

证书编号：国环评证乙字第 2834 号

河源兴泰农牧股份有限公司改扩建项目  
环境影响报告书  
(报批稿)

建设单位：河源兴泰农牧股份有限公司  
评价单位：广州市环境保护工程设计院有限公司  
编制时间：二〇一八年三月

## 目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	产业政策与选址合理性分析	4
1.3	环境影响评价工作过程	20
1.4	主要环境问题	21
1.5	环境影响报告书的主要结论	22
2	总则	23
2.1	评价目的	23
2.2	编制依据	23
2.3	环境功能区划	27
2.4	污染控制目标与环境保护目标	35
2.5	评价标准	38
2.6	评价工作等级	42
2.7	评价范围	45
2.8	评价因子	47
3	现有项目回顾性评价	49
3.1	原环评情况回顾	49
3.2	现有项目概况	49
3.3	平面布置及四至情况	49
3.4	工程内容	51
3.5	现有项目工程分析	54
3.6	现有项目污染物产生及排放情况分析	61
3.7	原环评环保措施落实情况	66
3.8	存在的环境问题及以新带老措施	67
4	改扩建项目工程分析	68
4.1	改扩建项目概况	68
4.2	规划布局	68
4.3	改扩建项目工程内容	72
4.4	改扩建项目工程分析	108
4.5	改扩建项目污染源源强核算	115
4.6	三本帐汇总	121
4.7	总量指标分析	122
5	环境质量现状调查与评价	123
5.1	自然环境现状调查和评价	123
5.2	环境质量现状调查和评价	124
5.3	区域污染源调查	145
6	环境影响预测与评价	146
6.1	施工期环境影响分析	146
6.2	营运期环境影响预测与评价	151
7	污染防治措施及其可行性论述	177
7.1	水污染防治措施及可行性论述	177
7.2	大气污染防治措施及可行性论述	184
7.3	噪声污染控制措施及可行性论述	190
7.4	固体废弃物处置措施及可行性论述	191
7.5	环境风险防范措施	192
7.6	环保措施以及环保估算一览表	195
7.7	小结	195

8	环境影响经济损益分析.....	196
8.1	概述.....	196
8.2	环境投资经济效益分析.....	196
8.3	项目经济与社会效益.....	196
8.4	环境经济指标与评价.....	197
8.5	小结.....	198
9	环境管理与监测计划.....	199
9.1	环境管理要求.....	199
9.2	环境管理内容.....	201
9.3	监测计划.....	202
9.4	项目“三同时”竣工验收一览表.....	203
10	评价结论与建议.....	205
10.1	项目概况.....	205
10.2	污染物排放情况.....	205
10.3	主要环境影响.....	205
10.4	环境保护措施.....	206
10.5	项目选址合理合法性.....	206
10.6	公众意见采纳情况.....	206
10.7	环境影响经济损益分析.....	206
10.8	环境管理与监测计划.....	207
10.9	综合结论.....	207
10.10	建议.....	207

#### 附件：

- 1、项目委托书；
- 2、建设单位核准迁入登记通知书（粤河核变通内字[2018]第 1800015965 号）；
- 3、建设单位营业执照；
- 4、紫环复字[2006]16 号；
- 5、紫环监验[2010]3 号；
- 6、（紫）环监测（验）字（2010）第 10002 号；
- 7、广东省排放污染物许可证；
- 8、2012 年农业源污染减排项目基本情况表；
- 9、关于义容镇径口水库的情况说明；
- 10、环境质量现状监测报告（GZH17071001201）；
- 11、河源兴泰种猪有限公司改扩建项目环境影响报告书专家评审意见及修改索引；
- 12、河源兴泰种猪有限公司改扩建项目环境影响报告书专家复核意见及修改索引；
- 13、建设项目环评审批基础信息表。

# 1 概述

## 1.1 项目由来

“河源兴泰农牧股份有限公司”前身为“河源兴泰种猪有限公司”，是由全国优秀养猪企业、广东省原种猪场之一的东莞王将种猪场有限公司和东莞塘厦兴泰农牧场创办的现代生态种猪场。公司于2018年2月5日经河源市工商行政管理局核准变更为“河源兴泰农牧股份有限公司”（粤河核变通内字[2018]第1800015965号）。

河源兴泰农牧股份有限公司位于广东省河源市紫金县义容镇南洋村，地理位置坐标为东经114.781214°，北纬23.570636°，项目地理位置见图1.1-1。现有项目于2006年建成，建成规模为存栏生猪2900头，于2006年取得了紫金县环境保护局《关于河源兴泰种猪有限公司建设项目环境影响报告表的环保审批意见》“紫环复字[2006]16号”，于2010年5月通过《关于河源兴泰种猪有限公司废水治理设施竣工的环境保护验收意见》“紫环监验[2010]3号”。

为了适应市场的发展，建设单位决定在现有项目范围内进行改扩建。项目包括扩建及改建两个部分。扩建部分主要通过猪舍的扩建及配套的污水处理系统的升级改造，实现养殖规模的扩大，年存栏生猪从现有2900头增加至9883头（增加存栏生猪6983头）；年出栏生猪从现有10347头增加至38292头（增加出栏生猪27945头）。改建部分主要是对现有项目比较落后的设备进行升级改造，并根据现行的环保要求进行污水处理系统的改造，增加臭气收集处理系统等，使本项目往更自动化、更清洁、更环保的方向发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）、《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）和《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月26日）的有关规定，新建、扩建、改建的建设项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017）》，本项目属于“一、畜牧业：1、畜禽养殖场、养殖小区—年出栏生猪5000头及以上的项目”，需编制环境影响评价报告书。

为此，建设单位委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制该项目环境影响评价文件，接受委托后环评单位组织技术人员对该建设项目进行了现场勘探和调查研究，根据《环境影响评价技术导则》、环境标准、产业政策、相关法律法规和规划，于2017年10月编制完成《河源兴泰种猪有限公司改扩建项目环境影响报告书（送审稿）》。



2017 年 11 月 24 日，紫金县环境保护局在紫金县义容镇主持召开了报告书的专家评审会，并形成了专家评审意见。2017 年 12 月，环评单位完成对专家评审意见的修改，编制完成《河源兴泰种猪有限公司改扩建项目环境影响报告书（复核稿）》；2018 年 1 月 18 日，紫金县环境保护局在河源市主持召开了报告书的专家复核会，形成了专家复核意见。环评单位根据专家复核意见对报告书内容进行了认真的修改，编制完成了《河源兴泰农牧股份有限公司改扩建项目环境影响报告书（报批稿）》，呈环境行政主管部门审查。



图 1.1-1 项目地理位置图

## 1.2 产业政策与选址合理性分析

### 1.2.1 产业政策符合性分析

本项目属于生猪的标准化规模养殖，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）第一类鼓励类第 5 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目及《广东省主体功能区产业发展指导目录》（2014 年本）鼓励类第 4 条“优质、高产、高效标准化栽培和养殖技术开发及应用”项目，符合国家、地方产业政策要求。

### 1.2.2 与广东省相关规划的符合性分析

#### 1.2.2.1 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》符合性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》提出加强畜禽养殖业环境管理的要求：“搬迁或关闭位于水源保护区、城市和城镇居民区等人口集中地区的畜禽养殖场。适度控制养殖规模，原则上珠江三角洲河网区不得新建、扩建畜禽养殖场，引导畜禽养殖业向消纳土地相对充足的山区转移，走生态养殖道路，减少畜禽废水直接向环境水体排放。县级以上人民政府应根据环境保护的需要划定畜禽禁养区，严禁在畜禽禁养区内从事畜禽养殖业。”并提出通过粪便资源化利用，沼气池建设等方式“提高畜禽养殖业清洁生产水平及废弃物资源化利用水平”。

本项目不属于珠江三角洲河网区。本项目不在水源保护区内，且消纳土地充足，并且对养殖废水采用厌氧发酵工艺进行处理后全部回用，无畜禽废水向环境水体排放，本项目位于河源市及紫金县划定的适养区，项目粪便通过堆肥资源化利用，设有沼气池对废水进行处理后资源化利用。符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》要求。

#### 1.2.2.2 《广东省饮用水源水质保护条例》符合性分析

《广东省饮用水源水质保护条例》第十五条规定：饮用水地表水源保护区内禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。本项目最近的水源保护区是义容镇汀村河水源保护区，与本项目的最近距离为 2.95km，不在其饮用水源保护区范围内，符合《广东省饮用水源水质保护条例》的要求。

#### 1.2.2.3 《广东省主体功能区规划(2009-2020)》符合性分析

《广东省主体功能区规划(2009-2020)》要求“因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开采、

农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业。依托山地以及资源优势，重点建设特色农产品生产基地，合理开发利用铜、铅、锌等矿产资源。”

本项目位于河源市紫金县义容镇属于国家农产品主产区，见图 1.2-1。

本项目属于生猪的标准化规模养殖，本项目的建设符合《广东省主体功能区规划(2009-2020)》的要求。



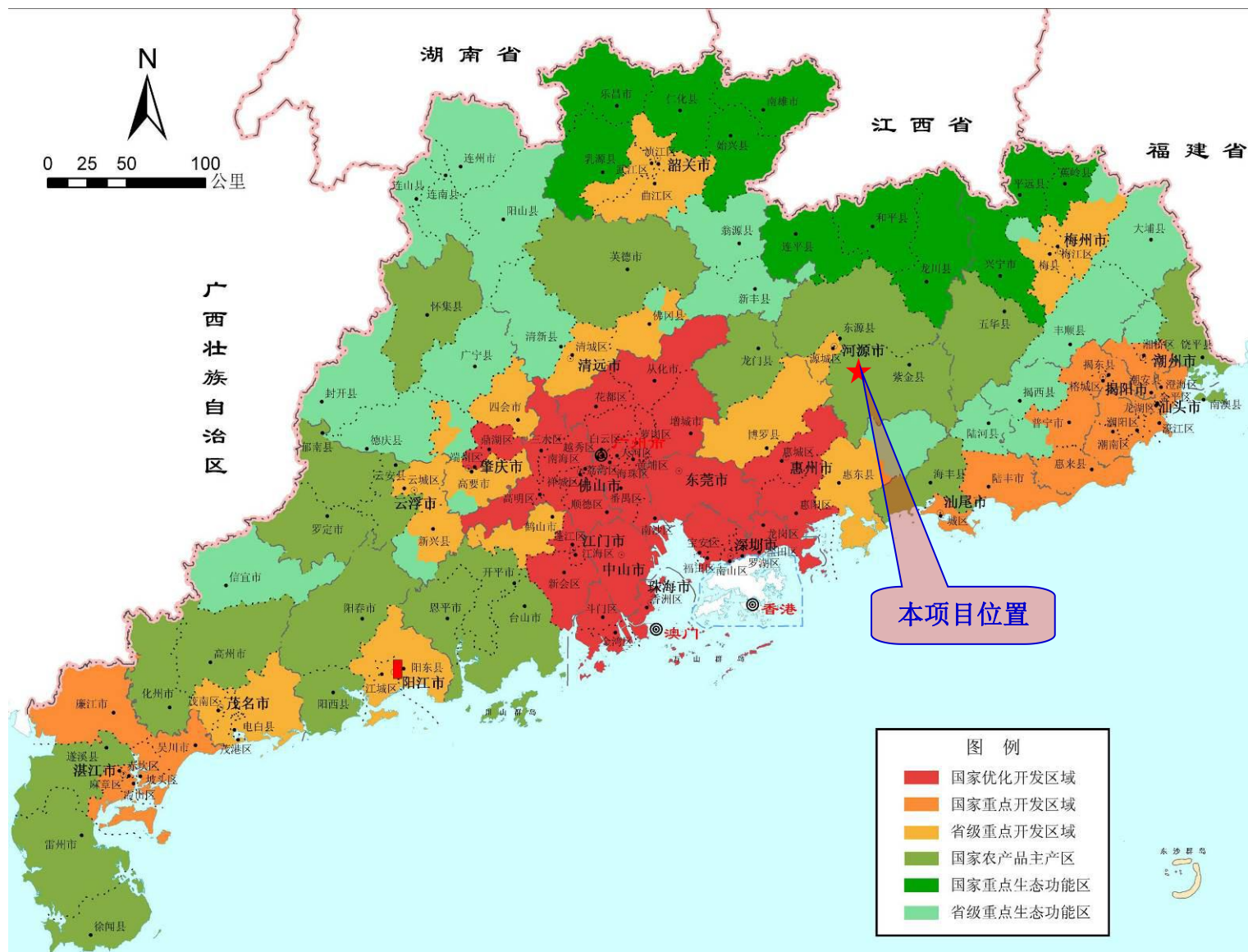


图 1.2-1 广东省主体功能区规划图

### 1.2.2.4 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》符合性分析

**表 1.2-1 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局》分析表**

编号	《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》要求	本项目对应的情况	相符性判断
1	“充分利用荒山、草坡及未利用的废弃地，尽可能不占或少占耕地，禁止占用基本农田”	本项目用地主要为山地，不占用耕地，不占用基本农田	符合
2	“东部生猪产业带：以梅州、汕尾、潮汕地区为主要发展区域，兼顾河源、惠州地区”、“以发展大、中型生猪养殖场为主”	本项目选址在河源市紫金县，本项目养殖规模为年存栏量 9883 头，属于大型生猪养殖场	符合
3	原则上珠江三角洲河网区不得新建、扩建畜禽养殖场，引导畜禽养殖业向消纳土地相对充足的山区转移，走生态养殖道路，减少畜禽废水直接向环境水体排放	本项目不属于珠江三角洲河网区	符合
4	搬迁或关闭位于水源保护区、城市和城镇居民区等人口集中地区的畜禽养殖场	本项目不位于水源保护区，不位于城市、城镇居民区等人口集中地区	符合

根据上表对比分析，本项目的建设符合《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》的要求。

### 1.2.2.5 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》符合性分析

**表 1.2-2 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》分析表**

编号	《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》要求	本项目对应的情况	相符性判断
1	“东江流域内建设大中型畜禽养殖场（区）要科学规划、合理布局。东江流域各县级以上政府要抓紧编制本地区畜禽养殖业发展规划，进一步完善禁养区划定工作，依据本地区实际情况将重要河段、区域划为禁养区。”	本项目的选址属于河源市及紫金县划定的适养区，不在禁养区内。	符合
2	“在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内”，禁止建设规模化养殖等重污染项目	本项目不属于《通知》列出的禁止建设规模化养殖场的流域范围。	符合

根据上表对比分析，本项目的建设符合《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》的要求。

## 1.2.3 与河源市相关规划的符合性分析

### 1.2.3.1 《河源市环境保护规划（2007-2020）》符合性分析

根据《河源市环境保护规划（2007-2020）》，项目所在区域为生态限制开发区。见图 1.2-2。

限制开发区指生态系统的敏感区和重要的生态功能区，可以容纳一定的人口规模 and 开发活动，但需重点维护其生态服务功能。河源市主要的限制开发区分为三类，一是大中型水库和东江干流、一级支流沿岸的水源涵养区，二是山地丘陵的水土保持区，三是丘陵地带的农业耕作和水土保持区，总面积约 8756 平方公里，占河源市国土面积的 55.5%。

控制要求：在确保区域主导生态服务功能持续改善的前提下，选择轻污染、环境友好型、不造成大规模地表破坏的产业进行发展，选择不危害区域主导生态服务功能的地区集中发展城镇，实施点状开发。支持生态农业发展和传统产业的生态转型，支持区域开展生态公益林建设、水土流失治理和矿山生态恢复，促进主导生态功能的改善与提高，维护区域生态安全。

本项目不会造成大规模地表破坏、不危害区域主导生态服务功能、能确保区域主导生态服务功能的持续改善，符合生态限制开发区的控制要求。

# 河源市环境保护规划图集

## 生态分级控制规划

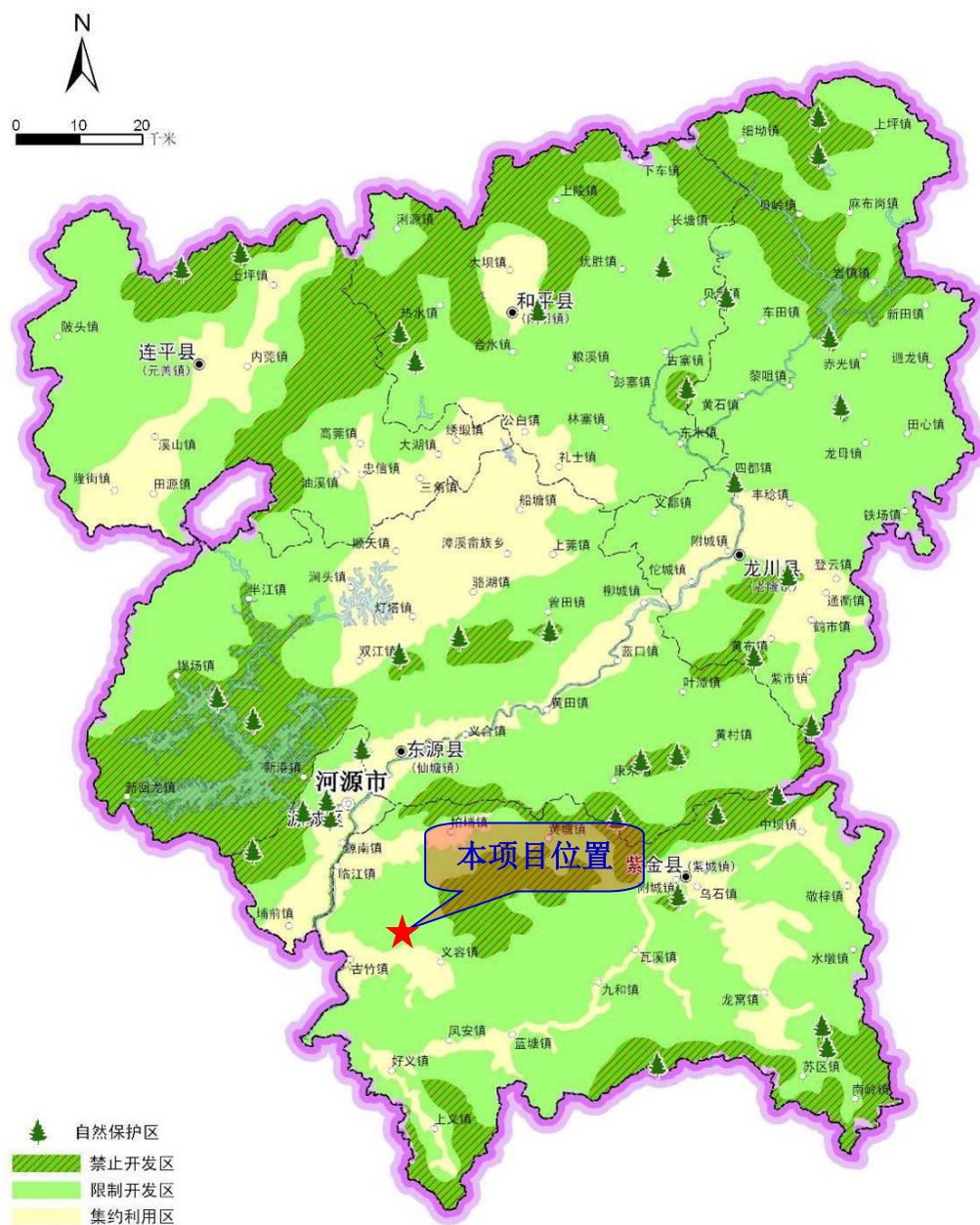


图 1.2-2 河源市环境保护规划-生态分级控制规划图



1.2.3.2 《河源市畜禽养殖管理办法》符合性分析

表 1.2-3 《河源市畜禽养殖管理办法》分析表

类型	畜禽养殖区域	本项目选址情况	是否属于该区域
	范围		
禁养区	市区、各县城镇(街道)城市规划区和城市建成区,经市级以上人民政府批准的工业园区及各工业集聚区块(包括园区及区块的规划控制范围)	本项目选址位于紫金县义容镇南洋村	不属于
	东江干流两岸 1000m 范围内陆域,市区其他河流两岸 500m 范围内陆域,集中式饮用水源保护区的一级保护区和二级保护区	本项目距离东江干流 5392m, 距离义容河 2637m, 不属于集中式饮用水源保护区的一级保护区和二级保护区	
	各级自然保护区的核心区和缓冲区, 各级风景名胜, 各级文化教育科学研究区, 各级森林公园重要景点和核心景区、文物和历史遗迹保护区、温泉旅游度假区、游览区、生态景观控制区及休闲的区域范围	本项目选址及周边无自然保护区、风景名胜区、化教育科学研究区、森林公园重要景点和核心景区、文物和历史遗迹保护区、温泉旅游度假区、游览区、生态景观控制区及休闲等敏感区, 最近的居民集中区、医疗区均在 500m 外	
限养区	东江干流两岸 1000-2000m 范围内陆域	本项目选址距离东江干流 5392m	不属于
	高速公路、国道、铁道以及东江支流两侧 500m 范围内陆域, 集中式饮用水源保护区的准保护区	项目选址周边 500m 范围内无高速公路、国道、铁道以及东江支流, 无集中式饮用水源保护区的准保护区	
	市区、各县城镇(街道)城市规划区和城市建成区范围边界常年主导风向上风向 1000-2000m, 其他风向 500-800m(视环境状况而定)的区域	项目选址位于农村地区, 距离最近的城镇义容镇距离为 6.215km	
适养区	各级自然保护区的实验区, 各级风景名胜外围保护地带, 各级森林公园重要景点和核心景区以外的其他区域	本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园	属于
	禁养区、限养区外的其他区域	——	

根据上表对比分析, 本项目的选址属于《河源市畜禽养殖管理办法》(河府〔2008〕148 号) 规定的“适养区”内, 选址合理。

1.2.3.3 《广东省河源市人民政府关于加快我市现代生态畜牧业发展的意见》符合性分析

表 1.2-4 《广东省河源市人民政府关于加快我市现代生态畜牧业发展的意见》分析表

编号	《广东省河源市人民政府关于加快我市现代生态畜牧业发展的意见》要求	本项目对应的情况	相符性判断
1	“积极推广生态养殖模式和洁净养殖技术。”	本项目积极推行清洁生产, 达到环境效益和经济效益双赢	符合
2	“充分利用山坡地、果园、疏林地、荒地	本项目占地面积 1200 亩, 主要为山地,	符合

	和荒滩兴建生态养殖场。禁止占用基本农田作为畜牧业生产用地。”	不占用基本农田	
3	“加速畜牧业科技成果的转化，加快畜牧兽医先进实用技术的推广普及，重点推广普及猪人工授精、牛冻精改良、配合饲料、卫生厩舍、健康养殖等良种良法配套技术，大力发展优质杂交猪、杂交牛和地方特优品种生产。”	本项目采用人工授精、配合饲料、卫生厩舍、健康养殖等良种良法配套技术	符合

根据上表对比分析，本项目的建设符合《广东省河源市人民政府关于加快我市现代生态畜牧业发展的意见》的要求。

## 1.2.4 与紫金县相关规划的符合性分析

### 1.2.4.1 《紫金县畜禽养殖管理办法》符合性分析

表 1.2-5 《紫金县畜禽养殖管理办法》分析表

畜禽养殖区域		本项目选址情况	是否属于该区域
类型	范围		
禁养区	(一) 县城规划区和圩镇居民区，经市级以上人民政府批准的工业园区及各工业集聚区块(包括园区及区块的规划控制范围)；	本项目选址位于紫金县义容镇南洋村	不属于
	(二) 临江、古竹东江沿岸 1000 米范围内陆域，县城区域的河流和韩江二级支流的中坝河、洋头河以及柏埔河、秋香江、义容河、康禾河（上游）、汀村水、围坳水、龙渡水、青溪水、南山水、上义水两岸 500 米范围内陆域，集中式饮用水源保护区的一级保护区和二级保护区；	本项目距离东江干流 5392m，距离义容河 2637m，不属于集中式饮用水源保护区的一级保护区和二级保护区	
	(三) 各级自然保护区的核心区和缓冲区，各级风景名胜區、文化教育科学研究区，各级森林公园重要景点和核心景区、文园重要景点和核心景区，各级文物和历史遗迹保护区、居民集中区、医疗区、温泉旅游度假区、游览区、生态景观控制区及休闲的区域范围；	本项目选址及周边无自然保护区、风景名胜區、文化教育科学研究区、森林公园重要景点和核心景区、文园重要景点和核心景区、各级文物和历史遗迹保护区、温泉旅游度假区、游览区、生态景观控制区及休闲等敏感区，最近的居民集中区、医疗区均在 500m 外	
	(四) 国家法律、法规规定的其他禁养区域。	/	
限养区	(一) 临江、古竹东江沿岸 1000-2000 米范围内陆域；	本项目选址距离东江干流 5392m	不属于
	(二) 东江一级支流的秋香江、义容河、柏埔河、康禾河（上游）和韩江二级支流的中坝河、洋头河以及汀村水、围坳水、龙渡水、青溪水、南山水、上义水、康禾河（上游）两侧 500-1000 米范围内陆域，集中式饮用水源保护区的准保护区；	本项目距离义容河 2367m	
	(三) 县城、圩镇城市规划区和城市建成区范围边	项目选址位于农村地区，距离最近	

	界常年主导风向上风向 1000-2000 米，其他风向 500—800 米（视环境状况而定）的区域；	的城镇义容镇距离为 6.215km	
	（四）各行政村除村民相对集中居住区外，村庄建设规划区范围内的区域；	项目选址不在村庄建设规划区范围内的区域	
	（五）各级自然保护区的实验区，各级风景名胜区外围保护地带，各级森林公园重要景点和核心景区以外的其他区域。	本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区、森林公园	
适养区	禁养区、限养区外的其他区域。	/	属于

根据上表对比分析，本项目的选址属于《紫金县畜禽养殖管理办法》（紫府〔2014〕19 号）规定的“适养区”内，选址合理。

#### 1.2.4.2 《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》符合性分析

**表 1.2-6 《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》分析表**

编号	《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》要求	本项目对应的情况	相符性判断
1	“各养殖场、养殖小区产生的养殖废水在排入农田前必须经过预处理，经过各自污水处理站处理后，再经过氧化塘或鱼塘处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后可回用于农田灌溉。”	本项目养殖废水经过“黑膜沼气池+红泥厌氧池+CASS 池+三级氧化塘+消毒”处理后全部回用，处理后出水水质可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。	符合
2	“规划区域内各养殖场、养殖小区排放恶臭浓度执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级新改扩建要求。”	本项目所排放的恶臭浓度可达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）标准，H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> 排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级新改扩建要求	符合
3	“对紫金县的生活饮用水源保护区、风景名胜、自然保护区的核心区及缓冲区等敏感目标，及早介入选址阶段，养殖场、养殖小区须避开自然保护区，若在禁建区附近建设，则应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，且场界与禁建区域的距离不得小于 500m。”	本项目选址及周边无生活饮用水源保护区、风景名胜、自然保护区的核心区及缓冲区等敏感目标，最近的敏感点均在 500m 外	符合

根据上表对比分析，本项目的废水排放标准、废气排放标准、选址均符合《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》的要求。

另外，《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》对紫金县的生猪养殖规模进行了规划，中期（2017-2017 年）发展规划紫金县的生猪出栏量为 39 万头，长期（2018-2020 年）发展规划紫金县的生猪出栏量为 40 万头。

根据紫金年鉴查询，紫金县近年的生猪养殖规模数据见下表所示：

**表 1.2-7 紫金县近年生猪养殖规模情况统计表**

年份	生猪饲养量（万头）	生猪出栏量（万头）	数据来源
2011 年	42.3	22.4	《紫金年鉴 2012》
2012 年	32.5	19.4	《紫金年鉴 2013》
2013 年	30.9	18.4	《紫金年鉴 2014》
2014 年	31.87	19.4	《紫金年鉴 2015》
2015 年	31.4	18.8	《紫金年鉴 2016》

根据上表统计数据，紫金县 2015 年的生猪出栏量为 18.8 万头，中期发展规划的生猪出栏量 39 万头，即中期生猪出栏余量为 20.2 万头；长期发展规划的生猪出栏量为 40 万头，即长期生猪出栏余量为 21.2 万头。

本项目属于改扩建项目，拟增加生猪存栏量 6983 头，增加生猪出栏量 27945 头，未超过中期和长期的生猪出栏量余量，占中期生猪出栏余量的 13.83%，占长期生猪出栏余量的 13.18%。

因此，本项目的养殖规模符合《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》。

综上，本项目的废水排放标准、废气排放标准、选址以及养殖规模均符合《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020 年）》的要求。

#### 1.2.4.3 《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020 年）》符合性分析

根据《紫金县畜禽养殖管理办法》及《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020 年）》，本项目位于义容镇南洋村，属于适养区。紫金县畜禽养殖控制分区见图 1.2-3，义容镇畜禽养殖控制分区见图 1.2-4。

根据《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020 年）》，适养区的污染防治目标和计划如下：

**表 1.2-8 《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020 年）》分析表**

编号	《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020 年）》关于适养区的要求	本项目对应的情况	相符性判断
1	适养区内现有的各类畜禽养殖场必须落实污染防治措施，对污水、废渣和恶臭应进行定期监测，确保排放的污染物达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），并符合污染物排放总量控制要求。不得将废水排入敏感水域或有特殊功能的水域，废水去向应符合国家和广东省的有关规定，排污口应设置国家保护部统一规定的排污口标	本项目拟建设“黑膜沼气池+红泥厌氧池+CASS 池+三级氧化塘+消毒”工艺对废水进行处理，确保排放的污染物达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）较严值后用于灌溉。	符合

	志。对排放污染物超过排放标准或排放总量的畜禽养殖场，由各级人民政府责令其限期治理，各适养区内的养猪场应办理相关审批手续、完善相关环保设施，确保污水达标排放（在 2015 年 12 月 25 日前完成）。对期限内不执行整改要求或达不到整改要求的，应依法予以关停。		
2	适养区内所有畜禽养殖污染防治应坚持“综合利用优先，资源化、无害化和减量化”原则，积极推行清洁生产，严格控制含重金属的畜禽饲料添加剂、兽药的使用，实现科学养殖、饮排分离、雨污分离和干湿分离，具备纳管条件的畜禽养殖场必须将污水纳入城市污水管网，有条件的集约化畜禽养殖场要添置有机肥加工设施及建立与排污量相匹配的生态农业示范基地，积极采用生物治理技术，使规模化畜禽养殖粪便及污水资源化率达到 95%以上。凡以“公司加农户”形式经营的规模化畜禽养殖场，应由公司负责将畜禽养殖污染防治工作落实到农户，并进行规范化管理。	本项目不使用含有重金属的饲料添加剂、雨污分流、废水经处理后全部会用，资源化率达到 100%。	符合
3	适养区内所有畜禽养殖场应加强对病死畜禽尸体的处理和处置，可设置专用焚烧设施，但要防止焚烧产生的烟气对周围大气环境造成的污染；不具备焚烧条件的养殖场也应采取其他无害化处理。	本项目采用动物尸体降解处理机对病死猪进行无害化处理	符合
4	在适养区新建、改建和扩建畜禽养殖场，必须符合城市和各县城镇总体规划及环境功能区划的要求，不得在禁养区域和城镇规划区常年主导风向上风向 2000m 范围内新建、改建和扩建畜禽养殖场；禁养区常年主导下风向或侧风向处的规模化禽畜养殖场场界与禁养区域边界不得小于 500m。	本项目符合紫金县和义容镇的总体规划和环境区划的要求。本项目所在区域常年主导风向为东北风，下风向禁养区为义容河 500m 范围内的区域，本项目距离义容河 2637m，距离义容河禁养区范围 2137m。本项目 500m 范围内不涉及禁养区。	符合
5	在适养区新建、改建和扩建禽畜养殖场，必须严格执行相关法律办理相关手续。常年存栏量（下同）3000 头及以上的养猪场，600 头及以上的肉牛场，500 头及以上的奶牛场，10 万只及以上的家禽养殖场应编制环境影响报告书；其余的应编制环境影响报告表。其他种类的养殖场根据排污状况参照执行。	现有项目已通过环评审批及环保验收。现拟进行扩建，扩建项目常年存栏量增加 6983 头，编制环境影响报告书。	符合

6	在适养区新建、改建和扩建畜禽养殖场，必须实行“三同时”制度，项目投入试生产（或试运行）后3个月内，按有关规定向批准环境影响文件的环保行政主管部门申请环境保护设施竣工验收；对一时难以达到设计规模的，可以实行分阶段验收。	建设单位应做好三同时制度，建成后尽快开展环境保护设施竣工验收	/
7	适养区内所有畜禽养殖场必须向所在地环保行政主管部门进行排污申报登记，经审核批准，取得《排污许可证》，并按核定的排放浓度和总量排放污染物。	现有项目已取得排污许可证，并按核定的排放浓度和总量排放污染物。	符合
8	适养区内所有畜禽养殖场排放污染物，应按国家和广东省的有关规定缴纳排污费。	建设单位应按相关要求缴纳排污费	/
9	适养区内小规模或家庭型养殖户必须采取畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥、制造再生饲料等方法进行综合利用，治理任务的落实由养殖场（户）所在区域的环保和农林主管部门负责人。到2020年底前，实现全市适养区畜禽养殖粪便及污水资源化利用率95%以上。	本项目废水经处理后全部回用，粪便经堆肥后全部资源化利用。本项目改扩建完成后，粪便及污水资源化利用率为100%	符合

根据上表对比分析，本项目位于紫金县义容镇的适养区，本项目在落实三同时制度，建成后尽快开展环境保护设施验收工作，按相关要求缴纳排污费的前提下，符合《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020年）》中对于适养区的污染防治要求。

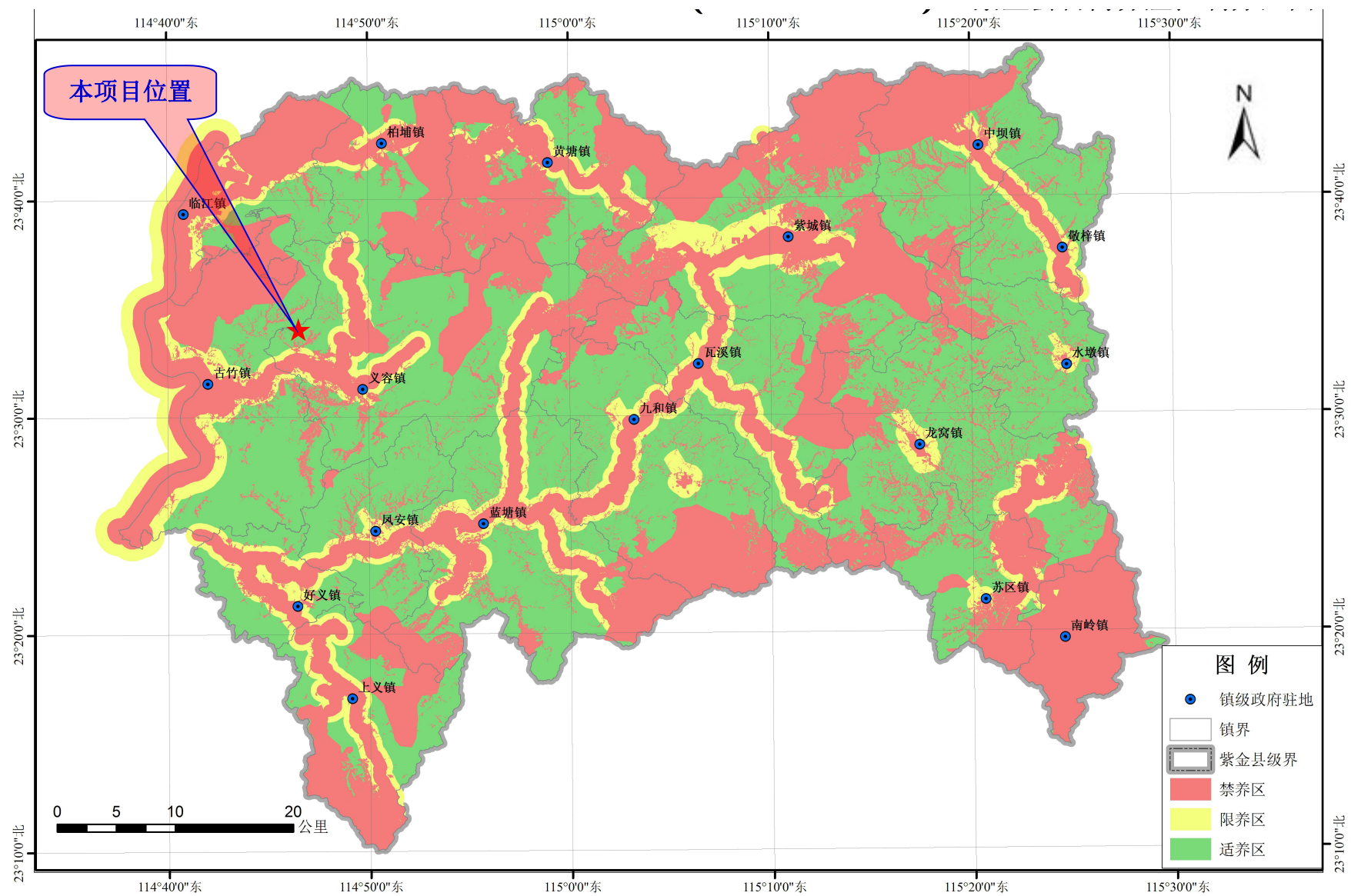


图 1.2-3 紫金县畜禽养殖控制分区图



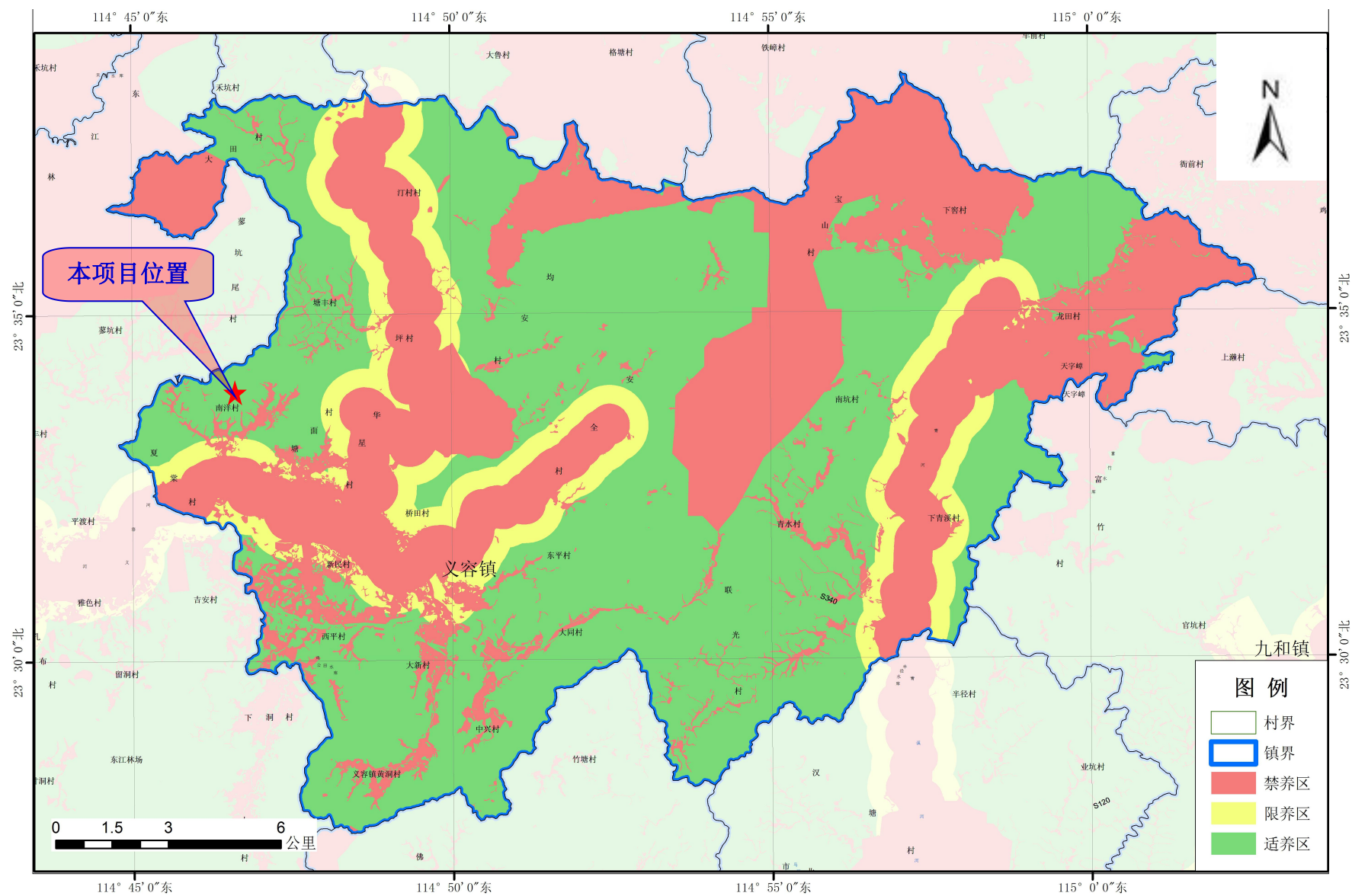


图 1.2-4 义容镇畜禽养殖控制分区图



### 1.2.5 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》的符合性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定畜禽养殖场选址应设在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。结合本项目实际情况及大气预测结果来看，项目位于附近村庄主导风向的侧风向处。综合以上分析，在建设单位完善废气防治措施，本建设项目的无组织排放不会对南洋村居民及周边环境产生不良影响。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定畜禽粪便贮存设施的位置必须远离各类地表水体（距离不得小于400米），并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方向。本项目的堆肥场距离义容河2637m，距离坳头1128m，并设在生活管理区的常年主导风向的侧方向。

### 1.2.6 与《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的符合性分析

《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）规定“畜禽养殖业废水不得排入敏感水域和有特殊功能的水域，排放去向应符合国家和地方的有关规定”。

本项目废水经处理达标后全部回用，无废水排放，因此，本项目废水排放方案符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的要求。

### 1.2.7 与《河源市水污染防治行动计划实施方案》的符合性分析

根据《河源市水污染防治行动计划实施方案》，防治任务包括全面控制污染排放，其第3点任务为推进农村农业污染防治，第（1）小点：防治畜禽养殖污染。根据环境承载力、总量控制要求以及《河源市畜禽养殖管理办法》、《河源市现代生态畜牧业发展总体规划和区域布局》等相关文件，科学划定畜禽养殖禁养区、限养区和适养区，优化畜禽养殖布局，并制定禁养区、限养区畜禽养殖业清理整治方案，2016年6月底前报省农业厅备案。2017年底前各县区全面完成禁养区内畜禽养殖场(小区)和养殖专业户的清退工作。现有规模化畜禽养殖场(小区)要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，同时加强畜禽养殖场污染治理设施运行监管；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。自2016年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。

本项目位于《河源市畜禽养殖管理办法》、《紫金县畜禽养殖管理办法》划定的适养区，不属于需要清理整治清退的范围。本项目配套建设有粪便污水贮存、处理与利用设施，实施雨污分流，可实现粪便污水的资源化利用。

综上，本项目符合《河源市水污染防治行动计划实施方案》的要求。

### 1.2.8 与《紫金县畜禽养殖水污染防治工作方案》的符合性分析

根据《紫金县畜禽养殖水污染防治工作方案》，紫金县畜禽养殖废水污染防治工作的主要任务为：（一）开展禁养区、限养区内畜禽养殖业清理整治。各镇要加强组织领导，制定出台清理整治方案，整治方案报县畜牧局、县环保局备案。至2017年12月底，依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场和养殖专业户。（三）加强畜禽养殖场养殖管理。督促畜禽养殖场依法将畜禽养殖品种、规模及生产条件等，向县畜牧兽医行政主管部门备案，进一步加强畜禽养殖场登记备案工作。我县畜牧部门定期将备案情况抄送县环保部门。（四）加强规模化畜禽养殖场环境管理。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场要严格履行环境影响评价和“三同时”制度，把实施雨污分流、废弃物综合利用或者污染物达标排放作为环评审批的重要条件。凡未通过环境影响评价的畜禽养殖场，不得开工建设。畜禽养殖污染防治设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并落实畜禽粪污综合利用措施。加强规模化畜禽养殖场排污申报登记管理。督促规模化畜禽养殖场依法将畜禽养殖废弃物产生、排放和综合利用等实际情况，定期向县环保部门进行申报。环保部门定期将情况抄送畜牧部门。（五）加强畜禽养殖废弃物综合利用指导和服务。以促进畜禽废弃物综合利用为重点，深入开展畜禽养殖标准化示范创建活动，发挥示范引领作用，加强技术培训和推广。加强指导养殖场结合实际选用适宜的污染治理和综合利用模式。积极开展生态循环畜牧业，引导养殖场采用节水养殖模式，应用节水节料工艺，鼓励粪肥还田利用，推进种养循环发展，促进畜牧业生产全过程绿色节能。（六）加快培育畜禽废弃物综合利用新主体、新业态。创新畜禽废弃物综合利用产业发展机制，鼓励发展畜牧业环保社会化服务组织，探索建立第三方治理机制，鼓励在养殖密集区开展畜禽粪便污水分户收集、集中处理。（七）加大养殖场建设扶持力度。积极扶持养殖场建设标准化养殖、废弃物处理及综合利用等设施设备，大力发展以沼气为纽带、种养结合的生态农业模式。加快实施世界银行贷款广东农业面源污染治理项目，建设牲畜废弃物治理示范工程。进一步实施规模化畜禽养殖场污染治理项目，扶持建设污染治理工程。（八）加强环保执法监督检查。加强畜禽养殖污染防治监督检查，加强畜禽养殖环境污染监测。切实加大畜禽养殖企业日常环保执法力度，对存在“未批先建”、“未验先投”、偷排、漏排、超标排放或擅自拆除、闲置防治污染设施等环境违法行为依法查处。

本项目位于适养区，不属于清理整治范围；本项目已在县畜牧兽医行政主管部门备

案；本项目严格执行环境影响评价制度及三同时制度；本项目粪便还田，废水全部综合利用，实现废水的零排放。根据与《紫金县畜禽养殖水污染防治工作方案》的防治任务对比，项目符合《紫金县畜禽养殖水污染防治工作方案》的要求。

### 1.2.9 总平面布置合理性分析

#### (1) 内环境角度分析

从本项目厂区的平面布局来看，办公楼位于整个工厂的东南部，处于上风向。猪舍区与办公楼之间有径口水库和林木分隔开来，保证了一定的缓冲距离，进一步减轻了养殖过程中噪声、臭气等对办公人员的健康危害。同时，将猪舍布置在道路之间，既便利与生产原料意见产品的运输，也给人一种整洁、有序的外观。项目总体布局是合理的。

#### (2) 从外环境对本项目的影响角度分析

根据现场调查，项目所在地周围环境质量状况良好，外经人员几乎没有，养殖区周围 500 米范围内没有其他工业污染源，能够保障项目生产所必须的防疫环境。

#### (3) 从对周边环境敏感点影响角度分析

本项目对外界环境的影响主要为恶臭气体。根据大气预测估算结果，项目建设不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

综上所述，整个建设项目的总平面布置是合理的。

## 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目建设应执行环境影响评价制度。为此，建设单位于 2017 年 5 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司针对该项目开展环境影响评价工作。评价单位接受委托后即成立了课题组，并对项目所在地及周边环境进行了勘察、相关资料收集及现场调查、监测后，依据环境影响评价技术导则及其它有关技术资料，编制了《河源兴泰种猪有限公司改扩建项目环境影响报告书（送审稿）》，项目于 2017 年 11 月 24 日召开了专家评审会并形成专家评审意见，评价单位根据专家评审意见进行修改，完成了《河源兴泰种猪有限公司改扩建项目环境影响报告书（复核稿）》，项目于 2018 年 1 月 18 日召开了专家复核会并形成专家复核意见，评价单位根据专家复核意见进行修改，完成了《河源兴泰农牧股份有限公司改扩建项目环境影响报告书（报批稿）》。

本项目评价工作程序采用如图 1.3-1 所示进行。

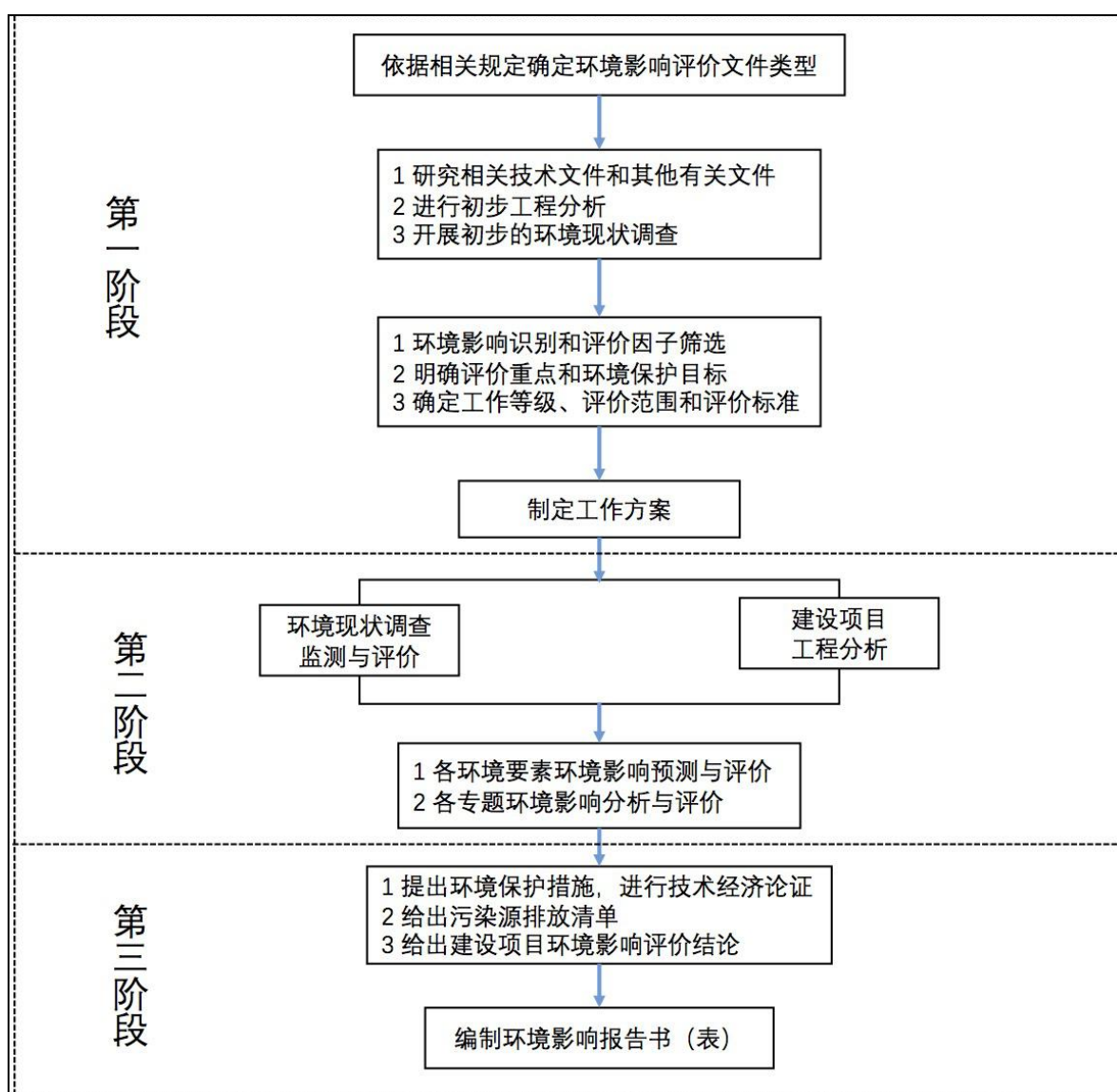


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 主要环境问题

本项目生产过程中产生废水、废气、噪声、固体废物，具体主要环境问题如下：

- （1）项目生产过程中的废水主要包括猪尿、猪舍清洗废水、场内员工生活污水。
- （2）项目生产过程中的大气污染源有猪舍和猪粪等无组织排放的恶臭气体、饲料添加过程产生的粉尘、沼气燃烧尾气以及员工食堂油烟废气等。
- （3）项目生产过程中的噪声包括猪配种和分娩发出的叫声、进出车辆噪声、饲料混合设备产生的噪声。
- （4）项目生产过程中的固体废物包括猪的粪便、猪尸体及胞衣、污水处理污泥、医疗废物、员工生活垃圾。
- （5）本项目利用厌氧发酵产生的沼气进行发电，沼气属于易燃易爆物，在储存过

程中可能发生泄露、火灾、爆炸等环境风险。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

### （1）大气环境影响

本项目的大气污染物主要为猪舍、粪便堆肥场、污水处理区产生的氨和硫化氢，沼气发电机尾气产生的二氧化硫和氮氧化物，以及员工食堂产生的油烟废气。根据预测结果可知，项目废气对周围大气环境影响较小。

### （2）水环境影响

本项目生产废水和生活污水经过污水处理系统处理后部分回用于猪舍冲洗，剩余部分回用于项目用地范围内的林木浇灌，水污染物排放执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，由于《农田灌溉水质标准》中未对氨氮及总磷指标做出规定，故氨氮及总磷参考广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），不会对周围地表水环境带来不良影响。

### （3）噪声环境影响

本项目加强猪只管理，同时建议建设单位加强猪舍区域的绿化，既可对噪声起到一定程度的阻挡和衰减作用，也可对恶臭气体起到一定程度的治理效果。声环境影响范围内无声环境敏感目标，因此本项目噪声对声环境质量的影响不大。

### （4）固体废物环境影响

项目产生的固体废物包括猪粪；猪尸体和胞衣；污水处理污泥；医疗废物；生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门清运，猪粪、污泥进行堆肥处理，猪尸体和胞衣通畜禽无害化处理系统处理后堆肥外卖。通过采取以上措施，本项目产生的各项固体废物都可以得到有效的措施处理、处置。运营期间产生的各类固体废物经合理处置后对环境的影响不明显。

总体来说，本项目的生产工艺和规模符合国家和地方产业政策的要求。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行。在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 评价目的

调查建设项目选址及周围地区环境质量现状，掌握评价区域的环境特征；通过工程和污染源分析，了解项目的工程特征和污染物排放特征；根据建设项目周围环境特点和污染物排放特征，提出技术上可行、经济上合理的污染防治措施。

### 2.2 编制依据

#### 2.2.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月28日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日；
- (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) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月；
- (8) 《中华人民共和国传染病防治法》，中华人民共和国主席令[2004]第17号；
- (9) 《中华人民共和国动物防疫法》，中华人民共和国主席令[2007]第71号；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2015年7月2日；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年7月1日；
- (15) 《中华人民共和国节约能源法》，2008年4月1日；
- (16) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号；
- (17) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号；
- (18) 《国家危险废物名录》，2016年环保部令第39号；
- (19) 《危险化学品名录（2015版）》，国家安全生产监督管理总局公告，2015第5号；

- (20) 《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日起施行；
- (21) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006年1月；
- (22) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2005]152号，2005年12月；
- (23) 《畜禽养殖污染防治管理办法》，国家环境保护总局令第9号，2001年；
- (24) 《家畜家禽防疫条例实施细则》，农业部第10号，1992年；
- (25) 《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（试行）>的通知》，农医发[2005]25号；
- (26) 《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》，中华人民共和国农业部公告第176号；
- (27) 《饲料药物添加剂使用规范》，农业部公告第168号；
- (28) 《产业结构调整指导目录》，2013年修正；
- (29) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》，国土资发[2007]220号；
- (30) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (32) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号；
- (33) 《土壤污染治理行动计划》，国发〔2016〕31号；
- (34) 关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，环评[2016]95号；
- (35) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号；
- (36) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号；
- (37) 《危险废物规范化管理指标体系》，2016年1月1日起施行；
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (39) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- (40) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (41) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体〔2016〕186号）；

- (42) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号，2014 年 12 月 19 日）；
- (43) 《环境保护公众参与办法》环境保护部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日实施；
- (44) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日施行；
- (45) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》，环发[2010]151 号，2010 年 12 月 30 日；
- (46) 《畜禽养殖污染防治管理办法》，国家环境保护总局令第 9 号，2001 年 5 月 8 日。

## 2.2.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012年7月26日修订；
- (2) 《广东省环境保护条例》，广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告，第 29 号，2015 年 7 月 1 日；
- (3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环[2011]14 号；
- (4) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459 号；
- (5) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，广东省第十一届人民代表大会常务委员会修正，2010 年 7 月 23 日；
- (6) 《关于进一步明确固体废物管理有关问题的通知》，粤环[2008]117 号；
- (7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，广东省第十一届人民代表大会常务委员会修正，2012 年 7 月 26 日；
- (8) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，粤府[2006]35 号；
- (9) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2010 年 7 月 23 日；
- (10) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42 号；
- (11) 《广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017 年本）》；
- (12) 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》，粤农[2008]185 号；
- (13) 《广东省主体功能区产业发展指导（2014 年本）》，粤发改产业〔2014〕210 号；
- (14) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》，粤环〔2014〕7 号；
- (15) 《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》，粤环〔2014〕27 号；



- (16) 《广东省大气污染防治行动方案》，粤府〔2014〕6号；
- (17) 《广东省环境保护"十三五"规划》粤环〔2016〕51号；
- (18) 《广东省大气污染防治2017年度实施方案》；
- (19) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
- (20) 《关于印发南粤水更清行动计划（2013~2020年）的通知》，粤环〔2013〕13号；
- (21) 关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（粤环〔2015〕45号）；
- (22) 《广东省生态文明建设"十三五"规划》；
- (23) 《河源市“十三五”环境保护和生态文明建设规划》；
- (24) 《河源市畜禽养殖管理办法》2008年12月17日；
- (25) 《紫金县畜禽养殖管理办法》，紫府〔2014〕19号；
- (26) 《河源市人民政府关于印发河源市水污染防治行动计划实施方案的通知》，河府〔2016〕39号；
- (27) 《河源市现代生态畜牧业发展总体规划和区域布局》；
- (28) 《关于加快我市现代生态畜牧业发展的意见》，河府[2008]46号；
- (29) 《紫金县城市总体规划(2016-2030)》；
- (30) 《紫金县环境保护和生态建设十三五规划》；
- (31) 《河源市紫金县畜禽养殖污染防治规划（2014-2020年）》；
- (32) 《河源市紫金县畜牧业中长期发展规划（2014-2020年）》；
- (33) 《中共紫金县委办公室紫金县人民政府办公室关于印发〈紫金县全面推行河长制工作方案〉的通知》（紫委办〔2017〕45号）。

### 2.2.3 评价技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《广东省规模化猪场生产技术规范》（DB31/T296-2003）；
- (9) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (11) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；
- (12) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (13) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- (14) 《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (16) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2012）；
- (17) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (18) 《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）；
- (19) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规程》（NY/T1222-2006）；
- (20) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）。

#### 2.2.4 其它文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的有关资料、图件、文件。

### 2.3 环境功能区划

#### 2.3.1 地表水环境功能区划

本项目范围内有径口水库，径口水库主要功能为农田灌溉用水，用于周边农田灌溉，径口水库设有排水闸，水库水开闸后经水库下游的小溪流出，沿线的农田取水灌溉，小溪流经坳头、松树下、马兰前、莲塘角、老占坑、南洋村、石田水，总长约 4.8km，最终汇入义容河。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号）和《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》，义容河（紫金大山嶂至紫金古竹，河段长 55km）水质目标为Ⅱ类水体。

根据《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》，东江二级及以上支流规划为Ⅲ类水功能区，因此径口水库下游小溪属于义容河支流，属于东江的二级支流，属Ⅲ类水功能区。

根据《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》，除《广东省水环境功能区划》（2011年）和《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》中规划为Ⅱ类水功能区的水库外，其余水库均规划为Ⅲ类水功能区。径口水库不属于《广东省水环境功能区划》（2011年）和《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》中规划为Ⅱ类水功能区的水库，属于Ⅲ类水功能区。根据紫金县水务局义容管理所出具的《关于义容镇径口水库的情况说明》，径口水库位于南洋村，建于1964年，属于小（二）型农村农田水利蓄水灌溉型水利工程，水库集雨面积0.5km<sup>2</sup>、坝长76.8m、坝高12.5m、坝顶宽3m、总库容11万m<sup>3</sup>、当前水位9m、限水位12.5m，灌溉农田面积800亩左右。

紫金县水系及功能区划见图2.3-1，项目区域地表水系及功能区划见图2.3-2。

本项目距离最近的饮用水源保护区为义容镇汀村河水源保护区，最近距离约2.95km，项目与饮用水源保护区关系见图2.3-3。

### 2.3.2 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），本项目位于东江河源紫金地下水水源涵养区（H064416002T05），按照《广东省地下水功能区划》中对地下水水源涵养区的定义：地下水水源涵养区指为了保持重要泉水一定的喷涌流量或涵养水源而限制地下水开采的区域。地下水水源涵养区的水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）Ⅲ类标准。

具体地下水功能区划见图2.3-4。

### 2.3.3 大气环境功能区划

项目位于河源市紫金县，根据《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》，项目所在区域属二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目所在区域为乡村地区，不涉及自然保护区和风景名胜区。

项目所在区域环境空气功能区划见图2.3-5。

### 2.3.4 声环境功能区划

项目位于河源市紫金县义容镇南洋村，属于乡村区域，无声环境功能区划。

根据紫金县环境保护局《关于河源兴泰种猪有限公司建设项目环境影响报告表的环保审批意见》（紫环复字[2006]16号），项目所在区域声环境功能按2类区执行。

### 2.3.5 项目所在区域环境功能属性

本扩建项目所属的各类功能区划范围如下表所列。

**表2.3-1 项目选址所在地环境功能属性**

序号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	地表水环境功能区	义容河，水质目标为Ⅱ类 径口水库，水质目标为Ⅲ类 径口水库下游小溪，水质目标为Ⅲ类
2	环境空气功能区	环境空气质量功能二类区
3	声环境功能区	2类区
4	基本农田保护区	不属于
5	风景保护区	不属于
6	饮用水源保护区	不属于
7	自然保护区	不属于
8	风景名胜區	不属于
9	生态功能保护区	不属于
10	水土流失重点治理区	不属于
11	生态敏感和脆弱区	不属于
12	人口密集区	不属于
13	两控区	不属于
14	是否集中污水处理厂集水范围	否

# 紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划 (2016-2020年)

## 水环境功能区划图

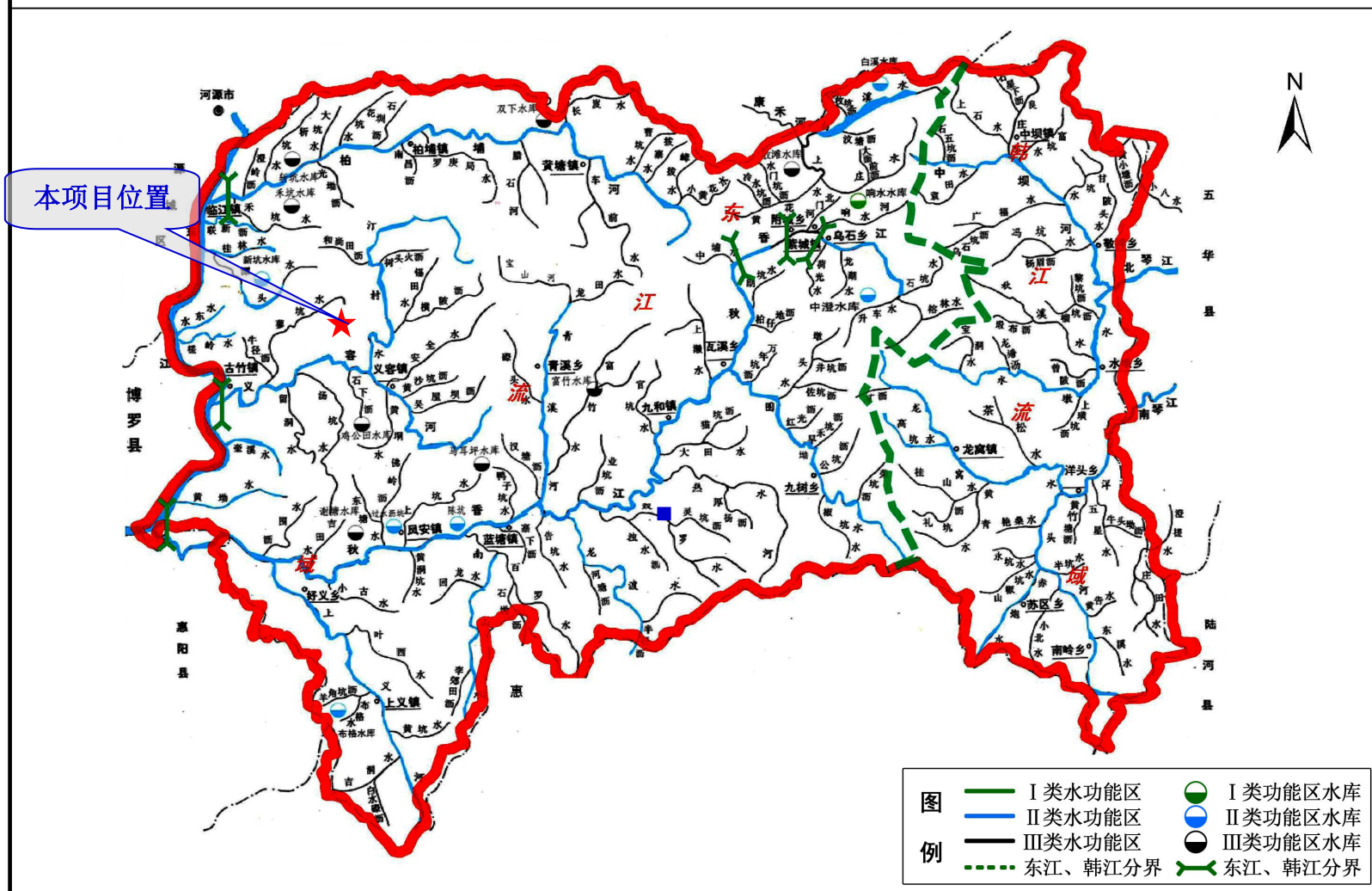
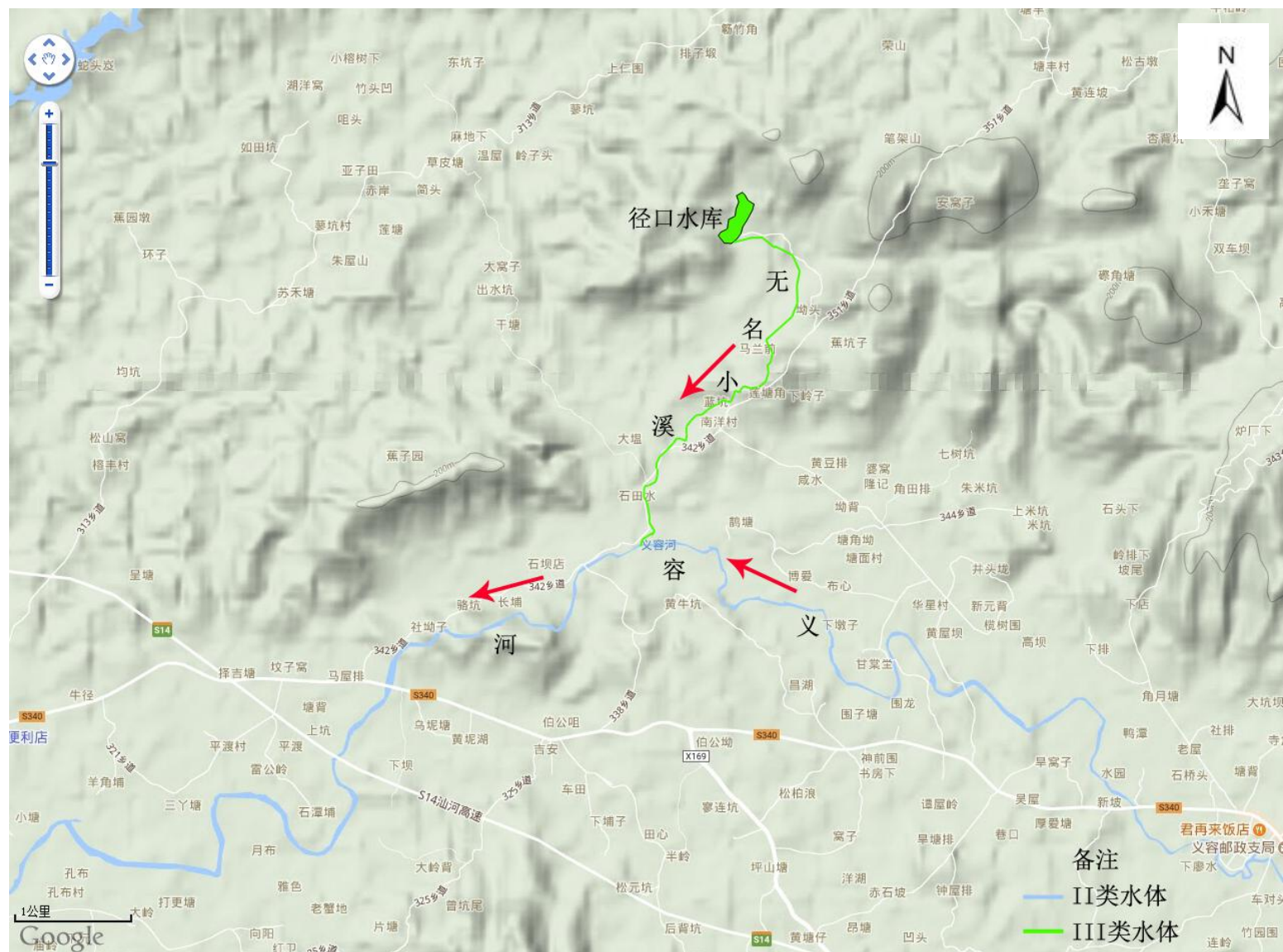


图 2.3-1 紫金县地表水系及水环境功能区划图





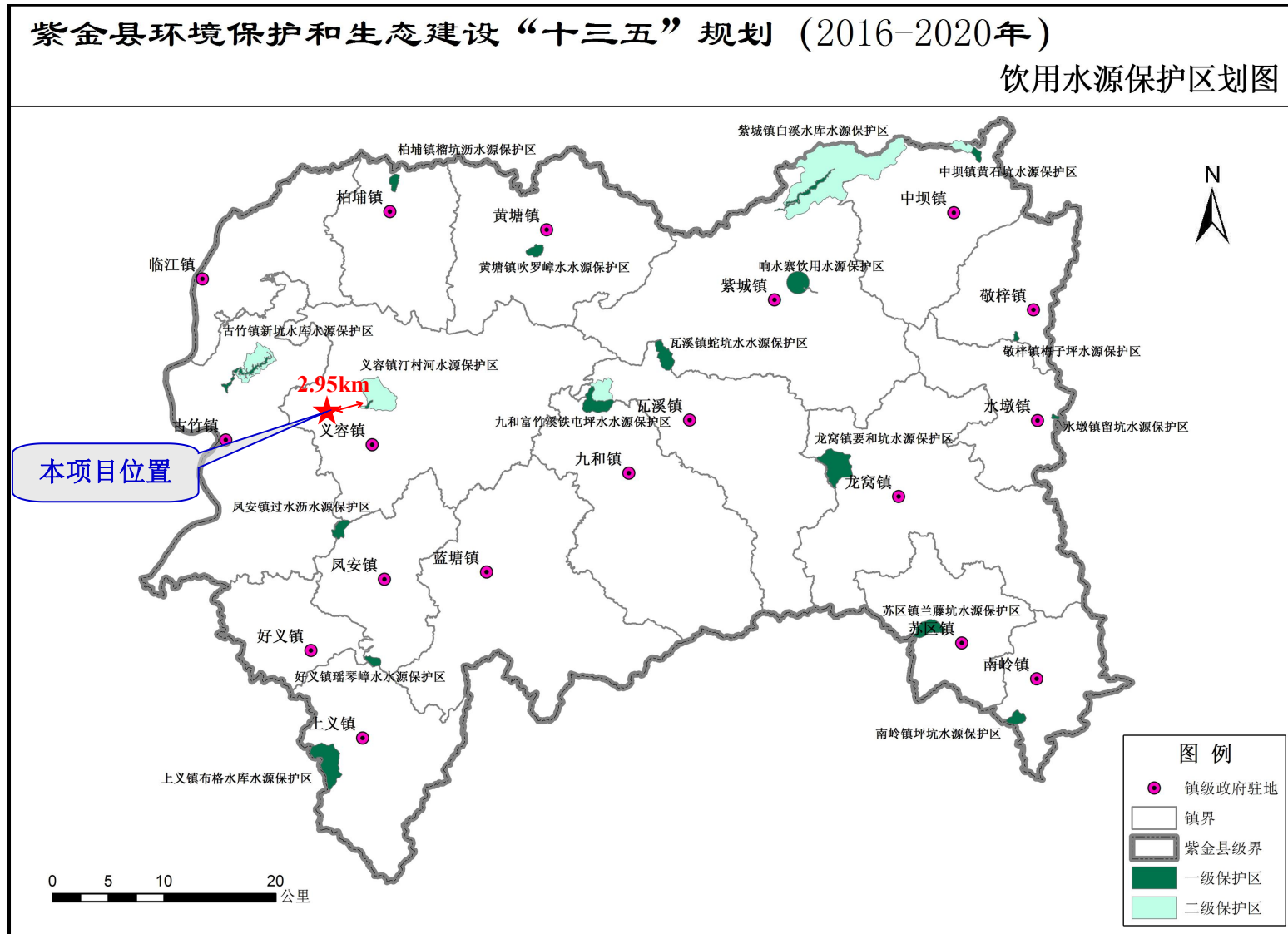


图 2.3-3 项目与饮用水源保护区关系图





# 紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划（2016-2020年）

## 环境空气功能区划图

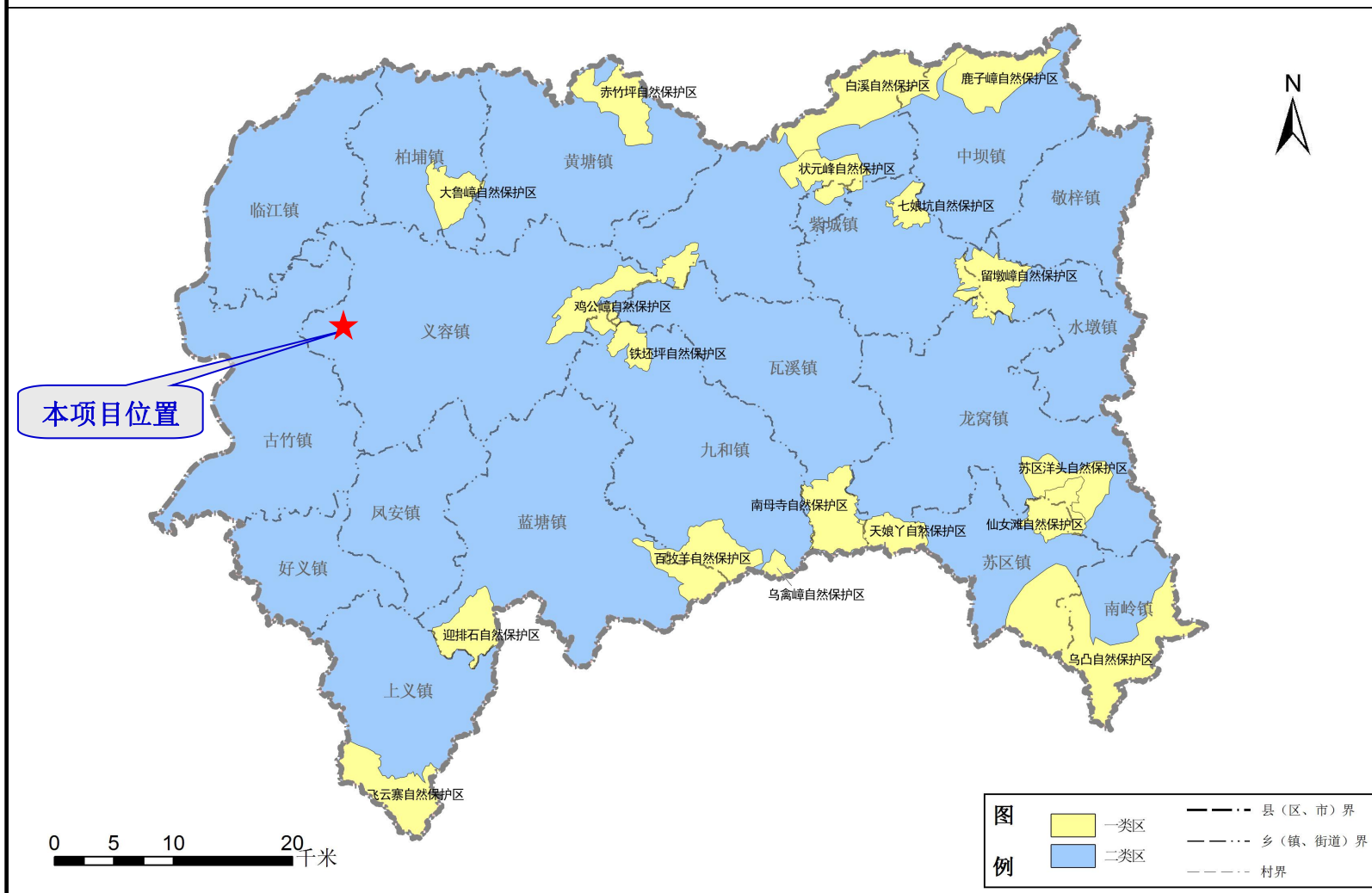


图 2.3-5 紫金县环境空气质量区划图

## 2.4 污染控制目标与环境保护目标

### 2.4.1 污染控制目标

(1) 所有污染源和污染物均能得到有效的控制，确保其符合排放标准和污染物排放总量控制指标的要求。

(2) 推行循环经济的原则，做到能源、资源的合理利用。

### 2.4.2 环境保护目标

(1) 本项目的水环境保护目标为：保护径口水库、径口水库下游小溪、义容河的水环境质量，确保各地表水体的水质不因本项目的扩建而恶化。

(2) 保护评价区内的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质最高容许浓度及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的相关标准要求。

(3) 保护项目及其周围地区的声环境质量，确保区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。

(4) 保护场区及其周边区域生态环境质量，尽量避免破坏植被，减轻水土流失影响。

### 2.4.3 环境敏感点

本项目周围没有重点保护文物和景观，主要保护目标是周围居民点、学校和附近河流。重点保护目标见表2.4-1和图2.4-1。

表 2.4-1 项目环境保护敏感点与控制目标

序号	环境敏感点		性质	方位、距离 (m)	规模 (人)	保护级别
	行政村	自然村				
1	南洋村	坳头	居民点	南, 808	200	空气二类、风险二级
2		蕉坑子	居民点	南, 1318	150	空气二类、风险二级
3		松树下	居民点	南, 1171	250	空气二类、风险二级
4		马兰前	居民点	南, 1099	150	空气二类、风险二级
5		下岭子	居民点	南, 1581	150	空气二类、风险二级
6		莲塘角	居民点	南, 1498	280	空气二类、风险二级
7		老占坑	居民点	南, 1507	100	空气二类、风险二级
8		南洋村	居民点	南, 1747	600	空气二类、风险二级
9		大塍	居民点	南, 2080	280	空气二类、风险二级
10		石田水	居民点	南, 2520	600	风险二级
11		鹊塘	居民点	南, 2566	600	风险二级
12		咸水	居民点	南, 2534	200	风险二级
13		坳背	居民点	南, 2642	400	风险二级
14		黄豆排	居民点	南, 2165	200	空气二类、风险二级
15		婆窝	居民点	南, 2422	500	空气二类、风险二级
16		隆记	居民点	南, 2575	200	空气二类、风险二级
17		角田排	居民点	南, 2685	150	风险二级
18		深水垅	居民点	南, 2700	180	风险二级
19		七树坑	居民点	南, 2700	600	风险二级
20		安窝子	居民点	东, 1540	100	空气二类、风险二级
21		荣山	居民点	东北, 1480	200	空气二类、风险二级
22		基在洋	居民点	东北, 2072	800	空气二类、风险二级
23		茜坑	居民点	北, 1803	200	空气二类、风险二级
24		蓼坑尾村	居民点	北, 1648	150	空气二类、风险二级
25		金竹坑	居民点	北, 1367	150	空气二类、风险二级
26		簕竹角	居民点	北, 1046	250	空气二类、风险二级
27		排子墩	居民点	北, 863	400	空气二类、风险二级
28		上仁围	居民点	西北, 1056	200	空气二类、风险二级
29		蓼坑	居民点	西北, 1110	150	空气二类、风险二级
30		岭子头	居民点	西, 1416	200	空气二类、风险二级
31		温屋	居民点	西, 1797	100	空气二类、风险二级
32		草皮塘	居民点	西, 2119	120	空气二类、风险二级
33		简头	居民点	西, 2502	300	风险二级
34		麻地下	居民点	西, 1937	500	空气二类、风险二级
35		大窝子	居民点	西南, 1773	200	空气二类、风险二级
36		出水坑	居民点	西南, 1877	100	空气二类、风险二级
37		干塘	居民点	西南, 1965	200	空气二类、风险二级
38	无名水库		地表水	项目红线范围内, 北面	/	地表水 III 类
39	径口水库		地表水	项目红线范围内, 南面	/	地表水 III 类
40	径口水库下游小溪		地表水	南, 径口水库下游	/	地表水 III 类
41	义容河		地表水	南, 2637	/	地表水 II 类

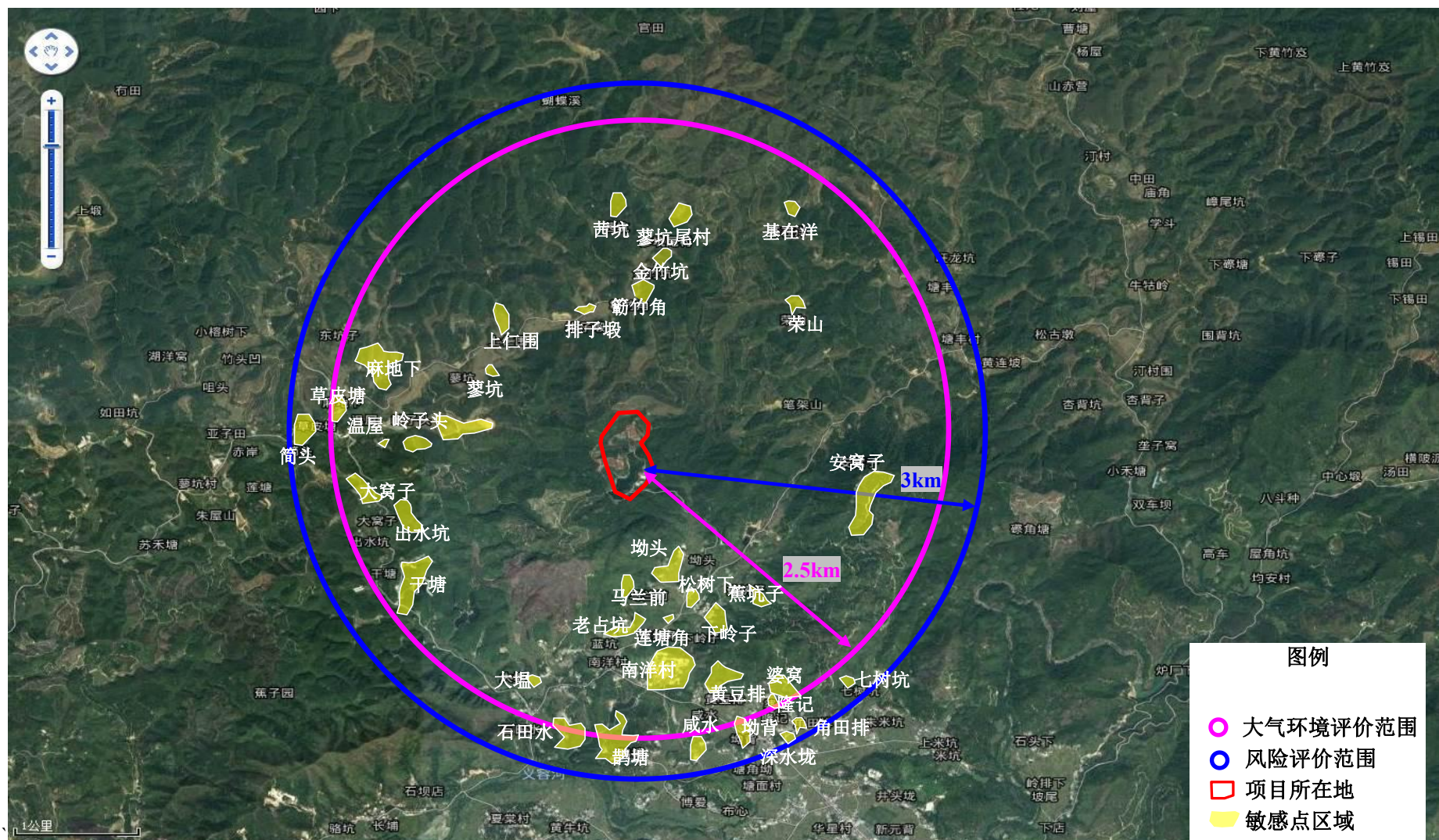


图 2.4-1 项目大气、风险范围及敏感点目标位置图



## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### 2.5.1.1 地表水质量标准

义容河的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，径口水库及其下游小溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体参数见下表。

表 2.5-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）

序号	指标	II类	III类
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9
2	溶解氧（mg/L）≥	6	5
3	化学需氧量（COD）（mg/L）≤	15	20
4	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（mg/L）≤	3	4
5	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）（mg/L）≤	0.5	1.0
6	悬浮物*（mg/L）≤	25	30
7	总磷（mg/L）≤	0.1（湖、库 0.025）	0.2（湖、库 0.05）
8	粪大肠菌群（个/L）≤	2000	10000

备注：悬浮物的质量标准参考《地表水环境质量标准》（SL63-94）

#### 2.5.1.2 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（2009 年），项目所在地属于地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，具体水质标准见下表。

表 2.5-2 地下水环境质量标准（GB/T14848-93）摘录

序号	指标	III类标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5
2	总硬度（mg/L）≤	450
3	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
4	氨氮（mg/L）≤	0.2
5	硝酸盐（mg/L）≤	20
6	亚硝酸盐（mg/L）≤	0.02
7	总大肠菌群（个/L）≤	3
8	高锰酸盐指数（mg/L）≤	3
9	氟化物（mg/L）≤	1
10	六价铬（mg/L）≤	0.05
11	镉（mg/L）≤	0.01
12	铜（mg/L）≤	1
13	砷（mg/L）≤	0.05
14	锌（mg/L）≤	1
15	LAS（mg/L）≤	0.3
16	挥发性酚（mg/L）≤	0.002

## 2.5.1.3 环境空气质量标准

本项目所在地属二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征污染物H<sub>2</sub>S、氨参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ39-79）表1居住区大气中有害物质的最高容许浓度，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。有关污染物及其浓度限值见下表。

表2.5-3 环境空气质量标准值一览表

染物名称	取样时间	浓度限值	执行标准
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/Nm <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150μg/Nm <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/Nm <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/Nm <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/Nm <sup>3</sup>	
NO <sub>x</sub>	年平均	50μg/Nm <sup>3</sup>	
	24 小时平均	100μg/Nm <sup>3</sup>	
	1 小时平均	250μg/Nm <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/Nm <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/Nm <sup>3</sup>	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/Nm <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/Nm <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> S	一次	0.01mg/Nm <sup>3</sup>	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区大气中 有害物质的最高容许浓度
氨	一次	0.20mg/Nm <sup>3</sup>	
臭气浓度	瞬时	20 (无量纲)	参照《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

## 2.5.1.4 声环境质量标准

项目所在区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体标准限值见下表。

表2.5-4 声环境质量标准（GB3096-2008）摘录 单位：dB(A)

区域	声环境功能区类别	昼间	夜间
项目所在区域	2 类	60	50

## 2.5.2 污染物排放标准

## 2.5.2.1 水污染物排放标准

本项目生产废水和生活污水经过污水处理系统处理后部分回用于猪舍冲洗，剩余部分回用于项目用地范围内的林木浇灌，水污染物执行《农田灌溉水质标准》

(GB5084-2005)中旱作作物灌溉标准,由于《农田灌溉水质标准》中未对氨氮及总磷指标做出规定,故氨氮及总磷参考广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)。

本项目具体的执行标准详见下表。

**表2.5-5 水污染物排放限值标准**

序号	污染物	《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中其他地区标准执行标准	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作作物灌溉标准	执行标准
1	COD <sub>Cr</sub> (mg/L) ≤	400	<b>200</b>	200
2	BOD <sub>5</sub> (mg/L) ≤	150	<b>100</b>	100
3	SS (mg/L) ≤	200	<b>100</b>	100
4	LAS (mg/L) ≤	/	<b>8</b>	8
5	总大肠菌群 (个/100mL) ≤	1000	<b>4000</b>	4000
6	蛔虫卵 (个/L) ≤	2.0	<b>2.0</b>	2.0
7	氨氮 (mg/L) ≤	<b>80</b>	/	80
8	总磷 (mg/L) ≤	<b>8.0</b>	/	8.0

#### 2.5.2.2 大气污染物排放标准

本项目主要的大气污染物包括饲料添加粉尘、恶臭污染物、沼气燃烧尾气、厨房油烟废气,分别执行标准如下:

饲料添加粉尘执行《广东省大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级标准;

恶臭污染物中,硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93),臭气浓度执行《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009);

项目沼气燃烧尾气主要污染物为SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>,执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

各污染物执行标准值见下表所示:

**表2.5-6 大气污染物排放标准**

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
饲料添加粉	颗粒物	/	/	1.0	《广东省大气污染物排放限



尘(无组织)					值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准
猪舍、堆肥 场、污水处 理区(无组 织)	硫化氢	/	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	氨	/	/	1.5	
	臭气浓度 (无量纲)	/	/	60	《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)
沼气发电机 尾气(有组 织, 排气筒 高度 15m)	SO <sub>2</sub>	500	2.1	0.40	《广东省大气污染物排放限值》(DB4427-2001) 第二时段二级标准
	NO <sub>x</sub>	120	0.64	0.12	
厨房油烟废 气(有组织, 排气筒高度 15m)	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)

### 2.5.2.3 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 标准值见表 2.5-7; 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准值见表 2.5-8。

**表2.5-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB (A)**

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

**表2.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 (摘录) 单位: dB (A)**

时间段	昼间	夜间
施工期	70	55

### 2.5.2.4 固废排放标准

一般固体废物按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号) 的规定执行; 危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号) 的规定执行。

猪粪、污水处理污泥、病死猪等养殖废渣经无害化处理后的必须达到《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009) 中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

**表2.5-9 畜禽养殖业废渣无害化环境标准**

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤105个 / kg

## 2.6 评价工作等级

遵照环境影响评价技术导则，根据本项目的特点和当地的环境特征，确定本项目环境影响评价的工作等级。

### 2.6.1 地表水环境评价工作等级

项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后全部回用，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）表2 地面水环境影响评价分级判据，污水排放量的分级最低级别为 $\geq 200\text{m}^3/\text{d}$ ， $< 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目无污水排放，本报告按三级评价开展环境影响评价工作。

### 2.6.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级划分见下表。

表2.6-1 地下水评价工作等级划分

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目主要从事生猪养殖，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

项目所在地地下水功能区划为：东江河源紫金地下水水源涵养区（H064416002T05），水质保护类别为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感特征见下表所示：

表2.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

本项目所在区地下水敏感程度不属于上表规定的敏感和较敏感，属于不敏感，按照 III 类项目地下水评级等级划分原则，确定本项目地下水评价等级为三级。

### 2.6.3 环境空气评价工作等级

项目排放的废气主要为无组织排放的臭气及沼气燃烧尾气，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，选择导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，评价工作等级判定依据如下表所示。

表2.6-3 评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据本项目的初步工程分析结果，选取沼气发电机尾气作为点源，猪舍、污水处理区、堆肥场为面源分别估算各污染源的污染物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：

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

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， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

氨气和硫化氢采用《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质最高容许浓度，计算结果下表。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，本项目环境空气影响评价工作等级应定为三级。

表2.6-4 项目估算结果表

污染源	污染源类型	污染物	排放速率 (t/a)	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大地面浓度占标率 (%)	评价等级
沼气发电机 尾气	点源	$\text{SO}_2$	2.04	0.50	0.41	三级
		$\text{NO}_x$	1.16	0.24	0.49	
猪舍	面源	$\text{NH}_3$	0.419	0.2	6.51	三级
		$\text{H}_2\text{S}$	0.025	0.01	7.76	
污水处理区	面源	$\text{NH}_3$	0.039	0.2	1.02	三级
		$\text{H}_2\text{S}$	0.002	0.01	1.04	
堆肥场	面源	$\text{NH}_3$	0.039	0.2	2.36	三级
		$\text{H}_2\text{S}$	0.002	0.01	2.42	

### 2.6.4 声环境影响评价工作等级

本项目所在区域环境噪声属 2 类区，项目评价范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的分级判据，确定噪声环境影响评价工作等级为二级。

### 2.6.5 生态环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分如表2.6-5所示。

本项目总用地面积为71499.3 m<sup>2</sup>，即0.71km<sup>2</sup>，工程占地范围≤2km<sup>2</sup>；评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境评价工作等级定为三级。

表 2.6-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度 ≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长 度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

### 2.6.6 环境风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的有关规定，风险评价工作等级划分如下表：

表 2.6-6 风险评价工作级别

类别	剧毒危险性 物质	一般毒性 危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性 物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

项目设有 9 套沼气储气袋，每个容积为 59.4m<sup>3</sup>，其中危险化学品临界量限值参考《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中所规定。

表 2.6-7 沼气主要成分（%）

CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
55—75	25—45	1—5	0—3	0—0.3	0.1—0.5

表 2.6-8 重大危险源识别

危险源	类别	物质名称	本项目存储量（t）	临界量（t）	qi/Qi
沼气	爆炸下限≤10% 气体	甲烷	0.248	50	0.005
		硫化氢	0.115	5	0.023
		氢气	0.011	5	0.0022
合计			/	/	0.0302

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，单元内存在的危险化学品为多种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t)。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨 (t)。

通过计算，甲烷、硫化氢和氢气的累加值为  $0.0302 < 1$ ，不构成重大危险源。

综上所述，本项目不构成危险源，且不位于环境敏感区内，根据环境风险评价技术导则，本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.6-9 环境风险评价工作等级判定表

物质危险性	重大危险源	环境敏感区	等级判定
易燃物质	不构成	不属于	二级

## 2.7 评价范围

### 2.7.1 地表水环境评价范围

项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后全部回用。由于项目内部有径口水库，径口水库设有排水闸，水库水开闸后经水库下游小溪流出，小溪流经坳头、松树下、马兰前、莲塘角、老占坑、南洋村、石田水，总长约 4.8km，最终汇入义容河。因此本报告选择径口水库、径口水库下游小溪、义容河作为本项目的评价水体，具体的评价范围为：径口水库、径口水库下游小溪自径口水库流出至汇入义容河全段约 4.8km、义容河小溪汇入处至下游 5km 的河段范围。具体评价范围见图 2.7-1 所示。



### 2.7.2 地下水环境评价范围

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，根据建设项目所在地水文地质条件确定本项目地下水评价范围为项目所在地附近 6km<sup>2</sup> 的范围。

### 2.7.3 环境空气评价范围

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中三级评价要求，本次评价确定大气现状评价范围为：以项目选址所在地为中心，半径为 2.5km 的圆形区域范围，见图 2.4-1。

### 2.7.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，确定噪声环境影响评价范围为项目边界向外 200m 的范围。

### 2.7.5 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T164-2004）中的有关规定，本项目风险评价等级为二级，评价范围为以源点为中心，半径 3km 的圆形区域范围，见图 2.4-1。

## 2.8 评价因子

### 2.8.1 施工期

选取扬尘、施工垃圾、废水和噪声等作为评价因子。

### 2.8.2 运营期

根据拟建项目特征，确定如下主要评价因子：

#### （1）大气环境评价因子

①现状评价因子：NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度。

②影响预测因子：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 及颗粒物。

#### （2）地表水环境评价因子

①现状评价因子：水温、pH、DO、总磷、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

②影响分析因子：定性分析。

#### （3）地下水环境评价因子

①现状评价因子：水温、pH、DO、总磷、CODCr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、SS、



阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共计 11 项。

②影响分析因子：定性分析。

(4) 声环境评价因子：LeqA。

(5) 固体废物评价因子：分析固体废物产生量，提出处理与处置措施。

### 3 现有项目回顾性评价

#### 3.1 原环评情况回顾

河源兴泰农牧股份有限公司前身为河源兴泰种猪有限公司，位于河源县紫金县义容镇南洋村，项目主要从事良种猪的饲养繁殖。项目于 2006 年建成，于 2006 年取得了紫金县环境保护局《关于河源兴泰种猪有限公司建设项目环境影响报告表的环保审批意见》“紫环复字[2006]16 号文”。项目总投资 800 万元，建成存栏生猪 2900 头的生态种猪场。

#### 3.2 现有项目概况

项目名称：河源兴泰种猪有限公司建设项目

建设单位：原“河源兴泰种猪有限公司”

建设地址：河源市紫金县义容镇南洋村

项目投资：总投资 800 万元

生产规模：项目规模为年存栏生猪 2900 头（其中母猪 542 头，公猪 8 头，仔猪 1029 头，种猪 613 头，育肥猪 707 头，折算成年猪年存栏量为 2618 头）；年出栏生猪 10347 头（其中仔猪 4000 头，种猪 4000 头，育肥猪 2347 头）。

劳动定员：项目共有职工 27 人

劳动制度：8 小时工作制，年工作时间为 365 天，所有员工均在项目内食宿。

#### 3.3 平面布置及四至情况

项目地理位置坐标为东经 114.781214°，北纬 23.570636°，平面布局图见下图。

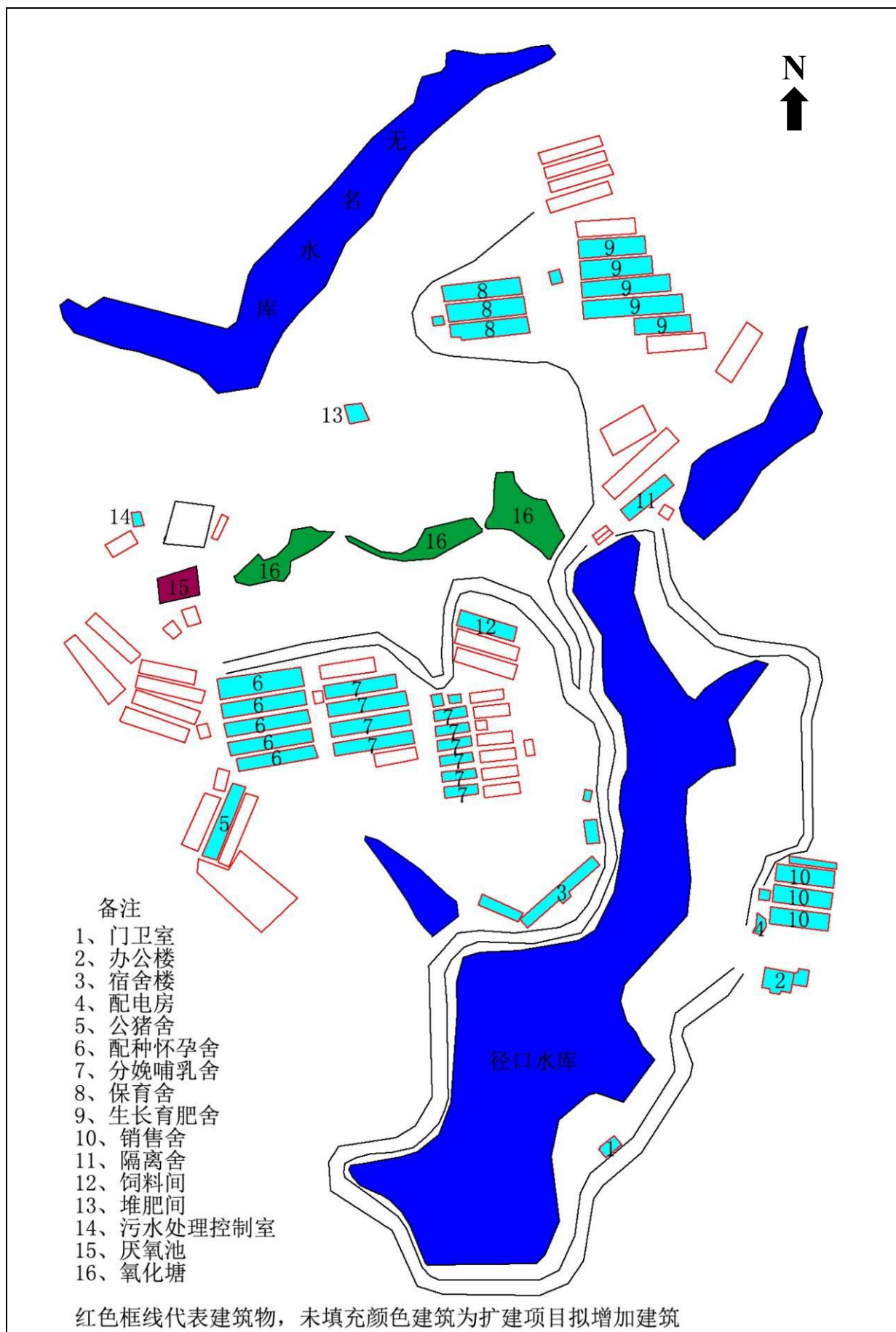


图 3.3-1 现有项目平面布置图

### 3.4 工程内容

#### 3.4.1 项目组成

根据原环评报告，项目占地面积 1200 亩，其中鱼塘面积 300 亩，生产设施和配套生活设施建设用地面积 100 亩，建筑面积为 9800m<sup>2</sup>。

根据紫金县 2017 年国土资源局测绘队的测绘结果，项目红线范围内用地面积为 714999.3m<sup>2</sup>（1072.4989 亩），项目设施建设用地面积为 81454.5m<sup>2</sup>（122.1817 亩）。

建设单位主要建筑为猪舍、办公楼、宿舍等，目前实际建成总建筑面积 14054m<sup>2</sup>。建、构筑物面积明细表见下表。

表 3.4-1 现有项目组成一览表

工程类别		建筑名称	原批复项目内容	现状			
			建筑面积（m²）	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	数量	层数
主体工程	养殖区	公猪舍（5）	220	500	500	1栋	1层
		配种怀孕舍（6）	960	2500	2500	5栋	1层
		分娩哺乳舍（7）	720	2800	2800	10栋	1层
		保育舍（8）	720	1500	1500	3栋	1层
		生长育肥舍（9）	1680	2590	2590	5栋	1层
		销售舍（10）	3000	1440	1440	3栋	1层
		隔离舍（11）		400	400	1栋	1层
		饲料间（12）		420	420	1栋	1层
配套工程	办公区	门卫室（1）	1000	72	72	1栋	1层
		办公楼（2）		270	810	1栋	3层
	生活区	宿舍楼（3）		210	840	1栋	4层
	变配电	配电房（4）		60	60	1栋	1层
环保工程	粪便堆肥区	堆肥间（13）	1500	72	72	1栋	1层
	废水处理区	污水处理控制室（14）		50	50	1栋	1层
		厌氧发酵池（15）		400	/	1个（2000m³）	/
		曝气氧化塘（16）		5000	/	3个（共25000m³）	/
合计			9800	/	14054	/	/

注：建筑名称后面的数字对应平面布置图上的编号

猪舍的猪栏数量和规格见下表：

表 3.4-2 现有项目猪栏数量和规格

序号	名称	数量 (个)	规格 (mm)
1	种公猪栏	8	3000×1500×1100
2	种母猪栏	15	4000×3000×1100
3	配种栏	4	4000×3000×1100
4	怀孕栏	300	2200×600×1100
5	保育栏	50	2200×2000×620
6	生长育成栏	120	4500×2500×1100
7	销售栏	10	4000×2500×900
8	隔离栏	5	4000×2500×900

### 3.4.2 产品方案

现有项目年存栏生猪 2900 头，产品方案见下表所示：

表 3.4-3 现有项目产品方案一览表

种类	单位	存活率	数量	实际出栏量	折算年存栏量	折算成年猪年存栏量
母猪	头	/	542	/	542	1084
公猪	头	/	8	/	8	8
仔猪	头	0.9	10732	4000	1030	206
种猪	头	0.95	6395	4000	613	613
育肥猪	头	0.98	2347	2347	707	707
合计	头	/	/	10347	2900	2618

备注：初生猪断奶之前称仔猪，仔猪体重约 10~15kg，建设单位对公仔猪进行阉割后可出栏外售，母仔猪不进行阉割作为种猪进行养殖，仔猪出栏量约 4000 头；未阉割的母仔猪继续养殖至 50kg，该过程猪只称为种猪，种猪出栏量约 4000 头；剩余的猪只继续养殖至 120kg 左右出栏，该过程猪只称为育肥猪。

各数据计算过程如下：

(1) 成年母猪数=542 头 公猪数=8 头

(2) 仔猪数量=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×仔猪成活率  
 $=542 \times 2.2 \times 10 \times 0.9 = 10732(\text{头})$

(3) 仔猪年存栏量=仔猪头数×饲养日数/365=10732×35/365=1030(头)

(4) 仔猪折算成年猪年存栏量=仔猪年存栏量/5=1030/5=206(头)

(5) 种猪数量=(仔猪量-仔猪出栏量)×保育成活率=(10732-4000)×0.95=6395(头)

(6) 种猪年存栏量=保育仔猪数量×保育天数/365=6395×35/365=613(头)

(7) 种猪折算成年猪年存栏量=种猪年存栏量/5=613/5=123(头)

(8) 育肥猪数量=(保育仔猪数-保育仔猪出栏量)×保育成活率=(6395-4000)

$\times 0.98 = 2347$ (头)

(9) 育肥猪年存栏量=育肥猪数量 $\times$ 生长肥育天数/365=2347 $\times$ 110/365=707(头)

(10) 育肥猪折算成年猪年存栏量=育肥猪年存栏量=707(头)

(11) 《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量,一只小猪大约 5kg,则 5 只小猪体重等于一只成年猪的体重,即 5 头小猪折成 1 头成年猪,1 只母猪相当于 2 头成年猪,则项目折合成年猪年存栏量=成年母猪数 $\times$ 2+公猪数+仔猪数/5+种猪数+生长肥育猪数  
=542 $\times$ 2+8+1030/5+613+707=2618 头。

综上所述,项目养殖规模为年存栏量为 2900 头,折合成年猪年存栏数总数约 2618 头,实际出栏量为 10347 头。

### 3.4.3 原辅材料

现有项目原辅材料见下表所示:

表 3.4-4 现有项目主要原辅材料

序号	原料	年用量 (t/a)	备注
1	饲料	1642.66	根据饲料平衡计算 (见3.5.3章节)
2	消毒用品 (氢氧化钠、熟石灰)	16	包括饮水消毒、猪场出入车辆消毒、伤口消毒等
3	兽药	6	猪注射、预防传染病

### 3.4.4 生产设备

现有项目生产设备见下表所示:

表 3.4-5 现有项目设备清单一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	仔猪保温箱	个	72
2	仔猪红外线保温器	台	72
3	分娩母猪食槽	个	72
4	小猪食槽	个	72
5	公猪食槽	个	48
6	生长双面自动料箱	个	48
7	育肥双面自动料箱	个	5
8	自动饮水器	个	280
9	精液自动处理设备	套	1
10	耳号钳	个	1
11	电子磅	台	2

### 3.4.5 公辅工程

#### 3.4.5.1 给水

由于项目所在地地处偏远，尚未接通市政供水管网，主要采取项目北面的水库水作为项目水源。另外项目以地下水作为备用水源，设备用潜水泵一台。项目本项目用水主要包括猪场猪舍的用水和场内员工生活用水。

#### 3.4.5.2 排水

本项目排水采用雨污分流制，排水系统分为污水排水系统及雨水排水系统。

污水排水系统采用PVC管道，污水经各猪舍收集后经PVC管道引至污水处理系统，部分地势较低的猪舍设置污水池，猪舍污水经PVC管道进入污水池后，采用水泵泵至污水处理系统。

雨水排水系统采用排水沟形式，排水口设置在猪舍外围正对屋檐，屋面雨水从屋檐汇入排水沟，经地势高差自流排放。

污水通过密闭的PVC管道收集后引入污水处理系统处理，雨水通过排水沟收集后经地势高差自流排放，从而达到雨污分流的目的。

#### 3.4.5.3 电力系统

项目用电主要为猪场照明、仔猪保暖、自动化控制系统及生活用电等。

本项目年耗电73万kWh，由市政电网供给，项目设置一个配电站，接入市政380伏电网。

#### 3.4.5.4 环保工程

现有项目主要环保工程为废水处理工程，采用厌氧池+曝气氧化塘进行养殖废水处理后排放。厌氧池规模为2000m<sup>3</sup>，曝气氧化塘规模约为6000m<sup>3</sup>。

## 3.5 现有项目工程分析

### 3.5.1 工艺流程

项目主要从事良种猪（种猪、肉猪和猪苗）的繁殖饲养，其主要工艺流程图见下图所示。



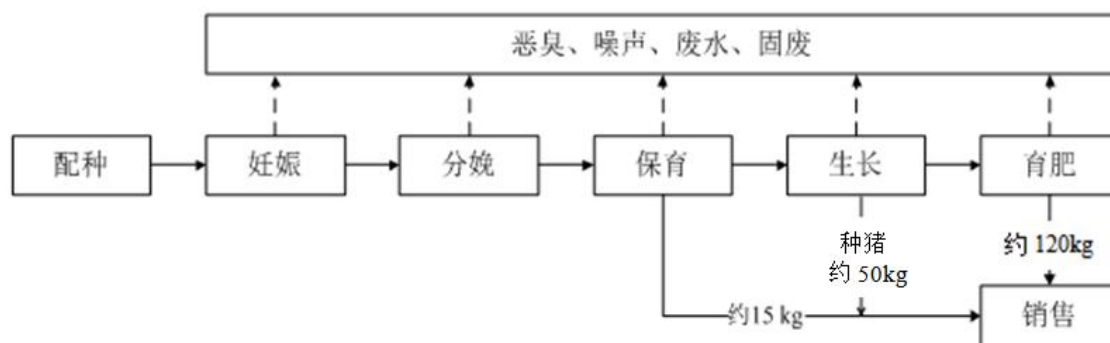


图 3.5-1 种猪、商品猪生产工艺流程图

生产严格按照配种怀孕——分娩——保育——生长育肥上市的流水式进行作业。猪群的转移采用全进全出的方法，全出栏后对栏舍进行彻底的清洁消毒，分娩栏和保育栏还要空一周再进猪。

### 3.5.2 水平衡分析

现有项目主要用水包括养殖用水（含猪饮用水、猪舍清洗水、消毒池补充水、水帘补充水）和生活用水。

项目主要排水包括养殖废水（含猪尿液、猪舍清洗水，消毒池不排水，水帘用于猪舍夏季降温，水循环使用，不排水）和生活污水。

#### 1、养殖用排水

##### （1）猪饮用水

参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数与排污系数手册》，根据各类猪只存栏量可统计出猪只饮水量及尿量，计算结果见下表。

表 3.5-1 现状生猪饮水、尿液一览表

生猪种类	存栏数量	平均饮水量 L/(头·d)	日饮水量 m³/d	年饮水量 m³/a	平均尿量 L/(头·d)	日尿量 m³/d	年尿量 m³/a
母猪	542	8.48	4.60	1679.00	5.65	3.06	1116.90
公猪	8	8.48	0.07	25.55	5.65	0.05	18.25
仔猪	1030	1.56	1.61	587.65	1.04	1.07	390.55
种猪	613	5.22	3.20	1168.00	3.48	2.13	777.45
育肥猪	707	7.74	5.47	1996.55	5.16	3.65	1332.25
合计	2900	/	14.95	5456.75	/	9.96	3635.40

注：1、平均尿量参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数与排污系数手册》表 2 中南区，母猪和公猪均参考妊娠猪尿量，仔猪和种猪参考保育猪尿量，并按体重进行折算（仔猪体重取 15kg，种猪体重取 50kg），育肥猪参考表中育肥猪尿量并按体重进行折算（育肥猪体重取 120kg）。

2、饮水量根据尿量计算，猪的排尿量约为饮水量的 2/3。

##### （2）猪舍清洗水

本项目采用人工干清粪形式进行清粪，为了确保猪舍的清洁环境，清粪后需要对

猪舍进行清洗。

根据类比，猪舍清洗水夏季为  $1.2\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ，冬季为  $1.0\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ，春秋季节为  $1.1\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ，产污系数按 80%考虑，根据项目存栏量计算得猪舍清洗用水及排水情况见下表所示。

表 3.5-2 现状猪舍清洗用水排水一览表

存栏数量	平均清洗用水量 $\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$	日清洗用水量 $\text{m}^3/\text{d}$	年清洗用水量 $\text{m}^3/\text{a}$	清洗废水量 $\text{m}^3/\text{d}$	年清洗废水量 $\text{m}^3/\text{a}$
2900	夏季 1.2	34.8	11646.4	27.84	9317.12
	冬季 1.0	29.0		23.20	
	春秋季 1.1	31.9		25.52	

### (3) 消毒用水

猪舍区设置消毒池，对进出车辆进行消毒，消毒水不排放，定期补充损耗水量。消毒池容积约为  $0.5\text{m}^3$ ，日补充损耗水量约  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，年补充水量为  $18.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (4) 水帘用水

项目夏季对猪舍采用水帘进行降温，水帘水循环使用，定期添加损耗水量，最后全部蒸发损耗，无废水排放。根据建设单位提供的经验数据，水帘降温系统的循环水量约为  $100\text{m}^3$ ，日补充损耗水量约  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，仅夏季需要使用水帘进行降温，因此年补充水量为  $920\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，养殖废水包括尿液和猪舍清洗废水，尿液排放量为  $3635.40\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍清洗废水排放量为  $9317.12\text{m}^3/\text{a}$ ，养殖废水排放量合计为  $12952.52\text{m}^3/\text{a}$ 。报告对各季养殖废水排放量统计如下表所示。

表 3.5-3 现状养殖废水排放量统计表

存栏数量	季节	尿液 $\text{m}^3/\text{d}$	清洗废水量 $\text{m}^3/\text{d}$	养殖废水排放量 $\text{m}^3/\text{d}$	每百头排放废水量 $\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$	《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44 /613-2009)表 4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量 $\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$
2900	夏季	9.96	27.84	37.80	1.30	1.8
	冬季	9.96	23.20	33.16	1.14	1.2
	春秋季	9.96	25.52	35.48	1.22	1.5*

备注：春秋季排水量取夏季冬季的平均值。

根据上表，本项目的养殖废水排放量符合《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44 /613—2009) 的相关规定。

## 2、生活用排水

现有项目共有职工 27 人，均在项目内部食宿，参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，非珠三角地区农村居民生活用水量取  $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，现有项目生活用水量  $3.78\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 90%考虑，产生生活污水  $3.40\text{m}^3/\text{d}$ ，年生产量为  $1241\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 3、项目用排水汇总

综上，现有项目的水平衡表及水平衡图如下：

表 3.5-4 现有项目水平衡表（天）

季节	环节	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)
夏季	猪饮用水	14.95	4.99	9.96
	猪舍清洗水	34.80	6.96	27.84
	消毒池补充水	0.05	0.05	0.00
	水帘补充水	10.00	10.00	0.00
	生活用水	3.78	0.38	3.40
	合计	<b>63.58</b>	<b>22.38</b>	<b>41.20</b>
冬季	猪饮用水	14.95	4.99	9.96
	猪舍清洗水	29.00	5.80	23.20
	消毒池补充水	0.05	0.05	0.00
	生活用水	3.78	0.38	3.40
	合计	<b>47.78</b>	<b>11.22</b>	<b>36.56</b>
春秋季	猪饮用水	14.95	4.99	9.96
	猪舍清洗水	31.90	6.38	25.52
	消毒池补充水	0.05	0.05	0.00
	生活用水	3.78	0.38	3.40
	合计	<b>50.68</b>	<b>11.80</b>	<b>38.88</b>

表 3.5-5 现有项目水平衡表（年）

环节	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)
猪饮用水	5456.75	1821.35	3635.40
猪舍清洗水	11646.40	2329.28	9317.12
消毒池补充水	18.25	18.25	0
水帘补充水	920.00	920.00	0
生活用水	1379.70	138.70	1241.00
合计	<b>19421.10</b>	<b>5227.58</b>	<b>14193.52</b>

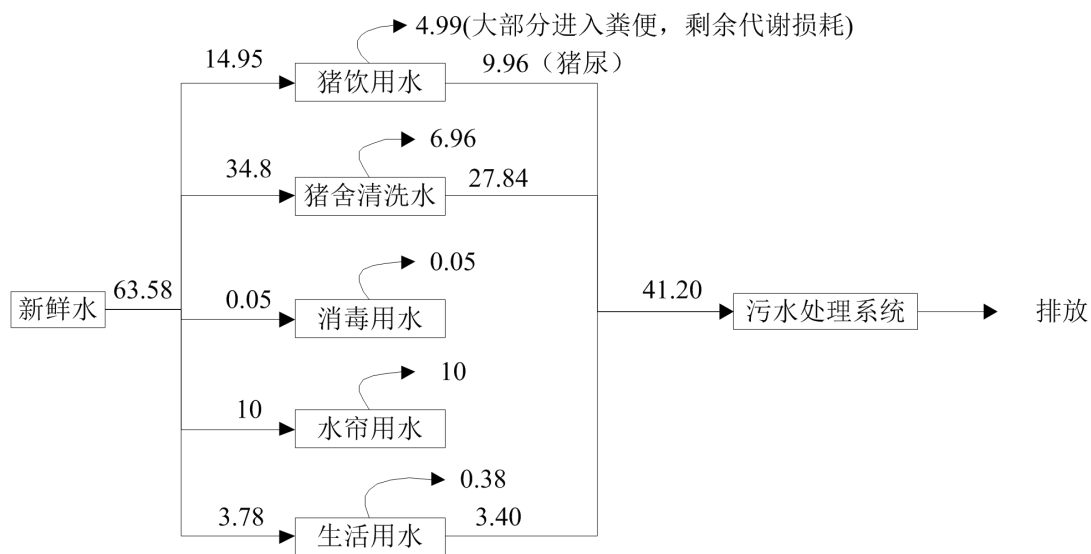


图 3.5-2 现有项目水平衡图（夏季，t/d）

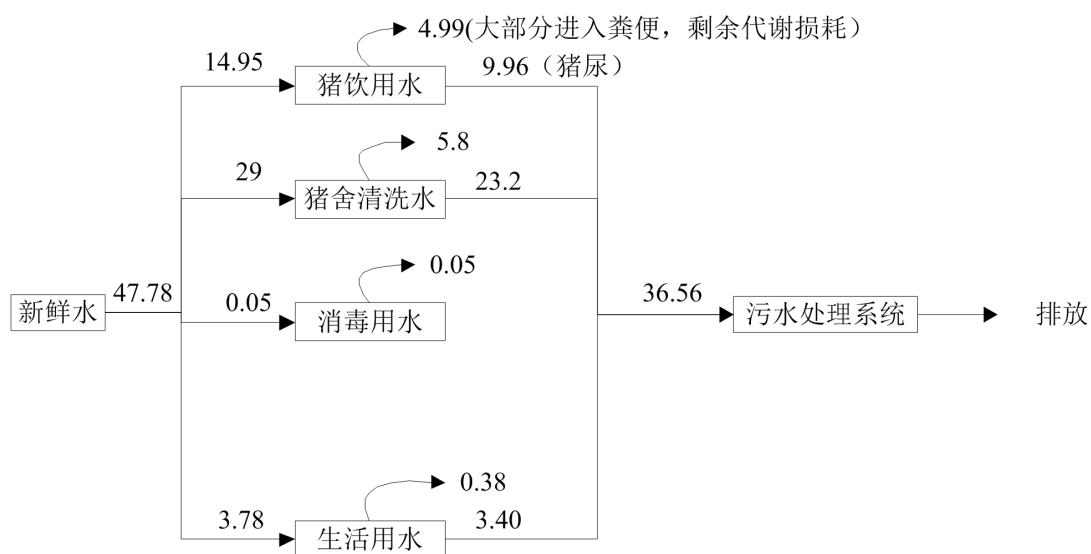


图 3.5-3 现有项目水平衡图（冬季，t/d）

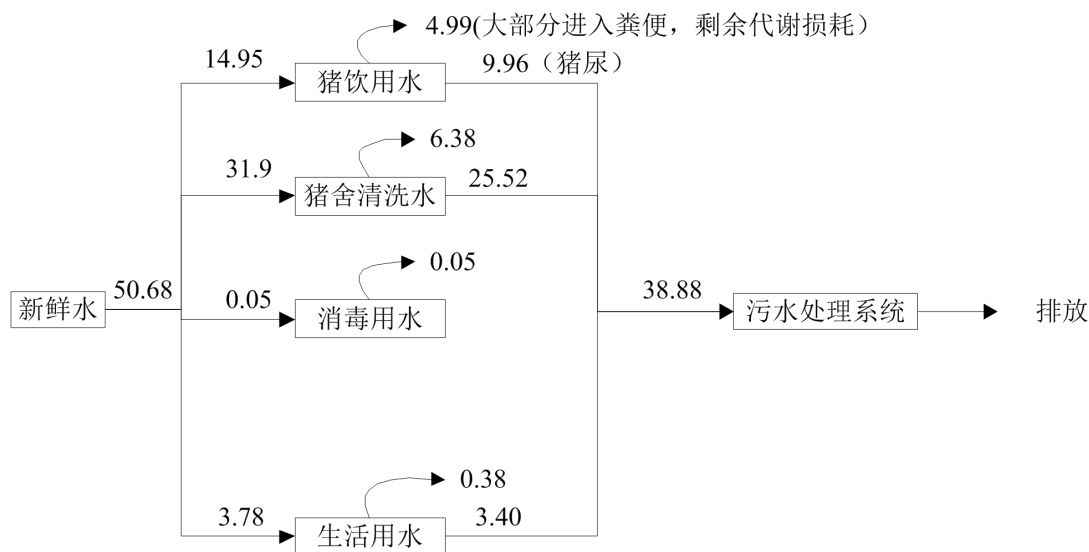


图 3.5-4 现有项目水平衡图（春秋季，t/d）

### 3.5.3 饲料平衡分析

现有项目存栏生猪 2900 头，根据企业提供的多年养殖经验数据，各类猪的饲料量及粪便量统计见下表所示：

表 3.5-6 现状生猪饲料、粪便一览表

生猪种类	存栏数量	平均饲料用量 kg/（头·d）	日饲料量 kg/d	年饲料量 t/a	平均粪便量 kg/（头·d）	日粪便量 kg/d	年粪便量 t/a
母猪	542	3	1626.00	593.49	1.35	731.70	267.07
公猪	8	3.5	28.00	10.22	1.58	12.64	4.60
仔猪	1030	0.8	824.00	300.76	0.36	370.80	135.34
种猪	613	1.5	919.50	335.62	0.68	416.84	151.03
育肥猪	707	1.56	1102.92	402.57	0.70	494.90	181.16
合计	2900	/	4500.42	1642.66	/	2026.88	739.20

备注：1、根据生猪养殖的饲料转化率，全年的料肉比一般为 3:1，即 3kg 饲料可转化为 1kg 肉，即约 33%的饲料可转化为产品，另外有约 45%的饲料转化为粪便排放，剩余约 22%的饲料为猪只的日常活动及代谢提供能量。

2、上表计算的粪便数据为粪便中干物质的量，上表数据仅作为饲料平衡计算数据，实际粪便含水率约 70%，因此实际粪便年产生量为 2464t/a。



图 3.5-5 现有项目饲料平衡图 (t/a)

根据上图，饲料用量为 1642.66t/a，全年料肉比为 3:1，转化为猪肉约 547.56t/a。

实际出栏的品种为仔猪、种猪、育肥猪，仔猪出栏数量为 4000 头，出栏体重约 15kg，种猪出栏数量为 4000 头，出栏体重为 50kg，育肥猪体出栏数量为 2347 头，出栏体重约 120kg。根据上述数据，计算得项目年出栏猪的总重计算见下表所示：

表 3.5-7 现有项目出栏生猪体重计算表

种类	实际出栏量 (头/年)	平均出栏体重 (kg/头)	年出栏猪重量 (t/a)
仔猪	4000	15	60
种猪	4000	50	200
育肥猪	2347	120	281.64
合计	10347	/	541.64

根据上表计算结果，项目实际出栏生猪总重为 541.64t/a，与饲料平衡中按照 3:1 料肉比计算的饲料转化为肉重 547.56t/a 接近。

### 3.6 现有项目污染物产生及排放情况分析

#### 3.6.1 水污染物产生及排放情况分析

项目主要水污染源为养殖废水和生活污水。

##### 1、养殖废水

根据水平衡分析，项目生猪存栏量为 2900 头，夏季养殖废水排放量为 37.80m<sup>3</sup>/d，冬季养殖废水排放量为 33.16 m<sup>3</sup>/d，春秋季养殖废水排放量为 35.48 m<sup>3</sup>/d，全年养殖废水产生量为 12952.52 m<sup>3</sup>/a。

养殖废水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，通过固液分离-厌氧发酵-曝气氧化处理后排放。

养殖废水的主要污染因子为 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、DO、NH<sub>3</sub>-N、pH、SS，色度、总氮、总磷、大肠杆菌和细菌总数等。

##### 2、生活污水

现有项目共有职工 27 人，均在项目内部食宿，参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，非珠三角地区农村居民生活用水量取 140L/人·d，现有项目生活用水量 3.78 m<sup>3</sup>/d，产污系数按 90%考虑，产生生活污水 3.40m<sup>3</sup>/d，年生产量为 1241.00 m<sup>3</sup>/a，主要污染因子为 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油类等。

##### 3、水污染源汇总

现有项目养殖废水产生量为 12952.52 m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量为 1241.00 m<sup>3</sup>/a，废水产生总量为 14193.54 m<sup>3</sup>/a。本报告根据建设单位废水设计单位提供的资料确定养殖废水的污染物产生浓度，根据监测报告确定氧化塘出水口的污染物排放浓度。项目具体的污染物产生排放情况见下表所示：

表3.6-1 现有项目废水产生排放情况一览表

类别	项目	水量	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
养殖废水	产生浓度 (mg/L)	12952.52m <sup>3</sup> /a	13000	8000	800	10000	72
	污染物产生量 (t/a)		168.38	103.62	10.36	129.53	0.93
生活污水	产生浓度 (mg/L)	1241.00m <sup>3</sup> /a	300	120	20	150	/
	污染物产生量 (t/a)		0.37	0.15	0.02	0.19	/
产生量合计	废水综合浓度 (mg/L)	14193.52m <sup>3</sup> /a	11889.21	7311.07	731.32	9139.37	65.52
	污染物产生总量 (t/a)		168.75	103.77	10.38	129.72	0.93
氧化塘出水口	排放浓度 (mg/L)	14193.52 m <sup>3</sup> /a	374	132	64.9	103	6.92
	污染物排放量 (t/a)		5.31	1.87	0.92	1.46	0.10

根据原环评报告，处理后出水执行《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》



(DB44/613-2009) 中其他地区的标准限值。

根据监测单位对氧化塘出水口的监测结果, 现有项目排放浓度可符合《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 中的标准限值, 满足原环评批复的要求。

**表 3.6-2 养殖废水出水水质监测结果表**

监测点位	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌群 (个/100mL)	蛔虫卵 (个/L)
氧化塘出水口	374	132	64.9	103	6.92	790*	1.0
《广东省畜禽养殖业 污染物排放标准》 (DB44/613-2009)	400	150	80	200	8.0	1000	2.0

备注: 除蛔虫卵外, 其他监测因子由广东增源检测技术有限公司于 2017 年 7 月 21 日采样监测 (报告编号 GZH17071001201), 蛔虫卵于 2017 年 12 月 14 日送样委托深圳市索奥监测技术有限公司检测 (报告编号 R17121410XTX)。

\*粪大肠菌群监测报告出具数据为 7900MPN/L, 按《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》的单位个/100mL 进行折算, 折算为 790 个/100mL。

根据上述计算, 统计现有项目实际的水污染物产生排放汇总情况见下表。

**表3.6-3 现有项目水污染物实际产生量及排放量汇总表**

项目	产生量	削减量	排放量
水量 (m <sup>3</sup> /a)	14193.52	0	14193.52
COD <sub>Cr</sub> (t/a)	168.75	163.44	5.31
BOD <sub>5</sub> (t/a)	103.77	101.90	1.87
NH <sub>3</sub> -N (t/a)	10.38	9.46	0.92
SS (t/a)	129.72	128.26	1.46
总磷 (t/a)	0.93	0.83	0.10

根据建设单位原环评批复, 批复的废水排放量为 36922 t/a, 项目废水实际排放量为 14193.52 t/a, 未超过原批复的废水排放量; 根据建设单位提供的《2012 年农业源污染减排项目基本情况表》, 建设单位 2012 年实施减排后, 废水污染物排放量为: COD12.96t/a, 氨氮 2.376t/a, 项目 COD 实际排放量为 5.31 t/a, 氨氮实际排放量为 0.92 t/a, 未超过项目批复的水污染物排放总量。

根据上述分析, 现有项目氧化塘出水口水质符合《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009), 废水排放量、COD、氨氮的排放量低于原环评批复的量, 因此现有项目水污染排放满足原环评及批复的要求。

### 3.6.2 废气污染物产生及排放情况分析

本项目为生猪养殖项目, 主要的生产废气为恶臭气体, 由于猪的粪尿排泄量很大, 其中含有大量有机物质, 排出体外后会迅速腐败发酵, 产生硫化氢、氨、胺、硫醇、苯酸、挥发性有机酸、吡啶、粪臭素、乙醇、乙醛等恶臭物质, 污染猪舍和附近大气环境。

项目的恶臭主要来源于猪的粪尿、堆肥场、污水处理设施, 产生的恶臭均以无组织

形式排放。

另外项目饲料添加过程产生一定量的粉尘以无组织形式排放。

### 1、恶臭气体

现有项目生猪存栏量2900头，类比肇庆市鼎湖区广利珠江基良种猪场(批文号：肇环函[2010]55号)（常年存栏量5800头，采用干清粪，猪舍氨的排放速率为0.1404kg/h，硫化氢的排放速率为0.0083kg/h；堆肥间氨气排放速率为0.013kg/h，硫化氢的排放速率为0.0008kg/h），根据生猪存栏量折算本项目的恶臭污染物排放速率及产生排放量，项目恶臭污染物产生排放情况见下表。

表 3.6-4 现有项目恶臭污染物大气污染物排放情况表

分区	污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)
猪舍	NH <sub>3</sub>	0.615	0.0702
	H <sub>2</sub> S	0.036	0.0042
堆肥间	NH <sub>3</sub>	0.057	0.0065
	H <sub>2</sub> S	0.004	0.0004
污水处理区	NH <sub>3</sub>	0.057	0.0065
	H <sub>2</sub> S	0.004	0.0004
全厂合计	NH <sub>3</sub>	0.729	0.0832
	H <sub>2</sub> S	0.044	0.0050

为了了解本项目恶臭污染物的排放情况，本次评价委托监测单位对厂界污染物浓度进行监测，监测结果见下表所示。

表 3.6-5 无组织恶臭气体监测结果表（单位：臭气浓度无量纲，其他 mg/m<sup>3</sup>）

序号	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果				
				09:00	11:00	13:00	15:00	最大值
1	上风向场界 (1#)	臭气浓度	2017.7.21	12	13	11	14	14
		硫化氢		0.008	0.008	0.009	0.009	0.009
		氨		0.12	0.13	0.12	0.13	0.13
2	下风向场界 (2#)	臭气浓度	2017.7.21	15	16	16	14	16
		硫化氢		0.009	0.011	0.012	0.013	0.013
		氨		0.18	0.20	0.22	0.24	0.24
3	下风向场界 (3#)	臭气浓度	2017.7.21	14	15	16	14	16
		硫化氢		0.010	0.011	0.012	0.013	0.013
		氨		0.18	0.26	0.19	0.25	0.26

根据上表，本项目无组织排放废气中，臭气浓度符合《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）要求，氨、硫化氢浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的厂界标准值（氨1.5mg/m<sup>3</sup>，硫化氢0.06 mg/m<sup>3</sup>）。

### 2、饲料添加粉尘

本项目饲料用量为 1642.66t/a，采用全自动喂料系统，饲料仅在添加至自动喂料箱的过程产生一定量的逸散，本报告按照逸散量为 0.01%考虑，则颗粒物的产生量为

0.16t/a。

为了了解本项目颗粒物的排放情况，本次评价委托监测单位对厂界污染物浓度进行监测，监测结果见下表所示。

**表 3.6-6 颗粒物厂界监测结果一览表（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

序号	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果				
				09:00	11:00	13:00	15:00	最大值
1	上风向场界（1#）	颗粒物	2017.7.21	0.094	0.113	0.094	0.094	0.113
2	下风向场界（2#）	颗粒物	2017.7.21	0.169	0.150	0.169	0.151	0.169
3	下风向场界（3#）	颗粒物	2017.7.21	0.169	0.132	0.169	0.151	0.169

根据监测结果，本项目无组织排放的粉尘，厂界浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度的要求（1.0 mg/m<sup>3</sup>）。

### 3、厨房油烟废气

现有项目设有厨房，厨房烹饪过程中会产生油烟，现有项目共有职工 27 人，员工食堂每天开三餐，每天使用时间约 3 小时，炊事油烟产生浓度按 20mg/m<sup>3</sup>、油烟烟气按 2500m<sup>3</sup>/h·计，项目产生的油烟量为 0.05kg/h，年产生油烟量为 0.06t/a。

食堂油烟采用静电油烟净化器进行处理，处理后油烟浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，油烟排放量约 0.006t/a。

根据上述计算，进行现有项目大气污染物产生排放情况进行汇总，汇总结果见下表所示：

**表 3.6-7 现有项目大气污染源汇总**

排放方式	污染物	产生量	削减量	排放量(t/a)
无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.729	0	0.729
	H <sub>2</sub> S(t/a)	0.044	0	0.044
	颗粒物(t/a)	0.16	0	0.16
有组织排放	油烟(t/a)	0.060	0.054	0.006

### 3.6.3 噪声污染源分析

本项目为生猪养殖项目，主要噪声来源于设备运行产生的噪声和猪只的哼叫声，根据原环评报告，设备运行的噪声强度为 70~80dB（A），猪只哼叫的噪声强度为 80~90dB（A）。

### 3.6.4 固废污染源分析

本项目为生猪养殖项目，主要固体废弃物包括猪粪、污水处理污泥、病死猪、生活垃圾等。

## (1) 猪粪便

现有项目存栏生猪 2900 头，根据饲料平衡计算，干粪便的产生量为 739.20t/a，实际粪便含水率约为 70%，计算得实际粪便产生量为 2464t/a。

## (2) 猪尸体及胞衣

根据产品方案计算，仔猪的存活率为 90%，种猪的存活率为 95%，育肥猪的存活率为 98%。仔猪主要死于出生后两周内，体重约为 3kg；种猪主要死于转栏后两周内，体重约 18kg；育肥猪主要死于转栏后两周内，体重约 53kg。

根据产品方案计算死猪的产生量见下表所示：

表 3.6-8 现有项目死猪产生情况计算表

种类	存活率	存活数量 (头/a)	死亡数量 (头/a)	死亡猪平均重量 (kg/头)	死亡猪总重量 (t/a)
仔猪	0.9	10732	1193	3	3.58
种猪	0.95	6395	337	18	6.07
育肥猪	0.98	2347	48	53	2.54
合计	/	/	1578	/	12.19

备注：存活数量来及产品方案一览表中的计算结果；死亡数量=存活数量/存活率\*(1-存活率)。

另外，一头母猪平均生产 2.2 胎次，每胎生产仔猪约 10 头，每头仔猪的胞衣约 300g，每胎次产生胞衣约 3kg，每年产生胞衣 6.6kg，现有项目共有母猪 542 头，产生胞衣 3.58t/a。

猪尸体及胞衣产生量共有 15.77t/a。

## (3) 生活垃圾

现有项目员工 27 人，办公生活垃圾按照平均 1 kg/d·人计，即有 9.855t/a。

## (4) 医疗废物

本项目进行生猪养殖，从仔猪出生开始，需要定期注射疫苗。因此会产生一定量的医疗废物，主要是疫苗及药品的包装以及猪舍用针筒，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW01 的危险废物。医疗废物年产生量约 0.55 吨。

表 3.6-9 现有项目固体废物产生情况

固废类别	固废名称	年产生量 (t/a)	去向
一般固废	猪粪	2464	堆肥后外卖
	猪尸体及胞衣	15.77	填埋并安全填埋
医疗废物	药品包装及针筒	0.55	委托有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	9.855	外运

## 3.6.5 现有项目污染物产生排放汇总

根据上述分析，对现有项目污染物产生及排放情况进行汇总，如下表所示：

表 3.6-10 现有项目污染物产生排放汇总 单位: t/a

类型	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	水量（m³/a）		14193.52	0	14193.52
	COD <sub>Cr</sub> （t/a）		168.75	163.44	5.31
	BOD <sub>5</sub> （t/a）		103.77	101.90	1.87
	NH <sub>3</sub> -N（t/a）		10.38	9.46	0.92
	SS（t/a）		129.72	128.26	1.46
	总磷（t/a）		0.93	0.83	0.10
废气	无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.729	0	0.729
		H <sub>2</sub> S(t/a)	0.044	0	0.044
		颗粒物(t/a)	0.16	0	0.16
	有组织排放	油烟(t/a)	0.060	0.054	0.006
固废	猪粪（t/a）		1848	1848	0
	猪尸体及胞衣（t/a）		15.77	15.77	0
	药品包装及针筒（t/a）		0.55	0.55	0
	生活垃圾（t/a）		9.855	9.855	0

### 3.7 原环评环保措施落实情况

本报告根据原环评及其批复,对比分析现有项目环保工程的落实情况,具体落实情况见下表。

表 3.7-1 项目环保工程落实情况一览表

环评批复文号	类别	环评报告中提出的环保工程内容	环评批复工程内容	实际建成环保工程内容	环保工程落实情况
紫环复字 [2006]16号	水污染防治措施	猪只的尿液、分水及猪舍冲洗水和生活污水经三级化粪池厌氧、曝气氧化处理达标后排到鱼塘,定期抽取鱼塘水灌溉果树和蔬菜。	必须要有一套完善的污水处理设施,确保废水达到标准后再排放,必须设立专人管理污水处理设施,定期清理化粪池,以防淤塞发臭。	建成厌氧+好氧处理系统,根据监测,氧化塘出水口水质可达到《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中其他地区的标准限值。	符合原环评及批复要求
	大气污染防治措施	粪便贮存池密闭;项目内部栽种高大灌木和草地。	加强粪便的管理,确保粪便不能堆积与养猪场外,并且粪便不得露天堆放,以免恶臭影响周围环境。	粪便运至堆肥场堆肥,堆肥场位于养猪场内部,设有围墙和顶棚;项目内部有各种灌木草地	符合原环评及批复要求
	固体废物防治措施	病死猪只安全填埋;粪便堆肥,通过发酵腐熟堆肥,将有机物分解为腐殖质,作为肥料再生利用。	贮存设施应采取有效的防渗处理工艺,防止畜禽粪便污染地下水和地上水源、河流。做好废料处理工作,防止对环境造成二次	集粪池、堆肥场地面采取了水泥硬化防渗措施,有效防止污水下渗。粪便采取好氧堆肥工艺处理后作为肥料再生利用。	符合原环评及批复要求

			污染。		
	噪声防治措施	由于项目远离村庄，对外界影响不大，原环评未提出具体的噪声防治措施。	无	无	符合原环评及批复要求

### 3.8 存在的环境问题及以新带老措施

1、现有项目对废水进行厌氧-好氧处理，厌氧过程产生沼气，现有项目未对沼气进行收集利用。改扩建项目拟建设沼气发电工程对厌氧过程产生的沼气进行收集利用。

2、现有项目对废水进行厌氧-好氧处理，虽然最终氧化塘出水口监测结果显示排放废水水质可满足《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中其他地区的标准限值，但是根据现场勘察情况，厌氧处理后无沉淀工序，厌氧池污泥进入氧化塘，导致氧化塘的处理负荷增大，氧化塘的实际处理效果不理想。改扩建项目拟对废水处理工程进行改造，增加黑膜沼气池作为一级厌氧处理，将现有的红泥厌氧池改为二级厌氧处理，另外增加 CASS 池和 MBR 池对废水进行深度处理，减轻氧化塘负荷，提高后续曝气氧化塘的处理效率。

3、现有项目未对处理后废水进行回用，产生的废水经处理后全部排放。技改扩建项目对废水处理工程技改后，增加消毒工序，处理达标的废水可回用于猪舍冲洗。通过对废水进行回用，改扩建项目可实现增产减污的目的。

4、现有项目无臭气收集处理工程，猪舍臭气主要通过猪舍的通排风设备排放；堆肥场属于半封闭形式，未设置通排风系统，堆肥场臭气通过自然通风散发排放；污水处理系统中厌氧处理系统密闭，无臭气排放，其余处理设施产生的臭气通过自然通风散发排放。综上，现有项目臭气均未经处理以无组织形式排放。根据监测结果，项目场界氨、硫化氢及臭气浓度均可以满足相应排放标准的要求，但是现有项目未对恶臭气体进行处理，建设单位拟在通排风系统出口设置臭气处理装置，对臭气进行处理后排放，减小臭气对周边大气环境的影响。

5、现有项目病死猪以安全填埋并填埋形式进行处理，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。根据《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），处理设施应优先采用化制、发酵等既能实现无害化处理又能资源化利用的工艺技术。现有项目采用填埋法处理，不能实现资源化利用，因此改扩建项目拟增加动物尸体降解机对病死猪进行无害化和资源化处理。

## 4 改扩建项目工程分析

### 4.1 改扩建项目概况

项目名称：河源兴泰农牧股份有限公司改扩建项目

建设单位：河源兴泰农牧股份有限公司

建设地址：河源市紫金县义容镇南洋村

建设性质：改扩建

项目投资：总投资 1332 万元

建设规模：改扩建后，存栏生猪从现有 2900 头增加至 9883 头（增加存栏生猪 6983 头）；年出栏生猪从现有 10347 头增加至 38292 头（增加出栏生猪 27945 头）。

主要环保工程：建设单位拟对现有项目废水处理系统进行升级改造，拟扩建 12000m<sup>3</sup> 的黑膜沼气池作为一级厌氧处理，将现有 2000m<sup>3</sup> 的红泥厌氧池改完二级厌氧处理，增加 CASS 处理单元和消毒工序，确保出水可以达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作物灌溉标准（氨氮和总磷参照《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）），出水全部回用，不外排。

建设单位对黑膜沼气池和红泥厌氧池产生的沼气进行收集利用，建设沼气发电工程，设置 200KW 的沼气发电机对沼气进行利用。

另外建设单位拟设置臭气处理装置对猪舍、堆肥场、污水处理区产生的臭气进行处理，减少臭气对周围大气环境的影响。

### 4.2 规划布局

#### 4.2.1 项目四至情况

项目位于广东省河源市紫金县义容镇南洋村，项目地理位置坐标为东经 114.781214°，北纬 23.570636°，项目所在区域四至均为山林。



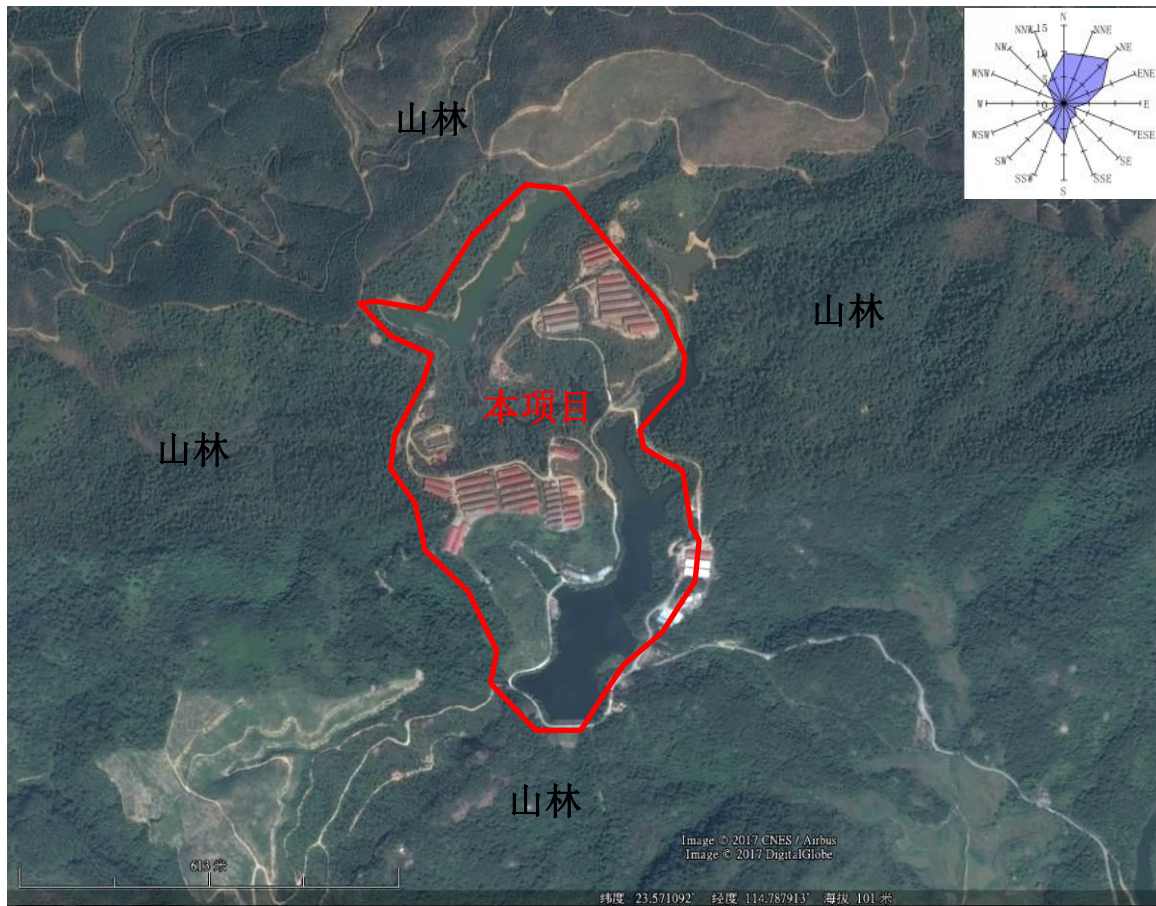


图 4.2-1 项目所在厂区四至图



图 4.2-2 项目四至及现场图





图 4.2-3 改扩建项目平面布置图

### 4.2.2 场区布局

场区整体规划布置包括养殖区、办公区、生活区、污水处理区。

养殖区位于地势较高且开阔的区域，有较好的通风，同时可避免雨水汇入，有利于保持干燥及卫生的环境。同时该区也远离厂门口，可以防止进出人员、车辆对其造成污染。生活区与养殖区存在一定的距离，有利于减少人员与猪舍的相互干扰。项目北面有个无名水库，地势最高，项目取水主要来自该水库，项目南面是径口水库，地势最低，该水库主要使用功能为周边农田灌溉用水。

## 4.3 改建项目工程分析

本项目为改扩建项目，包括改建及扩建两个部分。

改建部分主要是对现有项目比较落后的设备进行升级改造，并根据现行的环保要求进行污水处理系统的改造，对现有项目产生的废水进行回用，增加臭气收集处理系统等，使本项目往更自动化、更清洁、更环保的方向发展。

扩建部分主要通过猪舍的扩建及配套的污水处理系统的升级改造，实现养殖规模的扩大，从现有的年存栏量 2900 头扩建后实现年存栏 9883 头，增加存栏量 6983 头。

本报告分改建项目和扩建项目进行工程分析。

### 4.3.1 改建项目概况

#### 4.3.1.1 工程内容

项目改建部分主要是对现有项目比较落后的设备进行升级改造，并根据现行的环保要求进行污水处理系统的改造，增加臭气收集处理系统等，具体包括以下方面：

- 1、现有猪舍通风降温系统改造；
- 2、现有仔猪保温系统改造；
- 3、引入自动送料喂料系统；
- 4、引入母猪全电子管理系统；
- 5、引入仔猪全电子管理湿喂系统；
- 6、引入种猪电子全自动测定系统；
- 7、污水处理系统的升级改造，在现有红泥厌氧池前增加黑膜沼气池作为一级厌氧处理，将红泥厌氧池作为二级厌氧处理，并增加 CASS 池对废水进行深度处理，减少进入氧化塘的污染物负荷，提高氧化塘的处理效率，在末端增加消毒系统，实现废水回用；

8、引入臭气处理系统，对猪舍、堆肥场、污水处理系统产生的臭气进行收集处理。

#### 4.3.1.2 产品方案

改建项目主要对现有猪舍及设备进行升级改造，不增加生猪存栏量，改建项目的生猪存栏量维持 2900 头，改建项目产品方案与现有项目一致，见下表：

表 4.3-1 改建项目产品方案一览表

种类	单位	存活率	数量	实际出栏量	折算年存栏量	折算成年猪年存栏量
母猪	头	/	542	/	542	1084
公猪	头	/	8	/	8	8
仔猪	头	0.9	10732	4000	1030	206
种猪	头	0.95	6395	4000	613	613
育肥猪	头	0.98	2347	2347	707	707
合计	头	/	/	10347	2900	2618

注：初生猪断奶之前称仔猪，仔猪体重约 10~15kg，建设单位对公仔猪进行阉割后可出栏外售，母仔猪不进行阉割作为种猪进行养殖，仔猪出栏量约 16000 头；未阉割的母仔猪继续养殖至 50kg，该过程猪只称为种猪，种猪出栏量约 16000 头；剩余的猪只继续养殖至 120kg 左右出栏，该过程猪只称为育肥猪。

#### 4.3.1.3 原辅材料

改建项目主要对现有猪舍及设备进行升级改造，不增加生猪存栏量，改建项目的原辅材料用量与现有项目一致，见下表：

表 4.3-2 改建项目主要原辅材料

序号	原料	年用量 (t/a)	备注
1	饲料	1642.66	/
2	消毒用品（氢氧化钠、熟石灰）	16	包括饮水消毒、猪场出入车辆消毒、伤口消毒等
3	兽药	6	猪注射、预防传染病

#### 4.3.1.4 生产设备

改建项目主要对现有猪舍及设备进行升级改造，改建后设备的变化情况见下表所示。

表 4.3-3 改建项目设备清单一览表

序号	设备名称	单位	原有项目数量	改建项目数量	变化情况	备注
1	仔猪保温箱	个	72	72	0	
2	仔猪红外线保温器	台	72	72	0	
3	分娩母猪食槽	个	72	72	0	
4	猪苗食槽	个	72	72	0	

5	公猪食槽	个	48	48	0	
6	生长双面自动料箱	个	48	48	0	
7	育肥双面自动料箱	个	5	5	0	
8	自动饮水器	个	280	280	0	
9	精液自动处理设备	套	1	1	0	
10	耳号钳	个	1	1	0	
11	电子磅	台	2	2	0	
11	动物尸体降解处理机	台	0	1	+1	与扩建项目共用
12	沼气发电机	台	0	1	+1	与扩建项目共用
13	全自动喂料系统	套	0	1	+1	与扩建项目共用
14	母猪全电子管理系统	套	0	1	+1	与扩建项目共用
15	仔猪全电子管理湿喂系统	套	0	1	+1	与扩建项目共用
16	种猪电子全自动测定系统	套	0	1	+1	与扩建项目共用

#### 4.3.1.5 公辅助工程

##### 1、给排水工程

###### (1) 给水

改建项目给水方案不变，以项目北面的水库作为项目水源。

###### (2) 排水

改建项目排水实施雨污分流制。污水通过密闭的PVC管道收集后引入污水处理系统处理，雨水通过排水沟收集后经地势高差自流排放，从而达到雨污分流的目的。

##### 2、电力系统

项目用电主要为猪场照明、仔猪保暖、自动化控制系统及生活用电等。

现有项目年耗电量约73万kWh，改建后由于增加了自动化管理系统，年耗电有所增加，改建项目年耗电量预计为110万kWh，改建后由于增加了沼气发电工程，项目用电由内部沼气发电工程提供，不足部分依托现有项目配电站，由市政用电提供。

##### 3、通风降温系统

现有项目猪舍均采用卷帘半敞开式，可以通过正压送风和自然通风结合的换气形式进行通风换气。夏季采用水帘降温系统对猪舍进行降温。

改建项目对猪舍的通风降温系统进行自动化改造，采用智能控制系统，自动监测猪舍的温度、湿度、通风情况等，根据环境的变化，自动调整送风量等，从整体上控制，

有效改善猪舍里空气的温度、湿度和舍内空气气流等情况，为各种不同类型猪群提供最适宜的环境，保证了猪群在处于最小应激水平的情况下提高猪群生产性能。

#### 4、环保工程

本项目主要环保工程包括污水处理工程和废气治理工程。

现有污水处理工程主要为一个 2000m<sup>3</sup> 的红泥厌氧池及三级曝气氧化塘，建设单位拟增设一个 12000m<sup>3</sup> 的黑膜沼气池作为一级厌氧处理，将现有 2000m<sup>3</sup> 的红泥厌氧池作为二级厌氧处理，并增加 CASS 池对废水进行深度处理，在三级曝气氧化塘出水口增加消毒工艺并对出水进行回用。

现有项目臭气均为无组织排放，建设单位拟对猪舍、堆肥场、污水处理系统产生的臭气进行收集处理，减少臭气对周围大气环境的影响。

另外，增加沼气发电系统，对沼气进行有效利用。改建后项目厌氧池的规模为 2000m<sup>3</sup>+12000m<sup>3</sup>，配套沼气发电机的功率为 200kW。

##### 4.3.1.6 劳动定员及生产制度

##### 1、劳动定员

改建项目不增加员工，员工数量与现有项目一致，为 27 人。均在项目内食宿。

##### 2、生产制度

年工作天数为 365 天，工作制度为三班倒，每班生产时间 8 小时。

#### 4.3.2 改建项目工程分析

##### 4.3.2.1 工艺流程及产污环节

##### 1、生猪养殖工艺

本项目主要进行生猪养殖，改建项目主要进行猪舍和设备的升级改造，生产工艺流程与现有项目一致，工艺流程如下图所示：

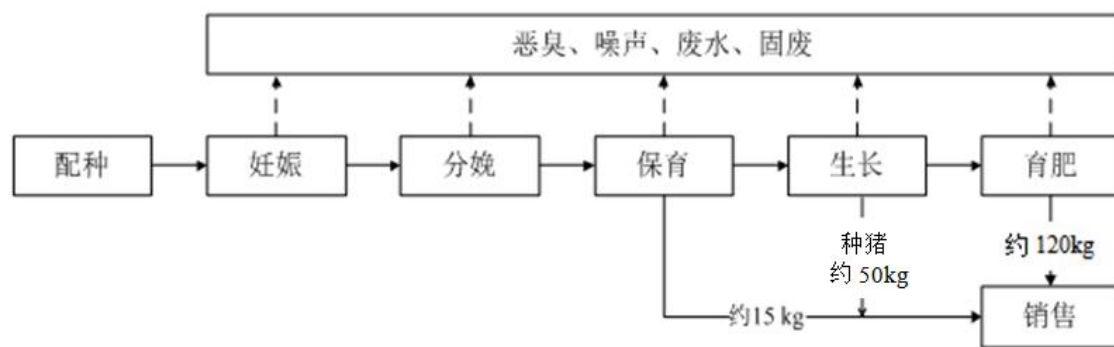


图 4.3-1 生猪养殖工艺流程图

根据建设单位提供的资料，选择母猪的发情期进行配种，母猪妊娠期约115天，妊娠母猪预产期前8天进入产房。产圈内铺上干净的麻袋，并保持猪舍温度26~32℃。生出的仔猪在分娩舍里进行哺乳，仔猪约在35天（5周）的时候断奶；对于个别仔猪断奶后体型仍较小，体重没有达到相应的要求，需进入保育舍饲养至达到相关要求。母猪每年一般平均产2.2窝，每窝约产10只仔猪。具体流程如下：

（1）配种怀孕：当母猪出现发情症状时，筛选出最优适配公猪，采取该公猪的精液，经检验分析合格后，进行配制分装，然后对该母猪进行人工授精。配种受孕后的母猪在怀孕舍饲养15周，被转移到分娩舍，再饲养1周，即到临产。

（2）分娩哺乳：怀孕母猪分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割（只阉公仔猪，母仔猪不阉割）等处理，仔猪在分娩舍哺乳，约在35天（5周）的时候断奶。断乳后的母猪被转移到配种舍饲养，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期。

（3）保育：断奶后的仔猪转移到保育舍，对其进行饲养，待仔猪的体重达到15kg左右，部分直接出售，剩余仔猪继续养殖至50kg左右，其中母猪作为种猪出售，公猪阉割后作为育肥猪继续养殖。

（4）育肥：剩余的种猪继续养殖，长成育肥猪，育肥猪达到120kg左右全部出售。

在正常的饲养管理条件下，仔猪的死亡率约10%。仔猪死亡与仔猪日龄有关，在死亡仔猪中，第一周仔猪死亡占82%，第二周占10%，第三周占4%，第四、五周占4%；死亡主要原因为压、踩死占47.7%，仔猪体弱死亡占18.6%，发育不良死亡占11.7%，其它（包括冻死、咬死、饿死）占22%。种猪的死亡率约5%，育肥猪的死亡率2%。

## 2、清粪工艺

现有项目采用人工干清粪形式进行清粪，改建项目维持现有清粪工艺，采用人工干清粪形式清粪。

人工干清粪是猪场员工直接进入猪舍，采用扫把、铲子对猪舍内的猪粪进行清理，并用小推车推至附近的粪沟，粪沟分区域根据地形设置，均根据山坡形成一定的坡度，粪便进行粪沟后经重力作用进入污水处理区进行粪便压滤，建设单位采用压滤机对粪便进行压滤，滤液排入厌氧池进行处理，滤渣运至堆肥场进行堆肥。

## 3、废水处理工艺

现有项目采用红泥厌氧池+三级曝气氧化塘的处理工艺对污水进行处理。

改建项目拟对废水处理工艺进行改造，增加一个 12000m<sup>3</sup> 的黑膜沼气池作为一级厌



氧处理工序，将现有 2000m<sup>3</sup> 红泥厌氧池作为二级厌氧处理工序，串联形成二级厌氧处理，并在厌氧工序后增加一个 765m<sup>3</sup> 的 CASS 池对沼液进行处理，另外在三级氧化塘出水口增加消毒措施，对三级氧化塘出水进行消毒回用。

废水处理工程主要工序说明如下：

#### （1）前处理系统

通过雨污分流、格栅、固液分离设备、沉淀调节池等工序降解污水中悬浮固体浓度、总固体浓度。固液分离设备收集的粪渣用于堆肥。

#### （2）厌氧系统

厌氧处理系统是畜禽粪污水处理沼气工程的核心部分，本项目扩建12000m<sup>3</sup>的黑膜沼气池与现有红泥沼气池串联，形成二级厌氧，通过厌氧发酵，降解污水中的COD，产生沼气，达到污水的减量化、资源化与无害化的目的。厌氧处理产生的沼渣用于堆肥。

#### （3）好氧系统

厌氧系统出水进入好氧系统，本项目设置CASS池对废水进行深度处理，采用CASS生化反应进一步降低污水中污染物质的含量。出水排入三级曝气氧化塘处理，三级氧化塘的出水部分经消毒后回用于猪舍冲洗，剩余部分回用于项目用地范围内的林木浇灌。

#### （4）沼气净化利用系统

沼气产生后自厌氧池引出，经过管道输送至沼气发电系统进行发电，沼气发电系统配备恒压装置、脱硫装置、沼气增压装置、阻火净化分配器。

#### （5）粪沼渣处理系统

贮肥池、堆肥场：将猪舍收集的粪便，固液分离设备分离的粪渣、厌氧反应池产生的沼渣收集，运至贮肥池堆积暂存，然后运至堆肥场进行堆肥处理，堆肥后可作为生物肥料用于附近农田施肥。

### 4、沼气发电工程

改建项目增加了沼气发电工程。

沼气发电技术是集环保和节能于一体的能源综合利用新技术。经厌氧发酵处理产生的沼气驱动沼气发电机组发电。

沼气发电项目的热效率，视发电设备的不同而有较大的区别，本项目使用燃气内燃机，其热效率为 70%~75%之间。

沼气发电技术本身提供的是清洁能源，不仅解决了沼气工程中的环境问题、消耗了大量废弃物、保护了环境、减少了温室气体的排放，而且变废为宝，产生了电能，符合

能源再循环利用的环保理念，同时也带来巨大的经济效益。

沼气净化后用于发电，净化利用工艺如下：

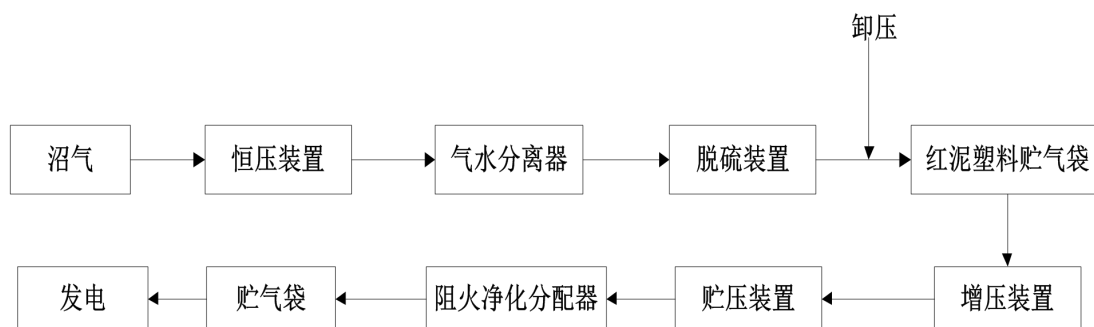


图 4.3-2 本项目沼气净化利用系统工艺流程示意图

沼气净、贮、供气系统由红泥塑料贮气袋和气水分离器、脱硫塔、卸压装置等组成；配套供气系统由增压装置、贮压装置、阻火净化分配器等构成。

#### （1）脱硫

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量  $\text{H}_2\text{S}$  气体进入沼气，其浓度范围在  $1\text{--}12\text{g/m}^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） $20\text{mg/m}^3$  的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，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，直接排放将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

沼气干法脱硫原理：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。废脱硫剂由厂家回收。

#### （2）贮气袋

本项目采用红泥塑料贮气袋，红泥塑料贮气袋重量轻，可折叠，运输方便，安装拆卸容易，可按用户需要量身定制；存放无特别要求，施工容易，使用不受地域和气温（严寒）影响。系统属低压干式柔性贮气（沼气贮气相对压力 300 帕），低压脱硫、高压脱水净化，恒压运行，调节用气性能好，实现贮、供气系统自动控制，安全可靠。贮气袋

安装设计专门的槽型贮气袋坪，上部采用防风网固定，在广东、福建沿海使用，经台风天气考验，使用安全可靠。

### (3) 发电

本项目配置一套沼气发电机组，型号为 KDGR200-G 220Kw。

燃气发动机是以连续流动的气体为工质带动叶轮高速旋转，将燃料的能量转变为有用功的内燃式动力机械，是一种旋转叶轮式热力发动机。

本项目沼气发电的主要工作过程为：压气机（即压缩机）连续地从大气中吸入空气并将其压缩；压缩后的空气进入燃烧室，与喷入的沼气混合后燃烧，成为高温燃气，随即流入燃气透平中膨胀做功，推动透平叶轮带着压气机叶轮一起旋转，叶轮旋转带动发电机组的转子转动发电。

## 5、堆肥工艺

改建项目不改变现有项目堆肥工艺。

通过干清粪方式收集的猪粪、进入发酵池前先通过固液分离器分离的粪渣、发酵后产生的沼渣、污水处理系统的污泥等，运至堆肥区堆肥，并加入辅料（木糠、泥炭土等）调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为 60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。发酵期间，由人工监测堆料温度和含水率，根据发酵程度进行人工翻堆或机械翻堆。由于堆体温度的升高，在发酵过程中不断有水分蒸发，因此，工作人员将根据堆料含水率的变化加水，以保证堆料含水率保持在微生物所需的范围之内。堆肥场外设置集液池，把堆体有可能流出来的粪水重新引入污水处理系统处理。堆肥周期约 7~10d。堆肥后，由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和蛔虫卵大量死亡，可以达到《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于  $10^5$  个/kg 的要求。发酵好的猪粪作为肥料，种植果树和回田等。

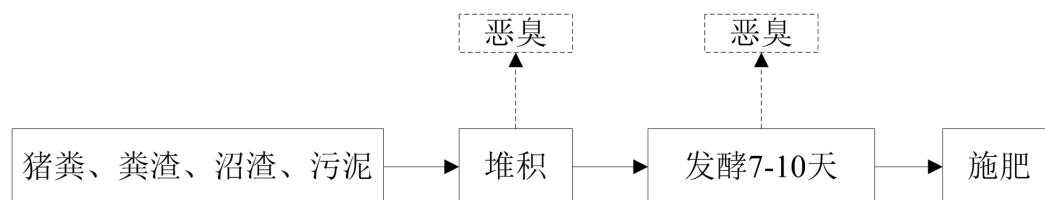


图 4.3-3 堆肥工艺流程和产污环节图

堆肥化过程是由多种微生物参加，对禽畜粪中有机物进行协同作用的复杂的生化反应过程。因而，所有影响微生物生长的因素都将对堆肥产生影响，其中以水分、pH 值、

温度、C: N: P 和氧气含量(翻堆通风)等为主要影响因素。

堆料的水分含量应在 40%~70%之间。水分含量过低,不利于微生物的生长;水分含量过高,则易堵塞料堆中的空隙,影响通气。以 55%~65%的水分含量对禽畜粪的好氧堆肥较为合适。

pH 值在堆肥初期,控制 pH 值能极大地加快反应速率,这样可避免由于反应停滞引起的臭味污染;在 pH 为 7~8 时,微生物增长速率和蛋白质分解速率最大,而在 pH 为 6~9 时葡萄糖分解速率最大。

温度:通常环境温度对禽畜粪堆肥的起始升温影响不大。在 58℃ 以上的环境温度下堆肥就可顺利升温,但是达到高温期的猪粪堆肥,将因料堆中易降解有机质含量的减少,其产热量亦随之减少,堆肥的熟化过程则易受环境温度的变化而剧烈变化,环境温度降至 5℃ 以下时,禽畜粪堆肥的制作则较难进行。在堆肥过程中,堆体温度应控制在 45~65℃ 之间,其中以 55~60℃ 之间较佳。堆肥发酵熟化是一个放热过程,若不加控制,温度可达 75~80℃,温度过高会过度消耗有机质,影响堆肥产品质量。因此,建设单位采用人工翻堆方式控制堆温。

C: N: P: 要使堆肥材料能够快速有效的发酵分解,必须具备合适的 C: N: P, 为微生物的生长提供合适的营养条件, C/N 值一般在 20:1 到 30:1 之间比较适宜。若 C/N 值过高,不利于堆肥过程中微生物的生长,若 C/N 值过低,则堆肥产品会影响农作物生长。在保持 C: N 值为 30:1 时, C: P 应该保持在 120:1~240:1, 在这种条件下对禽畜粪堆肥最有利。建设单位通过添加调理剂如木糠、泥炭土等进行调节。

氧气:由于在微生物利用禽畜粪中的有机物进行好氧分解过程中,需要提供大量的电子受体,而氧气就是堆肥过程中最主要的电子受体。一般认为,在堆体中的氧含量保持在 5%~15%比较适宜;氧含量低于 5%会导致厌氧发酵,高于 15%则会使堆体冷却,导致病原菌的大量存活,建设项目通过自动翻堆机翻堆调节氧气供应量。

现有项目堆肥场采用混凝土地面、砖砌围墙、带遮雨棚的钢架彩钢板结构。由于堆肥场采用的开放式结构,堆肥场臭气以无组织形式排放。为了收集堆肥场的臭气,建设单位拟对堆肥场进行改造,将堆肥场进行封闭,通过机械通排风设备控制堆肥场的空气流量及堆体的含氧量。

## 6、病死猪处理工艺

现有项目采用填埋法对病死猪进行处理,改建项目增加动物尸体降解处理机,采用动物尸体降解处理机对病死猪进行无害化处理。

无害化处理是指对带有或疑似带有病原体的动物尸体、病害肉及屠宰场其他废弃物，经过物理、化学或生物学方法处理后，使其失去传染性、毒性而不对环境产生危害，保障人畜健康安全的一种技术措施。无害化处理的目的是消灭传染病流行的传染源，切断传染病流行的传播途径，阻止传染病病原体的扩散。

现在常用的无害化处理主要有深埋法、焚烧法以及发酵法。深埋法为最常用、简易、可靠的方法；焚烧法较费钱费力，且产生空气污染，适用于不适合深埋法的地区；发酵法利用生物热将动物尸体发酵分解，对技术要求较高。

现有项目采用安全填埋法进行动物尸体处理，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。根据《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），处理设施应优先采用化制、发酵等既能实现无害化处理又能资源化利用的工艺技术。现有项目采用填埋法处理，不能实现资源化利用，因此改扩建项目拟增加动物尸体降解机对病死猪进行无害化和资源化处理。动物尸体降解处理机的原理为发酵法，动物尸体进入降解处理机后，通过高温处理后进行破碎，破碎后添加垫料进行发酵，最后形成生物肥料，作为肥料外卖。

#### 4.3.2.2 改建项目水平衡分析

改建项目仅对现有项目进行猪舍和设备的升级改造，不增加养殖规模，因此改建部分用水量与废水产生量与现有项目一致，但是改建项目对废水进行处理后回用，因此改建项目无废水排放。

##### 1、养殖用排水

##### （1）猪饮用水

改建项目猪饮用水、尿液量与现有项目一致。

表 4.3-4 改建项目生猪饮水、尿液一览表

生猪种类	存栏数量	平均饮水量 L/(头·d)	日饮水量 m³/d	年饮水量 m³/a	平均尿量 L/(头·d)	日尿量 m³/d	年尿量 m³/a
母猪	542	8.48	4.60	1679.00	5.65	3.06	1116.90
公猪	8	8.48	0.07	25.55	5.65	0.05	18.25
仔猪	1030	1.56	1.61	587.65	1.04	1.07	390.55
种猪	613	5.22	3.20	1168.00	3.48	2.13	777.45
育肥猪	707	7.74	5.47	1996.55	5.16	3.65	1332.25
合计	2900	/	14.95	5456.75	/	9.96	3635.40

注：1、平均尿量参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数与排污系数手册》表 2 中南区，母猪和公猪均参考妊娠猪尿量，仔猪和种猪参考保育猪尿量，并按体重进行折算（仔猪体重取 15kg，种猪体重取 50kg），育肥猪参考表中育肥猪尿量并按体重进行折算（育肥猪体重取 120kg）。

2、饮水量根据尿量计算，猪的排尿量约为饮水量的 2/3。

## (2) 猪舍清洗水

改建项目猪舍清洗水与现有项目一致。由于猪舍清洗对水质要求不高，改建后项目采用中水作为猪舍清洗水。

表 4.3-5 改建项目猪舍清洗用水排水一览表

存栏数量	平均清洗用水量 m <sup>3</sup> / (百头.d)	日清洗用水量 m <sup>3</sup> /d	年清洗用水量 m <sup>3</sup> /a	清洗废水量 m <sup>3</sup> /d	年清洗废水量 m <sup>3</sup> /a
2900	夏季 1.2	34.8	11646.4	27.84	9317.12
	冬季 1.0	29.0		23.20	
	春秋季 1.1	31.9		25.52	

## (3) 消毒用水

改建项目消毒用水与现有项目一致，日补充损耗水量约 0.05m<sup>3</sup>/d，年补充水量为 18.25m<sup>3</sup>/a。

## (4) 水帘用水

改建项目水帘用水与现有项目一致，日补充损耗水量约 10 m<sup>3</sup>/d，仅夏季需要使用水帘进行降温，因此年补充水量为 920m<sup>3</sup>/a。

## 2、生活用排水

改建项目不增加职工，改建项目生活用水量与现有项目一致。生活用水量 3.78 m<sup>3</sup>/d，产生生活污水 3.40 m<sup>3</sup>/d，年生产量为 1241 m<sup>3</sup>/a。改建项目生活污水经管道引入项目废水处理系统与养殖废水一起处理。

## 3、项目用排水汇总

综上，改建项目的水平衡表及水平衡图如下：

表 4.3-6 改建项目用排水平衡表（天）

季节	环节	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /d)	回用水用量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)
夏季	猪饮用水	14.95	0	4.99	9.96	0
	猪舍清洗水	0	34.8	6.96	27.84	0
	消毒池补充水	0.05	0	0.05	0	0
	水帘补充水	10	0	10	0	0
	生活用水	3.78	0	0.38	3.4	0
	林木灌溉	0	6.4	6.4	0	0
	合计	28.78	41.2	28.78	41.2	0
冬季	猪饮用水	14.95	0	4.99	9.96	0
	猪舍清洗水	0	29	5.8	23.2	0
	消毒池补充水	0.05	0	0.05	0	0
	生活用水	3.78	0	0.38	3.4	0
	林木灌溉	0	7.56	7.56		0
	合计	47.56	77.76	47.56	77.76	0
春秋季	猪饮用水	14.95	0	4.99	9.96	0

猪舍清洗水	0	31.9	6.38	25.52	0
消毒池补充水	0.05	0	0.05	0	0
生活用水	3.78	0	0.38	3.4	0
林木灌溉	0	6.98	6.98	0	0
合计	66.34	116.64	66.34	116.64	0

表 4.3-7 改建项目用排水平衡表（年）

环节	新鲜水用量 (m³/a)	回用水用量 (m³/a)	损耗量 (m³/a)	废水产生量 (m³/a)	废水排放量 (m³/a)
猪饮用水	5456.75	0	1821.35	3635.40	0
猪舍清洗水	0	11646.40	2329.28	9317.12	0
消毒池补充水	18.25	0	18.25	0	0
水帘补充水	920.00	0	920.00	0	0
生活用水	1379.70	0	138.70	1241.00	0
林木灌溉	0	2547.12	2547.12	0	0
合计	7774.70	14193.52	7774.70	14193.52	0

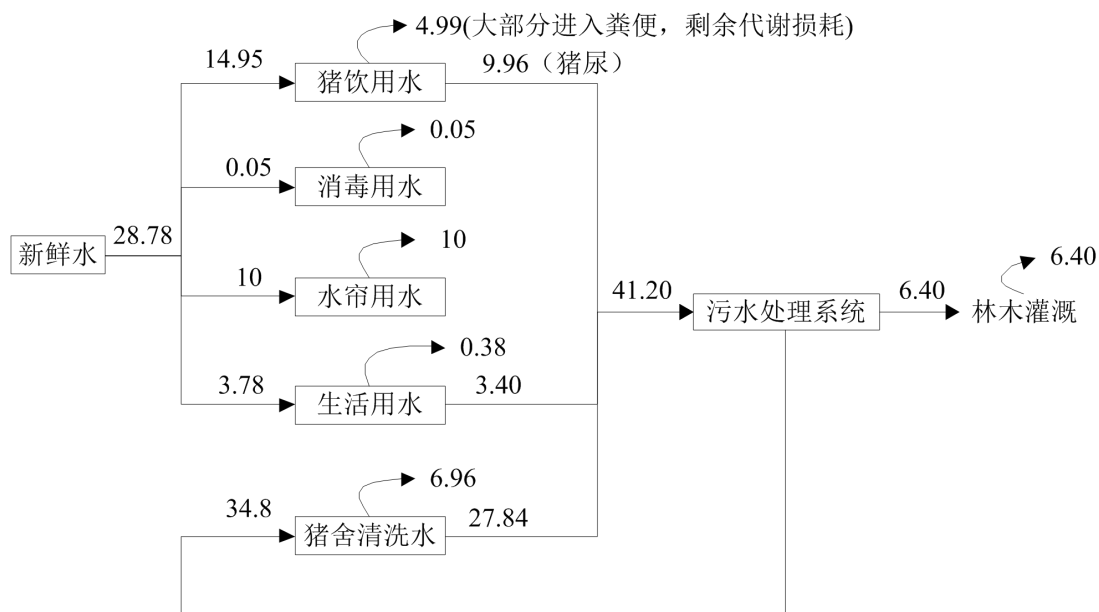


图 3.3-4 改建项目水平衡图（夏季，t/d）

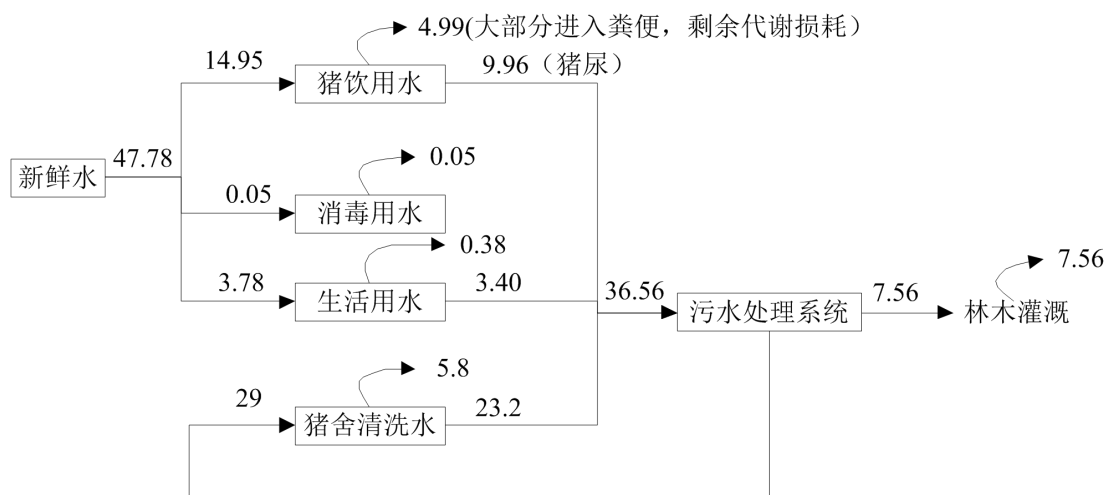


图 3.3-5 改建项目水平衡图（冬季，t/d）

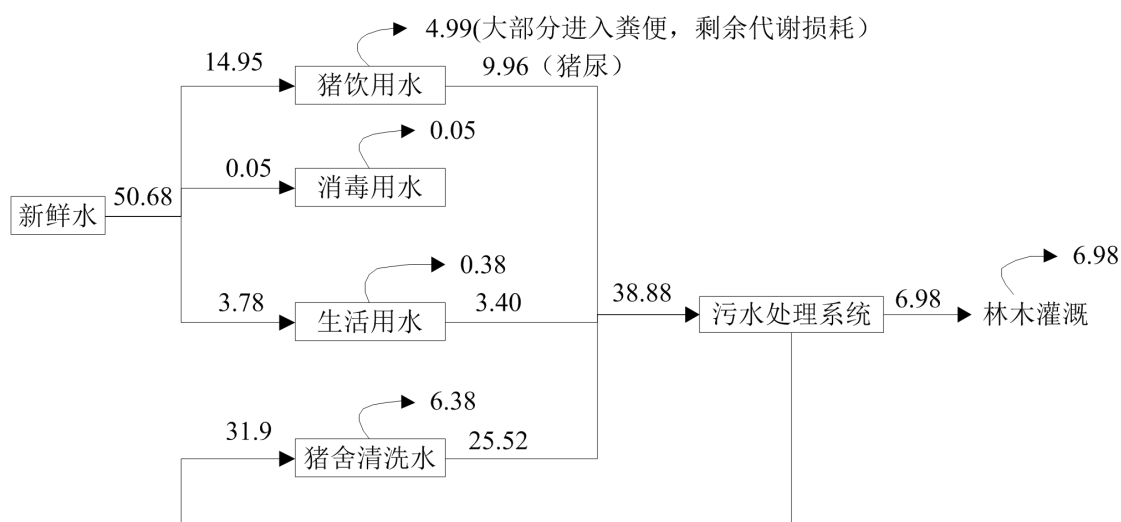


图 3.3-6 改建项目水平衡图（春秋季，t/d）

#### 4.3.2.3 改建项目饲料平衡分析

改建项目仅对现有项目进行猪舍和设备的升级改造，不增加养殖规模，因此改建部分饲料平衡与现有项目一致。

表 4.3-8 改建项目存栏生猪饲料、粪便一览表

生猪种类	存栏数量	平均饲料用量 kg/(头·d)	日饲料量 kg/d	年饲料量 t/a	平均粪便量 kg/(头·d)	日粪便量 kg/d	年粪便量 t/a
母猪	542	3	1626.00	593.49	1.35	731.70	267.07
公猪	8	3.5	28.00	10.22	1.58	12.64	4.60
仔猪	1030	0.8	824.00	300.76	0.36	370.80	135.34
种猪	613	1.5	919.50	335.62	0.68	416.84	151.03
育肥猪	707	1.56	1102.92	402.57	0.70	494.90	181.16
合计	2900	/	4500.42	1642.66	/	2026.88	739.20

备注：1、根据生猪养殖的饲料转化率，全年的料肉比一般为 3:1，即 3kg 饲料可转化为 1kg



肉，即约 33% 的饲料可转化为产品，另外有约 45% 的饲料转化为粪便排放，剩余约 22% 的饲料为猪只的日常活动及代谢提供能量。

2、上表计算的粪便数据为粪便中干物质的量，上表数据仅作为饲料平衡计算数据，实际粪便含水率约 70%，因此实际粪便年产生量为 2464t/a。



图 4.3-7 改建项目饲料平衡图 (t/a)

### 4.3.3 改建项目污染源源强核算

#### 4.3.3.1 施工期污染源分析

改建项目仅对现有项目进行猪舍和设备的升级改造，无土建工程，主要施工期污染物较小，本报告不单独针对改建项目施工期污染进行分析。

#### 4.3.3.2 营运期污染源分析

##### 1、水污染源

根据水平衡分析，改建项目的主要水污染源为养殖废水和生活污水。

##### (1) 养殖废水

根据水平衡分析，改建项目猪尿液产生量为 3635.40 m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗废水产生量为 9317.12 m<sup>3</sup>/a，计算得养殖废水产生量为 12952.52 m<sup>3</sup>/a。

养殖废水的主要污染因子为  $BOD_5$ 、 $COD_{Cr}$ 、DO、 $NH_3-N$ 、pH、SS，色度、总氮、总磷、大肠杆菌和细菌总数等。

养殖废水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，通过固液分离-厌氧发酵-好氧处理-曝气氧化塘-消毒工艺处理后全部回用。

## (2) 生活污水

改建项目不增加职工人数，改建项目生活污水产生量与现有项目一致，改建项目生活污水产生量为  $3.78 m^3/d$ ，年产生量为  $1241 m^3/a$ 。

生活污水的污染物主要为 COD、BOD、SS、氨氮等。

生活污水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，与养殖废水一同处理，通过固液分离-厌氧发酵-好氧处理-曝气氧化塘-消毒工艺处理后全部回用。

## (3) 水污染源汇总

根据水平衡分析，养殖废水产生量为  $12952.52 m^3/a$ ，生活污水产生量为  $1241 m^3/a$ ，废水产生量合计为  $14193.52 m^3/a$ ，经处理后全部回用。其中  $11646.40 m^3/a$  回用于猪舍清洗，剩余  $2547.12 m^3/a$  回用于林木灌溉。

改建项目水污染物产生排放情况见下表。

表 4.3-9 改建项目水污染物产生排放情况表

类别	项目	水量	$COD_{Cr}$	$BOD_5$	$NH_3-N$	SS	总磷
养殖废水	产生浓度 (mg/L)	$12952.52 m^3/a$	13000	8000	800	10000	72
	污染物产生量 (t/a)		399.79	246.03	24.60	307.53	2.21
生活污水	产生浓度 (mg/L)	$1241 m^3/a$	300	120	20	150	/
	污染物产生量 (t/a)		0.46	0.18	0.03	0.23	/
产生量合计	废水综合浓度 (mg/L)	$14193.52 m^3/a$	12402.46	7629.24	763.30	9536.55	68.61
	污染物产生总量 (t/a)		400.25	246.21	24.63	307.76	2.21
回用水量		$14193.52 m^3/a$	/	/	/	/	/
排放水量		0	/	/	/	/	/

## 2、大气污染源

本项目主要的大气污染源有猪舍、堆肥场、污水处理系统等区域产生的恶臭气体，改建项目拟增加臭气收集处理设施对臭气进行处理；另外改建工程增加沼气发电工程，沼气燃烧发电过程产生沼气燃烧尾气等。

### (1) 恶臭气体

恶臭气体主要来源于猪舍的猪粪和猪尿、堆肥场、污水处理设施散发的恶臭气体等。

猪舍臭气的排放量主要与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关，即与猪的存栏量、猪舍的卫生条件、管理水平、通风条件等因素有关。现状猪舍采用水帘降温、正压通风

的技术，改扩建项目对猪舍的通风降温系统进行升级改造，改造后通风降温系统实现全自动控制，确保猪舍通风条件良好，恶臭气体产生量大幅度下降；本项目采用干清粪工艺，定期清理猪舍内的粪便，可减少猪舍恶臭气体的产生。

本环评建议在各猪舍、堆肥场、污水处理系统臭气产生单元（固液分离间、粪便压滤间）将恶臭气体用室外风机抽出，并设置植物液喷淋除臭装置对恶臭气体进行处理，达到除臭的效果，高空排放。植物液喷淋除臭是运用不同的湿法喷洒技术经专用喷雾机喷洒成雾状，在特定的空间内扩散液滴。在液滴中的有效除臭分子中间含有具有生物活性、化学活性、共轭双键等活性基团，可以与不同的异味发生作用。不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应，从而达到除味、除臭，发挥有效的空气净化作用。植物液喷淋具有显著分解氨、硫化氢、甲基硫醇、三甲胺等有机臭源物质的能力和作用。通过采取以上一系列措施后，氨气和硫化氢的去除率可高达 80%以上。

改建项目仅对现有项目进行猪舍和设备的升级改造，不增加养殖规模，生猪存栏量 2900 头，类比肇庆市鼎湖区广利珠江基良种猪场(批文号：肇环函[2010]55 号)（常年存栏量 5800 头，采用干清粪，猪舍氨的排放速率为 0.1404kg/h，硫化氢的排放速率为 0.0083kg/h；堆肥间氨气排放速率为 0.013kg/h，硫化氢的排放速率为 0.0008kg/h），根据生猪存栏量折算本项目的恶臭污染物排放速率及产生排放量，改建项目恶臭污染物产生排放情况见下表。

表 4.3-10 改建项目恶臭污染物的产生排放情况

分区	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
猪舍	NH <sub>3</sub>	0.615	0.0702	干清粪、正压通风、收集经植物液喷淋除臭装置处理，在猪舍屋顶排放(氨气和硫化氢的去除率高达80%以上)	0.123	0.0140
	H <sub>2</sub> S	0.036	0.0042		0.007	0.0008
堆肥间	NH <sub>3</sub>	0.057	0.0065		0.011	0.0013
	H <sub>2</sub> S	0.004	0.0004		0.001	0.0001
污水处理区	NH <sub>3</sub>	0.057	0.0065		0.011	0.0013
	H <sub>2</sub> S	0.004	0.0004		0.001	0.0001
全厂合计	NH <sub>3</sub>	0.729	0.0832	——	0.145	0.0166
	H <sub>2</sub> S	0.044	0.0050	——	0.009	0.0010

项目改建工程在现有的各猪舍、堆肥间、污水处理区设置通排风系统，并在通排风系统出口设置植物液喷淋除臭装置，处理后经通排风系统出口排放，通排风系统出口位于猪舍屋顶，高度低于15m，属于无组织排放。

## （2）饲料添加粉尘

改建项目仅对现有项目进行猪舍和设备的升级改造，不增加养殖规模，饲料用量与现有项目一致，粉尘产生量不变，改建项目颗粒物的产生量为 0.16t/a。

### (3) 沼气发电尾气

沼气发电工程改建项目和扩建项目共用，本处对整体的沼气发电工程进行统一的污染物产排核算。改扩建后整体厌氧池为14000m<sup>3</sup>（黑膜沼气池12000 m<sup>3</sup>，红泥厌氧池2000 m<sup>3</sup>），按厌氧池每立方米的产气量为0.2m<sup>3</sup>/d计算，改扩建后日产沼气2800m<sup>3</sup>。由于沼气发电工程属于整体项目，无法拆分进行改建和扩建部分进行污染物核算，本报告对沼气发电工程燃烧尾气按改扩建后整体项目进行核算。

沼气是一种相对清洁的燃料，密度约为 0.714kg/m<sup>3</sup>，改扩建后整体项目日产生沼气 2800m<sup>3</sup>，则计算出沼气的产生量为 1999.2kg/d，年产生沼气 729708kg/a。

沼气特性与天然气相似，因此本报告参考天然气的污染物计算公式进行沼气燃烧尾气污染物的计算。计算结果见下表：

**表 4.3-11 整体项目沼气燃烧尾气大气污染物排放量**

污染物	烟气量	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
产生系数	15.93Nm <sup>3</sup> /kg 沼气	2800mg/kg 沼气	1594mg/kg 沼气
产生量	11624248Nm <sup>3</sup> /a	2.04t/a	1.16t/a
产生浓度	/	175.50mg/m <sup>3</sup>	99.79mg/m <sup>3</sup>
产生速率	1327 Nm <sup>3</sup> /h	0.23kg/h	0.13kg/h
DB44/27-2001 最高允许排放浓度	/	500 mg/m <sup>3</sup>	120 mg/m <sup>3</sup>
15m 排气筒最高运气排放速率	/	2.1kg/h	0.64kg/h

### (4) 食堂油烟

本项目现有职工 27 人，改建项目不增加员工，改建项目产生的油烟量为 0.05kg/h，年产生油烟量为 0.06t/a。

食堂油烟采用静电油烟净化器进行处理，处理后油烟浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，则改建项目油烟排放量为 0.006t/a。

### (5) 大气污染源汇总

**表 4.3-12 改建项目大气污染源汇总**

排放方式	污染物	产生量	削减量	排放量
有组织排放	SO <sub>2</sub> (t/a)	2.04	0	2.04
	NO <sub>x</sub> (t/a)	1.16	0	1.16
	油烟(t/a)	0.06	0.054	0.006
无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.729	0.584	0.145
	H <sub>2</sub> S(t/a)	0.044	0.035	0.009
	颗粒物 (t/a)	0.16	0	0.16

### 3、噪声污染源

改建项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、沼气发电系统等，其产生和噪声情况如下表。

表 4.3-13 改建项目噪声源强

序号	噪声源	噪声强度dB (A)	噪声位置
1	水泵	75	水塔
2	沼气发电系统	80	沼气发电系统
3	猪叫声（间歇）	65-75	猪舍
4	运输车辆	70	场门口至出猪台

### 4、固体废物

改建项目产生的固体废弃物主要包括猪的粪便、猪尸体及胞衣、氧化塘产生的污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工办公和生活垃圾等。分述如下：

#### （1）猪粪便

根据饲料平衡计算，改建项目存栏生猪 2900 头产生的干粪便的为 739.20t/a，实际粪便含水率约为 70%，计算得实际粪便产生量为 2464t/a。

#### （2）猪尸体及胞衣

改建项目不增加生猪存栏量，猪尸体和胞衣产生量与现有项目一致，猪尸体及胞衣产生量共有 15.77t/a。

#### （3）污水处理污泥

项目对污水处理系统进行技改升级，在厌氧处理工艺后增加了沉淀池、CASS 池，沉淀池、CASS 池在运行过程中均有污泥产生，改建项目废水处理量为 14193.52t/a，沉淀池产生污泥量约 60t/a，污水处理系统产生的污泥可用于堆肥。

#### （4）生活垃圾

改建不增加职工，改建后生活垃圾产生量与现有项目一致，即有 9.855t/a。

#### （5）废脱硫剂

项目新增沼气工程，沼气工程产生的沼气经脱硫后使用，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，废脱硫剂年产生量约为 0.5 吨，由供应商回收利用。

#### （6）医疗废物

改建项目不增加生猪存栏量，医疗废物产生量与现有项目一致，医疗废物年产生量约 0.55 吨。

表 4.3-14 改建项目固体废物产生情况

固废类别	固废名称	年产生量 (t/a)	去向
一般固废	猪粪	2464	堆肥后外卖
	猪尸体及胞衣	15.77	动物尸体降解处理后堆肥
	污水处理污泥	60	堆肥后外卖
	废脱硫剂	0.5	厂家回收利用
医疗废物	药品包装及针筒	0.55	委托有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	9.855	外运

## 5、改建项目污染源汇总

表 4.3-15 改建项目污染源汇总

类型	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (t/a)		14193.52	14193.52	0
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)		168.75	168.75	0
	BOD <sub>5</sub> (t/a)		103.77	103.77	0
	氨氮 (t/a)		10.38	10.38	0
	SS (t/a)		129.72	129.72	0
	总磷 (t/a)		0.93	0.93	0
废气	有组织排放	SO <sub>2</sub> (t/a)	2.04	0	2.04
		NO <sub>x</sub> (t/a)	1.16	0	1.16
		油烟(t/a)	0.06	0.054	0.006
	无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	0.729	0.584	0.145
		H <sub>2</sub> S(t/a)	0.044	0.035	0.009
		颗粒物 (t/a)	0.16	0	0.16
固废	猪粪 (t/a)		2464	2464	0
	猪尸体及胞衣 (t/a)		15.77	15.77	0
	污水处理污泥 (t/a)		60	60	0
	废脱硫剂 (t/a)		0.5	0.5	0
	药品包装及针筒 (t/a)		0.55	0.55	0
	生活垃圾 (t/a)		9.855	9.855	0

## 4.4 扩建项目工程分析

扩建项目主要通过猪舍的扩建及配套的污水处理系统的升级改造,实现养殖规模的扩大,增加生猪存栏量 6983 头。

### 4.4.1 扩建项目概况

#### 4.4.1.1 工程内容

本次改扩建在现有项目用地范围内进行,主要扩建的内容包括猪舍的扩建,同时对现有项目污水处理系统进行升级改造等。扩建项目主要工程内容见下表所示。

表 4.4-1 扩建项目增加建筑物面积明细表

工程类别		建筑名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	数量	层数
主体工程	养殖区	公猪舍（5）	2000	2000	4栋	1层
		配种怀孕舍（6）	2400	2400	6栋	1层
		分娩哺乳舍（7）	2400	2400	8栋	1层
		保育舍（8）	2000	2000	4栋	1层
		生长育肥舍（9）	1500	1500	3栋	1层
		隔离舍（11）	900	900	2栋	1层
		饲料间（12）	850	850	2栋	1层
环保工程	废水处理区	污水处理控制室（14）	210	210	3栋	1层
		厌氧发酵池（15）	2400	/	1个 （12000m <sup>3</sup> ）	1层
	沼气发电机房及尸体处理间（17）		200	200	1栋	1层
总计			/	12460	/	/

#### 4.4.1.2 产品方案

增加生猪存栏量 6983 头，产品方案见下表：

表 4.4-2 扩建项目产品方案一览表

种类	单位	存活率	数量	实际出栏量	折算年存栏量	折算成年猪年 存栏量
母猪	头	/	1458	/	1458	2916
公猪	头	/	32	/	32	32
仔猪	头	0.9	28868	12000	2767	553
种猪	头	0.95	16025	12000	1537	1537
育肥猪	头	0.98	3945	3945	1189	1189
合计	头	——	——	27945	6983	6227

注：初生猪断奶之前称仔猪，仔猪体重约 10~15kg，建设单位对公仔猪进行阉割后可出栏外售，母仔猪不进行阉割作为种猪进行养殖，仔猪出栏量约 16000 头；未阉割的母仔猪继续养殖至 50kg，该过程猪只称为种猪，种猪出栏量约 16000 头；剩余的猪只继续养殖至 120kg 左右出栏，该过程猪只称为育肥猪。

上表各数据计算过程如下：

项目成年母猪数为 1458 头，猪仔哺乳期按 35 天（5 周）计，保育期按 35 天（5 周）计，生猪年存栏总数=成年母猪数 + 公猪数 + 仔猪数+种猪数+生长肥育数。

（1）成年母猪数=1458 头 公猪数=32 头

（2）仔猪数量=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×仔猪成活率  
=1458×2.2×10×0.9=28868(头)

（3）仔猪年存栏量=仔猪头数×饲养日数/365=28868×35/365=2767(头)

（4）仔猪折算成年猪年存栏量=仔猪年存栏量/5=2767/5=553(头)

(5) 种猪数量=(仔猪量-仔猪出栏量)×保育成活率=(28868-12000)×0.95=16025(头)

(6) 种猪年存栏量=保育仔猪数量×保育天数/365=16025×35/365=1537(头),

(7) 育肥猪折算成年猪年存栏量=育肥猪年存栏量=1537(头),

(8) 育肥猪数量=(种猪量-种猪出栏量)×肥育成活率=(16025-12000)×0.98=3945(头),

(9) 育肥猪年存栏量=育肥猪数量×生长肥育天数/365=3945×110/365=1189(头),

(10) 育肥猪折算成年猪年存栏量=育肥猪年存栏量=1189(头),

(11) 《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量,一只小猪大约 5kg,则 5 只小猪体重等于一只成年猪的体重,即 5 头小猪折成 1 头成年猪,1 只母猪相当于 2 头成年猪,则项目折合成年猪年存栏量=成年母猪数×2+公猪数+仔猪数/5+种猪数+生长肥育猪数=1458×2+32+2768/5+1537+1189=6227 头。

综上所述,扩建项目养殖规模增加年存栏量为 6983 头,折合成年猪年存栏数总数约 6227 头,实际出栏量增加 27945 头。

#### 4.4.1.3 原辅材料

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头,因此增加使用的原辅材料用量见下表所示。

表 4.4-3 扩建项目原辅材料清单

序号	原料	扩建项目年用量 (t/a)	备注
1	饲料	3963.88	根据饲料平衡计算
2	消毒用品(氢氧化钠、熟石灰)	36	包括饮水消毒、猪场进出车辆消毒、伤口消毒等
3	兽药	15	猪注射、预防传染病

#### 4.4.1.4 生产设备

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头,设备的增加情况见下表。

表 4.4-4 扩建项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	单位	扩建项目数量	备注
1	仔猪保温箱	个	150	新增
2	仔猪红外线保温器	台	150	新增
3	分娩母猪食槽	个	100	新增
4	猪苗食槽	个	288	新增
5	公猪食槽	个	100	新增
6	生长双面自动料箱	个	192	新增
7	育肥双面自动料箱	个	20	新增



8	自动饮水器	个	360	新增
9	精液自动处理设备	套	1	新增
10	耳号钳	个	2	新增
11	电子磅	台	4	新增
11	动物尸体降解处理机	台	1	与改建项目共用
12	沼气发电机	台	1	与改建项目共用
13	全自动喂料系统	套	1	与改建项目共用
14	母猪全电子管理系统	套	1	与改建项目共用
15	仔猪全电子管理湿喂系统	套	1	与改建项目共用
16	种猪电子全自动测定系统	套	1	与改建项目共用

#### 4.4.1.5 公辅设施

##### 1、给排水工程

###### (1) 给水

扩建项目给水依托现有项目，以项目北面的水库作为项目水源。

###### (2) 排水

扩建项目排水依托现有项目，雨污分流。污水通过密闭的PVC管道收集后引入污水处理系统处理，雨水通过排水沟收集后经地势高差自流排放，从而达到雨污分流的目的。

##### 2、电力系统

扩建项目用电主要为猪场照明、仔猪保暖、自动化控制系统及生活用电等。

扩建项目预计年用电量为270万kWh，扩建项目用电由内部沼气发电工程提供，不足部分依托现有项目配电站，由市政用电提供。

##### 3、通风降温系统

扩建项目新建猪舍采用智能控制系统，自动监测猪舍的温度、湿度、通风情况等，根据环境的变化，自动调整送风量等，从整体上控制，有效改善猪舍里空气的温度、湿度和舍内空气气流等情况，为各种不同类型猪群提供最适宜的环境，保证了猪群在处于最小应激水平的情况下提高猪群生产性能。

##### 4、环保工程

扩建项目拟增设一个 12000m<sup>3</sup> 的黑膜沼气池作为一级厌氧处理，将现有 2000m<sup>3</sup> 的红泥厌氧池作为二级厌氧处理，并增加 CASS 池对废水进行深度处理，在三级曝气氧化塘出水口增加消毒工艺并对出水进行回用。改工程改建项目和扩建项目共用，产生的沼气用于沼气发电。

扩建项目对猪舍、堆肥场、污水处理系统产生的臭气进行收集处理。

## 4.4.1.6 劳动定员及生产制度

## 1、劳动定员

扩建项目增加员工 33 人，均在项目内部食宿。

## 2、生产制度

年工作天数为 365 天，工作制度为三班倒，每班生产时间 8 小时。

## 4.4.2 扩建项目工程分析

## 4.4.2.1 工艺流程及产污环节

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，生产工艺及产污环节与改建项目一致，工艺流程及产污环节内容见 4.3.2.1 节。

## 4.4.2.2 扩建项目水平衡分析

## 1、养殖用排水

## (1) 猪饮用水

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数与排污系数手册》，根据各类猪只存栏量可统计出猪只饮用水量及尿量，计算结果见下表。

表 4.4-5 扩建项目存栏生猪饮水、尿液一览表

生猪种类	存栏数量	平均饮水量 L/(头·d)	日饮水量 m <sup>3</sup> /d	年饮水量 m <sup>3</sup> /a	平均尿量 L/(头·d)	日尿量 m <sup>3</sup> /d	年尿量 m <sup>3</sup> /a
母猪	1458	8.48	12.36	4511.40	5.65	8.24	3007.60
公猪	32	8.48	0.27	98.55	5.65	0.18	65.70
仔猪	2767	1.56	4.32	1576.80	1.04	2.88	1051.20
种猪	1537	5.22	8.02	2927.30	3.48	5.35	1952.75
育肥猪	1189	7.74	9.20	3358.00	5.16	6.14	2241.10
合计	6983	/	34.17	12472.05	/	22.79	8318.35

注：1、平均尿量参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业产排污系数与排污系数手册》表 2 中南区，母猪和公猪均参考妊娠猪尿量，仔猪和种猪参考保育猪尿量，并按体重进行折算（仔猪体重取 15kg，种猪体重取 50kg），育肥猪参考表中育肥猪尿量并按体重进行折算（育肥猪体重取 120kg）。

2、饮水量根据尿量计算，猪的排尿量约为饮水量的 2/3。

## (2) 猪舍清洗水

本项目采用人工干清粪形式进行清粪，为了确保猪舍的清洁环境，清粪后需要对猪舍进行清洗。

由于猪舍清洗对水质要求不高，扩建项目采用中水作为猪舍清洗水。

根据类比，猪舍清洗水夏季为 1.2m<sup>3</sup>/（百头·d），冬季为 1m<sup>3</sup>/（百头·d），春秋季节为 1.1m<sup>3</sup>/（百头·d），产污系数按 80%考虑，根据项目存栏量计算得猪舍清洗用水及排

水情况见下表所示。

**表 4.4-6 扩建项目猪舍清洗用水排水一览表**

存栏数量	平均清洗用水量 m <sup>3</sup> / (百头.d)	日清洗用水量 m <sup>3</sup> /d	年清洗用水量 m <sup>3</sup> /a	清洗废水量 m <sup>3</sup> /d	年清洗废水量 m <sup>3</sup> /a
6983	夏季 1.2	83.80	28043.55	67.04	22434.84
	冬季 1.0	69.83		55.86	
	春秋季 1.1	76.81		61.45	

### (3) 消毒用水

猪舍区设置消毒池，对进出车辆进行消毒，消毒水不排放，定期补充损耗水量。消毒池容积和数量不增加，改扩建后进出车辆数量增加，由于车轮携带导致的损耗水量增加，扩建项目增加的补充损耗水量约 0.15m<sup>3</sup>/d，年增加补充水量为 54.75m<sup>3</sup>/a。

### (4) 水帘用水

项目夏季对猪舍采用水帘进行降温，水帘水循环使用，定期添加损耗水量，最后全部蒸发损耗，无废水排放。

根据现有项目运行经验，扩建猪舍水量降温系统需增加的循环水量约为 150m<sup>3</sup>，日补充损耗水量约 15m<sup>3</sup>/d，仅夏季需要使用水帘进行降温，因此年补充水量为 2300m<sup>3</sup>/a。

综上，养殖废水包括尿液和猪舍清洗废水，扩建项目增加尿液产生量为 8318.35m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗废水产生量为 22434.84m<sup>3</sup>/a，养殖废水产生量合计为 30753.19m<sup>3</sup>/a。

## 2、生活用排水

扩建项目增加职工 33 人，均在项目内部食宿，参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，非珠三角地区农村居民生活用水量取 140L/人·d，扩建项目增加的生活用水量 4.62m<sup>3</sup>/d，产污系数按 90%考虑，增加生活污水 4.16 m<sup>3</sup>/d，年增加生活污水为 1518.40 m<sup>3</sup>/a。

## 3、项目用排水汇总

综上，扩建项目的水平衡表及水平衡图如下：

**表 4.4-7 扩建项目用排水平衡表（天）**

季节	环节	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /d)	回用水用量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)
夏季	猪饮用水	34.17	0	11.38	22.79	0
	猪舍清洗水	0	83.8	16.76	67.04	0
	消毒池补充水	0.15	0	0.15	0	0
	水帘补充水	15	0	15	0	0

	生活用水	4.62	0	0.46	4.16	0
	林木灌溉	0	10.19	10.19	0	0
	合计	53.94	93.99	53.94	93.99	0
冬季	猪饮用水	34.17	0	11.38	22.79	0
	猪舍清洗水	0	69.83	13.97	55.86	0
	消毒池补充水	0.15	0	0.15	0	0
	生活用水	4.62	0	0.46	4.16	0
	林木灌溉	0	12.98	12.98	0	0
	合计	38.94	82.81	38.94	82.81	0
春秋季	猪饮用水	34.17	0	11.38	22.79	0
	猪舍清洗水	0	76.81	15.36	61.45	0
	消毒池补充水	0.15	0	0.15	0	0
	生活用水	4.62	0	0.46	4.16	0
	林木灌溉	0	11.59	11.59	0	0
	合计	38.94	88.4	38.94	88.4	0

表 4.4-8 扩建项目用排水平衡表（年）

环节	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /a)	回用水用量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
猪饮用水	12472.05	0	4153.7	8318.35	0
猪舍清洗水	0	28043.55	5608.71	22434.84	0
消毒池补充水	54.75	0	54.75	0	0
水帘补充水	1380	0	1380	0	0
生活用水	1686.3	0	167.9	1518.4	0
林木灌溉	0	4228.04	4228.04	0	0
合计	15593.1	32271.59	15593.1	32271.59	0

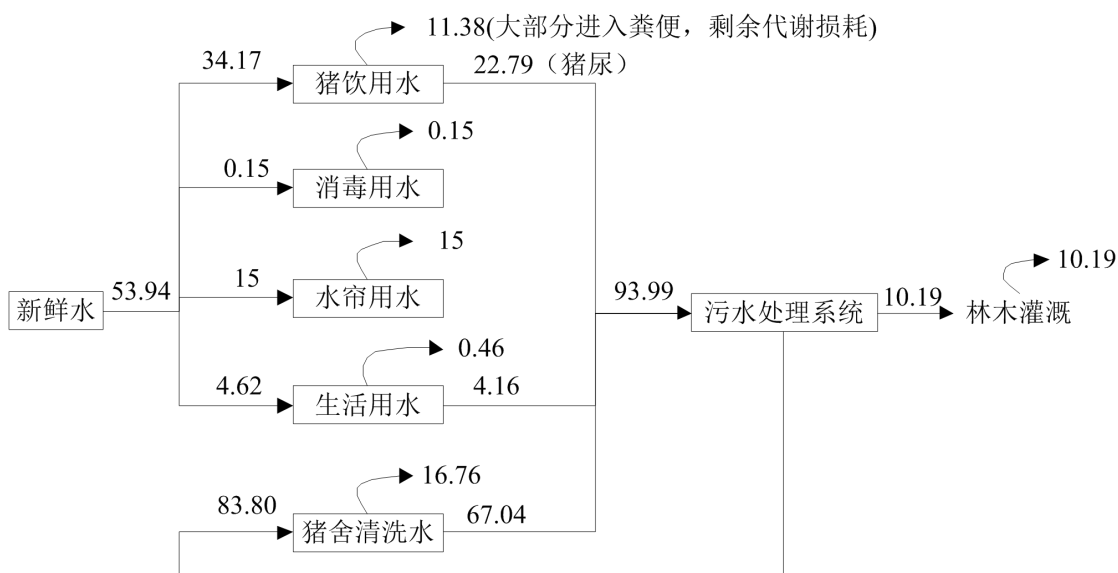


图 4.4-1 扩建项目用排水平衡图（夏季, t/d）

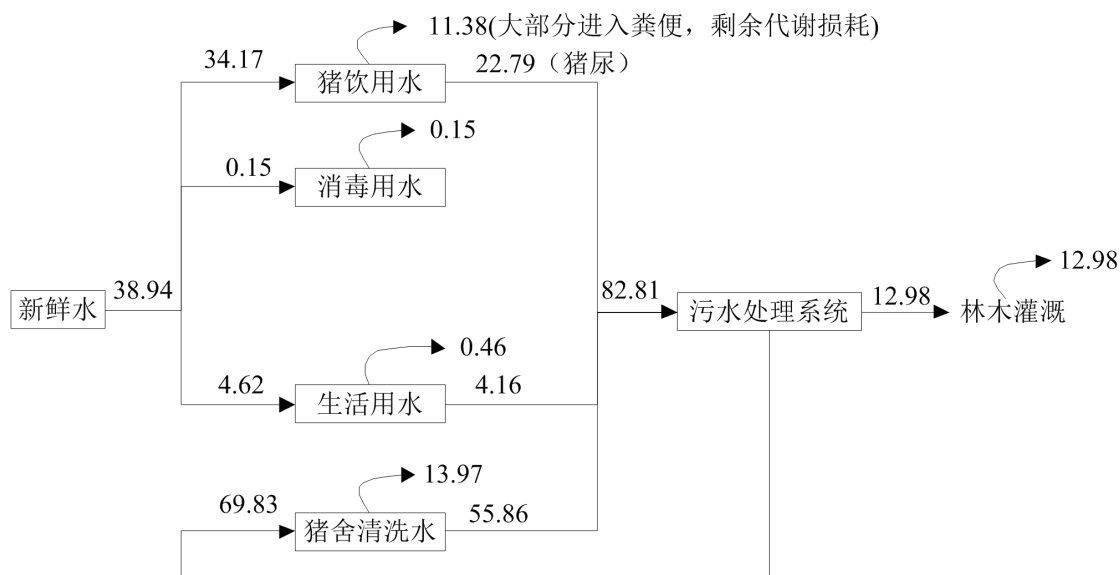


图 4.4-2 扩建项目用排水平衡图（冬季, t/d）

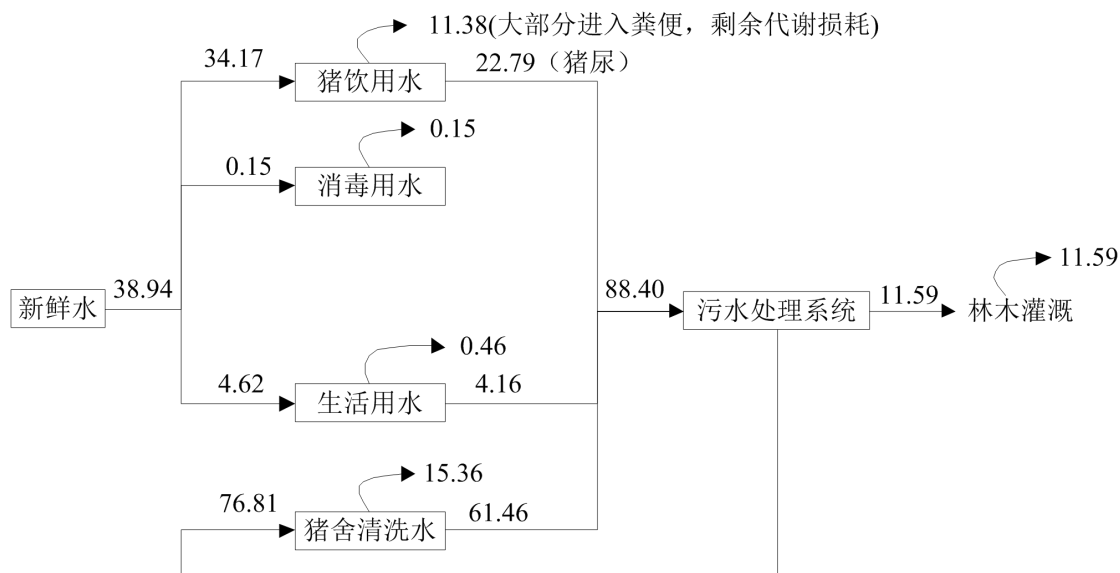


图 4.4-3 扩建项目用排水平衡图（春秋季, t/d）

#### 4.4.2.3 饲料平衡分析

扩建项目增加存栏生猪 6983 头，各类猪的饲料量及粪便量统计见下表所示：

表 4.4-9 扩建项目存栏生猪饲料、粪便一览表

生猪种类	存栏数量	平均饲料用量 kg/(头·d)	日饲料量 kg/d	年饲料量 t/a	平均粪便量 kg/(头·d)	日粪便量 kg/d	年粪便量 t/a
母猪	1458	3	4374.00	1596.51	1.35	1968.30	718.43
公猪	32	3.5	112.00	40.88	1.58	50.56	18.45
仔猪	2767	0.8	2213.60	807.96	0.36	996.12	363.58
种猪	1537	1.5	2305.50	841.51	0.68	1045.16	381.48
育肥猪	1189	1.56	1854.84	677.02	0.70	832.30	303.79
合计	6983	/	10859.94	3963.88	/	4892.44	1785.73

备注：1、根据生猪养殖的饲料转化率，全年的料肉比一般为 3:1，即 3kg 饲料可转化为 1kg

肉，即约 33%的饲料可转化为产品，另外有约 45%的饲料转化为粪便排放，剩余约 22%的饲料为猪只的日常活动及代谢提供能量。

2、上表计算的粪便数据为粪便中干物质的量，上表数据仅作为饲料平衡计算数据，实际粪便含水率约 70%，因此改扩建项目增加实际粪便量为 5952.47t/a。

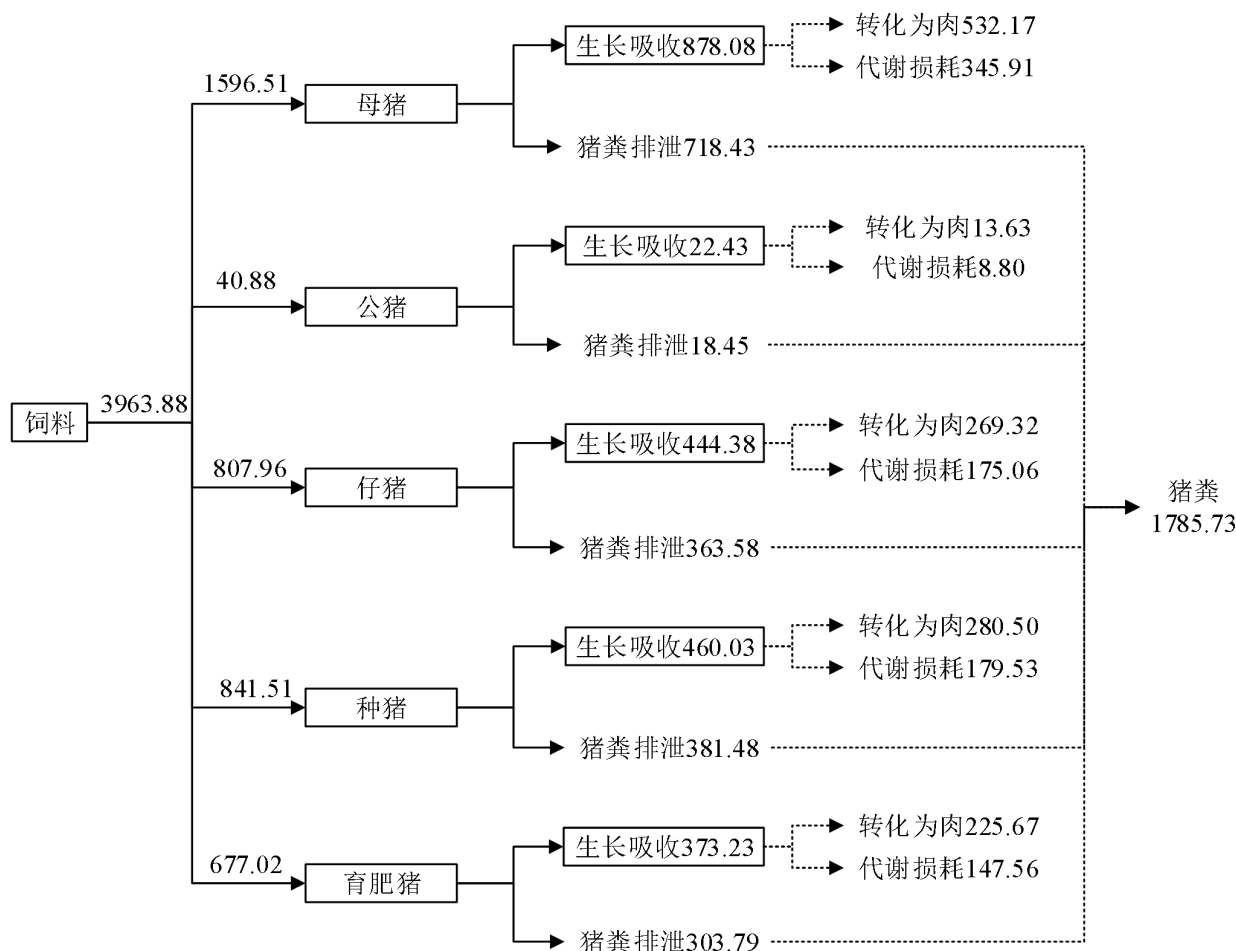


图 4.4-4 扩建项目饲料平衡图 (t/a)

#### 4.4.3 扩建项目污染源强核算

##### 4.4.3.1 施工期污染源分析

扩建项目在现有项目用地范围内扩建猪舍，对配套的污水处理系统进行升级改造。

施工期主要污染源有：施工人员产生的生活污水；施工扬尘；各类施工机械产生的机械噪声；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

##### 1、水污染源

施工期水污染源包括施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。此类污水含泥沙和悬浮物极高，不妥善处理，会影响附近水环境。

施工人员生活污水主要由猪舍扩建施工过程中施工人员产生。本项目为改扩建项目，施工人员依托现有项目食堂住宿，不设施工营地，施工期生活污水依托现有项目污水处理系统进行处理。

## 2、大气污染源

施工期大气污染的产生源主要有：土地平整、基础开挖、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘将对区域大气环境质量产生一定的影响。

## 3、噪声污染源

施工期噪声主要来源于施工场地，施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。噪声会对区域的声环境质量造成一定的影响。

## 4、固体废弃物污染源

### （1）建筑垃圾

本项目为改扩建项目，项目扩建部分增加建筑面积为 12460m<sup>2</sup>，按每平方米建筑面积产生建筑垃圾 4.4kg，本项目在建设期将产生约 54.82t 左右的建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属等。

### （2）生活垃圾

预计施工场地将有各类施工人员 30 人，按每人每天产生 1kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 0.03t/d。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

上述固体废物如处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

## 5、生态污染因素分析

项目的施工建设将会对生态现状造成一定破坏，如工程开挖土方和工程弃土等势必破坏土壤、植被，造成一定程度的水土流失。

### 4.4.3.2 营运期污染源分析

#### 1、水污染源

根据水平衡分析，扩建项目的主要水污染源为养殖废水和生活污水。

##### （1）养殖废水

根据水平衡分析，扩建项目增加生猪存栏量为 6983 头，扩建项目增加尿液产生量为 8318.35m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗废水产生量为 22434.84m<sup>3</sup>/a，养殖废水产生量合计为 30753.19m<sup>3</sup>/a。

养殖废水的主要污染因子为 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、DO、NH<sub>3</sub>-N、pH、SS，色度、总氮、总磷、大肠杆菌和细菌总数等。

养殖废水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，通过固液分离-厌氧发酵-好氧处理-曝气氧化塘-消毒工艺处理后全部回用。

## (2) 生活污水

扩建项目增加职工 33 人，均在项目内部食宿，参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，非珠三角地区农村居民生活用水量取 140L/人·d，改扩建项目增加的生活用水量 4.62m<sup>3</sup>/d，产污系数按 90%考虑，增加生活污水 4.16 m<sup>3</sup>/d，年增加生活污水为 1518.40 m<sup>3</sup>/a。

生活污水的污染物主要为 COD、BOD、SS、氨氮等。

生活污水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，与养殖废水一同处理，通过固液分离-厌氧发酵-好氧处理-曝气氧化塘-消毒工艺处理后全部回用。

## (3) 水污染源汇总

根据水平衡分析，扩建项目养殖废水产生量为 30753.19m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量为 1518.40 m<sup>3</sup>/a，废水产生量合计为 32271.59 m<sup>3</sup>/a，经处理后全部回用。其中 28043.55 m<sup>3</sup>/a 回用于猪舍清洗，剩余 4228.04 m<sup>3</sup>/a 回用于林木灌溉。

扩建项目水污染物产生排放情况见下表。

表 4.4-10 扩建项目水污染物产生排放情况表

类别	项目	水量	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
养殖废水	产生浓度 (mg/L)	30753.19m <sup>3</sup> /a	13000	8000	800	10000	72
	污染物产生量 (t/a)		399.79	246.03	24.60	307.53	2.21
生活污水	产生浓度 (mg/L)	1518.40 m <sup>3</sup> /a	300	120	20	150	/
	污染物产生量 (t/a)		0.46	0.18	0.03	0.23	/
产生量合计	废水综合浓度 (mg/L)	32271.59m <sup>3</sup> /a	12402.46	7629.24	763.30	9536.55	68.61
	污染物产生总量 (t/a)		400.25	246.21	24.63	307.76	2.21
回用水量		32271.59m <sup>3</sup> /a	/	/	/	/	/
排放水量		0	/	/	/	/	/

## 2、大气污染源

本项目主要的大气污染源有猪舍、堆肥场、污水处理系统等区域产生的恶臭气体、沼气发电系统尾气，员工食堂油烟废气等。



## (1) 恶臭气体

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，类比肇庆市鼎湖区广利珠江基良种猪场(批文号：肇环函[2010]55 号)（常年存栏量 5800 头，采用干清粪，猪舍氨的排放速率为 0.1404kg/h，硫化氢的排放速率为 0.0083kg/h；堆肥间氨气排放速率为 0.013kg/h，硫化氢的排放速率为 0.0008kg/h），根据生猪存栏量折算本项目的恶臭污染物排放速率及产生排放量，扩建项目恶臭污染物产生排放情况见下表。

表 4.4-11 扩建项目恶臭污染物的产生排放情况

分区	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
猪舍	NH <sub>3</sub>	1.481	0.1690	干清粪、正压通风、收集经植物液喷淋除臭装置处理，在猪舍屋顶排放(氨气和硫化氢的去除率高达 80%以上)	0.296	0.0338
	H <sub>2</sub> S	0.088	0.0100		0.018	0.0020
堆肥间	NH <sub>3</sub>	0.137	0.0157		0.027	0.0031
	H <sub>2</sub> S	0.008	0.0010		0.002	0.0002
污水处理区	NH <sub>3</sub>	0.137	0.0157		0.027	0.0031
	H <sub>2</sub> S	0.008	0.0010		0.002	0.0002
全厂合计	NH <sub>3</sub>	1.755	0.2004	——	0.350	0.0400
	H <sub>2</sub> S	0.104	0.0120	——	0.022	0.0024

扩建项目在各猪舍、堆肥间、污水处理区设置通排风系统，并在通排风系统出口设置植物液喷淋除臭装置，处理后经通排风系统出口排放，通排风系统出口位于猪舍屋顶，高度低于15m，属于无组织排放。

## (2) 饲料添加粉尘

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，增加饲料用量为 3963.88t/a，饲料仅在添加至自动喂料箱的过程产生一定量的逸散，本报告按照逸散量为 0.01%考虑，则扩建项目增加颗粒物的产生量为 0.40t/a。

## (3) 沼气发电尾气

改扩建项目共用沼气发电工程，污染源强在改建项目部分已进行核算，扩建项目不再进行重复计算。沼气发电尾气污染物的产生排放见4.3.3.2节大气污染源分析部分。

## (4) 食堂油烟

扩建项目拟增加员工 33 人，扩建后厨房使用时间将增加 3 小时。炊事油烟产生浓度按 20mg/m<sup>3</sup>、油烟烟气按 2500m<sup>3</sup>/h 计，则扩建项目油烟产生量增加 0.06t/a

食堂油烟采用静电油烟净化器进行处理，处理后油烟浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，则扩建项目油烟排放量增加 0.006t/a。

## (5) 大气污染源汇总

表 4.4-12 扩建项目大气污染源汇总

排放方式	污染物	产生量	削减量	排放量
有组织排放	油烟(t/a)	0.06	0.054	0.006
无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	1.755	1.405	0.350
	H <sub>2</sub> S(t/a)	0.104	0.082	0.022
	颗粒物 (t/a)	0.40	0	0.40

### 3、噪声污染源

扩建项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、沼气发电系统等，其产生和噪声情况如下表。

表 4.4-13 扩建项目噪声源强

序号	噪声源	噪声强度dB (A)	噪声位置
1	水泵	75	水塔
2	猪叫声（间歇）	65-75	猪舍
3	运输车辆	70	场门口至出猪台

### 4、固体废物

扩建项目产生的固体废弃物主要包括猪的粪便、猪尸体及胞衣、氧化塘产生的污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工办公和生活垃圾等。分述如下：

#### （1）猪粪便

根据饲料平衡计算，扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，相应增加的干粪便的产生量为 1785.73t/a，实际粪便含水率约为 70%，计算得实际粪便产生量为 5952.47t/a。

#### （2）猪尸体及胞衣

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，根据产品方案计算，仔猪的存活率为 90%，种猪的存活率为 95%，育肥猪的存活率为 98%。仔猪主要死于出生后两周内，体重约为 3kg；种猪主要死于转栏后两周内，体重约 18kg；育肥猪主要死于转栏后两周内，体重约 53kg。

根据产品方案计算死猪的产生量见下表所示：

表 4.4-14 扩建项目死猪产生情况计算表

种类	存活率	存活数量 (头/a)	死亡数量 (头/a)	死亡猪平均重量 (kg/头)	死亡猪总重量 (t/a)
仔猪	0.9	28868	3208	3	9.62
种猪	0.95	16025	844	18	15.19
育肥猪	0.98	3945	81	53	4.29
合计	/	/	4133	/	29.10

备注：存活数量来及产品方案一览表中的计算结果；死亡数量=存活数量/存活率\*(1-存活率)。

另外，一头母猪平均生产 2.2 胎次，每胎生产仔猪约 10 头，每头仔猪的胞衣约 300g，每胎次产生胞衣约 3kg，每年产生胞衣 6.6kg，扩建项目增加母猪 1458 头，产生胞衣 9.62t/a。

综上，扩建项目增加的猪尸体及胞衣产生量为 38.72t/a。

### (3) 污水处理污泥

项目对污水处理系统进行技改升级，在厌氧处理工艺后增加了沉淀池、CASS 池，沉淀池、CASS 池在运行过程中均有污泥产生，扩建后增加废水处理量为 32271.59t/a，沉淀池产生污泥量约 140t/a，污水处理系统产生的污泥可用于堆肥。

### (4) 生活垃圾

扩建项目增加职工 33 人，办公生活垃圾按照平均 1 kg/d·人计，即生活垃圾增加 12.045t/a。

### (5) 废脱硫剂

沼气工程改建项目和扩建项目共用，改建项目已进行废脱硫剂核算，此处不再重复。

### (6) 医疗废物

扩建项目增加生猪存栏量 6983 头，医疗废物年产生量增加 2.32 吨，需委托有资质单位处理。

表 4.4-15 扩建项目固体废物产生情况

固废类别	固废名称	年产生量 (t/a)	去向
一般固废	猪粪	5952.47	堆肥后外卖
	猪尸体及胞衣	38.72	动物尸体降解处理后堆肥
	污水处理污泥	140	堆肥后外卖
医疗废物	药品包装及针筒	2.32	委托有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	12.045	外运

## 5、改扩建项目污染源汇总

表 4.4-16 扩建项目污染源汇总

类型	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (t/a)		32271.59	32271.59	0
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)		400.25	400.25	0
	BOD <sub>5</sub> (t/a)		246.21	246.21	0
	氨氮 (t/a)		24.63	24.63	0
	SS (t/a)		307.76	307.76	0
	总磷 (t/a)		2.21	2.21	0
废气	有组织排放	油烟(t/a)	0.06	0.054	0.006

	无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	1.755	1.405	0.350
		H <sub>2</sub> S(t/a)	0.104	0.082	0.022
		颗粒物 (t/a)	0.40	0	0.40
固废	猪粪 (t/a)		5952.47	5952.47	0
	猪尸体及胞衣 (t/a)		38.72	38.72	0
	污水处理污泥 (t/a)		140	140	0
	药品包装及针筒 (t/a)		2.32	2.32	0
	生活垃圾 (t/a)		12.045	12.045	0

## 4.5 整体项目工程分析

### 4.5.1 整体项目概况

#### 4.5.1.1 工程内容

根据现有项目回顾分析和改、扩建项目的工程内容分析，整理整体项目的工程内容见下表所示。

表 4.5-1 改扩建前后项目组成变化情况对比

工程类别		建筑名称	现状		扩建增加		改扩建后整体项目	
			占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	占地面 积 (m <sup>2</sup> )	建筑面 积 (m <sup>2</sup> )	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )
主体工程	养殖区	公猪舍（5）	500	500	2000	2000	2500	2500
		配种怀孕舍（6）	2500	2500	2400	2400	4900	4900
		分娩哺乳舍（7）	2800	2800	2400	2400	5200	5200
		保育舍（8）	1500	1500	2000	2000	3500	3500
		生长育肥舍（9）	2590	2590	1500	1500	4090	4090
		销售舍（10）	1440	1440	/	/	1440	1440
		隔离舍（11）	400	400	900	900	1300	1300
		饲料间（12）	420	420	850	850	1270	1270
配套工程	办公区	门卫室（1）	72	72	依托现有项目		72	72
		办公楼（2）	270	810			270	810
	生活区	宿舍楼（3）	210	840			210	840
	变配电	配电房（4）	60	60			60	60
环保工程	粪便堆肥区	堆肥间（13）	72	72	依托现有项目		72	72
	废水处理区	污水处理控制室（14）	50	50	210	210	260	260
		厌氧发酵池（15）	400 (2000m <sup>3</sup> )	/	2400 (12000m <sup>3</sup> )	/	2800 (14000m <sup>3</sup> )	/

	曝气氧化塘 (16)	5000 (25000m <sup>3</sup> )	/	依托现有项目		5000 (25000 m <sup>3</sup> )	/
	沼气发电机房及尸体 处理间 (17)	/	/	200	200	200	200
总计		/	14054	/	12460	/	26514

#### 4.5.1.2 产品方案

改扩建后，整体项目的生猪存栏量为 9883 头，改扩建后整体项目产品方案见下表：

**表 4.5-2 改扩建后整体项目产品方案一览表**

种类	单位	存活率	数量	实际出栏量	折算年存栏量	折算成年猪年 存栏量
母猪	头	/	2000	/	2000	4000
公猪	头	/	40	/	40	40
仔猪	头	0.9	39600	16000	3797	759
种猪	头	0.95	22420	16000	2150	2150
育肥猪	头	0.98	6292	6292	1896	1896
合计	头	——	——	38292	9883	8845

注：初生猪断奶之前称仔猪，仔猪体重约 10~15kg，建设单位对公仔猪进行阉割后可出栏外售，母仔猪不进行阉割作为种猪进行养殖，仔猪出栏量约 16000 头；未阉割的母仔猪继续养殖至 50kg，该过程猪只称为种猪，种猪出栏量约 16000 头；剩余的猪只继续养殖至 120kg 左右出栏，该过程猪只称为育肥猪。

上表各数据计算过程如下：

项目成年母猪数为 2000 头，猪仔哺乳期按 35 天（5 周）计，保育期按 35 天（5 周）计，生猪年存栏总数=成年母猪数 + 公猪数 + 仔猪数+种猪数+生长肥育数。

（1）成年母猪数=2000 头 公猪数=40 头

（2）仔猪数量=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×仔猪成活率  
=2000×2.2×10×0.9=39600(头)

（3）仔猪年存栏量=仔猪头数×饲养日数/365=39600×35/365=3797(头)

（4）仔猪折算成年猪年存栏量=仔猪年存栏量/5=3797/5=759(头)

（5）种猪数量=(仔猪量-仔猪出栏量)×保育成活率=(39600-16000)×0.95=22420(头)

（6）种猪年存栏量=保育仔猪数量×保育天数/365=22420×35/365=2150(头)，

（7）育肥猪折算成年猪年存栏量=育肥猪年存栏量=2150(头)，

（8）育肥猪数量=（种猪量-种猪出栏量）×肥育成活率=（22420-16000）  
×0.98=6292(头)，

（9）育肥猪年存栏量=育肥猪数量×生长肥育天数/365=6292×110/365=1896(头)，

(10) 育肥猪折算成年猪年存栏量=育肥猪年存栏量=1896(头),

(11) 《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量,一只小猪大约 5kg,则 5 只小猪体重等于一只成年猪的体重,即 5 头小猪折成 1 头成年猪,1 只母猪相当于 2 头成年猪,则项目折合成成年猪年存栏量=成年母猪数×2+公猪数+仔猪数/5+种猪数+生长肥育猪数  
=2000×2+40+3797/5+2150+1896=8845 头。

综上所述,项目养殖规模为年存栏量为 9883 头,折合成成年猪年存栏量总数约 8845 头,实际出栏量为 38292 头。

改扩建后整体项目产品方案见下表所示:

表 4.5-3 改扩建后整体项目产品方案变化情况

种类	单位	实际出栏量			折算年存栏量			折算成年猪年存栏量		
		改建项目	扩建项目	整体项目	改建项目	扩建项目	整体项目	改建项目	扩建项目	整体项目
母猪	头	/	/	/	542	1458	2000	1084	2916	4000
公猪	头	/	/	/	8	32	40	8	32	40
仔猪	头	4000	12000	16000	1030	2767	3797	206	553	759
种猪	头	4000	12000	16000	613	1537	2150	613	1537	2150
育肥猪	头	2347	3945	6292	707	1189	1896	707	1189	1896
合计	头	10347	27945	38292	2900	6983	9883	2618	6227	8845

#### 4.5.1.3 原辅材料

整体项目的原辅材料用量情况见下表。

表 4.5-4 整体项目主要原辅材料

序号	原料	改建项目年用量(t/a)	扩建项目年用量(t/a)	整体项目年用量(t/a)	备注
1	饲料	1642.66	3963.88	5606.54	根据饲料平衡计算
2	消毒用品(氢氧化钠、熟石灰)	16	36	52	包括饮水消毒、猪场进出车辆消毒、伤口消毒等
3	兽药	6	15	21	猪注射、预防传染病

本项目场区不设饲料加工场所,建设单位直接购入配好的食用饲料,无需在场内加工。外购饲料通过车辆运进入场内,外购的饲料均采用袋装,经汽车运入厂内饲料间暂存。消毒用品需要时在市面购买,在猪场不储存。

#### 4.5.1.4 生产设备

整体项目的生产设备情况见下表。

表 4.5-5 整体项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	单位	改建项目数量	扩建项目数量	整体项目数量
1	仔猪保温箱	个	72	150	222
2	仔猪红外线保温器	台	72	150	222
3	分娩母猪食槽	个	72	100	172
4	猪苗食槽	个	72	288	360
5	公猪食槽	个	48	100	148
6	生长双面自动料箱	个	48	192	240
7	育肥双面自动料箱	个	5	20	25
8	自动饮水器	个	280	360	640
9	精液自动处理设备	套	1	1	2
10	耳号钳	个	1	2	3
11	电子磅	台	2	4	6
11	动物尸体降解处理机	台	1	0	1
12	沼气发电机	台	1	0	1
13	全自动喂料系统	套	1	0	1
14	母猪全电子管理系统	套	1	0	1
15	仔猪全电子管理湿喂系统	套	1	0	1
16	种猪电子全自动测定系统	套	1	0	1

## 4.5.1.5 公辅设施

## 1、给排水工程

## (1) 给水

项目以项目北面的水库作为项目水源。

## (2) 排水

项目实行雨污分流。污水通过密闭的PVC管道收集后引入污水处理系统处理，雨水通过排水沟收集后经地势高差自流排放，从而达到雨污分流的目的。

## 2、电力系统

改建项目年用电量预计为110万kWh，扩建项目年用电量预计为270万kWh，扩建后整体项目年耗电量预计为380万kWh，项目用电由内部沼气发电工程提供，不足部分依托现有项目配电站，由市政用电提供。

## 3、通风降温系统

改扩建后，整体项目均采用智能控制系统，自动监测猪舍的温度、湿度、通风情况等，根据环境的变化，自动调整送风量等，从整体上控制，有效改善猪舍里空气的温度、湿度和舍内空气气流等情况，为各种不同类型猪群提供最适宜的环境，保证了猪群在处于最小应激水平的情况下提高猪群生产性能。

## 4、环保工程

本项目主要环保工程包括污水处理工程和废气治理工程。

整体项目环保工程主要包括废水处理工程、废气治理工程、沼气发电工程。

废水处理工程：12000m<sup>3</sup>的黑膜沼气池+2000m<sup>3</sup>的红泥厌氧池+CASS池+三级氧化塘+消毒工艺。出水全部回用。

废气治理工程：猪舍、堆肥场、污水处理系统产生的臭气进行收集处理，在猪舍、堆肥场、污水处理系统设置通排风系统，在排放口设置植物液喷淋装置，对臭气进行喷淋处理后经屋顶排放。

沼气发电工程：对废水处理工程产生的沼气进行有效利用，沼气脱硫后用于发电。

## 5、绿化系统

绿化系统不仅调节气候，美化环境，还具有吸收大气污染物的功能。为降低臭气对场内生活区以及附近环境敏感目标的影响，在猪舍周边、建筑物之间、生活区周边以及道路两旁进行绿化。本项目绿化率达 58%。

### 4.5.1.6 劳动定员及生产制度

#### (1) 劳动定员

整体项目共有工作人员 60 人，均在项目内部食宿。

#### (2) 生产制度

年工作天数为 365 天，工作制度为三班倒，每班生产时间 8 小时。

### 4.5.2 整体项目工程分析

#### 4.5.2.1 工艺流程及产污环节

整体项目生猪存栏量 9883 头，生产工艺及产污环节与改建项目一致，工艺流程及产污环境内容见 4.3.2.1 节。

#### 4.5.2.2 整体项目水平衡分析

##### 1、养殖用排水

##### (1) 猪饮用水

整体项目生猪存栏量 9883 头，猪的饮水量及尿液产生量见下表。

表 4.5-6 整体项目生猪饮水、尿液一览表

生猪种类	存栏数量	平均饮水量 L/(头·d)	日饮水量 m <sup>3</sup> /d	年饮水量 m <sup>3</sup> /a	平均尿量 L/(头·d)	日尿量 m <sup>3</sup> /d	年尿量 m <sup>3</sup> /a
母猪	2000	8.48	16.96	6190.40	5.65	11.30	4124.50
公猪	40	8.48	0.34	124.10	5.65	0.23	83.95
仔猪	3797	1.56	5.92	2160.80	1.04	3.95	1441.75
种猪	2150	5.22	11.22	4095.30	3.48	7.48	2730.20
育肥猪	1896	7.74	14.68	5358.20	5.16	9.78	3569.70
合计	9883	/	49.12	17928.80	/	32.74	11950.10



## (2) 猪舍清洗水

整体项目生猪存栏量 9883 头，整体项目采用中水作为猪舍清洗水。根据项目存栏量计算得猪舍清洗用水及排水情况见下表所示。

表 4.5-7 整体项目猪舍清洗用水排水一览表

存栏数量	平均清洗用水量 m <sup>3</sup> / (百头.d)	日清洗用水量 m <sup>3</sup> /d	年清洗用水量 m <sup>3</sup> /a	清洗废水量 m <sup>3</sup> /d	年清洗废水量 m <sup>3</sup> /a
9883	夏季 1.2	118.60	39689.95	94.88	31751.96
	冬季 1.0	98.83		79.06	
	春秋季 1.1	108.71		86.97	

## (3) 消毒用水

猪舍区设置消毒池，对进出车辆进行消毒，消毒水不排放，定期补充损耗水量。整体项目的补充损耗水量约 0.2m<sup>3</sup>/d，年补充损耗水量为 73.00m<sup>3</sup>/a。

## (4) 水帘用水

项目夏季对猪舍采用水帘进行降温，水帘水循环使用，定期添加损耗水量，最后全部蒸发损耗，无废水排放。

整体项目日补充损耗水量约 25m<sup>3</sup>/d，仅夏季需要使用水帘进行降温，因此年补充水量为 1380m<sup>3</sup>/a。

综上，养殖废水包括尿液和猪舍清洗废水，整体项目尿液产生量为 11950.10 m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗废水产生量为 31751.96m<sup>3</sup>/a，养殖废水排放量合计为 43703.06m<sup>3</sup>/a。

报告对整体项目各季养殖废水排放量统计如下表所示。

表 4.5-8 整体项目养殖废水排放量统计表

存栏数量	季节	尿液 m <sup>3</sup> /d	清洗废水量 m <sup>3</sup> /d	养殖废水 排放量 m <sup>3</sup> /d	每百头排放 废水量 m <sup>3</sup> / (百头.d)	《广东省畜禽养殖业污染物 排放标准》(DB44 /613-2009) 表 4 集约化畜禽养殖业干清 粪工艺最高允许排水量 m <sup>3</sup> / (百头.d)
9883	夏季	32.74	94.88	94.88	1.29	1.8
	冬季	32.74	79.06	79.06	1.13	1.2
	春秋季	32.74	86.97	86.97	1.21	1.5*

备注：春秋季排水量取夏季冬季的平均值。

根据上表，本项目改扩建后的养殖废水排放量符合《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44 /613—2009）的相关规定。

## 2、生活用排水

整体项目职工总数为 60 人，均在项目内部食宿，参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，非珠三角地区农村居民生活用水量取 140L/人·d，整体项目生活用水量为 8.40 m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量为 7.56 m<sup>3</sup>/d，年排放生活污水 2759.40m<sup>3</sup>/a。

## 3、项目用排水汇总

综上，整体项目的水平衡表及水平衡图如下：

表 4.5-9 整体项目用排水平衡表（天）

季节	环节	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /d)	回用水用量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)
夏季	猪饮用水	49.12	0	16.38	32.74	0
	猪舍清洗水	0	118.6	23.72	94.88	0
	消毒池补充水	0.2	0	0.2	0	0
	水帘补充水	25	0	25	0	0
	生活用水	8.4	0	0.84	7.56	0
	林木浇灌	0	16.58	16.58	0	0
	合计	82.72	135.18	82.72	135.18	0
冬季	猪饮用水	49.12	0	16.38	32.74	0
	猪舍清洗水	0	98.83	19.77	79.06	0
	消毒池补充水	0.2	0	0.2	0	0
	生活用水	8.4	0	0.84	7.56	0
	林木浇灌	0	20.53	20.53	0	0
	合计	57.72	119.36	57.72	119.36	0
春秋季	猪饮用水	49.12	0	16.38	32.74	0
	猪舍清洗水	0	108.71	21.74	86.97	0
	消毒池补充水	0.2	0	0.2	0	0
	生活用水	8.4	0	0.84	7.56	0
	林木浇灌	0	18.56	18.56	0	0
	合计	57.72	127.27	57.72	127.27	0

表 4.5-10 整体项目用排水平衡表（年）

环节	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /a)	回用水用量 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
猪饮用水	17928.8	0	5978.7	11950.1	0
猪舍清洗水	0	39689.95	7937.99	31751.96	0
消毒池补充水	73	0	73	0	0
水帘补充水	2300	0	2300	0	0
生活用水	3066	0	306.6	2759.4	0
林木灌溉	0	6771.51	6771.51		0
合计	23367.8	46461.46	23367.8	46461.46	0

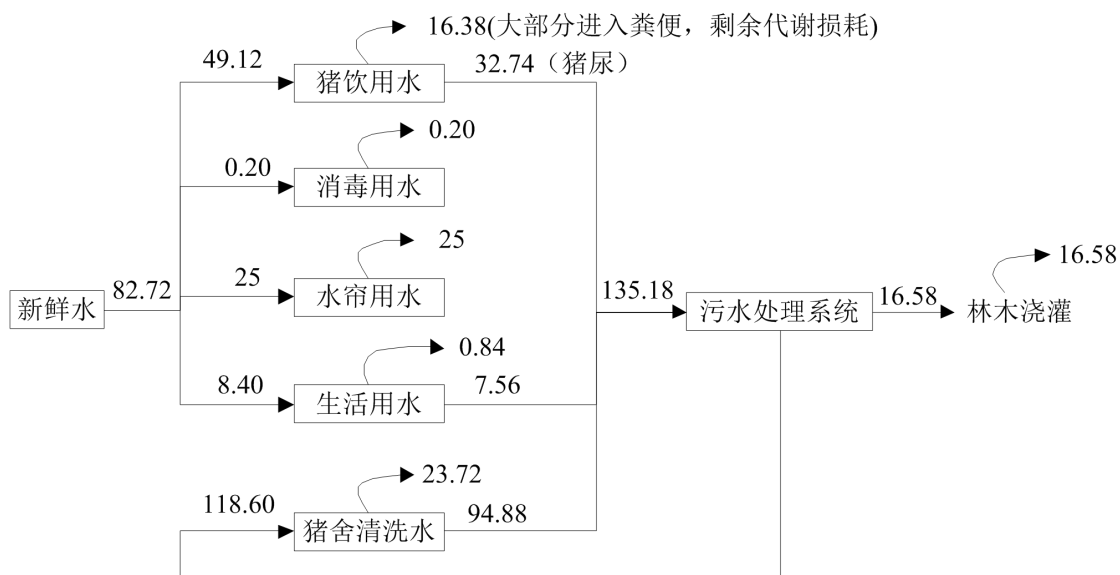


图 4.5-1 整体项目用排水平衡图（夏季，t/d）

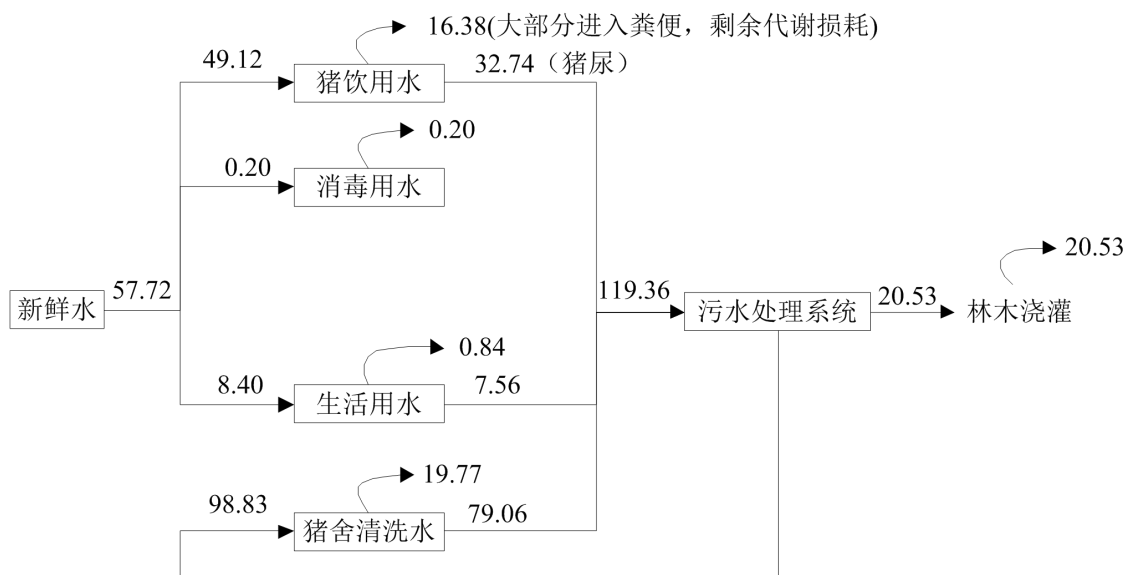


图 4.5-2 整体项目用排水平衡图（冬季，t/d）

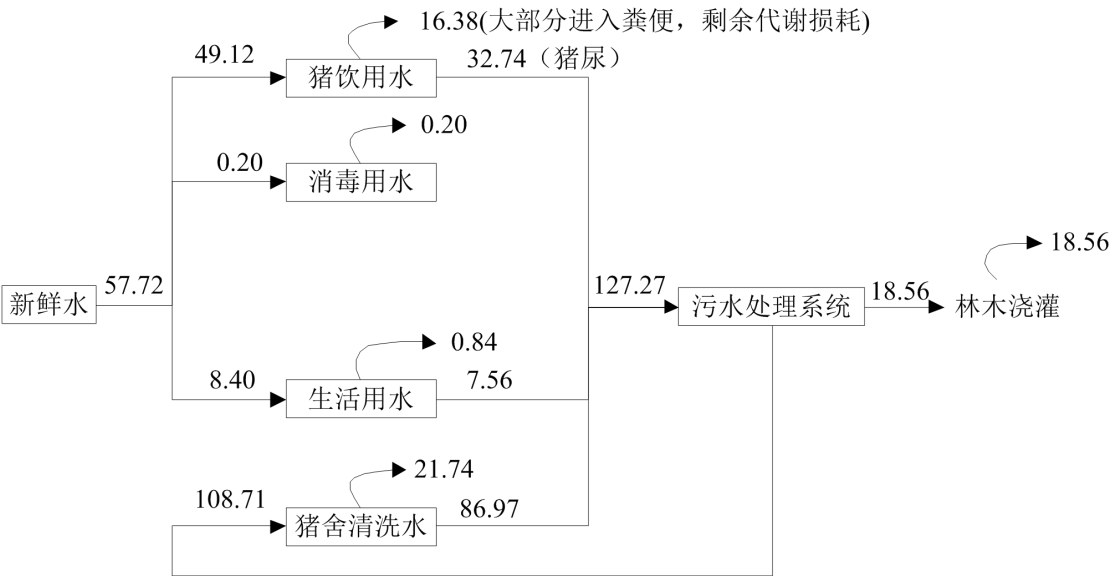


图 4.5-3 整体项目用排水平衡图（春秋季，t/d）

4.5.2.3 饲料平衡分析

整体项目存栏生猪量为 9883 头，各类猪的饲料量及粪便量统计见下表所示：

表 4.5-11 整体项目存栏生猪饲料、粪便一览表

生猪种类	存栏数量	平均饲料用量 kg/（头·d）	日饲料量 kg/d	年饲料量 t/a	平均粪便量 kg/（头·d）	日粪便量 kg/d	年粪便量 t/a
母猪	2000	3	6000.00	2190.00	1.35	2700.00	985.50
公猪	40	3.5	140.00	51.10	1.58	63.20	23.07
仔猪	3797	0.8	3037.60	1108.73	0.36	1366.92	498.93
种猪	2150	1.5	3225.00	1177.13	0.68	1462.00	533.63
育肥猪	1896	1.56	2957.76	1079.58	0.70	1327.20	484.43
合计	9883	/	15360.36	5606.54	/	6919.32	2525.56

备注：上表计算的粪便数据为粪便中干物质的量，上表数据仅作为饲料平衡计算数据，实际粪便含水率约 70%，因此改扩建后整体项目实际粪便量为 8418.51t/a。

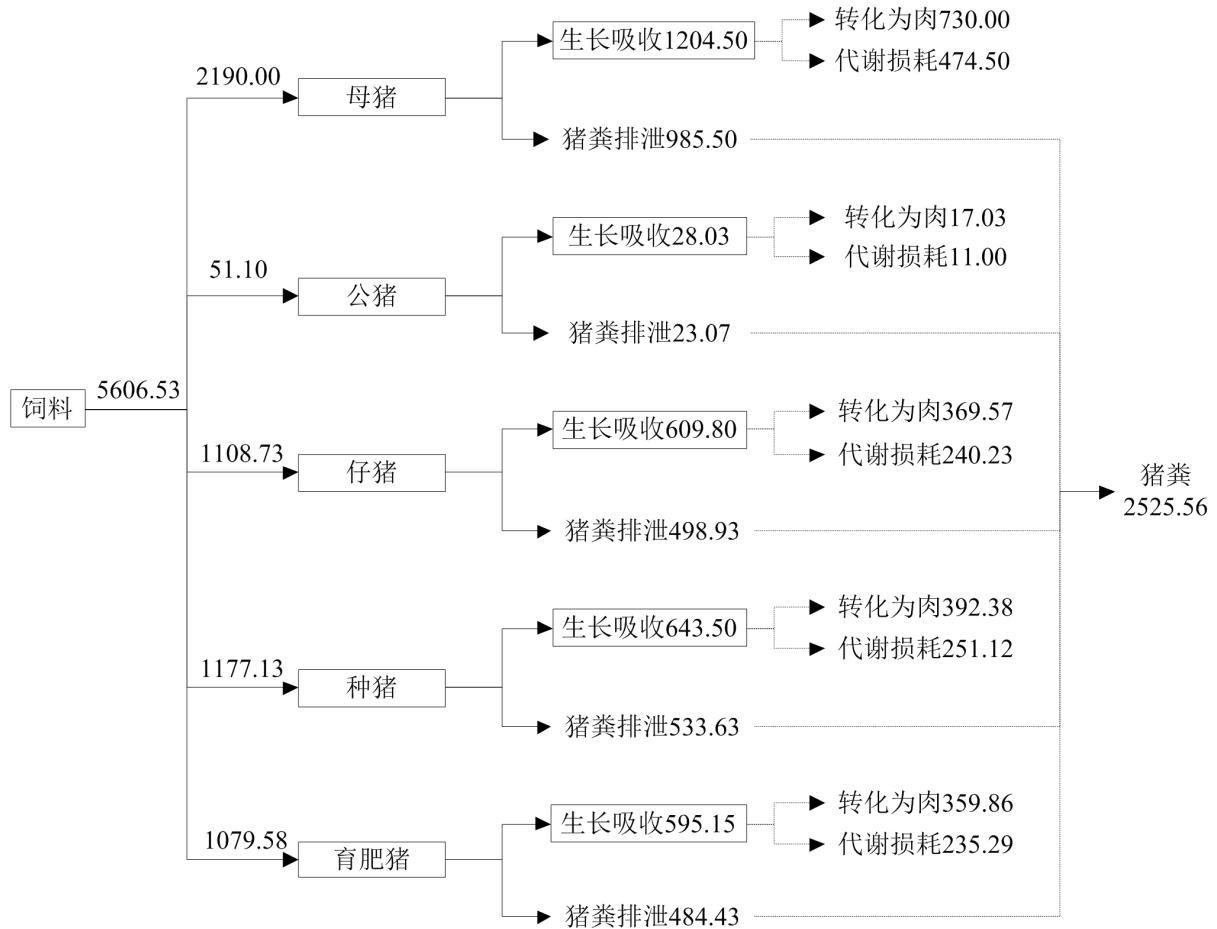


图 4.5-4 整体项目饲料平衡图 (t/a)

根据上图，整体项目饲料用量为 5606.54t/a，全年料肉比为 3:1，转化为猪肉约 1868.85t/a。

实际出栏的品种为仔猪、种猪、育肥猪，整体项目仔猪出栏数量为 4000 头，出栏体重约 15kg，种猪出栏数量为 4000 头，出栏体重为 50kg，育肥猪体出栏数量为 2347 头，出栏体重约 120kg。根据上述数据，计算得项目年出栏猪的总重计算见下表所示：

表 4.5-12 整体项目出栏生猪体重计算表

种类	实际出栏量（头/年）	平均出栏体重（kg/头）	年出栏猪重量（t/a）
仔猪	16000	15	240
种猪	16000	50	800
育肥猪	6292	120	755.04
合计	38292	/	1795.04

根据上表计算结果，整体项目实际出栏生猪总重为 1795.04t/a，与饲料平衡中按照 3:1 料肉比计算的饲料转化为肉重 1868.85t/a 接近。

## 4.5.2.4 环境风险识别

本项目风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

## 1、物质风险判别

本项目为生猪养猪项目，原辅材料不涉及危险性物质。

本项目主要危险物质为沼气，废水采用厌氧发酵进行处理，产生沼气用于发电，根据沼气池设计工程，本项目配套建设沼气工程，设有 59.4m<sup>3</sup> 的红泥塑料贮气袋 9 个，沼气易燃易爆物质，有可能产生火灾及爆炸风险。根据沼气成分表可知沼气中的主要物质成分为 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 等。

表 4.5-13 沼气主要成分表 (%)

CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
55—75	25—45	1—5	0—3	0—0.3	0.1—0.5

本项目沼气储存量为 534.6m<sup>3</sup>，沼气密度为 0.714kg/m<sup>3</sup>，计算得沼气中各类危险成分在场区的最大贮存量和规定的最大贮存临界量见表 4.4-3。

表 4.5-14 危险源识别

危险源	类别	物质名称	项目储存量（t）	临界量（t）	qi/Qi
沼气	爆炸下限≤10%气体	甲烷	0.248	50	0.005
		硫化氢	0.115	5	0.023
		氢气	0.011	5	0.0022
合计			/	/	0.0302

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，单元内存在的危险化学品为多种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨 (t)。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨 (t)。

通过计算，甲烷、硫化氢和氢气的累加值为  $0.0302 < 1$ ，不构成重大危险源。

## 2、生产设施风险识别

项目主要的环境事故为废水事故性排放，原因主要有以下几种：

- ①停电事故和机械功能故障造成废污水无法正常处理；
- ②污水处理站活性污泥失活短期内无法恢复处理功能；
- ③环保管理不到位，致使无组织偷排现象；
- ④其它人为破坏造成的废污水泄漏事故；
- ⑤自然灾害原因，暴雨季节导致漫塘，污水自氧化塘内溢出。

### 4.5.3 整体项目污染源强核算

#### 4.5.3.1 施工期污染源分析

本项目属于改扩建项目，改建项目主要是对现有猪舍进行设备的升级改造，扩建项目在现有项目用地范围内扩建猪舍，并对配套的污水处理系统进行升级改造。施工期污染源来自扩建项目扩建期间产生的施工人员产生的生活污水、施工扬尘、各类施工机械产生的机械噪声、建筑垃圾和生活垃圾等。具体分析见 4.4.3.1 小节。

#### 4.5.3.2 营运期污染源分析

##### 1、水污染源

根据水平衡分析，项目的主要水污染源为养殖废水和生活污水。

##### （1）养殖废水

整体项目生猪存栏量为 9883 头，根据水平衡分析，整体项目尿液产生量为 11950.10 m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗废水产生量为 31751.96m<sup>3</sup>/a，养殖废水产生量合计为 43702.06m<sup>3</sup>/a。

养殖废水的主要污染因子为 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、DO、NH<sub>3</sub>-N、pH、SS，色度、总氮、总磷、大肠杆菌和细菌总数等。

养殖废水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，通过固液分离-厌氧发酵-好氧处理-曝气氧化塘-消毒工艺处理后全部回用。

##### （2）生活污水

整体项目职工总数为 60 人，均在项目内部食宿，参照《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，非珠三角地区农村居民生活用水量取 140L/人·d，整体项目生活用水量为 8.40 m<sup>3</sup>/d，生活污水排放量为 7.56 m<sup>3</sup>/d，年产生生活污水 2759.40m<sup>3</sup>/a。

生活污水的污染物主要为 COD、BOD、SS、氨氮等。

生活污水经污水管网收集进入废水处理系统进行处理，与养殖废水一同处理，通过固液分离-厌氧发酵-好氧处理-曝气氧化塘-消毒工艺处理后全部回用。

### (3) 水污染源汇总

根据水平衡分析，整体项目养殖废水产生量为43703.06m<sup>3</sup>/a，生活污水产生量2759.40m<sup>3</sup>/a，废水产生量合计为46461.46 m<sup>3</sup>/a，经处理后全部回用。其中39689.95 m<sup>3</sup>/a回用于猪舍清洗，剩余6771.51 m<sup>3</sup>/a回用于林木灌溉。

整体项目水污染物产生排放情况见下表。

**表 4.5-15 整体项目水污染物产生排放情况表**

类别	项目	水量	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
养殖废水	产生浓度 (mg/L)	43702.06m <sup>3</sup> /a	13000	8000	800	10000	72
	污染物产生量 (t/a)		568.13	349.62	34.96	437.02	3.15
生活污水	产生浓度 (mg/L)	2759.40 m <sup>3</sup> /a	300	120	20	150	/
	污染物产生量 (t/a)		0.83	0.33	0.06	0.41	/
产生量合计	废水综合浓度 (mg/L)	46461.46m <sup>3</sup> /a	12245.73	7532.00	753.67	9415.00	67.72
	污染物产生总量 (t/a)		568.95	349.95	35.02	437.43	3.15
回用水量		46461.46m <sup>3</sup> /a	/	/	/	/	/
排放水量		0	/	/	/	/	/

## 2、大气污染源

本项目主要的大气污染源有猪舍、堆肥场、污水处理系统等区域产生的恶臭气体、沼气发电系统尾气，员工食堂油烟废气等。

### (1) 恶臭气体

改扩建后整体项目生猪存栏量达到 9883 头，类比肇庆市鼎湖区广利珠江基良种猪场(批文号：肇环函[2010]55 号)（常年存栏量 5800 头，采用干清粪，猪舍氨的排放速率为 0.1404kg/h，硫化氢的排放速率为 0.0083kg/h；堆肥间氨气排放速率为 0.013kg/h，硫化氢的排放速率为 0.0008kg/h），根据生猪存栏量折算本项目的恶臭污染物排放速率及产生排放量，项目恶臭污染物产生排放情况见下表。

**表 4.5-16 整体项目恶臭污染物的产生排放情况**

分区	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
猪舍	NH <sub>3</sub>	2.096	0.2392	干清粪、正压通风、收集经植物液喷淋除臭装置处理，在猪舍屋顶排放(氨气和硫化氢的去除率高达 80%以上)	0.419	0.0478
	H <sub>2</sub> S	0.124	0.0142		0.025	0.0028
堆肥间	NH <sub>3</sub>	0.194	0.0222		0.038	0.0044
	H <sub>2</sub> S	0.012	0.0014		0.003	0.0003
污水处理区	NH <sub>3</sub>	0.194	0.0222		0.038	0.0044
	H <sub>2</sub> S	0.012	0.0014		0.003	0.0003
全厂合计	NH <sub>3</sub>	2.484	0.2836	——	0.495	0.0566
	H <sub>2</sub> S	0.148	0.0170	——	0.031	0.0034

项目在各猪舍、堆肥间、污水处理区设置通排风系统，并在通排风系统出口设置植



物液喷淋除臭装置，处理后经通排风系统出口排放，通排风系统出口位于猪舍屋顶，高度低于15m，属于无组织排放。

## （2）饲料添加粉尘

改扩建后整体项目生猪存栏量达到 9883 头，饲料用量为 5606.54t/a，采用全自动喂料系统，饲料仅在添加至自动喂料箱的过程产生一定量的逸散，本报告按照逸散量为 0.01%考虑，改扩建后整体项目颗粒物的产生量为 0.56t/a。

## （3）沼气发电尾气

沼气发电工程改建项目和扩建项目共用。改建项目污染源源强核算部分已对整体沼气发电工程进行污染源核算。

沼气燃烧尾气大气污染物排放情况见下表：

**表 4.5-17 整体项目沼气燃烧尾气大气污染物排放量**

污染物	烟气量	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
产生系数	15.93Nm <sup>3</sup> /kg 沼气	2800mg/kg 沼气	1594mg/kg 沼气
产生量	11624248Nm <sup>3</sup> /a	2.04t/a	1.16t/a
产生浓度	/	175.50mg/m <sup>3</sup>	99.79mg/m <sup>3</sup>
产生速率	1327 Nm <sup>3</sup> /h	0.23kg/h	0.13kg/h
DB44/27-2001 最高允许排放浓度	/	500 mg/m <sup>3</sup>	120 mg/m <sup>3</sup>
15m 排气筒最高排气排放速率	/	2.1kg/h	0.64kg/h

## （4）食堂油烟

整体项目共有职工 60 人。员工食堂每天开三餐，改扩建后厨房使用时间为 6 小时。炊事油烟产生浓度按 20mg/m<sup>3</sup>、油烟烟气按 2500m<sup>3</sup>/h 计，则整体项目油烟产生量为 0.12t/a。

食堂油烟采用静电油烟净化器进行处理，处理后油烟浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup>，则整体项目油烟排放量约为 0.012t/a。

## （5）排气筒设置

本项目恶臭气体经通排风系统收集，在通排风系统出口设置植物液喷淋除臭装置，处理后经通排风系统出口排放，通排风系统出口位于猪舍屋顶，高度低于 15m，属于无组织排放。

项目共设置 2 个排气筒，沼气发电尾气设置 1 个排气筒，食堂的厨房设置 1 个油烟排气筒，具体情况见下表：

表 4.5-18 排气筒设置情况及参数一览表

废气名称	废气来源	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染因子	产生情况			处理措施	去除效率 %	排放情况			排气筒参数		
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 (m)	内径 (m)	出口烟气温度 (℃)
油烟废气	食堂	2500	油烟	20.0	0.05	0.12	静电油烟净化	90	2.0	0.006	0.012	15	0.2	80
沼气	沼气发电机	1327	SO <sub>2</sub>	175.50	0.23	2.04	直排	0	175.50	0.23	2.04	15	0.2	120
			NO <sub>x</sub>	99.79	0.13	1.16		0	99.79	0.13	1.16			

## (6) 大气污染源汇总

表 4.5-19 整体项目大气污染源汇总

排放方式	污染物	产生量	削减量	排放量
有组织排放	SO <sub>2</sub> (t/a)	2.04	0	2.04
	NO <sub>x</sub> (t/a)	1.16	0	1.16
	油烟(t/a)	0.12	0.108	0.012
无组织排放	NH <sub>3</sub> (t/a)	2.484	1.989	0.495
	H <sub>2</sub> S(t/a)	0.148	0.117	0.031
	颗粒物 (t/a)	0.56	0	0.56

## 3、噪声污染源

本项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、沼气发电系统等，其产生和噪声情况如下表。

表 4.5-20 整体项目噪声源强

序号	噪声源	噪声强度dB (A)	噪声位置
1	水泵	75	水塔
2	沼气发电系统	80	沼气发电系统
3	猪叫声（间歇）	65-75	猪舍
4	运输车辆	70	场门口至出猪台

## 4、固体废物

本项目产生的固体废弃物主要包括猪的粪便、猪尸体及胞衣、氧化塘产生的污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工办公和生活垃圾等。分述如下：

## (1) 猪粪便

改扩建后整体项目生猪存栏量达到 9883 头，根据饲料平衡计算，整体项目存栏生猪的干粪便产生量为 2525.56t/a，实际粪便产生量为 8418.51t/a。

## (2) 猪尸体及胞衣

根据产品方案计算，仔猪的存活率为 90%，种猪的存活率为 95%，育肥猪的存活率为 98%。仔猪主要死于出生后两周内，体重约为 3kg；种猪主要死于转栏后两周内，体重约 18kg；育肥猪主要死于转栏后两周内，体重约 53kg。

根据产品方案计算死猪的产生量见下表所示：

表 4.5-21 整体项目死猪产生情况计算表

种类	存活率	存活数量 (头/a)	死亡数量 (头/a)	死亡猪平均重量 (kg/头)	死亡猪总重量 (t/a)
仔猪	0.9	39600	4400	3	13.20
种猪	0.95	22420	1180	18	21.24
育肥猪	0.98	6292	129	53	6.84
合计	/	/	5709	/	41.28

备注：存活数量来及产品方案一览表中的计算结果；死亡数量=存活数量/存活率\*(1-存活率)。

另外，一头母猪平均生产 2.2 胎次，每胎生产仔猪约 10 头，每头仔猪的胞衣约 300g，每胎次产生胞衣约 3kg，每年产生胞衣 6.6kg，整体项目存栏母猪 2000 头，产生胞衣 13.20t/a。

综上，改扩建后整体项目产生的猪尸体及胞衣量为 54.48t/a。

### (3) 污水处理污泥

项目对污水处理系统进行技改升级，在厌氧处理工艺后增加了沉淀池、CASS 池，沉淀池、CASS 池在运行过程中均有污泥产生，改扩建后整体项目废水处理量为 46461.46t/a，沉淀池产生污泥量约 200t/a，污水处理系统产生的污泥可用于堆肥。

### (4) 生活垃圾

改扩建后整体项目共有员工 60 人，办公生活垃圾按照平均 1 kg/d·人计，即整体项目生活垃圾总量为 21.9t/a。

### (5) 废脱硫剂

项目新增沼气工程，沼气工程产生的沼气经脱硫后使用，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，整体项目废脱硫剂年产生量约为 0.5 吨，由供应商回收利用。

### (6) 医疗废物

整体项目医疗废物年产生量约 2.87 吨，需委托有资质单位处理。

**表 4.5-22 改扩建后整体项目运营期固体废物产生情况**

固废类别	固废名称	年产生量 (t/a)	去向
一般固废	猪粪	8418.51	堆肥后外卖
	猪尸体及胞衣	54.48	动物尸体降解处理后堆肥
	污水处理污泥	200	堆肥后外卖
	废脱硫剂	0.5	厂家回收利用
医疗废物	药品包装及针筒	2.87	委托有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	21.9	外运

## 5、改扩建项目污染源汇总

**表 4.5-23 整体项目污染源汇总**

类型	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	废水量 (t/a)		46461.46	39689.95	6771.51
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)		568.95	568.71	0.24
	BOD <sub>5</sub> (t/a)		349.95	349.90	0.05
	氨氮 (t/a)		35.02	35.00	0.02
	SS (t/a)		437.43	437.23	0.20
	总磷 (t/a)		3.15	3.13	0.02
废气	有组织排放	SO <sub>2</sub> (t/a)	2.04	0	2.04
		NO <sub>x</sub> (t/a)	1.16	0	1.16

	无组织排放	油烟(t/a)	0.12	0.108	0.012
		NH <sub>3</sub> (t/a)	2.484	1.989	0.495
		H <sub>2</sub> S(t/a)	0.148	0.117	0.031
		颗粒物 (t/a)	0.56	0	0.56
固废	猪粪 (t/a)		8418.51	8418.51	0
	猪尸体及胞衣 (t/a)		54.48	54.48	0
	污水处理污泥 (t/a)		200	200	0
	废脱硫剂 (t/a)		0.5	0.5	0
	药品包装及针筒 (t/a)		2.87	2.87	0
	生活垃圾 (t/a)		21.9	21.9	0

## 4.6 三本帐汇总

根据工程分析，将本项目主要污染物“三本帐”排放情况汇总见下表。

表 4.6-1 改扩建前后主要污染物“三本帐” 单位 t/a

类型	污染物	现有项目 排放量 (t/a)	扩建项目			以新带老 削减量 (t/a)	整体项目 排放量 (t/a)	增减变化 量 (t/a)
			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)			
废水	废水量	14193.52	32271.59	32271.59	0	14193.52	0	-14193.52
	COD <sub>Cr</sub>	5.31	400.25	400.25	0	5.31	0	-5.31
	BOD <sub>5</sub>	1.87	246.21	246.21	0	1.87	0	-1.87
	氨氮	0.92	24.63	24.63	0	0.92	0	-0.92
	SS	1.46	307.76	307.76	0	1.46	0	-1.46
	总磷	0.10	2.21	2.20	0.01	0.09	0.02	-0.09
废气	SO <sub>2</sub>	0	2.04	0	2.04	0	2.04	+2.04
	NO <sub>x</sub>	0	1.16	0	1.16	0	1.16	+1.16
	油烟	0.006	0.06	0.054	0.006	0	0.012	+0.006
	NH <sub>3</sub>	0.729	1.755	1.405	0.350	0.584	0.495	-0.234
	H <sub>2</sub> S	0.044	0.104	0.082	0.022	0.035	0.031	-0.013
	颗粒物	0.16	0.40	0	0.40	0	0.56	+0.4
固废	猪粪	0	5952.47	5952.47	0	0	0	0
	猪尸体 及胞衣	0	38.72	38.72	0	0	0	0
	污水处 理污泥	0	200	200	0	0	0	0
	废脱硫 剂	0	0.5	0.5	0	0	0	0
	药品包 装及针 筒	0	2.32	2.32	0	0	0	0
	生活垃 圾	0	12.045	12.045	0	0	0	0

## 4.7 总量指标分析

### 4.7.1 大气污染物总量控制指标分析

本项目大气污染物的总量控制指标，见下表。

表 4.7-1 扩建后整体项目大气污染物的排放总量

污染物	产生量	削减量	排放量
SO <sub>2</sub> (t/a)	2.04	0	2.04
NO <sub>x</sub> (t/a)	1.16	0	1.16

由于现有项目无沼气利用工程，不产生沼气燃烧尾气，因此原有项目环评报告未核定二氧化硫和氮氧化物的总量控制指标。

根据改扩建后整体项目的大气污染物排放量，本项目拟申请的总量控制指标为：

表 4.7-2 扩建后项目大气污染物的排放总量控制指标

污染物	改扩建后整体项目大气污染物排放量	已批复的大气污染物总量控制指标	拟申请大气污染物总量控制指标
SO <sub>2</sub> (t/a)	2.04	0	2.04
NO <sub>x</sub> (t/a)	1.16	0	1.16

扩建后项目整体大气污染物的总量控制指标仅供环保审批部门参考，在核定该公司总量指标时，应将项目纳入到区域总量平衡中。

### 4.7.2 水污染物总量控制指标分析

本项目，养殖废水和生活污水经过污水处理系统处理后全部回用。

表 4.7-3 改扩建后整体项目水污染物的排放总量

污染物	产生量	削减量	排放量
污水量 (t/a)	46461.46	46461.46	0
COD <sub>Cr</sub> (t/a)	568.95	568.95	0
氨氮 (t/a)	35.02	35.02	0

由于本改扩建项目进行废水处理系统的升级改造，采用“黑膜沼气池+升流式红泥厌氧池+CASS池+三级氧化塘+消毒”工艺进行废水处理，经过污水处理系统处理后可回用于猪舍清洗和林木灌溉，无废水排放，通过改扩建，建设单位实现了增产减污的目的，不需要申请水污染物总量控制指标。

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状调查和评价

#### 5.1.1 地形地貌

紫金县地形以山地、丘陵为主，面积 3,046 平方公里，占全县总面积的 84%，河谷、盆地、水域占 16%。地势东高西低，南北两面山峦重叠，地势较高；中部较低并向东西两翼倾斜，构成不大对称的马鞍形，归属不同流向的东江和韩江两条水系。

全县平均海拔 300 米，紫金县城海拔为 140.8 米。山脉属粤东莲花山体系，海拔在 1000 米以上的高山有 16 座。武顿，又名乌凸，位于南岭镇南端，与陆河县交界，与文笔峰相邻，是紫金县第一高峰，韩江上游琴江的发源地。主峰海拔 1,232.9 米。山势雄伟，烟雾缭绕，与文笔峰左右并峙，成为奇观。山上植被：山顶以灌木丛植物为主，山腰有亚热带常绿季雨林分布，中下坡有人工植被。矿藏有钨、锡，还有丰富的野生动植物资源。乌禽嶂，紫金县第二高峰。地处紫金县南部九树镇边界、惠东县东北部。主峰海拔 1,186.2 米。自然植被以亚热带次生阔叶林为主，800 米以上为散生灌木或草皮；人工植被有杉、松、油茶及山楂等。山上办有国营紫金县东风营采场。矿藏有钨、石英、绿柱石等。自然景观众多、沟壑纵横、地势险要。

#### 5.1.2 气候与气象

紫金县处于属亚热带季风气候区。气候温和，光照充足，雨量充沛。季风明显，夏长冬短，四季分明。年平均气温 20.8℃，年平均降水量 1822.9 毫米，年平均日照时数 1749.4 小时，年平均雷暴日为 74 天。2009 年平均气温 20.6℃，年降水量 2015.3 毫米。年日照总时数 1652 小时，年平均相对湿度 73 %。

#### 5.1.3 水文

紫金县东部为韩江水系，集雨面积占全县面积的 22.9%；中、西部为东江水系，集雨面积占全县面积的 77.1%。流域面积在 100 平方公里以上的河流（不含东江）有 14 条。

东江，经龙川、河源，从紫金县西部边境的临江、古竹两镇边沿流过，流入惠州市惠城区境，紫金县境内流过长 54 公里。河上一般行驶 100 吨以下船只，枯水期行驶 20 吨船只，是紫金县内主要水运航道，沿线有临江港和古竹港。

秋香江，东江一级支流，位于紫金县中部，是县内主要河流。发源于乌石镇犁头寨

(海拔 648.7 米)。自东向西流经乌石、紫城、附城、瓦溪、九和、蓝塘、凤安、好义、古竹 9 个镇，在古竹镇的榄溪村汇入东江。干流长 144 公里，流域面积 1,669 平方公里，其中本县境内为 1,590.5 平方公里，占全县土地面积的 46%。

## 5.2 环境质量现状调查和评价

### 5.2.1 地表水环境质量现状监测及评价

#### 5.2.1.1 地表水环境质量现状监测

##### (1) 监测点设置

项目地表水环境质量监测点设置了 4 个监测点/断面，详细情况见表 5.2-1 和图 5.2-1、图 5.2-2。

表 5.2-1 地表水监测断面位置

监测断面	监测点名称	与项目方位关系	与项目距离	具体位置	备注
W1	径口水库	内部	/	114.781605° , 23.59173°	监测时间：2017 年 7 月 20 日~7 月 22 日
W2	义容河与项目最近处	南	2.8km	114.778376° , 23.542139°	
W3	义容河下游 5km	西南	6.5km	114.747820° , 23.520395°	
W4	径口水库下游小溪 径口水库出口下游 500m 处	东南	0.5km	114.786720° , 23.566961°	补充监测时间：2017 年 12 月 11 日~12 月 13 日



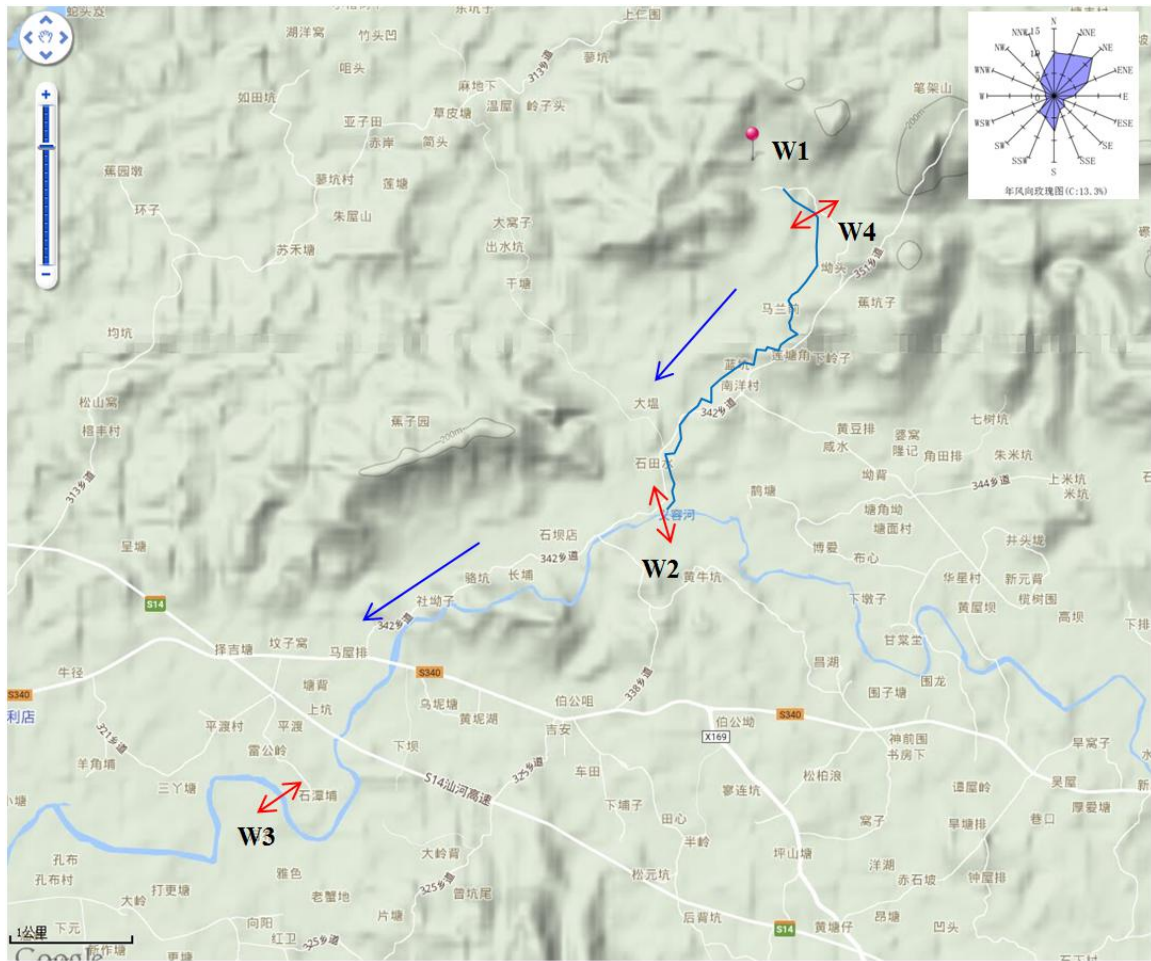


图 5.2-1 地表水监测点位图-1



图 5.2-1 地表水监测点位图-2

## (2) 监测项目

根据本项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征，水环境质量现状评价选取以下监测项目：水温、pH、DO、总磷、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共计 11 项。

## (3) 监测时间和频次

连续监测 3 天，每天 1 次。

## (4) 监测方法

本项目水环境现状分析因子，各项目分析方法见下表。

表 5.2-1 地表水监测项目、分析方法和最低检出限

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
水温	温度计测定法 GB/T13195-1991	玻璃温度计	/
pH 值	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 3-Star	0.01（无量纲）
溶解氧	电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧测定仪 SX716	0.01 mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法 GB/T 11914-1989	50mL 滴定管	10 mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-250	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计 752N	0.025 mg/L
悬浮物	重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 AL204/01	4 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外-可见分光光度计 752N	0.01 mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解-紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外-可见分光光度计 752N	0.05 mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987 亚甲蓝分光光度法	T6 新世纪 紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法 HJ/T 347-2007	生化培养箱 LRH-150	/

## (5) 监测结果

水质监测结果见下表。

表 5.2-3 水质监测结果（单位：mg/L，pH 值、粪大肠菌群除外）

监测 点位	监测 日期	pH	化学 需氧 量	五日 生化 需氧 量	氨氮	总氮	悬浮 物	总磷	溶解 氧	阴离 子表 面活 性剂	粪大 肠菌 群(个 /L)	水温 (℃)
W1 径口 水库	2017. 7.20	6.95	9	2.1	3.15	4.23	52	0.46	3.94	ND	2100	30.7
	2017. 7.21	7.02	10	2.4	2.46	3.63	49	0.42	3.91	ND	2200	30.5
	2017. 7.22	6.97	9	2.3	2.91	4.32	47	0.42	3.95	ND	2300	30.1
W2 义容 河-径 口水库 下游小 溪汇入 处	2017. 7.20	6.86	15	3.0	0.430	1.29	40	0.60	5.65	ND	3300	30.4
	2017. 7.21	6.91	16	3.3	0.451	1.48	36	0.55	5.47	ND	3400	30.5
	2017. 7.22	6.85	15	2.9	0.464	1.50	40	0.57	5.62	ND	3400	29.8
W3 义容 河-径 口水库 下游小 溪汇入 处下游 5km	2017. 7.20	6.93	11	2.2	0.491	1.50	42	0.17	6.65	ND	2700	30.9
	2017. 7.21	6.93	12	2.2	0.422	1.66	39	0.20	6.34	ND	2600	30.7
	2017. 7.22	6.91	12	2.1	0.503	1.30	43	0.18	6.37	ND	2600	30.9
W4 径口 水库 下游小 溪-径 口水库 出口下 游500 m处	2017. 12.11	7.01	12	2.8	0.744	1.214	15	0.08	5.8	ND	3600	19.2
	2017. 12.12	7.21	15	3.4	0.682	1.147	13	0.12	6.1	ND	4200	18.9
	2017. 12.13	7.18	13	2.9	0.695	1.098	15	0.09	5.5	ND	4700	19.1

## 5.2.1.2 地表水环境质量现状评价

## (1) 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），义容河（紫金大山嶂至紫金古竹，河段长 55km）水质目标为Ⅱ类水体，因此 W2、W3 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，径口水库及其下游小溪执行Ⅲ类标准，即 W1、

W4 执行 III 类标准。

## (2) 评价方法

根据水质监测资料，利用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/2.3-93）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用等标指数法，单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数为：

$$Si,j=ci,j/csi$$

式中： $Si,j$ ——单项水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的标准指数；

$Cij$ ——水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的浓度，（mg/L）；

$Csi$ ——评价因子  $i$  的评价标准（mg/L）。

DO 的标准指数为：

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

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

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

式中： $DO_f=468/(31.6+T)$ (mg/L), $T$  为水温（℃）；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第  $j$  取样点的标准指数；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，（mg/L）；

$DO_s$ ——溶解氧的地表水水质标准（mg/L）；

$DO_j$ ——河流在  $j$  取样点的溶解氧浓度。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $pH_j$ ——监测值；

$pH_{sd}$ ——水质标准中规定的 pH 的下限；

$pH_{su}$ ——水质标准中规定的 pH 的上限。

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

## (3) 水环境质量现状评价指数

经计算，可得到评价水域各断面监测指标的标准指数值，具体结果见下表。

表 5.2-4 水质标准指数

监测点位	监测日期	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总氮	悬浮物	总磷	溶解氧	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
W1 径口水库	2017.7.20	0.050	0.45	0.53	3.15	4.23	1.73	9.20	2.91	/	0.21
	2017.7.21	0.010	0.50	0.60	2.46	3.63	1.63	8.40	2.96	/	0.22
	2017.7.22	0.030	0.45	0.58	2.91	4.32	1.57	8.40	2.89	/	0.23
W2 义容河-径口水库下游小溪汇入处	2017.7.20	0.140	1.00	1.00	0.86	/	1.60	6.00	1.53	/	1.65
	2017.7.21	0.090	1.07	1.10	0.90	/	1.44	5.50	1.80	/	1.70
	2017.7.22	0.150	1.00	0.97	0.93	/	1.60	5.70	1.57	/	1.70
W3 义容河-径口水库下游小溪汇入处下游 5km	2017.7.20	0.070	0.73	0.73	0.98	/	1.68	1.70	0.56	/	1.35
	2017.7.21	0.070	0.80	0.73	0.84	/	1.56	2.00	0.16	/	1.30
	2017.7.22	0.090	0.80	0.70	1.01	/	1.72	1.80	0.19	/	1.30
W4 径口水库下游小溪径口水库出口下游 500m 处	2017.12.11	0.005	0.60	0.70	0.74	/	0.50	0.40	0.81	/	0.36
	2017.12.12	0.105	0.75	0.85	0.68	/	0.43	0.60	0.74	/	0.42
	2017.12.13	0.090	0.65	0.73	0.70	/	0.50	0.45	0.88	/	0.47

## 5.2.1.3 地表水环境现状评价结果

径口水库监测结果显示：氨氮、总氮、悬浮物、总磷、溶解氧均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准的要求，根据超标因子分析，水库的氮磷超标，溶解氧含量较低，已经出现了富营养化的趋势。

径口水库下游小溪的监测结果显示：径口水库下游 500m 处小溪监测断面的各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准的要求，因此径口水库下游小溪水环境质量较好，未受到径口水库出水的影响。

义容河断面监测结果显示：小溪汇入口 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 单日监测值超标，悬浮物、总磷、溶解氧、粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准的要求；义容河下游 5km 断面氨氮出现单日监测值超标，悬浮物、总磷、粪大肠菌群超

过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准的要求。根据超标因子分析，小溪汇入断面的总磷、溶解氧、粪大肠菌群均超标，经过 5km 的水体自净作用后，下游 5km 断面处总磷较上游断面已经大大削减，溶解氧已经满足Ⅱ类水质要求，水体自净作用对悬浮物和粪大肠菌群无明显效果，因此下游断面处悬浮物及粪大肠菌群与上游断面比较变化不大。

综上判断，义容河主要受到了径口水库下游小溪的影响，而根据径口水库下游小溪在径口水库下游 500m 断面的监测结果，小溪上游段水环境质量较好。据调查，紫金县目前仅建成 3 个污水处理厂，分别为紫金城区污水厂、临江污水厂、古竹污水厂，其余各镇均无集中生活污水处理厂。义容镇目前无集中生活污水处理厂，全镇生活污水均无序排放，径口水库下游小溪流经坳头、松树下、马兰前、莲塘角、老占坑、南洋村、石田水，受到了沿线村民生活污水的污染，因此该小溪上游河段水质较好，下游水质受到生活污水的污染水质较差，汇入义容河后，对义容河造成了一定程度的影响。

根据《紫金县环境保护和生态建设“十三五”规划》，义容镇人民政府拟投资 1781 万元建设义容污水处理厂，并配套建设截污管网。义容污水处理厂的设计处理规模为 0.09 万吨/年，建成运行后将有效改善义容河的水环境质量。

## 5.2.2 地下水环境质量现状监测及评价

### 5.2.2.1 地下水环境质量现状监测

#### （1）监测点设置

共设置 6 个监测点，其中 D1-D3 同时监测水质和水位，D4-D6 只监测水位。详细情况见表 5.2-5 和图 5.2-3。

表 5.2-5 地下水监测点位

监测点编号	监测点位置	经度	纬度	监测项目
D1	排子墩	114°47'01.9"东	23°34'50.1"北	水质、水位
D2	坳头	114°47'35.0"东	23°33'36.08"北	
D3	项目所在地	114°47'13.9"东	23°34'05.8"北	
D4	上仁围	114°46'35.7"东	23°34'45.9"北	水位
D5	马兰前	114°47'20.5"东	23°33'26.6"北	
D6	大窝子	114°45'58.6"东	23°33'50.9"北	





图 5.2-3 地下水监测点位图

(2) 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氯化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氟化物、总大肠菌群共 19 项。同时记录水位。

(3) 监测时间和频次

调查时期：进行一期调查。

采样频率：监测一次。

(4) 监测方法

各项目分析方法、使用仪器、最低检出浓度见下表。

表 5.2-6 地下水监测项目、分析方法和最低检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	雷磁离子仪 PXSJ-216	0-14 (无量纲)
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子分析天平 AL104	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	分光光度计 UV-759	0.02mg/L
高锰酸盐指数	滴定法	GB11892-1989	滴定管	0.5mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
挥发酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T5750.4-2006 (9.1)	分光光度计 UV-759	0.002mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (5.2.1)	分光光度计 UV-759	0.2mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	分光光度计 UV-759	0.001mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法 (冷法)	GB/T 5750.5-2006 (1.4)	分光光度计 UV-759	5mg/L
氰化物	异烟酸吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	分光光度计 UV-759	0.002mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006 (3.1)	雷磁离子计 PXSJ-216	0.2mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006 (2.1)	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱 LRH-150	--
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	分光光度计 UV-759	0.004mg/L
砷	原子荧光光度法	HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003 mg/L
汞				0.00004 mg/L
镉	电感耦合等离子发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子发射光谱仪 ICP-OES	0.005
铅				0.1
铁				0.02
锰				0.004

#### (5) 监测结果

水质监测结果见下表。

表 5.2-7 水质监测结果 (单位: mg/L, pH 值、粪大肠菌群除外)

监测指标	D1 排子墩	D2 坳头	D3 项目所在地
pH	7.15	6.6	6.65
氨氮	0.068	0.064	0.097
硝酸盐	0.7	0.6	1.1
亚硝酸盐	0.001	0.001	0.001
溶解性总固体	468	472	474
总硬度	56.5	45.6	64.9
高锰酸盐指数	2.3	2.1	1.5
挥发酚	ND	ND	ND
硫酸盐	8	6	ND
氯化物	24	22.8	20.3
六价铬	0.01	0.013	0.02
砷	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND



铅	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND
锰	ND	0.004	0.038
铁	0.03	ND	0.04
氰化物	ND	ND	ND
氟化物	ND	ND	ND
总大肠菌群（个/L）	ND	ND	ND

备注：

D1 排子墩-井深：34m，水深：4m，水位：103m，井壁：土质，坐标：N23°35'2.18" E114°46'48.29"

D2 坳头-井深：15m，水深：8m，水位：42.5m，井壁：砖，直径，0.9m，坐标：N23°33'48.70" E114°47'10.47"

D3 项目所在地-井深：26m，水深：3m，水位：45.0m，坐标：N23°34'8.44" E114°47'1.48"

D4 上仁围-水位：84.2m

D5 马兰前-水位：41.2m

D6 大窝子-水位：66.4m

### 5.2.2.2 地下水环境质量现状评价

#### （1）评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）及《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19号），本项目位于东江河源紫金地下水水源涵养区（H064416002T05），按照《广东省地下水功能区划》中对地下水水源涵养区的定义：地下水水源涵养区指为了保持重要泉水一定的喷涌流量或涵养水源而限制地下水开采的区域。地下水水源涵养区的水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准。

#### （2）评价方法

地下水质量评价采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： $S_i$ —— $i$ 种污染物分指数；

$C_i$ —— $i$ 种污染物实测值（mg/l）

$C_{Si}$ —— $i$ 种污染物评价标准值（mg/l）

pH值污染指数采用下列计算公式：

$$S_{pH} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH}$ ——pH值的分指数；

$pH_j$ ——pH值的实测值；

$pH_{sd}$ —— pH 值评价标准的下限值；

$pH_{su}$ —— pH 值评价标准的上限值。

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限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

### (3) 水环境质量现状评价指数

经计算，可得到评价结果见下表。

**表 5.2-8 地下水水质监测结果标准指数值**

监测指标	D1 排子墩	D2 坳头	D3 项目所在地
pH	0.10	0.80	0.70
氨氮	0.34	0.32	0.49
硝酸盐	0.04	0.03	0.06
亚硝酸盐	0.05	0.05	0.05
溶解性总固体	0.47	0.47	0.47
总硬度	0.13	0.10	0.14
高锰酸盐指数	0.77	0.70	0.50
挥发酚	/	/	/
硫酸盐	0.03	0.02	/
氯化物	0.10	0.09	0.08
六价铬	0.20	0.26	0.40
砷	/	/	/
汞	/	/	/
铅	/	/	/
镉	/	/	/
锰	/	0.04	0.38
铁	0.10	/	0.13
氰化物	/	/	/
氟化物	/	/	/
总大肠菌群（个/L）	/	/	/

#### 5.2.2.3 地下水环境现状评价结果

由上表中评价结果表明：地下水监测因子中，所有监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的III类标准。

### 5.2.3 大气环境质量现状监测及评价

#### 5.2.3.1 大气环境质量现状监测

##### (1) 监测点设置

根据评价区内的敏感点及监测期的风向等因素，本次环境空气现状监测设 4 个监测

点，具体见表 5.2-9 及图 5.2-4。

表 5.2-9 环境空气现状监测布点情况

编号	监测点名称	经度	纬度	与项目方位关系	距离	备注
G1	安窝子	114°48'05.9"东	23°34'25.2"北	东北	1.540km	监测时间： 2017 年 7 月 20 日~7 月 26 日
G2	大窝子	114°45'58.6"东	23°33'50.9"北	西南	1.773km	
G3	坳头	114°47'26.5"东	23°33'38.3"北	东南	0.808km	
G4	排子段	114°46'35.97"东	23°34'59.6"北	北	0.863km	补充监测时间：2017 年 12 月 11 日 ~12 月 17 日

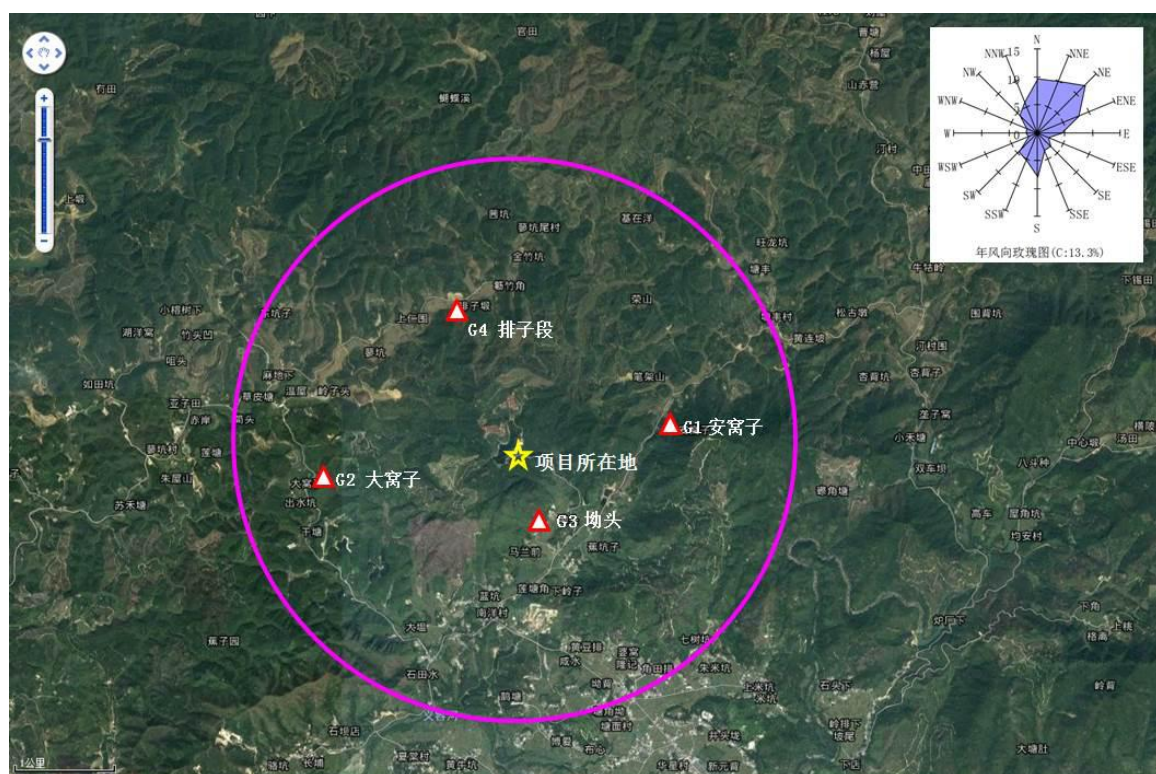


图 5.2-4 大气监测点位图

## (2) 监测项目

根据本项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定本次评价的大气监测项目为：二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、硫化氢（H<sub>2</sub>S）、氨气（NH<sub>3</sub>）、臭气浓度，共 7 项。监测期间同时对地面风向、风速、气温、气压等常规气象因素进行观测。

## (3) 监测时间和频次

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2008)的规定，本项目大气现状监测频率要求如下：

- ① 连续监测 7 天。
- ② SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度平均每天采样 4 次，每天采样时间为 02：00、08：00、14：00 和 20：00，其中臭气浓度为瞬时样。
- ③ SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时浓度采样时保证每小时至少 45 分钟的采样时间。
- ④ SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日均每浓度每天采样 1 次；每日保证至少有 20 小时的采样时间。
- ⑤ 气象参数在每个监测点的 8 时进行，监测参数为风速、风向、气温、湿度、大气压。

记录大气监测期间的气象参数：气温、气压、风速、风向及天气状况。

#### (4) 监测方法

大气污染物分析方法、使用仪器、最低检出浓度见下表。

**表 5.2-10 大气污染物分析方法和最低检出限**

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482—2009	紫外-可见分光光度计 752N	小时值：0.007 mg/m <sup>3</sup> 日均值：0.004 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	紫外-可见分光光度计 752N	小时值：0.005mg/m <sup>3</sup> 日均值：0.003 mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	重量法 HJ 618-2011	电子天平 AL204/01	0.01 mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>	重量法 HJ 618-2011	电子天平 AL204/01	0.01 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	亚甲蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版增补版)国家保护总局 (2003 年)	分光光度计 UV -759	0.001 mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 UV -759	0.01 mg/m <sup>3</sup>
臭气	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/	10 无量纲

#### (5) 监测结果

大气监测气象数据见下表。

**表 5.2-11 大气监测气象数据 (G1-G3)**

监测点位	监测日期	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气
G1 安窝子	2017.7.20	32.7	67.2	100.8	东南	2.3	晴
	2017.7.21	30.1	67.4	100.8	东南	1.8	晴

	2017.7.22	30.4	65.1	100.8	东南	2.0	晴
	2017.7.23	31.8	66.1	100.8	东南	2.4	晴
	2017.7.24	32.4	71.2	100.8	东南	2.1	晴
	2017.7.25	31.8	70.6	100.8	东南	1.7	晴
	2017.7.26	32.4	68.7	100.8	东南	1.6	晴
G2 大窝子	2017.7.20	32.5	67.1	100.8	东南	2.1	晴
	2017.7.21	30.2	67.3	100.8	东南	1.7	晴
	2017.7.22	30.5	65.2	100.8	东南	2.0	晴
	2017.7.23	32.6	68.1	100.8	东南	2.1	晴
	2017.7.24	31.9	66.2	100.8	东南	2.4	晴
	2017.7.25	32.4	71.2	100.8	东南	2.2	晴
	2017.7.26	30.3	66.4	100.8	东南	1.7	晴
G3 坳头	2017.7.20	32.4	73.2	100.9	东南	2.0	晴
	2017.7.21	30.3	67.5	100.8	东南	1.7	晴
	2017.7.22	30.6	65.3	100.8	东南	2.0	晴
	2017.7.23	32.3	68.6	100.8	东南	1.7	晴
	2017.7.24	31.9	66.3	100.8	东南	2.3	晴
	2017.7.25	32.3	71.1	100.8	东南	2.1	晴
	2017.7.26	31.7	70.5	100.8	东南	1.7	晴

表 5.2-12 大气监测气象数据 (G4)

日期	时段	温度℃	湿度%	大气压 kPa	风向	风速 m/s	天气
12 月 11 日	02: 00	7.2	56	102.0	南	2.0	多云
	08: 00	13.3	57	102.1	南	1.8	阴
	14: 00	17.5	55	102.0	南	1.9	阴
	20: 00	14.2	56	102.1	南	1.5	多云
12 月 12 日	02: 00	8.2	56	102.4	南	3.2	多云
	08: 00	11.5	59	102.5	南	2.8	晴
	14: 00	15.2	57	102.3	南	3.0	晴
	20: 00	10.3	54	102.4	南	2.8	多云
12 月 13 日	02: 00	9.3	60	102.2	西南	2.3	多云
	08: 00	10.0	59	102.2	西南	2.5	多云
	14: 00	13.3	59	102.0	西南	2.6	晴
	20: 00	11.5	58	102.1	西南	2.2	多云
12 月 14 日	02: 00	10.5	61	102.3	东南	1.8	多云
	08: 00	11.6	59	102.3	东南	1.7	多云
	14: 00	13.2	60	102.2	东南	1.9	晴
	20: 00	10.3	59	102.3	东南	1.4	阴
12 月 15 日	02: 00	6.1	61	102.1	东南	2.2	多云
	08: 00	10.3	60	102.0	东南	2.3	多云
	14: 00	12.2	61	102.0	东南	2.0	晴
	20: 00	10.5	59	102.2	东南	1.9	多云
12 月 16 日	02: 00	4.0	58	102.3	南	3.5	多云
	08: 00	6.1	59	102.2	南	3.7	阴
	14: 00	8.1	58	102.2	南	3.2	阴
	20: 00	5.0	57	102.3	南	2.6	多云

12 月 17 日	02: 00	1.0	55	102.2	南	2.5	多云
	08: 00	8.0	57	102.1	南	2.8	阴
	14: 00	12.1	55	102.0	南	2.2	阴
	20: 00	7.4	58	102.1	南	2.3	多云

表 5.2-13 大气环境质量监测结果（小时值）

监测点位	监测日期	监测时间	二氧化硫	二氧化氮	臭气浓度	氨	硫化氢
G1 安窝子	2017.7.20	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.007	0.009	ND	0.06	0.003
		14:00-15:00	0.008	0.011	ND	0.09	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.04	0.002
	2017.7.21	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.002
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.011	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.22	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.002
		08:00-09:00	0.008	0.010	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.008	0.011	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.23	02:00-03:00	ND	0.008	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	ND	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.012	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	ND	0.010	ND	0.05	0.002
	2017.7.24	02:00-03:00	ND	0.009	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.008	0.011	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.009	0.012	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	0.007	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.25	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.05	0.001
		08:00-09:00	0.008	0.011	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.011	ND	0.07	0.003
		20:00-21:00	ND	0.010	ND	0.05	0.002
	2017.7.26	02:00-03:00	ND	0.008	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.013	ND	0.06	0.002
		20:00-21:00	ND	0.010	ND	0.05	0.002
G2 大窝子	2017.7.20	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.002
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.008	0.011	ND	0.08	0.003
		20:00-21:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
	2017.7.21	02:00-03:00	ND	0.006	ND	0.03	0.001
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	ND	0.011	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.22	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.03	0.002

G3 坳头		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.012	ND	0.07	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.23	02:00-03:00	ND	0.008	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.013	ND	0.07	0.003
		20:00-21:00	ND	0.010	ND	0.03	0.002
	2017.7.24	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.008	0.012	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	0.007	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.25	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.002
		08:00-09:00	0.008	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.011	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.26	02:00-03:00	ND	0.008	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.007	0.010	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	ND	0.011	ND	0.07	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.20	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.002
		08:00-09:00	0.008	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.010	ND	0.07	0.002
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.21	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.04	0.002
		08:00-09:00	0.008	0.010	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.012	ND	0.07	0.002
		20:00-21:00	0.007	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.22	02:00-03:00	0.007	0.008	ND	0.03	0.002
		08:00-09:00	0.008	0.010	ND	0.05	0.002
		14:00-15:00	0.008	0.012	ND	0.06	0.003
		20:00-21:00	ND	0.010	ND	0.05	0.002
	2017.7.23	02:00-03:00	ND	0.007	ND	0.05	0.001
		08:00-09:00	ND	0.010	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.011	ND	0.07	0.003
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002
	2017.7.24	02:00-03:00	ND	0.009	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.008	0.011	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.012	ND	0.06	0.002
		20:00-21:00	ND	0.010	ND	0.05	0.002
	2017.7.25	02:00-03:00	ND	0.008	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.008	0.011	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.008	0.012	ND	0.07	0.003
		20:00-21:00	0.007	0.010	ND	0.05	0.002
	2017.7.26	02:00-03:00	ND	0.009	ND	0.04	0.001
		08:00-09:00	0.008	0.010	ND	0.06	0.002
		14:00-15:00	0.007	0.012	ND	0.06	0.002
		20:00-21:00	ND	0.009	ND	0.05	0.002

G4 排子 段	2017.12.11	02:00-03:00	0.013	0.024	ND	0.06	ND
		08:00-09:00	0.013	0.026	ND	0.10	ND
		14:00-15:00	0.017	0.028	12	0.10	ND
		20:00-21:00	0.015	0.022	ND	0.07	ND
	2017.12.12	02:00-03:00	0.011	0.026	ND	0.07	ND
		08:00-09:00	0.013	0.028	12	0.06	ND
		14:00-15:00	0.016	0.030	11	0.10	ND
		20:00-21:00	0.012	0.022	ND	0.07	ND
	2017.12.13	02:00-03:00	0.009	0.020	ND	0.04	ND
		08:00-09:00	0.011	0.025	11	0.07	ND
		14:00-15:00	0.015	0.031	12	0.06	ND
		20:00-21:00	0.010	0.022	ND	0.05	ND
	2017.12.14	02:00-03:00	0.011	0.025	ND	0.03	ND
		08:00-09:00	0.011	0.030	ND	0.05	ND
		14:00-15:00	0.013	0.032	12	0.08	ND
		20:00-21:00	0.010	0.026	11	0.06	ND
	2017.12.15	02:00-03:00	0.013	0.023	ND	0.05	ND
		08:00-09:00	0.015	0.029	11	0.07	ND
		14:00-15:00	0.012	0.034	12	0.08	ND
		20:00-21:00	0.010	0.031	ND	0.06	ND
	2017.12.16	02:00-03:00	0.010	0.021	ND	0.05	ND
		08:00-09:00	0.012	0.025	ND	0.08	ND
		14:00-15:00	0.017	0.033	12	0.09	ND
		20:00-21:00	0.011	0.028	ND	0.06	ND
	2017.12.17	02:00-03:00	0.010	0.021	ND	0.05	ND
		08:00-09:00	0.013	0.029	11	0.06	ND
		14:00-15:00	0.012	0.034	ND	0.08	ND
		20:00-21:00	0.011	0.030	ND	0.05	ND



表 5.2-14 大气环境质量监测结果（日均值）

监测点位	监测日期	二氧化硫	二氧化氮	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP
G1 安窝子	2017.7.20	ND	0.009	0.035	0.022	/
	2017.7.21	ND	0.009	0.038	0.02	/
	2017.7.22	0.007	0.008	0.04	0.022	/
	2017.7.23	ND	0.008	0.042	0.021	/
	2017.7.24	0.008	0.01	0.036	0.024	/
	2017.7.25	0.007	0.009	0.036	0.022	/
	2017.7.26	0.007	0.009	0.039	0.022	/
G2 大窝子	2017.7.20	0.007	0.008	0.041	0.024	/
	2017.7.21	ND	0.009	0.036	0.021	/
	2017.7.22	ND	0.009	0.042	0.021	/
	2017.7.23	ND	0.01	0.044	0.023	/
	2017.7.24	0.007	0.009	0.042	0.022	/
	2017.7.25	ND	0.009	0.043	0.021	/
	2017.7.26	ND	0.01	0.042	0.022	/
G3 坳头	2017.7.20	ND	0.008	0.045	0.021	/
	2017.7.21	0.007	0.01	0.04	0.021	/
	2017.7.22	0.007	0.009	0.037	0.02	/
	2017.7.23	ND	0.01	0.043	0.021	/
	2017.7.24	ND	0.009	0.043	0.024	/
	2017.7.25	0.007	0.009	0.04	0.023	/
	2017.7.26	0.007	0.01	0.039	0.023	/
G4 排子段	2017.12.11	0.013	0.025	0.069	0.035	0.129
	2017.12.12	0.012	0.027	0.072	0.041	0.130
	2017.12.13	0.01	0.023	0.066	0.036	0.125
	2017.12.14	0.011	0.027	0.069	0.046	0.121
	2017.12.15	0.014	0.026	0.070	0.043	0.133
	2017.12.16	0.011	0.023	0.062	0.045	0.125
	2017.12.17	0.011	0.028	0.058	0.034	0.116

### 5.2.3.2 大气环境质量现状评价

#### （1）评价标准

项目所在区域属二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### （2）评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：  $I_i$ —— $i$  污染物的质量指数；

$C_i$ —— $i$  污染物的监测值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$S_i$ —— $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

### (3) 环境空气质量现状评价指数

经计算,可得到评价区域各大气监测点监测指标的标准指数值,具体结果见下表。

**表 5.2-15 环境空气质量监测结果统计表**

监测项目	点位 项目	G1 安窝子	G2 大窝子	G3 坳头	G4 排子段	评价标准限值
SO <sub>2</sub>	1 小时平均浓度范围	ND~0.009	ND~0.008	ND~0.008	0.009~0.017	0.50
	最大浓度占标率	1.8%	1.6%	1.6%	3.4%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
SO <sub>2</sub>	日均浓度值范围	ND~0.008	ND~0.007	ND~0.007	0.010~0.014	0.15
	最大浓度占标率	5.33%	4.67%	4.67%	9.33%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均浓度范围	0.007~0.013	0.006~0.013	0.007~0.012	0.020~0.034	0.20
	最大浓度占标率	6.5%	6.5%	6.0%	17%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
NO <sub>2</sub>	日均浓度值范围	0.008~0.010	0.008~0.010	0.008~0.010	0.023~0.028	0.08
	最大浓度占标率	12.50%	12.50%	12.50%	35%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
PM <sub>10</sub>	日均浓度值范围	0.035~0.042	0.036~0.044	0.037~0.045	0.058~0.072	0.15
	最大浓度占标率	28%	29.33%	30%	48%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
PM <sub>2.5</sub>	日均浓度值范围	0.020~0.024	0.021~0.024	0.020~0.024	0.035~0.046	0.075
	最大浓度占标率	32%	32%	32%	61.33%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
臭气浓度	瞬时值浓度范围	ND	ND	ND	ND~12	20 (无量纲)
	最大浓度占标率	/	/	/	60%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
氨气	1 小时平均浓度范围	0.04~0.09	0.03~0.08	0.03~0.07	0.03~0.10	0.2
	最大浓度占标率	45%	40%	35%	50%	
	超标率	0%	0%	0%	0%	
硫化氢	1 小时平均浓度范围	0.001~0.003	0.001~0.003	0.001~0.003	ND	0.01
	最大浓度占标率	30%	30%	30%	/	
	超标率	0%	0%	0%	0%	

备注: 浓度范围的单位为 mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度除外

#### 5.2.3.3 大气环境现状评价结果

根据现状监测结果,项目评价范围内常规大气污染物二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求,硫化氢(H<sub>2</sub>S)、氨气(NH<sub>3</sub>)满足《工业企业设计

卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求。项目所在区域大气环境质量较好。

## 5.2.4 噪声现状监测及评价

### 5.2.4.1 噪声现状监测

#### (1) 监测点设置

本项目区域内共设 4 个监测点,现状监测布点见表 5.2-16 及图 5.2-5。

表 5.2-16 噪声监测布点情况

编号	名称
N1	建设项目西边界
N2	建设项目北边界
N3	建设项目南边界
N4	建设项目东边界



图 5.2-5 噪声监测点位图

#### (2) 监测项目

连续等效 A 声级  $Leq$ 。

#### (3) 监测时间和频次

环境噪声连续监测 2 天,监测时段分昼、夜两个时段进行,昼间时段安排在 06:00-22:00 时进行,夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行。

## (4) 监测方法

按《环境影响评价技术导则(HJ/T2.4—1995)》及其相关标准与规范的有关规定,监测期间天气良好,无雨、风速小于 5m/s,传声器设置户外 1m 处,高度为 1.2m~1.5m。

每个测点的监测时间为 15-20min。

## (5) 监测结果

声环境质量现状监测统计结果详见下表。

**表 5.2-17 建设项目厂界噪声监测结果 单位: dB(A)**

环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 2.1m/s.					
监测点位	监测因子	监测日期	时段	监测结果 (dB(A))	2 类标准 (dB(A))
N1 项目西外 1 米	Leq	2017.7.20	昼间	52.6	60
N2 项目北外 1 米			昼间	53.6	60
N3 项目南外 1 米			昼间	54.3	60
N4 项目东外 1 米			昼间	51.4	60
N1 项目西外 1 米			夜间	41.5	50
N2 项目北外 1 米			夜间	42.6	50
N3 项目南外 1 米			夜间	43.6	50
N4 项目东外 1 米			夜间	42.5	50
环境监测条件：无雨、无雪、无雷电，风速 2.3m/s.					
监测点位	监测因子	监测日期	时段	监测结果 (dB(A))	2 类标准 (dB(A))
N1 项目西外 1 米	Leq	2017.7.21	昼间	53.0	60
N2 项目北外 1 米			昼间	53.2	60
N3 项目南外 1 米			昼间	53.9	60
N4 项目东外 1 米			昼间	51.5	60
N1 项目西外 1 米			夜间	41.0	50
N2 项目北外 1 米			夜间	42.3	50
N3 项目南外 1 米			夜间	43.1	50
N4 项目东外 1 米			夜间	41.5	50

## 5.2.4.2 噪声现状评价

## (1) 评价标准

本项目位于河源市紫金县义容镇南洋村,根据紫金县环境保护局《关于河源兴泰种猪有限公司建设项目环境影响报告表的环保审批意见》(紫环复字[2006]16 号),项目所在区域声环境功能按 2 类区执行。

## (2) 评价方法

采用等效连续 A 声级。

## 5.2.4.3 噪声评价结果

由监测结果可知,建设项目选址各边界昼间和夜间噪声监测结果均可达到《声环境

质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

### 5.2.5 生态环境现状评价

本建设项目位于河源市紫金县义容镇南洋村。

#### (1) 植被现状评价

建设项目位置四周的现状景观为生态林、鱼塘水库以及少量临时搭建的建筑物等生态林是本区域内最主要的景观类型之一，约占总用地面积的 95%以上。经过调查，区域内没有县级以上或需重点保护的文物古迹及景观。

#### (2) 生物多样性现状评价

建设项目拟建址所在区域原生地带性的主要植被类型为亚热带常绿阔次生叶林，由于人类开发活动的破坏，原生植被已不存在，现存主要植被类型有：马尾松、芒萁、变叶榕、野牡丹、草龙、水龙、莎草、野慈姑、观音竹、爬山虎、蟋蟀草、旱莲草、革命草、白茅、鸭嘴草、大叶相思、朴树、香蕉、甘蔗等。

项目开发区域内没有发现任何国家和省级规定的重点保护植物。

## 5.3 区域污染源调查

本项目区域地带地势以丘陵、谷地为主，项目附近除了建设用地以外，多为水塘、草地、果林。

现有项目污染主要有废气、废水、噪声、固废等，分别采取相应有效的措施进行处理和处置，未对项目所在区域环境造成不良影响。

本改扩建项目用地周边无工业污染源，主要污染源来自附近居民产生的生活油烟、生活污水和生活垃圾等。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 施工方案

本项目为改扩建项目，主要包括猪舍的扩建及废水处理系统的升级改造，均在现有项目红线内部建设，不额外占用林地、农田。项目改扩建拟于2018年1月开始，建设期约3个月，拟于2018年3月建成完成。项目施工人员约30人，项目不设施工营地，不设置临时板房、施工便道，仅设施工料场，施工人员食宿依托现状食堂宿舍。由于项目猪舍均为单层建筑，施工过程较简单，对环境会带来短暂的影响。本报告选取施工废水、施工废气、施工固废、施工噪声等因子作简要分析。

#### 6.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

##### 1、施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，施工废水和施工人员生活污水，包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水及生活污水等。

施工期污水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备冷却排水，可能会含有热，直接排放将使水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

##### 2、施工期水污染防治措施

工程施工期泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水可收集并暂存于污水池，可重复利用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘；施工人员生活污水与现有项目员工生活污水一同收集预处理后排入现有项目的污水处理设施处理。采取上述措施后，有效地做好施工废水和生活污水的防治，加之施工活动周期较短，不会导致施工场地周围水环境的污染。

### 6.1.3 施工期环境空气影响分析及防治措施

#### 1、施工期空气环境影响分析

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆排放的废气。

平整场地、开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，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/m<sup>3</sup>，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；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

#### 2、施工期扬尘的抑制措施

（1）污水处理设施地块平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

（3）污水处理设施地块平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（4）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

（5）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

（7）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

（8）污水处理设施建设建议采用钢筋混凝土。

### 6.1.4 施工期固废影响分析及防治措施

本项目为改扩建项目，项目扩建部分增加建筑面积为12460m<sup>2</sup>，按每平方米建筑面积产生建筑垃圾4.4kg，本项目在建设期将产生约54.82t左右的建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃

等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，如果处理不好，有可能污染土壤和项目内鱼塘。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

为了控制建筑废弃物及生活垃圾对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

(1) 废弃建材，建筑垃圾运往指定地点填埋。

(2) 施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境。

(3) 根据《城市市容和环境卫生管理规定》，车辆运输散体材料和废弃物时，须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(4) 收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

(5) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

### 6.1.5 施工期噪声影响分析及防治措施

#### (1) 施工期噪声源

施工期噪声主要来源于生产设备安装、车辆进出、污水处理设施地基开挖、施工人员流动等。主要噪声源见下表。

表 6.1-1 各种施工机械设备的噪声源强 单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工设备距离(m)	L <sub>max</sub>
1	装载机	5	90
2	空气压缩机	5	86
3	挖掘机	5	84
4	运输卡车	5	89
5	设备安装	5	86

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L<sub>p</sub>—距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB(A)；

L<sub>p0</sub>—距声源 r 米处的参考声级 dB(A)；



$r$ 、 $r_0$ —点距离声源(m);

$\Delta L_{\text{oct}}$ —各种因素引起的衰减量(包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量), 该处取 8.0 dB(A)。

通过预测计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值, 见下表。

**表 6.1-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值表 单位: dB(A)**

设备 \ 距离(m)	5	10	15	20	25	30	35	40	50
装载机	90	84	80	78	76	74	73	72	70
空气压缩机	86	80	76	74	72	70	69	68	66
挖掘机	84	78	74	72	70	68	67	66	64
运输卡车	89	83	79	77	75	73	72	71	69
设备安装	86	80	76	74	72	70	69	66	64

## (2) 预测结果分析

施工期噪声影响范围主要集中在场区内, 基本不会对厂区外的环境产生影响。根据预测结果, 在距离声源50米处, 施工期间噪声值在64~70dB(A)。根据改扩建项目平面布置图, 扩建工程与项目边界距离均超过50m, 因此施工期噪声基本不会对厂区外环境产生影响。

本项目属于改扩建项目, 现有项目已养殖生猪, 扩建项目建筑施工期, 施工噪声会对已有猪只的声环境造成一定影响, 为了降低建筑施工噪声造成噪声污染, 项目施工时, 应该合理配置各种机械的摆放位置, 噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界及已建成的猪舍, 应避免在夜间(22:00~次日凌晨6:00)施工, 并采取相应的噪声防治措施。

## (3) 施工期噪声环境影响防治措施

为了避免施工期间噪声对现有项目猪只的声环境造成影响, 建议采取以下措施:

- 1) 加强施工管理, 合理安排作业时间, 不进行夜间施工, 不在作息时间(中午或夜间)使用高噪声设备作业。
- 2) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。
- 3) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。
- 4) 污水处理设施建设应采用商品混凝土, 不在现场搅拌混凝土;
- 5) 加强运输车辆的管理, 生产设备、建材等运输尽量白天进行, 控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理, 严格执行以上有关的管理规定, 就可以有效降低施工噪声, 保证施工场界噪声达标且有效避免对周围声环境环境产生影响。

### 6.1.6 施工期生态环境影响与评价

#### (1) 生物量预测与评价

由上述分析可知，改扩建项目增加建筑面积12460m<sup>2</sup>，由于均为单层建筑，实际占地面积与建筑面积相等，为12460 m<sup>2</sup>，改扩建项目在现有项目红线范围内，不占用林地和农田。在开发过程中需要清除用地区域部分植被，不可避免的对评价区植被生物量造成一定影响，但是由于项目所占用地主要植被类型为杂草及灌木，受人类干扰活动严重，因此清除植被对于区域总体生态环境质量影响不是很大。同时，改扩建项目将对建成猪舍的周边进行植被改造及绿化，对所造成的植被生物量予以补充，因此项目的建设将对区域生态环境质量的影响程度是可以接受的。

改扩建项目的扩建猪舍主要根据现有项目猪舍进行分布，增加的黑膜沼气池在现有红泥厌氧池旁进行建设，合理的利用了原荒草地、裸地。

#### (2) 施工期水土流失影响与分析

施工期，地表原有覆盖物被破坏，有暴雨情况下易出现水土流失。水对土壤的侵蚀则主要是受降雨强度和地形的影响，受侵蚀土壤对周围环境影响范围则主要受地形和地表径流强度控制。雨对土壤的侵蚀过程主要有两种作用：一是雨滴动力对土壤的侵蚀，这与降雨度及雨滴密度确定，降雨度及雨滴密度越大，流失量也就越大；二是降雨形成的径流对地表的冲洗和溶解造成的侵蚀，这与降雨量、地形、土壤质地等都相关。开发建设中水对土壤的侵蚀较为集中，如开发不当和管理不好有可能造成该水域淤积，水面面积的缩小。

由于本项目用地红线范围内高低不平，既有小山丘、山谷，也有鱼塘、水库等，因此在项目开发和建设过程中，对地基开挖等将产生一定量的土方，在建设过程中将对周围鱼塘塘边予以加高巩固，同时局部地块需要抬高地势，都将用到大量土方，项目基本可以实现没有弃土产生，不需专设弃土场。项目应尽量做好挖方过程中的水土保持工作，以避免暴雨季节造成水土流失、面源污染。

评价区域现有土地利用类型主要包括林地、水域等。林地的植被覆盖率在50%以上，在允许土壤侵蚀量范围内；水域基本不产生水土流失。

为减少水土流失的强度，应从以下几点着手：合理规划，分期施工；合理分配开发时间，尽量避开雨季，采取文明施工方式，挖出泥土及时处理，不随意堆放，设置排水沟减少地表径流的冲刷；各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地；管理部门组织人员对开发区内荒芜的

地块进行人工植被，减少自然的水土流失。

### 6.1.7 施工期环境影响结论

施工期产生的废气、废水、固废和噪声等影响相对于一般的建设项目较小。但建设单位仍应落实本章节提出的各项防治措施，尽量减少环境污染，避免施工期噪声扰民。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 地表水环境影响分析与评价

本项目生产废水和生活污水经过污水处理系统处理后部分回用于猪舍冲洗，剩余部分用于项目用地范围内的林木浇灌，水污染物排放执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，由于《农田灌溉水质标准》中未对氨氮及总磷指标做出规定，故氨氮及总磷参考广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）。

项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后部分回用于猪舍冲洗，剩余部分回用于林木浇灌。项目产生的废水量根据季节有所变化，夏季废水产生量为 135.18 m<sup>3</sup>/d，其中 118.60 m<sup>3</sup>/d 回用于猪舍清洗，剩余 16.58 m<sup>3</sup>/d 回用于林木浇灌；冬季废水产生量为 119.36 m<sup>3</sup>/d，其中 98.83 m<sup>3</sup>/d 回用于猪舍清洗，剩余 20.53 m<sup>3</sup>/d 回用于林木浇灌；春秋季废水产生量为 127.27 m<sup>3</sup>/d，其中 108.71 m<sup>3</sup>/d 回用于猪舍清洗，剩余 18.56 m<sup>3</sup>/d 回用于林木浇灌。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）表 2 地面水环境影响评价分级判据，污水排放量的分级最低级别为  $\geq 200 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $< 1000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目无污水排放，本报告对地表水环境影响进行定性分析。

#### 6.2.1.1 废水种类、产生量及排放去向

项目主要废水类型包括为养殖废水和生活污水。养殖废水主要为猪尿液和猪舍清洗水。

根据工程分析，项目改扩建后整体项目年废水产生量为 46461.46 m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗用水量为 39689.95 m<sup>3</sup>/a，废水经处理消毒后回用于猪舍清洗，剩余 6771.51 m<sup>3</sup>/a 回用于林木浇灌。

本项目改扩建后，养殖废水和生活污水处理后全部回用，不外排，不会对项目附近的水体环境造成不良影响。

#### 6.2.1.2 地表水环境影响评价

本项目改扩建后不设排污口，养殖废水和生活污水处理后全部回用，部分回用于猪舍清洗，剩余部分回用于林木浇灌。本报告对水环境影响不做预测计算，只做本项目出水灌溉林木的可行性分析。

根据紫金县 2017 年国土资源局测绘队的测绘结果，项目红线范围内用地面积为 714999.3m<sup>2</sup>（1072.4989 亩），项目设施建设用地面积为 81454.5m<sup>2</sup>（122.1817 亩）。剩余 950.3172 亩为非建筑设施用地。根据现场勘查，建设单位在猪舍、办公楼、宿舍楼、污水处理区、堆肥场等设施周围种植了观赏苗木，即可美化环境，又可作为屏障阻挡猪舍臭气的扩散，种植面积约为 50 亩。

根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)，观赏苗木的用水定额为 386m<sup>3</sup>/亩·年，本项目生产废水总产生量为 46461.46m<sup>3</sup>/a，其中 39689.95 m<sup>3</sup>/a 回用于猪舍清洗，剩余 6771.51 m<sup>3</sup>/a 回用于林木浇灌，根据观赏苗木的用水定额，计算得 6771.51 m<sup>3</sup>/a 的废水可浇灌观赏苗木 17.54 亩。本项目内部种植观赏苗木约 50 亩，可完全消纳 6771.51m<sup>3</sup>/a 的废水，项目产生的废水在小区域范围内实现全部资源化利用。

本项目产生的废水不会对附近地表水体产生影响。

#### 6.2.1.3 对径口水库的水环境影响分析

本项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后，出水可回用于猪舍清洗，剩余部分回用于林木浇灌。

在建设单位做好废水回用措施的前提下，确保项目产生的废水不排入径口水库，不会对径口水库的水环境质量产生影响。

#### 6.2.1.4 对径口水库下游小溪的水环境影响分析

径口水库与下游小溪连通，设有排水闸，水闸开启后，径口水库的水进入下游小溪。只要建设单位做好废水的回用措施，在生产过程中加强管理，确保废水零排放，无废水进入径口水库，在径口水库开闸排水的情况下，不会对径口水库下游小溪造成影响。

#### 6.2.1.5 义容河水环境影响分析

根据义容河的监测结果，义容河在径口水库下游小溪汇入断面悬浮物、总磷、溶解氧、粪大肠菌群超过 II 类标准，下游 5km 断面总磷、溶解氧、粪大肠菌群超过 II 类标准。

根据超标因子分析，径口水库下游小溪汇入断面的总磷、溶解氧、粪大肠菌群均超标，经过 5km 的水体自净作用后，下游 5km 断面处总磷较上游断面已经大大削减，溶解氧已经满足 II 类水质要求，水体自净作用对悬浮物和粪大肠菌群无明显效果，因此下

游断面处悬浮物及粪大肠菌群与上游断面比较变化不大。

综上判断，义容河主要受到了径口水库下游小溪的影响，根据前文分析，径口水库下游小溪主要受到沿线居民生活污水的影响。

本项目只要做好废水的回用措施，在生产过程中加强管理，确保废水零排放，无废水进入径口水库，在径口水库开闸排水的情况下，不会对径口水库下游小溪造成影响，不会对义容河产生不良影响。

但是由于义容河受到了沿线居民生活污水的污染，水环境质量不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准的要求，紫金县政府拟对其进行治理。

#### 6.2.1.6 义容河水环境整治方案

根据《紫金县中小河流综合治理实施方案》，2015年-2017年3年内将完成治理河长254.7km，其中义容河被列入2016年的河流整治项目目标。

义容河工程治理河长8.2千米，治理范围位于义容河及其支流吴屋坝河上，属紫金县义容镇辖区，其中义容河治理河长6.17千米，吴屋坝河治理河长2.03千米。工程建设内容主要包括：河道清淤疏浚长7.43千米，其中义容河5.4千米，吴屋坝河2.03千米；护岸长度3.538千米，位于义容河上；修建亲水平台6座；重建水陂1座。

根据《中共紫金县委办公室紫金县人民政府办公室关于印发〈紫金县全面推行河长制工作方案〉的通知》（紫委办〔2017〕45号），紫金县各镇制定了河长制及河长巡查制度，严格落实河长制，各镇成立河长办，制定巡查工作方案，明确河长巡查时间、巡查河段、巡查重点等。镇级河长巡查频次一般一年一次，镇级河长对责任河湖的巡查频次一般半年一次。河长的巡查责任河湖重点关注以下内容：

- （一）河湖水面、岸边保洁情况；
- （二）河湖跨界断面的水量水质监测情况；
- （三）河湖水环境综合整治和生态修复情况；
- （四）河湖防洪减灾等工程建设和维护情况；
- （五）河长制实施情况；
- （六）此前巡查发现、投诉举报或下级河长上报的重点难点问题解决情况；
- （七）其他影响河湖健康的问题。

河长巡查期间应组织召开巡查会议，听取下级河长及相关责任单位汇报，了解河湖现状、存在主要问题，研究解决措施，明确整改责任单位、整改目标、整改期限等，部署下阶段重点工作内容和具体措施。对巡查中发现的问题，河长应及时交由责任单位进

行处理。河长配合单位负责对巡查发现问题的整改情况和重点项目的推进情况进行定期跟踪督查，督查情况以通报形式予以反馈。

通过工程治理方案和河长制的监督管理，义容河水质将得到一定程度的改善。

### 6.2.2 地下水环境影响分析与评价

项目主要从事生猪养殖，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

本项目所在区地下水敏感程度不属于上表规定的敏感和较敏感，属于不敏感，按照 III 类项目地下水评级等级划分原则，确定本项目地下水评价等级为三级。

本报告按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)三级评价的要求，对地下水进行影响分析和评价。

#### 6.2.2.1 地下水现状

根据《广东省地下水功能区划》（2009 年），项目所在区域为东江河源紫金地下水水源涵养区（H064416002T05），地下水类型为裂隙水，水质保护目标为 III 类，该区域不属于地下水环境敏感区。

具体该区域地下水现状情况见下表。

表 6.2-1 项目所在区域地下水现状一览表

序号	类别	内容
1	水资源分区	东江
2	地貌类型	山丘区
3	地下水类型	裂隙水
4	面积 (km <sup>2</sup> )	2654.79
5	矿化度 (g/L)	0.02-0.12
6	现状水质类别	I-IV
7	水质类别	III
8	水位	维持较高的地下水水位
9	年均总补给量模数 (万 m <sup>3</sup> /a·km <sup>2</sup> )	28.81
10	年均可开采量模数 (万 m <sup>3</sup> /a·km <sup>2</sup> )	28.8

#### 6.2.2.2 水文地质条件

本项目区域内地下水水量较丰富，以中层承压水为主，顶层埋深小于 50m，钻孔或井组出水量 1000-5000t/d。

本项目区域内表层土壤主要组成为淤泥质粘土、粘土、海榄树泥、夹泥碳，厚度约 4m。第四系地层以橄榄玄武岩、粗玄武岩为主，含孔洞裂隙水，富水性不均一，厚度 15m 以上。

水文地质条件见下图所示：

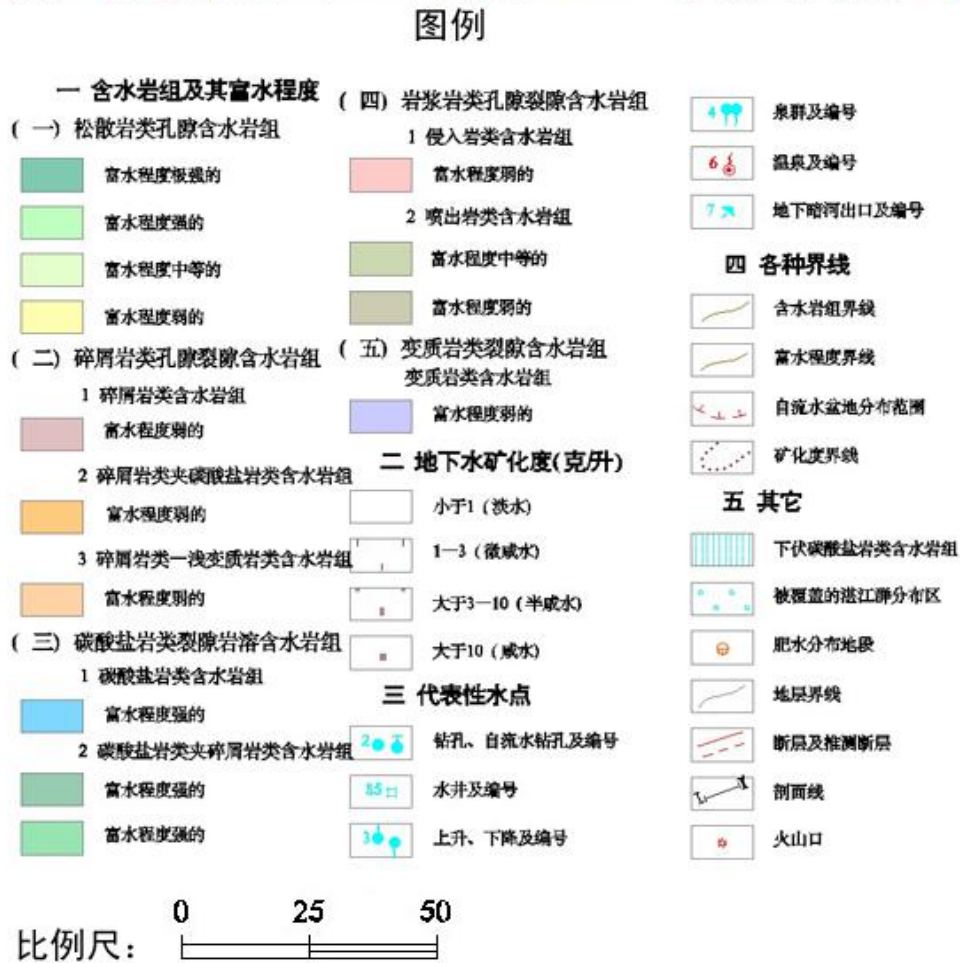


图 6.2-1 项目所在地水文地质图



#### 6.2.2.3 地下水污染问题

根据《广东省地下水保护与利用规划》，全广东省内因开采岩溶地下水诱发的地面塌陷等灾害问题主要分布于云浮市云城镇、深圳市坑梓镇及坪山镇、广州市花都区赤坭镇、佛山市三水区金本镇、英德市英城镇及马口矿区、恩平市平石镇、韶关市区及凡口铅锌矿区、阳春石碌铜矿区、化州市官桥镇等岩溶水开采区或矿山排水疏干区。

全省山丘区地下水和平原区深层地下水水质普遍良好，仅少数矿区和个别地下水水源地受到轻度污染。平原区特别是珠江三角洲平原和潮汕平原由于河流水系受到一定程度污染，导致浅层地下水污染问题比较突出。中度~重度污染区主要分布于粤东、粤西工业区及珠江三角洲地区。污染项目主要为 pH 值、Fe、Mn、 $\text{NH}_4^+$ 。

综上，项目所在地不存在因开采岩溶地下水诱发的地面塌陷等灾害问题。

#### 6.2.2.4 地下水污染源分析

本项目地下水潜在的污染源主要是化粪池、黑膜沼气池、沼液贮存池、污水管道和堆肥场。主要可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如废水池及管道维护不当，导致污水泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污染；如堆肥场和污水处理设施没有做好防雨防渗措施，导致雨淋，含有污染物的雨水渗入土壤引起污染。根据初步调查，目前该地区尚未出现地下水污染事故。

#### 6.2.2.5 地下水的污染途径分析

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

在正常运行的情况下，猪舍和污水处理区都进行了地面防渗处理，污水设施进行了硬底化处理，若运行、操作正常，基本不存在对地下水环境产生影响的污染源。

#### 6.2.2.6 地下水影响分析

本项目堆肥场铺设了水泥地面做防渗处理，地面和围堰防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。同时，猪舍和污水处理区进行水泥硬底化防渗措施，正常情况下不会对地下水形成影响。如果发生事故，导致高浓度废水进入土壤，大量含氮、含磷污染物和细菌进入地下，场内地下水中会随地下水向西流入周边农灌渠，影响东南部区域内的浅层地下水。但由于土壤渗透能力较弱，进入地下水的量较小，不会产生重大影响。



### 6.2.2.7 地下水水位影响评价

本项目用水以水库水为主，以地下水作为备用水源，设备用潜水泵一台。

项目北面有一个无名水库，根据调查，水库的水面面积约 1.4hm<sup>2</sup>，库容约 11.2 万 m<sup>3</sup>，改扩建后整体项目的年用水量约 63057.75m<sup>3</sup>/a，其中猪舍清洗水 39689.95 m<sup>3</sup>/a 采用回用水，因此新鲜水的年用量为 23367.8 m<sup>3</sup>/a，占水库库容量的 21%。由于水库具有动态调节功能，水库可满足本项目的用水需求。

本项目以水库水作为水源，正常情况下不需开采地下水，地下水仅作为作为备用水源，因此本项目的建设不会造成区域地下水流场或地下水水位明显变化，不会导致环境水文地质问题的发生。

### 6.2.3 大气环境影响预测与评价

#### 6.2.3.1 气象特征分析

根据河源气象站近 20 年（1995.1.1-2014.12.31）的气候资料统计资料，本区年平均温度 21.8℃，极端最低温度 -1.4℃，极端最高温度 39.0℃。年平均降雨量 1848.3mm，最大降雨量为 2806.2mm，最小降雨量为 1186.0mm，雨季一般多集中在 4～9 月份。主导风向为 NE 风，频率为 12.1%，其次是 NNE 风，频率为 10.1%。多年平均风速为 1.8m/s，静风频率达 13.3%。

表 6.2-2 河源气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.8
最大风速(m/s)及出现时间	17.1 相应风向：N 出现时间：2013 年 9 月 22、23 日
年平均气温(℃)	21.8
极端最高气温(℃)及出现时间	39 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温(℃)及出现时间	-1.4 出现时间：2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度(%)	73%
年均降水量(mm)	1848.3
年最大降水量(mm)及出现时间	最大值：2806.2mm 出现时间：1997 年
年最小降水量(mm)及出现时间	最小值：1186.0mm 出现时间：2009 年
年平均日照时数(h)	1756.8

表 6.2-3 近 20 年各月平均风速 (m/s)

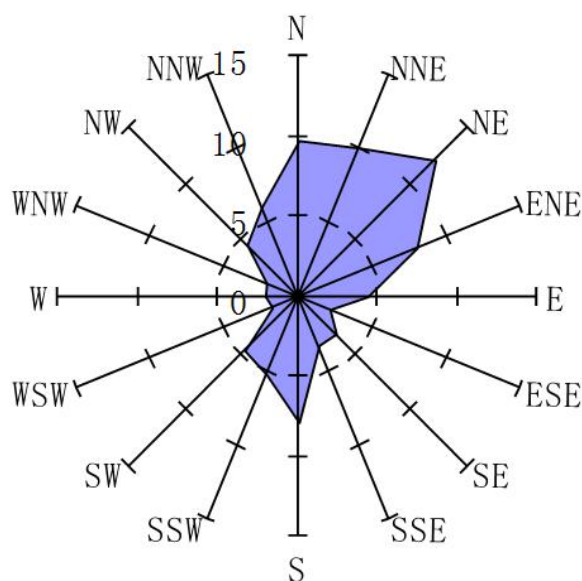
月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.8	1.9	2	2.1

表 6.2-4 近 20 年各月平均气温 (°C)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温	12.6	14.9	17.8	22.1	25.3	27.3	28.6	28.4	27.2	24.3	19.4	14.2

表 6.2-5 近 20 年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	ESE	E	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频	9.8	10.1	12.1	8	4.3	2.1	3.3	3.3	7.9	5.3	4.8	1.8	2.1	2.2	4.6	6.1	13.3	NE



年风向玫瑰图 (C:13.3%)

图 6.2-2 河源市风向玫瑰

### 6.2.3.2 大气环境影响预测

本项目为生猪养殖，本次预测拟把沼气发电机尾气看作 1 个点源；拟把场区猪舍无组织排放看作 1 个面源、污水处理系统无组织排放看作 1 个面源、粪便堆肥场无组织排放看作 1 个面源，共 3 个面源。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2008），采用估算模式对 1 个点源，3 个面源进行估算，沼气发电机尾气选取  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  作为估算因子，猪舍、污水处理系统、堆肥场选取氨气、硫化氢作为估算因子。

### 6.2.3.3 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式分别对 1 个点源及 3 个面源的污染物最大落地地浓度进行估算。

### 6.2.3.4 预测因子与源强参数

表 6.2-6 点源参数清单

污染源	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数(h)	评价因子源强 (t/a)	
						SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
沼气发电机尾气	15	0.2	1135	120	8769	2.04	1.16

表 6.2-7 面源参数清单

污染源	长度 (m)	宽度 (m)	初始排放高度 (m)	年排放小时数(h)	评价因子源强 (t/a)	
					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
猪舍	200	100	5	8760	0.419	0.025
污水处理区	100	60	5	8760	0.039	0.002
堆肥场	30	20	5	8760	0.039	0.002

## 6.2.3.5 估算模式预测结果及分析

根据导则推荐模式-SCREEN3 对本项目的大气污染物进行计算，估算结果下表。

表 6.2-8 沼气发电机尾气估算模式计算结果表

距源中心下 风向距离 D (m)	沼气发电机尾气			
	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	下风向预测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度占标率 (%)
1	0.00E+00	0	1.23E-03	0.49
100	7.62E-04	0.15	1.23E-03	0.49
<b>161</b>	<b>2.05E-03</b>	<b>0.41</b>	<b>1.23E-03</b>	<b>0.49</b>
200	1.97E-03	0.39	1.23E-03	0.49
300	1.92E-03	0.38	1.23E-03	0.49
400	2.01E-03	0.4	1.23E-03	0.49
500	1.77E-03	0.35	1.23E-03	0.49
600	1.56E-03	0.31	1.23E-03	0.49
700	1.59E-03	0.32	1.23E-03	0.49
800	1.53E-03	0.31	1.23E-03	0.49
900	1.44E-03	0.29	1.23E-03	0.49
1000	1.33E-03	0.27	1.23E-03	0.49
1100	1.23E-03	0.25	1.23E-03	0.49
1200	1.13E-03	0.23	1.23E-03	0.49
1300	1.04E-03	0.21	1.23E-03	0.49
1400	9.64E-04	0.19	1.23E-03	0.49
1500	8.94E-04	0.18	1.23E-03	0.49
1600	8.30E-04	0.17	1.23E-03	0.49
1700	7.73E-04	0.15	1.23E-03	0.49
1800	7.36E-04	0.15	1.23E-03	0.49
1900	7.09E-04	0.14	1.23E-03	0.49
2000	6.82E-04	0.14	1.23E-03	0.49
2100	6.55E-04	0.13	1.23E-03	0.49
2200	6.30E-04	0.13	1.23E-03	0.49
2300	6.06E-04	0.12	1.23E-03	0.49
2400	5.83E-04	0.12	1.23E-03	0.49
2500	5.61E-04	0.11	1.23E-03	0.49
<b>最大落地浓 度</b>	<b>2.05E-03</b>	<b>0.41</b>	<b>1.23E-03</b>	<b>0.49</b>
出现距离	<b>161m</b>		<b>161m</b>	

表 6.2-9 估算模式计算结果表 (NH<sub>3</sub>)

距源中心下风向 距离 D (m)	猪舍无组织排放		污水处理区无组织排放		堆肥场无组织排放	
	下风向预 测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度 占标率(%)	下风向预 测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度 占标率(%)	下风向预 测浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度 占标率(%)
1	4.51E-03	2.26	6.46E-04	0.32	2.52E-04	0.13
<b>87</b>	/	/	/	/	<b>4.72E-03</b>	<b>2.36</b>
100	9.05E-03	4.52	1.84E-03	0.92	4.59E-03	2.30
200	1.23E-02	6.13	1.95E-03	0.97	4.58E-03	2.29
<b>246</b>	/	/	<b>2.03E-03</b>	<b>1.02</b>	/	/
<b>281</b>	<b>1.30E-02</b>	<b>6.51</b>	/	/	/	/
300	1.30E-02	6.48	1.97E-03	0.99	3.70E-03	1.85
400	1.19E-02	5.96	1.74E-03	0.87	2.75E-03	1.38
500	1.06E-02	5.30	1.49E-03	0.74	2.08E-03	1.04
600	9.42E-03	4.71	1.25E-03	0.63	1.62E-03	0.81
700	8.42E-03	4.21	1.06E-03	0.53	1.29E-03	0.65
800	7.55E-03	3.78	9.10E-04	0.45	1.07E-03	0.53
900	6.80E-03	3.40	7.89E-04	0.39	8.98E-04	0.45
1000	6.15E-03	3.07	6.90E-04	0.35	7.70E-04	0.38
1100	5.58E-03	2.79	6.11E-04	0.31	6.70E-04	0.34
1200	5.08E-03	2.54	5.45E-04	0.27	5.90E-04	0.30
1300	4.64E-03	2.32	4.90E-04	0.25	5.25E-04	0.26
1400	4.26E-03	2.13	4.43E-04	0.22	4.71E-04	0.24
1500	3.92E-03	1.96	4.03E-04	0.20	4.26E-04	0.21
1600	3.62E-03	1.81	3.69E-04	0.18	3.87E-04	0.19
1700	3.35E-03	1.68	3.38E-04	0.17	3.53E-04	0.18
1800	3.11E-03	1.56	3.12E-04	0.16	3.24E-04	0.16
1900	2.90E-03	1.45	2.89E-04	0.14	2.99E-04	0.15
2000	2.71E-03	1.36	2.68E-04	0.13	2.77E-04	0.14
2100	2.55E-03	1.27	2.51E-04	0.13	2.58E-04	0.13
2200	2.40E-03	1.20	2.36E-04	0.12	2.42E-04	0.12
2300	2.27E-03	1.13	2.22E-04	0.11	2.27E-04	0.11
2400	2.15E-03	1.07	2.09E-04	0.10	2.14E-04	0.11
2500	2.04E-03	1.02	1.98E-04	0.10	2.02E-04	0.10
<b>最大落地浓度</b>	<b>1.30E-02</b>	<b>6.51</b>	<b>2.03E-03</b>	<b>1.02</b>	<b>4.72E-03</b>	<b>2.36</b>
<b>出现距离</b>	<b>281m</b>		<b>246m</b>		<b>87m</b>	

表 6.2-10 估算模式计算结果表 (H<sub>2</sub>S)

距源中心下 风向距离 D (m)	猪舍无组织排放		污水处理区无组织排放		堆肥场无组织排放	
	下风向预测 浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	质量浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )	下风向预测 浓度 Ci (mg/m <sup>3</sup> )
1	2.69E-04	2.69	3.31E-05	0.33	1.29E-05	0.13
<b>87</b>	/	/	/	/	<b>2.42E-04</b>	<b>2.42</b>
100	5.40E-04	5.40	9.42E-05	0.94	2.36E-04	2.36
200	7.32E-04	7.32	9.98E-05	1.00	2.35E-04	2.35
<b>246</b>	/	/	<b>1.04E-04</b>	<b>1.04</b>	/	/
<b>281</b>	<b>7.76E-04</b>	<b>7.76</b>	/	/	/	/
300	7.73E-04	7.73	1.01E-04	1.01	1.90E-04	1.90
400	7.11E-04	7.11	8.92E-05	0.89	1.41E-04	1.41
500	6.32E-04	6.32	7.62E-05	0.76	1.07E-04	1.07
600	5.62E-04	5.62	6.43E-05	0.64	8.28E-05	0.83
700	5.02E-04	5.02	5.43E-05	0.54	6.62E-05	0.66
800	4.51E-04	4.51	4.67E-05	0.47	5.47E-05	0.55
900	4.06E-04	4.06	4.05E-05	0.40	4.61E-05	0.46
1000	3.67E-04	3.67	3.54E-05	0.35	3.95E-05	0.39
1100	3.33E-04	3.33	3.14E-05	0.31	3.44E-05	0.34
1200	3.03E-04	3.03	2.80E-05	0.28	3.03E-05	0.30
1300	2.77E-04	2.77	2.52E-05	0.25	2.69E-05	0.27
1400	2.54E-04	2.54	2.27E-05	0.23	2.42E-05	0.24
1500	2.34E-04	2.34	2.07E-05	0.21	2.18E-05	0.22
1600	2.16E-04	2.16	1.89E-05	0.19	1.98E-05	0.20
1700	2.00E-04	2.00	1.74E-05	0.17	1.81E-05	0.18
1800	1.86E-04	1.86	1.60E-05	0.16	1.66E-05	0.17
1900	1.73E-04	1.73	1.48E-05	0.15	1.53E-05	0.15
2000	1.62E-04	1.62	1.38E-05	0.14	1.42E-05	0.14
2100	1.52E-04	1.52	1.29E-05	0.13	1.33E-05	0.13
2200	1.43E-04	1.43	1.21E-05	0.12	1.24E-05	0.12
2300	1.35E-04	1.35	1.14E-05	0.11	1.16E-05	0.12
2400	1.28E-04	1.28	1.07E-05	0.11	1.10E-05	0.11
2500	1.21E-04	1.21	1.01E-05	0.10	1.03E-05	0.10
<b>最大落地浓 度</b>	<b>7.76E-04</b>	<b>7.76</b>	<b>1.04E-04</b>	<b>1.04</b>	<b>2.42E-04</b>	<b>2.42</b>
<b>出现距离</b>	<b>281m</b>		<b>246m</b>		<b>87m</b>	

根据项目沼气发电机尾气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的估算结果, SO<sub>2</sub> 最大落地浓度为 0.00205mg/m<sup>3</sup>, 占《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准小时值 0.5 mg/m<sup>3</sup> 的 0.41%, NO<sub>x</sub>

最大落地浓度为  $0.00123\text{mg}/\text{m}^3$ ，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准小时值  $0.25\text{mg}/\text{m}^3$  的 0.49%，最大落地浓度出现在距源中心 161m 处。根据平面布局，沼气发电机房 161m 处在项目场界内，且项目  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  的最大落地浓度占标率均低于 1%，不会对大气环境质量造成影响。

根据对猪舍、污水处理区、堆肥场产生的  $\text{NH}_3$  的估算结果，猪舍  $\text{NH}_3$  的最大落地浓度为  $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.51%，出现在距源中心下风向 281m 处；污水处理区  $\text{NH}_3$  的最大落地浓度为  $0.00203\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.02%，出现在距源中心下风向 246m 处；堆肥场  $\text{NH}_3$  的最大落地浓度为  $0.00472\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.36%，出现在距源中心下风向 87m 处。综上，各污染源  $\text{NH}_3$  的最大落地浓度占标率均小于 10%，且最大落地浓度均出现在距源中心下风向 300m 范围内，本项目场界 300m 范围内无环境敏感目标，因此，主色、污水处理区、堆肥场排放的  $\text{NH}_3$  对大气环境质量产生的影响不大。

根据对猪舍、污水处理区、堆肥场产生的  $\text{H}_2\text{S}$  的估算结果，猪舍  $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度为  $0.000776\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.76%，出现在距源中心下风向 281m 处；污水处理区  $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度为  $0.000104\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.04%，出现在距源中心下风向 246m 处；堆肥场  $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度为  $0.000242\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.42%，出现在距源中心下风向 87m 处。综上，各污染源  $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度占标率均小于 10%，且最大落地浓度均出现在距源中心下风向 300m 范围内，本项目场界 300m 范围内无环境敏感目标，因此，主色、污水处理区、堆肥场排放的  $\text{H}_2\text{S}$  对大气环境质量产生的影响不大。

综上，项目排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  的最大落地浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，最大占标率小于 1%， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的最大落地浓度均符合《工业企业设计卫生标准（TJ36-79）》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度，最大占标率小于 10%。且最大落地浓度均出现在距源中心 300m 范围内，项目边界 500m 范围内无环境敏感目标，因此本项目大气污染物对周围环境影响较小。

#### 6.2.3.6 大气防护距离

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）要求，需采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离。本项目分别计算 3 个无组织排放面源的大气防护距离，计算参数及结果见下表。

表 6.2-11 大气防护距离计算参数及结果表

污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	有效高度 (m)	污染物	小时标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (t/a)	计算结果
猪舍	200	100	5	NH <sub>3</sub>	0.2	0.419	无超标点
				H <sub>2</sub> S	0.01	0.025	无超标点
污水处理区	100	60	5	NH <sub>3</sub>	0.2	0.039	无超标点
				H <sub>2</sub> S	0.01	0.002	无超标点
堆肥场	30	20	5	NH <sub>3</sub>	0.2	0.039	无超标点
				H <sub>2</sub> S	0.01	0.002	无超标点

计算结果表明，本项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

#### 6.2.3.7 卫生防护距离

卫生防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门（车间或工段）的边界与居住区之间所需卫生防护距离”。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。为了明确建设项目无组织排放影响，本评价拟对无组织排放恶臭确定卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C<sub>m</sub>—环境空气质量二级标准一次浓度限值，该标准未规定浓度限值的大气污染物，取TJ36-79规定的居住区1次最高容许浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S(m<sup>2</sup>)计算， $r=(S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数见下表；

Q<sub>c</sub>—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

表 6.2-12 卫生防护距离计算系数选取

计算系数	5 年平均风速, m/s	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400*	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190



	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01*			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85*			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78*			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：\*为计算参数所取的值

**表 6.2-13 卫生防护距离计算系数及结果表**

污染源	面源面积 (m <sup>2</sup> )	污染物	标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	源强 (t/a)	计算系数				计算结果 (m)
					A	B	C	D	
猪舍	20000	NH <sub>3</sub>	0.2	0.419	400	0.01	1.85	0.78	49.31
		H <sub>2</sub> S	0.01	0.025	400	0.01	1.85	0.78	61.68
污水处理区	6000	NH <sub>3</sub>	0.2	0.039	400	0.01	1.85	0.78	5.109
		H <sub>2</sub> S	0.01	0.002	400	0.01	1.85	0.78	5.278
堆肥场	600	NH <sub>3</sub>	0.2	0.039	400	0.01	1.85	0.78	21.53
		H <sub>2</sub> S	0.01	0.002	400	0.01	1.85	0.78	22.19

《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)规定：计算出的卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，如果有两种或两种以上的污染物，单独计算并确定的卫生防护距离在同一级别，则卫生防护距离级别应该提一级。本项目卫生防护距离提级后为 100m。

根据《村镇规划卫生规范》(GB18055-2012)的农副业中养猪头数在 500~10000 头的卫生防护距离要求为 200~800 米，本项目生猪存栏量为 9883 头，本报告取最大值作为本项目的卫生防护距离。即以本项目养殖区（含猪舍、污水处理区、堆肥区）的边界为起点，800m 的卫生防护距离内不得有环境敏感目标。

本项目最近的环境敏感目标为坳头，位于项目南面，距离项目养殖区边界约 861m，符合卫生防护距离的要求。最近敏感点与项目养殖区距离关系见图 2.6-3。

本项目卫生防护距离包络线见图 2.6-4。

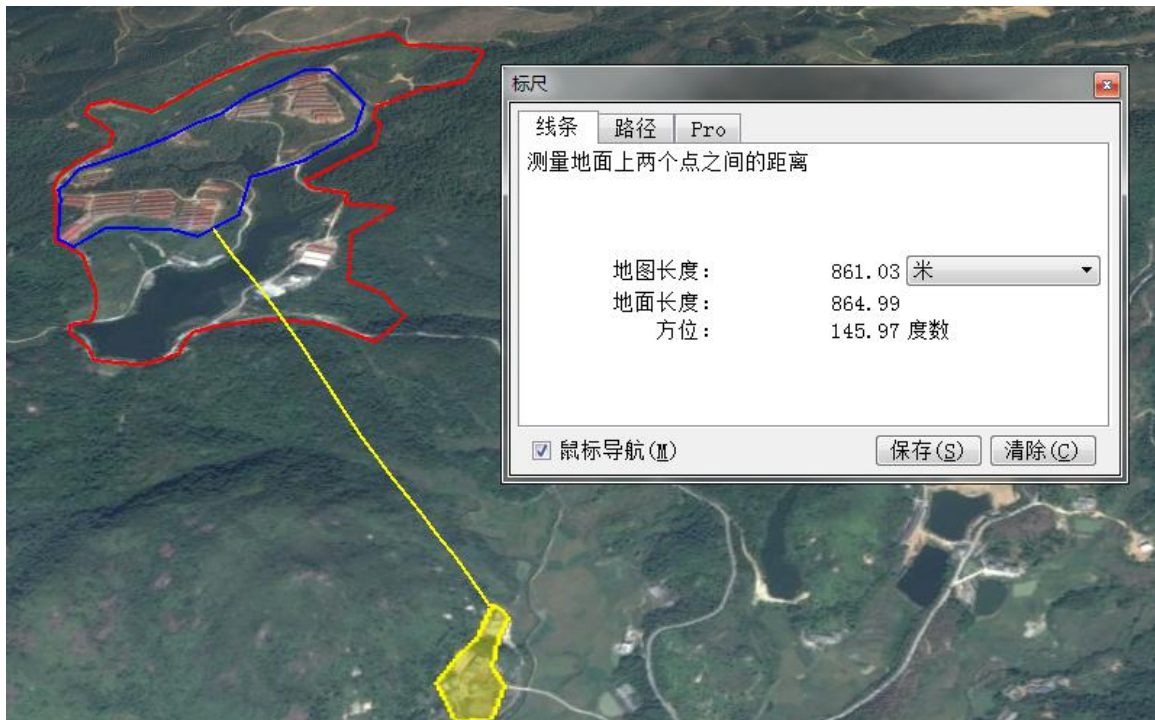


图 6.2-3 最近敏感点与项目养殖区距离关系图

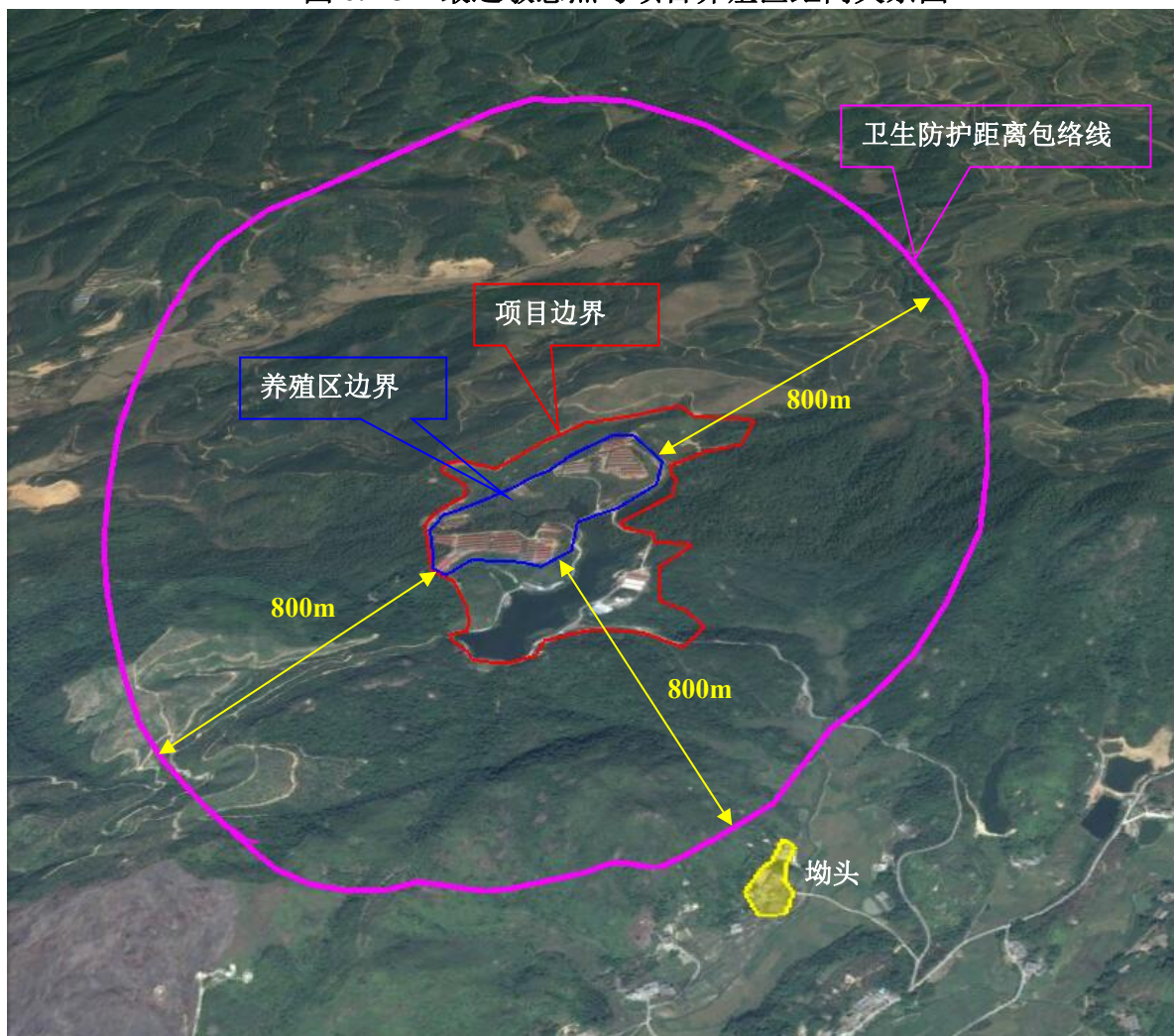


图 6.2-4 卫生防护距离包络线图

## 6.2.4 声环境影响预测与评价

本项目声环境评价范围为项目场区边界外 200m。由于项目边界外 200m 范围内无村庄等环境敏感点，因此，本评价主要预测营运期固定噪声源对场界噪声的贡献值，并结合环境质量现状监测结果，分析场界噪声的达标情况。

### 6.2.4.1 噪声预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20 \lg(r / r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中： $L_p$ —距离声源  $r$  米处的声压级；

$r$  — 预测点与声源的距离；

$r_0$ —距离声源  $r_0$  米处的距离；

$a$ —空气衰减系数；

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： $L_n$ —室内靠近围护结构处产生的声压级；

$L_w$ —室外靠近围护结构处产生的声压级；

$L_e$ —声源的声压级；

$r$ —声源与室内靠近围护结构处的距离；

$R$ —房间常数；

$Q$ —方向性因子；

$TL$ —围护结构处的传输损失；

$S$ —透声面积 ( $m^2$ )。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的总等效声级，dB(A)；

$L_i$ —第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

#### 6.2.4.2 评价标准

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

#### 6.2.4.3 噪声源位置及源强

本项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、沼气发电系统等，其分布及噪声产生情况如下表。

表 6.2-14 项目噪声源强

序号	噪声源	噪声强度dB（A）	噪声位置	距场界距离（m）			
				东	南	西	北
1	水泵	75	污水管网	150	50	200	120
2	沼气发电系统	80	污水处理区	120	170	180	5
3	猪叫声（间歇）	65-75	猪舍	20	40	50	20
4	运输车辆	70	场内道路	5	160	5	50

#### 6.2.4.4 预测结果及评价

对项目东、南、西、北四场界进行了噪声预测，预测结果见下表。

表 6.2-15 场界昼、夜间噪声影响预测结果

编号	位置	昼 间（标准55dB）				夜 间（标准45dB）			
		背景值	贡献值	叠加值	是否达标	背景值	贡献值	叠加值	是否达标
N1	东面	52.6	34.02	52.72	是	41.5	34.02	41.93	是
N2	南面	53.6	37.14	54.24	是	42.6	37.14	43.52	是
N3	西面	54.3	33.08	54.62	是	43.6	33.08	43.75	是
N4	北面	51.4	44.77	52.61	是	42.5	44.77	44.19	是

根据预测结果可知，改扩建项目建成，项目四面场界噪声值有所增加，噪声贡献值在四边界的叠加值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。本项目 200m 范围内无声环境敏感目标，因此本项目噪声不会造成明显的影响。

#### 6.2.5 固体废物环境影响评价

项目产生的固体废物主要包括养猪场员工日常生活产生的生活垃圾；猪粪便、污水处理污泥、猪尸体和胞衣；医疗废物等。

本项目的办公生活垃圾，主要成分为废纸、玻璃、烂菜叶、果皮、残剩食物、塑料

包装袋等。生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理。并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响周围环境。

猪场产生的猪粪主要来自干清粪工艺产生的粪便以及污水处理区固液分离设备分离的粪渣等，均运至堆肥场堆肥；污水处理系统沉淀池产生一定量的污泥，定期清理后运至堆肥场堆肥。堆肥场内的粪便进行集中堆肥后达到《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 $\leq 10^5$ 个/kg的要求后作为生物肥料用于附近农田施肥。

本项目将产生一定量的死猪尸体，本项目拟对病死猪进行无害化处理。本项目采用动物尸体降解处理机对病死猪尸体进行处理，动物尸体降解处理机的原理为发酵法，动物尸体进入降解处理机后，通过高温处理后进行破碎，破碎后添加垫料进行发酵，最后形成生物肥料，作为肥料外卖。

本项目厌氧发酵工序产生的沼气含有硫化氢，本项目拟采用干式脱硫工艺对沼气进行脱硫后再用于发电，项目采用的脱硫工艺为氧化铁脱硫工艺，脱硫过程氧化铁与硫化氢反应生成硫化铁和亚硫化铁，含有硫化物的脱硫剂与氧气接触后可以转化为氧化铁和单体硫，循环多次后氧化铁脱硫剂表面被单质硫覆盖失去活性，形成废脱硫剂，建设单位将废脱硫剂收集后交由供应商回收处理。

根据建设单位提供的资料，本项目进行生猪养殖，从仔猪出生开始，需要定期注射疫苗。因此会产生一定量的医疗废物，其属于《国家危险废物名录》中编号为HW01的危险废物，建设单位设有医疗废物暂存间，对产生的医疗废物进行暂存，定期交由有资质的单位处置。

通过采取以上措施，本项目产生的各项固体废物都可以得到有效的措施处理、处置，不会对周边环境造成不良影响。

在固体废物的清运工程中，建设单位或者负责清运的单位务必做到以下几点：

（1）运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅前等敏感区行驶。

（2）运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

此外，垃圾暂存房以及各固废暂存间应定期清洗，注重周围环境的绿化，保持整个场区的环境清洁，通过一系列有效的控制，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境产

生不利影响。

综上所述，本项目固体废弃物经上述措施处理后，能有效地防止二次污染，不会对环境造成不良影响。

#### 6.2.6 生态环境影响分析

本项目属于污染型建设项目运行期对生活环境影响较小，主要体现在以下方面。

##### (1) 易造成土壤、面源污染

本项目营运期对生态环境影响比较重要的一点是项目所产生的废水、固体废物（猪粪等）对土壤、地下水及地表水的影响，容易造成土壤、地下水硝酸盐积累、超标。由于本建设项目的特点决定了其所排放的废物含氮量较高，不过由于该选址为山地，地下水埋藏较深，与农田相比其土壤硝酸盐积累的问题并不突出，亦不会使评价区地下水遭到较严重的污染。

##### (2) 暴雨径流引起的面源污染影响

由于项目所在地处于南亚热带，夏季降雨量较大而且较为集中，在暴雨条件下容易形成地表径流，从而造成面源污染。因此，本项目在建设和营运过程中，要切实注意各种有机物的储存、治理，科学管理、强化监督、达标排放，唯有如此，才能降低项目形成面源污染的几率，才能创造经济效益与生态效益的双重效益。

##### (3) 对区域植被生物量的影响

本项目工程建设主要在原有地貌的基础上，在现有猪舍附近利用荒草地进行猪舍扩建，不需占用林地和耕地。项目建成后对猪舍附近进行统一绿化，因此，项目建设后将呈现良好的人文景观，生物量、景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。

结合项目目前实际情况来看，项目所在地植被覆盖率较高，没有存在明显的水土流失现象，同周围生态环境相比，项目区域的生态环境得到了一定程度的改善，因此，项目的建设不会对当地生态环境带来明显不利影响。由于评价区以林地为主，林地生态系统的连通性、阻抗稳定性和整体生态稳定性较好，评价区整体生态环境良好。项目营运期对生态环境的影响不大。

#### 6.2.7 环境风险影响评价

根据环境风险识别，本项目不构成重大危险源，主要存在的风险有（1）项目内部沼气发现泄漏引起火灾、爆炸事故；（2）项目废水事故性排放事故。

本报告环境风险评价等级为二级，本报告根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ/T169-2004) 中二级评价的要求对可能发生的环境风险进行分析。

#### 6.2.7.1 沼气泄漏、火灾、包装事故影响评价

##### 1、泄漏、火灾、爆炸事故识别

由于沼气属于易燃气体，厌氧发酵工序产生的沼气在发酵池内暂存，项目存在的环境风险因素有泄漏、火灾、爆炸等，对这些危险有害因素，以下依次加以辨识。

##### (1) 泄露

从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着沼气等危险物质。沼气的泄漏主要有以下几种可能：

- ①贮气袋穿孔或设备缺陷、破损而泄漏；
- ②由于误操作而泄漏；
- ③输送管道穿孔、破损而泄漏；
- ④管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；
- ⑤输送管道、阀门等设备选型不当，材质低劣或产品质量不符合设计要求；
- ⑥输送管道焊接质量差，存在气孔或者未焊接透；
- ⑦密封不良，阀门劣化出现泄露；
- ⑧管道因疲劳而导致裂缝泄露；
- ⑨生产设备因故障而泄漏；
- ⑩作业人员违章作业或者麻痹大意，造成管道超压破损，直接由管道中泄漏。

危险物质泄漏事故与毒气扩散、火灾爆炸以及中毒等事故是紧密联系在一起的，如泄漏后该泄漏物若被点燃，则引起火灾，若未被点燃，则不断蒸发，使蒸气在空气中持续扩散，当扩散浓度达到爆炸极限，遇到明火点燃时，将发生爆炸事故；当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。因此，对危险物质泄漏类事故应给予高度重视。

##### (2) 火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。以下从这三个方面分别加以阐述。

##### ①可燃物和助燃物

从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着沼气，属于易燃物质。由于空气中存在着大量的助燃物  $O_2$ ，只要沼气发生泄漏，遇足够能量的点火源，则火灾事故就可能发生。

##### ②点火源



点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式，下面分别加以阐述：

#### A、明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时电、气焊可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

#### B、电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

#### C、摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

#### D、静电火花

易燃气体在输送过程中会因摩擦产生静电，如果防静电措施不符合要求，会在设备、管道上积聚静电荷，形成电位差而放电，产生静电火花；员工未穿戴防静电服上岗操作也可产生静电火花。

#### E、雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中建筑物或设备，可产生雷电火花。

#### F、高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

### (3) 爆炸

#### ①爆炸类型

爆炸可分为三种类型，即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸；本项目可能存在的爆炸为物理爆炸和化学爆炸两种类型，下面分别加以说明。

#### A、物理爆炸

物理爆炸是由物理变化引起的，爆炸前后物质的成分和性质均不改变。如：压力容器、压力管道由于设计错误或者由于腐蚀、过热、长期超压超负荷等造成强度降低，在操作不当造成压力急剧升高，安全泄压装置又失灵时，可能引起物理爆炸。

#### B、化学爆炸

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。如：泄漏甲烷和空气形成爆炸性混和气体在爆炸



极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

## ②爆炸后果

爆炸是燃烧的极端形式，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同，由于燃烧速度快，热量来不及扩散，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀而成为爆炸。爆炸对周围环境会造成严重的破坏。

A、爆炸震荡：在爆炸发生时，产生一股能使物体震荡使之松散的作用力，这股力量削弱生产装置及建、构筑物、设备的基础强度，甚至使之解体。

B、冲击波：爆炸冲击波最初出现正压力，而后出现负压力。它与爆炸的质量成正比，与距离成反比。它将对爆炸区域周围的建筑物产生一个强大的冲击波，并摧毁部分建筑物及设备。

C、冲击碎片：机械设备、装置、容器等爆炸后产生的大量碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

D、造成新的火灾：爆炸的余热或残余火种会点燃破损设备内不断流出的可燃物体而造成新的火灾。

## 2、泄漏、火灾、爆炸事故影响分析

由于沼气泄漏后导致的中毒、火灾及爆炸事故属于安全问题，不属于环境风险范畴，本报告不对火灾、爆炸的后果进行分析，不进行火灾及爆炸产生的热辐射及冲击波等影响分析，仅针对火灾爆炸事故的次生环境影响进行分析。

火灾爆炸的次生环境污染主要体现在 2 个方面，一是火灾发生过程中，不完全燃烧过程会产生 CO，CO 是燃烧过程中产生的主要污染物，伴生的 CO 将对周围大气环境产生影响，受气象等条件影响，会不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生不同程度的危害。二是火灾发生后灭火过程产生消防废水，如不妥善处理可能对周围水环境造成污染。

对于火灾伴生的 CO 污染，主要是由于不完全燃烧引起，一般发生在密闭的空间内，本项目场地开阔，黑膜沼气池产生的沼气在黑膜沼气池内暂存，红泥厌氧池产生的沼气在红泥塑料储气袋暂存，一旦发生泄漏引发火灾，由于地势开阔能较快发生充分燃烧，产物以 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 为主，伴生的 CO 较少，且项目附近 500m 范围内无环境敏感目标，因此在火灾及时控制的情况下，伴生的 CO 对大气环境质量影响不大。

对于消防废水，建设单位拟建设 500m<sup>3</sup> 事故池，可兼作消防废水池。消防用水量按 15 L/s 考虑，一次火灾延续时间按 3 小时计，则一次灭火用水量 162m<sup>3</sup>。消防废水系数

按 0.9 计算，则消防废水量为 145.8m<sup>3</sup>。项目事故池可容纳一次消防产生的消防废水量。

#### 6.2.7.2 废水事故性排放影响评价

本项目生活污水和养殖废水经污水处理系统处理后回用于猪舍清洗和林木浇灌，正常情况下无废水排放，不会对附近地表水体产生不良影响。

废水事故性外排主要有以下几种情况：

1、由于设备、人为等因素，导致处理后的废水未进入回用水系统，直接进入项目内部的径口水库，对径口水库及其下游小溪、下游义容河水环境质量造成影响。

2、由于污水收集池、管道等设施发生破裂，导致未经处理的废水进入项目内部的径口水库，对径口水库及其下游小溪、下游义容河水环境质量造成影响。

3、由于废水处理系统发生故障，导致不达标的废水进入回用水系统，浇灌林木对周边土壤及水体造成污染。

4、由于暴雨季节雨水进入三级氧化塘导致漫塘，氧化塘储存的废水与雨水混合后漫出，污染周边土壤及地表水。

本报告针对上述几种情况进行影响分析。

##### 1、处理后废水未进入回用水系统排入周边水体的影响

正常情况下，本项目废水经二级厌氧+CASS+三级氧化塘+消毒处理后，出水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准后回用于猪舍清洗和林木浇灌。一旦发生事故，导致处理后废水未能进入回用水系统，处理后的废水可能进入项目内部的径口水库，并可能经由径口水库的水闸进入下游小溪，最后汇入义容河。

由于本项目废水处理系统的出水可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，而径口水库及其下游小溪的主要水体功能均为农田灌溉，无饮用功能，因此项目处理后废水发生事故性排放，将对径口水库及其下游小溪的水质造成一定程度的影响，但不至于影响其灌溉的用水功能。

为了确保项目产生的废水均得到有效的回用，建设单位应加强管理，定期巡查，加强对回用水系统的监督、维护和管理，确保回用水系统能够正常运转，处理后的废水均能回用。避免处理后的废水进入周边地表水系统，对周边地表水环境质量产生影响。

##### 2、未经处理的废水排入周边水体的影响

正常情况下项目产生的养殖废水和生活污水经污水管道收集进入废水处理系统进行处理，处理达标后全部回用。

一旦发生收集池、污水管网破裂等事故，收集的废水未能进入废水处理系统，未经

处理的废水将通过收集池、污水管网的裂口漏出，进入最近的水体径口水库，对径口水库水质造成污染，同时可能导致下游小溪及义容河受到污染。

本项目废水主要为养殖废水和少量生活污水，属于有机污染。径口水库属于小型的封闭水库，如果项目废水未经处理进入径口水库，径口水库将受到有机污染，可能发生水体富营养化现象，对径口水库水质造成不良影响。

建设单位应加强管理，定期巡查，加强对污水收集系统、管网、收集池的监督、维护和管理，确保废水收集系统、管网、收集池的完好。尽量避免因收集池、管网破裂导致的事故排放。

### 3、处理不达标的废水对周边水体和土壤的影响

正常情况下，项目废水经废水处理系统处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准后回用于猪舍清洗及林木灌溉。

一旦废水处理系统发生故障，处理后出水不能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，直接回用于猪舍清洗及林木灌溉，将可能造成猪舍环境的污染，从而影响猪只的健康，另外回用于林木灌溉的废水可能对土壤产生一定程度的污染，导致浇灌部分氨氮、总磷含量过高，导致局部土壤肥力过高，可能对植物的生长造成一定程度的影响。而且不达标的废水用于浇灌后，可能通过土壤的渗透作用，进入项目内部的径口水库，对径口水库水质造成一定程度的影响。

因此建设单位因加强管理，对回用池水质进行定期监测，确保回用池水质满足回用水的要求，杜绝使用不达标的废水进行猪舍清洗或林木浇灌。

另外建设单位应建设事故池，一旦发生废水处理系统故障或者出水不达标等情况，及时将废水切换至事故池暂存，避免不达标的废水进入地表水体。

### 4、氧化塘漫塘环境影响分析

本项目位于河源紫金县，河源市6~9月为雨季，由于雨量偏大，如不做好预防措施，可能导致雨水进入氧化塘内，当进入氧化塘的雨水水量超过氧化塘的容积时，就会发生漫塘事故，雨水与氧化塘内的污水混合后从氧化塘边漫出，以地表径流的形式污染土壤及附近的地表水体。

本项目氧化塘面积为5000m<sup>2</sup>，深度约5~8m，日常氧化塘内部水深约为2~3m，氧化塘水面与边缘约3~5m高，按照3m计算，氧化塘约有15000m<sup>3</sup>的储存余量可储存雨季雨水。根据地形确定氧化塘的汇水面积约为50000m<sup>2</sup>。

河源市年平均降水量为1848.3mm，年降雨日为130天，日均降雨量为14.21mm。

氧化塘的汇水面积为 50000 m<sup>2</sup>，按一般降雨情况计算，氧化塘 15000m<sup>3</sup> 的储存余量可储存约 21 天的雨水。

自 2005 年至今，河源记录的日最大降水量为 286.3mm，统计概率为百年一遇。按照该降雨量计算，氧化塘汇水面积 50000m<sup>2</sup>，最大降水日的集雨量为 14315m<sup>3</sup>，因此本项目氧化塘可储存百年一遇暴雨的情况下 1 天的雨量。

综上，在日常情况下，氧化塘可储存连续 21 天的降雨量，在极端情况下，氧化塘可储存 1 天的暴雨量。一般情况下不会发生漫塘事故。

为了确保氧化塘不发生漫塘事故，建设单位还应做好预防措施，围绕三级氧化塘修建防洪堤坝，在项目内部疏通排洪渠道，确保雨季雨水能够顺利排出，避免过多雨水进入氧化塘，均可有效防止雨季地表径流涌入三级氧化塘造成漫塘。

## 7 污染防治措施及其可行性论述

### 7.1 水污染防治措施及可行性论述

#### 7.1.1 废水处理方案

现有项目废水收集后经2000m<sup>3</sup>的红泥厌氧池处理后，排入三级曝气氧化塘进行好氧处理，根据监测结果，三级氧化塘的出水可达到《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中其他地区的标准限值的要求。

建设单位拟对废水处理系统进行升级改造，主要改造内容包括：增加一个12000m<sup>3</sup>的黑膜沼气池作为一级厌氧处理，将现有的2000m<sup>3</sup>的升流式红泥厌氧池改为二级厌氧处理，形成二级厌氧发酵处理工艺；在厌氧工段和现有三级曝气氧化塘之间，增加CASS池对废水进行深度处理，减少排入三级氧化塘的污染物负荷，提高三级氧化塘的处理效率。

本项目污水处理工艺流程见下图。

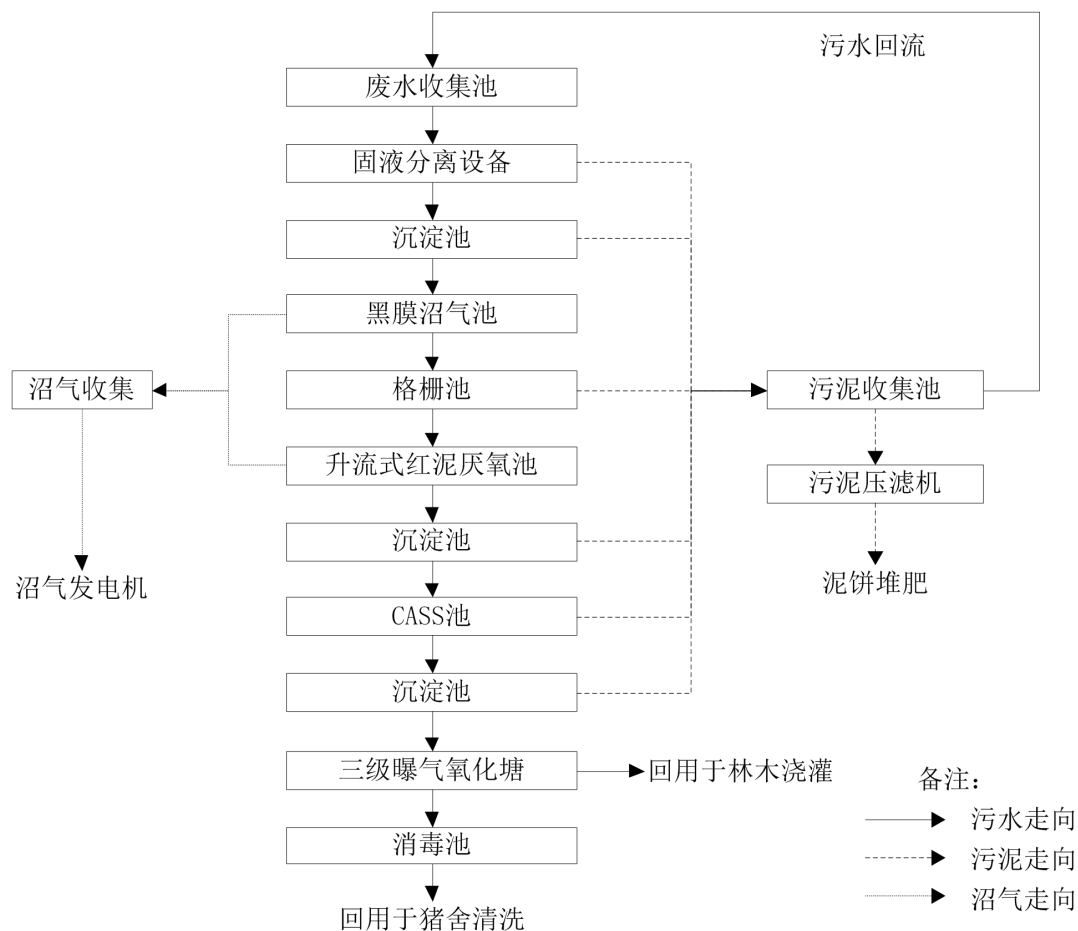


图 7.1-1 改扩建后污水处理系统工艺流程图

## 1、黑膜沼气池

猪舍里粪便采取集中方式进行收集运输至猪粪堆积场，剩余少量猪粪用水冲洗至粪水沟。污水经粪水沟收集后经过固液分离设备分离粪渣等较大的固态污染物，再经过沉淀池进一步去除废水中的悬浮物和颗粒物。经过预处理后，废水中的大部分固体去除后进入新建的黑膜沼气池，黑膜沼气池容积为 12000m<sup>3</sup>。厌氧处理系统是禽畜粪污水处理工程的核心部分，在厌氧条件下，污水通过微生物作用降解转化，同时产生沼气，实现了污染物减量化和资源化的目的。

黑膜沼气池是用黑色的 HDPE 防渗膜材料将发酵池底部、顶部密封成一体的超大型的污水厌氧反应器。是一种集发酵、贮气于一体的超大型的沼气池，其粪污处理原理与其他厌氧生物处理过程一样，依靠厌氧菌的代谢功能，使有机底物得到降解并部分转化成沼气。黑膜沼气池建设成本低，施工方便，建设周期短；停留时间长，出水效果好；产气量高；超大的贮气容积，实现一体化贮气；能很好得实现排渣功能，排出的沼渣可直接进入鱼塘当饲料处理也可做为农家肥进行使用；并且池中安装的黑膜具有普通防水材料所无法比拟的防渗效果，不会污染地下水。

黑膜沼气池具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点，很适用于大型养殖场的养殖排泄物的处理。池内污水温度受外界影响较小，且耐污水的冲击负荷强。污水在池内的滞留期长，厌氧发酵充分，养殖污水处理率基本稳定在 80%以上，运行管理费用极少。

黑膜沼气池对 COD、BOD<sub>5</sub> 的去除率在 80%左右。

## 2、升流式红泥厌氧池

污水经黑膜沼气池处理后，经动力提升进入升流式红泥厌氧池。升流式红泥厌氧池为现有项目目前在用的厌氧池，其厌氧发酵工艺为升流式厌氧工艺，废水自下而上进入厌氧池，厌氧池底部有高浓度高活性的污泥层，大部分有机物在此转化为甲烷和二氧化碳，厌氧池上部为澄清池，设有气液分离器，分离的沼气从顶部导出，进入红泥塑料储气袋储存，出水自上部引出，污泥自动落回底部反应区。由于升流式厌氧池上部采用红泥塑料储气袋储存沼气并隔绝空气形成厌氧空间，因此该工艺称作升流式红泥厌氧池。红泥塑料覆膜含有红泥的成分，比一般的 PVC 膜更具有抗紫外线、阻燃、耐低温等特点。

本项目采用的是折板升流式厌氧污泥床反应器，该工艺使用一系列垂直放置的折流板使反应器分隔成一定数目的隔室，废水通过红泥厌氧池时便沿其上下流动与大量的微

生物发生多次接触，不同隔室内的厌氧微生物呈现出良好的种群分布和处理功能的配合，在不同隔室中生长适应流入该隔室废水水质的优势微生物种群，从而有利于形成良好的微生态系统，大大提高了容积利用率和处理效率；上流式红泥厌氧池反应器整体上由多个隔室串联起来，水流流态呈推流式，但是对于每一隔室来说，由于上升水流和产气的搅拌作用表现为完全混合式。这种整体上为推流（PF），局部区域为完全混合式的多个反应器串联工艺对比单个完全混合式得反应器对于有机物的降解速率和处理效能要高得多。

升流式红泥厌氧池出水 COD 去除率为 65%，BOD 去除率为 60%，NH<sub>3</sub>-N 除率为 65%，反应器出水重力流入好氧系统。

### 3、CASS 池

上流式红泥厌氧池出水进入 CASS 池。CASS（循环式活性污泥法）工艺是在传统的 SBR 工艺基础上发展起来的，在 SBR 池内进水段增加了生物选择器，实现连续进水，间接排水。

CASS 池的基本原理是一个反应池内完成进水，生物降解、消化与反消化、重力沉淀分离（二次沉淀）等过程。其基本工序分五步完成即，进水、反应、沉淀、排水、闲置五个工序。CASS 生化反应池出水重力流入快滤系统进一步处理。通过快滤系统的过滤吸附，滞留，微生物风机及氧化还原等作用进一步降低污水中污染物质的含量。

根据 CASS 工艺的实际运行经验，CASS 工艺对 COD、BOD<sub>5</sub> 的去除率在 80%左右，对氨氮的去除率在 70%左右，对 SS 的去除率在 70%以上。

### 4、主要设计参数

主要的污水处理单元设计参数见下表所示。

**表7.1-1 主要设计参数表**

序号	项目名称	单位	规模	滞留期
1	黑膜沼气池	m <sup>3</sup>	12000	40 天
2	升流式红泥厌氧池	m <sup>3</sup>	2000	5 天
3	CASS 池	m <sup>3</sup>	765	18 小时

#### 7.1.2 技术可行性分析

为了确保出水的水质可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，本报告对各废水处理单元的处理效率及其出水进行分级计算分析，结果见下表所示：

表 7.1-2 污水处理站各单元处理效率表

处理单元	COD <sub>Cr</sub> mg/L	去除率 %	BOD <sub>5</sub> mg/L	去除 率%	NH <sub>3</sub> -N mg/L	去除 率%	SS mg/L	去除 率%	总磷 (mg/L)	去除 率%
原水水质	13000	/	8000	/	800	/	10000	/	72	/
固液分离 设备及沉 淀池出水	11700	10%	7200	10%	720	10%	2000	80%	72	0%
黑膜沼气 池出水	2340	80%	1440	80%	720	0%	1000	50%	50.4	30%
红泥厌氧 池出水	819	65%	576	60%	252	65%	600	40%	40.32	20%
沉淀池出 水	819	0%	576	0%	252	0%	240	60%	40.32	0%
CASS 池 出水	163.8	80%	115.2	80%	75.6	70%	72	70%	16.13	60%
沉淀池出 水	163.8	0%	115.2	0%	75.6	0%	28.8	60%	16.13	0%
三级曝气 氧化塘出 水	139.23	15%	97.92	15%	64.26	15%	28.8	0%	6.45	60%
回用标准	200	/	100	/	80	/	100	/	8.0	/

根据上表分析，出水可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，其中氨氮及总磷达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）。

### 7.1.3 三级氧化塘的承载力分析

本项目利用项目内部的天然鱼塘水体增加曝气装置建成三级曝气氧化塘。

根据现场调查，三个氧化塘的水域面积约为 5000m<sup>2</sup>，氧化塘深度约 5~8m，目前实际水深约 2~3m，氧化塘水面至边缘的高度约为 3~5m，按 3m 计算，氧化塘剩余 15000 m<sup>3</sup> 的容积可容纳项目产生的废水。

现有项目废水产生量为 14193.52 m<sup>3</sup>/a，最大日废水产生量为 41.20 m<sup>3</sup>/d（夏季），改扩建后整体项目废水产生量为 46461.46 m<sup>3</sup>/a，最大日废水产生量为 135.18m<sup>3</sup>/d(夏季)。因此，从水量分析，改扩建后，氧化塘有足够的容量容纳改扩建后项目产生的废水量。

改扩建项目对现有污水处理系统进行升级改造，增加黑膜沼气池，将现有红泥厌氧池改造为二级厌氧池，并在厌氧池后增加了 CASS 池，对进入三级氧化塘前的水污染物浓度进行削减。现有项目废水产生量为 14193.52 m<sup>3</sup>/a，目前仅有红泥厌氧池进行厌氧处理后排入三级氧化塘，根据上节各工段对废水的处理效率，计算现有项目进入三级氧化塘的水污染负荷及改扩建后进入三级氧化塘的水污染负荷。



表 7.1-3 进入氧化塘的污染负荷计算表

项目		水量	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总磷
改扩建前	原水浓度	14193.52 m <sup>3</sup> /a	13000mg/L	8000 mg/L	800 mg/L	10000 mg/L	72 mg/L
	固液分离设备及沉淀池处理效率		10%	10%	10%	80%	0%
	固液分离设备及沉淀池出水		11700 mg/L	7200 mg/L	720 mg/L	2000 mg/L	72 mg/L
	红泥厌氧池处理效率		65%	60%	65%	40%	20%
	红泥厌氧池出水浓度		4095 mg/L	2880 mg/L	252 mg/L	1200 mg/L	57.6 mg/L
	进入三级氧化塘的污染物总量		<b>58.12t/a</b>	<b>40.88 t/a</b>	<b>3.58 t/a</b>	<b>17.03 t/a</b>	<b>0.82 t/a</b>
改扩建后	沉淀池出水	46461.46 m <sup>3</sup> /a	163.8mg/L	115.2 mg/L	75.6mg/L	28.8mg/L	16.13mg/L
	进入三级氧化塘的污染物总量		<b>7.61 t/a</b>	<b>5.35 t/a</b>	<b>3.51 t/a</b>	<b>1.34 t/a</b>	<b>0.75 t/a</b>
变化情况	浓度变化程度	+32267.94 m <sup>3</sup> /a	<b>-96.00%</b>	<b>-96.00%</b>	<b>-70.00%</b>	<b>-97.60%</b>	<b>-72.00%</b>
	进入三级氧化塘的污染物总量变化程度		<b>-86.91%</b>	<b>-86.91%</b>	<b>-1.96%</b>	<b>-92.13%</b>	<b>-8.54%</b>

根据上表分析，改扩建后，由于增加了进入氧化塘之前的深度处理工艺，对进入氧化塘前的废水经过了二级厌氧+CASS 处理后，废水的浓度较现有项目大大降低，各污染因子排入三级氧化塘的浓度均有所降低，其中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 的浓度降低了 90% 以上，氨氮和总磷的浓度降低了 70% 左右。在废水量增加了 32267.94m<sup>3</sup>/a 的情况下，各污染因子排入三级氧化塘的污染物总量较现有项目仍然有所降低，COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS 的降幅达到 85% 以上，氨氮降幅为 1.96%，总磷降幅为 8.54%。

综上，本项目改扩建后排入三级氧化塘的污染物负荷与现有项目相比有所降低。因此，改扩建后氧化塘承载力不变的情况下，可满足整体项目的废水处理需求。

另外，根据建设单位提供的资料，建设单位与华南农业大学开展了相关的合作，三级氧化塘安装了曝气装置，根据氧化塘的溶解氧的情况定期开启曝气装置，另外还会根据氧化塘的菌种情况，定期投加好氧菌。曝气可增加氧化塘的溶解氧浓度，同时投加好氧菌可提高三级氧化塘的处理能力。因此，在改扩建后水量增加的情况下，由于进入氧化塘的废水的污染物浓度降低，污染负荷减小，且氧化塘增加了菌种投加后氧化塘的承载能力将有所提高，改扩建项目产生的废水不会超过三级氧化塘的承载能力。

#### 7.1.4 中水回用方案

本项目改扩建完成后，整体项目的废水产生量为 46461.46 m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗用水量为

39689.95 m<sup>3</sup>/a，废水经处理消毒后回用于猪舍清洗，剩余 6771.51 m<sup>3</sup>/a 回用于林木浇灌。

建设单位拟在三级氧化塘旁设置有回用水消毒系统，对三级氧化塘抽取的出水进行消毒处理后泵至各猪舍用水点作为清洗用水使用。另外在三级氧化塘设置浇灌水回用水泵，抽取三级氧化塘的出水，通过铺设管网的方式泵至项目内部需要浇灌的林木种植地。

本项目林木浇灌采用定期喷灌的方式，各林木种植地设置喷灌头，根据林木的用水需求，定期开启回用水泵，设置在林木种植地的喷灌头开启，实在回用水的林木浇灌功能。

### 7.1.5 回用可行性分析

本项目养殖废水和生活污水经污水处理系统处理后，出水经消毒工艺处理后可回用于猪舍冲洗，剩余部分回用于林木浇灌。

根据前文分析，项目废水经污水处理系统处理后，三级氧化塘的出水可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，其中氨氮及总磷达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）。由于猪舍清洗水对水质因子中 COD、BOD<sub>5</sub>、悬浮物、氨氮、总磷等的要求不高，但是对废水中粪大肠菌群、蛔虫卵等因子较敏感，因此建设单位拟对回用水进行消毒处理后回用，建设单位在三级氧化塘出水口设置了回用水消毒系统，对出水进行消毒处理后再经回用水泵泵至各猪舍相应的清洗用水点。在经过消毒工艺处理后，确保回用水中的粪大肠菌群、蛔虫卵被杀灭后，做为猪舍清洗用水是可行的。

根据前文分析，废水经废水处理系统处理后，三级氧化塘的出水可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，其中氨氮及总磷达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），可直接抽取作为林木浇灌用水回用于林木浇灌。本项目改扩建完成后，整体项目的废水产生量为 46461.46 m<sup>3</sup>/a，猪舍清洗用水量为 39689.95 m<sup>3</sup>/a，废水经处理消毒后回用于猪舍清洗，剩余 6771.51 m<sup>3</sup>/a 回用于林木浇灌，根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)中观赏苗木的用水定额计算得 6771.51 m<sup>3</sup>/a 的废水可浇灌观赏苗木 17.54 亩。本项目内部种植观赏苗木约 50 亩，可完全消纳 6771.51m<sup>3</sup>/a 的废水。

综上，本项目的中水回用方案从水质及水量上分析，都是可行的。

### 7.1.6 初期雨水收集处理措施

为了避免初期雨水淋滤作用，导致项目内部的污染物进入周边水体，建设单位应做好初期雨水收集处理设施。

初期雨水收集范围主要集中在粪便存储场所，建设单位应对粪便储存场所即堆肥场全部硬底化，并在堆肥场的四周设置污水沟和雨水沟，污水沟收集堆肥过程中产生的渗滤液，引到废水处理系统进行处理，雨水沟收集雨水。由于堆肥场长期堆放粪便，粪便运输出入过程会发生少量的遗撒，切翻堆的过程可能有少量的较轻的物质散落至堆肥场外，因此在降雨的时候，堆肥场外由于运输过程遗撒及翻堆过程散落的少量污染物将进入雨水中，为了避免含有污染物的雨水进入周边水系对周边水体造成污染，建设单位拟对降雨前 15 分钟的雨水进行收集处理。建设单位在堆肥场周边的雨水沟设置雨水阀，对于降雨期间前 15 分钟的雨水进行收集后引至废水处理系统进行处理。

### 7.1.7 截排水沟的设置

根据项目总平面图，项目设有废水收集管网、中水回用管网，废水收集管网和中水回用管网均采用地埋 PVC 管的形式，确保废水和中水在输送过程中不会发生泄漏，不会对周边水体造成污染，同时也实现了雨污分流。

另外项目内部雨水均采用明渠的形式，猪舍等建筑均涉及成斜面形式，雨水将至屋面后经屋檐滴落，在屋檐下设置雨水沟，收集屋檐滴落的雨水，另外普通地面的雨水由于地势高差作用自留进入雨水沟，本项目位于径口水库的集雨范围之内，雨水经雨水口收集后排入径口水库。

本项目除南面的径口水库外，背面还有一个无名水库，目前两个水库之间的水力联系主要靠自然形成的水沟山塘。为了避免上游无名水库的水流经项目区域受到污染后进入下游的径口水库，建议建设单位在两个水库之间建设一条人工水沟，以确保两个水库能维持水力联系的前提下，水库的水不会流经项目内部氧化塘造成水库水质污染。

### 7.1.8 地下水污染防治措施

根据现有工程地下水监测数据，项目周围村庄地下水均可达用。本项目使用的饲料主要为粉状、无毒，项目产生的废水全部经污水处理设施进行处理达标后全部回用。可见，本项目的建设不会对地下水和土壤产生影响。目前，地下水污染问题日益突出，地下水一旦被污染，治理起来需要千年的时间，地下水污染防治形势越来越严峻，为了加强地下水污染防治工作，保障饮水安全，本报告建议企业进一步做好以下地下水污染防治措施：

(1) 污水处理设施、粪便暂存池、粪便堆肥场要做好防雨、防渗措施，项目粪便堆肥场应实行硬底化，防止地下水污染，周围应设置导流沟，及时收集下渗的污染物，并将其送至污水处理池统一处理。

(2) 须对项目污水输送管道、污水处理设施采取严格的防渗漏措施，杜绝因污水外泄污染土层从而污染周边地下水。企业应安排人员定期巡查，做到污染物“早发现、早处理”，减少管道、设备、泄漏造成的地下水污染。

(3) 实行雨污分流。将雨水、污水分流分治。

(4) 尽量避免物料或固体废弃物露天堆放，防止其遇到雨水天气。

在采用以上综合防止措施，可降低项目对地下水的污染。

### 7.1.9 经济可行性分析

废水治理设施投资约 252 万元，占总投资 19%，说明建设单位有较高的环保意识，重视该项目污水的处理。

废水经黑膜沼气池和红泥厌氧池处理后产生的沼气可用于发电，为建设单位带来一定的经济效益。

综上，本项目的废水治理措施在经济上可行。

## 7.2 大气污染防治措施及可行性论述

### 7.2.1 恶臭污染防治措施

#### 7.2.1.1 常见的猪舍恶臭的防治措施

气味的控制方法有多种，但最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道。这就要从整个场区的设计入手。目前使用养猪场使用较多的方法有以下两类。

#### (1) 综合治理方法

这种方法从源头入手，分为三个阶段减少恶臭的产生。即优化饲料+喷洒除臭剂+加强绿化。分述如下：

##### ①优化饲料

选用绿色饲料添加剂，目前常用的绿色饲料添加剂主要为酶制剂、益生菌和丝兰属植物提取物。酶制剂可将饲料中难以为单胃动物消化吸收的植酸盐降解为易消化吸收的正磷酸盐，这样就可以减少饲料中无机磷的添加率从而减少猪粪便中的磷污染。益生菌能排斥和抑制大肠杆菌、沙门菌等病原微生物的生长繁殖，促进乳酸菌等有益微生物的生产，减少动物患病的机会，还能减少粪便中臭气的产生量。丝兰素植物提取物是植物提取天然制品。它具有两个生物活性成分，一个可以和氨结合，另一个可以和硫化氢、甲基吡啶等有毒有害气体结合，因而可控制养猪场地恶臭的作用，该物质还与肠道内的微生物作用，帮助消化饲料，有资料显示，采用此类饲料添加剂后，可减少粪尿中氨的

排放量 40~60%之多，从而减少了场区恶臭的产生量。

## ② 喷洒除臭剂

在臭味产生处安装除臭剂，用一种较强烈、能散发令人愉快的芳香气味去掩盖令人不快的臭味，达到除臭的目的，具体的有喷洒除臭剂、放置除臭丸和烧香等，该除臭方法使用比较广泛。

这种方法投资较小，简便易行，具有较好的效果。但采用的除臭剂必须是无毒、无害，在环境中不会蓄积的。

目前除臭剂的种类较多，主要有姜满添加剂、沸石、绿矾、高锰酸钾、磷酸钙、过氧化氢和 Bio—G 除臭剂等，这些除臭剂的除臭效果好，运行比较稳定。建议采用过氧化氢和 Bio—G 除臭剂，Bio—G 除臭剂系沙果、香蕉、甜瓜、橙子、红萝卜、柿子、番茄、桔子、树叶、蜂蜜、草药等按一定配比制成的 100%天然发酵液，这两种除臭剂使用过程无二次污染，除臭效果可达 50%以上。

## ③ 加强绿化

在养猪场地以及周围种植绿色植物是为了防止气味扩散，降低场区温度和噪音、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。根据国内的研究资料表明，在场区上风向种植防风林可使场区风速降低 75~80%，有效范围可达树高的 10 倍。同时绿色植物还可通过控制温度改善局部环境。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体 and 尘粒，从而减少空气中的气味，有害气体经过绿化带后，至少有 25%被吸收，恶臭可减少约 55%。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释放氧气，可使动物呼出的二氧化碳减少 60%，改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木，还能净化。澄清大气中的粉尘，据测定可减少 35~67%；与此同时，减少了空气中的微生物，细菌总数可减少 22~79%，甚至某些树木的花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。

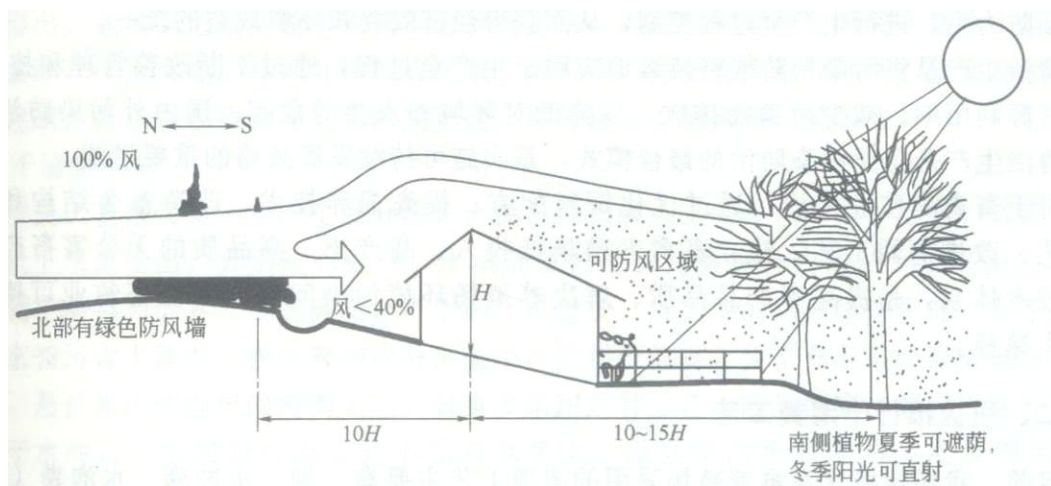


图 7.2-1 绿色植物对气味的吸收过滤作用示意图

构筑防护树木时需要考虑的因素有树木的种类、树木的栽植方法、位置、栽植密度、林带的大小、形状等。研究发现，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季的气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉高4倍，比橡树高2倍。

除此之外，有效绿化治理恶臭还应做到：

在养猪场内及场界外实行立体绿化，使之形成花园式景观。植物能吸收氨、硫化氢等产生恶臭的气体，降低其在空气中的浓度，降低恶臭强度；植物还可以减少空气中的细菌。在养殖区、污水处理区及其他恶臭源四周种植能吸收恶臭气体的树种如夹竹桃、女贞、天竺葵等，还可种植散发香味的灌木，如九里香等。在交易养猪场四周种植卫生防护林带，防护带应乔灌结合，针阔叶混交。高乔木在林带中间，矮乔木栽两侧，灌木栽种最外侧。为加强防护功能，可以适当密植，以阻挡气味扩散。

绿化植物应具备以下几个特点：

- a、抗污能力强；
- b、具有净化空气能力；
- c、适应能力强；
- d、具有良好的绿化美化效果；
- e、容易栽培管理；
- f、不妨碍环境卫生。

根据资料显示，上述三种除臭方法的恶臭去除率分别约为50%、55%、55%，因此，此种综合方法对建设项目场地产生恶臭的去除率约为80%左右。

## （2）机械、化学处理方法

从技术角度来看，恶臭最有效的治理方法是将散发恶臭的面源密闭，将恶臭集中收

集再进行有效的处理，即采用机械方法处理，机械处理方法即使用处理设备对恶臭进行吸收或吸附，利用恶臭气体的物理或化学性质，使用水或化学吸收液对恶臭进行物理或化学吸收除臭的方法。即使用适当的液体作为吸收液，使恶臭气体与之接触，并使这些有害气体溶于吸收剂中，达到气体净化的目的。

化学法一般有燃烧法、常温氧化法、吸收法、吸附法和冷凝法。燃烧、氧化法可以将产生恶臭物质彻底分解、去除，但要消耗大量燃料；而对于吸收法需要处理吸收后产生的废液；吸附法还需要对浓集后再脱附的恶臭物质的进行处理和吸附剂的再生；采用这些防治对策的前提是首先能将恶臭气体收集起来，并且气体排放量不大，这对于有组织排放气体容易做到。

对于本项目来讲，不能采用燃烧和氧化法。项目主要恶臭物质氨和硫化氢，一般采用乙醛以及氢氧化钠和次氯酸钠的混合液进行吸收处理。

#### 7.2.1.2 本项目拟采用的猪舍恶臭防治措施

本项目拟采用综合治理法+机械化学处理方法共同进行恶臭的治理。

首先建设单位优化饲料，减少猪粪便中的臭气产生。

其次建设单位在猪舍周围种植观赏苗木，既可以起到美化环境的作用，又可以阻挡臭气的逸散，减少恶臭气体的散发，并对恶臭气体产生一定程度的净化作用。

另外建设单位拟对猪舍、堆肥场和污水处理区产生的恶臭气体进行收集处理。

猪舍臭气的排放量主要与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关，即与猪的存栏量、猪舍的卫生条件、管理水平、通风条件等因素有关。现有项目猪舍采用机械通风和自然通风结合的通风方式，改扩建后猪舍将采用机械通风的方式为主，可较好的实现养殖环境的自动化控制，通风条件的改善将大幅度降低恶臭气体的产生。由于改扩建后项目以机械通风为主，因此猪舍内的恶臭气体随着通排风系统排出，建设单位拟在通排风系统的出风口设置植物液喷淋装置进行除臭，除臭后气体经猪舍屋顶排放。植物液喷淋除臭是运用不同的湿法喷洒技术经专用喷雾机喷洒成雾状，在特定的空间内扩散液滴。在液滴中的有效除臭分子中间含有具有生物活性、化学活性、共轭双键等活性基团，可以与不同的异味发生作用。不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应，从而达到除味、除臭，发挥有效的空气净化作用。植物液喷淋具有显著分解氨、硫化氢、甲基硫醇、三甲胺等有机臭源物质的能力和作用。通过采取以上一系列措施后，氨气和硫化氢的去除率可高达 80%以上。

### 7.2.1.3 堆肥场发酵恶臭的防治措施

堆肥场中堆积的粪便在发酵过程中，主要产生氨，形成恶臭，对周围大气环境造成一定程度的影响。堆肥场产生的恶臭防治方法也有两类，一类是机械抽风化学吸附法。另一类是添加发酵除臭菌剂从源头上减少恶臭的散发量。

本项目采用两种防治方法结合，对堆肥场的恶臭进行治理。

首先对堆肥场进行密闭，并增机械通排风系统，在排风口设置植物液喷淋除臭装置，通过化学吸附法去除气体中的恶臭因子。

其次，建设单位拟在堆体中加入发酵除臭菌剂来减少恶臭的散发量。

另外，建设单位在堆肥场周围种植观赏苗木，既可以起到美化环境的作用，又可以阻挡臭气的逸散，减少恶臭气体的散发，并对恶臭气体产生一定程度的净化作用。

根据《上海农学院学报》，禽畜粪便堆积产生恶臭的原因主要是氨的挥发，在恶臭扩散的同时，粪便中的氮养分大量损失，从而降低了粪便的农用价值。由于传统的堆积粪便腐熟过程主要是一个由自然微生物参与的生理生化过程，因而可以利用添加外源微生物来加速该进程，并调控堆积粪便过程中氮氮的代谢过程，通过减少氮类物质的分解来控制臭味的产生从而保留更多的氮养分。

禽畜粪便中有许多易降解的氮类物质，在堆积过程中，它们被迅速降解为  $\text{NH}_4^+\text{-N}$ ，除部分  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  被微生物进一步转化为有机氮和器态氮外，大部分来不及转化的  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  在 PH 大于 7 的环境中（腐熟堆积肥料中 PH 通常大于 7）以气态的形式挥发，这不仅仅是粪便中氮元素的损失途径，也是禽畜粪便的主要致臭原因，控制堆积粪便过程中氮类物质以  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  的形式挥发是臭味控制和提高氮养分保留率的关键所在，试验表明，添加微生物发酵除臭剂后可以显著减少堆肥中的  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  积累，微生物发酵除臭剂处理的  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  含量较自然发酵减少 72.3~96.2%，全氮含量增加 25.98%~23.20%。试验表明，经过微生物发酵除臭剂处理后的氨臭味很淡，由于该除臭剂中含有大量的除臭菌、放线菌、酵母菌、曲霉菌等好气有益土壤微生物菌群，它们一方面保持着碳、氮物质的同步代谢，另一方面又使氮类物质在分解代谢时形成的较多的芳香小分子有机物。堆积粪便 10d 左右，其会散发浓郁的酒香，这种香味随着堆制时间的延长而浓烈，掩盖了仅存的少量异味，微生物发酵除臭剂能够有效的控制粪便的臭味，除臭原因与其降低猪粪中的  $\text{NH}_4^+\text{-N}$  含量，促进氮类物质香蛋白氮和硝基氮、碳类物质降解转化为芳香小分子有机物有关。

### 7.2.1.4 污水处理区恶臭的防治措施



本项目设污水处理系统对废水进行处理，废水处理的核心单元为黑膜沼气池和红泥厌氧池，由于黑膜沼气池和红泥厌氧池均为厌氧发酵工艺，厌氧发酵均需维持厌氧环境，与空气隔绝，因此均为密闭设置，无恶臭气体产生。项目主要产生恶臭气体的污水处理单元主要为固液分离设备和污泥压滤设备，固液分离设备为最前端的处理设置，对收集的废水进行固液分离，将废水中混入的粪便分离，该过程由于对固液的搅动分离，产生一定程度的恶臭；污泥压滤机主要对各沉淀池产生的污泥进行压滤，压滤后污水回流进入处理系统，泥饼运至堆肥场堆肥，该过程也有恶臭气体产生。

根据建设单位的设计，固液分离设备位于固液分离间，污泥压滤设备位于污泥压滤间，均位于建筑物内，不露天设置。因此建设单位可在固液分离间和污泥压滤机设置机械通排风系统，在通排风系统的排风口设置植物液喷淋装置，对恶臭气体进行喷淋吸附处理。

另外，建设单位在污水处理区种植观赏苗木，既可以起到美化环境的作用，又可以阻挡臭气的逸散，减少恶臭气体的散发，并对恶臭气体产生一定程度的净化作用。

#### 7.2.1.5 运输过程的恶臭防治措施

本项目进行生猪养殖，出栏生猪通过汽车运输的方式外运，另外粪便经堆肥处理后也采用汽车方式外运。

为了避免运输过程产生的恶臭对沿途大气环境产生影响，建设单位应做好运输车辆的臭气污染防治措施。

首先，运输堆肥处理后的粪便的车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅前等敏感区行驶。

其次，运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带的粪便等恶臭物质散落路面造成沿途污染。

对于运输猪只的车辆，建设单位应在装猪前进行清洗，确保车辆内部的卫生情况，既可保证猪只在运输过程的舒适度，确保猪只的健康，又可以减少车内残留的粪便等产生恶臭的污染物，减少运输过程对沿途造成大气污染。

#### 7.2.2 沼气发电机尾气防治措施

项目沼气工程设有沼气1套脱硫装置。本项目拟采用干式脱硫技术，沼气干法脱硫原理：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。废脱硫剂由厂家回收。

沼气脱硫装置设散气孔和排水阀。沼气采用低压脱硫和内循环均匀布气，沼气与脱硫剂可缓慢、充分接触，脱硫效果好。

沼气属于清洁能源，经脱硫后直接用于发电机内燃机进行燃烧，产生的污染物浓度较低，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，直接由 15m 高排气筒排放。

### 7.2.3 食堂油烟防治措施

食堂烹饪过程炒炉产生的油烟采用静电油烟净化器进行处理。由抽油烟机排出的烟气经过高压静电油烟净化设备进行处理，烟气中的含油颗粒在电场的作用下荷电，进而在极板得到分离，使大小油滴沿着极板从烟气中彻底分离出来。同时设备的臭氧发生器产生大量的臭氧，臭氧可以去除油烟异味。该净化设备已在国内得到普遍应用，净化油烟效果稳定，经过静电油烟净化器处理后，排放的油烟浓度可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）油烟浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 7.2.4 经济可行性分析

本项目大气污染防治措施投资 10 万元，占总投资较小，从经济上是可行的。

## 7.3 噪声污染控制措施及可行性论述

本项目的噪声源主要来源于场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、沼气发电系统、备用发电机等，根据类比，各种生产设备运行噪声值在  $65\sim 105\text{dB(A)}$  之间，噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）企业应继续维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施；使用低噪声风机，对风机及排风设备采取减振、消声和隔音等措施，并对通风气系统进消声处理。

（2）对于风机等高噪声设备设置独立机房，在机房内进行隔音、吸音处理。

（3）水泵房：选取低噪声水泵，并将水泵设在各密闭机房，再经减震处理。

（4）沼气发电机：设在专用机房内，机房的间墙均砌 240 mm 实心体砖墙，机房的天花铺设厚 50 mm，容重  $25\text{ kg}/\text{m}^3$  的超细玻璃棉，外包玻璃丝布，机房大门均选用国标 J649（二）的隔声门，此外采取减振、消声弯头进行消声处理处理；

(5) 机动车：加强场区机动车特别是货运机动车的管理，在场内不准随意鸣笛，达到预定停车位后及时熄火，场内设汽车减速缓冲带，车道两边设置绿化带；

(6) 猪叫：有序地将猪引至出猪台，避免踩压，及时处理发情期母猪，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压。

采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境影响，产生较好的社会效益。

根据建设单位提供的资料，本项目用于隔声、消音、减震等设施的费用约为 5 万元，占总投资比例较小，在经济上可行。

## 7.4 固体废弃物处置措施及可行性论述

### 7.4.1 固体废弃物处置措施

改扩建工程产生的固体废物主要包括猪粪、猪尸体及胞衣、污水处理污泥、废脱硫剂、医疗废物以及员工生活垃圾。

(1) 猪粪用于堆肥，产生有机肥外卖给附近农田还田。

(2) 未被传染病感染的死猪和胎盘采用动物尸体降解处理机处理，产物为有机肥料，用于外售附近农民还田。

(3) 项目污水处理系统各沉淀池产生一定量的污水处理污泥，可运至堆肥场与猪粪一起进行堆肥处理。

(4) 废脱硫剂交由供应商回收处理。

(5) 医疗废物主要是猪只免疫过程产生，建设单位设医疗废物暂存间对医疗废物暂存，定期委托有资质单位清运处置。

(6) 员工生活垃圾交由环卫部门定期清运。

在各类固体废物的清运过程中，务必做到以下几点：

(1) 运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区和居民住宅前等敏感区行驶。

(2) 运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

(3) 对运输过程中散落在路面上的垃圾要及时清扫，以减少运行过程中的固废污染。

此外，固体废物堆放点以及堆放池等应定期清洗，注重周围环境的绿化，同时场区

应配备固体废弃物清扫、收集和管理队伍，对固体废弃物进行统一管理，保持场区环境清洁。通过采取以上措施，建设项目产生的各项固体废物都可实现安全、卫生处置，不会对周边环境造成不良影响。

#### 7.4.2 技术可行性分析

##### 1、堆肥可行性分析

堆肥技术即将粪便、污泥与调理剂(如锯末、秸秆、树叶、垃圾)及膨胀剂(如木屑、秸秆、花生壳、玉米芯等)，在一定条件下(如 pH，C/N，通气、水分、温度)进行好氧堆沤。经堆肥化处理后，病原菌、寄生虫卵、杂草种子几乎全部被杀死，没有臭味，可降低重金属有效态的含量，增加速效养分含量，成为一种比较干净而且性质比较稳定的肥料。堆肥除可施用于农田、园林绿化、草坪、废弃地等外，还可用作林木、花卉育苗基质，降低了育苗成本。

近年来，由于连续耕作，植物根系对营养成分的不断获取，土壤的有机质和矿物质都很缺乏。土地长期超量施用化肥，使土壤板结，盐渍化程度高，今后若继续忽视施用有机肥，土地有机肥力将进一步降低而导致生产力下降。粪便及污水处理污泥含有大量的有机质和 N、P、K 以及少量的 Mn、Zn、Ca、Fe 等物生长所需的元素，是一种很好的肥料。

综上所述，将粪便、污水处理污泥等用于堆肥符合固体废物处理无害化、减量化和资源化的要求。因此，将粪便、污泥等用于堆肥从技术上是可行的。

##### 2、病死猪处理可行性分析

本项目采用动物尸体降解处理机对病死猪尸体进行处理，动物尸体降解处理机的原理为发酵法，动物尸体进入降解处理机后，通过高温处理后进行破碎，破碎后添加垫料进行发酵，最后形成生物肥料，作为肥料外卖。

#### 7.4.3 经济可行性分析

项目固废治理投资约 20 万元，占总投资比例较小，属于合理范围。

另外粪便及污泥堆肥可用于附近农田施肥，带来了一定的经济效益。因此本项目固废治理措施从经济上是可行的。

### 7.5 环境风险防范措施

本项目废水由沼气工程处理，产生沼气。如果沼气工程发生事故，可能导致废水外泄，污染附近的地表水环境，同时可能造成沼气泄露、火灾、爆炸等事故，对附近居民

的生命安全及环境造成损害。为了避免废水外泄及沼气泄露、火灾、爆炸事故，应对沼气工程进行严格的管理，以防范事故发生。

### 7.5.1 沼气工程事故防范措施

(1) 工艺设计过程尽量采用自动化控制系统，使系统易于控制，减少人为疏忽导致的事故；

(2) 在各级反应池出水口安装自动监控仪表，如发生故障，能够及时了解，尽早发现，及时检修；

(3) 设立专职人员负责设备管理及维护，使之长期有效正常运作。重要设备设置备用，以降低事故发生的几率。

沼气池厌氧反应器需停运放空清理和维修时，应根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》做好以下措施：

(1) 应打开人孔与顶盖，采取强制通风措施 24h 后，采用活体小动物（鸡、狗等）进行有害气体检测无误后维修人员在有安全保护下方可进入，池外必须有人进行安全保护，防止意外发生，一次进入维修时间一般不超过 2h；

(2) 对大型、特大型构筑物进行排空和检修时，进入前 30min 应经过安全分析检验，符合《工业企业设计卫生标准》和《缺氧危险作业安全规程》的要求后，方可允许作业人员进入设备内部作业；若再设备内作业时间较长，应每隔 2h 分析一次，如发现超标，立即停止作业，撤出人员；

(3) 对沼气贮气袋巡视、操作时，不得穿带铁钉的鞋和高跟鞋。

### 7.5.2 日常管理的安全防范措施

(1) 企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟常鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(2) 加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(3) 提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应

变能力。

### 7.5.3 污水处理系统风险防范措施和管理制度

因为本项目是集约化畜禽养殖场项目，为了确保项目产生的污水不会对周围水体环境造成污染，建设单位必须从工程设施、管理制度方面做好以下工作：

#### (1) 污水治理工程

首先做好项目内部的雨污分流工作，确保雨水不进入污水处理系统对污水处理系统造成冲击。其次，围绕三级氧化塘修建防洪堤坝，有效防止雨季地表径流涌入三级氧化塘造成漫塘，避免了项目污水外流污染周边水体。

#### (2) 事故应急池设置

若污水处理系统发生故障，导致不能对养殖废水进行有效处理，可能会导致出水水质不达标，回用水水质不达标可能造成生产过程的污染及周边土壤、水体的污染。为了避免污水处理系统故障情况下发生事故性排放的情况，建设单位应设置事故池，一旦污水处理设施发生故障，应将养殖废水切换至事故池暂存。待污水处理设施抢修完毕后，再将应急池内暂存的养殖废水逐步排入污水处理系统。考虑到事故发生后，建设单位在3天内可完成故障排除恢复污水处理系统的正常运行，事故池最少应能贮存3天废水量，改扩建后整体项目最大废水产生量约为 $135.18\text{m}^3/\text{d}$ （夏季），故废水事故池容积应不小于 $500\text{m}^3$ 。事故池上方应加盖，防雨淋，且应做好防渗、防漏措施；日常状态事故池应保持空置状态，确保事故发生后能及时用于养殖废水暂存，另外事故池的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。

#### (3) 污水治理管理制度

项目业主需要从以下几个方面做好人员和污水处理设施的管理：

①池塘边的防洪堤坝定期检查，尤其在雨季来临之前，确保堤坝的完整、坚固，做到防患于未然，杜绝三级氧化塘水流出场外污染环境事故的发生；

②污水处理设施专人看管，确保污水处理设备的正常运转，若设备突发故障，应及时联系专业人士前来维修，并将猪舍产生的污水先抽至事故池，待设备运转正常后再将未处理的污水排入沼气工程及三级氧化塘处理达标后用于浇灌林木；

③加强对场区职工环保意识、与本项目有关的相关环保法律法规的宣传和培训教育，加强污水处理设施管理人员专业技能的提高，确保污水处理设施的正常运行。

#### 7.5.4 废水、废气定期监测

(1) 污水处理站人员需每月对三级氧化塘出水口水质进行取样自检，并定期委托有资质的环境保护监测机构进行抽样检测，定期监控水质情况。

(2) 公司定期委托有资质的环境保护监测机构对沼气发电尾气进行采样检测，定期监控废气排放情况。

(3) 运营人员需每天对厂区内废水处理管道做一次检查，发现破损应立即处理。

(4) 检查中如发现污水入水口或管道有轻微破损或有腐蚀迹象，需记录于检查表上，并注意观测早作预防工作，以免预期出现的可能泄漏问题。

### 7.6 环保措施以及环保估算一览表

环境保护措施和投资见下表。

表 7.6-1 环保措施和投资一览表

序号	环保项目名称	计入比例 (%)	投资 (万元)
1	污水处理	84.28	252
2	恶臭防治	3.35	10
4	噪声防治	1.67	5
5	固废防治	6.69	20
6	绿化工程	4.01	12
合计		100	299

### 7.7 小结

本项目采用的环保措施完善，废气污染防治措施在确保废气达标排放的基础上，具有良好的经济效益；废水治理措施可实现废水再利用，具有良好的环境效益；固体废物全部综合利用和安全处置，本项目采取的环保技术为国内同行业较先进水平，环保措施效果较好，在经济上也是合理的。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 概述

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

### 8.2 环境投资经济效益分析

对于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

### 8.3 项目经济与社会效益

#### 8.3.1 建设项目直接经济效益

本改扩建项目总投资 1332 万元，根据建设单位提供的资料可得，正常年平均销售收入可达 2400 万元，可看出项目具有较好的经济效益和抗风险能力，而且也为国家和地方财政收入做出一定贡献。

#### 8.3.2 项目间接的经济效益和社会效益

本改扩建项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

- (1) 建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各



项社会公益事业的发展。

(3) 生产设备及原辅材料的采购, 将扩大市场需求, 带动相关产业的快速发展, 为上游行业的发展提供发展机遇, 从而带来巨大的间接经济效益。

(4) 增加区域经济的竞争力。项目建成后, 所在区域的城市产业结构得到优化, 并会刺激和带动相关产业的发展, 整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

## 8.4 环境经济指标与评价

### 8.4.1 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中, 环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费(公关及业务活动费)等共 299 万。本评价采用类比估算法, 即环保年费用占环保投资的 11.82-18.18%, 取平均数 15%。则拟建项目环保年费用约为 44.85 万元。

则拟建项目建成投产后, 年平均销售收入可达 2400 万元。项目环保费用与年销售收入的比例为:

$$\begin{aligned} HZ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (299 + 44.85) / 2400 = 14.3\% \end{aligned}$$

### 8.4.2 环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} HJ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (299 + 44.85) / 1332 = 25.8\% \end{aligned}$$

### 8.4.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验, 污染损失一般为污染防治投资的 4~5 倍, 本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时, 环境污染损失约为 1495 万元/a, 采取有效的污染控制措施后, 环境污染损失降为约 299 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差, 即 1196 万元/a。

环保费用与减少的环境污染损失的比例为:

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (299 + 44.85) / 1196 = 28.8\% \end{aligned}$$

### 8.4.4 环境保护投资的总经济效益

$$ES = (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资}$$

$$= (1196 - 44.85) / 299 = 3.85$$

$E_i$  = 减少的环境污染损失/环保年费用

$$= 1196 / 44.85 = 26.7$$

#### 8.4.5 综合分析

##### (1) HZ、HJ 比较

按照国家有关部门的要求，企业环保投资以 2-6% 为宜，从 HZ 值来看，本项目为 14.30%，表示建设单位对环保较重视。

至于 HJ 值，企业一般在 3.2-6.7% 之间，拟建项目为 25.8%，因本项目为改扩建项目，大部分污染防治措施进行大量改进，所需环保投多，因此 HZ 值偏大。

##### (2) HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 1:2.30-1:4.40 之间。拟建项目 HS 值为 1:3.47，比较正常。

##### (3) 环保投资的总经济效益

拟建项目 ES 值为 3.85，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 3.85 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

##### (4) $E_i$ 值分析

本项目  $E_i$  值为 26.7，这意味着每 1 元的环保费用可得到 26.7 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

### 8.5 小结

综上所述，本项目的建设具有良好的社会和经济效益。从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

## 9 环境管理与监测计划

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

### 9.1 环境管理要求

#### 9.1.1 施工期

由于本项目为改扩建项目，改扩建工程包括猪舍的扩建以及设备的更新安装等工程内容，因此施工期环境保护工作应由建设单位作为主要责任主体，施工安装单位为执行主体。针对本项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

建设单位环境保护管理机构职责：

①建设单位在工程总体发包时要把施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

②制定企业达标排放规划并付诸实施；

③建立环境科技档案及管理方案；

④监督“三同时”执行情况，处理污染事故。

#### 9.1.2 营运期

##### 9.1.2.1 基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系。

##### 9.1.2.2 环境管理机构

项目建成后，建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构附属于生产部或工程部。由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理者兼任环保主管负责人，负责领导环保管理机构对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

#### 9.1.2.3 环境保护管理机构职责

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

（2）贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度和安全操作规程，并监督执行；

（4）制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量进行管理，组织进行环境监测，并进行运营期效果动态分析；

（5）检查企业环境保护规划和计划实施效果，改进或补充环保措施；

（6）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放，及时对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

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

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

#### 9.1.2.4 环保管理制度的建立

##### （1）报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

##### （2）污染处理设施的管理制度

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

- ①各种环保装置运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- ②各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ③各种污染防治对策控制工艺参数；
- ④厂区及厂外环境监测制度；
- ⑤日常事故风险防范和应急处理程序和制度。

### （3）奖惩制度

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

## 9.2 环境管理内容

### 9.2.1 污染物排放清单

根据工程分析的计算，将本改扩建项目的污染物排放清单汇总如下。

表 9.2-1 本改扩建项目污染物排放清单 单位：t/a

类别	污染物种类		排放浓度	扩建项目排放量	整体项目排放量	标准值	环境保护措施及主要参数	排放标准
废水	废水总量		/	0	0	/	经自建废水处理系统处理达标后回用	执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作作物灌溉标准，氨氮及总磷参考广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）
	COD <sub>Cr</sub>		/	0	0	200mg/L		
	BOD <sub>5</sub>		/	0	0	100mg/L		
	氨氮		/	0	0	80mg/L		
	SS		/	0	0	100mg/L		
	总磷		/	0	0	8mg/L		
废气	猪舍、堆肥场、污水处理区	氨	/	0.352 t/a	0.497 t/a	1.5 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢	/	0.022 t/a	0.029 t/a	0.06 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放	
	饲料添加	颗粒物	/	0.40 t/a	0.56 t/a	1.0 mg/m <sup>3</sup>	无组织排放	《广东省大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准
	沼气发	SO <sub>2</sub>	175.50 mg/m <sup>3</sup>	2.04 t/a	2.04 t/a	500 mg/m <sup>3</sup>	经15m排气筒排放	《广东省大气污染物排放限值》

	电尾气	NO <sub>x</sub>	99.79 mg/m <sup>3</sup>	1.16 t/a	1.16 t/a	120 mg/m <sup>3</sup>		(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
固体废物	猪粪)		/	5952.47 t/a	8418.51 t/a	/	堆肥外卖	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001 及 2013 年修改单)
	猪尸体及胞衣		/	38.72 t/a	54.48 t/a	/	降解后堆肥外卖	
	污水处理污泥		/	200 t/a	200 t/a	/	堆肥外卖	
	废脱硫剂		/	0.5 t/a	0.5 t/a	/	供应商回收	
	医疗废物		/	2.32t/a	2.87t/a	/	委托有资质单位外运处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)
	生活垃圾		/	12.045t/a	21.9t/a	/	外运	/

### 9.2.2 排污口规范化

建设单位应根据《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》（粤环[2008]42 号）的有关要求做好排污口规范化管理。

## 9.3 监测计划

### 9.3.1 监测机构的建立

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

### 9.3.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

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

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

(3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 9.3.3 环境监测

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

### 9.3.4 监测计划

日常监测和事故监测计划见下表。

表 9.3-1 环保监测计划

监测类型	因素	监测位置	监测频率	监测项目	监测单位
日常监测	大气	场界	每季一次	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	环保主管部门监测站监督
		废气排放口	每季一次	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	
	废水	三级氧化塘出水口	每月一次	水温、pH、DO、总磷、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群	
	声	场界	每季一次	项目厂界噪声 Leq	
	地下水	项目内	每年两次	pH、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群	
事故监测	污水	自然氧化塘（鱼塘）排放口	实时	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	
	地下水	项目内	实时	pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群	

### 9.3.5 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其他因素的干预。

(3) 定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

## 9.4 项目“三同时”竣工验收一览表

环保设施“三同时”竣工验收汇总见下表。

表 9.4-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	废水	沉淀池、黑膜沼气池、升流式红泥厌氧池、CASS 池、沉淀池、三级曝气氧化塘、固液分离设备、污泥压滤机	COD90mg/L BOD <sub>5</sub> 20mg/L SS60mg/L 总大肠菌群 3000 个/L 蛔虫卵 2 个/L 氨氮 10mg/L 总磷 8.0mg/L	《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中非珠三角的其他地区标准和《广东省水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准的较严值	三级氧化塘出水口

2	恶臭	植物液喷淋除臭装置	臭气浓度 60（无量纲） 氨 1.5mg/m <sup>3</sup> 硫化氢 0.06 mg/m <sup>3</sup>	恶臭浓度执行《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）； H <sub>2</sub> S 和 NH <sub>3</sub> 排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级新改扩建要求	场界
	沼气发电机尾气	15m 高排气筒 1 根	浓度： SO <sub>2</sub> : 500 mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : 120 mg/m <sup>3</sup> 排放速率： SO <sub>2</sub> : 2.1kg/h NO <sub>x</sub> : 0.64 kg/h	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒
	食堂油烟	静电油烟净化处理器、15m 高排气筒 1 根	油烟浓度: 2.0mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)	排气筒
3	噪声	—	昼间: ≤60dB (A) 夜间: ≤50dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准	场界
4	固体废弃物	干清粪工艺、贮肥池、堆肥场、尸体降解机	—	—	—



## 10 评价结论与建议

### 10.1 项目概况

河源兴泰农牧股份有限公司前身为河源兴泰种猪有限公司，位于广东省河源市紫金县义容镇南洋村，现有项目于 2006 年取得了紫金县环境保护局的批复，于 2010 年 5 月通过环保验收。现有项目建成规模为存栏生猪 2900 头。

为了适应市场的发展，建设单位决定在现有项目范围内进行改扩建。项目包括扩建及改建两个部分。扩建部分主要通过猪舍的扩建及配套的污水处理系统的升级改造，实现养殖规模的扩大，年存栏生猪从现有 2900 头增加至 9883 头（增加存栏生猪 6983 头）；年出栏生猪从现有 10347 头增加至 38292 头（增加出栏生猪 27945 头）。改建部分主要是对现有项目比较落后的设备进行升级改造，并根据现行的环保要求进行污水处理系统的改造，增加臭气收集处理系统等，使本项目往更自动化、更清洁、更环保的方向发展。

### 10.2 污染物排放情况

（1）项目生产过程中的废水主要包括猪尿、猪舍清洗废水、消毒废水、场内员工生活污水。

（2）项目生产过程中的大气污染源有猪舍和猪粪等无组织排放的恶臭气体、饲料混合添加过程产生的粉尘、员工食堂油烟废气以及沼气工程建成后沼气燃烧尾气等。

（3）项目生产过程中的噪声包括猪配种和分娩发出的叫声、进出车辆噪声、饲料混合设备产生的噪声。

（4）项目生产过程中的固体废物包括猪的粪便、猪尸体及胞衣、污水处理污泥、废脱硫剂、医疗废物、员工生活垃圾。

### 10.3 主要环境影响

#### 10.3.1 水环境影响分析

项目的污水在污水站正常运行时，经过污水处理系统处理后全部回用，不会对周围水环境影响造成不良影响。

#### 10.3.2 大气环境影响

预测结果可知，本项目运营期间在正常排放情况下，各污染物的下风向最大落地浓度占标率小于 10%，可满足相应环境标准的要求，对周围环境空气影响不大。

### 10.3.3 噪声影响

经预测，厂界昼间、夜间均能达到相应标准要求，在采取有效的降噪措施后，本项目对周围声环境影响很小。

### 10.3.4 固体废物影响

本改扩建项目投产后，固体废物均能得到妥善处置，在采取污染防治措施前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

## 10.4 环境保护措施

本项目拟采取的环境保护措施汇总见下表。

表 10.4-1 本项目所采取环保措施汇总表

项目		防治措施
废气	无组织废气	在通排风系统排风口设置植物液喷洒除臭装置对臭气进行处理，优化饲料，加强绿化。
	沼气燃烧废气	沼气脱硫后然后，燃烧废气直接经 15m 高排气筒排放。
废水		对现有污水处理系统进行升级改造，项目废水处理达标后全部回用。
噪声		隔声、消声、加强绿化。
固体废物		生活垃圾外运处置； 动物尸体降解后堆肥； 一般固废堆肥后外卖； 医疗废物委托有资质单位外运处置。

## 10.5 项目选址合理合法性

整个项目建设符合国家的产业发展政策；符合相关法律法规的要求，项目的选址是合理而可行的，而且内部空间布局也较为合理。因此，该项目的选址具有规划及内部平面布局的合理性和环境可行性。

## 10.6 公众意见采纳情况

通过本次公众调查，对该项目的建设全部持赞成意见。且根据实际情况，拟建项目选址周边无大型工业污染源，环境容量较大，建设项目距离远离敏感点。建设项目产生的各项污染物经过有效的处理之后可以达标排放，对周边环境的影响不大，是公众可以接受的。

## 10.7 环境影响经济损益分析

从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的

要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。因此本项目从环境经济效益分析上是可行的。

## 10.8 环境管理与监测计划

项目建成后，建设单位设立环境管理机构，制订环保管理制度，根据环境管理内容和要求对产生的污染物进行严格管理和控制，并制订日常监测计划，了解和掌握污染状况，保证污染治理措施稳定运行，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内。

## 10.9 综合结论

综上所述，本改扩建项目符合现行的国家产业政策，符合区域的总体规划要求；所采用的环保措施切实可行，可确保污染物达标排放；经影响预测评价，正常情况下本项目排放的污染物对周围环境的影响相对较小；总量指标处在区域总量控制范围内；项目所在区域的公众支持本项目的建设；在严格执行国家环保法律法规，认真落实各项污染防治措施和风险防范措施，并实现稳定达标排放的基础上，可达到环境质量目标要求。从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 10.10 建议

(1) 加强生产工作的日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施。

(2) 公司内应有一套紧急状态下的应急对策和应急设备，污水站事故性排放等易产生环境污染的事故，并定期演练。

(3) 落实固体废物的分类放置，处理和及时清运，保证达到相应的卫生和环保要求。

(4) 关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民或企业员工的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

(5) 严格按报批的经营范围、工艺和规模进行运营。今后若企业的工艺发生变化或规模扩大、技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后，方可实施。