

栖霞一场生猪养殖项目环境影响
报告书
(公示稿)

南京市栖霞牧原农牧有限公司
2020年6月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环境影响评价技术路线.....	2
1.3 项目特点.....	3
1.4 初筛分析判定.....	4
1.5 主要环境问题.....	21
1.6 环境影响报告主要结论.....	21
2 总则	22
2.1 编制依据.....	22
2.2 评价因子.....	29
2.3 评价标准.....	33
2.4 评价工作等级和评价重点.....	39
2.5 评价范围及保护目标.....	49
2.6 相关规划和政策相符性.....	57
2.7 选址合理性分析.....	63
2.8 与《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》（南京市生态环境局〔2020〕57号）相符性分析.....	67
3 工程分析	70
3.1 拟建项目工程概况.....	70
3.2 污染影响因素分析.....	75
3.3 生态影响因素分析.....	102
3.4 施工期污染源源强及污染物排放量分析.....	102
3.5 运营期污染源源强及污染物排放量分析.....	105
3.6 非正常工况污染物分析.....	130
3.7 污染物排放量汇总.....	131
3.8 清洁生产分析.....	131
3.9 风险物质源强识别.....	135
4 环境现状调查与评价	141
4.1 自然环境概况.....	141
4.2 环境质量现状监测与评价.....	144
5 环境影响预测与评价	165
5.1 施工期环境影响分析.....	165
5.2 运营期环境影响预测与分析.....	173
6 环境风险分析	229
6.1 风险物质调查.....	229
6.2 风险潜势初判.....	230
6.3 评价工作等级.....	235
6.4 风险识别.....	235
6.5 环境风险分析.....	237
6.6 环境风险防范措施及应急要求.....	244

6.7 风险评价自查表.....	256
7 环境保护措施及其可行性论证.....	259
7.1 施工期污染防治措施.....	259
7.2 大气污染防治措施.....	261
7.3 废水污染防治措施及其可行性分析.....	268
7.4 噪声环境保护措施分析.....	284
7.5 固体废物环境保护措施分析.....	284
7.6 地下水、土壤防治措施评述.....	288
7.7 环保投资及“三同时”一览表.....	291
8 环境影响经济损益分析.....	294
8.1 经济效益分析.....	294
8.2 环境效益分析.....	295
8.3 社会效益分析.....	296
8.4 环境经济损益分析结论.....	296
9 环境管理与监测计划.....	297
9.1 污染物排放清单.....	297
9.2 环境管理.....	300
9.3 环境监测.....	302
9.4 排污口规范化管理.....	307
9.5 总量控制.....	308
10 环境影响评价结论.....	310
10.1 项目概况.....	310
10.2 环境质量现状.....	310
10.3 污染物排放总量.....	311
10.4 主要环境影响.....	311
10.5 环境保护措施.....	313
10.6 环境影响经济损益分析.....	314
10.7 环境管理与监测计划.....	314
10.8 公众意见采纳情况.....	314
10.9 总结论.....	315
10.10 要求.....	315

附件

附件 1 委托书

附件 2 声明

附件 3 承诺书

附件 4 危废承诺书

附件 5 法人身份证

附件 6 营业执照

附件 7 备案证

附件 8 土地性质证明

附件 9 功能性水体的证明

附件 10 项目名称变更说明

附件 11 监测报告

附件 12 沼液综合利用协议

附件 13 基础信息表

附件 14 专家意见

附件 15 修改清单

附图

图 1.4-1 江苏省国家级生态保护区划图

图 1.4-2 建设项目生态环境保护目标图

图 1.4-3 栖霞区土地利用总体规划图

图 1.4-4 与栖霞区禽养殖规划禁养区关系图

图 2.3-1 项目与栖霞区声环境功能关系图

图 2.5-1 大气环境敏感目标图

图 3.1-1 厂区平面布置图

图 3.1-2 周边环境概况图

图 4.1-1 项目地理位置图

图 4.1-2 项目所在区域水系图

图 4.2-1 废气、噪声、土壤监测点位示意图

图 4.2-2 地下水、地表水环境监测点位示意图

图 5.2-1 厂区防渗图

图 6.6-1 危险单元分布、应急疏散通道、封堵系统图

图 7.3-1 农肥管网铺设线路图

1 概述

1.1 项目由来

近年来，随着人民生活水平的不断提高，人们对肉质食品的需求也不断增加。日益增长的需求加速标准化规模养殖的快速发展，畜禽良种繁育体系基本形成并不断完善，畜牧业科技贡献率和产业技术水平明显提升，产业组织化水平不断提高。2010年，中央一号文进一步加大对生猪生产的扶持力度，指出支持建设生猪规模养殖场（社区），开展标准化创建活动，推进畜禽养殖加工一体化，为生猪生产的良性发展奠定了良好基础。

牧原食品股份有限公司（以下简称牧原股份）是集约化养猪规模居全国前列的农业产业化国家重点龙头企业，始建于1992年，注册资本20.8亿元，拥有职工40000余人，公司主要产品为仔猪、种猪和商品猪。经过二十多年的发展和积累，公司形成了以“自育、自繁、自养大规模一体化”为特色的生猪养殖模式。截至目前，公司已拥有140余个全资子公司和两个参股公司，形成了集饲料加工、生猪育种、种猪扩繁、商品猪饲养为一体的完整生猪产业链。

南京市栖霞牧原农牧有限公司是牧原食品股份有限公司的子公司，为促进南京市区内生猪行业的发展，南京市栖霞牧原农牧有限公司拟在江苏省南京市栖霞区龙潭街道南中村市民广场西建设栖霞一场生猪养殖项目（以下简称本项目），本项目用地约118亩，总投资10000万元，在栖霞区龙潭街道南中村新建年出栏5万头生猪养殖场。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》，对照《建设项目分类管理名录》（环境保护部令44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“一、畜牧业 1、中 畜禽养殖场、养殖小区，年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的”项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，企业委托我单位承担南京市栖霞牧原农牧有限公司项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，在项目所在地开展了现场踏勘和周围环境质量的监测分析、调研，向建设单位收集了项目所

采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书提交建设单位，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

1.2 环境影响评价技术路线

在接受建设单位委托后，我单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，并根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测。

在资料收集完成、环境质量现状调查的基础上，识别项目污染因子和环境影响因素，通过工程分析，得出本项目污染物产生及排放情况。预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性、清洁生产水平进行论证，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程设计、环保决策提供科学依据，最终形成环评文件。

具体流程见图 1.2-1。

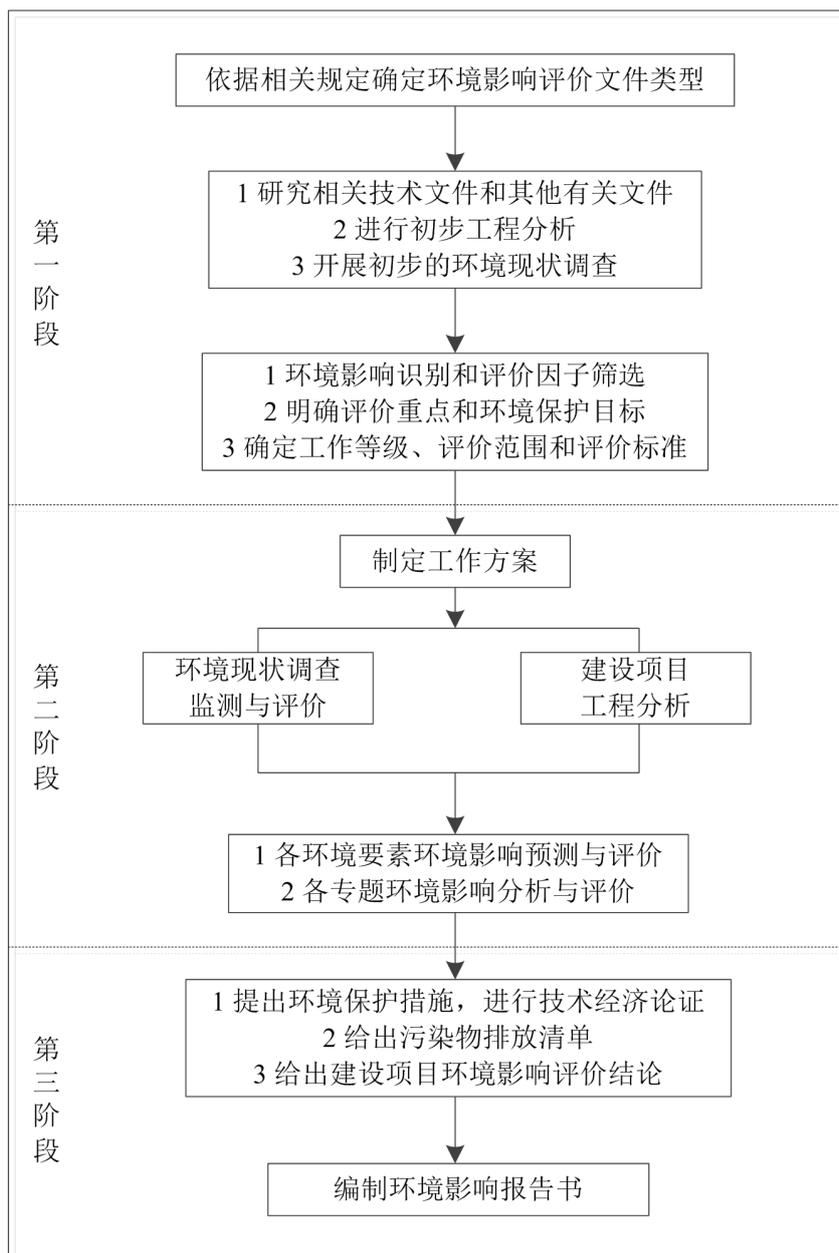


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目特点

本项目为[A0313]猪的饲养，本项目属于采用规模化集中饲养的方式，利用本地块主要进行保育、育肥。项目运营过程中产生的主要污染物为废水、废气、固废和噪声。本项目废水主要为生产废水、生活污水、食堂废水、初期雨水。各类废水经管道收集后进入厂内污水处理系统进行处理制成沼液作为肥料使用，不外排。猪舍等区域产生的恶臭废气经采取安装除臭墙、喷洒复合除臭剂等措施处理后可达标排放，有组织废气来源为饲料制备车间投料、提升、冷却工艺产生的粉尘经过脉冲除尘器、沙克龙除尘器处理后通过 1 根 1#25m 高排气筒排达标排放，天然气/沼气燃烧产生的颗粒

物、NO_x、SO₂通过一根 2#8m 高排气筒达标排放。猪粪、沼渣用于堆肥发酵，病死猪及分娩废物由场内病死猪处置区无害化处理；一般包装物、磁选杂质、污泥收集后外售；收集尘回用于生产；废脱硫剂、防疫废物、废离子交换树脂、废导热油、废包装桶委托有资质单位处理，生活垃圾环卫清运，餐厨垃圾和废油脂由获得许可的单位收集和处置。高噪声设备设置基础减振等措施，确保厂区边界噪声达标。

1.4 初筛分析判定

1.4.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年修订）》相符性分析

本项目从事规模化畜禽养殖，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》本项目养殖属于“第一类 鼓励类”中的“一、农林业”之“4. 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”；猪粪发酵处理属于“第一类 鼓励类”中的“一、农林业”之“24. 有机废弃物无害化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”；项目黑膜厌氧沼气池产沼气属于“第一类 鼓励类”中的“五、新能源”中的“8、以畜禽粪便为原料的大型沼气生产成套设备”，综上，项目不属于限制类或淘汰类，为鼓励类项目。

(2) 与《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》相符性分析

本项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）及其修改条目（苏政办发[2013]9 号文、苏经信产业[2013]183 号）中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类。

(3) 与《限制用地项目目录（2012 年本）》和《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》等相符性分析

本项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》和《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》中。

(4) 与《畜禽养殖污染防治管理办法》相符性分析

对照《畜禽养殖污染防治管理办法》第四条“畜禽养殖污染防治实行综合利用优先，资源化、无害化和减量化的原则。”第十四条“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。”

本项目废水经沼气池处理后，沼液在施肥季节做农肥，粪渣和沼渣厌氧发酵堆肥

处理后外售有机肥加工厂生产有机肥，厌氧发酵产生的沼气综合利用，因此符合《畜禽养殖污染防治管理办法》相关要求。

(5) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

对照《畜禽规模养殖污染防治条例》第十一条“禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖社区：（一）饮用水水源保护区、风景名胜区；（二）自然保护区的核心区及缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中地区；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。”

本项目不在以上禁养区内，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的有关要求。

(6) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

①排水系统

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）：养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在厂区内设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。

本项目采用雨污分流排水制，厂区内生活污水、生产废水、初期雨水经管道输送至污水处理系统，处理后产生的沼液作为有机肥周边农田施肥综合利用，配套建设沼液储存池及输送管网，不铺设明沟，雨水排放至项目南侧大南中心中沟，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求。

②清粪工艺

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将猪粪及时、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，实现日产日清。采用水冲粪、水泡。粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。

本项目采用干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求。

③病死猪处理

本项目病死猪处理过程采用高温化制机，每天可处理病死猪 1t，使用电加热。该设备主要采用高温化制处理工艺，病死动物尸体投入到高温化制机中，将病死动物尸体消解为肉骨渣，同时将所有病原微生物彻底杀灭的过程。

综上所述，本项目的建设符合国家、地方及行业的产业政策。

1.4.2 “三线一单”相符性分析

1、生态红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），生态环境保护目标详见表 1.4-1。

表 1.4-1 江苏省国家级生态保护目标表

生态红线保护名称	类型	地理位置	区域面积(km ²)	方位距离
南京栖霞山国家森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	南京栖霞山国家森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	10.19	SW 19.6km
龙潭饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围；二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	2.77	SW 16.2km
句容宝华山省级自然保护区	自然保护区	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区	1.33	SW 11.5km
宝华山国家森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	宝华山国家级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	17.00	SW 9.1km
仪征市饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	以取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域，与本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围（北纬 32 度 15 分，东经 119 度 05 分）	2.61	NW 5.6km

本建设项目不在国家级生态保护区范围内，距离本项目最近的国家级生态保护区为西北侧 5.6km 的仪征市饮用水水源保护区，满足江苏省国家级生态保护红线规划要求。国家级生态红线保护区红线图见图 1.4-1。

②根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号），本项目周边的生态空间管控区具体见表 1.4-2 和图 1.4-2。

表 1.4-2 项目周边涉及生态空间管控区域

红线区域名称	主导生态功能	红线周边涉及生态空间管控区域		面积(平方公里)	方位距离
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	
长江(丹徒区)重要湿地	湿地生态系统保护	/	共有 3 个片区组成, 包括世业镇片区、江心农业生态园区片区和高资街道片区	37.12	NE 4.3km
仪征市饮用水水源保护区	水源水质保护区	包括仪征港仪供水公司、仪化水厂长江饮用水水源保护区的一级保护区、二级保护区和准保护区范围。其中, 一级保护区范围为: 以取水口上游500米至下游500米, 向对岸500米至本岸背水坡之间的水域, 以及一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间陆域范围。二级保护区范围为: 一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围, 以及二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围。准保护区范围为: 二级保护区以外上溯2000米、下延1000米的水域范围, 以及准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米之间的陆域范围	/	2.61	NW 5.6km
青龙山生态公益林	水土保持	/	位于宝华山北部, 北至沪宁铁路南, 南至 312 国道路北, 东至宝华与下蜀交界处, 西至宝华与龙潭交界处	14.92	SW 5.9km
六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	湿地生态系统保护	/	包括兴隆洲与乌鱼洲两块江滩, 兴隆洲北界与标准江堤之间的水域、乌鱼洲与标准江堤之间的水域; 东起大河口, 南至乌鱼洲与兴隆洲南界, 西为划子口河入江处, 北为土堤	23.61	NW 9km
宝华山国家级森林	自然与人文景	宝华山国家级森林公园总体规划中确定的	/	17.00	SW 9.1km

公园	观保护	范围(包含生态保育区和核心景观区等)			
句容宝华山省级自然保护区	生物多样性保护	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区	已经建立的有宝华山国家森林公园、宝华山自然保护区(不包括国家级生态保护红线部分)	14.17	SW 11.5km
龙潭饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区:取水口上游500米至下游500米,向对岸500米至本岸背水坡之间的水域范围;一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米范围内的陆域范围。二级保护区:一级保护区以外上溯1500米、下延500米的水域范围;二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外100米的陆域范围	从九乡河入江口至七乡河入江口,宽度1000米。其中,陆域为以自然防洪堤为界,纵深至陆地500米区域,水域为以自然防洪堤为界,纵深至水域500米区域(不包括国家级生态保护红线部分)	7.3	SW 16.2km
南京栖霞山国家森林公园	自然与人文景观保护	南京栖霞山国家森林公园总体规划中确定的范围(包含生态保育区和核心景观区等)	/	10.19	SW 19.6km

本建设项目不在江苏省生态管控区域范围内,距离本项目最近的江苏省生态管控区域为东北侧4.3km的长江(丹徒区)重要湿地,满足《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)相关要求。

2、环境质量底线

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开的环境空气质量现状数据,因此,本评价选用《2019年南京市环境状况公报》的监测数据进行评价。根据实况数据统计,建成区环境空气质量达到二级标准的天数为255天,同比减少14天,达标率为69.9%,同比下降3.8个百分点。其中,达到一级标准天数为55天,同比减少9天;未达到二级标准的天数为110天,其中,轻度污染97天,中度污染12天,重度污染1天,主要污染物为O₃和PM_{2.5}各项污染物指标监测结果:PM_{2.5}年均值为40μg/m³,超标0.14倍,下降4.8%;PM₁₀年均值为69μg/m³,达标,同比下降2.8%;NO₂年均值为42μg/m³,超标0.05倍,同比上升5.0%;SO₂年均值为10μg/m³,达标,同比持平;CO日均浓度第95百分位数为1.3毫克/立方米,达标,同比持平;O₃日最大8小时值超标天数为69天,超标率为18.9%,同比增加6.3个百分点。基本污染物环境质量现状评价见下表。

2019年南京市O₃、NO₂、PM_{2.5}的年评价指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

根据南京市政府编制的《南京市2018-2020年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市采取了一下整治方案，详见表1.4-3。经整治后，南京市环境优良天数可达到国家和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

表 1.4-3 区域大气环境问题整改方案

序号	存在问题	整治方案	整治目标
1	空气质量达标水平较低	1、深度治理工业废气污染 2、推进柴油货车和船舶污染治理 3、全力削减挥发性有机物 4、强化“散乱污”企业综合整治 5、严格管控各类扬尘污染 6、加强餐饮油烟污染防治 7、及时应对重污染天气	到2020年，PM _{2.5} 年均浓度和空气优良天数达到国家和省刚性考核要求
2	生物质等锅炉污染	1、严查生物质锅炉掺烧燃煤等非生物质燃料行为 2、督促锅炉使用单位实施锅炉除尘设施超低排放改造并确保治污设施正常运行	杜绝生物质锅炉使用燃煤现象，确保废气达标排放
3	餐饮油烟污染扰民	1、开展餐饮业环保专项整治 2、强化源头管控禁止在不符合规定的地点新开设餐饮服务项目 3、提高现有餐饮服务单位油烟净化安装比例 4、深入实施餐饮油烟整治示范街区创建	切实减少餐饮油烟污染扰民问题
4	臭氧污染突出	1、治理重点行业挥发性有机物 2、持续开展石化化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复 3、开展原油和成品油码头、船舶油气回收治理	减少挥发性有机物和臭氧污染
5	柴油车污染严重	1、出台老旧车淘汰奖补政策，加快淘汰高污染（高排放）柴油车 2、贯彻落实国家新出台的《柴油车污染物排放县级及测量方法（自有加速及加载减速法）》，提升排放检测和超标治理要求	提高柴油车污染综合治理水平，减少柴油车污染
6	施工工地扬尘污染	1、落实“五达标一公示”制度 2、强化施工工地监管 3、建设“智慧工地” 4、实施降尘绩效考核	扬尘污染问题得到有效管控
7	非道路移动机械联合监管合力不强	1、划定并发布低排区 2、全市范围开展非道路移动机械申报和编码登记工作 3、非道路移动机械相关信息对外公布 4、开展非道路移动机械执法检查	各部门将非道路移动机械纳入行业监管

序号	存在问题	整治方案	整治目标
8	渣土运输车辆扬尘污染	1、严格执行渣土运输信用评价制度 2、落实渣土车出场冲洗、密闭运输、规范处置全过程监管 3、加大对违规车辆查处力度	渣土运输污染问题得到有效管控
9	建邺区、浦口区、鼓楼区、江宁区等区域臭氧浓度高，超标天数多	1、严格落实大气污染防治行动计划 2、实施专项控制措施	臭氧超标指数下降至全市平均水平
10	玄武区、秦淮区、江宁区 and 江北新区等区域PM _{2.5} 平均浓度偏高	1、严格落实大气污染防治行动计划 2、实施专项控制措施	PM _{2.5} 平均浓度达到考核要求

项目周边河流断面 pH、COD_{Cr}、溶解氧、生化需氧量、氨氮、总磷、SS、粪大肠菌群数达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，水环境质量现状较好。

项目场界噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

监测结果表明：监测结果表明：该区域地下水各监测点位挥发酚、总氰化物、镉、锰、铅、碳酸根、铬（六价）未检出；pH、钠、氟化物、细菌总数、总大肠菌群可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准；硝酸盐、氯化物可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准；氨氮、亚硝酸盐、砷、汞、硫酸盐、溶解性固体、铁、总硬度、耗氧量可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目所在地土壤各项监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）土壤污染风险筛选值要求。

项目废气经处理达标后排放，预测结果显示废气经处理后对外环境影响较小。

本项目排水采用雨污分流制。项目后期雨水经雨水管网排入项目南侧的大南中心中沟。项目污水主要为生产废水、生活废水、食堂废水、初期雨水，全场污水经收集后进入黑膜沼气池进行处理，沼液全部施用于农肥不外排。

根据预测结果，项目建成后设备运行及猪叫等噪声经隔声及距离衰减等措施后，场界噪声可满足 2 类标准。

本项目产生的固废均合理处置，不外排，对周围环境影响较小。

3、资源利用上线

本项目用水由自备井提供。本项目用电由镇变电站供应。故本项目不会突破资源利用上限。

4、负面清单

本项目主要从事猪的饲养，不属于《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）限制和禁止的项目。本项目属于规模化的生猪养殖项目，项目建成后增加栖霞区的生猪生产能力。

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》（苏长江办[2019]136号，2019年11月7日），本项目不属于负面清单所列项目。

表 1.4-4 与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》相符性分析

序号	管控条款	本项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目。	相符
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	相符
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村，不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	相符

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	相符
6	禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村，不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。	相符
7	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流 1 公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里执行。严格落实国家和省关于水源地保护、岸线利用项目清理整治、沿江重化产能转型升级等相关政策文件要求，对长江干支流两岸排污行为实行严格监管，对违法违规工业园区和企业依法淘汰取缔。	本项目为[A0313]猪的饲养，不属于化工园区和化工项目。	相符
8	禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目不属于尾矿库项目。	相符
9	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行。	本项目不属于《环境保护综合名录》中所列高污染项目。	相符
11	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
12	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的的项目。	本项目不生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性的化学品。	相符
13	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边无化工企业。	相符

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

14	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村，不属于太湖流域。	相符
15	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱项目。	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目，禁止新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
17	禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	本项目不属于合成氨、对二甲苯二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。	相符
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业，不属于独立焦化项目。	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	相符
20	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》及其他相关法律法规中的限制类、淘汰类、禁止类项目。	相符

对照《市场准入负面清单草案》（2019年版），本项目占地性质主要为一般农用地，详见附件8，未滥用耕地、未非法开垦土地、不危害农作物安全、不采伐特定区域林木、不使用、传递、试验，推广带有检疫性、危险性有害生物的繁殖材料、未禁止破坏渔业资源，不属于负面清单所列项目。

对照《长江经济带生态环境保护规划》环规财〔2017〕88号，实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。本项目为[A0313]猪的饲养，非石油化工和煤化工项目，距离长江最近距离为1.1km，符合《长江经济带生态环境保护规划》环规财〔2017〕88号相关要求。

项目所在地未制定环境准入负面清单，故本项目符合“三线一单”相关要求。

1.4.3 选址合理性分析

本项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村市民广场西侧，对照《南京市栖霞区土地利用总体规划(2006-2020年)》，本项目用地性质为一般农用地，对照《区政府办公室关于印发栖霞区畜禽养殖禁养区优化调整方案的通知》（宁栖政办通字〔2019〕31号），项目不在栖霞区划定的禁养区内。同时本项目不属于建制镇规划区、村庄规划区，项目厂界距离最近敏感目标距离大于200m，满足卫生防护距离要求，本项目100m以内无铁路、国道、省道、县道等交通干线，因此，本项目选址建设符合畜禽养殖区总体规划，符合土地利用总体规划，选址合理。另本项目距离镇江市句容市较近，对照《关于印发句容市畜禽养殖禁养区修改方案的通知》句政办发〔2019〕52号，本项目距最近的句容市禁养区为项目西南侧的句容宝华山自然保护区，距离为11.5km，本项目不在句容市禁养区范围内。土地规划图见附图1.4-3，与栖霞区畜禽养殖规划禁养区关系图见图1.4-4。

1.4.4“两减六治三提升”相符性分析

对照《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，治理畜禽养殖污染专项实施方案提出“坚持生态优先、合理布局、源头管控、防治结合、生态循环”基本原则。落实“种养结合”要求，努力打通畜禽粪污还田利用通道。规模化畜禽养殖场推行雨污分流、固液分离，配套堆粪存储、沼气发酵和工程处理设施。”

本项目坚持“生态优先、合理布局、源头管控、防治结合、生态循环”的基本原则，推行雨污分流、固液分离，猪粪和沼渣发酵后作为有机肥制作基料资源化利用，污水经厌氧处理后产生沼气综合利用，沼液用于农肥。符合方案中提到的“种养结合，打通畜禽粪污还田利用通道，推行雨污分流、固液分离，配套厌氧处理设施”等要求，因此本项目满足江苏省及南京市“两减六治三提升”的要求。

1.4.5 相关环保政策的相符性

(1) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性分析

表 1.4-5 项目场址建设条件与《畜禽规模养殖污染防治条例》要求对比分析结果表

序号	规范要求	选址条件	符合性
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	建设场地附近无生活饮用水水源保护区、风景名胜区等敏感地区；	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区、包括文	本项目位于农村地区，人口不密集，	符合

	教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区。	非城市和城镇居民区。	
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域	本项目不属于禁养区域；	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它区域	本项目周边无需特殊保护的区域；	符合
5	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	本项目不在禁养区附近；	符合
6	贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m）	本项目废水处理区及粪污收集池距离最近的地表功能类水体为长江，约1.1km；	符合

故本项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》中要求。

(2) 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）相符性

表 1.4-6 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）符合性

规范	规范要求	本项目概况	符合性分析
总平面布置	平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	项目污染治理工程以污水处理系统、固体粪便处理系统为主体，其他各项设施按粪污处理流程合理安排。	符合
选址要求	畜禽养殖业污染治理工程应与居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主要风向的下风向或侧风向处。	本项目粪污治理区池位于生产区的侧风向，与周边最近居民区北沙墩距离约 264m，且位于主导风向的侧风向。	符合
工艺选择	新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺；现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺；畜禽粪污应日产日清；畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。	项目主要采用干清粪工艺，日产日清，建立排水系统，雨污分流。	符合
	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；干清粪工艺的养殖场不宜采用模式 I 处理工艺，固体粪便宜采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理；当	采用模式 II 处理工艺。项目所在地非环境敏感区，周围有足够的土地消纳沼液，	符合

	采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%。		
--	------------------------	--	--

(3) 与《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）相符性

本项目与《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）的相符性分析见表 1.4-7，可见本项目符合该技术政策的要求。

表 1.4-7 与《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）的相符性分析

《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）	本项目概况	是否符合
一、畜禽养殖污染防治应遵循的技术原则		
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，已有的畜禽养殖场（社区）应限期搬迁；结合当地城乡总体规划、环境保护规划和畜牧业发展规划，做好畜禽养殖污染防治规划，优化规模化畜禽养殖场（社区）及其污染防治设施的布局，避开饮用水水源等环境敏感区域。	根据分析，本项目所在地不在当地政府颁布的禁养区范围内。本项目厂址也不在饮用水水源等禁养的环境敏感区域范围内。	符合
发展清洁养殖，重视圈内结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排；提高末端治理效率，实现稳定达标排放和“近零排放”。	本项目利用先进的养殖技术，发展清洁养殖，重视圈内结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求。在养殖过程中，尽可能的降低资源损耗以及污染物产生量，实现源头减排，实现污染物稳定达标排放和“近零排放”。	符合
鼓励畜禽养殖规范化和粪污利用大型化和专业化，发展适合不同养殖规模和养殖形式的畜禽养殖废弃物无害化处理模式和资源化综合利用模式，污染防治措施应优先考虑资源化综合利用。	本项目畜禽养殖规范化，生产工艺及污水处理系统均为成熟、先进、可靠的技术。项目产生的粪污水经生物发酵处理后沼气综合利用、沼液还田、残渣堆肥，实现了资源化综合利用。	符合
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。	本项目养殖废弃物处理后作为有机肥生产原料，不会产生二次污染。根据与栖霞区龙潭街道南中村民委员会签订的农田消纳协议，当地农田能够消纳本项目的沼液，详见附件 13。	符合
严格环境监管，强化畜禽养殖项目建设的环境影响评价、“三同时”、环保验收、日常执法监督和例行监测等环境管理环节，完善设施建设与运行管理体系；强化农田土壤环境安全，防止以“农田利用”为名变相排放污染物。	本项目实现严格的环境监管，公司非常重视环保，在生产工艺、运行管理方面均做到满足环保管理要求。项目未以“农田利用”为名变相排放污染物。	符合
二、清洁养殖与废弃物收集		
畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生产激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	本项目所用饲料均外购，饲料主要成分为玉米、小麦、麸皮、豆粕、预混饲料，不含重金属、生产激素等物质，可保证畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	符合
规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度的减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	项目采用干法清粪工艺清理粪污，清理的猪粪经粪污收集池后进行固液分离，固体进入固粪处理区堆肥，液体厌氧发酵产沼气，沼渣固液分离后再回用到发酵堆肥，沼液做农肥还田。	符合
不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理。	本项目采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，不敷设垫料，并对产生的粪污进行固液分离的预处理。	符合
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	本项目产生的粪便等废物定期清运，设置防渗的污水管道、设置防	符合

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

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。	渗集污水池等设施。	
三、废弃物无害化处理与综合利用		
应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术。	项目养殖过程中产生粪污水经固液分离后固粪发酵堆肥，液体经黑膜厌氧发酵后沼液还田，种养结合，项目周边有足够的土地消纳，实现污水资源化利用。	符合
鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用。	本项目实现粪污无害化处理，对畜禽养殖废弃物进行集中处理与规模化利用。	符合
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。	本项目设置病死猪无害化处理设施，进行无害化处理。	符合
厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及厂区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并入电网。	本项目产生的沼气脱水脱硫处理后作为食堂燃料综合利用，多余的沼气用于饲料制作蒸汽锅炉。	符合
四、畜禽养殖废水处理		
规模化畜禽养殖场（社区）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。	本项目厂区内建立了完备的排水设施并保持其通畅，废水收集输送系统均不采用明沟布设，排水系统实行雨污分流制。	符合
布局集中的规模化畜禽养殖场（社区）和畜禽散养密集区宜采取废水集中处理模式，布局分散的规模化畜禽养殖场（社区）宜单独进行就地处理。鼓励废水回用于厂区园林绿化和周边农田灌溉。	本项目废水经黑膜沼气池+平流气浮+A/O生化工艺后综合利用，沼液作为有机肥还田，实现了资源回收再利用。	符合
应根据畜禽养殖场的清粪方式、废水水质、排放去向、外排水应达到的环境要求等因素，选择适宜的畜禽养殖废水处理工艺；处理后的水质应符合相应环境标准，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准。	项目周围有足够的土地消纳沼液，根据项目周边环境条件，采用模式II处理工艺的。	符合
五、畜禽养殖空气污染防治		
规模化畜禽养殖场（社区）应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准。	项目采用低氮饲料，从源头控制恶臭产生，同时喷洒除臭液、设置除臭网、绿化等方式处理，厂界满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）及《畜禽养殖业污染物排放标准》	符合

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

<p>专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理工厂产生的恶臭气体，宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理。</p>	<p>(GB18596-2001) 中的标准要求。 无害化车间产生的恶臭污染物通过冷凝+过滤吸附除臭装置(过滤球+循环水)+生物菌剂除臭装置去除，去除效率为 90%。</p>	<p>符合</p>
---	---	-----------

(4) 与《环境保护综合目录》(2015)相符性

经查询,本项目产品不在《环境保护综合目录》(2015)所列的高污染、高环境风险产品名录(2015年版)的范围内。

(5) 与省政府办公厅《关于印发江苏省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》(苏政办发[2017]146号)相符性

根据《江苏省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(苏政办发[2017]146号)相关规定:

(六) 推行农牧结合种养循环。畜牧大县要科学编制种养循环发展规划,积极探索农林牧渔结合、种养加一体新型循环生产方式,构建种养业协调发展新格局。按照“农牧结合、种养平衡”的原则,因地制宜推广蛋鸭笼养和水禽早养等清洁健康养殖新技术、“稻鸭共作”和“林下养禽”等复合经营新模式,以及“猪—沼—粮、畜—沼—果蔬”等循环利用新路径。扶持发展种养结合型家庭农场,支持适度规模养殖场进行发酵床养殖,引导农民和新型经营主体造和施用有机肥,鼓励沼渣、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,构建沼肥循环利用体系。加强技术指导,支持在田间地头建设储粪(液)池和输送管网等基础设施,解决粪肥还田利用“最后一公里”问题。

本项目采用“猪—沼—粮”循环利用路径,建成后拟对粪污收集、处理,沼液回用于农田施肥,猪粪和沼渣堆肥后外售作为有机肥基料,实现粪污还田,并且企业拟在田间地头建设沼液输送管网,解决粪肥还田利用“最后一公里”问题,项目可减少农田的化肥施用量。综上所述,本项目符合《江苏省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(苏政办发[2017]146号)的行动要求。

1.4.6 判定结论

根据《产业结构调整指导目录(2019年修订)》,本项目属于鼓励类项目中的畜禽标准化规模养殖技术开发与应用。项目符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)选址要求。

本项目不在栖霞区划定的禁养区范围内,建设项目排污量对区域环境质量影响较小,不会改变区域的环境功能类别,符合环境质量底线要求。本项目不属于环境准入负面清单中专案,项目符合三线一单的建设要求。

1.5 主要环境问题

本项目为生猪养殖建设项目，结合项目特点，项目主要考虑：养殖区、治污区产生的恶臭气体、病死猪及分娩废物处理臭气及沼气燃烧废气对大气环境的影响；黑膜沼气池防渗层达不到防渗效果导致沼液泄漏对地下水的影响，以及沼液还田后对地下水的影响；风机、泵等设备噪声以及猪叫噪声对声环境的影响。

1.6 环境影响报告主要结论

项目的建设符合“三线一单”的控制要求，符合“两减六治三提升”环保专项行动方案要求；选址符合区域规划要求；所采用废气、废水处理工艺合理可行、污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；三废污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；本项目的卫生防护距离内无敏感目标；根据建设单位提供的公众参与篇章材料，项目的建设得到了大部分公众的支持。

综上所述，只要建设单位认真落实各项污染治理措施，切实作好“三同时”及日常环保管理工作，则项目生产中产生的污染物在采取有效的“三废”治理措施后，不会降低外界环境现有环境功能。在企业严格落实环保“三同时”措施的前提下，本项目具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(国家主席令第 31 号，2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年修订版；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(国家主席 54 号令，2012 年 7 月 1 日)；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2016 年 7 月 2 日实行)；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(国家主席令第 4 号，2008 年 8 月 29 日)；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修正)，2019 年 8 月 26 日；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订)，2007 年 10 月 28 日；
- (12) 《中华人民共和国文物保护法》(2017 年修正)，2017 年 11 月 05 日；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》(2014 年修正)，2014 年 12 月 01 日；
- (16) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号)，2015 年 4 月 2 日；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号)，2016 年 5 月 28 日；
- (18) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号)，2013 年 9 月 10 日；

- (19) 《全国地下水污染防治规划》（2011-2020 年）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日实施，2018 年 4 月 28 日修订；
- (21) 《建设项目分类管理名录》(环境保护部令 44 号)，2017 年 6 月 29 日，2017 年 9 月 1 日实施；
- (22) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）；
- (23) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）；
- (24) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (25) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令，2019 年 10 月 30 日）；
- (26) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日；
- (27) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (28) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号），2011.2.16 修订，2011.12.1 施行；
- (29) 《关于修订<危险废物贮存污染控制标准>有关意见的复函》环函[2010]264 号；
- (30) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第 9 号，2001 年）；
- (31) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令第 5 号）；
- (32) 《国家危险废物名录》（环境保护部令 部令第 39 号），2016.3.30 修订，2016.8.1 施行；
- (33) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，2012 年 5 月 23 日；
- (34) 《全国生猪生产发展规划》（农牧发〔2016〕6 号）；
- (35) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日实施；
- (36) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日实施；

(37)《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);

(38)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号;

(39)《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号)

(40)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发[2012]77号);

(41)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)，环境保护部，2012年8月7日;

(42)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018.6.27实施;

(43)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);

(44)《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;

(45)《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;

(46)《关于落实大气污染防治行动严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号;

(47)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号;

(48)《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;

(49)《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);

(50)《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》(农医发[2012]12号);

(51)《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);

(52)《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》(环办土壤〔2019〕55号);

(53)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发

[2012]98号)，环境保护部，2012年8月7日；

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

(55)《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；

(56)《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》(国发[2007]4号)；

(57)《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发[2014]47号)；

(58)《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)；

(59)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》环发[2011]19号。

2.1.2 江苏省法规及政策

(1)《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，省政府1993年第38号令；

(2)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122号；

(3)《关于加强危险废物交换和转移工作的通知》，苏环控[1997]134号，江苏省环保厅；

(4)《关于开展危险废物交换和转移的实施意见》，苏环控[1998]122号；

(5)《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998年9月；

(6)《关于加强新建、扩建危险废物综合性集中处置设施管理的通知》，苏环控[2001]52号；

(7)《江苏省地表水(环境)功能区划》，江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003年3月；

(8)《关于江苏省地表水环境功能区划的批复》(苏政复[2003]29号)；

(9)省政府《关于“江苏省地表水环境功能区划”的批复》，苏政复[2003]129号文；

(10)《江苏省政府关于推进环境保护工作的若干政策措施》(苏政发[2006]92号)；

(11)《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98号文；

- (12) 《江苏省长江水污染防治条例》2010年修改，2010年11月1日施行；
- (13) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办[2011]71号，2011年3月17日；
- (14) 《关于加强规模化养殖场病死畜禽无害化处理工作的通知》（江苏省农委2012.3.27）；
- (15) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》，苏政办发[2013]9号，2013年1月29日；
- (16) 关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》部分条目的通知，苏经产业[2013]183号，2013年3月15日；
- (17) 《江苏省环保厅关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283号）；
- (18) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1号；
- (19) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104号，2014年4月28日；
- (20) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号）；
- (21) 《省政府关于不再保留非行政许可审批事项和取消下放转移一批行政审批项目的通知》（苏政发[2014]98号），2014年9月18日；
- (22) 《市政府办公厅关于加强病死动物无害化处理工作意见》（宁政办发〔2014〕71号）
- (23) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118号；
- (24) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号）；
- (25) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169号）；
- (25) 《江苏省环境保护公众参与办法（试行）》（苏环规[2016]1号文）；
- (26) 中共江苏省委江苏省人民政府关于印发《两减六治三提升专项行动方案》的通知（苏发[2016]47号）

- (27) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]18号；
- (28) 《关于印发江苏省养殖环节病死猪无害化处理管理办法（试行）的通知》（江苏省农委 2017.8.20）；
- (29) 《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）；
- (30) 省政府办公厅《关于印发江苏省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（苏政办发[2017]146号）；
- (31) 省政府办公厅《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号）
- (32) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；
- (33) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；
- (34) 《江苏省大气污染防治条例》(2018年3月28日起施行)，江苏省人民代表大会公告，第2号；
- (35) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，苏政发〔2018〕74号，2018年6月9日；
- (36) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办[2018]18号)；
- (37) 《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发[2018]122号)，2018年9月30日；
- (38) 《市政府办公厅关于印发南京市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（宁政办发〔2018〕36号）；
- (39) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录(2018年)》；
- (40) 《省生态环境厅关于支持生猪生产推动绿色养殖的通知》（苏环办〔2019〕299号）；
- (41)《区政府办公室关于印发栖霞区畜禽养殖禁养区优化调整方案的通知》宁栖政办通字〔2019〕31号；
- (42) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；
- (43) 《省政府办公厅关于印发进一步促进恢复生猪生产政策举措的通知》（苏政办发〔2020〕7号）；

(44) 《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》
(南京市生态环境局〔2020〕57号)。

2.1.3 编制技术规范

- (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》(HJ2.3-2018)；
- (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 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号)；
- (10) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)
- (11) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)；
- (12) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)；
- (13) 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010)；
- (14) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；
- (15) 《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012)；
- (16) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NYT/T1222-2006)；
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，生态环境部
- (18) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1号)；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)；
- (21) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB19597-2001)；
- (24) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)；
- (25) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；

- (26) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (27) 《危险废物转移联单管理办法》，（国家环保总局 5 号令，1999 年 6 月 22 日）；
- (28) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (29) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）。

2.1.4 与项目相关资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 备案证；
- (3) 现状监测报告、建设单位提供的其它资料。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

根据本工程工艺特点、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定，对项目建设的环境影响因子进行识别，初步识别见表 2.2-1。

由表 2.2-1 可知，项目施工期对环境的影响主要是对厂区周围大气环境和声环境的短期不利影响。项目营运期对环境的影响主要是：废气对区域大气环境的影响，噪声对区域声环境的影响，原料、产品及废渣运输对沿途空气、声环境和居住条件的影响。

表 2.2-1 拟建项目环境影响因子初步识别

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境 空气	地表 水环境	地下水 环境	土壤 环境	声环境	陆域 生物	水生 生物	渔业 资源	主要生 态 保护区	农业与 土地利 用	居民区	特定 保护区	人群 健康	环境 规划
施工期	施工废 (污)水	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0
	渣土垃圾	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	-1 SRDNC	0	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0
运行期	废水输送	0	-1 LRIDN C	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1 LRDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 LRDC	0
	废水排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+2 LRDC	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 LRDC	0	0	0	0	0	0	0	-1 LRDCC	0

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

固体废物	0	0	-1 LIRIDC	-1 LIRIDC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 LRDC	0
环境风险	-2 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0

注：“+”、“-”表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

(1) 施工期

本项目施工过程对环境会带来短暂的影响，评价选取施工扬尘、废水、施工噪声、施工垃圾作为评价的因子。

(2) 营运期

根据项目工程特点，环境影响识别及评价因子筛选，确定拟建项目各环境要素监测因子、评价因子及预测因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、H ₂ S	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	NH ₃ 、H ₂ S
地表水	pH、COD _{Cr} 、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、SS、粪大肠菌群数	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、TP	/	/
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数；水温、水位	COD _{Mn}	/	/
噪声	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	/	/

土壤	砷、汞、铜、铅、镍、镉、氯甲烷、氯乙烯、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、萘、六价铬、pH、铬、锌、 α -六六六、 γ -六六六、 β -六六六、 δ -六六六、p, p'-DDE、o, p'-DDT、p, p'-DDD、p, p'-DDT	/	/	/
固体废物	/	生活垃圾(含餐厨垃圾和废油脂)、一般固废、危险废物	/	/
环境风险	/	沼气、过氧乙酸、LNG、综合废水	/	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 大气环境

根据江苏省大气环境功能区划，本项目所在地大气环境功能区为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单；NH₃、H₂S《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染因子	取值时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	

	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录D中表D.1其他污 染物空气质量浓度参考限制
TSP	24 小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	400	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
NH ₃	1 小时平均	200	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中的厂界标准
H ₂ S	1 小时平均	10	
臭气浓度	/	20 (无量纲)	

养殖场内空气质量 TSP、PM₁₀、H₂S、NH₃、臭气浓度执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 限值，具体见下表。

表 2.3-2 畜禽养殖场环境空气质量评价指标限值表

序号	评价指标	取值时间	厂区	单位
1	氨 (NH ₃)	日平均	5	mg/m ³
2	硫化氢 (H ₂ S)		2	
3	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)		1	
4	总悬浮颗粒物 (TSP)		2	
5	臭气浓度		50	无量纲

2.3.1.2 水环境

(1) 地表水

项目周边地表水体主要为大年河、中心北河、大新河、大南中心中沟，SS 执行水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94) 中的四级标准，其他标准均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准，详见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量标准一览表 单位: mg/L

项目	地表水质量标准 GB3838-2002IV 类/地表水资源质量标准 (SL63-94) 四类
pH	6~9(无量纲)
COD _{Cr}	30
DO	≥3
SS	60
氨氮	1.5
总磷	0.3

BOD ₅	6
粪大肠菌群 (个/L)	20000

(2) 地下水

区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，指标见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水质量分级指标 (单位 mg/L, pH 值等除外)

序号	项目	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准
1	pH 值	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	5.5-6.5、8.5-9	<5.5, >9
2	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
3	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
4	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
6	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
9	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
10	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
11	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
13	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
14	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
16	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
17	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.05	≤0.01	>0.01
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
22	总大肠菌群	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
23	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.3.1.3 声环境

根据市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知(宁政发(2014)

34号)，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。标准值见表2.3-5。项目与栖霞区声环境功能关系图详见图2.3-1。

表 2.3-5 噪声标准值

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
声环境质量	60	50	GB3096-2008 2类

2.3.1.4 土壤

本项目属为农用地，不占用基本农田，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）土壤污染风险筛选值。具体筛选值见下表。

表 2.3-6 农用地土壤污染风险管控标准（mg/kg, pH 无量纲）

序号	污染物项目 ^②		风险筛选值				风险管控值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
3	砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
		其他	40	40	30	25				
4	铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
		其他	70	90	120	170				
5	铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
		其他	150	150	200	250				
6	铜	果园	150	150	200	200	/	/	/	/
		其他	50	50	100	100				
7	镍		60	70	100	190	/	/	/	/
8	锌		200	200	250	300	/	/	/	/

注：①重金属和类金属砷按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 大气污染物

项目产生的氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级标准，表2标准；厂界臭气浓度执行《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》≤20的限值。项目投料、提升、冷却工艺排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准和无组织排放监控浓度限值。根据《关于进一步明确燃气

锅炉低氮改造相关要求的通知》（宁环办【2019】62号）中“天然气燃烧废气中氮氧化物（NO_x）排放浓度应低于50毫克/立方米进行改造”的要求，本项目天然气燃烧废气中NO_x排放限值取50mg/m³；天然气燃烧废气中烟尘、SO₂排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“燃气锅炉烟囱不低于8m”要求，本项目天然气锅炉排气筒高度设置为8m合理。本项目设置2个灶头，食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中小型标准限值，食堂沼气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值，具体见表2.3-7-表2.3-11。

表 2.3-7 恶臭污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		执行标准
		排气筒 (m)	速率 (kg/h)	监控点	浓度 mg/m ³	
NH ₃	/	15	4.9	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
H ₂ S	/	15	0.33	厂界	0.06	

表 2.3-8 臭气浓度排放标准

控制项目	标准值	标准来源
臭气浓度	20（无量纲）	《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》

表 2.3-9 项目颗粒物排放浓度限值表

污染物指标		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	
			排气筒 m	二级	监控点	限值
颗粒物	其他	120	25	14.45	周界外浓度最高点	1.0

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2.3-10 沼气、天然气燃烧废气排放标准 单位：mg/m³

污染物项目		限值	污染物排放监控位置	排气筒高度
有组织	烟尘	20	烟囱或烟道	8m
	SO ₂	50		
	NO _x	50		
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口	
注：烟囱不低于 8m。				

《锅炉大气污染物排放标准》（GB12371-2014）

表 2.3-11 项目食堂沼气燃烧执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值		执行标准
		监控点	浓度 mg/m ³	
SO ₂	550	周界外浓度最高点	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
NO _x	240		0.12	
颗粒物	120		1.0	

表 2.3-12 项目食堂油烟执行标准

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

《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中小型

2.3.2.2 水污染物

场内雨污分流，初期雨水、生活污水、食堂废水和生产废水固液分离后干物质进行发酵堆肥，废水经黑膜沼气池发酵产沼气，沼液用于农田施肥，不外排。企业排放的后期雨水不得沾染或混入项目产生的粪污水。

本项目根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式 II 要求，废水经黑膜沼气池处理后，沼液全部还田，资源化利用，不外排，沼渣堆肥制有机肥基料外售。

2.3.2.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.3-13；运营期厂区各厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，见表 2.3-14。

表 2.3-13 施工噪声限值 (dB (A))

执行标准	标准值, dB(A)	
	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

表 2.3-14 厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

执行标准	执行区域	标准值, dB(A)		
		昼间	夜间	
GB12348-2008	2 类	各厂界	60	50

2.3.2.4 固体废弃物

项目一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001)及《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2013年第36号公告)中的相关规定。生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建城[2000]120号)和《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

项目产生的猪粪随粪污水进入固液分离装置分离后,干粪进入固粪处理间发酵预处理后外售综合利用,堆肥过程参照执行《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)表1中要求,具体见表2.3-15。

表 2.3-15 项目沼液卫生标准 (mg/L)

编号	项目	卫生要求
1	温度和持续时间	堆温 $\geq 50^{\circ}\text{C}$, 至少持续 2d
2	蛔虫卵死亡率	$\geq 95\%$
3	粪大肠菌值	$\geq 10^{-2}$
4	沙门氏菌	不得检出

危险固废在场内储放执行《<危险废物贮存污染控制标准>(GB18597-2001)及修改单的公告》(环境保护部2013年第36号公告)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327号)等文件中的相关规定。

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

根据项目工程分析和建设项目周边环境特点可知,项目大气污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、颗粒物、 NO_x 、 SO_2 气体,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018),计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i (下标 i 为第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 的定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用 GB 3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。如已有地方标准，应选用地方标准中的相应值。

估算模型参数表见表 2.4-1，估算模型计算结果汇总表见表 2.4-2。

表 2.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度（℃）	43℃
	最低环境温度（℃）	-14℃
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	潮湿气候
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 2.4-2 估算模型计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	最大落地浓度 距离
1#排气筒	PM ₁₀	450	0.0006521	0.14	140
2#排气筒	PM ₁₀	450	0.0007959	0.18	93
	SO ₂	500	0.0026111	1.04	93
	NO _x	250	0.0011084	0.22	93
养猪场	NH ₃	200	0.0143360	7.17	300
	H ₂ S	10	0.0009012	9.01	300
饲料制备车间	TSP	900	0.0032596	0.36	18

表 2.4-3 大气环境影响评价等级

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

估算模式预测结果表明，本项目污染物的最大地面浓度占标率 $1\% < 9.01\% < 10\%$ 。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气环境影响评价工作等级定为二级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的

划分是由建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及对它的水质要求而确定的。本项目外排废水为 $0 < 200\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）有关规定，本工程地表水环境评价为三级 B。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/\text{m}^3/\text{d}$ 水污染当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--
本项目	不排放	用作农肥

2.4.1.3 声环境影响评价等级

本项目周边 200 米范围无声环境保护敏感目标。经预测，本项目建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显（3dB(A)以下），且受影响人口数量变化不大（周边敏感目标距离较远），但项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）规定，判定本项目的声环境影响评价等级为二级。

2.4.1.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级的确定主要依据地下水环境敏感程度和项目类型等参数进行确定。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	本项目不涉及饮用水水源准保护区和特殊地下水资源保护区，但周边分散居民饮用水使用水井，水源地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、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；为划定保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散居民饮用水水源地；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 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录中界定的涉及地下水的敏感区》

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，年出栏生猪量 5000 头以上的养猪场项目属于 III 类项目，结合项目所在地地下水敏感程度，确定项目地下水评价等级为三级。判定结果详见下表：

表 2.4-6 评价工作等级分级表

项目类型 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

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分类表，确定本项目地下水环境评价等级为三级。

2.4.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中的规定。本项目所在区域为农田生态系统，占地面积为 118 亩，面积 $\leq 2\text{km}^2$ ；评价区不属于导则中所列的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，故生态环境影响评价工作等级定为三级。具体判定依据见下表。

表 2.4-7 生态影响评价工作等级划分表

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

2.4.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》，对环境风险评价工作等级进行判定。

（1）大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境敏感程度分级见下表：

表 2.4-8 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 76983 人，大于 5 万人；本项目周边 500 米范围人口总数为 3064 人，大于 1000 人，因此，本项目大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地表水环境敏感程度分级见下表：

表 2.4-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.4-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	项目场地的地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类； 或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	本项目不排放废水，项目周边相邻的水体大南中心中沟、大年河、中心北河、大新河的环境功能为 IV 类水体
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类； 或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	
--------	-------------	--

表 2.4-11 环境敏感目标分级

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

本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S1，因此，地表水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地下水环境敏感程度分级见下表：

表 2.4-12 地下水环境敏感程度分级

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

D3	E2	E3	E3
----	----	----	----

表 2.4-13 地下水功能敏感性分区

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	本项目附近有分散式饮用水水源地
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区	

表 2.4-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

本项目包气带防污性能分级为 D3。

本项目评价区附近有分散式居民饮用水水源地。因此，综合判定建设项目的地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

由表 2.4-12 可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(4) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n -每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n -每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B，项目涉及的主要危险物

质数量与临界量比值（Q）见表 2.4-15。

表 2.4-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	2.22	10	0.222
2	过氧乙酸	79-21-0	0.25	5	0.05
3	废包装桶	/	0.05	/	/
4	防疫废物	/	0.8	/	/
5	废离子交换树脂	/	0.0004	/	/
6	废脱硫剂	/	0.1	/	/
7	废导热油	/	0.85	2500	0.00034
8	天然气（甲烷）	74-82-8	0.018	10	0.0018
9	综合废水	/	1072.61	10	107.261
项目 Q 值Σ					102.88414

废导热油临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 中油类物质（矿物油类）的临界量。

由上表可知：本项目 Q=107.53514，属于 Q≥100。

(5) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，本项目行业属于其他行业，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 M=5，属于 M4。

表 2.4-16 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 ≥ 300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥ 10.0MPa；

^b 长输运输管道项目应按站场、管线分段进行评价。

表 2.4-17 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	本项目黑膜沼气池涉及甲烷的贮	涉及危险物质使用、贮存的项目	--	5

存, LNG 储罐涉 及甲烷的贮存			
项目 M 值			5

(6) P 值的确定

本项目危险物质数量与临界量比值属于 $Q \geq 100$, 行业及生产工艺属于 M4, 由下表可知: 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3。

表 2.4-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 100$	P2	P3	P4	P4

表 2.4-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险

本项目大气环境风险潜势为 III, 地表水环境风险潜势为 III, 地下水环境风险潜势为 II。

表 2.4-20 环境敏感程度(E)分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
	判断依据	500m范围内人数>500	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能
	E1	S3	F2	D3	G3
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1	E2		E3	
环境敏感程度	E1				

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)中环境风险评价工作等级划分见表 2.4-21。项目综合环境风险潜势为 III 级, 结合表 2.4-21 可知, 本项目的风险评价等级为二级评价。

表 2.4-21 环境风险评价工作等级

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

2.4.1.7 土壤评价等级

本项目为污染影响型项目，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“第 6.2.2 污染影响型”中有关规定，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-22。

表 2.4-22 土壤环境影响评价等级分级表

项目类别 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	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	/	/

经查《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于 III 类项目。项目占地为永久占地，占地面积为 118 亩，即 $5\text{hm}^2 < 7.87\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，占地规模为中型；周边为农田和道路，为敏感区，因此，确定本项目土壤评价等级定为三级。

综上所述，本项目评价工作等级统计见下表。

表 2.4-23 项目评价工作等级统计表

评价内容	评价等级判定依据	评价等级
大气环境	$1\% < P_{\max} < 10\%$	二级
地表水环境	本项目运营期废水污染因子简单，产生量小，废水处理综合利用，不外排	三级 B
声环境	本项目属于环境属 2 类标准地区噪声声级的增加量 $< 3\text{dB}(\text{A})$ ，受影响人口数量变化不大	二级
地下水环境	本项目地下水环境影响评价类别属于 III 类，区域地下水环境属于不敏感区域	三级
生态环境	本项目所在区域为农田生态系统占地面积小于 2km^2 ，一般生态敏感区	三级
环境风险	本项目沼气、过氧乙酸、废导热油、废包装桶、防疫废物、废离子交换树脂、废脱硫剂属于环境风险物质，其中综合废水为高浓度有机废水（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ ），储量大于临界值，属于重大危险源，	二级
土壤	本项目属于 III 类项目，占地规模为中型，周边为敏感区	三级

2.4.2 评价重点

评价工作重点主要包括：

(1) 通过工程和污染源分析，了解项目的工程特点及污染物排放特征，根据建设项目场址周围环境特点和污染物排放特征，分析预测项目建设过程中以及建设后对周围环境的影响程度、

影响范围以及环境质量可能发生的变化，养殖区产生的污水对地下水的污染，养殖区、污水处理区、无害化车间、固粪处理区产生的恶臭、饲料制备产生的颗粒物、沼气/天然气燃烧产生的颗粒物、NO_x、SO₂对周边敏感点的影响。

(2) 根据清洁生产、达标排放等标准要求，论述本项目工艺技术、设备的先进性、环境保护对策措施的经济技术可行性，提出技术上可行、经济上合理的污染防治对策措施，并提出合理的污染物排放总量控制建议指标。

(3) 从环境保护角度，综合论证项目选址建设的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为建设项目工程设计方案的确定以及业主进行生产管理提供科学的依据。从环保角度提出切实可行的建议、意见。

2.5 评价范围及保护目标

2.5.1 评价范围

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价范围为边长 5km 的矩形。

(2) 地表水

项目不排水，本次评价仅对废水处理可行性进行分析。

(3) 地下水

根据导则，确定本项目地下水评价范围为项目周边 3.11km²。

(4) 噪声

根据项目噪声源特征和周围功能区状况，确定声环境影响评价范围为：东、西、南、北场界及界外周围 200m 范围。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目风险评价等级为二级，评价范围为以建设项目地为中心，半径为 5km 的圆。

(6) 土壤

本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价等级为三级，评价范围参照污染影响型项目三级评价现状调查范围，即为占地范围外 0.05km 范围。

(7) 生态

本项目生态评价工作等级为三级，且项目对生态影响较小，确定本项目生态影响范围以建设项目为中心，半径 1km 的圆的区域范围内。

建设项目评价工作等级及评价范围汇总见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目评价等级及评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	根据实际情况以厂区中心位置为中心点，边长 5km 的矩形区域，评价区总面积约 25km ²
地表水	/
地下水	项目周边 3.11km ²
噪声	厂界外 200m 范围
生态	项目建设地为中心，半径 1km 的圆的区域范围内
土壤	占地范围外 0.05km 范围
风险评价	以建设项目地为中心，半径为 5km 的圆

2.5.2 环境保护目标

项目评价范围内敏感目标图见图 2.5-1，大气保护目标见表 2.5-2，其他环境敏感目标见表 2.5-3，项目风险保护敏感目标见表 2.5-4，风险目标见图 2.5-2。

表 2.5-2 大气环境保护目标表

序号	保护对象	坐标		规模		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	
		X	Y							
1	北沙墩	119.179741	32.222731	225 户	788 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)	环境空气二类区	N	253 (粪污治理区池距离居民的距离 264m)	
2	新花村	119.202518	32.215306	179 户	627 人				NE	1699
3	长江社区	119.201671	32.215615	500 户	1750 人				NE	1639
4	南京长江小学	119.199171	32.200328	师生 800 人					SE	2462
5	老滩	119.189429	32.204540	180 户	630 人				SE	1631
6	长春 1	119.197476	32.197041	105 户	368 人				SE	2735
7	东河村	119.193453	32.193037	56 户	196 人				SE	2954

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

8	路西村	119.182949	32.191049	52 户	182 人			SE	2372
9	南河村	119.177649	32.194772	163 户	571 人			SE	2542
10	飞花村	119.183249	32.198421	125 户	438 人			SE	2128
11	孔田村	119.171963	32.195698	50 户	175 人			SE	2559
12	块子村	119.171169	32.208843	327 户	1145 人			S	1343
13	南中村	119.174666	32.215107	262 户	917 人			SE	473
14	杨庙	119.168422	32.194299	37 户	130 人			S	2817
15	同庄	119.162586	32.202942	48 户	168 人			SW	2324
16	胡闸	119.152136	32.207917	32 户	112 人			SW	2671
17	尖子圩	119.156363	32.206047	54 户	189 人			SW	2566
18	靖安村	119.148831	32.210087	125 户	438 人			SW	2894
19	长春2	119.161599	32.208553	125 户	438 人			SW	1900
20	新春村	119.165204	32.209225	68 户	238 人			SW	1617
22	杨庄	119.152522	32.216931	41 户	144 人			SW	2249
23	大坝	119.155183	32.219001	134 户	469 人			SW	2045
24	大棚村	119.165311	32.212111	132 户	462 人			SW	1337
25	常乐村	119.154164	32.222268	105 户	368 人			SW	2145
26	和丰村	119.157082	32.222604	220 户	770 人			SW	1898
27	南滩	119.172435	32.215760	183 户	641 人			S	453
28	南圩	119.167446	32.219119	165 户	578 人			SW	950
29	留丰村	119.162199	32.227759	103 户	361 人			NW	1701
30	留东村	119.173325	32.225037	115 户	403 人			NW	680
31	大划子	119.174452	32.225318	53 户	189 人			NW	640

32	大年村	119.184655	32.221161	205 户	718 人			NE	270
33	古湄家苑小区	119.170461	32.251735	33 栋	3300 人			NW	3518
34	金斗	119.174945	32.250120	45 户	158 人			NW	3276
35	望江渔村	119.180691	32.246708	35 户	123 人			NW	2815
36	长江卫生服务室	119.185050	32.206532	50 人				SW	1650m
37	长江幼儿园	119.187013	32.207847	300 人				SW	1635m
38	飞花社区卫生服务站	119.185500	32.191979	50 人				SW	3175m
厂址周边 500m 范围内人口数小计								3064	
厂址周边 2.5km 范围内人口数小计								19384	

表 2.5-3 其他环境保护目标表

环境要素	环境保护对象	方位	厂界最近距离	规模	环境功能
地表水环境	中心北河	E	7m	小型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标准
	大南中心中沟	S	10m	小型	
	大新河	W	680m	小型	
	大年河	N	310m	小型	
	长江	N	1.1km	特大型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
	便民河	S	3.1km	小型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
声环境	项目厂界	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类
生态环境	南京栖霞山国家森林公园	SW	19.6km	10.19km ²	自然与人文景观保护
	龙潭饮用水水源保护区	SW	16.2km	2.77km ²	水源水质保护
	句容宝华山省级自然保护区	SW	11.5km	1.33km ²	自然保护区
	句容宝华山省级自然保护区	SW	9.1km	17.00km ²	自然与人文景观保护
	仪征市饮用水水源保护区	N	5.6km	2.61km ²	饮用水水源保护区

	长江（丹徒区）重要湿地	NE	4.3km	37.12km ²	湿地生态系统保护
	青龙山生态公益林	SW	5.9km	14.92km ²	水土保持
	六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	NW	9km	23.61km ²	湿地生态系统保护
地下水	/				
土壤	/				

注：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》及牧原项目周边水资源情况说明，详见附件9，项目附近北侧为大年河距离310米；南侧为大南中心中沟距离10米，东侧为中心北河距离7米，西侧为大新河距离680米，主要用于排涝，非功能性地表水体。北侧距离长江岸线1.1公里。项目附近最近的入江水体为东侧永定河，距离本项目1.43km。

表 2.5-4 项目风险保护敏感目标表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边内 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
环境空气	1	北沙墩	N	253	居住区	718人
	2	新花村	NE	1699		627人
	3	长江社区	NE	1639		1750人
	4	南京长江小学	SE	2462	文化教育	800人
	5	老滩	SE	1631	居住区	630人
	6	长春1	SE	2735		368人
	7	东河村	SE	2954		196人
	8	路西村	SE	2372		182人
	9	南河村	SE	2542		571人
	10	飞花村	SE	2128		438人
	11	孔田村	SE	2559		175人
	12	块子村	S	1343		1145人
	13	南中村	SE	473		917人
	14	杨庙	S	2817		130人
	15	同庄	SW	2324		168人
	16	胡闸	SW	2671		112人
	17	尖子圩	SW	2566		189人
	18	靖安村	SW	2894		438人
	19	长春2	SW	1900		438人
	20	新春村	SW	1617		238人
	22	杨庄	SW	2249		144人

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

23	大坝	SW	2045		469 人
24	大棚村	SW	1337		462 人
25	常乐村	SW	2145		368 人
26	和丰村	SW	1898		770 人
27	南滩	S	453		641 人
28	南圩	SW	950		578 人
29	留丰村	NW	1701		361 人
30	留东村	NW	680		403 人
31	大划子	NW	640		189 人
32	大年村	N	270		788 人
33	古湄家苑小区	NW	3518		3300 人
34	金斗	NW	3276		158 人
35	望江渔村	NW	2815		123 人
36	长江卫生服务室	SW	1650m	医疗卫生	50 人
37	长江幼儿园	SW	1635m	文化教育	300 人
38	飞花社区卫生服务站	SW	3175m	医疗卫生	50 人
39	滨江新村	NW	3695m		1350 人
40	弘桥花园	NW	3915m		1800 人
41	惠民花园	NW	3910m		1800 人
42	汇元颐景	NW	4565m		1200 人
43	丁庄	NW	4790m		90 人
44	长江村	NW	4560m		165 人
45	忠陈庄	NW	4860m		150 人
46	优诗美地	NW	4725m		2250 人
47	扬子名苑	NW	4765m		600 人
48	新和花园	N	4780m	居住区	720 人
49	金鑫花苑	N	4790m		930 人
50	锦绣家园	NW	4990m		1800 人
51	荷香居	NW	4995m		1500 人
52	公园壹号	NW	4920m		450 人
53	螺蛳沟	NW	4750m		84 人
54	头圩	NW	3260m		51 人
55	四圩	NW	4820m		150 人
56	禧乐苑	W	4440m		1980 人
57	康靖花园	W	4175m		1470 人
58	南京附属幼儿园靖安分园	W	4050m	文化教育	300 人
59	南京市营防中学	W	4960m		800 人
60	明洁诊所	W	4515m	医疗卫生	50 人
61	靖安社区卫生服务中心	W	4725m		40 人
62	丁庄	SW	4465m	居住区	135 人
63	孙庄	SW	3850m		45 人

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

64	袁跳	SW	4080m		180人
65	蔡庄	SW	4835m		36人
66	殷庄	SW	4560m		75人
67	顾庄	SW	4200m		120人
68	顾家村	SW	2630m		186人
69	张家庄	SW	3690m		84人
70	陈家村	SW	3360m		54人
71	孔家	SW	3625m		120人
72	王庄	SW	3070m		21人
73	烟墩	SW	3025m		150人
74	倪庄	SW	3015m		75人
75	包家地	SW	3350m		66人
76	东岗	SW	4995m		78人
77	刁家桥	SW	4735m		69人
78	杨家坝	SW	4950m		90人
79	赵家桥	SW	4435m		111人
80	毕湾	SW	4730m		60人
81	后闸头	SW	4965m		60人
82	青山圩	SW	4865m		75人
83	柏家庄	SW	4900m		75人
84	王家大村	SW	4000m		240人
85	陈庄	SW	3995m		57人
86	万庄	SW	4485m		30人
87	张庄	SW	3550m		132人
88	樊圩	SW	4250m		45人
89	韩庄	SW	4890m		120人
90	笪庄	SW	4535m		39人
91	篆沟	SW	4425m		105人
92	华庄	SW	4765m		36人
93	祝里	SW	4998m		129人
94	徐庄	SW	4997m		195人
95	祝里卫生室	SW	4920m	医疗卫生	40人
96	下凹	SW	4750m		60人
97	山岗	S	4500m		180人
98	高西庄	SW	3345m		45人
99	管庄	SW	3840m		60人
100	赵庄	SW	4070m	居住区	15人
101	周庄	SE	4145m		15人
102	口上	S	3125m		150人
103	居民区	N	3635m		9000人
104	梓潼花苑	NE	4920m		1500人

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

105	人民医院	NE	4800m	医疗卫生	500 人	
106	仪征市实验中学	NE	4680m	文化教育	800 人	
107	仪征市实验小学	NE	4580m		500 人	
108	超能幼儿园	NE	4385m		250 人	
109	永二	NE	3640m		75 人	
110	头圩	NE	3200m	居住区	150 人	
111	仪征市二中	N	4215m	文化教育	800 人	
112	都会小学附属幼儿园	N	4090m		200 人	
113	仪征市工业系统幼儿园	N	4300m		200 人	
114	仓桥新村	NE	4475m	居住区	1800 人	
115	海德花园	NE	4500m		2100 人	
116	金升外国语实验学校	NE	3200m	文化教育	400 人	
117	红旗村	NE	3225m	居住区	225 人	
118	大合庄	NE	4630m		600 人	
119	竹园庄	NE	4990m		720 人	
120	红旗花苑	NE	4280m		2400 人	
121	闽泰城市花园	NE	4998m		1500 人	
122	四圩	NE	4745m		36 人	
123	五圩	NE	4725m		24 人	
124	沙河新苑	NE	4690m		2700 人	
125	沙河桥	NE	4155m		300 人	
126	真州卫生院	NE	4945m		医疗卫生	50 人
127	马渡卫生服务站	E	3130m	50 人		
128	公计	SE	3880m	居住区	120 人	
129	大垄村	SE	4000m		60 人	
130	江边	SE	4340m		60 人	
131	新垅	SE	3740m		105 人	
132	新河	SE	2685m		90 人	
133	双河	SE	3645m		150 人	
134	下坝	SE	3400m		180 人	
135	连闸	SE	4200m		135 人	
136	下段	SE	4030m		150 人	
137	民主	SE	4990m		90 人	
138	小东	SE	4500m		90 人	
139	马场	SE	4400m		6 人	
140	小朱庄	SE	4680m		120 人	
141	引河	SE	3740m		120 人	
142	黑桥	SE	3995m		180 人	
143	下属卫生室	SE	4425m		医疗卫生	50 人
144	大杨庄	SE	4675m		居住区	90 人
145	下属中学	SE	4725m	文化教育	800 人	

	146	福泰花园	SE	4855m	居住区	900人	
	147	利华新村	SE	4910m		1050人	
	148	长江花园	SE	4980m		600人	
	149	康泰花苑	SE	4960m		450人	
	150	句容市下蜀中心小学	SE	4950m	文化教育	500人	
	151	下属镇中心幼儿园	SE	4955m		300人	
	153	句容市下属中学	SE	4975m		800人	
	154	油榨	SE	4965m	居住区	135人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						3064
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						76983人
大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围为/km		
	1	长江	工业用水, 农业用水, II类水质		以长江流速 0.82~1.5m/s, 24 小时流经距离为 129.6km, 未出省界		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	长江(丹徒区)重要湿地	重要湿地 S1	II类 F1	下游4300		
	2	六合兴隆洲—乌鱼洲重要湿地	重要湿地 S1	II类 F1	上游9000		
	3	仪征市饮用水水源保护区	饮用水水源保护区 S1	II类 F1	上游5600		
地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	上述地区之外的其它地区	G2	/	Mb≥1.0m, K≤1×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定, 因而为 D3	/	
	地下水环境敏感程度E值						E3

2.6 相关规划和政策相符性

2.6.1 与《南京市栖霞区土地利用总体规划(2006-2020年)调整方案》相符性分析

一、规划内容

(1) 规划范围:

《南京市栖霞区土地利用总体规划(2006-2020年)》调整完善范围为栖霞区行政辖区内全部土地, 包括尧化街道、迈皋桥街道、燕子矶街道、马群街道、龙潭街道、栖霞街道、仙林街道、西岗街道和八卦洲街道, 区域土地总面积为 395 平方公里。

(2) 总体布局结构:

1、划定三线, 优化国土空间格局

优先保护各类生态本底资源，划定生态红线；坚守耕地保护红线，划定永久基本农田保护红线；科学规划城市用地规模，引导城市用地理性拓展，划定城市开发边界。

2、节约集约，控制国土开发强度

通过“控总量、盘存量、提效率、优结构”等路径，调整盘活存量用地，大力推进城镇低效用地再开发利用，不断优化城乡建设用地内部结构，有效抑制建设用地快速扩张的趋势。

3、统筹城乡，促进区域协调发展

进一步强化栖霞发展的整体性、协调性，着力促进城乡一体化发展、主城与新城、新市镇协调发展、跨区域融合发展，促进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展，努力在协调发展中挖掘潜力、拓展空间、增强动力。

(3) 产业发展：

一、迈燕地区

南京市带动主城北部地区发展的地区级中心，形成“一区(幕府山自然风景区)两心(燕子矶和晓庄地区中心)三组团(燕子矶、丁家庄、迈皋桥居住组团)”。规划期间，建设集亲水观江、湿地保护、休闲度假功能于一体的滨江风光带，推进燕子矶古镇更新，启动公共服务与商业设施建设，完善居住配套，建设百里绿廊风光带总部园区，完善民生设施建设，控制文化、绿地休闲空间。

二、仙林副城南京对接长三角、辐射南京都市圈东部地区的区域副中心，形成“一核(副城中心区)五心(仙鹤、新尧、白象、青龙、红枫片区级中心)六组团(新尧、栖霞、仙鹤、麒麟、白象、青龙组团)”。规划期间，完成仙鹤、白象片区中心区建设，完善专科医院、商业等设施配套，完善公共服务功能；完成南京仙林国际医学中心及灵山医养一体化养老社区建设，构建医疗一养老新模式示范区；加快羊山公园建设、启动仙林湖公园建设，优化科技城开敞空间布局；加快南京经济技术开发区西区工业改造与升级，提档升级液晶谷地区

三、龙潭新城

长江中下游综合交通物流基地，先进产业主导的滨江生态新城，形成“两心(新城与片区中心)三带(沿江港口带、综合发展带、滨水生态景观带)三组团(保税物流、滨江生活、临港产业组团)”。建成龙潭港区七期通用泊位码头、汽车滚装码头及集装箱办理站等交通枢纽；建设龙潭物流基地和集装箱办理站，发展现代物流；完善综合保税区及自贸区建设，发展保税物流；在

综保区东侧构建装备制造产业园区，在液晶谷东北侧发展汽车装备产业，发展先进装备制造；以华能电厂为基础进一步完善电力制造；以港城一体化为目标，加快龙潭港南侧与东侧居住(含安置房)及配套设施建设，推进龙潭新城中心建设。

四、马群地区

以生活居住和公共配套功能为主的地区，引导商业、商贸等第三产业，形成“两心(马群社区和麒麟生态科技创新园北部社区中心)两组团(以绕城公路为界的两个居住组团)”。建设百里绿廊风光带总部园区，完善民生设施建设，控制文化、绿地休闲空间；重点发展马群新兴产业板块，打造物联网智慧产业平台。

五、八卦洲新市镇

以旅游服务、生态农业功能为主的生态岛，形成“一心(位于公民河道两侧的城镇公共服务中心)两片(小江以北生态防护林片和中部现代都市农业片)三组团(城镇综合发展、东江船舶产业组团和下坝沿江发展预留组团)”。完善居住功能，配置公共服务设施，以城乡居民生活服务为主，兼顾八卦洲乡村旅游服务功能建设。

本项目位于栖霞区龙潭街道，为规模化畜禽养殖项目，对照栖霞区土地利用规划图，本项目土地性质为一般农用地，满足南京市栖霞区的规划。栖霞区土地利用规划图见图 1.4-3。

2.6.2 与《江苏省“十三五”生态环境保护规划》相符性分析

“十二五”以来，全省上下认真贯彻党中央、国务院决策部署，把生态文明作为建设新江苏的重要标杆，大力加强生态环境保护，积极推进生态文明建设工程，在综合经济实力显著提升的情况下，全省环境质量总体保持稳定，部分指标明显改善，国家和省“十二五”规划明确的各项任务全面完成。

1、环境质量改善难度增大。环境质量现状与群众强烈期盼之间的差距较大，资源环境的硬约束尚未根本缓解。13 个设区市空气质量达到二级标准以上的比例在 61.8%—72.1%之间，低于全国平均水平，全省 PM_{2.5} 年均浓度值（58 微克）距二级标准（35 微克）还有不小差距，臭氧超标问题日益突出。流域性水污染问题尚未得到根本解决，主要湖库富营养化特征依然明显，部分入江入海河流污染较为严重，近岸海域水环境质量呈下降趋势，部分城市河道整治成果脆弱。土壤污染状况底数不清，污染程度及分布情况不明；历史遗留污染地块隐患重重，问题不断显现，治理修复和再开发利用不当引发的群体性事件时有发生。农药化肥面源污染、畜禽养

殖污染问题仍然较为突出。

2、资源环境承载力不足。经济社会发展与环境承载能力不足的矛盾仍然尖锐，长期形成的以煤炭为主的能源结构、重化工占有相当比重的产业结构、国土开发强度较大的空间结构尚未实现根本转变。全省重工业企业数量占企业总数的 62.9%，化工、火电、冶金等 7 大高耗能行业产值占全省工业总产值的 1/3 左右，水泥、粗钢、生铁、化学纤维产量都位居全国前列，一些高污染、高能耗企业没有退出市场，单位国土面积的污染排放强度明显高于全国平均水平。能源消费结构仍不合理，煤炭在一次能源消耗中的占比高达 66.5%，煤炭消费总量位居全国第二，单位国土面积的耗煤量是全国平均水平的 10 倍。全省土地开发强度高达 20.99%，居全国各省（区）首位，苏南部分地区已接近国际公认的 30%警戒线。产业布局不合理，部分工业园区和工业企业周边存在饮用水水源地、居民区等环境敏感目标。

3、生态系统退化趋势明显。生态空间退缩，城市边界不断扩张，耕地、园地、林地、草地、水域等五大类生态用地被挤占。人均耕地面积下降至 0.86 亩，远低于全国 1.51 亩的人均水平，人均森林面积 0.36 亩，是全国平均水平的 16%。生态系统功能下降，生态空间破碎化趋势加剧，人为干预使一些地方天然水系遭到破坏，支流支浜滞流、断流，湖泊河网调蓄能力下降，自然湿地面积减少，生态服务功能弱化。生物多样性面临严重威胁，野生动植物生境分布区日益缩小，栖息地破碎化严重，水生生态系统健康受到胁迫，水生生物群落结构趋于单一化，呈现清洁敏感物种减少、耐污物种增多的变化趋势。岸线开发强度高，长江干流岸线利用率达到 53.5%，海岸线未能得到充分有效保护，局部近岸海域生态功能退化。

4、环境风险隐患日益凸显。环境风险企业面广量大，国务院安委会确定的 60 个危险化学品安全生产重点县（市、区）就有 11 个，环境风险企业总数居全国第 1。不少企业沿江、濒海、环湖或位于敏感区域，近水靠城，特别是沿海一些化工园区，入区项目规模小、档次低、污染重。饮用水安全形势严峻，长江全线有 30 个饮用水水源地，沿江分布了 24 个化工园区、129 个排污口、187 座危险化学品码头，主要饮用水水源地同各类重污染源集中区、排污口交错分布。危化品运输量持续攀升，每年危化品运输量超过 2 亿吨，石油类、有毒有害物质时有检出，保障饮用水安全压力巨大。危险废物焚烧填埋处置能力存在较大缺口，超期超量贮存危险废物的环境安全隐患日渐突出，危险废物非法转移和倾倒频发，成为突发环境事件的重要诱因。

5、环境监管能力不足。企业实现全面达标排放仍有较大差距，有些企业尚不能达到国家最

新行业污染物排放标准要求，或仅主要污染物达标，未实现全要素达标。部分地区违法排污问题不同程度存在，一些企业甚至存在治污设施虚假运行、废水稀释或偷偷混入雨水口排放、私设暗管偷排直排、自动监控数据造假等恶意违法行为。环境管理技术手段不完善，淮河流域、长江流域考核断面中水质自动监测站数量少，大气环境监测设备不能满足区域传输监测和城市群联动监测需求。移动执法装备尚未在全省推广。基础工作对环境管理支撑不够，土壤、地下水污染防治工作存在污染底数不清、土壤环境质量状况不明等突出问题。

尚未建成一企一档、动态更新的污染源监控平台。环境大数据还没有实现充分的共建共享，未发挥重要的管理作用。环境宣传手段较为单一，环境科技创新不足，环境基准和标准、污染成因及机理、预警及防控、环境政策效应等研究深度不够。

十三五期间主要任务之一为：强化畜禽养殖污染治理。以生态红线区域、国考省考断面周边地区及其他环境敏感脆弱地区为重点，依法划定畜禽养殖禁养区。全面完成禁养区内养殖场（社区）、养殖专业户关闭搬迁。强化畜禽养殖场规范管理，合理确定禁养区外养殖区域、总量、畜种和规模，2017年全面完成。全面清理整顿非法和不符合规范标准的养殖场（社区）、养殖专业户。到2017年、2020年规模化养殖场（社区）治理率分别达到60%、90%。加强畜禽粪便综合利用，到2020年，规模化养殖场（社区）畜禽粪便综合利用率达到98%。

“十三五”期间，污染减排与综合整治重点工程美丽乡村建设工程：2017年底，完成600个美丽乡村和绿化示范村建设。

农村环境综合整治工程：新增完成环境综合整治的建制村5000个。

农业面源污染防治工程：2017年底前，完成12个大型及100个中型灌区生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施建设。

畜禽养殖禁养区划定及整治工程：全面开展养殖业调查，摸清底数，列出禁养区需关闭或搬迁的畜禽规模养殖场(社区、户)清单；完成对禁养区范围内畜禽规模养殖场(社区、户)的限期关闭或搬迁工作。

畜禽养殖限适养区整治工程：限适养区域所有养殖场(社区)采用干清粪、环保垫料等清洁生产方式，建有完备的粪便、养殖废水及病死畜禽暂存设施，采取粪污生物消纳等综合利用配套措施，2020年，规模化养殖场（社区）治理率达到90%。

本项目为规模化猪养殖项目，严格控制排污，废水和固废综合处理，开展沼气工程，建有

完备的粪便、养殖废水及病死畜禽暂存处置设施，采取粪污生物消纳等综合利用配套措施，并正常运行等要求，满足江苏省“十三五”生态环境保护规划。

2.6.3 与《省政府办公厅关于印发进一步促进恢复生猪生产政策举措的通知》（苏政办发〔2020〕7号）相符性分析

第五条 生猪养殖用地应保尽保。把符合规划、生态循环型猪场的发展用地需求，列入用于农村一二三产融合发展的不少于5%的新增建设用地计划，鼓励使用城乡建设用地增减挂钩节余指标保障生猪产业发展用地。对新建规模猪场按每5万头产能安排3亩建设用地指标，由省级统筹解决。对改扩建的规模猪场，如需配套建设用地的，由县（市、区）安排建设用地指标。涉及猪场配套建设用地不符合土地利用总体规划，不涉及占用永久基本农田和生态红线的，可使用地方预留的规划建设用地指标，通过编制村庄规划予以解决。允许在Ⅲ级、Ⅳ级保护林地内建设养殖场并依法办理使用林地审批手续。允许设施农业用地建设生猪养殖多层建筑。合理布局生猪养殖区域，在现代农业产业园区中安排一般农用地，配套建设生态循环型生猪养殖场，其中规模猪场配套建设纳入省级现代农业产业园区认定标准。

本项目不涉及占用永久基本农田和生态红线，本项目占用地为一般农用地，符合省政府办公厅关于印发进一步促进恢复生猪生产政策举措的通知中相关规定。

2.6.4 与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》苏政办发〔2019〕52号相符性分析

“（四）加强农业农村污染防治，持续改善农村人居环境。

.....着力解决畜禽养殖污染。严格畜禽养殖禁养区划定和管理，按照“种养结合、畜地平衡”的原则，科学确定区域养殖总量，优化养殖业布局。整省推进畜禽粪污资源化利用，有序推进畜禽粪污专业化集中处理，培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，因地制宜推广粪污全量收集还田等模式。督促落实企业主体责任，配套完善畜禽养殖粪污处理和资源化利用设施装备，提升粪污处理设施装备配套率。到2020年底，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%，生猪等畜牧大县整县实现畜禽粪污资源化利用。”

本项目不在划定的畜禽养殖禁养区范围内，产生的综合废水（包括粪污）全量收集。配套本项目存栏的生猪量，需要消纳土地1047亩。本项目与栖霞区龙潭街道南中村民委员会签订1200

亩沼液施肥农田，可种植小麦、玉米等农作物，满足“种养结合、畜地平衡”要求。本项目沼液经配套设施处理后用于还田，沼气经配套设施用于食堂、饲料制备车间锅炉使用，沼渣、猪粪经堆肥后作为有机肥外售，提升了粪污处理设施装备配套。因此本项目符合《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》苏政办发〔2019〕52号中的要求。

2.7 选址合理性分析

2.7.1 与《区政府办公室关于印发栖霞区畜禽养殖禁养区优化调整方案的通知》（宁栖政办通字〔2019〕31号）相符性分析

根据《区政府办公室关于印发栖霞区畜禽养殖禁养区优化调整方案的通知》宁栖政办通字〔2019〕31号，栖霞区禁养区范围如下：

1、城镇建成区以内（迈皋桥街道、燕子矶街道、仙林街道、马群街道、尧化街道及栖霞街道、西岗街道部分区域）。

2、主要通长江河道（九乡河、七乡河、滨江河、便民河、三江河、北十里长沟等）500米以内。

3、生活饮用水的水源保护区，主要包括燕子矶饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区、八卦洲（主江段）饮用水水源保护区（备用）；风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区以及其他类型生态红线区域的一级管控区，主要包括：南京栖霞山国家森林公园、南京幕燕省级森林公园（栖霞）、八卦洲省级湿地公园等。

4、城镇居民区、文化教育科学研究等人口集中区及国家或地方法律、法规规定需特殊保护的区域（西岗街道人口集中区、龙潭街道集镇人口集中区）。

本项目位于江苏省南京市栖霞区龙潭街道，不属于城镇建成区、不在主要通长江河道500米内，不在生活饮用水的水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区以及其他类型生态红线区域的一级管控区、项目周边居民为村屯居民区，不属于城镇居民区、文化教育科学研究等人口集中区及国家或地方法律、法规规定需特殊保护的区域，因此不属于栖霞区禁养区范围内。本项目与栖霞区畜禽养殖禁养区范围关系图详见附图1.4-4。

2.7.2 与《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251号）相符性分析

根据《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发[2015]251号），南京市环境准入条件如下：

（四）规模化畜禽养殖业项目

1. 禁止在下列区域内新（改、扩）建规模化畜禽养殖场（小区）：

（1）饮用水水源保护区，风景名胜区。

（2）自然保护区的核心区和缓冲区。

（3）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。

（4）全市绕城高速（指南京长江四桥、南京绕越高速公路东南段、南京长江三桥、宁淮高速公路、绕越公路东北段）以内。

（5）通江河道和秦淮河、滁河一级支流岸脚外 500 米以内。

2. 新（扩）建规模化畜禽养殖场（小区）应符合城镇总体规划和环境功能区划要求，不得布局在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域常年主导风向的上风向 1000 米范围内，规模化畜禽养殖场（小区）场界周围的卫生防护距离应不小于 500 米（环评要求大于 500 米的执行环评要求）。

3. 新（扩）建规模化畜禽养殖场（小区）应以就近为原则

配套畜禽养殖废弃物的消纳场地，并应符合区域污染物排放总量控制要求。

相符性分析：根据中华人民共和国生态环境部 2018 年关于畜禽养殖业选址问题的复函（2018 年 2 月 26 日），《畜禽养殖业污染防治技术规范》（H/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范 3.1.2 规定：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、游览区等人口集中地区建设畜牧养殖场。村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理，环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时，该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

2004 年 2 月 3 日原国家环境保护总局印发了《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发[2004]18 号），该通知属于紧急通知，是专门针对“严防高

致病性高流感疫情扩散”作出的，不宜作为养殖场与农村居民区 500 米距离选址的依据。

本项目位于栖霞区南中村，不属于城市和城镇居民区，因此本项目 500 米范围内无城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区，因此，本项目符合本复函的要求。

本项目为新建规模化畜禽养殖场，根据江苏省生态环境厅关于畜禽养殖业卫生防护距离根撰环保部信箱《关于畜禽养殖业选址问题的回复》（2019 年 4 月 8 日），村屯居民区不属于城市和城镇居民区。不属于规定的人口集中区；500 米距离卫生防护距离不宜作为养殖场与农村居民区选址的依据：但应满足畜禽粪便贮存设施远离各类功能地表水体(距离不得小于 400 米)的要求。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价。根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离，并做好污染防治措施，以免影响居民正常生活环境。

本项目位于栖霞区龙潭街道南中村，不属于城市和城镇居民区，距离最近的功能地表水体长江约 1.1km，满足畜禽粪便贮存设施远离各类功能地表水体(距离不得小于 400 米)的要求

按照环保部的回复并根据本项目的实际情况本项目设置 200 米卫生防护距离，因此本项目选址符合《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》相关要求。

2.7.3 与畜禽养殖业相关文件兼容性分析

对照《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修正）、《中华人民共和国动物防疫法》（2015 年 4 月 24 日修正）、《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）、《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）、《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）、《水污染防治行动计划》、《江苏省水源地保护条例》、《饮用水源保护区划分技术规范》及其他法律法规的要求，本项目选址符合情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目选址合理性分析一览表

序号	文件	有关选址的具体规定与要求	本项目选址实际情况	符合性分析
1	《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正）	第四十条：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：	/	/
		（一）生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区；	项目所在地为一般农用地，选址不涉及生活饮用水的水源保护区	符合

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

				，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区	
		(二)	城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；	项目所在地为一般农用地，未占用城市和城镇居民区等用地，项目距离最近周边居民住宅为270m，大于200m	符合
		(三)	法律、法规规定的其他禁养区域。	不涉及其他禁养区域	符合
2	《中华人民共和国动物防疫法》(2015年4月24日修正)	场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国家兽医主管部门规定的标准		项目距离最近周边居民住宅为270m，项目所在地为一般农用地，选址不涉及生活饮用水的水源保护区	符合
3	《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第643号，自2014年1月1日起施行)	第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖社区：		/	/
		(一)	饮用水水源保护区，风景名胜区；	项目所在地为一般农用地，选址不涉及饮用水水源保护区，风景名胜区	符合
		(二)	自然保护区的核心区和缓冲区；	项目所在地为一般农用地，选址不涉及自然保护区的核心区和缓冲区	符合
		(三)	城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；	项目所在地为一般农用地，不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，项目距离周边居民住宅大于200m。	符合
		(四)	法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	不涉及其他禁养区域	符合
4	农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知 自然资规〔2019〕4号	养殖设施原则上不得使用永久基本农田，涉及少量永久基本农田确实无法避让的，允许使用但必须补划。		项目所在地为一般农用地，本项目不占用基本农田	符合
5	《动物防疫条件审查办法》(农业部令2010年第7号)	第五条 动物饲养场养殖社区选址应当符合下列条件：		/	/
		(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(养殖社区)之间距离不少于500米；	项目周围500m范围内无生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场等、其他动物饲养场(养殖社区)等；周围1000m范围内无种畜禽场；周围200m范围内无动物诊疗场所	符合
		(二)	距离动物隔离场所、无害化处理场所3000米以上；	项目周围3000m范围内无动物隔离场所、无害化处理场所	符合
		(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。	项目不在城镇居民区、文化、商业和工业集中区规划范围内；500m范围内无主要交通干线	符合
6	《水污染防治行动计划》(2015	科学划定畜禽养殖禁养区。自2016年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(社区)要实施雨污		本项目不位于畜禽养殖禁养区范围内。厂区内废水雨污分流，污	符合

年4月16日发布)	分流、粪便污水资源化利用。(农业部牵头, 环境保护部参与)	水经污水处理设施处理后全部综合利用, 不外排	
7	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 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; 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; 禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域; 禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它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, 贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体(距离不得小于 400m)	本项目拟选地不在自然保护区、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域等敏感地区。本项目贮存设施距离附近最近的功能性水体为长江, 距离为 1.1km, 故本项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》中要求。	符合

本项目选址符合用地规划及《畜禽规模养殖污染防治条例》(2013)等文件中关于养殖场选址的规定要求。

2.8 与《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》(南京市生态环境局(2020)57号)相符性分析

表 2.8-1 项目与南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求相符性分析一览表

	要求	本项目情况	相符性
总体要求	1、项目选址: 除相关环评文件规定的禁止性条件外, 不得在长江两岸 1000 米及主要入江支流两侧 500 米范围内新建规模化生猪养殖项目。	本项目距长江最近距离为 1100m, 且与主要入江支流最近距离东侧河流约 1.5km、东侧便民河约 3.1km	符合
	2、养殖模式: 必须采用原环保部《畜禽养殖业污染治理工程技术规范(HJ497-2009)》规定的干清粪工艺, 推荐采取源头减量+干清粪技术+节水养殖等模式。固体粪便与固液分离产生的固体物须经高温堆肥无害化处理后还田使用, 具体参照《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)。	本项目采取原环保部《畜禽养殖业污染治理工程技术规范(HJ497-2009)》规定的干清粪工艺	符合
	3、雨污分流; 排水管网采用雨污分流系统, 雨水不得进入粪便收集、处理、贮存系统。	本项目雨污分流, 后期雨水由雨水管道排放进入项目南侧大南中心中沟, 不进入粪便收集、处理、贮存系统不得进入粪便收集、处理、贮存系统	符合
废水处理	1、采用沼液还田模式时, 如果还田的废水和沼液向大田作物(小麦、油菜、水稻)释放, 存贮能力必须满足 6 个月的密封存贮要求; 利用旱地排放沼液, 贮存时期可适	本项目还田的废水和沼液, 利用旱地排放沼液, 沼液储存池最大可容纳 185d 的沼液且不在	符合

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

	当缩短。禁止雨天还田。	雨天还田。	
	2、配套农田比例必须严格按照农业农村部《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》计算，并与种植企业(农户)或村集体订立土地消纳协议。沼液还田宜做基肥为主、追肥宜滴灌方式为主，采用漫灌方式时，应有防止粪水漫溢的措施。	本项目还田的面积由《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1号)计算，面积为1047亩，沼液还田做基肥为主。	符合
	3、从养殖场到农田的输送管网不得采用明渠暗沟输送，应该采用全程密封管道输送，以防渗漏；采用槽罐车运输时，需密封运输防止跑冒滴漏。	本项目从养殖场到农田的输送管网采用全程密封管道输送	符合
	4、谨慎对待沼液水田利用方式，防止污染周边自然水体。	本项目沼液进行旱田还田，不进行水田还田。	符合
	5、对外设有排污口的，应首先取得排污许可，采取脱氮除磷及深度处理工艺，确保达标排放。	废水处理综合利用不排入河流	符合
废气处理	1、优化厂区平面规划设计，养殖区应避开村庄、学校等环境敏感目标。	本项目养殖区位于厂区中部，避开村庄、学校等环境敏感目标。	符合
	2、猪舍出风口须采取喷淋、吸收、吸附、过滤等设施降低有害气体浓度，养殖场场界臭气阈值 ≤ 20 。	本项目猪舍出风口采用负压收集，并通过除臭墙进行喷淋和吸附处理，养殖场场界臭气阈值 ≤ 20	符合
	3、产生恶臭气体重要单元(如猪舍、粪水池、固液分离机、厌氧处理系统、一级缺氧及一级好氧系统前段、干粪发酵堆肥区)均需封闭收集。距离环境敏感目标较近的项目，上述场所做到微负压收集处理。	本项目产生恶臭气体的重要单元猪舍、固粪处理区密闭，负压收集车间恶臭气体。黑膜沼气池、一级缺氧池和沼液储存池皆为覆膜密闭，一级好氧池覆膜，废气通过管道负压收集至固粪处理区废气装置进行处理	符合
	4、恶臭气体推荐采取生物滤池、土壤滤池、淋洗+活性炭吸附等方式处理达标，不得采用UV光解、低温等离子等低效方法	本项目恶臭气体采用除臭墙(吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应，过滤球增加吸附面积))、喷洒生物除臭剂等方式综合治理，不采用UV光解、低温等离子等除臭方式	符合
	5、死病猪采用发酵处置方式时，应独立设	本项目病死猪由高温化	符合

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

	置废气收集和处理系统。	制机进行处理，不采用发酵方式处置。	
固废及土壤污染防治	1、养殖区、废水收集处理区、堆肥区均需做好防渗设计，禁止开放式堆肥。	本项目养殖区、废水收集处理区、堆肥区均做好防渗措施，堆肥于固废处理区进行，不进行开放式堆肥	符合
	2、规范各类固废存储场所设计，以免造成二次污染。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求建设、危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办【2019】149号）以及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（【2019】327号）要求设置	符合
	3、对沼液粪水还田区域，重点做好长期监测监控	本项目对沼液粪水还田区域，重点做好长期监控，每半年一次对消纳区农田水质进行监测，分析水质情况。	符合
	4、固体粪便委外处置时，须配套密闭运输车辆。	本项目固体粪便于厂内进行处理，不委外。	符合

3 工程分析

3.1 拟建项目工程概况

3.1.1 项目名称、建设性质及建设地点

- (1) 项目名称：栖霞一场生猪养殖项目；
- (2) 项目性质：新建；
- (3) 建设地址：栖霞区龙潭街道南中村市民广场西；
- (4) 四至经纬度：
 - 东：北纬 N32°13'17.85"，东经 E119°10'31.88"；
 - 南：北纬 N31°13'12.17"，东经 E119°10'35.49"；
 - 西：北纬 N31°13'12.18"，东经 E119°10'26.63"；
 - 北：北纬 N31°13'17.93"，东经 E119°10'25.82"；
- (5) 占地面积：项目总用地 118 亩即占地面积 78666m²，绿化面积为 8000m²；
- (6) 投资总额：项目总投资人民币 10000 万元，其中环保投资 500 万，占总投资额的 5%。
- (7) 行业类别：[A0313]猪的饲养；
- (8) 建设规模：建设年出栏 5 万头全场；
- (9) 建设周期：项目目前未开工，建设期为 6 个月，2020 年 7 月至 2021 年 1 月。
- (10) 项目劳动定员为 40 人；年工作时间为 365 天，提供食堂，不提供住宿。

3.1.2 建设项目产品方案及生产规模

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》中对畜禽养殖场的规模分级，集约化畜禽养殖场，猪存栏数≥3000 头为 I 级养殖场，500 头<猪存栏数<3000 头为 II 级养殖场，本项目存栏量为 32000 头猪，属于 I 级养殖场，仔猪养殖周期为 144 天，全年 365 天约 2.5 个养殖周期，每个周期产生商品猪 20000 头，则年出栏 50000 头生猪。

建设项目产品方案情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目产品方案一览表

序号	类别	产品名称	设计能力（头）	年运行时数（h）
				8760

本项目建构筑物详情见下表 3.1-2。

2、公辅工程

(1) 给水工程

本项目建成后，年新鲜水用量为 101152.18m³/a，项目水源由自备井供给，厂区内拟建设 1 眼自备井，项目用水全部由厂区自备井供应，可满足项目用水需求。

(2) 排水工程

本项目采用雨污分流、清污分流排水系统，厂区内后期雨水经雨水管网排入项目南侧的大南中心中沟。项目污水主要为生产废水、生活废水、食堂废水及初期雨水，猪舍废水经三相分离罐进行固液分离后与厂区其他污水一同进入黑膜沼气池，沼液全部综合利用不外排，沼渣堆肥制有机肥基料外售。

(3) 冬季取暖

养殖区：

①猪舍外墙保温

墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递，该材料具有高热阻、低线性、膨胀比低的特点，其结构的闭孔率达到了 99%以上，形成真空层，避免空气流动散热，确保其保温性能的持久和稳定。

②通风热交换系统

全热交换器主要原理：热交换通风系统主要包括进风管、布风管、排风道、变速风机等。其中布风管和进风管相联通安装于猪舍上部，中间为猪群生活的漏缝板，猪舍下部为封闭的排风道，变速风机位于猪舍另一侧排风道中间。当变速风机启动时，从封闭通道抽出猪舍内部污浊高温的空气，室外清新的冷空气经由进风道进入猪舍内。因进风管采用导热性能较好的材料制成，在冷空气进入猪舍内的过程中，可通过进风管壁与猪舍内空气进行充分的热交换，使进入猪舍的新鲜空气温度大大提高，避免了猪群在生长过程中的冷应激作用。

在对猪舍内外空气进行交换的同时，也进行热量交换，猪舍在热交换的过程中，实施最小通风量，防止过度通风带来不必要的热量损失。运行时，新风从排风获得热量，温度升高，通过换热芯体的全热换热过程，让新风从排风中回收能量，保证在通风时也保持猪舍内部温度，

既保证了猪群对新鲜空气的需要，又保证单元内有害气体不超标，同时满足了通风和稳定猪舍温度的需求，节约了能源消耗，降低了饲养成本。

办公生活区：

本项目工作人员冬季取暖采用空调。

(4) 供电

本项目年用电总量约为 100 万度由市政电网提供。

(5) 降温通风系统

夏季猪场猪舍采用喷雾对猪舍进行降温处理，根据实际需求，建设项目厂区内设喷雾降温系统。

车间内通风以自然通风为主，辅以机械通风。各猪舍均设置有通风系统，保证猪舍的空气流通。进风由外窗及外门补风，排风由负压风机排风。

(6) 卫生防疫

在各阶段猪出栏后，通过喷洒 0.2% 过氧乙酸溶液对猪舍进行消毒处理。

场内部养殖区、办公生活区建设实体隔离墙；厂区、生产厂区大门口建设消毒池，猪舍大门出入口处设置长 15m，宽 3.5m，深 0.15m 的消毒池。

(7) 消防系统

各猪舍间的距离、消防设施等严格执行《建筑设计防火规范》。

(8) 绿化工程

本项目绿化面积为 8000m²，全厂绿地主要为景观绿化，生产场有防护隔离带，即围墙和绿化带。

3.1.4 厂区平面布置

(1) 畜禽养殖场厂区布置要求

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的规定，畜禽养殖场厂区布局应符合下列要求：

①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；粪便污水处理设施应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

②畜禽粪便的贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（不得小于 400 米），并应设在

养殖场生活及生产管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

(2) 总平面布置的原则

项目厂区总占地面积为 118 亩，本项目猪舍建设是按照饲养的操作流程布置员工宿舍、养殖区（哺乳舍、怀孕舍、保育舍、育肥舍）、治污区、厂内无害化区域、观光区、饲料制作区、固粪处理区等区域，做到功能分区明确合理，保证养殖场内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

(3) 平面布置

养殖区为厂区生产组织的核心，布设在在整个厂区中部及东部，自西向东主要包括怀孕舍 9 栋、哺乳舍 8 栋、保育舍 22 栋、育肥舍 31 栋；销售区位于厂区南侧；治污区位于厂区的西部，包括黑膜沼气池、沼液储存池、好氧池、缺氧池、无害化区域、固粪处理区及一般固废、危险废物暂存间等；生活区、观光区、饲料制备区由西至东依次位于厂区东南部。

项目厂区共设置四个出入口，厂区南侧自西向东分别为环保区出入口，销售区出入口，生活区出入口和观光区出入口；整个厂区做到人、车分流。厂区道路采用城市型水泥混凝土路面，厂内所有道路的设置同时满足运输和防火要求。

项目平面布置图详见 3.1-1。

(4) 平面布置合理性分析

平面布局合理性分析：养殖场由生活区、养殖区、粪污处理区、饲料制备区、观光区等功能区组成，各功能区合理布局，各区之间用绿化树木和种植作物建立隔离带，采取不同等级的防疫措施，凡属功能相同或相近的建筑物尽量集中。场内道路和各种运输管线合理规划，饲养道和运粪管线不交叉，路旁和猪舍四周进行绿化。根据项目提供的平面布置图，项目区域主导风向为 SE，厂区办公生活区均位于东南侧，位于养殖区上风向，位于粪污治理区的侧风向，布置合理。粪污处理区位于项目西侧，各污染源均位于主导风向的侧风向，粪污处理区距离附近功能水体最近距离为项目北侧的长江，距离为 1.1km。且养殖区、粪污处理区与办公生活区域有一定的隔离缓冲区，可以最大限度的减少恶臭对办公、生活区域的影响。距离厂区最近的居民点分别为大年村、南滩、南中村，均位于主导风向的侧风向，可以减少恶臭对居民点的影响。项目周边概况图详见 3.1-2。

建设后，场内各建筑、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、场内各建筑物与场外

道路的安全间距，均应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。同时，场内各建筑物之间的防火间距、与场内道路之间的间距、与场围墙间的间距也均应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。

综上所述，本项目选址符合国家相关规定要求，项目平面布置合理。

3.2 污染影响因素分析

3.2.1 生产工艺流程

本项目生产环节包括养殖工艺、粪水处理工艺、有机肥基肥生产工艺、沼气工艺、病死猪处理工艺、饲料加工工艺、消毒防疫工艺。

3.2.1.1 养殖工艺

本项目采用集约化畜禽养殖。集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。

1、养殖工艺

本项目采用集约化养猪工艺，每年出栏商品猪 50000 头。项目外购成品饲料，全部饲料确保安全合格，饲料中重金属、抗生素、生长激素、各种营养成分等指标均在安全范围内。

本项目投入营运后，分种配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段、仔猪保育、育肥阶段 4 个阶段饲养，生产的仔猪育肥后全部出售。

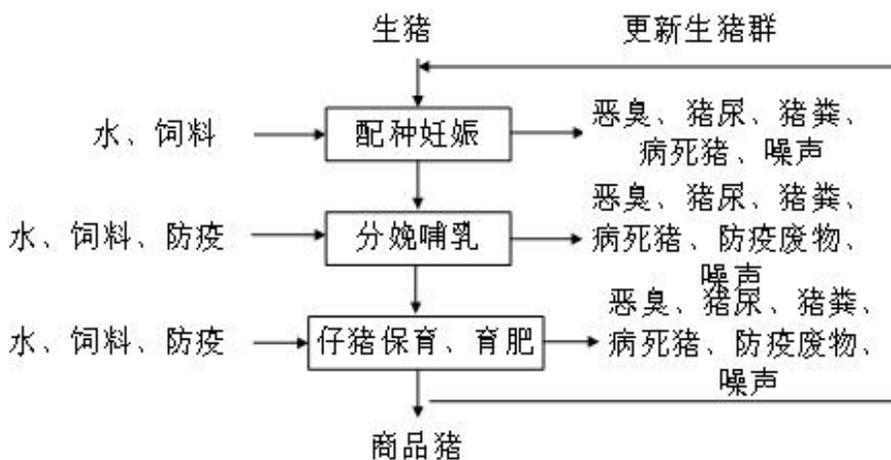


图 3.2-1 生猪养殖工艺流程图

产污环节:

废气: 猪舍有恶臭 G_1 产生, 主要 NH_3 、 H_2S 以为主。

废水: 养殖过程中主要有猪尿 W_1 、冲洗废水 W_2 产生;

固废: 猪粪 S_1 、病死猪及分娩废物 S_2 、防疫废物 S_3 。

噪声: 猪场生产过程中噪声主要来源于猪只叫声以及风机等设备噪声 N 。

工艺流程说明如下:

(1) 配种妊娠阶段

配种妊娠阶段生猪要完成配种并度过妊娠期。配种周期为 1~1.5 周, 确认受孕后的生猪在怀孕舍进行饲养, 怀孕舍生猪单头限位栏饲养, 控制膘情, 减少争食应激, 提高受胎率及乳猪初生重。

(2) 分娩哺乳阶段

分娩哺乳阶段生猪要完成分娩和对仔猪的哺育, 生猪产前一周入哺乳舍, 仔猪哺乳期一般为 30d。哺乳期结束后, 仔猪全部运至其场内保育舍, 生猪回母猪舍, 进入下一个繁殖周期。

(3) 仔猪保育、育肥阶段

仔猪转入保育舍、进行保育阶段。这一阶段, 仔猪营养来源由母乳供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化, 对于仔猪是一个应激。因此保育阶段的主要任务是创造条件, 减少应激, 缩短适应期, 保持快速生长, 防止拉痢掉膘。

保育、育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。猪舍的适宜温度和相对湿度控制在 $18^{\circ}C \sim 22^{\circ}C$ 和 $65\% \sim 70\%$, 并注意良好的通风换气, 保持圈舍清洁、干燥, 饮水充足。进入保育舍的幼猪, 7~10 日内应保持原来的乳猪饲料, 并严格控制采食量, 由自由采食改为日喂 4~5 餐, 投料量为自由采食的 70%。以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪, 如不控制采食量, 便容易诱发胃肠炎, 造成增重减慢, 甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

仔猪保育、育肥周期为 144 天, 育肥至 110kg 左右后外售输送至场外。

本项目养殖工艺流程及产污环节情况见图 3.2-1。

2、饲养管理

①饲喂方式: 本项目营运期间主要原料饲料外购, 厂区内设置饲料制备车间, 定时定量供

应饲料，保证生猪饮食需求。

②饮水方式：各类猪群均采用自备井供水，带压力阀控制的碗式饮水器自动饮水，分娩猪舍设大猪饮水器和小猪饮水器，保育舍设小猪饮水器，其他猪舍设大猪饮水器。

③清粪方式：本项目粪污产生猪舍采用干清粪工艺，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，最低端设有排粪塞，定期将项目粪污储存池排空，粪尿由储存池排出，进入污水处理系统干湿分离段进行干湿分离。

④光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

⑤采暖与通风：采用机械通风，分娩舍及保育猪舍用畜舍专用电供暖、喷雾降温。

3.2.1.2 粪水处理工艺

1、猪舍清粪工艺

干清粪工艺指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪方式。

本项目生猪饲养过程中，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，最低端设有排粪塞，定期将项目粪污储存池排空，粪尿由储存池排出，进入污水处理系统干湿分离段进行干湿分离。干湿分离后的干物质堆肥发酵做有机肥基料，综合废水进入黑膜沼气池厌氧发酵，产生的沼液作为农肥还田，产生的沼气优先用于食堂，其余用于饲料加工锅炉燃烧。

猪粪尿、猪舍及粪污储存池冲洗水及员工的生活污水经沼气站处理，沼渣堆肥制有机肥基料外售，沼液还田施肥。本项目产生的废水及固废均能得到有效处置，最大限度地减少废水及固废对外环境的影响。

清粪工艺示意图见图 3.2-2。

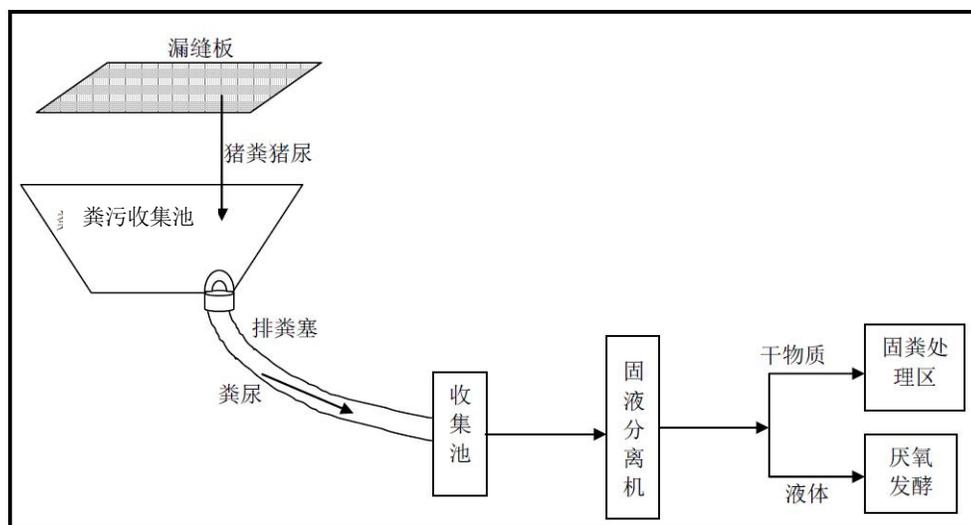


图 3.2-2 猪舍清粪工艺流程图

本项目清粪工艺与牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺相同，根据原环保部办公厅“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）明确指出：“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。我认为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。”

本项目干清粪工艺具有以下特点：

1、养殖圈舍不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理，仅在转栏时用高压水枪进行冲洗，大大减少了粪污产生量。

2、养殖舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部粪污储存池，粪污在储存池内可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度，避免在施用农田过程中出现二次发酵的现象。粪污储存池达到一定液位后及时清理，由人工打开排污塞，粪污水排入污水处理系统处理。

3、粪污水离开粪污储存池后即进行干湿分离和无害化处理，经干湿分离后固体粪进行堆肥发酵作为有机肥基料外售，废水经厌氧发酵后沼气用于食堂和饲料制备锅炉燃烧，沼液还田施肥，沼渣堆肥制有机肥基料外售，可以实现粪污离开粪池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，不混合排出。

综上，根据生态环境部（原国家环保部）、农业部多次组织专家对牧原公司所采用模式的

考察、论证，最终认定该模式属于干清粪工艺的一种，详见图 3.2-3 所示。



图 3.2-3 项目清粪工艺为干清粪工艺认可依据

2、粪污水处理工程

在选用粪污处理工艺时，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、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标，本项目设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式 II 要求对污水进行处理。

工艺流程简述：本项目采用“固液分离+厌氧发酵+平流气浮+A/O”工艺处理项目粪污水。

本阶段污水处理工艺流程及产污环节图见图 3.2-4。

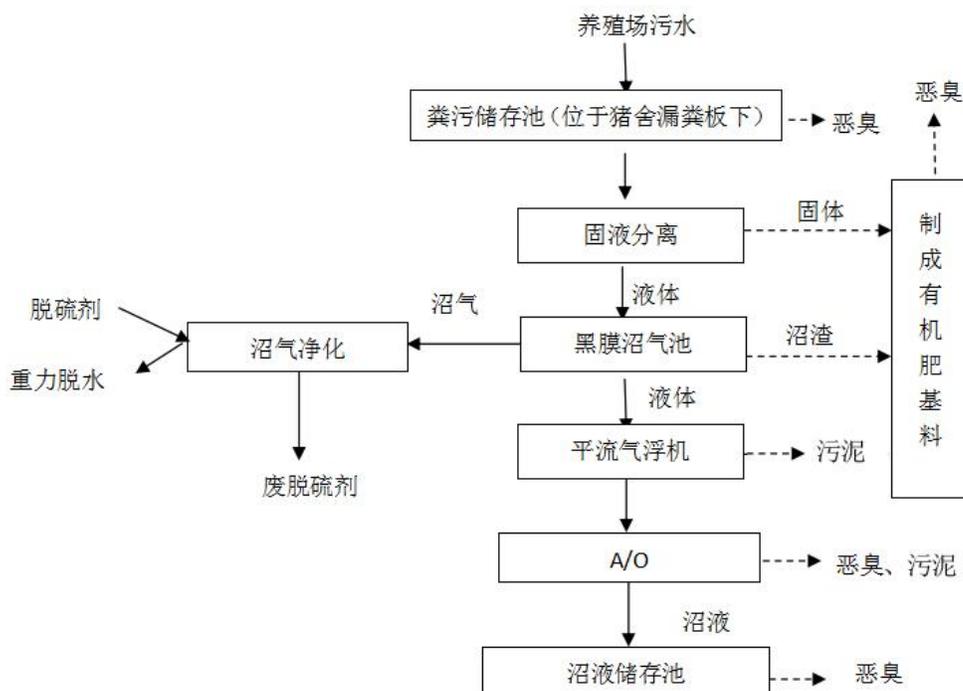


图 3.2-4 污水处理工艺流程图

固液分离段：采用“固液分离”工艺，猪舍废水通过无堵浆液泵抽送至三相分离罐，分离后的固态猪粪送至固粪处理区，此阶段产生恶臭气体 G_2 ；液体进入污水处理区继续处理，此阶段产生恶臭气体 G_3 。

污水处理段：本项目设计采用黑膜沼气池对项目废水进行厌氧发酵处理，经过厌氧发酵+气浮机+A/O处理后的出水沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中储存，不外排；

(1) 黑膜沼气池

对项目废水进行厌氧发酵处理，根据废水出水控制要求来核算废水在盖泻湖沼气池中的停留时间，经过厌氧发酵的出水进入平流气浮机，此阶段产生沼渣 S_4 ，由泵送至固粪处理区进一步处理。

(2) 平流气浮机

平流气浮机主要用于固液分离，通过溶气和释放系统在水中产生大量的微细气泡，使其粘

附于废水中的固体微粒上，造成整体密度小于水的状态，并依靠浮力使其上升至水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液分离的目的，去除养殖废水中细小的固体物质。此过程产生污泥S₅。

(3) A/O生化工艺

由于猪场废水的COD_{Cr}与氨氮都很高，经过一次厌氧过程很难达到标准，所以本方案采用了A/O工艺。

污水进入A/O生化处理系统，依次经过缺氧池、好氧池。本方案生化处理部分采用的是一级A/O生化处理系统。

先将废水引入缺氧池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生化降解的有机物。经过缺氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解有机物分解成二氧化碳和水。

①缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程，同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

②好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除BOD₅、硝化和吸磷等反应都在本反应器内进行。

采用缺氧+好氧工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解COD_{Cr}，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。污水中的有机物被氧化分解。此阶段产生污泥S₅、恶臭G₃。

此外，固液分离后的猪粪和沼渣在固粪处理区一起进行发酵生产有机肥基料外售；厌氧发酵产生的沼气经净化后用于食堂 G₄、饲料制备蒸汽锅炉 G₅ 使用。

3.2.1.3 有机肥基肥生产工艺

1、固粪处理区构筑物及设备

厂区拟建固粪处理区 1 座，地面采用混凝土防渗，生产设备主要为铲车翻堆机 1 台。

表 3.2-1 固粪处理区构筑物及设备一览表

项目	规格 (m ²)	数量	备注
固粪处理区	504	1 座	地面铺设混凝土防渗，设置顶棚，三面设置围栏，每条垛宽约 1.8m，高 1.2~1.6m，发酵时间为 15~30 天
铲车翻堆机	/	1 台	混合后的物料用铲车翻堆机在发酵区堆成条垛状，发酵期内每天翻堆一次

2、固粪堆肥工艺介绍

本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺如下：

堆肥工艺流程如图 3.2-5 所示。

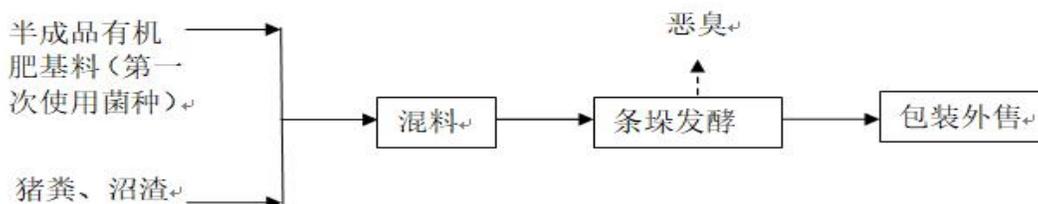


图 3.2-5 制肥工艺流程及产污环节图

(1) 混料

堆肥过程中，合理的碳氮比是高效堆肥发酵的前提。碳素是堆肥微生物的基本能量来源，也是微生物细胞构成的基本材料。堆肥微生物在分解含碳有机物的同时，利用部分氮素来构建自身细胞体，氮是构成细胞中蛋白质、核酸、氨基酸、酶、辅酶的重要组成部分。经过长期的实际生产与研究经验，牧原公司对猪粪堆肥的 C/N 比设为 28，本项目利用比较廉价且有机物含量高、吸附能力强的谷糠为辅料进行碳氮比调节。

厂区运营初期产生的新鲜猪粪经晾晒后，添加菌种进行发酵；后续产生的新鲜猪粪与初期产生的半成品混合发酵。

(2) 发酵

本项目发酵为好氧发酵，夏季发酵时间为 15-20 天，冬季发酵时间为 25-30 天。好氧发酵充氧条件由翻堆机翻抛实现。

混合后的物料用铲车翻堆机在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。发酵过程为好氧发酵，通过铲车堆垛翻抛，每天一次。堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和半纤维素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。

根据牧原食品股份有限公司日常统计数据可知，翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率由 80%降至 40%。

本项目堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

①升温阶段

堆肥初期，条垛内温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。夏季升温阶段 3-5 天，冬季 7-8 天。

②高温阶段

堆温升至 45℃以上即进入高温阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

牧原食品股份有限公司采用现代化的堆肥工艺，最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。夏季高温阶段 2-3 天，冬季 6-8 天。

③降温阶段

随着高温阶段微生物的死亡和活动减少，自然进入低温阶段。嗜温性微生物又开始占据优势，对残余较难分解的有机物作进一步的分解，但微生物活性普遍下降，堆体发热量减少，温度开始下降，有机物趋于稳定化，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。夏季降温阶段

8-10 天，冬季 6-7 天。

④腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，以利于肥力的保存。夏季腐熟保肥阶段 2-3 天，冬季 6-7 天。发酵后的固体作为有机肥原料，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后进行装袋，外售。

此工艺在固粪处理间堆肥过程中产生恶臭 G₂。

本项目猪粪（含沼渣）量为 3072.928t/a，发酵原料按照一定比例掺入半成品有机肥基料（第一次使用菌种），有机肥基料产生量按原料总量的 25%计，则有机肥基料产量约为 768.232t/a。

3.2.1.4 沼气工艺

1、沼气发酵原理

沼气发酵过程，实质上是微生物的物质代谢和能量转换过程。在分解代谢过程中沼气微生物获得能量和物质，以满足自身生长繁殖，同时大部分物质转化为甲烷(CH₄)和二氧化碳(CO₂)。科学测定分析表明：有机物约有 90%被转化为沼气，10%被沼气微生物用于自身的消耗。发酵原料生成沼气是通过一系列复杂的生物化学反应来实现的，从有机物质进入沼气池到产出沼气经历了“（液化）水解→产酸→产甲烷”三个阶段，流程详见下图。

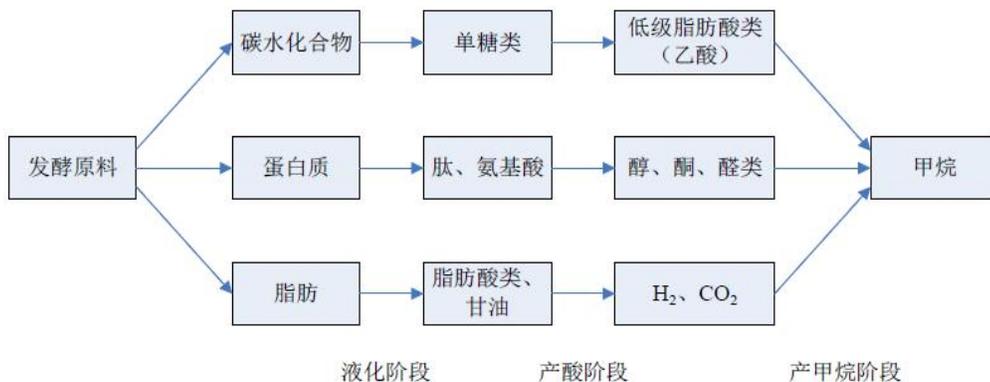


图 3.2-6 沼气发酵原理流程图

①液化阶段：即水解阶段。用作沼气发酵原料为人员和禽畜粪便，其主要化学成分为多糖、蛋白质和脂类。其中多糖类物质是发酵原料的主要成分，包括淀粉、纤维素、半纤维素、果胶

质等。这些复杂有机物大多数在水中不能溶解，必须首先被发酵细菌所分泌的胞外酶水解为可溶性糖、肽、氨基酸和脂肪酸后，才能被微生物所吸收利用。发酵性细菌将上述可溶性物质吸收进入细胞后，经过发酵作用将它们转化为乙酸、丙酸、丁酸等脂肪酸和醇类及一定量的氢、二氧化碳。在沼气发酵测定过程中，发酵液中的乙酸、丙酸、丁酸总量称为中挥发酸(TVA)。蛋白质类物质被发酵性细菌分解为氨基酸，又可被细菌合成细胞物质而加以利用，多余时也可以进一步被分解生成脂肪酸、氨和硫化氢等。蛋白质含量的多少，直接影响沼气中氨及硫化氢的含量，而氨基酸分解时所生成的有机酸类，则可继续转化而生成甲烷、二氧化碳和水。脂类物质在细菌脂肪酶的作用下，首先水解生成甘油和脂肪酸，甘油可进一步按糖代谢途径被分解，脂肪酸则进一步被微生物分解为多个乙酸。

②产酸阶段：各种可溶性物质（单糖、氨基酸、脂肪酸），在纤维素细菌、蛋白质细菌、脂肪细菌、果胶细菌胞内酶作用下继续分解转化成低分子物质，如丁酸、丙酸、乙酸以及醇、酮、醛等简单的有机物质；同时也有部分氢（H₂）、二氧化碳（CO₂）和氨（NH₃）等无机物的释放。这个阶段中主要的产物是乙酸，约占70%以上，所以称为产酸阶段。

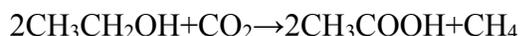
液化阶段和产酸阶段是一个连续过程，在厌氧条件下，经过多种微生物的协同作用，将原料中的碳水化合物、蛋白质和脂肪等分解成简单的小分子化合物，同时产生二氧化碳和氢。这个阶段产生合成甲烷的基质，如乙酸、丁酸、醇、CO₂、H₂等。可以看成是原料加工阶段，即将复杂的有机物转变成可供产甲烷细菌利用的物质，满足产甲烷菌进行生命活动的需要。

③成甲烷阶段：这个阶段是在产甲烷细菌作用下，将不产甲烷阶段所产生的合成甲烷基质转变成甲烷。这个阶段形成甲烷的反应可用下式表示：

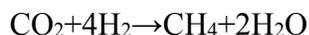
a、由挥发酸形成甲烷：



b、由醇与 CO₂ 形成甲烷



c、氢还原 CO₂ 成甲烷



沼气发酵的三个阶段是相互依赖和连续进行的，并保持动态平衡。如果平衡遭到破坏，沼

气发酵将受到影响甚至停止。沼气发酵有这样一个过程：发酵初期大量产生挥发酸，在挥发酸浓度迅速增高的同时，氨态氮浓度急剧上升。氨态氮浓度达到高峰时，挥发酸浓度下降、氧化还原电位降低，产气量和气体中甲烷含量上升并达到高峰。这一连锁反应完成之后的一段时间内，pH 值、氧化还原电位、产气量和甲烷含量等都基本稳定，而挥发酸浓度明显下降。上述变化说明：沼气发酵过程中，各个生化因子都有一个明显变化，但它们彼此又相互依赖和相互约束，达到液化、产酸和产甲烷阶段的动态平衡。

2、沼气发酵工艺的基本条件

(1) 适宜的发醇温度

沼气池的温度条件分为：①常温发酵(也称为低温发酵)10℃~30℃，在这个温度条件下，产气率为 0.15~0.3m³/m³·d。②中温发酵 30℃~45℃，在这个温度条件下，池容产气率可达 1m³/m³·d 左右。③高温发酵 45℃~60℃，在这个温度条件下，池容产气率可达 2~2.5m³/m³·d 左右。沼气发酵最经济的温度条件是 35℃，即中温发酵。

(2) 适宜的发醇液浓度

发醇液的浓度范围是 2%~30%，浓度愈高产气愈多。

(3) 发醇原料中适宜的碳、氮比例(C: N)

沼气发醇微生物对碳素需要量最多，其次是氮素，我们把微生物对碳素和氮素的需要量的比值，叫做碳氮比，用 C: N 来表示。目前一般采用 C: N=25: 1。但并不十分严格，20: 1、25: 1、30: 1 都可正常发醇。

(4) 适宜的发醇度(pH 值)

沼气发醇适宜的发醇度为 pH=6.5~7.5。pH 值响酶的活性，所以影响发醇速率。

(5) 足够量的菌种

沼气发醇中菌种数量多少，质量好坏直接影响着沼气的产量和质量。一般要求达到发醇料液总量的 10%~30%，才能保证正常启动和旺盛产气。

(6) 较低的发醇还原电位(厌氧环境)

沼气甲烷菌要求在氧化还原电位大于-330mV 的条件下才能生长。这个条件即：严格的厌氧环境。

3、沼气工程成套化设备、工艺流程、产污介绍

沼气工程主要分为预处理单元、反应单元、贮气单元、后处理单元以及配套单元。核心单元在反应单元。沼气发酵均采用厌氧发酵工艺，主要有完全混合厌氧工艺（CSTR）、上流式厌氧污泥床反应器（UASB）、膨胀颗粒污泥床反应器（EGSB）、盖泻湖沼气池工艺。几种工艺适用范围及性能比较如下。

表 3.2-2 集中厌氧工艺的性能及适用范围比较

工艺	CSTR	UASB	EGSB	盖泻湖沼气池
优点	投资小、运行管理简单	处理效率高,耐负荷能力强,出水水质相对较好	处理效率高,负荷能力强,出水水质较好	处理效率较高,投资较省、运行管理简单,容积负荷率较高
缺点	容积负荷率低,效率较低,出水水质较差	投资相对较大,对废水SS含量要求严格	投资相对较大,对废水SS含量要求严格	占地面积大
适用范围	适用于SS含量很高的污泥处理	适用于SS含量很低的有机废水	适用于SS含量较少和浓度相对较低的有机废水	适用于含固量高的有机废水

从上表可知,各种类型的厌氧工艺各有其优缺点和适用范围,综上,本项目选择了黑膜盖泻湖沼气池。

黑膜沼气池,又称盖泻湖沼气池,集发酵、储气于一体,基础采用素土夯实,形状是一个倒置的菱台,底部采用符合美标标准的HDPE(厚度1.5mm)进行防渗处理,顶部采用符合美标标准的HDPE(厚度1.5mm)做浮动盖进行密封,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,黑膜吸收阳光、利用地热增温保温效果好,池底设自动排泥装置、池内污泥量少,整个发酵过程密闭且发酵时间长,对于臭气的去除效果好。

同时,黑膜沼气池还能很好地解决混凝土沼气池工程因温度变化而产生的收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题及钢板式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。

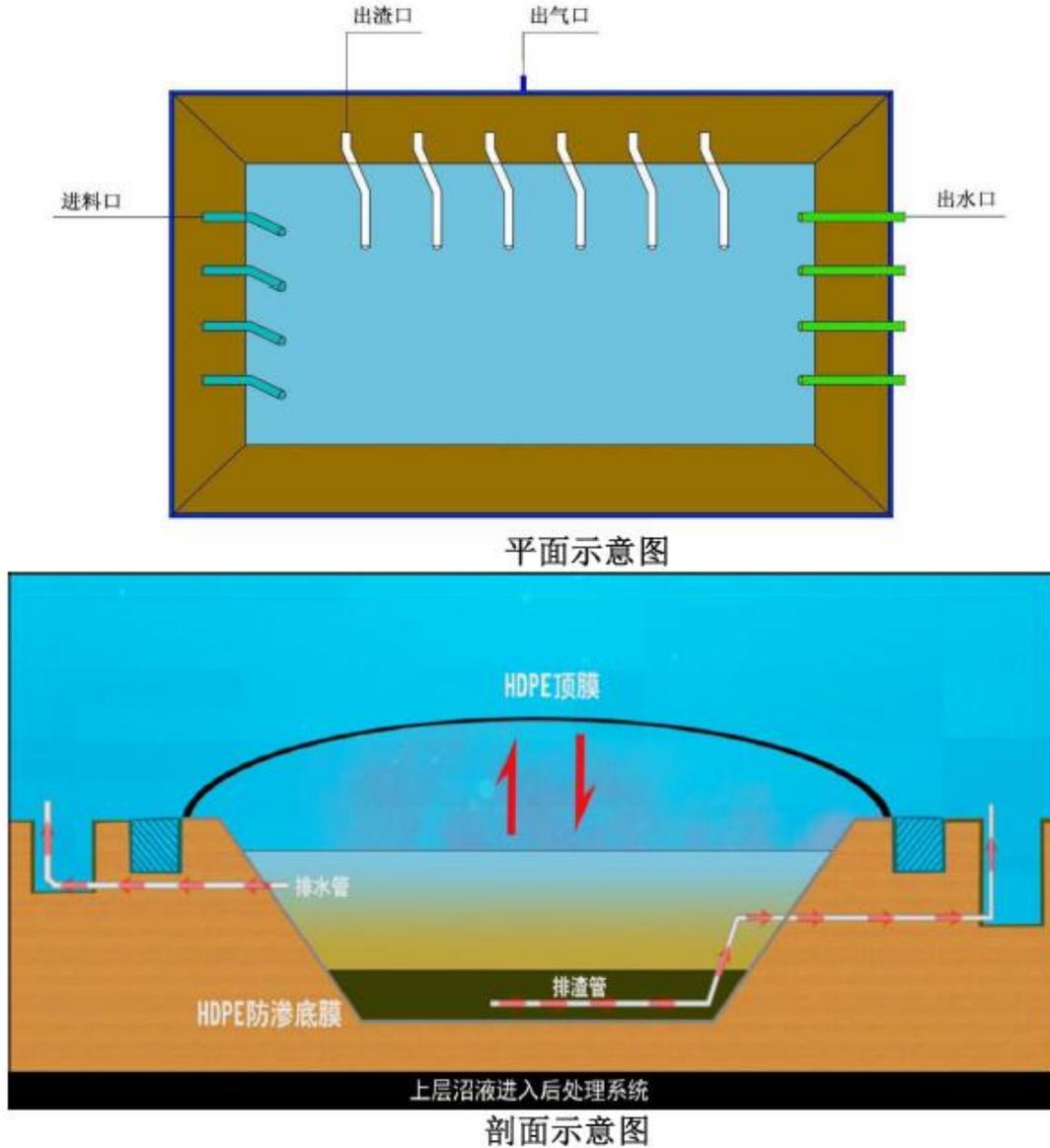


图 3.2-7 黑膜沼气池示意图

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，

进水温度 13.6℃的环境中,发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长(30 天及以上),厌氧发酵充分,可收集的沼气量多, CODcr 去除率可达到 70%以上。

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,有利于厌氧菌发酵,即使在寒季长、气温低的北方地区,盖泻湖沼气池内也可以保持常温发酵温度,污水处理效果好。

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。

4、沼气的产生

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NYT1222-2006)可知,每去除 1kgCODcr 可产生沼气约 0.35m³,参考《干物质浓度对牛粪秸秆厌氧发酵产沼气的影响》(石利军、黄淼、刘慧芬、张伟玉)等相关文献,干物质浓度在 10%时,沼气产生量最佳,由于本项目干物质浓度较低。因此,本项目沼气产生量按每去除 1kgCODcr 可产生沼气 0.25m³ 进行计算。则沼气产生量 =CODcr 去除总量×0.25×10³ m³/a。

表 3.2-3 沼气产生量计算一览表

黑膜沼气池处理水量 (t/a)	黑膜沼气池进口浓 度 (mg/L)	黑膜沼气池出口浓 度 (mg/L)	CODcr 去除量 (t/a)	沼气产生量 (m ³ /a)
55930.774	14000	7000	391.5	97875

由上表可知,项目沼气全年产生量为 97875m³。

黑膜沼气池上部有黑膜密封,沼气储存于液面与黑膜之间的空间内,沼气储存高度为液面上≤2.5m,项目建有 1 个 2200m³ 黑膜沼气池,面积约 1920m²,黑膜沼气池沼气最大储存量约 1920m²*2.5m=4800m³,沼气密度为 1.221kg/m³,折算后项目黑膜沼气池最大可储存沼气 5.86t,项目年产生沼气体积为 119.51t/a (0.3t/d),正常工况下可暂存约 19 天的沼气,因此,本项目黑膜沼气池足够存储项目产生的沼气体积。

5、沼气的利用

沼气收集、净化工艺如图 3.2-8。

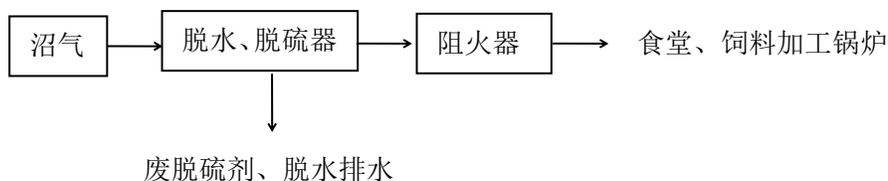


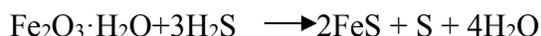
图 3.2-8 沼气利用流程及产污环节图

沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气，净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

(1) 脱水脱硫器

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》，沼气中 H_2S 平均含量为 0.034%。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。

脱水采用重力冷凝脱水罐，利用沼气流速度的降低和方向的改变，使水滴在重力和惯性力作用下与沼气流分离的脱水装置。脱硫工艺中脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫法。将 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充于脱硫装置内。 Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20mg/m^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30%时，就要更新脱硫剂。

同时经类比同规模养殖场污水处理设施竣工环保验收监测，经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 85%以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $78mg/m^3$ 。

此过程产生废脱硫剂 S_6 、沼气脱水排水 W_3 。

(2) 沼气利用

项目运营后全年沼气产生量 $97875m^3/a$ 。沼气优先用于食堂，后用于饲料制备蒸汽锅炉。

① 食堂

经查阅相关资料，项目职工食堂人均用沼气量按 1.2m³/d，项目劳动定员 40 人，项目食堂灶台沼气用量为 51.249m³/d，年用量为 17520m³/a。

②饲料制备蒸汽锅炉

产生的沼气除食堂外沼气剩余 80355m³/a，用于饲料制备蒸汽锅炉。

6、沼液处理

项目粪水污染物经黑膜沼气池+气浮机+A/O 处理后，沼渣通过泵输送至固粪处理区处理，沼液做农肥还田，由周边农田消纳。

3.2.1.5 病死猪处理工艺

本项目产生病死猪及胎盘在当地卫生等有关部门的主管下，由场内病死猪无害化处理区处理，无害化处理工艺主要为高温化制法，处置工艺采用《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2013]34 号）中的高温化制工艺。设计规模为 1t/d，本厂产生的病死猪及胎盘的量为 32.32t/a，所以设计处理规模是满足本项目的处理要求的。

无害化处理工艺流程图见下图。

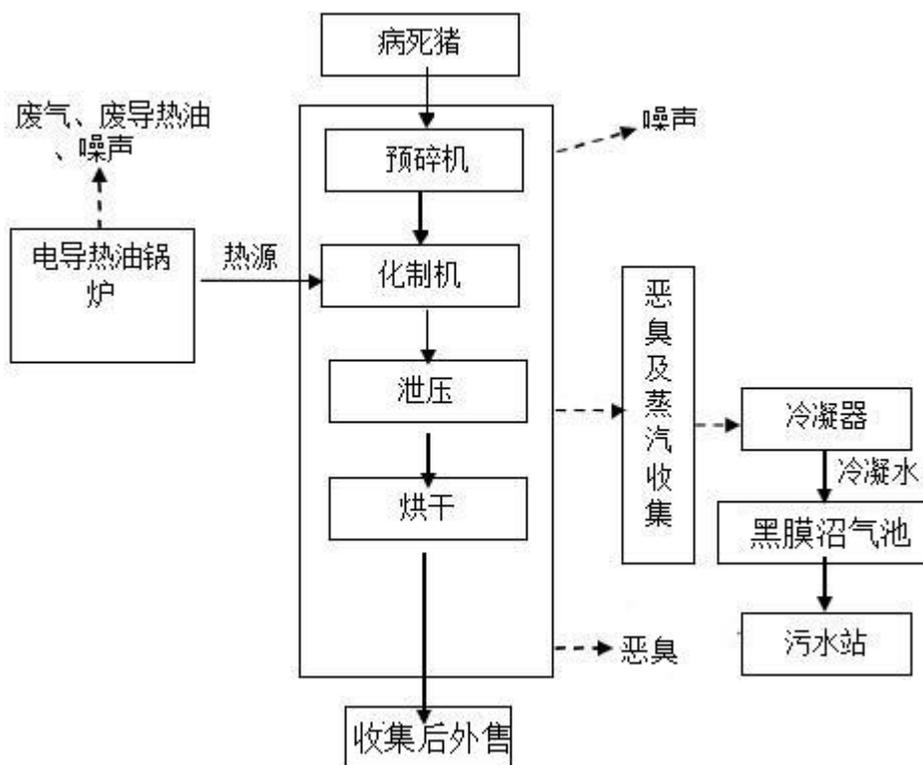


图 3.2-9 无害化处理工艺流程及产污节点图

(1) 预碎机

病死动物集中收集后，由专用封闭自卸式运输车经本项目厂区过氧乙酸喷雾消毒通道消毒后运至本项目无害化处理区。病死猪在呈负压的密闭环境里通过螺旋输送机直接匀速把物料输送至预碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径 40mm-50mm 的肉块。破碎后的物料直接进入不锈钢储料斗，储料斗起到缓冲储存的作用，然后通过管道采用负压液压泵输送的方式直接进入高温化制罐，该过程内全程密闭、远距离、高流程，智能操作无需人员直接接触，避免了病菌二次污染，极大的改善了工作环境。该过程会产生一定的恶臭 G₆。

(2) 化制、泄压、烘干

破碎后的物料装至额定重量后，关闭罐口，通过导热油锅炉所产生的高温进行间接加热升压灭菌，导热油炉为电加热，罐内温度达到 140 度（0.3Mpa）后，保持压力 30 分钟（欧美灭菌标准），然后进入干燥阶段，采用低温真空干燥的方式，干燥 3-4 小时（根据物料水分的不同来调整干燥时间）后，物料的含水量降至 10-12%，含油脂 30%左右。

化制烘干完成后，开启卸料电控阀，物料通过螺旋输送机直接进入半成品缓存仓，卸料电控阀确保放料时无蒸汽溢出，无需手工操作。缓存仓对半成品物料进行暂存，并自动匀速搅拌、拱破，过程中产生的臭气通过负压管道集中收集处理后进入冷凝器，将高温化制烘干蒸汽冷凝成水。冷凝后的蒸馏水主要污染成分为 pH、COD、SS、氨氮等，通过密闭管道排入污水处理站处理。

无害化车间在生产过程中产生臭气 G₆、化制冷凝废水 W₄、废导热油 S₇ 和噪声 N。

3.2.1.6 饲料加工工艺

当下非洲猪瘟在全国范围扩散，并且短时期内难以消除，对养猪行业具有重大的影响和冲击。经研究，非洲猪瘟病毒可以通过空气粉尘、饲料原料、饲料成品等途径进行传播感染，为保障猪群安全，彻底将非洲猪瘟隔离在场外，需要改变现有的供送料模式。

本项目为了保证猪群安全，计划在养殖场建设饲料中转区，场外车辆通过绞龙设备输送成品粉料进入暂存仓，通过高温蒸汽灭菌和制粒，冷却处理后，成品的清洁饲料通过密闭的管链系统，输送到每个猪舍内，保证了灭菌后饲料无空气、粉尘、人员等接触，杜绝病菌二次污染。饲料加工工艺见图 3.2-10。

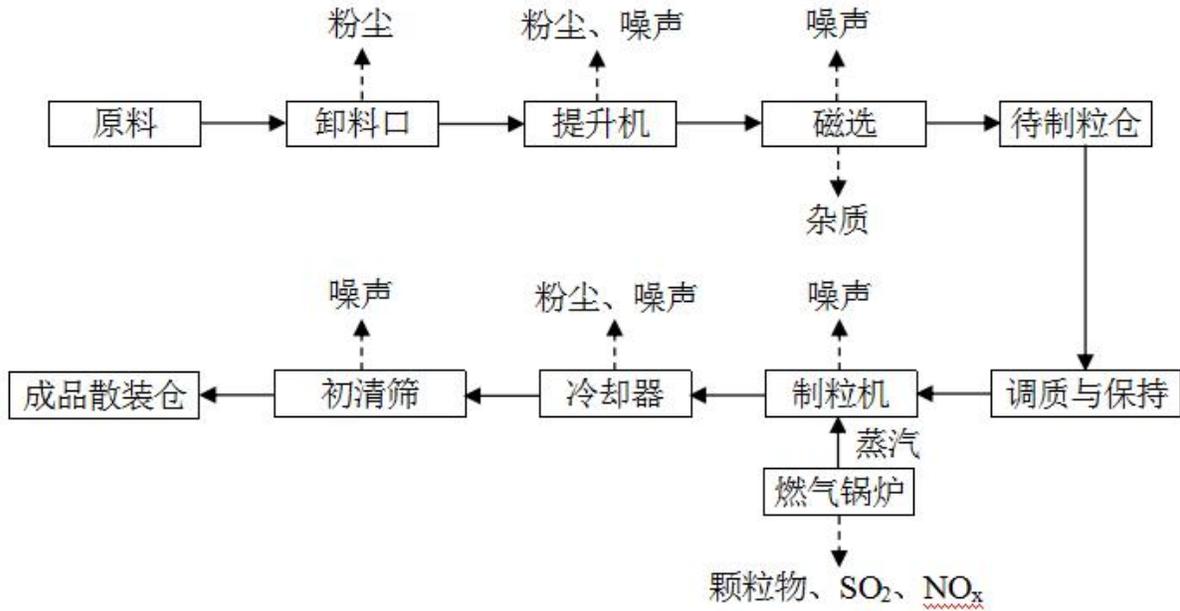


图 3.2-10 饲料加工工艺流程及产污节点图

①投料：本项目直接外购配比好的粉状原料，不需要粉碎处理。项目采用 1 套进料系统给料，原料通过卸料口投加后通过提升机提升后进入下一道工序。此过程产生投料粉尘 G_7 、提升粉尘 G_8 和噪声 N 。

②磁选：投料经过提升机提升后进入永磁筒磁选，永磁机磁选的过程密闭，此工序主要为了除去原料中的一些磁性杂质，保护设备和饲料的安全，然后进入待制粒仓。此过程产生噪声 N 和磁选杂质 S_8 。

③调质与保持：制粒开始前，待制粒仓中的原料首先进入调质器进行调质，从而改善饲料的适口性，利于吸收，调质时间约 22s；后进入保持器进行保持，使用保持器可以有效地延长原料的熟化时间，提高原料的熟化度，保持器温度保持在 85°C 左右，时长约 60s。调质与保持是蒸汽熟化的过程，此过程中不添加添加剂。

④制粒、冷却：经调质与保持后的原料进入制粒机进行制粒。在制粒过程中由于通入高温、高湿的蒸汽（蒸汽与物料直接接触），同时物料挤压产生大量的热，使得颗粒饲料刚从制粒机出来时，含水量约 18%~20%，温度约 85°C ~ 90°C 。为降低含水率及饲料颗粒温度，制成的颗粒状饲料再各自进入逆流式冷却器进行风冷冷却，冷却器自带分料器，均匀分布料层，能够有效降低物料水分温度，低残留，冷却后物料可不高于室温 5°C ，成品颗粒饲料的含水率为 12%~14%。

制粒的目的主要是为了改善适口性，提高饲料消化率、减少动物挑食、避免饲料成分的自动分级以及杀灭饲料中病毒细菌，防控非洲猪瘟。冷却是使饲料内外水分均降至合格水分范围的一个物理过程。此过程产生冷却粉尘 G₉ 和噪声 N。

⑥初清筛：冷却后的饲料颗粒经过提升机输送至初清筛除去较大块状物料，筛分的成品进入成品散装仓，经过固定秤进入塞盘系统进行发料，供给各个单元进行饲喂。大块状物料无需进行粉碎返回制粒工段二次制粒。

3.2.1.7 消毒防疫工艺

为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒。

①猪舍消毒

消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内。消毒液为 0.2%过氧乙酸。在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。消毒剂使用过氧乙酸消毒液，过氧乙酸消毒液为无色液体，有刺激性气味。过氧乙酸消毒液具备强氧化性，能够杀菌，属于灭菌剂。过氧乙酸不稳定，易分解成氧气和乙酸，需现配现用。猪舍使用的消毒剂消毒时间通常在 1 小时左右，消毒后，使用清水冲洗猪舍，冲洗废水进入收集池，并通过污水处理设施处理，不会产生二次污染，因此对环境的影响较小，不考虑消毒剂废气。

②猪舍器具消毒

猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。

此外，本项目还会产生生活污水 W₅、食堂废水 W₆、沼渣含水 W₇、猪粪含水 W₈、无害化处理水循环排水 W₉、软水制备锅炉排水 W₁₀、反冲洗废水 W₁₁、无害化车间冲洗废水 W₁₂、初期雨水 W₁₃。

食堂油烟 G₁₀

一般包装物 S₉、生活垃圾 S₁₀、餐厨垃圾 S₁₁、废离子交换树脂 S₁₂、废包装桶 S₁₃、废油脂 S₁₄ 和收集尘 S₁₅。

表 3.2-4 主要污染产生环节一览表

类别	编号	产生工序	性质	污染物	治理措施	排放去向
废水	W ₁	生猪养殖	猪尿	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS	固液分离+黑膜沼气池+气浮机+A/O+沼液储存池	农肥期施用于农田，非农肥期储存于沼液储存池
	W ₂	生猪养殖	冲洗废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS		

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

类别	编号	产生工序	性质	污染物	治理措施	排放去向			
	W ₃	沼气脱水	沼气脱水排水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS					
	W ₄	高温化制	化制冷凝废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS					
	W ₅	职工生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS					
	W ₆	食堂	食堂废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS、动植物油					
	W ₇	污水处理区	沼渣含水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS					
	W ₈	猪舍	猪粪含水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、SS					
	W ₉	高温化制	无害化处理水循环排水	pH、COD _{Cr} 、SS					
	W ₁₀	饲料制备	软水制备锅炉排水	pH、COD _{Cr} 、SS					
	W ₁₁	饲料制备	反冲洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS					
	W ₁₂	无害化车间	无害化车间冲洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS					
	W ₁₃	/	初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS					
	废气	G ₁	生猪养殖	猪舍臭气			NH ₃ 、H ₂ S	低氮饲喂；猪粪日产日清，每日喷洒除臭液；加强猪场绿化；每栋猪舍安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置	无组织排放至大气
		G ₂	固粪处理区	臭气			NH ₃ 、H ₂ S	安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂等	无组织排放至大气
G ₃		污水处理区	臭气	NH ₃ 、H ₂ S	黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池覆膜密闭；好氧池覆膜，废气经管道负压收集，并入固粪处理间处理；喷洒除臭剂	无组织排放至大气			
G ₄		食堂	燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂	/	无组织排放至大气			
G ₅		饲料制备	燃烧废气	颗粒物、NO _x 、SO ₂	低氮燃烧	2#8m 高排气筒			
G ₆		无害化车间	臭气	NH ₃ 、H ₂ S	冷凝+安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷	无组织排放至大气			

类别	编号	产生工序	性质	污染物	治理措施	排放去向
固废					洒除臭剂等	
	G ₇	饲料制备	投料粉尘	颗粒物	安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂等	无组织排放至大气
	G ₈	饲料制备	提升粉尘	颗粒物	脉冲除尘器	1#25m 高排气筒
	G ₉	饲料制备	冷却粉尘	颗粒物	脉冲除尘器	1#25m 高排气筒
	G ₁₀	食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化器	油烟专用管道排放
	S ₁	生猪养殖	猪粪	猪粪	堆肥后外售综合利用	有效处置
	S ₂	生猪养殖	病死猪及分娩废物	猪、胎盘	厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，残渣作为有机肥原料外售	
	S ₃	防疫	防疫废物	疫苗瓶和接种器材	委托有资质的单位处理	
	S ₄	生猪养殖	沼渣	沼渣	堆肥后外售综合利用	
	S ₅	污水处理	污泥	污泥	收集后外售	
S ₆	沼气处理	废脱硫剂	废活性炭、氧化铁、硫	委托有资质的单位处理		
S ₇	饲料制备	废导热油	导热油	委托有资质的单位处理		
S ₈	磁选	磁选杂质	杂质	收集后外售		
S ₉	原料包装	一般包装物	塑胶、玻璃、塑料袋	收集后外售		
S ₁₀	员工生活	生活垃圾	纸屑、塑胶	环卫清运		
S ₁₁	食堂	餐厨垃圾	食物等	由获得许可的单位收集处置		
S ₁₂	废气处理	废离子交换树脂	离子交换树脂	委托有资质的单位处理		
S ₁₃	原料使用	废包装桶	塑料桶、过氧乙酸	委托有资质的单位处理		
S ₁₄	食堂	废油脂	油脂	由获得许可的单位收集处置		
S ₁₅	废气处理	收集尘	饲料	回用于饲料制备		
噪声	N	猪叫、排风扇、空压机等设备	噪声	噪声	隔声、减振	厂界达标

3.2.2 资源及能源消耗

本项目养猪场饲养所使用的饲料为混合饲料，主要成分为玉米、豆粕、麦皮等，本项目直

接外购饲料进行制备，养猪场主要饲料消耗定额指标见表 3.2-5，本项目原辅料及能源消耗情况见表 3.2-6。

表 3.2-5 养猪场主要饲料消耗定额指标表

序号	名称	存栏量 (头)	每头猪饲料定额 (kg/头/d)	饲料日消耗量 (t/d)	饲料年消耗量 (t/a)
1	怀孕猪	1600	2.5	4	1460
2	哺乳猪	400	5.5	2.2	803
3	保育猪	10000	0.8	8	2920
4	育肥猪	20000	2	40	14600
	合计	/	/	/	19783

表 3.2-6 项目主要原辅料及能源消耗情况一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	运输方式	供给方式	储存方式	规格及备注
1	饲料	19783	汽车	外购	运送至饲料制作车间，包装采用蛇皮塑料袋封存	玉米、麸皮、豆粕、磷酸氢钙、鱼粉和微量元素铁、锰、铜、锌等，饲料使用按 NY5032 执行
2	药品疫苗	0.25	汽车	外购	玻璃瓶或塑料袋密封保存	免疫内容：猪瘟、猪喘气病、蓝耳、口蹄疫等
3	脱硫剂	0.19	汽车	外购	塑料袋密封保存	活性炭和二氧化二铁
4	生物菌种	0.76	汽车	外购	玻璃瓶或塑料袋密封保存	纳豆芽孢杆菌、酵母菌
5	除臭剂	0.5	汽车	外购	玻璃瓶或塑料袋密封保存	主要成分是乳酸菌、酵母菌、光合细菌、芽孢杆菌等有益菌
6	生物降解辅料	6	汽车	外购	玻璃瓶或塑料袋密封保存	稻糠，木屑等
7	消毒剂	0.5	汽车	外购	玻璃瓶或塑料袋密封保存	0.2%过氧乙酸溶液
8	导热油	2	汽车	外购	桶装	/
9	天然气	70207m ³	管道		储罐	30m ³ 储罐

表 3.2-7 主要原辅材料理化特性一览表

序号	化学名称	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
1	过氧乙酸	79-21-0	C ₂ H ₄ O ₃ 无色液体，有强烈刺激性气味。溶于水，溶于乙醇、乙醚、硫酸。密度 1.19 g/mL at 20 °C，熔点 -44°C，沸点 105°C	易燃，易爆	大鼠 LD ₅₀ : 1540mg/kg；口服-小鼠 LD ₅₀ : 210mg/kg
2	导热油	/	正规名称为热载体油 (GB/T4016-83)，英文名称为	可燃不易爆	无资料

				Heat transfer oil, 亦作“有机热载体”, 在国标 (GB/23971-2009) 提出的正式名称, 俗称“导热油”, 热煤油等。传统的热载体是水以及蒸汽。然而若水在超过其沸点的情况下用作热载体, 则要求设备和系统承受压力。在 150~350 摄氏度的工业生产中, 导热油由于其高沸点而成为了水蒸气的替代品, 可以大量减少设备投资。		
3	脱硫剂	三氧化二铁	/	化学式 Fe ₂ O ₃ , 溶于盐酸, 为红棕色粉末。密度 5.24 g/cm ³ , 熔点 1565℃, 沸点 3414℃。	无资料	无资料
4	天然气	甲烷	74-82-8	无色无味气体, 微溶于水, 溶于醇、乙醚, 相对密度: (水=1)0.42, (空气=1)0.55	易燃气体, 与空气混合形成爆炸性混合物, 遇热和明火有燃烧爆炸的危险。	甲烷

3.2.3 设备选型

本项目为养殖类项目, 非工业生产型企业, 项目主要设备见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
养殖区				
1	饲料储罐	个	32	4T、6T
2	饮水器	个	1362	/
3	风机	套	323	/
4	猪舍漏粪板	套	70	牧原专用漏粪板, 1 个猪舍按 1 套计
5	空压机	个	1	高压水枪用
治污区				
6	三相分离罐	个	1	1
7	潜污切割泵	台	1	80LXLZ-50-20
8	潜水搅拌器	台	1	150WQ210-7-7.5
9	排泥循环泵	台	1	QJB4/6-320/3-960c
10	电控箱	套	1	/
11	进水自吸排污泵	台	1	ZW80-65-25
12	气浮机	台	1	50m ³ /h, 8000*2600*2300mm
13	缓冲罐	个	1	5m ³
14	缓冲罐泵	台	1	80WQ60-13-4

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

序号	名称	单位	数量	备注
15	污泥回流泵	台	2	80WQ60-13-4
16	混合液回流泵	台	2	100WQ110-10-5.5
17	污泥泵	台	1	65WQ25-15-2.2
18	污泥罐	个	1	10m ³ , 直径 2.2 米
19	黑膜沼气池	个	1	容积 2200m ³
20	缺氧池	个	1	容积 788m ³
21	好氧池	个	1	容积 1466m ³
22	沼液储存池	个	1	容积 31000m ³
23	电控箱	个	2	/
沼气工程				
24	沼气脱硫器	个	1	/
25	沼气脱水器	个	1	
26	管道泵	个	1	
27	阻火器	个	1	
28	水封器	个	1	
29	沼气收集管	套	1	池内三个池壁每个池壁设置一套集气管,
固粪处理车间				
30	无动力滚筒筛	台	3	长 2.4m*宽 1.4m*高 2.2m
31	三级挤压机	台	2	GLC—180
32	农用三轮	辆	1	/
33	铲车	辆	1	鲁工 918
34	自吸排污泵	台	1	ZW150-150-45
35	电控箱	套	1	/
无害化处理车间				
36	无害化处理机	套	1	电加热
37	导热油炉	台	1	电加热
饲料制备车间				
38	斗式提升机	台	2	T500/T360
39	永磁筒	台	1	TCXT30
40	圆筒初清筛	台	1	SFJH130*2C
41	制粒机	台	1	SZLH350
42	逆流冷却器	台	1	SKLN16X16
43	固定秤	台	1	1 吨
44	锅炉	台	1	0.5t/h
45	软水制备器	台	1	1t/h
46	塞盘发放系统	套	1	/
47	储罐	个	1	30m ³
沼液还田				
48	电磁流量计	台	2	按出水口径选 150#

序号	名称	单位	数量	备注
49	双吸泵	台	2	150S-50A-30kw
50	电机	台	2	Y200L-2-30kw
51	真空罐	台	2	Φ1100×1500mm
52	电控箱	套	2	/

表 3.2-9 养殖场内设备分配一览表

名称	数量	风机 (个)		饮水器 (个)	
		每舍	总数	每舍	总数
怀孕舍	9	6	54	/	216
哺乳舍	8	6	48	/	448
育肥舍	31	5	155	14	434
保育舍	22	3	66	12	264
总计	70	/	323	/	1362

3.2.4 水平衡

项目水量平衡图见图 3.2-11。

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

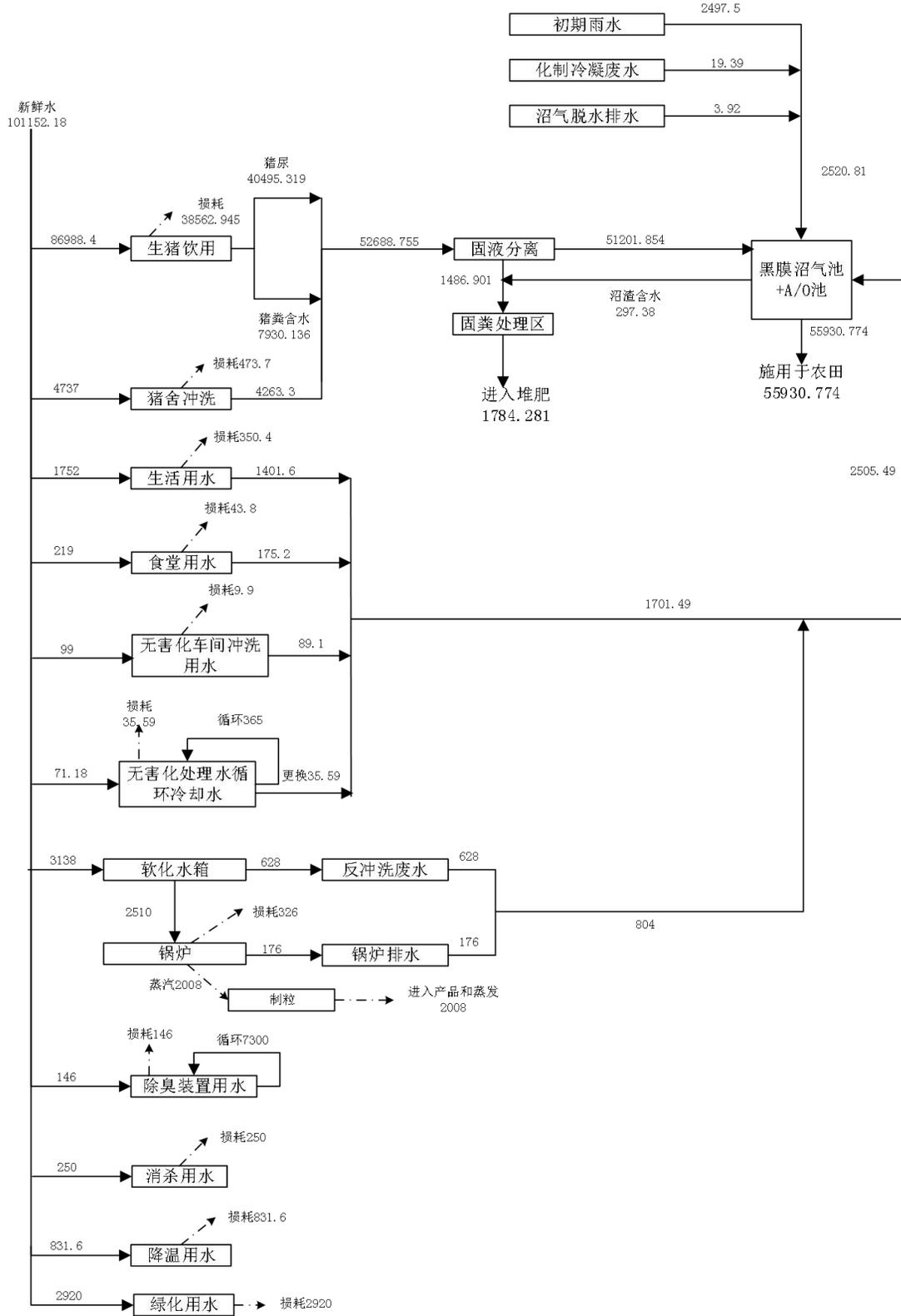


图 3.2-11 项目水平衡图 (t/a)

3.3 生态影响因素分析

项目占地分为永久占地和临时占地，其中永久占地为厂房等构筑物的建设，该影响为彻底的改变原址生态环境，且属不可恢复影响；临时占地为土石方、建材等临时堆放场地，在施工结束后，该影响即可消除，并可通过一定的措施进行生态恢复，该类影响为暂时的、可恢复性的。

本项目为生猪饲养，主要建设猪舍、固废处理区、沼液池、饲料制备区，办公区等设施与区域。项目污水主要为生产废水、生活废水、食堂废水和初期雨水，全场污水经三相分离罐固液分离后进入黑膜沼气池，沼液全部综合利用不外排，雨水排口设置在场内南侧，雨水排入南侧的大南中心中沟，不会汇入北侧的长江，不属于有损长江水源的项目。项目施工期采取开挖和填方应尽量避免雨季等污染防治措施和采取生态补偿措施，根据南京市规划和自然资源局栖霞分局出具的关于本用地情况的说明，结合栖霞区土地利用总体规划图（图 1.4-3），本项目占地性质主要为一般农用地，用地性质不涉及森林、草地，项目建成后，产生的固废均能得到合理的处置或利用，不倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣。因此在采取严格的污染防治措施的情况下，本项目的建设对项目周边生态功能的影响较小。

项目厂房基础施工的土地开挖过程中，将会明显改变原有生态系统，在施工结束后回填后，可缓慢恢复。

本项目施工范围局限在项目厂区内，对生态环境的影响范围较小，主要集中在厂区内，基本不对外影响。项目施工期生态影响除厂房占地外，其余均为短期轻度影响，在施工结束后可自然恢复。

项目运行期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废水、废气等的影响。项目运营期间，所排废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢等，污染物排放量较小，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小。

3.4 施工期污染源源强及污染物排放量分析

3.4.1 施工方案

3.4.1.1 施工内容

本项目的主体工程施工内容包括准备阶段、基础施工、主体结构、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；基础施工主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体

砌筑、水、电、管道等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。

3.4.1.2 施工工艺流程

主体工程施工工序包括：勘查打桩、基础挖掘、结构浇筑、墙体砌筑、其他配套设施的安装、装修等。

3.4.2 废气污染源分析

3.4.2.1 施工机械废气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，运行过程中都会产生一定量的废气，主要含 CO、NO₂、SO₂、Cn、Hm 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，其对周边环境的影响较小。

3.4.2.2 粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

(1) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

(2) 运输车辆往来将造成地面扬尘；

(3) 施工场地开挖地表产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

从有关数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的污染范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件，施工地区下风向 200m 内，PM₁₀ 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

3.4.3 废水污染源分析

(1) 施工废水

施工废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水。前者含有大量的泥砂，后者除了含泥沙也含有一定量的油污。同时在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工现场清洗废水虽然无大量有毒有害污染物质，但其

中可能会含有较多的泥土、砂石和一定的地表油污和化学物品。

(2) 生活污水

项目过程中的废水污染主要源自施工人员日常生活，主要污染物是 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。项目平均施工人员约 40 人，施工期约 6 个月，在施工场地居住，施工人员每天生活用水以 150L/人计，生活污水按用水量的 80%计，则施工期生活用水量为 1080m³，产生的生活污水量为 864m³，污染物产生浓度分别为 pH6-9、COD_{Cr}300mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS200mg/L 和氨氮 30mg/L，整个施工期的产生量为 pH6-9、COD_{Cr} 0.2592t、BOD₅ 0.1728t、SS 0.1728t 和氨氮 0.0259t。

3.4.4 噪声污染源分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料主要施工机械的噪声状况见下表。

表 3.4-1 施工机械设备噪声 单位 dB(A)

施工设备名称	距设备不同距离时的平均 A 声级	
	5m	10m
挖掘机	85	80
推土机	80	85
起重机	87	82
翻斗机	86	82
装载机	90	85
卡车	86	80

由上表可知，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级会更高，辐射面也更大。

3.4.5 固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要来源于三个方面：一是平整土地产生的弃土，二是新建构筑物施工过程中产生的建筑施工废料，三是建筑工人产生的生活垃圾。本项目所在区域地势平坦，土地平整产生的弃土量较少，建筑物施工开挖的土方经回填后剩余弃土较少，经用于场地绿化带平整或植被用土，项目无弃土产生。

本项目建筑物面积约 53242.782m²，由于结构的不同，单位建设面积产生建筑垃圾的数量差别较大，一般在 10~50kg/m² 之间。按单位建设面积产生建设垃圾 30kg 计，共产生建筑垃圾约 1597t。

施工人员及工地管理人员约 40 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 20kg/d，项目建设期为 6 个月，施工期生活垃圾产生总量 3.6t。施工期生活垃圾应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并及时运输到政府指定的固废堆放场处理。

项目施工期采取开挖和填方应采取尽量避开雨季等污染防治措施和生态补偿措施，建筑垃圾不得堆放在生态管控区域内，及时清运至指定地点。

3.5 运营期污染源源强及污染物排放量分析

3.5.1 水污染物产生和排放情况

3.5.1.1 水污染物产生

项目年用水量为 101152.18m³/a。项目用水主要包括生活用水、食堂用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水、猪舍降温喷雾用水、消杀用水、废气除臭装置用水、无害化处理水循环冷却水、无害化车间冲洗用水、软水制备用水及绿化用水等。

1、生活用水

劳动定员约 40 人，根据《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2014 年修订），生活用水定额按 100L/人·d，另本项目设洗澡间，生活用水以 120L/人·d 计，核算出用水量约 4.8m³/d，年用量约 1752m³/a。

2、食堂用水

本项目员工 40 人，根据《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2014 年修订），食堂用水定额按 15L/人·d，核算出用水量约 0.6m³/d，年用量约 219m³/a。

3、猪只饮用水

类比《牧原食品股份有限公司江宁一场生猪养殖项目环境影响报告书》宁环建告[2020] 1501 号中猪只饮用水定额，项目猪只饮用水定额、用水量详见下表。

表 3.2-9 猪的饮用水消耗

种类	怀孕猪	哺乳猪	保育舍	育肥猪	合计
日常存栏数	1600	400	10000	20000	/
夏季 (L/d·头)	20	55	5.5	11	/
其他季节 (L/d·头)	13	30	3	6.5	/
夏季 (m ³ /d)	32	22	55	220	/
其他季节 (m ³ /d)	20.8	12	30	130	/

总用水量 (m ³ /a)	8958.4	5600	14000	58430	86988.4
备注：夏季按 122 天，其他季节按 243 天计。					

由表 3.2-9 中可以看出，项目猪只饮用水年用水量约 86988.4m³/a。

4、猪舍冲洗用水

根据业主提供的资料，项目猪舍冲洗水用水量详见表 3.2-10。

表 3.2-10 猪舍冲洗水水消耗

种类	怀孕猪	哺乳猪	育肥猪	保育舍	合计
单元个数	9	8	31	22	/
清圈周期 (d)	114	30	114	56	/
清圈次数 (次/a)	3	12	3	5	/
定额 (m ³ /单元·次)	15	12	20	12	/
总用水量 (m ³ /a)	405	1152	1860	1320	4737

项目利用高压水枪在猪转栏时对各猪舍进行冲洗、消毒。猪舍冲洗用水量为 4737m³/a。

5、猪舍降温喷雾用水

猪舍降温喷雾用水：保育舍、育肥舍、怀孕舍、哺乳舍，夏季本项目降温喷淋时间按 60 天计，喷淋情况为 0.198m³/（栋·d），降温水由计算机控制喷雾时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水，厂区内共 70 栋，则猪舍降温喷雾用水年用量为 831.6m³/a。

6、消杀用水

通过高压水枪喷淋 0.2%过氧乙酸对猪舍进行消毒处理（过氧乙酸用量 0.5m³/a），过氧乙酸现用现配置。则用于调配的自来水用量为 250m³/a，全部用于猪舍等的喷淋，喷淋后自然晾干，不进行冲洗，因此不考虑消杀产生的废水。

7、废气除臭装置用水

本项目为每个猪舍配备 1 个除臭装置进行除臭，为固粪处理间配备 1 个除臭装置进行除臭，为无害化车间配备 1 个除臭装置进行除臭，除臭装置为水循环除臭墙，全场除臭循环总用水量为 20m³/d，则年循环用水量为 7300m³/a，补水量为循环水量的 2%计，需补充新鲜水量为 146m³/a。

8、软水制备用水

根据设计单位提供的资料，蒸汽锅炉型号为 0.5t/h 蒸汽锅炉，用水量为 0.625m³/h（锅炉实际蒸发量约为额定蒸发量的 90%），年用水量为 2510m³/a，蒸汽锅炉使用的纯水均为自行制备。

本项目配备 1 台 0.5t/h 蒸汽锅炉，年运行时间约为 4015h（锅炉实际蒸发量约为额定蒸发量的 90%），锅炉用水需要软水设备（阳离子交换树脂）制取（制备效率 1t/h），软水设备年运

行时间 3138h，制备率约为 80%计算，锅炉年用水量为 2510t/a，则软水制备需要的新鲜水量为 3138m³/a。

9、无害化处理水循环冷却水

高温化制机运行过程中产生的污蒸汽需要使用循环冷却水，同时项目恶臭喷淋用水亦来源于冷凝器循环冷却系统水，项目循环冷却水池位于喷淋吸收塔下部，循环冷却系统和恶臭喷淋系统每天运行时间 4h，循环用水量 1t，循环用水 10 天更换一次，更换废水排入黑膜沼气池处理。循环水存在一定损耗，包括蒸发损失量、风吹损失量、排污损失量和喷淋洗涤损失量，蒸发损失量、风吹损失量和排污损失量参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），损耗量按循环水量的 1.5%计，喷淋除臭损失量按循环水量的 1%计，则循环冷却系统废水更换量为 35.59t/a，补充水量为 71.18t/a。

10、无害化车间冲洗用水

病死猪无害化车间冲洗用水按 2L/m²，车间面积 100m²，每日冲洗计算，用水量为 0.2t/d（73t/a）；设备冲洗用水按每周冲洗 1 次，每次用水 0.5t 计算，用水量为 0.5t/次（26t/a），总用水量为 99t/a。

11、绿化用水：设计绿化面积约 8000m²，根据《江苏省城市生活与公共用水定额》规划用水量预测，以 2L/平方米·天，平均 2 天浇灌一次，本项目年需绿化用水 2920t/a。

3.5.1.2 水污染物排放

本项目废水主要为生活污水、生产废水、食堂废水和初期雨水，生产废水包括猪尿、猪粪含水、猪舍冲洗水、沼渣含水、化制冷凝废水、沼气脱水排水、无害化处理水循环排水、无害化车间冲洗用水、锅炉排水、反冲洗废水等。其中项目消杀用水全部用于猪舍等的喷雾喷洒，喷洒后自然晾干，不进行冲洗，因此不考虑消杀产生的废水。

1、生活污水

劳动定员约 40 人，根据《江苏省工业、服务业和生活用水定额》（2014 年修订），生活用水定额按 100L/人·d，另本项目设洗澡间，生活用水以 120L/人·d 计，核算出用水量约 4.8m³/d，年用量约 1752m³/a。生活用水按损耗率 20%计算，则生活污水产生量约为 1401.6m³/a。

2、食堂废水

劳动定员约 40 人，食堂用水定额按 15L/人·d，核算出用水量约 0.6m³/d，年用量约 219m³/a。

食堂用水按损耗率 20%计算，则生活污水产生量约为 175.2m³/a。

3、生产废水

(1) 猪尿

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（编制说明），猪尿排泄量计算公式为：

$$Y_u=0.205+0.438W$$

式中，Y_u—猪尿排泄量，单位：L/(d·头)； W—猪的饮水量，单位：L/(d·头)。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量一览表见表 3.5-1。

表 3.5-1 养殖过程猪尿液产生量一览表

种类	存栏数头	饮用水定额		单头猪尿液产生量		猪尿液产生量		
		L/d·头		L/d·头		m ³ /d		m ³ /a
		夏季	其他季节	夏季	其他季节	夏季	其他季节	年产生量
怀孕猪	1600	20	13	8.965	5.899	14.344	9.438	4043.499
哺乳猪	400	55	30	24.295	13.345	9.718	5.338	2482.730
保育猪	10000	5.5	3	2.614	1.519	26.14	15.19	6880.250
育肥猪	20000	11	6.5	5.023	3.052	100.46	61.04	27088.840
合计		/		/		150.662	91.006	40495.319

备注：夏季按 122d 计算，其他季节按 243d 计算。

综上，本项目猪场猪尿产生量约 40495.319 m³/a。

(2) 猪粪含水

项目猪粪年产生量为 9912.67t/a（含水量 80%），猪粪带入水量为 7930.136t/a，经三相分离罐分离，分离后用于发酵堆肥较干猪粪含水率降为 60%；剩余猪粪水随猪尿、冲洗废水一起进入黑膜沼气池发酵处理。

(3) 猪舍冲洗废水

本项目猪舍年冲洗水用量约 4737m³/a，排放系数取 0.9，年排水量约 4263.3m³/a。

(4) 沼渣含水

本项目沼渣产生量（总重）为 2973.801t/a，沼渣含水率为 90%，项目沼渣干物质质量约为 297.38t/a，沼渣脱水后含水率为 50%，沼渣含水产生量 524.76t/a，沼渣含水量为 297.38t/a，沼渣脱水经黑膜沼气池+A/O 处理后与其他综合废水一起作为农肥还田。

(5) 化制冷凝废水

本项目高温化制过程中会产生污蒸汽，成分主要为病死畜禽自带水、血液等，动物油脂的

沸点一般在 180℃~200℃，高于化制烘干温度，但动物油脂为混合物，各成分的沸点高低不同，在化制烘干过程中油脂沸点较低的成分会成为气体形式与恶臭气体随着蒸发的水蒸气带出，因此该部分废水中含有一定油分。该部分蒸汽以水蒸汽形式进入废气冷凝器，经冷凝后产生的废水通过真空泵送入污水处理站进行处理。项目蒸汽冷凝水来源于病死畜禽尸体含水，产生量按原料量的 60% 计。本项目年处理病死猪及母猪胎盘 32.32t/a，则化制蒸汽冷凝水产生量 19.39t/a。

(6) 沼气脱水排水

根据沼气成分及沼气产生量核算沼气脱水过程排水。沼气成分表见下表。

表 3.5-2 沼气成分一览表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S	H ₂ O
含量（体积分数）	50%~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%	<5% (35℃)

每 100m³ 沼气中，H₂O 约占 5%，即沼气中 H₂O 的密度为 0.04kg/m³，本项目沼气产生量为 97875m³/a。经过脱水处理后排水量为 3.92t/a。

(7) 无害化处理水循环排水

高温化制机运行过程中产生的污蒸汽需要使用循环冷却水，同时项目恶臭喷淋用水亦来源于冷凝器循环冷却系统水，项目循环冷却水池位于喷淋吸收塔下部，循环冷却系统和恶臭喷淋系统每天运行时间 4h，循环用水量 1t，循环用水 10 天更换一次，更换废水排入黑膜沼气池处理。循环水存在一定损耗，包括蒸发损失量、风吹损失量、排污损失量和喷淋洗涤损失量，蒸发损失量、风吹损失量和排污损失量参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），损耗量按循环水量的 1.5% 计，喷淋除臭损失量按循环水量的 1% 计，则循环冷却系统废水更换量为 35.59t/a。

(8) 软水制备锅炉排水

锅炉需定期排放少量含盐浓度较高的废水，以免锅炉循环水系统的含盐量及杂质含量较高，锅炉排水为间歇排放，锅炉排水按锅炉用水量的 7% 计，锅炉用水 80% 损耗于饲料制备，其余为锅炉蒸汽自然损耗，本项目锅炉用水量约为 2510m³/a，则饲料制备损耗用水为 2008m³/a，锅炉用水自然损耗为 326m³/a，锅炉排水量约为 176m³/a。

(9) 反冲洗废水

本项目配备 1 台 0.5t/h 蒸汽锅炉，年运行时间约为 4015h（锅炉实际蒸发量约为额定蒸发量

的 90%)，锅炉用水需要软水设备（阳离子交换树脂）制取（制备效率 1t/h），软水设备年运行时间 3138h，制备率约为 80%计算，锅炉年用水量为 2510t/a，则需要的新鲜水量为 3138m³/a，反冲洗水产生量按新鲜水用量的 20%计，则反冲洗废水产生量为 628m³/a。

(10) 无害化车间冲洗废水

本项目无害化车间冲洗用水年用量约 99m³/a，排放系数取 0.9，则年排水量约 89.1m³/a。

4、初期雨水

初期雨水量按下式计算： $Q = \psi \cdot q \cdot F$

式中：Q：雨水设计流量，L/s

ψ ：径流系数，养殖区多为水泥混凝土路面，因此取 0.8；

F：汇流面积（hm²），本次厂区汇流面积以 1.4hm²（以厂区硬化地面计），采用南京地区暴雨强度公式计算：

$$q=2989.3 \times (1+0.6711 \lg P) / (t+13.3)^{0.8}$$

式中：q：暴雨量，L/s·hm²

P——重现期，取 2 年

t——初期雨水收集时间，取 15min

计算得暴雨强度约为 247.77L/s·hm²，雨水流量约为 277.5L/s，年暴雨次数取 10，初期雨水时间为 15 分钟。则厂区初期雨水一次产生量约为 249.75t，年产生量约 2497.5t/a。

厂区建立雨污分流系统，雨水进入雨水管网，前 15 分钟初期雨水通过阀门控制进入收集池，15 分钟后关闭阀门，其余雨水通过雨水收集系统排入附近水体。

项目生产废水、食堂废水、生活污水、初期雨水进入黑膜沼气池，然后经黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+ A/O 生化工艺+沼液储存池处理。

本项目运营过程中产生的粪尿依靠重力通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部的储存池。粪尿先进行固液分离。利用黑膜沼气池的容积（黑膜沼气池容积为 2200m³），在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应（水力停留时间为 7d），从而最大程度上降解污水中的有机物。厌氧发酵过程产生的沼气通过沼气管道、脱水器、脱硫器进入食堂、饲料制备锅炉，沼渣与好氧堆肥后的猪粪一起作为有机肥基料，沼液经排液口排入沼液储存池，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，非施肥季节储存在沼液储存池，在施肥季节施用于农田。

本项目各废水产生排放情况及综合废水的产生和排放情况见表 3.5-3。

参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 表A.1 并参考海安牧原农牧有限公司十五分场的验收监测报告，综合考虑本项目污粪处理工艺，确定养殖区及治污区废水中主要污染物 pH、COD、SS、NH₃-N、TP 的产生浓度分别为 6-9、20000mg/L、30000mg/L、1200mg/L、300mg/L。

本项目猪场水污染物产生及排放情况见下表。

表 3.5-3 本项目猪场水污染物排放情况

来源	废水产生量 t/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	废水排放量 t/a	排放方式与去向
			浓度(mg/L)	产生量 (t/a)			
生产废水 (猪舍清洗废水、猪尿沼渣含水、化制冷凝废水、沼气脱水排水、无害化处理水循环排水、无害化车间冲洗用水、锅炉排水、反冲洗废水)	53640.755	pH	6-9		三相分离罐+黑膜沼气池+平流气浮机+A/O	0	用作农肥
		CODcr	20000	1072.8151			
		SS	30000	1609.2227			
		NH ₃ -N	1200	64.3689			
		TP	300	16.0922			
生活污水(生活废水、食堂用水)	1576.8	pH	6-9		三相分离罐+黑膜沼气池+平流气浮机+A/O	0	用作农肥
		CODcr	300	0.4730			
		SS	200	0.3154			
		NH ₃ -N	45	0.0710			
		TP	5	0.0079			
		动植物油	100	0.1577			
初期雨水	2497.5	pH	6-9		三相分离罐+黑膜沼气池+平流气浮机+A/O	0	用作农肥
		CODcr	80	0.1998			
		SS	300	0.7493			
综合废水	57715.055	CODcr	18600	1073.4873	三相分离罐+黑膜沼气池+平流气浮机+A/O	0	用作农肥
		SS	27900	1610.2865			
		NH ₃ -N	1116	64.4399			
		TP	279	16.1001			
		动植物油	3	0.1577			

废水经三相分离罐分离，进入黑膜沼气池+气浮机+A/O的废水经处理后，非农肥期沼液在厂区沼液储存池暂存，农肥期用于农田施肥。根据设计参数，本项目经黑膜沼气池+气浮机+A/O处理后的沼液污染物质含量见下表。

表 3.5-4 项目综合废水各污染物浓度

单元名称	项目名称	pH	CODcr	NH ₃ -N	SS	TP
固液分离	原水	6-9	18600	1117	27900	279
	去除率		25%	14%	41%	25%
	出水		14000	960	16500	210
黑膜池沼气池	去除率		50%	0%	50%	40%
	出水		7000	960	8250	126
气浮沉淀	去除率		26%	10%	70%	20%
	出水		5180	864	2475	101
A/O处理	去除率		89%	74%	84%	19%
	出水		571	222	400	82
沼液储存池	去除率		30%	10%	50%	20%
	出水	400	200	200	65	

3.5.2 大气污染物产生及排放情况

本项目产生的废气主要为来源于猪舍和粪污治理区、固粪处理间、无害化车间产生的恶臭，主要成分为氨、硫化氢。恶臭气体主要来源为有机物腐败时所产生的氨气、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的硫化氢等；锅炉燃烧产生的颗粒物、NO_x、SO₂；饲料加工产生的颗粒物；食堂油烟和食堂燃烧沼气燃烧产生的颗粒物、NO_x、SO₂；过氧乙酸消毒液产生的废气。

其中猪舍等消毒剂使用过氧乙酸消毒液，过氧乙酸消毒液为无色液体，有刺激性气味。过氧乙酸消毒液具备强氧化性，能够杀菌，属于灭菌剂。过氧乙酸不稳定，易分解成氧气和乙酸，需现配现用。猪舍使用的消毒剂消毒时间通常在 1 小时左右，消毒后，使用清水冲洗猪舍，冲洗废水进入收集池，并通过污水处理设施处理，不会产生二次污染，因此对环境的影响较小，不考虑消毒剂废气，不进行定量分析。

(1) 养殖区（怀孕舍、哺乳舍、保育舍、育肥舍）恶臭气体

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内，为了有效核定出臭气中 H₂S、NH₃ 产生情况，本次评价类比《牧原食品股份有限公司二十五场年出栏 5 万头育肥猪养殖项目》（项目环评批复文号：豫环审[2013]286 号，于 2017 年 1 月通过验收）中的数据，猪舍内育肥猪 NH₃ 产生源强为 0.2g/(头·d)、H₂S 产生源强为 0.017g/(头·d)；哺乳猪 NH₃ 产生源强为 0.4g/(头·d)、H₂S 产生源强为 0.034g/(头·d)；保育猪 NH₃ 产生源强为 0.04g/(头·d)、H₂S 产生源强为 0.0034g/(头·d)；怀孕猪 NH₃ 产生源强为 0.24g/(头·d)、H₂S 产生源强为 0.0204g/(头·d)。以上数据是在猪舍没有采取任何措施的情况下的产生量。

由于猪舍的恶臭污染源分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。本次评价主要提出如下措施降低恶臭污染物的产生：

①通过控制饲养密度，并加强舍内通风；搞好厂区环境卫生，采用节水型饮水器；

②温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

③合理搭配饲料，采用低氮饲喂方式，减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇滋生。

④本项目采用“猪舍墙体保温材料+全热交换器”对猪舍进行保温和通风进行猪舍内部温度控制，猪转栏时利用高压水枪喷淋 0.2%浓度过氧乙酸对猪舍进行消毒处理。定期使用养殖场专用除臭剂对猪舍进行除臭。

⑤对每个猪舍采用进行除臭。

本项目采用除臭墙对猪舍进行除臭，出风端安装除臭墙（吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应，过滤球增加吸附面积）装置等措施控制恶臭气体的产生。

猪场臭气产生、排放情况，详见表 3.5-5。

表 3.5-5 猪舍恶臭气体产生及排放情况一览表

污染物名称	污染源	产生源强 g/(头·d)	存栏 (出栏) 量	饲料周 期 d/a	产生情况		去除 效率	排放情况		
					产生量 (t/a)	产生速 率 kg/h		排放量 (t/a)	排放 速率 kg/h	
NH ₃	怀孕猪	0.24	1600	365	0.1402	1.8046	0.206	90%	0.1805	0.0206
	哺乳猪	0.4	400		0.0584					
	保育猪	0.04	10000		0.1460					
	育肥猪	0.2	20000		1.4600					
H ₂ S	怀孕猪	0.0204	1600		0.0119	0.1037	0.0118	90%	0.0104	0.0012
	哺乳猪	0.034	400		0.0050					
	保育猪	0.0034	20000		0.0248					
	育肥猪	0.017	10000		0.0621					

(2) 固粪处理车间废气

本项目固粪处理车间废气主要为堆肥时产生的废气。本项目猪粪和污水处理产生的沼渣收集后运至固粪处理车间进行堆肥处理，项目固粪处理车间设置为密闭，占地为 504m²。本项目污水处理产生的沼渣和猪粪等收集后运至有固粪处理区进行条垛堆肥处理。参照《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(天津市环境影响评价中心孙艳青、张潞、李万庆)堆粪场的 NH₃

及 H₂S 的排放量统计情况进行污染物核算，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮情况下，NH₃ 排放强度为 5.2g/(m²·d)，若是结皮(16~30cm)后则为 0.6~1.8g/(m²·d)，若再覆以稻草(15~23cm)，则 NH₃ 排放强度为 0.3~1.2g/(m²·d)，H₂S 排放源强为 NH₃ 的 8%。且随着腐熟程度的推进，臭气排放强度还会逐渐减小。参考《牧原食品股份有限公司江宁一场生猪养殖项目环境影响报告书》宁环建告[2020]1501号，本评价取 NH₃ 取几种情况最大值的平均值，产生源强为 2.73g/(m²·d)，H₂S 的排放强度取 0.22g/(m²·d)，则本项目固粪处理车间堆肥过程 NH₃ 的产生量为 0.5022t/a，H₂S 的产生量为 0.0405t/a。采用车间密闭+除臭墙（吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应，过滤球增加吸附面积）、喷洒除臭剂进行处理，处理效率为 85%。

表 3.5-6 固粪处理车间恶臭气体产生和排放情况

排放源	污染物名称	产生状况		治理措施	去除率 %	排放状况	
		速率 kg/h	产生量 t/a			速率 kg/h	排放量 t/a
固粪处理车间	NH ₃	0.0573	0.5022	车间密闭+过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水）+喷洒除臭剂，去除效率 85%	85	0.0086	0.0753
	H ₂ S	0.0046	0.0405		85	0.0007	0.0061

(3) 污水处理区恶臭气体

本项目的污水处理站在运行过程中会产生一定量的臭气。类比《海安牧原农牧有限公司年出栏 30 万头生猪标准化规模化养殖项目环境影响报告书》（海行审投资〔2020〕136 号），NH₃ 和 H₂S 的排放系数为 2.6×10⁻⁴mg/s·m² 和 1.091×10⁻⁵mg/s·m²，本项目黑膜沼气池占地面积为 1920m²，A/O 池占地面积 2427m²，沼液储存池占地面积为 9211m²。

为减少恶臭气体排放，本项目黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池封闭式运行，池体上方采用 HDPE 膜进行覆盖。好氧池覆膜，产生的废气经负压收集通过管道接至固粪处理区除臭墙（吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应，过滤球增加吸附面积）进行处理，同时本次评价要求建设单位加强喷洒生物除臭剂、周边绿化来吸收产生的恶臭气体，使其对周边的环境影响降至最低。黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池产生的恶臭气体去除效率以 50%计，好氧池废气去除率以 85%计。

表 3.5-7 本项目污水处理区恶臭产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
		产生速率	产生量 (t/a)		排放速率	排放量 (t/a)

		(kg/h)			(kg/h)	
沼液储存池、黑膜沼气池、缺氧池	NH ₃	0.0113	0.0995	覆膜封闭式运行、生物除臭剂除臭，去除率为 50%	0.0057	0.0498
	H ₂ S	0.0005	0.0042		0.0002	0.0021
好氧池	NH ₃	0.0013	0.0116	覆膜封闭式运行，负压收集通过管道接至固粪处理区过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水）+喷洒除臭剂，去除率为 85%	0.0002	0.0017
	H ₂ S	0.00006	0.0005		0.00001	0.00008
污水处理区合计	NH ₃	0.0126	0.1111	封闭式运行，喷洒除臭剂，好氧池废气负压收集通过管道接至固粪处理区过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水）	0.0059	0.0515
	H ₂ S	0.00056	0.0047		0.00021	0.00218

(4) 无害化车间

①化制废气

本项目属于干法化制，干法化制过程中动物尸体不与导热油接触，化制废气主要是动物尸体本身挥发的水分，随水蒸气挥发的有机物量较少，分子量较低，主要污染物为含氮化合物和含硫化合物。

根据《疫病动物无害化处置过程恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学环境与能源学院张俊威硕士论文，2013年12月）中针对广州市某卫生处理中心动物尸骸及变质肉类无害化处置过程中产生的恶臭气体的采样分析数据，该恶臭气体主要成分是氨、硫化氢、硫醇类、硫醚类等含氮含硫类恶臭物质以及苯类、酮类、烷烃类、烯烃类、吡啶类杂环化合物等。经GC-MS分析后，具体组分为：H₂S为58.93%、NH₃为35.95%、硫醇类为0.27%、硫醚类为0.41%、酮类为1.56%、烷烃类为0.51%、其它VOCs为2.37%。因此，项目恶臭废气内主要污染物为NH₃和H₂S。

②其他恶臭气体

病死猪尸体在输送、破碎、等工序生产过程中会产生恶臭气体。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。

因此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，冷凝+密闭负

压收集+出风端安装除臭墙（吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应，过滤球增加吸附面积）装置等措施控制恶臭气体的产生+喷除臭剂。

根据类比牧原食品股份有限公司其他使用高温干法化制处理病死猪的项目，本项目类比《康平县病死畜禽无害化处理项目环境影响报告表》（处理病死猪规模：10t/d，排放速率： NH_3 1.87kg/h、 H_2S 0.187kg/h），本项目需要无害化处理的量为32.32t/a，日处理量为0.09t/d，则高温化制机的 NH_3 产生速率为0.0017kg/h， H_2S 产生速率为0.00017kg/h，项目采用喷除臭剂及冷凝工艺、过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水）处理上述恶臭，废气处理效率为85%。

表 3.5-8 本项目无害化车间恶臭产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
无害化车间恶臭	NH_3	0.017	0.15	封闭式运行+车间密闭+过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水）+喷洒除臭剂，去除率为85%	0.0026	0.0225
	H_2S	0.0017	0.015		0.00026	0.0023

(5) 污水处理产生的沼气

1、沼气产生量

本项目运营期生产废水、生活污水、初期雨水等经过预处理后进入黑膜沼气池，产生沼气。根据废水设计方案，生产废水、生活污水、初期雨水经厌氧发酵处理，本项目进入黑膜沼气池的混合废水产量为55930.774m³/a，则项目可产生沼气97875m³/a，折合268.15m³/d。

2、沼气脱硫

有机发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在1~12g/m³，若不先进行处理，而是直接燃烧，将会对周围环境造成一定危害。因此，沼气必须进行脱硫。本项目年产沼气体量为97875m³，根据沼气成分表，100m³沼气中， H_2S 密度为1.188kg/m³，最大含量约占0.1m³（118.8g），经过脱硫后为1.19g，浓度为11.9mg/m³。

本项目采用氧化铁干法脱硫。 Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附， H_2S 脱除率可达到99%，则本项目氧化铁脱硫后沼气中 H_2S 的含量约为0.0012t/a、 H_2S 的浓度约为11.9mg/m³，脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。本项目半年更换一次脱硫剂，废脱硫剂由资质单位处置。

3、沼气的利用

表 3.5-9 沼气主要特性参数

序号	特性参数		CH ₄ 50%~80%、CO ₂ 20%~40%、H ₂ S 0.05%~0.1% N ₂ <5%、 H ₂ <1%、O ₂ <0.4%、H ₂ O<5% (35℃)
1	密度 (kg/m ³)		1.221
2	比重		0.944
3	热值 (kJ/m ³)		21524
4	理论空气量 (m ³ /m ³)		5.71
5	爆炸极限(%)	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)		8.914
7	火焰传播速度 (m/s)		0.198

本项目年产沼气体量为97875m³，本项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后 H₂S 含量 ≤20mg/m³，根据建设方提供的资料，本项目产生的沼气优先用于食堂做饭燃料，多余的沼气通过脱硫除水后的气体经管道提供给给饲料制造蒸汽锅炉使用，若沼气不能满足饲料制造则采用天然气。

本项目全年产生沼气体量为 97875m³，用于食堂燃烧、饲料制造蒸汽锅炉加热。具体情况见下表。

表 3.5-10 沼气利用方案

序号	用途	数量	消耗	沼气消耗量 (m ³ /a)	实际消耗量 (m ³ /a)	合计 (m ³ /a)
1	食堂燃气	40人	1.2m ³ /d·人	17520	17520	97875
2	饲料制造蒸汽锅炉	4015h	37.5m ³ /h	80355	150562(其中70207由天然气提供)	

(6) 食堂

①沼气燃烧废气

根据前文描述，本项目食堂供气由沼气提供，年用量为 17520m³/a。

天然气与沼气类似，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010年修订）下册，4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉中天然气燃烧产生的工业废气量的产污系数约为 13.63 万 m³/万 m³ 天然气（脱硫后沼气），SO₂ 产污系数为 0.02Sk g/万 m³ 天然气（脱硫后沼气）（S 为天然气中硫含量，按 200mg/m³ 计）；NO_x 产污系数为 18.71kg/万 m³ 天然气（脱硫后沼气）。同时根据《环境保护实用数据手册》，燃烧 1000m³ 天然气（脱硫后沼气），烟尘产生量为 0.24kg。沼气燃烧后直接排放至大气。食堂燃烧废气污

染物产生情况见表 3.5-11。

表3.5-11 食堂燃烧废气污染物产生情况

污染物名称	烟气量	NO _x	SO ₂	烟尘
污染物产生系数单位	m ³ /万 m ³ 天然气 (脱硫后沼气)	kg/万 m ³ 天然气 (脱硫后沼气)	kg/万 m ³ 天然气 (脱硫后沼气)	kg/万 m ³ 天然气 (脱硫后沼气)
污染物产生系数	13.63 万	18.71	4	2.4
污染物产生量	238797.6m ³ /a	0.0328t/a	0.007t/a	0.0042t/a
污染物产生速率	—	0.0225kg/h	0.0048kg/h	0.0029kg/h

②食堂油烟

本项目建成后共有人员 40 人，食堂设 2 个灶头，人均食用油用量以 30g/d 计算，则食用油用量为 0.438t/a，油烟产生量按用量的 3%计，则油烟产生量为 0.0132t/a，设有油烟净化装置（油烟净化效率 60%），食堂操作按 4h/d 计，处理风量 6000m³/h，则项目食堂油烟排放量为 0.0053t/a，排放浓度为 0.605mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型规模排放标准（2.0mg/m³），通过专用油烟管道排放，对周围大气环境影响不大。

表 3.5-12 本项目食堂油烟产生排放情况

污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况		风机风量
	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
食堂油烟	0.0132	1.5	60%	0.0053	0.605	6000m ³ /h

(7) 饲料制作车间废气

(1) 粉尘

本项目饲料原料量为 19783t/a，年工作 365d，本项目生产线产能为 5t/h，因此，日工作小时数为 11h。本项目粉尘污染物源强类比《牧原食品股份有限公司灌涨年产 40 万吨饲料厂扩建项目》验收监测报告中的监测数据，（项目于 2012 年 8 月竣工完成，2015 年 5 月 15 日由南阳市环保局下发同意试生产通知书，并于 2015 年 7 月 20 日-22 日由南阳市环境监测站进行现场监测。）本项目与牧原食品股份有限公司灌涨年产 40 万吨饲料厂扩建项目产品、主要原辅材料和生产工艺中的制粒工段基本一致，具有可类比性。主要生产粉尘产排污情况如下：

a 投料、提升工序粉尘：

项目在投料及提升工段会产生一定量的粉尘，原料投料口是需要经常操作的敞口部位，在密闭条件下无法工作，是主要扬尘源，在本次设计中采用独立风网，强制吸风，使整个投料口都处于负压状态；提升机加强密闭，同时配置吸风口收集粉尘。

类比牧原食品股份有限公司灌涨年产 40 万吨饲料厂扩建项目验收监测报告中的监测数据，投料、提升工段粉尘产污系数为 0.003%·产品。根据产污系数计算可知，本项目投料、提升工段粉尘产生量为 0.594t/a。项目拟在投料工段和两处提升工段各产尘点分别配置一套相应的脉冲除尘器对粉尘进行处理，收集效率为 95%。其中无组织粉尘产生量约为 0.0297t/a，有组织粉尘产生量为 0.5643t/a，有组织排放量为 0.0282t/a，处理后经过一根 25m 的排气筒排放。脉冲除尘器除尘效率大于 95%，投料、提升工段设计总风机风量为 2400m³/h。

b 冷却工序粉尘：

类比牧原食品股份有限公司灌涨年产 40 万吨饲料厂扩建项目验收监测报告中的监测数据，冷却、包装工段粉尘产污系数为 0.008%·产品。本项目冷却后的颗粒物饲料进入成品散装仓，无包装工序。类比同类企业相关的经验数据可知，冷却工段与包装工段粉尘产污比约为 1：3，因此，本项目冷却工段粉尘产生量为 0.396t/a，项目冷却工段配置一套沙克龙除尘器对粉尘进行处理，收集效率为 95%，处理效率为 90%。其中无组织粉尘产生量约为 0.0198t/a，有组织粉尘产生量为 0.3762t/a，有组织粉尘的排放量为 0.0376t/a。项目冷却工段配置一套沙克龙除尘器对粉尘进行处理，冷却工段设计引风机风量为 1000m³/h。

(2) 锅炉废气

本项目饲料采用热制粒的方式制粒，制粒过程使用蒸汽调制。项目拟使用 1 台 0.5t/h 的蒸汽锅炉提供制粒所需蒸汽。根据建设单位提供的资料，本项目年工作 365d，日生产小时数为 11h，即锅炉运行时间为 11h/d。根据经验系数可知，蒸汽锅炉产生 1t 蒸汽，天然气使用量为 75m³左右，因此，本项目天然气/沼气总使用量为 150562m³/a，使用低氮燃烧方式。

①基准烟气量核算

天然气与沼气类似，本项目天然气（脱硫后沼气）燃烧烟气产生系数参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》下册“4430 热力生产和供应行业(包括工业锅炉)”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”内天然气锅炉的废气量产生系数 136259.17 标立方米/万立方米-原料。

②污染物排放量计算

SO₂、NO_x 及烟尘参考《排污证许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 中“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中相关产污系数，其污染物具体排放系数见表 3.5-13。

表 3.5-13 天然气（脱硫后沼气）燃烧主要污染物的排放系数

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	废气量
排放系数 (kg/10000m ³)	0.02S*	9.36 (低氮燃烧)	2.86	13.63 (Nm ³ /万 m ³ -原料)

*产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的,其中含硫量(S)是指燃气硫分含量,单位为毫克/立方米。本项目天然气中含硫量(S)取 200 毫克/立方米,则 S=200。

表 3.5-14 燃气烟气中污染物的排放系数和排放量

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
排放系数 (kg/10000m ³)	4.0	9.36	2.86
燃气烟气中污染物排放量 (t/a)	0.0602	0.1409	0.043

表 3.5-15 天然气（脱硫后沼气）燃烧废气污染物产生、排放情况

名称	排气筒编号	风机风量 Nm ³ /h	污染物名称	污染物产生情况			污染物排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
天然气 (脱硫后沼气)燃烧废气	2#排气筒	1000	烟尘	10.7	0.0107	0.043	10.7	0.0107	0.043
			SO ₂	14.9	0.0149	0.0602	14.9	0.0149	0.0602
			NO _x	35.1	0.0351	0.1409	35.1	0.0351	0.1409

表 3.5-16 本项目食堂油烟产生排放情况

污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况		风机风量
	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	
食堂油烟	0.0132	1.5	60%	0.0053	0.605	6000m ³ /h

表 3.5-17 项目各排气筒废气产生及排放情况

污染源名称	风量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			排气筒
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
投料、提升废气	2400	颗粒物	58.5	0.1405	0.5643	脉冲除尘器	95	2.9	0.007	0.0282	1#25m 排气筒
冷却废气	1000	颗粒物	93.7	0.0937	0.3762	沙克龙除尘	90	9.4	0.0094	0.0376	1#25m 排气筒
天然气/脱硫后沼气燃烧	1000	颗粒物	10.7	0.0107	0.043	低氮燃烧	/	10.7	0.0107	0.043	2#8m 排气筒
		SO ₂	14.9	0.0149	0.0602			14.9	0.0149	0.0602	
		NO _x	35.1	0.0351	0.1409			35.1	0.0351	0.1409	

表 3.5-18 项目废气合并排放情况

污染源名称	风量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况				排气筒
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	

饲料制备 车间	3400	颗粒物	58.5	0.1405	0.5643	脉冲除 尘、沙 克龙除 尘	颗粒 物	4.8	0.0164	0.0658	1#25m
		颗粒物	93.7	0.0937	0.3762						

表 3.5-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	1#25m 排气筒	颗粒物	4800	0.0164	0.0658
2	2#8m 排气筒	颗粒物	10700	0.0107	0.043
		SO ₂	14900	0.0149	0.0602
		NO _x	35100	0.0351	0.1409
3	食堂专用烟道	油烟	605	0.0036	0.0053
一般排放口合计		颗粒物			0.1088
		NO _x			0.1409
		SO ₂			0.0602
		油烟			0.0053
有组织排放总计					
有组织 排放总计		颗粒物			0.1088
		NO _x			0.1409
		SO ₂			0.0602
		油烟			0.0053

表 3.5-20 项目无组织废气产生及排放情况表

产生源	污染物 名称	产生情况			治理措施	去除 率%	排放情况			排放源参数			排放 时间 h
		核算 方法	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			核算 方法	速率 (kg/h)	排放量 t/a	长 (m)	宽(m)	高 (m)	
猪舍	NH ₃	类 比 法	0.206	1.8046	低氮饲喂；猪粪日 产日清，每日喷洒 除臭剂；加强猪场 绿化；每栋猪舍安 装除臭墙，出风口 处安装过滤吸附 除臭装置	90	类 比 法	0.0206	0.1805	36164.62m ²	4.8	8760	
	H ₂ S		0.0118	0.1037				0.0012	0.0104				
固粪处	NH ₃	产污	0.0573	0.5022	安装除臭墙，出风	85	排	0.0086	0.0753	36	14	6	

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

理区	H ₂ S	系数法	0.0046	0.0405	口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂等		污系数法	0.0007	0.0061				
污水处理区	NH ₃	类比法	0.0126	0.1111	黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池覆膜密闭；好氧池覆膜，废气经管道负压收集，并入固粪处理间处理；喷洒除臭剂	50/85	类比法	0.0059	0.0515	13558m ²			
	H ₂ S		0.00056	0.0047				0.00021	0.00218				
无害化车间	NH ₃	类比法	0.017	0.15	冷凝+安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂等	90	类比法	0.0026	0.0225	10	10	4.5	
	H ₂ S		0.0017	0.015				0.00026	0.0023				
饲料制备车间	颗粒物	类比法	0.0057	0.0495	加强通风	/	类比法	0.0057	0.0495	330m ²		19	4015
食堂	颗粒物	产污系数法	0.0029	0.0042	加强通风	/	排污系数法	0.0029	0.0042	100m ²		4.5	4015
	SO ₂		0.0048	0.007				0.0048	0.007				
	NO _x		0.0225	0.0328				0.0225	0.0328				

表 3.5-21 项目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/(μg/m ³)	
1	猪舍	养殖	NH ₃	低氮饲喂；猪粪日产日清，每日喷洒除臭液；加强猪场绿化；每栋猪舍安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.1805
			H ₂ S			60	0.0104
2	固粪处理区	堆肥发酵	NH ₃	安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.0753
			H ₂ S			60	0.0061
3	污水治	发酵	NH ₃	封闭式运行，	《恶臭污染物排放标	1500	0.0515

	理区		H ₂ S	喷洒除臭剂，好氧池废气负压收集通过管道接至固粪处理区过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水）	准》（GB14554-93）	60	0.00218
4	无害化车间	高温化制	NH ₃	冷凝+安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂等	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1500	0.0225
			H ₂ S			60	0.0023
5	饲料制备车间	投料、提升、冷却	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1000	0.0495
6	食堂	沼气燃烧	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1000	0.0042
			SO ₂			400	0.007
			NO _x			120	0.0328
无组织排放总计							
无组织排放合计	NH ₃					0.3298	
	H ₂ S					0.02098	
	颗粒物					0.0537	
	SO ₂					0.007	
	NO _x					0.0328	

表 3.5-22 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	0.3298
2	H ₂ S	0.02098
3	颗粒物	0.1625
4	SO ₂	0.0672
5	NO _x	0.1737
6	油烟	0.0053

3.5.3 噪声产生及排放情况

本项目噪声主要来源于水泵、各类风机等设备运转产生的噪声及猪偶尔的叫声等，其声压级在70-90dB之间。主要设备噪声源强见表3.5-23。

表 3.5-23 项目主要噪声源及其源强一览表

污染物来源	种类	产生方式	源强 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)
猪舍	猪叫	间断	70	猪舍隔声	55
	空压机	间断	90	隔声、减振	75

	猪舍排风扇	连续	80	隔声、减振	65
粪污处理区	各种泵类	连续	85	隔声、减振	70
饲料制备区	提升机	连续	85	隔声、减振	70
	制粒机	连续	85	隔声、减振	70
	初清筛	连续	75	隔声、减振	60
	锅炉	连续	80	隔声、减振	65
	风机	连续	90	隔声、减振	75

3.5.4 固体废物产生及排放情况

1、项目固废产生量

本项目养猪场主要固体废物有猪粪、沼渣、病死猪只及分娩物、防疫废物、废脱硫剂、废包装桶、废离子交换树脂和生活垃圾等。项目猪舍设计为漏缝板，不敷设垫料，无废垫料产生。

(1) 猪粪

猪粪便是猪只养殖场主要固体污染物之一，新鲜猪粪根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明，猪粪排泄量计算公式为：

$$Y_f=0.530F-0.049$$

式中， Y_f ——猪粪排泄量（kg/头·d）；

F ——饲料采食量（kg/头·d）。

以及企业提供的数据，猪粪中各种污染物的平均含量及建设项目猪只粪便中各种污染物的产生量见表3.5-24。

表 3.5-24 项目猪只粪便排放情况

序号	名称	存栏量 (头)	采食量 (kg/头/d)	猪粪日排放量 (t/d)	猪粪年排放量 (t/a)
1	怀孕猪	1600	2.5	2.042	745.33
2	哺乳猪	400	5.5	1.146	418.29
3	保育猪	10000	0.8	3.75	1368.75
4	育肥猪	20000	2	20.22	7380.3
/	合计	-	-	-	9912.67

由表 3.5-14 可知，猪粪年产生量为 9912.67t/a，新鲜猪粪含水率 80%。项目猪粪经三相分离罐分离，分离后猪粪含水率降为 60%。

根据上表计算，项目猪舍猪粪排泄量为 9912.67t/a。猪粪含水率 80%，猪粪干重为 1982.534t/a。项目采用干清粪工艺，经三相分离罐分离出猪粪，分离率为 50%，被分离出来的

猪粪量为干重为 991.267t/a，总重为 2478.168t/a（含水率为 60%），剩余的猪粪 7436.502t/a（干重为 991.267t/a）进入黑膜沼气池进行厌氧反应。三相分离罐分离出来的猪粪产生后经收集运往固粪处理区进行条垛式好氧堆肥，堆肥处理后作为有机肥基料外售。

表 3.5-25 项目猪粪去向一览表

类别	项目	数值
猪粪产生量	猪粪量 (t/a)	9912.67
	含水率	80%
	含水量 (t/a)	7930.136
	干物质量 (t/a)	1982.534
进入堆肥发酵的猪粪量	猪粪量 (t/a)	2478.168
	含水率	60%
	含水量 (t/a)	1486.901
	干物质量 (t/a)	991.267
进入黑膜沼气池+A/O 池的猪粪量	猪粪量	7434.502
	含水量 (t/a)	6443.235
	干物质量 (t/a)	991.267

(2) 沼渣

根据表 3.5-23，进入黑膜沼气池的猪粪干重为 991.267t/a，粪便中的有机物质在厌氧反应阶段被降解 50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣，厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 90%，故沼渣产生量（总重）为 2973.801t/a。沼渣进行脱水，沼渣在脱水后将含水率降至 50%，即为 594.76t/a，则收集后运往固粪处理区进行条垛式好氧堆肥，堆肥处理后作为有机肥基料外售。

(3) 病死猪及分娩废物

①病死猪只

由于养殖场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，出现病死猪的几率和数量较低。类比同类型养殖场，项目各类型猪只死亡率和重量计算见表 3.5-26。

表 3.5-26 拟建项目病死猪产生量一览表

种类	存栏量 (头)	平均死亡率	平均重量 (kg/头)	病死数 (头/a)	病死猪重量 (t/a)
怀孕猪	1600	1%	70	16	1.12
哺乳猪	400	5%	70	20	1.4
保育猪	10000	5%	10	500	5
育肥猪	20000	2%	40	400	16
合计	/	/	/	/	23.52

②分娩废物

项目存栏成年母猪数为2000头，每头母猪每年生产2.2胎计算，每个胎盘重约2kg，则猪场一年约产生胎盘8.8t。项目产生的胎盘与病死猪尸一起由高温化制机进行化制。

根据《中华人民共和国环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）：“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物被列入《国家危险废物名录》中，编号为900-001-01。但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。我认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目”，根据以上规定，病死猪不属于危险废物。产生的肉骨渣收集后外售。

（4）防疫废物

本项目生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量防疫废物，主要为疫苗瓶和接种器材等，每头猪防疫产生医疗量约为0.005kg/a，则本项目防疫废物产生量约为0.16t/a。在厂区设置防渗漏、防锐器穿透的密闭的容器临时贮存防疫废物，并设明显的警示标识和警示说明，交由有资质的单位处理。

（5）一般包装物

主要为饲料、除臭剂和堆肥发酵菌种的包装袋，年产生量约为0.5t/a，外售给废品回收单位。

（6）废脱硫剂

项目采用干法对沼气中的硫化氢进行去除，沼气通过活性炭、氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报2010.07）可知，常温下，理论上每100g活性氧化铁一次可吸收脱除57.5g硫化氢气体。本项目硫化氢的吸收量约为0.12t/a，则脱硫剂用量约0.2t/a，废脱硫剂产生量约为0.32t/a，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为废活性炭、硫、氧化铁）交由有资质危废处置单位处理。

（7）收集尘

本项目生产过程中使用4台除尘器处理生产过程中产生的粉尘。根据工程分析废气核算情况，生产过程中除尘粉尘的收集量为0.8767t/a，全部回用于饲料生产过程。

（8）磁选杂质

为保证饲料质量，项目采用永磁筒对原料进行磁选，磁选过程主要去除原料中的磁性杂质，

主要为铁质等金属杂质。由于本项目使用原料为按比例配制好的粉状饲料，已经过多级磁选处理，因此本项目磁选杂质产生量很小，约0.01t/a，收集后外售给废品收购站。

(9) 废离子交换树脂

本项目天然气蒸汽锅炉使用1.0t/h的软水制备装置供水，软水制备采用离子交换法，会定期产生废离子交换树脂，产生量约为0.007t/a，废离子交换树脂属于危险废物。

(10) 废包装桶

本项目使用的消毒剂为过氧乙酸溶液，其包装桶为危险废物，其产生量为0.1t/a，收集后交由有资质单位处置。

(11) 废导热油

病死猪无害化车间热源采用电导热油管道，产生量为0.85t/a，每年更换一次导热油，废导热油为危险废物定期由有资质的单位处理。

(12) 污泥

①根据本项目的污水处理设计量，本项目气浮机产生的污泥量（进出水水质的SS差值）=0.323t/a；

②本项目生化污泥产生量参考《河南省一污普—工业污染源普查产排污系数》中生化污泥产生系数：A/O污泥，无污泥消化，1.45吨/吨化学需氧量去除量。本项目A/O生物污泥产生量为0.374t/a；

则本项目污泥产生量共为0.697t/a。

(13) 生活垃圾

项目员工总数为40人，按每人每天产生0.5kg垃圾计算，本项目产生的生活垃圾量为7.3t/a。生活垃圾及时收集后由环卫部门定期清运至垃圾填埋场。

(14) 餐厨垃圾

餐厨垃圾主要为餐饮原料加工制作和职工就餐过程产生的残渣，其产生量按0.3kg/人·d计算，本项目员工40人，则项目餐厨垃圾产生量约为4.38t/a，由获得许可的单位收集处置。

(15) 废油脂

废油脂主要为油烟废气处理时收集到的废油脂，油烟净化器废气处理量为0.0079t/a，则本项目废油脂产生量约为0.0079t/a，由获得许可的单位收集处置。

2、副产物属性判断

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，判定结果详见表3.5-27所示。

表 3.5-27 项目营运期固废产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生环节	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产物	判定依据
1	猪粪	饲养	固液混合	猪粪	2478.168	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	沼渣	黑膜厌氧发酵	固液混合	沼渣	594.76	√	/	
3	病死猪及分娩废物	饲养	固	猪、胎盘	32.32	√	/	
4	防疫废物	防疫	固	疫苗瓶和接种器材	0.16	√	/	
5	一般包装物	饲料贮存、除臭、堆肥	固	塑胶、玻璃	0.5	√	/	
6	废脱硫剂	沼气脱硫	固	废活性炭、氧化铁、硫	0.32	√	/	
7	废离子交换树脂	废气处理	固	离子交换树脂	0.007	√	/	
8	生活垃圾	员工生活	固	纸屑、塑胶	7.3	√	/	
9	废包装桶	原料使用	固	塑料桶、过氧乙酸	0.1	√	/	
10	收集尘	废气处理	固	饲料	0.8767	√	/	
11	磁选杂质	磁选	固	杂质	0.01	√	/	
12	废导热油	锅炉	液	导热油	0.85	√	/	
13	污泥	污水处理	固液混合	污泥	0.697	√	/	
14	餐厨垃圾	食堂	固	食物等	4.38	√	/	
15	废油脂	食堂	固	油脂	0.0079	√	/	

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固废、废液是否属于危险废物。本项目固废的分析结果见表3.5-28。

表 3.5-28 本项目营运期固废产生情况汇总表

序号	固废名称	产生源	形态	主要成分	危险特性鉴别	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
----	------	-----	----	------	--------	------	------	------	--------------

					方法				
1	猪粪	饲养	固液混合	猪粪	《国家危险废物名录》	/	一般固废	99	2478.168
2	沼渣	黑膜厌氧发酵	固液混合	沼渣		/	一般固废	99	594.76
3	病死猪及分娩废物	饲养	固	猪、胎盘		/	一般固废	99	32.32
4	一般包装物	贮存、除臭、堆肥、脱硝	固	塑胶、玻璃		/	一般固废	99	0.5
5	收集尘	废气处理	固	饲料		/	一般固废	84	0.8767
6	污泥	废水处理	固液混合	污泥		/	一般固废	57	0.697
7	磁选杂质	磁选	固	杂质		/	一般固废	99	0.01
8	生活垃圾	员工生活	固	纸屑、塑胶		/	一般固废	99	7.3
9	餐厨垃圾	食堂	固	食物等		/	一般固废	99	4.38
10	废油脂	食堂	固	油脂		/	一般固废	99	0.0079
11	防疫废物	防疫	固	疫苗瓶和接种器材		In	HW01	831-001-01	0.16
12	废离子交换树脂	废气处理	固	离子交换树脂		T/In	HW13	900-015-13	0.007
13	废脱硫剂	沼气脱硫	固	废活性炭、氧化铁、硫		T/In	HW49	900-041-49	0.32
14	废包装桶	原料使用	固	塑料桶、过氧乙酸		T/In	HW49	900-041-49	0.1
15	废导热油	饲料制备	液	导热油		T	HW09	900-007-09	0.85

*注：上表危险特性中“T 指毒性”、“In 指感染性”。

本项目一般固废及危废产生及处理情况见表 3.5-29、3.5-30。

表 3.5-29 建设项目一般固废产生情况

序号	固体废物	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	猪粪	一般固废	生猪养殖	固态	猪粪	其他垃圾	99	2478.168	堆肥后外售
2	沼渣		黑膜厌氧发酵	固态	沼渣	其他垃圾	99	594.76	堆肥后外售
3	病死猪及分娩废物		生猪养殖	固态	猪、胎盘	其他垃圾	99	32.32	厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，残渣作为有机肥原料外售

4	一般包装物	原料包装	固态	塑胶、玻璃、塑料袋	其他垃圾	99	0.5	收集后外售
5	收集尘	废气处理	固态	饲料	工业粉尘	99	0.8767	回用于饲料制备
6	磁选杂质	磁选	固态	杂质	工业垃圾	86	0.01	收集后外售
7	污泥	废水处理	固液混合	污泥	有机废水污泥	57	0.697	收集后外售
8	生活垃圾	员工生活	固态	纸屑、塑胶	其他垃圾	99	7.3	环卫清运
9	餐厨垃圾	食堂	固态	食物等	其他垃圾	99	4.38	由获得许可的单位收集处置
10	废油脂	食堂	固态	油脂	其他垃圾	99	0.0079	

表 3.5-30 本项目营运期危废产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	防疫废物	HW01	831-001-01	0.16	防疫	固	疫苗瓶和接种器材	疫苗	6个月	In	委托有资质的单位处理
2	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.007	废气处理	固	离子交换树脂	离子交换树脂	6个月	T	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	0.1	原料使用	固	塑料桶、过氧乙酸	过氧乙酸	6个月	T/In	
4	废脱硫剂	HW49	900-041-49	0.32	沼气脱硫	固	废活性炭、氧化铁、硫	活性炭、硫	6个月	T/In	
5	废导热油	HW08	900-249-08	0.85	饲料制备	液	导热油	导热油	1年	T	

备注：毒性（Toxicity, T），感染性（Infectivity, In）

3.6 非正常工况污染物分析

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染物排放量高于设计值，如设备检修、紧急开停车等，原料及产品中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有的效率等情况。就本项目来说，非正常工况主要是指发生停电以及环保处理设施不能正常运行等意外情况。

本项目非正常工况考虑全厂停电的故障条件下废气污染物排放情况，污染物去除率为0，发生频次为1~2次/年，持续时间为15min。非正常工况条件下废气排放参数见表3.6-1。

表 3.6-1 项目非正常工况下废气产生以及排情况一览表

排放源	污染物名称	产生状况		治理措施	去除率 %	排放状况		长	宽	高
		速率 kg/h	产生量 t/a			速率 kg/h	排放量 t/a			
全厂	NH ₃	0.2929	0.0732	/	0	0.2929	0.0732	420	187	6
	H ₂ S	0.0187	0.0047			0.0187	0.0047			
	1#排气筒 颗粒物	0.2342	0.0586			0.2342	0.0586	/	/	25

3.7 污染物排放量汇总

综上，本次评价具体污染物产生及排放情况见表3.7-1。

表 3.7-1 项目主要污染物产生及排放情况

类别		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排入环境量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	0.9835	0.8747	0.1088	0.1088
		NO _x	0.1409	0	0.1409	0.1409
		SO ₂	0.0602	0	0.0602	0.0602
		油烟	0.0132	0.0079	0.0053	0.0053
	无组织	NH ₃	2.5679	2.2381	0.3298	0.3298
		H ₂ S	0.1639	0.14292	0.02098	0.02098
		颗粒物	0.0537	0	0.0537	0.0537
		SO ₂	0.007	0	0.007	0.007
	NO _x	0.0328	0	0.0328	0.0328	
废水	废水量	57715.055	57715.055	0	0	
	COD _{Cr}	1073.4873	1073.4873	0	0	
	SS	1610.2865	1610.2865	0	0	
	NH ₃ -N	64.4399	64.4399	0	0	
	TP	16.1001	16.1001	0	0	
	动植物油	0.1577	0.1577	0	0	
固废	一般固废	3107.3317	3107.3317	0	0	
	危险废物	1.437	1.437	0	0	
	生活垃圾(含餐厨垃圾和废油脂)	11.6879	11.6879	0	0	

3.8 清洁生产分析

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产全过程控制的全新污染控制策略。其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化。它以科学

管理、技术进步为手段，通过节能、降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。

3.8.1 清洁生产的途径

1、原料的取用

从清洁生产的角度看，规模化畜禽养殖场的原料主要包括畜禽的种类、使用的饲料。

首先，规模化养殖场应选择生长速度快、体形好的优质畜禽品种。其次，饲料选择上，一是应选择环保型饲料，合理搭配各组分的含量，充分提高饲料品质及养分的利用率，降低排泄物中氮、磷的含量和排泄物的数量；二是对饲料进行适当加工，如膨化、制粒等，降低饲料中抗营养因子的含量，提高饲料养分的利用率。减少畜禽产品的药物残留，保证畜禽产品的安全。

2、生产管理

采用多段饲养法，合理配制饲料。根据畜禽的不同生长阶段，调整饲料的营养成分，合理供给饲料的数量，避免饲料的浪费。猪舍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。

3、沼液处理

养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分流。

废水必须强化预处理，以达到综合治理的目的。本项目生产及生活废水进入黑膜沼气池进行发酵制取沼气，沼气用于食堂燃烧和饲料制备锅炉燃烧，实现沼气综合利用；沼液用于农田施肥，实现废水零排放和废水的综合利用。

4、固废处理

猪粪、尿液经过固液分离后，固粪用于固粪处理间堆肥，产生的有机肥基料外售；厂内病死猪及胎盘在当地卫生等有关部门的主管下，由场内病死猪无害化处理区处理，无害化处理工艺主要为高温化制法。

5、绿化

种植绿色植被是另一个有效防止气味扩散、减少气味的方法。在养殖场的周围构筑防护林，可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少臭气污染的范围；防护林还可降低环境温度，减少气味的产生与挥发。树叶可直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒，从而减轻空气中的气

味。树木可明显改善空气质量。构筑防护林需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高4倍，比橡树高2倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降27%~30%。

3.8.2 评价项目清洁生产分析

1、原辅材料清洁性

本项目所需饲料主要为精饲料，饲料成分为小麦、玉米、豆粕等，不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，确保饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。饲养过程中生猪的饲养用水、猪舍冲洗用水来自厂区内自备水井，水质满足HJ568-2010表2、表3中畜禽饮用水水质及场内生产用水水质评价指标限值。

因此本项目在原材料及产品的获取和使用过程中对环境的影响较小，符合清洁生产要求。

2、设备的先进性

牧原公司着重对猪舍的设计和建设进行研究、创新，公司共同设计，积累了大量技术与经验。公司现代化猪舍实现了为生猪提供洁净、舒适、健康的生长环境和减少劳动工人、提高劳动效率的目的。

公司自行研制的自动化饲喂系统，大大提高了生产效率。在保育、育肥阶段，生产效率高于国内行业平均水平。

3、生产工艺的先进性

猪舍采用全漏缝地板免水冲工艺，不需人工清理。猪舍地板设置为漏缝板，猪粪在全漏缝地板上由猪踩踏后掉入下方的粪尿储存池暂存，定期将猪舍冲水、尿、粪等混合物排出粪尿储存池。

根据同类企业调查，目前国内的干清粪工艺设计类似于水冲粪工艺设计，圈舍与粪道平面布局，粪道位于车间内时，粪尿一般靠水力冲至猪舍外再行分离，废水产生量大；

粪道位于车间外时，受季节、天气影响较大，雨季时将大幅度增加废水产生量。根据设计特点，干清粪饲养去向、夏季需辅助冲水降温，也是污水产生量大的成因之一。

全漏缝地板免水冲工艺与目前国内干清粪工艺相比，饲养机械水平、防疫水平、环境卫生水平、恶臭气体排放、人力投入量、污水产生量等方面，全漏缝地板免水冲工艺均优于干清粪；在固液分离、污水处理难易程度上，干清粪优于水泡粪。

评价总体认为，在目前的条件下，本项目全漏缝地板免水冲的工艺设计模式较可行。

4、能源综合利用

为了最大限度地防止污染物排放在环境中，固体猪粪和沼渣经堆肥处理后外卖。项目废水经污水处理设施处理后，产生的沼液进行农田施肥，沼气作为食堂、饲料制备蒸汽锅炉燃料。

5、末端控制

项目产生的废水主要包括生活污水、生产废水、初期雨水，收集后进入黑膜沼气池+平流气浮+ A/O 生化工艺处理，产生的沼液作为肥料还田，产生的沼气用于食堂、饲料制作蒸汽锅炉。

项目产生的恶臭气体，经采取通风、喷洒除臭剂及建设绿化隔离带等措施后，能够保证废气达标排放。

项目设备声功率级较小，严格按照规范安装，以及基座减振，绿化带隔声等，厂界噪声可以达标排放。

项目产生的固体废弃物均得到妥善处理处置，实现“零”排放。

综上，项目末端治理和综合利用有成效。

6、节能措施

通风系统：猪舍通风系统的设计能及时保持舍内空气流动，最大限度利用了自然风，大大降低了能耗。

温控系统：猪舍采用内热交换器和水帘风机相结合的方式进行猪舍内部温度控制，夏季时猪舍使用喷雾进行降温 and 通风，不需要建设锅炉。

漏粪工艺：采用先进的漏缝地板，自身设计节约了原材料，同时保证了猪群排放的粪便容易下掉，便于冲刷，减少用水量。

节水设备：在规模饲养的情况下，猪的用水量很大。为了更好的节约用水，项目采用先进的限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动

地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水机自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

结论：由上述分析可得，项目利用符合清洁生产要求的原辅材料，生产清洁的产品；生产过程中采用了先进的生产工艺和设备；废气、废水、固体废物进行了有效处置，废物进行资源化处理；节能措施明显。总的看来，该项目清洁生产可达到国内清洁生产先进水平。

3.8.3 循环经济分析

1、项目废污水主要为猪尿、猪粪含水等，其含有较全面的营养元素 N、P 和丰富的有机物质，经发酵制取沼气后全部还田，可增加土壤肥力，实现了农牧生产的良性循环，做到农牧结合、种养平衡。

2、项目废污水厌氧发酵产生的沼气用于食堂、饲料制作蒸汽锅炉，节约了能源，实现了循环经济。

3、项目产生固体猪粪和沼渣经处理后均可外卖，可提高项目收益。

3.8.4 清洁生产小结

本项目从工艺水平、技术路线、原辅材料、资源能源利用指标、污染物产生指标、环境管理指标来讲，清洁生产水平较高，从清洁生产角度分析，项目建设是可行的。

3.9 风险物质源强识别

经分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）本项目涉及的风险物质为黑膜沼气池发酵过程沼气中含有的甲烷、原料库中的过氧乙酸、危废仓库中的废包装桶、防疫废物、废离子交换树脂、废导热油和废脱硫剂、储罐中的天然气。

①本项目黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施，产生的沼气用于食堂、饲料制作蒸汽锅炉。考虑到安全因素，沼气储存高度不能超过 2.5m。本项目黑膜沼气池容积 2200m³。本次环评期间考虑最不利因素，黑膜沼气池内沼气达到 2.5m 高度时，沼气最大储存量为 4800m³，其中甲烷占 60%，甲烷的密度为 0.77kg/m³，则甲烷的最大储存量为 2.22t；

②本项目过氧乙酸最大储存量为以 0.25t 计。

③危废仓库中的废包装桶最大储存量为 0.05t/a、防疫废物最大储存量为 0.8t/a、废脱硫剂最大储存量为 0.1t/a、废导热油最大储存量 0.85t/a、废离子交换树脂最大储存量 0.004t。

④本项目 LNG 储罐容积为 30m³，最大储存容积为 80%，即为 24m³，天然气中气体以甲烷为主，甲烷的密度为 0.77kg/m³，则甲烷的最大储存量为 0.018t。

⑤本项目黑膜沼气池内的综合废水为高浓度有机废水，黑膜沼气池内的水力停留时间为7d，本项目日产生146.59t/d，则黑膜沼气池内高浓度有机废水的最大储存量为1072.61t。

3.9.1 环境风险事故情形设定

(1) 事故发生频率

泄露事故类型如反应釜、容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄露和破裂等泄露频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1，详见表 3.9-1。

表 3.9-1 泄露频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

(2) 风险事故情形设定

根据物质的毒性、生产系统危险性识别结果及风险单元的划分，综合考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 3.9-2。

表 3.9-2 拟建项目风险事故情形设定一览表

危险单	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
-----	-------	------	--------	--------	------

元						
黑膜沼气池	沼气泄露	常压	甲烷	泄漏孔径为10mm	扩散	$1.00 \times 10^{-4}/a$
				火灾爆炸伴生/次生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	综合废水泄露	常压	高浓度有机废水 (CODcr \geq 10000mg/L)	液体进料管全管径泄漏	扩散、物料漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
LNG储罐	天然气泄露	1.6Mpa	甲烷	泄漏孔径为10mm	扩散、物料漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$
				火灾爆炸伴生/次生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
危废仓库	危废泄露	常压	废包装桶、防疫废物、废离子交换树脂、废导热油、废脱硫剂	全桶侧翻、包装剥笋	扩散、物料漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$
				火灾爆炸伴生/次生	扩散, 消防废水漫流、渗透、吸收	$5.00 \times 10^{-6}/a$
原料仓库	原料泄露	常压	过氧乙酸	全桶侧翻、包装剥笋	扩散、物料漫流、渗透、吸收	$1.00 \times 10^{-4}/a$

由于事故触发因素具有不确定性, 因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险, 但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3) 最大可信事故设定

本项目涉及到的主要危险物质为沼气 (主要成分为甲烷), 由于黑膜沼气池内主要风险物质与 LNG 储罐风险物质均为甲烷, 事故发生的概率相同, 本项目以最大储存量较大的黑膜沼气池内的沼气泄露和黑膜沼气池内综合废水泄露进入地表水和地下水环境为最大可信事故进行定量预测。根据导则 (HJ/T169-2018) 中有关危险物质判定见表 3.9-3, 沼气的理化性质及毒理性质见表 3.9-4, 识别结果见表 3.9-5。

表 3.9-3 沼气危险性判定表

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

表 3.9-4 沼气的理化性质及毒理性质

外观与性状	无色无臭味		
熔点	-182.5°C	相对密度 (水)	0.42 (-164°C)

外观与性状	无色无臭味		
闪点	-188°C	相对密度（空气）	0.55
引燃温度	538°C	爆炸上限%（V/V）	15%
沸点	-161.5°C	爆炸下限%（V/V）	5.3%
溶解性	微溶于水、溶于醇及乙醚		
急性毒性	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用		
健康危害	甲烷对人基本无害，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息；当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调；皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氯及其它强氧化剂接触剧烈反应。		

3.9-5 沼气风险识别结果表

物质名称	相态	闪点	爆炸极限		常用危险化学品分类及标志 GB136100-102	火灾危险性分类 GB50016-2006	职业性接触毒物危害程度 GB5044-85
			上限	下限			
沼气	气	<188°C	5.3	15.0	第 2.1 类易燃气体	甲	IV

3.9.2 源项分析

(1) 泄露频率

泄露事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄露和破裂等。黑膜沼气池类比为常压单包容储罐，其泄露孔径为 10mm 孔径的泄露频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，10min 内储罐泄露完泄露频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$ ，完全破裂泄露频率 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

(2) 物质泄露量的计算

项目黑膜沼气池为气囊状，常见事故为膜腐化损坏或受外力破坏，产生小面积泄漏气孔，设定泄漏孔径为 1mm，设置可燃气体监控报警装置，一旦发生泄漏后及时发现事故并进行应急处置，一般事故发生后 30min 内泄漏得到控制。甲烷泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的气体泄漏速率计算方法计算。

$$Q_G = YC_d AP \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：

Q_G —气体泄漏速度，kg/s；

P —容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数，当裂口为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90，则本次环评取裂口为圆形 1.00；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol/K)；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0

γ—气体绝热指数，本次取 1.31

项目物质泄露速度计算表如下表 3.9-6。

表 3.9-6 物质泄漏速率计算表

名称	P Pa	M kg/mol	A m ²	R J/(mol/K)	T _G K	Q _G kg/s	持续时间 min	泄漏量 kg
甲烷	1170000	0.016	3.14×10 ⁻⁶	8.314	239.15	0.007	30	12.6

(3) 项目环境风险源强

项目环境风险源强一览表见 3.9-7。

表 3.9-7 项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 (kg/s)	释放或泄露时间 (min)	最大释放或泄露量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	其他事故源参数
1	黑膜沼气池沼气泄漏	厂区	甲烷	大气	0.007	30	12.6	/	/
2	黑膜沼气池沼液泄漏	厂区	高浓度有机废水 (CO Dcr≥1000mg/L)	地下水、地表水	18600mg/L	/	/	/	/

3.9.3 汇总

由上述分析可知，拟建项目风险事故情形源强一览表详见表 3.9-8。

表3.9-8 拟建项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄露量/kg	泄露液体蒸发量/kg	泄露液体蒸发速率/(kg/s)
1	黑膜沼气池泄	沼气(甲烷)	扩散	0.007	30	12.6	/	/

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

2	漏事故	高浓度有机废水	扩散	18600mg/L	/	1072610	/	/
---	-----	---------	----	-----------	---	---------	---	---

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

1、地理位置

南京地处长江下游，位于中国经济最发达的长江三角洲地区，是华东地区第二大城市和重要的交通枢纽，也是中国著名的历史文化名城。南京介于北纬 31°14'~32°36'，东经 118°22'~119°14'之间。东距长江入海口约 300km，西靠皖南丘陵，北接江淮平原，南望太湖水网地区。境内绵延着宁镇山脉西段，长江横贯东西，秦淮河蜿蜒穿行。全市平面位置南北长、东西窄，南北直线距离 150km，中部东西宽 50~70km，南北两端东西宽约 30km。总面积 6515.74km²。栖霞区位于南京市主城区北部，是中国重要的科教中心和航运中心，华东地区现代工业、科技、人才集中区，华东地区重要的先进制造业基地、世界级光电显示产业基地、国家级长江航运物流枢纽，是以医药电子、机械制造、港口运输、建材工业、风景名胜、生态农业为主要职能的现代化江滨区。栖霞区下辖 9 个街道，68 个社区、49 个村。项目地理位置见附图 4.1-1。

本项目位于栖霞区龙潭街道南中村，具体见图 4.1-1。

2、地质、地形、地貌

栖霞区地质构造属宁镇褶皱带。地势起伏大，地貌类型多，低山、丘陵、岗地、平原、洲地交错分布。土壤类型，大致可分低山丘陵区、岗地区和平原（含洲地）区三类。栖霞区地形大势南高北低。南部丘陵、岗地连绵起伏，海拔多在 50~300 米之间。北部沿江平原及江中洲地，地势低平，海拔在 10 米以下，汛期常受洪水威胁，是南京市重点防洪区之一。

栖霞区地形大势为南高北低。境内无海拔 300 米以上低山（紫金山海拔 448.9 米，原为区内唯一低山，1999 年划入玄武区境），南部有南象山、北象山、栖霞山等丘陵，与岗地呈连片分布。北部为沿江平原及江中洲地，地势低平。内丘陵分布较广，以山体单薄，山势和缓低矮为特征。以长江南岸幕府山、栖霞山、龙潭东西向一线，海拔 50~300 米，即宁镇山脉西段北支。其中有幕府山、直渎山、南象山、北象山、栖霞山、灵山、青龙山等几十座。

3、气候特征

本地区属北亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由

于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170 小时。该地区主要的气象气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目主要气象气候

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.6℃
		极端最高温度	43℃
		极端最低温度	-14.0℃
		历年平均最低温度	11.4℃
		历年平均最高温度	20.3℃
2	风速	年平均风速	2.7m/s
		夏季平均风速	3.4m/s
		冬季平均风速	0.5m/s
		30年一遇10分钟最大风速	25.2m/s
3	风向	年主导风向：东南风	32%
		静风频率	22%
4	气压	年最高绝对气压	1046.9mbar
		年最低绝对气压	989.1mbar
		年平均气压	1015.5mbar
		夏季气压	1004.0mbar
		冬季气压	1025.2mbar
5	降雨量	年平均降雨量	1087.4mm
		年最小降雨量	684.2mm
		年最大降雨量	1561mm
		日最大降雨量	98.5mm
6	湿度	年平均相对湿度	77%
		最热月平均相对湿度	81%
		最冷月平均相对湿度	73%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
7	积雪	最大积雪深度	51cm
8		雷雨日数	34.4d
9		年蒸发量	1038mm

4、水文、水系

长江南京江段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计，历年最高水位 10.2 米，最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米，枯水期最大潮差别 1.56 米，多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，最大流量为 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。本项目周边水系图见 4.1-2。

5、水文地质

①地下水类型及其分布

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组，碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。

地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类。具体详见表 4.1-2。

表 4.1-2 南京市地下水类型一览表

地下水类型		含水层（岩）组			
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分层地段	分布面积（估）km ²
孔隙水	松散岩类孔隙潜水	Q ₄ 、Q ₃ 、Q ₂ 、N _y	粉砂、亚砂土、亚粘土、含泥砂砾石层	丘岗、沟谷、平原区浅部	1923
	松散岩类孔隙（微）承压水	Q ₄ 、Q ₃ 、Q ₁₋₂	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运粮河、胥河漫滩平原	
	松散岩类孔隙（微）承压水与玄武岩孔洞水	N _y 、N _{yβ}	砂、砂砾、玄武岩孔洞	主要六合北部	
溶隙水	碳酸盐岩类溶隙水	Z ₂ 、ε、O ₁₋₂ 、O _{3t} 、C、P _{1q} 、T ₁ 、T _{2z}	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰岩	老山、幕府山、栖霞山、仙鹤山~摄山、青龙山、孔山、汤山	547
裂隙水	碎屑岩岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z ₁ 、O _{3w} 、S、D、P _{1g} 、P ₂ 、T _{2h} 、T ₃ 、J、K ₁ 、K ₂	千枚岩、泥岩、泥页岩、砂岩、砾岩、凝灰岩、安山岩、粗安岩	全区均有分布	3224
	火成侵入岩类裂隙水	γπ、δoπ、δ、γ、βμ	花岗岩类、闪长岩类、辉绿岩类	全区零星分布	

②水文地质单元及基本特征

南京市地下水按边界条件、补径排关系、水力联系等水文地质特征，以及分布地域，分为 17 个水文地质单元。松散岩类孔隙水（I）分为 6 个水文地质单元（II1~II6）；碳酸盐岩类溶隙水（II）分为三个水文地质单元（III1~III3）；碎屑岩、火山碎屑岩、侵入岩类裂隙水（III）分为 8 个水文地质单元（III1~III8）。

③地下水径流排泄规律

地下水作为一个整体系统，具有特定的补给、径流、排泄方式。地下水接受大气降水、地表水入渗、灌溉水入渗、侧向径流补给，以蒸发（含作物蒸腾）、人工开采、向低水位地表水

以及侧向径流等方式排泄。相邻水文地质单元，以及上同类型的地下水之间，遵守从高水位向地水位流动的规律，组合成复杂的径流关系（补排关系）。

总之，区内潜水-浅层微承压水垂直交替强烈，主要为就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征，而深层承压水与外界水力联系不密切。

6、生态环境

本项目所在地区气候温暖湿润，属北亚热带落叶与常绿阔叶混交林带。由于人类不断的反复破坏活动，原始植被现存的已经很少。目前，绝大多数是人工植被，主要为农业植被，包括玉米、小麦、大豆、高粱等。根据实地踏勘，本项目占地已被人类活动改造，厂区范围内主要为种植的农作物和零散住宅。在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内无大型野生动物，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 达标区判定

A、本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开的环境空气质量现状数据，因此，本评价选用《2019年南京市环境状况公报》的监测数据进行评价。

根据实况数据统计，建成区环境空气质量达到二级标准的天数为255天，同比减少14天，达标率为69.9%，同比下降3.8个百分点。其中，达到一级标准天数为55天，同比减少9天；未达到二级标准的天数为110天，其中，轻度污染97天，中度污染12天，重度污染1天，主要污染物为O₃和PM_{2.5}各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为40μg/m³，超标0.14倍，下降4.8%；PM₁₀年均值为69μg/m³，达标，同比下降2.8%；NO₂年均值为42μg/m³，超标0.05倍，同比上升5.0%；SO₂年均值为10μg/m³，达标，同比持平；CO日均浓度第95百分位数为1.3毫克/立方米，达标，同比持平；O₃日最大8小时值超标天数为69天，超标率为18.9%，同比增加6.3个百分点。基本污染物环境质量现状评价见下表。

2018年南京市O₃、NO₂、PM_{2.5}的年评价指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

根据南京市政府编制的《南京市2018-2020年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业

废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市采取了一下整治方案，详见表4.2-1。经整治后，南京市环境优良天数可达到国家和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

表 4.2-1 区域大气环境问题整改方案

序号	存在问题	整治方案	整治目标
1	空气质量达标水平较低	1、深度治理工业废气污染 2、推进柴油货车和船舶污染治理 3、全力削减挥发性有机物 4、强化“散乱污”企业综合整治 5、严格管控各类扬尘污染 6、加强餐饮油烟污染防治 7、及时应对重污染天气	到 2020 年,PM _{2.5} 年均浓度和空气优良天数达到国家和省刚性考核要求
2	生物质等锅炉污染	1、严查生物质锅炉掺烧燃煤等非生物质燃料行为 2、督促锅炉使用单位实施锅炉除尘设施超低排放改造并确保治污设施正常运行	杜绝生物质锅炉使用燃煤现象，确保废气达标排放
3	餐饮油烟污染扰民	1、开展餐饮业环保专项整治 2、强化源头管控禁止在不符合规定的地点新开设餐饮服务项目 3、提高现有餐饮服务单位油烟净化安装比例 4、深入实施餐饮油烟整治示范街区创建	切实减少餐饮油烟污染扰民问题
4	臭氧污染突出	1、治理重点行业挥发性有机物 2、持续开展石化化工企业挥发性有机物泄漏检测与修复 3、开展原油和成品油码头、船舶油气回收治理	减少挥发性有机物和臭氧污染
5	柴油车污染严重	1、出台老旧车淘汰奖补政策，加快淘汰高污染（高排放）柴油车 2、贯彻落实国家新出台的《柴油车污染物排放县级及测量方法（自有加速及加载减速法）》，提升排放检测和超标治理要求	提高柴油车污染综合治理水平，减少柴油车污染
6	施工工地扬尘污染	1、落实“五达标一公示”制度 2、强化施工工地监管 3、建设“智慧工地” 4、实施降尘绩效考核	扬尘污染问题得到有效管控
7	非道路移动机械联合监管合力不强	1、划定并发布低排区 2、全市范围开展非道路移动机械申报和编码登记工作 3、非道路移动机械相关信息对外公布 4、开展非道路移动机械执法检查	各部门将非道路移动机械纳入行业监管
8	渣土运输车辆扬尘污染	1、严格执行渣土运输信用评价制度 2、落实渣土车出场冲洗、密闭运输、规范处置全过程监管 3、加大对违规车辆查处力度	渣土运输污染问题得到有效管控

序号	存在问题	整治方案	整治目标
9	建邺区、浦口区、鼓楼区、江宁区等区域臭氧浓度高，超标天数多	1、严格落实大气污染防治行动计划 2、实施专项控制措施	臭氧超标指数下降至全市平均水平
10	玄武区、秦淮区、江宁区 and 江北新区等区域 PM _{2.5} 平均浓度偏高	1、严格落实大气污染防治行动计划 2、实施专项控制措施	PM _{2.5} 平均浓度达到考核要求

B、关于印发《南京市打赢蓝天保卫战专项执法行动方案》的通知（宁环办 2019）82 号）
根据关于印发《南京市打赢蓝天保卫战专项执法行动方案》的通知（宁环办（2019）82 号）：

“一、目标任务

通过组织对“散乱污”升级改造类企业的专项执法检查，检验“散乱污”升级改造类企业的整治效果；通过对工业炉窑的专项执法检查，依法查处各类环境违法问题，推动工业炉窑结构升级和污染减排，切实为我市打赢蓝天保卫战提供有力保障。

三、执法重点

（一）对“散乱污”升级改造类企业：

1、根据本地实际，认真梳理升级改造类企业名单；依据全过程提升污染防治设施和管理水平，组织每家企业制定具体提升细化方案和措施，明确任务完成时限；督促企业加快清洁生产技术改造。

2、参照限产、停产整治类企业复产要求（苏环办（2018）282 号），在企业完成整治提升并报当地生态环境部门备案后 30 日内开展跟踪检查，重点检查对应提升措施核实是否完成整治任务，污染防治设施是否运行正常，各类污染物是否达标排放。对达标排放的企业纳入辖区内日常监管企业名单。对逾期未完成升级改造整治任务的企业，要建立台账，挂单销号，依法采取进一步措施督促企业完成整治任务。对态度消极、进展缓慢、整治无望的企业，提请政府或交相关部门依法取缔。

（二）对工业炉窑：

1、梳理并核实本地区工业炉窑实际动态清单。

2、检查内容主要包括：工业炉窑是否属于明令淘汰的；工业炉窑是否有环保审批手续，是否通过环保“三同时”验收；工业炉窑是否建设配套的污染防治设施，是否能够正常运行；对正在使用的工业炉窑要开展监督性监测，是否存在超标排放情况。”

C、《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（宁委发〔2018〕

43号)

根据《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(宁委发〔2018〕43号)：

“ (一) 总体目标

到2020年,生态环境保护水平与全面建成小康社会要求相适应。...全市PM_{2.5}年均浓度和空气优良天数比率确保达到省定考核目标以上。...二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量均削减20%。

六、坚决打赢蓝天保卫战

加强工业、柴油货车和船舶、挥发性有机物、扬尘、餐饮等各类污染治理,以PM_{2.5}为主要因子,强化重点行业、重点企业、重点时段管控,明显减少重污染天气,改善大气环境质量,增强人民的蓝天幸福感。

全面实施重点行业无组织颗粒物排放深度整治。全力削减挥发性有机物。严格管控各类扬尘污染。完善重污染天气应急预案,实施重污染天气生产调度令制度等。”

采取以上各项措施后,可有效改善区域环境空气质量。

4.2.1.2 补充监测

(1) 监测项目及点位布设

根据导则要求,二级评价项目需调查范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测,用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。根据本项目的评价因子,补充监测选取H₂S、NH₃、NO_x、臭气浓度作为补充监测因子。本次环评监测点分布见表4.2-2。监测点位分布见图4.2-1。

表 4.2-2 大气监测点位置

测点编号	监测点位	方位	距离 (m)	监测项目
G1	项目所在地	/	/	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NO _x 及采样期间气象参数(包括气温、气压、风向、风速、天气状况等)
G2	留东村	NW	1.1km	

(2) 监测时间及频次

江苏京诚检测有限公司于2020年4月22日-2020年4月28日进行了检测。H₂S、NH₃、氮氧化物、臭气浓度检测小时值,各检测因子1小时浓度监测值获取02、08、14、20时4个小时质量浓度值,NO_x日均浓度每天监测1次,每次采样不少于20小时,连续七天;并收集气象资

料，包括天气、风速、风向、气温、湿度、大气压力等气象参数。

(3) 监测及分析方法

各污染物的分析方法详见表 4.2-3。

表 4.2-3 各项目监测分析方法

序号	项目	监测依据
1	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2003)
2	NH ₃	《环境空气和废气 氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
4	氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009

(4) 监测结果

各监测点环境空气质量监测结果统计见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气监测结果统计表 单位: mg/m³

测点名称	名称	小时浓度			标准值	日均浓度			标准值
		浓度范围	超标率(%)	最大超标倍数		浓度范围	超标率(%)	最大超标倍数	
项目所在地	H ₂ S	ND(检出限 0.005)	0	0	0.01	/	/	/	/
	NH ₃	0.06-0.10	0	0	0.2	/	/	/	/
	氮氧化物	0.029-0.038	0	0	0.25	0.034-0.036	0	0	0.1
	臭气浓度	≤10(无量纲)			/	/			/
留东村	H ₂ S	ND(检出限 0.005)	0	0	0.01	/	/	/	/
	NH ₃	0.14-0.19	0	0	0.2	/	/	/	/
	氮氧化物	0.032-0.038	0	0	0.25	0.032-0.036	0	0	0.1
	臭气浓度	≤10(无量纲)			/	/			/

监测期间的气象条件见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测期间气象条件

采样日期	采样地点	采样时间	湿度(%)	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020.04.22	项目所在地	02: 00	52	7.8	101.9	2.9	NE
		08: 00	50	10.2	101.6	2.7	NE
		14: 00	49	15.6	101.5	2.5	N
		20: 00	53	11.2	101.8	2.4	NE
	留东村	02: 00	52	7.8	101.9	2.9	NE
		08: 00	50	10.2	101.6	2.7	NE
		14: 00	49	15.6	101.5	2.5	N
		20: 00	53	11.2	101.8	2.4	NE
2020.04.23	项目所在地	02: 00	52	8.6	101.8	1.9	E
		08: 00	51	12.4	101.6	2.0	NE
		14: 00	48	17.2	101.5	2.2	NE
		20: 00	53	13.4	101.8	2.4	NE
	留东村	02: 00	52	8.6	101.8	1.9	E
		08: 00	51	12.4	101.6	2.0	NE
		14: 00	48	17.2	101.5	2.2	NE
		20: 00	53	13.4	101.8	2.4	NE
2020.04.24	项目所在地	02: 00	49	8.0	101.9	2.8	NE
		08: 00	48	12.4	101.7	2.9	NNE
		14: 00	46	18.2	101.7	2.8	NE
		20: 00	50	13.0	101.9	3.0	NE
	留东村	02: 00	49	8.0	101.9	2.8	NE
		08: 00	48	12.4	101.7	2.9	NNE
		14: 00	46	18.2	101.7	2.8	NE
		20: 00	50	13.0	101.9	3.0	NE
2020.04.25	项目所在地	02: 00	50	8.6	101.8	3.1	NE
		08: 00	49	11.6	101.6	3.2	NE
		14: 00	48	18.2	101.5	2.9	NE
		20: 00	51	13.6	101.7	2.7	ENE
	留东村	02: 00	50	8.6	101.8	3.1	NE
		08: 00	49	11.6	101.6	3.2	NE
		14: 00	48	18.2	101.5	2.9	NE
		20: 00	51	13.6	101.7	2.7	ENE
2020.04.26	项目所在地	02: 00	51	7.9	101.7	3.1	NE
		08: 00	50	10.9	101.5	2.8	E
		14: 00	49	16.4	101.4	2.9	NE
		20: 00	52	11.3	101.7	3.1	NE
	留东村	02: 00	51	7.9	101.7	3.1	NE
		08: 00	50	10.9	101.5	2.8	E
		14: 00	49	16.4	101.4	2.9	NE
		20: 00	52	11.3	101.7	3.1	NE
2020.04.27	项目所在地	02: 00	49	8.9	101.7	2.8	NNE

2020.04.28		08: 00	48	10.8	101.5	2.9	NE
		14: 00	45	16.6	101.4	2.7	NE
		20: 00	48	10.4	101.7	3.1	ENE
	留东村	02: 00	49	8.9	101.7	2.8	NNE
		08: 00	48	10.8	101.5	2.9	NE
		14: 00	45	16.6	101.4	2.7	NE
	项目所在地	20: 00	48	10.4	101.7	3.1	ENE
		02: 00	50	7.5	101.9	2.7	NE
		08: 00	49	11.3	101.7	3.0	NE
		14: 00	47	17.5	101.6	2.8	N
		20: 00	51	12.4	101.8	2.9	NE
		留东村	02: 00	50	7.5	101.9	2.7
08: 00			49	11.3	101.7	3.0	NE
14: 00			47	17.5	101.6	2.8	N
20: 00	51		12.4	101.8	2.9	NE	

4.2.1.3 现状评价

(1) 评价方法

大气环境质量评价采用单因子指数法，计算公式如下：

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

式中： P_i ：等标污染指数；

C_i ：污染物 i 的平均浓度；

C_{si} ：污染物 i 的标准浓度值。

若 P_{ij} 小于等于 1，表示 i 测点 j 项污染物浓度达到相应环境空气质量标准； P_{ij} 值越小，表示该处大气中该污染物项目浓度越低，受此项污染物的污染程度越轻。而如果 P_{ij} 大于 1，则表示该处大气中该污染物超标。

(2) 评价结果

评价区各监测点各污染因子的评价指数见表 4.2-6。

表 4.2-6 各污染因子的评价指数 (P_{max})

点位	P_{H_2S}	P_{NH_3}	P_{NOx} (小时)	P_{NOx} (日均)
G1	0.25	0.37	0.136	0.33
G2	0.25	0.845	0.136	0.36

注： H_2S 未检出按照检出限的一半统计。

根据监测结果可知，评价区内各监测点位 H_2S 、 NH_3 、 NO_x 监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制标准

要求。

(3) 环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现状计算

根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ 2.2-2018）》。对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现状，计算方法见公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right] \quad (3)$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

本项目补充监测2个点位，未检出的因子按检出限的一半计算，经计算得到的各污染因子环境空气保护目标及网格点环境质量浓度现状浓度见表4.2-7。

表 4.2-7 环境质量浓度现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染因子	NH ₃	H ₂ S	NO _x	NO _x (日均)
现状浓度	190	2.5	34	36

从大气环境监测结果及评价指数来看，项目所在地的H₂S、NH₃、NO_x小时浓度的标准指数物均小于1，NO_x日均浓度的标准指数物小于1，可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单中标准；留东村的H₂S、NH₃、NO_x小时浓度的标准指数物均小于1，NO_x日均浓度的标准指数物小于1，可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)修改单中标准。

4.2.1.4 大气环境质量现状评价结论

本次评价选取2019年作为评价基准年，根据《2019年南京市环境状况公报》可知：

本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开的环境空气质量现状数据，因此，本评价选用《2019年南京市环境状况公报》的监测数据进行评价。基本污染物环境质量现状评价见表4.2-1，根据南京市政府编制的《南京市2018-2020年突出环境问题清单》，现状污染物超标与工业废气污染、柴油货车和船舶污染、挥发性有机物相关。针对现状污染物超标的现状，南京市采取了一下整治方案，详见表4.2-2。经整治后，南京市环境优良天数可达到国家和省刚性考核要求，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与现状评价

根据《2019年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的22个地表水断面水质全部达标，水质优良(Ⅱ类及以上)断面比例100%，较上年提升18.2个百分点，无丧失使用功能(劣Ⅴ类)断面。

项目不外排废水，无纳污河流，但为防止应急情况下废水事故排放，进一步了解周边水环境现状情况，对距离项目较近的水环境现状进行监测。

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测因子：水温、pH、COD_{Cr}、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、SS、粪大肠菌群数，所有监测因子监测均委托江苏京诚检测有限公司监测。

(2) 监测时间和频次：2020年4月22日~24日，连续监测3天，每天2次。

(3) 监测断面：设置3个断面，具体见表4.2-8、附图4.2-2。

表 4.2-8 地表水质监测断面及监测项目

断面编号	方位/与项目中心点距离	断面名称	监测项目
W1	E, 7m	东侧河流	pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、溶解氧、粪大肠菌群、石油类、水温
W2	W, 680m	西侧河流	
W3	N, 347m	北侧河流	

(4) 监测方法见表4.2-9。

表 4.2-9 地表水环境质量现状监测方法表

检测项目	检测方法依据	检出限	
地表水	pH	水质 pH值的测定 玻璃电极法 (GB/T 6920-1986)	—
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 (HJ 506-2009)	—
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	4mg/L
	生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 (HJ 505-2009)	0.5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/11901-1989)	—
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 (GB/T11893-1989)	0.01mg/L

粪大肠菌群	水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法 (HJ 755-2015)	20MPN/L
水温	水质 水温的测定 温度计	—

4.2.2.2 地表水环境质量现状结果

监测结果列于表4.2-10。

表 4.2-10 地表水环境质量监测结果表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测断面	项目	pH (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	粪大肠菌群 (个/L)	水温 (°C)
W1	最大值	7.71	8.17	19	2.3	10	0.27	0.07	940	13.2
	最小值	7.50	7.95	15	2	5	0.21	0.04	410	8.2
	平均值	7.59	8.03	17	2.17	7.83	0.23	0.05	588.3	10.73
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W2	最大值	7.71	8.11	15	2.3	11	0.26	0.06	560.9	13.8
	最小值	7.54	7.66	12	2	6	0.21	0.04	4	8.4
	平均值	7.62	7.91	13.67	2.17	9	0.24	0.05	843.33	10.87
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W3	最大值	7.67	8.16	19	2.7	9	0.44	0.08	940	12.6
	最小值	7.50	7.74	17	2.4	5	0.35	0.05	460	8.8
	平均值	7.55	7.95	18	2.57	6.83	0.41	0.06	700	11.17
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—	—	—
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准, 其中SS参考《地表水资源质量标准》SL63-94四级标准		6-9	≥3	≤30	≤6	≤60	≤1.5	≤0.3	≤20000	/

4.2.2.3 地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准评价, 计算污染指数。

(2) 评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 D 水质指数法。

公式如下：

①一般项目计算指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值指数的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{pHj} —pH 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH — pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

③溶解氧的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

式中：

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温，℃。

(3) 评价结果

水质现状评价结果见表4.2-11。

表 4.2-11 各断面水质指标单项指数值

断面名称	I _{pH}	I _{COD_{Cr}}	I _{生化需氧量}	I _{悬浮物}
W1	0.25-0.36	0.5-0.63	0.33-0.38	0.08-0.17
W2	0.27-0.36	0.4-0.5	0.33-0.38	0.1-0.18
W3	0.25-0.34	0.57-0.63	0.4-0.45	0.08-0.15
断面名称	I _{总磷}	I _{溶解氧}	I _{氨氮}	I _{粪大肠菌群}
W1	0.14-0.18	0.31-0.41	0.13-0.23	0.0205-0.047
W2	0.14-0.17	0.32-0.41	0.13-0.2	0.0047-0.028
W3	0.23-0.29	0.35-0.41	0.17-0.27	0.023-0.047

监测结果表明，W1、W2、W3监测因子指标均符合《《地表水环境质量标准》》（GB3838-2002）IV类标准，其中SS参考《地表水资源质量标准》SL63-94四级标准。

4.2.3 厂界噪声环境质量现状调查

4.2.3.1 厂界噪声现状监测

(1) 监测点位：根据声源的位置和周围环境特点，在拟定场界处均匀布设4个噪声现状测点，测点位置见表4.2-12和附图4.2-1。

表 4.2-12 声环境监测点布设

编号	名称	监测项目	监测频率
1#	东边界外1m	L _{eq} dB (A)	区域噪声分昼间和夜间进行监测，统计连续等效A声级
2#	南边界外1m		
3#	西边界外1m		
4#	北边界外1m		

(2) 监测时间：2020年4月22日~23日连续监测两天，昼夜间各一次。

(3) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

(4) 监测结果：建设项目环境噪声质量现状监测结果列于表4.2-13。

表 4.2-13 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测时段	点位编号	昼间	夜间	执行标准
2020.04.22	1#厂界东外1m	50	35	昼间：60 夜间：50
	2#厂界南外1m	51	34	
	3#厂界西外1m	51	35	
	4#厂界北外1m	52	34	
2020.04.23	1#厂界东外1m	50	34	
	2#厂界南外1m	53	34	
	3#厂界西外1m	53	35	
	4#厂界北外1m	52	35	

4.2.3.2 厂界噪声现状评价

监测结果表明，项目各厂界各监测点声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，区域声环境质量良好。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，对项目所在区域地下水环境质量现状进行布点监测，包括地下水水位监测和地下水水质监测。

根据HJ610-2016中“4.3.3.3 现状监测点的布设原则，监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。”、“地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍”、“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。”本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，故选择布设3个水质水位监测点、3个水位监测点。

（1）监测布点、监测因子

在本项目所在地及周边敏感目标处布设3个地下水水质水位测点，3个水位测点。具体见表4.2-14及图4.2-2。

表4.2-14 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	测点名称	方位	距离（m）	监测项目	监测频率
D1	项目所在地北	N	287	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数； 水温、水位。	监测一次
D2	项目所在地	-	-		
D3	项目所在地东南	SE	15		
D4	项目所在地西北	WE	610	水位	

D5	项目所在地西南	WS	18	水位
D6	项目所在地东	E	8	水位

(2) 监测时间、频次

江苏京诚检测有限公司于2020年4月22日进行了地下水监测，采样1次。

(3) 监测方法

分析方法：按《环境监测技术规范》、《水和废水分析方法》（第四版）的要求进行，具体见表4.2-15。

表4.2-15 各项目监测分析方法

项目类别	检测项目	方法依据	仪器设备	检出限
水和废水	硝酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	Aquion 离子色谱仪 BJT-YQ-005	0.016mg/L
生活饮用水	亚硝酸盐（以N计）	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（10.1重氮偶合分光光度法）	721G 分光光度计 BJT-YQ-029	0.001mg/L
水和废水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法HJ 503-2009	721G 分光光度计 BJT-YQ-029	0.0003mg/L
水和废水	（总）氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法HJ 484-2009（方法2 异烟酸-吡唑酮分光光度法）	721G 分光光度计 BJT-YQ-029	0.004mg/L
水和废水	（总）砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计BJT-YQ-010	0.3μg/L
水和废水	（总）汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ 694-2014	AFS-8230 原子荧光光度计BJT-YQ-010	0.04μg/L
生活饮用水	（总）镉	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006（9.无火焰原子吸收分光光度法）	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009	0.5μg/L
水和废水	锰	水质 铁、锰的测定 原子吸收分光光度法GB/T 11911-1989	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009 AA-6880F原子吸收分光光度计BJT-YQ-093	0.01mg/L
生活饮用水	（总）铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T 5750.6-2006(11.1 无火焰原子吸收分光光度法)	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009	2.5μg/L
水和废水	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB/T 11911-1989	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009 AA-6880F 原子吸收分光	0.03mg/L

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

			光度计BJT-YQ-093	
水和废水	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009 AA-6880F 原子吸收分光光度计BJT-YQ-093	0.01mg/L
水和废水	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009 AA-6880F 原子吸收分光光度计BJT-YQ-093	0.002mg/L
水和废水	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009 AA-6880F 原子吸收分光光度计BJT-YQ-093	0.02mg/L
水和废水	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法GB/T 11905-1989	AA-7000 原子吸收分光光度计BJT-YQ-009 AA-6880F 原子吸收分光光度计BJT-YQ-093	0.002mg/L
水和废水	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZT 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
水和废水	重碳酸根 (HCO ₃ ⁻)	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZT 0064.49-1993	滴定管	5mg/L
水和废水	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84- 2016	Aquion 离子色谱仪 BJT-YQ-005	0.018mg/L
水和废水	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84- 2016	Aquion 离子色谱仪 BJT-YQ-005	0.007mg/L
水和废水	氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84- 2016	Aquion 离子色谱仪 BJT-YQ-005	0.006mg/L
水和废水	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法HJ 1000-2018	LRH-250 生化培养箱 BJT-YQ-043	——
水和废水	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1 多管发酵法)	LRH-250 生化培养箱 BJT-YQ-043	——
水和废水	铬 (六价)	水质 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法GB/T 7467-1987	721G 分光光度计 BJT-YQ-029	0.004mg/L
生活饮用水	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法)	滴定管	1.0mg/L

生活饮用水	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T 5750.4-2006（8.1称量法）	BSA124S 电子分析天平 BJT-YQ-033	—
生活饮用水	耗氧量	生活饮用水检验标准方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L

(4) 监测结果

地下水环境现状监测及评价结果见表4.2-16。

表4.2-16 地下水环境现状监测及评价结果表 (mg/L, pH无量纲)

采样编号	项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	总氰化物	砷	汞	镉	锰	铅	铁	钾	钠
D1	监测值	7.59	0.48	3.04	0.105	ND	ND	0.0022	0.00067	ND	ND	ND	0.2	34.1	85.0
	达标情况	I类	III类	II类	III类	I类	I类	III类	III类	I类	I类	I类	II类	/	I类
D2	监测值	7.48	0.46	2.66	0.097	ND	ND	0.0027	0.00032	ND	ND	ND	0.2	37.4	91.8
	达标情况	I类	III类	II类	II类	I类	I类	III类	III类	I类	I类	I类	II类	/	I类
D3	监测值	7.54	0.45	2.69	0.102	ND	ND	0.0023	0.00034	ND	ND	ND	0.21	27.4	74.5
	达标情况	I类	III类	II类	III类	I类	I类	III类	III类	I类	I类	I类	III类	/	I类
采样编号	项目	钙	镁	碳酸根	重碳酸根	硫酸盐	氯化物	氟化物	细菌总数	总大肠菌数	铬(六价)	总硬度	耗氧量	溶解性固体	/
D1	监测值	317	36.0	ND	658	226	66.2	0.242	59	<2	ND	405	2.26	856	/

	达标情况	/	/	/	/	III类	II类	I类	I类	I类	I类	III类	III类	III类	/
D2	监测值	335	37.6	ND	858	227	66.7	0.389	69	<2	ND	417	2.72	822	/
	达标情况	/	/	/	/	III类	II类	I类	I类	I类	I类	III类	III类	III类	/
D3	监测值	261	28.1	ND	839	242	69.5	0.372	77	<2	ND	398	2.96	840	/
	达标情况	/	/	/	/	III类	II类	I类	I类	I类	I类	III类	III类	III类	/
D1	项目	水位	水温	D2	项目	水位	水温	D3	项目	水位	水温	/	/	/	/
	检测值	1.4	7.2		检测值	1.3	7.2		检测值	1.3	7.4	/	/	/	/
D4	项目	水位	D5	项目	水位	D6	项目	水位	/	/	/	/	/	/	/
	检测值	1.4		检测值	1.1		检测值	1.6	/	/	/	/	/	/	/

4.2.4.2 现状评价

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，舒卡列夫分类图表见表 4.2-17。计算公式如下：

表 4.2-17 地下水化学类型判别结果一览表

监测点位	库尔洛夫式	化学类型
D1	$M_{1.0993} \frac{HCO_3^{3.62.15} SO_4^{2.427.11} Cl_{10.74}}{Ca_{67.79}^2 Na_{15.81} Mg_{12.67}^2 K_{3.74}} t_{7.2} pH_{7.59}$	HCO-SO ₄ -Ca 型
D2	$M_{1.2245} \frac{HCO_3^{3.68.05} SO_4^{2.422.86} Cl_{9.09}}{Ca_{67.56}^2 Na_{16.1} Mg_{12.48}^2 K_{3.87}} t_{7.2} pH_{7.48}$	HCO-Ca 型
D3	$M_{1.1122} \frac{HCO_3^{3.66.29} SO_4^{2.424.28} Cl_{9.43}}{Ca_{67.6}^2 Na_{16.78} Mg_{11.98}^2 K_{3.64}} t_{7.4} pH_{7.54}$	HCO-Ca 型

由表4.2-16可以看出，该区域地下水各监测点位挥发酚、总氰化物、镉、锰、铅、碳酸根、铬（六价）未检出；pH、钠、氟化物、细菌总数、总大肠菌群可达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) I类标准；硝酸盐、氯化物可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类标准；氨氮、亚硝酸盐、砷、汞、硫酸盐、溶解性固体、铁、总硬度、耗氧量可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。由表5.3-12可以看出，本项目D1（项目所在地北侧）地下水化学类型为HCO-SO₄-Ca型，D2（项目所在地）地下水化学类型为HCO-Ca型，D3（项目所在地东南侧）地下水化学类型为HCO-Ca型。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 现状调查

(1) 监测项目及监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目土壤评价等级为三级，对照导则，应在建设范围内布设3个表层样点，土壤监测点位布设见表4.2-18。

表 4.2-18 土壤现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位坐标	方位/距离	样品	监测项目	理化性质
T1	E: 119°10'47.33" N: 32°13'11.57"	项目占地范围内	表层样 (0~0.2m 取样)	砷、汞、铜、铅、镍、镉、氯甲烷、氯乙烯、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烯、乙苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并a葱、苯并a芘、苯并[b]荧葱、苯并[k]荧葱、蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、二苯并[a, h]葱、萘、六价铬、pH、铬、锌、α-六六六、γ-六六六、β-六六六、δ-六六六、p, p'-DDE、o, p'-DDE、p, p'-DDD、p, p'-DDT	黄棕色、团粒状、中壤土、pH值8.17、阳离子交换量1.4cmol ⁺ /kg、氧化还原电位452mv、饱和导水率6.22×10 ⁻⁵ cm/s、孔隙度50.3%、土壤容重1.70×10 ³ kg/m ³
T2	E: 119°10'48.57" N: 32°13'11.44"			黄棕色、团粒状、中壤土、少量砂砾含量、pH值8.20、阳离子交换量1.0cmol ⁺ /kg、氧化还原电位508mv、饱和导水率5.42×10 ⁻⁵ cm/s、孔隙度47.5%、土壤容重1.73×10 ³ kg/m ³	
T3	E: 119°10'43.78" N: 32°13'15.42"			黄棕色、团粒状、轻壤土、pH值7.24、阳离子交换量1.5cmol ⁺ /kg、氧化还原电位477mv、饱和导水率5.72×10 ⁻⁵ cm/s、孔隙度49.2%、土壤容重1.71×10 ³ kg/m ³	

(2) 监测时间及监测频次

江苏京诚检测有限公司于2020年4月22日对T1、T2、T3号样点采样，一次采集土样进行分析。

(3) 采样分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

(4) 监测结果

表 4.2-19 土壤监测结果汇总

采样日期	采样地点	检测项目						
		砷	汞	铜	铅	镍	镉	氯甲烷
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg
		检出限 0.01	检出限 0.002	检出限 1.0	检出限 0.1	检出限 3.0	检出限 0.01	检出限 1.0
2020.04.22	T1(0-0.2m)	17.6	0.326	42	10.7	38	0.32	ND
	T2(0-0.2m)	11.0	0.399	44	13.0	46	0.35	——
	T3(0-0.2m)	18.3	0.359	41	10.8	42	0.31	——
采样日期	采样地点	检测项目						
		氯乙烯	1, 2-二氯乙烷	1, 1-二氯乙烯	二氯甲烷	反式-1, 2-二氯乙烯	1, 1-二氯乙烷	顺式-1, 2-二氯乙烯
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
		1.0	1.3	1.0	1.5	1.4	1.2	1.3
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		检测项目						
采样日期	采样地点	氯仿	1, 1, 1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	三氯乙烯	1, 2-二氯丙烷	甲苯
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
		1.1	1.3	1.3	1.9	1.2	1.1	1.3
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		检测项目						
采样日期	采样地点	1, 1, 2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	乙苯	间、对-二甲苯	邻-二甲苯
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
		1.2	1.4	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		检测项目						
采样日期	采样地点	苯乙烯	1, 2, 3-三氯	1, 1, 2, 2-四	1, 4-二氯苯	1, 2-二氯苯	硝基苯	苯胺
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

			丙烷	氯乙烷				
		检出限 µg/kg	检出限 µg/kg	检出限 µg/kg	检出限 µg/kg	检出限 µg/kg	检出限 mg/kg	检出限 mg/kg
		1.1	1.2	1.2	1.5	1.5	0.09	0.1
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND						

注：ND-表示“未检出”

采样日期	采样地点	检测项目						
		2-氯苯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	蒽	茚并(1,2,3-cd)芘
		检出限 mg/kg	检出限 mg/kg	检出限 mg/kg	检出限 mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
		0.06	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

采样日期	采样地点	检测项目						
		二苯并(a, h)蒽	萘	六价铬	pH	锌	铬	α-六六六
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	——	mg/kg	mg/kg	µg/kg
		检出限 0.1	检出限 0.09	检出限 0.4	——	检出限 1.0	检出限 4.0	检出限 0.06
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND	ND	ND	8.17	146	——	ND
	T2(0-0.2m)	——	——	ND	8.20	131	156	ND
	T3(0-0.2m)	——	——	ND	7.89	195	160	ND

采样日期	采样地点	检测项目						
		γ-六六六	β-六六六	δ-六六六	P, P'-DDE	O, P'-DDT	P, P'-DDD	P, P'-DDT
		µg/kg						
		检出限 0.06	检出限 0.05	检出限 0.06	检出限 0.05	检出限 0.06	检出限 0.06	检出限 0.06
2020.04.22	T1(0-0.2m)	ND	ND	ND	26.6	ND	ND	10.3
	T2(0-0.2m)	ND	ND	ND	30.3	ND	ND	19.1
	T3(0-0.2m)	ND	ND	ND	35.0	ND	ND	15.9

注：ND-表示“未检出”

4.2.5.1 现状评价

监测结果表明，项目所在地土壤质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)土壤污染风险筛选值，土壤质量状况良好。

4.3 区域污染源调查

根据现场调查情况，项目周边以农田为主。本项目周边污染型企业主要为东南侧约 2460m 的江苏联博环保科技有限公司，根据调查江苏联博环保科技有限公司主要污染物为颗粒物，生活污水经厂内污水处理站（一体化生活污水处理装置）处理后回用于厂区绿化，不外排，无生产废水排放，对本项目影响较小。具体排污情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域污染源调查表

企业名称	污染物名称	排放量
江苏联博环保科技有限公司	粉尘	1.163t/a

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响评价

本项目的施工阶段对空气环境的污染主要来自施工扬尘、施工机械尾气，施工扬尘可分为车辆行驶扬尘、建筑材料堆场扬尘、水泥搅拌扬尘，影响较大主要来自车辆行驶扬尘，这些大气污染物点较分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放，主要污染因子为 TSP，根据中国环境科学院的有关研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 0.292kg/m²，本项目建筑物面积约为 53242.782m²，扬尘产生量约为 15.55t/a；施工机械尾气主要是石油燃烧的产物，主要成分为 CO、HC、NO_x、SO₂ 等，该类气体属于无组织排放。

(1) 施工扬尘

施工粉尘主要来自土石方和粉状物料的运输和使用，主要污染源为 TSP，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，一般施工现场距离施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工场地大气中 TSP 浓度变化表

距离 (m)	10	20	30	40	50	100
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330
GB16297-1996	1.0 mg/m ³					

从表 6.1-1 中可以看出，按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中 TSP 日平均二级标准评价，施工场地扬尘的影响范围距施工现场约 50m。本项目建筑施工期间，本项目养殖区周边 200m 范围内无居民等敏感点，不会对周边居民产生影响。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总施工粉尘的 60%以上，汽车行驶产生的扬尘和汽车行驶速度以及道路表面粉尘量成正比，为了减少施工期汽车扬尘对周边环境的影响，建议施工方采取以下措施：

①限制进出施工区车辆的行驶速度，进出车辆速度尽量放缓，不易过快，并在出口处设置清洗槽，定时清洗车辆轮胎；

②对运输粉状物料的车辆，加盖遮挡物或者采用密闭运输的方式，减少沿途漏撒粉尘对环境的影响；

③对施工场地进行适量的洒水，可大大减少扬尘量。

建筑材料堆场扬尘也是产生施工扬尘的另一个原因，施工起尘量与风速和尘粒含水率成正比，因此，为了减少施工期堆场扬尘对周边环境的影响，建议施工方采取以下措施：

①进行文明施工，对施工现场建筑材料堆场附近进行洒水降尘。在晴朗无风天气一般一天最少 2 次，若遇大风或干燥天气，应增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量能降低 28%~75%；

②减少建筑物料的露天堆放，尤其是粉状物料的堆放，在物料堆放处加盖遮挡物，避免扬尘的影响；

③加强粉状建材物料转运与使用的管理，合理装卸，如需要灰渣、水泥等，运输时应采用密闭式槽车运输；

④在施工现场四周应修不低于 2.5m 高围挡、维护防护墙或安装遮挡设施，实行封闭式施工。

经过以上治理措施，项目施工对周围环境影响较小。

(2) 施工机械尾气

施工机械产生的尾气主要是石油燃烧的产物，主要成分为 CO、HC、NO_x、SO₂ 等，该类气体属于无组织排放，产生量和施工机械的先进程度和数量有很大关系，建议采用先进的环保设备，优质柴油，通过空气的稀释扩散可大大降低对环境的影响。

总之通过加强管理，切实落实好上述的大气污染防治措施，施工扬尘和室内污染气体对环境的影响大大减小，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

项目施工废水主要有施工过程中产生的废水以及工作人员产生的生活污水。

5.1.2 施工期废水环境影响评价

(1) 生活污水

项目过程中的废水污染主要源自施工人员日常生活，主要污染物是 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。项目平均施工人员约 40 人，施工期约 6 个月，在施工场地居住，施工人员每天生活用水以 150L/人计，生活污水按用水量的 80% 计，则施工期生活用水量为 1080m³，产生的生活污水量为 864m³，污染物产生浓度分别为 pH6-9、COD_{Cr}300mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS200mg/L 和氨氮 30mg/L，整个施工期的产生量为 pH6-9、COD_{Cr} 0.2592t、BOD₅ 0.1728t、SS 0.1728t 和氨氮

0.0259t。生活污水经施工营地临时化粪池处理后，用于项目区域附近农田施肥，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

施工废水主要是土石方开挖产生的废水，建筑材料堆放、管理不当，特别是易冲失的物质如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将被冲刷产生的废水，此类废水主要污染物为SS，浓度约为1000mg/L，产生量与施工季节、天气等有较大关系，难以定量，施工废水经隔油、沉淀池处理后，用于洒水抑尘，根据对建筑施工现场的调查，此方法普遍采用，能节约用水，处理效果较好，周边环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响评价

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据本工程的特点，施工期主要噪声源及噪声源强分别见表5.1-2所示。

表 5.1-2 施工期主要噪声源及噪声声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96
	冲击机	95
	卷扬机	95-105
	压缩机	75-88
	大型载重车	84-89
基础工程与主体工程阶段	混凝土运输车	90-100
	电锯	100-105
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
	混凝土装罐车、载重车	80-85

根据声环境导则（HJ2.4-2009）噪声预测采用模型为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减， $A_{div}=20Lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减（本项目取 0dB）dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减（本项目取 0dB），dB；

本项目取噪声值较大设备进行预测，噪声预测结果如表 5.1-3 所示：

表 5.1-3 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称	噪声级 5m	受声点不同距离处噪声衰减值					
		10m	15m	20m	50m	100m	200m
挖土机	73	67	63	61	53	47	41
电焊机	73	67	63	61	53	47	41
运输车辆	73	67	63	61	53	47	41
混凝土运输车	85	79	75	73	65	59	53
振动器	89	83	79	77	69	63	57
砂轮机	76	70	66	64	56	50	44
电钻	77	71	67	65	57	51	45
切割机	78	72	68	67	58	52	46

从表中可以看出施工机械噪声影响的范围约在 100m，其中高噪音设备等影响范围约在 120m 范围内。项本项目周边 200m 无居民等敏感点，对周边居民等敏感目标影响较小，为尽量减少对周边环境的影响拟采取：

(1) 选择高效低噪的施工机械，对设备基础采取减振降噪措施；对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚。

(2) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

(3) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，降低对项目周边声环境质量的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

1、挖填土石方量

本项目土石方开挖总量为 29.24 万 m³（其中 2.21 万 m³为表土），借方 1.5 万 m³，土方回填总量为 30.74 万 m³（其中 2.21 万 m³全部为表土覆土）。挖方、借方全部回用于填方，无外运弃方。本项目详细土石方平衡表见表 5.1-4。

表 5.1-4 项目区土石方平衡表单位：万 m³

项目组成	土方开挖	借方	其中表土剥离	土方回填	其中表土回填	弃方
一般农田地	29.24	1.5	2.11	0	0	0
建构筑物区	0	0	0	23.16	0.43	0
道路	0	0	0	6.78	1.68	0
绿化	0	0	0	0.8	0.1	0
合计	29.24	1.5	2.21	30.74	2.21	0

2、建筑废弃物及生活垃圾

本项目建筑物面积约 53242.782m²，由于结构的不同，单位建设面积产生建筑垃圾的数量差别较大，一般在 10~50kg/m² 之间。按单位建设面积产生建筑垃圾 30kg 计，共产生建筑垃圾约 1597t。

施工人员及工地管理人员约 40 人，工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 20kg/d，项目建设期为 6 个月，施工期生活垃圾产生总量 3.6t。施工期生活垃圾应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并及时运输到政府指定的固废堆放场处理。

施工期生活垃圾应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并及时运输到政府指定的固废堆放场处理。

施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾的减量化、资源化后，委托环卫部门送至垃圾填埋场进行填埋处置，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。故本项目施工期间的建筑垃圾及生活垃圾对周围环境影响较小。

5.1.5 施工期的生态环境影响分析

5.1.5.1 土地利用形式的改变

(1) 占地现状分析

本工程占用区内为用地性质为一般农用地，征地和拆迁工作由地方政府负责，未占用永久基本农田。

(2) 对林木等自然资源的影响

本项目建设范围内无林木，不砍伐场外林木，项目将猪场内产生的废水经过

场内处理后全部综合利用，养殖废水中含有众多氮、磷等营养物质，用于农田施肥，有助于农田和绿地植被。对场外林木等自然资源的无影响。

(3) 对区域农田生态系统结构和功能的影响

项目生态评价范围内的主要生态系统为农田生态系统。农田生态系统是人工建立的生态系统，其主要特点是人的作用非常关键，人们种植的各种农作物是这一生态系统的主要成员。农田中的动植物种类较少，群落的结构单一。人们必须不断地从事播种、施肥、灌溉、除草和治虫等活动，才能够使农田生态系统朝着对人有益的方向发展。因此，可以说农田生态系统是在一定程度上受人工控制的生态系统。一旦人的作用消失，农田生态系统就会很快退化；占优势地位的作物就会被杂草和其他植物所取代。项目评价范围内主要为小麦、玉米等农田，土地用途的改变，会导致耕地、农田的减少，使部分依靠农业为生的农民失去生产资料。

5.1.5.2 水土流失

基础建设过程，高处的土填往低处，可基本保持挖填平衡，没有废土石方出运。但土地的开挖将破坏原有的自然稳定的地形地貌，极易造成水土流失。对施工面裸露处应采取有效的防治措施，并及时进行绿化，防止雨水的冲洗造成水土流失。

水土流失的主要影响因素为：降雨总量、降雨类型、地形坡长和坡度、土壤的可蚀性、水土保持管理措施等。项目在建设过程中，增大裸露地表的面积，本来较坚硬的土地受到挖掘，土壤变松散，结构变弱，抗蚀力变小，一遇大雨暴雨，表土便被冲走，并形成很大的径流，大量泥沙淤积到拟建地附近的排水管道，影响排水畅通。

选用美国的“通用土壤流失方程式”对工程造成的水土流失量进行计算，方程式如下：

$$A=K.R.D.L.S.C.P$$

式中：

A—侵蚀模数，指单位面积上单位时间的平均土壤流失量，单位： $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。

R—降雨侵蚀力因子，反映降雨侵蚀力的大小。

D—土壤可蚀性因子，反映土壤易遭受侵蚀力的程度。取值为0.05。

L—坡长因子，是土壤流失量与特定长度（22.13m）的地块的土壤流失量的

比率。该项目取值为 2.068。

S—坡度因子，是土壤流失量与特定坡度（9%）的地块的土壤流失量的比率。按该项目全面施工时设计地面高差取其平均坡度，则该项值为 0.065。

C—作物（植被）管理因子，是土壤流失量与标准处理地块（顺坡犁耕而无遮蔽的休闲地）的流失量的比率。该项目取值为 1.0。

P—水土保持控制措施因子，是土壤流失量与没有水土保持措施的地块（顺坡犁耕的最陡的坡地）的流失量的比率。

K—常量，当 A 的单位为 $\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 时， $K=0.247$ 。

在此预测项目全面施工时的土壤流失量，其中通用土壤流失方程式中的各因子取值如下：R 为 1100、D 值为 0.05、P 值为 1.0。

按美国的“通用土壤流失方程式”计算出该区域单位面积上单位时间的平均土壤流失量 $1.826\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。项目涉及施工面积约为 79000m^2 ，则项目产生的水土流失量约为 144.3t。由此可见，在不采取任何水土保持措施的情况下全面施工时势必会造成该区域一定量的水土流失，必须采取加强绿化、及时复绿等措施减小该地区水土流失。

建议水土保持措施依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地，少破坏现有水土保持设施。具体几点建议如下：

- ①对开挖裸露面等要及时恢复植被，开挖面上进行绿化处理。
- ②临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。
- ③雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。
- ④保持排水系统畅通。
- ⑤项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

5.1.5.3 土壤生态影响

土地平整时地表植被、土壤将被铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋。项目施工过程中将对施工区域采取严格的措施保护表土，避免造成不可恢复的影响。施工开挖前，

将表层土（建议厚度 30~50cm）单独收集堆放，并采取水土流失防治措施。施工结束后，绿化区域先将地下土回填，之后再将表层土均匀覆盖于表面，对场地进行平整，以减轻对土地质量的影响。

5.1.6 施工期对周边敏感目标的污染防治措施

本项目在施工过程中会对项目周边居民造成影响，主要为扬尘和噪声的影响。针对项目建设施工产生的扬尘对居民产生的影响，将采取以下污染防治措施：

（1）施工工地四周应当设置不低于两米的硬质密闭围挡，施工作业层外侧必须使用密目安全网进行封闭；

（2）施工工地应当硬化并保持清洁，出口处必须设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净；

（3）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房存储器放，建筑垃圾、工程渣土应当在四十八小时内完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土；

（4）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止凌空抛撒；

（5）不得在施工现场搅拌混凝土；

（6）闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施；

（7）工程项目竣工后，应当平整施工工地，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃；

（8）开挖工程完工后应当在五日内完成土方回填，有特殊施工技术要求的应当在七日内完成土方回填，并恢复原状；

（9）施工工地应当严格采取围挡措施，新建、大修道路工程应当采用符合行业主管部门要求的围挡措施；

（10）使用电镐等机械挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水；

（11）从事建筑施工、道路施工、地下管线施工等各类工程的建设单位应当与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任，并将防治扬尘污染的费用列入工程概算。施工单位应当按照规定，制定扬尘污染防治方案，并报施工所在区环保部门备案。

针对项目建设施工产生的噪声对周边敏感目标产生的污染影响，应采取以下污染防治措施：

(1) 产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业；

(2) 未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机械。

5.2 运营期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目产生的废气主要为来源于猪舍和粪污治理区、固粪处理间、无害化车间产生的恶臭，主要成分为氨、硫化氢。恶臭气体主要来源为有机物腐败时所产生的氨气、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的硫化氢等；锅炉燃烧产生的颗粒物、NO_x、SO₂；饲料加工产生的颗粒物；食堂油烟和食堂燃烧沼气燃烧产生的颗粒物、NO_x、SO₂。

5.2.1.1 气象条件

本项目位于南京市栖霞区，本地区属北亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期222~224天，年日照时数1987~2170小时。该地区主要的气象气候特征见表4.1-1。

5.2.1.2 选取预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，选择附录A中推荐模式中估算模型进行计算污染源的最大环境影响，再按评价工作分级进行分级。采用AERSCREEN估算模式进行计算。

估算模式所用参数见表5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		43°C
最低环境温度		-14°C
通用地表类型		农作地

通用地表湿度		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

5.2.1.3 大气污染源强

本项目预测无组织排放源主要为养猪场（猪舍、固废处理区、沼液区、无害化处理区产生的恶臭）、有组织排放的饲料制备车间产生的粉尘、沼气和天然气燃烧产生的废气。

本项目污染物排放源强见表 5.2-2、5.2-3。

表 5.2-2 本项目排气筒排放源强

编号	污染源名称	排气筒坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	排放工况	年排放小时数/h	排放速率 kg/h		
		X	Y								PM ₁₀	S O ₂	N O _x
1	1# 排气筒	119.180750	32.217921	4	25	0.3	13.36	25	正常排放	4015	0.0164		
2	2# 排气筒	119.180868	32.218057	4	8	0.16	13.82	25	正常排放	4015	P M ₁₀ 0	S O ₂ 0.0	N O _x 0.0
											10	14	35
											7	9	1
3	1# 排气筒	119.180750	32.217921	4	25	0.3	13.36	25	非正常排放	0.25	0.2342		

表 5.2-3 本项目废气无组织排放源强

编号	污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y								
1	养猪场	119.1781	32.22	4	420	187	15	6	正常排放	NH ₃	0.0377
		85	0335							H ₂ S	0.00237
2	饲料制备车间	119.1809	32.21	4	33	10	15	19	正常排放	TSP	0.0057
3	养猪场	119.1781	32.22	4	420	187	15	6	非正常排放	NH ₃	0.2929
		85	0335							H ₂ S	0.0187

5.2.1.4 预测因子、内容

(1) 预测因子：H₂S、NH₃、NO_x、SO₂、颗粒物

(2) 预测内容：面源排放的污染物小时最大落地浓度、占标率及其出现的距离。点源排放的污染物小时最大落地浓度、占标率及其出现的距离。

5.2.1.5 预测结果与评价

表 5.2-4 正常工况下 1#排气筒排放的气体估算模式计算结果

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
25	0.0160	0.00
50	0.2540	0.06
75	0.5892	0.13
100	0.6335	0.14
125	0.6480	0.14
150	0.6495	0.14
175	0.6292	0.14
200	0.5950	0.13
225	0.5545	0.12
250	0.5142	0.11
275	0.4782	0.11
300	0.4455	0.10
325	0.4169	0.09
350	0.3947	0.09
375	0.3798	0.08
400	0.3663	0.08
425	0.3515	0.08
450	0.3371	0.07

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
475	0.3234	0.07
500	0.3105	0.07
525	0.2985	0.07
550	0.2874	0.06
575	0.2771	0.06
600	0.2676	0.06
625	0.2588	0.06
650	0.2506	0.06
675	0.2430	0.05
700	0.2359	0.05
725	0.2292	0.05
750	0.2230	0.05
775	0.2171	0.05
800	0.2116	0.05
825	0.2064	0.05
850	0.2015	0.04
875	0.1969	0.04
900	0.1925	0.04
925	0.1883	0.04
950	0.1844	0.04
975	0.1806	0.04
1000	0.1770	0.04
1025	0.1735	0.04
1050	0.1702	0.04
1075	0.1671	0.04
1100	0.1641	0.04
1125	0.1612	0.04
1150	0.1584	0.04
1175	0.1557	0.03
1200	0.1532	0.03
1225	0.1507	0.03
1250	0.1483	0.03
1275	0.1460	0.03
1300	0.1438	0.03
1325	0.1417	0.03
1350	0.1396	0.03
1375	0.1376	0.03
1400	0.1357	0.03
1425	0.1338	0.03
1450	0.1320	0.03
1475	0.1303	0.03

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1500	0.1286	0.03
1525	0.1270	0.03
1550	0.1253	0.03
1575	0.1238	0.03
1600	0.1223	0.03
1625	0.1208	0.03
1650	0.1194	0.03
1675	0.1180	0.03
1700	0.1167	0.03
1725	0.1153	0.03
1750	0.1141	0.03
1775	0.1128	0.03
1800	0.1116	0.02
1825	0.1104	0.02
1850	0.1093	0.02
1875	0.1081	0.02
1900	0.1070	0.02
1925	0.1060	0.02
1950	0.1049	0.02
1975	0.1039	0.02
2000	0.1029	0.02
2025	0.1019	0.02
2050	0.1009	0.02
2075	0.0999	0.02
2100	0.0991	0.02
2125	0.0982	0.02
2150	0.0973	0.02
2175	0.0964	0.02
2200	0.0956	0.02
2225	0.0948	0.02
2250	0.0939	0.02
2275	0.0931	0.02
2300	0.0924	0.02
2325	0.0916	0.02
2350	0.0908	0.02
2375	0.0901	0.02
2400	0.0894	0.02
2425	0.0885	0.02
2450	0.0878	0.02
2475	0.0871	0.02
2500	0.0865	0.02

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
最大落地浓度/占标率	0.6521	0.14
最大落地距离 (m)	140	
D _{10%} (m)	/	

表 5.2-5 2#排气筒排放的气体估算模式计算结果

下风向距离 (m)	PM ₁₀		NO _x		SO ₂	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1	0.0000	0.00	0.0000	0.00	0.0000	0.00
25	0.2550	0.06	0.8365	0.33	0.3551	0.07
50	0.4247	0.09	1.3932	0.56	0.5914	0.12
75	0.7280	0.16	2.3881	0.96	1.0138	0.20
100	0.7902	0.18	2.5924	1.04	1.1005	0.22
125	0.7102	0.16	2.3298	0.93	0.9890	0.20
150	0.6140	0.14	2.0143	0.81	0.8551	0.17
175	0.5527	0.12	1.8133	0.73	0.7697	0.15
200	0.5253	0.12	1.7233	0.69	0.7315	0.15
225	0.4858	0.11	1.5938	0.64	0.6766	0.14
250	0.4455	0.10	1.4614	0.58	0.6204	0.12
275	0.4093	0.09	1.3429	0.54	0.5701	0.11
300	0.3768	0.08	1.2362	0.49	0.5248	0.10
325	0.3491	0.08	1.1453	0.46	0.4862	0.10
350	0.3257	0.07	1.0687	0.43	0.4537	0.09
375	0.3150	0.07	1.0336	0.41	0.4388	0.09
400	0.3159	0.07	1.0362	0.41	0.4399	0.09
425	0.3129	0.07	1.0266	0.41	0.4358	0.09
450	0.3089	0.07	1.0133	0.41	0.4301	0.09
475	0.3040	0.07	0.9974	0.40	0.4234	0.08
500	0.2987	0.07	0.9798	0.39	0.4159	0.08
525	0.2932	0.07	0.9619	0.38	0.4083	0.08
550	0.2873	0.06	0.9426	0.38	0.4001	0.08
575	0.2813	0.06	0.9229	0.37	0.3918	0.08
600	0.2753	0.06	0.9032	0.36	0.3834	0.08
625	0.2694	0.06	0.8837	0.35	0.3751	0.08
650	0.2637	0.06	0.8650	0.35	0.3672	0.07
675	0.2581	0.06	0.8468	0.34	0.3595	0.07
700	0.2526	0.06	0.8287	0.33	0.3518	0.07
725	0.2471	0.05	0.8106	0.32	0.3441	0.07
750	0.2416	0.05	0.7925	0.32	0.3364	0.07
775	0.2362	0.05	0.7750	0.31	0.3290	0.07
800	0.2310	0.05	0.7579	0.30	0.3217	0.06

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距 离 (m)	PM ₁₀		NO _x		SO ₂	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
825	0.2266	0.05	0.7433	0.30	0.3155	0.06
850	0.2233	0.05	0.7327	0.29	0.3110	0.06
875	0.2201	0.05	0.7222	0.29	0.3066	0.06
900	0.2170	0.05	0.7118	0.28	0.3022	0.06
925	0.2139	0.05	0.7017	0.28	0.2979	0.06
950	0.2109	0.05	0.6917	0.28	0.2936	0.06
975	0.2079	0.05	0.6820	0.27	0.2895	0.06
1000	0.2050	0.05	0.6725	0.27	0.2855	0.06
1025	0.2022	0.04	0.6632	0.27	0.2815	0.06
1050	0.1994	0.04	0.6541	0.26	0.2777	0.06
1075	0.1967	0.04	0.6452	0.26	0.2739	0.05
1100	0.1940	0.04	0.6366	0.25	0.2702	0.05
1125	0.1915	0.04	0.6281	0.25	0.2666	0.05
1150	0.1890	0.04	0.6199	0.25	0.2631	0.05
1175	0.1865	0.04	0.6118	0.24	0.2597	0.05
1200	0.1841	0.04	0.6040	0.24	0.2564	0.05
1225	0.1818	0.04	0.5963	0.24	0.2531	0.05
1250	0.1795	0.04	0.5888	0.24	0.2500	0.05
1275	0.1773	0.04	0.5815	0.23	0.2469	0.05
1300	0.1751	0.04	0.5744	0.23	0.2438	0.05
1325	0.1730	0.04	0.5675	0.23	0.2409	0.05
1350	0.1709	0.04	0.5607	0.22	0.2380	0.05
1375	0.1689	0.04	0.5541	0.22	0.2352	0.05
1400	0.1669	0.04	0.5477	0.22	0.2325	0.05
1425	0.1650	0.04	0.5414	0.22	0.2298	0.05
1450	0.1631	0.04	0.5352	0.21	0.2272	0.05
1475	0.1613	0.04	0.5292	0.21	0.2247	0.04
1500	0.1595	0.04	0.5234	0.21	0.2222	0.04
1525	0.1578	0.04	0.5176	0.21	0.2197	0.04
1550	0.1561	0.03	0.5120	0.20	0.2174	0.04
1575	0.1544	0.03	0.5066	0.20	0.2150	0.04
1600	0.1528	0.03	0.5012	0.20	0.2128	0.04
1625	0.1512	0.03	0.4960	0.20	0.2106	0.04
1650	0.1496	0.03	0.4909	0.20	0.2084	0.04
1675	0.1481	0.03	0.4859	0.19	0.2063	0.04
1700	0.1466	0.03	0.4810	0.19	0.2042	0.04
1725	0.1452	0.03	0.4762	0.19	0.2022	0.04
1750	0.1437	0.03	0.4715	0.19	0.2002	0.04

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	PM ₁₀		NO _x		SO ₂	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1775	0.1424	0.03	0.4670	0.19	0.1982	0.04
1800	0.1410	0.03	0.4625	0.19	0.1963	0.04
1825	0.1396	0.03	0.4581	0.18	0.1945	0.04
1850	0.1383	0.03	0.4538	0.18	0.1926	0.04
1875	0.1371	0.03	0.4496	0.18	0.1909	0.04
1900	0.1358	0.03	0.4455	0.18	0.1891	0.04
1925	0.1346	0.03	0.4414	0.18	0.1874	0.04
1950	0.1333	0.03	0.4375	0.17	0.1857	0.04
1975	0.1322	0.03	0.4336	0.17	0.1840	0.04
2000	0.1310	0.03	0.4297	0.17	0.1824	0.04
2025	0.1299	0.03	0.4260	0.17	0.1809	0.04
2050	0.1287	0.03	0.4223	0.17	0.1793	0.04
2075	0.1275	0.03	0.4184	0.17	0.1776	0.04
2100	0.1266	0.03	0.4152	0.17	0.1763	0.04
2125	0.1254	0.03	0.4115	0.16	0.1747	0.03
2150	0.1244	0.03	0.4081	0.16	0.1732	0.03
2175	0.1235	0.03	0.4050	0.16	0.1719	0.03
2200	0.1225	0.03	0.4017	0.16	0.1705	0.03
2225	0.1215	0.03	0.3985	0.16	0.1692	0.03
2250	0.1205	0.03	0.3953	0.16	0.1678	0.03
2275	0.1196	0.03	0.3922	0.16	0.1665	0.03
2300	0.1186	0.03	0.3892	0.16	0.1652	0.03
2325	0.1177	0.03	0.3862	0.15	0.1639	0.03
2350	0.1168	0.03	0.3832	0.15	0.1627	0.03
2375	0.1159	0.03	0.3803	0.15	0.1614	0.03
2400	0.1150	0.03	0.3774	0.15	0.1602	0.03
2425	0.1139	0.03	0.3735	0.15	0.1586	0.03
2450	0.1129	0.03	0.3705	0.15	0.1573	0.03
2475	0.1122	0.02	0.3680	0.15	0.1562	0.03
2500	0.1116	0.02	0.3660	0.15	0.1554	0.03
最大落地浓度/占标率	0.7959	0.18	2.6111	1.04	1.1084	0.22
最大落地距离 (m)	93		93		93	
D _{10%} (m)	/		/		/	

表 5.2-6 正常工况下养猪场排放的恶臭气体估算模式计算结果

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1	6.3902	3.20	0.4017	4.02
25	7.1673	3.58	0.4506	4.51
50	7.9393	3.97	0.4991	4.99
75	8.8491	4.42	0.5563	5.56
100	9.7511	4.88	0.6130	6.13
125	10.6380	5.32	0.6688	6.69
150	11.5040	5.75	0.7232	7.23
175	12.3490	6.17	0.7763	7.76
200	13.1740	6.59	0.8282	8.28
225	13.7800	6.89	0.8663	8.66
250	14.1080	7.05	0.8869	8.87
275	14.2880	7.14	0.8982	8.98
300	14.3360	7.17	0.9012	9.01
325	14.2830	7.14	0.8979	8.98
350	14.1810	7.09	0.8915	8.91
375	14.0100	7.00	0.8807	8.81
400	13.7880	6.89	0.8668	8.67
425	13.5280	6.76	0.8504	8.50
450	13.2390	6.62	0.8323	8.32
475	13.2420	6.62	0.8325	8.32
500	13.2220	6.61	0.8312	8.31
525	13.1790	6.59	0.8285	8.28
550	13.1100	6.55	0.8242	8.24
575	13.0300	6.51	0.8191	8.19
600	12.9430	6.47	0.8137	8.14
625	12.8650	6.43	0.8088	8.09
650	12.7730	6.39	0.8030	8.03
675	12.6780	6.34	0.7970	7.97
700	12.5680	6.28	0.7901	7.90
725	12.4530	6.23	0.7829	7.83
750	12.3310	6.17	0.7752	7.75
775	12.2110	6.11	0.7676	7.68
800	12.0770	6.04	0.7592	7.59
825	11.9430	5.97	0.7508	7.51
850	11.8110	5.91	0.7425	7.42
875	11.6740	5.84	0.7339	7.34
900	11.5400	5.77	0.7255	7.25
925	11.4040	5.70	0.7169	7.17
950	11.2610	5.63	0.7079	7.08
975	11.1230	5.56	0.6992	6.99

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1000	10.9880	5.49	0.6908	6.91
1025	10.8560	5.43	0.6825	6.82
1050	10.7200	5.36	0.6739	6.74
1075	10.5830	5.29	0.6653	6.65
1100	10.4500	5.22	0.6569	6.57
1125	10.3200	5.16	0.6488	6.49
1150	10.1920	5.10	0.6407	6.41
1175	10.0620	5.03	0.6325	6.33
1200	9.9365	4.97	0.6247	6.25
1225	9.8139	4.91	0.6169	6.17
1250	9.6930	4.85	0.6093	6.09
1275	9.5729	4.79	0.6018	6.02
1300	9.4543	4.73	0.5943	5.94
1325	9.3352	4.67	0.5869	5.87
1350	9.2192	4.61	0.5796	5.80
1375	9.1063	4.55	0.5725	5.72
1400	8.9962	4.50	0.5655	5.66
1425	8.8888	4.44	0.5588	5.59
1450	8.7841	4.39	0.5522	5.52
1475	8.6864	4.34	0.5461	5.46
1500	8.5968	4.30	0.5404	5.40
1525	8.5091	4.25	0.5349	5.35
1550	8.4233	4.21	0.5295	5.30
1575	8.3392	4.17	0.5242	5.24
1600	8.2539	4.13	0.5189	5.19
1625	8.1676	4.08	0.5135	5.13
1650	8.0829	4.04	0.5081	5.08
1675	8.0000	4.00	0.5029	5.03
1700	7.9187	3.96	0.4978	4.98
1725	7.8397	3.92	0.4928	4.93
1750	7.7645	3.88	0.4881	4.88
1775	7.6907	3.85	0.4835	4.83
1800	7.6183	3.81	0.4789	4.79
1825	7.5473	3.77	0.4745	4.74
1850	7.4777	3.74	0.4701	4.70
1875	7.4093	3.70	0.4658	4.66
1900	7.3410	3.67	0.4615	4.61
1925	7.2727	3.64	0.4572	4.57
1950	7.2058	3.60	0.4530	4.53
1975	7.1400	3.57	0.4489	4.49
2000	7.0755	3.54	0.4448	4.45

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
2025	7.0116	3.51	0.4408	4.41
2050	6.9478	3.47	0.4368	4.37
2075	6.8851	3.44	0.4328	4.33
2100	6.8236	3.41	0.4290	4.29
2125	6.7632	3.38	0.4252	4.25
2150	6.7038	3.35	0.4214	4.21
2175	6.6455	3.32	0.4178	4.18
2200	6.5881	3.29	0.4142	4.14
2225	6.5317	3.27	0.4106	4.11
2250	6.4763	3.24	0.4071	4.07
2275	6.4208	3.21	0.4036	4.04
2300	6.3657	3.18	0.4002	4.00
2325	6.3115	3.16	0.3968	3.97
2350	6.2582	3.13	0.3934	3.93
2375	6.2058	3.10	0.3901	3.90
2400	6.1542	3.08	0.3869	3.87
2425	6.1035	3.05	0.3837	3.84
2450	6.0536	3.03	0.3806	3.81
2475	6.0045	3.00	0.3775	3.77
2500	5.9562	2.98	0.3744	3.74
最大落地浓度/ 占标率	14.3360	7.17	0.9012	9.01
最大落地距离 (m)	300		300	
D _{10%} (m)	/		/	

表 5.2-7 正常工况下饲料制备车间排放的气体估算模式计算结果

下风向距离 (m)	TSP	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1	2.0138	0.22
25	2.7681	0.31
50	2.3176	0.26
75	2.3825	0.26
100	2.3499	0.26
125	2.1314	0.24
150	1.8898	0.21
175	1.6907	0.19
200	1.5333	0.17
225	1.4067	0.16
247	1.3028	0.14
250	1.2157	0.14

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	TSP	
	Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)
275	1.1415	0.13
300	1.0774	0.12
325	1.0214	0.11
350	0.9720	0.11
375	0.9280	0.10
400	0.8885	0.10
425	0.8529	0.09
450	0.8205	0.09
475	0.7910	0.09
500	0.7639	0.08
525	0.7390	0.08
550	0.7160	0.08
575	0.6946	0.08
600	0.6747	0.07
625	0.6388	0.07
650	0.6072	0.07
675	0.5791	0.06
700	0.5662	0.06
725	0.5540	0.06
750	0.5424	0.06
775	0.5314	0.06
800	0.5209	0.06
825	0.5109	0.06
850	0.5013	0.06
875	0.4922	0.05
900	0.4835	0.05
925	0.4751	0.05
950	0.4671	0.05
975	0.4594	0.05
1000	0.4520	0.05
1025	0.4449	0.05
1050	0.4380	0.05
1075	0.4314	0.05
1100	0.4250	0.05
1125	0.4189	0.05
1150	0.4130	0.05
1175	0.4072	0.05
1200	0.4017	0.04

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	TSP	
	Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)
1225	0.3963	0.04
1250	0.3911	0.04
1275	0.3861	0.04
1300	0.3812	0.04
1325	0.3765	0.04
1350	0.3719	0.04
1375	0.3675	0.04
1400	0.3631	0.04
1425	0.3589	0.04
1450	0.3548	0.04
1475	0.3509	0.04
1500	0.3470	0.04
1525	0.3432	0.04
1550	0.3395	0.04
1575	0.3360	0.04
1600	0.3325	0.04
1625	0.3291	0.04
1650	0.3258	0.04
1675	0.3225	0.04
1700	0.3194	0.04
1725	0.3163	0.04
1750	0.3133	0.03
1775	0.3103	0.03
1800	0.3074	0.03
1825	0.3019	0.03
1850	0.2992	0.03
1875	0.2965	0.03
1900	0.2940	0.03
1925	0.2914	0.03
1950	0.2889	0.03
1975	0.2865	0.03
2000	0.2842	0.03
2025	0.2818	0.03
2050	0.2795	0.03
2075	0.2773	0.03
2100	0.2751	0.03
2125	0.2730	0.03
2150	0.2708	0.03

下风向距离 (m)	TSP	
	Ci (µg/m ³)	Pi (%)
2175	0.2688	0.03
2200	0.2667	0.03
2225	0.2647	0.03
2250	0.2628	0.03
2275	0.2609	0.03
2300	0.2590	0.03
2325	0.2571	0.03
2350	0.2553	0.03
2375	0.2535	0.03
2400	2.0138	0.22
2425	2.7681	0.31
2450	2.3176	0.26
2475	2.3825	0.26
2500	2.3499	0.26
最大落地浓度/占标率	3.2596	0.36
最大落地距离 (m)	18	
D _{10%} (m)	/	

表 5.2-8 非正常工况下 1#排气筒排放的气体估算模式计算结果

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (µg/m ³)	Pi (%)
25	0.2044	0.05
50	3.2506	0.72
75	7.5419	1.68
100	8.1090	1.80
125	8.2942	1.84
150	8.3127	1.85
175	8.0536	1.79
200	7.6161	1.69
225	7.0971	1.58
250	6.5810	1.46
275	6.1212	1.36
300	5.7021	1.27
325	5.3366	1.19
350	5.0519	1.12
375	4.8614	1.08
400	4.6884	1.04

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
425	4.4993	1.00
450	4.3151	0.96
475	4.1395	0.92
500	3.9745	0.88
525	3.8214	0.85
550	3.6789	0.82
575	3.5471	0.79
600	3.4252	0.76
625	3.3122	0.74
650	3.2075	0.71
675	3.1101	0.69
700	3.0192	0.67
725	2.9340	0.65
750	2.8542	0.63
775	2.7793	0.62
800	2.7087	0.60
825	2.6423	0.59
850	2.5796	0.57
875	2.5202	0.56
900	2.4639	0.55
925	2.4104	0.54
950	2.3596	0.52
975	2.3112	0.51
1000	2.2651	0.50
1025	2.2210	0.49
1050	2.1789	0.48
1075	2.1386	0.48
1100	2.1000	0.47
1125	2.0629	0.46
1150	2.0274	0.45
1175	1.9933	0.44
1200	1.9605	0.44
1225	1.9289	0.43
1250	1.8985	0.42
1275	1.8692	0.42
1300	1.8409	0.41
1325	1.8136	0.40
1350	1.7872	0.40

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1375	1.7617	0.39
1400	1.7371	0.39
1425	1.7132	0.38
1450	1.6901	0.38
1475	1.6677	0.37
1500	1.6460	0.37
1525	1.6249	0.36
1550	1.6044	0.36
1575	1.5846	0.35
1600	1.5653	0.35
1625	1.5465	0.34
1650	1.5283	0.34
1675	1.5105	0.34
1700	1.4933	0.33
1725	1.4764	0.33
1750	1.4601	0.32
1775	1.4441	0.32
1800	1.4285	0.32
1825	1.4134	0.31
1850	1.3986	0.31
1875	1.3841	0.31
1900	1.3700	0.30
1925	1.3562	0.30
1950	1.3428	0.30
1975	1.3296	0.30
2000	1.3168	0.29
2025	1.3042	0.29
2050	1.2919	0.29
2075	1.2792	0.28
2100	1.2681	0.28
2125	1.2565	0.28
2150	1.2451	0.28
2175	1.2342	0.27
2200	1.2234	0.27
2225	1.2128	0.27
2250	1.2024	0.27
2275	1.1922	0.26
2300	1.1822	0.26

下风向距离 (m)	PM ₁₀	
	Ci (µg/m ³)	Pi (%)
2325	1.1724	0.26
2350	1.1628	0.26
2375	1.1533	0.26
2400	1.1441	0.25
2425	1.1328	0.25
2450	1.1234	0.25
2475	1.1151	0.25
2500	1.1077	0.25
最大落地浓度/占标率	8.3466	1.85
最大落地距离 (m)	140	
D _{10%} (m)	/	

表 5.2-9 非正常工况下养猪场排放的恶臭气体估算模式计算结果

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	Ci (µg/m ³)	Pi (%)	Ci (µg/m ³)	Pi (%)
1	49.6640	24.83	3.1708	31.71
25	55.7040	27.85	3.5564	35.56
50	61.7040	30.85	3.9394	39.39
75	68.7750	34.39	4.3909	43.91
100	75.7850	37.89	4.8384	48.38
125	82.6750	41.34	5.2783	52.78
150	89.4080	44.70	5.7082	57.08
175	95.9790	47.99	6.1277	61.28
200	102.3900	51.20	6.5370	65.37
225	107.1000	53.55	6.8377	68.38
250	109.6500	54.83	7.0005	70.01
275	111.0400	55.52	7.0893	70.89
300	111.4200	55.71	7.1135	71.14
325	111.0100	55.51	7.0874	70.87
350	110.2100	55.10	7.0363	70.36
375	108.8900	54.45	6.9520	69.52
400	107.1600	53.58	6.8416	68.42
425	105.1400	52.57	6.7126	67.13
450	102.9000	51.45	6.5696	65.70
475	102.9200	51.46	6.5709	65.71
500	102.7600	51.38	6.5606	65.61
525	102.4200	51.21	6.5389	65.39
550	101.8900	50.94	6.5051	65.05
575	101.2700	50.63	6.4655	64.66
600	100.5900	50.30	6.4221	64.22
625	99.9860	49.99	6.3835	63.84

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
650	99.2730	49.64	6.3380	63.38
675	98.5340	49.27	6.2908	62.91
700	97.6780	48.84	6.2362	62.36
725	96.7870	48.39	6.1793	61.79
750	95.8370	47.92	6.1186	61.19
775	94.9050	47.45	6.0591	60.59
800	93.8640	46.93	5.9927	59.93
825	92.8240	46.41	5.9263	59.26
850	91.7950	45.90	5.8606	58.61
875	90.7290	45.36	5.7925	57.93
900	89.6900	44.84	5.7262	57.26
925	88.6280	44.31	5.6584	56.58
950	87.5230	43.76	5.5878	55.88
975	86.4440	43.22	5.5190	55.19
1000	85.3950	42.70	5.4520	54.52
1025	84.3710	42.19	5.3866	53.87
1050	83.3150	41.66	5.3192	53.19
1075	82.2500	41.13	5.2512	52.51
1100	81.2130	40.61	5.1850	51.85
1125	80.2050	40.10	5.1206	51.21
1150	79.2100	39.60	5.0571	50.57
1175	78.2040	39.10	4.9929	49.93
1200	77.2260	38.61	4.9304	49.30
1225	76.2730	38.14	4.8696	48.70
1250	75.3330	37.67	4.8096	48.10
1275	74.4000	37.20	4.7500	47.50
1300	73.4780	36.74	4.6912	46.91
1325	72.5530	36.28	4.6321	46.32
1350	71.6510	35.83	4.5745	45.75
1375	70.7730	35.39	4.5185	45.18
1400	69.9180	34.96	4.4639	44.64
1425	69.0830	34.54	4.4106	44.11
1450	68.2700	34.13	4.3587	43.59
1475	67.5100	33.76	4.3101	43.10
1500	66.8140	33.41	4.2657	42.66
1525	66.1320	33.07	4.2222	42.22
1550	65.4650	32.73	4.1796	41.80
1575	64.8120	32.41	4.1379	41.38
1600	64.1480	32.07	4.0955	40.95
1625	63.4780	31.74	4.0527	40.53
1650	62.8200	31.41	4.0107	40.11

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	Ci (μg/m ³)	Pi (%)	Ci (μg/m ³)	Pi (%)
1675	62.1750	31.09	3.9695	39.70
1700	61.5440	30.77	3.9292	39.29
1725	60.9300	30.46	3.8900	38.90
1750	60.3450	30.17	3.8527	38.53
1775	59.7720	29.89	3.8161	38.16
1800	59.2090	29.60	3.7802	37.80
1825	58.6570	29.33	3.7449	37.45
1850	58.1160	29.06	3.7104	37.10
1875	57.5850	28.79	3.6765	36.76
1900	57.0540	28.53	3.6426	36.43
1925	56.5230	28.26	3.6087	36.09
1950	56.0030	28.00	3.5755	35.75
1975	55.4920	27.75	3.5428	35.43
2000	54.9910	27.50	3.5109	35.11
2025	54.4930	27.25	3.4791	34.79
2050	53.9980	27.00	3.4475	34.47
2075	53.5110	26.76	3.4164	34.16
2100	53.0330	26.52	3.3859	33.86
2125	52.5630	26.28	3.3558	33.56
2150	52.1020	26.05	3.3264	33.26
2175	51.6480	25.82	3.2974	32.97
2200	51.2020	25.60	3.2690	32.69
2225	50.7640	25.38	3.2410	32.41
2250	50.3330	25.17	3.2135	32.13
2275	49.9020	24.95	3.1860	31.86
2300	49.4740	24.74	3.1586	31.59
2325	49.0530	24.53	3.1318	31.32
2350	48.6380	24.32	3.1053	31.05
2375	48.2310	24.12	3.0793	30.79
2400	47.8300	23.91	3.0537	30.54
2425	47.4360	23.72	3.0285	30.29
2450	47.0480	23.52	3.0037	30.04
2475	46.6670	23.33	2.9794	29.79
2500	46.2910	23.15	2.9554	29.55
最大落地浓度/ 占标率	111.4200	55.71	7.1135	71.14
最大落地距离 (m)	300		300	
D _{10%} (m)	/		/	

通过估算模式的计算结果表明，正常工况下无组织排放的氨、硫化氢最大落地浓度是出现在距离300m的位置，最大占标率为7.17%、9.01%。正常工况下无

组织排放的颗粒物最大落地浓度是出现在距离18m，最大占标率为0.36%。正常工况下2#排气筒沼气、天然气燃烧排放的PM₁₀、SO₂、NO_x最大落地浓度是出现在距离93m的位置，最大占标率为0.15%、0.22%、1.04%。正常工况下1#排气筒排放的颗粒物最大落地浓度是出现在距离140m的位置，最大占标率为0.14%。

由上可见，本项目建成后排放的废气最大落地浓度均小于环境标准值，最大占标率小于10%。故项目无组织排放的废气对周围环境空气质量影响较小。

3、其他废气环境影响分析

食堂油烟废气：食堂在烹饪过程中会产生油烟，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台处理效率大于60%的油烟净化器，处理后其油烟量为0.0053t/a，排放浓度为0.605mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的规定限值（2mg/m³）的要求。食堂油烟对周围环境空气质量影响较小。

运输恶臭及尾气：猪只外运过程中，猪粪便、尿液等会散发出恶臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。车辆运输产生的汽车尾气主要成分为：CO、HC和NO_x，经过稀释扩散对沿线敏感点影响较小。

5.2.1.6 厂界达标分析

本环评采用估算模式AERSCREEN计算无组织排放源对厂界的最大贡献浓度（面源）。

表 5.2-10 无组织废气厂界达标性分析结果表（mg/m³）

厂界方位(最近)			北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
预测结果 (mg/m ³)	养猪场	NH ₃	0.013	0.013	0.014	0.009
		H ₂ S	0.0008	0.0008	0.0008	0.0006
厂界方位(最近)			北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
预测结果 (mg/m ³)	饲料制备车间	颗粒物	0.001	0.002	0.001	0.0009
边界			北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
汇总浓度 (mg/m ³)	TSP		0.001	0.002	0.001	0.0009
	NH ₃		0.013	0.013	0.014	0.009
	H ₂ S		0.0008	0.0008	0.0008	0.0006
评价标准			无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)			
项目	TSP		1.0			
	NH ₃		1.5			
	H ₂ S		0.06			

本项目无组织排放的恶臭气体NH₃、H₂S厂界最大贡献值满足《恶臭污染物

排放标准》(GB14554-93)中表1标准限值要求;颗粒物厂界最大贡献值能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值要求。

5.2.1.7 臭气影响分析

本项目排放的硫化氢、氨均为恶臭污染物,本评价采用6级强度法(表5.2-11、表5.2-12),对项目臭气影响进行分析。

表 5.2-11 臭气强度表示方法

臭气强度(级)	0	1	2	2.5	3	3.5	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉出的气味(检测阈值)		稍可感觉出的气味(认定阈值)	易感觉出的气味		较强气味(强臭)	强烈气味(剧臭)

表 5.2-12 恶臭污染物浓度与臭气强度回应关系

恶臭污染物名称	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
H ₂ S (mg/m ³)	0.00076	0.00912	0.03042	0.09127	0.30424	1.06487	12.16993
NH ₃ (mg/m ³)	0.0760	0.4562	0.7603	1.5206	3.8014	7.6029	30.4114

表 5.2-13 臭气强度分析

序号	敏感点名称	最近距离(m)	NH ₃ (mg/m ³)			恶臭强度	H ₂ S (mg/m ³)			恶臭强度
			排放浓度	本底值	叠加浓度		排放浓度	本底值	叠加浓度	
1	东厂界	/	0.013	0.19	0.203	2	0.0008	0.0025	0.0033	2
2	南厂界	/	0.014	0.19	0.204	2	0.0008	0.0025	0.0033	2
3	西厂界	/	0.009	0.19	0.199	2	0.0006	0.0025	0.0031	2
4	北厂界	/	0.013	0.19	0.203	2	0.0008	0.0025	0.0033	2
5	北沙墩	253	0.014	0.19	0.204	2	0.0009	0.0025	0.0034	2
6	南中村	473	0.012	0.19	0.202	2	0.0008	0.0025	0.0033	2

本项目无组织排放的氨气和硫化氢落地浓度在本项目厂界和最近居民点叠加后,氨气恶臭强度小于2级,硫化氢恶臭强度小于2级,恶臭气体气味影响较

小。

综上，在按照相关环保要求采取合理有效的除臭设施的前提下，本项目恶臭气体对居民的影响较小。项目运营后，企业应按照本次评价要求落实各项恶臭废气治理措施，如及时清理猪粪便、定期喷洒复合除臭剂除臭、病死猪及时处理、加强厂界绿化等。此外，企业还应加强和周围居民的沟通，及时处理周围群众反映的恶臭气体扰民问题，必要时委托有资质单位对居民区恶臭气体落地浓度进行监测，分析恶臭气体扰民原因并给出妥善的处理方案。

5.2.1.8 防护距离

1、大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2018）》要求，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。由本项目预测情况可知，项目厂界及厂界外污染物浓度满足大气污染物厂界浓度限值，因此，不需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：C_m—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A、B、C、D为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取，见下表。

表 5.2-14 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均 风速, m/s	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

卫生防护距离计算结果见下表。

表 5.2-15 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	计算参数				L (m)	卫生防护距离 (m)	提级后 (m)	本项目设置 (m)
				A	B	C	D				
养猪场	NH ₃	0.0377	78666	350	0.021	1.85	0.84	0.806	100	100	200
	H ₂ S	0.00237						1.059			
饲料制备车间	TSP	0.0057	330	470	0.021	1.85	0.84	0.524	50		

根据上表结算结果，按照卫生防护距离标准制定方法的规定：当按两种或两种以上的有害气体的 Q/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此由上表计算结果，确定本项目养殖区的卫生防护距离为 100m。

类比同类养殖项目，根据项目特点主要表现为异味影响，从严考虑，本次环评建议在厂区外设置 200m 卫生防护距离，本项目卫生防护距离包络线见图 3.1-2。经调查，建设项目卫生防护距离内无居民区等环境敏感点，建设项目建成后，后续在防护距离范围内禁止新建学校、医院、居民住宅等对环境空气质量要

求较高的环境保护敏感点。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：新建、改建、扩建的畜禽养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m，本项目周边最近的禁养区为主要通长江的河道便民河，与最近禁养区便民河最近的距离约 3.1km，满足要求。

The screenshot shows the official website of the Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China. The page is titled "关于畜禽养殖业选址问题的回复" (Reply to the question about livestock farming site selection). It features a navigation bar with "互动交流" (Interactive Exchange) and "部长信箱来信选登" (Selected Letters to the Minister's Mailbox). The main content includes a question from a user dated 2018-02-26 regarding the 500m distance requirement in the HJ/T81-2001 standard and a detailed official reply explaining the standard's applicability and the need for environmental impact assessments.

互动交流
当前位置: 首页 > 互动交流 > 部长信箱来信选登

关于畜禽养殖业选址问题的回复

2018-02-26 字号: [大] [中] [小] [打印] 分享到: [微信] [QQ]

来信:

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中3.1.2规定“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、游览区等人口集中地区建设畜牧养殖场。在禁建区域附近建设的,应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处,场界与禁建区域边界的最小距离不得的小于500m”。请教一下,村屯居民区是否属于3.1.2规定中的人口集中区?这个文件可以作为养殖场与农村居民区达到500米距离的依据吗?另环保部2004/18号文中规定新建畜禽舍应在居民区下风向,并远离居民区至少500米,这个文件可不可以作为养殖场与农村居民区500米距离选址的依据?

回复:

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)属于推荐性的环境保护技术规范类标准,该技术规范3.1.2规定: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、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此,不属于该技术规范3.1.2规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离,养殖场在建设时应开展环境影响评价,根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时,该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

2004年2月3日原国家环境保护总局印发了《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》(环发【2004】18号),该通知属于紧急通知,是专门针对“严防高致病性禽流感疫情扩散”作出的,不宜作为养殖场与农村居民区500米距离选址的依据。

江苏省生态环境厅

关于畜禽养殖业卫生防护距离设置执行标准的答复

淮安市生态环境局：

你局《关于畜禽养殖业卫生防护距离设置执行标准的请示》收悉，现答复如下：

一、畜禽养殖项目应符合规划。根据 2013 年国务院颁布的《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）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”及《省政府办公厅关于印发江苏省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（苏政办发〔2017〕146 号）中要求“对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价”。畜禽规模养殖项目应符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划及规划环评审查意见要求。

二、畜禽养殖项目应避免禁养区。根据《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）中要求：“畜禽规模养殖项目选址应避免当地划定的禁止养殖区域”。2018 年 9 月，我厅和农委联合发文《关于加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（苏环函〔2018〕215 号），划定了我省畜禽禁养区范围。畜禽养殖项目应避免

开已划定禁养区。在禁养区外建设的，广袤与禁养区的边界不得小于 500 米。同时，畜禽养殖场的畜禽粪便贮存设施必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400 米）。

三、应开展环境影响评价。根据 2013 年国务院颁布的《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令），其中第十二条明确规定：“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”，根据《省政府办公厅关于印发江苏省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》（苏政办发〔2017〕146 号），“对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价”。

根据环保部信箱《关于畜禽养殖业选址问题的回复》，村屯居民区不属于城市和城镇居民区，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区；上述所提 500 米距离不宜作为养殖场与农村居民区选址的依据；但应满足畜禽粪便贮存设施远离各类功能地表水体（距离不得小于 400 米）的要求。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离，并做好污染防治措施，以免影响居民正常生活环境。



根据中华人民共和国生态环境部 2018 年关于畜禽养殖业选址问题的复函（2018 年 2 月 26 日），《畜禽养殖业污染防治技术规范》（H/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范 3.1.2 规定：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、游览区等人口集中地区建设畜牧养殖场。村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理，环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时，该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

2004 年 2 月 3 日原国家环境保护总局印发了《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发〔2004〕18 号），该通知属于紧急通知，是专门针对“严防高致病性禽流感疫情扩散”作出的，不宜作为养殖场与农村居民区 500 米距离选址的依据。

本项目位于栖霞区南中村，不属于城市和城镇居民区，因此本项目 500 米范围内无城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区，因此，本项目符合本复函的要求。

根据江苏省生态环境厅《关于畜禽养殖业卫生防护距离设置执行标准的答复》根据环保部信箱《关于畜禽养殖业选址问题的回复》（2019 年 4 月 8 日），村屯居民区不属于城市和城镇居民区。不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中

区；上述所提 500 米距离不宜作为养殖场与农村居民区选址的依据：但应满足畜禽粪便贮存设施远离各类功能地表水体(距离不得小于 400 米)的要求。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离，并做好污染防治措施，以免影响居民正常生活环境。

本项目位于栖霞区龙潭街道南中村，不属于城市和城镇居民区，满足畜禽粪便贮存设施（黑膜沼气池、A/O 池、固粪处理区、沼液储存池）远离各类功能地表水体(距离不得小于 400 米)的要求，距离最近的功能地表水体长江约 1.1km。

综上所述，运营期大气污染源在采取有效治理措施后，对周围环境影响较小。卫生防护距离包络线见图 3.1-2。

5.2.1.9 大气影响评价自查

表 5.2-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长=5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	三类区 <input type="checkbox"/>
	环境基准年	(2019) 年		
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.25) h		C 非正常最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	K $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				K $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、TSP)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>	

评价结论	环境影响	可以接受√		不可以接受□		
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	NH ₃ : (0.3298)t/a	H ₂ S: (0.02098) t/a	颗粒物: (0.1625) t/a	SO ₂ : (0.0672) t/a	NO _x : (0.1737) t/a

注：“□”为勾选项，填“√”； () 为填写项。

5.2.1.10 污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算表见表 5.2-17。

表 5.2-17 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	0.3298
2	H ₂ S	0.02098
3	颗粒物	0.1625
4	SO ₂	0.0672
5	NO _x	0.1737
6	油烟	0.0053

5.2.1.11 大气环境影响预测评价结论

(1) 本项目所在区域为不达标区，区域内无拟建、在建同类型企业，企业排放各废气贡献值最大占标率 $1\% < P < 10\%$ ，对环境影响很小，区域内暂无替代消减源，因此本项目暂不考虑消减替代影响；

(2) 新增污染源的污染物颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃ 短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%；

(3) 根据计算，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，所以本项目不需要设置大气环境保护距离。

(4) 根据计算，1#排气筒、2#排气筒、养猪场、饲料制备车间预测最大浓度能够满足标准要求，对敏感目标影响较小。

(5) 项目厂区外设置 200m 卫生防护距离，防护距离内无环境敏感目标。

综上，在做好环保措施的前提下，该项目大气环境影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响分析

(1) 项目废水源强分析

本项目废水采用“雨污分流、分别治理”，项目消杀用水全部用于猪舍等的喷

雾喷洒，喷洒后自然晾干，不进行冲洗，因此不考虑消杀产生的废水。本项目废水主要为生活污水、生产废水和初期雨水，生产废水包生产废水包括猪尿、猪粪舍水、猪舍冲洗水、沼渣含水、化制冷凝废水、沼气脱水排水、无害化处理水循环排水、无害化车间冲洗用水等。

项目生产废水、生活污水、初期雨水全部进入收集池，然后经“固液分离+黑膜沼气池厌氧发酵”处理。实现零排放，对周边水环境影响较小。

(2) 污水处理受纳性分析

本项目约 55930.774t/a 沼液作为农肥施用于周围农田种植。项目产生的沼液在本项目周边的配套农田内消纳，共利用 1047 亩农田消纳本项目产生的沼液。项目沼液由管道将沼液送至田间暂存池，定期合理施用沼液。

根据“7.3.4 沼液综合利用措施可行性分析”分析内容，区域畜禽粪污土地承载力大于养殖场粪肥磷养分供给量。拟消纳本项目粪肥的 1047 亩土地可以消纳项目产生的全部沼液。

灌溉期：在确保黑膜沼气池措施正常运行的前提下，沼液用于农肥。公司土地消纳面积总计约 1047 亩，本项目与栖霞区龙潭街道南中村民委员会签订 1200 亩（详见附件 13），因此本项目沼液消纳地可以消纳项目产生的全部沼液。沼液通过表层土的吸收、降解及自然蒸发。沼液利用管道排入田间沼液储存池，正常情况下沼液不会流入周边河流，对其水质不会造成影响。

雨季及非农作期：雨季及非农作期工程所产生的沼液无法及时消纳，拟全部暂存于沼液储存池，场内设 1 个沼液储存池，容积为 31000m³。本项目进行雨污分流，初期雨水经雨水管道进入集水池收集处理，后期雨水经雨水管排入项目南侧的大南中心中沟。设手动闸阀，由人工控制。当降雨开始前，打开初期雨水池进水阀，初期雨水进入集水池，15min 后，关闭初期雨水进水阀门，中后期清洁雨水进入雨水管，排入周边水体。因此本项目不会对区域地表水环境造成影响。

综上所述分析，生活污水、食堂废水、生产废水、初期雨水经厌氧发酵部分沼液用于农肥，达到生态平衡，实现废水的零排放，不会改变评价区水环境质量级别和功能。

表 5.2-18 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
识 响	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型 □

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、溶解氧、粪大肠菌群、石油类、水温)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、TP)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>				达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		/	/	/		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	

工作内容		自查项目				
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
	监测因子	()		()		
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价目的及预测范围

(1) 评价目的通过对本项目各生产阶段噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出防治措施提供依据。

(2) 评价范围

预测范围取项目边界外 200 米范围；预测点取项目东、南、西、北场界；预测时段为运营期正常运行时段，包括昼间和夜间。

5.2.3.2 预测过程的简化

本项目噪声源主要包括猪舍排风扇、猪叫、各种泵类等，源强在 70~85dB (A) 之间，以室内源为主，经安装减震基座、加强设备养护、增加周围绿化、墙体隔音等降噪效果明显。为便于计算，将各猪舍等效为 1 个噪声源，以猪舍为几何中心点为等效源点进行预测，项目共有 70 个猪舍，根据猪舍种类共分为 6 块育肥区、2 块保育区、1 块哺乳区、1 块怀孕区共 10 块猪舍区域，本次预测将 10 块猪舍区域，以其几何中心点的等效点进行预测。

表 5.2-19 项目主要噪声源强一览表

序号	主要噪声设备	位置	数量 (个)	叠加后噪声级 dB (A)	降噪措施	降噪后源强 dB (A)	离厂界最近距离 m			
							东	西	南	北
1	排风扇	育肥区1	30	95	安装减震基座、加强	80	292	138	113	52

2	排风扇	育肥区2	30	95	设备养护、增加周围绿化、墙体隔音等	80	245	138	158	52
3	排风扇	育肥区3	30	95		80	195	138	213	52
4	排风扇	育肥区4	25	94		79	264	50	155	140
5	排风扇	育肥区5	20	93		78	310	50	101	140
6	排风扇	育肥区6	20	93		78	215	51	190	138
7	排风扇	保育区1	36	96		81	127	138	279	52
8	排风扇	保育区2	30	95		80	108	45	304	140
9	排风扇	怀孕区	54	97		82	75	111	323	74
10	排风扇	哺乳区	48	97		82	65	111	339	74
11	空压机	养殖区域	1	90		75	143	79	269	110
12	猪叫	猪舍	/	70		避免饥饿及惊吓, 建筑隔声等	55	215	99	202
13	泵类	粪污治理区	8	92	安装减震基座、加强设备养护、墙体隔音等	77	361	81	48	98
14	提升机	饲料制备间	2	88	安装减震基座、加强设备养护、墙体隔音等	73	25	32	402	182
15	制料机		1	85		70	26	33	393	160
16	锅炉		1	80		65	18	35	393	160
17	初清筛		1	75		60	17	32	393	160
18	风机		1	96		81	26	35	393	160

5.2.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009, 声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

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

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T -预测计算的时间段, s;

t_i -i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

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

L_{eqb} -预测点的背景值, dB(A)。

点源在预测点的 A 声级 $L_A(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

点声源的几何发散衰减:

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8$$

室外点声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

地面效应衰减 (A_{gr}):

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

空气吸收引起的衰减 (A_{atm}):

$$A_{atm} = \alpha(r-r_0)/1000$$

屏障引起的衰减 (A_{bar}):

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 N_1} + \frac{1}{3 + 20 N_2} + \frac{1}{3 + 20 N_3} \right]$$

各声源在预测点产生的声级的合成:

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

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

声级叠加:

5.2.3.4 噪声预测结果

本项目按全场噪声源预测,考虑屏障隔声、建筑隔声、绿地隔声及环境因素等因素后,各厂界最终预测结果见表 5.2-20。项目昼间等声级线图见图 5.2-13,夜间等声级线图见图 5.2-14。

表 5.2-20 考虑几何发散衰减、厂房隔声量后贡献值预测 (dB(A))

预测点	贡献值	达标情况
东厂界	44.98	达标
南厂界	45.99	达标
西厂界	40.17	达标
北厂界	45.71	达标



图 5.2-13 昼间等声级线图



图 5.2-14 夜间等声级线图

5.2.3.5 评价结论

根据预测结果，项目厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，且项目周边200米范围内无居民等敏感目标。因此，本项目对周围声环境的影响较小。

5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目主要固体废物有猪粪、沼渣、病死猪只及分娩物、磁性杂质、收集尘、污泥、防疫废物、废脱硫剂、废离子交换树脂、废包装桶和生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等。项目猪舍设计为漏缝板，不敷设垫料，无废垫料产生。

本项目固废产生源强及处置状况详见表5.2-21。

表 5.2-21 固体废物利用处置方式情况表

序号	固废名称	产生源	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	猪粪	饲养	一般 固废	99	8396.305	发酵堆肥，外售
2	沼渣	黑膜厌氧发酵		99	594.76	发酵堆肥，外售
3	病死猪及分娩废物	饲养		99	30.444	厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，肉骨渣作为有机肥原料外售
4	收集尘	废气处理		99	0.8767	回用于饲料制备
5	污泥	废水处理		57	0.697	收集后外售
6	磁选杂质	磁选		86	0.01	收集后外售
7	一般包装物	原料包装		99	0.5	收集后外售
8	餐厨垃圾	食堂		99	4.38	由获得许可的单位收集处置
9	废油脂	食堂		99	0.0079	由获得许可的单位收集处置
10	生活垃圾	员工生活		99	7.3	环卫清运
11	防疫废物	防疫	危险 固废	HW01 831-001-01	0.15	委托有资质单位处理
12	废离子交换树脂	废气处理		HW13 900-015-13	0.0008	委托有资质单位处理
13	废包装桶	原料使用		HW49 900-041-49	0.1	委托有资质单位处理
14	废脱硫剂	沼气脱硫		HW49 900-041-49	0.32	委托有资质单位处理
15	废导热油	高温化制		HW08 900-249-08	0.85	委托有资质单位处理

5.2.4.1 一般固废影响分析

1、猪场猪粪经固液分离和厌氧发酵产生沼渣进入堆肥发酵，产生有机肥基

料外售；

2、生活垃圾交由环卫清运，餐厨垃圾、废油脂由获得许可的单位收集处置；

3、病死猪尸、胎盘用厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，肉骨渣作为有机肥原料外售；

4、一般包装物、收集尘、磁选杂质、污泥收集后外售。

建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年5月）中有关规定，对其固废收集、贮存、运输和处置做好妥善处理。同时场地应严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013修改）的有关规定，设置防雨、防扬散、防流失、防渗透等措施；生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

综上，本项目的一般固废均得到妥善处置，对外环境影响较小。

5.2.4.2 危险固废影响分析

根据省生态环境厅《关于开展全省固废危废环境隐患排查整治专项行动的通知》（苏环办【2019】104号）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办【2019】149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求进行危废的暂存和处理。

1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托有资质处理单位处理。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅相关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

2) 危险废物暂存污染防治措施分析

本项目运营后，危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间；若由于危废处置单位暂时无法转移固废，需将固废暂时存储在本项目厂区内，则需修建临时贮存场所，且暂存期不得超过一年。

危险废物暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求设置，要求做到以下几点：

①废物贮存设施必须按《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）的规定设置警示标志；

②废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；

③废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤建设单位收集危险废物后，放置在厂内的固废暂存库同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称；

⑥根据省生态环境厅《关于开展全省固废危废环境隐患排查整治专项行动的通知》（苏环办【2019】104号）、《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办【2019】149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求，本项目危废不易燃不易爆，不需要进行预处理。需集中收集合理堆放于危废堆场。

厂区内危废仓库还需按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求设置，要求做到以下几点：

①加强危险废物申报管理，强化危险废物申报登记，落实信息公开制度。

②规范危险废物收集贮存，完善危险废物收集体系，规范危险废物贮存设施，严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等情况详见表表 5.2-22。

表 5.2-22 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
----	------	--------	--------	--------	----	------	------	------	------

名称									
1	危废暂存间	防疫废物	HW01	831-001-01	厂区西南侧	10m ²	密封存放	10t	6个月
2		废离子交换树脂	HW13	900-015-13			密封存放		
3		废包装桶	HW49	900-041-49			加盖密封		
4		废脱硫剂	HW49	900-041-49			密封存放		
5		废导热油	HW08	900-249-08			密封存放， 加盖密封		

3) 危废堆场设置合理性分析

①本项目危废堆场占地面积 10m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面做防滑处理，危险废物临时贮存房渗透系数达 1.0×10⁻¹⁰厘米/秒。本项目危废堆场设在厂区内，运输车辆进出方便。

②本项目涉及的危废为防疫废物、废包装桶、废脱硫剂、废离子交换树脂、废导热油平均约每半年转运一次。

A、本项目产生的防疫废物为 0.16t/a，废离子交换树脂为 0.007t/a，废脱硫剂为 0.32t 使用吨袋进行储存，每半年储存量约为 0.18t，每个吨袋储存量为 1t，需要 1 个吨袋，占地面积为 1m²。

B、废包装桶加盖密封，50kg 桶的占地面积约为 0.5m²，每半年暂存 1 个，所需暂存面积约为 0.5m²。

C、废导热油加盖密封保存，采用 100kg/桶暂存，每个桶占地面积为 1m²，共需 9 个桶，考虑双层叠放，则占地面积为 4m²。

本项目所产生的危废量较小，需要 5.5m²进行储存，设置的 10m²危废暂存区可以满足贮存需求。

4) 危险废物运输污染防治措施分析

①建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续，需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求。加强对固体废弃物管理，做好跟踪管理，建立管理台帐；

②在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

③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；

④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；

⑤载有危险废物的车辆在公路上行驶时，须持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

⑥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，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

⑦必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

⑧驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内驾驶时间累计不超过 8 小时。

5) 危险废物处置可行性分析

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91 号）“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。本项目位于江苏省南京市，本地主要的危废处置单位有南京润淳环境科技有限公司等。项目产生的危险固废可交由有资质单位进行处置，项目建设后危废处置可落实，因此，对周边环境影响较小。

5) 环境影响分析

依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程可能造成环境影响进行分析：

(1) 固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响。

(2) 固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏的，对环境的影响较小。

(3) 固废的贮存场所地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚微，对土壤、地下水产生的影响较小。

(4) 固废通过环卫清运、委托有资质单位处置方式处置或利用，均不在厂

内自行建设施处理，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。

因此，企业全厂的固废均得到合理处置，对环境不产生二次污染。

5.2.4.3 固废环境影响结论

根据上述分析可知，项目产生的一般固废、危险固废经过合理的处理处置后不外排，实现了固体废物零排放，对周围环境基本无影响。但必须指出的是，固体废弃物应分类管理，其危废暂存场所应分别按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）的要求设计，以避免对周围环境产生二次污染。同时，固废贮存场所应按 GB15562.2、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）的要求设置环境保护图形标志。

综上所述，项目产生的固体废物，均可得到妥善处置，实现了固体废物零排放，对周围环境基本无影响。

5.2.5 地下水环境影响预测与评价

5.2.5.1 地下水环境现状调查与评价

1) 水文地质条件

(1) 下水含水岩组的划分

根据含水层岩性及埋藏条件，调查区内地下水类型可划分为：潜水、承压水两种类型，此外介于潜水与承压水之间的过渡类型称为：潜~微承压水（简称微承压水）。

潜水：埋藏较浅，具有自由水面，开采水量来自含水介质的疏干。

承压水：具有稳定的隔水顶板，水头高于含水层顶板。开采水量来自含水层水头降低弹性释水。

微承压水：区域上隔水顶板上连续，水头虽高于含水层顶板，但开采情况下，水头易转化成自由水面，成为潜水性质。

若具有多个承压含水层则按自浅到深层序称谓（I、II、III、...）。由于南京市松散层承压水含水层组基本缺失，且被厚度较大的弱透层分隔，所以，承压水含水层组仅划分到 I 承压水。基岩由于构造裂隙的导通作用，对于其中承压水而言，基本可以称为 I 承压水。

(2) 主要水文地质单元含水岩组结构

南京地区地下水类型分为潜水、微承压水、I 承压水，各个水文地质单元上不尽相同。研究区水文地质单元属于长江漫滩区，沿长江两岸分布，含水层以粉砂、细砂为主，一般底部含砾。地下水类型为潜水~微承压水。

(3) 地下水类型及其分布

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类。

(4) 地下水径流排泄规律

地下水作为一个整体系统，具有特定的补给、径流、排泄方式。地下水接受大气降水、地表水入渗、灌溉水入渗、侧向径流补给，以蒸发、人工开采、向低水位地表水以及侧向径流等方式排泄。相邻水文地质单元，以及同类型的地下水之间，遵守从高水位向低水位流动的规律，组合成复杂的径流关系（补排关系）。总之，区内潜水—浅层微承压水垂直交替强烈，主要为就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征。而深层承压水与外界水力联系不密切。

(5) 项目区地层概况

根据野外钻孔揭示、原位测试及室内土工试验成果综合分析，本场地地基土层在钻探深度范围内自上而下可分为 4 层，现将各土层特征分述如下：

①素填土：黄褐色，湿，松散，主要为粉质粘土夹植物根茎的耕土，局部混少量碎石，农田表层为耕作土，填埋时间小于 5 年，近期又堆填厚 2-3m 的素填土。本层为非均质，层厚 3.0~3.4m。

②粉质黏土：黄褐色，湿，软塑~可塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，压缩性中等，含少量兰灰色铝土质条纹及黑色铁质锈斑，偶见腐殖质。层厚 1.1~3.2m。

③粉砂：灰~青灰色，饱和，松散~稍密，含云母片、贝壳碎屑，夹有粉质粘土薄层或团块。中等压缩性，层厚 3.2~4.4m。

④淤泥质粉质黏土：灰色，流塑。土质不均匀，粉土呈不均匀分布，局部富集，含云母碎片及少量腐植物。无摇震反应，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，高压缩性，未揭穿。

2) 区域水文地质条件分析

南京地区地下水类型分为潜水、微承压水、I 承压水，各个水文地质单元上不尽相同。研究区水文地质单元属于长江漫滩区，沿长江两岸分布，含水层以粉砂、细砂为主，一般底部含砾。地下水类型为潜水~微承压水。南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型，对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩（含火山碎屑岩）类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。地下水类型按含水介质（岩性）、水动力特征，进一步可细分为六个亚类。地下水作为一个整体系统，具有特定的补给、径流、排泄方式。地下水接受大气降水、地表水入渗、灌溉水入渗、侧向径流补给，以蒸发、人工开采、向低水位地表水以及侧向径流等方式排泄。相邻水文地质单元，以及上同类型的地下水之间，遵守从高水位向低水位流动的规律，组合成复杂的径流关系（补排关系）。根据南京市地下水类型、水文地质单元特点，归纳其补径排关系。总之，区内潜水-浅层微承压水垂直交替强烈，主要为就地补给，就地排泄、间断补给、连续排泄的运动特征。而深层承压水与外界水力联系不密切。

5.2.5.2 地下水污染途径分析

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。根据拟建项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式是渗入型污染。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，包气带是连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程度的大小，取决于包气带的地质结构、成份、厚度、渗透性以及污染物的各类性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒粗大松散，渗透性能良好则污染重。

该项目主要渗漏污染因素分析如下：

(1) 猪舍及污水管道污水下渗。猪舍有猪粪便产生，若防渗措施做不好，下雨时，污染物会逐渐下渗影响浅层地下水；猪舍等场地当防渗措施达不到要求时，也会有废水污染物下渗污染地下水。

(2) 废水排污管道的渗漏。受污染的渠水通过两侧或底部可渗入含水层。

(3) 污水池各构筑物防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污水的渗透，从而污染浅层地下水。这种污染途径发生的可能性较小，一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大，因此需要加强管理，避免发生。

(4) 冲洗水通过地表径流下渗，污染地下水。

5.2.5.3 地下水影响预测

1、评价因子

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等。由于有机物最终都换算成 COD_{Cr}，因此本项目的主要污染因子考虑为 COD_{Cr}，本项目综合废水中 COD_{Cr} 的产生浓度最高为 18600mg/L。虽然 COD_{Cr} 在废水中含量较高，但实验数据显示不同土壤类型在微生物作用下对 COD_{Cr} 的去除率能达到 60~90%（李志萍等，2004），进入地下水后含量极低，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小。即模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD_{Cr}，多年的数据积累表明 COD_{Cr} 一般来说是高锰酸盐指数的 5 倍。则本项目 COD_{Mn} 浓度为 3720mg/L。

2、预测模式

项目所在地各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L，COD_{Cr} 浓度为 200mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ;

erfc ()—余误差函数。

3、预测结果

正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道、废水处理设施正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。非正常工况下，若黑膜沼气池等出现故障，防渗层损坏破裂，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中进行运移。因此将污染源视为连续稳定释放源，对非正常工况的污染物进行正向推算，分别计算 100 天，1000 天，10 年后污染物的超标距离。

(1) 水文地质参数

①渗透系数

项目厂区潜水含水层土层主要为粉砂，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值粉砂渗透系数 $1.0m/d\sim 1.5m/d$ 。

②孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2-22。研究区的岩性主要为粉砂，孔隙度取值为 $0.34\sim 0.61$ 。

表 5.2-23 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	结晶岩	0-10
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60	/	/	风化辉长岩	42-45

③弥散度

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象图 5.2-18。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

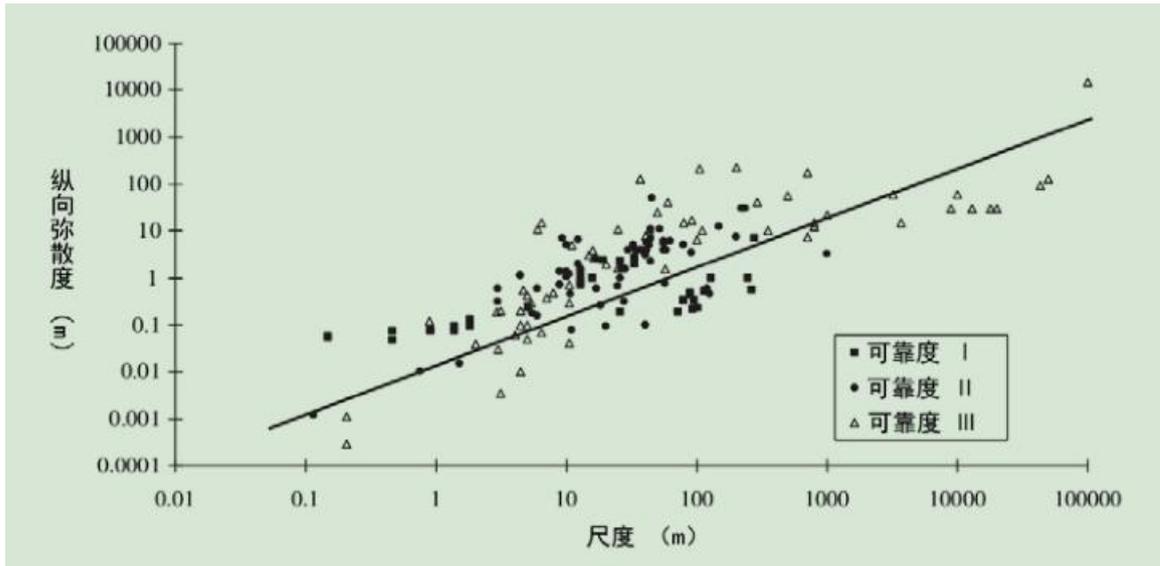


图 5.2-18 弥散度与研究区域尺度的关系

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；N—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

⑤计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、横向弥散度、纵向弥散系数、横向弥散系数及污染源强统计见表 5.2-24。

表 5.2-24 计算参数一览表

渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	纵向弥散系数 a _L (m)	横向弥散系数 a _T (m)	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	横向弥散系数 D _T (m ² /d)	源强 C ₀ (mg/L)
							COD _{Mn}
0.1	0.001	30	3	0.0002	0.006	0.0006	3720

(2) 污染物预测结果分析

沉淀池在运行时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水基本无影响。若粪污收集池和管道出现故障或发生开裂等非正常工况时，废水将会发生渗漏，最坏情况是废水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。根据粪污收集池进水浓度和主要污染因子，为使预测风险最大化，对粪污收集池正常运行时不作评价，只对非正常工况进行评价。非正常状况下，可根据环境保护部环境工程评估中心 2016

年3月13日关于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的培
训)非正常状况的预测源强、可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化
或腐蚀程度等设定,非正常状况渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的100倍,
本项目选择100倍进行计算。非正常工况下,污废水保持初始浓度持续排出100
天、1000天、10年,COD_{Mn}的超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表5.2-25。

表 5.2-25 污染源强及预测结果参考标准

污染物来源	生产废水
污染物名称	耗氧量,以 COD _{Mn} 计
地下水质量标准(mg/L)	3.0
地下水检出限(mg/L)	0.5
废水中污染物浓度(mg/L)	2720
非正常状态下污染物的泄漏量 (kg)	389

经调查得知,厂区地下水流向下游无地下水水源地。本次预测以泄露点为原
点,以环境质量标准作为尺度,绘制事故造成的超标范围具体如下:

①COD_{Mn} 模拟预测分析

根据模拟情景,在防渗破损有泄漏点的情况下,不考虑吸附作用、化学反应
等影响,COD_{Mn}在第100天、第1000天、第10年的污染影响范围逐渐增大,
大致呈椭圆形,10年后,污染物对下游水质的影响面积约为993.05m²。

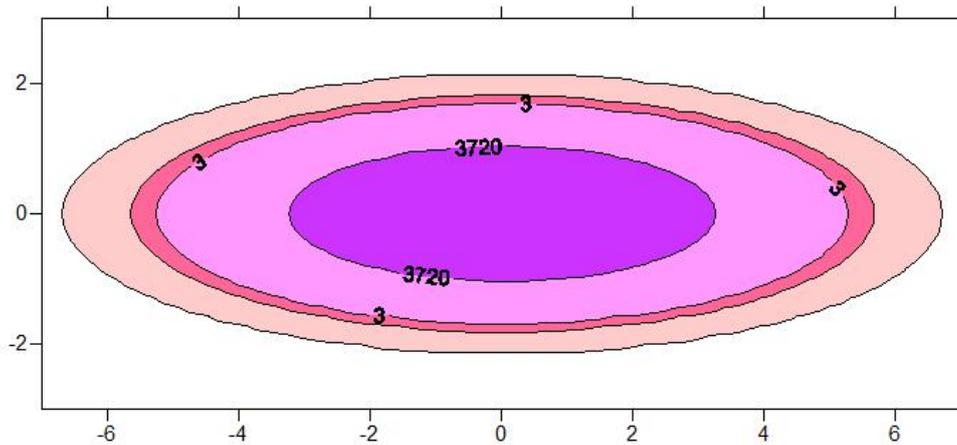


图 5.2-15 非正常工况发生 100d 后 COD_{Mn} 的影响范围

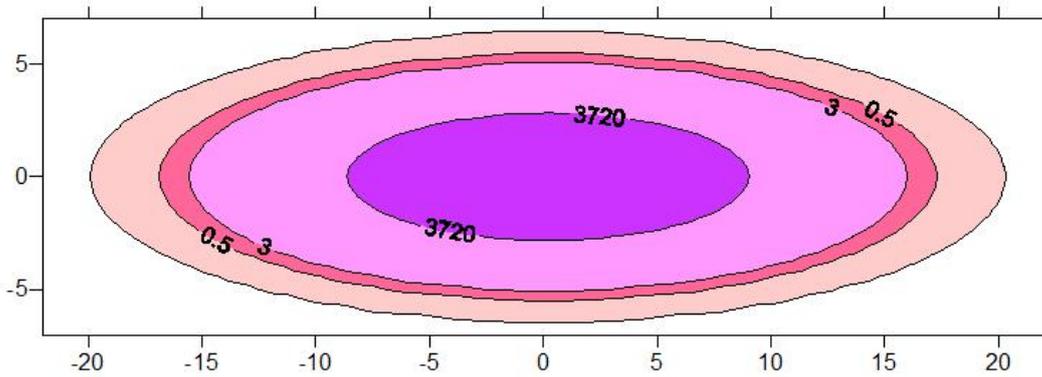


图 5.2-16 非正常工况发生 1000d 后 COD_{Mn} 的影响范围

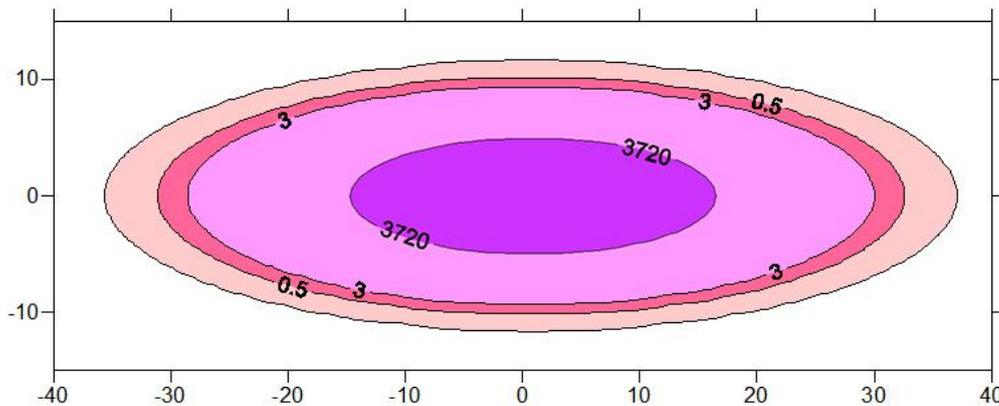


图 5.2-17 非正常工况发生 10a 后 COD_{Mn} 的影响范围

经计算，COD_{Mn} 地下运移范围见下表。

表 5.2-26 污染物在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

污染年限	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	下游最大迁移距离(m)
100d	32.17	27.59	6.8
1000d	313.18	267.04	20.5
10 年	993.05	842.69	37.5

由以上计算结果可知，废水 10 年内对周围地下水影响范围在厂内，影响较小。

5.2.5.3 地下水环境影响分析结论

地下水环境影响预测结果表明：

①厂区污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到厂区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质，不会影响到周边的村庄等地下水环境保护目标。

②正常情况下，厂区产生的废水在黑膜沼气池内处理后进入沼液储存池，一

般不会对地下水产生污染，因此在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），沉淀池对区域地下水水质影响较小；在事故情况（非正常工况）下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

③污染物浓度随时间变化过程显示：非正常状况下，污染物运移速度总体较快，污染物运移范 37.5m。100 天后计算结果表明在非正常状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

5.2.5.4 预防措施

(1) 所有建筑物应进行地面固化处理；

(2) 固废堆场设防渗措施，基础底层拟采用的防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的 2mm 厚的其他人工材料；

(3) 对废水收集管道、废水贮存、污水处理设施及废物贮存场所采取防渗措施。防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为上述的防渗材料，第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在 16-18cm 的二灰土结石，第三层也就是最上面的为混凝土，厚度在 20-25cm。

厂区防渗图见附图 5.2-1。

表 5.2-27 本项目分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废暂存场所	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s，且防雨和防晒。
2		污水输送、收集管道、收集池、黑膜沼气池、A/O 池、沼液储存池	防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为上述的防渗材料，第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在 16-18cm 的二灰土结石，第三层也就是最上面的为混凝土，厚度在 20-25cm 对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5‰的排水坡度，便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。
3	一般污染防治区	固粪处理区	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的 2mm 厚的其他人工
4		一般固废暂存场所	
5		猪舍	

		无害化车间 饲料制作区	材料
6	简单防渗区	生活区、食堂	一般地面硬化

通过以上污染防治措施，本项目厂区内污染物渗入地下水中的量极小，对区域地下水水质影响极小，建设项目在各个不同生产阶段，不会因为本项目的建设降低地下水环境质量，项目所在地的地下水环境均能达到地下水环境质量要求，从地下水环境角度而言，在严格执行报告书中提出的污染防治措施及排水方式的前提下，本项目的建设运行对地下水影响很小。

5.2.6 土壤环境影响评价

人为活动产生的污染物进入土壤并积累到一定程度，引起土壤质量恶化，并进而造成农作物中某些指标超过国家标准的现象，称为土壤污染。污染物进入土壤的途径是多样的，废气中含有的污染物质，特别是颗粒物，在重力作用下沉降到地面进入土壤，废水中携带大量污染物进入土壤，固体废物中的污染物直接进入土壤或其渗出液进入土壤。由于具有生理毒性的物质或过量的植物营养元素进入土壤而导致土壤性质恶化和植物生理功能失调的现象。

5.2.6.1 影响途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目产生的废水事故状态下不能达标回用，可能发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目生产固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

根据工程分析，本项目可能影响土壤的因素主要为废水、黑膜沼气池、危废

堆场等，可能存在的污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总磷以及猪排泄的微量元素等，通过地面裂缝渗入土壤造成污染。

5.2.6.2 土壤环境影响分析

本项目评价等级为三级，因此仅需进行定性分析。项目可能存在土壤的污染源为黑膜沼气池、A/O 池、危废堆场等，可能存在的污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总磷以及猪排泄的微量元素 Cu、Zn 等。

本项目原料均无露天堆放，原料均合理暂存在室内，原料仓库采取相应防渗措施。原料仓库地基垫层采用 450mm 的混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S₃₀ 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁壁面铺设 HDPE(高密度聚乙烯)，采用该措施渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$ 。因此，采取相应防渗措施后，本项目原料仓库发生泄漏下渗的可能性很小，对土壤影响较小。

本项目设置 10m² 的危废堆场用于暂存项目生产过程中产生的危废。废导热油采用塑料桶装，并及时委托资质单位处置。危废堆场地面采取相应的防渗措施防止危废渗漏。依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C₁₅ 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且防雨和防晒。污水输送、收集管道、收集池、黑膜沼气池、A/O 池、沼液储存池，防渗地坪采用三层结构，从下面起第一层为上述的防渗材料，第二层为厚度在 30-60cm 土石混合料加厚度在 16-18cm 的二灰土结石，第三层也就是最上面的为混凝土，厚度在 20-25cm 对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5‰ 的排水坡度，便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。因此，本项目危险废气空压机含油废水发生渗漏的可能性很小，对土壤环境的影响较小。

由污染途径及对应措施分析可知，建设项目对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水、物料下渗现象，避免污染土壤，因此不会对区域土壤环境产生明显影响。

根据前文土壤环境质量现状监测与评价，土壤检测项低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值。因此，本项目实施建设后不会加重评价范围内土壤的污染，对周围土壤环境影响不大。

5.2.6.3 土壤污染控制措施

为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

1、土壤环境质量现状保障措施

厂区绿地周围、道路两侧设围堤，防止生产废水、未处理生活污水及污雨水流入，杜绝使用未处理后的生活污水绿化浇灌厂区绿地。

2、源头控制措施

（1）控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物主要产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

3、过程控制措施

（1）厂区事故状态下产生的事故废水暂贮存于沼液储存池中。

（2）厂区内全部采用严格的防渗措施，涉及固废储存区、生产过程的装置区及污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，减少或杜绝对土壤环境的影响。

5.2.6.4 本项目土壤环境影响评价自查一览表

表 5.2-28 土壤环境影响评价自查一览表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(118) 亩
	敏感目标信息	敏感目标（周围农田）、方位（东、南、西、北）、距离（相邻）
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）
	全部污染物	CODcr、氨氮、总磷
	特征因子	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>

	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	
		表层样点数	3	/	深度 0-0.2
		柱状样点数	/	/	/
现状监测因子	砷、汞、铜、铅、镍、镉、氯甲烷、氯乙烯、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并 a 葱、苯并 a 芘、苯并[b]荧葱、苯并[k]荧葱、蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、二苯并[a, h]葱、萘、六价铬、pH、铬、锌、 α -六六六、 γ -六六六、 β -六六六、 δ -六六六、p, p'-DDE、o, p'-DDE、p, p'-DDD、p, p'-DDT, 共 56 项				
现状评价	评价因子	砷、汞、铜、铅、镍、镉、氯甲烷、氯乙烯、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并 a 葱、苯并 a 芘、苯并[b]荧葱、苯并[k]荧葱、蒽、茚并(1, 2, 3-cd)芘、二苯并[a, h]葱、萘、六价铬、pH、铬、锌、 α -六六六、 γ -六六六、 β -六六六、 δ -六六六、p, p'-DDE、o, p'-DDE、p, p'-DDD、p, p'-DDT, 共 56 项			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	GB15618 达标			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (类比分析法)			
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内) 影响程度 (基本无影响)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
影响预测	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		必要时进行跟踪监测			
信息公开指标	/				
评价结论	项目建设可行				

注 1: “”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.2.7 运营期生态环境影响预测与评价

5.2.7.1 对陆生生态环境的影响

(1) 对陆生植物的影响

根据设计方案, 工程实施后主要建设猪舍及配套设施, 通过厂区加强绿化种

植，增加绿化面积，但植被覆盖范围仍较建设前大大减少。本项目永久占地会对陆生植物产生一定影响，主要表现为占压对植被的损毁。本项目占地类型为一般农用地，所损失植物均为常见农作物，因此，该项目建设不会导致区域生物多样性发生明显变化。但会导致生态系统的结构和功能发生改变，能源、物质的消耗，向环境排放的污染物，如废水、固体废弃物等也会增多。

由于现有场地已经人类活动改造，人工植被主要为农作物。本项目建成后，原有的一些植物种类将会消失，且所破坏的植物种类亦为评价区及评价区之外的大区域的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

(2) 对动物影响分析

本项目营运期间，由于生境的改变以及人类活动的增加，可能会对征地范围内野生动物的栖息、觅食、繁殖等活动产生一定影响。但由于项目所在地分布的主要是小型农田动物，这些动物的迁移能力较强，且易于在附近寻找到同类生境，因此，本项目的建设不会对周边动物的种群及数量带来明显不利影响。

5.2.7.2 水土保持分析

运营期厂区地面硬化、周边绿化工作，既起到了绿化美化的作用，又有利于生态环境恢复和水土保持。同时，该项目的建设，对于区域水土流失的防治起到了较好的作用。工程建设完工后，临时工程占地得到恢复，绿化有助于水土保持，与施工期间的松散土相比，土壤侵蚀量大大降低。但是，由于植物措施完全发挥水土保持作用具有一定的滞后性，运营初期，项目建设区仍然存在一定的土壤侵蚀。本项目应建立完善的水土保持防治措施体系，使本项目因工程建设造成的水土流失得到有效防治。建议采取的防治措施如下：

(1) 在厂区四周修建围墙，减少场内水土流失；厂区内修建贯穿全部区域的排水系统，使雨水能有序汇流，全部排入场内排水系统。

(2) 主要植物措施有：根据各功能区生产特点的不同，因地制宜布置绿化措施，合理选择绿化方案，突出重点，营造绿化景观，并注重环境效益。采取高、中、低三层次的立体式绿化结构，形成点、线、面相结合的绿化系统。

(3) 本项目运营期产生的固废不得露天堆放，并及时清运厂区产生的固废。

因此，通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。

5.2.7.3 对长江的影响分析

(1) 长江与本项目的地理位置关系

长江位于本项目北侧 1.1km，本项目不在江苏省地表水(环境)功能区划划定范围内，亦不在《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）和江苏省国家级生态保护红线规划范围内。

(2) 《江苏省长江水污染防治条例（2018 年 3 月 28 日第三次修正版）》相关要求

①第三十一条 沿江地区各级人民政府应当加强农村环境综合整治，在集镇或者农民集中居住区加快生活污水处理设施和垃圾无害化处理工程等环境基础设施建设。沿江地区各级人民政府应当采取措施推行秸秆、人畜粪便等废弃物的资源化、无害化处理。

②第三十二条 畜禽养殖场、屠宰场应当对污水和其他废弃物作无害化处理，排放污水应当达到国家或者地方标准。

③第三十三条 沿江地区工业固体废物、危险废物、生活垃圾应当依法进行无害化处置。

(3) 对长江的影响分析

本项目为生猪饲养，主要建设猪舍、固废处理区、污水处理区、饲料制备区、生活区等设施。项目污水主要为生产废水、生活废水和初期雨水，全场污水经固液分离后进入黑膜沼气池+平流气浮+ A/O 生化工艺进行处理，沼液全部综合利用不外排，雨水排口设置在场地南侧，雨水排入南侧的大南中心中沟，不会汇入长江，不属于有损长江水体的项目。项目施工期采取开挖和填方应采取尽量避开

雨季等污染防治措施和生态补偿措施，废水不得排放入长江水体。产生的固废采取环卫清运、外售综合利用、厂区内无害化利用以及委托资质单位处置等方式进行处理。因此在采取严格的污染防治措施的情况下，本项目的建设对长江的影响较小。因此符合《江苏省长江水污染防治条例（2018年3月28日第三次修正版）》的相关要求。

6 环境风险分析

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，建设项目在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的泄漏，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的水平。

本工程属于养殖项目，项目有黑膜厌氧发酵产生的沼气和黑膜沼气池储存的综合废水为高浓度有机废水 $COD \geq 10000mg/L$ 、LNG 储罐中的天然气涉及易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）、原料仓库内的过氧乙酸；危废仓库内的废包装桶、防疫废物、废离子交换树脂、废脱硫剂，项目运行期可能发生突发性事故，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，需要对本项目建设进行环境风险评价，通过评价认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，提出本项目环境风险防范措施和应急预案，杜绝环境污染事故的发生。

6.1 风险物质调查

本项目主要风险物质为黑膜厌氧发酵产生的沼气，主要为甲烷气体；LNG 储罐中的天然气；黑膜沼气池内的综合废水为高浓度有机废水（ $COD_{Cr} \geq 10000mg/L$ ）、原料仓库内的过氧乙酸、脱硫剂；危废仓库内的废包装桶、防疫废物、废离子交换树脂、废脱硫剂。

表 6.1-1 企业涉及的环境风险物质调查 单位：t

序号	物料名称	最大储量	储存位置	毒性毒理	危险特性
1	甲烷	2.22	黑膜沼气池	/	易燃气体
2	过氧乙酸	0.05	原料仓库	中毒	易燃易爆
3	废包装桶	0.05	危废仓库	/	/
4	防疫废物	0.8	危废仓库	/	/
5	废离子交换树脂	0.0004	危废仓库	/	/
6	废导热油	0.85	危废仓库	/	/
7	废脱硫剂	0.1	危废仓库	/	/
8	天然气（甲烷）	0.018	天然气储罐	/	易燃气体
9	综合废水	1072.61	黑膜沼气池	/	高浓度有

序号	物料名称	最大储量	储存位置	毒性毒理	危险特性
					机废液

6.2 风险潜势初判

6.2.1 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境敏感程度分级见下表：

表 6.2-1 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 76983 人，大于 5 万人；本项目周边 500 米范围人口总数为 3064 人，大于 1000 人，因此，本项目大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地表水环境敏感程度分级见下表：

表 6.2-2 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.2-3 地表水功能敏感性分区

敏感性	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类； 或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	排放点进入地表水水域非功能性水体且危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界、跨省界
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类； 或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

表 6.2-4 环境敏感目标分级

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

本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S1，因此，地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地下水环境敏感程度分级见下表：

表 6.2-5 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.2-6 地下水功能敏感性分区

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	本项目附近有分散式饮用水水源地
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区	
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区	

表 6.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	本项目
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续 $Mb \geq 1.0m$, $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	

本项目包气带防污性能分级为 D3。

本项目评价区附近有分散式居民饮用水水源地。因此，综合判定建设项目的地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

由表 3.6-5 可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

6.2.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n -每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n -每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附表 B，项目涉及的主要危险物质数量与临界量比值 (Q) 见表 6.2-8。

表 6.2-8 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	2.22	10	0.222
2	过氧乙酸	79-21-0	0.25	5	0.05
3	废包装桶	/	0.05	/	/
4	防疫废物	/	0.8	/	/
5	废离子交换树脂	/	0.0004	/	/
6	废脱硫剂	/	0.1	/	/
7	废导热油	/	0.85	2500	0.00034
8	天然气(甲烷)	74-82-8	0.018	10	0.0018
9	综合废水	/	1072.61	10	107.261
项目 Q 值Σ					102.88414

废导热油临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 表 B.1 中油类物质(矿物油类)的临界量。

由上表可知：本项目 $Q=107.53514$ ，属于 $Q \geq 100$ 。

(2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，本项目行业属于其他行业，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 $M=5$ ，属于 M4。

表 6.2-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输运输管道项目应按站场、管线分段进行评价。

表 6.2-10 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	本项目黑膜沼气池涉及甲烷的贮存，LNG 储罐涉及甲烷的贮存	涉及危险物质使用、贮存的项目	--	5
项目 M 值				5

(3) P 值的确定

本项目危险物质数量与临界量比值属于 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺属于 M4，由下表可知：本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3。

表 6.2-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 100$	P2	P3	P4	P4

表 6.2-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

6.2.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 划分依据，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II。

表 6.2-13 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气	地表水		地下水	
	判断依据	500m范围内人数 > 500	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性

				能	感性
	E1	S1	F3	D3	G2
	大气环境敏感程度	地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1	E2		E3	
环境敏感程度	E1				

6.3 评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)中环境风险评价工作等级划分见表 6.3-1。项目综合环境风险潜势为 III 级，结合表 6.3-1 可知，本项目的风险评价等级为二级评价。

表 6.3-1 项目风险评价工作等级

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

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

6.4 风险识别

6.4.1 环境敏感目标调查

本项目评价范围内环境敏感目标见表 2.5-1。

6.4.2 风险物质识别

项目运行期涉及的环境风险物质种类及分布情况识别见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	粪污治理区	黑膜厌氧沼气池	甲烷	燃烧、爆炸	大气	周边居民	/
2			沼液(高浓度有机废水)	泄漏	地表水	周边河流、周边居民	/
3	原料仓库	消毒剂	过氧乙酸	泄漏	大气、地表水	厂界内	/
4	危废仓库	废包装桶	过氧乙酸	泄漏	大气、地表水	厂界内	/
5		防疫废物	疫苗瓶和接种器材	泄漏	土壤	厂界内	/

6		废离子交换树脂	离子交换树脂	泄漏	土壤	厂界内	/
7		废脱硫剂	废活性炭、氧化铁、硫	泄漏	土壤	厂界内	/
		废导热油	导热油	泄露	土壤	厂界内	/
8	储罐	天然气	甲烷	泄露	大气	周边居民	/

6.4.3 生产系统危险性识别

生产设施识别范围包括：主体工程、储运工程、公辅工程、环保工程及辅助生产设施等。对于本项目主要危险设施为辅助生产设施中的黑膜厌氧沼气池。

黑膜厌氧沼气池防腐和防爆设施故障会引起沼液泄漏，污染周边水环境，沼气泄漏造成空气污染，同时沼气为易燃易爆气体，遇明火易引起火灾爆炸事故；黑膜厌氧沼气池防爆设施故障，发酵产生的沼气遇明火易引起火灾爆炸事故，次生/伴生其他环境污染事故。

项目生产系统风险识别见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目生产系统风险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	辅助生产设施	黑膜厌氧沼气池	沼气泄漏导致大气污染，同时可能次生火灾、爆炸事故，沼液泄漏对周边水环境造成影响
2		界面、管道泄漏	粪污治理区中介面或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致大量高浓度有机废液的泄漏，对周边水环境造成污染
3	贮运设施	沼液储存池	外力损坏，会发生泄漏，泄漏出来的沼液可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
4	原料仓库	消毒水	外力损坏，会发生泄漏，泄漏出来的过氧乙酸可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害
5	环保工程	废气处理设施出现故障	脱硫剂失效废气中的 SO ₂ 排放浓度增大，对厂区及周围环境产生不利影响
6		废水处理设施出现故障	废水处理设施出现故障，未处理达标的沼液还田，对土壤产生污染
7	其他	公用工程	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
8		其他	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及认为破坏都有可能造成事故
9		其他	养殖畜禽出现疫病，大面积死亡，动物尸体对环境造成影响。

序号	风险源	潜在风险	风险描述
10		其他	连续暴雨导致大量废水排入附近水体

6.5 环境风险分析

6.5.1 大气环境风险预测

根据风险识别可知，本项目对环境影响较大并且具有代表性的环境风险类型为甲烷泄漏，风险源为黑膜沼气池，危险单位为厂区，风险物质为甲烷，影响途径为黑膜损坏导致沼气泄漏，遇火源或温度过高，导致燃烧、爆炸，对环境造成污染。

黑膜沼气池内沼气泄露事故

(1) 预测模型筛选

由于甲烷密度初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 6.5-1。

表 6.5-1 预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	119.182241
	事故源纬度/(°)	32.220022
	事故源类型	甲烷泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型进行计算事故影响。拟建项目预测各物质终点浓度详见表 6.5-2。不同气象条件下（最不利气象条件、发生地最常见气象条件）不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.5-3。

表 6.5-2 拟建项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
甲烷	260000	150000

表 6.5-3 最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（泄漏甲烷）

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	8.3333E -02	2.8189E- 11
60	5.0000E -01	9.6349E +00
110	9. 1667E-01	1.1442E+01
160	1.3333E +00	9.4471E +00
210	1.7500E +00	7.7217E+00
260	2.1667E +00	6.3465E +00

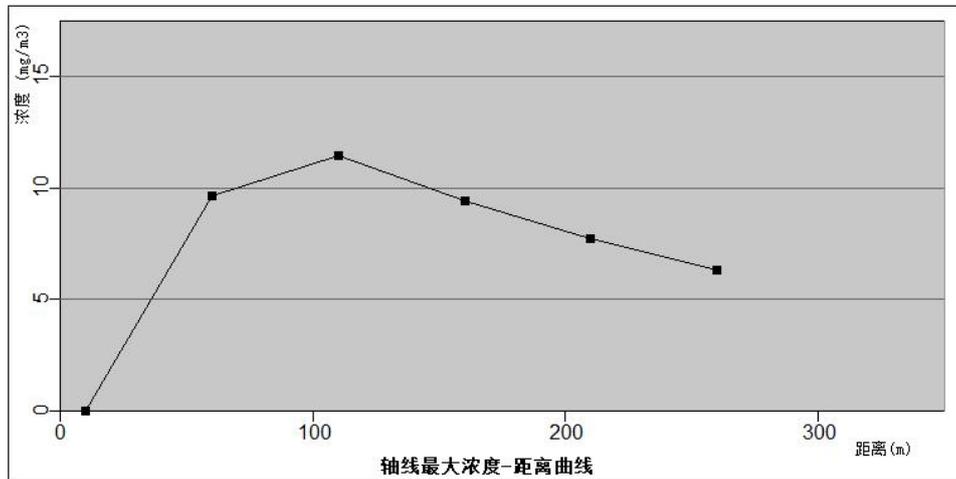


图 6.5-1 轴线最大浓度-距离曲线图

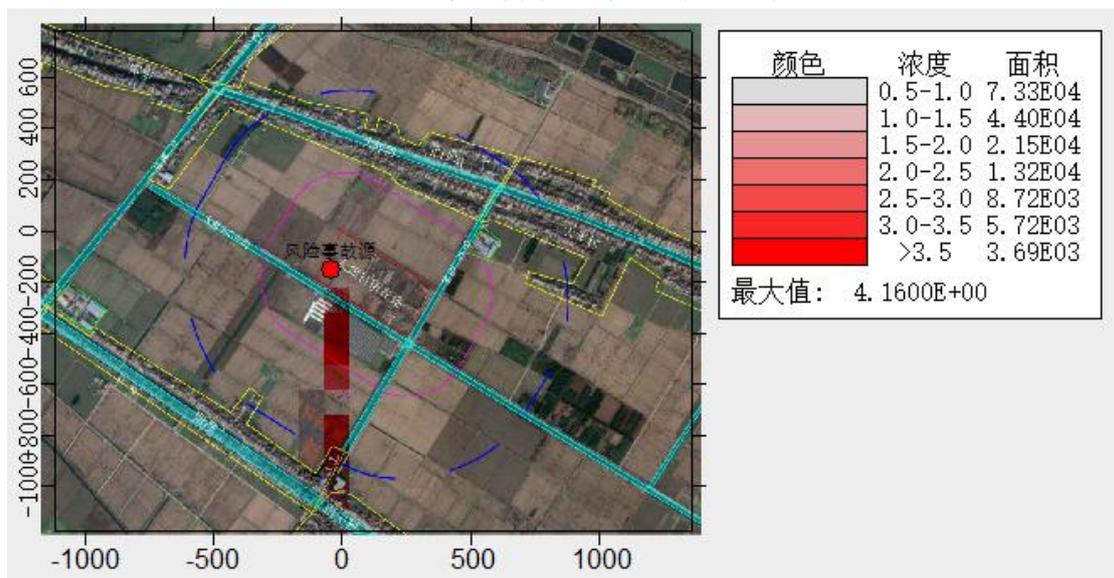


图 6.5-2 事故状态下沼气泄漏对环境的影响图

由预测结果表 6.5-2 和图 6.5-1 轴线最大浓度-距离曲线图可知,甲烷泄漏后,最不利气象条件下,在 110m 处浓度达到最大值,均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2,其对周边的影响较小。

6.5.2 地表水环境风险预测

本项目地表水风险事故为非正常工况下黑膜沼气池内综合废水(高浓度有机废水)发生泄漏,其中 CODcr 以 18600mg/L 计, NH₃-N 以 1117mg/L 计, TP 以 279mg/L 计,由雨水排口排入项目南侧的大南中心中沟。

(1) 混合过程段长度估算公式

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中: L_m ——混合段长度, m;

B ——水面宽度, m, 本项目取 6m;

a ——排放口岸边的距离, m, 本项目取 0m;

u ——断面流速, m/s, 本项目取 3.1m;

E_y ——污染物横向扩散系数, m²/s, 本项目取 6m。

计算得到本项目混合过程段长度 L_m 为: 2301m。

(2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),在混合过程段下游河段($x > L$),可以采用一维模型。

充分混合段 CODcr、NH₃-N、TP 采用一维连续稳定排放模型,根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分别判别条件(即: O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值),选择相应的解析解公式:

$$\alpha = \frac{kEx}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{Ex}$$

式中: α ——O'Connor 数,量纲为 1,表征物质离散降解通量与移流通量比值;

Pe ——贝克来数,量纲为 1,表征物质移流通量与离散通量比值;

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ，采用爱尔德（Elder）法求得：
 $E_x = 5.93H(gHI)^{1/2}$ 。

根据导则，当 $0.027 < \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x} (1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0;$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x} (1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0;$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x < 0;$$

$$C = C_0 \exp(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}) \quad x \geq 0;$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x})$$

非正常排放工况下，项目沼液泄漏导致污染物 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、 TP 对大南中心中沟环境影响预测结果见表 6.5-4。

表 6.5-4 非正常排放工况下排放污染物对下游贡献值变化情况

X(m) 浓度 (mg/L)	COD_{Cr}	NH_3-N	TP
	非正常工况	非正常工况	非正常工况
0	18600	1117	279
10	36.40167	2.29808	0.66354
20	25.77484	1.66012	0.50434
30	21.06695	1.37750	0.43381
50	16.34522	1.09404	0.36307
80	12.94690	0.89003	0.31216
100	11.59258	0.80873	0.29187
150	9.48700	0.68232	0.26033
200	8.23179	0.60697	0.24152
500	5.24931	0.42793	0.19684
1500	3.07942	0.29766	0.16434
2000	2.68207	0.27381	0.15838
2500	2.41082	0.25752	0.15432
3000	2.21052	0.24550	0.15132
3900	1.95240	0.23000	0.14745
5000	1.73713	0.21708	0.14423
10000	1.25965	0.18842	0.13707

本项目正常工况下不排放废水，根据预测结果可知，黑膜沼气池在非正常工

况下发生泄漏，如直接排入大南中心中沟，COD_{Cr}、NH₃-N、TP 浓度贡献值会较正常工况下增加。建设单位需加强黑膜沼气池、A/O 池、沼液储存池的防渗措施，并加强治理的监督管理，严禁综合废水即高浓度有机废水事故性排放，以减少对地表水体的影响。一旦发生污水的事故性排放，应立即启动突发环境事件应急预案。

6.5.3 地下水环境风险预测

本项目地表水风险事故为非正常工况下黑膜沼气池内综合废水（高浓度有机废水）发生泄漏，下渗进入地下水，对地下水水质产生影响。

（1）预测模型

地下水风险预测模型采用地下水导则 HJ610 规定的数学模型：地下水流动数学模型（潜水含水层均质、各向异性三维非稳定流数学模型）和地下水污染物迁移数学模型，具体详见 5.2.5 地下水预测章节。

（2）终点浓度选取

COD_{Cr} 终点浓度取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（3mg/L）。

（3）预测结果表述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），假设黑膜沼气池发生泄漏，COD_{Cr} 有可能经包气带土壤入渗污染地下水。

①COD_{Mn} 模拟预测分析

根据模拟情景，在黑膜沼气池泄漏的情况下，不考虑吸附作用、化学反应等影响，COD_{Mn} 在第 100 天、第 1000 天、第 10 年的污染影响范围逐渐增大，大致呈椭圆形，10 年后，污染物对下游水质的影响面积约为 993.05m²。

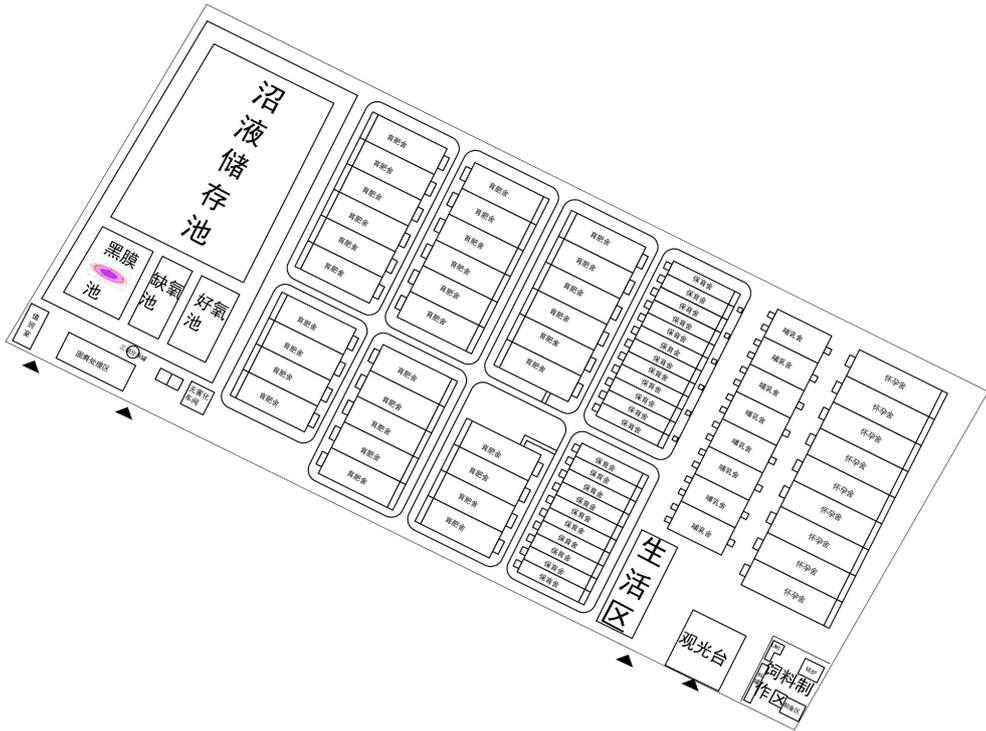


图 6.3-1 非正常工况发生 100d 后 COD_{Mn} 的对环境的影响范围

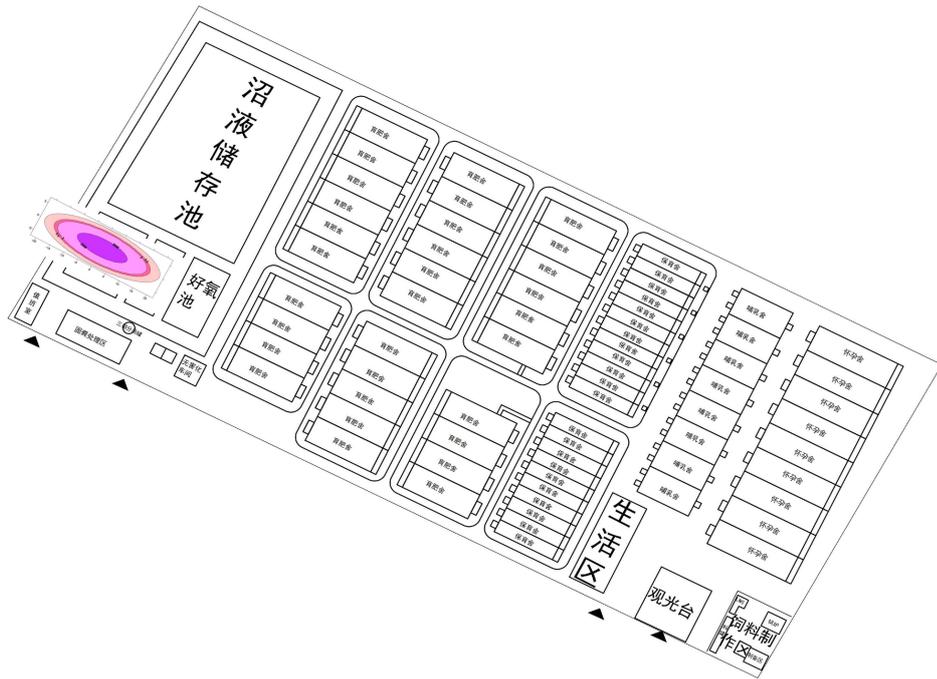


图 6.3-2 非正常工况发生 1000d 后 COD_{Mn} 的对环境的影响范围

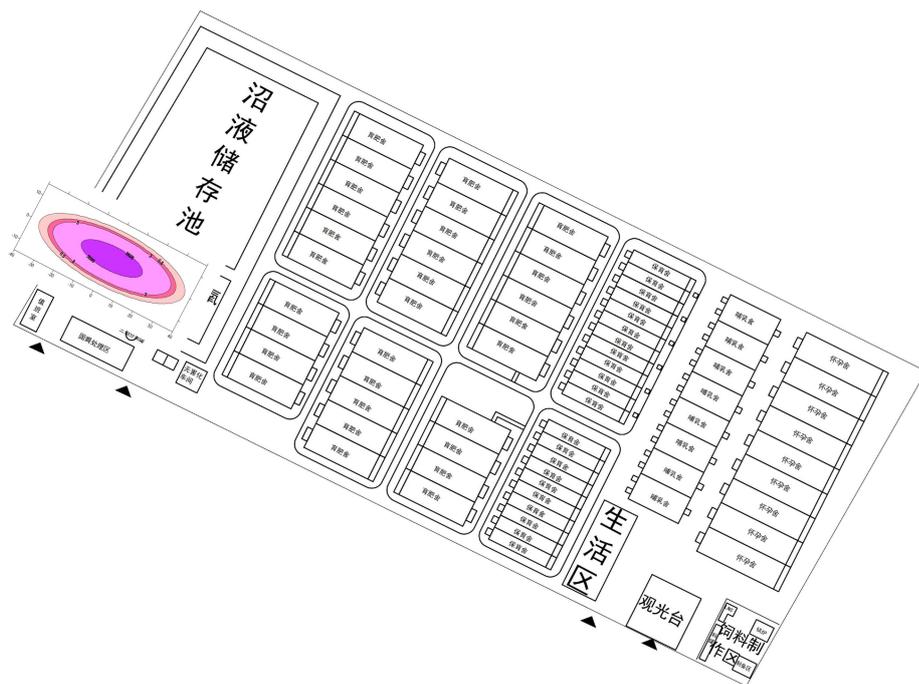


图 6.3-3 非正常工况发生 10a 后 COD_{Mn} 对环境的影响范围
经计算，COD_{Mn} 地下运移范围见下表。

表 6.5-5 污染物在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

污染年限	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	下游最大迁移距离(m)
100d	32.17	27.59	6.8
1000d	313.18	267.04	20.5
10 年	993.05	842.69	37.5

由以上计算结果可知，黑膜沼气池发生泄漏后，废水 10 年内对周围地下水影响范围在厂内和项目周边农田，影响较小。约 1000d 时，COD_{Mn} 最大迁移距离到达西厂界（15m）。污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，受地下水流向控制，污染物 COD_{Mn} 到达西侧厂区时间为 1000d，东侧厂区边界污染物超标时间为 1000d，超标持续时间为 3650d，厂区边界污染物最大浓度为 150mg/L；项目周边无集中式饮用水水源地等敏感目标。

6.5.4 源强及预测结果汇总

表 6.5-6 拟建项目事故源强及事故后果基本信息表
(黑膜沼气池泄漏导致沼气泄漏、沼液泄漏事故)

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	黑膜沼气池内的沼气发生泄漏，沼液发生泄漏				
泄漏设备类型	常压单包容储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	甲烷	最大存在量/kg	1072610	泄漏孔径/mm	全罐泄漏
泄漏速率/(kg/s)	0.007	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	12.6

泄漏高度/m		2.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁴ /a
大气	危险物质	指标	最不利气象条件			
			浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	沼气 (泄漏事故)	毒性终点浓度-1/	/	/	/	
		毒性终点浓度-2	/	/	/	
危险物质	地表水环境影响					
地表水	高浓度有机废水 (COD _c ≥10000mg/L)	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离达到时间/h	
		长江	/		/	
		敏感目标名称	达到时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
	长江	0.1	/	/	4.3	
危险物质	地下水环境影响					
地下水	高浓度有机废水 (COD _{Cr} ≥10000mg/L)	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		西侧厂区边界	1000	650	3650	150
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		无	/	/	/	/

6.6 环境风险防范措施及应急要求

6.6.1 风险防范措施

6.6.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目在总图布置上，建设单位已考虑平面布置的合理分区，猪舍区、粪污治理区、辅助生产设施区、管理区等，确保分区内部和相互之间保持合理的通道和安全间距。建设项目总平面布局基本合理。本项目危险单元分布、应急疏散通道、封堵系统图见图6.6-1。

建设单位还应遵照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)的要求，根据本项目的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件和外部有相同类型企业的实际状况，对建筑物进行安全防范。主要包括：

- (1) 有爆炸火灾危险的生产车间应布置在厂区和各类明火源的侧风向或下

风向以及人员稀少的边缘，且与外部有相同类型企业的风险源保持安全距离。

(2) 为了有效地利用自然通风和满足采光要求，其建筑物长轴应与主导风向垂直或不小于 45° 夹角。

(3) 厂区内危险性大的生产装置应布置在危险性小的辅助设施、管理区域的下风位置，各功能区应相对集中布置。

(4) 厂区内运输和物料装卸应根据工艺条件、消防要求合理安排、合理布局，使物流畅通、作业安全，运输距离最短。

6.6.1.2 工艺设计安全防范措施

1、饲养及病死猪尸体处置工艺安全防范措施

由于疾病猪及病死猪的尸体上携带有一定量的病菌，如不加以处理会使病菌得以传播，对周围环境产生一定影响。为降低疾病猪及病死猪对周围环境的影响，需采取严格的安全防范措施。

(1) 应定期检查猪群健康状况，做到及时发现、及时隔离、及时救治，严格控制疾病大面积传播。

实践证明，通过科学饲养管理及积极防疫，使牲畜少生病和对患病牲畜进行及时治疗，防患未然，才符合自然规律。

(2) 病死猪及时采用高温化制机无害化处置。

(3) 加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗工人及时检查外，应设安全巡检员，及时发现问题解决问题。

2、饲养设备安全防范措施

(1) 所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083)进行。通用机械和设备选型应符合国家或行业技术标准；所有压力容器及设备要由有资质单位设计、制造，相关文件要齐备。对生产装置中的压力容器、压力管道，必须依据《压力管道安全管理与监察规定》等加强检验、检测和运行管理。

(2) 工艺管道应考虑管道振动、脆性破裂，温度应力失稳腐蚀破裂及密封泄漏等因素。并采取相应的安全措施加以控制。必须安全可靠，便于操作。选用的管线、管件、阀门应保证有足够的机械强度，设计、安装及试压等技术应符合国家标准。

(3) 设备本体及基础、管道及其支、吊架和基础应采用非燃材料，设备和管道保温层应采用非燃材料。

(4) 在沼气可能泄漏扩散处，应设置可浓度检测、报警仪器，其报警信号值应定在该气体爆炸下限的 20%以下，若与安全连锁配合，其连锁动作应是在该气体爆体下限的 50%以下。

6.6.1.3 火灾爆炸事故风险防范措施

由于火灾爆炸事故具有突发性和破坏性特点，必须采取切实有效的措施加以防范。加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。

1、火源的管理

(1) 严禁火源进入易燃易爆区，对明火严格控制，在汽水分离装置附近20m内不准有明火，明火发生源为火柴、打火机等。

(2) 对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许并有记录在案；另外，在危险区作业时不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，表面应涂黄油。

(3) 汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

2、防雷防静电措施

在黑膜沼气池及其他设备上，设置永久性接地装置，在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋，要有防雷装置，特别防止雷击。

3、消防措施

整个厌氧发酵沼气池仓库周围及各附属建筑物内配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器。以扑灭初起零星火灾。办公楼、猪舍等地配制有小型灭火器材，扑救小型火灾，较大的火灾可用污水处理区内的消防栓、箱式消防栓、消防车等移动消防设备进行灭火。

4、人员的管理

(1) 加强厌氧发酵甲烷气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核。

(2) 严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理。

(3) 污水处理工程处设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

(4) 操作人员进入污水处理工程区时，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。

(5) 对在可能产生厌氧废气（硫化氢、氨气等）的环境中的工作人员做好健康监护。发现问题及时处理。

(6) 在污水处理工程向外延伸20m处，设围栏围住，并设置指示牌，严禁非专职人员进入，严禁吸烟及携带可燃物等。

6.6.1.4 废液、废水泄漏事故防范措施

厂区内主要可能发生的废水、废液泄漏事故为消防废水泄漏和沼液泄漏，其中黑膜沼气池和沼液池均采用防渗黑膜设置，沼液在池体内基本不会泄漏，主要泄漏为沼液输送管网的管道和阀门等损坏，导致沼液泄漏，另外，暴雨会导致沼液在未经沼气池处理排入附近的水体，为避免上述环境污染事故的发生，建设单位需做好有关防范措施：

(1) 提高事故缓冲能力

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）应急事故池的设置标准，应急事故水池应考虑多种因素确定，应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) \max - V_4 - V_5$$

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐。企业无液体存储设备和储罐， $V_1=30\text{m}^3$ 。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；（公司事故持续时间假定为2h）。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内外消防给水量之和计算，根据企业实际情况，消防用水量取20L/s，火灾持续时间为2h，则消防废水约144 m^3 。因此 V_2 取144 m^3 。

V_3 ——企业一般采用历年最大暴雨的前15分钟雨量为初期雨水量。根据第四章初期雨水核算，厂区初期雨水一次产生量约为249.75t。

V_4 ——装置或罐区围堤内净空容量。企业没有净空的装置和围堤，因此

$V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 ——事故废水管道容量，本公司不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

$V_{\text{总}}=423.75\text{m}^3$

综上，为了提高事故的缓冲能力，厂区设有 1 个 31000m^3 沼液储存池；项目还田的沼液产生量夏季约为 $187\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节约为 $128\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑最不利条件下，夏季 122d 的沼液全储存于沼液储存池内，则本项目可容纳沼液储存池容积共 31000m^3 ，至少能够暂存 185d 的沼液。年农肥期以 180d 计，则有 180d 沼液需储存于沼液储存池，沼液储存池余量为 640m^3 ，余量可用于事故废水的暂存。并配有相应的设备，如泵、管道、阀门及仪表等，且采取有效的防渗处理工艺，以防止污染地下水。收集后的废液根据水质自行处置或委托具有处理能力的单位进行处理。

(2) 提高防渗截流措施

在厂区雨水排口设置截断阀，企业沼液输送管网每隔一定距离设置阀门，确保管网破裂，发生沼液泄漏事故时，可利用阀门截断泄漏源。

(3) 设置防洪导流沟

企业在黑膜沼气池、沼液储存池设置 HDPE 膜加盖，并在厂区内设置防洪导流沟，在发生暴雨的不利气象条件下，雨水可以通过方式导流沟引流，避免大量雨水汇入沼液收集池、沼液储存池、黑膜沼气池内，导致高浓度沼液在未经处理的情况下大量汇入排入项目周边的水环境。

(4) 选用优质设备

对粪污水处理系统各种机械、电器、仪表等设备，必须选择质量优良、便于维修保养的产品。对关键部位，必须配有备用设备，并有足够进行维修更新的备品备件。

6.6.1.5 沼液管道泄漏事故防范措施

为了防止沼液输送过程中管道破裂而污染土壤和浅层地下水，评价提出如下建议措施：

- (1) 合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。
- (2) 选用优质管材，减少管道破裂的几率。
- (3) 加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

(4) 加强厂内雨水排口的管理，需由专人负责雨水阀门，当发生沼液泄露时应及时关闭雨水阀门，并将沼液引流进入沼液储存池内。

6.6.1.6 沼气贮运事故防范措施

沼气贮运设施的安全防范主要有以下几点：

(1) 沼气池自带储气功能，对输送管线与附近等危险性较大的设备作定期保养、记录。做好输送管线的抗老化防护工作。

(2) 定期查看沼气池鼓起情况，定期查看记录，出现压力过大时，需排放一定量沼气，并用于食堂和饲料制备锅炉燃烧。

(3) 严禁在沼气池周围吸烟或使用明火，严禁用明火鉴别沼气池是否已经产生沼气；严禁在沼气池导气管口试火；严禁用明火检查各种开关、接头、输气管道是否漏气。

(4) 做好沼气贮运设施周围的明火控制。为其设置接地装置，防止静电引发危险。另外，要有防雷击装置，如设置接地的避雷针。

(5) 沼气气体管道均按《城镇燃气设计规范》（GB50028-2002）的要求设计。放散管要有足够的高度和安全放散距离，并设安全保护装置。

(6) 合理规划沼气池中沼气用量，尽量均匀的向外输送气体，沼气池内输气管网由副管与主管构成，副管为环管，沿池体四壁布设，最后通入主渠道后由引风机送出沼气池。这样设置目的是为了能够使气体均匀输送，防治坍塌，使气体泄漏。

(7) 在沼气主管出口处设置液封与阻火器，防止气体泄漏或回火发生爆炸。

(8) 安排专业人员定期对沼气储运设施进行管理检查。

6.6.2 疫病风险防范措施

6.6.2.1 防疫设施设备

(1) 猪场大门入口处设置宽与大门相同，长等于进场大型机动车车轮一周半长的水泥结构消毒池；

(2) 配备健全的清洗消毒设施，防止疫病传播，并对猪场及相应设施如车辆等进行定期清洗消毒；

(3) 配备对害虫和啮齿动物等的生物防护设施。

6.6.2.2 饲养管理要求和卫生制度

(1) 饲养管理、饲料、饮水和兽药的要求

①饲养管理：饲养管理按NY/T 5033执行。场内严禁饲养禽、犬、猫及其他动物；

②饲料及饲料添加剂使用：饲料使用按NY 5032 执行；

③生产和生活用水：生产和生活用水符合NY 5027 的规定；

④兽药使用：兽药使用按NY 5030执行。

(2) 卫生制度

①工作人员应定期体检，取得健康合格证后方可上岗；

②生产人员进入生产区时应淋浴消毒，更换衣鞋。工作服应保持清洁，定期消毒；

③本场兽医人员不准对外诊疗动物疾病；猪场配种人员不准对外开展猪的配种工作；

④非生产人员一般不允许进入生产区。特殊情况下，非生产人员需经淋浴消毒，更换防护服后方可入场，并遵守场内的一切防疫制度；

⑤定期对猪舍及其周围环境进行消毒；消毒程序和消毒药物的使用等按NY/T5033 的规定执行；

⑥坚持自养自繁的原则，必须引进猪只时，在引进前应调查产地是否为非疫区，并有产地检疫证明；猪只在装运及运输过程中没有接触过其他偶蹄动物，运输车辆应做过彻底清洗消毒；猪引入后至少隔离饲养30d，在此期间进行观察、检疫，确认为健康者方可合群饲养。

6.6.2.3 疫病预防措施

猪场应根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，有选择地进行疫病的预防接种工作，并注意选择适宜的疫苗、免疫程序和免疫方法。

6.6.2.4 疫病监测

(1) 依照《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合项目区实际情况，制定疫病监测方案。

①猪场常见病毒性疾病实施季度监测和不定期监测，一年不少于四次的监测，常见病毒性疾病包括：口蹄疫、猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪伪狂犬、乙脑和细小；

②猪场常见寄生虫病实施 2~3 次/年的抗体或病原监测，如弓形体、球虫等，

并实施每季度驱杀体表寄生虫措施，如对疥螨病；

③猪场不常见疾病，按照当地动物疫病监测机构的要求实施监测，包括：猪水泡病、猪丹毒、布鲁氏菌病、结核病、猪囊尾蚴病和猪旋毛虫病。

④配合完成当地动物疫病监测机构的疫病监督抽查，并将抽查结果报告当地畜牧兽医行政管理部门。

(2) 依照《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合项目区实际情况，制定适合的疫病防控措施。

①猪场防重于治，制定科学合理的免疫程序并结合监测，做好评估与优化，保障猪场健康。

② 猪场防重于治，制定科学合理的消毒程序并实施好，切断疾病传播途径，保障猪场健康。

③ 猪场加强病死猪及相关物料的无害化处理工作，按照《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，实施好疫病净化的工作。

a、养殖过程中发生猪只死亡时，执行“五不处理”原则：即不宰杀、不贩卖、不买卖、不丢弃、不食用，并进行无害化处理；

b、无害化处理在动物防疫监督机构指导下，按照国家相应动物疫病防治技术规范的规定进行处理；

c、无害化处理的方法和要求，按照国家有关标准规定执行。

d、动物粪水须经污水处理设施进行无害化处理，达到标准后方可排放。

e、无害化处理完后，必须对圈舍、用具等进行消毒，防止病原传播。

f、在无害化处理过程中注意个人防护，防止人畜共患病传染给人。

g、连续、完整、真实做好无害化处理记录，妥善保存相关记录，保存2年。

④猪场加强对重大疫病防控工作，根据《中华人民共和国动物防疫法》、《动物疫情报告管理办法》等有关法律法规要求，做好重大疫情上报和处理工作。

a、认真做好重大动物疫病防控工作，任何单位和个人不得瞒报、谎报、迟报、漏报动物疫情，不得授意他人瞒报、谎报、迟报动物疫情，不得阻碍他人报告动物疫情。

b、猪场发现有重大疫病或疑似重大疫病，应当立即向所在地畜牧兽医主管部门、区农业委员会执法大队和区动物疫病预防控制中心报告；同时采取措施做好临时封锁隔离工作，禁止动物进出，禁止无关人员进出。

c、重大动物疫情确诊后，应主动配合兽医主管部门和相关部门做好隔离封锁、消毒、扑杀、无害化处理等控制、扑灭工作。

d、严格遵守国家重大动物疫病的诊断和动物疫情发布规定，禁止擅自发布动物疫情。

6.6.2.5 记录

每群生猪都应有相关的资料记录，其内容包括：猪只来源，饲料消耗情况，发病率、死亡率及发病死亡原因，无害化处理情况，实验室检查及其结果，用药及免疫接种情况，猪只发运目的地。所有记录应在清群后保存两年以上。

6.6.2.6 防治措施

根据企业提供资料发生猪瘟等疫病时，病死猪的处理与处置应符合《高致病性禽流感疫情处理技术规范》（试行）的规定。

6.6.3 风险应急预案

项目建成后，应建立健全本项目事故应急救援网络。针对不同等级的风险事故采取对应的回应预案，与栖霞区人民政府、栖霞生态环境局等建立联动机制。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时作参考。应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的-项应急反应计划。在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上,制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113号)和《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)进行编制。

6.6.3.1 风险事故应急机构

制定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本项目应制定的主要危险源分布在制沼工程相关的输送、贮存工段以及废水、废气处理过程，危险源可能发生的事故主要为沼气泄露导致的火灾爆炸、废水废气事故排放，事故后果主要为火灾爆炸事故的危害、废水废气事故排放对环境的危害。

6.6.3.2 制定风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发

挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。建设项目应按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)》中的内容编制风险事故应急预案。主要内容见表6.6-1。

表 6.6-1 环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：饲养区、公用工程、辅助工程（沼气一体化处理设施）、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级回应条件	规定预案的级别及分级回应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.6.3.3 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

1、应急管理措施

- (1) 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；
- (2) 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；
- (3) 明确职责，并落实到单位和有关人员；
- (4) 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。危险物质泄漏应急处理方法：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，与污染区隔离150m，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源，防止进入排洪沟等限制性空间。

(5) 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；

(6) 为提高事故处置队伍协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，应进行应急救援演练。

2、医疗救护措施

厂区内应还成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。若出现人员重伤、中毒情况时，可以联系附近的医院。

3、代表性应急事故处理措施

(1) 废水泄漏事故应急处置程序

①工作人员马上关闭有关管道的全部阀门，若无法关闭，应设法用黄沙等堵住以防止高浓度有机废水排入附近地表水中。

②应急行动应进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，证明和确保厂区无危险为止。

(2) 厂区火灾事故应急处置程序

①工作人员马上切断电闸。

②关闭厂区除闭路通风系统外的其他通风设备，加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火。

③如果厂区内可燃蒸气浓度较大，可使用水蒸汽或者喷雾枪驱散、吸收蒸气，同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置。

6.6.3.4 应急环境监测措施

(1) 监测的方式、方法

环保检测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

(2) 抢险救援方式、方法

抢险抢修队到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

医疗救护队到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧

急救，重伤员应及时转送医院抢救。

治安队到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

（3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由治安队命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

生产部、安保部到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

抢险抢修队到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最开的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

（4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

（5）应急监测计划

在污水处置区发生污水泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其他事故导致雨水排放口水质出现超标时，首先将事故废水或超标废水排入

到厂内的事故应急池，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步加入到废水预处理装置进行处理，将事故废水逐渐处理。

本项目风险事故预防及应急设施设备投资费用详见表 6.6-2。

表 6.6-2 事故风险环保投资一览表

序号	项目	主要设施	规模	投资（万元）
1	消防设施	消防器材	若干	5
2	装置	储气装置安装阻火器、雨水阀门、防雷装置等	各 1 套	3
3	个人防护	防毒面具、防火服	各 10 套	5
4	/	黄沙	1 吨	2
	合计	/	/	15

6.7 风险评价自查表

本项目环境风险预测自查表详见下表。

表 6.7-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲烷	过氧乙酸	废包装桶	防疫废物	废离子交换树脂	废导热油	
		存在总量/t	2.22	0.05	0.05	0.8	0.0004	0.85	
		名称	废脱硫剂	天然气(甲烷)	综合废水	/	/	/	
		存在总量/t	0.1	0.018	1072.61	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>3064</u> 人				5km 范围内人口数 <u>76983</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)						/人
		地表水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级			S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能			D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q≤100	Q≥100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

	险性				
	环境风险类型	泄漏√	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√	地表水√	地下水 √	
事故情形分析	源强设定方法	计算法√		经验估算法√	其他估算法 □
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX√	其他□
		预测结果	甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m		
	甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m				
	地表水	最近环境敏感目标__大南中心中沟__，到达时间_0.3 h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 1000d			
最近环境敏感目标/，到达时间/d					
重点风险防范措施	项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系				
评价结论与建议	综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。				
注：“”为勾选，“_____”为填写项					

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期扬尘污染防治措施

7.1.1.1 施工扬尘

对施工扬尘拟采取以下措施减少对大气环境的影响：

- (1) 限制进出施工区车辆的行驶速度，进出车辆速度尽量放缓，不易过快，并在出口处设置清洗槽，定时清洗车辆轮胎；
- (2) 对运输粉状物料的车辆，加盖遮挡物或者采用密闭运输的方式，减少沿途漏撒粉尘对环境的影响；
- (3) 对施工场地进行适量的洒水，可大大减少扬尘量；
- (4) 对施工现场建筑材料堆场附近进行洒水降尘。在晴朗无风天气一般一天最少 2 次，若遇大风或干燥天气，应增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量能降低 70%；
- (5) 减少建筑物料的露天堆放，尤其是粉状物料的堆放，在物料堆放处加盖遮挡物，避免扬尘的影响；
- (6) 加强粉状建材物料转运与使用的管理，合理装卸，如需要灰渣、水泥等，运输时应采用密闭式槽车运输；
- (7) 在施工现场四周应修不低于 2.5m 高围挡、维护防护墙或安装遮挡设施，实行封闭式施工；

洒水可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 洒水试验资料一览表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

7.1.1.2 施工机械尾气

采用先进的设备，优质柴油，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。

本环评采取的措施在建筑施工进程普遍采用，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，所采取措施是可行的。

7.1.2 施工废水防治措施及可行性分析

(1) 生活污水

建立临时厕所，经临时化粪池处理后，由周边村民外运，灌溉农田，可减少耕地化肥的施用量，有利于保护环境。

(2) 施工废水

施工废水经隔油、沉淀池处理后，用于洒水抑尘，根据对建筑施工现场的调查，此方法普遍采用，能节约用水，处理效果较好。

7.1.3 施工噪声防治措施及可行性分析

针对建筑施工特点，本环评建议采取以下措施：

(1) 对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚。

(2) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

(3) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

根据对施工现场调查及预测，采取措施后，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，采取的措施是可行的。

7.1.4 施工固体废物防治措施及可行性分析

(1) 生活垃圾集中定点收集，并及时清运，交予当地环卫部门处理；

(2) 建筑垃圾可回收利用的收集后定点送废品收购站，不可回收的用于现场填埋；

(3) 工程土方部分用于厂区内绿化耕植土，部分用于场地回填。

(4) 项目施工期采取开挖和填方应采取尽量避开雨季等污染防治措施和生态补偿措施，建筑垃圾不得堆放在生态管控区域内，及时清运至指定地点。

7.1.5 施工期生态环境保护措施

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

② 周围设置防洪墙或淤泥幕，防止对河流的淤积影响。

③ 在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，这就要及时在地面的径流汇集在线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。

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

⑤ 项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，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。

7.2 大气污染防治措施

7.2.1 废气治理措施

7.2.1.1 污染防治措施简述

本项目有组织废气来源为饲料制备车间投料、提升、冷却工艺产生的粉尘和天然气/沼气燃烧产生的颗粒物、NO_x、SO₂。

本项目无组织废气主要来源为猪舍、粪污收集池、污水治理区、无害化处理车间等恶臭。单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，从根本上来讲，最有效的控制方法是控制产生气味的源头和扩散管道。只有采取综合除臭措施，从断绝臭气产生的源头、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。

全厂废气处置方式见下图。

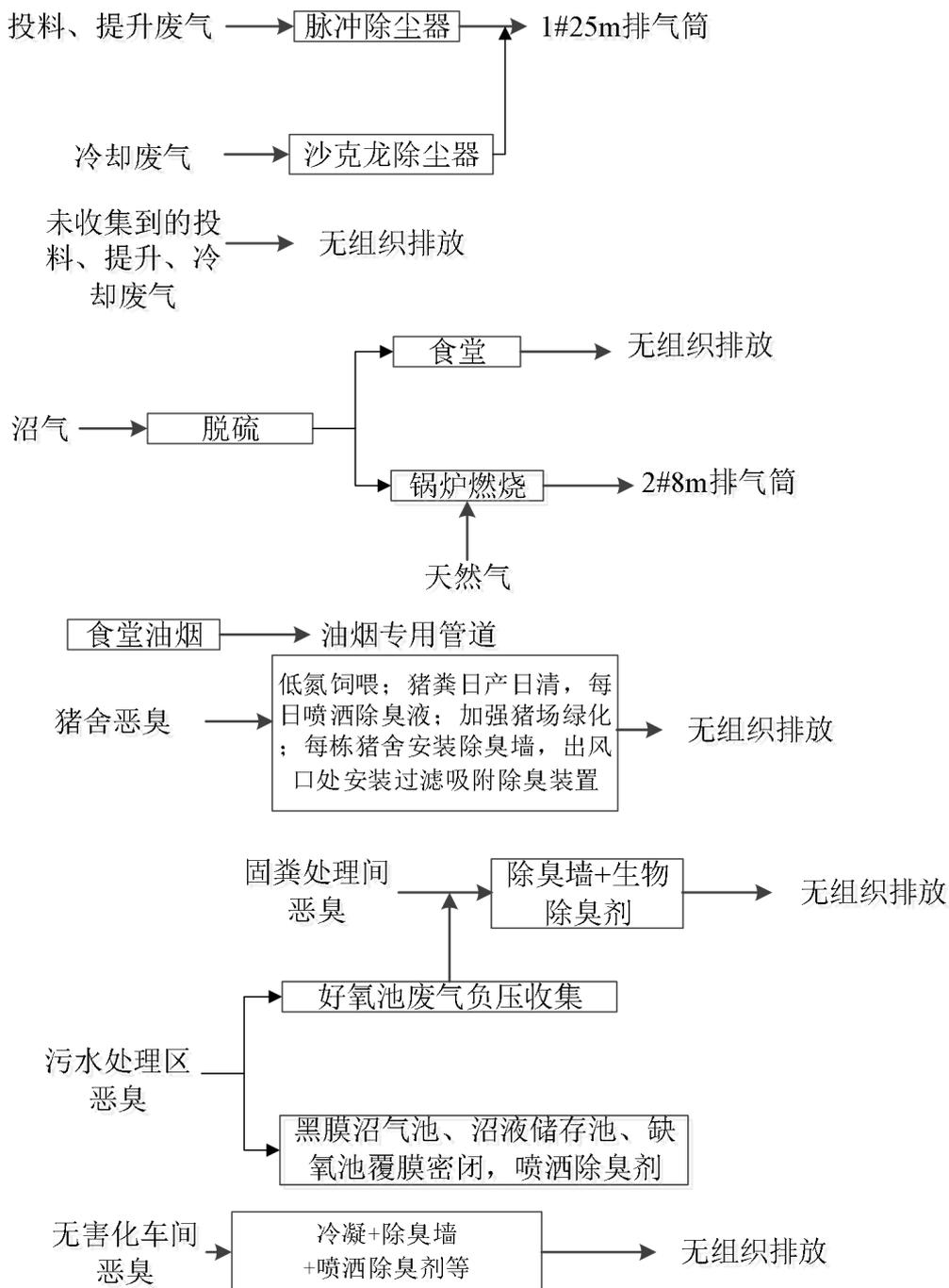


图 7.2-1 本项目废气收集处理示意图

7.2.1.2 猪舍恶臭气体防治措施

(1) 合理设计通风系统和养殖房舍在拟建项目初步设计阶段，应合理对养殖区内的猪舍的通风系统进行设计，尽量选择通风性能较好的设备和设施；合理设计养殖房舍，做到“生态养殖、立体养殖”，将项目产生的三废尽量在厂内合理消化掉，减少对外环境的污染。

(2) 加强通风换气，及时清洗猪舍，有资料表明，猪粪在1~2周后发酵较快，粪便暴露面积越大，发酵率越高，因此应及时定期从猪舍内排除猪粪、猪尿的混合物，并加强猪舍内的通风效果，减少臭气在栏舍的停留时间，降低臭气的排放浓度，能较好的减少臭气污染。为防止蚊蝇孳生，应根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。加强猪舍与饲料堆放地的灭鼠工作，预防疾病的传播。恶臭去除率约70%。

(3) 强化猪舍消毒措施，减少恶臭气体产生 全部猪舍必须配备栏舍消毒设备，车库、车棚内应设有车辆清洗消毒设施，病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。转栏时利用高压水枪彻底冲圈消毒。宜采用的除氧剂有高锰酸钾、重铬酸钾、双氧水、次氯酸钠等；宜采用的中和剂有石灰等。

(4) 科学设计饲料，提高饲料利用率，合理使用饲料添加剂 猪采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中（尤其是后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时没有消化吸收部分在体外被微生物降解，因此提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮：用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少排泄中的氮。在低蛋白日粮中补充氨基酸可使氮的排出量减少3.2%~6.2%，当日粮粗蛋白降低至10g/kg时，氨态氮在排泄物中的含量将降低9%。

(5) 通过在低氮饲喂，减少 NH_3 和 H_2S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用 H_2S 做氢受体，消耗 H_2S ，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。经查阅资料，大量实验表明益生菌对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时

能以氢、硫化氢等物质为营养,这样由腐败产生的氢被这些微生物吸收了一部分;多效微生态制剂中的有些微生物(如真菌)有一定的固氮作用,从而减少了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发,从而改善饲养环境。另外益生菌在除臭过程中,能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分,亦有提高肥效的作用。

(6) 猪舍产生的臭气采用除臭剂定期喷洒,同时在猪舍风机出口处设置除臭装置,处理猪舍产生的臭气。本项目除臭剂采用人工喷洒,喷洒频率为前期连续喷洒 3 天,以后每隔 5 天喷洒一次。猪舍风机排出的有机质颗粒物由于微生物的不断分解而产生臭气。臭气分子,如胺和许多含氮杂环化合物通常带正电荷,而有机质颗粒物则通常带负电荷,故两者之间有着极强的亲和力。根据企业提供资料,在每个猪舍出风端安装除臭墙(吸附过滤,循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂,与臭气分子及病菌发生反应)进行除臭。在每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置,将臭气集中收集后经过过滤吸附除臭装置处理后排放。除臭装置用过滤球充当载体,无规则排列且过滤球为疏松多孔结构,能与臭气进行充分接触,起到高效拦截的作用;循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂,与臭气分子及细菌发生反应。根据建设单位提供的设计资料,使用这套除臭工艺和设备,除臭效率可达到 85%。根据建设单位提供的《安徽颍泉牧原农牧有限公司颍泉二场生猪养殖项目(阶段性)竣工环境保护验收监测报告》(牧原食品有限公司旗下子公司),该项目猪舍使用的除臭工艺与本项目相同,具有可类比性和数据引用条件。《安徽颍泉牧原农牧有限公司颍泉二场生猪养殖项目(阶段性)竣工环境保护验收监测报告》于 2019 年 7 月 11 日、12 日对厂区上风向 1 个点、下风向 3 个点进行恶臭、 NH_3 和 H_2S 的监测,监测结果显示,恶臭浓度均 <10 , H_2S 浓度 $0.005\sim 0.009\text{mg}/\text{m}^3$, NH_3 浓度 $0.04\sim 0.12\text{mg}/\text{m}^3$, 能达标排放。

(7) 加强猪场绿化

在厂内空地和道路边尽量植树及种植花草形成多层防护层,以最大限度地防止厂区牲畜粪便臭味对周围敏感保护目标居民的影响。在厂区及防护距离内,进行绿化,组成一道绿色防护屏障,以减少无组织排放对周围环境的影响。在厂界四周设置高 $4\sim 5\text{m}$ 的绿色隔离带,种植芳香的木本植物,能较好减少和遏制臭味。鉴于养殖行业的特殊性,在树种选择上,不仅要考虑美化效果,还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。建议选用桂花树、栀子树、桑树、女

贞、泡桐、樟树、夹竹桃、紫薇、广玉兰、桃树等树种；白兰、茉莉、结缕草、蜈蚣草、美人蕉、菊花、金鱼草等花草。

综上，采取上述措施后，本项目猪舍的恶臭去除率可达 90%。

7.2.1.3 污水处理区防治措施

本项目污水处理区在运行过程中会产生一定量的臭气。黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池均采用覆膜密闭，喷洒除臭剂，去除效率为 50%；好氧池覆膜，废气经管道负压收集，并入固粪处理间处理并喷洒除臭剂；臭气可降低 85%；加强养殖场内的绿化隔离带，绿化可以隔留、净化恶臭气体。

7.2.1.4 固粪处理车间

本项目固粪处理区采用出风端安装除臭墙（吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应）进行除臭，并通过喷洒植物型除臭剂。类比《江苏铜山牧原农牧有限公司路东村生猪养殖项目》，经预测可知氨气和硫化氢均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值要求，恶臭去除率约 85%。

7.2.1.5 无害化车间

本项目无害化车间废气处理措施为密闭设备+冷凝+出风端安装除臭墙（吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应）+负压收集+喷除臭剂。类比《江苏铜山牧原农牧有限公司路东村生猪养殖项目》，经预测可知氨气和硫化氢均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值要求，恶臭去除率约 85%。

7.2.1.6 饲料制作间

本项目饲料制作间产生投料、提升、冷却废气、天然气、沼气燃烧废气。其中投料、提升废气由脉冲除尘器处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放，冷却废气由沙克龙除尘器处理后与投料、提升废气一同由 1 根 25m 高排气筒排放。天然气、沼气通过低氮燃烧，废气通过 1 根 8m 高排气筒排放。

A、废气收集措施

①投料废气收集措施

本项目投料口上方设置一个集气罩。集气罩长 1m 宽 0.5m，每个集气罩面积约为：1m²，集气罩风量按下式计算：

$$Q=vF$$

v—根据《除尘工程手册》最小风速控制在 0.5~1.0m/s;

F—罩口面积 m^2 ，本项目罩口面积 $1m^2$;

则本项目投料口上方集气罩风量 $Q=$ 空气流速 \times 截面面积 $=0.5*(0.5\sim 1)*3600m^3/h=900\sim 1800m^3/h$ ，本项目投料口上方集气罩风量取 $1200m^3/h$ ，风量取 $1200m^3/h$ 合理。

②提升废气收集措施

本项目提升机上方设置一个集气罩。集气罩长 0.5m 宽 0.5m，每个集气罩面积约为： $0.25m^2$ ，集气罩风量按下式计算：

$$Q=vF$$

v—根据《除尘工程手册》最小风速控制在 0.5~1.0m/s;

F—罩口面积 m^2 ，本项目罩口面积 $1m^2$;

则本项目提升机上方集气罩风量 $Q=$ 空气流速 \times 截面面积 $=0.25*(0.5\sim 1)*3600m^3/h=450\sim 900m^3/h$ ，本项目单个提升机上方集气罩风量取 $600m^3/h$ ，风量取 $1200m^3/h$ 合理。

③冷却废气收集措施

本项目冷却器上方设置一个集气罩。集气罩长 1m 宽 0.5m，每个集气罩面积约为： $0.25m^2$ ，集气罩风量按下式计算：

$$Q=vF$$

v—根据《除尘工程手册》最小风速控制在 0.5~1.0m/s;

F—罩口面积 m^2 ，本项目罩口面积 $1m^2$;

则本项目冷却器上方集气罩风量 $Q=$ 空气流速 \times 截面面积 $=0.5*(0.5\sim 1)*3600m^3/h=900\sim 1800m^3/h$ ，本项目冷却器上方集气罩风量取 $1000m^3/h$ ，风量取 $1000m^3/h$ 合理。

B、废气处理措施

①脉冲除尘器

脉冲除尘器是指通过喷吹压缩空气的方法除掉过滤介质（布袋或滤筒）上附着的粉尘；根据除尘器的大小可能有几组脉冲阀，由脉冲控制仪或 PLC 控制，每次开一组脉冲阀来除去它所控制的那部分布袋或滤筒的灰尘，而其他的布袋或滤筒正常工作，隔一段时间后下一组脉冲阀打开，清理下一部分除尘器由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。工作时，含

尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。其处理效率最高可达到 99%，本次环评处理效率取 95%。

②沙克龙除尘器

含尘空气以较高的速度沿外圆筒上部的进气口切向进入后，在内、外圆筒之间和锥体部位作自上而下的螺旋形高速旋转。在旋转中，尘粒在较大离心力的作用下被甩到外圆筒内壁并与壁面碰撞、摩擦而逐渐失去速度，然后在重力作用下，沿着筒壁降落到锥体部分，后由底部排灰口排出。气流在接近锥体下端时，由于出口安装了闭风设备，空气无法从底部流出，又开始反转上升，然后经内圆筒排出。处理效率以 90%计。

③天然气/沼气燃烧废气

天然气属清洁能源，天然气废气采取直接排放的方式，厂区锅炉房配套设置 1 根 8m 高排气筒。

低氮燃烧原理：低氮燃烧技术又称为燃料分级或炉内还原技术，它是降低 NO_x 排放的诸多炉内方法中最有效的措施之一，低氮燃烧技术将 80%~85%的燃料送入主燃区在空气过量系数大于 1 的条件下燃烧，其余燃料作为还原剂在主燃区的上部某一核实未知喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数小于 1，再燃区不仅使已经生产的 NO_x 得到还原，同时还抑制了新 NO_x 的生成，可以进一步降低 NO_x 的排放浓度，再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧的产物燃烧。一般情况下可使 NO_x 排放浓度降低 50%。

C、排气筒设置合理性

本项目周边 200m 范围内最高建筑为 19m，饲料制备车间 1#排气筒高度设置为 25m，排放高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的有组织排放相关要求。

本项目 1#排气筒直径为 0.3m，总排风量为 3400m³/h，风速为 13.36m/s；2#排气筒直径为 0.15m，排风量为 1000m³/h，风速为 15.72m/s；排气筒风速符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜 15m/s 左右的要求。因此，本项目排气筒的设置是合理的。

综上，采用上述措施治理后，可有效减轻项目有组织颗粒物、NO_x、SO₂ 的

排放，项目无组织颗粒物、 H_2S 、 NH_3 排放的污染影响。根据本项目恶臭产生源强进行预测，预测结果显示，场界排放 H_2S 、 NH_3 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准，厂界臭气浓度能够满足《关于印发〈南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求〉的通知》 ≤ 20 的限值，项目投料、提升、冷却工艺排放的颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值，项目锅炉燃烧尾气可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB12371-2014）表 3 特别排放限值中燃气锅炉排放浓度限值相关标准要求，同时在场界外设置卫生防护距离，在防护距离内不得新建学校、医院、居民区等环境敏感点。

7.3 废水污染防治措施及其可行性分析

养猪场生产废水有机物浓度高、含氮磷量大、悬浮物多、臭味大，主要污染物有 COD_{Cr} 、氨氮、粪大肠菌群菌等，属于高浓度有机废水，一般不含有毒物质。目前，国内外对畜禽养殖废水的处理基本上是综合利用和达标排放两种形式。畜禽养殖粪污的处理首先应考虑种养结合，尽量做到污染物资源化，实现综合利用。

本项目废水处理采用综合利用模式，综合利用模式强调的是种养结合，适合于一些周边有适当的农田、鱼塘的畜禽养殖场。它是以生态农业的观点统一筹划系统安排，使周边的农田、鱼塘或水生植物塘将厌氧消化处理后的废水完全消纳。畜禽粪便废水在经厌氧发酵处理后，沼渣用来生产有机肥基料，沼液则用于到农田，使粪便得到能源、肥料多层次的资源化利用，最终达到粪污的“零排放”。这种模式遵循了生态农业原则，具有良好的经济效益和环境效益。

7.3.1 废水厌氧发酵处理工艺比选

本项目生产废水、生活污水、食堂废水、初期雨水等一起进入黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O 生化工艺处理后，沼液用于农田消纳。目前在全国各地有 UASB、黑膜沼气池等工艺处理养殖废水。两种工艺方案比选如下：

1、上流式厌氧污泥床反应器（UASB）

UASB 是第二代高效反应器，具有较高的水力处理负荷，适用于高浓度工业废水和养殖废水的处理。当采用 UASB 作为有机废水处理工艺时，废水首先进行固液分离处理，去除溶液中含有的大颗粒物质，然后废水被引进 UASB 反应

器的底部，向上流经由絮状或颗粒状厌氧污泥组成的污泥床，随着污水与污泥相接触而发生厌氧反应，产生沼气引起污泥床的扰动。在污泥床产生的沼气有一部分附着在污泥颗粒上，自由气泡和附着在污泥颗粒上的气泡上升至反应器的上部。污泥颗粒上升撞击到三相分离器挡板的下部，这引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层的表面。自由状态下的沼气和由污泥颗粒释放的气体被收集在三相分离器锥顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到三相分离器的沉淀区内，剩余固体物和生物颗粒从液体中分离并通过三相分离器的锥板间隙回到污泥层。

UASB 反应器的优点：可维持较高的污泥浓度，污泥泥龄（30 天以上），较高的进水容积负荷率，提高了厌氧反应器单位体积的处理能力。

UASB 反应器的缺点：进水中悬浮物需要适当控制，不宜过高，否则容易造成三相分离器拥堵，损坏设备；厌氧消化受温度影响很大，冬季须对装置进行加热；水力停留时间较短，废水中的有机质很难完全腐化；为提高 UASB 反应器的运行可靠性，必须设置各种类型的计量设备和仪表，如控制进水量、投药量等计量设备和 pH 计(酸度计)、温度测量等自动化仪表；对水质和负荷突然变化较敏感，耐冲击力稍差。

2、黑膜沼气池（黑膜厌氧发酵塘，又称盖泻湖沼气池）工艺

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地理式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（35 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD_{Cr}去除率可达到 80%以上。

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，产生有机肥基料，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，有利于厌氧菌发酵，即使在寒季长、气温低的北方地区，黑膜（HDPE 膜）沼气池内也可以保持常温发酵温度，污水处理效果好。

⑤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。

3、工艺比选

（1）工艺指标对比

UASB 工艺和黑膜沼气池工艺指标对比一览表见表 7.3-1。

表 7.3-1 沼气工程工艺的对比一览表

项目	黑膜沼气池	UASB 厌氧发酵
进水 COD	1000~100000mg/L，范围广、要求低	≥1500mg/L，范围小，要求高
SS	无限制	≤1500mg/L
出水 COD _{Cr}	1000-3000mg/L，稳定	≥3000mg/L，不稳定
反应池内温度	16.8℃-27.3℃，保持持续发酵	温度随外界温度变化，冬季发酵停止
布水	布水简单，进水管径粗，不会堵塞	要求均匀布水，布水点多，运行过程中容易堵塞（粪堵塞、鸟粪石）
气体收集	气体产生直接由顶膜收集，工艺简单	需要设置三相分离器、集气等复杂工艺，很容易出现气管堵塞及三相分离器漏气问题

停留时间	7天停留时间较长，充分厌氧，生化反应彻底，出水沼液浓度较低，出水（茶褐色），有利于综合利用	停留时间较短，出水仍然有影响农作物生长的风险。
能耗	低，不需要前处理	高，需要复杂的前处理工艺
臭气	过程全密闭，反应过程中无臭气产生，反映彻底，出水臭气可降至2级，且不会在进行发酵产生臭气	厌氧罐，敞口式设计，反应过程产生臭气，出水不稳定，进入沼液储存池后仍会继续发酵产生臭气，臭气达到5级
运营操作	集发酵、贮气于一体，构造简单只需开启水泵进水，定期排泥，排水位于液面以下，不用考虑浮渣问题，日常不需要管理，整个系统就可稳定运行，且出水清澈	需要经常对进出水水质进行监测，调节厌氧反应器进水，经常观察清理浮渣，观察排气是否顺畅，整个操作较复杂
人员要求	全自动化运行只用启动水泵按钮，即可运行	操作技术要求高，对操作人员素质要求高
使用寿命	10-20年	5-10年
建设周期及成本	建设周期短，20天即可投入运行，每立方池容造价25-30元	厌氧罐顺利2个月，每立方池容造价500-1000元
调试启动	只用加入一定的粪便正常运行即可	需要进行污泥的培养、接种等，操作复杂，启动运行慢长达30天

综上所述，黑膜沼气池具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点，它从建设成本、维护管理，及产气、污水处理等多方面来说，有着天然的优势，因而有着很强的经济效益、社会效益和生态效益。养殖废水中COD_{Cr}、氨氮、悬浮物浓度较大，宜采用污染物处理效率较高，对进水悬浮物浓度无要求的黑膜沼气池厌氧发酵工艺污染物处理；且项目拟选场址位于农村地区，周边有大量农田可供沼液综合利用。本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的相关要求。

7.3.2 废水处理可行性分析

本项目粪污由排污管道进入污水处理系统，采用“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O生化工艺+沼液储存池”的处理工艺，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用。

1、污水水量水质

1、污水水量

本项目废水产生量为57715.055m³/a，猪舍废水经固液分离与厂区其他废水一同进入黑膜沼气池，水量为55930.774m³/a，经黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮

+ A/O 生化工艺+沼液储存池后沼液还田消纳。

2、污水水质

项目产生综合污水水质参考表 7.3-2。

表 7.3-2 猪场产生综合污水水质

项目名称	pH	CODcr	NH ₃ -N	SS	TP
综合废水	6-9	18600	1117	27900	279

2、废水处理工艺

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ487-2009）、《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-10）的要求，同时考虑本项目对能源需求不大，主要粪污处理目的为污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积，且本项目养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积，因此根据项目建设特点，采用“黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O 生化工艺+沼液储存池”的处理方法，主要处理猪尿、猪粪含水、猪舍冲洗水、沼渣含水、化制冷凝废水、沼气脱水排水、无害化处理水循环排水、无害化车间冲洗用水、生活污水、食堂废水、初期雨水等。工艺单元建设分为原料预处理单元、核心单元、后处理单元和配套设施。计划将沼气供养猪场自用，主要用于饲料制备区 1t/h 的锅炉燃烧提供热源及食堂燃烧等。

工艺流程简述：

废水处理工程所需设备及工程建设内容见表 7.3-3。

表 7.3-3 废水处理工程所需设备及工程建设内容

序号	工艺名称	工程内容	设计规模	数量(台/座)	备注
1	“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O 生化工艺+沼液储存池”工艺	三相分离罐	容积为 100m ³	1	将粪水和沼渣进行干湿分离
2		黑膜沼气池	容积约 2200m ³	1	黏土夯实+HDPE 膜
3		平流气浮机	/	1	/
4		缺氧池	容积 788m ³	1	黏土夯实
5		好氧池	容积 1466m ³	1	黏土夯实
6		沼液暂存池	容积约 31000m ³	1	黏土夯实+HDPE 膜

(1) 粪污储存

粪污储存于猪舍漏粪板下，收集猪舍产生的粪尿等污染物，具有暂存功能，

定期排空。

(2) 固液分离

将污水中SS予以去除(包括猪毛、较大的饲料颗粒物以及较大的猪粪颗粒),降低后续处理负荷及泵污堵风险,分离出来的固废运至固粪处理区堆肥处理,分离后的污水进入黑膜沼气池。

(3) 黑膜沼气池

盖泻湖沼气池是在开挖好的土方基础上,采用优质 HDPE 材料,由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在盖泻湖沼气池内,污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气,系统配置沼气净化和利用设施。盖泻湖沼气池容积大、深度较深,污水进入池内后,每天进水量相对较少,因此耐污水的冲击负荷强;加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点,池内污水温度受外界影响较小,冬季不需保温。盖泻湖沼气池主体工程位于地面以下,顶部、底部用黑膜密封,和外界环境气温不流通,形成独特的小气候,经调查在室外温度2℃,进水温度15.8℃的环境中,经盖泻湖沼气池发酵后的出水温度达19℃;在室外温度-1℃,进水温度13.6℃的环境中,发酵后的出水温度达17.9℃。污水在池内的滞留期长(7天及以上),厌氧发酵充分,可收集的沼气体量多,COD去除率可达到80%以上。

黑膜发酵池集发酵、贮气一体,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,产生有机肥基料,并最终达到粪污“零排放”。

由于黑膜发酵池结构简单,容积负荷率高,废水在反应器内的水力停留时间较长,不需要搅拌,能适应较大幅度的负荷冲击、温度和pH变化,适用于高浓度有机废水的处理,具有很高的有机污染物去除率,其中化学耗氧量(COD_{Cr})去除率为85~90%,五日生化需氧量(BOD₅)去除率为70~85%,悬浮物(SS)去除率为65~80%。

(4) 平流气浮机

平流气浮机主要用于固液分离,通过溶气和释放系统在水中产生大量的微细气泡,使其粘附于废水中的固体微粒上,造成整体密度小于水的状态,并依靠浮力使其上升至水面,形成浮渣层被刮除,从而实现固液分离的目的,去除养殖废水中细小的固体物质。刮除的浮渣用于堆肥发酵。

(5) A/O生化工艺

由于猪场废水的COD_{Cr}与氨氮都很高,经过一次厌氧过程很难达到标准,所以本项目在厌氧发酵后采用了A/O工艺。

污水进入A/O生化处理系统,依次经过缺氧池、好氧池。先将废水引入缺氧池中,通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链,将其分解成小分子的易生化降解的有机物。经过缺氧后的废水流入好氧池,经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解有机物分解成二氧化碳和水。

①缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用,生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下,将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌,其生理活动不需要有机性营养物质,它从二氧化碳获取碳源,从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下,将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌,它只能在无分子态氧的情况下,利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸,使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程,同时,好氧池中的循环混合液回流至缺氧池,回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源,将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气,以达到脱氮的目的。

②好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区,这一反应区单元是多功能的,去除BOD₅、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的,混合液中含有NO₃-N,污泥中含有过剩的磷,而污水中的BOD₅则得到去除。好氧池按200%原污水量的混合液回流至缺氧反应池。

采用缺氧+好氧工艺,主要功能是通过好氧生化过程,将污水中残留的有机物去除,进一步降解COD_{Cr},并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。污水中的有机物被氧化分解。

(6) 沼液储存池

本工程经处理后的沼液暂存于储存池内，然后用于养猪场周边还田，沼渣用于堆肥发酵后作为有机肥基料外售。

3、设计处理规模

本项目废水产生量约为 153.23m³/d，项目黑膜沼气池兼做为收集池，容积为 2200m³，大于废水日排放量，有足够容量收集项目粪污水，满足《畜禽养殖污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“集水池的容量不宜小于最大日排放量的 50%”的要求。根据建设方提供废水处理工程设计资料，本项目“固液分离+厌氧发酵”规模设计为 200m³/d。黑膜沼气池设计容积为 2200m³，常温发酵，水力停留时间 7d，设计容积能够满足水量要求。沼气池为全封闭结构，满足工艺要求。

项目还田的沼液产生量夏季约为 187m³/d，其他季节约为 128m³/d，考虑最不利条件下，夏季 122d 的沼液全储存于沼液储存池内，则本项目可容纳沼液储存池容积共 31000m³，至少能够暂存 185d 的沼液。可以满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）6.1.2.3 中规定的“贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量”和《关于印发〈南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求〉的通知》（南京市生态环境局〔2020〕57 号）采用沼液还田模式时，如果还田的废水和沼液向大田作物(小麦、油菜、水稻)释放存贮能力必须满足 6 个月的密封存贮相关要求。沼液在沼液暂存池内暂存可行。

4、污水处理设施参数及处理效果论证

(1) 固液分离+厌氧发酵设施控制参数及处理效果

项目设置黑膜沼气池1个，总容积约2200m³。

技术参数：池容不超过1万方；上口长宽比为1.5：1~2：1；池深不低于3m，内外边坡比为2：1。

工艺参数：

- ① 适宜的发酵温度：最经济的温度条件是35℃，即中温发酵。
- ② 发酵液的浓度范围：2%~30%。
- ③ 适宜的碳、氮比例：C：N=25：1。
- ④ 适宜的酸碱度：为pH=6.5~7.5。
- ⑤ 菌种数量：一般要求达到发酵料液总量的10%~30%。

⑥ 氧化还原电位：大于-330mv。

防腐防渗：在土方开挖的基础上，平整土方，清理池内杂物，土方满足铺膜条件后，在边坡与底部铺设优质HDPE膜（膜厚1.0mm）进行防渗。

运行方式：沼气池采用短边均分布水，管道延伸至池体的中下部，起到扰动污泥层促进反应及从底部推流前进，污水沿长边方向逐步推流，有机物在微生物的作用下被降解转化，生成沼气储存于池内；出水端采用短边均分出水，与进水一一对应，管道延伸至池体中上部，保证出水为中部澄清层废水，避开底部悬浮层和顶部浮渣层，保证清亮出水水质，顶部出水口与设计水位齐平，进水后半小时左右出水口开始出水，排入沼液储存池；沼气池同时设有内部集气管及出气管，集气管均匀分布，保证沼气均匀排出，后端接利用设施，定期抽出沼气进行利用；沼气池沿长边设排泥系统，排泥系统在池底均匀分布，排泥管道均匀打孔，排泥管设置距离顶部 3 米高差，利用 3 米水压保证均匀排泥，沼渣排收集池固液分离后进入固粪处理区堆肥。

本项目产生的沼液还田施肥，类比同类型项目，本项目固液分离+黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+ A/O 生化工艺+沼液储存池处理预测结果见表 7.3-4。

表 7.3-4 污水处理区处理效率及预测结果

单元名称	项目名称	pH	CODcr	NH ₃ -N	SS	TP
固液分离	原水	6-9	18600	1117	27735	277
	去除率		25%	14%	41%	24%
出水	14000		960	16500	210	
黑膜池沼气池	去除率		50%	0%	50%	40%
	出水		7000	960	8250	126
气浮沉淀	去除率		26%	10%	70%	20%
	出水		5180	864	2475	101
生化处理	去除率		89%	74%	84%	19%
	出水		571	222	400	82
沼液储存池	去除率		30%	11%	50%	20%
	出水		400	200	200	65

(3) 最高废水达标分析

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的要求，对集约化畜禽养殖业最高允许排水量，1.2m³/百头猪·天（冬季）、1.8m³/百头猪·天（夏季）、1.5m³/百头猪·天（春、秋季），各季分别取 90 天计，则猪尿、猪粪及冲洗废水平均排水量为 1.5m³/百头猪·天；本项目猪尿、猪粪及冲洗废水排水量为 52688.755m³/a（144.35m³/d），按年存栏猪 32000 头计，计算得猪尿及冲洗废水

排水量为 0.45m³/百头猪·天, 小于《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中 1.5m³/百头猪·天的要求, 说明项目工艺排水量能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 的要求。

(4) 事故状态废水处理

因事故状态下, 大量沼液发生渗漏会对周边的农田土壤、地下水以及地表水环境造成污染, 因此考虑高浓度有机废水在黑膜沼气池 7d 水力停留时间内发生泄漏, 以夏季最大废水产生量 187m³/d 进行计算, 建议预留 1310m³ 容积的沼液深度处理场地, 对事故状态下的沼液进行进一步处理。

7.3.3 沼液综合利用可行性分析

1、沼液综合利用途径

根据大量实验研究及实际运用表明, 沼液含有大量的氮磷钾元素, 还有硼、铜、铁、锰等丰富的中微量元素, 以及大量的有机质、多重氨基酸、维生素、赤霉素、生长素等生物活性物质, 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要的良好微生态系统, 还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。类比《南通锦宏牧业有限公司猪场建设项目环境影响报告书》海行审(2019)567号, 产生的沼液可用于周边农肥还田。因此沼液是一种非常理想的液态肥料, 对沼液进行农田利用总体是可行的。

工程沼液做农田液体肥综合利用, 环评的重点从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性来分析沼液农肥利用系统的可行性。

2、土地沼液消纳能力

①根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧沼液肥效确定[2018]1号)中的核算方法, 核算本项目沼液需要的消纳面积。主要核算方法如下:

粪肥养分供给量=Σ(各种畜禽存栏量×各种畜禽氮排泄量)×养分留存率

畜禽氮排泄量(猪当量): 1个猪当量的氮排泄量为 11kg, 磷排泄量为 1.65kg。

养分留存率: 不同畜禽的氮(磷)养分日产生量可以根据实际测定数据获得, 无测定数据的可根据猪当量进行测算。固体粪便和污水以沼气工程处理为主的, 粪污收集处理过程中氮留存率推荐值为 65%(磷留存率 65%); 固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的, 粪污收集处理过程中氮留存率推荐

值 62%(磷留存率 72%)。

本项目采用的固液分离+黑膜沼气+气浮+A/O 污水处理工艺，较《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧沼液肥效确定[2018]1 号)中养分留存率推荐值采用的沼气工程处理，增加了气浮及 A/O 处理，肥水中氮磷含量进一步降低。

《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中生猪粪便中氮素占氮排泄总量的 50%，磷素占 80%。则废水中氮素占氮排泄总量的 50%，磷素占 20%。

本项目采用的固液分离+黑膜沼气+气浮+A/O 污水处理工艺，较《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中养分留存率推荐值采用的沼气工程处理，增加了气浮及 A/O 处理，肥水中氮磷含量进一步降低，根据表 7.3-5 可知，总氮相较降低 82%，总磷降低 77%。

表 7.3-5 本项目废水中氮、磷养分留存率计算一览表

养分类别	指南推荐值	粪污中占比	深度处理后削减量	肥水最终留存值
氮	65%	50% (猪尿)	82%	5.85%
		50% (猪粪)	—	—
磷	65%	20% (猪尿)	77%	2.99%
		80% (猪粪)	—	—

表 7.3-6 本项目肥水还田粪肥养分供给量

养分类型	存栏量 (头)	畜禽氮排泄量 kg	养分留存率 %	养分供给量 kg
氮	32000	11	5.85	20592
磷		1.65	2.99	1578.72

②农田消纳能力计算

本项目所在区域常年以双季玉米和小麦为主，参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1 号)，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，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×粪肥占施肥比例/粪肥当季利用效率。

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量(对外销售部分不计算在内)除以单位土地粪肥养分需求量。比例 100%，粪肥(N)当季利用率 25%，粪肥(P)当季利用率 30%。玉米目标产量 6t/hm²，小麦目标产量 4.5t/hm²。作物吸收氮磷量取值如下：

表 7.3-7 单季土地消纳能力计算表
(土壤氮养分水平 II, 粪肥比例 60%, 当季利用率 25%, 以氮为基础)

作物种类	目标产量 (kg/亩)	形成 100kg 产量需要吸收氮量推荐值 (kg)	养分需求量 (kg/亩)	施肥供给养分占比	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	规模养殖场粪肥养分供给量 (kg)	消纳土地面积 (亩)
小麦	300	3	18.2	45%	19.656	20592	1047
玉米	400	2.3					

表 7.3-8 单季土地消纳能力计算表
(土壤氮养分水平 II, 粪肥比例 60%, 当季利用率 30%, 以磷为基础)

作物种类	目标产量 (kg/亩)	形成 100kg 产量需要吸收氮量推荐值 (kg)	养分需求量 (kg/亩)	施肥供给养分占比	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	规模养殖场粪肥养分供给量 (kg)	消纳土地面积 (亩)
小麦	300	1	4.2	45%	3.78	1578.72	418
玉米	400	0.3					

③沼液消纳分析

结合 7.3-6、7.3-7, 项目所在区域实行两季轮作, 本项目需要消纳土地 1047 亩。本项目与栖霞区龙潭街道南中村民委员会签订 1200 亩沼液施肥农田, 满足土地消纳要求。

本项目沼液消纳责任由建设方承担, 建设方需建立完善的沼液施肥管网和田间暂存场所, 安全合理的输送和分配沼液到消纳方, 本项目规划的沼液消纳土地的管网布设见图 7.3-1。

3、消纳区土壤类型及作物种植情况

目前本项目肥水消纳区农作物以玉米、小麦为主, 主要使用化肥增加土壤肥力, 化肥容易引起土壤酸度变化。过磷酸钙、硫酸铈、氯化铈等都属生物酸性肥料, 即植物吸收肥料中的养分离子后, 土壤中氢离子增多, 易造成土壤酸化, 长期大量施用化肥, 尤其在连续施用单一品种化肥时, 在短期内即可出现这种情况。土壤酸化后会释放有毒物质的释放, 或使有毒物质毒性增强, 对生物体产生不良影响, 土壤酸化还能溶解土壤中的一些营养物质, 在降雨和灌溉的作用下, 向下渗透补给地下水, 使得营养成分流失, 造成土壤贫瘠化, 影响作物的生长。有害物质对土壤产生污染, 制造化肥的矿物原料及化工原料中, 含有多种重金属

放射性物质和其他有害成分，它们随施肥进入农田土壤造成污染。

随着我国人民生活水平的提高和消费理念的转变，以及环境污染和资源浪费问题的日益严峻，有利于人们健康的无污染、安全、优质营养的绿色食品已成为时尚，越来越受到人们的青睐。本项目建成运行后，肥水消纳区的农作物将使用肥水配合堆肥后的粪肥施肥，这些农作物需要大量的养分，肥水及粪肥能提供充足的养分。肥水及粪肥中的有机质、腐殖质可以明显的改善土壤理化性质，提高肥力，提高地力，可以使农业用地变成有持续发展的良性循环的金土地。肥水及粪肥含有大量丰富的营养成分，是农作物的无公害长效肥料，施用后能增产增收改善土壤结构，克服了我国化肥的施用量急剧增加，导致农田土壤产生质变，有机质含量降低，导致土壤板结，肥力下降等现象。

4、沼液田间施肥的方式和管网敷设情况

项目设置 1 个 31000m³ 沼液暂存池，非施肥季节可暂存在厂区内，项目在项目厂区范围内的消纳土地铺设 6000 米的沼液管网，沼液通过管网输送至田间。

5、农田施肥系统二次污染防治措施

①沼液不得以管网输送方式及其他方式直接进入附近地表水体。

②沼液施肥区根据地形进行单元划分，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题；

③严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液储存池暂存。沼液储存池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 膜，具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

④消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司定期派出专业技术人员指导农户科学合理施用沼液。

⑤对沼液施肥农田区域定期进行观测，场外农田区设置地下水观测井，根据项目所在区域的地下水流向为西到东，建议在配套农田西和东方向各设置 1 口地下水观测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。此外，环评建议应对项目消纳地跟踪监测土壤养分变化范围及变化规律，分析养料供需平衡，并按照农

作物生长情况科学控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力，对地下水产生污染。

6、沼液利用工程的管理要求

①基本要求企业必须确定或建立相应的管理机构，安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核，同时做到对沼液利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果和有害重金属的监测与处置。

②沼液输送管道与管件必须具有防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头、减少能量损耗和便于疏通。主要管网宜采用埋设，距管顶深度 $>40\text{cm}$ ，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的构造。同时沼液输送管线远离天然河。沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，肥水排入肥水储存池中，待维修完毕后方可输送。消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行铺设沼液输送管网，支管阀门间隔 $50\text{-}60\text{m}$ ，防止农田施肥不均匀引起的地下水污染问题。

③要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂计算修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送畅通和设施完好、运行正常。

④保养建立黑膜沼气池、沼液储存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修养护方法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，阀门启闭灵活。安装的肥水泵、动力设备与电气设备应每年全面检修一次，确保安全运行。及时清除泵站前池、污物收集装置中的各种杂质淤泥。

7.3.4 黑膜沼气池工艺可行性、可靠性分析及运营实例

(1) 根据上节分析，黑膜沼气池产生的沼气，用于食堂，其他剩余沼气用于锅炉燃烧，沼气可充分利用。黑膜沼气池上部有黑膜密封，沼气储存于液面与黑膜之间的空间内，沼气储存高度为液面上 $\leq 2.5\text{m}$ ，项目建有1个 2200m^3 黑膜沼气池，面积约 1920m^2 ，沼气最大储存量约 $1920\text{m}^2 \times 2.5\text{m} = 4800\text{m}^3$ ，沼气密度为 $1.221\text{kg}/\text{m}^3$ ，折算后项目黑膜沼气池最大可储存沼气 5.86t ，项目年产生沼气量为 $114.3\text{t}/\text{a}$ ($0.3\text{t}/\text{d}$)，因此，本项目黑膜沼气池足够存储项目产生的沼气体量。

(2) 项目与周围农户签有沼液使用协议，项目周围农田可消纳沼液，沼液

去向可行。项目设有沼液储存池，可暂存 185d 的沼液，可以满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）6.1.2.3 中规定的“贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量”的相关要求。沼液场内暂存可行。

（3）建设单位平时注意黑膜沼气池的维护，做到及时发现事故隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水处理达标。一般沼气站设施故障 3 天内便可解决，若沼气池发生故障，立即停止猪舍等冲洗，猪尿可完全暂存于猪舍下主粪尿坑，黑膜沼气池运行可靠。

（4）根据牧原食品股份有限公司在全国多地建有多家生猪养殖场，通过调查唐河十场、南阳、周口太康（牧原集团）等地区养殖企业已采用该种污水处理模式，废水处理运行可靠。

江苏灌南牧原农牧有限公司第二分场年存栏 7500 头母猪养殖建设项目于 2017 年 8 月开工建设，2017 年 12 月完工并进入调试运行。目前，项目主体工程及配套环保治理设施现已全部建成，生产工况稳定。

场区排水系统实施雨污分流，雨水排入雨水管网；猪尿及猪舍冲洗废水等进入黑膜沼气池处理，产生的沼液作为农肥综合利用，不外排。沼液采用“沼液 储存池+压力罐+管网预留口+喷带”方式还田，在农作物施肥季节，才会启动场 内的水泵进行还田，其他时间管线全部处于关闭无水状态。施肥时，将喷带连接 在支农管网预留口，打开场内水泵，然后打开支农管网预留口阀门，沼液通过管 网及喷带均匀施入农田，同时施肥现场由公司派专人指导并负责监督，确保施肥 合理性、科学性。灌南二场支农管网长度 13978 米，使用材质为 PVC 材质，承 压为 1.0 兆帕，一共分为四道管线，覆盖高湖，周彭两个村。项目已通过三同时 验收。消纳地喷灌情况如下：





图 7.3-1 江苏灌南牧原农牧有限公司沼液利用现场图

江苏灌南牧原农牧有限公司与 2019 年 4 月 17 日对第二分场上游及下游进行了地下水监测(报告编号 A2190080943102C), 监测结果如表 7.3-9。监测结果表明养殖场上下游地下水水质良好, 未出现明显的水质恶化情况。

表 7.3-9 江苏灌南牧原农牧有限公司第二分场地下水监测结果

监测项目	单位	养殖场上游		养殖场下游	
		结果	类别	结果	类别
PH	无量纲	7.4	I	7.52	I
COD _{Mn}	mg/L	1.35	II	1.59	II
氨氮	mg/L	0.23	III	0.27	III
总大肠菌群	MPN/100mL	21	IV	17	IV
硝酸盐	mg/L	5.67	III	0.15L	I
总硬度	mg/L	346	III	508	IV
亚硝酸盐	mg/L	0.002	I	0.002	I

同时, 本次监测度消纳地土壤进行监测(报告编号 A2190080943102C), 监测结果如表 7.3-10。监测结果表明该消纳地各项监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值中的要求, 土壤环境质量良好。

表 7.3-10 江苏灌南牧原农牧有限公司第二分场消纳地土壤监测结果

监测项目	单位	消纳地	
		结果	达标性
PH	无量纲	7.7	达标
汞	mg/kg	0.013	达标
镉	mg/kg	0.16	达标
砷	mg/kg	10.3	达标
铅	mg/kg	37.3	达标
铬	mg/kg	28	达标
铜	mg/kg	13	达标

7.4 噪声环境保护措施分析

本项目的噪声源主要来源于场内猪场内猪叫声、水泵、风扇等，根据类比，各种生产设备运行噪声值在 70~90dB（A）之间，噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）企业应继续维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施；使用低噪声风机，对风机及排风设备采取减振、消声和隔音等措施，并对通风气系统进行消声处理。

（2）对于风机等高噪声设备设置独立机房，在机房内进行隔音、吸音处理。

（3）水泵：选取低噪声水泵，并将水泵设在各密闭机房，再经减震处理。

（4）猪叫：有序地将猪引至出猪台，避免踩压，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压。

（5）在厂区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规划建设土地进行绿化，厂区绿化应结合厂区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草、不宜种植有毒、有飞絮的植物。

采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境影响。

7.5 固体废物环境保护措施分析

7.5.1 固废处理措施

本项目投产后，固体废弃物主要来自猪粪、沼渣、病死猪尸体及胎盘、废脱硫剂、防疫废物、废离子交换树脂、废包装桶、废导热油、一般包装物、收集尘、污泥、磁选杂质、污泥以及职工生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等。

表 7.5-1 固体废物利用处置方式情况表

序号	固体废物	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方式
1	猪粪	一般固废	饲养	固态	猪粪	其他垃圾	99	2478.168	堆肥后外售
2	沼渣		黑膜厌氧发酵	固态	沼渣	其他垃圾	99	594.76	堆肥后外售

3	病死猪及分娩废物		饲养	固态	猪、胎盘	其他垃圾	99	32.32	厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，残渣作为有机肥原料外售
4	一般包装物		贮存、除臭、堆肥、脱硝	固态	塑胶、玻璃	其他垃圾	99	0.5	收集后外售
5	收集尘		废气处理	固态	饲料	工业粉尘	99	0.8767	回用于饲料制备
6	污泥		废水处理	固液混合	污泥	有机废水污泥	57	0.697	收集后外售
7	磁选杂质		磁选	固态	杂质	工业垃圾	86	0.01	收集后外售
8	餐厨垃圾		食堂	固态	食物等	其他垃圾	99	4.38	由获得许可的单位收集处置
9	废油脂		食堂	固态	油脂	其他垃圾	99	0.0079	
10	生活垃圾		员工生活	固态	纸屑、塑胶	其他垃圾	99	7.3	环卫清运
11	防疫废物	危险废物	防疫	固态	疫苗瓶和接种器材	HW01	831-001-01	0.16	委托有资质的单位处理
12	废离子交换树脂		废气处理	固态	离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.007	
13	废包装桶		原料使用	固态	塑料桶、过氧乙酸	HW49	900-041-49	0.3	
14	废脱硫剂		沼气脱硫	固态	废活性炭、氧化铁、硫	HW49	900-041-49	0.32	
15	废导热油		饲料制备	液态	导热油	HW08	900-249-08	0.85	

7.5.2 危废防范措施

本项目防疫废物、废离子交换树脂、废包装桶暂存于危废库，委托有资质的单位处理。

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，

所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅（苏环控[1997]134号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

危险废物应尽快送往委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，设置足够的储存场所，并应做到以下几点：

①贮存场所应符合 GB18597-2001 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不兼容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生发应等特性。

⑥按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

表 7.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	防疫废物	HW01	831-001-01	厂区西南角	10m ²	密封存放	2t	6个月
2		废离子交换树脂	HW13	900-015-13			密封存放		
3		废包装桶	HW49	900-041-49			加盖密封		
4		废脱硫剂	HW49	900-041-49			密封存放		
5		废导热油	HW08	900-249-08			桶装，加盖密封		

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①该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。

②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。

③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。

④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，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

采取以上措施，本项目危险废物均可妥善处置。

7.5.3 固废处置可行性分析

1、猪粪和沼渣处置可行性分析：

本项目猪粪和沼渣经过固粪处理区堆肥发酵系统处理后作有机肥基料外售。根据《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151号）的要求，畜禽粪便必须经过无害化处理，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田；固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其他适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现无害化；高温好氧堆制法分自然堆制发酵法和机械强化发酵法，可根据本场的具体情况选用。本项目猪粪和沼渣加工采用机械化高温好氧发酵模式，符合要求。

2、危险废物处置可行性分析：

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。本项目位于江苏省南京市栖霞区，周边主要的危废处置单位有江苏瑞意清洗服务有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司等。危废处置单位情况见下表。

表 7.5-3 处置单位情况表

本项目危废产生情况			危废处置单位情况		
名称	代码	产生量 (t/a)	单位名称	江苏瑞意清洗服务有限公司	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司
防疫废物	HW01 831-001-01	0.16	许可量 (t/a)	3650 吨	38000 吨
废离子	HW13 900-015-13	0.007	地理位置	江苏省常州市金坛市 中兴路 95 号	南京化学工业园天圣路 156 号 402 室

交换树脂					
废包装桶	HW49 900-041-49	0.1	处置方式	D9 物理化学处理（如蒸发、干燥、中和、沉淀等），不包括填埋或焚烧前的预处理	D10 焚烧
废脱硫剂	HW49 900-041-49	0.32	经营范围	含本项目 HW01 831-001-01	含本项目 HW13 900-015-13、HW49 900-041-49、HW08 900-249-08
废导热油	HW08 900-249-08	0.85			

由上表可知，项目产生的危险固废可交由上述或者其他有资质单位进行处置，项目建设后危废处置可落实。

7.6 地下水、土壤防治措施评述

本项目产生的废水主要为生产废水、生活污水、食堂废水及初期雨水，经管道收集至污水处理系统统一处理，其中生产废水为高浓度有机废水。该项目废水经黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+ A/O 生化工艺处理后用于附近农田施肥，雨季及非施肥期储存在沼液储存池中，本次评价主要从以下方面分析运营期废水对地下水水质的影响。

7.6.1 污染控制措施

项目若防治措施不当，会对地下水产生污染；雨季土壤的含水率较高，若继续大量外排废水，导致土壤含水层处于过饱和状态，废水很可能未经任何处理渗透到地下水层，引起地下水污染。固体废物如防治措施不当，也会对地下水产生污染。防止土壤和地下水污染，要预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。本项目产生的污水及废渣堆存、处理如果管理不善，会因入渗而污染地下水和土壤。为此，针对其污染途径，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)相关规定，评价结合养殖项目特点，提出以下防治措施：

(1) 加大废水处理力度，提高废水利用率，强化管理，严格操作，减少废水排放量和污染物负荷。

(2) 场内各猪舍、通道、粪污水收集设施周边进行地面硬化，加强粪污收集系统的施工要求，采用钢筋混凝土结构，须满足渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以杜绝因防渗处理不好造成粪污渗透引起土壤和地下水污染的情况。

(3) 全场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离。

(4) 废水经黑膜厌氧沼气池处理后利用时，应充分考虑农作物需求的平衡、生长周期特性以及土壤的承载能力，须经过审慎的设计和严格的管理，以杜绝施用过量或不当，废水中的有毒有害成分污染土壤，进而通过土壤渗入地下污染地下水。

7.6.2 厂区防渗控制措施

1、污染途径

养殖场内：养殖区采用干清粪工艺模式，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污暂存池，排粪塞位于最低端，粪塞 2-3 天拔一次，使粪污暂存池定期排空，排空时粪尿依靠暂存池底部坡度由暂存池排出，进入污水处理系统干湿分离段进行固液分离。本项目干湿分离后的固粪送至固粪处理区进行堆肥发酵，液体经固液分离+黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O 生化工艺处理后储存在沼液储存池内，施肥季节用于农田施肥，非施肥期储存在沼液储存池内，因此粪尿实现全部综合利用。

因此，整个过程可能产生污染地下水的环节是：猪舍底部、尿道、粪道、污水处理站收集管线及污水处理站、固粪处理区地面防渗措施不到位，防渗地面、内壁、收集管线出现破损裂缝，造成尿液、废水在自流过程通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。因本项目废水为高浓度有机废水，经处理后作为农肥使用，因此废水中 COD_{Cr} 浓度较高，故本项目地下水污染的特征因子主要为 COD_{Cr}。

2、防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：

(1) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在厂区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。

(2) 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

(3) 贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。

因此，企业必须建设雨、污分流管网，雨水管网可设置为明沟；排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。

为进一步防治本次工程对地下水产生影响，评价建议：

(1) 养殖区固粪处理区设置三面封闭，地面做硬化及三级防渗处理，在贮存场四周设置围堰，以防止污染地下水。

(2) 对场内污水处理站构筑物严格按照规范进行设计，按重点防渗区做好三级防渗、防漏工程；同时各废水输送管道应防泄露、跑冒等，防治污水渗漏对地下水造成污染。成立事故处理组织，一旦发生管线泄漏、防渗层破裂，应立即组织人力、物力和财力加紧进行维修，同时对进行废水拦截、回收、转移，以防止污染地下水。

(3) 场内做好雨污分流。

(4) 消纳地建立科学合理的沼液利用制度，肥水适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥施用规律等定时定量合理施肥，防治过度施肥而影响地下水环境

本项目地下水污染防治措施详见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	沼液储存池采取素土压实+HDPE 膜防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（CB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施，畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、通风、防雨的三防措施；雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求
2	养殖区	养殖区猪舍底部采用粘土层+防渗砂浆及混凝土防渗	
3	污水处理区	污水处理区系统地面积池底、池壁采用混凝土防渗，严格做好防渗措施；黑膜沼气池、沼液储存池、A/O 池在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗	
4	固粪处置区	地面进行混凝土防渗，防止雨水进入造成下溢流污染	
5	排污沟、漏缝板贮池	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
6	厂区污水管网及沼液输送管线	按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	

7	危废暂存间	采用粘土层+HDPE+防渗砂浆及混凝土防渗
8	其他区域	水泥进行硬化

经过厂区较严格的防渗措施之后，厂区发生泄漏污染地下水的概率很小，防渗效果较显著。营运期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。厂区防渗图见图5.2-1。

7.7 环保投资及“三同时”一览表

项目总投资 10000 万元，其中环保投资为 500 万元，占总投资的 5%。项目“三同时”环保措施内容见下表。

表 7.7-1 本项目“三同时”竣工验收一览表

项目名称		栖霞一场生猪养殖项目				
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ 、TP	由三相分离罐分离后干物质进入固粪处理区进行堆肥，分离后的液体进入黑膜厌氧沼气池发酵，产生的沼气用于食堂，多余的沼气用于饲料制备锅炉，沼液由沼液收集池收集，农肥期时施用于农田消纳，非农肥期间存储于沼液收集池内，所有废水不外排。		235	与建设项目同时设计、同时施工。项目建成后同时投入运行
	食堂废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ 、TP、动植物油				
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ 、TP				
	初期雨水	pH、COD _{Cr} 、SS				
废气	饲料制备车间	颗粒物	3套脉冲除尘器，1套沙克龙除尘器，1根25m排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	30	
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧，通过1根8m高排气筒直接排放	NO _x 排放满足《关于进一步明确燃气锅炉低氮改造相关要求的通知》中天然气燃烧废气中排放浓度应低于50毫克/立方米的要求，烟尘、SO ₂ 排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值		

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

			要求)			
固粪处理区	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭负压收集,安装除臭墙,出风口处安装过滤吸附除臭装置,喷洒除臭剂	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001); 厂界臭气浓度执行《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》≤20的限值)		15	
猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭负压收集,安装除臭墙,出风口处安装过滤吸附除臭装置,喷洒除臭剂			100	
无害化车间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	冷凝+密闭负压收集,安装除臭墙,出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂			30	
污水处理区	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池覆膜密闭,喷洒除臭剂;好氧池覆膜,废气经管道负压收集,并入固粪处理间处理,并喷洒除臭剂;			10	
食堂	油烟	由油烟专用烟道排放			《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中小型	20
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	加强通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			
噪声	猪叫、排风扇、水泵等	噪声	厂区隔声、选用低噪声、振动小的设备,采用减震垫	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求	20	
固废	一般固废	猪粪	一般固废仓库 20m ²	堆肥后外售	全部得到合理的处理处置,不会产生二次污染	25
		沼渣		堆肥后外售		
		病死猪及分娩废物		场内无害化处置		
		一般包装物		外售废品回收单位		
		收集尘		回用于饲料制备		
		污泥		收集后外售		
		磁选杂质		收集后外售		
		餐厨垃圾		由获得许可的单位收集处置		
		废油脂		由获得许可的单位收集处置		
	生活垃圾	环卫清运				
	危险固废	防疫废物 废脱硫剂	危废暂存库 10m ² +委托有资质单位处置			

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

		废包装桶			
		废导热油			
		废离子交换树脂			
绿化	/	/	绿化面积为 8000m ²		计入 工程 投资
环境监测系统	/	建立环境管理和监测体系	保证日常监测工作， 指导日常管理		10
清污分流，排 污口规范化	雨污分流，1 个雨水口设置标志牌；污水处理后施用于农肥， 不设排口				5
以新带老措施	/				/
卫生防护距离 设置	全厂设置 200 米卫生防护距离，据现场查看，项目防护距离内没有敏 感目标，该防护距离内以后也不得新建居民、学校等敏感目标				
总量平衡具体 方案	<p>本项目废气污染物有组织排放颗粒物0.1019t/a，NO_x0.2817t/a、 SO₂0.0602t/a、油烟0.0053t/a；无组织排放NH₃0.3298t/a、H₂S0.02098t/a、 颗粒物0.0537t/a、NO_x0.0328t/a、SO₂0.007t/a；本项目生活污水、食堂 废水、生产废水、初期雨水经黑膜发酵后沼液用于农田施肥，不外排。</p> <p>本项目固体废物全部得到有效处置，排放量为零。</p>				
合计					500
					/

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

8.1 经济效益分析

8.1.1 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有叠加性）。

（1）环保工程建设投资

本工程环保投资约为 500 万元，占建设项目总投资的 5%。

（2）环保工程运行管理费用

① 设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算，费用为 25 万元/年。

② 设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 3% 计算，费用为 15 万元/年。

③ 能源、材料消耗

本项目环保工程能源消耗主要为水和电力，其它材料的消耗较少。按照市场价格综合考虑，全部费用约为 5 万元/年。

④ 环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 5 万元/人·年，按 1 人考虑，本项目环保工作人员总费用平均约为 5 万元/年。

⑤ 管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①-④总费用的 3% 估算，约 1.5 万元/年。

本项目环境工程运行管理费用约为 51.5 万元/年。

8.1.2 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，应包括提高水复用量节水经济效益、减少污染物排放的经济效益以及一定时期内改善区域

生态环境的经济效益。

本项目采取“猪—沼—农”模式，废物资源化，产生巨大的经济效益。其产生的经济效益如下：

沼液还田：沼液还田面积按 1200 亩计，考虑两季轮作，还田可带来每亩地的效益按 1000 元计，则沼液还田可以产生 120 万经济效益。

8.1.3 建设项目环境经济效益分析

1、环保建设费用占总建设投资比例

$$\frac{\text{环保建设费用}}{\text{总投资}} = \frac{500}{10000} \times 100\% = 5\%$$

2、环境系数：环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用

$$\text{环境系数} = \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{总产值}} \times 100\% = \frac{51.5}{5000} \times 100\% = 1.03\%$$

3、环境投资效益：环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低

$$\text{环境投资效益} = \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} \times 100\% = \frac{120}{51.5} = 233\%$$

因此，本项目环境经济效益显著。

8.2 环境效益分析

本项目实行雨污分流，厂区后期雨水就排入项目南侧的大南中心中沟，基本不会对周围环境造成不良影响；本项目产生的废水经黑膜沼气池处理，产生的沼液经过无害化处理后还田利用，起到灌溉农田的作用，有效促进农作物增收；猪粪及沼渣在厂内暂存后，日产日清，经固粪处理后制作有机肥基料，有机肥肥效高，无公害，对于当地种植大棚蔬菜等有较好的效果；黑膜沼气池产生的沼气用于厂内食堂、饲料制备车间燃烧后，可解决部分恶臭废气源、实现污染物的资源化利用；本项目采用封闭式猪舍，通过饲料中添加生物菌剂、干清猪粪、密闭污水处理设施等，可有效控制项目恶臭对周围环境的影响。

综上所述，项目运营期各类污染物尽可能做到综合利用，有效控制，合理处置，项目经济效益明显，环境效益显著，可以避免以牺牲环境为代价换取经济效益的现象发生。

8.3 社会效益分析

本项目能较好的带动当地及周边牲猪产业与农业产业生产的发展，具有良好的发展前景。本项目可直接为项目区农民新增部分就业岗位，同时可带动项目附近种植业的发展，具有明显的社会效益。

8.4 环境经济损益分析结论

该项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益，可达到发展经济又能实现环境保护的双重目的，实现三效益协调统一。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

9 环境管理与监测计划

根据环保设施应与建设项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，项目污染防治对策的实施应与其建设计划相一致。同时在设计污染防治对策实施计划时，应考虑设施自身的建设特点，如建设周期，工程整体性等基本要求。

9.1 污染物排放清单

建设项目工程组成及风险防范措施见表 9.1-1，

表 9.1-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求		
主体工程	饲料	玉米、麸皮、豆粕、磷酸氢钙、鱼粉和微量元素铁、锰、铜、锌等	1、1座沼液储存池31000m ³ 作为事故应急池，以容纳一旦发生事故时产生的事故废水及消防废水；2、雨水排口设置截流装置，事故发生后第一时间切断雨水排口，使事故废水、受污染雨水等全部收集到收集池；3、加强废气收集处理设施的日常维护与巡检，保证各防治设施正常运行，避免非正常排放；4、厂内配备足够的风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员；5、厂内应急预案根据实际情况进行修订，并根据环保应急预案要求定期演练；6、发生环境事故时开展应急监测。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开下列信息： （一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量； （三）防治污染设施的建设和运行情况；（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；（五）突发环境事件应急预案；（六）其他应当公开的环境信息。
	消毒剂	过氧乙酸		
	药品疫苗	灭活病毒		
	脱硫剂	活性炭和三氧化二铁		
	菌种	纳豆芽孢杆菌、酵母菌		
	导热油	/		
	除臭剂	主要成分是乳酸菌、酵母菌、光合细菌、芽孢杆菌等有益菌		
公用工程	天然气	甲烷		
	给水	配套生活、消防给水管网		
	排水	雨污分流制		
	供电	供电管网		
环保工程	绿化	8000m ²		
	废气	固粪处理区	安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置	
		食堂	食堂专用烟道	
		猪舍	低氮饲喂；猪粪日产日清，每日喷洒除臭液；加强猪场绿化；每栋猪舍安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置	
		无害化车间	冷凝+安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒除臭剂等	
污水处理区		黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池覆膜密闭；好氧池覆膜，废气经管道负压收集，废气并入固粪处理间进行处理；喷洒除臭剂等；		
	饲料制备车间	投料、提升、冷却废气由3个脉冲除尘器、1个沙克龙除尘器处理，通过1根25m高排气筒排放；沼气、天然气燃烧产生		

		的废气通过1根8m高排气筒排放。		
	废水	雨水排放口1个		
		厂区废水通过固液分离+黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O生化工艺+沼液储存池处理，沼液施用于农田，不外排		
	固废	一般固废暂存间20m ²		
		危险废物暂存间10m ²		
	噪声	降噪设施（降噪量15-25dB(A)）		
	风险	室内消防栓，室外消防栓		
		1座沼液储存池31000m ³		

9.1.1 废气污染源

建设项目废气污染污染物排放情况见表9.1-2。

表9.1-2 本项目大气污染物排放清单

位置	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度限值(mg/m ³)	排放时段/规律
			污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1#排气筒	投料、提升、冷却	颗粒物	FQ1	1#25m高排气筒	脉冲除尘器、沙克龙除尘器	0.0164	0.0658	1	连续
2#排气筒	天然气/脱硫后沼气燃烧	天然	FQ2	2#8m高排气筒	低氮燃烧	0.0702	0.2817	20	连续
		SO ₂				0.015	0.0602	50	
		NO _x				0.009	0.0361	50	
猪舍	养殖	NH ₃	/	/	低氮饲喂；猪粪日产日清，每日喷洒除臭液；出风端安装除臭墙进行吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应）；加强猪场绿化。	0.0206	0.1805	1.5	连续
		H ₂ S				0.0012	0.0104	0.06	
固粪处理区	发酵	NH ₃	/	/	出风端安装除臭墙进行吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应）	0.0086	0.0753	1.5	连续
		H ₂ S				0.0007	0.0061	0.06	

污水处理区	发酵	NH ₃	/	/	黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池覆膜密闭；好氧池覆膜，废气经管道负压收集，废气并入固粪处理间进行处理；喷洒除臭剂等	0.0059	0.0515	1.5	连续
		H ₂ S	/	/		0.00021	0.00218	0.06	
无害化车间	高温化制	NH ₃	/	/	冷凝+出风端安装除臭墙进行吸附过滤，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应)+喷洒生物除臭剂	0.0026	0.0225	1.5	连续
		H ₂ S	/	/		0.00026	0.0023	0.06	
饲料制备车间	投料、提升、冷却	颗粒物	/	/	加强通风	0.0057	0.0495	1	连续
食堂	沼气燃烧	颗粒物	/	/	加强通风	0.0028	0.0042	1	连续
		SO ₂	/	/		0.0048	0.007	0.4	
		NO _x	/	/		0.0225	0.0328	0.12	
	食堂油烟	油烟	/	/	油烟净化器	0.0036	0.0053	2	

9.1.2 废水污染源

本项目废水主要为员工生活污水、食堂废水、生产废水及初期雨水，猪粪经固液分离后与其他污水一同进入黑膜沼气池，经黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O生化工艺+沼液储存池产生沼液，沼液全部综合利用不外排。

9.1.3 固废污染源

建设项目固废污染污染物产生及处置情况见表 9.1-3。

表 9.1-3 固废污染物产生及处理情况

序号	固废名称	产生源	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	猪粪	饲养	一般固废	99	2478.168	堆肥后外售
2	沼渣	黑膜厌氧发酵		99	594.76	堆肥后外售
3	病死猪及分娩废物	饲养		99	32.32	厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，残渣作为有机肥原料外售
4	一般包装物	贮存、除臭、堆肥、脱硝		99	0.5	收集后外售
5	收集尘	废气处理		99	0.8767	回用于饲料制备
6	污泥	废水处理		57	0.697	收集后外售

7	磁选杂质	磁选		86	0.01	收集后外售
8	餐厨垃圾	食堂		99	4.38	由获得许可的单位收集处置
9	废油脂	食堂		99	0.0079	
10	生活垃圾	员工生活		99	7.3	
11	防疫废物	防疫	危险 固废	831-001-01	0.16	委托有资质的单位处理
12	废离子交换树脂	废气处理		900-015-13	0.007	委托有资质的单位处理
13	废包装桶	原料使用		900-041-49	0.1	委托有资质的单位处理
14	废脱硫剂	沼气脱硫		900-041-49	0.32	委托有资质的单位处理
15	废导热油	饲料制备		900-249-08	0.85	委托有资质的单位处理

9.2 环境管理

《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。

为了缓解建设项目运营期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决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，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.2.1 环境管理机构

项目建成后，建设单位应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1-2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

9.2.2 环境管理制度

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2)污染处理设施的管理制度 对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3)奖惩制度 企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.2.3 运营期环境管理要求

1.严格执行“三同时”制度

在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。

2.建立环境报告制度

应按有关法规的要求，严格执行排污申报制度；此外，在项目工程排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。

3.健全污染治理设施管理制度

建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，将污染治理设施的管理与生产经营管理一同纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人，建立管理台帐。避免擅自拆除或闲置现有的污染处理设施现象的发生，严禁故意不正常使用污染处理设施。

4.建立环境目标管理责任制和奖惩条例

建立并实施各级人员的环境目标管理责任制，把环境目标责任完成情况与奖惩制度结合起来。设置环境保护奖惩条例，对爱护环保设施、节能降耗、减少污染物排放、改善环境绩效者给予适当的奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理和操作，造成环保设施非正常损坏、发生污染事故以及浪费资源者予以相应的处罚。在公司内部形成注重环境管理，持续改进环境绩效的氛围。

5.企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度。

6.执行排污许可证制度：

项目建成后，向环境保护主管部门办理申领排污许可证手续，经环境保护部

门批准后获得排污许可证后方可向环境排放污染物，按证排污。

7、信息公开制度

企业需要根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关信息，具体包括：基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；突发环境事件应急预案；其他应当公开的环境信息。此外，企业应通过网站、广播、电视、报纸等便于公众知晓的媒介公开自行监测信息（包括基础信息、自行监测方案、自行监测结果、未开展自行监测的原因和污染源监测年度报告等）。同时，在省、市环保部门统一建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

9.3 环境监测

环境保护工作的关键是废水、废气的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，公司应建立环境监测室，负责对废水、废气和噪声等常规监测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；对企业的废水、废气、噪声排放情况委托有资质的环境监测站定期监测，为环境管理提供依据。

9.3.1 监测计划

9.3.1.1 施工期监测计划

①大气污染物监测

监测点设置：施工现场

监测项目：TSP

监测频率：每季度进行一次监测。

采样及分析方法：依据《空气和废气监测分析方法》，《环境监测技术规范》的有关规定执行。

②废水监测

监测点设置：施工区废水排放口。

监测项目：监测项目包括 COD、SS、氨氮、总磷、动植物油。

监测频率：每季度进行一次监测，每次监测 1 天，每天采样 2 次。采样及分析方法：依据《环境监测技术规范》的有关规定执行。

③噪声监测

监测布点：施工界外四周各设置 1 个噪声监测点。

监测项目：施工区昼夜间场界噪声(如夜间进行施工,则进行夜间噪声监测), 测结果表达方式为连续等效 A 声级 L_{Aeq} 。

监测频率：每季度进行一次监测。

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096- 2008)中附录中的监测方法执行。

9.3.1.2 运营期监测计划

(1) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)，建设单位定期委托有资质的检(监)测机构代其开展自行监测，根据监测结果编写自行监测年度报告并上报当地环境保护主管部门。监测计划如下：

①大气污染源监测

按照相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒、厂界、厂内设采样点。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

表 9.3-1 大气污染源监测计划

类别	监测点位		监测项目	监测频率	执行排放标准
废气	有组织	1#排放口	颗粒物	一年一次	项目 1#排气筒排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准,项目 2#排气筒排放的天然气(脱硫后沼气)燃烧废气中 NO_x 排放执行《关于进一步明确燃气锅炉低氮改造相关要求的通知》中天然气燃烧废气中排放浓度应低于 50 毫克/立方米的要求,烟尘、 SO_2 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求排放限值中燃气锅炉排放浓度限值
		2#排放口	颗粒物、 NO_x 、 SO_2	SO_2 、颗粒物一年一次, NO_x 一月一次	
	无组织	厂界	颗粒物、 NO_x 、	一年一次	项目无组织排放的产生的氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》

			SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	(GB14554-93)表1中的二级标准,颗粒物、NO _x 、SO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准;厂界臭气浓度执行《关于印发<南京市新建规模化生猪养殖项目环保设计要求>的通知》≤20的限值
--	--	--	---	--

②噪声污染源监测

定期对厂界进行噪声监测,每季度开展一次,并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

表 9.3-2 噪声污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界四周外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

③水污染源监测

根据江苏省排污口规范化设置要求,对建设项目废水接管口的主要水污染物定期进行监测,并在接管口附近醒目处,设置环境保护图形标志牌。

表 9.3-3 水污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
雨水排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	一年一次	《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)

(2) 环境质量监测

大气质量监测:在上风向、下风向各设 1 个点,每半年监测一次,每次连续测 2 天,监测因子为颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃。

声环境质量监测:在厂界东、南、西、北各布设 1 个点,每半年监测一次,每次连续监测 1 天,每天昼夜各一次。

地下水质量监测:地下水监测一般不少于 2 天、每天不少于 2 次,采样方法按相关技术规范执行。

土壤质量监测:土壤环境质量监测至少布设三个采样点,每个采样点至少采集 1 个样品,采样点布设和样品采集方法按相关技术规范执行;

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件,可委托有资质的监测单位进行监测,监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

(3) 三同时验收监测

三同时验收监测见表 9.3-4。

表 9.3-4 三同时验收监测

监测点位		监测项目	监测频次	执行标准
三同时调查		调查项目“三同时”执行情况	——	——
废气	厂界	臭气、H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	2天×3次/天	项目无组织排放的产生的氨和硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的二级标准,颗粒物、NO _x 、SO ₂ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准
	1#排气筒	颗粒物	2天×3次/天	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	2#排气筒	颗粒物、NO _x 、SO ₂	2天×3次/天	《关于进一步明确燃气锅炉低氮改造相关要求的通知》(宁环办【2019】62号)中天然气燃烧废气中排放浓度应低于50毫克/立方米的要求,烟尘、SO ₂ 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求排放限值中燃气锅炉排放浓度限值
废水	污水排口	/	/	/
	雨水排口	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷	抽测1天	《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)
噪声	厂界	等效连续声级 Leq(A)	2天×昼夜各一次/天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

土壤	3 个采样点	<p>砷、汞、铜、铅、镍、镉、氯甲烷、氯乙烯、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并 a 蒎、苯并 a 芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、茚并(1, 2, 3-cd)芘、二苯并[a, h]蒎、萘、六价铬、pH、铬、锌、α-六六六、γ-六六六、β-六六六、δ-六六六、p, p'-DDE、o, p'-DDE、p, p'-DDD、p, p'-DDT</p>	/	<p>《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)</p>
地下水	厂内	<p>pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、总氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数；水温、水位</p>	2 天×2 次	<p>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)</p>
固废	储存场所	<p>调查储存场所建设情况及配套的污染防治措施</p>	—	<p>《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《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 2013 年第 36 号公告)《<危险废物贮存污染控制标准>(GB18597-2001)及修改单的公告》(环境保护部 2013 年第 36 号公告)、《省生态环境厅关于进一步</p>

				加强危险废物污染防治工作的实施意见》 (苏环办(2019)327号)
风险	风险预案	调查风险应急预案及厂内应急设施的建设情况	—	/

9.3.2 自行监测和信息公开

企业要扎实开展自行监测和信息公开工作：

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

- (1) 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- (2) 企业年度资源消耗量；
- (3) 企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4) 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5) 企业环保设施的建设和运行情况；
- (6) 企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (7) 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8) 企业履行社会责任的情况；
- (9) 企业自愿公开的其他环境信息。

在项目竣工环境保护验收期间，除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- (1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- (2) 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- (3) 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

9.4 排污口规范化管理

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）的

有关要求，本项目雨水排口、排气筒、固废临时堆场必须进行规范化设置。

(1) 本项目雨水依托厂区雨水排口排放，最终汇入项目南侧的大南中心中沟，本项目生产废水、生活污水、食堂废水、初期雨水经处理后沼液施用于农肥不外排。

(2) 本项目应在排气筒附近醒目处应设置环境保护图形标志。

(3) 本项目应在高噪声附近醒目处应设置环境保护图形标志。

(4) 本项目设置一般固体废物贮存场所和危险废物贮存场所，对项目产生的废物收集。一般固废仓库应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求建设。危废仓库应按《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)及修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办【2019】327号)要求设置。

A.固体废物贮存场所要防扬散、防流失、防渗漏、防雨、防洪水。

B.一般固体废物贮存场所及危险废物贮存场所要在醒目处设置标志牌。

C.危险废物贮存场所的边界要采用墙体封闭，并在边界各进出口设置明显标志牌。

9.5 总量控制

(1) 总量控制因子

根据项目的排污特点，结合国家、江苏省污染物排放总量控制指标的要求，确定本次评价总量控制因子如下：

废气：有组织排放颗粒物0.1019t/a、NO_x0.2817t/a、SO₂0.0602t/a、油烟0.0053t/a；

无组织排放NH₃0.3098t/a、H₂S0.0183t/a、颗粒物0.0537t/a、NO_x0.0328t/a、SO₂0.007t/a。

废水：废水施用于农肥，不外排；

固废：固废外排量为零。

(2) 污染物排放量汇总

本项目建成后，总量指标核定分别见表 9.5-1。

表 9.5-1 污染物排放总量建议指标

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排入环境量 (t/a)
----	-------	-----------	-----------	-----------	-------------

栖霞一场生猪养殖项目环境影响报告书

废气	有组织	颗粒物	0.9835	0.8747	0.1088	0.1088
		NO _x	0.1409	0	0.1409	0.1409
		SO ₂	0.0602	0	0.0602	0.0602
		油烟	0.0132	0.0079	0.0053	0.0053
	无组织	NH ₃	2.5679	2.2381	0.3298	0.3298
		H ₂ S	0.1639	0.14292	0.02098	0.02098
		颗粒物	0.0537	0	0.0537	0.0537
		SO ₂	0.007	0	0.007	0.007
		NO _x	0.0328	0	0.0328	0.0328
废水	废水量	57715.055	57715.055	0	0	
	COD _{Cr}	1073.4873	1073.4873	0	0	
	SS	1610.2865	1610.2865	0	0	
	NH ₃ -N	64.4399	64.4399	0	0	
	TP	16.1001	16.1001	0	0	
	动植物油	0.1577	0.1577	0	0	
固废	一般固废	3107.3317	3107.3317	0	0	
	危险废物	1.437	1.437	0	0	
	生活垃圾	11.6879	11.6879	0	0	

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

牧原食品股份有限公司是集约化养猪规模居全国前列的农业产业化国家重点龙头企业，始建于1992年，注册资本20.8亿元，拥有职工40000余人，公司主要产品为仔猪、种猪和商品猪。经过二十多年的发展和积累，公司形成了以“自育、自繁、自养大规模一体化”为特色的生猪养殖模式。截至目前，公司已拥有140余个全资子公司和两个参股公司，形成了集饲料加工、生猪育种、种猪扩繁、商品猪饲养为一体的完整生猪产业链。

为促进南京栖霞区生猪行业的发展，南京市栖霞牧原农牧有限公司拟在江苏省南京市栖霞区龙潭街道南中村市民广场西侧进行投资栖霞一场生猪养殖项目（以下简称本项目），本项目用地约118亩，总投资10000万元，建设年出栏5万头全线场。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2019年南京市环境状况公报》，PM₁₀、SO₂、CO相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及其修改单，2018年南京市O₃、NO₂、PM_{2.5}的年评价指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及其修改单，项目所在区域为不达标区，因此判定为非达标区。

（2）地表水质量现状

根据《2019年南京市环境状况公报》，全市水环境质量明显改善，纳入《江苏省“十三五”水环境质量考核目标》的22个地表水断面水质全部达标，水质优良(III类及以上)断面比例100%，较上年提升18.2个百分点，无丧失使用功能(劣V类)断面。

（3）声环境质量现状

监测结果表明，厂界各测点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）要求，项目所在区域声环境质量良好。

（4）地下水环境质量现状

监测结果表明：该区域地下水各监测点位挥发酚、总氰化物、镉、锰、铅、碳酸根、铬（六价）未检出；pH、钠、氟化物、细菌总数、总大肠菌群可达到

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准；硝酸盐、氯化物可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准；氨氮、亚硝酸盐、砷、汞、硫酸盐、溶解性固体、铁、总硬度、耗氧量可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（5）土壤环境质量现状

监测结果表明，项目所在地土壤质量达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）土壤污染风险筛选值要求。

10.3 污染物排放总量

本项目废气：有组织排放颗粒物0.1088t/a、NO_x0.1409t/a、SO₂0.0602t/a、油烟0.0053t/a；

无组织排放NH₃0.3298t/a、H₂S0.02098t/a、颗粒物0.0537t/a、NO_x0.0328t/a、SO₂0.007t/a。

本项目生活污水经处理后用于农田施肥，不外排。

本项目固体废物全部得到有效处置，排放量为零。

10.4 主要环境影响

1、大气环境影响

本项目所在区域为不达标区，区域内无拟建、在建同类型企业，根据预测结果，新增污染源的污染物 PM₁₀、NO₂、SO₂、H₂S、NH₃ 短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%。综上，该项目大气环境影响对当地影响较小。

2、地表水环境影响

本项目废水主要为员工生活污水、食堂废水、初期雨水和生产废水。废水经固液分离+黑膜沼气池厌氧处理+平流气浮+A/O 生化工艺+沼液储存池处理后用于农田施肥，不外排。

3、噪声环境影响

根据预测结果，项目建成后设备运行及猪叫等噪声经隔声、减震及距离衰减后，场界噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、固废环境影响

本项目产生的固废均合理处置，不外排，对周围环境影响较小。

5、地下水环境影响

①厂区污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响到厂区周边较小范围地下水水质而不会影响到区域地下水水质，不会影响到周边的村庄等地下水环境保护目标。

②正常情况下，厂区废水在黑膜沼气池内发酵，一般不会对地下水产生污染，因此在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），黑膜沼气池、缺氧池、好氧池、沼液储存池对区域地下水水质影响较小；在事故情况（非正常工况）下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

③污染物浓度随时间变化过程显示：非正常状况下，污染物运移速度总体较快，污染物运移范围较大。拟建工程运行 10 年后，污染物最大运移距离是 COD_{Mn} 污染物运移了 37.5m。100 天后计算结果表明在非正常状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

6、土壤环境影响

本项目污染土壤的途径主要包括由于硬化地面或防渗层破损导致液体泄漏污染土壤、废水泄漏对土壤污染造成影响以及处理不达标的沼渣等用于农田施肥对土壤造成的污染。厂区相关区域将落实硬化、防渗等措施，管道选用优质材料，对周边农田环境进行监测等措施，对周边土壤环境的影响较小。

根据前文土壤环境质量现状监测与评价，土壤检测项低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值。因此，本项目实施建设后不会加重评价范围内土壤的污染，对周围土壤环境影响不大。

7、生态环境影响

本项目为生猪饲养，主要建设猪舍、固废处理区、治污区、饲料制备区、办公生活区等设施。项目污水主要为生产废水、生活废水、食堂废水和初期雨水，全场污水经固液分离后进入黑膜沼气池，沼液全部综合利用不外排，雨水排口设置在场北北侧，不在生态管控区范围内，雨水排入南侧的大南中心沟，大南中心沟主要用于排涝，不会汇入功能地表水体，不属于污染水体的项目。项目施工期采取开挖和填方应尽量避免雨季等污染防治措施和采取生态补偿措施，根据栖霞区土地利用总体规划图，本项目占地主要为一般农用地，用地性质不涉及森林、草地，项目建成后，产生的固废均能得到合理的处置或利用，不倾倒砂、石、

土、矸石、尾矿、废渣。因此在采取严格的污染防治措施的情况下，本项目的建设对周边生态环境的影响较小。

(8) 环境风险影响

本项目主要环境风险为沼气泄漏对厂界及周边敏感点大气造成影响、沼液（高浓度有机废水 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ ）泄漏对厂界及周边敏感点土壤、地下水造成影响，经预测，本项目沼气泄漏后不会达到大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；沼液泄漏后约 0.3h 后会排入项目南侧的大南中心中沟，1000d 后会对厂界外地下水产生影响。因此企业在应定期对风险源进行检查，由专人进行维护检修，加强安全生产管理，完善环境风险防范措施及应急预案，在采取严格的风险预防措施的情况下，本项目环境风险影响较小。

10.5 环境保护措施

(1) 废气治理措施

无组织废气：

①固粪处理区：除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置；

②猪舍臭气：低氮饲喂；猪粪日产日清，每日喷洒除臭液；加强猪场绿化；每栋猪舍安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置；

③黑膜沼气池、沼液储存池、缺氧池覆膜采用全封闭式设计，好氧池覆膜，产生的废气通过负压收集经管道接至固粪处理区吸附除臭装置进行去除，定期向周围喷洒除臭剂，每日喷洒 1-2 次，周边种植绿化措施，可大大降低臭气产生及排放量，对周边环境影响较小；

④无害化车间：冷凝+安装除臭墙，出风口处安装过滤吸附除臭装置+喷洒生物除臭剂；

⑤饲料制备车间、食堂：加强通风。

有组织废气：

①饲料制备车间：

投料、提升废气通过 3 台脉冲除尘器处理后通过 1#25m 高排气筒排放；

冷却废气经过 1 台沙克龙除尘器处理后与投料、提升废气合并通过 1#25m 高排气筒排放；

天然气、脱硫后沼气燃烧产生的尾气通过一根 2#8m 高排气筒排放。

②食堂

食堂产生的油烟废气通过油烟净化器处理，由油烟专用管道排放。

(2) 废水治理措施

固液分离后干物质发酵堆肥，液体进入黑膜厌氧沼气池发酵产沼气，沼气用于食堂和饲料制备蒸汽锅炉燃烧，沼液用于农田施肥，不外排。

(3) 噪声治理措施

项目噪声主要来源于设备运行噪声、配电设备噪声、猪鸣叫等，噪声值在70-90dB(A)之间，采取隔声、减震、消声等措施，经距离衰减后可达标排放。

(4) 固体废物治理措施

项目产生的固废包括生活垃圾、一般包装物、磁选杂质、污泥、猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、收集尘、防疫废物、废包装桶、废脱硫剂、废离子交换树脂、废导热油等。其中生活垃圾由环卫部门统一清运；猪粪和沼渣发酵堆肥处理，产生的有机肥基料外售；病死猪及分娩废物由高温化制机处置后，残渣外售；一般包装物、磁选杂质、污泥收集后外售；收集尘回用于生产；餐厨垃圾和废油脂由获得许可的单位收集处置；废脱硫剂、防疫废物、废包装桶、废导热油、废离子交换树脂属于危废，暂存于危废库，委托有资质的单位处理。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目经济效益和社会效益良好，在保证环保措施有效运行条件下，环保投资可降低对环境的影响，具有一定的环境效益。

10.7 环境管理与监测计划

本项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，本次通过建立比较合理环境管理体制和管理机构，本项目在运行期实行本次评价提出的环境监测，要求企业严格落实排污许可以及《排污单位自行监测技术指南总则》(H819-2017)以及环境风险控制等监测、监控的要求，以验证环境影响的实际情况和环境保护措施的效果，以便更好地保护环境，为项目环境管理提供依据，更大地发挥工程建设的社会经济效益。

10.8 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的公众参与说明，本项目公众调查采取了通过网上发放公众参与调查表、现场公示、报纸刊登和网络公示的形式来征求公众意见。公众调

查的程序具有合法性，调查形式有效，调查对象为周边受影响的个人和单位，具有代表性，调查的结果真实有效。2020年4月20日建设单位在牧原食品股份有限公司网站进行了环境影响评价第一次公示。公示主要内容包括建设项目名称及概要、建设单位名称及联系方式、环评机构名称及联系方式、环境影响评价工作程序及主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见主要方式等。

2020年5月29日，本项目环境影响报告书主要内容编制完成后，建设单位在牧原食品股份有限公司网站进行了第二次公示。并根据《环境影响评价公众参与办法》要求在江南时报进行两次公示，公示时间分别为2020年6月10日、2020年6月11日。公示主要内容为项目概况、主要环境影响、拟采取的环保措施以及环境影响评价结论、征求意见稿查阅方式、征求意见范围、公众提出意见的方式和途径等，以及环境影响报告书征求意见稿、公众意见表的网络链接。

在现场公示、报纸公示和两次网络公示期间，建设方和环评单位均未曾接到公众对项目建设的反对意见。

本项目通过多种方式进行了公众参与，了解广大公众的意见，符合《环境影响评价公众参与办法》的相关要求。

10.9 总结论

综上，栖霞一场生猪养殖项目符合国家产业政策；项目位于南京市栖霞区龙潭街道南中村市民广场西，选址与区域规划相符；项目符合区域规划，满足卫生防护距离要求；各项污染治理措施得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对周边环境影响不大，不会降低区域功能类别，项目社会效益、经济效益较好；项目得到了大多公众的支持；环境风险水平是可接受的。在认真执行本报告书提出的各项污染防治措施的前提下，本报告书认为，从环保角度本项目是可行的。

10.10 要求

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

(3) 本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识，配合当地环保部门做好本场的环境管理、验收、监督和检查工作。

(4) 加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

(5) 应落实本报告书中提出的各项安全防范措施和环保措施。

(6) 要求企业加强对土壤和地下水的跟踪监测，若在跟踪过程中发现土壤、地下水呈现被污染的趋势，应及时调整废水处理和利用方案，确保地区土壤和地下水的环境质量不下降。若发生突发污染事件，应及时启动应急预案，采取有效的应急措施。