

揭西县金日福种植专业合作社

2 万头育肥猪场建设项目

环境影响报告书



建设单位：揭西县金日福种植专业合作社

环评单位：北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心

二零一八年五月

目 录

概 述.....	1
第一章 总论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价原则与目的.....	4
1.3 环境功能区划.....	5
1.4 评价标准.....	13
1.5 评价工作等级.....	18
1.6 评价范围.....	21
1.7 环境保护目标.....	24
1.8 评价重点.....	24
第二章 建设项目概况.....	26
2.1 项目名称、地点及性质.....	26
2.2 建设项目四置情况.....	26
2.3 建设规模及内容.....	29
2.4 厂区平面布置及建筑经济指标.....	30
2.5 原辅材料与设备.....	31
2.6 公用及辅助工程.....	34
2.7 劳动定员与工作制度.....	34
2.8 建设实施进度.....	35
第三章 工程分析.....	36
3.1 施工期.....	36
3.2 营运期.....	41
3.3 政策、规划相符性及合理性分析.....	53
3.4 清洁生产分析.....	60
第四章 区域环境概况及环境质量现状调查与评价.....	64
4.1 自然环境特征.....	64

4.2 环境质量现状调查与评价.....	66
第五章 施工期环境影响分析及环保措施.....	89
5.1 环境空气.....	89
5.2 地表水环境.....	90
5.3 噪声.....	91
5.4 固体废物.....	94
5.5 生态环境.....	95
第六章 营运期环境影响评价.....	97
6.1 环境空气影响预测与评价.....	97
6.2 地表水环境影响分析.....	102
6.3 地下水环境影响分析.....	103
6.4 声环境影响预测与评价.....	104
6.5 固体废物影响评价.....	105
6.6 生态环境影响分析.....	106
6.7 交通运输环境影响分析.....	107
6.8 人体健康影响分析.....	108
6.9 环境风险评价.....	110
第七章 营运期环保治理措施及可行性论证.....	129
7.1 大气污染防治措施及可行性论证.....	129
7.2 废水污染防治措施及可行性论证.....	134
7.3 噪声防治措施及可行性论证.....	139
7.4 固体废物防处理处置措施及可行性论证.....	140
7.5 环境风险防范措施.....	142
第八章 环境影响经济损益分析.....	151
8.1 环保投资估算.....	151
8.2 环保投资效益分析.....	152
8.3 环境经济损失分析.....	152
8.4 社会效益分析.....	153

第九章 环境管理和环境监测	155
9.1 环境管理	155
9.2 环境监测计划	158
9.3 规范排污口	159
9.4 环保竣工验收	159
第十章 评价结论	161
10.1 项目概况	161
10.2 环境质量现状	161
10.3 环境影响评价结论	161
10.4 环境保护措施	163
10.5 项目选址和产业政策符合性分析结论	164
10.6 公众参与	165
10.7 综合结论	165

附图：

附图1 项目平面布置图

附件：

附件1 项目委托书

附件2 营业执照

附件3 土地租赁合同

附件4 环境质量现状监测报告

附件5 专家评审意见

概 述

1 建设项目的特点

广东省历年来一直是生猪需求大省，将高端畜禽水产养殖列为大力发展特色效益农业之一。加快畜牧业发展方式转变，完善畜禽良种繁育体系，加快畜牧业品牌化建设作为农业发展的重点。立足优势，发展区域化特色畜牧业，重点加快发展生猪生产，兼顾城郊区域生猪产业的发展。

为了适应市场需求，揭西县金日福种植专业合作社拟投资 1540.50 万元在揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴垌新建金日福种植专业合作社 2 万头育肥猪场建设项目，中心点位置坐标为 E115.793123，N23417831，总占地面积为 988 亩（约 65.87hm²），建筑面积 38410m²，建设内容包括猪场主体工程、辅助工程、配套工程、环保工程等。项目外购猪仔，生猪年存栏量为 20000 头，员工人数 45 人，在厂内食宿。

本项目在建设和投入使用过程中，会产生一定量的废水、废气、固体废物及噪声，会给周围环境带来一定的影响。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》等相关法律法规的有关要求，该项目必须进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，建设单位委托北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心承担本项目的环境影响评价工作。

2 环境影响评价工作程序

揭西县金日福种植专业合作社于 2017 年 06 月 15 日委托我单位承担该项目的环境影响评价工作。于 2017 年 06 月 19 日至 06 月 30 日在网络上进行了第一次环评信息公示。评价单位接受委托后，对项目进行了现场踏勘、资料收集和调研，结合区域发展规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，按照环境影响评价相关技术规范要求，对项目运营后可能产生的环境影响进行了分析和预测，对可能产生的环境问题提出了相应的防治措施，编制完成《揭西县金日福种植专业合作社 2 万头育肥猪场建设项目环境影响报告书》。在评价单位编制完成报告书后，建设单位于 2017 年 7 月 24 日～8 月 4 日在网络上进行了第二次环评信息公示，并采取了发放调查表的方式开展了公众参与调查。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的要求，本次环境影响评价工作程序见图 1。

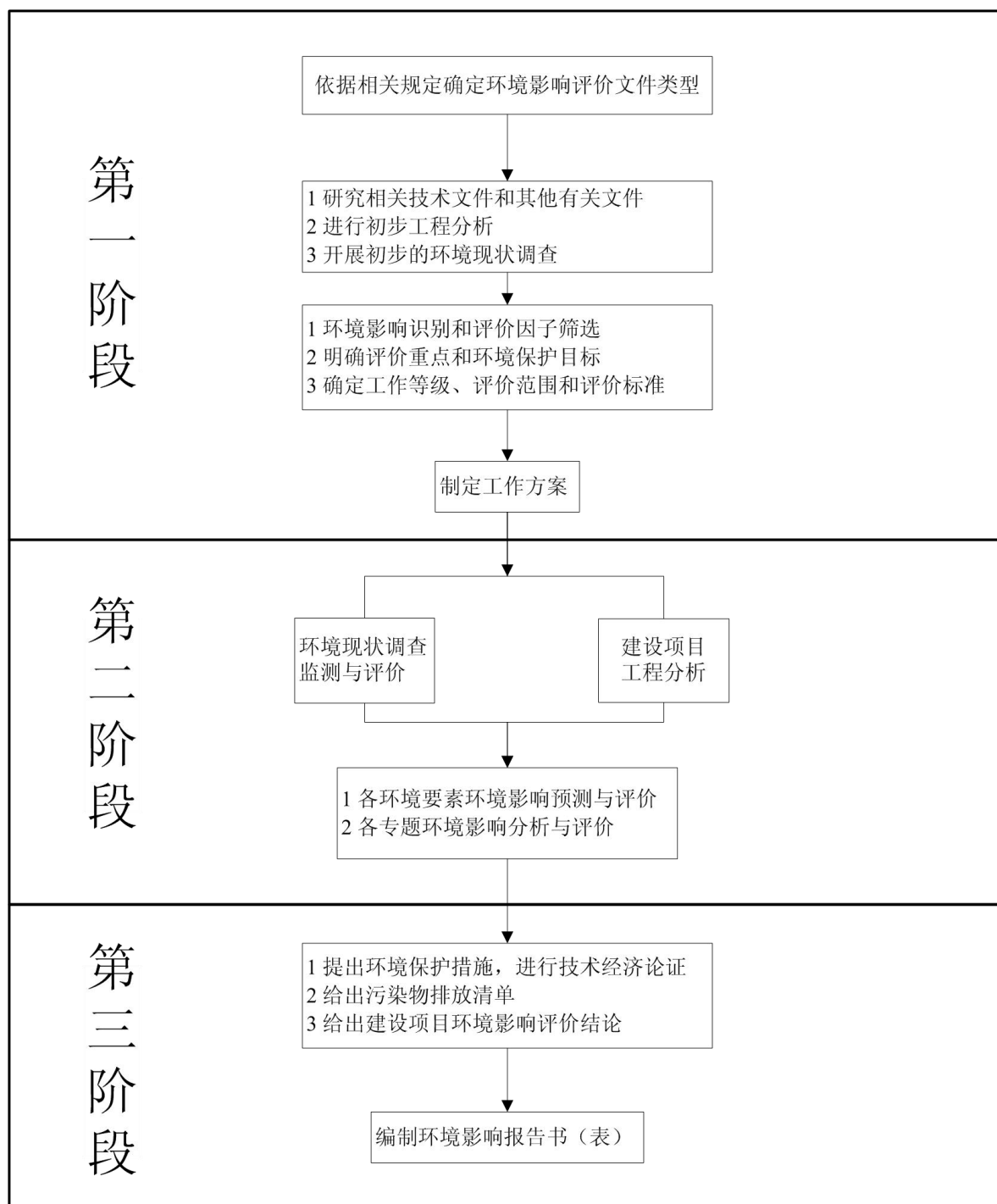


图1 环境影响评价工作程序图

3 关注的主要环境问题

根据本项目工程特点和项目周边环境现状，关注的主要环境问题为：

（1）猪舍产生的含 NH_3 、 H_2S 的恶臭气体，污水处理站产生的恶臭气体，堆肥间恶臭气体，沼气燃烧废气，饲料加工粉尘、油烟废气；

（2）猪场生产废水及生活污水；

（3）饲料加工房的粉碎机，沼气发电机，风机，水泵等机械设备以及运输车辆噪

声；

(4) 猪粪，病死猪，沼渣及污泥，医疗废物，生活垃圾等。

4 环境影响报告书的主要结论

在严格执行本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声、固体废物等污染物达标排放和安全处理处置，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施和应急措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2013年6月修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000年3月20日；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订；
- (9) 《中华人民共和国水法》，（2016年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月修订；
- (11) 《中华人民共和国畜牧法》，2005年12月29日第十届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议通过；
- (12) 《中华人民共和国动物防疫法》（主席令第71号），2008年1月1日；
- (13) 《中华人民共和国传染病防治法》，2004年12月1日实行；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008年8月29日；
- (16) 《中华人民共和国节约能源法》，（2016年7月2日修订）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日；
- (18) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》（环发[2011]128号）；
- (19) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（国家环保总局[2002]第88号）；
- (20) 《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），2005年12月3号；
- (21) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），2006年2月14日；
- (22) 《环境保护公众参与办法》（部令第35号），2015年7月13日；

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

(24) 《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号文），2012年8月7日；

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

(26) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》（发展改革委令[2013]第21号），2013年2月16日修订；

(27) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

(28) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），2001年12月17日；

(29) 《危险化学品目录（2015版）》（国家安全生产监督管理局公告，2015年第5号）；

(30) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；

(31) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；

(32) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

(33) 《关于发布<畜禽养殖业污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]151号）；

(34) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发[2010]6号）；

(35) 《动物检疫管理办法》，2010年3月；

(36) 《国家突发重大动物疫情应急预案》，2006年2月；

(37) 《农业部关于印发<关于加强种畜禽生产经营管理的意见>的通知》（农牧发[2010]2号）；

(38) 《关于印发畜禽养殖场（小区）环境守法导则的通知》（环办[2011]89号）；

(39) 《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》（粤环发[2010]78号）；

(40) 《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（原国家环保总局），2004年2月3日；

(41) 《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）；

(41) 《重大动物疫情应急条例》（国务院令第450号），2005年11月18日；

(43) 《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（实行）>的通知》（农医发[2005]25号）；

(44)《畜禽规模养殖污染防治条例》(中华人民共和国国务院令第643号),2014年1月1日起施行;

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

1.1.2 地方性法规及规范性文件

- (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》,2015年1月13日修订;
- (3)《广东省饮用水源水质保护条例》,2010年7月23日修订;
- (4)《广东省固体废物污染环境防治条例》,2012年7月26日修订;
- (5)《广东省城市垃圾管理条例》,2001年9月28日;
- (6)《广东省节约能源条例》,2010年3月31日修订;
- (7)《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》,2006年4月;
- (8)《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案(2014-2017年)的通知》(粤府[2014]6号),2014年2月7日;
- (9)《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》(粤府[2015]41号),2015年05月01日;
- (10)《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29号);
- (11)《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号);
- (12)《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014),2014年12月;
- (13)《印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府[2012]120号);
- (14)《关于印发广东省主体功能区产业发展指导目录的通知》(粤发改产业[2014]210号);
- (15)《关于印发广东省规模化畜禽养殖场(小区)主要污染物减排技术指南的通知》(粤农[2012]140号);
- (16)《广东省兴办规模化畜禽养殖场指南》(粤农[2008]137号);
- (17)《关于<揭阳市环境保护规划(2007-2020)>的批复》(揭府函[2008]103号);
- (18)《关于批准揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的函》(粤环函[2003]1号);
- (19)《揭阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》;
- (20)《揭阳市揭西县土地利用总体规划(2010-2020年)》(揭西府公[2011]6号)。

1.1.3 行业标准和技术规范

- (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 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (9) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）。

1.1.4 其它文件

- (1) 本项目环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的本项目的相关图纸及相关技术资料。

1.2 评价原则与目的

1.2.1 评价原则

评价工作的原则是突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持依法评价、科学评价、突出重点。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.2 评价目的

为了贯彻“以防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益与环境效益的统一，按照国家建设项目“环境影响评价技术导则”的

规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的主要为：

(1) 通过对评价区域内环境空气、地表水、地下水、声环境进行现状监测，评价项目现状的环境质量现状是否符合当地环境功能要求；

(2) 通过对评价区域自然环境，社会环境及污染源的调查，了解场区周围的自然环境，社会环境和污染状况，分析现存的环境问题并提出解决的办法；

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

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

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

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

1.3 环境功能区划

1.3.1 地表水环境

项目所在区域属于榕江流域，项目附近水体为东北方向的小溪，向东流经约 4.0km 后汇入榕江南河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14 号文件），榕江南河属于Ⅱ类水功能区，小溪无功能区划。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）中规定“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，小溪环境功能区划为Ⅲ类区。地表水环境功能区划见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 项目区域水环境功能区划

河流	所在水系	起点	终点	长度 (km)	功能现状	水质目标
榕江南河	榕江	普宁市峨嵋嶂	揭阳西平村	175	综	Ⅱ
小溪		--	--	--	--	Ⅲ

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》，揭西县饮用水源保护区划定方案见表 1.3-2。结合本项目位置可知，本项目不属于揭西县饮用水源保护区范围内。

表 1.3-2 揭西县生活饮用水地表水源保护区划定方案

保护区所在地	保护区名称	保护级别	水质目标	水域保护范围	陆域保护范围
揭西县	揭西县饮用水源保护区	一级	II	河江桥起至上游码头住宅开发区上侧碑界止的南河河段水域	相应一级保护区水域河北岸至河江大道南侧及太庙路段的陆域
		二级	II	河江桥上游 1500m 碑界起至庙角村上游 1000m 民众桥止的水域	相应二级保护区水域南北岸向陆纵深 50m 的陆域，一级保护区水域南岸向陆纵深 1500m 的陆域

1.3.2 地下水环境

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），本项目所在区域属于韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（H084452001Q01），水质类别为III类。见表 1.3-3。

表 1.3-3 揭阳市浅层地下水功能区划（摘录）

地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积(km²)	矿化度(g/L)	现状水质类别	年均总补给量模数(万m³/a.km²)	年均可开采量模数(万m³/a.km²)	现状年实际开采量模数(万m³/a.km²)	地下水功能区保护目标			备注
	名称	代码										水量(万m³)	水质类别	水位	
开发区	韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区	H084452001Q01	韩江及粤东诸河	平原与丘陵区	孔隙水、裂隙水	1853.53	0.07-0.5	I -IV	24.24	18.6	2.76	34605	III	开采水位降深控制在5-8m	个别地段 pH、P、Mn 超标

1.3.3 环境空气

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020年）》，本项目所在区域大气环境功能属于二类功能区。

1.3.4 声环境

由于《揭阳市环境保护规划（2007-2020年）》中仅对揭阳市区及其所辖市县城区的声环境进行了功能区划分，本项目所在区域为乡镇级农村区域，尚未划定区划范围。因此本项目的声环境功能区划根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的要求进行划分。本项目所在区域为乡村区域，为1类声环境功能区。

1.3.5 生态功能区划

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020年）》，揭阳市依照广东省环保规划实施生态分级控制区，本项目所在地在生态功能区划上属于陆域有限开发区。揭阳市生态分级控制范围见表1.3-4。

表 1.3-4 揭阳市生态分级控制范围（摘录）

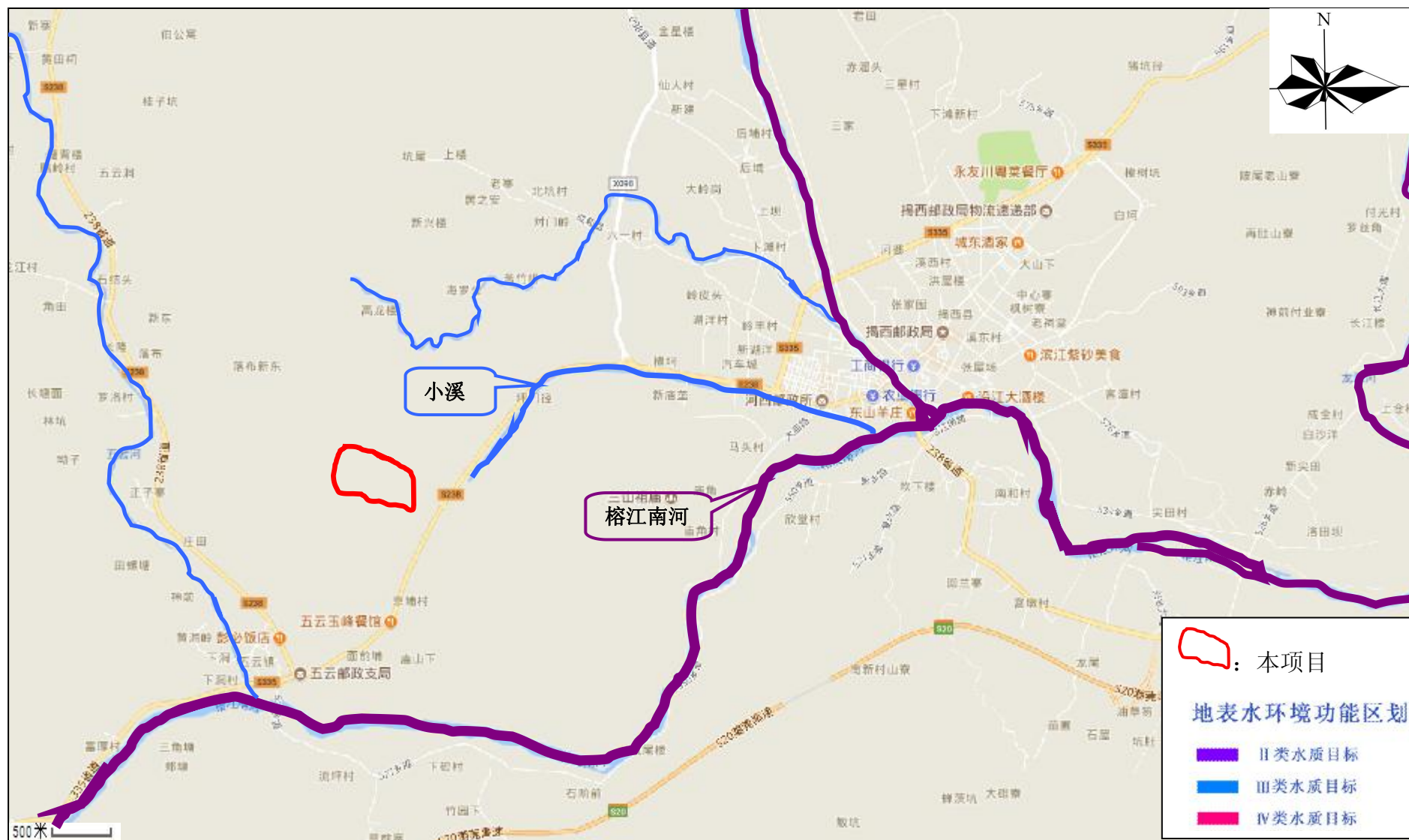
	严格控制区	有限开发区	集约利用区
揭西县	五云镇（朱盆岭）—河婆镇（水班头）—龙潭镇（石屋—到背）—南山镇（地排—杨梅到—麻蕉坑—朱湖——天宝堂）—京溪园镇（火星崇—石子溜—五经富镇龙颈水库以北区域）	除严格控制区、集约利用区以外其他区域其他区域	河婆镇（东心埔—君子岭—永庆楼——岭皮头—溪角—新村—龙子寨）—坪上镇（尖田尾——神前）—龙潭镇沿省道—南福田——菜园）区域，灰寨镇（镇区—大园坝）—金和镇（镇区—下林），钱坑镇（卢谦埔）

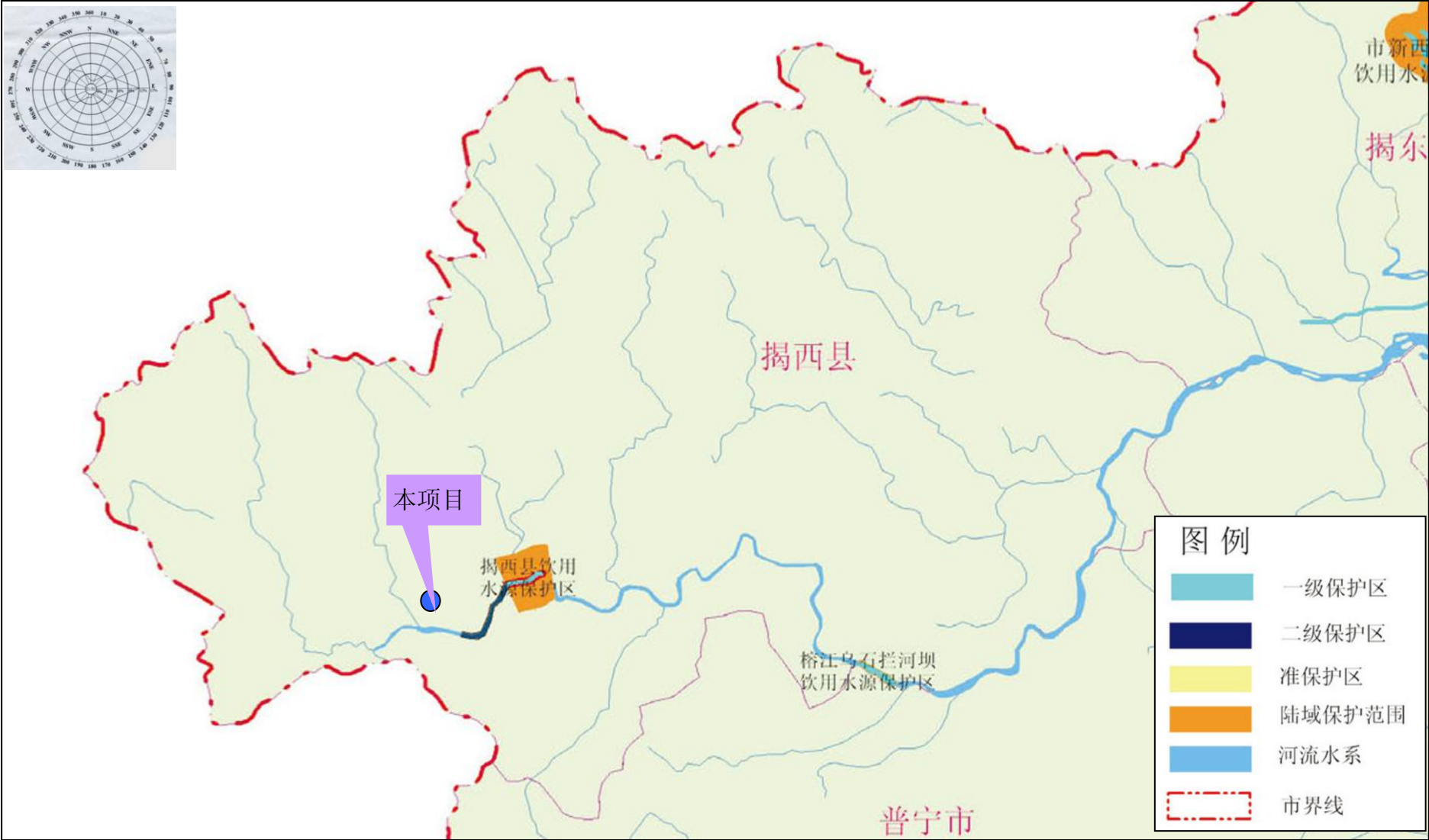
1.3.6 环境功能属性

建设项目所在地的环境功能属性详见表1.3-5。

表 1.3-5 建设项目环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水功能区	榕江南河为Ⅱ类水域，小溪为Ⅲ类水域，分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类、Ⅲ类标准。
2	地下水功能区	属于韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（H084452001Q01），水质类别为Ⅲ类，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。
3	环境空气质量功能区	二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
4	声功能区	1类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。





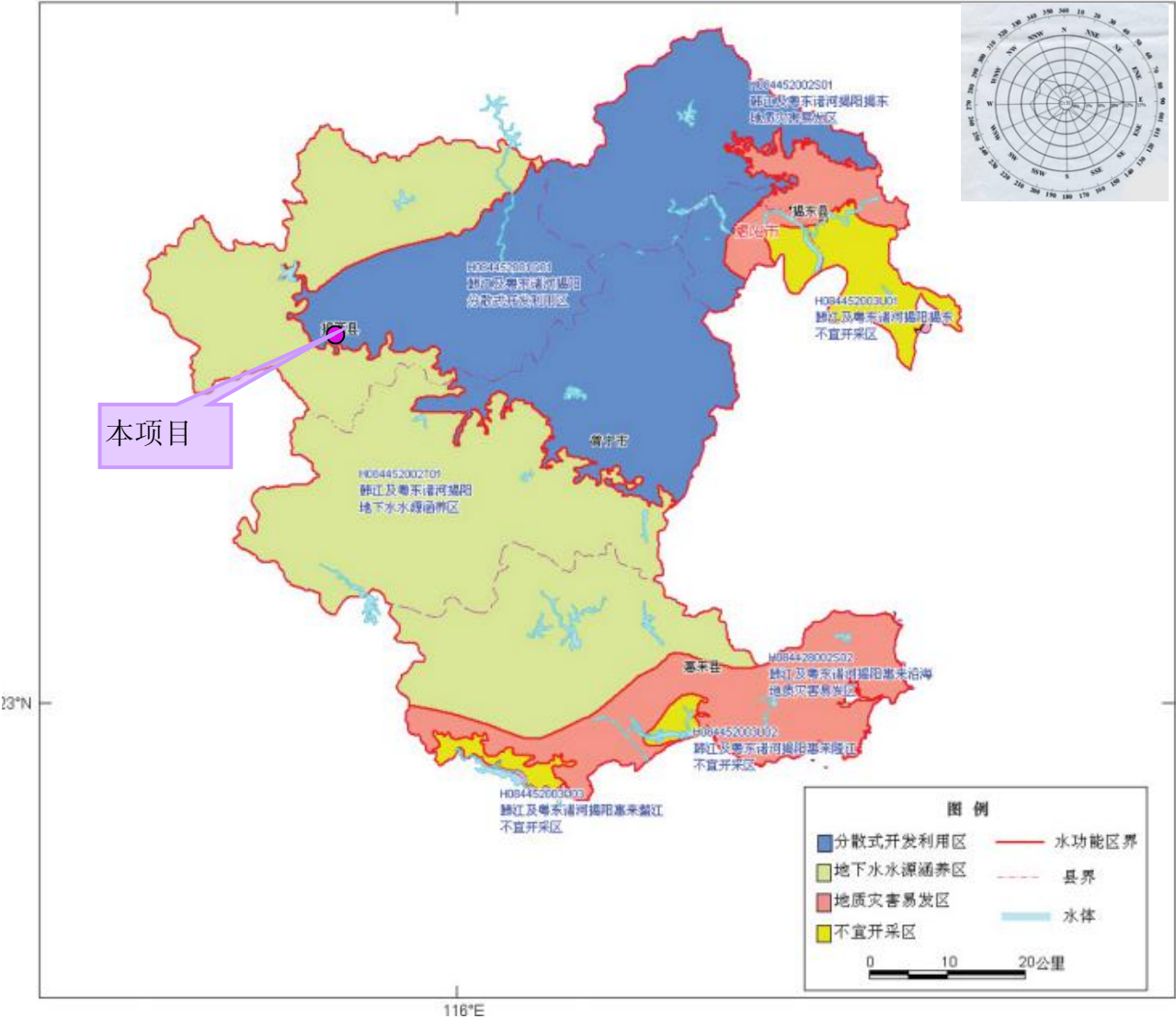




图 1.3-4 揭阳县生态分级控制图（局部）

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 水环境

(1) 地表水环境质量标准

根据地表水功能区划，小溪及榕江南河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、II类标准。其中SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94），具体水质标准值见表1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，有标注除外

序号	项目	Ⅱ类	Ⅲ类	选用标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）
2	pH 值（无量纲）	6~9		
3	溶解氧	≥6	≥5	
4	化学需氧量（COD）	≤15	≤20	
5	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤3	≤4	
6	氨氮（NH ₃ -N）	≤0.5	≤1.0	
7	总磷（以 P 计）	≤0.1（湖、库 0.025）	≤0.2（湖、库 0.05）	
8	总氮（湖、库，以 N 计）	≤0.5	≤1.0	
9	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000	
10	悬浮物	≤25	≤30	《地表水资源质量标准》（SL63-94）
适用水体		榕江南河	小溪	/

(2) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-9）III类标准，具体水质标准值见表1.4-2。

表 1.4-2 地下水质量标准（摘录） 单位 mg/L，已标注除外

序号	项目	III类标准值
1	pH值（无量纲）	6.5~8.5
2	色（度）	≤15
3	高锰酸盐指数	≤3.0
4	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450
5	溶解性总固体	≤1000
6	氨氮（NH ₄ ）	≤0.2
7	氯化物	≤250

8	氟化物	≤1.0
9	硝酸盐（以 N 计）	≤20
10	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.02
11	铁（Fe）	≤0.3
12	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	≤0.05
13	砷（As）	≤0.05
14	汞（Hg）	≤0.001
15	镉（Cd）	≤0.01
16	铅（Pb）	≤0.05
17	锌（Zn）	≤1.0
18	镍（Ni）	≤0.05
19	铜（Cu）	≤1.0
20	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
21	总大肠菌群（个/L）	≤3.0

1.4.1.2 环境空气

根据大气环境功能区划，项目所在地属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S、NH₃参照执行《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）中居住区大气中有毒物质最大允许浓度。具体限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境空气质量标准（摘录） 单位：mg/m³

污染物名称	取值时间	二级浓度限值	选用标准
二氧化硫（SO ₂ ）	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
二氧化氮（NO ₂ ）	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
可吸入颗粒物 （PM ₁₀ ）	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
可吸入颗粒物 （PM _{2.5} ）	24 小时平均	0.035	
	年平均	0.075	
总悬浮颗粒物 （TSP）	24 小时平均	0.3	
	年平均	0.2	
氨	1 小时平均	0.20（一次浓度）	《工业企业设计卫生标准》 （GBZ1-2010）中居住区大气 中有毒物质最大允许浓度
硫化氢	1 小时平均	0.01（一次浓度）	

1.4.1.3 声环境

根据环境功能区划，项目所在地属于 1 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境

质量标准》（GB3096-2008）的1类标准。标准限值见表1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
1类	55	45

1.4.1.4 畜禽场地

畜禽养殖产地的水环境质量、土壤环境质量、声环境质量、空气环境质量执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中相关的标准。畜禽场声环境质量评价指标限值昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

表 1.4-5 畜禽场饮用水水质评价指标限值（摘录）

序号	评价指标	单位	指标限值（畜）
1	pH	/	5.5~9.0
2	臭与味	/	不得有异臭、异味
3	浑浊度	度	20
4	色		30
5	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	1500
6	溶解性总固体		4000
7	硫酸盐		500
8	氟化物		2.0
9	氰化物		0.2
10	砷		0.2
11	汞		0.01
12	铅		0.10
13	六价铬		0.10
14	镉		0.05
15	硝酸盐		10.0
16	总大肠菌群	个/L	100（成年），3（幼年）

表 1.4-6 畜禽养殖场生产用水水质评价指标限值

序号	评价指标	单位	指标限值
1	pH	/	6.0~9.0
2	嗅	/	无不快感
3	浑浊度	NTU	10
4	色	度	30
5	溶解性总固体	mg/L	1500
6	生化需氧量（BOD ₅ ）		15
7	氨氮		10

8	阴离子表面活性剂		1.0
9	溶解氧		1.0
10	总余氯		接触 30min 后 ≥ 1.0 ，管网末端 ≥ 0.2
11	粪大肠	个/L	3

表 1.4-7 畜禽养殖场环境空气质量评价指标限值

序号	项目	单位	场区	取值时间
1	氨气	mg/m ³	5	1 日平均
2	硫化氢		2	
3	二氧化碳		750	
4	PM ₁₀		1	
5	TSP		2	
6	恶臭（稀释倍数）	/	50	

表 1.4-8 畜禽养殖场土壤环境质量评价指标限值（摘录） 单位：mg/kg

项目	养殖场
镉	1.0
汞	1.5
砷	40
铜	400
铅	500
铬	300
锌	500
镍	200
六六六	1.0
滴滴涕	1.0
土壤中寄生卵数/（个 kg）	10

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 水污染物

本项目产生的生活废水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准用于厂区内灌溉，生产废水经废水处理站处理后，回用于林地灌溉，废水达到《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）中旱作标准中的较严者。

表 1.4-9 回用水水质执行标准 单位：mg/L

执行标准 控制项目	畜禽养殖业污染物排放标准	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准	本项目回用水执行标准
--------------	--------------	------------------------------	------------

控制项目	执行标准	畜禽养殖业污染物排放标准	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准	本项目回用水执行标准
COD		400	200	200
BOD ₅		150	100	100
SS		200	100	100
NH ₃ -N		80	/	80
TP		8.0	/	8.0
粪大肠菌群数（个/L）		10000	40000	10000
蛔虫卵（个/L）		2	2	2

表 1.4-10 集约化禽畜养殖业干清粪工艺最高允许废水排放量

种类	猪（m ³ /百头.d）	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

1.4.2.2 大气污染物

项目恶臭（NH₃、H₂S）污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的无组织排放二级标准，即恶臭污染物厂界标准值新扩改二级标准，臭气浓度采用广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）恶臭污染物排放标准；沼气燃烧废气、饲料加工粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值；厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。各标准限值详见表 1.4-11。

表 1.4-11 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染源	污染物	最高允许排放浓度	标准来源
猪舍、堆肥间、污水处理设施	臭气浓度	60（无量纲）	广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）
	NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	H ₂ S	0.06	
饲料加工粉尘	颗粒物	120	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
沼气燃烧废气	SO ₂	0.4	
厨房油烟	油烟	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

1.4.2.3 噪声

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，相关标准值见表 1.4-12。

表 1.4-12 噪声排放执行标准

时间	执行标准		噪声限值 (dB (A))	
			昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		70	55
营运期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	1 类标准	55	45

1.4.2.4 固体废物

废渣无害化处理执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44613-2009)；病死猪处理按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中的有关规定执行；粪便处理执行《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2001)；其它固体废物处置按其性质执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相应标准。

表 1.4-13 禽畜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	≤10 ⁵ 个/kg

1.5 评价工作等级

1.5.1 水环境

1.5.1.1 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，地表水环境影响评价工作等级依据项目污水排放量、污水水质复杂程度和受纳水域规模及水质要求划分。

本项目产生的废污水主要为工作人员生活污水和猪场生产废水，废水总量为 308.28m³/d，远小于 1000m³/d，本项目废水中的污染物类型为非持久性污染物，污染物类型数=1，因此废水水质复杂程度为简单。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)规定的评价工作等级划分原则，本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级。

表 1.5-1 本项目地表水环境影响评价等级判定

评价等级划分判据	情况概述	类别	评价等级
污水排放量	污水量最高为 308.28m ³ /d	<1000m ³ /d	三级

污水水质复杂程度	本项目污水污染物类型数=1，需预测浓度的水质参数数目<7	简单	
地面水域规模（大小规模）	小	/	
地面水水质要求（水质类别）	Ⅲ类	/	

1.5.1.2 地下水

本项目属于畜禽养殖场，项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，项目不在集中式饮用水源准保护区，不属于地下水环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目评价工作等级划分依据，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。分级判据详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地下水评价工作等级分级表

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

1.5.2 环境空气

本项目运营后废气主要为猪舍、污水处理站和堆肥间排放的恶臭气体（H₂S 和 NH₃），本次环评以面源排放的恶臭气体（H₂S 和 NH₃）定大气评价等级和范围。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）要求，选择 1~3 个主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100 \% \quad (\text{式 1-1})$$

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，mg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。（取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值）。

根据工程分析计算主要污染物的排放情况，选取 H₂S、NH₃ 及粉尘作为计算因子，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）附录 A.1 的估算模式，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i，并按照评价工作等级判据确定评价等级，评价工作

等级判据见表 1.5-3，估算模式计算参数见表 1.5-4，计算结果见表 1.5-5。

表 1.5-3 评价工作等级判据

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

表 1.5-4 H_2S 、 NH_3 计算参数一览表

区域	评价因子	排放速率 (kg/h)	面源有效高度 (m)	面源长度(m)	面源宽度 (m)
生产区	NH_3	0.056	3.5	179	130
	H_2S	0.0043	3.5	179	130

表 1.5-5 大气评价等级估算结果

污染源	污染物	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	下风距离 (m)
生产区恶臭	NH_3	6.26	12.52	180
	H_2S	9.74	0.9741	

从表 1.5-5 可以看出，各大气污染物中硫化氢的最大落地浓度占标率最大， $P_i = 9.74\% < 10\%$ ，对照评价工作等级判据，本项目环境空气影响评价工作等级为三级。

1.5.3 声环境

声环境影响评价等级主要根据项目所在区域的声环境功能类别或项目建设前后所在区域声环境质量的变化程度或受建设项目影响的人口数量来确定的。本项目所在区域声功能区属于 GB3096-2008 规定的 1 类区，项目建设前后噪声级增加量控制在 3dB(A) 以内，受影响人口增加不明显，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 1.5-6 声环境影响评价工作等级判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	项目所在区域声环境功能区类别	1 类区
2	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	$< 3\text{dB}(\text{A})$
3	受影响人口数量	变化不大

1.5.4 生态环境

项目所在区域为建成区，占地 988 亩 (0.659km^2)，远小于 2km^2 ，该区域内没有自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野

动植物天然集中分布区等特殊和重要生态敏感区，为一般生态区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的要求，具体见表 1.5-7 所示，该项目生态环境影响评价为三级。

表 1.5-7 生态环境影响评价工作等级判定依据

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

1.5.5 环境风险

本项目可能存在的风险事故包括沼气泄漏、沼气火灾事故、沼气爆炸事故、废水事故性排放、疫病风险事故，其中最大可信事故为沼气的泄漏、火灾和爆炸事故。本项目生产过程中主要涉及的危险物质为沼气，属于易燃易爆气体，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目沼气未构成重大危险源，且本项目选址不属于敏感区域，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的规定，本次环评中环境风险评价级别确定为二级。风险评价等级具体划分见表 1.5-8。

表 1.5-8 环境风险评价工作级（一、二级）划分依据

	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

1.6 评价范围

1.6.1 水环境

1.6.1.1 地表水

本项目东面小溪，向东流经约 4.0km 后汇入榕江南河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）规定以及项目所在地水域特点，评价范围和现状调查范围为项目附近小溪至与榕江南河交汇处，榕江南河评价范围和现状调查范围为交汇面至下游 2.5km 处，全长约 6.5km 河段。

1.6.1.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水为三级

评价,调查评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。结合项目所在区域地下水文状况,水文地质条件简单,故拟定本评价地下水调查评价范围为以厂区为中心,半径1km的浅层地下水区域。

1.6.2 环境空气

本项目大气环境评价等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008),大气评价区域范围的直径或边长不小于5km,故项目大气评价范围以项目所在地主导风向(N)为轴向的5km $\times$ 5km的矩形范围。

1.6.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的规定,本项目声环境影响评价范围确定为项目厂界外200m包络线范围内的区域。

1.6.4 生态环境

按《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的原则规定,生态环境评价范围主要为项目厂界外扩0.5km范围内。

1.6.5 风险评价

本项目环境风险评价范围定为项目厂区为中心半径3km范围内的区域。

本项目各项评价等级与评价范围汇总见表1.6-1,评价范围见图1.6-1所示。

表 1.6-1 本项目评价等级与评价范围一览表

内容	评价等级	本项目评价范围	依据
环境空气	三级	以本项目为中心,边长为5km的矩形区域	HJ2.2-2008
地表水	三级	小溪(4.0km)、榕江南河(2.5km)	HJ/T2.3-93
地下水	三级	以本项目为中心,半径1km评价范围	HJ610-2016
声环境	二级	本项目边界外200m包络线范围	HJ2.4-2009
生态环境	三级	本项目厂界外0.5km包络线范围	HJ19-2011
环境风险	二级	以本项目为中心,半径3km评价范围	HJ/T169-2004



图 1.6-1 项目各环境要素评价范围

1.7 环境保护目标

根据评价范围，结合相关图件和对规划区域的实地调查，本项目环境保护敏感点主要是周边的村庄及河流，项目敏感点分布图见图 1.7-1、表 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标

编号	名称	方位、与项目边界最近距离 (km)	人口 (规模)	环境要素	备注
1	京埔村	东南，950m	约 550 人	环境空气、风险、地下水	行政村
2	面前埔	南，1500m	约 350 人	环境空气、风险	自然村，龙东村所辖
3	坪门径	东北，1350m	约 320 人		
4	庙角村	东，2800m	约 650 人		
5	下洞村	南，2100m	约 220 人		
6	下碇村	南，2450m	约 180 人		
7	庄田	西南，1550m	约 320 人		行政村
8	正子寨	西南，2600m	约 850 人		
9	落布新东	西北，1500m	约 280 人		
10	西坑村	西北，1450m	约 500 人		
11	罗洛村	西南，1150m	约 120 人		
12	新庙垄	东，2450m	约 280 人	水环境	/
13	小溪	东北，210m	小河		
14	榕江南河	南，1820m	中河		/

1.8 评价重点

根据本项目周围地区的自然环境状况、环境质量现状，针对本项目特点和排放污染物特征，确定本项目的评价重点如下：

- (1) 工程分析，分析本项目各类污染物的产生和排放情况，并提出污染防治措施；
- (2) 环境影响预测评价，特别是分析本项目各类大气污染物、水污染物排放及固体废物对周围环境的影响；
- (3) 环境保护措施可行性分析；
- (4) 项目选址的合规性与环境合理性。

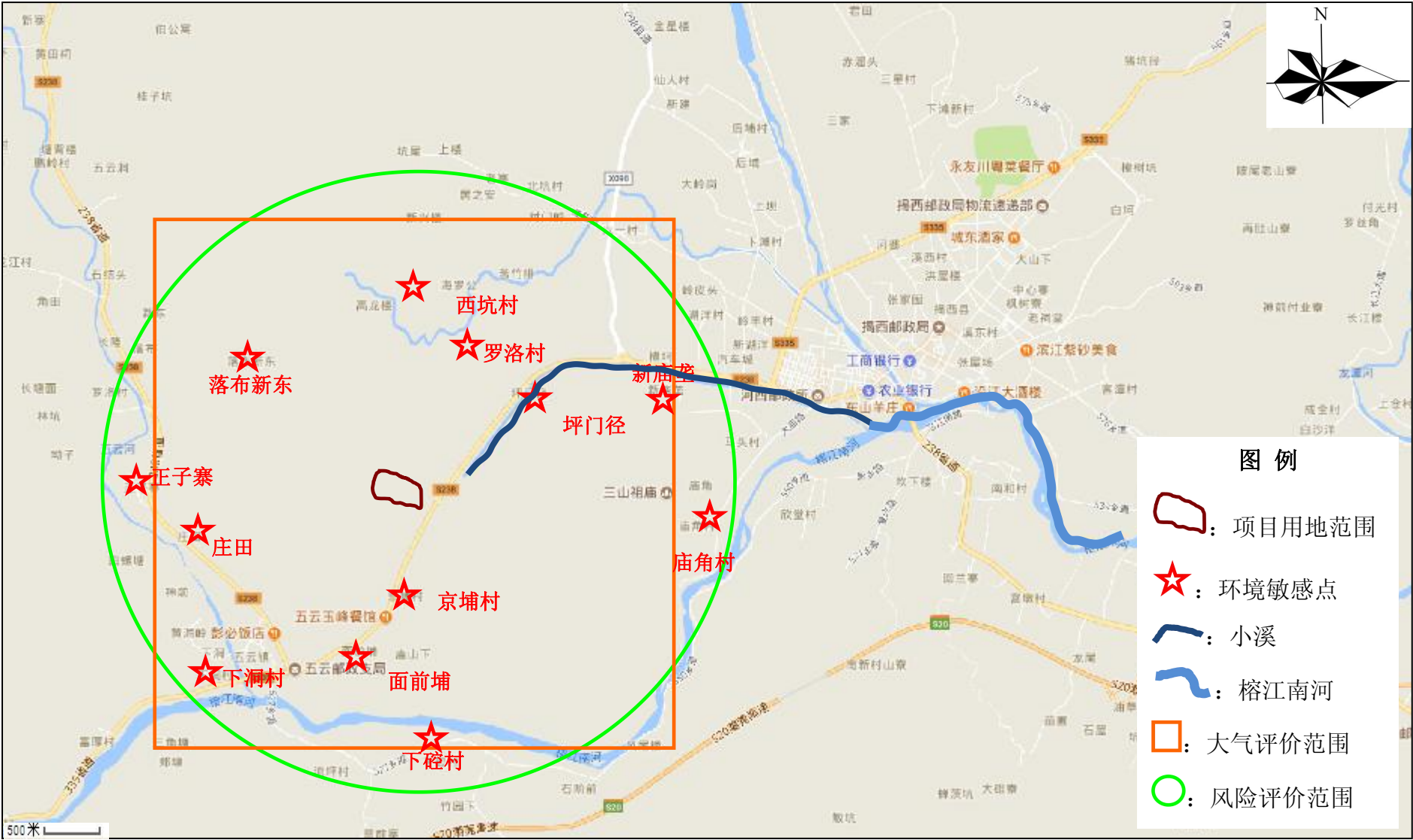


图 1.7-1 周边环境敏感点分布图

第二章 建设项目概况

2.1 项目名称、地点及性质

- (1) 项目名称：揭西县金日福种植专业合作社 2 万头育肥猪场建设项目；
- (2) 建设单位：揭西县金日福种植专业合作社；
- (3) 建设地址：揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴垌。中心点位置坐标为 E115.793123，N23417831，地理位置见图 2.1-1；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 投资额：1540.5 万元人民币；
- (6) 用地面积：总占地面积约 65.87hm²；
- (7) 投产日期：2018 年 7 月。

2.2 建设项目四置情况

项目区三面环山，东面出入口有小路连接至 S238 省道。具体四周情况如图 2.2-1 所示。

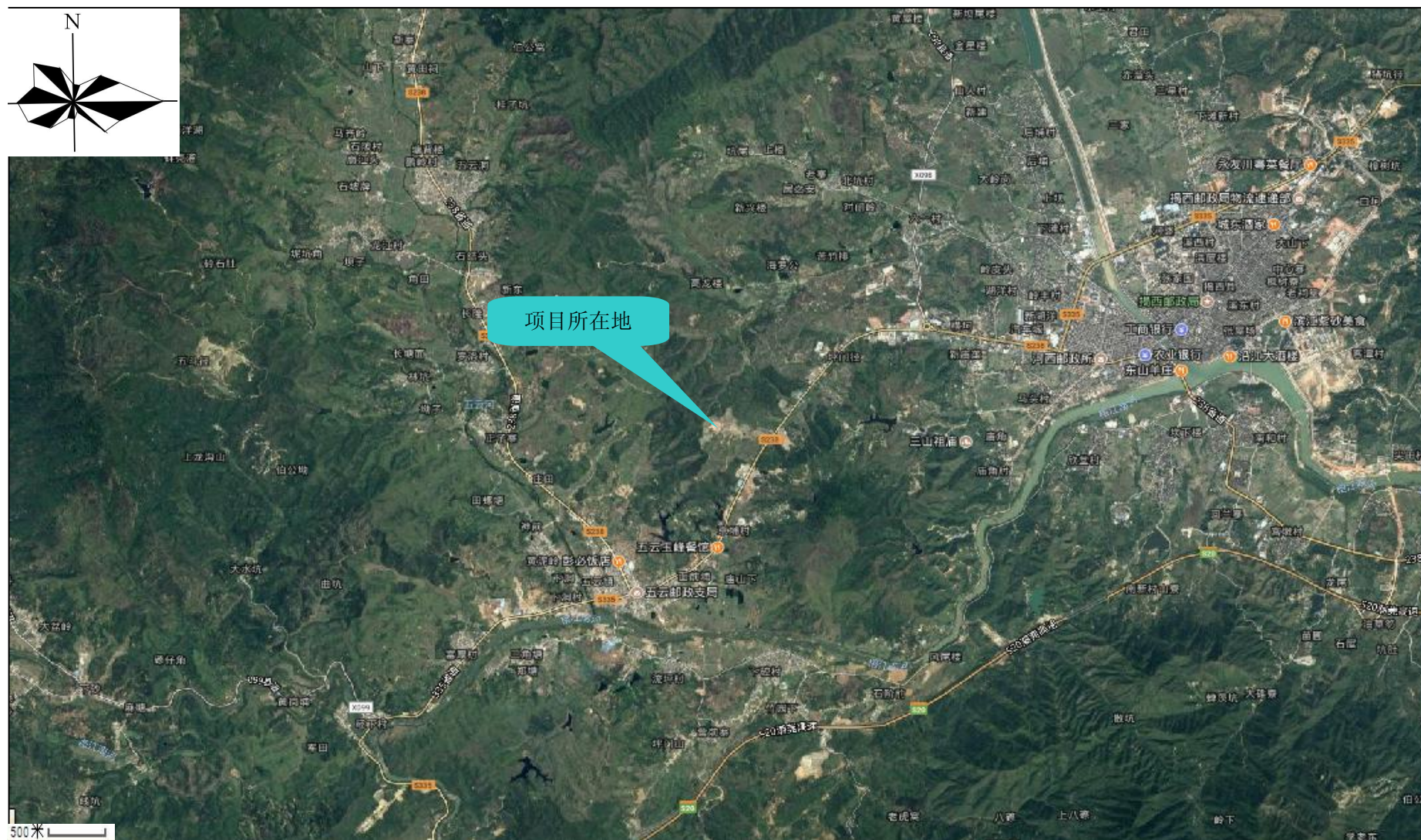


图 2.1-1 建设项目地理位置图



图 2.2-1 项目四至情况示意图

2.3 建设规模及内容

2.3.1 建设规模

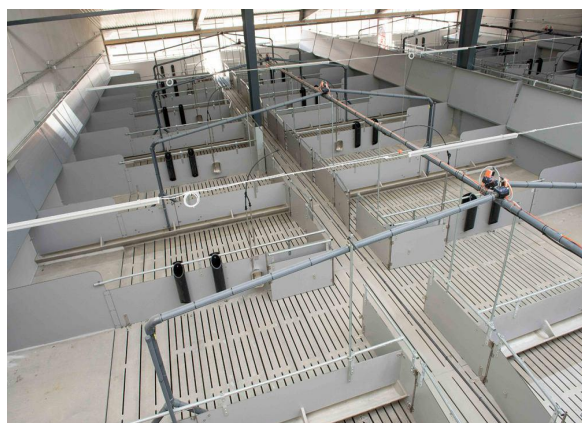
本项目通过外购仔猪进行饲养，年存栏生猪 20000 头，预计可向当地及省内其他地方提供约 4.5 万多头生猪。

2.3.2 建设内容

本项目为新建，建设内容包括猪场主体工程、配套工程、公用工程等。建设内容见表 2.3-1。项目及相关设施设计效果图如图 2.3-1。

表 2.3-1 工程建设内容一览表

序号	工程名称	内容	规模/规格	备注
1	主体工程	育肥舍（15 栋）	60×14m	主要为猪的饲养，建筑面积
		育肥舍（12 栋）	30×14m	
		育肥舍（10 栋）	40×14m	
		猪舍合计	23240m	
2	辅助工程	防疫、兽医室	100m²	建筑面积
		消毒室	100m²	
		饲料加工房	400m²	
		办公室	100m²	
		宿舍	100m²	
		门卫值班室	30m²	
		厨房	30m²	
		配电房	30m²	
		沼气发电房	30m²	
3	配套工程	供电、供水工程	1 项	/
		绿化隔离带	1 项	/
4	环保工程	沼气池	10000m²	土塘
		沼液贮存池	2000m²	
		ER 均质塘（曝气池）	2100m²	
		废气处理系统	1 套布袋除尘器，1 跟 15m 高排气筒	/
		噪声治理	若干	隔声、消声、减震等
		固体废物	堆肥间 2950m²	建筑面积
合计		/	27110m²	仅合计建筑面积



猪舍内部



猪舍外部



黑膜沼气



污水处理系统

图2.3-1 项目及相关设施设计效果图

2.4 厂区平面布置及建筑经济指标

2.4.1 总平面布置

场区工程的总平面布局本着合理布局，节约用地，满足生猪生产、饲养工艺要求，并尽量利用场区地形进行规划设计。本工程主要新建猪舍并配套相关附属设施及相关设备，场区将根据生猪生产工艺流程进行合理规划。同时，总体布局从清洁、防疫、卫生、生产着手，并全面考虑粪便和污水的处理和有效利用。项目场区分为生产、生产辅助、附属区和办公等功能分区。

生活区：主要包括办公室、工作人员宿舍和食堂、门卫等，大门入口设门卫室，场区东侧为办公楼、宿舍楼等。

生产区：场区北部、西部及南部为生产区，有 37 栋猪舍，分三排，生产线与生产线间、区域与区域间有围墙或绿化带隔离。

生产辅助区：饲料加工房设置在中部。

附属区：中部设置沼气池，曝气池，沼气发电室、堆肥间紧靠污水站布置，池塘在猪舍东面，项目东面方向。

项目建筑平面图见附图 1。

2.4.2 建筑经济指标

建筑经济技术指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 建筑经济技术指标一览表

序号	工程名称	建设性质	结构型式	建设面积	
				工程量	单位
1	生产用房	新建		23240	m ²
1.1	育肥舍		砖混结构	23240	m ²
2	管理用房	新建		920	m ²
2.1	防疫、兽医室		砖混结构	100	m ²
2.2	消毒室		砖混结构	100	m ²
2.3	饲料加工房		砖混结构	400	m ²
2.5	办公室		砖混结构	100	m ²
2.6	宿舍		砖混结构	100	m ²
2.7	门卫值班室		砖混结构	30	m ²
2.8	厨房		砖混结构	30	m ²
2.9	配电房		砖混结构	30	m ²
2.30	沼气发电房		砖混结构	30	m ²
3	环保设施	新建		17050	m ³
3.1	沼气池		土塘	10000	m ³
3.2	沼液贮存池		土塘	2000	m ³
3.3	ER 均质塘（曝气池）		土塘	2100	m ³
3.4	堆肥间			2950	m ²
4	公用设施	新建			
4.1	供电、供水工程			1	项
4.2	绿化隔离带			1	项

2.5 原辅材料与设备

2.5.1 主要原辅材料消耗

本项目通过外购仔猪进行饲养，年存栏生猪 20000 头，年需配合饲料约 30000t。根据建设单位提供的资料，本项目使用的饲料以粮食作物为主，其中玉米约占 67%，鱼粉占 5%，豆粕占 25%。则猪场使用饲料构成情况如表 2.5-1。

表 2.5-1 猪场使用饲料构成

饲料名称	玉米	鱼粉	豆粕	其它营养素	合计
------	----	----	----	-------	----

年用量 (t/a)	20100	1500	7500	900	30000
-----------	-------	------	------	-----	-------

为预防猪疫病的发生,保证猪场的正常运营,需做好防疫及消毒工作,并对病猪及时给予治疗,猪场在生产中使用的兽药、疫苗、消毒剂等用量见表 2.5-2。

表 2.5-2 其他辅料用量表

原材料名称	年用量	用途
兽药	300kg/a	治疗
疫苗	100kg/a	防疫
消毒剂	500kg/a	猪舍消毒

2.5.2 主要设备

根据项目建设内容和规模,本项目购置的设备有猪舍内饲养设备、饲料供给设备、环境控制等专用设备,设备清单如下。

表 2.5-3 项目主要生产设备一览表

序号	建设内容	建设规模	单位
1	养殖设备		
1.1	育肥舍栏位	690	套
1.2	料槽	345	只
1.3	饲料自动送料系统	28	套
1.4	风机	114	台
1.5	控制柜	228	台
1.6	水帘降温系统	30	块
1.7	饮水器	690	个
2	配套设备		
2.1	水泵	10	台
2.2	消毒车	3	台
2.3	高压清洗机	3	台
2.4	电子地磅	1	台
2.5	供水设备	1	套
3	环保设备		
3.1	沼气发电机	1	台
3.2	沼气供气稳压系统	1	套
3.3	沼气增压泵	1	台
3.4	搅水机	1	台
3.5	水泵	3	台

3.6	筛分系统	1	套
3.7	污泥泵	2	台
3.8	鼓风机	4	台
3.9	加药系统	1	套
3.10	污泥泵	1	台
3.11	双轴搅拌机	1	套
3.12	固液分离机	1	台
3.13	管道、阀门、管件	1	批

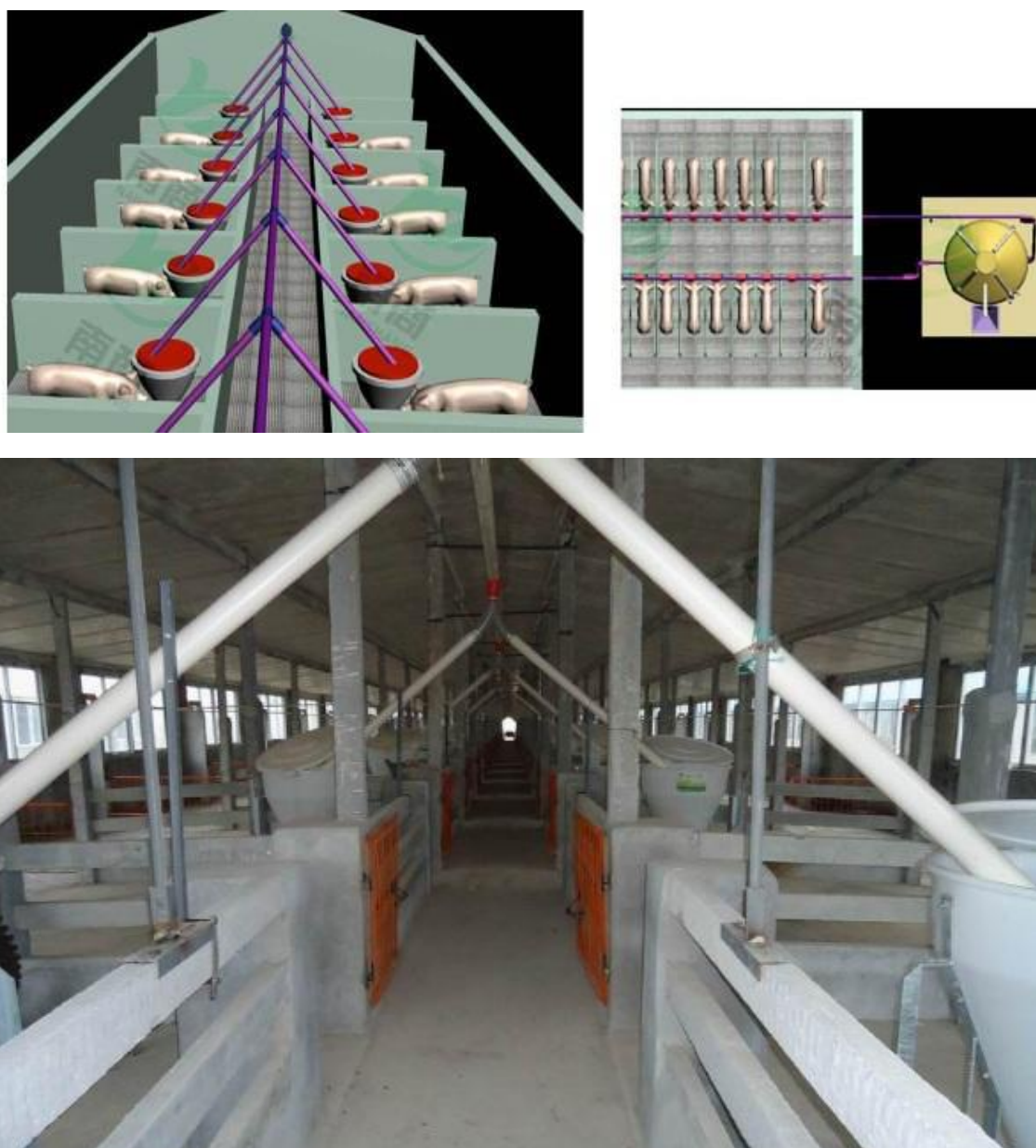


图 2.6-1 自动供料系统

2.6 公用及辅助工程

2.6.1 给排水

给水：本项目用水主要包括生产用水（包括猪只饮水和猪舍冲洗水）、员工生活用水、绿化用水及消防用水。场区内输配管线采用生产、生活与消防共用系统，在场内呈环状分布，从主干管引水到各用水点。

本项目所在区域地下水量充足，拟采用打井供水。

排水：场区内排水执行雨污分流制，采用干清粪工艺，硬底化管网收集。猪舍四周建设雨水沟，雨水沟主要承接地面水和屋顶雨水，各种猪舍均接有排污水管和排粪管。猪场的生产废水来自猪舍，主要为猪的尿尿、猪舍冲洗水等生产废水，猪场生产废水排入固液分离设备、沼气池、曝气池和稳定塘处理后，用于灌溉。生活污水经三级化粪池处理后，定期用抽罐车抽出用于场内灌溉。

2.6.2 消防

消防按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）有关规定实施，配置严格的消防系统，配备相应的消防泵、消防管道和灭火器等设备。

2.6.3 能源消耗

项目每年约用电 10 万 kW·h。本项目配备了一台 50kW 的沼气发电机，利用本项目污水处理中产生的沼气进行发电，在保障污染治理设施正常运行的同时，也能保障本项目的电力供应。本项目还与县电网连接，以保障冬季沼气量减少时或电机故障维修期的电力供应。

职工厨房使用煤气为燃料。生活热水器利用沼气。

2.6.4 通风空调

项目不设中央空调系统，办公室、宿舍楼层预留空调用电负荷，由使用者根据需要安装分体式空调。高低压变配电房、水泵房采用机械进行排风。猪舍以自然通风为主，夏季炎热季节辅助机械通风。

2.7 劳动定员与工作制度

项目共有员工 45 人，全部在场内食宿。

工作制度：全年工作日为 365d，每天工作 8h。

2.8 建设实施进度

项目建设期为12个月，具体进度安排：

- (1) 2018年06月 项目区三通一平等前期工作；
- (2) 2018年07月~2019年03月 土建工程建设；
- (3) 2018年10月~2019年04月 养殖、环保设备购置安装、调试；
- (4) 2019年05月 试产。

第三章 工程分析

3.1 施工期

3.1.1 废气

本项目施工过程中产生的大气污染物主要有：土地平整、基础处理、施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；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所排放的废气等。扬尘、汽车尾气均属于无组织排放，其产生量难以定量计算。

3.1.2 废水

本项目施工期水污染物包括建筑施工废水、施工人员生活废水。

（1）建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、建筑建设过程中产生的泥浆水、施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水等。泥浆水污染物以SS为主，浓度约为1300mg/L；施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水含SS和少量石油类，浓度分别约为500mg/L、25mg/L。

（2）生活污水包括施工人员的生活污水。主要污染物包括COD、BOD₅、SS、NH₃-N等；本项目施工期预计进场工人约40人，施工人员食宿主要在项目施工营地。施工期产生的污水水质参照同类型项目指标，施工人员生活用水定额按230L/（人·d）计，其污水排放系数取0.8，则项目施工期日排放污水量为7.36m³/d。施工期间产生的污水水质及污染物产生量情况见表3.1-1。

表 3.1-1 施工期生活污水水质及污染物产生量一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
产生浓度（mg/L）	250	120	250	30	20
产生量（kg/d）	1.84	0.88	1.84	0.22	0.147

3.1.3 噪声

施工期噪声主要来自机械设备运行产生的噪声和运载物料车辆产生的交通噪声。机械设备噪声主要来自挖掘机、推土机、搅拌机和振捣器等，特点是固定、连续、声源强，声级大，污染源强详见表3.1-2。

表 3.1-2 工程施工机械噪声值 单位: dB (A)

序号	机械设备名称	测点距施工设备距离 (m)	最高噪声源强
1	电动挖掘机	5	80~86
2	轮式装载机	5	90~95
3	推土机	5	83~88
4	各类压路机	5	80~90
5	重型运输车	5	82~90
6	木工电锯	5	93~99
7	静力压桩机	5	70~75
8	振捣器	5	80~88
9	商砼搅拌车	5	85~90
10	云石机、角磨机	5	90~96

从表 3.1-2 可以看出, 本项目施工过程产生较大噪声主要集中在地基、土石方等阶段。若未经妥善的隔声降噪处理, 将对周围环境造成较大的影响。不过施工期噪声大多为间歇性噪声, 随着施工活动的结束, 噪声的影响也随之结束。

3.1.4 固体废物

3.1.4.1 建筑垃圾

(1) 建筑废弃物产生情况

在施工建筑的不同阶段, 所产生的垃圾种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程及施工垃圾产生情况如下:

①清理场地阶段: 包括清理杂草树木等, 这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段: 包括场地平整、基坑开挖等, 这个阶段产生的主要是施工弃土弃方。

③基础工程阶段: 包括砌筑基础等, 这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段: 包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等, 这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

⑤装修阶段: 包括室外和室内装修工程, 这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。

(2) 建筑废弃物产生量

施工期建筑废弃物产生量采用建筑面积发展预测, 预测模型为:

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —一年建筑废弃物产生量（t）；

Q_s —建筑面积（ m^2 ）；

C_s —平均每平方米建筑面积垃圾产生量（ t/m^2 ）。

本项目主要建筑为猪舍及其配套设施、办公楼等建筑，建筑面积约为 $27110m^2$ ，建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》（2006，第14卷4期）杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军等著，同济大学）中“在单幢建筑物的建造活动中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 $20kg/m^2 \sim 50kg/m^2$ ”，本项目建造按 $30kg/m^2$ 计算，则本项目的建筑垃圾产生量约为 $813.30t$ 。

3.1.4.2 生活垃圾

本项目施工期的高峰施工人员及工地管理人员约 40 人，工地生活垃圾按 $1kg/人 \cdot d$ 计，本项目施工期垃圾产生量为 $40kg/d$ 。施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。

3.1.5 生态环境

施工期对生态环境的影响主要是土石方开挖、填筑、机械碾压等，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的破坏、损失。

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。

施工废水有可能排入东面小溪，这会在一定程度上改变周围水域的水生生物生活环境，从而对水生生态产生一定影响。

3.1.6 水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地多年均降雨量 $1750mm \sim 2119mm$ ，大部分降水量主要集中在 4~10 月份，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

（1）水土流失预测模式

影响土壤流失量的因素很多，并随时发生变化，评价采用美国土壤保持专家提出的

通用土壤流失方程式(Universal Soilloss EquationT, 简称 USLE)式来进行估算:

$$E = R \bullet K \bullet L \bullet S \bullet C \bullet P$$

式中: E—单位面积的平均土壤流失量或固体悬浮物冲刷量, t/hm²•a;

R—年降雨侵蚀因子;

K—土壤受侵蚀因子;

L—坡长因子;

S—坡度因子;

C—植被覆盖因子;

P—侵蚀控制措施因子。

如果评价区内有多个土壤性质和状态不同的地块, 则应分别计算后累加, 这时总侵蚀量 G 按下式求得。

$$G = \sum_{i=1}^n E_i A_i = 0.247 \sum_{i=1}^n (R_i K_i L_i S_i C_i P_i) A_i$$

式中: i, n——第 i 地块和总地块数;

A_i——第 i 地块的面积 (m²)。

①年平均降雨量的侵蚀潜力系数 R 是一次降雨总动能及该场雨 30min 最大强度的积, 根据有关资料, 美国的干旱少雨的西部地区的 Re 值为 4.5~10kg/m²a, 而雨量丰富的东部地区的阿拉巴马州和路易安那州的 Re 值为 78~135kg/m²a。项目所在区域年平均降雨量为 1528mm, 属于雨量丰富地区, R 取值为 110kg/m²a。

②K 可根据土壤类型及有机物含量调查可按下表 3.1-3 确定。项目区域土壤主要为砂土壤, 有机质含量大约为 2%。则 K 值取 0.24, 工程期间由于土壤变松散, 抗蚀力变小, 还要再乘以工程系数 1.30, 即 K 值为 0.312。

表 3.1-3 土壤可侵蚀系数 K

土壤类型	有机物含量		
	<0.5%	2%	4%
砂	0.5	0.03	0.02
细砂	0.16	0.14	0.10
特细砂土	0.42	0.36	0.28
壤性砂土	0.12	0.10	0.08
壤性细砂土	0.24	0.20	0.16
壤性特细砂土	0.44	0.38	0.30
砂壤土	0.27	0.24	0.19

细砂壤土	0.35	0.30	0.24
很细砂壤土	0.47	0.41	0.33
壤土	0.38	0.34	0.29
粉砂壤土	0.48	0.42	0.33
粉砂	0.60	0.52	0.42

③S 可按下式确定：

$$S=0.065+4.56\sin\theta+65*(\sin\theta)^2=0.229$$

式中，S—侵蚀坡面的坡度(度)；本项目坡度为 $\theta=1.5$ 度

④L 按下式计算：

$$L=(\frac{\lambda}{22.1})^m=2.549$$

式中： λ ——斜坡长度(m)，项目 λ 取 500m；

m——指数。一般等于 0.3。(sinS>5%，m=0.5；3.5%<sinS<5%，m=0.4；1%<sinS<5%，m=0.3；sinS<1%，m=0.2。)。

⑤植物覆盖系数 C，反映一块土地不同植被层可控制侵蚀的程度，项目所在地原主要为灌木和少量杂草植被，项目所在地植被旺盛覆盖率可达 60%，按下表 3.1-4 确定，项目在无保护措施时 C 取 0.085。

表 3.1-4 地面不同植被的 C 值表

植被	覆盖率 (%)					
	稀少	20	40	60	80	100
草地	0.45	0.24	0.15	0.09	0.043	0.011
灌木	0.40	0.22	0.14	0.085	0.040	0.011
乔灌混交	0.39	0.20	0.11	0.060	0.027	0.007
裸土	1.0					

⑥实际侵蚀控制系数反映不同管理技术，例如：构筑梯田侵蚀的影响等，其值可按下表 3.1-5 确定，项目在无保措施时 P 取 1.00。

表 3.1-5 构筑梯田侵蚀控制系数 P

实际情况	土地坡度 (%)	P
无措施	——	1.00
等高耕作	1.1~2.0	0.60
	2.1~7.0	0.50
	7.1~12.0	0.60
	12.1~18.0	0.80

	18.1~24.0	0.90
等高耕作，带状播种	1.1~2.0	0.45
	2.1~7.0	0.40
	7.1~12.0	0.45
	12.1~18.0	0.60
	18.1~24.0	0.70
耕田	1.1~2.0	0.45
	2.1~7.0	0.40
	7.1~12.0	0.45
	12.1~18.0	0.60
	18.1~24.0	0.70
顺坡直行耕作	——	1.00

经预测，在无采取任何措施情况下，施工期的水土流侵蚀模数为 $1.70\text{t}/(\text{hm}^2\cdot\text{a})$ ，按照项目占地面积 65.87hm^2 ，施工期 10 个月计算，不采取有效水土保持措施的情况下，项目施工期水土流失量约为 93.32t 。在采取压实、平整、在场区建立沉池、同时完工后及时对裸露地表进行植物草种树等水土保持措施的情况下，水土流失治理率可达到 95%，项目水土流失量为 4.67t 。

3.2 营运期

3.2.1 主要生产工艺流程及产污环节

3.2.1.1 生产工艺流程

项目优质高效瘦肉型猪生产工艺流程如下：

外购仔猪在培育舍饲养至 63 日龄重约 30kg 左右分别转入育肥舍，饲养 16 周，达 175 日龄重 100kg 后出售。

3.2.1.2 产污环节

项目整个生产工艺产污情况如下

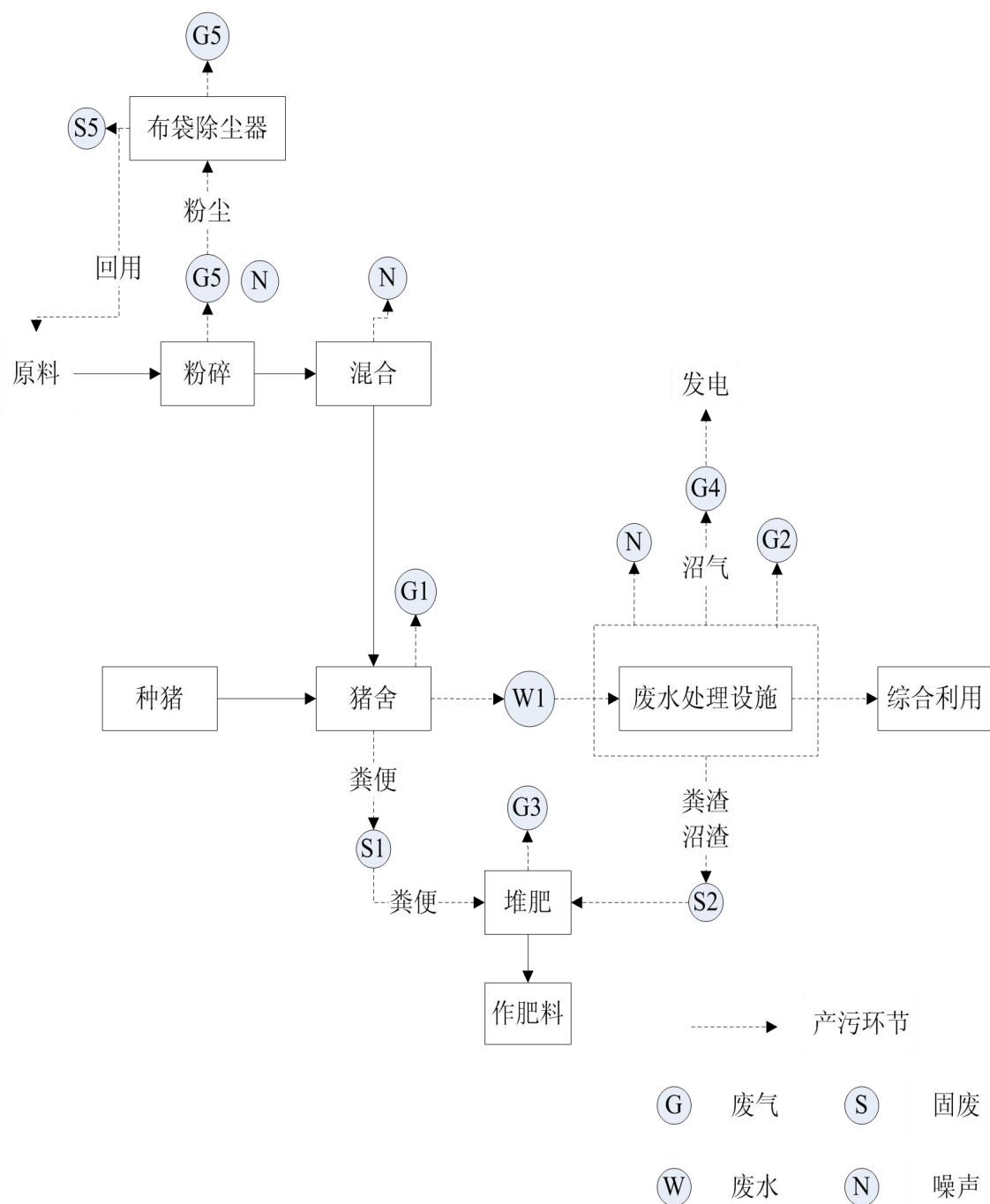


图 3.2-1 项目生产产污环节图

产污环节分析如下。

废水污染源：猪舍生产废水，包括猪只的粪便污水、清洗猪只污水及猪舍清洗废水；员工生活污水。

废气污染源：猪舍恶臭污染，废水处理站恶臭污染，堆肥间恶臭气体，沼气燃烧废气，饲料加工间粉尘，厨房油烟废气。

固体废物污染源：猪粪，沼渣及污泥，病死猪只，医疗废物等；生活垃圾。

噪声污染物：饲料加工房的粉碎机，沼气发电机，风机，水泵等机械设备以及运输

车辆噪声。

根据前述的工艺流程及产污环节说明，该项目生产过程主要污染源情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目生产过程产污一览表

名称	符号代表	污染来源	主要污染物
废水	W1	养殖过程	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等
	W2	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等
废气	G1	舍区	恶臭
	G2	污水处理站	恶臭
	G3	堆肥间	恶臭
	G4	沼气燃烧	SO ₂
	G5	饲料加工	粉尘
	G6	厨房	油烟
固废	S1	舍区	鲜猪粪
	S2	废水处理设施	沼渣及污泥
	S3	养殖过程	病死畜禽
	S4	养殖过程	医废
	S5	饲料加工	粉尘
	S6	沼气脱硫	废脱硫剂
	S7	员工生活垃圾	生活垃圾
噪声	N	破碎机、风机、水泵等	噪声

3.2.2 废水

本项目的营运期水污染主要来源于猪场生产废水和员工生活污水。

(1) 猪场生产废水

猪只的粪便污水、清洗猪只污水及猪舍清洗废水三种废水的水质相仿，均含有猪只尿液及粪便，为方便统计，将三种污水统称为猪场生产废水。

本项目养猪场的猪舍均采用“干清粪工艺”。根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44613-2009），养猪场采用干清粪工艺的最高允许排水量为：冬季 1.2m³/（百头·d）、夏季 1.8m³/（百头·d）、全年平均取 1.5m³/（百头·d）。项目满负荷生产时日均存栏量为 20000 头，日最高排放排水量为 300m³。采用《畜禽养殖业工程治理技术规范》中提供的经验数据对本项目产生的污染物进行核算，则猪场生产废水中污染物产生情况如下表所示。

表 3.2-2 本项目养猪场生产废水产生情况

废水类型	废水产生量 (t/d)	污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
------	-------------	-----	----	-----	------------------	----	--------------------	----	----

生产 废水	300	产生浓度 (mg/L)	6.3~7.5	2640	1850	1170	261	43.5	370
		日产生量 (kg/d)	/	792	555	351	78.3	13.05	111
		年产生量 (t/a)	/	289.08	202.57 5	128.11 5	28.58	4.76	40.515
		出水浓度 (mg/L)	6~9	70	20	60	10	0.5	10
		出水日产生量 (kg/d)	/	21	6	18	3	1.5	3
		出水年排放量 (t/a)	/	7.665	2.19	6.57	1.095	0.55	1.095

生产废水经废水处理站处理后,用于林地灌溉,执行《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)中旱作标准中的较严者。

(2) 生活污水

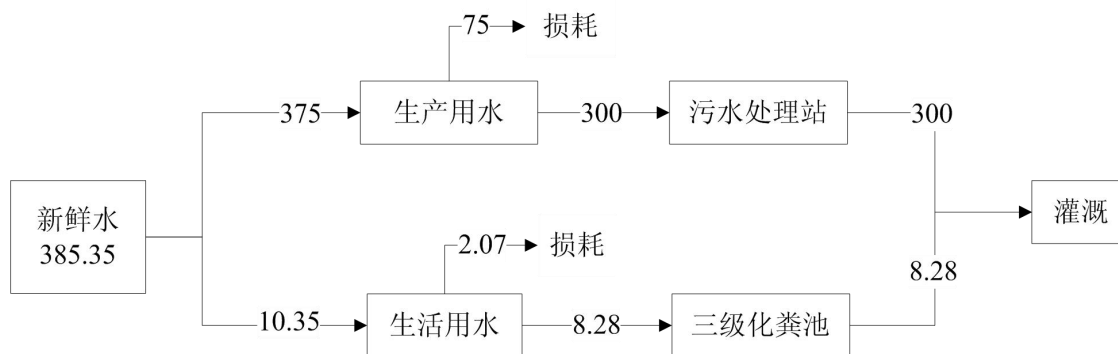
工作人员日常用水主要包括办公室用水、厨房用水、宿舍用水等。项目员工共 45 人,均在厂区内食宿,年工作日 365d。根据《广东省用水定额》(DB44T1461-2014),员工每天用水量按 230L/人·d 计算,排水系数按 80%计算,废水量为 8.28m³/d, 3022.2m³/a,经三级化粪池后用于场内灌溉,不外排。根据典型生活污水水质情况,确定本项目生活污水的产生及排放情况,见表 3.2-3。

表 3.2-3 生活污水产生及排放情况一览表

阶段	项目	废水量	主要污染物浓度 (mg/L、pH 除外)					
			pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
产生 情况	生活污水浓度	8.28m ³ /d, 3022.2m ³ /a	7.3	250	150	200	20	3
	日产生量 (kg/d)		/	2.070	1.242	1.656	0.166	0.025
	年产生量 (t/a)		/	0.756	0.453	0.604	0.060	0.009
	化粪池出水浓度 (mg/L)		7.3	175	90	80	18	2.5
	化粪池出水日产生量 (kg/d)		/	1.449	0.745	0.662	0.149	0.021
	化粪池出水年排放量 (t/a)		/	0.529	0.272	0.242	0.054	0.008
排放 情况	排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0

(3) 水平衡

项目建设后用水量及排水量情况如下图所示。



注：生产用水以 80%排水系数反推。

图 3.2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

3.2.3 废气

本项目营运期大气污染源主要是猪舍、污水处理站和堆肥间产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、饲料加工粉尘和厨房油烟废气。

(1) 猪舍恶臭

舍恶臭来自猪粪尿，此外，猪只消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素也会散发出猪特有的难闻气味。猪粪尿其中含有大量有机物质，猪粪尿本身或其分解物存有恶臭成分及其他成分，粪尿在好氧条件下分解产生的大量硫化氢、醇类、酚类、氨、酰氨类、胺类、吡啶和氨苯等恶臭物质；如果粪便清理和处理不当，其浓度会成倍增加。根据有关资料介绍，养猪恶臭主要影响因素是 NH_3 和 H_2S ，养猪场产生的大气污染物组成多样，且由于恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，故难以进行准确定量分析。本项目猪舍为砖混结构，盖顶，墙壁两侧开窗，设置帘布，夏天收起利于自然通风，冬天放下有助保温。根据项目猪舍构筑物情况，猪舍恶臭为无组织排放，通过类比同类型猪场揭西县南山福兴养猪场建设项目、揭西县五经富镇罗善藏养猪场与揭西县龙潭镇兴盛养殖场，类比情况见下表。

由表 3.2-2 可知，罗善藏养猪场、揭西县南山福兴养猪场、揭西县龙潭镇兴盛养殖场与本项目均位于揭西县，养殖工艺均采用干清粪工艺、饲料自行加工，粪便采用有机堆肥。南山福兴养猪场规模建设规模约为罗善藏养猪场 2.1 倍，通过对比，南山福兴养猪场恶臭气体 NH_3 、 H_2S 产生量也约为罗善藏养猪场 2.1 倍，本项目建设规模为年生猪存栏量 20000 头，通过类比，项目 NH_3 排放量约为 1.345kg/d， H_2S 的排放量约为 0.104kg/d。

表 3.2-4 类比情况一览表

项目名称	罗善藏养猪场建设项目	揭西县南山福兴养猪场建设项目	揭西县龙潭镇兴盛养殖场建设项目	本项目
项目地点	揭西县五经富镇联南管区天湖村谢娘宫旁	揭西县南山镇大新村	揭西县龙潭镇龙东村青山坳山地	揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴坳
项目规模	建设规模为年生猪存栏量 1200 头。项目占地面积为 9333.34m ² ，建筑面积约为 800m ²	建设规模为年生猪存栏量 2500 头。项目占地面积为 6000m ² ，建筑面积约为 3000m ²	建设规模为年生猪存栏量 8000 头。项目占地面积为 8.4hm ² ，建筑面积约为 13000m ²	建设规模为年生猪存栏量 20000 头，项目占地面积为 65.87hm ² ，建筑面积约为 27110m ²
工艺	养殖采用干清粪工艺、饲料自行加工，粪便采用有机堆肥，养殖废水排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》	养殖采用干清粪工艺、饲料自行加工，粪便采用有机堆肥，养殖废水排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》	养殖采用干清粪工艺、饲料自行加工，粪便采用有机堆肥，养殖废水处理部分用于农田灌溉用水利用，部分外排	养殖采用干清粪工艺、饲料自行加工，粪便采用有机堆肥，养殖废水处理部分用于灌溉用水利用，不外排
恶臭气体产生量	NH ₃ : 0.079kg/d H ₂ S: 0.006kg/d	NH ₃ : 0.168kg/d H ₂ S: 0.013kg/d	NH ₃ : 0.538kg/d H ₂ S: 0.0416kg/d	NH ₃ : 1.345kg/d H ₂ S: 0.104kg/d

(2) 污水处理站设施恶臭

根据对相关污水处理厂的类比调查及美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，项目污水处理系统每处理 1g 的 BOD，可产生 0.00031g 的 NH₃、0.000012g 的 H₂S，根据前文水污染源分析，可知项目污水处理系统 BOD 处理量为 549kg/d，由此计算污水处理工程恶臭污染物源强，NH₃ 排放量为 0.17kg/d，H₂S 的排放量约为 0.0066kg/d。

(3) 堆肥间恶臭

原料预混段：将产生的猪粪及沼渣堆放进堆肥间预混，氨、硫化氢主要来源于此阶段。

好氧快速发酵段：猪粪等发酵物料堆积厚度为 130cm~150cm，靠强制通风和翻堆时物料与空气接触提供的氧气进行连续好氧发酵，发酵周期 7d~8d。本工段由于是好氧段，H₂S 一经产生便被氧化分解，NH₃ 则由于微生物的硝化作用被氧化，因此这两种气体产生量极少。

二次发酵段：发酵后的物料堆成料堆储存的同时进行二次发酵，进一步腐熟并去除部分水分。

据类比罗善藏养猪场、揭西县南山福兴养猪场、揭西县龙潭镇兴盛养殖场资料，氨排放量为 0.115kg/d，H₂S 的排放量约为 0.025kg/d。项目通过提高堆肥间的密封性和抽风负压进行控制，能最大限度减少臭气散发到周围空气中。

(4) 沼气燃烧废气

项目运营后,场区养殖废水经过厌氧发酵产生沼气,根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》知:理论上每去除1kgCOD可产0.35m³甲烷,由前面的分析,本项目运营后,所处理废水中COD的771kg/d,因此,通过厌氧发酵产生的甲烷量为269.85m³/d,查阅相关资料,沼气成份与天然气相似。本环评对沼气中的甲烷以65%计,则本工程每天沼气产生量为415.15m³,未经脱硫处理的沼气中H₂S浓度约为2000mg/m³。需进行脱硫处理后再利用,采用干法脱硫,干法脱硫的脱硫效率可达到99%以上,经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的20mg/m³,属于清洁能源。沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料,它无色无味,与适量空气混合后即可燃烧。全年沼气消耗量为151530m³,由此可以计算大气污染物SO₂的排放量:3.03kg/a。

(5) 饲料加工粉尘

猪在不同的生长阶段需要不同份量的营养物质,为确保猪的正常生长,企业自设饲料加工房,将购买回来的饲料进行粉碎、配料、混合和包装,加工成所需要的饲料。根据企业提供资料,猪场的饲料需新鲜供给,故饲料加工车间每天进行配置加工。

饲料加工工艺流程:

原料(玉米、添加剂、鱼粉、豆粕等)→粉碎→按配方配料→搅拌→定量包装→成品仓

根据工艺流程可得,项目在配制饲料的过程会产生饲料破碎粉尘。据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第二分册资料中“1320 饲料加工行业”的排污系数,粉尘量约为加工量的0.01%,本项目的饲料配置量为30000t/a,计算出饲料粉尘为3.0t/a,排放速率为1.028kg/h。根据粉尘废气产生特点,将含尘废气利用布袋除尘器处理后,由15m高排气筒高空排放,布袋截留下来的物料可重新作为原料使用。废气量约为1000m³/h,粉尘浓度约1028mg/m³。根据布袋除尘器的技术资料,布袋除尘器的除尘效率不低于95%,粉尘废气产生及排放情况见表3.2-5。

表 3.2-5 粉尘废气产生及排放情况

污染物	产生情况		排放情况	
	浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
废气量 (m ³ /h)	1000		1000	
颗粒物	1028	1.028	51.4	0.052

经布袋除尘器处理后,粉尘废气中污染物浓度为51.4mg/m³,排放量为0.052kg/h,

能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/57-2003)第II时段二级标准 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 浓度限值和 $2.9\text{kg}/\text{h}$ 排放速率限值的要求。

(6) 油烟废气

本项目最大用餐人数约为45人,设2个炒炉,炒炉每天工作4h,排气系数为 $2500\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{炉头}$,则油烟排放量为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ($7.3\times 10^6\text{m}^3/\text{a}$)。根据相同类型规模的企业类比分析,处理前的油烟浓度 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 计,产生量为 $0.11\text{t}/\text{a}$,油烟的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等。产生的油烟废气经抽油烟机净化,处理效率可达90%以上,经处理后,油烟浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$,油烟的排放量为 $0.011\text{t}/\text{a}$,达到油烟排放标准,由专用烟道引至楼顶高空排放。

3.2.4 噪声

本项目噪声源主要来自饲料加工房的粉碎机,沼气发电机,风机,水泵等机械设备以及运输车辆噪声等,源强约在 $60\sim 100\text{dB}(\text{A})$,类比同类高噪声设备噪声污染源数据,本项目主要高噪声设备源强情况见表3.2-6。

表 3.2-6 主要噪声源及源强 单位: $\text{dB}(\text{A})$

序号	种类	噪声源	治理前噪声源强	拟采取治理措施	治理后噪声源强
1	排气扇	全部猪舍	70~85	减振垫、隔声	65
2	鼓风机	有机堆肥和污水处理站	85~90	减振垫、隔声	60
3	水泵	给水和污水处理站	80~90	减振垫、隔声	65
4	破碎机	饲料加工车间	85~95	减振垫、隔声	65
5	沼气发电机	沼气发电机房	100	吸声、隔声、消声器、减振垫	70
6	车辆	运输车辆	60~70	降低车速等	60

高噪声设备经采取相应的降噪治理后,噪声源强能够满足《工业企业噪声卫生标准(试行草案)》中设备噪声源强 $85\text{dB}(\text{A})$ 限值的要求。再经过距离衰减,厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类功能区标准要求,即昼间: $55\text{dB}(\text{A})$,夜间: $45\text{dB}(\text{A})$ 。

3.2.5 固体废物

(1) 猪粪

猪在生长过程中排放粪便,采用《畜禽养殖业工程治理技术规范》中提供的经验数据(每只猪每天排放粪便约 $2\text{kg}/\text{d}$),通过计算,每年产生鲜猪粪约 14600t 。本项目采

用干清粪工艺，当采用干清粪工艺时，根据类别调查清粪比例一般在 70%，其余 30% 在冲栏时随水排走，因此每年外排的鲜猪粪只有 10220t。猪粪在猪舍收集后用拖拉机运送到堆肥间，经发酵堆肥处理后作为肥料外卖或施用与周边果园。

（2）沼渣及污泥

项目配套的污水处理设施生产污水处理量为 300t/d，根据类比调查，每天沼渣及污泥产生量约为 15t/d（含水率约 65%），约 5475t/a。和猪粪一起处理。

（3）病死猪

养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡，成猪育成率为 99%，成猪每只重约 100kg，死猪数量约为 400 头/a，约为 40t/a。按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）设置安全填埋井填埋。

（4）医疗废物

猪只检疫、生病等使用医疗设备会产生少量的医疗垃圾 10kg/a。此部分固废需交由有资质单位处理。

（5）除尘器收集粉尘

项目饲料配置过程拟采用布袋除尘器处理破碎粉尘，收集所得的饲料粉尘约为 2850kg/a，回用于饲料生产，不外排。

（6）废脱硫剂

沼气工程一年废除一次脱硫剂，排放量为 2t/a，经厂家回收再生利用。

（7）生活垃圾

按照项目员工人数 45 人，生活垃圾产生量按每人定额 1.0kg/d 计算，年工作时间为 365d，则生活垃圾产生总量为 45kg/d（16.425t/a），由环卫部门上门收集外运处理。

故项目固体废物产生情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目固体废物产生情况

序号	种类	来源	产生量（t/a）	处置措施
1	猪粪	猪舍	10220	堆肥发酵后作肥料
2	沼渣及污泥	污水处理系统	5475	猪粪混合处理
3	病死猪	猪舍	40	安全填埋
4	医疗废物	养殖过程	0.01	交由有资质单位处理
5	粉尘	饲料加工房	2.85	回收利用
6	废脱硫剂	沼气脱硫	2.0	厂家回收再生利用
7	生活垃圾	办公室、宿舍	16.425	交由环卫部门处理
合计			15756.285	

3.2.6 项目营运期污染源及主要污染物汇总

综合分析，本项目营运期污染源及其主要污染物产、排情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目营运期“三废”排放汇总

类型	污染源	污染物	产生浓度	产生量 (t/a)	排放浓度	排放量 (t/a)	自身削减量 (t/a)	排放去向
废水	生产废水 109500m ³ /a	COD	2640	289.08	70	0	289.08	通过废水处理站处理后，达到《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)中旱作标准中 的较严者，回用于灌溉用水，不外排
		BOD ₅	1850	202.575	20	0	202.575	
		SS	1170	128.115	60	0	128.115	
		NH ₃ -N	261	28.58	10	0	28.58	
		TP	43.5	4.76	0.5	0	4.76	
		TN	370	40.515	10	0	40.515	
	生活污水 940.24m ³ /a	COD	250	0.756	175	0	0.756	达到《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)旱作标准回用灌溉
		BOD ₅	150	0.453	90	0	0.453	
		SS	200	0.604	80	0	0.604	
		NH ₃ -N	20	0.060	18	0	0.060	
		TP	3	0.009	2.5	0	0.009	
废气	猪舍恶臭	NH ₃	/	0.491	/	0.491	0	喷洒除臭剂
		H ₂ S	/	0.038	/	0.038	0	
	污水处理设施恶臭	NH ₃	/	0.062	/	0.062	0	加盖，绿化
		H ₂ S	/	0.0024	/	0.0024	0	
	堆肥间恶臭气体	NH ₃	/	0.042	/	0.042	0	密闭，强制通风
		H ₂ S	/	0.009	/	0.009	0	
	沼气燃烧废气	SO ₂	/	0.003	/	0.003	0	加强通风
	粉尘	颗粒物	1028	3.0	51.4	0.15	2.85	布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 高空排放
	食堂油烟废气 730 万 m ³ /a	油烟	15	0.11	1.5	0.011	0.099	经抽油烟机处理后由专用油烟道引至 楼顶高空排放

固体废物	猪粪	/	10220	/	0	10220	堆肥发酵后作肥料
	沼渣	/	5475	/	0	5475	和猪粪混合处理
	死猪	/	40	/	0	40	安全填埋
	医疗废物	/	0.01	/	0	0.01	交由有资质单位处理
	粉尘	/	2.85	/	0	2.85	回收利用
	废脱硫剂	/	2.0	/	0	2.0	厂家回收再生利用
	生活垃圾	/	16.425	/	0	16.425	交由环卫部门处理
	合计	/	15756.285	/	0	15756.285	/

注：其中废水污染物浓度单位为 mg/L，废气污染物浓度为 mg/m³。

3.3 政策、规划相符性及合理性分析

3.3.1 产业政策符合性分析

本项目为“畜禽养殖”生产项目，产业为农林业。国务院于2007年年7月30日颁布《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（国发[2007]22号）。提出抓好生猪生产，保持合理的价格水平，对稳定市场供应、满足消费需求、增加农民收入、促进经济发展具有重要意义。要求各地区、各有关部门在切实搞好市场供应的同时，建立保障生猪生产稳定发展的长效机制，调动养殖户（场）的养猪积极性，从根本上解决生猪生产、流通、消费和市场调控方面存在的矛盾和问题。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2011年第9号令《产业结构调整指导目录（2011年本，2013年修正）》，本项目属于“鼓励类”中第一项“农林业”中的畜禽标准化规模养殖技术开发与应用。因此，本项目符合国家产业政策。

本项目属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》（粤发改产业[2014]210号）鼓励类“农林业畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”符合广东产业政策。

3.3.2 规划相符性分析

3.3.2.1 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020年）》相符性分析

根据《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020年）》，广东省生猪生产发展应“合理利用土地资源，积极发展环境友好、清洁生产、可持续、健康养殖生猪产业，保护水资源与环境，综合利用生猪生产废弃物，污水达标排放”；“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”；“遵循种养结合与清洁生产的原则，坚持走生态养殖之路，维护区域性种养平衡”；“鼓励生猪养殖场中水回用和粪便等废弃物综合利用”“提倡清洁生产，鼓励节能、污染减排、资源优化利用的生猪生产模式，积极推广不同类型废弃物综合利用循环农业模式”“鼓励大中型猪场建设沼气工程”。项目的建设在上述规划要求是相符合的。此外，本项目所在位置符合广东省生猪产业总体布局，属于东部生猪产业带：以梅州、汕尾、潮汕地区为主要发展区域，兼顾河源、惠州地区，重点发展瘦肉型猪，适度饲养本地猪和土杂猪，除满足本地市场需求外，重点面向深圳、东莞等市场及香港市场。该区域目标规划2020年上市生猪1460万头，以发展大、中型生猪养殖场为主。

因此，本项目与《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020年）》相

符。

3.3.2.2 环保规划相符性分析

(1) 《广东省环境保护规划纲要（2006～2020年）》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》提出，要“因地制宜，分类指导，推进区域协调，发展循环经济，调整和优化产业结构。统筹人与自然和谐发展，促进经济、社会与环境全面、协调、可持续发展”。加强农业生态化建设：加强畜禽养殖业环境管理。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。提高畜禽养殖业清洁生产水平及废弃物资源化利用水平，到2010年，规模化畜禽养殖场污水排放达标率达到60%，粪便资源化率达80%以上，新建户用沼气池15万户；到2020年，规模化畜禽养殖场粪便资源化率达90%以上，农村能源实现高效化、优质化、清洁化。本项目采取干清粪养殖模式饲养，产生的废水经项目自建污水处理站处理达标后回用，不外排。同时猪粪、粪渣等通过堆肥无害化处理后施还与田。因此本项目的建设符合《广东省环境保护规划》。

(2) 《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》符合性分析

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》，本项目选址不在自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区，根据项目所在地的环境功能区划，拟建项目所在区域大气环境属于二类环境空气质量功能区，附近小溪属Ⅲ类水体，榕江南河属Ⅱ类水体，声环境属于声功能1类区。所在地属于陆域有限开发区，不在严控区范围。项目选址与环境功能区划相符。

3.3.3 环保条例相符性分析

3.3.3.1 《广东省饮用水源水质保护条例》相符性分析

《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年修正本）规定，饮用水地表水源保护区内禁止设置排污口；禁止设置畜禽养殖场、养殖小区；禁止建设其他污染水源的项目。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），本建设项目用地不属于饮用水源保护区和准保护区、也不属于饮用水源控制区。因此，本项目建设符合《广东省饮用水源水质保护条例》相关要求。

3.3.3.2 《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年第二次修正）规定：

（1）产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处置。

（2）畜禽饲养场和屠宰场所应当按照有关规定，收集、贮存、利用或者处置所产生的畜禽粪便和屠宰产生的废物，防止造成土壤、大气和水体污染。

项目对固体废物分别收集并落实治理措施，符合《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年第二次修正）的要求。

3.3.3.3 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》相符性分析

根据《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》中的总体思路第十项：鼓励畜禽养殖业规模化、集约化经营，推广集中饲养、集中治污、统一管理的标准化生态化养殖方式，结合各地区地理和人文的独特性，探索并发展‘零污染’的绿色特色养殖技术，全面提升规模化畜禽养殖场（区）建设和管理水平。

本项目采取干清粪养殖模式饲养，产生的废水经项目自建污水处理站处理达标后回用，不外排。同时猪粪、污泥等通过堆肥无害化处理后用作农肥，与《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》相符。

3.3.4 选址合理性分析

3.3.4.1 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T84-2001)相符性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T84-2001)，畜禽养殖场选址要求如下：

（1）禁止在下列区域内建设畜禽养殖场；

生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法规定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

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

本项目占地范围内无文物古迹等受保护对象，也不属于饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区。项目最近的敏感点为京埔村（东南，950m），满足“规范”中提出的与禁建区的距离要求，项目选址合理。

3.3.4.2 《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

1、根据《畜禽规模养殖污染防治条例》第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：

- （一）饮用水水源保护区，风景名胜区；
- （二）自然保护区的核心区和缓冲区；
- （三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；
- （四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

本项目占地范围内无文物古迹等受保护对象，也不属于饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区。所在地属农村，不属于“条例”所述的城镇居民区，项目选址合理。

2、《畜禽规模养殖污染防治条例》第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。

本项目建设有污水与雨水分流设施，废水处理站，猪粪进行堆肥，病死猪消毒处理后就地深坑填埋，与“条例”所要求的相符。

3.3.4.3 《揭西县禽畜养殖禁养区划定技术方案》相符性分析

根据《揭西县禽畜养殖禁养区划定技术方案》，揭西县畜禽包括禁养区、限养区和适养区。

（1）禁养区。包括饮用水水源一级保护区陆域范围。包括国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区，按照各级人民政府公布的自然保护区范围执行。根据现行行政规划，揭西县共辖16个镇、1个乡，即河婆街道、棉湖镇、上砂镇、五云镇、坪上镇、龙潭镇、南山镇、灰寨镇、京溪园镇、五经富镇、大溪镇、钱坑镇、金和镇、凤江镇、塔头镇、东园镇以及良田乡。揭西县境内榕江南河各河段，已设定饮用水水源保护区的，按饮用水水源保护区划定禁养区；未设定应用水水源保护区的，榕江河按沿岸两侧河堤外坡脚向陆纵深100米以内的陆域。

（2）限养区。包括饮用水水源二级保护区陆域范围。包括国家级和地方级自然保护区的试验区，按照各级人民政府公布的自然保护区范围执行。县城规划区与乡镇集镇规划区限养区划定范围为禁养区外延500米范围内。

(3) 县行政区域内除禁养区和限养区以外的区域为适养区。

表 3.3-1 揭西县畜禽养殖禁养区划定方案表

序号	名称	禁养区面积 (km ²)	限养区面积 (km ²)	备注
一、饮用水水源保护区				
1	钱坑饮用水水源保护区	--	--	包含在榕江河内
2	五云镇饮用水水源保护区	5.87	--	
3	上砂镇饮用水水源保护区	3.07	--	
4	南山镇北山水库饮用水水源保护区	3.82	--	
5	河婆街道横江水库饮用水水源保护区	2.40	0.30	
6	揭西县饮用水水源保护区	--	--	包含在榕江河内
7	上砂镇水打坝水库饮用水水源保护区	0.18	1.72	
8	五经富镇龙颈水库饮用水水源保护区	2.92	--	
9	良田乡榕坑溪饮用水水源保护区	--	--	包含在李望嶂自然保护区内
	小计	18.26	2.02	
二、自然保护区				
10	李望嶂自然保护区	50.27	21.38	
	小计	50.27	21.38	
三、风景名胜区与文化历史遗迹保护区				
11	--	--	--	暂无
	小计	0.00	0.00	
四、县城规划区与乡镇集镇规划区				
12	县城（河婆街道）	6.53	6.48	
13	棉湖镇	1.93	2.53	
14	上砂镇	0.91	3.38	
15	五云镇	0.47	1.70	
16	坪上镇	0.19	1.35	
17	龙潭镇	0.15	1.49	
18	南山镇	0.23	1.80	
19	灰寨镇	0.36	1.47	
20	京溪园镇	0.24	0.88	
21	五经富镇	0.58	1.07	
22	大溪镇	0.15	0.95	
23	钱坑镇	1.51	2.33	
24	金和镇	0.32	2.35	
25	凤江镇	0.27	1.08	

26	塔头镇	0.13	2.08	
27	东园镇	0.17	1.93	
28	良田乡	--	--	包含在李望 嶂自然保护区 区内
	小计	14.14	32.87	
五、重要河流岸带				
29	榕江河	28.80	12.94	
30	上砂河	--	4.19	
31	龙潭河	--	2.43	
32	横江河	--	3.45	
33	石内河	--	2.06	
34	五经富河	--	5.00	
35	灰寨河	--	5.35	
	小计	28.80	35.42	
七、法律、法规、规章规定禁止养殖的其他区域				
36	--	--	--	暂无
	小计	0.00	0.00	
总计		111.47	91.69	

本项目不要饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区与文化历史遗迹保护区，对照揭西县畜禽养殖区划定方案，见图 3.3-1 揭西县畜禽养殖区划定方案示意图，本项目不在禁养区、限养区，符合揭西县人民政府关于划定畜禽禁养区、限养区和适养区的要求，选址合理。

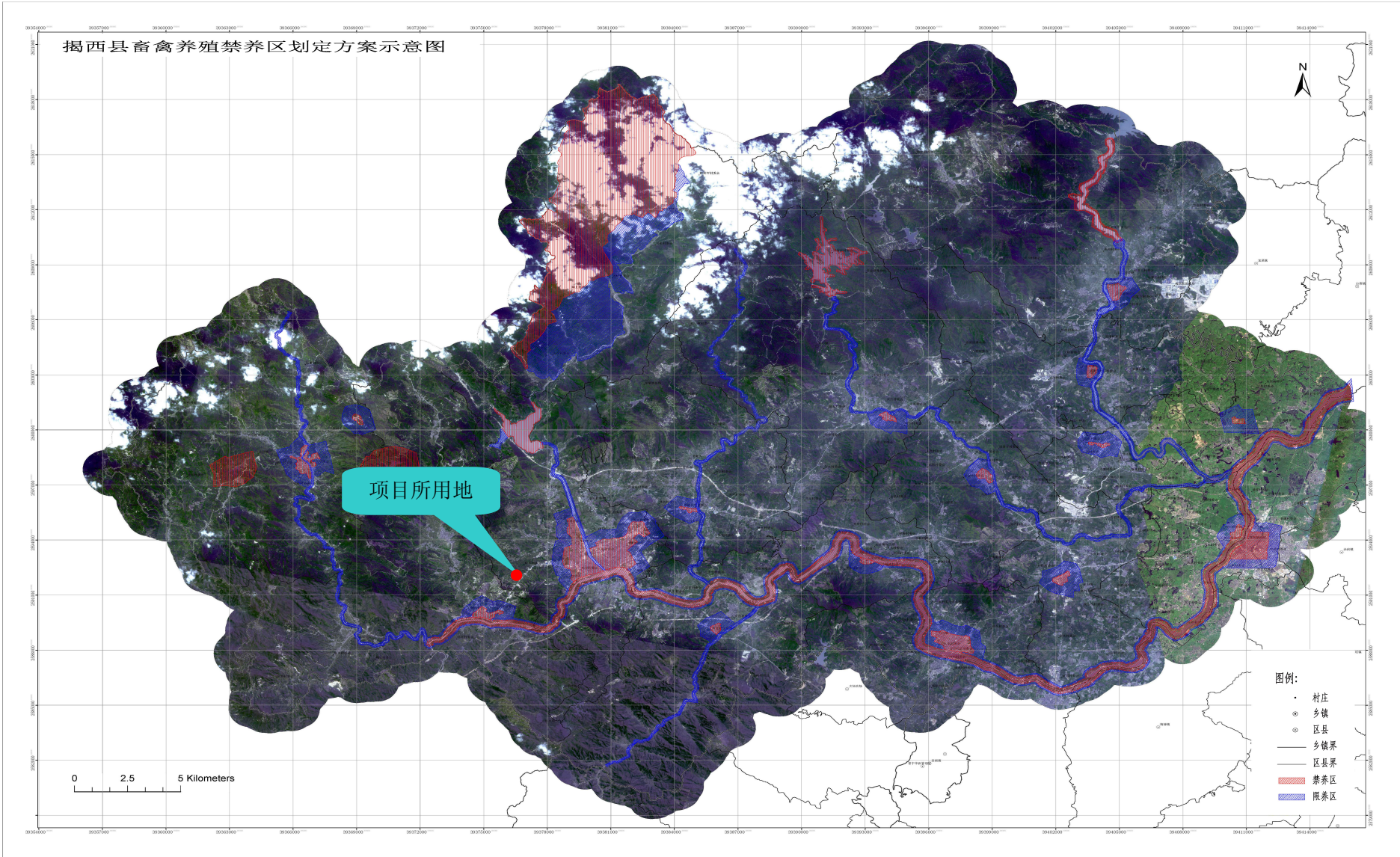


图 3.3-1 揭西县畜禽养殖区划定方案示意图

3.4 清洁生产分析

3.4.1 生猪养殖基地清洁生产评价指标体系

清洁生产评价指标应能覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其是对生产过程，要同时考虑生产工艺、对资源的使用情况和污染物的排放情况。由于养猪业当前没有颁布规范性的清洁生产指标体系，因此必须确定本项目清洁生产的评价指标体系作为评价的参照标准。根据本项目的工艺特点，将清洁生产评价指标分为四大类：原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标。

(1) 原材料指标：包括原材料的毒性、生态影响、能源强度三个方面。

(2) 产品指标：包括产品的销售、使用和报废三方面。

(3) 资源指标：包括单位产品新鲜水耗量、能耗和物耗三个方面。

(4) 污染物产生指标：根据本项目的污染物排放特点，污染物产生指标主要为单位产品废水产生量。

3.4.2 清洁生产评价方法

制定清洁生产指标体系，建立清洁生产审计制度。通过审计规范指导企业开展清洁生产。由于养猪业当前没有规范性指标体系作为本项目的参照标准，本评价选取其中部分定性指标对项目进行一般性清洁生产定性分析，给出评价结论并提出清洁生产措施。

3.4.3 评价指标及评定标准等级

根据本项目的特点和性质，着重从原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标等四个方面的清洁生产评价指标进行比较，对其清洁生产水平进行定性评价。

原材料指标和产品指标在目前的数据条件下难以量化，属于定性评价，可以分下列三个等级：

(1) 高：表示所使用的原材料和产品对环境的有害影响比较小；

(2) 中：表示所使用的原材料和产品对环境的影响中等；

(3) 低：表示所使用的原材料和产品对环境的影响比较大

资源指标和污染物产生指标易于量化，但目前无具体的评价标准，可以分为下列五个等级：

(1) 清洁：有关指标达到本行业国际先进水平

(2) 较清洁：有关指标达到本行业国内先进水平

(3) 一般：有关指标达到本行业国内平均水平

(4) 较差：有关指标达到本行业国内中下水平

(5) 很差：有关指标达到本行业国内较差水平

3.4.4 项目清洁生产指标评价结果

(1) 原材料指标

毒性：项目主要以饲料、水作为生产原料，饲料以玉米、鱼粉、豆粕等为原料制备，这些原料均为食品，不具毒性，该项指标评定为高。

生态影响：项目获取直接原料的过程中不会对生态环境造成直接影响，因此该项目指标评定属于高。

能源利用率：本项目的能耗主要为电，根据建设方提供的工艺方案，本项目废水处理过程中回收了沼气，用于发电。场区内基本实现沼电供需平衡。该项目属于低能耗，指标评定为高。

(2) 产品指标

销售：产品是肉猪，保障居民日常生活所需，对环境有良性影响，该指标评定为高。

使用：项目产品在使用期内不会对环境产生太多的影响，该指标评定为高。

报废：猪只死亡后作为安全填埋，该指标评定为中等。

(3) 资源指标

单位产品耗新鲜水量：本项目单位产品新鲜耗水量为 3.1t/头猪，与同类猪场相比，新鲜水的损耗量较少，本指标评定为高。

水的回用率：项目所产生的废水经废水站处理后部分回用，不外排，本指标评定为高。

饲料利用率：加强饲喂管理，尽量减少饲料浪费。首先，饲槽的形状会直接影响到饲料浪费。经与其他猪场的类比调查，饲料损失率一般在 2.1%~7.7%之间。饲料的浪费不仅增加了饲喂的成本，而且会造成环境污染。本项目的饲料损失率控制在 4%以内，本指标评定为中等。

(4) 污染产生指标

单位产品废水产生量：本项目主要污染物产生指标是养猪废水的排放量和水中 COD 等污染物的产生量。根据工程分析的结果，项目的单位产品废水产生量约为 2.8t/头，项目废水产生量较小。

单位产品主要污染物排放量：本项目所产生的生产废水经处理后达标后回用，不外

排，不会对附近水体产生影响。该类指标可评定为高。

3.4.5 项目清洁结果分析

综上所述，本项目采用科学的饲养工艺进行肉猪生产，取用原材料过程对生态环境影响较小，严格控制畜药和饲料添加剂的使用，建立了严格的消毒和畜病预防监控体系，保障了所使用的原材料无毒性。由于项目所在地的环境质量优良，各项环境质量指标均已达到无公害生产基地的环境要求，使生猪养殖具有优良的环境，保障了生猪产品的质量，为居民日常生活提供了优质肉食品，在销售使用过程中对社会环境有良性的影响。本项目废水产生量较小，废水利用率中等，能源回收利用率，清洁生产各项指标达到本行业国内先进水平。

表 3.4-1 综合评价分值及评价结果

项目	指标类型	定性、定量值	评价级别
原材料指标	毒性	不具毒性	高
	生态影响	不影响	高
	能源利用率	自给自足	高
产品指标	产品的销售	对环境有良性影响	高
	产品的使用	利用率高	高
	产品的报废	回收性少，消耗能源	中
资源指标	单位产品耗电量	自给自足	高
	单位产品耗新鲜水量	3.1t/头猪	高
	水的回用率	100%	高
	饲料利用率	96%以上	中
污染物指标	废水产生量	2.8t/头猪	高
	COD 排放量	0.17kg/头猪	高
	BOD ₅ 排放量	0.047kg/头猪	高
	NH ₃ -N 排放量	0.024kg/头猪	高
设备先进性指标	猪—沼—电成套设备	先进	高
综合评定	清洁，有关指标达到本行业国内先进水平		

3.4.6 项目清洁建议

(1) 加强职工清洁生产意识的教育和技能培训

①通过不断教育逐步增强全体职工清洁生产意识、环境意识、质量意识、健康意识、安全意识、成本意识。

②通过各种形式的岗位培训，不断提高全体职工的职业技能。

③通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体职工的责任心及敬业精神。

④加强基础管理，通过对饲料、能源、新鲜水等所有物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

⑤加强企业环境管理，实现对各个废物流（废水、臭气、固体废物）进行例行监控。

（2）优化工艺流程，优化饲料配方，提高饲料的利用率，减少污染物产生

①根据不同类型猪不同的营养需要配置不同的日粮，使日粮成分更加接近猪的营养需要，不仅能降低饲料成本，减少饲料浪费，而且能降低氮的排泄。

②建议采用高消化率的饲料，采用多阶段饲料配方饲养肉猪，可减少污染物的排放并提高饲料的利用率。

③在日粮中添加植物酶或粗纤维以提高植物磷的消化利用率，减少无机磷的添加量，从而减少猪粪磷的排放对环境的影响；同时植物酶和粗纤维可提高猪对日粮蛋白质和氨基酸及钙的消化率，降低氮的排出，减少恶臭排放量。据测定，日粮粗纤维每增加1%，蛋白质消化率降低1.4%，减少日粮蛋白质2%，粪便排泄量可降低20%。因此可通过合理的日粮设计来控制污染源，从而达到节约成本，可保护环境的目的。

（3）注意场区的消毒问题，要规律性的对猪舍、消毒池、入鱼塘水等进行消毒处理，且消毒药剂避免使用含氯的，注意消毒药剂用量，使用过多会影响汇入沼气池污水的发酵率。

（4）在应用“畜禽养殖污水生产沼气技术”时，注意在废水处理工艺设计时要综合考虑沼气的合理利用，统一规划设计，保证施工达到设计的质量要求。

（5）死尸深井处理须注意消毒问题。

第四章 区域环境概况及环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境特征

4.1.1 地理位置

本项目位于揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴坳山地，中心点位置坐标为E115°47'18.56"，N23°25'09.95"。

揭西县位于广东省东部，莲花山南麓，潮汕平原西北部，榕江南河中上游。地处E115°36'~116°18'，N23°18'~23°41'；东面与揭东县相连，西南与陆河县、普宁市接壤，西北与丰顺、五华县毗邻。

河婆镇地处揭阳市揭西县境中西部，东接龙潭镇，西连五云镇，南邻南沙乡，北连江水库。

4.1.2 地质地貌

揭西县主要山脉—莲花山脉从县城西南向东北延伸，山地面积在海拔500m以上的有329.54km²，占全县总面积24.0%；丘陵地面积657.578km²，占全县总面积47.9%；平原及台地面积386.982km²，占全县总面积28.1%。全县海拔超过1000m以上的山峰有七座，其中最高峰李望障山峰海拔1222m。北部山峰陡峭，常见悬崖峭壁，顶峰呈尖锥及圆锥状；河谷切割较深，水系发育、坡降大；中部为丘陵，东南逐渐开展为平原低洼地带，是揭西县主要平原易涝区。

4.1.3 地质构造与地震

揭西县处于华夏古陆活化区的西南缘。在区域性地质构造上，地层出露不全。寒武系、二叠系地层缺失，古生界变质岩系的基底出露，中生界的侏罗系地层和第三系的地层占出露面积的80%。县境内地壳相对稳定，仅在中生代后经受了两次较大的构造运动。第一次是燕山运动，影响了侏罗系地层的倾斜和第三纪地层的不整合接触；第二次是喜马拉雅山运动，形成第三纪地层的倾斜。燕山运动后期县境断裂构造形成。

根据广东省区域地震烈度区划图显示，项目所在地区地震基本烈度为Ⅶ度。

4.1.4 气象气候特征

揭西县属南亚热带季风湿润气候，雨量充沛，夏长冬短，年平均气温22.2℃，7月平均气温28.6℃，1月平均气温14.1℃；年平均日照时数为2014.0h；全市气象变化较大，灾害较多，多年平均降水量在1750mm~2119mm之间，大部分降水量主要集中在

4月~10月；年平均相对湿度为77%，5月~6月份湿度最大，12月~次年1月份较干燥；年平均气压1013.4mb；年平均风速1.6m/s，极大风速曾达26.3m/s。

4.1.5 水文特征

(1) 地表水

榕江南河上游及其支流，均属山区暴流性河流，河床较深，水流湍急。榕江南河中下游属丘陵、平原型河流，集雨面积大，河床平缓。东桥园水文站为全县的最终站，集雨面积1329.975km²，多年平均流量为96m³/s。1970年9月14日测得历史上最高洪峰水位9.92m，相应流量483096m³/s；1955年3月22日测得历史上最低水位2.29m，相应流量0。河婆水文站多年平均流量52.496m³/s。1970年9月15日测得历史上最高洪峰水位42.13m。

(2) 地下水

根据勘察，地下水类型主要有第四系覆盖层中的孔隙潜水、基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于第四系覆盖层中，主要含水层为不同粒径砂土层及碎石土层中，多与河水关系较为密切，属砂层间的微承压水。上述砂土层、碎石土层在分布限于现代河床、河漫滩及冲积阶地中，局部厚度较大，孔隙度较大，透水性较强，含水量丰富。地下水具微承压性，属孔隙承压水。孔隙水主要接受地表水的补给。基岩裂隙水主要赋存于风化基岩局部裂隙发育部位，水质较好。基岩裂隙水的补给源为第四系孔隙水的垂直渗入及含水层侧向渗流补给。

4.1.6 土壤、植被

根据《全国第二次土壤普查技术规程》制定的分类系统，揭西县土壤划分为水稻土、黄壤、赤红壤、潮砂泥土4个土类，8个亚类，29个土属，51个土种。

其中水稻土面积198.67km²（按1980年土壤普查统计面积，下同），占全县耕地面积的87.7%，分布于海拔600m以下的西北部山地、丘陵和榕江上、中游，大部分分布在海拔300m以下地带；黄壤面积205.4km²，占山地总面积24.3%，分布于本县西部及北部海拔600m以上的山区，有机质含量较丰富，酸性较强。海拔1000m以上的山顶，有少量过渡性的南方山地草甸土；赤红壤面积641.27km²，占山地面积75.7%，分布在各乡镇海拔600m以下的山地和丘陵地带，土壤肥力因母岩、地形、气候不同而差异很大；潮砂泥土面积0.87km²，占旱耕地面积3.2%，主要分布在沿河凸起的潮砂地，土壤含砂量高，通气性强，保水保肥性差。

揭西县山地植被主要有：针叶阔叶混交林，马尾松芒萁山草林，杉、竹林。

针叶阔叶混交林，主要分布在坪上一带，主要树种有马尾松、牛包衣、槲、山犁等，还夹有部分黄竹林，林下大部分为芒萁，小部分为山草；马尾松、芒萁、岗松、山草林，分布广、面积大，占全县山地植被面积的80%以上，虽马尾松下多为芒萁、山草，并散生有零星“桃金娘”及其他小灌木，但仍存在不同程度的水土流失现象；杉、竹林，主要分布在大洋、西田一带。竹林除一部分分布黄竹在山上外，大部分分布在河流两岸。2008年全县有林面积635.27km²，占宜林面积的71.1%，森林覆盖率55%。

4.1.7 自然资源

（1）土地资源

揭西县东西长51km，南北宽36.6km，总面积1365.375km²，其中耕地面积25516hm²，林地面积66700hm²，草地12317hm²，荒地25167hm²。农业人口人均耕地360m²，土地肥力中等。

（2）水资源

揭西县水力资源丰富，水能理论蕴藏量21.6万kW，其中可开发利用的有13.9万kW。2008年，全县有蓄水工程455宗，其中大、中型水库5宗（市辖4宗）、小（一）型水库10宗、小（二）型水库48宗、山塘392宗，总库容3.7854亿m³，装机容量9.34万kW，年发电量3.75亿kW·h。总灌溉面积353.33km²（含揭阳、丰顺、普宁、潮阳部分耕地）。

（3）生物资源

区域山地广阔，主要树种有松、杉、桉、相思、格木等。主要水果有柑桔、香蕉、油柑、桃李、橄榄、龙眼、荔枝、无核黄皮、猕猴桃等，还有丰富的中草药和野生动物资源。

（4）矿产资源

金属矿产种类较多，主要有钨、锡、铜、铅、锌等。非金属矿种主要有优质矿泉水、稀土、瓷土、水晶石、甲长石等。稀土、瓷土储量尤为丰富，品质优良，稀土储量约20万t，瓷土储量在5亿t以上。

4.2 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查特委托广州市恒力检测股份有限公司对项目评价范围内的大气环境、地表水环境、声环境进行现状监测。

4.2.1 大气环境

4.2.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）对于三级评价项目的监测布点要求：取上风向为 0° ，至少在 0° 、 108° 方向上各设置一个监测点，下风向应加密布点。结合周围地区环境的特点、污染分布和污染气象特征，在评价区范围内选取4个监测点，分别为：分别位于G1项目所在地、G2坪门径、G3京埔村、G4项目所在地下风向。大气监测布点可满足HJ2.2-2008对于三级评价项目的监测布点要求，监测布点见图4.2-1。

4.2.1.2 监测项目

各监测点空气监测项目为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度，共8项。

4.2.1.3 监测时间和频率

连续监测7d，监测时间为2017年7月5日~2017年7月11日。

SO_2 、 NO_2 、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度监测小时值，每天采样4次，每次采样60min，采样时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00； SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 同时监测日均值，每天采样一次，每次连续采样20h；TSP日均浓度每天一次，连续采样24h。

大气环境质量监测同时测定当地大气压、温度、风速、风向等。

4.2.1.4 监测方法

采样与分析按《空气和废气监测分析方法》（第四版）规定的方法和《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

4.2.1.5 气象条件

项目现状监测时的气象资料如下表4.2-1所示。

表 4.2-1 监测期间气象参数

项目 日期		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	风速 (m/s)	气压 (kPa)	风向
7月5日	02:00~03:00	23.8	1.35	101.00	东南风
	08:00~09:00	23.5	1.23	101.02	
	14:00~15:00	28.7	1.02	100.64	
	20:00~21:00	24.8	1.16	100.82	
7月6日	02:00~03:00	22.5	1.32	101.00	
	08:00~09:00	23.2	1.42	100.92	
	14:00~15:00	25.6	1.15	100.68	

	20: 00~21:00	23.8	1.26	100.85
7月7日	02: 00~03:00	24.1	1.46	100.96
	08: 00~09:00	24.5	1.58	100.91
	14: 00~15:00	26.7	1.31	100.69
	20: 00~21:00	25.8	1.23	100.78
7月8日	02: 00~03:00	22.5	1.65	101.05
	08: 00~09:00	23.6	1.42	100.95
	14: 00~15:00	26.8	1.01	100.54
	20: 00~21:00	25.1	0.91	100.72
7月9日	02: 00~03:00	22.8	1.81	101.00
	08: 00~09:00	23.2	1.61	100.95
	14: 00~15:00	29.1	1.48	100.49
	20: 00~21:00	27.3	1.41	100.62
7月10日	02: 00~03:00	23.5	1.82	101.01
	08: 00~09:00	23.8	1.53	100.98
	14: 00~15:00	27.4	1.21	100.58
	20: 00~21:00	25.6	1.42	100.78
7月11日	02: 00~03:00	24.6	1.76	100.96
	08: 00~09:00	25.1	1.41	100.91
	14: 00~15:00	30.5	1.02	100.50
	20: 00~21:00	28.6	1.36	100.71

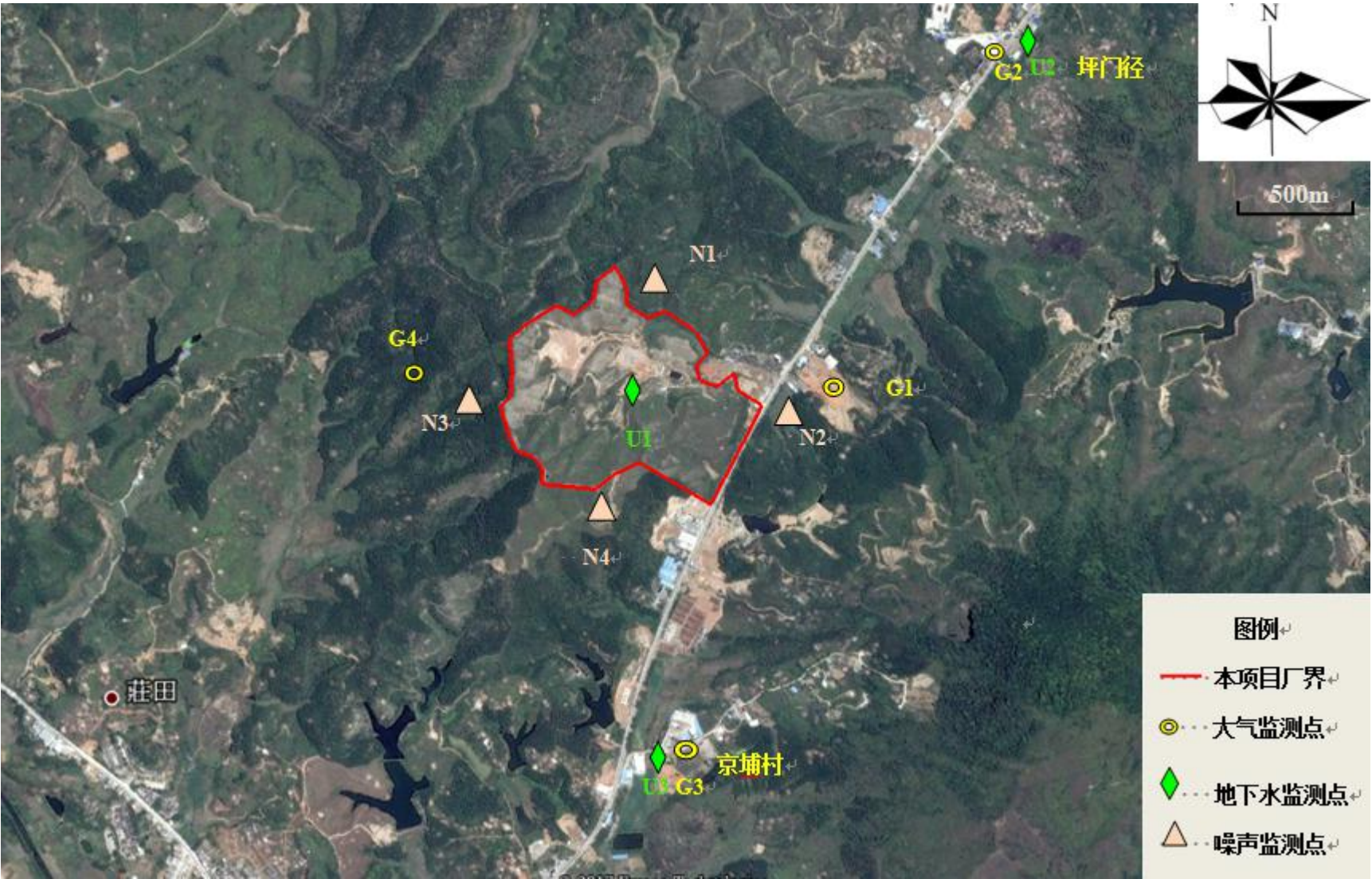


图 4.2-1 大气、地下水及噪声监测布点图

4.2.1.6 监测结果

监测结果见表 4.2-2 至表 4.2-9。

表 4.2-2 SO₂ 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测时 间/频率	7 月 5 日	7 月 6 日	7 月 7 日	7 月 8 日	7 月 9 日	7 月 10 日	7 月 11 日
G1	02:00	0.014	0.016	0.008	0.012	0.017	0.015	0.016
	08:00	0.025	0.023	0.024	0.021	0.022	0.018	0.022
	14:00	0.008	0.009	0.012	0.010	0.014	0.013	0.010
	20:00	0.017	0.013	0.017	0.018	0.019	0.023	0.012
	日平均	0.016	0.015	0.013	0.014	0.018	0.017	0.014
G2	02:00	0.018	0.014	0.013	0.011	0.019	0.018	0.017
	08:00	0.024	0.021	0.022	0.023	0.026	0.025	0.024
	14:00	0.013	0.009	0.011	0.016	0.012	0.014	0.009
	20:00	0.016	0.017	0.017	0.012	0.014	0.022	0.013
	日平均	0.017	0.015	0.014	0.013	0.016	0.020	0.015
G3	02:00	0.014	0.018	0.017	0.014	0.012	0.019	0.018
	08:00	0.022	0.021	0.024	0.025	0.023	0.025	0.023
	14:00	0.012	0.010	0.014	0.015	0.017	0.015	0.007
	20:00	0.017	0.012	0.020	0.018	0.008	0.013	0.015
	日平均	0.016	0.014	0.019	0.017	0.015	0.016	0.016
G4	02:00	0.019	0.014	0.019	0.018	0.014	0.012	0.009
	08:00	0.023	0.022	0.023	0.022	0.025	0.021	0.024
	14:00	0.009	0.011	0.014	0.010	0.015	0.008	0.013
	20:00	0.012	0.017	0.017	0.014	0.019	0.017	0.018
	日平均	0.014	0.016	0.018	0.015	0.017	0.013	0.015

表 4.2-3 NO₂ 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测时 间/频率	7 月 5 日	7 月 6 日	7 月 7 日	7 月 8 日	7 月 9 日	7 月 10 日	7 月 11 日
G1	02:00	0.042	0.044	0.037	0.048	0.046	0.049	0.043
	08:00	0.052	0.059	0.057	0.055	0.062	0.036	0.057
	14:00	0.035	0.037	0.040	0.036	0.036	0.031	0.035
	20:00	0.038	0.048	0.046	0.042	0.051	0.042	0.052
	日平均	0.040	0.045	0.042	0.044	0.048	0.038	0.046
G2	02:00	0.042	0.052	0.041	0.048	0.045	0.048	0.048
	08:00	0.059	0.057	0.055	0.061	0.053	0.061	0.064
	14:00	0.035	0.034	0.046	0.037	0.037	0.037	0.039

	20:00	0.048	0.045	0.035	0.043	0.062	0.043	0.055
	日平均	0.044	0.047	0.042	0.045	0.048	0.046	0.051
G3	02:00	0.049	0.051	0.056	0.045	0.055	0.037	0.046
	08:00	0.059	0.063	0.065	0.059	0.052	0.056	0.064
	14:00	0.036	0.038	0.039	0.037	0.035	0.034	0.036
	20:00	0.045	0.043	0.048	0.051	0.042	0.041	0.051
	日平均	0.047	0.045	0.051	0.048	0.043	0.040	0.049
G4	02:00	0.043	0.049	0.051	0.048	0.040	0.047	0.041
	08:00	0.055	0.061	0.055	0.064	0.058	0.058	0.061
	14:00	0.035	0.038	0.038	0.036	0.048	0.037	0.047
	20:00	0.049	0.044	0.042	0.043	0.034	0.053	0.034
	日平均	0.045	0.047	0.044	0.046	0.042	0.050	0.043

表 4.2-4 NH₃ 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测时 间/频率	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日
G1	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G2	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G4	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: ND 表示监测项目低于检出限值。

表 4.2-5 H₂S 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测时 间/频率	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日
G1	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G2	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G4	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示监测项目低于检出限值。

表 4.2-6 臭气浓度监测结果 单位：mg/m³

监测 点位	监测时 间/频率	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日
G1	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G2	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G3	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
G4	02:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	08:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	14:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	20:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示监测项目低于检出限值。

表 4.2-7 PM₁₀ 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日
G1	0.057	0.062	0.065	0.053	0.072	0.060	0.075
G2	0.049	0.053	0.065	0.071	0.065	0.065	0.078
G3	0.058	0.054	0.068	0.071	0.062	0.052	0.060
G4	0.064	0.069	0.076	0.055	0.062	0.071	0.065

表 4.2-8 PM_{2.5} 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日
G1	0.011	0.009	0.012	0.010	0.008	0.014	0.009
G2	0.012	0.010	0.007	0.014	0.008	0.012	0.011
G3	0.009	0.013	0.011	0.014	0.008	0.010	0.012
G4	0.011	0.009	0.007	0.009	0.011	0.013	0.010

表 4.2-9 TPS 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日
G1	0.103	0.112	0.107	0.092	0.127	0.097	0.122
G2	0.087	0.090	0.114	0.124	0.096	0.108	0.121
G3	0.099	0.093	0.119	0.128	0.116	0.096	0.107
G4	0.117	0.124	0.128	0.097	0.109	0.123	0.117

4.2.1.7 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

$$Pi=Ci/Si \text{ (式 5-1)}$$

式中：Pi—第 i 种污染物的空气质量指数；

Ci—第 i 种污染物的实测值，mg/m³；

Si—第 i 种污染物的标准值，mg/m³。

Pi≥1 为超标，否则为未超标。对监测数据进行整理，统计各监测点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 小时均值和日均浓度范围值，对照评价标准计算各监测点污染物的单因子指数范围、最大超标数等。

4.2.1.8 评价结果

根据单因子指数法进行评价，结果见表 4.2-10 及表 4.2-11。

表 4.2-10 各指标小时浓度监测统计结果

污染物	监测点	小时浓度 (mg/m ³)		最大浓度占标率 (%)
		浓度范围	评价标准	
SO ₂	G1	0.008~0.025	0.5	5.0
	G2	0.011~0.024		4.8
	G3	0.007~0.025		5.0
	G4	0.009~0.025		5.0
NO ₂	G1	0.031~0.062	0.2	31
	G2	0.035~0.064		32
	G3	0.035~0.064		32
	G4	0.034~0.064		32
NH ₃	G1	ND	0.2	/
	G2	ND		/
	G3	ND		/
	G4	ND		/
H ₂ S	G1	ND	0.01	/
	G2	ND		/
	G3	ND		/
	G4	ND		/
臭气浓度	G1	ND	20 (无量纲)	/
	G2	ND		/
	G3	ND		/
	G4	ND		/

注：低于检出限不进行计算。

表 4.2-11 各指标日均浓度监测统计结果 单位：mg/m³

污染物	监测点	日均浓度 (mg/m ³)		最大浓度占标率 (%)
		浓度范围	评价标准	
SO ₂	G1	0.013~0.018	0.15	12.0
	G2	0.013~0.020		13.3
	G3	0.014~0.019		12.7
	G4	0.013~0.018		12.0
NO ₂	G1	0.038~0.048	0.08	60.0
	G2	0.042~0.051		63.8
	G3	0.040~0.051		63.8
	G4	0.042~0.050		62.5

污染物	监测点	日均浓度 (mg/m ³)		最大浓度占标率 (%)
		浓度范围	评价标准	
PM ₁₀	G1	0.053~0.075	0.15	50.0
	G2	0.049~0.078		52.0
	G3	0.052~0.071		47.3
	G4	0.055~0.076		50.7
PM _{2.5}	G1	0.008~0.012	0.035	34.3
	G2	0.007~0.012		34.3
	G3	0.008~0.014		40.0
	G4	0.007~0.013		37.1
TSP	G1	0.092~0.127	0.3	42.3
	G2	0.087~0.124		41.3
	G3	0.093~0.128		42.7
	G4	0.097~0.124		41.3

由上表可见：

(1) 从各监测点的 SO₂、NO₂ 小时监测浓度及 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 日平均监测浓度来看，目前评价区域上述监测因子各监测点的监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 从各监测点的 NH₃、H₂S 小时监测浓度来看，目前评价区域内 NH₃、H₂S 的总体情况均能满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）中居住区大气中有毒物质最大允许浓度。

综上所述，现状监测布点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、臭气浓度监测结果均可满足相应标准要求。

总体而言，评价区环境空气质量良好，外界大气环境不会对本项目产生影响，场地环境空气质量能满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）的标准要求。

4.2.2 地表水

4.2.2.1 监测断面

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T22.3-93），三级评价河流监测取样断面的布设原则为：调查范围两端应布设取样断面、水文特征突然变化处（如支流汇入处）附近、拟建地址附近水体上游 500m 处应设置一个取样断面。结合项目评价范围内的水系情况，本次在评价按导则要求设置共布设 5 个水质监测断面，具体布设

情况见图 4.2-2 及表 4.2-12。

表 4.2-12 地表水监测断面点位布设

序号	名称	点/断面位置	水体类别
W1	污水厂址附近小溪下游 100m	小溪	Ⅲ类
W2	污水厂址附近小溪下游 3000m	小溪	Ⅲ类
W3	与小溪交汇处上游 500m	榕江南河	Ⅱ类
W4	与小溪交汇处下游 1000m	榕江南河	Ⅱ类
W5	与小溪交汇处下游 2500m	榕江南河	Ⅱ类

4.2.2.2 监测项目

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的要求，地表水环境质量现状监测因子包括：水温、pH、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅）、氨氮（NH₃-N）、悬浮物、总磷、总氮、粪大肠菌群数共计 10 个项目。

4.2.2.3 监测时间和频率

2017 年 7 月 5 日~7 月 7 日连续监测 3d，每天采样 2 次。

4.2.2.4 监测方法

各监测项目的分析方法按《环境监测技术规范》、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行。

4.2.2.5 监测结果

地表水水质现状监测结果见表 4.2-13。



图 4.2-2 地表水监测断面图

表 4.2-13 地表水环境质量监测结果表

序号	采样时间	频次	测定项目及结果 单位：（除水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L 外）mg/L									
			水温	pH	DO	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	粪大肠菌群
W1	7月5日	上午	23.8	7.02	5.4	13.2	3.5	23	0.769	0.03	0.81	1700
		下午	25.6	6.94	5.7	14.5	3.7	19	0.744	ND	0.82	2200
	7月6日	上午	22.9	7.13	5.8	13.1	3.4	25	0.717	0.04	0.79	2200
		下午	24.4	7.22	5.9	12.6	3.2	20	0.744	0.02	0.83	1800
	7月7日	上午	23.3	7.17	5.4	12.5	3.3	19	0.690	0.03	0.72	1800
		下午	25.0	7.09	5.7	13.3	3.5	22	0.737	0.04	0.78	2400
W2	7月5日	上午	23.7	7.27	5.2	14.9	3.8	21	0.733	0.03	0.89	1100
		下午	25.6	7.31	5.6	11.6	2.9	26	0.763	0.02	0.78	1700
	7月6日	上午	22.8	7.18	5.5	12.9	3.4	26	0.747	ND	0.84	940
		下午	24.3	7.23	5.2	14.3	3.8	21	0.738	0.03	0.78	1100
	7月7日	上午	23.2	7.15	5.9	14.4	3.8	26	0.741	0.04	0.81	1300
		下午	25.0	7.18	6.5	13.8	2.7	18	0.780	ND	0.83	1400
W3	7月5日	上午	23.6	6.98	6.6	12.1	2.3	16	0.498	0.04	0.50	790
		下午	25.6	7.05	6.3	13.2	2.8	20	0.471	0.03	0.48	1100
	7月6日	上午	22.9	7.06	6.5	12.1	2.5	22	0.394	0.03	0.40	1300
		下午	24.5	6.97	6.9	11.0	2.1	22	0.448	0.02	0.45	1400
	7月7日	上午	23.2	7.12	6.2	10.4	2.8	19	0.425	0.04	0.43	940
		下午	24.8	6.99	6.3	10.6	2.2	15	0.464	0.03	0.47	790
W4	7月5日	上午	23.8	7.24	6.6	11.0	2.1	21	0.448	ND	0.45	1800
		下午	25.5	6.97	6.5	11.5	2.4	19	0.463	0.02	0.47	1100
	7月6日	上午	23.0	6.99	6.4	12.3	2.6	23	0.471	0.02	0.48	790
		下午	24.4	7.06	6.8	13.2	2.9	22	0.475	ND	0.48	1100

序号	采样时间	频次	测定项目及结果 单位：（除水温：℃、pH：无量纲、粪大肠菌群：个/L 外）mg/L									
			水温	pH	DO	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	粪大肠菌群
	7月7日	上午	23.1	7.07	6.6	13.1	2.8	23	0.478	ND	0.48	1100
		下午	24.9	7.21	6.6	12.4	2.6	22	0.461	ND	0.47	1400
W5	7月5日	上午	23.6	6.90	6.8	11.4	2.6	23	0.424	0.02	0.44	1400
		下午	24.1	7.12	6.4	10.2	2.5	24	0.462	ND	0.47	1100
	7月6日	上午	24.5	6.94	6.3	12.2	2.8	21	0.448	ND	0.45	1300
		下午	23.6	6.95	6.5	12.8	2.4	20	0.442	ND	0.45	1100
	7月7日	上午	23.4	7.08	6.6	12.0	2.7	18	0.456	0.02	0.46	1100
		下午	24.3	7.12	6.7	11.5	2.2	19	0.461	ND	0.47	1100

4.2.2.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

（1）一般评价因子的标准指数用下式计算：

$$Si,j=Ci,j/Csi \quad (\text{式 5-2})$$

式中：

Ci,j —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

Csi —因子的评价标准，mg/L。

$$Si = Ci / C_{oi}$$

（2）对 DO

$$Si = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s \quad (\text{式 5-3})$$

$$Si = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s \quad (\text{式 5-4})$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T} \quad (\text{式 5-5})$$

（3）对 pH 值

$$Si = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \quad (\text{式 5-6})$$

$$Si = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \quad (\text{式 5-7})$$

上面各式中：

Si —浓度指数；

Ci —实测值，mg/L；

Co_i —标准值，mg/L；

DO_f —DO 的饱和值，mg/L；

DO_j —DO 监测值，mg/L；

DO_s —DO 标准值，mg/L；

pH_j —pH 监测值；

pH_{sd} —pH 值标准下限；

pH_{su} —pH 值标准上限。

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，不能满足现状使用功能要求。

4.2.2.7 评价结果

河流水质单因子法评价结果见表 4.2-14。

各监测点水质监测断面各监测因子的水质标准指数值均小于 1，表明项目监测期间各监测断面水质污染物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II、III 类水标准要求。

表 4.2-14 地表水环境质量单项污染指数

断面编号	项目	水温	pH	DO	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	粪大肠菌群
W1	均值	24.17	7.10	5.65	13.20	3.43	21.33	0.734	0.03	0.79	2016.67
	污染指数	/	0.05	0.79	0.66	0.86	0.71	0.73	0.16	0.79	0.20
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W2	均值	24.10	7.22	5.65	13.65	3.40	23.00	0.750	0.03	0.82	1256.67
	污染指数	/	0.11	0.79	0.68	0.85	0.77	0.75	0.15	0.82	0.13
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W3	均值	24.10	7.03	6.47	11.57	2.45	19.00	0.450	0.03	0.46	1053.33
	污染指数	/	0.01	0.78	0.77	0.82	0.76	0.90	0.32	0.92	0.53
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W4	均值	24.12	7.09	6.58	12.25	2.57	21.67	0.466	0.02	0.47	1215.00
	污染指数	/	0.04	0.44	0.82	0.86	0.87	0.93	0.20	0.94	0.61
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
W5	均值	23.92	7.02	6.55	11.68	2.53	20.83	0.449	0.02	0.46	1183.33
	污染指数	/	0.01	0.74	0.78	0.84	0.83	0.90	0.20	0.92	0.59
	超标倍数	/	/	/	/	/	/		/	/	/

注：低于检出限不进行计算。

4.2.3 地下水

4.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），三级评价项目的含水层的水质监测点不少于3个点/层，一般要求建设项目场地上游水质监测点不得少于1个点/层，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于1个点/层。结合本项目特点，地下水监测布点按导则要求共布设3个监测点，分别位于U1项目所在地、U2坪门径、U3京埔村，具体见图4.2-1。

4.2.3.2 监测项目

pH值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、挥发性酚、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、硫酸盐、铜、铅、镉、铁、汞、砷、六价铬，总计17项。

4.2.3.3 监测时间与频次

2017年7月5日~7月6日连续监测2d，每天采样1次。

4.2.3.4 监测方法

监测与分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）有关规定进行。

4.2.3.5 监测结果

项目所在区域地下水现状监测结果见表4.2-15。

4.2.3.6 评价方法

采用和地表水同样的评价指数法，水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

评价区域3个监测点中各项标准指数计算结果见表4.2-16。

4.2.3.7 评价结果

从表4.2-16可知，项目所在区域的地下水水质各项监测指标优于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

表 4.2-15 地下水环境质量监测结果表

序号	测点名称	采样时间	测定项目及结果 单位：（除 pH：无量纲、总大肠菌群：MPN/100mL 外）mg/L																
			pH	总硬度	COD _{Mn}	氨氮	硝酸盐	挥发酚	总大肠菌群	溶解性总固体	氯化物	硫酸盐	六价铬	铜	铅	镉	铁	汞	砷
U1	项目所在地	7月5日	7.12	148	2.1	0.18	8.1	ND	ND	242	82.3	50.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		7月6日	6.85	142	2.3	0.20	8.7	ND	ND	238	86.1	52.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
U2	坪门径	7月5日	7.03	104	2.4	0.13	8.5	ND	ND	179	76.4	56.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		7月6日	6.96	116	2.6	0.14	8.3	ND	ND	182	79.2	54.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
U3	京埔村	7月5日	6.89	126	2.2	0.15	7.9	ND	ND	215	95.2	48.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		7月6日	7.02	131	2.5	0.12	8.1	ND	ND	204	93.7	50.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：结果中有“ND”的表示小于检出限。

表 4.2-16 地下水环境质量单项污染指数

点位编号	项目	测定项目及结果 单位：（除 pH：无量纲、总大肠菌群：MPN/100mL 外）mg/L																
		pH	总硬度	COD _{Mn}	氨氮	硝酸盐	挥发酚	总大肠菌群	溶解性总固体	氯化物	硫酸盐	六价铬	铜	铅	镉	铁	汞	砷
U1	均值	6.985	145	2.2	0.19	8.4	/	/	240	84.2	51.2	/	/	/	/	/	/	/
	污染指数	0.01	0.32	0.73	0.95	0.42	/	/	0.24	0.34	0.21	/	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
U2	均值	6.995	110	2.5	0.135	8.4	/	/	180.5	77.8	55.65	/	/	/	/	/	/	/

	污染指数	0.01	0.24	0.83	0.68	0.42	/	/	0.18	0.31	0.22	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
U3	均值	6.955	128.5	2.35	0.135	8	/	/	209.5	94.45	49.5	/	/	/	/	/	/
	污染指数	0.05	0.29	0.78	0.68	0.4	/	/	0.21	0.38	0.20	/	/	/	/	/	/
	超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：低于检出限不进行计算。

4.2.4 声环境

4.2.4.1 监测布点

由于项目声环境评价范围内均为山林无敏感点及明显声源,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)在本项目边界共设置4个监测点,具体见图4.2-1。

4.2.4.2 监测项目

等效连续A声级。

4.2.4.3 监测时间和频率

分昼夜监测,2017年7月5日~7月6日连续监测2d,监测时间分别为昼间6:00~22:00,夜间22:00~6:00。

4.2.4.4 监测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定,测量选择在无雨、无雷电,风速小于5m/s时的天气进行,测点选在厂界外1m,高度为1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置。

4.2.4.5 监测结果及质量评价

声环境质量现状监测结果详见表4.2-17。

表4.2-17 声环境质量现状监测统计结果 单位: dB(A)

序号	监测点名称	监测日期	昼间 Leq (A)	夜间 Leq (A)
N1	项目东面厂界外 1m	7月5日	54.0	43.9
		7月6日	54.1	44.0
N2	项目南面厂界外 1m	7月5日	47.5	38.5
		7月6日	48.9	37.8
N3	项目西面厂界外 1m	7月5日	48.0	37.3
		7月6日	48.5	38.8
N4	项目北面厂界外 1m	7月5日	47.2	38.7
		7月6日	48.6	38.3

从表4.2-17可以看出建设项目各边界昼间等效连续声级值为47.2~54.1dB(A),夜间等效连续声级值为37.3~44.0dB(A),均可达到1类声环境功能区的声环境质量要求,表明建设项目所在区域目前的声环境质量良好。外界声环境不会对本项目产生影响,场地环境声质量能满足《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)中关于畜禽养殖产地的标准要求。

4.2.5 生态环境

4.2.5.1 植被

本项目地处南亚热带地区，代表性植被为南亚热带常绿阔叶林。评价范围内为平原农业区，开发强度大，原生植被已不复存在。

据现场植被调查群落，乔木主要为相思林 (*Acacia auriculiformis*)、岗松 (*Baeckea frutescens* L.)，盖度达 73%以上；灌木较稀疏，盖度约 8%，主要为桃金娘 (*Rhodomyrtus* (DC.) Reich)、梅叶冬青 (*Ilex asprella*)、山苍子 (*Litsea cubeba*(Lour.)Pers)、白背叶 (*Mallotus apelta*)；草本主要为乌毛蕨 (*Blechnum orientale* Linn)、芒萁 (*Decranopteris linearis*)、纤毛鸭嘴草 (*Ischaemum indicum* (Houtt.) Merr) 等，竹林群落的生物量为 36t/hm²，灌木的生物量约为 10t/hm²；杂草群落的生物量约为 6t/hm²。同时根据调查，本项目陆生生态评价范围内未发现国家和地方保护的珍稀濒危植物种类。详见表 4.2-18，及图 4.2-2。

表 4.2-18 项目生态评价范围内植被调查

	种名	株数	高度 (m)	胸径 (cm)	盖度 (%)	备注
乔木	相思林 <i>Acacia auriculiformis</i>	50	10~12	5~7	62	乔木层盖度大 73%； 灌木层盖度约 8%； 草本层度达 18%。
	岗松 <i>Baeckea frutescens</i> L.	9	1.5	2	11	
灌木	桃金娘 <i>Rhodomyrtus</i> (DC.) Reich	10	1.5	/	3	
	梅叶冬青 <i>Ilex asprella</i>	3	1.5	/	3	
	山苍子 <i>Litsea cubeba</i> (Lour.)Pers	2	1	/	1	
	白背叶 <i>Mallotus apelta</i>	1	1.5	/	1	
草本	芒萁 <i>Decranopteris linearis</i>	/	0.8	/	3	
	乌毛蕨 <i>Blechnum orientale</i> Linn	/	0.5	/	5	
	纤毛鸭嘴草 <i>Ischaemum indicum</i> (Houtt.) Merr	/	0.5	/	10	



图 4.2-2 项目周边生态环境现状图

4.2.5.2 动物

由于大规模农业开发建设，人类开发历史久远，因长期受人类活动频繁影响，评价区域未见有大型动物，现较为常见的主要有鼠类、蛇类、蛙类、鸟类、昆虫类等一些小型动物。

据调查，评价区陆域内无国家保护的野生动、植物种类，也没有重要野生动物栖息地和自然保护区等生态敏感区。

4.2.5.3 水生生物

根据初步调查分析，附近评价河段榕江南河内无国家和省市重点保护水生野生动物。榕江南河水流平缓，流程较短，年径流量分布不均，评价河段内没有发现大批自然繁殖的鱼类苗种和集中的鱼类产卵场，也没有索饵场、越冬场的分布。水生生物主要为藻类，有蓝藻、甲藻、金藻、硅藻、裸藻、绿藻等。贝类：河蚬、河蚌等；甲壳类：青虾（沼虾）、河虾等。鱼类主要就一些常见鱼类，如草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼等。

第五章 施工期环境影响分析及环保措施

5.1 环境空气

5.1.1 主要环境影响

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，其次为运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC。

在建设过程中，由于表层开挖与堆填，容易形成扬尘影响，主要影响施工开挖区域及周围环境，类比调查表明，一般开挖场扬尘浓度可以高达 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，在场地50m之外扬尘浓度明显降低至 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，故扬尘对周围环境影响不大，另外，由于本地雨量充沛，气候湿润，有利于扬尘的沉降，因此，施工期带来的扬尘污染仅会局限于施工场地及附近的局部范围内，对区域大气环境影响较小。由于建设项目内部构筑物大部分为1层低矮猪舍，施工强度较小，施工期产生的粉尘污染较小，项目场区范围较空旷，因此本项目施工期粉尘影响范围有限。影响范围内无敏感点。因此本项目施工期粉尘影响范围有限。

施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、推土机、载重汽车等，均以柴油为燃料，会产生一定量的尾气，包括 NO_x 、CO 和 HC 等，但产生量不大，由于施工机械是流动性的，并在一个施工点的时间相对较短，其影响范围和时间有限，不会给当地大气环境带来明显的不利影响。

5.1.2 污染防治措施

虽然施工期粉尘影响范围有限，但是若不加强治理，粉尘会通过扩散，降低大气能见度，对环境造成一定的不利影响。为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

(1) 在施工区域四周设置围挡隔尘，围挡高度一般不低于1.8m，在施工过程中，施工场地将加强场地的洒水降尘，以减少扬尘扩散。

(2) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。施工过程中严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，废弃沙土和建筑材料应堆放至指定地点，并定期洒水抑尘或加盖防尘网，定期清运。

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装置，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

中区和居民住宅等敏感区行驶。

(4) 运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。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。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.2 地表水环境

5.2.1 主要环境影响

(1) 施工废水

①施工作业废水

施工期废水中均含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建筑施工场地设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘。

②施工车辆清洗废水

施工场地设置冲洗池，对出场车辆的车轮进行冲洗。施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水通过采取隔油沉淀处理，收集净化车辆清洗废水，循环使用。

(2) 生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准后，用于农田灌溉。

经过上述处理后施工期废水对周围环境影响不大。

5.2.2 污染防治措施

工程施工期间，施工单位应做到如下措施：

(1) 施工场地内应设置足够容量的泥浆池，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至揭阳市相关部门指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。

(2) 施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经隔油沉沙预处理达标后尽量回用至工地中的洒水降尘等。

(3) 在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季地表径流夹带的大量颗粒悬浮物对地表水体产生不良影响。

(4) 施工单位应根据揭西县的降雨特征, 制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案, 以便在需要时实施, 避免雨季排水不畅对周围环境敏感点影响。在临近生物氧化塘的施工现场设置临时性沉淀池拦截泥沙子; 临时堆放在靠近水体附近的一般建筑材料, 必须设篷盖, 必要时设围栏; 有毒有害的物品必须远离水体(堤外不少于 100m);

(5) 施工场地施工人员产生的生活污水经三级化粪池处理后用于灌溉, 不外排。

(6) 为了防止施工对周围水体产生的石油类污染, 在施工过程中, 定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污, 尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触; 对废弃的用油应妥善处置; 加强施工机械设备的维修保养, 避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

5.3 噪声

5.3.1 影响预测

(1) 预测模型

噪声从声源传播到受声点, 受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用 L_A 声级进行预测时, 其预测模式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{\text{der}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

式中 $L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级;

$L_A(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{der} — 声波几何发散所引起的 A 声级衰减量, 即距离所引起的衰减, 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为: $A_{\text{der}} = 20 \lg(r/r_0)$, 可以计算得到, 距离每增加一倍, 衰减值是 6dB(A);

A_{bar} — 遮挡物所引起的 A 声级衰减量, 遮挡物通常包括建筑物墙壁的阻挡、建筑物声屏障效应以及植物的吸收屏障效应等, 对于产生阻挡的植物而言, 只有通过密集的植物丛时, 才会对噪声产生阻挡衰减作用;

A_{atm} — 空气吸收所引起的 A 声级衰减量, 其计算公式为: $A_{\text{atm}} = \frac{\alpha \Delta r}{100}$, 其中 α 是每 100m 空气的吸声系数, 其值与温度、湿度以及噪声的频率有关, 一般来讲, 对高频部分的空气吸声系数很大, 而对中低频部分则很小, Δr 是预测点到参考位置点的距离, 当 $\Delta r < 200\text{m}$ 时, A_{atm} 近似为零, 一般情况下可忽略不计;

A_{exc} — 附加 A 声级衰减量, 附加声级衰减包括声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起的声能量衰减及地面反射和吸收, 或近地面的气象条件所引起的衰减。

一般情况下的环境影响评价中，不需考虑风、云、雾及温度梯度所引起的附加影响。但是遇到下列情况就要考虑地面效应的影响：

- ①预测点距声源 50m 以上；
- ②声源距地面高度和预测点距地面高度的平均值小于 3 m；
- ③声源与预测点之间的地面为草地、灌木等覆盖。

由于上述情况导致的附加衰减量可以用公式 $A_{exc}=5\lg(r/r_0)$ 计算。

本次评价采用下列公式计算距离施工机械不同距离处的噪声值。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{der} = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}$$

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg(100.1L_1 + 100.1L_2)$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L_1 —该点的背景噪声值；

L_2 —另外一个声源到该点的声级值。

(2) 预测结果

限于施工计划和施工设备等资料不够详尽，现将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声值。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测，本次评价假设有 5 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级。

①施工期单台机械设备噪声预测值

具体预测值见表 5.3-1。

用“环境影响评价技术导则”推荐的噪声衰减公式，在仅考虑距离衰减的情况下施工机械噪声随距离衰减情况见表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 施工机械噪声衰减情况表

序号	距施工点距离 (m) 机械类型	源强	10	40	60	80	100	120	150	180	200	300	400
----	-----------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

1	电动挖掘机	80	74	61.9	58.4	55.9	54	52.4	50.5	48.9	48	44.4	41.9
2	轮式装载机	90	84	71.9	68.4	65.9	64	62.4	60.5	58.9	58	54.4	51.9
3	推土机	83	77	64.9	61.4	58.9	57	55.4	53.5	51.9	51	47.4	44.9
4	各类压路机	80	74	61.9	58.4	55.9	54	52.4	50.5	48.9	48	44.4	41.9
5	重型运输车	82	76	63.9	60.4	57.9	56	54.4	52.5	50.9	50	46.4	43.9
6	木工电锯	93	87	74.9	71.4	68.9	67	65.4	63.5	61.9	61	57.4	54.9
7	静力压桩机	70	64	51.9	50.4	45.9	44	42.4	40.5	38.9	38	33.4	31.9
8	振捣器	80	74	61.9	58.4	55.9	54	52.4	50.5	48.9	48	44.4	41.9
9	商砼搅拌车	85	79	66.9	63.4	60.9	59	57.4	55.5	53.9	53	49.4	46.9
10	云石机、角磨机	90	84	71.9	68.4	65.9	64	62.4	60.5	58.9	58	54.4	51.9

5.3.2 影响评价

单机施工机械噪声昼间最大在距声源 150m 以外可符合标准限值；夜间最大在 500m 处方可符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

本项目最近敏感点（京埔村）与场区边界距离约为 950m，村民住宅楼的墙壁结构为普通钢筋水泥结构，并设置有铝合金窗户，此类结构对噪声隔声量较低，削减量约为 15dB（A）~20dB（A），经削减后，噪声量约为 76dB（A）~81dB（A），加之距离衰减，能达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的昼间 40dB（A）的标准。为避免噪声对敏感点的影响，建议施工设备应尽量远离村庄，同时避免同时使用多台机械设备，必要时可在厂区靠近村庄一侧设置声屏障。同时合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）施工。

5.3.3 防治措施

通过预测结果可知，该项目施工期间所产生的噪声周围声环境产生一定的影响，为减少其噪声影响，建议从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按规范使用各类机械。

（2）采用声屏障措施：在施工场地四周或靠近村庄一侧设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡（如采用防尘防护网等），以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（3）合理安排好施工时间，避免夜间施工。

(4) 文明施工，建筑材料装卸时应轻运轻放，不得随意倾泻和高空弃物，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5) 施工场地内禁用混凝土搅拌机，在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

(6) 建设单位应根据国家卫生部、国家劳动总局颁布的《工业企业噪声卫生标准》合理安排工作人员，或穿插安排高、低噪声环境的作业，给工人以恢复听力的时间；在高声源附近长时间工作的工人，应采取劳动保护措施，或适当减少劳动时间。

5.4 固体废物

5.4.1 影响分析

(1) 建筑垃圾

根据工程分析，本项目在建设期将产生建筑垃圾 813.3t，包括余泥、渣土、废弃料等。在采取以下处置措施后，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小，不会对周边环境造成明显影响。

(2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观，散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

5.4.2 处置处理措施

(1) 严格执行《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）和《广东省城市垃圾管理条例》有关规定，实现垃圾的减量化、无害化和资源化，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防治其对环境的污染；

(2) 施工活动开始前，施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置；

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，建筑垃圾争取做到日产日清；

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失；

(5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置。

5.5 生态环境

5.5.1 影响分析

(1) 陆生植被

项目的施工建设，必然会对占地范围内的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。据调查，项目区内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能。

(2) 陆生动物

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区内没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

(3) 水生生态

施工的建设，废水有可能排入周边河流，这会在一定程度上改变周围水域的水生生物生活环境，从而对水生生态产生一定影响。但只要施工单位采取有效的生态环境保护措施，水生生态系统可通过自净作用使水体达到动态平衡。

(4) 土壤和景观

由于进行大面积的土地平整，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日低丘景象。但随着施工期的结束，重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

(5) 水土流失

施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量

必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

施工建设过程中，由于场地土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，所以若不采取有效的预防和保护措施，必将引起生态环境的破坏和恶化。

5.5.2 防治措施

在施工期间采取一定生态环境保护措施，有利于区域建成后生态环境恢复和建设：

(1) 施工期间区域的大部分植被将会消失，但应尽量结合绿地建设争取保留边缘地带的植被，因为这些物种是适合当地生长条件的乡土植物，是当地植被建设的基础。尽量保留这些植物群落和物种，并适当地对其进行改造，是改善区域生态环境的良好途径，既可节省复绿开支，也可减少物种的生态入侵及绿地与当地景观不协调的问题。

(2) 水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合以及总体和局部结合的原则。结合区域的具体情况在施工中可以采取以下对策：

①建设单位在动工前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在整体上形成完整的档土墙体系。同时，开边沟、边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流冲刷填土场。

②周围设置防洪墙或淤泥幕，防止对河流的淤积影响。

③在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，这就要及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强PVC编制带，用角铁或木桩将纺织袋固置于与汇流线相切的方向上，带高一般为50cm已足够，带长可以视地形决定，一般为数米至数十米不等，可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

④在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，土方填挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运、随填随压，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

⑤项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，减少自然的水土流失。

第六章 营运期环境影响评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 污染气象条件

不同气象特征，对大气污染物在环境中的迁移、稀释和净化有很大的影响，了解建设所在板块的气象因素，对评价其环境影响很重要。

(1) 常规气候特征

揭西县属亚热带季风湿润气候，雨量充沛，夏长冬短，年平均气温 22.2℃，7 月平均气温 28.6℃，1 月平均气温 14.1℃；年平均日照时数为 2014.0h；全市气象变化较大，灾害较多，多年平均降水量在 1750~2119mm 之间，大部分降水量主要集中在 4~10 月份；年平均相对湿度为 77%，5~6 月份湿度最大，12~1 月份较干燥；年平均气压 1013.4mb；年平均风速 1.6 m/s，极大风速曾达 26.3m/s。

根据揭西县气象站提供的近 20 年气象统计资料，揭西县地区的主要气象条件如下（表 6.1-1）。

表 6.1-1 揭西县气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.6
最大风速 (m/s) 及出现的时间	最大风速：26.3 相应风向：ENE 出现时间：1993 年 9 月 14 日
年平均气温 (℃)	22.2
极端最高气温 (℃) 及出现的时间	最高气温：39.2 出现时间：2003 年 7 月 15 日
极端最低气温 (℃) 及出现的时间	最低气温：-0.5 出现时间：1991 年 12 月 29 日
年平均相对湿度 (%)	77
年均降水量 (mm)	2080.1
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值：2697.8 出现时间：2006 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值：1306.2 出现时间：2004 年
年平均日照时数 (h)	1737.1

(2) 地面风向、风速特征

风向风速决定大气污染物的输送方向及输送速度，影响污染物浓度分布。根据揭西县气象站 2010~2013 年 3 年的资料统计结果，该区主导风向为东到东南风（E、ESE、

SE），分别占 11.7%、12.7%、11.0%，次主导风向为西到西北风（W、WNW、NW），分别占 9.51%、7.39%、8.92%。由各季的风向分布来看，一年四季东到东南风的风频均较大，西到西北风则主要在秋、冬季有较大的风频。该板块年平均静风频率仅为 11.6%，冬季最高，占 13.0%，夏季最低，仅占 8.97%。详细见表 6.1-2 及 6.1-3 和图 6.1-1 风玫瑰图。

表 6.1-2 各季风向频率表 (%)

季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春	0.54	1.99	1.90	4.08	14.2	15.9	14.2	4.98	5.71	1.54	1.63	1.99	6.70	4.62	4.98	3.35	11.6
夏	0.91	1.27	3.44	4.98	14.1	10.8	11.1	3.53	7.88	1.18	2.17	2.08	13.2	5.80	5.07	3.53	8.97
秋	0.73	2.01	2.11	3.30	10.4	11.4	9.80	2.93	6.59	1.10	0.92	1.37	8.61	9.07	11.4	5.40	12.8
冬	0.46	0.74	2.21	3.51	8.12	12.6	8.86	3.23	5.44	0.83	0.46	1.94	9.50	10.1	14.3	4.61	13.0
年平均	0.66	1.51	2.42	3.97	11.7	12.7	11.0	3.67	6.41	1.16	1.30	1.85	9.51	7.39	8.92	4.22	11.6

表 6.1-3 各月份、各风向的平均风速表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	1.0	1.5	1.4	1.9	2.1	2.2	2.0	1.7	1.9	2.0	1.5	1.5	1.9	2.2	2.2	1.7	1.8
2	1.0	2.0	1.5	1.6	2.5	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	1.0	1.5	1.9	2.0	2.3	1.7	1.9
3	1.3	1.6	1.4	2.0	2.7	2.3	2.3	2.1	2.3	1.3	1.3	1.6	1.7	1.7	2.2	1.8	1.9
4	1.7	1.3	1.3	2.0	2.4	2.2	2.3	2.2	1.8	2.2	1.4	2.4	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9
5	0.0	1.4	1.6	1.9	2.4	2.7	2.6	1.9	2.2	1.7	1.3	1.5	1.8	2.1	1.6	1.7	2.0
6	1.0	1.5	1.6	2.3	2.1	2.6	2.5	2.1	3.0	2.7	3.4	2.2	2.1	1.8	2.1	1.8	2.1
7	3.0	1.7	2.1	2.3	2.6	2.9	2.8	2.3	2.4	3.0	1.4	1.8	2.4	2.8	1.8	2.0	2.2
8	1.8	2.5	1.6	2.5	2.5	3.2	2.3	2.0	2.4	1.0	1.6	1.5	2.1	1.8	1.9	1.6	2.1
9	3.3	1.7	1.8	2.3	2.8	2.6	2.8	2.3	2.4	2.2	2.3	1.0	2.1	2.6	2.5	2.1	2.2
10	1.8	1.6	1.5	2.3	2.2	2.4	2.4	1.8	2.2	2.0	1.0	1.5	1.8	2.0	2.2	1.8	1.9
11	2.0	1.7	2.0	1.7	2.5	2.2	2.1	1.7	2.0	2.0	1.3	1.6	1.9	2.3	2.3	2.0	1.9
12	1.0	1.5	1.8	1.8	2.0	2.0	2.3	1.7	1.8	1.5	2.0	1.2	2.1	2.1	2.4	2.2	1.9
年平均	1.8	1.6	1.7	2.1	2.4	2.5	2.4	2.0	2.2	1.9	1.8	1.6	2.0	2.1	2.2	1.9	2.0

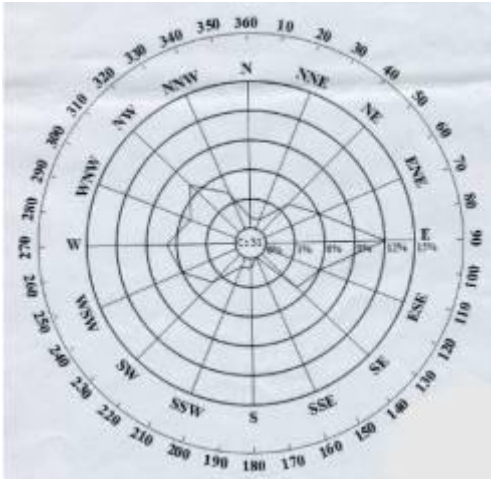


图 6.1-1 揭西县多年风向频率玫瑰图

6.1.2 预测因子

根据本项目外排大气污染物特点及本项目周围区域环境空气污染物特征，选取猪舍挥发出来的恶臭气体 H_2S 、 NH_3 作为环境影响评价预测因子。预测时作为面源考虑，对其浓度的扩散和分布情况进行预测及影响评价。

6.1.3 预测内容和标准

本项目大气环境影响预测的内容为 H_2S 、 NH_3 在典型气象条件下的轴线落地浓度。对于恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 的评价，采用《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）及（GBZ1-2002）中居住区大气有害物质的最高容许浓度限值，即 $\text{NH}_3 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.1.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

表 6.1-4 面源估算模式参数取值

	面源符合	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始 排放高度	年排 放小时数	排放 工况	评价因子	
符号	Code	Name	L_l	L_w	H	H_r	Cond	NH_3	H_2S
单位			m	m	m	h		kg/h	kg/h
数据	1#	猪场恶臭	179	130	3.5	8760	正常	0.056	0.0043

6.1.5 预测结果分析与评价

6.1.5.1 预测结果分析

估算结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 项目恶臭大气污染物估算结果

D (m)	NH ₃		H ₂ S	
	C _{i1} (μg/m ³)	P _{i1} (%)	C _{i2} (μg/m ³)	P _{i2} (%) %
50	7.447	3.72	0.5792	5.79
100	10.86	5.43	0.8447	8.45
200	12.4	6.20	0.9646	9.65
300	10.48	5.24	0.8149	8.15
400	8.604	4.30	0.6692	6.69
500	7.166	3.58	0.5547	5.57
600	6.067	3.03	0.4719	4.72
700	5.215	2.61	0.4056	4.06
800	4.572	2.29	0.3556	3.56
900	4.048	2.02	0.3149	3.15
1000	3.612	1.81	0.2810	2.81
1100	3.253	1.63	0.2530	2.53
1200	2.948	1.47	0.2293	2.29
1300	2.685	1.34	0.2088	2.09
1400	2.455	1.23	0.1909	1.91
1500	2.254	1.13	0.1753	1.75
1600	2.078	1.04	0.1616	1.62
1700	1.923	0.96	0.1495	1.49
1800	1.784	0.89	0.1387	1.39
1900	1.660	0.83	0.1291	1.29
2000	1.551	0.78	0.1206	1.21
2500	1.161	0.58	0.09026	0.90
下风向最大浓度处	12.52	6.26	0.9741	9.74
最大浓度出现距离	180m			

注：D:距源中心下风向距离，C_i 为下风向预测浓度，P_i 为浓度占标率。

根据表 6.1-5 估算模式结果，项目外排 NH₃ 和 H₂S 的最大落地浓度出现在下风向 180m 处，最大落地浓度分别为 12.52μg/m³ 和 0.9741μg/m³，分别占评价标准的 6.26%和 9.274%；排放浓度远低于《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）居住区标准。可见，本项目排放的 H₂S 和 NH₃ 气体不会对周围环境造成明显的影响。

6.1.5.2 对环境敏感点的影响分析

表 6.1-6 恶臭气体对敏感点的贡献值

污染因子			NH ₃	H ₂ S
敏感点	京埔村（东南，950m）	落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.850	0.298
		占标率%	1.93	2.98
	面前埔（南，1500m）	落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.254	0.1753
		占标率%	1.13	1.75
	坪门径（东北，1350m）	落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.574	0.199
		占标率%	2.29	1.99

注：敏感点的预测结果是将敏感点置于下风向时的结果。

根据表 6.1-6, NH₃ 和 H₂S 对敏感点的贡献值可知, 叠加本底值后最近敏感点处 NH₃ 和 H₂S 的浓度仍低于《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 居住区大气中氨气的最高容许浓度限值标准。

6.1.6 大气环境保护距离

本环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐模式, 计算大气环境保护距离。大气环境保护距离指为保护人群健康, 减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响, 在污染物与居民区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不宜有长期居住的人群。

本项目无组织废气的大气环境保护距离计算结果见表 6.1-7。

表 6.1-7 大气环境保护距离计算结果

污染物	面源有效高度 (m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)	评价标准	计算结果 (m)
H ₂ S	3.5	130	179	0.0043	0.01	无超标点
NH ₃				0.056	0.20	无超标点

根据上表计算结果得知, 项目无组织排放源强无超标点, 因此无需设置大气环境保护距离, 大气环境保护距离可定为 0m。可见, 项目敏感点的分布均可满足大气环境保护距离的要求。

6.2 地表水环境影响分析

本项目废水量为 308.28t/d, 根据对区域降雨资料的收集, 在《揭阳市近 37 年降水统计分析》(广东气象, 2008 年 8 月,)中, 揭阳市降雨主要集中在汛期(4~9 月), 1973 年和 2006 年为异常涝年, 揭阳市统计的连续降雨日为: 揭阳市区 12d、揭西 16d、普宁

17d、惠来 15d；2006 年各地的暴雨日数分别为：揭阳市区 12d、揭西 12d、普宁 15d、惠来 13d。本项目位于揭西，参照揭西的降雨情况可知，区域最大连续降雨天数约 12 天。

按照 12d 存储量对项目废水进行控制，贮存池容量可容纳项目 12 天的废水量，最大存储量为 3700m³。在废水处理站旁设有一废水储存池，用于雨天废水的储存。根据调查，项目厂内主要有林地和茶园，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)，茶叶用水定额为 250m³/亩·年，树木用水定额为 663m³/亩·年，最多需要 450 亩即可消纳完本项目废水。本项目林地和茶园面积大于 450 亩，因此，正常情况下，通过灌溉利用，本项目废水完全可以实现综合利用而不外排，场内回用水管网主要是由回用水采用 PVD 固定管通到所要灌溉的位置并安装喷头给场内的灌溉。

6.3 地下水环境影响分析

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

6.3.1 粪便污染

本项目主要的固体废物为猪粪。猪粪属于高污染高致病污染物集合体，由于猪对饲料中氮的吸收率很低，大量的氮随粪便被排出体外后，若堆放不当在土壤中累积，超过其单位面积生态环境再循环需求，通过雨水的渗滤与冲刷后其渗滤液会进入土壤深处与地表径流，会造成地下水源和地表水源的污染。

6.3.2 污水污染

粪便污水管理失当将致使大量的粪便随冲洗水直接流失或被暴雨造成面源污染。高浓度的有机污水排入江河湖泊中，造成水质不断恶化，最后通过地下水补给途径造成地下水污染。猪粪中还含有重金属与大肠杆菌等有害污染物，这些有毒、有害成分通过地表渗滤与径流补水进入地下水中，使地下水产生异味，严重污染地下水，降低其使用功能。地下水一旦受到污染极难治理恢复，将造成较持久性的污染，因此必须对猪粪和生产废水进行妥善处理，减少与避免地下水的污染和影响。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源

由工程分析可知，本项目噪声源主要来自饲料加工房的粉碎机，沼气发电机，风机，水泵等机械设备等，源强约在 60~100dB（A）。项目在营运期间设备噪声经采取专用密闭机房隔声，墙体内壁设置吸声装置，隔声门等措施进行屏蔽处理后，据同类噪声源强的实际监测，机房外 1m 处噪声源强见工程分析。

6.4.2 噪声影响预测

本次评价将生产设备工作时噪声、水泵噪声等噪声源对环境的影响作为预测分析重点。

（1）环境噪声值预测计算模式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L \quad (\text{式 6.4-1})$$

式中：

L_2 —点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 L_i} \right) \quad (\text{式 6.4-2})$$

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）。

（2）预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），边界噪声评价量：新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。敏感目标噪声评价量：以敏感目标所受噪声贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。

项目为新建项目，边界噪声以贡献值作为其评价量，敏感目标以贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。

结合平面布置图，采用上述公式计算本项目设备噪声源对该项目厂界预测值，结果

见表 6.4-1。

表 6.4-1 边界噪声预测结果表 单位：dB（A）

名称	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
贡献值	42.6		39.2		38.1		41.2	
标准限值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	55	45	55	45	55	45	55	45

6.4.3 声环境影响评价

预测结果表明，边界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）的要求，因此项目建成运营后对各噪声源分别进行综合治理后，项目产生的噪声对周边环境的影响不大。

项目附近敏感点距离较远，项目建成营运后，敏感点噪声可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）的要求，可见，项目建成营运不会对周围敏感目标声环境造成影响。

6.5 固体废物影响评价

（1）猪粪处置过程的环境影响

猪粪作为生猪养殖基地排放的主要污染物之一，排放量大，对环境的影响也大。猪粪中含有大量的致病菌和寄生虫卵，如不适当处理，不仅会造成大量蚊虫繁衍，而且还会成为传染源，造成疫病传播，影响人畜健康。

本项目采取人工干法清粪工艺，每天将猪粪及时、单独清出，不与尿、污水混合排出。清出的粪渣及时运至堆肥间处理，实现日产日清。对于每天产生的湿猪粪用人工干清粪的方式收集后运至堆肥间，对猪粪发酵干化处理后作肥料施用与周边果园或外卖。在运输过程中应做好防滴漏的措施，以免污染场内卫生环境。

（2）污水处理系统产生的沼渣及污泥

项目配套的污水处理设施在运行过程中会产生沼渣和污泥。和猪粪一起处理，经堆肥干化处理后作为肥料。

（3）病死猪

猪场的普通病死猪，设有 2 个填埋井，位于养猪场的北面空地。填埋井为混凝土结构，深度 8m，直径 2m。在每次投入猪只尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，填埋井填满后，须用粘土填埋压实并封口，确保猪只尸体得到被完全销毁和达到较好的杀菌效果，保证安全干净，因此不会造成不良影响。

(4) 医疗废物

猪只检疫、生病等使用医疗设备会产生少量的医疗垃圾 5kg/a。此部分固废需交由有资质单位处理。

(5) 除尘器收集粉尘

项目饲料加工过程拟采用布袋除尘器处理破碎粉尘，回用于饲料生产，不外排。

(6) 废脱硫剂

沼气工程一年废除一次脱硫剂，排放量为 2.0t/a，经厂家回收再生利用。

(7) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门上门收集外运处理。

总之，建设项目投入使用后，只要管理部门加强对固废的管理，及时收集，妥善处理处置，在落实上述措施后，项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 植被影响分析

项目实施后，从植被分布现状和调查的结果看，可能受项目直接影响的植被类型主要包括灌丛、灌草丛等。

据实地调查结果可知灌丛、灌草丛为分布最为广泛的植物群落，主要为大叶相思-桃金娘-芒萁群落。灌丛、灌草丛多位于低丘、旱地等地带。灌丛、灌草丛群落多为马尾松林遭砍伐后退化演变而成，灌木植物种常见有桃金娘、野牡丹、岗松、油茶、春花、华山矾、毛果算盘子、金刚藤、无根藤、欒木、鸭脚木、盐肤木、木姜子、金樱子、大茶药、黄荆、羊角拗、了哥王等。草本层植物优势种有芒萁、芒、蜈蚣草、海金沙、玉叶金花、千里光、短叶黍、地稔等。这些板块内人类活动时间较久，植被受人为干扰严重，群落结构简单，种类较少，生物量不大。

施工期由于碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏。施工过程需要修建一些施工便道通往施工场地，如果施工管理不善，对灌木层和草本层的破坏明显，将造成植物群落的层次缺失，使群落的垂直结构发生较大改变，直接影响局部群落的演替。但临时占地影响是短期的、可恢复的。

施工期后期项目内绿化，将有利于植被的保护与恢复。随着采取有效的人工措施，以及植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植物逐渐得到恢复。因此预计整个区域中生物的多样性将不会明

显下降。

6.6.2 动物影响分析

由于项目的建设以及人为干扰活动的增加等方面的影响,植被的破坏将使有些动物的栖息地和活动范围将被破坏和缩小。对部分低海拔灌丛、草丛中栖息的鸟类和各种鼠类等,它们的栖息地将会小部分被破坏,但它们都具有一定的迁移能力,食物来源也呈多样化趋势,所以工程不会对它们的栖息造成巨大威胁。

对分布在场区内的动物而言,项目的建成使动物活动范围受到阻隔限制。项目所在区域为山区,因此,工程建成后对评价区内动物影响较轻。

6.6.3 水生生物

营运期对水生生物资源的影响主要来自于路面径流、场区污水两方面。

(1) 路面径流

营运期间,场内路面产生的污染物随降雨形成路面径流,进入河流后将会对水体造成一定影响,一定程度上影响鱼类和部分底栖动物的正常栖息环境。

(2) 污水

营运期间污水站废水若未得到较好处理直接排放入水体内,将会在局部板块内对水体造成影响,从而影响鱼类和部分底栖动物生存环境。

本项目采取雨污分流设施,废水处理达标后,这些不利的影响很小,对水生生物的影响不大。

6.7 交通运输环境影响分析

(1) 运输量分析

该项目建成后生猪运输量平均约为100头/d,若运输生猪每辆车按50头/辆计,则每天需运输2车次/d,往返4车次/d;运输饲料、垫料、有机肥及其他物质约80t/d计,则每天需要运输5车次/日(8t/车),往返10车次/d。项目建成后的车流量将增加14车次/d。

(2) 车辆噪声分析

根据前述车流量的分析,项目建成后的车流量将增加14车次/d。本项目运输路线大多是乡村,汽车发动机工作时产生的噪声,对沿线村民的生活产生短时影响,但不会导致声环境质量明显的下降。通过合理调度,减少夜间运输量,可减少物流运输中所产生的环境影响。

(3) 车辆运输恶臭及道路扬尘的影响分析

车辆运输对环境敏感点的影响主要是恶臭和道路扬尘。由于汽车流增加，地面扬尘也随之增加，运输路线中有部分地区是农田，在风力作用下，地面扬尘会散落在农作物及行道树的树叶上，减弱了光合作用和正常生长。但由于增加的车流量很小，不会给沿途的生态农业带来影响。生猪运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。据调查，一般运输猪只车辆的恶臭影响范围在道路两侧 50m 内，因此对道路两侧 50m 范围内的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1min~2min 左右。只要加强管理、车辆合理调度，则对周围村民环境敏感点的影响有限。

6.8 人体健康影响分析

(1) 猪链球菌病

2005 年 6 月下旬，我国四川省部分地区发生了猪链球菌病疫情，须引起我们足够的重视。猪链球菌病是链球菌引起的一种细菌性传染病，是我国规定的二类动物疫病。链球菌种类很多，在自然界分布很广，水、尘埃，动物体表、消化道、呼吸道、泌尿生殖道黏膜、乳汁等都有存在，引起猪链球菌病的主要原因是猪链球菌、兽疫链球菌和类猪链球菌，近年来，由猪链球菌 2 型引起的猪败血性链球菌病较常见。猪、马属动物，牛、羊、鸡、兔、水貂等动物均可感染链球菌。本病主要经过损伤皮肤、呼吸道和消化道感染，猪临床一般呈败血型、脑膜炎型和关节炎型，人也可感染发病。猪链球菌病虽然是一种危害较大的人畜传染病，但对该病已经有比较有效的防治技术，可通过免疫接种疫苗进行预防，同时，对疑似发病的动物用抗菌素类药物进行预防性治疗也有很好的效果。只要采取科学的防治措施，养殖场加强饲养管理，建立完善的防疫制度，搞好环境卫生，猪链球菌病就能得到很好的控制。

(2) 乙脑

乙脑是人畜共患的自然疫源性疾病，人与许多动物都可以成为本病的传染源。人被乙脑病毒感染后，可出现短暂的病毒血症，但病毒数量少，持续时间短，所以人不是本病的主要传染源。动物中特别是猪的感染率高，仔猪经过一个流行季以后几乎 100% 感染，感染后血中病毒数量多，持续时间长，加上猪的饲养面广，因此猪是本病的主要传染源。该病已经有比较有效的防治技术，可通过乙脑疫苗进行预防。乙脑主要通过蚊虫叮咬而传播，因此，只要加强养殖场的卫生管理及消毒措施，乙脑传播就会得到很好

的控制。

(3) 布鲁氏杆菌病

布鲁氏杆菌病 (brucellosis) 简称布病, 又称地中海弛张热, 马耳他热, 波浪热或波状热, 是由布鲁氏菌引起的人畜共患性全身传染病, 其临床特点为长期发热、多汗、关节痛及肝脾肿大等。人感染布氏杆菌后, 病菌在人体中产生菌血症和毒血症, 累及各个器官, 慢性期多侵及脊柱和大关节。运动系统除侵及脊柱外还可侵及骶髂、髋、膝、肩关节。布氏杆菌病多发生于农牧区有病畜接触者, 或与含菌标本接触的实验室工作人员, 以及饮用未经消毒灭菌达标的乳品或食用未熟的牛、羊肉的人群。国家成立了专门防治机构, 布氏杆菌脊柱炎主要采用药物治疗, 少数在药物控制下行手术治疗或者微创手术治疗。本病虽病程漫长, 但按正规治疗, 治疗效果较理想, 罕有致死者。

(4) 恶臭气体对人群健康的影响

恶臭污染是养猪场主要的污染因素之一。养猪场的恶臭污染来源于多个方面, 如动物的呼吸, 动物体液分泌物、饲料、死畜、养殖舍的通风、动物粪尿和污水等, 但养猪场恶臭的主要来源为猪只粪便排出体外后的腐败分解。据有关统计资料, 通过对养猪场恶臭气体的成分进行鉴定, 发现臭味化合物有 168 种, 其中 30 种臭味化合物的阈值相等或小于 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ 。尽管恶臭气体的种类很多, 但从其组成上通常可以分为以下五类: 一是含硫化合物, 如硫化氢、硫醚类、硫醇类等; 二是含氮化合物如氨、胺类、酰胺, 吡啶类等; 三是卤素及其衍生物, 如氯气、卤代烃等; 四是烃类, 如烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃等; 五是含氧组成的化合物如低级醇、醛、酮、脂肪酸。恶臭气体的产生的实质是微生物在一定的温度、湿度、通气条件下分解有机物产生的。它的产生量因饲料的种类、饲料的消化程度、粪便中水份、温度、季节、畜舍通气量、粪便 pH 值、粪便堆放时间、垫料与清粪方式、空气尘埃含量等不同而有很大的差异。

恶臭属于感觉公害, 它可直接作用于人们的嗅觉病危害人们的身体健康, 已作为典型七公害 (空气污染、水质污染、土壤污染、噪声振动、地面下沉、恶臭) 之一确定为限制对象。恶臭污染对人的影响一般有两个方面:

①使人感到不快、恶心、头痛、食欲不振、营养不良、喝水减少、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振等。

②社会经济受到损害, 如由于恶臭污染使工作人员工作效率降低; 受到恶臭污染的地区, 经济建设、商业、旅游业将受到影响, 从而使经济效益降低。

单项恶臭对人体影响, 如硫化氢 (H_2S) 气体浓度为 0.07ppm 时, 影响人眼睛对光

的反应；又如氨气浓度 17ppm 时，人在此环境中暴露 7h~8h，则尿液中 NH_3 量增加，同时氧的消耗降低。呼吸频率下降；如在高浓度三甲胺气体中暴露会刺激眼睛、催泪并患结膜炎等。表 6.8-1 列出了上述恶臭污染物质的臭味特征。

表 6.8-1 主要恶臭污染物质的臭味特征

恶臭物质	臭味特征
氨	强烈刺激臭味
硫化醇	臭鸡蛋味
甲硫醇	大蒜、韭菜一类臭味
硫化甲醇	大蒜、韭菜一类臭味
三甲胺	腐鱼样臭味

（5）粪便污染对人群健康的影响

猪的粪便中的污染物中含有大量的病原微生物、寄生虫卵以及孳生的蚊蝇，会使环境中的病原种类增多，病原菌和寄生虫大量繁殖，造成人、畜传染病的蔓延，尤其使人畜共患病时，会导致疫情发生，例如前文提到的猪链球菌病，将给人畜带来灾难性危害。

对于上述养猪场可能导致的人群健康的不利影响，须引起我们足够重视。做好预防措施。在项目建成投入运营后，建设方应制订完善的动物防疫制度；配备为其服务的动物防疫技术人员，加强对动物防疫的管理，预防、控制和扑灭动物疫病，促进养殖业发展，保护人体健康，维护公共卫生安全。

6.9 环境风险评价

6.9.1 评价工序程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和国家环保总局《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），确定本项目环境风险评价的技术路线见图。

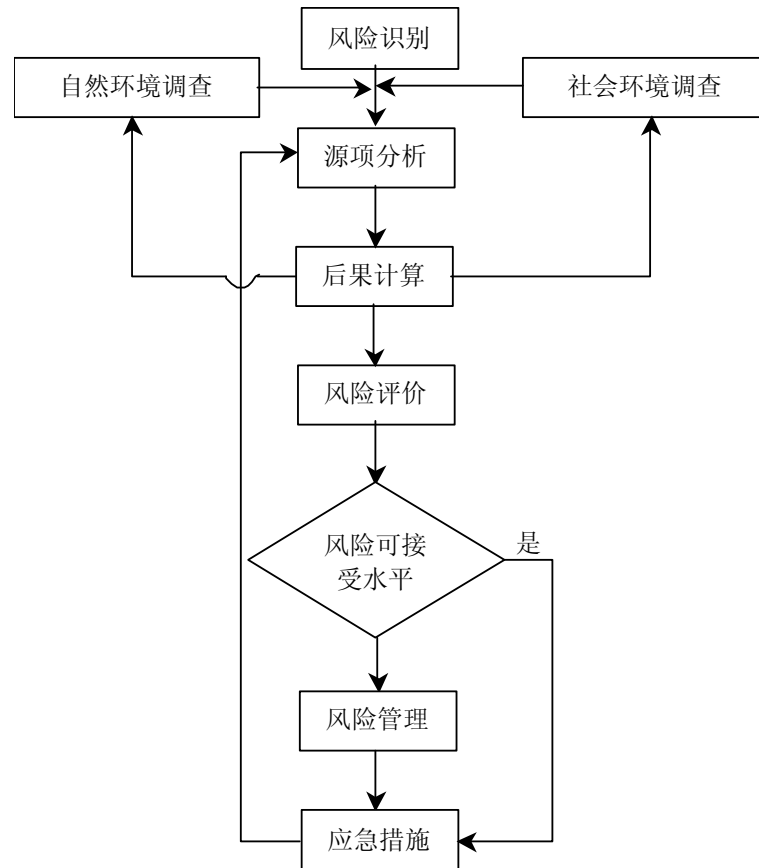


图 6.9-1 环境风险评价工作程序

6.9.2 环境风险识别

6.9.2.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，对本项目风险识别范围内的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。化学物质危险性识别标准见表 6.9-1。

表 6.9-1 物质危险性标准表

性质	等级	LD ₅₀ （大鼠经口）mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮）mg/kg	LD ₅₀ （小鼠吸入，4 小时）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。			

备注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

6.9.2.2 风险过程及类型识别

本项目风险类型识别如下：

(1) 沼气贮存产生过程

本项目沼气池产生沼气存储于贮气柜中，然后经过脱硫处理后用于沼气发电。在生产装置沼气池、输送过程及贮气柜中均可能发生泄漏和爆炸。

(2) 废水事故性排放

因项目产生的废水有机物浓度含量很高，所采用的污水处理工艺以生物处理法为主，而污水处理的效果主要取决于微生物的生长状况。由于微生物的生长受各种环境因素及气候气候变化的影响较大，因此污水处理系统抵御外来冲击的能力有限，特别是沼气发酵的过程对营养比例、温度、pH 值的要求较为严格，当这些环境因素发生波动时就会导致系统中毒、微生物大量死亡的情况，严重时甚至出现污水处理系统崩溃的情形。项目所产生的高浓度废水未经处理直接排放就构成废水的事故排放。

若出现废水的长期大流量事故排放，将会对建址及其周围的土壤环境带来严重的有机污染，影响作物和果树的生长；废水下渗将影响周围地下水的水质，使地下水受到污染。若事故排放的废水大量进入附近小溪至榕江南河，将会引起水体富营养化污染。

(3) 疫病风险事故

猪场如管理不善，会诱发常见疾病，而且传播很快，甚至感染到人群。

6.9.2.3 危险化学品重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 的判别方法以及本项目所涉及的危险化学品情况，本项目储存及使用物料中构成重大危险源的列名物质主要为沼气中含有的 CH₄、H₂S。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的判别方法，当单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算，若满足下式则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad (\text{式 } 6.9-1)$$

式中 q₁、q₂、q_n—每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂、Q_n—与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据导则，这些物质的临界量如表 6.9-2 所示。

表 6.9-2 沼气危险性识别

名称	类别	临界值 (t)
CH ₄	易燃性物质	50
H ₂ S	有毒物质	5

根据沼气性质，甲烷约占沼气的 65%，硫化氢含量最高 4.5g/m³，平均 1.79g/m³，甲烷密度为 0.77kg/m³。根据前面章节，项目沼气产生量为 415.15m³/d，甲烷产生量为 207.78kg/d，硫化氢最大产生量为 1.88kg/d。本项目沼气主要用于发电。本项目沼气池反应器运行周期按 1 月计算，则最大沼气储气量为 12627m³，其中甲烷为 6.32t，硫化氢为 0.057t（未脱硫）则： $q_1/Q_1+q_2/Q_2=6.32/50+0.057/5=0.1378$ 。可见本项目沼气未构成重大危险源。

6.9.3 最大可信事故

对于沼气的泄露、火灾和爆炸事故，只要严格按照沼气池工程的设计规范进行建设，并加强管理，此类事故的发生概率还是较小的；而废水事故方面，项目建设有两座废水储液池（沼气池），此贮液池亦可用作事故情况下的事故池，储存量大，发生废水未经处理发生外排的概率几乎为零；疫病风险事故方面，只要做好猪场的卫生防范工作，并及时处理出现病例，出现的概率也相对较小。

根据以上分析，本项目的最大可信事故为沼气的泄露、火灾和爆炸事故，其次是疫病风险事故。

6.9.4 事故后果环境影响分析

6.9.4.1 沼气泄漏事故环境影响分析

（1）沼气泄漏源强分析

沼气生产、处理、贮存等过程中的沼气池、沼气净化设备、沼气贮压罐等，若密封不严或操作不规范，会导致沼气泄漏。按照发生泄漏，计算沼气的泄漏量，如下所示：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

（式 6.9-2）

式中：Q_G—气体泄漏速度，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d—气体泄露系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形

时取 0.90；本评价按最大泄漏系数计算；

A—裂口面积， m^2 ，裂口直径 40mm 计；

M—分子量

R—气体常数， $J/(mol \cdot K)$

TG—气体温度，K；

K—气体的绝热系数；

Y—流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{K}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(K-1)}{K}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{K-1} \right] \times \left[\frac{K+1}{2} \right]^{\frac{(K+1)}{(K-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

(式 6.9-3)

项目沼气池产气量为 $415.15m^3/d$ ，其最大泄漏速率（完全泄漏）为 $11.75g/s$ 。

(2) 泄漏风险后果影响预测

①预测源强

由于沼气中主要的毒性物质为 H_2S ，因此本评价预测分析沼气泄露时 H_2S 对周围的大气环境影响。硫化氢预测源强表见表 6.9-3。

表 6.9-3 硫化氢预测源强表

序号	贮存设备	H_2S 存量 (t)	H_2S 质量分数	H_2S 泄漏速率 (g/s)
1	沼气池	0.057	9.7‰	11.75

根据沼气泄露速率计算得到 H_2S 泄露最大发生源强为 $42.3kg/h$ 。

②预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004) 的规定，采用多烟团模式：

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2} \right] \exp \left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2} \right] \exp \left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2} \right] \quad (\text{式 6.9-4})$$

式中：

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

x_o, y_o, z_o —烟团中心坐标；

Q—事故期间烟团的排放量；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z —为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取 $\sigma_x=\sigma_y$

对于瞬时或短时间事故, 可采用下述变天条件下多烟团模式:

$$C_w^i(x, y, z, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{z,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\} \quad (\text{式 6.9-5})$$

式中:

$C_w^i(x, y, z, t_w)$ —第 i 个烟团在 t_w 时刻 (即第 w 时段) 在点 (x, y, 0) 产生的地面浓度;

Q' —烟团排放量 (mg), $Q' = Q\Delta t$; Q 为释放率 (mg.s-1), Δt 为时段长度 (s);

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ —烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数 (m), 可由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z) \quad (\text{式 6.9-6})$$

式中: $\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$

x_w^i 和 y_w^i —第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1}) \quad (\text{式 6.9-7})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1}) \quad (\text{式 6.9-8})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t) \quad (\text{式 6.9-9})$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数, 可由下式确定:

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t) \quad (\text{式 6.9-10})$$

式中, f 为小于 1 的系数, 可根据计算要求确定。

③预测结果

从污染气象学角度看, 微风和静风都是对污染物扩散稀释不利的。因此, 本评价分别对微风和静风条件下进行扩散计算。从项目所在地区污染气象资料知, 全年静、小风发生的频率以中性类稳定条件较高, 其次是稳定类条件。

由于沼气中主要的毒性物质为 H_2S ，因此大气环境风险预测以 H_2S 为泄露风险预测因子，计算事故发生后 5min 及 20min，B、D、E 三种稳定度，静风、小风（1.0m/s）条件下的最大下风向落地浓度，并与半致死浓度 LC_{50} 和短时间接触容许浓度两种浓度进行比较，得出最大超标范围。硫化氢的半致死浓度 $\text{LC}_{50} 618\text{mg}/\text{m}^3$ ，短时间接触容许浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。预测结果见表 6.9-4。

表 6.9-4 沼气泄漏情况下 H_2S 影响预测结果

时段	气象条件	最大落地浓度 (mg/m^3)	出现距离 (m)	半致死浓度 (LC_{50}) 范围 (m)	短时间接触容许 浓度 (PC-STEL) 范围 (m)
事故发生 后 5min	B, 静风	0.126	0	/	/
	B, 小风	0.243	0	/	/
	D, 静风	1.248	0	/	/
	D, 小风	3.544	4.8	/	/
	E, 静风	2.908	0	/	/
	E, 小风	10.535	4.8	/	/
事故发生 后 20min	B, 静风	0.126	0	/	/
	B, 小风	0.243	0	/	/
	D, 静风	1.248	0	/	/
	D, 小风	3.544	4.8	/	/
	E, 静风	2.908	0	/	/
	E, 小风	10.535	4.8	/	/

将上表预测结果对照硫化氢的半致死浓度 $618\text{mg}/\text{m}^3$ 及《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ212007) 中的最高容许浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，可知沼气泄漏 5min 及泄漏 20min 后，各气象条件下其最大落地浓度未超出短时间接触容许浓度，低于半致死浓度；最大落地浓度在气象条件为 (D, 小风) 和 (E, 小风) 情况下，最大落地浓度出现距离为 4.8m，其余情况下为 0m。泄漏沼气短时间内污染物排放量较大，造成排放口瞬时出现高浓度，对环境及人员健康产生会产生一定影响。但这种影响是短时间的，当异常排放得到控制后，污染物地面浓度将在 7min 后逐渐恢复正常。事故排放则不会对周围环境造成不利影响。

建议建设单位做好防护措施，及时检修设备，防止泄露发生。

(3) 火灾爆炸风险后果影响预测

由于沼气中的主要成份甲烷为易燃气体，因此当沼气泄漏后，与空气混合到一定比

例，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热会引起燃烧爆炸，将对项目内的工作人员、猪只造成伤害。

爆炸是突发性的能量释放，造成大气中破坏性的冲击波。爆炸造成的损害半径 R_s 按下式计算：

$$R_s = C_s (NE_e)^{1/3} \quad (\text{式 6.9-11})$$

式中： R_s —损害半径

E_e —为爆炸总能量， $E_e = H_c M$ （ H_c 为燃烧热，J/Kg； M 为易燃物的排放量，Kg；

N —效率因子，由正式求得： $N = N_e \times N_m$

式中： N_e —燃料浓度，所造成损耗的比例，一般取 30%；

N_m —燃料燃烧的机械能效率，对限制爆炸可取 33%，非限制性爆炸可取 18%。

C_s —经验常数，单位 m/J^3 。

计算结果见下表：

表 6.9-5 爆炸冲击波危害范围

距离 (m)	超压 (KPa)	对建筑物损害描述	对人的损害描述
10	490.919	钢架桥破坏	体腔、肝脾破裂（死亡）
20	103.918	防震钢混结构破坏	体腔、肝脾破裂（死亡）
30	48.922	砖墙裂缝（0.5-5mm），钢混屋面起裂	中度耳伤、肺伤（中等）
40	29.985	门窗坏，砖墙小裂缝（0.5mm）	中耳、肺挫伤（轻微）
50	20.939	门窗坏，砖墙小裂缝（0.5mm）	中耳、肺挫伤（轻微）

从上表可以看出，如果沼气储罐发生爆炸，在距离爆炸源 20m 范围内会造成人员死亡，同时钢架桥破坏；30m 范围内会造成人员中度耳伤、肺伤和砖墙裂缝，钢混屋面起裂；40m~50m 范围内造成门窗坏，砖墙小裂缝和人员中耳、肺挫伤（轻微）。

6.9.4.2 废水事故排放环境影响分析

若项目生产废水未回用，废水外排进入小溪，向东流经约 4.0km 后汇入榕江南河。按处理后（正常排放情况）和未处理（事故排放情况）两种分别进行分析。

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）的规定，选择 COD 及 NH_3-N 作为预测因子。

(2) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)要求,结合本项目评价等级,地表水环境影响预测内容为:

①90%的保证率流量和多年平均流量条件下,污水正常排放情况下,污染物排放对小溪、榕江南河水质的影响预测值;

②90%的保证率流量和多年平均流量条件下,污水事故排放情况下,污染物排放对小溪、榕江南河水质的影响预测值。

(3) 源强

污水污染源主要污染物正常排放情况下的排放源强及事故排放下的排放源强见表6.9-6。

表 6.9-6 项目废水排放源强

项目		COD	NH ₃ -N
正常排放	排放浓度 (mg/L)	70	10
	排放量 (m ³ /s)	0.0035	
事故排放	排放浓度 (mg/L)	2640	261
	排放量 (m ³ /s)	0.0035	

(4) 预测模式

根据评价河段的水文资料,小溪为小河,流量较小,根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)要求可采用S-P模式;而榕江南河属于中河,流量、河宽均较大,混合过程段采用二维稳态混合衰减模式,完全混合段采用S-P模式。

①S-P 完全混合模式

$$c = c_0 \exp(-k_1 \frac{x}{86400u}) \quad (\text{式 6.9-12})$$

$$c_0 = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h) \quad (\text{式 6.9-13})$$

式中:

c: 污染物混合浓度, mg/L;

c₀: 初始断面污染物浓度, mg/L;

k₁: 污染物降解系数, 1/d;

x: 预测点离排放点的距离, m;

u: 河流流速, m/s;

c_p: 污水中污染物的浓度, mg/L;

Q_p : 污水流量, m^3/s ;

c_h : 河流上游污染物的浓度 (本底浓度), mg/L ;

Q_h : 河流流量, m^3/s ;

②混合过程段长度计算公式

$$L = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)(gHI)^{\frac{1}{2}}} \quad (\text{式 6.9-14})$$

式中:

L : 混合过程段的长度, m ;

B : 河流宽度, m ;

H : 平均水深, m ;

u : 平均流速, m/s ;

a : 排放口到岸边的距离, m , 本项目岸边排放, 取 $0m$;

I : 河底底坡, $\%$;

g : 重力加速度, m^2/s , 值为 $9.8 m^2/s$;

③二维稳态混合衰减模式

根据本项目的废水排放特征和小溪、榕江南河的水文特征, 本评价废水预测模式选用二维稳态混合衰减模式, 具体如下:

$$c(x,y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H(\pi M_y x)^{1/2}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\} \quad (\text{式 6.2-15})$$

式中:

C_p -----污染物排放浓度, mg/L ;

C_h -----河流上游污染物浓度, mg/L ;

Q_p -----废水排放量, m^3/s ;

Q_h -----河流流量, m^3/s ;

x,y -----迪卡尔坐标系的坐标, x 为距排污口的河流纵向距离, y 为横向距, m ;

B -----河流宽度, m ;

H -----平均水深, m ;

K_1 -----耗氧系数, $1/d$;

u ----- x 方向流速 (表示河流中断面平均流速), m/s ;

M_y -----横向混合系数, m^2/s ;

④横向混合系数计算公式

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)的要求,上述预测模型的混合系数 M_y 采用泰勒经验公式计算,如下:

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2} \quad (\text{式 } 6.2-16)$$

式中各符号同上。

(5) 预测模式中主要参数的确定

①预测河段水文条件

预测所取水文条件见下表所示。

表 6.9-7 计算水文条件

项目	河段	流量 (m^3/s)	河宽 (m)	河深 (m)	流速 (m/s)	坡降 (‰)
90%的保证率流量	小溪	0.27	6	0.3	0.16	0.5
多年平均流量		0.9	6	0.5	0.3	0.5
90%的保证率流量	榕江南河	4.2	30	0.7	0.2	1.0
多年平均流量		15	30	1.0	0.5	1.0

② M_y 值的确定

根据上述泰勒经验公式,计算出榕江南河 90%的保证率 M_y 值为 $0.62\text{m}^2/\text{s}$, 多年平均流量 M_y 值为 $0.79\text{m}^2/\text{s}$ 。

③降解系数的确定

K_1 采取类比法取得,其中 $K_{\text{COD}}=0.1/\text{d}$, $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.15/\text{d}$ 。

④河流上游污染物浓度设定

河流上游污染物浓度为本次评价对项目厂址小溪上游的监测数据及榕江南河的监测数据,详见表 6.9-8。

表 6.9-8 来水浓度值

污染物	COD (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)
小溪上游污染物浓度	13.2	0.734
榕江南河上游污染物浓度	11.6	0.450

(6) 预测结果

①正常排放情况下小溪预测结果

项目废水正常排放情况下,采用 S-P 完全混合模式对小溪进行预测,预测结果如下。

表 6.9-9 90%保证率情况下小溪浓度预测结果 单位: mg/L

X (m)	河段	COD	NH ₃ -N
100	小溪	13.4500	0.7839
300		13.4422	0.7832
500		13.4344	0.7826
700		13.4267	0.7819
900		13.4189	0.7812
1100		13.4111	0.7805
1300		13.4034	0.7799
1500		13.3956	0.7792
1700		13.3879	0.7785
1900		13.3801	0.7778
2100		13.3724	0.7772
2300		13.3569	0.7758

表 6.9-10 多年平均流量情况下小溪浓度预测结果 单位: mg/L

X (m)	河段	COD	NH ₃ -N
100	小溪	13.2777	0.7496
300		13.2739	0.7493
500		13.2700	0.7490
700		13.2662	0.7486
900		13.2624	0.7483
1100		13.2585	0.7480
1300		13.2547	0.7477
1500		13.2508	0.7473
1700		13.2470	0.7470
1900		13.2432	0.7467
2100		13.2394	0.7464
2300		13.2317	0.7457

②事故排放情况下小溪预测结果

项目废水事故排放情况下,采用 S-P 完全混合模式对小溪进行预测,预测结果如下。

表 6.9-11 90%保证率情况下小溪浓度预测结果 单位: mg/L

X (m)	河段	COD	NH ₃ -N
100	小溪	18.4633	1.2544
300		18.4532	1.2537
500		18.4431	1.2529
700		18.4330	1.2522

900		18.4229	1.2515
1100		18.4128	1.2507
1300		18.4028	1.2500
1500		18.3927	1.2492
1700		18.3826	1.2485
1900		18.3726	1.2478
2100		18.3625	1.2470
2300		18.3424	1.2456

表 6.9-12 多年平均流量情况下小溪浓度预测结果 单位: mg/L

X (m)	河段	COD	NH ₃ -N
100	小溪	15.5368	0.9717
300		15.5325	0.9714
500		15.5283	0.9711
700		15.5241	0.9707
900		15.5199	0.9704
1100		15.5157	0.9700
1300		15.5115	0.9697
1500		15.5073	0.9694
1700		15.5031	0.9690
1900		15.4989	0.9687
2100		15.4947	0.9684
2300		15.4864	0.9677

③榕江南河混合过程段长度计算

通过上述混合过程段长度计算公式及各计算参数的设定,混合过程段长度计算结果如下表所示。

表 6.9-13 混合过程段长度

计算项目	混合过程段长度
90%的保证率流量条件	116m
多年平均流量条件	228m

④正常排放情况下榕江南河预测结果

项目废水正常排放情况下,采用模型对榕江南河进行预测,预测结果如下。

表 6.9-14 90%保证率情况下榕江南河 COD 浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
10	榕江	13.0530	12.8443	12.3813	11.9596	11.7209	11.6293	11.6047	11.6006

30	南河	12.4366	12.3945	12.2804	12.1262	11.9694	11.8408	11.7588	11.7309
50		12.2470	12.2291	12.1772	12.1026	12.0207	11.9478	11.8980	11.8802
70		12.1502	12.1440	12.1191	12.0815	12.0392	12.0010	11.9745	11.9650
90		12.0928	12.0944	12.0846	12.0671	12.0462	12.0269	12.0134	12.0086
110		12.0559	12.0626	12.0618	12.0557	12.0469	12.0381	12.0317	12.0294
116		12.0407	12.0494	12.0520	12.0500	12.0454	12.0404	12.0365	12.0351
130		11.8211							
150		11.8192							
170		11.8174							
200		11.8147							
300		11.8056							
500		11.7873							
800		11.7601							
1000		11.7420							
2000		11.6517							
2500		11.5621							

表 6.9-15 多年平均流量情况下榕江南河 COD 浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
10	榕江南河	12.7750	12.5619	12.1277	11.7939	11.6475	11.6075	11.6005	11.5997
30		12.2773	12.2336	12.1185	11.9714	11.8331	11.7300	11.6698	11.6505
50		12.1237	12.1035	12.0474	11.9688	11.8847	11.8118	11.7631	11.7460
70		12.0429	12.0323	12.0005	11.9545	11.9038	11.8584	11.8272	11.8161
90		11.9930	11.9885	11.9706	11.9435	11.9132	11.8857	11.8667	11.8599
110		11.9597	11.9597	11.9507	11.9354	11.9177	11.9015	11.8902	11.8861
150		11.9364	11.9396	11.9365	11.9289	11.9193	11.9101	11.9036	11.9012
190		11.9193	11.9249	11.9258	11.9232	11.9187	11.9141	11.9106	11.9094
228		11.9143	11.9206	11.9225	11.9213	11.9182	11.9147	11.9121	11.9111
300		11.7524							
500		11.7439							
800		11.7311							
1000		11.7227							
2000		11.6803							
2500		11.6382							

表 6.9-16 90%保证率情况下榕江南河氨氮浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
10	榕	0.3843	0.3722	0.3453	0.3209	0.307	0.3017	0.3003	0.3

30	江南河	0.3485	0.3461	0.3395	0.3305	0.3214	0.314	0.3092	0.3076
50		0.3375	0.3365	0.3335	0.3291	0.3244	0.3202	0.3173	0.3162
70		0.3319	0.3315	0.3301	0.3279	0.3255	0.3232	0.3217	0.3212
90		0.3286	0.3287	0.3281	0.3271	0.3259	0.3248	0.324	0.3237
110		0.3264	0.3268	0.3268	0.3264	0.3259	0.3254	0.325	0.3249
116		0.3255	0.326	0.3262	0.3261	0.3258	0.3255	0.3253	0.3252
130		0.3128							
150		0.3127							
170		0.3126							
200		0.3124							
300		0.3119							
500		0.3108							
800		0.3092							
1000		0.3082							
2000		0.3029							
2500		0.2977							

表 6.9-17 多年平均流量情况下榕江南河氨氮浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
10	榕江南河	0.3662	0.3542	0.3297	0.3109	0.3027	0.3004	0.3	0.3
30		0.3381	0.3357	0.3292	0.3209	0.3131	0.3073	0.3039	0.3028
50		0.3295	0.3283	0.3252	0.3208	0.316	0.3119	0.3092	0.3082
70		0.3249	0.3243	0.3225	0.32	0.3171	0.3145	0.3128	0.3122
90		0.3221	0.3219	0.3209	0.3193	0.3176	0.3161	0.315	0.3146
110		0.3202	0.3202	0.3197	0.3189	0.3179	0.317	0.3163	0.3161
150		0.3189	0.3191	0.3189	0.3185	0.318	0.3174	0.3171	0.3169
190		0.318	0.3183	0.3183	0.3182	0.3179	0.3177	0.3175	0.3174
228		0.3177	0.318	0.3181	0.3181	0.3179	0.3177	0.3176	0.3175
300		0.3085							
500		0.3080							
800		0.3073							
1000		0.3068							
2000		0.3043							
2500		0.3019							

⑤事故排放情况下榕江南河预测结果

表 6.9-18 90%保证率情况下榕江南河 COD 浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
--------------	----	---	---	---	----	----	----	----	----

10	榕江南河	13.4868	13.2158	12.6147	12.0671	11.7573	11.6383	11.6063	11.6010
30		12.6870	12.6323	12.4842	12.2840	12.0804	11.9135	11.8070	11.7708
50		12.4414	12.4182	12.3508	12.2539	12.1476	12.0530	11.9882	11.9652
70		12.3162	12.3082	12.2759	12.2270	12.1721	12.1225	12.0881	12.0758
90		12.2423	12.2443	12.2316	12.2088	12.1818	12.1567	12.1392	12.1329
110		12.1948	12.2035	12.2025	12.1946	12.1831	12.1718	12.1635	12.1605
116		12.1754	12.1867	12.1901	12.1875	12.1816	12.1750	12.1700	12.1682
130		11.8889							
150		11.8870							
170		11.8852							
200		11.8824							
300		11.8733							
500		11.8550							
800		11.8275							
1000		11.8093							
2000		11.7185							
2500		11.6285							

表 6.9-20 多年平均流量情况下榕江南河 COD 浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
10	榕江南河	12.8865	12.6532	12.1778	11.8123	11.6520	11.6083	11.6005	11.5997
30		12.3417	12.2938	12.1678	12.0067	11.8554	11.7424	11.6766	11.6554
50		12.1736	12.1514	12.0901	12.0039	11.9119	11.8321	11.7787	11.7600
70		12.0852	12.0735	12.0388	11.9884	11.9329	11.8832	11.8490	11.8369
90		12.0306	12.0257	12.0061	11.9765	11.9432	11.9132	11.8923	11.8849
110		11.9942	11.9942	11.9843	11.9677	11.9483	11.9305	11.9181	11.9137
150		11.9688	11.9724	11.9689	11.9606	11.9501	11.9400	11.9329	11.9303
190		11.9502	11.9563	11.9573	11.9544	11.9496	11.9445	11.9407	11.9393
228		11.9448	11.9516	11.9537	11.9524	11.9490	11.9452	11.9423	11.9412
300		11.7677							
500		11.7592							
800		11.7464							
1000		11.7379							
2000		11.6955							
2500		11.6533							

表 6.9-21 90%保证率情况下榕江南河氨氮浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
--------------	----	---	---	---	----	----	----	----	----

10	榕江南河	0.3918	0.3787	0.3494	0.3227	0.3076	0.3019	0.3003	0.3
30		0.3529	0.3502	0.343	0.3333	0.3234	0.3152	0.3101	0.3083
50		0.3409	0.3398	0.3365	0.3318	0.3266	0.322	0.3189	0.3177
70		0.3348	0.3344	0.3328	0.3305	0.3278	0.3254	0.3237	0.3231
90		0.3312	0.3313	0.3307	0.3296	0.3282	0.327	0.3262	0.3259
110		0.3289	0.3293	0.3292	0.3288	0.3283	0.3277	0.3273	0.3272
116		0.3279	0.3284	0.3286	0.3285	0.3282	0.3279	0.3276	0.3275
130		0.3140							
150		0.3139							
170		0.3138							
200		0.3136							
300		0.3131							
500		0.3120							
800		0.3104							
1000		0.3094							
2000		0.3041							
2500		0.3088							

表 6.9-22 多年平均流量情况下榕江南河氨氮浓度预测结果 单位: mg/L

X\c/Y (m)	河段	0	1	5	10	15	20	25	30
10	榕江南河	0.3681	0.3558	0.3306	0.3112	0.3028	0.3004	0.3	0.3
30		0.3393	0.3367	0.3301	0.3215	0.3135	0.3075	0.304	0.3029
50		0.3304	0.3292	0.3259	0.3214	0.3165	0.3123	0.3095	0.3085
70		0.3257	0.3251	0.3232	0.3206	0.3176	0.315	0.3132	0.3125
90		0.3228	0.3225	0.3215	0.3199	0.3182	0.3166	0.3155	0.3151
110		0.3208	0.3208	0.3203	0.3194	0.3184	0.3175	0.3168	0.3166
150		0.3195	0.3197	0.3195	0.3191	0.3185	0.318	0.3176	0.3175
190		0.3185	0.3188	0.3189	0.3187	0.3185	0.3182	0.318	0.3179
228		0.3182	0.3186	0.3187	0.3186	0.3184	0.3182	0.3181	0.318
300		0.3088							
500		0.3083							
800		0.3076							
1000		0.3071							
2000		0.3046							
2500		0.3022							

(7) 预测结果分析

①小溪正常排放情况

在正常情况及 90%的保证率流量条件下, 小溪各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大

值分别为 13.4500mg/L、0.7839mg/L，分别占评价标准的 67.25%、78.39%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

在正常情况及多年平均流量条件下，小溪各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 13.2777mg/L、0.7496mg/L，分别占评价标准的 66.39%、74.96%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

②小溪事故排放情况

在事故情况及 90%的保证率流量条件下，小溪各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 18.4633mg/L、1.2544mg/L，分别占评价标准的 92.32%、125.44%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

在事故情况及多年平均流量条件下，小溪各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 15.5368mg/L、0.9717mg/L，分别占评价标准的 77.68%、97.17%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

废水在事故排放情况及 90%的保证率流量条件下，小溪 NH₃-N 出现超标，应杜绝废水的事故排放。

③榕江南河正常排放情况

在正常情况及 90%的保证率流量条件下，榕江南河各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 13.0530mg/L、0.3843mg/L，分别占评价标准的 87.02%、76.86%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

在正常情况及多年平均流量条件下，榕江南河各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 12.7750mg/L、0.3662mg/L，分别占评价标准的 85.16%、73.24%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

④榕江南河事故排放情况

在事故情况及 90%的保证率流量条件下，榕江南河各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 13.4868mg/L、0.3918mg/L，分别占评价标准的 89.91%、78.36%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

在事故情况及多年平均流量条件下，榕江南河各计算点中 COD、NH₃-N 浓度最大值分别为 12.8865mg/L、0.3681mg/L，分别占评价标准的 85.91%、73.62%，随着河流的衰减，浓度逐渐降低。

项目废水在发生事故排放时污染物 COD、NH₃-N 的预测浓度比正常排放下大，应建设相应的事故池。根据工程分析，本项目生产废水量为 300m³/d，建设单位设置有

2000m³的沼液贮存池，可兼作事故应急池。

6.9.4.3 病疫污染环境影响分析

养殖场较常见病疫有新城疫、禽流感、大肠杆菌病、禽霍乱等，需采取科学的防治措施，加强饲养管理，建立完善的防疫制度，搞好环境卫生。

第七章 营运期环保治理措施及可行性论证

7.1 大气污染防治措施及可行性论证

7.1.1 猪场恶臭

7.1.1.1 猪舍恶臭

恶臭污染物通过合理布置场区、使用正确饲料、合理喂粮、科学管理猪舍、喷洒除臭剂等措施来治理，技术相对成熟可靠。措施分析如下：

(1) 合理选址与布局

建造猪场前应考虑到使猪场远离居民区、学校等，场内的生活区应建在主风向的上区并要有一定距离。粪池、堆肥点应选择有利于排放或运输、施用之处。生产区与粪池之间要有一定距离，并设隔离带（植树或围墙），粪池依地势建在较低的下风向区为宜。

现时项目选址的四周均为山地和树林，最近的居民点也在猪场卫生防护距离以外。场内的生活区拟建在主导风向的一侧，距离养猪生产区、粪池、堆肥点有一定的距离。生产线与生产线间、区域与区域间有围墙或绿化带隔离。因此猪场的选址、平面布局基本合理，减少恶臭对敏感目标的影响。

(2) 合理设计畜舍

从畜舍建筑设计着手，在畜舍内设计除粪装置和排水系统。地面和粪尿沟要有一定的坡度，粪尿沟底面呈圆弧状，这样有利于粪尿的排出。猪舍内粪尿沟的盖板应设计成半漏缝而非全漏缝，减少粪尿沟中恶臭气味散出。

(3) 正确选用饲料，合理饲喂

饲料消化率越高，排泄物中蛋白质的残留量越少，畜舍中的恶臭气味越少。优质饲料尤其是优质的蛋白质饲料消化率高，能够降低排泄物中蛋白质的残留量，减少恶臭气味的产生。因此，应用理想蛋白模式和可利用氨基酸来设计饲料配方，合理配制日粮中蛋白质的含量，以减少排泄中蛋白质的含量，切实可行。有资料表明，猪日粮中蛋白质含量每降低1%，氮的排出量减少8.4%，猪日粮中加赖氨酸、蛋氨酸可降低饲料中粗蛋白1%~2%，既不影响生产性能又可使粪便中排出氮减少25%。按理想蛋白模式配制，粗蛋白水平可降低2%~3%，氮排出量可减少20%~25%。

(4) 畜舍内放置除臭物质，舍外种植树木

常用的气体除臭方法包括：

①掩蔽剂法：掩蔽剂法是在一些大型处理池（如初沉池、二沉池、曝气池等）周围

喷洒化学物质以掩盖臭味。但由于恶臭浓度和大气条件是不断变化的，掩蔽剂除臭法的效率是不可靠的。

②物理除臭法：主要分成吸收吸附法和燃烧法两种，吸附法的主要代表是活性炭滤池。如活性炭吸附法，其中乙醛、吡啶、3-甲基吡啶等恶臭成分是通过物理吸附而去除的，而其他一些恶臭成分（如 H_2S 和硫醇等）则是在活性炭表面进行氧化反应后进一步吸附去除；

③化学除臭法：即添加化学药剂与具有臭味的物质反应，从而达到除臭目的，如采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 或臭氧处理；

④生物除臭法：主要是利用微生物除臭，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化；

本项目采用物理除臭、化学除臭和生物除臭相结合的方法。在畜舍内喷 EM 原液（即新型复合微生物菌剂，能与所到之处的良性力量迅速结合，产生抗氧化物质，消除氧化物质，消除腐败，抑制病原菌，形成良好的生态环境，具有改良土壤、增强光合作用、改善水质、除臭粪、促生长、抗病、改善畜禽品质、抑菌等功效，此为生物除臭法。），舍区内可铺洒沸石、锯末、膨润土以及秸秆、泥炭等含纤维素和木质素较多的吸附剂（此为物理除臭法）；定期喷洒双氧水、次氯酸钠等配制的除臭剂（此化学除臭法）。

在畜舍周围种植树木、草皮，植物可吸收恶臭气味，降低恶臭气味的浓度。有资料显示，月季、丁香、槐树等植物可吸收臭气。

（5）科学管理

通风是降低畜舍恶臭气味最有效的方法。在严寒的冬季，为了保温，畜舍往往减少通风，密封门窗，导致恶臭气味浓度升高。应当处理好通风与保温这对矛盾，在每天中午畜舍外温度较高时，进行必要的通风，从而降低恶臭气味的浓度。应及时清除粪尿污水，尤其是夏季，气温高有利于微生物生存，更易产生臭味。勤换垫草，垫草可吸收一定量的恶臭味。一般麦秸、稻草或干草对恶臭味均有良好吸收能力。另外，保持畜舍内的干燥，应经常检查饮水器或饮水槽，避免漏水、溢水现象，增大空气湿度。因为很多恶臭气体溶于水而增加畜舍恶臭气味浓度。

（6）运输沿线恶臭防治措施

①商品猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

②猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

③应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民

的影响。

④运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

⑤运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

通过采取上述措施，类比同类型采取相同措施的项目，现状污染源监测数显示猪舍恶臭（ NH_3 、 H_2S ）可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的无组织排放二级标准，臭气浓度可满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）恶臭污染物排放标准，不会对周围大气环境产生明显影响。可见治理措施可行。

7.1.1.2 污水处理设施恶臭

项目生产废水经厂内污水处理系统处理，污水处理系统中沼气池等易产生臭气的处理池均采用加顶盖设计，能最大限度减少臭气散发到周围空气中，沼气池出水后污水恶臭已大大降低，故污水处理系统过程产生臭气量极少，浓度不大，不会对周围大气环境产生明显影响，治理措施可行。

7.1.1.3 堆肥间恶臭

项目产生的粪便及沼渣在堆肥过程中，会有恶臭气体产生，属于无组织排放的废气，项目通过提高堆肥间的密封性和抽风负压进行控制，能最大限度减少臭气散发到周围空气中，故堆肥间产生的恶臭气体量极少，浓度不大，不会对周围大气环境产生明显影响，治理措施可行。

类比揭西县龙潭镇兴盛养殖场建设项目，该猪场年存栏生猪 8000 头，养殖技术和所采取恶臭防治措施与本项目相同，根据验收结果表明，无组织排放的 NH_3 、 H_2S 浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 NH_3 、 H_2S 排放限值的要求及臭气浓度符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 7 中的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。通过类比可知，本项目恶臭气体能达标排放。

7.1.1.4 经济可行性分析

参照同类型猪场废气处理的工艺工程建设费用，本项目除臭工艺措施投资约为 10 万元，在合理经济范围内。

7.1.4 饲料加工粉尘

本项目在饲料加工过程会产生一定的粉尘，采用布袋除尘器进行处理。粉尘处理工艺如图 7.1-1 所示。

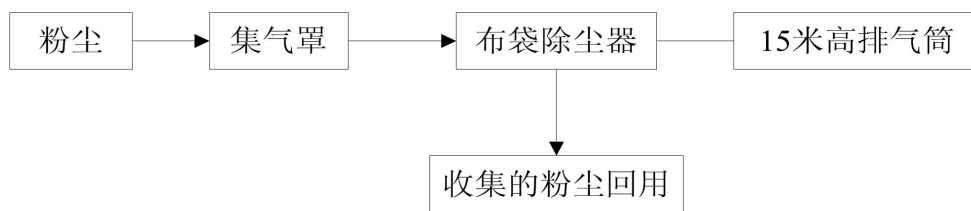


图 7.1-1 工艺粉尘处理工艺

粉尘治理措施方法有很多，有湿法喷淋、旋风除尘、布袋除尘等，针对配料车间粉尘的特点，本次环评推荐使用 GMC 型脉冲袋式除尘器。布袋除尘方法，一是收集效率高，处理效率在 95%以上，很细的颗粒物都能收集；二是投资不大，运行费用低，收集的物料可重新作为原料使用。

GMC 型脉冲袋式除尘器技术性能如表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 GMC 型脉冲袋式除尘器技术性能表

	GMC60-2	GMC60-3	GMC60-4	GMC60-5	GMC70-5
处理风量 m ³ /h	8000~16000	15000~25000	20000~33000	26000~41000	32000~48000
总过滤面积 m ²	184	267	368	459	536
过滤风速 m/min	0.91~1.45	0.91~1.45	0.91~1.51	0.91~1.49	0.94~1.49
滤袋数量（条）	120	180	240	300	350
阻力 Pa	≤1200				
入口浓度 g/m ³ n	≤200				
出口浓度 mg/m ³ n	≤60				
喷吹压力（MPa）	0.5-0.7				
承受压力 Pa	9000				
脉冲阀数量	10	15	20	25	25
耗气量 m ³ /min	0.65	1.01	1.37	1.73	2.09
保温面积 m ²	44	50	82	96	112
设备重量 kg	6600	8250	10500	13250	15500
所耗功率（kW）	2.2	2.2	5.2	5.2	5.2

根据本项目的产生粉尘的特点，建议选用 GMC60-2 型的布袋除尘器比较合适。该除尘器能够从大量超细粉尘（颗粒≤5μm，含量≥70%以上）的气体中，把 95%以上的粉尘收集下来，布袋截留下来的物料可重新作为原料使用。经布袋除尘器处理后，粉尘废气中污染物浓度为 25.7mg/m³，排放量为 0.026kg/h，能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/57-2003）第Ⅱ时段二级标准 120mg/m³ 浓度限值和 2.9kg/h

排放速率限值的要求。

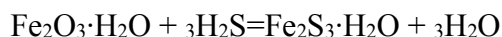
处理后废气通过15m高排气筒高空排放，对周围大气环境质量影响不大。

布袋除尘器预计费用10万元。综合所述，评价认为，饲料加工间粉尘采用布袋除尘器治理是可行的。

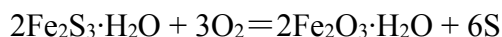
7.1.5 沼气脱硫发电

本项目配备了沼气发电机，为项目提供电力供应。一般沼气利用设备要求沼气中 H_2S 的含量低于0.009%，所以必须设置脱硫装置。脱硫采用物理、化学法相结合，脱硫处理工艺可分为干法脱硫和湿法脱硫两大类，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》要求采用干法脱硫。

干法脱硫的原理：在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被吸附在填料层中去除，净化后气体从容器另一端排出。正常情况下，净化后气体含硫量在 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状，氧化铁脱硫的原理如下：



由上面的反应方程式可以看出，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将降低，直至失效。 Fe_2S_3 是可以再生的，原理如下：



再生反应是较强的放热反应，若气体中氧气与硫化氢的比例超过2.5:1时，脱硫再生反应可实现连续再生，则上述反应式合并为： $\text{H}_2\text{S} + 1/2\text{O}_2 = \text{S} + \text{H}_2\text{O}$ （反应条件是 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ），氧化铁实际上相当于催化剂。

干法脱硫的条件：脱硫剂再生需要氧气和水，通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂对 O_2 的要求，来自沼气中的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。因此在沼气进入脱硫塔时同时投加空气，空气中的氧和沼气中的饱和水将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，并在此过程中回收单体硫。此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

干法脱硫的特点：结构简单，使用方便，干法脱硫过程中产生的单体硫可回收利用，无其它污染物产生。

通过查阅相关资料，干法脱硫的脱硫效率可达到99%以上，经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，属于清洁能源。同时，干法脱硫是《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中推荐的工艺，因此措施可行。

沼气为清洁能源，沼气燃烧产生物主要为 CO_2 和 H_2O ，燃烧产生的污染物很少，不会对环境造成污染。查阅相关资料，沼气成份与天然气相似。沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，它无色无味，与适量空气混合后即可燃烧。纯甲烷每立方米发热量为 36.8KJ。沼气发热量约 23.4KJ/ m^3 ，相当于 0.55kg 柴油或 0.8kg 煤炭充分燃烧后放出的热量。从热效率分析，每立方米沼气所能利用的热量，相当于燃烧 3.03kg 煤所能利用的热量。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》规定厌氧处理产生的沼气必须完全利用，不得直接向环境排放，经净化处理后通过输配气系统可用于厂区内生活用气、沼气发电。本工程每天沼气产生量为 415.15 m^3 ，按照厂区人均日生活用气量 5 m^3 计算，则每日可消化 70 m^3 沼气；沼气照明，一立方米沼气能使一盏沼气灯（亮度相当于 60 瓦电灯）照明 6h。经估算，项目使用沼气灯 200 台，日均使用时间 12h，则照明日均消耗沼气约 400 m^3 。则产生的沼气可利用完。

根据工程分析项目沼气可完全利用，燃烧产生的 SO_2 排放量为 3.03kg/a，对周围环境影响不大。干法脱硫的费用为 15 万，可见该工艺可行经济合理。

7.1.6 食堂油烟

对于油烟废气，其中的主要污染物为油烟，安装抽油烟机净化装置，处理效率达 90%以上，油烟被吸附下来后，应当定期对油烟净化设备进行清洗，这样可以可保证外排的油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，减少油烟废气对项目周围环境空气质量的影响。预计费用 2 万元。

7.2 废水污染防治措施及可行性论证

7.2.1 生产废水

7.2.1.1 废水处理工艺

项目采用人工干清粪的工艺，生产废水产生总量为 300t/d，采用“预处理—沼气池—曝气池—稳定塘”对废水进行处理，生产废水经废水处理站处理后回用。污水处理工艺见图 7.2-1。

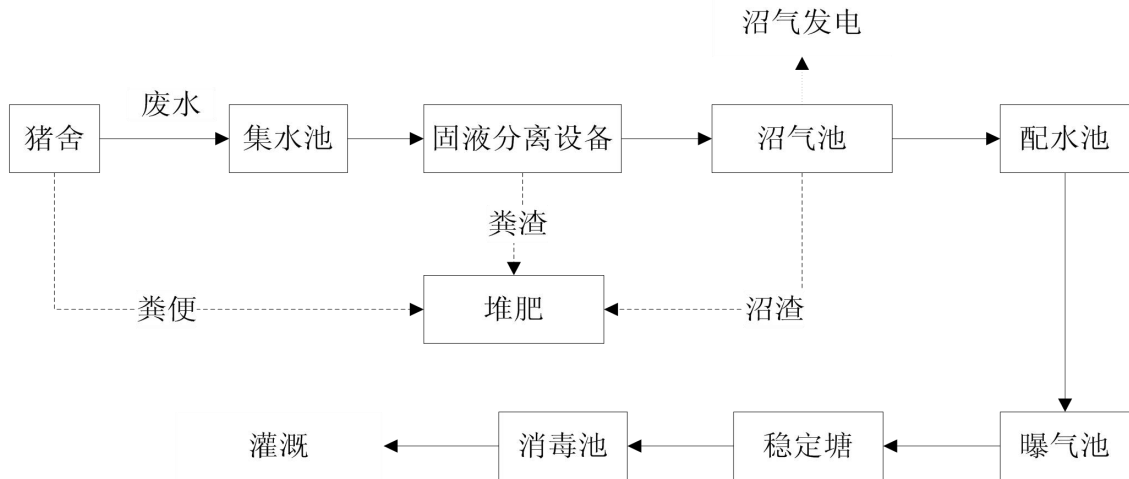


图 7.2-1 废水处理工艺流程

猪场生产废水通过排水沟自流汇集到集水池，经过固液分离，将大部分粪渣捞出后，用泵将污水抽入污水站的沼气池，在厌氧工序中，沼气池的效率可达到 60~80%，同时产生沼气，沼气用管道导出输送至发电机房发电。沼渣、粪渣和粪便进行堆肥后用作肥料。沼液进入曝气池，实现厌氧—好氧强化处理后进入稳定塘，在稳定塘水体中生长着多种水生植物和厌氧、好氧微生物。根据各处理单元预期的处理效果，稳定塘出水为 COD: 70mg/L, BOD₅: 20mg/L, NH₃-N: 10mg/L, 出水浓度低于《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）中旱作标准中的较严者的要求。

7.2.1.2 技术可行性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》知：养殖场粪污处理分为模式 I、模式 II、模式 III 三种模式，其基本流程及适用范围见下表。

表 7.2-1 三种模式的基本流程及适用条件一览表

	模式 I	模式 II	模式 III
基本流程	粪便水—格栅—沉砂集水池—厌氧反应池—沼液贮存池—施肥	废水—格栅—沉砂集水池—固液分离设备—水解酸化池—厌氧反应池—沼液贮存池—施肥	废水—格栅—沉砂集水池—固液分离设备—水解酸化池—厌氧反应池—配水池—好氧处理系统—自然处理系统—消毒—达标排放或农田灌溉
适用条件	当地有较大的能源需求，沼气能完全利用，同时周边有足够土地消纳沼液、沼渣，并有一倍以上的土地轮作面积。	当地能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的。	当地能源需求不高且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用的。
	养殖规模在存栏 2000 头及以下		/

本项目所在地能源需求不高，且场内无配套的种植业，养殖规模存栏为20000头，采用干清粪工艺，因此本项目沼气工程应采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中模式III处理工艺。

本项目采用的“预处理—沼气池—曝气池—稳定塘”（工艺流程见“图7.2-1”）处理工艺对照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式III基本流程，基本符合。说明本项目所用污水处理工艺符合《规范》所推荐的基本流程。

项目生产废水为高浓度有机废水，在沼气池中经水解阶段、产酸阶段、产甲烷阶段以后，既可产生沼气，又可有效杀死细菌，减少或消除病原体传播，还可使水中的氨氮得到进一步氧化分解，减少氨氮对水体环境的污染。

在运行过程中，由于沼气发酵除要求厌氧外，还要求水中有机质的含量和种类、环境的温度和酸碱度等条件的相对稳定，再加上发酵时间较长。因此，发酵装置的容量为日污水排放量的2~4倍。本项目污水量为300m³/d，建设沼气池10000m³。

沼气发酵对于污水中有机质的去除率不可能达到100%，因为有机质含量在1000mg/L以下的污水沼气发酵效率不高，因此，对沼气发酵后的污水，增加一个曝气池进行好氧处理，实现厌氧—好氧强化处理，出水进入自然处理系统，设立一容积不少于1000m³的稳定塘。

综上所述本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》所推荐的模式III基本流程，且废水进水水质及沼气池容量、密封环境可使沼气池稳定连续地产沼，后续好氧强化处理及自然处理系统可进一步降低污水浓度，可见项目污水处理工艺技术可行。

7.2.1.3 污水达标排放可行性分析

本项目污水采用的“预处理—沼气池—曝气池—稳定塘”处理工艺，设计处理量为300m³/d，通过类比揭西县龙潭镇兴盛养殖场建设项目，该猪场采用的废水处理工艺与本项目相同，项目污水处理系统各单元处理效率见表7.2-2。

表 7.2-2 各处理单元预期的处理效果

序号	单元名称	COD (mg/L)		BOD ₅ (mg/L)		SS (mg/L)		氨氮 (mg/L)		总磷 (mg/L)	
		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
1	沼气池	2640	792	1850	462.5	1170	234	261	65.25	43.5	10.9
		70%		75%		80%		75%		75%	
2	曝气池	792	118.8	270	27	234	117	65.25	13.05	10.9	3.7
		85%		90%		50%		80%		66%	

3	稳定塘	118.8	59.4	27	13.5	117	58.5	13.05	7.83	3.7	0.37
		50%		50%		50%		40%		90%	
4	标准	200		100		100		80		8.0	

由上表可知，出水浓度低于出水浓度低于《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）中水作标准中的较严者的要求，废水回用。

7.2.2 生活污水

项目生活污水量为 8.28m³/d，经三级化粪池后，回用于灌溉，不外排。三级化粪池处理率见下表：

表 7.2-3 三级化粪池预期的处理效果

污染物	COD		BOD ₅		SS		氨氮		总磷	
浓度（mg/L）	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
	250	175	150	90	200	80	20	18	3	2.5
本评价所取处理率	30%		40%		60%		10%		16.7%	
三级化粪池理论处理率	30%~40%		40%~50%		60%~70%		≤10%		≤20%	
标准	200		100		100		80		8.0	

注：三级化粪池理论处理率数据来自《村镇生活污染防治最佳可行技术指南》。

由表 7.2-3 可知，生活污水经处理后可达到广东省地方标准《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）中旱作标准中的较严者标准要求，回用于灌溉，不外排。

7.2.3 地下水

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

7.2.3.1 预防措施

①项目建设尽可能地减少硬化地表，使地表的性状改变达到最小化，以最大可能使该区域的地下水系统不受项目建设的影响而维持原状。

②对项目内产生的所有污水都不得直接流放到地表，不论是硬化的地表还是没有硬化的地表。所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放。所有可能接触

到污水的地表都必须作严格的防渗处理。

③所有固体废物的堆放场所都必须进行地表的防渗处理,如果是危险废物的堆放场所,则地表的处理要特别设定高标准,保证不会渗入到地下水系统中。

7.2.3.2 污染防治分区

对场区可能泄漏污染物的区域进行分区防渗处理,可有效防治污染物渗入地下,并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据厂区各生产功能单元可能泄漏区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,参照地下水导则中地下水污染防渗分区参照表,可将本场区划分为重点防渗区、一般污染防渗区和非防渗区

(1) 非污染区

对于非污染区,地面进行水泥硬化可以满足该区域防渗的要求。

(2) 一般防护区

一般防护区采取的防渗措施如下:地基处理时表层 50cm 以上的夯实粘性土层(要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s),上部铺设 15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层(渗透系数不大于 10^{-8}cm/s)。

(3) 重点防护区

对于厂区内的污水池、堆肥间,应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局 2004 年 4 月 30 日颁布试行)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)执行地面防渗设计。

防渗措施要求为:地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层(要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s)、20~30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

7.2.3.3 污染监控

建设单位应定期委托有资质机构对项目内的地下水进行分析,以了解该区域地下水的水质情况。具体监测要求见环境管理与监测计划章节相关内容。同时,应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查,如发现泄漏或发生事故,应及时确定泄漏污染源,并采取应急措施。

7.2.3.4 应急处置措施

(1) 当发生异常情况,需要马上采取紧急措施。

(2) 当发生异常情况时, 按制定的环境事故应急预案, 启动应急预案, 在第一时间内尽快上报主管领导, 密切关注地下水水质变化情况。

(3) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点, 分析事故原因, 尽量将紧急时间局部化, 如可能予以消除, 尽量缩小环境事故对人和财产的影响, 减低事故后果的手段, 包括切断生产装置或设施。

(4) 对事故现场进行调查, 监测, 处理。对事故后果进行评估, 采取紧急措施制止事故的扩散、扩大, 并制定防止类似事故发生的措施。

7.2.4 经济可行性分析

本项目生产废水处理系统需一次性投入雨污沟渠、三级化粪池、厌氧发酵池、曝气池、稳定塘等的建设以及管道池体构筑物的防渗措施, 投资 200 万元, 属于较合理范围, 在经济上是可行的。

7.3 噪声防治措施及可行性论证

7.3.1 技术可行性论证

本项目建成后主噪声主要来自猪舍排气扇、沼气发电机、有机堆肥和污水处理站鼓风机、给水水泵、饲料加工设备等, 拟采取如下措施对其进行治理, 所采用的噪声污染防治措施在国内外已普遍应用, 技术上成熟可靠, 效果显著。

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

(2) 对于鼓风机、水泵等高噪设备, 注意设备选型及安装。在安装时, 高噪声设备须采取减震、隔震措施, 可降低噪声源强还可减少噪声的传播。在水泵进出管道上安装橡胶软连接; 对各种噪声设备的电动机加隔声罩, 隔声罩内壁涂刷 5~7mm 沥青做阻尼材料, 可消减噪声源强。对于粉碎间与发电间机器, 采用车间封闭围护结构, 进行隔音处理。对机器进行定期检查, 防止由于机器不正常运转时产生的噪声。选用低噪声排气扇, 在订购时应提出相应的控制指标, 在满足设计指标的前提下, 应尽可能降低叶片尖端线速度, 降低比声功率级, 使鼓风机尽可能工作在最高效率上, 以有利于提高风机效率和降低噪声, 此项措施一般可降噪 3~5dB(A)。

(3) 猪舍四周加强绿化, 厂界四周种植高大乔木, 加强对噪声的隔阻效果。

在采取以上措施后, 厂界的噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准的要求。由同类型企业的运行经验可知, 本建设工程所采用

的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，只要严格管理，勤于维护，均可达到预期的治理效果，措施可行。

（4）交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间22点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

7.3.2 经济可行性论证

本项目对车间设备、基础附属设施风机、泵房采取隔声消声等措施，投入费用15万，在项目投资承受能力范围内。从经济上是可行的。

7.4 固体废物防处理处置措施及可行性论证

7.4.1 主要处理处置技术

（1）清粪工艺

项目应切实采用干清粪工艺，干清粪工艺一般可分为人工清粪与机械清粪两种形式，人工清粪只需用一些清扫工具、人工清粪车等。设备简单，一次性投资少，还可以做到粪尿分离，便于后面的粪尿处理。其缺点是劳动量大，生产效率低。机械清粪的优点是可以减轻劳动强度，节约劳动力，提高工效。缺点是一次性投资较大，还要花费一定的运行维护费用。对比人工清粪与机械清粪的优缺点，本项目所在地区经济不甚发达，采用一次性投资大的机械清粪工艺可能困难较大，而且机械清粪发出的机械噪声较大，可能对猪的生活带来一定的不良影响，建议采用人工清粪。

采用干清粪工艺时多选择漏粪地板，绝大多数规模猪场的产房、仔培舍采用高床饲养，下面采用漏粪地板，漏粪地板要求坚固、耐腐蚀性强、漏粪效果好、不会伤到猪蹄。漏粪地板上的粪，饲养员也要及时清理不漏到地上，减少猪舍内粪污的存留。漏下去的粪污处理可以在整栋猪舍清空时清理，也可以建成斜坡式地面，每天清理。或者用其它同样有效的方法，如锯末垫料法。可减轻干清粪为粪污处理的负担，猪舍地面撒上锯末不但使粪尿容易清理，更方便调节粪尿中的水分含量。

（2）猪粪贮存与消纳

本项目产生的猪粪最终可供猪场周围自然村的农用肥，本项目猪粪堆肥量15695t/a，1亩农田每年所需有机肥约1.5t/亩·年，根据现场调查，项目四周村庄农田面

积有上千亩。由于肥料需求量大，猪粪基本上可消纳完毕。但猪粪用于农用肥之前，需要进行无害化及发酵处理。无害化处理主要是把粪便中的一些有害物质去除，有利于粪便再利用；发酵则主要通过微生物发酵，将粪中的氮素转化为微生物菌体蛋白或容易溶解吸收的有机氮，有利于粪便用于有机粪肥或饲料等途径。项目堆肥间紧靠在污水处理站旁，猪粪经过堆肥间无害化处理后可用于农用肥。

（3）病死猪尸体的处理与处置

普通病死猪尸体的处理和处置采用深层安全填埋法。养猪场应设置2个填埋井，填埋井为混凝土结构，位于项目北面的空地，总容积为50m³，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

（4）污水处理设施产生的沼渣、污泥

项目生产经过厌氧消化后产生的沼渣、污泥和猪粪一起处理，经堆肥后作为肥料。最终供给猪场周围果园的农用肥。

（5）医疗废物

猪只检疫、生病等使用医疗设备会产生少量的医疗垃圾10kg/a。此部分固废需交由有资质单位处理

（6）废脱硫剂

沼气工程一年废除一次脱硫剂，排放量为2.0t/a，经厂家回收再生利用。

（7）人员生活垃圾处理

人员生活垃圾不应与猪粪一起处理，而应独立集中堆放，定期运往生活垃圾堆放点，由环卫部门统一进行生活垃圾填埋场处理或综合处理。

根据以上分析，所采用的固废处理处置措施在国内外养殖场已普遍应用，技术上成熟可靠且效果显著，本次评价认为本项目固体废物污染防治措施是可行的。

7.4.2 技术可行性分析

参照同类型猪场固废处理的工艺工程建设费用，固体废物治理措施投资约为30万元。另外本项目干清粪猪舍粪便、粪渣等通过堆肥最终成为有机肥，有机肥产生的经济效益为100万元/a，经济效益高于投资成本，因此本项目固体废物处理装置的建设从经济上是可行的。有很好的经济效益和环境效益。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 风险防范措施

针对猪场风险事故，应制定充分的风险防范措施和对策，以最大限度降低风险的发生概率。

7.5.1.1 沼气使用防范措施

沼气是一种易燃气体，其中含有硫化氢等有害气体，若管理和使用不当，容易引发火灾和人员中毒的事故，应加以防范，可采取如下措施：

（1）加强安全管理

①沼气池的出料口要加盖，防止人、畜掉进池内造成死亡。

②经常检查输气系统，防止漏气着火。

③要教育小孩不要在沼气池边和输气管道上玩火，不要随便扭动开关。

④要经常观察压力表中压力值的变化。当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气和放气，以防胀坏气箱，冲开池盖，压力表充水。如池盖一旦被冲开，要立即熄灭沼气池附近的明火，以免引起火灾。

⑤加料或污水入池，如数量较大，应打开开关，慢慢地加入，一次出料较多，压力表水柱下降到零时，打开开关，以免产生负压过大而损坏沼气池。

（2）安全出料和维修

①下沼气池出料、维修一定要做好安全防护措施。打开活动顶盖敞开几小时，先去掉浮渣和部分料液，使进出料口、活动盖三口都通风，排除池内残留沼气。下池时，为防止意外，要求池外有人照护并系好安全带，发生情况可以及时处理。如果在池内工作时感到头昏、发闷，要马上到池外休息，当进入停止使用多年的沼气池出料时更要特别注意，因为在池内粪壳和沉渣下面还积存一部分沼气，如果麻痹大意，轻率下池，不按安全操作办事，很可能发生事故。要大力推广“沼气出肥器”，这样可以做到人不入池，即方便又安全。

②揭开活动顶盖时，不要在沼气池周围点火吸烟。进池出料、维修，只能用手电或电灯照明，不能用油灯、蜡烛等照明，不能在池内抽烟。

（3）加强用气安全教育

①沼气灯、灶具和输气管道不能靠近柴草等易燃物品，以防失火。一旦发生火灾，不要惊慌失措，应立即关闭开关或把输气管从导气管上拔掉，切断气源后，立即把火扑

灭。

②鉴别新装料沼气池是否已产生沼气，只能用输气管引到灶具上进行试火，严禁在导气管口和出料口点火，以免引起回火炸坏池子。

③使用沼气时，要先点燃引火物，再开开关，以防一时沼气放出过多，烧到身上或引起火灾。

④如在室内闻到腐臭蛋味时，应迅速打开门窗或风扇，将沼气排出室外，这时不能使用明火，以防引起火灾。

(4) 沼气安全事故的一般抢救方法

①一旦发生池内人员昏倒而又不能迅速救出时，应立即采用人工办法向池内送风，输入新鲜空气，切不可盲目入池抢救，以免造成连续发生窒息中毒事故。

②将窒息人员抬到地面避风处，解开上衣和裤带，注意保暖。轻度中毒人员不久即可苏醒；较重人员应就近送医院抢救。

③灭火。被沼气烧伤的人员，应迅速脱掉着火的衣服，或卧地慢慢打滚或跳入水中，或由他人采取各种办法进行灭火。切不可用手扑打，更不能仓惶奔跑，助长火势，如在池内着火要从上往下泼水灭火，并尽快将人员救出池外。

④保护伤面。灭火后，先剪开被烧烂的衣服，用清水冲洗身上污物，并用清洁衣服或被单裹住伤面或全身，寒冷季节应注意保暖，然后送医院急救。

7.5.1.2 废水事故排放的防范措施

(1) 由于污水处理系统微生物的重新培养和调试需要有5d左右的时间恢复正常，项目污水处理系统配置一座贮液池来贮存沼液，此贮液池亦可用作事故情况下的事故池，故无需专设事故池。

(2) 对废水处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(3) 加强污水处理管理人员的技能培训，保障污水处理系统的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

(4) 定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

(5) 应在地下排水管道、污水渠或管道经过的地面设立醒目的警告标志。

(6) 制定严密的监测制度，定期抽检地下水，以防止事故排放。

7.5.1.3 疫病风险事故安全防范措施

疫病是本项目最大的威胁，一旦疫病爆发，动物会大批死亡甚至全军覆没，造成巨大的损失。项目对疫病风险高度重视，建立全方面、多层次、多角度的疫病风险防范机制。

(1) 加强基础设施设备及各种防疫、消毒设施设备的建设

在项目建设之前，进行严格的场址选择、猪场平面布局设计和猪舍设计，采用多断式生产模式，确保场外防护林、防疫沟，场内消毒池、更衣室、高压水清洗消毒系统等一系列设施先进、齐全、完备。

(2) 加强饲养工作、卫生消毒工作及其他日常工作的管理

项目严格规范饲养工作流程，及时对气候的变化采取积极有效的应对措施，保证猪只在良好的环境下健康生长，加强基地内道路、猪舍、更衣室等清扫、消毒工作，切断疫病传播途径，严格控制日常的人员、物品、猪只、车辆等流动路线。

(3) 建立健全消毒工作体系，严格执行消毒程序

项目建立一套完整的消毒体系，坚持临时消毒、常规消毒、周期性消毒措施相结合。及时对食槽、空圈栏清洗消毒，严格执行全进全出的消毒措施，对圈舍、场区按季节实施周期性消毒措施，在疫病流行期间或存在疫病流行威胁时，要加强消毒措施，增加消毒次数，对整个场区进行全方位的消毒工作。在消毒工作过程中，严格执行消毒规程，确保消毒工作有效、彻底地长期执行。

(4) 加强微生物、细菌及各种病源的监测、检测制度

在引入种猪前，实行严格的全面检疫，各种猪传染病、垂直传播的影响生产的疾病要检验为阴性时方可引入，引入后要严格进行隔离观察后才能进入生产区，饲料、饮水卫生直接关系到猪只的健康，平时要坚持对饲料、饮水中各种微生物、细菌等致病源的监测，对粪便、尿液定期抽检，加强对猪群健康状况的观察，及时发现弱猪、病猪并对其进行病原的检测、治疗、隔离、阻断疫病的传播途径。

(5) 建议健全疫病紧急处理机制，预防疫病爆发

当场内发现病猪，怀疑为传染性疾病时，要及进隔离、诊断并尽快上报。如确诊为传染病时，应迅速对全场进行封锁、消毒，实行全群检疫。健康猪只进行紧急预防接种和药物治疗，病猪隔离治疗或扑灭、焚烧。对污染的场地、用具及其他污染物进行彻底消毒。

(6) 实行全进全出制度

在同一猪舍的猪只全部移走后，将空出的栏舍进行彻底的清洗、干燥、消毒与短期的间隔，干燥后再进行喷雾消毒一次，再进猪。这种方法对病原的清除以及疾病的控制效果较好。

7.5.2 风险管理

（1）遵守风险防范的有关法律法规

在项目可研阶段和项目设计阶段，应学习风险防范的有关法律法规，如《生产设备安全卫生设计总则》、《安全生产许可证条例》、《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》、《村镇建筑设计防火规范》等，使项目的设计、布局、工艺的选择及管理体制均能符合有关规定。

（2）随时协调和周边居民的关系

关注周围社区的利益，听取社区居民对安全方面的建议和要求。应设置一名分管社区关系的副经理，其职责就是协调场区与周边居民的关系，随时了解周围居民对场区安全措施方面的抱怨，并与周围单位的安全负责人保持定期的联系。

（3）建立风险防范和应急机制，使事故损失降到最小

发生事故时，充分的风险防范和应急机制极其重要。要制定事故防范计划，预防措施和突发应急措施，做到“防患于未然”。

（4）提高人员的安全生产操作技能和素质

提高操作人员安全操作技能和安全意识；要严格执行安全规章制度和设备操作规程；定期组织事故演练；进一步加强外来人员如司乘人员的管理等。

7.5.3 环境风险应急预案

7.5.3.1 总则

（1）目的

一旦项目发生事故而导致沼气的泄露、火灾和爆炸，疫病发生及污水未得到处理而直接进入水体，将对周围环境产生一定的影响。为了将这些环境风险造成的危害降低到最小，建设单位应当会同水务、环保局、卫生局等部门联合制定应急预案，控制应急事态发展，最大程度地减少突发事件可能造成的人员伤亡、财产损失和环境破坏。

（2）原则

应急处理的原则：预防为主，安全第一；统一指挥，科学决策。

（3）指导思想

应急预案的指导思想：体现“以人为本”的思想，将“安全第一，预防为主”方针落到实处。一旦发生事故，能以最快的速度、最大的效能，有序地实施应急对策，最大限度减少人员伤亡和财产损失，把事故危害降到最低点，维护周围群众的生活安全和稳定，将周边水体收到的影响降至最低。

（4）主要内容

应急预案主要包括以下内容：

- ①应急计划区的划分；
- ②应急组织机构及人员；
- ③应急状态分类及应急响应程序；
- ④应急救援保障；
- ⑤应急报警、通讯联络方式；
- ⑥人员紧急撤离、疏散计划；
- ⑦事故应急救援关闭程序与恢复措施；
- ⑧应急计划培训；
- ⑨公众教育和信息。

7.5.3.2 应急组织机构

（1）领导机构

突发环境污染事件应急管理工作应由河婆镇镇政府统一领导，县政府是突发公共事件应急管理工作的行政领导机构。

（2）应急联动机构

应急响应的指挥平台由揭西县环保局担当，负责应急处置行动的组织、指挥和协调；猪场相关行动，由县应急中心等相关管理部门负责组织协同。

（3）工作机构

I、应急处置指挥部

发生污染事故时，设立污染事故应急处置指挥部（以下简称应急处置指挥部），统一指挥应急处置行动。根据现场处置的需要，可建立现场指挥部。应急行动结束，应急处置指挥部报请上级指挥机构或有关领导批准后解散，转入常态管理。

II、应急分中心办公室及值班室

应急处置指挥部下设办公室，负责其日常工作并承办应急处置相关组织指挥、协调保障等具体工作事项。办公室设在揭西县环保局（纳入环保局日常机构设置中）。值班

室设在污水处理站旁，由办公室管理，实行24h值班制度。

III、专家机构

专家库由法律、救助、清污、环保、海洋、公安、消防、医疗、安全管理等方面专家组成，并与其他相关的专家机构建立联系，负责提供应对猪场突发事件的决策咨询和技术支持。

7.5.3.3 污染事故应急处置

(1) 现场指挥部

根据处置现场需要和应急处置指挥部指令，必要时由应急处置指挥部指派人员组成现场指挥部，负责事故现场（含纳入水体）应急行动的指挥。应急行动结束，现场指挥部经上级指挥机构或有关领导批准后解散。

(2) 事故报告

I、单位、部门和个人的报告

任何部门和个人，发现或掌握污染事故信息后，应立即向应急分中心办公室及值班室报告或报警。

II、值班室的报告

值班室在接到最初污染事故报告后，应要求报告人对污染现场进行补充报告，并尽可能通过各种有效手段收集、核实相关信息。值班室应及时将相关信息和动态，按照程序逐级报告，并做好相应的记录。

III、现场指挥报告

负有组织指挥应急处置职责的现场指挥就位后，应立即全面了解和掌握现场的详细情况，并及时将事故现场情况向办公室报告。

(3) 应急响应

I、响应等级划分

响应等级划分以对公共安全、社会秩序和生态环境可能造成的危害与威胁程度作为优先考虑原则。其应急响应等级分为四级：一般（IV级）、较大（III级）、重大（II级）、特别重大（I级）。

一般、较大等级为基本响应，原则上由分中心组织实施应急处置；重大、特别重大等级为扩大响应，需要报请县政府确定，并组织县级应急资源实施紧急处置。

II、响应等级确定及启动

污染事故由应急分中心办公室根据专家组意见，进行综合分析，按程序确定应急等

级。

a.一般应急行动（Ⅳ级）由分中心值班室、现场指挥、清污单位采取行动措施实施应急处置。

b.较大应急行动（Ⅲ级）除一般应急响应行动措施外，应急分中心办公室主任、副主任、应急专家组、文秘宣传组及后勤保障工作组还应采取相关措施实施应急处置。

c.重大应急行动（Ⅱ级）除较大应急响应行动措施外，应急处置指挥部总指挥或副总指挥、分中心有关成员单位、法律咨询组、财务资金组等相关应急组织和人员还应采取相关行动措施实施应急处置。

d.特别重大应急行动（Ⅰ级）除重大应急响应行动措施外，相关应急组织和人员还应采取其他行动措施实施应急处置。

III、应急响应的结束

a.一般应急响应。由现场指挥根据应急行动的进展情况，报应急分中心办公室同意后宣布应急行动结束。

b.较大应急响应。由应急分中心办公室主任或副主任根据应急反应的进展情况，宣布应急行动结束。

c.重大应急响应。由应急处置指挥部总指挥根据应急反应的进展情况，宣布应急行动结束。

d.特别重大应急响应。由应急处置指挥部总指挥根据应急反应的进展情况，需要时报县政府同意后，宣布应急行动结束。

（4）事故发生后的应急措施

（一）沼气泄露应急

①泄漏应急处理建议

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。漏出废水排入事故应急池。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

②急救措施建议

迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

③制定场方自身应急办法和人员紧急撤离方案

主要包括：事故发生时，马上通知本场员工，并组织撤离事故现场人员，对受伤人员要进行紧急救护。然后立即启动突发性应急预案进行事故处理。

④报警机制

制定向消防部门和环保部门报警的应急办法，设置专人负责。

(二)污水处理站事故应急措施

①力争保证调节池和固液分离系统正常运行，使进水中的SS和COD得到一定的削减；

②如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水处理站停工时，应及时将废水引至应急池，以确保水体功能安全；

③水处理站一旦发生污泥泄漏事故，应及时进行设备维修，争取在贮泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

(三)疫情应急处理方案

参照《中华人民共和国动物防疫法》、《重大动物疫情应急条例》、《国家突发重大动物疫情应急预案》和《广东省突发重大动物疫情应急预案》等提出的方案执行，应本着统一领导，分级管理、快速反应，高速运转、预防为主，群防群控的原则来安排。

①应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级部门报告疫情。

②迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈或屠宰后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

③对病猪及封锁区内的牛只实行合理的综合防制措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

④病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

7.5.3.4 应急保障

(1) 通信保障

分中心应配备能保证污染事故应急处置行动通信畅通的设备，并以各种方式保证中

心与有关部门之间的通信畅通。

现场各单位之间应通过各种有效手段保持通信联络。

（2）应急力量保障

I、应急力量数据库

分中心建立详细的污染事故应急力量数据库并保持联络畅通。

II、应急队伍和物资

应急指挥部对应急物资、设备和器械有紧急调配权。

（3）资金保障

污水处理装置应设立专门应急经费预算，专款专用，如发生不可预见的污染事故应急处置费用，依照国际公约和国家法律、法规的规定执行。约10万。

7.5.3.5 监督管理

（1）建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性强、适应性好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系很大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等。日常监视及接受信息的工作主要由建设单位负责，一旦受到发生事故信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

报告的格式应纳入作业计划，包括：事故（观察）的时间和地点、污染源和大致原因、事故的概况、已采取的防止继续事故扩大的措施或行动、需要的援助等项。

（2）培训和演习

定期聘请应急分中心组织有关人员进行专业培训，提高相关人员履行其职责的技能和水平，同时应在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发事件应急手册》，人手一册。

（3）公众教育和信息发布

应对附近的公众及相关人员开展事故应急教育，并及时发布相关信息，确保公众的知情权。

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环境保护设施建设费用

项目建设过程中需在废水处理、废气治理、生活垃圾收集和噪声治理等环境保护工作上投入一定资金,以确保环境污染防治工程措施落实到位。根据建设单位提供的资料,主要环保投资用于大气污染防治和水污染的防治。项目总投资 1540.50 万元,环保投资为 287 万元,占总投资 18.63%,具体清单见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环境保护投资估算表

序号	环保治理		环保项目	费用（万元）	合计
1	废气	恶臭治理	除臭剂	10	37
		沼气	干法脱硫装置	15	
		饲料加工粉尘	布袋除尘器	10	
		油烟	安装油烟净化器	2	
2	废水	雨污分流设施	雨水沟渠、污水管道	15	190
		生产废水	“预处理—沼气池—曝气池—稳定塘”污水处理系统	170	
		生活废水	三级化粪池	5	
3	地下水	防渗措施	污水处理区、堆肥间重点防渗	10	10
4	噪声	噪声治理	选购性能良好的设备	10	10
5	固废	病死猪	填埋（含防渗措施）	3	30
		猪粪、沼渣	有机肥生产设备（含防渗措施）	25	
		生活、医疗垃圾	收集、临时存储	2	
6	其它		环保设施竣工验收费用	5	10
			环境管理与监测	5	
合计				/	287

8.1.2 环境保护设施运转费用

项目运营后环境保护设施的运转费(简称为环保年费用)用主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等(包括工资和业务费)。根据运转费用估算和行业经验,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%,项目投产后环保年费用约为 60 万。

8.2 环保投资效益分析

8.2.1 直接效益分析

项目建成达产后，年销售优质纯种种猪4.5万多头，达产年后销售收入7200.00万元，总成本6075.00万元，利润总额为1125.00万元。

8.2.2 间接效益分析

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

养殖场每年制作有机肥销售额可达100万元/年。

养殖场每年产沼气151530m³，全部用于发电可发电，根据1m³沼气产生0.6度电，按每kW·h0.6元计，则每年可创利5.5万元。

8.3 环境经济损失分析

项目的营运期将不可避免地对环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，只进行简单的类比分析。

8.3.1 环境损益分析

8.3.1.1 大气环境损益分析

本项目对大气环境的影响集中在营运期。营运期对大气环境的影响主要是无组织排放恶臭气体、饲料加工过程产生的粉尘、废水处理产生沼气以及职工饭堂产生的油烟。

通过加强畜舍的通风换气、改善饲养管理工艺、喷洒除臭剂等措施可减少猪舍恶臭气体的产生，经处理后恶臭气体能够满足《恶臭污染物排放标准》的要求。

饲料加工车间产生的粉尘经布袋除尘器处理后，粉尘废气中污染物浓度能够满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/57-2003）第Ⅱ时段二级标准的要求。

沼气经过干法脱硫后，属于清洁能源，其燃烧废气可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值。

本项目职工饭堂产生的烹调油烟经油烟净化装置处理后可达标排放。

经采取上述措施后，经预测分析，外排废气对场界外大气环境的影响较小。

8.3.1.2 水环境损益分析

本项目产生的废水主要为养猪生产废水和生活污水。养猪生产废水主要包括猪只的

粪尿污水、及猪舍清洗废水，其特点是水量大、COD 和 BOD₅ 浓度高、可生化性好。生活污水的主要污染物为 BOD₅、COD、SS 和氨氮，污染物浓度不高，可生化性好。本项目生活废水经三级化粪池处理后回用于农灌，生产废水经污水处理系统处理后回用，不外排，不会对地表水体产生影响。

8.3.1.3 声环境损益分析

本项目噪声主要来源于饲料加工房的粉碎机、沼气发电机，风机，水泵等机械设备以及运输车辆噪声等，源强约在 60~100dB（A）。经预测分析得知，如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，噪声可达标排放。因此，在措施得力的情况下，本项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

8.3.1.4 固体废物环境损益分析

本项目产生的固体废物主要猪粪、沼渣、病死猪、除尘器收集粉尘、生活垃圾等。

猪粪与沼渣在猪舍收集后用拖拉机运送到堆肥间，经堆肥发酵处理后作为肥料外卖或施用与周边果园，综合利用，增加经济效益。

病死猪只的处理、应确保猪只尸体得到被完全销毁和达到较好的杀菌效果。

布袋除尘器收集所得的饲料粉尘回用于饲料生产，不外排。

职工生活垃圾收集后送往指定地点，由环卫部门统一收集、定期运到生活垃圾填埋场处理或综合处理。

因此，采取以上固体废物治理措施后，项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

8.3.2 环境补偿性分析

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。但只要企业强化管理、将污染事故的发生概率最小化，其概率并不大，费用总额也不会很大。

8.4 社会效益分析

本项目社会效益主要体现在：巨大的经济与民生效益；宏观上的促进地区社会经济效益；类似工程的立体的生态农业典范。

项目建成投入运营后，年存栏 20000 头猪，一定程度上提高揭西地区乃至广东省地区的生猪产量，丰富了广东地区的“菜篮子”工程的牲猪供应量，为猪肉供应这一民生工程提供了较大益处，还为社会提供了一定的就业机会，对繁荣经济有一定的好处，体现了良好的社会效益。

另外，项目投资者具有丰富的猪场污染物处理技术和经验，项目技术含量及规模化

程度较高，项目建成运行后，将大大加快粤东地区养猪业的品种改良进程，公司现代化的经营模式也会对粤东地区相对传统和分散的管理模式带来积极的影响，通过企业带动，可望引导当地农民发展养猪业，实行脱贫致富，促进揭西县社会经济的发展。

本项目采用物质生态循环的方法，通过养殖、污染处理、废物再利用、再产出等环节，对养殖过程的物质进行了平衡，充分利用了养殖排出的废水、废物，通过妥善的处理，产出沼气、沼渣、废水等有用物质，并有目的地、合理地加以开发利用，形成立体的物质链形式的生态农业模式。由于项目本身上一一定的规模，该物质生态循环过程的建立，可作为类似工程立体的生态农业典范。

第九章 环境管理和环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.2 健全环境管理制度

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

9.1.3 营运期环境管理制度

设立营运期环保小组，由猪场派1名副厂长负责项目的环境管理，制度年度监测计划和环保措施计划，制定项目的环保有关条例、规章等；派2名具有一定环境方面知识的人员负责场内环保计划实施，进行现场监督，保证场内有一个良好的生态环境，并协助当地环保部门定期进行环境监测。具体营运期环保计划见表9.1-1。

表 9.1-1 项目营运期环保计划表

环境问题	主要工作内容	执行部门	管理部门	实施时间
环保管理	1、日常环保管理工作； 2、环保设施的维护； 3、绿地及绿化带的维护；	项目管理部门	当地环保主管部门	投入使用后
水环境	4、按雨、污分流的原则建设项目排水管线，并与雨、污水管网连接；			
空气环境	5、布袋除尘处理工艺正常运行，卫生防护距离的设置情况；			
噪声	6、相关动力设施采取隔声降噪措施，选用低噪声设备；			
固体废物	7、分类、及时、定点收集，尽可能回用，不可利用的需及时运出。			

9.1.4 污染物排放管理

(1) 污染物排放清单与管理要求

本项目污染物排放清单与管理要求见表9.1-2。

(2) 项目工程组成

本项目工程主要包括8栋保育舍、16栋育肥舍以及与之配套的饲料加工厂、药房、仓库、办公用房、宿舍、沼气发电机房等辅助工程，供水、供电、场内道路等公用工程，污水处理设施、无害化处理间、危废暂存间等环保工程设施。

(3) 应向社会公开的信息内容

建设单位应向社会公开的信息内容包括：项目概况、项目污染物排放情况、拟采取的环境保护措施、环境风险防范措施。

表 9.1-2 污染物排放清单及管理要求

污染源		排放量 (t/a)	防治措施	管理要求
废气	猪舍恶臭	NH ₃ : 0.491 H ₂ S: 0.038	采取干清粪、优化饲料、加强通风、喷洒除臭剂、加强绿化等综合除臭措施和管理措施；无组织排放	达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准（臭气浓度：60 无量纲），《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放限值（排放浓度 NH ₃ : 1.5mg/m ³ , H ₂ S: 0.06mg/m ³ ）。
	堆肥间恶臭气体	NH ₃ : 0.042 H ₂ S: 0.009		
	饲料加工粉尘	0.15	采取布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值。
	沼气燃烧废气	SO ₂ : 0.003	加强通风	
	厨房油烟	0.011	经油烟净化器处理后屋顶排放	油烟排放符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准要求。
废水	生活污水	0	经三级化粪池处理后回用于山林灌溉，不外排	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准。
	生产废水	0	废水处理系统，处理规模 300t/d	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）中旱作标准中的较严者，回用于灌溉用水，不外排。
固废	猪粪	10220	堆肥发酵后作肥料	一般工业固废做到资源化利用；生活垃圾委托环卫清运处理；危险废物委托有资质单位处理。
	沼渣	5475		
	病死猪	40	深井安全填埋	
	粉尘	2.85	混入原料中重新加工成饲料	
	医疗废物	0.01	交由有资质单位处理	
	废脱硫剂	2.0	交由厂家回收再利用	
	生活垃圾	16.425	交由环卫部门统一收集处理	
噪声		/	隔声降噪、减震、消声等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准。

9.2 环境监测计划

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本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

(1) 水污染源监测

监测点布设:项目废水处理站出水口

监测项目:COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数。

监测频次:每年2次,夏季、冬季各一次。

监测采样和分析方法:《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

(2) 大气污染源监测

测点布设:厂界外2m~50m处。

监测项目:H₂S、NH₃。

监测频次:每年1次。

监测采样及分析方法:《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(3) 边界噪声监测

监测点布设:边界外1m范围。

监测时间和频次:监测时间为每半年一次,每次分昼间和夜间进行。

测量方法:选在无雨、风速小于5.5m/s的天气进行测量,传声器设置户外1m处,高度为1.2~1.5m。

监测仪器:HY105的2型积分声级计。

测量量:选取等效连续A声级。

(4) 地下水监测

为了确保项目污水对项目所在地的地下水产生不良影响,须对地下水环境进行监测。

监测点布设:项目用水井。

监测项目:pH、总硬度、硫酸盐、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、总磷、溶解性总固体、铁、粪大肠菌群共11个。

监测时间和频次:每半年1次,全年共2次。

监测采样和分析方法:《地下水环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

(5) 畜禽养殖场应安装水表,对用水实行计量管理。

根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）规定，畜禽养殖存在最高允许排水量，同时项目水源取自项目所在地的地下水，为避免过度抽取对地质造成破坏，对禽畜养殖场必须进行用水监控，使养殖场实际排水控制在允许的范围内，对用水进行监控最合理的措施为安装水表，进行用水监控。另外，本次评价的污染物估算是基于畜禽养殖存在最高允许排水量的基础上进行的，若不能有效控制用水量，则不能有效控制污染量，对污染治理与污染最终处置不利。安装水表数量可向当地水利部门咨询。

9.3 规范排污口

根据《环境保护图形标志-排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》、《广东省污染源排污口规范化设置导则》，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，且对外界影响最大处设置标志牌。

（2）固体废物储存场

猪粪和沼渣设置专用堆肥间。

（3）设置标志牌要求

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

9.4 环保竣工验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件的规定要求，对环境保护设施进行验收，本项目营运期竣工验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 环保竣工验收内容一览表

序号	验收类别	措施内容	治理措施	处理能力	执行标准与标准要求	采样口
1	废水	雨污分流设施	雨污管道根据猪舍布局敷设		/	/
		生产废水	“预处理+沼气池+曝气池+稳定塘”	300m ³ /d	回用灌溉执行《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）中旱作标准中较严的标准	废水处理站出水口
		生活污水	三级化粪池		达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准回用于灌溉	三级化粪池出水口
2	废气	恶臭治理	喷洒除臭剂，加强猪舍通风		NH ₃ 和 H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）恶臭污染物排放标准	无组织监控点（猪舍、堆肥间、污水处理系统和厂界）
			堆肥间采用全封闭式，硬底化地面，防渗漏			
			污水处理系统中易产生臭气的处理池采用加顶盖设计			
		沼气	干法脱硫装置		/	/
		粉尘废气	布袋除尘器		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值	除尘器出风口
		油烟	油烟净化器		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟排气口
3	噪声		对高噪声设备采用减震或消声措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准	厂界外1m
4	固体废物	猪粪	堆肥处理	堆肥间2950m ²	/	/
		沼渣、污泥			/	/
		病死猪	深井填埋		/	/
		废脱硫剂	厂家回收		/	/
		医疗固废	委托有资质单位处理		/	/
		生活垃圾	环卫部门清运		/	/

第十章 评价结论

10.1 项目概况

揭西县揭西县金日福种植专业合作社 2 万头育肥猪场建设项目由揭西县金日福种植专业合作社投资新建。选址于揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴坳山地，占地面积 988 亩（约 65.87hm²），总投资 1540.50 万元。建设内容包括猪场主体工程、污水处理系统、饲料加工车间、猪场配套工程等。

项目通过外购仔猪进行饲养，年存栏生猪 20000 头，项目建成后，可向当地及省内其他地方提供 4.5 万头生猪。

10.2 环境质量现状

10.2.1 水环境

从现状监测结果及评价结果可知，小溪及榕江南河水质监测因子均能分别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 及 II 类水体功能区划要求。

地下水监测因子的污染指数均小于 1，表明该区域地下水监测指标低于《地下水质量标准》中的 III 级标准的浓度限值，没有出现超标现象，水质良好。

10.2.2 大气环境

现状监测结果及评价结果表明，本项目大气评价范围内布设 4 个监测点，各监测布点的 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、臭气浓度监测结果超标率为 0，均可满足相应标准要求。

10.2.3 声环境

选址场地四周现状监测点噪声监测值均未超标，均能达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 1 类标准要求。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 环境空气

（1）大气环境影响预测结果

本项目产生的废气主要有猪舍、堆肥间、污水处理系统产生的恶臭气体、饲料加工粉尘、沼气燃烧废气和厨房油烟等。本项目主要对猪舍、堆肥间及污水处理站产生的恶臭气体进行预测，恶臭主要成分为 NH₃ 和 H₂S。猪场恶臭污染物地面轴线浓度增值预测结果，本项目无组织排放废气 NH₃、H₂S 下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，NH₃、

H₂S 最大值占标率分别为 6.26%、9.74%，出现位置在下风向 180m。总体而言，本项目无组织排放大气污染物对周围环境空气的影响可接受。

(2) 大气环境保护距离及卫生防护距离

由大气环境保护距离预测结果可知，场界外不存在超标点，本项目无需设置大气环境保护距离。

由卫生防护距离预测结果可知，本项目卫生防护距离确定为生产区边界 100m 范围内，卫生防护距离超出厂界部分主要为项目四周山体，无居民集中居住区，可见项目建设符合卫生防护距离要求。建议当地行政管理部门协调建设项目的规划，邻近本项目的建设应避免在卫生防护距离内建设居住区、学校、医院等敏感建筑。

10.3.2 地表水

根据工程分析内容可知，本项目运行期产生的废水主要有生产废水（尿液、冲洗水）和员工生活废水。项目粪污处理类型选用干清粪工艺，执行雨污分流。场区生活废水经化粪池处理后回用于灌溉，生产废水经过污水处理系统处理，达到《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）中旱作标准中的较严者，回用于灌溉用水，不外排。

10.3.3 地下水

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

10.3.4 声环境

根据预测结果，建设项目通过场内合理布局，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声，并对高噪声设备采用隔声、减振等措施进行处理，在办公区、生产区、道路两侧、场四周等设置绿化隔离带等，使场区边界的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求，因此，本项目营运期噪声不会对周围敏感点造成实质性的影响。

10.3.5 固体废物

本项目产生的固体废物包括猪粪、病死猪、沼渣、污泥、废脱硫剂以及员工的办公生活垃圾等。此外，猪只检疫、生病时使用医疗设备会产生少量的医疗垃圾，属于危险废物。本项目各种固体废物落实处置方式后，不会对周围环境产生影响。

10.4 环境保护措施

10.4.1 废水治理措施

(1) 严格执行雨污分流，在猪舍四周建设污水沟，实现雨污分流，全部猪尿、猪舍冲洗废水通过污水管网排入污水处理系统；

(2) 污水处理措施：生活污水经三级化粪池预处理后回用灌溉，生产废水进入“预处理—沼气池—曝气池—稳定塘”系统进行处理，处理后水质达到《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）中旱作标准中的较严者，回用于灌溉用水，不外排。

10.4.2 废气治理措施

(1) 恶臭治理措施

①场区选址及布局

在选址方面，猪场地处山地，周围以山地林地为主，猪场与居民区林地阻隔，减少了恶臭对居民的影响；在布局方面，生产区与办公区隔开，分别在不同功能区；污水处理设施、堆肥间处理设施远离生活办公区，位于场区侧风向。

②绿化

在场内设置了绿化带将生活办公区和生产区分开隔离；场区周围种植树木，形成绿化隔离带，减少恶臭气体对周围环境的影响；在污水处理、固废收集设施周围进行绿化。

③除臭措施

采取综合除臭措施和管理措施予以控制臭气影响，主要包括在日粮中添加赖氨酸、蛋氨酸，另外在猪舍内放置除臭物质等。

④确保猪舍的清洁，减少恶臭废气的产生和排放；

⑤污水处理系统中集水池、沼气池等易产生臭气的处理池均采用加顶盖设计，能最大限度减少臭气散发到周围空气中，沼气池出水后污水恶臭已大大降低；

⑥堆肥间采用全封闭式，在堆肥间四周设置围堰防冲刷并设置相应废水收集管接入集污池措施。

通过采取上述恶臭防治措施后，本项目产生的恶臭气体对养殖场内工人及周围大气环境的影响较小。项目的臭气防治措施在技术上是可行的。

(2) 粉尘治理措施

饲料加工粉尘通过布袋除尘器处理后，排放量较少，对大气造成影响较小。

(3) 沼气燃烧废气治理措施

本项目沼气池会产生沼气，产生的沼气经脱硫和脱水后暂存于沼气柜中，用于厂区发电，沼气燃烧后最终产物中 SO_2 含量较小，不会对大气造成不利影响。

(4) 饭堂油烟

食堂油烟在采取油烟净化器处理后，由烟道引至屋顶排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，对项目周边环境影响很小。

10.4.3 噪声治理措施

项目为了降低噪声污染，拟采用下列措施：

①排风扇、鼓风机和发电机组采用低噪声设备，采取减震等措施；水泵除了采用低噪声设备以外，选择放置在专用房内采取减震，隔声等措施。

②对于全部猪舍中的猪叫声，采取喂足饲料和水、给猪听音乐等措施，避免饥渴及突发性噪声。

③机动车特别是货运机动车，在养殖场内不准随意鸣笛，到达预定停车位后及时熄火；运输车辆要选用低噪声设备，沿固定路线行驶。

除了采取以上设备防治措施外，本项目还可加强场区绿化，选择一些降噪性较好的绿化树种，对周围环境影响较小。

10.4.4 固体废物处理处置措施

本项目采取的固废防治措施主要有：

(1) 猪粪、沼渣及污泥：本项目采用人工干清粪饲养方式，猪场猪粪及污水处理系统产生的沼渣、污泥进行堆肥处理，最终作为有机肥施还于田；

(2) 病死猪：按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）设置安全填埋井填埋；

(3) 医疗废物：设置专用存储容器，并存放于隔离间，收集到一定数量后交由有资质单位进行安全处置；

(4) 废脱硫剂：厂家回收再生利用；

(5) 生活垃圾：员工生活垃圾指定地点进行集中堆放，统一收集交由环卫部门定时清运，并定期组织对堆放点进行消毒。

10.5 项目选址和产业政策符合性分析结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导

目录（2011年本，2013年修正）》，本项目属于“鼓励类”中第一项“农林业”中的畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，符合国家相关产业政策。

本项目属于《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》（粤发改产业[2014]210号）鼓励类“农林业畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”符合广东产业政策。

项目的选址、生产工艺、污染防治措施等均符合相关环保条例及养殖技术规范的要求。

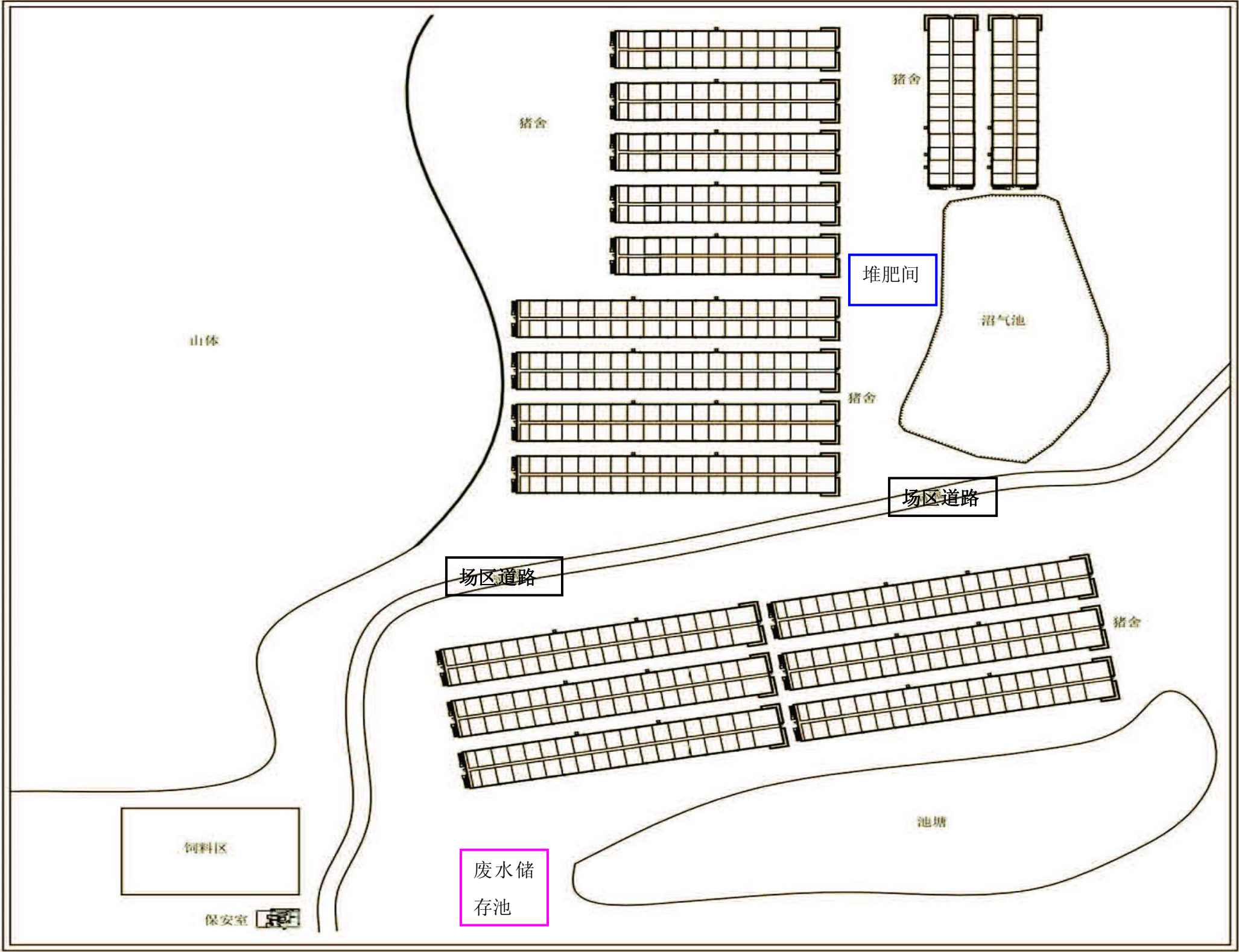
10.6 公众参与

项目所在地的团体单位和个人对建设和运行产生的环境影响较为关注，主要表现在废水和固废影响方面。因此，建设单位应以保护项目区域环境质量为出发点，落实各项污染防治措施和生态保护措施，遵照国家有关法规要求，保证各类污染物妥善处置与达标排放，使项目的建设和运行对当地的环境影响减少到最小程度。

10.7 综合结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目清洁生产水平较高；项目“三废”经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内；据公众参与调查，受访者对项目的建设持支持态度。

综上所述，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，认真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，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运；同时加强大气污染物排放及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，特别是大气污染物排放的监控管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。



附图 1 项目总平面布置图

附件 1 项目委托书

委 托 书

北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心：

我方拟规划建设揭西县金日福种植专业合作社 2 万头育肥猪场建设项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，该项目的实施须执行环境影响评价制度，现委托贵单位对该项目进行环境影响评价工作并编制环境影响评价报告书，报送环保部门审批，所需费用按合同商定金额由我方负责。希望贵单位按时完成。

特此委托。

揭西县金日福种植专业合作社

2017 年 6 月 15 日

附件 2 营业执照

	
营 业 执 照	
统一社会信用代码 93445222093234083W	
名 称	揭西县金日福种植专业合作社
类 型	农民专业合作社
住 所	揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴垌
法 定 代 表 人	张金炮
成员出资总额	壹佰万元人民币
成 立 日 期	2014年03月05日
业 务 范 围	种植:茶树、水果、林木; 饲养: 家禽、牲畜。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)
	
登记机关 	
2017 年 5 月 8 日	

附件3 土地租赁合同

会议记录

会议名称	马耳村部、村代表会议			第 页
出席 24 人	缺席 8 人	列席 0 人	开会时间	2012年6月10日
主持人	张元环	记录人	张菊华	开会地点
				村址

会议内容：关于将本村背阴河、大高山坪埔山地出租的会议。

经过村部、村代表认真研讨后，会议决定同意将本村背阴河、大高山坪埔山地出租，期限为40年（即40年），背阴河山地约20亩，大高山坪埔山地约200亩，按每亩山地每年租金8元计。（具体界限再勘，以实际种植林部门勾图为准。）收益款用于海洋村公益事业使用。承包方在本村村民住宅存放垃圾，40m²不收任何费用，如超出范围造成承包方损失应给予适当补偿。出租山地承包方自主经营，如遇征用土地，承包方只收地面作物种植补偿费，土地补偿费归村集体所有。合同期满后，本村无偿收回。（附注：在未承包前山上树木，由承包方补偿损失壹万元正（10000.00元），具体细节在合同书体现。）

到会干部代表签名：

张弘 张永良 张国强 张子伟 张老耀 张志群 张元环 张菊华 张永良 张国强 张子伟 张老耀 张志群 张元环 张菊华

张弘 张永良 张国强 张子伟 张老耀 张志群 张元环 张菊华 张永良 张国强 张子伟 张老耀 张志群 张元环 张菊华

公 证 书

中 华 人 民 共 和 国
广 东 省 揭 西 县 公 证 处

公 证 书

(2012)粤揭揭西证字第 000455 号

申请人：张尤环，男，一九六九年八月六日出生，现住广东省揭西县河婆镇湖洋村委湖洋村 31 号，公民身份号码：440526196908061314。

公证事项：影印本与原本相符

兹证明前面的影印本与张尤环出示给本公证员的《会议记录》的原本相符。

中华人民共和国广东省揭西县公证处

公 证 员 温建设



租赁山地合同书

甲方：湖洋村委会

乙方：张金炮

本着优势互补共同发展的原则，增加村的经济收入，互补村公益事业的前提下，在经村委会及村民代表同意下甲方将位于背阴坳的山地 280 亩，东至河东村山地临界、南至河东村山地临界（对面大庙山）、西至五云山地临界、北至河东村山地临界（后领丰村山地）的山地 280 亩及位于大庙山部分山地约 200 亩，两处共 480 亩使用权出租给乙方（实际面积以林业部门勾图为准）。为明确双方责任，签订如下合同，双方共同遵守执行。

一、承包地点、规模：位于背阴坳及大庙山的湖洋村所属山地，两处面积共计 480 亩，出租给乙方种植桉树、茶树或经营旅游业或养殖业等项目。

二、双方租赁期为 40 年，自 2013 年 5 月 1 日起至 2053 年 5 月 31 日止。（合同期满可直接续期，同等条件下出租等，乙方拥有优先权）

三、承包山地两处共约计 480 亩（按实际种植面积计算缴交），租金为每亩每年人民币捌元计，即背阴坳的山地 280 亩四十年的租金总共计人民币 89600 元整；大庙山部分山地约 200 亩四十年的租金总共计人民币 64000 元整，两处合计 153600 元。付款方式为：签定合同即生效，先付火烧树款壹万元，租金在乙方山地开路及种植完成后结算付清（注：本款用于湖洋村至武帮中学路段修建水泥路，租金最迟在修建水泥路工程开工时必须付清）。

四、双方权利与义务：

（一）乙方：租赁甲方山地种植桉树、茶树等经营项目权，乙方除造林外，可在山地内进行多种经营活动，开设林道，平整山地，种植与砍伐树木进行销售和建设简易房屋设施等。

甲方：提供种植、经营所需山地，和无偿提供现有通往山地的道路。并认真协助做好林木保护，特别做好防火、防盗工作。

（二）乙方在经营期间，如发生山地权属纠纷，道路纠纷，由甲方负责解决。由此造成的经济损失，由甲方负责赔偿。若上述活动，每损失一株树木，甲方应按市场价格赔偿。

（三）在乙方经营租用期间，甲方不得干涉乙方的经营活动，未经乙方同意不得在租山地进行挖土、采石、建坟等活动，由此造成的经济损失，由甲方负责赔偿。注：（非本村人不得建坟，本村村民建坟在不超过40平方米内免费使用，超过则需要补偿乙方，乙方同意后方可建造）

（四）甲方原有地面的火烧林木经商量估价后，按人民币壹万元销售给乙方自行砍伐销售清理。（本合同签定生效即本款付清给甲方）

四、乙方如需办理转让、继承、等手续，甲方应无条件协助办理。

五、今后机构变更和人事变动，仍按本合同条款执行，任何一方不得随意变动。

六、本合同一式三份，甲方一份，乙方一份，公证处一份，自签字盖章之日起生效。附

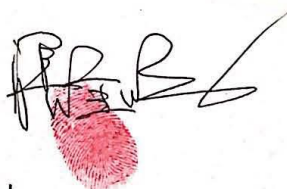
件：（林业部门勾图及村民代表会议签名记录与合同具同等法律效力）

甲方：



法律代表人：

乙方：



法律代表人：

2012年8月8日

附件 4 环境质量现状监测报告

附件5 专家评审意见

揭西县金日福种植专业合作社2万头育肥猪场建设项目 环境影响报告书专家评审意见

2017年11月8日,揭西县环境保护局在揭西县组织召开了《揭西县金日福种植专业合作社2万头育肥猪场建设项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)专家评审会。建设单位揭西县金日福种植专业合作社、评价单位北京华恒基业野生动植物专用标识技术服务中心的代表和5位专家(名单附后)参加了会议。

会议期间,与会专家和代表考察了项目现场,在认真听取了项目概况以及《报告书》主要内容汇报的基础上,经过充分讨论,形成专家评审意见如下:

一、项目概况

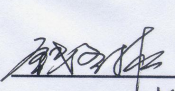
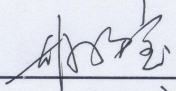
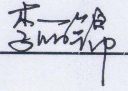
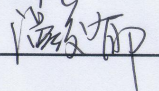
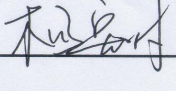
揭西县金日福种植专业合作社拟投资1540.50万元在揭西县河婆街道湖洋村大庙山背阴垌新建金日福种植专业合作社2万头育肥猪场建设项目,中心点位置坐标为E115°47'18.56",N23°25'09.95",总占地面积为988亩(约65.87hm²),建筑面积38410m²,建设内容包括猪场主体工程、辅助工程、配套工程、环保工程等。项目外购猪仔,生猪年存栏量为20000头。员工人数45人,在厂内食宿。

二、《报告书》编制质量

《报告书》编制依据较充分,内容较全面,评价工作等级、范围、因子、标准确定基本合适,项目概况介绍较详细,工程分析较深入,环境保护敏感目标较清楚,环境现状调查及影响预测评价方法总体符合相关技术规范的要求,环境保护措施基本可行,评价结论总体可信。

三、《报告书》修改、补充和完善意见

- 1、更新完善有关法律法规编制依据。核实环境敏感点分布图。核实厂界噪声排放标准；完善区域水系和水环境功能区图，标示水源保护区位置及与排放口距离。
- 2、完善项目平面布置图。细化项目用地及猪舍等构筑物情况；说明雨污分流措施。核实用水来源和水平衡；说明废水、废气污染物核算中使用的参考数据的来源及适用情况；细化恶臭污染物排放环节及排放量估算。核实普通病死猪数量及深坑填埋的具体情况。明确固体废物暂存场、事故应急池等设施。
- 3、完善恶臭污染物影响分析。细化对各恶臭产生源的治理措施。
- 4、细化污水处理系统设计，说明各处理池规格、停留时间、去除率等参数；明晰废水消毒措施；核实回用水标准，分析回用于生产的可行性；补充说明项目依托的种植场的林地和茶园的面积及用水需求，分析处理后废水回用于林地和茶园的可行性；建议项目废水实现零排放，分析其可行性。
- 5、加强地下水污染防治措施分析，明确防治分区、细化防渗措施。
- 6、进一步说明猪粪渣等利用去向。

专家组：  
  

2017年11月8日