

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环评工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	22
1.6 主要结论	22
2 总则	24
2.1 编制依据	24
2.2 环境影响因素识别与评价因子	30
2.3 评价标准	32
2.4 评价工作等级和评价重点	37
2.5 评价范围及环境敏感区	42
2.6 相关规划及环境功能区划	44
3 拟建项目工程分析	50
3.1 项目概况	50
3.2 项目原辅料能源消耗	57
3.3 主要生产设备	58
3.4 生产工艺流程	59
3.5 水平衡	72
3.6 污染源分析	78
3.7 项目污染物排放情况汇总	95
3.8 风险识别	95
3.9 清洁生产分析	99

4 环境现状调查与评价	105
4.1 自然环境调查	105
4.2 环境质量现状监测与评价	108
4.3 区域污染源调查	119
5 环境影响预测与评价	121
5.1 施工期环境影响分析	121
5.2 营运期大气环境影响预测与评价	127
5.3 营运期水环境影响预测与评价	139
5.4 营运期地下水环境影响分析	140
5.5 营运期声环境影响预测与评价	150
5.6 营运期固废影响分析	152
5.7 营运期环境风险预测与评价	153
5.8 土壤环境影响预测与评价	158
6 污染治理措施及技术经济论证	163
6.1 大气污染防治措施	167
6.2 废水污染防治措施	173
6.3 噪声污染防治措施	184
6.4 固体废物污染防治措施	185
6.5 地下水及土壤防治措施	190
6.6 风险防范措施	192
6.7 项目环境保护“三同时”一览表	202
7 环境经济损益分析	204
7.1 经济效益分析	205
7.2 社会效益分析	205
7.3 环境效益分析	205
7.4 小结	206

8 环境管理与环境监测	207
8.1 工程组成及污染物排放清单	207
8.2 运行期环境监测与管理	213
8.3 环境监测计划	217
9 结论与建议	219
9.1 结论	219
9.2 评价总结论	223
9.3 建议和要求	223

1 概述

1.1 任务由来

养猪为畜牧业的支柱产业，对于农业经济发展、农村产业结构调整 and 农民收入增加发挥着巨大作用。近年来，党和国家十分重视社会经济可持续发展和环境保护，重视社会主义新农村建设，并确定要鼓励发展循环农业、生态农业，并对规模养殖项目予以政策优惠、资金倾斜。2016 年 4 月，农业部发布《全国生猪生产规划（2016-2020 年）》（以下简称《规划》），明确了“十三五”我国生猪生产发展的思路、布局 and 主要任务。《规划》提出，到 2020 年，生猪生产保持稳定略增，猪肉保持基本自给，规模比重稳步提高，规模场户成为生猪养殖主体，生猪出栏率、母猪生产效率、劳动生产率持续提高，养殖废弃物综合利用率大幅提高，生产与环境协调发展。

然而，由于受非洲猪瘟疫情影响，至 2019 年 1 月起，我国生猪、能繁母猪存栏量快速下降，且降幅逐月加大，导致我国生猪产能下降，助推了猪肉价格持续上涨，党中央、国务院高度重视生猪稳产保供工作，为加快生猪生产恢复发展，多部门相继印发文件，先后出台了一系列政策措施，如《关于规范生猪及其产品调运活动的通知》（农牧发【2018】23 号）、《关于抓好生猪生产发展稳定市场供给的通知》（农办牧【2018】82 号）、《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发【2019】44 号）、《农业农村部关于印发〈加快生猪生产恢复发展三年行动方案〉的通知》（农牧发【2019】39 号）。其中，在农业农村部 2019 年 12 月 4 日印发《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》的通知（农牧发【2019】39 号）中明确要求：各级农业农村部门要认真贯彻党中央、国务院决策部署，落实全国畜牧工作会议和全国大中城市“菜篮子”保供座谈会要求，进一步增强工作责任感紧迫感使命感，像抓粮食生产一样抓生猪生产，把生猪稳产保供作为农业工作的重点任务抓紧抓实抓细，尽快遏制生猪存栏下滑势头，确保年底前止跌回升，确保明年元旦春节和全国“两会”期间猪肉市场供应稳定；确保 2020 年底前产能基本恢复到接近常年水平，2021 年恢复正常。

南通晨川牧业有限公司成立于 2020 年 6 月。南通晨川牧业有限公司于 2020 年 7 月 14 日填报了南通晨川牧业有限公司生猪养殖项目环境影响登记表（备案号 202032062100000267），建设规模为年存栏母猪 3000 头，年出栏生猪 4800 头。因企业发展规划调整，企业取消了该项目建设。

为契合国家发展大型养殖场的政策，南通晨川牧业有限公司拟实施年出栏10万头生猪标准化规模化养殖项目，分两期建设。一期年出栏4万头生猪项目位于海安市孙庄街道界河村，为本次评价项目。二期年出栏6万头生猪标准化规模养殖项目位于海安市雅周镇周机村，另行评价。

本项目拟投资10000万元，项目占地面积66.82亩（44546.9m²），流转自海安市孙庄街道界河村农用地，已取得项目设施农业用地备案。建设产房-哺乳舍、保育舍、育肥舍、隔离舍、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪堆放区及办公室、兽医室等。项目建成后将形成年出栏4万头商品猪的生产能力。南通晨川牧业有限公司年出栏4万头标准化规模生猪养殖项目取得了海安市行政审批局备案（项目代码：2020-320621-03-03-540650）。

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》规定，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第44号令）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》（2018年4月28日，生态环境部令第1号），本项目属于“一、畜牧业”中“1、畜禽养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪5000头及以上”，应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，南通晨川牧业有限公司委托我公司承担本项目的环评工作。根据国家环评工作管理要求，我公司有关人员通过对建设项目厂址周围环境进行调查分析，并通过查阅资料、实地考察、咨询工程技术人员等基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法，预测项目对周围环境的影响程度和范围，在此基础上编制环境影响报告书，以便为项目决策和环境管理提供依据关注的主要环境问题。

1.2项目特点

（1）本项目为新建项目，为生猪养殖项目。

（2）本项目运用国际先进的工艺技术和配置，建设规模化、集约化、标准化的养猪场，实施本项目对当地生猪养殖领域具有示范意义和带动作用，同时也能更好的带动当地农民致富。

（3）项目污粪采用黑膜厌氧沼气发酵工艺处理，产生的沼气发电供应场区用电，多余电量外卖高新区孙庄变电公司，并入其电网，沼渣厌氧堆肥，沼液还田，项目

无废水排放，厂区不设置污水排放口。防治对周边水环境造成污染。同时对黑膜沼气池、沼液储存池、固粪堆场均做好防渗防漏，防治对周边地下水造成污染。

(4) 项目为规模化养殖，养殖区采用干清粪工艺，减少了养殖过程中冲洗废水产生量，降低了废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。

(5) 运营期养猪场将产生大量的猪粪便等固体废弃物，固体废物的收集、无害化处理及综合利用是本次环评关注的重点。本项目病死猪和猪分娩胎盘经冷藏室暂存后，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置，不涉及深井填埋所造成的环境问题。

(6) 建设项目卫生防护距离为：以养殖场区、污粪处理区、固粪处理区为执行边界 100m 范围形成的包络线。经调查，距离项目厂界最近的敏感点：西侧界河村 16 组的居民点（距厂界 10m、距本项目养殖区、固粪堆肥区、粪污处理区 288 m）；东侧界河村 5 组的居民点（距厂界 135m、距本项目养殖区、固粪堆肥区、粪污处理区 150 m）。故建设项目环境防护距离内无居民区等环境敏感点，项目选址具有良好的防疫隔离条件。

1.3 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，本项目的环评工作程序见图 1.3-1。

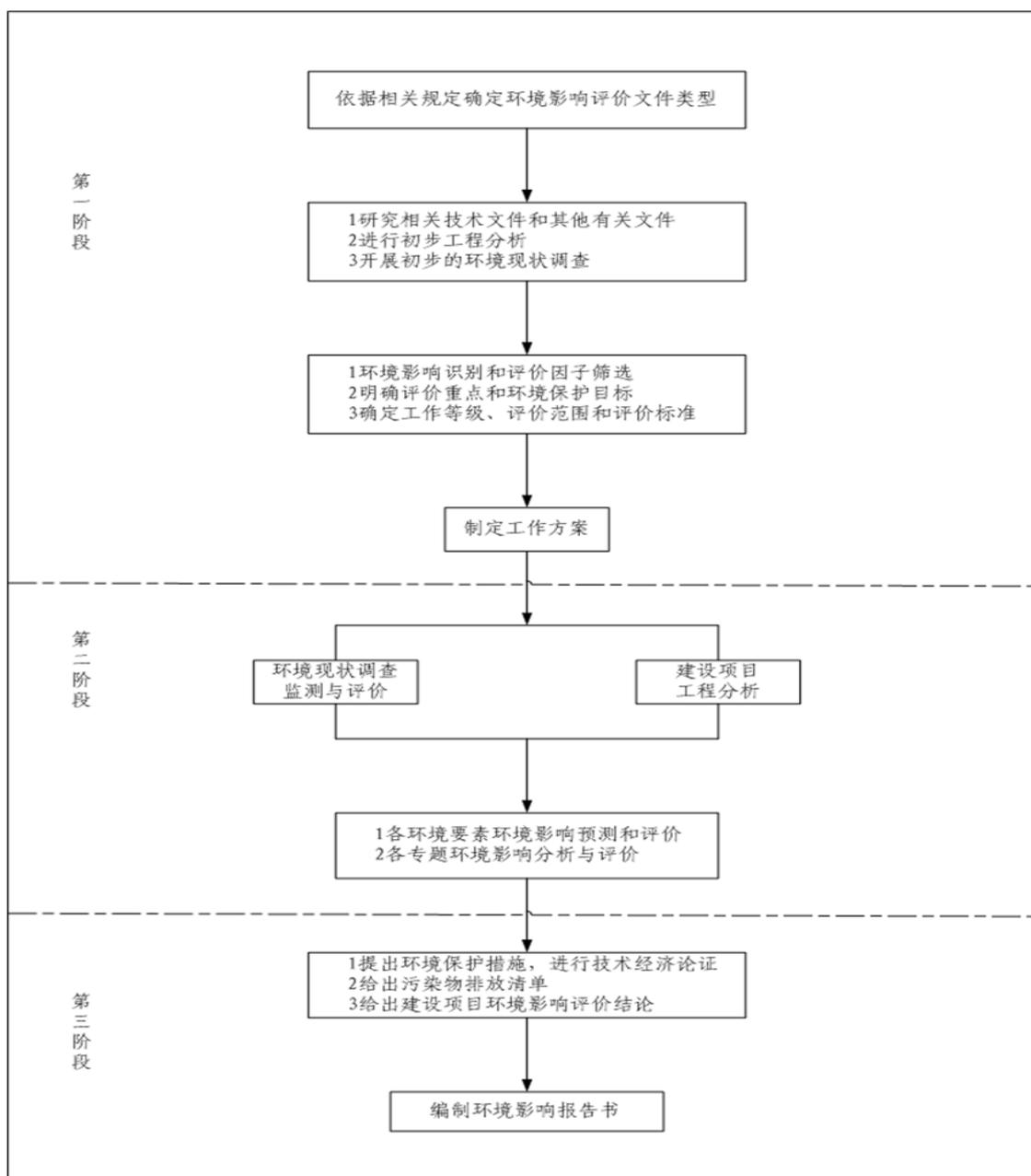


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录》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、农林类”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、农林类”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

气池产沼气发电属于“第一类 鼓励类”中的“五、新能源”中的“8、以畜禽养殖场废弃物、城市填埋垃圾、工业有机废水等为原料的大型沼气生产成套设备”，综上所述，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

根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(苏政办发[2013]9号, 2013年1月29日)和《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》(2015年本), 项目黑膜厌氧沼气池产沼气发电属于“第一类 鼓励类”中的“三、新能源”中的“8、以畜禽养殖场废弃物、城市填埋垃圾、工业有机废水等为原料的大型沼气生产成套设备”, 项目生猪养殖和猪粪厌氧堆肥不属于限制类和淘汰类, 因此本项目为允许类。

(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《关于引导农村土地经营权有序流转发展农业适度规模经营的意见》(中办发〔2014〕61号)的协调性分析

意见要点: 加强土地流转用途管制。坚持最严格的耕地保护制度, 切实保护基本农田。严禁借土地流转之名违规搞非农建设。严禁在流转农地上建设或变相建旅游度假村、高尔夫球场、别墅、私人会所等。严禁占用基本农田挖塘栽树及其他毁坏种植条件的行为。严禁破坏、污染、圈占闲置耕地和损毁农田基础设施。坚决查处通过“以租代征”违法违规进行非农建设的行为, 坚决禁止擅自将耕地“非农化”。利用规划和标准引导设施农业发展, 强化设施农用地的用途监管。采取措施保证流转土地用于农业生产, 可以通过停发粮食直接补贴、良种补贴、农资综合补贴等办法遏制撂荒耕地的行为。在粮食主产区、粮食生产功能区、高产创建项目实施区, 不符合产业规划的经营行为不再享受相关农业生产扶持政策。合理引导粮田流转价格, 降低粮食生产成本, 稳定粮食种植面积。鼓励发展适合企业化经营的现代种养业。鼓励农业产业化龙头企业等涉农企业重点从事农产品加工流通和农业社会化服务, 带动农户和农民合作社发展规模经营。引导工商资本发展良种种苗繁育、高标准设施农业、规模化养殖等适合企业化经营的现代种养业, 开发农村“四荒”

资源发展多种经营。支持农业企业与农户、农民合作社建立紧密的利益联结机制，实现合理分工、互利共赢。支持经济发达地区通过农业示范园区引导各类经营主体共同出资、相互持股，发展多种形式的农业混合所有制经济。

根据南通晨川牧业有限公司年出栏10万头生猪标准化规模养殖项目已完成设施农业用地备案（详见附件），占地面积267.6亩（178405m²）（租用），其中147521m²为一般农业用地，建设用地203m²，另46.03亩（30681m²）为难以避让的基本农田。

总占地面积267.6亩（178405m²），其中140亩位于海安市雅周镇周机村，127.6亩位于海安市界河村（本项目）。位于海安市雅周镇周机村140亩（93338m²），其中93150m²为一般农业用地，建设用地188m²。位于海安市界河村127.6亩（85069m²），其中54371m²为一般农业用地，建设用地15m²，另46.03亩（30681m²）为难以避让的基本农田。

根据《自然资源部 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难以避让的，允许使用但必须补划。

根据《江苏省自然资源厅 江苏省农业农村厅关于规范设施农业用地管理支持设施农业健康发展的通知》（苏自然资规发〔2020〕3号）经设区市农业农村主管部门认定存栏5000头以上、年出栏10000头以上的生猪养殖稳产保供项目占用永久基本农田不得超过设施农业项目用地总规模的20%，原则上不超过50亩，并同步在永久基本农田储备区内补划数量和质量相当的永久基本农田。

本项目占用永久基本农田46.03亩（30681m²），设施农业项目用地占总规模267.6亩（178405m²）的17.12%，符合《江苏省自然资源厅 江苏省农业农村厅关于规范设施农业用地管理支持设施农业健康发展的通知》（苏自然资规发〔2020〕3号）中存栏5000头以上、年出栏10000头以上的生猪养殖稳产保供项目占用永久基本农田不得超过设施农业项目用地总规模的20%的要求。海安市自然资源局、海安市农业农村局出具了《关于南通晨川牧业有限公司规模化生猪养殖设施农用地项目占补永久基本农田的论证意见》，同意本项目选址，同时对基本农田补充规划。设施农业用地备案材料具体见附件。因此，本项目的建设也符合“鼓励发展适合企业化经营的现代种养业”意见要求。

1、永久基本农田补化原则

严格执行土地用途管制和占补平衡的原则，贯彻“全面规划、合理利用、用氧

结合、严格保护”的方针，按照《基本农田保护条例》的规定，将良好的水利水土保持设施的耕地，正在实施改造计划以及可以改造的中低农田、素菜生产基地，以及农业科研、教学试验田等优先划入永久基本农田保护区，符合规定的设农项目在永久基本农田储备区内补划数量和质量相当的永久基本农田。

2、永久基本农田补划面积和分布

根据设施农用地备案材料，本次永久基本农田补划面积和分布见表 1.4-1。

表 1.4-1 永久基本农田补划面积和分布

补划地块 编号	补划位置	补划面积 (亩)	耕地 (亩)			平均质 量等级
地块 1	胡集街道周吴村 6 组	12.04	12.04			
地块 2	胡集街道周吴村 6 组	11.53	11.53			
地块 3	胡集街道周吴村 11 组	16.69	16.69			
地块 4	胡集街道周吴村 11 组	5.78	5.78			
合计		46.04	46.04			

1.4.2 与相关环保政策相符性分析

(1) 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”。第七条“禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：（一）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；（二）城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；（三）县级人民政府依法划定的禁养区域；（四）国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。本办法颁布前已建成的、地处上述区域内的畜禽养殖场应限期搬迁或关闭”。第十四条“畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥基料、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”。

本项目不在以上禁养区内，且本项目废水经处理后回田，符合《畜禽养殖污染防治管理办法》的有关要求。

(2) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

表 1.4-1 本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性分析

序号	条例规定	相符性分析
----	------	-------

1	<p>第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜保护区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区，风景名胜保护区；自然保护区的核心区和缓冲区；城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；当地畜禽养殖区划的其他禁止养殖区域</p>
2	<p>第十二条 新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响 以及控制和减少影响的方案和措施等。</p>	<p>项目建设符合当地畜禽发展规划，并对项目编制环境影响报告书。本次环评重点已经包括生猪养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。</p>
3	<p>第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。</p>	<p>项目建设畜禽粪便、污水与雨水分流设施。设置黑膜沼气池和固粪处理区：项目产生的废水采用“污水处理（黑膜沼气池）+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。猪粪、沼渣收集经堆肥处理后外售。项目建成后，建设单位将正常运行上述设施。</p>
4	<p>第十四条 从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。</p>	<p>项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。</p>
5	<p>第十五条 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用</p>	<p>项目猪粪发酵处理后回田。</p>
6	<p>第十七条 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。</p>	<p>本项目设沼气处理设施，沼气用于发电，沼液用于周边农田施肥。</p>
7	<p>第十九条 从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。</p>	<p>猪粪经发酵装置处理后外售，回用于农业生产；固粪处理区设置相应的防渗措施；病死猪和母猪胎盘及时委外进行无害化处置。</p>

综上，本项目符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的有关要求。

(3) 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 相符性

表 1.4-2 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 相符性分析

项目	技术规范要求	相符性分析	是否符合
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。	本项目按照粪污处理流程，布置固液分离器、黑膜沼气池、固粪堆放区及沼液储存池，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。	相符
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。	本项目卫生防护距离设置以养殖区、污水处理区、固粪处理区为执行边界100m范围形成的包络线，卫生防护距离范围内无居民点等敏感目标，并设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主要风向的侧风向处。	相符
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。	相符
	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；当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%。	项目位于非环境敏感区，且项目周围有足够的土地消纳沼液，采用模式 II 处理工艺的。	相符

(4) 与《南通市畜禽养殖污染防治条例》的相符性分析

表 1.4-3 本项目与《南通市畜禽养殖污染防治条例》的相符性分析

序号	条例规定	相符性分析
1	第七条 畜禽养殖专业户不得在畜禽禁止养殖区域内从事畜禽养殖活动。畜禽限制养殖区域内不得新增畜禽养殖专业户，已有的畜禽养殖专业户不得扩大养殖规模。	
2	第八条 畜禽养殖专业户从事养殖活动，应当遵守下列规定： (一) 符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划； (二) 满足动物防疫条件要求； (三) 符合环境保护管理要求； (四) 符合土地管理规定；	本项目位于海安市高新区孙庄街道界河村，项目选址位于海安市适养区内，符合当地规划。
3	第九条 畜禽养殖专业户、畜禽散养户应当建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，并确保其正常运行。	
4	第十条 畜禽养殖专业户、畜禽散养户应当及时对畜禽粪便、污水等进行收集、贮存、清运，不得渗出、泄漏。畜禽粪便、污水未经处理或者处理不达标，不得向水体等环境排放。	项目建设畜禽粪便、污水与雨水分流设施。设置黑膜沼气池和固粪处理区：项目产生的废水采用“污水处理（黑膜沼气池）+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。猪粪、沼渣收集经堆肥处理后外售。
5	第十一条 鼓励和支持畜禽养殖专业户、畜禽散养户采取粪肥还田等方式，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	
6	对染疫畜禽及其粪便、尸体等废弃物，应当依法进行无害化处理，不得随意处置。	病死猪和母猪胎盘及时委外进行无害化处置。

(5) 与“两减六治三提升”及“水、气、土十条”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》(苏政办发[2017]30号)、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》，到2017年、2020年规模化养殖场(小区)治理率分别达到90%、100%。本项目采用干法清粪工艺，实现日产日清，猪粪送至固粪处理区发酵处理，处理后有机肥外售用于农业生产。病死猪和母猪胎盘及时委外进行无害化处置，项目与江苏省、南通市的“两减六治三提升”文件要求相符。

表1.4-4 本项目与“两减六治三提升”相符性分析

序号	文件	要求	相符性分析
----	----	----	-------

1	《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)	以畜禽养殖为重点,切实加强农业污染治理,2016年底前全面完成禁养区内养殖场(小区)、养殖专业户关闭搬迁,全面取缔禁养区外所有非法和不符合规范标准的养殖场(小区)、养殖专业户。到2017年、2020年规模化养殖场(小区)治理率分别达到90%、100%。1.优化养殖业布局。以饮用水源地、国考省考断面周边地区和生态红线区域为重点,划定畜禽养殖禁养区。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。(省农委负责)2.强化规模化畜禽养殖场粪污综合利用和污染治理,规模化畜禽养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。落实“种养结合、以地定畜”的要求,加强粪污还田,推进化肥施用减量化,到2020年,农药化肥施用总量较2015年削减20%以上。(省农委负责)	本项目位于海安市高新区孙庄街道界河村,选址位于海安市适养区内,符合当地规划。本项目采用干法清粪工艺,实现日产日清,猪粪送至固粪处理区发酵处理,处理后有机肥基料外售用于农业生产。病死猪和母猪胎盘及时委外进行无害化处置,项目与江苏省、南通市的“两减六治三提升”文件要求相符。
2	《南通市“两减六治三提升”专项行动方案》		

表 1.4-5 本项目与“水、气、土十条”相符性分析

序号	文件	相关要求	相符性分析
1	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知	（三）推进农业农村污染防治。防治畜禽养殖污染。科学划定畜禽养殖禁养区，2017 年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。自2016年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	本项目位于海安市高新区孙庄街道界河村，选址位于海安市适养区内，符合当地规划。本项目产生的废水采用“黑膜沼气池+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固废处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。
2	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	（十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	本项目位于海安市高新区孙庄街道界河村，选址位于海安市适养区内，符合当地规划。本项目为新建标准化和规模化养猪场，符合农产品主产区功能定位，并且依法开展了环境影响评价工作，目前本项目尚未建设。
3	国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知	强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设，到2020年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到75%以上。	本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固废处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。项目产生的废水采用“黑膜沼气池+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。
4	省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案	优化养殖业布局。按照“种养结合、以地定畜”的要求，科学规划布局畜禽养殖，合理确定养殖区域、总量、畜种和规模，以充足的消纳土地将处理后的畜禽废弃物就近还田利用。强化畜禽养殖分区管理，各市、县	本项目为新建标准化和规模化养猪场，位于孙庄街道界河村，选址位于海安市适养区内，符合当地规划。

	知	<p>人民政府根据畜禽养殖发展规划、生态红线区域保护规划等相关规划要求划定禁养限养区，报上一级相关部门备案，并对社会公开。全面开展养殖业调查，摸清家底，明确规模化养殖场清单，列出禁养区需关闭搬迁的养殖场（小区）、养殖专业户清单，2016年年底全部完成禁养区关闭搬迁工作。加强畜禽粪污综合利用。非禁养区内现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据养殖规模和污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理设施。探索建立分散养殖粪污收集、贮存、处理与利用体系，提升工厂化堆肥处理规模，推广高效液态有机肥生产技术，鼓励开展屠宰废水等农产品加工业废水无害化处理和循环利用。新建养殖场应采取生物、工程、农业等措施利用畜禽粪污，自2016年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。到2017年、2020年规模化养殖场（小区）治理率分别达到60%、90%。</p>	<p>项目产生的废水采用“黑膜沼气池+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。</p>
5	省政府关于印发江苏省大气污染防治工作方案的通知	<p>调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。</p>	<p>本项目位于海安市孙庄街道界河村，选址位于海安市适养区内，符合当地规划。本项目为新建标准化和规模化养猪场，符合农产品主产区功能定位，并且依法开展了环境影响评价工作，目前本项目尚未建设。</p>
6	省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知	<p>强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。指导督促各地推进畜禽粪污资源化利用，鼓励引导规模化畜禽养殖场配套建设废弃物处理设施，因地制宜推广畜禽粪污综合利用技术模式。积极推进种养结合、农牧循环发展，做好种养业有机结合、循环利用发展试点工作。到2020年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到80%以上。</p>	<p>本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。项目产生的废水采用“黑膜沼气池+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。</p>
7	《南通市水污染防治工作方案》	<p>优化养殖业布局。按照“种养结合、以地定畜”的要求，科学规划布局畜禽养殖，合理确定养殖区域、总量、畜种和规模，以充足的消纳土地将处理后的畜禽废弃物就近综合利用。强化畜禽养殖分区管理，针对自然</p>	<p>本项目为新建标准化和规模化养猪场，位于海安市孙庄街道界河村，选址位于海安市适养区内，符合当地规划。</p>

		保护区、饮用水源地、清水通道维护区等生态红线区域，以及各重点流域、重点水体和重点控制断面，各县（市）和通州区人民政府要划定禁养限养区，报上一级相关部门备案，并对社会公开。全面开展养殖业调查，摸清家底，明确规模化养殖场清单，列出禁养区需关闭搬迁的养殖场（小区）、养殖专业户清单，2016年底前完成禁养区内养殖场（小区）及养殖专业户关闭或搬迁。加强畜禽粪污综合利用。非禁养区内现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据养殖规模和污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理设施。散养区域推广海安等地的经验，实施畜禽粪污收集、贮存、处理与利用体系，提升工厂化堆肥处理规模，推广高效液态有机肥生产技术。新建养殖场应采取生物、工程、农业等措施利用畜禽粪便。有条件地区积极推进畜禽粪便沼气发电并网工作。自2016年起，新（改、扩）建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。到2017年、2020年，规模化养殖场（小区）治理率分别达到60%、90%。	项目产生的废水采用“黑膜沼气池+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。
8	市政府办公室关于印发南通市2020年大气污染防治工作计划的通知（通政办发[2020]34号）	严控农业大气污染物排放。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放，开展大气氨排放控制试点。	本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。
9	《南通市土壤污染防治工作方案》	强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料和饲料添加剂的生产和使用。加强畜禽养殖废弃物的资源化综合利用，鼓励引导规模化畜禽养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施。推行“规模养殖+沼气发电+绿色种植”的生态循环农业模式，鼓励建设与沼气发电并网相配套的生态循环农业基地。加强内陆淡水和沿海滩涂海水水产品养殖场的规范建设，推进生态养殖。到2017年、2020年规模化畜禽养殖场（小区）治理率分别达到60%、90%。	本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。项目产生的废水采用“黑膜沼气池+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水资源化利用，“零排放”。

(6) 与“打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知”相符性分析

本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发(2018)22号)的相符性分析详见表1.4-6。

表 1.4-6 本项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发(2018)22号)文件相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目为新建标准化和规模化养猪场，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类中“一、农林业”“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。	相符
控制农业源氨排放。减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，实现化肥农药使用量负增长。提高化肥利用率，到2020年，京津冀及周边地区、长三角地区达到40%以上。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。	本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。	相符

本项目与《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)的相符性分析详见表1.4-7。

表 1.4-7 本项目与《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)文件相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
2018年底前，编制完成全省“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单)。明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录，严格执行江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，各市根据空气质量改善需求可制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求，其中化工、钢铁和煤电项目应符合江苏省相关行业环境准入和排放标准。在全省选择5-6个园区，开展环境政策和制度集成改革试点，放大政策扶持和改革集成效应。	本项目为新建标准化和规模化养猪场，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类中“一、农林业”“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。因此，本项目建设符合国家产业政策的要求。	相符

<p>控制农业源氨排放。减少化肥使用量，增加有机肥使用量，继续推广测土配方施肥。提高化肥利用率，到2020年达到40%以上。积极开发缓释肥料新品种，减少化肥施用过程中气态氨的排放。促进农药使用量持续下降，加大生物农药筛选与推广力度，推进非有机溶剂型农药等产品创新，减少农药生产和使用过程中VOCs排放。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放，开展大气氨排放控制试点。</p>	<p>本项目养殖区采用干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量、降低废水中污染物的浓度；项目产生的猪粪以及沼气池产生的沼渣运至项目区固粪处理区，采用条垛式发酵工艺生产有机肥基料，外售。</p>	<p>相符</p>
---	--	-----------

(7) 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：(四)优化养殖区域布局。各地要按照“种养结合、畜地平衡”的原则，加快推进畜禽养殖区域布局调整优化方案落实，宜养则养，宜减则减。(五)推进标准化规模养殖。加快规模场技术改造，更新养殖设备，改进养殖工艺，提高智能化、标准化生产水平。(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旱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积造和施用有机肥，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。

本项目选址不属于海安市禁养区、限制养殖区，属于适度养殖区，属于规模化养殖场区，采用“猪—沼—粮”循环利用路径，建成后拟对粪污收集、处理，沼液回用于农田种粮，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。

(8) 与《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧[2020]23号)相符性分析

本项目与《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》

(农办牧[2020]23号) 相符性分析见表1.4-8。

表 1.4-8 与《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》
(农办牧[2020]23号) 相符性分析

文件相关内容		相符性分析	是否相符
畅通还田利用渠道	鼓励畜禽粪污还田利用	鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施,鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用	本项目粪污经固液分离后,液体经黑膜沼气池厌氧发酵产沼气,沼渣和固粪经堆肥后外售制肥料,沼液回用于周边农田
	明确还田利用标准规范	畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户,粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246),配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(以下简称《指南》)要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户,粪污经处理后向环境排放的,应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596)和地方有关排放标准。用于农田灌溉的,应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)。	本项目粪污经固液分离后,液体经黑膜沼气池厌氧发酵产沼气,沼液回用于周边农田,可满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)的要求,本项目需配套消纳地面积约为1652亩。本项目养殖场周边现有农田面积约2770亩,可满足本项目沼液消纳需求。
加强中事后监管	落实养殖场户主体责任	养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任,采取措施,对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用,防止污染环境。	公司按要求严格履行粪污利用和污染防治主体责任,本项目建设有1座容积为18000m ³ 的沼液储存池,满足工程100天的沼液量。
	强化粪污还田利用过程监管	养殖场户应依法配置粪污贮存设施,设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量,配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积;配套土地面积不足的,应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的,视同超出土地消纳能力。	

强化保障和支撑	完善粪肥还田管理制度	督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划,根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账,避免施用超量或时间不合理,并作为监督执法的重要依据。加强日常监测,及时掌握粪污养分和有害物质含量,严防还田环境风险。	本项目沼气池产生的沼液,农灌时用于周边农田,非农灌期暂存于厂区设置的沼液储存池内,不会出现过度施用。企业投产后,需建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账。位于本项目周边额消纳土地通过管道输送沼液,种植户根据种植情况,自行合理的安排灌溉施肥	相符
	加强技术和装备支撑	加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发,着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污,根据实际情况选择合理的输送和施用方式,不再强制要求固液分离。结合本地实际,推行经济高效的粪污资源化利用技术模式,积极推广全量机械化施用,逐步改进粪肥施用方式。		

(9) 与《江苏省通榆河水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省通榆河水污染防治条例》(2012年1月12日江苏省第十一届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过,根据2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈江苏省大气污染防治条例〉等十六件地方性法规的决定》修正),通榆河实行分级保护,划分为三级保护区。通榆河,南起南通长江北岸,北至连云港市赣榆县,包括焦港河,以及新沂河南偏泓、盐河、八一河、引水河、沐南航道、沐北航道、蔷薇河、青龙大沟、龙北干渠相关河段;主要供水河道,包括蔷薇河、三阳河、卤汀河、泰东河、新通扬运河、引江河、如泰运河、如海运河。通榆河及其两侧各一公里、主要供水河道及其两侧各一公里区域为通榆河一级保护区;新沂河南偏泓、盐河和斗龙港、新洋港、黄沙港、射阳河、车路河、沂南小河、沐新河等与通榆河平交的主要河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河二级保护区;其他与通榆河平交的河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河三级保护区。

根据《江苏省通榆河水污染防治条例》第三十六条 通榆河一级保护区、二级保护区内禁止下列行为:

(一)新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目;

- (二) 在河道内设置经营性餐饮设施；
- (三) 向河道、水体倾倒工业废渣、水处理污泥、生活垃圾、船舶垃圾；
- (四) 将畜禽养殖场的粪便和污水直接排入水体；
- (五) 将船舶的残油、废油排入水体；
- (六) 在水体洗涤装贮过油类、有毒有害物品的车辆、船舶和容器以及污染水体的回收废旧物品；
- (七) 法律、法规禁止的其他行为。

第三十七条 通榆河一级保护区内禁止下列行为：

- (一) 新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目；
- (二) 新设排污口；
- (三) 建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场；
- (四) 使用剧毒、高残留农药；
- (五) 新建规模化畜禽养殖场；
- (六) 在河堤迎水坡种植农作物；
- (七) 在河道内从事网箱、网围渔业养殖，设立鱼罾、鱼簖等各类定置渔具。

第三十八条 通榆河一级、二级保护区限制下列行为：

- (一) 新建、扩建港口、码头；
- (二) 设置水上加油、加气站点；
- (三) 法律、法规限制的其他行为。

本项目距焦港河 1100 米，不在通榆河一级、二级、三级保护区内，本项目废水经黑膜沼气池处理后沼液利用管道排入项目周边农田，不排入焦港河。符合《江苏省通榆河水污染防治条例》相关要求。

1.4.3 选址合理性分析

本项目位于海安市孙庄街道界河村，周围现状主要为农田和村庄，本项目规模化养猪场所在地占用一般农业用地，确实无法避让基本农田 30681m²，项目已完成设施农用地备案手续（详见附件），同步在永久基本农田储备区内补划数量和质量相当的永久基本农田，用地合法。

项目卫生防护距离设置以养殖场区、污水处理区、固粪处理区为执行边界 100m

范围形成的包络线，根据现场调查，该范围内无居民点。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，距离本项目最近的生态空间管控区域距本项目最近江苏生态空间保护区域为焦港河清水通道维护区，不在焦港河清水通道维护区生态空间管控区域范围内，本项目的选址符合《江苏省生态空间管控区域规划》的规定。

经调查，本项目所在地海安市高新区孙庄街道界河村无相关规划环评（高新区规划环评未包含项目所在地），本项目地块四周均为农村和农田，经预测，该公司排放的废气在项目所在地最大落地浓度较低，对项目所在地环境空气质量影响较小，该项目废水经处理后用作农肥，不会对项目所在地周边水体产生影响。

对照《江苏省通榆河水污染防治条例》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《自然资源部 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）、《江苏省自然资源厅 江苏省农业农村厅关于规范设施农业用地管理支持设施农业健康发展的通知》（苏自然资规发〔2020〕3号）及其他法律法规的要求。

综上，本项目选址合理可行。

1.4.4 “三线一单”相符性分析

（1）生态红线相符性分析

① 《江苏省国家级生态保护红线规划》

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目距离国家级生态保护红线新通扬运河（海安）饮用水源保护区 14.5km，不在红线管控区范围内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

② 《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号文）

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），距本项目最近江苏生态空间保护区域为项目西侧的焦港河清水通道维护区。本项目距焦港河清水通道维护区约 100m，本项目废水经黑膜沼气池处理后沼液利用管道排入项目周边农田。本项目不涉及海安市范围内的生态空间保护区域，不会导致海安市辖区内生态空间保护区域生态服务功能下降。江苏省生态空间保护区域分布见图 1.4-1。

③《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号），本项目位于一般管控单元，项目运营期采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，与要求相符。江苏省环境管控单元图见图1.4-2。

（2）环境质量底线相符性

根据《南通市生态环境状况公报》（2019），2019年海安主要空气污染物指标监测结果中PM_{2.5}不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定为不达标区。为了打好蓝天保卫战，海安市人民政府持续深入开展大气污染治理。实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，扩建热电项目，加强供热管网建设。治理工业污染，实施超低排放改造，以家具制造行业为重点进行整治，推进油烟净化和在线监控设施建设。防治移动污染源，推广使用200辆新能源汽车，淘汰500辆高污染车辆。划定禁止高排放非道路移动机械使用区域。整治面源污染、全面推行“绿色施工”，建立扬尘控制责任制，深化秸秆“双禁”，强化“双禁”工作力度。采取上述措施后，海安市大气环境质量状况可以得到进一步改善。根据环境质量现状监测结果，项目所在地大气特征因子、地表水、地下水环境、土壤环境质量达到相应标准要求。本项目建设后营运期产生的各项污染物通过相应的治理措施处理后均可达标排放，在落实相应的风险防控措施后，建设项目环境风险可控制可接受，因此，本项目的建设对区域环境质量影响较小，符合环境质量底线的相关规定要求。

（3）资源利用上线相符性

本项目营运过程中主要资源消耗为电能、水资源。其中电能消耗约25万千瓦时/年，由本项目沼气发电供应；本项目新鲜水由区域供水管网提供，可满足项目用水需求。项目所需的电力、新鲜水都能得到保障；因此本项目不会超出当地资源利用上线。

（4）负面清单相符性

对照《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2019〕136号），本项目不属于其中明令禁止的落后、过剩产能项目，不占用生态保护红线，符合负面清单的控制要求。

1.4.5分析判定结论

综上所述，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划要求。环境现状监测数据表明，项目所在区域环境质量较好，基本能够满足当地环境功能区划要求，不会对项目的建设形成制约。

1.5关注的主要环境问题

(1) 空气环境：项目大气污染物主要为猪舍、堆肥发酵、沼液暂存池产生的恶臭和沼气发电；燃烧的尾气。对于场区臭气，通过加强源头控制，如选用优质原料、饮用益生菌、定期喷洒消毒液、在侧墙安装自动喷雾消毒装置、加强猪舍温度、湿度管理、猪粪采用干清粪工艺及时清理，可大大降低臭气产生及排放量，对周边环境影响较小。黑膜厌氧沼气池和污水处理单元全封闭式设计，无恶臭气体排放，沼液暂存池定期向周围喷洒除臭剂，周边种植绿化措施。沼气净化后采用低氮燃烧后通过15m高排气筒达标排放，堆肥恶臭通过过滤球+水喷淋处理后通过15m高排气筒达标排放。

(2) 地表水环境：项目产生的废水主要来源于生活污水、猪舍冲洗水、猪排泄物等，经固液分离后，干物质用于发酵堆肥，液体进入黑膜厌氧发酵池发酵产沼气，沼渣固液分离后回用于堆肥，沼液还田作农肥，不外排。

(3) 关注项目运营后场界噪声达标可行性。

(4) 关注各固废的处置措施和暂存区设置。

1.6主要结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策；项目选址符合当地规划，选址可行；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，可以做到各项污染物长期稳定达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变。采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一；被调查公众对建设本项目支持。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本评价认为，从环保角度来讲，本项目建设是可行的。

表 1.4-9 海安市生态空间保护区域一览表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）		
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积
新通扬运河（海安）饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡水域范围，和一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米范围内的水域，和二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米范围内的水域，和准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围		1.40		1.40
新通扬一通榆运河清水通道维护区	水源水质保护		海安市境内新通扬、通榆运河及两岸各 1000 米		58.81	58.81
海安市里下河重要湿地	湿地生态系统保护		南莫镇高扬村、砖桥村、姜刘村，墩头镇东湖村、禾庄村、凤阳村，白甸镇官垛村、邹冯村、朱于村，大公馆马舍村		60.32	60.32
大公馆蚕桑种质资源保护区	种质资源保护		大公馆瞳口村、北凌村、星河村、凌东村区域		31.31	31.31
李堡镇蚕桑种质资源保护区	种质资源保护		李堡镇三里村、光明村；角斜镇汤灶村及蚕种场区域		19.33	19.33
雅周镇蚕桑种质资源保护区	种质资源保护		雅周镇庞庄村、东楼村、杭窑村；曲塘镇龙池村区域		25.35	25.35
焦港河（海安市）清水通道维护区	水源水质保护		海安市境内焦港河及两岸各 1000 米		72.48	72.48

2总则

2.1编制依据

2.1.1国家相关法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第9号，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议，2018年12月29日；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议，2017年6月27日修订；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年10月26日修正版；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议于2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年3月21日；

(8) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年修正）；

(9) 《中华人民共和国动物防疫法》（1997年7月3日，2013年修订）；

(10) 《关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知》（环水体[2016]186号）；

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，2015年4月2日）；

(12) 《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）；

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

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

(15) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版，部令第11号）；

- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月；
- (17) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》
国土资源部、国家发改委、国土资发[2012]98 号，2012 年 5 月 23 日）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，2017.9.1
施行，2018 年 4 月修订；
- (19) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (20) 《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；
- (21) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通
知》（环发[2014]197 号）；
- (22) 《国家危险废物名录》（2016 版），2016 年 8 月 1 日起施行；
- (23) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》
（环发[2015]4 号），2015 年 1 月 8 日；
- (24) 《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），
2017 年 8 月 9 日起施行；
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环
办环评[2017]84 号；
- (26) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评
〔2018〕11 号）；
- (27) 《关于印发〈全国生态保护“十三五”规划纲要〉的通知》（环生态[2016]151
号）；
- (28) 《关于发布建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类的公告》，
生态环境部公告 2018 年第 9 号；
- (29) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；
- (31) 《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》（国发[2007]4 号）；
- (32) 《农业部关于加快推进畜禽标准化养殖规模的意见》（农牧发[2010]6 号）；
- (33) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (34) 《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》（农牧发[2016]6 号）；

(35)《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);

(36)《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环保总局9号令,2001年5月8日施行);

(37)《关于印发<畜禽养殖禁养区划定技术指南>的通知》(环办水体[2016]99号);

(38)《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);

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

(40)《自然资源部 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)。

(41)《关于印发<畜禽粪污土地承载能力测算技术指南>的通知》(农业部办公厅,农办牧[2018]1号,2018年1月15日);

(42)关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)>的通知》(农业部办公厅,农办牧[2018]2号,2018年1月5日);

(43)《关于在畜禽养殖废弃物资源利用过程中加强环境监管的通知》(环水体[2017]120号,2017年9月8日);

(44)《加快推进畜禽养殖区布局调整优化和养殖污染治理工作指导意见》(环农牧[2017]7号);

(45)《关于引导农村土地经营权有序流转发展农业适度规模经营的意见》;

(46)《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》(国办发〔2019〕44号);

(47)《关于印发<加快生猪生产恢复发展三年行动方案>的通知》(农牧发〔2019〕39号);

(48)《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》(农牧发〔2019〕42号);

(49)《关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知》(农牧发〔2020〕6号);

(50)《关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》(自然资电发〔2019〕39号);

(51)《关于支持民营企业发展生猪生产及相关产业的实施意见》(国家发展改革委 农业农村部 发改农经〔2020〕350号)。

2.1.2地方相关法律法规

(1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(4) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，苏政复[2003]29号；

(5) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012本）》及其修改通知，苏政办发〔2013〕9号；

(6) 《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，2015年11月23日；

(7) 《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；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

(10) 《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）；

(11) 《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，2018年1月15号；

(12) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环管(2016)185号，2016年7月14日；

(13) 《市政府办公室关于印发南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，通政办发〔2017〕55号；

(14) 《江苏省长江水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2018年3月28日；

(15) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）；

(16)《市政府关于印发南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018~2020年)的通知》通政发[2018]63号;

(17)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);

(18)《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;

(19)《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则(试行)》(苏长江办发[2019]136号);

(20)《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》(通环办[2019]8号);

(21)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);

(22)《南通市畜禽养殖污染防治条例》;

(23)《省政府办公厅关于稳定生猪生产保障市场供应推动生猪产业高质量发展的实施意见》(苏政办发[2019]78号);

(24)《海安市畜禽养殖区域划分管理办法的通知》(海政规[2019]2号);

(25)《关于促进生猪生产转型升级的实施意见》通政办发(2019)110号;

(26)《市政府办公室关于印发南通市2020年大气污染防治工作计划的通知》(通政办发[2020]34号);

(27)《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》苏环办(2020)101号;

(28)《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发(2020)49号);

(29)《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);

(30)《江苏省自然资源厅 江苏省农业农村厅关于规范设施农业用地管理支持设施农业健康发展的通知》(苏自然资规发(2020)3号)。

2.1.3 技术依据

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2018。
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016。
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行），HJ964-2018。
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011。
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。
- (12) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）。
- (13) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）。
- (14) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）。
- (15) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）。
- (16) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）。
- (17) 《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）。
- (18) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT/T1222-2006）。
- (19) 《病死及危害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）。
- (20) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）。
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）。

2.1.4项目相关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案证；
- (3) 项目设施农用地备案材料；
- (4) 企业提供的厂区平面图、建设单位提供的其他有关设计、技术资料及环保技术资料。

2.2环境影响因素识别与评价因子

2.2.1环境影响因素识别

本项目施工期和运营期对当地的自然环境、生态环境及社会环境等环境资源均会产生一定的影响，经过对环境资源的特征和对项目的工程分析，确定本项目的环境影响矩阵识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

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	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康
施工期	施工废水		-SRDC'		-SRDC'									
	施工扬尘	-SRIC'											-SRIC'	
	施工噪声					-SRDC'							-SRIC'	
	施工废渣		-SRIC'		-SRDC'									
	基坑开挖		-SRIC'	-SRDC'	-SRIC'									
运行期	废水排放		-LRDC	-LRDC	-LRIC									
	废气排放	-LRDC'										-LRDC'		-SRDC'
	噪声排放					-LRDC'								
	固体废物						-LRDC'							
	事故风险	-SRDC'	-SRDC'									-SRDC'		-SRDC'
服务期满后	废水排放													
	废气排放													
	固体废物						-SRDC'							
	事故风险													

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“R'”分别表示可逆影响与不可逆影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“C”、“C'”表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子确定

根据对本项目工艺流程及“三废”排放状况的分析结果，以及区域内个环境要素的环境现状特征，确定本项目评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫化氢、臭气浓度、氨	硫化氢、臭气浓度、氨、SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	总量因子：SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物； 考核因子：硫化氢、氨
地表水环境	pH、COD、氨氮、SS、TP、TN、粪大肠杆菌、BOD ₅	--	总量因子：-- 考核因子：--
声环境	等效连续 A 声级		--
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ³⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、水位	氨氮	--
土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	氨氮	--
固体废物	工业固体废弃物的产生量、利用量、处置量		工业固体废物排放量
环境风险	--	沼气	--

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域为环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀等执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

污染物项目	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
PM ₁₀	—	0.15	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	
CO	10	4	—	

O ₃	0.2	0.16 (8小时平均)	—	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
硫化氢	0.01 (一次)	—	—	
氨	0.2 (一次)	—	—	

(2) 地表水质量标准

项目废水经厂区预处理后用于周围农田施肥，不外排地表水体。项目雨水就近排入西侧护焦河。项目周边水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。SS参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级标准，具体标准值见表2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L

序号	评价因子	III类	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1
2	COD	20	
3	氨氮	1.0	
4	总氮	1.0	
5	总磷	0.2	
6	粪大肠菌群 (个/L)	10000	
7	铜	1.0	
8	SS	30	《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3) 地下水环境质量标准

地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，主要指标见表2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准 单位：mg/L

序号	评价因子	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	≤0.1	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0

9	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	细菌总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
12	总大肠菌群（CFU/L）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
15	硝酸盐（以N计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
16	亚硝酸盐（以N计）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
17	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.001
18	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

（4）声环境质量标准

本项目所在区域为环境噪声 1 类功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量评价标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1 类	≤55	≤45

（5）土壤环境质量标准

项目所在区域的土壤执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中相应标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤5.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350

		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7		镍	60	70	100	190
8		锌	200	200	250	300

①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目排放的氨、硫化氢执行恶臭污染物排放标准(GB14554-93)。臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表7中标准值。沼气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)标准限值，具体标准值见表2.3-6。

表 2.3-6 废气排放标准限值

污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放		无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
		最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		
硫化氢	15	/	0.33	0.06	恶臭污染物排放标准(GB14554-93)
氨	15	/	4.9	1.5	
臭气浓度	/	/	/	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
烟尘	15	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
SO ₂	15	50	/	/	
NO _x	15	150	/	/	

(2) 水污染物排放标准

① 废水排放标准

本项目废水全部资源化利用，不设废水排污口，废水均不外排地表水体。

项目雨水就近排入西侧护焦河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，因此项目雨水排放标准参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，详见表2.3-7。

表 2.3-7 雨水排放标准 单位：mg/L

序号	评价因子	排放标准限值
1	pH（无量纲）	6-9
2	COD	20
3	氨氮	1.0
4	总氮	1.0
5	总磷	0.2
6	粪大肠菌群（个/L）	10000
7	铜	1.0
8	SS	30

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即等效声级值昼间 ≤ 70 dB（A），夜间 ≤ 55 dB（A）。

营运期场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准，即等效声级值昼间 ≤ 55 dB（A），夜间 ≤ 45 dB（A）。

（4）固体废物控制标准

①废渣

本项目废渣处理执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，畜禽养殖业必须设置废渣的固定存储设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施，用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理，处理后的废渣应符合下表要求。本项目粪便制成有机肥基料外售，不直接还田。

表 2.3-8 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$
粪大肠菌群	≤ 105 个/kg
标准来源	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）

②危险废物

本项目产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，同时危险固废的收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）。

本项目产生的医疗废物的包装执行《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标

准》(HJ421-2008)。

③一般固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)标准及2013修改单中的有关规定。

④病死猪尸体、母猪胎盘

病死猪尸体、母猪胎盘处理执行《畜禽规模养殖污染防治条例》(2014)、《畜禽养殖业养殖污染防治技术规范》(HJ497-2009)、《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发[2017]25号)及《关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知》(农牧发〔2020〕6号)中相关要求。

2.4评价工作等级和评价重点

2.4.1评价等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能,按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法,确定本次环境影响评价等级。

1、大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)有关规定,选择主要污染物,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第*i*个污染物),及第*i*个污染物的地面质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度, 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GB3095-2012中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值;对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价工作等级按表2.4-1的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上式计算。如污染物系数*i*大于1,取*P*值中最大者(P_{\max})。

表 2.4-1 大气环境影响评价

评价工作等级	评价级别
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中规定，采用 AERSCREEN 模型进行初步预测及评价等级判定，估算模型计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模式计算结果表

项目		污染物	最大地面浓度(mg/m ³)	占标率 Pi(%)	D10% (m)
有组织排放	PQ1	SO ₂	7.53E-05	0.02	/
		NO _x	3.64E-03	1.82	/
		颗粒物	1.61E-03	0.36	/
	PQ2	氨	3.35E-04	0.17	/
		硫化氢	2.39E-05	0.24	/
无组织排放	猪舍	氨	7.34E-03	3.67	/
		硫化氢	8.39E-04	8.39	/
	粪污处理区	氨	8.49E-05	0.04	/
		硫化氢	2.83E-05	0.28	/
	固粪处理区	氨	9.04E-03	4.52	/
		硫化氢	6.53E-04	6.53	/

根据估算模式 AERSCREEN 模型预测结果，各污染物均占标率<10%。故确定本项目的大气评价等级为二级。评价范围以本项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2、地面水环境评价等级

本项目为水污染影响型建设项目，项目的废水产生量为 49074m³/a(134.45m³/d)，主要为猪排泄物、猪舍冲洗废水和员工生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、粪大肠菌群，项目产生的各类废水均经污水处理站处理后全部综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境评价等级的确定方法，确定本项目地面水环境影响评价等级为三级 B。见表 2.4-3。

表 2.4-3 水污染物影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 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	-

3、声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感点目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下，且受影响人口数量变化不大。根据环境影响评价技术导则判定，声环境影响评价工作等级确定为二级。

4、固体废物评价等级

本项目产生的各种工业固体废物均可进行综合利用和有效处置，故对固体废物仅作一般性评价。

5、地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)，该导则适用于“对地下水环境可能产生影响的建设项目”的环境影响评价。

(1) 建设项目分类

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》将建设项目分为 I 类、II 类、III 类和 IV 类四类（详见《导则》附录 A），I、II、III 类建设项目执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，项目编制报告书，本项目属于导则中的“B 农、林、牧、渔、海洋-14、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”，地下水环境影响评价项目分类属于“III 类项目”。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-4。

表 2.4-4 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
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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的

	分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

项目场地不在集中式饮用水源地，同时不是国家或地方政府设定的地下水相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，同时场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，项目场地地下水敏感程度为不敏感。因此本项目地下水不敏感。

(3) 评价工作等级分级

地下水环境影响评价工作等级划分表见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

根据表 2.4-5，本项目地下水评价等级为三级。

6、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，可开展简单分析，因此，本项目环境风险简单分析。

表 2.4-8 风险评价等级判别表

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

7、生态影响评价等级

《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中评价工作等级划分见表 2.4-9。本项目占地面积为 44546.9m²，为一般区域，因此本项目生态影响评价工作等级为三级。

表 2.4-9 生态影响评价工作等级划分

工程占地范围 影响区域生态敏感性	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2-20km ² 或长 50-100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级

一般区域	二级	三级	三级
------	----	----	----

8、土壤环境影响评价等级

(1) 建设项目分类

本项目为生猪养殖项目，年出栏4万头商品猪。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于附录A表A.1中农林牧渔业中III类项目。

(2) 敏感程度

本项目为污染影响型项目，环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，项目周边为农田、居民，项目所在地敏感，分级依据见表2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度分级

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

(3) 评价工作等级分级

污染影响型评价工作等级划分见表2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目为污染影响型项目，项目占地面积为44546.9m²（4.4547hm²），占地规模为中型，为永久占地。项目周边为农田、居民，项目所在地敏感。项目土壤评价等级为三级。

2.4.2 评价重点

根据本项目的环境影响特征，结合当前环境管理要求，确定本次评价重点如下：

(1) 突出工程分析，搞清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理地确定污染物排放总量。在工程分析的基础上，重点预

测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

(2) 论证废气治理、废水处理、固废处置等污染防治措施的技术经济可行性。

(3) 分析建设项目与国家、地方产业政策、区域规划的相符性。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

项目不同要素评价范围见 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围

环境要素	评价范围
环境空气	以本项目为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	本项目无废水外排，仅对附近河流进行水质现状评价
声环境	项目厂界外 1~200m 范围
地下水	以项目为中心的 6km ² 区域
风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，不作风险评价范围要求。
土壤	项目所在地及厂界外 0.05km
生态	项目所在地

2.5.2 环境敏感区

(1) 环境空气保护目标

根据对项目周边情况的调查，评价区内无饮用水源地，无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标。主要环境保护目标见表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-2 大气环境保护目标

名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 m	规模
	X	Y						
界河村十六组	256230	3589877	居住区	人群	二类	W	285	80 户/240 人
界河村五组	256786	3590062	居住区	人群		E	135	60 户/180 人
孙庄村三组	256206	3590685	居住区	人群		N	537	100 户/300 人
界河村十五组	256632	3589549	居住区	人群		S	450	80 户/240 人
孙庄村四组	255875	3590728	居住区	人群		NW	696	150 户/450 人
孙庄村二组	255684	3591305	居住区	人群		NW	1382	150 户/450 人
孙庄村一组	256199	3591527	居住区	人群		N	1395	150 户/450 人
孙庄村七组	255276	3590261	居住区	人群		NW	1320	150 户/450 人
孙庄村十六组	254940	3590956	居住区	人群		NW	1753	200 户/400 人

锦绣嘉园	255796	3591862	居住区	人群	N	1830	600户/1800人
孙庄中学	255783	3592166	学校	人群	N	2210	500人
孙庄幼儿园	255405	3591786	学校	人群	NW	2225	300人
孙庄花苑	256203	3591979	居住区	人群	EN	1820	450户/1350人
观音禅寺	255989	3591927	文化区	人群	N	1825	8人
孙庄医院	255677	3592169	医院	人群	NW	2180	350人
黄柯村七组	257093	3591066	居住区	人群	EN	995	100户/300人
黄柯村十六组	257846	3592371	居住区	人群	EN	2370	100户/300人
黄柯村二组	256943	3592194	居住区	人群	EN	1963	120户/360人
黄柯村四组	256663	3591749	居住区	人群	EN	1620	120户/360人
韩庄村十九组	258218	3591669	居住区	人群	EN	2150	120户/360人
谢庄村十组	258459	3591076	居住区	人群	E	2320	120户/360人
张垛村二十组	254532	3588701	居住区	人群	W	2131	150户/450人
张垛村二十四组	254452	3590430	居住区	人群	NW	2290	200户/400人
张垛村二十二组	254515	3589488	居住区	人群	EN	2310	200户/400人
民实村十二组	258591	3589509	居住区	人群	SE	2069	200户/400人
民实村三组	258750	3588818	居住区	人群	SE	2387	150户/450人
万舍六组	257302	3589773	居住区	人群	E	1020	120户/360人
营溪村八组	256517	3588894	居住区	人群	SW	1490	120户/360人
营溪村六组	255434	3589465	居住区	人群	SW	2063	120户/360人
营溪村五组	256127	3588302	居住区	人群	SW	2215	150户/450人
界河村七组	257539	3590496	居住区	人群	SE	1123	150户/450人
界河村八组	258052	3590073	居住区	人群	SE	1362	150户/450人
界河村十一组	255492	3589506	居住区	人群	SE	1251	80户/240人
许庄村三组	254123	3591400	居住区	人群	NW	2410	180户/540人
朱夏村三组	257659	3588725	居住区	人群	SE	1860	180户/540人
朱夏村四组	258063	3588184	居住区	人群	SE	2120	150户/450人
朱夏村六组	258287	3587797	居住区	人群	SE	2473	150户/450人

(2) 地表水环境保护目标

本项目附近主要水环境保护目标见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境保护敏感目标

环境要素	保护对象	保护内容	与建设项目占地区域关系			与排放口关系		与本项目水利联系
			相对方位	相对厂界距离/m	高差/m	相对排放口方位	相对排放口距离/m	
地表水环境	大寨河	III类	E	198	+3	/	/	/
	护焦河	III类	W	326	+2	/	/	雨水接纳水体
	仁营河	III类	N	579	+3	/	/	/

	姜如河	III类	S	435	+3	/	/	/
	焦港河	III类	W	1100	+3	/	/	/

(3) 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标为项目周边。

(4) 声环境保护目标

本项目声环境保护目标见 2.5-4。

表 2.5-4 声环境保护目标

环境要素	保护对象	方位	与厂界最近距离 (m)	规模	保护级别
噪声	界河村五组	E	150	60户/180人	《声环境质量标准》GB3096-2008 1类

(5) 土壤环境保护目标

项目用地及周边 50m 范围。

(6) 生态环境保护目标

本项目周边的重要生态保护目标见表 2.5-4。

表 2.5-4 生态保护目标

类别	名称	方位	距本项目最近距离 (m)	规模	环境功能
生态空间保护区域	焦港河(海安市)清水通道维护区	E	100	41.79km ²	水源水质保护

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 与海安市城市总体规划的相符性

1、规划范围

海安市域行政范围，总面积约 1183.57 平方公里。

2、县域产业发展引导

(1) 产业发展定位

全国农业产业化与新型工业化有机融合的示范区，长三角北翼新兴制造业基地和区域性物流枢纽，苏中及东部沿海地区的商贸中心之一。

(2) 主导产业选择

做强基础产业：特色农业、农副产品加工、纺织服装和机械制造业。

做优支柱产业：电子信息产业、高端装备制造业等先进制造业以及物流商贸业

等现代服务业。

3、与《南通市海安县总体规划（2012-2030）》相符性分析

《南通市海安县总体规划（2012-2030）》提出县域产业定位为：全国农业产业化与新型工业化有机融合的示范区，长三角北翼新兴制造业基地和区域性物流枢纽，苏中及东部沿海地区的商贸中心之一。主导产业选择提出做强基础产业：特色农业、农副产品加工、纺织服装和机械制造业。本项目为规模化畜禽养殖项目，属于总体规划主导产业中的特色农业，符合《南通市海安县总体规划（2012-2030）》相关规划。

2.6.2 《江苏省“十三五”生态环境保护规划》的相符性

根据《江苏省“十三五”生态环境保护规划》要求：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（小区）、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（小区）、养殖专业户。到2017年、2020年规模化养殖场（小区）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（小区）畜禽粪便综合利用率达到98%。

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(小区、户)清单；完成对禁养区范围内畜禽规模养殖场(小区、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(小区)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（小区）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 《南通市生态文明建设规划》（2015-2020）相符性分析

江苏省“十三五”畜牧业发展规划中提出：1、加快畜牧业结构调整：严格控制太湖、长江、洪泽湖、淮河、通榆河等重点流域保护区的养殖总量，适度控制苏中水系发达、环境敏感区域的规模增量，适度调减苏中、苏北部分畜禽养殖超载地区的饲养总量。2、着力推升标准化规模养殖水平：坚持规模化推进、标准化提升，夯

实现现代畜牧业发展基础。着力扩大规模养殖比重，通过“改、扩、转、退”等多措并举，引导小散养殖场户有序退出，到2020年底，力争全省小散养猪场户总量下降60%，生猪大中型规模养殖比重达到80%。

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”畜牧业发展规划。

2.6.4 《江苏省“十三五”现代生态循环农业发展规划》的相符性

三、主要任务

（三）构建农业废弃物全量处理利用体系

2、加强畜禽养殖废弃物资源化利用

实施畜禽粪便综合利用，因地制宜推进不同类型的畜禽粪便资源化利用方式，积极探索建立畜禽粪便收储利用体系，鼓励有条件的地区探索开展畜禽粪便的分散储存、统一运输和集中处理，推广商品化有机肥生产技术，鼓励利用畜禽粪便、秸秆等农业废弃物为原料发展沼气工程，并结合种植业生产需求对沼渣沼液等附加产品进行利用，实现农牧结合、循环生产。

3、实施病死动物无害化处理与屠宰废弃物资源化

加强病死动物无害化处理，优化工艺流程，提升处理效率，建成完善病死动物无害化收集处理体系，实现生猪无害化处理全覆盖。严格无害化处理全程监管，严厉打击乱抛乱扔和非法收购加工病死畜禽等违法行为，确保畜产品质量和公共卫生安全。倡导屠宰清洁加工，完善污水污物处理设施，推广屠宰尾水回用技术。

四、重点工程

3、畜禽粪便资源化利用工程

依托部级畜禽粪便综合利用试点县建设，按照就地处理、就近利用与分散收集、集中处理、全量利用相结合的原则，开展区域性畜禽粪便资源化利用工程，鼓励建设覆盖面广、处理效率高的区域性畜禽粪便集中处理中心，支持建立畜禽粪便收集处理社会化服务体系，引入第三方参与，探索形成能够复制推广的畜禽粪便综合利用技术路线和商业化运作模式，确保区域内畜禽粪便能够得到及时收集运输和全量处理利用，同时将废弃物资源化处理末端产品与农业生产环节对接，提升耕地土壤有机质含量，实现产业的循环耦合。

相符性分析：本项目废水经黑膜沼气池处理后，沼液作为农肥进行综合利用，废水不外排；采取有效的臭气控制措施；猪粪经固液分离，与沼渣经发酵用于生产有机肥基料；病死猪委托无害化处理单位进行处理，各种固废均得到有效处置；各污染防治措施有效。满足江苏省“十三五”现代生态循环农业发展规划要求。

2.6.5南通市环境保护与生态建设“十三五”规划的相符性

《南通市环境保护与生态建设“十三五”规划》中提出：编制畜禽养殖规划。合理测算环境承载能力，设定区域畜禽养殖数量上限，控制养殖总体规模；全面科学划定禁养区、限养区和适养区并制定分区管理对策。对禁养区、限养区内不符合规定的现有养殖场（户）限期关停、转产或搬迁。倡导养殖规模化，逐步降低散养户比例。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。新建、扩建、改建规模化养殖场必须严格执行建设项目环境管理规定，实施雨污分流、粪便污水资源化利用。积极探索畜禽粪便堆肥还田、沼气发酵利用、集中收集处置等多种途径综合利用和处理处置，加快推进畜禽粪便集中综合利用示范工程建设。积极开展秸秆-牲畜养殖-资源化利用-沼肥还田等循环利用。对不能达标排放的规模化畜禽养殖场实行限期治理。非规模化养殖户要修建秸秆、粪便、生活垃圾等固体废弃物发酵池，处理有机废弃物，实现资源循环利用。加强环境监管，严禁畜禽粪污直接排入河道等水体。自2016年起，新（改、扩）建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。到2017年、2020年，规模化养殖场（小区）治理率分别达到60%、90%。

本项目是新建标准化和规模化养猪场，本项目不在禁养限养区，本项目产生的污废水全部进入污水处理工程（沼气池）处理后，沼液全部综合利用用于周边农田施肥，不外排。畜禽粪便发酵后外售给周边农业生产基地，实现种养结合、相互促进发展、生态循环的规模化农业经济。因此，本项目的建设符合《南通市生态环境保护“十三五”规划》中的目标和要求。

2.6.6与海安市“十三五”农业现代化发展规划的相符性

《海安市“十三五”农业现代化发展规划》中提出：①重点培育一批特色规模农业产业园。“十三五”期间，全县建成1个规模生猪养殖园，建成年加工30-50万头生猪屠宰场1家。②加快农业结构战略性调整。全县家禽万羽以上规模养殖比重达50%以上，生猪大中型规模（500头以上）养殖比重达80%以上，山羊规模养殖比

重达45%以上；③大力发展特色优势产业。适度规模养殖比重、家庭农场式生产、先进养殖设施设备使用率大幅提高，畜禽养殖污染治理和粪污综合处理利用率基本达标。建成年出栏1000头以上规模猪场100家，年存栏家禽1万羽以上规模鸡场200家，年出栏500头以上规模羊场100家。

本项目是新建标准化和规模化养猪场，年出栏4万头生猪，因此符合海安市“十三五”农业现代化发展规划。

2.6.7与《海安县畜禽养殖区域划分管理办法》（海政规[2019]2号）

本市畜禽养殖区域分为禁止养殖区、限制养殖区、适度养殖区。

禁止养殖区：

（一）市境内新通扬一通榆运河及两岸各1000米范围内、如海运河河道及两岸各1000米范围内；

（二）市境内焦港河河道及两岸各500米范围内；

（三）城市规划建成区、建制镇建成区、规划发展村庄建成区范围内；

（四）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及周边200米范围内；

（五）自然保护区的核心区和缓冲区；

（六）法律、法规规定的其他禁养区域。

限制养殖区：

（一）城市规划区、建制镇规划区、规划发展村庄规划区内禁止养殖区域以外的范围，非规划发展村庄范围；

（二）新长铁路、宁启铁路、海洋铁路、启扬高速公路、沈海高速公路、328国道、204国道、228国道、353省道、226省道等铁路、国道、省道两侧各100米范围内；

（三）市境内串场河、北凌河、拼茶河两侧100米范围内；

（四）符合法律、法规规章规定及市人民政府根据保护生态环境和畜牧业可持续发展的需要依法划定的其他限制养殖区域。

适度养殖区：

禁止养殖区、限制养殖区以外，符合相关规划的区域为畜禽适度养殖区。

相符性分析：

本项目位于海安市孙庄街道界河村，对照《海安县畜禽养殖区域划分管理办法》

（海政规[2019]2号）（以下简称办法）中关于养殖区域的设置，本项目选址属于畜禽适度养殖区。本项目已取得设施农业用地备案，不在海安市禁养区、限养区划分范围之内，项目选址和用地符合规定，项目建设符合区域各项规划，项目符合畜禽养殖区总体规划。因此本项目符合《海安县畜禽养殖区域划分管理办法》要求。

2.6.8环境功能区划

1、环境空气

海安市环境空气功能区划为二类区。大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水

根据江苏省水利厅、江苏省环保厅联合发布的《江苏省地表水（环境）功能区划》，将焦港河、栟茶运河海安段为III类水体。

3、声环境

区域声环境功能区划为1类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区标准。

3 拟建项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 基本概况

项目名称：年出栏4万头生猪标准化规模养殖项目；
 建设性质：新建；
 项目类别：猪的饲养[A0313]；
 建设地点：海安市高新区孙庄街道界河村；
 建设单位：南通晨川牧业有限公司；
 投资总额：10000万元，其中环保投资566万元；
 建设规模：年出栏4万头标准化规模生猪养殖；
 占地面积：66.82亩（44546.9m²）；
 工作制度：365天/年，每天3班，每班8小时，年工作8760小时；
 职工人数：定员20人；
 预期投产日期：预计2021年9月投产。

3.1.2 建设内容

3.1.2.1 主体工程及产品方案

项目产品方案见表3.1-1。

表 3.1-1 产品方案

序号	类别	产品名称	设计能力（头）	年运行时数（h）
1	存栏	成年母猪	1906	8760（24h/d*365d）
2		成年公猪	76	
3		后备种猪	654	
4		哺乳仔猪	3993	
5		保育仔猪	5422	
6		生长育肥猪	9968	
7	出栏	育肥猪	40000	

本项目养殖场运行参数见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目养猪工艺参数

序号	项目	指标	序号	项目	指标
1	断奶-配种空怀期	7 天	9	情期受胎率	85%
2	妊检天数	21 天	10	分娩率	95%
3	妊娠天数	86 天	11	窝产活仔数	10 头
4	提前进产房天数	7 天	12	哺乳期成活率	95%
5	哺乳期	28 天	13	保育期成活率	97%
6	保育期	49 天	14	育成期成活率	99%
7	育肥期	91 天	15	种猪使用年限	3 年
8	后备猪饲养周期	70 天	16	后备猪死亡率	5%

本项目建成后，形成年出栏商品猪 40000 头的生产能力。根据《现代化养猪的猪群结构和猪栏配置的计算》（朱守智），生猪常年存栏量在 18824 头左右，存栏情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目猪只年存栏量情况表

序号	类别	数量（头）	备注
1	种猪	2636	种猪总数=成年母猪数+成年公猪数+后备母猪数+后备公猪数
2	其中	成年母猪	/
3		成年公猪	成年公猪数=成年母猪数×公母比例 =1906×1/25=76 头
4		后备母猪	后备母猪数=成年母猪数×年更新率 =1906×33%=629 头
5		后备公猪	后备公猪数=成年公猪数×年更新率=76×33%=25 头
6	哺乳仔猪数	3993	哺乳仔猪头数=(成年母猪数×年产胎数×每胎产活仔数×哺乳成活率×哺乳天数)÷365= (1906×2.3×10×0.95×35)÷365=3993
7	保育仔猪数	5422	保育仔猪头数=断奶仔猪头数×保育成活率×(保育天数/哺乳天数)=3993×0.97×(49/35)=5422
8	生长育肥猪数	9968	生长育肥猪数=保育仔猪头数×育肥成活率×(生长育肥天数/保育天数)=5422×0.99×(91/49)=9968
9	常年存栏猪数	18824	常年存栏数=种猪总数+(哺乳仔猪数/5)*+保育仔猪数+生长育肥猪数

*注：根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量，因此哺乳仔猪是按照 5 头折算为 1 头存栏猪。

表 3.1-4 全厂建构物一览表

序号	区块	构筑物	建筑面积（m ² ）
1	行政办公	职工生活及洗消区	176
2		烘干消毒房	220

3		配餐食堂	150
4		监控及办公室	150
5	种猪、保育区块 (A区、B区)	产房-哺乳舍(种)	3355
6		保育舍	3355
7	育肥区块 (C区、D区)	育肥舍	4235
8	隔离区块	后备隔离舍	440
9		兽医室	200
10		工具间、药房	66
11		死猪冷藏室	20
12	污染治理区块	黑膜沼气池	6000
13		固液分离间	200
14		固粪堆肥区	120
15		无害化处理区(备用化粪池)	100
16		沼液储存池	4700

3.1.2.2公用及辅助工程

(1) 给排水

①给水

本项目内设生产、生活合一的给水管网，水源来自市政自来水管网，可满足猪场生产、生活用水需要。项目用水量 60629.328m³/a。

②排水

项目排水采用雨污分流制，项目场区雨水直接进入场区雨水管网，污水采用管道输送至污水处理工程(沼气池)处理。养殖废水 33916.85 m³/a(其中猪舍冲洗废水 1503.9 m³/a、猪尿液 23816.359 m³/a、猪粪固液分离后猪粪带入黑膜沼气池的废水 8596.591m³/a)、沼气脱水排水 9.43m³/a、生活污水 700.8m³/a、初期雨水 13966.92m³/a、恶臭处理废水 480m³/a，经场区污水站厌氧处理后，沼液作为农肥，不外排。

经处理后的沼液暂存于沼液储存池，施肥季节在场内配比好通过沼液输送管道或槽罐车输送至消纳地，供农民施肥。

(2) 供电系统

根据建设单位提供的资料，项目年用电量为 25 万 kW.h/a，项目用电由项目沼气发电提供。

(3) 保暖系统

猪舍冬季取暖采用保温为主辅助供暖的节能模式。通过猪舍墙体保温材料与外

部绝热，猪舍通风采用全热交换器提高入舍新鲜空气温度。对部分猪舍（主要是保育舍）设保温灯。生活区冬季取暖采用分体空调。

（4）沼气综合利用系统

项目建成后，沼气用于发电机组发电。本项目产生的电量满足场区内用电，剩余电量企业通过变压器变电并网外卖高新区孙庄变电公司。

（5）储运系统

项目生产所需原辅材料主要国内市场采购，原料运输以汽车为主。项目建设单位已经建立了成熟可靠地原料供应渠道，可以满足未来生产的需要。

（6）饲养系统

1、上料系统

通过密闭料车将饲料从饲料厂运送至养殖场，料车上配有专用管道，管道与料罐连接一侧带弯头，可完全伸入料罐中，避免粉尘逸出，同时，料罐口上设置防尘罩，以防粉尘逸散；从猪舍外的料罐通过密闭管道绞龙输送，直接到达猪舍内各个圈栏的料槽中。饲料在运输、配送过程中，采用全密闭管道输送，无饲料粉尘废气产生。料车至料罐的上料过程中设置防尘罩，也无饲料粉尘产生。本项目设置饲料自动供应系统，在各猪舍配套有一个容积约 5m^3 的饲料储罐，系统根据饲料消耗情况，自动添加饲料。

项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。饲料输送均通过密闭的管道输送。项目直接外购复配好的饲料，由饲料供应厂家直接汽车运输至厂区，本厂区不进行饲料复配加工。

2、饮水系统

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 时饮水器自动停止供水。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。

（7）沼液输送系统

根据走访调研当地群众施肥规律，沼液施肥方式为每年两次施肥。本项目沼液输送分两种方式，厂区周边农田铺设沼液输送管网进行输送，离厂区远的农田通过

槽罐车将沼液运输至田头。

(8) 冷藏室

为了防止出现感染等风险，同时满足畜禽无害化集中处置中心要求，项目养殖过程中产生的病死猪及胎盘委托无害化处置中心处置，考虑到产生量较少的情况下进行转运，会增加转运频次，增加出现感染等风险，同时也增加了企业转运成本，项目设置有一个病死猪冷藏室，病死猪及胎盘经消毒后送冷藏室暂存，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置。冷藏室设置有一台制冷柜，采用 R-404a 制冷剂，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC）。

项目公用工程及辅助工程见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目公用及辅助工程表

工程名称		设计能力	备注
主体工程	猪舍	4 栋，A、B 每栋规格：66m×55m；C、D 每栋规格：82.5m×55m，占地面积为 16335m ² ；设育肥猪舍、后备猪舍、保育猪舍、待配猪舍、怀孕猪舍、哺乳猪舍等，共 18 个。	新建
辅助工程	烘干消毒房	1 个，建筑面积 220 m ² ，生猪出场运输车辆烘干（电烘干）、消毒	新建
	出猪台	2 个，建筑面积 176m ²	新建
	职工生活及洗消区	2 个，建筑面积 176m ²	新建
	监控及办公室	1 个，建筑面积 150m ²	新建
	配餐食堂	1 个，建筑面积 150m ²	新建
贮运工程	冷藏室	建筑面积 100m ² ，暂存消毒后的病死猪、胎盘等	采用 R-404a 制冷剂，属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC）
	饲料供应系统	设置饲料自动供应系统，并在各猪舍配套有一个容积约 5m ³ 的饲料储罐，系统根据饲料消耗情况，自动添加饲料	/
	运输	本项目物料运输以汽车运输为主，场区内主要由卡车、叉车及推车等转运，道路均为水泥路面，可以满足汽车运输的需要。饲料运入场区后储存在饲料料塔内。沼液采用管道运输至消纳土地。	/
公用工程	给水	来自市政自来水管网，本项目总用水量约为 60629.328m ³ /a	/
	排水	0m ³ /a	/
	供电	25KWh/a	沼气发电
	供暖系统	项目猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进	/

		行；生活区冬季取暖采用分体空调		
	猪舍通风系统	每个保育舍、育肥舍、怀孕舍、哺乳舍、后备舍等均设风机，冬季开地沟风机抽出猪舍内污浊空气，转速根据猪舍内温度自动调整，夏季不开地沟风机，春秋季节根据猪舍温度开设风机	/	
	夏季降温系统	各猪舍等采用喷雾降温	/	
	沼气发电系统	净化后的沼气用于发电	项目年发电量47.18万度，供应厂区内用电后多余电量并网外卖高新区孙庄变电公司	
	沼液利用	(1) 养殖场内设置：28200m ³ 沼液储存池一座。(2) 场区附近配套的沼液消纳区：①主管长度约为3600m，直径为160mm；支管长度为1000m，直径分别为110mm、75mm。材质为PVC管。②阀门：每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔50~60m。③沼液消纳区面积约1652亩。④地下水观测井：在沼液消纳区农田设置3眼地下水跟踪监测井，每半年一次对消纳区农田水质进行监测，分析水质情况。	/	
环保工程	沼气发电燃烧废气	沼气脱硫净化+低氮燃烧+15m高排气筒PQ1，排气量364m ³ /h	达标排放	
	发酵堆肥车间	过滤吸附除臭装置+15m排气筒PQ2，风量1500m ³ /h	达标排放	
	废气	肥猪舍恶臭	①合理设计通风系统和养殖肥猪舍；②低蛋白饲料+饮用益生菌；③猪粪日产日清，每日喷洒除臭液，每周猪舍消毒；④猪舍密闭建设，换气次数不小于3次/h，排风口设置除臭网，每日喷洒除臭剂；⑤加强猪场绿化	达标排放
	粪污治理区恶臭	密闭池体+喷洒天然植物提取除臭液除臭+绿化	达标排放	
	废水	生产废水	黑膜沼气池2个，每个15000m ³ ，1个28200m ³ 沼液储存池，处理后的沼液用于周围农田施肥	达标排放
		生活污水		
	噪声	隔声、减振	对于设备噪声优先选用低噪声设备，基础减振；对猪舍采用隔声建筑材料，加强猪舍周围绿化等	厂界噪声达标排放
	固废	一般固废暂存场	50m ²	安全暂存
危废仓库		5m ²		

3.1.3 厂区总平面布置及周围状况

3.1.3.1 厂区总平面布置

(1) 厂区平面布置

本项目位于海安市孙庄街道界河村，占地面积66.82亩（44546.9m²）。养殖区及配套设区占地面积35687m²，绿化8550m²，道路309.9m²等。猪场主要分为猪舍区、

配套设施区和办公生活区，猪舍区主要包括怀孕、保育猪舍（7栋）、肥猪舍（10栋）、后备隔离舍（1栋）等养殖用房，配套设施区主要包括堆肥车间、发电车间、黑膜厌氧发酵池、沼液储存池等，办公生活区主要包括办公楼、职工生活区等生活设施。

项目区主导风向为东风，场区大门位于西侧道路，办公生活区位于猪舍区的北侧，场区南部布置猪舍。场区北部布置粪污处理区、固粪处理区。

项目平面布置图详见 3.1-1。

（2）平面布置合理性分析

本项目场区平面布置上实现了生产区、生活管理区的隔离；根据项目分区，项目办公区、住宿区、猪舍区和环保工程区之间采取绿色植物作为隔离带，可起到防疫隔离作用，通过厂区道路连接至办公室及辅助用房区；病死猪冷藏室位于场区南侧，在养殖场的侧风向。项目各功能建筑物之间以种植树木、道路形成相对隔离。项目区内各区域相互之间由道路联系，互不交叉，有利于人流、工作和生活的互不干扰。

表 3.1-6 本项目与各类规范对平面布置要求的相符性

规范	规范对平面布置要求	本项目实际情况	符合性
《畜禽养殖业污染防治技术规范》	4.1 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，粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在生产区和生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处；	本项目生产区猪舍与办公楼、宿舍楼分别布置、相互隔离，污水处理站、固粪堆肥区位于猪舍和生活区的北侧，为常年主导风向的侧风向	符合
	5.2 畜禽粪便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），并应设在养殖生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	本项目畜禽粪便贮存设施与周边功能性地表水的距离均大于400m，且布置在养殖区的南侧，为常年主导风向的侧风向	符合
《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》	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，其它各项处理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	本项目污水处理系统、固体粪便处理系统布置在养殖区南侧	符合

3.1.3.2 项目厂界周围状况

本项目位于海安市孙庄街道界河村，流转自海安市孙庄街道界河村农用地。南侧为农田，北侧为远东路，路北为农田，西侧为江苏北农大雏育基地及农田，东侧为农田。距离项目厂界最近的敏感点：西侧界河村 16 组的居民点（距厂界 285m、距本项目养殖区、固粪堆肥区、粪污处理区 320m）；东侧界河村 5 组的居民点（距

厂界 135m、距本项目养殖区、固粪堆肥区、粪污处理区 150 m)。项目周边 500 米环境概况见图 3.1-2。

3.2 项目原辅料能源消耗

3.2.1 主要原辅材料消耗

建设项目原辅材料消耗见表 3.2-1。

(1) 饲料

项目饲料外购成品饲料，不进行饲料的加工生产，猪场沿猪舍布置料塔，汽车来饲料在养殖区外环形道路打入料塔，不进入养殖区，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料。

表 3.2-1 原辅材料消耗

序号	名称	存栏饲养量(头)	饲料消耗量		
			单头猪饲料额定量(kg/头·d)	饲料日耗量(t/d)	饲料年耗量(t/a)
1	成年母猪	1906	3.8	7.243	2643.69
2	成年公猪	76	2.75	0.209	76.285
3	后备猪	654	2.5	1.635	596.775
4	哺乳仔猪	3993	0	0	0
5	保育仔猪	5422	0.8	4.337	1583.005
6	生长育肥猪	9968	2.5	24.92	9095.8
合计				38.344	13995.555

本项目使用猪饲料主要由玉米、豆粕和预混料组成，饲料中的预混料是由营养性饲料添加剂(维生素、微量元素和氨基酸)和非营养性饲料添加剂(抗菌素、生长促进剂、调味剂、驱虫保健剂)组成，根据建设单位提供资料，本项目外购饲料严格按照《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》(GB13078-2001)及《饲料添加剂安全使用规范》(农业部 2625 号)要求选取，具体成分情况一览表见表 3.6-3，用量根据本项目猪只组成及饲料用量计算，本项目饲料不得检出砷、铅等重金属。

表 3.2-2 饲料成分一览表

粗蛋白质	粗纤维	粗灰分	赖氨酸	氯化钠	钙	总磷	水分
≥27.0	≤8.0	≤35.0	≥3.5	2.0~3.0	3.0~7.0	≥1.0	≤13.0

表 3.2-3 饲料添加剂成分情况一览表

类别	单位	在配合饲料或全混合日粮中的推荐添加量 (以元素计, mg/kg)	在配合饲料或全混合日粮中的最高限值 (以元素计, mg/kg)	成分指标及用量	
				成分	用量 (t/a)
硫酸铜	mg/kg	3-6	仔猪 (≤25kg) 125	6	育肥猪 6500
氧化锌	mg/kg	43~80	仔猪 (≤25kg) 110 母猪 100、其他猪 80	80	1.92 (以 Zn 计)
硫酸锰	mg/kg	2~20	150	10	0.24 (以 Mn 计)
总磷	%	0-0.55	-	0.55	-
钙	%	0.4-1.1	-	1.1	-
铁	mg/kg	40~100	仔猪(断奶前) 250mg/头·日	80	1.92 (以 Fe 计)
维生素 A	IU/kg	1340-4000	仔猪 16000 育肥猪 6500	3000	-
维生素 B1	mg/kg	1~5	-	4	-

表 3.2-4 项目主要辅助材料及能源、资源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	除臭剂	t/a	6	喷洒在猪舍、沼气工程、固粪处理区和沼液储存池等区域, 用来抑制恶臭的产生
2	脱硫剂	t/a	0.667	沼气净化脱硫
3	药品疫苗	t/a	0.6	防疫
4	消毒剂	t/a	1.0	对人员, 猪舍及进出厂区的车辆进行消毒
5	菌种	t/a	0.95	外购, 用于固粪发酵
6	新鲜水	t/a	58175.328	/
7	电	kWh/a	25	本项目沼气发电提供

3.3 主要生产设备

本项目为养殖类项目, 非工业生产型企业, 主要设备情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 生产设备一览表

工序	位置	序号	设备名称	单位	规格/型号	数量
养殖	各猪舍	1	饲料罐	个	0.5t	9
		2	风机	个	/	20
		3	饮水器	个	/	36
销售	/	4	装猪台和地磅	套	/	2
废水治理	污水处理站	5	管道泵	台	/	2
		6	固液分离机	台	/	1

		7	沼液泵	台	/	1
		8	沼液输送管道及阀门	套	DN80/DN20	1
		9	脱水脱硫装置	台	/	1
		10	阻火器	台	/	1
		11	机械式罗茨流量计	台	/	1
		12	黑膜沼气池	座	15000m ³	2
		13	沼液储存池	座	18000m ³	1
		14	沼气发电成套设备	台	/	1
固粪处理	固粪处理区	15	铲车	台	/	1
病死猪处理	冷藏室	16	制冷柜	台	/	1

3.4 生产工艺流程

本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，项目场区分为主体工程 and 污染治理工程两个主要功能区块。

3.4.1 饲养工艺

1、养殖工艺

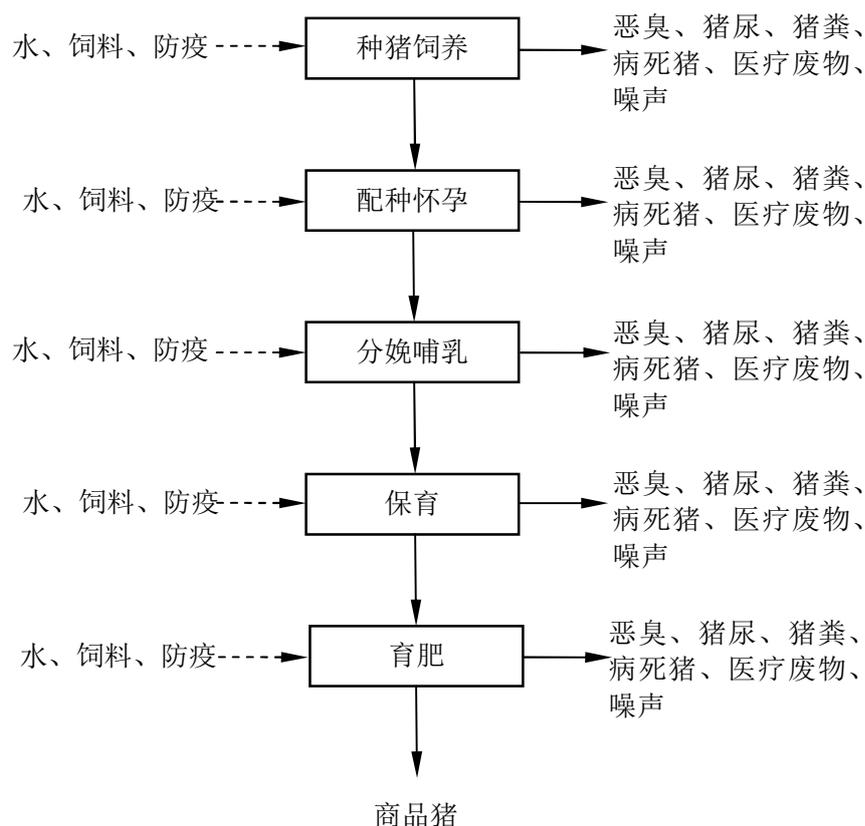


图 3.4-1 饲养工艺流程及产污环节图

(1) 配种怀孕

后备隔离母猪经过空怀期进入配种舍进行配种，配种后进入妊娠舍养育约定 114 天。当母猪出现发情症状时，育种中心将其号码输入电脑，筛选出最优势配公猪，采用该公猪的精液，经检验分析合格后，进行配种分装，然后对该母猪进行人工受精。配种受孕后的母猪，在怀孕舍饲养 114 天，被转移到分娩舍，再饲养一周，即到临产。

(2) 分娩哺乳

怀孕母猪在哺乳舍分娩后，饲养员对初生猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，猪在哺乳猪舍哺乳，饲养 2 天，体重达到 8kg 左右断乳。断奶后的母猪被转移到待配舍，饲养 7~10 天，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期。断乳后的小猪进入保育舍、育肥舍进行保育育肥。

(3) 保育、育肥

饲养员对转移到保育舍的小猪，按品种、公母、体重、大小进行分群，分栏饲

养，并根据免疫程序定时给小猪注射疫苗和驱虫，猪在保育猪舍饲养49天后转移至育肥猪舍进行育肥，猪在饲养91天左右，育肥工作结束，上市出售。

断奶猪入场，这一阶段，猪与母猪不在一起，营养来源由吃奶供给转变为猪独立采食饲料。这种环境的变化，对猪是一个应激。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，防止痢痢掉膘。

保育的适宜温度和相对湿度控制在20~22℃和65%~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%。以后逐渐过渡到猪料。育肥阶段猪舍温度要控制在18~22℃，夏季注意防暑降温。转群时应将原猪圈猪按照体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定，一般为10~20头。

每月定期称重，以检查饲喂效果，猪群养殖至约110kg后出栏外售。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疾病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

2、猪的饲养注意事项

(1) 饲喂方式：项目饲料外购成品饲料，不进行饲料的加工生产，猪场沿猪舍布置料塔，汽车来饲料在养殖区外环形道路打入料塔，不进入养殖区，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

(2) 饮水方式：本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时饮水器自动停止供水。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。

(3) 光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

(4) 采暖与通风：采暖采用猪舍“墙体保温材料+全热交换器”；冬季开地沟风机抽出猪舍内污浊空气，转速根据猪舍内温度自动调整，夏季不开地沟风机，春秋根据猪舍温度开设风机。

(5) 夏季降温：在保育育肥一体舍内安装有喷淋头，保育阶段猪无需降温，在育肥阶段采用喷淋降温（60d/a）。降温水由电脑控制喷淋时间，喷雾不形成径流，降

温过程不产生废水。

(6) 卫生防疫

本项目养殖场区外围设围墙，防止外畜进入。场内外保持清洁，道路、环境每月消毒两次，特殊情况下每周消毒一次。养殖区入口处设置参观者须知，凡进入者必须严格遵守。所有人员进入养殖区必须更换场内工作服、工作鞋，严格消毒。严禁饲养其它动物，做好灭蝇、灭蚊、灭鼠工作。运载工具进出要严格消毒。

3.4.2 猪舍设计规模与清粪模式

本项目采用干清粪工艺：生猪生活在漏缝地板上，养殖周期内粪污水通过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，粪污储存池使用尿封，不注入清水。项目猪舍底部粪污储存池的高度约 1.2~1.8m，长宽与猪舍底部面积一致，每个猪舍均设置 1 个排粪渠，每个排粪渠（宽 24cm）末端对应设置一个排粪塞，排粪渠纵向及横向坡度均为千分之五。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，因重力作用由两侧排至排粪渠，排粪沟设置为两端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于猪舍中间。当粪污储存池底部达到一定液面时将排粪塞拔出，粪尿通过虹吸原理由排粪塞排出，进入厂区粪污管道。在输送过程中，首先依靠粪污管道的坡度自流至收集池，必要时（即粪污堵塞在管道内时）通过真空泵提供动力将粪污送至收集池。然后经管道输送至固粪处理区进行干湿分离，粪渣制肥，粪液进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。液体经厌氧发酵处理后综合利用，粪尿实现全部综合利用。本项目采用的清粪工艺日常清理不需使用清水，废水产生量较小，劳动强度小，管理难度低。

综上，项目生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收集于猪舍底部的粪污储存池，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。同时，免除了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猪舍下部储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池进行无害化处理并全部实现综合利用，不混合排出。

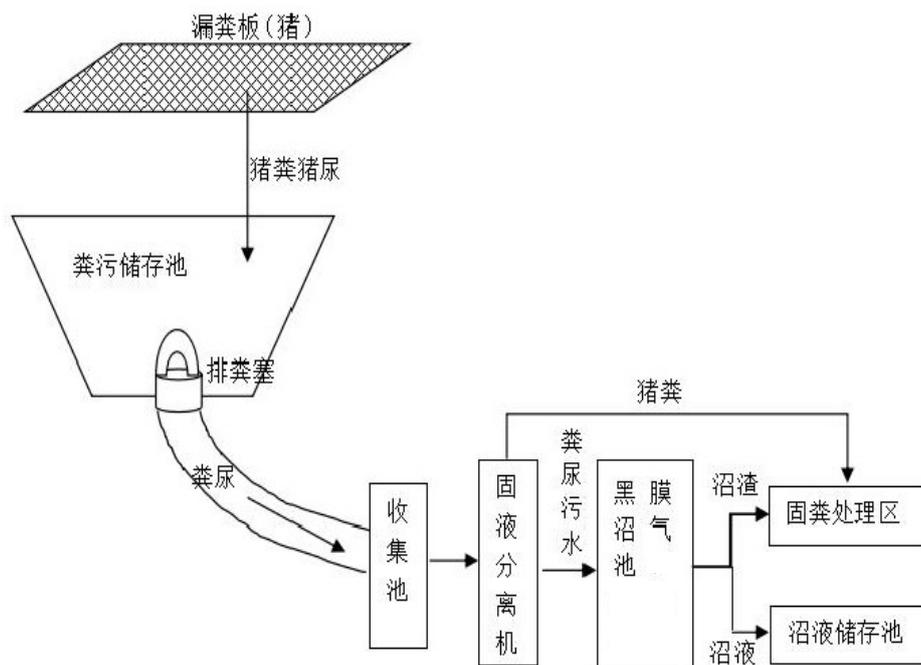


图 3.4-2 清粪工艺流程图

根据类比，本项目采用的干清粪工艺与阜宁牧原农牧有限公司工艺相同，环保部办公厅“关于阜宁牧原农牧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：“阜宁牧原农牧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。”

综上，根据国家环保部、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（环办函[2015]425号）。

本项目干清粪工艺具有先进性：

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。粪污储存池实现定期及时清理，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便送沼渣暂存场干化后外售制有机肥基料，废水经厌氧发酵后沼液、沼渣综合利用，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。

3.4.3 粪污水处理工艺流程

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，本工程设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中要求对污水进行处理。

针对拟建项目产生的猪粪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水等特点，拟采用“黑膜沼气池（黑膜厌氧发酵池）”处理工艺。

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，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（30d 及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 90% 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，建设周期短，安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于畜禽粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

③ 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，即使在冬季长、气温低的北方

地区，黑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、运行处理费用低。

黑膜沼气池的缺点：需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

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、发电、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。因此，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。

拟建项目黑膜沼气池结构为：下部为厌氧发酵区（设置排渣口、排液口）、上部为沼气存储区。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，通过管道自流进入收集池，在收集池停留 1.5d 后，再进入黑膜沼气池处理，利用黑膜沼气池超大的容积，在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应（35d），从而最大程度上降解污水中的有机物。

本项目采用干清粪工艺，粪尿先进入收集池再进行固液分离，经固液分离后 50% 的猪粪被分离出来成为粪渣，粪渣直接进固粪处理区堆肥区进行条垛式好氧堆肥，剩余猪粪随废水再进入黑膜沼气池内经过厌氧发酵产生沼液，在农田施肥期用于项目配套消纳土地进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中储存；沼气池排出的沼渣，通过吸污泵抽出后进入收集池，通过固液分离机进行固液分离后，分离后的沼渣和猪粪一起进行条垛堆肥发酵，发酵后形成有机肥原料外售；厌氧发酵产生的沼气，经沼气管道、脱水器、脱硫器等净化后作为燃烧发电。

黑膜沼气池：2 个，每个容积 15000m³，主要处理经固液分离后的粪污水。

沼液储存池：1 个，容积 18000m³，主要用于在非施肥季节期间储存沼液。

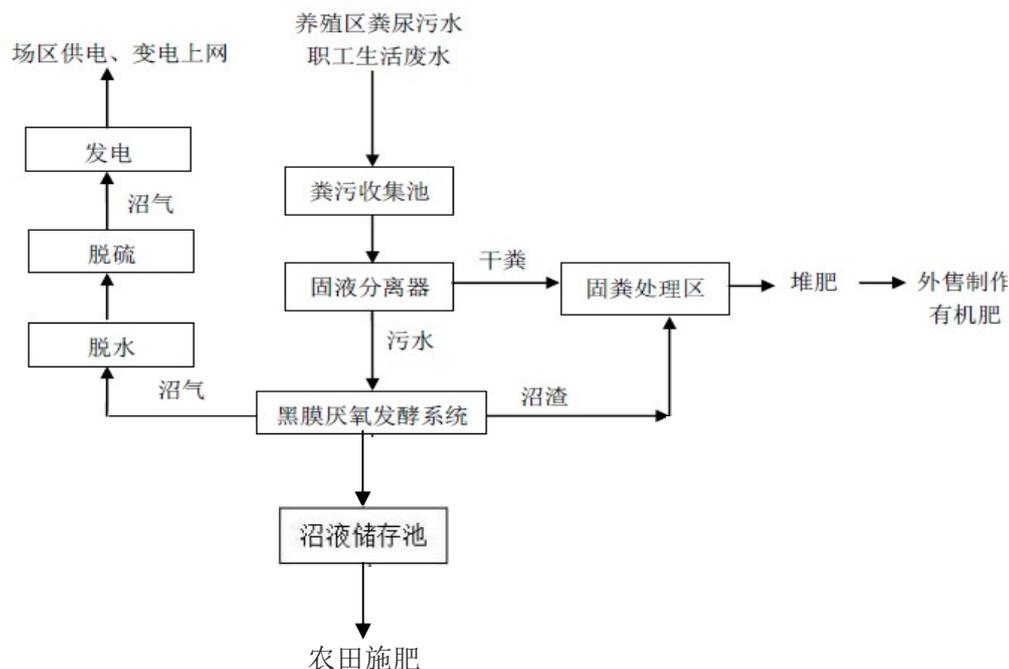


图 3.4-3 污水处理工艺流程图

3.4.4 沼气发电流程

项目养殖期间产生的猪尿、猪舍冲洗废水与场区员工生活污水混合后进入场区污水处理系统，该污水处理系统以厌氧发酵工艺为主导，其中黑膜沼气是利用厌氧菌的作用，去除废水中的有机物，深度厌氧法将有机物分解为甲烷，分解有机物和去除有机物的程度和效果上均很稳定。

(1) 沼气产生量沼气产量计算公式：

$$Q_a = Q \cdot (S_o - S_e) \cdot \eta ;$$

其中：Q：为废水流量 m^3/a ；

S_o ：为进水 COD， kg/m^3 ；

S_e ：为出水 COD， kg/m^3 ；

η ：甲烷产率系数，（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 $1kgCOD$ 可产生沼气约 $0.35m^3$ 。

根据废水设计方案，养殖废水、员工生活污水经厌氧发酵处理，本项目进入黑膜沼气池的混合废水产量为 $49074m^3/a$ ，参照《运用黑膜沼气池处理高浓度养殖污水的研究》（朱飞虹、朱伟清等）中金华市泰来生态农牧有限公司猪场黑膜沼气池全年 COD 的去除效率在 $86.82\% \sim 97.18\%$ 范围内。同时结合本项目实际情况，本项目沼气池 COD 去除效率取 89.4% ，进水 COD 浓度约为 $15363mg/L$ ，则沼气池中 COD 去除

量约为 674.0294t/a，则经计算可知本项目可产生沼气 235907m³/a。

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

(2) 沼气净化

畜禽粪污厌氧发酵过程中会产生大量的沼气，沼气是含饱和水蒸汽的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 和惰性气体 CO₂ 外，还含有 H₂S 和悬浮的颗粒状杂质。H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。过量的 H₂S 和杂质会危及发电机组的寿命，因此新生成的沼气不宜直接做燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理。

① 沼气脱水

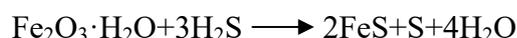
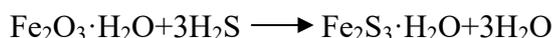
畜禽粪污发酵所产生的粗沼气的含水量很高，沼气均需经过脱除水分后方可利用。

常见的脱水方法有冷分离法、溶剂吸收法、固体物理吸水法。本项目拟采用冷分离法，冷分离法是利用压力能变化引起温度变化，使水蒸汽从气相中冷凝下来的方法。沼气脱水技术处理效率较高，且投资和运行成本均较低，目前多选用冷分离法脱水。

② 沼气脱硫

畜禽粪污发酵所产生的沼气中含硫量通常为 0.1%~0.6%，沼气需经过脱除硫分后方可利用。本项目拟采用干法脱硫，干法脱硫是指沼气通过活性炭、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的一种方法。干法脱硫结构简单，使用方便，工作过程中无需人员值守。干式脱硫主要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。脱硫装置通常设计为一用一备，交替使用，即一个脱硫，一个再生。

本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe₂O₃ 干式脱硫法。将 Fe₂O₃ 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。Fe₂O₃ 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H₂S 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：



含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应，反应器上部是荷载低的脱硫剂层，通过设计良好的沼气空速和线速，干式脱硫能到达良好的精脱

硫效果。

在沼气进入干式脱硫装置之前，应设置有冷凝水罐或沼气颗粒过滤器。该装置可以消除沼气中夹杂的颗粒杂志，并使得沼气在进入脱硫前含有一定湿度。

当观察到脱硫剂变色，或系统压力损失过大时，应交替使用另一个脱硫装置。当前的脱硫装置在沼气放空后，进行自然通风，对脱硫剂进行再生（将失去活性的脱硫剂取出，均匀疏松地摊放在平整、干净、背阳、通风的场地，经常翻动脱硫剂，使其与空气充分接触，氧化再生）。当再生效果不佳时，应从罐体底部将废弃的脱硫剂排除，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入反应器中。

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 $20\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ 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 99.5% 以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般储气装置设计时，采取有防腐措施，经脱硫处理后的沼气不会对储气装置产生大的腐蚀影响，即其因腐蚀导致沼气泄露的可能性很小。

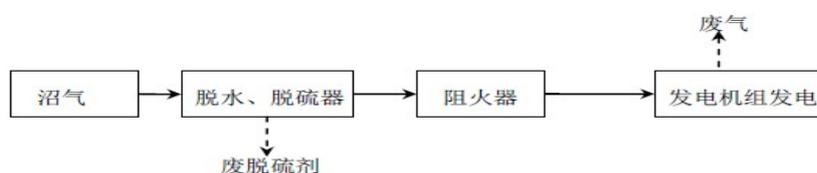


图 3.4-4 沼气利用流程及产污环节图

(3) 沼气利用

项目建成后，沼气用于发电机组发电。发电机组尾气经过 1 根 15m 高排气筒排放。沼气不得点火炬或直接放散，存在安全风险。

项目产生的综合废水进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，项目沼气全年产生量为 235907m^3 。沼气用于发电机组发电。

根据相关资料，每立方沼气可以产生 1.8-2.6kW 的电量，本次评价取 2.0 度/ m^3 （平均值），则产生的总电量约为 47.18 万度。根据建设单位提供的资料，项目场区用电量约为 25 万度/a，因此本项目产生的电量满足场区内用电，剩余电量企业通过变压器变电并网外卖高新区孙庄变电公司。

项目产生的沼气理论上连续进入发电机组进行发电，在发电机组故障情况下，

考虑维修期为一周时间，项目最大沼气储存量为 0.595t，因此，本项目黑膜沼气池足够存储项目产生的沼气的量。

(4) 沼液处理

项目粪水污染物经黑膜沼气池发酵后，再经黑膜返渗池将泥水分离，沼渣输送至厌氧发酵堆肥处理，沼液大部分做农肥还田，由周边农田消纳。

3.4.5 堆肥加工工程

一、固粪处理区构筑物及设备

场区拟建固粪处理区 1 座，占地面积 120m²（长 12m×宽 10m×高 4m），钢框架结构，内部分为混料区、条垛发酵区、成品区。地面采用混凝土防渗，生产设备主要为铲车翻堆机 1 台。

固粪处理区为封闭式结构，顶部设阳光棚，其余为 1m 高混凝土墙+阳光瓦。

表 3.4-1 固粪处理区构筑物及设备一览表

项目	规格	数量	备注
固粪处理区	占地面积 120m ²	1 座	地面铺设混凝土防渗，设置顶棚，周边设置围栏，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

二、堆肥工艺介绍

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），猪粪必须经无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。猪粪在固粪处理区进行条垛好氧堆肥，作为有机肥基料外售。

猪舍产生的粪便、饲料残渣和沼渣运到固粪处理区进行集中堆肥处理，饲料残渣产生量较小，饲料残渣随着猪舍粪便清理一起和粪便一起进入固粪处理区进行集中堆肥处理。

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：

(1) 原料预处理

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，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。场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。

猪粪经清出后，在有机肥发酵区待发酵，按一定的比例添加菌种进行发酵，后续产生的新鲜猪粪和初期产生的已发酵有机肥混合发酵，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题。首次发酵采用微生物菌种，即在混合后的物料（沼渣、猪粪）中加入一定量的微生物菌剂（冰箱低温保存-20~30℃），进行发酵，发酵车间为密闭房间。

（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。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%。该技术是利用微生物菌剂在有氧条件下分解粪臭质，同时将猪粪、沼渣中大分子有机物分解成便于植物吸收的低分子化合物，发酵过程中产生的大量热量将猪粪、沼渣中水分蒸发变干，同时达到杀灭有害菌的目的。加入微生物菌种后，随着发酵时间的增加，恶臭气体浓度逐渐降低，在发酵进行到第72小时后恶臭气体基本不挥发。当猪粪等池经过发酵后粪污已经变成腐熟后的有机肥，此刻的有机肥气味（主要是恶臭气味）已经降低60-70%。

好氧堆肥是利用好氧微生物，并添加生物除臭剂，控制其活动的水分、酸碱度、碳氮比、空气、温度等各种环境条件，使之能分解粪便及垫草中各种有机物，并使之达到矿质化和腐殖化的过程。一般经4~5天即可使堆肥内温度升高至60~70度，2周后可达到均匀分解、充分腐熟的目的。其无害化程度为：堆肥温度达50~55度，维持5~7天，蛔虫卵死亡率为95~100%，大肠杆菌群值为1万~10万个/千克，能够有效地控制苍蝇滋生。

利用猪粪尿在沼气池产生沼气，并进行无害化处理。粪尿经厌氧反应，其残渣中约95%的寄生虫卵被杀死，钩端螺旋体、大肠杆菌全部或大部分被杀死，同时残

渣中还保留了大部分养分。猪粪及猪尿经上述处理后能达到国家规定的排放标准。

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，也有动物及原生动植物参与分解。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。

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。堆肥工艺流程如图3.4-5所示。

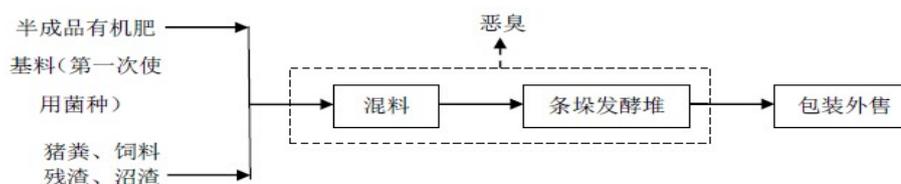


图 3.4-5 沼气利用流程及产污环节图

3.4.6 病死猪无害化处理

本项目产生的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暂存后，送养殖畜禽无害化集中处置中心处置。

为了防止出现感染等风险，项目设置有一个病死猪冷藏室，病死猪及胎盘经消毒后送冷藏室暂存，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置。内设死猪单向收集通道，将死猪运到场外，不与死猪收集车接触。

为了满足在猪瘟等特殊情况下病死猪应急处置的需求，项目拟在厂区建1座化粪池（地下圆井型，内部直径8m，深4m）作为备用，化粪池正常情况下不启用，仅在发生猪瘟等大规模死亡情况下，才会使用。

1) 选址要求：①不得与地下水接触，应选择地势高燥地带；②交通方便，便于病死畜禽运输和处理。

2) 建设要求：化粪池采用砖混结构。底铺2cm厚生石灰，需将掩埋土夯实，病害动物尸体和病害动物产品上层应距地表1.5cm以上；底部由钢筋水泥浇筑15公分厚，四周砖墙水泥抹面，并采用铺设HDPE膜进行防渗防水处理。

3) 安全要求：①投放口必须安装锁，平时处于锁住状态。②周围应明确标出危险区域范围，设置安全隔离带等设施，避免无关人员靠近。③周边应设置“无害化处理重地，闲人勿入”、“危险！请勿靠近”等醒目警告标志。

4) 无害化处理操作要求：①禁止投放强酸强碱、高锰酸钾等高腐蚀性药品；②按病死猪体重的投5%-8%的生石灰；③漂白粉按体重的1%干剂撒布；④氯制剂按1:200-1:500比例稀释，以病死猪体重的8%投放；⑤季铵盐1:500比例稀释，以病死猪体重的8%投放。

3.5 水平衡

项目总用水量为 58175.328m³/a，项目产生废水量 49074m³/a。项目具体用水、排水核算依据如下：

1、用水

(1) 养殖过程用水量核算

养殖过程用水主要分为猪舍冲洗水及猪饮用水两类。

①猪舍冲洗用水

本项目采用干清粪工艺：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，猪粪经猪脚踩踏及猪尿冲洗相对比较清洁，且采用高压水枪对猪舍进行冲洗，冲洗水量较小。根据南通晨川牧业有限公司统计及上表可知，母猪舍冲洗频率为每年3次，每次冲洗水用量为 15m^3 ，哺乳猪舍冲洗频率为每年12次，每次冲洗水用量为 12m^3 ，育肥舍冲洗频率为每年4次，每次冲洗水用量为 24m^3 ，保育舍冲洗频率为每年8次，每次冲洗水用量为 12m^3 ，后备育肥舍冲洗频率为每年5次，每次冲洗水用量为 12m^3 ，则项目猪舍冲洗水量总计为 $1671\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗过程损耗量按10%计，则猪舍冲洗废水产生量为 $1503.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

②猪只饮用水

猪场用水由场区内给水系统统一供给，饮用水水质符合 NY5027《畜禽饮用水水质标准》。根据业主方提供的资料，项目猪只饮用水定额、用水量详见下表。

表 3.5-1 猪的饮用水消耗

种类	存栏量（头）	单头猪饮用水量 (L/d·头)	年用量 (m^3/a)
种母猪（妊娠期，228d）	1906	10	4345.68
种母猪（哺乳期，84d）	1906	40	6404.16
种母猪（空怀期，53d）	1906	20	2020.36
种公猪	76	15	416.1
后备种猪	654	15	3580.65
哺乳仔猪	3993	0.4	582.978
保育仔猪	5422	4	7916.12
生长育肥猪	9968	8	29106.56
合计	/	/	54372.608

(2) 夏季猪舍降温喷雾降温用水

本项目猪舍夏季均采用喷雾降温，仅在夏季最热的两个月（60天）使用。本工程猪舍19个，喷雾用水量按 $0.198\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{单元})$ 计，则用水量 $3.762\text{m}^3/\text{d}$ （ $225.72\text{m}^3/\text{a}$ ），喷雾水全部蒸发，则损失量、新鲜水补充量为 $3.762\text{m}^3/\text{d}$ （ $225.72\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(3) 消毒用水

本项目日常对人员，猪舍及进出厂区的车辆进行消毒，消毒剂配水使用，消毒剂与水的配比为 1:100。根据建设单位生产经验，项目消毒剂年使用量为 1t/a，则消毒用水量为 100t/a。鉴于消毒方式为喷雾式，消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

(4) 项目生活用水

本项目劳动定员 20 人，年工作时间 365d，24h 工作制，场区设置洗浴，本次职工用水量平均按 120L/人·d 计，则项目生活用水量为 2.4m³/d，876m³/a。

(5) 绿化用水

项目厂区内绿化面积约 8550m²，绿化用水以 0.30m³/m²·a 计，则绿化用水量约 2565m³/a。绿化用水蒸发或渗透进土壤，不外排。

(6) 恶臭处理用水

项目在各猪舍及固粪堆肥区风口处安装过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水添加具有除臭作用的专用生物菌剂），除臭液循环使用，定期进行更换。本项目共有 19 个猪舍、1 个固废堆放区，共安装 20 套过滤吸附除臭装置，单台除臭装置循环水量 2m³，定期补充含除臭剂的水，每月前 20 天补充 2 次用水，单台补充水量约为 0.5m³/次·10d，月底不再补充用水，而是直接将循环水全部更换为新鲜水，更换下来的废水进入黑膜沼气池进行处理。则恶臭处理用水量为 480m³/a。

2、排水

(1) 项目养殖废水

项目养殖废水主要为猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪固液分离产生的废水和清理冲洗废水。

①尿液

猪的尿液产生量根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（征求意见稿），猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ （kg）

式中： Y_u 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。

表 3.5-2 场区猪尿排放参数一览表

种类	饮水量 (m ³ /a)	排尿量 (m ³ /a)
种母猪（妊娠期，228d）	4345.68	1903.128
种母猪（哺乳期，84d）	6404.16	2805.227

种母猪（空怀期，53d）	2020.36	885.122
种公猪	416.1	182.457
后备种猪	3580.65	1568.53
哺乳仔猪	582.978	255.55
保育仔猪	7916.12	3467.465
生长育肥猪	29106.56	12748.88
合计	54372.608	23816.359

②猪舍冲洗废水

项目猪舍冲洗水量总计为 $1671\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗过程损耗量按 10% 计，则猪舍冲洗废水产生量为 $1503.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

③猪粪带入黑膜沼气池的废水

本项目采用干清粪工艺，粪尿产生后经粪污储存池暂存后用泵运至污水前处理系统进行固液分离，经固液分离后，分离出的猪粪运至固粪处置区制有机肥原料，污水进入黑膜沼气池进行处理。

新鲜猪粪含水率为 80%，项目新鲜猪粪产生量为 $13994.45\text{t}/\text{a}$ （总含水量 $11195.56\text{t}/\text{a}$ ），养殖粪污在污水前处理区进行固液分离，固液分离效率按分离出干物质的 50% 计，经固液分离后固粪含水率约为 65%，则分离出来的猪粪总重（以含水量 65% 计）为 $3998.414\text{t}/\text{a}$ （含水量 $2598.969\text{t}/\text{a}$ ），则经固液分离后猪粪带入黑膜沼气池的总水量为 $8596.591\text{t}/\text{a}$ 。

（3）沼气脱水排水

根据单位沼气含水量及沼气产生量核算沼气脱水过程排水，沼气中含水量约 $0.04\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目沼气产生量为 $235907\text{m}^3/\text{a}$ 。经过脱水处理后排水量约为 $9.43\text{t}/\text{a}$ 。

（4）生活污水

本工程生活用水量为 $876\text{m}^3/\text{a}$ 。废水排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 $700.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）初期雨水

本项目猪舍均位于室内，粪污区沼气池加盖密闭，固粪处理区为设置顶棚的封闭式结构，项目收集的初期雨水主要为养殖区、污粪处理区的。本项目初期雨水收集面积约 52000m^2 ，依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》，确定初期雨水收集时间为 15min。南通暴雨强度公示：

$$q = \frac{2007.34(1+0.7521gP)}{(t+17.9)^{0.71}}$$

设计雨水流量 Q (L/s) 计算公式如下:

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

ψ —设计径流系数, 取 0.75;

q —降雨强度 (L/s·10⁴m²), 按设计降雨重现期 2 年与降雨历时 15min 算出;

F —设计汇水面积。

年暴雨次数为 10 次, 初期雨水量为 13966.92t/a。主要污染物为 COD、SS。

表 3.5-3 项目用排水一览表 (t/a)

名称	用水量	排水量
猪舍冲洗	1671	1503.9
猪饮用水	54372.608	23816.359
猪粪固液分离	0	8596.591
猪舍降温	225.72	0
消毒	100	0
沼气脱水排水	0	9.43
职工生活	876	700.8
场区绿化	450	0
初期雨水	0	13966.92
恶臭处理用水	480	480
合计	58175.328	49074

项目排水采用雨污分流制, 养殖区及生活区初期雨水进入污水处理区处理、后期雨水进入场区雨水管网, 污水处理区、固粪处理区废水采用管道输送。养殖废水 33916.85 m³/a (其中猪舍冲洗废水 1503.9 m³/a、猪尿液 23816.359 m³/a、猪粪固液分离后猪粪带入黑膜沼气池的废水 8596.591m³/a)、沼气脱水排水 9.43m³/a、生活污水 700.8m³/a、初期雨水 13966.92m³/a、恶臭处理废水 480m³/a, 经场区污水站(沼气池)厌氧处理后, 沼液作为农肥用于周边农田施肥, 不外排。

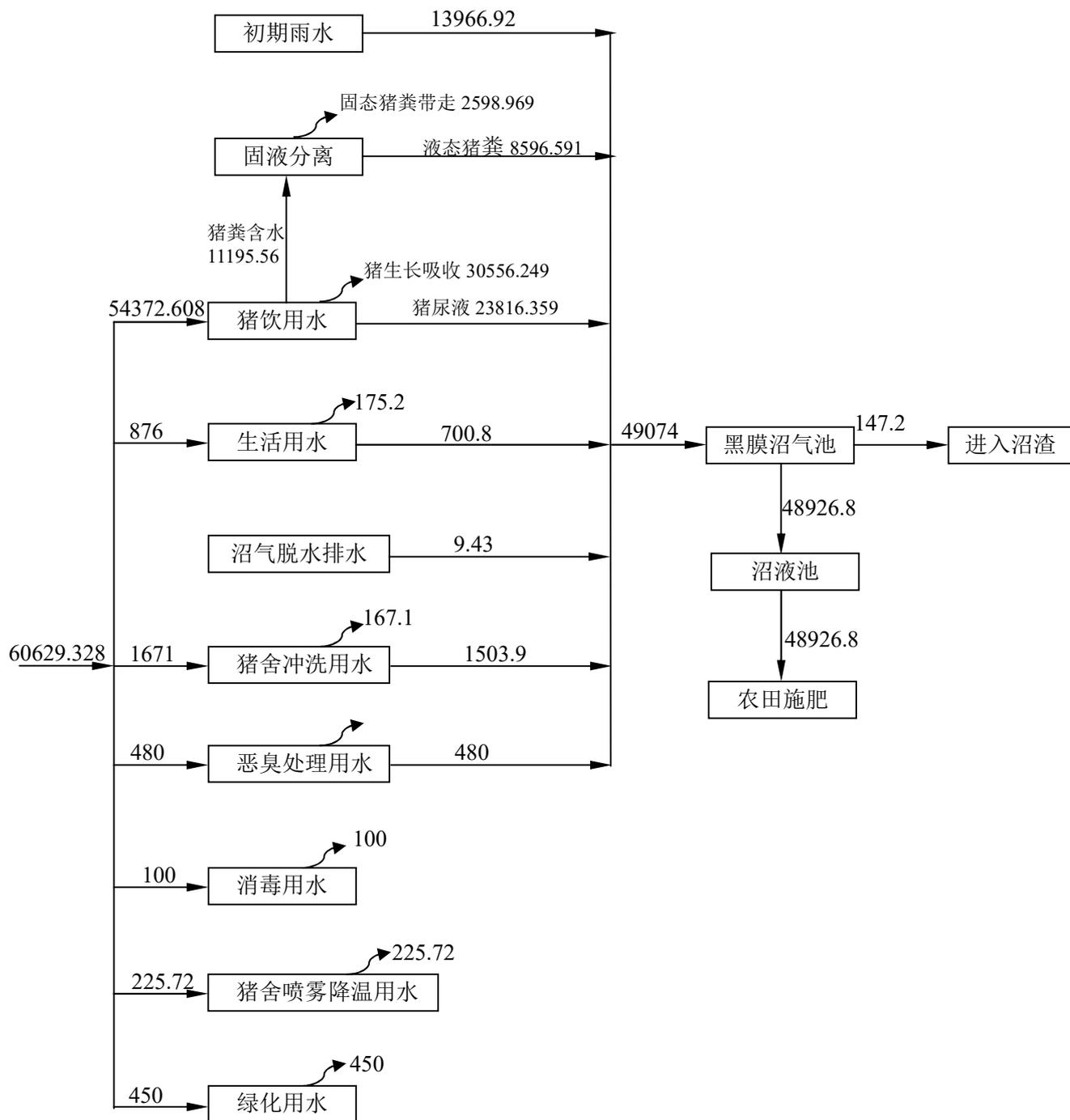


图 3.5-1 项目水平衡图 单位: t/a

3.6 污染源分析

3.6.1 废气污染源分析

3.6.1.1 有组织废气

1、正常工况

(1) 沼气发电机组尾气

本项目预计沼气产生量约为 235907m³，用于沼气发电机组发电。发电机组尾气经低氮燃烧，通过 15m 高排气筒排放。

沼气的主要特性参数见表 3.6-1。

表 3.6-1 沼气主要特性参数

序号	参数		特性
1	含量		CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S0.034%、N ₂ 及其他 4.966%
2	密度 (kg/m ³)		1.221
3	比重		0.944
4	热值 (kJ/m ³)		21524
5	理论空气量 (m ³ /m ³)		5.71
6	爆炸极限 (%)	上限	24.44
7		下限	8.8
8	火焰传播速度 (m/s)		0.198

根据项目的沼气特性，沼气燃烧废气主要为 SO₂、NO_x，烟尘量微小。沼气中 H₂S 含量为 0.034% (V%)，沼气通过脱硫处理后 H₂S 去除率可达到 95%以上，按 95%计。根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO_x 排放系数为 5.0kg/108kJ，沼气的发热值为 21524kJ/m³。发电机组尾气中氮氧化物采用烟气再循环技术，烟气再循环，是其中一种低氮燃烧技术，即从锅炉尾部烟道抽取一部分低温烟气(主要成分 N₂，O₂ 和 CO₂)，再次喷入炉膛合适部位，降低炉膛内局部温度以及形成局部还原性气氛，从而抑制 NO_x 的生成，通过低氮燃烧，氮氧化物产生浓度可降低 50%。

沼气燃烧烟尘系数参考天然气，本项目沼气燃烧产污系数参考《环境保护实用数据手册》中天然气产污系数，烟气量根据《第一次全国污染源普查工业产排污系数手册》中的产生系数核算 (即 136259.17m³/万 m³-原料)，则本项目沼气燃烧的废气的产污情况见下表：

表 3.6-2 二氧化硫、氮氧化物产生情况计算表

项目	数值	单位	
沼气量	235907	m ³ /a	
烟气系数	136259.17	m ³ /万 m ³	
烟气量	3214449	m ³ /a	
	367	m ³ /h	
SO ₂	H ₂ S 体积分数	0.034%	(V%)
	H ₂ S 体积	80.21	m ³ /a
	气体摩尔体积	22.4	L/mol
	H ₂ S 物质的浓度	34	g/mol
	H ₂ S 质量	0.121	t/a
	脱硫后剩余 5%的 H ₂ S 质量	0.006	t/a
	二氧化硫产生量	0.0028	t/a
	二氧化硫产生速率	0.0003	kg/h
	二氧化硫产生浓度	1.25	mg/m ³
NO _x	沼气发热值	21524	kJ/m ³
	NO _x 排放系数	5.0×10 ⁻⁸	kg/kJ
	低氮燃烧效率	50	%
	NO _x 产生量	0.254	t/a
	NO _x 产生速率	0.029	kg/h
	NO _x 产生浓度	120.83	mg/m ³
烟尘	烟尘产生系数	2.4	kg 万 m ³
	烟尘产生量	0.056	t/a
	烟尘产生速率	0.0064	kg/h

项目使用的沼气发电机组为成套设备，在成套设备上增加排气筒高度，会对燃机整个系统带来许多影响，造成机组效率下降，增加能耗，机组热部件寿命会降低，增加设备的维护费用。根据设备方设计，本项目沼气发电尾气由一根 15m 高排气筒排放，二氧化硫、氮氧化物、烟尘满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉的大气污染物特别排放限值要求。

(2) 固粪处理区臭气

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 $0.3\sim 1.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本次环评按 $1.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计， H_2S 排放源强为 NH_3 的 8%，本项目设置 1 个固粪处理区，固废处理区总面积约为 120m^2 ，本项目固废处理区 NH_3 和 H_2S 的产生量分别为 0.0525t/a 、 0.0042t/a 。本项目固粪堆肥是在密闭的固粪堆肥区进行，占地面积 120m^2 （长 $12\text{m}\times$ 宽 $10\text{m}\times$ 高 4m ），固粪处理区为封闭式结构，顶部设阳光棚，其余为 1m 高混凝土墙+阳光瓦。项目在固粪堆肥区出风口将废气收集后抽引至过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水添加具有除臭作用的专用生物菌剂），处理后的废气经 15m 高排气筒排放，收集效率 70%，去除效率 85%。

3.6.1.2 无组织废气

1、养殖过程猪舍恶臭气体

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 NH_3 、 H_2S 产生情况，本次评价类比已建成并完成验收的牧原内乡 12 场生猪养殖场，规模 10.5 万头育肥（主要进行育肥猪和保育猪的养殖）；环评批复：宛环审【2010】365 号，验收批复：宛环审【2016】151 号文件。

牧原内乡养猪场使用的饲料主要由玉米、豆粕、麸皮、膨化大豆等混合搅拌制成，采用现代化规模养殖技术，采用干清粪工艺。该养猪场的饲料种类、养殖方式、清粪工艺与本项目一致，其污染数据具有可类比性，经类比育肥猪 NH_3 产生源强为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ， H_2S 产生源强为 $0.017\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ （保育猪乘以 0.2 的系数，母猪乘以 1.2 的系数，哺乳猪乘以 1.5 的系数，后备猪乘以 1.0 的系数）。以上数据是在猪舍没有采取任何措施的情况下的产生量。

根据《养猪场环评关注的主要问题及污染防治对策和建议》，养猪场养殖废气主要来自猪舍、废水处理或生物发酵舍产生的恶臭。粪尿排泄物有大量有机物质，排出体外后会迅速腐败发酵，产生硫化氢、氨、胺、硫醇、挥发性有机酸、粪臭素等恶臭气体。

由于养猪场恶臭污染源很分散，集中处理困难，应以预防为主，加强管理过程控制。本项目拟采取下列措施，以降低恶臭产生量。

（1）通过文献《养猪生产对环境的污染和防治对策》，Kerr 和 Easter（1995）综述后得出结论：猪的生产性能未受影响情况下，日粮蛋白质每降低 1 个百分点，氨排出量可减少 8.4%左右。建设单位在饲料中一般补充赖氨酸和蛋氨酸等氨基酸，配制成符合营养需要的平衡日粮（从市场上直接购买配好的氨基酸），从而减少日常饲

料中的蛋白质，而每降低日常饲料中的蛋白质 1 个百分点，总氮（粪氮和尿氮）排出量会降低约 8%，排尿量减少 11%，还可降低尿氮含量、猪舍中氨气浓度及释放速度。建设单位合理搭配饲料，并在饲料中添加活菌剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，预计项目总氮、总硫转化成 NH_3 、 H_2S 量可控制在 5% 左右。综上，科学设计日粮，提高饲料利用率：提高日粮的消化率，减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既能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。通过合理搭配饲料氨氮的排出量将降低约 8%。

(2) 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》，养猪场大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生，合理设计的猪舍可对 67% 的氨产生影响，清除粪便可影响另外 25% 的氨。项目猪舍设置通风系统，污水管道密闭，猪尿一旦产生即可经污水管道进入收集池，不会在猪舍长期滞留，猪粪日产日清，可大幅度减少粪尿的厌氧发酵，降低猪舍臭气产生量。猪舍内的猪粪采用干清清粪的方式，圈舍在出栏或挪圈过程中冲洗 1 次，按照各阶段生长周期，年冲洗次数较少。在很大程度上减少了粪便散发出的大量臭气，恶臭去除率以产生量的 70% 计。综上，通过清理猪粪，加强猪舍通风，恶臭去除率约 70%。

(3) 合理使用饲料添加剂：在日粮中添加氨基酸能促进饲料中某些营养物质或抗营养因子降解。使粗蛋白消化率提高 9%，干物质消化率提高 6%。

(4) 在每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水添加具有除臭作用的专用生物菌剂），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，除臭效率可到到 80%。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》，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 日对场区上风向 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。

另外通过文献《浅析养猪生产对环境的污染和防治对策》，王景成等得出：如猪

场使用EM制剂（生物除臭剂），可使恶臭降低97.7%。

（5）规范建设，加强管理：采取雨污分流排水制度，采用暗管排污，粪便做到日产日清，加强猪舍通风，强化场区冲洗和消毒措施。

在采取上述措施后，本项目的恶臭产生量预计将降低85%以上。在采取措施降低恶臭产生量的同时，本项目采取喷洒除臭液的措施降低恶臭的排放量。

本项目猪舍喷洒天然植物萃取液除臭剂，除臭效果持久。天然植物萃取液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用，喷洒在环境中对人或动物不会产生任何不愉快的感觉。该除臭剂可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类恶臭气体，而非以香味的方式掩盖臭味，除臭剂含有适量的表面活性剂，可以使除臭液获得极佳的雾化效果，确保有效拦截捕捉臭气分子，防止臭气分子扩散。

表 3.6-3 猪舍 NH₃、H₂S 排放强度统计

名称	存栏量 (头)	场区系数 (g/头.d)		产生量 t/a		拟处理措施	排放量 t/a	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
怀孕舍	1982	0.24	0.0204	0.1736	0.0147	合理搭配饲料，采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪，加强猪舍通风，在猪舍外种植净化能力强的植物，每栋猪舍楼顶出风口处安装过滤吸附除臭装置等，去除效率可达到85%	0.026	0.0022
哺乳舍	1906	0.3	0.0255	0.2087	0.0177		0.0313	0.0026
育肥舍	9968	0.2	0.017	0.7276	0.0618		0.1091	0.0093
保育舍	5422	0.04	0.0034	0.0791	0.0067		0.0118	0.001
后备舍	654	0.2	0.017	0.0477	0.0041		0.0071	0.0061

2、粪污处理恶臭气体

项目场内设2座黑膜沼气池、1座沼液储存池等污水处理设施。项目粪污在进入黑膜沼气池前将进行固液分离，因前期固液分离环节由于设备要求，上方不能全部封闭，而黑膜沼气池为密闭的，因此只有在固液分离机沼液储存池部分（收集池）会产生恶臭气体。另外污水处理站产生沼液在非耕作期于场内沼液储存池中暂存，沼液储存池在储存过程中会产生一定量的臭气。

根据查阅有关资料，收集池和沼液储存池 NH₃ 和 H₂S 的排放系数为 $2.6 \times 10^{-4} \text{mg/s} \cdot \text{m}^2$ 和 $1.091 \times 10^{-5} \text{mg/s} \cdot \text{m}^2$ 。

项目沼液储存池等占地面积 4700m^2 。根据计算，NH₃ 的产生量为 0.0027t/a，H₂S 的产生量为 0.0011t/a。

通过喷洒添加除臭剂等措施，可显著降低废气产生量，去除效率可达到80%。

表 3.6-4 本项目恶臭气体产生及排放情况一览表

名称	占地面积 m ²	系数 (mg/s·m ²)		产生量 t/a		拟处理措施	排放量 t/a	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
粪污处理区	3300	2.6×10 ⁻⁴	1.091×10 ⁻⁵	0.0027	0.0011	喷洒除臭剂，并加强场区绿化，去除效率可达到80%	0.00054	0.00022

3、固粪处理区臭气

固粪处理区废气收集效率为 70%，未收集部分无组织排放。无组织废气排放量为 NH₃0.0158t/a、H₂S 0.0012t/a。

有组织废气排放情况见 3.6-5，无组织废气排放情况见 3.6-6。

表 3.6-5 项目有组织废气产生及排放状况

污染源 工段	排气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理 措施	效率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方 式及排 气筒编 号	排放 时间
			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)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)		
沼气燃 烧发电	367	SO ₂	0.82	0.0003	0.0028	脱硫剂脱硫, H ₂ S 去除率为 95%	/	0.82	0.0003	0.0028	50	/	15	0.3	50	PQ1	8760
		NO _x	39.5	0.0145	0.127	/	/	39.5	0.0145	0.127	150	/					
		烟尘	17.4	0.0064	0.056	/	/	17.4	0.0064	0.056	20	/					
固粪处 理区	1500	NH ₃	2.8	0.0042	0.0367	过滤吸附除 臭	85	0.4	0.0006	0.0055	/	1.5	15	0.4	25	PQ2	8760
		H ₂ S	0.2	0.0003	0.003		85	0.03	0.00005	0.00045	/	0.06					

表 3.6-6 项目无组织排放废气排放源强

污染源位置	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
养殖场区	NH ₃	1.2367	1.0514	0.1853	0.0211	8760	26500	7
	H ₂ S	0.105	0.0838	0.0212	0.0024			
污水处理区 (沼气池、沼液暂存池)	NH ₃	0.0027	0.00216	0.00054	0.00006	8760	3300	5
	H ₂ S	0.0011	0.00088	0.00022	0.00002			
固粪处理区	NH ₃	0.0158	0	0.0158	0.0018	8760	120	5
	H ₂ S	0.0012	0	0.0012	0.00013			

本项目非正常排放主要为固粪处理区环保设施发生故障，环保设施为“过滤吸附除臭装置”，按处理效率减半，即42.5%计。

表 3.6-7 非正常排放时大气污染物排放状况

非正常排放源	排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次
固粪处理区	PQ2	废气处理装置出现故障	NH ₃	0.0017	1	0.25
			H ₂ S	0.0001		

3.6.2 废水污染源分析

项目排水采用雨污分流制，养殖区及生活区雨水直接进入场区雨水管网，污水处理区、固粪处理区废水采用管道输送。养殖废水 33916.85 m³/a（其中猪舍冲洗废水 1503.9 m³/a、猪尿液 23816.359 m³/a、猪粪固液分离后猪粪带入黑膜沼气池的废水 8596.591m³/a）、沼气脱水排水 9.43m³/a、生活污水 700.8m³/a、初期雨水 13966.92m³/a、恶臭处理废水 480m³/a，经场区污水站（黑膜沼气池）厌氧处理后，沼液作为农肥用于周边农田施肥，不外排。

（1）项目养殖废水

项目养殖废水主要为猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪固液分离产生的废水和清理冲洗废水。

①尿液

猪的尿液产生量根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（征求意见稿），猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ （kg）

式中： Y_u 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。

表 3.6-8 场区猪尿排放参数一览表

种类	饮水量 (m ³ /a)	排尿量 (m ³ /a)
种母猪（妊娠期，228d）	4345.68	1903.128
种母猪（哺乳期，84d）	6404.16	2805.227
种母猪（空怀期，53d）	2020.36	885.122
种公猪	416.1	182.457
后备种猪	3580.65	1568.53
哺乳仔猪	582.978	255.55
保育仔猪	7916.12	3467.465
生长育肥猪	29106.56	12748.88
合计	54372.608	23816.359

②猪舍冲洗废水

项目猪舍冲洗水量总计为 $1671\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗过程损耗量按 10% 计，则猪舍冲洗废水产生量为 $1503.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

③猪粪带入黑膜沼气池的废水

本项目采用干清粪工艺，粪尿产生后经粪污储存池暂存后用泵运至污水前处理系统进行固液分离，经固液分离后，分离出的猪粪运至固粪处置区制有机肥原料，污水进入黑膜沼气池进行处理。

新鲜猪粪含水率为 80%，项目新鲜猪粪产生量为 $13994.45\text{t}/\text{a}$ （总含水量 $11195.56\text{t}/\text{a}$ ），养殖粪污在污水前处理区进行固液分离，固液分离效率按分离出干物质的 50% 计，经固液分离后固粪含水率约为 65%，则分离出来的猪粪总重（以含水量 65% 计）为 $3998.414\text{t}/\text{a}$ （含水量 $2598.969\text{t}/\text{a}$ ），则经固液分离后猪粪带入黑膜沼气池的总水量为 $8596.591\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 沼气脱水排水

根据单位沼气含水量及沼气产生量核算沼气脱水过程排水，沼气中含水量约 $0.04\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目沼气产生量为 $235907\text{m}^3/\text{a}$ 。经过脱水处理后排水量约为 $9.43\text{t}/\text{a}$ 。

(4) 生活污水

本工程生活用水量为 $876\text{m}^3/\text{a}$ 。废水排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 $700.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 初期雨水

本项目猪舍均位于室内，粪污区沼气池加盖密闭，固粪处理区为设置顶棚的封闭式结构，项目收集的初期雨水主要为养殖区、污粪处理区。依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》，确定初期雨水收集时间为 15min。南通暴雨强度公示：

$$q = \frac{2007.34(1+0.7521\text{gP})}{(t+17.9)^{0.71}}$$

设计雨水流量 Q (L/s) 计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

Ψ —设计径流系数，取 0.75；

q —降雨强度 ($\text{L}/\text{s} \cdot 10^4 \text{m}^2$)，按设计降雨重现期 2 年与降雨历时 15min 算出；

F —设计汇水面积 (36316m², 场区面积 44866m² 去除绿化面积 8550 m²)。

年暴雨次数为 15 次, 初期雨水量为 13966.92t/a。

表 3.6-9 项目全场废水主要污染物产生及排放情况一览表

来源	水量 m ³ /a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
养殖废水 (尿液、猪舍冲洗废水、进污水处理站猪粪含水等)	33916.85	COD	22000	746.17	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	8000	271.335		
		SS	16000	542.67		
		NH ₃ -N	1780	60.372		
		TN	1900	64.442		
		TP	200	6.783		
		铜	0.8	0.027		
生活污水	700.8	COD	300	0.21	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	150	0.105		
		SS	200	0.14		
		NH ₃ -N	30	0.021		
		TN	35	0.0245		
		TP	5	0.0035		
初期雨水	13966.92	COD	500	6.983	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	350	4.888		
		SS	350	4.888		
		NH ₃ -N	40	0.558		
		TN	60	0.838		
		TP	8	0.1117		
沼气脱水排水	9.43	COD	40	0.0004	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	30	0.0003		
		SS	30	0.0003		
恶臭处理废水	480	COD	1200	0.576	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	600	0.288		
		SS	600	0.288		
		NH ₃ -N	90	0.0432		
		TN	120	0.0576		
		TP	20	0.0096		
混合后综合废水	49074	COD	15363	753.9394	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	5636	276.6163		
		SS	11166	547.9863		
		NH ₃ -N	1243	60.9942		
		TN	1332	65.3621		
		TP	140	6.9087		
		铜	0.55	0.027		
处理后废水	49074	COD	1628	79.91	0	农肥施用季节做农肥, 雨季由沼液储存池暂时贮存, 不排放
		BOD ₅	1634	80.2187		

		SS	2456	120.557		
		NH ₃ -N	1118	54.895		
		TN	1198	58.5259		
		TP	126	6.2178		
		铜	0.55	0.027		

3.6.3 噪声污染源分析

噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套风机，粪污处理设施水泵、固液分离机、铲车翻堆机等设备运行时产生的噪声，噪声产生情况及采取的治理措施见表 3.6-10。

表 3.6-10 项目噪声产生及治理情况 dB(A)

主要噪声源位置	噪声源	数量(台)	产生方式	声源强度	拟采取的治理措施	降噪量
猪舍	猪叫	-	间断	60~75	隔声、隔振、吸声等综合降噪措施治理	25
	风机	18	连续	85		25
粪污处理区	水泵	5	连续	85		25
	固液分离机	1	连续	85		25

3.6.4 固废污染源分析

3.6.4.1 建设项目副产物产生情况分析

本项目产生的固体废物主要包括固粪处理区有机肥基料（为猪粪固形物（含饲料残渣，饲料残渣产生量不易统计且与猪粪便一起收集，故不再单独统计饲料残渣产生量）、厌氧发酵后的沼渣发酵后的固体废物）、疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂、废弃包装材料以及职工生活垃圾等。

1、固粪处理区有机肥基料

(1) 猪粪固形物

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 3.6-11。

表 3.6-11 猪粪产生量一览表

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	母猪	1906	3.8	7.243	2643.69
2	公猪	76	2.75	0.209	76.28
3	后备母猪	629	2.5	1.572	573.78
4	后备公猪	25	2.4	0.06	21.9
5	保育猪	5422	0.8	4.337	1583
6	育肥猪	9968	2.5	24.92	9095.8
合计					13994.45

本项目产生的新鲜猪粪总量为 13994.45/a，含水率为 80%，猪粪干重为 2798.89t/a。项目采用干清粪工艺，经固液分离机分离出猪粪，分离率为 50%，被分离。出来的猪粪量干重为 1399.445t/a，总重为 3498.61t/a（含水率为 60%），剩余的猪粪进入黑膜沼气池进行厌氧反应。固液分离机分离出来的猪粪产生后经收集运往固粪处理区堆肥区进行条垛式好氧堆肥，堆肥处理后作为有机肥基料外售。

(2) 沼渣

项目进入沼气池猪粪干重为 1399.445t/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 65%，故沼渣产生量（总重）为 1199.52t/a，在固粪处理区发酵生产有机肥基料。

(3) 固粪处理区有机肥基料

根据上述分析，本项目进入固粪处理区进行发酵的猪粪总量约为 10495.84t/a（其中干物质 2624.38、水 4392.49），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干物质总量的 50%计，经过晾晒等方法把含水量降至 30%，则项目固粪处理区有机肥基料产量约为 1874.56t/a（干物质 1312.19t/a、水 562.37t/a），定期外售。

2、病死猪尸体

根据《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）中相关内容：“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》，但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用原则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》，不宜再认定为危险废物集中处置项目。同时根据农业部“关于印发《病死动物无害化处理技术规范》的通知”农医发（2017）25号的相关技术要求，故该项目病死猪按一般固废处置。

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因会导致猪只死亡，由于养殖场采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。根据教材《养猪学》（山东农业大学出版社，1990年版），猪只的死亡率一般在存栏量的0.5~2%，项目病死猪产生情况详见表3.6-12。

表 3.6-12 各种类猪死亡率及平均重量一览表

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）
种猪	2636	1%	70	27	1.89
哺乳仔猪	3993	5%	10	200	2.0
育肥猪	9968	1%	70	100	7.0
保育猪	5422	3%	15	163	2.445
合计					13.335

由上表可知，本项目场区病死猪产生量为 13.335t/a，项目设置有一个病死猪冷藏室，病死猪及胎盘经消毒后送冷藏室暂存，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置，符合《畜禽业养殖污染防治技术规范》（HJ497-2009）中关于病死畜禽尸体的处理和处置中的第 1 条“病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用”的要求。

3、母猪胎盘

母猪在生育过程中会产生一定量的胎盘，本项目常年存栏 1906 头种母猪，按每头母猪每年生产 2.3 胎计算，每个胎盘重约 1.6kg，则猪场一年约产生胎盘 7.014t/a。本场区产生的母猪胎盘及时送当地防疫部门集中无害化处理。

4、疾病防疫产生的医疗废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗以及平时预防传染病使用消毒剂等产生的少量医疗废物，每头猪防疫产生医疗废物量约为 0.005kg/a，本项目年出栏育肥猪 4 万头，医疗废物产生量约为 0.2t/a，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

5、废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过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。根据南通晨川牧业有限公司提供沼气脱硫装置情况，项目所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，废脱硫剂半年更换一次。

沼气中 H₂S 平均含量为 0.034%，本项目全年沼气产生量 235907m³/a，本项目硫化氢的吸收量为 0.115 t/a。则脱硫剂使用量约为 0.667t/a，废脱硫剂的产生量 0.782t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为活性炭、氧化铁和硫化铁），不属于危险废物，由原料提供厂家回收利用。

6、废包装材料

本项目废包装材料主要来自于塑料包装材料，包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋。据建设单位提供资料所示，每年产生的废弃包装袋约 0.5t，统一收集后出售。

7、生活垃圾

生活垃圾产生系数按 0.5kg/d.人计，项目劳动定员 20 人，则场区职工生活垃圾产生量为 3.65t/a。生活垃圾由环卫部门清运。

表 3.6-13 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1	固粪处理区有机肥基料	堆肥	固态	有机肥基料	1874.56
2	病死猪尸体	饲养	固态	病死猪尸	13.335
3	母猪胎盘	饲养	固态	母猪胎盘	7.014
4	医疗废物	防疫	固态	一次性注射器、输液管等	0.2
5	废脱硫剂	沼气脱硫	固态	氧化铁和硫化铁等	0.782
6	废包装材料	解包	固态	废塑料袋等	0.5
7	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑、塑料	3.65

3.6.4.2 建设项目副产物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）及《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）判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果如下。

表 3.6-14 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	种类判断	
						产生和来源	利用和处置
1	固粪处理区有机肥基料	堆肥	固态	有机肥基料	是	4.3-(i)	5.1-(e)
2	病死猪尸体	饲养	固态	病死猪尸	是	4.2-(j)	5.1-(e)
3	母猪胎盘	饲养	固态	母猪胎盘	是	4.3-(j)	5.1-(e)
4	医疗废物	防疫	固态	一次性注射器、输液管等	是	4.2-(m)	5.1-(e)
5	废脱硫剂	沼气脱硫	固态	氧化铁和硫化铁等	是	4.2-(m)	5.1-(e)
6	废包装材料	解包	固态	废塑料袋等	是	4.2-(m)	5.1-(e)
7	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑、塑料	是	4.2-(m)	5.1-(e)

3.6.4.3 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007),判定建设项目的固体废物是否属于危险废物,具体判定结果见表 3.6-15。

表 3.6-15 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	固粪处理区有机肥基料	堆肥	否	/
2	病死猪尸体	饲养	否	/
3	母猪胎盘	饲养	否	/
4	医疗废物	防疫	是	HW01
5	废脱硫剂	沼气脱硫	否	/
6	废包装材料	解包	否	/
7	生活垃圾	职工生活	否	/

3.6.4.4 固体废物分析情况汇总

项目危险废物产生处置情况见表 3.6-16，一般固废产生与处置情况见表 3.6-17。

表 3.6-16 危险废物产生与处置情况汇总表

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期 (d)	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	831-001-01	0.2	防疫和发病期治疗等	固态	一次性注射器、输液管等	一次性注射器、输液管等	每月	In	委托有资质单位处理

表 3.6-17 一般固废产生与处置情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	拟采取的处理处置方式
1	固粪处理区有机肥基料	堆肥	固态	有机肥基料	1874.56	肥田
2	病死猪尸体	饲养	固态	病死猪尸	13.335	病死猪及胎盘经消毒后送冷藏室暂存，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置
3	母猪胎盘	饲养	固态	母猪胎盘	7.014	
4	废脱硫剂	沼气脱硫	固态	氧化铁和硫化铁等	0.782	厂家回收
5	废包装材料	解包	固态	废塑料袋等	0.5	外售
6	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑、塑料	3.65	环卫清运

3.7项目污染物排放情况汇总

项目污染物排放情况汇总见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目污染物排放量汇总 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	消纳量	排入外环境量
废水	废水量	49074	0	49074	0
	COD	753.9394	674.0294	79.91	0
	BOD ₅	276.6163	196.3976	80.2187	0
	SS	547.9863	427.4293	120.557	0
	NH ₃ -N	60.9942	6.0992	54.895	0
	TN	65.3621	6.8362	58.5259	0
	TP	6.9087	0.6909	6.2178	0
	铜	0.027	0	0.027	0
废气 (有组织)	SO ₂	0.0028	0	/	0.0028
	NO _x	0.127	0	/	0.127
	烟尘	0.056	0	/	0.056
	氨	0.0367	0.0184	/	0.0183
	硫化氢	0.003	0.0015	/	0.0015
废气 (无组织)	氨	1.7007	1.43226	/	0.26844
	硫化氢	0.144	0.11688	/	0.02712
固废	危险废物	0.2	0.2	/	0
	一般工业废物	1896.191	1896.191	/	0
	生活垃圾	3.65	3.65	/	0

3.8风险识别

3.8.1范围和类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)规定,风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及物质风险识别、有毒有害物质扩散途径的识别(如大气环境、水环境、土壤等)以及可能受影响的环境保护目标的识别。

生产设施主要包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等;物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等;扩散途径主要包括大气环境、水环

境、土壤等；保护目标包括周围居民点、敏感区和河流等。

根据有毒有害物质放散起因，项目风险类型又分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

3.8.1.1 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

Q值根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，Q按下式进行计算：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，识别拟建项目的风险物质主要为沼气池沼气中含的甲烷，项目设置有2个容积均为15000m³的黑膜沼气池，每个黑膜沼气池有效容积约为13800m³，上方约2400m³的容积储存产生的沼气。最大储存时间62h，最大储气量为1680m³，沼气密度1.215kg/m³，沼气中甲烷含量按60%计算，则经计算可知甲烷的最大存在量为0.198t。具体见表3.8-1。

表 3.8-1 风险物质识别表

风险物质	类别	存在区域及存在量 (qi/吨)	临界量 (Qi/吨)	qi/Qi
甲烷	易燃气体	1.225	10	0.1225

由上表可知， $Q=0.1225 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知，本项目环境风险潜势划分为 I，则项目环境风险仅需简单分析。

3.8.1.2 物质危险性识别

(1) 病原菌

项目为养殖项目，涉及的物料主要饲料、水、疫苗、脱硫剂及除臭剂等，原料中无可燃、易燃或有毒的物质，但建设单位在猪只的养殖过程中产生的猪粪如未处理得当可能产生诱发传染病，主要有以下危害特性：病猪产生的粪尿和尸体中含有病原菌会产生水污染，引起疾病的传播和流行，造成猪群死亡，并且传染给其他禽畜和人；常见的猪群传染病为口蹄疫、猪流感等。

(2) 沼气

沼气是一种混合气体，它的主要成分是 CH_4 ，其次有 CO_2 、 H_2S 、氮及其他一些成分。沼气的组成中，可燃成分包括 CH_4 、 H_2S 、 CO 和重烃等气体；不可燃成分包括 CO_2 、氮和氨等气体。在沼气成分中 CH_4 含量为 55%~70%、 CO_2 含量为 28%~44%、 H_2S 平均含量为 0.034%。

表 3.8-2 甲烷的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	4（易燃气体）	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
健康危害：	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	无色无臭气体		
熔点（℃）：	<-182.5℃	相对密度（水=1）	0.42（-164℃）
闪点（℃）：	-18842%浓度×60分钟	相对密度（空气=1）	0.55
最低点火能量	0.28mj	爆炸上限%（V/V）：	15%（体积百分比）
沸点（℃）：	-161.5℃	爆炸下限%（V/V）：	5.15%
溶解性：	微溶于水、溶于醇、乙醚		
主要用途：	主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热。
禁配物：	强氧化剂	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳		

表 3.8-3 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
1	粪污治理区	黑膜沼气池	沼气中甲烷	泄漏、火灾、爆炸	大气	大气敏感目标
2			沼液	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水敏感目标

3.8.1.3 生产设施风险识别

主要风险单元为黑膜沼气池、沼气输送管道、沼液输送管道，引起泄漏主要有以下原因：

- (1) 由于错误操作而泄漏；
- (2) 输送管道或反应器腐蚀穿孔、破损而泄漏；
- (3) 输送管道、阀门等设备选型不当，焊接不良，或材质低劣不符合设计要求；
- (4) 黑膜沼气池破损而泄漏。

由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。

3.8.1.4 环境风险事故情形分析

对关键单元的重点部位及其薄弱环节分析，见表 3.8-4。

表 3.8-4 重点部位及其薄弱环节

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
发酵	黑膜沼气池	黑膜沼气池、管线	维护保养不当	黑膜沼气池破裂、管线损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸
运输	管线	沼气管线	维护保养不当	管线损坏，接口不严	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸
运输	管线	沼液管线	维护保养不当	管线损坏，接口不严	沼液泄露，污染周边水体

3.8.1.5 风险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 3.8-5。

表 3.8-5 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	沼液储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	沼液池（沼气）	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	沼液池（沼气）	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废堆场	固废	/	/	渗透、吸收

3.8.1.6 风险识别结果

本项目的环境风险事件主要为：

- (1) 沼气发生火灾、爆炸；
- (2) 沼液泄漏；
- (3) 养殖过程中的疾病疫情。

3.9 清洁生产分析

3.9.1 清洁生产定性评价指标

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废

物回收利用指标和环境管理要求。由于国家尚未颁布畜禽养殖类清洁生产指标体系，因此，环评参照畜禽养殖类有关规范和标准的要求作为本项目清洁生产的指标。这六个方面的指标主要来源于：

- (1) 《家畜家禽防疫条例实施细则》；
- (2) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》；
- (3) 《畜禽养殖污染防治管理办法》；
- (4) 《饲料和饲料添加剂管理条例》；
- (5) 《绿色食品饲料及饲料添加剂使用准则》；
- (6) 无公害食品《畜禽饮用水水质》。

综合以上各种规范和标准相关要求，作为本项目清洁生产的定性评价标准，统计见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目清洁生产评价指标

评价指标	清洁生产指标	本项目落实情况	本项目是否达到规定
生产工艺与装备要求	是否全进全出的饲养方式	采用全进全出的饲养方式	达到
	生产区、隔离区、生活区是否分开	生产区、隔离区、生活区分开	达到
	是否开放式饮水系统	采用开放式饮水系统	达到
	净、污道是否分开	厂区雨污分流	达到
	猪舍地面是否干燥	猪舍地面干燥	达到
	猪舍通风、采光、温度、湿度是否适宜	猪舍通风、采光、温度、湿度适宜	达到
	是否使用禁止药品	项目使用国家允许的药品不含禁止药品	达到
	卫生防护距离内是否在居民聚集区	不存在居民聚集区	不在
产品指标	是否达到《无公害农产品标准》	满足《无公害农产品标准》	达到
	饲料是否符合卫生标准	外购饲料，满足卫生标准	达到
	猪仔是否来自无疫区	猪仔由厂区母猪生产	达到
污染物产生指标	废水排放量和浓度是否达标	项目废水经处理达标后回用于周边农田	达到
	猪粪等固废是否无害化处置、粪肠菌和蛔虫卵是否达标	猪粪发酵后，可以达标	达到
	死猪处置是否符合要求	病死猪委托区域病死猪集中处置中心处置	达到
	危险废物处置是否符合要求	委托有资质单位处置	达到
	恶臭浓度是否达标	经过采取喷洒除臭剂、加强绿化等措施后，可以确保达标排放	达到

废物回收利用指标	废水回收利用率	项目废水经处理达标后回用于周边农田	达到
	固废综合利用率	固废均合理处置	达到
环境管理要求	是否有环评	编制了环境影响报告书	达到
	是否有动物防疫合格证	项目投产后，会及时办理动物防疫合格证	达到
	从业人员是否待证上岗	从业人员均待证上岗	达到
	生产记录是否完善	项目投产后，会保存完整的生产记录	达到
	防疫记录是否完善	项目投产后，会保存完整的防疫记录	达到
	销售记录是否完善	项目投产后，会保存完整的销售记录	达到

3.9.2 清洁生产水平分析

本项目属禽畜养殖项目，目前国家尚未发布相关的清洁生产标准和相关技术指南，因此本环评结合本行业及工程特点，类比国内养猪场清洁生产水平，分析该企业清洁生产水平达到国内先进生产水平。本项目从原料及产品、资源利用水平、生产工艺与设备水平、污染物产生、废物回收利用和环境管理等6个方面进行清洁生产水平分析，并提出清洁生产要求或建议。

(1) 原料及产品

企业外购的喂养饲料不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均不超标，符合《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》(GB13078-2001)和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、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。

本项目采用现代科学育肥技术，在各个饲养阶段均采用科学的饲养方法和技术手段，所生产的商品猪肉嫩丝滑，品质较高，无污染、无公害，深受广大群众喜爱，属清洁产品。猪粪及沼渣经后续处理后制成有机肥作为农肥使用，废水处理后用于周边农田施肥。

(2) 资源能源利用指标

本项目采用的是干清粪机械自动清粪工艺，比水冲工艺用水量减少很多，工艺用水量相对较小，不仅节约了水资源，同时还减少了污水的排放量，从源头上对污染物的产生量进行了控制，充分体现了清洁生产的原则。单位产品能耗、本项目资源利用量均较少。

(3) 生产工艺与装备先进性

①生产工艺先进性：猪场采用干清粪方式，并且采用圈栏定位饲养方式，舍外设有料塔贮存饲料，饲料由输料管输送到猪舍内的料车上，根据生长发育情况进行人工加料。猪舍内设置的鸭嘴式自动饮水器可按时提供饮用。场内各饲养阶段均有机械设备加以辅助，大大提高了饲养效率，节省了人力资源。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 4.3 指出“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、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。”本项目清粪工艺符合以上要求，由于猪舍产生的猪粪、猪尿不用水冲洗，大大降低了污水量的产生，节约用水 70%以上。

本项目采用的干清粪工艺与水泡粪工艺相关指标对比结果见表 3.9-2 所示。

表3.9-2 清粪工艺对比

指标	干清粪	水冲粪
工艺说明	生猪生活在漏缝地板上，养殖周期内粪污水通过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，粪污储存池使用尿封，不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理	及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生。水冲粪的方法是粪尿污水混合进入缝隙地板下的粪沟，每天数次从沟端的水喷头放水冲洗。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用抽吸到地面贮粪池。
优点	干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或其它方式的处理利用。自动化程度高。	冲粪方式可保持猪舍内的环境清洁，有利于动物健康。
缺点	一次性投资较大，还要花费一定的运行维护费用。	耗水量大，一个万头养猪场每天需消耗大量的水(200~250m ³)来冲洗猪舍的粪便，污染物浓度高。

②生产设备先进性：本项目饲养设备包括各类猪栏、喂料、饮水、猪舍环境控制、防疫消毒、兽医治疗、生产性能测定系统、计算机数字化管理、电视监控系统等一系列配套的专业设备。干料自动喂料系统包括：镀锌钢板，料塔，饲料塔接头，下料管线，体积传感器，送料控制器，送料管线，驱动器，转角器，配量器，料槽，自动电控制器等部件装配组成。可实现饲料从加工场到猪槽全程机械化操作，避免饲料污染，保证饲料安全卫生。

综上所述，本项目所采取的干清粪工艺在废水产生方面较为先进，同时结合项目所在地的实际情况，更有利于项目的日常生产。同时本项目的设备包括猪舍内配置自动送料机、饮水器等设备，所有这些设备是传统的圈养工艺没有的，是目前集约化养殖较为先进的设备。

（4）污染物排放量分析

根据本报告书中的工程分析，该项目采用的是干清粪机械自动清粪工艺，比水冲工艺用水量减少很多，因此排放的污水量也比水冲工艺排放的污水量减少一半以上。

本项目采用化学除臭和物理除臭等方法，可以减少臭气的产生；如在饲料中添加防蚊蝇添加剂，即可防蚊蝇，同时还可以减轻猪粪的臭味，减少恶臭气体的产生量。

通过上述分析可看出，该项目体现了最小的环境影响、最少的资源、能源使用这一清洁生产的要求。该项目建成运营过程中，企业还应加强管理，运用最佳的管理模式和最优化的经济增长水平，达到环境效益和经济效益的双赢。

（5）废物回收利用要求

本项目的废水经黑膜沼气池处理后，沼液用于周边农田施肥。沼气用于发电。因此，本项目不但使养殖场产生的污染物减排，而且充分利用资源，将废物合理化利用，达到废物减量化、资源化的目的，有良好的经济效益和环境效益。因此，从清洁生产角度考虑，本项目废物回收利用方面达到资源合理利用的效果。

（6）环境管理要求

通过对同类型项目的类比调查，生猪养殖场所排放的各种污染物均可再生利用，环境管理方面有很大的潜力可挖。企业采取的环境管理措施有以下方面：

①清粪工艺

本项目采用干清粪工艺，能定时、有效地清除畜舍内的粪便，减少冲洗用水，从源头削减废水污染物产生量，提高养殖场自动化管理水平。

②防疫措施的严格性

严格执行科学的兽医卫生防疫措施，有效地预防和控制传染病和普通病的发生。

A 猪场布局合理，生产、生活区严格分开，生产区周围应有防护设施，非生产人员不得随意进入生产区。

B 猪场内设病猪隔离舍，对病猪进行隔离观察、诊治；对死亡的猪，由兽医将尸体收集进行无害化处理，严格消毒现场。

C 对装载商品猪的运输车辆进行严格消毒。

③提高饲料利用率

应用除臭技术科学饲养、科学配料，应用高新技术改变饲料品质及物理形态（如生物制剂处理、饲料颗粒化、饲料热喷技术）等手段，提高畜禽饲料利用率，尤其是氮的利用率，降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭味。另外，也可在饲料和畜禽栏舍垫料中添加各种除臭剂，或将活性微生物菌剂加入饲料中，以达到除臭和促进畜禽生长的目的。

3.9.3提高清洁生产水平建议

（1）加强管理，及时清粪。实践证明，对场地的粪便及时清扫、及时洗去地面污垢，保持猪体清洁，可有效减轻恶臭气体的产生，改善猪舍内环境，减少猪的发病率和死亡率。

（2）注意消毒。场区猪舍、设备、器械的消毒应采用对环境友好的消毒剂以及消毒措施，防止产生氯代有机物以及其他的二次污染物。

（3）做好死猪尸体污染的处置。加强对死猪尸体的无害化处理。出现死猪后，应按照操作流程处理，不可私自外卖以及私自屠宰。

（4）建议项目建成后，建设单位对该工厂进行全面的清洁生产审核工作，建立ISO14000环境管理体系，以进一步提高清洁生产水平。

3.9.4清洁生产水平小结

本项目属禽畜养殖项目，通过对本项目各清洁生产指标的分析，生产过程中使用的各种原辅材料均为无毒材料，所用能源属清洁能源，产品在使用过程中产生的污染物很少，企业也通过采用节能设备、合理调配猪的饲料、加强对猪的日常管理、沼液、沼渣资源化利用等措施合理利用资源、变废为宝、降低生产运营过程对环境的污染，清洁生产水平属于国内先进水平。

4环境现状调查与评价

4.1自然环境调查

4.1.1地理位置

海安市地处苏中平原，东临黄海，与如东接壤，南和如皋毗邻，西通泰兴，并与姜堰市相交，北与东台市相连。东临黄海，南望长江，是苏中水陆交通要冲。四季分明，气候温和，雨水充沛，河道成网，物产丰富，鱼米之乡。东西直线最长 71.1km，南北最宽 39.35km。县境西宽东窄，轮廓酷似一把金钥匙。市域地理坐标位于北纬 32°32'至北纬 32°43'，东经 120°12'至 120°53'之间。通扬运河横穿东西，串场河纵贯南北，将海安分为河南、河北、河东三个不同自然区域。总面积 1108km²。

拟建项目位于海安市孙庄街道界河村，项目具体地理位置详见图 4.1-1。

4.1.2地形地质地貌

海安属长江三角洲海相、河相交互沉积的沙嘴沙洲冲积平原，地表全部由第四系松散岩类覆盖，属扬子地层区。海安市形如匙型，东西最长 71.1 公里，南北最宽 39.95 公里，境内地势平坦，地面高程 1.6~6 米，西北部圩田地带和东北沿海地带地势较低，中部和南部地势略高。地面高程自南向北由 6.0 米降至 1.6 米(废黄河标高)，全市由平原和圩洼构成，分别占总面积的 78.3%和 21.7%。

4.1.3气象气候

海安市位于北亚热带湿润季风气候区，四季分明。多年平均气温 14.6℃。1 月最冷，月平均 1.5℃。7、8 两月最热，平均气温 27.2℃。年最高平均气温 19.5℃，年最低平均气温 10.6℃，年极端最低气温-12℃（1969），年极端最高气温 39.4℃（1959）。年平均蒸发量为 1360mm。无霜期一般为 222.6 天，年降水量平均 1021.9mm，年雨日平均 117 天，年日照平均时数 2176.4 小时，年平均日照率为 49%。

常年主导风向为东风，风频 9%。4~8 月主导风向为东南风，2~3 月和 9~10。月主导风向为东北风，11 月至翌年 1 月为北风和西北风，年平均风速 3.3m/s，最大风速 13.4m/s。

4.1.4水文

海安市西向来水来自姜黄河各支流及新通扬河等，南向来水来自长江引水。

海安市地处江淮平原、滨海平原和长江三角洲交汇之处。全市河道以通扬公路、通榆公路为界，划分为长江和淮河两大水系。因县境地势平坦，高差甚小，河道之间又相互贯通，两大水系之间并无截然分界，现为了保护江水北调输水通道通榆河和新通扬运河，由涵闸控制，使新、老通扬河分开，域内河道正常流向均为自南向北，自西向东。

(1) 长江水系

通扬公路以南、通榆公路以东属长江水系，总面积 703.8km²，平均水位 2.01m，最高水位 4.49m，最低水位 0.08m。主要河流有通扬运河、栟茶运河、如海河、焦港河、丁堡河、北凌河等。焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河为引水骨干河道，南引长江水；栟茶运河、北凌河为排水骨干河道，东流至小洋口闸入海。栟茶运河贯通河南、河东两地区，横穿焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河等河道，兼起着调度引江水源的作用。

①老通扬运河

老通扬运河由西往东流经曲塘、双楼、胡集、海安、城东 5 个集镇与栟茶运河在城东镇四叉港汇合后南至如皋市，是长江—淮河两大水系的分界河流，在海安境内全长 33.85km。

老通扬运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本为自西向东，但因受上下游闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。

老通扬运河既是海安水路交通的主要通道，又是工业生产和农业灌溉的重要水源和纳污水体。

②栟茶运河

栟茶运河由泰州市塔子里入境，由西往东，途径海安县雅周、营溪、仁桥、城东、洋蛮河、西场、李堡镇、角斜镇等 8 个乡镇。出境经如东小洋口入海。是海安县高沙土片和河东盐碱片东区的主要干河，境内总长度 53.64km，沿河两岸有不少工业废水及生活废水排入，污染较重的通扬运河在城东镇出境时，与栟茶运河交汇，也对其水质产生一定影响。

栟茶运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本上是由西往东，但因受小洋口闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。栟茶运河主要功能为工业和农业用水。

③如海运河、焦港河

如海运河和焦港河均为南北向的河流，也是连接长江、淮河两大水系的南北枢纽，分别由如皋市柴湾和夏堡入境，县内长度为13km和22km，两条河流均从长江引水，向北输送，是栟茶运河、通扬运河的补水河，水流方向基本由南向北，沿河工业污染源较少。如海运河、焦港河主要功能为工业和农业用水。

④北凌河

北凌河位于海安市境北部地区，西至海安贾家集与串场河相接，东至海安老坝港北凌新闻，流经大公、北凌、韩洋、西尝李堡、曹元、角斜、老坝港等乡镇（现有部分乡镇已合并）和国营海安农尝县种畜尝县蚕种场及如东县栟北垦区，全长44.7km，其中海安县境内长38.6km，是引淡、排咸、排涝入海的主要河流。

北凌河上水工设施包括北凌闸、北凌新闻。

北凌闸：属沿海挡潮闸，位于北凌河尾段老坝港口，原是海安县河东地区排涝、排咸的唯一口门，主要担负北凌河以北、通榆公路以东149km²（包括东台县23km²）的排涝任务。北凌闸设计排涝流量108m³/s，闸孔净宽24m，分6孔，每孔净宽4m。1984年随着北凌闸下游围垦，北凌闸作为垦区中心河节制闸，与北凌新闻协调运行。由于长期没有使用，该闸设施锈蚀，现已成废闸。

北凌新闻：位于如东县栟北垦区老海堤外1.6km老坝港尾段北港处，是海安市排涝入海的唯一口门，担负着北凌河流域322.9km²的排涝排咸任务。该闸是在北凌闸下游港槽淤死、失去排咸排涝功能的情况下，为确保海安河东、河南地区人民生产生命安全，经省水利厅批准选港新建的一座沿海挡潮闸。该闸竣工于1980年11月，闸孔净宽32m，分5孔，中孔为通航孔，宽10m，边孔为挡潮泄水孔，宽8m，两侧孔为自排、抽排和渔道，宽3m，闸底高程-2.0m。新闻按10年一遇排涝标准设计，闸设计平均排涝流量146~210m³/s。

（2）淮河水系

通扬公路以北、通榆公路以西为里下河地区，属淮河水系，总面积422.4km²，平均水位1.34m，最高水位3.57m，最低水位0.32m。主要河流有新通扬运河、通榆运河、串场河等。新通扬运河为江水北调引水骨干河道，通榆运河、串场河为输水骨干河道。

新通扬运河—通榆运河，新通扬运河从泰州市经海安市章郭乡入境，途径双楼、胡集至海安镇，与通榆运河相接，境内全长20.7km，水流常年流向由西往东；通榆

运河由海安镇向北入盐城市，经内全长7.8km，水流常年流向由南往北，新通扬运河—通榆河是海安境内主要水路交通通道，同时也是海安境内工业、农业、城镇饮用水源。

北凌河水位比通榆河高1.2m，两河不连通，通过提水站提水，北凌河水进不了通榆河。开发区内各污水处理厂尾水排口分别设在栟茶运河、老通扬运河、北凌河上，对通榆河和新通扬运河无影响；且开发区工业用地布局规划避开了海安市自来水厂取水口陆域保护区的范围，符合水源保护的要求。

项目所在地水系图见图4.1-2。

4.1.5 土壤、植被、生物多样性

由于地处暖温带和北亚热带过度地带，地理位置和气候条件孕育了的生物区系，生物资源较为丰富，开发利用潜力巨大。兼容南北特征农作物种类和品种繁多。粮、棉、油、麻、菜、果、药、杂一应俱全；粮食作物主要有大麦、小麦、水稻、棉花、豆类、薯类、蔬菜、食用菌等。油料作物以油菜为主，果树以桃、梨、柿为主。

由于人类长期经济活动的影响，评价区内天然植被稀少，天然木本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、律草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、莲藕、茨菇、荸荠、茭白、芦苇等。现状植被主要为农业栽培植被。内陆、海域、滩涂的水生生物资源相当丰富。主要的淡水渔业资源有鲢、鳙、鳊、青、草、鲤、鲫、鲂、鳊、鳝等50余种；主要的海洋经济鱼类有大(小)黄鱼、鲳鱼、带鱼等30多种，以及虾、蟹类、藻类、蛎、扇贝、蛤、蛭、海蛭、沙蚕等。水产资源品种丰富。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等，近年来，还引进了一些特种经济动物，如鸵鸟、肉鸽、狸、獭等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

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 项目所在区域达标判断

根据《南通市生态环境状况公报》(2019), 2019年海安主要空气污染物指标监测结果见表, 具体数据见表4.2-1。

表 4.2-1 项目所在区域环境空气质量达标判断情况表

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
海安市(年均值)	12	22	65	41
评价标准	60	40	70	35
占标率%	20	55	92.8	117.1
达标情况	达标	达标	达标	不达标

由表4.2-1可知, 项目所在区域环境空气质量总体未达标, 超标污染物为PM_{2.5}。

基本项目污染物环境质量现状评价见表4.2-2, 基础数据为2019年南通市全年每天检测数据。

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年均值	10	60	0.00	达标
	24小时平均第98百分位数	20	150	0.00	达标
NO ₂	年均值	32	40	0.00	达标
	24小时平均第98百分位数	20	80	0.00	达标
PM ₁₀	年均值	55	70	0.00	达标
	24小时平均第95百分位数	120	150	0.00	达标
PM _{2.5}	年均值	37	35	40.82	不达标
	24小时平均第95百分位数	89	75	8.77	不达标
O ₃	日最大8小时均值 第90百分位数	157	160	0.00	达标
CO	日均值第95百分位数	1	10	0.00	达标

由上表可知, 本项目所在区域SO₂、PM₁₀、NO₂、O₃及CO相关指标符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, PM_{2.5}的年均浓度和日均值第95百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准浓度限值。

因此区域属于不达标区, 具体大气污染物目标分解计划根据《南通市2020年大气污染防治工作计划》执行。

4.2.1.2其他污染物环境质量现状评价

本项目其他污染物环境质量现状评价采用补充监测数据，委托南京白云环境科技集团股份有限公司进行检测(检测报告编号:(2020)宁白环监(气)字第2020091043-3号)，监测时间 2020.9.17~9.23。

(1) 监测布点

按本区域主导风向，考虑区域功能，设置2个测点。

(2) 监测因子

监测因子：硫化氢、氨、臭气浓度。

具体见图4.2-1和表4.2-3。

表 4.2-3 环境空气现状监测点位及监测项目表

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目所在地	0	0	氨、硫化氢、臭气浓度	1小时平均浓度值：连续监测7天，每天采样四次	--	--
G2	界河村十六组	255875	3590728			NW	465

(3) 监测频次

监测频次：连续7天，每天监测4次。

(4) 监测方法

监测方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。具体见表4.2-4。

表 4.2-4 环境空气现状监测方法

监测因子	分析方法	分析依据
硫化氢	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) 3.1.11.2
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ/533-2009

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

评价指数：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： I_i —某种污染物的污染指数；

C_i —某种污染因子不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} —环境空气质量标准值， mg/m^3 。

(6) 结果与评价

表 4.2-5 评价区域空气质量监测统计结果

监测点位	污染物	取值类型	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标率/%	达标情况
G1	氨	小时值	200	90~160	80	0	达标
	硫化氢	小时值	10	2~4	40	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	小时值	20	<10	0	0	达标
G2	氨	小时值	200	50~90	45	0	达标
	硫化氢	小时值	10	2~4	40	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	小时值	20	<10	0	0	达标

注：臭气浓度检出限为 10（无量纲）。

由表 4.2-5 大气环境现状监测结果可以看出，大气评价区域内项目其他污染物中氨、硫化氢环境质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。臭气浓度的监测值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

地表水质量现状委托南京白云环境科技集团股份有限公司进行检测（检测报告编号：（2020）宁白环监（水）字第 2020091043-1号）。

(1) 监测断面布置

根据项目的排污特点以及项目周围水文水系情况，在护焦河和焦港河各设 1 个水质监测断面，具体监测断面布设见表 4.2-6 和图 4.1-2。

表 4.2-6 地表水监测断面的布设

	监测河流	监测项目
W1	护焦河	pH、COD、BOD ₅ 、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、粪大肠菌群
W2	焦港河	

(2) 监测项目及方法

监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、粪大肠菌群。

监测方法：根据原国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

表 4.2-7 监测方法

项目	分析方法	分析依据
pH	数显 PH 计法	NY/T1377-2007
COD	快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007
NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
SS	重量法	GB/T 11901-1989
粪大肠菌群	粪大肠菌群的测定 滤膜法	HJ 347.1-2018
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	GB11892-1989
五日生化需氧量	五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ505-2009

(3) 监测时间

监测时间：2020.9.17~9.19。

(4) 评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。

单项污染指数公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{s,i}$$

式中：S_{ij}——i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

C_{ij}——i 污染物在第 j 点的浓度实测值，mg/L；

C_{s,i}——i 污染物浓度评价标准限值，mg/L。

pH 的单项污染指数公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{s,i}$$

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7.0 \text{时})$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0 \text{时})$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si} ——水质参数*i*的地表水水质标准，mg/L；

S_{pH_j} ——单项水质参数在第*j*点的标准指数；

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。

(4) 水质现状监测结果及评价

表 4.2-8 地表水现状监测数据统计及评价表 单位：mg/L (pH 无量纲、粪大肠菌群个/L)

监测断面	项目	pH	COD	SS	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	BOD ₅	粪大肠菌群
W1	最大值	7.31	12	17	5.0	0.362	0.26	2.4	1600
	最小值	7.27	11	15	1.4	0.312	0.24	2.2	1000
	平均值	7.29	11.5	16	3.18	0.343	0.25	2.3	1266
	III类标准	6-9	≤20	≤30	≤6	≤1	≤0.2	≤4	≤10000
	污染指数	0.85	0.57	0.53	0.53	0.34	1.25	0.57	0.12
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最大值	7.37	16	15	4.8	0.350	0.28	3.2	2500
	最小值	7.32	14	14	1.8	0.302	0.25	2.8	1800
	平均值	7.35	15	14.5	3.4	0.326	0.26	3.0	2016
	标准值	6-9	≤20	≤30	≤6	≤1	≤0.2	≤4	≤10000
	污染指数	0.82	0.75	0.48	0.56	0.32	1.3	0.75	0.2
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 4.2-8 可以看出，护焦河、焦港河监测断面所测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

声环境质量现状委托南京白云环境科技集团股份有限公司进行检测（检测报告编号：(2020)宁白环监(声)字第 2020091043-5号）。

(1) 监测点位

在项目周围布设 5 个测点，见图 3.1-1。

(2) 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)。

(3) 监测时间与频率

监测时间与频率：2020 年 9 月 17 日~9 月 18 日进行了监测。昼夜间各监测一

次。

(4) 监测结果及评价

监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

测点号	监测位点	标准级别	9月17日		9月18日		标准限值		达标状况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	东厂界	1类	52.8	44.9	52.6	44.6	55	45	达标
N2	南厂界	1类	52.4	44.1	52.5	44.4	55	45	达标
N3	西厂界	1类	52.4	44.6	52.0	44.0	55	45	达标
N4	北厂界	1类	53.5	44.7	53.0	44.6	55	45	达标
N5	东侧界河村	1类	52.8	43.5	52.4	43.2	55	45	达标

由表 4.2-9 可见，项目厂界各监测点噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准。东侧界河村监测点噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准。

4.2.4 地下水环境现状监测与评价

本项目地下水环境质量现状南京白云环境科技集团股份有限公司进行检测（检测报告编号：(2020)宁白环监(水)字第 2020091043-2 号），监测时间为 2020 年 9 月 19 日。

(1) 监测布点：根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向，采用控制性布点和功能性布点相结合的原则，在拟建设项目场地和周围环境敏感点等地共布设了 3 个点地下水水质测点，6 个点地下水水位测点。监测点布设及水质监测取样点分布满足三级评价要求。

具体监测布点见表 4.2-10 和图 4.2-1。

表 4.2-10 地下水监测点的布设

编号	监测点布设位置	距建设地点位置		备注
		方位	距离(m)	
D1	与土壤 T1 重合	--	--	水质、水位测点
D2	与土壤 T2 重合	--	--	
D3	与土壤 T3 重合	--	--	
D4	厂界外东侧村庄处	E	150	水位测点
D5	厂界外西南方向村庄处	SW	383	
D6	厂界外西北方向村庄处	NW	226	

(2) 监测时间及频次：2020年9月19日进行了监测。采样一次。

(3) 监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数，以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、地下水位、水温。

(4) 监测方法：具体监测及分析见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水监测方法

序号	监测因子	分析方法	分析依据
1	pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006
2	水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195-1991
3	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
4	硝酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2001
5	亚硝酸盐	分光光度法	GB/T7493-1987
6	挥发性酚类	4-氨基安替吡啉分光光度法	HJ503-2009
7	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T7477—1987
8	K^+	火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989
9	Na^+	火焰原子吸收分光光度法	GB11904-1989
10	Ca^{2+}	原子吸收分光光度法	GB11905-1989
11	Mg^{2+}	原子吸收分光光度法	GB11905-1989
12	溶解性总固体	重量法	GB/T11901-1989
13	高锰酸盐指数	滴定法	GB/T11892-1989
14	总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》
15	CO_3^{2-}	离子色谱法	GB/T 8538-2008 (4.42)
16	HCO_3^-	离子色谱法	
17	Cl^-	离子色谱法	HJ/T84-2001
18	SO_4^{2-}	离子色谱法	HJ/T84-2001
19	砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008
20	汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008
21	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987
22	铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987
23	镉	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987
24	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989
25	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989
26	氟化物	离子色谱法	HJ/T84-2001
27	细菌总数	培养法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环保总局(2002) 5.2.4

(5) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价。

a. 对于评价标准为定值的水质因子，其评价指数的计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

P_i ——标准指数；

C_i ——水质参数 i 的监测浓度值，mg/L；

S_i ——水质参数 i 的标准浓度值，mg/L。

b. 对于评价标准为区间值的水质因子 PH 值，其评价指数的计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_i \leq 7.0 \text{时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_i > 7.0 \text{时})$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

P_{pHi} —— j 点的实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限。

(6) 监测结果与评价

地下水现状监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水环境质量监测结果 单位：mg/L

监测项目	采样地点					
	D1		D2		D3	
	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
pH(无量纲)	7.18	I	7.19	I	7.19	I
氨氮	1.86	V	1.86	V	1.84	V
细菌总数 (CFU/mL)	905	IV	1050	V	790	VI
氟化物	0.216	I	0.214	I	0.205	I
挥发酚	6×10^{-4}	I	5×10^{-4}	I	6×10^{-4}	I
硫化物	ND	I	ND	I	ND	I

硝酸盐氮	0.022	II	0.035	II	ND	I
亚硝酸盐氮	ND	I	ND	I	ND	I
阴离子表面活性剂	ND	I	ND	I	ND	I
重碳酸盐	645	-	656	-	677	-
碳酸盐	ND	-	ND	-	ND	-
总硬度	386	III	393	III	388	III
钙	45	-	46	-	45.4	-
镉($\mu\text{g/L}$)	ND	I	ND	I	ND	I
汞($\mu\text{g/L}$)	ND	I	ND	I	0.05	I
钾	23.7	-	24.0	-	24.0	-
铝	ND	-	0.032	-	0.011	-
镁	65.4	-	66.4	-	65.6	-
锰	0.28	-	0.32	-	0.29	-
钠	81.2	-	82.0	-	82.7	-
铅($\mu\text{g/L}$)	ND	I	ND	I	ND	I
砷($\mu\text{g/L}$)	47.0	IV	54.9	V	49.6	IV
铁	0.26	III	0.37	IV	0.19	II
铜	ND	I	ND	I	ND	I
锌	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I
耗氧量	1.2	II	1.2	II	1.1	II
总大肠菌群 (个/L)	3.1×10^4	IV	3.8×10^4	IV	2.3×10^4	IV
硫酸根离子	38.6	-	42.4	-	40.5	-
氯离子	93.8	-	96.1	-	95.2	-
溶解性总固体	1280	IV	1290	IV	1290	IV

注：ND 表示未检出，硫化物检出限 0.005mg/L、硝酸盐氮 0.016mg/L、亚硝酸盐氮 0.003mg/L、阴离子表面活性剂 0.05mg/L、碳酸盐 0.3mg/L、镉 0.1 $\mu\text{g/L}$ 、汞 0.04 $\mu\text{g/L}$ 、铝 0.009mg/L、铜 0.04mg/L、锌 0.009mg/L、六价铬 0.004mg/L、氰化物 0.002mg/L。

对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，各监测点地下水水质情况如下：

D1点：砷、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群符合IV类标准，总硬度、铁符合III类标准，硝酸盐氮、耗氧量符合II类标准，其余因子符合I类标准。

D2点：砷、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群符合IV类标准，总硬度、铁符合III类标准，硝酸盐氮、耗氧量符合II类标准，其余因子符合I类标准。

D3点：砷、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群符合IV类标准，总硬度、铁符合III类标准，硝酸盐氮、耗氧量符合II类标准，其余因子符合I类标准。

根据上述统计结果，评价区地下水总体上符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水标准。

表 4.2-13 地下水水位监测结果

监测点名称	地下水水位 (m)
D1	1.90
D2	1.85
D3	1.84
D4	1.88
D5	1.80
D6	1.74

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本项目土壤环境质量现状委托南京白云环境科技集团股份有限公司进行检测（检测报告编号：（2020）宁白环监（土）字第2020091043-4号）。

（1）监测布点：本项目为污染影响型项目，土壤评价等级为三级，应在项目占地范围内设置3个表层样点。

（2）监测时间及频次：于2020年9月17日采样一次。

（3）监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

表 4.2-14 土壤采样布点图

土壤采样点编号	采样点	监测项目	采样深度
T1	厂区内	《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基本项目8项 +pH值	0~0.2m
T2			
T3			

（4）监测分析：具体监测及分析见表4.2-15。

表 4.2-15 监测分析方法

检测项目	检测标准方法
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解法/原子荧光法》HJ680-2013
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子分光光度法》HJ491-2019
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子分光光度法》GB/T17141-1997
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解法/原子荧光法》HJ680-2013
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子分光光度法》HJ491-2019
铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019

(5) 监测及评价结果

表 4.2-16 土壤现状监测评价结果

检测项目	单位	检测结果			标准限值	达标状况
		T1-0.2m	T2-0.2m	T3-0.2m		
铬	mg/kg	41	38	41	350	达标
砷	mg/kg	5.58	6.12	6.00	20	达标
镉	mg/kg	0.076	0.080	0.083	0.8	达标
铜	mg/kg	2	2	4	200	达标
铅	mg/kg	11.6	9.5	9.9	240	达标
汞	mg/kg	0.030	0.052	0.026	1.0	达标
镍	mg/kg	22	20	22	190	达标
锌	mg/kg	52	49	58	300	达标
pH	无量纲	8.19	8.32	8.50	> 7.5	达标

由上表可知，各监测点的土壤监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。说明项目区土壤质量现状较好。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 大气污染源调查与评价

本项目大气评价等级为二级。根据建设项目特点及《环境影响评价技术导则--

大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目二级评价可只调查分析项目污染源。因此, 本次评价不再调查项目所在区域的废气污染源。

4.3.2水污染源调查与评价

本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ2.3-2018), 三级 B 评价可不展开区域污染源调查。因此, 本次评价不再调查项目所在区域的废水污染源。

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分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘，施工扬尘主要来自以下几个方面：① 运输车辆运行时产生的道路扬尘；② 车辆运输过程中散落的砂石、土等材料产生的二次扬尘；③ 露天堆放的建材及裸露的施工区表层产生的扬尘；④ 建材的装卸、搅拌过程中产生的扬尘。

扬尘对附近的大气环境和居民带来不利的影响，因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻污染程度，缩小影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且建筑材料和建筑垃圾应及时运走。施工期间做到文明施工，在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施，有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少 70~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 100m 范围

(3) 谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

(4) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时停止施工，对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

5.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

施工期废水主要为施工人员的生活污水、施工废水等。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物。另外，雨季作业场地的地面径流水，含有大量的泥土和高浓度的悬浮物。

环评要求施工单位在易出现漏油的机械设备下方设集油槽（池），收集后外售处理，并在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，将施工废

水进行处理后用于拌和土和水泥。施工场地建旱厕，生活污水用于附近农田施肥。

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

噪声是施工期的主要污染因子，噪声源主要来自打桩机、挖掘机、推土机和搅拌机。这些机械、设备运行时的噪声值如表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	85
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。

施工过程中施工机械所产生的噪声属于中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg (r_2/r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级 (dB(A))；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)；

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg (r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果见表 5.1-2 和表 5.1-3。

表 5.1-2 施工噪声值随距离衰减关系表

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
L [dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

如按施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机计算，作业噪声随距离衰减后，有同距离接受的声级值如表 5.1-3。

表 5.1-3 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	声级值[dB(A)]	105	91	85	90	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	声级值[dB(A)]	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表可见，昼间距打桩机 100m 以内为施工机械超标范围，夜间打桩机禁止施工。搅拌机在 300m 外才能达到作业噪声限值。

另外，各种施工车辆的运行也将引起道路沿线噪声超标。

建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，从而减少对周边环境的影响。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。施工期的弃土、建筑垃圾应及时外运，按当地环保要求运至垃圾填埋场；施工期的生活垃圾量很少，定期送至城市垃圾处理场统一处理，预计施工期固体废弃物对周围环境影响不大。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目区地势平坦，在施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

5.1.5.1 生态破坏

在项目建设过程中，评价区的植被将受到不同程度的占压或毁坏。在施工过程中，开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏，对生物生境造成破坏，影响动物的正常生长。同时，项目建成后，由于永久占地的影响，使得项目占地范围内的土地用途发生改变，场区内原有植被被破坏，原有野生动物生境发生改变。经分析，项目生态破坏主要表现在以下几个方面：

（1）土地功能变化

根据现状调查，项目建设地块现为耕地，涉及基本农田。项目建成后将完全改变土地利用状况，变为养殖场区建设用地，失去其原有功能。

参照环境影响评价工程师考试教材——《环境影响评价技术方法》一书中介绍的地球上生态系统生产力一览表来确定本项目涉及的生态系统的生产力情况：农田生产力按照 $644\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ；生物量损失量：农田 $1.1\text{kg}/\text{m}^2$ 。

本项目养殖区及配套设施占用农田约 44546.9m^2 （其中基本农田 30681m^2 ），则

工程占地引起生态系统生产力、生物量损失情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 工程永久占地导致的植被生产力、生物量损失估算

植被类型		农田
永久占地	面积(m ²)	44546.9
	损失生产力(t/a)	28.63
	生物量的损失(t)	48.91

由表 5.1-4 可以看出,工程占地将造成评价范围内生态系统生产力损失约 28.63t/a,项目的生物量的损失为 48.91t。对评价范围植被的影响相对较小,对整个评价区内自然生态系统体系来说属于可以承受的范围。

(2) 对植被的影响

项目建设过程中场地开挖和清理及建成后各建筑物的占用,对项目区内及附近的植被将造成不同程度的占压和毁坏,致使区内原有的植被生态系统不复存在,造成永久性的毁坏。项目建成后,将对场区内进行绿化,能在一定程度上补偿对原有生态的影响,并能使项目与周围环境更加协调,起到美化环境的效果。

(3) 对动物的影响

项目的建设,引起项目区及周边人员活动增加,交通噪声、废气、废水等污染物的排放增加,必然使原有野生动物生境发生改变,对区域原有的动物产生严重的影响,同时,项目永久占地促使当地原有对环境比较敏感的野生动物将进行迁移,远离该区域,但一些适应能力较强的野生动物则会增加,对当地的野生生态系统产生一定程度的影响,并改变区域生态系统结构,但由于项目场区所占面积相对区域面积而言,比例很小,因此对动物生态系统影响有限。

(4) 生态结构与功能变化

项目建成后,局部地块农业生态系统消失,系统中原有的以种植农作物产生的能流、物流、信息流将消失,取而代之的是新的系统,并将超过原有农业生态系统,更超过自然生态系统。根据对当地种植情况的调查,目前海安市地区种植为一年两熟,夏季收获以小麦为主、秋季收获以水稻为主,每亩土地年产值约为 2700 元。根据预测,本项目建成后,每亩地年产值约为 1 万元,大大提高了单位面积土地的生产能力。

原来农业生态系统施肥可能破坏水体功能,施肥过量将会污染土壤,改变土地结构,传播疫病,随着项目生态系统开放度扩大,能量、物质信息的输入、输出与

城市生态系统各组分之间都存在很大的联系性和依赖性，系统的功能和生产力将大大增强，同时能源、物质的消耗，向环境排放的污染物也会增多。

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

5.1.5.2 水土流失

(1) 工程建设区水土流失概况

本评价采用美国“通用土壤流失方程”对施工期间土壤的流失量进行估算，通用土壤流失方程式如下：

$$A = 0.247 \cdot R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

式中：

A—侵蚀模数，是单位面积单位时间的平均土壤流失量，单位是 ($\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$)； R—降雨侵蚀力指数，反映降雨侵蚀力的大小。取 $60\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ ；

K—土壤可蚀性因子，反映土壤易遭侵蚀力的程度，取 0.34；

L—坡长系数，日土壤流失量与特定长度 (22.1m) 的地块的土壤流失量的比例，取 3.38；

S—坡度系数，日土壤流失量与特定坡度 (11%) 的地块的土壤流失量的比例，取 0.22；

C—作物 (植被) 覆盖系数，是土壤流失量与标准处理地块的流失量的比例，取 0.6；

P—水土保持措施因子，是土壤流失量同没有水土保持措施的地块的流失量的比例，取 0.6。

根据上述选取的系数，可估算的土壤侵蚀模数 A 约为 $1.35\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{a}$ 。

本项目的建设周期为 12 个月，养殖区及配套设施占地 44546.9m^2 ，可以预计的土壤流失量约为 60.03t。按普通土壤的容重计算 (取 $1.5\text{g}/\text{cm}^3$)，约相当于 40.02m^3 的土方量，可见其土壤侵蚀和流失的程度较小，如若不采取水土保持措施，裸露的开挖面、松散的弃土弃渣遭遇暴雨、径流的冲蚀，很容易对土地资源、项目区及周边生态环境、下游河道、居民生产生活及本项目的建设和运营等造成不利影响。

(2) 引起水土流失的原因

自然因素和人为因素是造成该区水土流失的主要原因。

自然因素有地形地貌、地面组成物质、植被及降雨等。项目区地势较为平坦，林草植被覆盖多，年内分布很不均匀，多集中在数次暴雨。形成水土流失的主要自然因素是暴雨。

人为因素：由于项目工程建设，土方开挖和物料堆砌损坏了原有的地形地貌和植被，施工活动扰动了原有的土体结构，致使土体抗侵蚀能力降低，造成区域加速侵蚀。

(3) 可能产生的水土流失情况

由于工程建设过程中破坏地貌植被，对该区生态环境造成破坏，同时使自然状况下的土体稳定平衡和土壤结构遭到破坏，土体疏散，土壤可蚀性增加，必然导致水土流失增加。

(4) 水土保持措施

主体及辅助工程开挖完工后及时对裸露地表进行绿化；对场区道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平。

通过水土流失治理措施的实施，可基本控制项目建设责任范围内因工程活动引起的水土流失，项目区域的绿化可为项目责任范围内经济的可持续发展创造良好的生态环境基础。

本项目配套建设有沼液消纳管网将场内处理过的沼液作为农肥输送到周边农田。管网采用160mm、110mm和75mm的PVC管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠-放管-覆土的方法进行。由于管径较小，工程量不大并且采用人工开挖施工，为尽量减少与防止施工期造成水土流失的影响，建议采取以下措施：

A. 工程施工时注意合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工。

B. 加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被。

C. 施工期间，开挖的土石方、裸露土做好防治措施，减少开挖断面宽度，禁止肆意破坏；施工结束后，做好施工便道等临时占地的平整工作，以原有土壤表层作为表层回填、平整，以保持土壤肥力。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测分析内容

(1) 预测方案

本次大气环境影响评价等级为二级，环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ.2.2-2018)中推荐模式清单选择估算模式进行预测。

本项目估算模型参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

选项		参数
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/°C		39.5
最低环境温度/°C		-9.4
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	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	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(2) 污染源参数

本项目环境空气影响预测正常情况下有组织及无组织污染源强参数见 5.2-2、5.2-3，非正常情况下污染源强参数见 5.2-4。

表 5.2-2 正常条件下有组织排放的废气源强参数

污染源	坐标		排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
	X	Y							kg/h	
单位	-	-	m	m	Nm ³ /h	K	h	-		
PQ1	2565 50	3589 955	15	0.3	367	323	8760	连续	SO ₂	0.0003
									NO _x	0.0145
									烟尘	0.0064
PQ2	2565 09	3590 033	15	0.4	1500	298	8760	连续	NH ₃	0.0021
									H ₂ S	0.00015

表 5.2-3 无组织面源源强参数

面源名称	坐标		面源长度 m	面源宽度 m	面源初始排放 高度 m	年排放 时数 h	排放 工况	评价因子源强(kg/h)	
	X	Y							
养殖场区	256442	3590183	180	150	7	8760	连续	NH ₃	0.0211
								H ₂ S	0.0024
污粪处理区	256468	3590105	100	33	5	8760	连续	NH ₃	0.00006
								H ₂ S	0.00002
固粪处理区	256468	3590105	12	10	5	8760	连续	NH ₃	0.0018
								H ₂ S	0.00013

表 5.2-4 非正常条件下有组织排放的废气源强参数

污染源	坐标		排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	排放小时数	排放工况	评价因子源强	
	X	Y								
单位	-	-	m	m	Nm ³ /h	K	h	-	kg/h	
PQ2	256509	3590033	15	0.4	1500	298	1	非正常	NH ₃	0.0042
									H ₂ S	0.0003

5.2.2 预测结果

(1) 正常情况下污染源估算结果

采用估算模式分别预测各点、面源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离，具体见表 5.2-5。

表 5.2-5 1#排气筒估算模式预测结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	SO ₂		NO _x		颗粒物	
	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)
25	4.60E-05	0.01	2.22E-03	1.11	9.82E-04	0.22
50	7.46E-05	0.01	3.60E-03	1.80	1.59E-03	0.35
75	5.69E-05	0.01	2.75E-03	1.37	1.21E-03	0.27
100	5.25E-05	0.01	2.54E-03	1.27	1.12E-03	0.25
125	4.32E-05	0.01	2.09E-03	1.04	9.22E-04	0.20
150	3.45E-05	0.01	1.67E-03	0.83	7.35E-04	0.16
175	2.91E-05	0.01	1.41E-03	0.70	6.21E-04	0.14
200	2.51E-05	0.01	1.21E-03	0.61	5.35E-04	0.12

225	2.40E-05	0.00	1.16E-03	0.58	5.11E-04	0.11
250	2.32E-05	0.00	1.12E-03	0.56	4.95E-04	0.11
275	2.27E-05	0.00	1.10E-03	0.55	4.85E-04	0.11
300	2.19E-05	0.00	1.06E-03	0.53	4.68E-04	0.10
325	2.10E-05	0.00	1.02E-03	0.51	4.49E-04	0.10
350	2.06E-05	0.00	9.98E-04	0.50	4.40E-04	0.10
375	2.03E-05	0.00	9.82E-04	0.49	4.33E-04	0.10
400	1.99E-05	0.00	9.61E-04	0.48	4.24E-04	0.09
425	1.94E-05	0.00	9.36E-04	0.47	4.13E-04	0.09
450	1.88E-05	0.00	9.10E-04	0.46	4.02E-04	0.09
475	1.83E-05	0.00	8.83E-04	0.44	3.90E-04	0.09
500	1.77E-05	0.00	8.56E-04	0.43	3.78E-04	0.08
1000	1.15E-05	0.00	5.56E-04	0.28	2.46E-04	0.05
1500	9.05E-06	0.00	4.37E-04	0.22	1.93E-04	0.04
2000	7.23E-06	0.00	3.49E-04	0.17	1.54E-04	0.03
2500	5.89E-06	0.00	2.84E-04	0.14	1.26E-04	0.03
最大落地浓度 (mg/m ³)	7.53E-05		3.64E-03		1.61E-03	
最大占标率(%)	0.02		1.82		0.36	
最大浓度出现距离 (m)	47		47		47	

表 5.2-6 2#排气筒估算模式预测结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
25	1.79E-04	0.09	1.28E-05	0.13
50	3.32E-04	0.17	2.37E-05	0.24
75	2.97E-04	0.15	2.12E-05	0.21
100	2.69E-04	0.13	1.92E-05	0.19
125	2.45E-04	0.12	1.75E-05	0.18
150	2.08E-04	0.10	1.49E-05	0.15
175	1.75E-04	0.09	1.25E-05	0.12
200	1.66E-04	0.08	1.19E-05	0.12
225	1.60E-04	0.08	1.14E-05	0.11
250	1.53E-04	0.08	1.09E-05	0.11
275	1.50E-04	0.08	1.07E-05	0.11
300	1.46E-04	0.07	1.05E-05	0.10
325	1.42E-04	0.07	1.01E-05	0.10
350	1.41E-04	0.07	1.01E-05	0.10

375	1.39E-04	0.07	9.92E-06	0.10
400	1.36E-04	0.07	9.72E-06	0.10
425	1.33E-04	0.07	9.50E-06	0.09
450	1.29E-04	0.06	9.25E-06	0.09
475	1.26E-04	0.06	8.98E-06	0.09
500	1.22E-04	0.06	8.71E-06	0.09
1000	7.95E-05	0.04	5.68E-06	0.06
1500	5.61E-05	0.03	4.00E-06	0.04
2000	4.64E-05	0.02	3.31E-06	0.03
2500	3.95E-05	0.02	2.82E-06	0.03
最大落地浓度(mg/m ³)	3.35E-04		2.39E-05	
最大占标率(%)	0.17		0.24	
最大浓度出现距离(m)	47		47	

表 5.2-7 养殖区面源估算模式预测结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率(%)
25	4.10E-03	2.05	4.69E-04	4.69
50	4.92E-03	2.46	5.62E-04	5.62
75	5.73E-03	2.87	6.55E-04	6.55
100	6.55E-03	3.28	7.49E-04	7.49
125	7.26E-03	3.63	8.29E-04	8.29
150	7.30E-03	3.65	8.35E-04	8.35
175	7.20E-03	3.60	8.23E-04	8.23
200	7.14E-03	3.57	8.16E-04	8.16
225	7.02E-03	3.51	8.02E-04	8.02
250	6.84E-03	3.42	7.82E-04	7.82
275	6.63E-03	3.31	7.58E-04	7.58
300	6.43E-03	3.22	7.35E-04	7.35
325	6.45E-03	3.23	7.37E-04	7.37
350	6.46E-03	3.23	7.39E-04	7.39
375	6.46E-03	3.23	7.38E-04	7.38
400	6.44E-03	3.22	7.36E-04	7.36
425	6.41E-03	3.20	7.32E-04	7.32
450	6.36E-03	3.18	7.27E-04	7.27
475	6.33E-03	3.16	7.23E-04	7.23
500	6.31E-03	3.15	7.21E-04	7.21
1000	5.22E-03	2.61	5.97E-04	5.97
1500	4.14E-03	2.07	4.73E-04	4.73

2000	3.65E-03	1.83	4.17E-04	4.17
2500	3.45E-03	1.73	3.95E-04	3.95
最大落地浓度(mg/m ³)	7.34E-03		8.39E-04	
最大占标率(%)	3.67		8.39	
最大浓度出现距离(m)	138		138	

表 5.2-8 污粪处理区面源估算模式预测结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率(%)
25	6.66E-05	0.03	2.22E-05	0.22
50	8.33E-05	0.04	2.78E-05	0.28
75	8.29E-05	0.04	2.76E-05	0.28
100	8.14E-05	0.04	2.71E-05	0.27
125	7.81E-05	0.04	2.60E-05	0.26
150	7.43E-05	0.04	2.48E-05	0.25
175	7.17E-05	0.04	2.39E-05	0.24
200	6.93E-05	0.03	2.31E-05	0.23
225	6.70E-05	0.03	2.23E-05	0.22
250	6.47E-05	0.03	2.16E-05	0.22
275	6.26E-05	0.03	2.09E-05	0.21
300	6.05E-05	0.03	2.02E-05	0.20
325	5.85E-05	0.03	1.95E-05	0.20
350	5.66E-05	0.03	1.89E-05	0.19
375	5.48E-05	0.03	1.83E-05	0.18
400	5.31E-05	0.03	1.77E-05	0.18
425	5.15E-05	0.03	1.72E-05	0.17
450	5.00E-05	0.02	1.67E-05	0.17
475	4.85E-05	0.02	1.62E-05	0.16
500	4.70E-05	0.02	1.57E-05	0.16
1000	2.94E-05	0.01	9.79E-06	0.10
1500	2.94E-05	0.01	9.79E-06	0.07
2000	2.94E-05	0.01	9.79E-06	0.06
2500	2.94E-05	0.01	9.79E-06	0.05
最大落地浓度(mg/m ³)	8.49E-05		2.83E-05	
最大占标率(%)	0.04		0.28	
最大浓度出	59		59	

现距离(m)	
--------	--

表 5.2-9 固粪处理区面源估算模式预测结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率(%)
25	6.40E-03	3.20	4.62E-04	4.62
50	4.10E-03	2.05	2.96E-04	2.96
75	3.05E-03	1.52	2.20E-04	2.20
100	2.78E-03	1.39	2.01E-04	2.01
125	2.60E-03	1.30	1.88E-04	1.88
150	2.45E-03	1.23	1.77E-04	1.77
175	2.33E-03	1.16	1.68E-04	1.68
200	2.22E-03	1.11	1.61E-04	1.61
225	2.13E-03	1.06	1.54E-04	1.54
250	2.04E-03	1.02	1.47E-04	1.47
275	1.97E-03	0.98	1.42E-04	1.42
300	1.89E-03	0.95	1.37E-04	1.37
325	1.82E-03	0.91	1.32E-04	1.32
350	1.76E-03	0.88	1.27E-04	1.27
375	1.70E-03	0.85	1.22E-04	1.22
400	1.64E-03	0.82	1.18E-04	1.18
425	1.58E-03	0.79	1.14E-04	1.14
450	1.53E-03	0.77	1.11E-04	1.11
475	1.49E-03	0.74	1.07E-04	1.07
500	1.44E-03	0.72	1.04E-04	1.04
1000	8.81E-04	0.44	6.36E-05	0.64
1500	6.40E-04	0.32	4.62E-05	0.46
2000	5.13E-04	0.26	3.71E-05	0.37
2500	4.36E-04	0.22	3.15E-05	0.31
最大落地浓度(mg/m ³)	9.04E-03		6.53E-04	
最大占标率(%)	4.52		6.53	
最大浓度出现距离(m)	10		10	

(2) 非正常情况下估算结果

非正常工况下点源估算结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 2#排气筒非正常工况预测结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
25	3.58E-04	0.18	2.56E-05	0.26
50	6.65E-04	0.33	4.75E-05	0.48
75	5.94E-04	0.30	4.24E-05	0.42
100	5.39E-04	0.27	3.85E-05	0.38
125	4.90E-04	0.25	3.50E-05	0.35
150	4.17E-04	0.21	2.98E-05	0.30
175	3.50E-04	0.17	2.50E-05	0.25
200	3.32E-04	0.17	2.37E-05	0.24
225	3.20E-04	0.16	2.29E-05	0.23
250	3.05E-04	0.15	2.18E-05	0.22
275	3.01E-04	0.15	2.15E-05	0.22
300	2.93E-04	0.15	2.09E-05	0.21
325	2.83E-04	0.14	2.02E-05	0.20
350	2.82E-04	0.14	2.01E-05	0.20
375	2.78E-04	0.14	1.98E-05	0.20
400	2.72E-04	0.14	1.95E-05	0.19
425	2.66E-04	0.13	1.90E-05	0.19
450	2.59E-04	0.13	1.85E-05	0.18
475	2.52E-04	0.13	1.80E-05	0.18
500	2.44E-04	0.12	1.74E-05	0.17
1000	1.59E-04	0.08	1.14E-05	0.11
1500	1.12E-04	0.06	8.01E-06	0.08
2000	9.28E-05	0.05	6.63E-06	0.07
2500	7.90E-05	0.04	5.64E-06	0.06
最大落地浓度 (mg/m ³)	3.58E-04		2.56E-05	
最大占标率 (%)	0.18		0.26	
最大浓度出现 距离(m)	47		47	

由以上预测结果可以看出，非正常情况下各污染物估算浓度均有不同程度增加。要求企业在实际生产运营过程中要加强管理，尤其是要确保生产设备和污染治理设施的正常运行，设备故障未修复之前不得生产，杜绝以上非正常工况对周围环境带来较大影响。同时建设单位运营期加强管理。

(3) 场界污染物浓度达标分析

表 5.2-11 污染物场界浓度最大值

污染物	场界最大预测浓度值 (mg/m ³)	标准浓度限值(mg/m ³)	达标情况
NH ₃	0.0107	1.5	达标
H ₂ S	0.000966	0.06	达标

(4) 对环境敏感点的影响分析

本项目排放的废气污染物主要为 NH₃、H₂S，根据估算模式计算结果，本项目产生的废气污染源对周边居民敏感点的影响结果详见下表。

表 5.2-12 敏感点污染物浓度预测结果一览表 (mg/m³)

关心点	因子	最大贡献值	现状监测最大值	叠加值
界河村十六组	NH ₃	0.00938	0.08	0.08938
	H ₂ S	0.00099	0.004	0.00499
界河村五组	NH ₃	0.01	0.08	0.09
	H ₂ S	0.00105	0.004	0.00505

由表 5.2-12 可知，本项目有组织及无组织排放的 NH₃、H₂S 在敏感点的预测值均可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中有害物质的最高允许浓度要求 (NH₃ 0.2mg/m³、H₂S 0.01mg/m³)。

(5) 恶臭影响分析

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 (下表)，对项目臭气影响进行分析。

表 5.2-13 臭气强度等级

臭气强度 (级)	0	1	2	2.5	3	3.5	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉气味 (检测阈值)	稍可感觉气味 (认定阈值)		易感觉气味		较强气味 (强臭)	强烈气味 (剧臭)

表 5.2-14 恶臭污染物浓度与臭气强度响应关系

臭气强度 (级)	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
H ₂ S	0.00076	0.00912	0.03042	0.09127	0.30424	1.06487	12.16993
NH ₃	0.0760	0.4562	0.7603	1.5206	3.8014	7.6029	30.4114

由表 5.2-12 和表 5.2-14 可知，在 6 级强度中，本项目排放的氨气和硫化氢落地浓度在项目附近各敏感点叠加后，恶臭强度范围为 1~2 级之间，正好处于感觉阈值附近，人的感觉不强烈。

综上，本项目恶臭气体对居民点的影响较小。项目运营后，企业应按照本次评价要求强化各项恶臭废气治理措施，如加强猪舍通风、及时清理猪粪便、定期喷洒天然植物提取除臭液除臭、病死猪及时处理、加强厂界绿化等，尽量减小恶臭气体的排放对周围居民的影响。

5.2.3 大气环境保护距离

大气环境保护距离不再区分点源和面源，防护距离针对整个企业，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）只有大气一级评价需要核算大气环境保护距离，大气二三级评价不需要计算大气环境保护距离。

5.2.4 卫生防护距离的分析

本项目卫生防护距离按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法计算。计算公式如下：

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

式中：C_m—标准浓度限值，mg/Nm³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m²)计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染物构成类别从《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）表 5 中查取。

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

卫生防护距离所用参数和计算结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 卫生防护距离计算表

污染源位置	污染物名称	平均风速(m/s)	A	B	C	D	标准限值(mg/Nm ³)	无组织排放速率(kg/h)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
养殖区	NH ₃	3.1	350	0.021	1.85	0.84	0.2	0.0211	0.887	50
	H ₂ S	3.1	350	0.021	1.85	0.84	0.01	0.0024	2.543	50
污粪处理区	NH ₃	3.1	350	0.021	1.85	0.84	0.2	0.00006	0.004	50
	H ₂ S	3.1	350	0.021	1.85	0.84	0.01	0.00002	0.166	50
固粪处理区	NH ₃	3.1	350	0.021	1.85	0.84	0.2	0.0018	1.215	50
	H ₂ S	3.1	350	0.021	1.85	0.84	0.01	0.00013	1.944	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91),两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm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,建设项目设置的卫生防护距离为:以养殖区、污粪处理区、固粪处理区为执行边界的100m范围。根据现场调查,该范围内无居民住宅、学校等敏感点。该范围内当地政府今后也不得规划新建居住、学校等敏感保护目标。本项目卫生防护距离包络线见图3.1-2。

5.2.5 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.2-14 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/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
1	PQ1	SO ₂	0.82	0.0003	0.0028
		NO _x	39.5	0.0145	0.127
		烟尘	17.4	0.0064	0.056
2	PQ1	NH ₃	0.4	0.0006	0.0055
		H ₂ S	0.03	0.00005	0.00045

(2) 无组织排放量核算

表 5.2-15 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	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	

1	猪舍	饲养	NH ₃	理搭配饲料, 采用节水型饮水机、全漏缝地板并及时清粪, 加强猪舍通风, 在猪舍外种植净化能力强的植物, 每栋猪舍楼顶出风口处安装过滤吸附除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5	0.1853
			H ₂ S			0.06	0.0212
2	粪污处理区	污水处理	NH ₃	喷洒除臭剂, 并加强场区绿化		1.5	0.00054
			H ₂ S			0.06	0.00022
3	固粪处理区	固废处置	NH ₃	喷洒除臭剂, 并加强场区绿化等		1.5	0.0158
			H ₂ S			0.06	0.0012
全厂无组织排放总计							
合计					NH ₃	0.20164	
					H ₂ S	0.02262	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-16 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.0028
2	NO _x	0.127
3	烟尘	0.056
4	NH ₃	0.0055
5	H ₂ S	0.00045

5.2.6 大气影响评价自查

表 5.2-17 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 <input type="checkbox"/>		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 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度)		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"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2019) 年			
	环境空气质	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测	

	量 现状调查数 据来源				<input checked="" type="checkbox"/>			
	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 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"/>			
	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"/>	网格模 型 <input type="checkbox"/>	其他 <input 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 type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短 期浓度贡献 值	<input type="checkbox"/> 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	<input type="checkbox"/> 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
大气环 境影响 预测与 评价(不 适用)	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 () h	<input type="checkbox"/> 非正常占标率 $\leq 100\%$		<input type="checkbox"/> 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	<input type="checkbox"/> 叠加达标 <input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/> 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:(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 H ₂ S、NH ₃)		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:()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
评价 结论	大气环境防 护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排 放量	颗粒物 0.056t/a	VOCs: 0t/a		SO ₂ : 0.0028t/a	NO _x :0.127t/a		

5.2.7大气环境影响预测小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 计算可知全厂各污染源排放污染物最大占标率为无组织排放的 H₂S, 其占标率为 P_{max}=8.39%, 根据大气环境影响评价工作等级判定, 本项目完成后全厂环境空气影响评价等级为二级, 正常工况下, 项目各污染源下风

向最大落地浓度均达标排放，对周围大气环境影响可控，废气排放方案可行。

(2) 项目设置以养殖场区、污粪处理区、固粪处理区为执行边界 100m 为执行边界形成的包络线作为卫生防护距离。根据现场调查，该范围内无居民住宅、学校等敏感点。今后也不得在卫生防护距离内建设居民、学校等环境敏感目标。

综上所述，建设项目建成投产后，排放的大气污染物对周围地区空气质量影响可控，不会造成这些区域空气环境质量超标现象。

5.3 营运期水环境影响预测与评价

(1) 灌溉期

在确保黑膜沼气池措施正常运行的前提下，沼液用于农田作为农肥。公司土地消纳面积总计约 1018.44 亩，与界河村签订 1080 余亩消纳协议（详见附件 7），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河流，对其水质不会造成影响。

(2) 雨季及非耕作期

雨季及非施肥期，项目所产生的沼液无法及时消纳，拟全部暂存于沼液储存池，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，“种养结合的养殖场，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期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量。”在不考虑沼渣带走、蒸发等损耗，根据类比调查当地旱地施肥周期约为 140 天~170 天，按照存储 150 天沼液的规模设计沼液储存池，项目沼液产生量夏季（122 天）最大沼液量为 $175.773\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节（243 天）沼液量为 $118.963\text{m}^3/\text{d}$ ，工程设一个沼液储存池，沼液储存池占地面积 10000m^2 ，深 4m，则有效池容深度为 3.1m。

所建沼液储存池总容积 40000m^3 ，有效容积为 31000m^3 。另外考虑到预留雨水量，海安市近年最大日降雨量为 $167.9\text{mm}/\text{d}$ ，平均持续降雨时间按 2d 计算，则降雨体积所占储存池有效容积为 3358m^3 。剩余有效容积 27642m^3 。本项目 150 天最大沼液量为 26365.95m^3 ，项目沼液暂存池可以满足工程 150 天的沼液量。沼液储存池位于项目隔离区南侧，可满足沼液暂存的需求。

5.4 营运期地下水环境影响分析

5.4.1 区域地下水环境概况

评价范围在区域上属于海安市，对区域地下水环境概况进行资料调查及现场勘察后概述如下。

(1) 区域地质条件

项目所在地区属于扬子地层区下扬子分区，区内前第四系地层均为第四系近代堆积物覆盖，区内前第四系地层主要有泥盆系、三叠系、白垩系及第三系，具体如下：

泥盆系上统（D3）：为暗灰色、紫红色、土黄色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细粒中粗粒石英砂岩。

泥盆系中下统（D1-2）：为灰、灰白色，厚层中厚层状含砾粗粒石英砂岩，中粒石英砂岩。

三叠系中下统（T1-2）：为灰色石灰岩，夹泥质灰岩和薄层状灰岩，具方解石脉少许。

白垩系中统（K2）：为砖红色、棕红色，红棕色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩。下伏基岩为白垩系浦口组粉砂岩，埋深约 280~360m 左右。

调查区位于长江漫滩区，第四系地层发育齐全且沉积厚度较大，一般在 280~360m，各沉积层主要特征如下：

下更新统（Q1）：顶板埋深在 200~250m 之间，总厚度在 80~110m，岩性可分为四个沉积回旋：下段一个回旋，上段三个回旋。

下段：以浅灰色、灰色及灰黄色各种粒径砂组成，间夹薄层粉质粘土，包括三个回旋，每个沉积回旋厚 10~20m，自上而下一般由中粗砂相变为细粉砂。砂层分选性较好，粒度均匀，并含有砾石，砾石成分以石英为主。

中更新统（Q2）：顶板埋深 100~150m，岩性可分为两段。

下段：岩性为黄褐色夹灰白色、青灰色、灰绿色、灰绿色条带粉质粘土为主。含钙质结核，并夹有铁锰质结核侵染斑点，含少量贝壳碎片和植物根系。一般厚度 30m 左右。

上段：岩性下部以粉细砂为主，灰黄色、灰色。上部为青灰色粉质粘土，并夹灰绿色粉质粘土薄层，具层理，层面夹粉砂，含贝壳化石及植物根系。总厚 50m 左

右。

上更新统（Q3）：顶板埋深 30~40m。岩性以砂性土为主，总厚度 70~100m，可分为三段。

下段：岩性大致可分为三层，底部为含砾中粗砂，砾石含量 20%左右，砾径 0.5~2.0cm，大者可达 4~5cm，磨圆度好，成份以石英为主，次为砂岩。中部为细砂、粉砂，灰、灰黄色，较松散，颗粒均匀。顶部为粉质粘土，灰色、灰褐色，硬塑，含钙结核。

中段：岩性以灰色中砂、细砂为主。底部含砾，松散，分选性好，矿物成份以石英为主。顶部为灰色粉砂，具层理。总厚度 20m 左右。

上段：岩性以粉砂、细砂为主，灰色、松散，颗粒均匀，分选性好。局部为中粗砂，顶部有不厚的粉质粘土，灰色、灰褐色，硬塑，含钙质结核。

全新统（Q4）：为近代三角洲沉积，总厚 40m 左右。岩性分为三层自上而下为：粉质粘土（顶积层）：灰黄色、灰褐色，可塑，含粉粒较多，并含植物根系。厚 2~4m。

粉砂（前积层）：灰色，浅灰色，颗粒均匀，松散饱水，含较多云母片及暗红色矿物。厚 20m 左右。

淤泥质粉质粘土（底积层）：灰色、灰黑色，饱水软塑，具微层理。层理面含粉粒，粘粒占 70%以上。厚 10~20m。

2、地质构造及区域稳定性

在区域构造位置上，本区属于下扬子断块区，为印支运动褶皱隆起区，中生代晚期，由于断陷作用，在隆起之间形成山间盆地。古近纪整个隆起带处于上升剥蚀状态，新近纪与第四系以缓慢沉降为主。

项目所在地区的主要断裂有北西向和北东向两组。

天生港~九华断裂（F28）：位于天生港、五接镇、九华一线，北西走向，南东方向延伸过江，切割南通-无锡背斜，本区内延长约 30km，由重磁异常和卫片线性显示推测得来。有研究资料认为是一条燕山晚期以来多期活动断裂，本区域内未发现沿该断裂有明显的地震活动。

长新~姜堰断裂（F27）：位于姜堰市、长新镇一线，从长青沙西南侧通过，北西走向，切断孤山背斜，研究资料认为该断裂为一条燕山晚期以来强烈活动的右旋平移断裂。但如皋境内未发现沿断裂有明显的地震活动。

靖江苗圃场~长江镇断裂（F17）：位于靖江苗圃场、长江镇内，北东走向，长约20km，产生长江断陷。

海安市位于华北地震区长江中下游-南黄海地震带内，地震活动总体上呈现海强陆弱的特点。如皋境内未发现破坏性地震的历史记载，从上世纪以来，于1907年和1911年分别发生3.25级地震，位置大致在如城与东陈之间，1982年10月高明发生2.0级地震，1984年7月12日如皋马塘附近发生1.9级地震。小震不足以造成破坏。

根据国家标准（GB18306-2001）中国地震动峰值加速度区划图，本区地震动峰值加速度0.05g，地震基本烈度为6度。本区新构造运动主要表现为缓慢的升降运动，地震活动频度低、强度弱，属区域地质构造稳定区。

3、地下水类型及空间分布特征

海安地区第四系地层厚度为200~300m，其下为风化层，推测基岩为白垩系浦口组。地下水类型主要是松散岩类孔隙水，赋存于第四系中。根据含水层的时代成因、埋藏条件及水力联系等特征，自上而下可划分为4个含水层组，即孔隙潜水含水层组和第I承压含水层组、第II承压含水层组、第III承压含水层组。

由全新统三角洲相粉质粘土、粉土和粉细砂组成，埋藏于47-50m以浅，区内广泛分布。富水性随砂层厚度和渗透性变化，单井涌水量100m³/d左右。矿化度0.6-0.8g/L，水质类型多为HCO₃-Ca.Mg型或HCO₃、SO₄-Ca型。水位埋深2.0m左右，受季节变化影响，河边随河水水位涨落变化。接受降水和高水位期地表水补给，就近排向地表水体等方式排泄，有民井开采利用。

潜水含水层的底板埋藏深度、岩性、隔水作用以及含水层的岩性等，在区域北部、中部与南部，是不同的。北部，底板是一黄褐色、灰黑色的砂粘土层，隔水作用良好；埋深一般在20-25米，含水层为灰色粉砂，局部夹有薄层砂粘土或粘砂土透镜体。中部，底板被古长江冲蚀，潜水含水层与第一承压含水层沟通。含水层为灰色粉、细砂。南部，底板多为淤泥质粉质粘土，其埋深自西向东变浅，西段一般20-30米，东段则只有6-16米。含水层为粉砂夹粘质砂土、砂质粘土透镜体。

海安地区水文地质平面图、剖面图如图5.4-1、5.4-2所示。

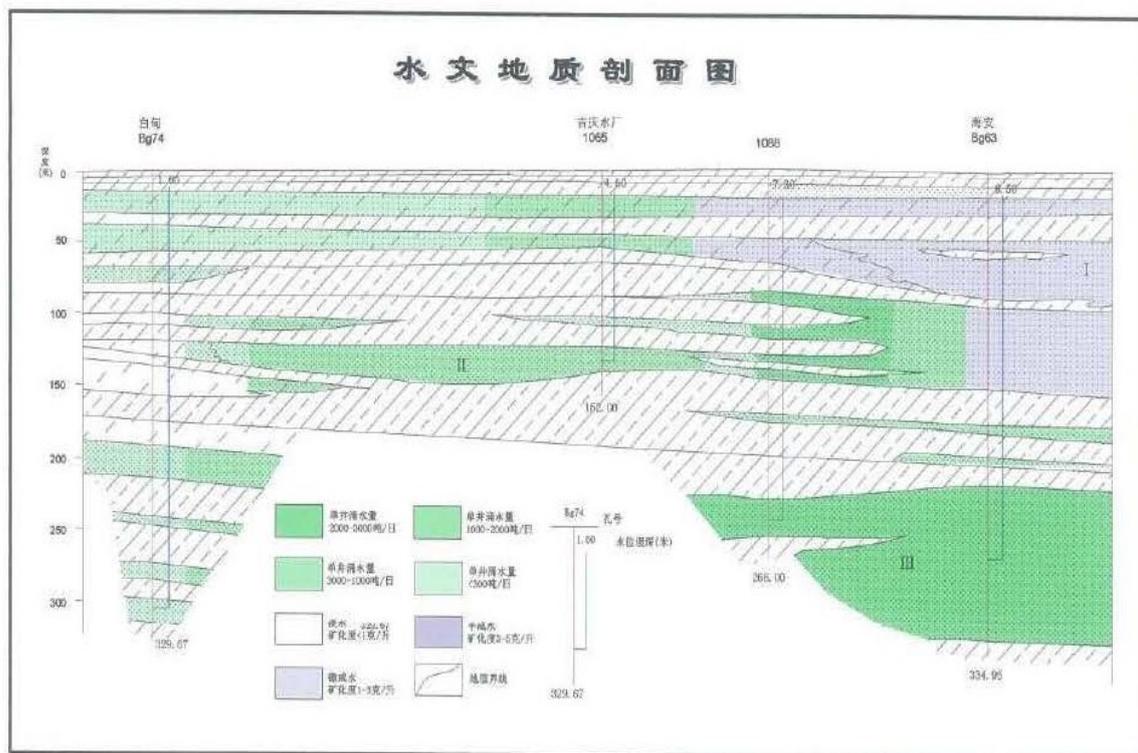


图 5.4-1 区域水文地质剖面图

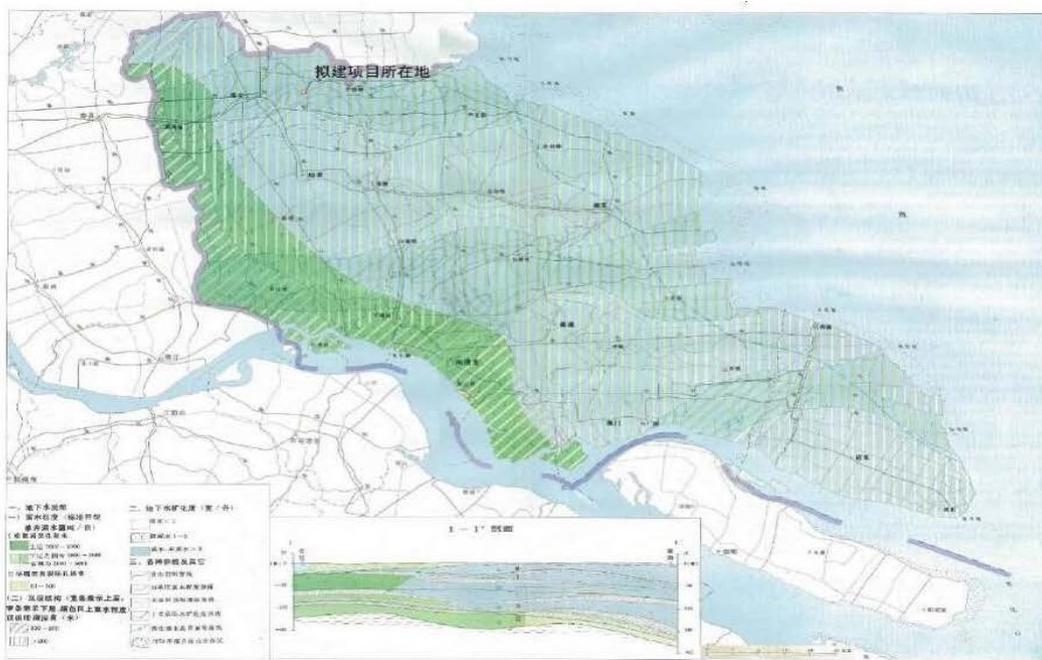


图 5.4-2 南通市水文地质图

4、地下水补给、径流、排泄条件

区内地下水按水力特征可分为潜水与承压水，二者具有完全不同的补给、迳流、

排泄条件。

区域内潜水含水层补给源主要有3种方式：①区内地域平坦、气候温湿、雨量充沛、潜水位埋藏浅，有利于接受降水补给。因此，大气降水垂直入渗补给是潜水含水层主要的补给源；②河流沿岸及河渠两侧，汛期时，潜水位介于低于河流水位，接受地表水体的侧向径流补给；③区内农灌期，抽取地表水体进行大面积农田灌溉，潜水含水层接受农田水回灌入渗补给。

区内潜水的径流条件除受地形高低制约外，还受到土层结构及地表水体影响。区内由于地形平坦，河渠纵横交错，土层结构复杂，因此潜水径流条件也极为复杂。

研究区内潜水含水层排泄主要方式有4种：①蒸腾、蒸发：区内农作物、植被较发育，由于潜水位埋藏较浅，因此植物蒸腾、地面蒸发也是潜水含水层排泄的主要方式；②泄入地表水体，枯水期，潜水向地表水体排泄，所以向地表水体排泄是潜水含水层排泄的主要方式之一；③民井开采：区内民井零星分布，据本次调查，民井用于除饮用之外的其他生活用途，甚至进行小范围地表灌溉。④越流补给I承压水：由于I承压水的开采，I承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于I承压水位，因此潜水越流入渗补给I承压水含水层。

5、地下水动态特征

潜水含水层水位动态多年相对稳定。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响，枯水期（1-3月）水位埋深大，即水位标高低，水位出现低值；丰水期（6-9月），水位埋深最浅，即水位标高，水位出现高值。4~6月份水位埋深的下降速率明显比9~11月份水位埋深上升速率要快，即说明在丰水期，潜水迅速接受大气降水的入渗补给，略有滞后。丰水期过后，潜水位一般高于河水位，潜水缓慢排入地表水体，最终汇入黄海。

6、地表水与地下水间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制。由于I承压水的开采，I承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于I承压水位，且I承压隔水顶板隔水性不佳，因此潜水越流入渗补给I承压水含水层。

5.4.2 厂区地层概况

厂址区地基土主要由第四系全新统冲积成因的粉质黏土夹粉土、粉砂和粉砂夹粉土等组成。地基土组成、特性等自上而下合并论述如下：

层①粉质黏土夹粉土：灰黄色，等级中，很湿，软塑～可塑，含少量氧化铁，夹薄层稍密粉土，稍有光泽，干强度和韧性中等。表层 0.40m 左右一般为耕植土。层厚一般为 2.50～3.50m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 90～110kPa。

层②粉砂：灰色，青灰色，饱和，稍密～中密，矿物成份以长石为主，其次为石英、云母，颗粒组成均匀。层厚一般为 4.00～6.00m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 70～90kPa。

层③粉砂夹粉土：灰色，青灰色，饱和，稍密，矿物成份以长石为主，其次为石英、云母，颗粒组成均匀。层厚一般为 2.00～3.00m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 160～170kPa。

层④粉砂夹粉土：灰色，青灰色，饱和，稍密～中密，矿物成份以长石为主，其次为石英、云母，夹薄层稍密粉土，颗粒组成均匀。层厚一般为 2.00～5.00m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 110～130kPa。

层⑤粉砂：灰色，青灰色，饱和，中密～密实，矿物成份以长石为主，其次为石英、云母，颗粒组成均匀。层厚一般为 5.00～6.00m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 180～200kPa。

层⑥粉砂夹粉土：灰色，青灰色，饱和，中密，矿物成份以长石为主，其次为石英、云母，夹薄层稍密粉砂，颗粒组成均匀。层厚一般为 2.00～3.00m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 120～140kPa。

层⑦粉砂：灰色，青灰色，饱和，中密～密实，矿物成份以长石为主，其次为石英、云母，颗粒组成均匀。层厚一般大于 5.00m。地基承载力特征值(f_{ak})一般为 180～200kPa。

5.4.3 场地水文地质条件

区域地下水按其区域水文地质条件、含水层性质和埋藏条件划分主要为孔隙潜水，其水位主要受大气降水与地表水体的影响，呈现季节性变化规律。根据调查访问，地下水常年稳定水位埋深一般在 0.50～1.50m，常年变化幅度较小，一般为 0.50～1.00m。

区域地基土中存在可液化土层，须考虑地基液化的影响。区域地基土中无软弱土层分布，可不考虑软土震陷的影响。

经调查访问，厂址区不存在压矿、文物及采空区等问题。

5.4.4地下水环境影响评价

1、污染途径

项目建成投产后，养殖废水全部经污水处理设施处理后还田综合利用，类比同类建设项目，本项目对地下水的影响主要为场区内污水处理池及沼液储存池防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响；猪粪、沼渣乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境；废水的还田利用可能对地下水水质产生的影响。

2、地下水影响预测

(1) 预测因子

厂内的废水收集管道、废水构筑物、装置和猪舍地面均采取防渗措施，正常情况下不应有废水或其他物料暴露而发生泄漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对废水在非正常工况下泄漏而设定。

根据导则识别可能造成地下水污染的特征因子为氨氮。

(2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，建设项目所在地区水文地质情况较简单，因此采用解析法进行预测。预测模式可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。计算模型为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

(3) 计算参数

①渗透系数

建设项目渗透系数取值参数根据《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,详见表5.4-1。

表 5.4-1 渗透系数经验值表

序号	岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
1	轻亚黏土	-	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
2	亚黏土	-	0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
3	黄土	-	0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
4	粉土质砂	-	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
5	粉砂	0.05-0.1	1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
6	细砂	0.1-0.25	5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
7	中砂	0.25-0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
8	粗砂	0.5-1.0	25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
9	砾砂	1.0-2.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
10	圆砾	-	75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
11	卵石	-	100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
12	块石	-	200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
13	漂石	-	500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

根据前文所述,项目厂区潜水含水层土层主要为粉砂,根据上表对建设项目区的垂直渗透系数取值及水力坡度见表5.4-2。

表 5.4-2 渗透系数及水力坡度

项目	渗透系数	水力坡度
	(m/d)	(‰)
项目区含水层	1.25	2

②孔隙度的确定 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参考值见下表5.4-3。

表5.4-3 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	裂隙化结晶岩	0~10
细砾	25~38	粉砂岩	21~41		
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
----	-------	---	---	-------	-------

根据前文所述，项目厂区潜水含水层土层主要为粉砂，孔隙度取值为 0.34~0.61，本次取其平均值0.48。

③弥散度的确定

含水层弥散度类比取值参照见表5.4-4。

表5.4-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.80
2-3	1.3	1.09	1.30
5-7	1.3	1.09	1.67
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.30
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

注：由于项目厂区潜水含水层主要为粉砂，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，其主要颗粒粒径为 0.1mm 左右，故本次评价指数、弥散度参考粒径变化范围0.1-10mm 的取值。

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：

$$U=K \times I/n$$

$$DL=aL \times Um$$

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；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度；

m—指数。

污染物源强考虑最不利情况，取生产过程中污染物浓度最大值，计算参数结果见表5.4-5。

表 5.4-5 计算参数一览表

参数 含水层	地下水实际流速 U (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)
			氨氮
项目建设区含水层	0.0052	0.059	1118

(4) 预测结果

建设项目地下水影响主要考虑的因素为黑膜沼气池装置构筑物的渗漏对地下水可能造成的影响，因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。预测污染发生 100d、1000d 及 20 年后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

(5) 非正常状况

黑膜沼气池正常运行时废水发生渗漏的可能性较小，对地下水基本无影响。若设备出现故障或处理池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。为使预测风险最大化，对黑膜沼气池处理装置构筑物正常运行时不作评价，只对非正常工况进行评价。

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、20 年后，氨氮的超标扩散距离和最大运移距离计算结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 不同特征时刻氨氮指数浓度分布情况

污染物种类	地下水III类标准值	计算值	污染物运移的超标扩散距离(m)			
			100 天	1000 天	10 年	20 年
氨氮	0.5mg/L	距离	12.5	49.2	90.7	139.1
		浓度	0.517	0.513	0.507	0.501

从表5.4-6中可看出，在非正常工况下，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。100天后，氨氮在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为12.5m。1000天后，氨氮在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为49.2m。10年后，氨氮在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为90.7m。20年后，氨氮在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离约为139.1m。

综上所述，运营期污水处理工程渗漏会对地下水环境质量有一定影响，但影响范围主要集中在池体周边的区域，主要影响仍位于场区内，由于项目周边无地下水

敏感目标，本报告认为项目运行对地下水的影响可以接受。

5.5 营运期声环境影响预测与评价

5.5.1 预测内容

噪声源在监测点位的声压级叠加值（预测点位同监测点位，见图 3.1-2）。

5.5.2 项目主要噪声源

建设项目主要的噪声源的源强及声源特性见 3.6-5。

5.5.3 噪声预测方法

① 噪声衰减模式

A: 室内声源计算公式:

$$L_{A,i} = L_A + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_i^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{A,i}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级 (dB);

L_A —某个室内声源的 A 声级 (dB);

r_i —某个室内声源在靠近围护结构处的距离 (m);

Q—为方向性因子;

R—房间常数。

B: 噪声户外传播衰减公式

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级值(dB);

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

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量(dB);

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量(dB);

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量 (dB);

A_{exc} —附加 A 声级衰减量 (dB)。

② 预测点的 A 声级叠加公式:

$$L_{A总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: $L_{A总}$ —预测点处总的 A 声级(dB);

L_{Ai} —第 I 个声源至预测总处的 A 声级 (dB);

n—声源个数。

5.5.4 预测结果及评价

根据计算, 噪声预测结果见表 5.5-1。

表5.5-1 声环境影响预测结果 (单位: dB(A))

预测点	影响值		本底值		预测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	44.9	44.9	52.8	44.9	53.5	47.9	55	45
南场界	43.5	43.5	52.5	44.1	47.9	49.3	55	45
西场界	45.5	45.5	52.4	44.6	53.2	48.1	55	45
北场界	42.3	42.3	53.5	44.7	53.8	46.7	55	45
东侧界河村居民	35.2	35.2	52.8	43.5	52.9	44.1	55	45

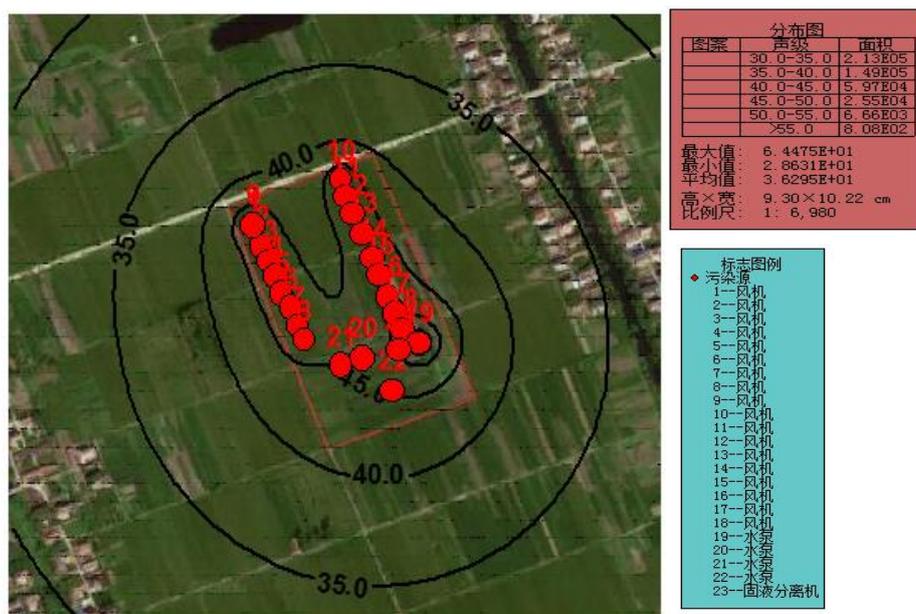


图 5.5-1 噪声预测等声级线图

表 5.5-1 表明, 在采取各项降噪措施之后, 项目建成运营时场界各个预测点昼间、夜间噪声影响值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 类标准要求。叠加现状本底值后, 场界及最近居民敏感点各个预测点昼间、夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3095-2008) 中 1 类标准要求。

5.6 营运期固废影响分析

5.6.1 固废产生情况

猪粪、沼渣等收集发酵处理后作为有机肥基料外售；病死猪及母猪胎盘经消毒后送冷藏室暂存，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置。生猪检疫或生病过程中产生的少量一次性注射针管、空药剂瓶等医疗废物委托有资质单位处置；沼气脱硫产生的废脱硫剂收集后定期交由原料提供厂家回收利用；废包装材料收集后定期外卖；生活垃圾集中收集后由环卫清运。

5.6.2 危险废物环境影响分析

(1) 危废堆存过程对环境的影响

项目设置 5m² 危废仓库，所在位置不敏感、地质结构稳定，项目危险废物暂存设施底部高于地下水最高水位，项目卫生防护距离范围内无敏感目标，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单，根据工程特点及环境特征，危废库选址合理。

本项目使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；贮存场地基础采用防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时危废应及时处置，对地下水、土壤影响较小。

(2) 运输过程对环境的影响

项目危废经有资质的部门收集后妥善处置，运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号) 执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所承运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备；危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施；厂区危险废物转移应实施转移联单制度，确保危险废物得到安全处置。经采取上述措施后，运输过程散落、泄露的几率极低，运输过程中对环境影响较小。

(3) 危险固废处置影响分析

本项目危险废物为医疗废物，委托有资质单位处置。

据上述分析可知，项目产生的危险固废经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

5.6.3 一般废物环境影响分析

1、猪场猪粪和厌氧发酵产生沼渣经固液分离器脱水后进行堆肥发酵，产生有机肥基料外售给有机肥加工厂家；

2、生活垃圾交由环卫清运；

3、病死猪尸、胎盘交由经冷藏室暂存后，定期委托专业运输单位，运输至指定的养殖畜禽无害化集中处置中心处置。

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。

综上，本项目的一般固废均得到妥善处理，对外环境影响较小。

5.7 营运期环境风险预测与评价

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境的影响和损害程度，提出防范应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境的目的。

1、废气中的硫化氢和氨气风险影响分析

本项目采用干清粪工艺，因此本次环评主要考虑猪舍、废水处理设施、猪粪发酵堆场产生的 NH_3 和 H_2S ，该废气属于无组织排放。根据项目猪舍环境控制要求，硫化氢、氨气等有害气体的浓度控制在 20ppm 以下，远低于其 LC_{50} ，并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中，经稀释扩散后，接触到周边人群时浓度将更低。

硫化氢在人体内大部分经氧化代谢形成硫代硫酸盐和硫酸盐而解毒，在代谢过

程中谷胱甘肽可能起激发作用；少部分可经甲基化代谢而形成毒性较低的甲硫醇和甲硫醚，但高浓度甲硫醇对中枢神经系统有麻醉作用。人体内代谢产物可在24小时内随尿排出，部分随粪便排出，少部分以原形经肺呼出，在体内无蓄积。

由此可见本项目由于猪粪挥发产生的硫化氢和氨气气体对人体健康的危害较小。但是人体对硫化氢和氨气的臭味较敏感，会引起人的不适感甚至厌恶的感觉。

2、沼气系统环境风险分析

猪粪在黑膜沼气池中被厌氧菌分解，产生沼气。主要成分为甲烷和二氧化碳，以及硫化氢等杂质气体。若黑膜沼气池密封不严，或操作不规范未封盖严实时，会导致沼气泄漏，该气体和空气成适当比例的混合物，遇火花会发生爆炸。猪尿水在消化处理后，其产生的沼气中所含硫化氢的浓度在200~1000ppm之间，其值大于硫化氢的 LC_{50} 444ppm，因此当沼气储存设施发生泄漏事件时，高浓度的硫化氢气体会使现场人员突然昏迷，并在数分钟之内中毒而死，对人体健康的威胁性极大。综上所述，本项目的主要事故风险在于沼气储存设施中沼气的泄漏。但只要厂方加强管理，规范操作，做好有关环保设施的检修和维护工作，可以堵截泄漏事件的发生，将环境风险降低的最小。

3、水、土壤环境风险影响分析

本项目场区污水经收集排入黑膜沼气池集中处理，猪场粪污水中主要污染物为COD、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵，当粪污处理系统出现故障时，如出现粪污输送管道等设施发生泄漏等风险时，大量未经处理的高浓度粪污水将有可能通过雨水径流排入周边地表水体，会对附近地表水体造成一定影响，导致地表水水质下降及环境污染风险；污水下渗又会造成土壤和地下水污染。当废水系统出现故障时，高浓度养殖废水不经处理直接排放，对周边施肥系统服务范围内农田造成一定影响。

依据项目工程分析，项目产生的废水进入黑膜沼气池处理后，全部用于项目场区周边农田灌溉，废水不外排，因此废水非正常排放主要是指污水处理系统发生故障，废水未经治理直接排放，由于养殖废水污染物浓度高，一旦未经治理直接排放，会对周围环境，特别是对地下水可能造成污染。

本项目污水经厌氧发酵处理后成为沼液水排入沼液储存池，用于田地灌溉，因此污水发生事故排放是先排入到沼液储存池，然后由沼液灌溉管道输送到田地灌溉且不得排放到周边沟渠，因此项目污水不是直接排入到农田且未排放至周边地表水

体。污水渗入地下还可造成地下水中的硝酸盐含量过高，污染地下水。

项目厂区采取分区防渗措施，当厂区内各项工程达到本评价报告要求的防渗要求时，项目地下水、土壤环境风险影响较小。

4、火灾事故风险影响分析

沼气的主要成分为甲烷，甲烷气体本身无色无毒，具有易燃的特点，在发生泄漏后较难以发现，当空气中甲烷体积达 25%~30%时会引起人体不适，长时间在该环境下最终可导致窒息死亡。如果短时间内气体迅速聚集，在遇到明火或摩擦、静电的状态下还会发生火灾和爆炸事故，伴生的烟雾和 NO₂ 也会对周边环境和人群健康形成一定影响，但在经过一个较短的周期后，可恢复到原有水平。

5、动物疾病、疫情风险后果分析

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，如炭疽、口蹄疫等，而且传播很快，甚至感染到人群。

炭疽是由炭疽杆菌引起的一种急性、热败血性传染病。本病能传染人给和其他家畜。炭疽杆菌为革兰氏阳性菌，为需氧和兼性需氧菌。菌体对外界理化因素的抵抗力不强，但炭疽杆菌芽孢的抵抗力很强，在干燥状态下可存活 40 年以上，在土壤中可生存 20 年以上且具有感染力。如果被感染动物的尸体处理不当或形成大量芽孢并污染土壤、水源、牧地等，则可成为长久的疫源地。本病主要传染源是病畜，经消化道感染。常因采食被污染的饲料、饮水而感染，其次是带有炭疽杆菌的吸血昆虫叮咬，通过皮肤而感染。本病世界各地均有发生，一般呈散发性，但有时也可呈地方性流行。多发生于炎热多雨的季节。对猪一群般为最急性型发病，体温升高，出现昏迷、突然卧倒、呼吸极度困难、可视黏膜呈蓝紫色、口吐白沫、全身战栗、心悸等症状，不久出现虚脱，濒死期天然孔出血，出现症状后数分钟至数小时死亡。

蹄疫是偶蹄兽的一种急性、发热性高度接触性传染病，其临床特征是在口腔黏膜、蹄部和乳房皮肤发生水疱性疹。病毒主要存在于水疱皮及淋巴液中。病猪是主要的传染源，康复期和潜伏期的病猪亦可带毒排毒，本病主要经呼吸和消化道感染，也能经黏膜和皮肤感染。其传播既有蔓延式又有跳跃式的，它可发生于一年四季。潜伏期平均 2~4 天，最长可达 7 天左右，病猪体温升高 40~41℃，精神沉郁、食欲下降，闭口、流涎，开口时有吸吮声。1~2 天后在唇内面、齿龈、舌面和颊部黏膜发生蚕豆大至核桃大的水疱。此时口角流涎增，多呈白色泡沫状，常挂满嘴边，采食、反刍完全停止。在口腔发生水疱的同时或稍后，趾间及蹄冠的柔软皮肤上也发生水

疤，并很快破溃出现糜烂，然后逐渐愈合。若病猪衰弱管理不当或治疗不及时，糜烂部可能继发感染化脓、坏死、甚至蹄匣脱落。本病一般为良性经过，只是口腔发病，约经1周即可治愈，如果蹄部出现病变时，则病期可延至2~3周或更久，死亡率一般不超过1%~3%。但有时当水疱病变逐渐愈合，病猪趋向恢复健康时，病情突然恶化，全身虚弱、肌肉震颤、特别是心跳加快、节律不齐，因心脏麻痹而突然倒地死亡，这种病型称为恶性口蹄疫，病死率高达20%~50%，主要是由于病毒侵害心肌所致。仔猪患病时特征性水疱症状不明显，主要表现为出血性肠炎和心肌麻痹，死亡率很高。

5.7.5 环境风险评价结论

本项目所涉及物质沼气（甲烷）具有易燃易爆的危险性质，因此存在发生沼气泄漏并引发火灾、爆炸等事故的风险。本项目黑膜沼气燃烧发电，黑膜沼气池距离敏感点村庄的距离均在150m以上，本项目黑膜沼气池发生爆炸不会对周围村庄造成较大影响。

当前我国猪群中危害严重的传染病较多，但大部分传染病只会在猪群内传播，不会给人类带来较大的危害，但建设单位仍需做好猪群疫病的防御及监控工作，建立疫病监测监控制度，及时掌握疫情动态，以便做好疫情预警预测工作，发现问题及时采取有力措施将损失控制到最小限度，确保人群及猪群的健康。

本项目主要危险物质主要为沼气，危险单元为沼气产生及利用系统等，环境风险的最大可信事故为危险物质发生火灾、废气及废水处理设施非正常排放，以及出现故障及疫情风险等。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可防控范围之内。

本项目环境风险简单分析内容见表5.7-1。

表 5.7-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南通晨川牧业有限公司年出栏4万头生猪标准化规模养殖项目	
建设地点	海安市孙庄街道界河村	
地理位置	经度：120.409463	纬度：32.422278
主要危险物质及分布	沼液池沼气	
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	① 本项目沼气若密封不严，或操作不规范未封盖严实时，会导致甲烷泄漏，该气体和空气成适当比例的混合物，遇火花会发生爆炸。突发性事故将对事故现场人员的生命安全和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素；本项目若不定期做除臭处理，	

	<p>会短时间内造成恶臭气体不经处理直接排向大气环境中，污染大气环境，会对大气环境产生一定的影响。</p> <p>② 一旦项目粪污处理设施出现故障或渗漏时，将导致地下淋溶损失和地表径流损失，对地下水、地表水体产生一定程度的污染。</p> <p>③ 病死猪疾病疫情等造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素。</p>
风险防范措施要求	<p>① 安全防范措施 项目的选址、总图、设计、电气、消防、预警等安全防范措施属于安监部门和消防部门管理，本次环评不再进行分析。 建设单位在建设和运营过程中，应严格落实安监部门和消防部门的相关要求，按要求进行安全和消防验收，预防由安全事故引发的环境风险。</p> <p>② 大气环境风险防范措施 应严格落实应急管理部門的相关管理要求；加强人员培训和设备检修，定期维护废气处理设施，保证环保设施的正常运行；厂房周围和内部设置消防栓，涉及可燃物质的区域预存灭火器；加强恶臭气体除臭装置的管理和检查，发现问题，及时解决。</p> <p>③ 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，发现问题及时上报卫生部门，严格控制疾病大面积传播。</p>
<p>分析结论：本项目建设单位应严格按照国家有关规范的要求对生产过程严格监控和管理，按要求编制突发环境事故应急预案，并认真落实本次环评提出的安全对策措施，在采取以上风险防范措施之后，环境风险事故发生的风险较小，采取应急措施后对周边环境的影响在可接受范围。</p>	

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 评价等级与评价范围

土壤环境污染影响是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。结合工程分析内容，本项目主要影响途径为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等其他途径。

根据 2.4.1 章节项目土壤环境评价工作等级判定，本项目土壤环境评价工作等级为三级。评价范围为项目所在区域厂区以及周边 50m 范围内。

5.8.2 土壤污染途径分析

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：项目废水事故状态下未有效收集直接排入外环境，或发生泄漏，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：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

建设项目土壤环境影响识别见表 5.8-1，主要影响途径为大气沉降、地表漫流及垂直入渗。

表 5.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	-	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

表 5.8-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污粪处理（黑膜沼气池）	废水处理	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	-	事故

5.8.3 土壤理化特性

项目所在地土壤理化特性调查见表 5.8-3。

表 5.8-3 土壤理化特性调查结果表

点位	T1 厂区内表层土 1#	时间	2020 年 09 月 17 日
经度	120.41092	纬度	32.42258
层次	0~20cm		
现场记录	颜色	棕色	
	结构	团粒	
	质地	轻壤土为主	
	砂砾含量	20%	
	其他异物	少量杂草	
	氧化还原电位(mV)	461	
实验室测定	pH 值(无量纲)	8.32	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	33.5	
	饱和导水率 (cm/s)	7.41×10^{-4}	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.32	
	总孔隙度 (体积%)	43.2	

5.8.4 情景设置

根据项目工程分析，结合土壤相关标准限值要求，本次选取氨氮作为土壤预测因子。本项目废气主要为恶臭气体和沼气燃烧废气，恶臭主要为无组织排放，沼气经脱硫处理后，燃烧主要产物为 SO₂、NO_x，产生量较小，因此，本次评价不考虑大气沉降及雨水淋溶的影响。另外，本项目废水产生量较大，结合地下水分析，项目运营期可能造成土壤环境改变的主要为养殖废水的渗漏。结合地下水环境影响评价与防治措施，厂内各类废水处理池体、暂存池体均采取相应的防渗措施，防止废水中各污染因子下渗，污染地下水体及土壤，使得地下水环境不发生改变。因此，正常工况下，项目各废水储存池体对土壤影响较小，结合地下水情景设置，运营期

最可能发生污染物下渗，致使土壤污染的情景为：污水池发生事故破损泄漏等导致废水下渗，造成土壤污染。

5.8.5 预测与评价因子

非正常状况泄漏量考虑泄漏废水量为池体防渗防腐层破损后的废水泄漏，主要考虑沼液储存池泄漏，沼液储存池底面积约 1500m²，渗漏面积按 5‰计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），正常状况下，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)，非正常状况下，沼液储存池底部防渗系统破坏，污水下渗量设定为正常状况下的 10 倍。污染物源强取氨氮进口最大浓度为 1243mg/L，本项目一次泄漏按 2h 计，则本项目沼液储存池泄漏废水量为 12.5L/次，氨氮对土壤的输入量最大分别为 15.54g/次。

5.8.6 预测与评价方法

根据影响识别结果与评价工作等级，本次评价确定影响预测的范围为占地范围及厂界外延 50m 范围内，评价时段主要为运营期，预测方法选择《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中方法一：单位质量土壤中某物质增量计算，见下式：

$$\Delta S = (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，根据土壤理化性质调查结果，区域土壤容重约 1320kg/m³ 计；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a。

预测结果：预测公式中相关参数的选取见下表：

表 5.8-4 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	15.54	计算
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量

3	R _s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ _b	kg/m ³	1320	实测
5	A	m ²	52396.9	场区面积 44546.9m ² ，调查范围外延 50m，预测评价范围 92917m ²
6	D	m	0.2	一般取值

经计算，本项目非正常工况下△S 氨氮= 20×15.54/(1123×52396.9×0.2)=3.65×10⁻⁵g/kg。

结合本次土壤环境的现状调查，本项目废水池发生事故致使沼液发生泄漏下渗时，废水中的氨氮对土壤环境影响较小。

5.8.7 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 5.8-5。

表 5.8-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态素影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <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	4.45469hm ²			
	敏感目标	敏感目标（农用地）、方位（四周）、距离（/）			
	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"/> ；其它() <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	地面漫流、垂直入渗：COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮			
	特征因子	地面漫流、垂直入渗：氨氮			
	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"/>			
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	<input checked="" type="checkbox"/>			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	/	0~0.2m
柱状样点数	/	/	/		
现状监测因子	pH 及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目（8项）				
现状评价	评价因子	pH 及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目（8项）			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准限值要求			
影	预测因子	氨氮			

响 预 测	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其它(类比法) <input type="checkbox"/>		
	预测分析内容	影响范围 (项目厂区及周边 0.05km 范围内) 影响程度 (对厂区周边土壤环境影响小)		
	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"/>		
防 治 措 施	控制措施	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 <input type="checkbox"/>		
	跟踪监测	监测 点数	监测指标	监测频次
		3	pH 及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中基本项目 (8 项)	5 年一次
	信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果		
评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求, 土壤环境影响在可接受范围内, 采取了充分的防控措施, 具备完备的环境管理与监测计划, 因此, 项目建设是可行的。			

6 污染治理措施及技术经济论证

6.1 施工期大气污染防治措施

6.1.1 施工期环境空气保护措施分析

工程土建施工期间，由于开挖的土方通常裸露堆放在施工现场，如果遇到干燥大风天气，将会产生一定量的扬尘，对周围环境产生一定的影响，根据政府相关要求应做好扬尘污染防治措施。对于施工期土石开挖造成的植被破坏，评价建议建设单位加强管理，工程完成后，及时回填、绿化，减少对环境造成的扬尘影响，并防止水土流失。为减小工程施工期可能对周围环境造成的影响，保护项目区的生态环境，最大限度地减少工程建设对环境造成的不利影响。

针对施工作业产生的扬尘，根据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）中相关规定，本次环评提出以下措施：

①对施工现场实行封闭管理。施工工地应设置高度不小于1.8m的封闭围挡。施工工地的封闭围挡应坚固、稳定、整洁、美观。

②加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。项目须使用商品混凝土和预拌砂浆。水泥和其它易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

③注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，应定期清扫、洒水。

④硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

⑤清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

⑥当环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期废水主要是施工废水和生活污水。施工期间施工单位应采取以下废水防

治措施：

(1) 施工过程中产生的砂石冲洗水、混凝土养护水及设备车辆冲洗水等冲洗废水应排入事先设置的沉淀池，经沉淀后回用，不向外环境排放。

(2) 施工人员的生活废水经隔油池、化粪池处理后排入周围农田。

(3) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、污水种类较单一等特点，可采取相应措施，有效控制污水中污染物的产生量；

(4) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定防雨措施，及时清扫施工过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

由于施工场地噪声对环境的影响较大，因此必须采取噪声防治措施，对施工阶段的噪声进行控制，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定，以最大限度地减少噪声对环境的影响。具体措施有以下几点：**a. 从声源上控制：**建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

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

b. 合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《江苏省环境噪声污染防治条例》的规定，合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 12:00—14:00、22:00—6:00 期间施工。

c. 采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处，为保障周边居民有一个良好的生活环境，强噪声设备至敏感点距离至少在 100m 以外，同时对固定的机械设备尽量入棚操作。本项目最近敏感点距场界 150m。

d. 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

e. 采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环

境的影响。

f. 施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

g. 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

h. 建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前十五日内报请市环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

6.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门及时清运。

施工中产生的建筑垃圾要及时清运或加以利用，若长期堆放，在气候干燥时易产生扬尘；下雨时易造成冲刷、淋溶，导致水环境污染。施工中生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。

为减轻建设项目施工期间产生的建筑垃圾和工程渣土对外环境的不良影响，建设单位和施工单位必须严格按照下列要求进行处理：

(1) 作业中产生的渣土及时清运，不能及时清运的要妥善堆放，并采取防溢漏、防扬尘措施。

(2) 渣土运输车辆离场前要冲洗车体，不得带泥上路。

(3) 工程完工后，施工单位应当及时清除施工现场堆存的渣土。

(4) 运输渣土的车辆要设有防撒落、飘扬、滴漏的设施，采取密闭或者加盖毡布等防范措施；施工中产生的泥浆及其它废弃物的外运时要使用专用车辆运输。

(5) 运输渣土的行驶路线和时间，施工单位要向有关部门提出申请，并按照规定的路线和时间行驶，将建筑垃圾倾倒入指定的弃置场；运输过程中不得超载、撒漏。

(6) 施工中生活垃圾应交环卫部门及时清运处理，做到日产日清。

6.1.5 施工期表土保护措施

建设项目挖填方、整平、铺装、建筑和径流侵蚀都会破坏或改变宝贵而不可再生的表土，因此应将挖填区和建筑区表土（一般为10-15cm厚的土层）剥离、储存，用于需要改换土质的农田。在项目建成后清除建筑垃圾、回填优质表土，以利地段绿化。

表土堆放场地应选择场地内较平缓处，并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理，然后播种苜蓿草籽以保持养分并固着土壤颗粒。最后，覆土工作结束后，对于临时堆置表土占用的土地必须进行植被恢复。采用工程与生态措施相结合的方式，以防止人为增加新的水土流失。

6.1.6 施工期水土保持措施

(1) 主体工程防治区

主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进厂道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平。

(2) 施工临时工程防治区

施工临时工程主要包括施工道路和施工生产区。施工完工后，应对临时地面建筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响。

(3) 进场道路区

本工程设永久进场道路，进场道路进行硬化，两侧设混凝土路边排水沟，并种植高大植物予以绿化。

6.1.7 施工期生态保护措施

项目施工期所有建筑材料由乡道、村道运往项目建设区，临时堆放于项目厂区。项目厂区用地为农田，紧邻村道，项目建设不涉及临时占地。项目施工期主要是项目厂区土地平整、开挖对项目区植被的破坏，现在项目建设期及建设完成后拟将从以下几个方面进行生态恢复：

- (1) 施工期尽量避开农作物生长季节施工，最大限度减少农作物产量的损失；
- (2) 项目施工过程中尽量减少土石方量，对场址周围受到破坏的植被进行修复，四周、道路两边及空地进行绿化，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响；
- (3) 及时清理施工作业区域产生的废弃物；
- (4) 项目建成后，将对场区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果；
- (5) 项目运营结束后，及时对土地进行复垦。

施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 营运期大气污染防治措施

6.2.1.1 有组织废气防治措施可行性分析

1、污染防治措施简述

沼气脱水脱硫净化后，进入发电机组燃烧发电，燃烧装置采用低氮燃烧装置，燃烧尾气经 15m 高排气筒 PQ1 排放。

固粪处理区采用喷洒除臭剂、在固粪处理区出风口处安装风机，窗户均为封闭状态，大门在非必要状态下均处于关闭状态，为防止由于风机的正常运行导致车间内负压过高造成车间结构受损、风机无法正常工作、处于缺氧影响发酵等状态的产生，车间设置超负压通风口。通过抽风机将产生的臭气通过出风口集中收集后送至过滤吸附除臭装置(过滤球+循环水添加具有除臭作用的专用生物菌剂)处理，经 15m 高排气筒 PQ2 排放。

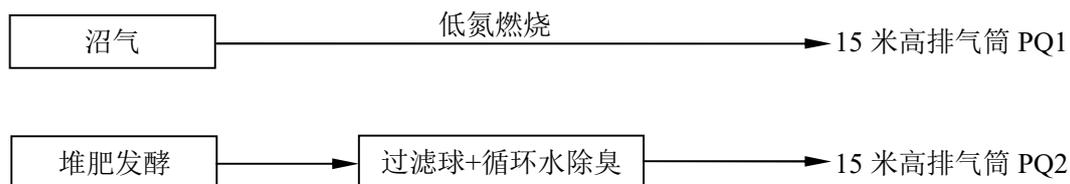


图 6.2-1 项目废气处理系统图

2、废气处理措施可行性

(1) 恶臭废气处理措施可行性分析

①除臭装置构成

过滤球充当载体，无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触，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。用于臭气处理的微生物为除臭系统的核心部分，微生物的质量直接决定了除臭效果，必须掌握了相关微生物菌种分析技术和研究设备才能根据臭气成分培育出相应的菌种对致臭物质进行吸附降解，否则难以保证除臭效果。

除臭装置所采用的微生物菌种包括分别针对不同恶臭成份的功能性菌类，均为特别分离或富集筛选获得。已经用于除臭工程的菌种种类有：硫化细菌、氨氧化细菌、芽孢菌、假单胞菌等 20 余种。

②基本原理：

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质，通过微生物的生理代谢将臭味物质加以吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为： $\text{污染物} + \text{O}_2 \rightarrow \text{细胞代谢物} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。污染物的转化机理可用下图表示：

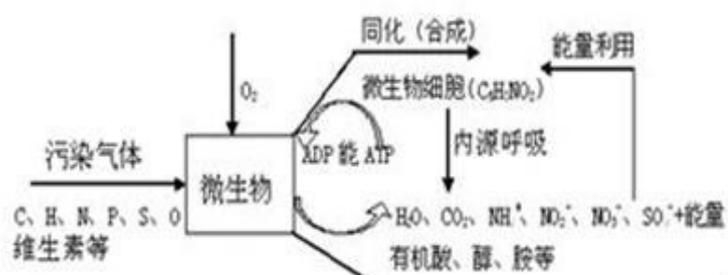


图 6.2-2 微生物除臭反应机理示意图

③除臭过程

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到除臭装置，臭气经过加湿后，经过微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

- 1) 臭气同水接触并溶解到水中;
- 2) 水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收,恶臭成分从水中转移至微生物体内;
- 3) 进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用,从而使污染物得以去除。

④优势

该方法的优点是,处理产物环保、无害,效率高,对各个浓度的臭气处理性能优越。

⑤工程实例

根据建设单位提供的设计资料,使用这套除臭工艺和设备,除臭效率可到到80%。根据《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》,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日对场区上风向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。

(2) 低氮燃烧技术可行性

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%。

成功案例介绍:《临沂钰盛食品有限公司年屠宰加工1800万只肉禽屠宰改造项目》投资3400万元,年屠宰肉鸭1800万只,使用1台2t/h燃气锅炉,采用低氮燃烧装置, NO_x 排放浓度降低50%以上。

6.2.1.2 无组织废气污染防治措施

1、猪舍恶臭气体防治措施

由于养猪场恶臭污染源很分散，集中处理困难，应以预防为主，加强管理过程控制。本项目拟采取下列措施，以降低恶臭产生量。

(1) 通过文献《养猪生产对环境的污染和防治对策》，Kerr和Easter（1995）综述后得出结论：猪的生产性能未受影响情况下，日粮蛋白质每降低1个百分点，氨排出量可减少8.4%左右。建设单位在饲料中一般补充赖氨酸和蛋氨酸等氨基酸，配制成符合营养需要的平衡日粮（从市场上直接购买配好的氨基酸），从而减少日常饲料中的蛋白质，而每降低日常饲料中的蛋白质1个百分点，总氮（粪氮和尿氮）排出量会降低约8%，排尿量减少11%，还可降低尿氮含量、猪舍中氨气浓度及释放速度。建设单位合理搭配饲料，并在饲料中添加活菌剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，预计项目总氮、总硫转化成 NH_3 、 H_2S 量可控制在5%左右。综上，科学设计日粮，提高饲料利用率：提高日粮的消化率，减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既能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。通过合理搭配饲料氨氮的排出量将降低约8%。

(2) 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》，养猪场大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生，合理设计的猪舍可对67%的氨产生影响，清除粪便可影响另外25%的氨。项目猪舍设置通风系统，污水管道密闭，猪尿一旦产生即可经污水管道进入收集池，不会在猪舍长期滞留，猪粪日产日清，可大幅度减少粪尿的厌氧发酵，降低猪舍臭气产生量。猪舍内的猪粪采用干清粪的方式，圈舍在出栏或挪圈过程中冲洗1次，按照各阶段生长周期，年冲洗次数较少。在很大程度上减少了粪便散发出的大量臭气，恶臭去除率以产生量的70%计。综上，通过清理猪粪，加强猪舍通风，恶臭去除率约70%。

(3) 合理使用饲料添加剂：在日粮中添加氨基酸能促进饲料中某些营养物质或抗营养因子降解。使粗蛋白消化率提高9%，干物质消化率提高6%。

(4) 在每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水添加具有除臭作用的专用生物菌剂），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。

另外通过文献《浅析养猪生产对环境的污染和防治对策》，王景成等得出：如猪场使用EM制剂（生物除臭剂），可使恶臭降低97.7%。

(5) 规范建设，加强管理：采取雨污分流排水制度，采用暗管排污，粪便做到日产日清，加强猪舍通风，强化场区冲洗和消毒措施。

在采取上述措施后，本项目的恶臭产生量预计将降低85%以上。在采取措施降低恶臭产生量的同时，本项目采取喷洒除臭液的措施降低恶臭的排放量。

本项目猪舍喷洒天然植物萃取液除臭剂，除臭效果持久。天然植物萃取液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用，喷洒在环境中对人或动物不会产生任何不愉快的感觉。该除臭剂可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类恶臭气体，而非以香味的方式掩盖臭味，除臭剂含有适量的表面活性剂，可以使除臭液获得极佳的雾化效果，确保有效拦截捕捉臭气分子，防止臭气分子扩散。

(6) 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4~5m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、梔子树、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。

2、粪污区防治措施

本项目污水处理站在运行过程中会产生一定量的臭气，通过喷洒添加除臭剂等措施，可显著降低废气产生量。加强养殖场内的绿化隔离带，绿化可以隔留、净化恶臭气体。

6.2.1.3经济可行性分析

废气污染防治设施投资情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气污染防治设施投资一览表

	投资内容	投资（万元）
猪舍臭气	合理搭配饲料，采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪，加强猪舍通风，在猪舍外种植净化能力强的植物，每栋猪舍楼顶出风口处安装过滤吸附除臭装置	80

固粪处置区	顶部有棚，三面设置不低于1m高围挡，喷洒除臭剂，底部设置导流沟，出风口处安装过滤吸附除臭装置，处理后经15m高排气筒排放	10
沼液储存池	四周喷洒除臭剂、四周设置绿化	5
黑膜沼气池沼气	低氮燃烧器+15m高排气筒	15
合计		110

由表 6.2-1 可以看出，大气污染治理总投资 110 万元，占项目总投资的 1.1%，占整个工程投资的比例较低，属于可接受水平，从经济上具有可行性。

6.2.1.4 非正常工况废气污染防治措施

建设项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，建设项目拟采取以下处理措施进行处理：

(1) 加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置；

(4) 停车过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后停止废气处理装置；

(5) 检修过程中应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后排放；

(6) 加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行。

通过以上处理措施处理后，建设项目的非正常排放废气可得到有效的控制。

6.2.1.5 排气筒合理性分析

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)之 5.3.5 中排气筒出口的流速宜为 10~15m/s 左右，本项目 PQ1 排放速度为 13.4m/s，PQ2 排放速度为 11.5m/s。符合要求。

各排气筒中的污染物排放浓度和排放速率均可稳定达标排放，根据预测项目排气对周边大气环境不会造成显著不利影响，因此本项目排气筒设置合理。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 水污染控制措施描述

本项目采取干清粪工艺，肥猪舍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，利用机械刮粪板将储存池内的粪便刮入粪污收集池。综合舍主要为仔猪和保育猪，产生粪污量较少，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，进入污水处理系统。收集的粪污水经通过固液分离后，将干物质送进堆肥间发酵堆肥，液体进入黑膜发酵池发酵产沼气，沼气进一步发电，沼液、沼渣综合利用。

项目排水管网采用雨污分流系统，厂区初期雨水进场区污水处理站处理，后期雨水管网收集后排入附近水体；养殖废水和生活污水经厂区污水管网收集后，进入废水处理设施进行处理后沼液用于农田施肥。

6.2.2.2 废水厌氧发酵处理工艺比

废水沼气化处理工艺能够实现养殖场粪污的综合利用，沼气化处理工艺的种类较多，工艺的选择由粪污种类、工程类型和工艺路线确定，常用的有以下几种：

CSTR 工艺: CSTR 工艺适合各类粪污处理沼气工程。其特征是原料液要预处理、液泵进料、进料 TS 浓度为 6~8%（采用螺杆泵才能达到 8%）。因我国使用单一的畜禽粪，故产气率在中温条件下，一般为 $0.8\sim 1.0\text{m}^3/\text{m}^3$ ；沼渣沼液一般不经固液分离直接用于农田施肥。其缺点是原料要进行预处理，工程投资偏高；能耗偏大，能量输出率偏低，如进行热电联产(CHP)，能量输出率可大幅度提高。

USR 工艺: 采用上流式污泥床原理，其特征是原料预处理，液泵进料，进料 TS 浓度 3~5%，采用下进料上出料方式，没有机械搅拌；原料从底部进入消化器内，与消化器里的活性污泥接触，使原料得到快速消化。未消化的有机物。

固体颗粒和沼气发酵微生物靠自然沉降滞留于消化器内，上清液从消化器上部溢出，这样可以得到比水力滞留期高得多的固体滞留期（SRT）和微生物滞留期（MRT），从而提高了固体有机物的分解率和消化器的效率。在当前畜禽养殖行业粪污资源化利用方面，有较多的应用。产气率在中温条件下，一般为 $0.7\text{m}^3/\text{m}^3$ 左右。USR 是一种简单而又低值的反应器。

黑膜沼气池（又称“盖泻湖沼气池”）发酵工艺：黑膜沼气池发酵工艺是20世纪70年代开发的一种适用于低SS工业有机废水的厌氧处理工艺，并被应用于畜禽养殖场的污水处理。其原理是先对养殖场污水进行固液分离，污水进入黑膜沼气池发酵反应器进行厌氧反应，产生沼气，出水需进一步好氧处理达标排放，是一种以环保治理为主，生产能源为辅的能源环保型沼气工程工艺。

HCF工艺：是一种全混式工艺，其原理是将粪污按照TS浓度8~12%调配，直接进入带搅拌器的HCF反应器进行厌氧反应，产气率在中温条件下视原料不同在 $0.8\sim 1.2\text{m}^3/\text{m}^3$ 之间，产生的沼渣直接用于农田施肥，也是典型的能源生态型沼气工程工艺。

IC工艺：是目前效能最高的盖泻湖沼气池。该反应器是集盖泻湖沼气池发酵反应器和流化反应器的优点于一身，利用反应器内所产沼气的提升力实现发酵料液内循环的一种新型反应器。但在实际工程存在运行能耗大、一次性投资高的问题。

五种工艺的列表比较如下。

表6.2-2 沼气工程工艺的对比一览表

指标 \ 工艺	CSTR	黑膜沼气池发酵	HCF	USR	IC
原料范围	畜禽场粪污	畜禽场污水	畜禽场粪污	猪场粪污水	畜禽场粪污
原料 TS 浓度	6~8%	<2%	8~12%	3~5%	2~8%
应用区域	全国各地	中部、南部	全国各地	中部、南部	全国各地
单位能耗	高	中等	低	中等	高
单池容积	$300\sim 1000\text{m}^3$	$100\sim 1000\text{m}^3$	$100\sim 300\text{m}^3$	$100\sim 600\text{m}^3$	$100\sim 1000\text{m}^3$
操作难度	高	中等	低	中等	低
产气率	$\geq 0.8\text{m}^3/\text{m}^3$	$\geq 0.5\text{m}^3/\text{m}^3$	$\geq 0.8\text{m}^3/\text{m}^3$	$\geq 0.7\text{m}^3/\text{m}^3$	$\geq 0.5\text{m}^3/\text{m}^3$
经济效益	较佳	低	中等	较低	佳

由以上分析可知，HCF工艺和CSTR工艺属于全混式工艺，将粪污按照TS浓度调配，直接进入带反应器进行反应，本项目使用干清粪工艺，将粪污已分离，不适合HCF工艺和CSTR工艺；黑膜沼气池发酵工艺与IC工艺、CSTR工艺相比，IC工艺运行能耗大、一次性投资高，CSTR工艺投资偏高、能耗偏大、能量输出率偏低，而黑膜沼气池发酵工艺单位能耗相对较低；黑膜沼气池发酵工艺与USR工艺相比，USR工艺产气率 $\geq 0.7\text{m}^3/\text{m}^3$ ，黑膜沼气池发酵工艺产气率 $\geq 0.5\text{m}^3/\text{m}^3$ ，本项目养殖废水处理不追求沼气的产生量，主要为养殖废水的综合利用。

综上所述，本项目选用黑膜沼气池发酵工艺处理本项目产生的废水。

6.2.2.3项目废水治理措施工艺

本项目猪舍采用漏缝地板，地板下设清理机，猪粪实现日产日清，废水由粪沟进入污水处理系统，采用“黑膜沼气池厌氧发酵+沼气、沼液、沼渣综合利用”的处理工艺。

①工程废水处理工艺：

本工程污染治理详细工艺描述如下：

收集池：均衡水质、水量。

本项目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，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%。

废水处理产生的沼气经配套净化装置净化后燃烧用于发电；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）相关要求。

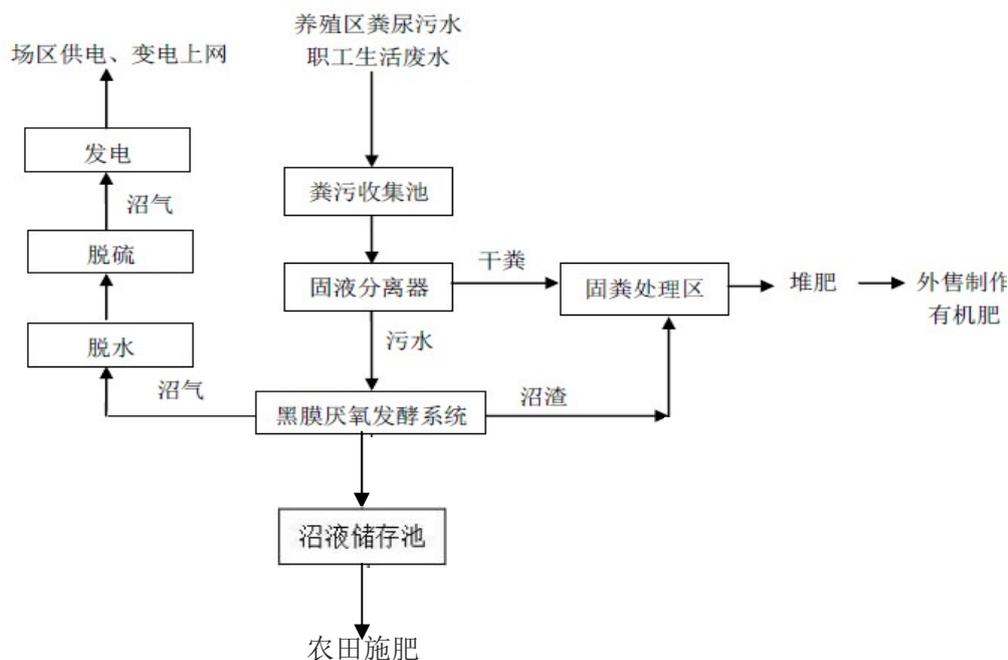


图 6.2-3 工程污水处理工艺流程图

黑膜沼气池结构示意图详见下图。

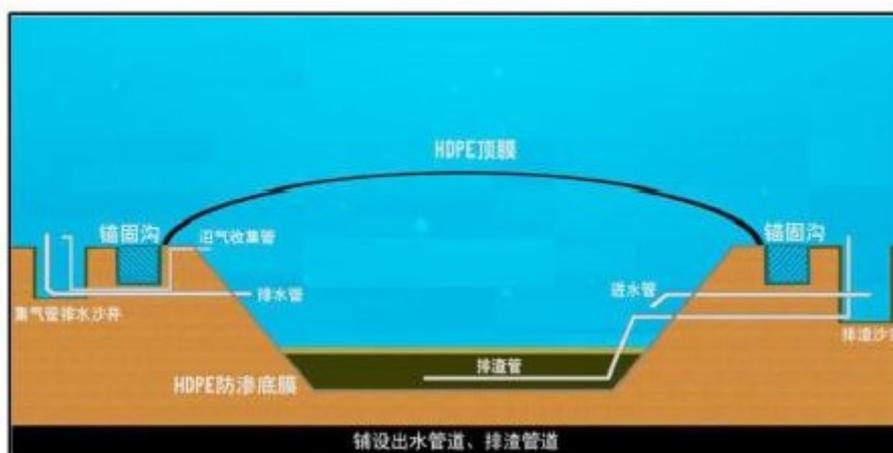


图 6.2-4 黑膜沼气池结构示意图

黑膜沼气池的工作原理：

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

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

黑膜沼气池：本项目养殖废水通过地下管网靠重力作用输送至收集池，必要时

采用泵提供动力，收集池养殖废水经过固液分离后与其他废水一同进入黑膜沼气池，在黑膜沼气池经厌氧发酵去除大部分有机物（pH 为 6~9，温度为 18~25℃，发酵时间为 35d），污水出沼气池后，沼液于发酵储存池储存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，沼渣通过排泥管道泵回收集池，经搅拌机与养殖粪污废水混合后再次进行固液分离，固态粪在固粪处理区发酵成有机肥基料后外售。

②污水处理规模的确定

本项目废水量为 49074m³/a，水力停留时间为 30 天。项目黑膜沼气池的设计容积为 30000m³，为全封闭结构，满足工艺要求，厌氧处理设施可正常运行。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，沼液厂内暂存可行。

③沼液储存池

本工程经处理后的沼液暂存于沼液储存池内，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。

废水处理工程所需设备及工程建设内容见表 6.2-3。

表 6.2-3 废水处理工程主要构筑物设计一览表

序号	工程内容	设计规模	备注
1	干湿分离区	200m ³	砖混结构，将猪粪与猪尿液分离，内含分离机
2	黑膜沼气池	2*15000m ³	采用 HDPE 膜防渗
3	沼液储存池	有效容积 18000m ³	采用 HDPE 膜防渗

④黑膜沼气池运行参数

沼气池进水管间距为 15~18m，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，间距为 15~18m，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，出水口进水后半小时左右连接沼液储存池端的出水口开始出水，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，第一根距离顶部短边 30m，最后一根距离底部短边 2m，其余距离均分，间距为 15~18m，排泥管道均匀打孔，孔径 5cm，间距 50cm，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，沼渣通过排泥管道泵回收集池，经搅拌机与养殖粪污废水混合后再次进行固液分离，固态粪在固粪处理区发酵成有机肥基料外售。

⑤水处理措施经济可行性分析

本项目污水处理站总投资 280 万元，项目总投资 10000 万元，约占项目总投资的 2.8%。年运行费用 36 万元，运行费用较低，经济可行。污水处理设施运行费用见表 6.2-4。

表6.2-4 污水处理设施运行费用一览表

序号	费用名称	费用金额（万元/年）	备注
1	折旧费	14	总投资 280 万元，按 20 年折旧期
2	电费	9	15 万 kW·h/年，单价 0.6 元/kW·h
3	人工费	8	人员按 2 人计，人员工资 4 万元/人·年
合计		36	/

6.2.2.4 黑膜沼气池工艺可行性、可靠性分析及运营实例

1) 技术可行性分析

通过搜集资料：上虞东海养殖有限公司猪场位于绍兴市上虞区，占地面积 95 亩，年出栏生猪 2.5 万头，利用黑膜沼气池处理场区内养殖废水，通过对养殖场黑膜沼气池进、出口水样取样监测，根据上虞市环保监测站监测结果显示：黑膜沼气池进口：COD6264mg/L、BOD₅ 2839mg/L、SS 4550mg/L、氨氮 1034mg/L；出口 COD 1200mg/L、BOD₅199mg/L、SS819mg/L、氨氮 1075mg/L；去除效率分别为 COD 80%、BOD93%、SS82%。该公司自 2014 年运用黑膜沼气池处理养殖废水后，已处理粪便污水约 10 万吨，产生的沼液用于猪场周边的苗木基地、水果基地等。该黑膜沼气池的建造，即到达有效处理养殖排泄物，又回收了大量的沼气能源和沼液肥料，实现了养殖废弃物的资源化利用。

根据牧原正阳十三场项目竣工验收监测数据，黑膜沼气池进口：COD6209mg/L、BOD2735mg/L、SS 2988.7mg/L、氨氮 844mg/L；出口 COD2196mg/L、BOD492.7mg/L、SS839mg/L、氨氮 696.7mg/L；去除效率分别为 COD65%、BOD82%、SS72%、氨氮

17.5%。

本项目废水经黑膜沼气池处理效果见表 6.2-5。

表6.2-5 本项目废水处理效率及预测结果

处理工段		主要污染物浓度 (mg/L)					
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
废水处理系统	进水	15363	5636	1243	11166	1332	140
	去除率%	89.4	71	10	78	10	10
	出水	1628	1634	1118	2456	1198	126

由表 6.2-5 知，养殖区综合废水经污水处置工程处理后，COD、BOD₅、氨氮、SS、TN、TP 的去除率分别达到 89.4%、71%、21%、78%、26%、22%。由此可见，黑膜沼气池对养殖企业污水处理具有很大的改善作用，采用黑膜沼气池处理养殖废水具有技术可行性。

(2) 工程运行实例

通过搜集相关资料，金华市泰来生态农牧有限公司位于金东区曹宅镇横塘水库尾端，自 2012 年 8 月公司自筹资金在原有氧化塘基础上，利用 HDPE 防渗膜材料和封闭式厌氧工艺，改建了一座 1.5 万立方米的黑膜沼气池，自运行以来，经处理后的沼液用于猪场周边的苗木基地、水果基地、牧草基地及鱼塘等，即达到有效处理养殖排泄物，又回收了大量的沼气能源和沼液肥料，实现了养殖废弃物的资源化利用。本项目亦采用黑膜沼气池处理养殖废水，处理后的沼液全部还田。

牧原集团旗下养殖场唐河 10 场，为年存栏 2300 头的母猪场，采用的是黑膜沼气池工艺及沼液综合利用工艺，该厂清粪工艺、粪污脱水工艺、污水处理及沼液利用工艺均同本场相同。该厂于 2016 年验收，经过近 3 年的运行，目前黑膜沼气池及沼液综合利用工程均运行稳定，未产生污染事件。

大荔牧原农牧有限公司大荔五场，为年出栏 8 万头育肥猪场，厂区采用的是黑膜沼气池工艺及沼液综合利用工艺，该场于 2017 年底投入运营，目前运行稳定。

经过同类型企业运行实例的调查，本次项目采用的粪污水脱水工艺、污水处理工艺及沼液利用工艺，在严格管理、对设备定期进行保养维修、定期清渣排污、并积极对周边农户进行宣传及培训的基础上，可做到稳定可靠运行。

6.2.2.5 沼液综合利用措施可行性分析

根据《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48号）、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》和项目工程分析中粪肥产生参数，本次评价从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性等方面来分析沼液农肥利用系统的可行性。

1、沼液营养成分

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

2、土地沼液消纳能力

（1）消纳区域当前土壤养分水平

本项目所在区域常年以双季水稻和小麦为主。根据近几年测土、试验研究结果，海安市土壤贮氮量较低，应注重氮素的补给。

（2）本项目沼液氮素含量

本项目粪便、沼渣堆肥后外售，不再项目区域内施肥，故本项目仅考虑沼液消纳情况。沼液中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为 N 素。本项目设计出口沼液中总氮浓度为 200mg/L，项目施肥还田的沼液总量约为 223752.324m³/a，则项目粪肥养分供给量=223752.324m³/a×200mg/L=44.75t/a。

（3）农田消纳能力计算

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求，本项目治污方式为“固体粪便堆肥外供+肥水就地利用”。

①肥养分供给量

$$\text{粪肥养分供给量} = \sum(\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留}$$

由第三章工程分析可知项目废水总量 49074m³/a，总氮浓度为 1332mg/L，折合氮素总量为 65.36t/a。

②单位土地粪肥养分需求量

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和；由本指南中的表 3-1 并结合项目区近年来农作物产量情况，确定项目配套土地小麦和水稻的产量分别为 500kg/亩、650kg/亩；由本指南中的表 1 每 100kg 产量的小麦和水稻需要吸收氮量分别为 3.0kg、2.2kg；配套土地种植小麦和水稻的单位土地养分需求量分别为 15.0kg/亩、14.3kg/亩；

施肥供给养分占比：土壤养分水平为 II 类土壤，结合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2，本次施肥供给占比取 45%；

粪肥占施肥比例：75%（配套消纳地将沼液作为底肥和基肥使用使用量按总施肥量的 75%计，其他肥料使用量按 25%）；

粪肥当季利用率：25%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%-30%，具体根据当地实际情况确定，本项目取 25%）；

则项目所在区域土地种植小麦时单位土地粪肥养分需求量为 20.25kg/亩；地种植水稻时单位土地粪肥养分需求量为 19.3kg/亩；

则项目所在区域单位土地全年粪肥养分需求量为 39.55kg/亩；因此，本项目配套消纳地面积约为 1652 亩。本项目养殖场周边现有农田面积约 2500 亩，可满足本项目沼液消纳需求。

本项目已经与海安市孙庄街道界河村村民委员会签订沼液综合利用协议，界河村提供的沼液施肥农田面积 1700 亩。考虑一定的轮作面积，仍能够满足土地消纳要求。

消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责将沼液输送管网铺设至田间地头或者委托运输单位用槽罐车将沼液运至田间地头，并定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上，本项目周边沼液消纳地可以消纳项目产生的全部沼液。

3、沼液利用的现实操作性。

根据当地的种植规律及施肥规律，对于小麦和水稻均为施基肥两次，因此本评价建议沼液储存池的储存时间按 150 天计。

沼液储存池的容积：沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定的，总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和。结合相关法规、养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求，项目实际沼液储存池设计为能够容纳150天以上的沼液量。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过6m。根据企业提供的设计资料，工程设一个沼液储存池，沼液储存池占地面积4700m²，深6m，则有效池容深度为5.1m，所建沼液储存池总容积为28200m³，有效容积为23970m³。

项目沼液产生量134m³/d。另外考虑到预留雨水量，海安市近年最大日降雨量为167.9mm/d，平均持续降雨时间按2d计算，则降雨体积所占储存池有效容积为3358m³。剩余有效容积20612m³。本项目150天最大沼液量为20100m³，项目沼液暂存池可以满足工程150天的沼液量。

沼液输送：根据走访调研当地群众施肥规律，沼液施肥方式为每年两次施肥。本项目沼液输送分两种方式，厂区周边农田铺设沼液输送管网进行输送，离厂区远的农田通过槽罐车将沼液运输至田头。

①液输送管网

项目建设单位在沼液消纳区无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口。

沼液施肥系统包括：动力系统、沼液泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑灌区的覆盖面积、扬程。沼液泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。

安装管道安全装置、电器保护装置的设计应根据抽提扬程、出液量，实现管道自动调压抗爆、排堵防蚀和过载保护，满足普通UPVC等廉价管材在沼液提灌中不堵塞、不爆管，接口不拉裂、不滴漏的需要，降低建造和运行成本。

沼液施肥管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有效防止管道沼液

次产气爆管，沼渣、厌氧菌落群生长和化学沉淀物、鸟粪石等堵管的处置设计和工艺装置，具有迅速发现和确定管道堵塞位置的监测装置。安装的防爆裂、防堵塞安全装置能够保证UPVC、PVC、PE等塑料管材在沼液管道施肥中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证沼液施肥管网的长期使用和安全运行。

各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，沼液输送管道与管件必须具防腐性，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 $\geq 40\text{cm}$ ，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。

针对本项目，由场区沼液储存池引至施肥农田沼液输送管网长度为3600m，其中主管长度2000m，支管1000m；主管直径为160mm，支管直径分别为110mm和75mm。项目沼液在沼液储存池暂存，施肥期经流进沼液主管，再从主管流入支管，在支管的末端设置有阀门，方便农户自主选择使用。

沼液输送管网布置见图6.2-6。

南通晨川牧业有限公司根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施，在每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔50-60m。农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。

沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液储存池，待维护完毕后方可输送；

消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，支管阀门间隔50-60m，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题；

② 槽罐车运输

通过管道将沼液输送到项目周边农田进行施肥。

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。建议企业配套建设测土施肥，聘请专业农业科技人员以土壤测试和肥料田间试验为基础，根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应，在合理施用有机肥料的基础上，提出氮、磷、钾及中、微量元素等肥料的施用数量、施肥时期和施用方法。

6.2.2.6 沼液消纳环境影响污染防治措施

①沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液暂存池，待维护完毕后方可输送；

②沼液施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，施肥完毕后进行覆土处理，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，严禁突击浇灌，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。其次，池底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。最后在此基础上铺设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。在项目周边沼液消纳区农田设置三眼地下水观测井。

每半年监测一次，对消纳区农田水质进行监测，分析水质情况，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

6.2.2.7 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费用，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理。

(2) 管道养护

要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂及时修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送通畅和设施完好、运行正常。

(3) 设施维修保养

建立处理、储液、暂存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修保养办法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，闸门启闭灵活。安装的沼液泵、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、储存池中的各种杂质淤泥。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目猪场噪声主要来源于猪只叫声，引风机、水泵机械等设备运行噪声，根据各类噪声的声源特征，应采取以下噪声防治措施：

1、优先选用低噪声设备，对强噪声设备如水泵和风机等采取减振、隔声措施。风机的排风口做消声处理，水泵和风机等均放单独的房间内，采用隔声门窗或双层玻璃。

2、猪舍内安装的降温排风扇应安装牢固，并加减震圈（垫），减轻噪声对操作人员及猪只的危害和影响。

3、货物运输车辆应配备低音喇叭，在场区门前做到不鸣或少鸣笛，以减轻交通噪声对场区环境的影响。

4、尽量将高噪声源远离噪声敏感区域的场界，减少对场区内外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

5、加强管理和设备维护，避免猪只受到惊扰发出高分贝噪声，同时确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

在采取了上述的防治措施后，本项目场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，即昼间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 45\text{dB}(\text{A})$ 。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 本项目固体废物处置方式

本项目养殖场固废主要有猪粪便、防疫时产生的医疗废物、废包装袋、沼渣、废脱硫剂以及生活垃圾等。

猪粪便、沼渣堆肥处理后作为有机肥基料外售；医疗废物由有资质单位处置；废包装袋外售处理；废脱硫剂由厂家回收；生活垃圾由环卫部门清运。

6.2.4.2 一般固废处理措施分析

1、猪粪便、粪渣、沼渣污染防治措施分析

堆肥处理工程可行性分析：

本项目产生固体废弃物主要是猪粪、粪渣等，采用干清粪工艺，猪粪尿收集后经固液分离机分离。猪群排出的猪粪日产日清并送至固粪处理区，进行好氧堆肥。经堆肥处理后物料含水率 $< 60\%$ ，蠕虫卵死亡率 $> 95\%$ ，粪大肠杆菌值 < 0.01 ，种子发芽指数 $< 70\%$ 。

生猪粪污无害化处理指利用高温、好氧或厌氧等工艺杀灭粪污中病原菌、寄生虫和杂草种子的过程。无害化处理应满足《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012)要求。

发酵堆肥是指在有氧条件下,微生物通过自身的生物代谢活动,对一部分有机物进行分解代谢,以获得生物生长、活动所需要的能量,把另一部分有机物转化合成新的细胞物质,使微生物生长繁殖,产生更多的生物体;同时好氧反应释放的生物热形成高温($>55^{\circ}\text{C}$)杀灭肠道寄生虫卵及病原微生物,从而实现畜禽粪便减量化、稳定化和无害化的过程,满足粪便无害化、资源化再利用的技术要求。

畜禽粪便堆肥无害化处理的关键是微生物的分解作用;畜禽肠道中有大量的微生物存在,随粪便排出体外,成为堆肥的主要土著微生物群。在堆肥过程中,细菌、真菌、放线菌等协同作用,并且随着堆肥的不同阶段而其含量也随之变化。根据项目猪粪堆肥工艺过程及堆肥技术特点,为保证堆肥过程满足无害化处理要求,本次环评提出以下堆肥车间运行管理对策与措施:

(1)应根据猪粪污堆肥工艺技术要求及批次粪污的实际条件,适时调整、控制发酵各阶段主要技术参数。

(2)堆肥布料时应保证物料均匀,防止出现物料层厚度不等、含水率不均等情况。

(3)应特别注意观测发酵过程中气味的变化,当有腐烂气味时应通过调整供氧量或含水量等方式及时进行调整,确保肥堆处于微好氧状态,防止肥堆处于厌氧状况下产生臭气。

(4)发酵堆肥过程应适时通过污水回喷、或添加物料、或通风散热等措施调节堆肥物料水分含量。

(5)发酵堆肥过程中应对氧气浓度进行跟踪测定,及时调整氧含量,使堆肥氧含量控制在5%-15%比较适宜,氧含量低于5%将出现厌氧状况。

(6)发酵堆肥过程中应定期测试堆层温度的变化情况,测温点应根据升温变化规律分层、分区设置,防止肥堆温度过高出现烧堆状况。

(7)发酵堆肥腐熟阶段应适时控制堆高、通风及翻堆作业,以满足物料进一步发酵的适宜条件。发酵堆肥腐熟阶段不得再次向物料中添加沼肥粪便等新鲜可堆原。

(8)堆肥过程中各工艺参数的变化应以日为单位进行跟踪检测,内容包括含水率、碳氮比(C/N)的变化、堆层温度的变化和耗氧速率变化。

本项目对猪粪污采用机械翻堆肥工艺进行无害化处理，通过机械翻对肥堆进行通风排湿，使粪污均匀接触空气，堆肥物料利用好氧菌进行发酵，并使堆肥物料迅速分解，以减少或防止肥堆厌氧条件下的臭气产生。本项目采用好氧堆肥技术，无可燃废气产生，无爆炸风险。

2、其他一般固废污染防治措施分析

废包装料收集后外售；生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运。建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时建议采取以下措施加强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点，为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要有防渗漏设施，并加盖顶棚。

(3) 固体废物要及时清运，避免产生二次污染。

6.2.4.3 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

本项目产生的危险废物为防疫时产生的医疗废物。

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，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相容危险废物。
- 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、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥ 基础防渗层为 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。

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物运输中应做到以下几点：

① 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。

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。

(4) 危险仓库建设管理要求

固废废物产生后不可避免要在场内进行暂存，为此场内堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免产生二次污染。危废仓库建设管理要求如下：

① 废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等标准要求进行管理，并注意加强日常的防风、防雨、防晒防渗等措施；

② 危废仓库应有隔离设施，并加强管理；

③ 堆放场所应树立明显的标志牌；

④ 本项目应制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施。严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。项目场区内危险废物由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行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等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措

施，严格按照要求办理有关手续。

此外，根据《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），危险废物贮存场所建设还应满足以下要求：

A.建设单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案，还应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

B.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，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。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、防扬尘装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。

C.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。对易燃、易爆的危险废物进行预处理，稳定后贮存。

场区拟建设危废仓库5m²，并设相应的危废标识，做防腐防渗措施，项目建成后，可满足全场危废的储存。

项目危废贮存场所（措施）基本情况详见下表。

表 6.2-7 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	医疗废物	HW01	831-001-01	厂区西北角	5m ²	密封存放	5m ²	半年

6.2.5地下水及土壤防治措施

6.2.5.1防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施 主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来；末端控制采取分区防渗原则。

(3) 应急响应措施 包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.5.2污染防治分区

根据企业物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

(1) 简单防渗区 没有物料或污染区泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

(2) 一般防渗区 裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

(3) 重点防渗区 位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

本项目污染防治分区见表 6.5-1。项目分区防渗详见图 6.5-1。

表 6.5-1 工程污染分区划分

序号	防渗分区	工程
1	重点防渗区	猪舍、污水收集池、沼液储存池、黑膜沼气池、固粪处理区、危险仓库等
2	一般防渗区	一般固废暂存库

表 6.5-2 拟建项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	猪舍内部、无害化处置车间、污水收集池	底部混凝土进行防渗，渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	各构筑物符合《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》(GB50010)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、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流。满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ4971-2009)要求。
2	沼液储存池	沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设HDPE膜进行防渗，并设置导流渠，渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	
3	污水处理系统	各水池应为砖混结构，黑膜沼气池采用HDPE膜防渗	
4	固粪处理区	三面砌筑1m高的围挡；其上搭建顶棚。地面在清场夯压的基础上混凝土防渗，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	
5	场区雨、污管网	雨污分流、按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求进行建设	
6	场区内净道与脏道设置	合理设置厂区内净道和脏道，脏道地区硬化防渗处理，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。路两边设置路沿石；人行道采用透水方砖或植草砖铺设，下面用透水材料铺垫，孔隙间种植草本植物，增加雨水下渗量，可有效减缓地面硬化对地下水涵养产生的不利影响（净道的渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）。	

6.2.5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址周围地下水环境污染控制状况，本工程拟建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

6.2.5.4 污染监控措施

建立运营期地下水污染监控计划，在本项目场区内设置监控井，在项目周边沼液消纳区农田设置三眼地下水观测井。及时掌握地下水水质情况，以便及时发现问题，采取措施，防止地下水受到污染。

6.2.5.5 应急响应措施

制定地下水污染应急响应预案，若监测井中发现地下水有污染情况发生，企业需及时进行排查，项目区的各类粪污处理池、排污管道若发生渗漏，将废水暂存在猪舍下的粪污池内，待排查完毕后没有发生渗漏，将尿液重新打回储存，再以此类

推进行下一个储尿池的排查。发现渗漏点后及时采取补救措施，避免污水继续下渗。同时在地下水流向上拦截并抽取地下污水到地面处理。

此外，为预防地下水体污染，应建立地下水污染预警系统，在本项目场区内设置监控井，定期对地下水进行监测，防止本项目对地下水产生不利影响。综上所述，本项目地下水污染防治措施可行。

6.2.6 风险防范措施

6.2.6.1 黑膜沼气池系统风险防范措施

本项目废水处理系统黑膜沼气池产生沼气。如果沼气工程发生事故，可能导致废水外泄，污染附近的地表水环境，同时可能造成沼气泄漏、火灾、爆炸等事故，对附近居民的生命安全及环境造成损害。为了避免废水外泄及沼气泄漏、火灾、爆炸事故，应对沼气工程进行严格的管理，以防范事故发生。

(1) 工艺设计过程尽量采用自动化控制系统，使系统易于控制，减少人为疏忽导致的事故；

(2) 设立专职人员负责设备管理及维护，使之长期有效正常运作。重要设备设置备用，以降低事故发生的几率。

(3) 减少储存量。危险物的数量是造成危害的首要因素之一，必须通过各种途径减少贮存，以使危险减到尽可能小的程度。产生的沼气应及时使用。

(4) 定期检查储气设备、沼气管道及闸阀是否漏气，沼气的输出管道上应设置安全水封或阻火器。

(5) 加强对沼气净化器的维护保养，确保其正常工作，减少沼气中甲烷含量。提高整个系统的自动控制水平，及时预报和切断泄漏源，以减少和降低危险出现概率。

(6) 场区内设置布置严格执行国家有关防火防爆的规定、规范，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；沼气管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟渠地沟和避让其他交叉管线的安全措施，应符合相关设计规范要求。

(7) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气产生设施、储气和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；应经常检查设备和管道，严防跑、

冒、滴、漏。

(8) 用气设备应设计安装安全阀，防止超压后的危害；

(9) 沼气生产、净化、使用区域应严禁明火，在办公值班室内设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

(10) 在沼气工程附近设施急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用具、用品；

(11) 提高安全意识，制定各项环保安全制度。

黑膜沼气池建设时，应根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T 1222-2006) 做好以下要求：

① 建筑物的间距应紧凑、合理，并应满足施工、设备安装与维护、安全的要求。

② 附属建筑物宜集中布置，并应与生产设备和处理构筑物保持一定距离，应符合 CJJ 31 中相关规定。

③ 厌氧消化器、输气管道的设计及防火要求见 GBJ 16 中的相关规定。

④ 各种管线应全面安排，避免迂回曲折和相互干扰，输送污水、污泥和沼气管线布置应尽量减少管道弯头，以减少能量损耗和便于清通。各种管线应用不同颜色加以区别。

黑膜沼气池需停运放空清理和维修时，应根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》做好以下措施：

① 应打开人孔与顶盖，采取强制通风措施 24h 后，采用活体小动物（鸡、狗等）进行有害气体检测无误后维修人员在有安全保护下方可进入，池外必须有人进行安全保护，防止意外发生，一次进入维修时间一般不超过 2h；

② 对大型、特大型构筑物进行排空和检修时，进入前 30min 应经过安全分析检验，符合《工业企业设计卫生标准》和《缺氧危险作业安全规程》的要求后，方可允许作业人员进入设备内部作业；若再设备内作业时间较长，应每隔 2h 分析一次，如发现超标，立即停止作业，撤出人员；

③ 对黑膜沼气池巡视、操作时，不得穿带铁钉的鞋和高跟鞋。

(12) 沼气的安全使用建议

① 禁止把含磷物质加入沼气池，以防产生剧毒的磷化三氢气体，给人以后入池带来危险。

② 防止处理系统的酸中毒。产酸过多，容易使 pH 值下降到 6.5 以下发生酸中毒，

导致甲烷含量减少甚至停止产气。

③防止处理系统碱中毒。发生这种现象主要是人为地加入碱性物质过多，如石灰使料液 pH 值超过 8.5 时发生的中毒现象，有时也伴随氨态氮的增加。碱中毒现象与酸中毒相同。

④防止处理系统氨中毒。主要是加入了含氮量高的畜粪便过多，发酵料液浓度过大，接种物少，使氨态氮浓度过高引起的中毒现象，其现象与碱中毒的现象相同，均表现出强烈的抑制作用。

(13) 沼气泄漏的防范

防范沼气泄漏事故是贮存过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①在沼气利用设施、放空燃烧设施附近安装防护设施，保持周围消防通道的畅通。

②在沼气放空燃烧器、黑膜沼气池周边加强巡视，以便及早发现泄漏、及时处理，安装液位自动控制开关。

③黑膜沼气池的检查

黑膜沼气池应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对沼气池外部检查，及时发现破损和泄漏处，对黑膜沼气池性能下降应有对策。

④防止管道的泄漏

经常检查管道，管道应采用防腐蚀材料，若采用地下管道应在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止车辆等碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，管道应有阴极保护。

(14) 项目不另设沼气储气装置，若沼气利用设施发生了故障或不能正常运行，产生的沼气直接燃烧，使有害物质焚毁或无害化，以减少或避免环境风险事故的发生。

6.2.6.2 防疫系统风险防范措施

(1) 规模化养猪场主要疫病

目前发现的养猪场主要疫病有猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪伪狂犬病、猪断奶多系统衰弱综合征、猪链球菌病。

(2) 防治措施

为预防猪疫情的发生，本养殖场首先做好综合预防措施和扑灭措施，预防措施包括：加强饲养管理，增强猪只的抵抗力；坚持自繁自养；制订合理的免疫程序；药物预防。扑灭措施包括：疫情上报、诊断、隔离和封锁、紧急接种和治疗、消毒、尸体处理。

①加强饲养管理，增强猪只抵抗力。

1) 要按照猪的品种、性别、年龄、体重、强弱等进行合理分群饲养。根据各类猪的营养需要、饲养标准，确定适宜的饲料和饲喂方法。

2) 保证圈舍清洁舒适，通风良好。每月用药物进行1~2次定期消毒。空出的猪舍，一定要彻底消毒，一周后才可进猪。

3) 严格控制寄生虫病。繁殖母猪于产前1~4周进行1次驱虫，后备母猪在配种前驱虫1次。种公猪每年至少驱虫2次。仔猪在断乳后1个月左右，驱虫1次。

②坚持自繁自养

“自繁自养”是防止从外地购猪带进疫病的一项重要措施。进行品种调配，需从外地引进种猪时，必须了解当地疫情，到指定的非疫区选购，并进行严格的检疫，隔离观察一个月以上，确认无病后，才能合群合圈。在隔离期间还应驱虫，没有进行免疫接种的应补充接种。

③ 制订合理的免疫程序

④ 有计划地进行药物预防

仔猪阶段是猪死亡率最高的时期，其中因消化系统疾病而死亡的约占30%。为了提高仔猪的成活率，除加强饲养管理、及时免疫外，必要时还要辅以药物预防。目前最常用的是抗菌素类饲料添加剂。

⑤发现传染病的紧急处理

发现传染病或疑似传染病时，应按照《中华人民共和国动物防疫法》的有关条款，采取相应的紧急防治措施，就地扑灭。尸体应作无害化处理。

(3) 疫病风险防范具体实施措施

①封闭管理

1) 人员管理：禁止非本场人员进入生产区；本场饲养人员进入生产区时，必须

更换工作衣鞋，通过紫外线消毒后，经消毒池入内；本场兽医不得到场外就诊、防疫。

2) 工具、车辆要求：场内外工具、车辆要严格分开，并定期消毒；外来工具、车辆一般不予进入。

3) 力争做到饲养猪只全进全出，禁止与其他动物混养；禁止生的畜禽产品带入生产区。

4) 把好引种关：引种前要了解产地疫病情况，并经动物防疫部门监测检疫，引入后要隔离饲养观察。

②科学免疫

实行科学免疫是有效防止疫病发生的重要措施。

1) 猪场应根据本场的疫病史、场周围的疫情、猪免疫抗体水平及猪的不同饲养阶段等情况，有针对性地制定免疫计划。

2) 选择购买由国家畜牧兽医行政管理部门定点生产的疫苗，加强疫苗保管储存，并由兽医按防疫注射操作规程实行免疫，同时建立免疫档案。有条件的场应及时开展免疫效果监测，并根据监测情况调整免疫程序。

③规范消毒

消毒工作须做到经常化、制度化，要定期交替使用广谱、高效、低毒的消毒剂；制定科学的消毒程序，定期对猪舍周边环境消毒，任何饲养阶段的猪舍每周至少消毒2次，在条件允许的情况下，要实施带体消毒。

④合理用药

规模猪场兽医用药要严格实行处方用药制度，定期采集一些病猪的病料进行细菌分离培养和药敏试验，并根据药敏试验结果选择敏感药物进行预防、治疗，避免耐药菌株的产生。

⑤疫情监测

兽医每天要定时巡查猪舍，发现疫情要及时采取应对措施。规模猪场一旦发生重大动物疫情时，要立即向当地动物防疫监督机构报告，并及时采取隔离、消毒、扑杀、紧急免疫等有效措施，控制疫情，防止疫情扩散到附近的猪场及养殖户。

⑥日常卫生

平常要认真做好猪场卫生工作，及时处理粪便，定期进行灭鼠、灭蝇、灭蚊等工作。

⑦隔离措施

养猪场建设围墙及防疫沟及绿化隔离带。

(4) 高致病性疫情风险防范措施

根据《中华人民共和国动物防疫法》(主席令第七十一号)和《重大动物疫情应急条例》(国务院令 450 号),本项目在发生重大动物疫情时,主要做好以下应急措施:

- ① 明确应急指挥部的职责、组成以及成员单位的分工;
- ② 做好重大动物疫情的监测、信息收集、报告和通报;
- ③ 制定动物疫病确认、重大动物疫情的分级和相应的应急处理工作方案;
- ④ 对重大动物疫情疫源进行追踪和调查分析;
- ⑤ 将预防、控制、扑灭重大动物疫情所需资金、物资纳入项目财务预算,做好技术的储备与调度;
- ⑥ 成立重大动物疫情应急处理设施和专业队伍;
- ⑦ 养殖场重大动物疫情的应急措施方针:加强领导、密切配合,依靠科学、依法防治,群防群控、果断处置的方针,及时发现,快速反应,严格处理,减少损失。
- ⑧ 发生高致病性疫情,第一时间报市动物防疫监督机构,积极配合动物防疫监督机构的现场取样。
- ⑨ 调查核实初步认为属于重大动物疫情的,在 2 小时内将情况逐级报上报,内容包括:疫情发生的时间、地点;染疫、疑似染疫动物种类和数量、同群动物数量、免疫情况、死亡数量、临床症状、病理变化、诊断情况;流行病学和疫源追踪情况;已采取的控制措施;疫情报告的单位、负责人、报告人及联系方式等。

按照应急预案确定的疫情等级,由政府采取以下应急控制措施:

- 1) 对疫点应当采取下列措施:
 - a. 扑杀并销毁染疫动物和易感染的动物及其产品。
 - b. 对病死的动物、动物排泄物、被污染饲料、垫料、污水进行无害化处理。
 - c. 对被污染的物品、用具、动物圈舍、场地进行严格消毒。
- 2) 对疫区应当采取下列措施:
 - a. 在疫区周围设置警示标志,在出入疫区的交通路口设置临时动物检疫消毒站,对出入的人员和车辆进行消毒。
 - b. 扑杀并销毁染疫和疑似染疫动物及其同群动物,销毁染疫和疑似染疫的动物产品,对其他易感染的动物实行圈养或者在指定地点放养。

c.对易感染的动物进行监测，并按照国务院兽医主管部门的规定实施紧急免疫接种，必要时对易感染的动物进行扑杀。

d.关闭动物及动物产品交易市场，禁止动物进出疫区和动物产品运出疫区。

e.对动物圈舍、动物排泄物、垫料、污水和其他可能受污染的物品、场地，进行消毒或者无害化处理。

3) 对受威胁区应当采取下列措施：

a. 对易感染的动物进行监测。

b. 对易感染的动物根据需要实施紧急免疫接种。

6.2.6.3 突发环境事件应急预案编制要求

南通晨川牧业有限公司应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》等文件要求编制突发环境事件应急预案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，不断完善应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性。

应急预案具体内容见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	养殖区、粪污处理区
4	应急组织	场区：场内指挥部——负责现场全面指挥，如发生疫情应立即组成防疫小组，尽快做出确切的诊断，迅速向有关上级部门报告疫情；专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理。地区：地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 事故中使用的防毒设备与材料贮存区
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍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

9	应急防护措施,消除泄漏方法和器材	事故现场:控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害;相应的设施器材配备邻近区域:控制事故影响范围,控制和消除污染措施及相应设备配备,一旦发现属于人畜共患病类传染疾病死因的病死猪,应立即报告有关部门,同时将整个种群隔离,限制人员流动,对病死猪类及其污染物进行无害化处理。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场:事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定,现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护工厂邻近区:受事故影响的邻近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方案
11	事故状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序:事故善后处理,恢复措施,邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后,平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训,让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识
14	记录和报告	设置应急事故专门记录,建立档案和专门报告制度,设专门部门并负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.2.6.4环境风险应急措施

(1) 沼液泄漏应急处理方法

一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分,具体措施如下:

一旦发生防渗层破裂,应立即组织人力、物力、财力加紧进行维修,同时进行废水拦截、回收、转移,最大限度的减少沼液的排放量,立即将黑膜沼气池中的沼液转至沼液储存池内。如果是沼液输送管道破裂导致泄露,应立即关闭沼液储存池的排水口。沼液泄露常用堵漏方法详见表 6.6-2。

表 6.6-2 常用堵漏方法及企业现有堵漏方法

部位	形式	常用方法	企业方法
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏	粘贴式堵漏密封胶
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏	堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶堵漏
	裂口	使用外封式堵漏带、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏	粘贴式堵漏密封胶堵漏
阀门	-	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏	堵漏夹具堵漏
法兰	-	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏	堵漏密封胶

(2) 沼气泄露导致火灾事故应急措施

1) 沼气泄露应急措施

①在处理沼气泄漏时，应根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理沼气泄漏排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排气”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，灵活运用关阀断气、堵塞漏点、善后测试的处理措施。

②沼气一旦发生泄漏，应及时关掉阀门，切掉气源。如果是阀门损坏，可用麻袋片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，及时更换阀门；若是管道破裂，可用木楔子堵漏，待维修人员及时更换管道。

③现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对沼气已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开关；对接近扩散区的地方，要切断电源。

④对进入沼气泄漏区的排险人员，必须穿戴专业的防化服，同时配备呼吸防护用品，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

2) 沼气着火处置

①切断气源；若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的沼气，而应喷水冷却。

②小火用干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火；大火需要使用消防车喷水或喷水雾。

③如果容器的安全阀发出声响，或容器变色，应迅速撤离。

④切记远离被大火吞没的装置，要与火源保持尽可能大的距离或者用消防车的遥控水枪或水炮灭火；否则应撤离火灾现场，让其自行燃尽。

(3) 卫生风险应急预案

1) 应急组织

设立专人负责养猪场的日常饲养管理，主要职责有以下几方面：

① 制定详细的符合国家畜牧兽医行政管理部门有关规定的疫病监测和控制方案；

② 负责事故处理指挥，落实事故处理岗位责任制；

③ 负责向当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医提供连续的疫情监测信息；

④ 负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

2) 应急措施

① 对所有疑似发病或受伤猪应立即接受治疗；

② 对疑似发生传染病的猪只，应立即隔离，尽快报告当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医，并将病样送达指定实验室确诊；

③ 确诊发生口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟和肠病毒性脑脊髓炎时，应立即报告当地畜牧兽医行政管理部门，配合主管兽医当局和官方兽医，对猪群实施严格的扑杀措施，并随后对猪场进行彻底的清洗消毒，动物死尸按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）进行无害化处理。消毒按《畜禽产品消毒规范》（GB/T16569-1996）进行。

④ 确诊发生口蹄疫、猪水泡病、非洲猪瘟、猪瘟、肠病毒性脑脊髓炎、布鲁氏杆菌或炭疽等疫病之一时，在养猪场已经消毒但未对所有易感动物实施扑杀的情况下，如发生口蹄疫则应在最后一例病便扑杀后至少停止经营 30 天；如发生猪瘟或肠病毒性脑脊髓炎则应在最后一例病例发生后至少停止经营 40 天；如果发生布鲁氏杆菌病则应在最后一例病例发生后至少停止经营两周；如发生炭疽则应在最后一例扑杀后停止经营 15 天；

⑤ 对于口蹄疫、猪瘟或肠病毒性脑脊髓炎，如果疫区内所有易感动物予以扑杀，猪场予以消毒，且在其周围 2km 半径内建立了保护带，则至少在最后一例病例扑杀后停止经营 15 天。

6.3项目环境保护“三同时”一览表

本项目环境保护方面的投资约566万元，占总投资的5.6%。项目环境保护投资估算及“三同时”验收一览表见6.3-1。

表 6.3-1 建设项目环保投资估算及“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	项目治理措施（设施数量、规模、处理能力）	投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求	进度
废气	猪舍臭气	NH ₃ 、H ₂ S	合理搭配饲料，采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪，加强猪舍通风，在猪舍外种植净化能力强的植物，每栋猪舍楼顶出风口处安装过滤吸附除臭装置	80	达标排放	与建设项目同时建成、同时验收、同时使用
	固粪处置区	NH ₃ 、H ₂ S	顶部有棚，三面设置不低于1m高围挡，喷洒除臭剂，	10		
	污水处理系统、沼液储存池	NH ₃ 、H ₂ S	加强管理，喷洒除臭剂，周边绿化，喷洒除臭剂废气经出风口抽引至过滤吸附除臭装置处理后经15m高排气筒排放	5		
	黑膜沼气池沼气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	低氮燃烧+15米高排气筒	15		
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ 、TP、总氮	污水处理设施，工艺为“预处理+黑膜厌氧发酵”工艺；1套沼气干法脱硫装置；2座盖黑膜沼气池（每座容积为15000m ³ ）；雨污分流；防渗、防雨、防溢的“三防”措施	280	达标排放	
	养殖废水					
固废	生产	一般固废	50m ² 一般固废堆场一座	3	无渗漏	
		危险废物	5m ² 危废仓库一座	2	无渗漏	
噪声	生产	高噪声设备	消声、隔声、减震	1	厂界达标	
风险防范措施	加强设备的维护，按规定定期对黑膜沼气池、管道系统进行密封性和压强测试；建立事故应急预案；加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育			10	风险防范	
防渗措施	沼液储存池	在清场夯压的基础上铺设HDPE膜防渗，周边设置防护栏等安全措施		150	无渗漏	
	固粪处理区	地面在清场夯压的基础上混凝土防渗，设置顶棚和围挡，防止雨水进入造成下溢流污染				

	黑膜沼气池	在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗			
	养殖区场区、排污沟	猪舍底部在清场夯压的基础上混凝土防渗，采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件			
	沼液输送管网	沼液输送管道与管件必须具有防腐性与防渗性，在沼液消纳地设置地下水观测井			
绿化	8550m ²		5	-	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流管网，排污口规范化设置		5	符合相关规范	
合计	-		566	-	-
总量平衡具体方案	本项目废气污染物 SO ₂ 0.0028 t/a、NO _x 0.127t/a、颗粒物 0.056t/a，该总量指标在海安市区域范围内平衡。本项目生活污水、养殖废水经黑膜发酵后沼液部分用于农田灌溉，部分处理后回用，不外排。本项目固体废物全部得到有效处置，排放量为零。				-
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等）	养殖区、堆肥发酵车间、粪污治理区设置 100 米卫生防护距离，该范围内居民住宅、学校等敏感点。				--

6.4 服务期满后的土地复耕

生产建设活动损毁的土地，按照“谁损毁，谁复垦”的原则，由生产建设单位或者个人(以下称土地复垦义务人)负责复垦。本项目服务期满后，建设单位需对所占耕地进行复耕。企业应当按照土地复垦标准和国务院国土资源主管部门的规定编制土地复垦方案。企业按照土地复垦方案的要求完成土地复垦任务后，应当按照国务院国土资源主管部门的规定向所在地县级以上地方人民政府国土资源主管部门申请验收，接到申请的国土资源主管部门会同同级农业、林业、环境保护等有关部门进行验收。验收合格后，方可交于当地政府使用。

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目投资额 10000 万元，项目的建设将会为企业带来一定的投资回报，而且根据项目的盈亏平衡和风险分析，本项目建设具有较强的平衡能力和抗风险能力。因此，总体来看，本项目建设在经济方面是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

(1) 该项目的实施促进了养殖场的良性发展，增强了建设单位的市场竞争力。本项目利用养殖场尿液生成沼气用于发电。养殖场的废物得到资源化的利用，促进了项目单位循环经济和生态经济的良性发展。同时，项目单位具有一定的生猪销售市场，养殖场的污染治理，实现了清洁养殖，为生猪的良性生长创造了较好卫生环境，增强了市场竞争力。

(2) 项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

(3) 该项目未来的标准化、规模化建设将形成农村能源产业，由此所需的技术、管理队伍可就地吸纳农村剩余劳动力，有利于维护农村社会稳定，对提高人民生活水平起到积极作用。

(4) 项目的建设可拉动周边畜禽养殖业、肉制品加工业、饲料加工业等行业的快速发展，同时为周围种植业提供了大量优质农肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供了有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。

(5) 项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资费用分析

本项目在环保方面的投入约 566 万元，环保设施基本能满足有关污染治理方面的需要，投资合理。环保投资与基建投资之比为 5.6%，环保措施可以达到达标排放的要求。具体见表 6.7-1。

项目“三废”治理运行费用主要为废气、废水处理设施运行费和固废处置费用，不会对项目运营造成经济负担。

综上所述，本项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，本项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

7.3.2 环境效益分析

表7.3-1 项目环境效益分析表

序号	项目	环境效益
1	废水沼气化处理工程	厌氧无害化处理后，沼液储存池暂存，定期清理后综合利用；沼气用于食堂及员工燃气热水器；沼渣干化后作为有机肥基料外售
2	猪粪、沼渣综合利用	制作固体有机肥基料
3	沼气回收利用	减少废气排放，实现资源的回收利用
4	废气处理	恶臭废气采用相关措施处理后，实现达标排放
5	噪声处理	采用设备基础减振及场房密闭隔声处理后，实现达标排放
6	雨污分流及“三防”措施	经过防渗和设置围堰防溢处置等措施后，不会对地下水、地表水及土壤造成直接污染

由上表可以看出，项目的环保投入减少了废水及固废等污染物的排放，合理地调整了生产过程中的相互关系，使一个生产过程中的排泄物（废弃物）转变为另一个生产过程的输入物（原料资源），从而实现农业生产的无废弃物过程（零排放目标），即废弃物资源化过程。从环境保护和资源利用的角度出发，走规模处理和综合利用的道路，不仅能够促进畜禽养殖业的进一步发展，而且具有较好的环境效益由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

7.4 小结

本项目的建设从经济效益和社会效益较好，但对环境影响损害是存在的，应当引起建设单位的重视。只要加强污染防治的投资与环境管理，把污染控制在最低限度，可以保证收到良好环境效益的。只要加强环保措施与环境管理，本项目可以达到经济效益、社会效益、环境效益同步发展的。

8 环境管理与环境监测

8.1 工程组成及污染物排放清单

8.1.1 工程组成

本项目工程组成如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 产品方案

序号	类别	产品名称	设计能力（头）	年运行时数（h）
1	存栏	成年母猪	1906	8760（24h/d*365d）
2		成年公猪	76	
3		后备种猪	654	
4		哺乳仔猪	3993	
5		保育仔猪	5422	
6		生长育肥猪	9968	
7	出栏	育肥猪	40000	

8.1.2 环境保护措施及主要运行参数

本项目环保设施及主要运行参数清单如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 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	1、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；2、发电设报警连锁装置，当压力、温度不符合设定要求时自动报警；3、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；4、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修订，并根据环保应急预案要求定期演练；5、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	猪舍等消毒剂为烧碱水或石灰水、高锰酸钾消毒液、过		
	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		
	除臭剂	主要成分是乳酸菌、酵母菌、光合细菌、芽孢杆菌等有		
公用工程	给水	配套生活、消防给水管网		
	排水	雨污分流制		
	供电	黑膜沼气发电		
	绿化	8550m ²		
环保工程	沼气发电	沼气脱硫+低氮燃烧+15m 高排气筒PQ1		
		堆肥	过滤吸附除臭装置+15m 高排气筒PQ2	
	废气	肥猪舍除臭	①低蛋白饲料+饮用益生菌；②猪粪日产日清，每日喷洒除臭液，每周猪舍消毒；③猪舍密闭建设，换气次数不小于3次/h，排风口设置除臭网，每日喷洒除臭剂；④加强猪场绿化。	
		粪污治理区除臭	密闭+喷洒除臭剂，绿化	
	废水	雨污分流		
		雨水排放口1个		
	固废	一般固废暂存间 50m ²		
		危险废物暂存间5m ²		
噪声	降噪设施			

8.1.3 污染物排放清单及总量平衡途径

8.1.3.1 污染物排放清单

(1) 废气污染物排放清单

本项目有组织废气污染物排放清单如表 8.1-3 所示。无组织废气排放见表 8.1-4。

表 8.1-3 项目有组织废气产生及排放状况

污染源 工段	排气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生状况			治理 措施	效率 (%)	排放状况			执行标准		排放源参数			排放方 式及排 气筒编 号	排放 时间
			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)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)		
沼气燃 烧发电	367	SO ₂	1.25	0.0003	0.0028	脱硫剂脱硫, H ₂ S 去除率为 95%	/	1.25	0.0003	0.0028	50	/	15	0.3	50	PQ1	8760
		NO _x	60.41	0.0145	0.127	低氮燃烧效 率50%	/	60.41	0.0145	0.127	150	/					
		烟尘	17.4	0.0064	0.056	/	/	17.4	0.0064	0.056	20	/					
固粪处 理区	1500	NH ₃	2.8	0.0042	0.0367	过滤吸附除 臭	85	0.4	0.0006	0.0055	/	1.5	15	0.4	25	PQ2	8760
		H ₂ S	0.2	0.0003	0.003		85	0.03	0.00005	0.00045	/	0.06					

表8.1-4 本项目无组织废气排放估算表

污染源位置	污染物 名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
养殖场区	NH ₃	1.2367	1.0514	0.1853	0.0211	8760	26500	7

	H ₂ S	0.105	0.0838	0.0212	0.0024			
污水处理区（沼气池、沼液暂存池）	NH ₃	0.0027	0.00216	0.00054	0.00006	8760	3300	5
	H ₂ S	0.0011	0.00088	0.00022	0.00002			
固粪处理区	NH ₃	0.0158	0	0.0158	0.0018	8760	120	5
	H ₂ S	0.0012	0	0.0012	0.00013			

(2) 废水

本项目废水污染物排放清单如表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 项目水污染物产生及排放状况

来源	水量 m ³ /a	污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a	排放量 t/a	排放去向
养殖废水 (尿液、猪舍冲洗废水、进污水处理站猪粪含水等)	33916.85	COD	22000	746.17	0	农肥施用季节做农肥，雨季由沼液储存池暂时贮存，不排放
		BOD ₅	8000	271.335		
		SS	16000	542.67		
		NH ₃ -N	1780	60.372		
		TN	1900	64.442		
		TP	200	6.783		
		铜	0.8	0.027		
生活污水	700.8	COD	300	0.21		
		BOD ₅	150	0.105		
		SS	200	0.14		
		NH ₃ -N	30	0.021		
		TN	35	0.0245		
		TP	5	0.0035		
初期雨水	13966.92	COD	500	6.983		
		BOD ₅	350	4.888		
		SS	350	4.888		
		NH ₃ -N	40	0.558		
		TN	60	0.838		
		TP	8	0.1117		
沼气脱水排水	9.43	COD	40	0.0004		
		BOD ₅	30	0.0003		
		SS	30	0.0003		
恶臭处理废水	480	COD	1200	0.576		
		BOD ₅	600	0.288		
		SS	600	0.288		
		NH ₃ -N	90	0.0432		
		TN	120	0.0576		
		TP	20	0.0096		
混合后综合废水	49074	COD	15363	753.9394		
		BOD ₅	5636	276.6163		
		SS	11166	547.9863		
		NH ₃ -N	1243	60.9942		
		TN	1332	65.3621		
		TP	140	6.9087		
		铜	0.55	0.027		
处理后废水	49074	COD	1628	79.91		
		BOD ₅	1634	80.2187		
		SS	2456	120.557		
		NH ₃ -N	1118	54.895		
		TN	1198	58.5259		
		TP	126	6.2178		
		铜	0.55	0.027		

(3) 固废

本项目固废排放清单如表 8.1-6 所示。

表 8.1-6 固废排放清单

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	拟采取的处理 处置方式
1	固粪处理区 有机肥基料	堆肥	固态	有机肥基料	1874.56	肥田
2	沼渣	黑膜厌氧发 酵	固态	沼渣	599.76	肥田
3	病死猪尸体	饲养	固态	病死猪尸	13.335	委托处置
4	母猪胎盘	饲养	固态	母猪胎盘	7.014	
5	废脱硫剂	沼气脱硫	固态	氧化铁和硫化铁 等	0.782	厂家回收
6	废包装材料	解包	固态	废塑料袋等	0.5	外售
7	医疗废物	防疫	固态	一次性注射器、输 液管等	0.2	委托有资质 单位处置
8	生活垃圾	职工生活	固态	纸屑、塑料	3.65	环卫清运

8.1.3.2 污染物排放总量指标及平衡途径

根据建设项目的污染物产生及治理情况分析，本项目污染物排放总量指标及申请总量见表 8.1-7。

表 8.1-7 项目污染物排放总量指标单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	消纳量	排入外环境量
废水	废水量	49074	0	49074	0
	COD	753.9394	674.0294	79.91	0
	BOD ₅	276.6163	196.3976	80.2187	0
	SS	547.9863	427.4293	120.557	0
	NH ₃ -N	60.9942	6.0992	54.895	0
	TN	65.3621	6.8362	58.5259	0
	TP	6.9087	0.6909	6.2178	0
	铜	0.027	0	0.027	0
废气 (有组织)	SO ₂	0.0028	0	/	0.0028
	NO _x	0.127	0	/	0.127
	烟尘	0.056	0	/	0.056
	氨	0.0367	0.0184	/	0.0183
	硫化氢	0.003	0.0015	/	0.0015
废气 (无组织)	氨	1.7007	1.43226	/	0.26844
	硫化氢	0.144	0.11688	/	0.02712

固废	危险废物	0.2	0.2	/	0
	一般工业废物	1896.191	1896.191	/	0
	生活垃圾	3.65	3.65	/	0

据南通市生态环境局文件《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办[2019]8号），本项目总量控制因子为颗粒物、SO₂、NO_x。

大气污染物：有组织大气污染物排放总量为 SO₂0.0028 t/a、NO_x 0.127t/a、颗粒物 0.056t/a；在海安市范围内平衡。

废水排放量为零，不申请总量。

固废排放量为零，不申请总量。

根据《国民经济行业分类》（国家标准第1号修改单），本项目所属行业别类为A0313猪的养殖，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令第11号），本项目对应为“一、畜牧业03”中“1牲畜饲养031”，属于无污水排放口的规模化畜禽养殖场，为登记管理。项目在建成投运后，产生实际排污行为前，向当地环保部门进行备案。

本项目无废水排放，对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），本项目废气无需许可排放量。

根据《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办[2019]8号）及排污许可证核发技术规范，本项目暂不实施总量指标审核及排污权交易。

8.2运行期环境监测与管理

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.2.1环境管理计划

项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

一、环境管理机构

项目建成后，在试运行阶段及正常生产过程中必须设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 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。

二、环保管理制度的建立

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）施工期环境管理制度

对施工队伍实行环保职责管理，将施工期中的环保要求纳入承包合同之中并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

（2）排污许可证制度

建设单位排放工业废气、间接向水体排放废水，根据《排污许可证管理暂行规定》应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，不得无证和不按证排污。

（3）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为排污许可证执行情况、污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、药品等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险废物存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（5）制定环保奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

（7）环境保护责任制度

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；

建设单位应建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（8）环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。

（9）应急制度

建设单位应当在本项目验收之前按规范编制“突发环境事件应急预案”报环保主管部门进行备案。针对工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免环境风险事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。一旦发生环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

8.2.2 排污口规范化

根据《江苏省排污设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，按照国家环保部（原国家环保局）制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口

项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制，雨水经收集后排入附近地表水体，厂区设雨水排放口1个。项目营运期产生的废水（主要为养殖废水、沼气脱水排水和生活污水）经场内污水站（黑膜沼气池）处理后，沼液作为农肥施用于项目配套农田的种植，废水全部消纳利用，不外排。因此，项目厂区不设废水排口。

（2）废气排气筒

项目废气排气筒按要求设计永久性采样平台和采样口，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。排气筒附近地面醒目处设环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类。

（3）固定噪声源

固定噪声污染源对边界影响最大处设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

（4）固体废物贮存(处置)场所

各种固体废物处置设施、堆放场所有防火、防扬散、防流失、防淋雨、防腐蚀、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，在醒目处设置环境保护图形标志牌。



图 8.1-1 环境保护图形标志

（5）排污口管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

8.3 环境监测计划

8.3.1 自行监测计划

(1) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019), 本项目污染源监测计划如下。

① 大气污染源监测计划

项目废气污染源监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 大气污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次
废气	1#排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1次/半年
	2#排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年
	厂界无组织监控(厂界上风向 1 个, 下风向 3 个)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年

② 水污染源监测计划

本项目产生的废水经黑膜沼气池处理后, 沼液用于周边农田施肥, 无废水排放。厂区雨水经管道排入附近河流。项目雨水排放口监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 水污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次
雨水排放口	COD、SS、氨氮、总磷、BOD ₅ 、粪大肠菌群、铜	在排放期间按日监测

③ 噪声污染源监测计划

定期监测厂界四周噪声, 监测频率为每季度一次(昼夜各监测一次), 并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 环境质量监测

1) 大气监测

监测点位: 厂界上风向和下风向分别设置 1 个监测点。

监测项目: NH₃、H₂S、臭气浓度。

监测频率: 建议 1 年监测一次。

2) 地下水:

监测点位: 场区上游和下游设 1 个地下水监测点。

监测项目: 一年监测一次, 测定一天。

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

3) 土壤监测

监测点位：在配套农田消纳地布设土壤监测点。

监测项目：pH、镉、汞、铜、砷、锌等重金属及氮、磷、钾等土壤养分的跟踪监测。

监测频率：建议5年监测一次。

企业可委托相应检测资质的单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护部门。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

8.3.2 三同时验收监测计划

本项目验收监测方案建议见表 8.3-3。

表 8.3-3 验收监测方案

监测点位		监测项目	监测频次
三同时调查		调查项目“三同时”执行情况	——
废气	FQ1 排气筒进出口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	2 天×3 次/天
	FQ2 排气筒进出口	H ₂ S、NH ₃	2 天×3 次/天
	厂界	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	2 天×3 次/天
废水	黑膜沼气池出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠杆菌	2 天×3 次/天
	雨水排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、粪大肠杆菌	抽测 1 天
噪声	厂界	等效连续声级 Leq(A)	2 天×2 次/天
固废	储存场所	调查储存场所建设情况及配套的污染防治措施	——
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 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

南通晨川牧业有限公司拟投资10000万元建设年出栏4万头生猪标准化规模化养殖项目。项目占地面积66.82亩(44546.9m²)，流转自海安市孙庄街道界河村农用地，已取得项目设施农业用地备案。建设产房-哺乳舍、保育舍、育肥舍、隔离舍、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪堆放区及办公室、兽医室等。项目建成后将形成年出栏4万头商品猪的生产能力。南通晨川牧业有限公司年出栏4万头标准化规模生猪养殖项目取得了海安市行政审批局备案(项目代码：2020-320621-03-03-540650)。

9.1.2 环境质量现状满足项目建设需要

(1) 环境质量现状评价

① 大气环境

由大气环境质量现状监测结果可知，项目所在地判定为环境空气非达标区，具体大气污染物目标分解计划根据《南通市2020年大气污染防治工作计划》执行。根据项目特征因子补充监测，硫化氢、氨小时浓度监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中空气质量浓度参照限值；综上，建设项目所在区域大气环境质量较好。

② 地表水环境

由水环境质量现状监测结果可知，周边河流各监测断面所测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

③ 声环境

项目厂界各监测点及附近居民敏感点噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。声环境状况良好。

④ 地下水环境

地下水各项监测因子总体上符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类水标准。项目区域地下水环境质量良好。

⑤ 土壤环境

评价区域内土壤环境质量较好，建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值。

9.1.3 污染物排放总量满足控制要求

根据南通市生态环境局文件《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办[2019]8号），本项目总量控制因子为颗粒物、SO₂、NO_x。

大气污染物：有组织大气污染物排放总量为SO₂0.0028 t/a、NO_x 0.127t/a、颗粒物 0.056t/a；在海安市范围内平衡。

废水排放量为零，不申请总量。

固废排放量为零，不申请总量。

根据《国民经济行业分类》（国家标准第1号修改单），本项目所属行业别类为A0313 猪的养殖，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令第11号），本项目对应为“一、畜牧业03”中“1 牲畜饲养031”，属于无污水排放口的规模化畜禽养殖场，为登记管理。项目在建成投运后，产生实际排污行为前，向当地环保部门进行备案。

本项目无废水排放，对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），本项目废气无需许可排放量。

根据《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办[2019]8号）及排污许可证核发技术规范，本项目暂不实施总量指标审核及排污权交易。

9.1.4 污染物排放的环境影响较小

①水环境影响分析结论

灌溉期：项目废水经场区污水处理工程进行处理，该污水处理工程采用“黑膜沼气池”的处理工艺。经处理后废水成为液态农肥，达到《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87），全部用于还田。因此本项目运营期产生的养殖废水，对周边环境的影响不大。

雨季及非施肥期：项目采取雨污分流，雨季及非施肥期沼液由沼液储存池暂存，不外排。

项目废水均不外排。所以，项目废水对地表水环境影响较小，不改变区域水体

的环境功能现状。

②大气环境影响分析结论

根据大气环境影响分析，正常排放时，各污染物下风向地面最大小时浓度在各气象条件下未超标，对各敏感点的污染影响较小，均不会造成超标影响。

结合本项目卫生防护距离设置、环境风险等情况，本项目设置以养殖场区、污水处理区、固粪处理区为执行边界100m范围形成的包络线的卫生防护距离。据现场调查，该卫生防护距离范围内无居民点等环境敏感目标，今后在此范围内也不得建设居民点、学校、医院等环境敏感项目。在此条件下，企业无组织废气排放对当地的环境空气质量影响较小，企业风险事故对周围影响较小，可满足环境管理要求。

③固体废物影响分析结论

本项目固体废弃物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，不会对周边环境产生明显影响。

④声环境影响预测结论

根据声环境预测结果，项目噪声对外影响较小，各厂界及居民敏感点噪声均能达标。

⑤地下水环境影响预测结论

本项目在确保各项防止地下水污染措施得以有效落实的情况下，对区域地下水环境产生影响较小。

⑥对土壤环境影响结论

本项目废水池发生事故致使沼液发生泄漏下渗时，废水中的氨氮对土壤环境影响较小。

⑦环境风险评价结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。在企业落实本评价提出的各项风险防范措施后，项目对环境的风险影响可接受。

9.1.5项目采取防治措施可做到污染物达标排放

①废水

项目产生的废水主要来源于生活污水和养殖废水，经固液分离+黑膜厌氧发酵后

沼液处用于农田施肥，非农灌期暂存在沼液储存池，不外排。

②废气

本项目废气为猪舍、污水处理系统、固粪处理区等产生的恶臭气体、沼气燃烧废气等。

废气根据不同产生单元，采取相应的处理方式，①猪舍：选用益生菌配方饲料、控制饲养密度、加强通风、定期清理清洗粪尿，每栋猪舍楼顶出风口处安装过滤吸附除臭装置等；②臭气产生单元收集池和固粪处理区等定期喷洒除臭剂并加强周围绿化工作，固粪处理区产生的恶臭经排风口抽引至过滤吸附装置处理后经1#15m高排气筒排放。③沼气燃烧废气通过2#15m高排气筒排放。

③固体废物

项目产生的固废包括生活垃圾、废包装材料、医疗废物、猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、废脱硫剂等。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；废脱硫剂交由厂家回收；医疗废物属于危废，暂存于危废库，委托有资质的单位处理；病死猪及分娩废物送养殖畜禽无害化集中处置中心处置。

④噪声

项目运行后主要噪声源为猪叫声、风机、水泵等，采用隔声、消声等措施治理，可达标排放。

⑤土壤及地下水

项目采用源头控制和分区防控相结合的措施，同时生产过程中需注意定期维护、检修，保证各防渗设施正常使用，并定期进行监测，确保不对地下水和土壤造成不利影响。

⑥环境风险

当严格落实评价提出的各项风险防范措施和应急预案后，本项目可能出现的风险概率将大大减小，能将事故的环境风险降到最低，环境风险是可以接受的。

因此，本项目的污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

9.1.6公众参与

建设单位于2020年7月22日在南通东晖环境科技有限公司网站进行了一次网络公示，后于报告书初稿完成后于2020年10月14日进行了二次网络公示，同时在

项目地所在村庄进行了张贴公示，于2020年11月14日和7月15日进行了两次登报公示，网络公示和张贴公告公示其公开期限均不少于10个工作日，报纸公示在其征求意见的10个工作日内进行了2次公开信息，在公示期间无人反对本项目的建设。

9.1.7环境经济损益分析

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

9.1.8环境管理与监测计划

项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.2评价总结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”管控要求；选址符合区域发展规划、用地规划及环保规划；采取的污染防治措施技术经济可行，能保证各类污染物稳定达标排放，不会改变区域环境功能现状；环境风险在可接受范围内；项目能够满足清洁生产要求，并在经济损益方面有着正面影响，周围公众对于本项目的建设持支持态度。

综上所述，在落实各项污染防治措施及事故风险防范措施、落实各项协议及承诺的前提下，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

因此在下一步的工程设计和建设中，如能严格落实本报告中提出的各项环境保护措施，从环保角度出发，本项目在拟建地建设是可行的。

9.3建议和要求

(1) 施工期：合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式；优先选用低噪声设备，日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态；施工现场应设污水收集和简易处理设

施。

(2) 严格执行环保“三同时”制度，评价中提出的各项污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(3) 项目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。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(4) 企业应积极稳妥地采取措施，按《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)要求强化流程管理，防止各主要环节恶臭污染物的产生。在规定的100m控制距离内，规划部门不得再规划建设居民区、学校、医院、疗养院等环境敏感点。

(5) 加强企业体系管理，开展清洁生产审核，提高员工的素质和能力，提高企业的管理水平和清洁生产水平。应注意对职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责，积极探索进一步提高清洁生产水平。

(6) 进一步优化养殖工艺，从源强上削减污染物的产生量。

(7) 加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理；病死猪及母猪胎盘及时送至场区配套建设的病死猪处理设施处置。

(8) 本评价报告，是根据企业提供的养殖工艺、规模、污染治理工程工艺及与此对应的排污情况为基础进行的。如果养殖规模、污染治理工程工艺等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。