

花垣县益豚生态农业有限公司
年出栏48000头商品猪养殖场建设项目
环境影响报告书

湖南天瑶环境技术有限公司

二〇二〇年三月

目 录

概 述.....	1
1 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 法律法规.....	1
1.1.2 地方政策法规与规划.....	2
1.1.3 技术导则与规范.....	3
1.1.4 项目依据.....	4
1.2 环境影响因子的识别和评价因子确定.....	4
1.2.1 环境影响因子识别.....	4
1.2.2 评价因子筛选和确定.....	5
1.3 评价执行标准.....	6
1.3.1 环境质量标准.....	6
1.3.2 污染物排放标准.....	8
1.4 评价工作等级及评价范围.....	10
1.4.1 大气环境评价工作等级及评价范围.....	11
1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围.....	13
1.4.3 地下水环境评价工作等级及评价范围.....	14
1.4.4 声环境评价工作等级及评价范围.....	15
1.4.5 土壤环境影响评价等级及评价范围.....	15
1.4.6 环境风险评价工作等级及评价范围.....	15
1.4.7 生态环境工作等级.....	16
1.5 相关规划符合性.....	16
1.5.1 产业政策符合性.....	16
1.5.2 国家相关行业政策符合性分析.....	17
1.5.3 项目选址合理性分析.....	17
1.5.4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析.....	18
1.5.5 与《畜禽养殖污染防治技术政策》相符性分析.....	19
1.5.6 与花垣县畜禽养殖“三区”划分方案的符合性分析.....	21
1.5.7 项目平面布置合理性分析.....	22
1.5.8 “三线一单”符合性分析.....	23

1.6 环境功能区划与环境保护目标.....	23
1.6.1 环境功能区划.....	23
1.6.2 环境保护目标.....	24
2 建设项目工程分析.....	27
2.1 项目基本情况.....	27
2.1.1 项目建设内容.....	27
2.1.2 产品方案.....	28
2.1.3 主要原辅料及能源消耗.....	29
2.1.4 主要设备.....	30
2.1.5 公用工程.....	31
2.1.6 劳动定员及工作制度.....	35
2.1.7 建设进度安排.....	35
2.2 工程分析.....	35
2.2.1 工艺流程及产物节点分析.....	35
2.2.2 项目水平衡.....	41
2.3 施工期污染源分析.....	42
2.3.1 施工期废水污染源分析.....	42
2.3.2 施工期废气污染源分析.....	43
2.3.3 施工期噪声污染源分析.....	44
2.3.4 施工期固废污染源分析.....	45
2.3.5 施工期生态影响分析.....	45
2.4 营运期污染源分析.....	46
2.4.1 营运期废气污染源分析.....	46
2.4.2 营运期废水污染源分析.....	51
2.4.3 营运期噪声污染源分析.....	53
2.4.4 营运期固废污染源分析.....	53
2.5 污染源汇总.....	55
2.6 污染物总量控制.....	56
3 环境现状调查与评价.....	57
3.1 区域环境概况.....	57
3.1.1 地理位置.....	57
3.1.2 地形、地貌、地质.....	57
3.1.3 气象条件.....	58
3.1.4 水文.....	58

3.1.5 自然资源.....	59
3.2 区域环境质量现状调查.....	60
3.2.1 环境空气质量现状调查与评价.....	60
3.2.2 水环境质量现状监测与评价.....	63
3.2.3 土壤环境质量现状与评价.....	67
3.2.4 声环境质量现状监测与评价.....	67
4 环境影响分析与评价.....	69
4.1 施工期环境影响分析.....	69
4.1.1 施工期大气环境影响分析.....	69
4.1.2 施工期水环境影响分析.....	71
4.1.3 施工期噪声环境影响分析.....	71
4.1.4 施工期固废环境影响分析.....	73
4.1.5 施工期生态环境影响分析.....	73
4.2 营运期环境影响评价.....	75
4.2.1 营运期大气环境影响评价.....	75
4.2.2 营运期地表水环境影响分析.....	112
4.2.3 营运期地下水环境影响分析.....	113
4.2.4 营运期噪声环境影响分析.....	116
4.2.5 营运期固废环境影响分析.....	118
4.2.6 营运期生态环境影响分析.....	119
4.2.7 土壤环境影响分析.....	120
4.3 环境风险评价.....	121
4.3.1 环境风险识别.....	121
4.3.2 源项分析.....	129
4.3.3 环境风险评价.....	130
4.3.4 环境风险防范管理.....	132
4.3.5 环境风险事故应急预案.....	136
4.3.6 风险评价结论.....	141
5 环境保护措施及可行性分析.....	142
5.1 施工期污染防治措施及可行性分析.....	142
5.1.1 施工期废气污染防治措施.....	142
5.1.2 施工期废水污染防治措施.....	143
5.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	144
5.1.4 施工期固废污染防治措施.....	145

5.1.5 施工期生态环境保护措施.....	146
5.1.6 小结.....	148
5.2 营运期污染防治措施及可行性分析.....	148
5.2.1 营运期废气污染防治措施.....	148
5.2.2 营运期废水污染防治措施.....	152
5.2.3 营运期地下水污染防治措施.....	156
5.2.4 营运期噪声污染防治措施.....	158
5.2.5 营运期固废污染防治措施.....	159
5.2.6 营运期交通运输污染防治措施.....	162
5.2.7 营运期生态环境保护措施.....	162
6 环境影响经济损益分析.....	164
6.1 环保投资估算.....	164
6.2 社会效益分析.....	165
6.2.1 社会环境的正效益分析.....	165
6.3.2 社会环境的负效益分析.....	166
6.3 环境保护经济效益分析.....	166
6.3.1 环境经济负效益分析.....	166
6.3.2 环境经济正效益分析.....	167
6.4 结论.....	167
7 环境管理与环境监测.....	168
7.1 环境管理.....	168
7.1.1 环境管理机构与监督机构.....	168
7.1.2 环境管理制度.....	169
7.1.3 环境管理机构职责.....	169
7.1.4 日常环境管理制度.....	170
7.1.5 排污管理要求.....	170
7.1.6 环境管理措施实施计划.....	173
7.2 环境监测计划.....	175
7.2.1 环境监测目的.....	175
7.2.2 环境监测机构.....	175
7.2.3 环境监测计划.....	175
7.3 环保竣工验收.....	176
8 结论与建议.....	178
8.1 结论.....	178

8.1.1 工程概况.....	178
8.1.2 环境质量现状评价结论.....	178
8.1.3 环境影响预测与评价结论.....	179
8.1.4 污染防治措施结论.....	181
8.1.5 建设项目可行性评价结论.....	183
8.1.6 环境风险评价结论.....	185
8.1.7 公众参与结论.....	185
8.1.8 环境影响经济效益分析、环境管理与监测计划.....	185
8.1.9 综合评价结论.....	185
8.2 建议.....	185

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：执行标准函

附件 3：营业执照

附件 4：花垣县发展和改革局备案文件（花发改备〔2019〕19 号）

附件 5：花垣县发展和改革局关于变更花垣县现代牲猪养殖产业园项目项目法人的通知（花发改备〔2019〕19 号）

附件 6：花垣县畜牧水产局关于花垣县现代化牲猪养殖产业园项目适养区证明

附件 7：花垣县畜牧水产局关于花垣县益豚生态农业有限公司项目选址证明

附件 8：湖南省生态环境厅、湖南省农业农村厅关于印发《湖南省畜禽养殖禁养区划定情况排查整治工作要点》的通知（湘环发〔2019〕29 号）

附件 9：农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知（农牧发〔2019〕42 号）

附件 10：设施农用地备案申请表（含部门意见）

附件 11：土地承包流转协议

附件 12：废水消纳协议

附件 13：监测报告及质保单

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目平面布置图

附图 3：项目监测布点图

附图 4：项目环保目标图

附图 5：项目周边水系图

附图 6：卫生防护距离包络图

附图 7：项目与花垣县生态红线位置关系示意图

附图 8：项目与花垣县下寨河电站饮用水水源保护区位置关系示意图

附图 9：项目消纳地范围及管网图

附图 10：场区分区防渗图

附图 11：场区现状图

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表:4：建设项目环境风险评价自查表

概 述

一、建设项目背景及由来

畜牧业是我国国民经济的重要产业，是社会主义新农村建设中的重点产业、优势产业和主攻的产业，是实现农民增收、农业增效，全面建设小康社会的重要手段。随着社会发展，人民生活水平的不断提高，消费者对肉食品的需求量将越来越大。湖南省养猪业历史悠久，生产水平较高，是全国生猪重点产区之一。据调查，湘西自治州内猪肉仅占 40% 的市场份额，从州内及省内市场分析，随着生猪规模养殖的进一步发展，对优良品种的需求将进一步增长，目前，随着全省加快畜牧小区、专业合作组织，生猪标准化养殖场等建设，小规模、低水平和开发式传统畜牧业养殖方式正在被规模化、专业化、集约化的养殖方式替代，传统的小产业、大市场的无序畜牧业经营方式正在被组织化、产业化的有序经营模式替代。因此，加强生猪标准化养殖是当前现代畜牧业发展的必然要求。

花垣县是湖南省现代畜牧业重点县。目前花垣县正大力建设以生猪为重点的现代畜牧业重点县，推进畜禽养殖的规范化、标准化、良种化、市场化，并对生猪产业化项目列出专项资金重点给予大力支持，在项目申报、土地征用、融资、税收等方面实行优惠政策倾斜。为此，湘西华凯农牧有限公司拟在花垣县龙潭镇开支村、龙潭镇祥和村、猫儿乡果儿村、民乐镇洞乍村、花垣镇道儿二片区寨保村、石栏镇猫儿坡村建设花垣县现代化牲猪养殖产业园项目（备案文件见附件），2019 年 8 月 14 日，根据花垣县发展和改革局文件《关于变更花垣县现代牲猪养殖产业园项目项目法人的通知》（花发改备〔2019〕43 号），该项目法人由湘西华凯农牧科技有限公司变更为花垣县益豚生态农业有限公司。

本项目为花垣县现代化牲猪养殖产业园项目之一，位于花垣县石栏镇猫儿坡村。花垣县益豚生态农业有限公司拟投资 11280 万元在花垣县石栏镇猫儿坡村建设年出栏 48000 头商品猪养殖场建设项目。本项目厂区占地面积 347.5 亩，建筑面积约 35398m²，建设内容为生产区（包括育肥舍、功能房）和生产配套辅助区（包括外生活楼、内生活楼、消毒间、兽医室、污水处理区、有机肥生产区、发电机房、道路绿化等）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，“年出栏生猪 5000 头及以上”畜禽养殖场应编制环境影响报告书，故该项目需开展环境影响评价工作。2019 年 9 月，花垣县益豚生态农业有限公司委托湖南天瑶环境技术有限公司（简称“我公司”）对项目进行环境影响评价工作。接受委托后，我公司成立了课题小组对现场进行踏勘，对评价区域进行调查分析和监测，搜集资料，依据现行的国家有关法律、法规、技术导则等相关技术资料，编制完成《花垣县益豚生态农业有限公司年出栏 48000 头商品猪养殖场建设项目环境影响报告书》。

本次环评仅评价位于花垣县石栏镇猫儿坡村的年出栏 48000 头商品猪养殖场建设项目，花垣县现代牲猪养殖产业园项目其他项目另行环评。

二、项目特点

本项目建立大规模的商品猪养殖基地，猪场生产采用集约化、全自动化养殖，科学饲养培育。严格按规章制度，技术措施，层层把关，科学管理，培育出健壮、高质量的商品猪，在稳定生猪生产同时建立优质、高产、高效可持续发展的畜牧业体系，增加社会效益和农民收入，同时实行农牧结合，对猪场粪污进行资源化综合利用，促进种养业协调发展，实施健康养殖及其产业化工程示范。

三、环境影响评价的工作过程

根据环评导则及有关规范要求，本次评价工程分析主要采用物料衡算、类比分析、产污排污系数等方法进行；环境现状评价主要采用收集已有资料、现场勘察、现场监测、数理统计分析等方法进行；工程对空气、声环境的影响主要采用模式计算和类比分析方法进行预测和评价。本评价的技术路线如下图 4-1 所示。

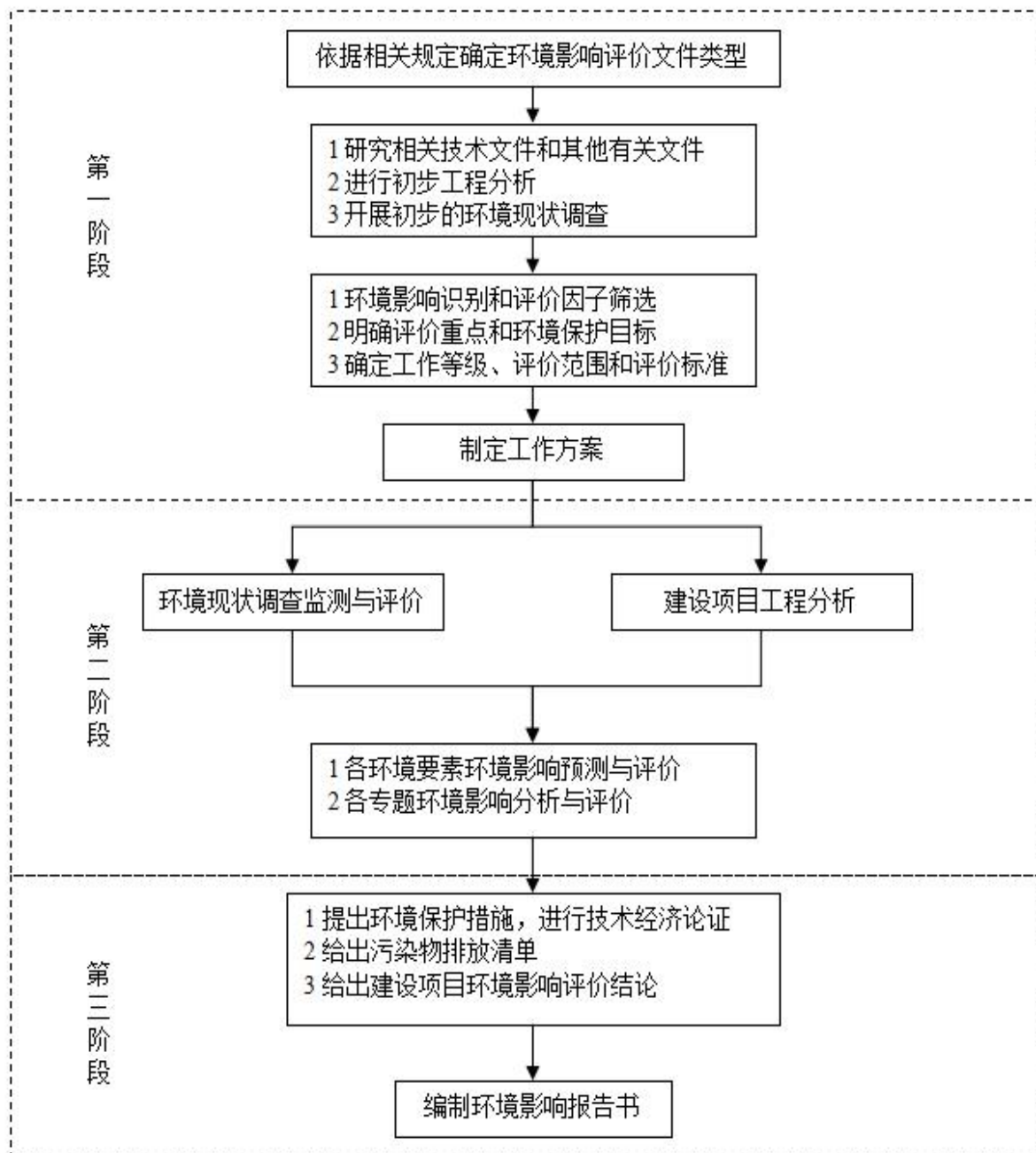


图 4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

花垣县益豚生态农业有限公司年出栏 48000 头商品猪养殖场建设项目为新建项目，猪舍采用干清粪工艺方式。

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0313、猪的饲养”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订），本项目属于鼓励类第一项“农林业”中第 8 条“生态种（养）技术开发与应用”，项目生产工艺、生产规模、装备水平不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订）中的限制类和淘汰类，有

机肥加工属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2013 年修订）中鼓励类第一项“农林业”中第 24 条“有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”。本项目与产业政策相符。

本项目采取的污染防治措施与《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）规定的污染防治技术措施均相符。

项目选址、工程技术措施等与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环办〔2011〕89 号）相符。

本项目位于湘西州花垣县石栏镇猫儿坡村，根据花垣县畜牧水产局下发 8 个适养区选址证明（见附件）可知，本项目拟建地属于适养区，且根据《花垣县畜禽养殖“三区”划分方案》（2017~2021），本项目也不属于限养区范围内，故项目符合花垣县养殖产业发展规划。综上，本项目的选址可行。

项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目总平面布置合理可行。

项目位于湘西州花垣县石栏镇猫儿坡村，项目西面离湘西自治州花垣县下寨河饮用水水源保护区二级陆域约 100m。项目周边无自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感点，不在生态保护红线范围内，因此，项目建设符合生态红线要求。

五、评价关注的主要环境问题

针对本项目环境特点和所在区域的发展现状，本次评价工作中关注的环境问题是运营期可能带来的恶臭、废水影响问题，针对运营期环境影响进行分析、评述、预测，评价其未来影响范围和程度，并提出合理的防护措施。

因此本次评价关注的主要环境问题有：

- 1、养殖场运营期废气产生及排放问题；
- 2、养殖场运营期废水产生及排放问题；
- 3、养殖场运营期固废产生及处理处置情况。

六、环境影响评价的主要结论

花垣县益豚生态农业有限公司年出栏 48000 头商品猪养殖场项目的建设符合国家产业政策及环保政策，项目平面布置基本合理。

本项目配套建设完善的污染防治设施，营运期拟采取的污染防治措施可行，废气、废水污染物可以实现达标排放，各类固体废物均能够得到妥善有效处理，本项目实施后，项目周围环境质量可以控制在可接受范围内。

综上所述，本项目的建设符合当前国家及地方产业政策，具有一定的社会、经济效益。工程工艺成熟，平面布置较为合理；在采取合理可行的污染防治措施后，可使污染物达标排放，对周围环境影响程度在可接受范围内，环境风险可控；在严格落实各项环境保护措施和风险防控措施，确保废水全部排入工程规划的消纳场地，不排入饮用水源保护区范围，各项污染物满足排放标准和总量控制要求的前提下，从环境保护角度分析项目建设可行。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018.10.26 修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2017.6.27 修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2016.11.7 修正）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，（2012.7.1）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，（2018.10.26 修正）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，（2019.4.23 修正）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，（2019.8.26 修订）；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》，（2015.4.24 修正）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1 施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及 2018 年修改单（国家环境保护部 2017 年第 44 号令）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2019.10.30）；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (18) 《关于加快发展循环经济的若干意见》（国发〔2005〕22 号，2005.7.2）；
- (19) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（国家环境保护总局环发〔2001〕19 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号，2007.5.23）；
- (22) 《国家危险废物名录》（国环境保护部令第 39 号，2016.8.1）；

- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (24) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015.4.2）；
- (25) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013.9.10）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016.5.28）。
- (27) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号，2014.1.1）；
- (28) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号，2010.12.30实施）。
- (29) 《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）
- (30) 《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发〔2017〕25号）
- (31) 《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环境保护部办公厅文件，环办〔2011〕89号，2011.7.12）；
- (32) 《环境保护部、农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水体〔2016〕144号）；
- (33) 《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）；
- (34) 《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）；
- (35) 《生态环境部办公厅关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31号）；
- (36) 《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42号）。

1.1.2 地方政策法规与规划

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号，2007年10月1日）；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2019年9月28日修订）；
- (3) 《湖南省“十三五”环境保护规划》（湘环发〔2016〕25号）；
- (4) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005）；
- (5) 《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》（湘政办发〔2017〕29号）；

- (6) 《湖南省大气污染防治条例》，（2017年6月1日施行）；
- (7) 《湖南省人民政府办公厅关于加快转型升级推进现代畜牧业发展的意见》，（湘政办发〔2016〕27号）；
- (8) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176号，2016.12.30）。
- (9) 《湖南省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，（2016.1.30）；
- (10) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》的通知（湘政办发〔2017〕29号）；
- (11) 湖南省贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施细则（湘政办发〔2013〕77号）；
- (12) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020年）（湘政发〔2015〕53号）；
- (13) 《湖南省人民政府办公厅关于加快转型升级推进现代畜牧业发展的意见》（湘政办发〔2016〕27号）；
- (14) 《湖南省“十三五”农业现代化发展规划》（湖南省畜牧水产局）；
- (15) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）〉的通知》（湘政发〔2018〕17号）；
- (16) 湘西自治州人民政府关于印发《湘西自治州污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》的通知（2018年9月30日）；
- (17) 湘西自治州人民政府办公室关于印发《湘西自治州畜禽规模养殖污染防治管理办法》的通知（州政办发〔2019〕19号）；
- (18) 《花垣县县城总体规划（2010-2030年）》（2015年修订版）；
- (19) 《花垣县畜禽养殖“三区”划分方案》（花政函〔2017〕84号）。

1.1.3 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (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) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；
- (10) 《畜禽粪便安全使用准则》(NY/T 1334-2007)；
- (11) 《高致病性禽流感疫情处置技术规范》(农业部 2004.11.14)；
- (12) 《病死及死因不明动物处置办法(试行)》(农业部 2004.10.21)；
- (13) 《粪便无害化卫生要求》(GB 7959-2012)；
- (14) 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)；
- (15) 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010)；
- (16) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》(GB/T 26622-2011)；
- (17) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》(GB/T 27622-2011)；
- (18) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)；
- (19) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T 1168-2006)；
- (20) 《沼肥施用技术规范》(NY/T 2065-2011)；
- (21) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)；
- (22) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)；
- (23) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)；
- (24) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范》(农办牧〔2018〕2号)。

1.1.4 项目依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 《花垣益豚石栏现代化猪场环保生态养殖综合开发项目可行性研究报告》(2019年8月)；
- (3) 湘西自治州生态环境局花垣分局出具的本项目执行标准函；
- (4) 环境质量现状监测报告及质保单；
- (5) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 环境影响因子的识别和评价因子确定

1.2.1 环境影响因子识别

根据本项目特点及实地踏勘，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别

和筛选。本项目环境影响因素与影响程度识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环境影响因素与影响程度识别

工程 行为 环境 因素		运营期							施工期				
		原料及 废物运 输	产 品 生 产	废 气 排 放	废 水 排 放	固 废 排 放	设 备 噪 声	人 员 生 活	废 气 排 放	废 水 排 放	设 备 噪 声	固 废 排 放	生 态
自然 环境	环境空气	-1C	/	-2C	/	-1C	/	-1C	-2D				
	地表水	-1C	/	/		-1C	/	-1C		-1D			-2D
	噪声	-1C	/	/	/	/	-1C	-1C			-1D		
	固废	-1C	/	/	/	/	/	-1C				-1D	
社会 环境	畜牧水产	/	+2C	/	/	/	/	/					
	交通运输	-1C	/	/	/	/	/	/					
	生活水平	/	+1C	-1C	-1C	-1C	/	/					
	人群健康	-1C	/	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	-1D	-1D	-1D	-1D	
	劳动就业	/	+2C	/	/	/	/	/					

注：①表中“+”表示正效益，“-”表示负效益，“D”表示短期影响“C”表示长期影响；

②表中数字表示影响的相应程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等。

项目施工期主要为施工扬尘、施工废水、施工固废和生态影响。项目运营期对环境的主要影响在一下几个方面：

- (1) 猪粪便及病死猪尸体等固体废物处置不当可能对环境的影响；
- (2) 生产、生活污水可能对地表水及地下水环境的影响；
- (3) 猪舍以及粪便处理设施产生的恶臭气体对环境空气的影响；
- (4) 设备噪声等对声环境的影响。

工程运营期的影响是长期的，部分影响是不可逆的，主要评价因素是地表水、大气、声环境、固体废物及生态环境。

1.2.2 评价因子筛选和确定

1、环境质量现状调查及评价因子

(1) 环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、NH₃、H₂S、臭气浓度，共 6 项。

(2) 地表水环境

现状评价因子：pH、悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群，共 9 项。

(3) 地下水环境

现状评价因子：pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、总氮、总大肠菌群、氟化物、氰化物、铅、砷、镉、六价铬，共 13 项。

(4) 土壤环境

现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(5) 声环境

连续等效 A 声级。

2、环境影响预测、分析因子

(1) 废气：NH₃、H₂S、SO₂、NO_x。

(2) 废水：COD、NH₃-N。

(3) 噪声：Leq (A)。

1.3 评价执行标准

1.3.1 环境质量标准

1、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染因子	标准限值		备注
	1 小时平均	24 小时平均	
SO ₂	500	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
NO ₂	200	80	
PM ₁₀	/	150	
PM _{2.5}	/	75	
CO	10000	4000	
O ₃	200	160（日最大八小时平均）	
NH ₃	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）中附录 D 相关标准
H ₂ S	10	/	

2、地表水环境

本项目周边地表水主要为兄弟河及其支流张匹马河等，属于饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL 63-94）。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (除 pH 外)

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准 SS 参照执行《地表水资源质量标准》 (SL 63-94)
2	SS	≤30	
3	COD _{Cr}	≤20	
4	BOD ₅	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	总磷	≤0.2	
7	总氮	≤1.0	
8	石油类	≤0.05	
9	粪大肠菌群数	≤10000 个/L	

3、地下水环境

地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准, 具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L (除 pH 外)

序号	项目	III类标准值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水环境质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类标准
2	氨氮	≤0.5	
3	硝酸盐	≤20	
4	亚硝酸盐	≤1.00	
5	总硬度	≤450	
6	总氮	/	
7	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL)	≤3.0	
8	氟化物	≤1.0	
9	氰化物	≤0.05	
10	砷	≤0.01	
11	铅	≤0.01	
12	六价铬	≤0.05	
13	镉	≤0.005	

4、土壤环境

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 的标准。具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 农用地土壤污染风险筛选值 (基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

5、声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.3.2 污染物排放标准

1、废气

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放限值，颗粒物周界外浓度最高值≤1.0mg/Nm³；营运期养殖场排放臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001），生产区 H₂S 和 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中无组织排放厂界标准值二级新建要求；有机肥加工车间 H₂S 和 NH₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放要求；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）；

根据环境保护部《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题的复函》（〔2014〕179 号），本项目沼气燃烧废气参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）标准中燃气锅炉标准要求；其他废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 标准要求。

表 1.3-6 大气污染物排放标准 单位: mg/m³

排放方式	废气来源	污染物	排放限值	执行标准
无组织	猪舍、污水处理系统	臭气浓度 (无量纲)	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)
		H ₂ S	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中无组织排放厂界标准 值二级新建要求
		NH ₃	1.5	
	有机肥加工车间	H ₂ S	0.33kg/h (15m)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 中 15m 排气筒排 放要求
		NH ₃	4.9kg/h (15m)	
	食堂油烟	油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
	备用柴油发电机	SO ₂	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中表 2 标准要求
		NO ₂	0.12	
		颗粒物	1.0	
有组织	沼气燃烧废气	SO ₂	50	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 燃气锅炉标准
		NO ₂	200	
		颗粒物	20	

2、废水

施工期施工废水经隔油沉淀池处理后,用于施工场地洒水抑尘,不外排;施工期生活污水经三级式化粪池处理后,用于周边居民施肥;营运期项目综合废水经自建污水处理系统达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉(协议见附件)。

表 1.3-7 集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度 单位: mg/L

控制项目	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	总磷 (以 P 计)	粪大肠杆菌数 (个/L)	蛔虫卵 (个/L)
标准值	150	400	200	80	8.0	10000	2

表 1.3-8 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 单位: mg/L (pH 为无量纲)

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
1	COD	150	200	100 ^a , 60 ^b
2	BOD ₅	60	100	40 ^a , 15 ^b
3	SS	80	100	60 ^a , 15 ^b
4	阴离子表面活性剂	5	8	5
5	水温 (°C)	35		
6	pH	5.5~8.5		
7	粪大肠菌群数 (个/100mL)	4000	4000	2000 ^a , 1000 ^b

序号	项目类别	作物种类		
		水作	旱作	蔬菜
备注：a.加工、烹调及去皮蔬菜。 b.生食类蔬菜、瓜类和草本水果。				

项目养殖废水排水量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖厂干清粪工艺最高允许排水量标准。

表 1.3-9 集约化畜禽养殖厂干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪	
季节	冬季[m ³ /（百头·d）]	夏季[m ³ /（百头·d）]
标准值	1.2	1.8

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放限值，具体见表 1.3-10。

表 1.3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值，具体见表 1.3-11。

表 1.3-11 厂界噪声标准限值 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	执行标准
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）

4、固体废物

养殖固废执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年修改单；病死猪处理执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；粪便处理执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；废弃兽药及防疫防病等医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.4 评价工作等级及评价范围

按《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

《环境保护评价技术导则 声环境》（HJ2.3-2009）、《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，结合项目工程特点和区域环境特征，本评价工作等级、评价范围和评价因子按如下确定。

1.4.1 大气环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体估算标准值见表。

表 1.4-1 污染物估算模式评价标准（小时浓度）

评价因子	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	0.5	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 修改单中的二级标准
NO _x	0.25	
NH ₃	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ 2.2-2018）中附录 D 相关标准
H ₂ S	10	

（2）评价等级判别表

环境空气评价等级按下表的分级判据进行划分：

表 1.4-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

表 1.4-3 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		43°C
最低环境温度		-8.4 °C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 1.4-4 主要废气污染源参数一览表（多面形面源）

污染源 名称	坐标		海拔高度 (m)	面源有效高度 (m)	年排放小 时数	污染物	排放速率	单位	
	X	Y							
生产区	150	304	519	3	8760	NH ₃	0.0938	kg/h	
	25	230							
	-172	18							
	-204	-128							
	-35	-192							
	146	-214				H ₂ S	0.0136		
	178	-138							
	215	44							
	200	267							
	155	305							

表 1.4-5 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物	排放速率	单位
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)			
有机肥生产车间排气筒 1#	108	77	521	15	0.2	30	1.28	NH ₃	0.0146	kg/h
								H ₂ S	0.0024	
沼气燃烧废气排气筒 2#	86	-38	529	15	0.4	40	2.5	SO ₂	0.0004	kg/h
								NO _x	0.0098	

估算结果汇总如下表 1.4-6 所示。

表 1.4-6 大气污染物估算模型计算结果汇总

污染源			评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)	评价等级
1# 排气筒	有机肥生产车间	NH ₃	200	17.6580	8.83	/	二级
		H ₂ S	10	2.9027	29.03	200	二级
2# 排气筒	沼气燃烧废气	SO ₂	500	0.4837	0.1	/	三级
		NO _x	250	11.8504	4.74	/	二级
面源	生产区	NH ₃	200	21.066	10.53	700	一级
		H ₂ S	10	3.0543	30.54	4850	一级

由估算结果可知：

(1) 最大占标率为：30.54% (H₂S)。

(2) 最大占标率，P_{max}>10%，评价等级：一级。

(3) 评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.4 节评价范围的确定方法，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D_{10%}) 确定大气环境影响评价范围。因此，本评价范围以项目厂址为中心，自厂界外延 D_{10%} (4850m) 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中相关环境影响评价工作等级划分原则，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 1.4-7。

表 1.4-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目污水量废水产生量约为 58867.2m³/a (161.28m³/d)，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N，属非持久性污染物，污水复杂程度较为简单，经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉，根据水污染影响型建设项目评价等级判定表可知，本项目水环境评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)评价工作等级划分，本次地表水评价需分析水处理措施可行性和可回用性。

1.4.3 地下水环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目行业类别属于“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。项目周边居民部分饮用地下水，为分散式饮用水源地，地下水环境敏感程度为“较敏感”。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境评价等级划分为三级。

表 1.4-8 项目地下水环境敏感程度分级

项目	敏感程度	地下水敏感特征	本项目
地下水环境敏感程度分级	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	项目周边有分散式饮用水源地，较敏感
	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水式饮用水水源，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）保护区以外的分不清楚等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	
	不敏感	上述地区之外的其他地区	

表 1.4-9 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

评价范围：以厂址为中心，调查评价范围为 6km²。

1.4.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区，项目营运后周边受噪声影响的人数较少，受项目影响后敏感点噪声级增高量在 3dB（A）以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），因此本项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

声环境影响评价范围：项目厂界外延 200m 范围。

1.4.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型 III 类项目，厂区总占地面积 347.5 亩（23.17hm²），为中型，根据污染影响型敏感程度分级表，由于本项目西面靠近饮用水水源地，所以确定土壤环境为敏感。根据等级判定本项目土壤评价工作等级为三级。

污染影响型评价工作等级划分见表 1.4-10。

表 1.4-10 污染影响型评级工作等级划分表

等级	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：“—”表示可不开展环境影响评价工作。

土壤环境影响评价范围：厂界外 0.05km。

1.4.6 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目环境风险潜势判定为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中风险评价等级划分的基本原则，项目环境风险评价工

作等级确定为简单分析。

评价范围：风险评价范围为项目所在地为中心，半径为 3km 的圆形范围。

1.4.7 生态环境工作等级

根据初步工程分析及生态调查结果，本项目占地面积 347.5 亩（约 0.23km²），小于 2km²，用地范围内及周边为少数农村居民点、林地及农田，生态敏感性属于一般区域，确定生态环境影响评价等级为三级。

表 1.4-11 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≥20km ² 或长度 ≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长 度 50~100km	面积≤2km ² 或长度 ≤50km
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

评价范围：工程用地范围区域及周边 500m 范围。

1.5 相关规划符合性

1.5.1 产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0313、猪的饲养”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订），本项目属于鼓励类第一项“农林业”中第 8 条“生态种（养）技术开发与应用”，项目生产工艺、生产规模、装备水平不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订）中的限制类和淘汰类，有机肥加工属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订）中鼓励类第一项“农林业”中第 24 条“有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”。本项目与产业政策相符。

本项目采用干清粪工艺，同时养殖废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉，本项目污水处理系统产生的沼气作为项目内生产和生活能源，满足《湖南省人民政府办公厅关于加快转型升级推进现代畜牧业发展的意见》（湘政办发〔2016〕27 号）中“加大规模养殖场粪污综合利用设施改造，实行干湿分离、雨污分流，着力推进畜禽粪污统一收集、处理和利用。组织开展畜禽粪便综合利用创建活动，大力推广农牧循环、沼气利用、有机肥加工等养殖废弃物资源化利用措施，优先支持符合条件的畜禽规模养殖场建设中大型沼气工

程，促进畜禽养殖污染减量化排放、无害化处理、资源化利用。推广应用养殖场养殖废水净化技术，鼓励养殖企业进行综合利用技术改造，做到循环利用。”的要求。

因此，本项目符合国家的产业政策。

1.5.2 国家相关行业政策符合性分析

《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》明确提出要求推进畜禽健康养殖，加快畜牧业增长方式转变。把转变畜牧业增长方式作为建设现代畜牧业的重要内容，同时要求建立健全畜禽良种繁育、饲草饲料生产和动物疫病防控三大体系。一是加大畜牧业结构调整，优化畜产品区域布局；二是加快科技进步，推进健康养殖；三是大力发展产业化经营，提高养殖户组织化程度。

本项目为生猪规模化养殖项目，与《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发〔2010〕6号）及《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》国家产业政策及相关政策要求相符。

综上所述，本项目建设符合国家相关行业政策要求。

1.5.3 项目选址合理性分析

1、本项目位于花垣县石栏镇猫儿坡村，建设地无基本农田，根据《花垣县县城总体规划图》（2010-2030），本项目不在城市规划中心，距离城市边缘大约 6km，项目建设远离居民区、学校、医院等敏感点。

2、本项目位于花垣县石栏镇猫儿坡村，根据 2019 年 3 月 21 日花垣县畜牧水产局下发的关于花垣县 8 个适养区证明文件（见附件 6）可知，本项目拟建地属于适养区范围。

3、根据花垣县土地利用总体规划，本项目防护距离内为农林用地，无规划学校、医院、居民住宅等敏感点。经核实其范围不属于花垣县城市及其城市规划区内，故本项目符合花垣县县城总体规划的要求。同时，经查本项目亦不属于生态红线管控区内（位置关系见附图 7），符合花垣县生态建设要求。

4、根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176 号）文件，湘西自治州花垣县下寨河饮用水源保护区（沅江-下寨河段）范围为：①水域：一级为取水口上游 5400m 兄弟河大坝处至取水口下游 100m 的河道水域；二级为一级保护区水域上边界上溯 8500m 至张匹马支流河段处，下边界下延 200m 河道水域；支流张匹马河口以上 5500m 回水区和麻栗场支流河口以上 1300m 回水区的河道水域。

②陆域：一级保护区水域沿岸纵深 50m 的陆域；一、二级保护区水域沿岸纵深 1000m 的陆域（一级保护区除外）。根据《花垣县下寨河电站饮用水水源保护区划分结果图》，本项目位于饮用水水源保护区东面，高差为 40m，无阻隔情况，本项目离饮用水水源保护区二级陆域约 100m，二级水域约 1.1km，未在该饮用水水源保护区范围内。

5、本项目位于石栏镇猫儿坡村，距离西南侧湖南花垣高迪生态农业发展有限公司石栏镇三塘村选址点直线距离 1400m，根据《动物防疫条件审查办法》，动物饲养场需距离种畜禽场 1000m 以上，动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于 500m，本项目距离其他畜禽养殖场 1400m。根据《动物防疫条件审查办法》中关于动物饲养场选址需要距离生活饮用水源地 500m 以上，本项目距离湘西自治州花垣县下寨河饮用水源保护区（沅江-下寨河段）二级陆域约 100m，但依据 2019 年 12 月 18 日农业农村部印发《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42 号，见附件 9），文件提出“暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物无害化处理场所的选址距离规定”，故本项目符合选址符合相关要求。

6、本项目位于石栏镇猫儿坡村，占地类型为林地，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水源保护区以及城市和城镇居民区，项目并不在花垣县规划的禁养区域和限养区范围内，因此本项目的建设符合规定。

综上所述，本项目选址合理，符合相关规范要求，项目不存在明显的环境制约性因素，从环保角度分析，项目的场址选择是可行的。

1.5.4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号，2013.11.26）相符性分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析一览表

类别	畜禽规模养殖污染防治条例	本项目实际情况	符合性
选址要求	禁止在下列区域建设畜禽养殖场： （一）饮用水水源保护区、风景名胜区； （二）自然保护区的核心区及缓冲区； （三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中地区； （四）法律、法规规定其他禁止养殖区域。	本项目属于适养区，不属于禁止区域	符合
环评类别及重点内容	新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能	本项目为新建养殖场，编制环境影响报告书。废弃物的种类和数量在运营	符合

类别	畜禽规模养殖污染防治条例	本项目实际情况	符合性
	造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。 环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	期污染源分析中详细说明；废弃物综合利用和无害化处理措施在环境保护措施章节中详细说明；废弃物的排放对环境等的影响在影响分析章节中详细说明。	
污染防治措施	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。	项目实行雨污流；项目设置了沼气池、设置了废水处理设施、设置了猪粪处理设施。	符合
污染物排放	从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	本项目采取科学饲养方式，粪便加工为有机肥外售	符合

1.5.5 与《畜禽养殖污染防治技术政策》相符性分析

本项目与《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）相符性分析表 1.5-2。

表 1.5-2 与《畜禽养殖污染防治技术政策》相符性分析一览表

技术原则	畜禽养殖污染防治技术政策具体内容	本项目污染防治措施	符合性
清洁养殖与废弃物收集	畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	项目所用饲料符合农业部饲料质量相关标准	符合
	规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	粪污处理实行固液分离，项目粪便处理采用干清粪工艺	符合
	畜禽粪便等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失	项目粪便等定期清运；运输器具等采用密闭、防渗等环保措施；设置临时堆场	符合

技术原则	畜禽养殖污染防治技术政策具体内容	本项目污染防治措施	符合性
	等功能。		
废弃物无害化处理与综合利用	应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术。	项目粪便加工成有机肥外售；危险废物由有资质单位进行处理；生活垃圾由环卫部门清运	符合
	大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—（发酵后固体物）好氧堆肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。	项目粪便加工成有机肥外售	符合
	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、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并入电网	项目产生的沼气用于食堂燃料及发电用于养殖场内用电需求	符合
	厌氧发酵产生的底物宜采取压榨、过滤等方式进行固液分离，沼渣和沼液应进一步加工成复合有机肥进行利用。或按照种养结合要求，充分利用规模化畜禽养殖场（小区）周边的农田、山林、草场和果园，就地消纳沼液、沼渣	项目采用固废分离的方式，沼渣进一步加工成有机肥外售，沼液深度处理后用于周边林地、农田灌溉	符合
	畜禽尸体应按照国家有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理	项目畜禽尸体通过无害化降解处理装置进行无害化处理	符合
畜禽养殖废水处理	规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	项目排水实行雨污分流，废水收集管网采用暗沟布设	符合
	应根据畜禽养殖场的清粪方式、废水水质、排放去向、外排水应达到的环境要求等因素，选择适宜的畜禽养殖废水处理工艺；处理后的水质应符合相应环境标准，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准	项目养殖废水及生活污水经污水处理达标后用于周边林地、农田灌溉，多余部分达标排放	符合
畜禽养殖空气污染防治	大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	项目采用等添加EM制剂、水帘除臭、加强管理、加强绿化等降低恶臭	符合
畜禽养殖二次污染防治	通过测试农田土壤肥效，根据农田土壤、作物生长所需的养分和环境容量，科学确定畜禽养殖废弃物的还田利用量，有效利用沼液、沼渣和有机肥，合理施肥，预防面源污染	养殖废弃物均加工成有机肥外售，不外排，无二次污染	符合
	加强畜禽养殖废水中含有的重金属、抗生素和生长激素等符合环境污染物的处理，严格达标排放。		

技术原则	畜禽养殖污染防治技术政策具体内容	本项目污染防治措施	符合性
	废水处理产生的污泥宜采用有效技术进行无害化处理。		
	畜禽养殖废弃物作为有机肥进行农田利用时，其重金属含量应符合相关标准		

1.5.6 与花垣县畜禽养殖“三区”划分方案的符合性分析

根据《花垣县畜禽养殖“三区”划分方案》（2017-2021），花垣县畜禽养殖区划分为禁养区、限养区和适养区。符合性对照表见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目与花垣县畜禽养殖“三区”划分方案的符合性对照表

划分区域	花垣县畜禽养殖禁养区限养区划分方案	本项目情况
禁养区	花垣县县城建成区内，各乡（镇）村居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区。	不属于
	花垣县县城规划区、各乡镇政府所在地规划区及新农村集中住宅规划区。	不属于
	花垣河沿河两侧分水岭以内区域	不属于
	古苗河湿地公园、古苗河地质公园	不属于
	边城—古苗河风景名胜区	不属于
	吉辽河水库饮用水源地，一、二级保护区	不属于
	花垣县工业集中区规划用地区域	不属于
	农业园区除畜禽养殖基地、林下经济基地外其他区域	不在农业园规划用地范围
	老城区、新城区生活饮用水水源保护区：深水井周边 1000 米范围陆域；	不属于
	各乡（镇）村集中供给饮用水水源保护区：深水井周边 500 米范围陆域	不属于
	兄弟河干流两岸 500 米陆域；	距兄弟河最近距离为 1.1km
	雅西镇境内火焰洞，董尾河流域，高务河，200 米陆域	不在规定范围之内
	花垣河花垣县境内流域 200 米陆域	距花垣河最近距离为 15km
	清水河花垣县境内流域 200 米陆域	不在规定范围内
	排吾水库，牛角屯大坝水库，奇梁河水库 500 米陆域	不在规定范围内
	自然保护区的核心区和缓冲区：自然保护区范围内。	不在自然保护区内
	风景名胜区、旅游度假区、文物历史遗迹保护区：县行政区域内批准成立的县级以上文物保护单位	不在风景名胜区、旅游度假区、文物历史遗迹区内
	在吉茶高速、张花高速花垣段两侧外延 200 米范围内；	不在规定范围内
	319 公路 209 公路花垣段两侧外延 200 米范围内	不在规定范围内
	各重点景区旅游路段两侧 200 米范围内	在规定范围之外
限养区	城镇建成区及城镇规划区上风向 1 公里范围内的区域，规模化畜禽养殖场界周围的卫生防护距离应控制在 1 公里以上。	在规定范围之外
	花垣河禁养区外延 400m 以内区域	不属于
	古苗河湿地公园、古苗河地质公园、边城-古苗河风景名胜区禁养区外延 500m 以内区域	不属于

划分区域	花垣县畜禽养殖禁养区限养区划分方案	本项目情况
	吉辽河水库饮用水源地禁养区外延 300m 以内区域	不属于
	花垣县工业集中区禁养区外延 500m 以内区域	不属于
	高速公路、省道公路两侧 500 米以内的区域。	在规定范围之外
	行政村、自然村人口聚集区及规划住宅区周边 500 米范围内的区域。	不属于
	集镇规划区和学校、医院等公共场所周边 500 米范围的区域。	不属于
	饮用水源保护区、自然保护区、旅游景区和文物历史遗迹保护区禁养区外延 1000 米范围内。	不属于

由上表可知，本项目不属于花垣县畜禽养殖“三区”划分方案中划定的禁养区和限养区的范围，属于适养区的范围，因此本项目的建设符合规定。花垣县畜牧局于 2019 年 3 月 21 日对该项目出具了选址证明，认为该项目远离居民区和居民取水点，是适养区范围。

1.5.7 项目平面布置合理性分析

(1) 本工程养殖场生产区、生活管理区相互分开；污水处理设施位于项目东面；项目粪便均在各生产线收集转运后运至东面的有机肥生产车间处，项目总体布置符合相关规定。

(2) 本工程按照饲养的操作流程布置猪舍、饲料仓库等设施，做到功能分区明确合理，保证养殖场内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

(3) 场内道路主要为人畜通道及运输饲料用，根据场区规模，入口处主干道采用 6.0m，猪舍间区域道路采用 4.5m，各育肥猪舍引道采用 3.0m 宽。路面型式均采用郊区型道路，混凝土路面，带盖板明沟排雨水。

(4) 畜禽养殖需要较高的卫生条件，所以场区内绿化、美化环境显得尤为重要。项目在建设过程中加强场内的绿化建设和卫生要求，在道路两侧种植行道树，选择大树冠的树种，场区内树种应高低搭配，多种植乔木与灌木，尽量为场区营造一个空气清新，利于牲畜生长的生态环境。

(5) 该项目沼气工程位于厂区中部，靠近养殖区，有利于沼气的生产，同时有利于向猪舍供气取暖。

项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅

通。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。

综上所述，从环境保护的角度分析，本项目总平面布置合理可行。

1.5.8 “三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”文件符合性分析详见表 1.5-4。

表 1.5-4 项目与“三线一单”文件符合性分析

通知文号	类别	符合性	结论
《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）	生态保护红线	根据《湖南省人民政府关于印发湖南省生态保护红线的通知》湘政发〔2018〕20号，全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。 本项目不在该管控范围内，不占用划定的生态红线区域，因此与湖南省生态保护红线区域保护规划相符。项目占地不涉及花垣县生态保护红线（见附图7）。	符合
	环境质量底线	2018年湘西州花垣县环境空气质量SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度以及CO、O₃的百分位平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，项目所在区域为达标区。根据湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018~2020年），到2020年，全省PM_{2.5}年均浓度下降至40μg/m³以下，达到全国平均水平，城市环境空气质量优良率达到83%以上；郴州市、张家界市、益阳市、吉首市等城市实现环境空气质量达标。全省二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物都较2017年下降9%以上。重点抓好全省特护期和长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市环境空气质量改善，确保完成目标任务。 项目所在地其他环境现状监测数据可知项目所在地周边环境质量较好，通过污染物排放影响分析，本项目运营后对区域环境影响不大，不会改变当地环境功能区划。	符合
	资源利用上线	本项目采用干清粪工艺，可以有效节约养殖用水量，同时养殖废水经处理后全部利用，不外排，对水资源进行了有效的重复利用。本项目污水处理过程中产生的沼气作为项目内生产和生活能源，可以降低电能的消耗。因此本项目满足资源利用的要求。	符合
	环境准入负面清单	项目符合国家、地方产业政策，不属于环境准入负面清单。	符合

1.6 环境功能区划与环境保护目标

1.6.1 环境功能区划

拟建项目所在地环境功能属性见表 1.6-1。

表 1.6-1 拟建项目所在地环境功能属性表

编号	项目	功能区类别及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
2	声环境功能区	2 类区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
3	水环境功能区	本项目周边地表水为兄弟河及其支流张匹马河等，水域为“兄弟河吉卫镇大老排村雷公洞至龙潭镇张匹马大桥及该桥以上兄弟河各支流”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理站集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.6.2 环境保护目标

拟建项目位于湘西州花垣县石栏镇猫儿坡村，根据现场调查，拟建项目周边主要环境保护目标见表 1.6-2。

表 1.6-2 拟建项目主要环境保护目标一览表

一	大气环境保护目标						
名称	经纬度	保护对象	保护内容	环境功能区	方位	相对厂界距离	备注
1#董不玩村居民点	28°27'28.81"N; 109°25'52.11"E	居住区	人群	GB3095-2012 二类	北	500m	40 户，约 130 人
2#金溶村居民点	28°28'15.14"N; 109°25'48.28"E	居住区	人群		北	1.9km	30 户，约 100 人
3#王陆冲村居民点	28°27'48.19"N; 109°25'20.13"E	居住区	人群		西北	1.6km	20 户，约 70 人
4#干木村居民点	28°27'25.09"N; 109°25'30.23"E	居住区	人群		西北	800m	34 户，约 110 人
5#草坪村居民点	28°28'37.51"N; 109°25'15.25"E	居住区	人群		西北	2.95km	30 户，约 105 人

6#瓦乐村居民点	28°27'52.83"N; 109°26'58.98"E	居住区	人群		东北	1.8km	40 户，约 120 人
7#排乍村居民点	28°26'46.65"N; 109°26'55.01"E	居住区	人群		东南	1.3km	28 户，约 90 人
8#溜朝村居民点	28°26'20.97"N; 109°26'01.05"E	居住区	人群		南	1km	45 户，约 140 人
9#三塘村居民点	28°25'57.36"N; 109°25'48.51"E	居住区	人群		南	1.8km	30 户，约 110 人
10#砂子坳村居民点	28°25'43.56"N; 109°25'07.48"E	居住区	人群		西南	2.6km	32 户，约 100 人
11#岩科村居民点	28°26'00.15"N; 109°24'24.60"E	居住区	人群		西南	2.95km	35 户，约 125 人
12#猫儿坡村居民点	28°26'58.25"N; 109°25'08.91"E	居住区	人群		西	1km	60 户，约 200 人
13#张匹马村居民点	28°27'19.86"N; 109°24'50.64"E	居住区	人群		西北	1.65km	20 户，约 70 人
14#板塘村居民点	28°28'07.95"N; 109°24'11.31"E	居住区	人群	西北	3.3km	50 户，约 180 人	
二	水环境保护目标						
名称	经纬度	保护对象	规模与环境特点	方位	相对厂界距离	备注	
兄弟河	/	水环境	全长 45.6km，流域面积 443km ² ，平均流量 5.261m ³ /s，年平均水温 22.5℃，每 m ³ 含沙量 0.201kg，洪水期为 0.281kg，枯水期为 0.14kg，大于 5km 的支流 13 条。	东面	1.3km	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准	
兄弟河支流（张匹马河）	/	水环境		西面	1.1km		
下寨河饮用水源保护区	/	水环境	一级为取水口上游 5400m 兄弟河大坝处至取水口下游 100m 的河道水域；二级为一级保护区水域上边界上溯 8500m 至张匹马支流河段处，下边界下延 200m 河道水域；支流张匹马河口以上 5500m 回水区和麻栗场支流河口以上 1300m 回水区的河道水域。 ②陆域：一级保护区水域沿岸纵深 50m 的陆域；一、二级保护区水域沿岸纵深 1000m 的陆域（一级保护区除外）。	西面	本项目位于饮用水水源保护区东面，高差为 40m，无阻隔情况，离二级陆域约 100m，二级水域约 1.1km，未在饮用水水源保护区范围内。		

五龙茶叶 基地消纳 地	/	/	消纳地面积为 10000 亩	南面	紧邻	
排乍村果 园消纳地	/	/	消纳地面积为 3000 亩	东面	紧邻	
三	地下水环境保护目标					
北面 500m 处董不玩村水井						
四	声环境保护目标					
项目 200m 范围内无居民住户						
五	生态环境保护目标					
农田	项目 1000m 范围内有农田					
项目周边 植被	灌木丛、杂草丛、马尾松等常见树木					
野生动物	田鼠、野兔等常见野生动物					

2 建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

- 1、项目名称：年出栏 48000 头商品猪养殖场建设项目；
- 2、建设单位：花垣县益豚生态农业有限公司；
- 3、建设地址：湘西州花垣县石栏镇猫儿坡村（详见附图 1）；
- 4、项目性质：新建；
- 5、总投资及生产规模：总投资 11280 万元，环保投资 581 万元，占总投资的 5.15%；
- 6、项目建设进度：建设期限为 12 个月，
- 7、用地情况：总占地面积为 231666.67m²（约 347.5 亩），建筑面积约 35398m²。

2.1.1 项目建设内容

2.1.1.1 项目组成

本项目位于花垣县石栏镇猫儿坡村，通过租赁所在村土地进行生产（租赁协议见附件），本项目总占地面积为 231666.67m²（约 347.5 亩），建筑面积约 35398m²，建设内容为生产区（包括育肥舍、功能房）和生产配套辅助区（包括外生活楼、内生活楼、消毒间、兽医室、污水处理区、有机肥生产区、发电机房、道路绿化等）。

项目主要建设内容及规模见下表 2.1-1

表 2.1-1 项目主要工程内容一览表

名称		主要内容
主体工程	育肥舍	24 栋，每栋 1 层，砖混结构，总建筑面积 30930m ²
	功能房	5 栋，每栋 1 层，砖混结构，总建筑面积约 170m ²
辅助工程	消毒间（门卫）	1 栋 1 层，砖混结构，建筑面积约 270m ²
	外生活区（含厨房）	1 栋 1 层，砖混结构，建筑面积约 381m ²
	内生活楼	1 栋 1 层，砖混结构，建筑面积 381m ²
	兽医室	1 间 1 层，砖混结构，建筑面积约 80m ²
	更衣间	1 间 1 层，砖混结构，建筑面积约 96m ²
	有机肥生产车间	1 间 1 层，砖混结构，建筑面积约 640m ²
	污水处理车间	1 间 1 层，砖混结构，建筑面积约 2000m ²
	地磅	60m ²
	储油棚	1 间 1 层，钢构棚，建筑面积约 50m ²
	烘干房	1 间 1 层，钢构棚，建筑面积约 80m ²
	发电机房	1 间 1 层，砖混结构，建筑面积 120m ²
	水池及净水设备房	1 间，建筑面积 200m ²
	停车坪	面积约 300m ²

名称		主要内容	
公用工程	供水	地下水源，场内 2 个水井提供	
	排水	雨污分流，雨水随厂区明沟沿地势排出；污水经暗管收集后通过厂区自建污水处理系统处理后用于五龙茶叶基地及排乍村果园施肥	
	供电	猫儿坡村电网	
	供热	猪舍内安装有电暖供冬季使用；夏季采取风机、水帘降温措施	
环保工程	废水	综合废水	污水处理站 1 座，处理工艺为“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”，处理规模为 200m³/d，以及配套的管网和阀门；20000m³ 的废水收集池；200m³ 的事故池。
		雨水	雨水沟排出厂外
		灌溉	处理后的废水暂存于废水收集池后通过管道引至周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉
	废气	猪舍恶臭	饲料中添加 EM 制剂、猪舍四周密闭、水帘除臭、采取除臭剂、加强绿化
		有机肥生产车间	有机肥加工采用全封闭式好氧发酵罐，臭气经统一收集后经生物滤塔除臭装置进行处理后排放
		污水处理站恶臭	机械通风、喷洒除臭剂、场区绿化
		沼气燃烧废气	脱硫处理、15m 排气筒高空排放
		食堂油烟	油烟净化器处理后排放
	噪声		猪舍全封闭，猪舍设置隔声墙，选用低噪声设备并加强保养，设备置于设备房内；设备采取减振隔声，风机加装消声器；运输噪声通过限速、禁鸣
	固废	猪粪、沼渣、污水处理污泥	通过全封闭式好氧发酵罐制成有机肥外售
		病死猪	通过无害化处理装置降解处理后进入有机肥生产车间制成有机肥外售
		医疗废物	危废暂存间暂存，由有资质单位统一清运处置
		脱硫剂	厂家回收
		废包装物	交由环卫部门定期清运处置
		生活垃圾	垃圾桶收集后交由环卫部门定期清运处置

2.1.1.2 总平面布置方案

本项目占地 347.5 亩，总体布局按照功能分区布置的原则，项目生活区位于场地西侧，污水处理区位于场地中部。育肥区位于厂区东面，有机肥生产车间位于场区南面。项目总平面布置见附图 2。

2.1.2 产品方案

拟建项目场区不包括配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段，仔猪由外购运来进行育肥，项目达产后养殖规模为年出栏 48000 头猪，存栏量 24000 头猪。

本项目具体产品方案及存栏量见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目产品方案及存栏量一览表

项目	单位	数量	备注
出栏猪	头/年	48000	/
存栏猪	头/年	24000	存栏时间 180 天

2.1.3 主要原辅料及能源消耗

根据建设单位提供资料，饲料采用外购成品，饲料主要为玉米粉、豆粕、麦麸等成品饲料，不在场区内进行生产、加工，成品饲料满足《饲料卫生标准》（GB 13078.1-2006）要求。

表 2.1-3 项目主要原辅材料和能源消耗一览表

序号	原料名称	单位	年用量	备注
1	饲料	t/a	21900	外购
2	EM 制剂	t/a	20	外购，饲料搅拌及有机肥加工使用
3	水	t/a	95980.75	场区水井
4	电	Kw·h/a	100 万	当地电网、沼气发电
5	脱硫剂	t/a	4	活性氧化铁，外购
6	消毒剂	t/a	用量较少，根据实际需要购买	外购
7	除臭剂	t/a		外购
8	轻质柴油	t/a	15.2	外购

原辅物理化性质：

1、脱硫剂

成分：氧化铁，理化性质：见表 2.1-4

表 2.1-4 脱硫剂理化性质一览表

型号	HK-华康 01	HK-华康 02	HK-华康 03
外观	黄褐色圆柱状	黄褐色圆柱状	黄褐色圆柱状
主要成分	氧化铁添加活性组份	氧化铁添加活性组份	氧化铁添加活性组份
规格 mm	Φ(3-5)×(3-15)	Φ(3-5)×(3-15)	Φ(3-5)×(3-15)
侧压强度，N/cm ≥	40	45	45
水容量，% ≥	40	45	45
饱和硫容，mg/L ≥	700	800	900
装填密度，g/L	700-800	650-750	600
工业硫容，% ≥	4	8	15
水份，% ≤	10	10	10

2、除臭剂

除臭剂主要有以下几种类型：物理除臭剂、化学除臭剂、微生物型除臭剂、植物型除臭剂和复合型除臭剂等。

成分：多孔矿石粉，如细沸石粉、凹凸棒粉、煤灰等

理化性质：天然植物除臭剂（植物低温干馏提取液）经过除臭设备雾化，形成雾状，在空间扩散液滴的半径 $\leq 0.04\text{mm}$ 。液滴具有很大的比表面积，具有很大的表面能，平均每摩尔约为几十千卡，这个数量级的能量已是许多元素中键能的 $1/3 \sim 1/4$ 。溶液的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子和植物液中的酸性缓冲液发生化学反应，最后生成无味、无毒的物质。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和水。

3、消毒剂

消毒液：按照消毒效果主要有以下几种类型：高效消毒液、中效消毒液、低效消毒液。

按照成分分类可分为：氧化类、醛类、酚类、醇类、碱、盐类、卤素类、表面活性剂类。

成分：菌毒净杀（双链季铵盐）、金碘毒杀（聚维酮碘溶液）、菌毒双杀（稀戊 2 醛溶液）。

2.1.4 主要设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要设备情况具体见表 2.1-5。

表 2.1-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备规格	设备数量	备注
一	养殖设备			
1	输送料设备		24 套	
2	环控设备		24 套	
3	加温设备		24 套	
4	水净化设备		1 套	
5	备用发电机设备		3 台	
6	地磅		1 套	
7	烘干消毒设备		1 套	
二	污水处理站、沼气工程及有机肥生产			
1	污水泵		1 台	
2	提升泵		2 台	
3	脱水机		1 台	

序号	设备名称	设备规格	设备数量	备注
4	USR 反应器		1 套	
5	高温发酵罐		1 套	处理粪渣、沼渣、污泥等粪污固体
6	无害化降解机		1 套	处理猪尸体
7	沼气脱硫塔		1 套	
8	沼气发电机		3 套	

2.1.5 公用工程

2.1.6.1 给排水工程

1、给水

本项目生产、生活用水均采用地下水（场区内设置 2 个水井），其水质、水量均能满足项目生产、生活用水的要求。场区供水管线采用生产、生活共用的管线系统，给水管网在场内呈环状布置。项目生产用水包括猪只饮用水、猪舍及猪用具冲洗水和消毒用水，夏季时猪舍降温用水，生活用水包括员工日常办公、生活用水。

（1）养殖用水

养殖用水主要包括猪舍清洗、饲料配水及猪只饮用水等。

项目养殖过程采用“漏缝地板+机械刮板”干清粪工艺。猪舍清洗用水包括刮粪板冲洗和猪舍冲栏用水，刮粪板每 4 小时刮一次，养殖过程中猪舍不用水冲洗，仅对刮粪机进行简单冲洗，猪舍只在猪舍转（出）栏时进行冲洗，冲洗水同尿液一样，经过相同方式流入治污区。

参照《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）表 3 中单头猪日耗水量参数，养殖场存栏猪群用水参数见表 2.1-6，本项目养殖过程中用水情况见表 2.1-7。

表 2.1-6 养殖用水参数表

种类	存栏数（头）	总用水量定额 (L/次·头)	单项用水参数	
			猪舍清洗、饲料配置等水量定额 (L/d·头)	饮水量定额 (L/次·头)
育肥猪	24000	10	4	6

表 2.1-7 养殖用水参数表

种类	存栏数（头）	用水量				总用水量	
		猪舍清洗、饲料配制等用量		饮用水用量			
		m³/d	m³/a	m³/d	m³/a	m³/d	m³/a
育肥猪	24000	96	35040	144	52560	240	87600

根据上表核算，项目养殖区用水量为 240m³/d（87600m³/a），其中猪只饮水量为

144m³/d（52560m³/a），猪舍清洗及饲料配制等用水量为 96m³/d（35040m³/a）。

（2）猪用具清洗用水

根据业主提供的资料，每天需对猪用具进行清洗，用水量约为 2m³/d（730m³/a）。

（3）消毒用水

本项目猪舍、各生产用具均定期消毒，项目采用喷雾状消毒器对猪舍进行喷洒消毒水，采取喷雾消毒方式可节省消毒水使用量，本项目消毒池定期加入清水和药剂，根据业主提供的资料，消毒水用水量约为 1.5m³/d（547.5m³/a），全部蒸发消耗。

（4）猪舍降温用水

在夏季，猪舍需采用水帘对猪只进行降温，根据建设单位提供资料可知，猪舍降温用水量按 1.0L/m²·d 计算，夏季开启 150d，本项目猪舍面积共计 30930m²，则夏季猪舍降温用水量为 30.93m³/d（4639.5m³/a），其全部被蒸发损耗。

（5）生活用水

项目建成后总员工人数为 45 人，均在厂区食宿，员工生活用水量按 150L/人·d 计，则项目生活用水量为 6.75m³/d（2463.75m³/a）。

根据工程核算，本项目总用水量为 281.18m³/d（95980.75m³/a）。

2、排水

本项目排水系统实施雨污分流，雨水经厂区的雨水管道收集后排出厂外。

项目有机肥加工使用全封闭式发酵罐，无需用水，生物好氧高温发酵产热，可使猪粪中水分挥发成蒸汽，使有机肥水分大量降低，蒸汽再经过冷凝除臭净化排出，无废水产生。

项目有机肥生产过程中无需用水，发酵沼渣进入堆肥间固液分离产生少量废水，该部分废水与发酵上清液一起进入生化系统和氧化塘处理，由于该部分废水最终来源于猪尿及养殖冲洗水，故为了避免重复计算，这部分水一并计入到养殖废水中，本评价不单独列出。

项目废水包括养殖废水及生活污水，养殖废水包括养殖过程产生的猪尿液、猪舍冲洗废水、猪用具清洗用水和机械刮板冲洗废水，养殖废水及生活污水通过场区内的污水收集输送系统（采用暗管布设，防止雨水进入污水中）进入收集池，经废水处理区综合处理后用于五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉。

（1）猪尿液

根据《第一次全国污染源普查 畜禽养殖业产排污系数手册》（2009 年 2 月）表 2

中关于中南地区生猪育肥猪猪尿产生系数，通过计算，项目养殖过程育肥猪猪尿液产生情况见表 2.1-8。

表 2.1-8 养殖区猪尿液产生情况一览表

猪类别	数量（头）	单头猪尿液产生量 (L/d·头)	猪尿液产生量	
			m ³ /d	m ³ /a
育肥猪	24000	3.18	76.32	27856.8

根据上表计算，本项目养殖区尿液产生量为 76.32m³/d（27856.8m³/a）。

（2）猪舍清洗废水

猪舍清洗包括刮板冲洗和猪舍冲洗，根据计算，项目猪舍清洗及饲料配制水量总计为 96m³/d（35040m³/a），本项目采用成品饲料，饲料配水较少，养殖清洗水占 90%，清洗过程损耗量按 10%计，则猪舍清洗废水产生量为 77.76m³/d（28382.4m³/a）。

（3）猪用具清洗废水

猪用具清洗用水量为 2m³/d（730m³/a），猪用具清洗废水量按 0.9 计，则猪用具清洗废水量为 1.8m³/d（657m³/a）。

（4）生活污水

项目生活用水量为 6.75m³/d（2463.75m³/a），排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 5.4m³/d（1971m³/a）。

综上所述，本项目废水主要为猪尿、猪舍清洗废水、猪用具清洗废水和生活污水等，其产生总量为 161.28m³/d（58867.2m³/a），其中猪尿为 76.32m³/d（27856.8m³/a），猪舍清洗废水量为 77.76m³/d（28382.4m³/a），猪用具清洗废水量为 1.8m³/d（657m³/a），生活污水为 5.4m³/d（1971m³/a）。产生的废水经综合处理后暂存于废水收集池（20000m³）后通过管道引至五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉。

（6）初期雨水

初期雨水量以多年平均小时最大降雨量的前 10min 降水作为初期雨水，本项目汇水面积按养殖区露天面积计，则约 20000m²。

根据《给水排水设计手册》，初期雨水径流采用如下公式：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量（升/秒）；

Ψ—径流系数，取 0.8；

q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

F—汇水面积（公顷）。

暴雨强度公式：3.7

$$q = \frac{3920(1 + 0.68 \lg P)}{(t + 17)^{0.68}}$$

式中：q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

P—重现期（年），取 1 年；

t—集水时间（分钟），t 一般取 30 分钟。

经计算，得到暴雨强度约为 142.98L/s·公顷，则雨水流量为 228.77L/s，根据上述公式，计算得前 10 分钟初期雨水约为 137.26m³/次。由于本项目场区采取雨污分流排水体制，项目猪舍采用全封闭设计，猪粪尿均有专门的地下排污管，道路也全部采用水泥硬底化；污水处理各反应池具备“防渗、防雨、防漏”的三防措施。因此，本项目场地内初期雨水污染物浓度较低，主要污染物为 SS，场区内后期雨水经雨水明沟排出场外，依地势排入低洼沟渠。

2.1.6.2 供配电工程

本项目用电引自猫儿坡村电网，场内设 1 个配电房，内设 1 台 100KW 变压器，可以满足项目用电要求，项目沼气发电工程完成后优先使用沼气发电，项目地内设置 3 台备用发电机。

2.1.6.3 供热工程

1、冬季采暖设计

办公用房、员工宿舍设计为节能型分体空调；猪舍采暖采用电供暖设施，配置管暖线路至需要供暖的猪舍，满足猪舍供暖需要，猪舍冬季猪舍环境温度控制在 10~20℃。

2、夏季降温设计

办公用房、员工宿舍设计为节能型分体空调；本项目猪舍夏季采用风机湿帘降温设备，配备风机湿帘设备，可以满足本项目各猪舍的夏季降温要求。

3、通风

办公用等采用自然通风，猪舍采用自然风机辅助机械通风。

4、供热

有机肥加工烘干工序采用电烘干；员工住宿所需热源均由电或沼气提供。

2.1.6.4 贮运工程

1、原料储存

项目存储设施主要为饲料仓储，外购的饲料储存在仓库内。

猪粪采取干清粪工艺，粪便日产日清，沼渣、污泥运至有机肥生产车间进行加工处理。

2、运输

猪场周边有乡村公路相连，道路畅通。

2.1.6.5 消毒工程

为减少猪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。每隔 15 天对猪舍进行消毒。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 1 次可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，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。

2.1.6 劳动定员及工作制度

本项目建成后全年工作日为 365 天，工作人员 45 人，均在厂区内食宿。

2.1.7 建设进度安排

根据项目具体情况，预计本项目建设期约为 12 个月，2020 年 2 月动工，2021 年 1 月正式投产运行。

2.2 工程分析

2.2.1 工艺流程及产物节点分析

2.2.1.1 施工期工艺流程及产污节点分析

本项目施工期包括基础工程、主体工程、设备安装调试和投入使用等，主要污染工序见图 2.2-1。

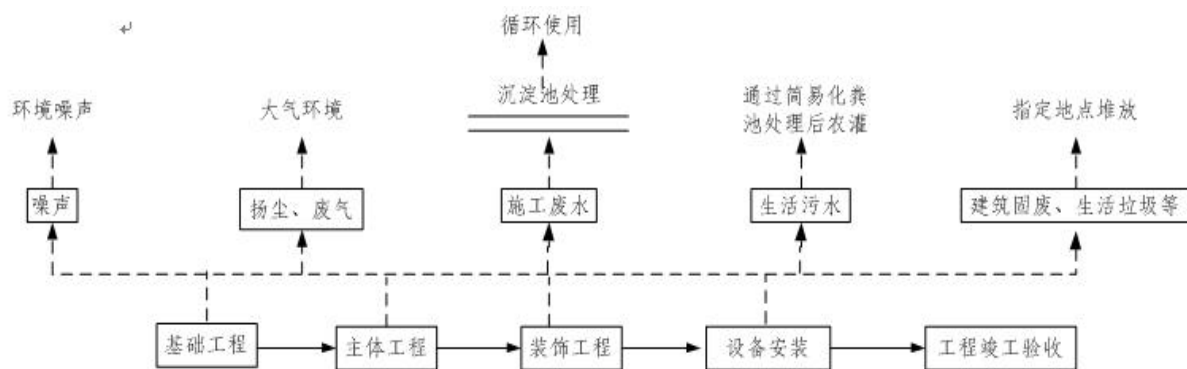


图 2.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

2.2.1.2 营运期工艺流程及产污节点分析

1、养殖工艺

养殖场建设期仔猪从外地（非疫区）引进，经兽医卫生监督部门检疫确定为健康合格后，开始饲养。猪的养殖工艺为育肥。

育肥猪养殖工艺流程及产污节点见图 2.2-2。

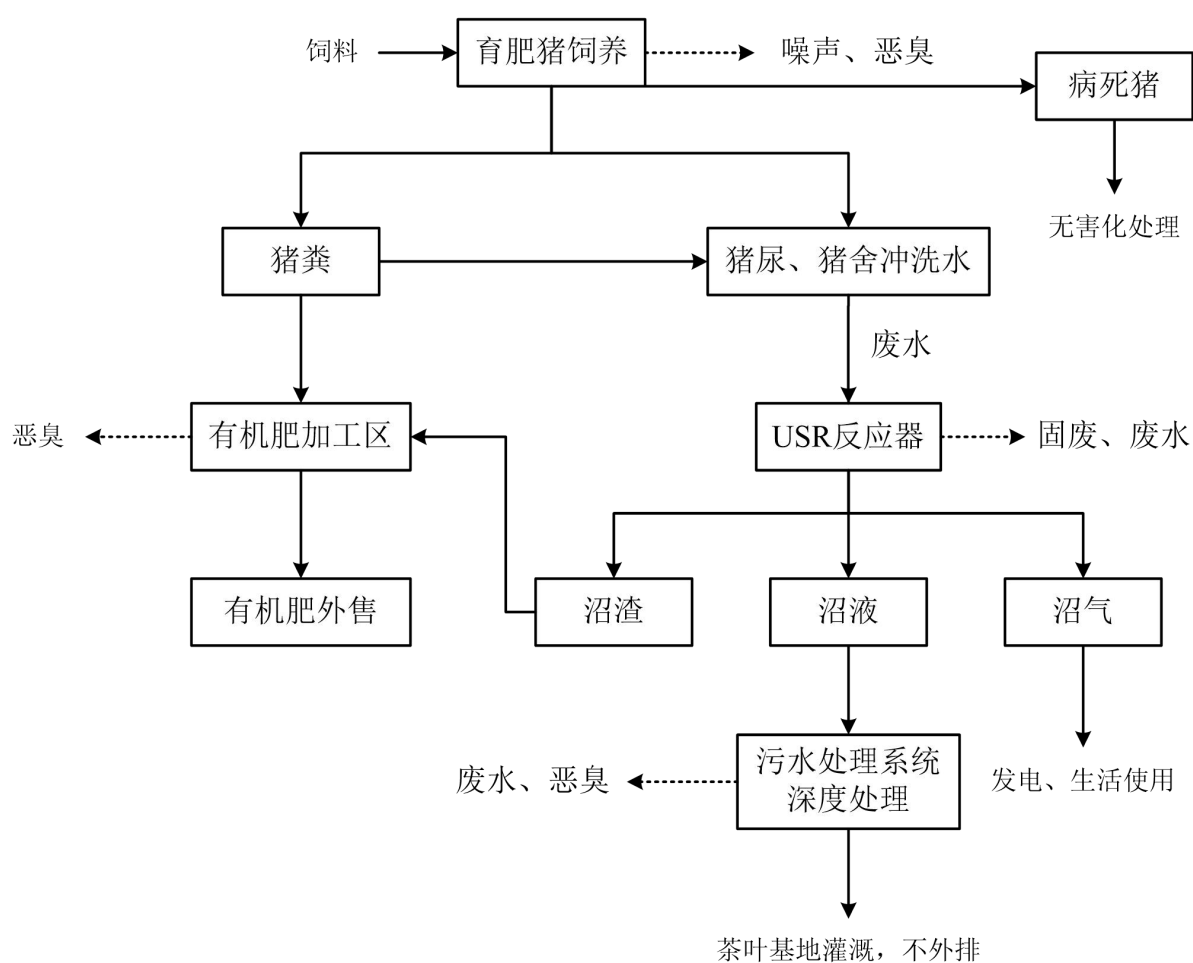


图 2.2-2 营运期工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 饲料方案

本项目所用饲料从外购买，饲料中含高蛋白质及其他营养成分，使用添加剂，减少氮的排放量和粪便的产生量，本项目不进行饲料加工。

(2) 仔猪防疫

养殖场内不饲养种母猪，不进行配种繁殖，仔猪全部外购，进场前注射疫苗并编号登记后，投入标准化猪舍进行育肥。

(3) 育肥饲养

仔猪在标准化猪舍内圈养育肥，饲料采用人工投送，饮水由全自动系统供应。猪舍配套有通风降温 and 保暖设施，常年控制温度在 10~25℃之间，生猪育肥周期平均为 6 个月，体重达到 100kg，出栏投放市场。

2、清粪工艺

根据建设单位提供的资料，本项目猪舍采用“漏缝地板+机械刮板”干清粪工艺，干清粪工艺是在缝隙地板下设一斜坡，使猪粪固液分离。即猪栏后半部分采用漏缝地板，下为水泥斜坡，猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部在斜坡上实现粪便和污水在猪舍内自动分离，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，通过尿道出口汇入尿沟进入废水处理区；刮粪板每 4h 刮一次，养殖过程中每天冲洗机械刮板，只在猪舍转（出）外栏，对猪舍进行冲洗、消毒。刮板冲洗废水和猪舍冲洗废水一起进入废水处理区；粪便由刮粪板自低地势刮向高地势，落入粪沟，粪便落入粪沟后，由绞龙输送至单元外部出口，再由拉粪车拉至有机肥生产车间。该工艺的投入使用既克服了人工干清粪劳动力需求量大、劳动效率低的缺点，也克服了水泡粪工艺后期粪污浓度高、有机肥效力低的难题，猪舍下部结构见图 2.2-3。

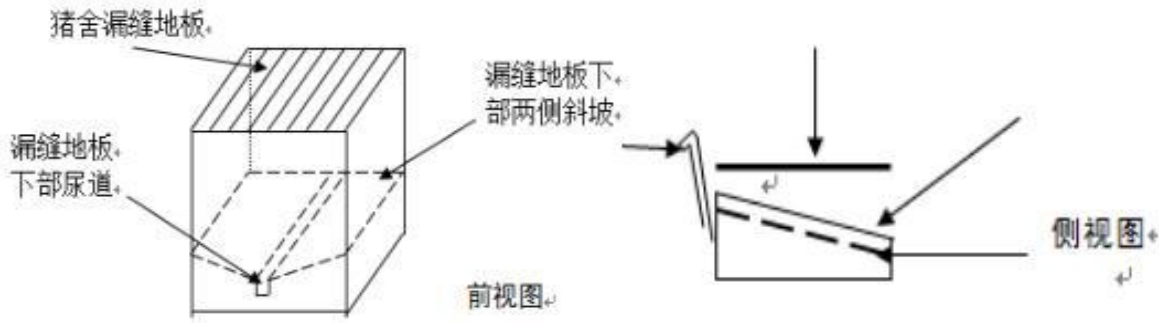


图 2.2-3 干清粪工艺猪舍下部结构前视图及侧视图

3、废水处理工艺

项目废水主要为猪舍产生的尿液、冲洗废水和员工生活污水，污水处理站设置在厂区东面，日处理污水 200m³，采用“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”处理工艺，具体废水处理工艺见图 2.2-4。

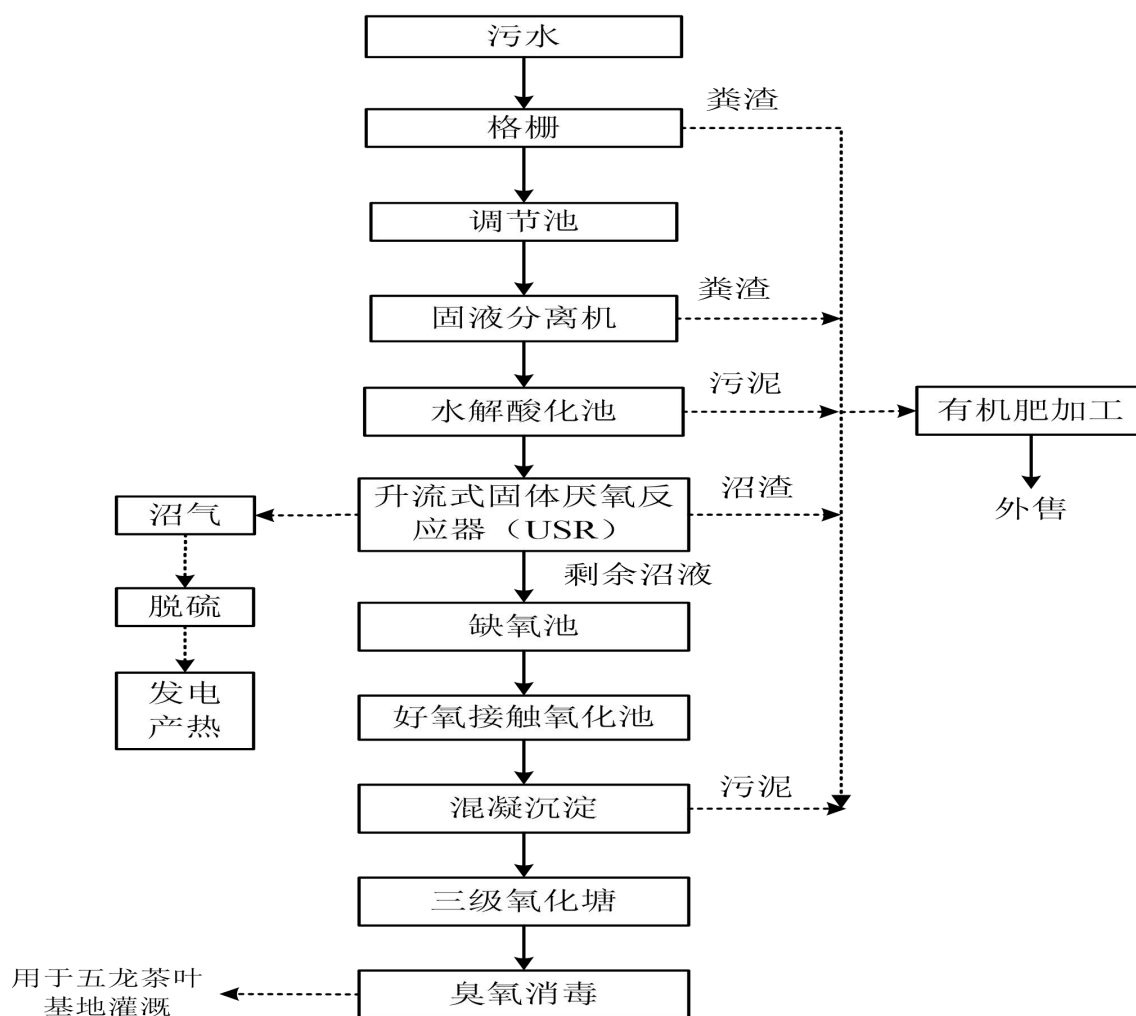


图 2.2-4 污水处理工艺流程图

污水处理站工艺简介：

本项目设计参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ497--2009）中模式III要求对养殖污水进行处理。本项目粪污在猪舍下的斜坡上干湿分离后，分离出的废水自流进入沼气塔厌氧发酵，然后废水进入水解酸化利用微生物大量分解水中的大分子物质；废水水解酸化后进入 USR 反应器，然后用泵泵入加药混凝，将水中大量悬浮物及部分 COD 去除，保证接触氧化的正常进行，同时提高接触氧化的效率。废水自流进入接触氧化池，

通过曝气和微生物大量除去水中的 COD、氨氮等有害物质；上清液流入之后经过二沉池，进行固液分离沉淀，确保水质清澈；同时底部污泥由泵回流到生化系统；上清液污水自流到消毒池进行消毒后，最后流入氧化塘。系统的污泥排入污泥浓缩池，然后通过干化处理后，定期外运至有机肥生产车间。浓缩清液回流到处理系统。

4、消毒防疫

出入口和车辆消毒：保育育肥场所有出入口设消毒池，车辆出入口设消毒池，并配备高压喷雾消毒装置，对进场车辆进行消毒。

生产消毒：生产区设更衣室，更衣室清洁、无尘埃，具有紫外线灯及衣物消毒设施。员工进入要进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次性鞋套。

猪舍消毒：消毒剂一般用酒精、碘酊等。

临时堆分区定期喷洒杀虫剂，防止蚊蝇滋生。猪场设有粪车等污染车辆的专用通行场地。

5、有机肥加工工艺

将机械干清粪收集的猪粪及污水处理过程中产生的粪渣、沼渣、污泥等粪污固体运至有机肥生产车间，在该混合物料中加入高效的 EM 菌，再进入罐式好氧发酵，利用机械搅拌机的翻动作用，使压缩空气与物料充分混合，搅拌机可使进入槽内的物料很好地获得破碎和分布，以增加槽内空气与物料接触面积，有利于氧气传递和发酵物混合；同时翻动物料时，发酵产生的热量有利于水分快速蒸发，缩短发酵周期；发酵初期无需对原料进行预混合，操作简便，节省能源，处理成本低，从而提高猪粪无害化处理的效率；关键好氧发酵还具有生产能力强，占地少，设备操作方便、使用寿命长，不存在二次污染。生物好氧高温发酵是一种受微生物控制的有机物降解和转化过程。在发酵过程不同阶段对有机物降解起关键作用的微生物种群不同。接种菌剂可以使物料快速达到高温而控制发酵过程中臭气的产生，缩短物料腐熟进程；可以有效杀灭病原体和降解有机污染物，提高发酵质量，发酵产物含有生物活性的微生物，作物增产效果显著。生物好氧高温发酵产热，可使猪粪中水分挥发成蒸汽，使有机肥水分大量降低，蒸汽再经过冷凝除臭净化排出。

本项目拟采用全封闭式发酵罐，产出的有机肥含水率可低至 20%~30%，发酵产生废气经集中收集后进入生物滤塔除臭，除臭效率可达 99%，该发酵罐的优点有：

(1) 发酵效率高、发酵时间短，10 天即可完成发酵，且发酵彻底，有机肥含水率低于 30%；

（2）发酵罐为全封闭的，密闭发酵可以防止臭气扩散，产生臭气经统一收集后经除臭装置处理后排放，对区域大气环境影响较小。目前，在所有畜禽粪便处理和利用方式中，生物好氧高温发酵以其无害化程度高、发酵时间短、产品腐熟程度高、处理规模大、运行成本低、适于工厂化生产等优点而成为国内外首选处理方式。

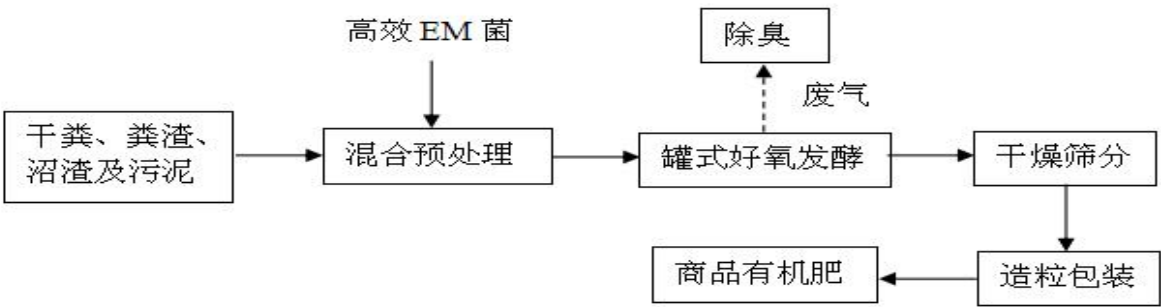


图 2.2-5 有机肥加工工艺流程及产污节点图

本项目猪粪、沼渣及污泥进入密闭好氧发酵罐生产有机肥，进入发酵罐的猪粪 10336.8t/a，沼渣及污泥 240.35t/a，共计 10577.15t/a，根据相关经验，有机肥生产过程中水分蒸发损失 20%左右，同时在发酵罐内加入 EM 菌，故最终有机肥产生约 8500t/a。

6、沼气发电工艺

沼气工程的原料主要是养殖场的污水及粪便，本项目采用 USR 搪瓷拼装罐（升流式固体厌氧反应器），罐顶安装一个 60m³ 的储气袋。该 USR 反应罐一次性投资较大，但与黑膜沼气池相比，其优点是占地面积小，运输方便。

项目沼气是在粪污处理系统的厌氧发酵产生的，产生的沼气净化后用来发电，用于场区生产、生活用电。沼气利用系统主要由气水分离器、脱硫塔系统组成。USR 反应罐产生沼气首先进入气水分离器、脱硫塔，采用干法脱硫，脱硫塔内置填料氧化铁等。气体以低流速从一端经过容器内填料层，H₂S 氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，沼气中 H₂S 浓度一般为 1000~1200mg/m³，经净化处理后 H₂S 浓度一般低于 20mg/m³，S 属于清洁能源。沼气燃烧废气通过 15m 排气筒排放。

脱硫工艺：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由专业厂家回收。脱硫剂每 1 年更

换 1 次，更换量为 2t/次。

含有硫化氢（H₂S）的沼气进入脱硫塔底部，在穿过脱硫填料层到达顶端的过程中，H₂S 与脱硫剂发生以下的化学反应：

第一步： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ （脱硫）

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ （再生）

7、病死猪尸体的处理与处置

根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006），病死猪尸体处理应采用焚烧、安全填埋或无害化处理等方式处置。由于对病死猪采用深埋、焚烧、化制等传统处理方式已无法满足现代农业对无害化处理在环保、循环经济、节约人工等方面需求的问题，本项目采用一套无害化降解处理装置处理病死猪只。

处理工艺过程为：分解切细块，埋入异位发酵床发酵垫料内，进行微生物发酵灭菌、降解，处理成微生物有机肥。

采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续 24 小时的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料。

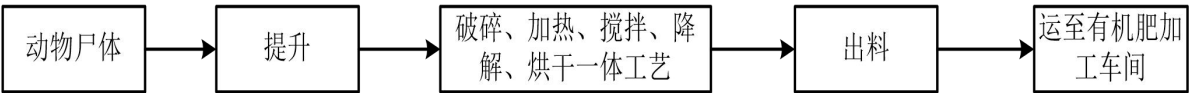


图 2.2-6 动物尸体无害化降解处理工艺

2.2.2 项目水平衡

项目用水主要包括生产用水和生活用水，项目生产用水包括猪只饮用水、猪舍及猪用具冲洗水和消毒用水，夏季时猪舍降温用水，生活用水包括员工日常办公、生活用水，废水主要是养殖废水和职工生活污水，养殖废水包括猪尿、猪舍冲洗废水等。项目水平衡见图 2.2-7。

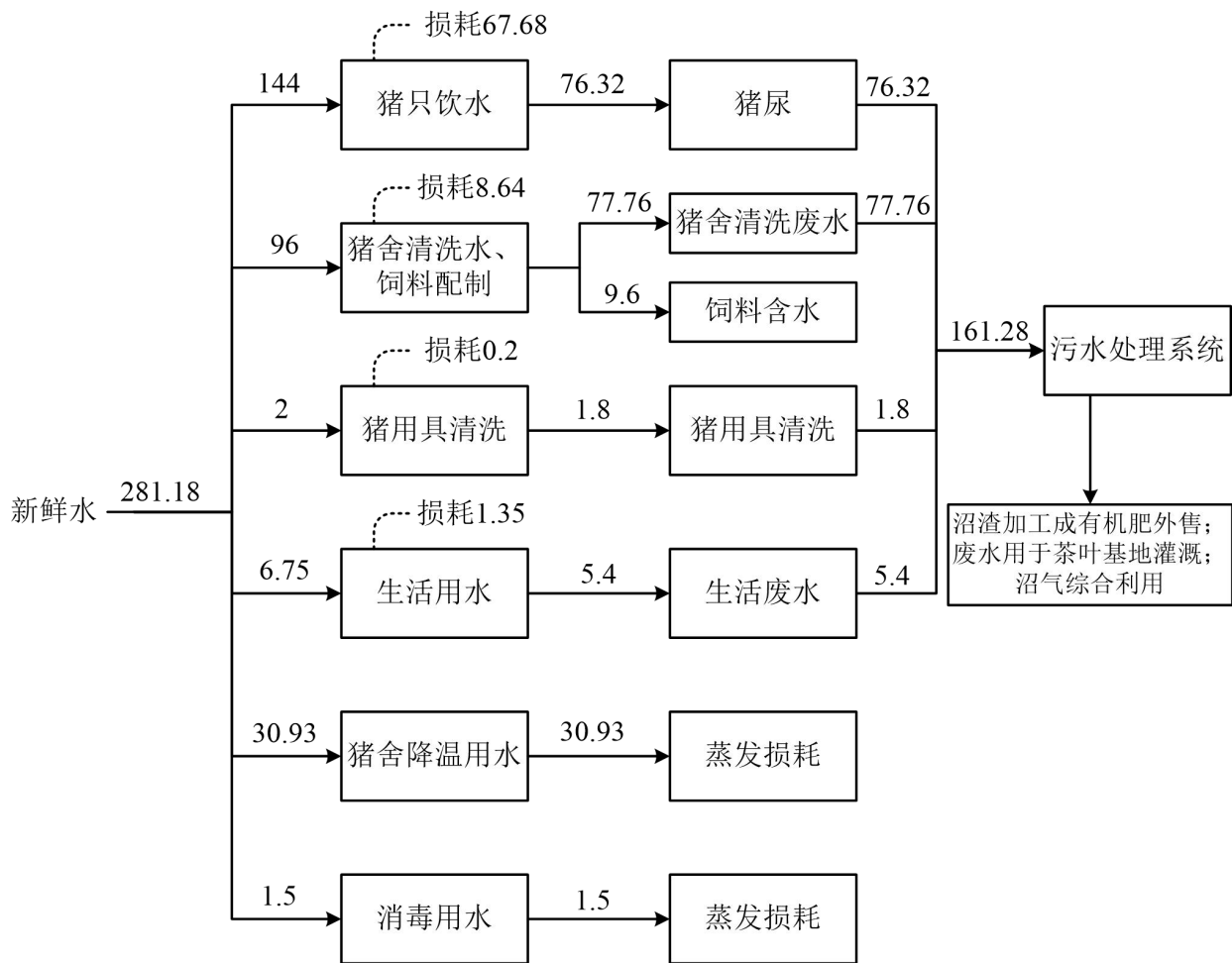


图 2.2-7 项目水平衡图 单位: m³/d

2.3 施工期污染源分析

2.3.1 施工期废水污染源分析

施工过程中产生的废水主要由施工作业废水以及施工人员生活污水。

1、施工废水

施工作业废水主要为基坑开挖废水、机械、车辆的冲洗废水等，其污染因子主要为 COD、SS、石油类，浓度分别为 25~200mg/L、500~4000mg/L、10~30mg/L，施工废水经隔油沉淀后回用于洒水抑尘、车辆冲洗，严禁施工废水未经处理直接外排。在项目出口处设置车辆冲洗平台，车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘和工程养护。

暴雨天气的地面径流水含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物，经施工现场设置的临时沉淀池收集沉淀后用于施工地面的洒水降尘，后期雨水随地势排放，经区域内的植物吸收、储存后排入周边水体中。施工过程的废水污染源排放特征见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工废水污染源排放特征表

污染源	排放特性	产生量	主要污染物	产生浓度
基坑排水	间歇式排放	约 30~50m³/h	SS	2000mg/L
			pH	7~10
机械、车辆冲洗废水	间歇式排放	约 2m³/h	石油类	30mg/L
暴雨径流	偶然性	/	SS	2000mg/L

2、施工人员生活污水

本项目在施工过程中按平均施工人数 30 人计算，全部在项目地内吃住，用水量按 100L/人·d 计，则生活用水量为 3m³/d，废水产生系数按 0.8 计，则施工人员的生活污水排放量为 2.4m³/d。废水中主要污染物及浓度为 COD: 300mg/L、BOD₅: 200mg/L、NH₃-N: 30mg/L、SS: 240mg/L、动植物油: 20mg/L，则施工人员污染物产生量为 COD: 0.72kg/d、BOD₅: 0.48kg/d、NH₃-N: 0.072kg/d、SS: 0.576kg/d、动植物油: 0.048kg/d。

2.3.2 施工期废气污染源分析

项目施工期产生的废气有扬尘和机械燃油废气

1、扬尘

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、堆积及回填过程，本项目整体布局根据山体地势进行分布，故土方开挖和回填较小。参照北京市环境保护科学研究院曾对施工扬尘做过的专题研究知，在采取措施和不采取措施情况下，施工扬尘造成的烟尘浓度不同，具体分析如下：

①无围挡的施工扬尘十分严重，扬尘污染范围在工地下风向 200m 内，被影响地区的烟尘浓度平均为 756μg/m³，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量的 2.52 倍；

②有围挡的施工工地扬尘相对无围挡时有明显的改善，但仍然较严重，扬尘污染范围在工地下风向 200m 之内，被影响地区的烟尘浓度平均为 585μg/m³，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量的 1.95 倍。

(2) 运输扬尘

有关资料表明，运输车辆在施工场地行驶产生的扬尘约占施工扬尘总量的 60%，这与场地状况有很大关系，一般情况，在不采取任何抑尘措施的情况下，产尘点周围 5m 范围内的 TSP 小时浓度值可达 10mg/m³。场地在自然风作用下产生的扬尘一般影响半径在 100m 以内，在产尘点下风向 100m 处 TSP 小时浓度值可降到 1mg/m³ 以下。

2、机械燃油废气

根据业主提供资料，项目施工过程中使用机械设备包括轮式装载机、压路机、运输车、打夯机等，共计约 20 台大型机械设备，这些机械使用燃料均为柴油。

根据同类施工项目使用柴油情况知，项目施工过程中机械设备使用柴油量为 60L/d·辆，因此项目使用柴油量为 1200L/d，根据《排污系数速查手册》载重汽车（柴油）的排污系数为 CO：27g/L，NO_x：44.4g/L。产生的机械燃油废气直接排空，因此项目机械燃油废气产生及排放情况见表 2.3-2：

表 2.3-2 施工机械燃油废气产生及排放情况一览表

污染因子	柴油使用量	产生系数	产生量	排放量
CO	1200L/d	27g/L	32.4kg/d	32.4kg/d
NO _x		44.4g/L	53.2kg/d	53.2kg/d

2.3.3 施工期噪声污染源分析

施工噪声主要是机械噪声、施工作业噪声以及施工车辆噪声。

1、施工机械噪声

项目设备噪声主要来源于装载机、挖掘机、推土机等施工设备产生的噪声。为调查项目施工设备噪声源强，本评价根据其他类似项目同类型设备噪声的监测值，其噪声源强详见表 2.3-3。

表 2.3-3 施工期设备噪声源强

声源	噪声源强	发声持续时间
装载机	85~90	间断性
挖掘机	75~95	间断性
推土机	85~100	间断性
运输车辆	70~75	间断性
振捣器	85~105	间断性
混凝土输送泵	80~90	间断性
电锯	95~105	间断性
电刨	95~105	间断性
电焊机	90~95	间断性
电锤	95~105	间断性

2、施工车辆的噪声

施工车辆的噪声属于交通噪声。主要产生在机动车辆过往行驶时发动机产生的噪声和车辆行驶引起的气流湍动、地面摩擦等产生的噪声及车辆鸣笛声，均为非稳定态噪声源，声级不稳定，其声源强度为 75~85dB（A）。其中载重车噪声级为 80~85dB（A），

轻型载重卡车噪声级为 75dB（A）。

2.3.4 施工期固废污染源分析

工程产生固废主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

1、建筑垃圾

本项目建设均大致依照现有山体地形，无大量土方开挖，土石方在场内基本平衡，无弃土产生。本项目不涉及拆迁，故建筑垃圾主要来源为工程建设。

项目总建筑面积 35398m²，每万 m² 的建筑面积施工过程中建筑垃圾产生量为 500~600t，预计该工程建筑垃圾产生量约为 2123.88t，建设方拟对建筑垃圾中可以回收部分交由废旧材料回收企业回收后综合利用，不能回用的建筑垃圾交由渣土办运送到指定地点进行填埋。

2、施工人员生活垃圾

本项目施工人员共计约 30 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.54kg/人·d 计，所以生活垃圾产生量为 16.2kg/d，经垃圾桶收集后交由环卫部门处理。

2.3.5 施工期生态影响分析

项目的建设对生态环境的影响主要表现在水土流失、对植被影响和对动物影响。

1、对水土流失的影响

建设过程中地表开挖、场地平整、路基和排污管道开挖填筑及临时堆土等必然扰动原地表，损坏原地表土壤、植被，并形成松散堆积体，造成新的水土流失。区域植被、土壤被破坏，原有地表土壤抗侵蚀能力下降，进而造成水土流失，项目水土流失主要表现为以下几个方面：

（1）污染水体

项目建设造成地表裸露，土壤抗侵蚀能力下降，在出现暴雨的天气，雨水冲刷裸露地表，使富含 SS 的污水直接进入周边地表水，富含 SS 的水直接进入周边地表水后，会造成项目地表水水质的超标。

（2）诱发多种形式的水力侵蚀

项目地表开挖、回填工作，产生的土方暂存放在临时堆土场，由于项目开挖、回填和表土暂存范围较广，植被破坏范围也较广，如不进行有效的防治，必将引发沟蚀、面蚀等多种形式的水力侵蚀发生。

项目应做好施工期间临时防护和管理措施，以减少雨水对地表的侵蚀，减少区域水

土流失。

2、可能对植被的影响

评价区域内的植被以常见的松、杉、竹子和常见灌木为主，属于灌木林地，湖南省林业厅已同意本项目使用，详见附件《使用林地审核同意书》，但项目施工期破坏部分植被，对其会产生一定影响。

3、对陆生动物的影响

项目施工过程中，机械噪声、人群活动等会使区域内的动物受到干扰。根据调查，项目区域内陆生动物主要以鸟类、鼠类、青蛙和蛇类为主，这些动物移动速度较快，施工机械的声音和树木的消失会使其很快远离施工区域，避免受到伤害；但大部分节肢动物的移动速度较慢，挖土时会连其一同挖起，因此对其会产生一定影响。

2.4 营运期污染源分析

2.4.1 营运期废气污染源分析

本项目饲料为外购成品饲料，不在厂区内进行加工，仅在场内设饲料存储仓库，采用自动化配料系统，不考虑饲料粉尘。本项目废气主要为猪舍、有机肥生产车间、病死猪尸体无害化处理设备和污水处理设施产生的恶臭；沼气燃烧废气，备用发电机尾气和食堂油烟。

2.4.1.1 恶臭气体

本项目恶臭气体主要来自于猪舍、有机肥生产车间、病死猪尸体无害化处理设备和污水处理设施产生的氨、硫化氢等恶臭气体。

猪养殖过程中会释放出一些无组织排放的恶臭气体，这些气体主要来自含蛋白质废弃物（包括粪便、毛等）的厌氧分解，由大量挥发性的有机物组成，包括氨、硫化氢和粪臭素等多达 168 种。恶臭气体中的大部分成分对人和动物有刺激性和毒性，吸入某些高浓度恶臭气体可引起急性中毒，长时间吸入低浓度不良气体，会导致慢性中毒，降低代谢机能和免疫功能，使畜禽生产力下降，发病率和死亡率升高，严重影响周围环境。

1、猪舍恶臭源强

猪舍是养殖场最主要的恶臭污染源地。猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大大的增加了臭气散发面。这些地方臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵的而使臭气产生量越大，尤其在场地排水不畅时就更是如此。但是实验表明，只要加强猪舍管理，采

取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，可以很好的限制臭气的产生。根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237-3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：仔猪 NH₃ 排放量为 0.7g/头·d，H₂S 排放量 0.2g/头·d；保育猪 NH₃ 排放量为 0.95g/头·d，H₂S 排放量 0.25g/头·d；中猪 NH₃ 排放量为 2.0g/头·d，H₂S 排放量 0.3g/头·d；大猪 NH₃ 排放量为 0.5.65g/头·d，H₂S 排放量 0.5g/头·d；公猪 NH₃ 排放量为 5.3g/头·d，H₂S 排放量 0.5g/头·d；母猪 NH₃ 排放量为 5.3g/头·d，H₂S 排放量 0.8g/头·d。本项目猪舍采用干清粪方式，日产日清，设置通风系统，并在猪舍内及猪粪堆存场所定期喷洒除臭剂，同时合理科学优化猪饲料，并在饲料中添加微生物制剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量。

根据中国养猪行业网上 2015 年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》，EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。据北京市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明，使用 EM 一个月后，猪舍恶臭产生浓度下降了 97%。另外根据《EM 制剂在农业清洁生产上的应用》（福建省农业科学院）中的相关研究报告，使用 EM 制剂的养鸡场等禽类养殖场，氨气及硫化氢等臭气浓度可以降低 70~85%，使用 EM 制剂的养猪、牛等兽类养殖场养殖舍内臭气基本可消除，本评价从保守估计以 70%计算。

本项目养殖过程添加 EM 制剂，同时猪舍采用密封猪舍，通过机械强制通风，猪舍空气通过排风扇除臭后排放，恶臭去除效率可达 80%以上，本评价取去除效率 80%，另外养殖场周边种植各种绿化设施，对恶臭也有一定掩蔽吸附作用，去除效率以 25%计算。

综上所述，通过采取添加 EM 制剂、机械强制通风和绿化的综合措施情况下，恶臭总去除率为 95.5%。

本项目猪舍散发的恶臭情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 养殖区猪舍恶臭产生情况一览表

名称	恶臭产生系数 (g/头·d)		去除 效率 (%)	数量 (头)	日最大产生量 (kg/d)		年产生量 (t/a)		年排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S			NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
育肥猪	2	0.3	95.5	24000	48	7.2	17.52	2.628	0.7884	0.1183

每栋猪舍设有多个排风口，高度低于 15m，项目臭气经除臭风机处理后呈无组织排放的方式排放。

2、有机肥生产车间恶臭源强

本项目全封闭式发酵罐产生有机肥约 8500t，根据类比《浙江美郎有机肥开发有限公司年产 21600t 生物有机肥生产项目环境影响报告书》，每生产 1t 的有机肥，发酵过程中产生的 NH_3 约 0.0003t， H_2S 约 0.00005t，故本项目有机肥生产车间 NH_3 产生量约为 2.55t/a， H_2S 产生量约为 0.425t/a。

有机肥生产车间发酵罐废气经生物滤塔除臭处理后通过 15m 排气筒排放，根据建设单位提供的可研，生物滤塔除臭效率为 95%，故本项目有机肥生产车间 NH_3 排放量约为 0.1275t/a， H_2S 排放量约为 0.0213t/a。

3、无害化处理设备恶臭

《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）中规定：畜禽尸体应按照国家有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

动物尸体在无害化降解处理过程中产生一定量的恶臭气体，臭气成分主要由硫化氢、氨气、胺类等气体组成，较为复杂。高温生物降解机配套 TiO_2 紫外光解催化氧化除臭设备。动物尸体在降解的过程中产生的恶臭气体进入 TiO_2 紫外光解催化氧化除臭设备内进行除臭。高能紫外线光束与空气、 TiO_2 反应产生的臭氧、 $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）对恶臭气体进行协同分解氧化反应，同时大分子恶臭气体在紫外线作用下使其链结构断裂，使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2 ，达标后经排风管排入大气，整个分解氧化过程在 1 秒内完成。

查阅相关资料，绵阳双汇食品有限公司病死畜禽尸体产生量约 100t/a，采用高温生物降解后经配套的除臭装置净化后，排风管出口处氨气排放速率为 0.008kg/h、硫化氢排放速率为 0.002kg/h，排放速率远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值。本项目亦采用高温生物降解机处理及设备自带除臭装置，企业在运行过程一旦出现病死猪会立即进行处理，做到场内不储存病死猪，处理规模小（病死猪产生量为 16.8t/a），则本项目无害化处理设备氨气排放速率为 0.0013kg/h，硫化氢排放效率为 0.0003kg/h，处理时间短，因此本次环评不做定量分析，仅定性分析。

目前各种动物疫病流行广泛、传染性高，应及时就地进行处理，防止疫情的滋生和传播。项目将对病死猪采用无害化降解处理机进行微生物降解置，15~24 小时可以完成一批物料的降解处理。无害化处理工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易；处理过程环保，无二次污染。

4、污水处理设施恶臭源强

污水处理系统恶臭气体主要集中在集水池、沼气塔等，根据美国 EPA 对城市污水处理场恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。

本项目综合废水进水浓度 BOD₅ 约为 1249mg/L，处理达标后的废水 BOD₅ 约 20mg/L，项目污水处理设施年处理废水 58867.2t/a，则项目污水处理系统去除的 BOD₅ 量为 72.35t/a，计算可知 NH₃ 产生量 0.2243t/a、H₂S 产生量 0.0087t/a。

本工程厌氧段污水处理设施均密闭，且喷洒除臭剂和加强绿化减少恶臭的排放量，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中恶臭控制，向废水处理站喷洒除臭剂除臭，根据以上同类型企业类比调查，喷洒除臭剂对于废水处理站的除臭效率为 85%，经过以上处理措施，则 NH₃ 排放量 0.0336t/a、H₂S 排放量 0.0013t/a。

综上所述，本项目恶臭污染物主要产生及排放情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 养殖场恶臭污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物	污染物产生量 (t/a)	采取的防治措施	污染物排放量 (t/a)
猪舍	NH ₃	17.52	添加 EM 制剂+除臭剂除臭+加强通风+ 水帘降温+加强绿化	0.7884
	H ₂ S	2.628		0.1183
有机肥加工车间	NH ₃	2.55	密闭车间+生物滤塔除臭后通过 15m 排气 筒排放	0.1275
	H ₂ S	0.425		0.0213
污水处理设施	NH ₃	0.2243	密封+加强绿化+喷洒除臭剂	0.0336
	H ₂ S	0.0087		0.0013
合计	NH ₃	20.2943	/	0.9495
	H ₂ S	3.0617	/	0.1409

2.4.1.2 食堂油烟

食物在烹饪过程中产生的油烟有几百种污染物，化学成分十分复杂，其中包括烷烃类、脂肪酸类、醇类、酯类、酮类、醛类、杂环化合物、多环芳烃类等，在各种烹饪工艺中煎、炸所产生的油烟量远远大于炒、炖所产生的油烟量。

本项目建成后供餐规模约为 45 人，食堂主要以电和液化气为燃料。项目食堂食用油消耗量为 30g/人·d，则耗油量为 1.35kg/d（0.49t/a），经类比，油烟产生量为用油的 2.83%，则油烟产生量为 38.21g/d（13.95kg/a），产生浓度约为 8mg/m³。业主拟采取油烟净化设施处理后排放，根据同类项目类比分析可知，小型食堂油烟废气经油烟净化设施处理效率约 80%，处理后的油烟排放浓度可达到 2mg/m³ 以下，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

2.4.1.3 沼气燃烧废气

1、沼气的产生

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》可知，厌氧发酵工段每降解 1kg COD 产甲烷量 0.35m³，本项目综合废水进水 COD 浓度约为 2333mg/L，去除率按 70%计，养殖废水经厌氧发酵 COD 去除量约 96.14t/a，计算可知甲烷产生量 92.19m³/d(33649m³/a)。

查阅相关资料，沼气成份与天然气相似，沼气成份见表 2.4-3。

表 2.4-3 沼气主要成分表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	H ₂
含量	50~80%	20~40%	<5	<0.4	<0.05~0.1%	<1%

项目沼气中的项目沼气中的甲烷以 65%计，则本工程每天沼气产生量约为 141.83m³/d（51767.96m³/a）。

根据建设方提供的资料，本项目沼气优先用于厂区发电处理，禁止直排。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），储气袋的容积按日产量的 40%设计，项目 USR 反应罐设置 60m³ 储气袋，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。

2、沼气脱硫

未经脱硫处理的沼气中 H₂S 浓度约为 2000mg/m³，需进行脱硫处理后再利用。场区的沼气产生量少，场区采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。干法脱硫的脱硫效率可达到 99%以上，经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 20mg/m³，属于清洁能源。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。

3、沼气利用

项目采用清洁能源，使用沼气和电能。本项目沼气产生量约为 141.83m³/d（51767.96m³/a），均用于本项目发电使用，多余部分高空燃烧处理，禁止直排。

4、沼气燃烧废气产生情况

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃气发电机组燃机产污系数如下：废气量 24.55Nm³/m³、SO₂ 70.7mg/m³、NO_x 1.66g/m³。项目沼气产生量约为 141.83m³/d（51767.96m³/a），因此本项目沼气燃烧废气产生量为 3481.93m³/d（127.09

万 m^3/a) ; SO_2 产生量为 10.03g/d (3.66kg/a) ; NO_x 产生量为 235.44g/d (85.94kg/a) 。则 SO_2 产生浓度为 2.88mg/m^3 , NO_x 产生浓度为 67.62mg/m^3 , 能够足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 排放限值 (SO_2 : 50mg/m^3 , NO_x : 200mg/m^3) , 燃烧废气经 15m 排气筒直接排放。

2.4.1.4 备用发电机尾气

项目拟设置 3 台单机容量为 1000kW 的发电机 (2 用 1 备) 作农村电网停电时备用, 3 根据相关统计数据, 其小时耗油量约为 79.2kg/h 。由于目前农村电网供电比较正常, 因此备用柴油发电机的启用次数不多, 每个月使用时间小于 8h。本环评为便于计算, 按每月发电一次, 每次运行 8h 计, 则年总耗油量为 $79.2\text{kg/h} \times 8 \text{ 小时/次} \times 12 \text{ 月/年} \times 2 = 15.2\text{t/a}$ 。

参照北京市环境保护科学研究院世行课题组编制的《北京环境总体规划研究》中确定的排放系数, 即燃烧 1t 油 NO_x 的排放量为 2.94kg , CO 的排放量为 1.73kg , SO_2 的排放量为 4.57kg , 烟尘的排放量为 0.81kg , 计算得到 NO_x 的排放量为 44.688kg/a , CO 的排放量为 26.296kg/a , SO_2 的排放量为 69.464kg/a , 烟尘的排放量为 12.312kg 。发电机尾气拟由内置专用烟道引至发电机房所在构筑物楼顶排放, 排放量较小, 预计能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准要求。

2.4.2 营运期废水污染源分析

本项目营运期废水主要为养殖废水及生活污水, 养殖废水包括猪尿、猪舍清洗废水、猪用具清洗废水等。项目有机肥生产过程中无需用水, 发酵沼渣进入堆肥间固液分离产生少量废水, 该部分废水与发酵上清液一起进入生化系统和氧化塘处理, 由于该部分废水最终来源于猪尿及养殖冲洗水, 故为了避免重复计算, 这部分水一并计入到养殖废水中, 本评价不单独列出。

由于本项目场区采取雨污分流排水体制, 项目猪舍采用全封闭设计, 猪粪尿均有专门的地下排污管, 道路也全部采用水泥硬底化; 污水处理各反应池具备“防、防雨、防漏”的三防措施。因此, 本项目场地内初期雨水污染物浓度较低, 主要污染物为 SS, 引至氧化塘沉淀后外排, 场区内后期雨水经雨水明沟排出场外, 依地势排入低洼沟渠。

根据水平衡分析结果, 本项目废水主要为猪尿、猪舍清洗废水、猪用具清洗废水和生活污水等, 其产生总量为 $161.28\text{m}^3/\text{d}$ ($58867.2\text{m}^3/\text{a}$) , 其中猪尿为 $76.32\text{m}^3/\text{d}$ ($27856.8\text{m}^3/\text{a}$) , 猪舍清洗废水量为 $77.76\text{m}^3/\text{d}$ ($28382.4\text{m}^3/\text{a}$) , 猪用具清洗废水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($657\text{m}^3/\text{a}$) , 生活污水为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1971\text{m}^3/\text{a}$) 。

猪舍清洗废水包括猪舍冲栏废水和刮板冲洗废水，刮板冲洗废水为日常废水，由于冲栏废水不是日常排水，只是在出栏后进行清洗，单次水量较大，故冲栏废水先收集进入污水收集池（200m³），再经废水处理系统进行处理，根据污水处理设备的处理能力，2~3 天内处理完毕即可。

1、养殖废水

根据水平衡分析，本项目养殖废水产生总量为 155.88m³/d（56896.2m³/a）。

本项目为干清粪工艺，废水水质主要参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A.1 和类比建设单位其他养殖场同类项目，干清粪废水（含猪尿、猪舍清洗废水及猪用具清洗废水）产生情况见表 2.4-4。

表 2.4-4 干清粪工艺养殖废水产生情况

项目	产生浓度（mg/L）	年产生量（t/a）
废水量	/	56896.2
COD	2640	150.21
BOD ₅	1400	79.65
SS	1000	56.90
NH ₃ -N	261	14.85
TP	43.5	2.47
TN	370	21.05

2、生活污水

项目生活污水污染物产生情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 生活污水污染物产生情况

项目	产生浓度（mg/L）	年产生量（t/a）
废水量	/	1971
COD	300	0.59
BOD ₅	250	0.49
SS	200	0.39
NH ₃ -N	30	0.06
TP	60	0.12
TN	5	0.01

3、综合废水产生情况

项目养殖废水与生活污水混合后的总废水量为 161.28m³/d（58867.2m³/a）。综合水质是根据各类废水的产生量和浓度进行物理加权所得，项目废水混合后的综合水质情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 养殖场综合废水产生情况

项目	产生浓度 (mg/L)	年产生量 (t/a)
废水量	/	58867.2
COD	2333	137.34
BOD ₅	1249	73.53
SS	895	52.69
NH ₃ -N	231	13.60
TP	46	2.71
TN	322	18.96

本项目厂区配套建设一套污水处理系统，养殖废水、生活污水经“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”工艺处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中有关旱作标准要求后暂存于厂区内废水收集池（20000m³）后用管道引至周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉。

2.4.3 营运期噪声污染源分析

本项目高噪声设备较少，主要噪声污染来自猪舍及污水处理设施等，根据同类型企业类比调查，项目设备噪声源强见表 2.4-7。

表 2.4-7 噪声源强一览表

种类	污染物来源	产生方式	产生源强 dB (A)	噪声防治措施
猪群叫声	猪舍	间断	70~80	喂足饲料和水，避免突发性噪声
风机	猪舍	连续	80~90	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置
排风扇	猪舍	连续	75~85	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置
固液分离机	污水处理站	连续	75~80	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置
水泵	污水处理站	连续	80~90	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置
沼气发电机组	沼气发电站	连续	85~90	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置
备用发电机	备用发电机	间断	100~110	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置

2.4.4 营运期固废污染源分析

1、猪粪

根据《第一次全国污染源普查 畜禽养殖业产排污系数手册》（2009 年 2 月）表 2 中关于中南地区生猪育肥猪粪便产污系数，平均每只猪每天排放的粪便约 1.18kg，项目建成后，常年存栏育肥猪约 24000 头，则共计产生的猪粪约 28.32t/d（10336.8t/a），猪粪运至有机肥生产车间进行处置。

2、污水处理系统沼渣、污泥

本项目猪舍产生的猪尿、废水等一并进入沼气池发酵产沼气，固体份经发酵分解产气，不溶物最终变为沼渣细颗粒物。根据水平衡分析，废水经沼气系统处理后沼液产生量为 58867.2m³/a。

相关资料表明，污水处理系统产生的沼渣和污泥主要在厌氧反应阶段，废水厌氧处理污泥产生量为 0.3~0.5kg（VSS）/kg（COD），本次评价按最大值取 0.5kg（VSS）/kg（COD），废水经厌氧发酵 COD 去除量约 96.14t/a，则本项目沼渣、污泥（绝干）产生量 48.07t/a 干污泥，沼渣、污泥的含水率为 80%，则本项目污水处理站运行后湿污泥产生量约为 240.35t/a。本项目污水处理站产生的污泥经集中收集后，送有机肥生产车间处置。

3、病死猪

本项目病死猪比例一般不高于 1%。结合本项目养殖规模，项目预计病死猪约有 240 头/a，主要以育肥猪为主，以 70kg/条计算，则场内病死猪产生量为 16.8t/a，经查《国家危险废物名录》，病死猪不属于危险废物，根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006），病死猪通过无害化处理装置降解处理后进入有机肥生产车间制成有机肥。

4、医疗废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物。类比相似养殖场，可知本项目医疗废物产生量约为 0.5t/a，经查《国家危险废物名录》，该部分固废属于危险废物，废物代码为 900-001-01，此部分废物交有危险废物处置资质的单位处理。

5、废脱硫剂

厌氧发酵产生的沼气中含有 H₂S，臭味大，具腐蚀性，因此，需设置脱硫装置。本项目采用干法脱硫，

本项目脱硫塔填料层采用氧化铁作为脱硫剂，硫化氢（H₂S）氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，定期进行更换，脱硫剂视具体情况，可一次全部更换，也可按气流方向分层更换，根据业主提供的资料，年更换量约 2t/a，一年更换 2 次。对照《国家

危险废物名录》，废脱硫剂不属于危险废物，可交由厂家回收利用。

6、废包装袋

项目产生的废塑料袋、废纸箱等各种原辅材料的废弃包装料，类比同类型项目，废包装料产生量约为 3t/a，交由环卫部门处理。

7、生活垃圾

项目养殖区 45 人在场区食宿，员工生活垃圾产生量按 0.54kg/人·d 计，则本项目产生的生活垃圾量为 24.3kg/d（8.87t/a），生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。

项目固废产排情况见表 2.4-8。

表 2.4-8 项目固废产排情况一览表

序号	污染物	产生量（t/a）	固废种类	拟采取的防治措施
1	猪粪	10336.8	一般固废	有机肥生产车间加工成有机肥外售
2	沼渣、污泥	240.35	一般固废	有机肥生产车间加工成有机肥外售
3	病死猪	16.8	一般固废	通过无害化处理装置降解处理后进入有机肥生产车间制成有机肥外售
4	医疗废物	0.5	危险废物	暂存后由有资质单位进行清运处置
5	废脱硫剂	4	一般固废	暂存后由厂家回收处理
6	废包装袋	3	一般固废	定期由环卫部门清运处置
7	生活垃圾	8.87	一般固废	定期由环卫部门清运处置

2.5 污染源汇总

根据上述分析可知，本项目污染物产品情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目污染物产品情况一览表

类别		污染物名称	产生量（t/a）	排放量（t/a）	防治措施
废气	猪舍	NH ₃	17.52	0.7884	添加 EM 制剂+除臭剂除臭+加强通风+水帘降温+加强绿化
		H ₂ S	2.628	0.1183	
	有机肥加工车间	NH ₃	2.55	0.1275	密闭车间+生物滤塔除臭后通过 15m 排气筒排放（1#）
		H ₂ S	0.425	0.0213	
	污水处理设施	NH ₃	0.2243	0.0336	密封+加强绿化+喷洒除臭剂
		H ₂ S	0.0087	0.0013	
	沼气燃烧废气	SO ₂	0.0037	0.0037	燃烧后 15m 排气筒排放（2#）
		NO _x	0.0859	0.0859	
	食堂	食堂油烟	13.95kg	2.79kg	油烟净化器
	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	少量	少量	收集后由专用烟道引至建筑物楼顶排放
废水	生产废水（养殖废水）、生活污水	废水量	58867.2	58867.2	“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器
		COD	137.34	11.77	

类别		污染物名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	防治措施
		BOD ₅	73.53	5.89	(USR)+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒” 处理工艺处理后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉
		SS	52.69	5.89	
		NH ₃ -N	13.60	4.71	
固废	固体废物	猪粪	10336.8	10336.8	有机肥生产车间加工成有机肥外售
		沼渣、污泥	240.35	240.35	有机肥生产车间加工成有机肥外售
		病死猪	16.8	16.8	通过无害化处理装置降解处理后进入有机肥生产车间制成有机肥外售
		医疗废物	0.5	0.5	暂存后由有资质单位进行清运处置
		废脱硫剂	4	4	暂存后由厂家回收处理
		废包装袋	3	3	定期由环卫部门清运处置
		生活垃圾	8.87	8.87	定期由环卫部门清运处置

2.6 污染物总量控制

根据国家环保部对“十三五”期间主要污染物排放总量计划，“十三五”期间，对 COD_{Cr}（COD_{Cr}）、二氧化硫（SO₂）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）四项主要污染物继续实施国家总量控制，统一要求、统一考核。

本项目不设置锅炉，设沼气发电机组，由于本项目沼气产生量不大，因而沼气燃烧发电排放的 SO₂、NO_x 很小，且沼气为清洁能源，且排放量很小，故不推荐总量控制指标；生产废水采用厂区自建污水处理站处理达标后作为周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉，无 COD_{Cr}、NH₃-N 排放，因此本项目不需要申请总量。

3 环境现状调查与评价

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

花垣县位于湖南省西部，武陵山脉中段，湘黔渝交界处，隶属于湖南省湘西土家族苗族自治州。位于湘西土家族苗族自治州西北部，地处云贵高原东部边缘，东接保靖、吉首，南连凤凰，西邻贵州松桃、重庆秀山，北近保靖。南北长 49.5km，东西宽 38.5km，总面积 1108.69km²。东经 109°15′~109°38′，北纬 28°10′~28°38′之间。

石栏镇位于花垣县中部，距县城 25km，东与麻栗场镇接壤，西与猫儿乡为邻，南抵吉卫镇，北与龙潭镇相连，总面积 87.4km²。

本项目位于花垣县石栏镇猫儿坡村，具体地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

花垣县总的地形趋势是从东南向西北倾斜，东南高西北低，县内海拔高度在 212~1197m 之间，高差达 985m。从南部到东部，一组东北走向的山脉：黄瓜山、莲花山、莲台山，形成花垣县的脊梁，也构成酉水和武水水系的分水岭。

全县地貌类型多样，以山原为主，山原面积 672.17km²，占县总面积的 60.63%；山地面积 243.03km²，占 21.93%；平原 125.23km²，占 11.3%；岗地 32.58km²，占 2.93%；丘陵 22.73km²，占 2.05%；水面 12.95km²，占 1.17%。以北为界，西北属酉水流域，东南属武水流域，其中县内流域面积分别为 799km² 和 309.69km²，分别是全县总面积 72.07%和 27.93%。

花垣县地貌特征从成因上看，基本属于剥蚀溶构造地貌，县内分布着标高为 1050m、850m、650m、450m 的一、二、三、四级剥蚀面在花垣河流域内保存尚好。由分水岭向花垣河方向分别构成了台面上起伏的高、中、低三级台阶式的地势特征。在三级台阶上，广泛分布着峰丛洼地、峰丛谷地、残积洼地、低丘洼地及溪河谷小平原等各种不同的地貌形态。

全县出露岩层主要以古生界碳酸盐类岩为主，裸露型和埋藏型的碳酸盐类岩层面积为 966.28km²，占全县总面积的 87.2%。同时在县内广泛分布着落水溶、港洼、溶洞、暗河等，以及由于燕山运动造成一系列北北东向和北东向的背斜，向斜等褶皱构造和与之相应的压扭性及张扭型断裂构造、使得水库内沉陷、塌洞、坝体渗漏、渠道滑坡、下

沉较为严重。

项目所在地位于花垣县石栏镇猫儿坡村，周边基本为林地。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目区区域地震烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g。地质条件较为简单，无不良地质现象。

3.1.3 气象条件

花垣县气候属于北亚热带季风型湿润气候，气候温和，四季分明，光照充足，雨水充沛，春季气温回暖较早，但不稳定，寒潮活动较频繁，夏季降雨集中，雨热同季，夏秋季干旱发生较多，冬季比较寒冷，湿度大。主要特点是：

（1）温光偏少，热理不足。从年平均气温看，比邻县要偏低 0.1~0.4℃，350m 以下的地区大于或等于 0℃均比邻县少，年平均气温 16.0℃，最冷月平均气温 4.6℃，最热月平均气温 26.7℃，历年极端最高气温 39.3℃，极端最低气温-15.5℃。

（2）降水充沛，分配不均。从年降水量看，多年平均降水量为 1420.9mm，除吉首外，比邻近县要偏多 22~108mm。最大年为 1818.9mm，最小年为 1026.3mm，季节降水量分配很不均匀，其中 4~6 月为 591.9mm，占全年总降水量的 42%；7~9 月为 438.2mm，占年降水量的 31%，其它 6 个月为 390.8mm，占全年的 27%。

（3）垂直差异大，小气候明显。由于三级台阶式的山原、地貌，使热量和降水明显地呈垂直地带分布，形成三个差异明显的气候类型。一般气温、无霜期自北向南递减，年平均气温 15℃左右，无霜期天数 256 天，早晚霜起讫时间为当年的十一月份到次年的二月份。大于 10℃年积温 1500℃左右，平均年日照时数 1138.1 天。由于本县的各地海拔不同，各地的辐射量和蒸发量不尽一致。

（4）县境年平均总蒸发量为 962mm，7~8 月份蒸发量最大，在 148~150mm 之间，1 月份最小，为 30mm，2 月份和 12 月份为 35mm，3 月份和 11 月份为 50mm 左右，其余月在 70~110mm 之间。全年蒸发量小于降水量的 31%。冬季节性（12 月~2 月）蒸发量与降水量虽然基本平衡，但蒸发量仍小于降水量。

（5）主导风向为东北风。

3.1.4 水文

（1）地表水

花垣县境内河流分属酉水和武水两个水系，水系呈不对称的树枝状分布，地表水及地下水较丰富，且分布不匀的特点。干流长大于 5km 的有 32 条，总长 432km，其中属

于酉水水系 25 条，流域面积 799km²；武水水系 7 条，流域面积 309.09km²。

主干流三条，流向均由南西向北东，其中花垣河发源于贵州省松桃县境，流经县境内长 71.8km，包绕县境内西部及北部边境，在狮子桥附近注入保靖县境；兄弟河发源于县境内西南部摩天岭东麓，全长 45.6km，在县城附近注入花垣河；牛角河—高岩河发源于雅西乡坡脚村，流经县境总长 21.8km，在高岩附近注入峒河。全县有地下暗河 15 条，总长 65km。县境内河流一般河床比较大，水流急，具有易涨易退的特点。全县每年水资源总量 16 亿 m³，多年平均径流 865mm，相应径流量约 9.59 亿 m³，地下水年储量 2.35 亿 m³，年径流系数 0.6，年人平均占有水量达 0.44 万 m³。

花垣河系酉水的一级支流，发源于重庆市秀山县椅子山和贵州省松桃县木耳溪一带，流经松桃县城，从花垣县茶洞入境，经县城汇合兄弟河后流至保靖县江口汇入酉水，县境河长 71.8km，流域面积 356km²，占全县河流总流域面积的 32.99%，年平均径流量 22.5 亿 m³，水能蕴藏量 4.35 万千瓦。花垣河有长于 5 km 的支流 12 条，河的坡降 1.71‰，部分河段可以通航，河床水面为县内最低平面，年平均水温 24℃，含沙量 0.211kg/m³，洪水期为 0.288 kg/m³，枯水期为 0.15 kg/m³。

评价区域的地表水体主要是兄弟河及其支流。根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005），本项目所处水域为“兄弟河吉卫镇大老排村雷公洞至龙潭镇张匹马大桥及该桥以上兄弟河各支流”，全长 20km，属于饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）地下水

全县每年水资源总量 16 亿 m³，多年平均径流 865mm，相应径流量约 9.59 亿 m³，地下水年储量 2.35 亿 m³，年径流系数 0.6，年人平均占有水量达 0.44 万 m³。地下水主要为第四系孔隙水，地下水的来源主要靠大气降水及地表渗透水补给，并随降雨量和季节变化。区域充水含水层为地表或浅部岩石风化裂隙弱含水层和上部基岩裂隙弱含水层，该含水层不是区域主要含水层，评估区在区域上既为补给区又为排泄区，大气降水能较快补给，补给来源主要是区域大气降水和周围山地基岩裂隙水，且受季节影响较大，通过短距离径流，排泄于河流中，水交替循环较好。

3.1.5 自然资源

矿产资源：花垣境内资源丰富，已探明矿产 20 余种，锰矿探明储量居湖南省之最，全国第二；铅锌矿探明储量居湖南省第二、全国第三，有“东方锰都”、“有色金属之

乡”美誉；2011 年初步探明铅锌矿远景储量 1300 万金属吨。

旅游资源：花垣县现有旅游资源资源丰富，按资源结构可分为自然景观、民族风情、人文景观三个基本类型。有边城茶峒、黄瓜寨、大龙洞瀑布、小龙洞瀑布、古苗河风景名胜、石栏杆。

生物资源：花垣县树种繁多，有树种 99 科、263 属、454 种。用材林主要有柏、杉、椿、槐、枫、梓等；经济林主要有油茶、油桐、桃、李、杏、柿、柑、桔等；竹林主要有楠竹、桂竹、篷竹、核桃、枇杷等。县境现存珍贵树种：属国家一级保护的有珙桐、水杉、钟萼木等；二级保护的有银杏、多脉青刚、胡桃、全钱松、香果等。本项目涉及的花垣河流域水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼等，底栖动物有四个大类，即水生昆虫、软体动物、环节动物和甲壳动物，其中以水生昆虫和软体动物为主。

3.2 区域环境质量现状调查

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

1、项目所在区域达标判断

根据统计湘西自治州环境监测站公布的 2018 年 1 月 1 日~2018 年 12 月 31 日的湘西自治州空气质量日报数据中花垣县的数据，花垣县 2018 年 1 月~2018 年 12 月环境空气质量状况见下表。

表 3.2-1 花垣县 2018 年环境空气质量一览表 （单位：ug/m³）

日期	监测项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
2018.1	浓度范围	3~78	6~30	17~129	0.4~1.8	6~107	10~80
	平均值	17.4	15.8	70.7	1.1	52.9	46.0
	超标率%	0	0	0	0	0	12.9
2018.2	浓度范围	2~41	11~30	30~158	0.6~1.2	42~122	12~116
	平均值	13.7	20.6	87.9	0.9	76.3	53.0
	超标率%	0	0	3.2	0	0	12.9
2018.3	浓度范围	2~55	9~36	14~94	0.3~1.2	41~129	7~50
	平均值	15.6	19.8	45.9	0.7	72.2	21.2
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.4	浓度范围	8~37	9~21	18~87	0.3~1.2	31~143	4~31
	平均值	16.1	14.5	48.0	0.7	88.7	15.6
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.5	浓度范围	7~20	4~15	11~114	0.7~2.4	55~119	4~27
	平均值	11.8	9.5	37.9	1.1	85.0	15.0
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.6	浓度范围	7~23	6~17	17~54	0.7~1.4	48~152	3~24

日期	监测项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	O ₃	PM _{2.5}
	平均值	12.6	12.1	31.8	1.1	92.7	10.0
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.7	浓度范围	3~11	6~12	13~43	0.6~1.5	29~127	4~39
	平均值	4.2	9.3	29.3	1.1	81.6	10.4
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.8	浓度范围	3~12	7~15	19~73	0.4~1.2	68~154	4~24
	平均值	6.5	10.0	32.9	0.9	105.0	10.4
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.9	浓度范围	3~16	8~19	9~53	0.5~1.2	64~148	2~23
	平均值	6.2	11.6	27.4	1.0	91.7	10.0
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.10	浓度范围	3~70	10~27	15~56	0.3~1.6	48~160	5~31
	平均值	9.0	16.4	33.1	1.0	93.7	14.9
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.11	浓度范围	2~47	16~34	6~121	0.4~1.2	4~139	5~60
	平均值	9.3	22.6	43.1	0.7	54.0	19.1
	超标率%	0	0	0	0	0	0
2018.12	浓度范围	5~19	15~40	37~179	0.4~2.3	15~93	22~99
	平均值	9.4	24.9	85.6	0.9	51.7	48.2
	超标率%	0	0	12.9	0	0	9.7
2018.1~ 2018.12	浓度范围	2~78	4~40	6~179	0.3~2.4	4~160	2~116
	平均值	10.9	15.6	47.6	0.9	78.8	22.7
	数据个数	365	365	369	365	365	365
	超标个数	0	0	5	0	0	11
	超标率%	0	0	1.4	0	0	3.0
	达标率%	100	100	98.6	100	100	97
24 小时平均值		150	80	150	4	160	75
年平均值		60	40	70	--	--	35

根据上表可知，花垣地区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度值分别为 10.9ug/m³、15.6ug/m³、47.6ug/m³、22.7ug/m³ 均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；CO 24 小时平均均值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；O₃ 的日最大 8 小时平均值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（日最大 8 小时平均值）。

此外，SO₂、NO₂ 年平均第 98 百分位数浓度分别为 37ug/m³、32ug/m³，其均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均第 95 百分位数浓度分别为 112ug/m³、66ug/m³，其均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度为

1.4mg/m³，其优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（24 小时平均值）；O₃ 的日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 117mg/m³，其优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（日最大 8 小时平均值）。

综上所述，项目所在地为环境空气达标区。

2、环境空气补充监测与评价

（1）监测因子

NH₃、H₂S、臭气浓度

（2）监测时间、频次和采样方法

2019 年 10 月 29 日~11 月 4 日连续监测 7 天，测小时值。

（3）监测布点

本次环境空气现状监测共布设 2 个环境空气监测点，监测布点见表 3.2-2。

表 3.2-2 环境空气现状监测布点

序号	监测布点	与拟建工程 相对位置	经纬度	监测因子
G1	厂址	/	28°27'02.23"N; 109°25'59.46"E	NH ₃ 、H ₂ S、臭 气浓度
G2	猫儿坡村居民点	下风向，西南 940m	28°26'59.78"N; 109°25'09.40"E	

（4）执行标准：《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值。

（5）监测单位：湖南昌旭环保科技有限公司。

（6）气象参数：监测期间气象参数见下表 3.2-3。

表 3.2-3 气象参数

日期	天气	风向	气温	气压	风速	湿度
			°C	kPa	m/s	%
2019.10.29	晴	东北	11.4~26.3	100.2~100.4	1.7~2.0	58~62
2019.10.30	晴	东北	11.9~26.4	100.2~100.5	1.6~2.1	58~61
2019.10.31	晴	东北	12.0~26.0	100.2~100.5	1.7~2.0	57~60
2019.11.1	多云	东北	14.1~24.9	100.2~100.5	1.7~2.1	57~60
2019.11.2	阴	东北	13.0~19.5	100.3~100.5	1.4~1.9	58~60
2019.11.3	晴	东北	14.2~22.9	100.3~100.5	1.7~1.9	58~60
2019.11.4	多云	东北	13.3~23.6	100.2~100.5	1.8~2.1	57~60

（7）监测结果及分析

监测结果见 3.2-4，由监测结果可知：

表 3.2-4 大气环境质量补充监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点	监测项目	NH_3	H_2S	臭气浓度
G1 项目所在地	浓度范围	60~80	ND	ND
	平均值	72	/	/
	最大浓度占标率/%	40	/	/
	超标率	0	0	0
G2 猫儿坡村居民点	浓度范围	60~90	ND	ND
	平均值	73	/	/
	最大浓度占标率/%	45	/	/
	超标率	0	0	0
评价标准		200	10	/
达标情况		达标	达标	达标
注: “ND” 表示检测结果低于最低检出限。				

根据表 3.2-4, 本次补充监测点的 NH_3 、 H_2S 浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值, 说明本项目环境空气质量现状良好。

3.2.2 水环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状, 本环评委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2019 年 10 月 29 日~31 日对区域地表水进行了环境质量现状监测。

3.2.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

1、监测断面布设

采样点具体位置见表 3.2-5。

表 3.2-5 地表水监测断面和监测因子一览表

断面名称	断面位置	监测因子
S1	项目西侧兄弟河上游 200m	pH、SS、COD、BOD、氨氮、石油类、总磷、总氮、粪大肠菌群
S2	项目西侧兄弟河下游 500m	
S3	项目西侧兄弟河下游 1000m	

2、监测时间和频率

2019 年 10 月 29 日~31 日, 连续监测 3 天, 每天取样 1 次。

3、结果统计及评价

监测结果见 3.2-6。由结果可知, 各断面各评价因子的监测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

表 3.2-6 地表水环境现状监测结果 单位: mg/L (pH 值无量纲)

断面		pH	BOD ₅	COD	SS	氨氮	石油类	总磷	总氮	粪大肠菌群
S1	浓度范围	7.78~7.83	1.3~1.8	ND	14~18	0.251~0.321	0.02~0.03	ND	0.35~0.37	1700~1900
	平均值	7.80	1.5	/	16	0.284	0.02	/	0.36	1800
	标准指数	0.40	0.38	/	0.53	0.28	0.4	/	0.36	0.18
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6~9	4	20	30	1	0.05	0.2	1	10000
S2	浓度范围	7.85~7.89	1.8~2.1	ND	11~22	0.336~0.354	0.03~0.04	ND	0.42~0.47	1900~2200
	平均值	7.87	1.9	/	16	0.344	0.03	/	0.45	2100
	标准指数	0.44	0.475	/	0.53	0.344	0.6	/	0.45	0.21
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6~9	4	20	30	1	0.05	0.2	1	10000
S3	浓度范围	7.91~7.95	3.0~3.9	9~13	15~17	0.269~0.331	0.03~0.04	0.03~0.05	0.43~0.46	2000~2200
	平均值	7.93	3.5	11	16	0.296	0.03	0.04	0.45	2100
	标准指数	0.47	0.875	0.55	0.53	0.296	0.6	0.2	0.45	0.21
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6~9	4	20	30	1	0.05	0.2	1	10000

注: “ND”表示检测结果低于该检测项目检出限。

由表 3.2-6 监测结果可见, 各监测点位监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准, 周边地表水环境现状质量整体较好。

3.2.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域的地下水环境质量现状，本报告委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2019 年 10 月 29~31 日对区域地下水进行了环境质量现状监测。

1、监测布点及监测因子

根据地下水环境特征以及与项目的关系，本次地下水环境质量现状评价共布设 3 个地下水监测点位。具体详见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水环境现状监测点一览表

监测 点位	名称	相对拟建厂界方位及距离	监测因子
D1	场址	场址内	pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、 总氮、总大肠菌群数、氟化物、氰化物、 铅、砷、镉、六价铬
D2	猫儿坡村	西南 940m	
D3	董不玩村	北 500m	

2、监测时间及监测频次

2019 年 10 月 29 日~31 日，连续监测 3 天，每天取样 1 次。

3、评价标准

采用《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准进行评价。

4、结果统计及评价

监测结果统计见表 3.2-8。结果表明，各监测点各评价因子监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 标准，地下水质量良好。

表 3.2-8 地下水环境质量现状监测值 单位: mg/L (pH 值无量纲, 总大肠菌群: MPN^b/100mL)

监测点位		pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	总硬度	总氮	总大肠菌群	氟化物	氰化物	砷	铅	六价铬	镉
D1	监测范围值	7.70~7.75	0.116~0.156	ND	ND	173~241	0.6~0.91	1.2~2.2	0.033~0.052	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	7.72	0.136	/	/	212	0.78	1.7	0.042	/	/	/	/	/
	标准指数	0.61	0.272	/	/	0.47	/	0.57	0.042	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	监测范围值	7.64~7.68	0.123~0.161	ND	ND	180~230	0.73~0.95	1.4~1.7	0.041~0.059	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	7.66	0.142	/	/	210	0.86	1.6	0.049	/	/	/	/	/
	标准指数	0.58	0.284	/	/	0.47	/	0.53	0.049	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D3	监测范围值	7.86~7.89	0.128~0.168	ND	ND	180~241	0.65~0.97	1.4~1.7	0.038~0.061	ND	ND	ND	ND	ND
	平均值	7.88	0.148	/	/	211	0.82	1.6	0.05	/	/	/	/	/
	标准指数	0.69	0.296	/	/	0.47	/	0.53	0.05	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准		6.5~8.5	0.5	20	1.00	450	/	3.0	1.0	0.05	0.01	0.01	0.05	0.005

注: “ND” 表示检测结果低于该检测项目检出限。

由表 3.2-8 监测结果统计可见, 本次地下水环境现状监测因子的现状监测值均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准要求。

3.2.3 土壤环境质量现状与评价

1、监测点位的布设

湖南昌旭环保科技有限公司于 2019 年 10 月 29 日对项目所在地的土壤环境质量现状进行了监测，共布设 3 个土壤监测点位，具体见表 3.2-9。

表 3.2-9 土壤现状监测布点和监测因子

编号	监测点	方位、距离	经纬度	监测因子	采样位置
T1	厂址内	/	28°27'02.23"N; 109°25'59.46"E	pH、砷、镉、总铬、铜、 铅、汞、镍、锌	表层样 20cm
T2					
T3					

(2) 评价标准

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）的标准。

(3) 监测及评价结果

土壤环境质量现状结果见表 3.2-10，由表可知，厂址土壤监测点的各监测因子均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）的标准。

表 3.2-10 土壤监测结果 单位：mg/kg

采样地点		监测项目								
		pH	砷	镉	总铬	铜	铅	汞	镍	锌
T1	表层样 20cm	5.63	0.3	0.25	12	30	73.4	0.21	35	72.5
T2	表层样 20cm	5.64	13.6	0.28	21	41	82.4	0.09	33	96
T3	表层样 20cm	5.61	6.70	0.15	19	42	55.7	0.11	57	98.5
标准值		5.5~6.5	40	0.3	150	50	90	1.8	70	200

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

为了掌握拟建项目周围噪声现状，分析项目建成运营后的声环境影响提供基础数据，本项目委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2019 年 10 月 29 日~30 日对项目进行声环境现状监测。

3.2.4.1 声环境现状监测

1、监测布点

项目边界外 1m 处共设 4 个监测点，监测点位详见表 3.2-11。

表 3.2-11 项目声环境监测布点说明

序号	监测点位	与项目位置	监测项目
N1	项目东面	边界 1m 处	测定等效声级 Leq
N2	项目南面	边界 1m 处	
N3	项目西面	边界 1m 处	
N4	项目北面	边界 1m 处	

2、监测时间和时段：

2019 年 10 月 29 日~30 日，连续监测 2 天，监测时段为昼间（6：00-22：00）和夜间（22：00-6：00），其中昼间 1 次，夜间 1 次。

3、监测方法

采用积分声级计，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的有关要求等进行等效连续 A 声级的监测。

4、声环境监测结果

监测结果见表 3.2-12。

表 3.2-12 建设项目周围环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

测点编号及位置	监测日期	监测结果		评价标准
		昼间	夜间	
N1 项目东面界外 1m	10 月 29 日	51.0	43.8	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类： 昼：60 dB（A） 夜：50 dB（A）
	10 月 30 日	50.7	43.4	
N2 项目南面界外 1m	10 月 29 日	49.7	42.4	
	10 月 30 日	50.2	42.0	
N3 项目西面界外 1m	10 月 29 日	51.4	43.1	
	10 月 30 日	51.1	43.7	
N4 项目北面界外 1m	10 月 29 日	50.6	42.7	
	10 月 30 日	51.8	42.2	

3.2.4.2 声环境质量现状评价

从上表可知，项目周边噪声监测值均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，项目所处区域的声环境质量较好。

4 环境影响分析与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目在建造和施工过程中必然会产生一定的环境问题，具体表现是：在建设过程中占有土地、破坏植被、改变原来的自然景观，由建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘、建筑材料运输和处理过程产生的废弃物也对环境造成一定的影响，如淤泥和建材污染道路、水土流失等。本工程在建设施工过程中同样存在着这样的问题，因此，对工程在建设施工阶段对环境可能产生的影响进行专门的分析，以减少建筑施工所产生的不良环境影响。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期产生的废气主要为扬尘、机械燃油废气。

1、扬尘

在整个施工期间，对大气环境的污染主要来自于施工工地，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重；施工机械尾气主要是在施工过程中，推土机、挖掘机和运输车辆等产生的燃油废气。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中： Q —汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ；

v —汽车速度， km/h ；

W —汽车载重量， t ；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/km·辆

P (kg/m²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4.1-1 可知, 在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。根据类比调查, 一般情况下, 施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70% 左右。表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业, 这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此, 禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此, 在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水, 并加强施工管理, 配置工地细目滞尘防护网, 采用商品混凝土建房, 同时必须采用封闭车辆运输, 以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

2、机械燃油废气

由于使用柴油的机械主要为运输车辆, 运输车辆产生尾气为线性污染源, 尾气在产生后被迅速扩散, 同时项目使用燃料为较为清洁的 0#柴油, 燃油机械废气和施工车辆尾气又具有短暂性、局部性, 经自然扩散后对大气环境的影响较小, 因此项目产生的运输汽车尾气、机械燃油废气在加强管理的情况下, 对周边大气环境影响较小。

综上, 项目产生的施工期废气在采取相应措施的前提下, 对项目周边的大气环境影

响较小。

4.1.2 施工期水环境影响分析

本项目施工期间产生的废水主要为施工废水、车辆冲洗废水、雨水径流和施工人员生活污水。

1、施工废水

施工废水主要为施工场地雨水冲刷废水、施工用水等，排放量较小，主要污染物为 SS，污染物浓度较低。施工废水可设置沉淀池进行收集后用于施工场地洒水抑尘。

2、车辆冲洗废水

项目在出入口设置车辆冲洗平台，产生的冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类，为减少洗车用水量和减少洗车废水对环境的影响，洗车废水应经处理后循环使用。

车辆冲洗平台设置在出入口附近，车辆冲洗平台四周设置排水渠，排水渠与沉淀池对接，洗车产生的洗车废水经排水渠收集后，排入沉淀池中，经沉淀后的洗车废水可回用洗车或周边降尘工作，采取防治措施后，项目的洗车废水不会对周边地表水环境造成影响。

3、雨水地表径流

项目初期雨水经施工现场设置的临时沉淀池收集沉淀后用于施工地面的洒水降尘，后期雨水随地势排放，经区域内的植物吸收、储存后排入周边水体中，基本不会对周边地表水环境造成影响。

4、生活污水

生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。施工期约为 12 个月，施工人员按 30 人计，生活用水量按 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的排放量按用水量的 80% 计，则排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池处理后用于周边农田施肥，对周围环境影响较小。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期产生的噪声主要有机械设备噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

1、施工机械噪声

本项目施工期噪声主要来源于施工作业机械设备及运输车辆等，其噪声源强度在

75~105dB（A）。

项目施工机械的噪声源强见表 2.3-3，噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式，将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

项目在采取及不采取相应降噪措施的两种情况下，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工噪声污染强度和范围预测表 **单位：dB（A）**

不采取降噪措施										
机械名称	噪声源强	厂界标准限值		距离施工机械不同距离（m）时的噪声预测值						
		昼间	夜间	10	20	30	60	100	150	200
装载机	90	70	55	78.5	71.4	67.0	58.2	52.0	45.2	40.2
推土机	100			87.2	76.2	68.7	60.0	55.8	50.8	47.1
挖掘机	95			81.2	73.2	67.8	59.0	53.8	47.5	44.5
打桩机	85			75.2	69.5	66.2	57.4	50.2	42.9	37.2
混凝土输送泵	90			78.5	71.4	67.0	58.2	52.0	45.2	40.2
振捣器	105			90.2	80.8	74.6	64.0	58.2	54.4	51.6
升降机	90			78.5	71.4	67.0	58.2	52.0	45.2	40.2
电锯	105			90.2	80.8	74.6	64.0	58.2	54.4	51.6
木工刨	95			81.2	73.2	67.8	59.5	53.8	47.5	44.5
不采取降噪措施										
机械名称	噪声源强	厂界标准限值		距离施工机械不同距离（m）时的噪声预测值						
		昼间	夜间	10	20	30	60	100	150	200
装载机	90	70	55	60.0	54.0	50.5	44.5	40.0	36.5	34.0
推土机	100			70.0	64.0	60.5	54.5	50.0	46.5	44.0
挖掘机	95			65.0	59.0	55.5	49.5	45.0	41.5	39.0
打桩机	85			55.0	49.0	45.5	39.5	35.0	31.5	29.0
混凝土输送泵	90			60.0	54.0	50.5	44.5	40.0	36.5	34.0
振捣器	105			75.0	69.0	65.5	59.5	55.0	51.5	49.0
升降机	90			60.0	54.0	50.5	44.5	40.0	36.5	34.0
电锯	105			75.0	69.0	65.5	59.5	55.0	51.5	49.0
木工刨	95			65.0	59.0	55.5	49.5	45.0	41.5	39.0

由上表可知，当施工场地没有采取降噪措施时，昼间项目施工阶段需 35m 的距离衰减后可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；当施工场地采取降噪措施时，昼间项目施工阶段需 20m 的距离衰减后即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；本项目周边 200m 内无居民点，本项目最近的居民点为北

面的董不玩村居民，距离约为 500m。

由于本项目周边环保目标与本项目相距较远，项目敏感目标区域昼间噪声能达到相应的标准。但由于施工期的噪声具有无规则、强度大的特点，对于某一时间段、某一区域会产生暂时性的影响，施工期噪声影响随着施工期的结束而结束。建议施工单位尽量使用噪声小的施工设备，且平时要注意机械的维护与管理、规范操作，以减少施工期噪声对周围声环境的影响。

2、施工车辆的噪声

施工车辆的噪声属于交通噪声。主要产生在机动车辆过往行驶时发动机产生的噪声和车辆行驶引起的气流湍动、地面摩擦等产生的噪声及车辆鸣笛声，均为非稳定态噪声源，声级不稳定，其声源强度为 75~85dB（A）。施工车辆的噪声声级情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 运输车辆声级情况表

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB（A）
结构阶段	钢筋、水泥等建筑材料	载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

要求建设单位加强对出入施工场地施工车辆的管理，尽量安排在场内中部，控制汽车数量和行车密度，保持施工区内作业车辆匀速、减速行驶，控制鸣笛，尽可能的减少堵车现象。采取有效措施后，该项目产生的施工车辆噪声对保护目标影响较小。

4.1.4 施工期固废环境影响分析

本项目施工期固废主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

本项目建设均大致依照现有山体地形，无大量土方开挖，土石方在场内基本平衡，无弃土产生。本项目不涉及拆迁，故建筑垃圾主要来源为工程建设。

根据工程分析可知，本工程建筑垃圾产生量约为 1828.79t，建设方拟对建筑垃圾中可以回收部分交由废旧材料回收企业回收后综合利用，不能回用的建筑垃圾运送至送到指定地点进行填埋。

本项目施工人员共计约 30 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.54kg/人·d 计，故生活垃圾产生量为 16.2kg/d，经垃圾桶收集后交由环卫部门处理。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

根据工程分析可知，项目施工期对生态环境的影响主要体现在水土流失、对植被影

响、对动物的影响和对土地利用的影响。

1、水土流失

项目施工期由于植被破坏，造成区域水土流失，根据水土流失预测计算公式可计算出项目在施工期水土流失量，具体预测如下：

(1) 预测计算公式及参数

水土流失预测计算公式：

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；
i—预测单元，项目造成水土流失区域主要集中在养殖区和生活区，i=1；
j—预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；
F_{ji}—某时段某单元的预测面积，km²，项目工程占地面积 50000m²；
M_{ji}—某时段某单元的土壤侵蚀模数，此处取原生值 500t/km²·a，扰动后取 10000t/km²·a，恢复后按 1000t/km²·a 计；
T_{ji}—某时段某单元的预测时间，a。

(2) 预测时段确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》，应对其施工建设期的水土流失进行预测，并根据扰动地貌的特征对运行初期进行一定时段的分析。拟建项目预测时段见表 4.1-5。

表 4.1-5 水土流失预测时段划分 单位：年

施工期	植被恢复期
1.0	2.0

(3) 水土流失预测结果

通过预测模式及其参数，施工期土壤侵蚀模数按 10000t/km²·a 计，绿化设施自然恢复期的水土流失侵蚀模数按 1000t/km²·a 计，在预测时段内可能产生水土流失总量 350t。原生水土流失量 62.5t，故新增水土流失量 287.5t。项目在施工单位优化主体工程施工组织设计，强化水土保持意识，认真落实各项水土保持措施，禁止乱挖乱弃，要做好施工组织设计等措施后，项目施工期对区域水土流失影响时间较短、影响不大。

2、对植被破坏影响分析

根据工程分析可知，评价区域内的植被以常见的松、杉、竹子和常见灌木为主，属于灌木林地，项目施工期将会保留部分乔木，养殖区、生活区建设会破坏少量植被，建筑面积约 35398m²。

在施工过程，由于员工施工、车辆行驶和施工扬尘等现象，破坏了周边区域部分植被，受到影响的这些植物种类都不是珍稀濒危的保护植物种类，这些植物种类在周边地区也极为常见。施工期产生的扬尘对项目周边的植被生长带来不利的影响，但随着施工期的结束，这些影响将会结束。而项目的绿化建设将可逐步修复项目地内植被的涵养水源、调节局地气候、改善环境空气质量等生态功能。不过，由于植被生长需要时间，短期内难以达到原有的生态环境效应，因此，施工期对植被的影响将会延续到运营期。

3、对动物的影响

工程建设对动物的影响主要表现在工程行为和工程设施对动物栖息环境的改变和干扰。施工过程及施工机械的噪声将使生活在周围环境中的动物受到干扰。局部地区树木、杂草的铲除以及施工现场扬尘、废水的影响，使动物原有的栖息环境发生改变、破坏，加上施工占用永久地，将导致动物的迁移。

由于项目内的动物多为鼠类、蛇类、鸟类等常见动物，无珍惜动物，因此项目对区域内动物的影响也不大。

综上，项目施工对区域生态环境的影响是有限的。

4.2 营运期环境影响评价

4.2.1 营运期大气环境影响评价

4.2.1.1 区域气象条件

(1) 地面气象数据

本项目距花垣县气象观测站约 8.2km，其小于 50km，故本项目地面气象资料可直接采用花垣县气象局的常规地面气象观测资料。符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定。AERMOD 模式采用花垣站 2017 年逐日逐次的地面气象观测数据。为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量和总云量部分数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。地面气象观测站信息见表 4.2-1。

表 4.2-1 观测气象信息表

气象站 点名称	气象站 编号	气象站 点等级	与厂址距离 (km)	海拔高度 (m)	经纬度 (°)		数据 年份	气象要素
					经度	纬度		
花垣	57640	一般站	25.94	341	109.27	28.35	2017	风向、风速、温度、 低云量、总云量

(2) 多年常规气象资料统计分析

①气温、气压、降水、日照

根据花垣县气象局提供的近年常规气象要素统计,该区域年平均气温 16.4℃,月均气温以 7 月最高 27.6℃、1 月最低 5.0℃;年均降水量 1430mm,夏、秋两季雨水较多;年均气压 997.9hPa,冬季较高,夏季较低;年平均日照时数为 1382.5 小时,常规气象资料统计结果见表 4.2-2。

②地面风向、风速

近二十年各月及全年平均风速调查统计结果见表 4.2-3。其年平均风速为 1.2m/s。花垣县各月平均风速和四季风向频率统计结果见表 4.2-4。可见,该区全年主导风向为 NE 风,频率均为 20%,次主导风向为 NNE 风,频率均为 13%。该区四季静风频率平均在 37~44%之间,年均静风频率达 38%,是湖南主要的小风区。

表 4.2-2 近年花垣县常规气象要素统计结果

月份	气温 (°C)	气压 (hpa)	日照 (h)	降水量 (mm)	相对湿度 (%)	蒸发量 (mm)
1	5.0	1007.7	51.5	49.3	75	42.8
2	6.2	1005.2	49.0	61.7	75	47.7
3	10.1	1001.3	60.2	89.1	77	64.2
4	15.7	996.1	97.4	178.9	79	88.1
5	21.0	992.3	121.2	197.6	81	111.9
6	24.5	987.8	134.9	265.4	83	120.4
7	27.6	986.0	215.8	193.9	80	176.8
8	27.1	988.1	221.3	107.4	78	180.3
9	23.2	995.2	153.4	88.7	77	138.2
10	17.2	1001.6	111.0	97.1	78	93.0
11	12.1	1005.8	90.6	68	76	64.4
12	7.3	1008.2	76.2	32.9	73	51.9
全年	16.4	997.9	1382.5	1430	78	1179.6

表 4.2-3 花垣县近二十年各月及全年平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
风速 (m/s)	1.3	1.4	1.5	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2

表 4.2-4 近二十年花垣县各季及全年风向频率分布情况 (%)

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	7	7	8	6	7
NNE	14	9	13	14	13
NE	19	13	22	24	20
ENE	5	4	5	6	5
E	3	3	4	3	3
ESE	1	1	1	1	1
SE	1	1	1	1	1
SSE	1	1	1	0	1
S	2	2	1	1	1
SSW	1	2	1	1	1
SW	4	6	2	2	4
WSW	1	2	1	1	1
W	1	2	1	1	1
WNW	1	1	0	0	1
NW	1	1	1	1	1
NNW	1	1	1	1	1
静风 C	37	44	37	37	38

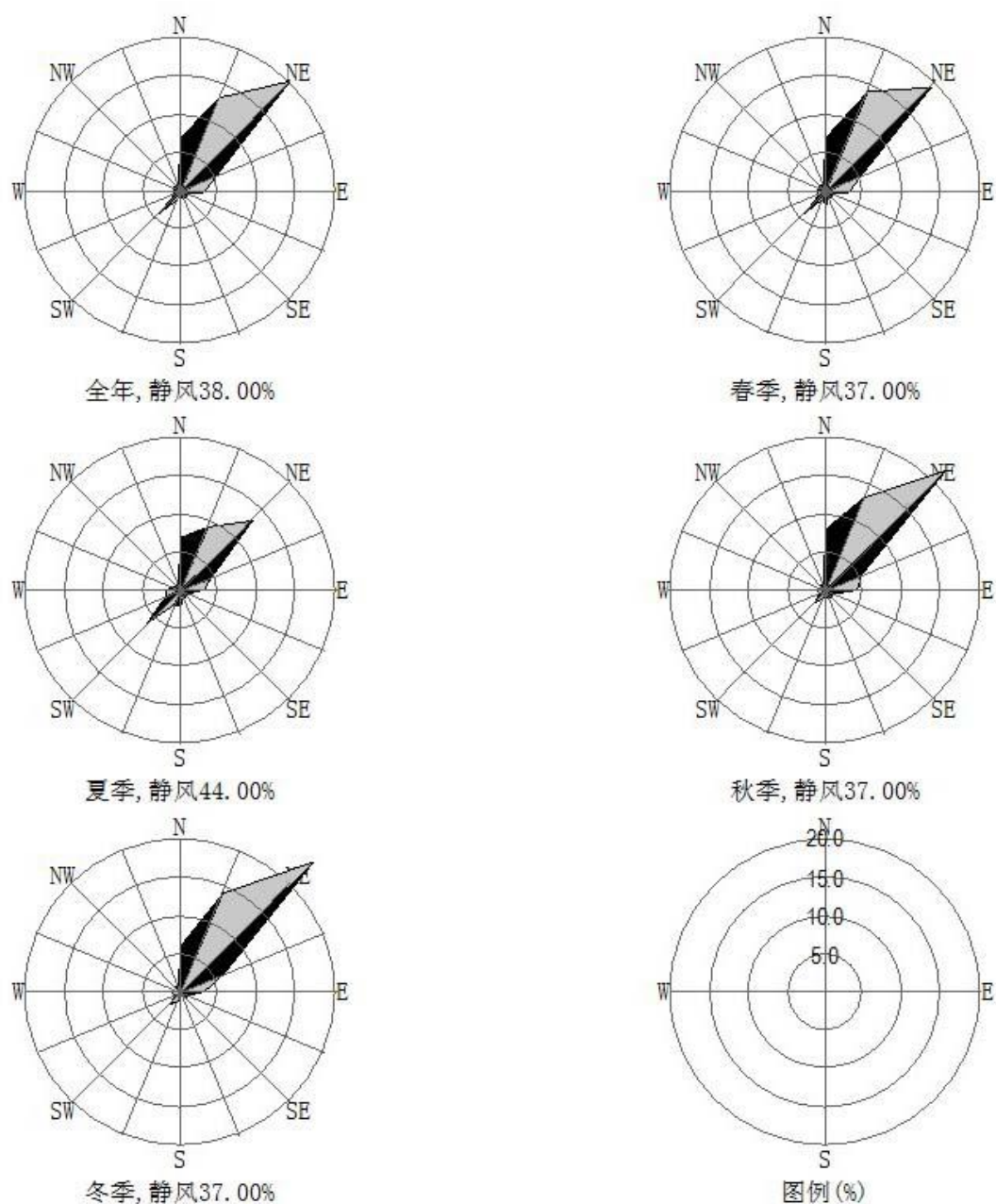


图 4.2-1 近二十年花垣县四季及全年内风频玫瑰图

(3) 观测年气象数据

根据花垣气象站（2017.1.1~2017.12.31）的气象观测资料，得到该地区近一年的气象数据资料，具体资料如下：

表 4.2-5 2017 年花垣县年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	7.71	7.76	11.01	17.52	21.63	23.43	29.21	28.48	23.70	17.21	12.21	7.89

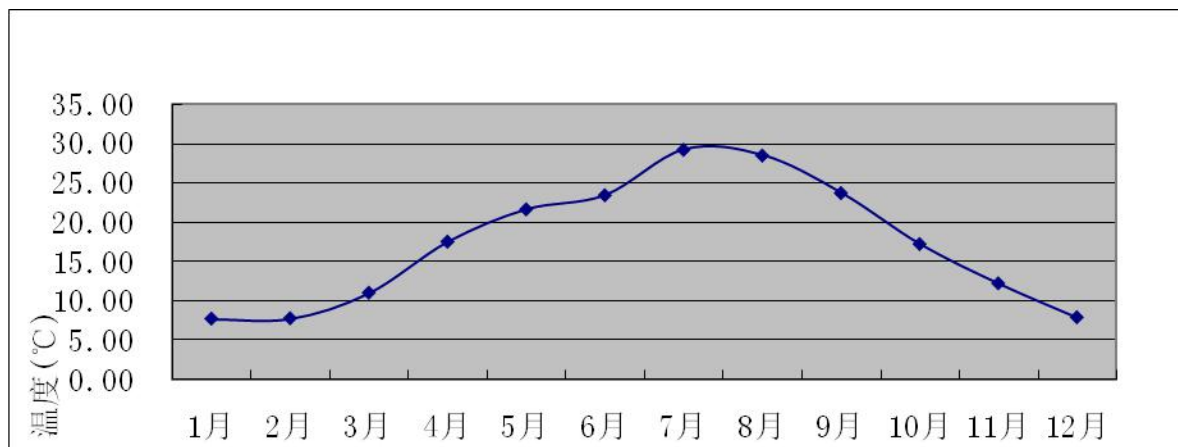


图 4.2-2 年平均温度月变化图

表 4.2-6 2017 年花垣县年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.10	1.05	1.07	1.18	1.08	1.07	1.16	1.36	1.12	1.16	0.88	0.79

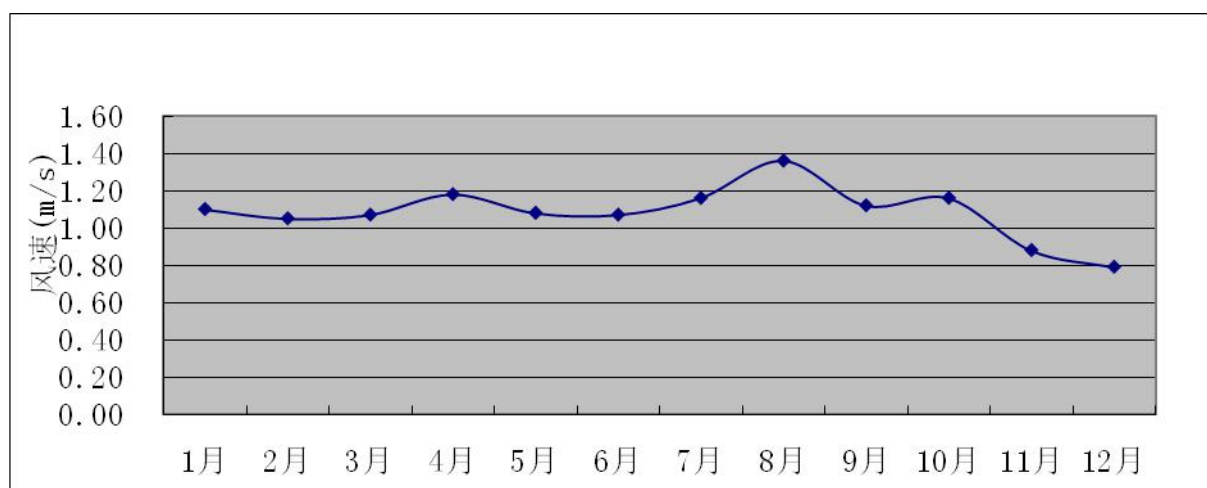


图 4.2-3 年平均风速月变化图

表 4.2-7 2017 年季小时平均风速月变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.93	0.92	0.93	0.87	0.87	0.83	0.87	0.88	0.92	1.13	1.13	1.27
夏季	0.88	0.95	0.89	0.92	0.83	0.79	0.82	0.89	1.05	1.17	1.35	1.54
秋季	0.93	0.86	0.93	0.78	0.81	0.83	0.77	0.84	0.97	1.07	1.14	1.31
冬季	0.84	0.79	0.74	0.74	0.77	0.74	0.67	0.74	0.82	0.95	1.07	1.20
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.33	1.50	1.55	1.53	1.50	1.37	1.25	1.14	1.01	1.00	1.00	0.91
夏季	1.63	1.63	1.74	1.75	1.66	1.52	1.47	1.33	1.13	0.99	0.95	0.86
秋季	1.31	1.41	1.46	1.47	1.36	1.23	1.07	0.91	1.01	0.91	1.02	0.95
冬季	1.24	1.37	1.35	1.38	1.31	1.17	1.02	0.97	0.94	0.85	0.92	0.90

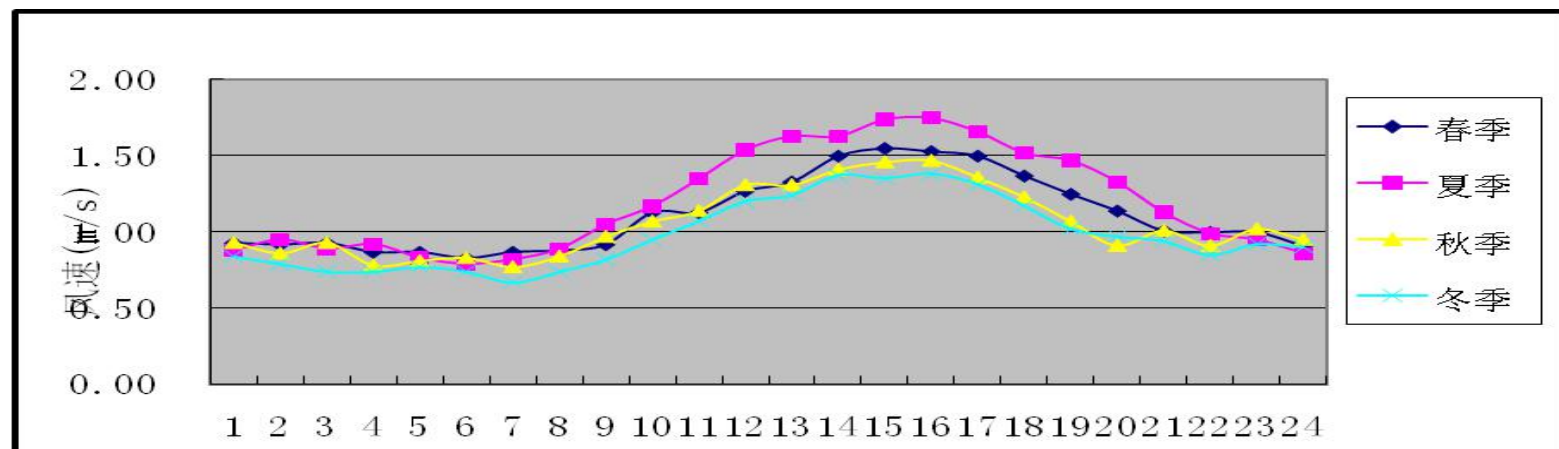


图 4.2-4 季小时平均风速的日变化图

表 4.2-8 2017 年年平均风频的月变化

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	2.28	2.82	16.13	28.09	13.84	7.53	2.82	0.67	1.88	1.75	1.75	3.49	2.15	2.96	1.21	0.94	9.68
二月	3.57	4.91	11.61	24.26	8.04	4.32	3.87	2.38	1.93	3.27	2.83	5.95	4.76	3.72	2.68	3.13	8.78
三月	2.42	4.84	13.98	23.39	12.10	7.39	3.76	1.88	2.02	2.69	2.02	4.30	6.18	4.17	2.15	0.94	5.78
四月	3.06	3.61	6.25	21.81	16.11	7.22	3.61	3.06	1.39	1.53	2.64	6.94	6.11	5.83	3.75	2.64	4.44
五月	2.96	5.24	9.41	15.86	12.90	5.78	3.90	2.69	1.08	2.55	3.49	6.45	5.51	10.22	4.70	2.42	4.84
六月	2.64	3.89	10.28	17.36	10.14	5.69	3.33	3.19	2.22	3.33	4.31	7.36	6.67	8.75	2.50	2.92	5.42
七月	4.57	5.65	5.78	8.20	9.01	6.18	6.45	4.44	2.02	2.96	3.49	6.59	7.66	14.52	4.84	4.30	3.36
八月	3.36	4.57	13.84	15.32	9.68	7.26	5.24	2.82	2.96	2.42	3.36	4.84	6.18	7.39	4.57	1.75	4.44
九月	2.08	3.89	14.44	25.14	12.36	7.78	5.83	1.11	0.56	1.67	1.94	3.89	2.50	5.28	2.36	1.39	7.78
十月	2.28	4.30	18.55	31.72	13.98	7.39	2.69	1.34	0.81	0.81	1.08	1.75	1.48	4.17	0.81	1.08	5.78
十一月	2.64	4.72	12.78	20.42	12.64	5.00	2.08	0.69	1.39	1.39	3.06	5.97	3.47	5.97	2.92	2.22	12.64
十二月	1.94	2.49	10.93	16.60	10.51	6.78	3.46	1.11	1.66	2.21	4.15	7.19	5.26	5.53	2.49	1.94	15.77

表 4.2-9 2017 年年平均风频的季变化及年均风频

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.81	4.57	9.92	20.34	13.68	6.79	3.76	2.54	1.49	2.26	2.72	5.89	5.93	6.75	3.53	1.99	5.03
夏季	3.53	4.71	9.96	13.59	9.60	6.39	5.03	3.49	2.40	2.90	3.71	6.25	6.84	10.24	3.99	2.99	4.39
秋季	2.34	4.30	15.29	25.82	13.00	6.73	3.53	1.05	0.92	1.28	2.01	3.85	2.47	5.13	2.01	1.56	8.70
冬季	2.57	3.37	12.95	23.00	10.89	6.26	3.37	1.36	1.82	2.38	2.90	5.52	4.02	4.07	2.10	1.96	11.45
全年	2.81	4.25	12.02	20.65	11.80	6.55	3.92	2.12	1.66	2.21	2.84	5.38	4.83	6.57	2.92	2.13	7.36

表 4.2-10 2017 年各月、各季节风向频率 (%) 变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	2.28	2.82	16.13	28.09	13.84	7.53	2.82	0.67	1.88	1.75	1.75	3.49	2.15	2.96	1.21	0.94	9.68
二月	3.57	4.91	11.61	24.26	8.04	4.32	3.87	2.38	1.93	3.27	2.83	5.95	4.76	3.72	2.68	3.13	8.78
三月	2.42	4.84	13.98	23.39	12.1	7.39	3.76	1.88	2.02	2.69	2.02	4.3	6.18	4.17	2.15	0.94	5.78
四月	3.06	3.61	6.25	21.81	16.11	7.22	3.61	3.06	1.39	1.53	2.64	6.94	6.11	5.83	3.75	2.64	4.44
五月	2.96	5.24	9.41	15.86	12.9	5.78	3.9	2.69	1.08	2.55	3.49	6.45	5.51	10.22	4.7	2.42	4.84
六月	2.64	3.89	10.28	17.36	10.14	5.69	3.33	3.19	2.22	3.33	4.31	7.36	6.67	8.75	2.5	2.92	5.42
七月	4.57	5.65	5.78	8.2	9.01	6.18	6.45	4.44	2.02	2.96	3.49	6.59	7.66	14.52	4.84	4.3	3.36
八月	3.36	4.57	13.84	15.32	9.68	7.26	5.24	2.82	2.96	2.42	3.36	4.84	6.18	7.39	4.57	1.75	4.44
九月	2.08	3.89	14.44	25.14	12.36	7.78	5.83	1.11	0.56	1.67	1.94	3.89	2.5	5.28	2.36	1.39	7.78
十月	2.28	4.3	18.55	31.72	13.98	7.39	2.69	1.34	0.81	0.81	1.08	1.75	1.48	4.17	0.81	1.08	5.78
十一月	2.64	4.72	12.78	20.42	12.64	5	2.08	0.69	1.39	1.39	3.06	5.97	3.47	5.97	2.92	2.22	12.64
十二月	1.94	2.49	10.93	16.6	10.51	6.78	3.46	1.11	1.66	2.21	4.15	7.19	5.26	5.53	2.49	1.94	15.77
全年	2.81	4.25	12.02	20.65	11.8	6.55	3.92	2.12	1.66	2.21	2.84	5.38	4.83	6.57	2.92	2.13	7.36
春季	2.81	4.57	9.92	20.34	13.68	6.79	3.76	2.54	1.49	2.26	2.72	5.89	5.93	6.75	3.53	1.99	5.03
夏季	3.53	4.71	9.96	13.59	9.6	6.39	5.03	3.49	2.4	2.9	3.71	6.25	6.84	10.24	3.99	2.99	4.39
秋季	2.34	4.3	15.29	25.82	13	6.73	3.53	1.05	0.92	1.28	2.01	3.85	2.47	5.13	2.01	1.56	8.7
冬季	2.57	3.37	12.95	23	10.89	6.26	3.37	1.36	1.82	2.38	2.9	5.52	4.02	4.07	2.1	1.96	11.45

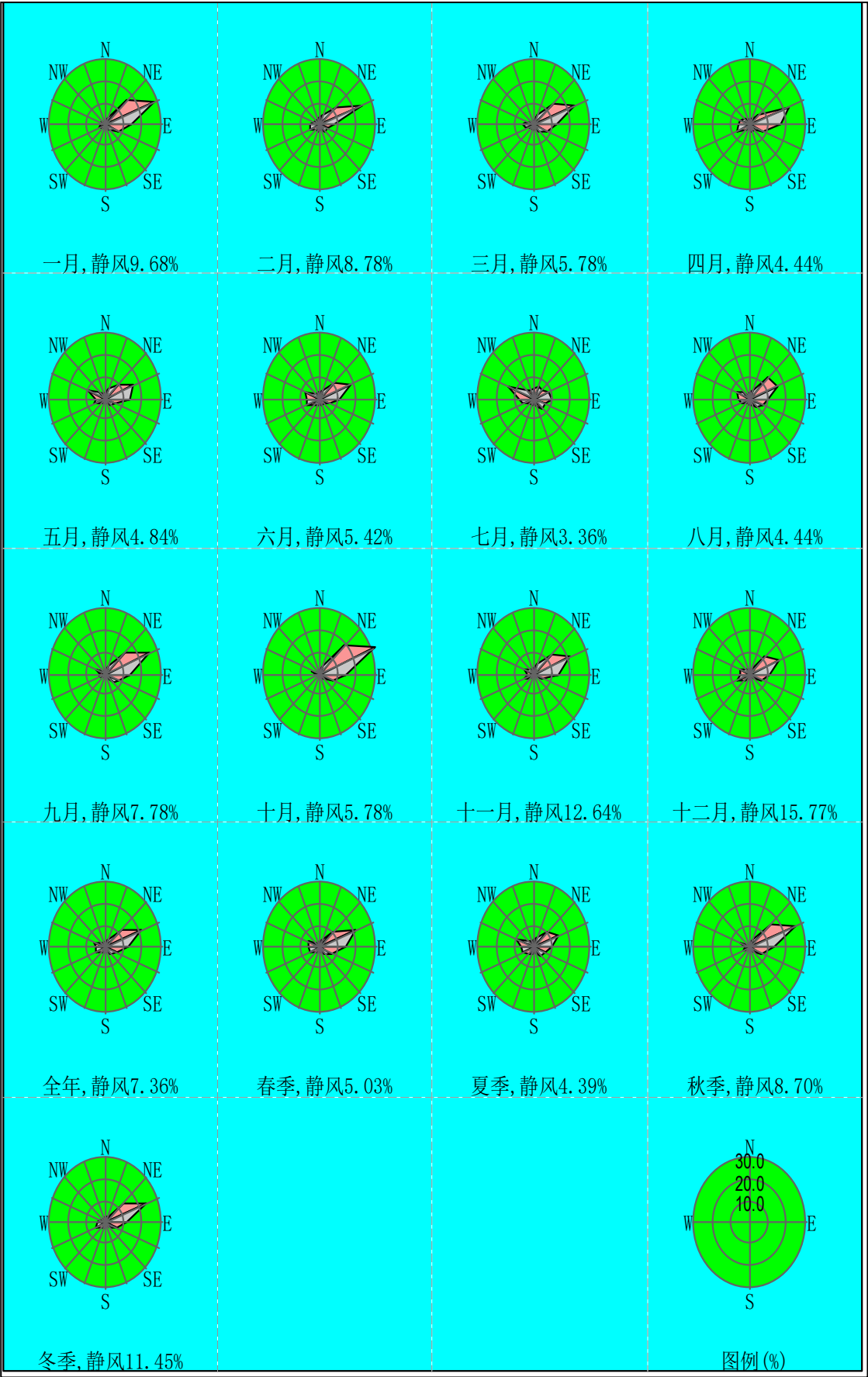


图 4.2-5 2017 年各月、各季、年风向玫瑰图

表 4.2-11 2017 年各月、各季不同风向对应平均风速(m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.47	0.94	1.4	1.63	1.21	1.01	0.91	0.66	0.79	0.42	0.52	0.52	0.73	0.81	0.4	0.66	1.1
二月	0.58	0.75	1.26	1.86	1.31	0.86	0.88	0.85	0.7	0.7	0.71	0.69	0.61	0.74	0.78	0.65	1.05
三月	0.53	0.71	1.24	1.61	1.32	1.01	1.05	0.82	0.65	0.68	0.82	0.81	0.75	0.78	0.76	0.63	1.07
四月	0.57	0.89	1.42	1.74	1.47	1.1	1.1	1.41	0.74	0.74	0.74	0.88	0.92	0.97	0.74	0.83	1.18
五月	0.6	1.12	1.2	1.58	1.32	1.27	0.98	1.26	1	0.76	0.85	1.06	0.98	0.9	0.71	0.66	1.08
六月	0.61	0.73	1.25	1.5	1.29	1.04	1.71	1.37	1.21	0.8	0.87	1.07	0.89	0.96	0.71	0.57	1.07
七月	0.9	1.07	1.41	1.4	1.44	1.27	1.58	1.44	1.71	1.22	1.2	1.07	1.17	1.01	0.82	0.72	1.16
八月	0.85	1.34	1.65	1.9	1.47	1.35	1.58	1.62	1.97	1.25	1.54	1.14	1.02	0.93	0.85	0.82	1.36
九月	0.66	1.01	1.37	1.64	1.18	1.06	1.07	1.7	1.33	0.72	0.9	0.79	0.73	0.78	0.64	0.61	1.12
十月	0.59	0.92	1.27	1.67	1.2	0.89	0.83	0.74	0.47	0.68	0.55	0.67	0.64	0.69	0.65	0.49	1.16
十一月	0.61	0.67	1.26	1.5	1.07	0.84	0.66	0.44	0.75	0.7	0.61	0.63	0.66	0.72	0.58	0.51	0.88
十二月	0.54	0.72	1.14	1.41	1.12	0.97	0.7	0.49	0.61	0.68	0.61	0.62	0.65	0.72	0.54	0.55	0.79
全年	0.65	0.92	1.32	1.64	1.28	1.06	1.15	1.21	1.08	0.81	0.86	0.86	0.86	0.87	0.72	0.65	1.09
春季	0.57	0.91	1.27	1.65	1.38	1.11	1.04	1.21	0.76	0.73	0.81	0.93	0.88	0.89	0.73	0.73	1.11
夏季	0.81	1.07	1.47	1.63	1.4	1.23	1.61	1.46	1.67	1.07	1.18	1.09	1.03	0.97	0.81	0.69	1.2
秋季	0.62	0.86	1.3	1.62	1.15	0.94	0.93	1.01	0.78	0.7	0.69	0.69	0.68	0.73	0.61	0.53	1.06
冬季	0.53	0.8	1.29	1.65	1.21	0.96	0.83	0.72	0.7	0.62	0.62	0.63	0.65	0.74	0.61	0.62	0.98

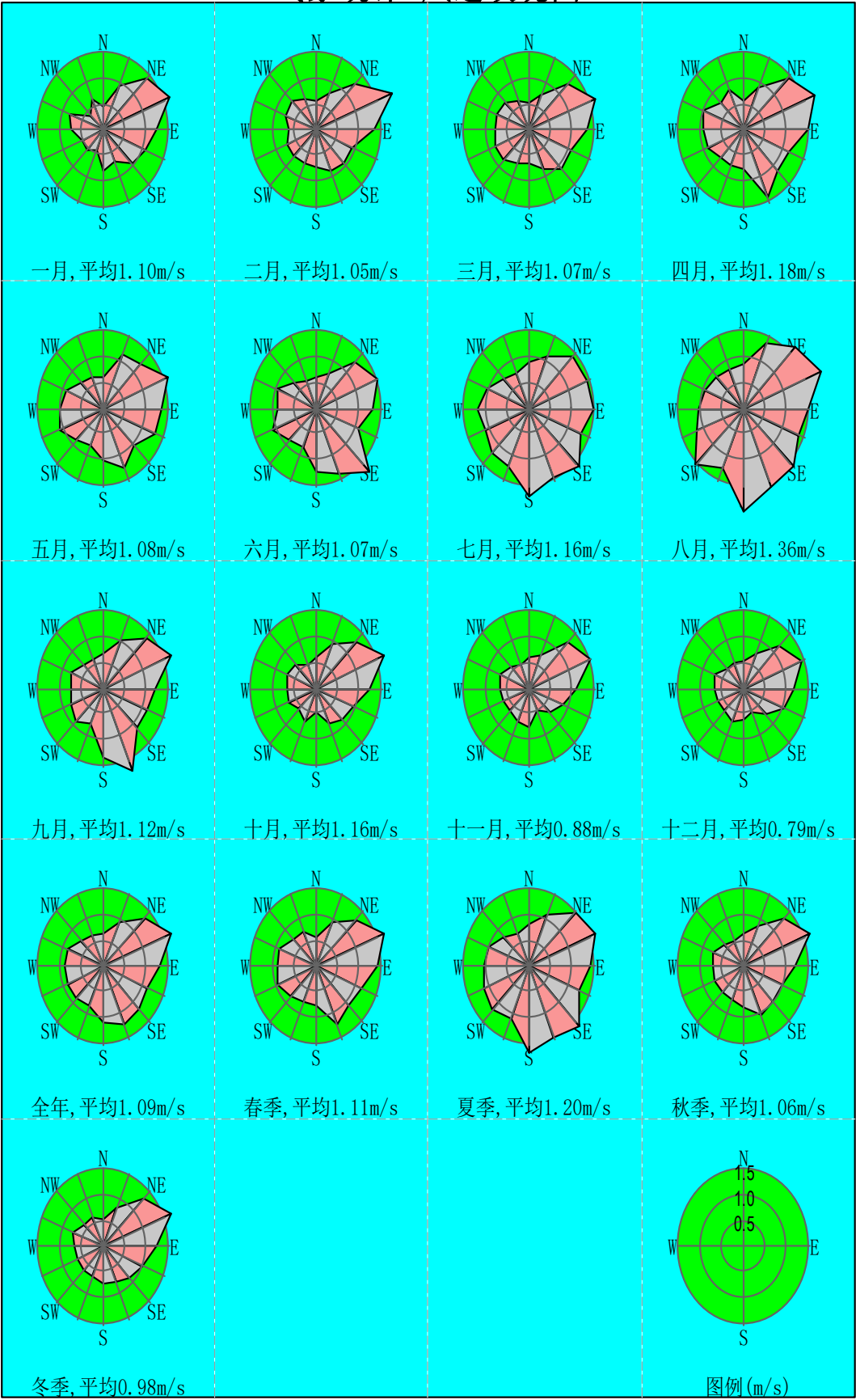


图 4.2-6 2017 年各月、各季、年风速玫瑰图

表 4.2-12 2017 年各月、各季污染系数

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.48	0.3	1.15	1.72	1.14	0.75	0.31	0.1	0.24	0.41	0.33	0.67	0.3	0.37	0.3	0.14	0.54
二月	0.62	0.66	0.92	1.3	0.61	0.5	0.44	0.28	0.28	0.46	0.4	0.86	0.78	0.51	0.34	0.48	0.59
三月	0.45	0.68	1.13	1.45	0.92	0.73	0.36	0.23	0.31	0.39	0.25	0.53	0.82	0.53	0.28	0.15	0.58
四月	0.53	0.41	0.44	1.25	1.1	0.66	0.33	0.22	0.19	0.21	0.36	0.79	0.67	0.6	0.51	0.32	0.54
五月	0.5	0.47	0.78	1	0.98	0.46	0.4	0.21	0.11	0.33	0.41	0.61	0.56	1.14	0.66	0.37	0.56
六月	0.44	0.53	0.82	1.16	0.79	0.55	0.19	0.23	0.18	0.42	0.49	0.69	0.75	0.92	0.35	0.51	0.56
七月	0.51	0.53	0.41	0.58	0.62	0.49	0.41	0.31	0.12	0.24	0.29	0.62	0.65	1.44	0.59	0.6	0.53
八月	0.4	0.34	0.84	0.81	0.66	0.54	0.33	0.17	0.15	0.19	0.22	0.43	0.6	0.8	0.54	0.21	0.45
九月	0.32	0.38	1.05	1.53	1.05	0.73	0.54	0.07	0.04	0.23	0.22	0.49	0.34	0.68	0.37	0.23	0.52
十月	0.38	0.47	1.47	1.9	1.16	0.83	0.33	0.18	0.17	0.12	0.2	0.26	0.23	0.6	0.12	0.22	0.54
十一月	0.44	0.7	1.01	1.36	1.18	0.6	0.32	0.16	0.19	0.2	0.5	0.95	0.52	0.83	0.51	0.44	0.62
十二月	0.36	0.34	0.96	1.18	0.94	0.7	0.49	0.23	0.27	0.33	0.68	1.15	0.81	0.77	0.46	0.35	0.63
全年	0.43	0.46	0.91	1.26	0.92	0.62	0.34	0.17	0.15	0.27	0.33	0.63	0.56	0.75	0.41	0.33	0.53
春季	0.49	0.5	0.78	1.23	0.99	0.61	0.36	0.21	0.2	0.31	0.34	0.63	0.67	0.76	0.48	0.27	0.55
夏季	0.43	0.44	0.68	0.83	0.69	0.52	0.31	0.24	0.14	0.27	0.31	0.57	0.66	1.05	0.49	0.43	0.5
秋季	0.38	0.5	1.18	1.6	1.13	0.71	0.38	0.1	0.12	0.18	0.29	0.56	0.36	0.7	0.33	0.29	0.55
冬季	0.48	0.42	1.01	1.39	0.9	0.65	0.41	0.19	0.26	0.38	0.47	0.88	0.62	0.55	0.34	0.32	0.58

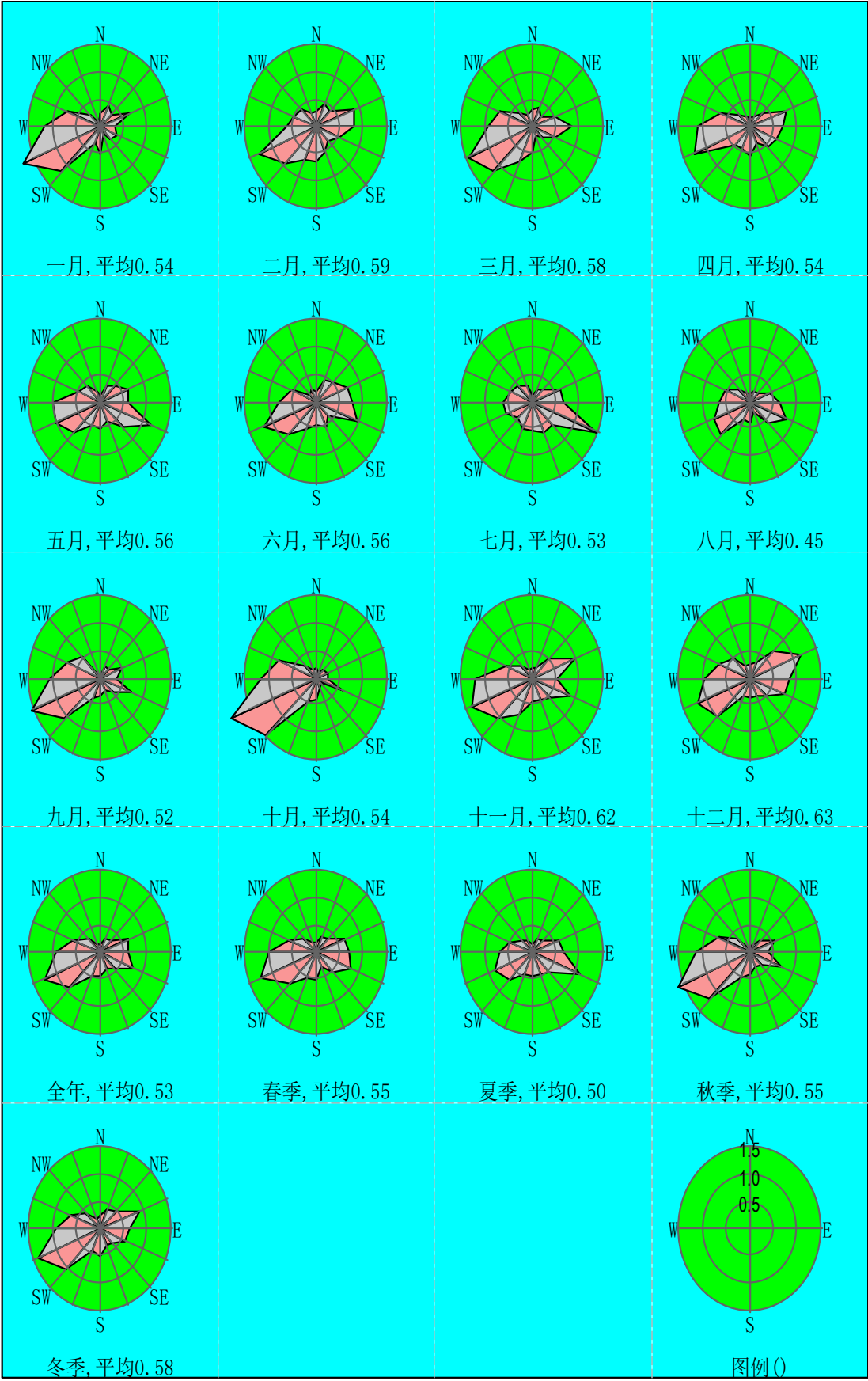


图 4.2-7 2017 年各月、各季、年污染系统玫瑰图

4.2.1.2 废气影响预测

(1) 预测因子

由工程分析知，运营期本项目废气主要为猪舍、有机肥生产车间、无害化处理设备和污水处理设施产生的恶臭；沼气燃烧废气，备用发电机尾气和食堂油烟。

根据项目污染物特征分析及项目源强变化情况，本项目生产过程中产生的废气主要为猪舍、有机肥生产车间恶臭、污水处理设施（ NH_3 、 H_2S ）；沼气燃烧废气（ SO_2 、 NO_x ）。

综上，确定本项目的预测因子为 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S 。

(2) 计算点

计算点分为三类：环境敏感区、预测范围内网格点以及区域网格最大地面浓度点；

①环境敏感点

表 4.2-13 项目大气环境保护目标

序号	名称	X	Y	地面高程
1	董不玩	-117	711	494.81
2	金溶村	38	1665	506.59
3	王陆冲	-985	1308	511.41
4	干木村	-673	600	516.13
5	草坪村	-1021	2698	500
6	瓦乐村	1525	1537	509.42
7	排乍村	1352	-333	486.74
8	溜朝	109	-1154	494.14
9	三塘村	-235	-1952	553.82
10	砂子坳	-1100	-2266	534.21
11	岩科村	-2295	-1763	540.83
12	猫儿坡村	-1126	-145	543.85
13	张匹马村	-1899	293	519.79
14	板塘村	-1847	1760	516.21

②预测网格点及区域最大地面浓度点

预测网格选用直角坐标系，详见下表：

表 4.2-14 项目大气环境预测网格点

预测网格方法	坐标网格
预测网格距	[-5000,5000]200
区域最大地面浓度点	[400,800]

(3) 污染源参数

污染源参数见下表。

表 4.2-15 主要废气污染源参数一览表（多面形面源）

污染源 名称	坐标		海拔高度 (m)	面源有效高度 (m)	年排放小 时数	污染物	排放速率	单位	
	X	Y							
生产区	150	304	519	3	8760	NH ₃	0.0938	kg/h	
	25	230							
	-172	18							
	-204	-128							
	-35	-192							
	146	-214				H ₂ S	0.0136		
	178	-138							
	215	44							
	200	267							
	155	305							

表 4.2-16 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物	排放速率	单位
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)			
有机肥生产车间排气筒 1#	108	77	521	15	0.4	30	2.5	NH ₃	0.0146	kg/h
								H ₂ S	0.0024	
沼气燃烧废气排气筒 2#	86	-38	529	15	0.2	40	1.28	SO ₂	0.0004	kg/h
								NO _x	0.0098	

(4) 预测与评价内容

根据区域达标性分析，本项目为达标性区域。硫化氢和氨气无长期标准限值。根据现状监测，硫化氢和氨气的背景浓度采用其现状监测值，SO₂和NO_x采用环保部门公布的数据。对于其年平均浓度的背景值，采用叠加区域达标性判断时的年平均浓度值。氨气和硫化氢无长期背景浓度，因此不对氨气和硫化氢进行长期浓度的叠加。因此，本项目的预测与评价内容如下：

①评价项目

a.项目正常排放条件下，预测SO₂和NO_x对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。预测硫化氢和氨气对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度的长期浓度贡献值，评价短期浓度的最大浓度

占标率。

b.项目正常排放条件下，预测 SO₂ 和 NO_x 评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；预测评价环境空气保护目标和网格点中氨气和硫化氢短期浓度叠加环境空气质量现状浓度后的达标情况。

②评价要求

根据调查，本项目没有区域削减污染源，没有其它在建、拟建的污染源。

综上，本项目的预测内容和评价要求见下表。

表 4.2-17 本项目的预测内容和评价要求汇总表

污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	贡献值最大浓度占标率、叠加环境现状浓度后保证率日平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况

（5）预测模式

根据评价等级预测，本项目为一级评价。根据持续静小风统计结果：风速≤0.5m/s 的最大持续小时小于 72h，因此采用导则推荐的稳态烟羽扩散模型（AERMOD）作为计算模式。具体计算采用大气环境影响评价系统（EIAProA2018）完整版（版本号：v2.6.483）软件，运行模式为一般方式。

（6）地形数据

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为 3"（约 90 m），即东西向网格间距为 3"、南北向网格间距为 3"，区域四个顶点的坐标（经度，纬度），单位：度：

西北角（109.343333697222，28.5975005805556）；

东北角（109.438333697222，28.5975005805556）；

西南角（109.343333697222，28.5133339138889）；

东南角（109.438333697222，28.5133339138889）；

东西向网格间距：3（秒）；

南北向网格间距：3（秒）；

高程最小值：244（m）；

高程最大值：795（m）。

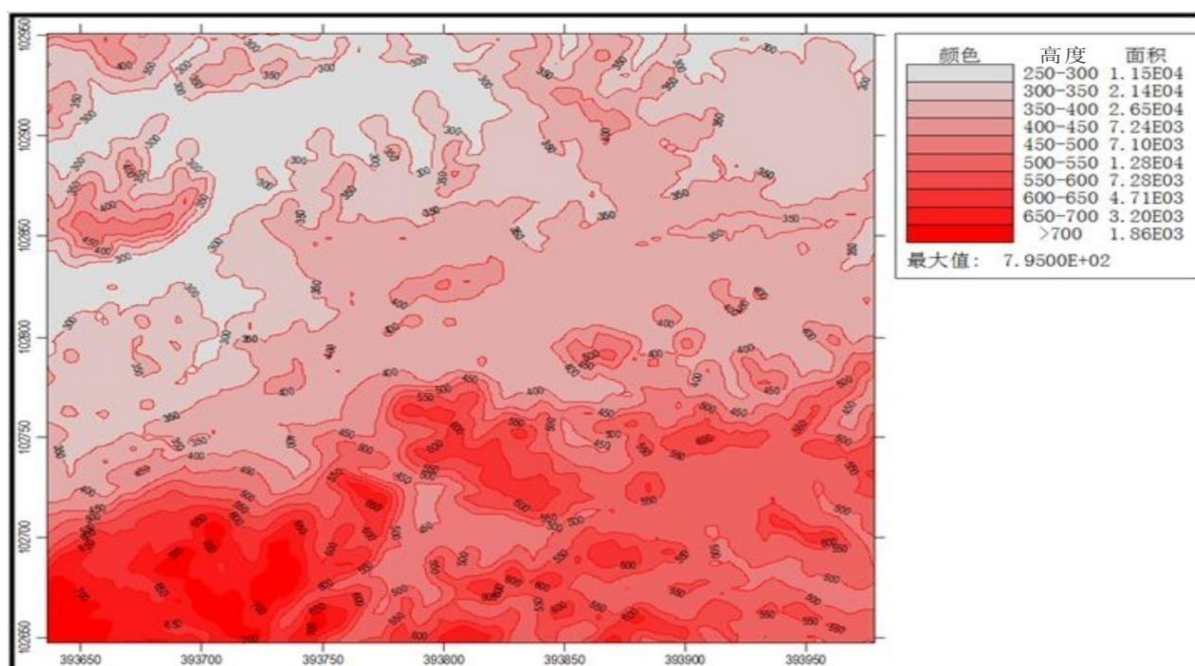


图 4.2-8 项目地形图

(7) 相关参数选项

本项目大气预测相关参数选择见下表。

表 4.2-18 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
烟囱出口下洗现象	不考虑
计算总沉积	颗粒物考虑总沉积，其它不考虑
计算干沉积	颗粒物考虑总沉积，其它不考虑
计算湿沉积	颗粒物考虑总沉积，其它不考虑
面源计算考虑干去除损耗	否
使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	SO ₂ 考虑衰减，其它不考虑
考虑小风处理 ALPHA 选项	否
干沉降算法中部考虑干清除	否
湿沉降算法中部考虑干清除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否

参数	设置
背景浓度采用值	同时段最大
背景浓度插值法	取各监测点平均值
气象起止日期	2017-1-1 至 2017-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	农作地
通用地表湿度	中等湿度气候

表 4.2-19 地表特征参数取值

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12，1，2 月）	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季（3，4，5 月）	0.14	0.3	0.03
3	0-360	夏季（6，7，8 月）	0.2	0.5	0.2
4	0-360	秋季（9，10，11 月）	0.18	0.7	0.05

（7）预测结果

根据区域达标性分析，本项目为达标性区域。且本项目涉及的 SO₂、NO_x 均为达标污染物。对于其年平均浓度的背景值，采用叠加区域达标性判断时的年平均浓度值；本项目涉及的污染物为氨气和硫化氢，其仅有短期标准限值。本项目采用叠加氨气和硫化氢的短期平均浓度值。根据调查，本项目没有区域削减污染源、没有其它在建、拟建的污染源。因此，本项目的环境影响计算方法如下：

$$C_{\text{叠加}(x, y, t)} = C_{\text{新增}(x, y, t)} + C_{\text{现状}(x, y, t)}$$

式中：

$C_{\text{叠加}(x, y, t)}$ ——在 t 时刻，预测点（x，y）叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{新增}(x, y, t)}$ ——在 t 时刻，本项目新增污染源对预测点（x，y）的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x, y, t)}$ ——在 t 时刻，预测点（x，y）的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目排放污染物的主要 SO₂、NO_x、氨气、硫化氢，本项目新增污染源对预测点的贡献浓度、叠加现状环境质量浓度影响后的预测结果和年平均质量浓度增量预测结果见下表。

表 4.2-20 敏感点及评价范围内 SO₂ 最大地面浓度预测结果

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 98 百分位浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
董不玩	-117	711	494.81	1 时平均	0.00841		0.00841	500	0
				24 小时平均	0.00037	37	37.00037	150	0
				年平均	0.00002		0.00002	60	0
金溶村	38	1665	506.59	1 时平均	0.00388		0.00388	500	0
				24 小时平均	0.00019	37	37.00019	150	0
				年平均	0.00001		0.00001	60	0
王陆冲	-985	1308	511.41	1 时平均	0.00477		0.00477	500	0
				24 小时平均	0.00044	37	37.00044	150	0
				年平均	0.00003		0.00003	60	0
干木村	-673	600	516.13	1 时平均	0.00384		0.00384	500	0
				24 小时平均	0.00018	37	37.00018	150	0
				年平均	0.00002		0.00002	60	0
草坪村	-1021	2698	500	1 时平均	0.00404		0.00404	500	0
				24 小时平均	0.00031	37	37.00031	150	0
				年平均	0.00002		0.00002	60	0
瓦乐村	1525	1537	509.42	1 时平均	0.00249		0.00249	500	0
				24 小时平均	0.00014	37	37.00014	150	0
				年平均	0		0	60	0
排乍村	1352	-333	486.74	1 时平均	0.00378		0.00378	500	0
				24 小时平均	0.00018	37	37.00018	150	0
				年平均	0.00001		0.00001	60	0
溜朝	109	-1154	494.14	1 时平均	0.00065		0.00065	500	0

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 98 百分位浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
				24 小时平均	0.00006	37	37.00006	150	0
				年平均	0.00001		0.00001	60	0
三塘村	-235	-1952	553.82	1 时平均	0.02719		0.02719	500	0.01
				24 小时平均	0.00283	37	37.00283	150	0
				年平均	0.0003		0.0003	60	0
砂子坳	-1100	-2266	534.21	1 时平均	0.00371		0.00371	500	0
				24 小时平均	0.00019	37	37.00019	150	0
				年平均	0.00001		0.00001	60	0
岩科村	-2295	-1763	540.83	1 时平均	0.00596		0.00596	500	0
				24 小时平均	0.00083	37	37.00083	150	0
				年平均	0.0001		0.0001	60	0
猫儿坡村	-1126	-145	543.85	1 时平均	0.07086		0.07086	500	0.01
				24 小时平均	0.00572	37	37.00572	150	0
				年平均	0.00107		0.00107	60	0
张匹马村	-1899	293	519.79	1 时平均	0.0027		0.0027	500	0
				24 小时平均	0.00016	37	37.00016	150	0
				年平均	0.00003		0.00003	60	0
板塘村	-1847	1760	516.21	1 时平均	0.00266		0.00266	500	0
				24 小时平均	0.00018	37	37.00018	150	0
				年平均	0.00001		0.00001	60	0
网格点	400	800	523.90	1 时平均	0.05119		0.05119	500	0.01
	200	400	523.70	24 小时平均	0.00507	37	37.00507	150	0
	-200	0	502.10	年平均	0.0011		0.0011	60	0

表 4.2-21 敏感点及评价范围内 NO_x 面浓度预测结果

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 98 百分位浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
董不玩	-117	711	494.81	1 时平均	0.18552	--	0.18552	250	0.07
				24 小时平均	0.00813	32	32.00813	100	0.01
				年平均	0.00038	--	0.00038	50	0
金溶村	38	1665	506.59	1 时平均	0.0856	--	0.0856	250	0.03
				24 小时平均	0.00425	32	32.00425	100	0
				年平均	0.00014	--	0.00014	50	0
王陆冲	-985	1308	511.41	1 时平均	0.10526	--	0.10526	250	0.04
				24 小时平均	0.00961	32	32.00961	100	0.01
				年平均	0.00055	--	0.00055	50	0
干木村	-673	600	516.13	1 时平均	0.0847	--	0.0847	250	0.03
				24 小时平均	0.00396	32	32.00396	100	0
				年平均	0.00037	--	0.00037	50	0
草坪村	-1021	2698	500	1 时平均	0.08908	--	0.08908	250	0.04
				24 小时平均	0.00679	32	32.00679	100	0.01
				年平均	0.00035	--	0.00035	50	0
瓦乐村	1525	1537	509.42	1 时平均	0.05496	--	0.05496	250	0.02
				24 小时平均	0.00313	32	32.00313	100	0
				年平均	0.00008	--	0.00008	50	0
排乍村	1352	-333	486.74	1 时平均	0.08344	--	0.08344	250	0.03
				24 小时平均	0.00388	32	32.00388	100	0
				年平均	0.00022	--	0.00022	50	0
溜朝	109	-1154	494.14	1 时平均	0.01443	--	0.01443	250	0.01

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第 98 百分位浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
				24 小时平均	0.00136	32	32.00136	100	0
				年平均	0.00027	--	0.00027	50	0
三塘村	-235	-1952	553.82	1 时平均	0.5996	--	0.5996	250	0.24
				24 小时平均	0.06232	32	32.06232	100	0.06
				年平均	0.00666	--	0.00666	50	0.01
砂子坳	-1100	-2266	534.21	1 时平均	0.08171	--	0.08171	250	0.03
				24 小时平均	0.00412	32	32.00412	100	0
				年平均	0.0002	--	0.0002	50	0
岩科村	-2295	-1763	540.83	1 时平均	0.13148	--	0.13148	250	0.05
				24 小时平均	0.01839	32	32.01839	100	0.02
				年平均	0.00222	--	0.00222	50	0
猫儿坡村	-1126	-145	543.85	1 时平均	1.56246	--	1.56246	250	0.62
				24 小时平均	0.12609	32	32.12609	100	0.13
				年平均	0.0237	--	0.0237	50	0.05
张匹马村	-1899	293	519.79	1 时平均	0.0595	--	0.0595	250	0.02
				24 小时平均	0.00363	32	32.00363	100	0
				年平均	0.00059	--	0.00059	50	0
板塘村	-1847	1760	516.21	1 时平均	0.05862	--	0.05862	250	0.02
				24 小时平均	0.004	32	32.004	100	0
				年平均	0.00022	--	0.00022	50	0
网格点	400	800	523.90	1 时平均	1.12863	--	1.12863	250	0.45
	200	400	523.70	24 小时平均	0.11184	32	32.11184	100	0.11
	-200	0	502.10	年平均	0.02435	--	0.02435	50	0.05

表 4.2-22 敏感点及评价范围内氨气预测结果

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
董不玩	-117	711	494.81	1 时平均	12.79717	72	84.79717	200	6.4
				24 小时平均	0.99725		0.99725	0	==
				年平均	0.10796		0.10796	0	==
金溶村	38	1665	506.59	1 时平均	11.53286	72	83.53286	200	5.77
				24 小时平均	0.7264		0.7264	0	==
				年平均	0.06108		0.06108	0	==
王陆冲	-985	1308	511.41	1 时平均	10.79018	72	82.79018	200	5.4
				24 小时平均	1.25225		1.25225	0	==
				年平均	0.12015		0.12015	0	==
干木村	-673	600	516.13	1 时平均	10.63422	72	82.63422	200	5.32
				24 小时平均	1.03947		1.03947	0	==
				年平均	0.17403		0.17403	0	==
草坪村	-1021	2698	500	1 时平均	9.53416	72	81.53416	200	4.77
				24 小时平均	0.68478		0.68478	0	==
				年平均	0.04019		0.04019	0	==
瓦乐村	1525	1537	509.42	1 时平均	11.93389	72	83.93389	200	5.97
				24 小时平均	1.14429		1.14429	0	==
				年平均	0.08269		0.08269	0	==
排乍村	1352	-333	486.74	1 时平均	8.90079	72	80.90079	200	4.45
				24 小时平均	1.50576		1.50576	0	==
				年平均	0.25104		0.25104	0	==
溜朝	109	-1154	494.14	1 时平均	13.52521	72	85.52521	200	6.76

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
				24 小时平均	1.46161		1.46161	0	==
				年平均	0.10144		0.10144	0	==
三塘村	-235	-1952	553.82	1 时平均	0.28181	72	72.28181	200	0.14
				24 小时平均	0.01671		0.01671	0	==
				年平均	0.00226		0.00226	0	==
砂子坳	-1100	-2266	534.21	1 时平均	7.99659	72	79.99659	200	4
				24 小时平均	0.54174		0.54174	0	==
				年平均	0.03559		0.03559	0	==
岩科村	-2295	-1763	540.83	1 时平均	2.77906	72	74.77906	200	1.39
				24 小时平均	0.2993		0.2993	0	==
				年平均	0.03962		0.03962	0	==
猫儿坡村	-1126	-145	543.85	1 时平均	1.96922	72	73.96922	200	0.98
				24 小时平均	0.16777		0.16777	0	==
				年平均	0.0373		0.0373	0	==
张匹马村	-1899	293	519.79	1 时平均	12.23923	72	84.23923	200	6.12
				24 小时平均	1.20982		1.20982	0	==
				年平均	0.18462		0.18462	0	==
板塘村	-1847	1760	516.21	1 时平均	10.59763	72	82.59763	200	5.3
				24 小时平均	0.6195		0.6195	0	==
				年平均	0.04834		0.04834	0	==
网格点	400	800	523.90	1 时平均	24.04401	72	96.04401	200	12.02
	200	400	523.70	24 小时平均	4.25761		4.25761	0	==
	-200	0	502.10	年平均	1.11041		1.11041	0	==

表 4.2-23 敏感点及评价范围内硫化氢预测结果

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
董不玩	-117	711	494.81	1 时平均	1.85545	0	1.85545	10	18.55
				24 小时平均	0.1447		0.1447	0	--
				年平均	0.01567		0.01567	0	--
金溶村	38	1665	506.59	1 时平均	1.67215	0	1.67215	10	16.72
				24 小时平均	0.10532		0.10532	0	--
				年平均	0.00886		0.00886	0	--
王陆冲	-985	1308	511.41	1 时平均	1.56447	0	1.56447	10	15.64
				24 小时平均	0.18174		0.18174	0	--
				年平均	0.01745		0.01745	0	--
干木村	-673	600	516.13	1 时平均	1.54185	0	1.54185	10	15.42
				24 小时平均	0.15074		0.15074	0	--
				年平均	0.02525		0.02525	0	--
草坪村	-1021	2698	500	1 时平均	1.38281	0	1.38281	10	13.83
				24 小时平均	0.09929		0.09929	0	--
				年平均	0.00584		0.00584	0	--
瓦乐村	1525	1537	509.42	1 时平均	1.73037	0	1.73037	10	17.3
				24 小时平均	0.16591		0.16591	0	--
				年平均	0.01199		0.01199	0	--
排乍村	1352	-333	486.74	1 时平均	1.29052	0	1.29052	10	12.91
				24 小时平均	0.21847		0.21847	0	--
				年平均	0.03642		0.03642	0	--
溜朝	109	-1154	494.14	1 时平均	1.96105	0	1.96105	10	19.61

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	浓度类型	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
				24 小时平均	0.21193		0.21193	0	--
				年平均	0.01472		0.01472	0	--
				1 时平均	0.04104	0	0.04104	10	0.41
三塘村	-235	-1952	553.82	24 小时平均	0.00245		0.00245	0	--
				年平均	0.00033		0.00033	0	--
				1 时平均	1.16123	0	1.16123	10	11.61
砂子坳	-1100	-2266	534.21	24 小时平均	0.07908		0.07908	0	--
				年平均	0.00521		0.00521	0	--
				1 时平均	0.40827	0	0.40827	10	4.08
岩科村	-2295	-1763	540.83	24 小时平均	0.04459		0.04459	0	--
				年平均	0.00599		0.00599	0	--
				1 时平均	0.28893	0	0.28893	10	2.89
猫儿坡村	-1126	-145	543.85	24 小时平均	0.02438		0.02438	0	--
				年平均	0.00546		0.00546	0	--
				1 时平均	1.77458	0	1.77458	10	17.75
张匹马村	-1899	293	519.79	24 小时平均	0.17547		0.17547	0	--
				年平均	0.02686		0.02686	0	--
				1 时平均	1.53659	0	1.53659	10	15.37
板塘村	-1847	1760	516.21	24 小时平均	0.08988		0.08988	0	--
				年平均	0.00702		0.00702	0	--
				1 时平均	3.48613	0	3.48613	10	34.86
网格点	400	800	523.90	24 小时平均	0.61733		0.61733	0	--
	200	400	523.70	年平均	0.16133		0.16133	0	--
	-200	0	502.10						

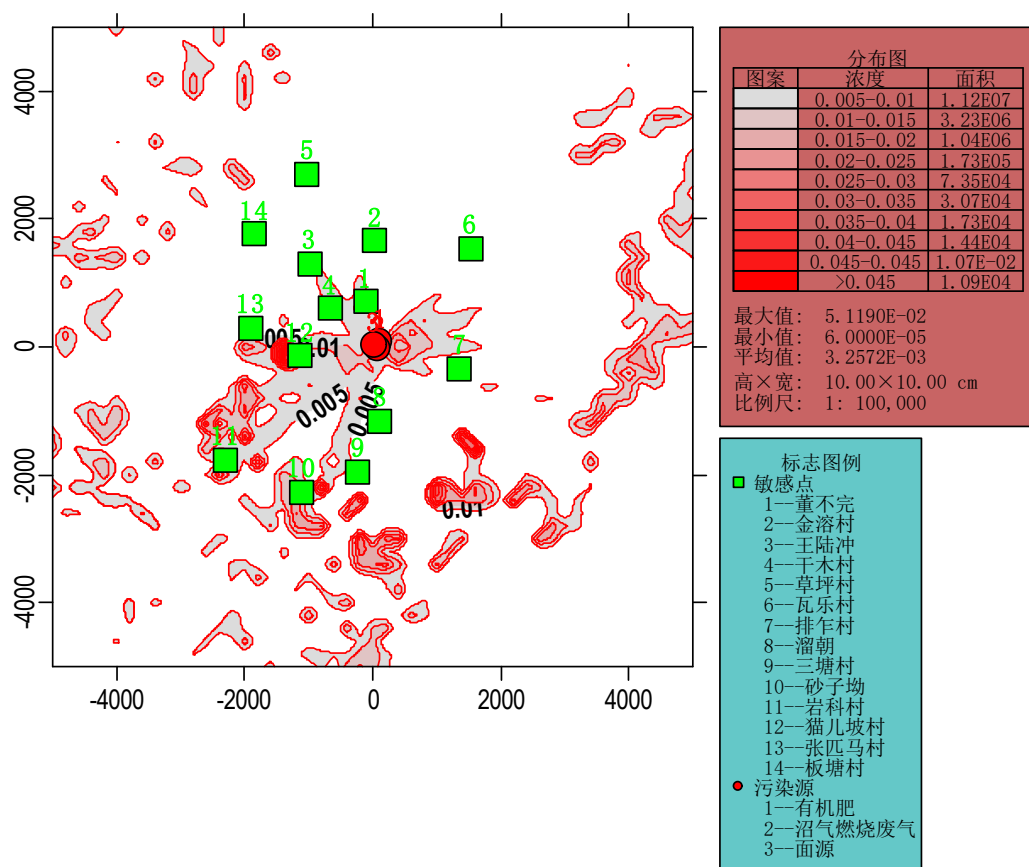


图 4.2-9 SO₂ 小时浓度贡献值分布图 (单位: ug/m³)

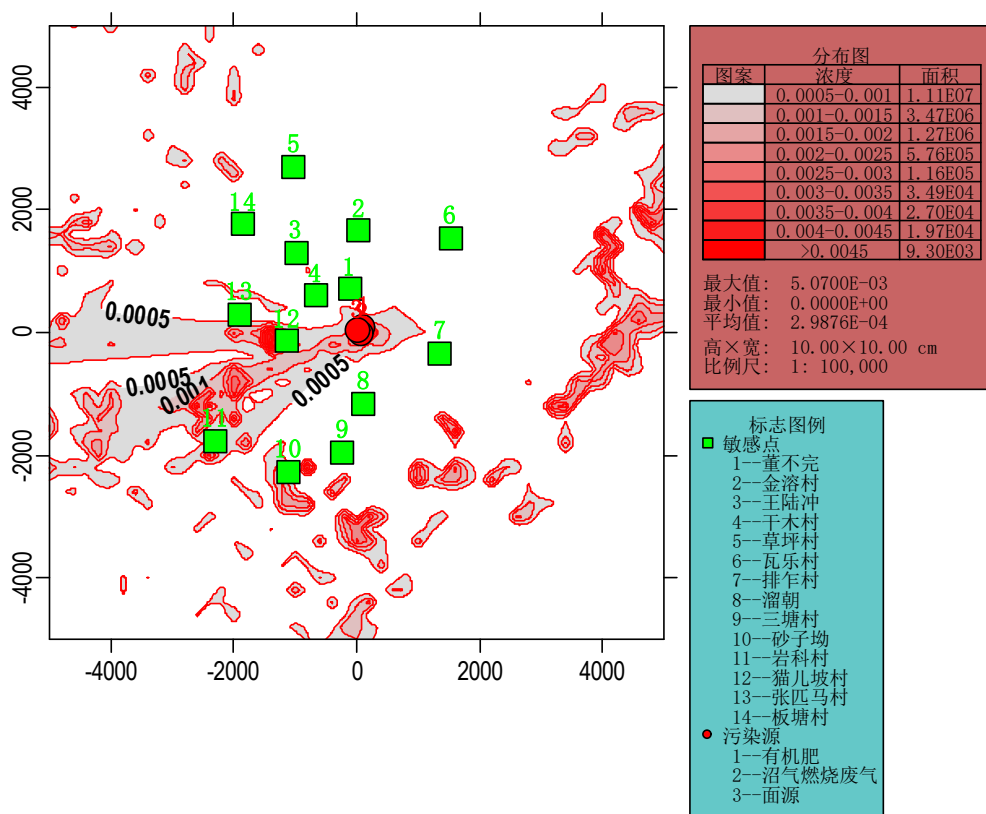


图 4.2-10 SO₂ 日平均浓度贡献值分布图 (单位: ug/m³)

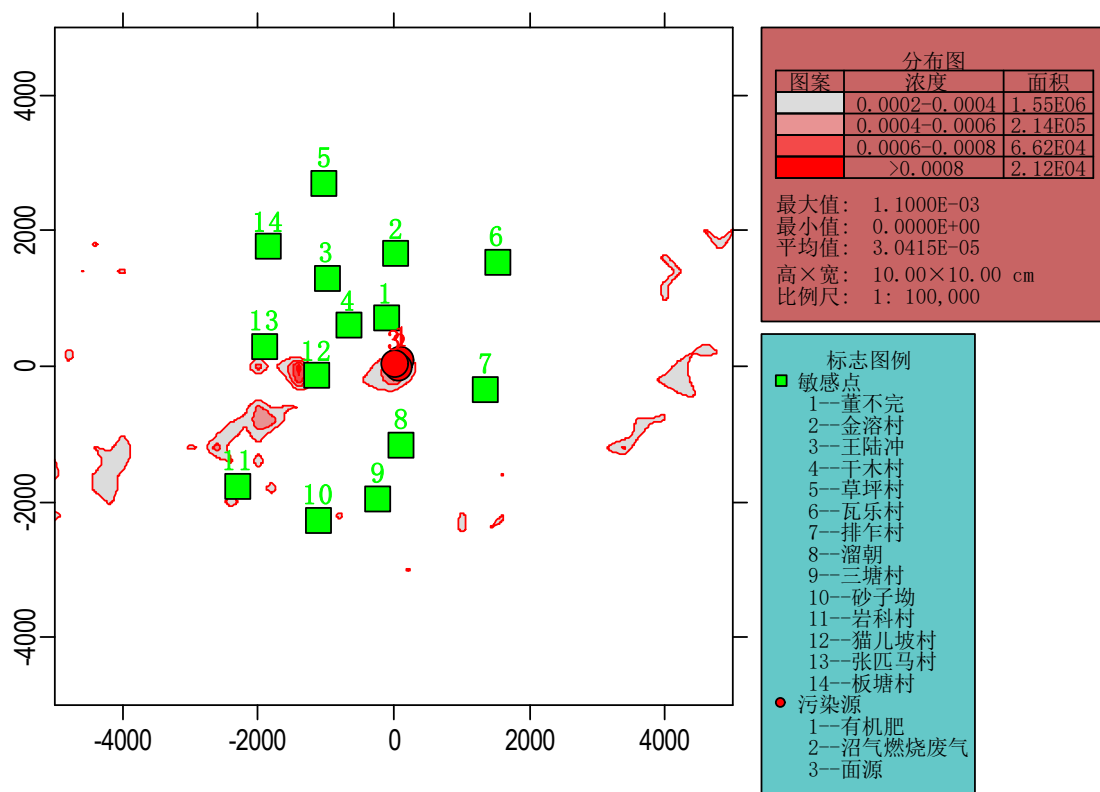


图 4.2-11 SO₂ 年平均浓度贡献值分布图 (单位: ug/m³)

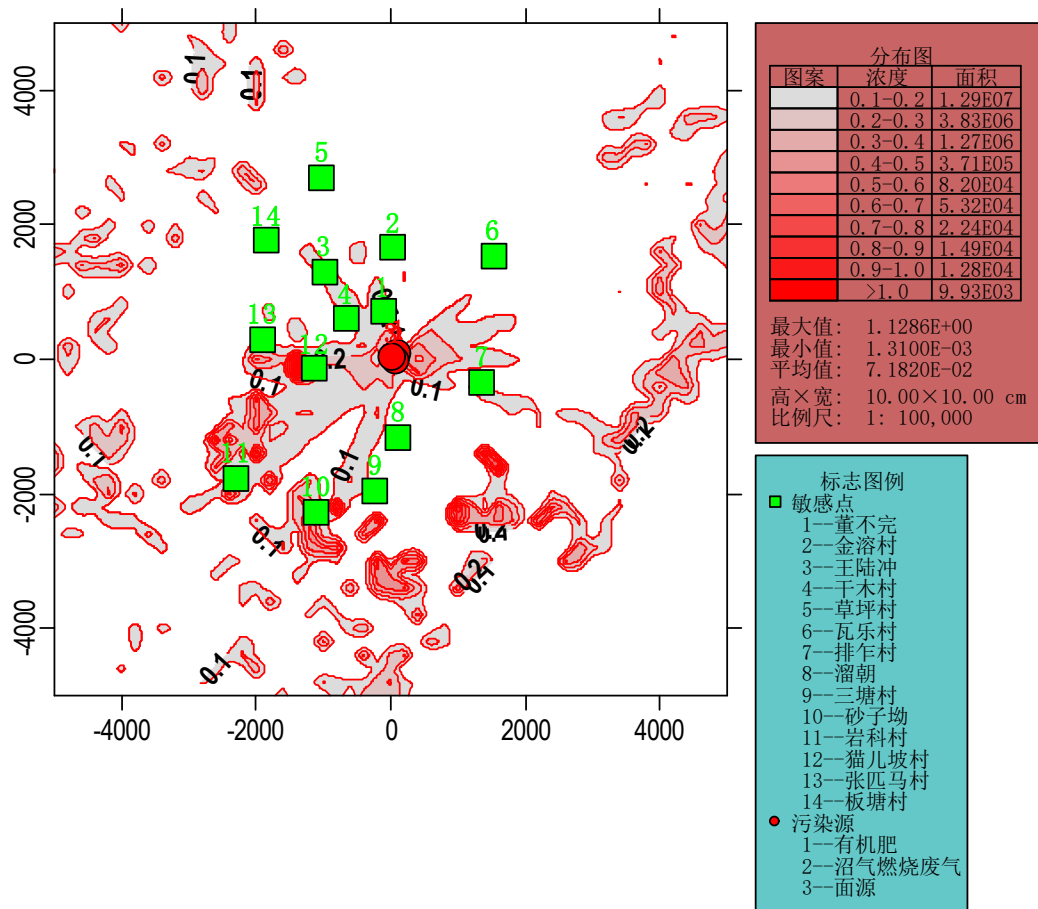


图 4.2-12 NO_x 小时平均浓度贡献值分布图 (单位: ug/m³)

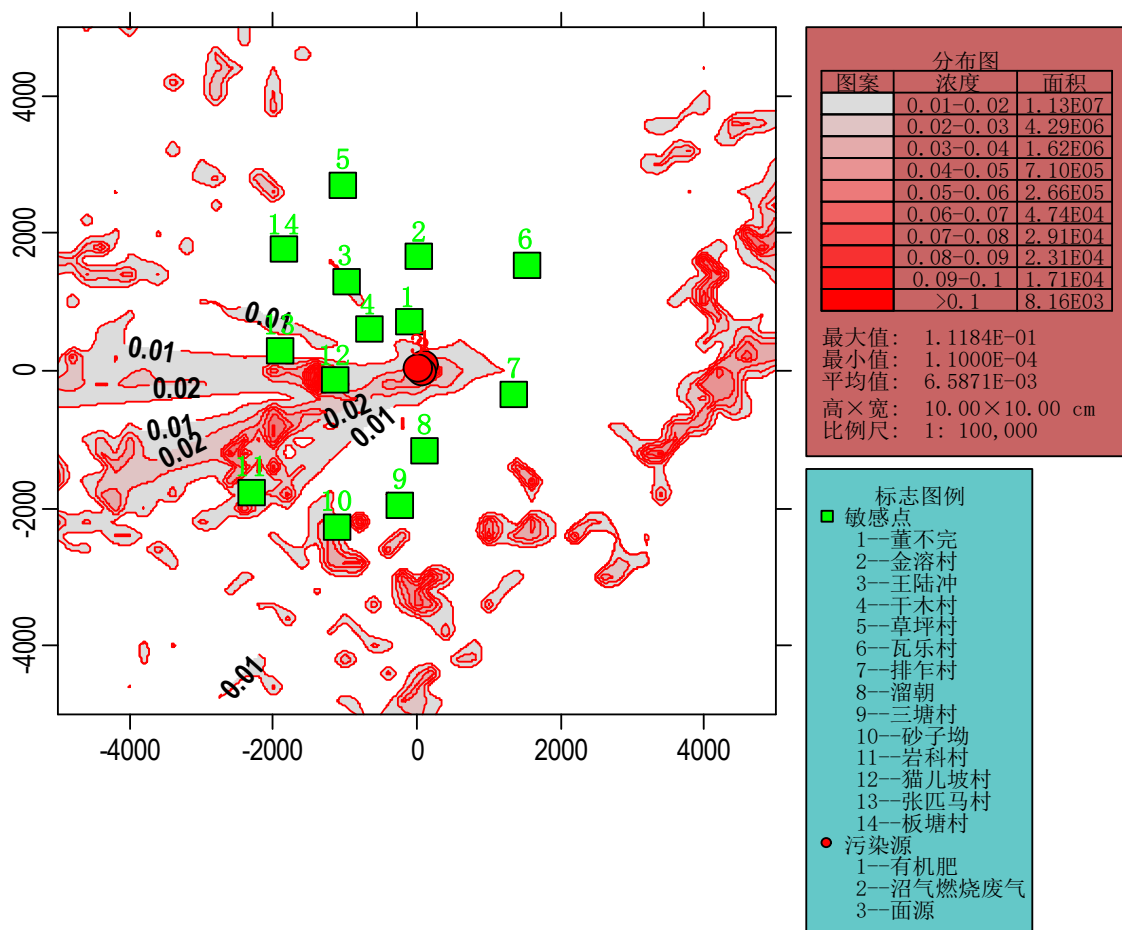


图 4.2-13 NO_x 24 小时平均浓度贡献值分布图 (单位: ug/m³)

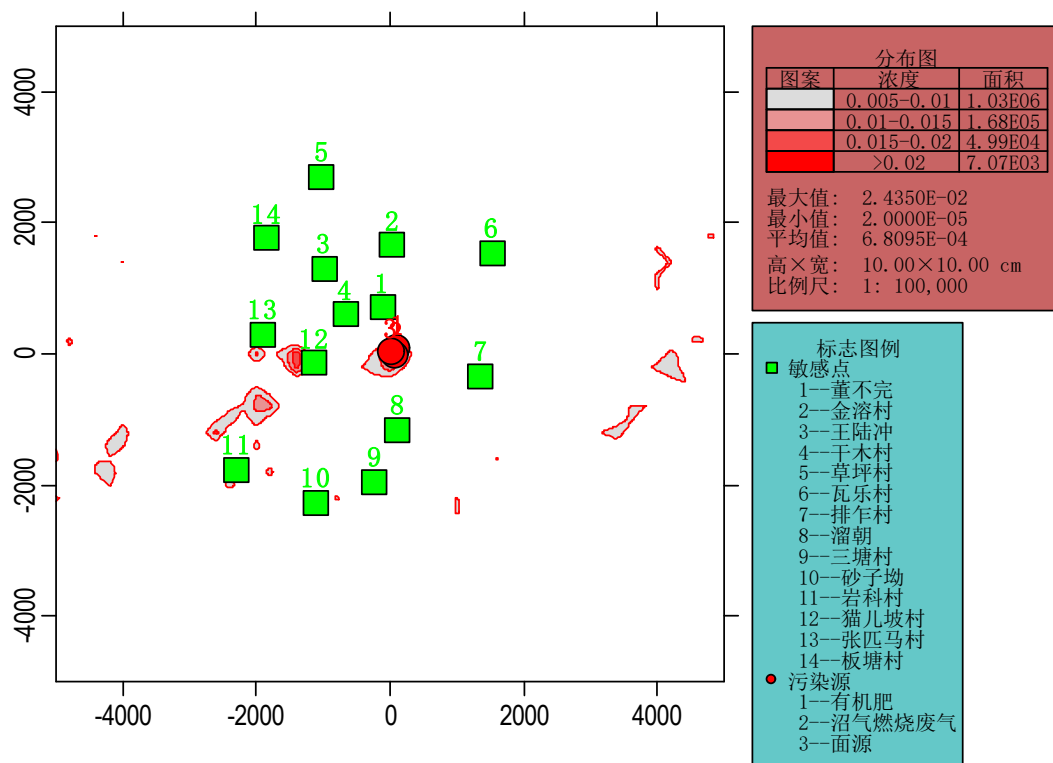


图 4.2-14 NO_x 年平均浓度贡献值分布图 (单位: ug/m³)

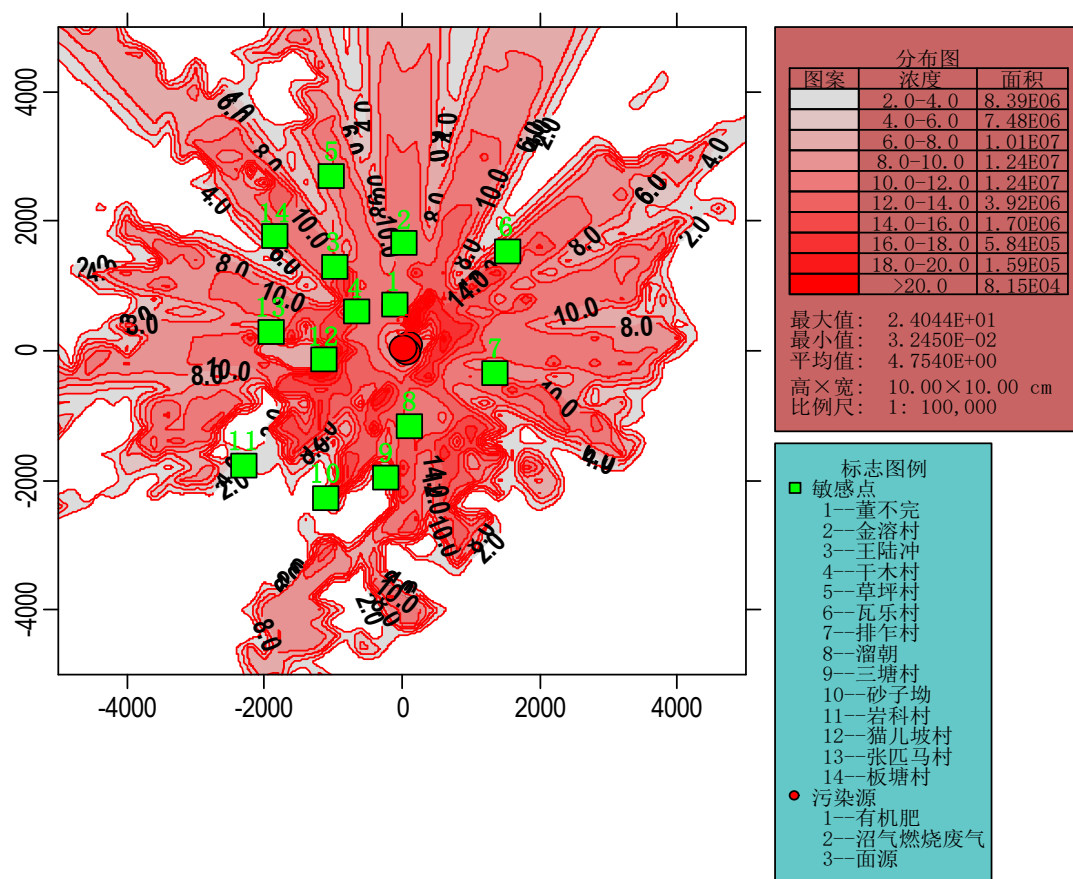


图 4.2-15 氨气 1 小时平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

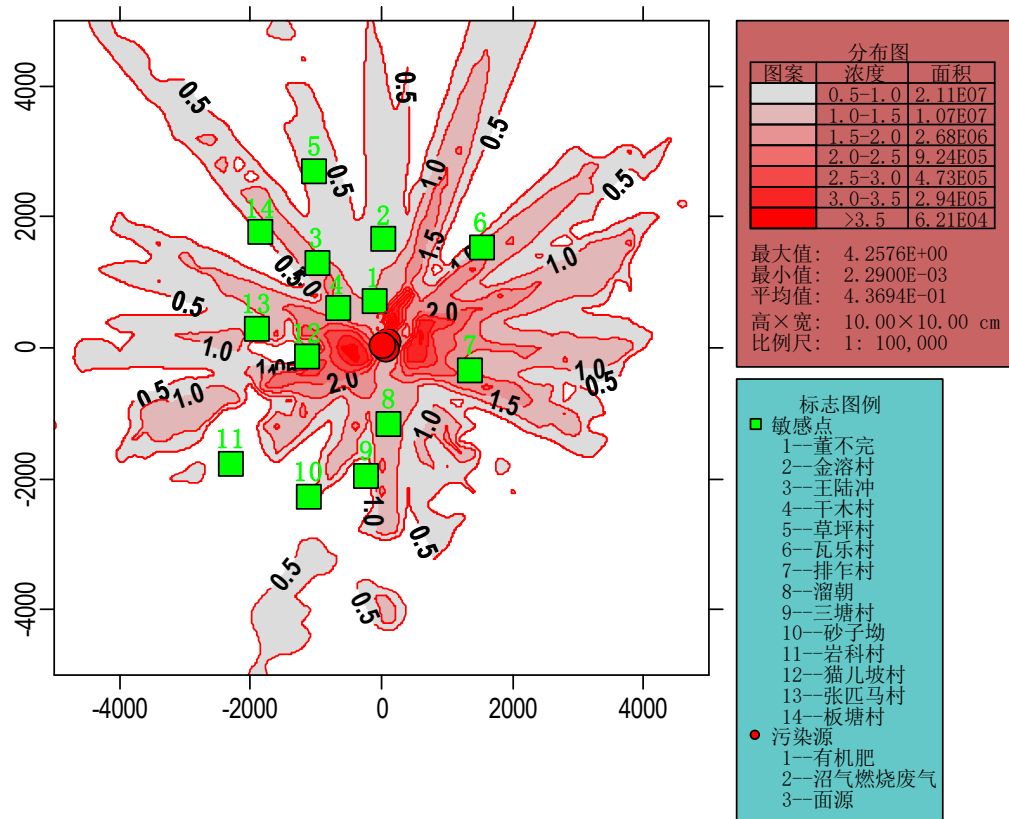


图 4.2-16 氨气 24 小时平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

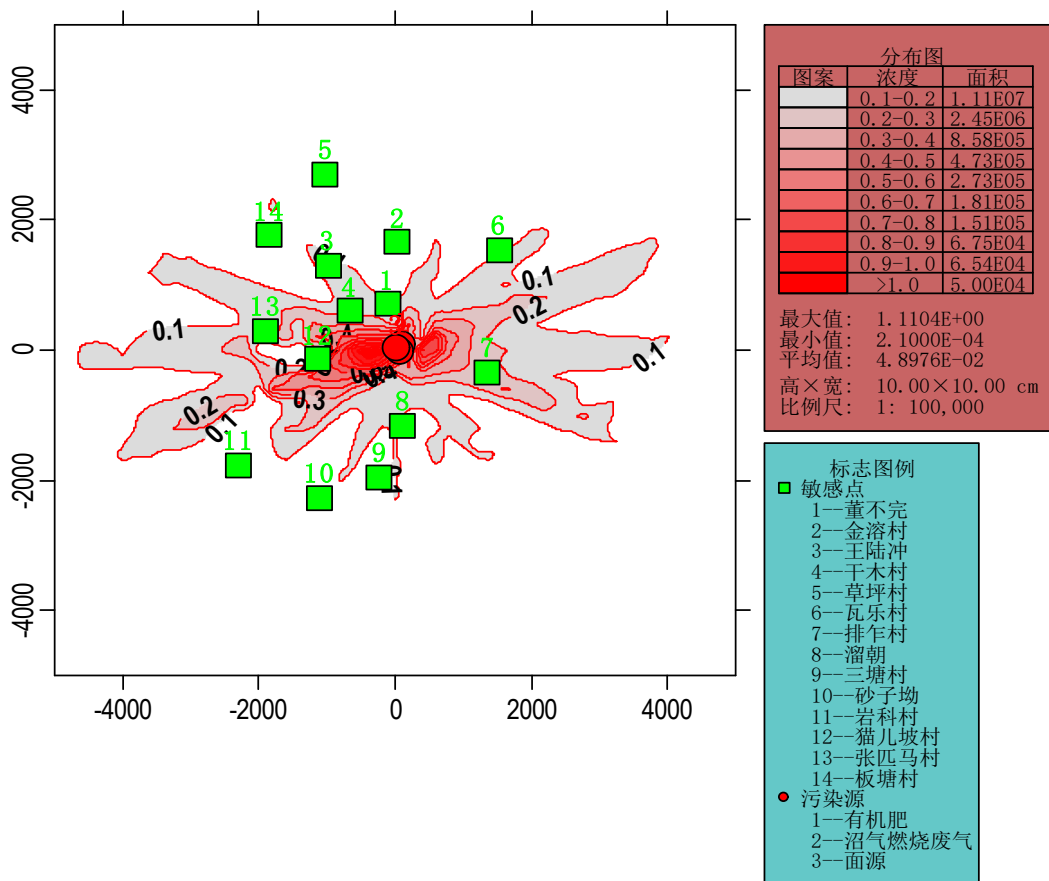


图 4.2-17 氨气年平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

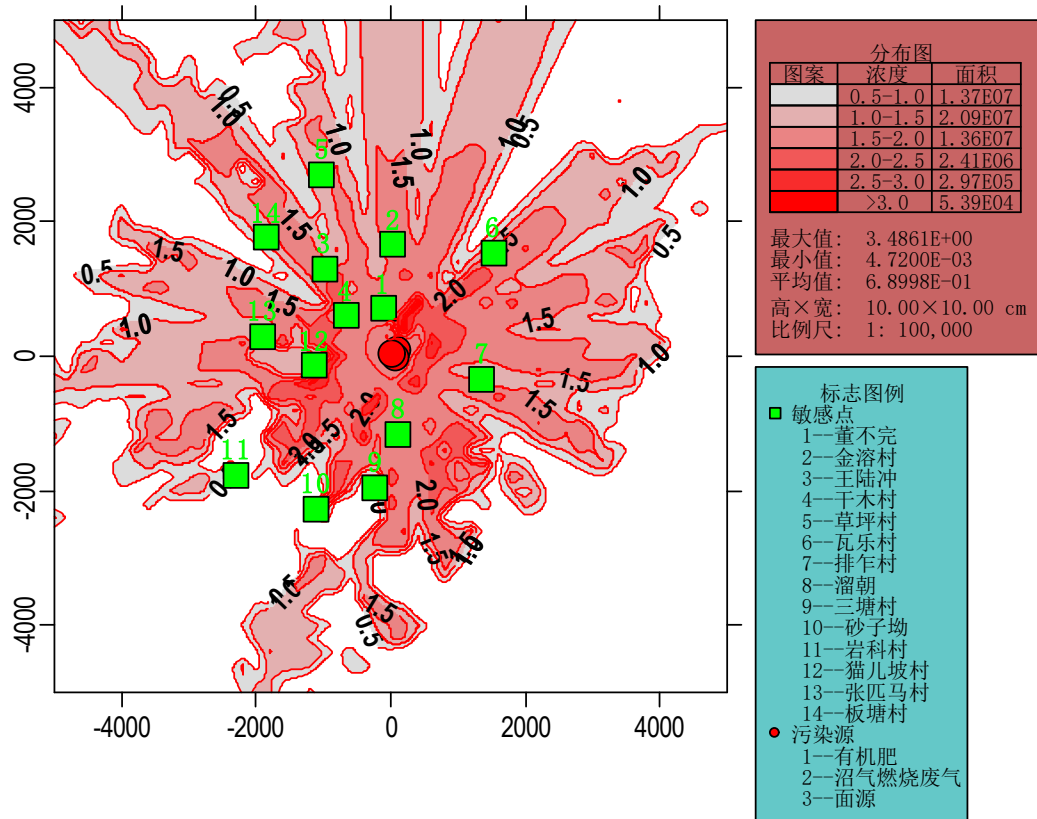


图 4.2-18 硫化氢 1 小时平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

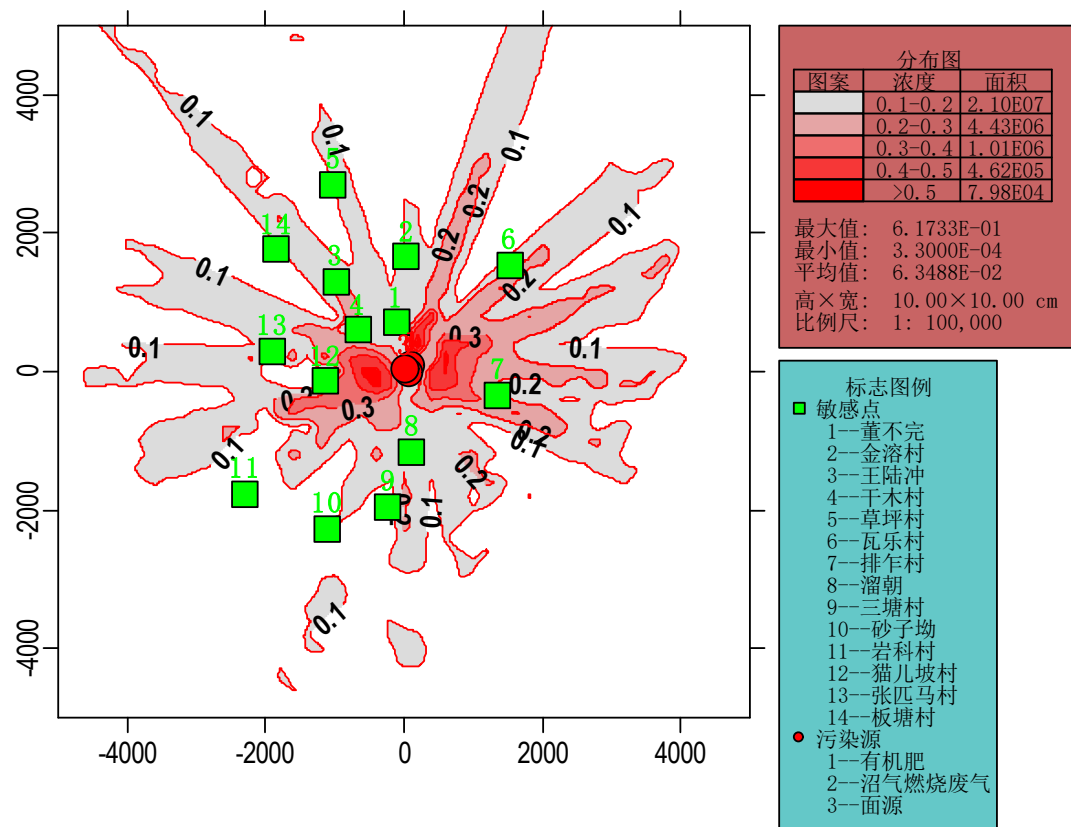


图 4.2-19 硫化氢 24 小时平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

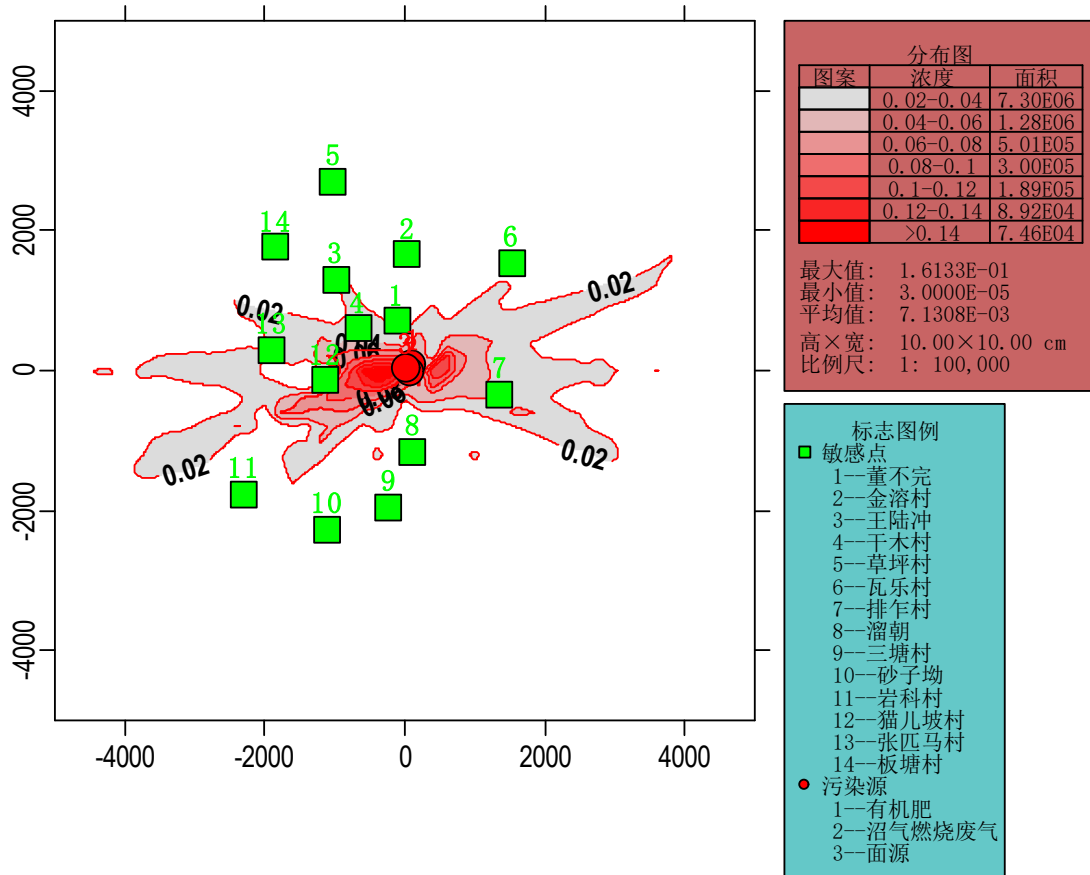


图 4.2-20 硫化氢年平均浓度贡献值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4.2.1.3 正常工况下废气影响预测与评价

(1) 区域最大浓度占标率评价

①SO₂

a.小时浓度预测

评价范围内 SO₂ 的小时浓度最大增量值 0.05119ug/m³，浓度增量的最大浓度占标率为 0.01%，其小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 SO₂ 的二级小时限值(500ug/m³)要求。

b.日均浓度预测

评价范围内 SO₂ 的日均浓度最大增量值为 0.00507ug/m³，浓度增量的最大浓度占标率为 0.001%，其小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 SO₂ 的二级日均限值(150ug/m³)要求。

c.年均浓度预测

评价范围内 SO₂ 的年均浓度最大增量值为 0.0011ug/m³，浓度增量的最大浓度占标率为 0.0001%，其小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 SO₂ 的二级年均限值(60ug/m³)要求。

②NO_x

a.小时浓度预测

评价范围内 NO_x 的小时浓度最大增量值 1.12863ug/m³，浓度增量的最大浓度占标率为 0.45%，其小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 NO_x 的二级小时限值(250ug/m³)要求。

b.日均浓度预测

评价范围内 NO_x 的日均浓度最大增量值为 0.11184ug/m³，浓度增量的最大浓度占标率为 0.11%，其小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 NO_x 的二级日均限值(100ug/m³)要求。

c.年均浓度预测

评价范围内 NO_x 的年均浓度最大增量值为 0.02435ug/m³，浓度增量的最大浓度占标率为 0.05%，其小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 NO_x 的二级年均限值(50ug/m³)要求。

③氨气

a.小时浓度预测

评价范围内氨气的小时浓度最大增量值 $24.04401\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度增量的最大浓度占标率为 12.02%，其小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准（ $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。

④硫化氢

a.小时浓度预测

评价范围内硫化氢的小时浓度最大增量值 $3.48613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度增量的最大浓度占标率为 34.86%，其小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准（ $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。

（2）达标情况判断

因氨气、硫化氢只有短期浓度，因此仅评价其短期浓度叠加后的达标情况。 SO_2 、 NO_x 评价其保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况

① SO_2

a. 98 百分位数日平均浓度达标情况

评价范围内 SO_2 的 98 百分位数日平均浓度为 $37.00507\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 SO_2 的二级日均限值（ $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。

② NO_x

a. 98 百分位数日平均浓度达标情况

评价范围内 NO_x 的 98 百分位数日平均浓度为 $32.11184\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 NO_x 的二级日均限值（ $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。

③氨气

a.小时浓度预测

评价范围内氨气的小时浓度最大增量值 $24.04401\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加其短期背景浓度值后的最大浓度值为 $96.04401\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其小于《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中氨气的 1h 平均值（ $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求。

④硫化氢

a.小时浓度预测

评价范围内硫化氢的小时浓度最大增量值 $3.48613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加其短期背景浓度值后的最大浓度值为 $3.48613\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其小于《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中硫化氢的 1h 标准限值 ($10\mu\text{g}/\text{m}^3$) 要求。

4.2.1.4 防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据估算模式计算的结果，本项目无组织大气污染物的最大占标率为 30.54% (H_2S)，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 8.7.5 章节大气环境保护距离的规定：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。本项目厂界外大气污染物的短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《村镇规划卫生规范》(GB18055-2012) 相关内容，根据养殖小区规模不同推荐了相应的卫生防护距离范围，为科学确定本项目应设置的具体卫生防护距离，本次评价根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中有关方法进行计算，即：

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

式中：

C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平， kg/h ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源生产单元的等效半径， m 。根据该生产单位占地面积 $S (\text{m}^2)$ 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速，及工业企业大气污染源构成类引从表中查取。

根据《制定地方大气污染物排放标准原则与方法》的规定，选择的参数为： $A=400$ 、

B=0.01、C=1.85、D=0.78。

本项目无组织排放气体主要为恶臭气体 H_2S 、 NH_3 。计算结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 卫生防护距离计算一览表

污染物	面源尺寸	Q_c (kg/h)	计算值 (m)	防护距离 L (m)	提级 L (m)
NH_3	340*200*3	0.0938	3.693	50	100
H_2S		0.0136	13.114	50	

根据级差的规定：“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m”、“当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级”。因此，计算得出本项目养殖区的卫生防护距离为 100m。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求，养殖场应距离城镇居民区 500m 以上。根据《村镇规划卫生规范》（GB18055-2012），养猪 10000~25000 头的，卫生防护距离分别为 800~1000m。该规范同时规定，在复杂地形条件下的住宅区与产生有害因素场所（包括畜禽养殖场）之间的卫生防护距离，应根据环境影响评价报告，由建设单位主管部门与建设项目所在省、市、自治区的卫生、环境保护部门共同确定。通过综合考虑，环评建议本项目卫生防护距离设置为 500m，具体卫生防护距离由建设单位主管部门与建设项目所在省、市、自治区的卫生、环境保护部门共同确定。建设单位应在卫生防护距离确定后，报请当地相关部门实行控规，卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、医院、学校等敏感目标，防护距离内现有居民应进行拆迁。

4.2.1.5 食堂油烟影响分析

根据工程分析可知，本项目食堂油烟废气经油烟净化设施（净化效率 $\geq 80\%$ ）处理后的油烟排放浓度可达到 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，处理后于楼顶排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，经排气筒楼顶排放，对环境的影响很小。

4.2.1.6 沼气燃烧废气影响预测分析

本项目废水处理过程产生的沼气用于发电供应养殖场使用，根据工程分析可知，项目沼气产生量约为 $141.83\text{m}^3/\text{d}$ （ $51767.96\text{m}^3/\text{a}$ ），因此本项目沼气燃烧废气产生量为 $3481.93\text{m}^3/\text{d}$ （ 127.09 万 m^3/a ）； SO_2 产生量为 $10.03\text{g}/\text{d}$ （ $3.66\text{kg}/\text{a}$ ）； NO_x 产生量为 $235.44\text{g}/\text{d}$

(85.94kg/a)。则 SO₂ 产生浓度为 2.88mg/m³, NO_x 产生浓度为 67.62mg/m³, 燃烧废气经 15m 排气筒直接排放, 均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 排放限值。

项目沼气经脱硫收集后将回用作燃料(发电等), 沼气经燃烧后产生的气体主要是 CO₂、H₂O 和少量的 SO₂、NO_x, 其中 CO₂、H₂O 不会对项目选址周围环境造成明显影响, 故选取 SO₂、NO_x 作为预测因子。根据预测结果分析, 沼气燃烧废气排放对周围大气环境质量影响较小。

4.2.1.7 备用发电机尾气影响分析

发电机为停电时备用设备, 其影响为暂时性。发电机组运行时柴油机排出的尾气是一种高温高速的脉动性气流, 除了黑烟外, 而且还含有 SO₂、NO_x、CO 和烟尘等有害物质, 直接排放不能符合国家的环保规定, 对空气环境会造成一定的污染。为避免柴油发电机尾气对周边空气的影响, 要求发电机尾气经一次性纸质过滤器处理后于楼顶排放; 为最大程度减少对人群的影响, 建议使用清洁轻质柴油, 即柴油中的苯、硫含量都较低或向使用的柴油中加入添加剂, 使柴油燃烧完全, 可降低燃油烟气污染物的排放量, 发电机尾气由内置专用烟道引至发电机房所在构筑物楼顶排放, 排放量较小, 预计能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准要求且目前电网供电相对稳定, 年由于断电使用备用柴油发电机时间很短。故备用柴油发电对周围环境空气影响较小。

4.2.1.8 项目废水灌溉区域臭气影响分析

项目建成后废水用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉, 浇灌过程产生的臭气可能会对五龙茶叶基地及排乍村果园下风向居民点产生一定影响。

由于灌区恶臭气体发生源无法进行统一收集和处理, 属于无组织排放形式, 对恶臭气体的控制手段主要包括合理布局、加强运行管理和加强绿化等措施, 采用分区浇灌、分散浇灌方式, 尽可能地减免恶臭气体物质的产生量, 从而达到减少恶臭气体对周围环境的不利影响。

本项目采用“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器(USR)+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”处理工艺处理项目废水, 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 后, 废水处理达标后产生的恶臭较少, 同时项

目灌区主要为林木，具有天然的防疫屏障，对恶臭气体有一定的吸附净化作用，可一定程度降低恶臭对周围环境的不利影响，故项目废水灌区域臭气对周围环境影响较小。

4.2.1.9 大气污染物排放量核算

项目排放大气污染物排放核算见表 4.2-25~4.2-26。

表 4.2-25 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)	核算年排放量 (t/a)
1	有机肥生产车间排气筒 1#	NH ₃	12.92	0.0146	0.1275
		H ₂ S	2.12	0.0024	0.0213
2	沼气燃烧废气排气筒 2#	SO ₂	2.88	0.0004	0.0037
		NO _x	67.62	0.0098	0.0859
3	合计	SO ₂	/	/	0.0037
		NO _x	/	/	0.0859
		NH ₃	/	/	0.1275
		H ₂ S	/	/	0.0213

表 4.2-26 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	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 (mg/m ³)	
1	生产区	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中无组织排放 厂界标准值二级新建要求	NH ₃ : 0.06 H ₂ S: 1.5	0.822
		H ₂ S			0.1196

4.2.1.10 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见附表。

4.2.2 营运期地表水环境影响分析

1、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中相关环境影响评价工作等级划分原则，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表4.2-27。

表 4.2-27 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目综合废水产生量约为 58867.2m³/a (161.28m³/d)，小于 200m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N，属非持久性污染物，污水复杂程度较为简单，经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉。根据水污染影响型建设项目评价等级判定表可知，本项目水环境评价等级为三级 B。

2、项目废水特征及排放情况

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。项目场区采取雨污分流排水体制，项目为育肥猪养殖场项目，猪舍全封闭，猪舍的产排污全部在猪舍内完成，猪舍外的空地上基本无污染物，雨水经排水沟渠排出厂外。

根据工程分析，本项目养殖废水平均产生总量为 161.28m³/d，冬季养殖废水产生量约平均量的 75%，夏季约平均量的 125%，全场猪存栏量 24000 头，则冬季废水量为 0.504m³/百头·d，夏季废水量为 0.84m³/百头·d，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干清粪工艺最高允许排水量要求（冬季为 1.2m³/百头·d，夏季为 1.8m³/百头·d），符合标准要求。

3、废水排放影响分析

在废水处理系统事故状态下，如泵出现故障等，猪舍废水可先储存在污水收集池内。项目设置 200m³ 的污水事故池，由于正常情况废水产生量小于 200 m³/d，故可兼作事故池。事故时，该收集池由足够容积满足事故废水的收集。污水池采取混凝土结构，全封闭，防渗、防漏；高度高于周围地面，并在四周设截水沟，防止径流雨水流入。收集的事故污水在故障排除后可以直接泵送至废水处理系统进行处理。因此，事故条件下，项目及时维修，废水不会外排污染。

综上所述，本项目的废水能够得到合理处置不外排，对周边水环境影响较小。

4.2.3 营运期地下水环境影响分析

根据现场调查，项目区域水文地质单元内不存在集中式饮用水源地，周围居民饮用自打井水，地下水环境较敏感。项目建成投产后，废水全部经污水处理设施处理后综合

利用，不外排。对地下水的影响主要为场区内污水处理池防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响；猪粪、沼渣、污泥乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境；废水的还林利用可能对地下水水质产生的影响。

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；反之颗粒大，松散渗透性能良好则污染重。

1、地下水污染的类型及途径

（1）地下水污染的类型

地下水的污染类型按人类活动一般分为三类：

一类是工业污染，其物种多为有毒、有害的物质，如酚、砷、汞、镉、铬等，或者是有机剧毒污染物，如三、四苯并芘、三氯乙烯、三氯乙醛、石油类等，这类污染物对地下水威胁很大。

第二类污染类型是生活污染，由生活污水、生活垃圾排放造成，污染物主要是氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、磷、洗涤剂。

第三类污染型是农业污染，农家肥料、化肥、农药、杀虫剂的大量使用，使有毒、有害、有机的污染物逐渐进入地下水中，造成污染。

同时，地下水的污染还有自然污染，指在剥蚀、侵蚀、风化的作用下，一些易溶解流散的有害矿藏迁移到地下水中污染了地下水，如硫、磷、铅、砷等矿藏。

（2）地下水污染的途径

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

①污水的渗漏

该项目产生的养猪废水如果渗漏下排，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、

水解以及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除，其它污染物全部渗入地下。污水中含有 SS、COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等多种污染因子。

②固体废物的渗漏

该项目产生的固体废弃物主要为牲畜粪便，粪便中携带有病毒、病菌，可能通过溢流、土层渗漏、雨水、冲洗水的作用下渗入地下，从而污染地下水。

若本项目不采取有效的防渗措施，污染物通将对包气带、地表径流、降雨等途径造成地下水污染，污染物在区域水文地质单位扩散、转移，通过累积效应将会对区域地下水造成严重污染，影响区域居民饮水安全问题。

2、地下水环境影响分析

（1）废水渗漏对地下水的影响分析

项目建设时，为防止渗漏对地下水水质造成影响，对厂区地面进行硬化。项目废水若不经达标处理，渗漏排放，可能会对下水产生污染。为防止渗漏对地下水水质造成影响，场区地面均进行硬化处理，重点对污水收集、污水处理站、排放管道等做好严格防渗措施，同时做好雨污分流。并针对废水非正常情况下排放，各猪舍污水暂时存放各猪舍旁单独设置的有废水收集池，待恢复正常后再收集至污水站处理。根据项目特点，项目废水处理达标后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉，对地下水影响不大。

（2）浇灌施肥对地下水环境影响分析

本项目废水经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于周边五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉，由于废水处理达标后含有的肥力少，对周边地下水环境影响不大。

本项目的固体废物堆存主要来自于猪粪、污泥、沼渣、生活垃圾等，生活垃圾分类收集后定期清运至当地的垃圾收集点，对地下水影响不大。对地下水可能产生影响的主要是猪粪、污泥、沼渣堆肥产生的渗滤液，项目对有机肥生产车间进行防渗+硬化处理，并建立收集渗滤液的截污沟，以避免高温堆肥过程中渗滤液下渗污染地下，防止对地下水造成影响。

（3）对周边饮用水水源影响分析

根据调查，项目厂区周边居民均引用自打水井，其饮用水受可能会受本项目影响。根据废水消纳可行性分析，五龙茶叶基地及排乍村果园消纳本项目废水后，对区域地下

水影响不大。

以防厂区事故排放废水，下渗地下水，从而对董不玩村、猫儿坡村村民饮用水造成影响，项目设置 200m³ 事故池，防止事故废水外溢。建设单位应在董不玩村、猫儿坡村饮用水源设置监控点，一旦因项目原因对董不玩村、猫儿坡村饮水造成影响，建设单位应启动应急措施，为董不玩村、猫儿坡村提供饮用水源。

综上所述，建设项目场区地下水环境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。

4.2.4 营运期噪声环境影响分析

1、噪声源强

本项目噪声主要来自猪舍的猪群叫声、车辆运输噪声和猪舍排气扇、固液分离机、水泵、沼气发电机组等设备噪声，类比同类型项目，主要噪声源的排放情况详见表 4.2-28。

表 4.2-28 项目主要噪声源强一览表 单位：dB (A)

种类	污染物来源	产生方式	产生源强
猪群叫声	猪舍	间断	70~80
风机	猪舍	连续	80~90
排风扇	猪舍	连续	75~85
固液分离机	污水处理站	连续	75~80
水泵	污水处理站	连续	80~90
沼气发电机组	沼气发电站	连续	85~90
备用发电机	备用发电机	间断	100~110

2、噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），将一个由多个点声源组成的复合声源，即把全部猪舍、各类设备噪声等视为点声源。

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

（3）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在预测中考虑大气吸收衰减、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

3、预测结果

项目污染源距离项目厂界东、南、西、北侧的最近距离分别约为 70m、55m、50m、175m，项目高噪声设备加装减振装置，对产生气流噪声的安装消声装置（如风机），同时，厂房和门窗具有一定的降噪效果，上述措施预计可消减 20dB（A）的噪声，利用上述的预测评价数学模型，将噪声源强（整体噪声值约为 95dB（A）），源强与厂界距离等有关参数带入公式计算预测项目噪声源同时产生噪声时最不利情况下的厂界噪声，各厂界的预测结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 项目场界噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点		预测值	标准值	达标情况
场界东	昼间	47.2	昼间：60 夜间：50	达标
	夜间	47.2		达标
场界南	昼间	49.21		达标
	夜间	49.21		达标
场界西	昼间	49.81		达标

预测点		预测值	标准值	达标情况
场界北	夜间	49.81		达标
	昼间	39.16		达标
	夜间	39.16		达标

从表 4.2-29 可知，项目养殖区厂界昼夜噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。同时由于周围居民点相距较远，项目投产后对周围声环境影响较小。

4.2.5 营运期固废环境影响分析

1、固废产生及处置

本项目产生的固体废物主要为猪粪、污水处理系统沼渣及污泥、病死猪、医疗废物、废包装袋、废脱硫剂和生活垃圾等。

①猪粪、污水处理系统沼渣及污泥均经有机肥生产车间发酵罐加工处理成有机肥外售；

②病死猪通过无害化处理装置降解处理后进入有机肥生产车间制成有机肥外售；

③猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物，此部分废物交由有资质的单位清运处置。

④项目产生的废塑料袋、废纸箱等各种原辅材料的废弃包装料经收集后定期由环卫部门清运处置。

⑤本项目沼气工程沼气脱硫过程将产生废脱硫剂，属于一般工业固体废物。本项目产生的废脱硫剂拟交由脱硫剂生产厂商进行回收利用。

⑥本项目产生的生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。

采取上述处理措施后，本项目产生的固体废物可做到无害化、减量化、资源化，对环境的影响较小。

2、固废综合利用途径和处理措施

本项目在兽医室内设置医疗废物临时存放点。医疗废物的暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。具体有：

- （1）应选择符合标准要求的包装或容器盛放医疗废物；
- （2）暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，且与危险废物相容；

(3) 暂存间必须有泄露液体收集装置，设施内要有照明设施和观察窗口；

(4) 应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

(5) 不相容的危险废物必须分开存放，且设置隔断。

废物应做到分类贮存，危险废物应与一般固体废物严格隔离；一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。对固体废物进行全过程严格管理和安全处置。确保废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求。

3、固废环境影响分析

项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废的周转及临时贮存过程。

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在场区的贮运也严格按照相关规范进行。

此外，项目还应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量。项目产生的固体废物要及时运走综合利用，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。产生的粪肥固体废物均合理处置，做到按日定期清运后影响较小。

综上所述，项目建设后产生的废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.2.6 营运期生态环境影响分析

1、占地影响

建设项目主要占用有灌木林地，建设猪舍、管理用房及环保设施等，原来主要植被为灌木丛等植被，由于土地使用功能发生变化，施工过程中，所有植被都被去除，表面植被遭到了短期破坏。项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和厂界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，厂界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主。因此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，另一方面相对以前的灌木丛植被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。

2、水土流失环境影响

施工期间挖地基，开挖面较大，在挖土方处会产生水土流失的现象。造成水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌等自然因素以及工程施工等人为因素。本项目产生水土流失的主要因素是降雨和工程施工。在正常的降雨条件下，工程施工是导致水土流失发生、发展并加剧的根源。

施工过程中通过设临时排洪沟等必要的防护措施，可以有效减少水土流失量，并且随着施工后期各类建筑物的竣工，地面硬化，植被的恢复，各类建筑物的竣工，裸露地面将大大减少，水土流失量较建设前将大为减轻。因此，只要在施工过程中切实落实绿化等环保措施，该项目水土流失的影响很轻。

项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和厂界四周植树种草，加强绿化，降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，因此水土流失影响很小。

3、动植物生态环境影响

项目所在地主要为农村生态环境，周边主要为灌木林地及农田，野生动物较少，本项目建设对当地动物数量影响较小。但生猪发生病疫，如果处理不当，对当地野生和家养动物感染，造成野生和家养动物死亡。本项目采取好的病疫防疫措施并制定了强有力的生猪病疫应急预案，只要加强管理和遵照执行，猪只发生病疫对当地野生和家养动物影响较小。本项目实施后采用多种绿化形式，保持该地区的覆绿面积。项目实施对当地植物生态环境有较大改善作用。

建设单位采取在猪舍、污水处理站、堆肥间周围及厂内道路两侧种植对硫化氢等有害气体吸收能力较强的树木，如：杨树等乔木树种，以吸收有害气体，杀灭细菌，降低其在周围环境中的浓度。对厂区各处可能产生地下水污染的区域修建防渗设施，阻止其下渗污染。通过各项防污防渗措施后，项目对生态环境的影响可以得到控制。

4.2.7 土壤环境影响分析

本项目产生的污水经处理后作为有机肥，有机肥除了含有丰富的氮、磷、钾等元素外，还含有对植物生长起有重要作用的硼、铜、铁、锰、钙、锌等微量元素，以及大量的氨基酸、B族维生素、各种水解酶、某些植物激素，是一种高效性的优质肥料。有机

肥具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒绘声绘色的形成，改善土壤水、肥、气、热状况收到培肥地力的功效。

综合以上分析可知，只要建设单位能够综合考虑有机肥的组成成分，N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对有机肥的吸收能力，做到合理施肥，则采用有机肥施肥，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，从而提高作物的品质和产量。由此分析可知，本项目实施后当地土壤生态环境影响较小。

4.3 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素。分析建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），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，分析建设项目环境风险防范的重点；针对可能发生的主要事故分析易燃、易爆物质泄漏到环境中所导致的后果，提出应采取的合理可行的防范、应急与减缓措施和管理制度，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章节评价遵照《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），主要依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），根据原料、产品生产和运输过程的分析，对于项目可能引发的突发性灾难事故，包括易燃易爆、有毒有害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接受水平。本项目存在沼气事故风险、猪传染病风险、废水排放事故风险等风险情况，根据《湖南省实施中华人民共和国突发事件应对法办法》，本环评提出本项目应委托具有资质能力单位编制应急预案报告。

4.3.1 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。本项目存在的主要环境风险包括沼气泄漏、废水处理事故

性排放、猪的瘟疫等三个方面，对应的物质主要为废水处理产生的沼气、废水及猪只。

1、物质风险识别

生猪养殖属于农业生产项目，本项目所使用的原料均没有任何毒性、易燃性等危险特性，但在猪粪中会挥发出硫化氢（H₂S）和氨气（NH₃）是有刺激性臭味、有毒气体。本项目涉及的主要风险物质是易燃易爆的沼气。

本项目配套粪污处理设备，粪污处理过程中会产生一定量的沼气、硫化氢和氨气。沼气是一种无色略有七位的混合可燃气体，主要成分为甲烷（CH₄），含量约 50~70%，其次还含有 30~40%的二氧化碳（CO₂）、0%~5%的氮气（N₂）、0.1%~3%的硫化氢（H₂S）、小于 1 %的氢气（H₂）以及小于 0.4 %的氧气（O₂）等气体。沼气的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。

当空气中如含有 8.6~20.8%（按体积计）沼气时，就会形成爆炸性的混合气体。因此一旦发生沼气泄漏事故，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故，对环境造成重大影响。

本项目化学物质理化性质及危险特性情况详见下表 4.3-1。

表 4.3-1 风险物质危险特征一览表

名称	分子式	危险性分类	CAS 号	危险特性
甲烷	CH ₄	易燃气体	/	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热会引起燃烧爆炸。 甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。 若不及时逃离，可致窒息死亡。
氨气	NH ₃	有毒气体	7664-41-7	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成阻止溶解性坏死。高浓度时可引起呼吸停止和心脏停搏。 人吸入 LC ₁₀ : 5000ppm/5M。 大鼠吸入 LC ₁₀ : 4230ppm/1H。 人接触 553mg/m ³ 浓度下可立即死亡。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗英等。 严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合症，喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落窒息，还可并发气胸、纵隔气

名称	分子式	危险性分类	CAS 号	危险特性
				肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺气肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。
硫化氢	H ₂ S	易燃有毒气体	7783-06-4	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。

由于本项目不对硫化氢和氨气进行储存，本评价对沼气事故、污染事故等作定性分析，通过对风险评价因子的定性分析，确定污染事故、沼气事故时所造成的的人身安全、环境影响和损害程度，从而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最低。

2、生产设施风险识别

本项目在沼气生产、输送、贮存过程中，设备的弯曲连接、阀门、管线等均有可能导致沼气泄露，使甲烷释放。泄漏的气体容易与空气混合形成爆炸性混合气体，当形成的气云浓度高于爆炸下限并且低于爆炸上限时，遇火源将引发火灾、爆炸，对周围人员、建筑物造成危害。

环保设施的潜在风险主要为污水处理站出现事故，废水事故性排放主要为厂区污水处理站由于停电、设备故障等原因，导致出水超标事故，排入地表水会对水质、土壤造成一定影响。

3、风险评价等级

根据工程分析计算得 COD 分解产沼气量为 141.83m³/a（51767.96m³/d）。储气袋的容积按沼气日产量的 40%设计，则需要储气袋的有效容积为 56.7m³，本项目 USR 反应罐设置 60m³ 的储气袋。沼气主要成分为 CH₄（50~80%）和 CO₂（20~40%），以及少量的 H₂、CO、N₂ 等。甲烷密度按 0.71kg/m³ 计，场区储气袋中沼气最大储存量为 42.6kg。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区

的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算 Q 值。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+.....+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁、q₂、q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂、Q_n 为与各种危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本工程危险物质数量与临界量比值（Q）如下表所示。

表 4.3-2 危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	Q	临界量确定依据
甲烷	0.04	10	0.004	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A

由上表分析可知，本项目 Q= 0.004<1，则本项目环境风险潜势为 I。评价工作等级划分如下表所示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.3-3。

表 4.3-3 评价工作等级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

结合本项目可知，项目属于 E3 环境低敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
注：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。				

由上表可知，本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析，后续只作定性分析。

4、生产风险分析

（1）沼气事故风险

和沼气有关的具有风险的生产设施主要为厌氧发酵池和储气袋，涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸。

（2）猪传染病风险

在生猪的养殖过程中患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪排出的粪尿和工作人员接触后引发工作人员发病。粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染，引起疾病的传播和流行，造成猪群死亡，并且传染给其他畜和人。

若传染病没有得到有效控制，可能会造成猪群大面积染病而死亡，造成大规模疫情，对周围环境造成严重影响。根据调查病死猪的尸体上携带有一定量的病菌，如不加以处理会使病菌得以传播，周围环境有一定影响。

（3）地表水风险分析

本项目事故排放指：

①废水处理装置在运行过程中由于机械故障、停电停水、操作不当等诸多方面的因素造成大量废水不能及时处理直接排放将造成的污染影响。

②沼液贮存池、废水收集、处理装置等渗漏造成的污染影响，可能对周边地下水、地表水，甚至饮用水源造成影响。

③转运过程中的交通事故，也将导致沼液和猪粪污染。

④有机肥生产车间设施渗漏影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据事故情况下危险物

质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.3-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4.3-5 、表 4.3-6 和表 4.3-7。

表 4.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4.3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据上述三表分析，项目地表水环境敏感程度分级为 E1，属于环境高度敏感区；地表水敏感特征为 F2，较敏感；环境敏感目标分级属于 S1。

(3) 地下水风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.3-8。其中地下水功能敏感性分区见表 4.3-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4.3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数	

表 4.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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（如热水、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 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^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	

根据上述两个表分析，项目地下水环境敏感程度分级为 E3，属于环境低度敏感区；地下水敏感特征为 G3，低敏感，包气带防污性能为 D2。

5、风险评价范围和环境保护目标概况

根据现场踏勘和初步调查，项目周边无国家或省级的文物保护单位、名胜古迹和珍稀濒危物种等需特殊保护的敏感目标和医院、学校、居民区等环境敏感建筑，最近的居民点为北面 500m 的董不玩村居民。

6、疾病事故风险

由于规模化养殖高密度的饲养，使得猪只间的距离缩短，一些常见猪病，尤其是传染性疾病传播速度快，很容易带来大量猪只死亡。近年来以继发呼吸道疾病为主的传染病给规模化猪场造成了巨大的经济损失，疾病或健康水平成为绝大部分规模化猪场影响生产性能的限制性因素，严重制约着养猪业的发展。对养猪业危害比较严重的常见传染病有猪瘟、猪链球菌病、猪肺疫、猪丹毒等。

（1）猪瘟

猪瘟是由猪瘟病毒引起的一种高度传染性和致死性的疾病，主要经消化道感染，也可经呼吸道、眼结膜和损伤的皮肤感染。该病是规模化猪场常见的病毒性传染病，不同年龄的猪都能感染，一年四季均可发生，常呈爆发性流行，一旦发生，就会引起急性快速传染，导致较高的猪发病率及死亡率，对生猪及其产品贸易有极大的影响。

（2）猪链球菌病

猪链球菌病是由 C、D、E 及 L 群链球菌引起的猪的多种疾病的总称，是一种人畜共患的急性、热性传染病，传染途径主要为呼吸道或伤口感染。猪链球菌感染不仅可致猪败血症肺炎、脑膜炎、关节炎及心内膜炎等，而且可感染特定人群发病，并可致死亡，危害严重。该病依据发病种类不同，其死亡率及发病率也不同，以架子猪和仔猪发病较多，呈散发或地方性流行，流行时一般来势凶猛，传播快。因链球菌血清型众多且抗原结构复杂，该病是多年来一直困扰世界养猪业的主要传染病之一。

（3）猪肺疫

猪肺疫是由多杀性巴氏杆菌引起的急性传染病，主要经呼吸道感染，以败血症、咽喉炎和纤维素性胸膜肺炎为主要特征。该病常与其它疾病并发，大猪感染较少，中、小猪感染较多，多发生于春、夏、秋季节，通常呈散发性流行。

（4）猪丹毒

猪丹毒是由红斑的丹毒丝菌所引起热性及急性的传染病，一般发生在架子猪身上，

其传播速度较慢，但一年四季均会发病，主要呈现为地方性及散发性流行。

传染病的流行发生往往会造成猪只大量死亡，从而给养猪场造成巨大的损失，并威胁到广大市民的身体健康。因此，加强猪场管理、搞好传染病的综合防范成为保障养猪业发展的关键环节。

4.3.2 源项分析

1、典型事故案例

(1) 2011 年 4 月 17 日，浙江省嘉兴市南湖区凤桥镇一养殖场因沼气池一次性出料过多，池内形成负压，点火引发爆炸，幸未造成人员伤亡。

(2) 2013 年 5 月，浙江省玉环县大麦屿街道鲜迭龙湾一养殖场发生沼气爆炸事件，造成 2 人死亡。

(3) 2010 年 5 月 19 日，湖北省咸丰县一养殖场在清洗沼气池过程中，未确认沼气是否排空，且未采取任何的安全防护措施，导致沼气中毒事件发生，造成 5 人死亡。

(4) 2011 年 8 月 30 日，北京市通州区北堤寺村东一养殖基地沼气池水泵出现了故障，维修过程中发生沼气中毒事故，造成 5 人死亡。

(5) 2013 年 2 月 21 日，广东省阳东县塘坪镇宁光村委会一猪场因沼气使用发生故障而发生沼气意外中毒事件，造成 3 人死亡。

(6) 2005 年 7 月，在四川省资阳、内江等地相继发现猪链球菌 2 型引起的传染病，几乎所有病例与病死猪有关。该病以发病急、高热、伴有头痛等全身性中毒症状，严重者出现中毒性休克、脑膜炎为主要临床表现，在 1 个月内，共报告人感染 204 例，其中死亡 38 例，分布在以资阳、内江为主的 12 个市 37 个县。在此期间，猪发病死亡 647 头，分布在 8 个市 21 个县。

(7) 2011 年 2 月，广东英德市养猪大镇石牯塘多个猪场陆续发现猪肺疫，至 22 日下午，全镇共有 8 个猪场 153 头猪病死。

2、事故源项分析及最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。确定最大可信事故发生的频率及造成的危害，可作为后果计算及风险评价的基础。

通过对本项目工艺系统进行分析，项目中沼气储气袋为关键单元，属重点分析对象，场区的最大可信事故源项见表 4.3-11。

表 4.3-11 沼气泄漏事故源项

发生事故装置	事故类别	最大释放量
储气袋	沼气泄漏	60m ³

类比同类项目沼气工程资料表明，国内沼气爆炸的事故概率在 $0.5\sim 1\times 10^{-5}$ 。本项目管理规范，并制定有完善的安全防范措施，抗事故风险能力较高。因此，确定本项目最大可信事故为厌氧反应器及贮储气袋泄露，遇火源发生火灾或爆炸，场区发生最大可信泄漏事故的概率确定为 5×10^{-5} 次/年。对照表 4.3-12 分析，说明在采取措施后该风险是可以防范的。

表 4.3-12 各种风险水平可接受水平

风险值 (死亡数/a)	危险性	可接受程度
10^{-3}	操作危险性高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4}	操作危险性中等	应采取改进措施
10^{-5}	与游泳池事故和煤气中毒事故相当	人们对此关心，愿意采取措施防范
10^{-6}	相当于地震和天灾的风险	人们不关心
$10^{-7}\sim 10^{-8}$	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这种事故投资加以防范

4.3.3 环境风险评价

1、泄漏、火灾、爆炸事故影响分析

正常情况下，沼气被控制在密闭的生产系统内以及储气袋中。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则沼气从生产系统以及储气袋中泄漏、扩散到空气中，其蒸汽、气体与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。

本项目沼气产生量相对较少，且泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，有毒物质在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。

项目发生火灾将主要是对场区内职工（约 45 人计）造成危害，对厂区外敏感点的影响较小。拟建项目相关建筑物和储存场所是严格按照各种防火规范设计，企业也制定一套先进、高效的管理办法，对生产工人进行消防宣传教育，严格管理，最大限度降低了事故发生的可能性。

2、环保设施风险事故分析

（1）事故性排放会造成水体污染

本项目废水若事故排放，废水进入附近水体或土壤，由于养殖废水中 COD、BOD₅、SS 和氨氮等污染物浓度较高，将严重影响周边水质和土壤。

根据工程分析，本项目养殖废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数，废水中各污染物的产生的浓度非常高。

项目应设置废水事故应急池，当发生废水事故性排放时，及时将废水泵入事故应急池。废水事故应急池应满足项目两日内产生的污水量以确保污水处理系统发生异常后有足够的修复时间，待系统修复后继续处理事故池中的废水，确保废水不出现事故性排放，本项目废水产生量为 161.28m³/d，本项目设置 200m³ 的事故池，完全可以满足事故条件下废水暂存。收集池设置在废水处理系统旁，采用一般防渗。

（2）管道破损风险分析

本项目废水收集池至五龙茶叶基污水管道破裂原因主要分以下几种情况：

①管道接口破裂引起管道泄漏、爆裂

本工程污水管主要为 HDPE 管，如果接口连接施工过程中热熔操作不当、固化不彻底、使用的管材强度不够，导致接口质量不过关，容易引起泄漏、爆裂。

①管道埋设环境造成泄漏，爆裂

当交通负载大、建筑物骑压大时，导致地面发生沉降，使管道受力不均匀就会发生泄漏，爆裂；管道铺设在承载能力较差的区域、施工时管道底部没有垫平整或垫料不合格、雨水渗漏等原因，使地质沉降引起管道不均匀下沉，在压力波动下引起的管道振动也会使管道发生破裂。

3、疾病风险事故分析

本项目疾病风险源主要为常见的畜禽重大传染病，传染病具有以下特点：

（1）普遍存在性：传染病是一种具有侵袭力，且具有感染性的疾病，在养猪场地出现传染病的可能性很大。造成这一现状的主要原因是：某些传染病原具有较强的抵抗力。猪的集中养猪为传染病爆发提供了有利的条件。

（2）危害性：传染病对猪造成的危害可概括为三方面，导致猪的大养猪病和死亡、阻碍猪的正常生长发育、降低饲养回报率。

(3) 多型性：猪传染病多种多样，且每一种传染病都有自身的特性，在同一类猪身上表现出不同的症状。

(4) 易感性：不同品种、龄期、性别的猪具有不同的感受性。在传染病的防治上，必须考虑到传染病分布广泛、感染普遍、不同传染病表现不同症状等特点，采取综合防治措施，多管齐下，才能收到较好的效果。

项目运行后可能发生各种猪疫情，若在疫情早期发现，并处理及时、妥当，将仅造成业主自身的经济损失；但若疫情未及时发现或处理不当，将可能传染给周围生物，进而传染给人群，致使当地造成经济损失，甚至人员伤亡等。因此，项目采取有效的风险事故防范措施，防止猪疫情发生，使项目事故率、损失和环境影响达到最低。

4.3.4 环境风险防范管理

1、沼气风险防范措施

沼气工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从有效地消除事故发生的重大隐患。工艺设计是指根据生产任务、产品纲领所选择的生产方法、生产设备和工艺流程的设计。工艺设计在整个工程项目的设计中占有举足轻重的位置。工艺设计的好坏，直接关系着项目建成投产后劳动环境的优劣和安全卫生的高低。对所选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。总图设计即建筑总平面图设计，总图设计的好坏也能关系到工程项目投产后的劳动安全卫生条件和环境的好坏。在总图设计中应注意厂址不应选在有滑坡、断层、地下水位过高以及地基土承载力低于 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 的地域，烈度 9 度以上地震区，同时要合理进行功能分区，并有一定的防护地带和绿化带，要有足够的用地面积，按其最终规模、合理布局、统筹安排，并严格符合安全规范的要求。

施工过程中进行严格监督，设备安装、调试严格按照国家有关规定执行，工程竣工后，对整个工程进行验收。

针对本项目的特点，本报告建议在将来的设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

(1) 项目场区沼气工程的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统（脱硫塔脱硫）后才可以进入储气袋，净化系统处理后的沼气质

量指标，符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。

(2) 工艺管线设计中所选用的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，并保证有足够的机械强度及使用期限，确保该类设备、管线处于良好密闭状态，防止沼气泄漏。

(3) 设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，储气袋与其他建筑、构筑物的防火间距不小于表 4.3-13 的规定。设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设置消防通道。

表 4.3-13 储气袋与建筑物的防火间距

名称			总容积 (m ³)	
			<1000	1001~10000
明火或散发火花的地点，在用建筑物甲、乙、丙类液体储罐、易燃材料堆场、甲类物品库房			25	30
其他建筑	耐火等级	一、二级	12	15
		三级	15	20
		四级	20	25

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

(5) 储气袋外建围墙，区域内严禁火种；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。

(6) 安装沼气泄漏检测仪。

(7) 施工由经过技术培训的施工人员安装，尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

(8) 制订详细的操作规程及岗位安全作业指导书，并严格监督落实，在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

(9) 场区配备急救器材、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。

(10) 强化安全管理，制定各项环保安全制度，强化职工风险意识。

(11) 针对可能出现的情况，制订周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案。

2、污染治理系统事故防范措施

评价建议采取以下措施来避免事故性排污风险的发生：

（1）养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入沼气发酵装置；

（2）加强设备的运行管理和维修，对污水处理系统的运行，必须严格按照规定操作，避免事故性排放；

（3）如若本项目废水处理站发生故障无法正常运转时，污水处理站发生故障等，废水非正常排放时，污水处理站废水排入事故池待正常运转后废水再泵回污水处理工序。为了防止废水外渗，对各污水处理池进行防渗处理。

（4）废水输送泵发生故障时，立即关闭所有废水输送阀门，生产部及时组织抢修。

（5）污水管网发现破、漏现象，要及时修补。

（6）要加强对废水处理设施的运行管理。项目用氧化塘兼做事故应急池，一旦出现事故性排放，则立即停止处理，废水进事故应急池，排除故障后，再进行正常运行，坚决不允许废水不经处理直接排放。必须防渗、防漏、防雨。

（7）根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》规定：

①养殖场的排水系统实施雨污分流，雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。同时具备防止淤集利于清理的条件，排污沟井采取硬化措施和围堰（高出地面 5~10cm），防止下渗污染地下水和雨水大量进入导致处理池外溢造成污染。

②贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨进入的措施。

③贮存设施应采取有效的防渗措施处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

④为了防止废水外渗，对各污水处理池进行防渗处理，同时本评价要求各池体顶部高于周边硬地高程，以防止场区地表径流汇入。

采取以上措施后，项目污染物事故排水频率较低，污染处理设施可做的正常运行。

3、卫生防疫措施

建立严格的卫生防疫制度是工厂化养殖场正常生产的保证，要认真贯彻“防重于治”的方针，必须建立严格的卫生防疫制度、健全卫生防疫设施，以确保猪场安全生产。按照国家规定，定期给猪做免疫接种，结合其他措施控制传染病的发生。采取的措施有：

（1）建立完善的生物安全体系

- ①办公生活区和生产区严格分开，员工实行封闭管理，定期集中休假；
- ②建立严格的防疫屏障，大门设有消毒池及消毒通道，进入生产区、生活区均建立喷雾消毒设施，设立商品猪销售展示厅，严禁场外人员、车辆进入生产区；
- ③猪只饲养采用全进全出制度，为各阶段猪舍的清洗、消毒、阻断疫病传播创造条件，能有效控制和消灭场内已有病源；
- ④建立专门的隔离舍，对可疑病猪进行隔离饲养；
- ⑤对病死猪严格实行发酵无害化处理；
- ⑥做好粪污处理，废水及时通过污水处理站处理，防止环境污染。

（2）加强防疫工作

- ①做好消毒灭源工作：加强进入生产区人员的消毒，进出生产区必须更衣、换鞋、洗手，并经过喷雾消毒；定期进行猪场环境消毒，平时做好空栏清洗和彻底消毒。
- ②加强免疫工作：制定科学合理的免疫程序，严格按照免疫程序进行免疫接种，特别是做好猪瘟、口蹄疫、伪狂犬、蓝耳病、细小病毒、乙脑、传染性胃肠炎等病毒性疾病的免疫。
- ③抓好疫病监测：做好生猪生产的档案管理，对生产性能低、有流产、死胎或者发病的生猪进行病原检测；对病死猪进行剖检，做好病理检测。每年定期开展抗体检测，根据抗体水平变化情况，及时制定完善合理的免疫程序。
- ④做好常规保健工作：根据不同季节猪病的流行情况，有针对性地进行保健投药，进一步增强猪群的抵抗力。

4、对废水收集池至五龙茶叶基地、排乍村果园污水管道的日常管理

（1）防范措施：

对管网系统定期检修，对专业技术人员和工人进行专业培训，熟悉管网操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修、管网的结构、走向等，确保在管道泄漏事故发生时，维护人员能及时发现并采取正确的措施。

（2）排查措施：

- ①道路湿润：污水输送管道范围内，地面无故湿润的；
- ②有水从地面冒出或路面塌陷：污水输送管道范围内，出现渗水、路面塌陷的；

③污水管网隔一定距离设置有检查井，井盖上有标识，可防止其它工程施工失误操作，导致污水管破裂事故的发生。

4.3.5 环境风险事故应急预案

1、沼气事故应急预案

(1) 应急计划区确定及分布

企业应根据事故特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。本项目场区的应急计划区主要为厌氧反应器和储气袋。

(2) 企业应急组织

①组成人员

设立厂内应急指挥部，由厂长及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化情况进行组织调整，确保救援组织的落实。

②主要职责

组织制定事故应急救援预案；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

(3) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

(4) 应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，项目场区周边 2000m 内住户都应列为应急保护目标。

(5) 应急救援保障

项目场区应配备相应的应急设施、设备与器材，包括通信设备、消防、交通设施。通信设备专机专用，根据应急处置措施，配备相应的消防设备、器材。消防设施应配备齐全，安置在各危险源附件。

（6）应急预警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生风险事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

（7）应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

①预警预报系统

利用广播、电视、板报、发放安全挂图或手册等形式广泛宣传，提高全民的安全防范意识和应急处理能力，加强对沼气系统技术管理人员的培训，使其具有防窒息、防火灾和事故处理知识，确保沼气管管理的工作安全。

强化安全监督检查，排查和消除安全隐患，认真落实沼气系统安全责任制，把沼气系统安全防范措施落到实处，做到专人专管；沼气管管理人员对管道维护、沼气使用等各个操作缓解进行检查，对存在安全隐患的设备要进行维修，对老化漏气的输气管道要进行更换，对使用过程中存在的不安全因素要及时进行整改，以消除隐患。

②沼气火灾事故处置措施

企业立即启动应急预案，采取切断电源、沼气等紧急安全措施，避免继发性危害，在第一时间内向当地公安消防指挥中心报警。

所有领导和沼气工程管理人员要在第一时间亲临现场组织开展救人和灭火工作，并在消防队伍到现场后，主动提供有关信息，配合消防队伍组织救人和灭火抢险。

全力组织人员疏散和自救工作，配合有关医疗部门和医疗机构妥善安置伤病员。

及时采取人员疏散、封锁现场、转移重要财务等必要措施，注意人员、财产安全。

③沼气爆炸事故处置措施

在爆炸现场及时设置隔离带，封锁和保护现场，疏散人员，控制好现场的秩序，迅速采取有效措施检查并消除继发性危险，防止次生事故发生，保护人身财产安全。

④沼气泄漏中毒事件采取的措施

沼气输送过程中存在一定的输气管道老化、爆裂和腐蚀，影响使用并造成环境影响。

在选择沼气输送管道时应选用使用年限长、能防酸碱、腐蚀、防鼠咬的管道，并定期更换。暴露在地面以上的部位安装沼气泄露监控报警仪。

要做好沼气系统、输气管线等重点场所突发事件防范工作，对重点场所和关键部位要加强检查，严格落实各项安全管理制度和操作规程，确保各种服务措施的安全运行，保障员工的身体健康和生命安全。

发生沼气泄漏重大紧急情况时，领导和有关人员要立即赶到现场，组织人员迅速采取应急措施，进行抢险和抢救，控制事态。必要时请求当地有关专业部门支持，力争在最短的时间内恢复正常。

沼气系统、输气管线等部门必须有完备的安全保护设施，一旦发生泄漏立即停用，做好现场检修和故障处置。

⑤突发事件处理中的其他有关注意事项

发生安全事故，企业要及时向员工通报有关情况，引导员工情绪，稳定秩序，避免不必要的恐慌和动荡。

所有安全事故发生后，企业都要考虑可能引发的继发性伤害问题，都要妥善处理，不要激化矛盾，防止事态扩大。

（8）应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；

②除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；

③应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；

④不要在低洼处滞留；

⑤要查清是否有人留在污染区与着火区；

⑥为使疏散工作顺利进行，每个工段应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志；

⑦厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

（9）应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时发现事故灾害，并对事故性质、参数预测后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（10）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。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

（11）人员培训与演练

每年应组织定期或不定期的预案演练和相关知识的理论学习，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

（12）公众教育与信息

项目不定期对场区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。

综上所述，只要企业严格落实评价提出的风险防范措施与管理要求，建立应急预案机制，安装沼气泄漏检测仪，随时密切注意，该项目沼气泄漏造成的火灾爆炸等环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下。

2、疾病事故应急预案

（1）应急组织

设立专人负责养猪场的日常饲养管理，主要职责有以下几方面：

- ①制定详细的符合国家畜牧兽医行政管理部门有关规定的疫病监测和控制方案；
- ②负责事故处理指挥，落实事故处理岗位责任制；
- ③负责向当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医提供连续的疫情监测信息；
- ④负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

（2）应急措施

- ①对所有疑似发病或受伤猪应立即接受治疗。

②对疑似发生传染病的猪只，应立即隔离，尽快报告当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医，并将病样送达指定实验室确诊。

③确诊发生口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟和肠病毒性脑脊髓炎时，应立即报告当地畜牧兽医行政管理部门，配合主管兽医当局和官方兽医，对猪群实施严格的捕杀措施，并随后对猪场进行彻底的清洗消毒，动物死尸按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）进行无害化处理。消毒按《畜禽产品消毒规范》（GB/T16569-1996）进行。

④确诊发生口蹄疫、猪水泡病、非洲猪瘟、猪瘟、肠病毒性脑脊髓炎、布鲁氏杆菌或炭疽等疫病之一时，在养猪场已经消毒但未对所有易感动物实施捕杀的情况下，如发生口蹄疫则应在最后一例病便捕杀后至少停止经营 30 天；如发生猪瘟或肠病毒性脑脊髓炎则应在最后一例病例发生后至少停止经营 40 天；如果发生布鲁氏杆菌病则应在最后一例病例发生后至少停止经营两周；如发生炭疽则应在最后一例捕杀后停止经营 15 天。

⑤对于口蹄疫、猪瘟或肠病毒性脑脊髓炎，如果疫区内所有易感动物予以捕杀，养猪场予以消毒，且在其周围 2km 半径内建立了保护带，则至少在最后一例病例捕杀后停止经营 15 天。

3、完善废水、粪便事故排放应急措施及配套应急设施

（1）废水处理设施发生事故主要有两种：

- ①是废水处理时废水处理系统失效，废水不能达标排放；
- ②是各反应池构筑物底部发生渗漏，废水入渗对土壤的影响。

因此为免除沼气塔的环境改变造成的厌氧发酵过程失效，应保持沼气塔的基本环境

参数不变或在一个相对小的范围内波动，并用自动监测读数的设备进行监测，对影响参数进行同步监测，实时监控环境要素，当环境要素变化剧烈时，采用适当的措施调整，pH 值、温度、有机负荷等均可以用人为方式进行调整。这样可以大量减少沼气塔失效的几率。对于构筑物防渗层事故排放的应急措施，建议在有条件的情况下在构筑物防渗层底部安装渗漏感应器，一旦构筑物底部防渗层发生泄漏，场区值班人员能够及时发现，并对泄漏部位进行修补，尽量减小废水入渗对土壤的影响。

(2) 建议对沼气塔出水进行定期监测，监测数据能反应沼气塔处理效果，当监测得到的结果发现沼气塔出水水质出现异常时，则应该停止出水，调节沼气塔，直到重新监测数据达到预期的处理效果后方可出水，继续后面的处理工艺。

(3) 项目工程设计，项目将设置一个 200m³ 的事故池，容纳项目非正常排放的废水。

4.3.6 风险评价结论

通过环境风险分析表明，本项目场区的运营存在一定的风险，潜在风险主要为沼气事故风险、疾病事故风险和环保设施事故导致废水事故排放风险等，最大可信事故为场区沼气储气袋泄露。事故情况下，对周围环境的危害主要是短时影响，尽管出现最大可信灾害事故的概率小，但建设方要从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，本项目运营存在的风险是可以被接受的。

5 环境保护措施及可行性分析

5.1 施工期污染防治措施及可行性分析

5.1.1 施工期废气污染防治措施

施工期大气污染源主要为场地地表的土石方开挖产生的扬尘、车辆运输产生的扬尘、燃油机械产生的尾气等。

对于施工产生的粉尘与车辆运输产生的粉尘与扬尘，在静风状态下，粉尘污染主要在道路两边或污染源四周扩散，随着距离的增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。一般情况下，施工场地、运输道路沿线在自然风力的作用下产生扬尘的影响范围一般为 100m 左右，若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减小 70%以上。由于项目场址距离周围敏感点距离较远，在积极采取相应扬尘防治措施前提下，施工扬尘对敏感点影响很小。

工程施工期间，需要对土地进行平整，会导致地表裸露，如果遇到干燥大风天气，将会产生一定量的扬尘，对周围环境产生一定的影响。建议采取以下防治措施：

1、在非降雨期间，施工现场必须定期洒水降尘，洒水次数每天不得少于 3 次，确保施工现场道路保持潮湿状态，鼓励施工单位沿道路设置自动喷淋设施，实现自动洒水降尘；

2、施工场地内建筑材料、构件、料具等应按照施工总平面图划定的区域分类堆放整齐。钢筋、钢管、钢结构构件等材料应架空堆放，下设条形混凝土梁或条形砖墩。材料堆场地面应及时冲洗。

3、严禁在施工现场围挡外堆放物料和建筑垃圾。严禁随意丢弃和焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘、恶臭气体的各类废弃物。

4、施工现场严禁大量堆码砂石、水泥、石灰等散体材料，对于场内道路工程及地面硬化工程必须使用预拌混凝土和预拌砂浆，严禁现场批量搅拌。对于少量的搅拌、粉碎、筛分、切割等作业活动，应在封闭条件下进行，并采取降尘防尘措施。零星水泥、

石灰、砂石、粉煤灰、聚苯颗粒、陶粒、白灰、腻子粉、石膏粉等易产生扬尘的物料应当分类密闭存放，不能密闭的应当在其周围砌筑高度不小于 0.5m 的围挡，物料上方采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标识牌；

5、施工现场土方开挖后应尽快回填，回填后的地面和不能及时回填的裸露场地，应采取混凝土硬化或防尘网覆盖的防尘措施。

6、水泥、砂土堆放时遮盖、密闭；

7、对于运输水泥、砂石的车辆，应谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；

8、对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；

9、开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；

10、施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

11、风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

以上防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，采取以上措施后，扬尘的影响范围将减少 80%左右，防治措施可行。

对于施工期的汽车尾气，主要采取的防治与缓解措施有：

（1）使用低排放量的机械设备，禁止使用不能达标排放的机械设备。

（2）设计合理地施工流程，进行合理地施工组织安排，减少重复作业等。

（3）集中连续作业。

（4）加强机械设备保养与合理操作，使设备处于正常运行状态，减少废气的排放量。

5.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期间工地污水如不注意做好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，在污水进入排水沟渠后，其挟带的沙土可能会发生淤积、堵塞，影响排水，因此施工期必须采取相应的污水防治措施：

1、施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行

规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，场地内在低洼处设置沉淀池，对施工废水、冲洗废水等进行简易沉淀处理，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入周边水体。

2、在施工场地内设置车辆冲洗平台，在平台周边设置排水渠，车辆冲洗废水通过排水渠收集后排入沉淀池，经沉淀后回用施工、洒水。评价要求项目使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃化学品容器，避免含油污水和化学品流入周边水体，造成污染。

3、施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

4、临时堆土场周边建设排水沟、围堰，加盖帆布，如条件允许，可在临时表土场顶部建设雨棚，减少雨水对淤泥的冲刷。

5、施工场地西面临鱼塘一侧设置围挡，防止施工废水对西面鱼塘产生影响。

6、施工人员生活污水经化粪池处理后交由附近农民作为农家肥使用，不外排。

在采取以上防治措施后，项目产生的施工期废水对周边地表水环境影响不大，因此，项目采取措施可行。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

由于项目施工范围较大，周边敏感点分布较分散，为减少噪声对周边带来不必要的影响，评价要求建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

1、严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

2、尽量采用低噪声设备施工，对个别噪声较大的设备应安装消音、减振设备，并对机械设备定期保养、严格按照规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

3、在施工场地边界设置围墙（建议高度2~3m），减少噪声影响。

4、施工期间加强管理，避免高噪声设备同时施工；对高噪声设备设置工棚。运输线路远离敏感点。

5、为减少项目在施工期间所使用的主要施工机械、运输车辆产生的噪声对周边声环境产生影响，施工单位应采用先进的低噪声施工机械，加强施工机械的维护保养，使

机械处于最佳工作状况；对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，应单独搭建隔音棚，或建一定高度和宽度的空心墙来隔声降噪，设置地点应远离敏感居民点，操作工人配戴好个人劳动防护用品（如耳塞、耳罩等）；对移动噪声源应采取安装高效消声器的措施。

6、施工单位要加强管理和调度，提高工效，尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的污染时间，缩小施工噪声的影响范围。

7、合理布置施工现场，机械设备尽量于场地中间布置；避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高。

8、在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

另外，要求建设单位加强对出入施工场地施工车辆的管理，尽量远离项目边界，控制汽车数量和行车密度；保持施工区内作业车辆均速、减速行驶，控制鸣笛，尽可能的减少堵车现象。采取上述措施后，项目产生的施工车辆噪声对周边环境影响较小。

综上，施工期噪声对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

1、对建设工程产生的建筑垃圾和其他固体废物，分类收集，其中可回收利用部分出售给有资质的废品收购站，剩余不可回收利用部分由施工方统一清运至城市建设管理部门指定的建筑垃圾堆放点，严禁随意倾倒。

2、对施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理。

3、项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，方可施工过程中产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交

由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

运输建筑垃圾应当遵守下列规定：①使用经审核登记的车辆运输；②车辆驶离施工场地应当实行密闭运输，不得遗撒、泄漏；③按照核定的时间、路线、地点运输、倾倒建筑垃圾。

4、对施工场地人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，交由环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目建设场地属于农村环境。项目所在地以灌木林地为主，地表植被覆盖率一般，由于区域内无珍稀动、植物分布，施工对动植被影响较小。由于厂区道路建设、办公、住宿及猪舍等用房的建设，改变了部分原有地面现状，产生的临时土石方可能会导致一定量的水土流失。

施工对生态及植被的影响主要包括地基开挖及回填、施工人员活动等引起的原有植被及土壤性质的变化，施工引起的水土流失等。

1、水土流失防治措施

项目施工过程中预计造成一定的水土流失，水土流失主要集中在施工期间，建议施工单位优化主体工程施工组织设计，强化水土保持意识，认真落实各项水土保持措施，禁止乱挖乱弃，要做好施工组织设计，将“先挡后弃、严禁乱弃”落实到建设过程中，合理安排工期，尽量避开雨季施工，努力使项目工程水土流失控制在最低限度。项目可采取以下有效的预防措施：

（1）结合工程特点采取水土保持技术措施。

①施工区各地表水出口建设沉淀池并经常清理。

在施工区地势较低的地方修建临时沉淀池，地表水经沉降后方可排放，沉淀池应定期清理。

②及时做好排水导流工作。

在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后再排入雨水管网。

③雨季施工时应有的应急措施准备。

施工单位在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包进行遮蔽。在暴雨季节不应进行大规模的土方施工作业。

（2）做好施工企业水土保持意识的宣传和水土保持防治技术培训工作。

水土保持重在预防，首先要从思想意识上高度重视起来，才能做好水土流失的防治工作。任何一个环节都可能造成严重的水土流失事件，引发相应的灾害损失。建设单位应聘请水土保持技术服务部门的专家对施工企业员工进行水土保持培训，分析项目的水土流失危害，并教授一些工程实用的水土流失防治技术，切实做好施工环节的水土流失防治工作。

施工现场水土保持工作负责人，应从水土保持工作角度合理协调安排施工工序，对各项产生水土流失潜在危害的施工，在危害产生前就应采取相关措施进行预防治理。通过施工现场的管理能在很大程度上控制新增水土流失，做到先预防、后施工或者边施工边治理。

（3）进一步优化工程设计。

在实际施工过程中，要结合工程进展情况，核实工程量，及时调整设计方案，尽量避免出现过多的区外的取土或弃土。

（4）规范工程施工工艺。

在施工阶段，要执行先挡后填、先排水后开挖的原则，在下游影响敏感区采取一定的临时拦挡措施，然后边开挖、边回填、边碾压，减少临时堆放。

（5）科学安排施工时序。

科学合理的安排施工时序，尽量缩短施工周期，尽量避开雨季、汛期进行大范围的破土挖填作业。减少施工面的裸露时间进行及时的防护工作；施工单位应随时施工及时保护，不要等到所有施工结束时候才进行水土保持。

本项目占地较大，项目施工期需认真落实上述措施防止水土流失，上述措施落实后

水土流失大大减少，措施可行。

2、其他生态影响防治措施

(1) 严格控制建设用地，尽量选择空旷的空地进行施工建设，尽量减少对原有植被的破坏并尽可能保留原有的乔木。

(2) 采用低噪声、污染物排放量少的施工机械并对其加强维护、管理，减少施工期烟尘、噪声、废水的排放，减轻施工期对动物的影响。加强对施工人员保护动物的教育，施工挖到巢穴时将动物放生，不捕捉、捕杀动物。

(3) 项目建成后，及时恢复植被，利用空地实施立体绿化，在周边区域设置一定距离的生态防护带，在防护带内种植植物，并控制绿化区乔、灌、草的适当比例，尽量使用本地物种。

(4) 尽量采用乡土物种，本地苗木应具有“二证一签”，即生产许可证、经营许可证、苗木标签（含出圃合格证），外埠苗木还应有植物检疫证书。

(5) 在建设期应严格控制施工扬尘、噪声以及废水、废气和固废的排放。

5.1.6 小结

项目选址地周边均为山林地，施工期对扬尘、施工废水、施工噪声以及施工废渣采取有效的控制措施后，可将环境影响降至最低程度，不会对周边环境敏感点造成明显影响。

5.2 营运期污染防治措施及可行性分析

5.2.1 营运期废气污染防治措施

营运期本项目废气主要为猪舍、有机肥生产车间、无害化处理设备和污水处理设施产生的恶臭；沼气燃烧废气；备用发电机尾气及食堂油烟。

1、恶臭污染防治措施

(1) 猪舍恶臭防治措施

①合理选用猪饲料

猪排泄物中的恶臭组分复杂，但基本上可分为含硫化合物、酚类化合物、挥发性脂肪酸、氨和胺等四类。通过在日粮中添加 EM，粪便中粗蛋白的含量可显著地降低，有效减少未消化蛋白质的分解物排放，提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量是

减少恶臭来源的有效措施。

②加强通风，设置水帘墙

有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。本项目采用湿帘控温法，猪舍一侧安装水帘，另一侧采用强力风机排风，风从水帘进入猪舍，然后由风机排出，该措施一方面可以控制猪舍的温度，使猪舍内温度不至于过高，另一方面也加强了猪舍的通风，加速粪便干燥，可减少臭气产生。

③科学管理

项目猪舍采干清粪工艺，猪舍内的粪污通过漏缝地板及时落下猪舍下方空间，使得粪便一经产生便分流，可保持舍内清洁，减少污水量及污水中的污染物的浓度，加以通风能进一步降低臭气影响，故干清粪本身可作为降低臭气的方式之一。

合理控制养殖规模，养殖密度不易过大、过密。

④其他除臭技术

绿化工程对改善场区的环境质量是十分重要的。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高 4 倍，比橡树高 2 倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。

⑤设置防护距离

本项目的卫生防护距离为 500m，起算位置为臭气产生面源（养殖区、污水处理区）边界 500m，具体见附图 6。建设单位应当上报有关部门对本项目卫生防护距离范围内的用地性质进行规范，在卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、居民住宅等环境敏感点，避免项目建成投产后产生污染纠纷事件。

综上，项目采取上述恶臭防治措施，可有效控制猪舍恶臭对环境的影响，污染防治措施技术、经济可行。

（2）有机肥生产车间恶臭防治措施

在有机肥生产过程中，控制恶臭的首要方法是使堆肥过程充分有效的进行，减少恶

臭产生的主要方法有：①确保好氧环境：确保氧气能从外界渗入，防止厌氧环境的形成，保证好氧发酵罐内部达到最佳温度。②在粪渣、沼渣、污泥等粪污固体物料中加入 EM 菌，在改善有机肥质量的同时降低恶臭的排放。③本项目使用全封闭式发酵罐，废气经集中收集后进入生物滤塔除臭后通过 15m 排气筒排放。

（3）无害化处理设备恶臭防治措施

本项目病死猪尸体通过无害化处理设备高温降解处理，其产生的恶臭较少，通过加强绿化，喷洒除臭剂能有效减少恶臭对周边环境的影响。

（4）污水处理设施恶臭防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的要求，污水收集输送系统，不得采取明沟布设，本项目污水管道采用明沟+明管设计，项目沼气工程厌氧段污水处理设施均密闭，前处理工段集水池等无加盖，恶臭呈无组织排放，拟通过以下措施降低污水处理设施恶臭影响：

①污水处理设施四周加强绿化建设，减少恶臭的影响。

②定期在污水处理设施四周喷洒除臭剂，降低臭味。

综上，上述措施从猪舍设计、饲料配方、日常管理和绿化隔离等方面着手，不存在限制条件，企业实施较容易，投资少，见效快；而且根据对现有养猪场的调研可以明显看出，合理设计猪舍、强化日常管理和优化饲料配方、添加微生物制剂措施可以从源头上减少恶臭气体的产生和排放，而绿化隔离可以减轻恶臭气体在扩散时造成影响程度。因此，恶臭防治措施基本可行。

采取以上措施后，建设项目恶臭气体经有效控制后，能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，对周围大气环境的影响较小。

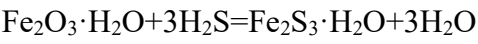
2、沼气燃烧废气防治措施

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12g/m^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13612-2006） $20mg/m^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，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。

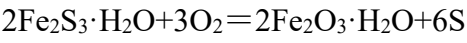
沼气干法脱硫原理：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危

害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 和 H_2O ，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

沼气净化工艺流程见图 5.2-1。

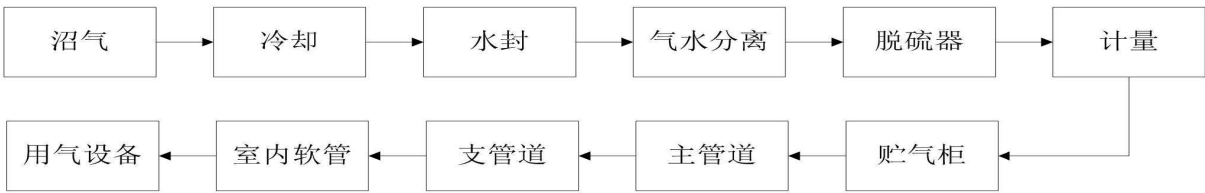


图 5.2-1 沼气净化及输配工艺

项目营运后，猪尿、猪舍冲栏废水和员工生活废水经过厌氧发酵产生沼气，产生的沼气利用上述工艺进行干法脱硫。沼气脱硫后用于发电处理。沼气含硫量低，燃烧产生的污染物很少。

项目厌氧发酵产生的沼气经过汽水分离及脱硫后使用，沼气发电机燃料废气通过发电机房外 15 米高排气筒排放，产生的废气污染物需满足《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014) 燃气锅炉标准，因此项目沼气燃烧废气防治措施可行。

3、食堂油烟防治措施

项目职工食堂配置油烟净化装置，油烟净化器净化效率不低于 60%。确保食堂油烟净化处理后，外排的油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，不超过《饮食业油烟排放标准》中的油烟最高允许排放浓度，外排油烟通过厨房设置的专用油烟管道引至厨房楼顶排放。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）知，小型油烟净化设施净化效率 $\geq 80\%$ ，厨房油烟经过处理后能够达到标准排放，因此项目油烟废气防治措施可行。

4、备用发电机尾气防治措施

备用发电机为停电时备用设备，其影响为暂时性。发电机组运行时柴油机排出的尾气是一种高温高速的脉动性气流，除了黑烟外，而且还含有 SO_2 、 NO_x 、CO 和烟尘等有害物质，直接排放不能符合国家的环保规定，对空气环境会造成一定的污染。为避免柴油发电机尾气对周边空气的影响，要求发电机尾气经一次性纸质过滤器处理后于楼顶排放，对周围环境影响较小，因此项目备用发电机尾气防治措施可行。

5.2.2 营运期废水污染防治措施

1、废水处理措施

本项目营运期废水主要为养殖废水及生活污水，养殖废水包括猪尿、猪舍清洗废水、猪用具清洗废水等，其产生总量为 $161.28\text{m}^3/\text{d}$ ($58867.2\text{m}^3/\text{a}$)，场区污水直接由管道进入污水处理车间，采用“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”的处理工艺，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用，不外排。初期雨水引入氧化塘沉淀后排放，后期雨水经排水沟渠排放；

污水处理工艺流程见图 5.2-2。

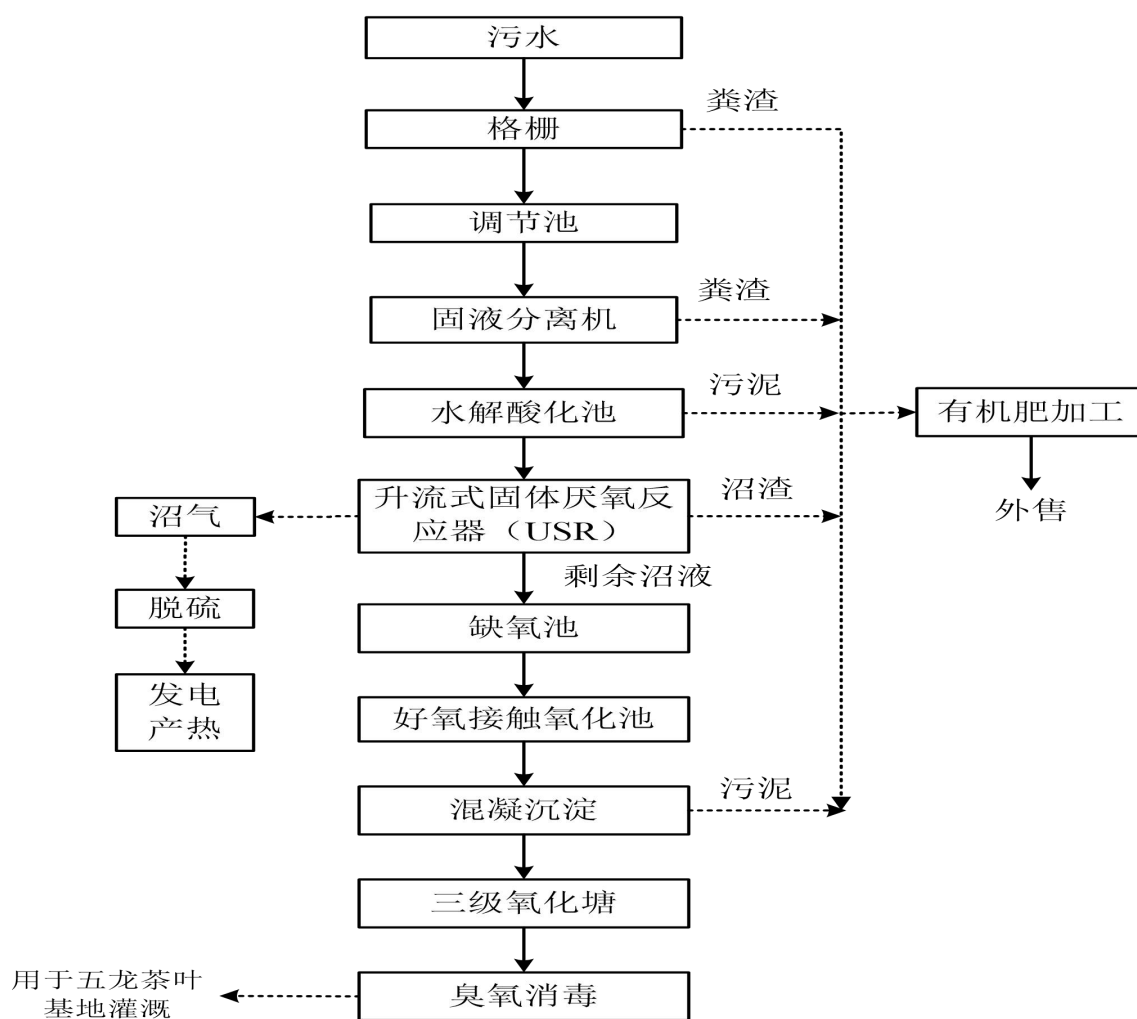


图 5.2-2 废水处理工艺流程图

流程说明：

格栅、调节池：由于栏舍产生的废水，其排出的废水水量和水质一般来说是不均衡的，废水首先经格栅及调节池汇集、储存和均衡废水的水质水量，以保证废水处理设备和设施的正常运行。

固液分离：固液分离的目的在于分离污泥和污水，提高后续去除效率。如果分离效果太差，高 SS 废水将对后续生化处理带来很大的干扰，占据反应器的有效容积。

水解酸化：水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

USR 反应器：设计停留时间 15 天，有效除去废水中难降解有机物。污水在 USR 反应器生物降解过程中产生大量的沼气。

缺氧池：污水经过厌氧生化反应，污水中部分有机污染物被厌氧菌分解或去除

好氧接触氧化池：污水进入生物接触氧化池。池中设有半软性填料（即以硬性塑料为支架，上面缚以软性纤维），它可以让生物膜生长后纤维结成球状后减小填料的比表面积。对水解酸化池中未分解完全的大分子有机物进一步处理，并滤掉大部分悬浮物。生物接触氧化池后设一斜管沉淀池，截留随水流出的生物膜及悬浮污泥。本生物接触氧化化系统的曝气装置设在填料底部，采用鼓风曝气系统，这样可以增加有效容积，填料层间紊流激烈，生物膜更新快，活性高，不易堵塞。

混凝沉淀：废水经过生物接触氧化池后自流入沉淀池中进行物化沉淀。由于好氧接触氧化池经常处于曝气充氧阶段，许多微生物、脱落死亡微生物、水中含有的少量 SS 等会随着曝气翻滚流入沉淀中。沉淀池内投加混凝和絮凝药剂，进水设置布水墙均匀布水，上部采用斜管沉淀，能有效去除水中各种悬浮物、SS，使出水清澈 SS 达标。底部泥斗装置排泥泵，将污泥定时排入污泥收集池。

氧化塘：氧化塘是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物的总称。其净化过程与自然水体的自净过程相似。通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。氧化塘污水处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。

消毒：对氧化塘出水进行杀菌消毒，同时便于及时检查、观察水质情况，以及在污水检查出现超标等应急情况时，由备用泵抽至应急池内。

2、项目废水灌溉可行性分析

本项目废水经“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”处理达标后排入废水收集池（20000m³），水质能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），即项目废水用于五龙茶叶基地及排乍村果园灌溉从水质上来看是可行的。同时，项目在场区内布设完善的污水收集管网，污水经污水处理系统处理达标后进入废水收集池（20000m³）后用管道引至五龙茶叶基地及排乍村果园污水池后灌溉。

本项目已和花垣县五龙农业开发有限公司签订了 10000 亩的茶叶基地消纳协议及与花垣县石栏镇排乍村签订了 3000 亩的果园、林地粪污消纳协议（见附件 11），根据《湖南省用水定额》（DB43T388-2014）可知，花垣县属于灌溉分区中 I 区湘西北山区，取其灌溉保证率为 50%，则补水定额参照林果为 $75\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则五龙茶叶基地和排乍村果园、林地用水约为 $975000\text{m}^3/\text{a}$ ，大于本项目的废水产生量，故本项目废水处理达标后可全部综合利用用于茶叶基地及果园浇灌。

五龙茶叶基地消纳地位于本项目南面，紧邻本项目（见附图 9），五龙茶叶基地于 2017 年 7 月投入运营，茶叶种植面积为 12000 亩，供本项目使用消纳面积为 10000 亩。五龙茶叶基地东侧位于区内的排乍及溜潮；东南侧位于三塘村及辽保；南侧位于沙子坳；西南侧位于大坳；西侧位于堡冬寨；西北侧位于猫儿坡村；北侧位于木干；东北侧位于木干与排乍之间；未在湘西自治州花垣县下寨河饮用水源保护区（沅江-下寨河段）范围内。

排乍村果园消纳地位于本项目东面，紧邻本项目（见附图 9），排乍村果园消纳地范围东至记山，南至渝戏，西至高腊，北至辽客，未在湘西自治州花垣县下寨河饮用水源保护区（沅江-下寨河段）范围内。

3、肥料承载力分析

（1）肥料养分供给量

本项目存栏猪量为 24000 头，则猪当量为 24000，根据《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），猪当量的氮排泄量为 11kg ，磷排泄量为 1.65kg ，则通过计算可得项目氮总排量 264000kg ，磷总排放量 39600kg ，其中固体粪便中氮素占氮排泄总量的 50%，磷素占 80%，则养殖废水中氮总量为 132000kg ，磷总量 7920kg ，养殖废水“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”处理后用于五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉，猪粪经有机肥加工车间加工成有机肥外售，根据指南中关于留存率推荐情况，以农田利用为主的粪污处理过程中氮留存率推荐值为 65%（磷留存率 72%），则处理后养殖废水中氮总量为 85800kg ，磷排放量为 5702.4kg 。

（2）单位土地肥料养分需求量

项目尾水所带的肥力要素主要为氮、磷，本次主要对项目租用的土地对项目尾水 N、

P 肥力消纳的进行论证。

根据《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）表1不同植物形成100kg产量需要吸收氮磷量推荐值可知，每产生100kg茶叶所需的氮肥约6.4kg，所需的磷肥约0.88kg。

项目保守估计茶叶的年产量约为200kg/亩，本项目已和花垣县五龙农业开发有限公司签订了10000亩的茶叶基地消纳协议，则茶叶基地年需氮肥128000kg/a，所需磷肥17600kg/a。小于项目养殖废水中氮、磷总量，故项目废水经综合处理后用于五龙茶叶基地、排乍村果园的浇灌不会超过灌区土壤的环境承载力，五龙茶叶基地完全能消纳项目废水所带的肥力。

4、污水处理应急措施

本工程污水总的特点是：有机物含量较高。当污水处理系统因设备、管件更换，或其它原因，造成污水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，会对地表水环境造成污染。

污水处理系统出现故障一般一天左右能维修好，故要求设置一个200m³的事故池，用于暂时储存本项目废水处理设施故障期间的废水，待污水处理设施修好后再将废水泵回处理，禁止废水未经处理直接排放，禁止废水排入周边水体。

5、污水处理运行管理建议措施

从污水处理技术上讲，虽然采用的处理技术成熟、可靠，但管理及运行人员的技术水平和管理经验，可直接影响处理设施的运行效果，因此，建议采取以下措施：

（1）尽早着手管理人员和运行人员的培训，加强设备定期检修和运行管理，确保设备在良好状态下运行。

（2）制订规章制度和操作规程，建立与企业管理模式相适应的环保管理机构。

（3）加强生产管理，推广清洁生产，加强节约用水，将用水指标控制到每道工序，避免处理设施在超负荷下运行。

综上所述，本项目废水处理措施可行。

5.2.3 营运期地下水污染防治措施

本项目污水处理站出水达标后用于周边五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉。猪粪、污

泥、沼渣经有机肥生产车间好氧发酵罐制成有机肥后外售。项目在采取相关措施后可避免对评价区域地下水的影响：

1、源头控制

①在管道、设备、污水储存及处理的构筑物均采用混凝土浇注防渗，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②禁止在厂区内任意设置排污口，禁止污水流入外环境。

③加强清洁生产，从源头减少用水量和废水产生量。

④厂区内设置垃圾桶，地面进行硬化措施，防治淋溶水的二次污染。

2、分区防控

为了防治本项目废水对地下水产生影响，为防止场区各类污水、固废对土壤和地下水造成污染，在工程设计中应采取分区防渗，主要考虑重点污染防治区和一般污染防治区，分别采取不同等级的防渗方案。重点污染区是指贮存或输送含污染物介质的场地、水池、地下管道等，包括各类猪舍、堆肥场、污水处理设施、污水管线、危废暂存区等，一般污染防治区是指含有持久性有机污染物等区域，主要为管理用房区域。

重点防渗区地表混凝土防渗层能应与 6m 厚黏土层 ($K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) 等效；污水处理站池体应采用防水混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ；污水管道应铺设在混凝土的槽体中。一般防渗区地表混凝土防渗层能应与 1.5m 厚黏土层 ($K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) 等效；简单防渗区地面进行硬化即可。

项目采取分区防渗措施见下表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 厂区内分区防渗要求

分类	内容	防渗要求
重点防渗区域	废水处理区、有机肥生产车间、医疗废物暂存间、育肥舍、废水收集池	采用钢筋水泥混凝土、土工膜等结构，做重点防渗，防渗系数不低于 10^{-10}cm/s
一般防渗区域	内生活区、烘干消毒间、地磅等管理用房	防渗系数不低于 10^{-7}cm/s
简单防渗区域	外生活区	地面硬化

采取以上措施后，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此在采取本环评所提的措施后，项目不会对区

域地下水环境产生明显影响。综上所述，本项目地下水保护措施可行。

5.2.4 营运期噪声污染防治措施

本项目噪声主要来自圈舍的风机系统和污水处理站水泵运行产生的噪声、猪只饥饿引起的叫声，噪声源强约为 75~90dB（A）。同时，本项目配套建设的柴油发电机噪声源强约为 100~110dB（A），但柴油发电机仅在停电期间短暂开启，在采取减震隔声及消声等措施后，对周边环境影响较小。拟建项目应优先选用低噪声设备，对强噪声设备如水泵和风机等采取减振、隔声措施，项目采取的噪声污染防治措施主要包括：

1、声源降噪

（1）为了减少猪叫声对周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛，以缓解猪只的不安情绪，同时，通过猪舍厂房隔声可以降噪 10~20dB（A）。

（2）根据项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。对于水泵，在水泵底部安装减震垫、使用软性接头，设置于独立的泵房内；对于发电机、风机设置消声器，置于独立房间内。

2、传播途径降噪

（1）在平面布置上采取“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。把场区的噪声影响限制在场区范围内，降低噪声对外界的影响。

（2）种植一定的乔木、灌木林等绿化带，有利于减少噪声污染。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

本项目周边敏感点远离场区，项目通过对噪声采取治理措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准相应限值要求。

3、技术经济可行性分析

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，

技术可行性较高。

由于噪声控制措施的特性，噪声治理措施运行费用很低，且噪声控制设备和材料使用寿命较长，因此噪声治理设备能在较长时期保持稳定的技术性能。采取措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，拟建项目噪声治理措施从技术角度是可靠的，从经济上是合理的。

5.2.5 营运期固废污染防治措施

项目产生的固体废物主要为猪粪、污水处理系统沼渣及污泥、病死猪、医疗废物、废包装袋、废脱硫剂和生活垃圾等。针对不同固废的性质，采取相应的处置和综合利用措施。

1、猪粪、沼渣及污泥

本项目产生的猪粪、沼渣和污泥均经厂区有机肥生产车间全封闭式好氧发酵罐制成有机肥外售。为防止粪便造成二次污染影响，有机肥生产车间应设置遮雨棚及侧向防护措施，减少恶臭气体的大范围扩散；同时应采取有效的防渗措施，防止污染地下水；运输过程应尽可能采用密封罐或在采用手推车时，应在粪便上覆盖稻草等，防止粪便撒漏，臭气挥发；及时将其投入好氧发酵罐内发酵生产有机肥。上述处理方法可满足猪粪、沼渣及污泥的无害化处理要求，经无害化堆肥后的产品可达《粪便无害化卫生标准》（GB7959—1987），处理处置措施合理可行。

堆肥可行性分析：

猪粪便中含有大量的有机质和氮等植物必需的营养物质，是很好的有机肥料，但其中的营养成分必须经微生物降解腐熟后才能被植物吸收利用。同时，还有病原微生物和寄生虫，如果不加处理直接施用鲜粪尿，则有机质在被土壤微生物降解过程中产生的热量、氨和硫化氢等物质会对植物根系产生不利，并有可能对环境造成恶臭和污染，因此必须经过无害化处理后才能施用。

常见的固体粪便处理方法有堆肥法、干燥法、焚烧法等。由于好氧堆肥法与其它无害化方法相比，具有省能源、低成本、发酵产物活性强、处理过程养分损失少等优点，并且也可达到去除臭味、灭菌的目的，处理的最终产物较干燥，易包装、施用，因此，对固体粪便采用好氧堆肥法处理是最佳的处置方式。本项目采用全封闭式好氧发酵罐进

行粪便处理，密闭发酵可以防止臭气扩散，产生臭气经统一收集后经除臭装置处理后排放。

猪粪、污水处理站污泥等经收集后运送至有机肥生产车间，有机肥生产车间需抬高地坪高度，设置围堰，底部做防渗处理。《畜禽养殖污染防治管理办法》（2002）规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料等方法进行综合利用。

综上所述，项目猪粪、沼渣等处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理。

2、病死猪

项目饲养过程中产生的病死猪采用无害化处理，主要通过一套无害化降解装置处理后进入有机肥生产车间发酵制成有机肥。

病死猪无害化降解处理可行性：

本项目营运期间产生的病死猪采用病死动物无害化高温生物降解机处理。高温生物降解机采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续 24 小时的高温环境实现灭活病原体，菌种主要是通过自身分泌高活性的蛋白酶及脂肪酶等酶系，释放到细胞外部，并与动物尸体接触后发生酶解作用，将动物尸体中的主要成分：蛋白质、脂肪等高分子物质逐步酶解成为低分子物质如短肽及脂肪酸，并通过多次循环作用将短肽及脂肪酸进一步降解为氨基酸、乙酰辅酶 A 等单体。这些单体物质进入菌种体内，被菌种体内的三羧酸循环等代谢途径彻底分解为二氧化碳、水等物质，从而实现动物尸体的降解。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料。主要技术流程为：

（1）采用热传导加热方式

通过主电脑程序的控制，启动 U 型箱体内的发热管对箱体内的导热油加温，使箱体温度均匀的分布在 U 槽内，促使菌种加速对物料的无害化处理，同时高温能有效杀灭病原体和将箱体内水分变成水蒸气排出。

（2）采用箱内切割破碎方式

通过箱体内壁和主轴上的钢制刀具正反旋转地对病死动物进行分体切割成小块，使菌种对病死动物的分解更加快速彻底。

（3）投料方式

采用外置联体式液压提升装置，把病死动物放到提升斗内，通过液压提升操作台把病死动物直接投放进箱体内，进行下一步的破碎工序。

3、医疗废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生废弃兽药及防疫防病医疗废物类比相似企业可知医疗废物约为 0.5t/a，经查《国家危险废物名录（2016 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物，900-001-01 为防治动物传染病而需要收集和处置的废物），此部分废物存于危废暂存间后，再交由有资质的部门处理。

项目危险废物临时贮存场所的建设必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，项目车间设置 1 个危废固废暂存间，面积约 10m³。对危险废物的收集、暂存和运输按国家标准有如下要求：

（1）危险废物的收集包装：

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

（2）危险废物的暂存要求：

危险废物堆放场所应满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定：

①按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）设置警示标志。

②必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

③要求有必要的防风、防雨、防晒措施。

④要有隔离设施或其它防护栅栏。

⑤应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有报警装置和应急防护设施。

(3) 危险废物的运输要求：

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

综上所述，本项目医疗废物采取以上防治措施可行。

4、其他固废防治措施

失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收；办公生活区内设垃圾箱，废弃包装料和生活垃圾分类收集，收集后交由环卫部门统一处理。项目产生的固废能得到妥善处置，处置措施可行。

采取以上措施后，本项目产生的固体废弃物均能得到妥善安置，因此本项目的固废处置措施是可行的。

5.2.6 营运期交通运输污染防治措施

1、交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，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) 商品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) 运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

(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）。

5.2.7 营运期生态环境保护措施

1、场区内应制定绿化规划，实施全面绿化。结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散。

2、工程场区周围应积极实施绿化防护林带建设，根据评价现场勘察，周边可利用地较多，具有建设绿化林带的条件。

3、加强绿化管理及职工素质教育，从根本上树立生态保护的整体形象。

4、严格保护场区周边的树林生态系统，本项目不得向外扩张和多占土地，所有的设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常的生产生活活动。

5、积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。本工程主要建设主生产区（包括育肥舍、功能房）和生产配套辅助区（包括外生活楼、内生活楼、消毒间、兽医室、污水处理区、有机肥生产区、发电机房、道路绿化等），总投资 11280 万元，项目完成后，年存栏量猪 24000 头，年出栏商品猪 48000 头。本项目投产后对解决农民就业及农民增收起到良好的促进作用，特别对农村的精准扶贫和短平快脱贫致富具有非常明显的作用。可以提高国家和地方财政收入，增加当地的经济实力，可以进一步带动当地其他行业的发展，具有一定的社会效益。

6.1 环保投资估算

本项目总投资 11280 万元，其中环保投资 581 万元，占总投资的 5.15%。具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目环保投资估算一览表

阶段	污染源	污染物	环保设施	投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	设置围栏、场地定期洒水、遮挡覆盖措施、车轮洗刷设备	3
	废水	施工废水	隔油沉淀池处理后场地洒水抑尘	5
		生活污水	临时化粪池处理后农灌	
	噪声	施工噪声	采用低噪声设备，增加隔声消声设施	2
	固废	建筑垃圾	运至指定地点填埋	5
		生活垃圾	环卫部门定期清运处置	
	生态	水土流失等	绿化工程、截排水沟、沉淀池、临时挡拦、临时遮盖等	10
营运期	废气	猪舍恶臭	除臭剂、加强通风、绿化、脱硫处理等、水帘除臭、优化饲料、加强卫生管理等	200
		沼气及其燃烧废气	沼气脱硫后，综合利用发电机组，燃烧废气经过 15m 高的排气筒排放	100
		有机肥车间废气	使用全封闭式发酵罐，废气经集中收集后进入生物滤塔除臭后通过 15m 排气筒排放	20
		无害化装置废气	加强绿化、喷洒除臭剂	2
		备用发电机废气	过滤器处理后引至楼顶排放	3

阶段	污染源	污染物	环保设施	投资 (万元)
		厨房油烟废气	油烟净化器	1
	废水	养殖废水、生活废水	排水沟及污水处理设施，处理规模为200m ³ /d；应急池废水收集池以及配套的管网和阀门，排水专管。	120
		雨水	雨水沟渠	
	噪声	生产设备、猪群	减震、封闭围护、隔音等措施	5
	固废	猪粪	有机肥车间加工成有机肥外售	0
		污水处理系统沼渣、污泥	有机肥车间加工成有机肥外售	0
		病死猪	无害化处理设备降解后运至有机肥车间加工成有机肥外售	0
		医疗废物	危废暂存间，委托有资质单位进行清运处置	3
		废脱硫剂	厂家回收	1
		废包装袋	垃圾池，环卫部门定期清运处置	1
		生活垃圾	垃圾池，环卫部门定期清运处置	
	生态	绿化	植被绿化	50
	风险防范	分区防渗	厂区分区防渗；污水处理区、事故池、猪舍、消毒间、有机肥生产车间、蓄水池污水管道、管沟、填埋井等一般防渗	50
合计				581

6.2 社会效益分析

6.2.1 社会环境的正效益分析

本项目的实施，有利于增强企业的实力，同时也能够带动周边农村的经济发展，社会效益明显。

(1) 本项目完全投产后，将实现年年出栏商品猪 48000 头，对于扩大企业生产规模，提高市场竞争力意义重大。

(2) 项目建成后，有利于当地生猪生产的产业化经营，形成农、工、商、贸为一体的农业生产经营组织形式，使生猪生产进一步发展壮大，成为湘西自治州的一个生态养殖示范产业项目，推动花垣县乃至我省的生猪规模化养殖的发展。同时本项目对贯彻省委、省政府要大力加强农业产业向工业化深度转移，以工兴农，实施农业产业结构调整，实现农业增效，农民增收，企业振兴，为“三农”服务，促进农业产业化进程具有重要的战略意义。

(3) 本项目实施可为社会提供大量的就业机会，初步预计可提供直接就业岗位 45 个。有利于解决农村剩余劳动力就业问题。项目实施将促进项目区畜牧业的发展由经济增长型向经济增长与环保并重型的转变，以分散经营为主转变为集约化、规模化、标准化和现代化经营为主，有利于产业链升级，提高生猪产业整体水平，增强其适应市场和社会化大生产能力。

(4) 本项目通过将生猪养殖产生的污水、粪便二次利用，推广沼气发电作为项目部分用气设备的燃料动力，这对于推动我省节能减排，发展规模生态养殖业具有积极意义。

(5) 本项目的实施使运输业、生猪养殖等行业将会产生乘数效应，给当地人民提供更多的就业机会，有力地促进区域经济的发展，推动资源节约型、环境友好型社会的良性发展。

6.3.2 社会环境的负效益分析

通过对项目的环保分析，项目建设期间和营运过程中，产生的生活污水、废气、固体废物和噪声等污染物，但经采取相应的环保措施处理后，对周围环境不会造成明显影响。项目开发和生产不影响当地地质及水质的安全。整体来讲，项目无明显负面影响。

6.3 环境保护经济效益分析

6.3.1 环境经济负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响。资源损失主要是项目长期征用土地，其不确定因素多，无法精确计算，但根据国内同类项目类比分析，采用“恢复费用法”以恢复或适当改善、提高土地，其流失量不大。本项目主要环境负效分析如下：

(1) 水环境

建设项目废水中含有较高的 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮等，建设方应加强各项环保措施的管理，严格实行环境影响评价与“三同时”制度，并实现废水处理达标后用于五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉。

(2) 环境空气

建设项目产生废气中的污染物主要为恶臭等，对环境造成不同程度的污染，经采取

治理措施后，达标后排放将减轻对环境的影响。

（3）噪声

从环境影响预测分析来看，工程建成投产后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围环境敏感点影响不大。

综上，本项目对周围环境影响不大。虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

6.3.2 环境经济正效益分析

本项目属生态养殖范畴，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，该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。产生的猪粪用于生产有机肥，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。粪便处理后可作为良好的有机肥，实现了生态养猪的良性循环，因此，该项目能获得良好的生态效益。因此，该项目能获得良好的环境效益。

6.4 结论

该项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得良好的环境效益。由于工程设计和本评价提出的对废水进行较严格的处理措施，使养殖废水、生活污水经处理后用于周边五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉，不外排。在大气环境保护方面，对养殖区设置绿化隔离带和卫生保护距离，以及强化管理措施，可避免对环境空气质量造成明显不良影响。对其它生产性废气、食堂油烟经相应治理措施，处理达标排放。在能源利用方面，食堂使用沼气，可以减少大气污染物的排放，在一定程度上保护周围的环境空气质量和生态系统。

综合各方面的因素分析，本项目经济效益、社会效益显著，对我国畜禽养殖业规模化发展和当地的经济发展、劳动就业起到一定的促进作用，通过落实相应的污染治理措施，本项目对周围环境的影响较小，因此该项目的建设从社会经济环境损益的角度分析是可行的。

7 环境管理与环境监测

7.1 环境管理

项目环境保护管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、建设期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的减缓措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序，以及资金投入和来源等内容。在项目建设期和运行期，接受地方环境保护主管部门的监督和指导，并配合环境保护主管部门完成对项目建设的“三同时”审查。环境管理与环保治理措施一样重要，通过对项目建设期和运行期实行有力的环境管理，将项目可能造成的环境影响减少到最低程度，使项目排污达到相应标准、控制区域环境质量恶化，使经济发展和环境保护得到协调发展，以取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

7.1.1 环境管理机构与监督机构

1、环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规定》，项目建成后管理机构中设环保机构。本项目环境影响主要表现在营运期的恶臭废气影响、设备噪声影响等。本项目应根据自身特点设立相应的环境管理机构。建议本项目建立由厂长负责，一名副厂长主管的专门环境管理机构——安全环保室，下设环保监测站，构成职责分明的环保管理体系。安全环保室设专（兼）职人员，负责日常环境管理工作，并接受当地、上级环保部门的技术指导和业务管理。

（1）施工期环境管理机构

在项目施工阶段，环境管理职责应由建设单位和施工单位负责，组建环境管理机构，配备专职环保人员，进行施工环境管理。

（2）营运期环境管理机构

在项目建成，必须建立长期的项目管理机构，在机构中设立环境管理部门，配套专职环保人员，负责项目的环境管理，制定项目环保管理条例等。

（3）环保机构

施工期设 2~3 名环境管理人员。营运期应设保安 2~3 名。

(4) 环境管理实施体系

本项目应建立以厂长负责和岗位环保责任为主要内容的环保管理制度。建议设置专职的环保部门，由该部门负责人主持日常的环保工作。建立环保岗位责任奖惩制度，将环保岗位责任与员工经济利益挂钩。同时不断加强对员工的环保宣传教育，树立良好的环保意识，激励员工自觉做好环保工作。

2、环境监督机构

当地环保局为本项目的环境管理监督机构。

湘西自治州生态环境局花垣分局指导项目环境管理监督工作，具体负责项目环境管理监督工作，组织协调与该项目有关机构的环境保护工作，指导项目所在地环保部门执行各项法规，负责各项环保措施的竣工验收，负责对项目环保工作进行统一监督管理。

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，形成一套厂级环境管理制度体系。

- (1) 环保工作管理规章制度、环境保护工作实施计划；
- (2) 环保岗位责任制；
- (3) 环保工作奖惩制度；
- (4) 环保装置、环保设施运行操作规程；
- (5) 环保设施检查、维护、保养制度；
- (6) 环境监测制度，环境监测采样分析方法及点位设置、环境监测年度计划；
- (7) 巡回检查制度；
- (8) 环境污染事故应急预案；
- (9) 环境统计报告制度、环境保护指标考核管理办法。

7.1.3 环境管理机构职责

环境管理机构主要职责有：

- (1) 场区主管负责统一指挥、协调，生产人员和管理人员相互配合；
- (2) 负责管理清洁生产和环保设施的正常运行；

(3) 巡回检查和并配合环保部门，共同监督场内环保工作的实施，加强污染防治对策的实施；

(4) 提供及时的设备维修，确保环保设施正常、有效运行；

(5) 定期进行污染物监测，掌握环保设施运行动态情况；

(6) 定期统计养殖场用水情况、废水产生情况，有效控制废水产生量；

(7) 做好台账记录和管理。记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染治理设施、排放口编码按照排污许可证副本中载明的编码记录；

(8) 制定环保指标考核管理办法、环保工作实施计划及环保工作奖惩办法等。

7.1.4 日常环境管理制度

建立项目日常环境管理制度，主要包括明确责任部门、明确环境管理内容，贯彻落实企业环境保护责任制，积极参加重大的环境保护会议及环境安全检查等活动，督促各职能部门抓好环境保护工作，及时消除环境事故隐患等，执行环境管理计划，见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护管理计划

阶段	机构	监督内容	监督目的
设计、建设阶段	湘西自治州生态环境局、湘西自治州生态环境局花垣分局	1、检查粉尘和噪声污染控制，核准施工作业时间。 2、检查施工场所生活污水、施工废水、施工垃圾的排放和处理情况。 3、检查对施工期间造成的植被破坏的恢复情况。	1、减少施工对周围环境的影响。2、确保地表水和地下水不被染，确保施工营地的环境卫生，保障人群身体健康。 3、确保景观和土地资源不被严重破坏。确保生态环境不被严重破坏。
营运阶段	湘西自治州生态环境局、湘西自治州生态环境局花垣分局	1、检查营运期环保设施及措施的实施及运营管理情况。 2、检查环境监测计划的实施。 3、检查排污许可证是否落实 4、检查环境保护目标的环境质量是否满足其相应质量标准要求。 5、检查环境风险应急预案及应急设备和装备落实情况。	1、落实环保措施。 2、落实监测计划。 3、加强环境管理，确保环保设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求。 4、保障周围人群身体健康。

7.1.5 排污管理要求

本工程无论在建设期或运行期均会对周边环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境

效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

(1) 污染物排放清单

项目主要污染物排放情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目主要污染物排放清单及管理要求

污染类别	污染源	排气筒高度 (m)	污染物	污染物排放清单		排污口位置	拟采取的环保措施	执行标准
				排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)			
废气	猪舍、污水站、无害化处理设备	/	NH ₃	0.822	/	无组织排放	饲料添加 EM 制剂+除臭剂除臭+机械通风+水帘除臭+加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级新扩改建标准
			H ₂ S	0.1196	/			
	有机肥生产车间	15	NH ₃	0.1275	12.92	有机肥生产车间	臭气经统一收集后经生物滤塔除臭装置进行处理后经 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 15m 排气筒排放要求
			H ₂ S	0.0213	2.12			
	沼气燃烧废气	15	NO _x	0.0037	2.88	沼气发电机顶部	燃烧后经 15m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉标准
			SO ₂	0.0859	67.62			
废水	食堂油烟	楼顶排放	油烟废气	少量	/	食堂楼顶	油烟净化器处理后楼顶排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 最高允许排放浓度
	备用发电机	楼顶排放	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	少量	/	配电房楼顶	过滤器过滤后楼顶排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准
	养殖废水、生活废水	本项目废水产生量为 161.28m ³ /d (58867.2m ³ /a)				/	采用“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器 (USR)+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)

污染类别	污染源	排气筒高度 (m)	污染物	污染物排放清单		排污口位置	拟采取的环保措施	执行标准
				排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)			
							氧化塘+臭氧消毒”工艺处理后用于五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉	
噪声	猪舍、设备噪声		厂界噪声	昼：60dB (A) 夜：50dB (A)		厂界	减震、封闭围护、隔音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固废	育肥舍		猪粪	10336.8	/	/	有机肥车间加工成有机肥外售	《畜禽粪便无害化处理技术污水处理规范》(NY/T1168-2006)
	污水处理车间		污水处理系统沼渣、污泥	240.35	/	/	有机肥车间加工成有机肥外售	
	育肥舍		病死猪	16.8	/	/	无害化处理设备降解后运至有机肥车间加工成有机肥外售	无害化处理
	育肥舍		医疗废物	0.5	/	/	危废暂存间,委托有资质单位进行清运处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单
	沼气脱硫		废脱硫剂	4	/	/	厂家回收	厂家回收
	厂区办公和生活		废包装袋	3	/	/	垃圾池,环卫部门定期清运处置	《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)
			生活垃圾	8.87	/	/	垃圾池,环卫部门定期清运处置	

(2) 排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发〔1999〕24 号)文件的要求,建设单位在投产时,各类排污口必须规范化建设和管理,而且规范化工作应于污染治理同步实施,即治理设施完工时,规范化工作必须同时完成,并列入污染治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定,设置与排污口相应的图形标志牌。

1) 排气筒设置取样口,并具备采样监测条件,废水排放口附近树立图形标志牌。2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌。3) 环境保护图形标志

在场区的废气排放源、固体废物贮存处置场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 7.1-3，环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.1-4。

表 7.1-3 环境保护图形符合一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示是废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 7.1-4 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.1.6 环境管理措施实施计划

环境管理措施实施计划见表 7.1-5。

表 7.1-5 环境保护防治措施实施计划一览表

主要环境问题		减缓措施	设计、实施机构	负责机构
1		设计阶段		
1.1	选择	从生产规模、生产工艺、“三废”处理工艺及运行费用考	设计单位	建设单位

主要环境问题		减缓措施	设计、实施机构	负责机构
	方案	考虑生产方案。	环评单位	
1.2	空气污染	在挖土、运土、平整场地，应考虑减缓扬尘对环境敏感目标的影响。	设计单位 环评单位	建设单位
1.3	噪声污染	对评价区域的敏感点，根据环评报告预测超标情况设计减噪降噪措施。	设计单位 环评单位	建设单位
2		施工期		
2.1	空气污染	堆料场洒水或覆盖以防止扬尘污染，运送建筑材料和土石方的车辆须用帆布遮盖，以减少洒落。搅拌设备需良好密封，并安装除尘装置，注意劳动保护。	施工单位	建设单位
2.2	噪声污染	(1) 加强劳动保护，在高噪声源岗位的工人佩戴耳塞和头盔，并限制工作时间。 (2) 高噪施工作业不得在夜间 22:00~6:00 进行，如工艺需要在该时段施工，需向地方环保部门提出施工申请。 (3) 加强对施工机械、车辆的维护以保持较低噪声。	施工单位	建设单位
2.3	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，达标后才能外排。 (2) 清洗施工车辆和机械产生的废水须经处理，采用沉淀池等，达标后才能外排，避免直接排入河流和灌渠。	施工单位	建设单位
2.4	生活污水、生活垃圾	(1) 生活污水入化粪池处理。 (2) 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。	施工单位	建设单位
2.5	运输管理	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。	施工单位	建设单位
2.6	施工安全	施工期间，采取有效的安全和警告措施。	施工单位	建设单位
3		营运期		
3.1	废气	密切注意项目废气排放动态，防止废气等未经处理直接排放。	企业环保部门	建设单位
3.2	废水	密切注意企业的废水处理站的运行情况，维护好应急设施，防止废水未经处理直接农灌。	企业环保部门	建设单位
3.3	固废	及时进行综合利用，未能及时处理的需科学管理，切忌胡乱堆放，做好堆放场地的防雨。	企业环保部门	建设单位
3.4	环境监测	按照环境监测技术规范 and 环境保护部颁布的监测标准、方法执行。	地方环境监测部门	建设单位
3.5	污染事故	一旦发生污染事故时，应根据具体情况相应增加受污染介质的监测频率，并进行追踪监测	地方环境监测部门	建设单位、 湘西自治州 生态环境局

项目建成投入生产，建设单位应编制建设项目竣工环境保护验收报告，办理自主竣

工验收手续。

7.2 环境监测计划

7.2.1 环境监测目的

本项目环境监测目的主要是为了检查、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；了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；了解项目有关的环境质量监控实施情况；为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

7.2.2 环境监测机构

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。

本项目营运期环境监测应委托具备资质的单位进行监测。

7.2.3 环境监测计划

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，根据项目特点，给出项目营运期环境监测计划见表 7.2-1，由于建设单位没有监测的能力，运营期环境监测工作可委托有资质的监测机构进行。

表 7.2-1 营运期环境监测计划一览表

监测计划	项目	监测点位	监测因子	监测频率
污染源监测计划	废气	场界、有机肥生产车间排气筒（1#）	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次，连续监测一天
		沼气燃烧废气排气筒（2#）	SO ₂ 、NO ₂	
	噪声	场界	等效 A 声级	每半年一次，监测二天，昼夜各一次
环境质量监测计划	环境空气	主导风向的上、下风向	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S	每半年一次，连续监测七天
	地表水	兄弟河支流上游 200m	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、TP、粪大肠菌群	每季度一次，连续监测三天
		兄弟河支流下游 500m		
		兄弟河支流下游 1000m		

监测计划	项目	监测点位	监测因子	监测频率
	地下水	场区地下水井	pH、COD、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群	每半年一次，连续监测一天

7.3 环保竣工验收

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开。或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开。

本项目竣工验收见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环保竣工验收一览表

类别	污染源	验收监测因子	验收内容	验收标准
废气	育肥舍	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	饲料添加 EM 制、除臭剂除臭、机械通风、水帘除臭、加强绿化、尽量密封	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准
	污水处理站	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	喷洒除臭剂+通风+种植绿化	
	有机肥加工车间	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	生物滤塔除臭装置+15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放要求
	无害化处理设备	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	加强绿化、除臭剂除臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准
	沼气发电机	SO ₂ 、NO _x	脱硫剂干法脱硫+15m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准
	食堂	食堂油烟	油烟净化器、排气管道	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度
	备用发电机	备用发电机尾气	过滤器、排气管道	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求
废水	养殖废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、粪大肠菌群	“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”工艺	满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉

类别	污染源	验收监测因子	验收内容	验收标准
噪声	生产设备、猪群	设备噪声、猪群叫声	猪舍隔声、减震、建筑隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求
固废	猪场	猪粪	有机肥加工车间	均得到合理处置，不外排
		污水处理系统沼渣、污泥	有机肥加工车间	
		病死猪	无害化处理设备	
		医疗废物	危废暂存间	
		废脱硫剂	厂家回收	
	生活	废包装袋	固废暂存间	
		生活垃圾	垃圾池	

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 工程概况

本项目为花垣县现代化牲猪养殖产业园项目之一，位于花垣县石栏镇猫儿坡村。花垣县益豚生态农业有限公司拟投资 11280 万元在花垣县石栏镇猫儿坡村建设年出栏 48000 头商品猪养殖场建设项目。本项目厂区占地面积 347.5 亩，建筑面积约 35398m²，建设内容为生产区（包括育肥舍、功能房）和生产配套辅助区（包括外生活楼、内生活楼、消毒间、兽医室、污水处理区、有机肥生产区、发电机房、道路绿化等）。项目预计 2020 年 2 月动工，2021 年 1 月正式投产运行。

8.1.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状

项目湘西自治州环境监测站公布的花垣县 2018 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；CO 24 小时平均均值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值）；O₃ 的日最大 8 小时平均值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（日最大 8 小时平均值）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目所在区域属于环境空气达标区域。

根据环境空气补充监测结果：特征因子 NH₃、H₂S《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、地表水环境质量现状

现状监测数据表明兄弟河支流各水质因子符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准。

3、声环境质量现状

现状监测表明，项目厂界四周声环境质量都能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

4、地下水环境质量现状

本次环评在厂址周边布设了 3 个地下水监测点，监测结果表明，各监测点的各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。

5、土壤环境质量现状

本次评价在厂址内布设了 3 个土壤监测点，监测结果表明，各个土壤监测点的各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）的标准要求。

8.1.3 环境影响预测与评价结论

1、大气环境影响分析结论

（1）恶臭

根据预测，本项目无组织排放的 NH_3 最大地面浓度占标率最大值为 10.53%，浓度为 $21.066\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 最大地面浓度占标率最大值为 30.54%，浓度为 $3.0543\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。均满足《畜禽养殖产地环境评价规范》中《畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值》和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 浓度参考限值，同时也满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中无组织排放厂界标准值二级要求。

（2）食堂油烟

本项目食堂油烟废气经油烟净化设施（净化效率 $\geq 80\%$ ）处理后的油烟排放浓度可达到 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，处理后于楼顶排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，经排气筒楼顶排放，对环境影响很小。

（3）沼气燃烧废气

根据预测计算结果可知沼气燃烧废气中 SO_2 的最大地面浓度为 $0.4837\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.1%，； NO_x 的最大地面浓度为 $11.8504\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.74%。满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）燃气锅炉标准，沼气燃烧废气排放对周围大气环境质量影响较小。

（4）备用发电机尾气

备用发电机尾气经一次性纸质过滤器处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB

16297-1996) 中表 2 标准要求于楼顶排放, 对周围大气环境影响较小。

(5) 卫生防护距离

本环评建议本项目设置 500m 卫生防护距离。具体卫生防护距离由建设单位主管部门与建设项目所在省、市、自治区的卫生、环境保护部门共同确定。建设单位应当上报有关部门对本项目卫生防护距离范围内的用地性质进行规范, 在卫生防护距离范围内禁止新建学校、医院、居民住宅等环境敏感点, 避免项目建成投产后产生污染纠纷事件。

在采取相应防治措施后, 项目营运期产生的废气对周边大气环境影响较小。

2、地表水环境影响分析结论

本项目营运期废水主要为养殖废水及生活污水, 养殖废水包括猪尿、猪舍清洗废水、猪用具清洗废水等。本项目厂区配套建设一套污水处理系统, 养殖废水、生活污水经“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器 (USR)+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”工艺处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中有关旱作标准要求后运往周边五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉。

安排专职人员保障污水处理站的正常运行, 负责日常检修维护及事故处理; 对猪舍、粪污沟、污水处理站各处理设施采取防渗措施, 防止地下水受污染。废水非正常排放时, 污水处理站废水暂存于应急池, 待正常运转后废水再泵回污水处理工序处理。

在采取相应防治措施后, 项目营运期产生的废水对地表水环境影响较小。

3、地下水环境影响分析结论

由污染途径及对应措施分析可知, 项目养殖场对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染地下水, 因此项目养殖场产生的废水不会对区域地下水环境产生明显影响。

4、噪声环境影响分析结论

满足猪只饮食需要, 避免因饥饿或口渴而发出叫声; 优先选用低噪声设备, 对于水泵, 在水泵底部安装减震垫、使用软性接头, 设置于独立的泵房内; 对于发电机、风机设置消声器, 置于独立房间内; 将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点, 通过距离衰减降噪。把场区的噪声影响限制在场区范围内, 种植一定的乔木、灌木林等绿化带, 确保场

界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准。

在采取相应防治措施后，项目营运期产生的噪声对周边声环境影响较小。

5、固废环境影响分析结论

本项目产生的固体废物主要为猪粪、污水处理系统沼渣及污泥、病死猪、医疗废物、废包装袋、废脱硫剂和生活垃圾等。

①猪粪、污水处理系统沼渣及污泥均经有机肥生产车间发酵罐加工处理成有机肥外售；

②病死猪通过无害化处理装置降解处理后进入有机肥生产车间制成有机肥外售；

③猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物，此部分废物交由有资质的单位清运处置。

④项目产生的废塑料袋、废纸箱等各种原辅材料的废弃包装料经收集后定期由环卫部门清运处置。

⑤本项目沼气工程沼气脱硫过程将产生废脱硫剂，属于一般工业固体废物。本项目产生的废脱硫剂拟交由脱硫剂生产厂商进行回收利用。

⑥本项目产生的生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。

采取上述处理措施后，本项目产生的固体废物可做到无害化、减量化、资源化，对环境的影响较小。

6、生态环境影响分析结论

做好场区绿化规划，结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散；场区周围应积极实施绿化防护林带建设；严格保护场区周边的树林生态系统；积极预防人为因素引起的环境生态破坏。

在采取相应防治措施后，项目营运期对生态环境影响较小。

8.1.4 污染防治措施结论

1、施工期污染防治措施结论

加强施工期环境管理。优化项目建设方案，工程合理规划布局；选用低噪声施工机械设备，建筑施工噪声须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；修建废水隔油沉淀池，对施工污水进行沉淀处理后回用于降尘和工程养护；施工物料覆

盖运输及堆置，现场采取洒水降尘措施；做好土石方平衡，施工弃土及时回填，建筑垃圾按要求运送至指定地点妥善处置，采取封闭运输措施。

2、营运期污染防治措施结论

（1）废气处理措施

应根据要求对猪舍采用全面通风排气系统，通过采取合理选用猪饲料，及时清粪，喷洒除臭剂，猪尿等污水密闭收集，污水处理站加盖，场区周边建立绿化隔离带，有机肥加工车间废气经集中收集后进入生物滤塔除臭后通过 15m 排气筒排放，病死猪通过无害化处理设备高温降解处理，通过加强绿化及喷洒除臭剂处理，确保场区恶臭气体达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准；沼气发电须配套干法脱硫处理设施，沼气发电燃烧废气污染物浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉标准后经 15m 高排气筒排放。食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，外排浓度须符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准要求。

（2）废水

按照“清污分流、雨污分流”原则，合理规划和建设场区雨水收集渠道及污水处理系统。养殖废水及生活污水经“格栅+调节池+固液分离机+水解酸化池+升流式固体厌氧反应器（USR）+缺氧池+好氧接触氧化池+混凝沉淀+三级氧化塘+臭氧消毒”工艺处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中有关旱作标准要求后运往周边五龙茶叶基地、排乍村果园灌溉。

（3）地下水

猪舍、粪污处理区、危废暂存间、有机肥加工区等地面应采用水泥地面等各项防渗措施；参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）和《混凝土结构设计规范》（GB50010-2011）的要求，严格做好防渗措施，杜绝地下水造成影响。

在采取相应防治措施后，项目营运期地下水环境影响较小。

（4）噪声

加强噪声控制管理，项目噪声主要来自猪群叫声、猪舍排气扇、水泵、发电机和运输车辆等，通过加强场内运输车辆管理，选用低噪声设备，合理布置噪声源位置，采取相应减振、消声、隔声等降噪措施，确保场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB 12348-2008）的 2 类标准。

（5）固废

项目产生的固体废物主要为猪粪、污水处理系统沼渣及污泥、病死猪、医疗废物、废包装袋、废脱硫剂和生活垃圾等。

猪粪、沼渣和污泥均经厂区有机肥生产车间全封闭式好氧发酵罐制成有机肥外售。病死猪采用无害化处理，主要通过一套无害化降解装置处理后进入有机肥生产车间发酵制成有机肥。医疗废物存于危废暂存间后，再交由有资质的部门处理。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收；办公生活区内设垃圾箱，废弃包装料和生活垃圾分类收集，收集后交由环卫部门统一处理。

采取以上措施后，本项目产生的固体废弃物均能得到妥善安置，因此本项目的固废处置措施是可行的。

8.1.5 建设项目可行性评价结论

1、项目建设符合产业政策分析性结论

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0313、猪的饲养”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订），本项目属于鼓励类第一项“农林业”中第 8 条“生态种（养）技术开发与应用”，项目生产工艺、生产规模、装备水平不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年修订）中的限制类和淘汰类，有机肥加工属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2013 年修订）中鼓励类第一项“农林业”中第 24 条“有机废弃物无害化处理机有机肥料产业化技术开发与应用”。本项目与产业政策相符。

2、项目选址合理性结论

（1）本项目位于花垣县石栏镇猫儿坡村，建设地无基本农田，根据《花垣县县城总体规划图》（2010-2030），本项目不在城市规划中心，距离城市边缘大约 6km，项目建设远离居民区、学校、医院等敏感点。

（2）根据 2019 年 3 月 21 日花垣县畜牧水产局下发的关于花垣县 8 个适养区证明文件（见附件）可知，本项目拟建地属于适养区范围。

（3）根据花垣县土地利用总体规划，本项目防护距离内为农林用地，无规划学校、

医院、居民住宅等敏感点。经核实其范围不属于花垣县城市及其城市规划区内，故本项目符合花垣县县城总体规划的要求。同时，经查本项目亦不属于生态红线管控区内（位置关系见附图 7），符合花垣县生态建设要求。

（4）根据《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政函〔2016〕176 号）文件，湘西自治州花垣县下寨河饮用水源保护区（沅江-下寨河段）范围为：①水域：一级为取水口上游 5400m 兄弟河大坝处至取水口下游 100m 的河道水域；二级为一级保护区水域上边界上溯 8500m 至张匹马支流河段处，下边界下延 200m 河道水域；支流张匹马河口以上 5500m 回水区和麻栗场支流河口以上 1300m 回水区的河道水域。②陆域：一级保护区水域沿岸纵深 50m 的陆域；一、二级保护区水域沿岸纵深 1000m 的陆域（一级保护区除外）。根据《花垣县下寨河电站饮用水水源保护区划分结果图》，本项目未在该饮用水水源保护区范围内。

（5）本项目位于石栏镇猫儿坡村，距离西南侧湖南花垣高迪生态农业发展有限公司石栏镇三塘村选址点直线距离 1400m，根据《动物防疫条件审查办法》，动物饲养场需距离种畜禽场 1000m 以上，动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于 500m，本项目距离其他畜禽养殖场 1400m。根据《动物防疫条件审查办法》中关于动物饲养场选址需要距离生活饮用水源地 500m 以上，本项目距离湘西自治州花垣县下寨河饮用水源保护区（沅江-下寨河段）二级陆域约 100m，二级水域 1.1km。但依据 2019 年 12 月 18 日农业农村部印发《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42 号），文件提出“暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物无害化处理场所的选址距离规定”，故本项目符合选址符合相关要求。

（6）本项目位于石栏镇猫儿坡村，占地类型为林地，不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水源保护区以及城市和城镇居民区，项目并不在花垣县规划的禁养区域和限养区范围内，因此本项目的建设符合规定。

3、总图布置合理性分析

该项目在平面布置上生产区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。场界四周及生产区四周种植高大乔木，尽可能减轻恶臭气体对居民的影响因素。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。

8.1.6 环境风险评价结论

本项目场区的运营存在一定的风险，潜在风险主要为沼气事故风险、疾病事故风险和环保设施事故导致废水事故排放风险等，通过风险分析，只要加强安全防范措施，这些风险都是在可控制范围之内。

8.1.7 公众参与结论

根据建设单位提供资料，本次公众参与过程采用网上公示、报纸公示、粘贴公告等形式，未收到公众和单位的反馈意见。

8.1.8 环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划

(1) 建设单位只要按时建设好可行的环保工程，本项目对环境的影响较轻微，可满足既发展经济、又保护环境的目的，具有比较明显的环境效益。

(2) 建设单位应按时组织有关单位，根据本评价提出的环境管理和环境监测计划开展相应的环境保护工作，并及时向社会公开相关信息。

综上所述，本项目的建设不仅具有一定的经济效益，同时还具有明显的社会效益和环境效益，能真正做到社会效益、经济效益和环境效益三者的“统一”。

8.1.9 综合评价结论

综上所述，本项目的建设符合当前国家及地方产业政策，具有一定的社会、经济效益。生产工艺成熟，平面布置较为合理；在采取合理可行的污染防治措施后，可使污染物达标排放，对周围环境影响程度在可接受范围内，环境风险可控；在严格落实各项环境保护措施和风险防控措施，确保废水全部排入工程规划的消纳场地，不排入饮用水源保护区范围，各项污染物满足排放标准和总量控制要求的前提下，从环境保护角度分析项目建设可行。

8.2 建议

1、建设方应严格按本报告书评价内容进行建设和运营，若项目建设规模、性质、选址、生产工艺等发生较大变动时，应依法向环境保护行政主管部门重新申报审批。

2、加强对设备的日常维护、检查，及时发现事故隐患，污水处理设施的设计和施工须由有资质单位承担。

3、加强环境管理，确保环保治理设施正常运行，未经环保主管部门同意，不得擅自停运环保设施。

4、合理规划场区布局，进行场区绿化，改善场区环境。

5、建议建设方按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中关于畜禽养殖场选址要求对项目选址和平面布局进行进一步的优化调整，使项目场界与饮用水水源陆域保护区距离 500m 以上。