷，故燃料废气对环境空气影响较小，只是会产生少量的油烟。食堂共设有基准灶头 1 个，属于小型规模，职工人数为 9 人，年运行时间 365 天，日工作时间为 3h。按每个灶头排放量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，则年油烟废气排放量为 219 万 m<sup>3</sup>，一般食堂的食用油耗系数为 7kg/d·100 人，由此计算得项目食用油耗用量约为 0.63kg/d，一般烹饪过程中的挥发损失为 2~4%计，取平均值 3%计算，则油烟产生量约为 0.0189kg/d（合 6.9kg/a），产生速率为 0.0063kg/h，产生浓度约为 3.15mg/m<sup>3</sup>，食堂设有静电式油烟净化器，设计除烟效率≥90%，经其处理后油烟排放量为 0.69kg/a，排放速率为 0.00063kg/h，排放浓度 0.315mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度 2mg/m<sup>3</sup> 限值和油烟净化率≥60%的要求。处理后烟气经室外烟道高空外排。

项目废气产排汇总见表 3-13。

表 3-13 项目废气产排汇总

| 产生环节     | 污染物              | 产生量 (t/a)                  | 排放量 (t/a)                  | 排放方式      |
|----------|------------------|----------------------------|----------------------------|-----------|
| 猪舍、废水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 0.584                      | 0.467                      | 无组织排放     |
|          | H <sub>2</sub> S | 0.06                       | 0.048                      |           |
| 食堂       | 油烟               | 0.0069                     | 0.00069                    | 油烟净化器+引风机 |
| 沼气燃烧     | 废气量              | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a | 高空排放      |
|          | SO <sub>2</sub>  | 0.0000024                  | 0.0000024                  |           |
|          | NO <sub>x</sub>  | 0.00018                    | 0.00018                    |           |

### 3.5.3 噪声污染源强及排放分析

#### ①噪声污染源分析

本项目噪声主要来自猪群叫声、猪舍排气扇、水井泵房水泵和污水处理站污水泵等，噪声在 70~90dB 之间。主要噪声源排放情况见表 3-14。

表 3-14 项目主要噪声源强表

| 噪声源 | 噪声源位置 | 声源强度       | 排放规律 | 降噪措施    | 室外声级     |
|-----|-------|------------|------|---------|----------|
| 排气扇 | 猪舍    | 75~85dB(A) | 连续   | 选用低噪声设备 | <80dB(A) |

|     |       |            |    |                       |          |
|-----|-------|------------|----|-----------------------|----------|
| 风机  | 猪舍    | 80~90dB(A) | 连续 | 选用低噪声设备，消声、减振         | <70dB(A) |
| 猪叫  | 猪舍    | 70~80dB(A) | 间断 | 猪舍隔声                  | <65dB(A) |
| 水泵  | 水井泵房  | 80~90dB(A) | 连续 | 选用低噪声设备，设置在隔声房内，隔声、减振 | <70dB(A) |
| 污水泵 | 污水处理站 | 80~90dB(A) | 连续 | 选用低噪声设备，设置在隔声房内，隔声、减振 | <70dB(A) |

## ②拟采取的环保措施

为了减少猪叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪；禁止夜间装车等。

设计中选用低噪声排气扇，在订购时应提出相应的控制指标。在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使鼓风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声，此项措施一般可降噪 3~5dB(A)。

### 3.5.2.4 固体废物污染源强及排放分析

拟建项目运行后，会产生废弃饲料、污水处理站产生的污泥、病死猪、医疗废物、少量失效脱硫剂和员工生活产生的垃圾等。

#### 1、废弃饲料

本项目采用自动给料系统，猪只在进食过程中会有少量饲料被浪费，不能被猪只食用，据饲养员经验估计废弃的饲料约为供量的 3%左右，因此场区废弃饲料年产生量为 90t，废弃饲料经收集用于外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆。

#### 2、污泥

拟建项目污水处理系统运行后会产生 350t 污泥，污泥的含水率为 60%，本项目污水处理站产生的污泥经集中收集后外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆。

#### 3、病死猪

根据同类企业类比调查和有关资料统计及结合实践，病死猪约占总量的 1%，均

重以 75kg/头计，则场区的病死猪产生量总计为 15t/a。根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）规定，对病死猪尸体宜采用生物安全处理。生物安全处理是通过用焚毁、化制、掩埋或其它物理、化学、生物学方法将病害动物尸体或者病害动物产品或附属物进行处理，以彻底消除其所携带的病原体，以达到消除病害因素，保障人畜健康安全的目的。考虑到养殖项目存栏量较大且从根本性消除病死猪对环境及人群的污染和威胁，结合养殖场实际情况，本项目产生的猪尸体送永州市零陵区动物无害化处理中心处置，符合农业部以农医发（2013）34 号印发的《病死动物无害化处理技术规范》。

#### 4、生活垃圾

本项目固废产生按 0.8kg/d·人计，劳动定员 9 人，则生活垃圾年产生量为 2.6t。

#### 5、猪粪

本项目繁殖猪养殖采用干清粪工艺，养殖场内的产生的粪便等废弃物采用刮板机清粪，螺运机送到运输车上拉走，送湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆。

另外，项目还会有少量失效脱硫剂、废弃兽药及防疫防病废弃医疗废物产生。失效脱硫剂主要成分为石灰，产生量极少，委托环卫部门卫生填埋。废弃兽药及防疫防病废弃医疗废物产生量约为 0.3t/a，使用专用容器盛装，交给有资质的单位处理。装饲料会有包装袋产生，约 36 万个，由集团公司饲料厂回收利用。

本项目固废产排情况见表 3-15。

表 3-15 本项目固废产排情况

| 名称     | 产生环节  | 产生量 (t/a) | 固废种类 | 拟采取的处置措施           |
|--------|-------|-----------|------|--------------------|
| 饲料残渣   | 猪舍    | 90        | 一般废物 | 外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆 |
| 污泥     | 污水处理站 | 350       |      |                    |
| 猪粪     | 猪舍    | 2555      |      |                    |
| 生活垃圾   | 办公生活区 | 2.6       |      | 委托环卫部门卫生填埋         |
| 病死猪    | 猪舍    | 15        |      | 送永州市零陵区动物无害化处理中心处置 |
| 废弃包装袋  | 饲料仓库  | 约 36 万个   |      | 由集团公司饲料厂回收利用       |
| 失效的脱硫剂 | 沼气脱硫  | 少量        | 危险废物 | 委托环卫部门卫生填埋         |
| 医疗废物   | 兽医室   | 0.3       |      | 委托有资质的单位处理         |

3.5.4 项目运营期污染物产排情况汇总

项目污染物产排情况见表 3-16。

表 3-16 项目污染物产排情况汇总

| 污染因子 | 污染源        | 污染物名称              | 产生量 (t/a)                  | 排放量 (t/a)                              |
|------|------------|--------------------|----------------------------|--|
| 废 水  | 猪舍和办公生活场所  | 水量                 | 18640.55                   | 全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（罐车转动）。 |
|      |            | COD                | 49.47                      |  |
|      |            | BOD <sub>5</sub>   | 22.80                      |  |
|      |            | SS                 | 139.53                     |  |
|      |            | NH <sub>3</sub> -N | 4.94                       |  |
|      |            | TP                 | 0.834                      |  |
|      |            | 类大肠菌群数             | -                          |  |
| 废 气  | 所有猪舍、污水处理站 | NH <sub>3</sub>    | 0.584                      | 0.467                                  |
|      |            | H <sub>2</sub> S   | 0.06                       | 0.048                                  |
|      | 食堂         | 油烟                 | 0.0069                     | 0.00069                                |
|      | 沼气燃烧       | 废气量                | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a             |
|      |            | SO <sub>2</sub>    | 0.0000024                  | 0.0000024                              |
|      |            | NO <sub>x</sub>    | 0.00018                    | 0.00018                                |
| 固 废  | 猪舍         | 饲料残渣               | 90                         | 0                                      |
|      | 污水处理站      | 污泥                 | 350                        | 0                                      |
|      | 猪舍         | 猪粪                 | 2555                       | 0                                      |
|      | 办公生活区      | 生活垃圾               | 2.6                        | 0                                      |
|      | 饲料仓库       | 废弃包装袋              | 15                         | 0                                      |
|      | 失效的脱硫剂     | 沼气脱硫               | 约 36 万个                    | 0                                      |
|      | 猪舍         | 病死猪                | 少量                         | 0                                      |
|      | 兽医室        | 医疗废物               | 0.3                        | 0                                      |

## 4 区域环境概况

### 4.1 区域自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

永州市位于湖南省南部，五岭山脉北麓。东与湖南衡阳市的常宁、郴州市的临武、嘉禾、桂阳相连；南与广东清远市的连州、广西贺州地区的贺州、桂林市的富川交界；西与广西桂林市的恭城、灌阳、全州接壤；北与衡阳市的祁东、邵阳市的邵阳、新宁毗邻。地理坐标为北纬 24°39′~26°51′、东经 111°06′~112°21′之间，南北相距最长处 245km，东西相间最宽处 144km，土地总面积 22441.43km<sup>2</sup>，合 3366.55 万亩，占湖南省总面积的 10.55%。

祁阳县位于湖南省南部，永州市的东北部，面积 2565 平方公里。跨湘江南北岸和祁水东西两侧，地处东经 111°35′—112°14′，北纬 26°02′—26°51′之间，东、北与衡阳市祁东县、常宁市接壤，西连永州市冷水滩区、零陵区，南与永州市双牌县、宁远县、新田县毗邻。

黎家坪镇位于湖南省永州市祁阳县境北部，距县城 14 公里。东临文富市镇、下马渡镇，南接浯溪镇，西与大村甸镇接壤，北与文明铺镇隔河相望。镇人民政府驻黎家坪村。

本项目位于祁阳县黎家坪镇十里坪地块（东经 111.7454、北纬 26.7172）。具体地理位置见附图 1。

#### 4.1.2 地形地貌地质

永州市地处西南东三面环山、向东北开口的马蹄形盆地的南缘。境内地貌复杂多样，奇峰秀岭逶迤蜿蜒，河川溪涧纵横交错，山岗盆地相间分布。在全市 3366.55 万亩土地总面积中，平原 478.67 万亩，占 14.29%；岗地 596.87 万亩，占 17.81%；丘陵 486.3 万亩，占 4.51%；山地 1656.68 万亩，占 49.45%。从总体上看，全市大体呈现“七山半水分半田，一分道路和庄园”的格局。

祁阳县是以山地居多，平原次之，有部分岗丘的盆地县。湘江自西向东分县境为南北两部分：南部由南向北倾斜，北部由北向南倾斜。整个地势为南北高、中间低，

呈不对称的凹形盆地。南部阳明山脉的串风坳，海拔 1431 米，为境内最高处，东部湘江出口处的黄泥塘镇九州村，海拔 63 米，为境内最低处。境内各系地层，均有出露。以寒武系最老，第四系最新，奥陶系、泥盆系、石灰系分布较为广泛，志留系、第三系尚未出露。大地构造位于祁阳三字型前弧南翼，次级构造较为发育。大致分为 4 个区，分别为西南部压扭性断裂区、东部断裂区、南部断裂褶皱区、文明铺东西两侧褶皱断裂区。根据《中国地震烈度区划图》，祁阳县地震烈度属六度区。

项目拟建地主要为已开发利用区域，地势较平坦。

#### 4.1.3 水文状况

祁阳县水系均属湘江及其支流。湘江于大村甸镇的崇山村世瓦皂进入本境，从黄泥塘镇的九洲流入常宁、祁东。境内流程 100.8 公里，流域面积为 23238.5 平方公里，一级支流南有白水、北有祁水，东有清江。

白水是湘江一级支流，发源于阳明山麓桂阳县的白市镇白水洞，经常宁市蒲竹源瑶族乡，于晒北滩瑶族乡柘下村的白竹背入境。流长 117 公里，流域总面积 1810 平方公里，其中境内流长 78.1 公里，集雨总面积 1071.6 平方公里。”白水河因而得名。

祁水是湘江一级支流，原名东江、小东江，发源于邵阳县米罗山水龙坳，经祁东县太和堂、城连圩、包圣殿、砖塘 4 个镇从祁阳县文明铺镇左家岭村进入，流经文明铺、文富市、黎家坪、下马渡、浯溪 5 个镇。河长 118 公里，集雨总面积 1685 平方公里，境内河长 67.2 公里，流域总面积 568.2 平方公里。因其盘绕祁山而得名。

清江是湘江二级支流，源于祁东县大兴乡刘家岭村早曦岭东麓，从祁东、祁阳交界的羊角塘镇石井村进入，从清溪坪村流入祁东县归阳镇红光村后入湘江。沿途合泥鳅水、兰桥水、白塘水、谢家嘴水，流长 41 公里，流域总面积 282 平方公里，在祁阳县境内流长 18 公里，流域总面积 148 平方公里。因江水清沏而得名清江。

本项目拟建地距离最近河流为燕子岩河的支流，最近距离约为 0.35km（燕子岩河为祁水支流，位于本项目北面约 1.2Km）。项目周边地表水系情况详见附图 5。

#### 4.1.4 气象

祁阳县属中亚热带季风湿润气候。四季分明，春季多寒潮、阴雨，夏季多暴雨、高温。年平均气温 18.2℃，极端最高气温 40.0℃，极端最低气温 -4.0℃。年平均相对

湿度 79%。年总降水量 1327.1mm，最大日降水量 149.9mm。年平均气压 1001.8hpa。常年主导风向为北风，频率为 10%，年平均风速 1.4m/s，最大风速 18.3m/s。夏季盛行南风，频率为 17%。全年静风频率为 40%。

#### 4.1.5 陆生动物

区域人为活动频繁，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，野生动物的活动踪迹较少，无列入国家重点保护名录的珍稀野生动物分布，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙以及一些鸟类有燕、喜鹊、麻雀、布谷、猫头鹰等。

#### 4.1.6 植被

项目所在区域地带性植被属亚热带常绿阔叶林，又名照叶林。受人类活动影响，目前区内植被群落以次生林和人工林为主。植被类型由人工杉木林、天然和人工阔叶林，油茶林、马尾松、杜鹃、灌丛、草丛、水生植物和农作物物质被。主要生态系统类型有：森林、农田、水域、灌草地和村落，具有一定的生态系统多样性。

项目所在区域植物资源比较丰富，木本植物主要有马尾松、樟树、杉木、槐树、泡桐、茶树、枫杨、桃、梨、橘子树等；草本植物主要有狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等。乔木植物的优势种类为马尾松、樟树、杉木、枫香。经济作物有油茶、桔等。

## 4.2 区域污染源调查

经现场调查，项目拟建地属于农村，不属于祁阳县县城规划区范围，距离祁阳县县城约 16.5km。项目拟建地四周为林地、荒山、农田，存在一些零散养殖户（养猪），这些养殖户会产生一些臭气、废水等污染物排放。

## 5 环境质量现状监测与评价

### 5.1 地表水环境质量现状监测与评价

2019年4月23日-25日,委托湖南省泽环检测技术有限公司在项目拟建地周边水塘及燕子河支流共设3个监测断面,连续监测三天,每天采样一次。监测因子为pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群共7项。监测结果列于表5-1。评价方法为标准指数法。

表 5-1 地表水现状监测统计结果

| 采样点                        | 评价指标           | 监测因子及评价结果 |                   |                  |       |             |             |                |
|----------------------------|----------------|-----------|-------------------|------------------|-------|-------------|-------------|----------------|
|                            |                | pH        | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS    | 氨氮          | 总磷          | 粪大肠菌群<br>(个/L) |
| 水塘 S1                      | 浓度范围<br>(mg/L) | 6.70-6.75 | 11-14             | 2.5-2.7          | 11-15 | 0.623-0.652 | 0.026-0.035 | 700-790        |
|                            | 检出率(%)         | 100       | 100               | 100              | 0     | 100         | 100         | 100            |
|                            | 超标率(%)         | 0         | 0                 | 0                | 0     | /           | /           | 0              |
| GB5084-2005 水作             |                | 5.4-8.5   | 150               | 60               | 80    | /           | /           | 40000          |
| 燕子岩<br>河支流<br>彭家院<br>处 S2  | 浓度范围<br>(mg/L) | 7.18-7.22 | 10-12             | 2.7-2.9          | 7-10  | 0.711-0.749 | 0.019-0.030 | 1000-1300      |
|                            | 检出率(%)         | 100       | 100               | 100              | 100   | 100         | 100         | 100            |
|                            | 超标率(%)         | 0         | 0                 | 0                | 0     | 0           | 0           | 0              |
| 燕子岩<br>河支流<br>十里坪<br>村处 S3 | 浓度范围<br>(mg/L) | 7.08-7.13 | 10-13             | 2.3-2.5          | 9-12  | 0.794-0.816 | 0.015-0.027 | 720-940        |
|                            | 检出率(%)         | 100       | 100               | 100              | 0     | 100         | 100         | 100            |
|                            | 超标率(%)         | 0         | 0                 | 0                | 0     | 0           | 0           | 0              |
| GB3838-2002 中Ⅲ类            |                | 6-9       | 20                | 4                | /     | 1.0         | 0.2         | 10000          |

由表 5-1 可知,环评期间项目拟建地附近水塘监测断面水质监测因子符合 GB5084-2005 水作标准,满足水环境功能需求;燕子岩河支流监测断面水质监测因子符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的要求。本评价认为项目拟建地周边地表水环境质量较好。

### 5.2 地下水环境质量现状监测与评价

2019年4月23日,委托湖南省泽环检测技术有限公司在距离项目拟建地最近存在的水井--东南面居民区水井(D1:东经 111.76, 北纬 26.70)、东北面水井(D2:东经 111.76, 北纬 26.72)、西北面水井(D3:东经 111.75, 北纬 26.72)、西南面水井(D4:东经 111.74, 北纬 26.71)各布设1个水井采样点,共设4个监测点,监测1天,每

天采样一次。监测因子为 pH、总硬度、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、Cr<sup>6+</sup>、As、氟化物、总大肠菌群等共 8 项。监测结果列于表 5-2。评价方法为标准指数法。

表 5-2 地下水水质现状监测统计结果

| 采样点                | 评价指标     | 监测因子及评价结果 |        |                  |                   |      |        |      |            |
|--------------------|----------|-----------|--------|------------------|-------------------|------|--------|------|------------|
|                    |          | pH        | As     | Cr <sup>6+</sup> | COD <sub>Mn</sub> | 总硬度  | 氨氮     | 氟化物  | 总大肠菌群(个/L) |
| D1                 | 浓度(mg/L) | 6.81      | 0.0020 | 0.004L           | 0.8               | 97   | 0.051  | 0.17 | 1          |
|                    | 检出率(%)   | 100       | 100    | 0                | 100               | 100  | 100    | 100  | 100        |
|                    | 超标率(%)   | 0         | 0      | 0                | 0                 | 0    | 0      | 0    | 0          |
| D2                 | 浓度(mg/L) | 6.98      | 0.0020 | 0.004L           | 0.8               | 93   | 0.025L | 0.17 | 0          |
|                    | 检出率(%)   | 100       | 0      | 0                | 100               | 100  | 0      | 100  | 100        |
|                    | 超标率(%)   | 0         | 0      | 0                | 0                 | 0    | 0      | 0    | 0          |
| D3                 | 浓度(mg/L) | 6.90      | 0.0022 | 0.004L           | 0.7               | 90   | 0.065  | 0.19 | 0          |
|                    | 检出率(%)   | 100       | 100    | 0                | 100               | 100  | 100    | 100  | 100        |
|                    | 超标率(%)   | 0         | 0      | 0                | 0                 | 0    | 0      | 0    | 0          |
| D4                 | 浓度(mg/L) | 6.85      | 0.0020 | 0.004L           | 0.7               | 87   | 0.062  | 0.17 | 1          |
|                    | 检出率(%)   | 100       | 100    | 0                | 100               | 100  | 100    | 100  | 100        |
|                    | 超标率(%)   | 0         | 0      | 0                | 0                 | 0    | 0      | 0    | 0          |
| GB/T14848-93 中III类 |          | 6.4-8.5   | 0.05   | 0.05             | 3.0               | 450  | 0.2    | 250  | 3          |
| HJ568-2010         |          | 5.4-9.0   | 2.0    | 0.1              | /                 | 1500 | /      | 2    | 3          |

由表 5-2 可知，环评期间周边村庄各水井水质监测因子 pH、总硬度、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、Cr<sup>6+</sup>、As、氟化物、总大肠菌群的标准值达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准，同时也达到了本养殖场在该区域地下水取水用作生产用水，符合《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，地下水作为生产用水对养殖场无影响。

### 5.3 环境空气质量现状监测与评价

本次评价采用永州市生态环境局祁阳分局公开发布的 2019 年度祁阳县城环境空气质量监测数据。2019 年祁阳县环保局设空气自动站一个，采用自动连续监测。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）监测六个基本项目：二氧化硫、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化氮、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳、臭氧。具体情况见下表。

表 5-3 环境空气质量现状监测统计结果

| 污染物 | 年评价指标 | 年均值(μg/m <sup>3</sup> ) | 标准值(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率 % | 达标情况 |
|-----|-------|-------------------------|-------------------------|-------|------|
|-----|-------|-------------------------|-------------------------|-------|------|

|                         |                     |     |                    |       |    |
|-------------------------|---------------------|-----|--------------------|-------|----|
| SO <sub>2</sub>         | 年平均质量浓度             | 16  | 60                 | 26.67 | 达标 |
| NO <sub>2</sub>         | 年平均质量浓度             | 15  | 40                 | 37.50 | 达标 |
| PM <sub>10</sub>        | 年平均质量浓度             | 58  | 70                 | 82.86 | 达标 |
| CO (mg/m <sup>3</sup> ) | 百分之 95 位数日平均质量浓度    | 1.2 | 4mg/m <sup>3</sup> | 30.00 | 达标 |
| O <sub>3</sub>          | 百分之 90 位数 8h 平均质量浓度 | 144 | 160                | 90.00 | 达标 |
| PM <sub>2.5</sub>       | 年平均质量浓度             | 25  | 71.43              | 71.43 | 达标 |

根据公布内容，结果中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，区域环境质量良好，属于达标区。

2019 年 4 月 23 日-29 日，委托湖南省泽环检测技术有限公司在项目拟建地常年上风向（东北面 Q1）及常年下风向（西南面 Q2）各布设 1 个监测点连续监测七天，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 共 5 项。评价方法为最大浓度占标率、超标率等数理统计方法。监测结果列于表 5-4。

表 5-4 项目区空气环境质量现状监测统计结果

| 采样点 | 评价指标                       | 监测因子及评价结果       |                 |                  |                 |
|-----|----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
|     |                            | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | NH <sub>3</sub> |
| Q1  | 日均浓度范围(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.019-0.021     | 0.012-0.019     | 0.066-0.073      | 0.068-0.095     |
|     | 超标率 (%)                    | 0               | 0               | 0                | 0               |
| Q2  | 日均浓度范围(mg/m <sup>3</sup> ) | 0.023-0.025     | 0.014-0.022     | 0.075-0.083      | 0.104-0.138     |
|     | 超标率 (%)                    | 0               | 0               | 0                | 0               |
| 标准  | GB3095-2012 二级标准           | 0.50            | 0.08            | 0.15             | /               |
|     | HJ36-79 标准限制               | /               | /               | /                | 0.20            |
|     | HJ568-2010 标准限值            | /               | /               | 1                | 5               |

由表 5-3 可知，评价区域各项大气监测因子均未超标，能够达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准和《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》要求，区域空气环境质量现状较好。

## 5.4 声环境质量现状监测与评价

2019 年 4 月 23 日，湖南省泽环检测技术有限公司在项目拟建地场界东、南、西、

北方向各设 1 个噪声监测点，监测 2 天，昼夜各 1 次。

表 5-5 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB(A)

| 监测地点及时间 |          | 监测结果 | 昼间(LeqA) | 夜间(LeqA) | GB3095-2008 中 2 类标准值 |    |
|---------|----------|------|----------|----------|----------------------|----|
|         |          |      |          |          | 昼间                   | 夜间 |
| 厂界东     | 4 月 23 日 |      | 54.9     | 46.6     | 60                   | 50 |
| 厂界南     | 4 月 23 日 |      | 52.7     | 42.8     |                      |    |
| 厂界西     | 4 月 23 日 |      | 54.6     | 44.3     |                      |    |
| 厂界北     | 4 月 23 日 |      | 56.5     | 44.2     |                      |    |

监测结果列于表 5-4。从表可知，项目拟建地场界东、南、西、北方向环境噪声值昼间为 52.1-58.4dB(A)，夜间为 41.9-47.1dB(A)，满足 GB3095-2008 中 2 类标准要求。

### 5.5 土壤环境质量现状监测与评价

2019 年 4 月 43 日，委托湖南省泽环检测技术有限公司在项目拟建地中心布设 1 个采样点，采样一次，监测因子为 Cr、As、Cu、Zn、Pb、Cd、Hg 共 7 项。评价方法为标准指数法。监测结果列于表 5-6。

表 5-6 土壤环境质量监测结果统计表

| 监测点位及评价指标          | 监测结果 (mg/kg) |      |     |      |      |      |       |
|--------------------|--------------|------|-----|------|------|------|-------|
|                    | Cr           | As   | Cu  | Zn   | Pb   | Cd   | Hg    |
| 项目场区内              | 92           | 15.6 | 84  | 96.2 | 31.8 | 0.20 | 0.149 |
| HJ568-2010<br>指标限值 | 300          | 40   | 400 | 500  | 500  | 1.0  | 1.5   |

由表 5-5 可知，监测点各监测因子均符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内土壤环境质量评价指标限值》，说明目前评价区域内土壤环境质量较好，能够满足养殖场选址要求。

### 5.6 生态环境质量现状

项目拟建地原为畜牧场，目前拆除平整，场地及周边植被较少，仅有少量杂草及人工种植的樟木等绿化树，该区域生态环境一般。

## 6 环境影响预测评价

### 6.1 营运期环境影响预测与分析

#### 6.1.1 地表水环境影响分析

项目废水主要来源猪养殖废水和场区员工生活污水，场区废水经处理后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（罐车转运）；根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B 标准。

本项目采用“干清粪”工艺进行养殖，员工生活污水和生产废水产生总量为 51.07t/d，混合污水中各污染物的浓度分别为 COD：2654mg/L，BOD<sub>5</sub>：1223mg/L，SS:7485mg/L，NH<sub>3</sub>-N:265mg/L，污水采用“固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF 膜---反渗透膜深度处理”处理后，污水出水水质 COD72.6mg/L，BOD<sub>5</sub>16.3mg/L，SS49.1mg/L，NH<sub>3</sub>-N12.5mg/L，TP0.4mg/L，满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。项目废水经污水处理站处理后达到行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），回用灌溉对地表水环境基本无影响。

#### 6.1.2 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放、固体废物渗滤液等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

##### ① 项目污水的渗漏对地下水可能造成的影响

该项目产生的养猪废水如果渗漏下排，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解以及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除，其它污染物全部渗入地下。污水中含有 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、粪大肠菌群等多种污染因子。因此，应通过对排尿沟、污水储存及处理构筑物加盖，密闭处理，防止污染物的跑、冒、滴、露等源头控制方法和对污水处理站、圈舍等凡是有可能入渗到地下水的地方都必须进行防渗

处理。

## ② 初期雨水对地下水的影响

项目养殖场区范围内，携带污染物的暴雨径流下渗将对地下水造成一定的影响。

根据工程分析可知，建设方拟在圈养区设置一个 200m<sup>3</sup> 的初期雨水沉淀池。为进一步减小初期雨水对地下水的影响，环评要求建设方采取如下措施：1) 项目主要构筑物基底均应高出场地地面 30cm，并进行防雨、防渗；2) 主要建筑物外围设置排水沟，污水收集管道均设置为暗管，实行雨污分流；3) 初期雨水沉淀池池壁、池底均应进行防渗。

采取措施后，项目生产对地下水的影响可降至最低。

### 6.2.3 环境空气影响评价分析

本项目运营后废气排放源主要有养殖场猪舍、废水处理工程和猪粪无害化过程中挥发的氨、硫化氢等产生的恶臭气体、沼气燃烧废气和食堂产生的油烟。

#### 1、油烟废气

食堂共设有基准灶头 1 个，属于小型规模，职工人数为 9 人，年运行时间 365 天，日工作时间为 3h。按每个灶头排放量以 2000m<sup>3</sup>/h 计，则年油烟废气排放量为 219 万 m<sup>3</sup>，一般食堂的食用油耗系数为 7kg/d·100 人，由此计算得项目食用油耗用量约为 0.63kg/d，一般烹饪过程中的挥发损失为 2~4%计，取平均值 3%计算，则油烟产生量约为 0.0189kg/d（合 6.9kg/a），产生速率为 0.0063kg/h，产生浓度约为 3.15mg/m<sup>3</sup>，食堂设有静电式油烟净化器，设计除烟效率≥90%，经其处理后油烟排放量为 0.69kg/a，排放速率为 0.00063kg/h，排放浓度 0.315mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度 2mg/m<sup>3</sup> 限值和油烟净化率≥60%的要求。处理后烟气经室内烟道高空外排，不会对周边环境产生不利影响。

#### 2、恶臭气体

##### (1) 预测分析

本项目大气污染物主要是养殖场猪舍、废水处理工程中挥发的氨、硫化氢等产生的恶臭气体。本项目 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 无组织排放量分别为 0.0006kg/h 和 0.0533kg/h。采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型

中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目无组织排放恶臭排放参数及废气影响预测见表 6-1、6-2。

表 6-1 无组织大气污染源排放参数

| 污染源名称                 | 坐标       |         | 海拔高度/m | 矩形面源 |     |      | 污染物              | 排放速率   | 单位   |
|-----------------------|----------|---------|--------|------|-----|------|------------------|--------|------|
|                       | X        | Y       |        | 长度   | 宽度  | 有效高度 |                  |        |      |
| 养殖区<br>(猪舍、<br>污水处理站) | 111.7454 | 26.7172 | 122    | 250  | 180 | 6.0  | NH <sub>3</sub>  | 0.0533 | kg/h |
|                       |          |         |        |      |     |      | H <sub>2</sub> S | 0.0006 |      |

表 6-2 预测结果 (无组织)

| 距源中心下风向<br>距离 (m) | 养殖场                          |          |                              |          |
|-------------------|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
|                   | NH <sub>3</sub>              |          | H <sub>2</sub> S             |          |
|                   | 下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) | 下风向预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 浓度占标率(%) |
| 100               | 0.0041                       | 2.0529   | 0.0005                       | 4.5235   |
| 200               | 0.0060                       | 2.9882   | 0.0007                       | 6.5882   |
| 300               | 0.0063                       | 3.1765   | 0.0007                       | 7.0000   |
| 400               | 0.0063                       | 3.1588   | 0.0007                       | 6.9647   |
| 500               | 0.0058                       | 2.9118   | 0.0006                       | 6.4235   |
| 600               | 0.0053                       | 2.6353   | 0.0006                       | 5.8118   |
| 800               | 0.0043                       | 2.1765   | 0.0005                       | 4.7941   |
| 1000              | 0.0037                       | 1.8412   | 0.0004                       | 4.0588   |
| 1500              | 0.0026                       | 1.3000   | 0.0003                       | 2.8706   |
| 2000              | 0.0019                       | 0.9647   | 0.0002                       | 2.1235   |
| 2500              | 0.0015                       | 0.7471   | 0.0002                       | 1.6529   |
| 下风向最大浓度           | 0.0064                       | 3.2235   | 0.0007                       | 7.1059   |
| 最大浓度出现距离 m        | 340m                         |          | 340m                         |          |

由表 6-2 可知, 本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为矩形面源猪舍排放的 H<sub>2</sub>S, P<sub>max</sub> 值为 7.1059%, C<sub>max</sub> 为 7ug/m<sup>3</sup>, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

预测结果仍然满足《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》和《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)

附录 D 中标准，同时也满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级要求，对场区内和外界环境都影响不大。

(2) 本工程恶臭气体防护距离

a、 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的方法，通过无组织排放的情况，可计算出该项目所需的卫生防护距离，其卫生防护距离计算公式如下：

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

式中：Qc——有害气体无组织排放量达到的控制水平（kg/h）；

Cm——标准浓度限值（mg/Nm<sup>3</sup>）；

L——所需卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放源所在单位的等效半径（m），根据生产单元占地面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r=（S/π）<sup>0.5</sup>；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数（无因次），根据项目所在地平均风速及大气污染原构成类别从表 6-3 中选取。

表 6-3 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 企业所在地区近五年平均风速 m/s | 卫生防护距离 L, m              |     |     |             |     |     |        |     |     |
|------|-------------------|--------------------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|      |                   | L≤1000                   |     |     | 1000<L≤2000 |     |     | L>2000 |     |     |
|      |                   | 企业大气污染源构成类别 <sup>注</sup> |     |     |             |     |     |        |     |     |
|      | I                 | II                       | III | I   | II          | III | I   | II     | III |     |
| A    | <2                | 400                      | 400 | 400 | 400         | 400 | 400 | 80     | 80  | 80  |
|      | 2-4               | 700                      | 470 | 350 | 700         | 470 | 350 | 380    | 250 | 190 |
|      | >4                | 530                      | 350 | 260 | 530         | 350 | 260 | 290    | 190 | 140 |
| B    | <2                | 0.01                     |     |     | 0.015       |     |     | 0.015  |     |     |
|      | >2                | 0.021                    |     |     | 0.036       |     |     | 0.036  |     |     |
| C    | <2                | 1.85                     |     |     | 1.79        |     |     | 1.79   |     |     |
|      | >2                | 1.85                     |     |     | 1.77        |     |     | 1.77   |     |     |
| D    | <2                | 0.78                     |     |     | 0.78        |     |     | 0.57   |     |     |
|      | >2                | 0.84                     |     |     | 0.84        |     |     | 0.76   |     |     |

注：表中企业大气污染源构成分为三类：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）的规定(卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。)将卫生防护距离的计算结果取整。

本项目所在地的多年平均风速为 2.4m/s。卫生防护距离计算公式中源强及参数取值、计算结果如表 6-4 所示。

表 6-4 各污染物卫生防护距离计算结果表

| 污染源 | 污染物              | 排放速率<br>(kg/h) | 面源面<br>积 (m <sup>2</sup> ) | 计算参数                   |     |       |      | 卫生防护距离 |        |    |
|-----|------------------|----------------|----------------------------|------------------------|-----|-------|------|--------|--------|----|
|     |                  |                |                            | Cm(mg/m <sup>3</sup> ) | A   | B     | C    | D      | L      | 级差 |
| 养殖场 | H <sub>2</sub> S | 0.0133         | 46662                      | 0.14                   | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84   | 10.507 | 50 |
|     | NH <sub>3</sub>  | 0.1206         |                            | 0.14                   | 470 | 0.021 | 1.85 | 0.84   | 3.905  | 50 |

从表 6-10 可知，根据无组织排放的污染物计算，确定建设项目卫生防护距离为以场界为执行边界周边 100m 范围内。本评价要求在本项目大气环境防护区域范围内禁止新建医院、学校、居住区等敏感点。

b、大气环境防护距离

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响。根据 AERSCREEN 模式计算，本项目 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度均未超过《环境影响评价技术导则-大气环境》（ HJ 2.2-2018 ）附录 D 中一小时值，则本项目无需设置大气防护距离。

c、相关要求规定

根据相关通知要求，环发[2004]18 号《关于加强畜禽养殖业 环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》中规定：“新建畜禽舍应在居民区下风向，并远离居民区至少 500m”。

d、恶臭气体防护距离综合结论

本环评对通过卫生防护距离计算（50 米）和根据相关要求规定（畜禽舍周边 500 米范围）得到的结果对比后得出的综合结论如下：相关要求规定的新建畜禽舍应在居民区下风向并远离居民区至少 500m 的防护范围大于计算形成的 50 米卫生防护范围，因此，本工程的恶臭气体防护距离是以养殖区（猪舍、污水处理站）为中心，周边 500 米的范围。结合厂区平面布局，超出养猪区以外 500 米以内的范围，即为防护区域。推算本项目防护距离为厂界外东面 480m、南面 440m、西面 450m、北面 475m。

(3) 防护距离内环境敏感目标情况调查

各敏感点与防护距离相对位置情况调查汇总如下：

表 6-5 敏感点与防护距离相对位置情况调查汇总

| 敏感点            | 方位  | 与厂界距离 m | 与产污单元距离 m | 分析结论                |
|----------------|-----|---------|-----------|---------------------|
| 蒋家坪村（含三眼井、彭家院） | 南   | 560     | 600       | 环境保护敏感点均在养殖区 500 米外 |
| 牛角塘村           | 西南  | 2300    | 2350      |                     |
| 十里坪村           | 西北  | 750     | 800       |                     |
| 段塘村            | 东北  | 490     | 510       |                     |
| 大湾村            | 北北东 | 900     | 920       |                     |
| 上头铺            | 东东北 | 2000    | 1720      |                     |
| 八甲湾村           | 北北东 | 1780    | 1800      |                     |
| 汪福桥村           | 西北  | 1600    | 1650      |                     |
| 新塘角村           | 西南  | 1600    | 2000      |                     |
| 松树脚村           | 南南西 | 1400    | 1460      |                     |
| 新铺子村           | 南   | 1280    | 1340      |                     |
| 迎新村            | 南   | 1400    | 1460      |                     |

根据表 6-11 可知，本项目环境敏感目标均不在防护距离内，最近的敏感目标段塘村距离厂界达 490m，距养殖区 510 米，敏感点均在防护距离之外。无组织排放的气体 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 不会对周边环境造成显著的不利影响。

结合周边环境，经过场区合理布局后，在核定的大气防护范围内无居民，工程无环保拆迁，且此保护范围内今后不得建设居住用房和医院、学校等敏感目标。

### 3、沼气燃烧废气

项目采取收集装置对项目污水处理系统产生的沼气进行收集，采用干法脱硫处理后，沼气中的 S 含量低于城市煤气质量规定的 20mg/m<sup>3</sup>，属于清洁能源。

项目沼气利用主要为发电。经处理后的沼气为清洁能源，其燃烧时对环境的影响很小。

综上所述，本项目严格按照环评要求安装油烟净化器、落实及时清扫圈舍，保持圈舍内清洁、加强通风、及时消毒、密闭粪污处理工艺设施、合理添加饲料添加剂、种植除臭性能强的松树隔离带等恶臭治理措施，食堂油烟和粪污无害化处理以及猪圈舍内产生的恶臭将得到有效的治理，不会对周边环境造成不利影响。

#### 6.1.4 营运期声环境影响预测与评价

##### 6.1.4.1 项目噪声源强分析

本项目噪声源主要为猪舍发出的猪叫声、猪舍的排气扇、水井泵房的水泵和污水处理站水泵产生的机械噪声。项目主要噪声源强及治理措施见表 6-6。

表 6-6 项目主要噪声源及特性

| 噪声源 | 噪声源位置 | 声源强度       | 排放规律 | 降噪措施                  | 室外声级     |
|-----|-------|------------|------|-----------------------|----------|
| 排气扇 | 猪舍    | 75~85dB(A) | 连续   | 选用低噪声设备               | <80dB(A) |
| 风机  | 猪舍    | 80~90dB(A) | 连续   | 选用低噪声设备，消声、减振         | <70dB(A) |
| 猪叫  | 猪舍    | 70~80dB(A) | 间断   | 猪舍隔声                  | <65dB(A) |
| 水泵  | 水井泵房  | 80~90dB(A) | 连续   | 选用低噪声设备，设置在隔声房内，隔声、减振 | <70dB(A) |
| 污水泵 | 污水处理站 | 80~90dB(A) | 连续   | 选用低噪声设备，设置在隔声房内，隔声、减振 | <70dB(A) |

项目水井泵房、猪舍、污水处理站污水泵房与厂界距离、猪舍距离见表 6-7。

表 6-7 噪声源与场界及居民点距离

| 项目 | 噪声源 |     |     |     | 备注 |
|----|-----|-----|-----|-----|----|
|    | 厂界东 | 厂界南 | 厂界西 | 厂界北 |    |
|    |     |     |     |     |    |

|            |      |      |      |      |                                   |
|------------|------|------|------|------|-----------------------------------|
| 水井泵房（日间运行） | 220m | 140m | 50m  | 50m  | 本项目为不规则多边形，猪舍为分布较为集中，泵房与猪舍距离为最近距离 |
| 污水处理站污水泵房  | 200m | 80m  | 70m  | 110m |                                   |
| 猪舍         | 20m  | 60m  | 100m | 15m  |                                   |

#### 6.1.4.2 猪舍噪声对环境的影响分析

通过工程分析，本项目猪舍噪声主要来自猪群叫声和猪舍排气扇产生的噪声。猪舍内猪只特别是猪仔发出的叫声基本上属于偶发性噪声，随机性较大，一般噪声在70~80dB(A)左右，猪舍排气扇在猪舍需要通风换气时连续运转产生机械噪声，一般噪声在75~85dB(A)左右。猪的叫声由于无法人为控制，猪叫时会在猪群之间相互产生一些影响，同时排气扇在运转时也会产生一些噪声，影响附近猪群。为了减少猪叫声对操作工人及猪群的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪；禁止夜间装车等。采取适当措施后可以将这些影响降低到适当范围。

由距离衰减公式计算可知，距声源20m处猪叫和排气扇声级值分别衰减为54dB(A)和59dB(A)。经基础减震、绿化隔离带及围墙隔声，噪声值可降低10dB(A)左右，即猪舍的猪叫声和排风扇在最近场界的噪声贡献值约44dB(A)和49dB(A)。本项目猪舍发出的猪叫声和排气扇噪声经距离衰减及绿化隔离带和围墙的隔声降噪后，噪声值将大幅度降低，对场界影响不大。

#### 6.1.4.3 水井泵房和污水处理站噪声对场界、猪舍及最近居民点影响预测和评价

##### 1、预测因子和预测内容

预测因子：Leq(A)

预测内容：预测项目营运期噪声对场界及敏感点噪声影响情况

##### 2、预测方法

采用模式预测法预测声源的影响，预测公式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中：L<sub>p</sub>——预测噪声影响声级，dB；

L<sub>p0</sub>——参考点处的声级，dB；

r——预测点与声源之间的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考点与声源之间的距离，m；

ΔL——附加衰减量，dB。噪声从声源传播到受声点，因空气吸收、建筑物（如围墙）声屏障阻隔、植物吸收会使其衰减，也可能受阻隔物的反射效应，会使原来的声源强度增高。考虑场界围墙、绿化带的阻隔吸收作用，ΔL取3dB(A)。

各预测点的声级采用下述叠加公式计算：

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} + 10^{0.1L} \right)$$

式中：L——预测值与背景值叠加声级，dB(A)；

L<sub>pi</sub>——第i个源预测噪声影响声级，dB(A)；

L——预测点噪声背景值，dB(A)；

i——声源个数。

其它符号意义同前。

### 3、预测结果与评价

本项目噪声源对场界预测情况列于表6-8。

表6-8 场界噪声预测结果汇总表 单位：dB(A)

| 预测点位置 | 现状监测值 |      | 预测贡献值 | 预测叠加值 |    | 标准值 |    |
|-------|-------|------|-------|-------|----|-----|----|
|       | 昼间    | 夜间   |       | 昼间    | 夜间 | 昼间  | 夜间 |
| 厂界东   | 55.6  | 47.1 | 45.1  | /     | /  | 60  | 50 |
| 厂界南   | 55.4  | 44.4 | 50.4  | /     | /  | 60  | 50 |
| 厂界西   | 56.3  | 44.6 | 51.1  | /     | /  | 60  | 50 |
| 厂界北   | 56.2  | 44.1 | 51.6  | /     | /  |     |    |

由表6-14可知，项目投产后，水井泵房和污水处理站污水泵房噪声对东、南、西、北面场界预测噪声贡献值昼间未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中II类标准限值，夜间存在超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中II类标准限值的现象，但

项目水井泵房夜间不运行，在不考虑水井泵房噪声贡献值的情况下，场界夜间噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中II类标准。

总的来说，项目在采取基础减震、绿化及围墙隔声等措施后，对周边声环境影响不大。另外，项目敏感目标均距离场界 200m 之外，受项目噪声影响很小。

### 6.1.5 固体废物环境影响分析

本项目的固废主要有养殖产生的病死猪、饲料残渣、污水处理站产生的污泥、医疗废物、失效脱硫剂、员工生活垃圾及饲料废弃包袋等。其中病死猪送永州市零陵区动物无害化处理中心处置；医疗废物委托有资质的单位处理；猪粪、饲料残渣、污水处理站产生的污泥用外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆；少量失效脱硫剂及生活垃圾委托环卫部分卫生填埋；废气包装袋由本公司资料厂回收利用。本项目固体废物的处置情况见表 6-9。

表 6-9 固体废物的处置一览表

| 名称     | 产生环节  | 产生量 (t/a) | 固废种类 | 拟采取的处置措施           |
|--------|-------|-----------|------|--------------------|
| 饲料残渣   | 猪舍    | 90        | 一般废物 | 外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆 |
| 污泥     | 污水处理站 | 350       |      |                    |
| 猪粪     | 猪舍    | 2555      |      |                    |
| 生活垃圾   | 办公生活区 | 2.6       |      | 委托环卫部门卫生填埋         |
| 病死猪    | 猪舍    | 15        |      | 永州市零陵区动物无害化处理中心处置  |
| 废弃包装袋  | 饲料仓库  | 约 36 万个   |      | 由本公司资料厂回收利用        |
| 失效的脱硫剂 | 沼气脱硫  | 少量        |      | 委托环卫部门卫生填埋         |
| 医疗废物   | 兽医室   | 0.3       | 危险废物 | 委托有资质的单位处理         |

综上所述，本项目固废不会对周围环境产生不利影响。

### 6.1.6 蚊蝇和鼠害影响分析

本项目大量饲料堆放和撒落会诱发鼠类繁殖，同时养猪场猪粪便中含病原微生物、寄生虫卵及孳生大量蚊蝇，若不定期进行灭鼠和对粪便消毒杀菌处理或处理效果不好，会有利于鼠类和蚊蝇孳生，鼠类和蚊蝇身上病原种类较多，四处逃窜，会将场外牲猪病疫传染到场内或将场内牲猪病疫传染到场外，引起大规模生猪和家养动物死

亡，造成重大的经济损失。本项目建成后，必须采取较好的牲猪病疫防疫措施和灭鼠、灭蝇措施，并制定强有力的牲猪病疫应急预案，可大大减轻蚊蝇和鼠类对周围环境的影响。

### 6.1.7 营运期交通运输环境影响分析

#### (1) 运输量分析

根据本项目生产规模和后面的工程分析知：本项目建成后每年运进物品为猪饲料、少量轻质柴油、消毒剂和生猪疫病防治药品，由于轻质柴油、消毒剂和生猪疫病防治药品数量很少且难以预测，暂计运进物料为猪饲料，总量约 3000t。每年养殖育肥猪约 20000 头，运进仔猪以 6.5kg/头计，运出肥猪以 125kg/头计，共 2630t。则出入物资运输量暂计 5630 吨。运输量约为 1032 车次/年，则需进出运输 3 车次/1 日。项目建成后的车流量将增加 3 车次/日。

#### (2) 车辆噪声分析

根据前述车流量的分析，项目建成后的车流量将增加 3 车次/日。本项目运输路线大多是乡村，但沿途也经过居民区，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生短时影响，但不会导致声环境质量明显的下降。通过合理调度，减少夜间运输量，可减少物流运输中所产生的环境影响。

#### (3) 车辆运输恶臭及道路扬尘的影响分析

车辆运输对环境敏感点的影响主要是道路扬尘。由于汽车流增加，地面扬尘也随之增加，运输路线中有部分地区是农田，在风力作用下，地面扬尘会散落在农作物及行道树的树叶上，减弱了光合作用和正常生长。但由于增加的车流量很小，不会给沿途的农业生态环境带来影响。

## 6.2 生态环境影响分析

### (1) 土地利用环境影响评价

本项目建设前土地利用状况为畜牧场，项目建设不会改变现在的土地利用性质。

#### 1) 区域土地利用现状

项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和场界四周加强绿化，绿化以

树、灌、草等相结合的形式，养殖区边缘主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主，保留部分原有植被，共同组建防护林。

## 2) 猪粪便土地处理的优势

生猪饲养过程中，会产生大量的粪污，且有机物浓度较高，若粪便直接排入土壤，当有机物的排放浓度超过土壤本身的自净能力，将会造成严重的土壤污染，影响农作物的生长，还容易引起地下水污染。因此先对粪便进行生化处理将其有机物的浓度、细菌总数降低到排放标准，再用于土壤灌溉和施肥。

## (2) 水土流失环境影响评价

项目施工阶段，由于破坏了项目区原有的植被，土石方的开挖和填筑等都极易产生水土流失，如进入周边水体，将使水体混浊度增加，污染物含量增多，影响水质。

项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和场界四周植树种草，加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主，降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。

总之，项目在工程施工阶段及建成后因地制宜地采取上述一系列防治措施，则可有效地减低水土流失。

## (3) 动植物生态环境影响评价

本项目废水处理后可以用于农用灌溉。沼液肥具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒结构的形成，改善土壤水、肥、气、热状况收到培肥地力的功效。

施用有机肥常被作为控制和改良土壤重金属污染的控制措施，因为可能通过改变污染重金属在土壤中的形态分布而降低其生物有效性，还可以提高土壤的肥力。根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》，试验表明，施用化肥或有机肥料都降低了土壤的 pH 值，且随着时间的延长，施用有机肥料的土壤 pH 值降低幅度更大，并通过络合土壤重金属，降低土壤重金属的有效态含量。而有机肥料的施用，增加土壤的微生物量，提高土壤的生态肥力，可通过微生物的吸附、转化作用，降低土壤的 pH 值等，降低重金属的生物有效性，对土壤的重金属具有一定的解毒作用。

此外，在厌氧环境下沼液发酵物质氧化还原电位较低，还原性物质较多，有生理夺氧和运动去脂作用，而且由于沼液中含有较高浓度的铵离子，铵离子具有杀菌作用，能防治病虫害。沼液灌根能医治根腐病。沼液中含有丰富的活性菌体持效时间长，它所释放出的异味能驱除金龟子盲蝽象等害虫。综合以上分析可知，只要建设单位能够综合考虑沼液肥的组成成分、N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对沼液的吸收能力，做到合理施肥，则采用有机沼液施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高产量。

### 6.3 外环境对本项目影响及环境制约因素分析

#### 6.3.1 外环境对本项目的影响

本项目地处农村地区，周边无大型工业企业，主要为山地、植被、旱地及农田，外环境对本项目的影响很小。

#### 6.3.2 环境制约因素分析

##### 1、环境制约因素

根据环境质量现状调查与监测结果，评价范围内地表水、地下水、土壤、大气、声环境质量均符合规定的环境功能区和《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，具有一定环境容量，满足养殖业建场条件。

项目废水经处理达标后回用于灌溉。项目养殖废水若不经处理直接用于灌溉可能会影响到种植区及绿化带植被的正常生长。未经处理的废水外排会影响受纳水体水质和下游农田农作物的正常生长和周边居民饮用的地下水的安全。

##### 2、解决不利因素的办法

项目养殖废水和员工生活污水经处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌。建设单位应加强对污水收集和处理设施的管理，设置事故废水应急池，禁止未经处理的废水用于灌溉或排出场外。

## 7 环境保护措施与污染防治对策可行性分析

### 7.1 营运期环境保护措施及可行性分析

#### 7.1.1 废水污染防治措施及可行性分析

##### 1. 项目废水污染源与水质

项目废水类别主要为猪尿液、圈舍冲洗废水、设备洗涤废水及生活污水等。生活污水经隔油池处理后与生产废水一并处理。废水经场内污水处理站处理达标后，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运）。具体产生来源及水质情况见表 3-9。

##### 2. 本项目废水处理工艺设计

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中规定“养殖规模在存栏（以猪计）2 000 头及以下的应尽可能采用模式 I 或模式 II 处理工艺；存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用模式 III 处理工艺”。本项目污水处理采用“预处理+厌氧+氨氧化池+缺氧+兼氧好氧+MBR 膜+RO 膜+消毒”工艺，基本符合规范中的“模式 III”处理工艺（图 7-1），符合 HJ497-2009 要求。

工艺流程见图 7-1。

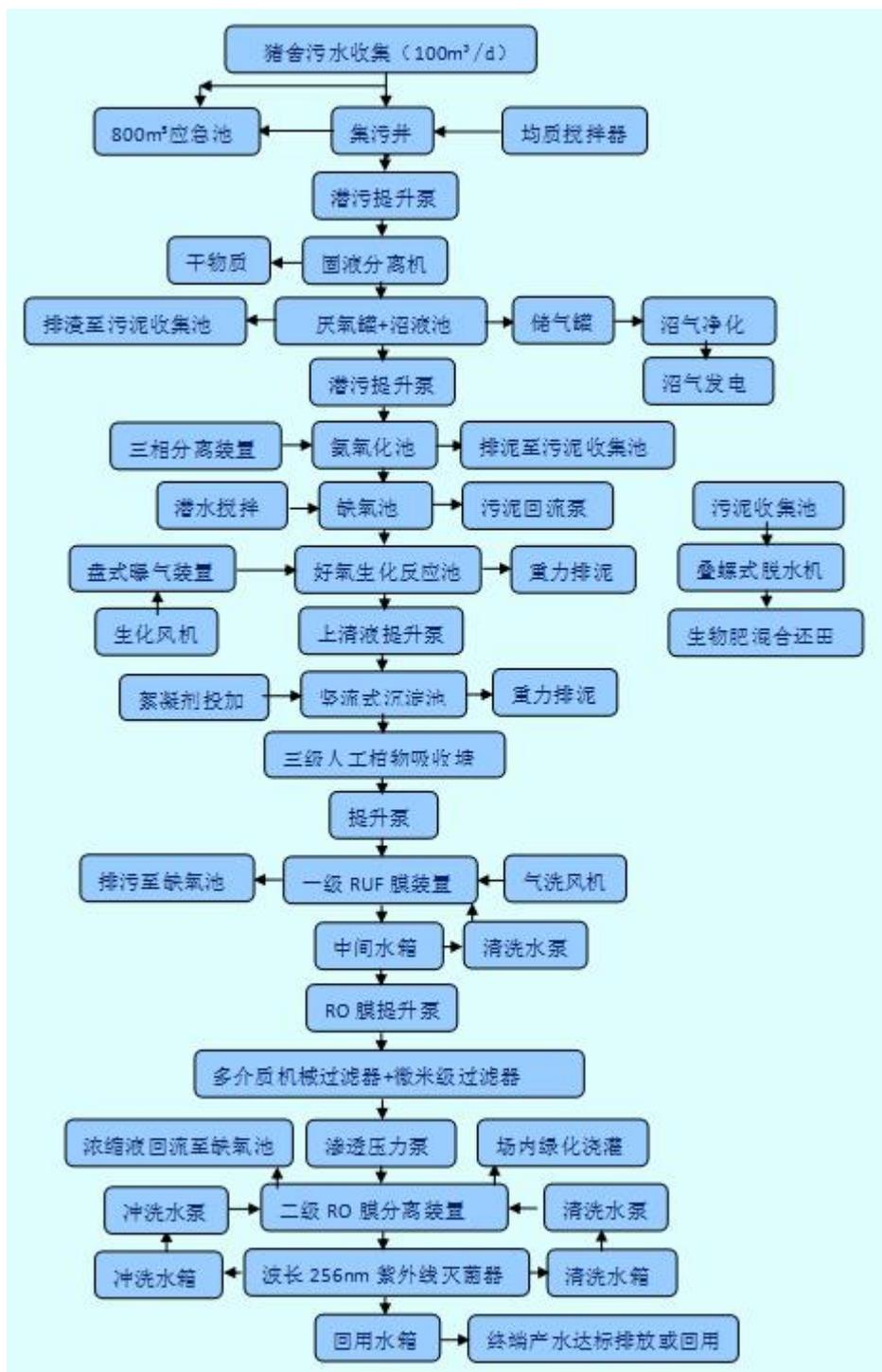


图 7-1 废水治理工艺流程图

### 本项目废水处理工艺设计

本项目产生的污水按照种养结合、污水资源化利用的原则，采用干清粪工艺，进行固液分离，污水全程采用 PLC 控制系统控制，经过固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF 膜---反渗透膜深度处理达标后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌。场区排水系统实施雨污分

流，污水进场区污水处理站处理。猪舍周围初期雨水，也应当收集进入厂区污水处理站处理。同时为避免和减少雨水进入和恶臭逸散，评价建议对调集水池、缺氧池、好氧池等进行加盖封闭处理。污水处理站规模为 100t/d，工艺流程详见图 7-2。

废水处理工艺流程简介：

#### A.厌氧池

在厌氧消化反应过程中参与反应的厌氧微生物主要有以下几种：①水解—发酵(酸化)细菌，它们将复杂结构的底物水解发酵成各种有机酸，乙醇，糖类，氢和二氧化碳；②乙酸化细菌，它们将第一步水解发酵的产物转化为氢、乙酸和二氧化碳；③产甲烷菌，它们将简单的底物如乙酸、甲醇和二氧化碳、氢等转化为甲烷。

在黑膜底部反应区存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡聚集在厌氧发酵池顶部。

#### B.氨氧消化池

黑膜厌氧池沼液首先进入好氧生化前端的氨氧池，在氨氧池内污水中的水，气，渣进一步被分离，同时污水在此阶段进行预调节。

氨氧化池的上清液溢流至下一个处理环节。

#### C.缺氧池

缺氧反应，首要功能是脱氮，硝态氮是通过内循环由好氧反应回流送来的，循环的混合液量较大，一般为 2Q（Q 为原污水流量）。

缺氧池可很好的配合好氧池脱氮除磷，将大分子有机颗粒分解成小分子有机颗粒，可以提高废水的可生化性，一般用于好氧池的前处理。

#### D.好氧生化池

本项目设置的好氧生化池，相当于常规处理方法 SRB(序列法)。间歇活性污泥法污泥中微生物，由于周期性处于高质量分数及低质量分数交替的底质环境，丝状菌不能成为优势菌种，不出现污泥膨胀，单个交替厌氧-缺氧-好氧工况，间歇性活性污泥法兼有好氧法处理与厌氧法处理二者优点，厌氧菌可降解好氧菌无法降解的大分子物质，使之水解成小分子的中间体，该中间体又可作为好氧菌的营养物；间歇性活性

污泥法系统中微生物的核糖核酸（RNA）含量比连续活性污泥中微生物 RNA 高 3-4 倍，说明微生物有较强的活性和生长率。

间歇活性污泥法的曝气反应阶段，在时间上呈完全推流形式，在空间上为完全混合形式，具有流程短、不需要污泥回流、也不需要专门的二次沉淀池、静止沉淀效果好、操作简便、运行费用低的特点。

间歇曝气反应池（好氧生化池）还具有生物除磷、除氮的作用，对后续进行物质的浓缩分离、化学处理有很大的帮助。

本系统设置的好氧生化池为折流式，氧溶解区分为三个大区，即高溶解氧区-低溶解氧区-高溶解氧区。

#### E. 竖流沉淀池

竖流式沉淀池又称立式沉淀池，是池中废水竖向流动的沉淀池。池体平面图形为圆形或方形，水由设在池中心的进水管自上而下进入池内（管中流速应小于 30mm/s），管下设伞形挡板使废水在池中均匀分布后沿整个过水断面缓慢上升（一般为 0.5-0.7mm/s，沉淀时间采用 1-1.5h），悬浮物沉降进入池底锥形沉泥斗中，澄清水从池四周沿周边溢流堰流出。堰前设挡板及浮渣槽以截留浮渣保证出水水质。池的一边靠池壁设排泥管靠静水压将泥定期排出。竖流式沉淀池的优点是占地面积小，排泥容易。

在竖流式沉淀池中，污水是从上向下以流速  $v$  做竖向流动，污水中的悬浮颗粒有以下三种运动状态：①当颗粒沉速  $u > v$  时，则颗粒将以  $u - v$  的差值向下沉淀，颗粒得以去除；②当  $u = v$  时，颗粒处于随机状态，不下沉亦不上升；③当  $u < v$  时，颗粒将不能沉淀下来，而会被上升水流带走。

#### F. 人工植物吸收塘（人工湿地）

人工植物吸收塘由填料（如卵石、火山岩、石英砂、砾石等）、植物（如美人蕉、狐尾草、水葱、黄菖蒲、凤眼莲等）、微生物、藻类等几种基本成分构成。

本项目设置的人工湿地为三级，是在一定长宽比及底面有坡度的洼地中，由土壤和填料（如卵石等）混合组成填料床，污水可以在床体的填料缝隙中曲折地流动，或在床体表面流动。在床体的表面种植具有处理性能好、成活率高的水生植物（如芦苇、凤眼莲等），形成一个独特的动植物生态环境，来对污水进行处理。人工湿地可促进污水的循环和再生，使污水中所含污染物质以作物生产的形式再利用或直接去除。污

水中大部分有机物作为异养微生物的有机养分，较终被转化为微生物体及  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 。污水中的不溶性有机物通过湿地的沉淀、过滤作用，可以很快地被截留进而被微生物利用；污水中可溶性有机物则可通过植物根系生物膜的吸附、吸收及生物代谢降解过程而被分解去除。随着处理过程的不断进行，湿地床中的微生物也繁殖生长，通过对湿地床填料的定期更换及对湿地植物的收割而将新生的有机体从系统中去除。

**去除悬浮固体物质：**悬浮固体物质在湿地中去除的基本机理即为絮凝和胶体颗粒的沉淀，在潜流湿地中相对低速的水流和大的接触表面使得系统中的悬浮物去除率相对较高，大量植物根系和饱和状态的基质，使固态悬浮物被根系以及填料阻挡截留。潜流湿地系统像一个水平或垂直的重力过滤器，因此，使悬浮物通过在砾石和根区面的生物膜上的重力沉淀（自由沉淀和絮凝），渗透，吸附作用而被分离。

**去除有机物：**湿地对有机物的去除主要是靠微生物的作用。土壤具有巨大的比表面积，在土壤颗粒表面形成一层生物膜，污水流经颗粒表面时，不溶性的有机物通过沉淀过滤吸附作用很快被截留，然后被微小生物利用；可溶性有机物通过生物膜的吸附和微生物的代谢被去除。植物向土壤中传输氧气，使得人工湿地中的溶解氧呈区域性变化，连续呈现好氧、缺氧及厌氧区域。因而土壤中存活着好氧菌、厌氧菌和兼性菌。好氧菌通过代谢将有机物分解为二氧化碳和水；厌氧菌发酵将有机物分解为二氧化碳和甲烷。污水中的大部分有机物较终被异养微生物转化为微生物体、二氧化碳、甲烷和水、无机氮、无机磷。

**去除氮：**湿地中大型植物根系上附着生物膜，有着好氧、厌氧、缺氧降解区。处于饱和状态的基质中生长的水生植物、湿地植物能将空气传输到其根部，使其自身能在厌氧条件下生长，由于扩散（或泄露）作用，这些空气在植物的每一须根周围形成一层薄薄的好氧区，在这一微小的好氧区中会发生氧化反应。硝化反应则是在好氧环境下完成的，它主要是将  $\text{NH}_3\text{-N}$  氧化成  $\text{NO}_3\text{-N}$ ，反硝化反应则是在缺氧环境下完成的，主要将  $\text{NO}_3\text{-N}$  还原成  $\text{N}_2$ 。由于氮的去除依赖于植物的吸收，所以在植物的枯萎和死亡期去除效率相对较低。

**去除磷：**潜流湿地中对磷的去除主要是从腐烂植物、聚磷菌中摄取磷。另外，一些腐烂的植物组织，表面附带介质的金属也会通过沉淀、交换等机理短期的去除磷。磷的吸收与大多营养物质的吸收一样，主要在植物的生长期，夏天和春天的去除效果最佳，冬季对磷的去除率相对较低。

去除金属物：湿地对重金属的去除主要是土壤或填料对重金属的吸附和反应。污水中重金属离子浓度一般很低，湿地中微生物对重金属的去除也有相当的作用，它们可通过胞外络合作用、胞外沉淀作用固定重金属，还可把重金属转化为低毒状态，也有的转化为毒性更强的物质。另外，还有植物对重金属的积累，重金属以各种形态存在，其中溶解性的可被植物吸收在植物中积累，茎以上部分可随植物的收割较终从湿地中去除，不溶性的可被介质的过滤作用截留。还有大片密集的植株以及它们发达的地下部分形成的高活性根区网络系统和浸水凋落物，使进入湿地的污水流速减慢，这样有利于污水中悬浮颗粒的沉降，及吸附水中的重金属。

#### G. RUF 膜过滤装置（超过滤）

本系统设置一套中空纤维的 RUF 膜组，膜丝材料为改性 PVDF，PVC 材质膜丝强度大，耐腐蚀性好，不易氧化，韧性好，适合多种化学清洗剂的清洗。

RUF 膜丝理论孔径为 0.1 $\mu\text{m}$ ，即大于 0.1 $\mu\text{m}$  的物质无法通过膜丝，从而使较为洁净的水与污泥，污染物，可溶性物质分离开。

RUF 膜丝具有不对称多孔结构，其功能是以筛分机理为主，一般能截留相对分子质量（道尔顿）10000、50000、100000、200000、500000、1000000。膜所排斥的物质范围除膜的特性外，也取决于物质的大小、形状、柔度、操作条件等。根据我公司在同类项目上的成功经验，我们设计过滤精度为 0.1 $\mu\text{m}$  孔径的膜丝。

项目中设置的膜堆，突破了传统的运行外曝气防污堵工艺，成功改良了膜堆运行曝气模式，可保证膜堆清洗周期大于 1 个月。

#### H. 多介质机械过滤器

该系统是对污水中悬浮物、颗粒物及胶体等物质进行去除，同时对原水中的浊度、色度多介质过滤是一种先进的微絮凝过滤方式，多介质过滤器含有材质各异的多层过滤介质，完全能滤除不溶于水中的杂质，是后级设备的强有力保护屏。它起到降低作用。

#### I. 微米级精滤器

在本系统中，5 $\mu\text{m}$  保安过滤器是去除悬浮物的最后保障，如悬浮物浓度过高，容易堵塞 RO 膜，由于 RO 膜的厚度约为 10 微米左右，如悬浮物的粒径过大，在悬浮物高速经过膜表面时，极易划伤反渗透膜表面的脱盐表皮层。因此必须保证没有大颗粒的悬浮物进入反渗透膜。本工程采用的 PP 熔喷微孔膜过滤，其过滤机理是机械拦截，

也就是说能保证拦截大于标称过滤精度粒径的悬浮物，从而能保护反渗透膜不被大颗粒的悬浮物伤害，同时也降低了反渗透膜被堵塞的可能性，因此该过滤器又被称为保安过滤器。根据反渗透膜生产厂家的测定，采用过滤精度为 $5\mu\text{m}$ 的精密过滤器，就能保证反渗透膜不被大颗粒的悬浮物伤害。

反渗透装置配置1台通过能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的 $5\mu\text{m}$ 保安过滤器。保安过滤器的外壳采用不锈钢，内装15支精度 $5\mu\text{m}$ 滤芯。在正常工作情况下，滤芯可维持1个月左右的使用寿命，当大于设定的压差（通常为 $0.07\text{--}0.1\text{MPa}$ ）时应当更换；但针对本项目制水用途，建议滤芯使用周期不要超过60天。

#### J. 反渗透压力泵

反渗透膜去离子及浓缩分离特定物质是需要一定的压力，本系统中选用的淡水反渗透膜正常渗透的最佳渗透压为 $1.20\text{--}1.55\text{MPa}$ ，在水温 $25^\circ\text{C}$ 时反渗透在该压力下运行其膜的水通量及脱盐率都会达到一个平均峰值；我们针对本系统的特点选用了1台多级立式离心泵，以满足反渗透装置所需的压力。

高压泵的启动停止由PLC自动控制，也可由操作人员手动控制；高压泵前设置一台低压开关，以保证高压泵不缺水运行；高压泵后设置一台高压开关，以保证高压泵过压运行。

本系统选用的高压泵质量可靠，能满足稳定连续运行的要求。

#### K. 反渗透装置

反渗透装置是用足够的压力使溶液中的溶剂（一般是水）通过反渗透膜（或称半透膜）而分离出来，因为这个过程和自然渗透的方向相反，因此称为反渗透。经过反渗透处理，使水中杂质的含量降低，提高水质的纯度，其脱盐率可达到99.5%以上（单支），并能将水中大部分的细菌，胶体及大分子量的有机物去除。

反渗透法能适应各类的原水，尤其是在水处理工程中，能获得很好的技术经济效益。反渗透法的脱盐率高，回收率高，运行稳定，占地面积小，操作简便，过去由于反渗透设施价格较高。阻碍了反渗透设备的推广使用，但近两年以来，反渗透设施的价格不断下降，使得反渗透设备广泛使用在各类除盐水处理工程中，由于反渗透设备在除盐的同时，也将大部分细菌、胶体及大分子量的有机物去除，因此在污水的治理工程中，反渗透设备更是不可缺少的。

反渗透膜均采用世界上最先进的超低压复合膜，单根膜脱盐率达99.6%。当系统

设计温度为 25℃时，考虑到原水水质变化以及膜的使用寿命等因素，我公司将在本项目中提供 16 只 RO 膜元件；分别安装在 8 根 FRP 的压力容器内；反渗透排列方式为：5: 3 排列；RO 系统处理 RUF 产水回收率可达 50%以上。

在本系统中，考虑到设备的节能、运行压力、膜的透过率、膜的脱盐率、出水水质等因素，我公司推荐采用美国 GE 公司的 8” 反渗透膜。

在 RO 装置停运时，用产品水自动冲洗、挤排膜和不锈钢管道中的高 TDS 残水，使停运膜完全浸泡在淡水中，可以防止膜的自然渗透造成的膜损伤，去污除垢，使装置和 RO 膜得到有效保养。

RO 装置的化学清洗装置，此装置由一个清洗药箱、清洗泵及连接管件组成，当膜组件受污染时，可以用它进行 RO 系统的化学清洗。

①反渗透膜在使用过程中，由于各种因素的影响，不可避免地会有结垢现象或受污染，只不过是程度不同而已。清洗系统的功能就是当反渗透膜出现结垢现象或受污染而导致性能下降，就必须根据情况采用相应化学药品进行清洗处理。

清洗时，是将药液不断地送入容器内，对反渗透膜进行清洗，清洗后的清洗液又回到清洗水箱，不断循环，为了防止被清洗下来的以悬浮物形式存在的物质在循环时损伤反渗透膜，因此增加一台清洗过滤器，保护反渗透膜不被损伤。

②反渗透膜在使用过程中，由于各种因素的影响，不可避免地会有膜表面沉积的现象，只不过是程度不同而已。同时，由于反渗透膜在正常工作时是处在高压状态下，膜会被压缩形变。如果长期这样，就会产生塑性形变，即膜被压密实，且不能恢复，导致膜的性能下降，清洗系统的功能就是定时对反渗透膜进行低压冲洗，将膜表面的沉积冲走，同时充分利用时间，让被压缩的膜恢复，延长膜的使用期限，并且在系统长时间停止运行时，向系统内输送保护液。

#### L. 紫外线灭菌装置

紫外线主要是通过对微生物(细菌、病毒、芽孢等病原体) 的辐射损伤和破坏核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒的目的。紫外线对核酸的作用可导致键和链的断裂、股间交联和形成光化产物等，从而改变了 DNA 的生物活性，使微生物自身不能复制，这种紫外线损伤也是致死性损伤。

紫外线消毒是一种物理方法，它不向水中增加任何物质，没有副作用，这是它优于氯化消毒的地方。

本系统中紫外线波长范围为：UVC（280~200nm）

#### 4. 废水处理技术可行性分析

各处理单元污染指标去除率初步设计详见表 7-2。

表 7-2 各处理单元污染指标去除率

| 序号 | 项目                |     | COD <sub>Cr</sub><br>(mg/L) | BOD <sub>5</sub><br>(mg/L) | SS<br>(mg/L) | NH <sub>3</sub> -N<br>(mg/L) | TP   |
|----|-------------------|-----|-----------------------------|----------------------------|--------------|------------------------------|------|
|    | 处理单元              |     |                             |                            |              |                              |      |
| 1  | 进水                |     | 2654                        | 1223                       | 7485         | 265                          | 45   |
| 2  | 集水池               | 去除率 | —                           | —                          | —            | —                            | —    |
|    |                   | 出水  | 2654                        | 1223                       | 7485         | 265                          | 45   |
| 3  | 固液<br>分离机         | 去除率 | 0%                          | 0%                         | 90%          | 0%                           | 0%   |
|    |                   | 出水  | 2653.9                      | 1223.1                     | 748.5        | 265                          | 45   |
| 4  | 黑膜厌氧<br>池         | 去除率 | 50%                         | 55%                        | 10%          | 50%                          | 60%  |
|    |                   | 出水  | 1327.0                      | 550.4                      | 673.7        | 132.5                        | 17.9 |
| 5  | 氨氧化池              | 去除率 | 40%                         | 55%                        | 10%          | 30%                          | 70%  |
|    |                   | 出水  | 796.17                      | 247.69                     | 606.31       | 92.72                        | 5.37 |
| 6  | 兼氧好氧<br>生化反应<br>池 | 去除率 | 50%                         | 55%                        | 10%          | 50%                          | 60%  |
|    |                   | 出水  | 398.1                       | 111.5                      | 545.7        | 46.4                         | 2.1  |
| 7  | 竖流式沉<br>淀池        | 去除率 | 10%                         | 10%                        | 50%          | 0%                           | 10%  |
|    |                   | 出水  | 358.3                       | 100.3                      | 272.8        | 46.4                         | 1.9  |
| 8  | MBR 膜             | 去除率 | 75%                         | 80%                        | 50%          | 70%                          | 75%  |
|    |                   | 出水  | 89.6                        | 20.1                       | 136.4        | 13.9                         | 0.5  |
| 9  | 多介质、<br>微米过滤<br>器 | 去除率 | 10%                         | 10%                        | 60%          | 10%                          | 10%  |
|    |                   | 出水  | 80.6                        | 18.1                       | 54.6         | 12.5                         | 0.4  |
| 10 | RO 膜分<br>离装置      | 去除率 | 10%                         | 10%                        | 10%          | 0%                           | 0%   |
|    |                   | 出水  | 72.6                        | 16.3                       | 49.1         | 12.5                         | 0.4  |

从表 7-2 可知，建设项目废水经污水处理站处理后，能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准。经处理后的废水可以回用灌溉，对周边地表水环境影响不大。从技术角度分析，废水处置方案是可行的。

#### 5. 废水处理经济可行性分析

建设项目废水处理站的总投资约 300 万元，其运行成本见下表。

表 7-3 水处理站运行成本表

| 序号 | 组成部分    | 折合水处理成分<br>(元/m <sup>3</sup> ) | 备注          |
|----|---------|--------------------------------|-------------|
| E1 | 人工费     | 1.4                            |             |
| E2 | 电费      | 1.2                            |             |
| E3 | 药剂费用    | 0.5                            | 中和药剂等       |
| E4 | 机械、设备损耗 | 2.5                            |             |
|    | 合计      | 5.6                            | E1+E2+E3+E4 |

从上表可知，建设项目废水处理站的运行成本为 5.6 元/吨废水，年运行费用约为 10.4 万元，约占其销售收入的 0.15%，因此，拟建项目污水处理措施从经济上来说是可行的。

#### 6. 废水回用可行性分析

本项目养殖废水与场区员工生活废水混合通过污水处理站处理后，出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）水作类、旱作类标准限值。

总的来说，经处理后废水水质均满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准要求。本环评要求建设单位加强管理，在采取以上措施后对周边地表水环境影响不大。

#### 7、土地消纳方案可行性分析

根据农业部办公厅文件农办农[2018]1号-农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知：单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和，单位土地粪肥养分需求量=单位土地养分需求量\*施肥供给养分\*粪肥占施肥比例/粪肥当季利用效率。综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，1头猪为1个猪当量（1个猪当量的氮排泄量为11kg，磷排泄量为1.65kg）。综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为7.0kg，磷养分供给量为1.2kg，本项目存栏猪折合成年猪只存栏量为10000头，氮养分供给量为70t，磷养分供给量为12t。本项目采用干清粪工艺，则氮养分供给量相当于70t，磷养分供给量相当于12t。本项目产生的废水全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社3000亩蔬菜基地的浇灌：施肥全部采用粪肥粪肥当季利用效率为氮养分（25%）、磷养分（30%）；根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，每亩蔬菜基地（主要为胡萝卜、香芋）目标产量为3000kg，则天之龙蔬菜基地每形成100kg产量需要施加的氮养分为0.28kg，磷养分为0.057kg。估算完全消耗本项目氮养分供给量需要2083亩，全部消耗磷养分供给量需

要 2105 亩。在以上的前提下，需要 2105 亩蔬菜土地作为氮磷养分消纳用地。则天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地完全可消纳本项目产生的粪污。

### 7.2.2 废气污染防治措施及可行性分析

建设项目产生的废气主要是猪舍、猪尿粪贮存过程中产生的恶臭气体（氨、硫化氢等），沼气燃烧废气及职工食堂营运后产生的油烟废气，其中恶臭属于无组织排放，本项目饲料由总公司供给，无饲料加工粉尘。

#### 1. 恶臭废气防治措施

本项目恶臭气体主要来源于猪舍、猪尿粪贮存过程中散发的含  $H_2S$ 、 $NH_3$  等气体。猪舍恶臭源于残留的尿液、粪便，由于建设项目规模较大，建设项目应加强猪舍的卫生管理，对残留的尿、粪及时冲洗，保持猪舍的清洁，及时清运、妥善贮存猪粪、尿，以控制恶臭物质的排放量。同时，猪舍均设置通排风装置，加强通风，强化猪舍消毒。猪尿粪贮存过程中的恶臭气体均场区内无组织排放，考虑到尽可能减少恶臭气体对周围环境的影响，建设项目在设计过程中污水处理站采用先进合理的工艺处理，并且周围及办公区、职工生活区、厂界四周种植大量的绿化隔离带，粪污处理各工艺单元应设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。在集中式粪污处理厂的卸粪接口及固液分离设备等位置喷淋生化除臭剂，同时加强了污水处理装置的气密性，预防风险事故的发生。选用氨基酸平衡的低蛋白的饲料和合理使用饲料添加剂，如添加赛迪草，使用 EM 菌液等以减少氮和磷的排放。

(1) 选用饲料，利用生物方法，可将猪体内的  $NH_3$ 、硫化氢 ( $H_2S$ )、甲烷 ( $CH_4$ ) 等转化为可供畜体吸收的化合态氮和其他物质，可使排泄物中的营养成分和有害成分都明显降低，从而提高饲料消化利用率，并减少臭气的产生。但值得注意的是：使用添加剂时，应选择微生物、低聚糖等无公害饲料添加剂，以保证畜产品安全和无公害。另外，分阶段饲喂，即用不同养分组成的饲料来饲喂不同生长发育阶段的猪只，使饲料养分更接近猪只的生长需要，可避免养分的浪费和对环境的污染。

#### (2) 及时清理猪舍粪便，加强通风

有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1-2 周后发酵较快，粪便暴露面

积大的发酵率高。因此要做好猪场粪便管理工作，在猪舍加强通风，加速粪便干燥，可减少臭气产生，实行尿粪的干湿分离，及时收集产生的粪便，合理的粪便收集频率可减少牲畜畜栏的恶臭，对粪便的收集和运输实行严格的管理，运输过程应尽可能采用密封罐或在采用手推车时，应在粪便上覆盖稻草等，防止粪便撒漏，臭气挥发。

在不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，每天应增加 1-2 次粪便的收集次数，减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量。

### (3) 喷洒除臭剂

在猪舍等产生臭气的区域定期喷洒除臭剂，可降低 20%左右臭气的排放。

### (4) 种植特殊植被

建议种植除臭效果较好的防护林，种植绿色植被可以有效防止气味扩散、减少气味、灰尘和细菌含量。据有关资料表明松树的除臭效果比山毛榉要高 4 倍，比橡树高 2 倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少臭气污染的范围；还可降低环境温度，减少气味的产生与挥发。树叶可直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒，从而减轻空气中的气味。树木通过光合作用吸收空气中的 CO<sub>2</sub>，释放出 O<sub>2</sub>，可明显降低空气中 CO<sub>2</sub> 浓度，改善空气质量。此外，构筑防护林还可收获林产资源。

采取以上措施后，建设项目恶臭气体经有效控制后，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1、表 2 中标准限值的要求，对周围大气环境的影响较小。

## 2. 食堂油烟治理措施

经计算，项目产生油烟经油烟净化器处理后满足《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度 2mg/m<sup>3</sup> 限值和油烟净化率≥60%的要求。处理后烟气经室外烟道高空外排。

综上所述，本项目采取上述处理措施后，大气污染物均可做到达标排放。

### 7.1.3 地下水污染防治措施及可行性分析

该项目产生的污水，如果管理不善，会因入渗而污染地下水。为此，针对其污染途径，评价提出以下防治措施：

(1) 场区污水收集管网采取混凝土结构，并施行三方不见泥；专用排污管道采用混凝土暗管，接口必须密封紧密；主要构建筑物基底高出周边地面 30cm，外围设置排雨水沟；设置初期雨水沉淀池；

(2) 粪便根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防雨、防渗措施，并设置专门的渗滤液收集池；

(3) 各构筑物、污水处理设施各构筑物、初期雨水沉淀池、渗滤液收集池均必须根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施；

(4) 在场区周围地势低的地方，设地下水监测点，以便发现问题及时采取措施。

本次评价认为，经采取以上防治措施后，不会对地下水造成污染影响。

#### 7.2.4 固体废物处置措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要是猪粪、饲料残渣、医疗废物、污水处理站污泥、病猪尸体、废弃包装袋、失效脱硫剂及生活垃圾等。

猪粪、污水处理站污泥含有植物生长必须的营养元素，是一种很好的资源，坚持农牧结合、种养平衡，既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题。猪粪、污水处理站设有专用的贮存、处理设施，收集后及时外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆；生产过程中采用干法清粪工艺将猪粪单独清出，及时外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆。

本项目对医疗废弃物将按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的要求委托有资质的单位处理。

本项目病死猪采用送永州市零陵区动物无害化处理中心处置。处置措施符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)及《病死动物无害化处理技术规范》(农业部 2013 年 10 月 15 日)中要求。

本项目固废产排情况表 7-4。

表 7-4 本项目固废产排情况

| 名称     | 产生环节  | 产生量 (t/a) | 固废种类       | 拟采取的处置措施           |                   |
|--------|-------|-----------|------------|--------------------|-------------------|
| 饲料残渣   | 猪舍    | 90        | 一般废物       | 外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆 |                   |
| 污泥     | 污水处理站 | 350       |            |                    |                   |
| 猪粪     | 猪舍    | 2555      |            | 委托环卫部门卫生填埋         |                   |
| 生活垃圾   | 办公生活区 | 2.6       |            |                    |                   |
| 病死猪    | 猪舍    | 15        |            |                    | 永州市零陵区动物无害化处理中心处置 |
| 废弃包装袋  | 饲料仓库  | 约 36 万个   |            |                    | 由饲料厂回收利用          |
| 失效的脱硫剂 | 沼气脱硫  | 少量        | 委托环卫部门卫生填埋 |                    |                   |
| 医疗废物   | 兽医室   | 0.3       | 危险废物       | 委托有资质的单位处理         |                   |

综上所述，本项目采取上述处理措施后，固体废物均可做到妥善处理，不会造成二次污染。

### 7.1.5 噪声控制措施及可行性分析

工程噪声主要来自圈舍的排气系统和污水处理站水泵运行产生的噪声、猪只饥饿引起的叫声，噪声源强约为 70-90dB(A)，本项目饲料运输时，将会对道路沿线居民造成一定的影响。本项目交通运输沿线居民较少，且运输频率为每天 3 车次，载重汽车的噪声源强为 70dB(A)，对沿线环境保护目标贡献值不大，拟建项目应优先选用低噪声设备，对强噪声设备如发电机、水泵和风机等采取减振、隔声措施，噪声治理措施及降噪效果见表 7-5。

表 7-5 噪声治理措施及降噪效果

| 设备名称     | 声级值 dB(A)  | 采取的防治措施                 | 预计场界噪声值                      | 标准限值                       |
|----------|------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 排气扇      | 75~85dB(A) | 选用低噪声设备                 | 白天: <60dB(A)<br>夜间: <50dB(A) | 白天: 60dB(A)<br>夜间: 50dB(A) |
| 猪叫       | 70~80dB(A) | 猪舍隔声                    |                              |                            |
| 水泵       | 80~90dB(A) | 选用低噪声设备, 设置在隔声房内, 隔声、减振 |                              |                            |
| 污水泵      | 80~90dB(A) | 选用低噪声设备, 设置在隔声房内, 隔声、减振 |                              |                            |
| 运输路线交通噪声 | 70         | 加强保养、限值鸣笛、严禁夜间作业        |                              |                            |

(1)项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离本场生活、办公区和厂界外噪声敏感区域。

(2)机械噪声控制：设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。

按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度。降低比声级功能级，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声；对机器进行定期检查，防止由于机器不正常运转时产生的噪声。

### (3) 交通运输噪声防治：

使用符合国家规定的噪声限值的运输汽车，车辆的消声器和喇叭必须符合国家规定的要求。必须加强维修和保养，保持技术性能良好，防治环境噪声污染，尽量减少鸣笛，严禁夜间作业。

### (4) 猪舍四周加强绿化，场界四周种植高大乔木，加强对噪声的隔阻效果。

拟建项目在采取了以上有效的噪声防治措施后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-92008）中的 2 类标准，猪舍噪声可达到《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内声环境质量评价指标限值》，不会造成不利影响。

## 7.21.6 绿化措施及可行性分析

养殖项目区域绿化工作十分重要。搞好绿化工作不仅是“绿色生态养殖”的重要标志，而且绿化还具有阻挡臭味气体、降低噪声、调节养殖场温度及湿度、吸附尘粒的作用，对局部的环境污染具有多方面的长期和综合效果。因此该工程应结合养殖项目布局，合理规划，优化树种，认真搞好绿化工程：

(1) 开发区域就破坏的植被，在主体设施完工后，空闲地带进行人工植树种草。绿化植物的选择既要考虑当地土壤及气候条件，又要结合工程的实际排污情况，同时要考虑近期和远期的绿化效果，可种植一些如桂花等发香的木本植物，将速生树和慢生树相搭配，植物、种草、栽培、盆景结合起来，形居高、中、低错落的主体绿化和垂直绿化，增加绿化效果和环境效果。

在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。建议选用栀子树、女贞、银杏、刺槐、泡桐、油松、槐树、旱柳、垂柳、加杨、夹竹桃、广玉兰、桃树等树种；白兰、茉莉、结缕草、蜈蚣草、美人蕉、菊花、金鱼草等花草。

(2) 在净道建林荫道，树冠可高矮相结合，疏密相宜。

#### 7.1.7 排污口设置

本项目臭气为面源无组织排放，无专门的排气口；项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌，实现生产废水零排放，无专门的排水口。

## 8 环境风险影响评价

### 8.1 危险因素识别

#### 8.1.1 重大污染源识别

根据初步设计，待本项目沼气工程全部完工并投入使用后，全年沼气产生量约为12089m<sup>3</sup>，沼气中主要成分是甲烷(CH<sub>4</sub>)，通常占总体积的60%-70%，而沼气的体积密度为0.717kg/m<sup>3</sup>。本项目设有一个沼气贮气柜，贮气柜容积为500m<sup>3</sup>，因此其CH<sub>4</sub>的存储量为0.36t，远远低于临界存储量，是非重大危险源。

表 8-1 甲烷危险源识别

| 序号  | 物质名称                  | 数值 (t) |
|-----|-----------------------|--------|
| 临界量 | 甲烷 (CH <sub>4</sub> ) | 50     |
| 本项目 | 甲烷 (CH <sub>4</sub> ) | 0.36   |
| 评价  | 不属重大危险源               |        |

#### 8.1.2 环境风险评价工作级别判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准见表 8-2。

表 8-2 评价工作级别判定标准

| 环境风险潜势 | IV/VI | III | II | I    |
|--------|-------|-----|----|------|
| 评价工作   | 一     | 二   | 三  | 简单分析 |

经辨识，拟建项目无重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中的相关规定，将本项目风险危险级别定为简单分析。

### 8.2 主要危险化学品性质

**甲烷 (methane, CH<sub>4</sub>)**：为无色、无臭、易燃气体。分子量 16.04，沸点-161.49℃，蒸气密度 0.55g/L，饱和空气浓度 100%，爆炸极限 4.9%~16%，水中溶解度 0.0024g%(20℃)。甲烷由于 C-H 键比较牢固，具有极大的化学稳定性，不与酸、碱、

氧化剂、还原剂起作用。但甲烷中的氢原子可被卤素取代而生成卤代烷烃。

甲烷是油田气、天然气和沼气的主要成分，也存在于煤矿废气内。作为原料主要用于制造乙炔、氢气、合成氨、炭黑、硝基甲烷、二硫化碳、一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳和氢氰酸等，并可直接用作燃料。在生产和使用过程中均有机会接触。

甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。甲烷浓度增加能置换空气而致缺氧。87%的浓度使小鼠窒息，90%使致呼吸停止。80%甲烷和20%氧的混合气体可引起人头痛。当空气中甲烷达25%~30%时，人出现窒息前症状，头晕、呼吸增快、脉速、乏力、注意力不集中、共济失调、精细动作障碍，甚至窒息。煤矿的“瓦斯爆炸”是甲烷的最大危害。

### 8.3 危险因素源辨识

#### (1) 沼气泄漏

由于本项目设有沼气贮气柜，在沼气储存过程中可能出现火灾隐患；沼气输送管道可能发生沼气泄漏，在与空气混合后，到达爆炸极限范围，遇到明火，易产生爆炸，导致出现火灾隐患。

#### (2) 生物安全性

本项目在饲养过程中不可避免的会出现动物疫情和传染疾病，会导致出现生物安全事故的发生。

#### (3) 污染事故

根据工程分析可知，本项目养殖综合废水及生活污水经污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社3000亩蔬菜基地的浇灌。若废水不经过处理直接用于灌溉或排放，会造成周边地表水水质污染和周边土壤污染，影响农作物生长。若在旱季，废水直排会造成更大的影响。

### 8.4 环境风险事故防范措施分析

#### 8.4.1 沼气泄漏事故防范措施

(1) 沼气工程的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产

的沼气经净化系统后方可进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m<sup>3</sup>。

(2) 设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的间距，并按要求设置消防通道；

(3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

(4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、贮气罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；

(5) 贮气柜严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防治超压后的危害；

(6) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

(7) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

(8) 在厌氧消解罐附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品

(9) 提高安全意识，制定各项环保安全制度。

此外沼气站的日常运行管理应按如下安全准则进行：

(1) 沼气池的进、出料口要加盖，避免造成人、畜伤亡。

(2) 人进入沼气池前，须先用小动物做实验，确信安全人员后方可入池。

(3) 如果池内发生中毒事件，应立即提起安全带将人救出。或者立即向池内鼓风、尽快排出沼气，然后入池抢救，千万不可盲目下池，以免发生连续中毒事件。

(4) 应在设计单位指导下制定火警、易燃气体泄漏、爆炸、自然灾害等意外事件的紧急应变计划；配备消火栓、火器等消防器材和保护安全器。

(5) 沼气池并非垃圾坑，严禁向池内投放各种农药及重金属化合物、盐类等有机废弃物，以免沼气池中毒。

#### 8.4.2 环境卫生风险事故防范措施

(1) 设计中考虑猪场布局合理，采取分离的布置方法，按猪的不同饲养阶段设置猪舍，并按一定规模进行分区饲养。非生产人员不得随意进入生产区。生产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；生产区周围应有防护设施，进入生产区

必须消毒。

(2) 建立正常的卫生防疫制度，按计划对猪舍进行清扫、消毒按计划对猪群实施免疫程序，建立免疫档案。

(3) 健全检验、检疫制度，强化检验、检疫手段，场部设技术科、实验室，配备兽医，加强对疾病的预防和医治。出售市场的产品不允许有病，病死猪必须安全填埋处理，不得乱扔污染环境。

(4) 猪只饲养采用全进全出制度，为各阶段猪舍的清洗、消毒、阻断疫病传播创造条件，能有效控制和消灭场内已有病源。

### 8.4.3 污染事故分析

#### 8.4.3.1 事故分析

本项目事故排放指污水处理站出现故障停运，废水直排的情况。废水直接外排将造成污染影响，废水会对土壤、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水、地表水都可能产生污染性影响。

##### (1) 土壤

废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水灌溉超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物陡长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物，使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

##### (2) 大气

废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼吸系统的疾病，造成人畜死亡。

未经任何处理的猪场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物健康。

##### (3) 地表水

畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，使水中固体悬浮物(SS)、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变差。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧(DO)，使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

#### (4)地下水

未经处理的畜禽养猪废水作为粪肥直接灌溉土壤，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

可见，事故排污对环境的危害极大，应坚决杜绝项目废水事故排放的发生。

#### 9.4.3.2 防范措施及应急计划

(1)应在污水站设置事故应急池，容积贮存量考虑正常生产时3天废水量及消防事故一次废水量等，设计容积为300m<sup>3</sup>。当废水处理设施发生故障停运时，将废水导入事故池，并及时检修。处理设施运行正常后，将事故贮池中废水处理达标。

(2)作好应急监测的准备。

#### 8.4.3.3 事故应急方案

(1)本项目废水主要含有机物、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、大肠菌群、恶臭污染物等有害成分，按工程设计这些废水贮存在事故池中，由于事故池的防渗不当、管道的泄漏或垃圾防渗层被破坏(地底收集沟堵塞，导流层出现故障，废水将会顺地面径流污染下游水体或下渗污染周围村庄的浅水井)。

为确保事故池中污水渗透，在事故池四周设置砌块石围堤，围堤内侧边坡设0.5m厚灰土保护层，用以保护防渗人工塑料膜及围堤。

(2)沼气收集池需安装燃烧装置，进行定期燃烧排空，或通过收集管网系统抽取收集后，经过净化处理作为能源回收。

(3)加强粪坑的稳定性。考虑到粪坑为重要建筑物，使用期限较长，污水的日积月

累对粪坑的稳定性及强度提出严格要求。

(4)建设单位定期监测监控井中的地下水监测井、饮用水井监测点的水质发生异常，危及饮用水安全时，应及时通知有关管理部门和当地居民做好应急防范工作。

(5)针对养猪场容易出现的事故，应提出相应的应急预案，特别是对于火灾及爆炸事故，应设消防装置，配置消防水池，并定期进行消防演习，预案中应规定不同火级的灭火方式、消防器材的使用、报警方式、合理的行车路线、灭火责任人及逃跑路线，防患于未然。

## 8.5 事故应急预案

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）详细编制，应急预案基本内容见表 8-3。

表 8-3 应急预案基本内容

| 序号 | 项目                      | 内容及要求  |
|----|-------------------------|--|
| 1  | 应急计划区                   | 危险目标、装置区、环境保护目标  |
| 2  | 应急组织机构、人员               | 场区、地区应急组织机构、人员。  |
| 3  | 预案分级影响条件                | 规定预案的级别和分级影响程序   |
| 4  | 应急救援保障                  | 应急设施，设备与器材等  |
| 5  | 报警、通讯联络方式               | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制                                  |
| 6  | 应急环境监测、抢救、救援及控制措施       | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。               |
| 7  | 应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材     | 事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。                               |
| 8  | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康。 |
| 9  | 事故应急救援关闭程序与恢复措施         | 规定应急状态终止程序<br>事故现场善后处理，恢复措施<br>邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施             |
| 10 | 应急培训计划                  | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练  |
| 11 | 公众教育和信息                 | 对场区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息                                      |

### 8.5.1 沼气泄露应急预案

1、严格执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，应立即向祁阳县政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报；

2、切实落实环保救援措施，在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援和应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大。

3、若发生沼气泄漏并引发火灾事故，应立即向消防、祁阳县政府等部门报警并申请紧急救援，由消防、医疗、工程技术人员及厂领导共同组成事故应急救援领导小组统一指挥事故现场的火灾扑救，并根据火势和风向划定安全距离组织周围公众的疏散撤退，及受伤人员的救助。

4、建设单位应制定事故应急计划，安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习，对工人进行安全卫生教育，并对周围地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。

5、设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

#### 8.5.2 疫情应急处置方案

##### (1) 疫病简介

猪场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性感胃、仔猪副伤寒等7种。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，猪只疫病分为下列三类：

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。

而且新的猪病正在还在不断增加，据南京农业大学研究，大中型猪场约有32种传染病，蔡宝祥等介绍有40种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、

母乳无乳综合症等。

## (2) 疫情控制方案

参照《中华人民共和国动物防疫法》、《重大动物疫情应急条例》、《国家突发重大动物疫情应急预案》执行，根据发生疫情的类别，应分别采取相应的控制方案，具体如下：

发生一类疫病时，应当及时报告祁阳县畜牧兽医行政管理部门，由其派专人到现场，划定疫点、疫区、受威胁区，采集病料，调查疫源，并及时报请祁阳县人民政府决定对场区实行封锁，将疫情等情况逐级上报国务院畜牧兽医行政管理部门。县政府应当立即组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种等强制性控制、扑灭措施，迅速扑灭疫病，并通报毗邻地区。在封锁期间，禁止染疫和疑似染疫的猪只流出场区，禁止非疫区的猪只进入场区，并根据扑灭动物疫病的需要对出入封锁区的人员、运输工具及有关物品采取消毒和其他限制性措施。封锁的解除，必须由县人民政府宣布。

发生二类动物疫病时，县畜牧兽医行政管理部门应当根据需要组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种、限制易感染的动物、动物产品及有关物品出入等控制、扑灭措施。

发生三类动物疫病时，应由县政府按照动物疫病预防计划和国务院畜牧兽医行政管理部门的有关规定，组织防治和净化。

疫情的控制要贯彻以防为主的方针，切实做好防疫工作，确保养殖场的健康发展。

## 9 环境经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

### 9.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列入环境保护设施的投资概算”，根据此规定，该公司环保投资见下表 9-1。

表 9-1 环保措施投资估算一览表

| 项目   | 治理措施      | 设施          | 投资（万元） | 治理效果  | 实施进度 |
|------|-----------|-------------|--------|-------|------|
| 废水处理 | 生化处理      | 污水处理站       | 300    | 达标排放  | 三同时  |
|      |           | 初期雨水收集池     |        | 达规范要求 |      |
|      |           | 事故防范池       |        | 达规范要求 |      |
|      |           | 管网、排污口规范设置  |        | 达规范要求 |      |
| 废气治理 | 净化、加强通风   | 静电油烟机和风机    | 5      | 达标排放  |      |
|      | 恶臭治理      | 喷洒除臭剂等      | 20     | 达标排放  |      |
| 固废处理 | 综合利用、回收处理 | 贮存设备设施      | 25     | 达规范要求 |      |
| 噪声治理 | 隔声、减振     | 设备减振隔声、隔声门窗 | 5      | 厂界达标  |      |
| 绿化   | 种植防护林     | ——          | 20     | 净化空气  |      |
| 合计   | ——        | ——          | 375    | ——    |      |

由上表 9-1 可知，该项目环保总投资为 375 万元，占建设总投资（1200 万元）的 31.25%。

项目环保工程运行费用为废气、废水、固废、噪声等处理设施运行费用、折旧费、环境监测费、绿化维护管理费以及环保职工工资和劳保福利费等，运行年费用估算结果见表 11-2。工程环保设备年运行费用为 40 万元/年，环保措施设备年运行费用不高，该企业完全可以承受。

表 9-2 工程环保措施年运行费用估算一览表

| 项目 | 治理措施 | 费用<br>(万元/年)       | 备注 |                         |
|----|------|--------------------|----|-------------------------|
| 1  | 废水处理 | 生产及生活废水处理系统        | 3  | 电耗、维修等                  |
| 2  | 废气   | 管理及抽排风机、干法脱硫、油烟净化器 | 5  | 电耗、设备检修                 |
| 3  | 固废   | 含环保职工人员工资及福利、维护等   | 17 | 固废收集，电耗、维修等             |
| 4  | 噪声   | 降噪措施               | 1  | 设备及维护等                  |
| 5  | 环境管理 | 含环保职工人员工资及福利、维护绿化等 | 6  | 环保人员 2 人；人均 30000 元/人·年 |
| 6  | 设备折旧 | 治理设施               | 8  | 以 15 年计                 |
| 合计 |      |                    | 40 | -                       |

## 9.2 经济效益分析

### 9.2.1 直接经济效益

项目建成达产后，正常年销售收入 6000 万元，年利润总额约 2100 万元，投资利润率为 28%；项目预期效益较好，具有一定盈利能力和市场抗风险能力。

### 9.2.2 间接经济效益

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动祁阳县及周边地区种植业、运输业及相关产业的发展，形成生猪养殖产业链，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

养殖场每年产沼气 12089m<sup>3</sup>，全部用作燃料，相当于 40 吨无烟煤，为企业节省燃料 7.5 万元。

## 9.3 环境效益分析

本项目建成后，项目在采取有效环保措施，严格执行各项污染物排放标准的基础上，废水、废气和噪声可达标排放，固废可得到有效处置，对周围环境及周边居民环境影响较小。大大减少了因超标排放对周围环境及周邊居民环境污染而造成的环境损失。

## 10 环境管理与环境监测

### 10.1 环境管理

项目环境保护管理是指项目建设期、运行期建设单位必须遵守国家有关的环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的管理监控措施，使项目对环境的影响降到最低。环境管理包括机构和能力建设、职能职责、现场监管、环境监测和报告、环保设备以及环保资金投入管理等,并接受地方环境保护主管部门的监督和指导。环境保护管理机构应由环保专业人员组成，负责项目建设期、营运期的环境管理工作。在项目的不同时期，环保管理机构的工作职责有所不同。

#### 10.1.1 项目准备和施工期环境管理机构及职责

项目准备和施工期的环境管理机构是本项目工程建设指挥部。指挥部应有 1~2 名专、兼职环保人员，其主要职责是：

(1)根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照环评报告书提出的施工期环境保护措施和要求，制定项目的施工环境保护管理办法，并负责实施；

(2)监督施工单位执行施工环境保护管理办法的情况，对违反管理办法的施工行为及时予以制止；

(3)调查、处理施工扰民或污染纠纷；

(4)向当地环保部门提交施工期的阶段报告和“三同时”竣工验收报告。

#### 10.1.2 项目运行期环境管理机构及职责

项目运行期的环境管理机构是祁阳广安农牧有限公司的环保科室，应配备专、兼职环保人员 2~3 人，负责场内环境管理和监测工作，对照国家环保法规和标准，进行监督和管理。其基本职责为：

(1)宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目的环境保护工作；

(2)执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

- (3)监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格；
- (4)领导并组织项目运行期(包括非正常运行期)的环境监测工作，建立档案；
- (5)调查、处理项目产生的污染事故和污染纠纷；
- (6)开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进环保技术和经验。

### 10.1.3 环境监督机构

永州市生态环境局祁阳分局负责对本项目环境影响报告书审查及项目环境保护工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；监督项目环境管理计划的实施；负责项目环境保护设施的竣工验收；确保项目应执行的环境管理法规和标准；指导祁阳县环境保护局对项目施工期和营运期的环境监督管理。

### 10.1.4 环境管理监控措施计划

养殖场建设、运行过程均对周围环境存在潜在的污染影响或风险，必须采取一定有效的管理监控措施,使其对周围环境的影响程度降到最低。其管理监控措施计划如表 10-1。

表 10-1 环境管理监控措施计划

| 时期          | 环境要素 | 污染防治措施  | 实施机构       |
|-------------|------|---|------------|
| 营<br>运<br>期 | 地表水  | ①废水经污水处理系统处理后达标后全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌；②建立 300m <sup>3</sup> 事故应急池。  | 祁阳广安农牧有限公司 |
|             | 地下水  | ①场区管道收集系统及废水处理站设防渗措施；②养殖场防渗措施   |            |
|             | 空气   | ①加强场区恶臭管理，对猪舍及污水处理站产生的恶臭，加强处理设施周围绿化及对臭气的源头放置复合微生物吸附除臭剂等；②沼气通过干法脱硫后用于发电；③食堂油烟安装油烟净化器处理。  |            |
|             | 噪声   | ①选用低噪声的作业机械设备和污水处理设备。②对高噪声设备作消声、减振、隔声处理。  |            |
|             | 固废   | ①病死猪送永州市零陵区动物无害化处理中心处置；②猪粪、沼渣外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆；③废弃包装袋大部分由本公司饲料厂回收利用，小部分不能回收利用的送城市垃圾填埋场填埋，生活垃圾定期送城市垃圾填埋场卫生填埋，少量失效脱硫剂送城市垃圾填埋场卫生填埋；④医疗固废临时存放在隔离室专用存储容器中，一定量后交由有资质的单位处置。 |            |

|      |                              |          |
|------|------------------------------|----------|
| 环境监测 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行 | 祁阳县环境监测站 |
|------|------------------------------|----------|

## 10.2 环境监测

### 10.2.1 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理的技术支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

### 12.2.2 环境监测机构

建议本项运营期的环境监测工作委托祁阳县环境监测站承担。

### 10.2.3 监测项目及监测计划

其监测项目内容计划见表 10-2。

表 10-2 监测项目内容计划

| 监测期 | 监测介质 | 监测点位                               | 监测项目  | 监测频率                          |
|-----|------|------------------------------------|---|-------------------------------|
| 施工期 | 空气   | 场界下风向及作业区                          | TSP   | 施工前 1 次，施工时每季度 1 次，每次连续 3 天；  |
|     | 噪声   | 场界                                 | Leq   | 施工前 1 次，施工时每季 1 次，每次昼、夜各 1 次； |
| 运行期 | 地下水  | 段塘村、十里坪村、蒋家坪村等周边村庄水井、天之龙蔬菜基本周边周民水井 | pH、氨氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、溶解性总固体、色度、总大肠菌群                 | 每季一次                          |
|     | 地表水  | 污水处理站废水出口、天之龙蔬菜基地附近地表水体            | BOD <sub>5</sub> 、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、粪大肠杆菌 | 每季一次                          |
|     | 土壤   | 猪场、天之龙蔬菜基地                         | 镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌                                     | 每季一次                          |
|     | 废气   | 场界                                 | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>                  | 每半年一次                         |

|  |      |    |                    |           |
|--|------|----|--------------------|-----------|
|  | 噪声   | 场界 | Leq(A)             | 每年一次      |
|  | 固体废物 |    | 统计产生量、处理量/处理方式、贮存量 | 台帐统计、年报一次 |

### 10.3 环保设施“三同时”竣工验收计划

项目环保措施“三同时”竣工验收计划见表 10-3。

表 10-3 建设项目污染防治“三同时”措施验收表

| 排放源 | 污染物名称         | 处理规模                 | 三同时竣工验收项目  | 验收标准及要求   |
|-----|---------------|----------------------|--|---|
| 废气  | 恶臭治理          | /                    | 管理及除臭设备安装  | 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物排放标准值要求 |
|     | 沼气            | >85m <sup>3</sup> /d | 干法脱硫   | 含硫量达到城市煤气质量规定   |
| 废水  | 猪舍冲栏废水和生活污水   | 100m <sup>3</sup> /d | 固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF膜---反渗透膜深度处理(含管道收集系统及防渗措施) | 达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准,全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社3000亩蔬菜基地的浇灌(采用罐车转运) |
|     |               | 300m <sup>3</sup>    | 事故应急池  | 可容纳3天废水产生量及一次消防废水量  |
|     |               | /                    | 专用管道   | 混凝土结构、防渗  |
| 固废  | 病死猪           | /                    | 永州市零陵区动物无害化处理中心处置  | 符合HJ/T81—2001及GB16548-2006及农医发〔2013〕34号要求                         |
|     | 生活、医疗垃圾       | /                    | 收集、临时存储  | 不造成二次污染   |
| 噪声  | 生产设备          | /                    | 减震、建筑隔声,选购性能良好的设备  | 达到GB12348-2008 2类标准   |
| 地下水 | 猪舍、废水处理设施、事故池 | /                    | 防渗   | 不对地下水造成污染   |

|    |  |            |             |
|----|--|------------|-------------|
| 生态 |  | 场区道路植树、防护林 | 绿化率达到 20%以上 |
|----|--|------------|-------------|

## 10.4 达标排放

通过对污染防治措施的分析论证，项目各项污染物达标情况见表 10-4。

表 10-4 各项污染物排放情况

| 类别 | 污染源          | 污染因子               | 污染物排放量                     | 污染物排放浓度                                  | 达标情况                        |
|----|--------------|--------------------|----------------------------|--|-----------------------------|
| 废水 | 养殖废水、生活污水    | 废水量                | 18640.55                   | 全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运）。 | 达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准 |
|    |              | COD                | 49.47                      |  |                             |
|    |              | BOD <sub>5</sub>   | 22.80                      |  |                             |
|    |              | NH <sub>3</sub> -N | 139.53                     |  |                             |
|    |              | SS                 | 4.94                       |  |                             |
|    |              | TP                 | 0.834                      |  |                             |
| 废气 | 猪舍、废水处理站     | NH <sub>3</sub>    | 0.584                      | 0.467                                    | 达标                          |
|    |              | H <sub>2</sub> S   | 0.06                       | 0.048                                    |                             |
|    | 食堂           | 油烟                 | 0.0069                     | 0.00069                                  |                             |
|    | 沼气燃烧         | 废气量                | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a               |                             |
|    |              | SO <sub>2</sub>    | 0.0000024                  | 0.0000024                                |                             |
|    |              | NO <sub>x</sub>    | 0.00018                    | 0.00018                                  |                             |
| 固废 | 猪舍           | 饲料残渣               | 90t/a                      | 外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆                       | 有效处理处置，不外排                  |
|    |              | 污泥                 | 350t/a                     |  |                             |
|    |              | 猪粪                 | 2555t/a                    |  |                             |
|    |              | 医疗废物               | 0.3t/a                     | 交由有资质的单位处置                               |                             |
|    |              | 病死猪                | 15t/a                      | 永州市零陵区动物无害化处理中心处置                        |                             |
|    | 办公生活区        | 生活垃圾               | 2.6t/a                     | 委托环卫部门处理                                 |                             |
|    |              | 失效的脱硫剂             | 少量                         | 委托环卫部门处理                                 |                             |
|    |              | 废弃包装袋              | 约 36 万个                    | 大部分由本公司饲料厂回收利用，小部分不能回收利用的送城市垃圾填埋场填埋      |                             |
| 噪声 | 猪舍、水井泵房、污水泵房 | 噪声                 | 70~90dB(A)                 | 昼间<60dB(A)<br>夜间<50dB(A)                 | 达标                          |

由表 10-1 可知，本项目在运行期间所产生的废水、废气、噪声和固废经采取适当

的污染防治措施后，均能够达标排放和有效处置。

## 10.5 总量控制

为了适应我国改革开放和经济建设快速发展的需要，做到经济发展和环境保护协调并进，单靠控制污染物排放浓度的措施，不能有效遏制环境质量的恶化趋势。对污染源的控制，不仅要求污染物排放浓度达标排放，还必须控制污染物的排放总量。

工程投产后，根据我国“十二五”期间实行总量控制的污染物项目，结合本工程特征，无大气排放指标。本项目废水产生量约为为  $51.07 \text{ m}^3/\text{d}$ (合  $18640.55\text{m}^3/\text{a}$ )，通过污水处理站处理后，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准。全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌(采用罐车转运)。

根据国家总量控制指标相关规定，建议不分配总量控制指标。

## 11 项目建设的可行性评价

### 11.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0320 猪的养殖”，根据《产业结构调整指导目录》2019 年修正版，不属于限制类和淘汰类的产业，场区未使用淘汰类设备。

2006 年中央一号文件指出“大力发展畜牧业，扩大畜禽良种补贴规模，推广健康养殖方式”；2007 年中央一号文件又强调指出“健康养殖直接关系到人民群众的生命安全，农村有条件的要发展规模养殖和畜禽养殖小区，扩大对养殖小区的补贴规模，中央和省级财政要专门安排扶持农产品加工的补助资金，支持龙头企业开展技术引进和技术改造”；2007 年 7 月 30 日中国国务院出台《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（国发[2007]22 号）。2008 年中央一号文件强调“加快转变畜禽养殖方式，对规模养殖实行‘以奖代补’，落实规模养殖用地政策，继续实行对畜禽养殖业的各项补贴政策和继续实施农业产业化提升行动，培育壮大一批成长性好、带动力强的龙头企业，支持龙头企业跨区域经营，促进优势产业集群发展，中央和地方财政要增加农业产业化专项资金，支持龙头企业开展技术研发、节能减排和基地建设等”；2009 年中央一号文件强调“采取市场预警、储备调节、增加险种、期货交易等措施，稳定发展生猪产业……增加畜禽标准化规模养殖场（小区）项目投资，加大信贷支持力度”。本项目的建设很好的贯彻执行了上述文件精神。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

### 11.2 项目选址可行性分析

#### 11.2.1 与畜禽养殖业污染防治技术规范中选址符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》，畜禽养殖业选址必须符合下列要求，

(1) 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；

②城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；

- ③县级人民政府依法划定的禁养区域；
- ④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

(2) 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开(1)中规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在(1)中规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。

表 11-1 本项目场址与选址要求的符合性分析表

| 选址条件  | 本项目情况                                  | 符合性 |
|---|--|-----|
| 禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区建设         | 本项目所在地不是生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区 | 符合  |
| 禁止城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设 | 本项目所在地不位于城市和城镇居民区                      | 符合  |
| 禁止在县级人民政府依法划定的禁养区域建设                        | 本项目所在地不是县级人民政府依法划定的禁养区域                | 符合  |
| 禁止在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域建设                 | 本项目所在地不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域        | 符合  |
| 场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m                      | 该项目不属于禁建区域，并大于500m                     | 符合  |

根据表 11-1 可知，本项目选择符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》选址要求。

### 11.2.2 与畜禽养殖产地环境评价规范符合性分析

《畜禽养殖产地环境评价规范》规定了水环境质量、土壤环境质量、环境空气质量、声环境质量评价指标限值和监测方法，下面本环评针对各项进行具体分析：

#### (1) 评价指标限值符合性分析

##### ①地下水环境质量符合性分析

采用周边 4 个水井的监测数据评价项目区地下水环境质量与《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽饮用水水质评价指标限值》的符合性。

表 11-2 本项目生猪饮用水与规范的符合性分析表 单位 mg/L

| 评价指标 | pH        | As            | Cr <sup>6+</sup> | CODmn   | 总硬度   | 氨氮           | 氟化物       | 总大肠菌群 (个/L) |
|------|-----------|---------------|------------------|---------|-------|--------------|-----------|-------------|
| 规范限值 | 5.5-9.0   | 0.20          | 0.10             | 3.0     | 1500  | 0.2          | 2.0       | 3           |
| 本项目  | 6.84-6.94 | 0.0018-0.0022 | 0.004L           | 0.7-0.8 | 87-97 | 0.025L-0.062 | 0.17-0.19 | <3          |

|      |    |    |                  |       |     |    |     |             |
|------|----|----|------------------|-------|-----|----|-----|-------------|
| 评价指标 | pH | As | Cr <sup>6+</sup> | CODmn | 总硬度 | 氨氮 | 氟化物 | 总大肠菌群 (个/L) |
| 符合性  | 符合 | 符合 | 符合               | 符合    | 符合  | 符合 | 符合  | 符合          |

从表 11-2 可知,项目区地下水环境质量符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽饮用水水质评价指标限值》规范要求。

②土壤环境质量符合性分析

表 11-3 本项目所在地土壤与规范的符合性分析表 单位 mg/kg

|      |     |      |     |      |      |      |       |
|------|-----|------|-----|------|------|------|-------|
| 评价指标 | Cr  | As   | Cu  | Zn   | Pb   | Cd   | Hg    |
| 规范限值 | 300 | 40   | 400 | 500  | 500  | 1.0  | 1.5   |
| 本项目  | 84  | 14.9 | 32  | 86.5 | 28.6 | 0.15 | 0.131 |
| 符合性  | 符合  | 符合   | 符合  | 符合   | 符合   | 符合   | 符合    |

从表 8-3 可知,项目区土壤环境质量符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内土壤环境质量评价指标限值》规范要求。

③环境空气质量符合性分析

表 11-4 本项目所在地环境空气质量与规范的符合性分析表 单位 mg/m<sup>3</sup>

|              |                  |                  |                 |
|--------------|------------------|------------------|-----------------|
| 评价指标         | PM <sub>10</sub> | H <sub>2</sub> S | NH <sub>3</sub> |
| 规范限值 (1 日平均) | 1                | 2                | 5               |
| 本项目          | 0.075-0.078      | 0.004-0.005      | 0.09-0.15       |
| 符合性          | 符合               | 符合               | 符合              |

从表 8-4 可知,项目区环境空气质量符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》规范要求。

④声环境质量符合性分析

表 11-5 本项目所在地声环境质量与规范的符合性分析表 单位

dB(A)

|      |           |           |
|------|-----------|-----------|
| 评价指标 | 昼         | 夜         |
| 规范限值 | 60        | 50        |
| 本项目  | 52.1-58.4 | 41.9-47.1 |
| 符合性  | 符合        | 符合        |

从表 11-5 可知,项目区声环境质量符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内声环境质量评价指标限值》规范要求。

11.2.3 与当地畜牧养殖业发展规划相符性分析

根据祁阳畜牧局最新的文件《祁阳县畜禽养殖布局规划 2020—2024》本项目位于限养区，本项目为祁阳县政府招商引资项目，为了整顿十里坪农场周边散养户，能解决区域畜禽养殖污染排放问题，项目粪便生产有机肥、沼液可实现种养平衡、土地可完全消纳。故符合祁阳县畜牧养殖业发展规划。

综上所述，本项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》选址要求、符合《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，符合祁阳县畜牧养殖业发展规划（见附件），因此项目选址合理。

### 11.3 总图布置合理性分析

本项目的项目总图布置本着经济合理、节省占地、安全可靠的原则，利用当地地形地势优势，遵照《畜禽养殖业污染防治技术规范》的要求，合理布置圈舍、办公区、宿舍区和污水处理系统、固废处理系统。集约化养猪场分散布置在场区西部及中部，场区的绿化、防疫沟规范设置；场区周围设置防护林，场内养殖区、办公生活区相互分开；污水处理区、事故防范池布置在项目西部。由项目平面布置图可以看出，项目猪舍基本集中在厂区中间，距离敏感点较远，设置符合防护距离要求。具体布置详见平面布置图。

规划用地范围内的剩余土地将作为绿化和林业种植用地。建议种植除臭效果好的松树防护林。圈舍、办公设施等基础设施本着经济合理、功能分区明确、安全可靠的原则，污水处理系统和固废处理系统严格遵循国家和地方的环境要求高标准建设，并设置了一定的保护区域，符合卫生防护要求。

道路交通遵循便捷、顺畅、方便运输车辆的进出，项目的总平面布置符合国家有关消防、安全方面、环保的规范要求。本项目总体布局上满足以下要求：

- 1、功能分区明确，构筑物布置紧凑，减少占地面积。
- 2、流程力求简短、顺畅，避免迂回重复。
- 3、建筑物应尽可能布置在南北朝向，在符合工艺要求、满足功能要求的情况下，力求美观。
- 4、场内绿化率较高。
- 5、交通顺畅，使施工、管理方便。

总体来说，本项目功能分区明确，项目平面布置有利于减少猪舍、废水处理设施等恶臭气体源对附近村庄的不利影响，平面布置总体较合理。

## 12 结论与建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 建设项目概况

祁阳广安农牧有限公司十里坪建设一万头生猪育肥小区项目拟建于祁阳县十里坪地块，总占地面积 68 亩，总建筑面积 9413.59m<sup>2</sup>（不含道路、污水处理系统），总投资 1200 万元。项目投产后，年出栏肥猪 2 万头。建设各种猪舍、办公楼、宿舍楼、门卫室、围墙、污水处理站等。该项目环保总投资为 375 元，占建设总投资的 31.25%。项目建成后向社会提供优质、健康的育肥猪，增加农民收入，促进当地畜禽养殖业的发展。

#### 12.1.2 环境质量现状评价结论

##### （1）地表水环境

由监测结果可知，环评期间项目拟建地附近水塘及燕子岩河支流所设监测断面水质监测因子的标准指数均小于 1，水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，满足水环境功能需求。

##### （2）地下水环境

由监测结果可知，环评期间项目拟建地附近村庄水井水质监测因子 pH、总硬度、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、Cr<sup>6+</sup>、As、氟化物、总大肠菌群的标准指数均小于 1，达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，同时也达到了《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽饮用水水质评价指标限值》，本养殖场在该区域地下水取水用作生产用水，符合《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，该区域可以兴办养殖场，地下水作为生产用水对养殖场无影响。

##### （3）环境空气

评价区域各项大气监测因子均未超标，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》要求，区域空气环境质量现状较好。

##### （4）声环境

从监测结果可知，项目拟建地场界东、南、西、北方向环境噪声值均满足

GB3095-2008 中 2 类标准要求。

(5) 土壤

由监测结果可知，监测点各监测因子均符合《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内土壤环境质量评价指标限值》，说明目前评价区域内土壤环境质量较好，能够满足养殖场选址要求。

12.1.3 污染源源强分析结论

本工程产生的废水主要为养殖基地生活废水、猪只排放的尿液、猪舍冲栏水等，污水总产生量为 51.07t/d，污水收集后排入污水处理站处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 标准，全部由罐车转运至祁阳县天之龙蔬菜专业合作社用于 3000 亩蔬菜基地的浇灌。

本项目建成后产生的废气主要为恶臭及食堂产生的油烟。

本项目噪声主要来自猪群叫声、猪舍排气扇、备用柴油发电机、污水处理站鼓风机、污水处理站和给水水泵等，噪声在 70~90dB 之间。

本项目产生的固体废物主要为猪粪、沼渣、病死猪尸体、废包装袋、少量失效脱硫剂及员工产生的生活垃圾。此外，猪只检疫、生病等使用医疗设备会产生少量的医疗垃圾。

本项目废气、废水、噪声和固体废物产生、排放情况见表 12-1。

表 12-1 养猪场“三废”产生及排放情况统计表

| 污染因子 | 污染源        | 污染物名称              | 产生量 (t/a)                  | 排放量 (t/a)                                |
|------|------------|--------------------|----------------------------|--|
| 废 水  | 猪舍和办公生活场所  | 水量                 | 18640.55                   | 全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运）。 |
|      |            | COD                | 49.47                      |  |
|      |            | BOD <sub>5</sub>   | 22.80                      |  |
|      |            | SS                 | 139.53                     |  |
|      |            | NH <sub>3</sub> -N | 4.94                       |  |
|      |            | TP                 | 0.834                      |  |
|      |            | 类大肠菌群数             | -                          |  |
| 废 气  | 所有猪舍、污水处理站 | NH <sub>3</sub>    | 0.584                      | 0.467                                    |
|      |            | H <sub>2</sub> S   | 0.06                       | 0.048                                    |
|      | 食堂         | 油烟                 | 0.0069                     | 0.00069                                  |
|      | 沼气燃烧       | 废气量                | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a | 15.47 万 Nm <sup>3</sup> /a               |

|     |        |                 |           |           |
|-----|--------|-----------------|-----------|-----------|
|     |        | SO <sub>2</sub> | 0.0000024 | 0.0000024 |
|     |        | NO <sub>x</sub> | 0.00018   | 0.00018   |
| 固 废 | 猪舍     | 饲料残渣            | 90        | 0         |
|     | 污水处理站  | 污泥              | 350       | 0         |
|     | 猪舍     | 猪粪              | 2555      | 0         |
|     | 办公生活区  | 生活垃圾            | 2.6       | 0         |
|     | 饲料仓库   | 废弃包装袋           | 15        | 0         |
|     | 失效的脱硫剂 | 沼气脱硫            | 约 36 万个   | 0         |
|     | 猪舍     | 病死猪             | 少量        | 0         |
|     | 兽医室    | 医疗废物            | 0.3       | 0         |

#### 12.1.4 环境影响预测与评价结论

##### 1、水环境影响评价结论

##### (1) 地表水环境影响评价结论

本项目采用“干清粪”工艺进行养殖，员工生活污水和清栏废水产生总量为 51.07t/d，污水采用“固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF 膜---反渗透膜深度处理”处理后，污水出水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准。经处理后的废水全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运），对地表水环境的影响不大。

项目废水在非正常排放（不经污水处理设施处理）情况下，会污染土壤和地下水，影响周围农作物生长和危害人们健康。因此，建设单位必须保证废水处理设施的正常运转，应避免出现事故排放，要求污水处理设施加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水能够在场内经过污水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），杜绝事故性排放，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。同时，本环评建议设置事故防范池，根据项目废水量及一次消防废水量，确定设计规模为 300m<sup>3</sup>，事故防范池上方设防雨棚，防渗、防漏、防雨淋；事故池高度应高于周围地平，并在四周设截水沟，防止径流雨水流入，采取措施后，则项目废水不会对周围水环境造成不良影响。

##### (2) 地下水环境影响分析结论

该项目产生的污水，如果管理不善，会因入渗而污染地下水。污水中含有 COD、

BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、肠胃病菌和寄生虫卵等多种污染因子，将对地下水造成严重污染。其次病胴体、分娩物等携带有病毒、病菌，随雨水的淋溶作用渗入地下，污染地下水。本评价提出了地下水污染防治措施，只要该措施得到落实，不会对地下水造成大的影响。

## 2、大气环境影响评价结论

### (1) 油烟废气

项目食堂油烟产生量较少，且经油烟净化器处理后满《饮食业油烟排放标准》（GB18438-2001）中的最高允许排放浓度 2mg/m<sup>3</sup> 限值和油烟净化率≥60%的要求。处理后烟气经室内烟道高空外排，不会对周边环境产生不利影响。

### (2) 恶臭气体

#### ① 预测结果

本项目大气污染物主要是养殖场猪舍、废水处理工程和猪粪无害化过程中挥发的氨、硫化氢等产生的恶臭气体。通过采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式对下风向轴线污染源 Pi 值及 D10%进行预测，本项目猪舍、污水处理站无组织排放的 H<sub>2</sub>S 最大贡献浓度与项目区现状最大监测限值叠加，预测结果仍然满足《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中标准，同时也满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级要求，对场区内和外界环境都影响不大。

#### ② 恶臭气体防护距离

本环评对通过卫生防护距离计算（100 米）和根据相关要求规定（畜禽舍周边 500 米范围）得到的结果对比后得出的综合结论如下：相关要求规定的新建畜禽舍应在居民区下风向并远离居民区至少 500m 的防护范围大于计算形成的 50 米卫生防护范围，因此，本工程的恶臭气体防护距离是以养殖区（猪舍、污水处理站）为中心，周边 500 米的范围。本项目环境敏感目标不在防护距离内，距养殖区均超过 500m 米，因此无组织排放的气体 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 不会对周边环境造成显著的不利影响。

### (3) 沼气燃烧废气

项目采取收集装置对项目污水处理系统产生的沼气进行收集，采用干法脱硫处理后，沼气中的 S 含量低于城市煤气质量规定的  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于清洁能源。项目沼气利用主要为发电。经处理后的沼气为清洁能源，其燃烧时对环境的影响很小。

综上所述，本项目严格按照环评要求安装油烟净化器、落实及时清扫圈舍，保持圈舍内清洁、加强通风、及时消毒、密闭粪污处理工艺设施、合理添加饲料添加剂、种植除臭性能强的松树隔离带等恶臭治理措施，食堂油烟和粪污无害化处理以及猪圈舍内产生的恶臭将得到有效的治理，不会对周边环境造成不利影响。

### 3、声环境影响预测与评价结论

本项目噪声源主要为猪舍发出的猪叫声、猪舍的排气扇、水井泵房的水泵和污水处理站水泵产生的机械噪声。

由距离衰减公式计算可知，本项目猪舍发出的猪叫声和排气扇噪声经距离衰减后，噪声值将大幅度降低，对场界无影响。

项目投产后，水井泵房和污水处理站污水泵房噪声对东、南、西、北面场界预测噪声贡献值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 II 类标准限值。水井泵房和污水处理站污水泵房噪声对最近猪舍预测噪声贡献值能够达到《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区内声环境质量评价指标限值》。

### 4、固体废物环境影响分析结论

本项目的固废主要有养殖产生的病死猪、饲料残渣、污水处理站产生的污泥和医疗废物等。其中病死猪送永州市零陵区动物无害化处理中心处置；医疗废物委托有资质的单位处理；猪粪、饲料残渣、污水处理站产生的污泥经外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆；生活垃圾和少量的失效脱硫剂委托环卫部分卫生填埋。

本项目固体废物处理处置遵循了环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化及无害化”的原则，将固体废物全部综合利用或安全处置，减少了对周边环境的污染危害，还可以使企业增收节支，实现经济与环境的双赢。本项目固体废物在采取措施进行处置后对环境影响不大。

## 5、蚊蝇和鼠害影响分析结论

本项目大量饲料堆放和散落会诱发鼠类繁殖，同时养猪场猪粪便中含病原微生物、寄生虫卵及孳生大量蚊蝇，若不定期进行灭鼠和对粪便消毒杀菌处理或处理效果不好，会有利于鼠类和蚊蝇孳生，鼠类和蚊蝇身上病原种类较多，四处逃窜，会将场外牲畜病疫传染到场内或将场内牲畜病疫传染到场外，引起大规模生猪和家养动物死亡，造成重大的经济损失。本项目建成后，必须采取较好的牲畜病疫防疫措施和灭鼠、灭蝇措施，并制定强有力的牲畜病疫应急预案，可大大减轻蚊蝇和鼠类对周围环境的影响。

## 6、交通运输环境影响分析结论

该项目建成后，需要运输猪、饲料及其他物质等，车流量将增加 3 车次/日。由于本项目运输路线大多是偏僻的乡村，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生短时影响，但不会导致声环境质量明显的下降。通过合理调度，减少夜间运输量，可减少物流运输中所产生的环境影响。

## 7、外环境对本项目影响及环境制约因素分析结论

本项目地处农村地区，周边无大型工业企业，主要为农田、植被和居民住宅。外环境对本项目的影响很小。

根据环境质量现状调查与监测结果，评价范围内地表水、地下水、土壤、大气、声环境质量均符合规定的环境功能区和《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，具有一定环境容量，满足养殖业建场条件。

项目废水经污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准。全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌。建设单位应加强对污水收集和处理设施的管理，确保污水处理设施的正常运行，避免未经处理的废水用于灌溉和排出场外。

本项目采取一定的环保措施后，可以避免对周围农业生产和居民的不利影响。

### 13.1.5 污染防治措施结论

#### 12.1.5.1 营运期污染防治措施结论

### 1、废水污染防治措施结论

本项目拟建一套处理设计能力为 100t/d 的固液分离---厌氧---氨氧化---缺氧---好氧处理---沉淀---人工植物吸收塘---RUF 膜---反渗透膜深度处理的污水处理系统，项目产生的养殖废水与场区员工生活废水混合固液分离后通过污水处理站处理后的废水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准。本项目废水产生量为 18640.55t/a，达标废水全部采用罐车转运，用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌，对区域地表水不会造成不利影响。

### 2、废气污染防治措施结论

项目工艺废气主要是养殖场、污水处理产生的恶臭气体；食堂油烟废气。

（1）恶臭气体：通过合理使用饲料添加剂、加强场区环境管理，及时清洗圈舍、加强杀菌消毒，加盖密闭排尿沟及污水贮存水系统，设置防护绿化隔离带等措施减少恶臭气体产生量。

（2）食堂油烟：拟建项目食堂油烟均经静电油烟净化器处理后通过专用排气筒排放。

通过上述措施，本项目恶臭可达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中的二级标准；食堂油烟废气可满足《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001 中的小型标准要求。

### 3、噪声控制措施结论

本项目建成后主要的噪声源为猪叫声和排气扇、水泵等设备运行噪声。拟采取优化平面布局；满足猪只饮食需要，播放轻音乐，同时应减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰；选用低噪声设备，对高噪设备采取减震、隔震措施；加强场区内空地和四周绿化，加强对噪声的隔阻效果。

### 4、固体废物处理处置措施结论

本项目产生的固体废弃物主要为猪粪、沼渣、病死猪尸体、废弃包装袋、少量失效脱硫剂以及办公楼及宿舍产生的生活垃圾。此外，猪只检疫、生病等使用医疗设备会产生少量的医疗垃圾。本项目固体废物具体处理措施见表 14-2。

表 12-2 固体废物处理措施一览表

| 名称    | 产生环节  | 产生量 (T/A) | 固废种类 | 拟采取的处置措施           |
|-------|-------|-----------|------|--------------------|
| 饲料残渣  | 猪舍    | 90        | 一般废物 | 外售湖南科森农业科技有限公司养殖蝇蛆 |
| 污泥    | 污水处理站 | 350       |      |                    |
| 猪粪    | 猪舍    | 2555      |      | 委托环卫部门卫生填埋         |
| 生活垃圾  | 办公生活区 | 2.6       |      | 永州市零陵区动物无害化处理中心处置  |
| 病死猪   | 猪舍    | 15        |      | 由本公司饲料厂回收利用        |
| 废弃包装袋 | 饲料仓库  | 约 36 万个   |      | 委托环卫部门卫生填埋         |
| 失效脱硫剂 | 沼气脱硫  | 少量        |      |                    |
| 医疗废物  | 兽医室   | 0.3       | 危险废物 | 委托有资质的单位处理         |

采取上述措施后，本项目固体废物处理、处置率达到 100%。

### 5、地下水污染防治措施结论

场区污水收集管网采取混凝土结构，并施行三方不见泥；专用排污管道采用混凝土暗管，接口必须密封紧密；污水处理设施各构筑物必须根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施；根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施。同时在场区周围地势低的地方及周边村庄，设地下水监测点，以便发现问题及时采取措施。

本项目通过对排尿沟、污水储存及处理构筑物加盖，密闭处理，防止污染物的跑、冒、滴、露等源头控制方法和对污水处理站、圈舍等凡是有可能入渗到地下水的地方都必须进行防渗处理，粪便堆放场要进行防雨、防渗处理，建议加盖或是搭建雨棚，防止废液对地下水的污染；加强地下水的监测，预防地下水污染，及时发现地下水污染情况和地下水位变化，避免造成地下水降落漏斗。建设单位应采取有效的措施防止固体废物、污水等通过包气带、地表径流、降雨等途径造成地下水污染。

### 6、绿化措施结论

开发区域就破坏的植被，在主体设施完工后，空闲地带进行人工植树种草。绿化植物的选择既要考虑当地土壤及气候条件，又要结合工程的实际排污情况，同时要考虑近期和远期的绿化效果，可种植一些如桂花等发香的木本植物，将速生树和慢生树相搭配，植物、种草、栽培、盆景结合起来，形居高、中、低错落的主体绿化和垂直绿化，增加绿化效果和环境效果。在净道建林荫道，树冠可高矮相结合，疏密相宜。

### 12.1.6 项目建设可行性评价结论

#### 1、项目建设符合产业政策分析性结论

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0320 猪的养殖”，根据《产业结构调整指导目录》2019 修正版，不属于限制类和淘汰类的产业，场区未使用淘汰类设备；符合近年来中共中央、国务院颁布的 1 号文件加强畜牧业生产的精神。因此，本项目建设符合国家的产业政策。

#### 2、项目选址合理性结论

本项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》和《畜禽养殖产地环境评价规范》选址要求，符合祁阳县畜牧养殖业发展规划，项目选址合理。

#### 3、总图布置合理性分析

该项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，猪舍距离环境敏感点达到 500m 的要求，减少了臭气对周边居民区的影响。项目办公生活区不在常年主导风向下风向。通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。场界四周及生产区四周种植高大乔木，尽可能减轻恶臭气体对居民的影响因素。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。

### 12.1.7 环境风险评价结论

本项目环境风险主要包括沼气泄漏、生物安全性和污染事故，通过风险分析，只要加强安全防范措施，这些风险都是在可控制范围之内。

### 12.1.8 清洁生产、达标排放、总量控制结论

拟建项目从原料到产品，从先进工艺的选择，从有价物质的回收与废物综合利用，从降低污染物排放量，从企业管理等方面都说明本工程建设符合清洁生产要求。

本项目在运行期间所产生的废水、废气、噪声和固废经采取适当的污染防治措施后，均能够达标排放和有效处置。

工程投产后，根据我国“十二五”期间实行总量控制的污染物项目，结合本工程特征，无大气排放指标。本项目废水产生量约为为 51.07 m<sup>3</sup>/d(合 18640.55m<sup>3</sup>/a)，通过

污水处理站处理后，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，全部用于祁阳县天之龙蔬菜专业合作社 3000 亩蔬菜基地的浇灌（采用罐车转运）。

根据国家总量控制指标相关规定，建议不分配总量控制指标。

### 12.1.9 公众参与结论

建设单位在环评期间采取网上公示、现场问卷调查等形式对本项目基本信息及环评情况进行了公示。环评期间并未收到群众的反馈意见。问卷调查结果显示，被调查者 100%支持本项目的建设。

### 12.1.10 综合结论

综上所述，本项目符合产业政策要求，选址可行，社会经济效益明显。拟采取的污染防治措施有效、可行，符合清洁生产的要求。在适当调整布局及正常生产情况下，对评价区域环境质量造成的影响不大，在环境可承受的范围内，项目在采取一定的环保措施后，可以避免对周围农业生产和居民的不利影响。因此，只要建设单位认真贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规，切实落实本评价提出的各项污染防治措施及风险防范措施，并加强日常环境管理和风险管理，做到废水、废气和噪声达标排放，固体废物有效处置或综合利用，解决好公众关心的各种环境问题，从环境保护技术角度审议，本项目的建设是可行的。

## 12.2 建议

1、要保证足够的环保资金，落实本环评提出的各项治理措施，搞好项目建设的“三同时”工作。

2、建立环境管理机构，负责全场环境管理工作，保证环保设施正常运行，并建立环保档案。

3、统一规划安排，做好项目垃圾和污水的收集管理工作。

4、对废水处理强化管理，严格操作。

5、场区除绿化用地外应进行地面硬化处理，四周建围墙和排水沟。

6、制定严格的卫生管理制度，场内每天定时清扫两次，每三天消毒一次，每周进行大扫除大消毒，不允许在场内地面堆粪，防止蚊蝇滋生和散发臭气。

7、生活区、生产区和污染区三大功能区之间设立隔离带，并实行严格消毒。

8、场区大门口要设消毒池，场内应由专人管理，消毒池要定期更换和补充消毒液，以保持消毒浓度，并监督出入人员、车辆的消毒。

9、发现病猪及时隔离治疗，以免延误治疗时机，造成猪只抵抗力下降，增加药物费用的投入。

10、定时清除外环境杂草、清理阴沟，消灭蚊蝇滋生地。

11、发现疑似禽流感疫情后，要及早诊断，严格隔离，快速制定相应的防疫措施。立即组织人员会诊，进行深入的流行病学的调查，进一步确定猪群的发病情况。

12、加强消毒，切断传播途径。

13、平时注意通风换气。在保持温暖干燥的同时，适时通风换气，排出有害气体，保持舍内空气新鲜。

14、建设单位需加强合作农户的管理，要求合作农户做好环保措施，办理相关环保手续。