

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：贵港新六农牧科技有限公司

编制单位：广西华之南工程管理服务有限公司

二〇二〇年二月

概述

1、项目由来

我国在“2020 年远景规划”和“中国二十一世纪议程”中，都将发展生态农业，保持农业的可持续发展放到了重要的位置。在发展农业生产，提高生产效率的同时，保护生态环境，确立可持续发展的生态农业生产体系。

“十二五”期间，国家继续强调农业污染治理及农村清洁能源的开发及利用，要求推进现代化农业示范区建设，发展节水农业，推广节能环保生产方式，治理农业面源污染。

通过建设循环农业生态项目，在科学标准的处理设施下，处理的污水可以达标后再排放。同时在生猪养殖生产中通过一系列的清洁生产措施和工艺，减少猪场生产过程中污染物的产生，污染物的处理难度。通过本项目的示范带头作用，为养猪行业的清洁生产探索高效、低污染的发展模式，强化生猪清洁生产的意思，也将为我国农业经济的持续发展起到一定的作用。

贵港新六农牧科技有限公司计划在桂平市乡马皮乡大龙村建设规模为 2.1 万头种猪生态养殖产业项目。项目地理位置见附图 1。

项目总占地面积 1800 亩，其中猪场建设用地 600 亩，种植面积 1200 亩。项目总投资 6.72 亿元，资金由企业自筹解决或向金融机构（第三方）融资解决，项目建成后年存栏母猪 2.1 万头、年出栏断奶仔猪 50 万头。

2、项目特点

项目的技术来源主要为自有技术，项目承担单位已形成一套完整、科学、有效的瘦肉型猪饲养、防疫、生产管理等技术，其技术水平达到国内同行业的先进水平。种猪繁育方案利用瘦肉型长白、大约克原种猪进行科学纯繁或杂交，生产出纯种猪、二元杂交种猪或三元杂交商品肉猪，这样生产出的猪具有生产快。瘦肉率高，饲料报酬率高，适应性强，肉质好等优点的商品小猪输送到“公司+农户（贫困户）”的养殖小区继续饲养后统一上市销售。

项目运营过程中产生的主要污染物有猪舍、堆肥发酵场恶臭气体以及猪粪污水等。项目建设各类猪舍及附属设施 106460m²，猪场四周建围墙，净道和污道分离，互不交叉。猪粪尿采用防漏暗沟，实行雨污分离。猪粪采集通过高架床漏缝板，干清粪收集到

粪房堆肥发酵，用于农作物施肥。污水集中收集处理达标后储存到 14000m³ 的大型沼液暂存池，用于猪场周边项目种植基地施肥灌溉，通过项目建立的“猪场粪污----沼气池处理----有机液肥----种植”生态循环养殖模式，将养殖、种植、沼气有机结合，充分发挥养殖场的粪污处理的资源优势，提高经济效益，同时保护养殖场周边环境不受污染。

3、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律法规要求，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（部令第 44 号及修改单）规定，“一、畜牧业 1、畜禽养殖场、养殖小区年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的应编制环境影响报告书，其他应编制登记表”。本项目年出栏断奶仔猪 50 万头（折合生猪 10 万头），因此本项目需编制环境影响报告书。

为此，贵港新六农牧科技有限公司于 2019 年 12 月委托广西华之南工程管理服务有限公司对本项目进行环境影响评价。我公司受委托后，根据环境影响评价工作程序的要求，收集项目的有关资料，对项目建设区域进行了多次现场勘查，收集区域环境现状资料，并开展区域环境质量现状监测，在此基础上进行项目工程分析、提出可行的环保措施方案，并进行环境影响预测分析，最后按照《环境影响评价技术导则》等相关技术文件要求，编制完成《桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书》。

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

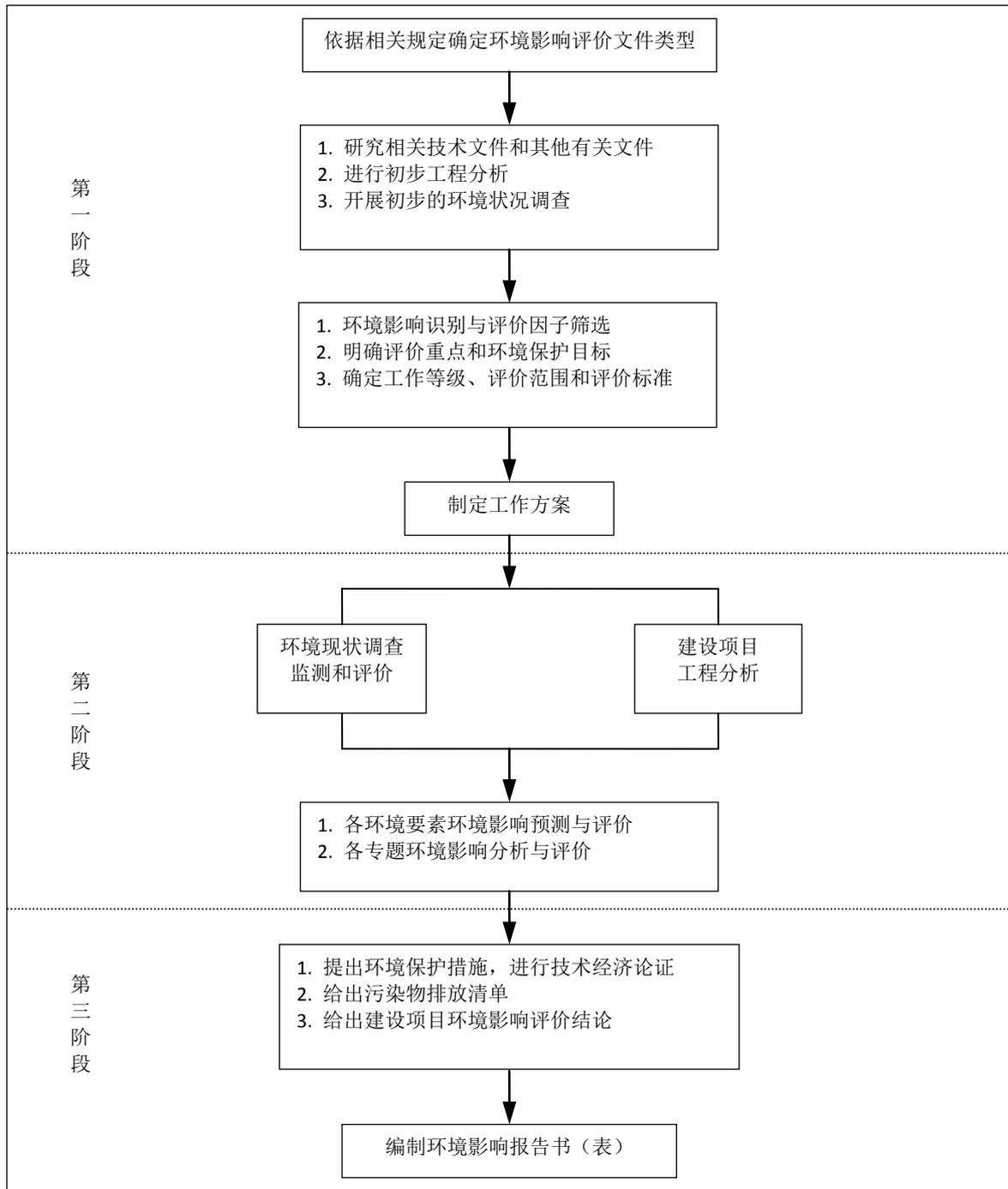


图 1 环境影响评价工作程序示意图

4、分析判定相关情况

(1) 项目与国家产业政策相符性判定

本项目为新建畜禽养殖项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第 29 号）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“一、农林业中 4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。项目的建设符合国家产业政策。

项目是采取生态养殖模式的规模化养殖场，采取雨污分流，养殖废水经处理达标后

用于消纳场灌溉，饲养过程中产生的废弃物均采取有效的资源化处置及无害化处理，符合《水污染防治行动计划》及《畜禽养殖业污染防治技术政策》“发展适合不同养殖规模和养殖形式的畜禽养殖废弃物无害化处理模式和资源化综合利用模式，污染防治措施优先化考虑资源化综合利用”的规定。

本项目于 2019 年 12 月 5 日在广西壮族自治区投资项目备案系统进行了登记备案，项目代码：2019-450881-03-03-043352，详见附件 2。因此，该项目建设符合相关产业政策要求。

(2) 项目选址的合理性分析

项目选址位于桂平市马皮乡大龙村，项目不涉及占用基本农田，不涉及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；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。根据桂平市环保局、农业农村局、住房和城乡建设局对本项目出具的选址初步意见的函（见附件 3），项目选址符合规划，选址合理。

(3) 项目与“三线一单”要求符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见下表。

表 1 项目与“三线一单”要求符合性分析

类别	相符性分析	符合性
生态保护红线	项目占地范围内用地现状主要为旱地、林地、草地，不涉及基本农田；项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园以及集中式饮用水水源保护区等生态保护红线范围，符合《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号）的有关要求	符合
环境质量底线	项目周边的植被以桉树、砂糖橘果园及当地常见的灌木草丛为主，生长繁茂，且覆盖密度较大，生态现状良好；项目实际建设中永久占地面积较少，基本不对区域环境现状进行改变，对区域植被数量造成的损失不大。项目所在地环境空气、地表水、地下水、声环境以及土壤均可达到相应的质量标准要求。本项目各污染物排放、处置均能达到国家环保的要求，环境风险水平在可控制范围内，项目建成后对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目运行过程中能源消耗主要为一定量的电能和新鲜水，并	符合

	占用一定土地资源，项目地处农村地区，电能、用水和土地等资源的消耗量相对区域利用总量较少。同时项目废水厌氧发酵产沼，沼气全部作为项目日常燃料，减小能源消耗。项目采用绿色环保能源，减少煤、石油、天然气等不可再生资源的消耗，促进区域可持续发展，符合资源利用上线要求。	
环境准入负面清单	项目采用国内外先进的工艺技术和设备，生产水平满足相关清洁生产标准，符合《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法》（桂政办发〔2012〕103号）中的环境准入条件	符合

项目所在区域周围环境无恶化趋势，本项目在采取相应环保措施后，对区域环境质量影响不大，满足《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）要求。

5、关注的主要环境问题和环境影响

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入运营期主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目主要关注的环境问题是：

（1）废气：运营期猪舍、污水处理站、堆肥场臭气对大气环境及周边敏感点的影响，大气污染防治措施是否可行；选址是否满足大气环境防护距离的要求。

（2）废水：废水处理措施与消纳的可行性分析；项目废水对区域地下水环境产生影响；地下水污染防治措施可行性分析。

（3）声环境影响：关注项目运营时厂界噪声是否达标，是否会对周围声环境造成影响等。

（4）固废影响：猪粪、病死猪及分娩胎衣、员工生活垃圾、医疗废物、饲料残余物等固废的处置是否满足相关规定要求。

（5）环境风险：项目的环境风险是否可接受，风险防范措施是否符合要求。

（6）生态环境影响：项目用地为一般农业用地，是否会对周围生态环境造成影响。

6、环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合国家当前产业政策，符合相关法律法规的要求，选址合理可行。项目采用先进、成熟的工艺设备，使资源、能源得到有效的利用，同时实现经济效益、社会效益、环境效益的协调统一。只要建设单位在项目建设和营运过程中认真落实本报告提出的各项污染防治和环境管理措施，严格执行环保“三同时”制度，切实解决好公众关心的各项环境问题，可将工程建设和投产运营期对环境不利影响程度降至最低限度，

并为环境所接受，实现经济、社会和环境的可持续发展。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

目录

第一章 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	7
1.3 环境功能区划.....	8
1.4 评价标准.....	9
1.5 评价工作等级和评价范围.....	14
1.6 环境保护目标.....	18
第二章 建设项目工程分析	3
2.1 项目概况.....	3
2.2 施工期工程分析.....	30
2.3 运营期工程分析.....	34
第三章 环境现状调查与评价	53
3.1 自然环境现状调查与评价.....	53
3.2 环境质量现状调查与评价.....	62
第四章 环境影响预测与评价	82
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	82
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	89
4.3 环境风险影响分析.....	112
第五章 环境保护措施及其可行性论证	123
5.1 施工期污染治理措施分析.....	123
5.2 运营期环境保护措施.....	125
第六章 环境影响经济损益分析	142
6.1 社会效益分析.....	142

6.2 经济效益分析.....	142
6.3 生态效益分析.....	143
6.4 环保效益分析.....	143
6.5 综合分析.....	146
第七章 环境管理与监测计划.....	148
7.1 环境管理.....	148
7.2 排污管理要求.....	154
7.3 环境监测计划.....	160
第八章 结论.....	165
8.1 建设项目概况.....	165
8.2 环境质量现状评价结论.....	165
8.3 项目污染物排放情况.....	166
8.4 环境影响评价结论.....	169
8.5 环境保护措施及可行性分析结论.....	173
8.6 环境风险评价结论.....	177
8.7 公众意见采纳情况结论.....	177
8.8 环境影响经济损益分析结论.....	178
8.9 环境管理和监测计划.....	178
8.10 总结论.....	178

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 10 月 29 日修订，2018 年 10 月 29 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修改）；
- (9) 《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》（2009 年 12 月 26 日修订，2010 年 4 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (13) 《中华人民共和国农业法》（2012 年 12 月 28 日修正，2013 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013 年 6 月 29 日修正）；
- (15) 《中华人民共和国动物防疫法》（2013 年 6 月 29 日修正）。

1.1.2 环境保护行政法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，

2017 年 10 月 1 日起施行)；

(2) 《基本农田保护条例》(国务院令第 257 号, 1999 年 1 月 1 日起施行)；

(3) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号)；

(4) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)；

(5) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(6) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部部令第 44 号, 2017 年 9 月 1 日起施行)；

(8) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(中华人民共和国生态环境部部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日起施行)；

(9) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2020 年 1 月 1 日起施行)；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日)；

(11) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(2014 年 1 月 1 日)；

(12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号, 2012 年 7 月 3 日印发)；

(13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号, 2012 年 8 月 8 日印发)；

(14) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(2017 年 12 月 25 日)审议通过；

(15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)；

(16) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令第 643 号, 2014 年 1 月 1 日施行)；

(17) 《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第 9 号, 2001 年 5 月 8 日)；

(18) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号)；

(19) 《环境保护部办公厅、农业部办公厅关于印发<畜禽养殖禁养区划定技术指

南>的通知》（环办水体〔2016〕99号）；

（20）《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）；

（21）《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部 2010 年第 7 号令）；

（22）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（农办牧〔2018〕1号）；

（23）农业部办公厅关于印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》的通知（农办牧〔2018〕2号）；

（24）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，2017 年第 43 号）；

（25）《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行）；

（26）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日起施行）；

（27）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

（28）关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知（环环评〔2016〕95号）；

（29）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

（30）《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令〔2014〕31号）；

（31）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发〔2015〕4号）；

（32）《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号）。

1.1.3 地方性有关环境保护的法规及文件

（1）《广西壮族自治区环境保护管理条例》（2016 年 5 月 25 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行）；

（2）《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2019 年修订版）》的通知》（桂环规范〔2019〕8号）；

- (4) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》（桂环发〔2011〕52 号）；
- (5) 《广西壮族自治区环境保护厅关于规范畜禽养殖建设项目环评工作的通知》（桂环函〔2014〕1369 号）；
- (6) 《广西壮族自治区畜禽养殖场养殖小区备案管理办法》（桂政办发〔2007〕124 号）；
- (7) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西环境保护和生态建设“十三五”规划的通知》（桂政发〔2016〕125 号）；
- (8) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西大气污染防治攻坚三年作战方案（2018—2020 年）的通知》（桂政办发〔2018〕80 号）；
- (9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治攻坚三年作战方案（2018—2020 年）的通知》（桂政办发〔2018〕81 号）；
- (10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018—2020 年）的通知》（桂政办发〔2018〕82 号）；
- (11) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103 号）；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府办关于印发广西生态红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号）；
- (13) 《广西壮族自治区环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）的通知》（桂环函〔2017〕1056 号）中附件 3《畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》；
- (14) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年 1 月）。
- (15) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012 年）；
- (16) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016 年）；
- (17) 《广西畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（2017-2020 年）；
- (18) 《广西壮族自治区环境保护厅关于贯彻执行<建设项目环境影响评价技术导则总纲>的通知》（桂环函〔2016〕2146 号）；
- (19) 《贵港市人民政府关于印发<贵港生态市建设规划（2010—2020）>的通知》

（贵政发〔2012〕7号）；

（20）《贵港市人民政府办公室关于印发〈贵港市生态功能区划〉的通知》（贵政发〔2012〕15号）；

（21）《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市大气污染防治攻坚三年作战实施方案（2018—2020年）的通知》（贵政办发〔2018〕35号）；

（22）《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市水污染防治攻坚三年作战实施方案（2018—2020年）的通知》（贵政办发〔2018〕37号）；

（23）《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市土壤污染防治攻坚三年作战实施方案（2018—2020年）的通知》（贵政办发〔2018〕38号）；

（24）《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市大气污染防治 2018 年度实施计划的通知》（贵港市人民政府办公室，2018年5月24日）；

（25）《贵港市环境保护局关于印发贵港市水污染防治行动 2018 年度工作计划的通知》（贵环〔2018〕16号）；

（26）《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市畜禽养殖管理办法（试行）的通知》（贵政办〔2014〕49号）；

（27）《贵港市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案（2018—2020年）》（贵政办发〔2018〕15号）；

（28）《贵港市环境空气质量限期达标规划》（贵政办发〔2019〕4号）；

（29）桂平市畜禽养殖污染防治规划（2018-2030年）。

1.1.4 相关技术导则与方法

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (9) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (11) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T64-2004）；
- (13) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (14) 《空气和废气监测分析方法（第四版）》（2003.09）；
- (15) 《水和废水监测分析方法（第四版）》（2002.12）；
- (16) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (17) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）；
- (18) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (19) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕151号)；
- (20) 《畜禽养殖场(小区)环境监察工作指南》（2010）；
- (21) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环保总局 9 号令 2001 年 5 月）；
- (22) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (23) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996)；
- (24) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (25) 《病害动物和病害动物产品生物案例处理规程》（GB16548-2006）；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖业》（HJ1029-2019）；
- (28) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (29) 《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T1167-2006）；
- (30) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）。

1.1.5 建设项目相关文件

- (1) 项目委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 项目总平面规划图；
- (4) 建设单位提供的其它有关资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据项目环境影响特征和现场调查情况，分析并描述项目可能造成的环境影响，列出项目污染物特征见表 1.2-1，各时期主要污染物分析见表 1.2-2，环境影响矩阵分析见表 1.2-3，环境影响类型、程度见表 1.2-4。

表 1.2-1 项目污染物特征一览表

阶段	类别	主要污染物或影响	污染程度	污染特点
施工期	废水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS 和 NH ₃ -N	一般	暂时性
	废气	TSP、汽车尾气	一般	暂时性
	固废	土石方、建筑垃圾、生活垃圾	一般	暂时性
	噪声	设备噪声、交通噪声	一般	暂时性
	生态	植被破坏、水土流失	一般	暂时性
运营期	废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 和粪大肠菌群	一般	连续性
	废气	SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	一般	连续性
	固废	猪粪、病死猪、医疗垃圾、生活垃圾	一般	集中处理
	噪声	设备噪声、猪叫声	一般	连续性
	生态	生态影响	小	连续性

表 1.2-2 各时期主要污染物分析一览表

污染因子 项目阶段	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO _x	TSP	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	备注
施工期					○	○	○	○	●--显著影响 ▲--较重影响 ○--轻微影响
运营期	▲	▲	○	○		○	○	○	

表 1.2-3 环境影响矩阵分析表

项目阶段	自然环境				社会环境			
	空气	水体	噪声	固废	工业	生活	经济	就业
施工期	▼		▼	▼	▽		▽	▽
运营期	■		■	■	□		□	□

注：■--长期不利影响，□--长期有利影响，▼--短期不利影响，▽--短期有利影响；空白--无相互作用。

表 1.2-4 环境影响类型、程度一览表

影响环境资源 及价值的活动	影响因子	影响性质	影响类型				影响程度		
			可逆	不可逆	长期	短期	轻微	较重	显著
施工期	废气	环境空气	-			-	-		

	废水	水环境	-			-	-		
	噪声	声环境	-			-	-		
	固废		-			-	-		
营运期	废气	环境空气	-		-			-	
	废水	水环境	-		-		-		
	噪声	声环境	-		-		-		
	固废		-		-		-		
	绿化	景观	+		+				+

注：“+”---有利影响；“-”---不利影响。

1.2.2 评价因子确定

根据环境影响评价因子识别和筛选确定本次项目的评价因子见表 1.2-5。

表 1.2-5 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	营运期环境影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、总磷	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、溶解性总固体、总大肠菌群、耗氧量、硫酸盐、氯化物	氨氮
固体废物	/	猪只粪便、饲料残余物、病死猪、猪胞衣、防疫废物及生活垃圾
噪声	L _{Aeq}	L _{Aeq}
土壤影响	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/

1.3 环境功能区划

(1) 环境空气

项目所在区域为农村地区，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)，项目所在区域属二类环境空气质量功能区，空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 地表水环境

项目周边最近的地表水体为南侧 510m 的马皮水库，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 地下水环境

项目所在区域地下水未有相关的环境功能区划。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，地下水水质划分为五类：I类主要反映地下水化学组分的天然低背景含量；II类主要反映地下水化学组分的天然背景含量；III类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水；IV类以农业和工业用水要求为依据；V类水不宜饮用。项目所在区域的地下水是以人体健康基准值，主要用途为饮用、工业、农业用水，因此项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境

项目所在区域为农村地区，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《声环境功能划分技术规范》(GB/T15190-2014)，项目所在区域属2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

(5) 土壤环境

根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)中土地利用现状分类标准，项目周边土地现状主要为林地、旱地、草地等，项目用地与周边土地利用类型主要为旱地、林地、草地，属于农用地，因此土壤环境质量现状执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中表1农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)限值要求。

(6) 生态环境

项目位于桂平市马皮乡，根据《贵港市生态功能区划》，项目所在区域属于产品提供功能区中的农产品提供功能区，不属于重要生态功能区。项目周边无自然保护区、风景名胜等生态保护目标。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、空气环境质量标准

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)功能区规定要求，本项目所处区域为农村地区，环境空气质量功能属二类区，环境空气质量执行二级标准及修改单，标准中未

列入的 NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, 具体见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位	标准来源	
TSP	200	300	/	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	
PM ₁₀	70	150	/			
PM _{2.5}	35	75	/			
SO ₂	60	150	500			
NO ₂	40	80	200			
CO	/	4	10	mg/m ³		
O ₃	/	160 (8h)	200	μg/m ³		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	/	/	200			
H ₂ S	/	/	10			

2、地表水

项目周边最近的地表水体为南侧 510m 的马皮水库, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 具体限值见下表:

表 1.4-2 地表水环境质量标准

污染物	PH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
标准值	6-9	≤20mg/L	≤4mg/L	≤1.0mg/L	≤0.05mg/L
污染物	总磷	DO	SS*	粪大肠菌群	
标准值	≤0.2mg/L	≥5mg/L	≤30mg/L	≤10000 个/L	

SS*标准参考水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的三级标准。

3、地下水

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水质量分类, 地下水III类以生活饮用水卫生标准为依据, 主要适用于集中式生活饮用水水源的及工农业用水, 所以厂址区域地下水执行III类水质标准。具体限值见下表:

表 1.4-3 地下水质量标准

污染物	PH	氨氮	总大肠菌群	NO ₃ -N	氰化物	总硬度	氟化物
标准值	6.5-8.5	≤0.5	≤3.0	≤20	≤0.05	≤450	≤1.0
污染物	铁	锰	耗氧量 (COD _{Mn})	NO ₂ -N	菌落总数	挥发酚	砷
标准值	≤0.3	≤0.1	≤3.0	≤1.00	≤100	≤0.002	≤0.01
污染物	汞	六价铬	溶解性总固体	铅	镉	硫酸盐	氯化物
标准值	≤0.001	≤0.05	≤1000	≤0.2	≤1.00	≤250	≤250

注: 总硬度以 CaCO₃ 计, 大肠菌群单位为 MPN/100mL, 菌落总数单位为 CFU/ml, pH 无量纲。

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。具体标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤质量标准

项目用地与周边土壤环境质量执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 标准, 具体标准见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

(1) 施工期

施工废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值, 详见表 1.4-6。

表 1.4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂		0.40
NO _x		0.12

(2) 运营期

①恶臭污染物

本项目无组织排放恶臭气体 NH_3 、 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级(新扩改建)标准;场区无组织臭气浓度(无量纲)执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表 7 的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准;有组织恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值,具体见下表。

表 1.4-7 恶臭污染物排放标准

厂界标准(二级新扩改建)			有组织排放标准(15m 排气筒)		
NH_3	H_2S	臭气浓度	NH_3	H_2S	臭气浓度
$1.5\text{mg}/\text{m}^3$	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$	70(无量纲)	4.9kg/h	0.33kg/h	2000(无量纲)

②食堂油烟

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准,见表 1.4-8。

表 1.4-8 饮食业油烟排放标准

最高允许排放浓度(mg/m^3)	净化设施最低去除率(%)
2.0	80

③备用柴油发电机废气

备用柴油发电机废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)第三阶段要求,具体数值见下表。

表 1.4-9 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值(第三、四阶段) 单位(g/kWh)

污染物	标准值	备注
PM_{10}	0.6	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)第三阶段要求
CO	5.5	
$\text{HC}+\text{NO}_x$	7.5	

2、废水排放标准

项目养殖综合废水经自建污水处理系统处理后尾水水质需满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001),并符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准,具体限值见下表。

表 1.4-10 废水排放标准

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群
GB18596-2001	/	400	150	200	80	8.0	1000
GB5084-2005 旱作标准	5.5-8.5	200	100	100	/	/	4000
本项目执行 标准值	5.5-8.5	200	100	100	80	8.0	1000

注：pH 无量纲，粪大肠菌群单位为个/100mL，其余单位均为 mg/L。

3、噪声

(1) 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准，具体取值见下表：

表 1.4-11 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
标准	70	55

(2) 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)中 2 类标准，具体取值见下表：

表 1.4-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类标准	60	50

4、固体废物

(1) 一般工业固体废物执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单。

(2) 病死猪尸体的处理与处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 要求。

(3) 经无害化处理后的废渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中 畜禽养殖业废渣无害化环境标准，见下表：

表 1.4-12 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	蛔虫卵	粪大肠菌群数
指标	死亡率≥95%	≤10 ⁵ 个/kg

(4) 兽医防疫医疗垃圾临时暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中相关要求。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 评价工作等级

1、环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目污染源初步调查结果，选择猪舍区、污水处理设施、有机肥生产系统恶臭 NH_3 、 H_2S 作为主要污染物，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，得出本项目环境空气评价等级，结果见下表。

表 1.5-1 评价工作等级划分一览表

评价工作等级		判据		
分级	一级	$P_{\max} \geq 10\%$		
	二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$		
	三级	$P_{\max} < 1\%$		
评价结果	点源	1#排气筒	NH_3 : $P_{\max}=3.17\% < 10\%$ ，二级评价 H_2S : $P_{\max}=8.3\% < 10\%$ ，二级评价	
	面源	猪舍区恶臭	NH_3 : $P_{\max}=2.62\% < 10\%$ ，二级评价 H_2S : $P_{\max}=8.97\% < 10\%$ ，二级评价	
		污水处理设施恶臭	NH_3 : $P_{\max}=8.95\% < 10\%$ ，二级评价 H_2S : $P_{\max}=6.86\% < 10\%$ ，二级评价	

根据本项目污染源污染物估算结果，最大占标率为 8.97%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、水环境影响评价工作等级

(1) 地表水评价工作等级

项目养殖废水与生活污水经过厂区污水处理站(格栅+集水池+固液分离+预沉+厌氧 UASB+两级 AO 工艺)处理后的废水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)要求，并满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准。尾水贮存于场内自建清水池，回用于种植基地灌溉、施肥，无外排，实现种养结合，污水资源化利用。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中评价工作级别确定的方法，本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目行业类别属于“B、林、牧、渔、海洋”中的“14 畜禽养殖场、养殖小区”，环评类别属于“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”报告书类别，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类项目。根据调查，项目周边的上邓屯、上垌屯均采用集中供水井供水。供水井属于分散式饮用水水源地，项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

地下水环境敏感程度分级见表 1.5-2，地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-3。

表 1.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感程度
敏感	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；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。
较敏感	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；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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。
不敏感	上述地区以外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.5-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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

根据地下水评价工作等级划分表，本项目地下水评价工作等级为三级。

3、声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境功能区为 2 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，因此本项目声环境影响评价等级为二级。

4、生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）中评价等级划分依据，详见表 1.5-4。

表 1.5-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $< 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目不属于生态敏感区、重要生态敏感区，属于一般区域，项目实际建设占地面积为 600 亩（约 40hm^2 ），即 0.4km^2 ，面积小于 2km^2 。因此，对照表 1.5-4 可知，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

5、环境风险评价工程等级

本项目涉及的环境风险物质为沼气及柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界量比值 Q （ $Q < 1$ ），建设项目环境风险潜势划分为 I 类，因此本项目环境风险为简要分析风险评价等级划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

6、土壤评价工作等级

由《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行本标准，IV 类项目不开展土壤环境影响评价。

①建设项目类别

项目年出栏断奶仔猪 50 万头，折合生猪 10 万头，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于农林牧渔业--年出栏生猪 10 万头及以上的畜禽养殖场或养殖小区，属于 II 类建设项目。

②影响类型

项目主要通过垂直入渗的形式对土壤造成影响，土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

③建设项目占地规模

项目用地红线面积为 1800 亩,实际建设用地面积约 600 亩(约 40hm²),其余 1200 亩种植区作为种猪场防疫防护绿化带与尾水消纳区,不建设永久构建筑物,属于临时用地。本项目永久占地面积约 40hm²,占地规模为中型。

④建设项目敏感程度

本项目场区周边存在耕地、园地等土壤环境敏感目标,土壤环境敏感程度为“敏感”。

⑤评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018),土壤环境影响评价工作等级划分见表 1.5-5。

表 1.5-5 评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

⑥评价工作级别确定

评价工作等级划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 本项目土壤环境影响评价工作等级判定表

场地名称	土壤项目分类	占地规模	敏感程度	判定结果
场区	II 类	中型	敏感	二级

由上表可知,项目土壤环境评价工作等级为二级。

1.5.2 评价范围

根据工程特征与环境现状确定该项目评价范围,详见表 1.5-7。

表 1.5-7 风险评价等级划分

序号	评价内容	评价范围
1	大气环境	以场区为中心,自厂界外延边长为 5km 的矩形区域
2	地表水环境	养殖综合废水经自行处理后全部综合利用,无废水外排,不设置地表水环境影响评价范围
3	地下水环境	面积约 10km ² 的不规则区域
4	噪声环境	厂界外 200m 范围以内区域
5	生态环境	厂界向外延伸 500m 范围
6	土壤环境	厂区占地范围外 0.2km

1.6 环境保护目标

根据现场调查及查阅相关资料，项目评价范围内无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区以及其他对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。项目评价范围内敏感目标及其基本情况详见表 1.6-1。环境保护目标图见附图 3。

表 1.6-1 环境保护目标一览表

保护目标类别	敏感点名称	坐标/m		功能	方位	距离 (m)	规模	饮用水情况	保护级别
		经度/°	纬度/°						
环境空气	上垌屯	110.265784	23.481817	居民点	SEE	520	15 户	集中供水	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	大园屯	110.269647	23.478127	居民点	SE	1060	42 户		
	良瓦屯	110.249337	23.477086	居民点	S	600	18 户		
	南湾屯	110.232353	23.483008	居民点	W	2060	84 户		
	上邓屯	110.241086	23.493983	居民点	NW	1210	110 户		
	中邓屯	110.238898	23.501097	居民点	NW	1260	72 户		
	上湾屯	110.247481	23.502679	居民点	NNW	1160	90 户		
	大寻屯	110.279753	23.497567	居民点	E	1830	22 户		
	旱冲屯	110.266525	23.471974	居民点	SE	1360	34 户		
	上灌屯	110.273166	23.471131	居民点	SE	1780	33 户		
	新塘屯	110.233995	23.515989	居民点	NW	2970	30 户		
	龙塘屯	110.231870	23.508071	居民点	NW	2300	180 户		
	楞尾屯	110.229585	23.499402	居民点	NWW	2390	38 户		
	大龙村	110.231591	23.494756	居民点	NWW	2100	60 户		
	大邓屯	110.230443	23.493426	居民点	W	1780	45 户		
	中公塘屯	110.228341	23.475680	居民点	SW	2490	12 户		
	大岭屯	110.228738	23.472183	居民点	SW	2570	58 户		
	马皮乡	110.229564	23.459426	居民点	SW	3100	200 户		
	湾弓屯	110.237825	23.462634	居民点	SW	2510	20 户		
合好屯	110.235722	23.457720	居民点	SW	3060	22 户			

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

	塘根屯	110.245228	23.458214	居民点	S	2610	34 户			
	老村岭屯	110.256439	23.457538	居民点	S	2560	18 户			
	大屋屯	110.276406	23.465177	居民点	SE	2500	16 户			
	周屋屯	110.280933	23.510463	居民点	NE	2460	12 户			
	大产屯	110.282393	23.516600	居民点	NE	3150	22 户			
	嘉荷村	110.230690	23.479167	居民点	SWW	2130	24 户			
地表水	力江			/	NW	120	小河	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	
	马皮水库			/	S	510	水库			
	马皮河			/	S	2100	小河			
地下水	场区水井			/	/	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准	
	上邓屯水井			/	NW	1214	/			
	上垌屯水井			/	SEE	548	/			
	大园屯水井			/	SE	1075	/			
	良瓦屯水井			/	SSW	612	/			
	旱冲屯水井			/	SE	1356	/			
声环境	建设项目声环境评价范围(场区周围 200m 范围) 无环境保护目标									
土壤环境	周边林地	项目厂区及周边 0.2km 范围内土壤							《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)限值要求	
生态环境	周边耕地、园地、林地	项目周边生态环境现状不被破坏								

第二章 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目；

(2) 建设单位：贵港新六农牧科技有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：桂平市马皮乡大龙村，场址中心坐标为：东经 110°15'25.46"，北纬 23°29'19.87"。项目地理位置详见附图 1。

(5) 建设规模：项目租赁村民土地总面积为 1800 亩（约 1200000m²），地块选址在桂平市马皮乡大龙村，主要进行生猪的生态种养循环，猪场建设用地 600 亩（约 400000m²），种植面积 1200 亩（约 800000m²）。项目建设区包括养殖区、环保区、办公生活区，总建筑面积 106460m²。

项目养殖区建筑面积 152.76 亩（约 101840m²），包括 14 栋妊娠舍、7 栋产仔舍、7 栋后备母猪舍、1 栋保育舍、5 栋育肥舍、2 栋公猪舍、1 栋后备公猪舍、1 栋隔离舍、6 栋中转舍。办公生活区建筑面积 6.93 亩（约 4620m²），包括办公楼、住宿楼、淋浴房、食堂。

项目建成后，常年存栏基础母猪 2.1 万头（包括妊娠母猪 16273 头、分娩母猪 913 头、待配母猪 1075 头、哺乳母猪 2739 头）另存栏后备母猪 1470 头、公猪 300 头，年出栏断奶仔猪 50 万头。

(6) 项目投资：本项目总投资为 67200 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资比例为 1.49%。

(7) 劳动定员：项目定员 300 人，全部在厂内食宿。项目年工作日为 365 天，每天三班，每班工作 8 小时。

(8) 行业类别：畜牧业猪的饲养 A0313。

(9) 施工进度计划：项目实施一次性投资建成，基建设施部分含基建，房舍及设备安装等施工期为 12 个月。

2.1.2 项目周边环境概况

拟建项目选址位于桂平市马皮乡大龙村。根据现场踏勘可知，项目用地现状主要是

桉树林、荒草地、耕地，不涉及基本农田。

项目进场道路位于厂区北面；项目北面为耕地、荒草地、桉树林；南面为耕地、桉树林；西面为桉树林、耕地、建设用地；东面为桉树林、其他林地。

距离项目厂区最近的居民点为东南侧约 520m 处的上垌屯，厂区与村屯之间有桉树林、灌木丛、山丘等天然屏障相隔。

项目南面约 510m 处为马皮水库，库容为 13.2 万 m³，主要作为渔业、灌溉、农业用水；该水库为流经项目南面约 2100m 处马皮河水源，根据询问当地居民，该条河常年流水，但水量不大，流水主要用于两边农田灌溉。

项目周边无工业企业分布，用地不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、周边无动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场等，有利于猪场的卫生防疫和管理。

总体来看，项目周边自然条件优越，交通便利，与村屯之间有桉树林、灌木丛等天然屏障相隔，土地是通过承包方式取得，无土地纠纷。

2.1.3 项目总平面布置

厂区总平面布置是从功能性要求考虑的，将厂区各种房舍和建筑设施给以合理安排，分区规划。项目红线用地范围为 1800 亩，实际建设用地占地面积约 600 亩，其余 1200 亩为种植配套区作为种猪场防疫防护绿化带与尾水消纳区。

1、平面布置原则

(1) 按照工艺流程、生产特点和养殖区的相互关系，优化猪舍配置，保证生产的连续性和安全性，内部运输短捷、方便。猪舍布局应便于饲养管理，利于采光，满足夏季通风降温和冬季保温防寒。使物料运输作业线最短，生产最便捷。饲料和办公用房单独隔开，场内设多层消毒池。

(2) 综合考虑建筑物的朝向，考虑各建（构）筑物的间距，满足防火、防疫和安全卫生等设计规范要求。各建筑物布局应紧凑、整齐，以节约土地和基建投资，做到经济实用，科学合理。

(3) 生产区和办公区、生活区要严格分开。合理布置场区道路，猪只通道和人员通道相互错开，互不干扰。工作人员和车辆进入生产区的入口要设置消毒间和消毒池。

(4) 猪场建设沼气处理系统，处理污水处理系统产生的沼气。

2、养殖基地总平面布置

根据生产工艺要求，结合场区地势、地形、风向等局部气候特点，按功能类别划分

为办公生活区、猪舍区及环保区三个部分。

(1) 办公生活区

办公生活区与猪舍区、环保区之间单独分区。办公生活区位于厂区东北面，内设职工住宿楼、办公楼、淋浴房、食堂等生产生活管理设施；更衣、淋浴间设在进入生活区门口东面，每天生产人员进出生产区必须更衣、消毒。

(2) 猪舍区

猪舍区位于厂区西面，是养殖场的主体部分，包括 3 处父母代生产区、1 处祖代及种猪培育区、1 处公猪站；每处父母代生产区有 8 栋猪舍，分别为 4 栋妊娠舍、2 栋后备母猪舍、2 栋产仔舍；3000 祖代及种猪培育区有 10 栋猪舍，分别为 2 栋妊娠舍、1 栋后备母猪舍、1 栋产仔舍、1 栋保育舍、5 栋育肥舍；公猪站设有 2 栋公猪舍、1 栋后备公猪舍。

各房舍和设施的分区规划，主要从有利于防疫、安全生产的原则出发。该区四周设有隔离带，是相对独立的区域，进入该区的人员、车辆必须消毒。

猪舍区由北向南依次布置为 3 处 6000 父母代生产区、公猪站、3000 祖代及种猪培育区。猪舍区配套建设有分娩值班室、药品室、兽医室。猪舍区有单独的饲料运入、仔猪外运口。

(3) 环保区

项目环保区位于建设区西北面，与猪舍区、生活区之间有围墙阻隔。配套建设污水处理站、事故应急池、有机肥生产系统等。有单独的废水、猪粪外运口。

根据当地常年主导风向北风，项目办公生活区位于猪舍区、环保区上风向；环保区与猪舍区相邻；各分区之间既能独立分区又能相互衔接，废水、猪粪便于收集，猪舍区与环保区产生的恶臭废气能减少对办公生活区的影响。厂区的各分区分局合理，便于防疫。

根据地形条件，场区内道路宽 3m，围绕猪舍区、办公生活区及环保区呈环形布置。

综上所述，从污染气象、方便运输、节约土地、便于管理、环境保护等方面综合考虑，建设项目厂区总平面布置基本合理。项目总平面布置图见附图 2。

2.1.4 项目建设内容

项目主要工程包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。项目主要建设内容及建设情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设项目工程情况表

类别	序号	建筑物名称	建筑内容及规模	备注
主体工程	1	父母代生产区	妊娠舍 共 12 栋, 每栋建筑面积 2749m ² , 总建筑面积 32988m ²	钢混+钢构
		产仔舍 共 6 栋, 每栋建筑面积 4994m ² , 总建筑面积 29964m ²		
		后备母猪舍 共 6 栋, 每栋建筑面积 675m ² , 总建筑面积 4050m ²		
	2	祖代及种猪培育区	妊娠舍 共 2 栋, 每栋建筑面积 2749m ² , 总建筑面积 5498m ²	
		产仔舍 共 1 栋, 建筑面积 4994m ² ,		
		后备母猪舍 共 1 栋, 建筑面积 675m ²		
		保育舍 共 1 栋, 建筑面积 3543m ²		
	3	公猪站	公猪舍 共 2 栋, 每栋建筑面积 906m ² , 总建筑面积 1812m ²	
		后备公猪舍 共 1 栋, 建筑面积 325m ²		
	4	隔离舍	共 1 栋, 建筑面积 530m ² , 公猪和母猪共用	
5	中转舍	共 6 栋, 每栋建筑面积 561m ² , 总建筑面积 3366m ²		
辅助工程	1	办公楼	共 1 栋, 建筑面积 800m ²	砖混结构
	2	住宿楼	共 1 栋, 建筑面积 1500m ²	
	3	淋浴房	共 1 栋, 建筑面积 1800m ²	
	4	员工食堂	共 1 栋, 建筑面积 520m ²	
	5	兽医防疫室	6 间, 位于 7 栋后备母猪舍内南面, 用于消毒剂、常用兽药存放场所, 每间建筑面积 40m ² 。	
	6	配电房	1 间, 单层建筑, 建筑面积约 100m ²	
	7	恒压供水设备房	1 间, 单层建筑, 建筑面积约 20m ²	
	8	污水处理站设备房	1 间, 建筑面积约 120m ²	
储运工程	1	饲料塔	73 个, 场区共配备了 73 条料线, 饲料由饲料厂通过汽车运至本项目场区料塔储存。	
配套工程	1	1200 亩种植基地	项目配套 1200 亩拟将其建设成苗木种植基地, 主要种植砂糖橘、桉树等	
公用工程	1	供水	由井水提供, 通过水管供项目区用水, 水量和水质有保证	
	2	供电	供电来自当地供电系统及场区备用柴油发电机, 能够满足项目用电需求	
	3	排水	项目的排水采用雨污分流制, 雨水通过雨水明沟收集后排入项目区周边地表沟渠; 养殖废水和生活污水经污水处理系统处理达标用于农灌, 不外排	
	4	暖通	冬季: 分娩舍、配怀舍采用电热板供暖, 其余圈舍采用保温灯供暖; 夏季: 猪舍降温通风采用风机+湿帘系统。猪舍采用自然通风和机械通风相结合的方式通风。	

环保工程	废水治理	养殖废水	环保区设 1 座污水处理站，主体处理工艺采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”工艺，设计处理规模为 400m ³ /d。污水处理站占地面积约 8000m ² 。各废水处理池为现浇钢筋混凝土结构，强度不低于 C25。
		尾水储存池	1 座，14000m ³ 钢筋混凝土结构，采用黑膜防渗，渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s。
		生活污水	化粪池 1 座，约 300m ³ ，生活区生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站与养殖废水一起处理。
		事故应急池	1 座，2800m ³ ，采用黑膜防渗，渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s。
	废气治理	猪舍恶臭	采用全价配合饲料同时添加加赖氨酸、酶制剂、EM 益生菌；减少猪舍漏缝面积；猪舍时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；喷洒生物除臭剂及种植净化植物
		污水处理站恶臭	对污水处理站构筑物进行加盖密封，同时喷洒生物除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化
		有机肥生产系统恶臭	密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放。有机肥加工车间密闭式堆肥反应器高 15m，排气筒总高 20m。
		沼气脱水脱硫装置	污水处理站产生的沼气经脱水脱硫装置处理后，供员工食堂厨房、沐浴使用，多余部分直接焚烧处理。脱硫剂为氧化铁。
		食堂油烟	配套一套油烟净化器，处理效率为 80%，食堂油烟经油烟净化装置进行净化处理，通过高于屋顶 3m 的烟囱排放。
	固体废物	猪粪	自建配套有机肥生产系统发酵处理
		沼渣与污泥	自建配套有机肥生产系统发酵处理
		猪胎衣、病死猪	自建配套有机肥生产系统高温发酵处理
		防疫废物	设 1 座危险废物暂存间 (20m ²)。在兽医防疫室内设置医疗废物临时收集设施，统一收集后送危险废物暂存间，定期交由有医疗废物处置资质的单位集中处置。
		废脱硫剂	沼气废脱硫剂由厂家回收处理。
		生活垃圾	设置垃圾房 1 间，生活垃圾由环卫部门定期清运。
噪声	厂区噪声	噪声设备的消声、减震、加强厂区绿化。	

2.1.5 猪只存栏量与出栏量

1、项目猪只存栏量

项目常年存栏猪群分为：成年母猪、后备母猪、哺乳仔猪、种公猪，其中成年母猪又分为：妊娠母猪、分娩母猪、待配母猪、哺乳母猪。

本项目采用分阶段饲养的生产工艺，项目成年种母猪常年存栏 2.1 万头，繁殖节律实行 7 日制，仔猪哺乳期按 21 天计，仔猪在哺乳期结束后直接外售给养殖户饲养，不

在场区内进行保育与育肥。项目生猪常年存栏总数=成年母猪数+后备母猪数+哺乳仔猪数+公猪数。根据业主提供的资料，项目猪群常年存栏量计算如下：

①繁殖周期：繁殖周期=妊娠天数+哺乳天数+配种天数=114+21+28=163 天。

②母猪分群数：母猪分群数=繁殖周期÷节律值=163÷7=23 群。

③每周分娩母猪数

每周分娩母猪数=成年母猪数÷群数=21000÷23=913 头，即每周有 913 头母猪产仔。

④每周待配母猪数

由于母猪配种怀孕率为 85%，所以每周的待配母猪数应大于每周的分娩数，则每周的待配母猪数=每周分娩母猪数÷配种怀孕率=913÷0.85=1075 头。

⑤哺乳母猪数=每周分娩母猪数×21/7=2739 头。

⑥妊娠母猪数=成年母猪数-分娩母猪数-待配母猪数-哺乳母猪数=21000-913-1075-2739=16273 头。

⑦哺乳仔猪数

项目种母猪每胎产活仔数为 12 头，存活率按 95% 计，则项目哺乳仔猪数=每周分娩胎数×每胎产活仔数×哺乳成活率×哺乳天数/7=913×12×0.95×21/7=31224 头。

⑧后备种母猪数=1470 头。

⑨种公猪数=300 头。

项目猪群结构及常年存栏量见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目猪群结构及常年存栏量情况一览表

群别	妊娠母猪	分娩母猪	待配母猪	哺乳母猪	后备母猪	种公猪	哺乳仔猪	生猪合计
数量/头	16273	913	1075	2739	1470	300	31224	29015

备注：5 头哺乳期仔猪折算为 1 头成年生猪。

2、年出栏量

项目仔猪在哺乳期结束后直接外售给养殖户饲养，不在场区内进行保育与育肥，全年出栏量项目仔猪约 50 万头。

2.1.6 主要生产设备

建设项目主要生产设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 建设项目主要生产设备

序号	设备名称	型号	数量	用途
1	水泥漏缝板	1.2×3.0×0.11 0.6×3.0×0.11	55162.8m ²	
2	刮粪机	V 刮板宽度 2800mm, 主板厚度 4mm, 整体 304 不锈钢材质	78 套	运输猪粪
		平刮板宽度 1000mm, 主板厚度 4mm, 整体 304 不锈钢材质	27 套	
		出粪蛟龙长度 12 米, 整体 304 不锈钢	27 套	
3	栏位	分娩栏 2.4x1.1x0.65m	4200 套	
		母猪限位栏 2.2x1.1x0.6m	17460 套	
		大栏 3*2.4*0.6m/ 3*2*0.6m/8.1*3.25m/5.55*2.82m	10135.65 米	
		保育栏 3.6*2.7*0.7m/ 3.6*2.3*0.7m	1576 米	
		公猪大栏 2.4*2.4m	540.6 米	
		公猪限位栏 2.4x1.2x0.75m	229 套	
4	料线	料塔	73 套	自动喂料
		φ60 镀锌管+链盘	28404 米	
		Φ102 镀锌管+链盘	5100 米	
5	环控	风机 24 寸/36 寸/51 寸/55 寸	953 台	保证猪舍的温度, 湿度等
		湿帘厚度 0.15m7060 涂黑	3851 m ²	
		环境控制器 8600	132 套	
		扩展控制器-4 路	78 套	
		温湿度传感器	556 套	
6	加热板	EW-B4140K 120*40*1.55cm	5096 块	仔猪保温
7	猪舍门	不锈钢保温门, 静电喷涂门	444 樘	
8	地磅	100T	1 台	货物及猪只称重
9	高压冲洗	移动冲洗小车	14 套	猪舍清洗
10	保温灯	PAR40H (透明)	5096 只	仔猪保温
11	保温灯罩	YXLP216H-3K	5096 套	
12	空气过滤	防蚊蝇、防鸟、防尘网	5644m ²	过滤空气
		初效过滤器	9060m ²	
		亚高效过滤器	916m ²	
13	LED 灯	防水 T8 型	12362 只	猪场照明

2.1.7 主要原辅材料用量

(1) 饲料用量

项目饲料外购全价配合料，猪只直接食用，不在厂区内进行粉碎、混合等加工工序。项目饲料由贵港市万千饲料有限公司提供，主要由玉米、豆粕、大豆等其他制剂组成，消耗情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目饲料消耗情况

序号	生猪种类		存栏量 (头)	饲料消耗量			合计 (t/a)
				饲料定额(kg/头 d)	日消耗量 (kg/d)	年消耗量 (t/a)	
1	成年母猪	妊娠母猪	16273	3.5	56955.5	20788.76	32614.14
2		分娩母猪	913	3.5	3195.5	1166.36	
3		待配母猪	1075	3.5	3762.5	1373.31	
4		哺乳母猪	2739	5.5	15064.5	5498.54	
5	后备母猪		1470	2.3	3381	1234.07	
6	种公猪		300	2.5	750	273.75	
7	哺乳仔猪		31224	0.2	6244.8	2279.35	

根据业主提供的资料，项目采用的饲料直接外购，根据种猪群各阶段的营养需要制定科学饲料配方，饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均符合《饲料卫生标准》(GB13078-2001)和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定。

饲料主要原料组成为：膨化玉米、膨化豆粕、膨化大豆、乳清粉、鱼粉、豆油、磷酸氢钙、石粉、氯化钠、L-赖氨酸、复合维生素(A、D3、E)、植酸酶、硫酸铜、硫酸亚铁、氧化锌、硫酸锰、诱食剂、药物饲料添加剂（如维吉尼亚霉素预混剂、土霉素预混剂、金霉素）、EM 益生菌等。

猪饲料中不含有砷、铅、镉、铬等重金属元素的添加剂。

(2) 辅助材料及能源消耗

为预防猪疫病的发生，保证猪场的正常运营，需做好防疫及消毒工作，并对病猪及时给以治疗，猪场在生产中使用的兽药、疫苗、消毒剂等用量见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目原辅材料消耗表

序号	名称	用量	常用药品名称	备注
1	消毒剂	约 3200 瓶 (0.5L/瓶)	灭菌零	NaClO
			卫可	过硫酸氢钾复合物
			安灭杀	戊二醛苯扎溴铵溶液

2	兽药、疫苗	约 2t/a	青霉素钾	青霉素钾
			链霉素	链霉素
			氧氟沙星	氧氟沙星
			阿莫西林钠	阿莫西林钠
			抗病毒 1 号	抗生素
3	脱硫剂	2t/a	/	氧化铁脱硫剂
4	除臭剂	6t/a	/	微生物酶
5	新鲜水	19.7 万 m ³ /a	/	井水提供
6	电	40 万 KWh	/	当地供电系统

2.1.8 公用工程

(1) 供电工程

厂区供电由当地农村电网专变供给。项目场区内设有 1 处变电室，全场供电负荷为 1000kW，选取 1 台 1200kVA 杆上变电站供电。同时配设 1 台 400kW 柴油发电机组，作为应急备用电源。项目年用电量约为 40 万 KWh。

(2) 给水工程

项目生产、生活用水由厂区内自打水井供给，水量可满足日常生产、生活用水，设置 1 座蓄水池，将水通过管网供给厂区生产及生活用水。项目总用水量为 19.7 万 m³/a，其中生产用水 175119.27m³/a，生活用水总量 21900m³/a。

(3) 排水工程

项目厂区排水实行雨污分流，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统，项目厂区内建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，办公生活区雨水经雨水沟直接外排，养殖区及环保区设置初期雨水收集池，经简单沉淀后待晴天用于防疫绿化带桉树林灌溉，后期雨水排入场区周边地表沟渠。

养殖区污水管采用暗管形式，场区分别设置密闭的污水收集处理系统，猪舍尿水、污水、粪尿混合物收集后排入污水处理站，经处理达标后用于配套的种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体。

生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站与养殖废水一同处理。

(4) 暖通

猪舍为全封闭式猪舍，降温设备主要采用风机和水帘降温；通风利用地沟边埋设总管匀设支管排风口，用大直径低速小功率的通风机排风。从屋面及上窗进风，使猪舍内空气保持清新。

采暖与降温：冬季妊娠舍采用在猪舍通风进风口处安装电热板进行供暖，其余圈舍采用保温灯供暖；夏季采用水帘风机降温。

通风：猪舍为全封闭式猪舍，通风采用机械通风。

光照：采用自然光照。

职工生活用燃料采用沼气，不设锅炉。

(5) 交通运输

项目进厂的原材料和出厂的仔猪全部采用公路运输的方式。

场内饲料及猪群转舍皆由场内自备的运输设备承担，其他场外饲料、仔猪及副产品的运出任务，则主要利用社会运力承担。

场区内部走向在设计时将人流、物流分开，防止交叉污染，并严格限制进厂的车辆。

2.1.9 项目各项平衡分析

2.1.9.1 水平衡分析

1、用水量核定

本项目生产、生活用水均采用地下水，项目拟在厂区内打 2 口深水井（1 用 1 备）用于生产、生活取水。场区供水管线采用生产、生活公用的管线系统，给水管网在场内呈环状布置。项目总用水量为 197019.27m³/a，其中生产用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗水、猪舍水帘、消毒用水等，生活用水为员工日常办公、生活用水。

①猪只饮水量

生猪饮水量参考《生猪健康养殖技术规程（DB34T1133-2010）》，项目属于炎热地区，猪只饮水量情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目猪只饮水量情况一览表

序号	生猪种类	存栏量（头）	猪只饮水量			合计 (m ³ /a)
			饮水量定额 (L/头 d)	日消耗量(L/d)	年消耗量 (m ³ /a)	
1	妊娠母猪	16273	12.50	203412.5	74245.56	135945.62
2	分娩母猪	913	12.50	11412.5	4165.56	
3	待配母猪	1075	12.50	13437.5	4904.69	
4	哺乳母猪	2739	18.75	51356.25	18745.03	
5	后备母猪	1470	7.50	11025	4024.13	
6	种公猪	300	12.50	3750	1368.75	
7	哺乳仔猪	31224	2.50	78060	28491.9	

②猪舍冲洗用水

为避免猪传染病的发生及传染，圈舍及各类用具需定期冲洗和消毒。由于本项目拟采用的改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥。本项目以周为繁殖节律，每个节点空置的猪舍均进行彻底冲洗、消毒后再进行下一个周期生产。根据建设单位介绍，平均每周会对部分猪舍进行一次冲洗和消毒，冲洗用水量按照 $6\text{L}/\text{m}^2$ 次计，每次需冲洗的猪舍建筑面积为 101840m^2 ，则猪舍冲洗用水量 $611.04\text{m}^3/\text{次}$ ，一年按 52 次计算，年冲洗用水量为 31774.08m^3 。

③分娩设备清洗及消毒用水

每次分娩完必须对产床等设备器具洗涤消毒，用水量按 $65\text{L}/\text{头}$ 计算，根据业主提供资料，母猪平均每年进行 2 次分娩，年分娩次数为 42000 次，则用水量为 $2730\text{m}^3/\text{a}$ ($7.48\text{m}^3/\text{d}$)。

④夏季猪舍水帘降温用水

项目每个猪舍一端设置水帘，另一端设置水帘式风机，夏季外界空气经水帘降温进入猪舍，同时猪舍水帘使用天然植物提取液水溶液，对项目猪舍恶臭气体进行吸附，除臭水溶液落入下方水池（每个约 3m^3 ，全厂共 30 个），经水泵提升继续进入水帘循环利用，根据建设运行经验，项目猪舍水帘循环水用水量约为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失，损失量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，损失的这部分水由新鲜水进行补充，回用水量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水用量 $20\text{m}^3/\text{d}$ ；同时，为避免循环水中天然植物提取液的除臭效果降低，循环水每个月更换一次，每次更换水量为 90m^3 ，每年降温时间按 6 个月（180 天）计，则项目水帘补充新鲜水量为 $4140\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤猪舍消毒用水

根据建设单位生产经验，项目猪舍每周消毒除臭一次，消毒用水约 $0.1\text{L}/\text{m}^2$ ，项目猪舍建筑面积均为 101840m^2 ，则消毒用水量为 $10.18\text{m}^3/\text{次}$ ($529.57\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥生活用水

项目劳动定员共 300 人，均在场区居住，用水量按 $200\text{L}/\text{人 d}$ 计算，项目职工日常办公、生活时生活用水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，则生活用水量为 $21900\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目猪只饮水量为 $135945.62\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水量为 $31774.08\text{m}^3/\text{a}$ ，分娩设备清洗及消毒用水量为 $2730\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍水帘循环水补充新鲜用水量为 $4140\text{m}^3/\text{a}$ ，消毒

年用水量为 529.57m³/a,生活用水量为 21900m³/a。因此,项目总用水量为 197019.27m³/a。

2、排水量核定

项目运营期产生的废水主要养殖废水、生活污水,项目养殖废水主要为猪只排放的尿液、猪舍及猪用具冲洗废水,生活污水为职工生活排放的污水等。

①猪只排尿量

根据《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(征求意见稿)编制说明,猪只尿液的排泄量可参照下式进行估算:

$$Y_u=0.205+0.438W$$

式中: Y_u ——尿液排泄量(kg); W ——猪饮水量(kg)

项目猪只尿液产生量计算见表 2.1-7。

表 2.1-7 项目猪只尿液产生量一览表

序号	生猪种类	存栏量(头)	尿液产生量			合计 (m ³ /a)
			饮水量(L/d)	日产生量(L/d)	年产生量 (m ³ /a)	
1	妊娠母猪	16273	203412.5	89094.88	32519.63	59544.71
2	分娩母猪	913	11412.5	4998.88	1824.59	
3	待配母猪	1075	13437.5	5885.83	2148.33	
4	哺乳母猪	2739	51356.25	22494.24	8210.40	
5	后备母猪	1470	11025	4829.16	1762.64	
6	种公猪	300	3750	1642.71	599.59	
7	哺乳仔猪	31224	78060	34190.49	12479.53	

本项目厂区猪只尿液产生量为 59544.71m³/a (163.14m³/d),猪尿由专门尿液管道排入污水处理站进行处理。

②猪舍冲洗废水

项目猪舍冲洗用水量 611.04m³/次 (31774.08m³/a),按排污系数 0.85 计,猪舍冲洗水产生量 519.38m³/次 (27007.97m³/a),经折算后猪舍冲洗废水量为 74.0m³/d,经污水沟收集后进入污水处理站进行处理。

③分娩设备清洗及消毒用水

每次分娩完必须对产床等设备器具洗涤消毒,设备清洗消毒用水量为 2730m³/a (7.48m³/d),设备清洗消毒废水产生量按 0.85 计,则分娩设备清洗消毒废水产生量为 2320.5m³/a (6.36m³/d)。

④水帘废水

水帘降温用水使用天然植物提取液水溶液，对项目猪舍恶臭气体进行吸附，水帘降温水循环使用，循环使用过程中，蒸发损耗部分由新鲜水进行补充；为避免循环水中天然植物提取液的除臭效果，循环水每个月更换一次，每次更换水量为 90m^3 ，每年降温时间按 6 个月计，水帘废水产生量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站与养殖废水一起处理。

⑤猪舍消毒废水

消毒用水经挥发损耗，无废水产生。

⑥生活污水

项目生活用水量为 $21900\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生按用水量的 80% 计算，则项目生活污水产生量为 $17520\text{m}^3/\text{a}$ ($48\text{m}^3/\text{d}$)。生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站进行处理。

综上所述，场区生产废水为猪只尿液、猪舍冲洗废水、设备清洗水、水帘废水、生活污水，综合废水产生量为 $106933.18\text{m}^3/\text{a}$ ($292.97\text{m}^3/\text{d}$)。

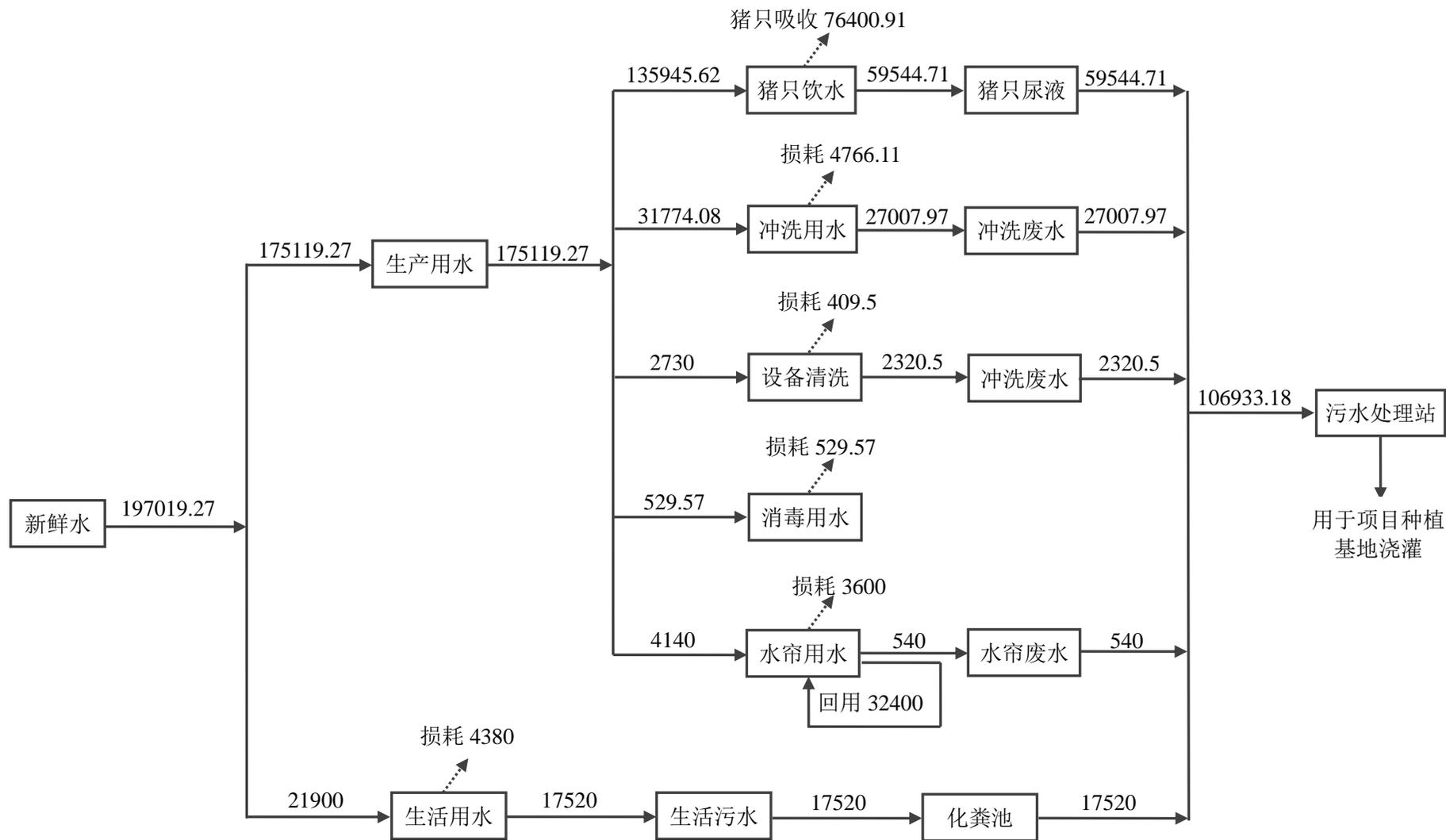


图 2.1-1 项目全厂水平衡图 单位: m³/a

2.1.9.2 物料平衡分析

项目消耗的物料为猪饲料，产生的物料主要包括生猪产生的粪便、沼渣、饲料残余物等。

(1) 猪只粪便

项目位于贵港市桂平市马皮乡，属于西南地区。猪排粪情况参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》表 2 所列西南区生猪各生长阶段的粪便量指标：妊娠阶段（种母猪）粪便量为 1.41kg/d 头，育肥阶段（育肥猪、后备种猪）粪便量为 1.34kg/d 头，保育阶段（21kg）粪便量为 0.47kg/d 头。具体产污系数见表 2.1-8

表 2.1-8 畜禽养殖产污系数表

区域	动物种类	饲养阶段	参考体重 (kg)	污染物指数	产污系数 (kg/头 d)
西南区	生猪	保育	21	粪便量	0.47
		育肥	71		1.34
		妊娠	238		1.41

参考畜禽养殖产污系数，项目猪只粪便产生量计算见表 2.1-9

表 2.1-9 项目猪只粪便产生量一览表

序号	生猪种类	存栏量(头)	粪便产生量			合计 (t/a)
			产污系数 (kg/头 d)	日产生量 (kg/d)	年产生量(t/a)	
1	妊娠母猪	16273	1.41	22944.93	8374.90	13040.98
2	分娩母猪	913	1.41	1287.33	469.88	
3	待配母猪	1075	1.41	1515.75	553.25	
4	哺乳母猪	2739	1.41	3861.99	1409.63	
5	后备母猪	1470	1.34	1969.8	718.98	
6	种公猪	300	1.34	402	146.73	
7	哺乳仔猪	31224	0.12	3746.88	1367.61	

备注：项目哺乳仔猪体重小于 5kg/头，按保育阶段 0.25 倍折算粪便产生量。

项目厂区猪只粪便产生量为 13040.98t/a(35.73t/d)，猪粪处理采用机械干清粪工艺，日产日清，粪便一经产生便分流，干粪收集、清扫，清出的粪便运至堆肥棚，最终进入有机肥处理车间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。

干清粪工艺收集的猪粪量按产生量的 95% 计，则厂区干清猪粪收集到的猪粪约为 12388.93t/a。

(2) 沼渣

项目猪只粪便经干清粪工艺可收集 95%，其余 5%的粪便随猪只尿液和冲洗猪舍废水排入污水处理站，在进入 UASB 反应器前经固液分离机（分离效率 80%）将大部分的粪便脱水分离后送入至有机肥生产系统，未分离出的粪便进入污水处理站处理，在厌氧反应阶段被降解 50%。则项目未收集粪便产生量均为 652.05t/a，固液分离机分离猪粪量均为 521.64t/a，进入污水处理站的猪粪量均为 130.41t/a，经厌氧反应降解后，沼渣产生量为 65.21t/a。项目沼渣定期清运至有机肥生产系统，与粪便一起进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。

（3）饲料残余物

项目饲料用量为 32614.14t/a。食槽内残余饲料量按供给量的 0.1% 计，残余饲料量为 32.61t/a。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物收集后送有机肥生产系统，与猪粪一起进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。

根据以上分析，项目物料平衡见图 2.1-2。

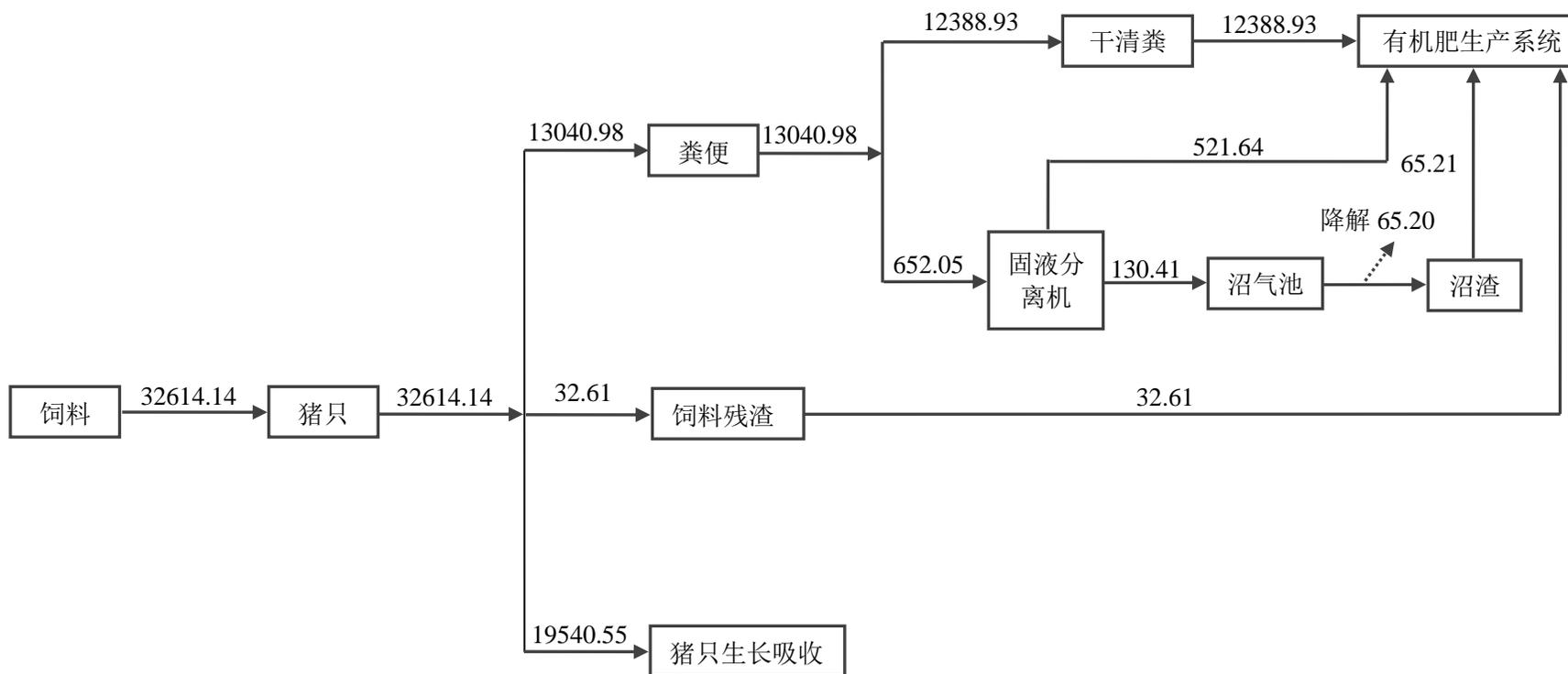


图 2.1-2 项目物料平衡图 单位: t/a

2.1.10 环保工程

1、污水处理工程

项目拟在环保区建设 1 座污水处理站，设计处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，主要采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”处理工艺。废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）相应的标准限值后用于项目种植基地浇灌、施肥，不排入周边地表水体。项目厂区综合废水平均产生量为 $292.97\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，满足水量处理规模要求。项目污水处理站主要建构筑物及参数见表 2.1-10，详细工艺流程见图 2.1-3。

表 2.1-10 项目污水处理站主要建（构）筑物

序号	名称	规格大小	池体结构	数量
1	集水池	680m^3	钢砼	1 座
2	调节池	360m^3	钢砼	1 座
3	物化沉淀池 1	300m^3	钢砼	1 座
4	UASB 反应器	1780m^3	钢砼	1 座
5	一级缺氧池	440m^3	钢砼	1 座
6	一级好氧池	600m^3	钢砼	1 座
7	生化沉淀池 1	240m^3	钢砼	1 座
8	二级缺氧池	432m^3	钢砼	1 座
9	二级好氧池	580m^3	钢砼	1 座
10	生化沉淀池 2	204m^3	钢砼	1 座
11	物化沉淀 2	560m^3	钢砼	1 座
12	消毒池	40m^3	钢砼	1 座
13	PH 调节池	40m^3	钢砼	1 座
14	排放池	40m^3	钢砼	1 座
15	尾水储存池	14000m^3	黑膜防渗	1 座
16	污泥池	176m^3	钢砼	1 座
17	事故应急池	2800m^3	黑膜防渗	1 座

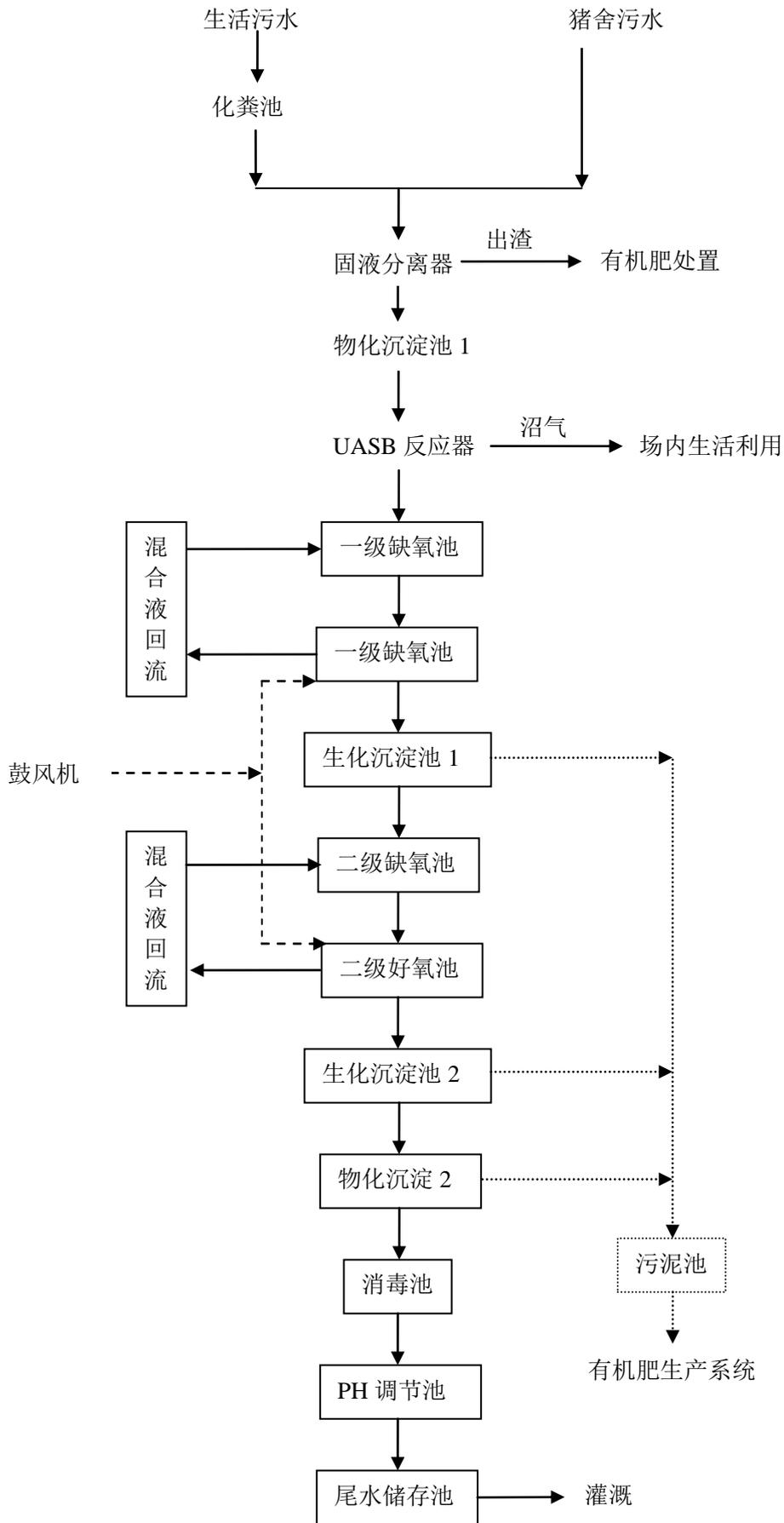


图 2.1-3 污水处理工艺流程及产污环节图

(1) 工艺流程简介:

固液分离机

固液分离设备选用水力筛网，水力筛网主体由楔形钢棒经精密制成的不锈钢弧形或平面过滤筛面，待处理废水经集水池通过溢流堰均匀分布到倾斜筛面上，由于筛网表面间隙小、平滑、背面间隙大、排水顺畅、不易阻塞，固态物质被截留，过滤后的水从筛板缝隙中流出进入水解调节池，同时在水力作用下固态物质被推到筛板下端排出，经滤水后运至有机肥生产系统。

物化沉淀 1

主要功能：沉淀池采用斜管沉淀池，利用重力及斜管的作用将比水重的悬浮颗粒从水中去除。

设计参数：设计流量 $Q=240\text{m}^3/\text{d}$ ，设计水力停留时间 1 天，沉淀区的上升流速为 0.0005m/s 。

构（建）筑物：沉淀池选择长方形池体，泥斗位于进水一端，泥斗高度 2m，容积为 300m^3 ，一座，为砖混结构。

主要设备及控制方式：

斜管数量 24m^2 。沉淀池出水采用三角堰溢流水，总长度为 16m。其中设置两台污泥回流泵，参数为 $Q=24\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=1.5\text{KW}$ 。

UASB 反应器

UASB 反应器废水被尽可能均匀的引入反应器的底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程。在厌氧状态下产生的沼气（主要是甲烷和二氧化碳）引起了内部的循环，这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上，附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。

主要功能：使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。并可收集产生的沼气用做照明、燃料等。

设计参数：设计流量 $Q=240\text{m}^3/\text{d}$ ，设计水力停留时间 6 天。

构（建）筑物：顶部密封的钢筋混凝土圆形池体，一座，有效容积 $V=1780\text{m}^3$ 。

一级 AO 工艺

缺氧池 1 座，为钢筋混凝土结构，有效容积为 440m^3 ，停留时间 1.5 天，配 1 台潜水搅拌机。

好氧池 1 座，为钢筋混凝土结构，有效容积为 600m^3 ，停留时间 2 天，配 1 台鼓风机。

二级 AO 工艺

缺氧池 1 座，为钢筋混凝土结构，有效容积为 432m^3 ，停留时间 1 天，配 1 台潜水搅拌机。可进一步分解废水中一些难以生化降解的有机污染物，提高废水的可生化性。

好氧池 1 座，为钢筋混凝土结构，有效容积为 580m^3 ，停留时间 2 天，配 1 台鼓风机。

物化沉淀 2

主要功能：经过 A/O 池后废水经过二沉池，沉淀后的污泥回流，沉淀池采用斜管沉淀池，利用重力及斜管的作用将比水重的悬浮颗粒从水中去除。

设计参数：设计流量 $Q=240\text{m}^3/\text{d}$ ，设计水力停留时间 2d，沉淀区的上升流速为 0.0005m/s 。

构（建）筑物：沉淀池选择长方形池体，泥斗位于进水一端，泥斗高度 2m，容积为 560m^3 ，一座，为砖混结构。

主要设备及控制方式：

斜管数量 24m^2 。沉淀池出水采用三角堰溢流水，总长度为 16m。其中设置两台污泥回流泵，参数为 $Q=24\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=1.5\text{KW}$ 。

消毒池

经二级 AO 处理与二级沉淀处理后的废水进入消毒池，通过臭氧去除大肠杆菌等病菌。

pH 调节池

消毒处理的废水进入 pH 调节池，对废水进行酸碱调节，实现达标储存。

污泥处理

生化系统与物化除磷系统排出的剩余污泥进入污泥池，经污泥泵送到污泥脱水机进行脱水，滤液回调节池，干泥送至堆粪棚与猪粪一起堆存。污泥处理系统包括污泥池及污泥泵、脱水机等设施设备。

(2) 废水处理效果

项目采用的废水处理工艺已运用于建设单位多个地区的养殖项目废水处理工程，并稳定运行，项目污水处理站进水水质参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度。处理效果预测见表 2.1-11。

表 2.1-11 废水处理效果预测表

序号	处理单元	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
1	集水池	进水浓度	2640	1600	760	260	44
		出水浓度	2640	1600	760	260	44
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%
2	调节池	进水浓度	2640	1600	760	260	44
		出水浓度	2640	1600	760	260	44
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%
3	固液分离机	进水浓度	2640	1600	760	260	44
		出水浓度	2508	1520	361	260	44
		去除率	5%	5%	50%	0%	0%
4	物化沉淀池 1	进水浓度	2508	1520	361	260	44
		出水浓度	2006.4	1292	252.7	221	17.6
		去除率	20%	15%	30%	15%	60%
5	UASB 反应 器	进水浓度	2006.4	1292	252.7	221	17.6
		出水浓度	401.28	167.96	227.43	221	15.84
		去除率	80%	87%	10%	0%	10%
6	两级 A/O 池 + 沉淀	进水浓度	401.28	167.96	227.43	221	15.84
		出水浓度	60.18	20.16	90.97	17.68	8.71
		去除率	85%	88%	60%	92%	45%
7	物化沉淀池 2	进水浓度	60.18	20.16	90.97	17.68	8.71
		出水浓度	48.15	18.14	27.29	17.68	2.18
		去除率	20%	10%	70%	0%	75%
8	消毒池	进水浓度	48.15	18.14	27.29	17.68	2.18
		出水浓度	48.15	18.14	27.29	17.68	2.18
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%
9	出水标准		≤200	≤100	≤100	≤80	≤8

根据上表，项目废水经“格栅+集水池+固液分离+预沉+厌氧 UASB+两级 AO 工艺”工艺处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准后，可用于项目种

植基地浇灌，不排入周边地表水体。

2、沼气系统

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。

项目沼气来自 UASB 反应器，其主要成分是甲烷，具有一定的热值，是一种生物质能。UASB 反应器产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有 CH₄ 和 CO₂ 外，还含有 H₂S，不仅有毒，而且有很强的腐蚀性，过量的 H₂S 和杂质会危及后续设备的寿命。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。

因此，项目沼气在综合利用前必须进行气水分离、脱硫等净化处理。本项目沼气净化工艺采用汽水分离+加脱硫剂干法脱硫的方法进行。采用的脱硫剂主要为氧化铁，根据资料，氧化铁对硫化氢的去除效率较高，能有效去除沼气中的硫化氢。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

沼气利用前所采取的措施如图 2.1-4。

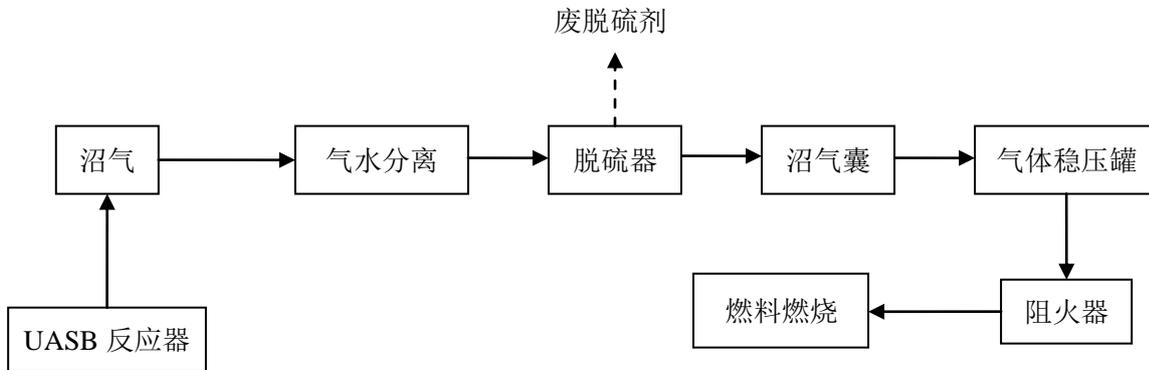


图 2.1-4 项目沼气利用工艺流程图

①冷凝水及杂质的去除

沼气是高湿度的混合气体，沼气进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。

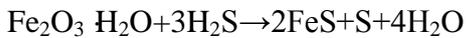
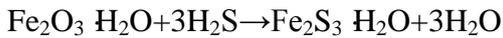
项目采用气水分离器进行除水，气水分离器的作用就是将沼气中的部分水分分离，使沼气含水量降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫塔后，

所含水蒸汽遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，因此在综合利用前应进行再次气水分离。

②H₂S 的去除

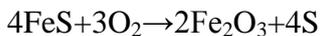
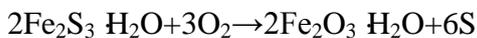
项目采用常温 Fe₂O₃ 干式脱硫法对沼气进行脱硫。

常温 Fe₂O₃ 干式脱硫法是将 Fe₂O₃ 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40% 左右）填充于脱硫装置内。Fe₂O₃ 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H₂S 含量超过 20mg m⁻³ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。

脱硫剂再生原理是使硫化铁（或硫化亚铁）与 O₂ 接触（向脱硫装置内通 O₂ 或把需再生的脱硫剂放在大气中），经反应生成单体 S 和 Fe₂O₃，再生的 Fe₂O₃ 可继续使用，反应式如下：



脱硫剂的再生反应可进行多次，直到脱硫剂微孔大部分被硫堵塞而失活为止。如在脱硫装置内进行再生，必须严格控制再生条件：压力必须为常压；床层温度必须控制在 30~60℃。严格控制超温，否则会引起单质 S 升华和自燃；水分含量必须控制在使用条件下的 35%，pH 值则必须控制在 8~10 的范围内。

沼气使用氧化铁脱硫效果好，去除效率高，根据业主提供的资料可知，经过氧化铁脱硫装置后，硫化氢处理效率大于 90%。脱硫过程中产生失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

③沼气利用方案

1) 沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中的数据，厌氧反应器每去除 1kgCOD，可产生沼气 0.3~0.4m³（理论计算的近似值，本次计算取中间值 0.35m³），项目厂区废水产生量为 106933.18m³/a，厌氧发酵处理工序去除 COD 约

171.62t/a, 则项目沼气产生量为 $60067.21\text{m}^3/\text{a}$ ($164.58\text{m}^3/\text{d}$)。根据设计, 项目产生的沼气利用 1 个 200m^3 的沼气囊进行收集; 同时项目设置 1 个沼气稳压柜, 容积占日产量的 50%, 约为 83m^3 , 沼气净化后进入沼气囊, 具有气量缓冲的作用。

2) 沼气安全使用

项目配置 1 个容积 200m^3 的沼气囊, 用于贮存 UASB 反应器产生的经脱水、脱硫装置净化后的沼气, 作为办公生活区燃料, 多余部分燃烧后排放。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006), 沼气主要用于炊用时, 沼气贮气袋的容积按日产量的 50%~60% 设计。根据建设方提供的资料, 本项目沼气主要用于生活区能源, 项目沼气产生量为 $164.58\text{m}^3/\text{d}$, 场区设 200m^3 沼气贮存袋, 用于储存沼气, 能够满足沼气存放要求。

3) 沼气消耗量

沼气属清洁能源, 其主要成分为甲烷 (CH_4) 和少量的氨气 (NH_3)、硫化氢 (H_2S) 等, 沼气燃烧后最终产物主要为 CO_2 、 H_2O , 不会对大气造成严重污染。产生的沼气经脱水、脱硫剂净化处理后用于职工热水、食堂炉灶所用燃料, 用不完不分进行燃烧排空。废脱硫剂由生产厂家定期进行更换并回收。

i 食堂燃气用沼气

项目食堂拟采用沼气灶, 燃用本项目产生的沼气, 沼气灶单个燃烧器的额定热负荷一般为 2000 千卡/时、2400 千卡/时、2800 千卡/时三种, 项目厂区食堂采用 2000 千卡/时灶头 5 个, 每天运行 1.5 小时 (每天三餐), 根据沼气热值计算每个灶头每小时需要沼气 1.0m^3 , 则项目食堂每日需沼气体量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

ii 职工洗浴用沼气

项目有员工 300 人, 均在厂区内居住。职工洗浴用水按照 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$, 则职工洗浴用水量均为 $18\text{m}^3/\text{d}$ 。常温下水温为 20°C , 洗浴用水适宜温度为 40°C , 水的比热容为 $4.2\times 10^3\text{J}/\text{kg}\cdot^\circ\text{C}$, 则职工洗浴用水所需能量均为 $4.2\times 10^3\times (40-20)\times 18=1512000\text{kJ}$ 。职工洗浴用水采用沼气灶加热。

沼气的主要成分是甲烷, 1 立方米沼气完全燃烧后, 提供的热值约为 21756.8kJ 。沼气灶热值利用率按 70% 计, 职工洗浴所需的沼气体量为 $99.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

iii 项目沼气经综合利用后剩余量为 $57.78\text{m}^3/\text{d}$, 将通过燃烧处理。

3、有机肥发酵系统

本项目有机肥采用的发酵技术原理为：采用高温发酵工艺处理粪便、污泥，通过高温(55-65℃)发酵，猪粪中病原菌和杂草种子被杀灭，有机质腐殖化，其中养分变成易被农作物吸收的形态。猪粪发酵完后含水率在 30% 以下，pH7.5-8.0，粪大肠菌群数 ≤ 10 个/g，生虫卵死亡率在 95%-100%，同时物料经过腐熟后产生高效的有机肥。

项目采用密闭式堆肥反应器堆肥系统处理粪便、污泥、病死猪、沼渣等一般固体废物。密闭式堆肥反应器堆肥系统是一种从顶部进料，底部卸出腐熟物料的堆肥系统。这种堆肥方式典型的堆肥周期为 6-8 天（根据原料的成分和水分，处理时间有些不同）。由于原料在筒仓中垂直堆放，因而这种系统使堆肥的占地面积很小。1 台容积 96 立方的发酵机安装需要的面积仅为 56 平方米。该设备是每天进料、每天出料的连续处理方式，可以简洁卫生得实现猪粪的腐熟，使之转变为优质有机肥。



设备内部有可以输送空气和进行搅拌的搅拌翅。在好氧条件下，通过好氧菌的作用，分解家畜粪便等有机废弃物，利用有机废弃物的分解热蒸发掉废弃物中的水分，使有机废弃物变为优质有机肥。发酵处理后有机肥的水分为 20-35%。发酵时的温度可达到 65-75 度，可以保证杀死各种病原菌和杂草的种子等，可生产出安全的优质的有机肥。

本项目根据猪粪便、沼渣、污泥、病死猪等一般固体废物的产生量，拟采用 5 套容积为 90m³ 的密闭式堆肥反应器堆肥系统作为该养殖场有机肥处理设施，每套处理能力 10t/d，停留时间 6-8 天，采用相应的处理及处置措施后，可以实现固体废物的资源化、减量化和无害化。

4、猪舍清粪工艺

本项目清粪工艺采用全漏缝板清粪工艺，原理是猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的 V 型储存槽，储存槽两侧高，中间低，尿液随着斜坡流进储存池中间设置的导尿管，之后流入圈舍外下水道最终入场区自建污水收集处理系统，储存槽内猪粪通过机械自动刮板收集，日产日清，粪便一经产生便分流，干粪收集、清扫，通过皮带输送至有机肥处理车间。

猪舍采用全漏缝将粪尿分开，实行自动机械清粪，勤清勤扫，减少氨散发。项目采用干清粪工艺满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

5、消毒防疫

为减少猪只受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒：

（1）猪舍消毒

猪舍空栏或转栏后进行彻底冲洗和消毒一次，消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内，在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

（2）猪的消毒防疫

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒一次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等。根据其他养殖场经验，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好。

（3）猪舍器具消毒

猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。

本工程主要采用双氧水消毒的方法，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ497-2009）中“养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物”的相关要求。

上述过程会产生猪舍冲洗废水、噪声、医疗废物等污染物。

6、病死猪、猪胎衣、胎盘处理

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照 HJ497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》及 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

根据《畜禽养殖业污染治理工程》技术规范（HJ497-2009）的规定：“病死畜禽尸

体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或用作饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81-2001 第 9 章规定。”《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或未经无害化处置直接作为饲料再利用。

项目生猪养殖过程中产生的胎盘、猪胎衣及病死猪尸体，通过碎尸高温处理后和粪肥通过一定比例混合进行高温好氧发酵无害化处理，制成有机肥外售。

7、危险废物处置

废疫苗瓶、废消毒剂瓶、废药瓶等医疗废弃物属于危险废物，该部分废物经收集暂存于场区后交由有相关处理资质的单位集中处理。根据《医疗废物集中处置技术规范》，场区应设立专门的危险废物专用临时贮存箱，且必须与生活垃圾分开存放，有防风、防雨、防晒、防渗漏措施，同时符合消防安全要求。危险废物分类包装之后盛放在临时贮存箱内，临时贮存箱应每天消毒一次，并设立危险废物警示性标牌。

8、尾水农灌工程

本项目配套设置有 1200 亩的种植基地，主要种植砂糖橘、桉树林等。项目废水产生量为 $106933.18\text{m}^3/\text{a}$ ， $292.97\text{m}^3/\text{d}$ ，配套的种植基地可完全消纳项目产生的养殖废水。项目配置了沼液存放池，总容积可达到 14000m^3 ，蓄水容积量大，可储存 47 天的沼液，能够确保处理达标的废水在雨天不外排，项目农灌作物主要采用滴灌的方式进行灌溉，种植基地在建设时铺设完善的滴灌管网系统，保证养殖场处理达标的废水完全消纳，不外排。

2.2 施工期工程分析

本项目施工期间主要是场地清理、厂房建设、设备安装等，本项目施工期主要建设内容为：办公综合用房、宿舍楼、妊娠舍、分娩舍、配电房、值班室、污水处理站、消毒通道等建设。项目施工建设会产生噪声、扬尘、固体废物、废水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。本项目施工期工艺流程与污染源图示如图 2.2-1：

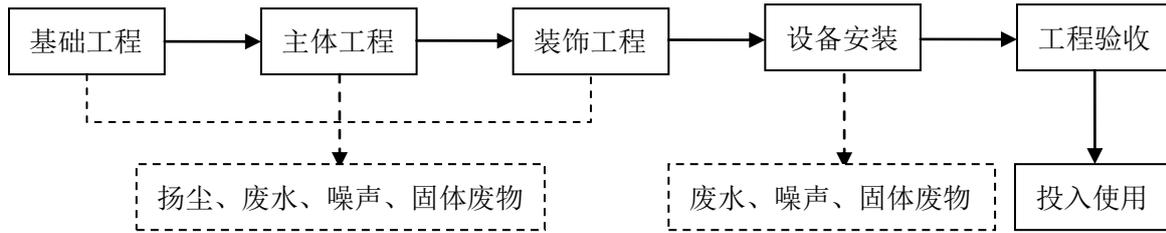


图 2.2-1 施工期工程工艺流程及产污节点图

项目属于新建项目，项目施工期预计为 12 个月，高峰期施工人员为 60 人。施工期主要的环境影响为施工车辆运输带来的噪声、扬尘和废气；施工现场作业产生的扬尘、建筑垃圾；施工机械运行噪声和废气；施工人员生活废水和生活垃圾等。

2.2.1 施工期废水源强核算

(1) 施工废水

施工期间主要的水污染源为冲洗施工设备和运输车辆、灌浆过程产生施工废水及雨季时地表径流冲刷施工场地产生的废水。根据类似工程的测算，项目正常施工情况下，每 1m^2 建筑面积用水量约 $0.3\sim 0.6\text{m}^3$ ，由于项目猪舍建设施工较简单，拟建项目取 0.3m^3 计算，项目总建筑面积为 106460m^2 ，项目施工期的施工用水约有 31938m^3 ，施工废水产生量按用水量的 80% 算，则施工废水约为 25550.4m^3 。项目施工期约 12 个月，按 300 天计，则日产生量约为 $85.17\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水主要污染物为 SS 和石油类，如施工废水不经过处理直接外排，会造成对地表水体的污染，将对周围环境产生影响，必须采取有效的措施和对策。项目拟采用隔油池和沉淀池对施工废水进行处理，经处理后的上层水全部用于清洗设备和厂区降尘，废水全部回用不外排。

(2) 生活污水

项目施工期施工高峰期人数按 60 人计，大部分为当地民工，昼间施工，施工人员不在厂区住宿。施工期间生活用水主要是施工人员洗手用水、冲厕用水等。施工人员生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ；污水产生量按用水量的 80% 计，排污量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水中主要污染物浓度为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边桉树林灌溉。具体生活污水及其污染物产生量见下表 2.2-1：

表 2.2-1 施工期生活污水及污染物产生情况

污水量		污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 2.4m ³ /d	处理前	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30
		产生量(kg/d)	0.72	0.48	0.48	0.072
	处理后	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	30
		排放量(kg/d)	0.48	0.24	0.24	0.072

(3) 地表径流

本项目进行场地平整、基础开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若雨水直接排入，极易造成泥水流入周边旱地、农灌沟，因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放。

2.2.2 施工期废气源强核算

(1) 扬尘

项目施工期扬尘主要来自建筑施工、建筑材料装卸过程、土方开挖、回填、车辆运输过程及施工垃圾清理过程，起尘点将对周围大气环境产生污染，此类扬尘为无组织方式扬尘。

扬尘排放量与施工场地面积的大小、施工活动频率以及当地土壤泥沙颗粒成一定的比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关，在土方含水量小于 0.5%、风速大于 3.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 2.2-2。

表 2.2-2 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度 单位：mg/Nm³

距离	1m	25m	50m	80m	150m
污染物					
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

由此可见，在当地的不利天气条件下，施工扬尘可在 25m 范围内可超出《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值 1mg/m³ 的要求。项目位于桂平市马皮乡大龙村，厂区周边主要为桉树林、荒草地等，与项目最近居民点为距离厂区东南面约 520m 处的上垌屯，位于项目侧风向，厂区与居民点之间有山丘、树林阻挡，项目施工场地扬尘对居民点影响较小；为降低施工扬尘对周边大气环境影响，施工期间需经常洒水保持场地表土湿润，物料运输采用密闭车辆运输等之后，扬尘对周边环境影响较小。

(2) 施工车辆尾气

施工期各种工程机械和运输车辆（如载重汽车、铲车、推土机、挖掘机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染，尾气中所含的有害物质主要有 CO、THC、NO₂ 等。但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性，影响是短期和局部的。

2.2.3 施工期噪声源强核算

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 2.2-3，项目施工期主要机械设备及运输车辆噪声源强在 80~99dB(A)之间。

表 2.2-3 施工期主要噪声声源强度表 单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	施工设备名称	距声源 5m
液压挖掘机	82~90	混凝土振捣器	80~88
装载机	90~95	混凝土搅拌车	85~90
推土机	83~88	电锯	93~99
空压机	88~92	重型运输车	82~90

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民。

2.2.4 施工期固废源强核算

施工期产生的主要固体废物为土方渣土、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 土方渣土

根据现场勘查，项目厂区场地较平坦，基坑开挖土石方量用于平整地块中间位置地势低洼处，项目场区内挖方和填方基本平衡，无废弃土石方量。

(2) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要包括各类废建筑材料，如废砖头、废水泥块、废钢条等。

施工期的固体废物具有产生量大、时间集中的特点，其成分是无机物较多。这些建筑垃圾如果堆存、处置不当，对堆放场地周边环境会产生一定的影响。

主体工程施工期建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

预测模式为： $J_s = Q_s \times C_s$

式中： J_s ——建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s ——建筑面积（ m^2/a ）；

C_s ——平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（ $t/a \cdot m^2$ ）；

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 3~6kg 左右的建筑垃圾，由于项目猪舍建设施工较简单，本次评价取每平方米建筑面积产生 3kg 建筑垃圾。项目总建筑面积为 $106460m^2$ ，则据此估算项目主体工程整个施工期间将产生 319.38t 建筑垃圾。

（3）生活垃圾

由于本项目施工人员大部分为本地民工，且均不住宿，本项目高峰期施工人数按 60 人考虑，施工人员排放生活垃圾为 0.5kg/d，生活垃圾产生量为 30kg/d，项目施工期 12 个月，实际工作天数按 300 天算，则生活垃圾产生量为 9.0t。统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期运至大龙村垃圾收集点，交马皮乡环卫部门运走处理。

2.2.5 生态环境影响分析

施工期的主要生态环境影响因素有下列几个方面：

（1）施工期间填挖土石方、料场的取土使场址原有的自然植被遭到破坏，地表裸露，从而使该地原有的生态结构发生一定变化；

（2）工程在取土、填土后裸露表面被雨水冲刷后易造成水土流失，进而降低土壤肥力，影响陆地生态系统及其稳定性；

（3）施工过程会对野生动物产生一定程度的惊扰。施工区主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力。施工活动对区域的野生动物影响不大。

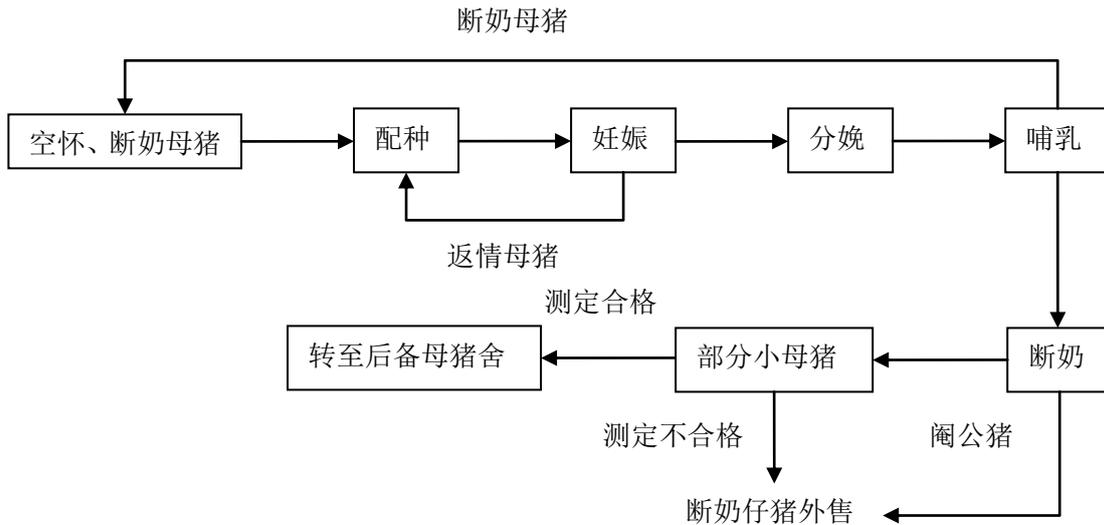
2.3 运营期工程分析

2.3.1 项目生猪养殖工艺流程

集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，采用人工授精和现代育种技术，从而达到生产的高水平

和经营的高效益。猪群的配种怀孕、分娩、哺乳将使用工厂流水线，生产周期以周为节拍，进行全进全出的转栏饲养，并采用早期断奶和保温设施以提高母猪年产仔胎数和产仔成活率。

项目仔猪养殖方案：母猪产仔后，哺乳喂养 21 天，断奶仔猪进行阉割后，转运到场外家庭农村继续饲养；部分小母猪转至待测舍测定合格后转至后备种猪舍饲养，作为后备母猪饲养育肥。仔猪生产工艺流程见图 2.3-1。



注：整个过程会产生恶臭、废水、噪声、粪便等污染物

图 2.3-1 仔猪生产工艺流程图

养殖工艺流程说明如下：

猪饲养采用全进全出工厂化养猪，猪群的配种怀孕、分娩、保育、生长和育成将使用工厂流水线，生产周期以周为节拍，进行全进全出的转栏饲养，并采取早期（4 周）断奶和保温设施，以提高母猪年产仔胎数和产仔成活率。

(1) 配种、妊娠阶段

在配怀舍内饲养空怀、断奶母猪，配置一套全自动化智能饲喂站。当母猪出现发情症状时，育种中心将其号码输入电脑，筛选出最优适配公猪，采取该公猪的精液，经检验分析合格后进行配制、分装，然后对该母猪进行人工授精。

公-母猪配种饲养时间平均为 28 天（含 5-7 天空怀时间），在配种约 3 周后没有再次发情，经测定怀孕的，过渡饲养 1 周左右，转入限喂栏中饲养，没有怀孕的母猪集中起来，再次集中进行配种。

怀孕母猪集中在配怀舍限位栏饲养管理，每周怀孕母猪进入配怀舍限位栏，妊娠期

为 114 天。每周有一部分数量的怀孕母猪转入分娩舍。空出的妊娠栏位进行清洗、消毒，空闲 5-7 天，确保消毒效果。

配种后，妊娠栏单头笼养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率。

(2) 分娩哺乳阶段

分娩哺乳阶段要完成分娩与对仔猪的哺育。

怀孕母猪产前 1 周转入分娩舍，母猪分娩产出仔猪后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，平均哺乳 21 天，体重达到 5kg 左右断奶，断奶仔猪出售。断奶后的母猪被转移到配种怀孕舍，饲养 7-10 天，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期，

(3) 断奶仔猪出售阶段。

仔猪断奶后出售，场区不进行断奶仔猪的保育及育肥。

(4) 后备保种生长育肥阶段

经过筛选测定合格的后备小母猪进入后备母猪舍饲养 17 周后，通过遗传评估，计算每头有测定成绩的后备猪性能，结合体型外貌选留本场的后备种母猪，其余种母猪对外供种。

饲养工艺介绍：

根据养殖业中养猪行业提供的种猪的生产及技术经济目标，制定养殖基地管理方案，根据种猪群各阶段的营养需要制定科学饲料配方，公司自主研发饲料。结合各阶段的饲料用量标准，进行科学饲养。

(1) 繁殖方式

采用本交和人工授精相结合的方式。

(2) 给料方式

采用全自动供料系统供料。

(3) 饮水方式

采用饮水器自动饮水。

(4) 采暖方式

猪场所在地阳光充足，但为了提高仔猪的成活率，分娩舍和仔猪培育需要进行供暖，采用电热风炉的方式进行局部供暖，以保证仔猪对环境温度的要求。

(5) 通风方式

通风采用电风扇通风结合自然通风方式。

2.3.2 项目产污环节分析

饲养过程中会产生生产废水（猪尿，冲洗废水）、固废（猪粪、病死猪、猪胎衣、医疗废物、饲料残余物）、噪声（猪叫声）和恶臭等污染物。

项目运营期生活区产污环节见图 2.3-2，生产区产污环节见图 2.3-3。

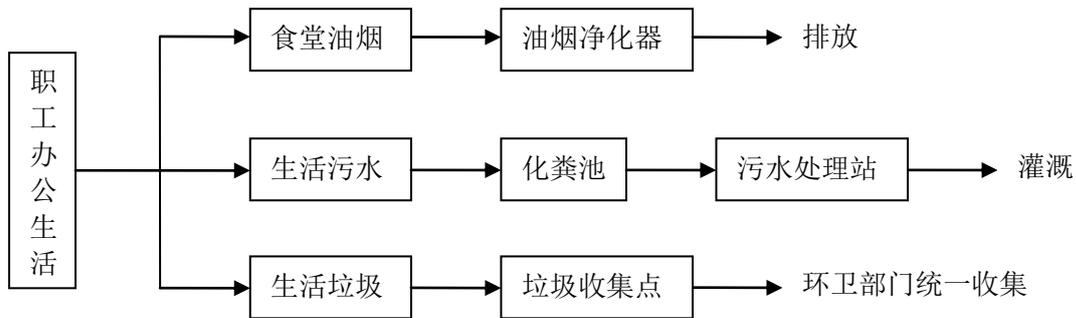


图 2.3-2 运营期生活区产污节点图

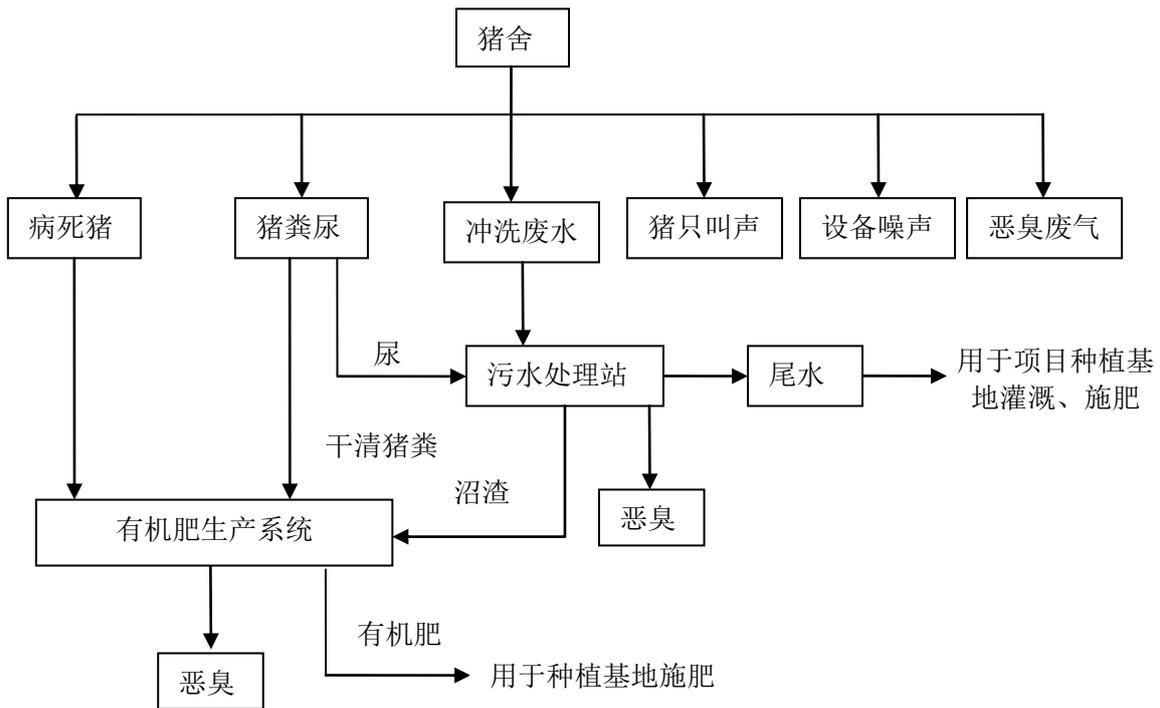


图 2.3-3 运营期生产区产污节点图

养猪场主要产污环节为：猪舍、污水处理站、堆粪棚等恶臭，沼气燃料废气，食堂油烟；猪只生长过程中猪粪、猪只尿液、冲洗猪舍废水、水帘废水以及员工生活污水；设备噪声、猪只叫声；粪便、病死猪、猪胎衣、沼渣、废脱硫剂、生活垃圾等固废。本项目污染工序及污染因子详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目污染物工序及污染因子汇总

类别	污染源/工序		主要污染因子	
废气	猪舍、污水处理站、有机肥处理车间		硫化氢、氨、臭气浓度	
	沼气燃料废气		CO ₂ 、H ₂ O	
	食堂油烟		油烟	
废水	猪只尿液、猪舍冲洗		CODCr、氨氮、SS、粪大肠菌群	
	生活污水		CODCr、氨氮	
噪声	设备噪声、猪叫声		等效声级	
固体废物	生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	
	一般固废	生猪养殖区	病死猪、猪胎衣	
				猪只粪便、饲料残余物
		污水处理站	沼渣	
		脱硫塔	废脱硫剂	
	危险废物	生猪养殖区	防疫废弃物	

2.3.3 运营期污染源分析

2.3.3.1 运营期大气污染源分析

项目废气产生源主要为猪舍、堆粪棚、污水处理站、无害化处理机，以及运输车辆尾气及扬尘、食堂油烟、沼气燃烧废气。其中恶臭气体是多组分低浓度的混合气体，其化学成分达几十到几百种，与养猪场有关的恶臭气体主要为 NH₃、H₂S，本项目恶臭气体污染物主要排放方式为无组织排放。

1、恶臭

(1) 猪舍恶臭源强

猪舍的 NH₃、H₂S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。由于 NH₃、H₂S 属于无组织排放源，难以进行准确定量分析，因此采用类比方法或采用经验系数对 NH₃、H₂S 的产生量进行估算具有较强的实用性和推广价值。首先，我国规模化畜禽养殖场从设计参数、养殖规模、管理手段和饲养方式均有统一标准可循；其次，畜禽饲养环境对氨气、硫化氢的浓度有一定的要求。

根据《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》“第八章《“环境污染防治技术研究及开发”中：养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》”张艳青等文献的研究结果：采用干清粪工艺一般喂养模式，根据各猪舍浓度、空间大小及排风强度，经对猪只 NH₃

排放量统计，仔猪氨气排放量为 0.6~0.8g/(头·d)，中猪的氨气排放量为 1.9~2.1g/(头·d)，保育猪氨气排放量为 0.95g/(头·d)，大猪的氨气排放量为 5.6~5.7g/(头·d)，母猪的氨气排放量为 5.3g/(头·d)，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。经对猪舍 H₂S 气体排放强度统计，仔猪硫化氢排放量为 0.2g/(头·d)，保育猪硫化氢排放量为 0.25g/(头·d)，中猪的硫化氢排放量为 0.30g/(头·d)，大猪的硫化氢排放量为 0.5g/(头·d)，母猪的硫化氢排放量为 0.8g/(头·d)。采用干清粪、一般喂养模式下猪舍 NH₃ 和 H₂S 排放源强情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 猪舍 NH₃ 和 H₂S 排放强度统计

猪舍	NH ₃ 排放强度[g/(头 d)]	H ₂ S 排放强度[g/(头 d)]
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
哺乳仔猪	0.7	0.2
保育猪	0.95	0.25
中猪	2.0	0.3
大猪	5.65	0.5

项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加有益生素和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。

根据《不同除臭剂在猪舍中的应用效果的研究》(徐延生等著，河南科技大学)猪饲料中添加 EM 菌，可调节猪只胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使 NH₃、H₂S 排放量可下降 68%。

根据《家禽粪便学》中汇总的相关研究数据，在生猪日粮中添加赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9%降至 11%，氮排出量减少近 30%。同时，减少日粮蛋白质 2%可低 20%粪便排泄量，猪日粮蛋白水平每降低 1%，粪尿中恶臭气体散发量减少 10%~12.5%。

茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质，根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》(农业部规划设计研究院，2014 年)及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》(山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年)，茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为 (89.05±1.16)%、(90.28±1.11)%。

综合考虑全价饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚对

排泄物臭气污染物的削减作用下，对 NH_3 和 H_2S 的产生强度减少效率取 90%。

因此，本项目猪舍 NH_3 和 H_2S 的产生强度详见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目猪舍 NH_3 和 H_2S 的产生强度

喂养模式	类别	NH_3 产生强度[g/（头 d）]	H_2S 产生强度[g/（头 d）]
全价饲料喂养	母猪	0.53	0.08
	公猪	0.53	0.05
	哺乳猪仔	0.07	0.02

根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：①猪舍结构对 NH_3 的转化和损失有很大的影响，猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH_3 、 H_2S 的挥发，如将地面 50%漏缝面积降到 25%， NH_3 、 H_2S 排放量可下降 20%；②及时清粪可以减少 NH_3 、 H_2S 60%以上的排放量。③机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍， NH_3 、 H_2S 浓度降低 33%~88%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 33%~88% NH_3 、 H_2S 的产生量。

另生物除臭剂是畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂，该类生物除臭剂是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质（如万洁芬），该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%，本次评价要求建设单位在猪舍内安装喷雾装置，喷洒万洁芬生物除臭剂对猪舍进行除臭。

综上，本次评价要求建设单位减少猪舍漏缝面积至 25%；采用干清粪工艺及时清理粪便，早晚各清一次，保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间，猪粪的运输至有机肥处理车间通过密闭输送管道；通过加强猪舍通风速率进行水帘降温，降低猪舍内温度；安装喷雾装置；对猪舍定期喷洒万洁芬生物除臭剂对猪舍进行除臭，降低猪舍内恶臭污染物的排放。而且猪舍周边还设置有绿化，根据天津市环境影响评价中心孙艳青等人发布的论文《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，绿化可以阻留、净化约 25%-40%的有害气体和吸附粉尘。经采取上述措施后， NH_3 和 H_2S 的去除率达到

97%。

经采取上述措施后，项目猪舍无组织 NH₃ 和 H₂S 污染物排放源强情况如下。

表 2.3-4 项目猪舍 NH₃ 和 H₂S 产排情况一览表

猪群结构	存栏量	NH ₃			处理方法	NH ₃	
		系数 (g/头 d)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
妊娠母猪	16273	0.53	0.359	3.148	减少猪舍漏缝面积；加强猪舍卫生管理及时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；喷洒生物除臭剂，综合去除率约 97%	0.0108	0.0944
分娩母猪	913	0.53	0.020	0.177		0.0006	0.0053
待配母猪	1075	0.53	0.024	0.208		0.0007	0.0062
哺乳母猪	2739	0.53	0.060	0.530		0.0018	0.0159
后备母猪	1470	0.53	0.032	0.284		0.0010	0.0085
种公猪	300	0.53	0.007	0.058		0.0002	0.0017
哺乳仔猪	31224	0.07	0.091	0.798		0.0027	0.0239
合计			0.593	5.203		0.0178	0.1559
猪群结构	存栏量	H ₂ S				H ₂ S	
		系数 (g/头 d)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
妊娠母猪	16273	0.08	0.054	0.475	0.00163	0.0143	
分娩母猪	913	0.08	0.003	0.027	0.00009	0.0008	
待配母猪	1075	0.08	0.004	0.031	0.00011	0.0009	
哺乳母猪	2739	0.08	0.009	0.080	0.00027	0.0024	
后备母猪	1470	0.08	0.005	0.043	0.00015	0.0013	
种公猪	300	0.05	0.001	0.005	0.00002	0.0002	
哺乳仔猪	31224	0.02	0.026	0.228	0.00078	0.0068	
合计			0.102	0.889	0.00305	0.0267	

由表 2.3-4 可知，经采取相应的除臭措施后，项目猪舍 NH₃ 排放量为 0.1559t/a (0.0178kg/h)，H₂S 排放量均为 0.0267t/a (0.00305kg/h)。

(2) 污水处理站

项目运营期间，污水处理站在污水处理过程中产生的少量恶臭，主要成分是硫化氢和氨。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S 核算源强。项目污水处理站降解 BOD₅ 为 169.16t/a，则 NH₃、H₂S 产生量为 0.524t/a、0.020t/a，NH₃、H₂S 产生速率为 0.060kg/h、0.0023kg/h。

项目污水处理设施中集水池、调节池、物化沉淀池、A/O 池等采用半埋式结构，

其中集水池、调节池、物化沉淀池顶部加盖，预留搅拌与投药口，UASB 反应器为密闭系统；除沼气排气管直接连接沼气综合利用系统外，污水处理设施的恶臭均呈无组织逸散。

加强周边绿化，定期天然喷洒除臭剂，氨气和硫化氢的排放量可减少 80%。

根据《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》（石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006 年，第 2 期），采用植物提取液进行分散除臭，污水除臭效率可达到 96% 以上，空间除臭效率可达 60%~90%。本项目拟对污水处理站构筑物采用半埋式，同时喷洒除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化，整体除臭效率可达 80%，由此可以计算出 NH_3 、 H_2S 的排放量，具体情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 项目污水处理站无组织恶臭污染物产排情况一览表

污染面源	污染物	产生		处理效率	排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
厂区污水处理站	NH_3	0.060	0.524	80%	0.012	0.105
	H_2S	0.0023	0.020		0.00046	0.004

(2) 有机肥生产系统恶臭气体

本项目有机肥生产系统通过密闭式堆肥反应器进行养殖固废的好氧高温堆肥发酵，密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放。有机肥生产系统密闭式堆肥反应器高 15m，排气筒总高 20m。

参考文献《除臭菌株对 NH_3 和 H_2S 释放及物质转化的影响》（农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，P585-590）文献资料，养殖固废堆肥过程中 NH_3 日平均排放系数为 0.344g/kg 干产品、 H_2S 日平均排放系数为 0.047g/kg 干产品，生物除臭效果为 NH_3 去除率为 54.01%~68.59%、 H_2S 去除率为 80.27%~89.69%。根据前面运营期固废污染源分析可知，项目有机肥生产系统养殖固废处理量为 35.64t/d、13008.39t/a，含水率为 75%，经有机肥生产系统处理后有机肥水分为 25%~30%（本环评按 28%核算），则有机肥产生量为 12.37t/a、4516.8t/a，干产品产生量为 8.91t/d、3252.1t/a，故项目有机肥生产系统 NH_3 产生量为 3.06kg/d、1.12t/a， H_2S 产生量为 0.42kg/d、0.15t/a，经生物除臭滤池处理后， NH_3 、 H_2S 去除率以 90%计，风量为 4000m³/h，经处理后， NH_3 排放量为

0.013kg/h、0.112t/a，排放浓度为 $3.2\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 排放量为 $0.0017\text{kg}/\text{h}$ 、 0.015t ，排放浓度为 $0.43\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、沼气燃烧废气

沼气是一种可燃性气体混合物，通过特定微生物作用产生的。沼气由 50%~85% 甲烷 (CH_4)、20%~40% 二氧化碳 (CO_2)、0~5% 氮气 (N_2)、小于 1% 的氢气 (H_2)、小于 0.4% 的氧气 (O_2) 及 0.1%~3% 的硫化氢气体 (H_2S) 组成。项目废水厌氧发酵阶段产生沼气，沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后用于供食堂炊事、澡堂热水器等使用。

由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以 H_2S 为主，易形成酸腐蚀管路。因此，《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》要求 (NY/T1222-2006)，在进入沼气储罐前必须经脱水和脱硫。项目配套设置沼气净化装置，采用脱水脱硫罐净化沼气，具体处理工艺为：沼气池沼气→沉降脱水→干法脱硫→净化后的沼气→沼气贮存袋→生活能源。沼气干法脱硫最常用的方法为常温氧化铁脱硫，根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》(山西省汾阳催化剂厂霍保根、田凤军)，常温氧化铁脱硫剂硫容可达 30%-40% 以上，脱硫效率均在 99% 以上。根据计算，本项目沼气产生量为 $164.58\text{m}^3/\text{d}$ ，经脱硫装置脱硫后， H_2S 浓度为 $7.59\text{--}15.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1220-2006) 中的规定。

项目员工为 300 人，员工日均沼气用量约为 106.8m^3 。项目的产气量大于需求量，沼气作为燃料供给项目炊事及洗浴，消耗不完的沼气进行燃烧处理。经过脱水净化、脱硫后的沼气燃烧后排放的尾气污染物主要是 CO_2 、 NO_x 、 H_2O 以及微量的 SO_2 ，脱硫后的沼气 H_2S 浓度极小，可忽略不计。因此不对沼气燃烧废气进行核算。

3、食堂油烟

项目在场区内设置有职工食堂，为职工提供一日三餐，项目职工为 300 人，均在场内食宿。根据类比调查计算，项目食堂动植物油消耗量按 $5\text{g}/(\text{人}\cdot\text{次})$ 计，则食堂动植物油使用量为 $4.5\text{kg}/\text{d}$ ， $1642.5\text{kg}/\text{a}$ 。厨房油烟产生量以用油量的 3% 计，则食堂油烟产生量为 $49.28\text{kg}/\text{a}$ 。食堂设 5 个炉，每天使用 1.5h，烟气排放量按 $12000\text{m}^3/\text{h}$ 设计，则食堂油烟产生浓度为 $7.50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

食堂油烟拟 1 套安装油烟净化装置进行净化处理，经处理后通过屋顶烟囱排放，油烟净化设施去除率取 80%，则食堂经处理后油烟排放量均为 $9.86\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为

1.5mg/m³。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³ 的要求。

4、备用发电机尾气

建设项目为了保证供电，场区设有 1 台 400KW 的柴油发电机组作为备用电源，确保其在外电停电及故障的情况下，能正常运行。采用城市车用柴油（含硫率不大于 0.05%、灰分率不大于 0.01%）为燃料，柴油热值 11000 千卡/kg。尾气经发电机排气口无组织排放。

参照中国环境影响科学出版社 2007 年 8 月出版的环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》第 192 页的发电机组排污情况，柴油发电机废气中污染物排放系数见表 2.3-11。

表 2.3-11 柴油发电机组废气中污染物排放系数表

污染物排放系数 (g/L)			
HC	CO	NO _x	颗粒物
1.489	1.52	2.56	0.71

备用发电机采用柴油作为燃料，其使用频率很低，只有当外电停止供电时方启用。根据现有的用电情况调查，备用柴油发电机每月工作时间不超 8h，全年工作不超过 96h，本评价保守以年使用 96h 计。每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 12Nm³。本项目采用的是 400KW 的柴油发电机，柴油发电机耗油率一般为 228g/kw h，柴油密度取 0.85g/cm³，则污染物产生源强见表 2.3-12。

表 2.3-12 柴油发电机组废气中污染物排放情况一览表

污染物	排气量	污染物	污染物产生量	执行标准
柴油发电机组	105062.4m ³ /a	CO	0.16kg/h, 0.015t/a	1.4kg/h
		HC+NO _x	0.43kg/h, 0.041t/a	1.6kg/h
		颗粒物	0.076kg/h, 0.007t/a	0.08kg/h

由表 2.3-12 可知，项目备用的柴油发电机燃油各污染物的排放速率均达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》中的第三阶段相关限值，实现达标排放。

2.3.3.2 运营期水污染源分析

项目运营期夏季水帘降温用水为循环使用无废水产生；猪舍消毒用水经挥发损耗，无废水产生。运营期产生的废水主要为养殖废水、生活污水及初期雨水，项目生产废水

主要为猪只排放的尿液、猪舍及猪用具冲洗废水，生活污水为职工生活排放的污水等。

(1) 养殖废水

①猪只排放的尿液

根据章节 §2.1.9.1 水平衡分析中排水量核定的计算结果，项目猪只尿液产生量为 $59544.71\text{m}^3/\text{a}$ (约 $163.14\text{m}^3/\text{d}$)，猪尿由专门尿液管道排入厂区污水处理站进行处理。尿液中主要含有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 、粪大肠菌群。

根据业主提供的饲料主要组成成分，饲料中钙、钠、铜、铁、锌、锰等金属元素由磷酸氢钙、氯化钠、硫酸铜、硫酸亚铁、氧化锌、硫酸锰等为猪只生长过程中必须金属原始补充来源，饲料中砷、铅、镉、铬等重金属元素的添加剂，由此可知，项目猪尿、冲洗废水中无重金属元素来源，无砷、铅、镉、铬等有毒有害重金属成份。

②猪舍冲洗废水

项目猪舍冲洗用水情况由章节 §2.1.9.1 的排水量核定可知，项目厂区猪舍冲洗废水产生量为 $27007.97\text{m}^3/\text{a}$ (约 $74.0\text{m}^3/\text{d}$)。废水中的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 、粪大肠菌群。此类冲洗废水经污水沟收集后进入厂区污水处理站进行处理。

③分娩设备清洗及消毒用水

每次分娩完必须对产床等设备器具洗涤消毒，设备清洗消毒废水产生量为 $2320.50\text{m}^3/\text{a}$ ($6.36\text{m}^3/\text{d}$)。

④水帘降温废水

为避免猪舍水帘循环水中天然植物提取液的除臭效果降低，循环水每个月更换一次，每次更换水量为 90m^3 ，每年降温时间按 6 个月 (180 天) 计，水帘降温废水产生量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ ($3\text{m}^3/\text{d}$)，该部分废水排入厂区污水处理站进行处理，不外排。

(2) 生活污水

由章节 §2.1.9.1 的排水量核定可知，项目生活污水产生量为 $17520\text{m}^3/\text{a}$ ($48\text{m}^3/\text{d}$)。污水中的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。生活污水分别经化粪池处理后进入厂区污水处理站进一步处理。

(3) 综合污水

项目运营期产生的猪只尿液、猪舍及猪用具冲洗废水、水帘降温废水、生活污水一起经排污系统收集后进入厂区污水处理站进行处理，废水产生量为 $106933.18\text{m}^3/\text{a}$ ($292.97\text{m}^3/\text{d}$)。污水处理站采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”工艺对项目

综合废水中的 COD_{Cr}、BOD₅、SS 处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中的旱作标准, 氨氮、总磷达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中的相关标准后, 用于项目种植基地和周边旱地、林地、果园施肥, 不排入周边地表水体。

根据表 2.1-13 中废水处理效果预测表分析, 项目综合废水中各污染物的产排情况见下表。

表 2.3-13 项目废水农灌产排情况

废水量	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
106933.18m ³ /a 292.97m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	2640	1600	760	260	44
	产生量 (t/a)	282.30	171.09	81.27	27.80	4.71
	排放浓度 (mg/L)	48.15	18.14	27.29	17.68	2.18
	排放量 (t/a)	5.15	1.94	2.92	1.89	0.23
	消减量 (t/a)	277.15	169.15	78.35	25.91	4.48
《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)		/	/	/	≤80	≤8
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作标准		≤200	≤100	≤100	/	/
项目执行标准		≤200	≤100	≤100	≤80	≤8

项目常年存栏生猪折合 29015 头, 采用干清粪工艺, 根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019) 中 5.2.3 公式 (2) 与表 4 畜禽养殖行业排污单位单位畜禽基准排水量推荐取值表进行计算, 项目废水中各污染物允许排放量见表 2.3-14。

表 2.3-14 项目废水中各污染物允许排放量情况

允许基准排水量	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
1.5m ³ (百头 d) 158857.13m ³ /a	允许排放浓度 (mg/L)	≤200	≤100	≤100	≤80	≤8
	允许排放量 (t/a)	31.77	15.89	15.89	12.71	1.27

同时, 根据《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中表 4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量中数据如表 2.3-15。

表 2.3-15 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪 (m ³ /百头 天)		鸡 (m ³ /千只 天)		牛 (m ³ /百头 天)	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8	0.5	0.7	17	20

注：废水最高允许排放量的单位中，百头、千只均指存栏数。春、秋季度水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

综上，项目采用干清粪工艺按平均最高允许排水量计算（ $1.5\text{m}^3/\text{百头猪 d}$ ），则存栏 29015 头规模的养殖场养殖废水最高允许排放量为 $435.23\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水中污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 最高允许排放量分别为 31.77t/a 、 15.89t/a 、 15.89t/a 、 12.71t/a 、 1.27t/a 。

本项目养殖综合废水总排放量为 $292.97\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 排放量分别为 5.15t/a 、 1.94t/a 、 2.92t/a 、 1.89t/a 、 0.23t/a 。养殖废水排放量与各污染物排放总量能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）与《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中的相关要求。

（4）场区初期雨水

项目场区排水方式为“雨污分流”，猪舍养殖废水通过暗管进行收集，雨水通过雨水沟收集。项目无物料露天堆放，厂区道路定期清扫，厂区初期雨水主要含有少量的悬浮物，项目拟在场区设置初期雨水沉淀池，对厂区初期雨水收集沉淀处理后用于项目防疫绿化带按树林的灌溉，降低厂区外排雨水对周边水环境的影响。

贵港市的暴雨公式计算如下：

$$q = \frac{10500 (1 + 0.707 \lg P)}{t + 21.1 P^{0.119}}$$

式中：q---暴雨强度（L/s hm²）；

P---重现期，取一年；

t---降雨历时（min），取 10min；

经计算，暴雨强度为 337.62L/s ha 。

$$Q = qF\Psi T$$

式中：Q---初期雨水排放量；

F---汇水面积（公顷）；

Ψ ---为径流系数（项目厂区除道路、猪舍外均进行绿化，径流系数取 0.4）；

T---为集水时间，取 10min。

场区汇水面积 29.354hm^2 ，经计算初期雨水量为 2378.52m^3 ，项目设置 1 个 3000m^3 初期雨水收集池。

项目场区排水实行雨污分流，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统，

项目场区道路两侧均设置雨水排水沟，初期雨水经地面汇集到雨水沟渠，初期雨水经收集沉淀处理后晴天用于项目种植基地桉树林等灌溉，后期雨水经雨水沟直接外排。

2.3.3.3 运营期噪声源分析

本项目噪声主要来源于猪只叫声、猪舍降温配套降温风机、粪污处理设施、水泵等各种泵类设备噪声、运输车辆交通噪声等。根据项目所用的设备情况，产生的噪声级排放情况见表 2.3-17。

表 2.3-17 主要噪声源及源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	声级值〔dB(A)〕	噪声位置
1	猪只叫声	若干	60~75	猪舍
2	风机	953 台	75~80	猪舍
3	水泵	4 台	75~80	污水处理站
4	鼓风机	2 台	75~80	污水处理站
5	固液分离机	1 台	70~80	有机肥生产系统
6	运输车辆	若干	65~75	/

项目养殖场内的猪舍为钢混结构，采用彩钢顶棚，除门和排风口以外，为密闭养殖，墙体可隔音，并且养殖区周围为大面积的山林且有山丘阻挡，易于降噪，项目拟采取的措施有：

①优先选用低噪声设备，加强设备日常维护，合理布置生产设备，高噪声源尽量远离厂界和保护目标。

②水泵加装减振器，进水管设可曲挠管道橡胶伸缩接头以减小水锤冲击和水泵震动产生的噪声，连接水泵进出口的水管、进出机房隔墙处与运转设备连接的管道均采用减震吊架。

③风机采用低噪声设备，进出口设软接头，风机进出口风管处安装消声设备，合理布置风机在外墙的分布，远离敏感点。

④污水处理站污泥泵、风机等均设置于地下池体内，污水处理设施地下隔声降噪，产生噪声影响较小。

⑤固液分离设备密闭设置，设置减震基础，经过墙体隔声、距离衰减后，对周围环境影响较小。

⑥场内对车辆采取限速、禁鸣的要求，可以有效降低车辆运输带来的噪声。

⑦加强场区内绿化，建立立体隔离绿化带，充分利用建筑物、绿化带阻隔声音传播。

项目通过从声源上降噪、从传播途径上降噪以及从平面布置上降噪三种方式控制并减少项目营运期产生的噪声。采取以上措施后，能有效减少项目营运期噪声对周围环境的影响，厂界处的噪声能够达标排放。

2.3.3.4 运营期固体废物分析

本项目的固体废物主要包括生猪产生的粪便、病死猪及分娩胎衣、防疫废物、沼渣、饲料残余物、废脱硫剂及员工办公生活垃圾等。

(1) 猪只粪便

根据章节 §2.1.9.2 物料平衡分析中猪粪的计算结果可知，项目猪只粪便产生量为 13040.98t/a (35.73t/d)，干清粪工艺收集的猪粪量按产生量的 95% 计，则干清猪粪产生量为 12388.93t/a。猪粪日产日清，粪便一经产生便分流，干粪收集、清扫，通过手推运粪车运至有机肥处理车间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。

(2) 病死猪只、猪胞衣

生猪的疫病发生率跟猪场的饲养管理水平、气候、季节等息息相关，本项目采取严格的消毒防疫措施，定期对猪舍进行清洗消毒，为猪只接种疫苗，对进出猪舍的人员、车辆等进行严格消毒，从源头控制猪场疫病的发生。根据企业提供资料及类比同类型生猪养殖场，哺乳仔猪、后备母猪、种猪（母猪、公猪）的死亡率分按 5%、2%、1% 来计算，死亡的哺乳仔猪、后备母猪、种猪（母猪、公猪）分别按 5kg/头、70kg/头、120kg/头计，根据表 2.3-18 的计算，项目病死猪重约为 35.43t/a。母猪生育周期为 2.0 胎/年，分娩率为 95%，分娩废物按照 2.5kg/头·次计，则分娩废物产量为 99.75t/a。

表 2.3-18 项目病死猪情况

序号	生猪种类	存栏量 (头)	死亡率	死猪重量 (kg)	年产生量 (t/a)	合计
1	种母猪	21000	1%	120	25.2	35.43
2	后备母猪	1470	2%	70	2.06	
3	种公猪	300	1%	120	0.36	
4	哺乳仔猪	31224	5%	5	7.81	

因此，本项目病死猪及分娩废物年产生量为 135.18t/a，通过碎尸高温处理后和粪肥通过一定比例混合进行高温好氧发酵无害化处理，制成有机肥料外售。另被传染病感染的病死猪只委托防疫部门进行无害化处理。

(3) 沼渣

根据章节 §2.1.9.2 物料平衡分析中猪粪的计算结果可知，项目干清粪未收集粪便量

为 652.05t/a, 固液分离机分离猪粪量为 521.64t/a, 进入污水处理站的猪粪量为 130.41t/a, 经厌氧反应降解后, 沼渣产生量为 65.21t/a。项目沼渣经固液分离机脱水后, 和粪肥一起高温好氧发酵制成有机肥料外售。

(4) 污泥

项目 COD 以干基的 30% 转换到污泥中, SS 的干基全部转换到污泥中, 则项目污水处理站污泥经污泥浓缩池消化浓缩及板框压滤机脱水后, 污泥产生量为 403.74t/a (含水率 60%)。

污水处理站经脱水后的污泥暂存于堆粪棚, 与猪粪一起高温好氧发酵制成有机肥料外售。

(5) 消毒防疫废物

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂、一次性医疗用具(针头)等, 这些防疫卫生药品使用过程中将产生的包装材料和容器等废物, 主要危险特性为感染性。类比同类项目, 项目消毒防疫废物产生量约为 2.0t/a。根据《国家危险废物名录》(2016 年版), 该类废物属于废物类别为 HW01 医疗废物-非特定行业(900-001-01)的危险废物, 此类危险废物的处置需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物转移联单管理办法》进行收集处置, 禁止随意丢弃。

项目消毒防疫废物产生来源主要为兽医防疫室, 拟在兽医防疫室内分类设置医疗废物塑料收集箱, 针管与废药瓶、包装容器分开收集, 统一收集后送危险废物暂存间暂存, 定期交由有医疗废物处置资质的单位集中处置。

项目无实验室, 无实验室废物产生。

(6) 沼气脱硫剂

项目沼气工程产生的沼气经脱硫后输送至办公生活区作为生活燃料, 脱硫过程产生一定量的废脱硫剂。根据业主提供的资料, 净化 100m³ 的沼气产生废氧化铁脱硫剂产生量约 3.03kg, 本项目沼气量为 60067.21m³/a, 则废脱硫剂产生量约 1.82t/a, 主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》(2016 年), 废脱硫剂不属于危险废物, 更换下来的废脱硫剂由换料的生产厂家带走回收利用。

(7) 饲料残余物

项目饲料用量为 32614.14t/a。食槽内残余饲料量按供给量的 0.1% 计, 残余饲料量为 32.61t/a。项目剩余饲料及时清扫, 饲料残余物收集后与猪粪一起进入有机肥处理车

间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。

(8) 生活垃圾

项目劳动定员 300 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾计，项目办公生活区生活垃圾产生量为 54.75t/a。生活垃圾及时收集后运至大龙村垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

项目固体废物产生量核算表见表 2.3-19。

表 2.3-19 项目固体废物产生量核算表

序号	名称	固废种类	数量 (t/a)	治理方案	排放去向
1	病死猪、猪胞衣	一般固体废物	135.18	高温好氧处理，制成有机肥料	项目种植基地施肥
2	猪粪		12388.93		
3	沼渣		65.21		
4	污泥		403.74		
5	饲料残余物		32.61		
6	生活垃圾		54.75	利用专用垃圾桶进行收集	统一收集后定期运至大龙村垃圾收集点，交当地环卫部门清运处置
7	废脱硫剂		1.61	/	由生产厂家立即带走回收利用
8	防疫废物	危险废物	2.0	危险废物暂存间	交由有危险废物处理资质的单位处置

2.3.3.5 项目排放污染物汇总

项目污染物排放清单见表 2.3-20。

表 2.3-20 项目运营期污染物排放清单

类别	污染源	污染物	产生情况		排放情况	
			浓度/速率	产生量	浓度/速率	排放量
废气	养殖区猪舍	NH ₃	0.593kg/h	5.203t/a	0.0178kg/h	0.1559t/a
		H ₂ S	0.102kg/h	0.889t/a	0.00305kg/h	0.0267t/a
	有机肥生产系统	NH ₃	0.1275kg/h	1.12t/a	0.013kg/h	0.112t/a
		H ₂ S	0.0175kg/h	0.15t/a	0.0017kg/h	0.015t/a
	污水处理站	NH ₃	0.060kg/h	0.524t/a	0.012kg/h	0.105t/a
		H ₂ S	0.0023kg/h	0.020t/a	0.00046kg/h	0.004t/a
	食堂	油烟	7.5mg/m ³	49.28kg/a	1.5mg/m ³	9.86kg/a
UASB 反应器	沼气	/	60067.21m ³ /a	用于项目炊事及洗浴，消耗不完的沼气进行燃烧处理		
废水	厂区	废水量	106933.18m ³ /a		106933.18m ³ /a	
		COD _{Cr}	2640mg/L	282.30t/a	48.15mg/L	5.15t/a

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

		BOD ₅	1600mg/L	171.09t/a	18.14mg/L	1.94t/a
		SS	760mg/L	81.27t/a	27.29mg/L	2.92t/a
		NH ₃ -N	260mg/L	27.80t/a	17.68mg/L	1.89t/a
		TP	44mg/L	4.71t/a	2.18mg/L	0.23t/a
噪声	猪只叫声、设备、车辆	噪声	/	60~80dB(A)	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	
固体废物	病死猪只、猪胎衣		/	135.18t/a	0	
	猪粪		/	12388.93t/a	0	
	沼渣		/	65.21t/a	0	
	污泥		/	403.74t/a	0	
	饲料残余物		/	32.61t/a	0	
	生活垃圾		/	54.75t/a	0	
	沼气脱硫剂		/	1.61t/a	0	
	防疫废物		/	2.0t/a	0	

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

桂平市位于广西壮族自治区东南部，在东经 109°41'~110°22'，北纬 22°52'~23°48' 之间，浔、黔、郁三江交汇处，北回归线横贯市境中部。东和东北与平南县交界，南和东南与兴业县、北流市、容县接壤，西界贵港市港北区，西北与武宣县、金秀瑶族自治县毗邻。市境东西最大横距 68.6km，南北最大纵距 103.5km，总面积 4073.83km²，其中陆地面积中 94.9%，水域面积占 5.1%。

桂平市马皮乡大龙村，场址中心坐标为：东经 110°15'25.46"，北纬 23°29'19.87"。项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 地质情况

桂平市西北部受广西山字形构造控制，属该山字形东翼前弧及马蹄形盾地东部，其主干断裂以北东向扭性断裂为主，其次为北西向张扭性断裂。东南部由于东兴—灵山断裂从西南方向伸入，以东北向褶皱、断裂构造为主，西北向断裂与之近似垂直相交。由于中生代大量花岗岩入侵及一系列断裂，形成不少构造盆地。此类地层既具有可溶性，也是刚性地层。经过构造变动，地下水溶蚀及风化破碎等综合作用，容易形成较大的裂隙岩溶通道，接受大气降水及地表水的渗入补给，岩溶通道成为地下水的活动和贮存场所。

3.1.3 地形地貌

桂平市地势西北、东南高，中间低，呈鞍形向东北略微倾斜，西北的大瑶山和东南的大容山，相对耸立，状似马鞍，山地边缘丘陵广布，中部为开阔的郁江平原，宛如鞍部。黔江与郁江在中部汇合后奔东北而去，将全市分为三大地形区，西北部以大瑶山余脉为主脉的山地区，东南部是以大容山脉为主体的山地区，中部为呈西南东北走向的沿江平原，在南、北两大山区向平原过渡区上则是丘陵。全市山地面积占 6.16%；丘陵占 52.29%；平原和盆地合占 41.55%。

3.1.4 气候

桂平地区地处低纬地区，北回归线横贯其中，南近海洋，属南亚热带季风气候。夏半年(4~9 月)受湿热的夏季风影响，盛吹偏南风；冬半年(10 月~次年 3 月)受干冷的冬季

风影响，多吹偏北风。总的特点是：气温较高，阳光充足，雨量充沛，但分布不均。夏季多暴雨，易洪涝，春秋有干旱，冬季有霜冻。

桂平气象站多年统计资料表明：历年平均气温 21.4℃，极端最高气温 39.2℃，极端最低气温-3.3℃；历年平均相对湿度为 80%，历年最小相对湿度为 9%，历年平均降雨量 1750mm，最多年降雨量 2484.7mm，最少年降雨量为 1191.8mm，历年日最大降雨量为 539.4mm；年均蒸发量为 1304.5 毫米，最大年蒸发量为 1597.9 毫米；最小年蒸发量为 1097.2 毫米；历年平均风速 1.4m/s，瞬时最大风速>40m/s，风向随季节明显变化，盛吹北风和东北风。

3.1.5 水文

3.1.5.1 地表水

桂平市境内河流属珠江流域西江水系，过境河流干流有黔江、郁江、浔江，河流支流有 45 条，小溪流密布，其中 15 条流入浔江，20 条流入郁江，10 条流入黔江。主要河流长度 992.95km，最大流量 44800m³/s。黔江、郁江分别由西北、西南方向流入，在市区汇合为浔江，各河流大体是顺着地势向东流，干流黔江、郁江、浔江横贯其中，支流分布两侧，状如老树盘根，以每平方公里 0.248 公里的河流密度分布，构成全市的水系。集水面积 4056 平方公里（不包括黔江、郁江和浔江）；主要河流境内长 992.95 公里，年平均径流量 40.56 亿立方米，最小流量为 21.245 立方米 / 秒，富航运、灌溉、发电之利。

黔江：其干流为红水河，红水河主源为南盘江。南盘江发源于云南省沾益县马雄山，流至贵州省境内与北盘江汇合后称红水河，至象州县石龙镇纳入柳江后称黔江。红水河自马雄山至桂平西山镇三角咀止总流长 1700km，流域面积 19.00 万 km²，年平均流量 4100m³/s，年径流量 1320 亿 m³ 左右。黔江流经武宣县、大藤峡，至桂平县城汇合为浔江。黔江流程 150.00km，在桂平县境内长度为 52.00km；江面平均宽度为 410m，最宽处在南木乡渡头村为 660m，最狭处在大藤峡石岩头东麓，宽仅 110m；河床平均水深 17.4m。最大流量：19000m³/s（1881 年），最小流量：300m³/s，多年平均流量：4290m³/s，最高水位：41.42m（1994 年 6 月 19 日），最低水位：20.00m（1976 年 3 月 8 日），多年平均水位：29.50m。

郁江：其上游为左、右江。右江源于云南省广南县杨梅山，向东流入广西，经百色、隆安到邕宁县合汇与左江相会为邕江。左江源于靖西县，流经越南凉山省内境内，再由

龙州县水口关入境，经龙州、崇左、扶绥至邕宁右江。邕江经南宁横县后流入贵港市境，称郁江，从杨梅山至桂平镇三角咀全长 1152.00km，流域面积在广西有 7 万 km²，年平均径流量约 600 亿 m³ 左右，郁江干流总落差 1655m。郁江自峦城至桂平西山镇三角咀 250.00km，郁江在桂平市境内长度为 76.00km，河面平均宽度为 320m，最宽处在西山乡野鸭塘，宽 500m；最狭处在白沙镇塘甫屯，宽仅 200m。河床平均水深为 7.81m。最大流量：15200m³/s（1881 年），最小流量：95.6m³/s，多年平均流量：1300m³/s，最高水位：41.51m（1994 年 6 月 19 日），最低水位：20.32m（1958 年 5 月 4 日），多年平均水位：29.86m。注：标高均为黄海高程。

项目周边主要地表水主要为西北侧约 20m 的力江和南边约 510m 的马皮水库。

3.1.5.2 地下水

桂平位于贵港——桂平——平南平原中部，地下水较丰富，且蕴藏地层较浅。据不完全统计，境内地下水总量有 6.9357 亿 m³，出露的地下水流量约为 2.32m³/s，主要分布在木乐、木圭、南木、西山等乡镇，平水年径流量 0.7331 亿 m³，枯水年为 0.4399 亿 m³。绝大部分未开发利用。

3.1.6 区域地质及水文地质条件

（1）区域地层岩性

区域内出露地层第四系、第三系、白垩系、泥盆系。现由新到老简述如下：

现由新到老简述如下：

1) 第四系（Q₃₋₄）

主要分布于木乐河两岸的 I、II 级阶地，为粘质砂土，砂质粘土、砂砾层；厚度 6~17.5m 不等，局部丘陵坡顶有少量薄层残积成因的粘土。

2) 第三系（E₁₋₂）

分布于调查区南西侧，岩性主要为泥岩、砂岩、含砾砂岩，厚度 70~280m 不等。

3) 白垩系下统新隆组（K_{1x}）

分布于调查区南西侧，岩性为紫色粉砂岩、含砾砂岩，总厚度≥1376m。

4) 泥盆系上统榴江组（D_{3l}）

分布于调查区木圭乡以南地段，上部岩性为薄层状硅质岩夹硅质页岩；中部为硅质岩夹少量薄层状含锰硅质灰岩和页岩；下部为硅质岩夹灰黑色页岩。厚度 240m。

5) 泥盆系中统东岗岭阶 (D_{2d})

分布于整个调查区大部分地段, 岩性为灰色中厚层状灰岩、白云质灰岩。多为第四系及 D3l 硅质岩所覆盖。总体层厚度约 682m。

6) 泥盆系中统信都组 (D_{2x})

分布于调查区北西侧, 岩性灰岩、泥质灰岩夹页岩, 局部夹粉砂岩。总体层厚度约 418m。

(2) 区域地质构造

调查区位于位于广西“山字型”构造前弧东翼外侧, 华夏构造带北缘。区内没有区域性活动断裂通过, 新构造运动微弱, 地形切割浅~中等, 构造相对比较稳定。场区地处区域郁江向斜东翼, 郁江向斜为复式向斜, 具有多期构造层迭加之特征, 走向北东~南西, 长约 44Km, 宽 40Km, 轴部宽缓, 两翼对称, 轴向 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

据记载, 本区尚未发生过 >5.0 级地震, 该地区抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度值 0.05g, 属地壳运动相对稳定区。场地所在的区域地质构造位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 构造纲要图

(3) 区域水文地质条件

1、地下水类型及含水岩组的富水性

根据本区地层岩性及其组合、含水介质类型，将勘查区划分为松散岩类孔隙含水岩组、碎屑岩基岩裂隙水含水岩组、碳酸盐岩类裂隙溶洞水三种地下水类型。

1) 松散岩类孔隙水

第四系松散堆积层广泛分布于山体前缘地带低洼地及木乐河两岸，岩性为粘土、含碎石、砾石粘土，为透水不含水。一般钻孔单位涌水量为 0.96~2.76m³/d，水量贫乏。

2) 碎屑岩裂隙水

水量贫乏区：主要分布于调查区南西侧，由下泥盆统新隆组的紫色粉砂岩、含砾砂岩岩组组成，地貌为低山龙脊谷地，植被一般不发育，主要为茅草分布地带。构造上多

处于向斜的翼部,裂隙不甚发育,不利于地下水赋存,地下水平均径流模数 2.03L/S km^2 , 水量贫乏。

水量中等区: 主要分布于调查区木硅乡以南地段, 由泥盆系上统榴江组硅质岩岩组组成, 富水性差异大。以硅质岩分布为主, 构造裂隙较发育, 岩层相对破碎, 储水空间较大, 汇水条件好沟谷处, 地下水流速快, 径流、排泄条件好, 植被比较发育, 有利于大气降水入渗补给地下水, 也有利于地下水的储存与运移, 径流模数就大。在以薄层状硅质岩夹硅质页岩及地势较高地区, 构造裂隙虽然发育, 受页岩的隔水作用, 降水较难就地入渗, 多沿沟谷向低处汇流, 并且构造裂隙多被页岩风化后的残积粘土充填, 裂隙被堵塞, 不利于大气降水入渗补给地下水, 径流模数就小, 含水相对贫乏。该地段地下水富水性差异较大, 富水性定为中等。

3) 覆盖型碳酸盐岩裂隙溶洞水

据 1: 20 万桂平幅《区域水文地质普查报告》(1989 年), 该类型水分布于测区大部分地区, 其中木硅乡以南地段地貌上为由薄层状硅质岩夹硅质页岩组成非岩溶波丘, 上覆地层为泥盆系上统榴江组 (D_3l) 薄层状硅质岩夹硅质页岩, 厚度一般 $12.00\sim 49.00\text{m}$; 木乐河两岸地段地貌上为由第四系松散岩类所覆盖的岩溶平原, 覆盖层一般 $5\sim 10\text{m}$, 下伏为泥盆系中统东岗岭阶 (D_2d) 厚层状灰岩、扁豆状灰岩等组成的岩溶含水层, 含水层埋藏深度小于 100m , 地下水主要赋存于溶蚀裂隙、溶洞中, 属岩溶承压水。主要接受大气降水的补给及近邻含水层的侧向补给。地下水位埋深一般 $12.00\sim 55.00\text{m}$, 钻孔单井涌水量 $> 500\text{m}^3/\text{d}$, 水量丰富。

2、水文地质单元

调查区所在区域为一个相对独立、完整的水文地质单元, 以场区中部近北东~南西向的大岭顶~鹿额一带~猪儿冲一带的为区域地表水和地下水的分水岭, 区域内南侧、西侧下泥盆统新隆组的紫色粉砂岩、含砾砂岩弱透水层构成了南侧、西侧的相对隔水边界。区域分水岭南东侧地下水总体由西向东径流, 汇入木乐河后由南向北径流, 最终排入浔江为; 区域分水岭南西侧地下水总体由南向北径流至竹社河, 在下游平南县新桥农场处汇集木乐河后最终排向浔江。总之, 场区位于水文地质单元补给区, 区域内的最低排泄边界为郁江, 地下水与地表水分水岭基本一致。

3、地下水补给、径流、排泄条件

调查区地下水主要靠大气降水的垂直渗入补给, 地下水流入北侧力江, 最终汇入西

江。

3.1.7 自然资源

桂平市有较多的自然资源。

(1) 农副产品资源

桂平市位于广西农业生产条件最好的玉林地区，自然条件优越，地质复杂，十分适宜热带、亚热带动、植物的衍生、繁殖，农副产品也十分丰富。

粮食作物以双季稻为主，其次为红薯、黄豆、小麦等。经济作物以甘蔗、黄红麻、花生、烤烟、木薯等为主。土特产品有远近闻名的西山茶、西山粘、麻垌荔枝、社步柑、金田大乌园（龙眼）、紫荆、罗秀生姜、肉桂、八角、香信、罗汉果、娃娃鱼等 150 余种。中药材资源十分丰富，有淮山、干葛、半夏、茯苓等 50 余种。

(2) 土地资源

全市总面积 4078.83km²，以平原、丘陵为主，兼山地、水面。

全市耕地面积 136270.99ha，占总面积 33.5%。

(3) 水资源

水资源包括降水量、地表水总量及地下水总量。

桂平市年平均降雨量为 1731.80mm，地表水总量 38.53 亿 m³，地下水总量为 0.73 亿 m³。地表水总量中可利用量为 8.2 亿 m³，约占储水量的 21.28%。

(4) 矿产资源

市域内主要矿产资源有 38 种，其中金属矿物 17 种，非金色矿物 21 种，已开采或正在开采的有 33 种，主要为锰、锡、铅、锌、重晶石、大理石和石灰石等。

(5) 旅游资源

桂平市历史悠久，自然条件优越，名胜古籍遍布全市，旅游资源十分丰富。

市域内有各级重点文物保护单位 26 处，其中太平天国金田起义旧址属全国重点文物保护单位；新圩三界庙、东塔及市区西郊的古窑属自治区保护单位。

市域内还有西山风景区、龙潭国家森林公园、白石山、大腾峡、罗丛岩、太平山自然保护区、紫荆山等风景名胜区，其中西山为国家级风景名胜区。

3.1.8 水利资源

桂平市河流纵横，水力资源丰富。桂平市境内河流属珠江流域西江水系，过境河流干流有黔江、郁江、浔江，河流支流有 45 条，小溪流密布，其中 15 条流入浔江，20

条流入郁江，10 条流入黔江。集雨面积 50km² 以上的支流有 30 条。郁江已建成装机容量 4.65 万千瓦的马骝滩水电站，黔江规划兴建装机容量 160 万 kW 的大藤峡水电站。2005 年，桂平境内有发电站 25 座（水力 24 座，火力 1 座），总装机容量 71740kVA。此外，全市支流多年平均径流量为 172.68 万 m³/s，可开发的资源总量为 2.53 万 kW。目前，全市建成各类水库 140 座，其中大型水库 1 座，中型水库 9 座，小（一）型水库 26 座，小（二）型小库 105 座，小型塘坝 11426 座，总库容 77831.98 万 m³，有效库容 486351 万 m³；建成引水工程 1730 座，正常引水流量 16.56m³/s；建成柴油机抽水站 1020 台，装机 13323kW，电动机抽水站 644 台，装机 16094kW，水轮泵 258 台；建成防洪闸涵 282 座，堤长 184km，保护耕面积 40.72 万亩，保护人口 46.74 万人；建成人口降雨炮点 4 处，有高射炮 4 门。全市有效灌溉面积 81 万亩。

3.1.9 地震烈度

桂平市位于坦荡的冲积平原，地质构造为第四纪松散堆积物，厚约 40m。大部分地段为一级阶地，海拔 35~45m 之间。地形坡度 5% 以下，平原地貌特征明显，土壤地基承载力为 15~25T/m³ 之间，规划范围内断裂带无明显近代活动迹象。

桂平市城域内近代构造运动相对稳定，属 6 级 5 度地震烈度区。历史记载清代桂平城区附近发生过 4~4.75 级烈度地震。参照广西省地震烈度区划图及有关工程实例，本工程按地震烈度 VI 度进行抗震设防。

3.1.10 生态环境

(1) 土壤

桂平市土壤的成土母岩主要是砂岩、页岩，部分是花岗岩、石灰岩和硅质岩，普查结果表明，桂平境内土壤分为 7 个土类、16 个亚类、67 个土属、160 个土种。7 个土类是：水稻土、红壤、砖红壤性红壤（赤红壤）、黄壤、石灰（岩）土、紫色土、冲积土。土壤主要为赤红壤（主要分布在南部丘陵、台地和北部山前丘陵、台地）和紫色土（主要分布在东部、中部、西南部的低丘、台地）；其次是红壤、黄壤及少量的冲积土和石灰土。土壤的垂直分布比较明显，海拔 400 米以下为赤红壤，400-800 米为红壤，800 米以上为山地黄壤。按习惯分水田土壤、旱地土壤、山地土壤。

(2) 植被

桂平市境内地带性植被属南亚热带常绿阔叶林，局部地方为热带季雨林。植被资源丰富多样，据不完全统计，境内植物种类共计 166 科，533 属，1039 种，其中属国家重

点保护的野生植物Ⅱ级保护有桫欏（树蕨）、华南五针松（广东松）、厚朴、任豆、樟木、格木、紫荆木等。原生天然植被多为常绿阔叶树，主要有樟科的广东琼楠、网脉琼楠、华南樟、阴香、樟树、野黄桂等；壳斗科的水椎栲、罗浮栲、铁椎栲、东京栲等；茶科的尾叶山茶、红花油茶、心叶船柄茶、猪血木等；金缕梅科的半边枫、枫香、红芭木等；冬青科的棱枝冬青、广东冬青、大果冬青等；杜英科的乌口果、薯豆杜英，毛叶杜英等；木兰科的桂南木莲、广西木莲、深山含笑等，还有杜鹃花科、灰木科等亚热带树种组成。此外，属热带的树种有桑科的榕树；大戟科的黄桐、千年桐、秋桐、白楸；山茱萸科的单室茱萸；棕榈科的鱼尾葵、山槟榔以及桃金娘、油甘子、岗松、树蕨、野芭蕉等林下植物。在深谷的局部地方，如龙冲深冲，还具有一定的热带沟谷雨林特色的林分。

由于长期人为活动的影响，不合理的砍伐，原生天然植被在境内幸存极少，仅在交通极不便地区的深谷残存小片原生性较强的群落，人工植被种类繁多，粮食作物以双季稻为主，红薯、玉米、豆类、小麦次之。经济作物有甘蔗、黄红麻、花生、烤烟、木薯等。经济果木有荔枝、龙眼、芭蕉、柑橙、木瓜、茶叶、药材等。林木以松为主，杉、樟、桉、楝、油茶、油桐、红椎（黎木）次之。

项目周边为山区荒地，主要种植桉树，周边无珍稀保护生物资源。

（3）动物

市域内野生动物资源较为丰富，据《桂平县大平山动物资源考察报告》，仅大平山保护区有动物 25 目，56 科 112 种（不包括昆虫类）。其中主要野生兽类有 22 种，常见野生鸟类约 35 种，常见鱼类有 47 种，昆虫类主要有蚯蚓、蚂蟥、蜈蚣、蜻蜓、蝴蝶、蜂、螳螂、蟋蟀、蜘蛛、牛屎虫、地龟虫以及一些农作物害虫的天敌等；两栖类主要有大鲵、蝾螈、蟾蜍、青蛙、棘胸蛙、大绿蛙、大头蛙、华南湍蛙、华南雨蛙、泽蛙、沼蛙、虎纹蛙、大水蛤等 15 种；爬行类主要有龟、鳖、蛤蚧（大壁虎）、壁虎、斑晰、金环蛇、银环蛇、眼镜蛇、眼镜王蛇、青竹蛇、五寸锦、三索线、蟒蛇、黄梢蛇、乌梢蛇、泥蛇、草花蛇等。列为国家重点保护的有猕猴、穿山甲、林麝、黑颈长尾雉、猫头鹰、锦鸡、白鹇、苏门羚、小灵猫（香狸）、大壁虎、虎纹蛙等。主要分布在大平山动植物自然保护区。饲养动物主要有猪、鸡、鸭、狗、猫、羊、兔、鹅、鸽、草鱼、胡鱼、鳊鱼、鲤鱼、塘角鱼、蚕、蜜蜂等。

项目周边为山区荒地，主要种植桉树，周边无重要生态功能区及珍稀野生动物。

（4）水土流失

目前，桂平市水土流失面积 215 平方公里，按侵蚀强度划分：轻度 178 平方公里、中度 35 平方公里、强度 2 平方公里，水土流失面积占全市总面积的 5.28%。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状

3.2.1.1 基本污染物

项目所在区域空气属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据广西壮族自治区桂平市人民政府门户网站发布的《桂平市2018年环境质量状况公报》，2018年桂平市环境空气质量监测点位1个，即桂平市环保局子站，监测项目包括二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})、一氧化碳(CO)、臭氧(O₃)。监测频率为每天24小时连续自动监测。

2018年桂平市市区环境空气质量总体为优良，优良率为 94.7%。全年共监测天数365天，其中无效天数 23 天，有效天数 342 天，AQI（空气污染指数）范围在 21 至 233 之间，首要污染物以细颗粒物(PM 2.5)为主。市区环境空气质量优良天数（AQI≤100）324天，优良率为 94.7%；轻度污染天数（100<AQI≤150）17 天；重度污染天数（200<AQI≤300）1 天。空气质量超标（轻度污染）日分别分布在一月（5 天）、二月（7 天）、十月（5 天），重度污染日出现在二月（1天）。具体见表3.2-1。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80.00	达标
CO	百分位数日平均	1600	4000	40.00	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	119	160	74.38	达标

根据《桂平市大气污染防治2018年度实施计划》年度目标，实施环境空气质量目标管控，到2018年底，桂平市环境空气质量优良天数比率不低于88.5%，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度不高于58、36微克/立方米。根据《桂平市2018年环境质量状况公报》，环境空气质量优良天数324天，优良率为94.7%；可吸入颗粒物

(PM10)年平均浓度为56微克/立方米、细颗粒物(PM 2.5)年平均浓度为 29 微克/立方米。则项目所在区域为达标区。

3.2.1.2 其他污染物

项目特征污染物为NH₃、H₂S、臭气浓度，为了解项目场区NH₃、H₂S、臭气环境空气质量状况，本次环评委托广西恒沁检测科技有限公司对场区NH₃、H₂S、臭气浓度进行补充监测。

1、监测布点及监测因子

根据本项目所在地区的现状条件和当地常年主导风向以及本项目污染特点，本次调查共设 1 个监测点位，监测点布设情况见表 3.3-2。监测布点图见附图 5。

表 3.2-2 其他污染物补充监测点位情况

编号	监测点名称	方位	距离	监测项目
G1	项目场区	--	--	氨、硫化氢、臭气浓度
G2	良瓦屯	S	520m	

2、监测时间和频率

监测时间为 2019.12.25~2019.12.31，连续监测 7 天，每天 2:00、8:00、14:00、20:00，一天取样 4 次，监测 1 小时平均浓度值。

3、监测分析方法

按《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)和国家环保局《大气和废气监测分析方法》(2003 年第四版)进行监测，详见表 3.3-3。

表 3.2-3 监测分析及检出下限

监测项目	方法名称及标准号	检出限值
氨气	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009)	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003年)	0.001mg/m ³
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 (GB/T14675-1993)	10 (无量纲)

4、评价标准

补充监测项目氨、硫化氢评价标准执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》二级标准。

5、评价方法

采用单项质量指数法进行评价：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i----第第 i 种污染物标准指数；

C_i----第 i 种污染物实测浓度 ug/m³；

C_{0i}----第 i 种污染物评价标准值 ug/m³。

6、监测结果统计分析

各监测点的监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 氨、硫化氢、臭气浓度监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 μg/Nm ³	监测浓度 范围 mg/Nm ³	最大浓度 占标率%	超标率%	达标 情况
G1 项目场 区	NH ₃	小时	200				
	H ₂ S	小时	10				
	臭气浓度	小时	<20				
G2 良瓦屯	NH ₃	小时	200				
	H ₂ S	小时	10				
	臭气浓度	小时	<20				

注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。臭气浓度，无量纲

由以上分析可知，项目区各监测点位 NH₃ 全部超标，H₂S 均可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，臭气浓度均可达到《恶臭污染物排放标准》二级标准，表明该区域地表水环境质量现状一般。超标原因是场区附近养牛场恶臭气体扩散导致。

3.2.2 地表水环境质量现状

3.2.2.1 监测内容

1、监测布点

地表水设两个监测断面点位：W1 马皮河与马皮水库交汇处上游 500m，W2 马皮河与马皮水库交汇处下游 500m，W3 马皮河与马皮水库交汇处下游 1800m。

2、监测项目

监测项目为水温、pH、溶解氧、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、石油类、总磷、粪大肠菌群共 10 项。

3、监测时间和频率

监测时间为 2019 年 12 月 26 日至 28 日，连续监测 3 天，每天取样 1 次。

4、分析方法

分析方法见表 3.2-5。

表 3.2-5 地表水监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限(mg/L)
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 (GB 13195-1991)	--
pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	--
溶解氧	便携式溶解氧仪法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	--
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法(GB11901-1989)	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法(HJ 828-2017)	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)	0.025mg/L

3.3.2.2 现状评价

(1) 评价方法

①一般污染物采用采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$P_i = C_i/C_{oi}$$

式中： P_i ----第 i 种污染物的标准指数；

C_i ----第 i 种污染物的实测浓度 (mg/L)；

C_{oi} ----第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)；

②pH 的标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中： pH_j ----pH 实测值；

pH_{su} ----水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ----表示水质标准中规定的 pH 值下限；

P_i 值越小，水质质量越好，当 P_i 超过 1 时，说明该水质因子超过了规定的水质标准，已经不能满足环境功能区划要求。

DO 的标准指数为:

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

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧的单项质量指数;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s ——溶解氧的地表水的水质标准, mg/L;

DO_j ——j 点的溶解氧监测值, mg/L;

T ——水温, $^{\circ}\text{C}$ 。

水质参数的标准指数 > 1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 水质参数标准指数越大, 说明水质参数超标越严重。

(2) 评价标准

地表水现状评价采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 评价结果

各水质监测点的监测及评价结果见表 3.2-6。

表 3.3-6 地表水监测结果 单位: mg/L, 其中 pH 无量纲, 水温为℃

采样点	采样日期	水温	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	石油类	总磷	粪大肠菌群
W1 马皮河 与马皮水库 交汇处上游 500m	2019.12.26										
	2019.12.27										
	2019.12.28										
	浓度范围										
	S _i										
	超标率%										
	最大超标倍数										
评价结果											
W2 马皮河 与马皮水库 交汇处下游 500m	2019.12.26										
	2019.12.27										
	2019.12.28										
	浓度范围										
	S _i										
	超标率%										
	最大超标倍数										
评价结果											
W3 马皮河 与马皮水库 交汇处下游 1800m	2019.12.26										
	2019.12.27										
	2019.12.28										
	浓度范围										
	S _i										

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

	超标率%										
	最大超标倍数										
	评价结果										

由上表可知，各监测断面 COD、BOD₅ 超标，其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，表明该区域地表水环境质量现状一般。地表水超标原因可能是附近村庄生活污水排入河流导致。

3.2.3 地下水环境质量现状

3.2.3.1 监测内容

1、监测布点

本次地下水环境质量现状监测布设水质监测点 3 个、水位监测点 6 个，监测点位布设见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水监测布点

编号	监测点名称	监测点坐标		监测类别
		东经	北纬	
1	上邓屯	110.245743°	23.491824°	水质水位
2	项目场区	110.264196°	23.497403°	水质水位
3	上垌屯	110.270733°	23.479206°	水质水位
4	大园屯	110.274560°	23.475646°	水位
5	良瓦屯	110.252137°	23.472950°	水位
6	旱冲屯	110.271342°	23.469958°	水位

2、监测项目

①检测分析 Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺、Na⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、HCO₃⁻、CO₃²⁻浓度共 8 项；

②地下水水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、*细菌总数、*总大肠菌群共 21 项。同时测量井深、水位、用途。

3、监测时间和频率

监测时间为 2019 年 12 月 26 日~2019 年 12 月 28 日，监测 3 天。

4、分析方法

分析方法见表 3.2-8。

表 3.2-8 地下水监测分析方法

类别	分析项目	方法名称及标准号	检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法（GB6920-1986）	--
	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）	0.025mg/L

硝酸盐	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 (HJ84-2016)	0.016mg/L
亚硝酸盐		0.016mg/L
氟化物		0.006mg/L
硫酸盐		0.018mg/L
氯化物		0.007mg/L
挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ503-2009)	0.0003mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 (HJ484-2009)	0.004mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 (HJ694-2014)	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 (GB7467-1987)	0.004mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB7477-1987)	5mg/L
铅	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	1μg/L
镉		0.1μg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体称量法) (GB/T5750.4-2006)	4mg/L
*总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 2.1 多管发酵法 (GB/T5750.12-2006)	--
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法) (GB/T5750.7-2006)	0.05mg/L
K ⁺	水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法 (HJ812-2016)	0.02mg/L
Na ⁺		0.02mg/L
Ca ²⁺		0.03mg/L
Mg ²⁺		0.02mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 (B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	--
HCO ₃ ⁻		--
SO ₄ ²⁻	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 (HJ84-2016)	0.018mg/L

3.2.3.2 现状评价

(1) 评价方法

采用标准指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

$$P_i = C_i/C_{si}$$

式中：P_i----指水质因子的标准指数；

C_i ----指水质因子的监测浓度值，mg/L;

C_{si} ----指水质因子的标准浓度值，mg/L。

对 pH 值的评价公式为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中: P_{pH} ----pH 的标准指数，无量纲;

pH----pH 监测值;

pH_{sd} ----地下水水质标准中规定的 pH 下限值;

pH_{su} ----地下水水质标准中规定的 pH 上限值。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准; 当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

(2) 地下水评价标准

地下水现状评价采用《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

(3) 地下水环境现状评价结果

根据所选用的评价标准，采用上述公式对监测结果进行评价，地下水现状评价结果见表 3.2-9，水位监测情况见表 3.2-10。

表 3.2-9 地下水现状评价结果

检测点位	检测项目	采样日期及检测结果			标准值	Si	达标情况
		2019.12.26	2019.12.27	2019.12.28			
DW1 上邓屯	硝酸盐						
	亚硝酸盐						
	氟化物						
	硫酸盐						
	氯化物						
	pH						
	氨氮						
	挥发性酚类						
	氰化物						
	砷						
	汞						
	六价铬						
	总硬度						
	铅						
	镉						
	铁						
	锰						
	溶解性总固体						
	耗氧量						
总大肠菌群							

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

	细菌总数						
	K^+						
	Na^+						
	Ca^{2+}						
	Mg^{2+}						
	CO_3^{2-}						
	HCO_3^-						
	Cl^-						
	SO_4^{2-}						
DW2 项目场区	硝酸盐						
	亚硝酸盐						
	氟化物						
	硫酸盐						
	氯化物						
	pH						
	氨氮						
	挥发性酚类						
	氰化物						
	砷						
	汞						
	六价铬						
	总硬度						
	铅						
镉							

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

	铁						
	锰						
	溶解性总固体						
	耗氧量						
	总大肠菌群						
	细菌总数						
	K ⁺						
	Na ⁺						
	Ca ²⁺						
	Mg ²⁺						
	CO ₃ ²⁻						
	HCO ₃ ⁻						
	Cl ⁻						
	SO ₄ ²⁻						
DW3 上垌屯	硝酸盐						
	亚硝酸盐						
	氟化物						
	硫酸盐						
	氯化物						
	pH						
	氨氮						
	挥发性酚类						
	氰化物						
	砷						

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

汞						
六价铬						
总硬度						
铅						
镉						
铁						
锰						
溶解性总固体						
耗氧量						
总大肠菌群						
细菌总数						
K ⁺						
Na ⁺						
Ca ²⁺						
Mg ²⁺						
CO ₃ ²⁻						
HCO ₃ ⁻						
Cl ⁻						
SO ₄ ²⁻						

注：（1）“ND”表示检测结果低于方法检出限；（2）pH 值无量纲，细菌总数个/mL，总大肠菌群 MPN^b/100mL，其余为 mg/L。

表 3.2-10 地下水水位监测结果统计表

检测日期	检测点位	检测结果		
		井深 (m)	水深 (m)	用途
2019.12.26	DW1 上邓屯	10.2	9	荒废
	DW2 项目场区	80.1	40.0	养殖
	DW3 上垌屯	10.0	3.0	饮用
	D4 大园屯	22.4	4.0	饮用
	D5 良瓦屯	30.1	20.0	饮用
	D6 旱冲屯	25.2	2.0	饮用

根据评价结果显示,除上垌屯的锰超标外,其余各监测点位的各监测因子均能达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,地下水水质较好。上垌屯锰超标原因可能是该村庄附近有锰矿开采导致。

3.2.4 声环境质量现状

3.2.4.1 监测内容

1、监测布点

本次噪声监测在场界周围设 5 个场界(1#-4#)噪声监测点。分别在场界外 1 米处,监测点点位详见表 3.2-11 和附图 4。

表 3.2-11 声环境质量监测点情况一览表

编号	监测点位名称	坐标		环境特征
N1	场界东面	E 110.265119°	N 23.484522°	厂界噪声
N2	场界东南面	E 110.260699°	N 23.479346°	厂界噪声
N3	场界西南面	E 110.253510°	N 23.481433°	厂界噪声
N4	场界西面	E 110.255034°	N 23.487002°	厂界噪声
N5	场界北面	E 110.258199°	N 23.492699°	厂界噪声

2、监测项目

按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求,选取等效连续 A 声级作为监测项目。

3、监测时间和频率

2019 年 12 月 26 日~27 日,连续监测两天,每天昼间和夜间各监测一次。

4、监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中监测方法进行监测。

3.2.4.2 现状评价

评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 本项目场界声环境质量现状监测统计结果详见表 3.2-12。

表 3.2-12 噪声环境现状监测结果 单位: dB(A)

监测点位	监测日期	监测时段	监测值 L_{Aeq}	标准限值	达标情况
N1 场界东面	2019.12.26	昼间			
		夜间			
	2019.12.27	昼间			
		夜间			
N2 场界东南面	2019.12.26	昼间			
		夜间			
	2019.12.27	昼间			
		夜间			
N3 场界西南面	2019.12.26	昼间			
		夜间			
	2019.12.27	昼间			
		夜间			
N4 场界西面	2019.12.26	昼间			
		夜间			
	2019.12.27	昼间			
		夜间			
N5 场界北面	2019.12.26	昼间			
		夜间			
	2019.12.27	昼间			
		夜间			

由以上分析可知, 各噪声监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 表明场址周围声环境质量良好。

3.2.5 土壤环境质量调查与评价

1、监测布点

本次土壤环境质量调查共设置5个监测点, 具体位置见表3.2-19。

表 3.2-13 土壤监测布点

序号	监测点名称	坐标	
T1	场区东北侧	E 110.262694°	N 23.489934°

T2	场区西北侧	E 110.256879 °	N 23.486097 °
T3	场区西南侧	E 110.257587 °	N 23.492670 °
T4	场区南侧	E 110.257974 °	N 23.481354 °
T5	尾水消纳区	E 110.261621 °	N 23.482594 °
T6	尾水消纳区	E 110.262995 °	N 23.486766 °

2、监测因子、时间和频率

监测因子为 T1~T6: pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项; T3:理化特征调查。监测时间为 2019 年 12 月 25 日, 监测 1 天, 采样一次。

3、监测分析方法

参照国家保护总局《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004) 的有关规定执行, 具体分析方法见表 3.2-14。

表 3.2-14 监测项目分析方法

pH	土壤检测第 2 部分: 土壤 pH 的测定 (NY/T1121.2-2006)	--
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T17141-1997)	0.01mg/kg
铅		0.1mg/kg
锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 (HJ491-2019)	1mg/kg
铜		1mg/kg
镍		3mg/kg
铬		4mg/kg
*汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定 (GB/T22105.1-2008)	0.002mg/kg
*砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分: 土壤中总砷的测定 (GB/T22105.2-2008)	0.01mg/kg
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 (HJ889-2017)	0.8cmol ⁺ /kg
*氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定 (HJ746—2015 电位法)	--
*孔隙比	土工试验方法标准 (GB/T50123-2019)	--
*干密度		--
*渗透系数		--

4、评价方法

评价方法采用单因子标准指数法: $P_i = C_i / C_{oi}$

式中: P_i ---i类污染物单因子指数, 无量纲;

C_i ---i类污染物实测浓度，mg/kg；

C_{oi} ---i类污染物的评价标准值，mg/kg。

当 $P_i > 1$ 时，说明评价区域土壤环境受到某污染物的污染，当 $P_i < 1$ 时，说明评价区域土壤环境未受到该污染物的污染。

5、评价标准

项目土壤环境质量执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 标准。

6、监测数据及结果分析

土壤的监测结果及分析见表 3.2-16；T2 理化性质特征表见表 3.2-17

表 3.2-16 土壤监测结果的分析 单位：mg/kg（pH 值除外）

监测项目		pH值	镉	铅	砷	汞	铜	镍	锌	铬
T1	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T2 0-0.5m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T2 0.5-1.5m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T2 1.5-3m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T3 0-0.5m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T3 0.5-1.5m	测定值									
	标准值≤									

	Pi值									
	达标情况									
T3 1.5-3m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T4 0-0.5m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T4 0.5-1.5m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T4 1.5-3m	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T5	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									
T6	测定值									
	标准值≤									
	Pi值									
	达标情况									

表 3.2-17 理化性质特征表

点号	T3 场区西南侧	采样日期	2019 年 12 月 25 日
经度	E 110.257587°	纬度	N 23.492670°
层次	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色		
	结构		
	质地		
	砂砾含量		
	其他异物		
实验	pH 值（无量纲）		

室 测 定	阳离子交换量 (cmol^+/kg)			
	*氧化还原电位 (mV)			
	*渗透系数 (饱和导水率)(cm/s)			
	*干密度 (土壤容重) (g/cm^3)			
	*孔隙比 (孔隙度)			
注：“*”表示分包项目，其中氧化还原电位分包给广西蓝海洋检测有限公司，其余分包给国土资源部昆明矿产资源监督检测中心				

由表 3.2-16 的分析结果可知，项目区各监测点位的砷及 T3 场区西南侧、T4 场区南侧的铜超过土壤污染风险筛选值，其余监测因子均能达到《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 标准，说明土壤环境质量一般。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期主要内容包括土建、附属设施的建设及设备安装等。施工过程中所用的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等，所用到的施工机械主要有：挖掘机、载重汽车、振捣器等。因此在施工期不可避免地会对周围环境造成一定的影响，主要表现在下列几个方面：

- (1) 施工期间，施工扬尘和汽车尾气，对周围的大气会造成一定的影响；
- (2) 施工过程中施工人员的生活污水排放；
- (3) 施工期间，各类建筑机械噪声会对周围声环境造成一定的影响；
- (4) 因土方开挖而造成土方增加和建筑过程产生的建筑垃圾，必须纳入统一的指定堆放场。

4.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

本工程施工期间所产生的扬尘主要来自土方的开挖、回填、清运和建设材料（如水泥、白灰、砂子等）装卸、堆放产生的扬尘，以及搅拌机和交通运输引起的扬尘。

4.1.1.1 施工期建筑场地扬尘影响分析

根据同类工程的类比分析，建筑场地内 TSP 浓度可达到上风向对照点的 1.5~2.0 倍，在平均风速 1.5m/s 的情况下，下风向影响范围为 100m 左右，设有围栏时对施工扬尘有明显改善，可使影响距离缩短 40%。由于当地多年平均风速为 1.9m/s，场区周边被丘陵所阻挡，地表植被覆盖率高，施工扬尘影响范围一般不会超过 100m 的距离。项目所在地常年主导风向为东北风，因此施工会使处在下风向的空气环境受到施扬尘影响。

距离项目最近的居民点为东南面约 520m 处的上垌屯村，位于厂区侧风向，项目厂区与上垌屯之间有松树林阻隔，距离较远，且位于厂区侧风向，项目施工产生的扬尘对上垌屯造成的影响较小。为减轻项目对周边环境的影响，项目施工期要做好降尘措施，尽量减少对周边环境的影响，施工期的粉尘影响为暂时性的，项目施工结束后，施工扬尘的影响将会消失。

4.1.1.2 施工期运输扬尘影响分析

项目施工过程中的物料和废弃物通过公路运输，主要运输路线是进场道路、村道、

乡道、国道，交通便利，公路为水泥路面，路面较为清洁，运输过程的扬尘影响不大，但为防止车辆携带的尘土引起扬尘，影响周边环境，应在厂区进出口处设置洗车池，避免车辆携带尘土。项目通过进场道路与外部村道、国道连接，施工过程中需对施工运输进场道路采取定时喷洒水的降尘措施，尽可能地减少运输扬尘对附近空气环境的影响。

4.1.1.3 施工过程的其他废气影响分析

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，其排放量不大，影响范围有限，汽车尾气排入大气被稀释后对周边环境影响很小。

为防治扬尘对环境的影响，施工单位可采取以下扬尘防治措施：

(1) 施工现场只存放回填土方，对临时堆放的土石方、易引起扬尘的露天堆放的原材料，应采取覆盖措施，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。

(2) 建材在装卸、堆放、拌和过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。

(3) 遇干旱季节天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。在风力 4 级以上天气，应停止土石方的施工作业活动。

(4) 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

(5) 运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

施工期扬尘对大气环境产生的环境影响是局部、暂时的，只要加强管理，文明施工，可将其对大气环境产生的不利影响降到最小程度，并在工程结束时及时清理现场，采取绿化恢复植被等措施，以减轻施工对环境造成的影响。

综上，项目施工期大气污染物对周边的大气环境影响不大。

4.1.2 施工期水环境影响预测分析

4.1.2.1 地表水影响预测分析

施工阶段的废水主要为施工废水、施工人员的生活污水和场地地表径流。

施工结构阶段混凝土养护用水基本被混凝土吸收，无废水产生，施工废水主要为车辆冲洗水，车辆冲洗废水量较少但其中含有大量的泥沙与悬浮颗粒物，另有少量油污。如果不经处理或处理不当直接排放，同样会危害环境，因此施工期废水不应随意直排。项目拟采用隔油池和沉淀池对施工废水进行处理，经处理后的全部用于清洗设备和厂区降尘，废水全部回用不外排。

施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，主要为施工人员的洗手用水、冲厕用水等。在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，修建临时的生活污水排放渠道和化粪池。项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边桉树林施肥，对周边地表水环境影响不大。

本项目进行场地平整、基础开挖时将造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化或防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若雨水直接外排，极易造成泥水流入周边果园、农田、溪沟，项目拟在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放；场地地表径流经沉淀池处理后外排，对周边地表水环境影响不大。

施工期施工废水、生活污水和地表径流经处理后对周边环境影响较小。

4.1.2.1 地下水影响预测分析

项目场地地下水主要类型是基岩裂隙水等，场区地下水埋深在 5m 以上。项目基础开挖深度不超过 3m，开挖深度高于地下水水位，土建施工不影响区域的地下水径流渠道及水位动态。

项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边林地施肥。施工废水经沉淀处理后回用于施工场地。为防止施工废水对地下水水质产生污染影响，项目在施工时应对施工废水收集设施进行硬化防渗处理，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响分析

4.1.3.1 施工期主要噪声源分析

项目施工期对声环境的影响主要是各种施工机械噪声和车辆行驶的交通噪声。施工

过程中,大型机械设备和运输车辆的运行等都将产生较强的噪声。机械设备噪声值在 5m 处的源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 各种施工机械噪声值 单位: Leq[dB (A)]

挖掘机	装载机	推土机	空压机	砼振捣器	混凝土 搅拌车	电锯	载重机	多种机械 同时运转
90	95	88	95	88	90	99	90	102.3

4.1.3.2 预测模式

施工期间各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理,根据点声源噪声传播衰减模式,可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值,从而可就施工噪声对敏感点作

出分析评价。预测模式如下:

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

其中: L_1 、 L_2 ----距离声源 r_1 、 r_2 处的噪声值, dB (A);

r_1 、 r_2 ----预测点距声源距离, $r_2>r_1$ 。

ΔR ----附加衰减量。

4.1.3.3 评价标准

施工期声环境评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),其限值见表 4.1-2。

表 4.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

4.1.3.4 预测结果及分析

根据各设备噪声源强声级,通过预测得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值,见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要施工机械噪声预测结果 单位: dB (A)

声源	距离 (m)							评价标准 dB(A)		达标距离 (m)	
	5	10	20	40	80	160	250	昼间	夜间	昼间	夜间
挖掘机	90	70.0	64.0	58.0	51.9	45.9	42.0	70	55	10	56
装载机	95	75.0	69.0	63.0	56.9	50.9	47.0	70	55	18	100

推土机	88	68.0	62.0	56.0	49.9	43.9	40.0	70	55	8	45
空压机	92	72.0	66.0	60.0	53.9	47.9	44.0	70	55	13	70
砼振捣器	88	68.0	62.0	56.0	49.9	43.9	40.0	70	55	8	45
混凝土搅拌机	90	70.0	64.0	58.0	51.9	45.9	42.0	70	55	10	56
电锯	99	79.0	73.0	67.0	60.9	54.9	51.0	70	55	29	160
载重机	90	70.0	64.0	58.0	51.9	45.9	42.0	70	55	10	56
多种机械同时运转	102.3	82.3	76.3	70.3	64.2	58.2	54.3	70	55	41	232

从表 4.1-3 可知，单机施工机械噪声昼间最大在距声源 29m 以外可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》70dB(A)标准限值，夜间在 160m 以外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》55dB(A)标准限值；昼间多种施工机械同时作业噪声在距声源 41m 以外可满足标准限值；夜间在 232m 以外可满足标准限值。夜间不进行施工，项目最近居民点为东南面约 520m 处的村庄，在影响范围之外，因此项目施工噪声对环境敏感点影响不大。

为维持区域声环境功能，减少噪声对周边环境敏感点的影响，应采取有效措施加以控制，尤其是夜间禁止高声作业，尽量减轻对周围环境造成影响。

4.1.4 固体废物环境影响预测与评价

施工期的固体废物主要来源于土石方、建筑垃圾、施工工人生活垃圾。

(1) 土石方

土石方工程量产生于场地平整、建筑物基坑开挖等，项目场地自身条件较好，场地开挖土方用于地势低洼处平整，挖方厂区内即可全部消纳，无弃方产生。

(2) 建筑垃圾

拟建项目施工期间需要挖土，运输弃土、运输各种建筑材料如水泥、砖瓦、木材等，过程完成后，会残留不少废弃建筑材料，建设单位应要求施工单位规划运输，加强管理，这些垃圾应尽量分类后回收利用，对无利用价值的废物应送至指定位置处置，不随意丢弃倾倒，减少对周围环境的影响。如管理、清除、排放不善，不按规定倾倒处理，会对倾倒处土壤造成污染，使其丧失原有土地使用功能。因此，必须严格建筑垃圾的管理。

项目总建筑面积为 106460m²，则据此估算项目主体工程整个施工期间将产生 319.38t 的建筑垃圾。施工期间产生的建筑垃圾，集中临时堆放，并定期清运至市政部门

指定的地点处置，防止二次污染。

(3) 生活垃圾

本项目施工期的生活垃圾包括果皮、瓜皮、菜叶、剩饭剩菜、饭盒等。如不采取相应措施，容易产生扬尘和白色污染，还会滋生大量细菌、蚊虫和苍蝇，散发出难闻的恶臭。按本项目每天进场施工人数 60 人，生活垃圾 0.5kg/人 d 计，则每天产生的生活垃圾量为 30kg。项目施工期 12 个月，实际工作天数按 300 天算，则生活垃圾产生量为 9.0t。统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期运至大龙村垃圾收集点，交马皮乡环卫部门处理，对周边环境影响不大。

4.1.5 生态环境影响分析

4.1.5.1 生物量预测与评价

项目红线用地范围为 1800 亩，实际建设用地占地面积约 600 亩，其余 1200 亩为种植配套区作为种猪场防疫防护绿化带与尾水消纳区。项目所在区域地貌特征为桉树林，经现场踏勘，项目所在地及周围无珍稀动、植物栖息地，植被覆盖率较高，但植被种类较为单一，生物多样性一般。在猪场施工建设过程中需要清除区域部分植被，不可避免的对评价区植被生物量造成一定影响，但是由于项目所占用地受人类活动干扰，植被生物量维持在一般水平，项目实施对于区域总体生态环境质量影响不是很大。同时，项目完工后通过对所占用地进行植被改造及绿化，对减小的植被生物量予以补充，项目建设对区域生态环境的影响是可以接受的。

4.1.5.2 生物多样性影响预测评价

拟建项目的建设，基本不改变评价区自然生境的破碎化程度，而生境的破碎化和岛屿化是生物多样性损失的根本原因。

本项目位于贵港市桂平市马皮乡大龙村。项目区域地貌特征为桉树林、低矮灌木、荒草地等，经现场踏勘，项目所在区域的植被均为常见的物种，无国家重点保护和珍稀濒危的物种；项目所在地属于农村地区，经农业作业后，野生动物稀少，大型野生动物已不多见，野生动物资源较少。项目范围内所见动物都为普通种的小型爬行类、啮齿类、少数鸟类，没有发现大型野生兽类，也没有珍稀濒危的物种。

项目施工面积不大，但也会造成一定程度的水土流失，使区域绿地面积减少，但项目用地主要地表植被为人工种植的桉树林，这些作物均为常见的物种，因此项目对所在

地的生物多样性影响不大。

项目评价区域的野生动物物种多为适应人类的物种，随着工程的建设，动物所具有的自身保护能力与单独活动习性，使其能主动回避工程区，就近寻找新的栖息场所，且项目扰动土地的区域外可提供相同栖息环境的区域较多，因此野生动物不会因项目建设而产生生境丧失、灭亡。

因此，项目的施工对生物的多样性影响不大。

4.1.5.3 水土流失影响分析

施工期，地表原有覆盖物被破坏，有暴雨情况下易出现水土流失。水对土壤的侵蚀则主要是受降雨强度和地形的影响，受侵蚀土壤对周围环境影响范围则主要受地形和地表径流强度控制。雨对土壤的侵蚀过程主要有两种作用：一是雨滴动力对土壤的侵蚀，这与降雨度及雨滴密度确定，降雨度及雨滴密度越大，流失量也就越大；二是降雨形成的径流对地表的冲洗和溶解造成的侵蚀，这与降雨量、地形、土壤质地等都相关。

施工期场地的开挖会造成原地貌的破坏，同时由于开挖点、填方点土方的松散性及不整合性，降低或丧失了原地貌的水土保持功能，增加水土流失量。

本项目工程采用类比法进行水土流失预测，根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）规定，本项目施工期水土流失量按以下公式计算：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik})$$

新增土壤流失量按下列公式计算：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 (F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik})$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W----扰动地表土壤流失量，t；

ΔW ----扰动地表新增土壤流失量，t；

i----预测单元，1，2，3.....n；

k----预测时段，1，2 指施工期（包括施工准备期）和自然恢复期；

F_i ----第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ----扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, $t/(km^2 a)$;

M_{i0} ----扰动前不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, $t/(km^2 a)$;

ΔM_{ik} ----不同单元各时段新增土壤侵蚀模数, $t/(km^2 a)$;

T_i ----预测时段, a。

项目所在地桂平市土壤侵蚀类型属南方红壤丘陵区,土壤容许流失量 $500t/(km^2 a)$,而有关资料表明贵港市的土壤侵蚀模数多年平均值为 $635t/(km^2 a)$,属于轻度侵蚀,侵蚀形式以水力侵蚀为主,重力侵蚀次之。根据类比土壤侵蚀模数扰动后取值为 $10000t/(km^2 a)$,侵蚀面积约 $0.4km^2$,施工期为 12 个月。因此,项目施工期新增水土流失量 4000t。

施工期间不采取任何水土保持措施,造成的水土流失量较大,土壤侵蚀属剧烈侵蚀,土壤侵蚀十分严重。在采取积极有效的水土保持措施的情况下,即项目施工期采取平整、压实、设置沉淀池和拦土墙等工程措施,并尽可能的在裸露地表(特别时坡度较大的地方)铺设人工覆盖物,水土流失强度和年均水土流失总量均有大的下降,水土流失量降为不采取任何水土保持措施情况下的 2.4%。

项目建设过程中大量开挖、移动土石方,损坏了原有的生态环境及水土保持设施,从而加重了水土的流失。因此,项目施工期必须采取水土保持措施,以降低项目施工造成的水土流失量和对环境影响。由于本项目用地红线范围内高低不平,既有小山丘,也有谷地平地等,因此在项目开发和建设过程中,场地平整、基础开挖等将产生一定量的土方,但项目可以实现土方平衡,不专设取弃土场。项目应尽量做好挖方过程中的水土保持工作,以避免暴雨季节造成水土流失。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 大气环境影响预测

根据项目环境影响因素识别及评价因子的筛选,本评价选择猪舍区、污水处理设施、有机肥生产系统恶臭因子中的 NH_3 和 H_2S 进行预测分析。

(1) 预测参数

有组织恶臭污染源的预测参数见表 4.2-1,无组织恶臭污染源的预测参数见表 4.2-2,表中坐标系以厂址西南角为坐标原点。

表 4.2-1 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 m		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温 度℃	年排放小时数 h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	1#排气筒	180	1282	70.24	15	0.4	10.78	60	8760	正常	0.013	0.0017

表 4.2-2 矩形面源预测参数表

编号	名称	面源起点坐标 m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北夹角 °	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	猪舍	150	190	82.69	250	200	0	5	8760	正常	0.0178	0.00305
2	污水处理设施	95	1209	71.45	120	100	0	3	8760	正常	0.012	0.00046

(2) 估算模型参数

本项目估算采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN, 模型参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/℃		39.2
最低环境温度/℃		-3.3
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 预测结果数据统计

本项目大气污染物估算模型计算结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 大气污染物估算模型计算结果表

污染源 距离(m)	1#排气筒				猪舍区				污水处理设施			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)										
10	1.15E-05	0.01	1.50E-06	0.02	3.06E-03	1.53	5.24E-04	5.24	1.00E-02	5.01	3.84E-04	3.84
100	3.30E-04	0.17	4.32E-05	0.43	3.97E-03	1.99	6.80E-04	6.8	1.73E-02	8.66	6.64E-04	6.64
200	5.60E-03	2.8	7.32E-04	7.32	4.83E-03	2.41	8.27E-04	8.27	9.98E-03	4.99	3.83E-04	3.83
300	3.83E-03	1.91	5.00E-04	5	5.14E-03	2.57	8.81E-04	8.81	6.62E-03	3.31	2.54E-04	2.54
400	2.65E-03	1.33	3.47E-04	3.47	4.43E-03	2.22	7.60E-04	7.6	4.79E-03	2.39	1.83E-04	1.83
500	1.53E-03	0.76	2.00E-04	2	3.74E-03	1.87	6.41E-04	6.41	3.66E-03	1.83	1.40E-04	1.4
520	1.47E-03	0.74	1.92E-04	1.92	3.62E-03	1.81	6.20E-04	6.2	3.49E-03	1.75	1.34E-04	1.34
600	2.22E-03	1.11	2.91E-04	2.91	3.18E-03	1.59	5.45E-04	5.45	2.93E-03	1.46	1.12E-04	1.12
700	1.94E-03	0.97	2.53E-04	2.53	2.73E-03	1.37	4.68E-04	4.68	2.41E-03	1.21	9.24E-05	0.92
800	1.58E-03	0.79	2.06E-04	2.06	2.38E-03	1.19	4.07E-04	4.07	2.03E-03	1.02	7.80E-05	0.78
900	1.24E-03	0.62	1.62E-04	1.62	2.09E-03	1.04	3.58E-04	3.58	1.75E-03	0.87	6.70E-05	0.67
1000	1.26E-03	0.63	1.64E-04	1.64	1.86E-03	0.93	3.18E-04	3.18	1.52E-03	0.76	5.84E-05	0.58
1500	2.55E-04	0.13	3.34E-05	0.33	1.15E-03	0.57	1.96E-04	1.96	8.95E-04	0.45	3.43E-05	0.34
2000	4.08E-04	0.2	5.33E-05	0.53	8.00E-04	0.4	1.37E-04	1.37	6.10E-04	0.31	2.34E-05	0.23
2500	2.47E-04	0.12	3.23E-05	0.32	6.02E-04	0.3	1.03E-04	1.03	4.53E-04	0.23	1.74E-05	0.17
下风向最大浓度及占标率	6.34E-03	3.17	8.30E-04	8.3	5.23E-03	2.62	8.97E-04	8.97	1.79E-02	8.95	6.86E-04	6.86
最大浓度点距离(m)	173				266				87			
D _{10%} 最远距离(m)	0				0				0			

根据估算模型计算结果，本项目在正常工况下大气污染物最大落地浓度占标率为 8.97% < 10%，属于二级评价。

本项目为新建项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”与“8.8.7 污染物排放量核算”的相关要求，只对本项目的污染物排放量进行核算，不进行进一步预测与评价。

4.2.1.2 大气环境影响分析

1、养殖区猪舍无组织排放恶臭废气影响分析

项目通过在全价饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚减少猪舍恶臭污染物的产生；同时通过减少猪舍漏缝面积；加强对猪舍的清洁卫生管理，采用干清粪工艺及时清理粪便，保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间；加强猪舍通风，夏季在水帘中添加天然植物提取物液除臭；定期对猪舍喷洒生物除臭剂以及在猪舍外种植净化能力强的植物等措施降低猪舍恶臭废气的排放。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐的 AERSCREEN 模式估算结果，猪舍在采取以上措施后，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度分别为 $6.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率最大值 (P_{max}) 分别为 3.17%、8.3%；出现距离为下风向 173m 处。猪舍无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准限值要求，对周边环境影响较小，环境影响可以接受。

2、环保区污水处理站无组织排放的恶臭废气影响分析

项目对污水处理站构筑物采用半埋式，同时喷洒生物除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化等措施减少恶臭废气的排放。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐的 AERSCREEN 模式估算结果，环保区污水处理站在采取以上措施后，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度分别为 $5.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.897\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率最大值 (P_{max}) 分别为 2.62%、8.97%，出现距离为下风向 226m 处。环保区污水处理站无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准限值要求，对周边环境影响较小，环境影响可以接受。

3、有机肥生产系统废气环境影响分析

本项目有机肥生产系统通过密闭式堆肥反应器进行养殖固废的好氧高温堆肥发酵，密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放。有机肥加工车间密闭式堆肥反应器高 15m，排气筒总高 20m。 NH_3 、 H_2S 去除率以 90% 计，经处理后， NH_3 排放速率为 0.013kg/h， H_2S 排放速率为 0.0017kg/h，恶臭污染物排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的相关标准限值要求，对周边环境影响较小。

4、沼气及燃烧环境影响分析

项目运营期间污水处理站产生的沼气作为燃料供给项目炊事及洗浴，消耗不完的沼气进行燃烧排空处理。沼气的主要成份是甲烷，此外，还有二氧化碳、硫化氢等，项目沼气在综合利用前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后的主要产物为 CO_2 和水，属于清洁能源，产生的 SO_2 、 NO_x 等极少量，通过大气扩散，对外环境影响小，环境影响可接受。

5、食堂油烟

建设项目食堂油烟经油烟净化器(净化效率 $\geq 80\%$)净化后，排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中厨房油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，对周围环境空气影响较小，环境影响可接受。

6、发电机尾气

项目场区拟设 1 台 400KVA 柴油发电机，项目发电机尾气中各污染物均符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》中的第三阶段限值要求，各项污染物均可达标排放。目前，桂平市马皮乡供电较为正常，很少出现停电，备用发电机使用机会较小，因此，项目应急发电机尾气通过设备排气口无组织排放，对周边大气环境影响较小。

4.2.1.3 大气污染物排放量核算

根据最终确定的污染治理设施、预防措施及排污方案，确定本项目所有大气污染源排污节点、排放污染物、污染治理设施与预防措施以及大气排放口基本情况，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中的表 C.32，项目大气污染物有组织与无组织排放量核算详见下表 4.2-5 与表 4.2-6。

表 4.2-5 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算排放量(t/a)
一般排放口					
1	有机肥生产系统 排气筒	NH ₃	/	0.013	0.112
		H ₂ S	/	0.0017	0.015
其他排放口					
2	食堂油烟排放口	油烟	1.5	/	0.00986
有组织排放总计		NH ₃			0.112
		H ₂ S			0.015
		油烟			0.00986

表 4.2-6 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m ³)	
1	养殖区	猪舍	NH ₃	采用全价配合饲料同时添加赖氨酸、酶制剂、EM 益生菌；减少猪舍漏缝面积；猪舍时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；喷洒生物除臭剂及种植净化植物	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建二级标准	1500	0.1559
			H ₂ S			60	0.0267
2	环保区	污水处理站	NH ₃	对污水处理站构筑物进行加盖密封，同时喷洒生物除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化		1500	0.105
			H ₂ S			60	0.004
无组织排放总计							
无组织排放总计		NH ₃					0.2609
		H ₂ S					0.0307

大气污染物年排放量汇总见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目场区大气污染物排放量核算表

污染物	年排放量 t/a
NH ₃	0.3729
H ₂ S	0.0457
油烟	0.00986

4.2.1.4 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-8。

表 4.2-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO ₂ 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、		有组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	

监测计划		H ₂ S、臭气浓度)	无组织废气监测√		
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()		无监测√
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : 0t/a	NO _x : 0t/a	颗粒物: 0t/a	VOC _s : 0t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

4.2.2 地表水环境影响分析

项目运营期产生的猪只尿液、猪舍及猪用具冲洗废水、生活污水一起经排污系统收集进入污水处理系统进行处理, 综合污水中各项污染物产排情况详见章节 2.3.3.2 中表 2.3-13。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则, 经无害化处理后尽量充分还田, 实现污水资源化利用”的要求, 本项目废水经过处理达标后用于项目自有种植基地灌溉、施肥, 完全可以保证处理后的废水全部消纳, 不排入周边地表水体。

本项目厂区配有 1 个尾水暂存池, 总容积约 14000m³, 可连续贮存厂区约 47 天的综合废水, 可满足降雨天与脱灌季节厂区综合废水产生量的临时贮存, 可保障项目养殖废水不外排。

4.2.2.1 项目废水

(1) 废水正常排放

项目厂区运营期产生的猪只尿液、猪舍及猪用具冲洗废水、生活污水一起经排污系统收集后进入厂区污水处理站进行处理, 厂区综合废水产生量约 292.97m³/d, 所含的污染物主要为有机物和悬浮物等。综合污水采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”处理模式, 详细的废水处理工艺流程详见章节 2.1.10 污水处理工艺, 经该系统处理后的废水可达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 5 中的标准限值, 处理后的废水进入尾水贮存池用于项目自有种植基地灌溉、施肥, 不排入地表水体, 对地表水环境影响不大。

畜禽养殖业对地表水环境的污染很大原因在于农牧脱节, 没有足够的土地消纳污水。项目厂区尾水贮存池均 14000m³, 可贮存厂区约 47 天连续产生的综合废水, 项目厂区

尾水消贮存池容量可满足雨季与脱灌季节养殖废水产生量，可保障项目养殖废水不外排。根据章节 4.2.6 土壤环境影响分析，本项目建成运营后，能够实现污水资源化利用，废水污染物实行全部资源化利用的情况下，不会对周边地表水环境产生大的影响。

(2) 废水非正常排放

① 污水处理设施事故排放

项目在养殖过程中，废水处理设施发生故障如 UASB 厌氧反应器故障等，造成废水全部未经处理非正常排放的情况，会造成废水污染物超标排放，如直接用于灌区林木、果树的灌溉，加大了林木、果树消化废水的负荷量，潜在地存在污染地下水的问题，应避免项目废水非正常排放的发生。根据工程分析，本项目可能发生的事故排放情况主要为废水未经污水处理站处理直接排放（污水处理设施出现事故情况）。

项目废水泄漏之后可能流向厂区南面马皮水库，根据项目特征污染物与马皮水库各项水质参数背景浓度及采用的水质标准，确定本次地表水环境影响预测因子为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

项目废水不外排，本次预测为污水处理站发生废水泄漏事故排放情况。假设项目废水未经处理直接泄漏进入马皮水库，非正常排放废水中污染物浓度见表 4.2-9。

表 4.2-9 废水非正常排放情况一览表

情景模式	废水量	预测因子及其浓度 (mg/L)	
		COD_{Cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$
废水未经处理事故排放	292.97m ³ /d	2640	260

因此，厂区未经处理的综合废水中各种污染物质含量较高，若事故泄漏情况下，未能收集进入事故应急池，易进入南面马皮水库造成水污染事故，建设单位应加强对废水收集管道与污水处理站各池子的管理与检查，避免项目废水非正常排放的发生，杜绝未处理废水进入马皮水库。

项目厂区综合废水产生量为 292.97m³/d，由于污水处理系统微生物的重新培养和调试需要有 7 天的时间才能恢复正常，因此废水事故排放应急池的最小容积应能容下 7 天产生的污水，应急池最小容量为： $7\text{d} \times 292.97\text{m}^3/\text{d} = 2050.79\text{m}^3$ 。

项目建设时拟在污水处理站旁边设置一座容积为 2800m³ 的事故应急水池，用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水，事故应急池可暂存约 9 天综合废水产生

量，满足污水处理系统微生物的重新培养和调试所需时间要求。为了防止废水外渗，对事故水池采用黑膜防渗处理，同时本评价要求事故水池池体顶部高于周边硬地高程，以防止场区地表径流汇入事故水池中占用容积。

②农灌区不进行灌溉期间的收集可行性分析

项目非正常情况另外一种情况是指由于降雨，处理后的养殖废水未能及时用于周边灌溉区灌溉而产生剩余情况。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖场污水用于灌溉前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺流程），并应配套设置尾水储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题，储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）-“6.1.2.3 贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不小于 30 天的排放总量”，同时根据《贵港市降雨特征统计分析》（苏珏林、陆洪波 贵港气象局），贵港历年年平均雨日为 168.7d，连续降雨时间为 25~35d。因此本项目非灌溉期按 35d 连续降雨日考虑，则降雨天（非灌溉期）项目产生废水=35×292.72=10253.95m³。

由以上计算可知，项目在连续降雨 35d 内的污水量约为 10253.95m³。因此为了预防雨季尾水不能完全利用，外排污染外环境，项目污水处理站设置了 1 座容积为 14000m³ 尾水贮存池，可连续贮存约 47 天的养殖废水，远大于项目区雨季连续降雨 35 天产生的养殖废水量，能够确保处理达标的废水在雨天不外排，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。

通过以上措施，本项目设置足够容量的事故应急池和尾水贮存池，可有效杜绝项目各场区废水非正常排放情况的出现，对周围水环境影响较小。

4.2.2.2 初期雨水

本项目按照畜禽养殖业污染防治技术政策的要求，采用雨污分流体制，即雨水和污水分别收集。项目场区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟。项目厂区无物料露天堆放，雨水的污染物主要为悬浮物，拟在场区设置初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后晴天用于项目防疫绿化带桉树林灌溉，后期雨水则直接外排。

降雨过程开始后初期雨水（小雨 0~30min，中到大雨为 0~10min）具有较大的不确定性，不计入排污总量，纳入日常管理，因此本评价仅将其作为一次污染源。

根据工程分析，项目设置 1 个 3000m³ 的初期雨水收集池，可储存 10min 以上的一次暴雨（重现期为 1 年）初期雨水量，项目初期雨水的污染物主要为悬浮物，经收集沉淀处理后晴天用于项目防疫绿化带桉树林灌溉，后期雨水则直接外排，对地表水环境影响较小。

4.2.3 地下水环境影响预测与分析

4.4.1 区域水文地质特征

本项目所在地为低山丘陵谷地地貌，山体不高，坡度平缓，总体地势东南高西北低，地下水流入北侧力江，最终汇入西江。

(1) 含水岩组及地下水类型

场区上覆第四系人工堆积层、冲洪积层、残积层，岩性为粘土、混碎石粘土，分布连续稳定，为微透~弱透水性不含水层。养殖场场地地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶洞水，富水性中等。

(2) 地下水补给

大气降雨是场地地下水的主要补给来源，场地上覆第四系粘土层，项目场地以面状入渗形式补给地下水。

(3) 地下水的径流、排泄

接受补给形成的地下水，赋存于各类含水岩组的介质系统中，并在其中径流。受岩性及其组合差异性的影响，含水岩组富水性及渗透性变化较大，因而地下水在岩组中的径流与排泄形式及其特征各异。

4.4.2 区域地下水环境保护目标

项目地下水评价范围为 13.5km²。区域地下水环境保护目标见表 4.2-10。

表 4.2-10 区域地下水环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	方位	距离 (m)	功能	补径排关系
1	场区水井	/	/	地下水型水源井	径流补给区
2	上邓屯水井	NW	1214	地下水型水源井	径流补给区
3	上垌屯水井	SEE	548	地下水型水源井	径流补给区
4	大园屯水井	SE	1075	地下水型水源井	径流补给区
5	良瓦屯水井	SSW	612	地下水型水源井	径流补给区
6	旱冲屯水井	SE	1356	地下水型水源井	径流补给区

4.4.3 区域地下水污染源和地下水开采现状调查

(1) 地下水污染源调查

通过走访调查，项目区域内没有存在大型的地下水污染源，区域对地下水产生影响的现象主要是当地居民在生活过程中，对生活污水等会随意排放，间接影响了地下水水质。

(2) 地下水开采现状调查

通过调查，项目周边的地下水水井有场区水井、上邓屯水井、上垌屯水井、大园屯水井、良瓦屯水井、旱冲屯水井。场区水井主要为猪场饲养用水和生活用水，上邓屯水井、上垌屯水井、大园屯水井、良瓦屯水井、旱冲屯水井分别为村屯集中供水水井，供给各独立村屯的居民用水。根据调查，项目区域多年来无因人工开采伴生相关的环境地质问题。

4.4.4 项目尾水农灌对地下水的影响

项目尾水农灌中污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放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。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢。

项目养殖污水经处理后采用浇灌方式对蔬菜基地进行灌溉。经过科学合理的管理，项目尾水进入地表土壤的水分较少，对区域地下水水质、水位影响较小。

综上，项目建成投产后，养殖综合废水经处理后的尾水可达到农灌标准，且农灌区域能完全消纳项目废水，项目废水农灌对区域地下水水位、水质影响较小。

4.4.5 非正常工况对地下水环境的影响分析

4.4.5.1 非正常工况地下水污染途径

根据本项目的特点分析，非正常工况可能造成的地下水污染途径有以下两种：

(1) 污水处理设施工程使用的各类废水池、排水管道防渗措施不足，或者破裂而造成废水渗漏污染；

(2) 猪舍区地面、医疗废物暂存间地面防渗措施不足，而造成废水或者渗滤液下渗污染地下水。

4.4.5.2 非正常工况地下水污染源源强分析

正常工况下，猪舍区及排污管线、污水处理设施等经过硬化以及防腐防渗处理，水工构筑物一般为现浇筑钢筋混凝土结构。正常情况下发生渗漏的可能性不大，因此本次模拟预测情景主要针对污水处理装置发生渗漏等非正常工况进行设定。

假设污水处理装置池底出现长 1m、宽 0.5cm 的裂缝，水力梯度取值 1，参照区域地质水文参数，则污水处理设施通过裂缝的最大泄漏量可根据达西定律计算，公式如下：

$$Q=K*A*I$$

式中：Q——单位时间渗透量（m³/d）；

K——为渗透系数（m/d），取 0.0506m/d；

F——污水池泄露面积，取 0.005m²；

I——为水力坡度，取 1.0。

经计算，非正常工况废水渗透量为 0.253L/d。本评价选取 NH₃-N 作为预测因子，渗漏废水中 NH₃-N 的量见下表：

4.2-11 潜在地下水污染源预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度 mg/L	渗漏量 kg/d	时间
非正常状况	污水处理设施	NH ₃ -N	260	0.0000658	连续

4.4.5.3 非正常工况地下水环境影响预测

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本文采用导则 D.1.2.1 一维稳定流动一维水动力弥散问题中的“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”预测模型。

在非正常工况下，污染源概化为一端定浓度边界，《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型预测法解析解公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：C(x,t)——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，mg/L；

x——距注入点的距离，m；

t—时间，d；

u—水流速度，m/d，取经验参数 0.0506；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ，取经验参数 2；

exfc()—余误差函数。

(2) 预测结果

① 固定时间、不同距离浓度预测

本次预测将非正常状况下的污染源设定为厂区污水处理系统的预处理单元破损渗漏，情景为连续污染源定浓度边界，并对本项目的主要污染物 NH_3-N 的最大影响浓度进行污染预测。其中，废水中 NH_3-N 浓度取最大值 240.62mg/L，预测时段为 30 天、60 天、100 天、183 天、365 天、1000 天，污染物不同距离浓度计算结果参见表 4.2-12 所示。

表 4.2-12 污水处理系统非正常状况不同时期 NH_3-N 影响预测结果表

时间 距离 (m)	30 天	60 天	100 天	183 天	365 天	1000 天
0	260	260	260	260	260	260
50	0.0024	0.601	5.923	30.303	86.895	182.43
100	0	9.84×10^{-8}	0.000513	0.192	7.425	84.68
150	0	0	1.16×10^{-10}	4.86×10^{-5}	0.135	23.846
200	0	0	0	4.62×10^{-10}	0.000486	3.883
250	0	0	0	0	3.3333×10^{-7}	0.356
300	0	0	0	0	5.287×10^{-11}	0.0181
350	0	0	0	0	0	0.000505
400	0	0	0	0	0	7.97×10^{-6}
450	0	0	0	0	0	6.57×10^{-8}
500	0	0	0	0	0	1.69×10^{-10}
550	0	0	0	0	0	4.04×10^{-13}
600	0	0	0	0	0	0

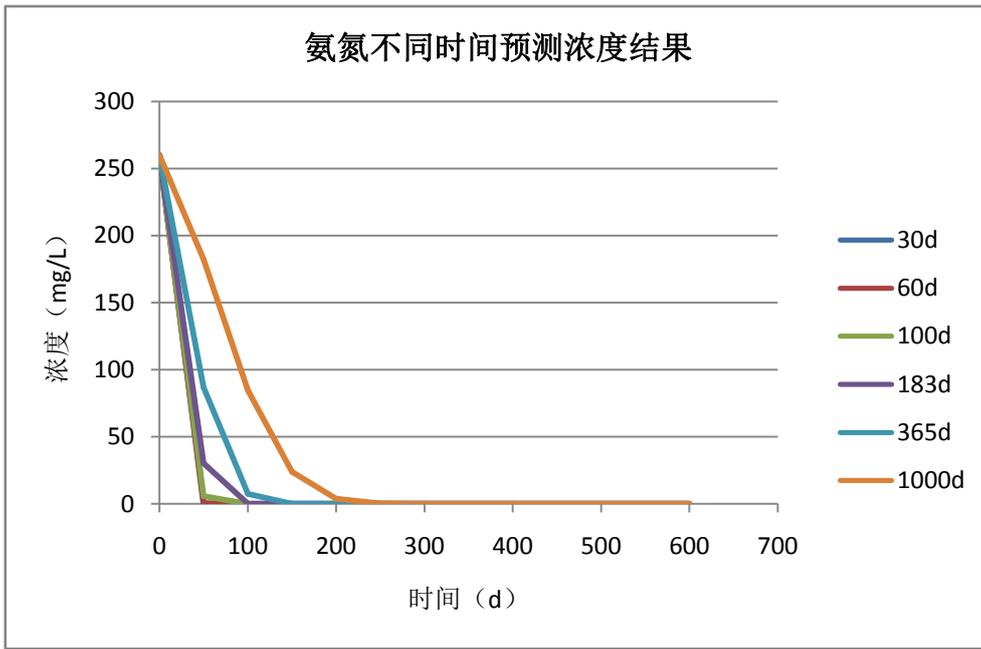


图 4.2-1 不同时间 NH₃-N 的预测结果

② 固定距离、不同时间浓度预测

为了解污染物对周边水井地下水环境的影响，采用固定距离、不同时间浓度计算。预测结果显示，场区污水处理系统出现破损渗漏，情景为连续污染源定浓度边界，在不考虑土壤自净能力的前提下，项目周边最近的地下水井（场区自备水井，距离污水处理设施 400m）地下水环境自泄露 2250 天（6.2 年）后受到影响。

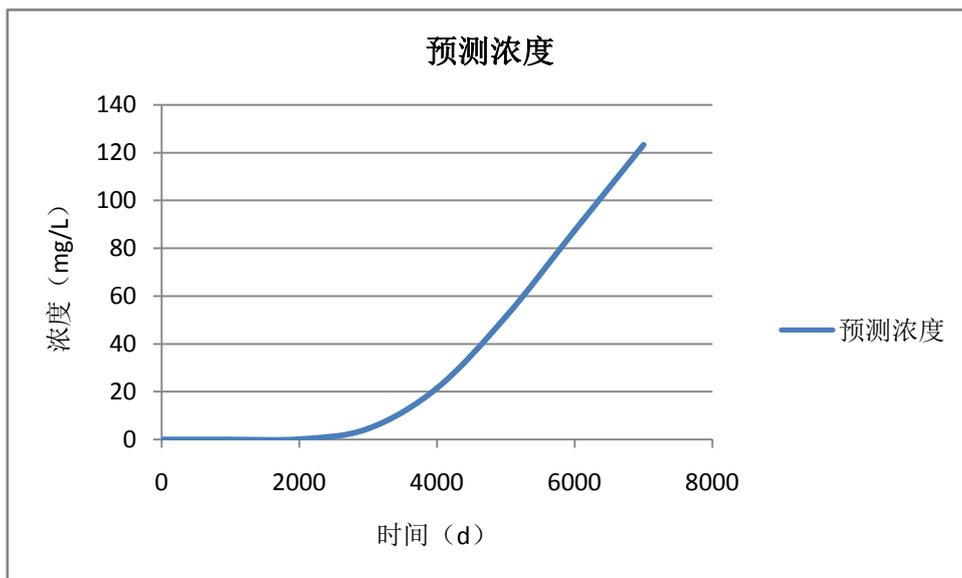


图 4.2-2 场区非正常状况不同时期 NH₃-N 影响预测结果

(3) 对周边地下水环境的预测结果分析

由表 4.4-5 可知,在项目场区污水处理系统因池壁开裂等原因发生非正常工况的渗漏时,其对地下水环境的影响距离随渗漏时间而逐渐增加。在预测发生渗漏后的第 365 天;场区污水处理设施下游 135m 的范围内地下水环境中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度将超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (0.5mg/L)。

(4) 对周边地下水水井的预测分析

根据图 4.4-2 可知,项目周边最近的地下水水井在污水处理设施出现泄漏第 2250 天后,地下水水质受到影响,地下水环境中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度将超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (0.5mg/L)。项目场区周边水井距离更远,项目对地下水环境的潜在影响很小。

根据上述影响分析可知,地下水一旦遭受污染,污染物会在地下水环境中形成一定的污染带,但是对地下水环境的影响较小。

为了维护区域地下水环境质量,环评要求项目设计、建设和运营过程中,必须在场区污水处理设施的地下水径流方向设置监控井,并严格落实“源头控制、分区防治、定期监控”措施,及时有效的采取“污染监控、应急响应”措施,降低工程建设带来的环境风险。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 噪声源强

建设项目主要噪声源为风机、水泵、发电机等各类设备噪声源,根据本评价工程分析可知,噪声声级范围在 60~80dB(A) 之间。根据实际情况,本项目噪声设备均安装在厂房或者独立隔声间内,噪声源按室内声源对待,在预测厂房内噪声源对厂房外影响时,厂房等建筑物的隔声量一般范围为 10-20dB(A),在本次预测中取 ΔL 为 15dB(A)。

噪声经过厂房等建筑物降噪前后噪声源强的排放情况见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目主要噪声源强排放情况

序号	设备名称	声级值 (dB(A))	噪声位置	治理措施	治理后噪声源 强 (dB(A))
1	猪只叫声	60~75	猪舍	密闭养殖、加强管理、定时投食、 静养、围墙隔声	50~60
2	风机	75~80	猪舍	围墙隔声、设备下方设减震垫、 在风机进出口安装阻抗消声器	60~65

3	水泵	75~80	猪舍	围墙隔声、设备下方设减震垫	60~65
4	鼓风机	75~80	污水处理站	围墙隔声、设备下方设减震垫	60~65
5	固液分离机	70~80	有机肥设备	围墙隔声、设备下方设减震垫	55~65

4.2.4.2 评价标准

拟建项目所在地应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准,即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

4.2.4.3 预测方法

采用噪声数学模式计算,预测场界产生的噪声级。根据导则有关规定,工业噪声源都按点声源处理。其预测模式为:

室外点声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{misc}})$$

式中: $L_p(r)$ ——距离声源 r 出的倍频带声压级, dB(A) ;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB(A) ;

r ——预测点距离声源的距离, m ;

r_0 ——参考位置距离声源的距离, m ;

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减, dB ;

A_{bar} ——屏障引起的倍频带衰减, dB ;

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减, dB ;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB ;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB ;

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为:

$$LP(r) = LP(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

其中:

$$A_{\text{div}} = 20\lg(r/r_0)$$

空气吸收引起的衰减:

$$A_{\text{atm}} = a(r - r_0) / 1000$$

式中: a 为温度、湿度和声波频率的函数,预测计算中一般根据建设项目所处区域

常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

屏障引起的衰减 A_{bar} :

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{30 + 20N_1} + \frac{1}{30 + 20N_2} + \frac{1}{30 + 20N_3} \right]$$

声级的计算:

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eq}) 计算公式:

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

式中: L_{eqi} ——第 i 个声源对某点的等效声级, $dB(A)$ 。

4.2.4.4 预测结果及分析

根据建设项目高噪声设备声级所处位置分析,利用工业企业噪声预测模式和方法,对项目厂区厂界外的声环境进行预测计算,得到项目建成后各预测点的昼间和夜间噪声级,建设项目的场界噪声预测结果见表 4.2-10、图 4.2-3。

表 4.2-14 采取治理措施后项目各厂区厂界噪声预测结果表 单位: $dB(A)$

序号	预测点	时间段	声源贡献值	标准值	超标情况
1	厂区东面厂界外 1m	昼间	30.89	60	未超标
		夜间	30.89	50	未超标
2	厂区南面厂界外 1m	昼间	33.60	60	未超标
		夜间	33.60	50	未超标
3	厂区西面厂界外 1m	昼间	40.27	60	未超标
		夜间	40.27	50	未超标
4	厂区北面厂界外 1m	昼间	44.87	60	未超标
		夜间	44.87	50	未超标

根据预测可知,项目厂区东、南、西、北面厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值〔昼间: $60dB(A)$; 夜间: $50dB(A)$ 〕。因此,通过采取有效的降噪措施后,项目的设备噪声对环境的影响较小。

距离项目最近敏感点为东南面约 520m 处的村庄,距离较远,项目运营期噪声经距离衰减、空气吸收和山体阻隔后,对周围敏感点影响较小。

4.2.5 运营期固体废物影响分析

1、猪粪

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001),新建、改建、扩建的畜禽

养殖场应采取干法清粪工艺。因此，本项目猪只粪便产生量为 13040.98t/a（35.73t/d），干清粪工艺收集的猪粪量按产生量的 95% 计，则干清猪粪产生量为 12388.93t/a。猪粪日产日清，粪便一经产生便分流，干粪收集、清扫，通过手推运粪车运至有机肥处理车间通过高温好氧发酵，进行灭菌、消毒和无害化处理，达到《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87）要求后，制成有机肥料外售，经发酵后产出的有机肥是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥料，不仅可以使土壤养分得到补充，改善土壤理化性质，形成有利于作物生长的土壤环境，而且还可以提高作物产量。

通过制作有机肥料的方式对产生的固废进行无害化、资源化利用，减少了所在地居民与有害固废的直接接触，降低了人畜共患病的传播，使其对环境和人类健康的影响大大削弱。

综上所述，本项目产生的猪粪便经过资源综合利用后，对周围环境产生的影响较小。

（2）病死猪及猪胞衣

母猪分娩时产生的少量分娩物（即猪胞衣），不采取处置措施，易腐烂发臭、孳生蚊蝇，随意丢弃对环境产生的影响较大。病死猪尸体由于携带致病菌，随意丢弃对环境、人群健康造成的影响重大。

一般疾病死亡的猪只，如：猪肺疫、猪溶血性链球菌病、猪副伤寒、弓形虫病、寄生虫病等病畜的肉尸和内脏，按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的规定进行无害化处理，并采取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对地下水环境产生影响。

如果诊断结果疑似重大动物疫病，必须严格按照重大动物疫病防控原则，及时向猪场所在地畜牧兽医主管部门上报疫情，当地有关部门派遣兽医专家前往猪场诊断疫情，一旦确诊为重大动物疫情，未感染的生猪应进行隔离观察，已感染的病猪迅速扑杀染疫猪群，将疫情控制在最小范围。出现大批量疫病死猪，养猪场内无法及时进行无害化情况下，应委托畜牧兽医主管部门运走安全处置。将待处理病畜及其产品从疫点（猪场）运往处理地，应选择不漏水的运输工具，并用篷布进行遮盖密封。装运时，要严格注意个人防护，以防造成动物疫病人畜互传，防止疫情扩散。

本项目病死猪及分娩废物年产生量为 135.18t/a，通过碎尸高温处理后和粪肥通过一定比例混合进行高温好氧发酵无害化处理，制成有机肥料外售。另被传染病感染的病死猪只委托防疫部门进行无害化处理。

(3) 沼渣、污泥

本项目沼渣产量约 65.21t/a，污水处理站污泥经污泥浓缩池消化浓缩及板框压滤机脱水后，产生量约为 403.74t/a（含水率 60%左右）。格栅污泥及沼渣是很好的天然肥料和饲料，其具有如下特点：①营养成分的多样性及均衡性；②沼渣中的腐殖酸在一定浓度下可促进植物的生理活性；③沼渣对盐碱化土壤有较好的改良作用；④沼渣肥料中含有的腐殖质输送多孔又是亲水胶体，能吸持大量水分，故能大大提高土壤的保水能力。

项目沼渣及污泥同粪肥一起进行高温好氧发酵无害化处理，制成有机肥料外售。

(4) 沼气脱硫剂

项目沼气工程产生的沼气经脱硫后输送至办公生活区作为生活燃料，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，废脱硫剂年产生量约为 1.82t。废脱硫剂主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》（2016 年版），废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，由原厂家回收再生利用。

(5) 饲料残渣

项目饲料残渣产生量为 32.61t/a。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物收集后与猪粪一起进入有机肥处理车间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。对环境影响不大。

(6) 生活垃圾

项目产生的生活垃圾为 54.75t/a，如不及时清理，会腐烂发臭变质，引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病易于传播和发病率的上升，污染陆域环境，传播疾病，危害人体健康，影响区域景观。如就地掩埋，还有可能会污染地下水，一旦被雨水冲出还会造成二次污染。因此，生活垃圾必须妥善处理，避免对环境造成污染。项目厂区生活垃圾利用垃圾桶收集，及时转运至大龙村垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处置，对周围环境影响较小。

(7) 消毒防疫废物

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶，场区内应临时贮存（以密封罐、桶单独贮存），产生量约为 2.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废疫苗瓶、废消毒剂瓶属于危险废物，废物类别：HW01 医疗废物，废物代码：900-001-01，不得随意丢弃，必须委托具有医疗危险废物处理资质单位处理。对环境影响较小。

项目拟在兽医防疫室内设 1 个面积为 20m³ 的危险废物暂存间，危险废物暂存间采

取地面硬化、防雨棚等防渗、防漏、防雨措施，收集后交由资质的单位进行处理，建设项目产生的危险废物得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求，不向外环境排放，对环境产生影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境为二级评价，二级评价建设项目影响预测可采用类比分析。

项目土壤环境评价等级为二级，污染影响型是指人类活动所产生的物质，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要有三种影响途径：①大气沉降：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，污染物降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。②地面漫流：项目产生的废水事故状态下直接排入外环境，致使受到无机盐、有机物和病原体的水平扩散造成土壤污染。③垂直入渗：废水从土壤表面渗入土壤内部的使土壤垂直方向收到污染。

（1）废水正常处理情况下对土壤的影响

项目运营期正常运营的情况下，污水处理都在地理式污水处理站构筑物内进行，都具有较好的防渗效果，可有效降低污水泄露造成土壤污染风险。项目养殖废水经处理达标后用于农灌区农灌，尾水中的 N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对液肥的吸收能力，做到合理施肥，则采用液肥施肥，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，从而提高灌区果树出产水果的品质和产量，提高林木的产量。

项目在污水处理站各池体建设高于地面，同时在污水处理站尾水贮存池边设置有 1 座事故应急池，厂区地面除绿化区外均硬化处理，污水处理站故障或各池体泄漏情况下，养殖废水可暂时排入事故应急池暂存，一般不会流至厂区外，污染土壤环境。

因此，本项目在完善污水构筑物、污水管道的防渗措施的情况下，项目生产过程对厂区、管道及周边土壤影响较小。

(2) 非正常情况下对土壤的影响

项目大气污染物为氨气、硫化氢，均为气态污染物不产生大气沉降影响。项目可能影响土壤的途径为，厂区污水处理站中的 UASB 池废水泄漏通过地面漫流水平扩散污染物或废水收集管道破裂未经处理的养殖废水通过垂直入渗作用垂向扩散污染物。

项目污水处理站各污水处理池主要为埋地式，UASB 反应器为地面上构筑物，若 USR 反应器发生废水泄漏流出厂区形成地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡；同时由于废水蒸发会留下盐分，增加土壤含盐量，使土壤盐碱化。

另废水收集管道破裂，长期泄漏而未发现，废水和其中的污染物将进入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目废水污染物中的各污染因子多为可降解污染物，在发现废水管道破裂时应及时修复，非长期泄露的情况下，土壤微生物及植物可逐步降低土壤中污染物的量，转变为植物生长所需物质，土壤环境将可逐步恢复至自然状态。

因此，本项目在污水处理构筑物、废水收集管道严格按照有关规范进行防腐防渗要求设计与施工，做好防渗漏措施的情况下，项目生产过程对厂区、管道及周边土壤影响较小。

4.2.7 生态环境影响预测与评价

4.2.7.1 易造成土壤、面源污染

项目运营期对生态环境影响比较重要的一点是项目所产生的废水、固体废物（猪粪等）对土壤、地下水及地表水的影响，容易造成土壤硝酸盐积累。

化学氮肥施入土壤中，非铵盐及非硝酸态氮均要转化为铵态氮和硝态氮方可被植物吸收。氮肥在施用后，一般的利用率不超过 60%，除被植物吸收一部分外，经过还原和淋溶，渗入地下水。铵态氮在土壤通气的环境下，经土壤微生物作用，可转化为亚硝酸盐（ $\text{NO}_2\text{-N}$ ）进一步氧化形成硝酸盐（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）。由于本建设项目的特点决定了其所排放的废物含氮量较高，因此应加强废水的处理，确保达标排放，避免对土壤造成影响。

项目拟采用的饲料和添加剂均符合，《饲料和饲料添加剂管理条例》的相关要求，

不会造成重金属的污染，但不排除养猪采用的饲料在种植过程中会受到重金属的污染，如果猪食用了重金属超标的饲料，猪的粪便中也会含有一定的重金属，养殖业常见的重金属污染物主要为铜、铅、镉等。

根据业主提供的资料，饲料主要原料组成为：玉米、豆粕、麸皮、大麦、豆粉、磷酸氢钙、复合微量元素、复合维生素、L-赖氨酸、苏氨酸、防霉剂、抗氧化剂、诱食剂等。

项目所用饲料全部外购，购买的饲料从源头上控制对饲料中微量元素及无重金属元素的添加，做到从源头上控制饲料中无重金属元素的添加，严把饲料质量关，从源头控制沼液中重金属元素的含量，降低对消纳区农田土壤重金属污染的风险。

项目通过加强重金属的防治工作，避免出现土壤、地下水重金属污染现象。

本项目运营过程出现土壤、地下水重金属污染现象的概率很小。

4.2.7.2 对区域植被生物量、净生产量及固碳放氧量的影响

项目区域生态环境现状是以旱地、人工林地、果园、农田等生态系统为主的自然景观，项目的开发建设，将在一定程度上改变原有自然景观，建设后将呈现良好的人文景观，生物量也有所改变，景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响，项目建成后，单位面积的生物量和净生产量均较以前有一定程度的影响，可以通过对厂区的绿化进行弥补，项目造成的生物量、CO₂净化量和 O₂释放量的变化不大。

4.2.7.3 对生态服务功能的影响

由于项目区域以农业生态系统的人工植被为主，受人类干扰较为严重，主要生态服务功能是为人们提供植物产品，与周围生态环境相比，评价区域这部分生态服务功能不是主要功能。在项目开发过程中，将加大绿化程度，绿化物种主要以乔木、灌木为主，注意区域的绿化建设，并注意绿地建设中的植物搭配及植被改造，但区域陆地的生物多样性将较之以前变化不大，生态系统服务功能也不会有太大改变。

4.2.8 项目运输过程环境影响分析

项目猪只、尾水、猪粪便运输等可能会对运输路线沿线居民造成一定的影响。

为了减轻因运输车辆的增加而引起的交通噪声和避免运输沿线臭气，建议加强以下措施进行防范：

① 根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间

22 点以后停止运输活动。

② 仔猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

③ 仔猪运输车辆注意消毒，保持清洁。

④ 运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）

⑤尾水、粪便运输车辆必须做好防漏措施，密闭运输，严禁抛洒，避免对运输线路造成影响。

4.3 环境风险影响分析

环境风险评价的目的就是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可以接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

4.3.1 风险识别范围

本次环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 根据本项目所使用的主要原辅料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，确定生产过程中所涉及物质风险识别范围。

项目涉及的主要风险物质是易燃易爆的沼气以及易燃液体柴油。项目设 1 个沼气囊，容积为 200m³；柴油日常贮存量约 0.2t。沼气中甲烷，占 50~65%，本次评价甲烷含量按 60%计，甲烷气密度为 0.7174kg/m³，则甲烷贮存量为 0.043t。项目 Q 值确定见下表。

表 4.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 q _n /t	临界量 Q _n /t	风险物质与临界量比值 Q
1	甲烷	74-82-8	0.086	10	0.0086
2	柴油	/	0.2	2500	0.00008
合计					0.00868

经计算， $Q=0.00868 < 1$ 。

(2) 本项目生产设施风险识别范围主要指整个项目内的生产装置区、贮运系统、

公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据风险物质来源，项目风险物质产生与贮存设施主要为：沼气囊、柴油发电机房。

另外，当粪污处理系统的集污管道、集污池若发生管道或池体破裂等造成污水渗漏，事故外排，其中外排的污水等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。

4.3.2 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，项目养殖过程中所涉及的风险物质为沼气、备用柴油发电机房暂存的柴油。沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。其主要成分为 CH_4 (50-65%) 和 CO_2 (30-40%)，以及少量的 H_2 、 CO 、 N_2 等。沼气中的 CH_4 是可燃物质，易燃。柴油是易燃液体。沼气与柴油的理化性质和危险特性见表 4.3-2 与表 4.3-3。

表 4.3-2 沼气的理化性质和危险特性

物质名称	沼气	成分	甲烷	
分子式	CH_4	分子量	16.04	
危险货物编号	21007	UN 编号	1971	
物 化 性 质	外观与性状	无色无臭气体	CAS 74-82-8	
	熔点 (°C)	-182.5	相对蒸气密度 (空气)	0.55
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸气压 (kPa)	53.32 (-168.8°C)
	相对密度 (水)	0.42 (-164°C)	燃烧热 (kJ/mol)	889.5
	闪点 (°C)	-188	临界温度 (°C)	-82.6
	引燃温度 (°C)	538	临界压力 (MPa)	4.59
	爆炸上限% (V/V)	15	爆炸下限% (V/V)	5.3
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。		
危 险 特 性	禁配物:	强氧化剂、氟、氯。		
	急性毒性:	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料		
	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。			
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。			
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。			
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			

应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
------	--

表 4.9-3 柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	GB18218-2009 表 2 中的易燃液体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	稍有粘性的棕色液体。	主要用途：	用作柴油机的燃料等。
闪点（℃）：	56℃	相对密度（水=1）：	0.87~0.9
沸点（℃）：	170~390℃	爆炸上限%（V/V）：	4.5
自燃点（℃）：	257	爆炸下限%（V/V）：	1.5
溶解性：	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热
禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性：	LD ₅₀ LC ₅₀		
急性毒性：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

根据表 4.3-1 可知，项目风险物质与临界量的比值 $Q=0.00432<1$ ，风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

项目环境风险简单分析内容表见表 4.3-4。

表 4.3-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目				
建设地点	广西壮族自治区	贵港市	桂平市	马皮乡	大龙村
地理坐标	经度	110°15'25.46"	纬度	23°29'19.87"	

主要危险物质分布	项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质主要为沼气(甲烷含量 60%),储存于沼气囊中,甲烷最大贮存量为 0.086t。
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	项目事故状态下沼气燃烧引发火灾、爆炸产生次生污染
风险防范措施要求	详见 4.3.4 小节
填表说明(列出项目相关信息及评价说明):	无

4.3.3 源项分析

根据物质及生产系统危险性识别结果,结合项目工程分析,本项目养殖过程中可能发生的环境风险事故有:

1、项目 UASB 厌氧器产生的沼气经脱水、脱硫后贮存于沼气囊,若密封不严或操作不规范而封闭不严时,会导致沼气泄漏,该气体和空气成适当比例混合后,遇火花会发生爆炸。

2、柴油发电机房柴油泄漏风险。

3、污水处理站废水发生泄漏直接排入周边水体的事故情况。

4.3.4 事故风险分析

4.3.4.1 沼气泄漏事故风险分析

沼气经脱水脱硫后贮存于沼气囊,若密封不严或操作不规范而封闭不严时,会导致沼气泄漏,该气体和空气成适当比例混合后,遇火花会发生爆炸。发生泄漏的原因主要是:①沼气囊破裂导致沼气泄漏;②管线破裂或法兰接口不严导致沼气泄漏。若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限,有可能发生中毒事故;当泄漏的沼气若遇上明火,有可能发生火灾或爆炸事故。

1、泄露中毒事故

发生泄漏事故时,若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件,则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。在实际生产中,由于沼气为无色无臭气体,发生泄漏事故时不易发觉。

2、火灾事故

易燃、易爆的气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据类比调查，本项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

4.3.4.2 柴油泄漏风险分析

泄漏的油品覆盖于地表使土壤透气性下降，土壤理化性质发生变化，主要对表层 0~20cm 土层构成污染。含油水进入土壤后由于土壤的截留和吸附使其中大部分油残存于土壤表层造成污染。泄漏油品粘附于植物体会影响植物光合作用，甚至使植物枯萎死亡。泄漏的油品若进入水体，会造成地表水质恶化等。

柴油泄漏事故发生后，遇火源燃烧将产生一氧化碳等伴生污染物，同时事故过程中产生的洗消废水若不能控制进入事故应急池，可能形成地表漫流流向周边水体环境造成污染。

4.3.4.3 污水处理站发生废水泄漏事故环境风险分析

当项目废水处理设施发生故障时，废水未经处理或处理不够完全直接排放进入贮水池，废水中染物超标排放倍数较大，直接灌溉农作物施肥时可能造成区域土壤、地下水环境的污染。污水处理站各构筑物发生泄漏事故时，若不对废水进行收集，则废水若排入周边地表水体，会对地表水环境质量产生不利影响。

(1) 对土壤的影响分析

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。当废水排放超过了土壤的承载力，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；作物徒长、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) 对地表水环境的影响

根据项目区域地表水流向，若污水处理系统发生故障，未处理的废水若流入西北面小溪，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）、COD、氨氮、总磷、总氮和微生物含量升高，改变小溪水体的物理、化学和

生物群落组成,使小溪水质变差。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。若贮水池发生溃坝事故,废水不及时进行收集,该部分废水若流入小溪,将改变小溪水体的物理、化学和生物群落组成,使小溪水质变差。因此,拟设置1个容积为 150m^3 的事故应急池,应急池拟设置为地下构筑物,位于污水站的下游,当污水站发生故障时,废水全部收集进入事故应急池贮存,杜绝废水事故性排放。本项目废水产生量为 $28.6\text{m}^3/\text{d}$,拟在污水站边上设置1个容积为 150m^3 的事故水池。事故水池可连续储存5天的废水(根据经验,污水处理设施5天内能恢复正常),当污水处理设施发生故障时,废水先引入事故应急池贮存,待污水处理设施正常运行后该部分废水经处理达标后再用于灌溉,采取该措施可保证污水处理站发生故障时废水不会外排。

(3) 对地下水环境的影响

未经处理的畜禽废水作为粪肥直接施用于土壤,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。

综合上述,事故排污对环境的危害较

4.3.5 风险防范措施及应急预案

4.3.5.1 风险防范措施

1、沼气泄漏安全防范措施

(1) UASB 厌氧器的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》,产生的沼气经净化系统后方可进入利用,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 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术,使 UASB 厌氧器和输送过程都在密闭的情况下进行,防止沼气泄漏。

(3) 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。

(4) 在 UASB 厌氧器附近应设置沼气囊和急救器材、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。

(5) 严禁在沼气池 UASB 厌氧器出料口或导气管口点火，以免引起火灾，导致池内气体猛烈膨胀、爆炸破裂。

(6) 沼气工程必须定期检查各设施、设备，避免水、气泄漏，发现问题应及时维修。

(7) 提高安全意识，制定各项环保安全制度。

(8) 设置专职人员管理和定时巡逻检查，发现事故后要及时采取相应的措施，当发生山林火时应上报给上级部门及时进行处理。

2、柴油泄漏防范措施

①在柴油储存区设围堰。

②柴油不能与强氧化剂混放，定期对柴油桶进行检漏。

③柴油在保管和使用时，应建立严格的管理和规章制度，油品装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

3、污水事故排放防范措施

(1) 事故防范措施

①加强对废水处理设施的日常维护工作，确保废水处理设备的正常运行。

②应在污水站设置事故应急池。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后方可用于灌溉。废水处理设施池底部基础必须采取防渗措施，为避免事故发生，拟设置 1 个容积为 2800m³ 的事故应急池，在污水处理系统发生事故时，将收集的未处理的废水暂排入应急池中，待污水处理设施维修好正常运行后再进行回流处理。

事故应急池容积根据应急响应时间内排放的水量确定，应急响应时间内排放的水量一般根据应急时间和进水量确定。为了保证最短的应急时间，启动污染源控制措施应在平时保持经常演练。项目生产废水平均产生量为 292.97m³/d，应急池贮水量按照 9d 污水量设计。因此，项目拟设置容积为 2800m³ 的事故应急池收集污水处理站发生故障时产生的废水可满足需求，根据项目平面布置，污水处理系统正常运行后，再用污水泵将污水抽至污水调节池再进入污水处理系统处理，建议设于拟建污水处理站的北侧。

事故应急池是为了在发生事故、检修等特殊情况下，暂时贮存废水的水池，以免

事故污水进入外环境造成污染的污水收集设施。在实际事故处置过程中，通过事故应急池收集事故废水，避免由事故引发次生水环境污染事件的发生，保障环境安全。所以，应急池作为污水处理系统中的一项重要环节，必须做好其日常管理工作，保证在需要时应急池能够正常使用：

A.正常状态下应保持事故应急池空池状态，并确保事故闸门、提升泵等相关设备处于良好的备用状态，以应对突发事件的发生。

B.应急池区域应封闭，禁止非工作人员随意靠近，周边设置围栏并设置安全警示。

C.严禁随意往应急池中排放、倾倒废水、生活垃圾和其它废弃物，若遇雨季应及时清理池内雨水，确保事故池在正常状况下处于低液位。

D.加强对应急池的检查及管理，一旦发现有渗漏风险，立即采取补救措施。

E.发生暴雨等恶劣条件下，派专人对废水处理系统进行巡查，发生险情及时汇报，并随时做好项目未处理的养殖废水排入应急池的启动工作。

F.本项目事故应急池的容积较大，为防止汛期洪水倒灌进入贮水池及事故应急池，应修筑防洪堤、设置护坡或挡土墙，以保护池体及固定排水管位置。

③做好应急监测的准备。

(2) 地下水风险预防措施

①加强对废水处理系统的日常维护工作，确保废水处理系统的正常运行。

②对场区各处进行地下水污染分区防渗，包括污水处理区、病死猪无害化处理区、事故应急池、猪舍等，详见本报告 § 5.4 运营期地下水污染防治措施。

③对项目场区内取水井定期进行水质监测，以便及时发现水质变化的异常情况。

④项目在设计、建设和运营的过程中，必须严格落实“源头控制、分区防治”的措施，及时有效地采取“污染监控、应急响应”措施，降低工程建设带来的环境风险。

4.9.5.2 应急预案

1、制定风险事故应急预案的目的

认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神，高度重视污染事故的防范和处理，消除污染事故隐患，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。

2、应急预案内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，参照《危险废物

经营单位编制应急预案指南》，制定企业环境风险应急预案，并向有关部门备案，其主要内容如表 4.3-5。

建设单位应在生产前自行编制或委托有资质的单位编制项目环境突发事件应急预案，并进行评估，报有关部门备案，一旦发生风险事故，应立即启动预案计划。

表 4.3-5 项目环境风险应急预案内容表

序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站、沼气囊、环境敏感目标（关注饮用水污染）
2	应急组织机构、人员	公司应急委员会和员工、开发区环境风险应急组织机构和人员。公司应急委员会应成立环境风险应急处置小组，包括环境风险源控制组、救援组、警戒和疏散组、环境监测组等，并任命专人负责事故的记录和报告。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，根据环境风险事故可能产生的环境影响，对事故预警进行分级，并根据事态发展调整事故应急响应程序。应急响应程序启动后应按照应急预案的规定内容开展应急处置并及时报告相关情况。
4	应急救援保障	消防沙、灭火器、事故应急池、消火栓等
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、抢险、救援及控制措施	由市、区环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场、项目邻近区、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，医疗救护与公众健康
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	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	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置环境风险事故应急处置记录，建立档案和报告制度，设专门人员负责管理。
13	附件	拟建主要负责人联系方式、主要医院联系方式、平面布置图纸、基建图、管线布置图、环保、安监和消防部门联系方式。

3、应急措施

①沼气泄漏事故应急措施

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，

将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②柴油泄漏应急措施

若发现柴油泄漏，应迅速查明泄漏部位和原因，用抹布包扎漏点并采取堵漏或抢修措施；泄漏少量柴油时可用抹布进行吸附，泄漏量较多时采用泥沙进行吸附；泄漏大量柴油时，下侧设置油桶截留下渗的柴油，处理好泄漏的柴油，将截留的柴油抽回柴油桶。

③污水处理站废水泄漏事故应急措施

a.本项目废水主要含有机物、SS、NH₃-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 0.5m 厚灰土保护层，用以保护防渗人工塑料膜及围堤。

b.污水处理池、应急池、贮水池周边设置围堰，确保外溢的废水得到及时、有效的收集处理，杜绝外溢废水污染周边地表水及土壤。

c.加强污水处理系统运行的稳定性。考虑到污水处理系统为重要污染治理措施，使用期限较长，污水的日积月累对污水处理系统的稳定性及强度提出严格要求。

d.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。

e.在事故发生时，应根据事故处理应急，及时通知环保、水利、市政等有关部门，并尽量减少废水的产生，以减少事故废产生量，减轻其对事故应急池的负荷。

f.在污水站进水管处、污水站与贮存池之间的管网设置切换阀，一旦污水处理站发生故障，立即启动切换阀，将未处理的废水和暂时无法处理的废水排入事故应急池，并对废水处理系统进行检修；在贮存池周边设置围堰和截水沟，一旦贮存池发生溃坝事故，及时将废水收集排入事故应急池及中间水池。

g.及时组织抢修、迅速排除故障，恢复污水处理系统及贮存池正常运行。

i.针对养猪场容易出现的事故，应提出相应的应急预案，特别是对于污水处理系统故障及贮水池溃坝事故，应配置事故应急池，并定期进行演练，预案中应规定不同

的应急措施、响应时间等，防患于未然。

4.3.6 环境风险评价小结

本项目环境风险为沼气、柴油泄漏遇火源燃烧引发火灾、爆炸产生次生污染。此外还存在污水处理设施运行事故、污水渗漏等事故。根据分析，项目沼气不构成重大危险源，项目风险水平为可接受。为防止风险事故的发生，造成严重的社会影响和经济损失，建议日常生产过程中必须加强风险防范措施的管理，尤其是污水泄露的风险防范措施，建立完善的风险防范应急预案，并保证其有效运行，将环境风险事故危害降低到最低程度，同时要求企业到相关安全生产管理部门、动物防疫管理部门办理审批手续。

通过采取本评价提出的各项风险防范措施及应急救援措施，可降低各种事故的发生概率，降低对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，建设项目环境影响评价必须提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。根据项目特点和环境特征提出有针对性的预防或者减轻不良环境影响的对策和措施是本次评价最重要的任务之一。

5.1 施工期污染治理措施分析

5.1.1 大气污染防治措施

项目施工期大气环境保护措施应严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》、《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案》等相关法律法规的要求。

5.1.1.1 扬尘

(1) 开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干枯的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。项目厂区已建有 2.0m 高围墙。

(2) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的余泥，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

(3) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；

(4) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输；

(5) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业。

5.1.1.2 燃油废气

(1) 运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

(2) 施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

(3) 鼓励运输车辆、燃油设备使用高品质柴油、汽油等。

(4) 严禁使用报废的运输车辆，同时保证运输车辆在良好的状态下运行。

5.1.2 施工期废水防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对周边环境的影响。

施工期间施工产生的泥浆水经沉淀后回用；项目生活污水经三级化粪池处理后，用于周边树林施肥。

5.1.3 施工期噪声防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施：

①由于工程需要的建筑材料需要运入，运输车辆穿过市镇和村屯时，应限速行驶，禁止鸣笛，控制噪声。车辆在夜间经过村屯时，严禁鸣笛，并减少夜间行车次数等，以降低车辆噪声对居民的影响；

②在不影响施工质量的前提下，要尽量采用低噪声，低振动的施工机械；建议建设单位在部分施工现场设置一些临时的屏障设施，阻挡噪声的传播，同时尽量避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；

③选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械，避免由于设备带病运行使噪声增强的现象发生。；

④合理规划施工场地，噪声大的设备应尽量远离环境敏感点；

⑤施工管理部门应合理安排，使物料的运输尽量避开在休息时间经过环境敏感目标，以减小车辆噪声对沿途敏感目标的影响；

经采取以上治理措施，项目施工期产生的噪声对周围环境影响较小，治理措施可行。

5.1.4 施工期固体废物防治措施

5.1.4.1 弃土石、建筑垃圾

①对于建筑垃圾中可以回收利用的材料要尽量回收利用或外售，如产生的废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料等；

②弃土运输车辆不得超载，以防止泥沙遗撒对沿途道路的影响

③项目弃土石、建筑垃圾经统一收集后，可作铺路回填材料，剩余不能利用的建筑垃圾运至政府部门指定的处置地点处置。

5.1.4.2 生活垃圾

对于施工人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，定期将生活垃圾转运至大龙村生活垃圾收集点，再由环卫部门负责统一处理，做到日产日清，以防止雨水浸泡垃圾，产生浸滤液进入地下水。

5.1.5 施工期生态环境防治措施

为减少水土流失，应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准、法规和技术规范进行。具体建议如下：

①施工临时占用林草地时，应将原有的表土堆存好，待施工完毕将其推平。

②尽可能减少开挖面，不可随意破坏施工区以外的地形地貌、植被和自然景观。

③项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷；施工场地内应设置排水沟渠，合理地将施工场地内汇集的雨水导流出施工场地。

④施工时注意保护自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地物种，并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。

⑤科学安排施工工序和施工时间，使本项目在建设过程中造成的水土流失减少到最低限度。

⑥工程竣工后，施工单位应及时撤出占用场地，拆除临时设施，清除所有建筑垃圾，及时绿化。

项目建设期间将引起局部水土流失，造成水体混浊，影响水质，所以在施工过程中必须做好水土保持工作。

5.1.6 施工期环境保护措施技术经济可行性结论

本评价中推荐的施工期环保措施为现有工程建设中采用的相关环境保护措施，技术成熟、实施较为简单，投资较少，是可行有效的。

5.2 运营期环境保护措施

5.2.1 运营期大气环境保护措施

5.2.1.1 恶臭

(1) 猪舍区恶臭气体

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在

恶臭产生的源头就地处理。本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

a) 源头控制

☆通过控制饲养密度，及时清理猪舍，猪粪应及时处理，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，猪舍及时冲洗；

☆气温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。猪舍使用漏缝地板，同时减少漏缝面积，保证粪便冷却，减少猪粪恶臭散发，并尽快从猪舍内清粪，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

☆项目采用节水饮水机，能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源，减少因猪只随意采水增大养殖废水量及污染猪舍干燥环境，同时一定程度削减恶臭的产生。

☆根据各生长阶段猪调配日粮，使用全价料，并添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚，提高饲料的消化率和转化率，抑制猪粪中恶臭的产生，从源头减少排污量，可有效减少恶臭气体的产生。

b) 过程整治

☆猪场采用“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺，项目采用水帘降温方式进行猪舍内部温度控制。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时交由有机肥厂运走处理，以减少污染。

☆加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

c) 终端处理

☆产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价要求在猪舍喷洒生物除臭剂消除产生的臭味。

对猪舍定期喷洒万洁芬生物除臭剂对猪舍进行除臭，降低猪舍内恶臭污染物的排放。猪舍喷洒频率为前期连续喷洒 3 天，以后每隔 5 天喷洒一次。

☆每座猪舍均安装水帘式抽风机，利用抽风机对猪舍进行换气，抽出的废气经加有植物除臭剂的水帘处理，使得废气中 NH_3 、 H_2S 部分被水吸收净化带出。

☆加强厂区及厂界的绿化，厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木，厂界边缘地带种植杨、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；

☆保持厂区内道路清洁，杜绝猪粪随意散落。

来宾市黄朗万头生猪养殖基地建设项目采取“猪粪采用干清粪工艺、日清日产、采

用节水型饮水器、猪舍消毒、喷洒生物除臭剂、绿化”等除臭措施，广西科特环境监测有限公司于 2017 年 7 月 18 日~19 日对该项目厂界上、下风臭气、硫化氢、氨气进行监测，监测结果见下表。

表 5.2-1 来宾市黄朗万头生猪养殖基地建设项目四场恶臭污染物监测结果 单位：mg/m³

采样点名称	监测项目	监测值	标准值
场区下风向 1#	氨	0.07-0.16	1.5
	硫化氢	未检出-0.006	0.06
场区下风向 2#	氨	0.005-0.23	1.5
	硫化氢	0.005-0.23	0.06
场区下风向 3#	氨	0.07-0.13	1.5
	硫化氢	0.001-0.005	0.06
场区下风向 4#	氨	0.003-0.18	1.5
	硫化氢	0.002-0.006	0.06

根据类比同类项目可知，项目采取“猪粪采用干清粪工艺、日清日产、减少猪舍漏缝面积；采用节水型饮水器、加强猪舍卫生管理及时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；采用全价配合饲料同时添加赖氨酸、酶制剂、EM 益生菌；喷洒生物除臭剂及种植净化植物”等除臭措施后，场区下风向各监测点位中氨、硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求。因此，项目对猪舍恶臭废气采取的除臭措施是可行的。

（2）污水处理站恶臭

☆污水处理设施中集水池、调节池、物化沉淀池、A/O 池等采用半地理式结构，对废水集水池、调节池、物化沉淀池顶部加盖，预留搅拌与投药口，防止恶臭气体向大气中扩散，同时 UASB 反应器为密闭系统。

☆各构筑物功能区之间设绿化隔离带，易种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

☆采用定期喷洒生物除臭剂去除污水处理站的恶臭。

采用上述措施治理后，可有效减轻项目恶臭污染影响，评价预测场界排放恶臭废气能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 1 中标准要求，措施可行。

（3）有机肥生产系统恶臭

本项目有机肥生产系统通过密闭式堆肥反应器进行养殖固废的好氧高温堆肥发酵，密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放。有机肥加工车间密闭式堆肥反应器高 15m，排气筒总高 20m。经生物除臭滤池处理后， NH_3 排放速率为 0.013kg/h， H_2S 排放速率为 0.0017 kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。

5.2.1.2 沼气利用防治措施

项目 UASB 厌氧器产生的沼气经汽水分离及脱硫后属于清洁燃料，作为办公生活区燃料，多余部分燃烧后排放。沼气采用干法脱硫，脱硫剂使用氧化铁，沼气经过氧化铁脱硫装置净化后，硫化氢处理效率大于 90%，沼气经净化后燃烧主要污染物为二氧化碳和水，对大气影响较小。同时采取措施避免沼气利用过程中的环境风险，不仅可以减少污染物排放，而且减少了其他能源如电和天然气等的使用量，使废弃物得到有效利用，措施可行。

（1）沼气利用合理性分析

项目沼气经脱硫后输送至办公生活区作为生活燃料，沼气管道采用埋地铺设方式。根据核算，项目沼气日产量 164.58m^3 ，项目区共有员工 60 人，员工日均沼气用量约为 106.8m^3 。项目的产气量大于需求量，沼气作为燃料供给项目炊事及洗浴，消耗不完的沼气进行燃烧处理。沼气属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的 SO_2 、 NO_2 、烟尘等极少量，燃烧的产物对大气环境影响较小。如果全部使用煤，每年将排放大量烟尘及 SO_2 。利用沼气不仅解决了养猪场生活炊用与环境问题，也实现了猪场废气的资源化、减量化和无害化。由此可见，沼气综合利用有利于环境保护。

（2）安全使用沼气

为避免沼气泄漏，应经常检查输气系统，防止漏气着火。项目在使用沼气的过程中应经常观察压力表中压力值的变化，当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气或放气，防止沼气泄漏引起火灾。建设单位应将沼气制备及使用过程纳入企业安全生产管理，制定应急预案，及时处理突发事故。

5.2.1.3 食堂废气

①使用清洁能源沼气作为能源；

②项目食堂油烟经 1 台油烟净化器处理后，通过烟囱引至楼顶排放。

项目食堂油烟经净化处理后，通过烟囱引至楼顶排放，烟囱周边 200m 范围内无居民房，设置合理。

5.2.2 运营期水环境保护措施

整体而言，项目应严格执行《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕51 号），建立完善的排水设施并保持畅通，废水的收集输送系统不得采取明沟布设，排水系统必须实行雨污分流制。另外，结合本项目的地理位置，周边状况，项目养殖废水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作标准后，用于项目自有种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体。

5.2.2.1 养殖废水处理措施

（1）废污水收集措施

项目厂区内污水主要有猪尿废水、猪舍冲洗废水及员工生活污水等，须经过处理后才能排放。各厂区内须按以下要求布设有完善的污水收集管网和污水处理系统：

- ①猪尿废水、猪舍冲洗废水全部通过暗管输送至污水处理站调节池；
- ②员工生活污水经过化粪池处理后采用封闭管道自流至污水处理系统调节池。

（2）污水处理技术可行性分析

根据业主提供的资料，粪污微生物异位发酵床存在如下实际问题：

①垫料需求量大，全靠汽车运载，入场前无法进行深度消毒，不能避免非洲猪瘟病毒等致猪病的病菌，防疫风险加大；

②项目位于华南地区，区域降雨量大，雨水丰富，属于潮湿地区，具有较长的回南天，异味发酵床蒸发量废水量受影响，不易于废水处理。

综合以上情况，为规避不可控因素所带来的风险，确保本项目投产后正常稳定运行，粪污处理的安全可靠，同时项目周边有足够的果树与林木种植区消纳养殖废水。因此，本项目选择采用技术成熟稳定干清粪养殖模式，养殖废水单独采用水处理工艺模式进行处理，经处理到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作标准后，用于项目自有种植基地施肥、灌溉消纳。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），工艺的选择原则应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用

或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“模式Ⅱ处理工艺主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况；模式Ⅲ处理工艺主要适用于能源需求不高且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用”。项目养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积，养殖废水宜采用模式Ⅱ处理工艺。

模式Ⅱ工艺基本流程见下图 5.2-1。

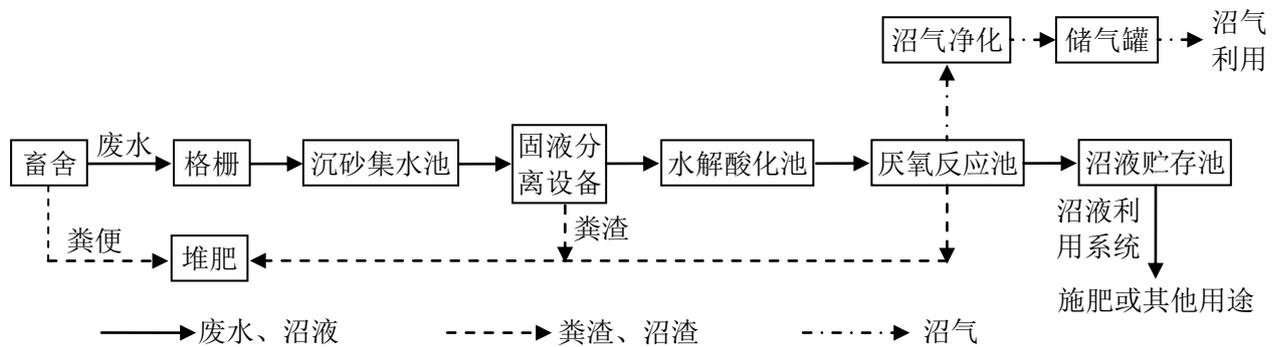


图 5.2-1 模式Ⅱ工艺基本流程

项目周边具有足够土地面积消纳项目尾水，因此，项目废水处理工艺选取与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式Ⅱ工艺相近的处理工艺，本项目废水处理工艺总体上为“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”，项目污水处理站处理工艺及各处理池构筑物规格间见第二章节中 2.1.10 小节介绍内容，工艺流程图见 2.1.10 小节中的图 2.1-3。

②污水处理规模可行性分析

根据工程分析可知，项目综合废水产生量为 $292.97\text{m}^3/\text{d}$ 。项目设计的污水处理站系统处理能力为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，其中调节池有效容积 360m^3 ，满足规范要求的“集水池的容量不宜小于最大日排放量的 50%”；项目废水处理规模能满足项目所产生的废水，其污水处理站处理规模是可行的。

③废水处理效果

本项目污水处理站采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”处理工艺，综合处理效率分析见表 2.1-12。项目综合废水经污水处理站处理后，出水浓度见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目综合废水处理出水浓度表

项目	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总量 (mg/L)
进水浓度	2640	1600	760	260	44
出水浓度	48.15	18.14	27.29	17.68	2.18
综合处理效率	98.17%	98.86%	96.40%	93.20%	95.04%

注：进水水质参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录 A 表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度。

由此可见，本项目综合废水经污水处理站采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”处理后，出水水质在满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 5 中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度标准要求的同时也达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准要求，项目达标尾水用于项目自有种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体，废水处理设施具备达标可行性。

建设单位在严格按照报告中提出的污水处理工艺前提下，按照污水处理系统设计处理能力设计建设相关设备，可确保项目废水实现稳定达标排放。因此，项目技术具有一定的可行性。

④污水处理措施经济可行性分析

项目厂区污水处理站总投资约 500 万元，占总投资 67200 万元的 3.57%。污水处理站处理综合废水量为 292.97m³/d，全厂年运行费用 45.34 万元，运行费用较低，经济可行。

污水处理设施运行费用见表 5.2-2。

表 5.2-2 水处理设施运行费用

序号	费用名称	费用金额 (万元/年)	备注
1	电费	8	16 万 kW. h/年，单价 0.6 元/kW. h
2	工人工资	4	2 人兼职
3	设备折旧	33.34	设备投资 500 万元，15 年折旧
合计		45.34	/

(3) 农灌可行性分析

项目场区实行雨污分流，初期雨水经天沟、落水、管渠收集经初期雨水沉淀池处理后待晴天用于项目种植基地灌溉，后期雨水直接外排；而生产废水和职工生活污水则经污水管网统一收集后进入厂区污水处理站进行处理。项目的污灌水即为污水处理站处理

达标后的废水，没有参入雨水等。

①项目尾水去向

项目综合废水产生量为 $292.97\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”处理工艺处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)相应的标准限值后用于项目自有种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体。

②种植基地情况介绍与灌溉方式

项目处理达标尾水用于厂区东面桉树林与砂糖橘果园种植基地果树进行灌溉消纳。

场区种植基地位于本项目东面，拟种植砂糖橘果树约 600 亩，速生桉约 600 亩，配套建设节水滴灌系统。农灌区砂糖橘果园主要采用滴灌的方式进行灌溉，桉树林主要采用沟灌的方式进行，本项目建设单位负责修建灌区高位水池和与尾水输送管网。

项目厂区综合废水产生量为 $292.97\text{m}^3/\text{d}$ ，配套 14000m^3 的尾水贮存池进行暂存。高位水池和灌溉管网等全部建成后，本项目才能将污水处理站处理达标后进入尾水贮存池的废水通过加压泵站输送至灌区高位蓄水池。

消纳区种植的速生桉和砂糖橘，为多年生果树，可全年进行灌溉，避免灌溉出现农牧脱节问题。

③灌区作物灌溉生态需水量分析

项目尾水消纳区主要种植作物为砂糖橘、桉树林，由于无桉树林用水量统计结果，项目灌区桉树林需水量参考《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》(DB45/T804-2012)表 3 中林木育苗的需水量进行计算。项目位于贵港市桂平市，属于桂中地区（包括南宁市、贵港市、来宾市和崇左市），灌区铺设完善的节水滴灌管道，果树灌溉方式采用节水滴灌的方式，属于微灌的一种，作物农业用水定额见表 5.2-3。

表 5.2-3 桂中地区部分农业用水定额表 ($\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{年}$)

用水定额 作物种类	灌溉保证率			灌溉方式
	50%	75%	90%	
柑橘	100	105	115	微灌
苗木	215	230	255	微灌

根据表 5.2-3，在滴灌条件及 75%灌溉保证率情况下，项目农灌区砂糖橘和桉树林需水量如下表所示。

表 5.2-4 项目农灌区作物需水量一览表

品种	面积 (亩)	生长期	用水定额 (m ³ /亩)	需水量 (m ³ /a)
砂糖橘	600	多年生	105	63000
桉树林	600	多年生	230	138000

由表 5.2-4 可知，在滴灌条件及 75%灌溉保证率情况下，项目尾水消纳区后作物需水量 201000m³/a。项目全年排放达标废水总量 106933.18m³/a (292.97m³/d)，仅占农灌用水的 53.2%，说明项目尾水消纳区足以消纳项目养猪场废水，且废水消纳的保险系数较大。

消纳区每月滴灌 2 次，大约 15d 滴灌一次，每次灌溉用水量约为 8m³/亩，每次需水量约 9600m³，项目全厂 15 天废水产生量约为 4394.55m³，远远不足于灌区需水量。

当地雨量年内分布不均，年平均降水日数 168.7 天，主要集中在 4~8 月份，其中又以 5 月下旬至 7 月中旬的雨量为最多，但区域在 6 月份以后蒸发量均大于降雨量，由表 5.2-4 可知，消纳区果树和林木在消耗本项目废水的基础上仍需增加较大量的新鲜用水，雨季雨水即可视为所需新鲜灌溉用水的一部分，可见当地雨季对灌区消纳本项目废水造成的影响不大。雨季污灌应根据实际情况进行合理灌溉，避免污灌后废水未经果树消纳即被大雨或暴雨冲刷的情况发生。

综上，与项目配套的灌区面积可将项目废水全部消纳完毕，项目处理达标废水用于农灌可行。

④ 非农灌时段可行性分析

项目区雨季按 35 天计算，项目废水产生量为 292.97m³/d，则连续 35 天降雨期间厂区废水量 10253.95m³。项目尾水可暂存于厂区尾水贮存池内，项目尾水贮存池容积为 14000m³；厂区尾水贮存池在降雨天（非灌溉期）内可连续贮存 47 天废水量，大于项目区雨季连续降雨 35 天的废水量，可完全贮存项目雨季期间产生的养殖废水。

因此尾水贮存池作为非农灌时段废水暂存设施可行。同时项目设置有 14000m³的事故应急池，可有效杜绝项目各场区废水非正常排放情况的出现。

(4) 废水非正常排放的防治措施

在生产过程中，废水处理设施易发生故障如处理池导流管堵塞、处理池泄漏等，或者因管理不到位，会造成废水非正常排放，污染物超标排放，污染水体、地下水。因此，项目应采取以下措施防止污染事故发生：

①定时对废水处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

②废水治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

③各处理池必须做好硬化防渗处理，防止污染地下水。

④设立事故应急池，项目拟在污水处理站边设置 1 个容积为 2800m³的应急池，可容纳 9 天的废水量。当废水排放口出现超标排放或废水处理设施发生故障停运时，将废水将导入事故应急池中，废水处理系统自动停止运行。场内应立即停止废水排放，并派人检修。处理设施运行正常后，将事故应急处理池中废水重新处理达标排放后，方可用于农灌。

⑤当出现非正常排放时，直至设备恢复正常运行期间，每天采取定时对废水池、事故应急池喷洒消毒药水等消毒措施，防治细菌滋生、传播，减少非正常排放时细菌传播引发疫病的概率。

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施达到设计处理效率，并尽量避免或降低非正常排放的几率，在切实落实好本报告提出的污水防治措施的情况下，废水排放浓度达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）相应的标准限值，并用于灌溉是可行的。

5.2.2.2 初期雨水

项目在场区内实行清污分流、雨污分流。场区内污水收集输送系统采用管道收集，不采取明沟布设。在猪场周围建防洪沟，在养殖区、环保区污水处理站等周边敷设截水沟，防止径流雨水渗入。根据工程分析，拟在养殖区建一个容积为 3000m³的初期雨水收集池，均可储存 10min 以上的一次暴雨（重现期为 1 年）初期雨水量。项目无物料露天堆存，初期雨水的污染物主要为悬浮物，经简单沉淀处理后用于防疫绿化带林木灌溉，对地表水环境影响较小。

初期雨水收集处理措施经济可行。

5.2.3 地下水污染防治措施

项目部分构筑物，如化粪池、污水处理站、应急池等大部分设置地下，如发生渗漏将有可能对地下水产生不良影响。因此应采取以下污染防治措施：

（1）分区防渗

为保护区域地下水安全，需要对项目厂区进行防渗。根据现场调查，本项目以水平

防渗为主。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水污染防治分区划分原则见下表 5.2-8~5.2-10。

需要防渗的区域包括：

表 5.2-8 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

5.2-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2-10 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	难-易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目厂区属于天然包气带防污性能中等的区域；本项目污染物主要为猪只粪、尿，污染物类型为非持久性有机物，污染控制程度为难；因此，本项目拟进行分区防渗。

本项目猪舍、污水处理站及废水收集排放管、应急事故池、有机肥生产系统、尾水贮存池及危险废物贮存间等为重点防渗区，化粪池、生活垃圾贮存间为一般防渗区，生活区为简单防渗区。项目分区防渗一览表见下表 5.2-11，项目分区防渗图见附图 9。

表 5.2-11 项目地下水防护分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
1	猪舍	重点防渗区	地面采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料。
2	污水处理站	重点防渗区	各池底进行夯土处理结实，池体采用钢筋混凝土结构，并铺设 1.0mm 的 HDPE 膜，各池子构筑物应建于地下水埋

			深之上。
3	废水收集管、输送管	重点防渗区	粪污输送全部采用管道输送，管道统一采用 PPR 管，污水管接口采取严格的密封措施，各处理单元均采用防腐防渗的钢筋混凝土结构。
4	应急事故池	重点防渗区	池底进行夯土处理结实，池体采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料。
5	有机肥生产系统	重点防渗区	混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
6	危废储存间	重点防渗区	
7	尾水储存池	重点防渗区	
8	化粪池	一般防渗区	地面采取钢筋混凝土硬化，可使一般防渗区域的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
9	生活垃圾储存间		
10	初期雨水收集池		
11	宿舍	简单防渗区	一般地面硬化

(2) 其他措施

①废水污水处理系统、化粪池、应急池等各构筑物施工必须严格按照各种施工规范施工，不得偷工减料，保证施工质量。

②污水管道须采用优质的聚乙烯管道，具有优良的耐大多数生活和工业用化学品的特性，同时在管道下方设水泥硬化沟槽；定期对污水管道进行检查维修，如发现断裂、老化，立即进行更换等措施；

③定期对厂区下游监控井进行监测，关注地下水水质、水位的变化。如出现超标情况，需明确超标原因，并采取相应措施；

④采取节水措施，设置雨水收集系统，设沉淀池，尽可能多的使用雨水进行猪舍冲洗和绿化灌溉。

⑤确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

⑥要求种养合作社对尾水适当施用，结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理灌溉，防止过度灌溉而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行灌溉，以避免尾水随雨水垂直径流进入地下水水体，造成污染。

(3) 风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染

得到治理。

根据相关规范，结合地下水污染治理的技术特点，应急措施如下：

- a) 发生地下水污染事故，立即启动应急措施；
- b) 查明并切断污染源；
- c) 查明地下水污染深度、范围和污染程度；
- d) 根据地下水污染情况，在地下水流场下游合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- e) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体。
- f) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- g) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(4) 地下水监测

为了解项目运营期场址地下水环境现状，建设单位应建设地下水环境监测管理体系，包括地下水环境影响跟踪监测计划以及跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备。

本项目地下水跟踪监控计划见下表。

表 5.2-12 本项目地下水跟踪监控计划一览表

监测点位	监控因子	监控频次	基本功能
项目厂区自备水井	pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、总大肠菌群	每年监测一次	跟踪监测点

根据上表监控计划，企业应配置相应的监测仪器和设备，或委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。

跟踪监测报告的编制应包括以下内容：

- ①建设项目所在场地及其环境影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；
- ②生产设备、管廊或管线、贮存于运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；

综上所述，建设项目场区污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，

因此对地下水环境质量影响较小。

5.2.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性分析

根据项目设计要求，建设项目拟通过选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减振、吸音、消声与隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响，噪声污染的处理以防治为主，防治噪声污染的措施有：

(1) 注意设备选型及安装。在设备选型方面，满足工艺生产的前提下，选用低噪、振动小的设备。在安装时，对风机、水泵等高噪声设备须采取减震、隔震措施。

(2) 污水处理系统采用潜污泵；水泵进出管道上安装橡胶软连接，并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理；风机进、出气管安装消声器；对各种噪声设备的电动机加隔声罩，隔声罩内壁涂刷 5mm~7mm 沥青做阻尼材料。

(3) 对水帘风机安装减振垫。

(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。

(5) 加强管理，降低人为噪声。建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于场区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入场区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

(6) 物料运输车辆在途经居民区敏感目标时应尽量减少鸣笛；物料的运输尽量避开在休息时间经过环境敏感目标，以减小车辆噪声对沿途敏感目标的影响；严禁运输车辆超载行驶。

表 5.2-13 噪声治理技术措施及对策

序号	噪声排放源	措施及对策
1	排风机	选用低噪声设备，安装减振垫，车间隔声
2	猪叫声	猪舍隔声、加强厂区绿化
3	水（污泥）泵	选用低噪声设备，安装减振垫
4	运输车辆	严禁超载、敏感点处减速慢行与严禁鸣笛

以上措施结合使用可获得较好的降噪效果，根据噪声环境影响预测结果，项目东、南、西、北厂界外 1m 处的昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。

建设单位在落实本报告中提出的相关降噪措施后，可确保厂界噪声达标排放，运营期噪声对周边敏感点产生的不利影响较小。因此，项目噪声污染防治措施是可行的。

5.2.5 固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物主要为生猪养殖区产生的猪粪、饲料残余物、病死猪及分娩胎衣、生猪防疫产生的医疗废物、污水处理站污泥与沼渣、员工生活垃圾和废脱硫剂等，具体污染防治措施如下：

5.2.5.1 猪粪、饲料残余物、污水处理站污泥与沼渣、病死猪及分娩胎衣

项目猪粪采用机械干清粪进行收集后通过手推运粪车运至有机肥处理车间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售；饲料残余物通过人工清扫收集后与猪粪一起进入有机肥处理车间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售；污水处理站污泥与沼渣经固液分离机脱水后和粪肥一起高温好氧发酵制成有机肥料外售；病死猪及分娩废物通过碎尸高温处理后和粪肥通过一定比例混合进行高温好氧发酵无害化处理，制成有机肥料外售，另被传染病感染的病死猪只委托防疫部门进行无害化处理。

5.2.5.2 防疫废物

项目畜牧医疗废物主要是疫苗及药品的包装以及猪舍用针筒，属于国家危险废品名录 HW01 医疗废物-非特定行业（900-001-01）。项目须依照《医疗废物管理条例》及《危险废物贮存污染控制标准（GB 18598-2001）》及 2013 年修改单的要求进行收集、运送、贮存和处置看，具体要求如下：

- ①设置专用的危险废物贮存设施；
- ②无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；
- ③装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。
- ④医疗废物必须当日消毒，消毒后装入容器。
- ⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签，并使用符合标准的容器盛装危险废物，容器及材质要满足相应的强度要求，而且完好无损；
- ⑥做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。
- ⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。
- ⑧危险废物转移应按要求实施危险废物转移联单制度。

在采取上述措施后，防疫废物处置措施可行。

5.2.5.3 生活垃圾

设置 1 处生活垃圾临时堆放点，生活垃圾收集后定期运至大龙村生活垃圾收集点，由环卫部门定期清运处置。生活垃圾临时堆放点按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规范建设和维护使用。

5.2.5.4 废脱硫剂

项目沼气脱硫装置更换下来的废脱硫剂均不属于危险废物，更换下来的废脱硫剂交由厂家回收处理，对环境的影响较小。

5.2.6 土壤环境保护措施

为了避免重金属对土壤及植被造成的危害，应严格控制尾水和有机肥的质量，在最大程度上减轻重金属污染。

(1) 项目外购的饲料和添加剂均进行成分检测，确保其满足中华人民共和国农业行业标准《无公害食品生猪饲养饲料使用准则》（NY5032-2001）、《饲料卫生标准》（GB13078-2017）和《猪饲料标准》（NY/T65-2004）标准限值，从源头控制重金属及微生物的允许量，确保饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，保证饲料的清洁性、营养性和安全性；

(2) 建设单位除了在源头上严格控制饲料中重金属含量的添加，在对出场的尾水成分每年进行一次监测，确保进入尾水中各污染物含量达标。

(3) 为了监测消纳区尾水使用对土壤环境的影响，每年对配套农灌区土壤采样监测一次，及时掌握周围消纳区旱地中重金属元素含量的动态趋势，为进一步采取控制措施提供有利的依据。

(4) 环评建议农灌区按照果树生长需要控制尾水的施用量，避免盲目灌溉，超过土壤承载能力，对土壤产生污染。

5.2.7 生态环境保护措施

项目位于桂平市马皮乡大龙村，周围主要为林地、荒草地、果园、农田，主要种植速生桉、砂糖橘等，区域不涉及生态敏感区，未发现国家及地方重点保护的野生动植物，生态环境一般。

目前，国家及地方对畜禽养殖业的生态环境保护未制定相应的政策及行动计划，因此，项目在严格执行本环评提出的各项污染防治措施后，各污染物均可达标排放，对区

域生态环境影响不大。

为进一步降低工程建设对生态环境的影响，建设单位应加强场区及周边环境绿化，结合本工程平面布置特点，评价提出以下要求和措施：

(1) 办公区应以绿化美化为主。绿化方式为灌、乔、草立体植物种植为主，并结合四季花卉植物形成良好景观。猪舍四周空闲地带以灌木绿篱、草皮种植结合代替裸地。

(2) 植物物种以适宜当地生长的土生物钟，乔木类包括松树、杉树、茶树等；灌木包括桃金娘、荆条等。

(3) 对工程涉及的各类行为所造成的生态影响应严格按照评价生态评价章节制定的工程措施、恢复措施和绿化方案实施控制。

(4) 采取严格的施工及运营期污染控制方案，减小工程污染排放对生态的影响。

(5) 从区域生态状况和有关的政策要求出发，评价要求企业应树立“建设本地区生态模范企业”为目标，将环境保护与生态建设放在与经营利益同等重要的位置，进行绿化、美化及协调性的景观设计，为区域生态建设作出典范。

5.2.8 运输过程污染防治措施

(1) 交通运输噪声防治措施

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 时以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

(2) 运输沿线恶臭防治措施

①生猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

②猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

③应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

④运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

⑤运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

⑥要求有机肥厂在外运粪渣时使用密闭车辆进行运输。

第六章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济、社会效益，建设项目应力争达到环境效益、经济效益、社会效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于项目属于屠宰行业，本项目是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

6.1 社会效益分析

项目的社会效益主要体现在如下：

(1) 项目建成后，可以为当地增加税收收入，适当解决一部分人员的就业问题，同时为当地的投资环境增添了经济元素。

(2) 项目建设可为当地农业提供充足的肥料来源，对当地农业发展将产生有利的影响。

(3) 项目建成投入运行后，对促进当地的经济发展和繁荣该区商业活动起到一定的积极作用，有助于调整地方的产业结构。

6.2 经济效益分析

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动桂平市及周边地区种植业、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。

因此，项目建设可提高桂平市以致全贵港的畜牧业生产水平，对促进农村生产力发展，增加农民收入，繁荣农村经济，提高城乡居民生活水平，促进工农业和国民经济的全面发展，对于和谐社会及新农村建设具有十分重要的意义。

综上所述，本项目的建设具有良好的经济效益。

6.3 生态效益分析

本项目属生猪生态养殖范畴，立足生态猪场的建设，重视环境保护，重视处理猪群的排泄物对猪场周边地区环境的和周边地区的污染，本项目建立和完善了猪场的环境保护体系，配备了废水、粪污处理设施、设备。废水经过污水处理设施处理达标后用于农田灌溉。项目产生的污染主要集中在养殖区内，不会对周围环境产生污染。污水处理设施处理过程中产生的沼气，用来发电，减少能源的消耗，减少了SO₂等污染物的排放，而实现了生态养猪的良性循环。

因此，本项目能获得良好的生态效益。

6.4 环保效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理措施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 废水治理环境效益

项目废水经过污水处理系统处理后作为灌溉用水完全被消纳，对消纳地面而言不仅节约了水资源，还改善了土壤肥力，做到了资源的综合利用。

(2) 固废治理环境效益

猪粪、污泥等固废统一收集后，通过有机肥生产系统制造有机肥，不仅保护环境，还可得到综合利用。

6.4.1 环保投资估算

本项目总投资为67200万元，环保投资约1000万元。本工程环保建设投资占工程总投资的比例为1.49%。

表6.4-1 环保投资一览表

投资项目	内容		投资(万元)	小计(万元)
一、施工期				
大气污染物	扬尘	洒水抑尘、构筑物防护网、施工期围墙等	30	95
	燃油废气	使运输车辆、施工设备处于良好状态，鼓励使用优质燃料等		
废水防治	施工废水	隔油池、沉淀池等	10	
	生活污水	经化粪池处理后，用于周围林地施肥	3	
噪声防治	设备噪声	选用低噪声设备、消声器、减震垫、隔声屏障等	5	

固体废物防治	建筑垃圾	建筑垃圾清运	5	
	生活垃圾	生活垃圾收集及清运	2	
水土保持	植被恢复	恢复植被，控制水土流失	40	
二、运营期				
大气污染物	猪舍恶臭	减少猪舍漏缝面积；加强猪舍卫生管理及时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；采用全价配合饲料同时添加加赖氨酸、酶制剂、EM 益生菌；喷洒生物除臭剂及种植净化植物	120	905
	污水处理站恶臭	对污水处理站构筑物采用地埋式、半地埋式，同时喷洒生物除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化	20	
	有机肥生产系统	密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端5m高排气口排放	20	
	沼气	沼气收集、脱水脱硫综合利用设施 1 套	20	
	食堂油烟	油烟净化器	3	
废水防治	养殖废水	排污管道、400m ³ /d污水处理站1座、事故应急池1座、尾水贮存池等	400	
	生活污水	三级化粪池、隔油池	6	
	雨水	雨水明沟及初期雨水收集池	30	
	防渗	猪舍、有机肥生产系统、危废暂存间、应急池、污水处理站各反应池等做好防渗、防雨、防漏措施	200	
	地下水监控	地下水监控井 1 个	3	
噪声防治	设备噪声	采取水帘机、发电机组减振、设置吸声材料措施；选用低噪声设备等	25	
固体废物防治	猪粪、污泥、沼渣、病死猪等	有机肥生产系统	20	
	防疫废物	危险废物暂存间 1 间	5	
	生活垃圾	及时由环卫部门清运处理，做到日产日清	3	
其他		厂区绿化	30	
合计			1000	1000

6.4.2 环保效益分析

(1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。本项目运营期环保设施投资指用于运营期大气、水、噪声、固体废物的投资，总投资为905万元。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / N$$

式中：a----固定资产形成率，取95%；

C_0 ----环保总投资(万元)；

N----折旧年限，取15年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内同类企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的5%计算。

$$C_2 = C_0 \times 5\%$$

③环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

表6.4-2 环保设施经营支出费用 单位：万元/年

序号	项目	计算方法	费用(万元)
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / N$	57.32
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 5\%$	45.25
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	15.39
4	合计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	117.96

(2) 环保投资效益

工程环保投资效益主要体现在以下几个方面：

①沼气收入

项目每年产生60067.21m³沼气供项目生产生活使用，按沼气1.8元/m³计算，年集中供气效益约10.81万元。

②减少的污染损失

本项目减少的环境污染损失主要考虑到粪污、病死猪与分娩胎衣收集处理后减少的环境保护税。

根据《中华人民共和国环境保护税法》，每吨养殖废水排放需征收税额2.8元，根据

工程分析，项目综合废水产生量为 $106933.18\text{m}^3/\text{a}$ ，废水处置措施减少的环境保护税为29.94万元/年；每吨固体废物排放需征收税额25元，根据工程分析，项目猪粪、病死猪与分娩胎衣、沼渣、污泥、饲料残余物、废脱硫剂产生量合为13084.03吨/年，固体废物处置措施减少的环境保护税为32.71万元/年。

本项目采取措施后，每年减少的环境保护税见表6.4-3。

表6.4-3 项目环境保护税额计算表

污染物	经采取环保措施后减少排放的量 (t)	每污染当量税额 (元)	污染当量值 (t)	减少的环保税 (万元)
养殖废水	106933.18	2.8	1	29.94
固体废物	13084.03	25	1	32.71

项目建成后，项目直接环境效益合计62.65万元/年。

①项目排放的 NH_3 、 H_2S 等大气污染物，经预测分析，在场界均可达标排放，无超标点，对周围环境空气影响较小。

②项目配套了较完善的沼气处理系统，将养殖废水等处理后，用于项目农灌区灌溉。不仅实现污水的零排放，还将废水资源化、无害化利用。

③拟建项目产生的噪音经过隔音减震等措施后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

④项目产生的猪粪、沼渣、污泥、饲料残余物以及无害化处理后的病死猪与猪胞衣，全部作为有机肥原料，实现了无害化、资源化利用，减轻对周围环境的影响。

该项目拟投资1000万元用于施工期与运营期的环保治理措施，产生的废水用于农灌，猪粪、沼渣、污泥、饲料残余物以及无害化处理后的病死猪与猪胞衣综合资源化利用，通过各种治理措施，以保证对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。在工程环保设施正常运行的情况下，经处理后外排的污染物均能达到相应的排放要求，有利于保护建设项目周围环境。通过治理措施，该项目废水和固废可以实现全部资源化利用并做到零排放，这些措施的实施产生的环境效益较明显。

6.5 综合分析

(1)本项目的建设加快了桂平市的建设步伐，为桂平市乃至全贵港推进畜牧养殖、发展现代农业和优化生态环境发挥示范作用，提供宝贵经验，为市场提供大量的优质、安全、富有营养的猪肉。具有较好社会效益。

(2) 对污染防治和环境管理的经济投入，将使建设项目满足环境保护的要求，大大减轻了对环境的影响，具有明显的环境效益。

(3) 从环保投资的经济损益分析可见，环保投资及运行费用的投入虽然不能给项目带来直接的经济效益，但可以挽回一定的经济效益，并且从保护当地环境质量来看，又具有明显的环境效益。

综上所述，本项目的建设将会产生较大的经济效益和社会效益，将会在社会发展、人口就业及区域经济发展等方面产生正面效益；而导致的环境方面的负面影响，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，本项目造成的环境方面的负面效应是可以由其产生的社会效益和经济效益弥补的。

因此，在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，本项目从环境经济效益分析是可行的。

第七章 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，建设单位应在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划。另外，为了缓解建设项目对环境构成的负面影响，在采取工程缓解措施解决建设项目环境影响的同时，企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。根据环境评价报告书提出的主要环境问题、环保措施，提出项目的环境管理和监测计划。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理要求

根据本项目建设阶段以及生产运营阶段中不同环境影响和风险特征，提出本项目环境管理要求：

(1) 施工期间的环境管理要求

在项目的可行性研究阶段，应委托开展建设项目环境影响评价工作，向环保主管部门申报和审批；在设计阶段，具体落实环评报告书及审批意见规定的各项环保要求和措施；在施工阶段进行检查，保证施工期环境影响防治措施的落实；在施工后，采取措施修复在施工中受到破坏的环境；在正式投产前，建设工程投入试生产后，建设单位应及时组织对项目配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后将验收报告以及其他档案资料存档备查，项目才能正式投入运营。

建设单位在施工期间应严格依照施工环境管理合同，对施工单位防尘降噪等环保措施执行情况进行监督管理。建设单位应在施工期设立施工期环境管理监督小组，该小组成员包括：施工单位的环保监察员、监理工程师和建设单位的管理人员。该小组主要职责是：

①根据国家有关的施工管理条例和操作规范，按照本次环评提出的施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；

②监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，落实施工场地内外有关施工活动的各项污染防治措施的实施，重点控制扬尘污染和噪声污染，按国家《噪声污染防治条例》和《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）的要求施工；

③审查施工单位的施工技术措施是否符合国家有关法规和要求，是否符合工程设计

方案的环境保护目标，必要时协助施工单位进行修改和补充；

④对施工人员进行环境保护法规和污染控制技术措施方面的培训，要求施工队按环保要求施工，提高文明施工水平；

⑤向当地环保部门提交施工期环境保护工作阶段报告，待竣工验收合格后方可投入运行。

(2) 运营期的环境管理要求

日常环境监管：

①关于废气的管理

A、加强对恶臭的管理，对猪舍进行清洁工作进行监管，并对粪便、污水处理系统等恶臭远加强管理；

B、对于食堂的油烟净化器定期进行维护，使其可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模的相关要求。

②废水管理

A、加强对废水处理系统的运行管理，如设施出现故障，应立即进行检修，以确保出水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）的旱作标准；

B、一旦出现污水处理系统非正常运转的情况，出水无法达到以确保出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的相关标准时，则立即将污水引进应急池；

C、加强对污水处理站、危险废物暂存间、病死猪级猪胎衣处理设施等的管理，一旦发现有渗漏风险，立即采取补救措施；

③固体废物管理

A、加强对猪粪的管理，要求有机肥厂定期对猪粪进行运走处理；

B、病死禽畜尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严格按照有规范进行处置，严禁出售；

C、加强对危险废物的管理，危险废物必须存放于危险废物暂存间，并定期由有资质单位进行处理；

D、沼渣和污泥等必须统一收集后，及时清运；

E、生活垃圾应做到日产日清，及时清运处理。

F、对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。废物综合利用措施：

①大气废物综合利用本项目废水厌氧发酵阶段产生沼气，沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后用于生活燃料。

②废水综合利用

A、废水处理系统必须确保出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)与《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中的相关标准后；一旦出现污水处理系统的非正常运转，则严禁进行污水灌溉系统，并将污水引入应急池，及时对污水处理系统进行检修；

B、要求贵忠种养合作社做好完整、详细的灌溉台帐记录；严禁在雨天进行灌溉，严禁超水量的进行灌溉；

③固体废物综合利用

粪便及时清理运至有机肥生产车间制作有机肥综合利用，应做好相应的记录，并做好运输过程管控，严禁泄漏。

7.1.2 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套公司级环境管理制度体系，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理条例；
- (2) 污水、废气、固体废物排放管理制度；
- (3) 处理装置日常运行管理制度；
- (4) 排污情况报告制度；
- (5) 污染事故处理制度；
- (6) 环保教育制度。

7.1.3 环境管理组织机构及职责

环境管理包括主管部门环境管理和企业环境管理，各管理部门性质不同，因此职责

也不同，下面将按照各部门的性质、管理范围及主要任务进行分析。

(1) 贵港市生态环境局

全面负责项目建设及运营期环境管理的监督工作，包括：确认项目应执行的环境管理法规和标准；审批环境影响报告书；监督项目环境保护措施的实施；监督项目环保设施是否达到设计要求；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务。

(2) 建设单位环境管理机构

根据《建设项目环境设计规定》的有关要求和项目安全生产的实际需要，本项目建设单位应组织管理机构设置安全环保科，负责项目的环保安全工作，其人员由熟悉处理工艺和污染防治措施的技术人员组成。

本项目建设期的环境管理由项目管理人直接负责，项目的筹建处安排施工各阶段环境管理的负责人，监督环保计划实施情况。其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。本项目建设完成投产后，其环境管理工作纳入养殖场管理体系，须配备专业环保管理人员 1 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

7.1.4 环境管理职责

管理机构按照环境保护要求，做好环境管理工作，建立健全的环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录，做好排污档案。主要职责如下：

- (1) 贯彻执行环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定和修改建设单位的环境保护管理制度并监督执行；
- (3) 制定并组织实施建设单位的环境保护规划和计划；
- (4) 领导和组织建设单位的环境监测；
- (5) 检查项目环境保护设施的运行情况；
- (6) 推广和应用环境保护先进经验和技能；
- (7) 组织开展建设单位环境保护专业的技术培训，提高员工的环保技术素质。

7.1.5 环境管理台账相关要求

项目必须建立污染物处理设施运行台帐，记录生产废水预处理装置进出水水量、水

质、沼液和沼渣产生量与处置情况、主要设备运行状况、药剂加入量等，运行台帐必须妥善保管，随时接受各级环保部门核查，确保污水处理工艺的正常运行和治理废水达标。

需建立危险废物处置的相关台账，且危废转移需有转移四联单：产生单位、运输单位、接收单位、环保部门各一份。

7.1.6 环境管理保护措施

7.1.6.1 施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被、弃土弃渣须运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 施工现场及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项环保措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

7.1.6.2 运营期环境管理

(1) 项目运行期单独设专人进行环境管理，随时检查猪舍风机、水帘设备以及项目粪污处理站的运营是否异常，如有异常立即派人员进行维修处理，并负责项目运行期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，定期监管污染物的排放情况，保证项目厂界排放恶臭气体达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 的二级新改扩建标准限值。

(2) 为了防止项目对区域环境造成大的影响，项目应建立科学的管理办法和制度，

要加大项目厂区内绿化，美化环境。

(3) 建议项目原料、猪粪、出栏肉猪运输过程中，车辆经过村庄是减速慢行，禁止鸣笛，且车辆加盖篷布，减少物料洒落。

(4) 加大环境管理、环保资金投入力度，对区域的大气、噪声、污水污染进行源头管理，确保项目环境质量满足环境规划标准。

7.1.7 环保费用保障计划

根据环保措施应与建设项目同时设计、同时建设、同时验收的“三同时”要求，该项目污染治理措施及本评价提出的改进措施应在项目初设阶段落实，以利于切实实施。此外，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，进行统筹安排，建设项目污染防治措施的配套建设，应按项目建设期分步骤如期完成。本项目的各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用计划由建设单位支付，做到专款专用，保障环保设施正常运行，环境保护防治措施实施计划见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护防治措施实施计划

主要环境问题	减缓措施		实施单位	负责机构
1	设计阶段			
1.1	选择方案	从生产规模、生产工艺、“三废”处理工艺及运行费用考虑生产方案	设计单位 环评单位	贵港新六 农牧科技 有限公司
1.2	空气污染	在挖土、运土、平整场地，应考虑扬尘对环境敏感点目标的影响		
1.3	噪声污染	对评价区域的敏感点，根据超标情况设计减噪措施		
2	施工期			
2.1	空气污染	1.建筑工地周边必须设置围挡、高度不低于 2.5m；所有土堆、料堆必须全部覆盖；采取洒水等防尘措施；2.运输车辆安装尾气净化装置。	施工单位	贵港新六 农牧科技 有限公司
2.2	施工废水	1.施工机械维修和更换机油时产生的油污废水须经过隔油池处理，达标后用于降尘洒水； 2.清洗施工车辆和机械产生的废水须处理，采用沉淀池等，达标后用于降尘洒水		
2.3	生活污水	生活污水入化粪池处理后用于周边农田施肥		
2.4	生活垃圾	生活垃圾须集中放置，每天定期运至指定的地方填埋，严禁乱倒垃圾。		
2.5	运输管理	运输土方、建筑材料应加盖篷布，施工场和运输路面应经常洒水，减轻尘埃污染		

2.6	施工安全	施工期间，采取有效的安全和警告措施		
2.7	环境监测	对大气、噪声等进行监测	有资质的监测单位	
2.8	环境监理	委托第三方对施工方施工过程是否按照设计要求进行施工监督管理	第三方监理单位	
3	运营期			
3.1	空气污染	1.饲料添加益生菌、喷洒天然植物提取液、水帘除臭、种植大面积绿化吸附； 2.有机肥生产车间的废气经净化处理后通过 20m 高排气筒排放； 3.定期对设备维护检查，使设备运行良好。	贵港新六农牧科技有限公司	贵港新六农牧科技有限公司
3.2	废水污染	定期对处理构筑物和设备维护检查，确保废水处理系统运行安全、稳定。	贵港新六农牧科技有限公司	
3.3	固体废物	1.猪只粪便、沼渣、污泥统一输送至堆粪棚定期外售给当地有机肥厂进行综合利用； 2.医疗防疫废物暂存于医疗暂存间，统一交由有资质的单位安全处置； 3.废干燥剂返回生产厂家； 4.废脱硫剂统一收集由厂家回收； 5.生活垃圾统一收集后交由环卫部门清理。	贵港新六农牧科技有限公司	
3.4	噪声污染	1.做好强声源设备的降噪措施（如设备间、发电机房减震、房子墙体隔声）； 2.做好设备维护，保持设备运行低噪声。	贵港新六农牧科技有限公司	
3.5	事故污染	1.平时做好应急准备，制定应急预案； 2.事故发生后，根据具体情况相应增加监测频率，并对污染进行追踪调查。	贵港新六农牧科技有限公司、有资质的监测单位	
3.6	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保部颁布的相关标准法律及规范，严格执行环境监测。	有资质的监测单位	

7.2 排污管理要求

7.2.1 污染物排放清单

本项目主要污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目运营期污染物排放清单

类别	污染源	污染物	产生情况		主要治理措施	排放情况		消减量	执行标准	排放方式			
			浓度/速率	产生量		浓度/速率	排放量						
废气	养殖区 (猪舍)	NH ₃	0.593kg/h	5.203t/a	全价饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚；减少猪舍漏缝面积；加强猪舍卫生管理及时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；喷洒万洁芬生物除臭剂及种植净化植物	0.0178kg/h	0.1559t/a	5.0471t/a	厂界 NH ₃ 和 H ₂ S 排放浓度达到《恶臭污染物排放准》(GB14554-93) 表 1 中的标准限值；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准	无组织排放、连续排放			
		H ₂ S	0.102kg/h	0.889t/a		0.00305kg/h	0.0267t/a	0.8623t/a					
	污水处理站	NH ₃	0.060kg/h	0.524t/a		污水处理站构筑物采用地埋式、半地埋式；在环保区喷洒天然除臭剂、加强周边绿化	0.012kg/h	0.105t/a			0.419t/a		
		H ₂ S	0.0023kg/h	0.020t/a			0.00046kg/h	0.004t/a			0.016t/a		
	有机肥生产车间	NH ₃	32mg/m ³	1.12t/a		密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放	3.2mg/m ³	0.112t/a			1.008t/a	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准限值	有组织间歇排放
		H ₂ S	4.3mg/m ³	0.15t/a			0.43mg/m ³	0.015t/a			0.135t/a		
	食堂	油烟	7.5mg/m ³	49.28kg/a		油烟净化器处理，然后通过房顶烟囱排放	1.5mg/m ³	9.86kg/a			39.42kg/a	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 最高允许排放浓度	间歇排放

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

									浓度 2.0mg/m ³ 要求	
废水	污水处理站	废水量	106933.18m ³ /a		经污水处理站处理后用于项目自有的种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体。	106933.18m ³ /a		0	达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)及满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准	连续排放
		COD _{Cr}	2640mg/L	282.30t/a		48.15mg/L	5.15t/a	277.15t/a		
		BOD ₅	1600mg/L	171.09t/a		18.14mg/L	1.94t/a	169.15t/a		
		SS	760mg/L	81.27t/a		27.29mg/L	2.92t/a	78.35t/a		
		NH ₃ -N	260mg/L	27.80t/a		17.68mg/L	1.89t/a	25.91t/a		
		TP	44mg/L	4.71t/a		2.18mg/L	0.23t/a	4.48t/a		
噪声	猪只叫声、设备、车辆	噪声	/	60~80dB(A)	墙体阻隔、距离衰减、设备采取减震措施等	昼间≤60dB(A) 夜间≤55dB(A)	/	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准	间歇排放	
固体废物	猪粪	/	12388.93t/a	密闭式堆肥反应器高温好氧处理，制成有机肥料外售	0	12388.93t/a	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 6 中的标准限值	/		
	沼渣	/	65.21t/a			65.21t/a				
	污泥	/	403.74t/a			403.74t/a				
	饲料残渣物	/	32.61t/a			32.61t/a				
	病死猪及猪胎衣	/	135.18t/a			135.18t/a			满足《病死动物无害化处理技术规范》	/
	生活垃圾	/	54.75t/a	统一收集后定期运至大龙村垃圾收集点，交当地环卫部门清运处置	0	54.75t/a	/	/		
	废脱硫剂	/	1.61t/a	全部返回供货厂家统一处	0	1.61t/a	/	/		

桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目环境影响报告书

				置				
	防疫废物	/	2.0t/a	交由有资质的单位处理	0	2.0t/a	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求	/

7.2.2 污染物排放总量控制指标

根据关于《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办〔2015〕97号），“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、和氮氧化物（NO_x）。根据国家总量控制指标体系要求，结合本项目的污染物排放特点和本报告提出的环保对策，建议本项目污染物排放总量控制指标如下：

本项目产生的废水经处理达标后于项目种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体，因此不需要申请废水污染物总量控制指标。

项目沼气经脱水脱硫净化处理后用于厂区生活燃料，用不完部分排空处理，燃烧过程仅产生少量的SO₂、NO_x，因此不需要申请大气污染物总量控制指标。

7.2.3 排污口位置及规范化管理

7.2.3.1 排污口规范化管理的基本原则

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。

7.2.3.2 排污口的技术要求

（1）废气排放口要求

项目废气采样点应符合《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）相关要求，排气筒要设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，采样点的气流要稳定，采样孔设置为圆形，设置直径不小于75mm的采样口，采样口平时应用活动式盖子盖上，防止气流涌出。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）废水排放口要求

根据项目实际情况，项目废水用于农灌，不需设置废水排放口。

（3）固体废物贮存

建设项目设置室内临时贮存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。一般固体废物贮存处置场所

应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的相关要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求。

7.2.3.3 排污口立标管理

(1) 上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

排污口图形符号见表 7.2-2。

表 7.2-2 场区排污口图形符号（提示标志）一览表

标志名称	污水排放口	废气排放口	噪声排放源	固体废物提示
提示标志				
警告标志				
国标代码	GB15562.1-1995	GB15562.1-1995	GB15562.1-1995	GB/15562.2-1995

(3) 排污口建档管理

建设单位应在各排放口处竖立或挂上排放口标准，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质，编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。建立排污口基础资料档案和管理档案。

有下列情况之一时，须履行排污口变更申报登记手续，更换标志牌和更改登记注册内容：①排放主要污染物种类、数量、浓度发生变化的；②位置发生变化的；③须拆除或闲置的；④须增加、调整、改造或更新的。

7.2.4 应向社会公开的信息内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，建设单位是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程度、公开方式。建设单位应分阶段向社会公开环境信息，具体见表 7.2-3。

表 7.2-3 建设单位社会公开信息情况一览表

公开阶段	具体公开内容
报告书编制过程中	向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、主要环境影响情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径、方式。
报告书审批前	建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门审批前，向社会公开环境影响报告书全本，同时一并公开公众参与情况说明。
建设项目开工前	开工前，建设单位应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
施工过程中	建设单位应在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。
项目建成后	建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。 (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等； (2) 监测方案（自行监测方案、委托监测方案）； (3) 监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向； (4) 污染源监测年度报告。 企业可通过对外网站、报纸、广播等便于公众知晓的方式公开监测信息。

7.3 环境监测计划

7.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的主要在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

7.3.2 监测机构

环境监测工作，是环境管理工作的基础，能及时真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于各级政府部门，特别是环保主管部门的管理工作的顺利开展，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

本项目运营期环境监测应委托具备资质的单位进行监测。

7.3.3 施工期环境监测计划

由于本项目施工建设时间短，施工期的工作量较小。项目建设在施工期对外环境的影响不大，因此本环评在此不做项目施工期的环境监测计划要求。

7.3.4 运营期环境监测计划

本工程的运营期环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测计划。

竣工验收监测：建设项目投入试生产后，建设单位应及时组织对项目配套建设的环境保护设施进行竣工验收，委托有环境监测资质的单位对建设项目竣工环境保护验收监测，并编制竣工验收监测报告，公开相关信息，将验收报告以及其他档案资料存档备查后，项目才能正式投入运营。

为及时掌握项目运营期污染源变化情况，提供环境管理基础数据，本报告提出以下常规环境监测计划：

表 7.3-1 运营期环境质量监测计划

监测要素	监测位置	监测内容	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
大气	厂区东、南、西、北厂界外	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	每年一次，连续 2 天采样，每天采集 3 次。	有环境监测资质单位	建设单位	贵港市生态环境局
噪声	厂区东、南、西、北厂界	连续等效 A 声级	每年一次，每次连续两天，每天昼、夜各监测一次。			
废水	项目污水处理站进水口、出水口	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物、高锰酸盐指数和粪大肠菌群	每季度一次，每次连续采样 3 天，每天采样 1 次。			
地下水	项目自备水井	pH 值、耗氧量、总硬度、氨氮、亚硝酸盐、硫酸盐、总大肠菌群	每年一次，每次监测 1 天，同时监测水位			

7.3.5 监测数据采集与处理、监测方法

监测数据采集与处理按相关环境监测技术规范执行；监测方法采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气、环境空气质量数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》进行；废水及地下水环境数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《水和废水监测分析方法》进行；噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

7.3.6 监测工作保障措施

（1）组织领导实施：

建设单位可根据监测计划委托有环境监测资质的单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保证措施：

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保证措施：

项目环境监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，以保证环境监测工作的顺利进行。

7.3.7 环保验收“三同时” 验收清单

《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，以下简称《条例》）已经 2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行。修改的《条例》第十七条明确“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。因此，建设项目环保设施竣工后对于水、气、声部分建设单位自主开展环境保护设施竣工验收，同时对验收结果进行公开；对于固废部分，由贵港市生态环境局进行组织验收。项目环保设施竣工验收需按环境保护部《建设项目竣工环保验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求进行。

表 7.3-2 本项目环保“三同时”竣工验收一览表

治理对象		防治措施	执行标准及验收要求
废水	生活污水、养殖废水	生活污水经化粪池处理后与养殖废水一起经污水处理站处理后，用于项目种植基地浇灌，不排入周边地表水体。污水处理站采用“预处理—UASB 反应器—二级 AO—消毒”工艺。	措施落实到位，尾水水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准，尾水贮存池容积需满足雨季与脱灌季节贮存。
地下水	废水渗漏	场内分区防渗措施、厂区下游设置地下水监测井	防渗区各项防渗漏工程落实；厂区下游设 1 口监测井
大气	养殖区（猪舍）无组织排放废气	全价饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚；减少猪舍漏缝面积；加强猪舍卫生管理及时清粪；加强猪舍通风以及水帘降温除臭；喷洒万洁芬生物除臭剂及种植净化植物	厂界无组织氨气和硫化氢排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级改扩建标准限值；厂界臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准
	环保区（污水处理站）	污水处理站构筑物采用地埋式、半地埋式；在环保区喷洒天然除臭剂、加强周边绿化；	
	有机肥生产车间废气	密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准限值
	食堂油烟	油烟净化器处理后通过房顶烟囱排放	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度浓度 2.0mg/m ³ 要求
噪声	猪舍排气扇、污水处理设施等设备运行产生的噪声	选用低噪声设备、建筑物屏蔽、基础减震、消音、隔音装置。同时猪场周围种植大面积的绿化隔离带	厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	猪粪便、污水处理站沼渣、污泥、饲料残余物	收集后通过有机肥生产系统制造有机肥料，用于种植基地施肥	措施落实到位，暂存场所符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求
	病死猪及胎衣	非感染传染病致死的病死猪及猪胎衣采用无害化处理机进行无害化处置，被传染病感染的病死猪只委托防	措施落实到位，满足《病死动物无害化处理技术规范》

		疫部门进行无害化处理	
	生活垃圾	定期运至大龙村生活垃圾收集点交由环卫部门清运处理。	措施落实到位，垃圾房符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求
	医疗废物	临时贮存在危险废物贮存间，定期交由有相应危废处置资质的单位清运处置	危险废物贮存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求；签订危险废物处置协议
	废脱硫剂	厂家回收	措施落实到位
环境风险		事故应急池	措施落实到位

第八章 结论

8.1 建设项目概况

贵港新六农牧科技有限公司拟投资 6.72 亿元于桂平市马皮乡大龙村(其中心坐标为东经 110° 15'25.46", 北纬 23° 29'19.87") 建设桂平市马皮乡 2.1 万头种猪生态养殖产业项目。项目用地红线占地面积约 1800 亩, 实际建设用地面积约 600 亩, 包括养殖区、环保区、办公生活区, 总建筑面积约 106460m²。其余未利用地约 1200 亩, 种植砂糖橘、桉树作为种猪场防疫绿化带与尾水消纳区。项目养殖区占地面积 152.76 亩(约 101840m²), 包括 14 栋妊娠舍、7 栋产仔舍、7 栋后备母猪舍、1 栋保育舍、5 栋育肥舍、2 栋公猪舍、1 栋后备公猪舍、1 栋隔离舍、6 栋中转舍。办公生活区占地面积 6.93 亩(约 4620m²), 包括办公楼、住宿楼、淋浴房、食堂。

项目建成后, 常年存栏基础母猪 2.1 万头(包括妊娠母猪 16273 头、分娩母猪 913 头、待配母猪 1075 头、哺乳母猪 2739 头) 另存栏后备母猪 1470 头、公猪 300 头, 年出栏断奶仔猪 50 万头。

项目总投资估算为 67200 万元, 其中环保投资 736 万元, 占总投资比例为 10.51%。

8.2 环境质量现状评价结论

(1) 空气环境

根据《桂平市大气污染防治2018年度实施计划》年度目标, 实施环境空气质量目标管控, 到2018年底, 桂平市环境空气质量优良天数比率不低于88.5%, 可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})平均浓度不高于58、36微克/立方米。根据《桂平市2018年环境质量状况公报》, 环境空气质量优良天数324天, 优良率为94.7%; 可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度为56微克/立方米、细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度为 29 微克/立方米。则项目所在区域为达标区。

项目共设置2个大气监测点, 现状监测结果表明: 项目区各监测点位NH₃全部超标, H₂S均可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求, 臭气浓度均可达到《恶臭污染物排放标准》二级标准, 表明该区域地表水环境质量现状一般。超标原因是场区附近养牛场恶臭气体扩散导致。

(2) 地表水环境

项目共设置 3 个地表水监测断面，分别为马皮河与马皮水库交汇处上游 500m、马皮河与马皮水库交汇处下游 500m、马皮河与马皮水库交汇处下游 1800m。根据监测结果可知，各监测断面 COD、BOD₅ 超标，其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，表明该区域地表水环境质量现状一般。地表水超标原因可能是附近村庄生活污水排入河流导致。

（3）地下水环境

项目共设置 3 个地下水水质监测点，监测结果表明：除上垌屯的锰超标外，其余各监测点位的各监测因子均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水水质较好。上垌屯锰超标原因可能是该村庄附近有锰矿开采导致。

（4）声环境

项目共设置 5 个场界噪声监测点，根据监测结果可知，项目场界四周昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

（5）土壤环境

本项目共设 6 个土壤监测点，项目区各监测点位的砷及 T3 场区西南侧、T4 场区南侧的铜超过土壤污染风险筛选值，其余监测因子均能达到《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 标准，说明土壤环境质量一般。

（6）生态环境

项目所在地无国家保护的珍稀濒危野生动、植物种类和自然保护区等其他特殊生态敏感区。

8.3 项目污染物排放情况

8.3.1 施工期排放情况

8.3.1.1 施工废水排放情况

项目施工期产生施工废水约为 25550.4m³，经隔油池和沉淀池处理后，全部回用于清洗设备和厂区降尘，不外排。

施工期施工人员生活污水产生量为 2.4m³/d，经化粪池处理后用于周边桉树林灌溉。

8.3.1.2 施工废气排放情况

项目施工期废气排放主要为施工扬尘与施工车辆尾气，产生量较少，均为无组织排

放。

8.3.1.3 施工噪声排放情况

项目施工期噪声主要为挖掘机、推土机、振捣棒、电锯、运输车辆等设备机械噪声，噪声源强为 80~99dB(A)。

8.3.1.4 施工固体废物排放情况

施工期产生固体废物主要包括：生活垃圾、建筑垃圾。

生活垃圾产生量为 30kg/d，生活垃圾经收集后，统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期运至大龙村垃圾收集点，交马皮乡环卫部门运走处理。

项目总建筑面积为 106460m²，则据此估算项目主体工程整个施工期间将产生的建筑垃圾为 319.38t。

8.3.2 运营期污染物排放情况

8.3.2.1 运营期废气排放情况

1、猪舍恶臭

项目养殖过程中，猪舍会产生 NH₃、H₂S 等恶臭气体，本项目通过全价饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚，减少漏缝面积，及时清粪与冲洗，水帘降温与加强通风，喷洒除臭剂，种植绿化隔离带等措施可有效去除猪舍产生的恶臭气体，经采取相应的除臭措施后，项目猪舍 NH₃ 排放量 0.1559t/a，H₂S 排放量 0.0267t/a。

2、污水处理站恶臭

项目污水处理站在运行会产生 NH₃、H₂S 等恶臭气体，本项目拟对污水处理设施中集水池、调节池、物化沉淀池、A/O 池等采用半地理式结构，其中集水池、调节池、物化沉淀池顶部加盖，预留搅拌与投药口，UASB 反应器为密闭系统；除沼气排气管直接连接沼气综合利用系统外，污水处理设施的恶臭均呈无组织逸散。

同时对污水处理站喷洒除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化等措施进行除臭；经采取相应的除臭措施后，项目环保区污水处理站 NH₃ 排放量均为 0.105t/a，H₂S 均为 0.004t/a。

3、有机肥生产系统恶臭气体

本项目有机肥生产系统通过密闭式堆肥反应器进行养殖固废的好氧高温堆肥发酵，密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后

通过反应器顶端 5m 高排气口排放。 NH_3 排放速率为 0.013t/a, H_2S 排放速率为 0.0017t/a。

4、食堂油烟

食堂油烟拟采取油烟净化装置进行净化处理，通过 1.5m 的平直烟囱排放，油烟净化设施去除率取 80%，则经处理后油烟排放量为 9.86kg/a，排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

8.3.2.2 运营期废水排放情况

项目运营期产生的废水主要生产废水、生活污水及初期雨水，项目生产废水主要为猪只排放的尿液、猪舍及猪用具冲洗废水、消毒水，生活污水为职工生活排放的污水等。

项目运营期产生的猪只尿液、猪舍及猪用具冲洗废水、生活污水一起经排污系统收集后进入厂区污水处理站进行处理，综合废水产生量为 $106933.18\text{m}^3/\text{a}$ ($292.97\text{m}^3/\text{d}$)，污水处理站采用“预处理--UASB 反应器--二级 AO--消毒”工艺对项目综合废水进行处理，处理后的尾水能够达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中的旱作标准，且 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的相关标准后，用于项目种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体。

项目场区排水实行雨污分流，项目场区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，办公生活区雨水经雨水沟直接外排，生猪养殖区及环保区设置初期雨水收集池，经收集沉淀处理后晴天用于项目种植基地桉树林等灌溉，后期雨水则直接外排。

8.3.2.3 运营期噪声排放情况

项目运营期噪声主要来源于猪只叫声、水泵等各种泵类设备噪声、运输车辆交通噪声等，噪声源强为 60~80dB(A)。

8.3.2.4 运营期固体废物排放情况

本项目的一般固体废物主要包括生猪产生的粪便、病死猪及分娩胎衣、防疫废物、沼渣、污泥、饲料残余物、废脱硫剂及员工办公生活垃圾等。

①猪只粪便

项目猪只粪便产生量为 $13040.98\text{t}/\text{a}$ ($35.73\text{t}/\text{d}$)，干清粪工艺收集的猪粪量按产生量的 95%计，则干清猪粪产生量为 $12388.93\text{t}/\text{a}$ 。猪粪日产日清，粪便一经产生便分流，干粪收集、清扫，通过手推运粪车运至有机肥处理车间进行高温好氧处理，制成有机肥料外售。

②病死猪只、猪胞衣

本项目病死猪及分娩废物年产生量为 135.18t/a，通过碎尸高温处理后和粪肥通过一定比例混合进行高温好氧发酵无害化处理，制成有机肥料外售。另被传染病感染的病死猪只委托防疫部门进行无害化处理。

③沼渣、污泥

项目污水处理站经厌氧反应降解后，沼渣产生量为 65.21t/a。

污水处理站污泥经污泥浓缩池消化浓缩及板框压滤机脱水后，产生量为 403.74t/a（含水率 60%）。

④消毒防疫废物

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂等，这些防疫卫生药品使用过程中将产生的包装材料和容器等废物。类比同类项目，消毒防疫废物产生量为 2.0t/a。

⑤沼气废脱硫剂

项目沼气工程产生的沼气经脱硫后输送至办公生活区作为生活燃料，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，项目废脱硫剂年产生量约为 1.82t/a，废脱硫剂不属于危险废物，由原厂家回收再生利用。

⑥饲料残余物

项目猪舍食槽内残余饲料量为 32.61t/a。

⑦生活垃圾

项目办公生活区生活垃圾产生量为 54.75t/a。生活垃圾及时收集后运至大龙村垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

8.4 环境影响评价结论

8.4.1 施工期环境影响评价结论

(1) 施工期大气环境影响评价结论

施工期大气污染物主要为施工扬尘、运输扬尘、燃油机械尾气等。

施工扬尘和运输扬尘对周边环境会产生一定影响，但影响是局部、暂时性的。建议采取洒水、设置围挡、限值车速、堆放物料与运输车辆覆盖毡布等防尘措施，减少不利影响。

燃油机械废气和施工车辆尾气经自然扩散后对大气环境的影响比较小。

距离项目最近的居民点为东南面约 520m 处的上垌屯，位于厂区侧风向，项目厂区与上垌屯之间有桉树林阻隔，距离较远，且位于厂区侧风向，项目施工产生的扬尘对上垌屯造成的影响较小。

(2) 施工期水环境影响评价结论

施工过程中产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

项目拟采用隔油池和沉淀池对施工废水进行处理，经处理后的上层水全部用于清洗设备和厂区降尘，废水全部回用不外排。项目施工人员生活污水经化粪池处理后用于周边桉树林灌溉，对周边地表水环境影响不大。项目拟在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放；场地地表径流经沉淀池处理后外排，对周边地表水环境影响不大。

项目在施工时应应对施工废水收集设施进行硬化防渗处理，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响不大。

(3) 施工期声环境影响评价结论

为避免施工期噪声对周围环境造成严重影响，项目施工过程中应采取选用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围敏感点的影响等措施，对环境的影响不大。

(4) 施工期固体废物环境影响评价结论

土石方工程量产生于场地平整、建筑物基坑开挖等，拟建项目地块自身条件较好，地势较为平坦。项目的挖方大部分在项目所在区域内即可全部消纳，无弃方产生。

项目建筑垃圾中可以回收利用的材料要尽量回收利用或外售；其它的含砖、石、砂、混凝土等无法回收利用的建筑垃圾，集中临时堆放，并定期清运至市政部门指定的地点处置，防止二次污染。项目建筑垃圾对环境的影响不大。

施工期生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期运至大龙村垃圾收集点，交马皮乡环卫部门处理，对周边环境的影响不大。

8.4.1.5 施工期生态环境影响分析结论

项目施工期由于占用土地、填挖方、弃土及临时用地等，使用地范围内的林地和灌草丛等遭到铲除、掩埋等一系列人为破坏，使用地范围内的植被遭到破坏，生物量、生物多样性及生态价值下降，同时项目施工改变项目区原有地形地貌，改变土地利用现状

等都对植被和动物生存造成影响，但由于本项目施工量较小、施工期较短，施工期间对生态环境影响较小的。

8.4.2 营运期环境影响评价结论

8.4.2.1 运营期大气环境影响评价结论

1、猪舍恶臭废气影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐的 AERSCREEN 模式估算结果，猪舍在采取以上措施后，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度分别为 $6.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率最大值 (Pmax) 分别为 3.17%、8.3%；出现距离为下风向 173m 处。猪舍无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准限值要求，对周边环境的影响较小，环境影响可以接受。

2、污水处理站恶臭影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的推荐的 AERSCREEN 模式估算结果，环保区污水处理站在采取措施后，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度分别为 $5.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.897\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率最大值 (Pmax) 分别为 2.62%、8.97%，出现距离为下风向 226m 处。环保区污水处理站无组织排放的 NH_3 、 H_2S 下风向最大地面环境质量浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准限值要求，对周边环境的影响较小，环境影响可以接受。

3、有机肥生产系统废气环境影响分析

本项目有机肥生产系统通过密闭式堆肥反应器进行养殖固废的好氧高温堆肥发酵，密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放。有机肥加工车间密闭式堆肥反应器高 15m，排气筒总高 20m。 NH_3 、 H_2S 去除率以 90% 计，经处理后， NH_3 排放速率为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ， H_2S 排放速率为 $0.0017\text{kg}/\text{h}$ ，恶臭污染物排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的相关标准限值要求，对周边环境的影响较小。

4、沼气燃烧废气

沼气的主要成份是甲烷，燃烧后的主要产物为 CO_2 和水，属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的 SO_2 、 NO_2 、烟尘等极少

量，通过大气扩散，对外环境影响小。

5、食堂油烟

食堂油烟拟采取油烟净化装置进行净化处理后通过房顶烟囱排放，经处理后油烟排放量为 9.86kg/a，排放浓度为 1.5mg/m³，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³ 的要求，周边环境影响不大。

8.4.2.2 运营期地表水环境影响评价结论

项目产生的废水为养殖废水和生活污水，经采用“预处理--UASB 反应器--二级 AO--消毒”处理工艺的污水处理站处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后，废水进入尾水贮存池暂存用于项目种植基地灌溉、施肥，不排入地表水体，对地表水环境影响不大。

8.4.2.3 运营期地下水环境影响评价结论

投入生产后，项目产生的废水分别经管道收集后，送入污水处理站处理，废水不与地面直接接触，对地下水影响甚小。为避免项目区域浅层地下水遭受污染，本项目对全厂区地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并在污水处理站各处理池、污水收集管道等铺环氧树脂防渗措施。通过上述措施可使污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。在本项目采取有效的防渗措施下，项目对周边地下水环境及周边居民的饮用水安全影响较小。

8.4.2.4 运营期声环境影响评价结论

根据预测可知，项目噪声主要来源于猪只叫声、设备噪声，经采取隔声减震措施、距离衰减以及绿化降噪等措施，以及采用静养的方式进行生猪养殖，猪只夜间睡觉，基本无叫声，同时夜间水帘风机风量调小后，项目厂区东、南、西、北面厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值（昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)）。因此，通过采取有效的降噪措施后，项目猪只叫声、设备噪声对环境影响较小。

项目周边主要为桉树林和砂糖橘果园，200m 范围内无居民点，距离项目最近的居民点为东南面约 520m 的上垌屯，项目噪声经距离衰减、空气吸收和树林阻隔后，对居民点的贡献值很小。因此，通过采取有效的降噪措施后，项目夜间产生的噪声对环境影

响较小。

8.4.2.5 固体废物影响评价结论

项目猪粪采用干清粪方式，收集后与沼渣、污泥一起送至有机肥生产系统制作有机肥料外售；非疫病产生的病死猪与猪胎衣利用有机肥生产系统制作有机肥料外售；生活垃圾交由当地环卫部门处置；少量消毒防疫废物属于危险废物，交由有资质的部门处置；废脱硫剂交由供货厂家进行统一处置。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求，不向环境排放，对环境产生影响较小。

8.4.2.6 生态环境影响评价结论

项目采用有机沼液施肥，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，预防病虫害，从而提高农作物的品质和产量，对土壤环境影响较小。

项目建设猪舍、生产管理用房等，部分地面进行硬化，空地加强绿化，改变原来的地形现状，本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

8.5 环境保护措施及可行性分析结论

8.5.1 施工期环境保护措施可行性分析结论

8.5.1.1 施工期水环境保护措施及其可行性分析结论

施工期施工废水经隔油池和沉淀池处理后全部回用于清洗设备和厂区降尘，废水全部回用不外排。场地地表径流经雨水沉淀池处理后外排，对周边环境影响不大。生活污水收集后经化粪池处理，用于周边林地灌溉。本工程施工期生活污水、施工废水对环境影响不大；防范措施经济可行。

8.5.1.2 施工期环境空气保护措施及其可行性分析结论

项目在施工期采取洒水、设置围挡、限值车速、堆放物料与运输车辆覆盖毡布等防尘措施及燃油机械废气和施工车辆尾气经自然扩散后对大气环境的影响比较小；防范措施经济可行。

8.5.1.3 施工期声保护措施及其可行性分析结论

(1) 在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。

(2) 由于工程需要的部分建筑材料需要外运，建材如混凝土、木材、钢材、水泥等汽运穿过市镇和村屯。因此，其运输的车辆噪声将对道路两侧，尤其是对距运输道路较近的办公区及居民生活区有一定的影响。施工车辆在经过这些区域时，应限速行驶，禁止鸣笛，控制噪声。车辆在夜间经过村屯时，严禁鸣笛，并减少夜间行车次数等，以降低车辆噪声对居民的影响。

(3) 施工管理部门应合理安排，使物料运输尽量避开在休息时间经过环境敏感目标，以减小车辆噪声对沿途敏感目标的影响。

采取以上措施后，施工噪声对环境影响不大，治理措施经济可行。

8.5.1.4 施工期固体废物保护措施及其可行性分析结论

施工期产生的建筑垃圾，统一收集后，可作铺路回填材料，剩余不能利用的建筑垃圾运至政府部门指定的处置地点处置。

施工期生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，定期运至大龙村垃圾集中堆存点，交马皮乡环卫部门处理，对周边环境影响不大。

施工期固体废物对环境影响较小，拟采取治理措施经济可行。

8.5.1.5 生态保护措施结论

项目建设期间将引起局部水土流失，造成水体混浊，影响水质，所以在施工过程中必须做好水土保持工作。

①施工临时占用林草地时，应将原有的表土堆存好，待施工完毕将其推平。

②尽可能减少开挖面，不可随意破坏施工区以外的地形地貌、植被和自然景观。

③项目施工场地周边应开挖截流排水沟，避免大量雨水汇集进入施工场地；同时各种临时堆料场周边应设置截流排水沟，堆放原料应加以遮盖，对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应设置专门的堆放仓库，避免雨水直接冲刷；施工场地内应设置排水沟渠，合理地将施工场地内汇集的雨水导流出施工场地。

④施工时注意保护自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地物种，并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。

⑤科学安排施工工序和施工时间，使本项目在建设过程中造成的水土流失减少到最低限度。

⑥工程竣工后，施工单位应及时撤出占用场地，拆除临时设施，清除所有建筑垃圾，

及时绿化。

经采取以上措施后，项目施工期造成的生态环境影响较小，经济可行。

8.5.2 运营期环境保护措施及其可行性分析结论

8.5.2.1 运营期大气环境保护措施结论

1、猪舍区恶臭废气治理措施

项目通过在全价饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌和喂养时在料槽中添加茶多酚减少猪舍恶臭污染物的产生；同时通过减少猪舍漏缝面积；加强对猪舍的清洁卫生管理，采用干清粪工艺及时清理粪便，保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间；加强猪舍通风，夏季在水帘中添加天然植物提取物液除臭；定期对猪舍喷洒生物除臭剂以及在猪舍外种植净化能力强的植物等措施降低猪舍恶臭废气的排放。

经采取以上措施后，项目猪舍无组织排放的恶臭废气能够达标排放，环境影响可接受，措施可行。

2、环保区污水处理站恶臭废气治理措施

项目对污水处理站构筑物采用半地理式，对集水池、调节池、物化沉淀池顶部加盖，预留搅拌与投药口，同时喷洒生物除臭剂进行分散除臭、加强周边绿化；喷洒生物除臭剂等措施减少环保区恶臭废气的排放。

经采取以上措施后，项目环保区污水处理站无组织排放的恶臭废气能够达标排放，环境影响可接受，措施可行。

3、有机肥生产系统废气

本项目有机肥生产系统通过密闭式堆肥反应器进行养殖固废的好氧高温堆肥发酵，密闭式堆肥反应器顶部安装有恶臭收集处理系统，收集的气体引入生物除臭装置处理后通过反应器顶端 5m 高排气口排放。有机肥加工车间密闭式堆肥反应器高 15m，排气筒总高 20m。

4、食堂废气

- ①使用沼气作为厂区生活能源；
- ②项目食堂油烟通过净化器处理后，通过房顶烟囱排放；
- ③定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。

5、沼气净化措施

项目沼气使用前应对其进行脱水脱硫净化处理。

经采取以上措施后，项目排放废气均可达到相关污染物排放标准，对大气环境影响较小，经济可行。

8.5.2.2 运营期地表水环境保护措施结论

项目初期雨水经沉淀处理后待晴天用于厂区防疫绿化带桉树林灌溉，对周边地表水影响不大。

养殖废水、生活污水经收集采用“预处理--UASB 反应器--二级 AO--消毒”工艺处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作标准要求后，用于项目防疫绿化带林木与交由贵忠种养合作社用于项目种植基地灌溉、施肥，不排入周边地表水体，对周边地表水影响不大。项目尾水贮存池容积为 14000m³，在降雨天（非灌溉期）内可贮存 47 天废水量，大于项目区 35 天雨季的污水量，可有效杜绝项目各场区废水非正常排放情况的出现。可用于消纳项目尾水的消纳区面积约 1200 亩，可完全可消纳项目废水。

同时项目厂区污水处理站边设置 1 个容积为 2800m³的应急池，可容纳约 9 天的废水量，满足污水处理站重新调试与微生物培养需 7 天时间的要求。当废水排放口出现超标排放或废水处理设施发生故障停运时，将废水将导入事故应急池中，废水处理系统自动停止运行。场内应立即停止废水排放，并派人检修。

经项目废水污水防治措施可行性分析，项目废水处理工艺成熟可靠，污水处理达标；配套灌区面积充足，可将项目废水消纳完毕，且灌溉方式可行。

8.5.2.3 运营期地下水环境保护措施结论

(1) 项目厂区分区防渗，对污水处理站、有机肥生产系统、猪舍进行防渗处理。

(2) 污水处理站严格按照设计规范进行设计，做好防渗、防漏工程；猪舍尿液导流沟及全场污水沟定期检修和维护，严格按照防渗要求，加强排污沟的巡视及维修，减小污水沟发生事故的的概率。

(3) 厂区路面、猪舍地面均做好地面硬化，防止污水入渗。

(4) 加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏的发生。

(5) 根据天气状况、区域土地消纳能力等建立合理的施肥制度，废水适当利用，防止超负荷灌溉影响地下水。

(6) 场区内做好雨污分流，雨水通过独立的雨水沟排出场外。

(7) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求, 本环评要求业主在项目厂区下游布设一处监控井, 以观测项目对区域地下水的影响。

经采取以上措施后, 项目对地下水影响较小, 经济可行。

8.5.2.4 运营期噪声环境保护措施结论

厂区四周设置的围墙, 对降噪起到一定作用。通过采取选用低噪声设备、减振、安装消声装置、厂区绿化、距离衰减等综合措施后, 根据噪声预测结果, 项目厂区东、南、西、北厂界外 1m 处的昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值。

项目噪声污染防治措施是可行的。

8.5.2.5 运营期固体废物污染防治措施结论

运营期猪粪、沼渣、污泥、饲料残余物以及经无害化降解处理机降解后的病死猪、猪胎衣, 一起通过有机肥生产系统制作有机肥料, 外售。废脱硫剂不属于危险废物, 交由厂界回收; 消毒防疫废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《危险废物转移联单管理办法》进行收集处置, 交由有医疗废物处理资质单位处理; 生活垃圾统一收集并及时清运, 由当地环卫部门集中处置。

综上所述, 本项目各类固体废物只要严格按以上要求分类处理处置, 各类固废去向合理, 实现“无害化、减量化和资源化”的要求, 不会对项目周围环境造成二次污染。

8.6 环境风险评价结论

经识别, 本项目不存在重大污染源, 项目风险物质与临界量的比值 $Q=0.00432<1$, 风险潜势为 I, 风险评价等级为简单分析。项目通过设置落实环境事故防范措施, 制定突发环境事件应急预案, 能够满足当前风险防范的要求, 可有效的防范风险事故的发生和应急处置, 确保周围环境的安全, 结合企业在运营期间不断完善风险防范措施, 项目发生的环境风险在可控制范围内, 风险发生概率及危害将低于国内同类企业水平, 项目的事故风险值处于可接受水平。

8.7 公众意见采纳情况结论

建设单位以现场张贴、网络、报纸发布的方式对项目建设内容与环评报告书征求意见稿进行了公示, 同时问卷调查表一并进行了公示, 在征求意见期间, 建设单位与环评单位均未收到公众与有关单位对本项目的建设提出反馈意见。

虽然未收到公众反馈意见，但本环评要求建设单位除做好自身的环境治理之外，还要积极配合有关部门加强环境保护监测管理工作，定期对周围项目排放废气、噪声和回用水进行监测，保证环保设施正常运行，解决公众担心的环境问题，避免可能出现的污染纠纷。将因项目建设带来的环境影响降到最低。

8.8 环境影响经济损益分析结论

项目在投产后将产生废气、废水、噪声和固体废物，将对周围环境带来一定程度的影响。通过采取相应的污染防治和减缓措施，保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度。从项目的整体进行分析，本项目在采取环保措施后，不仅获得了较大的直接经济效益，而且从周围人群身上获得了较大的间接社会效益。因此，在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，本项目从环境经济效益分析是可行的。

8.9 环境管理和监测计划

项目建成投产后，其环境管理工作纳入公司管理体系，并按照环境保护要求，搞好生产管理的同时，也做好环境管理工作。项目需设立环境管理机构，负责整个厂区环境管理和日常环境监测工作，建立健全日常环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录，对日常废气处理系统和污水处理站的营运情况制作好管理台账，做好排污档案。该项目建成后，为了更好的对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，亦应制定相应的环境监测计划，定期按环境监测计划要求进行监测，向环保主管部门提交监测报告。

8.10 总结论

项目建设符合国家及地方有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益。污染治理措施技术经济可行，经采取本报告相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，项目建成后对周边环境的影响能满足环境保护要求。建设单位只要认真对待拟建项目可能影响环境的污染因素，加强环境保护意识，严格执行“三同时”制度，切实落实本报告提出的环保措施，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。