
华六生猪养殖场项目环境影响 报告书

(送审稿)

建设单位：广西农垦新兴农场有限公司

编制单位：柳州环海环保技术有限公司

编制日期：二〇二〇年十二月

目 录

概述.....	1
第一章 总则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 区域环境功能属性.....	8
1.3 评价标准.....	9
1.4 评价时段、重点、级别与范围.....	12
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	19
1.6 环境保护目标.....	20
第二章 工程分析.....	21
2.1 工程概况.....	21
2.2 项目污染源及环境影响因素分析.....	27
2.3 项目污染源源强分析.....	43
第三章 环境现状调查.....	58
3.1 自然环境现状调查与评价.....	58
3.2 环境质量现状调查与评价.....	63
第四章 环境影响预测与评价.....	64
4.1 施工期环境影响分析.....	64
4.2 运行期环境影响分析.....	69
4.3 环境风险分析.....	103
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	113
5.1 施工期环境保护措施.....	113
5.2 运营期环境保护措施及可行性论证.....	116
5.3 环境保护投资估算.....	134
第六章 环境影响经济损益分析.....	136
6.1 环境正效益分析.....	136
6.2 环境负效益分析.....	136
6.3 环境经济损益分析.....	138
6.4 小结.....	138
第七章 环境管理与监测计划.....	139

7.1 环境管理.....	139
7.2 施工期环境管理与监控.....	142
7.3 运行期环境管理.....	144
7.4 环境监测计划.....	145
7.6 排污口规范化管理.....	148
7.5 竣工验收“三同时”一览表.....	148
第八章 环境影响评价结论.....	150
8.1 建设项目概况.....	150
8.2 环境现状评价结论.....	150
8.3 环境影响评价结论.....	151
8.4 环境管理与监测计划.....	153
8.5 环境影响经济损益分析.....	153
8.6 公众参与.....	153
8.7 综合结论.....	153

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 总平面布置图
- 附图 3 项目敏感点分布图
- 附图 4 项目与区域大气功能区划关系图
- 附图 5 项目与区域声气功能区划关系图
- 附图 6 项目与柳州市饮用水水源地关系图
- 附图 7 项目与柳州市柳江区禽畜禁养区位置关系图
- 附图 8 项目地表水系图
- 附图 9 项目所在地土地利用规划图
- 附图 10 项目监测点位图
- 附图 11 项目补充监测点位图
- 附图 12 项目灌区位置示意图
- 附图 13 项目周边环境现状照片

附件

附件 1 项目备案证明

附件 2 现有工程备案证

附件 3 现有工程环境影响登记备案证

附件 4 项目营业执照

附件 5 穿山镇对于项目用地的批复笺

附件 6 监测报告

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

环评委托书

建设项目基础信息表

概述

一、项目由来

广西农垦新兴农场有限公司位于柳州市南郊南柳高速路口处，隶属广西农垦集团，距柳州市中心 12 公里。209 国道横贯全境，南柳、宜柳高速公路在此交汇并设有出入口，柳州空中走廊——白莲机场坐落境内，交通十分便利。公司拥有土地面积 12 万多亩，二级单位部门有园区开发公司、商贸分公司、复合肥厂及 6 个农业分场。

广西农垦新兴农场有限公司的前身是创建于 1951 年的广西国营新兴农场，曾先后更名为广西柳兴实业开发总公司、广西农垦国有新兴农场。2018 年，农场进行公司制改革，由全民所有制企业改制为有限责任公司；2019 年 1 月 2 日，广西农垦新兴农场有限公司正式挂牌成立。

华六生猪养殖场项目位于柳州市柳江区穿山镇新兴农场有限公司华侨分场华侨六队，总占地 197.1427 公顷。新建一个常年存栏 25 万头的保育育肥猪，年出栏为 50 万头育肥猪的猪场，其中标准育肥舍 90 栋。配套建设员工宿舍、值班室、道路、围墙等，以及建设排水沟、料塔基础、消毒池、配电房、人畜饮水工程、污水处理站等配套设施。项目总投资 45600 万元。

项目于 2020 年 8 月已通过柳州市柳江区发改局备案，备案号：2020-450206-03-03-038919。

二、评价过程

根据环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件规定，华六生猪养殖场为《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日执行）“二、畜牧业-1、畜禽养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪 5000 头及以上”类别，项目需进行环境影响评价，编制环境影响报告书。受委托，本公司承担本项目的环评工作，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范和相关文件的要求开展了环境影响评价。

在研究相关法律法规和进行初步工程分析的基础上，筛选评价因子和确定评价工作等级，结合项目所在区域的环境特征，依据有关导则编制环境质量现状监测方案，委托广西炜林工程检测有限责任公司进行现状监测。同时进行项目工程分析、环境影响分析、环境保护措施

及其经济、技术可行性论证。在此基础上，根据国家环境保护部颁发的相关技术导则要求，编制完成了《华六生猪养殖场项目环境影响报告书》。

本评价的工作程序见图 1-1。

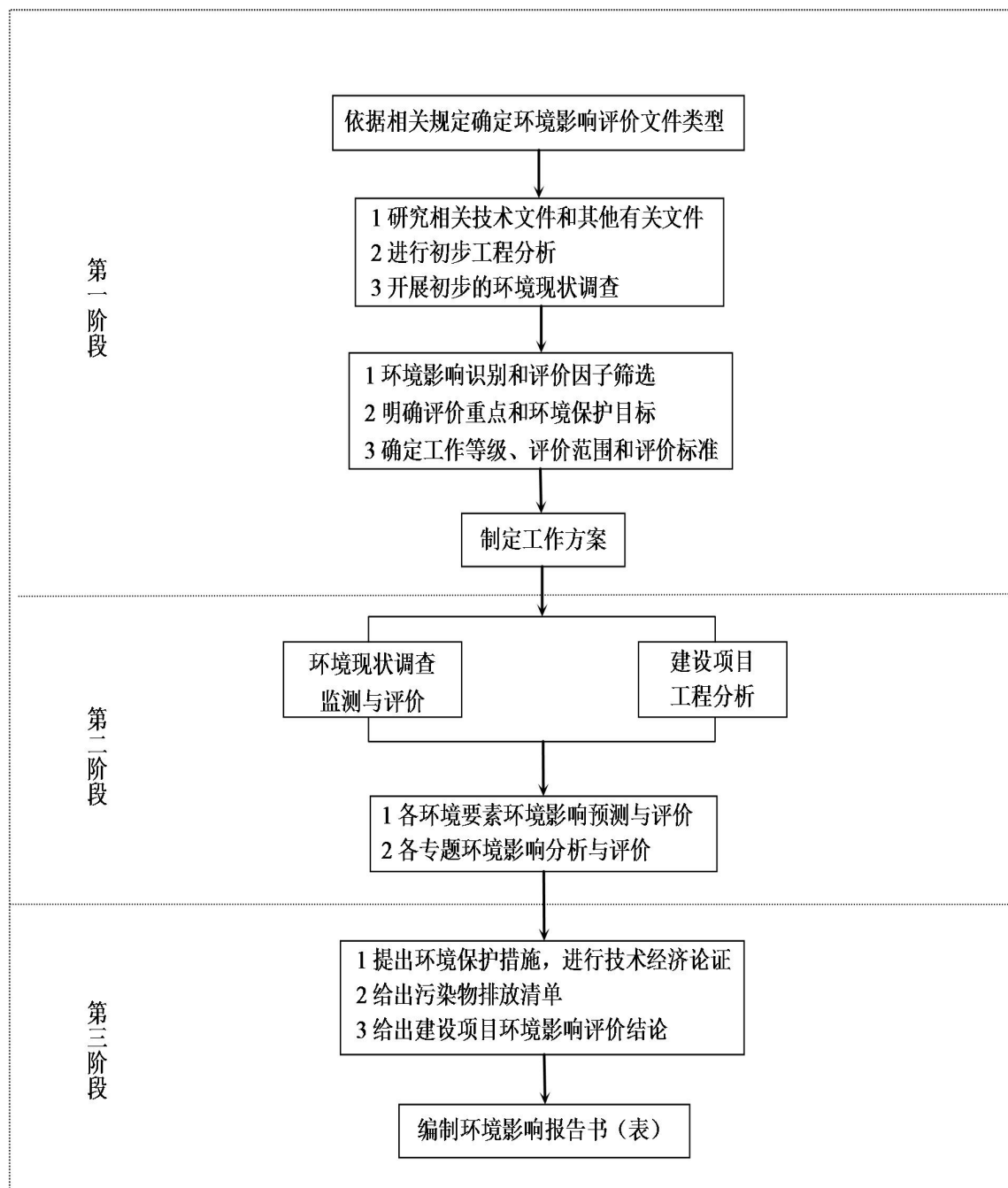


图 1-1 评价工作程序图

三、项目分析判定情况

1、功能定位

项目功能定位属于禽畜养殖业。

2、选址及规划合理性：

项目位于柳州市柳江区穿山镇新兴农场有限公司华侨分场华侨六队。用地有村级公路相通，交通方便。

根据项目所在区域土地利用现状图，本项目用地范围内不涉及生态公益林，不在自然保护区、风景名胜区内。项目不涉及占用基本农田、符合办理农用设施的条件。

(1) 根据《柳州市柳江区人民政府办公室关于印发柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（江政办发〔2019〕69号），柳州市柳江区畜禽限养区不再设立，禁养区调整后划定范围为：

- ① 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、基本农田保护区；
- ② 城镇居民区、工业园区、文化教育科研区、医疗区等人口集中区域；
- ③ 国道、省道、高速公路、铁路等主要交通干线两侧各 500 米范围；
- ④ 法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域。

经实地踏勘及比对本项目占用地情况：

表 2.4-2 项目选址建设条件与《柳州市柳江区人民政府办公室关于印发柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》要求对比分析结果

序号	规范要求	项目选址条件	相符性
1	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、基本农田保护区	项目选址不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、基本农田保护区等敏感区域	符合
2	城镇居民区、工业园区、文化教育科研区、医疗区等人口集中区域	项目位于农村地区，所在地周边无居民点，不属于人口集中地区	符合
3	国道、省道、高速公路、铁路等主要交通干线两侧各 500 米范围	与本项目最近的 G72 泉南高速与本项目距离为 920m；省道 S307 头排至八一公路最近距离为 560m，符合距离要求，	符合
4	法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域	周边无需特殊保护的区域	符合

本项目符合“《柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（江政办发〔2019〕

69号) ”要求。选址不属于禁养区范围。

(2) 项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“3 选址要求”，本项目场址建设条件与规范选址要求对比分析结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目选址建设条件与《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求对比分析结果

序号	规范要求	项目选址条件	相符性
1	禁止建设在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	项目选址不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区等敏感区域	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区、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	项目位于农村地区，所在地不属于人口集中地区	符合
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域。	项目选址不属于禁养区域	符合
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域	周边无需特殊保护的区域	符合
5	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应避开在禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	项目所在地不属于禁建区；项目 500m 范围内均不属于禁养区	符合

根据上表可知，项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中选址要求。

(3) 项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析根据《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 日起实施)中“第十一条禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区”，本项目场址建设条件与条例选址要求对比分析结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 项目选址建设条件与《畜禽规模养殖污染防治条例》条例对比分析结果

序号	条例要求	项目选址条件	相符性
1	禁止建设在饮用水水源保护区，风景名胜区	项目选址不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区	符合
2	禁止建设在自然保护区的核心区和缓冲区	项目选址不涉及自然保护区的核心区和缓冲区	符合
3	禁止建设在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	项目选址不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	符合

4	禁止建设在法律、法规规定的其他禁止养殖区域	项目选址用不涉及法律、法规规定的其他禁止养殖区域	符合
---	-----------------------	--------------------------	----

根据上表可知，项目选址符合《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 日起实施）中选址要求。

(4) 项目选址与《畜禽养殖污染防治管理办法》相符性分析 根据《畜禽养殖污染防治管理办法》中“第七条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场”，本项目场址建设条件与该管理办法选址要求对比分析结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目选址建设条件与《畜禽养殖污染防治管理办法》对比分析结果

序号	管理办法要求	项目选址条件	相符性
1	禁止在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内建设畜禽养殖场	项目选址不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	符合
2	禁止在城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区内建设畜禽养殖场	项目选址不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区、医疗区等人口集中地区等人口集中区域	符合
3	禁止在县级人民政府依法划定的禁养区域内建设畜禽养殖场	根据上文第（1）点内容分析，本项目选址位于《柳州市柳江区畜禽禁养区和限养区划定方案》中的可养区范围内，不涉及禁养区	符合
4	禁止在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域内建设畜禽养殖场	项目选址用不涉及国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域	符合

根据上表可知，项目选址符合《畜禽养殖污染防治管理办法》中选址要求。经综合分析，项目选址符合相关规划要求，符合相关政策规范，以及相关法律、法规要求，有利于环境保护，选址合理。

项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》，不属于《柳州市柳江区畜禽禁养区划定调整方案的通知》（江政办发〔2019〕69 号）中所划定的禁养区范围。《柳江区穿山镇人民政府关于同意办理广西农垦新兴年出栏 50 万头生猪产业项目设施农业用地的批复》（穿政复[2020]3 号）通过了本项农业用地的申请，从生态环境角度，项目选址是合理的。

3、产业政策及相关法律法规相符性：

项目属于禽畜养殖项目，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》本项目不在产业结构调整指导目录中所列“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”中所列项目，为允许类，因此本项目

符合相关国家产业政策。2020年3月10日，国家发展改革委、农业农村部联合发布《关于支持民营企业发展生猪生产及相关产业的实施意见》（发改农经【2020】350号），文件明确提出加大对民营企业发展生猪生产的政策扶持力度，优化民营企业发展生猪产业的市场环境，引导民营企业提升生猪产业发展质量，因此，本项目符合国家产业政策。

表 1 项目建设与相关规划政策符合性分析

序号	相关政策和规划	具体规定和要求	本项目实际情况	符合性
1	畜禽规模养殖污染防治条例（国务院令 第643号）	<p>①“第十一条禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区……法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区”</p> <p>②“第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价”</p> <p>③“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，粪污厌氧消化和堆沓、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。”</p>	<p>项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区等法律、法规规定的禁养区。项目与畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划相符，满足动物防疫条件，开展环境影响评价。</p> <p>项目建设相应的污水处理设施、猪粪、病死猪等无害化设备。</p>	符合
2	畜禽养殖业污染防治技术政策（环发[2010]151号）	<p>全面规划、合理布局，贯彻执行当地人民政府颁布的畜禽养殖区划，严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，避开饮用水水源地等环境敏感区域。</p> <p>种、养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染。</p> <p>规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。</p> <p>畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。</p> <p>畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染</p>	<p>项目不属于禁养区和限养区，不涉及饮用水水源保护区。</p> <p>项目污水经处理后沼液还田，粪便发酵后作为有机肥基料外售。</p> <p>项目采用干清粪，污水及粪便分别处置。</p> <p>项目采用干清粪工艺，干粪进入固粪处理区出初步发酵后后作为有机肥基料外售，固粪处理区渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，设置顶棚，三面设置不低于1m 高围堰，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等措施。</p> <p>项目病死猪进行无害化处置。</p>	符合

		疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。			
		规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	项目采用雨污分流制，尿液及污水进入黑膜沼气池厌氧发酵。		
		采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	项目猪舍定期喷洒植物除臭剂。		
3	畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）	（一）选址要求	禁止在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建设畜禽养殖场	项目不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区。	符合
			禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等建设畜禽养殖场	项目位于农村，远离城市和城镇居民区。	
			禁止在国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域建设畜禽养殖场	项目不涉及特殊保护的区域。	
			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者侧风向，场界与禁建区边界的最小距离不得小于500m	项目不涉及上述禁建区，与上述禁建区距离也大于500m。	
		（二）厂区布局与清粪工艺	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施畜禽尸体焚烧炉应设置在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向和侧风向处	项目生产区与生活管理区有围墙隔开且进出口设有消毒设施；项目生产区、生活管理区位于常年主导风向的上风向。本项目不设焚烧炉。	
			养殖场的排水系统应实现雨水和污水收集系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统不得采取明沟布设	项目场区雨污分流，污水管网均采用暗管。	
			新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日	项目采取干清粪工艺，做到猪粪定期清理。	

		清。		
4	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）	<p>严格落实畜禽规模养殖环评制度。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。</p> <p>落实规模养殖场主体责任制度。切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。构建种养循环发展机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。</p>	项目依法依规开展环境影响评价；猪粪等经发酵作为有机肥基料外售；废水经处理后沼液还田。	符合
5	《动物防疫条件审查办法》（农业部第7号令）	<p>（一）距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场500米以上；距离种畜禽场1000米以上；距离动物诊疗场所200米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于500米；</p> <p>（二）距离动物隔离场所、无害化处理场所3000米以上；</p> <p>（三）距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线500米以上。</p> <p>种畜禽场还应当符合（一）距离生活饮用水源地、动物饲养场、养殖小区和城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线1000米以上；（二）距离动物隔离场所、无害化处理场所、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场、动物诊疗场所3000米以上。</p>	<p>《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42号）：2019年12月18日起暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定。依据场所周边的天然屏障、人工屏障、行政区划、饲养环境、动物分布等情况，以及动物疫病的发生、流行状况等因素实施风险评估，根据评估结果确认选</p>	

			址。项目符合《动物防疫条件审查办法》养殖场（非种畜禽）的选址要求。	
6	《广西现代生态养殖“十三五”规划》（2016-2020年）（桂政办发〔2016〕175号）	生态养殖比重进一步提高。新建或改造各类规模化畜禽养殖场，规模化养殖场生态养殖比重达90%以上；全区每个乡镇建成农村人畜分离生态养殖示范村1个以上；渔业生态养殖面积占水产养殖总面积80%以上。 废弃物资源化利用率进一步提高。养殖废弃物无害化处理与资源化利用广泛应用，养殖粪污及病死动物基本无害化处理，实现资源化利用。生态养殖场粪污处理率达100%，资源化利用率达98%以上；集约化水产养殖废水排放处理率达90%以上。生态养殖模式。大力推广微生物+高架网床、微生物+发酵垫料床、微生物+多层笼养+自动刮粪设备/粪便发酵床/自动传送粪便装置、微生物+林下放养等现代生产养殖模式，实施雨污分流，避免用水冲洗栏舍，避免污水外排造成环境污染。	项目不涉及水源保护区、禁养区、不处于人口集中区，同时，项目粪便发酵后作为有机肥基料外售，满足规划对养殖粪污及病死猪资源化利用的要求。	
7	《广西壮族自治区水产畜牧业发展“十三五”规划》（桂发改规划〔2016〕1006号）	到2020年，基本实现畜禽粪便资源化利用。规模化畜禽养殖场和养殖小区建设废物贮存和废水处理设施配套建设比例达到80%；西江干流及其七大支流、九州江、漓江和南流江等主要河流沿岸，规模化畜禽养殖场和养殖小区生态养殖比重达90%以上；规模化畜禽养殖场和养殖小区粪污综合利用率达98%。大力推广先进生态养殖技术，加大微生物应用，提高生产水平、产品质量，实现环境友好。 大力推广“微生物+生态养殖”。扎实推进产业精准扶贫。以养殖产业扶贫规划为引领，以培育壮大龙头企业为载体，推进“龙头企业+合作社+基地+贫困户”产业扶贫攻坚模式，创建独具区域特色的县乡特色养殖产业示范区（园）、示范村。培育覆盖面广的特色养殖产业，畜禽主要发展以肉牛、肉羊、肉鸡、蛋鸡以及黑猪、竹鼠等特色优势品种为主的生态养殖和林下养殖扶贫。	项目生产废水经处理后沼液还田，采用现代生产养殖规模。	符合
8	《畜禽养殖业污染物治理工程技术规范》（HJ497-2009）	畜禽粪污资源化时应经无害化处理方可还田利用，无害化处理应满足：固体畜禽粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。 新、改、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺；采用水冲粪、水泡粪湿法清粪	本项目采用干清粪工艺无害化，及时送固粪处理区，进行好氧堆肥无害化处理。 本项目采用环保部认定的干清粪工艺；	符合

	<p>工艺的养殖场，应逐步改为干法清粪工艺；畜禽粪污应日产日清。</p>	<p>粪尿即依靠重力离开猪舍进入储存池。</p>
	<p>粪污处理各工艺单元宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。</p>	<p>本项目粪污处理区、黑膜沼气池单元采取密闭形式</p>
	<p>堆肥场地的设计应满足下列规定：堆肥场地一般应由粪便贮存池、堆肥场地及成品堆肥存放场地等组成；场内应建立收集堆肥渗滤液的贮存池；应考虑防渗漏措施，得对地下水造成污染；应设置防雨淋设施和雨水排水系统。</p>	<p>本项目粪便和沼渣堆肥后作为有机肥原料外售。项目设固粪处理区，包括收集池和堆肥区；固粪处理区按要求进行防渗。固粪处理区及收集池设计为密闭形式，可防雨淋，配套建设雨水沟</p>
	<p>选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本低额处理工艺；应慎重选用物化处理工艺；采用模式 I 或模式 II 处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。</p>	<p>根据《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），鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。本项目沼液还田利用，采用模式 I，配套的消纳地可全部消纳项目产生的粪肥，项目选址位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，周边有足够土地能够消纳全部的沼液。</p>

2019年9月5日生态环境部提出的《生态环境部、农业农村部联合部署严格规范禁养区划定和管理》：“各地要严格落实《中华人民共和国畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规对禁养区划定的要求，依法科学划定禁养区。除饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域之外，不得划定禁养区。国家法律法规和地方法规之外的其他规章和规范性文件不得作为禁养区划定依据。”

经对比，本项目不属于“饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域”，不属于文件要求的禁养区范围。

4、三线一单相符性：

①生态保护红线

根据查阅相关资料，本评价参照《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办〔2016〕152号）的规定，确定生态保护红线区为以下三大区域：

A、重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

B、生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

C、其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域。包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

根据现场调查及查阅相关资料，项目所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区，项目建设符合生态红线管理办法的规定。

②环境质量底线

根据项目现状监测结果显示，项目所在地大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境现状均能符合相应的环境标准要求，土壤环境均未超出风险管控值，其他因子均符合相关标

准要求。本项目运营期通过采取相应的环保措施，可将污染物排放将至最低程度，项目废水对周边地表水环境影响不大，能维持区域水环境质量现状；项目废气和噪声经采取措施后能达标排放，项目区域环境能维持现状。可保持区域环境质量。

③资源利用上线

本项目主要为禽畜养殖企业，项目用地符合规划要求，本项目不会对区域产生大的影响。项目用水取用山泉水，但是取水量较小主要为厂区地坪冲洗水、洗框水和员工生活用水，用水量约为因此项目的建设不会突破资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发〈广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单(试行)〉的通知》（桂发改规划(2016)944 号）、《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（桂发改规划（2017）1652 号），柳州市柳江区未列入负面清单试行区域。本项目所在区域未进行区域规划环评，无准入清单要求。根据《市场准入负面清单（2018 年本）》，禽畜养殖不属于禁止准入及许可准入行业类别。

因此本项目符合环境准入负面清单。

四、关注的主要环境问题

（1）主要环境问题

根据工程的特点、工程区环境功能、环境保护目标和环境影响因子筛选结果，本次评价工作重点如下：

施工期：主要关注施工期土石方开挖和场地平整可能造成水土流失，雨季冲刷地表形成的地表径流，干燥、起风天气形成的动力扬尘和风力扬尘，施工设备运行、作业产生的高分贝噪声，土建产生的弃土石方、建筑垃圾等固体废物处置问题。

营运期：主要关注营运期的生产区及环境治理工程产生的恶臭气体，项目养殖废水、生活污水的收集及处理，项目日常管理产生的一般固体废物和危险废物，设备运行噪声和动物的突发叫声，管理不善可能诱发的环境事故风险，以及各项环保防治措施可行性问题。

（2）环境影响

施工期：土建对生态的破坏程度，施工废水对周边地表水体的影响，施工扬尘的对环境空气造成的影响程度和范围，施工噪声对声环境的影响程度，固体废物堆放对土地的占用情

况。

营运期：恶臭气体排放对环境空气造成的影响程度和范围，项目废水对自然环境的影响，项目固体废物对自然环境的影响，项目运营噪声对声环境的影响程度，突发风险事故对人体健康及空气环境的影响。

五、评价的主要结论

华六生猪养殖场项目建设符合国家产业政策和相关规划。本工程施工和运营过程对周边生态与环境的影响是可以接受的；工程风险性也相对较低；对区域水环境、大气环境以及土壤、生态环境的影响也较小。工程施工和运营过程中对环境的不利影响可以通过采取环境保护工程措施和生态保护措施得到妥善解决。基于环境影响角度分析，本工程是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国畜牧法》（2006年7月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国动物防疫法》（2013年6月29日修正）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；

1.1.2 环境保护行政法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年1月1日施行）；
- (3) 《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日起实施）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日施行）；
- (5) 《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）；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4

月 2 日)；

(8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日)；

(9) 《市场准入负面清单(2019 年版)》(发改经体〔2018〕1892 号)

(10) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起实施)；

(11) 《国家危险废物名录》(2016 年)；

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

(13) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150 号)；

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

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

(16) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕151 号, 2010 年 12 月 30 日)；

(17) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发〔2017〕48 号, 2017 年 6 月 12 日)

(18) 《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〕57 号)；

(19) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函〔2014〕789 号)；

(20) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知》(环发〔2015〕4 号)；

(21) 《农业部关于病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》(农医发〔2017〕25 号)；

(22) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评〔2018〕31 号)；

(23) 《农业部关于高致病性禽流感疫情处置技术规范(试行)的通知》(农医发〔2005〕28 号)；

(24) 《国土资源部、农业部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)；

(25) 规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)(HJ-BAT-10)(2013 年 7 月)；

(26) 关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知(2018 年 5 月)；

(27) 《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》(原国家环保总局令第 13 号)；

(28) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)。

1.1.3 地方性环境保护的法规及政府规章

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016年5月25日修订)；
- (2) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2019年修订版)》(桂环规范〔2019〕8号)；
- (3) 《广西壮族自治区农业环境保护条例》(2004年6月3日)；
- (5) 《广西壮族自治区实施<中华人民共和国水法>办法》(2004年3月26日广西壮族自治区第十届人民代表大会常务委员会第七次会议修订)；
- (6) 《广西壮族自治区大气污染防治行动计划的工作方案》(桂政办发〔2014〕9号)；
- (7) 《关于印发广西水污染防治行动计划的工作方案的通知》(桂政办发〔2015〕131号)；
- (8) 《广西壮族自治区种畜禽管理条例》(2004.6.29)；
- (9) 《广西生猪标准化规划养殖场(小区)建设项目管理暂行办法》(桂发改农经2010.12.17)；
- (10) 《广西壮族自治区主体功能区规划》(2012年)；
- (11) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西现代生态养殖“十三五”规划的通知》(桂政办发〔2016〕175号)；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152号)；
- (13) 《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》(桂政办发〔2016〕125号)；
- (14) 《广西现代生态养殖“十三五”规划》(桂政办发〔2016〕175号)；
- (15) 《环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)的通知》(桂环函〔2017〕1056号)；
- (16) 《广西壮族自治区水产畜牧业发展“十三五”规划》(桂发改规划〔2016〕1006号)；
- (15) 《柳州市畜禽禁养区和限养区划定方案》(2015年1月26日)；
- (16) 《柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2016年修订)》(柳环发〔2016〕134号)；
- (17) 《柳江区畜禽养殖废弃物资源化利用(2018-2020年)工作方案》(江政规〔2019〕4号)；

(18)《自治区生态环境厅转发生态环境部办公厅关于进一步做好当前生猪规模 养殖环评管理相关工作的通知》(桂环函〔2020〕288 号)。

1.1.4 技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9)《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)；
- (10)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)；
- (11)《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)；
- (12)《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号)；
- (13)《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)(HJ-BAT-10)》
- (14)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (15)《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》，农医发〔2017〕25 号；
- (16)《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》(2018 年 1 月)；
- (17)《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号)；
- (18)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护部部令第 44 号)；
- (19)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (20)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号)；
- (21)《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)。

1.1.5 相关规划

- (1) 《广西壮族自治区水功能区划》（2002）；
- (2) 《生态广西建设规划纲要 2006-2020》；
- (3) 《广西壮族自治区生态功能区划》；
- (4) 《柳州市土地利用总体规划》（2006-2020 年）；
- (5) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》

1.1.6 项目依据

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、扩建项目备案登记证；
- 3、本项目其他设计资料。

1.2 区域环境功能属性

- (1) 环境空气：项目所在区域属于二类环境空气功能区。
- (2) 地表水环境：根据《广西壮族自治区水功能区划》和《柳州市水功能区划》，项目所在柳江水域环境功能和保护目标为Ⅲ类。
- (3) 声环境：项目所在区域属于 2 类声环境功能区。
- (4) 地下水环境：根据区域利用性质，项目地下水环境功能和保护目标为Ⅲ类。

项目区域的环境功能属性见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	根据《广西壮族自治区水功能区划》和《柳州市水功能区划》地表水：柳江评价河段水环境功能为Ⅲ类水体
2	环境空气功能区	二类区
3	环境噪声功能区	属于 2 类功能区
4	土壤	根据项目及周边土地使用现状及规划，项目用地类型为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“果园、其他”类
5	饮用水源保护区	否
6	基本农田保护区	否

7	自然保护区	否
8	风景名胜保护区	否
9	文物保护单位	否

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据柳政办[2018]48号柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》和《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》的通知，项目所在区域为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。H₂S、NH₃执行标准值详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	二级标准值(mg/m ³)
SO ₂	年平均	0.060
	日平均	0.150
	1 小时平均	0.500
NO ₂	年平均	0.040
	日平均	0.080
	1 小时平均	0.200
TSP	年平均	0.200
	日平均	0.300
CO	24 小时平均	0.004
	1 小时平均	0.010
O ₃	8 小时平均	0.160
	1 小时平均	0.200
PM ₁₀	年平均	0.070
	日平均	0.150
PM _{2.5}	年平均	0.035
	日平均	0.075

表 1.3-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

污染物类型	标准值(μg /m ³)
氨	200
硫化氢	10

(2) 地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水体为柳江，根据《柳州市水功能区划》评价区域目标水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，标准值详见表 1.3-3。

表 1.3-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L

序号	项 目	III类标准值
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	总磷（以 P 计） ≤	0.2
3	COD ≤	20
4	石油类 ≤	0.05
5	氨氮（NH ₃ -N） ≤	1.0
6	BOD ₅ ≤	4
7	高锰酸盐指数 ≤	6
8	粪类大肠菌群数（个/L） ≤	10000

(3) 地下水质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准。

表 1.3-4 地下水环境质量标准（GB/T 14848-2017） 单位：mg/L

序号	项 目	III类标准值
1	pH 值	6.5~8.5
2	色度(稀释倍数)	15
3	氨氮(mg/L)	0.5
4	硝酸盐(mg/L)	20
5	亚硝酸盐(mg/L)	1
6	高锰酸盐指数(mg/L)	3.0
7	总硬度(mg/L)	450

(4) 声环境质量标准

根据柳政办[2018]48 号柳州市人民政府关于印发《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》和《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》的通知，项目所在区域属 2 类声环境质量功能区，现状环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 1.3-5 《声环境质量标准》 GB3096-2008 单位：dB(A)

声环境功能区类别	等效声级 Leq	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目评价范围内周围土壤质量参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB15618-2018）中“果园、其他”类农用地土壤风险筛选值，根据调查，项目所在区域土壤 PH 值为 5.5-6.5 之间，执行标准值见表 1.3-6

表 1.3-6 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

基本项目	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
筛选值（果园类用地）	40	0.3	150	150	90	1.8	70	200
管制值	200	2.0	——	——	500	2.5	——	

1.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①项目在施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。见表 1.3-7。

表 1.3-6 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

序号	控制项目	最高允许排放浓度	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒	二级	监控点	浓度（mg/m ³ ）
1	颗粒物	120	15	3.5	周界外最高点	1.0

②项目生产过程中捡苗间恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）限值

表 1.3-7 恶臭污染物排放标准限值

污染因子	有组织排放		无组织排放
	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	二级新扩改建厂界标准（mg/m ³ ）
氨	15	4.9	1.5
硫化氢	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

③厨房油烟

项目职工食堂厨房灶头数为 2 个，食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中小型规模，油烟净化设施最低去除效率 60%，最高允许排放浓度 2.0mg/m³。

表 1.3-9 《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）（摘要）

规模	小型
基准灶头	≥1, <3
对应灶头总功率10 ³ J/h	≥1.67, <5.00
对应排气罩面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3

最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除率 (%)	60

(2) 水污染物排放标准

项目运营期养殖废水经污水处理系统及沼液还田系统处理后全部还田利用，场区不设置废水排放口。根据《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872号）：做好环评与排污许可、主要污染物排放总量管理的衔接，对规模以下生猪养殖项目和不设置污水排放口的规模以上生猪养殖项目，不得要求申领排污许可证和取得总量指标，粪污经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规以及国家和地方相关标准规范要求且不造成环境污染的，不属于排放污染物，不宜执行相关污染物排放标准和农田施肥水质标准。

(3) 噪声控制标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准值详见表1.3-7。

表 1.3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，其标准值见表 1.3-8

表 1.3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

厂界外环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

1.4 评价时段、重点、级别与范围

1.4.1 评价时段

评价时段主要为项目的施工期和运营期两个时段。

1.4.2 评价重点

根据工程的特点、工程区环境功能、环境保护目标和环境影响因子筛选结果，本次评价工作重点如下：

(1) 大气环境影响：重点分析工程运行期排放的恶臭污染物对周围环境的影响；

(2) 地下水环境影响：重点论证工程污水排放对区域地下水环境质量影响；运营期及员工生活污水、设备检修废水对地下水水质的影响；

(3) 土壤环境影响：重点分析项目污水用于周围林地浇灌下渗对周围土壤环境的影响。

1.4.4 评价工作等级及评价范围

1、环境空气

(1) 评价等级

本项目对环境空气的影响仅来源于施工期施工作业粉尘和燃油机械无组织排放废气等，排放量均不大，且较为分散，对环境空气影响总体程度和时空范围不大。本次评价仅简要评价施工期的大气环境影响，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目运营期无大气污染物排放， $1 < P_{\max} \leq 10\%$ ，则环境空气评价工作等级为二级。

表 1.4-1 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级判定
P1沼气发电机排气筒	PM ₁₀	450.0	4.6884	1.0400	/	二级
	SO ₂	500.0	0.1839	0.0400	/	三级
	NO _x	250.0	0.5720	0.2300	/	三级
猪舍	NH ₃	200.0	6.4951	3.2500	/	二级
	H ₂ S	10.0	0.3209	3.2100	/	二级
固粪治理区	NH ₃	200.0	0.5138	0.2600	/	三级
	H ₂ S	10.0	0.0771	0.7700	/	三级
病死猪无害化处理车间	NH ₃	200.0	0.2422	0.1200	/	三级

综上，本项目大气评价等级判定为二级。

(2) 评价范围及时段

评价范围：依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境二级评价范围为以项目为中心边长 5km 的矩形范围。

2、地表水环境

(1) 评价工作等级

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

表 1.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		本项目情况
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数W/ (无量纲)	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	项目废水主要为养殖废水和生活污水。废水经厂区内污水处理系统处理后，用于施肥，不外排。
二级	直接排放	其他	
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级B	间接排放	/	

根据项目特点，本项目属于水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。本项目各项污废水经场内污水处理站后最终用于场区内绿化及周围种植地的浇灌。参照《畜禽养殖禁养区划定技术指南》第 5.1 条：“禽畜粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物”，因此本项目不属于排放废水污染物，项目地表水环境评价等级确定为“三级 B”。

（2）评价范围

评价范围：三级 B 项目不设地表水评价范围，仅对项目水污染控制和水环境影响减缓有效性评价和依托污水处理措施的环境可行性分析。

3、声环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中“5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）~5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”项目所处区域为 2 类声环境功能区，建设前后声环境敏感目标噪声级增高量小于 3dB（A），因此本项目声环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

评价范围：施工期为工程各施工区及施工运输道路两侧各 200m；运营期为厂界 200m 范围；

4、生态环境

（1）评价工作等级

本项目总占地面积约 197.1427hm²，小于 2km；影响范围内无自然遗产、文化遗产、自然保护区、风景名胜区等重要生态功能区，不存在珍稀濒危物种消失，工程影响区内不涉及文物古迹、自然保护区、风景名胜区、森林公园和物种丰富区等环境生态敏感区，生态影响区范围小。因此本项目生态影响评价工作等级划分为三级。

表 1.3-9 生态环境评价工作等级划分表

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

(2) 评价范围及时段

项目周围 3km 范围内区域；评价时段：施工期与运营期。

5、地下水

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 建设项目分类，项目为III类项目，项目行业类别属于“B、林、牧、渔、海洋”中的“14 畜禽养殖场、养殖小区”，环评类别属于“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”报告书类别，地下水环境影响评价项目类别为III类。所在区域不属于地下水环境敏感区，根据调查，与本项目同一水文地质单元内，没有大、中型集中供水水源地，周围及下游村民用水均采用自来水，因此项目地下水环境为不敏感。

表 1.4-7 项目地下水环境评价工作等级划分判据

划分依据	分级	分级规定	本项目情况
地下水环境敏感程度分级	敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	根据调查，与场区同一水文地质单元内，没有大、中型集中供水水源地项目，附近村屯有分散式取用地下水作为饮用水源，因此地下水环境敏感程度为较敏感
	较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 1。	
	不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 1.4-8 地下水环境评价工作等级分级表

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

根据上表可知，项目为III类项目，环境敏感程度为较敏感，因此评价等级划分为三级。

(2) 评价时段

评价时段：施工期、运营期

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 中评价范围的确定方法，本次评价采用查表法。

1.4-9 地下水水环境现状评价调查范围参照表

评价等级	调查评价面积(km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据项目实际情况及地下水污染途径推算。项目地下水评价范围为以场址为中心，边长为 2km 的矩形区域，评价区域约为 4km²。

6、土壤环境

(1) 土壤环境影响因素识别

项目对土壤环境的影响因素为污染型项目，运营期可能造成的土壤环境影响主要为废水渗漏及堆存的残次苗、消毒垃圾堆放处渗漏对土壤产生的污染。

(2) 评价等级的确定

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中附表 A，项目为农林牧渔业。项目养殖属于附表 A 中“农林鱼牧业”-“年出栏生猪十万头及以上的禽畜养殖场或养殖小区”的 II 类项目，扩建工程项目占地面积为 50hm² < 197.1427hm² 属于大型项目，项目周边土壤环境敏感程度的判定见下表：

表 1.4-11 污染影响型敏感程度分级表

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

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目土壤评价范围内包含有耕地、园地等敏感目标，在判别依据中的属于敏感分类。因此由上表及项目影响途径可知，土壤环境为敏感。

表 1.4-12 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由上表可知，项目为 II 类，占地规模为大型，所在地土壤环境敏感程度为敏感，因此评价工作等级为二级评价。

7、环境风险

(1) 环境风险潜势划分

项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)要求，计算项目所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

B、当企业存在多种环境风险物质时，则按式 (1) 计算物质数量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂、...、q_n 为每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...、Q_n 为每种环境风险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，项目风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

项目营运期涉及的危险物质主要包括沼气，沼气主要成分为甲烷，属于易燃气体。沼气中 CH₄ 含量约为 50%~70%，拟建项目设有 2 个容积为 100m³ 的贮气柜贮存沼气，甲烷最大储存量为 60m³ (按 60% 计)，甲烷密度为 0.717g/L，由此可计算出甲烷最大储存量为 86kg，即 0.086t；

项目黑膜沼气池上部储存的沼气约为3t。根据HJ169-2018中的附录B，甲烷临界量为10t。

表 1.4-13 建设项目 Q值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种物质 Q 值
沼气（甲烷）	74-82-8	3.086	10	0.309

因此本项目Q值为0.309，综上所述，项目的环境风险潜势属于I类。

3) 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行确定，评价工作等级划分依据见表 1.4-10。

表 1.4-10 评价工作等级划分一览表

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

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

根据上述分析，项目环境风险潜势属于 I 类，故项目环境风险评价等级为简单分析。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

1.4.3 评价因子

根据环境影响因子的识别和筛选，确定本次现状评价及预测因子如下：

(1) 地表水

现状评价因子：pH、DO、COD_{Mn}、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群等；

预测因子：对项目水污染控制和水环境影响减缓有效性评价和依托污水处理措施的环境可行性分析；

(2) 环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、NH₃、H₂S、臭气浓度；

预测因子：TSP、SO₂、NO₂、CO、NH₃、H₂S、臭气浓度；

(3) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 (L_{Aeq})；

预测因子：等效连续 A 声级 (L_{Aeq})；

(4) 固体废物

预测评价：工程弃渣、生活垃圾、医疗废物、一般工业固废；

(5) 地下水环境

现状评价：pH 值、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、总氮、总磷。

预测评价：pH 值、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、总氮、总磷。

(6) 生态环境

现状评价因子：①区域动植物分布现状、种类和数量；②水土流失现状；

预测因子：①工程建设及运行对动植物的影响程度和范围；②水土流失控制措施分析；

(7) 土壤环境

现状评价因子：pH 值、镉、铅、砷、汞、锌、铜、镍、铬

预测因子：pH 值、镉、铅、砷、汞、锌、铜、镍、铬

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

根据对建设项目污染物产生及排放状况的初步分析，对自然环境影响因子加以识别，详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因子识别

环境类别	评价因子	施工期	生产运营期
地表水	COD	△	△
大气	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、厨房油烟	▲	▲
噪声	等效 A 声级	△	△
固体废物	生活垃圾、一般固体废物、危险废物	△	△
生态环境	生态影响	△	△
地下水环境	pH 值、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、耗氧量、总氮、总磷	△	△
土壤	pH 值、镉、铅、砷、汞、锌、铜、镍、铬	△	△

注：△—轻微影响；▲—显著影响

1.5.2 环境影响评价因子筛选

根据建设项目特点和所在地的环境状况，确定的评价因子列于表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	—
地表水	pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	COD、NH ₃ -N
地下水	pH 值、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、耗氧量、总氮、总磷	pH 值、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、耗氧量、总氮、总磷	—
声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固体废物	—	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	综合处置量
生态环境	陆生生物	陆生生物	—
土壤	pH 值、镉、铅、砷、汞、锌、铜、镍、铬	pH 值、镉、铅、砷、汞、锌、铜、镍、铬	—

1.6 环境保护目标

根据现场踏勘，拟建项目环境敏感保护目标情况见表 1.6-1，具体位置见附图 3。

表 1.6-1 项目周边环境敏感点分布一览表

环境要素	环境保护目标	距离及方位	人数/户数	饮用/灌溉水源	影响因素	保护级别
环境空气/ 地下水	车潭屯	东南 576m	105 人/30 户	地下水	废气、地下水	大气执行 (GB3095-2012) 二级标准
	思炉屯	东面 650m	250 人/72 户			
	中团屯	东南 1500m	329 人/94 户			
	华侨六队	西面 405m	224 人/64 户			
地表水环境	穿山河	东北面 5600m	大河	非饮用水源	生活污水、生产废水	地表水环境质量标准 (GB3838-2002) III类
生态环境	周围植被、林地	—	—	—	生态影响	生态环境不受较大影响

第二章 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 工程内容及规模

(1) 项目名称：华六生猪养殖场项目

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：广西农垦新兴农场有限公司

(4) 建设地点：柳州市柳江区穿山镇新兴农场有限公司华侨分场华侨六队。

(5) 项目投资：总投资 45600 万元。

(6) 生产规模：新建一个常年存栏 25 万头的保育育肥猪，年出栏为 50 万头育肥猪的猪场，其中标准育肥舍 90 栋。

(7) 建设内容：总占地 197.1427 公顷。新建一个常年存栏 25 万头的保育育肥猪，年出栏为 50 万头育肥猪的猪场，其中标准育肥舍 90 栋。配套建设员工宿舍、值班室、道路、围墙等，以及建设排水沟、料塔基础、消毒池、配电房、人畜饮水工程、污水处理站等配套设施。

(8) 工作制度及人数：职工人数 110 人，年工作 365 天，工人均为三班制，每班 8 小时；管理人员为日班工作制，每班 8 小时，厂区内提供食宿，住厂职工以 110 人计。

(9) 施工期：项目 2021 年 1 月开工建设，施工期 24 个月，预计 2023 年 1 月建成投入运营。

表 2.1-1 项目工程组成内容

工程类别	工程名称	建设规模	备注
主体工程	保育育肥舍	90 座，其中每座 2819.2m ² ，总面积 253728m ² ，猪舍为单层，结构形式为砖混+轻钢屋面，猪舍按用途顺序排列，每栋相隔不少于 10 米。	
辅助工程	连廊	23 个，单体面积 220.24m ²	
	入场消毒用房	2 座，每座面积 95.9m ² 合计 191.8m ²	
	入舍消毒用房	8 座，每座面积 95.9m ² 合计 767.2m ²	
	待售舍	8 座，每座面积 300m ² 合计 2400m ²	
	宿舍区	新建 1 栋宿舍楼，占地面积 1000m ²	

	门卫室	新建 1 间，建筑面积 60m ² ，1 层砖混结构	
	料塔	180 个	
公用工程	配电房	新建 1 座配电房，建筑面积 180m ² ，砖混结构	
	备用发电机	新增 1 台 1200kW 备用发电机	
	公厕	新建 1 处，位于南面新建厂区内占地面积 30m ²	
	机井	1 个	
	水塔	2 座	
	种植区	面积 22.3 亩，位于厂区西侧，拟种植甘蔗等作物	
	环保工程	雨污分流系统	
污水处理站		设置污水处理站，ABR+接触氧化法处理生活污水、场地冲洗废水、洗框水等	
尾水回用系统		尾水储存于回水池，容积 12000m ³	
		尾水浇灌系统	
固体废弃物		医疗垃圾收集点设置于东北面，面积 40m ³	
		设置 1 间病死猪无害化处理间，设置病死猪无害化处理设施 4 套	
防渗工程		重点防渗区：危险废物暂存间防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	
	一般防渗区：猪舍，污水处理站，无害化处理间，堆肥发酵间，废水暂存池，污水管道，一般固废暂存间雨水管道，消毒区。防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s		
事故应急池	污水处理站设置一个事故应急池		

2.1.2 工程占地

本项目工程占地规模为 197.1427hm²，其中生产设施用地 177.4327hm²（其中未利用地 177.4327hm²），附属设施用地 19.71hm²（其中未利用地 19.6982hm²，建设用地 0.0118hm²）

本项目建设内容占地涉及用地均为未利用地及建设用地，占地不涉及基本农田。

2.1.3 工程产品方案

项目采用全进全出的模式进行猪只饲养，从配套种畜场引进保育、育肥仔猪，保育、育肥饲养后外售。项目建成投产后年出栏 500000 头育成猪。拟建项目猪群结构及存栏量折算情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目

序号	类别	平均体重 (kg)	年存栏数量 (头)	引进次数 (次/年)	存活率 (%)	年出栏数量 (头)
1	保育猪	30	98403	5.14	98.8	/
2	育成猪	80	220031	2.3	99.8	500000
合计	/	/	318434	/	/	500000

2.1.4 工程主要设备

改扩建项目主要设备见下表

表 2.1-3 扩建项目主要新增生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	保育育肥栏	套	90
2	水帘、风机护栏	套	90
3	通风系统	套	90
4	输料系统	套	90
5	空气初效过滤系统	套	90
6	病死猪无害处理设备	套	4
7	猪粪有机肥处理设备	台	14
8	销售中转活动连廊	辆	2
9	铲车	辆	4
10	成品肥料运输车	辆	1
11	舍内死猪运输车	辆	4
12	运粪车	辆	5
13	死猪运输车	辆	1
14	变压器 (箱变)	台	6
15	发电机	台	2
16	黑膜沼气池	套	1
17	沼液回用池	套	1
18	污水浇灌系统	套	1

2.1.7 项目原辅料消耗

1、饲料消耗

项目猪只养殖所用饲料为全价饲料，由专用散装饲料储罐车运输进场，不在场内进行加工。饲料为颗粒状(粒径大小 3mm~5mm)，主要成分为玉米、豆粕等，其中还包含少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂、生物饲料添加剂等，不含重金属成分，饲料含

水率 8%~10%，粗蛋白含量 10%~20%。根据猪只生长阶段估算其饲料消耗情况详见表 2.1-3。

表 2.1-4 项目饲料消耗量

猪只类型	饲料用量系数 (kg/头·天)	存栏数量 (头)	饲料日用量 (kg/d)	饲料年用量 (t/a)	来源	运输方式
保育猪	0.6	98403	59041.8	21255.048	外购自广西 区内饲料生 产企业	汽车运输
育成猪	2	253036	506072	182185.92		
合计			565113.8	203440.96		

由以上推算可知，本项目饲料消耗量为 203440.96t/a。

项目运营期主要原辅材料为饲料、消毒剂等。饲料为外购，暂存于料罐内，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。

2、其他原辅料消耗

本项目所涉及的主要原辅材料种类、数量及项目能耗情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要原辅材料用量及动力消耗一览表

	名称	单位	耗量	来源	主要成分	储存位置
主(辅)料	饲料	t/a	203440.96	外购	成分主要包括玉米、大豆、麸皮、石粉等	饲料仓
	防疫药品	份/a	500000	外购	主要包括猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗、猪高致病性蓝耳病疫苗、猪细小病毒疫苗。	疫苗库
辅料	兽药	份/a	12000	外购	吉霉素类、链霉素等抗生素类药品	疫苗库
	除臭剂	t/a	20	外购	主要为复合微生物菌	仓库
	消毒剂	t/a	50	外购	氯甲酚溶液、利尔康 84 消毒液、癸甲溴铵溶液、聚维酮碘溶液、高锰酸钾等	仓库
	沸石	t/a	7	外购	混入饲料中，减少氨气产生	仓库
	EM 制剂	t/a	20	外购		仓库
	脱硫剂	t/a	0.1	外购	Fe ₂ O ₃ 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂	仓库
能源	电	kwh/a	3.3×10 ⁵	市政供电	/	/
	水	m ³ /a	108216.66	自打井	/	/
	沼气	m ³ /a	39630.5	自制	甲烷	/

部分原辅料理化性质：

氯钾酚（菌球杀）：无色或近乎无色结晶或结晶性粉末。有特殊酚臭。易挥发。微溶于冷水，略溶于热水，易溶于乙醇，溶于氯仿、乙醚、固定油、甘油、肥皂和氢氧化碱溶液。杀菌作用较强，毒性较小，主要用于圈舍、污染物（粪便）的消毒。以水稀释 30~100 倍后用于环境、圈舍的喷雾消毒，禁止与碱性药物或其余毒药液混用。

84 消毒液: 84 消毒液是一种次氯酸钠为主的高效消毒剂,主要成分为次氯酸钠(NaClO)。无色或淡黄色液体,有效氯含量 5.5~6.5%。被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭的卫生消毒。

癸甲溴铵溶液: 俗称百毒杀,本品为癸甲溴胺的丙二醇溶液。癸甲溴铵化学名为二癸二甲基溴化铵属季铵盐类,对多数细菌、真菌、病毒和藻类有杀灭作用。在溶液状态时,可解离出季铵盐阳离子,与细菌胞浆膜磷脂中带负电荷的磷酸基结合,低浓度呈抑菌作用,高浓度起杀菌作用。溴离子使分子的亲水性和新脂性剧增,能迅速渗透到胞浆膜脂质层及蛋白质层,改变膜的通透性,达到的杀菌作用。用于动物圈舍、饲喂器具、饮水等消毒。

聚维酮碘: 本品为碘与聚乙烯吡咯烷酮的络合物,深棕色粉末,含碘量约为 10%。常用制剂通常含聚维酮碘 5%~10% (即相当含碘量为 0.5%~1%),腐蚀性、刺激性较小,水溶液相对较稳定。对病毒、细菌、芽孢有较强的杀灭作用,可用于畜舍、场地、用具、车辆、污染物的消毒。以 0.015%的水溶液(以有效碘计)用于环境、用具消毒。

高锰酸钾: 无机化合物,深紫色细长斜方柱状结晶,有金属光泽。正交晶系。1659 年被西方人发现。中文俗称:灰锰氧。在化学品生产中,广泛用作为氧化剂,例如用作制糖精,维生素 C、异烟肼及安息香酸的氧化剂;在医药上用作防腐剂、消毒剂、除臭剂及解毒剂;在水质净化及废水处理中,作水处理剂,以氧化硫化氢、酚、铁、锰和有机、无机等多种污染物,控制臭味和脱色;在气体净化中,可除去痕量硫、砷、磷、硅烷、硼烷及硫化物;在采矿冶金方面,用于从铜中分离钼,从锌和镉中除杂,以及化合物浮选的氧化剂;还用于作特殊织物、蜡、油脂及树脂的漂白剂,防毒面具的吸附剂,木材及铜的着色剂等。

2.1.8 公用工程

1、供电工程

项目用电由当地市政电网供电,项目配有专用变压器,保障电力充足、稳定,设备的供电能力能满足项目运行时的用电需要。

2、给水工程

本项目采用 1 口自打井作为本项目供水水源,自打井位于项目中部,井深 26m。

3、排水系统

本项目场内实行雨污分流系统。

(1) 雨水

项目场区设有专门的排污管，场区道路全部采用水泥硬底化，雨水直接经建筑物周边设置的雨水暗沟汇集后，由北向南排出场外，依地势排入低洼地，排出场区外，沿冲沟流入周围地表水体。

(2) 污水

场区内实行雨污分流排水体制。猪粪、猪尿收集间均采用封闭式设计，猪粪尿均有专门的排污管，道路全部采用水泥硬化，猪舍外沿途不会洒落粪便尿液等污染物，项目场区内雨水基本不受污染。食堂废水经过隔油池处理后和办公生活废水、生产废水经污水处理站处理后，暂存于沼液池，用于周边农地肥用。

4、通风降温

本项目采用机械负压通风的方式来解决，在每个猪舍墙角预置进风口，进行负压通风，把猪舍内气体排出舍外，让舍外的新鲜空气进入舍内，降低舍内有害气体的含量。

夏季猪舍采用机械通风+水帘降温。水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养环境。

2.1.9 环保工程

1、雨、污水分流系统

本项目采用污分流制，各生产废水由管道收集输送至污水处理站。雨水采用明沟收集系统，顺地势就近排入场外的冲沟，往东南流入小河沟，并沿小河沟流入拉达水库。

2、猪粪堆肥系统

3、黑膜沼气池处理系统

4、沼液回用系统

项目用厂区西侧的储水池以储存污水处理站出水，在储水池设置水泵，并配套管网等，在园地建设喷灌系统，将储水池沼液作为肥料。用于本项目周边的甘蔗地 4000 亩(2666666m²)淋肥。

2.1.11 总平布置合理性

本项目场区呈不规则多边形，场地地势较为平整。总平面布置上结合场地周围环境情况，按工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便、最大限度节约土地的原则进行布置。整个场区分为办公区、养殖区、粪污处置区和无害化处理区等，功能明确。

本项目共设有一个出入口，位于场区东北侧，连接村道，便于运输。正对大门为养殖场内道路，连接场区与进山道路，便于人流、车流出入。项目猪舍位于场区中部及南侧；污水处理站设于项目场区西南侧地势低洼处，利用地形高差，重力流输送污水，减少提升扬程，便于养殖废水的收集，其东侧为无害化处理车间，南侧为堆肥车间；办公生活区位于场区西北侧，配套洗消间、食堂，与养殖区分开，相对独立。本项目当地主导风向为西南风，从整个平面布置上看，本项目的粪污处理设施位于主导风向的侧风向。

总体而言，项目区布设功能明确，互不干扰，在做好相应隔离的防范措施下，内部相互影响较小。本项目周边 500m 范围内均为甘蔗地，项目运营污染物经过相应治理后，并且经作物阻挡后，对周边敏感点的影响较小。

综上，本项目场区在布局上充分考虑了生产工艺的需求，各功能区分布明确，组织协作良好，同时满足消防、运输、卫生等要求。

2.2 项目污染源及环境影响因素分析

2.2.1 生产工艺及影响因素

1、主要生产工艺

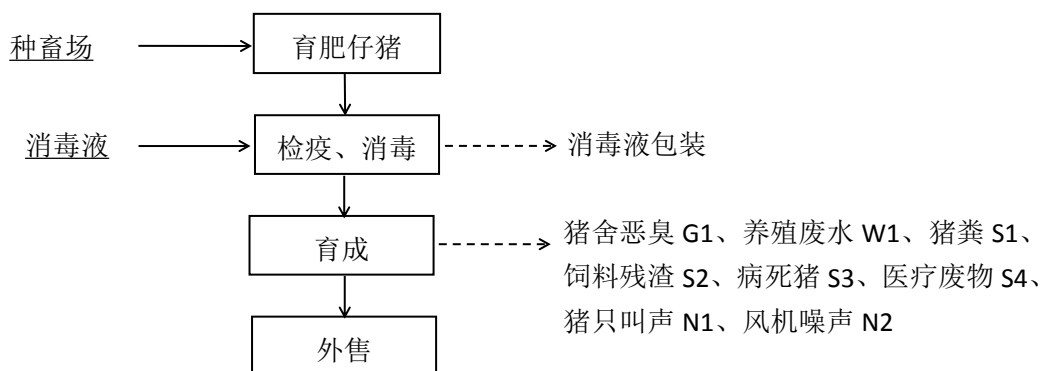


图 2.2-1 工程运营期生产工艺流程图

2、工艺说明

1、养殖工艺说明：

保育仔猪是指断奶后进入育肥前期的猪只，本项目保育仔猪由种畜场运来转入保育舍，保育期为 8 周。此阶段猪只离开了母猪开始完全独立的生活，对新环境适应能力还相对差，因此，保育仔猪进入养殖区之前，必须对猪舍内、外进行彻底清扫、洗刷和消毒。保育仔猪进入养殖区之后，控制好猪只的采食量，实行少喂多餐，逐渐过渡到自由采食；猪舍定期消毒，及时清理粪便、猪尿等污染物；做好通风、保温和降温工作。

育成猪是指经过保育阶段的饲养后送到育肥阶段的猪只，本项目育成仔猪来自种畜场和场内保育舍，育肥期约 17 周。此阶段猪只对环境有一定的适应能力，按照育成的饲养管理要求饲养，体重达 120kg 左右，即可出栏，拟建项目年出栏育成猪 500000 只。

养殖过程产生猪舍恶臭 G1、养殖废水 W1、猪粪 S1、饲料残渣 S2、病死猪 S3、医疗废物 S4、猪只叫声 N1、风机噪声 N2。猪舍恶臭 G1 主要通过屋顶天窗、屋顶排气扇排出猪舍，为无组织排放。

①猪只喂养

项目拟采用全自动喂料系统，所用散装饲料均为成品饲料，成品饲料由密闭饲料储罐车运输至厂区后，经储罐车的斗提机转送至饲料塔进行暂存，成品饲料在整个输送过程均密闭储存和输送，因此，无粉尘产生。

猪只喂料采用悬管计皿式喂料器，按实际情况给每头猪喂料，环绕在喂料器上的可调节式箍带用来记录前一次喂料的记录。悬挂式饲料配量器通过提升或者下降一个由设定旋钮固

定的处于齐眼高度的内部容量调节杯，就很简便地调节饲料的配料，同时提起球阀，饲料就会自动落入料槽中，这个系统的球阀是通过手动曲柄统一提拉。

猪只饮水主要采用杯式饮水器，自动饮水。猪只需饮水时用嘴碰撞饮水器，使水管内的水接入水罩的盛水槽内，猪只可直接在盛水槽内饮水。盛水槽总高 10cm，水槽内盛水最高不超过 3cm，猪只饮水过程基本不会产生外溢水。

②猪舍清理

根据设计资料，本项目拟采用牧原食品有限公司开发的无臭式重力干清粪工艺，将猪舍设计为漏缝地板，栏舍底下建有 90cm 高的储存池，猪舍进猪前在储存池加入 10cm 的水，饲养期免水冲洗，猪只产生的粪尿从漏缝地板掉落到猪舍下部的储存池，集粪池达到警戒线后（60cm 处），上层尿液经管网排入污水处理站处理，在猪只转舍后将储存池内尿粪全部排出，对猪舍进行冲洗、消毒，排出的粪尿经固液分离机进行固液分离，猪粪进入有机肥厂经立式滚筒发酵机发酵，尿液进入污水处理站处理。为实现农村废弃物综合利用，2014 年，河南省南阳市内乡县畜牧局以内乡县牧原 24 场建设为依托，开发了无臭式重力干清粪工艺，建设粪污收集、储运、处理和综合利用等工程，配套相关设施设备，通过几年的运行，该清粪工艺大面积应用于牧原和其他养殖场中，得到广泛应用，并得到原环境保护部行文批复。

重力干清粪与水泡粪工艺的最大区别是水泡粪日常清粪使用清水，而重力干清粪在整个养殖周期内粪污水依靠重力离开猪舍收集于舍下，一个饲养期只冲圈 1 次，免除了圈舍粪尿日常清理，大大减少了粪污产生量并实现粪尿的及时清理，同时可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度。舍下粪尿离开储存池即进行干湿分离和无害化处理，没有混合排出，具备干清粪工艺基本特征。项目猪舍清粪工艺示意图见图 2.2-3。

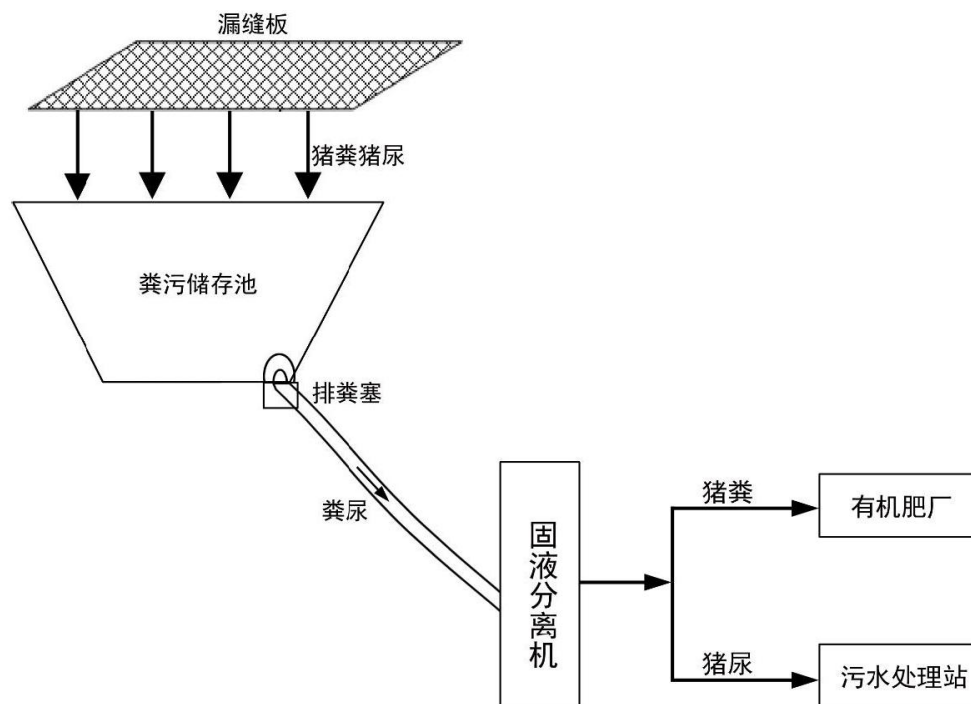


图 2.2-2 项目猪舍清粪工艺示意图

根据原环境保护部办公厅《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》（环办函〔2015〕425号），牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。据此认为上述清粪工艺属于干清粪工艺，符合相关技术规范的要求。类比牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺，拟建项目猪舍清粪工艺与“环办函〔2015〕425号”所述工艺相似，属于干清粪工艺。



图 2.2-3 生态环境部对本项目采用清粪工艺问题的复函

2.2.2 废水处理工艺

1、废水处理工艺

本项目采用黑膜沼气池发酵工艺对废水进行处理，处理工艺如下：

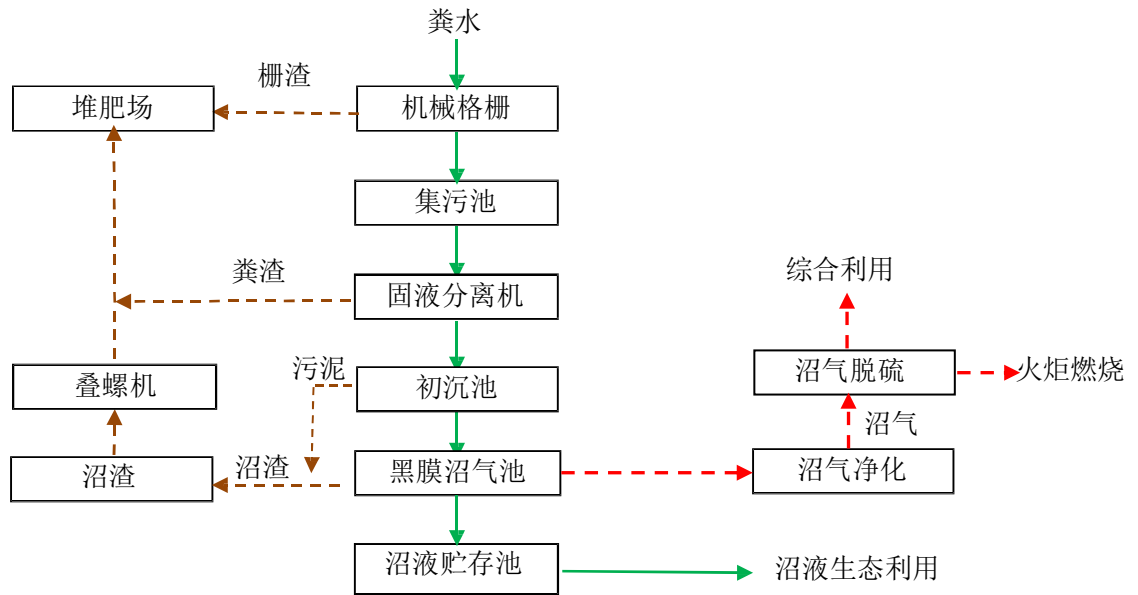


图 2.2-4 本项目污水处理流程图

黑膜沼气池发酵工艺：

黑膜沼气池学名“全封闭厌氧塘”。它的产沼气的原理同传统的沼气池一样，是利用 HDPE 膜材防渗防漏的优点，在挖好的土坑里面铺设一层 HDPE 防渗膜，根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，土坑池子上口再覆膜 HDPE 防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间，具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点。

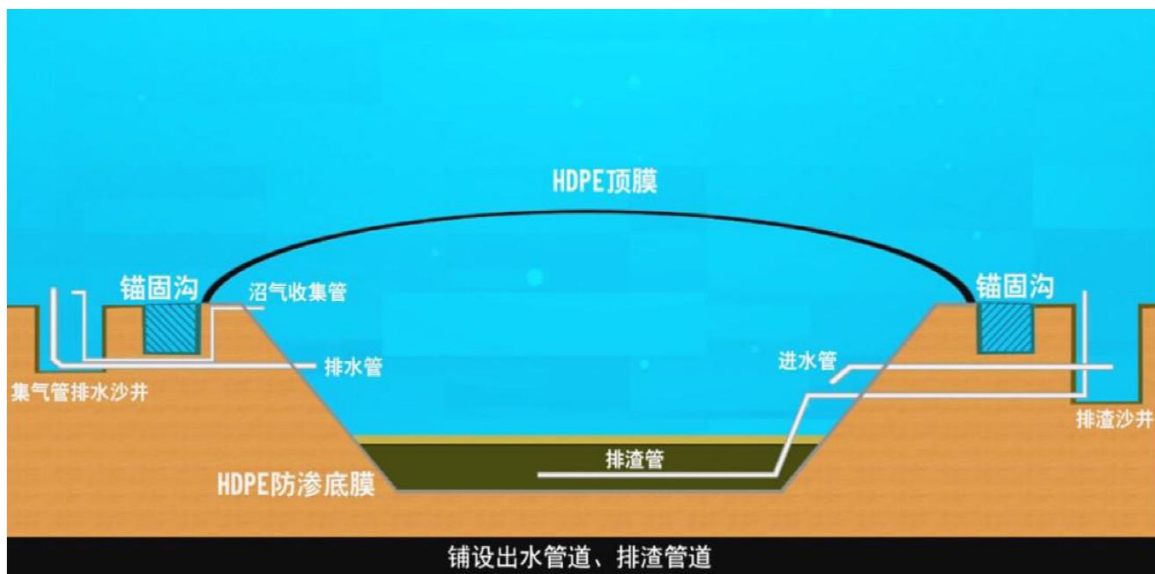


图 2.2-5 黑膜沼气池结构示意图

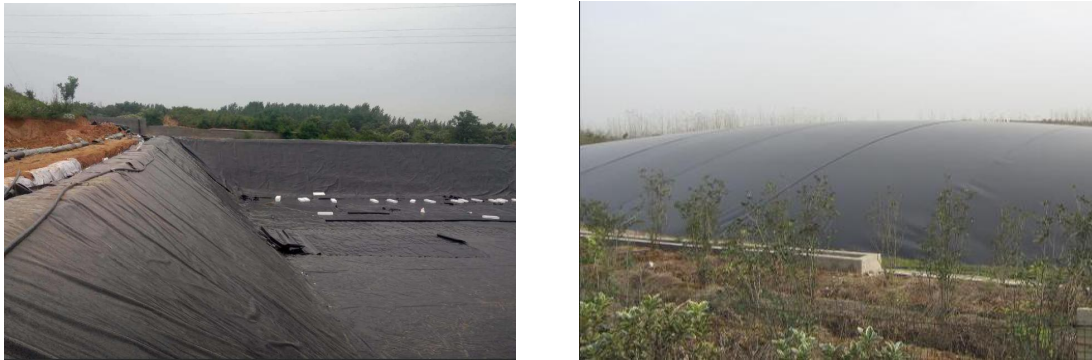


图 2.2-6 黑膜沼气池工程实例

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排泥装置、池内污泥量少。

项目设计考虑日最大废水量（981.09m³）进入黑膜沼气池为基础，厌氧发酵时间按 25 天计。则需要沼气池容积为 24527.25m³，本项目黑膜沼气池设计规模为 30000m³，能够满足处理要求。

（1）黑膜沼气池的优点如下：

①黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。

②黑膜沼气池施工简单，建设成本低；施工简单，建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

③项目黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④黑膜沼气池内温度稳定，设计水力停留时间为 25 天以上，有利于厌氧菌发酵，COD_{Cr} 去除率在 80%以上，出水呈红棕色，腐化程度较高，沼液异味小，不会造成二次发酵烧苗现象；

⑤黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

（2）黑膜沼气池的缺点：

需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

本项目黑膜沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜

密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。废水处理产生的沼气经配套净化装置净化后，优先供给食堂及沼气锅炉使用，剩余部分全部点火装置燃烧；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，沼渣通过排渣管道排出，由泵抽出输送至收集池，再经固液分离机分离后，干沼渣送固粪处理区好氧堆肥后外售。

项目周边有足够农田面积对废水处理产生的沼液进行综合利用，满足畜禽养殖业污染治理资源化、减量化、无害化的原则。周边进行综合利用，可无偿提供周边农田使用，节省了运输成本，并有效解决粪便及沼渣排放问题。

黑膜沼气池建设及设备配置为：

①二层防渗：素土夯实+HDPE 防渗膜

②顶部覆盖：顶部用 1.0mmHDPE 膜覆盖，四边用 1m 深，1m 宽锚固沟压实

③底部配置：200PE 排泥管

④池壁配置：110PE 进水管，160PE 出水管，110PE 支出气管，160PVC 主排气管道

⑤设备配置：根据场区规模选择(5.5kw 两相流泵，口径 80，流量 50，扬程 20，功率 5.5kw) 进水水泵。

项目黑膜沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。产生的沼气经净化后，优先供给食堂及洗浴消毒间使用，剩余部分经火炬燃烧器燃烧放散；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求。

2.2.3 猪粪堆肥工艺

拟建项目猪粪采用“好氧发酵”的工艺进行减量化处理，污粪发酵工艺主体设备为“立式滚筒发酵罐”。

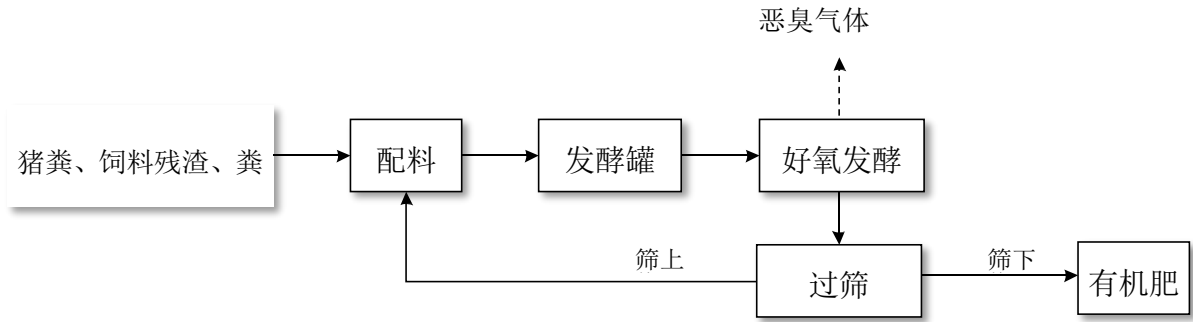


图 2.2-7 本项目猪粪处理工艺

工艺流程简述：

①发酵

拟建项目有机肥厂设置有 4 套发酵罐，需处理的猪粪、饲料残渣、污泥、粪渣通过配料后投入密闭式筒仓发酵罐内，密闭式筒仓发酵罐采用好氧微生物有机发酵原理，使微生物利用猪粪、饲料残渣、污泥、粪渣中的有机质、残留蛋白等，在一定温度、湿度和充足氧气环境状态下，快速繁殖。繁殖过程中。它们消耗猪粪、饲料残渣、污泥、粪渣中的有机质、蛋白和氧气，代谢产生 NH₃、CO₂ 和蒸汽，同时释放大量的热量，使罐内温度升高。在 45℃ 至 70℃ 进一步促进微生物生长代谢，同时 60℃ 以上的温度可以杀灭猪粪、饲料残渣、污泥、粪渣中的有害细菌、病原体、寄生虫卵等有害物质，同时平衡有益菌存活温度、湿度和 pH 值，满足有益菌生存条件，随着新鲜猪粪、饲料残渣、污泥、粪渣不断加入，罐内微生物循环持续繁殖，将其中的虫卵和常见的细菌杀死，从而达到物料的腐熟化、稳定化、无害化。

②生产有机肥

发酵物料经配料后，由密闭式皮带输送机提升和输送后筛分分级，筛上物返回到混合间配料。筛下粉状部分由皮带输送机输送进行包装，进入成品库作为有机肥外售。

2.2.4 沼气处理工艺

拟建项目以 Fe₂O₃ 作为氧化剂，采用干法脱硫工艺对沼气进行脱硫处理。处理后的沼气进入贮气柜存储，用做食堂燃料，多余部分火炬燃烧。

①处理工艺

项目粪污水处理过程中厌氧反应产生沼气，通过防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，能有效的收集囊式厌氧反应器产生的沼气，沼气经脱水、脱硫处理后方可利用或排放。沼气中的有害物质主要是 H₂S，它危害人体健康，对管道阀门及应用设备具有较强的腐蚀作用。

为减轻 H₂S 对管道及设备的腐蚀损害，延长设备使用寿命，保证人身健康，项目使用脱硫塔对沼气进行脱硫处理后再利用。

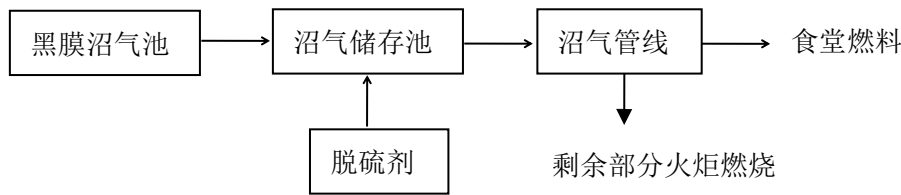


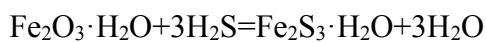
图 2.2-8 本项目沼气处理工艺

1) 沼气脱硫原理

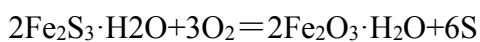
拟建项目采用干法脱硫，脱硫原理：在常温下含有 H₂S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性物质氧化铁接触，并被吸附生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

2) 相关化学反应方程式

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：

H₂S + 1/2O₂ = S + H₂O（反应条件是 Fe₂O₃·H₂O）由以上化学反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，Fe₂S₃ 要还原成 Fe₂O₃，

需要 O₂ 和 H₂O，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O₂ 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

②沼气贮存

沼气经脱硫处理后，进入贮气柜存储。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气用于发电时，贮气柜的容积按日产量的 50%~60%设计，项目沼气

日产量为 43.55m³/d，按产生量的 60%储存，项目设置容积为 80m³ 的贮气柜。

③利用方案

项目污水处理站产生的沼气脱硫处理后，进入贮气柜存储，用于食堂烹饪燃料、职工洗浴用水加热燃料，未能完全利用的用于发电。

2.2.5 病死猪无害化处理工艺

项目病死猪堆肥区地面经厚度约为 15cm 的水泥地面进行硬化，四周封闭对病死猪进行无害化处理，病死猪处理时先将其肢解成 25kg 重小块，先在硬化后地板上铺放 20cm 的锯木粉或木糠、干草、谷壳，同时添加适量的有机改良剂。铺好垫料后，直接将病死猪等投至垫料上，铺满后再铺 15cm 垫料，如此反复直到放满仓箱后转入有机肥厂，其工艺流程下图。

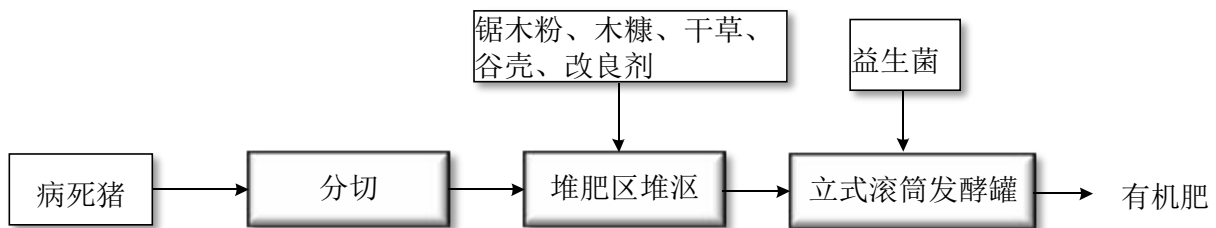


图 2.2-8 项目病死猪处理工艺流程图

堆沤原理：堆料的水分含量约 15%，孔隙度约 40%，堆料碳/氮比约 30，堆沤过程温度高于 55℃，最高温度可达到 120℃左右，堆沤 2~3 个月后能将切块后病死猪腐解，此过程无需翻堆混合。待病死猪完全腐解后，将发酵底物完全从仓箱转出，均匀混合后转至有机堆肥区，经立筒式连续发酵罐进行处理，制成有机肥。项目堆肥过程中产生少量恶臭，四周封闭，上设顶棚，通过喷洒生物除臭剂进行处理。

项目病死猪无害化处理过程中产生无害化处理恶臭 G4、机械噪声 N2；根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），无害化处理后产生的有机肥满足《生物有机肥》

（NY884-2012）标准，有稳定、合理的市场需求，处理过程中污染物达标排放，故有机肥满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中不作为固体废物管理的要求，不属于固体废物。

2.2.6 沼液综合利用系统

拟建项目黑膜沼气池的沼液作为农肥用于周围甘蔗地淋肥，施肥方式为采用喷灌方式。

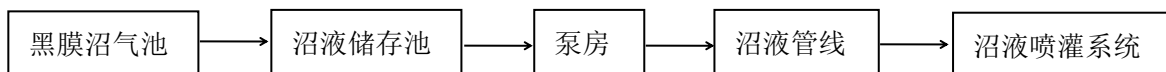


图 2.2-10 项目沼液利用系统工艺流程图

沼液储存池

①施肥区基本情况

项目施肥区与拟建场址相邻，现主要种植甘蔗，项目利用本集团的 4000 亩甘蔗地用于项目运营期沼液消纳。

②灌溉区灌溉系统

拟建项目采用喷灌方式对灌区植被进行灌溉，喷灌是目前相对先进的节水灌溉技术之一，也是精准农业的重要领域。喷灌系统由水源、首部控制枢纽、输水管道和支管、稳流器、毛管组成。首部控制枢纽作用是从水源加低压，把小流量的水输送到管道中去。

灌区灌溉水源为污水处理站尾水，为保证每个地块的灌水均匀度，在各地块前端安装首部控制枢纽，方便对每个地块进行管理。每个地块布设一条支管，支管再连接毛管。毛管起到制成喷灌点喷枪的作用，喷灌属于全管道输水，使水分的渗漏和损失量降到最低程度，因此项目尾水既不会渗入到地下水，对地下水影响较小。灌溉也属于局部微量灌溉，水分缓慢均匀地渗入土壤，对土壤结构能起到保护作用，并形成适宜的土壤水、肥、热环境。

③灌区基本情况

项目灌区面积为 4000 亩，主要为甘蔗地。项目建成运营期不改变灌溉区现有植被种植类型，主要进行甘蔗种植。

2.2.7 水平衡

改扩建项目用水环节主要分为生产用水和办公生活用水，其中生产用水主要有车间冲洗水、洗框消毒用水和水帘降温用水，办公生活用水包括员工日常饮食、洗浴、洗涤、冲厕用水。各单元用排水情况如下：

(1) 猪只饮水及猪尿、猪粪浸出水

①猪只饮水

猪的饮水量与猪的日龄、外界温度、水温、供水方式、饲料种类、饲喂方法及猪的活动

量有关。对猪需水量的研究由于条件不同得出的结论也不尽相同，加拿大 Paul Morris 专家推荐的标准是：

猪的饮水量与猪的日龄、外界温度、水温、供水方式、饲料种类、饲喂方法及猪的活动量有关。对猪需水量的研究由于条件不同得出的结论也不尽相同，加拿大 Paul Morris 专家推荐的标准是：

表 2.4-1 不同品种、性别、生长期猪所需饮水量 单位：L/(头·d)

类别	保育猪 (25kg)	育成猪 (110kg)
日饮水量	1.9-4.5	6.0-12.0
本项目取值	3.2	9
存栏量	98403	220031
日饮水量合计	314889.6	1980279
合计	2295168.6	

则由此计算，本项目生猪日饮用水量 2295.16m³/d，83.77 万 m³/a

②猪尿

由于禽畜养殖业未发布第二次污染源普查产污系数手册，本项目猪尿产生量按根据《第一次全国污染源普查 畜禽养殖业源产排污系数手册》，以下简称“手册”，拟建项目地理位置处于中南地区，手册中表 2 给出了不同饲养阶段尿液量的产污系数，详见表 2.2-5。

表 2.2-5 畜禽养殖产污系数

区域	动物类型	饲养阶段	参考体重	污染物指标	单位	产污系数
中南区	生猪	保育	27	尿液量	L/头·天	1.88
		育肥	74		L/头·天	3.18

根据手册规定：如果本区域畜禽在每个阶段的平均体重与参考体重不符，可以按照如下公式进行折算：

$$FP(FD)_{site} = FP(FD)_{default} \times W_{site}^{0.75} / W_{default}^{0.75}$$

式中：

$FP(FD)_{site}$ —折算后的产污系数（排污系数）；

$FP(FD)_{default}$ —本手册系数表中查出的产污系数（排污系数）；

W_{site} —动物实际体重，kg；

$W_{default}$ —本手册给出的参考体重，kg。

项目猪只各饲养阶段平均体重略高于手册对应阶段猪只参考体重，根据手册对应阶段猪

只猪尿产污系数折算，项目各阶段猪只猪尿产生量详见下表。

表 2.2-6 猪尿产生量计算表

饲养阶段	体重 (kg)	存栏数量 (头)	折算后的猪尿产污 系数 (L/头·天)	拟建项目猪尿产生 量 (L/天)
保育猪	30	98403	2.0346	200210.74
育成猪	80	220031	3.3715	741834.52
合计				942045.26

由上表可知，本项目猪尿产生量 942.05m³/d，34.38 万 m³/a。

③猪粪浸出水

拟建项目干清粪清理的粪便、固液分离的粪渣、饲料残渣等均运至有机肥厂发酵，好氧发酵过程中会产生部分浸出水，有机肥厂进行防渗处理，同时设置有收集沟收集浸出水，收集沟末端设置有收集池，定期清理浸出水送至污水处理站进行处理。发酵浸出水约为发酵物料量的 2%，拟建项目收集的粪便、饲料残渣等共计 340t/d、124187t/a，则产生的浸出水量为 6.8m³/d、2483.74m³/a。

(2) 猪舍冲洗用水

项目猪舍采用全漏缝地板，采用干清粪工艺，猪粪从全漏缝地板漏入舍下储存池。根据建设单位提供的养殖经验数据，本项目养殖过程猪舍无需冲洗，猪只出栏后，猪舍进行一次全面冲洗，准备接收下一批外购猪只。猪舍冲洗次数与年出栏次数对应，项目猪舍冲洗用水量详见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目猪舍冲洗用水情况一览表

猪舍	冲洗用水定额 (L/m ² ·次)	冲洗频率 (次/年)	冲洗面积 (m ²)	冲洗用水量 (m ³ /次)	冲洗用水总量 (m ³ /a)
保育育肥舍	8	2.5	253728	2029.824	5074.56

项目猪舍平均冲洗用水量为 13.9m³/d，5074.56m³/a。冲洗用水 80%成为冲洗废水，即蒸发损耗量为 2.78m³/d，1148m³/a，冲洗废水产生量 11.12m³/d，4059.65m³/a。

(3) 夏季水帘降温用水

夏季猪舍温度较高，当温度达到 33℃ 以上，需开启水帘降温系统，对猪舍进行降温。根据项目设计，项目水帘墙下方设置有循环水池，水帘降温用水循环回用，不外排，水帘降温用水量为 200m³/d。项目水帘装置一般在夏季（3 个月，按 92 天计）开启，则夏季水帘降温总用水量为 18400m³/a。降温用水循环使用，仅需补充蒸发耗损水（损耗率 10%），则水帘降温系统需补充新鲜用水量为 20m³/d，即 1840m³/a。

(4) 消毒房用水

为防止外部人员、货物带来的病原体扩散，项目拟于养殖区进出口设置消毒房，对进入养殖区的货物进行消毒，人员需进行沐浴、消毒。项目设置 8 间生产消毒房，职工定员 110 人，员工洗消站淋浴用水参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）2009 年修订版：工业企业建筑淋浴最高日用水量定额，可采用 40~60L/人·次。以最大用水量，进出养殖区均须进行淋浴清洁消毒计，则项目员工洗消站淋浴用水量为 13.2m³/d，即 4818m³/a。排水量按用水量 80%计，则排水量为 10.56m³/d，3854.4m³/a。

(5) 车辆清洁、消毒用水

项目设置洗车平台、洗车走道对进出场车辆进行清洁、消毒，车辆清洁水循环使用，每天更换一次。清洁池有效容积为 2m³，车辆清洁用水为 2m³/d，即 576m³/a。

(6) 员工生活污水

项目新增职工 110 人，年工作 365 天，全部以住宿计。住厂职工生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量 13.2m³/d，全年用水量 4818m³/a。

表2.2-7 生活用废水产生量估算一览表

项目	用水定额 (L/人·d)	职工人数 (人)	年用水量 (m ³ /a)	产污系数	年废水产生量 (m ³ /a)	日废水产生量 (m ³ /d)
生活用水	住厂：120	110 人	4818	0.8	3854.4	10.56

用排水量汇总

根据上述各单元的废水产生量分析，得出项目各用水单元给排水汇总情况见表 2.2-8。

表2.2-8 项目各单元给排水情况统计

序号	项目	用水量 (m ³ /a)	消耗量 (m ³ /a)	进入沼气池的量 (m ³ /a)	排水去向
1	猪只饮水	83.77 万	53.75 万	34.62 万(猪尿+猪粪浸出水)	食堂废水经隔油池预处理后，进入化粪池和生活污水一并预处理后，入场区污水处理站处理，处理后暂存于厂区西面储水池（现状鱼塘），并于周围林地浇灌
2	猪舍冲洗	5074.56	1148	4059.65	
3	夏季水帘降温用水	1840	1840	0	
4	消毒洗浴间用水	4818	963.6	3854.4	
5	车辆清洁、消毒用水	576	576	0	
6	员工生活用水	4818	963.6	3854.4	
7	合计	854786.56	542951.2	357968.45	

项目水平衡图见下图

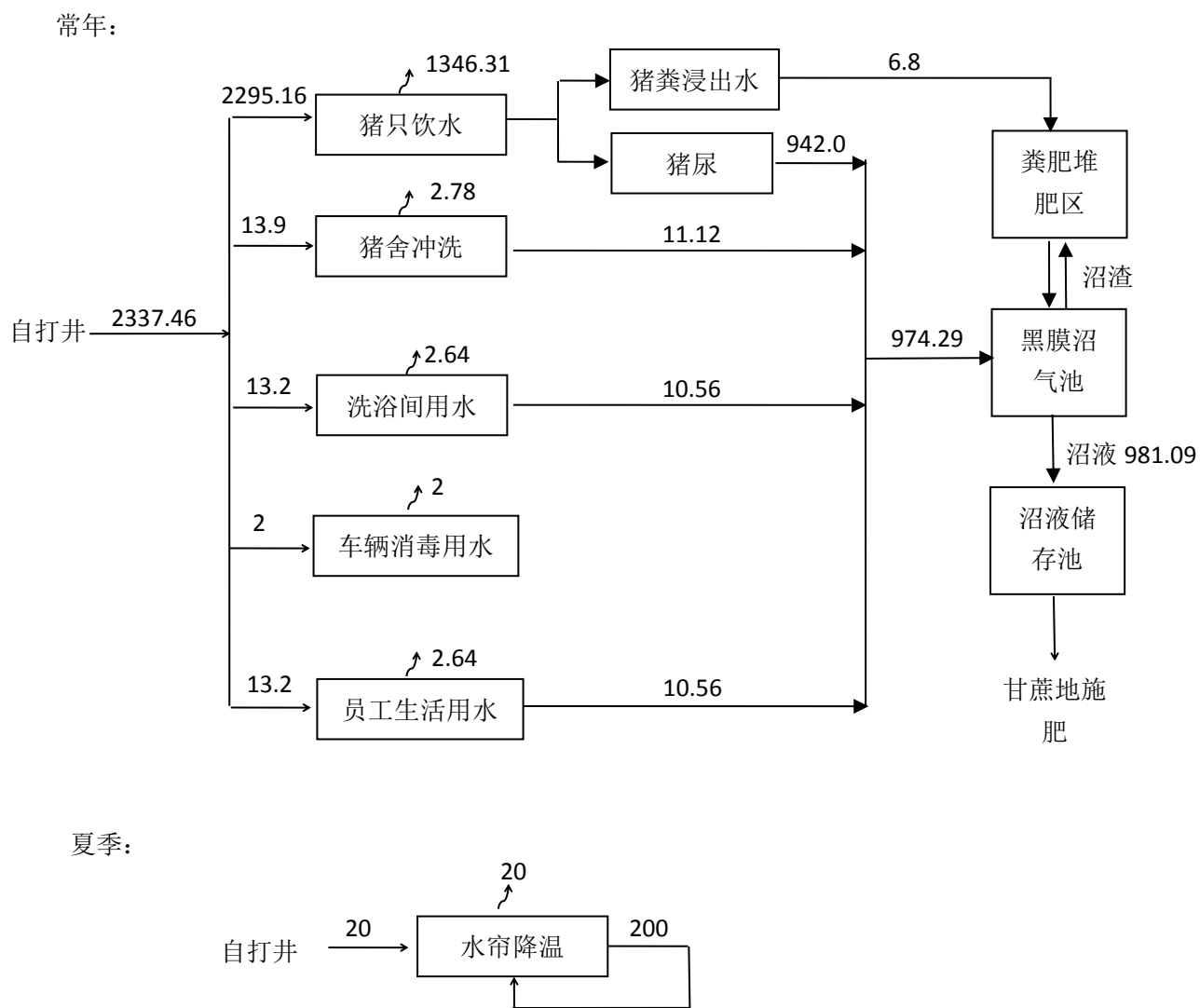


图 2.2-2 改扩建项目水平衡图 单位: m³/d

2.3 项目污染源源强分析

2.3.1 施工期污染源分析

本项目施工内容主要为厂区南面地块建设，在施工期间的污染源主要有水土流失、施工器械设备的噪声、余泥渣土、施工机械产生的扬尘、地基施工时的抽排积水等。

1、水土流失

项目施工建设过程，剥离表土植被、挖填土方，将破坏原有地貌，造成土壤松动、地表裸露，引起局部水土流失，影响区域生态环境及水土流失。项目所在柳州市雨季为每年 4-9 月。经统计分析，施工期可能引起的水土流失面积为 197.1427hm²。采用类比法进行水土流失预测，根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）规定，本项目施工准备期、施工期及自然恢复期水土流失量按以下公式计算：

新增土壤流失量按下列公式计算：

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

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

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元，1，2，3……n；

k——预测时段，1，2 指施工期（包括施工准备期）和自然恢复期；

F_i ——第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

M_{io} ——扰动前不同预测单元不同时间段的土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

T_i ——预测时段，a。

将分析计算所得的各参数代入公式，最终计算出本项目施工期和自然恢复期总预测期内土壤流失总量为 40.73t，新增水土流失量为 38.13t，其中施工期新增土壤流失 37.08t，自然恢复期新增土壤流失 1.05t。

2、施工噪声

项目在施工过程中使用的主要器械有：挖掘机、推土机、卡车等。主要施工器械作业期间噪声值详见下表。

表 2.3-1 各种施工机械的噪声值 单位：dB(A)

序号	机械名称	测点距施工设备距离 (m)	最大噪声值
1	电锯、电刨	5	95
2	振捣棒	5	95
3	振荡器	5	95
4	钻孔机	5	100
5	装载机	5	90
6	推土机	5	90
7	挖掘机	5	95
8	风动机具	5	80
9	卡车	5	85

3、施工期大气污染物

1、大气污染源

(1) 施工扬尘

施工场地机械挖土、回填和建筑材料运输、装卸产生的扬尘使施工场地周边大气环境中的 TSP 浓度增加。扬尘浓度随距扬尘点的距离的增加而下降。另外，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。类比同类工程，源强处扬尘浓度为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离源强 50m 处最高浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 2.3-2 扬尘浓度随距离变化情况一览表 (TSP)

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围 (mg/m^3)	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27
日平均值 (mg/m^3)	0.74	0.64	0.48	0.22

(2) 施工机械尾气

项目施工期主要的工程机械为镐头、推土机、挖掘机、振捣棒、搅拌机、电锯、吊车等，运输车辆主要为卡车、拖车、装载车，施工机械和运输车辆均使用柴油作为燃料，在施工及运输过程中均会排放油烟及废气，主要污染因子为 CO、NO₂。

4、施工期水污染源

施工期施工生产废水包括冲洗废水、机械设备冲洗含油废水以及机械修配清洗含油废水

和生活污水等。

(1) 施工机械设备冲洗废水与机修废水

施工机械设备冲洗废水与机修废水的主要污染物为 SS 和石油类，根据同类工程可知大型车的冲洗用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，机修用水量为 $1.9\text{m}^3/\text{台}$ 。车辆运输主要是用于完成弃渣的运出与建筑材料的运进，根据同类工程类比，每天车辆进出的次数按 6 次/天计，则产生的冲洗废水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，每日的机修废水量约为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ 。冲洗废水与机修废水经过隔油沉淀处理后用于施工场地洒水降尘与场地绿化等。

(2) 施工人员生活污水

本项目高峰期施工人员约为 50 人，生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排放系数取 0.8，则施工期生活污水的排放量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，总计 180m^3 ，主要污染物是 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质示例，生活污水水质及其污染物产生量详见下表。

表 2.3-3 施工期员工生活污水污染物产生和排放量

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
浓度 (mg/L)	400	200	200	35
产生量 (t)	0.072	0.036	0.036	0.049
排放去向	依托村屯排水系统处理后用于周围林地浇灌			

(5) 处置措施及排放去向

施工人员分散居住在附近的村庄，不设施工生活区，施工人员生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，不另行单独外排；施工生产废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不排放。

5、施工固废

施工期固体废物主要是土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

根据项目建设方案，建设项目施工期开挖土石方量约为 2.7万 m^3 ，项目新建厂房开挖产生的土石方均在场内平衡，无外弃土石方。

表 2.3-4 项目土石方平衡一览表 单位：万 m³

项目	挖方	填方		外借方		弃方	
		数量	来源	数量	来源	数量	去向
土石方工程	22.7	22.7 万	项目挖方	0	—	0	—
土石方平衡公式		挖方+借方=填方+弃方					

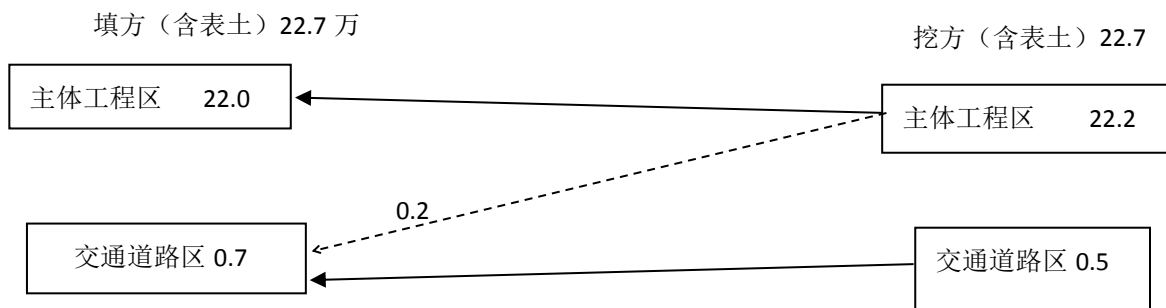


图 2.3-1 土石方流向平衡框图 单位：万 m³

(2) 建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：J_s—年建筑垃圾产生量 (t/a)；

Q_s— 年建筑面积 (m²/a)；

C_s— 年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量 (t/a·m²)。

本项目建筑主体工程大多为钢架结构，根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 2~5kg 左右的建筑垃圾，本次评价取每平方米建筑面积产生 2.0kg 建筑垃圾。本项目新建建筑面积 19085.1m²，则整个施工期间项目将产生建筑垃圾约 38.1t。对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料作为填料用于场地平整，无建筑垃圾外排。

(3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有有机物较多。本项目施工期预计进场工人 50 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，施工期生活垃圾日产生量为

0.05t/d。施工期产生生活垃圾设置垃圾收集点收集后定期运至环卫部门指定地点处置。

6、生态环境影响

项目建设对生态影响主要表现在：

(1) 项目施工挖方、填方以及临时堆土等活动，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成短期裸露疏松表土，周边的土壤也可能随之流失；如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失。

(2) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边动物等产生轻微干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围、栖息空间等。

(3) 施工期间容易产生少量扬尘，覆盖于附近植被上，会产生轻微影响。

(4) 本工程施工会不可避免破坏少量草丛、灌丛，可能会改变区域景观格局，短期造成生物多样性的轻微下降，但随着工程的完成，这种影响便消失。

2.3.2 营运期污染源分析

1、大气污染源分析

1、大气污染源

本项目主要大气污染物为恶臭、沼气燃烧废气、食堂油烟及备用柴油发电机尾气。

(1) 恶臭污染物

根据本项目总体布局，将本项目恶臭气体污染源分为二个区域，分别为养殖区及粪污治理区。养殖区共计 90 个保育育肥猪舍；粪污治理区包括 1 座固粪处理区、1 座囊式黑膜沼气池、1 座沼液储存池、1 个污粪收集池。

①养殖区（猪舍）恶臭

养殖过程养殖区恶臭气体主要产生于猪舍内和猪舍下方储粪池，为了有效核定出臭气中 NH_3 、 H_2S 产生情况，本次评价类比《黑龙江龙江牧原农牧有限公司龙江三场生猪养殖项目环境影响报告书》（齐齐哈尔市环境保护局，齐环评[2017]1 号）（于 2018 年 12 月 3 日验收通过）养殖过程产生的恶臭源强，该项目采用与本项目相同的干清粪工艺，具有可类比性。

表 2.3-5 猪粪恶臭产生量

序号	种类	系数		存栏量 (头)	产生速率 (kg/h)		产生量 (t/a)	
		NH ₃ (g/头·d)	H ₂ S (g/头·d)		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
1	育肥猪	0.12	0.006	98403	11.81	0.59	103.4	5.1
2	保育猪	0.12	0.006	220031	26.4	1.32	231.3	11.5
合计		——	——	318434	38.21	1.91	334.7	16.7

猪舍安装有喷洒植物型除臭剂，该类除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功强，可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，一般情况下对粪污及空气中 NH₃ 及 H₂S 的去除率均可在 85%以上；猪舍恶臭污染物产排情况见表 2.2-7。

表 2.3-6 猪粪恶臭排放量

污染源	排放形式	排放方式	污染因子	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	环保措施及效率	排放量	
							(kg/h)	(t/a)
养殖区 (猪舍)	面源	无组织	NH ₃	3.821	33.47	喷洒除臭剂，除臭 效率 85%	0.573	5.021
			H ₂ S	0.191	1.67		0.029	0.251

B、粪污治理区恶臭

粪污治理区设施主要包括粪污收集池、固粪处理区、黑膜沼气池和沼液储存池。

①粪污收集池为地下建筑，均为全封闭结构；黑膜沼气池为密闭囊式结构，全封闭；沼液储存池为半地下结构，顶部覆膜全封闭。贮存过程中可能产生少量恶臭，但恶臭浓度较小，在定期喷洒除臭剂，加强绿化的情况下，恶臭对周围环境影响较小。因此收集池、黑膜沼气池、沼液储存池仅有少量的恶臭气体排入大气，故该部分恶臭不进行核算。

②项目猪粪污经固液分离产生的固态物质和黑膜沼气池产生的沼渣收集后堆肥发酵区进行条垛堆置，发酵后作为有机肥基料外售。本项目固粪处理区在车间内操作，及时清运固粪，并定期对处理区内未清运的的固粪喷洒植物除臭剂以减少恶臭气体的产生，并通过调节碳氮比、控制堆温、通风等过程整治的方式从源头控制恶臭。固粪处理区污染源源强核算如下：

本项目为全价饲料喂养模式，根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（2010），并查阅相关资料，全价饲料喂养模式及无任何遮掩且猪粪没有结皮情况下，处理区 NH₃ 的产生速率为 0.572g/m²·d，H₂S 的产生速率为 0.085g/m²·d。针对固废处理区去除恶臭，采取定期对猪粪、沼渣堆存处喷洒植物型除臭剂，固粪处理区恶臭气体经棚内风机统一收集后，使用 UV 光解+水帘处理后由水帘装置口无组织排放，综合去除效率可达 90%以上。项目设 1 个固废处理区，面积为 1500m²，尺寸 120m×12.5m，则固粪处理区恶臭气体源强见表 2.2-8。

表 2.3-7 粪污治理区恶臭产生量

固粪处理区 m ²	去除率%	NH ₃					H ₂ S				
		产生速率 g/m ² ·d	产生量		排放量		产生速率 g/m ² ·d	产生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
720	90	0.572	0.0172	0.15	0.0017	0.015	0.085	0.00255	0.022	0.000255	0.002

C、无害化处理车间产生的恶臭

项目病死猪无害化处理车间无害化处理设备在高温化制过程会有发酵废气产生。参照《第二次全国污染源普查其他畜牧专业及辅助性活动（畜禽尸体化制）系数手册》病死猪无害化处理车间采用干式化制产生废气主要污染物成分为 NH₃，产生量为 638g/吨原料，本项目病死猪产生量根据固体废物产生量计算，为 70.6t/a。由此本项目病死猪 NH₃ 产生量为 0.045t/a。本项目病死猪尸体处理过程中输送、破碎等工序的设备均是密闭装置，车间内部臭气在轴流风机产生微负压的环境下，全部收集到臭气处理区，臭气处理区采用喷洒除臭剂处理后排放，根据《手册》采取喷淋措施后除臭效率可以达到 80%，则病死猪无害化处理车间恶臭气体源强本项目养殖区及粪污治理区恶臭产生情况见表 2.2-9。

表 2.3-8 无害化处理车间恶臭产生量

污染源	排放形式	排放方式	污染因子	产生量	产生量	环保措施及效率	排放量	
				(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)
无害化处理车间	面源	无组织	NH ₃	0.00514	0.045	喷洒除臭剂，除臭效率 85%	0.000771	0.00675

(2) 沼气燃烧废气

本项目黑膜沼气池产生的沼气，经过净化后一部分用于日常生活（主要用于食堂灶台、员工洗浴），一部分排空燃烧。项目黑膜沼气池进水 COD 为 6629.57t/a，出水 COD1073.9t/a，去除量为 5555.66t/a，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，每去除 1kgCOD 可产沼气 0.35m³，由此可计算猪场年产生沼气共 1944481m³，脱硫后 H₂S 含量≤20mg/m³ 项目产生的沼气经过净化后一部分用于日常生活（主要用于食堂灶台及消毒洗浴间，使用量约为 20m³/d，7300m³/a），剩余部分用于发电（排空燃烧总量约为 1937181m³/a）。

项目产生的沼气经收集、脱水、脱硫等净化处理后用作食堂烹饪燃料、职工洗浴用水加热燃料和发电。沼气是一种可燃性气体混合物，通过特定微生物作用产生的。沼气中主要成分为 CH₄、CO₂，其中 CH₄ 含量约 50%~70%，CO₂ 含量约 20%~40%，其余为少量 N₂、H₂S 等。

沼气属于清洁能源，燃烧产生的主要污染物为水和二氧化碳，参考《第二次全国污染源

普查产排污核算系数手册》中 4411 火力发电行业排污系数手册—天然气发电产污系数。

表 2.2-11 沼气燃烧污染物产排系数表

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	排污系数
废气量	Nm ³ /m ³ -燃料	24.55	直排	24.55
二氧化硫	mg/m ³ -燃料	0.02Sar	直排	0.02Sar
烟尘	mg/m ³ -燃料	103.9	直排	103.9
氮氧化物	g/m ³ -燃料	1.27	直排	1.27

①产排污系数表中 SO₂ 的产排污系数是以含硫量 (Sar) 的形式表示的, 其中含硫量 (Sar) 是指燃气收到基硫分含量, 单位为 mg/m³。例如燃料中含硫量 (Sar) 为 200mg/m³, 则 Sar=200。经处理后用于能源的沼气含硫量低于 20mg/m³, 本次评价取 Sar=20。

表 2.3-14 项目沼气发电废气主要污染物排放情况

污染源	沼气 万 m ³ /a	污染物	废气量 (万 Nm ³ /a)	产排浓度 (mg/m ³)	产排量 (kg/a)	排放去向
沼气发电机组	193.71	烟尘	4755.58	4.23	201.26	15m 高排气筒 排放
		SO ₂		0.02	0.77	
		NO _x		0.51	2.46	

根据前述, 沼气干法脱硫后硫化氢含量小于 20mg/m³, 本项目以 20mg/m³ 计, 则沼气中含硫量为 18.8mg/m³, S=18.8mg/m³。

得出颗粒物产生量 0.201t/a; SO₂ 产生量 0.00077t/a, NO_x 产生量 0.00246t/a。

(3) 食堂油烟废气

项目食堂员工为 110 人。根据《第二次全国污染源普查 生活源系数手册(试用版)》(生态环境部华南环境科学研究所 2019.4) 餐饮油烟排放量用以下公式计算

$$Ec = A \times EF / 100$$

式中:

E_c——餐饮油烟排放量, 吨;

A——为常住人口, 万人;

EF——人均餐饮油烟排放系数, 克/人, 广西属于手册中三区, 系数按 148 克/人·年计。

经计算, 本项目食堂油烟年排放量 16.28kg/a。项目食堂设灶头数设 2 个, 属小型规模, 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001), 要求配套油烟净化器, 油烟净化器净化效率不低于 60% (按 60%计)。食堂每天工作时间按 5h 计, 排风量按 15000m³/h, 则油烟产生浓度约为 0.059mg/m³, 经处理后食堂油烟排放量为 0.0035kg/h, 6.51kg/a, 排放浓度为

0.023mg/m³，由专用烟道引至食堂楼顶排放，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准（油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³）。因此，食堂油烟经处理后可实现达标排放。

表 2.3-7 项目食堂油烟产排情况统计表

使用单元	员工人数(人)	油烟产生情况		油烟净化器 去除效率	油烟排放情况	
		浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)		浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
食堂	110	0.059	0.016	60%	0.023	0.0065

(4) 发电机废气

新建 1 台 1200KW 应急柴油发电机，在当地电网断电后通过人工开启运行。发电机采用含硫量小于 0.2%的 0#柴油作燃料，燃油废气中主要含有 SO₂、PM₁₀、CO、NO_x 等污染物，尾气由专用烟道引至发电机房屋顶烟囱排放。

本项目市政供电比较正常，备用发电机的启用次数不多，发电机每月工作时间累计不超过 40 小时，全年工作时间累计不超过 480 小时。据查，项目所用柴油发电机耗油率约 31.5kg/h（柴油密度按 0.835g/mL 计算，耗油率折合 37.7L/h），则项目柴油发电机耗油量不超过 15.1t/a。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数计算发电机组产生的污染物浓度。柴油发电机尾气配套尾气净化器进行处理后，由专用烟道引至发电机房屋顶烟囱排放，尾气净化器 PM₁₀ 去除效率约 80%、NO_x 去除效率约 90%、总烃去除效率约 30%。项目柴油发电机组大气污染物产排污情况见表 2.3-8。

表2.3-8 项目柴油发电机产排污情况

污染源	污染物项目	产生系数 (g/L 油)	污染物产生情况			防治措施效率	污染物排放情况		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
柴油发电机	废气量	12m ³ /kg 油	/	378m ³ /h	181200m ³ /a	0	/	378m ³ /h	181200m ³ /a
	SO ₂	4	398.9	0.151	0.0725	0	398.9	0.151	0.072
	PM ₁₀	0.714	71.2	0.027	0.0130	80%	14.2	0.005	0.002
	NO _x	2.56	255.3	0.097	0.0466	90%	25.5	0.010	0.005
	CO	1.52	151.6	0.057	0.0274	0	151.6	0.057	0.027
	总烃	1.489	148.5	0.056	0.0269	30%	104.5	0.039	0.019

根据以上分析，柴油发电机尾气各污染物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。发电机应急使用，按非正常排放计。

(4) 废气污染物排放汇总

表 2.4-8 工程污染物排放量核算

车间	排放源	源类型	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值 mg/m ³	达标速率 kg/h	达标情况
养殖区	猪舍	面源	NH ₃	50.211	/	5.7315	1.5	/	达标
			H ₂ S	2.511	/	0.2865	0.06	/	达标
固粪治理区	固粪堆肥	面源	NH ₃	0.015	/	0.0017	1.5	/	达标
			H ₂ S	0.002	/	0.000255	0.06	/	达标
病死猪无害化处理车间	病死猪无害化处理车间	面源	NH ₃	0.00675	/	0.000771	1.5	/	达标
沼气发电机	沼气发电机排气筒	点源(P1)	颗粒物	0.201	4.23	0.02295	120	3.5	达标
			SO ₂	0.00077	0.02	0.00009	550	2.6	达标
			NO _x	0.00246	0.51	0.00028	240	0.77	达标
食堂油烟	食堂	点源(P2)	油烟颗粒	0.0065	0.023	0.0035	2.0	/	达标

2、水污染源分析

根据本报告 2.2.7 章节水平衡分析，本项目营运期车辆消毒池消毒水循环使用，无废水产生；水帘降温用水在水帘系统中循环，不外排；排水环节主要有产生废水主要包括养殖过程产生养殖废水、职工产生的生活污水。

(1) 养殖废水

项目养殖废水主要为养殖过程产生的猪尿、猪舍冲洗废水、固液分离废水。

a、猪尿液：

项目猪尿产生及排放情况见前述表 2.1-12，猪尿总产生量为 34.38 万 m³/a。

b、猪舍冲洗水：

经前述计算，猪舍冲洗水排放量为 4059.65m³/a。

c、猪粪固液分离产生的液体

拟建项目干清粪清理的粪便、固液分离的粪渣、饲料残渣等均运至有机肥厂发酵，好氧发酵过程中会产生部分浸出水，有机肥厂进行防渗处理，同时设置有收集沟收集浸出水，收集沟末端设置有收集池，定期清理浸出水送至污水处理站进行处理。发酵浸出水约为发酵物料量的 2%，拟建项目收集的粪便、饲料残渣等共计 340t/d、124187t/a，则产生的浸出水量为 6.8m³/d、2483.74m³/a。

项目养殖废水总产生量为 350343.39m³/a，产生的猪粪尿经固液分离后尿液排至黑膜沼气池内、产生的猪舍冲洗废水经管道排至黑膜沼气池内与猪尿液进行厌氧发酵制沼气，养殖废

水产生量及各污染物含量见表 2.2-13

表 2.2-13 养殖废水产生量及污染物含量表

废水产生量	主要指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
350343.39 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	18700	7900	15300	1150	190
	产生量 (t/a)	6551.42	2767.71	5360.25	402.89	66.57

(2) 生活污水

项目生活污水产生量为 4818m³/a。废水中主要污染物产生浓度为 COD300mg/L、BOD₅160mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L。污水排放至黑膜沼气池厌氧发酵制沼气。

生活污水产生量及各污染物含量见表 2.2-14。

表 2.2-14 项目职工生活污水产生量及各污染物含量表

污水产生量	主要指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
4818m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	160	200	25	2
	产生量 (t/a)	2.10	1.12	1.40	0.18	0.01

(3) 黑膜沼气池入水、出水

本项目生活污水、养殖区废水、固粪分离废水、无害化处理机冷凝水进入黑膜沼气池处理，项目污水处理采用黑膜沼气池厌氧发酵工艺，处理后的沼液输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于消纳地施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中储存，沼渣运到固粪处理区进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售。

本项目废水主要为养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、固液分离废水）、消毒洗浴间废水及生活污水等，年产生量 357968m³。

根据《排污许可申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）及原有工程废水监测数据，本项目混合废水主要污染物产生情况详见表 3.2-9。

表 2.2-14 黑膜沼气池进、出水各污染物含量表

工序	水量 m ³ /a	项目	污染物				
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
黑膜沼气池进水（综合废水）	357968	处理前浓度 (mg/L)	18520	7601	15184	1140	190
		量 (t/a)	6629.57	2720.91	5435.39	408.08	68.01
黑膜沼气池出水（沼液）	357968	处理后浓度 (mg/L)	3000	1400	2000	900	35
		量 (t/a)	1073.90	501.16	715.94	322.17	12.53

3、噪声污染源分析

本项目选用的设备均为低噪声设备，其中排气扇和水帘水泵噪声级均不超过 60dB(A)。营运期噪声主要来源于各类风机以等设备运转产生的噪声，其声压级在 60~75dB(A)之间。主

要设备噪声源强见表2.3-10。

表2.3-10 项目主要噪声源源强及拟采取的治理措施一览表

设备名称	数量 (个)	单个源强 [dB(A)]	拟采取措施	采取措施后效噪声源强 (dB(A))
猪叫	/	60-75	喂足饲料和水, 避免饥渴; 厂房隔声等	50~65
保育育肥舍风机	360	75	选用低噪声设备, 室内安装, 设置基础减震、消音器、加强保养	73
水泵	6	85	选用低噪声设备, 室内或水下安装, 设置基础减震、消音器、加强保养	65
固液分离机	2	80	选用低噪声设备, 室内安装, 设置基础减震、消音器、加强保养	65
铲车翻堆机	2	75-80		68
高温化制机	1	75		60

4、固体废物污染源分析

(一) 固体副产物产生情况

(1) 猪粪

养殖过程中, 不同生长期、不同大小的牲畜, 其粪便产生量不同。根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》, 拟建项目地理位置处于中南地区, 中南地区不同饲养阶段粪便量的产污系数详见表 2.2-9

表 2.2-6 畜禽养殖产污系数

区域	动物类型	饲养阶段	参考体重	污染物指标	单位	产污系数
中南区	生猪	保育	27	粪便量	kg/头·天	0.61
		育肥	74		kg/头·天	1.18

根据手册规定: 如果本区域畜禽在每个阶段的平均体重与参考体重不符, 产污系数需要进行折算, 折算公式详见前文公式。折算出项目不同阶段猪只的产污系数, 拟建项目猪粪便量产生情况详见表 2.2-10。

表 2.2-7 项目猪粪便产生量核算

饲养阶段	平均体重 (kg)	存栏数量 (头)	折算后的猪粪便量产污系数 (kg/头·天)	拟建项目猪粪便产生量 (kg/天)
保育猪	30	98403	0.6602	64965.66
育成猪	80	220031	1.2511	275280.78
合计				340246.44

由表 2.2-10 可知, 项目猪粪便产生量为 340.24t/d、124187t/a。猪粪采用干清粪的方式, 猪粪收集率按猪粪产生量 90%计, 猪粪收集量为 306.21t/d, 即 111768.3t/a。清出的猪粪进入有机肥发酵罐, 采用“好氧发酵工艺”制成有机肥后外售给其他肥料加工厂或周边农户作为农

肥。干清粪未能清理的粪便占 10%，未清理部分随猪舍冲洗水进入处理设施，未清理部分猪粪量为 34.02t/d，即 12418.7t/a。冲洗废水中 90%的粪渣被固液分离机分离收集，其余 10%随废水进入黑膜沼气反应器厌氧反应阶段被降解进入沼渣，固液分离机处粪渣产生量 30.61t/d，即 11172.65t/a。合计本项目猪粪及固液分离机分离出的粪渣量为 336.82t/d，122940.95t/a。

(2) 沼渣

项目经固液分离后进入黑膜沼气池的粪便约 3.41t/d，1244.65t/a，其中固厌氧反应处理后的沼渣约占进入黑膜沼气池猪粪量的 7%，故沼渣产生量为 87.08t/a，清出的沼渣运至猪粪固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售。

(3) 医疗废物

本项目养殖过程中防疫废疫苗瓶、废药瓶等医疗废物。根据《国家危险废物名录》（2021年），该部分废物属于 HW03“废药物、药品”，废物代码为 900-002-03。据估算，废药物、药品产生量约 1.0t/a。

项目拟设置独立危险废物暂存点，配备医疗废物专用收集桶，对医疗废物进行分类存放，定期交由有相关危险废物处置资质的单位处置。

(4) 病死猪

项目采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。根据目前规模化养殖场的管理水平，此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况，评价按表 2.2-21 中死亡率及重量计。

表 2.2-21 项目各类猪死亡率及平均重量一览表

种类	平均重量 (kg/头)	存栏量 (头)	平均存活 率 (%)	死亡数量 (头)	病死猪产生重 量 (t/a)
保育猪	30	98403	98.8	1180	35.40
育肥猪	80	220031	99.8	440.06	35.20
合计					70.60

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

本项目病死猪处理采用高温化制处理工艺，将病死动物尸体投入到高温化制机中，在高温等条件作用下，将病死动物尸体消解转化为无菌水溶液和油脂及肉骨渣，同时将所有病原

微生物彻底杀灭的过程。

(5) 废脱硫剂

该厂区利用氧化法脱除沼气中的硫，在一个容器内放入填料（氧化铁等），气体以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（H₂S）氧化成硫氧化物后，余留在填料层中，形成废脱硫剂，净化后气体从容器另一端排出。废脱硫剂的主要成分是 Fe₂O₃ 颗粒以及余留在填料层中的硫化物，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置，该厂区年产废脱硫剂约为 2.0t/a。

(6) 职工生活垃圾

项目新增职工 110 人，年工作 365 天，生活垃圾产生量按 1kg/(人·d)计算。则项目生活垃圾年产生量为 40.15t/a。生活垃圾集中到场内垃圾池中收集，交由环卫清运处理。

(二) 固体副产物属性判断

(1) 危险废物属性判断

根据《国家危险废物名录》（2021 年）和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行，固体废物是否属危险废物的判定结果见表 2.3-11。

表 2.3-11 项目危险废物属性判定表

编号	固体废物名称	污染源	主要成分	形态	是否符属于 危险废物	废物类别	废物代码
1	猪粪	猪舍、猪粪处理间	污泥	固体	否	/	/
2	沼渣	黑膜沼气池	沼渣	固体	否	/	/
3	废疫苗、针头等	猪舍	废疫苗、针头等	固体	是	HW03 废药品	900-002-03
4	病死猪	猪舍	病死猪	固体	否	/	/
5	废脱硫剂	沼气处理装置	废脱硫剂	固体	是	HW49 其他废物	900-041-49
6	职工生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	固体	否	/	/

(2) 固体废物汇总

综上所述，本项目各类固体废物产生及处理情况汇总见表 2.3-12。

表 2.3-12 项目固体废弃物产排情况分析

类别	项目	扩建后全厂产生量 (t/a)	处置方式
一般固废	猪粪	122940.95	收集后进行固液分离，干粪于固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料，固液分离后的液体进入黑膜沼气池
	沼渣	87.08	固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售
	病死猪	70.60	高温化制处理后作为肥料出售
危险废物	废疫苗、废药品等	2.0	委托有资质的单位处理
生活垃圾	生活垃圾	40.15	收集后交由环卫部门定期清运处置

第三章 环境现状调查

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

柳州市位于广西中部偏北，东经 $108^{\circ}50' \sim 109^{\circ}45'$ ，北纬 $23^{\circ}54' \sim 24^{\circ}51'$ ，为湘桂、黔桂和枝柳铁路交汇处。东与桂林市的龙胜、永福和荔浦为邻，西接河池市的环江毛南族自治县、罗城仫佬族自治县和宜州市，南界来宾市金秀瑶族自治县、象州县、兴宾区和忻城县，北部和西北部分别与湖南省通道侗族自治县，贵州省黎平县、从江县相毗邻。北距国际著名旅游城市桂林 150km，南距广西首府南宁市 264km。

华六生猪养殖场项目位于柳州市柳江区穿山镇华侨农场六队。

项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

柳江区位于广西山字型构造马蹄形盾地的中部。地处桂中构造盆地的南东部位。地质构造包括褶皱和断层两类。境内出露的地层包括泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系和第四系。柳江区境内地势西部高，东部次之，中部低平。山地面积为 1283km^2 ，占总面积的 51.24%；丘陵面积为 273.68km^2 ，占总面积的 10.93%；台地面积为 120.94km^2 ，占 4.83%；平原面积为 733.65km^2 ，占总面积的 29.3%；余下为水域、城镇、村庄，面积共 92.64km^2 ，占总面积的 3.7%。根据总的地貌特征，全境可分为两大类：一类是以大面积碳酸盐类地层连续展布夹少量非碳酸盐类地层形成的典型岩溶地貌，另一类是以非碳酸地层为主，夹碳酸盐类岩石或两者交替出露形成的低山丘陵。

3.1.3 水文地质

1、岩溶发育特征及其分布规律

(1) 垂向下岩溶发育特征

①地上岩溶

区域地面以上山体内部的岩溶洞穴，下自脚洞（标高一般 $70 \sim 100\text{m}$ ）上至高层溶洞，分布

有明显规律，集中分布在 90~100m，其次为 70~90m、120~150m 之间。地表洞穴分布密度大的 70~120m 区间与区内平原的地面标高基本一致。岩溶洞穴有部分尚处于溶蚀扩大阶段，与地下岩溶联系较密切，一般有水溶洞分布为主。

②地下岩溶

项目所在区域地下岩溶的垂向变化，总的趋势是自上而下由强变弱。主要分为新兴农场区、大渡河以北区、大渡河以南区段。项目所在位置区位于区域分水岭北侧，项目所在地及消纳场北部。该区基岩标高多在 80~102m 左右，已知溶洞发育的最大深度为 1m 高程处，60~80m 段溶洞发育数量多，规模大，其中高度 > 1m 的溶洞占总数的 62%，已揭露的溶洞厚度占总厚度的 80%，溶蚀破碎带厚度占总厚度的 85%。标高 20m 以下基本未遇溶洞，岩溶发育明显减弱。

大渡河以北区，位于区域分水岭以南及大渡河水库北侧，项目所在区域，基岩面标高 55~87m 左右，于标高 82.21m 开始发育溶洞，40~46m 及 20~30m 标高段岩溶最为发育，其次 60~80m。标高 20m 以下基本未遇溶洞，岩溶发育明显减弱。大渡河以南区段，位于项目水文单元下游，基岩面标高 60~80m 左右，于 73.58m 标高开始发育溶洞，最大控制深度在 -14.47m 高程。该区地下岩溶普遍发育，尤为 60~75m 及 5~15m 标高段，标高-5m 以下岩溶发育明显减弱。

综合该区域地下岩溶发育规律，可划分出三个不同的地下岩溶垂向发育带。浅部溶洞裂隙发育带，标高在 60m 以上至基岩顶面；中部溶洞集中发育带，标高 20~60m；深部裂隙溶洞发育带，标高 20m 以下至完全无岩溶发育底板。

2、富水性评价

该区岩溶水为碳酸盐岩裂隙溶洞水，分布于该区大部分地区，面积 401.42km²，占岩溶水分不免的 96.16%。因各地段的构造、地貌、补给条件不同，其富水性出不一样，可划分为水量极丰富、丰富、中等及贫乏四个等级。

(1) 水量极丰富的裂隙溶洞水

主要分布于穿山向斜内，呈带状局部块状分布。展布方向受向斜轴部和北北东向斜断层的控制，分布面积 56.52km²，占裂隙溶洞水分布面积 14.08%。地下水赋存于 C₃ 地层的灰岩、白云岩灰岩、白云岩的溶洞、裂隙中。推算大井涌水量多为 3800~5500m³/d，钻孔单位涌水量 5.34~19.30L/s·m，岩溶大泉流量 50~200L/s 左右。

(2) 水量丰富的裂隙溶洞水

多分布于强富水带两侧，龙平背斜轴部的龙团—谭村，翼部的岫谋及西部的南北向构造地块中。地下水赋存在 C_{2h}、C_{3l}、P_{1q} 地层的灰岩、白云岩灰岩、白云岩的溶洞、裂隙中，分布面积 141.33km²。井、孔涌水量多为 777.6~1651.1m³/d，钻孔单位涌水量 2.73~4.2L/s·m，项目所在区域，受构造与岩性等因素共同作用的结果，地处强岩溶发育带，为强岩溶地下水富集带。该区地下水丰富，地下水以潜流的形式向下游一带排泄。

(3) 强岩溶径流带

①强径流带径流条件

为强岩溶地下水富集带，项目位于地下水径流带地段，该径流带分布于月亮塘水源地，地下水以潜流的形式向大渡河一带

②径流带径流条件

北自黑泥塘队、南到长潭，该带近似南北向径流，水力坡度在项目所在片区一带为 0.58%，本项目所在华侨六队至大渡河库区段 0.07%。库区至长潭段为 1.16%，表明带内地下水的径流排泄条件，雨季地下水排泄量达 3m³/s。

(4) 第四系上覆层富水性

第四系上覆层主要为溶余残坡积成因，绝大部分覆盖于可溶岩之上，平原边缘至山麓地带为含碎石、角砾粘土，均位于下伏岩溶枯水位之上，为透水性中等至弱透土层。平原区中部，新兴农场华侨分场、龙榜至龙凤村、月亮塘一带基岩溶沟、沟槽、溶蚀洼地较发育，岩层厚度变化较大，部分地段高于基岩面 5~20m。上覆层中一般不含水或水量很小，只有当揭至基岩附近时，地下水常以突水形式出露。

4、含水岩组划分

(1) 含水岩组

区域水文地质单元储水岩层为 P_{1q}、C₃₃，地下岩溶强发育，富含裂隙溶洞水。一般条件下，P_{1q} 岩层富水性较 C₃₃ 弱。区域地段为微承压—潜水岩溶含水岩层。

(2) 地下水类型

第四系残坡积层亚粘土层为弱透水性，主要为松散岩类孔隙水；二迭系下统栖霞组硅质岩（P_{1q}）地下水水量中等，石炭系上统灰岩（C₃）岩溶发育，水量丰富，主要为碳酸盐岩岩溶水。

①松散坡残积层孔隙水

上覆第四系坡残积层，岩性为亚粘土，黄棕色，厚度 12~26m。亚粘土孔隙细小，含水性差，储水能力弱，渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，评价该层土体水量贫乏，为相对隔水层。

②碳酸盐岩岩溶水

石炭系地层含碳酸盐岩裂隙溶洞水。石炭系（C3）浅灰色厚层细晶质灰岩、白云岩，厚度 172~644m。地下岩溶较发育，以裂隙溶洞为主，地下水赋存于溶洞和溶蚀裂隙中，透水性中等，均匀性较差，区域性明显。区域上枯期地下水径流模数 3~6L/s.km²，枯季地下水水位 < 10m，水量中等，为中等透水层。

5、地下水补给条件

本项目所在地地下水的补给来源有：大气降水、灌溉水和相邻含水层地下水等组成，以大气降水入渗补给为主。一般条件下，在裸露型岩溶峰从洼地、谷地区以降水灌入补给形式为主，补给强度大小与地表岩溶发育程度，地下水位埋深关系密切；在覆盖及半覆盖型岩溶型岩溶区和非岩溶区，补给方式多以降水入渗形式为主，其补给强度受包气带岩性、厚度与结构、地下水位埋深、地形地貌、植被程度影响。区内裸露型岩溶区地下水入渗系数达 0.50，覆盖型岩溶区一般为 0.34~0.46，碎屑岩区仅为 0.1448。补给方式以侧向渗透形式为主。

6、地下水动态特征

项目处于穿山岩溶向斜水文地质单元补给径流区内，地下水具气象动态型特征。地下水埋深多为 15~30m，水位年变幅 8~20m。三角塘至四方塘一带上伏存在的非岩溶层，使该地构成了埋藏型微承压岩溶含水岩层，其余地段为微承压—潜水岩溶含水岩层。

7、地下水化学类型

二迭系下统栖霞组硅质岩（P1q）地下水类型主要为基岩裂隙水，水量中等；石炭系上统灰岩（C₃）岩溶发育，水量丰富，水质为 HCO₃-Ca、HCO₃-Ca·Mg 型。

3.1.4 气候、气象

柳州市地处中亚热带向南亚热带过渡的地带，属亚热带气候区，气候温和，雨量充沛。多年平均气温 21.1℃，极端最高气温 39.0℃，极端最低气温 -0.3℃，多年平均降雨量为 1502.0mm，年平均相对湿度 73%，日最大降水量 233.6mm，年均日照时数 1518.5h。风频最大的风向分布为北西北风，频率 10%，其次是东北和南风，频率 9%，静风频率为 26%，常

年平均风速 1.6m/s。柳州市盛行南北风，少有东西风，冬季多为偏北风，夏季多为偏南风，市区静风频率较高。

3.1.4 水文

(1) 河流概况

柳江区过境河流有柳江、龙江。柳江县境内柳江长度 98km，主要流经里雍乡北部立冲、长沙、里雍、白沙等地，为柳江区内唯一水路交通线，全长 86km，是柳江区与鹿寨、象州两县交界线。另外，流经区境北部洛满乡东部一段，为柳江区与柳州市区的交界线，长 12km。龙江流经县境北部洛满乡西北一段，为柳江县与柳城县的交界线，长 15km。

柳江区境内小河很多，流域面积大于 50km² 的共有 7 条，分属柳江水系和红河水系，总长度 222.63km，河网密度 0.088km/km²。属柳江水系的有逢吉河、九曲河、风山河、王眉河、里雍河。属红河水系的有大渡河、拉仁河。

项目所在区域主要地表水体为大渡河，大渡河发源于穿山乡木团村岸村水库，流经穿山、思荣、板塘、五道等村，入来宾县大湾乡流入红水河。集雨面积 509 平方公里，县内长度 62.8 公里，大渡河水库坝址处丰水期流量 16.7 立方米/秒，枯水流量 1.29 立方米/秒，平均流量 2.88 立方米/秒，年径流量 35600 万立方米，大渡河自东北面的木团村流经小新兴龙保村后，向南汇入大渡河水库，总体流向呈自东北向南。大渡河水库位于穿山镇上游，为大渡河流经的第二个水库，大渡河水库丰水期水面面积约 813740m²，平均水深 2m，库容约为 1627480m³，枯水期水面面积约 700350m²，平均 1.7m，库容约为 1190595m³，规划用途为集水施肥，目前主要用途为施肥、渔业养殖、供水。项目周边区域分布有自然沟渠、人工灌渠，主要用于引水施肥。区域地表径流主要以自东北向南和自西北向南流向为主；场地西高东低，地表径流汇水方向为自西向东。

(2) 饮用水源保护区

① 乡镇饮用水源

穿山镇饮用水由穿山镇雄良水厂集中供应，该水厂位于穿山镇穿山村委，以地下水为水源，地下水类型属岩溶裂隙溶洞水。现状以两个机打井为取水口，两取水口相距 2m，设计日供水量 4000m³/d，现状供水量 1593.42m³/d，供水范围：穿山村委等共约 20000 人。水厂运行状况稳定。

根据《柳州市柳江县乡镇饮用水源保护区划分技术报告》，穿山镇水厂抽取地下水作为饮用水，其保护区范围见表 3.2-1。

乡镇名称	保护区范围		面积 km ²
穿山镇	一级保护区	以开采井为中心,水源地上游 1000 米、下游 100 米的半圆形区域,其中西侧为大渡河东岸为界、东侧以大度村、穿山供电所西界以及二级公路为界。	0.496
	二级保护区	以开采井为中心,水源地上游 1000 米、下游一级保护区边界外 200 米的扇形区域(不含一级保护区)设为二级保护区,其中东侧以周边山脊线为界。	1.061
	准保护区 (水域)	以大渡河水坝为中心,向外缓冲 1 千米所涵盖的水域范围。	0.79
	准保护区 (陆域)	以准保护区水域为中心,向外缓冲 1 千米,取其中的陆域范围作为准保护区陆域。	3.06

经过比对,项目在穿山镇饮用水水源保护区下游,项目建设对穿山镇饮用水水源保护区影响较小。

②村级饮用水源

项目最近的村级饮用水源为思炉村饮用水源,思炉村饮用水源地为地下水水源地,取水口位于本项目东侧 1620m 处的大渡河左岸,与本项目不在同一地下水水文地质单元。取水口主要为思炉及周边村屯提供饮用水源。

项目与思炉村饮用水源地保护区关系见附图 5

3.1.6 土壤、生态

柳江区土壤母质由硅质页岩、沙页岩、河流冲积物、第四纪红土和棕色石灰土等组成。全区自然植被面积合计 907991 亩,占全县总面积 24.17%。拉堡镇有林面积 16667 公顷,耕地面积 5588.6 公顷,其中水田 3369.3 公顷,旱地 2219.3 公顷。项目用地主要为旱地、林地、田坎、农村道路等,周边区域内主要种植甘蔗,项目不占用基本农田、水源林和公益林。区域内主要动物有田鼠、燕子、麻雀等,评价区域内未发现珍稀保护动植物及其存在记录。

3.2 环境质量现状调查与评价

略

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响

项目建设产生的 TSP 污染主要来源于土石方开挖填埋、施工材料装卸、运输车辆行驶等环节,能产生扬尘的颗粒物粒径分布为: $5\mu\text{m}$ 的占 8%, $5\sim 20\mu\text{m}$ 的占 24%, > $20\mu\text{m}$ 占 68%。施工中裸露的开挖填筑面的表层土壤均易被风干,含水率降低,导致土壤结构松散,使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物;尤其在日照强烈、空气湿度较低的天气状况下,将导致更多易于起尘的颗粒物产生。受自然风力及运输车辆行驶影响易产生扬尘污染。

(1) 施工扬尘影响分析

根据类似工程,在不采取降尘措施的施工现场监测,工地下风向 20m 处扬尘日均浓度为 $1.303\text{mg}/\text{m}^3$, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 3.34 倍; 下风向 50m 处为 $0.345\text{mg}/\text{m}^3$, 超标 0.15 倍; 下风向 100m 处为 $0.330\text{mg}/\text{m}^3$, 超标 0.10 倍; 下风向 150m 处为 $0.311\text{mg}/\text{m}^3$, 超标 0.04 倍; 下风向 200m 处为 $0.270\text{mg}/\text{m}^3$, 未超标。

通过上述分析,在未采取防尘措施情况下,项目施工现场及施工便道,产生的扬尘将对路侧 150m 内大气环境造成较大不利影响,尤其在路侧 50m 范围内的区域影响更为严重。根据现场踏勘情况位于施工现场 150m 范围内无敏感点,产生的扬尘对周围敏感目标影响较小。随着施工期的结束,影响消除。

(2) 土石方、材料运输路线扬尘影响

当有运输车辆运输土石方、建筑材料等在路面行驶的情况下,会导致运输路线两侧的起尘量增加较大,下风向 50m 处日均浓度仍可达 $2.532\text{mg}/\text{m}^3$, 超标 7.33 倍; 下风向 100m 处为 $1.726\text{mg}/\text{m}^3$, 超标 4.75 倍; 下风向 150m 处为 $0.521\text{mg}/\text{m}^3$, 超标 0.74 倍; 200m 处可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

项目建设过程中表土堆存和临时弃土均位于场地内,运距较短,土石方不出厂界,因此运输路线不经过村庄;建筑材料包括水泥、石料等从就近的材料供应点运至施工现场,运输路线经过村庄集镇等敏感点所在路段。建筑材料运输中采取加盖篷布、洒水抑尘、减速慢行

等措施处理。经采取以上措施处理后，扬尘可控制在施工场地 80m 范围内即可达标，可减轻对运输路线两侧敏感点的影响。

(3) 施工机械、运输车辆排放的废气

工地上使用的施工机械及运输车辆主要燃用汽油或轻柴油，产生的废气中 NO_x、CO、THC 含量较少，且为间歇性排放，加之场地开阔，污染物扩散条件较好，因此，项目机械设备及运输车辆燃油排放的废气对周围大气环境影响较小。

4.1.2 施工期地表水环境影响

施工期主要的水环境污染源是施工产生的生产废水与生活污水。

(1) 生产废水和生活污水的影响

根据工程分析可知：施工期的生产废水主要污染物为 SS 与 pH，产生量为 5.2m³/h，在施工场地设置 1 组普通的平流沉淀池，对产生的施工废水进行沉淀后回用，此类废水不准排入周围地表水体，因此，在采取这些措施后，废水对周围环境的影响很小。

本项目不设专门的机械维修点，主要利用现有的汽修厂、机修厂等解决车辆、机械的维修和保养问题，避免废油的产生。施工机械设备冲洗废水和机修废水，主要的污染物为 SS 与石油类。产生量为 3.6m³/d，经过隔油沉淀处理后，回用用场地洒水降尘，对环境的影响也很小。而施工期生活污水的排放量为 4.0m³/d，施工人员分散居住在附近的村庄，不设生活区，施工人员生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，不另行单独外排，对东江河及其支流水质影响较小。

(2) 施工期水环境管理措施及有效性分析

加强施工管理，制定有效的节水措施，以降低施工用水量，减少污水排放量。优化主体工程施工期工艺，合理安排施工时序，减少施工过程中产生的施工废水流入地表水体中。

通过严格落实施工期环保措施后，项目施工污废水等对下游河流水质的影响可以得到有效的控制，而且这种影响会随施工活动的结束而消失。故本项目建设对水质的影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响

1、施工期噪声源

该工程施工噪声主要有以下几个方面：①较固定、连续的钻孔和施工机械设备噪声：主要来源于土石方开挖、砂石加工、混凝土搅拌等施工活动，具有声级强、声源持续性影响等

特点。②流动的交通噪声：主要来源于施工运输车辆。具有声源强、流动性强等特点。工程区机动车辆以载重汽车为主，噪声最高达 90dB(A)。③爆破产生的噪声随爆破点位置、爆破方法及装药量不同而不同，开挖爆破噪声强度一般可达到 130~140dB(A)，其特点是音频高、传播距离远，为瞬间间隙声源。

2、施工期噪声源

(1) 单台机械噪声预测

施工期间各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此各施工机械噪声近似视为点声源处理。根据点声源噪声衰减模式，可估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i=L_1-20\lg(r_i/r_1)$$

式中：L_i—与声源相距 r_i (m) 处的施工机械噪声级，[dB(A)]；

L₁—与声源相距 r₁ (m) 处的施工机械噪声级，[dB(A)]。

(2) 多台机械噪声叠加预测

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加。各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

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

式中：L_{TP}——多台施工机械在某一点处产生的合成噪声级，[dB(A)]；

L_{Pi}——每种施工机械在某一点处的噪声级，[dB(A)]。

3、施工期噪声预测结果

运用单台机械噪声预测模式对施工过程中各种施工机械噪声对环境的影响进行预测，不考虑其他因素的噪声衰减，例如考虑建筑物阻隔、绿化阻隔等因素，计算结果详见表 5.4-1。

表 4.1-1 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值

施工机械名称	噪声预测值[dB(A)]											昼间达标距离	夜间达标距离
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	250m	300m		
挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	26	141
推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	32	178
装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	50	282
振动器	87	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	53.0	51.4	36	200

项目各施工阶段多台施工机械运转噪声预测结果见表 4-2。

表 4.1-2 高噪设备叠加噪声预测值

施工阶段 距离 (m)	叠加噪声预测值[dB(A)]											昼间达 标距离	夜间达 标距离
	5	10	20	40	80	100	150	200	250	300	400		
施工期	93.8	87.8	81.8	75.7	69.7	67.8	64.3	61.8	59.8	58.2	55.7	78	435

由上表可知，昼间噪声值的最大影响距离为 78m，夜间的达标距离为为 435m。由以上计算分析可知，项目最近的敏感点与项目施工区距离为施工场地应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，降低施工噪声对环境的影响。

4、施工场地声环境影响分析

从表 4.1-1 的预测结果表明：单台施工机械施工时，在不采取降噪措施的情况下，各施工阶段昼间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求[70dB(A)]的距离在 9m~50m 左右，而夜间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求[55dB(A)]的距离至少在 50m 以上。若将项目红线范围视为施工的场界，则工程施工期间场界噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

从表 4.1-2 的预测结果可知：多台施工机械施工时，在不采取降噪措施的情况下，各施工阶段昼间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求[70dB(A)]的距离至少约在 61m，而夜间噪声经过距离衰减达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求 55dB(A)的距离至少在 338m。则工程施工期间场界噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本项目夜间不施工，昼间施工时，在多台设备的影响下，项目施工期对周围居民点影响不大。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物成分较简单，主要包括工程弃土、施工剩余废物料、施工人员生活垃圾等。

(1) 废弃土方

项目土方阶段主要是推平地势较高的区域，将产生的土方填到地势较低的区域，场地内取弃土方量基本平衡，无废弃土方。项目在土方阶段应注重水土保持，积极采取措施，减小项目挖方、填方过程产生的影响。

(2) 建筑垃圾

根据工程分析，项目施工期建筑垃圾产生量 36.1t。对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料作为填料用于场地平整，无建筑垃圾外排。建筑垃圾通过合理分类处理后，对环境的影响不大。

(3) 生活垃圾

施工期生活垃圾产生量约为 25kg/d，生活垃圾中一般含有较多有机物，易引起细菌、蚊子的大量繁殖，若不能集中收集与处理，易导致营地内传染病发病率的上升和易于传播；随意丢弃的生活垃圾产生的恶臭会对周围村屯居民健康也将产生一定的不利影响，并对景观环境产生不利影响。项目施工人员均分散居住在附近村屯，生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门及时处理，对环境影响不大。

可以采取在固体废弃物运输过程中，对运输车辆加盖篷布，以防止废弃物沿路抛洒；施工人员生活垃圾分类收集后统一清运至附近的垃圾房或垃圾收集桶内，由当地环卫人员统一妥善处置。通过一系列措施，施工期产生的固体废弃物能够得到 100%处置，不会对周围环境造成影响。

4.1.5 施工期生态环境影响

项目建设过程中将导致地表暂时的大面积裸露，在雨水和地表径流作用下将产生一定程度的水土流失，当地表径流携带泥沙沿着附近排水沟进入附近水体后，容易造成对水体的污染和溪沟堵塞。施工场地地面的开挖、土地的利用，易使土壤结构破坏，凝聚力降低，产生新的水土流失。物料的堆放对周围的景观产生不良的影响。

施工将暂时或永久占用土地，使土地上原有植被消失。建设项目所在地域属于低山丘陵地貌，用地范围主要是灌木林地、裸地，无基本农田保护区。项目建设将使区域的生物量有所下降，但不会导致区域物种数量减少。

4.1.6 施工期土壤环境影响

施工期对土壤环境的影响主要表现在两方面，一是施工期工程开挖、剥离表土，引起表层土壤破坏和土地物质的移动、流失。本工程永久建筑物占地等剥离表土直接导致这些区域表土丧失，而表土经过运输、机械翻动、堆存，土壤的结构、孔隙率等均发生变化。但根据水利水电工程经验，施工期产生的临时表土仍可用于绿化覆土，采取土地平整、沟槽改造及撒播草种等复垦措施后还可用于农业生产。二是施工期生产物料流失、生产生活污水处理设

施渗漏、机械设备跑冒漏滴等导致 pH、COD、氨氮、总磷、石油类进入土壤表层，主要发生在施工生产生活区局部，通过场地硬化、加强施工物料的防流失和污水处理池防渗，以及机械设备的检修和正确使用，上述因施工生产导致的浅层地表土壤污染可以得到减免。

4.2 运行期环境影响分析

4.2.1 运行期大气环境影响分析

1、项目所在区域达标判断

根据柳州市 2019 环境公报中大气质量的数据，柳江县行政区域范围内细颗粒物（PM_{2.5}）未达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准（年均值 35 微克/立方米）要求，因此判定柳州市所在区域为环境空气未达标区。

2、气象数据

目采用的是柳州气象站（59046）资料，气象站位于柳州市，地理坐标为东经109.4033度，北纬24.3444度，海拔高度96.8m。气象站始建于1951年，1951年正式进行气象观测。柳州气象站距项目16.27km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2000-2019年气象数据统计分析。

柳州气象站气象资料整编表如表4.2-1。

表 4.2-1 柳州气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		21.3		
累年极端最高气温（℃）		37.6	2003.7.23	39.0
累年极端最低气温（℃）		1.7	2002.12.27	-0.3
多年平均气压（hPa）		1000.6		
多年平均水汽压（hPa）		19.4		
多年平均相对湿度(%)		71.7		
多年平均降雨量(mm)		1516.6	2007.6.13	233.6
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	48.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		15.6	2001.7.6	21.3、NE

多年平均风速 (m/s)	1.7		
多年主导风向、风向频率(%)	N、9.7%		

经统计，柳州市多年平均气温 21.2℃，极端最高气温 39.0℃，极端最低气温-0.3℃。

3、地形数据

项目评价范围内地形文件输入图像见下图，地形分辨率不低于 90m。

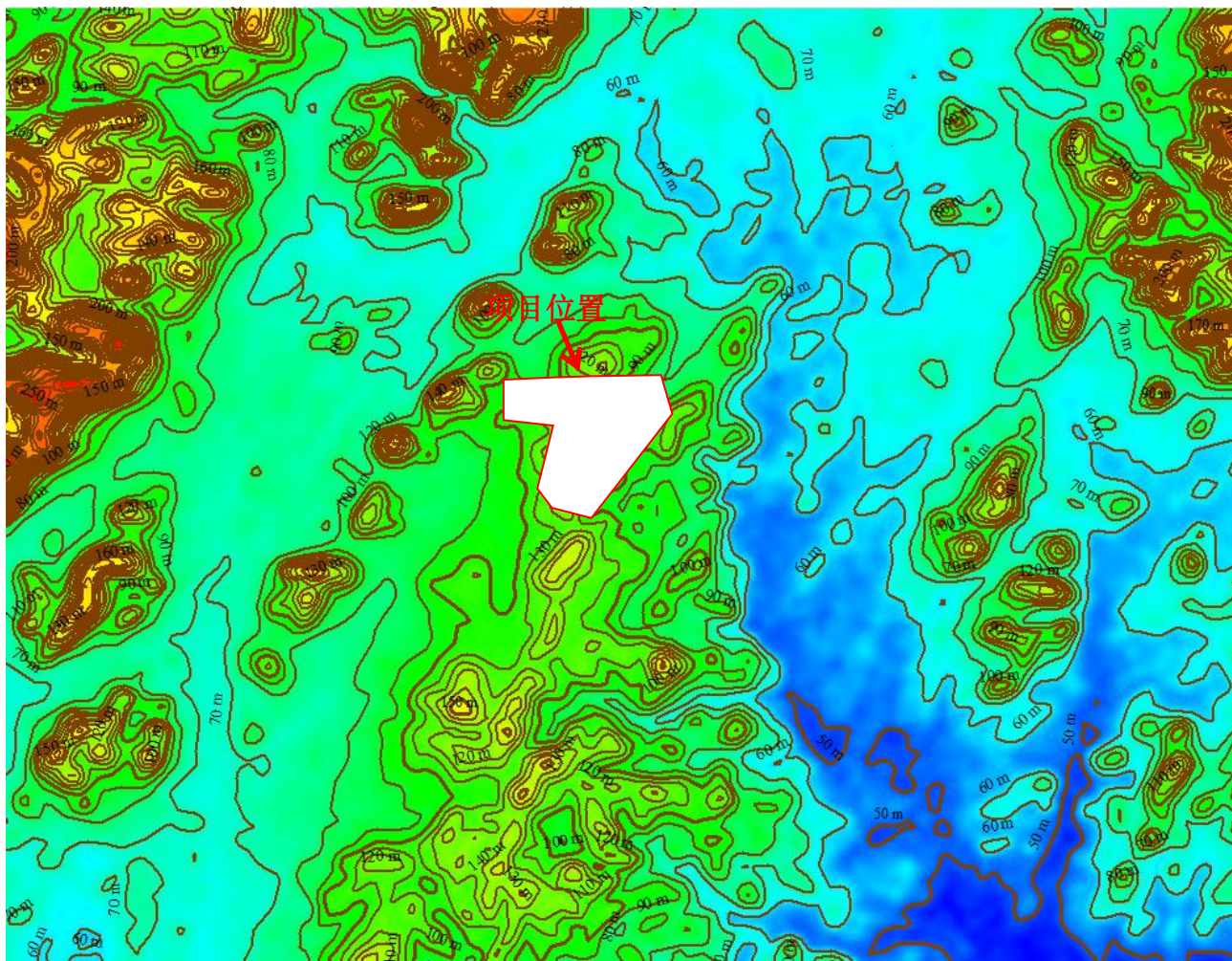


图 4.2-1 项目评价范围地形图

4、估算模型参数

表 4.2-1 估算模型参数表

城市/农村选项	参数	取值
		城市/农村
	人口数（城市选项时）	—
	最高环境温度/℃	38.6
	最低环境温度/℃	-0.3
	土地利用类型	阔叶林
	区域湿度条件	潮湿

是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

表 4.2-3 项目正常工况下火炬源大气影响估算模式参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/经纬度		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气流速 m/s	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度	纬度								颗粒物 (PM ₁₀)	SO ₂	NO _x
P1	沼气发电机排气筒	E109.36483	N23.97709	88	15	0.6	60.00	16	8760	连续	0.02295	0.00009	0.00028

表 4.2-4 本项目正常工况下矩形面源估算模式参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/经纬度		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		经度	纬度							H ₂ S	NH ₃
1#	猪舍*90	E109.36184	N23.97912	88	60	30	10	8760	正常排放	0.021	0.425
2#	固粪治理区	E109.36175	N23.97940	88	127	211	10	8760	正常排放	0.000255	0.0017
3#	病死猪无害化处理车间	E109.36533	N23.97610	88	60	45	10	8760	正常排放	—	0.000771

5、估算模式预测结果

通过估算模式计算各排放源的预测结果如下

①排放源输出数据

表 4.2-2 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
P1沼气发电机排气筒	PM ₁₀	450.0	4.6884	1.0400	/
	SO ₂	500.0	0.1839	0.0400	/
	NO _x	250.0	0.5720	0.2300	/
猪舍	NH ₃	200.0	6.4951	3.2500	/
	H ₂ S	10.0	0.3209	3.2100	/
固粪治理区	NH ₃	200.0	0.5138	0.2600	/
	H ₂ S	10.0	0.0771	0.7700	/
病死猪无害化处理车间	NH ₃	200.0	0.2422	0.1200	/

表4.2-3 猪舍最大P_{max}和D_{10%}预测结果表

下风向距离	猪舍			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度(μg/m ³)	H ₂ S占标率(%)
50.0	6.2666	3.13	0.3096	3.10
100.0	6.2221	3.11	0.3074	3.07
200.0	4.6740	2.34	0.2310	2.31
300.0	4.0403	2.02	0.1996	2.00
400.0	3.5089	1.75	0.1734	1.73
500.0	3.0796	1.54	0.1522	1.52
600.0	2.7296	1.36	0.1349	1.35
700.0	2.4609	1.23	0.1216	1.22
800.0	2.2428	1.12	0.1108	1.11
900.0	2.0584	1.03	0.1017	1.02
1000.0	1.8990	0.95	0.0938	0.94
1200.0	1.6512	0.83	0.0816	0.82
1400.0	1.4454	0.72	0.0714	0.71
1600.0	1.2965	0.65	0.0641	0.64
1800.0	1.1946	0.60	0.0590	0.59
2000.0	1.1062	0.55	0.0547	0.55
2500.0	0.9304	0.47	0.0460	0.46
3000.0	0.8045	0.40	0.0398	0.40
3500.0	0.7126	0.36	0.0352	0.35
4000.0	0.6413	0.32	0.0317	0.32
4500.0	0.5836	0.29	0.0288	0.29
5000.0	0.5347	0.27	0.0264	0.26

10000.0	0.2814	0.14	0.0139	0.14
11000.0	0.2557	0.13	0.0126	0.13
12000.0	0.2340	0.12	0.0116	0.12
13000.0	0.2154	0.11	0.0106	0.11
14000.0	0.1994	0.10	0.0099	0.10
15000.0	0.1854	0.09	0.0092	0.09
20000.0	0.1361	0.07	0.0067	0.07
25000.0	0.1064	0.05	0.0053	0.05
下风向最大浓度	6.4951	3.25	0.3209	3.21
下风向最大浓度出现 距离	71.0	71.0	71.0	71.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表4.2-3 固粪治理区P_{max}和D_{10%}预测结果表

下风向距离	固粪治理区			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S浓度(μg/m ³)	H ₂ S占标率(%)
50.0	0.3722	0.19	0.0558	0.56
100.0	0.5079	0.25	0.0762	0.76
200.0	0.4260	0.21	0.0639	0.64
300.0	0.3626	0.18	0.0544	0.54
400.0	0.3137	0.16	0.0471	0.47
500.0	0.2784	0.14	0.0418	0.42
600.0	0.2675	0.13	0.0401	0.40
700.0	0.2581	0.13	0.0387	0.39
800.0	0.2502	0.13	0.0375	0.38
900.0	0.2422	0.12	0.0363	0.36
1000.0	0.2345	0.12	0.0352	0.35
1200.0	0.2198	0.11	0.0330	0.33
1400.0	0.2061	0.10	0.0309	0.31
1600.0	0.1935	0.10	0.0290	0.29
1800.0	0.1821	0.09	0.0273	0.27
2000.0	0.1719	0.09	0.0258	0.26
2500.0	0.1497	0.07	0.0225	0.22
3000.0	0.1321	0.07	0.0198	0.20
3500.0	0.1193	0.06	0.0179	0.18
4000.0	0.1084	0.05	0.0163	0.16
4500.0	0.0992	0.05	0.0149	0.15
5000.0	0.0914	0.05	0.0137	0.14
10000.0	0.0544	0.03	0.0082	0.08
11000.0	0.0507	0.03	0.0076	0.08

12000.0	0.0474	0.02	0.0071	0.07
13000.0	0.0446	0.02	0.0067	0.07
14000.0	0.0422	0.02	0.0063	0.06
15000.0	0.0401	0.02	0.0060	0.06
20000.0	0.0320	0.02	0.0048	0.05
25000.0	0.0265	0.01	0.0040	0.04
下风向最大浓度	0.5138	0.26	0.0771	0.77
下风向最大浓度出现距离	112.99	112.99	112.99	112.99
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4.2-3 病死猪无害化处理车间 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果表

下风向距离	病死猪无害化处理车间	
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)
50.0	0.1809	0.09
100.0	0.2405	0.12
200.0	0.2027	0.10
300.0	0.1694	0.08
400.0	0.1453	0.07
500.0	0.1281	0.06
600.0	0.1231	0.06
700.0	0.1191	0.06
800.0	0.1152	0.06
900.0	0.1113	0.06
1000.0	0.1076	0.05
1200.0	0.1005	0.05
1400.0	0.0941	0.05
1600.0	0.0883	0.04
1800.0	0.0831	0.04
2000.0	0.0782	0.04
2500.0	0.0681	0.03
3000.0	0.0609	0.03
3500.0	0.0541	0.03
4000.0	0.0491	0.02
4500.0	0.0450	0.02
5000.0	0.0415	0.02
10000.0	0.0247	0.01
11000.0	0.0230	0.01
12000.0	0.0215	0.01
13000.0	0.0202	0.01
14000.0	0.0191	0.01

15000.0	0.0182	0.01
20000.0	0.0145	0.01
25000.0	0.0120	0.01
下风向最大浓度	0.2422	0.12
下风向最大浓度出现距离	109.0	109.0
D10%最远距离	/	/

表4.2-3 沼气发电机P_{max}和D_{10%}预测结果表

下风向距离	沼气发电机					
	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标率 (%)
50.0	0.0498	0.01	0.0020	0.00	0.0061	0.00
100.0	0.3915	0.09	0.0154	0.00	0.0478	0.02
200.0	0.4007	0.09	0.0157	0.00	0.0489	0.02
300.0	1.7641	0.39	0.0692	0.01	0.2152	0.09
400.0	1.5466	0.34	0.0607	0.01	0.1887	0.08
500.0	1.3704	0.30	0.0537	0.01	0.1672	0.07
600.0	1.2959	0.29	0.0508	0.01	0.1581	0.06
700.0	1.0298	0.23	0.0404	0.01	0.1256	0.05
800.0	0.9158	0.20	0.0359	0.01	0.1117	0.04
900.0	0.7703	0.17	0.0302	0.01	0.0940	0.04
1000.0	0.6933	0.15	0.0272	0.01	0.0846	0.03
1200.0	0.3604	0.08	0.0141	0.00	0.0440	0.02
1400.0	0.3463	0.08	0.0136	0.00	0.0423	0.02
1600.0	0.3332	0.07	0.0131	0.00	0.0407	0.02
1800.0	0.1848	0.04	0.0072	0.00	0.0225	0.01
2000.0	0.2608	0.06	0.0102	0.00	0.0318	0.01
2500.0	0.1400	0.03	0.0055	0.00	0.0171	0.01
3000.0	0.1727	0.04	0.0068	0.00	0.0211	0.01
3500.0	0.0489	0.01	0.0019	0.00	0.0060	0.00
4000.0	0.0999	0.02	0.0039	0.00	0.0122	0.00
4500.0	0.0756	0.02	0.0030	0.00	0.0092	0.00
5000.0	0.0901	0.02	0.0035	0.00	0.0110	0.00
10000.0	0.0284	0.01	0.0011	0.00	0.0035	0.00
11000.0	0.0335	0.01	0.0013	0.00	0.0041	0.00
12000.0	0.0265	0.01	0.0010	0.00	0.0032	0.00
13000.0	0.0215	0.00	0.0008	0.00	0.0026	0.00
14000.0	0.0245	0.01	0.0010	0.00	0.0030	0.00
15000.0	0.0192	0.00	0.0008	0.00	0.0023	0.00
20000.0	0.0154	0.00	0.0006	0.00	0.0019	0.00
25000.0	0.0110	0.00	0.0004	0.00	0.0013	0.00
下风向最大浓	4.6884	1.04	0.1839	0.04	0.5720	0.23

度						
下风向最大浓度出现距离	221.0	221.0	221.0	221.0	221.0	221.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

6、食堂油烟

本项目劳动定员 110 人。生活区设有一个小型食堂，食堂主要是以液化石油气作为燃料进行烹饪，液化石油气为清洁能源，天然气燃烧产生主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，根据工程分析厨房天然气主要污染物排放量为颗粒物：0.35kg/a，SO₂：0.45kg/a，NO_x：4.4kg/a，天然气废气产生量较小，对环境影响不大。项目油烟经油烟净化系统处理，排放量 0.002t/a，油烟排放浓度为 0.9mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的排放浓度限值规定。对环境影响不大。

7、项目大气污染物年排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价，不需设置大气环境防护距离，只对污染物排放量进行核算，并提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划”。因此，本评价针对污染物排放量进行核算，具体如下：

表 4.2-5 大气污染源有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口				
P1沼气发电机排气筒	颗粒物	0.423	0.02295	0.201
	SO ₂	0.02	0.00009	0.00077
	NO _x	0.51	0.00028	0.00246
有组织排放总计				
有组织排放总计	颗粒物			0.201
	SO ₂			0.00077
	NO _x			0.00246

表 4.2-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	TB001	猪舍	NH ₃	喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	50.211
			H ₂ S			0.06	2.511
4	TB002	固粪堆肥	NH ₃	喷洒除臭剂，加强绿化		1.5	0.015
			H ₂ S			0.06	0.002

5	TB003	病死猪无害化处理车间	NH ₃	喷洒除臭剂, 加强绿化		1.5	0.00675
无组织排放统计							
主要排放口合计		NH ₃		50.232			
		H ₂ S		2.513			

表4.2-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	50.232
2	H ₂ S	2.513
3	颗粒物	0.201
4	SO ₂	0.00077
5	NO _x	0.00246

9、污染物非正常排放

废气处理设施不工作时, 恶臭气体未经处理直接排放, 污染源非正常排放情况下的排放量核算如下:

表4.2-6 污染源非正常排放量核算表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
2#新建捡苗间排气筒	停电、设备故障、除臭设施故障等	NH ₃	25.84	0.64	1	5	保障设备正常运行
		H ₂ S	0.875	0.025			

采用《环境影响评价技术导则——大气环境》中推荐的估算模式 AERSCREEN 计算可知, 在 1#排气筒和 2#排气筒非正常排放情况下, NH₃ 和 H₂S 最大落地浓度等计算入下表所示

表 4.2-7 非正常源排放估算模式预测

非正常排放源	污染物	非正常排放最大落地浓度 μg/m ³	最大落地浓度占标率 %	是否超标
2#新建捡苗间排气筒	NH ₃	275.07	137.54	超标
	H ₂ S	10.75	107.45	超标

根据估算模式计算, 项目非正常排放情况下, 下风向存在超标现象, 因此项目在运行期应做好捡苗间废气处理设备维护, 减少除臭设施因非正常排放导致恶臭污染物对周围环境的影响。

10、大气防护距离

根据估算模式计算可知，本项目正常运营期间厂界外无大气污染物超标点，因此不需设置大气防护距离。

11、大气环境影响分析小结

项目运营期大气污染物主要为 NH_3 和 H_2S ，排放量分别为 50.232t/a 和 2.513t/a，通过《环境影响评价技术导则——大气环境》中推荐的估算模式 AERSCREEN 计算可知，项目运行过程中污染物排放对周围环境的影响较小，运行过程中对对周围环境的影响较小。项目非正常排放情况下恶臭污染物会对周围环境产生一定影响，因此应做好设备维护，减少因非正常排放而导致的恶臭污染物对周围环境产生影响。

4.2.2 运行期固体废物影响分析

1、生活垃圾

项目劳动定员 110 工人，全部住宿。住宿员工生活垃圾产生量按 1.0kg/人·计算，则生活垃圾产生量为 110kg/d，即 40.15t/a。此部分固体废物收集后统一运至环卫部门指定收集点，由环卫部门统一清运。

2、一般固体废物

(1) 猪粪便

本项目养殖场采用干清粪工艺，猪粪收集至全密闭式发酵罐发酵处理，经发酵处理后可直接生产优质有机肥，可用于甘蔗、果树等农作物的种植使用，可实现猪粪无害化处置，对环境产生的不利影响可大大减小。

(2) 沼渣、污泥

猪粪、猪尿的混合物经污水处理系统及污泥脱水后产生的沼渣、污泥，含有腐植酸 10%~20%，有机质 30%~50%，全氮 1.0%~2.0%，含磷 0.4%~0.6%、全钾 0.6%~1.2%，是一种迟、速兼备的肥料，是一种良好的农家肥。沼渣富含有机质、腐殖质、微量营养元素、多种氨基酸、酶类和有益微生物。质地疏松、保墒性能好、酸碱度适中，经过腐熟剂腐熟生产成肥料后，能起到很好的改良土壤的作用。沼渣中含有丰富的氮、磷、钾等元素，能满足作物生长的需要。因此，沼渣在综合利用过程中，具有速效、迟效两种功能，可做基肥和追肥，既可减少化肥、农药的施用量，降低成本，又能有效地提高农作物的产量和品质。沼渣主要用于农作物生产或苗木生产的基肥，还可用于生产食用菌、养鱼、养蚯蚓等。本项目污泥通过污泥浓缩池和沼渣一并浓缩后清运至集粪池，与猪粪一起进行发酵处理，处理后生产优质有机肥外售。

(3) 病死猪

病死猪采用病死猪无害化处理机，通过装填破碎过的稻草、玉米秸秆、木屑等垫料，投放益生菌以及病死猪，经过分切、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等工序后，经病死猪降解变成无病菌的复合肥包装外售。经采取有效的安全处置措施后，项目运营过程产生的病死猪可得到安全有效的处置，对环境产生的不利影响较小

(4) 废脱硫剂

项目厌氧反应器废脱硫剂产生量为 2.0t/a。废脱硫剂为一般固废，应集中收集，交由脱硫剂生产厂家回收、再生，实现资源和理化利用。

3、危险废物

兽医室在猪只防疫、生病治疗过程会产生废疫苗瓶、废药剂瓶等医疗固废，产生量预计约 0.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），其属于 HW03 废药品、废药剂瓶，场区内应临时贮存（以密封罐、桶单独贮存），定期交由有资质的的单位处置。通过规范管理，不会对环境产生不良影响。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，医疗垃圾应采用特定贮存容器贮存，并按照医疗垃圾的性质分开或混合存放，不得将不相容的废物混合或合并存放。贮存场所须采取防雨、防渗和防风的措施。贮存场应定期对贮存容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。危险废物的贮存和转移均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。转运严格遵照《危险废物转移联单管理办法》规定执行。

综上所述，各类固体废物均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

4.2.3 噪声环境影响预测与评价

(1) 噪声源强

表4.2-8 项目噪声源强

序号	声源位置	设备名称	源强	拟采取措施	采取措施后源强
1	猪舍	猪叫	60~75	喂足饲料和水，避免饥渴；厂房隔声	50~65
		风机	75~85	选用低噪声设备，室内安装，设置基础减震、消音器、加强保养	70
2	泵房	水泵	85~90	选用低噪声设备，室内或水下安装，设置基础减震、消音器、加强保养	65
3	固粪处理区	固液分离机	80~90	选用低噪声设备，室内安装，设置基础减震、	75
		铲车翻堆机	75~85		67

4	病死猪处理区	高温化制机	75~85	消音器、加强保养	67
---	--------	-------	-------	----------	----

(2) 预测范围和时段

根据实地勘查情况，本项目厂界 200m 范围内无居民居住点。因此，本次评价主要预测设备噪声在厂界排放的达标情况。

(3) 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式，选择点声源预测模式模拟预测声源排放噪声。为评估项目噪声对周围环境的最大影响，本次预测仅考虑几何发散，不考虑大气、地面效应、声屏障吸收和其他方面吸收效应。无指向性点声源几何发散衰减的计算公式：

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

(3) 户外声传播衰减计算

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

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

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

(4) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p2} ——室外某倍频带声压级，dB；

L_{p1} ——室内某倍频带声压级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

(4) 预测结果及影响分析

项目固定源噪声的预测图见图 4.2-1



图 4.2-1 项目固定源噪声的预测图

由于本项目的主要噪声源为风机等生产设备。根据预测模式，设备在厂界处噪声敏感贡献值见表 4.2-9

表 4.29 项目噪声在厂界处噪声 单位 dB (A)

序号	预测点	时段	贡献值	现状值	预测值	标准值	达标情况
1	厂界东面	昼间	22.68	46	46.02	60	达标
		夜间	22.68	40	40.08	50	达标
2	厂界南面	昼间	34.63	47	47.24	60	达标
		夜间	34.63	39	40.35	50	达标
3	厂界西面	昼间	28.46	46	46.08	60	达标
		夜间	28.46	40	40.29	50	达标

4	厂界北面	昼间	22.14	46	46.02	60	达标
		夜间	22.14	40	40.07	50	达标

经过分析，由于项目主要产生噪声的设备为排风扇及风机，因此本项目现有工程和新建设工程应选择噪声产生量较小的排风扇，对风扇及风机设置减震垫等措施，在采取以上措施后，预测厂界噪声值可以减少 3~5dB（A）以上，排放符合行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

本项目厂界外 200m 范围内无居民点，因此本项目噪声排放对周围敏感点的影响较小。

（5）车辆运输噪声影响分析

本项目运输车辆主要为猪苗、生猪及饲料等产品运输，车辆以中型货车为主，载重量按 10~15t（平均载重量）计，项目运输工作均在白天进行，车辆运输过程中途径的敏感点主要是省道 S307 头排至八一公路沿线村屯等，根据实地勘察情况，本项目运输车辆约在 20~30 车次/天，因此本项目运输产生的交通噪声对省道 S307 头排至八一公路沿线敏感目标的影响不大，在可接受的范围内。

为进一步减小运输噪声对运输路线周边环境的影响，本评价要求：

- ①加强运输车辆管理，在路过村屯时保证运输车辆平稳低速行驶；
- ②夜间不进行运输作业。

采取上述措施后，运输路线周边的村屯的环境噪声值因本项目运输产生的增加量较低，项目车辆运输过程产生的噪声对周围环境影响较小。

4.2.4 运行期地表水环境影响分析

1、污水处理工艺可行性

本项目废水主要为养殖废水、职工办公生活污水，项目运营期废水产生量为 30136.73t/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 等。本项目养殖废水（含猪尿液、猪舍冲洗废水）、生活污水，经粪污输送管道排入污水处理站，采用“格栅→集污池→固液分离机→黑膜沼气池→沼液存储池”工艺进行处理后用于项目周边甘蔗地施肥，实现“猪-沼-农”三位一体生态系统，实现污水综合利用，因此不会改变评价区域水环境质量级别和功能。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》相关技术要求：选用粪污处理工艺时，应根据养猪场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理条件及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择

低运行成本的处理工艺。且根据《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》农办牧〔2020〕23号，“进一步明确畜禽粪污还田利用有关标准和要求，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加大环境监管力度，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局”；“对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。”本项目配套有充足的土地可以用于产生的沼液施肥，因此，属于配套土地充足的养殖场，适合采用粪污无害化处理后还田利用的要求。

本项目远离城市地区，位于非环境敏感区，周围环境容量大，周边有足够的土地消纳沼液、沼渣，宜采用模式 I 处理工艺。

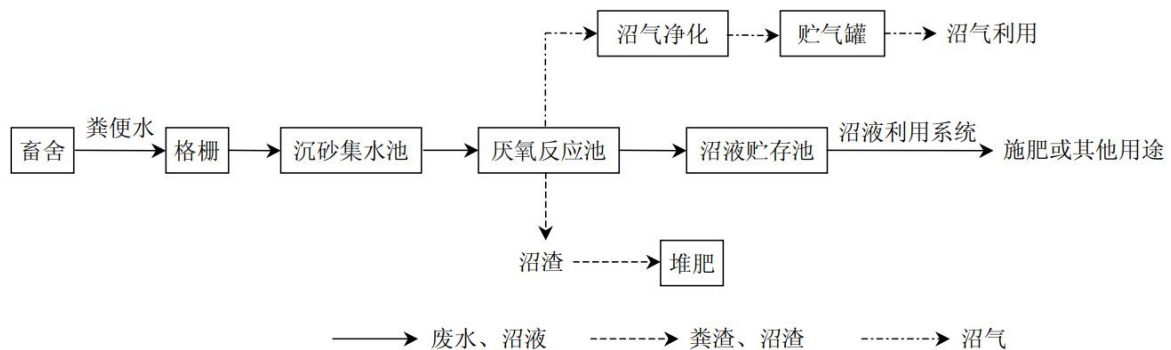


图 5.2-1 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》粪污处理模式 I

本项目废水处理工艺为“格栅→集污池→固液分离机→黑膜沼气池（厌氧反应池）→沼液存储池”，与模式 I 处理工艺进行对比，本项目采取的处理工艺基本 相同，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》粪污处理要求，因此，本项目采取的废水处理工艺可行。

2、项目废水施肥对地表径流环境影响分析

根据上文可知，项目产生的废水将处理后用于项目外围 4000 亩甘蔗地施肥。猪粪、猪尿收集后经发酵罐成有机肥后外售，粪污得到有效处置。施肥区植被施肥严格控制施施肥量，不足以形成地表径流，施肥水不会通过地表径流流入附近水体，且在 雨天不施肥，项目无直接外排的废水、固废，对项目所在区域地表水体影响较小。

3、浇灌方式和设施配套可行性

浇灌配套设施内容与浇灌方式有关，本项目对于果园拟采用喷灌的方式进行灌溉。果树采用喷灌，直接将水压水流通过喷头喷射到空中，呈雨滴状散落在植物面上，灌溉吸收效果好，水损耗少，水直接接触土壤少。

项目西南侧果园拟设置一套固定管道式喷灌系统，它由水源、水泵、管道系统及喷头组成，灌溉系统中动力机、水泵及输水干管等常年或整个灌溉季节固定不动，通过喷头的旋转向四周轮流喷灌。这种方式操作和管理较为方便，是目前国内使用较为普遍的一种管道式喷灌系统。项目采取喷灌系统具有良好的节水、省水效果，灌溉方式和设施配套可行。

3、施肥对土壤中重金属的影响

饲料中重金属含量是畜禽粪便和尿液重金属污染的源头。企业选用的饲料应符合农业部公告第 1224 号《饲料添加剂安全使用规范》、农业部公告第 1773 号《饲料原料目录》和农业部公告第 1126 号《饲料添加剂品种目录（2008）》，饲料中重金属含量应符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）中的要求。本项目饲料采用市场检验合格的全价饲料，饲料中重金属含量较低，主要为铜和锌。根据《规模化养猪场排泄物和污水铜、锌含量的监测》（畜牧与兽医 2010 年第 42 卷第 7 期）一文中关于规模养殖场外排废水中铜、锌浓度数据，其中铜排放浓度为 $0.79\mu\text{g/L}$ 、锌为 $1.75\mu\text{g/L}$ ，远低于《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准。项目施肥区主要种植甘蔗，铜、锌、锰、铁等金属元素均为发育必须营养元素，可消纳养殖废水中重金属元素，养殖废水的浇灌对施肥区土壤中重金属影响较小。

4、地表水环境影响小结

根据前文分析，项目废水经处理后用于周边甘蔗地施肥，项目拥有足够消纳养殖废水的土地，项目养殖废水得到合理处置利用，对周边地表水体影响不大。

4.2.5 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。

（1）水文地质条件

项目场地地下水类型主要为上层滞水和基岩裂隙水。其中上层滞水主要分布于上部土层内，场地内仅部分地段分布，主要为主要靠大气降水、地表水渗水补给，以蒸发排泄为主，其水量较小，无统一地下水位；地下水位受季节影响较大，季节性差异明显。场地地下水变化幅度一般在 1.0m-3.0m 之间。根据区域资料，基岩裂隙水较发育，无统一稳定水位，主要赋存于下部岩石中，主要受邻区地下水侧向补给，水量主要受裂隙发育程度、连通性及隙面充填特征等因素的控制，各地段富水性不一，无统一的自由水面。

(2) 区域地质构造

项目场区及消纳场属岩溶孤峰平原溶蚀残余堆积地貌，地势呈波状起伏，起伏幅度不大。项目场区及消纳场周边水文地质单元下游汇水范围内无落水洞、溶井、溶潭。

(2)地质岩性

项目区域调查范围内出露地层有石炭系、二迭系及第四系。现从新至老分述如下：

①第四系（Q）

第四系（Q）分布于调查区孤峰平原地区底部上覆盖层。根据区域资料，岩性主要为残坡积层亚粘土，黄棕色，厚度在 5m~50m 之间。第四系覆盖层结构较松散。场区用地范围及消纳场第四系亚粘土层厚度在 12m~26m。

②二迭系

二迭系下统栖霞组（P1q）分布于调查区孤峰平原，岩性主要为硅质岩、含锰灰岩，厚度在 192m~308m 之间。

③石炭系

石炭系上统（C3）分布于调查区孤峰孤岭地貌区。岩性主要为浅灰色厚层细晶质灰岩、白云岩。厚度 172~644m。

项目场区及消纳场处孤峰平原区，其上覆盖层为第四系残坡积层亚粘土岩层，根据场区地下水监控井勘探结果，岩层厚度为 10~16m 之间；项目消纳场上覆盖层岩层厚度为 12~16m 之间。

(3) 含水岩组划分及岩溶地下水分布特征

第四系残坡积层亚粘土层为弱透水性，主要为松散岩类孔隙水；二迭系下统栖霞组硅质岩（P1q）地下水水量中等，石炭系上统灰岩（C3）岩溶发育，水量丰富，主要为碳酸盐岩岩溶水。区域地段为微承压—潜水岩溶含水岩层。区域岩溶地下水储水岩层为 P1q、C33，地下岩溶强发育，富含裂隙溶洞水，主要强岩溶发育带或地段均为主要的岩溶水富集带。

①松散坡残积层孔隙水

上覆第四系坡残积层，岩性为亚粘土，黄棕色，厚度 12~26m。亚粘土孔隙细小，含水性差，储水能力弱，渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，评价该层土体水量贫乏，为相对隔水层。

②碳酸盐岩岩溶水

石炭系地层含碳酸盐岩裂隙溶洞水。石炭系（C3）浅灰色厚层细晶质灰岩、白云岩，厚度 172~644m。地下岩溶较发育，以裂隙溶洞为主，地下水赋存于溶洞和溶蚀裂隙中，透水性中等，均匀性较差，区域性明显。区域上枯期地下水径流模数 3~6L/s.km²，枯季地下水水位 < 10m，水量中等，为中等透水层。

项目场区及消纳场上覆盖层岩溶地下水主要为松散坡残积层孔隙水，地下水埋深标高约 91.5m。

（4）地下水补给、流向及排泄

该项目所在地地下水以大气降水入渗补给为主，本地地下水自北西、东南汇集于大渡河径流一带排泄，属穿山岩溶向斜水文地质单元补给径流区内。

（5）包气带及含水层特征

根据项目场区地形地貌及岩性出露情况将包气带划分为上覆盖土层包气带和孤峰基岩包气带：

①上覆土层包气带：主要为上覆第四系亚粘土，建设项目区域正常水位标高 91.5m，表土厚度 12~26m，场区地形较平整，标高约 95m，所以此层包气带厚度为 3.5m，渗透系数 $1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ （经验系数），且分布连续。项目消纳场处于孤峰平原区，其包气带属于上覆土层包气带。

②孤峰基岩包气带：项目场地南面柯鹅山属孤峰，其基岩主要为石炭系上统（C₃），岩性为灰岩、白云岩，场区位置地下水水位标高 91.5m，该孤峰溶洞标高 95m，孤峰标高 100m，该层包气带厚度约为 8.5m，石炭系上统（C₃）取 $k = 1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （经验系数），分布连续。

项目场区地下水主要赋存于下伏基岩为石炭系上统（C₃），岩性主要为灰岩、白云岩。上覆第四系岩性为亚粘土，厚度 12~26m，该层相对隔水层，水量贫乏。综合判定项目场区含水层易污染特征分级为不易污染。

（3）地下水补给、径流、排泄条件

该项目所在地地下水以大气降水入渗补给为主，本地地下水自北、东汇集于南西径流一

带排泄，属穿山岩溶向斜水文地质单元补给径流区内。

项目区年均雨日 140 天，多年平均降雨量 1516.6mm。为区内地下水的重要补给来源，降雨入渗补给系数较大。

(4) 地下水类型

根据本区地下水的赋存条件、水力性质及水力特征，该区有以下几种不同类型与不同富水性的地下水分布。

①松散堆积物孔隙潜水

为第四系残（坡）积层组成，分布于场区平缓地带。岩性为粉质粘土、粉质砂土及碎石，具透水而不含水的特点，泉水较少。

②基岩裂隙水

基岩裂隙水主要分布于矿体出露地表的风化裂隙中，裂隙普遍不发育，延伸一般为 0.1~0.3m，加之地形坡度大，地面受到沟谷切割，地下水补给条件较差，富水性较差。

(5) 地下水污染源状况及环境质量现状

根据监测结果，项目区域范围内地下水各项指标均满足《地下水质量标准》(GBT14848-2017)III类标准要求。

因此，项目所在区域无原有地下水污染源，且项目区域地下水水质较好，不存在地下水污染问题。

(6) 项目区水文地质条件调查

项目勘探深度内揭露的地层为第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ），第四系全新统残坡积层（ Q_4^{dl+cl} ），下伏白垩系下统夹关组（ K_{1j} ）。现将各岩土层的特征分类描述如下：

1) 第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土①：杂色，松散，杂色，稍湿，松散，主要由粉质粘土组成，表层含植物根系及较多腐殖质。

2) 第四系全新统残坡积层(Q_4^{dl+cl})

粉质粘土②：褐黄色~灰黄色，稍湿，可塑，主要由粘粒粉粒组成，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽，含少量铁锰结核，主要分布于场地冲沟平坦地段。

含碎石粉质粘土③：褐黄色、褐红色，稍湿，可塑，干强度中等~高，韧性中等~高，切面稍光滑，有滑腻感，无摇震反应，含少量碎石，碎石主要为砂泥岩块石，含量在 15~30%。该层土在场地分布较为广泛。

3) 下伏白垩系下统夹关组 (K_{1j}) 基岩

该组岩层组成为：紫红色、褐红色粉砂质泥岩，根据现场基岩出露地段测得岩层产状： $350^{\circ} \angle 5^{\circ}$ 。

强风化粉砂质泥岩④-1：紫红色～褐红色，主要矿物成分为粘土矿物少量长石、石英等，泥质结构，中厚层状构造，岩芯呈块状或短柱状，风化裂隙发育，多为铁锰质浸染，层理面清晰，岩芯多破碎，夹灰绿色条带，锤击声哑，有凹坑，无回弹。岩芯采取率 80%～85%，RQD 值 40%～50%，岩体基本质量等级为 V 级，该层工程力学性质较差，本次勘察揭露厚度 0.60～3.00m。整个场地内与泥质砂岩呈互层状产出。

中风化粉砂质泥岩④-1：紫红色～褐红色，主要矿物成分为粘土矿物少量长石、石英等，泥质结构，中厚层状构造，岩芯呈短柱状～长柱状，夹有薄层泥质砂岩透镜体，风化裂隙一般不发育，多为铁锰质浸染，层理面清晰，夹灰绿色条带，抗风化、抗冲刷能力弱，工程力学性质较好。岩芯采取率 85%～95%，RQD 值 75%～90%，岩体基本质量等级为 IV 级。该层工程力学性质较好，钻孔未揭穿此层，整个场地内与泥质砂岩呈互层状分布。

(7) 地下水影响预测与评价

根据前面 1.5.4 评价工作等级与评价范围可知，本项目地下水评价等级为三级，地下水影响预测范围取 6km²。

①地下水污染的主要途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程分析与地质情况分析，本项目可能存在的主要污染方式是渗入型污染。项目主要污染源为污水处理站集污池及暂存池泄漏，主要污染物为氨氮和 COD。通过分析，本项目对地下水可能造成污染的途径主要有：

A. 集污池、黑膜沼气池及沼液储存池泄漏，会导致高浓度未处理达标的废水入渗土壤，造成地下水污染；

B. 管理不到位，跑冒滴漏可能造成污染物入渗，污染地下水；

C. 化粪池渗漏，污染地下水。

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离

子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

②地下水环境影响因子

项目对地下水的主要污染物为COD、氨氮等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，结合项目污染物特征，本项目选择集污池、黑膜沼气池及沼液储存池泄漏时的COD及氨氮作为环境影响预测因子。

③预测情景和时段

根据项目性质及其对地下水环境的影响特点，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，预测的范围、时段、内容和方法均应根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，应以拟建项目对地下水水质动态变化的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，还应遵循环境安全性原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

项目场区水文地质条件简单，水文地质单元边界清晰，为一个较为独立的含水系统。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关规定，本次按照10年（3650d）进行预测，选取可能产生地下水污染的的关键时段，预测时段设置为100d、1000d、3650d，共计3个时段。从而得到污染物浓度时空变化过程与规律，为评价本项目建成后对地下水环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。

④情景设计

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本次预测主要分为正常状况和非正常状况两部分。

本工程在落实了相应的防渗、防污措施后，在正常工况下，项目的建设不会产生其他环境地质问题，不会对地下水环境质量造成显著影响。但在事故工况下，由于泄漏原因导致项目的建设可能对区域地下水造成影响。通过对本项目建设内容的分析，考虑到泄漏物质的浓度、可溶性和易流动性与污染物特征以及地下水背景值等基本属性，在此选择氨氮和COD作为泄漏污染物特征因子。在非正常工况下，集污池、黑膜沼气池及沼液储存池出现渗漏破裂等情况下养殖废水将对地下水环境造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜

水含水层中进行迁移。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关要求,本次环评主要预测非正常状况下污染物的迁移变化。

为了采取较严格的污染防治措施,本次地下水污染按最不利条件预测,在预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,将其作为保守物质看待,预测中各项参数,只按保守型污染质考虑,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。主要基于以下理由:

◆从保守性角度考虑,假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守性污染物质,只按保守型污染物质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

◆有机污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难。

◆在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例,保守型考虑符合工程设计思想。

⑤ 预测模型

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的规定,预测方法可以采用解析法或类比法,本报告采用解析法导则中D.1.2.2.2“连续注入示踪剂—平面连续点源”预测模型。具体公式如下:

D.1.2.2.2 连续注入示踪剂—平面连续点源的公式:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中:

x, y —计算点处的位置坐标 m ;

t —时间, d ;

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂深度, g/L ;

M —承压含水层的厚度, m ;

m_t —单位时间注入示踪剂的质量, kg/d ;

u —水流速度, m/d ;

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_t —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_r —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u^2t/4D_L, \beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数。

⑥水文地质参数的确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理

污染物运移模型参数的确定如下：

A. 孔隙率

水文地质参数主要为包气带垂向渗透系数 K 和含水层渗透系数 K 、孔隙率 n 值和降雨入渗系数 a 等，各水文地质参数的取值应结合评价区水文地质条件、岩土工程勘察、经验参数、水文地质资料及野外水文地质试验成果等进行综合确定。孔隙率一般参考经验值进行给定，经验系数值为 0.25-0.53，结合区域水文地质情况，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本次评岩土层的孔隙率 n 取为 0.25。

B. 包气带降水入渗系数、垂直渗透系数

本项目区域降水入渗系数 a 取 0.15，垂向渗透系数取 0.37m/d。

C. 渗透系数

项目区域含水层渗透系数取为 20m/d-30m/d。故按照导则要求，根据普查报告数据并结合场地区域历史水文地质实验成果，本次评价主要含水层渗透系数最终取值为 25m/d。

D. 含水层厚度

根据区域水文地质资料，项目区含水层平均厚度 M 为 30m。

E. 地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI$$

$$u=V/n$$

式中： I —断面间的水力坡度；

K—断面间平均渗透系数(m/d);

n—含水层的有效孔隙度;

V—渗透速度(m/d);

u—实际流速(m/d)。

根据现场调查，评价区地势较平坦。评价区域地下水流向总体为自西北方向向东南方向流动，向下游方向进行径流。故取项目场地内的地下水流向为正方向，垂直于地下水流向方向为y方向，进行预测。根据调查，项目区水力坡度较小，故取水力坡度I为0.006，有效孔隙度ne为0.25。按上述公式进行计算，最终确定项目区地下水实际流速为 $=25 \times 0.006 / 0.25 = 0.6 \text{ m/d}$ 。

F. 弥散系数

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达4~5个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在。

依据图4-2，对应的纵向弥散度应介于1~12之间，本次模拟取弥散度参数值取12。

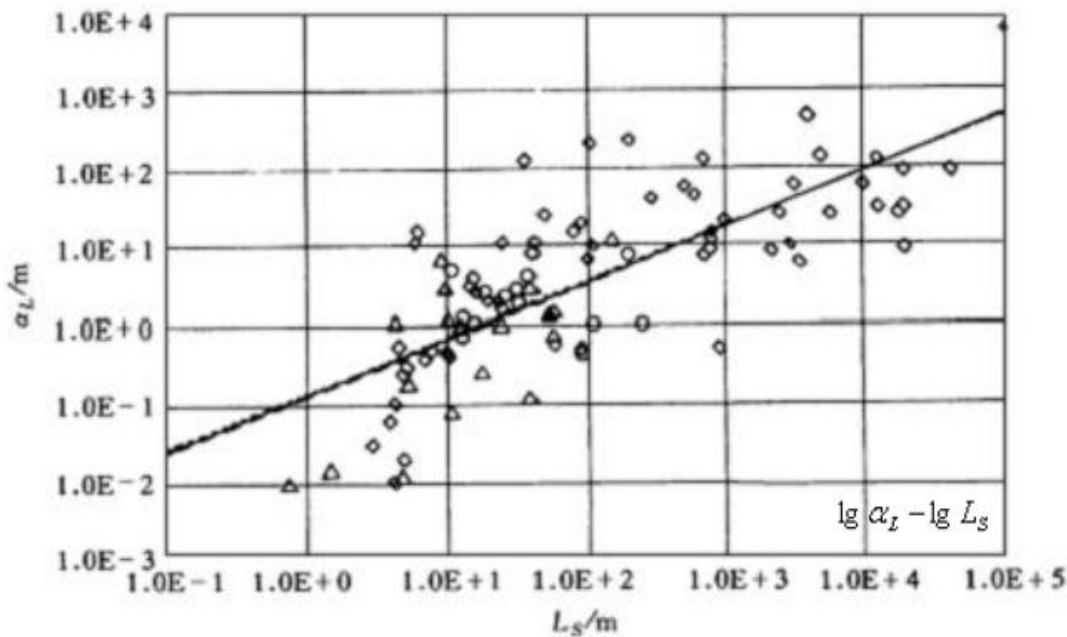


图4-2 孔隙介质2维数值模型的图

参考 GeLhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 12.0m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$DL=aL \times u=12.0m \times 0.6m/d=7.2m^2/d$ ，横向 Y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取 $0.72m^2/d$ 。

表 4.2-16 评价区内水文地质参数取值表

序号	参数	单位	取值
1	含水层厚度	m	30
2	渗透系数	m/d	25
3	有效孔隙度	—	0.25
4	地下水实际流速	m/d	0.6
5	纵向弥散度系数 D_L	m^2/d	7.2
6	横向弥散度系数 D_T	m^2/d	0.72

⑦污染源强

根据本项目运行状况分析，项目正常运行状况下对地下水环境影响极小。

集污池、黑膜沼气池及沼液储存池底部泄漏后不易被发现，且污水浓度最大。选取最不利区域，考虑浓度池体老化，发生渗漏，监测井中污染离子浓度异常升高，厂区暂停运行。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏废水下渗全部进入地下水系统。预测因子的选取主要依据废水水质和国家地方要求控制的污染物来确定。

破损面积按池体浸湿总面积的 10%计。池内污（废）水发生泄漏事故，按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K \times i \times A$$

式中：Q—渗入到地下水的污水量(m^3/d)；

K—渗透系数(m/d)，含水层的垂直渗透系数 $K=0.37m/d$ ；

I—水力坡度，渗透主要考虑垂直方向，不考虑水平方向，水平方向的对流弥散在后续的溶质运移模型中模拟，因此 i 取 1；

A—污水池的泄漏面积(m^2)。

本项目养殖废水产生量为 $981.09m^3/d$ ，黑膜沼气池及沼液储存池设计容积分别为 $30000m^3$ ，及 $150000m^3$ ，池体破损面积按 10%取值，则约 $1600m^2$ 。经计算，当发生污水泄漏事故时，渗入地下水的污水量为 $9.62m^3/d$ 。

本项目预测的水质因子主要为 COD_{Mn}、氨氮。本次评价因子及浓度见下表。

表 4.2-17 本项目非正常工况集污池评价因子及源强浓度

污染源	废水量	耗氧量 (COD _{Mn} 法)		氨氮	
	m ³ /d	mg/L	kg/d	mg/L	kg/d
黑膜沼气池及 沼液储存池	9.62	660	6.35	261	2.51

备注：废水浓度根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 畜禽养殖废水污染物浓度数据。

耗氧量 (COD_{Mn}法) 取值为COD_{Cr}的四分之一。

③预测结果分析

根据项目工程分析，对于污水处理选取耗氧量、NH₃-N 为预测因子，预测污水处理设施在非正常工况下污染物在地下水中的迁移规律（以池体为原点，地下水流向为 x 轴、垂直于地下水流向为 y 轴）。

预测时保守条件下不考虑污染物的吸附及降解。预测范围内特定时间（100d、1000d、3650d），不同污染物最大浓度出现点见下图。

(1) COD_{Mn} 污染预测分析

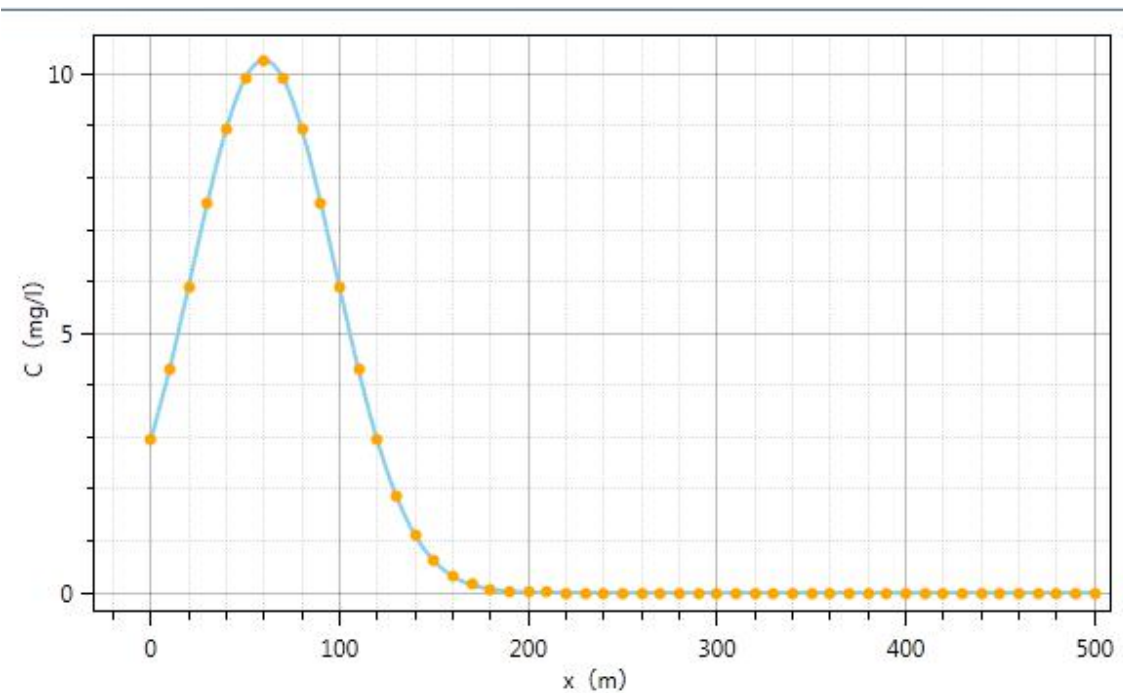


图4-3 泄露100d时COD_{Mn}预测结果图

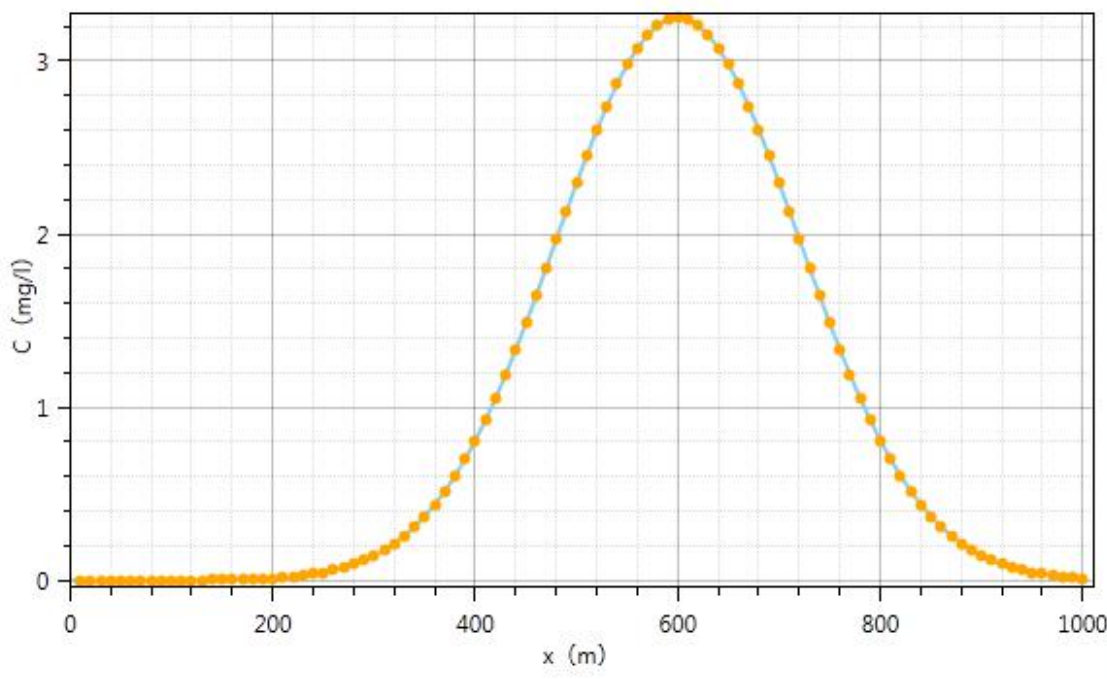


图4-4 泄露1000d时COD_{Mn}预测结果图

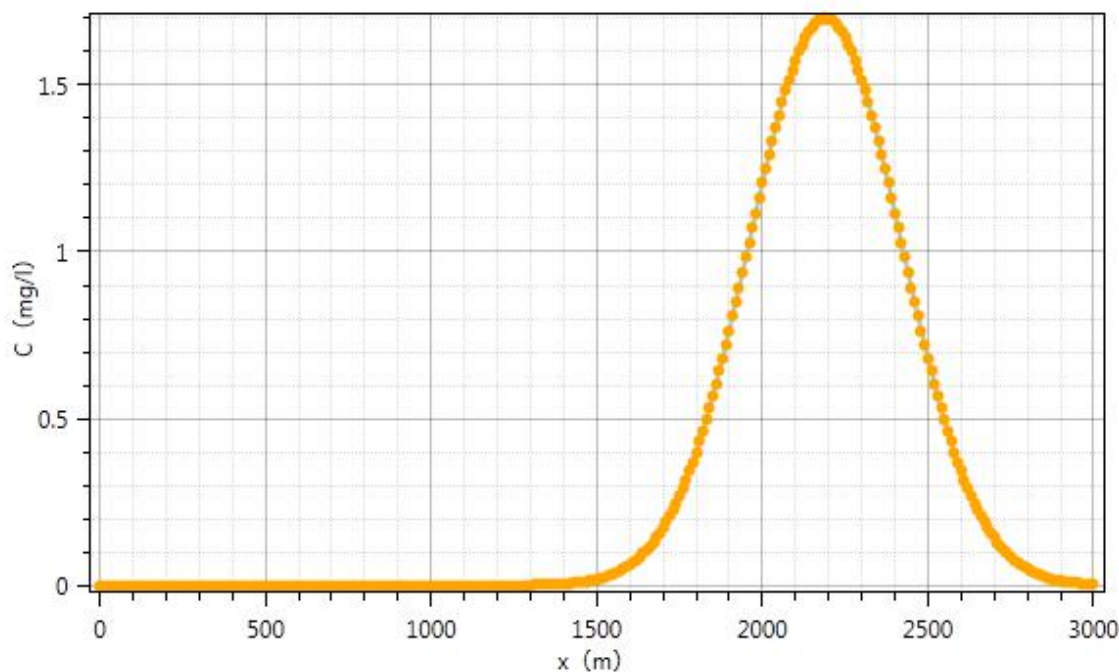


图4-5 泄露3650d时COD_{Mn}预测结果图

COD 预测结果：由预测结果可知，非正常工况下，随着时间的增加，污染物的最远超标扩散距离越来越大。渗漏发生 100d 后，最大预测浓度为 10.27mg/L，最大浓度距离为 60m 范围内，最远超标距离为 120 范围内；渗漏后 1000d 时，最大预测浓度为 3.24mg/L，最大浓度

距离为 600m 范围内；渗漏后 3650d 时，最大预测浓度为 1.7mg/L，最大浓度距离为 2190m 范围内。

(2) 氨氮污染预测分析

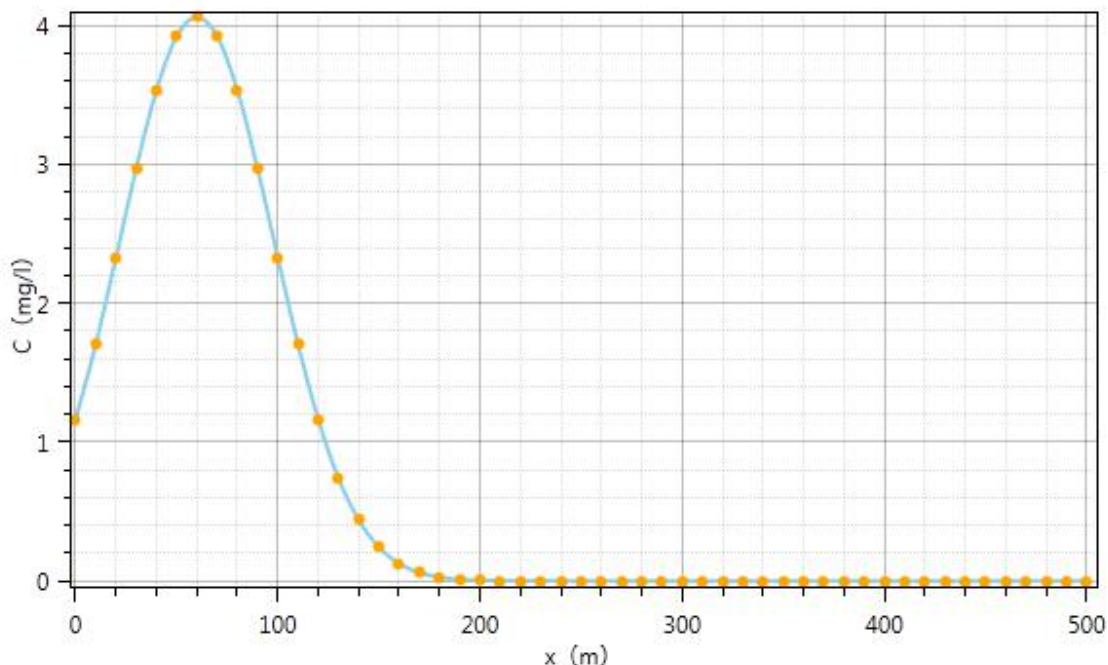


图4-6 泄露100d时氨氮预测结果图

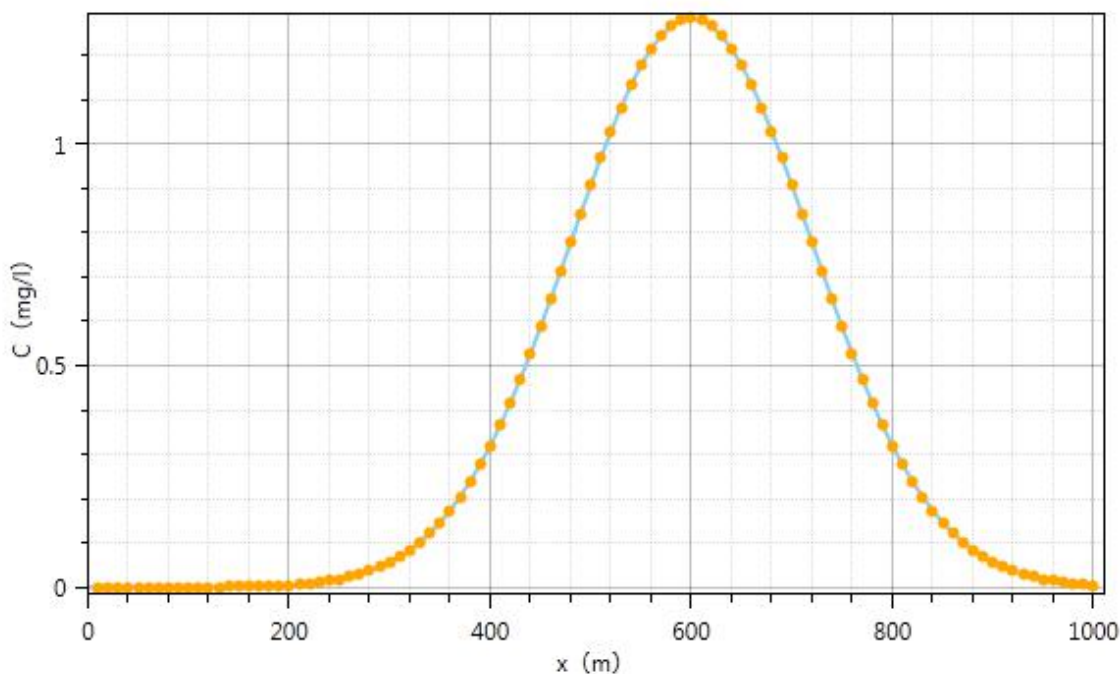


图4-7 泄露1000d时氨氮预测结果图

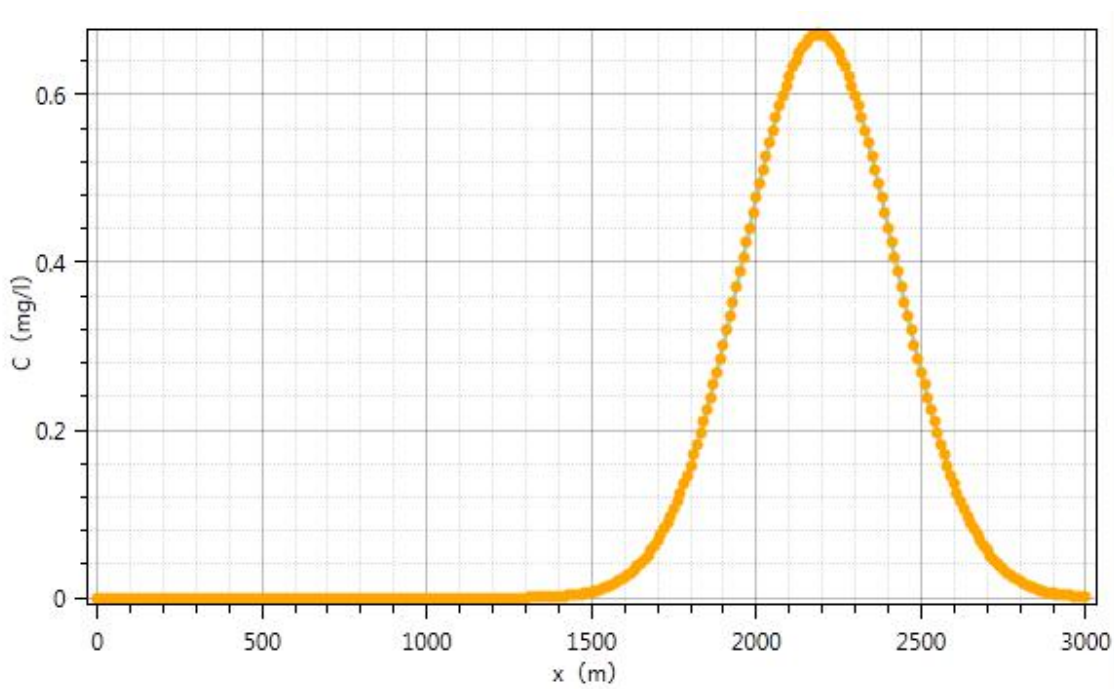


图4-8 泄露3650d时氨氮预测结果图

氨氮预测结果：由预测结果可知，非正常工况下，随着时间的增加，污染物的最远超标扩散距离越来越大。渗漏发生 100d 后，最大预测浓度为 4.06mg/L，最大浓度距离为 60m 范围内，最远超标距离为 140m 范围内；渗漏后 1000d 时，最大预测浓度为 1.28mg/L，最大浓度距离为 600m 范围内，最远超标距离为 770m 范围内；渗漏后 3650d 时，最大预测浓度为 0.672mg/L，最大浓度距离为 2190m 范围内。

综上所述：

(1) 正常状况下

正常状况下，项目在采取环评报告要求的对不同的区域实施分区防控进行防渗、防溢流、防泄漏等措施后，项目防渗措施系统、完整，一般情况下物料不会泄漏进入地下水系统，废水正常下渗量极小，二者对地下水均不会造成污染。

(2) 非正常状况下

由预测结果可知，非正常工况下，随着时间的增加，污染物（COD_{Mn}、氨氮）的最远超标扩散距离越来越大。渗漏发生 100d 后，COD_{Mn}最大预测浓度为 4.06mg/L，最大浓度距离为 60m 范围内，最远超标距离为 140m 范围内；氨氮最大预测浓度为 4.06mg/L，最大浓度距离为 60m 范围内，最远超标距离为 140m 范围内。渗漏后 1000d 时，COD_{Mn}最大预测浓度为 1.28mg/L，最大浓度距离为 600m 范围内，最远超标距离为 770m 范围内；氨氮最大预测浓度

为 1.28mg/L，最大浓度距离为 600m 范围内，最远超标距离为 770m 范围内。渗漏后 3650d 时，COD_{Mn} 最大预测浓度为 0.672mg/L，最大浓度距离为 2190m 范围内；氨氮最大预测浓度为 0.672mg/L，最大浓度距离为 2190m 范围内。

综上所述，本项目黑膜沼气池或沼液储存池破损泄露情况下，对场区及周边地下水环境会产生一定影响，需加强地下水防渗措施。

（8）地下水污染防治措施

1) 源头控制措施

本项目场区内污水均采用PVC污水管输送，选用做防渗、防腐处理的管道；猪粪经重力固液分离后干粪运至堆肥车间发酵后作有机肥原料，外售有机肥厂；废水经污水处理站处理后排入周边协议农地灌溉；病死猪及分娩物经无害化降解处理设备处理后运至堆肥车间发酵后作有机肥原料，外售有机肥厂；污水处理系统污泥经固液分离后，运至堆肥车间发酵作有机肥原料，外售有机肥厂。为防止污水等的泄漏污染地下水，环评要求采取以下源头控制措施：对重点区域采取防渗防腐措施；畜禽医疗垃圾等转运时须安全转移，防止撒漏，防止二次污染；定期进行检漏监测及检修；强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

2) 分区防控措施

①重点防渗区：

无害化处理车间、污水处理设施及污水管网、危废暂存间、柴油发电机房及储油间。防渗技术要求为：危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，设置6m厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE膜，并涂装2mm环氧树脂漆防渗，确保防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其余重点防渗区6m厚黏土层+防渗混凝土+2mmHDPE膜，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区：

圈舍、无害化处理车间确定为一般防渗区，采取C30防渗混凝土+黏土防渗层，确保防渗性能与1.5m厚黏土防渗层等效，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区：

除重点防渗区、一般防渗区外建设区域，采取简单地面硬化。

3) 地下水环境监测与管理

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度等，以便及时发现问题，采取措施。根据建设项目特点及评价等级要求，制定地下水环境监测计划。

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家生态环境主管部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

4) 应急响应

① 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的3个阶段组成。

第1阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第3阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

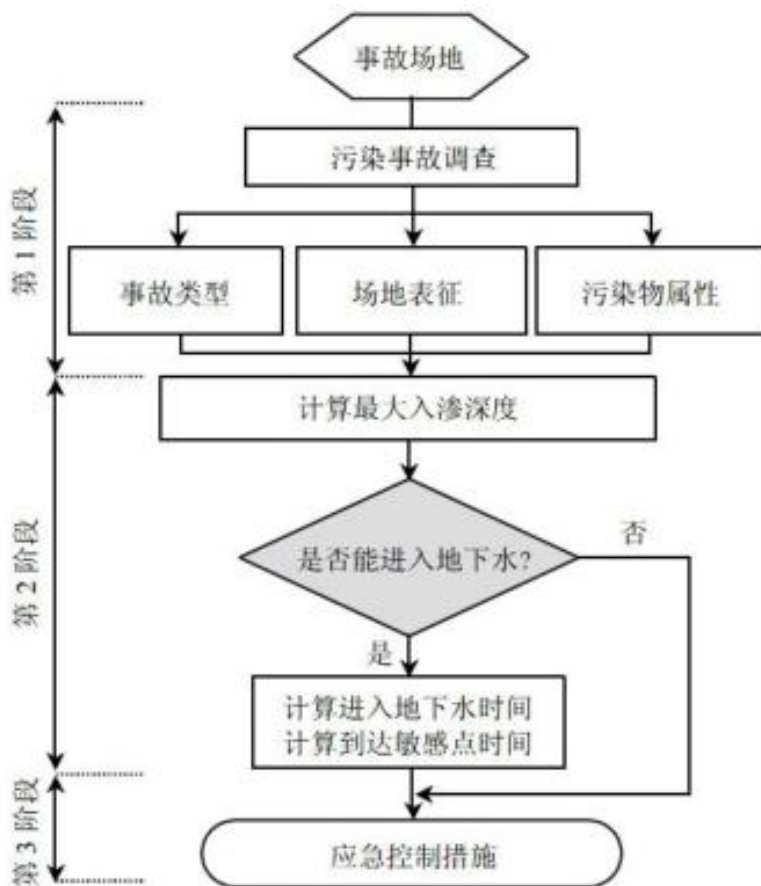


图4-9 地下水污染风险快速评估与决策过程

② 非正常状况应急措施

本项目应急预案建议如下：

a.非正常状况发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

b.制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

c.划定污染可能波及的范围，划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

d.应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

(9) 地下水环境影响结论

本项目正常工况下污水处理站发生泄漏，由于采取了严格的防渗措施，不会对地下水造成污染；非正常工况下污水处理站 COD、NH₃-N 泄漏存在短时超标现象，对区域地下水潜水含水层造成一定的影响。同时，项目地块下游主要以甘蔗地分布为主，项目区渗漏的废水可通过茶园进行部分消纳。建设单位在严格按照本环评提出的污染防控措施建设、落实地下水环境监测与管理要求、制定地下水污染应急响应预案的基础上，项目建设对区域地下水环境的影响是可接受的。

4.2.6 生态环境影响分析

(1) 对陆生植物的影响

本项目总占地中现有占地均为未利用地及建设用地，新增用地土地类型主要为未利用地等，地表植被较少。项目建成后，对区域生态环境的影响主要表现在工程占地和局部少量的水土流失以及植被损失，但是由于项目建成后将对厂区部分场地进行平整，并在车间等建筑以外的区域种植绿化景观植被，对区域陆生植物环境产生的影响不大。

(2) 对陆生动物的影响

受本项目的建设及施工期扰动的影响，一些动物的栖息地可能会受到一定的影响，项目所在地主要分布的是小型动物，主要是蛇类、鼠类、蛙类等。这些动物的迁移能力较强，同类生境在附近易于寻找。项目运营期在厂区种植绿化景观植被，恢复生境，可为周边小型陆生动物提供生存环境。因此，本项目的建设不会对动物的种群及数量带来明显的影响。

综上，拟建项目的建设不会导致区域生物多样性明显发生变化，亦不会影响当地整体农村生态景观，其对周围的生态环境影响不大。

4.2.6 土壤环境环境影响分析

1、施肥区土壤负荷分析

本项目已与周边居民签订了 4000 亩甘蔗地等作为项目沼液消纳地，因此，只要单位面积内不过量施肥，项目沼液中氮磷钾含量不会超过消纳土地经济作为养分需求，不会因沼液施肥而引起面源污染。

2、沼液对土壤理化性状影响分析

养猪场沼液含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，以及大量的氨基酸、各种水解酶，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰度的腐殖酸。腐殖酸

能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。沼液施肥林地后，养分物质通过 4 个途径在土壤中转移：通过土壤的自净作用而消减；土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。养殖场沼液主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。养殖场废水在处理过程中，由于微生物作用使一部分易分解的有机物转为稳定的腐殖酸，使其矿化速率降低，从而增加了有机肥的稳定性，对施肥后减少土壤无机氮流失 和提高氮素利用率具有积极的作用。沼液中的 P 除部分被植被吸收和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其它磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤溶液中磷处于吸附平衡状态，并制约着土壤溶液磷浓度。根据张迪等人关于《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特征的影响》，土壤在长期施用无机磷肥后仍缺乏磷素，主要由于磷素施入土壤后，土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。维持土壤 pH 在 6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，减少对磷的固定，提高施肥有效性。养殖场沼液可被作为控制和改良土壤重金属的污染控制措施。

根据苗纪法等《沼液灌溉对土壤重金属的影响》，当沼液施用量控制在 15000~60000kg/hm²，作物中的重金属含量小于常规化肥种植，因此，合理控制沼液的施用不仅可以提高农作物产量还可以控制重金属在土壤中的迁移和积累。

综上，只要建设单位综合考虑沼液组分成分 N、P、K 养分的有效性和土壤中迁移规律、桉树对沼液的吸收能力，做到合理施肥，则能改善消纳地土壤理化性质，增强土壤肥力，改良土壤重金属污染，使废水资源化。

液长期施肥对土壤、地下水累积性影响分析

沼液在还田利用时，如果施用过量或不当，会造成土壤、地下水污染，随着沼液 施肥的日积月累，现有土地的降解消纳能力将自然退减，其污染对周围环境的破坏与 影响将逐步显现，因此项目利用广西农垦新兴农场有限公司自身 4000 亩甘蔗地作为项目沼液消纳地，经过计算沼液能完全消纳，同时采取控制施肥量、土壤及地下水跟踪监测等措施，因此可有效预防沼液施肥污染土壤。

4.3 环境风险分析

4.3.1. 评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设

和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本报告的环境风险评价重点为：事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险分析主要分析涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存的建设项目可能发生的突发性事故的环境风险评价。因此本次环境风险评价内容主要为项目涉及的物质突发性事故环境风险评价。

4.3.2. 评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作级别划分详见表 4.3-1。

表 4.3-1 环境风险评价等级划分表

环境风险趋势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

1、危险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B，本项目涉及的危险性物质为黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气。（主要成分为甲烷）。

本项目黑膜沼气池产生沼气贮存在黑膜沼气池内，沼气的最大储存量按照液面距离池顶高度 0.5m 的区域的容积的 2 倍来估算，即 $151\text{m} \times 55\text{m} \times 0.5\text{m} \times 2 = 4152.5\text{m}^3$ ，本项目有 1 个黑膜沼气池，因此最大存储量为 4152.5m^3 。沼气的主要成分是甲烷，沼气中甲烷（CH₄）含量为 50%~80%、CO₂ 含量为 20%~40%、N₂ 含量为 0%~5%、H₂ 含量小于 1%、H₂S 含量为 0.1%~3%。由于沼气含有少量 H₂S，所以略带臭味。沼气在空气中爆炸极限为 8.6~20.8%（按体积比）。通常情况下，沼气中甲烷含量占 60%左右，沼气的密度约 1.21kg/m³（标准状况下，1 个标准大气压，20℃）。贮存情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 化学品贮存情况一览表

工程	暂存内容	暂存场所	CAS 号	临界量/t
黑膜沼气池	沼气（主要成分为甲烷）	沼气在黑膜沼气池中储存，最大储存量 5.02t，折合甲烷最大储存量 3.086t	78-82-8	10

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量确定。

表4.3-2 沼气的理化性质

物质名称	沼气	成分	甲烷	
分子式	CH ₄	分子量	16.04	
危险货物编号	21007	UN 编号	1971	
物化性质	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8
	熔点	-182.5℃	相对蒸汽密度（空气）	0.55
	沸点	-161.5℃	饱和蒸气压（kPa）	53.32（-168.8℃）
	相对密度（水）	0.42（-164℃）	燃烧热（kJ/mol）	889.5
	闪点	-188	临界温度	-82.6℃
	引燃温度	538	临界压力（MPa）	4.59
	爆炸上限%（V/V）	15	爆炸下限%（V/V）	5.3
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
危险性质	禁配物	强氧化剂、氟、氯		
	急性毒性	LD ₅₀ : /; LC ₅₀ : /		
	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应			
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳			
爆炸危险	本品易燃、具窒息性			
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏出的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风向，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用			

2、风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）列出的相关物质临界量确定项目潜在的重大危险源。临界量是指对于某种植或某类危险物质规定的数量，若功能单元中物质数量等于或超过该数量，则该功能单元定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

项目，主要危险来源于柴油的储存和使用。本项目突发环境事件风险物质识别详见表 4.3-2。

表 4.3-2 危险源识别分析

名称	序号	临界量 (t)	本项目最大储存量	备注
甲烷	182	10	3.086t	

根据计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 $0.3086 < 1$ ，该项目风险潜势为 I。

3、风险评价等级确定

由公式计算可知，本项目生产场所 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目风险趋势为 I，因此根据风险等级划分表划分，本项目风险评价等级为简单分析，对本项目涉及的风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

4.3.3. 评价范围

本项目风险评价等级为简单分析类别，评价范围大气环境影响风险评价范围为以危险源车间围墙向外 3km 范围。地表水环境风险评价范围与按《环境影响评价技术导则-地表水》（HJ2.1-2018）确定的评价范围相同。

4.3.4. 环境风险识别

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目所涉及的危险性物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，本项目所涉及的危险物质为沼气（主要成分为甲烷）。

2、生产过程潜在危险性识别

项目生产过程潜在的危险性识别见表 4.3-5。

表 4.3-5 生产设施风险潜在危险识别

生产危险单元	危害识别	危险性分析
粪污处理区	泄露、火灾、爆炸	沼气发生泄漏事故，容易流淌扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧、火灾、爆炸；火灾爆炸事故将可能引发人员伤亡事故，并可能对周围环境产生影响

3、风险类型识别

1、火灾和爆炸

结合项目自身生产特点，项目发生事故主要有两类，即火灾和爆炸事故。火灾事故的发生可能是因沼气泄露、并由其泄漏扩散区内的火源引起，爆炸则是因沼气遇到压降变化过大或其他非正常工况引起。

发生火灾和爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。本项目发生火灾和爆炸的主要原因见下表。

表 4.3-8 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷。储运设备设施：储存设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够。建筑物的防火等级达不到要求。 消防设施不配套。 装卸工艺及流程不合理。
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	雷击及杂散电流	建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足。 杂散电流窜入危险作业场所。
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

2、废水事故排放

因项目产生的废水有机物浓度含量很高，所采用的的污水处理工艺属于厌氧工艺，厌氧消化过程容易受外界条件影响。厌氧消化的过程可分为三个阶段，但三个阶段是同时进行的，

并保持着某种程度的动态平衡，此平衡是在一定的 pH 值、温度、有机负荷等外在因素条件下决定的，这些因素一旦发生较大变化，则首先使产甲烷阶段受到抑制，导致低级脂肪酸的积存和厌氧过程的异常变化，严重时可导致整个厌氧消化过程停滞，从而达不到设计处理效果，项目所产生的高浓度废水未经处理直接排放时，会导致废水的事故排放，将会对周边水体造成影响。污水系统防身系统破裂也会导致废水渗漏而污染地下水。

4.3.5. 环境风险分析

1、火灾和爆炸

结合项目自身生产特点，项目发生事故主要有两类，即火灾和爆炸事故。火灾事故的发生可能是因沼气泄露、并由其泄漏扩散区内的火源引起，爆炸则是因沼气遇到压降变化过大或其他非正常工况引起。

发生火灾和爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。本项目发生火灾和爆炸的主要原因见下表。

表 4.3-8 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	现场吸烟、激动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷。储运设备设施：储存设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够。建筑物的防火等级达不到要求。消防设施不配套。装卸工艺及流程不合理。
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电。
6	雷击及杂散电流	建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足。 杂散电流窜入危险作业场所。
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

项目产生沼气储存于黑膜沼气池中，产生气体全部通过火炬燃烧。

2、废水事故排放

因项目产生的废水有机物浓度含量很高，所采用的的污水处理工艺属于厌氧工艺，厌氧消化过程容易受外界条件影响。厌氧消化的过程可分为三个阶段，但三个阶段是同时进行的，并保持着某种程度的动态平衡，此平衡是在一定的 pH 值、温度、有机负荷等外在因素条件下决定的，这些因素一旦发生较大变化，则首先使产甲烷阶段受到抑制，导致低级脂肪酸的积存和厌氧过程的异常变化，严重时可导致整个厌氧消化过程停滞，从而达不到设计处理效果，项目所产生的高浓度废水未经处理直接排放时，会导致废水的事故排放，将会对周边水体造成影响。污水系统防身系统破裂也会导致废水渗漏而污染地下水。

4.3.6. 环境风险事故防范措施及应急要求

1、沼气泄漏、火灾、爆炸风险防范措施及应急要求

(1) 沼气泄漏事故防范措施

要定期检查沼气输气管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。定期对沼气运输管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据管道的安全性，危险性设定检测频次。

(2) 火灾、爆炸事故防范措施

①沼气生产系统布局应充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，合理进行功能分区；设有一定的防护带和绿化带，符合《建筑防火设计规范》（GBJ16-87）的要求。

②沼气管路的安装一定要按操作规范要求进行安装。主管距离明火应大于或等于 50cm；管道距离电线不得小于 10cm，距离烟囱应大于 50cm；室内水平管路的高度不得低于 1.8m，距离室内地面 2m 以上，距离电线、烟囱要超过 1m。

③沼气工程严禁其他人员进入；操作人员进入沼气工程区时，严禁穿化纤衣服；危险操作时，应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

④沼气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。

⑤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。

⑥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。

⑦所有用电行为应严格按照《用电安全导则》（GB/T13869-1992）的规定进行操作，配备专业电工，确保人员安全。

⑧各个消防区域配备灭火器、消防沙桶、消防栓、手抬泵等设施设备，分布于有火灾隐患的主要部位。

2、废水事故排放风险防范措施及应急要求

(1)在暴雨时段，应对污水处理系统加强检查力度，污水处理系统周围设置雨水截流沟，避免雨水汇入污水处理系统，避免因暴雨导致黑膜沼气池、沼液储存池等溢流事故发生。

(2)对污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异常的苗头，消除事故隐患。

(3)加强污水处理系统管理人员的技能培训，保障其正常运行，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)定期对项目污水处理区进行巡查，确保防渗层安全有效，一旦发生防渗层破裂应立即修补，防止废水渗漏污染地下水。

(5)为防范废水泄露及沼液施肥对地下水造成污染，要求建设单位定期对场地内地下水水井进行水质监测，监测频次为2次/年，监控区域地下水水质变化，确保区域居民饮用水不受影响。

(6)定期对消纳内土壤进行监测，监控消纳地内土壤中重金属等污染物富集情况，并根据实际情况调整施肥计划。

(7)项目废水产生量最大为646.802m³/d，经粪污收集池收集后进入黑膜池中发酵，根据同类养殖场运行情况，黑膜池处理废水工艺基本无事故产生。当黑膜池出现废水未处理事故时，可将黑膜池进水及出水口封闭，黑膜池修复时间一般为2~10h，本项目收集池容积为678.24m³，在出现废水未处理事故时，可完全收集暂存黑膜池修复期间产生的废水，无需另设事故应急池。

4.3.7 环境风险影响小结

本项目柴油属于易燃液体。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C的判定，本项目风险潜势为I。本项目存在的环境风险主要为厂内的柴油储存罐柴油

运输、储存不当可能出现泄漏；另外，环评建议建设单位针对本项目中主要存在的危险有害因素（车辆伤害、物体打击、机械伤害、电危害、火灾、高温中暑、粉尘、噪声等）进行安全预评价，分析并提出安全对策措施及建议。

本项目的环境风险通过加强管理、采取风险防范措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。

表 4.3-7 建设项目风险简单分析内容表

建设项目名称	华六生猪养殖场项目				
建设地点	(广西)省	(柳州)市	(柳江)区	()县	()园区
地理坐标	经度	109.36458	纬度	23.97928	
主要危险物质及分布	项目运营期主要涉及的风险物质为沼气，主要成分为甲烷，沼气储存于黑膜沼气池。				
环境影响途径及危害后果	沼气（主要成分为甲烷）发生泄漏事故，容易流淌扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧、火灾、爆炸。				
风险防范措施及要求	<p>1、火灾和爆炸的预防</p> <p>(1) 防止操作人员带电，在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作服和具有导电性能的作业鞋。</p> <p>(2) 要有防雷击装置，特别防止侧雷击。要求做好秸秆、柠条等易燃原料储存区的防火工作，禁止在储存区周围燃放烟花爆竹，尤其要做好春节等重要节假日的防火工作，节假日要派专人值班，随时检查并认真做好值班记录。</p> <p>2、消防及火灾报警系统。</p> <p>企业应设有若干消防器材，分布在全厂各个部位，包括办公楼、生产车间和原料及危险品仓库。</p> <p>项目消防用水来自场内；全厂区配备必要的消防设施，包括消防泡沫、干粉灭火器等。储存区消防采用以水消防、泡沫灭火为主，干粉灭火次之，其它消防为辅的消防方案。</p> <p>编制风险应急预案</p>				
填表说明	本项目的环境风险通过加强管理、采取风险防范措施等可将对环境的影响降到最低，环境风险可接受。				

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1. 施工期环境空气保护措施

为了减缓本工程施工期扬尘和机械尾气对周边敏感保护目标的影响，建设单位在施工期间拟采取以下防治措施：

(1) 在施工期间对场地内车辆行驶的路面实施洒水抑尘，根据天气干燥情况定期对扬尘作业面喷洒水，最大程度地减少扬尘对周围空气环境质量的影响。

(2) 车辆在运输沙石、余泥等建筑材料和建筑废料时，不宜装得过满，防止物料洒在路上，造成二次污染，粉状材料应加盖篷布保护，防止扬尘和材料洒落。

(3) 场地平整开挖出来的土方及时堆填到指定低洼填方区域，临时堆土须设防尘措施，堆放时间不宜过长，堆积高度不宜过高，以防风吹刮扬尘。

(4) 运输车辆在施工区以及村庄道路上应限制行驶速度，车辆速度尽量放缓，不易过快，减少扬尘影响。

(5) 工地施工现场出口路面采用泥结石路面硬化，并设置清洗槽，配备高压水枪清洗轮胎及车身以防止泥土被带出污染村庄道路及产生扬尘。

(6) 施工使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备，严禁使用报废车辆和淘汰设备。施工机械设备宜采用优质柴油，机械尾气通过空气的稀释扩散及自净作用可大大降低对环境的影响。

以上采取的防尘措施在建筑施工工程中普遍应用，根据实际施工情况效果较好，可大大减少施工废气对环境的影响，所采取措施可行。

5.1.2. 施工期水环境保护措施

建设单位通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。建设单位在施工期间拟采取以下防治措施：

(1) 施工期间场地内配套数座沉淀池，并配建集水沟，将各种作业废水和初期雨水集

中收集到沉淀池处理后回收利用场地洒水降尘

(2) 施工形成的疏松土层要及时压实，根据工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜 等对松土进行覆盖和压实，减少降雨的携沙量和污染物含量。

(3) 加强施工管理，杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料出现跑、冒、滴、漏等问题。

5.1.3. 施工期声环境保护措施

施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，做到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

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

(2) 在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

(3) 在选用运输车辆的时候应选用符合国家标准的运输车辆，另外应加强车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态，禁止使用报废车辆，防止车辆不正常行驶时带来噪声污染的增加或产生新的噪声源；

(4) 运输车辆进出施工场地时应低速行驶，并减少鸣笛；施工期噪声保护对象是在大型高噪设备旁工作的人员，要采取防护措施，以免造成身体伤害，如噪声性耳聋及各种听力障碍等疾病。为减少施工噪声对施工人员的影响，

(5) 施工所需大量的各类材料经公路以卡车运输，运输路线经过部分环境敏感点，繁忙的公路运输引起的噪声会对沿途居民的生活、工作产生一定程度的影响，为减少噪声影响，过往车辆在途经环境敏感点时应限速行驶和减少鸣喇叭，同时施工管理部门应合理安排，尽量减少运送材料的车辆在居民休息时间经过环境敏感点。

施工期采取的措施在建筑施工进程普遍采用，实际施工情况效果较好，可大大减少施工噪声对环境和施工工人的影响，噪声防治措施可行。

5.1.4. 施工期固体废物处理措施

项目施工期固体废物主要包括场地平整产生的土方、建筑建设产生的建筑垃圾和施工 人员产生的生活垃圾。为防止施工固体废物对环境产生的影响，建设单位拟采取以下防治措施：

(1) 项目土方阶段场地平整主要是将地势较高的区域的土方挖填到地势较低的区域，场地内取弃土方量基本平衡，无废弃土方。项目在土方阶段应注重水土保持，积极采取措施，减小项目挖方、填方过程产生的影响。

(2) 施工建设产生的废钢筋、废铁丝、废砖块等建筑垃圾，对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料作为填料用于场地平整，无建筑垃圾外排。

(3) 施工期产生的建筑垃圾集中堆放，四周设置围堰，在雨季可铺设彩条布进行遮雨，避免产生污水径流。

(4) 施工期不设施工营地，施工人员生活垃圾收集于现有厂区垃圾池。垃圾处置按照当地“村收镇运县处理”的方式，定期委托环卫部门清运到垃圾中转站。

施工期采取的措施在建筑施工进程普遍采用，实际施工情况效果较好，可大大减少施工固体废弃物对环境的影响，防治措施可行。

5.1.5. 施工期生态保护措施

在施工期间应采取生态环境保护措施，以利于项目建成后的生态环境恢复和建设：

(1) 施工期间项目开发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项目边缘地带的植被，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。施工期间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。结合本建设区域的具体情况在施工中可以采取以下对策：

① 施工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开发建设区周围设置防洪墙或淤泥幕，防止对河流的淤积影响。

③挖填方工程应避开雨季施工。根据当地气象资料，该区降雨量主要集中在4~9月，而且常发生暴雨。暴雨是造成水土流失的主要原因，因此工程施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤流失量。

④在推挖填土方工程完成后，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就已足够，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。

⑤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。

⑥各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地；管理部门应组织人员对区内荒芜的地块栽种人工植被，减少自然的水土流失。

5.2. 运营期环境保护措施及可行性论证

5.2.1. 大气环境污染防治措施及其可行性论证

1、臭气处理装置

根据工程分析可知，养殖场恶臭主要成分是 NH_3 和 H_2S ，主要来源于猪舍、有机肥厂、无害化处理间、污水处理站。

(1) 恶臭处理措施

①合理设计猪舍 项目猪舍采用漏缝地板，负压风机，适时开启水帘，保证猪舍良好的通风效果。

②科学配制日粮、使用全价饲料 项目全价饲料喂养模式，提高猪只消化吸收率，又可提高饲养经济效率。拟建项目

根据猪只生长阶段，按饲养标准，选用符合标准的全价饲料。

③加强绿化 拟建项目在场区道路两侧、建筑物周围等种植绿色植物，这些植物美化环境的同时，

还能很好的吸收氨和硫化氢，可以降低氨和硫化氢的排放。

④加强管理 保持猪舍的干燥，在猪粪上撒沸石、磷酸钙和丝兰属提取物，从而减少臭气排放；

使用喷洒万洁芬生物除臭剂液水溶液彻底喷洒猪舍地面、墙壁、屋顶、排污沟等，可以加速氨氮分解，降低氨气的浓度。

⑤合理布局 依据场区地形地势、风向合理布局，项目场址距离区域环境空气保护目标较远，厂

区平面布置将易产生恶臭的养殖区、环保处理区设于生活办公区侧风向，并设置防护林带，以减少恶臭的工作人员的影响。

⑥有机肥厂恶臭防治措施 项目发酵粪肥不在场区内囤积，清运后直接投入立式滚筒发酵罐进行发酵。在生产

过程中喷洒生物除臭剂，从源头上减少恶臭产生与扩散；工作人员按规定配备工作服、口罩等卫生防护用品，减少恶臭对身体健康的影响；设计合理的堆肥发酵配方（如调配

堆料的碳氮比、水分等），控制好发酵各参数（如保证通风量，监测堆料碳氮比、水分、温度的变化），最大限度减少臭气产生。

⑦病死猪无害化处理间恶臭防治措施 项目病死猪不在场区内囤积，一经产生立即采用密闭运输车清运至无害化处理间，

粉碎切块后投至铺有垫料的仓式发酵池内，铺满后再铺 15cm 垫料。有机垫料中的锯木粉、木糠、干草、谷壳等为含纤维素和木质素较多的材料，可对臭气进行吸附，减少臭气的散发；堆肥过程喷洒生物除臭剂，从源头上减少恶臭产生与扩散；堆肥间四周封闭，上设顶棚，控制恶臭的逸散；设计合理的堆肥配方（如调配堆料的碳氮比、水分等），控制好发酵各参数（如保证通风量，监测堆料碳氮比、水分、温度的变化），最大限度减少臭气产生。

⑧污水处理站恶臭处理措施 项目沼气发酵系统全部封闭运行，外逸的恶臭气体较少，产生的臭气与沼气进行脱硫净化。同时在污水处理设施周边绿化，并对污水前处理系统收集部

分喷洒除臭剂，可有效减少污水处理站恶臭气体的排放。

(2) 除臭措施可行性分析 拟建项目选取的恶臭处理措施均为《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南

(试行)》(HJ-BAT-10)中推荐措施,且上述措施在当前应用中属于技术成熟、效果稳定的措施。

①合理设计猪舍

项目采用漏缝地板,保证猪粪冷却,猪粪日产日清,加速猪粪干燥,配合使用植物型除臭剂,减少猪粪中 NH_3 和 H_2S 的挥发。

②采用全价饲料喂养模式

畜禽对环境造成的污染,究其根源在饲料。根据《畜禽粪便污染及其防治措施的研究》,合理调节饲料中蛋白质的比例和向饲料中添加粗纤维,可显著降低粪便中 NH_3 的排放量。

全价饲料中添加的氨基酸添加剂、茶叶提取物等活性物质,既可减少肠道臭气的产生,又可减少猪粪和猪尿排出后恶臭气味的产生,是减少恶臭的有效措施。拟建项目采用全价饲料喂养模式,是减少恶臭的有效措施。

③加强绿化

参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》(简保权等,农业部规划设计研究院)、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青等)等文献中的论述:养殖场内建立隔离绿带,不仅能提供氧气,更能直接吸收氨及硫化氢,且树林可以减少粉尘量,可以阻留、净化约 25%~40%的有害气体和吸附粉尘,降低风速并防止臭气外溢,还可以改善畜舍小气候,起遮阴、降温作用。

④微生物除臭剂防治措施 微生物处理臭气是利用特殊微生物代谢活动将含硫化合物、含氮的化合物、卤素及其衍生物等具恶臭味的有害气体降解或转化为无害无臭的物质来脱除恶臭。微生物除臭剂是将筛选的除臭微生物固定在载体上,制成一定剂型而抑制臭气的释放。其具有以下优点:安全环保,微生物除臭剂不含任何化学药品,不会对环境造成二次污染;成本低廉,效果明显,微生物除臭技术无需相关设备,直接作用于污染源,从源头消除恶臭的产生,且作用效果明显持久;应用广泛,针对性强,微生物除臭剂可广泛适用于养殖场、垃圾处理站、污水处理、食品药品厂等不同领域、不同用途的恶臭处理,并且可以根据具体

应用对象的情况，更有针对性的选择微生物除臭剂。

⑤合理布局

项目场址位于柳州市柳江区穿山镇华侨农场六队，地形以山地和丘陵地貌为主，，距离项目最近的敏感目标为东南面场界外约 575km 处的车潭屯，受地形影响，生产区臭气向外扩散受阻、速度较慢且在扩散过程可被植被吸收。受项目废气影响的主要为场区工作人员，厂区平面布置将易产生恶臭的养殖区、环保处理区设于生活办公区侧风向，并设置防护林带，生产区臭气随气流向向下风向扩散，对侧风向的生活办公区工作人员影响较小。

⑥类比同类项目废气污染物控制措施可行性分析由于本项目属于新建项目，无现有工程废气污染物有效实测数据。通过查询建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息（<http://114.251.10.205/#/pub-message>）和全国各地生态环境主管部门官网公示信息，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的生猪养殖项目。

据调查，与本项目养殖规模相近，废气处理措施相似的来宾正大现代农业有限公司《正大武宣百万生猪产业生猪养殖项目一期常年存栏量 22700 头工程竣工环境保护验收监测报告》，该项目设计常年存栏量 22700 头，出栏 10 万头生猪，恶臭气体发生源的猪舍和污水处理区安装有喷淋除臭装置，定期进行喷洒除臭剂，粪便厂内暂存，病死猪采用处理池处置，恶臭气体以无组织的形式排放。验收监测期间，实际最大存栏量为 17300 头，经折合计算，预计年出栏 7.6 万头生猪。该项目实际出栏规模与拟建项目相近，恶臭产生量略大于拟建项目，同时该项目猪粪厂内堆粪间暂存，未进行密闭存放，恶臭逸散量大于拟建项目。“正大武宣百万生猪产业生猪养殖项目一期常年存栏量 22700 头工程”验收监测期间，其场界外下风向的氨、硫化氢均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，臭气浓度的浓度值符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）恶臭污染物排放标准，周边敏感点的环境空气敏感监测点的氨、硫化氢和臭气浓度的浓度值均符合标准限值。

⑦畜禽养殖行业排污单位废气污染物控制要求可行性分析 对比《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中“表 7 畜禽养殖业排污单位恶臭无组织排放控制要求”，拟建项目恶臭污染物排放控制情况见表

表 5.2-1 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织控制要求对比一览表

主要生产设施	恶臭无组织排放控制要求	拟建项目恶臭污染物控制措施
养殖栏舍	A.用益生菌配方饲料; B.及时清运粪污; C.向粪便或舍内投(铺)放吸附剂减少 臭气的散发; D.投加或喷洒除臭剂; E.集中通风排气经处理(喷淋法、生物 洗涤法、吸收法等)后排放; F.集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	A.使用添加益生菌的全价饲料喂养; B.猪舍采用漏缝地板,猪粪日产日清; C.定期喷洒除臭剂,加强绿化; D.采用密闭式猪舍设计,加强猪舍通风; E.加强绿化。
固体粪污处理工程	A.定期喷洒除臭剂; B.及时清运固体粪污; C.采用厌氧或好氧堆肥方式; D.集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	A.定期喷洒除臭剂; B.及时清运固体粪污; C.采用厌氧堆肥方式。
废水处理工程	A.定期喷洒除臭剂; B.废水处理设施加盖或加罩; C.集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	A.定期喷洒除臭剂; B.沼气工程加盖密闭; C.场区绿化。
全场	A.固体粪污规范还田利用; B.场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘; C.加强场区绿化。	A.固体粪污堆肥发酵后外售; B.场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘; C.加强场区绿化。

综上所述,拟建项目采取的恶臭污染防治措施可行。

2、沼气污染防治措施

项目采用干湿分离法,猪舍废水和生活污水经收集后进入沼气工程,通过厌氧发酵后产生沼气,产生的沼气经收集、脱水、脱硫等净化处理后用作食堂烹饪燃料、职工洗浴用水加热燃料和发电。沼气属于清洁能源,且用作燃料之前已经通过脱硫处理,硫成份的含量较低,燃烧后产生的 SO₂、NO₂、烟尘等极少量,燃烧的产物对大气环境影响较小。

3、食堂油烟污染防治措施

职工食堂使用沼气、电作为燃料,属于清洁能源,液化石油气燃烧后主要为二氧化碳和水,SO₂、NO_x等污染物产生量很少。营运期食堂排放的污染物主要以油烟废气为主。食堂烹饪过程产生的油烟废气采用油烟净化设施处理后,满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型食堂油烟去除率≥60%的要求。油烟由专用烟道引致食堂屋顶排放,对环境影响较小。

5.2.2. 地表水污染防治措施

本项目采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过漏缝地板进入猪舍底部的粪污储存池，排粪塞位于两端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿依靠储存池底部由储存池排出，进入固液分离阶段进行固液分离，经固液分离设备分离后，干粪于固粪处理区进行初步发酵后作为有机肥基料外售，固液分离产生的尿液进入黑膜沼气池中发酵；猪舍清洗废水、固液分离产生的液体均排入黑膜沼气池，生活污水和经隔油池处理后的食堂污水排入防渗化粪池后排入黑膜沼气池，无害化处理设备产生的冷凝废水排入黑膜沼气池；沼渣于固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售；厌氧发酵池产生的沼液输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于配套消纳地进行施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中暂存，不排入地表水体。故废水处理可行性主要对废水处理可行性、黑膜沼气池及沼液储存池能力、污水处理方案运行可行性进行分析。

一、废水处理工艺可行性

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有农作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态肥料。为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》关于“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

在厌氧过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在厌氧无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续农肥利用的持续、高效。因此，结合公司工艺路线及生产实际，同时通过对其他同类采用干清粪工艺的企业进行考察，并请教相关专家，多次研究后确定本次选取既能保证厌氧无害化消除病原菌，又对运行人员操作技能要求较低的黑膜沼气池。

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，具有施工

简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排沼渣装置、池内沼渣量少等优点。同时，黑膜沼气池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

黑膜沼气池的工作原理：

黑膜沼气池底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜，形成密闭空间，进料口均匀设置排污管，使粪污进入黑膜沼气池内均匀铺设，同时内部设置排气管，将产生的沼气导出。

收集池：主要目的是为减轻后续工艺负荷，减少投资，通过物理方法去除杂质，实现减量化，均衡水质、水量。

黑膜沼气池：本项目粪便通过地下管网靠重力作用输送至收集池后，泵入黑膜沼气池，经厌氧发酵去除大部分有机物（pH 为 6~9，温度为 18~25℃），污水出沼气池后，沼液排入沼液储存池储存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，沼渣运至场内固粪处理区进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售。

进水系统、排水系统、排泥系统、排气系统如图 5.2-5 及图 5.2-10 所示：

黑膜沼气池集发酵、贮气采用 HDPE 防渗膜将整个厌氧塘进行全封闭，利用黑膜（HDPE 膜）吸收阳光、增温保温效果好，池底设有自动排泥装置。采用沼气技术处理养殖场污水，具有污泥量少，运行费用低等优势，同时可以控制生产过程中污染物的流向，降低农作物本身受污染的程度，控制疫病，实现污水零排放。农业废物在经厌氧消化处理和沉淀后，产生高效肥料，并最终达到粪污“零排放”，其他优点如下：

1、黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。

2、黑膜（HDPE 膜）沼气池施工简单，建设成本低；施工简单，建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

3、项目黑膜（HDPE 膜）沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

4、黑膜（HDPE 膜）沼气池内温度稳定，春夏秋季节均能运行：池底挖深 6m，利用地温保证池内常温发酵；池壁加厚（梯形结构，上边 6m 宽，为中部地区池壁 2-3 倍），保温效果良好；同时进料管道及收集池均采用地下结构，保证进料温度；同时黑膜材质自带吸收阳光功能，增温保温效果好。

5、防渗系数高：池中安装的防膜具有普通防水材料所无法比拟的防渗效果，不会污染地下水，具有高强抗拉伸机械性能，优良的弹性和变形能力使其非常适用于膨胀和收缩基面，可有效克服基面的不均匀沉降。

6、黑膜沼气池存储方便，自动水渣分离。粪污可以随时存储，存储周期可以根据施肥周期及粪污熟化期要求确定，粪便可以方便存取和使用；利用池中气压，水压将底层沼渣压出沼气池，上层沼液进入后排出系统。

7、黑膜（HDPE 膜）沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

8、黑膜沼气池防渗膜具有优秀的抗老化、抗紫外线、抗分解，可裸露在外使用；具有优异的抗穿刺能力，可以抵抗大部分植物根系，避免对防渗膜的损害，保证防渗膜的使用年限和功能发挥；易操作，易维修。池体坚固不易塌方，薄膜破损容易修补。

9、黑膜沼气池发酵完全，产气量大。污水在沼气池中停留时间长，池内温度可保持 20 度左右，经沼气池处理的污水 COD 可降低 89%以上。

10、黑膜沼气池运营成本低。沼气池常规运作费用仅为抽污耗电费用，出水，出渣，出气可通过沼气池系统自身完成。容量大、负荷高：

11、粪污容量大，进水水质要求不高。

12、沼液有机物含量低，有效去除臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。

实际过程中黑膜沼气池底部会用沙袋固定在底部，固定底膜，避免底膜浮起。液面上会在固定区域（泵）放置漂浮物避免泵运行过程中接触底部对膜有破坏作用，同时也会防止上方的黑膜与液面接触。

二、沼液还田施肥土壤承载力分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）：“全面加强监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污

染物；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。”等规定，本项目委托广西炜林工程检测有限责任公司于2020年11月对项目所在区域的土壤环境质量状况进行采样监测。根据监测结果表明，项目所在区域土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中农用地土壤污染风险筛选值要求。根据资料收集和现场调查情况可知，拟灌区以往以种植甘蔗为主，土地肥力一般，每年均需施用一定的化肥。可见，该区域土地土壤适合施肥，合理的灌溉肥力可改善该区域土壤肥力。

1、沼液水量消纳论证：

项目消纳地面积4000亩，主要种植甘蔗等，根据广西壮族自治区质量技术监督局2012年2月25日发布、2012年3月25日实施的《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2012），本项目位于柳州市柳江区，属于桂中地区，采用喷灌方式，甘蔗（灌溉保证率50%）用水定额450m³/a每亩。理论上可消纳肥水量为180万m³，本项目年沼液34.62万m³，因此本项目施肥区可容纳沼液水量。

2、肥力消纳论证：

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，不仅含有农作物所需求丰富的N、P、K等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的农肥料。对沼液进行农田利用总体是可行的。

根据《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧[2018]2号）第十二条“堆肥、沤肥、沼肥、肥水等还田利用的，依据《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》合理确定配套农田面积，并按《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）、《NY/T2065-2011 沼肥施用技术规范》执行。根据《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）表2，沼液施肥应该满足以下要求：蛔虫卵沉降率95%以上，在使用的沼液中不应有血吸虫卵和钩虫卵，粪大肠杆菌值10⁻¹~10⁻²，有效的控制蚊蝇生，沼液中无子孓，池的周边无活蛆、蛹或新化的成蝇。

（1）猪当量粪肥养分供给量

本项目存栏量：本项目按照年存栏318434头猪计算消纳粪污土地。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，1个猪当量的氮排泄量为11kg/a，磷排泄

量为 1.65kg。其中固体粪便中氮素占氮总量的 50%，磷占 80%。

养分留存率：由于本项目产生的固体粪便和污水属于固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后农田利用为主的，污粪收集处理过程中氮留存率推荐值 62%、磷留存率 72%。

本项目生猪年存栏量 318434 头，粪便作为有机肥基料外售处置，不就地使用，氮养分供给量主要为黑膜沼气池中产生的沼液，占氮总量的 50%。

本项目粪肥养分氮供给量=318434×11×0.5×10⁻³×0.62=1085.85994t/a；

本项目粪肥养分磷供给量=318434×1.65×0.8×10⁻³×0.72=302.63t/a；

单位土地粪肥养分需求量=（单位土地养分需求量×施肥供给养分占比×粪肥施肥比）/粪肥当季利用率

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和。项目消纳区域主要种植甘蔗。

柳江县糖蔗平均亩产约 6 吨，由指南中的表 1 可知甘蔗目标产量 90t/hm²（6t/亩）的情况下，每 100kg 产量甘蔗需要吸收氮量为 0.18kg、吸收磷量为 0.016kg；配套土地种植甘蔗的单位土地年养分需求量分别为 10.8kg/亩、0.96kg/亩。

施肥供给养分占比：根据土壤现状监测结果可知土壤全氮含量平均值（2.15g/kg）大于 1.0g/kg，土壤有效磷含量平均值（13.69mg/kg）小于 20mg/kg，结合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2，本次氮肥施肥供给占比取 35%，磷施肥供给占比取 55%。

粪肥占施肥比例：根据当地实际情况确定，取 50%（配套消纳地将沼液作为底肥和基肥使用）；

粪肥当季利用率：氮元素取 25%，磷元素取 30%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，粪肥中氮素当季利用率推荐值为 30%~35%，具体根据当地实际情况确定，本项目氮元素取 25%，磷元素取 30%）；

项目区土地种植甘蔗时单位土地粪肥养分需求量为氮 7.56kg/亩、磷 0.88kg/亩。

3、项目消纳地可消纳沼液量

本项目利用广西农垦新兴农场有限公司自有 4000 亩供给甘蔗种植地粪肥。项目消纳地可消纳粪肥量如下表所示：

表5.2-6 配套消纳地可消纳肥量

植物类型	元素	单位土地粪肥需求量 (t/亩)	施肥供给养分占比 (%)	粪肥占施肥比例 (%)	粪肥当季使用率 (%)	单位土地粪肥养分需求量 (t/亩)	消纳土地 (亩)	可消纳土肥量 (t/a)
甘蔗	氮肥	10.8	35	50	25	7.56	4000	30240
	磷肥	0.96	55	50	30	0.88		3520

由上表可知，消纳地每年可消纳氮肥 30240t/a，磷肥 3520t/a，均大于项目沼液中年氮肥、磷肥产生量（氮肥 1085.85t/a、磷肥 302.63t/a），故本项目配套的消纳地可完全消纳项目产生的沼液粪肥。

4、沼液施肥管理

建设单位拟建沼液输水管网将沼液输送至甘蔗地内进行施肥，本项目管网建设、沼液施肥及跟踪监测的主体为广西农垦新兴农场有限公司。沼液施肥计划详见下表。

表5.2-7 沼液施肥计划

月份	施肥地块	备注
	甘蔗地	
1	×	期间种植甘蔗，不施肥
2	×	期间种植甘蔗，不施肥
3	√	/
4	√	/
5	√	/
6	√	/
7	√	/
8	√	/
9	√	/
10	√	/
11	√	/
12	√	甘蔗已成熟，不施肥

依据甘蔗生长特性与生长周期、土地肥力等因素，合理地消纳地快进行分区轮灌，同时考虑区域气候、雨季等实际情况，当消纳地不能达到沼液施肥条件时，可将沼液暂存于沼液储存池中，待消纳地达到施肥条件时再进行沼液施肥。

4、沼液储存池暂存能力分析

根据工程分析，项目废水产生量为 981.08m³/d，经黑膜沼气池处理后排入沼液储存池内，作为消纳地肥料。柳江县雨季集中在每年 4 月至 9 月（根据柳江县气象资料，按年降雨 140 天计算），考虑到极端情况下整个区域雨季均达不到施肥条件，则需要暂存 137351.2m³

沼液，项目设置 1 个沼液储存池，有效容积 150000m³，完全可储存整个雨季的沼液。

5、施肥方式可行性分析

本项目沼液采取喷灌的方式进行施肥，沼液喷灌是指把具有一定压力的沼液喷到空中，散成小水滴或形成弥雾降落到植物上和地面上的喷灌方式，由于喷灌可以控制喷水量和均匀性，故可避免产生地面径流和深层渗漏损失，使水的利用率大为提高，一般比漫灌节省水量 30%~50%；且喷灌对各种地形适应性强，不需要像地面灌溉那样整平土地，在坡地和起伏不平的地面均可进行喷灌。喷灌缺点是不利于喜水植物，项目消纳地内主要为甘蔗，均为不喜水植物，项目沼液施肥采用喷灌可行。

综上所述，从消纳地地形、种植的植被喜水类型角度分析，项目采取喷灌的方式进行沼液施肥可行，且从环境保护角度分析，喷灌可避免地面产生沼液径流及深层渗透，有效减少了区域地表水体及地下水受到沼液施肥污染的风险。

综上，本项目的废水治理措施在技术上是合理可行的。

5.2.3. 地下水污染防治措施

根据工程分析可知，本项目地下水污染主要来源于污水处理区，以及废水运输过程有毒有害物质渗入地下，从而引起地下水的污染，因此应加强工程的防渗工作，根据不同的生产区采取不同的防渗处理措施。

为避免本项目场区废水污染当地地下水，本项目采取以下污染防治措施：

①源头控制措施

项目实行雨污分流制，洗框水、冲洗水和员工生活污水拟通过自建污水处理设施处理，处理后的尾水全部用于周围种植地浇灌，不外排。各污水采用 PVC 管排水，污水处理设施单元采用防渗设计，污水经处理后，污染物实现减量化；处理后的污水全部用于场内外绿化、种植地浇灌，可实现完全消纳，并实现废水的资源化利用。

②污染防治措施

本项目产生的污水，如果管理不善，会因入渗而污染地下水。为此，针对其污染途径，评价提出以下防治措施：

1)场区内污水收集管网采取 PVC 管，接口必须密封紧密，在途径沿线容易造成损坏处，利用混凝土进行硬化保护；

2)污水处理设施单元内壁采用高标号水泥混凝土进行防渗,减少污水设施污水渗漏的风险;

3)污水处理设施周边设置雨水排水沟,各处理单元设置独立盖板,减少雨水进入污水处理设施内部,增加污水处理负荷;

4)危废暂存间地面采用抗渗水泥混凝土硬化防渗,并配备专用容器存放,委托有危废处置资质的单位定期清运、无害化处置。

5)在污水处理设施地势低的地方设1口地下水监控井,并定期进行监测,以便发现问题及时采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水分区防渗具体情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 项目地下水防渗分区一览表

序号	防渗分区名称	分区类别	防渗要求
1	污水管道	重点防渗区	采用 PVC 管,连接口用密封胶密封,易损坏处采用混凝土硬化,底部为粘土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
3	固废处理单元	重点防渗区	采用混凝土砖砌结构,内壁采用抗渗混凝土防渗,厚度 2cm,池底为抗渗混凝土硬化,水池底部为粘土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
4	猪舍	重点防渗区	采用混凝土砖砌结构,内壁采用抗渗混凝土防渗,厚度 2cm,池底为抗渗混凝土硬化,水池底部为粘土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
5	病死猪无害化处理单元	重点防渗区	采用混凝土砖砌结构,内壁采用抗渗混凝土防渗,厚度 2cm,池底为抗渗混凝土硬化,水池底部为粘土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
6	黑膜沼气池、沼液贮存池	重点防渗区	池底为抗渗混凝土硬化,水池底部为粘土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
7	办公、生活区	一般防渗区	抗渗混凝土硬化地面,厚度 8cm,底部为黏土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
8	危废暂存间	重点防渗区	抗渗混凝土硬化地面,厚度 8cm,底部为黏土层。防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$

③应急措施

(1) 成立事故处理组织,一旦发生污水事故排放,应立即组织人力、物力和财力 加紧对设备进行维修,同时对进行废水回收、拦截,以防止污染地下水。

(2) 定期对地下水进行跟踪监测,一旦发现地下水水质发生恶化时,应及时采取 措施,

查找污染源，进行补救。

综合分析，通过采取上述地下水保护措施，可以把项目场区对地下水的污染影响降到最低，有效地保护场区所在区域水文地质环境和地下水资源，本项目的建设运营对地下水造成的影响较小。

5.2.4. 噪声控制措施

项目主要噪声污染源为猪只叫声、风机运行噪声，进出车辆交通噪声，以及环保处理区风机、泵类等设备运行噪声。项目通过从声源、传播途径以及从平面布置等三种降噪方式控制并减少项目营运期产生的噪声。

(1) 在设备选型时，应尽量选用低噪声的设备和材料，从声源上降低噪声。

(2) 选用低噪声、低转速、质量好的风机，出口安装消声器。

(3) 泵安装时须设计安装隔振系统，隔振系统包括隔振台座和隔振器，隔振器可采用预应力阻尼弹簧减振器；为减少水泵振动通过进出水管或弯管传出，在水泵进出管及弯管处连接软性接管。

(4) 运输车辆入场区后进行有效疏导，场区内、途径居民点等敏感建筑时禁鸣喇叭，控制车速，以减少生产噪声及交通噪声对环境的影响。

(5) 定时喂食，避免猪只因饥饿嚎叫。

(6) 在生产过程中应加强设备维护，使之处于良好的运行状态。

(7) 合理布局场区，厂区外围周边设置灌溉区，利用距离衰减和绿化带的隔声，减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

拟建项目采取以上治理措施后能够实现噪声的达标排放，项目厂界周围 200m 的声环境影响评价范围内无噪声敏感点，周围居民距离拟建项目较远，不会对其产生不利影响。

项目降噪方法简单有效，技术上可行，经济上可接受。

5.2.5. 固体废物处理措施及可行性论证

拟建项目运营期产生的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、污水处理系统产生的粪渣和污泥、员工的生活垃圾、食堂废油等。

1、猪粪、饲料残渣、粪渣和污泥好氧发酵可行性

（1）相关污染防治技术规范要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖污染防治管理办法》（2002）规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

（2）拟建项目污粪处理措施

项目采用干清粪工艺，清出的猪粪、饲料残渣、粪渣、污泥一起进入有机肥厂，通过添加微生物进行好氧发酵，制成符合《生物有机肥》（NY884-2012）各项指标要求的有机肥。

有机肥是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥料，不仅可使土壤养分得到补充，改善土壤理化性状，形成有利于作物生长的土壤环境，而且还可以提高作物产量。拟建项目生成的有机肥外售，不会对周围环境产生影响。

（3）好氧发酵工艺原理

好氧发酵是一种无害化、减容化、稳定化的污泥综合处理技术，亦称好氧堆肥技术。

它是利用好氧嗜热菌、嗜温菌的作用，将污泥中有机物分解，形成一种类似腐殖质土壤的物质。代谢过程中产生热量，可使堆料层温度升高至 55℃ 以上，能有效杀灭病原体、寄生虫卵和病毒，提高污泥肥分。

根据工艺类型、物料运行方式、发酵反应器形式、供养方式，污泥的好氧发酵分类如下：按工艺类型可分为一步发酵工艺和两步发酵工艺。按反应器形式可分为条垛式、仓槽式、塔式。按供氧方式可分为强制通风（鼓风或抽风）和自然通风。按物料运行方式可分为静态发酵、动态发酵和间歇动态发酵等。常用的是条垛式发酵、通气静态槽式发酵、容器发酵等三种方法。

拟建项目采用容器发酵，采用塔式筒形发酵仓，强制供氧。粪污不断由上部投入，下部排出。容器发酵占地面积小，卫生条件好，无害化程度高。

（4）技术可行性分析

通过参考采用“好氧发酵”处理污粪的养殖项目达标排放情况，进一步论证项目粪污处理

工艺可行性。

类比项目，广西来宾年出栏 80 万商品猪项目位于来宾市兴宾区石陵镇廖平农场十四队，年出栏断奶猪 80 万只。类比项目污粪处理采用“好氧发酵”工艺，经好氧发酵制成的有机肥各项指标符合相关要求，在灌区的使用获得较好的施肥效果。

拟建项目采用“好养发酵”为工艺处理粪便、饲料残渣、污泥等，采用发酵罐为主体设备，为容器好氧发酵方式。通过添加微生物进行发酵，制成符合《生物有机肥》（NY884-2012）各项指标要求的有机肥，外售给其他肥料加工厂或周边农户作为农肥，技术可行。

2、医疗废物处理措施

项目猪只防疫、消毒过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、棉签、棉球、一次性使用医疗卫生用品及一次性医疗器械等医疗废物，属于《国家危险废物名录（2021 年）》废物类别中的 HW03 废药物、药品，废物代码 900-002-03，产生量约 1.0t/a。项目医疗废物产生量不大，但需要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改单的要求进行收集、运送、贮存和处置。

3、病死猪处理措施

根据农业部《病死动物无害化处理技术规范》将无害化处理定义为，使用物理、化学等方法处理病死动物尸体及相关动物产品，消灭其所携带的病原体，消除动物尸体危害的过程。目前，适用于规模化养猪场无害化处理技术主要有深埋、焚烧、高温高压化制以及发酵法四种方法。

拟建项目病死猪无害处理采用堆肥发酵处理，尸体与发酵原料经高温堆沤变成腐殖质后，再经立式滚筒发酵罐发酵制成有机肥。堆肥发酵法是一种现代化、简单、高效而无害的处理动物尸体及其组织的方法，其作用机制就是利用微生物有氧发酵对有机质进行分解，使之成为一种可贮藏和再利用的物质，实现废物降解，从而达到无害化处理的目的。

拟建项目通过新建占地面积约 260m²，5.2×4.7m 规格的 10 个仓式发酵池病死猪堆肥发酵间，堆肥区经厚度约为 15cm 的水泥地面进行硬化，四周封闭，每个仓式发酵池砌三面墙体、墙体摸水泥面，上设顶棚，起到防渗、遮阳、避雨、保温的作用。

堆肥发酵需要的四元素分别是碳源、氮源、适宜的温度和湿度。项目病死猪无害化处理先将病死猪肢解成 25kg 重小块，投放至事先在硬化后的地板上铺放 20cm 锯木粉或木糠、

干草、谷壳、有机改良剂的混合有机垫料上，再在堆肥表面铺满 15cm 垫料，仓式发酵池体积为堆肥尸重 $1.24\text{m}^3/\text{kg}$ ，每个发酵池底面积 $9.3\sim 18.6\text{m}^2$ ，池深 $1.5\sim 1.8\text{m}$ 。垫料可以提供碳源，病死猪作为氮源，发酵过程自身产生适宜温度（ $50\sim 55^\circ$ ）以及适宜湿度（ $45\%\sim 55\%$ ），通过添加的微生物菌种促进好氧发酵，在此过程中产生大量的热，使垫料内部持续保持 70° 左右的高温，促进病死猪的无机化，并通过持续的高温和垫料有益微生物等的拮抗作用，抑制和杀灭病原微生物，实现病死猪尸体的无害化处理。堆沤 2~3 个月后将切块后病死猪腐解，均匀混合后转至立筒式连续发酵罐进行处理，制成有机肥。堆肥发酵产物不仅可提供有机肥生产的原料，还可作为处理病死猪有机组织的引物。根据调查，全国生猪调出大县的江西省新干县 2016 年在该县二十多处养殖场对推广仓箱式堆肥发酵法无害化处理病死猪，年处理病死猪两千余头，收到良好的效果。

综上所述，拟建项目采用堆肥发酵配合立式滚筒发酵罐发酵法进行病死猪无害化处理，该技术操作简便，原材料来源广泛，设施使用年限长，在操作合理的情况下，堆肥产生少量恶臭，几乎可以杀灭所有的细菌、病毒，不会造成疫病传播，降低了生物安全与环境污染风险。可以将病死猪变成有机肥料，变废为宝，既减轻了环境污染，又增加了经济效益，技术可行。

4、废脱硫剂处理措施

项目沼气中含有 H_2S ，臭味大，具腐蚀性，项目采用干法脱硫，脱硫塔填料层采用氧化铁作为脱硫剂，脱硫剂每 3 个月更换一次，每次使用完的脱硫剂放在阴凉的地方进行晾晒一周时间，可以重复利用 3 次，年更换量约 0.6t，产生的废脱硫剂由厂家回收处理。

5、生活垃圾处理措施

项目生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理。

6、危险废物暂存间处理能力分析

（1）危废暂存间

本项目拟设置危险废物暂存间 1 座，总占地面积 15m^2 ，位于新建检验间内（附图 2），暂存间贮存能力见表 5.6-2。

表 5.6-2 危险废物暂存间贮存能力

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	本项目产生量	贮存周期
危险废物暂存间	废消毒剂瓶棉签、棉球等	HW03 废药物、药品	900-002-03	24m ²	分类袋装	2t	2t/a	3 个月

(2) 危险废物暂存间设计

项目设置危险废物暂存间，危险废物暂存间设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2001）及 2013 年修改单的要求进行。危险废物暂存间地面作“四防”处理，设置有警示标志，暂存间内有安全照明系统，防风、防雨、防晒、防渗，地面渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，不相容（相互反应）的危险废物分开收集存放，暂存间周围修建排水沟，能及时疏导地面径流，保证能防止 25 年一遇的暴雨流到危险废物暂存间。

(3) 危险废物运输与处置

①危险废物处置全过程的管理制度；转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。

②危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

③承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括 废物泄漏情况下的有效应急措施。

综上所述，项目危险废物暂存间安全可靠，不会受到风雨侵蚀，有效地防止暂存过程中产生二次污染。企业通过加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实，项目 危险废物得到妥善处理，技术可行，且执行较容易，经济上可行。

5.2.5.生态环境保护措施及可行性论证

项目拟在厂内各功能建筑外区域种植绿化树种，在场内主要道路旁种植小叶榕、茶花、月季、鸡冠花等常见绿化景观植物，改善场内生态环境。

场内生态植被种植遵循以下原则：

(1) 场内主要道路旁种植小叶榕、茶花、月季、鸡冠花等常见绿化景观植物，改善厂内景观环境。

(2) 厂区内的绿化应结合场区与车间之间的隔离、遮阴及防风的需要进行，可以采用景观植物相结合的形式种植。

(3) 生产区与办公生活区中间隔离区种植绿化带，绿化植物主要以小叶榕、茶花、月季、草皮等常见绿化景观植物为主。

(4) 水塘边应以高大常绿乔木和当地常见灌草为主，稳固塘基，营造良好的景观环境，不宜种植有毒、有刺、飞絮的植物。

5.3. 环境保护投资估算

本项目总投资 45600 万元，环保投资额为 142.65 万元，具体如下表所示：

表 5.5-1 项目环保投资估算表

时段	治理项目	环保措施		环保投资(万元)	
施工期	施工扬尘	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等		4	
	施工废水	隔油沉淀池、沉砂池、化粪池		2	
	施工噪声	购置低噪声设备、消音器		2	
	固体废物	分类处理、运输		2	
	生态保护	排水沟、挡墙、沉砂池、绿化		10	
营运期	废气	生产及附属设施区	猪舍通风设备、除臭措施、沼气收集系统	60	
		办公生活区	油烟过滤器净化器	1	
	废水	黑膜沼气池	黑膜沼气池	50	
			沼气贮气柜	10	
			污水收集管网	25	
		场区雨水	雨水收集管网+沉砂池	5	
	灌溉区	灌溉输水管网	30		
		地下水分区防渗		35	
	噪声	选用低噪声设备、各设备加装减震垫、消声器、放置于 独立密闭房间等		5	
	固体废物	猪舍	干清粪设备		20
		病死猪处理车间	病死动物堆肥区		5
		污粪处理区	有机肥厂，仓筒式发酵罐		80
固废暂存间		5			

	办公生活区	垃圾桶	1
生态环境	厂区绿化		20
合计			496

由表 6.9-1 中的估算结果可知，项目新增环保投资为 372 万元，占项目总投资 45600 万元的 0.81%，环保投资资金保障上在可接受范围内。

第六章 环境影响经济损益分析

6.1 环境正效益分析

1、经济效益

本项目总投资 45600 万元，项目建成后年可出栏优质生猪 50 万头，年可实现销售收入 83500 万元以上，年可实现纯利润 9300 万元以上。项目投资回收期税前为 7.67 年，投资具有一定的经济效益。此外对当地经济及养殖业发展也有一定的促进作用，同时还可以解决人员的就业问题。

表 6.1-1 项目主要经济指标一览表

序号	经济指标	单位	数值
1	总投资	万元	45600
2	年销售收入	万元	83500
3	年生产成本	万元	74200
4	年净利润	万元	9300
5	投资回收期	年	7.67

2、社会效益

项目技术条件良好，项目建设顺应市场需求，对缓解猪肉市场的供求不平衡局面有一定贡献，并可促进区域经济的发展。

本项目的建成必将给当地经济发展注入一定的活力，对缓解目前的资源紧张，实现国民经济可持续发展意义深远。同时，还将提供就业机会，可安置部分农村剩余劳动力，为社会安定，提高当地民众的生活水平起到促进作用。

6.2 环境负效益分析

6.2.1. 环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形式反映出来，根据项目三废排放对环境造成的一切损失，环境污染损失分析主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：A——资源和能源流失代价；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

(1) 资源和能源流失代价 (A)

式中： Q_i ——能源、资源流失年累计总量；

P_i ——流失物按产品计算的不变价格；

i ——品种数。

结合本项目特点，该工程投产后能源流失（考虑综合回收利用后）价值主要为电和柴油，详见下表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目能源流失情况表

名称	年用量	价格	流失价值 (万元)
电	500万KW·h	0.6元/kw·h	300
柴油	20t	7000元/t	14
水	19149.6m ³	2.905元/m ³	5.6
合计	——	——	319.6

(2) 污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用 (B)

根据环境保护税法，直接向环境排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应缴纳环境保护税，本项目主要向环境排放 NH₃、H₂S 等污染物，排放量通过核算可知为 2.58t/a。

通过环境保护税法计算公式可知，项目排放 NH₃ 和 H₂S，排放量分别为 1.114t/a 和 0.049t/a，适用税额 1.8 元/污染物当量，则计算可知，此项费用约为 18252 元/年。

(3) 各种污染物对人体健康造成的损失 (C)

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即 C=0。

综上所述，该项目的年环境污染损失 (WS) 为 321.4 万元。

6.2.2. 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费、运行费和管理成本。

(1) 环保设备折旧费

本项目营运期环保设备投资约 142.65 万元，设备折旧按 5%计，环保设施折旧费约 7.13 万元/年。

(2) 污染物处理成本

污染物处理成本按环保设施投资的 10%计，则处理成本约为 14.2 万元。

(3) 环保设施维修

环保设施维修费取营运期环保设施固定投资的 2%，每年维修费约 2.84 万元。

综上所述，本项目环保运行管理成本为 27.17 万元/a。

6.3 环境经济损益分析

本项目环保投资得到落实后，废气和粉尘得到有效治理，可减轻空气污染，噪声控制措施能减轻噪声对操作工人及周围环境的影响。由此可见，为了保护环境，达到环境目标的要求，项目采取了相应的环保措施，由于本项目环境保护资金的投入，即减少了排污，保护了环境和周围人群健康，企业付出的环境经济代价是企业能够接受的。所以，从环境经济分析来看，本工程是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

项目年净利润为 9200 万元，造成的年污染损失为 321.4 万元，为防止环境污染，保运行管理成本为 27.17 万元/a，在扣除负效益之后，环境经济损益净现值为 8651.43 万元，仍然有较高的利润，因此从环境经济角度分析，项目是可行的。

6.4 小结

本项目环保投资为 372 万元，环保费用占总投资的 0.81%。对于建设项目而言，该项目环保投资所占比例较为合理。

本项目的建设，将带来一定的社会效益和巨大的经济效益，同时针对项目暴露出来的环境问题而采取相应的污染防治措施后，其环境代价不大，从环境经济方面来看，项目的建设是可行的。

为了使本项目施工期和营运期尽可能趋利避害，取得良好的经济效益、社会效益和环境效益，建设单位投入大量资金用于环境保护设施的建设，较高的环境保护投入可有效地控制项目可能带来的环境影响，使项目的施工和运营对周围环境的影响减少到最低程度，从而实现环境效益、经济效益和社会效益三者的统一。

第七章 环境管理与监测计划

建立环境管理机构和编制一定的环境管理人员是企业加强环境管理，做好环境保护工作的组织措施。而及时有效地监测生产过程中“三废”污染源排污状况，掌握污染源排放源强与排放规律，可为企业提供做好环境管理工作的决策依据。针对本项目特点，本评价提出如下环境管理及环境监测的建议。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理的目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为尽可能削减项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化 and 系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

7.1.2 环境管理机构设置

项目建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境保护的管理科室，配备 2~3 名专职环保人员，其基本任务是负责组织、制定、落实监督公司的环境保护管理制度和环境保护规划，组织内部环境监测、污染源调查及建档、环境统计工作；进行必要的环境教育、技术培训和攻关等。

7.1.3 环境管理职责

环境保护管理机构管理责任如下：

- (1) 组织落实“三同时”，参与有关方案的审定，组织项目竣工环保验收。
- (2) 根据区域环境保护目标要求，制定并实施本公司环保工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行情况，定期对环保设施进行维修与管理，严格控制“三废”

的排放。

(3) 定期组织环境监测，检查厂区环境状况，并及时向环保主管部门汇报环境监测信息，并及时向社会公布监测结果。

(4) 调查处理场内污染事故及污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

(5) 及时了解国家、地方有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向生态环境部门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。

(6) 及时将国家、地方环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(7) 及时向单位负责人汇报与拟建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。

(8) 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、管理污染治理措施，并进行详细的记录，以备检查。

7.1.4 环境管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和第二十三条规定，本项目在正式投产前，应委托第三方机构编制《环境保护设施竣工验收报告》，并组织评审，经验收合格后方可投产。

本评价得到批复生效后，项目应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。台帐按日记录污染物产生量与处置情况、主要设备运行状况等，按月记录用电量、运行成本等，运行台帐必须妥善保管，随时接受各级环保部门核查，确保废水和废气处理工艺设备的正常运行和废水、废气达标。建立危险废物的相关台

账，产生的危险废物都有转移四联单：产生单位、运输单位、接收单位、环保部门各一份。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

7.1.5 环保管理人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，使其有一定的环境保护知识，要求其了解公司生产工艺和产生的废水、废气、噪声等污染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废水、噪声等污染和达标排放和处理设备和正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

7.1.6 环境管理台账要求

建设单位应做好环境管理台账明细工作，具体由本项目环境管理小组负责日常工作，具体可参考表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理台账明细及记录内容一览表

项目	环境管理台账明细	记录内容
1	环保管理网络	记录环保管理小组人员职务、变动情况。
2	年度环保工作计划	列出工作计划，提出环保目标。
3	主要污染源分别简图	明确生产线位置、产污类型及位置。
4	主要污染物汇总表	记录污染源名称、产生位置、主要污染因子、排放浓度、排放量、排放方式、排放去向等信息。
5	环保设施汇总表	记录名称、规格型号、使用时间、设计能力、实际处理能力、采用技术、运行状况、完好率、运转率、各项污染因子进出口浓度、处理效率、排放达标率等信息。
6	环保设施运行记录	记录设备每月运行天数等信息。
7	重要环境因素清单	记录污染因子、评价影响、改进措施、评价负责人、记录编号等信息。
8	环保检查台账	记录时间、检查单位、检查内容、检查情况、整改情况、验证人、考核情况等信息。
9	环境事件台账	记录时间、发生位置、事件类别、事件概况、危害损失或影响、责任人、处理情况等信息。
10	非常规“三废”排放记录	记录排污时间、位置、原因、主要污染物、排入系统名称、排污量、排污负责人等信息。
11	环保考核与奖惩台账	记录被考核部门或个人、考核时间、主要先进事迹或存在问题、考

		核意见、奖惩情况、考核部门等信息。
12	上（下）半年环保工作总结	总结上（下）半年环保目标、计划完成情况。
13	全年环保工作总结	总结全年环保目标、计划完成情况。
14	环保大事记	记录全年环保事件。
15	外排废气监测台账	记录监测点位、浓度、排放量等信息。
16	噪声监测台账	记录监测点位、昼夜噪声值等信息。
17	固体废物台账	记录固废类型、成分、产生量、贮存量、利用量、处置量、最终去向等信息。

7.2 施工期环境管理与监控

7.2.1 管理体系

由于建设和运行期的环境管理内容具有较大的差异，且两者的工作时限有着临时性和长期性的区别，因此将分别设立单独的组织机构，且实行分阶段负责的方式，施工期结束后相应的管理机构即行撤销，运行期管理机构开始运作，根据工作具体情况，允许有一定时段的交叉。

为了保证环境管理工作的有效性和公正性，成立施工期环境管理机构，且该机构的从业人员应具有适当的资历和经验。

施工期环境管理是由建设单位、施工单位和监理组成的三级管理体制，同时要求设计单位做好配合和服务。在这一管理体系中，首先强化施工单位自身的环保意识和环境管理，各施工单位配备必要的专职或兼职环保监管人员，经过培训、并具有一定能力和资质，赋予其相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。环保监管人员将根据本报告提出的施工期环境问题和措施、建议制定具体的管理办法，以便实施和管理。监理人员对施工期环保措施及环保工程严格监督。

7.2.2 施工期环境管理职责和权限

环境管理小组根据工程的施工计划，制定详细的管理计划，并定期对该计划进行检查，以及进行必要的修订。组长向工程领导者报告工作，定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。

大气、噪声、水、固体废弃物、废水、生态及水土保持监督员根据计划巡视检查各项施

工期环境预防措施落实情况，负责安排各项检测定时定点按计划进行，并定期将检查、检测结果和现场处理意见向组长汇报。热线电话工作人员负责投诉电话的记录、整理，向组长汇报，并负责向公众解答处理结果。

7.2.3 施工期环境管理内容和计划

根据国家有关施工环境保护的法律、法规以及本工程施工期环境影响分析结果，本工程施工期环境管理的主要内容如下：

- (1) 物料及渣土运输车辆的车辆状况和尾气排放满足环保的要求。由取得《建筑垃圾运输许可证》的单位，并按规定的时间、路线运输渣土。
- (2) 做好施工现场的环境保护和管理工作。
- (3) 做好施工现场内绿地的保护工作。
- (4) 做好施工期文物的保护工作；施工中如发现地下文物，必须停止施工，并尽快上报当地文物部门，经允许后方可继续施工。
- (5) 对施工期废水收集及处理进行有效监管。
- (6) 对施工期采取的各项降噪措施进行有效监督，使降噪措施落实到实处。
- (7) 施工现场设有居民来访接待场所，并有专人值班，负责随时接待居民的来访和投诉。

7.2.4 施工期环境监理

(1) 环境监理要求

项目建设阶段应开展环境保护监理，建设单位应委托有环境保护监理资质的监理单位，承担从施工到环保“三同时”措施落实过程直至运行的全过程环境保护监理，为建设单位提供环保专业服务，帮助建设单位做好环保工作。环境保护监理单位应定期就建设过程的环保情况进行检查总结，及时将有关情况报告环保主管部门和建设单位，提出合理建议，对环保主管部门和建设单位负责。

(2) 环境保护监理的区域

环境保护监理的区域包括：施工工程区域和工程影响区域。一般为施工现场、工作场地、材料运输道路、办公区、附属设施等，以及上述范围内生产施工可能会对周边造成环境污染和生态破坏的区域，以及为运行期配套的建设场地等其它环保专项设施区域。

(3) 环境保护监理内容

环境保护监理的工作内容针对施工期环境保护措施，以及落实污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督，这一工作任务设置，主要涉及以下几个方面：

- ①施工期生产废水的预处理和回用措施；
- ②施工期固体废物处理措施；
- ③施工期大气污染防治措施；
- ④施工期噪声控制措施；
- ⑤水土保持措施；
- ⑥生态保护和恢复措施；
- ⑦环境影响减缓措施“三同时”落实情况监督；
- ⑧环境监测计划提出的其它措施。

(4) 开展的环境保护监理工作要求

建设项目环境保护监理工作须依照法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和工程承包合同，对承包单位在施工期的环保措施、污染治理措施的施工质量、建设工期和建设资金使用等方面，代表建设单位实施监督。监理单位应对施工全过程有关环保的问题进行记录，并建立文字资料和影像资料档案。

①监督检查承包商的环境管理体系建立情况，并对体系运行的有效性进行评估。

②在开工时，监督审核承包商编制的《项目建设环境管理计划》。监理人员认为工程施工不符合工程设计要求、施工技术标准和合同约定的，有权要求施工企业改正。

③环境保护监理工程师定期与环境监测机构沟通，及时掌握监测结果，并依此向承包商发布指令。

④评价工程施工阶段的环境保护是否已经达到环保设计要求及预期目标。

⑤定期向业主及各级环保行政主管部门提交工程阶段环境监理报告，便于各级环保行政主管部门及时监督管理和业主及时落实整改措施。

7.3 运行期环境管理

运行期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

7.3.1 运行期管理机构

运行期的环境管理是长期、复杂的工作，因此要求以建设单位的最高管理者授权的环境管理代表为主组成环境管理机构，负责项目的日常环境管理工作。具体工作的实施可由各部门协助完成。

表 7.3-1 运行期环境管理机构设置

人员设置	人数
组长	1
环境监督员；环境空气、噪声、固体废物监督员	2
合计	3

7.3.2 环境管理职责和权限

环境管理小组负责环境管理体系的建立、修订和实施。

组长负责环境管理的日常运行，每月定期向环境管理代表汇报环境管理检查结果，对发现的潜在环境问题提出解决意见。环境监督员负责各自环境要素的检查、监测计划的实施、预防措施的提出，并每周向组长汇报检查结果。

组织的最高管理者负责环境方针的制订和管理评审，管理代表监督环境管理体系的运行。环境部门领导确保对环境法规的遵守，管理人员负责持续改进环境表现，普通工作人员遵守操作规程。另外，需要其他部门如环保局、市政公司、环卫局等协作完成，因此，组长还负责多个部门的关系协调、信息沟通，如果有必要可由更高一级的政府机构负责出面协调。

7.4 环境监测计划

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的监测结果如何进行监督；另一方面对重要污染源及污染治理设施进行例行监测，对污染治理设施存在的问题要及时提出整改意见并监督实施。对环境监测的结果将成为环境管理的依据。本项目监测计划分为施工期及运行期两部分。

7.4.1 施工期环境监测

为准确掌握施工过程中施工设备及方法对环境的影响程度，以保证施工场地附近环境保

护目标不受到严重干扰，根据施工期的主要污染类别及其排放情况，制定如下监测计划。

(1) 环境空气

测点布设：建筑工程区；

监测项目：TSP、PM₁₀；

监测频率：施工期内监测 1 次，在敏感目标附近有施工时可以适当增加监测频次。

2、施工生产废水

测点布设：沉淀池出口；

监测项目：pH、SS、NH₃-N、COD；

监测频率：施工期内监测 1 次。

3、噪声

测点布设：建筑工程区；

监测项目：昼夜等效 A 声级、突发噪声最大 A 声级；

监测频率：施工期内监测 1 次，在敏感目标处可以适当增加监测频次。

4、生态

施工期主要调查植被破坏区的植被恢复情况、陆生植被覆盖情况。

调查时间和频次：工程施工前、施工开始后第 1 年各调查 1 次，每次调查时间为 5~8 月。

7.4.2 运行期环境监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）及本项目排放的污染物不符合《重点排污单位名录管理规定（试行）》中纳入水环境、大气环境、土壤环境和声环境重点排污单位的筛选条件，故项目运营后不属于重点排污单位。结合本项目排污特点，并根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，给出项目污染源和环境质量监测计划

项目污染物排放监测见表 7.4-1

表 7.4-1 项目运行期污染物排放监测表

监测要素	监测地点	监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	沼气发电机排气筒 (P1)	PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂	每年一次	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
	厂界无组织排放	臭气浓度	每年一次	

7.4.3 信息记录和报告

1、监测信息

(1) 采样记录：采样日期、采样时间、点位、混台取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

(2) 样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

(3) 样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质检措施、分析结果、分析人姓名等。

(4) 质控记录：质控结果报告单。

2、生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及备主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。信息需整理成台账保存备查。

3、固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期固体废物和危险废物的产生量、综合利用率、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还府详细记录其具体去向。

7.4.4 人员培训

为了使本工程环境管理工作能够得到有效落实，有必要对环境管理机构中的有关人员进行知识、技术的培训，使他们对施工期和运行期的主要环境问题和环保措施有充分的理解和知识。培训对象包括管理人员、技术人员，分别来自政府、业主、项目管理单位、环境管理机构、承包商以及施工监督部门。承包商和施工监理须在施工开始之前进行培训。

培训的内容主要包括环境保护法律法规、环境标准、与项目建设有关的环境保护知识、污染控制、环境影响评价的结论、环境管理计划、现场环境管理的方法、环境监测以及监测报告的要求。培训计划可由项目环境管理办公室组织，根据项目执行计划进度实施。

7.6 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，排污口的规范化要符合融安县环境监察部门的有关要求。本项目无废水外排，仅废气的排放，排污口规范化管理针对项目已有捡苗间及新建捡苗间设置的 2 根 15m 排气筒进行。

废气的排放口规范化要求如下：

- (1) 排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，规范化管理。
- (2) 排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。
- (3) 染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与 GB15562.2-1995 的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。
- (4) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 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。
- (5) 严格按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》及相关法律法规的要求，切实做好项目排污申报及核定工作。
- (6) 严格进行排污管理，保证污染治理设施正常运行，确保污染源达标排放，同时地方环保部门加强管理和监督。

7.5 竣工验收“三同时”一览表

表 7.5-1 项目竣工验收“三同时”一览表

类别	设施	验收监测项目	排放标准
废水	污水处理站	/	资源化利用，尾水全部还田施肥
地下水	污染监控井	pH 值、总磷、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、砷、汞、镉、铅、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

	废气	厂界	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	氨气和硫化氢污染物排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准限值。臭气执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB12348-2008)2类标准
	噪声	高噪设备消声 减震措施	厂界噪声	
固体 废物	猪粪、沼渣	集粪池	堆堆肥发酵处理后外售	无害化处置
	病死猪	无害化处理	病死猪无害化处置情况	无害化处置
	废疫苗瓶、废 消毒剂瓶	危废暂存间	设有危废储存点，单独储藏危废品	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)3.3 中贮存设施的标准
	生活垃圾	生活垃圾桶	委托环卫部门处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单

第八章 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

华六生猪养殖场项目位于柳州市柳江区穿山镇新兴农场有限公司华侨分场华侨六队，总占地 197.1427 公顷。新建一个常年存栏 25 万头的保育育肥猪，年出栏为 50 万头育肥猪的猪场，其中标准育肥舍 90 栋。配套建设员工宿舍、值班室、道路、围墙等，以及建设排水沟、料塔基础、消毒池、配电房、人畜饮水工程、污水处理站等配套设施。项目总投资 45600 万元。

8.2 环境现状评价结论

8.2.1 地表水环境质量现状评价

根据参照的监测断面数据大渡河水质所测个断面均满足 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类水质标准要求。

8.2.2 大气环境质量现状评价

由统计结果可知，2019 年柳州市区环境空气质量监测项目中柳江区为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀。

根据补充监测结果可知，氨、硫化氢的监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度未检出。监测结果表明区域环境空气质量状况良好。

8.2.3 声环境质量现状评价

根据柳州市环境保护局公布的 2019 年《柳州市环境状况公报》，柳州市城市区域环境噪声监测值在 41.6~68.6dB(A)之间，区域环境噪声平均等效声级为 55.3dB(A)，质量等级为轻度污染。全年柳州市道路交通噪声 89 个测点，道路交通噪声监测值在 51.1-72.2dB(A)之间，道路交通噪声平均等效声级为 68.0dB(A)，质量等级为较好。一、二、三、四季度功能区噪

声监测结果：一类、二类、三类、四类功能区昼、夜间等效声级均达标。

项目现状监测结果表明，项目评价区域声环境质量总体较好，噪声现状监测较低；已有工程厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，声环境噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

8.2.4 地下水环境现状评价

环评阶段对项目附近村屯地下水井及场地内自用水井进行了监测，监测结果表明，项目所在区域由于人类活动，所用的地下水井均受到周围居民生活及养殖等污染，总大肠杆菌数量存在超标现象。其余指标均符合地下水III类标准。地下水总大肠杆菌超标主要原因为周围居民生活污水下渗及养殖废水排放所致。

8.2.5 生态环境现状评价

太阳村镇森林植被以松杉和天然阔叶林为主。由于长期的开荒、樵采等人为活动反复干扰以及不合理的开发利用，境内原生植被多已不复存在，现存植被主要由次生天然植被和人工植被组成。按成土母质不同可分为土山植被和喀斯特石灰岩植被。土山土层深厚，易于植树造林，多为杉木林、马尾松林、桉树林、油桐林、油茶林及多类经济林。常见的灌木有算盘子、黄荆、鬼灯笼、桃金娘、野牡丹等。草本植物多为铁芒萁、白茅、野古草等。喀斯特石灰岩植被立地条件较差，加上受人为破坏严重，植被恢复困难，已退化成落叶阔叶林、灌丛、灌草丛、草丛，石山地区残存的典型森林—常绿落叶阔叶林树种主要是壳斗科青冈属植物，落叶树种主要为榆科朴属、榆属、桦木科化香属等植物。常见的灌丛有老虎刺、龙须藤、红背山麻杆、黄荆、灰毛浆果楝等，其他伴生种有竹叶花椒、金丝桃、马桑、亮叶崖豆藤等。

项目所在区域内土层疏松，植被发育，以杂草和果树为主，水土保持良好。

8.3 环境影响评价结论

8.3.1 大气环境影响评价结论

（1）施工期

施工期环境空气污染源主要来源于施工废气、施工粉尘、运输扬尘，集中在施工区域。由于施工爆破、施工燃油所产生的大气污染物因属于临时无组织排放；燃油所产生的废气具

有流动性，且排放源强不高，因此，施工区除排放源处，其余区域基本不会造成环境空气质量严重污染的现象，对施工区场界以外区域则基本没有影响。

(2) 运行期

项目运营期大气污染物主要为 NH_3 和 H_2S ，排放量分别为 1.114t/a 和 0.049t/a，通过估算模式计算可知，项目运行过程中污染物排放对周围环境的影响较小，运行过程中对对周围环境的影响较小。项目非正常排放情况下恶臭污染物会对周围环境产生一定影响，因此应做好设备维护，减少因非正常排放而导致的恶臭污染物对周围环境产生影响。

8.3.2 地表水环境影响评价结论

(1) 施工期

项目建设所排放的生产、生活污水均不排放进入地表水体，对地表水体的影响较小。

(2) 运行期

根据分析，本项目排放的污水主要为 $981.08\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地埋式污水处理站进行处理，处理后达全部用于周围种植地进行灌溉，不外排。

8.3.3 地下水环境影响影响评价结论

项目区域地下水类型为碳酸盐岩裂隙溶洞水，根据调查，项目周边区域开采地下水很少，场区及附近多年来均未发现区域地下水位下降等环境水文地质问题。本项目取水量不大，不会引发新的环境水文地质问题。本项目的固体废物主要来自于猪粪、污泥、医疗废物、生活垃圾、包装废料等，项目场区地面进行硬化，污水处理设施进行防渗，不会对地下水造成影响。

8.3.4 声环境影响评价结论

(1) 施工期

根据分析可知，本项目夜间不施工，昼间施工时，在多台设备的影响下，项目昼间施工场界噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，施工期对周围居民点影响不大。

(2) 运营期

经过分析，经过对本项目猪舍合理管理；风机、风扇等选用低噪声设备、进行降噪等措

施后，本项目厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目附近居民点距离较远，项目噪声经距离衰减后对声环境保护目标的影响不大。

8.4 环境管理与监测计划

为减少项目建设过程对环境的影响，建设单位不但要采取有效的防治措施，而且还应加强施工期的环境管理，确保施工对环境的影响降低到最低。

运营期环境管理是长期的管理工作，定期维护、保养、检修各项环保处理设施，以保证这些设施正常运行；根据监测结果，制定改进或补充措施计划，配合环保部门定期检查，接收监督。

经过严格执行本报告提出的环境保护管理和监测计划后，可将建设对环境带来的不利影响减少至最低限度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展，为环境保护竣工验收提供依据。

8.5 环境影响经济损益分析

本项目建成后将会改善区域生态环境，并提高区域内的景观质量。由分析结果可知，项目建设所产生的社会效益显著。对环境而言，环境效益远远大于环境损失，故从环保角度来看项目是可行的，环保投资具有成效。

8.6 公众参与

本次公众参与采取的调查方式主要为发放网站信息公示、报纸刊登、张贴方式相结合。公示期间相应网站、邮箱、信箱等均未收到任何单位和个人的反馈意见，也未收到公众关于本项目的短信和电话问询问，故本报告没有相应公众意见反馈情况。

8.7 综合结论

华六生猪养殖场项目的建设符合国家产业政策和区域规划。本工程施工和运营过程对周边生态与环境的影响是可以接受的；工程风险性也相对较低；对项目运行对周围环境的影响源主要为恶臭气体及污水，经过设置相应的处理措施后。工程施工和运营过程中对环境的不

利影响可以通过采取环境保护工程措施、污染物处理措施得到妥善解决。该项工程选址合理，工程经济上是合理的，环境和社会效益较为明显，工程建设可行。因此基于环境影响角度分析，本工程是可行的。

