

海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：快乐的蛋（海南）农业发展有限公司
评价单位：海南海环环境科技有限公司
二〇二零年十一月

目 录

概述.....	1
1.1 评价任务的由来.....	1
1.2 评价目的和要求.....	2
1.3 评价工作原则.....	3
第一章 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价内容及重点.....	11
1.3 环境评价标准.....	11
1.4 环境影响识别和评价因子筛选.....	17
1.5 评价等级.....	18
1.6 评价范围.....	23
1.7 评价时段.....	25
1.8 环境功能区划.....	25
1.9 环境保护目标.....	26
第二章 项目概况.....	29
2.1 项目基本情况.....	29
2.2 产品方案及规模.....	32
2.3 生产及管理工艺.....	33
2.4 场区平面布局.....	34
2.5 主要设备.....	37
2.6 原辅料及能源供应.....	39
2.7 职工定员.....	40
2.8 公用工程.....	40
第三章 工程分析.....	45
3.1 蛋鸡养殖工艺流程.....	45
3.2 主要污染因素分析.....	55
3.3 施工期污染源强分析.....	56
3.4 营运期污染源强分析.....	61

3.4 项目污染防治措施.....	69
3.5 拟建项目三废排放汇总.....	70
第四章 环境概况.....	71
4.1 社会环境概况.....	71
4.2 自然环境概况.....	72
第五章 环境质量现状调查与评价.....	76
5.1 大气环境现状监测与评价.....	76
5.2 地下水环境质量现状调查与评价.....	78
5.3 地表水环境质量现状调查与评价.....	80
5.4 声环境质量现状调查与评价.....	81
5.5 土壤环境现状调查与评价.....	82
第六章 运营期环境影响预测与评价.....	84
6.1 大气环境影响预测与评价.....	84
6.2 地表水影响预测与评价.....	88
6.3 地下水环境影响预测与评价.....	95
6.4 固体废物环境影响分析.....	101
6.5 土壤环境影响分析.....	103
6.6 生物安全性分析.....	104
6.7 对人群健康的影响分析.....	105
第七章 施工期环境影响分析.....	107
7.1 扬尘污染影响及防治措施.....	107
7.2 噪声污染影响及防治措施.....	108
7.3 废水污染影响及防治措施.....	109
7.4 固废污染影响及防治措施.....	109
7.5 生态环境影响及防治措施.....	110
7.6 蚊、蝇、鼠等有害生物环境影响分析.....	112
第八章 环境风险评价.....	114
8.1 评价依据.....	114
8.2 环境敏感目标概况.....	115
8.3 环境风险识别.....	116
8.4 环境风险分析.....	118

8.5 环境风险分析与评价.....	122
8.6 环境风险的防范措施.....	124
8.7 环境风险应急预案.....	125
8.8 分析结论.....	129
第九章 环境管理与监测制度.....	130
9.1 环境管理.....	130
9.2 环境监测计划.....	132
9.3 环境监察要求.....	135
9.4 建设项目环境保护“三同时”验收一览表.....	136
第十章 环境效益分析.....	138
10.1 环境效益分析.....	138
10.2 经济效益与社会效益分析.....	138
10.3 环保投资与环境损益分析.....	139
第十一章 污染防治措施分析.....	141
11.1 设计期已考虑的环保措施.....	141
11.2 施工期环境保护措施.....	141
11.3 运营期环境保护措施及建议.....	147
第十二章 项目建设的可行性分析.....	163
12.1 政策可行性分析.....	163
12.2 厂址选择及平面布置的可行性分析.....	167
12.3 项目环境合理性分析.....	172
12.4 周围环境相容性分析.....	173
12.5 环境功能区划适应性分析.....	174
第十三章 评价结论及建议.....	175
13.1 工程概况.....	175
13.2 环境质量现状.....	175
13.3 环境影响评价结论.....	176
13.4 环保对策措施.....	179
13.5 经济损益结论.....	181
13.6 总结论.....	181
建设项目大气环境影响评价自查表.....	182

建设项目地表水环境影响自查表.....	183
建设项目环境风险简单分析内容表.....	186

概述

1.1 评价任务的由来

《国民经济和社会发展第十三个五年计划》指出要把加快畜牧业注重提高畜牧业质量、安全放在更加突出的位置，提出要重点抓好良种繁育体系建设和标准化规模养殖，加强基础设施的配套完善，推动畜牧业生产方式的根本性转变，示范带动畜牧业生产的标准化、清洁和经营促进改善养根本性转变，示范带动畜牧业生产的标准化、清洁化和产业经营，促进改善养殖生产环境和提高技术水平，促进经济、社会与生态环境的协调发展。根据《海南省畜牧业发展规划（2016-2020）》（以下简称《海南畜规》），海南省畜牧产业划分为三大区域：西部优势畜牧产业区、中生态畜牧区、东部畜牧适度发展区，其中西部优势畜牧产业包括临高在内的6个市县重点发展生猪、牛、羊等优势畜牧业。为保护良种禽资源，海南省拟规划在临高建设1家临高省级保种场，在澄迈、临高、儋州等市县建设1~2家临高猪繁育场和3~5家临高猪商品场。到2020年，全省生猪出栏控制在600万头左右，规模养殖比重达到60%以上，畜禽粪污资源化利用率达到80%。蛋鸡饲养业是世界畜牧业中发展最快的产业，从20世纪80年代以后，每年鸡蛋产量均较大增长。目前，我国蛋鸡生产仍处于发展阶段，蛋鸡生产具有很强的生命力，在整个畜牧业发展过程中占有相当重要的地位。鸡蛋是重要的“菜篮子”产品，关系人民群众的日常生活。目前海南常住人口人均鸡蛋消费量约12kg，2016年海南省游客量突破6000万人次，如果考虑规模庞大的旅游消费群体以及其他流动人口，海南省其人均蛋品实际占有率远远小于全国平均水平。根据《海南省畜牧业发展规划（2016—2020年）》，目前海南省年存栏1万只以上的规模蛋鸡养殖约50余家，企业年生产鸡蛋4万多吨，自给率不足70%，本地鸡蛋生产能力低，需要大量从岛外调进，导致了全省鸡蛋价格不稳定。提高海南省鸡蛋自给能力迫在眉睫。

本项目建设蛋鸡智慧养殖小区和循环农业示范园两大部分。总占地面积158025.12平方米（237.04亩），蛋鸡智慧养殖小区鸡舍10栋，其中单栋容纳4万羽鸡的非笼养蛋鸡鸡舍8栋，育雏舍2栋，单栋容纳4万羽鸡，设计养殖规模为年存栏32万只蛋鸡；配套建设气调库、蛋库1栋，肥料加工车间1栋，智慧管理中心1栋，餐饮体验中心1栋，应急管理中心1栋以及门卫室、消毒

室、泵房、水净化设备房、蓄水池、消毒池、污水处理罐、配电室、料塔、参观走廊、有机肥试验田等，引进全自动化料线、全自动化蛋线、中央输粪系统、智慧数据管控技术等一流的配套设施，循环农业示范园建设一层的智慧温室种植大棚 4 栋，建设新品种作物种植区、功能作物种植区以及园区硬化道路等，综合展示蛋鸡-鸡粪有机肥-特色农业种植-秸秆微生物菌处理循环农业模式。项目地理位置见图 1.1。

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目采用工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正版）、《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，本项目应开展环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号）规定，本项目属于“一、畜牧业—1、畜禽养殖场、养殖小区—一年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的”，本项目养殖规模为年出栏 32 万只蛋鸡（折算为生猪 10667 头），应当编制环境影响报告书。受快乐的蛋（海南）农业发展有限公司委托，海南海环环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关人员进行了现场踏勘、资料收集和现状监测，依据相关技术导则的要求，编制完成了《海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目环境影响报告书》。

1.2 评价目的和要求

1.2.1 评价目的

（1）项目选址的可行性

通过分析项目所在区域总体规划、环境功能区域规划以及项目所在区域主要污染源调查和环境质量调查，分析评价项目运营期对环境的影响程度。

（2）环境影响分析

①通过环境现状分析及运营期的污染源分析，掌握评价项目存在的主要环境污染物，为环境影响分析及采取的相应防治措施的可行性分析提供技术基础。

②为保护环境，实现社会、经济的可持续发展，提出关于减缓不利影响的对策和建议。对策建议要求在技术上可行，经济上合理。

③通过分析各项防治污染措施的有效性及其评价目的的环境经济效益，提出有关的改进对策与建议。

(3) 环境管理

①通过项目污染治理措施分析及环境影响分析，为项目审批、运行及管理以及项目验收等提供可靠技术依据。

1.2.2 评价要求

①评价中应考虑尽量利用已有资料，以节约时间，缩短评价工作周期。

②评价工作中应加强与建设单位、设计单位等的联系，相互支持配合。

③评价工作自始至终应遵循针对性、政策性、科学性和公正性的原则。

1.3 评价工作原则

环境影响评价将根据本项目的工程特点和污染特征，坚持为项目建设的环保工程优化和决策服务，为环境管理服务，注重评价工作的政策性、针对性、客观性、公正性及实用性。评价内容突出重点突出，对策可行，结论明确。

认真贯彻“污染物达标排放”和“总量控制”原则。务必实现污染物排放总量不突破总量控制计划指标的规定要求。贯彻“清洁生产”原则，注重变末端治理为生产的全过程控制，最大限度地减少污染物排放。

在充分调研和评价建设项目对环境产生的影响基础上，进行污染治理方案的论证，提出切实可行的污染防治对策，并使其成为环境管理的依据。

在实际工作中，既要严格按照国家环保部关于建设项目环境影响评价的要求，又要充分考虑建设项目特点和有关因素，缩短评价周期，尽量利用已有监测数据和资料。

环境影响评价的工作过程

本次环评主要分以下几个阶段：

第一阶段：评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案（设备、原辅材料、平面布局及污染治理等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型，随即在项目周边村庄进行环评第一次公示；根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细

的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：结合污染源源强，提出相应环保措施，对项目措施的可行性、有效性进行论证，给出污染物排放清单，进而给出项目环境可行的初步结论。在此基础上，编制完成《海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目环境影响报告书》，提交建设单位呈报环境保护主管部门审查。

评价技术工作程序详见附图 1

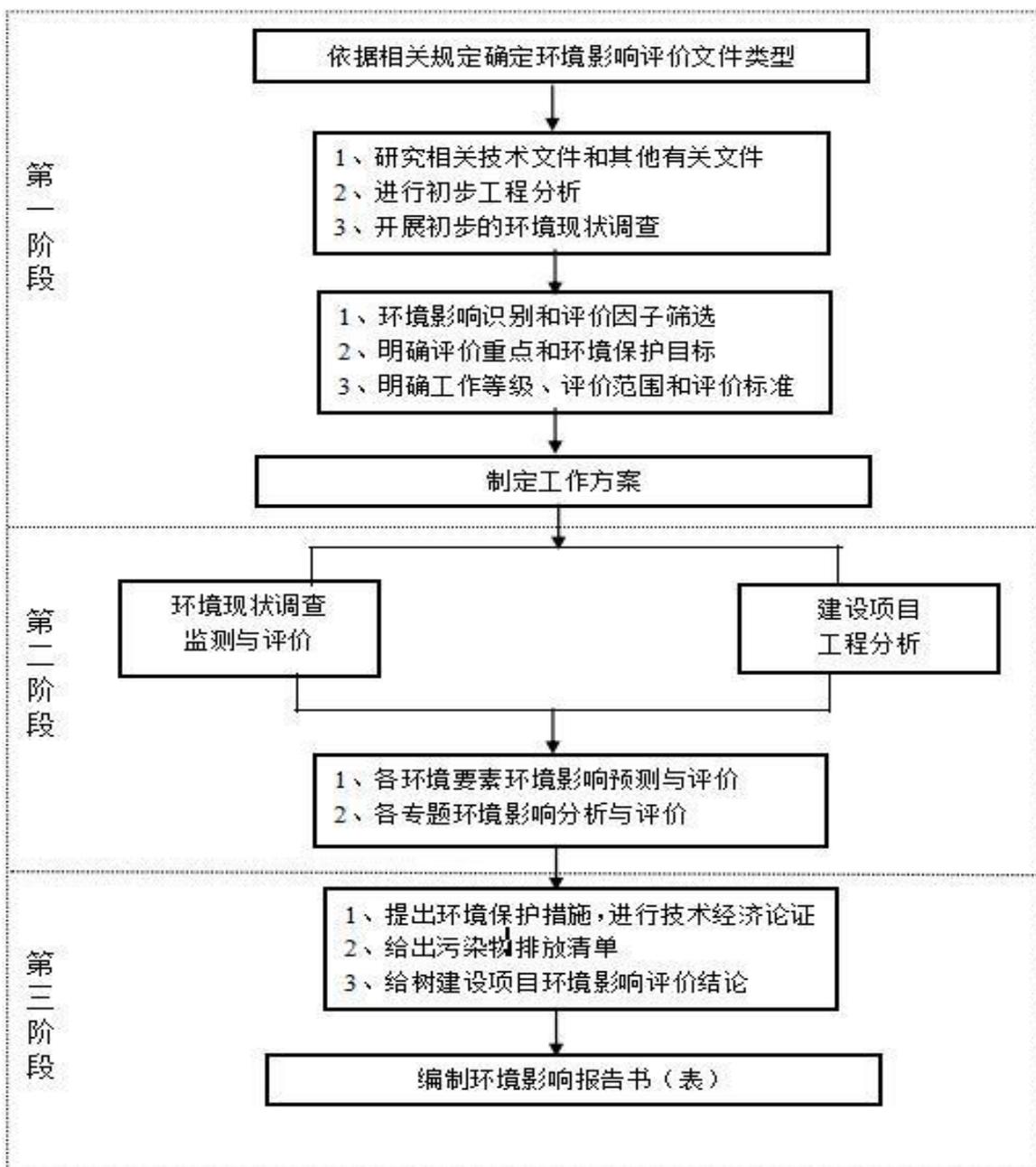


图 1-2 评价工作程序图

分析判定相关情况

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》、《海南省建设项目环境保护管理规定》以及《建设项目环境保护分类管理名录》

(2018年)的有关要求,该项目应进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境环境影响评价分类管理名录》(2018年):“一、畜牧业中畜禽养殖场、养殖小区’年出栏生猪5000头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上;涉及环境敏感区的”应编制环境影响报告书,其他应填报登记表。本项目设计规模为年存栏蛋鸡32万羽、折合生猪10667头,所以本项目需要编制环境影响报告书。受海快乐的蛋(海南)农业发展有限公司委托海南海环环境科技有限公司承担海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后,立即组织有关人员到现场进行了实地踏勘,并收集了相关资料,在此基础上,按照国家对建设项目环境影响评价的工作要求和技术规范,编写项目环境影响报告书,为建设单位对该项目进行环境建设和环境行政管理部门进行环境管理提供依据。

拟建项目符合《产业结构调整指导目录》(2019年)的要求;符合《海南省国民经济和社会发展第十三个五年(2016-2020年)规划纲要》;符合国家及海南省地方相关产业政策。拟建项目选址符合《海南省生态保护红线管理规定》的相关要求;符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》及《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南》的相关要求。

判定结果:本项目符合相关法规、政策,符合国家和地方产业政策要求,符合相关产业定位。

关注的主要环境问题和结论

(1) 主要环境问题

本项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约1092米处,场区周边为循环农业示范园种植、橡胶林地、茶园。结合项目特点及周边的环境特征,本项目建设关注的主要环境问题包括:

施工期的主要环境问题为:

- ①施工期间,施工废水及施工人员生活污水对周围水环境的污染影响。
- ②施工期间,施工扬尘、燃油施工机械、运输车辆废气排放对周围环境空气

质量的影响。

③施工期间，施工机械设备噪声排放对周围声环境的影响。

④施工期间，施工人员生活垃圾，施工过程中各类弃渣、建筑垃圾及土石方等固体废物对周围环境的影响。

⑤施工期间，水土流失对生态环境的影响。

2) 运营期的主要环境问题为：

①项目能否实现粪污的资源化利用和废水不外排是项目最主要的环境问题，关注冲洗废水和生活污水等废水排放特征以及项目废水综合利用的可行性。

②运营期间，鸡舍恶臭、发电机废气对周围环境空气质量的影响，拟采取的大气污染防治措施的可行性。

③运营期间，养殖场噪声对周围声环境的影响。

④病死鸡、鸡粪能否实现废物资源化利用。防疫废物能否妥善地处置，有效的避免二次污染，也是项目关注的主要环境问题。

⑤饲料残渣、生活垃圾等固体废物的处置对周围环境的影响以及处置措施的可行性。

⑥项目拟采取的风险防范措施的可行性。

(2) 报告书主要结论

拟建项目符合《产业结构调整指导目录》（2019年）中鼓励类的要求，符合国家及海南省地方产业政策。项目采取先进的生产工艺和粪污处置措施，符合清洁生产和粪污资源化利用要求，项目所在区域大气、地表水及噪声环境质量现状满足标准要求。项目在施工和运营过程中将会对周边一定范围内的水环境、大气环境、声环境、生态环境和人群健康等产生一定的不利影响，但只要在本项目设计阶段、施工阶段和营运阶段认真落实环境影响报告书中提出的各项环保措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，确保各项环保资金落实到位、特别是废水、废气及固废治理措施须有效实施，本工程建设所产生的环境影响可以得到有效控制。综上，从环境保护的角度，本项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011年1月8日修订）；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》，2015年4月24日；
- (13) 《中华人民共和国动物防疫法》（2008年1月1日实施）
- (14) 《医疗废物管理条例》（国务院2003年380号令，2003年6月16日）；
- (15) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，国务院令第643号，2014年1月；
- (16) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订。

1.1.2 国家规章、政策及规划

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）；
- (2) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院令第682号；
- (3) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第5号，
- (4) 《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》，环环评[2016]95号，2016年7月15日；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范风险的通知》，环发[2012]77号令；
- (6) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院国发[2005]39号），2005年12月3日；
- (7) 《产业结构调整指导目录》（2019本），2019年10月30日，国家发展和改革委员会

会第 29 号令；

- (8) 《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》(国土资发[2012]98 号)；
- (9) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，国务院令第 643 号，2014 年 1 月；
- (10) 《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》，国发[2007]4 号，2007 年 1 月 26 日；
- (11) 《国土资源部农业部关于完善设施农用地管理有关问题的通知》(国土资发[2010]155 号)；
- (12) 《关于促进规模化畜禽养殖有用地政策的通知》(国土资发[2007]220 号)；
- (13) 《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)；
- (14) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》，环发[2010]151 号，2010 年 12 月；
- (15) 《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发〔2014〕47 号)；
- (16) 《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，2017 年 5 月 31 号；
《农业部关于印发〈畜禽粪污资源化利用行动方案(2017-2020)〉的通知》农牧发[2017]11 号，2017 年 7 月 7 号；
- (17) 《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；
- (18) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环境保护部办公厅 2013 年 11 月 14 日)；
- (19) 《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日起实施)；《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2016]74 号，2016 年 12 月 20 日。
- (20) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号。
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行。

1.1.3 地方法规、政策及规划

- (1) 《海南省建设项目环境保护管理规定》(2005 年 11 月 3 日)；
- (2) 《海南省环境保护条例》(2012 年 10 月 1 日)；

- (3) 《海南国际旅游岛建设发展条例》，2011.2.1;
- (4) 《海南经济特区林地管理条例》，2009.6.1;
- (5) 《海南省森林保护管理条例》，2004.9.1;
- (6) 《海南经济特区土地管理条例》，2008.8.1;
- (7) 《海南经济特区土地管理条例修正案》，2009.6.1;
- (8) 《海南省水环境功能区划》，海南省人民政府，（2004年8月）；
- (9) 《海南生态省建设规划纲要》，海南省人大常委会，（2005年5月）；
- (10) 《海南省生态功能区划》，海南省人民政府，（2005年6月）；
- (11) 《海南省实施中华人民共和国水土保持法办法》，海南省人大常委会（2002年11月）；
- (12) 《海南国际旅游岛建设发展规划纲要》(2010—2020年)，2010.06.08
- (13) 《海南省建设项目环境保护管理规定》，2008.2.3;
- (14) 海南省人民政府《关于印发海南省水污染防治行动计划实施方案的通知》，2015年12月21日；
- (15) 海南省人民政府《关于印发海南省大气污染防治行动计划实施细则的通知》，2014年2月17日。
- (16) 《海南省养殖业污染防治管理办法》（海南省环境科学研究院，2012年）；
- (17) 《海南省畜禽养殖场（小区）备案管理办法（试行）》（2009年）；
- (18) 《海南省无规定动物疫病区管理条例》（2012年8月1日实施）；
- (19) 《海南省畜牧业发展规划（2016-2020）》，2016年9月；
- (20) 《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》，海南省国土环境资源厅2014年；
- (21) 《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源综合利用技术指南（试行）》，海南省国土环境资源厅2008年6月；
- (22) 《海南省人民政府关于划定海南省生态保护红线的通告》（琼府[2016]90号）；
- (23) 《海南省生态环境保护“十三五”规划》（琼府办[2017]42号；
- (24) 《海南省畜牧业发展规划（2016-2020）》，2016年9月；
- (25) 白沙黎族自治县人民政府办公室《关于印发白沙黎族自治县畜禽养殖区划分方案的通知》（澄府[2018]55号）。

1.1.4 评价技术导则规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (10) 《畜禽场环境质量标准》（NY/388-1999）；
- (11) 《畜禽养殖业污染物治理工程技术规范》HJ497-2009；
- (12) 《畜禽养殖产地环境评价规范》HJ 568-2010；
- (13) 《中、小型集约化养鸡场环境参数及环境管理》GB/T 17824.4；
- (14) 《中、小型集约化养鸡场兽医防疫工作规程》GB/T17823；
- (15) 《畜禽粪便还田技术规范》GB/T 25246-2010；
- (16) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建范》（试行）（农办牧[2018]2号；
- (17) 《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2013]34号）。

1.1.5 项目依据

- 1、委托书；
- 2、关于资料提供和环评内容确认的承诺函；
- 3、环境现状监测报告（环境空气、噪声、土壤、地表水及地下水等）；
- 4、与项目有关的其他文件资料。

1.2 评价内容及重点

具体评价内容包括：环境现状调查与评价，工程分析，污染治理措施的可行性与达标排放分析，废气、噪声、废水、固废对环境的影响分析与评价，选址，污染物排放量控制分析，环境经济损益分析，环境管理与监测计划，项目建设可行性分析、项目选址及平面布置合理性分析等。

结合项目特点和周围环境情况，本次评价工作重点确定为：1、工程分析；2、运营期环境影响预测与评价；3、污染防治措施的可行性分析；4、项目建设可行性分析。

1.3 环境评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 水土流失评价标准

水土流失评价标准采用路线经过地区多年平均水土流失量为参照量，并按《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007 进行分级，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 土壤侵蚀强度分级标准

侵蚀强度分级		面蚀相关指标分级	
分级	侵蚀模数	坡度分级	植被覆盖度 (%)
微度侵蚀	<200, 500, 1000	<5°	>75
轻度侵蚀	200, 500, 1000~2500	5°~8°	60~75
中度侵蚀	2500~5000	8°~15°	45~60
强度侵蚀	5000~8000	15°~25°	30~45
极强度侵蚀	8000~15000	25°~35°	<30
剧烈侵蚀	>15000	>35°	<10

根据《水利部关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和《海南省水利局 海南省国土环境资源厅关于划分水土流失重点防治区的公告》项目区属国家级水土流失重点预防区，水土流失防治标准采用二级标准。附图 1.3.1

表 1.3-2 建设类项目水土流失防治标准（按二级标准）

防治目标	标准规定		按降水量修正		按侵蚀强度修正		按地形修正		采用标准	
	施工期	试运行期	施工期	试运行期	施工期	试运行期	施工期	试运行期	施工期	试运行期
扰动土地整治率(%)	*	95	-	-	-	-	-	-	*	95
水土流失总治理度(%)	*	85	-	2	-	-	-	-	*	87
土壤流失控制比	0.5	0.7	-	-	-	0.3	-	-	0.5	1.0
拦渣率(%)	90	95	-	-	-	-	-	-	90	95
林草植被恢复率(%)	*	95	-	2	-	-	-	-	*	97

林草植被覆盖率(%)	*	20	-	2	-	-	-	-	*	22
------------	---	----	---	---	---	---	---	---	---	----

(2) 环境空气质量标准

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改中的二级标准;根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018) 5.2 评价标准确定中 5.2.2 对于 GB 3095 及地方环境质量标准中未包含的污染物,可参照附录 D 中的浓度限值, NH₃, H₂S 参照 HJ/2.2—2018 附录 D 中的浓度限值。标准值详见表 1.3-3 及 1.3-4。

表 1.3-3 环境空气污染物基本项目浓度限值 (GB3095—2012 摘录)

污染物名称	取值时间	一级标准	二级标准	浓度单位
SO ₂	年平均	20	60	ug/m ³ (标准状态)
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
TSP	年平均	80	200	
	24 小时平均	120	300	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³ (标准状态)
	1 小时平均	10	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	ug/m ³ (标准状态)
	1 小时平均	160	200	

表 1.3-4 HJ/T 2.2—2018 附录 D (摘录)

序号	污染物名称	标准值 (ug/m ³)		
		1h 平均	8h 平均	日平均
1	NH ₃	200	—	—
2	H ₂ S	10	—	—

(3) 声环境质量标准

本项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,具体标准值详见表 1.3-5。

表 1.3-5 环境噪声限值等效声级 LAeqdB

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 地下水环境质量标准

项目各地块区域地下水没有进行功能分区,依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标,并参照生产用水水质要求,地下水环境执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中的III类标准，具体指标见表 1.3-6。

表 1.3-6 地下水质量标准 (单位: mg/L)

项目	III 类标准值
pH	6.5~8.5
氨氮	≤0.5
硝酸盐 (以 N 计)	≤20
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
砷	≤0.01
汞	≤0.001
铬 (六价)	≤0.05
铅	≤0.01
镉	≤0.005
溶解性固体	≤1000
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450
总大肠菌群	≤3.0 个/L
硫酸盐	≤250
氯化物	≤250
铁	≤0.3
锰	≤0.1
铜	≤1.0
锌	≤1.0
钼	≤0.1
钴	≤0.05
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
阴离子合成洗涤剂	≤0.3
高锰酸盐指数	≤3.0
氟化物	≤1.0
碘化物	≤0.2
氰化物	≤0.05
硒	≤0.01

(5) 地表水环境质量标准

项目西侧南湾河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准，标准具体标准限值见表 1.3-7。

表 1.3-7 地表水环境质量标准 单位: mg/L, 除 pH 外

序号	分类		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
	标准值	项目					
1	水温 (°C)		人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1; 周平均最大温降≤2				
2	pH 值(无量纲)		6~9				
3	溶解氧	≥	饱和率 90% (或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量	≤	3	3	4	6	10
7	氨氮(NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0

8	总磷（以 P 计）	≤	0.02(湖、库 0.01)	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、 库 0.05)	0.3(湖、 库 0.1)	0.4(湖、 库 0.2)
9	总氮(湖、库. 以 N 计)	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物（以 F- 计）	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价）	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.02	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个 / L）	≤	200	2000	10000	20000	40000

(6) 土壤环境质量标准

项目各地块及周边消纳沼液土地的土壤为农田、林地，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），具体标准限值详见下表。

表 1.3-8 土壤环境质量标准 mg/kg, PH 无量纲

序号	污染物项目 ^②		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
		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

注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

1.3.2 污染物排放标准

(1) 噪声

①施工期

施工期各地块建筑场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值如表 1.3-9。

表 1.3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

②运营期

项目运营期各地块噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的表中 2 类标准，标准值见下表 1.3-10。

表 1.3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

类别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

(2) 废气

①施工期

各地块施工期产生的粉尘排放执行（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物排放限值。见表 1.3-11。

表 1.3-11 新污染源大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染物	生产工艺	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	施工作业、运输	120	周界外浓度最高为：1.0

②运营期

沼气发电机组产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。

各地块恶臭污染物 H₂S、NH₃ 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新、扩、改建项目厂界标准值，H₂S、NH₃ 有组织排放执行表 2 恶臭污染物排放标准限值；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中标准。具体限值见表 1.3-12。

表 1.3-12 废气执行标准

污染源	标准名称	级（类）别	污染因子	标准值
沼气发电机	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	二级标准（排气用 15m）	SO ₂	550mg/m ³
			NO ₂	240mg/m ³
鸡舍、污水处理站、堆粪车间	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	无组织排放浓度限值 (二级新扩改建)	NH ₃	1.5mg/m ³
			H ₂ S	0.06mg/m ³
	有组织排放标注（排气筒15m）	NH ₃	4.9kg/h	
		H ₂ S	0.33kg/h	
《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)			臭气浓度	70（无量纲）

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中中型标准。

表 1.3-13 餐饮业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

(3) 废水

本项目施工期生产废水经沉淀处理后回用于现场洒水抑尘，不外排，生活污水经临时化粪池处理后作为农肥使用。

运营期产生的废水主要包括：食堂员工生活产生的生活污水，各鸡场运营期办公区产生的生活污水、养殖区鸡舍冲洗水。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求：“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清”。本建设项目拟采用干清粪工艺，各鸡场养殖废水和生活污水通过暗管进入自建污水处理站，混合废水经厌氧处理后进入沼液储存池熟化后通过管网输送至鸡场周边配套的循环农业示范园种植、橡胶林、茶园施肥，不外排。项目沼液重金属参照执行《有机肥料标准》（NY525-2012）中重金属的限量指标。具体见下表 1.3-14。

表 1.3-14 有机肥料重金属限量指标 单位：mg/kg

序号	项目类别	浓度限制
1	总砷（AS）（以烘干基计）	≤15
2	总汞（Hg）（以烘干基计）	≤2
3	总铅（Pb）（以烘干基计）	≤50
4	总镉（Cd）（以烘干基计）	≤3

(4) 固体废物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及环保部 2013 年第 36 号公告修改单中相关规定；危险废弃物贮存执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定；养殖场固废排放参考《畜禽养殖业

污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)与《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的相关规定,经过无害化处理的废渣排放满足下表要求:

表 1.3-15 集约化畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫数	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

1.4 环境影响识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

采用矩阵识别法对项目在施工期和营运期产生的环境影响因素进行识别,结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别矩阵表

时段	环境因素	性质	程度	时间	范围	是否可逆
施工期	水环境	-	较小	短期	局部	是
	大气环境	-	较大	短期	局部	是
	声环境	-	较大	短期	局部	是
	固体废物	-	一般	短期	局部	是
	生态环境	-	较小	短期	局部	否
	社会经济	+	较小	长期	局部	是
营运期	水环境	-	较大	长期	局部	是
	大气环境	-	较大	长期	局部	是
	声环境	-	较小	长期	局部	是
	固体废物	-	一般	长期	局部	是
	环境风险	-	较小	长期	局部	是
	社会经济	+	一般	长期	较大	是

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

由表 1-4-1 可见,本项目在施工期和营运期均对各环境要素有不同程度的不利影响,其中以营运期对水环境、大气环境的影响较大。因此本次评价应对项目营运期水环境、大气环境等影响方面加以重点关注。

1.4.2 环境影响评价因子

根据工程分析、项目所在区域环境要素的特征,确定评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S
	环境噪声	等效声级 L _d 、L _n
	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铜、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、总大肠菌群、细菌总数
	地表水环境	水温、pH、DO、氟化物、SS、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、石油类、TP、六价铬、挥发酚、粪大肠菌群
	土壤环境	pH、Cu、Zn、As、Cd、Pb、Cr

项目污染源评价	废气污染源	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	废水污染源	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、TDS
	环境噪声	等效声级 L _d 、L _n
	固废污染源	鸡粪、饲料残渣、病死鸡、废包装材料、废鸡蛋、医疗废物、废离子交换树脂、浮油渣、生活垃圾等
环境影响预测分析与评价	预测、分析	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	水环境影响分析	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、TDS
	声环境影响预测	等效连续 A 声级 LA _{eq}
	固废环境影响分析	鸡粪、饲料残渣、病死鸡、废包装材料、废鸡蛋、医疗废物、废离子交换树脂、生活垃圾等
总量控制	废水污染物	COD _{Cr} 、氨氮
	废气污染物	SO ₂ 、NO _x

1.5 评价等级

1.5.1 地表水环境评价等级

(1) 地表水环境影响评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定方式见下表 1-5-1。

表 1.5-1 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
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目鸡场在生产过程中产生的污水主要是项目污水主要为鸡舍冲洗废水及鸡场工作人员生活废水，废水中主要污染物为 COD₅，NH₃-N，SS 和粪大肠菌群等，针对本项目的工程特点和生产废水的性质，本项目养殖废水治理方法拟采用“能源环保模式”，即采用固液分开处理方式，固体粪污作肥料利用，废水经处理后全部综合利用于循环农业示范园种植、橡胶林、茶园等施肥，属于间接排放，因此项目地表水评价等级为三级 B。

1.5.2 大气评价等级

本项目营运期产生的废气源主要为蛋鸡舍恶臭、有机肥车间恶臭、污水处理站的恶臭、饲料加工间及食堂油烟，主要污染物分别为 NH₃、H₂S。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；

评价工作等级判定依据见表 1-3，估值模式参数取值见表 1-4~表 1-5。

表 1-3 评价工作等级判别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

表 1-4 点源估算模式参数取值及结果

污染源	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	排放速率 kg/h	烟囱几何高度 m	烟囱出口内径 m	评价标准 mg/m ³	烟气温度 °C	环境温度 °C	城市/乡村	P _{max} %	D _{10%} m	评价等级
饲料加工间	3000	TSP	0.0146	15	0.50	0.20	25	25	乡村	0.314	/	三级

表 1-5 面源估算模式参数取值及结果

污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	评价标准 mg/m ³	P _{max} %	D _{10%} m	评价等级
蛋鸡舍	NH ₃	0.0067	0.20	2.385	/	二级
	H ₂ S	0.00067	0.01	4.771	/	二级
育雏舍	NH ₃	0.0016	0.20	2.385	/	二级
	H ₂ S	0.00016	0.01	4.771	/	二级

由表 1-4~表 1-5 计算结果可知，依据 H₂S、NH₃ 的 P_{max}%及评价等级判断标准，确定本次评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，评价范围应以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围，故本项目评价范围为以边长为 5km 的矩形为评价范围。

1.5.3 噪声评价等级

项目所在区域未划定声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目厂区声环境质量按 2 类声环境功能区要求执行。本项目营运期主要噪声污染源来源于噪声设备包括鸡叫声，鸡舍内通风设备、喂料系统以及清粪系统等配套辅助设备运行噪声。建设前后噪声级的增加量（在 3dB（A）以内）以及受影响人口变化情况均不明显，因此，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJT2.4-2009）中评价工作分级的规定：建设项目所处的声环境功能区

为 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声声级增高量在 3~5dB (A) 以下 (含 5dB (A))，且受影响人口数量变化不大时，为二级评价。考虑到项目噪声源位于舍内或室内。企业采取隔声、消声减震等降噪措施，且项目周边近距离范围内主要为空地、林地，建成后厂界噪声对周围声环境影响不大。因此，本次环评声环境影响评价在二级的基础上做相应的简化，重点评价厂界达标性分析。

1.5.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中划分依据，地下水环境影响评价工作等级根据不同类型建设项目对地下水环境影响类型、建设项目所处区域的地下水环境敏感程度划定评价工作等级。本项目为畜禽养殖项目，地下水评价类别为III类建设项目，项目所在区域不涉及地下水集中式饮用水源准保护区及补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)可知本次地下水评价等级为三级。

表1.5-5 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度项目类别	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

1.5.5 风险评价等级

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划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险趋势，按照表确定评价工作等级，具体见下表 1.5-6。

表 1.5-6 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

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，见附录 A。

P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。本项目贮存场所的储罐单元为甲烷储存罐，储存物质为甲烷，储存量为 0.2t，临界量为 10t， $Q=1.24/10=0.02$ ， $Q<1$ 时项目环境风险潜势为 I。本项目环境风险潜势为 I，判定环境风险评价工作等级为简单分析。

1.5.6 生态环境评价工作等级

根据海南省生态功能区划，本项目生态功能区划为松涛水库水源保护生态功能区，生态敏感性为重要生态敏感区。按照我国建设项目《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响评价分级的要求，详见下表 1.5-7。

表 1.5-7 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）面积		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² -20 km ² 或长度 50km-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	三级	三级	三级

本项目所处位置为《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19—2011）中的“重要生态敏感区”，本项目总占地面积 0.1580km²<2km²，因此，本项目生态影响评价等级为三级。

1.5.7 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（≥50km²）、中型（5~50km²）、小型（≤5km²）；建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表 1.5-8。

表1.5-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目各周边存在耕地、园地等土壤环境敏感目标，敏感程度判别为“敏感”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”土壤环境影响评价类别为III类，污染影响型评价等级划分表见下表。

表 1.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目属于III类项目，占地规模为中型，敏感程度为敏感，则本项目土壤环境影响评价等级为三级。

各项目评价工作等级一览表如见表 1.5-9。

表 1.5-11 评价工作等级判定一览表

项目	判 据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能类别	执行二级标准	二级
	P_{max}	$1\% \leq P_{max} < 10\%$	
地表水	废水排放去向	鸡舍冲洗废水及生活污水处理后做水肥用于循环农业示范园种植、橡胶林、茶园灌溉。项目污水水质复杂程度为中等，营运后将实现“能源环保模式”。废水经处理后全部综合利用施肥属于间接排放	三级B
	项目排污量	$Q=25138.36t/a$	
	污水水质的复杂程度	中等	
地下水	项目类型	III类	三级
	地下水的敏感程度	不敏感	
	污水排放强度	小	
声环境	区域声环境敏感程度	小于3dB(A)	二级简化分析
环境风险	环境风险潜势	I	简单分析
生态环境	生态敏感性和工程占地	重要生态敏感区，面积 $\leq 2km^2$	三级
土壤环境	占地规模	中型	三级
	土壤敏感程度	敏感	

1.6 评价范围

(1) 环境空气评价范围

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，确定本项目环境空气评价范围为以厂址为中心区域边长 5km 的矩形区域范围内。

(2) 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，地表水环境影响的范围，应能包括建设项目对周围水环境影响较显著的区域。本项目应保证废水不外排。

(3) 地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）表 3 查表法，本项目地下水评价等级为三级，故地下水评价范围为以项目场址为中心，面积为 6km² 的矩形区域内。

(4) 声环境评价范围

项目厂界 200m 以内区域及敏感点。

(5) 生态环境评价范围

项目拟建场址场界外延 1km 范围。

(6) 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）大气环境风险评价范围：HJ16 不设大气环境风险评价范围。

地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3 确定，三级 B 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，项目废水处理达标后用作周边循环农业示范园种植、橡胶林、茶园浇灌，本项目周边水体为南湾河，地表水环境风险评价范围控制在南湾河距离蛋鸡场最近点上游 200m，下游 2000m 范围内。

地下水环境风险评价范围：参照 HJ610 确定，本项目地下水评价等级为三级，故地下水评价范围为以项目场址为中心，面积为 6km² 的矩形区域内。根据运营期地下水环境影响预测结果，正常情况下污水处理设施防渗完好项目不会对地下水造成影响，事故情况下如果厌氧池连续泄漏 100 天，对地下水的影响范围在厌氧池外 60m；如果污水连续泄漏 1000 天，则对地下水的影响范围在厌氧池外

200m；如果厌氧池连续泄漏 10 年，对地下水的影响范围在厌氧池外 400m。按照 HJ169，环境风险评价范围应根据敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。结合事故情况下地下水影响范围，确定地下水环境风险评价范围为地块周边 500m 范围内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目环境风险评价工作等级为简单分析，环境风险评价范围应根据敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定，综上，确定项目环境风险评价范围综合大气环境风险评价范围，地表水环境风险评价范围，地下水环境风险评价范围考虑为鸡场用地 2km 矩形范围内。

（7）土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）预测评价范围与现状调查评价范围一致，污染影响型项目且评价等级为“三级”的评价范围为占地范围内的全部及占地范围外 0.05km 范围内，因此本项目各地块土壤评价范围为各地块用地范围及 0.05km 范围内。因此本项目各地块土壤评价范围为各地块用地范围及 0.05km 范围内。

本次环境影响评价的范围见图 1.6-1。

1.7 评价时段

本项目主要针对施工期和运营期进行环境影响评价。

1.8 环境功能区划

（1）区域主体功能区划

根据《海南省主体功能区规划》，海南省陆地国土空间划分为重点开发区、限制开发区和禁止开发区三类主体功能域，具体分布见图 1.8-1。本项目所在区域属国家限制开发区，是以提供保障国家生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。该区域是热带雨林、热带季雨

林的原生地，我国小区域范围内生物物种十分丰富的地区之一，也是我国最大的热带植物园和最丰富的物种基因库之一，是海南主要江河源头区、重要水源涵养区，具有十分重要的生态功能。

（2）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），结合本项目所在区域的环境空气现状，本项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，属乡村地区，不是自然保护区、风景名胜區及需要特殊保护的敏感区域。项目所在区域属于环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准。

（3）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 7.2 条，村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。本项目选址于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，位于乡村地区且有交通干线经过，因此因此综合考虑，项目所在地的声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类声环境功能区。

（4）生态功能区划

海南省地处热带，地形地貌分异呈现环状阶梯形，由中南部山区向台地、丘陵、平原、海岸滩涂、浅海、深海，地势逐步降低，由于受中部山区的阻挡，来自东南风和东北风带来的降水无法越过高山，导致海南岛西南部干旱，东北部洪涝，其宏观生态系统类型、主要生态过程及人类活动影响具有空间分异特点。生态功能区划过程中，首先按地貌、水热组合等自然条件划分出 4 大生态区，即海南海岸带生态区（I）；海南环岛台地、平原生态区（II）；海南中部山地生态区（III）；南海海域和南海诸岛岛屿生态区（IV）。本区划在明确生态区的基础上，按生态系统特征和前述区划原则进一步将上述第 I、II、III 三个生态区细划为 10 个生态亚区和 38 个生态功能区。本项目通过叠图分析，项目所在区域为 III-1-1 松涛水库水源保护生态功能区，详见图 1.8-4。

（5）地下水功能区划

经现场调查，项目所在区域各敏感点均存在民用水井，水井供水规模较小，但主要作为各敏感点日常生活用水来源。参考《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）对地下水质量的划分情况，本项目地下水环境参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。

（6）地表水环境功能区划

本项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，属乡村地区。根据现场调

查，项目为农用地，项目西侧 200m 是南湾河。根据《海南岛水环境功能区划》，执行 II 类水质标准，则南湾河地表水环境质量标准参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准。详见附图 1.8.6。

本项目所在区域的环境功能区划类别见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目所在功能区功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	主体功能区划	根据《海南省主体功能区规划》，项目位于国家限制开发区域
2	环境空气功能区	场区内执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准。
3	声环境功能区	位于乡村地区、有交通干线经过，声环境功能属《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类声环境功能区。
4	地表水环境功能区	南湾河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，
5	地下水功能区划	经现场调查，项目所在区域主要为民用水井，参考《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）对地下水质量的划分情况，本项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准。
6	是否在“饮用水源保护区”内	否
7	是否在基本农田保护区	否
8	是否在自然保护区	否
9	是否在风景名胜保护区	否
10	是否在文物保护单位	否
11	是否在水库库区	否
12	是否在污水处理厂集水范围	否
13	是否在管道煤气管网区	否
14	是否位于两控区	否

1.9 环境保护目标

通过现场勘查，项目周边无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。总体上不因本项目的实施而改变区域环境现有功能，主要环保目标是保护好当地的大气、声环境、地表水环境及地下水环境。

（1）生态环境：拟建项目场址周边涉及的生态功能区：距离拟建项目场址 1km 范围。保持建设区域景观的完整性和可持续性。水土流失防治：避免工程带来新的水土流失，水保措施能够使项目区域的水土保持水平达到或超过项目实施前的水平。

（2）声环境：声环境质量不因项目建设而降低，施工期不影响附近居民的正常生活。

（3）环境空气：保护评价区目前环境空气质量水平，使项目的建设产生恶臭影响居民的生活质量降至最低。

（4）保证项目废水不外排，避免项目产生的污水污染水体。

（5）地下水环境：保护拟建工程评价范围内的地下水水质、水体功能及环境质量类别不因

工程的实施而发生明显不利变化。

(6) 土壤环境：保护拟建工程评价范围内的土壤功能及环境质量类别不因工程的实施而发生明显不利变化。

项目选址于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处。项目周围主要敏感保护目标见表 1.9-1，所在地地理位置及敏感目标分布图见图 1.9-1，项目环境现状图见图 1.9-2。

表 1.9-1 拟建项目周围敏感保护目标一览表

名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离m
	东经	北纬					
环境空气	109.553089	19.241508	什席村	不改变其功能区等级	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二类标准	东北侧	1986
	109.541754	19.219444	什寒村			西侧	2275
	109.561833	19.215473	番伦村			西南侧	1092
	109.568517	19.210893	福马二队			南侧	1319
	109.566050	19.213690	什冲村			南侧	998
	109.565996	19.209840	细水乡			南侧	1413
	109.565974	19.203832	红星村			南侧	2080
地表水	南湾河			不改变其功能区等级	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准	西侧	200
地下水	场区下游村庄地下水及沼液消纳地附近村庄地下水			不改变其功能区等级	《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准	/	/
土壤	配套沼液消纳地附近土壤环境			土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)	/	/
噪声	四周场界外200m范围			/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准	/	/

项目的主要环境保护与控制目标是：项目外排废气达标排放、废水达标排放，厂界噪声满足标准要求，固废去向合理，不因本项目的建设而使周围大气环境、噪声环境、水环境质量有所下降。

第二章 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目简介

项目名称：海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目

建设单位：快乐的蛋（海南）农业发展有限

建设地点：本项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处（中心地理坐标为 E: 109°33'58.2", N: 19°13'27.6"）

占地规模：项目占地面积为 158025.12 平方米（237.04 亩）。

建设性质：新建；A0321 鸡的饲养。

建设规模：蛋鸡智慧养殖小区鸡舍 10 栋，其中单栋容纳 4 万羽鸡的非笼养蛋鸡鸡舍 8 栋，育雏舍 2 栋，单栋容纳 4 万羽鸡，设计养殖规模为年存栏 32 万羽蛋鸡。

项目总投资：4654.23 万元，其中环保投资 975.6 万元。

建设日期：本项目预计 2020 年 12 月开工，2021 年 11 月建成投产，施工期 12 个月。

作制度及劳动定员：本项目总定员估算为 110 人，其中管理人员 3 人，技术人员 3 人，普通人员 104 人，厂内设有食堂，厂内职工均在食堂用餐。

2.2 建设内容

蛋鸡智慧养殖小区和循环农业示范园两大部分。总占地面积 158025.12 平方米（237.04 亩），蛋鸡智慧养殖小区鸡舍 10 栋，单栋容纳 4 万羽鸡的非笼养蛋鸡鸡舍 8 栋，共 32 万羽蛋鸡。育雏舍 2 栋，单栋容纳 4 万羽鸡，共 8 万羽育雏；配套建设气调库、蛋库 1 栋，肥料加工车间 1 栋，智慧管理中心 1 栋，餐饮体验中心 1 栋，应急管理中心 1 栋以及门卫室、消毒室、泵房、水净化设备房、蓄水池、消毒池、污水处理罐、配电室、料塔、参观走廊、有机肥试验田等，引进全自动化料线、全自动化蛋线、中央输粪系统、智慧数据管控技术等一流的配套设施，循环农业示范园建设一层的智慧温室种植大棚 4 栋，建设新品种作物种植区、功能作物种植区以及园区硬化道路等，综合展示蛋鸡-鸡粪有机肥-特色农业种植-秸秆微生物菌处理循环农业模式。

（2）蛋鸡场

蛋鸡场占地面积为 158025.12m²（237.04 亩），总建筑面积约为 28952m²，其中办公区 1350m²（1F 局部 2F），访客区 950m²（2F），博物馆 460m²（2F），门卫/消毒室 210m²（1F），鸡舍 19200m²（4 栋 2F），蛋库 1800m²（1F 局部 2F），固废处理站 150m²（1F），

粪肥处理站 432m²（1F），育雏舍 2400m²（1F），饲料加工厂 2000m²（1F），散养示范区 9000m²。

项目蛋鸡场主要建设内容包括场区养殖生产区及办公管理区各建筑主体工程建设，配套场区公用工程及通道等。各场区各组成分区之间分隔建设或设置绿化隔离带，建设成规范、先进的标准化生态养殖场。项目蛋鸡场主要技术经济指标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

项目	区域类别	工程名称	工程规模和内容
育雏鸡场	主体工程	养殖生产区	建筑面积 21600m ² ，主要包括育雏舍 2 栋，育雏舍均为单层建筑，建筑面积 1200m ² × 2，规格为88×12.4×3.5，蛋鸡舍均为2层建筑，建筑面积 4800m ² × 4，规格为100×24×7.5，其环境控制系统中涵盖通风系统、湿帘降温系统、喷雾降温系统。可有效实现夏季降温，控制每栋鸡舍温度范围于 20℃~32℃。
	辅助工程	访客区	建筑面积 950m ² ，2F层建筑，主要为接待来访客人的地方，是企业对外形象展示的主要窗口。
		办公室	建筑面积 1350m ² ，主要为单层建筑，局部有两层建筑，主要为办公区、会议区、值班室。
		博物馆	建筑面积 460m ² ，共2层建筑。主要为展示企业文化之处。
		门卫/消毒室	建筑面积 210m ² ，单层建筑。主要为收发报纸、信件、接受并发放快递等物品及消毒制品存放处
		蛋库	建筑面积 1800m ² ，单层建筑，主要为鸡蛋存放区域。
		固废处理站	建筑面积 150m ² ，单层建筑，主要为固体废物、危险废物暂存处。
		粪肥处理站	建筑面积432m ² ，单层建筑，主要为鸡场里面鸡粪便的主要暂存处。
		饲料加工厂	建筑面积 2000m ² ，单层建筑，主要为提供鸡场饲料喂养加工处。
	运输工程	场外运输依托村级公路。入场区车辆须通过养殖区东北侧设置的消毒棚进行消毒；出场鸡由东南侧出口直接出厂。进入鸡舍的人员均在动力洗消中心经过淋浴+喷雾消毒。	
公用工程	供水	接市政自来水，场区内设地下水井备用	
	供电	优先由项目沼气发电机组供给，有备用发电机1台500kW，其余由养殖点所在生产队电网供给。年用电量为万120 kW·h/a。	
	空调系统	项目办公区采用分体式空调。	
	绿化	场区四周、内部及道路两侧设置经济作物种植区、景观带等。	
环保工程	废水处理	化粪池；雨污水管网；污水处理设施、沼液存储池。场区雨、污分流，项目区雨水经雨水管收集后排入周边沟渠。养殖废水及生活污水通过暗管及场区污水收集输送系统进入污水处理设施进行处理，混合废水经污水管线统一收集后全部送入1座 550m ³ 废水收集池暂存，经UASB(升流式厌氧污泥床)工艺厌氧发酵后，直接用管道输送用于循环农业示范园农作物灌溉，不外排。项目在周边敷设沼液输送管道。	
	废气治理	运营期：鸡舍采用水帘及负压通风等措施；喷洒除臭剂等措施；贮粪池，污水处理各构筑物采用密闭及喷洒除臭剂等措施；沼气脱硫后用于发电供给项目使用，燃烧废气通过 15m 排气筒排放。	

噪声治理	选用低噪声设备；高噪声设备采用防震垫、隔声罩、消声器和房间隔声等防噪降噪措施；加强设备的日常维护管理；场区绿化。
固废治理	鸡粪、沼渣经固液分离机脱水后与无害化降解残余物一同收集至堆粪车间，外运有机肥加工厂生产有机肥；病死鸡委托有资质单位进行无害化处理；医疗废物集中收集后交由有资质的单位回收处理；废弃脱硫剂交由厂家回收；生活垃圾设置固定的堆放点，定期交环卫部门运走统一处理。
地下水防治	地下水分区防渗及环境监测。
风险防范	设置废水事故池一座容积 700m ³ 。

(3) 主要建筑结构说明

育雏舍是饲养育雏到育成阶段的专用鸡舍。项目育雏舍采用门式钢架钢结构，1.2m 以下为 240mm 厚多孔砖，1.2m 以上为 100 厚夹心板，地面为防水水泥砂浆地面。育雏舍内配置饮水系统、喂料系统、环境控制系统、除粪系统等设施。同时每栋育雏舍内配置 4 列 6 层饲养鸡笼。鸡笼满足无毒、耐腐蚀、耐高温、耐压材料、耐冲击及防逃逸等要求。建筑物结构可满足抗台风要求。

蛋鸡舍共 8 栋，2 层结构，采用门式钢架钢结构，梁底高 6.7m，顶高 9.5m，1.2m 以下为 240 厚多孔砖，1.2m 以上为 100mm 厚夹心板，地面为防水水泥砂浆地面。舍内采用 8 层重叠 H 型鸡笼，“4+4”格局布置，鸡舍南山墙和部分侧墙设有湿帘，北山墙和部分侧墙设有风机。鸡舍内配置饮水系统、喂料系统、集蛋系统、清粪系统、环控系统、鸡蛋横向环控系统、鸡粪横向传送系统等设施。同时每栋鸡舍内配置 8 层 4 列饲养鸡笼。鸡笼满足无毒、耐腐蚀、耐高温、耐压材料、耐冲击及防逃逸等要求。建筑物结构可满足抗台风要求。

更衣消毒室、洗消中心均为单层，砖混结构。门窗均为塑钢门窗。地面铺防滑地面砖，内墙刷白色乳胶漆，外墙刷仿石造型涂料。食堂、门卫。单层，砖混结构。门窗均为塑钢门窗。地面铺防滑地面砖，内墙刷白色乳胶漆，外墙刷仿石造型涂料。办公管理及宿舍。单层，框架结构。

2.2 产品方案及规模

(1) 品种选择

本项目选择褐壳蛋品种一罗曼褐，是由德国罗曼公司引进的褐壳蛋鸡鸡苗。其商品蛋鸡生产性能见表 2.2-2。

表 2.2-2 罗曼褐商品蛋鸡生产性能指标表

生长期	名称	单位	指标
育雏期 (0~16 周龄)	成活率	%	98
	饲料消耗	kg	5.45
	17 周龄体重	kg	1.3
	达到产蛋 50%的日龄	d	140~150
	高峰产蛋率	%	96

产蛋期 (17~71 周龄)	产蛋数/存栏鸡	枚	324
	产蛋数/入舍鸡	枚	310
	全期平均蛋重	g	62.5
	总蛋重/入舍鸡	kg	19.4
	饲养期成活率	%	94
	平均日饲料消耗量	g/羽	110
	产蛋末期体重	kg	1.9

(1) 产品方案及养殖规模

根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》表 2 中相关数据可知，育雏、育成鸡粪产污系数为 0.07kg/只.d，蛋鸡鸡粪产污系数为 0.15kg/只.d。不同龄期鸡只粪便产生量折算系数为 2 只雏鸡或育成鸡相当于 1 只蛋鸡，本项目育雏舍分批次购进雏鸡，一年中每四个月购入一批次雏鸡，每批次雏鸡容纳量预计为 28 万只，育成鸡的数量和雏鸡数量一样，育成后的蛋鸡转运至蛋鸡场继续饲养。

项目建成后，育雏舍常年存栏鸡 8 万只，育雏舍育雏后的蛋鸡转运至蛋鸡场饲养，不对外出售。蛋鸡场常年存栏蛋鸡 32 万羽，生产品牌鸡蛋为 2280 吨。项目养殖规模见下表。

表 2.2-3 项目生产规模一览表

序号	项目		数量	备注
1	育雏鸡场	年存栏量	8万只	
2	蛋鸡场	年存栏量	32 万只	
3		年出栏淘汰老母鸡	32 万只	
4		年生产鸡蛋	2280 吨	

2.3 生产及管理工艺

2.3.1 生产工艺

项目使用外购成品饲料喂养，不进行饲料的加工生产，饲养工艺程如下：

(1) 全进全出：采用全场（单元）“全进全出”制，每批鸡出栏后对鸡舍彻底清洗消毒后再进下一批鸡。

(2) 阶段划分：两阶段饲养，即育雏育成阶段和产蛋阶段。0~16 周龄为育雏育成阶段，在育雏鸡场饲养，17 周龄转群；18~71 周龄为产蛋阶段。

(3) 舍内环境控制：采用密闭式鸡舍，电脑控制环境。育雏期温度 33℃~34℃，逐日递减，育成期温度控制在 20℃~30℃（最佳 22℃~24℃），湿度控制在 40%~60%。产蛋阶段最佳温度为 15℃~20℃，相对湿度为 60%~70%。

2.2.2 管理工艺

(1) 饲养方式：全部采用立体分层笼养。育雏舍鸡笼按 4 列 6 层布置，走道宽度 107cm，小笼尺寸 79cm×58cm，每小笼养鸡 16 只；蛋鸡舍鸡笼按 4 列 8 层布置，走道宽度 121cm，小笼尺寸 60cm×63.5cm，每小笼养鸡 9 只。

(2) 供料：机械喂料，自由采食。育雏鸡场的饲料由用散装饲料运输车配送至鸡舍一端的料塔内再输送进入鸡舍，蛋鸡场的饲料用散装饲料运输车配送至鸡舍一端的料塔内再输送进入鸡舍，育雏舍和蛋鸡舍料塔最大容积均为 6d 的饲料用量。

(3) 供水：采用乳头供水系统，干净卫生。乳头能做 360°转动，便于鸡只喝水。在供水系统前端，配套自动加药器，便于加药防病。乳头饮水线配有带压力显示反冲洗式过滤器，并配备冲洗装置。

(4) 清粪：采用输送带自动清粪。蛋鸡舍内舍内包括水平清粪系统和清粪带升降机等。由每层笼下部的水平传粪带将鸡粪输送至鸡舍端部，进入有机肥生产车间。

(5) 光照：电脑控制人工光照。

(6) 通风：机械通风，湿帘降温。

(7) 供暖：结合当地温度，项目鸡舍不要供热。

(8) 集蛋：自动集蛋，通过蛋鸡舍内输送带输送入中央集蛋线，最后将鸡蛋运至鸡蛋分拣包装房。

2.4 场区总平面布置

本项目占地 158025.12m² (237.04 亩)，场区主要分为养殖区、办公生活区、经济作物种植区和治污区（污水处理站、储液池、固粪处理区）。本项目养殖区主要为蛋鸡舍（8 栋），分布在场区中部和东南部；办公生活区位于场区东北部，主要包括办公区、访客区等；经济作物种植区布满场区的周边边界，治污区位于场区南部，固废处理区、粪肥处理区和污水处理站等。污水处理设施位于办公生活区的侧风向，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的要求。

2.5 主要设备

本项目中的关键设备包括全自动养鸡设备、鸡蛋分级包装设备，目前国内设备不能满足项目建设要求，为了保证产品质量和项目的先进性，项目拟从荷兰引进鸡蛋分级包装系统，从美国或意大利和德国引进自动化养鸡设备，鸡舍成套设备包括鸡笼鸡架、喂料、饮水、集蛋、通风降温及清粪系统，育雏鸡笼养设备为 6 层，蛋鸡笼养设备为 8 层，自动化程度高，对鸡舍内环境控制要求高，目前此类产品国内生产水平与国际先进水平差距甚大，因此选择国外进口设备。

项目主要设备见表。

表 2.5-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	来源	备注
一	蛋鸡场成鸡养殖设备					

海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目环境影响报告书

A	蛋鸡笼	SALMET S700, 8层4列	组	334368	SALMET	18576*18 栋	
B	饮水系统		套	18			
	B.1 加药器、过滤器和混合水箱		套				
	多寿加药器	D25	个				
	加药混合水箱	60L	个				
	B.2. 水线冲洗系统	自动冲洗系统	套				
	B.3. 乳头	不锈钢	个				
C	喂料系统		套	18			
	C.1. 链式喂料系统	L2-0219	套				
	C.2. 料塔	28.1t	个				
	C.3. 输料绞龙	4,500kg/h	个				
	C.4. 料塔饲料称重系统	35kg/次	套				
D	集蛋系统		套	18			
	D.1. 循环阶梯式集蛋系统	12,000 枚/h/列	套				
	纵向蛋带&固定支架		个				
	鸡笼控制器		个				
	D.2. 鸡蛋计数器						
	鸡蛋计数器 + 整套安装支架	24V 直流电, 1.2A	个				
	D.3. 挡蛋线		条/组				
	D.4. 电击线		条/组				
	D.3. 鸡蛋横向传送带		条/组				
	鸡蛋横向传送带	宽 500mm	条/组				
E	清粪系统	3.2m/分钟	套	18			
	E.1. 舍内笼底清粪系统		套				
序号	设备名称	规格型号	单位	数量		来源	备注
	统						
	E.3. 横向清粪系统	60m/分钟	套				
	粪便横向传送带	宽 650 mm	条/组				
	粪便斜向传送带	宽 650 mm	条/组				
	斜向粪带的金属盖板	宽 650 mm	条/组				
F	环控系统		套	18			
	F.1. 通风系统		套				
	F.1.1. 山墙风机	38,500 m ³ /h	台				
	F.1.2. 天花板进风小窗	IT-160-P-3D	个				
	F.1.3. 纵向通风口	TI-H3-W1/12-SC	个				
	F.2. 湿帘降温系统	2,003,400m ³ /h	套				
	湿帘	18m*2m	台				
	F.3. 控制系统		套				
	笼内鸡称		台				
	料线电机	0.55kw/台	台				
	水表	LT-Q1.5	个				

海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目环境影响报告书

	调灯器	EPU-12-MS	个			
G	鸡蛋横向传送系统			1		18 栋蛋鸡舍 共用
	鸡蛋横向传送带	宽 750mm	条/组			
	紧凑型不锈钢清洁盆	160L, 型号 750	条/组			230/400V50H z
H	鸡粪横向传送系统		套	1		18 栋蛋鸡舍 共用
	鸡粪横向传送带	宽 650mm	条/组			
	斜向粪带	宽 650mm	条/组			
	横向传送带金属盖板		条/组			
二	育雏鸡场育雏设备					
A	育雏鸡笼	SALMET S1000, 6 层 4 列	组	40800		4080*12 栋
B	饮水系统		套	10		
	B.1.加药器&过滤器&加 药混合水箱		套			
	多寿加药器	D25	个			
	加药混合水箱	60L	个			
	水表功率	1.5m³/h	套			
	水线报警器	8 个输入端口	个			
	B.2. 水线冲洗系统	自动冲洗系统	套			
	B.3. 乳头	不锈钢	个			
C	喂料系统		套	10		
	C.1. 链式喂料系统		套			
	C.2. 料塔	32.4t, 3.15m*9.04m	个			
	C.3. 输料绞龙	3,000kg/h	个			
	C.4. 饲料称重系统		套			
序号	设备名称	规格型号	单位	数量	来源	备注
	机械式批次料称	35kg/次	台			
	料称控制台		台			
D	清粪系统		套	10		
	D.1. 笼底清粪系统	4m/分钟	套			
	D.2. 横向清粪系统	60m/分钟	套			
	粪便横向传送带		条/组			
	粪便斜向传送带		条/组			
	斜向粪带的金属盖板		条/组			
E	E 环境控制系统		套	10		
	E.1. 加热系统		套			
	天然气暖风机		台			
	再循环装置		台			
	独立的机械式恒温器		台			
	E.2. 通风系统		套			
	定速风机	20,000m³/h	台			
	可开关风机	19,100m³/h	台			
	端墙风机	30,000m³/h	台			

海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目环境影响报告书

	天花板进风小窗	IT-160-P-3D	个		
	E.3. 湿帘系统		套		
	湿帘	15m*2m	台		
	水泵	230V/3.2A/50Hz	台		
	E.4. 喷雾降温系统		套	30	3*10 栋
	E.5. 控制和自动化		套		
	LED 灯	60W	个	2590	259*10 栋
	调光器	EPU-12-MS	个	30	3*10 栋
	笼内鸡称		台		
	料线电机	1.1KW/h	台		
	水表	LT-Q1.5, 1500 升/h	个		
F	主鸡粪横向传送系统		套	1	10 栋舍共用
	鸡粪横向传送带	宽 650mm	条/组		
	斜向粪带	宽 650mm	条/组		
	横向传送带金属盖板	宽 650mm	条/组		
三	蛋品分级包装设备				
	上蛋传送带		条/组	3	
	蛋品分级包装机	180000 枚/h	台	2	OMINA 500
	蛋品分级包装道		条/组	12	
	CP12 自动装箱	50000 枚/h	台	2	
	自动封箱机	14 箱/分钟	台	6	
	通风系统	空调通风	套	1	

2.6 原辅料及能源供应

项目饲料为外购，生产过程中主要原辅材料及能源具体组成成分、消耗情况见表。

表 2.6-1 饲料消耗一览表

序号	项目	单位	数量/年	备注
1	饲料	12000	t	含豆粕、玉米、麦麸、鱼粉、维生素、氨基酸、矿物质、食盐等
2	消毒剂	10	t	苯扎溴铵溶液用于鸡只消毒，戊二醛盍甲溴铵溶液用于鸡舍、公共场所、设备器械消毒，氢氧化钠用于地面、厂区进出口处消毒
3	涂膜剂	50	t	液体石蜡、凡士林等
4	除臭剂	20	t	用过氧化氢和 Bio—G 除臭剂
5	兽药	10	t	/
6	蛋箱	200	万个	/
7	天然气	50	万 m ³	外购
8	新鲜水	600	万 m ³	采用自备机井为水源
9	电	790	万Kw·h	当地电网供给

兽药使用要求：本项目坚持预防为主、综合防治的原则，通过免疫接种结合其他措施控制传染病的发生，严格按照国家有关规定合理使用兽药，严禁使用未经兽医行政部门批准的产品；疫苗的运输、贮存、使用应在规定的条件下进行；饲料药物添加剂的使用严格按照 2001 年农业部公告第 168 号《饲料药物添加剂使用规范》及《（饲料药物添加剂使用规范）公告的补充说明》（农业部公告第 220 号），严禁使用其中禁止的动物促生长剂。

2.7 职工定员

本项目总定员估算为 110 人，其中管理人员 3 人，技术人员 3 人，普通人员 104 人，厂内设有食堂，厂内职工均在食堂用餐。

2.8 公用工程

2.8.1 给水

目前项目用水来自地下水。

2.8.2 排水

育雏鸡场和蛋鸡场场区分别设置各自的污水排水系统，管道均采用生活、生产合流制排水系统。育雏鸡场的生产、生活污水经管道收集后汇集到污水处理系统中，蛋鸡场的生产、生活污水经管道收集后汇集到污水收集池中，通过潜污泵提升至污水处理设施集中处理，处理后到附近的经济作物种植区进行灌溉、由土壤消纳。

(1) 育雏鸡场排水管网设置

育雏鸡场设两条排水主管道，一条为鸡舍污水排水主管，沿鸡舍外围道路由南向北，由东向西将鸡舍污水收集后进入污水处理系统，管径为 De200，排水管道采用聚乙烯双壁波纹管，排水管道平均坡度为 0.004，坡向污水处理同。另一条为生活污水排水管，先由南向北收集管理区和辅助生产区的生活污水，再向西排至污水处理系统。生活污水排水管道采用聚乙烯双壁波纹管，管径 d200。污水管道采用埋地敷设，最小埋地深度 0.8m。

鸡舍排水管道设污水检查井，生活污水排水系统设有隔油池、化粪池和污水检查井。污水管道引出点、管道交汇处、转弯处及管道上每隔 40m 内设一个污水检查井，用于管道清淤和疏通。污水检查井根据排水管径选择不同规格的检查井。污水检查井采用圆形砖砌，隔油池及化粪池采用钢筋混凝土池。

(2) 蛋鸡场排水管网设置

蛋鸡场设两条排水主管道，一条为蛋鸡舍污水排水主管，由东向西鸡舍污水收集后进入污水处理系统。管径为 d300，排水管道采用聚乙烯双壁波纹管，排水管道平均坡度为 0.004，坡向污水处理系统。一条为生活污水排水管，将蛋品包装区的生产生活污水收集，再由南向北排至污水处理系统。生活污水排水管道采用聚乙烯双壁波纹管，管径 d200。排水管道平均坡度为 0.004。

各排水管道设污水检查井，生活污水排水系统设有隔油池、化粪池和污水检查井。污水管道引出点、管道交汇处、转弯处及管道上每隔 40m 内设一个污水检查井，用于管道清淤和疏通。污水检查井根据排水管径选择不同规格的检查井。污水检查井采用圆形砖砌，污水处理系统、隔油池及化粪池采用钢筋混凝土池。

2.8.3 供电

当地供电局提供 1 路电源、电源电压等级为 10kV，10kV 电源线从本项目南边引来，供电容量约为 3030kVA。10kV 高压线路首先引至本项目的蛋鸡场的开闭站（兼作变配电室），其设在蛋鸡场中的蛋品包装区旁边，然后由开闭站采用电缆直埋以放射或开环方式引到各分配电室。设置双电源、双系统以备台风等自然灾害突发时采取应急措施。项目每个地块设沼气发电机 1 台，发电机负荷为 500KW。

2.8.4 通风

项目设置通风降温系统，采取安装抽风风机的方式对鸡舍进行机械通风换气，通风方式为纵向通风，通风换气可以加强舍内空气流动，改善鸡舍内空气环境。夏季入舍空气通过水帘系统降温后进入鸡舍，在抽风风机的作用下由另一侧墙排风口处排出，通风的同时起到调节温度、湿度的作用。

2.8.5 仓储运输

项目运营后，运输均使用汽车车辆运输。

育雏鸡场养殖区内交通流线分析：根据工艺流程和鸡场防疫的要求，以尽量减少交叉干扰为原则，分别设置人员行走和运送饲料的净道和运输粪污及死淘鸡的污道，净道与污道严格分开，各行其道。

道路建设标准。按功能修建主干道和次干道，主干道行车路面 6~7m 宽，次干行车道路宽 3.5m~4m。净道采用混凝土硬化路面，污道采用碎石路面。共建设主干道路 1000m，次干道路 1500m。

蛋鸡场：

蛋鸡饲养区。根据工艺流程和鸡场防疫的要求，以尽量减少交叉干扰为原则，分别设置人员行走和运送饲料的净道和运输粪污及死淘鸡的污道，净道与污道严格分开，各行其道。

蛋品包装区。根据不同的包装生产工艺流程要求，区内均布置环形车道，构建成利于消防、运输的环形路网，以满足生产流线的要求。

道路建设标准。按功能修建主干道和次干道，主干道行车路面 6~7m 宽，次干道行车路宽 3.5~4m，均采用混凝土硬化路面。共建设主干道路 1500m，次干道路 3000m。

场外运输依托乡道、县道、省道、国道，场内运输依靠场内路网。运入的物资主要是饲料、包装材料等，运出的物资主要是分级鸡蛋、蛋制品、淘汰鸡等。

2.8.6 绿化

本项目遵循因地制宜、自然美观的设计理念，重点对环境绿化进行设计。整个场区四周布置经济作物种植区域，使得每栋建筑都巧妙的坐落于绿化之中，建筑围合绿化，绿化环绕建

筑，营造良好环境景观，使场区充满自然生态的气息，实现人与自然的完美结合。

2.8.7 完工日期及进度表

本项目预计 2020 年 12 月开工，2021 年 11 月建成投产，施工期 12 个月。

2.8.8 环保工程

(1) 废水处理系统

项目育雏鸡场和蛋鸡场分别新建废水处理系统一套。污水处理系统包括沉淀池、厌氧池、沼液暂存池，根据地形地势条件，污水处理系统均布远离厂区办公区和生活区。冲栏废水经鸡舍设置的沟渠流入污水处理系统中处理后用于周边循环农业示范园种植、橡胶林、茶园施肥。全部废水综合利用不外排，厂区不得设置废水排放口。

(2) 鸡粪清理系统

项目采用干清粪工艺，每排鸡舍下设有传送带，每排鸡的粪便全部落在传送带上。鸡粪日产日清，传送带每天运行一次。传送带运行时鸡粪由刮粪板自动刮入运粪车辆，之后部分运往堆粪车间制作有机肥。

(3) 除臭系统

本项目对有机肥生产车间配套建设一套除臭系统，对车间配套安装抽风机，使得车间内形成负压进而将恶臭气体集中收集，利用生物滴滤床工艺进行集中处理，经处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准后，由 15m 高排气筒达标排放。

第三章 工程分析

3.1 蛋鸡养殖工艺流程

3.1.1 施工期主要工艺流程

本项目施工期主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、生活污水以及固体废物，总体而言，施工期污染源是短期存在的。简单施工流程及各阶段主要污染物产生情况见下图：

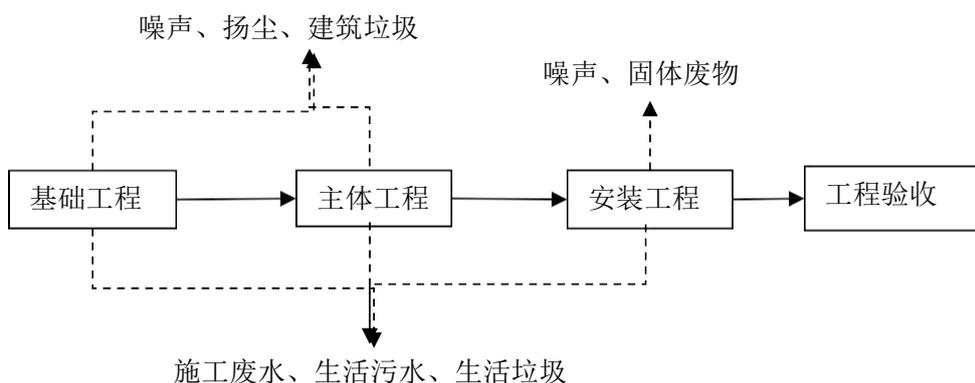


图 3.1-1 项目施工期主要污染环节示意图

施工期工艺流程简述：

- 1、基础工程：对场地进行平整，地面硬化，铺设管道、排水沟等工程。
- 2、主体工程：建设鸡舍、员工宿舍、办公楼等、消毒池等建筑与设施。其中鸡舍采用金属热镀锌钢结构，屋面采用波纹夹心瓦，侧面采用砖墙。
- 3、安装工程：安装建筑物内部的水电系统，购置安装标准化、机械化、自动化的蛋鸡饲养管理设备、自动清粪设备等。

3.1.2 营运期主要工艺流程

养殖工艺流程及产污环节见图 3-2。

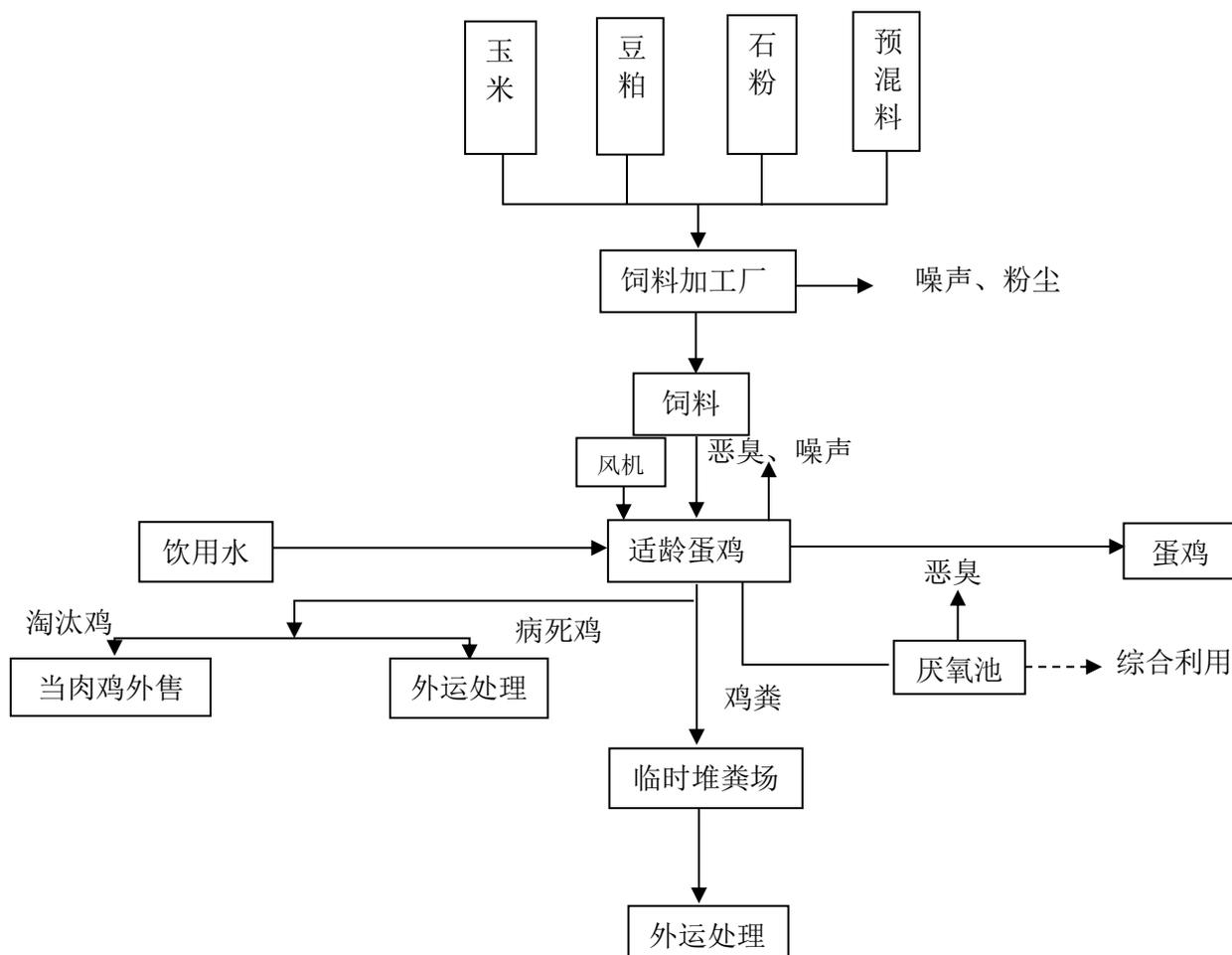


图 3.1-2 蛋鸡养殖工艺流程及产污环节分析图

3.1.2.1 养殖工艺及产蛋工艺说明

蛋鸡养殖就是将蛋鸡集约化圈养，蛋鸡饲养环节主要为育雏—育成—产蛋—淘汰。

(1) 生产工艺特点

1、坚持全进全出饲养制度，全进全出是指同一鸡舍同一批鸡，采用统一饲料、免疫程序、管理措施和同时出场，出场后对整体环境进行彻底打扫、清洗、消毒。采用立体式笼养方式，设置自动喂料系统、自动集蛋系统、自动清粪系统等。

2、选购优质雏鸡。

(1) 商品代雏鸡应来自通过有关部门验收核发《种畜禽生产经营许可证》的父母代种鸡场或专业孵化厂。

(2) 雏鸡不能携带鸡白痢、禽白血病和霉形体等传染性疾病。

(3) 不得从疫区购买鸡雏要严把进雏质量关。

(4) 选择活泼、大小整齐的健康鸡雏。

3、鸡舍内环境控制。鸡舍内的温度、湿度、光照和通风量应通过供暖、通风、照明等条件进行控制以满足鸡不同生理阶段的需求，以减少鸡群发病的机会。

4、饲养管理

(1) 入场消毒：鸡场进出车辆经过消毒池，所有进场人员要脚踏消毒池，消毒池内消毒液定期补充，外来人员不应随意进出生产区，特定情况下，参观人员在沐浴和消毒后穿戴防护服才可进入。

(2) 饮水管理：鸡的饮水要符合国家标准，感官性状不得有异臭、异味、不含肉眼可见物；pH值 6.4-8.0；细菌学检查标准：大肠杆菌不超过 1 个/100 毫升，饮水使用前和使用过程中要进行水质分析和检测。经常消毒饮水设备，消毒方式主要通过喷雾消毒方式进行。

(3) 饲料管理：鸡舍外设有料塔，定时把饲料输送至料塔内，输料装置按设定的时间把料塔中的饲料送到每列笼架的喂料行车料斗中。使用符合无公害标准的配合饲料，参考使用饲料品种手册提供的营养标准。不应在饲料中额外添加增色剂。在感官上都应具有一定的新鲜度，无发霉、变质、结块及异味现象。添加剂产品应取得产品生产许可证、产品批准文号；产蛋期及开产前 5 周鸡饲料中不应使用药物饲料添加剂；制药工业副产品不应用作饲料原料，各种饲料使用时遵照标签规定的用法用量。

(4) 标准用药：蛋鸡在雏鸡、育成鸡前期为预防和治疗疾病的药物要符合国家规定的 NY5040 标准，及无公害食品蛋鸡饲养允许使用的兽药。育成鸡后期停止用药。产蛋阶段正常情况下，禁止使用任何药物，包括中草药和抗菌素。

(5) 清粪系统：多层层叠式蛋鸡饲养设备的清粪系统，结构独特。在每层鸡笼的下面都设置一条纵向清粪带，这样每层鸡群的鸡粪就零散地落在清粪带上，在纵向流动空气的作用下，鸡粪中的水分被带出舍外使鸡粪含水量降低。在鸡舍内电动机的作用下结合车间内设置的横竖传送带，将鸡粪清除鸡舍，项目鸡粪日产日清。通过项目平面布置图可以看出本项目共有两处清粪口，鸡粪清出厂区后利用密闭式运输车输送到有机肥厂进行堆肥发酵。

(6) 保温与防暑：降温防暑采用水帘系统，外界热空气通过水帘后，由于水分蒸发，吸收空气中的热量，达到降低空气温度的目的，鸡舍的温度控制在 24~35℃。满足不同阶段的温度要求。

(7) 通风换气：在封闭饲养的情况下，通风换气可以加强舍内空气流动，改善鸡舍内空气环境，本项目采取安装抽风风机的方式对鸡舍进行机械通风换气。

(8) 湿度控制：湿度过高和过低对商品鸡的生长和发育都会产生不良影响，本项目通过改变鸡舍通风量、适当调节饮水的方式保持鸡舍内适宜的湿度。

5、产蛋阶段发生疾病用药物治疗时，在整个用药过程中，所产鸡蛋不得作为商品蛋出售，在厂区内单独储存，定期由相关物资单位回收。

6、鸡蛋收集与保存。鸡蛋箱应经常消毒，工作人员操作前洗手消毒，集蛋时将破蛋、软蛋、特大蛋、特小蛋单独存放，不与正常蛋一同销售。

(2) 养殖场加强养殖区疾病传播预防措施

1、设置专门兽医和外事专干，外事专干保证与农、畜、环保等部门的经常沟通与交流。兽医室配备专门防疫设备和通讯装置，保证兽医能够及时掌握养殖行业疾病防治和传播最新消息，做到防患于未然。

2、出入人员与车辆应进行消毒，养殖场场区、畜禽类、器械等消毒采用环境友好的消毒剂和消毒措施。

3、企业聘请有规模化养殖经验的专业技术人员，有较高的科学管理水平。企业经严格的畜禽规范化管理措施后，其疾病控制能力将大大提高。

4、鸡舍消毒

蛋鸡一个饲养周期出栏后，鸡舍首先进行清洗，清洗后进行喷雾消毒，消毒采用戊二醛盞甲溴铵溶液喷洒鸡舍四周、主干道、排水沟等。

(3) 鸡群周转方案

根据工艺方案流程要求，养鸡场采用全进全出制。育雏鸡场实施全场全进全出，每批饲养16周，转入蛋鸡场的1栋蛋鸡舍内，鸡舍消毒空舍4周。每个单元饲养周期为60周，鸡舍消毒空舍5周。周转流程见图3-3。

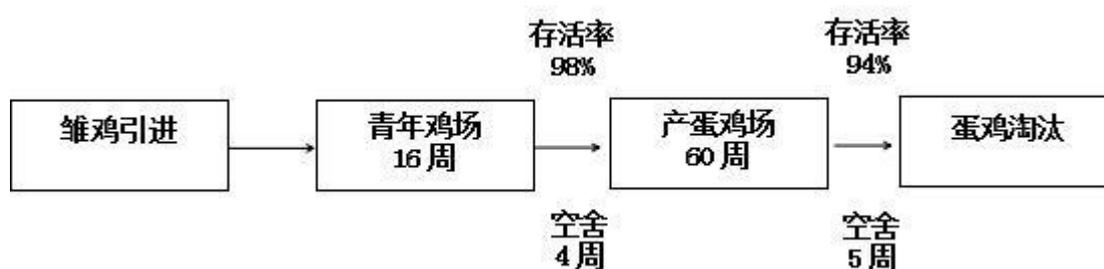


图 3.1-3 鸡群周转流程图

3.1.2.2 鸡蛋分级工艺方案

1、主要工艺流程

鸡蛋分级工艺流程见图3-4。

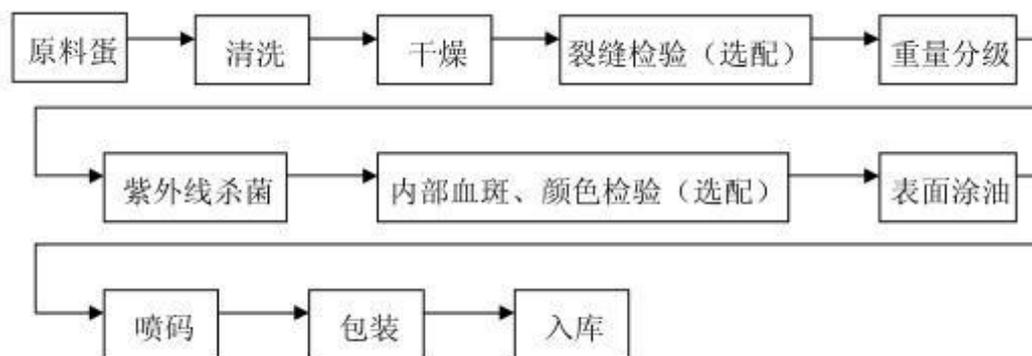


图 3.1-4 鸡蛋分级包装工艺流程图

鸡蛋分级工艺说明

1、上蛋清洗干燥：鸡舍内的鸡蛋通过各栋鸡舍内的集蛋系统，转运到与鸡舍相连的中央输送系统，由中央集蛋系统通过轨道输送进入洗蛋间内的分级机，通过整列使其均匀的分布于滚轮输送带上，首先对蛋壳表面的污垢进行清洗，洗蛋后由吹风机吹干。

2、紫外线杀菌：在输送带上，对蛋品进行紫外线杀菌，去除鸡蛋表面和输送线滚轮细菌，降低生产过程中交叉感染的可能性。

3、光照检验：输送带通过照蛋室，利用钠灯进行照明，然后人工手动或者机械电子辅助进行不合格蛋品的判定和标记。

4、脏蛋检验：在输送带上，彩色照相机对蛋品表面机型连续拍摄，然后利用软件识别蛋壳表面的污垢和大小，并在电脑里进行记录。

5、裂缝检验：输送线自动调整鸡蛋大小头一致后，在输送带上，利用声纳回波原理，对蛋壳表面进行连续轻微敲击，然后检测是否蛋壳有裂纹。

6、电子称重：在传输线上对每个蛋品进行精确称重，然后在电脑中记录重量值。

7、内部血斑、颜色检验：利用光学原理检测鸡蛋内部品质，蛋壳颜色，按电脑设定的程序进行自动分拣。

8、喷码：用进口喷码系统将编写的文字喷涂到每一枚鸡蛋上，显示鸡蛋等级、鸡舍代码、生产期等信息，结合计算机控制技术，建立从鸡蛋生产到消费的可追溯系统，有利于消费者把握鸡蛋的新鲜程度。喷码墨水选用进口食品级墨水（通过美国 FDA 认证）。

9、包装：通过前述过程的蛋品，已经记录了重量，蛋壳清洁程度，裂纹情况等所有信息，根据程序设定，鸡蛋将会被输送到各自的包装轨道，每一条包转轨道会将输送过来的蛋品整理后放入包装盒或者托盘内。

10、入库：合格鸡蛋按重量、颜色、质量从不同包装线输出，分别装箱后入库或直接销售。次劣蛋送入液蛋包装线。

3.1.2.3 沼气利用

本项目产生的鸡舍冲洗废水进入场区污水处理站，经固液分离后进 UASB 厌氧罐，厌氧发酵产生的沼气经收集后进入湿式储气柜，经脱水、脱硫全部用于发电，供项目污水治理区设备使用。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计范》（NY/T1222 -2006），沼气工程的原料为养殖场污水，沼气的工程主要由以下四个环节组成：前处理、厌氧消化、后处理、综合利用。沼气的工程选址应符合养殖场整个生产系统的规划和要求，并应根据以下因素综合考虑确定：①在畜禽养殖场和附近居民区主导风向的下风侧；②在畜禽养殖场的标高较低处；③有较好的工程地质条件；④满足防疫要求；⑤有方便的交通运输和供水供电条件。本项目沼气利用主要工艺流程图如下：

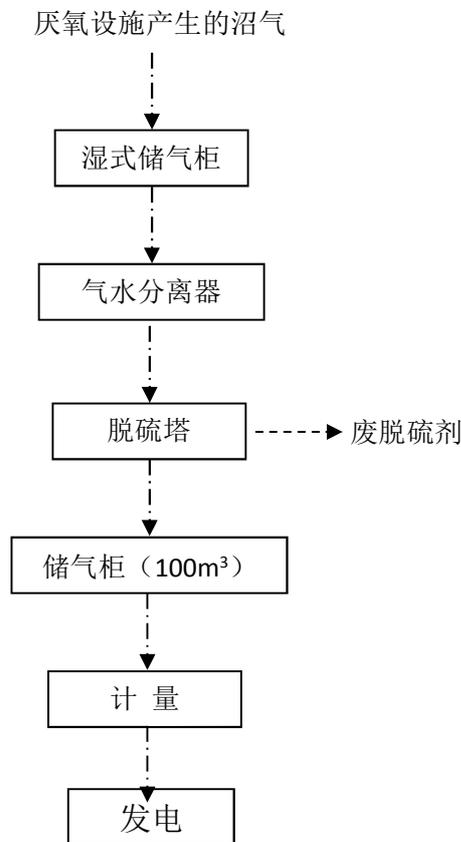


图 3.1-5 沼气工艺流程图

说明：本项目沼气采用干法脱硫工艺，在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性物质氧化铁反应，生成硫化铁和亚硫化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程循环进行多次，直至氧化铁表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。在使用过程中具有操作方便、净化度高、床层阻力小、适应性强等特点。失去活性氧化铁由脱硫剂厂家回收。经处理后沼气中硫化氢含量约 0.00017%，满足供热要求。

本项目气水分离器原理为：厌氧设施产生的沼气由气水分离器进口管，进入管体后，因器体截面积远远大于进口管截面积，致使沼气流速突然下降，由于水与气比重不一样，造成水滴下降速度大于气流上升速度，水下沉到器底，沼气上升从出口管输出。该分离器除湿效果高，可以满足沼气的品质要求，沼气湿度 $\leq 80\%$ 。气水分离器应安装在输气管线最低处。

为确保沼气安全使用，对沼气场所设置沼气监测和报警装置，对沼气易泄漏区域设安全标志；进口管道设低压报警、自动切断和充气、吹扫装置，并有防止气体串入蒸汽管道的控制措施；储柜与燃气装置与周围工场及设施的防火间距应符合有关规定的要求。

表 3.1-1 沼气设备、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	储气柜	100m ³	台	1
2	脱硫设施	/	套	1
3	气水分离器	/	台	1

3.1.2.4 污水处理工艺

按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2009）要求，养殖场排水实行雨污分流（雨水走明渠，污水走暗渠），鸡舍全部采用房式密封设计，不设露天养殖，鸡舍中铺设导水暗渠，暗渠上方用混凝土块封闭，避免雨水进入废水输送渠道中。设置导流沟，雨水通过屋檐雨水槽流入导流沟，通过沟渠就近排至厂区周边低洼处。

项目每个地块分别设置一套污水处理设备，养殖废水和生活污水通过暗（管）道进入自建污水处理站，经厌氧处理后沼液进入沼液储存池熟化后通过管网输送至鸡场周边配套的循环农业示范园种植、橡胶林、茶园施肥，不外排。养殖废水和生活污水中主要染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群等，废水作为液体肥种养结合资源化利用前必须进行预处理（采用格栅、厌氧沉淀等）；项目拟将采用鼓励模式①，将厌氧处理后的废水作为液体肥施用周边循环农业示范园种植、橡胶林、茶园，污水处理工艺如图 3.1-6 所示。

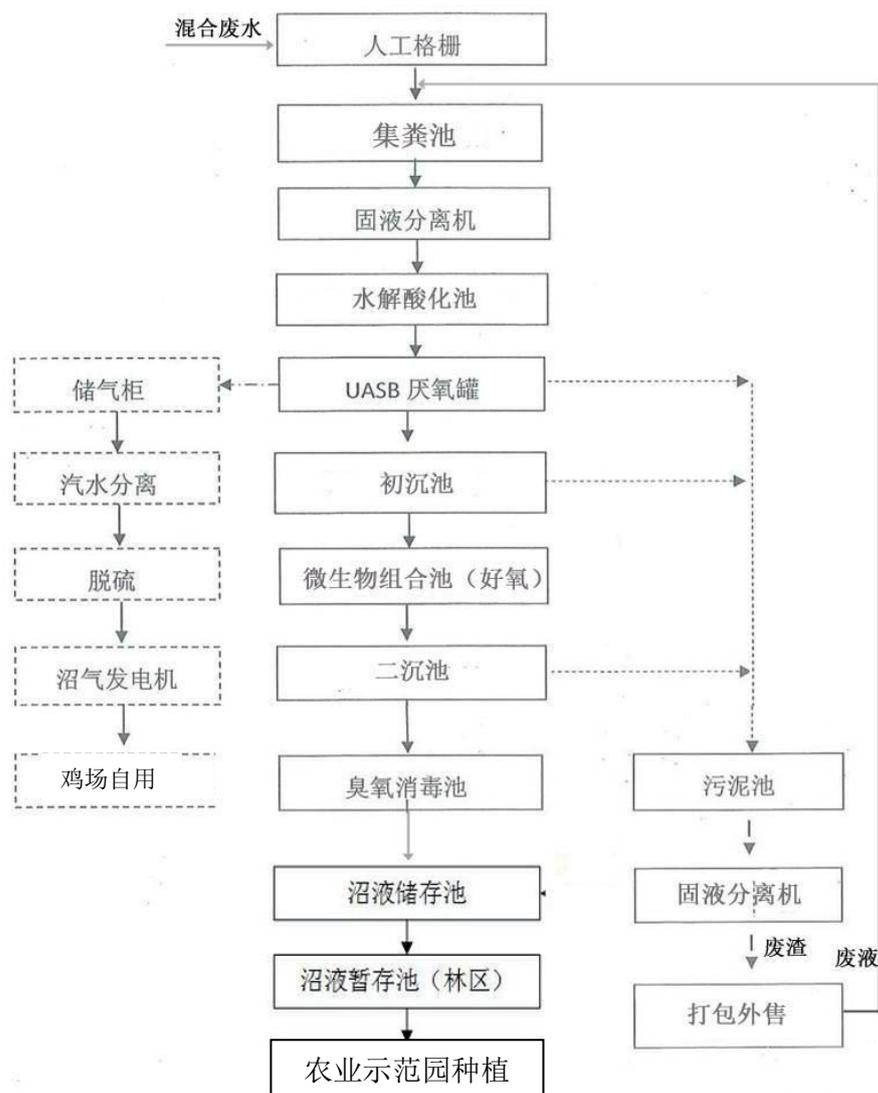


图 3.1-6 污水工艺流程图

(1) 格栅

格栅用以去除废水中粗大的悬浮固体物，其主要作用是防止堵塞泵和减少后续处理的构筑物的负担。

(2) 集粪池

主要用于收集、调节进入筛板分离器的污水量。

(3) 调节沉淀池

经筛板出来的废水自流入调节沉淀池，废水在这里进一步均衡水质、水量。污水引入调节池中停留一定的时间，使废水在池内混合、沉淀，以保证后续处理构筑物的均匀、稳定运行。

(4) 水解酸化池

水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。

(5) UASB 反应器

UASB 即上流式厌氧污泥床（Upflow Anaerobic Sludge Blanket），该技术由荷兰引进，是该污水处理工程的主体构筑物。由于上流式厌氧污泥床（UASB）在反应器中集有大量高效颗粒化的厌氧污泥，因而大大提高了 COD 去除率，减小了后续处理段的进水负荷，从而降低工程造价。该技术经国内专家十几年的研究开发和工程实际应用，工艺更加完善，培养出的污泥活性高，沉降性能好，处理效果好，倍受国内环保界的重视，并在高浓度有机废水的治理中被广泛推广使用。

上流式厌氧污泥床反应器的基本原理是：废水中的有机污染物在厌氧条件下经微生物降解，转化成甲烷、二氧化碳等，所产气体（沼气）含甲烷大于 70%，可做为能源再次利用。这样，既去除了有机污染物又回收了能源。上流式厌氧污泥床反应器主体是内装颗粒厌氧污泥的容器，在其上部设置专用的气、液、固分离系统，即三相分离器，它可使反应器中保持高活性及良好沉淀性能的厌氧微生物，从而在工艺上较一般厌氧装置效率高，节省投资与占地面积。厌氧处理出水可作农田灌溉，也可以使废水中的有机物含量达到污水的排放要求，其技术关键为三相分离器、布水系统及该装置的工艺条件，特别是形成颗粒污泥的工艺条件是使 UASB 装置高效的技术关键。冬季给废水适当加温，以保证厌氧污泥的活性。

(6) 微生物组合池

通过曝气措施维持水中溶解氧含量在 4mg/l 左右，适宜好氧微生物生长繁殖，从而处理水中污染物质的构筑物。该工段让活性污泥进行有氧呼吸，进一步把有机物分解成无机物。

(7) 臭氧消毒

微生物组合池出水经过消毒池收集后，对微生物进行辐射破损和破坏核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒功能，降低尾水粪大肠菌群的目的。

(8) 沼液储存池

储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量（贮存 7-10 天的污水排放量）。为防止氧化塘渗漏，可在塘底铺设 HDPE 防渗膜，废水在底膜上储存，同时加高氧化塘的塘埂，高于周边地面不小于 50cm。雨季来临之前需提前控制氧化塘水面的水位线，预留水位线不低于 1000mm，保证氧化塘在强降雨来临时有足够的储存容积。

(9) 应急贮存池

对从 UASB 反应器出来的污水采用进一步自然净化的方法，塘中可种植水生维管束植物。同时应急贮存池也起到贮存污水的作用。为了防止污水渗漏污染地下水，应急贮存池须有防渗层。

(10) 贮气柜

采用湿式钟罩式储气柜，贮气罩为钢质，水封池为钢筋混凝土结构，贮气水封池有效容积 100m³，贮气有效容积 100m³。设有泥斗，厌氧后的污水在水封池继续厌氧，同时将污泥沉淀到泥斗内，泥斗内污泥用泵回流入厌氧池。

(11) 沼、粪渣堆场

各构筑物产生的沼、粪渣运到临时堆场进行自然干化、脱水，定期外运。沼、粪渣中含有丰富的氮、磷营养元素，是良好的肥料。同时粪渣临时堆场设防雨棚，防止产生二次水污染。

通过对项目生产工艺的分析和类比调查，其生产过程中的污染影响因素主要是鸡粪和地面的冲洗废水，鸡粪散发的恶臭气体以及鸡粪等废弃物；污水处理设备噪声等；污水处理站产生的恶臭气体等。

3.2 主要污染因素分析

1、废气：养殖过程过程中产生的恶臭气体、堆肥发酵产生的恶臭气体、沼气发电机废气以及食堂油烟。

2、废水：鸡舍冲洗废水、洗蛋用水外排废水、水帘系统外排废水及厂内人员的生活污水。

3、噪声：养殖过程中的鸡叫声、鸡舍内通风设备、喂料系统以及清粪系统等配套辅助设备运行噪声。

4、固废：鸡粪、饲料残渣、废鸡蛋、病死鸡、废外包装材料、医疗废物、生活垃圾等。

污水处理区：格栅、固液分离过程中会产生少量的固体废渣，UASB 厌氧罐厌氧发酵产生的沼渣，以及沼气利用工程中沼气脱硫产生的废脱硫剂。

根据生产工艺流程及原辅材料分析，项目运行后在生产过程中可能产生的污染物主要有废水、废气、固废及噪声等。具体产污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 生产过程产污环节一览表

污染类型	产污环节	主要污染因子
废气	养殖废气、堆粪场废气	恶臭气体（主要成分为 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）
	食堂废气	油烟等
	发电机废气	SO ₂ 、NO _x
	运输扬尘	粉尘

废水	水帘系统外排废水	SS
	软水制备外排浓水	
	洗蛋用水外排废水	COD _{Cr} 、SS
	鸡舍冲洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	生活污水	
噪声	鸡叫声、鸡舍内通风设备、发电机、水泵、喂料系统以及清粪系统	噪声
	运输车辆噪声	
固废	养殖过程	鸡粪
		蛋壳
		饲料残渣
		废鸡蛋
		病死鸡
		废外包装材料
		医疗废物
		废离子交换树脂
	职工生活	浮油渣
		生活垃圾

3.3 施工期污染源强分析

项目施工现场每天施工人员平均有 100 人。根据此人数进行施工期污染源强核算。

3.3.1 施工大气污染源强分析

本工程施工期的空气污染主要是扬尘，施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物。其中施工扬尘是最主要的废气污染物。

(1) 施工扬尘

扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生量受风向、风速和空气湿度等气象条件的影响，主要来源于：①场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘；② 建筑物料堆放、装卸过程产生的扬尘；③建筑材料运输过程产生的扬尘。施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘，因此对周围大气环境产生影响。主要污染因子为 TSP。一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5-20mg/m³，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围。

(2) 施工机械、运输汽车尾气

在施工过程中使用的施工机械，主要有挖掘机、堆土机以及运输车辆等。该类机械以柴油为燃料，在使用过程中产生一定的废气。排放的尾气主要污染物有 NO_x、CO、HC 等，其排放量较小，且为不连续排放，对环境的影响较小。但施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆和施工设备，加强设备、车辆的维护保养，使机械、车处于良好工作状态严禁用报废和淘汰设备的维护保养，使机械、车辆处于良好工作状态，严禁使用报废车辆和淘汰设备，以减少施工机械废气和汽车尾气对周围环境的影响。

3.3.2 施工机械噪声源强

施工过程的噪声源主要来自机械噪声和运输车辆。

(1) 施工机械噪声

本项目施工期噪声源主要有挖掘机、冲击机、振捣器、电锯及运输车车辆等，其运行噪声值一般在 75-105dB(A)。由于各施工阶段均有大量施工设备交互间歇性作用，因此产生的设备噪声也是间歇性和短暂性的。经类比分析，各施工阶段主要噪声源及声压级见表 3.3-1。

表 3.3-1 各种机械设备的噪声值 单位：dB (A)

序号	设备名称	声源强度[dB (A)]
1	推土机	80
2	挖掘机	80
3	钻孔机	100
4	卡车(中型)	85
5	电锯	95
6	电焊机	92

(2) 运输车辆噪声

施工期运输车辆噪声主要包括车辆行驶时轮胎与路面之间的摩擦碰撞、车辆自身零部件的运转以及偶发的驾驶员行为(如鸣笛、刹车等)，其噪声级一般为 80~94 dB(A)。

3.3.3 施工期废水污染源强

项目施工期废水污染主要包括施工过程中产生的施工废水及施工人员日常生活产生的生活污水等。

① 施工期生活污水

施工期间，工地将设简易住宿、厕所，吃饭由公司集体订餐派送，不设食堂。工地生活污水主要是粪便污水、浴室污水，主要污染物是 COD、BOD5 和氨氮等。本项目共有施工人员约 100 人，参照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2010)，(表 3.1.10 集体宿舍、旅馆和公共建筑生活用水定额及小时变化系数)生活用水量标准按 150L/人·d 计算，用水量为 15m³/d，生活污水排放系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量为 12m³/d。施工期约 12 个月，则施工期共产生生活污水 4380m³。施工人员生活污水中主要污染物及其水质浓度一般为：COD_{Cr}: 250mg/L; BOD₅: 150mg/L; SS: 200mg/L; 氨氮: 30mg/L。

② 施工废水

施工废水包括施工初期场地平整、基础开挖产生的泥浆水以及混凝土养护、墙面冲洗、构建与建筑材料保湿、施工过程原料配制、设备的冲洗以及基坑废水等施工工序产生的废水，废水中主要污染物为 SS 和石油类。施工废水产生量与施工现场的实际情况以及单位管理水平有关，根据调查统计，一般情况下，每 100m² 建筑面积产生的施工废水量平均为 0.5m³，主要污

染物 SS 的浓度为 1000~3000mg/L，石油类的浓度为 10~15mg/L。此类废水的悬浮物浓度高，水量少，经沉淀后可回用混凝土养护或道路洒水抑尘等。

③施工场地表径流

本项目进行场地平整、基础开挖时造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入附近水体后会对水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排沟渠和河道。因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放，本工程施工范围有限，场地四周设围墙，不会产生严重的泥水外排现象。

3.3.4 施工期固体废物

本工程施工期产生的固体废物主要由土石方开挖回填产生的弃渣、施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾组成。

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾参照《城市生活垃圾产量计算及预测方法》CJ/T106 中的有关规定，以人均每天产生 1kg 计算，施工人数 100 人，则施工期产生的生活垃圾约 0.1t/d。

(2) 建筑垃圾

本项目的总建筑面积为 28952m²，根据陈军等发表于 2006 年 8 月《环境卫生工程》中第 14 卷 4 期《建筑垃圾的产生与循环利用管理》研究分析，单位建筑面积的建筑垃圾产生量约 20~50kg/m²，本次环评取 30kg/m²，其建筑垃圾量为 569t。

(3) 废弃土石方

①清理表土

项目建筑物、道路、停车场等占地需进行地表清理，清理表土 0.3m，土方约 47407.5m³，暂存于临时表土堆场后后期作为绿化覆土。

②基础工程

基础开挖：项目建筑基础占地约为 28952m²，开挖土方量约为 15170m³；回填土方量按开挖量的 30%回填，回填土方约为 4551m³。

③循环农业示范园种植区

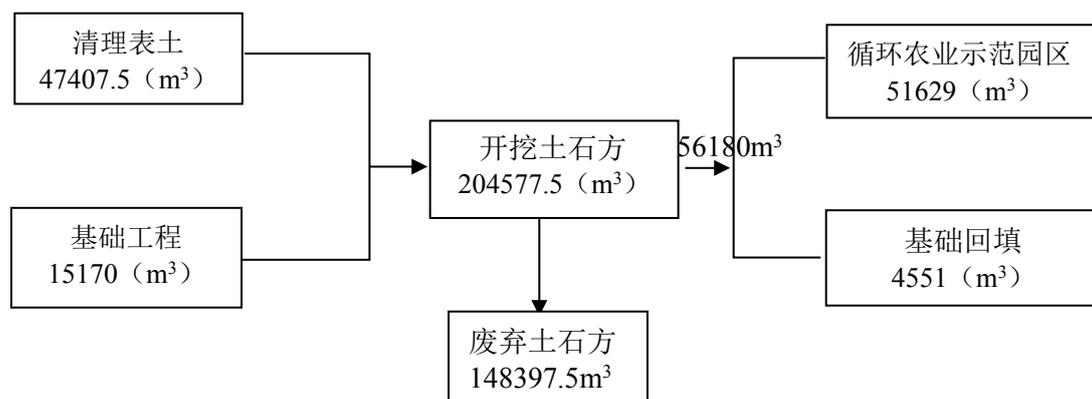
项目用地现状主要种植橡胶、杂草和桉树等，建设过程中场区内需要平整，场区周边规划设计为经济作物种植区域。项目绿化总面积为 129073m²，回填土厚度约为 0.4m，回填土方量为 51629m³。剩余废弃土石方量 148397.5m³按环保要求运到指定的地方处理。

综上，本项目土石方平衡表见表 3.3-2，

表 3.3-2 项目建设主要工程土石方平衡一览表

施工项目	挖方量 (m ³)	填方量 (m ³)
表土	47407.5	--
基础工程	15170	4551
循环农业示范园区	0	51629
合计	204577.5	56180

土石方平衡图见图3-7。



3-8 项目土石方平衡图 (m³)

5、施工期生态影响分析

项目用地原为林地（约 237.04 亩），不涉及基本农田，无珍稀古木，无需要特别保护的野生动物。目前项目处于平整阶段，建设场地表层土质主要为红壤土等，工程施工将清除征地范围内人工植被，对工程区内的动物觅食、生活和繁衍造成一定不良影响。但这些影响是短期的、轻微的，工程实施后将增加大量绿化面积，将有效提高工程区内植被数量。

6、施工期水流失分析

从工程建设时段看，产生水土流失主要在施工期，从施工工艺上看，产生水土流失主要是场地平整及建构筑物建设。具体分析如下：

(1) 从建设时段分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。

① 施工期是本项目产生水土流失的主要时段，工程建设过程中，项目建设时，需对规划建设占地范围进行场地的平整，然后进行建筑物施工，这些过程造成大面积的裸露，形成开挖边坡，使其原来的水土保持设施功能降低或完全丧失，引发水土流失。

② 自然恢复期，项目区内的裸露地表大部分将被建筑物覆盖，道路场地硬化，再配套上厂区景观绿化，水土流失将明显减少，产生水土流失主要是由于景观绿化措施中的植物生产需要一个过程，初期的覆盖率较小，在降雨作用下，将产生少量的水土流失。

(2) 从施工工艺分析

本工程建设过程中场地平整开挖、回填等均可能造成水土流失。各单项工程施工过程的水土流失环节分析详见表 2.3-3。

表 3.3-3 水土流失环节分析表

区域	施工内容及水土流失影响分析
建构筑物区	工程建设过程中场地平整开挖、回填过程，松散土方极易造成水土流失。建构筑物在未完成建设时，裸露的地表容易产生水土流失。
道路及场地硬化区	道路建设路基平整开挖、回填，裸露的地表容易产生水土流失。
循环农业示范园区	循环农业示范园区土地整治，地表扰动，松散土方极易造成水土流失

从上表分析可知，建构筑物区场地平整开挖、回填及建构筑物建设过程，产生土石方挖、填、搬、运施工，是项目区建设过程造成水土流失的重点环节。

3.4 营运期污染源强分析

3.4.1 废气

项目营运期外排废气主要为养殖过程中产生的 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体、备用发电机废气以及食堂油烟等。

1、鸡舍恶臭气体

鸡粪堆积、运送和处理过程中有恶臭气体产生，恶臭气体中主要污染物为氨和硫化氢，污染物产生环节主要为鸡舍，恶臭气体主要以无组织形式排放。项目将建设规范化的粪污收集系统，本项目运营期采用干清粪方式，每天及时对鸡舍内的鸡粪进行清粪，方式为自动清粪，鸡粪清出厂区后输送到有机肥厂进行堆肥发酵。

粪污沟和粪污收集池均为地下封闭设计，减少气体外逸；增加清粪频次，做到每日清理；易污染地面须经常打扫，并经常喷洒石灰，蚊蝇滋长季节喷洒虫卵消毒液，杜绝蚊蝇生长，降低臭气产生。

项目通过合理调整冲洗次数缩短鸡粪滞留时间，同时对鸡舍进行通风设计，并通风口采取活性炭吸附后排放，这样可以有效控制鸡舍恶臭污染物排放浓度；对粪便堆场的固形物定期清理，夏季应视恶臭程度增加清理频次，使得粪便停留时间短，以减少恶臭污染物产生量；同时加强场区绿化，尤其是对恶臭污染源四周重点进行绿化，场区绿化时尽量选用对恶臭气体吸收效果好的绿化树种，以减轻恶臭气体对周围环境的影响。

为了进一步减轻恶臭气体的影响，环评建议项目合理搭配饲料的营养，减少氮的排放量和粪便的产生量；提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。

本项目恶臭气体污染源数据类比获得。根据《第一次全国污染源普查 畜禽养殖业源产排污

手册》（2009年），中南地区产蛋鸡干清粪 TN 排放量为 0.02g/只·天，氮挥发量约占总量的 10%，其中 NH₃ 占挥发总量的 25%，H₂S 含量约为 NH₃ 的 10%。本项目产蛋鸡存栏量约 32 万只，育雏鸡存栏量为 8 万只。运营期产生的鸡粪以及 NH₃、H₂S 产生量详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目氨态氮全部转换时污染物产生量

序号	养殖区	TN 量 (t/a)	氮挥发量 (t/a)	折合成 NH ₃ (t/a)	H ₂ S (t/a)
1	蛋鸡鸡场	2.336	0.2336	0.0584	0.00584
2	育雏鸡场	0.584	0.0584	0.0146	0.00146

因此，本项目蛋鸡鸡场恶臭气体排放速率约为 NH₃：0.0067kg/h、H₂S：0.00067kg/h，排放量为 NH₃：0.0584t/a、H₂S：0.00584t/a；育雏鸡场恶臭气体排放速率约为 NH₃：0.0016kg/h、H₂S：0.00016kg/h，排放量为 NH₃：0.0146t/a、H₂S：0.00146t/a。

临时堆场堆存时间很短，臭气散发时间较少，不做定量分析。

2、污水处理区恶臭源强分析

污水处理系统产生的废气主要是污水处理过程中散发出来的恶臭气体，其主要来源于有机物在生物降解过程产生的一些还原性气态物质，包括氨、硫化氢、低分子脂肪酸、胺类、醛类等。这些物质都带有活性基团，特别容易被氧化，当活性基团被氧化后，气味也就消失。污水处理系统运行时，采用开放式的池体如好氧池等都会产生恶臭。一般来说，扩散源废气的成分相当复杂，其气味是一个不可客观确定的量，它与接受对象的敏感性、心理和生理作用有关。恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积和浓度、污水中溶解氧以及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。此外，污水处理系统的恶臭影响程度还与污水处理所采用的工艺及污水处理运行管理水平有着直接的关系。项目产生 H₂S 和 NH₃ 主要是来自鸡粪尿，项目粪污及时清理，采用发酵罐好氧发酵技术制作有机肥，粪渣、沼渣能及时清理采用发酵罐进行堆肥，污水处理系统各构筑物采用地埋式，并采取加盖密闭等措施后，项目污水中产生的 H₂S 和 NH₃ 污染量较小。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1kgBOD₅ 可产生 3.1gNH₃ 和 0.12gH₂S。本项目生产废水预计产生 BOD₅ 量为 0.034t/a，则 NH₃ 和 H₂S 产生量为 0.105t/a 和 0.0041t/a。

3、食堂废气

本项目在每个地块均设置食堂，为职工提供用餐。本项目食堂拟采用电能煮饭，天然气炒菜，运营期有油烟废气产生。一般食堂的食用油耗油系数为 7kg/100 人·d，根据该食堂规模可推算出其一天的食用油的用量约为 7.7kg，一般油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 84.3kg/a（年工作日以 365 天计），浓度约为 13.3mg/m³，

灶头设有油烟净化器，其净化效率在75%左右，则本项目油烟的排放量为21.08kg/a，排放浓度约为2mg/m³，油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的标准相应标准限值的要求。食堂废气经专用排烟风道于食堂所在屋顶并高出屋顶1.5m处排放，对当地大气环境质量影响不大。

4、沼气燃烧废气

沼气来源于冲洗废水和生活污水厌氧发酵产生的沼气，产生的沼气经过脱硫剂净化后贮存于沼气柜中，通过沼气管线接至食堂厨房炉具，供场区食堂炉灶使用。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，每削减1kgCOD可产生0.35m³沼气，根据废水工程分析，本项目在沼气池中去除的COD约为1.3t/a，则本项目理论上最大产生量为455m³/a。沼气产生量不大，产生的沼气存放于沼气柜中，供场内食堂炉灶使用。

厌氧池产生的沼气经过净化处理后贮存于沼气柜，然后通过沼气管线接至食堂厨房灶气炉，沼气燃烧时会产生SO₂和NO_x，根据《环境保护使用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数得知，每燃烧1m³沼气，SO₂产生量为0.002g，NO_x产生量为0.67kg/万m³。因此SO₂产生量为0.91g/a，NO_x产生量为30.48g/a。经计算可知项目燃用沼气产生的污染物排放量较小，SO₂、NO_x排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

5、汽车尾气

项目原料及成品均采用汽车运输，柴油、汽油燃烧产生污染物主要成份是THC、CO和NO_x，以无组织形式间歇式排放，排放量极少，通过自然扩散、空气稀释后对区域环境空气影响较小。

6、备用发电机尾气

本项目设置1台500kW备用柴油发电机作为备用电源。所选发电机组采用优质轻质柴油，根据《普通柴油》（GB252-2015）规定含硫量不大于10mg/kg，灰分小于0.01%。发电机耗油率约为44kg/h，则本项目备用发电机运行时的柴油消耗量约为44kg/h。根据当地供电情况，项目所在区域供电稳定，使用发电机的几率较为有限，估算发电机使用频率为30h/a，耗油量为1320kg/a。

根据《环境统计手册》经验公式，备用发电机燃油燃烧过程SO₂由下列公式计算：

$$Q_{SO_2}=2 \times B \times S$$

式中：Q_{SO₂}为SO₂产生量，kg/h；

S为含硫率，取10mg/kg；

B为耗油量（kg）。

根据《社会区域类环境影响评价》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：

NO_x: 2.56g/L, 烟尘: 0.714g/L, 柴油密度取 0.850kg/L。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1.0 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 20Nm³。

经计算本项目备用发电机大气污染物产生速率为 SO₂: 4.4×10⁻³kg/h, NO_x: 0.563kg/h, 烟尘: 0.157kg/h, 烟气量 2640m³/h。排放浓度分别为 SO₂: 1mg/m³, NO_x: 150mg/m³, 烟尘: 41.7mg/m³。根据《关于 GB16297-1996 的使用范围的回复》（环境保护部部长信箱），柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不做要求。

备用发电机大气污染物产生见表 2.3-4。

表 2.3-4 发电机尾气排放一览表

污染源	排放速率 (kg/h)			排放量 (kg/a)			排放浓度 (mg/m ³)		
	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘
发电机尾气	4.4×10 ⁻³	0.563	0.157	0.132	16.89	4.71	1	150	41.7
执行标准	—	—	—	—	—	—	550	240	120

7、粉尘

项目对饲料进行简单加工，全年生产 365 天，每天生产 5 小时，主要对玉米、小麦及豆粕进行粉碎、混合拌匀，粉碎过程会有粉尘产生。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第二分册 1320 饲料加工行业，产排污系数见表 3.2-1。

表 3.2-1 饲料加工行业产排污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	等级规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
配合饲料	玉米、豆粕等	颗粒饲料加工工艺	≥10 万吨/年	工业粉尘	kg/t-产品	0.043	直排	0.043
			<10 万吨/年	工业粉尘	kg/t-产品	0.045	直排	0.045

根据表 3.2-1，项目小麦、玉米、豆粕等用量为 12000t/a，则粉尘产生量约为 540kg/a，车间内粉尘经 3000m³/h 集气系统收集后经布袋除尘器（除尘效率 95%），通过 15m 高排气筒排放，排放浓度为 4.87mg/m³，排放速率为 0.0146kg/h，排放量为 0.027t/a，排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中 15m 排气筒标准要求。

本项目废气产生情况见表。

表 3.4.1 本项目废气产生情况一览表

来源		项目	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
鸡舍养殖	蛋鸡场	NH ₃	0.058	0	0.0584
		H ₂ S	0.00584	0	0.00584
	育雏场	NH ₃	0.0016	0	0.0016
		H ₂ S	0.00016	0	0.00016
污水处理区		H ₂ S	0.0041	0	0.0041
		NH ₃	0.105	0	0.105
食堂油烟		油烟量	0.084	75%	0.021
沼气燃烧废气		SO ₂	0.91×10 ⁻⁶	0	0.91×10 ⁻⁶
		NO _x	30.48×10 ⁻⁶	0	30.48×10 ⁻⁶
发电机尾气		SO ₂	0.000132	0	0.000132
		NO _x	0.01689	0	0.01689
		烟尘	0.00471	0	0.00471
粉尘		粉尘量	540	95%	0.027

3.4.2 废水

3.4.2.1 用水情况分析

项目用水主要包括鸡舍饮水、鸡舍冲洗用水、洗蛋用水、水帘系统用水、消毒液配制用水和生活用水等，各部分具体用水情况分析如下：

1、生活用水

生活用水主要为职工用水，项目工作人员 110 人，每人每日需水按 80L 计算，每日生活用水为 8.8t/d，年耗水量 3212t/a。

2、生产用水

(1) 鸡舍饮水

本项目每只蛋鸡平均每天饮水取 0.35L，每只育雏鸡饮水 0.08L，本项目养殖蛋鸡 32 万只，育雏鸡 8 万只，则每日饮水量为 118.4t/d，年饮水量 43216t/a。

(2) 鸡舍冲洗用水

根据业主提供资料，蛋鸡养殖过程中采用干清粪工艺，饲养期内不进行鸡舍冲洗，仅在一个饲养周期结束后进行地面的清洗，一个饲养周期约为 550 天，水量按照 0.6m³/100m² 计算，本项目鸡舍建筑面积共计 21600m²，本项目鸡舍冲洗用水量依次为 321.26t/周期(86.01t/a)。

(3) 消毒液配制用水

场区、鸡舍、进出车辆消毒时消毒液需用水配制后使用，配制用水平均约 0.1t/d，年用水量约 36.5t/a。

(3) 洗蛋用水

项目鸡蛋清洗次数按每年 5 次计算，每次清洗用水量为 1t，则项目鸡蛋清洗用水量为

5t/a。

(4) 水帘系统用水

本项目水帘系统循环水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水散失量按 10% 进行计算，该部分用水循环使用，定期更换，更换频次约每月一次，水帘系统年使用时间约为 9 个月，年用水约 99t。

综上所述，本项目总用水量约 46659.51t/a，其中新鲜水用水量约 46659.51t/a，回用水量 0t/a。用水情况如表 3.4-1 所示。

表 3.4-4 项目营运后用水情况一览表

用途	项目	数量	定额	总计 (t/a)	回用水量 (t/a)	新鲜水用量 (t/a)
生产用水	鸡舍饮水	32 万只蛋鸡， 8 万只育雏鸡	蛋鸡 350ml/只 d，青 年鸡 80ml/只 d， 118.4t/d	43216	0	43216
	鸡舍冲洗用水	21600m ³	0.6m ³ /m ²	86.01	0	86.01
	消毒配制用水	/	0.1t/d，365d	36.5	0	36.5
	洗蛋用水	10 次/年	1t/次	5	0	5
	水帘系统用水	/	每月更换一次	99	0	99
生活用水		110 人	80L/人.d	3212	0	3212
合计		/	/	46659.51	0	46659.51

3.4.2.2 排水情况分析

营运期外排废水主要为蛋鸡出栏时鸡舍冲洗废水、洗蛋用水外排废水、水帘系统外排废水及厂内人员的生活污水。各部分废水产生量及废水水质情况分析如下：

(1) 生产废水

生产废水中鸡舍冲洗废水按用水量的 80% 计，排放量约 68.81t/a，约为 0.189t/d，满足集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量；洗蛋用水外排废水按用水量的 90% 计，排放量约 4.5t/a；水帘系统外排水排放量约 90t/a。鸡舍饮水全部被鸡吸收消耗，无废水产生；消毒液配制用水蒸发掉。

(2) 职工生活污水

生活用水污水排放量按用水量 85% 计算，则生活污水排放量约 2730.2t/a。污水中主要污染物为 CODCr、BOD₅、SS、NH₃-N 等。在食堂设置隔油器，对餐饮废水进行隔油处理后排放。

项目生产废水和生活污水产生量约 2893.51t/a，平均每天 7.93t/d。废水污染物产排情况见表 3.4-5。

项目营运后具体水平衡情况见图 3.4.2.2。

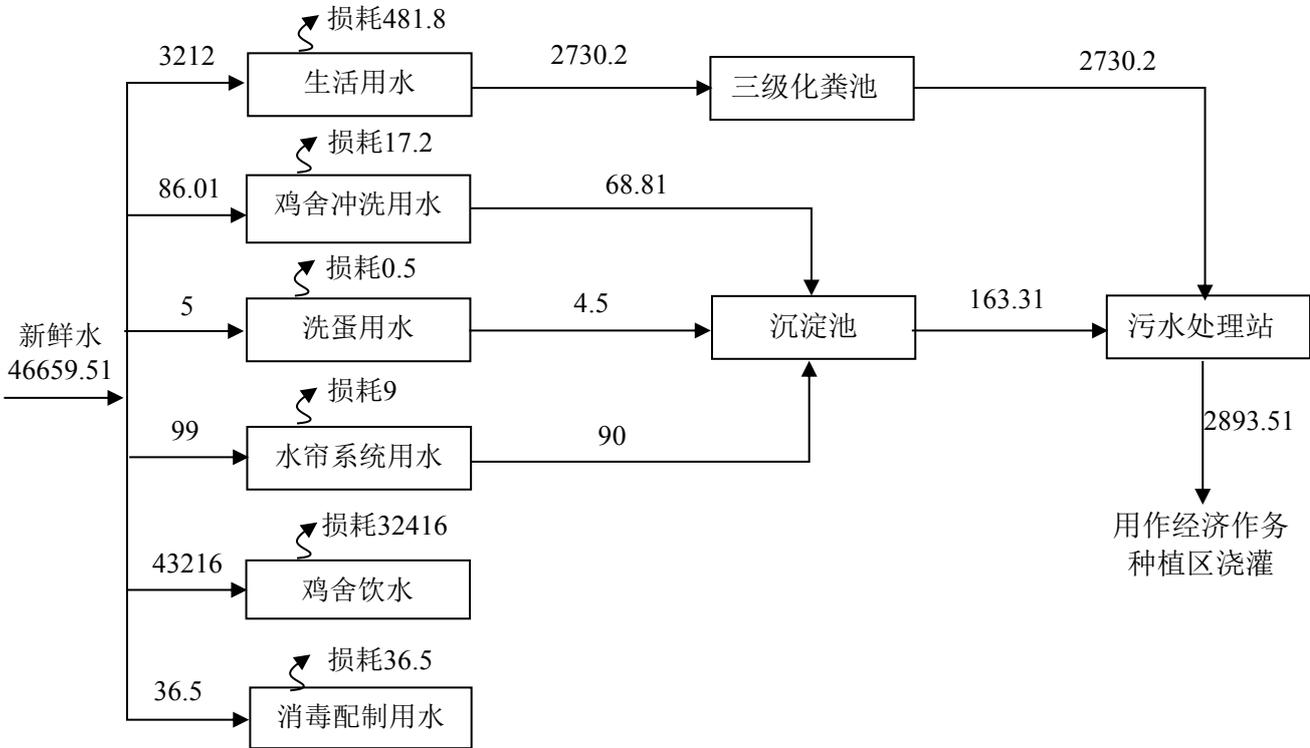


图 3.4.2.2 水量平衡图 单位：(t/a)

项目废水排放情况一览表

表 3.4-5 项目废水排放情况一览表

废水种类	排放量 t/a	主要 污染物	产生情况		出水情况		去向
			排放浓度 mg/L	污染物排 放量 t/a	排放浓 度 mg/L	污染物排 放量 t/a	
洗蛋用水外排 废水	4.5	COD _{Cr}	1000	0.005	1000	0.005	进入自建 污水处理 站处理后 用做用作 经济作物 种植区浇 灌
		SS	350	0.002	200	0.001	
水帘系统用水	90	SS	300	0.027	200	0.018	
鸡舍冲洗废水	68.81	COD _{Cr}	1200	0.083	1200	0.083	
		BOD ₅	500	0.034	500	0.034	
		NH ₃ -N	300	0.021	300	0.021	
生活污水	2730.2	SS	600	0.041	200	0.014	
		COD _{Cr}	450	1.229	450	1.229	
		BOD ₅	250	0.683	250	0.683	
		NH ₃ -N	30	0.082	30	0.082	
		SS	200	0.546	200	0.546	

3.3.3. 噪声

本项目生产过程中噪声主要来源于鸡叫声，鸡舍内通风设备、喂料系统以及清粪系统等配套辅助设备运行噪声。主要噪声源情况详见表 3.4-6。

表 3.4-6 主要噪声情况一览表

序号	设备名称	设备 1m 处声压级 dB(A)	发生持续时间	主要治理措施
1	通风设备	75~85	间歇	基础减震+厂房隔声+绿化带隔声
2	喂料系统	75~80	间歇	
3	清粪系统	75~80	间歇	
4	鸡叫	75~85	间歇	
5	发电机	85	连续	选低噪音设备、消音、隔声

3.3.4 固废

固体废物主要为养殖过程中产生的鸡粪、饲料残渣、废鸡蛋、病死鸡、废包装材料、医疗废物、废离子交换树脂、浮油渣、生活垃圾等。

1、鸡粪

鸡粪便根据《第一次全国污染物普查畜禽养殖业产排污系数手册》（2009年2月）华东地区育雏鸡粪便量为0.07kg/头·天，产蛋鸡粪便量为0.15kg/头·天，经计算，鸡粪便年产生量约53.6t/d，19564t/a。项目产生的鸡粪采用干清粪方式，鸡粪清出厂区后输送到有机肥厂生产有机肥。

2、饲料残渣

饲料残渣产生量约为0.05t/d，18.25t/a。饲料残渣定期清理出厂后直接外售进行再利用处理。

3、废鸡蛋及蛋壳

本项目废鸡蛋主要包括蛋鸡发生疾病用药治疗阶段所产的鸡蛋以及破蛋、软蛋、特大蛋以及特小蛋等，此外还有蛋壳，年产生量约为3t/a。定期由相关物资单位回收。

4、病死鸡

根据业主提供资料，项目育雏鸡成活率为99%，产蛋鸡成活率约为98%，则项目每年产生病死育雏鸡800只，病死产蛋鸡6400只。按照育雏鸡1kg/只，产蛋鸡1.5kg/只，病死鸡产生量约为10.4t/a。

对于本项目的病死鸡委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》进行无害化处理。

5、废包装材料

项目运营过程中会产生一定量的废包装材料，主要为包装瓶、包装袋等属于一般工业固废，产生量约0.3t/a，由相关物资单位回收。

6、医疗废物

本项目在养殖过程中会对鸡只进行接种免疫或者发病治疗，从而产生少量医疗废物（HW01-900-001-01），本项目医疗废物产生量约为 0.25t/a，委托有处置资质的单位进行处理。

7、浮油渣

食堂隔油器处理餐饮废水时产生的浮油渣平均约 0.02t/a，定期清理出的浮油渣集中存放，由有资质专业处理机构定期回收利用。

8、生活垃圾

生活垃圾按每人 0.5kg/天计，本项目员工 110 人，则每天产生垃圾 55kg，年产生 20.075t。在生活区设置垃圾收集箱，收集后由专人负责运至当地垃圾收集点后由市政环卫部门清运。

9、废脱硫剂

项目沼气净化系统采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁固废，脱硫剂每年更换一次，废脱硫剂产生量为 0.3t/a，由原厂家回收。

10、沼渣及污水处理站污泥

污水处理站运行处理废水会产生污泥和沼渣，产生量约为废水量的 0.1%，则本项目污泥产生量为 2.89t/a，产生的沼渣经固液分离机进一步固液分离后运至堆粪车间，与粪便一起翻刨混合后外售。

拟建项目固废种类及产量见表 3.4-7。

表 3.4-7 拟建项目固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	分类	产生量(t/a)	处置方式
1	鸡粪	一般固废	19564	鸡粪清出厂区后输送到有机肥厂生产有机肥
2	饲料残渣		18.25	清理出厂后直接外售进行再利用处理
3	病死鸡		10.4	委托有资质单位进行无害化处理
4	废包装材料		0.3	由相关物资单位回收
5	废鸡蛋及蛋壳		3	
6	医疗废物	医疗废物 HW01-900-001-01	0.25	委托有处置资质的单位进行处理
7	浮油渣	生活垃圾	0.02	由有资质专业处理机构定期回收利用。
8	生活垃圾		20.075	在生活区设置垃圾收集箱，收集后由专人负责运至当地垃圾收集点后由市政环卫部门清运
9	废脱硫剂	一般固废	0.3	交由厂家回收
10	沼渣及污泥	一般固废	2.89	和粪便混合经简易翻刨混合后外售。
合计	—	—	19619.49	—

3.4 项目污染防治措施

项目主要产污环节污染防治措施详见表 3.4-8。

表 3.4-8 项目主要污染防治措施一览表

类别	污染源	污染物	防治措施
废气	鸡舍废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	营运期间加强对鸡舍的清洁卫生管理和通风措施、保持舍内干燥、加强环境场内绿化等措施，控制产生气味的源头和扩散渠道。发酵罐尾气经生物除臭装置处理后达标排放。
	污水处理站废气	NH ₃ 、H ₂ S	采用地埋式，并采取加盖密闭等措施后自然扩散
	食堂废气	油烟	食堂废气经专用排烟风道于食堂所在屋顶并高出屋顶 1.5m 处排放。
	汽车尾气	THC、CO 和 NO _x	排量小，自然扩散。
	粉尘	颗粒物	通过集气系统收集后经布袋除尘器（除尘效率95%），通过 15m 高排气筒排放。
	备用发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	少量，通过自然扩散稀释。
	沼气发电机废气	SO ₂ 、NO _x 、	沼气脱硫后发电机燃烧废气通过专用管道高空排放。
废水	水帘系统外排废水	SS	经过厂区污水池沉淀后，进入污水处理站处理用于循环农业示范园种植。
	洗蛋用水外排废水	COD _{Cr} 、SS	
	鸡舍冲洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	经化粪池处理后进入污水处理站处理后用于循环农业示范园种植。
	生活污水		
噪声	鸡叫声及设备噪声	A 声级	采取隔声、减震降噪措施。
固废	鸡粪、沼渣及污泥	一般固废	鸡粪清出厂区后输送到有机肥厂生产有机肥
	饲料残渣		清理出厂后外售再利用处理
	病死鸡		委托有资质单位进行无害化处理
	废包装材料		由物资单位回收
	废鸡蛋及蛋壳	交由厂家回收	
	废脱硫剂	危险废物	委托有处置资质的单位进行处理
	医疗废物	生活垃圾	由有资质专业处理机构定期回收利用
	浮油渣		集中收集后由环卫部门及时清运。
	生活垃圾		

3.5 拟建项目主要污染物排放及处置汇总

经以上分析，拟建项目运营期主要污染物排放量汇总见表 3.4-9。

表 3.4-9 拟建项目三废排放情况

项目	种类	污染物名称	主要污染物产生及排放量				拟采取治理措施
			治理前		治理后		
			产生浓度	产生量	产生浓度	产生量	
生活	废水量	--	2730.2t/a				
	COD _{Cr}	450	1.229	450	1.229		
	BOD ₅	250	0.683	250	0.683		
	NH ₃ -N	30	0.082	30	0.082		

废水	污水	SS	200	0.546	200	0.546	进入自建污水处理站处理后用作经济作物种植区浇灌
	鸡舍冲洗废水	废水量	--	68.81t/a			
		COD _{Cr}	1200	0.083	1200	0.083	
		BOD ₅	500	0.034	500	0.034	
		NH ₃ -N	300	0.021	300	0.021	
	洗蛋用水外排废水	SS	600	0.041	200	0.014	
		废水量	--	4.5t/a			
	水帘系统用水	COD _{Cr}	1000	0.005	1000	0.005	
SS		350	0.002	200	0.001		
废气	鸡舍恶臭	废水量	--	90t/a			
		SS	300	0.027	200	0.018	
	鸡舍恶臭	NH ₃	--	0.0584t/a	--	0.0584t/a	加强清粪频率，加强通风
		H ₂ S	--	0.00584t/a	--	0.00584t/a	
	食堂油烟	油烟	13.3mg/m ³	0.0843t/a	2mg/m ³	0.0211t/a	油烟净化器处理后排放
	汽车尾气	THC、CO、NO _x	--	少量	--	少量	自然扩散、空气稀释
	粉尘	颗粒物	--	0.54t/a	4.9mg/m ³	0.027t/a	通过集气系统收集后经布袋除尘器（除尘效率95%），通过15m高排气筒排放。
	污水处理站废气	NH ₃	--	0.105t/a	-	0.105t/a	采用地埋式，并采取加盖密闭等措施后自然扩散
		H ₂ S	--	0.0041t/a	-	0.0041t/a	
	发电机废气	SO ₂	1mg/m ³	0.132	1mg/m ³	0.132	少量，通过自然扩散稀释。
NO _x		150mg/m ³	16.8	150mg/m ³	16.8		
烟尘		41.7mg/m ³	4.17	41.7mg/m ³	4.17		
沼气燃烧废气	SO ₂					沼气脱硫后发电机燃烧废气通过专用管道高空排放。	
	NO _x						
	烟尘						
	废气量						
噪声	机械设备	噪声	65~95dB(A)		65~70dB(A)		基础减振、厂房阻隔、距离衰减
固废	鸡粪	一般固废			19564	鸡粪清出厂区后外运	
	饲料残渣				18.25	清理出厂后直接外售理	
	病死鸡				10.4	委托有资质单位进行无害化处理	
	废外包装材				0.3	由相关物资单位回收	
	废鸡蛋及蛋壳				3		
	医疗废物				医疗废物 HW01-900-001-01	0.25	委托有处置资质的单位进行处理
	浮油渣				生活垃圾		
生活垃圾	20.075	在生活区设置垃圾收集箱，收集后由专人负责运送至当地垃圾收集点后					

				由市政环卫部门清运
	废脱硫剂	一般固废	0.3	交由厂家回收
	沼渣及污泥		2.89	和粪便混合经简易翻刨混合后外售。

第四章 环境概况

4.1 社会环境概况

4.1.1 行政区域

白沙黎族自治县，海南省下辖自治县，位于海南岛中西部，北纬 18° 56'-19° 29'，东经 109° 02'-109° 42'。东与琼中县为依，东南与五指山市交界，南与乐东县相连，西与昌江县接壤，北与儋州市毗邻。全境南北长 63 千米，东西宽 68 千米，总面积 2117 平方千米。下辖 4 个镇、7 个乡，自治县人民政府驻牙叉镇。白沙为少数民族自治县，共有 11 个乡镇，82 个村（居）委会，428 个自然村。县域内有 3 个国营农场、2 个地方农场。全县总人口 20.3 万人（其中农垦 5.9 万人），主要民族有黎族和汉族，其中黎族人口占 60.1%、汉族占 36.7%、苗族占 1%、壮族占 1.5%、其他占 0.7%，主要语言为黎语、海南语、苗话、普通话、儋州话。白沙县政府所在地为牙叉镇，距海口 255 公里，距三亚 172 公里。

本项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，中心地理坐标为 E：109°33'58.2"，N：19°13'27.6"）。

4.1.2 社会经济发展

2018 年全县实现地区生产总值（GDP）299.55 亿元，同比增长 5.0%。分产业看，第一产业实现增加值 77.69 亿元，同比增长 5.2%；第二产业实现增加值

102.54 亿元，同比下降 3.0%；第三产业实现增加值 119.32 亿元，同比增长 14.1%。三次产业结构比从 2017 年的 26.0:39.7:34.3 调整为 2018 年的 25.9：34.3:39.8，第一产业占比下降 0.1 个百分点，第二产业占比下降 5.4 个百分点，第三产业占比提高 5.5 个百分点，产业结构发生质的转变，由原来的“二三一”优化为“三二一”，产业结构调整成效凸显。

4.1.3 教育、文化

白沙县中小学教师队伍建设不断加强，全面加强对中小学教师的培训提高，教师队伍不断得到充实，教师业务素质 and 学历水平大大提高，全县通过考试，招聘了 220 名 2002 年以前毕业的中师毕业生，充实义务教育阶段学校师资队伍，同时，在全国范围内招聘了特岗教师 89 名，安排到乡镇学校任教，极大地改善了我县师资不足和学科结构不合理问题。全县小学、初中、高中教师学历达标率分别达到 99.9%、97.1%和 100%。初中教师本科学历、小学教师专科学历分别达到 29%和 48%。细水乡目前已设立学校、卫生院、信用社、市场、中国电信等设施。

4.1.4 医疗卫生

截至 2016 年，白沙黎族自治县白沙黎族自治县共有各类卫生机构 139 个，比 2015 年持

平。白沙黎族自治县卫生机构共有病床位 741 张，增长 1.2%；各类卫生技术人员 904 人，增长 7.6%。其中执业医师 204 人，增长 7.9%；执业助理医师 120 人，下降 2.4%；注册护士 364 人，增长 9.6%。报告乙类传染病发病 602 例，比 2015 年下降 24.1%；报告丙类传染病发病 980 例，比 2015 年下降 6.6%。全年新型农村合作医疗参合率为 96.9%，与 2015 年持平，财政补助标准由 380 元提高到 450 元。阜龙乡、元门乡、七坊镇卫生院标准化乡镇卫生院开工建设；县医院重症医学科（ICU）、血液透析科、急救中心，妇幼保健院等项目加快建设。

4.1.5 社会保障、社会救助和社会福利

截至 2016 年，白沙黎族自治县城镇居民最低生活保障人数 3116 人，下降 25.4%；农村居民最低生活保障人数 3604 人，下降 3.7%；农村五保户供养人数 270 人，下降 13.7%。全年实施医疗救助 4833 人次，下降 49.8%。其中，城市医疗救助 2533 人次，下降 52.4%；农村医疗救助 2300 人次，下降 46.6%。发放困难残疾人生活补贴和重度残疾人护理补贴 333.03 万元。为 19 名孤儿发放保障金 13.8 万元。为 2862 位 80 岁以上高龄老人发放高龄补贴 269.05 万元，为 6 位百岁老人发放高龄补贴 3.24 万元。为老年人购买意外伤害保险共 6205 份，发放意外伤害保险累计 105675 元。

截至 2016 年，白沙黎族自治县参加城镇基本养老保险职工人数 40270 人；其中，职工 21521 人、离退休人员 18749 人。参加城镇基本医疗保险职工人数 37956 人，其中，职工 19825 人、离退休人员 18131 人。参加工伤保险人数 18318 人，参加生育保险人数 22329 人。

截至 2016 年，白沙黎族自治县完成标识脱贫 2684 户共 11365 人，完成比例为 107.7%；白沙黎族自治县建档立卡贫困人口减至 5011 户 20381 人，贫困发生率 18.05%。发展生产脱贫，整合投入特色产业资金 3257.43 万元，使 10701 人贫困群众实现脱贫；重点扶持 8 个贫困村发展乡村旅游，投入旅游开发资金 1750 万元；实现贫困人口劳务输出 2320 人；对 2 个自然村实施易地整村搬迁工程；中央和县级财政安排生态补偿资金 176 万元；改造贫困户危房 2139 户；建档立卡贫困人口 2186 人纳入低保范围；投入 7334 万元用于农村“五网”基础设施建设。

4.1.6 人文景观

项目周围无国家、省级重点文物保护单位、自然保护区、风景旅游区等。

4.2 自然环境概况

4.2.1 气候条件

（1）气候

白沙黎族自治县山高云雾多，日照时数虽比岛内大部分县少些，但年平均还达 2000 小时以上，日照率 45~47%，日照变化小，最长 13.17 小时，最短 10.59 小时。年平均降雨量 1725 毫

米，山区气候特点突出。由于境内地形复杂，东南部多雨，西北部少雨。雨量主要集中在每年的5至10月份，占全年降雨量的85%。每年1月份至翌年4月为旱季，雨量仅占全年雨量的15%。干、湿季节明显。

细水乡属热带季风性气候，日照长，光热充足，具有热带山区气候特征，自然资源极其丰富。平均气温21℃—23.4℃；日照时数年均2000小时以上，年太阳辐射量114.3卡/平方厘米，年降雨量1800至2400毫米，极端最高气温41℃，极端最低气温为2.1℃。

4.2.2 地形、地貌

白沙黎族自治县坐落在黎母山脉中段西北麓、南渡江上游；地处五指山腹地，地势陡峻，东南高，西北低。境内地形由山地、盆地、丘陵和台地构成。东南部山地面积132.99万亩，占总面积的41.9%；东部盆地面积61.44万亩，占19.3%；北部丘陵地面积91万亩，占28.6%；西北部台地面积32.23万亩，占10%。境内地形起伏较大，500~1000米的山峰有440座，其中海拔1000米以上的高山有22座，主要有：鹦哥岭、马域岭、斧头岭、白石岭等。其中以鹦哥岭为最高，海拔1812米，为白沙黎族自治县最高峰，是海南岛第二高峰。

白沙黎族自治县地层从老到新有震旦系、奥陶—志留系、石炭系、二叠系、白垩系及第四系，主要分布在东南部，其次在西北部，总面积1188.13平方千米，占白沙黎族自治县面积的56.1%。

白沙黎族自治县处于海南隆起之中偏西部，东西向昌江——琼海深大断裂和区域性北北东向临高——望楼断裂横贯和斜穿县境，折皱、断裂发育。折皱有北东向、北西向、北北东向、东西向四组。断裂有东西向、北北东向、北西向、北东向四组。

4.2.3 水文特征

白沙黎族自治县主要河流有南开河、石碌河、珠碧江，为海南有名的三大河流。南开河发源于境内青松乡南部的南峰山，是南渡江上游河段，自西南向北贯穿东部，经牙叉镇注入松涛水库，再东流至海口入海，流长194千米。石碌河发源于青松乡的斧头岭，自南向北流经青松乡，折向西经金波乡注入石碌水库，继续西流汇合昌化江入海；珠碧江发源于县境中部的南高岭，流经西北部进入儋州市境海头镇注入北部湾，境内流长78千米。由于境内多是山区性河流，一遇暴雨，山洪暴发，流量骤增，枯水期水量锐减。

4.2.4 所在区域地质

根据区域地质资料，项目所在区域场地地层自上而下依次为①层素填土（Q4m1）、②层粉质黏土（Qel）、③层强风化砂岩（K11）、④层中等风化砂岩（K11），共划分4个岩性单元层，其岩性特征分述如下：

①层素填土 (Q4ml)：分布于整个管道线路。褐色、灰白色，松散，上部约 0.2m 混凝土，下部由人工堆填黏性土、碎石等而成。层顶高程 222.50~257.90m，层底埋深 0.20~1.00m，层厚 0.20~1.00m。

②层粉质黏土 (Qe1)：分布于整个管道线路。褐黄色、褐红色、紫红色、清灰色、深灰色，可塑~硬塑，主要组成为黏粒，粉粒次之，韧性中等，干强度中等，切面稍有光泽。局部夹强风化砂岩碎块。层顶高程 221.90~257.50m，层底埋深 3.00~6.60m，层厚 2.10~9.80m。承载力特征建议值为 160KPa。

③层强风化砂岩 (K11)：揭露于管道线路大部分地段。棕褐色，细粒结构，层状构造，主要成分为石英中粒、细粒，泥质胶结等，节理裂隙发育，取芯呈碎块，RQD=0。局部夹黏土。层顶高程 217.30~251.40m，层底埋深 3.60~7.20m，层厚 0.50~4.00m。承载力特征建议值为 300Kpa。

④层中等风化砂岩 (K11)：揭露于管道线路大部分地段。紫红色、灰白色，细粒结构，层状构造，主要成分为石英中粒、细粒，泥质胶结等，节理裂隙稍发育，取芯呈短柱状，RQD=60~80。层顶高程 216.30~231.50m，本次勘察未钻穿该层，揭露最大厚度 9.40m。承载力特征建议值为 2000KPa。

4.2.5 自然资源

(1) 植物资源

白沙黎族自治县主要珍贵木材有：花梨、母生、子京、坡垒、石梓、青梅、油丹、绿楠、陆均松、乌墨、山荔枝等。药用植物有：海南榧粗、见血封喉、青天葵、益智、杜仲、沉香、降香、丁香、槟榔等。[6] 2016 年，全县列入国家一级重点保护野生植物有 8 种，列入国家二级重点保护野生植物有 40 种。[2]

2016 年，白沙黎族自治县造林绿化面积 7027 亩，比 2015 年增长 49.5%。森林覆盖率 83.47%，与 2015 年持平。年末白沙黎族自治县境内有自然保护区 5 个，其中国家级 2 个，县级 3 个；自然保护区面积 7 万公顷，其中国家级 5.45 万公顷，县级 1.55 公顷。[2]

(2) 动物资源

白沙黎族自治县野生动物有被列为国家重点保护的一类动物：坡鹿、黑冠长臂猿、云豹、小爪水獭、山鹧鸪、隼游等 6 种；二类保护动物有：猕猴、穿山甲、巨松鼠、水獭、大灵猫、水鹿、白鹇、孔雀雉、山瑞、蟒蛇等 12 种。药用动物有：海南熊、坡鹿、金钱龟。[6] 2016 年，全县列入国家一级重点保护野生动物有 6 种，列入国家二级重点保护野生动物有 12 种。[2]

(3) 矿产资源

截至 2010 年底，白沙黎族自治县已发现的矿产有 14 种，产地共 15 处。其中金属矿产有铜、铅、锌、锡、钨、金、独居石、铁矿；非金属矿有水泥灰岩、硅灰石、水晶、硅石、粘土、刚玉等。

4.2.6 饮用水源地

(1) 分散式饮用水源地

经调查，项目附近的村庄饮用水源大多数为浅水井。本项目周边分散式饮用水源井见表 4.2.6、附图 4.2.6.1。

表 4.2.6 项目周边村庄分散式饮用水源

村庄	基本情况	位置
什席村	村民生活用水井	西北侧 1986m
番伦村	村民生活用水井	西南侧 1092m
福马二队	村民生活用水井	南侧 1319m
细水乡	村民生活用水井	南侧 1413m
红星村	村民生活用水井	南侧 2080m
福马一队	村民生活用水井	南侧 2689m
福门村	村民生活用水井	西南侧 3006m
周三村	村民生活用水井	西南侧 2887m
什寒村	村民生活用水井	西侧 2275m

第五章 环境质量现状调查与评价

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 区域环境质量达标情况调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判断，优先采用国家或地方环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次大气环境质量现状评价引用白沙黎族自治县生态环境局2018年1月~12月发布的《白沙黎族自治县环境空气质量月报》监测数据，监测数据如下。

表4 白沙黎族自治县环境空气质量月报

监测项目 监测结果		PM _{2.5} 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ 8小时 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO平均 (mg/m^3)	SO ₂ 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
时间	2018年1月	17	24	61	0.866	2	9
	2018年2月	32	42	79	1.075	5	11
	2018年3月	22	33	80	0.954	4	7
	2018年4月	19	34	82	1.334	3	7
	2018年5月	19	34	82	1.334	3	7
	2018年6月	10	19	94	0.880	3	5
	2018年7月	6	13	69	0.748	3	4
	2018年8月	7	17	83	0.966	3	6
	2018年9月	12	29	127	1.01	3	6
	2018年10月	21	40	180	1.0465	3	7
	2018年11月	21	40	180	1.0465	3	7
	2018年12月	15	21	76	1.026	3	11

根据2018年1月~12月的《白沙黎族自治县环境空气质量月报》数据和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录C中要求进行年度环境空气质量汇总与评价，具体数据见下表。

表5 白沙黎族自治县区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准 值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	3.17	60	5.28	达标
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/	/	/	
NO ₂	年平均质量浓度	7.25	40	18.13	达标
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/	/	/	
PM ₁₀	年平均质量浓度	28.83	70	41.19	达标
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/	/	/	

PM _{2.5}	年平均质量浓度	16.75	35	47.86	达标
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/	/	/	
CO	年平均质量浓度	1.02 (mg/m ³)	4 (mg/m ³)	25.5	达标
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	/	/	/	
O ₃	年平均质量浓度	/	/	/	达标
	百分位数日平均或8h平均质量浓度	99.42	160	62.14	

根据表的统计结果可知，白沙黎族自治县2018年全年环境空气各监测因子浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准限值要求，区域环境空气质量良好。项目区域属于达标区。

5.2. 环境空气质量现状监测

5.2.1 监测布点与监测项目

(1) 监测点布设及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），同时结合项目周围敏感点的分布情况及当地东北偏北风的主导风向，本次环境空气质量现状监测布设2个监测点位，监测因子为NH₃、H₂S。共2项，环境空气现状检测布点位见表5.2-1，附图5.2.1。

表 5.2.1 环境空气监测布点情况

编号	监测点名称	相对方位	距离 (km)	布点原则
G1	项目场区 (E: 109°34'01.7", N: 19°13'27.4")	/	/	项目范围内
G2	番伦村 (E: 109°33'41.1", N: 19°12'49.1")	位于本项目的西南侧	距离项目约907m	下风向敏感点

(2) 监测频次：NH₃、H₂S。连续监测7天日均值。每天4次，每隔6个小时取一次小时平均浓度样。监测同时观测气温、气压、相对湿度、风向、风速等气象要素。

(3) 执行标准：NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D；

表5.2.1.1环境空气质量现状监测频率

污染物	取值时间	监测频率
TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	24小时平均	连续监测7天，日平均每天连续采样24h
SO ₂ 、NO ₂ 、CO	24小时平均	连续监测7天，日平均每天连续采样24h
	1小时平均	连续监测7天，每日采样4次，每次连续采样1h
O ₃	8小时平均	连续监测7天，8小时平均连续采样8小时
	1小时平均	连续监测7天，每日采样4次，每次连续采样1h
H ₂ S、NH ₃	一次值	连续监测7天，每日采样4次，每次连续采样1h

(4) 监测分析方法

本次环境空气质量现状监测分析方法参照《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术

规范》（大气部分）的有关规定执行，详见表4-5。

表4-5环境空气质量现状监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.001
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10（无量纲）

5.2.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法，根据评价标准对项目环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

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

式中， P_i —— i 物质的污染指数；

C_i —— i 物质的监测浓度，mg/m³；

C_{oi} —— i 物质的评价标准，mg/m³。

(2) 评价标准

本次环境空气质量现状评价标准中，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP及PM₁₀执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，H₂S和NH₃执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表。

表5.2.2环境空气质量评价标准

评价因子	标准值		出处
硫化氢	1小时平均	10μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值
氨气	1小时平均	200μg/m ³	

(3) 监测结果统计

项目区域环境空气质量现状监测统计结果见表。

表 5.2.2.1 项目区域环境空气质量现状监测结果统计表

采样点位	时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)	湿度 (%)	氨	硫化氢
G1 项目场区	10月30日第一次	东南	2.0	23.9	100.6	70	0.032	0.004
	10月30日第二次	东	2.0	26.2	100.5	68	0.036	0.003
	10月30日第三次	东	1.6	29.2	100.3	65	0.034	0.004

采样点位	时间	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (KPa)	湿度 (%)	氨	硫化氢
	10月30日第四次	东南	2.3	25.1	100.5	68	0.035	0.003
	10月31日第一次	东	2.6	24.6	100.5	72	0.034	0.004
	10月31日第二次	东南	2.3	27.6	100.4	70	0.031	0.004
	10月31日第三次	东	1.9	29.9	100.1	68	0.032	0.003
	10月31日第四次	东	1.9	27.0	100.3	69	0.030	0.004
	11月1日第一次	东	2.5	23.8	100.7	70	0.033	0.003
	11月1日第二次	东	2.6	25.9	100.5	68	0.032	0.004
	11月1日第三次	东南	1.9	29.9	100.1	65	0.031	0.003
	11月1日第四次	东	2.3	26.7	100.3	70	0.034	0.003
	11月2日第一次	东南	2.2	24.3	100.5	72	0.031	0.003
	11月2日第二次	东	2.0	27.2	100.3	70	0.030	0.002
	11月2日第三次	东	1.9	31.0	100.1	67	0.032	0.003
	11月2日第四次	东南	2.3	27.5	100.4	70	0.033	0.003
	G1 项目场区	11月3日第一次	东	2.5	24.9	100.4	70	0.031
11月3日第二次		东	2.3	28.1	100.3	68	0.034	0.004
11月3日第三次		东	2.3	31.2	100.2	67	0.033	0.004
11月3日第四次		东南	2.3	27.5	100.3	69	0.031	0.003
11月4日第一次		东南	2.6	24.3	100.5	71	0.030	0.003
11月4日第二次		东南	2.1	27.0	100.4	70	0.029	0.004
11月4日第三次		东	1.9	30.5	100.0	66	0.031	0.003
11月4日第四次		东南	2.6	26.8	100.3	69	0.032	0.004
11月5日第一次		东南	2.7	24.6	100.5	72	0.033	0.003
11月5日第二次		东	2.2	28.2	100.4	69	0.030	0.003
11月5日第三次		东	1.9	31.5	100.2	68	0.034	0.004
11月5日第四次		东	2.3	27.1	100.6	70	0.032	0.003
G2 番伦村	10月30日第一次	东南	2.1	24.1	100.6	70	0.030	0.002
	10月30日第二次	东	2.0	26.5	100.5	68	0.028	0.003
	10月30日第三次	东	1.5	29.3	100.3	66	0.029	0.002
	10月30日第四次	东南	2.4	25.3	100.5	68	0.027	0.002

采样点位	时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)	湿度 (%)	氨	硫化氢
	10月31日第一次	东	2.5	24.8	100.5	70	0.028	0.002
	10月31日第二次	东南	2.4	27.8	100.4	70	0.027	0.002
	10月31日第三次	东	2.2	29.9	100.2	67	0.026	0.002
	10月31日第四次	东	2.1	27.1	100.3	70	0.025	0.002
	11月1日第一次	东	2.3	24.0	100.7	72	0.029	0.001
	11月1日第二次	东	2.8	26.3	100.6	68	0.028	0.002
	11月1日第三次	东南	2.2	30.1	100.0	65	0.027	0.001
	11月1日第四次	东	2.4	26.7	100.4	71	0.026	0.002
	11月2日第一次	东南	2.3	24.5	100.4	70	0.025	0.001
	11月2日第二次	东	2.3	27.5	100.3	70	0.026	0.002
	11月2日第三次	东	1.8	30.9	100.0	67	0.028	0.001
	11月2日第四次	东南	2.3	27.4	100.2	70	0.027	0.001
G2 番伦村	11月3日第一次	东	2.6	25.3	100.5	70	0.030	0.002
	11月3日第二次	东	2.5	28.0	100.3	68	0.028	0.003
	11月3日第三次	东	2.0	31.5	100.2	66	0.027	0.002
	11月3日第四次	东南	2.2	27.6	100.4	69	0.026	0.002
	11月4日第一次	东南	2.5	24.1	100.6	70	0.027	0.002
	11月4日第二次	东南	2.3	27.3	100.3	69	0.025	0.002
	11月4日第三次	东	2.2	30.7	100.1	67	0.026	0.002
	11月4日第四次	东南	2.5	26.8	100.2	69	0.024	0.002
	11月5日第一次	东南	2.5	25.0	100.6	71	0.026	0.002
	11月5日第二次	东	2.1	28.0	100.5	69	0.028	0.001
	11月5日第三次	东	2.2	31.3	100.3	68	0.027	0.002
	11月5日第四次	东	2.4	27.2	100.7	70	0.028	0.002

(4) 评价结果分析

由表4-7可知，各监测点位H₂S、NH₃监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。区域环境质量现状较好。

5.3.地表水环境质量现状监测与评价

5.3.1地表水环境质量现状调查

(1) 监测断面选取及监测因子

海南莱测检测技术有限公司于2020年2月11日~13日对项目区域地表水环境质量现状进行监测。通过对地表水环境质量现状评价，了解该区域地表水环境质量现状情况，为项目建设与营运的环境管理提供基础资料。

(1) 监测布点

根据本项目特点，本次地表水环境质量现状选取1个监测断面，监测因子为总氮、总磷、粪大肠菌群、pH、溶解氧、化学需氧量、氨氮、石油类等共计8项。具体监测断面布设及监测因子情况见表。详见附图5.3.1

表5.3.1地表水调查点位布置情况

站位编号	站位名称	离场区最近边界的相对位置	
		方位	距离 (m)
W1	南湾河	西侧	240

(2) 监测时间及监测频率

连续监测3天，1次/天。进行地表水监测分析方法根据《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)及有关规范进行，在监测各因子的同时，记录流速、河宽、流量及水温等水文参数。

(3) 监测分析方法

本次地表水环境质量现状监测分析按照国家标准及《水和废水监测分析方法》要求进行，采取全过程质量控制，分析方法详见表。

表5.3.1.1地表水环境质量现状监测分析方法

分析项目	检测方法	检出限	方法来源
pH	便携式pH计法	—	《水和废水监测分析方法》(第四版)
溶解氧	便携式溶解氧测定仪技术要求及检测方法	—	HJ 925-2017
化学需氧量	重铬酸盐法	4 mg/L	HJ 828-2017
氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L	HJ 535-2009
总磷	钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L	GB/T 11893-1989
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L	HJ 636-2012
石油类	紫外分光光度法(试行)	0.01 mg/L	HJ 970-2018
粪大肠菌群	多管发酵法	20 MPN/L	HJ 347.2-2018

5.3.1.2地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

本次评价采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数：

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

对于pH值标准指数采用如下公式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项目水质参数*i*在*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——单项目水质参数*i*在*j*点的实测浓度；

C_{si} ——项目水质参数*i*在*j*点的评价标准；

pH_{sd} ——pH值标准规定的下限值；

pH_{su} ——pH值标准规定的上限值；

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足功能要求。

(2) 评价标准

本次评价地表水水质环境质量评价根据现状水质，南湾河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准，其具体标准限值见表2.2-5

表4-10地表水环境质量标准限值一览表

序号	评价因子	评价标准值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH	6~9
3	COD	≤15mg/L
4	BOD ₅	≤3mg/L
5	氨氮	≤0.5mg/L
6	总磷（以P计）	≤0.1(湖、库0.025)mg/L
7	总氮	≤0.5mg/L

序号	评价因子	评价标准值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2
8	粪大肠菌群	≤ 2000 个/L
9	石油类	0.05mg/L

5.3.1.3 监测结果与评价分析

项目区域地表水质量现状监测统计结果见表。

表5.3.1.3 地表水现状监测结果统计一览表 单位：mg/L，pH除外

分析项目 样品点位	时间	pH	溶解氧	化学需 氧量	氨氮	总磷	总氮	石油类	粪大肠菌 群 MPN/L
W1 南湾河	11月3日	7.61	7.11	10	0.336	0.05	0.44	0.01	1.1×10^3
	11月4日	7.66	7.06	9	0.306	0.08	0.40	0.02	1.5×10^3
	11月5日	7.72	7.20	8	0.288	0.07	0.48	0.02	1.2×10^3
标准值 (mg/L)		6~9	6	15	0.5	0.1	0.5	0.05	2000
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目区域南湾河监测断面的监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

5.4 地下水质量现状监测与评价

5.4.1 地下水质量现状监测

(1) 监测点布设及监测因子

评价区内地下水主要为浅层地下水，流向为东南向西北。本项目地下水环境评价等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目所处地理位置及由东南向西北方向流动的地下水流向，本次地下水质量现状监测布设3个水质、水位监测点位和3个水位监测点位，共计6个监测点，监测因子为pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共29项；记录监测井功能、井深、水温、水位。监测点位情况具体见表。

表 5.4.1 地下水环境质量现状监测点位

测点编号	监测内容	测点名称
D1	水质、水位	什席村水井 (E: 109°33'06.2", N: 19°14'29.3")

D2	水质、水位	番伦村水井 (E: 109°33'41.1", N: 19°12'49.1")
D3	水质、水位	福马二队水井 (E: 109°33'54.9", N: 19°12'47.3")

(2) 监测频次：每监测点监测1天，每天1次。另外现场记录细水乡镇区、什冲村和红星村水井水位，但不记录在报告上。

(3) 监测分析方法：按照《地下水环境监测技术规范》（HT/t164-2004）和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定。

(4) 执行标准：项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(5) 监测分析方法

本次地下水质量现状监测分析方法采用《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-85）及《生活饮用水检验规范》（GB5750-85修订版卫生部2001）中规定的方法进行采样和分析，分析方法详见表4-13。

表5.4.1.1地下水水质监测及分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	水温	温度计法	GB/T13195-1991	/
2	K ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.12-2006	0.05
3	Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.12-2006	0.01
4	Ca ²⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02
5	Mg ²⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002
6	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5.0
7	HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5.0
8	Cl ⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T 84-2016	0.007
9	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ/T 84-2016	0.018
10	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.5-2006	/
11	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.02
12	硝酸盐	麝香草酚分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.5
13	亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.001

14	挥发性酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T5750.4-2006	0.0005
15	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.002
16	砷	原子荧光法	GB/T5750.6-2006	0.001
17	汞	原子荧光法	GB/T5750.6-2006	0.0001
18	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.004
19	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006	1.0
20	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01
21	铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05
22	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.03
23	氟化物	离子色谱法	GB/T5750.5-2006	0.002
24	镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
25	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.5
26	溶解性总固体	称重法	GB/T5750.4-2006	4.0
27	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	GB/T 5750.5-2006	5.0
28	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0
29	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006	/
30	细菌总数	平皿计数法	GB/T5750.12-2006	/

5.4.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下：

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中： S_i —第 i 种污染物的标准指数；

C_i —第 i 种污染物的实测值；

$C_{i,s}$ —第 i 种污染物的标准值。

对于 pH，其标准是一个范围，计算公式如下：

pH 的评价指数 S_{pH} 为：

$$\text{当 } pH \leq 7.0 \quad S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{\text{下限}}}$$

$$\text{当 } pH > 7.0 \quad S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{\text{上限}} - 7.0}$$

式中：pH—实测的 pH 值；

pH 下限—pH 值标准值的下限；

pH 上限—pH 值标准值的上限；

采用单因子指数法进行评价，当标准指数大于 1 时，表明该水质指标超过了规定的标准，已不能满足水质功能要求。

5.4.3地下水环境质量现状评

地下水环境现状执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，评价方法采用单因子指数法。具体监测结果、评价结果见表 5.2-2。

表 5.4.3 地下水监测结果、标准限值及评价结果表

监测点位	监测项目	位置			标准值	达标情况
		D1（什席村）	D2（番伦村）	D3（福马二队）		
南湾河	pH	7.26	7.56	7.06	6.5≤PH≤8.5	达标
	总硬度（以CaCO ₃ 计）	114	169	129	≤450	达标
	溶解性总固体	165	248	180	≤1000	达标
	耗氧量	0.82	0.44	0.54	≤3.0	达标
	氯化物	22	18	16	≤250	达标
	挥发酚	0.0005	0.0003	0.0003L	≤0.002	达标
	总大肠菌群MPN/L	20L	20L	20L	≤3.0	达标
	细菌总数CFU/mL	54	45	46	≤100	达标
	氟化物	0.06	0.05	0.05L	≤1.0	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
	硫酸盐	5	12	11	≤250	达标
	氨氮	0.069	0.038	0.089	≤0.50	达标
	硝酸盐（以N计）	0.02	0.02L	0.02L	≤20.0	达标
	亚硝酸盐（以N计）	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	达标
	六价铬	0.008	0.006	0.004L	≤0.05	达标
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	达标
	锰	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	达标
	铅(μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	≤0.01	达标
镉(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	≤0.005	达标	
砷(μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	≤0.01	达标	
汞(μg/L)	0.12	0.12	0.12	≤0.001	达标	

表5.4.3.1地下水中八大离子监测结果一览表 单位：mg/L

分析项目 样品点位	时间	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	钙 (Ca ²⁺)	镁 (Mg ²⁺)	钾 (K ⁺)	钠 (Na ⁺)
--------------	----	-----------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------	-------------------------

D1 什席村水井	11月5日	16.7	1.83	132	未检出	33.0	7.68	1.96	7.83
D2 番伦村水井	11月5日	11.9	6.68	215	未检出	49.4	11.2	2.16	13.2
D3 福马二队水井	11月5日	10.6	6.35	162	未检出	37.8	8.46	1.77	9.68

从地下水环境质量现状评价结果可以看出，项目区域内地下水质量各监测点位的监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.5 声环境质量现状监测与评价

5.5.1 声环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况，本次声环境质量现状监测布设4个监测点位，分别为项目北、南、西、东四周场界。

（2）监测时间及频率

本次声环境质量现状监测由海南莱测检测技术有限公司于2020年11月4日至5日进行，连续监测2天，每天昼、夜各监测一次。监测等效连续A声级，每天昼6:00~22:00时和夜22:00~次日06:00时各监测一次，每天报一组有效数据。

5.5.1.1 声环境质量现状评价

（1）评价标准

本次声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

（2）监测结果统计

声环境监测统计结果见表4-18。

表5.5.1.1评价区域声环境现状监测结果统一览表

测点名称	测点时间		等效声级 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
N1 项目厂界东侧外 1m	2020年11月4日	昼间	43.0	60	达标
		夜间	41.3	50	达标
	2020年11月5日	昼间	42.6	60	达标
		夜间	41.4	50	达标
N2 项目厂界南侧外 1m	2020年11月4日	昼间	42.5	60	达标
		夜间	40.8	50	达标
	2020年11月5日	昼间	42.8	60	达标
		夜间	41.2	50	达标
N3 项目厂界西侧外 1m	2020年11月4日	昼间	42.4	60	达标
		夜间	41.2	50	达标

测点名称	测点时间		等效声级 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	2020年11月5日	昼间	42.1	60	达标
		夜间	40.8	50	达标
N4 项目厂界北侧外 1m	2020年11月4日	昼间	42.2	60	达标
		夜间	40.7	50	达标
	2020年11月5日	昼间	42.4	60	达标
		夜间	40.5	50	达标

从声环境质量现状评价结果可以看出，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5.6 土壤环境质量现状监测与评价

5.6.1 土壤环境质量现状监测

建设单位委托海南莱测检测技术有限公司于2020年11月8日对项目区域土壤环境质量现状进行监测。通过对土壤环境质量现状监测评价，了解该区域土壤环境质量现状情况，为项目建设与运营的环境管理提供基础资料。

(1) 监测布点

本项目土壤为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)的现状监测布点类型与数量，本项目在场地范围内布设3个表层样点，共布设3个监测点，监测点的布设及监测项目见表5.6.1和附图5.6.1。

表5.6.1土壤环监测布点

序号	监测点位	位置	采样深度	监测因子
T1	表层样点	场区北侧位置 (E: 109°34'01.8", N: 19°13'35.8")	0~20cm	pH值、铜、锌、砷、汞、铬、铅、镍、镉共9项
T2	表层样点	场区中部位置 (E: 109°34'01.1", N: 19°13'29.5")	0~20cm	
T3	表层样点	场区西南侧位置 (E: 109°33'50.1", N: 19°13'25.8")	0~20cm	

(2) 监测项目

pH值、铜、锌、砷、汞、铬、铅、镍、镉共9项。

(3) 监测时间及频率

监测1天，每个点位监测一次。

(4) 监测采样方法

参照《土壤环境监测技术规范》（HJ 166-2004）和《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2014），土壤表层样监测点使用铲子进行采样，取样深度为0~0.2m。

(5) 监测结果及评价结果

表4.2-14 土壤表层样监测结果 单位: mg/kg (除标注外)

分析项目 点位名称		采样深度	2020年6月8日监测结果								
			pH	镉	铬	总汞	镍	铅	总砷	铜	锌
T1	S001	0~20cm	7.80	0.06	10	0.054	19	26.2	2.78	10	32
限值标准			-	0.6	250	3.4	190	170	25	100	300
达标情况			-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T2	S002	0~20cm	7.56	0.05	17	0.052	15	30.6	2.58	8	27
限值标准			-	0.6	250	3.4	190	170	25	100	300
达标情况			-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3	S003	0~20cm	7.45	0.04	13	0.049	20	32.4	2.73	9	29
限值标准			-	0.3	200	2.4	100	120	30	100	250
达标情况			-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

(6) 评价结果分析

由表4-22~4-25可知,项目区域土壤环境质量监测点位的镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌及镍均能满足《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标准要求。

5.6.2 土壤环境质量现状评价

评价方法和评价标准

(1) 评价方法和标准

1) 评价方法

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)中标准,采用单因子污染指数法对土壤中各重金属进行评价。单项质量参数*i*在第*j*点的污染指数计算公式如下:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij} —单项土壤质量评价因子*i*在第*j*取样点的污染指数;

C_{ij} —土壤质量评价因子*i*在第*j*取样点的浓度, mg/kg;

C_{si} —评价因子*i*的评价标准值, mg/kg。

2) 评价标准

本项目周边土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)风险筛选值、风险管控值标准。

5.7 生态环境质量现状调查与评价

参考《中国植被》所依据的原则和方法（中国植被编委会，1980），结合对研究区现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征等分析可知：这一区域的植被由自然植被与人工植被组成，调查结果表明，本项目区由于受人类活动影响较为剧烈，主要植被类型为橡胶林和农田等人工植被，自然植被有灌木林、竹林和草地等群落等组成。经过野外调查与室内分类鉴定分析和统计，该地区的维管束植物有 190 种，隶属 58 科；其中蕨类植物有 5 科，7 种；种子植物有 1 科，2 种；被子植物有 52 科，181 种，其中双子叶植物 46 科，133 种，单子叶植物 6 科，48 种，这一地区主要以双子叶植物为主。根据野外调查和资料查证，评价范围内的野生植物中，没有《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《中国珍稀濒危保护植物名录（第一批）》中所列物种。

5.7.1 植被类型

（1）自然植被

①灌木林

I、苦楝+白楸+飞机草群落

②竹林

II、粉单竹群落

③草地

III、飞机草+斑茅群落

IV、牛筋草+假臭草群落

（2）人工植被

①人工林

I、橡胶林

②农田

项目评价范围植被类型的具体分布参考植被分布图 5.7.1。

5.7.2 植被类型分布：

（1）自然植被

①灌木林

I、苦楝+白楸+飞机草群落

这一群落类型在调查区域内的橡胶林林缘或者道路周边均有见，该群落外貌淡绿色，植物群落高度为 1~3m，森林覆盖率 65%左右，植物个体分枝多，且树干多不挺直。灌木层以白

楸、马缨丹为主，此外还伴生有构树、簕欓花椒、越南悬钩子、厚皮树、木薯等；草本层高约0.5m，主要植物种类有乌毛蕨、飞机草、鬼针草、福建茶、露籽草、大青、粗叶丰花草、倒地铃等，乔木层不发达，偶有苦楝、榕树等零星分布，此外，还有部分藤本植物伴生，主要为粪箕笃和细圆藤等。平均生物量为5-6kg/m²。

②竹林

II、粉单竹群落

竹林是由竹亚科植物所组成，群落因在外貌结构和生态特征方面都有异于阔叶林和针叶林，故作为一对立的植被型组（广东森林编委会，1990）本评价范围内的竹林为南热带低地竹林。

这一植被类型在调查区域西北侧一角有小面积分布，邻近南湾河。这一地段的竹林的以粉单竹为主，也种有少量的青皮竹，覆盖率达70-75%。群落外貌翠绿，郁闭度0.6~0.7，平均每100m²有立竹250根，成密丛状。青皮竹则为合轴丛生，竹林竹高约为5~10m，胸径3~5cm，竹林发育情况良好，林相整齐，各地段树龄和株行距不一样。估算地上竹材蓄积量为20m³/hm²-40m³/hm²不等。林中常见的植物种类有多种禾本科植物和胡椒科植物，另外可见有淡竹叶、越南悬钩子、锡叶藤、海金沙、火索麻、两耳草等。

③草地

III、飞机草+斑茅群落

该群落是一种非地带性植被类型，在人类活动干扰频繁的地段常见，这类植被中外来种往往较多，局部常常会由入侵种形成单优群落。群落次生性极强，常从次生裸地自然演替而成，一般地段弃荒几年后便可形成本群落类型。目前该群落主要分布于调查范围内的弃荒地、未建用地等。群落外貌黄绿色，植被覆盖度较差，乔木稀疏，郁闭度约为0.1左右，主要种类有光荚含羞草等，树高一般在2-5m，灌木呈丛状，盖度为40%左右，主要种类有马缨丹、土蜜树等；草本植物种类较多，并多为外来入侵种，草本层盖度可达40%左右，高度一般在一米左右，高矮不一，杂乱无章，一般以大型外来入侵种飞机草、假臭草等为优势，此外常见的还有斑茅、白茅等旱生性草本。

IV、牛筋草+假臭草群落

该草地群落形成于原来种植作物的弃荒耕地上。主要由禾本科的牛筋草和菊科的假臭草为优势种，植物群落的覆盖率约40-50%之间，常见的植物有黄花稔、含羞草、龙爪茅、狗牙根、马唐等草本植物种类。生物量为1-2kg/m²。

(2) 人工植被

①人工林

I、橡胶林

橡胶为评价范围内主要种植的经济树种，分布面积最广泛。树龄在 5-25 年区间范围内。总体上说，橡胶树发育良好。橡胶种植株行距为 2.5x2.5m，总覆盖率 60%，树高为 5-12m，胸径为 5-15cm，除橡胶树外，林下植物生物量约为 4-6kg/m²。成熟橡胶林林下植物覆盖率较高，小部分种植年份较近的橡胶林林下覆盖植物较少。主要是以禾本科植物、蕨类植物和一些亚灌木构成，形成一个较为稳定的胶林生态系统。常见的橡胶林下药用植物主要有狭叶海金沙、白背叶、白楸、酢浆草、黑面神、含羞草、破布叶、叶下珠、鸦胆子等。林下牧草植物主要有狗尾草、台湾虎尾草、地毯草、猪屎豆、猫尾草等。林下食用植物主要有白花地胆草、假苹婆、闭鞘姜、桃金娘等。林下纤维植物主要有山黄麻、牛筋藤、黄花稔、斑茅、锡叶藤、粽叶芦等。

②农田

农田作物主要分布在调查范围内的北侧大部分区域，呈条块状。以种植黑米、红米、甘蔗等农作物，是评价范围内番伦村主要的经济作物。农田边上常见分布的物种还有：粟米草、牛筋草、地锦草、台湾虎尾草、龙爪茅、含羞草和各类菊科植物等。

5.7.3动物调查

调查方法

(1) 动物资源评价方法

为表示各类动物种类数量的丰富度，采用了估计数量等级方法。

数量等级：数量多用“+++”表示，该种群为当地优势种；数量较多，用“++”表示，该物种为当地普通种；数量少，用“+”表示，该物种为当地稀有种。估计数量等级评价标准见表1。

表1 估计数量等级评价标准

种群状况	表示符号	数量标准
当地优势种	+++	5 只以上
当地普通种	++	2-5 只
当地稀有种	+	2 只以下

(2) 调查方法

2020年10月下旬，采用实地路线调查和访问调查相结合的方法，对项目评价区及向周围延伸200m区域内的陆栖脊椎动物进行了调查和生态影响评价。

野生动物调查结果与评价

通过调查，本项目调查内野生动物资源丰富度较为一般，由于调查区内大部分地区都有人为活动，所以调查到的野生动物多以与人类共存的为主。共记录到动物16种，其中两栖爬行动

物4种，隶属2纲2目4科；鸟类8种，隶属2目8科；哺乳动物4种，隶属2目2科。

①两栖动物现状

平地或林下种类：主要有黑眶蟾蜍等，栖息于相对较为干燥的草地或林下的种类，成体多分布于平地或林下潮湿地带。

②爬行动物现状

调查区域爬行动物以壁虎科的疣尾蜥虎、鬣蜥科的变色树蜥、石龙子科的长尾南蜥种类为优势类群，表现出明显的人为干扰生境分布的特点。

③鸟类现状

评价区以雀形目鸟类为主要优势类群，并夹杂其他目鸟类优势物种，具有明显的灌木林鸟类群落群落的特征。由于评价区人为干扰较大，因此在鸟类组成上形成比较鲜明的特点。本次调查的鸟类有8种，分别有戴胜、白胸翡翠、黄腹鹪莺、棕背伯劳、灰背掠鸟、鹊鸂、暗绿绣眼、斑文鸟。主要在人为干扰生境中分布，一般生活在开阔地带的林缘或道路两侧的草地、地面等地带，且大多数为当地优势物种。

④哺乳动物现状

评价区共有兽类2目2科4种，兽类在调查区域具有灌木林群落的特点。以普通伏翼、黑家鼠、黄胸鼠和褐家鼠为优势物种，全部为适应人为干扰能力较强的物种。

附录2 陆生脊椎动物名录

中文名及学名	分布及生境	数量	保护级别
两栖纲AMPHIBIANS			
无尾目ANURA			
蟾蜍科Bufonidae			
黑眶蟾蜍 <i>Bufo melanostictus</i>	全区分布	+++	*
爬行纲REPTILIA			
蜥蜴目LACERTIFORMES			
壁虎科Gekkonidae			
疣尾蜥虎 <i>Hemidactylus frenatus</i>	全区分布	+++	*
鬣蜥科Agamidae			
变色树蜥 <i>Calotes versicolor</i>	全区分布	+++	*
石龙子科Scincidae			
长尾南蜥 <i>Mabuya longicaudata</i>	全区分布	+++	*
鸟纲AVES			
佛法僧目CORACIIFORMES			
戴胜科Upupidae			
戴胜 <i>Upupa epops</i>	林缘	+	*
翠鸟科Alcedinidae			
白胸翡翠 <i>Halcyon snyderensis</i>	林缘、灌木林	++	*
扇尾莺科Cisticolidae			
黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	村落、林缘	+	*
雀形目PASSERIFORMES			
伯劳科Laniidae			

棕背伯劳 <i>Lanius schach</i>	灌木林	+	*
椋鸟科Sturnidae			
灰背椋鸟 <i>Sturnus sinensis</i>	全区分布	+++	*
鸫科Turdidae			
鹊鸲 <i>Copsychus saularis</i>	全区分布	++	*
绣眼鸟科Zosteropidae			
暗绿绣眼 <i>Zosterops japonica</i>	林地	++	*
文鸟科Ploceidae			
斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	草地、林缘	+	*
哺乳纲MAMMALIA			
翼手目CHIROPTERA			
蝙蝠科Vespertilionidae			
普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	草地、林地	+++	*
啮齿目RODENTIA			
鼠科Muridae			
黑家鼠 <i>Rattus rattus</i>	全区分布	+++	
黄胸鼠 <i>Rattus flavipectus</i>	全区分布	+++	
褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	全区分布	+++	

注：1) +++优势种，5只以上；++普通种，2~5只；+少见种，2只以下。

2) *“三有保护动物”

3) O原有记录

第六章 运营期环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工对象包括场区工程建设，施工内容包括土建、设备安装等。施工过程中用到的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：载重汽车、振捣器、打桩机等。本项目施工期对环境的影响主要表现在下列几个方面：

- (1) 施工期车辆运输过程产生的扬尘、施工扬尘、施工车辆汽车尾气；
- (2) 施工期建筑施工废水、施工人员生活污水；
- (3) 施工期各类建筑机械噪声会对周围声环境造成一定的影响；
- (4) 施工期施工建筑垃圾、土方及施工生活垃圾；
- (5) 造成的水土流失，绿地面积减少。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期主要大气污染：施工期车辆运输过程产生的扬尘、施工扬尘、施工车辆汽车尾气。

(1) 扬尘

扬尘主要有施工扬尘、施工期车辆运输过程产生的扬尘。

在施工阶段，车运输量增大，施工阶段开挖土方（约237.04亩），尽管开挖的土石方做了相应的处置后均可回用，但开挖过程仍使地表结构受损，区域植被遭到破坏，为评价区的水土流失客观上创造了条件，在风力作用下，裸露地面表层的沙土及堆放的物料随风而起漂浮在空气中，使局部空气中 TSP 浓度增加，甚至随风扩散，影响下风向较远距离的空气质量。

汽车、施工机械来回运转过程，不但带起大量的扬尘，而且会造成周围松散沙质土地表层松动，增加了风蚀起沙的可能性，使汽车驶过的道路两边一定范围短时间内 TSP 污染较重。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。

①风力扬尘：扬尘产生几率与土石方含水率、土壤粒度、风向、风速、湿度及土方回填时间等密切相关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5%时，其启动风速约为4.0m/s。项目所在区域地下水位较高，施工土方含水率均大于 0.5%；该地区年平均风速 2.7m/s，故施工过程中土方的挖掘和回填不会形成大的扬尘。

据类比资料实测结果，在土方含水量大于 0.5%、风速 4.0m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表。

表6.1.1 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度 单位：mg/Nm³

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

由此可见，在不利天气条件下，施工扬尘可在 150m 范围内超过国家二级标准，对大气环境可造成不利影响；150m 范围外，一般不会有大的影响。

②动力起尘：由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.1.1.1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

表 6.1.1.1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 汽车尾气

汽车尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重，在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s 时，建筑工地的 CO、NO_x、HC 为其上风向的 5.5~6 倍，其

CO、NO_x、HC 影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 CO、NO_x、HC 浓度值分别为 10.03mg/Nm³，0.216mg/Nm³和 1.05mg/Nm³，CO、NO_x 浓度值 分别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍，碳氢化合物 HC 不超标（我国无该污染物的质量标准，参照以色列国标准 4.0mg/Nm³）。有关调查资料显示，施工工地设置围栏，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%。

（3）施工扬尘环境影响分析

施工扬尘污染主要决定于施工作业方式，材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，平均风速 2.5m/s，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 2~2.5 倍，扬尘影响范围在下风向可达 150m，影响范围内 TSP 平均浓度可达 0.49mg/m³，当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。项目用地周围 500m 范围内无居民点等环境敏感点，施工扬尘对环境的影响不大。

6.2 施工期声环境影响分析

（1）噪声源

尽管本项目使用搅拌好的商品混凝土，但施工期仍将使用大量的施工作业设备和机械，主要有前斗装卸机、混凝土泵、起重机等，因而不可避免地产生建筑施工噪声。这些声源具有噪声高、无规则等特点。

经类比调查，常用施工机械在作业时的噪声范围见表 4-3。

表 6.2 施工各阶段噪声源及其声功率级

施工阶段	主要噪声源	声功率级dB (A)
土石方阶段	挖掘机等	100—110
结构阶段	混凝土振捣棒	95—105
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85—90

（2）预测模式

施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$L_{ep}=L_{wA}-20\lg(r/r_0)-A_e$$

式中：L_{ep}—不同距离处的等效声级，dB (A)；

L_{wA}—噪声源声功率，dB (A)；

r—不同距离，m；

r₀—距声源 1m 处，m；

Ae—环境因子（取 0）。

(3) 评价标准

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4-4。

表6.2.1 建筑施工场界限值 dB (A)

施工阶段	噪 声 限 值	
	昼 间	夜 间
场界环境噪声	70	55

(4) 预测结果及评价

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级计算结果详见表 4-5。

表6.2.1.1 施工各阶段噪声在不同距离的平均等效声级 dB (A)

施工阶段	主要噪声源	声功率级	距声源距离			
			60m	100m	200m	570m
土石方阶段	推土机、挖掘机等	100—110	64—74	60—70	54—64	52—55
结构阶段	混凝土振捣棒	95—105	59—69	55—65	49—59	47—50
装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85—90	49—74	45—50	39—44	37—35

从上表可以看出，在施工现场 100m 范围内，各施工阶段均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间噪声限值。

本项目仅在昼间施工，各施工机械位置布置 200m 范围内无声敏感点，因此施工噪声可满足场界噪声限值。尽管施工噪声对环境产生一定的不利影响，但是施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

6.3 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要是施工废水和少量生活污水。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，产生量约 6m³/d，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响。评价建议在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后上清水用于施工建设。

根据施工单位提供的资料，施工人员为100人，项目施工期间人员不在施工场地食宿，废水产生量为12m³/d，污染因子主要为COD、SS，场区设置旱厕，粪尿定期清掏用于周边农田施肥，人员洗漱用水经沉淀池沉淀后用作抑尘洒水。

采取以上措施后，项目施工废水不外排，对环境基本无影响。

6.4 固体废物环境影响分析

固体废物主要包括生活垃圾、建筑垃圾、弃渣等。生活垃圾 0.1t/d，经统一分类收集后交由市政环卫部门清运处置，处置率 100%，对周围环境影响很小。施工期掘挖基础、

污水沟池等产生 148397.5m³ 弃土，建设单位拟将其全部作为场区平整填土，不外排；施工期间产生 569t 建筑垃圾，包括碎砖瓦、砂石、木屑等，如不合理处理，将影响项目区域内景观，加剧项目区水土流失程度。项目拟将建筑垃圾运往主管部门指定的弃渣场处置，处置率 100%。以上固体废物经过有效处置后，对周围环境影响不大。

6.5 施工期生态影响分析

施工期主要影响因子是平整场地、开挖土石、机械施工等造成植被破坏、水土流失等；其次是施工队伍进场后产生的生活污染影响以及辅助工程占地等产生的影响。

6.5.1 施工期水土流失环境影响分析

工程施工期间主要生态影响表现为占用土地、扰动地表、改变原有地貌、破坏植被以及弃土堆放在雨季时引起的局部水土流失影响。

施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围水体产生较为严重的影响。

在施工场地上，雨水径流将以“泥水”的形式进入排水沟，“泥水”沉积后将会排入附近水体，影响水体的水质。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

弃土（石、渣）应综合利用，不能利用的应集中堆放在专门的存放地，并按“先拦后弃”的原则采取拦挡措施。堆土场周边150-200m范围应内无集中居民区等环境敏感点；对于剥离的表层土，应予以保存，作为周边农作物的土地改良或道路后期的绿化；对弃土临时堆场采取临时拦挡和覆盖措施，并设置相应的排水沟，防止下雨时造成水土流失；禁止废渣、土石等弃入水体或侵占耕地等场所；对渣场及土料场的堆积高度进行控制并对堆积坡面进行削坡处理，以减少水土流失。在不影响工程整体进度的情况下，开挖土方要尽量避开雨季，根据施工的组织条件，逐片分期完成，并及时加强对边坡等的检查维护。施工结束后应及时清运多余的建筑垃圾和弃土至有关部门指定的建筑垃圾场进行处理。

施工结束后，施工场地应及时进行修正、清理和生态恢复，并保持相应的水土保持措施。及时清运多余或废弃的建筑垃圾，采取以上措施后项目对生态环境影响很小。施工结束后恢复地貌，应采取人工植树种草的措施，加快植被的恢复进程，同时采取一定的工程措施进行防护。在采取相应措施后，施工期产生的水土流失可以得到控制，对环境影响较小。

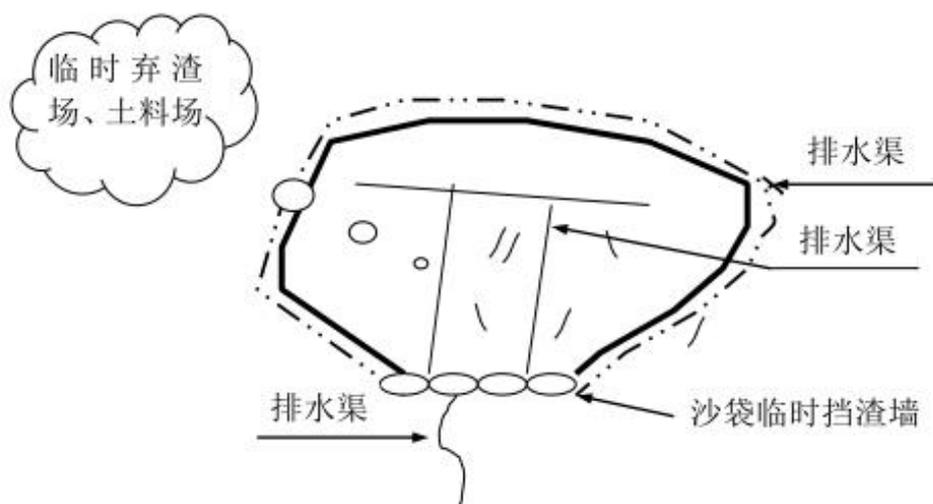


图6.5.1 临时弃土场的水保措施

6.5.2 土地功能变化

根据现状调查，本项目用地为农用地，项目建成后将完全改变土地利用状况，变为养殖场区建设用地，失去原有功能。根据对当地种植情况的调查，目前海口市地区种植为一年两熟，每亩土地年产值约为2500元，根据海口牧原农牧有限公司预测，本项目建成后，每亩地年产值约为4万元，大大提高了单位面积土地的生产能力。

原来农业生态系统施肥可能破坏水体功能，施肥过量将会污染土壤，改变土地结构，传播疾病，随着项目生态系统开放度扩大，能量、物质信息的输入、输出与城市生态系统各组分之间都存在很大的联系性和依赖性，系统的功能和生产力将大大增强，同时能源、物质的消耗，向环境排放的污染物也会增多。

农业生态系统是一个开放的系统，依靠施肥等物质和能量的输入：农产品的输出维持其系统，他将经济再生产、自然再生产交织在一起，构成与社会经济区互相反馈的生态经济系统，养殖场按照科学管理进行施肥，合理安排施肥时间和频次，能够避免对区域造成污染危害。

6.5.3 景观影响

施工期对植被和土壤的破坏，在一定程度上造成对视觉景观的影响。为尽可能减轻工程施工对景观的影响，作为建设单位要尽量降低这种影响，主要措施有：

- 1) 做好施工设计、完善施工工艺，强化现场管理，保持建设施工有序、稳步推进。

2) 工地周围应设围栏，使凌乱的建筑工地与外界相分隔。围栏可用统一的整洁的围栏材料分隔，也可以在用地四周树立有积极意义的广告招牌进行分隔，或种植一定的树木遮掩，以保护已建成区域的整体面貌。

3) 主体工程完成后，拟尽快完成清场、绿化等配套工程，使之与周围的环境协调统一。

项目的施工建设期是一个短期的行为，随着施工期的结束，施工对景观的影响也会结束。

项目建成后，在场区四周栽种常绿乔木、灌木以及草坪等，形成了一条绿色长廊，既减轻了场区对周围环境的污染，又美化了周围的景观。

6.5.4 .影响结论

本项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，本项目建设对生态环境影响是可接受的。

6.6 运营期环境影响预测与评价

6.6.1 大气环境影响预测与评价

项目建成后，废气主要是粉尘、恶臭（氨、硫化氢及臭气浓度）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模型 AERSCREEN 模型计算有组织粉尘、无组织氨及硫化氢的占标率（ P_i ），各污染物的占标率（ P_{max} ）均小于 10%，环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、污染源

（1）有组织粉尘

根据工程分析，项目饲料加工粉尘产生量为 537.75kg/a，经 3000m³/h 集气系统收集后经布袋除尘器（除尘效率 95%），通过 15m 高排气筒排放，排放浓度为 4.87mg/m³，排放速率为 0.0146kg/h，排放量为 0.0267t/a。

（2）无组织恶臭

根据工程分析，本项目蛋鸡鸡场恶臭气体排放速率约为 NH₃：0.0067kg/h、H₂S：0.00067kg/h，排放量为 NH₃：0.0584t/a、H₂S：0.00584t/a；育雏鸡场恶臭气体排放速率约为 NH₃：0.0016kg/h、H₂S：0.00016kg/h，排放量为 NH₃：0.0146t/a、H₂S：0.00146t/a。产生量即为排放量。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用估算模型 AERSCREEN 模型计算。

3、评价因子

项目评价因子为：TSP；NH₃、H₂S。

4、预测参数设置

项目主要废气污染源参数见表 5.2-8（点源）、5.2-9（面源），估算模式所用参数见表 5.2-10。

表 6.6.1.1 有组织废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部中心坐标海拔高度(m)	排气筒参数				污染物	排放速率	单位
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
饲料加工厂	109.566768	19.224003	240.00	15.00	0.50	25	0.20	TSP	0.0146	kg/h

表6.6.1.2 主要废气污染源参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		长度	宽度	有效高度			
矩形面源（蛋鸡）	109.566607	19.225472	240.0	100	24	0.5	NH ₃	0.0067	kg/h
	109.566607	19.225472	240.0	100	24	0.5	H ₂ S	0.00067	kg/h
矩形面源（育雏）	109.566264	19.223314	240.0	88	12.4	0.5	NH ₃	0.0016	kg/h
	109.566264	19.223314	240.0	88	12.4	0.5	H ₂ S	0.00016	kg/h

表6.6.1.3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0 °C
最低环境温度		10.0 °C
土地利用类型		阔叶林

区域湿度条件		中等湿度
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/°	/

5、估算模式计算结果

项目运营期废气正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见表 5.2-11，饲料加工间 TSP 预测结果见表 5.2-12（点源），鸡舍区恶臭预测结果表 5.2-13（面源）。

表 6.6.1.4 项目废气正常排放 Pmax 和 D10%测结果表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
点源（饲料加工车间排气筒）	TSP	900.0	2.828	0.314	/
矩形面源（鸡舍）	NH ₃	200.0	4.771	2.385	/
	H ₂ S	10.0	0.477	4.771	/
矩形面源（育雏）	NH ₃	200.0	4.771	2.385	/
	H ₂ S	10.0	0.477	4.771	/

表6.6.1.5 饲料加工间 TSP 正常排放的 Pmax 和 D10%预测结果

下风向距离 (m)	点源	
	TSP 浓度 (ug/m³)	TSP 占标率 (%)
50.0	2.187	0.2430
100.0	2.543	0.2826
200.0	1.874	0.2082
300.0	1.374	0.1527
400.0	1.070	0.1188
500.0	0.837	0.0930
600.0	0.685	0.0761
700.0	0.582	0.0647
800.0	0.495	0.0550
900.0	0.437	0.0486
1000.0	0.386	0.0429
1200.0	0.317	0.0352
1400.0	0.264	0.0293
1600.0	0.227	0.0252
1800.0	0.199	0.0221
2000.0	0.176	0.0195
2500.0	0.135	0.0150
3000.0	0.108	0.0120
3500.0	0.090	0.0100
4000.0	0.076	0.0085
4500.0	0.066	0.0073
5000.0	0.059	0.0065
下风向最大浓度	2.828	0.3142

下风向最大浓度出现距离	68.0	68.0
D10%最远距离	/	/

表 6.6.1.6 蛋鸡舍恶臭 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果表

下风向距离 (m)	矩形面源			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	4.742	2.3708	0.474	4.7416
100.0	3.568	1.7842	0.357	3.5684
200.0	2.435	1.2177	0.244	2.4354
300.0	1.859	0.9296	0.186	1.8593
400.0	1.582	0.7911	0.158	1.5822
500.0	1.364	0.6819	0.136	1.3639
600.0	1.195	0.5977	0.120	1.1954
700.0	1.083	0.5417	0.108	1.0834
800.0	0.990	0.4948	0.099	0.9896
900.0	0.910	0.4552	0.091	0.9103
1000.0	0.845	0.4224	0.084	0.8448
1200.0	0.738	0.3690	0.074	0.7379
1400.0	0.652	0.3258	0.065	0.6515
1600.0	0.581	0.2904	0.058	0.5808
1800.0	0.522	0.2610	0.052	0.5220
2000.0	0.473	0.2364	0.047	0.4727
2500.0	0.379	0.1895	0.038	0.3790
3000.0	0.313	0.1567	0.031	0.3133
3500.0	0.265	0.1326	0.027	0.2652
4000.0	0.229	0.1143	0.023	0.2287
4500.0	0.200	0.1001	0.020	0.2001
5000.0	0.177	0.0887	0.018	0.1773
下风向最大浓度	4.771	2.3853	0.477	4.7706
下风向最大浓度出现距离	51.0	51.0	51.0	51.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.6.1.7 育雏舍恶臭 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果表

下风向距离 (m)	矩形面源			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	1.286	0.6431	0.129	1.2861
100.0	0.866	0.4328	0.087	0.8657
200.0	0.585	0.2923	0.058	0.5847
300.0	0.446	0.2228	0.045	0.4456
400.0	0.379	0.1894	0.038	0.3788
500.0	0.327	0.1633	0.033	0.3267
600.0	0.286	0.1431	0.029	0.2863
700.0	0.259	0.1296	0.026	0.2593
800.0	0.236	0.1182	0.024	0.2363
900.0	0.217	0.1087	0.022	0.2174
1000.0	0.202	0.1009	0.020	0.2017
1200.0	0.176	0.0881	0.018	0.1762

1400.0	0.156	0.0778	0.016	0.1556
1600.0	0.139	0.0693	0.014	0.1387
1800.0	0.125	0.0623	0.012	0.1247
2000.0	0.113	0.0564	0.011	0.1129
2500.0	0.090	0.0452	0.009	0.0905
3000.0	0.075	0.0374	0.007	0.0748
3500.0	0.063	0.0317	0.006	0.0633
4000.0	0.055	0.0273	0.005	0.0546
4500.0	0.048	0.0239	0.005	0.0478
5000.0	0.042	0.0212	0.004	0.0423
下风向最大浓度	1.367	0.6833	0.137	1.3666
下风向最大浓度 出现距离	45.0	45.0	45.0	45.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据表6.6.1.5预测结果，项目饲料加工间在集气系统、布袋除尘器正常工作的情况下，排气筒排放 TSP 的最大落地点距离排气筒68.0m，最大落地浓度为2.828 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.3142%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

根据表 6.6.16预测结果，蛋鸡舍无组织排放的恶臭最大落地点距离厂区 51.0m， NH_3 最大落地浓度为 4.771 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.3853%， H_2S 最大落地浓度为0.477 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为4.7706%。育雏舍无组织排放的恶臭最大落地点距离厂区 45.0m， NH_3 最大落地浓度为 1.376 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.6833%， H_2S 最大落地浓度为 0.137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.3666%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

6、恶臭环境影响分析

本项目废气污染源主要就蛋鸡舍、育雏舍等处散发的恶臭气体。在鸡舍内产生恶臭的主要成份是氨、硫化物等。在养鸡场正常生产并且未采取环保措施的情况下，养鸡场对周围环境的恶臭影响距离达200~500m，甚至更远，在其下风向一定距离内能明显感到有臭味。根据上述计算本项目蛋鸡舍的 NH_3 下风向最大浓度为 4.771 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.3853%， H_2S 下风向最大浓度为0.477 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为4.7706；育雏舍 NH_3 下风向最大浓度为 1.376 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.6833%， H_2S 下风向最大浓度为0.137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.3666%，均未超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求，厂界能够达标。

本项目评价区内主导风向为东北风，距离本项目最近的敏感点为南侧约998m处的什冲村位于最大浓度范围外，项目周边多为林地，结合表5.2-14的叠加结果，本项目在采取措施及周边作物隔离吸附情况下，本项目所产生的恶臭对周围环境影响不大。

7、沼气燃烧废气影响分析

本项目利用厌氧发酵产生的沼气用于导热油炉制热进行无害化处理，部分用于食堂燃料使用，剩余部分直接火炬燃烧处理，经脱硫处理后其燃烧产生的污染物量及污染物浓度较低。项目产出的沼气为885.989m³/d（323385.985m³/a）的沼气，由于沼气的主要成分为甲烷，沼气中含有硫化氢气体，在燃烧使用前应进行脱硫，经净化燃烧后的产物为二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳和水。

本项目导热油炉废气采用高效低氮燃烧器+烟气二次燃烧技术进行处理（处理效率为80%）的8m高排气筒排放，SO₂的排放量为0.0049t/a，NO_x的排放量为0.0413t/a；本项目沼气火炬燃烧由房顶5m高的火炬无组织排放，SO₂的排放量为0.003t/a，NO_x的排放量为0.144t/a。根据上述预测分析可知，本项目导热油炉沼气燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；沼气火炬燃烧废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，本项目沼气燃烧废气对周边影响较小。

8、食堂油烟影响分析

项目食堂厨房使用燃料沼气，沼气为清洁能源，经脱硫处理后其燃烧产生的污染物量及污染物浓度较低，对周边大气环境影响较小。项目食堂炉灶产生的饮食油烟通过烟气净化处理装置处理，应符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（中型）标准，油烟最高允许排放浓度≤2.0mg/m³，净化设施最低去除效率≥75%。据对此类排放口调查，发现在距离其排放口下风向5m内明显感到有油烟气味，10m开外基本上感受不到明显的油烟气味。

综上所述，本项目各污染源产生的废气通过措施处理后，污染物较少，并都可做到达标排放，只要加强管理，对外环境影响轻微。

9、柴油发电机燃烧废气影响分析

对于备用发电机尾气，一般在例检或停电的情况下使用，备用发电机发电时间短，产生废气量小。柴油发电机设在配电房内，发电机在采用优质轻质柴油时，含硫较低，燃烧较完全，废气通过专用排烟管道排放，烟气黑度可小于林格曼黑度1级标准，备用发电机使用概率较低，不会对周围环境空气产生明显的影响。

10、大气环境防护距离

大气环境防护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响。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防护距离，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目不需进行大气环境防护距离计算。

11、预测结果及污染物达标分析

根据估算结果分析，项目大气污染源无组织排放最大落地浓度，蛋鸡舍的NH₃和H₂S最大落地浓度分别为4.771ug/m³、0.477ug/m³，最大占标率为2.3853%、4.7706%，最大落地浓度距离为51m。育雏舍的NH₃和H₂S最大落地浓度分别为1.3761ug/m³、0.137ug/m³，最大占标率为0.6833%、1.3666%，最大落地浓度距离为45m。根据所在区域环境空气质量现状监测数据，项目厂内NH₃浓度范围为0.031~0.041mg/m³，H₂S 0.002~0.004mg/m³；什冲村NH₃浓度范围为0.025~0.034mg/m³，H₂S 0.001~0.003mg/m³，叠加后未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，亦未超过《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准的要求。因此，项目恶臭对周边大气环境影响较小。

5.2.2.8 污染物排放量核算

根据污染源分析可知，项目大气污染物排放量核算结果见下表。

表6.6.1.8 大气污染物有组织排放量核算表

排污口编号	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)
饲料加工厂	TSP	2.828	0.0146	0.0267

表6.6.1.9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污场所	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量t/a
					标准名称	浓度限值 (ug/m ³)	
1	蛋鸡场	鸡粪	NH ₃	加强清粪频率，加强通风、除臭剂等	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值	200	0.0584
			H ₂ S			10	0.00584
2	育雏场	NH ₃	200			0.0146	
		H ₂ S	10			0.00146	
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		0.073t/a	
				硫化氢		0.0073t/a	

表6.6.1.10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	0.0267
2	NH ₃	0.073
3	H ₂ S	0.0073

12、大气评价结论

本评价大气评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，所在区域属于环境空气达标区域，污染物正常排放下短期浓度最大占标率小于10%，符合环境功能区划的要求，采取的污染控制措施可行。污染物排放量核算结果符合排污许可证申请技术规范的要求，不会对周围环境造成明显的影响。

6.6.2 地表水影响预测与评价

1、污水量及水质

工程分析内容，项目生产废水和生活污水产生量约 2893.51t/a，平均每天7.93t/d。本项目产生废水主要来源于鸡舍冲洗废水和职工生活污水，养殖场废水具有有机物浓度高、氨氮高、含有大量的细菌、可化性好等特点，尽管畜禽养殖业废水中含有较多的氮、磷、钾等养分，但如果未经任何处理就直接、连续、过量的施用，则会给土壤和农作物生长造成不良影响。此外畜禽体内的微生物主要是通过消化道排出体外，废水中含有大量细菌等微生物，如果未提前对废水进行无害化处理，大量的有病菌一旦入环境则可能对环境造成严重的微生物污染。

2、污水综合处理和利用模式

养殖场污水虽然有机物浓度高、含氮磷量大、悬浮物多、臭味大，污染负荷高，但一般不含有毒物质，而且现有治理技术较成熟。为配合海南国际旅游岛建设，本着资源综合利用、循环经济和污染最小化原则，本项目废水处理方式参考《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》中鼓励的方式。《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》结合不同养殖规模、特点，就当前应用比较成功、实用的污染治理技术工艺及要求推荐有“储存还田模式”、“能源生态型模式”、“能源环保型模式”三种养殖模式，

“能源生态型”定义为：畜禽场产生的粪便储存或采用固体发酵池厌氧发酵生产沼气，污水经厌氧反应处理；产生的沼液、沼渣不直接排入自然环境，而是作为农作物浇灌的处置模式，这类模式适用于畜禽场周边有足够的农田、鱼塘、植物塘等，能够完全消纳经厌氧（沼气）发酵后的沼渣、沼液，使畜禽养殖成为生态农业园区的纽带目前“能源生态型”模式已经成为比较成熟的、适用的，以综合利用为主的畜禽养殖污染防治主要模

式。这种工艺遵循了循环农业原则，具有良好的经济、环境和社会效益。“能源生态型”模式工艺流程如图 6.2-1。干清后的畜禽粪便采用固体发酵工艺生产沼气，污水/尿液采用厌氧反应器进行厌氧发酵，从产生沼气角度考虑，养殖场单靠污水发酵产生沼气量较采用粪便发酵少。

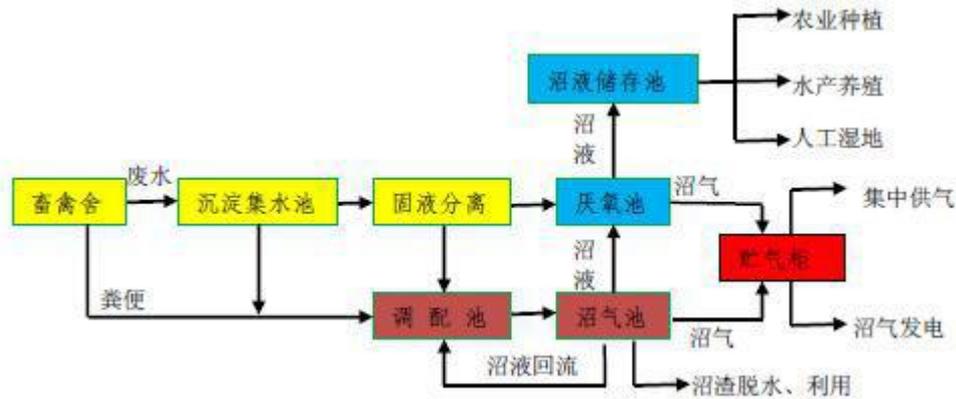


图 6.6-1 能源生态模式治理工艺流程图

从本项目的特点和周围环境情况考虑，本项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约1092米处，周边为经济作物种植区、橡胶园和茶园，能够完全消纳经厌氧（沼气）发酵后的沼液、粪肥，因此本项目适用于“能源生态型模式”。同时参考环境保护部发布的《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和国家节能减排核算细则提出的畜禽养殖场五种鼓励模式，本项目应采用鼓励模式一，即粪便经堆肥后用于农业生产，污水经厌氧处理后用于农业种养。建设单位使用厌氧池和污水储存池，使废水进入厌氧池经厌氧工艺处理，废水、废渣作为肥料施肥，实现资源化利用，不对外环境排放，要做到废水产消平衡，不污染周边地表水体，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”的要求。

3、废水处理工艺及去向

废水处理工艺

为了减少废水中的有机物负荷，本项目实行干清粪工艺，在冲洗之前先进行鸡粪便等固体废物收集，从而将粪便等污染物的排放量减到最小。同时场区采取雨分流技术措施，雨水通过屋檐槽流入导沟渠就近排至场区周边低洼处。相目拟在场内建设污水处理站对项产生的养殖废水和生活污水进行处理。污水处理工艺流程见图 6.2-1。此工艺为推荐模式，具体的废水处理工艺应由建设单位根据实际情况，由有资质的设计单位统筹设计施工，但必须满足鼓励模式①的要求。

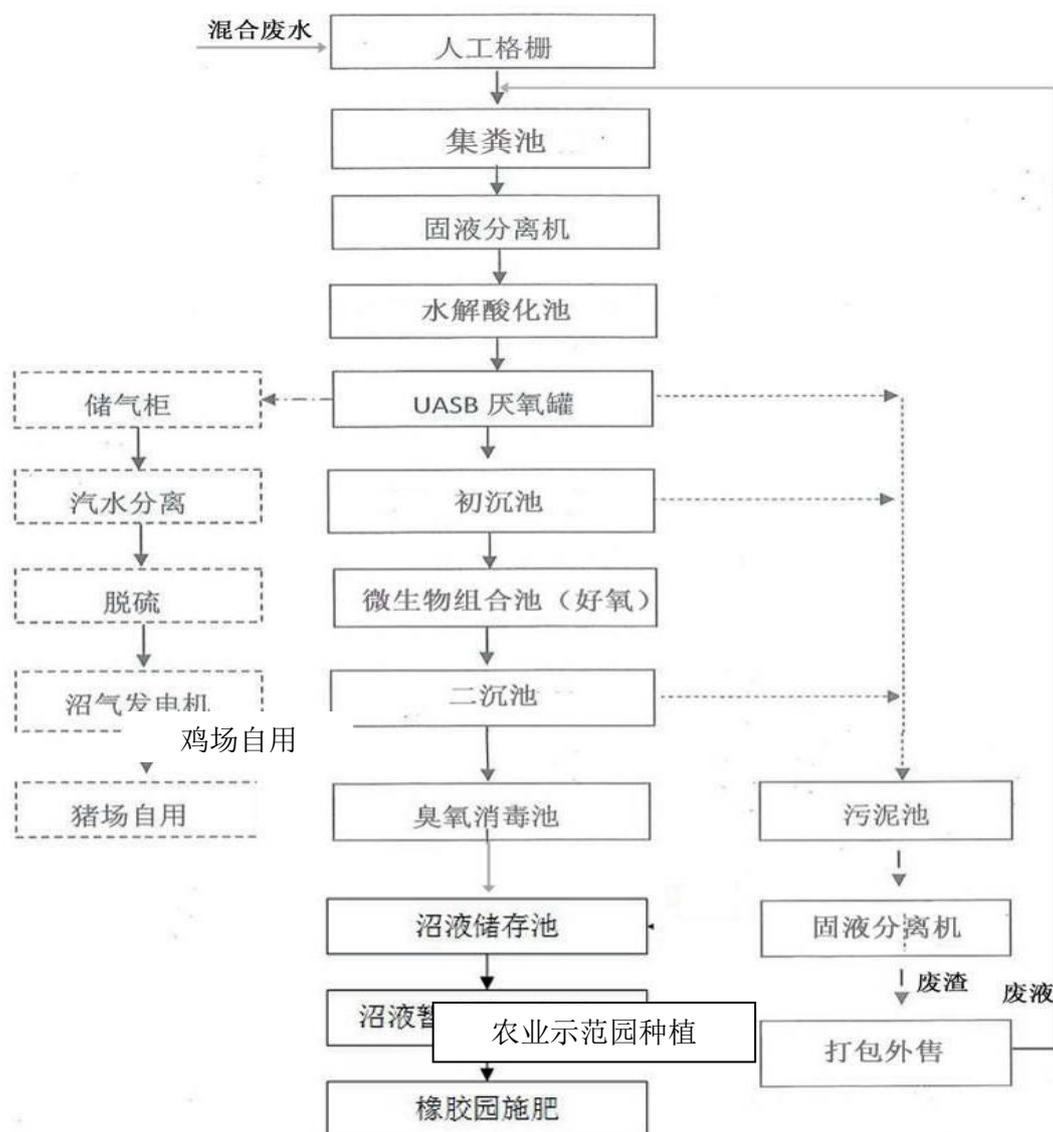


图 6.2-1 污水处理工艺流程图

从养鸡场鸡舍排出的废水，经暗管流到鸡粪沉淀池，集粪池废水经泵提升至固液分离系统进行固液分离，分离后的粪渣与鸡场的干粪一起外售做有机肥使用。分离后的废水排入酸化池进行酸化，再进入厌氧池进行厌氧分解产生沼气，沼气作为燃料进行发电。厌氧处理后的废水进沼液储存池，最终回用于农业示范种植地浇灌。

(1) 处理规模

本项目生产废水和生活污水产生量约 2893.51t/a，平均每天7.93t/d，考虑水量变化系数，各鸡场污水处理站规模设计为15m³/d。

(2) 处理后污水去向

实施污水浇灌时须遵循以下几点原则：1) 鸡场污水必须首先经过无害化处理，未经无害化处理的污水不得用于土地施肥。2) 经无害化处理后的污水应当优先旱田灌溉，制定科学的灌溉制

度，杜绝大水漫灌。3) 要清水和污水搭配、科学利用污水，防止农作物徒长、倒伏、减产。要配备农业科技人员指导液体肥施肥工作和环保维护人员定期维护沼液输送管道。

根据现场调查，项目周边均为循环农业示范园种植、茶园、橡胶林（总面积约为 268 亩），畜禽场周边有足够的完全消纳经厌氧（沼气）发酵后的沼渣、沼液。建设单位拟将发酵后的沼液置于沼液暂存池中分配用于浇灌施肥。

（1）沼液利用可行性分析

本项目废污水经厌氧处理后无有毒有害物质，产生的沼液中含有氮、磷、钾 3 种基本营养元素，动植物所需的氨基酸和微量元素，还含有数十种防治作物病虫害活性物质，植物生长激素、抗生素等，对农作的的生长是有利的。将处理后的沼液用作农肥，不仅可改善土壤理化特性，提高土温和土壤有机质，全氮，有效磷等养分，同时可以节省大量化肥，减少污染，降低用肥成本，提高农作物产量和质量。通过提高土壤肥力，有利于农作物的生长，节约水资源，减少周边地表水体污染物排放量，为“一举两得”的措施。

本项目废水经过“格栅—集水池—固液分离机—水解酸化池—UASB 厌氧发酵—初沉池—沼液中转池—微生物组合池—沼液储存池—沼液暂存池（林区）—农业示范园施肥”处理后，SS、COD 等主要污染物大大减少，处理后的水体中保留了一定的氮、磷、钾等元素和钙、镁、锰等多种微量元素，对农作物的生长是有利的。

（2）种养平衡分析

根据鼓励模式①参考《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》鼓励模式⑤数据：生猪、奶牛、肉牛规模化养殖场（小区）采取干清粪方式，建设废弃物储存设施，无污水排放口，且粪便、污水/尿液经现场认定完全农业利用（需配备与养殖规模相适应的消纳土地，原则上以生猪计算每出栏 5 头不少于 1 亩土地，储存设施满足养殖规模需求，须提供详实的证明材料），可认定 COD（氨氮）去除率 90%（70%）。建设要求及注意事项：该模式仅用于猪、奶牛、肉牛规模化养殖场，必须建设合格的防雨防渗的粪便有机肥厂或堆放场，堆放场体积达到规定要求；污水可厌氧处理或储存，沼液或污水储存池必须防渗处理，储存池体积必须达到规定要求。

参考鼓励模式⑤建设要求及相关参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 鼓励模式⑤建设要求及相关参数

畜禽品种	养殖方式	粪便储存池体积 (m ³ /头)	污水/尿液储存 池体积 (m ³ /头)	配套土地面积 (亩/头)
蛋鸡（存栏）	干清粪	1/500m ³	—	1/50 亩

1) 配套土地面积

本项目采用机械刮板工艺属于干清粪方式，建设治污施，无污水排放口，粪便由有机肥厂收购用于生产有机肥，废水经厌氧处理设施进行后全部农业利用。项目育雏鸡场年存栏鸡 8 万羽（折算为生猪 2667 头），要求配备 54 亩土地用以消纳鸡场产生的污水。蛋鸡场年存栏蛋鸡 32 万羽（折算为生猪 10667 头），要求配备 214 亩土地用以消纳鸡场产生的污水。按照《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南（试行）》，“消纳土地能力，以满足农作物氮素需求为前提计，则每亩年需沼液 30~40m³/d，本报告取 30m³/d。根据工程分析可知，本项目污水经厌氧工段处理后约 2893.51 m³/a 沼液用于农业利用（不计损耗），则每年需要 96.5 亩农作物来消纳这些沼液。

综上，本项目共需配备 268 亩土地以消纳鸡场产生的污水。建设单位已与细水乡政府签订沼液供销协议，拟将本项目厌氧工段处理后的沼液作为该乡镇府橡胶园（约 268 亩用作本项目沼液消纳使用）内作物的浇灌和施肥（详见附件），沼液通过沼液分配池分配后于沼液储存池熟化后通过管道分别进入沼液暂存池（农业示范园区内），再经过支管输送至作物。满足《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》鼓励模式①和《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南（试行）》中土地配置要求，项目废水能够完全消纳处理。详见附图 6.6.2。

4、废水处理达标性分析

参照同类型工艺的养殖场，经过固液分离器及调节池处理后，污水中 SS 可去除 50%，对 COD_{Cr} 和 BOD₅ 等的去除不明显；进入厌氧反应器后，污水中有机污染物质在厌氧微生物的作用下消化降解，并产生沼气，厌氧反应器处理畜禽污水属于较成熟的技术，参考有关研究文献及工程实例，厌氧反应器对 COD_{Cr}，BOD₅ 的去除效率约为 85% 左右；经厌氧反应器处理后的污水，还不能完全满足要求，因此，须采用好氧处理系统进行处理，好氧处理效率与工艺选择、停留时间、曝气等有关，一般情况下，好氧处理对 COD_{Cr} 的去处效率可达到 60%，对

BOD₅ 的去除效率可达到 80%；传统的白然处理主要是稳定塘、氧化塘等，主要是去除氨氮，根据东北大学韩雪等人的研究表明，深度处理对氨氮的去除效率可达到 80%。从实际出发，本报告保守估算各处理单元对污染物的去除效率及出水水质见下表：

表 6.2-2 废水处理设施各单元的出水指标 (mg/L)

项目	原污水浓度 (mg/L)	固液分离		水解酸化池		UASB 厌氧发酵		微生物组合 (好氧)		累计去除率	标准 (mg/L)
		去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度	去除率	浓度		
COD Cr	3000	30%	2100	50%	1050	75%	262.5	69.8 %	79.28	97.35 %	400
BOD ₅	2500	10%	2250	20%	1800	80%	360	86.2 %	49.68	98.01 %	150
NH ₃ -N	305	30%	213.5	50%	106.75	-15 %	122.76	75.1 %	30.57	89.98 %	80
SS	3000	35%	1950	50%	975	75%	243.75	79.8 %	49.24	96.72 %	200

由上表可知，项目废水经各单元处理后可以满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度要求。

5、项目污水对地表水环境影响分析

本项目全场实行雨污分流和干清粪工艺，生产废水及生活污水拟一并进入污水处理系统处理，经厌氧发酵处理后沼液用作农作物施肥，实现粪污的“零排放”。因此，在正常生产状况下，废水通过污水处理设施后全部资源化利用，不会对周边地表水环境产生影响。但在非正常生产情况下，污水处理设施出现故障，污水未经处理直接排入外环境将会对周边地表水环境产生污染影响。以下就针对这两种情况进行简要分析：

(1) 污水处理设施正常工况分析

项目产生的污水按照种养结合、污水资源化利用的原则。场区内雨水和生产废水完全分流。生产废水和生活污水采用《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》中的鼓励模式 5 推荐的治理工艺（厌氧处理+储存和厌氧处理+好氧处理）处理，并设有防渗的污水管道、沼液水肥储存池和输送系统，经处理后全部用于周边的循环农业示范园种植、橡胶林、茶园。在旱季，此部分沼液基本上被周边植所吸收，基本没有污染物进入附近水体，不会对周边水体造成影响；橡胶树越冬停割期期间，沼液储存于沼液储存池（项目内及消纳地暂存池总容积为550m³，可容纳项目约 48 天的沼液水肥储存要求）内，不会外排对水体造成影响。而在雨季，雨水经过屋檐雨水槽流入导流沟，通过雨水沟渠就近排至场区周边。

(2) 污水处理设施出现事故分析

本项目污水处理系统出现事故时，按污水处理站一次事故维持时间为 7 天计，则本项目污水处理站在事故情况下所产生的废水量约为56m³，如不及时收集，可能会对周边环境造成影响。为防止事故发生可能导致的水环境影响，项目每个地块内设置污水事故应急池（容积约 56m³）。因此，建设单位须严格加强对本项目废水处理设施的管理，确保废水处理设施的正常

运行。项目在设置事故应急池储存事故污水，确保污水不排入周边地表水体，因此对环境的影响较小。

综上所述，项目的废水经处理后将沼液水肥利用。项目废水经处理后全部综合利用，避免对周边地表水体造成影响。

6.6.3 地下水环境影响预测与评价

1、工程区地质条件

根据钻探揭露情况，根据区域地质资料，项目所在区域场地地层自上而下依次为①层素填土（Q4ml）、②层粉质黏土（Qel）、③层强风化砂岩（K11）、④层中等风化砂岩（K11），共划分4个岩性单元层，其岩性特征分述如下：

①层素填土（Q4ml）：分布于整个管道线路。褐色、灰白色，松散，上部约0.2m混凝土，下部由人工堆填黏性土、碎石等而成。层顶高程222.50~257.90m，层底埋深0.20~1.00m，层厚0.20~1.00m。

②层粉质黏土（Qel）：分布于整个管道线路。褐黄色、褐红色、紫红色、清灰色、深灰色，可塑~硬塑，主要组成为黏粒，粉粒次之，韧性中等，干强度中等，切面稍有光泽。局部夹强风化砂岩碎块。层顶高程221.90~257.50m，层底埋深3.00~6.60m，层厚2.10~9.80m。承载力特征建议值为160KPa。

③层强风化砂岩（K11）：揭露于管道线路大部分地段。棕褐色，细粒结构，层状构造，主要成分为石英中粒、细粒，泥质胶结等，节理裂隙发育，取芯呈碎块，RQD=0。局部夹黏土。层顶高程217.30~251.40m，层底埋深3.60~7.20m，层厚0.50~4.00m。承载力特征建议值为300Kpa。

④层中等风化砂岩（K11）：揭露于管道线路大部分地段。紫红色、灰白色，细粒结构，层状构造，主要成分为石英中粒、细粒，泥质胶结等，节理裂隙稍发育，取芯呈短柱状，RQD=60~80。层顶高程216.30~231.50m，本次勘察未钻穿该层，揭露最大厚度9.40m。承载力特征建议值为2000KPa。

2、水文地质条件

项目所在地原始地貌单元属丘陵地带，地面标高约为18.65~59.63m，地势起伏较小，原为林地，其地表植被已基本砍伐干净。场地周边及地下无暗沟、管道、地下电缆等地下设施，地下水位较高，勘探深度范围（30m）内未发现地下水存在。

粉质粘土（Q4dl）、砂土状强风化砂岩（T3ω）、碎块状强风化砂岩（T3ω）含水性、

透水性分述如下：①粉质粘土：透水性较小的土，压实后水稳性好，强度较高，毛细作用小；②砂土状强风化砂岩含水性比粉质粘土差，比碎块状强风化砂岩强；透水性比粉质粘土、碎块状强风化砂岩强。

地下水的补给来源主要为大气降水，其次为地表水体和相邻含水层的侧向补给，主要通过蒸发及迳流等方式排泄。

3、地下水利用现状

经过对本项目周围村庄调查发现，离项目较近的村庄及农场生产队自来水均已通建，项目周边的居民都已饮用上自来水，该区域内村庄的居民不再以地下水作为主要饮用水源，多数居民利用地下水作为生活清洁用水。

4、污染源特征

项目废水主要是养殖废水和职工生活污水，废水有机物浓度大，N、P含量高，还有大量有害微生物(如粪大肠菌群、蛔虫卵等)。养殖废水和职工生活污水同鸡粪混合后通过管道进入集污池，最后进入污水处理系统处理。项目养殖粪污可能对地下水造成污染，因鸡粪流动性较差，不易泄漏，故本项目主要考虑混合后废水泄漏对地下水的影响。

5、可能影响地下水环境的环节及途经分析

根据本项目区域地质条件、地下水补给特点，分析本项目运营期可能造成的地下水污染途径：

(1) 集污池、污水处理站、污水输送管道

项目粪污通过管道排入集污池后再排入污水处理站。若废水收集、处理及贮存过程中发生泄漏，可能造成粪污污染地下水。

(2) 废水事故排放

项目事故废水收集不当，漫流至厂外无防渗区域，可能会导致土壤污染和地下水污染。尤其是污水处理区如发生泄漏，如防渗措施不到位，可能导致地下水污染。

(3) 危废暂存间

项目医疗废物在危废暂存间内临时贮存，若危废暂存间出现漏雨或收集容器发生破裂的事故，医疗废物可能泄漏进入土壤，间接对地下水造成污染。

(4) 堆粪场

堆粪场防渗措施不足，而造成鸡粪暂存过程或无害化处理过程中的渗滤液下渗污染地下水。

6、本项目对地下水的影响分析

根据对项目可能污染地下水的途径分析可知，项目对地下水影响最大的为污水处理站厌氧池底部泄漏，本项目考虑，厌氧池底部出现连续泄漏，且无防渗措施的情况养殖废水对地下水的影晌。

假定厌氧池底部出现连续泄漏，且无防渗措施。泄漏物质为进入其中的养殖废水，以COD、氨氮作为预测因子。因项目其初始浓度见表6.3-1。

表6.3-1 项目泄漏各污染物初始浓度

主要污染物	产生浓度mg/m ³	产生量t/a
COD	2770	8.68
氨氮	350	0.89

采用连续污染一维弥散解析模式，即：

$$C(x, t) = 0.5C_0 \operatorname{erfc}\left(\frac{x - 365ut}{2\sqrt{365Dt}}\right)$$

式中：C(x,t)——t 时刻x 处地下水污染物贡献浓度，mg/L；

C₀——污染物（污染源强）浓度，mg/L；

u——地下水速度，m/d，取0.023m/d；

D——纵向弥散系数，m²/d，取1.0m²/d；

erfc()——余误差函数。

根据确定的污染源强，对厌氧池底部连续泄漏对地下水的影响进行预测计算，预测10年、20 年各污染物运移情况，预测结果见表6.3-2。

表6.3-2 废水集污池底部泄漏无防渗时污染物贡献值

运移距离 (m)	100天		1000天		10年	
	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
0	3000	305	3000	305	3000	305
20	98	36.2	1.51×10 ³	101	1.83×10 ³	212
40	0.34	0.23	0.31×10 ³	83	1.22×10 ³	201
60	5.03×10 ⁻⁴	0.00025	0.23×10 ³	69.2	1.17×10 ³	183
80	7.65×10 ⁻⁸	8.12×10 ⁻⁶	0.11×10 ³	50.1	0.68×10 ³	153
100	8.76×10 ⁻¹³	1.73×10 ⁻⁹	7.52×10 ²	21.1	0.56×10 ³	131
120	0	0	4.31×10 ²	9.23	0.14×10 ³	105
140	0	0	1.83×10 ²	2.01	0.91×10 ³	81.2
160	0	0	0.15×10 ²	0.412	0.39×10 ³	75.7
180	0	0	18.8	7.63×10 ⁻²	2.44×10 ²	36.7
200	0	0	7.56	1.05×10 ⁻²	1.53×10 ²	21.8
220	0	0	0.73	3.13×10 ⁻³	1.05×10 ²	13.6
240	0	0	0.015	1.71×10 ⁻⁴	88.7	10.6
260	0	0	1.35×10 ⁻²	2.2×10 ⁻⁵	67.4	7.41
280	0	0	1.25×10 ⁻³	2.45×10 ⁻⁶	51.3	4.13
300	0	0	1.05×10 ⁻⁴	1.33×10 ⁻⁷	61.5	2.34

320	0	0	5.36×10^{-6}	5.3×10^{-9}	48.4	1.02
340	0	0	2.21×10^{-7}	3.15×10^{-10}	22.8	0.140
360	0	0	1.03×10^{-8}	3.32×10^{-12}	9.48	0.016
380	0	0	3.45×10^{-10}	0.88×10^{-13}	5.46	0.002
400	0	0	1.21×10^{-11}	0	2.27	4.28×10^{-2}
420	0	0	0	0	1.14	0.71×10^{-2}
440	0	0	0	0	0.235	3.23×10^{-3}
460	0	0	0	0	0.115	2.52×10^{-3}
480	0	0	0	0	2.31×10^{-2}	5.42×10^{-4}
500	0	0	0	0	0.41×10^{-2}	1.31×10^{-4}
标准限值	3	0.2	3	0.2	3	0.2

上表预测结果表明，如果厌氧池连续泄漏 100 天，对地下水的影响范围在厌氧池外 60m；如果污水连续泄漏 1000 天，则对地下水的影响范围在厌氧池 200m；如果厌氧池连续泄漏 10 年，对地下水的影响范围在厌氧池外 400m。可见，如果厌氧池不采取防渗措施，将对周围地下水环境产生一定影响。

7、有防渗措施情况分析

项目鸡舍粪池底、池壁拟按照现浇混凝土施工，隔断均为现浇墙体，以提高粪池的整体防渗能力，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防止废水下渗；此外集污池、发酵槽拟采取相应的防渗措施。场内拟设置有危废暂存间，对养殖过程中产生的危废进行处置，危废暂存间拟采取防渗、防淋措施。

项目场地以下包气带为粉质粘土，分布连续、稳定，厚度 1.1~3.4m，防护能力较强，是有效的隔水、防污层。评价区水文地质条件、现状监测以及本项目特点分析，除含水层中原生物物质以水平运移外，其它外部污染物质须经包气带粘性土隔水顶板的吸附、溶滤稀释、降解自净等缓慢过程，然后进入浅水层，因有合理的防渗措施及良好的包气带防护，项目废水对地下水影响轻微。

8、事故情况分析

一旦本项目发生泄露等事故，堆粪场、污水处理站等四周设置废水收集系统，收集系统与事故水池相连。污水处理设施发生故障时，将废水引入事故池暂存，并及时对污水处理设施进行抢修。本项目设置事故水池容积均为 700 立方米，确保发生事故时，污水可完全被收集处理，不会进入厂外无防渗区域，亦不会在厂内通过渗透污染地下水。企业应制定水污染风险预防措施和应急预案，一旦发生水污染事故，立即启动事故应急预案，将事故损失降至最低程度。

9、地下水环境影响分析

本项目位选址不属于地下水环境敏感地区。本项目生产、生活用水全部采用地下水，当地地下水量充足，项目不会对区域地下水的水位、水量产生影响。

本项目废水产生量较少，在做好厂区污水管网、污水处理设施的防渗防漏措施，并按等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889-2008 执行

《生活垃圾填埋控制标准》要求做好防渗处理和维护管理。在采取完善的防渗防腐措施，大大降低了污染物泄漏的几率，本项目正常生产对周边地下水环境影响不大。

6.6.3 噪声环境影响预测与评价

6.6.3.1 噪声源情况分析

本项目生产过程中噪声主要来源于鸡叫声，鸡舍内通风设备、喂料系统以及清粪系统等配套辅助设备运行噪声。设备噪声源声级在 65dB(A)~85dB(A)之间，畜禽叫声的噪声值一般在 75~85dB (A) 之间，项目养殖过程中通过满足蛋鸡饮食需要，减少外界噪声对蛋鸡的干扰，尽量避免蛋鸡因饥饿或口渴而发出叫声，因惊吓不安而产生惊叫。项目主要噪声源情况详见表 6.3-1。

表 6.6.3.1 噪声产生及排放情况（单位：dB(A)）

项目	设备名称	设备 1m 处声压级 dB(A)	设备数量	发生持续时间	主要治理措施	所在建筑/构筑物与临近场界的最近距离 (m)			
						东	南	西	北
32 万只蛋鸡	鸡叫声	75~85	/	间歇	室内墙体隔声	14	15	12	10
	通风设备	75~85	12 套	间歇	基础减震+厂房隔声+绿化带隔声				
	喂料系统	75~80	48 套	间歇					
	清粪系统	75~80	48 套	间歇					

6.6.3.2 噪声影响预测模

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，对项目所有的室内、室外噪声源进行预测，分析项目噪声源-室内生产设备对厂界的影响。

噪声户外传播声级衰减计算方法

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级(dB)；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级(dB)；

A_{div} ——声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB)；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量(dB)；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量(dB)；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量(dB)。

(1) 声源升级与背景值叠加后的预测点的等效声级

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

L_{eqg}^{eq} —— 项目声源在预测点的等效升级贡献值，dB；

L_{eqb} —— 预测点的背景值，dB。

(2) 室内声源向室外传播的计算

若声源所在室内声场近似扩散声场， L_{P1} 、 L_{P2} 分别为靠近开口处(或窗户)室内、室外的声级，则 L_{P2} 可表示为：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙(或窗户)的传透损失(dB)。

L_{P1} 可以是测量值或计算值，若为计算值，有如下计算公式：

$$L_{P1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Q——方向性因素；

R——房间常数。

6.6.3.3 预测结果

项目鸡叫声、生产及设备运行噪声主要集中在白天，各噪声源及各等效噪声源在生产区各厂界处噪声预测结果见表。

表 6.6.3.2 厂界噪声预测结果统计表（单位：dB(A)）

项目	位置	贡献值（dB（A））		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
育雏鸡场	东侧	36.2	30.3	达标	达标
	南侧	41.2	37.6	达标	达标
	西侧	40.8	37.3	达标	达标
	北侧	38.6	34.5	达标	达标
蛋鸡场	东侧	38.6	31.2	达标	达标
	南侧	42.6	38.4	达标	达标
	西侧	41.2	37.1	达标	达标
	北侧	39.4	34.5	达标	达标

由表 6.3-2 可知，项目运营后，拟建项目周边厂界昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。另外，根据平面布局可知，项目周围均为农业示范种植区，其周边敏感目标（番伦村）与本项目的最近距离约 1029m，相距较远。综上所述，项目噪声不会对周围声环境质量及敏感目标产生明显影响。

6.6.4 固体废物环境影响分析

本项目运营过程中，固废产生量约 19619.49 t/a，主要包括鸡粪 19564t/a、饲料残渣

18.25t/a，病死鸡 10.4t/a、废外包装材料 0.3t/a、废鸡蛋 3t/a、医疗废物 0.25t/a、废脱硫剂 0.3t/a、沼渣和污泥 2.89t/a、浮油渣 0.02t/a、生活垃圾 20.075t/a。具体处置措施、去向及与相关规定符合性分析见表 6.4-1。

表 6.6.4.1 固体废物处置去向及符合性一览表

序号	固废名称	处置措施、去向	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 (HJ/T81-2001) 要求	符合性 分析
1	鸡粪	鸡粪清出厂区后输送到有机肥厂有机肥。	畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。经过处理的粪便作为土地的肥料或土壤调节剂来满足作物生长的需要，其用量不能超过作物当年生长所需养分的需求量。在确定粪肥的最佳使用量时需要对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并应符合当地环境容量的要求。 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。	符合
2	饲料残渣	清理出厂后直接外售进行再利用处理	/	/
3	病死鸡	委托有资质单位进行无害化处理	①病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。	符合
4	废外包装材料	由相关物资单位回收	/	/
5	废鸡蛋及蛋壳		/	/
6	医疗废物	委托有处置资质的单位进行处理	/	/
7	浮油渣	由有资质专业处理机构定期回收利用。	/	/
8	废脱硫剂	交由厂家回收	/	/
9	沼渣和污泥	发酵罐发酵后及时出售	/	/
10	生活垃圾	在生活区设置垃圾收集箱，收集后由专人负责运至当地垃圾收集点后由市政环卫部门清运	/	/

由上表分析可知，鸡粪便、病死鸡处置措施符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规范要求，废包装材料、饲料残渣、废鸡蛋、沼渣和污泥处置措施符合《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》。医疗废物处置措施符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的有关标准要求。废脱硫剂交由厂家回收处理。营运期在加强管理，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不会对周围环境造

成污染影响。

6.6.5 土壤环境影响分析

6.6.5.1 项目可能对土壤产生影响的途径分析

(1) 粪污作为有机肥施用于周边胶林土壤，合理的施用可提高土壤肥力，但若未处理达到相应标准后再施用或过量施用则可能导致土壤受到污染。

(2) 养殖废水事故排放导致废水排入周边胶林土壤，对土壤造成污染。

(3) 污水处理设施防渗措施不到位导致渗滤液直接进入土壤环境可能导致土壤受到污染。

6.6.5.2 项目对土壤的影响分析

(1) 有利影响

本项目粪污经固液分离，废水经厌氧发酵处理后用于周边胶林土壤的有机肥，合理地施用可增加土壤养分含量，提高作物产量，改善作物的品质。

项目有机肥含有钙、镁、硫、铜、锌、铁、锰、硼、钼等有利于促进植物生长的多种中微量元素，其有机质 $\geq 30\%$ ，腐殖酸 $\geq 10\%$ ，氮磷钾 $\geq 4\%$ ，中微量元素 $\geq 5\%$ ，有益活性菌 ≥ 0.2 亿/克；pH值6-8，水分 $\leq 20\%$ 。项目有机肥中的有机质、总养分含量远远高于有机肥标准 NY525-2012。项目有机肥不含有害添加剂，各种重金属含量复合国家相关标准，可改善受污染破坏的耕地，中和毒素、降低重金属含量；可改善作物品质，改良土壤物理和化学性状，增加土壤团粒结构，培肥土壤，无毒素残留，是一种高效持久的无公害有机肥料。

由于橡胶采收多次而大量消耗养分，因此土壤中所存在的养分无法完全满足作物生长的需要，所以必需通过施用化肥或有机肥料来补充。施用有机肥可提供成分完全、比例协调的养分，促进土壤微生物生长，刺激橡胶吸收；增加土壤代换量，提高胶林保肥能力；减少养分固定，提高养分有效性；加速土壤团聚物形成，改善土壤物理性质。同时，施用有机肥料对缓解土壤酸化具有一定作用。。在正常的施肥水平下，有机肥的施用不但不会造成有机酸的局部积累，反而由于提高了土壤有机质含量，盐基饱和度增加而使土壤 pH 值增高。

(2) 不利影响

由于养殖粪污中有机物浓度大，N、P 含量高，还有大量有害微生物（如粪大肠菌群、蛔虫卵等），若粪污不经处理或处理不达标而直接排入土壤，会使土壤环境质量恶化。当超过土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能，并毒害作物，使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。高浓度养殖粪污可导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透水性下降及板结，影响土壤质量。

此外，目前畜牧业生产中大量使用各种微量元素（如铜、锌等）添加剂以提高饲料的利用率，改善畜禽的生长性能。但这些微量元素只有极小部分能被吸收，绝大部分仍以粪便的形式释放到环境中。含高浓度微量元素的粪便进入土壤后，会使土地中重金属不断富集，进而产生一系列不利影响：破坏或改变土壤本身结构；影响农作物的生长，导致农产品中重金属含量超标；影响生活于其上的人和动物的健康；污染地表水和地下水。

本评价要求项目粪污必须按要求在厂区内进行相应的处理达标后才能外施用，在此前提下项目对周边土壤环境的影响较小。

6.6.5.3 生物安全性分析

生物安全体系的内涵集约化种鸡场生物安全体系就是通过各种手段以排除疫病威胁，保护鸡群，保证鸡场正常生产发展，发挥最大生产佑护的方法集合体系总称。总体包括：鸡场环境控制、鸡群的健康管理、饲料营养、饲养管理、卫生防疫、药物保健、免疫监测等几个方面。

内容概括为：①防止鸡场以外有害病原微生物（包括寄生虫）进入鸡场；

②防止病原微生物在鸡场内的传播扩散；③防止鸡场内的病原微生物传播扩散到其他鸡场。

（1）实施生物安全体系需要操作的事宜：

1）防止外界病原微生物进入鸡场防止外界病原微生物进入鸡场就是切断病原微生物进入鸡场的一切途径，主要包括：

2）鸡场场址的确定：是鸡场生物安全体系中最重要要素。鸡场选址具备防疫排污条件，具备水源、电源条件，具备交通，通风向阳条件。本鸡场产生的污水经处理后沼液全部作为农肥使用，项目附近 500m 范围内无村庄，因此该选址具备防疫排污条件。

3）鸡场围墙和大门，鸡场和生产区入口处淋浴或消毒级登记制度。

4）人员和物质物品管理：前者包括本场工作管理人员和外界来访者，后者包括鸡场使用的设备，物资和食品；饲料，车辆管理，做好周围免疫；水源和有害物质管理：包括鸡场人员饮水和鸡饮水，应定期添加次氯酸钠 2~4PPM 消毒净化饮水；饮水常检测，主要监测大肠杆菌数；

（2）防止病原微生物在鸡场内的传播扩散。其控制措施如下：

1）鸡舍的建造布局合理，生产区和净区交界处的控制，同时做好粪便和死鸡处理：从生产区脏区进入净区，更换净区衣服鞋帽或肢底经过交界处的 3~5%NaOH 肢浴消毒盆，反之亦然；净区物品和生产工具的清洗消毒均在净区中进行，禁止进入脏区；脏区物品须经充分消毒后才能进入净区；各阶段生产上段和物品专舍专用，禁止混用；

2) 单一种源管理：确定健康等级高于本场的种源提供场作为后备种鸡更新来源，禁止从不健康状态场和健康等级低于本场的种源提供场引种；引种前根据实验室监测结果确定本场引种的最佳时机和了解种源提供场的健康状态确定是否适合引种。处理好鸡场粪便和污水，人员的来往，车辆和特殊物品管理，做好周围免疫等也就可以防止鸡场内的病原微生物传播扩散到其他鸡场。

从上述分析可知，经采取以上措施，本鸡场从鸡场环境控制、鸡群的健康管理、饲料营养、饲养管理、卫生防疫、药物保健等方面进行管理，满足生物安全性。

6.6.5.4 对人群健康的影响分析

畜牧业生产中，牧场饲养的牲畜及其粪便，容易招引及滋生蚊蝇，成为某些传染病的传播媒介，病原体还可通过水体、空气传播，污染周围环境，对附近居民造成影响，另外人的一些疾病也可以传播给牲畜。这些都属于“人畜共患疾病”，其指人与动物之间相互传播的一大类传染性疾病。而对“人畜共患疾病”的防治涉及到人、动物、环境，对一系列危害性极大的“人畜共患疾病”开展防治，需要多方合作，共同攻关，即需要政府以及各部门的协同配合，要有公共卫生学、临床学、病原学、流行病学、分子生物学、生态学、微生物学、昆虫学，多学科、多社会科学、人文科学等方方面面的专家参与，要有卫生、农业、林业部门、科研机构及医学院校等多方面协调和配合，充分聚合资源，全力协同攻关，才能有效扼制来自“人畜共患疾病”的进攻。同时，畜用药物中的抗生素与饲料中的重金属会随沼液灌溉等途径进入农田土壤、地表水体等环境中，过量使用畜用药物以及饲料质量把关不严会造成抗生素与重金属对农作物的污染，进而通过食物链威胁人群健康。

对于本项目而言，做好鸡场卫生消毒、防疫工作是防止人畜共患疾病发生的关键，合理使用畜用药物以及严格把控饲料质量，禁用重金属含量超标的饲料，才能减少生产过程中排泄物的抗生素和重金属等污染物对土壤、水体及农作物、人群健康带来环境污染风险。

第七章 施工期环境影响分析

根据建设工程施工特点分析，项目建筑物均为砖混结构，施工期持续时间较短，对周围环境的影响属短期的、可恢复的和局部的环境影响。在项目的施工过程中，可能会对周围环境造成不利影响的因素主要包括扬尘、噪声、废水、固体废物等。

7.1 扬尘污染影响及防治措施

7.1.1 施工扬尘影响

施工期扬尘主要产生于场地清理、挖土填方、物料装卸和运输等环节。施工期所产生的扬尘量随气候条件、施工管理状况等差异很大。

一般来说，施工期内的施工场地大气污染范围仅限于施工区及其以外 100m 范围内，对外环境产生影响主要是运输线路的沿途地区，这些影响虽然随着施工的结束而消失，但会对周围环境造成一定影响。施工现场管理经验表明，通过对施工现场科学布局和管理，采取恰当的污染防治措施，这些影响可降低到可接受水平。

7.1.2 影响分析及防治措施

通过以上分析可知，施工期扬尘影响的范围较小，污染带主要集中在场区内及场界外 100m 范围内，不会对外环境的空气质量造成明显的污染影响。

项目目前施工过程中主要采取了以下防治措施：

(1) 对施工场地及土石方堆放场定期洒水除尘，有风日加大洒水量及洒水次数；合理安排工期，在风速四级以上的天气情况下，停止易产生扬尘污染的施工作业。

(2) 对施工场地内的道路和材料加工区按规定进行硬化，运输车辆驶出施工工地前，进行除泥除尘处理。

(3) 堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，防治扬尘污染。

(4) 在施工工地内合理设置建筑垃圾存放场地，按照规定及时收集、清运、处置垃圾，严禁抛撒垃圾。

施工期的粉尘污染是短期与局部的，随着施工期的结束其影响将消失。但项目必须将各种有效的防尘措施落实到位，以减小施工场地大气粉尘对周围大气环境的影响。采取上述防污措施后，项目施工期粉尘对周围的大气环境及敏感保护目标的影响将减至最小。

7.2 噪声污染影响及防治措施

7.2.1 噪声污染特征

施工期噪声主要指建筑施工噪声和交通噪声两类。

建筑施工通常分为四个阶段，即土方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段等，每一阶段采用的施工机械不同，对外界环境造成的施工噪声污染水平也不同。

土方阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆，其噪声级范围在75~90dB(A)之间，其中以推土机的噪声为最高。基础阶段的主要噪声源有起重机、空压机等，其噪声级范围在80~90dB(A)。结构阶段的主要噪声源为各种运输车辆、各式吊车、电锯等。其噪声级范围在80~100dB(A)之间。设备安装阶段的活动基本上是在厂房内进行，声源数量较少，强声源数量也少。该阶段的主要噪声源包括吊车、电动卷扬机等，其噪声级在75~85dB(A)之间。

根据以上分析可知，建筑施工的设备较多，但对环境产生影响较大的噪声源主要是土方阶段的推土机和挖掘机（包括施工运输期的大型运输设备）、基础阶段的气压机等。

7.2.2 噪声影响分析及防治措施

由于施工场地噪声对环境的影响较大，建议建设和施工单位采取以下有效的噪声防治措施，对施工阶段的噪声进行控制，满足建筑施工场界噪声限值的要求，以最大限度地减少噪声对周边环境和敏感点的影响。

1、合理安排施工时间

制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在昼间，夜间禁止施工。若遇到需夜间施工的情况，需报告当地环境保护行政主管部门备案，并告知公众。

2、合理布局施工场地

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3、降低设备声级

设备选用上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期的维修、养护。

根据同类项目的调查结果类比，在落实好以上防治措施的前提下，项目施工期的噪声污染能够控制在可接受范围内，并将随着施工期的结束而消失。

7.3 废水污染影响及防治措施

7.3.1 废水污染特征

施工期外排污水主要为施工活动自身产生的污水和少量生活污水。施工活动产生的污水中主要污染物为泥沙悬浮颗粒和石油类，生活污水主要为COD_{Cr}、SS、氨氮等。

7.3.2 影响分析及防治措施

1、施工中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆洗涤水等应导入事先设置的沉淀池进行沉淀后全部回用，不外排。

2、对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均要集中收集，委托有资质单位处理，不得随意倾倒。

3、施工期生活污水排入场内化粪池处理后，定期清掏至附近农田堆肥

4、施工过程中应做好施工场地周围的围挡，做好化粪池防渗、防漏处理，以免工程废水和生活污水渗入地下，对该区域地下水水质造成污染。

在采取以上措施后，施工期污水不会对周围水环境造成污染影响。

7.4 固废污染影响及防治措施

7.4.1 施工期产生的固体废物

施工期产生的固体废物主要有施工建筑垃圾、挖掘土方、施工人员产生的生活垃圾。如不及时清理和妥善处理，都将对厂区卫生、公众健康、道路交通及周围环境产生不利影响。

7.4.2 处置方法

1、施工期间产生的建筑垃圾要分类收集，集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其他成分运往指定的垃圾处理场所或指定地点填埋处理。

2、施工期开挖土石方全部外运至市政部门指定的合法堆放场地，后期回填所需的土石方从外运进。

3、施工场地内应设临时收集施工垃圾的垃圾站。

4、将施工期生活垃圾收集后送到指定的垃圾处理站统一处理。

5、建设单位在施工期间对其产生的施工废物及时收集、清运。

7.5 生态环境影响及防治措施

7.5.1 对植物和植被的影响

评价范围由于长期受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低。目前，区域植物类型主要是园林绿化植物群落、常见的旷野植物和农作物，群落结构一般。

项目用地将随着项目的运营而改变原有功能，即原以林地和种植业等农用生产用地为主的土地利用方式转变为建筑为主的土地利用方式。同时，土地利用方式的改变，导致当地生态系统类型的转换，即由原为绿色植物及其附属动物和人工种植为主的农业生态系统向以集约经济为主的工业生态系统转变，导致生态调节能力的降低，主要表现有人口密度和建筑密度增大，人工景观突出，绿化覆盖率降低，生物物种结构和群落功能改变。另外，据野外现状调查，项目所

在地及其周围的农作物和野生植物生长较正常。根据评价项目大气扩散预测，在常规气象条件下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象。远小于敏感植物伤害阈值浓度，总体上来说，项目产生的大气污染物也不会对产生大的影响。

运营期，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到有效的恢复，对区域植物、植被影响较小。

评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此，不存在该方面的影响。

7.5.2 对陆生脊椎动物的影响

由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

①对两栖爬行动物的影响：建成后，区内人类活动将更加强烈，两栖动物生存的生境缩减。

②对鸟类的影响：项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

③对兽类的影响：目前在评价范围内活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

7.5.3 农业环境影响分析

本项目在运营过程中，主要产生的废水、废气、废渣排放对周边原有的农业生态环境将产生一定的影响，简要分析如下：

(1) 当出现事故，污水直接排入附近水域时，引起的污染物浓度增量将大幅度增加，对排放口附近的水质将会产生一定程度的污染，也将对下游水库造成一定程度的污染，进而影响水生生物的生存环境，对水生生物和水生生态系统产生不良的影响。因此必须保证污水能达标后综合利用，坚决杜绝事故性排放。

(2) 另一方面项目产生的废水、鸡粪外售发酵生产有机肥料综合利用与农业生产，能够增加农业土壤的肥力，对农业生产有促进作用。

7.5.4 防治措施

项目施工过程中，由于清理地面、土石方挖掘等活动，使用地遭到破坏，地表呈完全裸露状态，易产生水土流失，对项目所在地及周围区域的景观和动植物也将造成一定的影响。因此，在本项目的建设过程中须采取有效防治措施，以尽量减少对周围生态环境的影响：

1、在平整地面、挖掘土层时，采用边挖掘开发，边硬化边绿化，且在必要位置上建临时围挡，有效的防止大范围的水土流失等生态破坏现象发生；

2、设计时在保证土地利用的前提下，尽可能增加场地绿化面积，加大项目绿化建设，以有效降低水土流失的可能性；

3、施工期间，工程的建设要有次序地分片动工，避免景观凌乱，影响区域风貌；提高施工人员的环保意识，防止生活垃圾乱堆以及污水肆意排放等问题。

4、项目西侧和南侧均为农田空地，施工期间各种施工活动应严格控制在用地区域内，严禁占用周边基本农田。

综上所述，施工期对周围环境的影响是不可避免的，但只要施工单位认真做好施工组织工作，并进行文明施工，在采取了必要的防护措施后，可尽可能将污染影响控制在最小的范围之内。随着项目建设施工的结束，各种影响也会随之消失。

7.5.5 小结

本项目运营期间，项目用地将随着项目的运营而改变原有功能,建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到了有效的恢复，对野生动物的生存产生的影响很小，项目排放的废气不会对周边生态造成大的影响，项目处理后的废水不外排，鸡粪外售发酵生产有机肥料能够很好的促进农业生产。总体上来说，项目生态环境影响可以接受。

7.6 蚊、蝇、鼠等有害生物环境影响分析

7.6.1 蚊蝇的环境影响分析

海南省地区气候温暖、潮湿，而养鸡场又富于营养，畜禽排出的新鲜、温润的粪便就是蝇繁衍的理想生态环境，因此，比较适合蚊蝇的繁衍。蚊蝇滋生会影响鸡休息，并污染饲料和饮水，传播疫病。

蚊子常见的有按蚊、伊蚊和库蚊三个属，这些蚊种的存在，并不表示一定会有相关疾病的传播，但当具有传染性的病人和病媒蚊子同时存在时就有传播疾病的可能，尤其在夏季。因此，在夜间可以在鸡舍挂上用纱布包好的晶体敌百虫，以防蚊虫叮咬，并每天做好饲用器具的冲洗的清洁工作，避免病菌传染。

成蝇在粪便中产卵，卵很快就可以孵化成蝇蛆，继而迅速发育为蛹，蛹经羽化便可成为新一代的苍蝇。因此，场区的鸡粪一定要及时清运进入处理区处理，防治蝇类繁殖造成对周边环境造成的不良影响。

7.6.2 鼠的环境影响分析

养鸡场因其适宜的环境和充足的食物，极易受鼠害，老鼠对鸡只和人的健康危害是十分惊人的。据国外资料报道：一只 250 克重的老鼠每天可吃掉相当于自身重量的食物，并随处排泄粪尿，造成环境污染。老鼠啃咬饲槽、门槛、电线、木箱、饲料袋等设施，影响正常的生产，造成停电、停水、停料等不良后果，甚至可能咬伤鸡只。

老鼠是许多种病菌、病毒、真菌、寄生虫的巨大携带者，传播人和畜禽疾病，鼠疫、伤寒、出血热等传染病，就是老鼠传播的。老鼠的繁殖力极强，据测定：最常见的小家鼠一年能生 6 胎，1 对老鼠一年可繁殖 2500 只后代，因此，消灭养鸡场鼠害是一项不可忽视的重要工作。

第八章 环境风险评价

8.1 评价依据

8.1.1 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）要求，风险识别范围主要包括物质危险性识别，生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。根据本项目特征，确定的主要环境风险因子有：

1) 沼气泄漏：厌氧消化池以及贮气柜若密封不严，或操作不规范未封盖严实，会导致沼气泄漏，该气体和空气成适当比例的混合物后，遇火花会发生爆炸。本项目主要风险物质是易燃易爆的沼气，其主要成份为甲烷，约占沼气 97%。

2) 废水溢流事故：事故状态下，事故应急池发生溢流，影响周边地表水环境。

3) 疫病风险：患有传染病的鸡引发的疫病风险。

本评价环境风险预测以沼气为主，对于动物疫病和废水溢流事故的风险，本评价提出环境风险防范的措施。

本项目主要风险物质是易燃易爆的沼气，主要风险物质的风险特性见下表。

表 8.1-1 主要风险物质危险特性情况一览表

物质名称	危险特性	厂内贮存数量 (t)	储存方案
甲烷	易燃	0.323	贮存柜

沼气是种气体的混合物，一般含甲烷 50~70%，其余的为二氧化碳和少量的氮、氮和硫化氢等，甲烷密度为 0.71kg/m³。本项目沼气产生量为 455m³/a，则沼气贮存量为 0.323t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2014）》的相关内容，确定本项目产品甲烷属于危险化学品。项目厂内重大危险源辨识结果见下表。

表 8.1-2 重大危险源辨识结果表

功能单元	物质名称	危险特性	临界量 (t)	厂内贮存数量 (t)	临界系数	是否构成重大危险源
沼气储存罐	甲烷	易燃	10	1.24	q _n /Q _n =0.124	否

8.1.2 风险潜势判定及评价等级

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划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险趋势，按照表 1 确定评价工作等级，具体见下表 8.1-3。

表 8.1-3 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
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，见附录 A。				

P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。本项目贮存场所的储罐单元为沼气储存罐，储存物质为甲烷，储存量为 1.24t，临界量为 10t， $Q=0.323/10=0.0323$ ， $Q<1$ 时项目环境风险潜势为 I。本项目环境风险潜势为 I，判定环境风险评价工作等级为简单分析，按照附录 A 进行评价分析。

8.2 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目环境风险评价工作等级为简单分析，环境风险评价范围应根据敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定，综上，确定项目环境风险评价范围综合大气环境风险评价范围，地表水环境风险评价范围，地下水环境风险评价范围考虑为鸡场用地 2km 矩形范围内，评价范围内环境敏感目标分布见下表。

表 8.2-1 评价范围内环境敏感目标分布

序号	敏感点	距拟建项目方位及距离 m	人口数	性质	保护目标及等级
1	什席村	东北侧、1986	26 户，70 人	居住	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
2	什寒村	西侧、2275	42 户，96 人		
3	番伦村	西南侧、1092	22 户，56 人		
5	福马二队	南侧、1319	23 户，68 人		
6	什冲村	南侧、998	20 户，48 人		
7	细水乡	南侧、1413	80 户，280 人		
8	红星村	南侧、2080	15 户，25 人		

8.3 环境风险识别

本项目在生产过程中涉及的危险品物质主要为沼气中的甲烷成份。甲烷的理化性质如下：

(1) 甲烷的理化常数

甲烷，又名沼气，天然气，生物气。是无色、无臭、易燃的气体。自然物质的腐烂，很容易产生甲烷，因此甲烷在自然中广泛存在，如：沼泽地，下水道，畜粪坑，地窖，竖井等。在工业产品或原料中，通常存在于管道中，或以液化气体的形式存储于钢管中。甲烷本身对健康没有什么危害，是非致癌物，不会对人体产生影响。因此，任何机构都没有对其作出暴露浓度的限制。但是对于高浓度的甲烷，由于它会取代空气中的氧，而造成缺氧环境，从而危害人身健康，甚至危害生命。空气中如果含有 90%的甲烷，会致使用呼吸停止；80% 会引起头痛，25%~30%的浓度，会出现窒息前症状，如：头晕、呼吸加快、乏力、注意力不集中、精确动作障碍、甚至窒息。如果是液化气体、要防止液化气体溅于皮肤上，而引起冻伤。甲烷的理化常数详见下表。

表 8.3-1 甲烷的理化常数表

化学品中文名称	甲烷	别名	沼气，甲基氢化物
英文名称	methane	马来文	metana
分子式	CH ₄	分子量	16.04
分类	有机物	C—H 键能	413kJ/mol
H—C—H 键角	109°28'	外观与性状	无色无嗅气体，比空气轻
分子结构	甲烷分子式正四面体形分子、非极性分子	晶体类型	分子晶体 (sp ³ 杂化)
蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃	熔 点	-182.5℃
沸点	-164℃	密 度	相对密度 (水=1) 0.42 (-164℃)
相对蒸气密度	0.55 (空气=1)	饱和蒸气压 (kPa)	53.32 (-168.8℃)
燃烧热	890.31KJ/mol	总发热量	55900kJ/kg (40020kJ/m ³)
净热值	50200kJ/kg (35900kJ/m ³)	临界温度 (℃)	-82.6
临界压力 (MPa)	4.59	爆炸上限%	15
爆炸下限%	5.3	闪点 (℃)	-188
引燃温度 (℃)	538	分子直径	0.414nm

(2) 甲烷的化学特性

甲烷的化学特性详见下表。

表 8.3-2 甲烷的化学特性

	甲烷化学性质
化学性质比较稳定	把制得的甲烷气体通入盛有高锰酸钾溶液（加几滴稀硫酸）的试管里，没有变化。再把甲烷气体通入溴水，溴水不褪色。
取代反应	把一个大试管分成五等分（或用一支有刻度的量气管），用排饱和食盐水法先收集 1/5 体积的甲烷，再收集 4/5 体积的氯气，把它固定在铁架台的铁夹上，并让管口浸没的食盐水里。然后让装置受漫射光照射。在阳光好的日子，约半小时后可以看到试管内氯气的黄绿色逐渐变淡，管壁上出现油状物，这是甲烷和氯气反应的所生成的一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳和少量的乙烷的混和物。试管中液面上升，这是反应中生成的氯化氢溶于水的缘故。用大拇指按住试管管口，提出液面，管口向上，向试管中滴入紫色石蕊试液或锌粒，可验证它是稀盐酸。如果在阴暗的天气需 1~2 小时才能观察到反应的结果。
氧化反应	点燃纯净的甲烷，在火焰的上方罩一个干燥的烧杯，很快就可以看到有水蒸气在烧杯壁上凝结。倒转烧杯，加入少量澄清石灰水，振荡，石灰水变浑浊。说明甲烷燃烧生成水和二氧化碳。把甲烷气体收集在高玻璃筒内，直立在桌上，移去玻璃片，迅速把放有燃烧着的蜡烛的燃烧匙伸入筒内，烛火立即熄灭，但瓶口有甲烷在燃烧，发出淡蓝色的火焰。这说明甲烷可以在空气里安静地燃烧，但不助燃。用大试管以排水法先从氧气贮气瓶里输入氧气 2/3 体积，然后再通入 1/3 体积的甲烷。用橡皮塞塞好，取出水面。将试管颠倒数次，使气体充分混和。用布把试管外面包好，使试管口稍微下倾，拔去塞子，迅速用燃着的小木条在试管口引火，即有尖锐的爆鸣声发生。这个实验虽然简单，但也容易失败。把玻璃导管口放出的甲烷点燃，把它放入贮满氯气的瓶中，甲烷将继续燃烧，发出红黄色的火焰，同时看到有黑烟和白雾。黑烟是炭黑，白雾是氯化氢气体和水蒸气形成的盐酸雾滴。
加热分解	用 125 毫升集气瓶，收集一瓶纯净的甲烷。集气瓶口配有穿过两根粗铜电极（在瓶内约为瓶高的二分之一处）和直角玻管的橡皮塞，塞紧（如有孔隙，可涂上一薄层熔化的石蜡），并与盛有臭水的洗气瓶连接（由于反应过程中会有一定量乙炔气体生成）。电极通过感应圈与电源相连。实验时，先放松导管上的夹子，接通 6 伏电源，铜电极间发生电火花放电，瓶壁上可以看到有炭黑产生，说明甲烷已经分解。稍等片刻，在导管的尖嘴处点火，并用于冷的烧杯罩在火焰上方，可以看到烧杯内壁变得模糊，并有水蒸气凝结，说明有氢气生成。

(3) 甲烷对环境的影响

①健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：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，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。

②毒理学资料及环境行为

毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。

急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。

危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。

燃烧（分解）产物：碳（极不完全燃烧），一氧化碳（不完全燃烧）、二氧化碳和水。

③环境危害

燃爆危险：本品易燃，具窒息性。有害燃烧产物：一氧化碳。

（4）风险类型识别

本项目甲烷的风险类型包括火灾、爆炸及伴生的污染事故。因此，本次评价的沼气风险类型为火灾爆炸及伴生的事故。

8.4 环境风险分析

风险源项分析的主要目的是确定最大可信事故的发生概率，确定危险化学品的泄漏量，一般采取类比调查、概率法或指数法确定，本评价以类比调查结合《环境风险评价实用技术和方法》推荐的方法进行分析。

不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并相互作用和影响。由上述事故统计和风险识别可知，本项目主要危害物质具有燃烧爆炸的特性，从而决定了项目的主要危险事故为火灾、爆炸。

1、最大事故源项

（1）最大可信事故

根据风险导则定义，在所有预测概率不为零的事故中，对环境危害最严重的重大事故为最大可信事故。

本项目为养殖过程产生的废水、废渣进行发酵处理，产生沼气。根据上述分析并结合本项目实际特点，本项目主要风险设施为沼气储气池，可能发生的风险事故有：①沼气储气池遇明火、雷电、静电及人为撞击摩擦发生燃烧爆炸事故；②沼气储气池因阀门破损、操作失误等发生沼气泄漏事故，进而引起火灾、爆炸，或者中毒事件。本项目沼气泄漏引发的事故类型树状图如下：

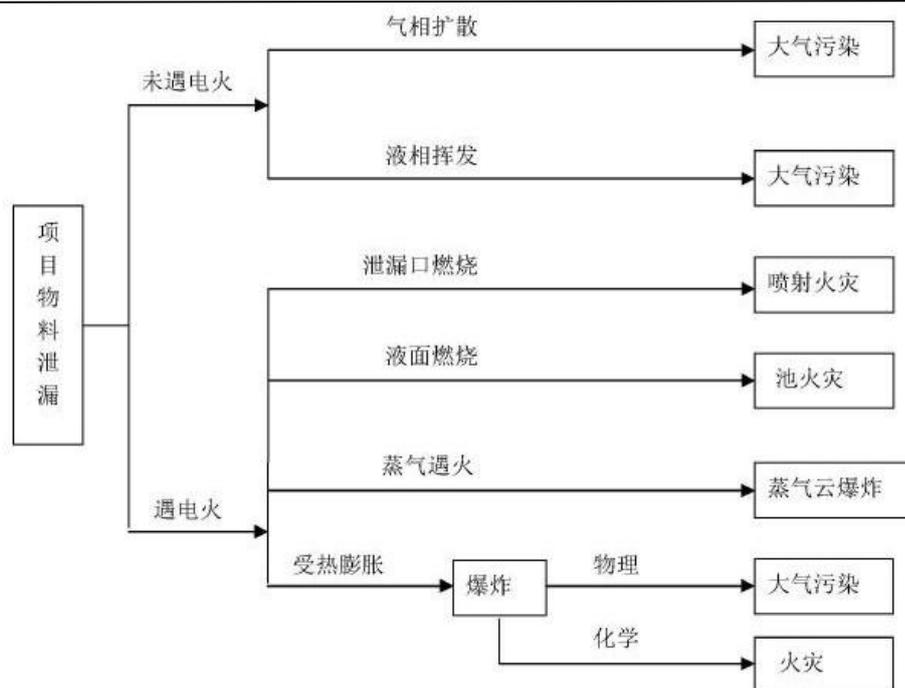


图 8.4.1 事故类型树状图

由树状图及以上分析可知，本项目发生风险事故的关键在于沼气泄漏，因而确定本项目最大可信事故为沼气发生泄漏引起火灾、爆炸，或中毒事件。

(2) 事故原因分析

本项目发生风险事故原因主要为沼气泄漏，沼气泄漏后遇明火就会立即燃烧；与空气混合达到爆炸极限时，遇引爆能量会发生爆炸；当沼气泄漏发生在一个较为封闭的区域时会引起中毒事件。

1) 立即起火：沼气从储气池向外泄漏时立即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速危及泄漏现场；

2) 滞后起火：沼气泄漏后，与空气混合形成可燃气体蒸汽云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

3) 中毒：沼气各主要成分均较空气轻，泄漏后一般向上扩散，不易发生中毒事件，只有当泄漏发生在一个较为封闭的区域内，且有人在时，才可能会发生中毒事件。

2、沼气泄漏量计算

本项目沼气储气池可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，沼气从破损处向外泄露。

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）附录 A.2.2，泄漏量计算公式如下（按其成分甲烷进行计算）：

$$Q_0 = Y C_d A P \sqrt{\frac{MK}{RT} \left[\frac{2}{k+1} \right]^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

其中：Q₀：气体泄漏速度，kg/s；

C_d：气体泄漏系数，圆形裂口取值为 1.0；本评价设定裂口形状为圆形。

A：裂口面积，m²；

P：容器压力，Pa；

M：分子量；

R：气体常数，8.314J/（mol·K）；

T：气体温度，K；

Y：流出系数，对于临界流 Y=1.0。

k：气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。

本项目泄漏状况由项目事故防范设计措施以及建设方应急处理能力而定，通常情况下，沼气储气池发生泄漏后，通过堵漏处理，10min 可控制泄漏。气体泄漏主要在贮存过程中由于阀门破裂而发生，阀门裂口长度按 1cm，5cm 设计。

表 8.4-1 项目沼气泄漏量

阀门裂口长度（cm）	1	5
泄露时间（min）	10	10
泄露速率（kg/s）	0.054	0.11
10min 泄漏量（kg）	32.1	76

3、后果计算

泄漏事故一旦出现，其后果不但与沼气泄漏的数量、理化性质有关，而且与泄漏物质的相态、压力、温度等状态有关。这些状态可有各种不同的结合，对事故后果可产生不同的影响。

（1）火灾、爆炸事故后果计算

沼气发生泄漏遇明火就会立即燃烧，与空气混合达到爆炸极限时，遇引爆能量会发生爆炸。本评价以沼气泄漏引起蒸汽云爆炸为例，来说明沼气发生爆炸对外环境的危害。

TNT 当量计算：

假设一定比例的蒸气云参与爆炸过程，对形成冲击波有实际贡献，并以 TNT

当量来表示蒸气云爆炸的威力，即：

$$W_{TNT} = 1.8aW_fQ_f/Q_{TNT} \quad (\text{考虑地面爆炸效应})$$

式中 W_{TNT} —蒸汽云的 TNT 当量，kg

a —蒸气云爆炸的效率因子，取平均值 $a=0.02$ ；

W_f —蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f —蒸汽的燃烧热，J/kg，本项目沼气取甲烷的燃烧热，55600kJ/kg

Q_{TNT} —TNT 的爆热，取4520kJ/kg。

死亡半径 R_1 ：

$$R_1=13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

财产损失半径 R_0 ：

$$R_0=4.6W_{TNT}^{1/3}[1+(30175/W_{TNT})^{-2}]^{1/6}$$

本次评价以最大泄漏量，即裂口长度为 5cm、泄漏时间 10min 为例进行预测计算，计算结果汇总详见下表。

表 8.4-2 蒸气云爆炸伤害模型计算结果

危险品名称	TNT 当量/kg	死亡半径/m	财产损失半径/m
沼气	37.2	2.6	7.705

(2) 中毒事故后果计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004）》的多烟团预测模式和计算参数。

$$c(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

$C(x, y, o)$ --下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度 $mg \cdot m^{-3}$ ；

x_o, y_o, z_o --烟团中心坐标；

Q --事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m）。

常取 $\sigma_x = \sigma_y$

表 8.4-3 沼气泄露中毒事故后果

危险品名称	最大浓度值 mg/m^3	出现距离/m	超标距离/m
沼气	64.24	42	--

8.5 环境风险分析与评价

(1) 沼气风险分析与评价

1) 火灾、爆炸事故预测结果分析

根据沼气泄漏引发蒸汽云爆炸后果预测结果，当沼气贮柜发生沼气泄漏爆炸时，死亡半径为 2.6m，财产损失半径为 7.705m。爆炸影响范围主要为厂区，对最近敏感点居民及建筑物均未构成伤害。

2) 沼气泄漏中毒事故结果分析

经查阅相关资料可知，当空气中甲烷的含量达到 25-30%（体积比）时，会使人出现头疼、头晕、恶心等中毒症状。采用多烟团模式估算得出沼气泄漏后最大浓度值出现在距离源中心下风向 42m 处，最大浓度值为 64.24mg/m³。最大浓度值远小于沼气引起中毒的下限值（体积比 25%，折合成浓度值约为 179g/m³），因此沼气泄漏引发中毒事故的几率很小。泄漏沼气经大气扩散后，对周边影响较小。

3) 事故影响综述

通过计算最大可信事故各种危害，沼气泄漏引起火灾、爆炸事故会对危险源附近区域造成伤害，但不会对周围环境敏感目标造成大的危害；沼气泄漏引起中毒事故发生的几率很小，但会对下风向区域内产生一定的污染影响。对厂内各单元建筑物和厂区地面采取防渗漏、防腐蚀措施。通过加强风险防范措施和事故应急预案，可减少事故发生概率和对环境的影响。

(2) 事故废水溢流风险分析

本项目事故排放主要指污水处理站停运，事故应急池发生溢流的情况。废水溢流进入外环境，可能会对土壤、大气环境质量、地下水、地表水造成不利影响。

1) 土壤

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

2) 大气

废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量相对下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存，重则引起呼吸系统的疾病。未经任何处理的鸡场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布

氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物的健康。

3) 地表水

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

4) 地下水

未经处理的畜禽养殖废水通过下渗污染地下水。废水的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中的有毒成分增多，严重时使水体发黑发臭，失去使用价值。

可见事故排污对环境的危害较大，应坚决杜绝工程废水事故排放的发生。一旦出现事故，应立即停止排污，项目建设事故应急池将污水储存起来，必须经过正常的污水处理流程达标后再综合利用。

（3）疫病风险分析

1) 鸡瘟

鸡瘟是由鸡瘟病毒引起的一种高度传染性和致死性的疾病，该病的发生对鸡及其产品贸易有极大的影响，国际兽疫局定为 A 类传染病，我国也列为一类重大动物疫病。临床上可表现为急性、亚急性、慢性或非典型性。目前，规模化养鸡场都开展鸡瘟免疫工作，急性或典型的鸡瘟极少发生，而是呈现非典型化，出现鸡瘟病毒的持续性感染。

8.6 环境风险的防范措施

（1）沼气泄漏防范措施

①沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55% 以上，硫化氢含量小于 20mg/m³。

②厂房内设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道，必须在站内和周边悬挂防火和防爆警示标识。

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

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

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

⑥对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

⑦在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

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

⑨提高安全意识，制定各项环保安全制度。

(2) 沼液溢流进入地表水体防范措施

①沼液储存池上方应设防雨棚以防渗、防漏、防雨淋；储存池高度应高于周围地平，并在四周设围堰，防止径流雨水流入，沼液储存池按最大施肥季节间隔时间确定设计规模。

②本项目沼液贮存于储存池内，只能用于农田果林的施肥，严禁排入项目附近河流。

③建设单位必须加强对污水处理设施的管理，加强对设备的运行管理和维修。

④建立养殖场废水监测程序，确保厌氧池、氧化塘等废水处理设施的有效运行。

(3) 动物疫病防范措施

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，以确保鸡场安全生产。采取的措施有：

①设计中考虑鸡场布局合理，采取分离的布置方法，按鸡的不同饲养阶段设置鸡舍，并按一定规模进行分区饲养。生产与办公、生活区严格分开，非生产人员不得随意进入生产区。生产区周围应有防护设施，进入生产区必须消毒。

②建立正常的卫生防疫制度，按计划对鸡舍进行清扫、消毒；按计划对鸡群实施免疫程序，建立免疫档案。

③健全检验、检疫制度，强化检验、检疫手段，场部设技术科、实验室，配备兽医，加强对疾病的预防和医治。出售市场的产品不允许有病鸡，病死鸡必须进行无害化处理，严格消毒现场。不得乱扔污染环境。

④鸡饲养采用全进全出制度，合理分群的制度，为各阶段鸡舍的清洗、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) 必须要加强的环境风险措施

①污水处理设施中的事故应急池、沼气站等设施必须进行防渗处理，设截洪沟，防止雨水径流进入周边水体；要设置导流沟，发生事故时，通过导流沟把污水导流至池内，避免流入外

环境。事故应急池容积为 700m³。

②对易损设备（机泵、阀门、电器及仪表等）采取多套备用设计。

③废水治理措施应保证其去除率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

④管理者必须加强对沼气、污水处理设施的管理，加强对设备的运行管理和维修，做好沼气站与外界的隔离，避免安全以及火灾事故的发生。

⑤必须在场内和周边悬挂防火和防爆警示标识。

⑥沼气在燃烧方面如剩余，必须用于发电或其他妥善，不能随意排放。

8.7 环境风险应急预案

1、应急措施

建议企业采取以下应急预案：

1) 严格执行环保事故报告制度，一旦发现事故，应立即向当地政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

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

3) 若废水处理设施发生故障，应将废水切换至事故应急池（沼液储存池），待废水处理设施抢修完毕后，再将应急池内废水逐步纳入污水处理系统。事故池上方应加盖防雨淋，且防渗、防漏；事故池高度应高于周围地平，并在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。

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

5) 设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

6) 做好现场抢救。现场抢救也极为重要，因空气中含极高硫化氢浓度时常在现场引起多人电击样死亡，如能及时抢救可降低死亡率，减少转院人数减轻病情。应即使患者脱离现场至空气新鲜处。有条件时立即给予吸氧。现场抢救人员应有自救互救知识，以防抢救者进入现场后自身中毒。

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

8) 动物疫情应急措施

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

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

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

2、事故应急预案内容

建设单位应根据本项目具体的风险类型制定应急预案，一旦发生风险事故，应立即启动应急预案计划。根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004）》的有关要求，本项目应急预案应包括的内容如下：

表 8.7-1 应急预案内容

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

(1) 应急组织机构、人员

本养殖场应设立事故应急指挥部，指挥由养殖场总经理担任。指挥部下按各自职责设立应急防治小组：清污组、通信组、工艺组、警戒组、物资供应组、现场救护组、设备保障组、防火组、污染处理组。

应急指挥部主要职责：组织制定、审批并发布应急预案；组织指挥污染的控制与清除；审核和批准使用清污技术和设备；下达预案实施命令，向上级部门汇报情况，和有关单位保持联系；发生较大规模事故时，做出请求政府部门协助的决策；及时组织消防力量，防止沼气系统爆炸火灾的发生；及时安排人员，进行现场医疗救护；组织培训和演习；安排人员对设备进行维护保养；及时组织应急预案的修订。

(2) 预案分级响应条件

本预案只适用于应急处理本养殖场小规模沼气、沼液泄漏事故，能在短时间内控制、清除污染的设备 and 能力。如发生中、大规模的沼液泄漏污染事故必须请求政府部门启动公共环境污染事件应急预案加以支援。

(3) 应急防治设备

按要求配备必要的防护用具，如防毒面具，氧气呼吸器和其它安全用具，以便发生事故时可及时进入现场，及时处理事故。

(4) 报警、通讯联络方式

养殖场应制定应急联系体系，明确具体联系人员、联系电话。任何部门和岗位人员，发现沼气、沼液事故应立即向应急指挥部报告。现场的组织指挥人员应将详细情况及时向应急指挥部报告。当发生大规模事故时，应急指挥部应及时将事故情况向上级有关部门和当地环保局报告或通报。

(5) 应急反应行动程序

收集必要信息：目击时间、位置、泄漏源、泄漏原因、数量以及进一步泄漏的可能性，已采取和即将采取的清除污染或防止进一步污染的行动、报告人的姓名和联系办法。

对事故进行初步评估，确定应急等级；制定应急反应对策和行动方案（包括信息发布和区域协作等）；指派指挥人员赴现场；通知各防治小组做好准备。

采取的行动：发出事故报警或紧急通报，用电话和传真通知有关政府部门和企业；向上级或有关部门报告；起草泄漏影响范围情况报告；安排后勤保障；估计沼液扩散流动方向；判别受威胁的敏感水域；通知可能受威胁的用水单位。策划并执行清除作业；指定人员做好相关记录；适时发布终止作业的命令和解除警报。

对重（特）大泄漏应急事件除按上述处置方式外，因已超出了本工程能够控制处理的能力，由养殖场报告当地政府有关部门启动公共环境事件应急预案。

（6）应急关闭程序

符合下列条件之一的，终止应急行动：事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（7）应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和护保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。每年定期组织应急人员培训，使受培训人员能掌握使用和维护、保养各种应急设备和器材，并具有在指挥人员指导下完成应急反应的能力。每年进行一次应急演练，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战船能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。演习分室内演习和现场实地模拟事故演习。

8.8 分析结论

项目采取上述风险防范措施后，沼气泄漏引起中毒事故发生的几率很小，但会对下风向区域内产生一定的污染影响。对厂内各单元建筑物和厂区地面采取防渗漏、防腐蚀措施。通过加强风险防范措施和事故应急预案，可减少事故发生概率和对环境的影响。

表 8.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	海南省白沙黎族自治县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目				
建设地点	(海南)省	(/)市	(/)区	(白沙)县	(/)园区
地理坐标	经度	E109°33'58.2"	纬度	N19°13'27.6"	
主要危险物质及分布	甲烷，分布于污水处理区沼气罐				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：根据沼气泄漏引发蒸汽云爆炸后果预测结果，当沼气贮柜发生沼气泄漏爆炸时，死亡半径为 5.2m，财产损失半径为 15.41m。爆炸影响范围主要为厂区，对最近敏感点居民及建筑物均未构成伤害。</p> <p>地下水：污水处理设施发生泄漏影响地下水。</p>				
风险防范措施要求	<p>沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可进入贮气柜，布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道，必须在站内和周边悬挂防火和防爆警示标识。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。设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、贮气罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏。</p> <p>沼液储存池上方应设防雨棚以防渗、防漏、防雨淋；储存池高度应高于周围地平，并在四周设围堰，防止径流雨水流入，沼液储存池按最大施肥季节间隔时间确定设计规模，沼液储存池及厌氧池进行防渗。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无					

第九章 环境管理与监测制度

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。为保证环保设施的正常运行和日常管理，项目建成后必须设置完整的环境管理和监测机构。

9.1.2 设计阶段环境管理

依据《建设项目环境保护设计规定》要求，设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业设计人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工程设计工作。

可行性研究阶段，结合区内环境特征和地方环保部门的意见、要求，编制项目可行性报告中环境简要分析；初步设计阶段，编制工程初步设计环境保护篇章，提出工程初步的环境保护措施对策；技术设计和施工图设计阶段，依据本报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计。

建设单位、设计单位、当地环保主管部门将直接监督项目设计，贯彻落实环境影响报告书中提出的，并经国家环保部门正式批复核准的各项环保措施，提出的环保措施投资应列入工程概算中，在工程施工图设计阶段得到全面反映，以实现环保工程“三同时”中的“同时设计”要求。

9.1.3 施工阶段环境管理

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系；同时要求工程设计单位做好服务和配合，地方环保部门行使好监督职能。

施工期环境管理重点：

1、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中噪声污染控制。

2、施工单位在施工组织和计划安排中，须列入施工期间各项环保措施要求，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3、按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构等，并将该环境保护计划以形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.4 营运期环境管理

根据实际调查，企业已将环保工作纳入到公司的全面工作当中，在工程管理的每个环节都注重环境保护，把环保工作贯穿到工程管理的每个部分。

1、环保机构设置及主要职责

企业现设置相应的安全环保部门，领导和负责全厂的安全环保工作。同时，公司在各车间设置了专职安全环保人员，各班组设置了兼职环保员，对环保设施定期及时检修。

日常运行过程中，企业注重环境管理，其职责主要包括：

(1) 制定本公司环保、安全相关制度，并负责监督执行。对公司环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理。

(2) 依据环保行政主管部门提出的要求，开展了相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

(3) 企业委托监测单位对厂区内涉及环保方面相关指标进行定期监测，发现问题及时处理。

(4) 建立健全环保工作规章制度和环保责任制度，配备环保设施专职管理人员，负责定期检查环保设施运行情况。

(5) 负责处理各类污染事故，制订应急预案，组织日常演练等。

项目建成后，企业应在环境管理体系下进行，进一步做好各项的环保工作。

2、环境管理制度

公司环境管理制度主要包括：

(1) 环保设施运行管理制度：建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定运行。

(2) 建立企业环保档案：对污染物处理装置进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，分析原因并及时采取了相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(3) 设立奖惩制度：建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染非正常的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

项目投产后，企业将借鉴现有的环保设施运行管理经验，对项目的环保设施运行进行良好

管理，定期对污染物处理装置进行监测，发现问题，及时处理。

9.1.5 总量控制分析

9.1.5.1 污染物总量控制因子

1、废气

总量控制因子：NH₃、H₂S、SO₂、NO_x。

2、废水

总量控制因子：COD、NH₃-N。

本评价在工程分析的基础上，计算出本项目的废水、废气年污染物排放总量，提供给环保管理部门，作为制定项目总量控制指标时的参考。

9.1.5.2 污染物总量排放

根据工程分析总量核算情况，项目污染物排放总量排放情况见表 9.1-1。表 9.1-1 项目主要

污染物排放指标一览表 单位 t/a

环境要素	污染物名称	产生量 (t/a)	自身消减量 (t/a)	项目排放量 (t/a)	最终外排环境量 (t/a)
废水产生量 25138.36t/a	CODcr	1.317	1317	0	0
	氨氮	0.103	0.103	0	0
废气	H ₂ S	0.00596	0	0.006	0.006
	NH ₃	0.0596	0	0.0644	0.0644
	SO ₂	0.000133	0	0.000133	0.000133
	NO _x	0.0169	0	0.0169	0.0169

项目营运过程中，排放的废气污染物主要为 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x，排放量分别为 0.0644t/a、0.006t/a、0.000133t/a、0.0169t/a。

项目废水主要为生产废水和生活污水，产生量约 2893.51t/a，CODCr 和氨氮产生量分别为 1.317t/a 和 0.103t/a。水帘系统外排废水经过厂区污水池沉淀后，进入自建污水处理站处理，然后用于林地灌溉，鸡舍冲洗废水、洗蛋用水外排废水及生活污水一同经化粪池处理后进入自建污水处理站处理，然后用于林地灌溉，不外排。

9.2 环境监测计划

9.2.1 施工期环境管理计划

- 1、建设方应按照本书中提出的污染防治措施严格执行；
- 2、施工中应注意保护现场周围环境，尽量减轻施工扬尘、噪声、振动、废气、废水对周围环境的污染和危害；
- 3、运输建筑材料和建筑垃圾的车辆要加盖篷布，以免产生扬尘和抛撒污染环境，建筑垃圾要及时清运至指定地点；
- 4、及时发现未预见的其他不利环境影响，并采取相应防范措施予以补救。

9.2.2 运营期环境监测计划

1、制定目的

制定环境监测计划的目的是为了及时掌握工程环境污染状况，采取有效措施减轻和控制道路建设和营运造成的环境影响。建设单位能够根据监测结果，适时有针对性地调整环境保护行动计划。同时，为环保管理部门、行业管理部门加强环境管理提供科学的依据。

2、监测计划

项目运营期的环境监测按《环境监测技术规范》和《污染源监测管理办法》进行，具体监测工作可委托有资质单位进行，执行本项目环境影响评价及标准确认函中的标准。

(1) 污染源监测

根据该项目的特点，环境监测工作的重点是对项目运营后的污染源进行监测，其具体监测内容如下：

- 1) 根据项目特征，可对项目排放 SO₂、NO_x、烟尘以及恶臭进行监测，每半年一次。
- 2) 对厂界噪声进行监测，每季度一次。
- 3) 在场区污水处理站出口水质进行监测，每季度一次，监测项目为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物（SS）、粪大肠菌群、总磷。
- 4) 对地下水进行监测，每年一次，监测项目：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、总大肠菌群、铅、镉、六价铬、砷。

表 9.2-1 运营期环境监测计划一览表

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	监测分析方法
废气	食堂油烟排气筒	油烟、去除率	1 次/年	《空气和废气监测分析方法》
	沼气发电废气排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	1 次/年	《空气和废气监测分析方法》
	厂界无组织	H ₂ S、NH ₃	1 次/年	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》
		臭气浓度		
废水	污水处理站出口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物（SS）、粪大肠菌群、总磷、总氮等	1 次/季度	/
	噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次连续监测两天，每天昼夜各监测两次	《工业企业噪声测量规范》（GBJ122-88）
	地下水	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、总大肠菌群	1 次/年，每次连续监测一天	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

(2) 周围环境质量监测

为了防止地表水、地下水、土壤和大气等环境影响事故的发生，建议建设单位应对周边环境进行定期监测：

①监测内容

主要监测各场区周边环境空气中 H₂S、NH₃ 和臭气浓度、地表水水质、各场区场界及周边环境敏感目标的噪声、消纳土地土壤环境 pH、铜、锌、铬、汞、砷、镉、铅等。

②监测点（断面）的设置

为使将来的监测结果与本次评价的现状监测结果有较好的对照性，各环境质量监测点和监测指标的选择原则上以本次评价中环境质量现状监测所确定的内容为基础，根据现场的实际情况作适当的调整和增减。

(3) 事故监测

根据环境风险评价分析，本项目存在的主要事故排放风险为废水事故排放和恶臭事故排放。针对不同事故类型，分别制定事故情况下的环境监测计划如下：

1) 恶臭事故排放

当鸡舍、污水处理站和粪便堆粪车间发生废气事故排放时，在妥善处理事故的前提下，应启动应急监测计划。计划由两部分组成：

①事故污染源监测：在事故排放点采样监测，监测项目包括硫化氢、氨、臭气浓度。

②周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的硫化氢、氨，判定是否超标。

2) 废水事故排放

当发生废水事故排放时，在妥善处理事故的前提下，应启动地表水应急监测计划。监测断面包括项目周边水体，监测项目包括：pH、CODCr、BOD₅、氨氮、悬浮物（SS）、粪大肠菌群、总磷。

3、监测报告制度

委托有资质的监测单位负责监测，设置监测报告年报制度。环境监测年报内容包括：对全年的监测结果进行统计，综合评价营运期污染状况；对营运期环保措施的效果进行分析，提出建议。

4、排污口设置

(1) 废气排气筒

场区的废气排口应安装废气排放标志牌。

(2) 固体废物贮存（处置）场所

①固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌，固废环境保护图形标志牌按照 GB15562.1-1995《环境保护图形标志》规定制定。

②一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关规定。

(3) 设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.3 环境监察要求

1、强化监督管理

建立企业环境保护目标责任制和考核制度，企业法定代表人对本项目环境保护负责。定期委托专业检测部门对企业的废水排放、废气治理、固废收集进行督察，营运过程中及时根据环保要求，对场内环保设施进行改进，严禁场内存在不符合国家相关环境管理、相关环境管理制度要求的设施。

企业应建立环境管理机构，健全环境管理制度，做好排污口规范化工作，定期检查和维护环保和消防等安全设施。

2、严格执行环境影响评价和“三同时”制度。

严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度，对不符合清洁生产标准、环境要求的设施，坚决执行“环保一票否决制”。

场区建设过程中，按循环经济理念，高起点规划、高标准，努力建设循环经济企业。对不符合国家产业政策、环保政策和技术政策明令禁止的项目以及可能造成重大环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得使用。

3、污染源监控

确保企业废气、废水全部实现达标排放。

9.4 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

拟建项目环保设施“三同时”验收见表 9.3-1

表 9.3-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	验收措施	处理效果、执行标准或拟达要求	备注
大气污染	鸡舍	NH ₃ 、H ₂ S	采取干清粪工艺，及时清粪，定期冲洗，水帘降温除臭，除臭剂，加强绿化	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求以及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）相关标准	
	污水处理设施		污水站区厌氧池和污泥池等密封+污水处理区固液分离机等处喷洒除臭剂+周边加强绿化		
			1套集气系统（1#、风量3000m ³ /h）+1根15m高排气筒（FQ1）		
	沼气燃烧	SO ₂ 、NO _x	沼气脱硫	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求	
水污染	鸡舍冲洗废水，生活污水、食堂废水	COD、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群	雨污水管网；污水处理设施（“固液分离+厌氧+好氧+物化处理+多级生物氧化塘”，处理规模15t/d）；隔油池；化粪池	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）标准要求及《农田灌溉水质标准》（GB2084-2005）表1中旱作标准要求，用于周边胶林浇灌，不外排	三同时
噪声治理	风机、水泵、鸡叫	连续等效A声级	隔声、减振、消声，合理场区布置位置，草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	场界噪声排放可满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	
固体废物	鸡粪、沼渣、污泥		及时清出至鸡粪堆场打包外售	合理处置，不产生二次污染	
	生活垃圾		垃圾桶，收集后由环卫部门定期清运		
	废脱硫剂		厂家回收再生		
	医疗废物		暂存于危废暂存场所(建筑面积20m ²)，具备“防渗漏、防扬散、防流失”三防措施，在明显处设置危险废物的警示标志，定期交有资质单位处置		
	病死鸡		场区设置安全填埋井填埋		
风险、事故应急	沼气储存、利用		安装燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器和消防器器材	事故发生后得到有效控制	
	分区防渗		污水处理区、事故池、发酵间、危废暂存区刚性防渗结构层渗透系数不宜大于10 ⁻¹⁰ cm/s；鸡舍刚性防渗结构层渗透系数不宜大于10 ⁻⁷ cm/s；污水池体、池壁、井壁、排污管道刚性防渗结构层渗透系数不宜大于10 ⁻⁷ cm/s		
	制定详细的应急预案，并到主管部门备案；组建事故应急救援组织体系；建立场、车间、班组三级报警网；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位；事故池（容积700m ³ ）、初期雨水收集池（容积300m ³ ）				
防护距离	本项目不需设置大气环境防护距离，			/	

第十章 环境效益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目环保投资所能收到的环境和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资以及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

10.1 环境效益分析

本项目采用新型养殖技术，项目采用干清粪工艺，定期清运，鸡粪清出厂区后输送到有机肥厂进行堆肥发酵，项目产生的废水中水帘系统外排废水、软水制备外排浓水经过厂区污水池沉淀后，除部分用于鸡舍冲洗用水，其余均用于循环农业示范园种植、橡胶林、茶园灌溉，鸡舍冲洗废水、洗蛋用水外排废水及生活污水一同经化粪池处理后外运施做农肥，不外排。加强对鸡舍的管理和通风措施，养鸡场在生产期内会使用一定量的除臭剂，加强环境场内绿化等措施，控制产生气味的源头和扩散渠道，选用低噪声设备、鸡舍隔声等。项目运营过程产生的固体废物得到妥善处理。

因此本项目在确保环保投资和污染治理措施到位的前提下，项目产生的污染物可以得到合理处置，可明显降低对环境的危害，并能去的一定的社会效益和经济效益，由此可见，本项目环保投资具有良好的环境经济效益。

10.2 经济效益与社会效益分析

(1) 经济效益

通过本项目的可行性研究报告财务评价显示，本项目年利润为 3017.95 万元/年，工程经济效益较好，具有一定的抗风险和盈利能力。因此本项目具有较好的经济效益。同时本项目的建设有利于调整区域农业结构，辐射带动周边农业、运输业以及相关产业的发展，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

(2) 社会效益

该工程充分利用当地的原料、人才以及区域优势，充分利用行业内先进经验，本项目的建设可以解决当地村民就业，有助于提高当地居民的生活水平和质量，带动相关产业的发展，繁荣当地经济、增进贸易、改善交通，加快地方的发展。

10.3 环保投资与环境损益分析

项目的环保设备主要是三废处理装置、绿化等，具体详见表 10.3-1。表 10.3-1 环保投资明细及概算。

表 10.3-1 环保投资明细及概算

序号	环保措施		投资估算（万元）	备注
施工期				
1	废气	洒水、覆盖、围栏	15.8	
2	废水	生活污水设三级化粪池	4.2	
3		施工废水设沉淀池	3.3	
4	噪声	采用低噪声设备并加强管理、噪声机械布局、隔声间	5.2	
5	固废	生活垃圾定点收集，及时清运	1.2	
6		弃土集中收集，及时清运	3.1	
7	水土保持	排水边沟、沉砂池、挡土墙等	23	
8	小计		55.8	
运营期				
1	废水	污水处理站、雨污分流系统	632	含格栅、厌氧消化池、沼气柜、沼液池、发电设备等
2		事故应急池	33	另做 700m ³
3		废水储存池、林间储存池	30	
4		农灌废水运送设施、管道	48	
5	废气	污水收集设施、管沟加盖，加强鸡舍管理及除臭措施	35	
6		除臭设施	32	
8		沼气脱硫净化装置	10.8	
9	噪声	减振、隔声，加强管理	15	
10	固废	鸡粪堆场及截流沟	78	
11		生活垃圾收集桶	1.8	
12		危险固废暂存间、委托有资质单位处理	15	委托有资质处理
13	绿化	在厂区道路、鸡舍周边植树	45	以种植高大乔木为主（尽量保留原有橡胶、槟榔等）
14	小计		975.6	

本项目总投资 4654.23 万元，环境保护投资 975.6 万元，占总投资 20.96%，包含设备本身的配备的环保设施、废水收集管网等。由于本项目针对工程运行中可能存在的各类环境问题均采取了先进的污染防治措施，上述环保投资及治理项目可满足环境保护要求，因此环保投资基本合理。

2、环保措施环境效益分析

本项目采用了先进的养殖工艺、设备和较为完善的性能可靠的环保治理措施，从而可有效降低向环境中排放污染物排放量，降低对周围环境的影响，同时也可减少物料损失，节约能源。本项目通过一系列行之有效的污染防治措施，可有效减少主要污染物排放量，本项目环保措施环境效益明显。

第十一章 污染防治措施分析

11.1 设计期已考虑的环保措施

项目选址结合当地生态、自然人文景观、城镇和乡镇规划、社会环境的实际情况，不涉及到生态敏感区域，远离敏感保护目标。

11.2 施工期环境保护措施

11.2.1 施工期总体要求

(1) 文明施工。施工应符合海南省工程建设地方标准《建设工程文明施工标准》(DBJ07-2006)、《建设工程施工现场管理规定》和《海南省大气污染防治行动计划实施细则》要求，在项目建设过程中应重点维护施工现场围挡等外立面整洁达标，按照要求对现场主要道路硬化，确保临建设施搭设符合要求，建立建筑垃圾运输管理制度，确保沿途道路不被污染等。要采取措施保护施工现场范围内的公共设施和毗邻建筑物、构筑物的安全，控制施工引起的噪声、粉尘及其他环境污染和危害。要在工地入口处设置平面布置图、工程概况牌和文明施工告知牌、承诺牌，告知施工的范围、时间、可能产生的环境问题，希望公众谅解；承诺控制环境污染、防止施工扰民的措施，敬请公众配合与监督。公布施工队名称、领导人姓名、投诉电话等。

(2) 施工期间对施工区域实行封闭。对施工工地实行围挡封闭施工，围挡高度不低于2.5m，围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观。

(3) 使用商品砼，不在施工现场搅拌混凝土。

(4) 应尽量采用成品或半成品材料，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘、噪声和土壤污染。

(5) 尽量缩短工期。应做好施工的各项准备工作，使用先进设备，科学组织，各工种密切配合，减少返工，在保质前提下，尽量进一步缩短工期。

(6) 建立健全项目环保管理机制、机构。做到有制度、有专人负责、有责任追究、有改善完善程序。记录环保措施的实施情况。

11.2.2 施工期水环境保护措施

(1) 施工人员生活污水经集中收集排入化粪池处理后，交给当地农民作为农肥。

施工过程中产生的施工污水（泥浆水、冲洗水等），主要污染物为SS，

(2) 收集沉淀处理后用于道路、场地洒水除尘，不外排。

(3) 在门口设洗车平台，在物料、渣土、垃圾运输洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水及泥浆，防止废水外流。用于道路、场地洒水除尘。

(4) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(5) 施工期应尽量避免雨季施工，雨天施工场地汇集的雨水应根据地形选择低洼处修建沉淀池沉淀处理后进行施工回用，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不得随意排放。

(6) 施工弃土的临时堆放场应远离河沟，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失，流入河内影响水质。

11.2.3 施工期环境大气污染防治措施

(1) 扬尘防治措施

为使施工过程中产生的粉尘、扬尘影响降低到最低程度，建议采取以下措施：

① 管理手段

施工期间应加强环境管理，贯彻边施工、边防治的原则。施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工况概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等，同时在施工现场围墙进行公示。

② 围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，对于敏感点可利用现有的围墙作为围挡，围挡底端应设置防溢座。

③ 土方工程防尘措施

在土方开挖、运输及填筑过程中应辅以洒水抑尘，遇到干燥、易扬尘的土方作业时应增加洒水抑尘的次数同时尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网，从而降低土方扬尘对周边敏感点的影响。项目产生弃方应及时运出，防止土方长时间堆存产生扬尘及水土流失影响。

④ 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭储存、设置围挡、加盖防尘苫布等措施。同时项目使用商品混凝土，不在项目区内设置搅拌场所。

⑤ 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，应采取覆盖防尘网、定期喷洒抑尘剂等措施。

⑥ 洗车平台的设置

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫。

⑦ 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施

进出工地的车辆应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

⑧ 施工工地道路防尘措施

施工工地内应实行硬地坪施工，工地出口至铺装道路间的车行道路应采取铺设钢板。

⑨ 施工工地道路积尘清洁措施

施工道路可采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施的情况下进行直接清扫。

⑩ 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。

工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土输送至地面或地下楼层时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）采取上述措施后。围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m以内）降尘效果达60%以上，同时扬尘的影响范围也减少70%左右。

（2）燃料废气及汽车尾气防治

加强施工的汽车、挖掘机、推土机等燃油设备的维护，保持设备的完好运转，使燃料充分，既节约能源又减少污染物的产生；同时尽量利用电力作为施工机械的能源，减少燃料燃烧污染物的发生；加强汽车运输的合理调配，尽量压缩工区汽车密度，以减少汽车尾气的排放；施工作业使用国家及我省的污染物排放标准的机动车和非道路移动机械，使用符合环保标准的燃料。

11.2.4 施工期噪声污染防治措施

建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，从而减少施工期噪声对周围环境影响。

（1）合理安排施工时间。根据当地居民的要求，在夜间（18：00-6：00）不可进行打桩等高噪声施工。在同一时间应避免集中使用高噪声的动力机械设备。

（2）合理布局。尽量将高噪声的机械设备远置环境敏感点。

（3）从控制声源、噪声传播、加强管理等方面对施工噪声进行控制。

1) 控制声源

选择低噪声的机械设备。安装排气消声器和减振阀，降低机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车的噪声影响。机械设备应定期检修，避免设备零部件松动产生噪声。

2) 控制噪声传播

高噪声的机械设备尽可能远离环境敏感点，并进行一定的隔离和防护消声处理。高噪声的机械设备尽可能置于室内，或设挡墙充当声屏障，减轻噪声对外环境的影响。

3) 加强管理。硬化道路，保持路面完好率，设置禁止鸣笛标志，限制车辆行驶速度。

采取以上措施可大大降低施工噪声对周围声环境的影响。

11.2.5 固体废物污染防治措施

施工阶段固体废弃物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。施工期产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运。建筑垃圾中能够回收利用的应尽量回收利用，不能回收利用的应征得有关部门批准后运至指定地点处置；

建筑垃圾运输车辆运输过程中应注意以下几点：

（1）选择合理的路线，安排好运输时间，尽量绕行居民点。

（2）运输过程中应采用帆布盖好清运的建筑垃圾，避免产生扬尘污染空气。

（3）做到文明装卸、拆迁建筑，避免人为原因造成扬尘污染空气。

（4）施工过程中建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。

（5）施工人员居住区的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。

（6）尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定

的堆放点存放，建设单位应该及时清运处理。

11.2.6 生态环境影响减缓措施

(1) 加强生态环保宣传教育工作

施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边地区，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、采用的生态保护措施及意义等。

(2) 植被保护和恢复措施

① 施工场地和通道多利用现有道路，既少占旱地、林地，又方便施工。

② 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理和移栽工作。

③ 项目施工期间应该严格控制施工范围，避免超挖破坏施工范围外周围植被。

④ 施工单位应尽量减少对周边的林地路段的植被的破坏，对占用的经济林必须进行经济林的补偿工作。

⑤ 路基施工前，应将占用农用地的表土层（其中耕地约 20cm 厚，林地约 15~60cm 厚，即土壤耕作层）剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。

⑥ 因施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

11.2.7 水土流失防治措施

项目施工期内，采取积极有效的水土保持措施将极大的降低水土流失强度和水土流失量，减轻水土流失的不利环境影响和危害。

在项目施工期应本着“因地制宜、人工与自然和谐统一以及就地消化”的原则，尽量减少对原地表扰动。

场区的建设：

进出施工区的道路先进行硬化，并在干燥多风天气条件时对路面适当洒水减少车辆运输时产生的扬尘。

场区建成后除建筑物占地及场内道路为混凝土路面外，其余地表均以绿地覆盖。充分利用现有地形进行绿化美化，以高大乔木为主（禁止选用外来入侵物种）。

场区水土保持防护措施：

① 临时排水沟

为了防治施工期间作业面上的地表径流冲刷扰动后的地表，造成水土流失，本方案设计在

场地内布设砖砌临时性排水沟，设计采取梯形断面，底宽 50cm，深 60cm，衬砌厚度为 24cm。

② 临时沉砂池

为了降低施工期间临时排水沟的排泥沙含量对周边水体的影响，考虑在临时排水沟尾端较大区域布设沉砂池，污水排入沉砂池沉淀处理后回用于项目场地洒水抑尘，禁止排入南侧河沟，施工期间应定期对沉砂池进行清理，施工结束后将沉砂池回填。

临时堆土场水土保持防护措施：

A、严格控制临时堆土的堆积高度，防止堆土坍塌和造成水土流失。堆积高度一般控制在 1m 左右，不宜过高，并修成规整的立面和平面。

B、做好临时堆土场的防护工作，先挡后堆，在临时堆土场四周设置挡土墙、排水沟。

C、在雨季施工时，临时堆土四周须采用装土编织袋或草袋进行围堰防护，顶部及裸露边坡用密目网或条纹布覆盖，防止临时堆土向四周洒落，同时防止雨水冲刷造成水土流失及干旱大风天气产生扬尘污染周围空气。非雨季时期，对临时堆土进行人工修整，拍实顶面及四周边坡；同时利用开挖出的大块土块或石块堆积叠放于四周进行拦挡。

D、为防止临时堆土场汇水造成冲刷，在堆土场外缘需要修建临时排水沟，另外还修建截水沟，使截水沟和排水沟结合，共同起到拦截和疏导的作用，保证雨水正常排出，防止降雨径流冲刷破坏，造成水土流失。

E、对临时堆土除采取上述措施外，必要时还要修建挡土墙。根据水土保持防治原则中规定的“先挡后弃”的要求，施工期内应完成临时堆土场的挡土墙修建。根据地基、堆土特性及堆土后堆土场情况，选择合理的挡土墙形式；根据堆土总量和堆土场面积来确定挡土墙的断面尺寸。

管理要求：

A、工程施工中要做好土石方平衡工作，开挖的土方应尽快作为施工场地平整回填之用。

B、工程施工应分区进行，不要全面铺开，以缩短单项工期。开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

C、加强施工管理，加强对工人关于水土保持的教育，并严格控制施工季节、次序和施工方式等要求，避免雨季施工，采取滚动施工、先围后填，围一片、填一片、绿化一片、建设一片，严防大面积开花、拖延工期。必要时，在围堤内侧衬土工布拦挡泥浆渗流和外溢，修建临时性多级沉淀池。

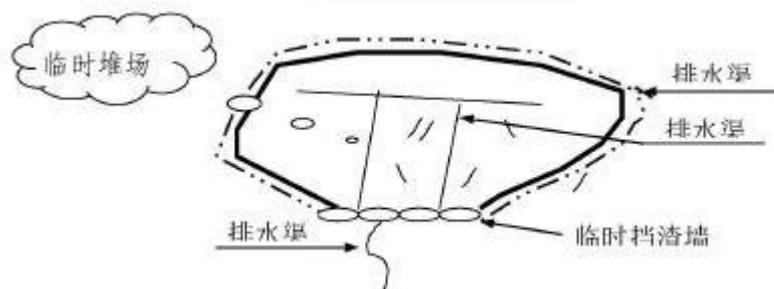


图 11.2-1 临时堆场水土保持措施

11.3 运营期环境保护措施及建议

11.3.1 运营期水污染防治措施

(1) 废水防治措施

项目废水主要来自鸡舍冲洗水、生活污水及食堂废水等。

为了最大限度的将养殖粪污水进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”，建设单位在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，未来达到粪污的资源化利用。

本项目采用干清粪工艺，鸡粪实现日产日清，废水由水沟进入污水处理系统。

(2) 废水处理工艺

本项目实行雨污分流。场地雨水通过雨水沟沿地形流入当地农灌渠内；污水通过“固液分离+厌氧+好氧+生物氧化塘”处理后用于周边胶林做肥料。处理后的废水可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）限值要求。

(3) 废水污染防治措施可行性分析

项目污水产生量为 7.93t/d，考虑夏季用水量较大以及夏季初期雨水的汇入（根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量夏季排水系数 0.7m³/千只·天，本项目排水量折算约 0.02m³/千只·天，没有超过最高允许排放标准。且章节 4.2.1 对项目污水处理站效果进行了分析，处理后的废水可以达标。

11.3.2 运营期地下水污染防治措施

11.3.2.1 分区防渗措施

本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中提出的防渗技术要求进行划分及确定：

(1) 天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场区包气带防污性能分级为中。

表 11.3-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

(2) 污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目场区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况下表所示。

表 11.3-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易度	主要特征
难	对地下水环境有污染物的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理的
易	对地下水环境有污染物的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理的

(3) 场地防渗分区确定

按照 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然气包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。其中污染物控制难易程度分级和天然气包气带防污性能分级分别参照下表进行相关等级确定，见下表。

表 11.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

由以上防渗分区技术方法，按照项目总平面布置，场区主要包括鸡舍建筑物、堆粪场构筑物、污水处理区构筑物、电气构筑物以及附属构筑物。

根据各场区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将场区划分为简单防渗区和一般防渗区。

简单防渗区：指没有物流或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域。在本项目中主要指附属构筑物、电气构筑物等。

一般防渗区：主要指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄露容易及时发现和处理的区域，或者污染虽然较难被发现但是污染物种类比较简单的区域，结合水文地质条件，对可能会产生一定程度的污染、但建筑物基础之下场地水文地质条件较好的工艺区域或部位，主要包括鸡舍、堆粪车间、污水处理区等。

根据以上分区情况，对项目场区防渗分区情况进行统计。

表 11.3-4 地下水污染防渗分区参照表

场区内构筑物	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
鸡舍	中	难	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$,
初期雨水	中	难	其他类型	一般防渗区	
收集池					$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB16889 执行
消毒池	中	难	其他类型	一般防渗区	
事故池	中	难	其他类型	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
污水处理区	中	难	其他类型	重点防渗区	
鸡粪堆场、安全填埋井	中	难	其他类型	重点防渗区	
办公生活区	中	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

地下水分区防渗措施评述：在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。更好的保护地下水环境，本项目环评提出地下水防渗措施的标准和要求。其中对场地内一般防渗区域提出的防渗要求要达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

（2013年修订）的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，同时建设单位应编制地下水应急预案，以防止事故状态下污水对环境造成影响。在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能达到保护地下水环境的目的。

11.2.2.2 地下水环境监管计划

设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托有资质的单位完成。建立有关规章制度和岗位责任制。

（1）地下水监测计划

为及时准备掌握厂区及下游地区地下水环境质量状况，应建立覆盖全场地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。

目前针对建设项目地下水环境监测的法律法规和规范等尚不完善，为此本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合评价区地下水系统特征，考虑本项目污染特征等因素来布置地下水监测点位。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目跟踪监测点一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个，因

此本项目在项目场界外、厂区内污水处理站旁、西北角（下游）附近各设置1个监控点，共计3个监测点。

建设单位在运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

（2）监测因子和监测频率

水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定，监测井可依据监测项目的不同适当增加和减少监测项目。

依据场地的水文地质条件，结合场区内地下水污染源的位置，确定地下水监测井使用功能，力求以最低的采样频次，取得最有时间的代表性的样品，达到全面反应场区内地下水水质状况、污染原因和规律的目的。

监测频次：每年1次。

监测因子：pH、氨氮、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、粪大肠菌群、细菌总数。

表 11.3-5 地下水跟踪监测井内容一览表

监测井编号	点位	监测井类型	监测因子	监测频率
1#、2#、3#	场地上游、项目区、场地下游	污染监视井	pH、氨氮、氟化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、粪大肠菌群、细菌总数	每年1次

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员采样，地下水水质监测采集瞬时水样。从井水中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽取的水量不得少于井内水体积的2倍，采样深度应在地下水水面1m以下，保证水样能代表地下水水质。

11.3.2.3 地下水跟踪监测与信息公开计划

厂方安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告，监测报告的内容一般包括：

- 1) 建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类数量和浓度等；

2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录。

11.3.2.4 地下水应急治理措施

(1) 风险应急程序

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

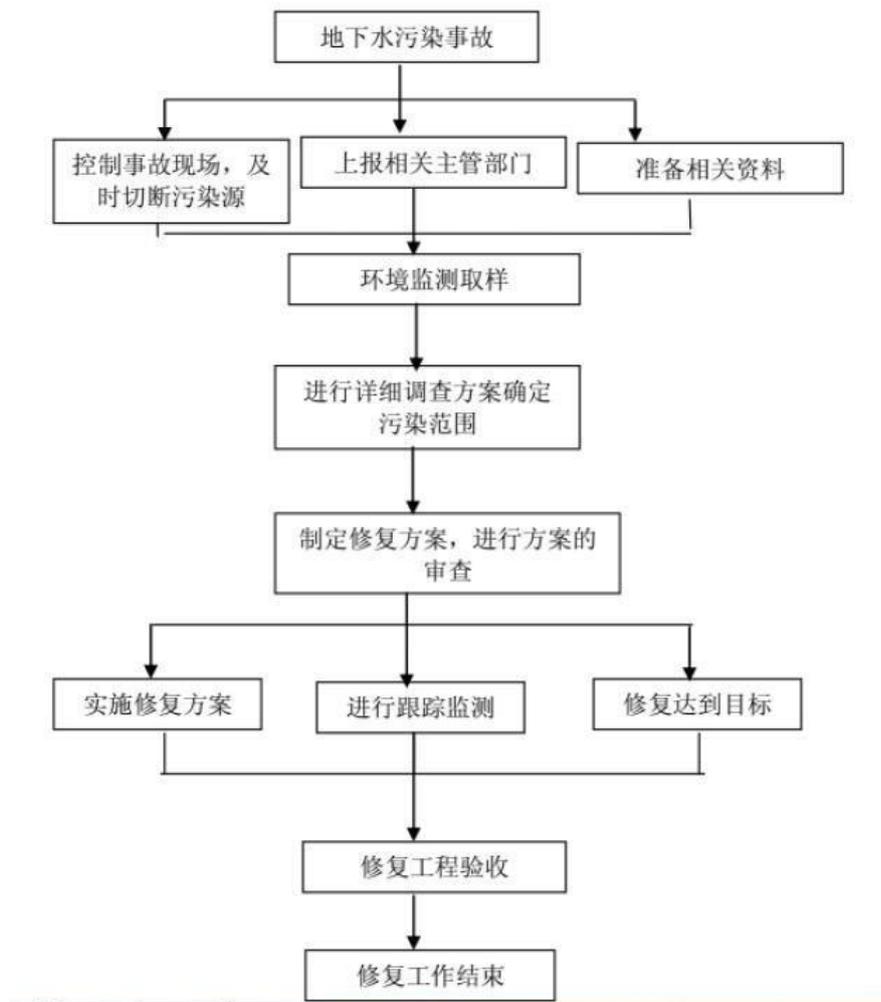


图 11.3-1 地下水污染应急治理程序

(2) 应急措施

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ②查明并切断污染源，估算泄漏量；
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ④探明地下水污染情况，在紧邻位置布置截渗井；
- ⑤抽取被污染的地下水体，并依据出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免

对周围地下水产生影响。

⑥抽取废水应送污水处理站处理达标。

11.3.3 运营期废气防治措施

1、恶臭污染防治措施

养殖场废气污染主要是鸡舍、粪便产生的恶臭气体对周围环境的影响。项目恶臭气体来源复杂，属于无组织面源排放。单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，只有采取综合除臭措施，从断绝臭气产生的源头、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。恶臭防治措施主要包括管理方面措施和技术方面的措施。

(1) 管理措施

1) 及时清理鸡舍

①有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，鸡粪在1~2周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。因此应尽快从鸡舍内清粪，在鸡舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少鸡粪污染。

②为防止蚊蝇孳生，应根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。

③加强鸡舍与饲料堆放地的灭鼠工作，预防疾病的传播。

2) 强化鸡舍消毒措施

①全部鸡舍必须配备地面消毒设备。

②车库、车棚内应设有车辆清洗消毒设施。

③病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

消毒除臭剂使用环境友好型消毒除臭剂，可使用百毒杀、过氧乙酸、杜邦卫可、火碱和双氧水等作为消毒除臭剂，其中百毒杀和杜邦卫可喷洒于鸡舍，过氧乙酸和双氧水喷洒于鸡场环境中，火碱用于消毒池。百毒杀主要成分为溴化二甲基二癸基羟铵，有淡淡香味，能完全杀灭各种细菌、病毒、支原体和霉菌等致病微生物；杜邦卫可由过硫酸氢钾三盐复合物、表面活性剂、有机酸和无机缓冲体系符合粉状制剂组成，在水中经链式反应连续产生次氯酸和新生态氧，与铵盐、硫化氢、氧化亚铁、亚硝酸盐以及有机物腐败后产生的物质组合，对有机物和一些无机物等起氧化作用，达到除臭目的；过氧乙酸属强氧化剂，遇有无机制放出新生态氧而起氧化作用，达到除臭目的；火碱为一种具有高腐蚀性的强碱，易溶于水并形成碱性溶液，其2%-4%的溶液可杀死繁殖型细菌；双氧水为过氧化氢的水溶液，具有强氧化性，能起到漂白、防腐和除臭等作用，为《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐的化学除

臭剂。

3) 科学的设计日粮，提高饲料利用率

鸡采食饲料后，因微生物腐败分解而产生臭气；同时没有消化吸收部分在体外被微生物降解，因此提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后的臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。

4) 鸡舍降温工艺

本项目鸡场采用全封闭式水平通风，鸡舍两侧分别安装风机和水帘，利用风机转动抽风，使鸡舍内产生负压，风从鸡舍另一侧水帘位置进入鸡舍里面，通过水冷在鸡舍里面形成热交换降低温度，风机+水帘可以快速有效降低鸡舍温度，使鸡舍内温度保持在 20~28 度之间。由于鸡舍为封闭式、采取降温工艺，并且采用机械清粪，在很大程度上减少了鸡舍恶臭的产生。

5) 养鸡场加强绿化

①在厂界四周设置高 4~5m 的绿色隔离带，可种树 2~3 排，并加高场区围墙，并种植芳香的木本植物。鉴于养殖行业的特殊性，在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。

②在办公区、职工生活区有足够的绿化，厂内空地和公路边尽量植树及种植花草形成多层防护层，以最大限度地防止场区牲畜粪便臭味对周围敏感保护目标居民的影响。

6) 防渗工艺

鸡场的排水系统实行雨污分流。鸡场内外设置的污水收集输送系统，采用暗沟（管）排水方式，不得采取明沟布设，不能渗漏，对于废水及沼液的收集、沉淀、贮存等池均须加盖和防渗，防止雨水渗漏和污染地下水体。

鸡场的堆场须硬化防渗漏，设置围堰等截流设施，搭设防雨棚等，防止污染物渗漏污染环境及地下水源，粪堆要覆盖塑料膜，防止日晒、散发臭气。

7) 源头控制

在重点的恶臭产生源处如污水收集输送系统、管道、各污水池采取加盖的措施，控制恶臭气体逸散污染。

(2) 技术措施

如果在采取以上措施后，臭气仍对周围环境有影响，可采取技术措施。关于养殖场用除臭剂除去恶臭方法，在国内外已做了大量实验。归纳所用制剂大致可分为三类：物理除臭剂、化学除臭剂及生物除臭剂。物理除臭剂主要指一些掩蔽剂、吸附剂和酸制剂。掩蔽剂常用较浓的芳香气味掩盖臭味，吸附剂可吸收臭味，常用的有活性炭、沸石等，这些物质可以对臭气分子进行

吸附，达到除臭的效果。化学除臭剂主要是氧化剂，常用氧化剂有过氧化氢、高锰酸钾。另外，臭氧也可用来控制臭味。生物除臭剂中主要指酶和活菌制剂，其主要作用是通过生化过程除臭，日本田中米实养鸡场使用 EM 生物制剂可使恶臭降低 97.7%。

污水处理站产生的臭气控制可考虑将各工艺单元设计为加盖密闭方式，减少臭气的散发；同时应加强管理，在污水处理站周边种植树木花草，吸收有害气体，减轻恶臭影响。

2、沼气燃烧污染防治措施

本项目利用污水处理站厌氧池产生的沼气进行发电，沼气为清洁能源，经干法脱硫处理后其燃烧产生的污染物量及污染物浓度较低。

沼气脱硫采用干法脱硫连续再生工艺去除沼气中的 H_2S ，沼气脱硫工艺流程：在常温下，含硫沼气以低流速从底部经过容器内填料层，沼气中硫化氢与氧化铁接触，硫化氢氧化成硫或硫化物。使用一段时间后，对设备内部填料鼓氧进行还原，这种脱硫和再生过程可循环进行多次，净化后的沼气从塔体顶部排出（见图 6-2），通过沼气输送管道送至项目区生活燃料使用及发电机房发电使用。

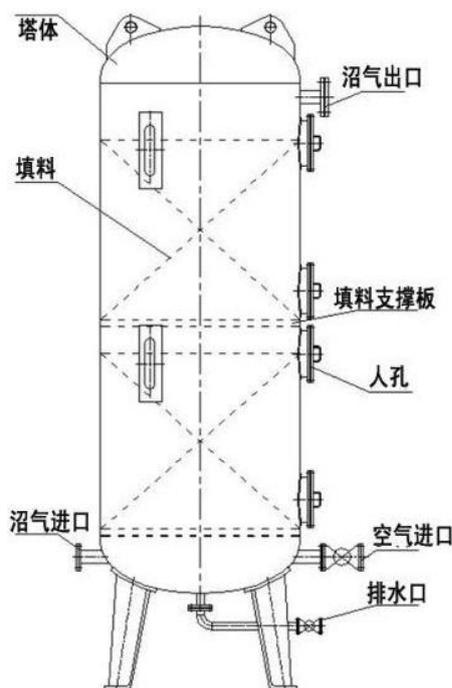


图 11.3-1 沼气脱硫工艺图

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》（GB13621-92） $20mg/m^3$ 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。

I、沼气干法脱硫原理

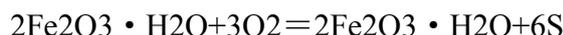
沼气中的有害物质主要是 H₂S，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由场家回收。

II、相关化学反应方程式

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，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，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，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，Fe₂S₃ 要还原成 Fe₂O₃，需要 O₂ 和 H₂O，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 O₂ 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。

III、脱硫效率

有机物堆肥时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H₂S 气体进入沼，其浓度范围一般在 1~12g/m³，本项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到 99.5% 以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H₂S 浓度小于 20mg/m³，满足《人工煤气》（GB13621-92）的规定。

综合以上分析，本项目沼气脱硫工艺合理可行。

IV、沼气利用

项目运营后，本项目废水经厌氧发酵产生沼气，产生的沼气经过储气柜收集后，再经干法脱硫用于厂内生活用，多余沼气用于发电供场区使用。

沼气燃烧会产生二氧化硫与氮氧化物，由于沼气含硫量较低，其直接燃烧废气二氧化硫与氮氧化物浓度小于 GB16297-1996 表 2 中相应排放限值。

11.3.4 气运营期声污染防治措施

1、鸡舍叫声降噪措施

为了减少鸡舍鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足鸡只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声及突发性噪声等对鸡舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使鸡只保持安定平和的气氛。

2、设备噪声降噪措施

设备噪声源主要为污水处理站、水泵房和发电机组等各类机械设备。

采用低噪音系列设备。

对强的噪声源采取减振、隔声、消声等降噪措施，使设备的噪声控制在较低水平，以减轻对环境的不利影响。

设备安装时合理布局，高噪声设备设置在车间内或设专门机房。

加强对设备的日常维护与保养，保持良好的工作状态，以减少异常噪声。综上所述，本项目的噪声防治对策基本合理、可行。

11.3.5 运营期固体废物防治措施

项目固体废物处理处置将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物

“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。在采取以下合理措施后将不排放固体废物。

1、鸡粪便的处置

鸡粪便中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，是农业可持续发展的宝贵资源。数千年来，农民一直将它作为提高土壤肥力的主要来源。若不加以妥善利用，粪污任意堆弃和排放，严重污染周围环境，同时也污染项目自身。

鸡粪便要定时干清粪处理，集中存放于临时堆粪场。鸡场的废渣、鲜粪堆放场设置在粪污治理区内，临时堆粪场要有避雨屋顶和防水围墙，地面进行硬化防渗漏处理，粪堆要覆盖塑料膜，防止日晒雨淋、散发臭气。周边设置防溢墙与截流沟，避免雨水淋滤造成二次污染及渗透污染地下水，避免溢流造成环境污染。堆粪场设施设置应符合《禽畜养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，粪便贮放间应远离地表水体，并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处，

2、病死鸡尸体的处置

目前动物尸体废弃物处理遵循生态环保、无害化的要求。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中对病死畜禽尸体的处理与处置要

求：

①病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用；

②推荐了两种病死畜禽尸体处理方法：病死畜禽尸体由密闭罐车运至有资质的公司无害化处理。

本项目采取上述病死畜禽尸体由密闭罐车运至有资质的公司无害化处理推荐方法。

3、危险废物

项目设置医疗废物暂存间，用于临时贮存兽医室产生的少量医疗废物，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）建造专用的危险废物临时贮存场的标准。项目产生的危险废物应分类装入专设的危险废物收集容器内，粘贴危险废物标签，做好相应的记录，定期收集。建设单位应与有资质的医疗废物处置单位签订清运处置医疗废物的合同，并委托定期进行处置。建设基础防渗设施，防风、防雨、防晒，配备照明设施等。危险废物的运输采用专用密闭车辆，防止其流失或散落。危险废物的转移处理严格按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日实施）执行。医疗废物经安全处置后，不会对环境造成不良影响。

4、生活垃圾

本项目设2个大型带盖生活垃圾收集桶，生活垃圾集中收集后及时交由环卫部门。

11.3.6 生态环境影响减缓措施

加强厂区绿化。绿化树种应以乡土物种为主，杜绝外来入侵物种。应多种乔木植物，乔木、灌木及草地的比例应合理。

在项目场地周边的沼液消纳土地与周边农田、道路、沟渠之间的边缘地带建设农田防护林廊道，廊道主林带宽度应在10~15m以上，副林带宽度应在8m以上，长度约为5.86km；采用乡土乔木植物。大量研究表明建立完善的农田防护林廊道，是调节农田生态系统小气候，促进农业稳产、增产的一项有效措施，同时还能防止水土流失、控制氮磷等养分流失、有效过滤污染物。

11.3.7 养殖场疫病预防及鸡瘟防治措施

鸡病预防总的原则是“预防为主、防重于治、无病先防，采取综合措施防患于未然”。

鸡病的预防措施主要包括加强饲养管理以提高机体抵抗力；利用药物或预防措施阻止致病因素危害鸡群。加强饲养管理应做到以下几点：

（1）满足鸡群机体需要，保证充足清洁的饮水，定时提供充足的饲料。

（2）搞好各鸡舍内外的环境卫生，及时清除鸡舍周围的杂草、粪便和垃圾。消灭老鼠及蚊

蝇。饲料用具及饮水用具要保持清洁并定期消毒。

(3) 根据地不同季节做好防寒防暑工作。保证适宜的饲养密度，以避免影响生长发育和生产性能。

鸡瘟防疫是当前养殖业所面临的重大实际问题，也是控制鸡瘟及消灭鸡瘟的重要手段。具体做法是：

(1) 坚持自繁自养，全进全出为切断鸡瘟传染机会，要坚持自繁自养，对不同饲养阶段的鸡要实行全进全出，鸡舍空出后，彻底消毒。

(2) 加强饲养管理，增强抗病能力

保持鸡舍干燥、卫生，并注意夏季降温、冬季保暖。

(3) 加强防疫及检疫

一旦发生鸡瘟后，要封锁疫点，禁止鸡只流动，病鸡及相关物品应采取无害化处理。对未发病的鸡，应立即以鸡瘟弱毒疫苗（剂量可加大2~4倍）进行紧急预防接种，对鸡舍、粪便和用具彻底彻底消毒，饲养用具每天消毒一次。

(4) 制定科学的免疫程序。

(5) 正确选择和使用疫苗

鸡瘟弱毒疫苗从出厂到使用全部都要保证冷藏贮运，对鸡瘟的免疫要使用鸡瘟单苗，尤其是超前免疫和25日龄免疫。

(6) 建设围墙及防疫沟及绿化隔离带。

当某种疾病在本地区或本场流行时，要及时采取相应的防控措施，必要时上报主管部门，采取隔离封锁措施。

11.3.8 鸡场卫生防疫措施

1、场外卫生防疫

畜牧场饲养的牲畜及其粪便，容易招引及滋生蚊蝇，它可以骚扰附近居民，污染周围环境，并且是许多传染病的传播媒介，给附近居民的生活带来一定的影响。

粪便收集、污水处理站要防止病原体的传播，做好防疫、消毒工作，未经消毒的废水出水不允许浇灌经济作物、根茎类作物、以及人们直接食用的农作物。

2、鸡场卫生防疫

①鸡场外部管理、供应区及内部鸡群生产区必须严格分开，鸡场大门、生产区入口均应建宽于入口、长于货运汽车车轮一周半以上、水泥结构的消毒池，应设置各种有效喷雾消毒装置，如机动喷雾器等，消毒入场车辆上部及物品。

②鸡场生产区大门应设专职门卫，负责来往人员、车辆、物品登记消毒工作，保证各消毒池常设 3~5%烧碱或 1%菌毒灭液，保持消毒液浓度及容量，喷雾器消毒可采用 1%菌毒灭、百毒杀、或 2~4%甲醛。冬季入场人员要用 2~3%新洁尔灭、百毒杀洗手消毒。

③鸡场应严格控制人员频繁流动，谢绝参观，如因工作需要等特殊原因，需经场长和场主治兽医同意，并更换消毒过的工作服、胶鞋、帽、洗手消毒，经消毒池后方准进入，切实做好进场客人及所、室有关领导的登记，并有当场领导的签字。

④本场工作人员（管理人员、科辅人员、饲养人员等）进出场，应更换固定工作服、鞋、帽，使用后应放置于更衣室内，严禁带出场外，门卫应按场长、主治兽医安排，定时将工作服、鞋、帽等薰蒸消毒。

⑤饲养员应使鸡舍保持通风良好，光线充足，室内干燥，冬暖夏凉。畜舍内外、粪道粪沟、运动场、用具、饲养员应坚守岗位，定舍喂养，不得串舍和私自请人代班。定时喂养，定时清除舍内粪便送到贮粪池或指定地点堆积发酵。

⑥鸡场应采取全进全出式消毒，饲养员对空栏用 2~4%烧碱进行严格洗刷消毒 30 分钟后，经清水喷洗净，不得有死角。空置，用火焰喷枪消毒，1 周以上方能进鸡。

⑦鸡场生活区内严禁养猫、狗等动物，以防止带菌带传播疫病，进入生活区域的猫、狗等，任何职工都有权进行驱赶和扑杀。在鸡场工作的所有人员应严禁本人和亲属养鸡及从外面集市购买或接受由外地亲友赠送的鲜肉或腌制的畜产品。

⑧卫生消毒：全场每周应对主干道进行大扫除，然后进行大消毒。如果周边地区出现疫情或病高发季节，应严格封场，每周必须消毒二次，消毒方法见第六条喷雾消毒。

⑨每年从春夏蚊、蝇繁衍之际开始，应做好喷雾毒杀工作，可采用氯氰菊脂等。每年秋季应进行一次灭鼠工作。

11.3.9 运营期污染防治措施符合性分析

根据对比《畜禽养殖业污染防治技术政策》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》，说明本项目污染防治措施与规范的符合性，详细情况见下表：

表 11.3-6 项目污染防治措施符合性分析一览表

序号	规范要求	规范来源	项目建设情况	是否符合
1	畜禽养殖应逐步采取粪尿分离和干清粪方式，减少污水产生和排放，为畜禽粪便处理与利用创造条件	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（环发[2010]151号）	项目采用机械刮板清粪，采取干清粪	符合
2	采用干法清粪工艺，应及时单独清出畜禽粪便，实现日产日清；并将产生的畜禽粪便及时运至贮存或者处理场所		项目采用干法清粪工艺将鸡粪送至粪堆场外售	符合
3	畜禽养殖外排水的水质，应根据排放去向，达到国家污水综合排放标准和地方水污染物排放标准，或畜禽养殖污染物排放标准，或农田灌溉水质标准		废水经污水处理设施处理后用于周边作物做肥料，养殖场废水不外排水体	符合
4	畜禽养殖场排放的畜禽养殖污水宜根据污染治理要求，采用“厌氧、好氧两段生物处理”工艺。其工艺方法应优先选用《畜禽养殖污染防治最佳可行技术导则（BAT）》推荐使用的技术。采用厌氧生物处理工艺时，应配套沼气利用设施，应根据污水的污染物浓度选择适合的处理方法，如完全混合式厌氧堆肥反应器（CSTR）、升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧污泥膨胀床（EGSB）和水解酸化法等。采用好氧生物处理工艺时，应选用脱氮除磷效能高的污水处理工艺，如A ² /O法、SBR法、氧化沟法和接触氧化法等		项目采用“固液分离+UASB厌氧工艺	符合
5	畜禽养殖场宜采取合理布局畜禽养殖场所、远离居民居住区、建设绿化隔离带、避免人畜混居等方法防治畜禽养殖恶臭产生的空气污染		项目远离居民区，场区的生活区和养殖区以及场区周围均设置绿化带	符合
6	恶臭气体净化处理应覆盖所有产生恶臭气体的场所，畜禽养殖场的空气环境质量应符合国家或行业的空气环境质量标准		场界恶臭和臭气浓度均能满足相关标准要求	符合
7	应加强畜禽养殖废弃物无害化处理与还田利用过程中潜在的二次污染防治		项目各项畜禽养殖废弃物均得到有效处置，不会对周围环境产生二次污染	符合
8	国家鼓励研究开发和推广应用先进的畜禽养殖技术、清洁生产技术、污染防治技术和资源综合利用技术，不断提高畜禽养殖污染防治技术水平		安全填埋井填埋处理，可以有效化解禽畜尸体造成的二次污染，另设置无害化处理间可有效处理病死鸡尸体。	符合

综上，本项目污染防治措施符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》中有关要求，项目所采取的污染防治措施实际可行。

第十二章 项目建设的可行性分析

12.1 政策可行性分析

12.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

(1) 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”、“生态种（养）技术开发与应用”、“农村可再生资源综合利用开发工程（沼气工程、三沼综合利用等）”属于“鼓励类”，本项目为标准化畜禽养殖项目，同时做到种养结合，充分利用沼气等可再生资源，项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

(2) 检索《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》名录中的限制项目。

(3) 检索《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目拟采用的主要生产设备不属于该目录中淘汰落后设备。

(4) 本项目已经在海南省投资项目在线审批监管平台上进行备案。综上，本项目建设符合国家当前的产业政策。

12.1.2 与海南省产业政策符合性分析

(1) 与《全国农垦经济和社会发展第十三个五年规划》相符性

其“十三五”农垦规划主要内容有：加快养殖业生产方式转变，大幅提高养殖业比重，使养殖业成为垦区的支柱产业之一。围绕奶牛、生猪、家禽等优势养殖业。

本项目为存栏 32 万只蛋鸡中型规模化养殖场，采用集约化蛋鸡养殖，鸡粪外售用作有机肥料，污废水处理全部利用，还田处理，形成良好的生态链，符合国家相关规划的要求。

(2) 与《海南省畜牧业发展规划（2016—2020）》相符性分析

根据《海南省畜牧业发展规划（2016-2020）》可知，海南省畜牧业生产布局规划为“二心、三区”，二心为现代畜牧业物流产业中心和畜牧业救灾恢复应急物资储备中心，三区为西部优势畜牧产业、中部生态畜牧区、东部畜牧适度发展区。本项目选址于白沙黎族自治县，属西部优势畜牧区，重点发展生猪、牛、羊等优势畜牧业。

本项目坚持农牧结合、种养平衡的原则，对养殖场废水进行厌氧发酵，产生的沼气全部用于发电供厂区生产使用，沼液通过管道输送至循环农业示范园种植、橡胶林、茶园用于施肥，沼渣、鸡粪及无害化降解残余物外售做肥料，对养殖废弃物进行综合利用。符合《海南省畜牧业发展规划（2016-2020）》推进畜禽粪便资源化有效利用的相关要求。故本项目建设与《海南省畜牧业发展规划（2016-2020）》是相符的。

12.1.3 与海南省畜禽养殖总量控制规模符合性分析

海南省现代农业“十三五”发展规划（海南省农业厅，2016年9月）指出，到2020年，家禽总出栏达到2亿只，其中东部出栏1.1亿只、中部出栏3000万只、西部出栏6000万只。肉鸡出栏达到1.4亿只，肉鸭出栏达到4800万只，肉鹅出栏达到1200万只，蛋鸡存栏270万只，禽肉产量34万吨，禽蛋产量5万吨；建立健全良种繁育体系，良种自给率达到80%；家禽粪污资源化利用率达到95%。本项目设计存栏蛋鸡32万只，符合白沙黎族自治县畜牧产业发展规划，因此，本项目的建设是符合白沙黎族自治县畜牧产业发展规划的。

12.1.4 与地方规划及相关环保政策要求的符合性分析

与《海南省国民经济和社会发展第十三个五年（2016-2020年）规划纲要》的相符性

根据《海南省国民经济和社会发展第十三个五年（2016-2020年）规划纲要》可知，在“十三五”规划纲要期间的重点任务之“做强做优热带特色高效农业”，其中专栏5“热带特色高效农业十大工程”中第7大工程为“无规定动物疫病工程”，包括建设动物隔离岛、市县动物隔离场、应急物资储备中心、省际动物卫生监督检查站等，海口、三亚、澄迈、儋州、东方奶牛养殖场项目，建设300家标准化畜禽养殖小区。第9大工程为“农产品加工产业基地工程”，包括中新农业产业园，罗牛山、瑞金等大型肉联屠宰加工项目，东方瓜果菜深加工项目。

因此，本项目的建设为畜牧业加工提供了有利的后备资源，有利于促进海南省农产品加工业的发展，做强做优热带特色高效农业。本项目的建设与《海南省国民经济和社会发展第十三个五年（2016-2020年）规划纲要》是相符的。

（2）与《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南》的相符性分析

（一）项目选址符合性分析

《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南》（试行）规定养殖场（小区）选址要求如下：

①鼓励在下列区域内建设规模化畜禽养殖场（小区）：

- 1) 远离城镇和交通主干线，人口稀少的农村地区；
- 2) 土地资源充裕，能做到畜牧和种植平衡的地区；
- 3) 政府依法划定的养殖区。

②限制在下列区域内建设规模化畜禽养殖场（小区）：

- 1) 国家环境保护重点城市、重点流域和污染严重的河流区域；

- 2) 城市郊区，人口较密集的地区；
- 3) 经济较发达，土地紧张，畜禽养殖业周边缺乏相应消纳土地的区域；
- 4) 当地污染物排放总量已接近控制要求的区域。

③禁止在下列区域内建设规模化畜禽养殖场（小区）：

- 1) 生活饮用水水源保护区和特殊功能水域保护区、旅游风景名胜区、自然保护区；
- 2) 城市和城镇居民区，包括文教区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；
- 3) 政府依法划定的禁止养殖的区域；
- 4) 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

④新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场选址应避开禁建区。在禁建区附近建设的，应设在禁建区常年主导风向的下风向或侧风向，场界与禁建区边界的最小距离不得小于 500m。

项目选址于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，项目用地周边无生活饮用水水源保护区和特殊功能水域保护区、旅游风景名胜区、自然保护区；所在区域内人口稀少，不属于城市和城镇居民区；目前白沙黎族自治县还未进行畜牧业发展规划，根据《海南省人民政府办公厅关于印发海南省加快推进畜禽养殖区划分及管理指导意见的通知》（琼府办〔2016〕147 号）及其附件，禁养区包括以下范围：1) 生态保护红线区、风景名胜区、4A 级以上（含 4A 级）旅游景区（点）、省级（含省级）以上文物保护单位范围内；2) 城镇规划区、文教、医疗等人口聚集区的区域内；3) 县级以上（含县级）非农牧业产业园区范围内；4) 南渡江、昌化江、万泉河等主要河流两岸河堤外延 400 米范围内，大中型水库设计洪水位线向外延伸 500 米范围内；5) 国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域。项目区域不属于政府依法划定的禁止养殖的区域及需特殊保护的其它区域。

限养区包括：1) 生态保护红线区、风景名胜区、4A 级以上（含 4A 级）旅游景区（点）、省级（含省级）以上文物保护单位等区域边界外延 500 米范围内；

城镇规划区、文教、医疗等人口聚集区的区域边界外延 500 米范围内；3) 县级以上（含县级）非农牧业产业园区边界外延 500 米范围内；4) 南渡江、昌化江、万泉河等主要河流两岸河堤外延 400~500 米范围内，大中型水库设计洪水位线向外延伸 500~700 米范围内；5) 高速公路和铁路两侧 500 米范围内，国道两侧 300 米范围内；6) 现状环境质量已经无法满足环境功能区要求及畜禽养殖总量超过该区域土地消纳能力的，应当限制养殖总量的区域；7) 国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域。

项目选址不在禁养区内，综上所述，项目选址符合《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南》（试行）要求。

（二）养殖场总体布局与清粪防渗工艺符合性分析

《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南》

（试行）规定养殖场总体布局与清粪防渗工艺要求如下：

1) 新建、改建、扩建的规模化畜禽养殖场（小区）应实现生产区、生活区的隔离。粪便污水处理设施应设在养殖生产区、生活区的常年主导风向的下风向或侧风向，应设绿化隔离带。

2) 规模化养殖场（小区）排水系统应实行雨污分流。雨水沟可采用明沟排水方式，按周围水体分布情况采用多个就近排水出口布置。养殖场内外设置的污水收集输送系统，采用暗沟（管）排水方式，不得采取明沟布设，不能渗漏。

3) 规模化畜禽养殖场（小区）应提倡干清粪工艺。先将粪便及时清出，后将尿、冲栏水排出，并及时将粪便外运，做到日产日清。

4) 规模化畜禽养殖场（小区）的废渣、鲜粪堆放场等有关设施须硬化防渗漏，防止污染物渗漏污染周围环境及地下水源。

5) 项目管理区（生活区）、生产区功能划分明确，位置分离；项目场址所在区域常年主导风向为东北风，项目粪污处理区位于管理区（生活区）、生产区的下风向处，并设有绿化隔离带；项目实行雨污分流，污水沟暗沟（管）排水方式；清粪工艺采用干清粪工艺；项目堆粪车间区域地面进行硬化防渗等。综上所述，项目基本符合《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南》（试行）关于养殖场总体布局与清粪防渗工艺的相关要求。

（3）与白沙黎族自治县三区划分相符性分析

根据白沙黎族自治县畜牧兽医和渔业服务中心《关于白沙县蛋鸡非笼养殖循环农业和项目意见的函》（白牧鱼函[2020]158号），经核查，根据2020年2月27日县人民政府批复印发《白沙黎族自治县畜禽养殖禁养区调整方案》（白府办[2020]12号），该项目选址在白沙县细水乡占地260亩的区域，该区域在我县禽养殖禁养区500米之外，因此，本项目符合白沙黎族自治县畜禽养殖规划。

12.2 厂址选择及平面布置的可行性分析

12.2.1 选址合理性分析

1、与“多规合一”相符性

《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日实施）在第四章激励措施中对养殖用地土地进行有关规定，具体内容包括：“县级以上地方人民政府在组织编制土地利用总体规划过程中，应当统筹安排，将规模化畜禽养殖用地纳入规划，落实养殖用地。国家鼓励利用废弃地和荒山、荒沟、荒丘、荒滩等未利用地开展规模化、标准化畜禽养殖。畜禽养殖用地按农用地

管理，并按照国家有关规定确定生产设施用地和必要的污染防治等附属设施用地。”

根据白沙黎族自治县自然资源和规划局《关于白沙县蛋鸡非笼养循环农业扶贫项目用地“多规合一”调整完善成果地雷情况图》“地块用地性质为：园地约 323.91 平方米、其他农用地约 8.54 平方米；一般耕地约为 15503.1 平方米；Ⅳ级保护林地约 142189.57 平方米”，项目总占地面积为 158025.12 平方米，本项目是蛋鸡养殖是符合其他农用地用地规划性质的。详见附图 12.2.1。

2、与《海南省生态保护红线规划》规划符合性分析

根据《海南省人民政府关于划定生态保护红线的通告》，生态红线是对保障国家和地区生态安全、提高生态服务功能具有重要作用区域的边界红线，是经济社会可持续发展的基础，生态空间与生态资源的支撑。

《海南省人民政府关于划定生态保护红线的通告》中，根据陆域生态保护红线的生态系统组成、结构特征及主导服务功能需求，陆域生态保护红线分为Ⅰ类生态保护红线区和Ⅱ类生态保护红线区，具体划定如下：

Ⅰ类生态保护红线区包括：

- Ⅰ1 海南岛生物多样性保护Ⅰ类红线区
- Ⅰ2 海南岛水源保护与水源涵养Ⅰ类红线区
- Ⅰ3 海南岛水土保持Ⅰ类红线区
- Ⅰ4 海南岛海岸带生态敏感Ⅰ类红线区

Ⅱ类生态保护红线区包括：

- Ⅱ1 海南岛生物多样性保护Ⅱ类红线区
- Ⅱ2 海南岛水源保护与涵养Ⅱ类红线区
- Ⅱ3 海南岛防洪调蓄Ⅱ类红线区
- Ⅱ4 海南岛水土保持Ⅱ类红线区
- Ⅱ5 海南岛旅游功能保护Ⅱ类红线区
- Ⅱ6 海南岛岸带生态敏感Ⅱ类红线区
- Ⅱ7 其他Ⅱ类

项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，根据海南省自然资源和规划厅“海南省省级生态保护红线发布系统”公布的省级生态红线图显示（详见附图 8），本项目不占用Ⅰ类红线区和Ⅱ类红线区，不在生态红线范围内，因此，项目建设与《海南省生态保护红线管理规定》是相符的。

3、选址与相关法规、规范、标准要求符合性分析

国家关于畜禽养殖法律法规及技术规范主要为《中华人民共和国畜牧法》（2006年7月1日实施）、《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日实施）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001，2002年4月1日实施）。

项目选址与各法规、规范要求符合性分析如下：

（1）与《中华人民共和国畜牧法》符合性

《中华人民共和国畜牧法》要求与本项目选址符合性分析见表 12.2-1。

表 12.2-1 《中华人民共和国畜牧法》与本项目选址符合性分析

文件	选址要求		本项目选址	符合性
《中华人民共和国畜牧法》	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：	（一）生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区；	项目位于白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约1092米处，不在生活饮用水的水源保护区、风景名胜区，以及自然保护区核心区和缓冲区内。	符合
		（二）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；	项目周围均为林地，200米范围内无村庄、学校等人口集中区域。	
		（三）法律、法规规定的其他禁养区域。	不在禁养区域。	

（2）与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》要求与本项目选址符合性分析见表 12.2-2。

表 12.2-2 《畜禽规模养殖污染防治条例》与本项目选址符合性分析

文件	选址要求		本项目选址	符合性
《畜禽规模养殖污染防治条例》	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：	（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；	项目不在饮用水水源保护区、风景名胜区内。	符合
		（二）自然保护区的核心区和缓冲区；	不在自然保护区的核心区和缓冲区。	
		（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；	项目周围均为农田，200m范围内无村庄、学校等人口集中区域。	
		（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	不在禁养区域。	

（3）《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求与本项目选址符合性分析见表 12.2-3。

表 12.2-3 《畜禽养殖业污染防治技术规范》与本项目选址符合性分析

文件	选址要求		本项目选址	符合性
《畜禽	畜禽养殖场禁	1、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；	项目不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区核心区及缓冲区，人口集中地区、	

养殖业污染防治技术规范》	止在下列区域	国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	禁养区域（具体区域见表 16-4）和其他需要特殊保护的区域。	符合
	内建设畜禽养殖场：	2、新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	项目选址不在上述禁建区域，用地场界与禁建区域边界的距离远大于 500m。	

经对比分析，项目选址满足《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》其余相关要求。

综上所述，项目选址符合建设用地要求，满足《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》，各污染因素不会对村庄居住环境产生明显影响。因此，从环场区平面布置的合理性分析

12.2.2 场区总平面布置

总平面布置原则：根据“建设项目环境保护设计规定”，建设项目的总图布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段，然后合理地确定其余设施的相应位置，尽可能避免互相影响和污染。拟建项目从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》等文件要求进行平面布置。

(1) 项目平面布置合理性分析

根据平面布局，生活办公区设于场区东北侧；蛋鸡舍设于场区的中部、雏鸡舍设于场区的东南侧；散养示范区设于蛋鸡舍南侧、蛋库设于蛋鸡舍的东南角、饲料加工厂设于雏鸡舍的北侧、消毒室/门卫室设于东北侧出口。根据白沙黎族自治县气象站统计结果，主导风向为东北风，生活管理区处于常年主导风向的侧风向，鸡舍、鸡粪出口处于下风向，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施应设在养殖场的生产区和生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处”。

境保护角度分析，项目选址是可行的。

白沙黎族自治县地下水径流方向与地形基本一致，地下水流向主要是由东南向西南。根据平面布局，场区污水池及化粪池均位于厂区西侧，不在其地下水主导流向上游。

另外，项目在用地东南侧沿规划道路设有 1 处出口，另外在东北侧设有 1 处车辆出入口，同时围绕鸡舍设有经济作物种植区及道路，以满足场内车辆进出通行。总体来说，拟建项目布局合理。详见附图 12.2.2。

12.3 项目环境合理性分析

根据《中华人民共和国农业行业标准一无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407）和《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南（试行）》中“选址要

求”以及对项目建设规模的环境合理性相关内容分析项目场址选择合理性：

(1) 该项目位于海南省白沙黎族自治县细水乡番伦村东北侧约 1092 米处，不在城区街道辖区和其它区域的城市建成区，项目选址不在《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南（试行）》选址要求规定的限制区和禁止区内。

(2) GB/T 18407 中第 4 条关于畜禽养殖地的做了如下规定：“畜禽养殖地必须选择在生态环境良好、无或不直接受工业‘三废’及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的生产区域。选址应参照国家相关标准的规定，避开水源防护区、风景名胜区、人口密集区等环境敏感地区，符合环境保护、兽医防疫要求，场区布局合理，生产区和生活区严格分开”、“养殖区周围 500m 范围内、水源上游没有对产地环境构成威胁的污染源，包括工业‘三废’、农业废弃物、医院污水及废弃物、城市垃圾和生活污水等污物。”“养殖项目内没有饲养其它畜禽动物”。

本项目选址区域无水源保护区、风景名胜区等。养殖区周边属于农村区域，环境质量及生态环境良好，无工业企业等污染企业，场区布局合理，生产区和生活区严格分开”，养殖项目内没有饲养其它畜禽动物，符合 GB/T 18407 中第 4 条关于畜禽养殖地有关规定。

(3) 环境影响可接受性

项目产生的废水经污水处理站处理后全部综合利用。通过管理措施和技术措施可将项目产生的恶臭降低到最小限度，对周围环境影响较小。项目病死鸡安全填埋，对产生的鸡粪打包外售做肥料可以有效利用，变废为宝。本项目运营期间产生的污染物均可得到有效处置，对环境影响较小。因此，本项目建设对环境的不利影响是可接受的。

(4) 从外环境（生产活动）对鸡场的影响分析场址的可行性

本项目选址周边地区的居民主要从事农业生产活动，没有成规模的养鸡场等和本鸡场发生交叉感染的可能。而且鸡场周边有大片的从事农业开发的土地可以消纳鸡场的污水。从以上分析可知，在做好鸡场的卫生防护距离的划分和鸡场卫生消毒、防疫工作的基础上，外环境的生产活动对其的影响是极其有限的。

综上所述，项目选址符合《中华人民共和国农业行业标准一无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）和《海南省规模化畜禽养殖场污染防治和废弃物资源化综合利用技术指南（试行）》中的选址要求，项目所在区域环境承载力可以满足项目的建设规模，项目在认真落实厂区各种污染物治理措施的情况下，不会对周围环境及敏感点造成明显影响。在此基础上，项目选址是合理的。

12.4 周围环境相容性分析

(1) 周边环境特征以及项目大气防护距离的符合性分析

本项目四周均为林地，无长期居住人群等环境敏感目标，符合环境防护距离管理要求。

(2) 《畜禽场场区设计技术规范》(NT/T 682-2003)要求的符合性分析

根据规范要求,养殖场应建在水源充足、水质良好、供电稳定、交通便利、排污方便、通风向阳、无污染、无疫源的地方。本项目用水主要来自地下水;已有道路通往养殖场,用电来自市政供电,专门架设一条电线为本项目蛋鸡养殖供电,因此,交通、能源方面均有保障;四周无其他建筑物阻挡,通风及采光良好;周围无工业企业污染源,适宜蛋鸡养殖场的建设。

(3) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ 568-2010)的符合性分析

根据现场监测,本项目养殖产地的水环境质量、土壤环境质量、环境空气质量和声环境质量均满足《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ 568-2010)相关评价指标限值,具体评价见“第三章环境现状调查与评价”。本项目养殖产地质量现状良好,适宜蛋鸡养殖场的建设。

综上,项目选址与周围环境基本相容。

12.5 环境功能区划适应性分析

(1) 水环境

本项目废水综合利用,实现废水资源化利用。本项目废水不外排,不会对周边地表水体造成污染,项目建设符合水环境功能区划要求。

(4) 大气环境

项目所在区域大气环境不设功能区划。根据环境现状监测结果,评价区域大气环境质量现状较好,符合二类大气环境功能区划,且具有一定的大气环境容量。本项目主要大气污染物为 NH_3 和 H_2S ,污染源强较小,经落实各项环保措施后不会对大气环境造成明显影响,且项目环境敏感点居民住宅区位于项目的侧风向,同时项目与敏感点之间局里较远,项目建设对敏感点影响较小。

项目建设符合大气环境功能区划要求。

(3) 声环境

该区域声环境执行GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准。根据现场监测,该区域声环境现状较好,各监测值均能达标。本项目噪声源主要是鸡叫声及风机、水泵等设备噪声,设备离场界较远,采取噪声污染防治措施后对周围环境影响不大。本项目200米内没有环境敏感点,项目产生的噪声对敏感点声环境几乎无影响,本项目建设符合声环境功能区划要求。

综上所述,项目选址符合国家及地方相关法规、政策和技术规范要求,符合白沙黎族自治县规划要求,与周边环境相容,选址合理。

第十三章 评价结论及建议

13.1 工程概况

本项目建设蛋鸡智慧养殖小区和循环农业示范园两大部分。总占地面积 158025.12 平方米（237.04 亩），蛋鸡智慧养殖小区鸡舍 10 栋，其中单栋容纳 4 万羽鸡的非笼养蛋鸡鸡舍 8 栋，育雏舍 2 栋，单栋容纳 4 万羽鸡，设计养殖规模为年存栏 32 万只蛋鸡；配套建设气调库、蛋库 1 栋，肥料加工车间 1 栋，智慧管理中心 1 栋，餐饮体验中心 1 栋，应急管理中心 1 栋以及门卫室、消毒室、泵房、水净化设备房、蓄水池、消毒池、污水处理罐、配电室、料塔、参观走廊、有机肥试验田等，引进全自动化料线、全自动化蛋线、中央输粪系统、智慧数据管控技术等一流的配套设施，年可存栏蛋鸡 18 万羽。循环农业示范园建设一层的智慧温室种植大棚 4 栋，建设新品种作物种植区、功能作物种植区以及园区硬化道路等，综合展示蛋鸡-鸡粪有机肥-特色农业种植-秸秆微生物菌处理循环农业模式。环境质量现状

1、大气环境质量状况

评价区域内 SO₂、NO₂ 的小时浓度、日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；各监测点 PM₁₀ 均未现超标现象；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值的 1/2（10）。项目所在地大气环境质量较好。

2、声环境质量状况

场区各监测点位昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值的要求。

3、地下水环境质量状况

所在区域地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

4、地表水现状

根据海南莱测检测技术有限公司于 2020 年 2 月 11 日~13 日对项目区域地表水环境质量现状进行监测结果，监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准的要求。

5、土壤现状

经过监测，项目区域土壤环境质量监测点位的镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌及镍均能满足《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 标准要求。值，土壤环境质量较好，镍超标原因是用地橡胶林施用化肥及农药渗入土壤导致。

13.2 环境影响评价结论

13.2.1 施工期环境影响结论

1、生态环境影响：

①对动植物的影响

评价区内现状植被类型主要为果园、灌木和杂树，无国家或省级保护植物，项目施工前期对地表植被进行清除易造成项目区域生物量减少，破坏用地红线范围内的植被生态系统。项目评价区内基本无大型哺乳类动物和珍稀保护野生动物出没，动物的种群数少，项目的建设对野生动物的直接影响相对较小。

②对土地利用的影响

项目的建设占用了 237.04 亩用地，导致项目所在地土地利用格局发生变化，地块内生态环境生产能力下降，由此可能带来生物栖息地减少、植被减少等生态影响，此影响将是长期且不可逆的；另外，项目的建设会造成占地部分原有土壤结构的改变，使其性质发生根本性变化。

③水土流失的影响

工程建设期间主要生态影响表现为占用土地、扰动地表、改变原有地貌、破坏植被以及弃土堆放在雨季时引起的局部水土流失影响。施工过程中严重的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且产生的泥沙作为一种废物或污染物往外排放，会对项目周围水体产生较为严重的影响。在施工场地上，雨水径流将以“泥水”的形式进入排水沟，“泥水”沉积后将会排入附近水体，影响水体的水质。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

④景观影响

施工期对植被和土壤的破坏，在一定程度上会造成对视觉景观的影响。

2、施工期环境空气影响结论

建设项目在施工阶段，大气污染物主要有扬尘、施工机械及运输车辆废气。

①扬尘

建设项目施工期粉尘污染来源较多，有建筑材料如水泥、石灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中因风力作用产生尘粒飘扬，有运输车辆往来造成的地面扬尘，有施工垃圾在堆放和清运过程中产生的灰尘等。本项目所在地区主导风向为东北风，项目在施工期间通过洒水抑尘，对场地进行封闭施工，四周设置围墙，保持施工场地路面清洁等措施后对周边居民点影响较小。

②尾气

施工机械废气属于高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散

条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

3、施工期声环境影响结论

项目施工机械长期运转，若缺乏有效的保养维修，其声功率级将增大；另外噪声源暴露在空旷的环境中，基本无防护措施，易造成场界超标。施工机械一般露天作业，在没有隔声措施、周围无屏障的情况下，对不同施工机械设备峰值噪声随距离的衰减进行预测。本项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准限值，预测结果显示，施工场界噪声达标距离昼间为 30m，夜间为 150m 以外。本项目周边居民点距离均在 200m 以外，受本项目施工噪声影响较小。

4、施工期水环境影响结论

施工期间废水主要来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水。本项目生活污水经三级化粪池处理后定期清淘用作农肥，不外排，对周边地表水环境影响较小。项目在施工场地设置沉淀池，将施工废水引进池中，进行隔油沉淀处理后回用于场地内洒水抑尘，不外排，项目产生污水对周边环境影响较小。

5、施工期固体废物环境影响结论

建筑垃圾分两类，第一类是废钢筋、废门窗、废木板、废塑料等有利用价值的废料，经分类收集后可以由废品收购站回收再利用；第二类是废砖、废石块、渣土等无利用价值的垃圾，其他的经统一分类收集后运至市政部门指定弃渣场进行处理处置，处置 100%，对环境影响较小。

项目产生的弃土不可以随意放置，需按照白沙黎族自治县相关部门指定的弃土场进行外运弃土或外售其他项目填方使用。

生活垃圾经统一分类收集后交由当地环卫部门统一收集处理，以确保周围环境整洁，减少蚊蝇滋生。

项目施工期产生的固废全部妥善处置，对周围环境的影响较小。

13.3 运营期环境影响结论

1、声环境影响结论

本项目噪声主要来源于鸡群生活叫声，以及污水处理站水泵、发电机组等产生的噪声。根据类比调查，其强度为 70~85dB（A）。经过加强生产管理，如有机肥加工设备及水泵均在昼间使用，禁止晚上使用等，并对各类设备采取密闭、减振、隔声等降噪措施，养鸡场运营后，厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。对

周围声环境影响不大。

2、环境空气影响结论

①恶臭环境影响

本项目恶臭污染源主要为鸡舍、污水处理站及鸡粪堆粪车间等处散发的恶臭气体。在鸡舍内产生恶臭的主要成份是氨、硫化物等。在鸡场正常生产并且未采取环保措施的情况下，养鸡场对周围环境的恶臭影响距离达 200~500m，甚至更远，在其下风向一定距离内能明显感到有臭味。根据计算项目鸡场最大预测浓度均未超过《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）的要求，厂界能够达标。项目周边多为农作物地，经采取措施及周边作物隔离吸附，本项目所产生的恶臭对周围环境影响不大。

②沼气燃烧废气环境影响

本项目利用污水处理站厌氧池产生的沼气进行发电，沼气为清洁能源，经脱硫处理后其燃烧产生的污染物质及污染物浓度较低。项目沼气燃烧废气经 15m 高的烟囱排放，厌氧池产生的沼气经过净化处理后贮存于沼气柜，然后通过沼气管线接至食堂厨房灶气炉，沼气燃烧时会产生 SO₂ 和 NO_x，根据《环境保护使用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数得知，每燃烧 1m³ 沼气，SO₂ 产生量为 0.002g，NO_x 产生量为 0.67kg/万 m³。因此 SO₂ 产生量为 0.91g/a，NO_x 产生量为 30.48g/a。经计算可知项目燃用沼气产生的污染物排放量较小，SO₂、NO_x 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。远低于排放浓度限值，可达标排放，对周围大气环境影响较小。

③饲料加工间粉尘经 3000m³/h 集气系统收集后经布袋除尘器（除尘效率 95%），通过 15m 高排气筒排放。

④加强清粪频率，鸡舍加强通风，鸡粪在晒干场内晒干时及时翻堆，恶臭呈无组织形式排放。

⑤厨房安装油烟净化装置，且油烟净化去除率不小于 60%，油烟经处理后排放。

⑥汽车尾气通过自然扩散、空气稀释。

建设单位严格执行以上措施后，项目产生的废气对周围环境的影响在可接受范围。

3、水环境影响结论

项目废水主要为养殖废水及生活污水，废水收集经污水处理站处理后全部综合利用，作为水肥使用。因此，在污水处理设施正常运行情况下，项目废水全部综合利用，对周边地表水环境影响较小。

4、固体废物影响结论

鸡粪、沼渣、污泥等含有植物生长必须的营养元素，此本项目对粪便、沼渣运送至鸡粪堆场暂存后外售做肥料。病死鸡只和分娩废物通过外运处理。医疗垃圾由专用医疗垃圾桶盛装，拟交有危险废物处置资质单位处置。废弃脱硫剂由厂家回收再生。生活垃圾暂存于垃圾收集点，定期交当地环卫部门妥善处置。

可见，项目中各类固体废物均得到了妥善处置，对环境的影响较小。

5、环境风险影响结论

本项目的环境风险评价等级为简单评价，项目产生的环境风险主要有沼气贮罐泄漏、废水溢流事故、发生疫病的风险等。沼气泄漏引起火灾、爆炸事故会对危险源附近区域造成伤害，但不会对周围环境敏感目标造成大的危害；沼气泄漏引起中毒事故发生的几率很小，但会对下风向区域内产生一定的污染影响。废水溢流事故将造成周边地表水、土壤、地下水环境污染，因此须加强污水处理设施的管理，确保事故废水不溢流。疫病的发生往往会造成鸡大量死亡，从而给养鸡场造成巨大的损失，并威胁到广大市民的身体健康。项目在生产过程中如果管理不善，很容易造成病疫传播，因此，必须加强生产管理，杜绝疫病传播事件发生。通过采取风险防范措施和制定环境风险应急预案，本项目的环境风险事故影响能控制在可接受的范围内。

13.4 环保对策措施

13.4.1 施工期环境保护措施

1、大气污染防治措施

洒水降尘。天气干燥时，对易起尘点每天洒水 2~4 次。密闭防尘。水泥、石灰、砂石、渣土、垃圾、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，对其运输时，应尽可能采用密闭车斗运输。苫布防尘。使用非密闭车斗运输材料、垃圾、渣土时，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。设置施工围栏，同等条件下施工扬尘影响距离可缩短 40%，即施工扬尘的影响范围在其下风向可控制在 90m 内；施工机械及运输车辆尾气影响距离可缩短 30%，即影响范围为 70m。道路硬化防尘。设置洗车平台，不得带泥上路。规范垃圾垂直搬运管理，不得凌空抛洒。弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。规范车辆运输管理。做好工地周围保洁工作。合理安排施工时间。使用环保涂料。

2、噪声及安全防护措施

合理安排施工时间。根据当地居民的要求，在夜间（18:00~次日 6:00）不可进行高噪声施工。在同一时间应避免集中使用高噪声的动力机械设备。尽量将高噪声的机械设备远置环境敏感点。安装排气消声器和减振阀，降低机械设备

(挖土机、推土机等)以及翻斗车的噪声影响。高噪声的机械设备尽可能置于室内,或设挡墙充当声屏障,减轻噪声对外环境的影响。

3、水污染保护措施

施工人员生活污水经集中收集排入化粪池处理后,交给当地农民作为农肥。施工过程中产生的施工污水(泥浆水、冲洗水等),主要污染物为SS,收集沉淀处理后用于道路、场地洒水除尘。在门口设洗车平台,在物料、渣土、垃圾运输洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池,收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水及泥浆,防止废水外流。

4、固废处置措施

分类收集。对施工过程中产生的各项固体废物进行分类,对可再利用的废料,应进行回收,节省资源。对固体废物运输车配置防洒装备,车厢四周围挡并加盖篷布,运输车辆装载不宜过满,防止跑冒滴漏。弃土及弃渣委托清运公司安排车辆清运至弃土场处置,严格管理,禁止随意随处堆放。施工人员租用当地民房生活,生活垃圾集中分类收集,由环卫部门统一处置。

13.5 运营期环境保护措施

1、声环境保护措施

鸡舍叫声降噪措施:为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响尽可能满足鸡只饮食需要,避免因饥饿或口渴而发出叫声;同时应减少外界噪声及突发性噪声等对鸡舍的干扰,避免因惊吓而产生不安,使鸡只保持安定平和的气氛。

设备噪声降噪措施:设备噪声源主要为污水处理站、水泵房和发电机组等各类机械设备。

①采用低噪音设备。②对强噪声源采取减振、隔声、消声等降噪措施,使设备的噪声控制在较低水平,以减轻对声环境的不利影响。

2、环境空气影响减缓措施

项目采用清洁能源(沼气)作为发电和生活燃料,沼气利用前进行脱硫处理。项目鸡舍产生的恶臭主要通过加强管理、科学饲养、及时清理粪便、排污沟加盖、喷洒除臭剂等措施来减缓产生的恶臭。污水处理站产生的臭气控制可考虑将各工艺单元设计为加盖密闭方式,减少臭气的散发,污水处理站的调节池、厌氧池、污泥浓缩池等要严格封闭、集中排气、高效除臭,保证相邻用地环境空气中氨和硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值($\text{NH}_3 \leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$)限值,不要出现恶臭扰民问题。

3、水环境保护措施

地表水:项目养殖废水、生活污水经污水处理站处理后最终用作水肥,实现污水资源化利

用，排放量为0。

地下水：项目拟充分做好粪污管道、鸡舍粪池、集污池、危险废物暂存间的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保粪污收集处理系统衔接良好，严格用水管理，杜绝粪污在处理过程中“跑、冒、滴、漏”现象的发生，在很大程度上消除项目污染物排放对地下水环境的影响。室外堆粪场、污水处理站等重点区域采用防渗材料铺设，并加以硬化，在做好防渗工作的前提下，可有效避免由于渗滤液等下渗地下水引起地下水的污染影响。

4、固体废物处置措施

通过对项目加强管理，各固体废物得到合理处置，符合《海南省畜禽养殖污染减排技术导则》（海南省国土环境资源厅，2014年）的要求；生活设置垃圾收集桶，做到日产日清；医疗废物委托有资质的危废处置单位进行处理。此外，在固体废物的清运工程中，建设单位或者负责清运的单位采取防洒落、加蓬盖等措施。

13.5 经济损益结论

本工程的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。

13.6 总结论

本项目属于畜牧业，符合国家产业政策，项目选址不涉及禁养区；建设单位在落实各项污染防治措施后，拟建项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放或资源化利用，对养殖废弃物实行种养结合模式进行资源化利用后，对区域环境影响较小；大多数公众对本项目的建设持支持态度；同时本项目的建设实施对缓解劳动就业和促进地方经济的发展均起到较大的积极作用。因此，从环境影响的角度而言，在严格执行各项环保措施并保证各环保设施正常运行的条件下，项目建设是可行的。

因此，从环境保护角度来看，本项目的建设是合理可行的。

