

# 肇源县和平乡青松养猪场扩建项目

## 环境影响报告书

委托单位：肇源县和平乡青松养猪场

评价单位：黑龙江省玖合环保科技有限公司

编制时间：2026年1月



# 目 录

1 概述 .....	- 1 -
1.1 项目概述 .....	- 1 -
1.2 建设项目的特点 .....	- 2 -
1.3 评价过程 .....	- 3 -
1.4 项目相关情况判定 .....	- 4 -
1.5 关注的主要环境问题 .....	- 30 -
1.6 评价主要结论 .....	- 30 -
2 总则 .....	- 32 -
2.1 编制依据 .....	- 32 -
2.2 评价目的和评价原则 .....	- 36 -
2.3 评价因子识别与筛选 .....	- 37 -
2.4 功能区划及评价标准 .....	- 39 -
2.5 评价等级与评价范围 .....	- 45 -
2.6 环境保护目标 .....	- 59 -
3 建设项目工程分析 .....	- 63 -
3.1 现有工程概况 .....	- 63 -
3.2 本项目概况 .....	- 68 -
3.3 公用工程 .....	- 74 -
3.4 本项目养殖工艺及产污环节 .....	- 79 -
3.5 污染影响因素分析 .....	- 85 -
3.6 污染源源强核算 .....	- 86 -
3.7 环境风险分析 .....	- 108 -
3.8 清洁生产分析 .....	- 112 -
4 环境质量现状调查与评价 .....	- 116 -
4.1 自然环境调查 .....	- 116 -
4.2 环境保护目标调查 .....	- 127 -

4.3	环境空气质量现状调查与评价 .....	128
4.4	地表水环境质量现状调查与评价 .....	133
4.5	地下水环境质量现状调查与评价 .....	134
4.6	土壤环境质量现状调查评价 .....	143
4.7	声环境质量现状调查与评价 .....	146
4.8	生态环境现状评价 .....	149
4.9	区域污染源环境调查 .....	152
5	环境影响预测与分析 .....	153
5.1	运营期大气环境影响预测与分析 .....	153
5.2	地表水环境 .....	157
5.3	地下水环境影响分析 .....	158
5.4	声环境 .....	165
5.5	土壤环境 .....	174
5.6	固体废物 .....	176
5.7	生态影响预测评价 .....	178
5.8	环境风险 .....	179
6	环境保护措施及其可行性论证 .....	186
6.1	施工期污染防治措施 .....	186
6.2	运营期污染防治措施 .....	189
6.3	污染防治设施的投资估算 .....	226
7	环境影响经济损益分析 .....	228
7.1	项目对社会的影响分析 .....	228
7.2	经济效益分析 .....	228
7.3	环境效益分析 .....	229
7.4	环境经济损益简要分析 .....	230
7.5	结论 .....	230
8	环境管理与监测计划 .....	231

8.1 环境管理 .....	- 231 -
8.2 污染物排放清单及管理要求 .....	- 234 -
8.3 环境监测 .....	- 239 -
8.4 环境保护验收 .....	- 243 -
8.5 排污许可证制度衔接 .....	- 248 -
9 环境影响评价结论 .....	- 250 -
9.1 项目概况 .....	- 250 -
9.2 政策符合性 .....	- 250 -
9.3 环境质量现状评价结论 .....	- 251 -
9.4 污染防治措施及环境影响评价结论 .....	- 252 -
9.5 公众参与结论 .....	- 255 -
9.6 评价综合结论 .....	- 255 -
9.7 建议 .....	- 255 -



# 1 概述

## 1.1 项目概述

近年来，国家高度重视生猪产业发展，政策扶持力度不断加大，产业迎来前所未有的发展机遇。在国家政策的带动和市场的拉动下，生猪产业综合生产能力进一步增强，产业素质大幅提升，科技支撑能力显著增强，公共服务体系不断完善，龙头企业带动作用明显加强，组织化程度逐步提高，现代产业发展基础进一步夯实，也进一步打开了生猪养殖产业链的广阔发展空间。

肇源县和平乡青松养猪场成立于 2023 年 8 月 18 日，主要从事牲畜饲养。肇源县和平乡青松养猪场位于肇源县和平乡和平村，年出栏生猪 4000 头，年存栏生猪 2000 头。

为响应国家号召，调整优化城郊农业和农村经济结构，确保满足市场有效供给的需要，提高养猪科技发展水平，提高养猪生产效率，促进产业升级，实现安全、高产、优质、高效，肇源县和平乡青松养猪场对现有养猪场进行了扩建，肇源县和平乡青松养猪场扩建项目（即本项目）已于 2025 年开工建设，于 2025 年 9 月 15 日完工，未履行环境影响评价手续。

建设单位主动对项目进行环境影响评价并报送生态环境部门审查，有权审批的生态环境部门应当受理，对符合环境影响评价审批要求的，依法作出批准决定。本项目为扩建项目，猪舍及配套猪饲喂及粪污处置等相应配套设施均已建设完成。本项目建设规模为，实现育肥生猪出栏量为 26000 头，生猪存栏量为 13000 头；本项目建成后全场生猪出栏量为 30000 头，生猪存栏量为 15000 头。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定，本项目须进行环境影响评价；本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二、畜牧业”中的“3 牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”中的“年出栏生猪 5000 头及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”，应编制环境影响报告书。

受肇源县和平乡青松养猪场委托，我公司承担本项目环境影响评价工作。

## 1.2 建设项目的特点

(1) 本项目为扩建项目，属于畜禽标准化规模养殖技术开发与应用项目。属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)中 A0313 猪的饲养。中心地理坐标：东经 125°09'38.2113"，北纬 45°33'52.7911"。原有工程位于本项目北侧，占地面积为 16500m<sup>2</sup>，年出栏猪 4000 头，存栏猪 2000 头。

(2) 本项目位于原有工程的南侧，占地面积 33000m<sup>2</sup>，新建 3 座猪舍，3 座黑膜厌氧池，3 座固液分离间和 1 座堆肥车间。本项目建设规模为：年出栏生猪 26000 头，存栏生猪 13000 头。本项目建成后，全场年出栏生猪 30000 头，存栏生猪 15000 头。

(3) 项目选址内无饮水水源保护区、风景名胜区、自然保护区核心区及缓冲区等环境敏感区域，经核实，本项目选址不涉及生态保护红线，不在重要湿地保护区范围内；养殖基地建设布局在设计阶段进行了合理规划，项目的建设符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的相关规定。根据调查，本项目不在当地划分的禁、限养区范围内。因此项目选址可行。

(4) 本项目粪污采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过铲车清理端部的收集池或粪沟，然后进入固液分离间，经固液分离后的固体及时运输至堆肥车间内，干粪翻堆发酵后制作固体有机肥，施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于现有工程晾晒棚内；固液分离出来的液体进入黑膜厌氧池中发酵，用于周围土地消纳，全部综合利用。

(5) 本项目运营期猪舍采用干清粪的清粪方式，及时清运粪污；在日粮中添加 EM 菌；定期喷洒生物除臭剂；堆肥车间定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；废气经车间顶部排气口排放。对固液分离间处理设施进行封闭，定期喷洒除臭剂；废气经车间顶部排气口排放。全场固体粪污规范还田利用；场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；加强场区绿化。

本项目黑膜厌氧池定期喷洒除臭剂；黑膜厌氧池全封闭；养殖废水经黑膜厌氧池发酵处理后在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池；猪粪、沼渣、粪渣送至堆肥车间堆肥发酵后还田，粪污零排放；病死猪委托大庆市天威农业科

技开发有限公司进行无害化处置；生活垃圾单独收集，由环卫部门定期清运；废脱硫剂、废除臭剂桶由厂家回收；疫病防治废物暂存在疫病防治废物暂存间，交由有资质的单位处置。固体废弃物处置率可达到 100%。经采取相应的处理措施后，项目运营期污染物均能实现达标排放，对周围环境及周边敏感点影响较小。

### 1.3 评价过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

一、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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目须进行环境影响评价；本项目为畜禽养殖项目，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的规定，本项目属于“二、畜牧业 03--3、牲畜饲养 031--年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖”，本项目年出栏育肥猪 26000 头，存栏育肥猪 13000 头，因此需要编制环境影响报告书。

在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响及水环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析。对各环境要素影响进行了预测与分析。

三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单并给出评价结论。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

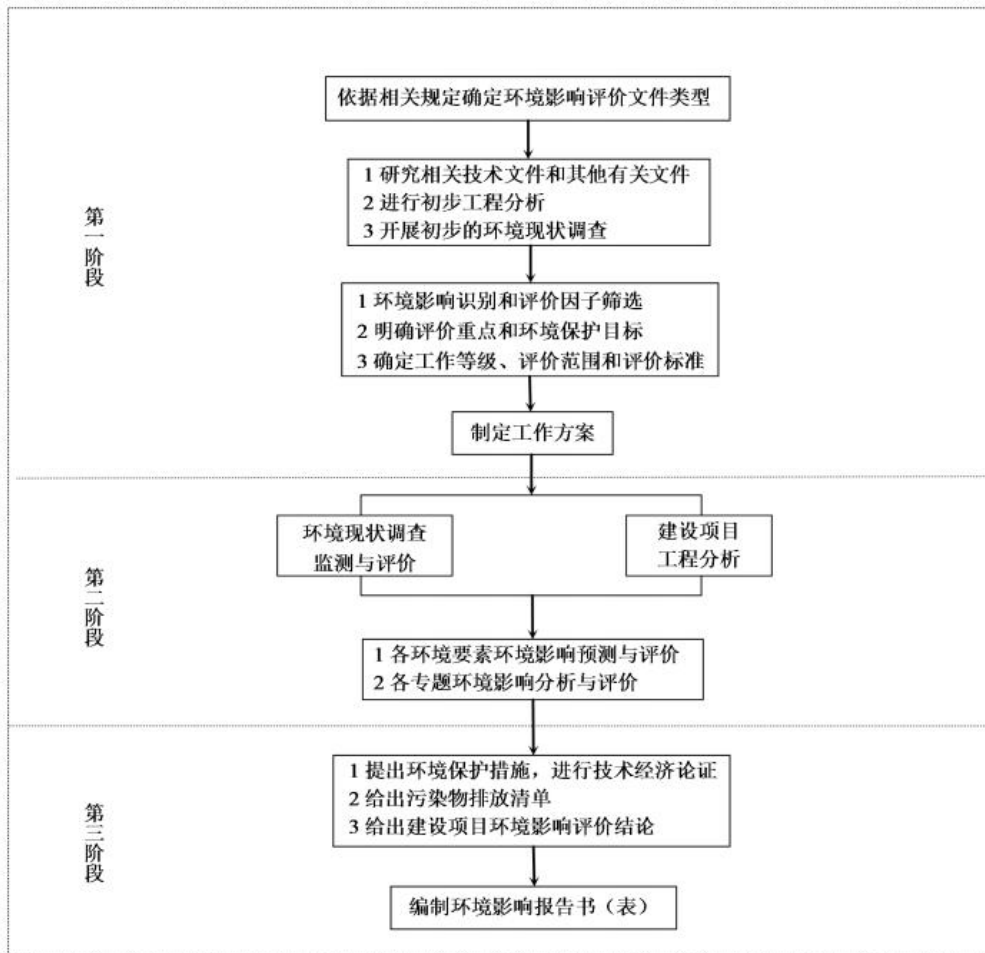


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序

## 1.4 项目相关情况判定

### 1.4.1 产业政策符合性

本项目属于养殖场项目，项目投产后年出栏育肥猪 26000 头，存栏育肥猪 13000 头。属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“农林牧渔业”“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，是国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

### 1.4.2 与相关规划、条例、规范符合性分析

#### 1.4.2.1 与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》中明确要求，推广清洁养殖方式。推进养殖生产清洁化和产业模式生态化，优化调整养殖业空间布局，积极发展健康

养殖方式，带动养殖业绿色可持续发展。推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。

加强养殖污染管控。推进县域畜禽养殖污染防治，规范畜禽养殖禁养区调整对设有固定排污口的畜禽规模养殖场实施排污许可制度。严格畜禽规模养殖环境监管执法，将规模以上畜禽养殖场纳入重点污染源管理，确保畜禽粪污处理设施正常运转。

推进畜禽粪污资源化利用。开展整县推进畜禽粪污资源化利用试点，推广粪污就地就近全量还田模式。鼓励和引导第三方处理企业将养殖场（户）畜禽粪污进行专业化集中处理。在散养密集区支持建立粪污集中处理中心，鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”“截污建池、收运还田”等模式。到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 85%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率保持在 97%以上。

本项目达产后年出栏育肥猪 26000 头，存栏育肥猪 13000 头。本项目猪舍产生的猪粪、沼渣堆肥车间堆肥发酵后，作为肥料施用于项目周边区域的农田，实现资源化利用。运营期生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，送入堆肥车间进行堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。因此，本项目的建设符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

#### **1.4.2.2 与《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析**

《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中指出，构建现代畜牧产业体系。实施“两猪一猪一禽”工程，推进畜牧业全产业链发展，进一步提高畜牧业产值占农业总产值比重，建设国家级高品质乳制品、肉制品加工基地。大力推进奶业振兴，加强优质奶源基地建设，构建高产奶猪核心群，发展绿色全营养体饲草料产业，提高奶猪单产和鲜奶品质。加快标准化规模养殖基地建设，布局建设肉猪、生猪、肉鸡、肉鹅大型养殖项目，肉畜禽养殖

规模化比重达到 75%以上。开展重大动物疫病防控，完善病死动物无害化收集处理体系，加强肉类产品监管能力建设。壮大生态渔业规模。

本项目位于黑龙江省大庆市肇源县和平乡和平村，达产后年出栏育肥猪 26000 头，存栏育肥猪 13000 头。本项目的建设大力推进畜牧业全产业链发展，进一步提高畜牧业产值占农业总产值比重，建设国家级高品质肉制品加工基地，符合《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的要求。

#### 1.4.2.3 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》中“鼓励和支持畜禽养殖污染防治以及畜禽养殖废弃物综合利用。国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造肥料等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用”。“染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置”。

本项目达产后年出栏育肥猪 26000 头，存栏育肥猪 13000 头。本项目猪舍产生的猪粪、沼渣堆肥车间堆肥发酵后，作为肥料施用于项目周边区域的农田，实现资源化利用。运营期生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，送入堆肥车间堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。病死猪委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置。因此，本项目的建设符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）中相关条例。

#### 1.4.2.4 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的符合性分析

一、畜禽养殖业污染治理应从源头控制，严格执行雨污分离，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等措施减少养殖场环境污染。

二、畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利

用为出发点，提高资源化利用率。

三、经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。在确定粪肥的最佳施用量时，应对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并符合当地环境容量的要求。同时应有一倍以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地。

本项目拟采取治理措施如下：①本项目严格执行雨污分离，采用合理的饲料配方和饲养技术，减少养殖场环境污染。②本项目按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，以提高资源化利用率。

综上所述，本项目的建设符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的相关规定。

#### 1.4.2.5 与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》符合性分析

《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧【2022】19号）中要求：

##### （1）设施设备总体要求

畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的粪污减量、收集、暂存或处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施，可不自行建设粪污资源化利用设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。

本项目与其相符分析：本项目粪尿进行固液分离，固液分离所得液体排入黑膜厌氧池发酵处理，施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于黑膜厌氧池内；经固液分离后的固体及时运输至堆肥车间内，干粪翻堆发酵后制作固体有机肥，施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于堆肥车间内，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求。

##### （2）圈舍及运动场粪污减量设施

畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水

器减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气浓度体进行收集处理。

畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励养殖场做好运动场的防渗、防雨和防溢流，降低环境污染风险。

本项目与其相符分析：猪舍采用干清粪的清粪方式，及时清运粪污；在日粮中添加 EM 菌、定期喷洒生物除臭剂、废气经排气窗排放。

### （3）雨污分流设施

畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，做好密闭处理和安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。

本项目与其相符分析：本项目建立了雨污分流设施，液体粪污采用管道输送，输送管路设置了检查口，检查口平时加盖，防止雨水倒灌。

### （4）畜禽粪污暂存设施

畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），单位畜禽粪污日产生量参照附表 1 确定，暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气浓度体排放和雨水进入。

本项目与其相符分析：本项目建成后全场采用黑膜厌氧池（黑膜厌氧池）处理生产废水，发酵后作为沼液还田利用的。本项目全场黑膜厌氧池（黑膜厌氧池）总容积为 23100m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池年需处理水量为 18488.15m<sup>3</sup>，每天需要处理的废水量夏季 50.83m<sup>3</sup>、冬季 50.47m<sup>3</sup>。考虑到冬季温度低，达不到发酵的温度要求，因此冬季产生的废水在黑膜厌氧池内暂存，最大暂存天数约为 180 天，黑膜厌氧池容积可以满足冬季存储需求。故黑膜厌氧池暂存能力满足项目需求。黑膜厌氧池为全封闭结构，能减少恶臭气浓度体排放和雨水进入。

本项目固体粪污采用堆肥的方式进行处理。堆肥采用条垛式好氧工艺，翻堆发酵。堆肥车间为全封闭结构，采用风机换气营造好氧条件。堆肥车间总面积约

为 400m<sup>2</sup>，项目固体废物在堆肥车间内的年发酵量为 10401.48t，考虑到冬季温度低，达不到发酵的温度要求，因此冬季产生的固体粪污在堆肥车间内暂存，最大暂存天数约为 180 天，堆肥车间容积可以满足冬季存储需求。故堆肥车间容积满足要求。

#### （5）液体粪污贮存发酵设施

液体粪污通过密闭贮存设施进行处理的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气浓度体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），单位畜禽粪污日产生量参照附表 1 确定，贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上，确保处理后的液体粪肥中有毒有害物质达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。鼓励有条件的养殖场建设两个密闭贮存设施交替使用。

本项目与其相符分析：本项目液体粪污采用黑膜厌氧池（黑膜厌氧池）进行处理，黑膜厌氧池有覆膜，全封闭，并且配备火炬燃烧。本项目采用黑膜厌氧池处理全场生产废水，发酵后施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于黑膜厌氧池内。本项目全场黑膜厌氧池（黑膜厌氧池）总容积为 23100m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池年需处理水量为 18488.15m<sup>3</sup>，每天需要处理的废水量夏季 50.83m<sup>3</sup>、冬季 50.47m<sup>3</sup>。考虑到冬季温度低，达不到发酵的温度要求，因此冬季产生的废水在黑膜厌氧池内暂存，最大暂存天数约为 180 天，黑膜厌氧池容积可以满足冬季存储需求。故黑膜厌氧池暂存能力满足项目需求。黑膜厌氧池为全封闭结构，能减少恶臭气浓度体排放和雨水进入。

故黑膜厌氧池暂存能力满足项目需求。

#### （6）液体粪污深度处理设施

固液分离后的液体粪污进行深度处理的，根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气浓度处理等设施设备，做好防渗防溢流。处理后排入环境水体的，应保证出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准 and 重点水污染物排放总量控制指标；排入农田灌溉渠道的，应保证其下游

最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。

本项目与其相符分析：本项目固液分离配套高效固液分离机、黑膜厌氧池、固液分离车间为一般防渗区，做好防渗防溢流。干粪翻堆发酵后制作固体有机肥施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于粪便发酵车间内。

#### （7）固体粪污发酵设施

固体粪污可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行处理。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺，配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备，分离出的液体粪污应参照 5.5 液体粪污发酵设施中的要求进行处理。堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），单位畜禽固体粪污日产生量参照附表 1 确定，发酵周期参照附表 2 确定。采用堆肥、沤肥方式处理后的固体粪肥中有毒有害物质要确保达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

本项目与其相符分析：本项目固体粪污采用堆肥的方式进行处理。堆肥采用条垛式好氧工艺，翻堆发酵。堆肥车间为全封闭结构，采用风机换气营造好氧条件。堆肥车间总面积约为 400m<sup>2</sup>，发酵周期为 15-45 天，项目固体废物在堆肥车间内的年发酵量为 10401.48t，考虑到冬季温度低，达不到发酵的温度要求，因此冬季产生的固体粪污在堆肥车间内暂存，最大暂存天数约为 180 天，堆肥车间容积可以满足冬季存储需求。故堆肥车间容积满足要求。处理后的固体粪肥中有毒有害物质能达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

#### （8）沼气发酵设施

畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣黑膜厌氧池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器（CSTR）、升流式厌氧固体反应器（USR）、干法厌氧发酵反应器（DAFR）、升流式厌氧污泥床反应器（UASB）、升流式厌氧复合床（UBF）、内循环厌氧反应器（IC）、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）或竖

向推流式厌氧反应器（VPF）等设施设备。

沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过氧化塘或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保沼液中有毒有害物质达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

沼气工程产生的沼渣还田利用或基质利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。堆肥设施发酵容积不小于（沼渣日产生量+辅料添加量）（立方米/天）×发酵周期（天），发酵周期参照附表 2 确定，确保沼液中有毒有害物质达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

本项目与其相符分析：本项目配套有固液分离机、黑膜厌氧池等，固液分离车间对处理设施进行封闭，定期喷洒除臭剂（对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为 92.6%和 89%），废气经车间顶部排气口排放。

本项目采用黑膜厌氧池处理全场废水，发酵后施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于黑膜厌氧池内。本项目全场黑膜厌氧池总容积为 23100m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池年需处理水量为 18488.15m<sup>3</sup>，每天需要处理的废水量夏季 50.83m<sup>3</sup>、冬季 50.47m<sup>3</sup>。考虑到冬季温度低，达不到发酵的温度要求，因此冬季产生的废水在黑膜厌氧池内暂存，最大暂存天数约为 180 天，黑膜厌氧池容积可以满足冬季存储需求。

综上所述，本项目与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》相符合。

#### **1.4.2.6 与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）符合性分析**

一、优化项目选址，合理布置养殖场区项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止生产区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划等相协调。当地未划定禁止生产区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区自然保护区、村镇人口集中区域等。

项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主

导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影响。

本项目与其相符分析：本项目不位于当地禁养区内，符合当地主体功能区规划；不位于饮水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、村镇人口集中区域等。本项目粪污处理区及粪污贮存、处理等设施位于场区主导风向的下风向，本项目建设堆肥车间，同时采用喷洒除臭剂（对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6% 和 89%），及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；废气经车间顶部排气口排放，厂界恶臭气体排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建二级标准和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 的标准要求（70 无量纲），厂界 500 米范围内无居民，故设置较为合理。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）设定以场界距离居民 500m 防护距离，防护距离内无居民等敏感目标。

## 二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用

项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。

项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。

鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模。

本项目与其相符分析：本项目在日粮中添加 EM 菌；采取机械干清粪方式，降低舍内有害气体浓度；场区采取雨污分流措施。本项目粪污采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过铲车清理端部的收集池或粪沟，然后进入固液分离车间，经固

液分离后的固体及时运输至堆肥车间内，干粪翻堆发酵后制作固体有机肥施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于堆肥车间内；固液分离出来的液体排入黑膜厌氧池发酵处理，施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于黑膜厌氧池内。本次评价根据农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知测算土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积。本项目所需配套土地面积为 164.73 公顷，2471 亩。考虑 2 年一轮作，则本项目需要配套 329.46 公顷，4942 亩土地。企业签订粪污消纳土地协议共 5000 亩，能够满足本项目粪污消纳需求。

### 三、强化粪污治理措施，做好污染防治

项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。

项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。

畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。

依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。

本项目与其相符分析：项目粪污采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过铲车清理端部的收集池或粪沟，然后进入固液分离间，经固液分离后的固体及时运输至堆肥车间内，干粪翻堆发酵后制作固体有机肥施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于堆肥车间内；固液分离出来的液体进入黑膜厌氧池中发酵，发酵成的沼液于黑膜厌氧池中储存，用于周围土地消纳，全部综合利用；沼气采用干式脱硫后火炬直接燃烧排放，实现了养殖废弃物综合利用。病死猪委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置；本项目采取有效的恶臭污染防治措施包括在日粮中添加 EM 菌；猪舍采用干清粪工艺，加强通风并定期喷洒植物除臭剂；堆肥车间为全封闭结构并定期喷洒植物除臭剂，及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；废气经车间顶部排气口排放；固液分离间为全封闭结构并定期喷洒植物除臭剂，废气经车间顶部排气口排放，厂界无组织排放氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准，厂界无组织臭气浓度能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准值。

#### 四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用

建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。

本项目与其相符分析：建设单位已进行公众参与，公众参与采取网上公示、报纸公示以及张贴公告等方式公开项目环境信息，建设单位已充分采纳公众参与意见。并在报告初稿完成后在网站进行了全本公示。

#### 1.4.2.7 与《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23 号）符合性分析

《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23 号）中要求：

##### 一、畅通还田利用渠道

（一）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。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处

理由达标排放（含按农田灌溉水标准排放）变更为资源化利用（不含商业化沼气工程和商品有机肥生产），在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。

（二）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）。

## 二、加强事中事后监管

（一）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，防止污染环境从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位，粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放，不符合国家和地方排放标准的，农业农村部门要加强技术指导和服务，生态环境部门要依法查处。

（二）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。

## 三、强化保障与支撑

（一）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。

（二）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。

本项目与其相符分析：项目粪污采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过铲车清理端部的收集池或粪沟，然后进入固液分离间，经固液分离后的固体及时运输至堆肥车间内，干粪翻堆发酵后制作固体有机肥施肥季节用于配套消纳地进行施肥，非施肥季节储存于堆肥车间内；固液分离出来的液体进入黑膜厌氧池中发酵，发酵成的沼液于黑膜厌氧池中储存，用于周围土地消纳，全部综合利用；沼气采用干式脱硫后火炬直接燃烧排放，实现了养殖废弃物综合利用。本次评价根据农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知测算土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积。本项目所需配套土地面积为 164.73 公顷，2471 亩。考虑 2 年一轮作，则本项目需要配套 329.46 公顷，4942 亩土地。企业签订粪污消纳土地协议共 5000 亩，能够满足本项目粪污消纳需求。

#### 1.4.2.8 与《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体[2016]99 号）符合性分析

本项目与《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体[2016]99 号）符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与（环办水体[2016]99 号）符合性分析

《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体[2016]99 号）		本项目	符合性
1	饮水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场。	本项目选址不在饮水水源保护一级保护区、饮用水水源	符合
2	自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养猪场。	二级保护区、自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区	符合
3	风景名胜区的核心景区禁止建设养猪场，其他区域禁止建设有污染物排放的养猪场。	保护区核心区和缓冲区、风景名胜区	符合
4	根据城镇现行总体规划，动物防疫条件、卫生防护和环	保护区核心区和缓冲区、风景名胜区	符合

	境保护要求等，因地制宜，兼顾城镇发展，科学设置边界范围，边界范围内，禁止建设养殖场。	的核心景区、其他禁止建设有污染物排放的养殖场的区域。	
--	--	----------------------------	--

#### 1.4.2.9 与《黑龙江省畜禽禁养区划定技术指南》（黑环函[2016]67号）符合性分析

本项目与《黑龙江省畜禽禁养区划定技术指南》（黑环函[2016]67号）符合性分析详见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与（黑环函[2016]67号）符合性分析

《黑龙江省畜禽禁养区划定技术指南》（黑环函[2016]67号）	本项目	符合性
以下区域应依法划定为禁养区	<p>5.2.1 饮用水水源保护区，包括饮用水源一级保护区和二级保护区的陆域范围。已经完成饮用水水源保护区划分的，按照现有陆域边界范围执行，未完成饮用水水源保护区划分的，按照《饮用水水源保护区划分技术规范》中各类饮用水水源保护区划分方法执行。</p> <p>5.2.2 风景名胜区，包括国家级和省级风景名胜区。风景名胜区以国务院及省级人民政府批准公布的名单为准，范围按照其规划确定的范围执行。</p> <p>5.2.3 自然保护区，包括国家级和地方级自然保护区的核心区和缓冲区，按照国务院及县级以上地方人民政府公布的自然保护区范围执行。</p> <p>5.2.4 城镇居民区和文化教育科学研究区，根据城镇现行总体规划，动物防疫条件、卫生防护和大气环境保护距离等要求，因地制宜，兼顾城镇发展，科学设置边界范围。</p> <p>5.2.5 其他法律、法规、行政规章规定禁止畜禽养殖的区域以及确需纳入禁养区范围进行特殊保护的区域，各地根据城乡发展规划和区域污染物总量控制要求和政策规定，科学、可行的划定边界范围。</p>	<p>本项目选址不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区、其他法律、法规、行政规章规定禁止畜禽养殖的区域以及确需纳入禁养区范围进行特殊保护的区域内。</p> <p>符合</p>

#### **1.4.2.10 与《大庆市畜禽禁养区划定方案》（庆政规[2016]15号）符合性分析**

方案指出：依法划定的禁养区区域分五大类，第一类为饮用水水源保护区，包括饮用水水源一级保护区和二级保护区的陆域范围。第二类为风景名胜区。第三类为自然保护区的核心区、缓冲区，包括国家级和地方级自然保护区。第四类为城镇居民区，包括文化教育科学研究区。第五类为法律、法规、规章规定禁止畜禽养殖的区域以及确需纳入禁养区范围内进行特殊保护的区域。

本项目选址位于大庆市肇源县和平乡和平村，不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区、缓冲区、城镇居民区（包括文化教育科学研究区），不在法律、法规、规章规定禁止畜禽养殖的区域，故本项目不在《大庆市畜禽禁养区划定方案》划定的禁养区区域内，符合方案要求。

#### **1.4.2.11 与《肇源县畜禽禁养区划定方案》符合性分析**

根据《肇源县畜禽禁养区划定方案》，肇源县畜禽禁养区包含：（1）饮用水水源保护区，划定的范围内共有肇源县肇源镇地下水饮用水源1处，禁养区范围为地下水引用水源一级保护区边界范围。（2）自然保护区：划定范围共有肇源县自然保护区2处，其中省级自然保护区1处，为肇源沿江地省级自然保护区；县级自然保护区1处，为二站莲花湖自然保护区自然保护区；禁养区范围为自然保护区的核心区和缓冲区。（3）风景名胜区：划定的范围内共有肇源县大庙风景名胜区1处，为省级风景名胜区。风景名胜区禁养区范围按照国家确定的范围执行。（4）城镇居民区（包括文化教育科学研究区）：城镇居民区禁养区范围以肇源县第二次全国区调图及县国土局调整后的建设用地规划范围外延500m执行。

本项目建设地点位于肇源县和平乡和平村，不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区、缓冲区、城镇居民区（包括文化教育科学研究区），故本项目不在《肇源县畜禽禁养区划定方案》划定的禁养区区域内，符合方案要求。

#### **1.4.2.12 与《黑龙江省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（黑政办规[2017]77号）符合性分析**

《黑龙江省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》中指出：结合我省实际，重点推广以下模式：一是“粪污全量收集还田利用”模式。对于养殖密集区或大型规

模养殖场，依托大型规模养殖场或第三方企业将畜禽粪污集中全量收集，并通过氧化塘、常温发酵囊、发酵罐或集装箱等贮存处理设施对粪污进行无害化处理，在作物收获后或播种前利用专业化施肥机械施用到农田。二是“污水肥料化利用”模式。对于有配套农田的规模养殖场，养殖污水通过氧化塘、常温发酵囊或沼气设施进行无害化处理，在作物收获后或播种前作为底肥施用。三是“粪便垫料回用还田”模式。规模奶牛场粪污进行固液分离，固体粪便经过高温快速发酵和杀菌处理后作为牛床垫料和有机肥，对养殖污水进行厌氧、好氧深度处理，消毒回用或达标排放。四是“异位发酵床”模式。规模生猪养殖场采用高架发酵床模式，粪污通过漏缝地板进入底层，利用垫料和微生物菌进行发酵分解。五是“粪污专业化能源利用”模式。依托大型规模养殖场或第三方企业，对一定区域内的粪污进行集中收集，通过大型沼气工程或生物天然气工程，沼气发电上网或提纯生物天然气，沼渣生产有机肥，沼液通过农田利用或浓缩使用。

本项目粪污处理为“污水肥料化利用”模式。项目猪舍均采用干清粪方式进行清粪，进行固液分离后的养殖废水送厂区污水处理系统，经黑膜厌氧池发酵处理后在施肥季节用于施肥消纳，非施肥季节进行储存。猪粪、粪渣和沼渣送入堆肥车间进行堆肥，作为肥料施用于项目周边区域的农田，实现资源化利用。本项目符合《黑龙江省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》的要求。

#### **1.4.2.13 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析**

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》要求“全面加强养殖业污染防治”。养殖大县编制实施畜禽养殖污染防治规划；加强规模化畜禽养殖场规范化建设，强化规模以下畜禽粪污治理，推进畜禽粪污资源化利用，在乡镇建设统一标准的粪污贮存点；推动种养结合，以 26 个养殖大县为重点，整县推进畜禽粪污资源化利用；严格对规模以上畜禽养殖场（小区）环境监管执法，对设有固定排污口的畜禽规模养殖场实施排污许可制度；鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”“截污建池、收运还田”等模式，在散养密集区支持建立粪污集中处理中心。到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 85%。

项目采取干清粪工艺，猪粪在堆肥间采取好氧发酵工艺进行堆肥生产固体粪肥；本项目废水经管道排至厂区黑膜厌氧池厌氧发酵制沼气，沼气净化后采用火

炬燃烧器处理，产生沼液在农耕期用作液肥还田利用，不外排。养殖场内配套建设黑膜厌氧池和堆肥间，实现粪污资源化利用。因此，本项目的建设符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》要求。

#### **1.4.2.14 与《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）符合性分析**

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）4 选址要求，4.1 根据畜禽养殖场面积/规模以及远期规划选择建造地点，并做好以后扩建的计划；4.2 满足畜禽养殖场总体布置及工艺要求，布置紧凑，方便施工和维护；4.3 设在场区主导风向的下风向或侧风向；4.4 与畜禽养殖场生产区相隔，满足防疫要求。

本项目场区设置 5 座黑膜氧化池，主要布设于厂区的中东部，为场区主导风向的下风向，并且畜禽养殖场生产区相隔，能够满足防疫要求，因此，本项目的建设符合《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中相关要求。

#### **1.4.2.15 与《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）符合性分析**

根据《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）4 选址要求，4.1 根据养殖场面积、规模以及远期规划选择建造地址，并做好以后扩建的计划安排。4.2 满足畜禽场总体布置及工艺要求，布置紧凑，方便施工和维护。4.3 与畜禽场生产区相隔离，满足防疫要求。4.4 设在畜禽场生产区及生活管理区常年主导风向的下风处或侧风向，与主要生产设施之间保持 100m 以上的距离。4.5 关于选址其他要求按照 NY/T1168 中相关规定执行。

养殖场设置堆肥间 1 座，建筑面积为 400m<sup>2</sup>，位于场区东南侧，位于畜禽场生产区及生活管理区主导风向的下风向，并且畜禽养殖场生产区相隔，能够满足防疫要求，因此，本项目的建设符合《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）中相关要求。

#### **1.4.2.16 与《中华人民共和国黑土地保护法》符合性分析**

《中华人民共和国黑土地保护法》第十九条中指出：从事畜禽养殖的单位和个人，应当科学开展畜禽粪污无害化处理和资源化利用，以畜禽粪污就地就近还田利用为重点，促进黑土地绿色种养循环农业发展。

本项目粪污处理为“污水肥料化利用”模式。项目猪舍均采用干清粪方式进行清粪，进行固液分离后的养殖废水送厂区污水处理系统，经黑膜厌氧池发酵处理后

在施肥季节用于施肥消纳，非施肥季节进行储存。猪粪、粪渣和沼渣送入堆肥车间进行堆肥，作为肥料施用于项目周边区域的农田，实现资源化利用。本项目符合《中华人民共和国黑土地保护法》第十九条要求。

#### 1.4.2.17 与《黑龙江省黑土地保护利用条例》符合性分析

《黑龙江省黑土地保护利用条例》第三十二条中指出：从事畜禽养殖的单位和个人，应当科学开展畜禽粪污无害化处理和资源化利用，以畜禽粪污就地就近还田利用为重点，促进黑土地绿色种养循环农业发展。县级以上人民政府应当支持开展畜禽粪污无害化处理和资源化利用。

本项目粪污处理为“污水肥料化利用”模式。项目猪舍均采用干清粪方式进行清粪，进行固液分离后的养殖废水送厂区污水处理系统，经黑膜厌氧池发酵处理后在施肥季节用于施肥消纳，非施肥季节进行储存。猪粪、粪渣和沼渣送入堆肥车间进行堆肥，作为肥料施用于项目周边区域的农田，实现资源化利用。本项目符合《黑龙江省黑土地保护利用条例》第三十二条要求。

#### 1.4.3 与三线一单符合性分析

本项目位于黑龙江省大庆市肇源县和平乡和平村。根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）和《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号）、《大庆市生态环境准入清单》（2023年版）中的要求，项目所在区域属于优先管控单元。结合本项目生产工艺、排污状况和区域环境及环境质量现状进行调查的基础上，本项目符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）和《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号）、《大庆市生态环境准入清单》（2023年版）中要求。本工程与“生态环境分区管控”符合性情况如下。

##### （1）生态保护红线

2022年11月1日，自然资源部办公厅发布《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》。本项目位于黑龙江省大庆市肇源县和平乡和平村，根据“生态环境分区管控分析报告”分析得出的数据，本项目不占用生态保护红线。本项目与生态保护红线位置关系见图

1.4-1，与环境管控单元的位置关系见图 1.4-2。



图 1.4-1 本项目与生态保护红线位置关系图



图 1.4-2 本项目与环境管控单元的位置关系图

## (2) 环境质量底线

本项目位于黑龙江省大庆市肇源县和平乡和平村，根据《2024年大庆市生态

环境状况公报》中的相关数据，区域属于环境空气质量达标。根据大庆市生态环境局发布的《2024年大庆市生态环境状况公报》，2024年，大庆市水环境质量整体呈现改善趋势，古恰泄洪闸口断面第三季度进入全国地表水环境质量改善前三十名榜单。项目所在区域为2类声环境功能区，根据声环境质量现状监测报告，项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

本项目猪舍采用干清粪的清粪方式，及时清运粪污；在日粮中添加EM菌、定期喷洒生物除臭剂、废气经排气窗排放；固液分离间对处理设施进行封闭，喷洒除臭剂；黑膜厌氧池定期喷洒微生物除臭剂，黑膜厌氧池全封闭；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新改扩建二级标准。本项目运营期生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表2标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。本项目采用低噪声设备、安装基础减震、隔声措施，加强场区绿化，厂界外1m处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中2类标准限值的要求。

本项目采取以上措施后，不会降低区域的环境质量。

### （3）资源利用上线符合性

本项目位于黑龙江省大庆市肇源县和平乡和平村，本项目用地面积为33000平方米，已与尹淑玲签订临时占地转让协议，本项土地利用类型为畜禽养殖用地，符合用地性质；满足土地资源利用要求。项目不使用煤等燃料，不新增利用煤炭资源。项目所使用的能源主要为电能、水，物耗及能耗水平均较低，能源、物料均可得到充足供给，不超过当地资源利用上线。

### （4）生态环境准入清单

表 1.4-2 生态环境准入清单符合性分析

环境 管控 单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 类别	管控要求	本项目内容	符 合 性
ZH23 06221 0002	肇源县 一般生 态空间	优先 保护 单元	<p style="text-align: center;">空 间 布 局 约 束</p> <p>1.原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。2.对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。3.避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。4.已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。5.肇源县大庙风景名胜区同时执行：禁止开发建设活动要求：1)禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但法律、行政法规等另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区，因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；其中，进入国家</p>	<p>本项目用地原为尹淑玲综合养殖场，该养殖场于2008年1月8日取得畜禽饲养地和设施农业用地及养殖水面用地申请的审批表（源设农[2008]001号），并取得三项农用地附属设施用地通知单，显示项目用地性质为集体用地，用途是畜禽养殖用地，用地面积为49500平方米。尹淑玲与和平乡和平村签订临时占地合同，承包期为30年，自2007年8月20日至2037年8月19</p>	符合

			<p>级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准。2) 禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。3) 禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。4) 禁止在自然保护区及其外围保护地带建立污染、破坏或者危害自然保护区自然环境和自然资源的设施。5) 核心区和缓冲区内不得建设任何生产设施：实验区不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。限制开发建设活动要求：在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施：建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。6.肇源县引嫩入肇饮用水水源地同时执行：1) 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：（1）禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。（2）禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。（3）运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施。（4）禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。（5）禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。（6）禁止设置排污口。2) 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：（1）一级保护区内：禁止新建、扩建与供水</p>	<p>日。</p> <p>2025年2月27日，本项目与尹淑玲签订临时占地转让协议；用地中的33000平方米转让于肇源县和平乡青松养猪场，承包期自2025年2月27日至2037年7月9日终止。故本项目用地为村集体用地，用途为畜禽养殖用地。本项目为养殖项目，不位于畜禽养殖禁养区，符合区域准入条件，项目未占用生态保护红线，未破坏占地范围外生态系统。</p>
--	--	--	---	---

			<p>设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭：禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除：不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶：禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物：禁止设置油库：禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动：禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。（2）二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭：原有排污口依法拆除或者关闭：禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。（3）准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目：改建建设项目，不得增加排污量。3）国务院和省、自治区、直辖市人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。4）饮用水地下水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物：禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等：实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。（1）一级保护区内：禁止建设与取水设施无关的建筑物：禁止从事农牧业活动：禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物：禁止输送污水的渠道、管道</p>	
--	--	--	--	--

			<p>及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。（2）二级保护区内：</p> <p>①对于潜水含水层地下水水源地：禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。②对于承压含水层地下水水源地：禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。（3）准保护区内：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运站的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。7.嫩江松花江三岔河口鲢、翘嘴鲌国家级水产种质资源保护同时执行：</p> <p>1) 不得损害水产种质资源及其生存环境。2) 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程。3) 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。4) 在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。5) 特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活</p>	
--	--	--	---	--

			动。6) 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的, 或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的, 应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告, 并将其纳入环境影响评价报告书。		
--	--	--	---	--	--

综上所述, 本项目符合“三线一单”的要求。

#### 1.4.4 项目选址合理性分析

本项目位于肇源县和平乡和平村。本项目评价区内无国家、省、市级自然保护区, 名胜古迹, 以及重要人文设施及水源地。项目养殖场周边 500m 范围内无居民区, 距项目 400m 范围内无有功能地表水体。本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 643 号)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、等的符合性分析见下表 1.4-3。

表 1.4-3 选址合理性分析

相关政策、 条例、规范	要求	符合性分析	是否 符合
《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 643 号) 第二章 第十一条	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区: ① 饮用水水源保护区, 风景名胜区; ② 自然保护区的核心区和缓冲区; ③ 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域; ④ 法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目的选址不属于当地政府划定的“敏感区”和“禁养区”, 不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域。拟建养殖基地建设布局在设计阶段进行了合理规划, 项目的建设符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的相关规定。	符合

<p>《畜禽养殖业污染防治技术规范》 (HJ/T81-2001)</p>	<p>①禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：<b>a</b>生活饮用水水源保护区，风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区；<b>b</b>城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；<b>c</b>县级人民政府依法划定的禁养区域；<b>d</b>国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。</p> <p>②新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开以上禁建区域。在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。</p> <p>③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），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。</p>	<p>①项目选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区、风景名胜区和自然保护区的核心区和缓冲区、城市和城镇居民区等需要特殊保护区域。距项目最近居民区为场界东南侧510m的王家园子屯。</p> <p>②项目远离居民区，远离人员流动较大的道路和村庄，距项目最近居民区为场界东南侧510m的王家园子屯。项目四周空旷。项目区域常年主导风向为西南（SW）风，王家园子屯位于其主导风向的侧风向。</p> <p>③本项目废水经管道排至厂区黑膜氧化塘厌氧发酵制沼气，沼气净化后采用火炬燃烧器处理，产生沼液在农耕期用作液肥还田利用，不外排。本项目400m范围内无有功能地表水体。</p>	<p>符合</p>
<p>《动物防疫条件审查办法》</p>	<p>①各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离。</p>	<p>项目与最近王家园子屯距离为530m，周边无动物诊疗场所、学校、医院等其他公共场所。</p>	
<p>《畜禽场场区设计技术规范》 (NY/T682-2023)</p>	<p>①畜禽场选址应具备相应土地使用协议或国土部门颁发的土地使用证书，且符合当地土地利用发展规划、城乡建设发展规划和环境保护规划的要求。</p> <p>②场址选址应符合动物防疫条件，并对周边的天然屏障、人工屏障、行政</p>	<p>本项目符合当地土地利用总体规划，占地为畜禽养殖用地，项目所在地排水畅通，供电可靠，交通便利，无不良地质，可以满足工程建设的要求。项目环境影响评价工作正在进行。项目与最近王家园子屯距</p>	

	<p>区划、饲养环境、动物分布等情况，以及动物疫病的发生、流行状况等因素进行风险评估，根据评估结果确认选址。③场址应水源充足，水质符合生产生活用水要求，排水畅通，供电可靠，交通便利，地质条件能满足工程建设要求。④场址周围宜具备粪污消纳条件，畜禽场建设需通过环境影响评价。⑤以下地区或地段不应建场：A生活饮用水的水源保护区，风景名胜區，以及自然保护区的核心区和缓冲区；B城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；C受洪水或山洪威胁及泥石流，滑坡等自然灾害多发地带；D法律法规规定的其他禁养区域。</p>	离为 530m。	
《肇源县畜禽养殖禁养区划定方案》	场址所在地不属于当地人民政府依法划定的禁养区域。	本项目场界不涉及重要地表水体功能区禁养区、自然保护区禁养区和城镇居民区禁养区。	

## 1.5 关注的主要环境问题

根据本项目工程特点和项目周边环境现状，关注的主要问题为：

- (1) 养殖区猪舍、黑膜沼气池产生恶臭气体（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度）；沼气燃烧废气。
- (2) 猪尿、猪舍冲洗水等；员工的生活污水。
- (3) 猪粪、病死猪、废脱硫剂、疫病防治废物、员工的生活垃圾等。
- (4) 猪叫及水泵风机等设备噪声。

## 1.6 评价主要结论

本项目建设符合相关产业政策，选址符合国家和地方相关规划要求。本项目

选用先进技术和设备，满足清洁生产要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求。综合环境空气影响评价、水环境影响分析、声环境影响评价、固体废物环境影响分析、污染防治措施、公众参与结论，结合环境经济损益分析结论，在确保污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理，建设项目的环境影响可被周围环境所接受。因此，该项目建设从环境保护角度分析是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (8) 《中华人民共和国农业法》（2012年修订）（2013年1月1日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (13) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日）；
- (14) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日）；
- (15) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021年5月1日）；
- (16) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月29日）；
- (17) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日）。

#### 2.1.2 行政法规、规范性文件及通知

- (1) 国务院令 第 682 号，《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017年7月16日）；
- (2) 生态环境部部令 第 16 号，《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (3) 国务院令 第 643 号《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日）；

- (4) 国务院，国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月20日）；
- (5) 国务院，国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月16日）；
- (6) 国务院，国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月31日）；
- (7) 国务院办公厅，国办发[2017]48号《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（2017年6月12日）；
- (8) 国家发展和改革委员会，《产业结构调整指导目录（2024年本）》（令第29号，2019年10月30日）；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）（2012年8月7日）；
- (10) 环境保护部办公厅，环办[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014年3月25日）；
- (11) 国家环境保护部办公厅，环办[2012]134号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（2012年10月30日）；
- (12) 环境保护部，2013年第83号公告，“关于发布《2013年国家先进污染防治示范技术名录》和《2013年国家鼓励发展的环境保护技术目录》的公告”（2013年12月25日）；
- (13) 环境保护部，部令第34号，《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日）；
- (14) 国土资源部、农业部，《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发[2007]220号）（2007年9月24日）；
- (15) 《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令2022年第8号，2022年12月1日）；
- (16) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农业部，2017年7月3日）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》（2017年9月1日）；
- (18) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-10）（2013）；

- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (20) 国务院办公厅与农业部，国办发[2001]76号《关于加快畜牧业发展的意见》（农业部，2001年10月4日）；
- (21) 《重大动物疫情应急条例》（中华人民共和国国务院第450号，2005年11月18日）；
- (22) 关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知（环境保护部办公厅、农业部办公厅，环办水体[2016]99号，2016年10月24日）；
- (23) 农业部办公厅，《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（2018年1月5日）；
- (24) 农业部办公厅，《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）（2018年1月15日）；
- (25) 生态环境部办公厅，《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31号，2018年10月15日）；
- (26) 农业农村部办公厅、生态环境厅办公厅《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农牧办[2019]84号，2019年12月19日）；
- (27) 农业农村部，《病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农医发〔2005〕25号，2005年10月21日）；
- (28) 黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3号，2016年1月10日）；
- (29) 黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（黑政发〔2014〕1号，2014年1月26日）；
- (30) 关于印发《黑龙江省环境保护厅落实〈黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则〉实施方案》的通知（黑环办〔2014〕33号，2014年2月28日）；
- (31) 黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》（黑政发〔2016〕46号，2016年12月30日）；
- (32) 《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（（黑政规〔2021〕18号），2021年12月29日）；

(33) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(黑政发〔2021〕5号, 2021年3月10日);

(34) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧〔2020〕23号, 2020年6月4日)。

### 2.1.3 地方法规、标准与规划

(1) 《黑龙江省建设项目环境保护管理办法》黑龙江省人民政府令第 23 号;

(2) 《黑龙江省环境保护条例》(2018年4月26日);

(3) 《黑龙江省大气污染防治条例》(2018年12月27日);

(4) 《黑龙江省大气污染防治专项行动方案(2016-2018)》(黑政发[2016]8号, 2016年3月14日);

(5) 《黑龙江省主体功能区规划》(黑政发[2012]29号, 2012年4月25日);

(6) 《黑龙江省畜禽养殖污染总量减排技术指南》(试行), (2013年3月);

(7) 《黑龙江省畜禽养殖场(小区)备案程序管理办法》(黑政办发[2010]13号, 2010年3月27日);

(8) 《大庆市人民政府关于印发大庆市土壤污染防治实施方案的通知》(庆政规〔2017〕2号, 2017年3月31日);

(9) 《大庆市人民政府关于印发大庆市畜禽禁养区划定方案的通知》(庆政规〔2016〕15号, 2016年12月30日);

(10) 《肇源县人民政府办公室关于印发肇源县畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(源政办规〔2018〕6号, 2018年7月6日)。

### 2.1.4 相关导则及技术规范、标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 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 地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

### 2.1.5 畜禽行业标准及规范

- (1) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (2) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (3) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- (4) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (5) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (7) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）；
- (8) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (9) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）；
- (10) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）。

### 2.1.6 畜禽行业标准及规范

- (1) 肇源县和平乡青松养猪场建设项目环境影响登记表
- (2) 肇源县和平乡青松养猪场建设项目固定污染源排污登记回执  
(92230622MACTT46C0A001X)
- (3) 项目建设单位提供的其他资料

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

在对项目工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律、法规，分析项目建设是否符合国家产业政策与区域规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染影响范围和程度进行预测分析；分析项目排放的各类污染物是否达标排放；对设计拟采取的环境

保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性强和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案。

## 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

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

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

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

## 2.3 评价因子识别与筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

本项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月 30 日完工，施工期结束后对环境产生的影响随之消失。本次评价不做进一步分析。

项目生产运营期间将产生废气、废水和设备噪声等污染，对周围环境产生一定影响。根据工程分析，本项目废气主要为猪舍、黑膜厌氧池、固液分离房产生的恶臭，沼气火炬燃烧废气；项目废水经固液分离后送厂区污水处理系统，经黑膜厌氧池发酵处理后在施肥季节用于施肥消纳，非施肥季节进行储存。对区域地表水体和地下水不会产生显著性不良影响；猪舍猪叫声、设备噪声将会对周边声环境产生一定的影响；猪粪、病死猪、生活垃圾、废脱硫剂、沼渣等固体废物，如不妥善处理，将对周边环境产生一定影响。项目环境影响因素识别见表 2.3-1。

表2.3-1 项目环境影响因素识别表

污染物	污染来源	污染因子	
运行期	废气	猪舍、黑膜厌氧池、固液分离房以及堆肥车间	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		沼气火炬燃烧	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>
	废水	生产过程（猪尿、冲洗废水、固液分离废水等）	COD、NH <sub>3</sub> -N 等
		生活污水	COD、NH <sub>3</sub> -N 等
	噪声	猪叫声、排风扇、水泵、风机等设备	等效连续 A 声级 Leq (A)
	固体废物	猪舍	猪粪
			病死猪
			防疫废物
		黑膜厌氧池	沼渣
		固液分离	粪渣
猪舍、黑膜厌氧池、固液分离间以及堆肥车间		废除臭剂桶	
沼气脱硫		废脱硫剂	
办公生活区	生活垃圾		

### 2.3.2 评价因子筛选

根据本项目周边环境、项目特征和对环境影响因子的识别，确定本项目的评  
价因子见表 2.3-2 和表 2.3-3。

表 2.3-2 环境评价因子筛选一览表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响预测因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、TSP	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、悬浮物	/

地下水环境	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD、氨氮
声环境	等效连续A声级Leq（A）	等效连续A声级Leq（A）
固体废物	/	猪粪、病死猪、防疫废物、医疗废物、沼渣、粪渣、废除臭剂桶、废脱硫剂、生活垃圾。
土壤环境	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/
环境风险	/	黑膜厌氧池沼气泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

表 2.3-3 生态环境评价因子筛选一览表

时期	受影响对象	工程内容及影响方式	影响性质
运营期	物种	废气、废水、噪声/间接	长期可逆
	生物群落	废气、废水、噪声/间接	长期可逆

## 2.4 功能区划及评价标准

### 2.4.1 区域功能区划

本项目位于肇源县和平乡和平村，项目所在区域环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境功能区划一览表

序号	环境要素	所属区域	功能区划	划分依据
1	环境空气	肇源县和平乡和平村	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二类区	环境空气功能区分类：二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区
2	声环境	农村地区	2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
3	地下水	/	III类	区域居民以地下水为水源

	环境			
4	土壤	未利用地 (牧草地)	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)
5	地表水 环境	松花江	III类标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)

## 2.4.2 环境质量标准

### 2.4.2.1 环境空气

本项目环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)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 中参考浓度限值;详见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气执行标准一览表

序号	污染物	取值时间	浓度限值(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	CO	1 小时平均	10 (mg/m <sup>3</sup> )	
		24 小时平均	4 (mg/m <sup>3</sup> )	
6	O <sub>3</sub>	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	

8	H <sub>2</sub> S	1h平均	10	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
9	氨	1 小时平均	200	

#### 2.4.2.2 声环境

本项目位于声环境功能 2 类区，项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，详见表 2.4-3 所示。

**表 2.4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)**

级别	标准值 [dB (A) ]	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

#### 2.4.2.3 地表水环境

本项目所在区域地表水体为松花江，根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030 年)》(黑龙江省)，此段水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。详见表 2.4-4。

**表 2.4-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L**

序号	污 染 物	III类标准值	标准来源
1	pH值(无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	化学需氧量	20	
2	五日生化需氧量	4	
3	挥发酚	0.005	
5	氨氮	1.0	
6	总磷	0.2	
7	总氮	1.0	
8	氰化物	0.2	
9	砷	0.05	
10	溶解氧	5	
11	氟化物	1.0	
12	粪大肠菌群	10000 (个/L)	
13	铬(六价)	0.05	
14	铅	0.05	

15	硫化物	0.2	
16	镉	0.005	
17	汞	0.0001	

#### 2.4.2.4 地下水环境

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 2.4-5 所示。

表 2.4-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

项目	标准值 mg/L, pH 值、总大肠菌群、细菌总数除外	备注
pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮	≤0.5	
硝酸盐(以氮计)	≤20	
亚硝酸盐	≤1.00	
挥发性酚类	≤0.002	
氰化物	≤0.05	
砷	≤0.01	
汞	≤0.001	
Cr <sup>6+</sup>	≤0.05	
总硬度	≤450	
铅	≤0.01	
氟化物	≤1.0	
镉	≤0.005	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	
溶解性总固体	≤1000	
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
总大肠菌群	≤3.0 (MPNb/100mL)	
菌落总数	≤100 (CFU/mL)	

### 2.4.2.5 土壤环境

本项目占地类型为畜禽养殖用地，项目外为一般牧草地，土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值和管制值标准，执行相应筛选值标准。

表 2.4-6 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.3
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

注：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。

### 2.4.3 污染物排放标准

#### 2.4.3.1 废气

项目运营期养殖场无组织氨和硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。臭气浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准限值。

表 2.4-7 废气排放标准一览表

标准名称及级别	项目	标准值
《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)	臭气浓度	70 (无量纲)
	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>

#### 2.4.3.2 废水

污水处理根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)要求使用干清粪方式清理粪污,废水处理采用“固液分离+黑膜厌氧发酵+沼液、沼渣处理”的处理工艺,满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)的集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量标准,具体标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪[m <sup>3</sup> / (百头·d) ]	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

#### 2.4.3.3 噪声

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,详见表 2.4-9 所示。

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)

厂界噪声	标准值 [dB (A) ]	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

#### 2.4.3.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日)、《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)、《畜禽粪便贮存设施设计要求》(GB/T27622-2011)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关规定。具体标准值见表 2.4-10。

表 2.4-10 畜禽养殖业污染物排放标准一览表

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤105 个/kg

病死猪委托有资质单位进行外运处置，执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)及《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农业部，2017年7月3日)中相关规定。

## 2.5 评价等级与评价范围

### 2.5.1 评价工作等级

#### 2.5.1.1 环境空气

##### 1、评价等级的判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

##### (1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 定义如下：

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

$P_i$  ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度，占标率，%；

$C_i$  ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

##### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分详见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级判别表

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

### (3) 污染物评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按照 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。PM<sub>10</sub> 按照日均质量浓度限值 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值；

本项目建成后废气主要为猪舍、黑膜厌氧池、堆肥车间、固液分离间无组织排放的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。选取 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、颗粒物为主要污染物进行评价工作等级的确定。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐的估算模式进行计算，评价因子和评价标准表见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
NH <sub>3</sub>	运营期	200 (1 小时均值)	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中相应标准要求
H <sub>2</sub> S		10 (1 小时均值)	

### (4) 相关计算参数

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。项目排放大气污染源有，猪舍、黑膜厌氧池、堆肥车间、固液分离间无组织排放的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级判定选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数。本项目选取的主要污染物，污水处理厂正常排放产生的氨、硫化氢和非甲烷总烃，生物质锅炉产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

污染物排放参数见表 2.5-3；估算模型参数见表 2.5-5。

表 2.5-4 本项目废气面源污染源参数一览表

污染源名称	坐标 (°)		海拔 高度 (m)	矩形面源			年排 放小 时数	排 放 工 况	污 染 物	排 放 速 率	单 位
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高 度(m)					
猪舍 1 (包含固液分离间)	125.15995034	45.56386169	127	85	33	2.5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	0.0019	kg/h
									H <sub>2</sub> S	0.00028	kg/h
猪舍 2 (包含固液分离间)	125.16006817	45.56427458	127	85	33	2.5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	0.0019	kg/h
									H <sub>2</sub> S	0.00028	kg/h
猪舍 3 (包含固液分离间)	125.16018599	45.56458231	127	85	33	2.5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	0.0019	kg/h
									H <sub>2</sub> S	0.00028	kg/h
现有猪舍 1 (包含固液分离间)	125.15982219	45.56575085	127	80	20	2.5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	0.00007	kg/h
									H <sub>2</sub> S	0.000009	kg/h
现有猪舍 2 (包含固液分离间)	125.15975790	45.56546180	127	80	20	2.5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	0.00007	kg/h
									H <sub>2</sub> S	0.000009	kg/h
本项目黑膜厌氧池 1	125.16058198	45.56384557	127	30	15	4	8760	连续	NH <sub>3</sub>	1.40E-03	kg/h
									H <sub>2</sub> S	1.04E-06	kg/h
本项目黑膜厌氧池 2	125.16073196	45.56439360	127	60	15	4	8760	连续	NH <sub>3</sub>	2.80E-03	kg/h
									H <sub>2</sub> S	2.08E-06	kg/h
本项目黑膜厌氧池 3	125.16185606	45.56442918	127	140	20	4	8760	连续	NH <sub>3</sub>	8.73E-03	kg/h
									H <sub>2</sub> S	6.47E-06	kg/h

现有项目黑膜厌氧池 1	125.16018599	45.56458231	127	50	17	5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	2.64E-03	kg/h
									H <sub>2</sub> S	1.97E-06	kg/h
现有项目黑膜厌氧池 2	125.16052877	45.56569329	127	30	15	5	8760	连续	NH <sub>3</sub>	1.40E-03	kg/h
									H <sub>2</sub> S	1.04E-06	kg/h
堆肥车间	125.16182921	45.56392976	127	8	50	3	8760	连续	NH <sub>3</sub>	0.0002	kg/h
									H <sub>2</sub> S	9.90E-07	kg/h

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	2700
最高环境温度		39.8℃
最低环境温度		-39.2℃
土地利用类型		厂址周边为草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

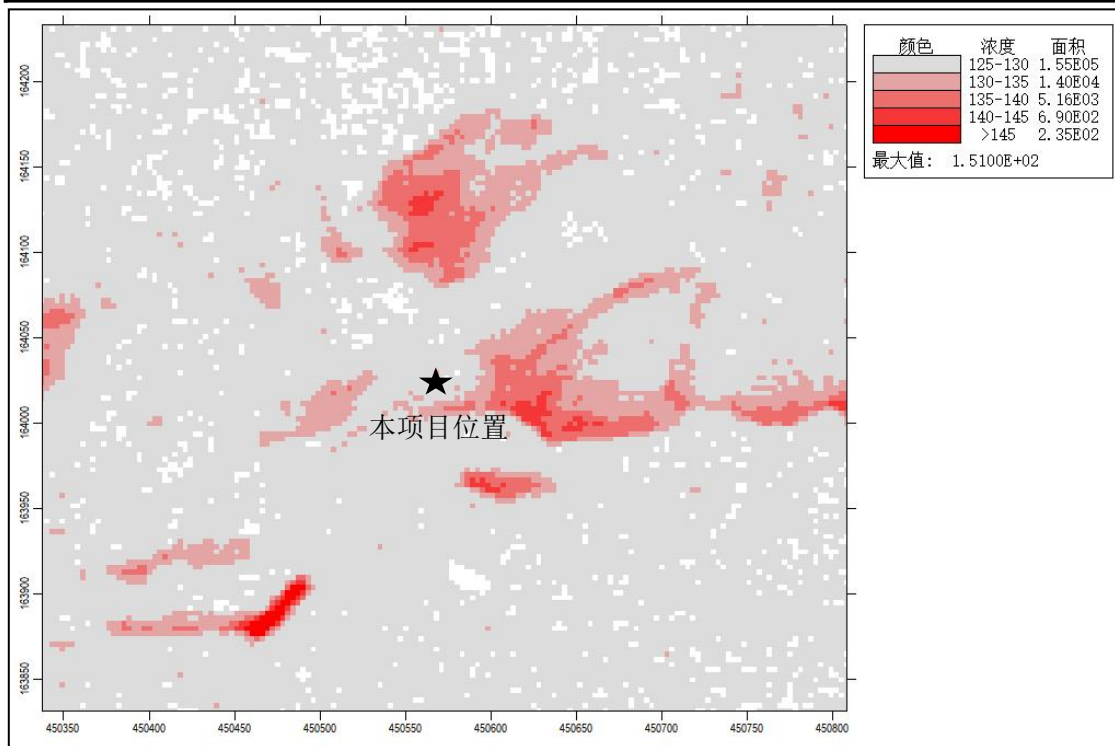


图2.5-1 本项目所在区域地形图

(3) 评级工作等级确定

本项目主要污染源估算模型计算结果见表2.5-6。

表 2.5-6 大气环境影响评价工作等级一览表

污染源	排放形式	污染因子	环境标准 ug/m <sup>3</sup>	浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率%	D <sub>10%</sub> 最远距离/m
猪舍 1 (包含固液分离间)	面源	NH <sub>3</sub>	200	7.33E+00	3.66	/
		H <sub>2</sub> S	10	8.62E-01	8.62	/
猪舍 2 (包含固液分离间)	面源	NH <sub>3</sub>	200	7.33E+00	3.66	/
		H <sub>2</sub> S	10	8.62E-01	8.62	/
猪舍 3 (包含固液分离间)	面源	NH <sub>3</sub>	200	7.33E+00	3.66	/
		H <sub>2</sub> S	10	8.62E-01	8.62	/
现有猪舍 1 (包含固液分离间)	面源	NH <sub>3</sub>	200	3.77E-01	0.19	/
		H <sub>2</sub> S	10	4.85E-02	0.48	/
现有猪舍 2 (包含固液分离间)	面源	NH <sub>3</sub>	200	3.77E-01	0.19	/
		H <sub>2</sub> S	10	4.85E-02	0.48	/
本项目黑膜厌氧池 1	面源	NH <sub>3</sub>	200	5.43E+00	2.72	/
		H <sub>2</sub> S	10	6.75E-05	0.00	/
本项目黑膜厌氧池 2	面源	NH <sub>3</sub>	200	7.78E+00	3.89	/
		H <sub>2</sub> S	10	9.64E-05	0.00	/
本项目黑膜厌氧池 3	面源	NH <sub>3</sub>	200	1.91E+01	9.53	/
		H <sub>2</sub> S	10	2.36E-04	0.00	/
现有项目黑膜厌氧池 1	面源	NH <sub>3</sub>	200	1.42E+01	7.11	/
		H <sub>2</sub> S	10	1.06E-02	0.11	/
现有项目黑膜厌氧池 2	面源	NH <sub>3</sub>	200	7.54E+00	3.77	/
		H <sub>2</sub> S	10	5.60E-03	0.06	/
堆肥车间	面源	NH <sub>3</sub>	200	1.12E+01	5.62	/
		H <sub>2</sub> S	10	5.21E-03	0.05	/

综合以上分析, 本项目  $P_{max}$  最大值出现在本项目黑膜厌氧池 3 面源排放的氨, 占标率  $1\% \leq P_{max}(\text{NH}_3) = 9.53\% < 10\%$ , 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。故本项目大气环境影响评价范围以项目厂址为

中心区域，边长为 5×5km 矩形范围。

### 2.5.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 评价等级确定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见下表 2.5-7。

**表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥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	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本次建设项目产生的废水排入黑膜厌氧池经厌氧发酵后产生沼液作为液态肥料施用于农田，本项目污水不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级是按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体质量现状、水环境保护目标等综合确定。根据本次项目排水情况、区域地表水功能等，确定本次项目评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2 要求，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅进行简要分析。本项目地表水环境影响分析主要内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

### 2.5.1.3 地下水环境

#### （1）地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“14 畜禽养殖场、养殖小区”，地下水环境影响评价分类为Ⅲ类。

#### （2）水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，分级原则见表 2.5-8。

**表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表**

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

根据厂区拟建位置，本项目位于大庆市肇源县和平乡和平村，经调查，项目

所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区，也不属于分散居民饮用水源地等。虽然项目周围大部分村庄已经敷设供水管网，但仍有少量居民使用自建水井，同时本项目全场建有 4 眼地下水井。故项目周边地下水敏感程度为较敏感。

### (3) 地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-9。

**表 2.5-9 建设项目评价工作等级分级一览表**

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

本项目属于III类项目，环境敏感程度为“较敏感”，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水评价等级为三级。

#### 2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1 评价等级”要求，将声环境影响评价工作等级分为三级，声环境评价工作等级划分依据见表 2.5-16。

本项目位于肇源县和平乡和平村，其所在地区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，本项目 200m 范围内无声环境保护目标，且受影响的人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中的声环境影响评价等级划分原则，确定声环境影响评价工作等级为二级评价。

**表 2.5-10 声环境影响评价工作等级划分**

等级	判定依据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受影响人口数量增加较多时。

三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。
注：在确定评价等级时，如果建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价。机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。	

### 2.5.1.5 土壤评价工作等级

#### (1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，本项目为养殖场建设项目，属于“农林牧渔业”中“其他”，本项目年出栏生猪 26000 头、年存栏生猪 13000 头），因此，本项目土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

#### (2) 项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的 6.2.2.1 项，建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地面积  $33000\text{m}^2$ （ $3.3\text{hm}^2$ ），因此本项目占地规模属于小型。

#### (3) 环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

**表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表**

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

本项目占地周边存在牧草地等，因此，本项目土壤环境敏感程度属于敏感。

#### (4) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤评价工作等级划分见下表。

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
“-”表示可不开战土壤环境影响评价工作									

根据项目类别、占地规模和敏感程度判断出本项目土壤环境评价工作等级为三级。

### 2.5.1.6 生态评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup>时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目永久占地面积 33000m<sup>2</sup>，总占地面积为 <20km<sup>2</sup>。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，不属于水文要素影响型，地下水和土壤影响范围无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。故本项目不涉及本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所列的情

况，生态环境评价等级为三级。

### 2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价级别划分判定标准见表 2.5-13。

表 2.5-13 环境风险评价工作等级划分表

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

#### 一、危险物质数量与临界量比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的每一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

#### 二、涉及风险物质

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所涉及的危险物质为沼气（主要成分为甲烷）及次氯酸钠。

本项目沼气产生量为  $18651.45 \text{m}^3/\text{a}$ ，沼气的密度约  $0.717 \text{kg}/\text{m}^3$ （标准状况下，1 个标准大气压， $20^\circ\text{C}$ ），沼气中甲烷含量约占 50%-80%，本项目按 60% 计，则甲烷最大暂存量为 8.02t，次氯酸钠最大暂存量为 0.5t。

危险物质临界量对照结果见表 2.5-14。

表 2.5-14 危险物质数量与临界量对比结果

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	功能单元	是否超过临界量
1	甲烷	8.02	10	黑膜厌氧池内	否
2	次氯酸钠	0.5	5	消毒室内	否

(2) 风险潜势初判

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 P 等级进行判断过程如下:

危险物质数量与临界量的比值分别为:

$$Q = 8.02/10 + 0.5/5 = 0.902 < 1$$

因此该项目环境风险潜势为I。

(3) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 确定,本项目工作等级标准见表 2.5-13。本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 2.5.2 评价范围

### 2.5.2.1 环境空气

本项目环境空气评价范围以本项目厂址为中心,边长为 5km 的矩形范围内(项目中心四周向外 2.5km 作为评价范围)。

### 2.5.2.2 声环境

本项目厂界及周边 200m 范围。

### 2.5.2.3 地表水环境

项目对地表水环境影响进行简要分析

- (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。
- (2) 污水处理设施的环境可行性评价。

### 2.5.2.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境现状“调查评价范围确定”中查表法:三级评价调查评价面积为 $\leq 6\text{km}^2$ 。因此,确定本项目地下水评价范围为:项目所在区域  $6\text{km}^2$  范围,其中地下水上游评价距离为

1.0km，地下水下游评价距离为 2.0km，两侧评价距离各 1.0km。

#### **2.5.2.5 土壤评价范围**

本项目土壤环境评价范围为项目占地范围及场界外 50m 范围内。

#### **2.5.2.6 风险评价范围**

本项目环境风险进行简单分析。

#### **2.5.2.7 生态环境评价范围**

根据导则中对于生态影响评价范围的有关规定，结合本项目实际情况，确定本项目生态评价范围为本项目范围及场界外 200m 范围内。

## **2.6 环境保护目标**

本项目环境保护目标一览表见表 2.6-1，环境保护目标图见图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目环境保护对象及敏感目标情况

环境要素	保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 (km)
		经度	纬度					
大气环境	王家园子屯	125.16502358	45.55732542	约 300 人	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	环境空气质量二类区	南	约 0.51
	和平乡	125.14720687	45.55678412	约 2000 人			西南	约 0.69
	蒙古屯	125.17863703	45.54473915	约 200 人			东南	约 2.3
	对青岗子屯	125.19328174	45.55438868	约 100 人			东南	约 2.4
	腰欧力马屯	125.19294149	45.56784937	约 150 人			东	约 2.3
	小欧力马屯	125.19388498	45.57649880	约 50 人			东北	约 2.5
	后欧力马屯	125.17795637	45.57022018	约 100 人			东北	约 1.0
	王家粉坊	125.17239231	45.58128403	约 200 人			东北	约 1.5
	李彦和屯	125.17290726	45.58801015	约 50 人			东北	约 2.5
	华南屯	125.17479114	45.58809673	约 50 人			东北	约 2.5
	孙家围子屯	125.13032667	45.58164856	约 150 人			西北	约 2.7
	张家围子屯	125.14095558	45.57989428	约 200 人			西北	约 1.6
	赵家围子屯	125.13859774	45.57419049	约 150 人			西北	约 1.7
	吴家围子屯	125.15119610	45.58816821	约 30 人			北	约 2.5
声环境	厂界周围 200m	/	/	区域	满足《声环境质量标准》	声环境 2 类	/	/

				声环境	(GB3096-2008) 2类标准	区		
生态环境	厂界周围 200m	/	/	区域生态环境	/	/	/	/
地下水环境	评价范围内地下水环境	/	/	潜水、承压水	满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	地下水质量III类	/	/
土壤环境	评价范围内土壤	/	/	土质	满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中要求	农用地	/	/



图 2.6-1 本项目评价范围及保护目标图

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 现有工程概况

#### 3.1.1 现有工程环保手续落实情况

肇源县和平乡青松养猪场于 2024 年 1 月 19 日对《肇源县和平乡青松养猪场建设项目》环境影响登记表进行了备案，备案号：202423062200000003，见附件 2。现有工程固定污染源排污登记回执见附件 3，登记编号：92230622MACTT46C0A001X。

#### 3.1.2 现有工程基本情况

肇源县和平乡青松养猪场位于肇源县和平乡和平村，成立于 2023 年 8 月 18 日，法人赵青松，经营范围为许可项目：牲畜饲养（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

2023 年 8 月 18 日，肇源县和平乡青松养猪场与尹淑玲签订临时占地转让协议；项目位置在平到王家园子路北东之四水渠东至放牧场，西至乡间路，南至任伟辉，北至张希军，总占地东西 250 米，南北 198 米，总面积 49500 平方米，其中北起从张希军边界起，南至 66 米，东至草原 250 米，共计 16500 平方米，转让于肇源县和平乡青松养猪场，承包期自 2023 年 8 月 18 日至 2037 年 7 月 19 日终止。项目用地类型为设施农用地。

肇源县和平乡青松养猪场现有工程占地面积 16500 平方米，主要建设猪舍、办公室等建筑物。公司现有员工 3 人，全年工作天数为 365 天。现有工程年出栏生猪 4000 头，年存栏生猪 2000 头。

表 3.1-1 本工程建设内容一览表

类别	项目	项目规模及内容	备注
主体工程	猪舍	现有工程共有两座猪舍，位于现有场区的西侧，两座猪舍占地面积均为 1600 平方米。	已建
辅助工程	办公楼	现有工程办公楼位于场区西侧，占地面积 120 平方米。	
	消毒间	现有工程建有 1 座消毒间，占地面积 35 平方米。	
	洗浴间	现有工程建有 1 座洗浴间，占地面积 35 平方米。	
储运工程	黑膜厌氧池 1	现有工程黑膜厌氧池 1 位于场区的北侧，池长 50m，宽 17m，高 5m；底部用 HDPE 膜密封，采用全封闭结构，池内的温度能保持常温发酵，最大储存量为 4250m <sup>3</sup> 。	
	黑膜厌氧池 2	现有工程黑膜厌氧池 2 位于场区的北侧，池长 30m，宽 15m，高 5m；底部用 HDPE 膜密封，采用全封闭结构，池内的温度能保持常温发酵，最大储存量为 2250m <sup>3</sup> 。	
	库房	现有工程库房位于厂区的西侧。	
	晾晒棚	现有工程晾晒棚位于场区的北侧，占地面积 30 平方米。	
	饲料塔	现有工程配套建设 4 个饲料塔。	
公用工程	给水	现有工程生活用水和生产用水均由厂区现有水井提供。	
	排水	项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥；生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。	
	供电	由当地供电局提供。	
	供热	厂区冬季采用电采暖	
环保工程	废水防治措施	项目的排水采用雨污分流制，雨水通过雨水沟排至场外；运营期项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。现有 2 座黑膜厌氧池，容积总共 6500m <sup>3</sup> 。	

废气防治措施	猪舍采用干清粪的清粪方式、加强猪舍通风、定期喷洒除臭剂、饲料中添加 EM 菌，恶臭无组织排放，厂界可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准。
	猪粪晾晒棚、黑膜厌氧池定期喷洒生物除臭剂
噪声防治措施	水泵、固液分离机等设备采取隔声、减振降噪措施。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准。
固体废物防治措施	（1）采用干清粪工艺，清理的干粪便暂存于晾晒棚晾晒。（2）沼渣暂存于晾晒棚晾晒。（3）病死猪运往大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置。（4）疫病防治废物在兽医上门防疫后直接带走处置，不在场内贮存。（5）生活垃圾收集后交由市政环卫部门统一处理。
地下水防治措施	黑膜厌氧池底部和池壁铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。场区猪舍（包含固液分离间）、晾晒棚防渗旱厕采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。

### 3.1.3 公用工程

#### 1、给水

##### （1）给水水源

现有工程生活用水和生产用水来自场区现有的水井。

##### （2）用水量

厂区现有工程共有职工 3 人，根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2025）中用水量，本项目职工生活用水量按每人每天 80 升计，职工生活用水量为  $87.6 \text{m}^3/\text{a}$  ( $0.24 \text{m}^3/\text{d}$ )。厂区现有工程存栏生猪 2000 头，猪饮水  $100 \text{m}^3/\text{d}$  ( $36500 \text{m}^3/\text{a}$ )。猪舍冲洗用水为  $57.34 \text{m}^3/\text{a}$ 。消毒用水为  $0.5 \text{m}^3/\text{d}$  ( $182.5 \text{m}^3/\text{a}$ )。总计用水量为  $36827.44 \text{m}^3/\text{a}$ 。

#### 2、排水

厂区现有工程生活污水排放量为 70.08m<sup>3</sup>/a。厂区现有工程存栏生猪 2000 头，猪尿为 2409m<sup>3</sup>/a。猪舍冲洗废水为 51.61m<sup>3</sup>/a。固液分离废水为 135.78m<sup>3</sup>/a。总计废水量为 2666.47m<sup>3</sup>/a。

项目排水采用雨污分流制，雨水经明管收集后由场区路旁排水沟排出场外。运营期项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。

### 3、供热工程

现有工程办公用房、猪舍冬季采用电采暖。

### 4、供电

该养殖场用电由市政供给，由附近电网现有变压器接入，供电电源引入配电室，经变电后送各用电环节，保证照明和其它用电需求。

## 3.1.4 现有工程污染物产生及排放情况

### （1）废气

本项目恶臭源主要源于猪舍、晾晒棚及黑膜厌氧池产生的恶臭气体。现有工程采用按照不同比例进行混合饲料，猪舍采用干清粪的清粪方式，及时清运粪污；在日粮中添加 EM 菌、定期喷洒生物除臭剂、废气经排气窗排放。晾晒棚、黑膜厌氧池定期喷洒生物除臭剂，净化处理后的废气无组织排放。

### （2）废水

项目排水采用雨污分流制，雨水经明管收集后由场区路旁排水沟排出场外。运营期项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。

### （3）噪声

为减少噪声污染，厂区内水泵、固液分离机等设备采取隔声、减振降噪措施。

根据黑龙江省吉瑞达检测科技有限公司 2025 年 11 月 19 日至 2025 年 11 月 20 日对厂界外 1m 处声环境进行监测，昼间噪声最大值为 56dB（A），夜间噪声最大值为 45dB（A），项目厂界外 1m 处噪声昼间及夜间均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

#### （4）固废

现有工程猪粪进入晾晒棚，晾晒后还田。因疫情死亡的猪应及时上报给有关部门，由有资质部门进行无害化处理，不在厂区暂存；生活垃圾单独收集，由环卫部门定期清运；医疗废物在兽医上门防疫后直接带走处置，不在场内贮存。

项目原有工程运行期间设备运行较稳定，无居民上访情况发生。未对周围环境造成较大的影响。

### 3.1.5 现有工程存在的环境问题

（1）厂区现有工程养殖废水排入黑膜厌氧池后，产生的沼气未实施系统化收集处置，仅采取定期直排的方式处理，未对沼气进行资源化利用，存在资源浪费与环境排放风险。

（2）厂区现有工程产生的猪粪、粪渣和沼渣在晾晒棚晾晒后进行还田，未进行无害化处理，不符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中 3.2.2“用于直接还田的粪便，必须进行无害化处理”的要求。

（3）厂区未按环保规范要求设置地下水跟踪监测井，缺乏对场区地下水水质、水位的长期常态化监测手段，无法及时掌握养殖生产活动对区域地下水环境的影响情况，难以第一时间发现地下水污染隐患并采取针对性防控、处置措施，存在地下水环境污染的风险。

（4）场区现有工程产生的疫病防治废物未落实规范化贮存管理要求，厂区未按规定建设专用的疫病防治废物暂存间，相关废物直接由兽医现场带走，该行为不符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中危险废物产生单位应建设专用贮存设施的核心要求，同时违反兽用医疗废弃物处置相关规范中畜禽养殖场需设置固定暂存场所、实现危险废物规范化暂存转运的管理规定。

### 3.1.6 以新带老措施

(1) 黑膜厌氧池产生的沼气经干法脱硫后经火炬燃烧，烟气经 8m 高火炬排放；

(2) 本项目新建一座封闭式堆肥车间，对猪粪和沼渣进行无害化处理，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的要求。

(3) 在厂区范围内，地下水流向下游设置地下水跟踪监测井。

(4) 设置一座疫病防治废物暂存间。

## 3.2 本项目概况

### 3.2.1 项目基本情况

1、项目名称：肇源县和平乡青松养猪场扩建项目

2、建设单位：肇源县和平乡青松养猪场

3、建设性质：改扩建

4、建设地点：本项目位于肇源县和平乡和平村，本项目占地面积 33000 平方米，本项目建成后场区占地面积共计为 49500 平方米。本项目东侧和南侧为草原，西侧为通村公路，隔路为元吉奶牛养殖场，北侧为联翔大鹅养殖场。

5、建设内容：建设猪舍 3 座，固液分离房 3 座，办公室一座。

6、建设规模：项目常年存栏猪 13000 头，年出栏生猪量 26000 头/年。主要为对猪仔进行育肥，不进行繁殖。本项目建成后，全场年存栏猪 15000 头，年出栏生猪量 30000 头/年。

7、项目投资：总投资 300 万元。

8、职工人数：厂区现有工作人员 3 人，本项目新增工作人员 7 人，本项目建成后全厂工作人员共计 10 人。

9、工作制度：全年生产天数为 365 天。

10、项目进度：项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月完工，预计 2026 年 6 月投入运营。

2025 年 2 月 27 日，肇源县和平乡青松养猪场与尹淑玲签订临时占地转让协议；

项目位置在和平到王家院子路北东之四水渠东侧，东至放牧场，南至任伟辉，西至乡间路，北至张希军，总占地东西 250 米，南北 198 米，总面积 49500 平方米，其中扣除北起从张希军边界起南至 66 米，东至草原 250 米，共计 16500 平方米。剩余 33000 平方米转让于肇源县和平乡青松养猪场，承包期自 2025 年 2 月 27 日至 2037 年 7 月 9 日终止。

### 3.2.2 项目组成

本项目占地面积 33000m<sup>2</sup>，占地类型为养殖用地。主要建设内容包括猪舍 3 栋、办公楼 1 座、黑膜厌氧池 3 座。项目投产后，项目常年存栏猪 13000 头，年出栏生猪量 26000 头/年。主要为对猪仔进行育肥，不进行繁殖。本项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程等组成，本工程建筑内容一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 本工程建设内容一览表

类别	项目	项目规模及内容	备注
主体工程	猪舍	本项目共有 3 座猪舍，位于现有场区的西侧，3 座猪舍占地面积均为 2805 平方米（长 85m、宽 33m）。	
辅助工程	办公室	本项目办公室位于场区西侧，占地面积 120 平方米。	已建
	消毒间	本项目建有 1 座消毒间，占地面积 35 平方米。	
	洗浴间	本项目建有 1 座洗浴间，占地面积 35 平方米。	
	堆肥车间	本项目在场区东侧建设一座堆肥车间，建筑面积为 200m <sup>2</sup> 。主要将筛分后的粪渣（含水率 50%~60%）进行好氧发酵，发酵后施用于农田。车间内 0.2m <sup>3</sup> 渗滤液贮存池，可储存 15 天堆肥渗滤液，堆肥渗滤液用于二次堆肥，不向外环境排放。本项目生产固体粪肥可作为肥料施用于项目周边区域的农田。	新建
	饲料塔	配套建设 6 个饲料塔，每座猪舍配套 2 个饲料塔。	已建
储运工程	黑膜厌氧池 1	黑膜厌氧池 1 位于厂区的南侧，育肥舍 1 的东侧，池长 30m，宽 15m，高 4m；底部用 HDPE 膜密封，采用全封闭结构，池内的温度能保持常温发酵，最大储存量为 1800m <sup>3</sup> 。	已建

	黑膜厌氧池 2	黑膜厌氧池 2 位于黑膜厌氧池 1 的北侧，育肥舍 2 的东侧，池长 60m，宽 15m，高 4m；底部用 HDPE 膜密封，采用全封闭结构，池内的温度能保持常温发酵，最大储存量为 3600m <sup>3</sup> 。	已建
	黑膜厌氧池 3	黑膜厌氧池 3 位于厂区的东侧，池长 140m，宽 20m，高 4m；底部用 HDPE 膜密封，采用全封闭结构，池内的温度能保持常温发酵，最大储存量为 11200m <sup>3</sup> 。	已建
	库房	库房位于厂区的西侧。	已建
公用工程	给水	本项目生活用水和生产用水均由厂区现有水井提供。	依托
	排水	项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥；生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。	已建
	供电	由当地供电局提供。	依托
	供热	厂区冬季采用电采暖	已建
环保工程	生活污水	运营期项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。	依托
	生产废水	生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。废水冬季储存于黑膜厌氧池内，全场设置 5 座黑膜厌氧池，容积总共 23100m <sup>3</sup> ，防渗砼结构，本项目生产废水总量为 18488.15t/a，黑膜厌氧池可以满足项目冬季沼液存储需求。在养殖场周边挖排水沟、建拦水坝，防止雨水进入，喷淋微生物除臭剂。沼液满足《沼液施用技术规范》（NY/T2065-2011）相关要求，沼液冬季存储，施肥季节还田。	已建

废气防治措施	猪舍	猪舍采用干清粪的清粪方式，及时清运粪污；在日粮中添加EM菌；定期喷洒生物除臭剂；废气经排气窗排放。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准。	已建
	堆肥车间	堆肥车间定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；废气经车间顶部排气口排放。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准。	新建
	固液分离间	固液分离间进行封闭，定期喷洒除臭剂；废气经车间顶部排气口排放。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准。	已建
	黑膜厌氧池	黑膜厌氧池定期喷洒除臭剂；黑膜厌氧池全封闭；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准。	已建
	全场	固体粪污规范还田利用；场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；加强场区绿化。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新改扩建标准。	新建+已建
	沼气净化系统	新建沼气净化系统，用于去除沼气中的硫化氢。脱硫采用干式脱硫，脱硫剂采用氧化铁。	新建
	沼气燃烧火炬	黑膜厌氧池产生的沼气经火炬燃烧直接排放，沼气火炬设有火焰控制系统，在供气管路上安装有检测器，达到燃烧条件时，沼气火炬自动运行点燃燃烧，不设置沼气供气管道。	新建
	噪声	降噪措施	水泵、固液分离机等设备采取隔声、减振降噪措施。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类标准。

固体废物处置措施	病死猪	病死猪委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置	已建
	生活垃圾	生活垃圾单独收集，由环卫部门定期清运。	
	沼渣	堆肥车间堆肥	
	粪渣	堆肥车间堆肥	
	废脱硫剂	由厂家回收处理	
	废除臭剂桶	定期由厂家回收利用	
	防疫废品	暂存厂区防疫废品暂存间，定期委托有资质单位进行处置。	新建
地下水防治措施	防渗工程	本项目场区采取的防渗措施为：疫病防治废物暂存间参照危险废物贮存，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。黑膜厌氧池底部和池壁铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。渗滤液贮存池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表中重点防渗区防渗技术要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。本项目场区猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间和防渗旱厕采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。本项目场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。	新建+已建
	泄漏监测装置	黑膜厌氧池等各池体安装泄漏监测装置。	新建
	跟踪监测	本项目于地下水流向的下游场区东南侧（临近黑膜厌氧池）布设 1 眼地下水跟踪监测井，井深为 20m。监测项目为：耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群。	新建
	绿化	在场区四周、场内道路两侧及空地建绿化带。	已建

### 3.2.3 原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见表 3.1-2。

表 3.1-3 本项目全场原辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量 (t/a)	来源
1	饲料	15000	外购
2	水	275710.14	厂内水井
3	药品 (过硫酸氢钾)	0.5	外购
4	疫苗 (蓝耳、猪瘟)	30000 头份/年	外购
5	除臭剂	1.0	外购
6	脱硫剂 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )	0.5	外购

### 3.2.4 产品方案

本项目采用封闭结构猪舍，常年存栏量为 13000 头，年出栏生猪量 30000 头/年。主要为对猪仔进行育肥，不进行繁殖。

### 3.2.5 主要设备

本项目主要生产设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目主要生产设备一览表

序号	猪种	数量
1	饲喂系统	6 套
2	刮粪板	3 套
3	水线系统	3 套
4	栏位系统	3 套
6	固液分离设备	3 套
7	沼气净化系统	1 套
8	沼气火炬	1 套

### 3.2.6 生产班制及劳动定员

本项目采用现代企业化模式进行运作，企业的采购、销售均面向市场，实行董事长领导下的总经理负责制，既充分保障投资者的权益，又积极发挥劳动者的

积极性，以市场竞争促进企业发展。

本项目劳动定员 7 人，三班制，年工作 365 天。

### 3.2.7 总平面布置

本项目厂区占地面积 35000m<sup>2</sup>，用地性质为养殖用地。厂区布置力求实用、便捷、规整、美观，充分满足本项目的实际需求。

本项目西侧设置库房和办公室，自西向东依次布设猪舍、黑膜厌氧池和堆肥车间，黑膜厌氧池和堆肥车间位于场区主导风向的下风向。黑膜厌氧池与堆肥车间位于厂区最东侧，且与猪舍保持一定间距，能有效减少粪污发酵产生的硫化氢、氨气等恶臭气体对猪舍环境和人员办公的影响；同时便于粪污的集中收集、处理和堆肥产品的外运，减少粪污运输路线与生产路线的交叉。本项目综合考虑厂区供水、供电等基础设施的建设，厂区平面布置功能区明确，交通便利，建筑构筑物布置规范。本项目平面布置基本合理。

## 3.3 公用工程

### 3.3.1 给水工程

本项目新鲜用水水源为场内现有深井井水，用水去向主要为员工生活用水、猪饮用水，猪舍清洗水。本项目核算全场给水量。

#### (1) 猪饮用水量

项目建成后存栏猪群结构如下：存栏规模为 15000 头，年出栏商品猪 30000 头。根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2021），项目猪饮水情况见表 3-3-1。

表 3.3-1 猪饮用水情况一览表

头	升/头·d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
15000	50	750	273750

#### (2) 猪舍冲洗用水

根据企业的运行经验，本项目猪舍夏季（185 天）每 10 天冲洗一次（每年以 19 次计），冬季（180 天）每 20 天冲洗一次，冲洗用水量为 0.64L/m<sup>2</sup>，猪舍总建

筑面积 11615m<sup>2</sup>，则猪舍冲洗年用水量 208.14t/a（其中夏季 141.24t，冬季 66.90t）。

**表 3.3-2 冲洗用水情况一览表**

年用水量		
夏季	冬季	合计
141.24	66.90	208.14

(3) 生活用水

本项目建成后全场共有职工 10 人，根据黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2021）中用水量，本项目职工生活用水量按每人每天 80 升计，职工生活用水量为 292m<sup>3</sup>/a（0.8m<sup>3</sup>/d）。

(4) 消毒用水

本项目猪舍内外消毒方式是采用消毒药与水按一定比例配比后喷雾消毒，消毒用水量为 4.0t/d、1460t/a，喷洒后自然蒸发。

综上，本项目运行后夏季日用水量为 755.56t/d，冬季日用水量为 755.17t/d，全年总用水量为 275710.14t/a。用水情况详见表 3-3-3。

**表 3.3-3 项目用水情况一览表**

项目	猪饮用水	冲洗用水	生活用水	消毒用水	小计
夏季日用水量（t/d）	750	0.76	0.8	4	755.56
冬季日用水量（t/d）	750	0.37	0.8	4	755.17
年用水量（t/a）	273750	208.14	292	1460	275710.14

### 3.3.2 排水工程

养殖场废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、职工生活污水。项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水收集管网收集后由场区路旁排水沟排出场外。

本项目运营期生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。

(1) 猪尿

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录，生猪尿液量为 3.3kg/只·d，本项目猪尿排放情况见表 3-3-4。

表 3.3-1 本项目猪尿排放情况一览表

尿液量	头	kg/头/d	日排尿 t	年排尿 t
猪	15000	3.3	49.5	18067.5

(2) 猪舍冲洗废水

本项目猪舍夏季（185 天）每 10 天冲洗一次，冬季（180 天）每 20 天冲洗一次，排水量按用水量的 90%计。则项目运行后，猪舍冲洗废水年排放量为 105.84t/a。详见表 3-3-5。

表 3-3-5 冲洗废水排放情况一览表

日排水量 (t/d)		年排水量 (t/a)		
夏季	冬季	夏季	冬季	合计
0.69	0.33	127.12	60.21	187.33

(3) 固液分离废水

本项目采取干清粪工艺，粪便产生量为 18.6t/d，6789t/a。干清粪工艺粪便清除比例为 70%，剩余 30%（2036.7t/a）的粪进入固液分离车间，粪便含水率可高达 70%~80%左右，经固液分离后，含水率降至 50%~60%，分离出的干物质送至发酵车间堆肥发酵后还田，固液分离产生的废水量为 2.79t/d、1018.35t/a。

(4) 堆肥渗滤液

项目运行过程中猪粪、沼渣用于堆肥，参照于海娇等编写的《猪粪秸秆高温堆肥过程中渗滤液初步研究》（江苏农业科学 2015 年第 43 卷第 3 期）一文，堆肥渗滤液产生量与堆肥投料质量线性关系为  $y=0.843 \times x \times A + 67.485$ （式中：y 为渗滤液产生量，mL；x 为堆肥投料质量，kg；A 为投料含水率，%），堆肥渗滤液产生量见下表。

表 3.3-6 堆肥渗滤液产生量

原料类别	投料量 (t/a)	含水率 (%)	合计投料量 (t/a)	物料含水率 (%)	堆肥渗滤液产生总量 (t/a)
干粪	4752.3	80%	10401.48	54.70	4.80

粪渣	1018.35	60%			
秸秆	3467	15%			
沼渣	1163.83	65%			

经计算可得，项目堆肥渗滤液产生量为 4.80t/a，折算每日产生 0.013t/d，堆肥过程渗滤液产生量很少，在堆肥车间集中收集于渗滤液贮存池，堆肥渗滤液用于二次堆肥，不向外环境排放。渗滤液贮存池，设计容积为 0.2m<sup>3</sup>，可储存 15 天的堆肥渗滤液。

#### (5) 生活污水

本项目全场共有职工 10 人，生活用水量为 0.8t/d，即 292t/a；排水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 0.64t/d，即 233.6t/a。

综上，项目运行后，养殖废水和生活污水夏季日排放量为 53.62t/d，冬季日排放量为 53.26t/d，全年总排水量为 19506.5t/a。其中生活污水排放量为 233.6t/a，生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏用于堆肥；养殖废水（猪尿、冲洗废水、固液分离废水）排入厂区黑膜厌氧池，夏季日排放量为 50.83t/d，冬季日排放量为 50.47t/d，全年养殖废水排水量为 18488.15t/a。

项目排水情况见下表。项目水平衡图见图 3-3-1。

**表 3.3-7 项目排水情况一览表**

项目	猪尿	冲洗废水	生活污水	固液分离废水	小计
夏季日排水量 (t/d)	49.5	0.69	0.64	2.79	53.62
冬季日排水量 (t/d)	49.5	0.33	0.64	2.79	53.26
年排水量 (t/a)	18067.5	187.05	233.6	1018.35	19506.5

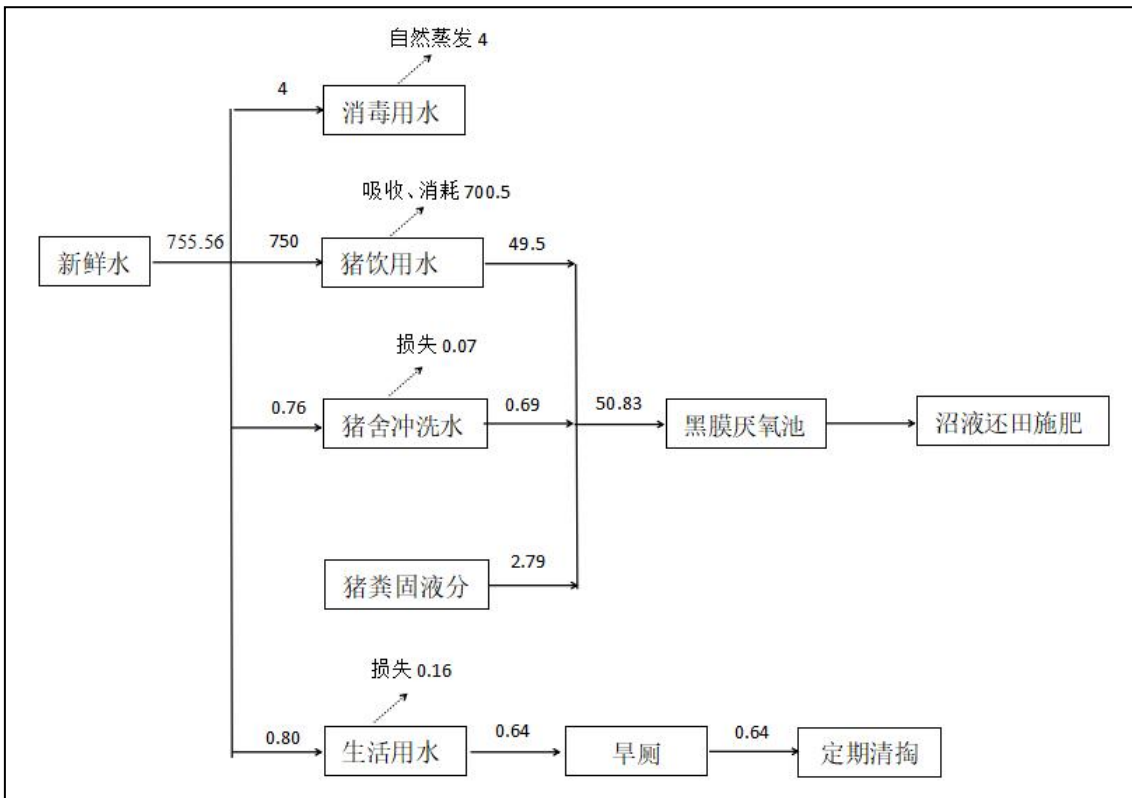


图 3-3-1 夏季水平衡图 (夏季日用水量) 单位: t/d

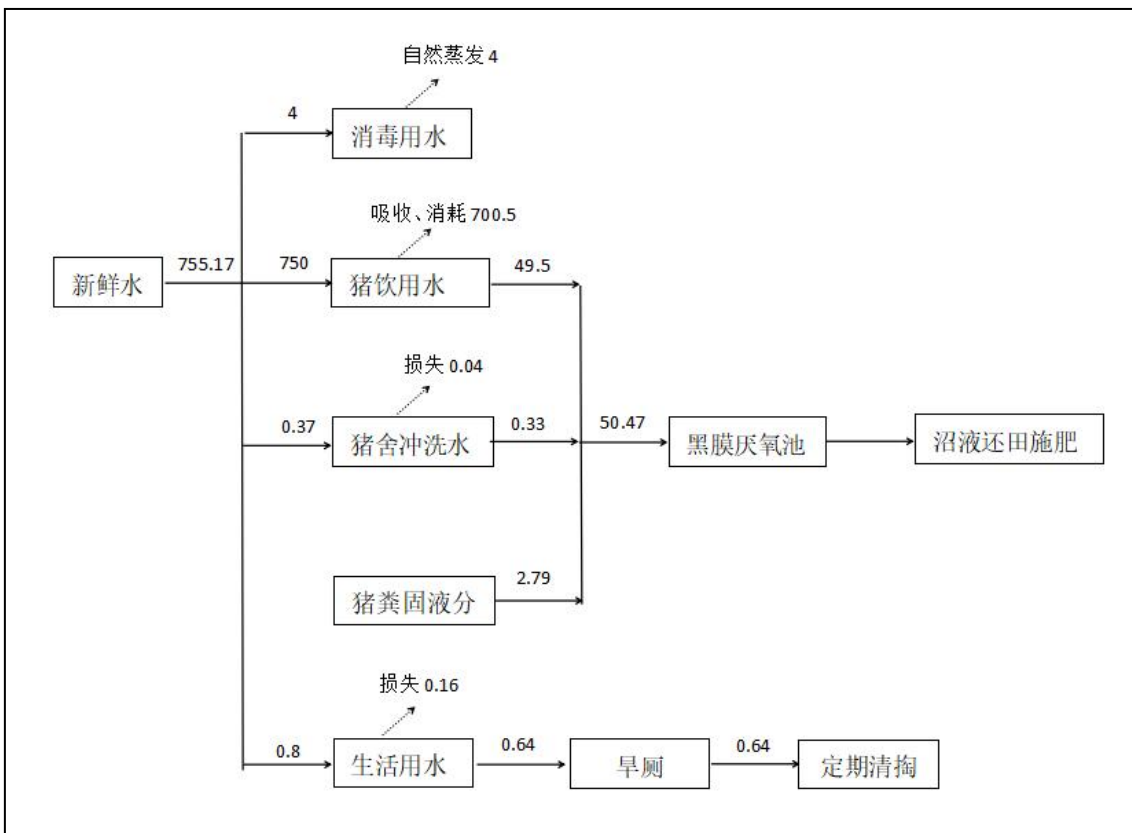


图 3.3-2 冬季水平衡图 (冬季日用水量) 单位: t/d

### 3.3.3 供热工程

本项目冬季供暖采用电采暖。

### 3.3.4 供电工程

该养殖场用电由市政供给，由附近电网现有变压器接入，供电电源引入配电室，经变电后送各用电环节，保证照明和其它用电需求。

### 3.3.5 通风工程

为保持舍内空气新鲜和适宜的温度，本项目猪舍内采用负压通风系统通风，猪舍夏季采用对流式纵向负压通风系统，冬季采用预热式除湿通风系统。

### 3.3.6 消防

项目区内的道路及猪舍等各类建筑物的间距建设设计，均按照国家消防规定要求建设。在给水设计中，充分考虑消防用水，各类设施内设置足够数量消防水箱等消防设施。各猪舍设置灭火器，以备防火之用。

## 3.4 本项目养殖工艺及产污环节

### 3.4.1 生产工艺

#### 1、生产工艺选择

(1) 工厂化养猪模式、阶段饲养：分批均衡生产、全进全出、阶段饲养。整套养猪生产线以“批次”为计划单位，按猪只不同的生理阶段，采用不同的生产工艺，以固定的生产模式将整个生产环节有机地联合起来，形成一条完整的养猪生产线，连续不断地、有节奏地向市场提供产品。因此，猪群都以每批次为1组，在1个独立的单间饲养，实行猪群同进同出。

(2) 全自动环境控制：根据地区的气候特点，因地制宜，因时制宜，进行环控系统设计，实现春夏秋冬不同季节猪舍全自动温控调节、自动降温以及通风换气；

(3) 采用全自动干料饲喂：全场实现自动喂料，所有猪舍到料塔实现自动化设计；

(4) 清粪方式：采用重力干清粪工艺。

(5) 提高猪场疾病防控能力，具体体现如下几个方面：

- 1) 养殖区全封闭式管理，外来人员、车辆不能随意入场区；
- 2) 生产人员进入猪舍需要洗澡更衣；
- 3) 工具饲料进入猪舍需要熏蒸消毒；
- 4) 场外饲料车隔墙向料塔输料，不用入场区；
- 5) 场外拉猪车辆在场外装猪，不入场区；
- 6) 场内货物运输工作由内部车辆完成；
- 7) 全自动机械通风，保证猪舍内环境质量。

## 2、饲养流程

要科学合理地使用饲料原料，既要保证饲粮营养全面、平衡、满足猪的营养需要，又要力求降低饲粮成本。不使用被污染的、霉变的饲料原料。

生长肥育猪的饲养管理，应在猪只转入前对生长肥育猪舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。应按体重、性别进行合理组群，要求同一性别、体重差异在 5kg 以内的个体编入同一群，每群以 10~20 头为宜，且组群后要相对固定。应做好调教工作，使猪只养成在固定地点排泄、趴卧、采食的习惯。应保持猪舍温暖（18~22℃）、干燥、空气清新、光照适宜。应根据生长肥育阶段饲喂相应的饲粮。饲粮可以调制成分粉料、潮拌料或颗粒料饲喂。应根据猪只的增重速度、饲料利用率、屠宰率、胴体品质和猪肉市场的供求状况等进行综合分析，确定适宜的出栏体重。大型肉用型猪种的适宜出栏体重一般应为 110~130kg。

养殖工艺流程及产污环节见图 3.4-1。

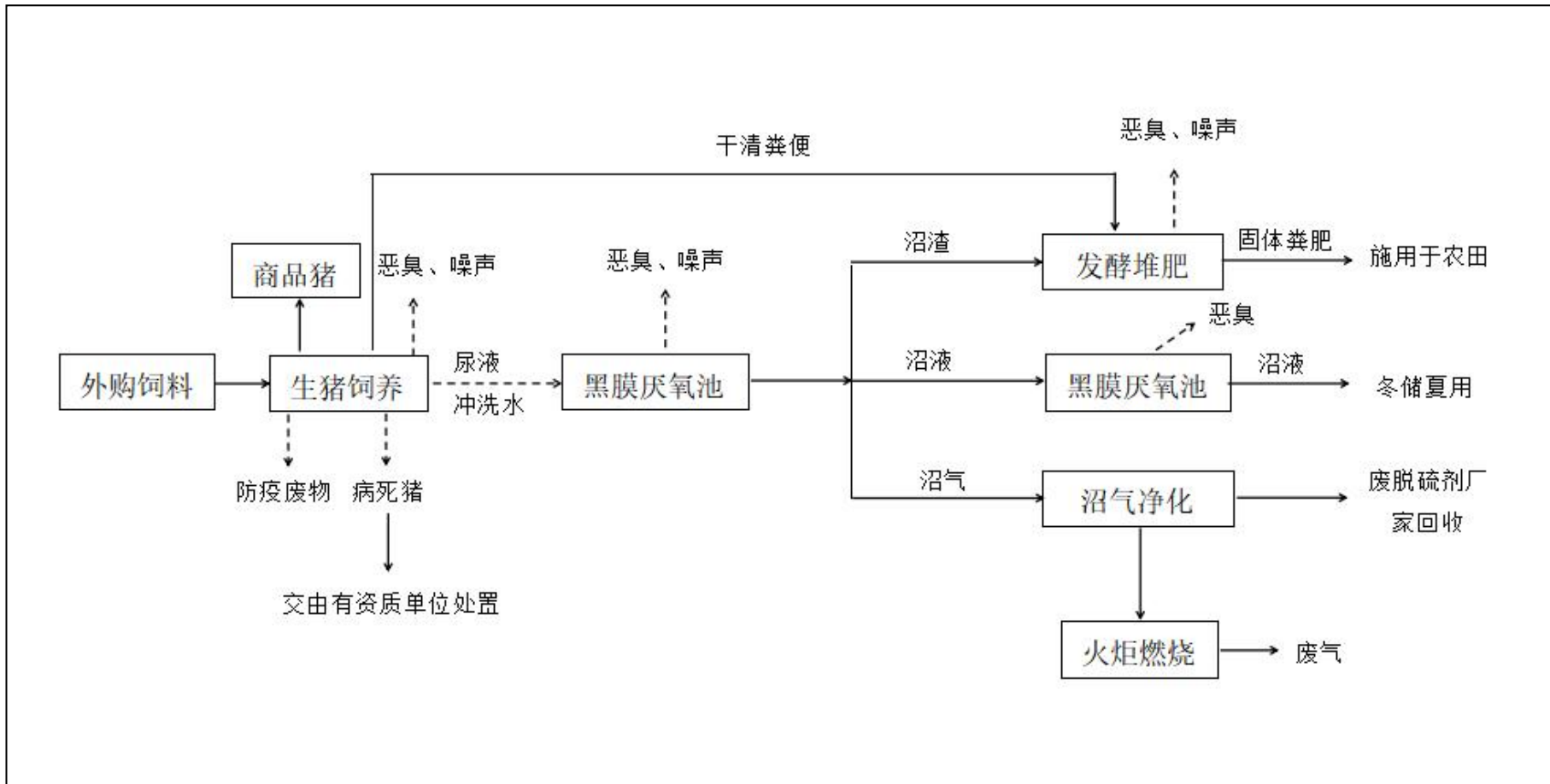


图 3.4-1 工艺流程及产污节点图

### 3.4.2 清粪工艺

本项目清粪方式采用刮板机干清粪工艺。

### 3.4.3 清粪处理工程

本项目猪舍清粪处理工艺见下图 3.4-2。

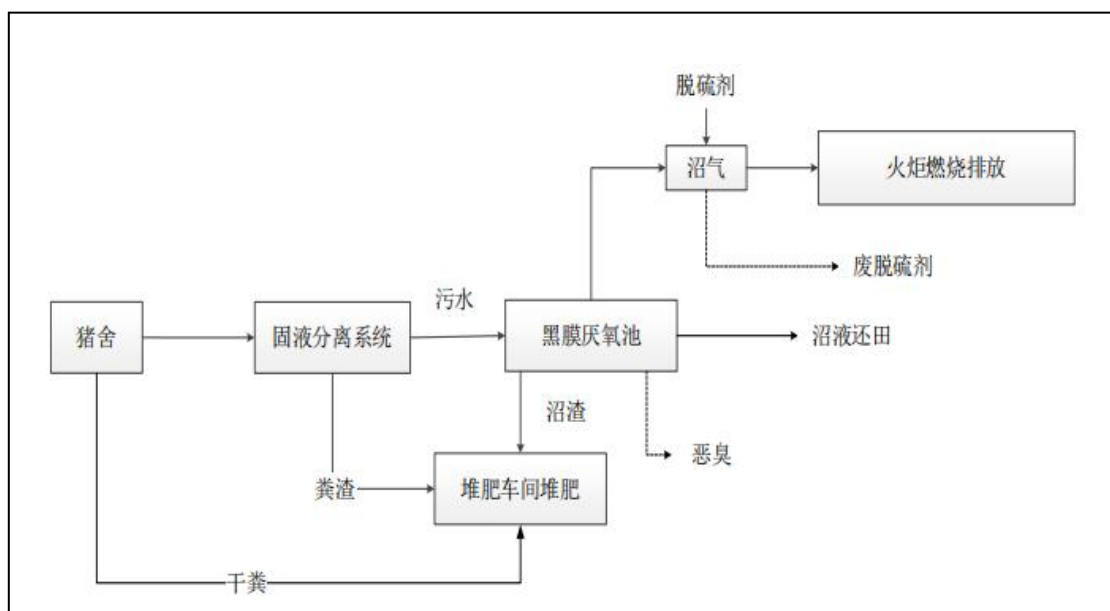


图 3.4-2 粪污处理工艺流程

猪舍产生的干粪由刮板机清理后运送至堆肥车间堆肥，未清理干净的粪便随着冲洗废水、尿液由管道输送至固液分离间，分离出的干物质粪渣进入堆肥车间进行条形堆肥，用翻松机进行翻松发酵 15 天变成固体粪肥，进行综合利用处理，液体用提升泵提升至黑膜厌氧池，黑膜厌氧池发酵周期为 30 天。其中产生的沼气经过脱水脱硫进行综合利用多余的气体进行燃烧，沼渣用于堆肥。

圈舍冲洗仅在转栏时进行，废水产生量较少；粪污在存栏周期内在圈舍内储存不外排，舍内恶臭气体浓度明显较低；同时粪污离开圈舍即进行干湿分离，废水经厌氧发酵处理后做农肥施用于农田，固形物则经过堆肥发酵作为固体粪肥，实现了粪污的资源化利用。

本项目废水处理采用常温厌氧发酵工艺（黑膜沼气发酵）。黑膜厌氧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。黑膜厌氧池容积大、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；加之黑膜厌氧池顶部的沼气隔温和地理式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜厌氧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，经黑膜厌氧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 75%以上。黑膜厌氧池平面见图 3.4-3。

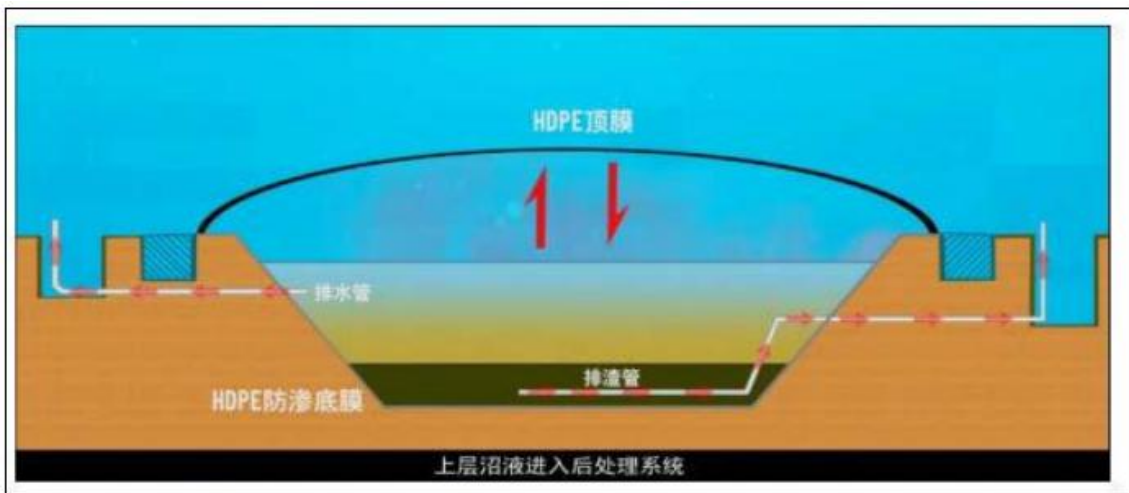


图 3.4-3 黑膜沼气平面布置图

### 3.4.4 固液分离间及堆肥车间恶臭净化工程

固液分离间对处理设施进行封闭，定期喷洒除臭剂（对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6%和 89%），废气经车间顶部排气口排放；堆肥车间定期喷洒除臭剂（对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6%和 89%），及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；废气经车间顶部排气口排放。

### 3.4.5 粪便处理

本项目猪舍干粪、固液分离出来的固体粪便、以及黑膜厌氧池产生的沼渣采用好氧发酵工艺进行堆肥产生固体粪肥。将干粪、粪渣、沼渣和微生物菌剂等均

匀混合铺入堆肥车间，定期翻转，发酵过程中对温度、湿度进行监控，并根据要求进行适当调节。好氧发酵时间一般为 7-15 天，平均 2 天采用翻堆机翻堆一次，在翻堆过程中边打散，边翻堆、边加微生物菌剂。发酵过程中堆体温度迅速升高并进入高温分解阶段，微生物消耗有机物和养分而大量繁殖，有机质在氧气充足的条件下强烈分解。堆体温度在 55℃的条件下即可杀灭堆料中所含的致病微生物，实现无害化处理。发酵过程中微生物菌群以辅料为载体与粪便组成复杂而稳定的微生态系统，能够快速使粪污及沼渣制成肥料，定期外运。项目设置一处堆肥车间。

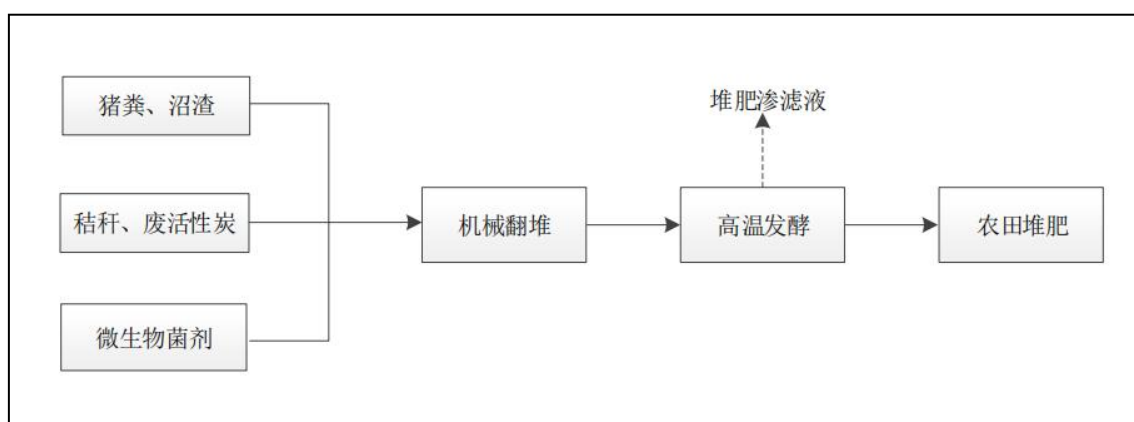


图 3.4-4 堆肥工艺流程

### 3.4.6 消毒和防疫

①消毒系统：生产区大门设专职门卫，负责来往人员、车辆消毒和登记工。所有与外界接触进出口均设有消毒池，所有车辆进入时先经消毒池消毒再用高压水龙头清洗消毒。外来人员及非生产人员不得进入生产区，工作人员和饲养人员入生产区前，必须经消毒池进入消毒更衣室，更换工作服后，再经消毒后入猪舍。

②卫生防疫系统：项目制定猪的饲养的卫生与防疫制度，各种疫苗的注射密度必须按要求达到 100%。做到场有防疫站、兽医院。同时，依托地方分局动物检疫站，充分发挥各居民组防疫站的作用。如发现传染疫情，对猪群实施严格的隔离、扑杀措施并追踪调查病猪的亲代和子代，对猪群实施清群和净化措施。

### 3.4.7 沼气利用

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环法[2010]151 号）中有关规定，厌

氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。由于发酵产生出来的沼气中含有水分和  $H_2S$ ，直接使用会腐蚀设备，所以必须经过处理。脱硫工艺采用的是常温  $Fe_2O_3$  干式脱硫法，它是将  $Fe_2O_3$  屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40% 左右）填充于脱硫装置内。 $Fe_2O_3$  脱硫剂为条状多孔结构固体，对  $H_2S$  能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将  $H_2S$  脱除到  $1 \times 10^{-6}$  以下。脱硫剂每年需更换 2 次，废脱硫剂由厂家回收。经净化处理后的沼气中甲烷含量在 69% 以上，硫化氢含量小于  $20mg/m^3$ ，满足使用要求。

沼气宜作为燃料直接利用。本项目火炬燃烧。沼气利用前所采取的措施见图 3.4-5。

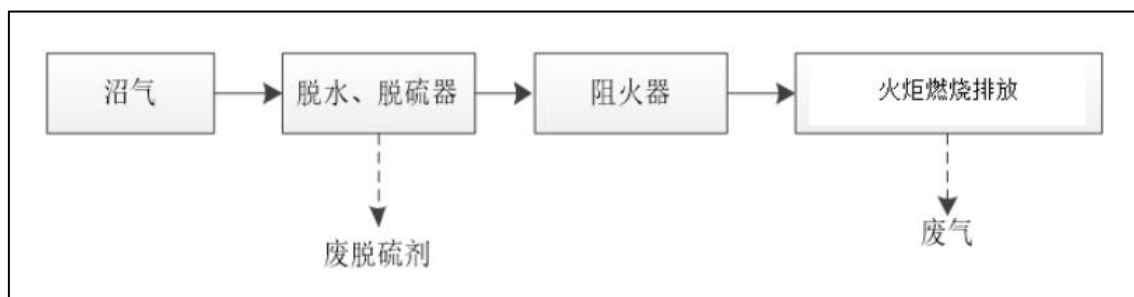


图 3.4-5 沼气处理及利用工艺流程及产污图

## 3.5 污染影响因素分析

### 3.5.1 施工期污染影响因素分析

本项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月 30 日完工，施工期结束后对环境产生的影响随之消失。本次评价不做进一步分析。

### 3.5.2 运营期污染影响因素分析

运营期污染主要来源于养殖过程中产生的恶臭气体、养殖废水与生活污水（含食堂废水）、猪粪与其他固体废物等。

#### 1、废气污染物

项目废气污染物主要为猪舍恶臭、固液分离房恶臭、黑膜厌氧池恶臭、沼气火炬废气。主要的废气污染因子为颗粒物、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 、 $NH_3$ 、 $H_2S$ 、臭气浓度。

#### 2、废水污染物

本项目废水主要有生活污水和生产废水（猪尿、冲洗废水和固液分离废水）。

主要污染因子为 COD、氨氮、动植物油。

### 3、噪声

本项目噪声源为猪叫声、排风扇、水泵、风机等设备。

### 4、固体废物

本项目固体废物主要为猪粪、病死猪、沼渣、生活垃圾、防疫废物、废脱硫剂等。

## 3.6 污染源源强核算

本项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月 15 日完工，施工期结束后对环境产生的影响随之消失。本次评价不做进一步分析。

运营期污染主要来源于养殖过程中产生的恶臭气体、养殖废水与生活污水、猪粪与其他固体废物等。因本项目现有工程《肇源县和平乡青松养猪场建设项目环境影响登记表》于 2024 年 1 月 19 日进行了备案，备案号：202423062200000003；现有工程无污染物计算说明，无竣工验收监测报告，且本项目扩建后对现有工程进行以新带老，故本次工程分析按全场规模计。

本项目建成后全场年存栏生猪规模为 15000 头，年出栏生猪 30000 头。运营期的污染源强均以常年存栏量为基数估算。

### 3.6.1 废气

#### (1) 猪舍恶臭气体

##### ①恶臭源强

本项目建成后全场存栏生猪量 15000 头，共计 5 座猪舍。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，中国环境科学学会学术年会，2010），猪舍不同种群结构 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的产生量见下表 3.6-1。

表 3.6-1 猪舍恶臭产生源强统计

污染源	猪种类	数量 (头)	氨产生强 度 g/头 d	氨产生 量 kg/h	硫化氢产生 强度 g/头 d	硫化氢产生 量 kg/h
本项目猪舍 1	育肥大猪	4333	5.65	1.02	0.5	0.09
本项目猪舍 2	育肥大猪	4333	5.65	1.02	0.5	0.09

本项目猪舍 3	育肥大猪	4334	5.65	1.02	0.5	0.09
现有猪舍 1	育肥大猪	1000	5.65	0.24	0.5	0.02
现有猪舍 2	育肥大猪	1000	5.65	0.24	0.5	0.02
合计		15000	/	3.54	/	0.31

## ②猪舍恶臭处置措施:

合理搭配饲料，在饲料中添加 EM 菌剂提高日粮消化率、减少干物质蛋白质排出量。根据《EM 菌在养猪生产中的应用》（古永辉，韩晓英。饲料技术，2008 年第 20 期），在日粮添加 EM 菌剂能在源头上控制恶臭气体的产生，有效降解 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等有害气体，舍内恶臭可下降 97.7%；

减少猪舍漏缝面积，及时清理粪便，加强猪舍通风。根据《集约化猪场 NH<sub>3</sub> 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2011 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：①猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的挥发，如将地面 50%漏缝面积降到 25%，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放量可降 20%；②及时清粪可以减少 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S60%以上的排放量。③机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度降低 33%~88%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 33%~88%NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的产生量。因此，综合考虑以上措施可降低猪舍恶臭 85%以上；

定时喷洒除臭剂。生物除臭剂（如万洁芬）对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）《微生物除臭剂研究进展》（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。

在采取以上措施后，猪舍中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量见表 3.6-2。

表 3.6-2 猪舍恶臭气体排放量统计

生产部门	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施 工艺/效率%	污染物排放		排放时间 h
				核算方法	产生量 kg/h		核算方法	排放量 kg/h	
猪舍	本项目猪舍 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	1.02	①日粮添加 EM 菌, NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率为 97.7%; ②减少猪舍漏缝面积、及时清理粪便、加强通风, NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率为 85%; ③在猪舍喷洒天然植物除臭剂, NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率分别为 92.6%和 89%。	类比法	0.00026	8760
			H <sub>2</sub> S		0.09			0.00003	
	本项目猪舍 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	1.02		类比法	0.00026	8760
			H <sub>2</sub> S		0.09			0.00003	
	本项目猪舍 3	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	1.02		类比法	0.00026	8760
			H <sub>2</sub> S		0.09			0.00003	
	现有猪舍 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.24		类比法	0.000061	8760
			H <sub>2</sub> S		0.02			0.000008	
	现有猪舍 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.24		类比法	0.000061	8760
			H <sub>2</sub> S		0.02			0.000008	

## (2) 固液分离间恶臭气体

本项目场区共设置 5 座固液分离间，分别位于 5 座猪舍内，固液分离间进行封闭处理。根据《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（中国农业科学院，郑芳）中国内集约化养殖场新鲜猪粪尿在储藏过程中 NH<sub>3</sub> 的排放情况，猪粪尿 NH<sub>3</sub> 的排放源强按育肥猪鲜猪粪尿在储藏过程中 NH<sub>3</sub> 的排放源强计算（储存源强），源强为 0.3kg/头·年。根据《城市污水处理厂恶臭气体相关问题的探讨》（刘雅洁，城乡与环境），对于 H<sub>2</sub>S 气体源强，据专家的研究经验，其排放源强约为氨气的 10%。

表 3.6-3 固液分离间恶臭产生源强统计

污染源	对应猪的数量（头）	氨产生强度 kg/头 a	氨产生量 kg/h	硫化氢产生强度 kg/头 a	硫化氢产生量 kg/h
本项目固液分离间 1	4333	0.3	0.148	0.03	0.015
本项目固液分离间 2	4333	0.3	0.148	0.03	0.015
本项目固液分离间 3	4334	0.3	0.148	0.03	0.015
现有固液分离间 1	1000	0.3	0.034	0.03	0.003
现有固液分离间 2	1000	0.3	0.034	0.03	0.003
合计	15000	/	0.512	/	0.051

本项目固液分离间为封闭式车间。恶臭气体采取的措施为：①减少固液分离间漏缝面积、及时清理粪便、加强通风，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率为 85%；②在固液分离间喷洒天然植物除臭剂，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率分别为 92.6%和 89%。

废气经车间顶部排气口排放。具体产排情况见下表。

表 3.6-4 固液分离间恶臭气体排放量统计

生产部门	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间 h
				核算方法	产生量 kg/h		核算方法	排放量 kg/h	
固液分离间	本项目固液分离间 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.148	①减少固液分离间漏缝面积、及时清理粪便、加强通风，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率为 85%；②在固液分离间喷洒天然植物除臭剂，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率分别为 92.6%和 89%。	类比法	0.00164	8760
			H <sub>2</sub> S		0.015			0.00025	
	本项目固液分离间 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.148		类比法	0.00164	8760
			H <sub>2</sub> S		0.015			0.00025	
	本项目固液分离间 3	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.148		类比法	0.00164	8760
			H <sub>2</sub> S		0.015			0.00025	
	现有固液分离间 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.034		类比法	0.000009	8760
			H <sub>2</sub> S		0.003			0.000001	
	现有固液分离间 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.034		类比法	0.000009	8760
			H <sub>2</sub> S		0.003			0.000001	

### (3) 黑膜厌氧池恶臭

根据《猪场沼液贮存中的气体排放研究》(黄丹丹)标明,沼液在贮存中  $\text{NH}_3$  日平均排放流量稳定时达到  $0.7\text{mg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{min}^{-1}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  日平均排放流量稳定时达到  $0.35\mu\text{g} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{min}^{-1}$ , 本项目共设置 3 座黑膜厌氧池, 其中本项目黑膜厌氧池 1 占地面积  $450\text{m}^2$ , 黑膜厌氧池 2 占地面积  $900\text{m}^2$ , 黑膜厌氧池 3 占地面积  $2800\text{m}^2$ 。现有项目黑膜厌氧池 1 占地面积  $850\text{m}^2$ , 黑膜厌氧池 2 占地面积  $450\text{m}^2$ 。

沼液在贮存过程中产生的恶臭源强见下表。

表 3.6-5 黑膜厌氧池面源污染源参数一览表

污染源名称	污染物	产生量	单位
本项目黑膜厌氧池 1	$\text{NH}_3$	1.89E-02	kg/h
	$\text{H}_2\text{S}$	9.45E-06	kg/h
本项目黑膜厌氧池 2	$\text{NH}_3$	3.78E-02	kg/h
	$\text{H}_2\text{S}$	1.89E-05	kg/h
本项目黑膜厌氧池 3	$\text{NH}_3$	1.18E-01	kg/h
	$\text{H}_2\text{S}$	5.88E-05	kg/h
现有项目黑膜厌氧池 1	$\text{NH}_3$	3.57E-02	kg/h
	$\text{H}_2\text{S}$	1.79E-05	kg/h
现有项目黑膜厌氧池 2	$\text{NH}_3$	1.89E-02	kg/h
	$\text{H}_2\text{S}$	9.45E-06	kg/h

本项目对黑膜厌氧池定期喷洒生物除臭剂, 根据《自然科学》现代化农业, 2011 年第 6 期(总第 383 期)“微生物除臭剂研究进展”(赵晓峰, 隋文志)的资料, 经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6%和 89%, 因此, 本项目拟在黑膜厌氧池中喷洒微生物除臭剂, 则项目黑膜厌氧池恶臭排放量见下表。

表 3.6-6 黑膜厌氧池恶臭气体排放量统计

生产部门	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间 h
				核算方法	产生量 kg/h	工艺/效率%	核算方法	排放量 kg/h	
黑膜厌氧池	本项目黑膜厌氧池 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	1.89E-02	恶臭气体采用对处理设施进行封闭, 喷洒除臭剂 (对 NH <sub>3</sub> 和 H <sub>2</sub> S 的去除效率分别为 92.6%和 89%)	类比法	1.40E-03	8760
			H <sub>2</sub> S		9.45E-06			1.04E-06	
	本项目黑膜厌氧池 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	3.78E-02		类比法	2.80E-03	8760
			H <sub>2</sub> S		1.89E-05			2.08E-06	
	本项目黑膜厌氧池 3	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	1.18E-01		类比法	8.73E-03	8760
			H <sub>2</sub> S		5.88E-05			6.47E-06	
	现有项目黑膜厌氧池 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	3.57E-02		类比法	2.64E-03	8760
			H <sub>2</sub> S		1.79E-05			1.97E-06	
	现有项目黑膜厌氧池 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	1.89E-02		类比法	1.40E-03	8760
			H <sub>2</sub> S		9.45E-06			1.04E-06	

#### (4) 堆肥车间恶臭源强

本项目进行好氧堆肥，根据《中国畜禽粪便产生量估算和环境效应》（王方浩等，中国环境科学.2006,26（5）），新鲜猪粪中总氮含量为 0.238%，根据《畜禽液体粪便贮存过程中气体排放影响因素的研究现状》（马瑞娟，董红敏，中国农业科技导报，2010,12（3）:56-61），经固液分离后的粪便在贮存过程中氨的排放量为 1311kg/hm<sup>2</sup>·a。

根据《风干预处理对堆肥腐熟度及臭气排放量的影响》（臧冰，李恕燕，李国学，农业工程学报，2016，32（增刊 2）），采用新鲜猪粪与风干猪粪分别同秸秆进行高温好氧堆肥实验，H<sub>2</sub>S 仅在新鲜猪粪堆肥中被检测到，且其累计排放量较少，为 0.2×10<sup>-6</sup>mol/kg，排放时段为初始升温阶段和翻堆后的升温阶段。

本项目全场新鲜猪粪的产生量为 10950t/a，本项目设置 1 座堆肥车间，占地面积为 400m<sup>2</sup>，则计算出氨的产生量为 0.003kg/h、0.026t/a，H<sub>2</sub>S 的产生量为 0.000009kg/h、0.00007t/a。

堆肥车间定期喷洒除臭剂（对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为 92.6%和 89%）。

**表 3.5-6 堆肥车间恶臭气体排放量统计**

生产部门	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放时间 h
				核算方法	产生量 kg/h		核算方法	排放量 kg/h	
堆肥车间	堆肥车间	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	0.003	恶臭气体采用对处理设施进行封闭，喷洒除臭剂(对 NH <sub>3</sub> 和 H <sub>2</sub> S 的去除效率分别为 92.6%和 89%)	类比法	0.0002	8760
			H <sub>2</sub> S		0.000009			9.90E-07	

#### (5) 臭气浓度

依据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的规定，集约化畜禽养殖业恶臭污染物气浓度（无量纲）排放限值为 70。恶臭产生的浓度、散发量与存栏数量、清粪工艺频率、猪舍通风型式、粪便处理工艺、污水停留时间长短、气象条件及其稳定程度等均密切相关，且恶臭的排放方式是面源无组织形式的，

其源强相对来说具有不确定性。恶臭扩散一般有两种形式的衰减：一种是空间扩散物理；另一种为恶臭物质在日照、紫外线等因素作用下经一定时间的化学衰减。由于其机理复杂，源强和衰减量均难以准确量化，因此本次评价采用类比调查的方式说明养殖场恶臭污染源排放强度。在畜禽养殖过程中，圈舍和粪便处理设施附近臭气浓度一般较大，其值约在 80~180 之间，根据一些已建成的畜禽养殖场运行情况看，在场界处，以及下风向 200m 处，臭气浓度一般均小于 2.0，建设单位通过采取加强管理、及时清理猪舍粪便、物理化学生物除臭、加速空气交换、加强绿化等措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对环境的影响。

类比《深州市奇浩养猪场年出栏 15000 头育肥猪养殖项目阶段性竣工环境保护验收报告》，类比项目育肥猪年出栏 15000 头，采用干清粪工艺，养殖区恶臭控制在饲料中加入 EM、加强通风、及时清粪并定期喷洒除臭剂；治污区恶臭定期喷洒除臭剂，周边绿化。综上所述，类比项目与本项目饲养工艺、喂养方式及清粪工艺相同，后续处理与本项目所用工艺相近，因此类比可行。验收监测期间厂界无组织排放的臭气浓度的最大值为 18（无量纲），满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准臭气浓度 $\leq 70$ （无量纲）中要求。

## （6）沼气火炬废气

### 1、沼气产生量

本项目污水处理区厌氧反应池处理过程中将产生沼气，根据《规模化沼气工程设计规范》，理论上每去除 1kgCOD 可产生 0.35m<sup>3</sup>CH<sub>4</sub>，本项目黑膜厌氧反应 COD 去除效率约为 75%，则共去除 COD 约为 36.77t/a，沼气中 CH<sub>4</sub> 含量为 69%，则产生的沼气为  $36.77 \times 0.35 \times 1000 / 0.69 = 18651.45 \text{m}^3/\text{a}$ 。

沼气全部火炬燃烧，排放污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《锅炉产排污量核算系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉进行核算，颗粒物产生量参照《建设项目环境保护实用手册》（苏绍梅主编）计算，燃烧 1 万 Nm<sup>3</sup> 沼气产生 0.8~2.4kg 颗粒物，本项目取 1.6kg。烟气排放情况见下表。

**表 3.6-7 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉**

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/ 其它	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87

注：产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。根据前述，沼气干法脱硫后硫化氢含量小于 20mg/m<sup>3</sup>，本项目以 20mg/m 计，则沼气中含硫量为 18.8mg/m，S=18.8mg/m。

经计算本项目沼气燃烧大气污染物产排情况如下：

**表 3.6-8 沼气燃烧大气污染物产排情况表**

污染物	产生量	废气处理措施	排放量
烟气量	200974.97m <sup>3</sup>	/	200974.97m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0.70kg/a	/	0.70kg/a
NO <sub>x</sub>	29.60kg/a	/	29.60kg/a
颗粒物	2.98kg/a	/	2.98kg/a

沼气经火炬燃烧后排放，沼气主要成分为甲烷，为清洁能源，沼气燃烧产生污染物排放量较少，对环境影响很小，可以被环境接受。

综上所述，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），本项目废气的污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.6-9。

表 3.6-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产部门	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放量				排放时间 h		
				核算方法	产生废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h		产生量 t/a	核算方法	排放废气量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	排放量 t/a
猪舍	本项目猪舍 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	/	/	1.02	8.9352	①日粮添加 EM 菌, NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率为 97.7%; ②减少猪舍漏缝面积、及时清理粪便、加强通风, NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率为 85%; ③在猪舍喷洒天然植物除臭剂, NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 的去除率分别为 92.6%和 89%	类比法	/	/	0.00026	0.0023	8760
			H <sub>2</sub> S		/	/	0.09	0.7884			/	/	0.00003	0.0003	
			臭气浓度		/	180 (无量纲)		/			18 (无量纲)				
	本项目猪舍 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	/	/	1.02	8.9352		类比法	/	/	0.00026	0.0023	
			H <sub>2</sub> S		/	/	0.09	0.7884			/	/	0.00003	0.0003	
			臭气浓度		/	180 (无量纲)		/			18 (无量纲)				
	本项目猪舍 3	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	/	/	1.02	8.9352		类比法	/	/	0.00026	0.0023	
			H <sub>2</sub> S		/	/	0.09	0.7884			/	/	0.00003	0.0003	
			臭气浓度		/	180 (无量纲)		/			18 (无量纲)				
	现有猪	无组	NH <sub>3</sub>	类	/	/	0.24	2.1024		类比	/	/	0.000061	0.0005	

固 液 分 离 间	舍 1	织恶 臭	H <sub>2</sub> S	比 法	/	/	0.02	0.1752		法	/	/	0.000008	0.0001
			臭气 浓度	法	/	180 (无量纲)				/	18 (无量纲)			
	现有猪 舍 2	无组 织恶 臭	NH <sub>3</sub>	类 比 法	/	/	0.24	2.1024		类 比 法	/	/	0.000061	0.0005
			H <sub>2</sub> S	法	/	/	0.02	0.1752			/	/	0.000008	0.0001
			臭气 浓度	法	/	180 (无量纲)					/	18 (无量纲)		
	本项 目固 液分 离间 1	无组 织恶 臭	NH <sub>3</sub>	类 比 法	/	/	0.148	1.2965		类 比 法	/	/	0.00164	0.0144
			H <sub>2</sub> S	法	/	/	0.015	0.1314			/	/	0.00025	0.0022
			臭气 浓度	法	/	180 (无量纲)					/	18 (无量纲)		
	本项 目固 液分 离间 2	无组 织恶 臭	NH <sub>3</sub>	类 比 法	/	/	0.148	1.2965		类 比 法	/	/	0.00164	0.0144
			H <sub>2</sub> S	法	/	/	0.015	0.1314			/	/	0.00025	0.0022
			臭气 浓度	法	/	180 (无量纲)					/	18 (无量纲)		
	本项 目固 液分 离间 3	无组 织恶 臭	NH <sub>3</sub>	类 比 法	/	/	0.148	1.2965		类 比 法	/	/	0.00164	0.0144
H <sub>2</sub> S			法	/	/	0.015	0.1314	/	/		0.00025	0.0022		
臭气 浓度			法	/	180 (无量纲)			/	18 (无量纲)					
现有	无组	NH <sub>3</sub>	类	/	/	0.034	0.2978	类 比	/	/	0.000009	0.00008		

①日粮添加 EM 菌, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率为 97.7%;  
 ②减少猪舍漏缝面积、及时清理粪便、加强通风, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率为 85%;  
 ③在猪舍喷洒天然植物除臭剂, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率分别为 92.6%和 89%

黑膜厌氧池	固液分离间 1	织恶臭	H <sub>2</sub> S	比	/	/	0.003	0.0263	恶臭气体采用对处理设施进行封闭, 喷洒除臭剂(对NH <sub>3</sub> 和H <sub>2</sub> S的去除效率分别为92.6%和89%)	法	/	/	0.000001	0.00001
			臭气浓度	法	/	180 (无量纲)		/		18 (无量纲)				
	现有固液分离间 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类	/	/	0.034	0.2978		类比法	/	/	0.000009	0.00008
			H <sub>2</sub> S	比	/	/	0.003	0.0263			/	/	0.000001	0.00001
			臭气浓度	法	/	180 (无量纲)		/			18 (无量纲)			
	本项目黑膜厌氧池 1	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类	/	/	1.89E-02	0.16556		类比法	/	/	1.40E-03	0.01226
			H <sub>2</sub> S	比	/	/	9.45E-06	0.00008			/	/	1.04E-06	0.00001
			臭气浓度	法	/	180 (无量纲)		/			18 (无量纲)			
	本项目黑膜厌氧池 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类	/	/	3.78E-02	0.33113		类比法	/	/	2.80E-03	0.02453
			H <sub>2</sub> S	比	/	/	1.89E-05	0.00017			/	/	2.08E-06	0.00002
			臭气浓度	法	/	180 (无量纲)		/			18 (无量纲)			
	本项目黑膜厌氧池 3	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类	/	/	1.18E-01	1.03368		类比法	/	/	8.73E-03	0.07647
H <sub>2</sub> S			比	/	/	5.88E-05	0.00052	//	/		6.47E-06	0.00006		
臭气浓度			法	/	180 (无量纲)		/	18 (无量纲)						
现有黑	无组	NH <sub>3</sub>	类	/	/	3.57E-02	0.31273	类比	/	/	2.64E-03	0.02313		

	膜厌氧池 1	织恶臭	H <sub>2</sub> S	比法	/	/	1.79E-05	0.00016		法	/	/	1.97E-06	0.00002	
			臭气浓度	比法	/	180 (无量纲)					/	18 (无量纲)			
	现有黑膜厌氧池 2	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	/	/	1.89E-02	0.16556		恶臭气体采用对处理设施进行封闭, 喷洒除臭剂 (对 NH <sub>3</sub> 和 H <sub>2</sub> S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%)	类比法	/	/	1.40E-03	0.01226
			H <sub>2</sub> S		/	/	9.45E-06	0.00008				/	/	1.04E-06	0.00001
			臭气浓度		/	180 (无量纲)						/	18 (无量纲)		
	堆肥车间	无组织恶臭	NH <sub>3</sub>	类比法	/	/	0.003	0.02628		恶臭气体采用对处理设施进行封闭, 喷洒除臭剂 (对 NH <sub>3</sub> 和 H <sub>2</sub> S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%)	类比法	/	/	0.0002	0.00175
H <sub>2</sub> S			/		/	0.000009	0.00008	/	/			9.90E-07	0.00001		
臭气浓度			/		180 (无量纲)			/	18 (无量纲)						
沼气处置	沼气火炬	火炬烟气	SO <sub>2</sub>	产污系数法	22.94	/	0.0001	0.0007	火炬燃烧直排	产污系数法	22.94	/	0.0001	0.0007	
			NO <sub>x</sub>			/	0.0034	0.0296				/	0.0034	0.0296	
			颗粒物			/	0.0003	0.0030				/	0.0003	0.0030	

### 3.6.2 废水

#### (1) 生活污水

本项目全场共有职工 10 人，生活用水量为 0.8t/d，即 292t/a；排水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 0.64t/d，即 233.6t/a。本项目运营期生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。

#### (2) 猪尿

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录，生猪尿液量为 3.3kg/只·d，本项目全场猪尿排放情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 本项目猪尿排放情况一览表

尿液量	头	kg/头/d	日排尿 t	年排尿 t
猪	15000	3.3	49.5	18067.5

#### (3) 猪舍冲洗废水

本项目猪舍夏季（185 天）每 10 天冲洗一次，冬季（180 天）每 20 天冲洗一次，排水量按用水量的 90%计。则项目运行后，猪舍冲洗废水年排放量为 105.84t/a。详见表 3.6-11。

表 3.6-11 冲洗废水排放情况一览表

日排水量 (t/d)		年排水量 (t/a)		
夏季	冬季	夏季	冬季	合计
0.69	0.33	127.12	60.21	187.33

#### (4) 固液分离废水

本项目采取干清粪工艺，粪便产生量为 18.6t/d，6789t/a。干清粪工艺粪便清除比例为 70%，剩余 30%（2036.7t/a）的粪进入固液分离车间，粪便含水率可高达 70%~80%左右，经固液分离后，含水率降至 50%~60%，分离出的干物质送至发酵车间堆肥发酵后还田，固液分离产生的废水量为 2.79t/d、1018.35t/a。

#### (5) 堆肥渗滤液

项目运行过程中猪粪、沼渣用于堆肥，参照于海娇等编写的《猪粪秸秆高温堆肥过程中渗滤液初步研究》（江苏农业科学 2015 年第 43 卷第 3 期）一文，堆

肥渗滤液产生量与堆肥投料质量线性关系为  $y=0.843 \times x \times A + 67.485$ （式中：y 为渗滤液产生量，mL；x 为堆肥投料质量，kg；A 为投料含水率，%）。本项目堆肥原料干粪 4752.3t/a，粪渣 1018.35t/a，秸秆 3467t/a，沼渣 1163.83t/a，物料含水率为 54.70%，计算堆肥渗滤液产生总量为 4.80t/a。

项目堆肥渗滤液产生量为 4.80t/a，折算每日产生 0.013t/d，堆肥过程渗滤液产生量很少，在堆肥车间集中收集于渗滤液贮存池，堆肥渗滤液用于二次堆肥，不向外环境排放。渗滤液贮存池，设计容积为 0.2m<sup>3</sup>，可储存 9 天的堆肥渗滤液。

#### （6）全场废水

本项目运行后，全场养殖废水和生活污水夏季日排放量为 53.62t/d，冬季日排放量为 53.26t/d，全年总排水量为 19506.5t/a。其中生活污水排放量为 233.6t/a，生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏用于堆肥；养殖废水（猪尿、冲洗废水、固液分离废水）排入厂区黑膜厌氧池，夏季日排放量为 50.83t/d，冬季日排放量为 50.47t/d，全年养殖废水排水量为 18488.15t/a。

表 3.3-7 项目排水情况一览表

项目	猪尿	冲洗废水	生活污水	固液分离废水	小计
夏季日排水量 (t/d)	49.5	0.69	0.64	2.79	53.62
冬季日排水量 (t/d)	49.5	0.33	0.64	2.79	53.26
年排水量 (t/a)	18067.5	187.05	233.6	1018.35	19506.5

#### （7）养殖废水污染物浓度

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ/497-2009）附录 A“表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物浓度和 pH 值”确定养殖废水排放源强，COD 产生浓度为 2640mg/L，氨氮产生浓度为 261mg/L。

表 3.6-14 HJ/497-2009 中畜禽养殖场废水中的污染物浓度和 pH 值

养殖种类	清粪方式	COD (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	pH 值
猪	干清粪	2.51×10 <sup>3</sup> ~2.77×10 <sup>3</sup> 平均 2640	3.47×10~5.24×10 平均 43.5	3.17×10 <sup>2</sup> ~4.23×10 <sup>2</sup> 平均 370	2.34×10 <sup>2</sup> ~2.88×10 <sup>2</sup> 平均 261	6.3-7.5

本项目建成后全场废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.6-15。

表 3.6-15 全场废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间
			核算方法	废水产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	工艺	综合效率	核算方法	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	
猪尿+冲洗废水+固液分离废水	黑膜厌氧池	COD	系数法	18488.15	2640	48.81	固液分离+黑膜厌氧发酵	/	系数法	0	/	/	8760
		氨氮			261	4.83		/			/		
		TN			370	6.84		/			/		
		TP			43.5	0.80		/			/		
生活污水	防渗旱厕	COD	系数法	233.6	300	0.070	防渗旱厕	/	系数法	0	/	/	8760
		氨氮			25	0.006		/			/		
堆肥渗滤液	堆肥车间	/	系数法	4.80	/	/	集中收集于渗滤液贮存池,用于二次堆肥,不向外环境排放	/	系数法	0	/	/	8760

### 3.6.3 噪声污染源强分析

本项目噪声源主要为水泵、排风扇、风机、猪叫声、固液分离机等，设备噪声在 65~80dB(A)左右。噪声源强见表 3.6-16。

表 3.6-16 噪声源强一览表

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
猪舍	通风风机	机械噪声	频发	类比法	70	选用低噪声设备、减振	15	类比法	55	8760
	猪叫	禽畜叫声	偶发	类比法	65	猪舍内隔声		类比法	50	8760
污水处理区	水泵	机械噪声	频发	类比法	80	隔声、减振	15	类比法	65	8760
固液分离房	固液分离机	机械噪声	频发	类比法	80	隔声、减振、封闭厂房	20	类比法	60	8760

### 3.6.4 固体废物污染源强分析

#### (1) 猪粪、粪渣

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中生猪粪便产生量为 1.24kg/头·d，本项目建成后全场猪粪产生量见下表。

表 3.6-17 本项目粪便产生情况

猪群种类	数量 (头)	排粪量 kg/头.d	日排粪量 (t/d)	日排粪量 (t/a)
猪	15000	1.24	18.6	6789

本项目猪粪产生量为 18.6t/d, 6789t/a。本项目采用干清粪工艺, 根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中 6.2.1.5 当采用干清粪工艺时, 清粪比例宜控制在 70% (4752.3t/a), 故有 4752.3t/a 猪粪直接送至堆肥车间发酵, 其他约 30% (2036.7t/a) 的猪粪被水冲洗进入固液分离间进行固液分离, 粪便含水率可高达 70%~80%左右, 经固液分离池分离后, 含水率降至 50%~60%, 经固液分离后的干物质 (1018.35t/a) 被分离出来变成粪渣, 粪渣运至堆肥车间发酵后还田。

本项目干清粪后剩余 30%猪粪 (2036.7t/a) 随尿液进入固液分离间, 粪便和废水经固液分离后的干物质 (1018.35t/a) 被分离出来变成粪渣, 剩余干物质 (1018.35t/a) 进入黑膜厌氧反应池进行厌氧反应, 经过厌氧发酵后, 60%的干物质被分解, 40%的干物质生成沼渣。沼渣含水率为 65%, 则沼渣产生量约为 1163.83t/a。产生的沼渣运至堆肥车间发酵后还田。

### (2) 沼渣

本项目干清粪后剩余 30%猪粪 (3285t/a) 随尿液进入固液分离间, 粪便和废水经固液分离后的干物质 (1642.5t/a) 被分离出来变成粪渣, 剩余干物质 (1642.5t/a) 进入黑膜厌氧反应池进行厌氧反应, 经过厌氧发酵后, 60%的干物质被分解, 40%的干物质生成沼渣。沼渣含水率为 65%, 则沼渣产生量约为 5.14t/d (即 1877.14t/a)。产生的沼渣运至堆肥车间发酵后还田。

### (3) 病死猪

根据《国家危险废物名录》(2025 年版), 病死猪不属于危废, 由于项目采用科学化管理与养殖, 病死猪产生量很小。死猪主要来源为小猪非正常死亡, 根据目前规模化养殖场的管理水平, 此类事件概率不高, 出现病死猪的几率和数量较低。根据建设单位提供资料, 项目猪的正常死亡及普通疫病死亡率约为 2‰, 项目育肥猪出栏量为商品猪 30000 头, 则正常死亡及普通疫病的病死猪约 60 头, 9.0t/a (按出栏育肥猪体重 150kg 计)。

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函: 《动物防疫法》

明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。本项目产生的病死猪及时清理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。病死猪统一委托具有病死动物无害化处理资质的单位进行处理。病死猪转运车辆与人员应严格按照《病死动物无害化处理技术规范》、《黑龙江省动物防疫条例》等做好防护，并定期进行技术安全培训。

#### （4）生活垃圾

本项目全场员工共 10 人，按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 5kg/d，即 1.825t/a。在生活区内设置一处生活垃圾收集箱，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，不外排。

#### （5）废脱硫剂

本项目利用氧化法脱除沼气中的硫，在一个容器内放入填料（氧化铁等），气体以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（H<sub>2</sub>S）氧化成硫氧化物后，余留在填料层中，形成废脱硫剂，净化后气体从容器另一端排出。废脱硫剂的主要成分是 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 颗粒、木屑以及余留在填料层中的硫化物等组成，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置，年产生废脱硫剂约为 0.01t/a。

#### （6）废除臭剂桶

项目发酵过程中会产生恶臭气体，本项目采用喷洒除臭剂降低厂区恶臭气体的治理措施，因此会产生少量废除臭剂包装桶，属于一般固废，产生量约 1.0t/a，集中收集后定期由厂家回收利用。

#### （7）疫病防治废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行；《医疗废物分类目录》明确规定“医疗机构产生的废弃针头、药瓶、注射器、输液器等都属于医疗废物”；但《医疗机构管理条例》规定“医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物”。本项目为生猪养殖场建设项目，不属于医疗卫生机构，故本项目产生的防疫废弃物不属于医疗废物。根据类比分析，

拟建项目疫病防治废物产生量约 1.0t/a。企业采取严格措施，全过程按照医疗废物从严管理，建设疫病防治废物暂存间，将上述废物暂存在疫病防治废物暂存间，交由有资质的单位处置。疫病防治废物的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定执行，求进行防渗、防漏、防风、防雨处理，并设置危险废物识别标志，地面防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

表 3.6-18 固体废弃物源强

工序	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 (t/a)	
猪饲养	猪粪	一般固废 (030-001-S82)	10950	堆肥车间堆肥	7665	还田
				固液分离后堆肥 车间堆肥	1642.5	
				进入黑膜厌氧池	1642.5	
污水处理	沼渣	一般固废 (030-003-S82)	1877.14	堆肥车间堆肥	1877.14	
猪饲养	病死猪尸体	一般固体 (030-002-S82)	9.0	病死猪委托有资质单位处理	9.0	病死猪委托有资质单位处理
职工生活	生活垃圾	一般固废 (900-001-S60)	1.825	由市政环卫部门 统一处理	1.825	垃圾填埋场
沼气净化	废脱硫剂	一般固废 (900-008-S59)	0.01	厂家回收	0.01	厂家回收
除臭	废除臭剂桶	一般固废 (031-001-07)	1.0	厂家回收	1.0	厂家回收
防疫、治疗	疫病防治废物	一般	1.0	企业采取严格措施，全过程按照医疗废物从严管理，定期交由有资质单位进行处理	1.0	企业采取严格措施，全过程按照医疗废物从严管理，定期交由有资质单位进行处理

### 3.6.5 地下水污染源强分析

本项目固液分离间、黑膜厌氧池、堆肥车间、医疗废物暂存间泄漏均对地下水产生影响，泄漏均对地下水产生影响，正常运营状态下不会有污水泄漏，当因防渗膜破裂等突发情况和非正常状况下可能造成污水泄漏，本项目针对非正常状况下进行地下水环境影响预测。

结合项目的特点，本项目共 5 座黑膜厌氧池，如泄漏对地下水影响最大，从最大风险原则考虑，非正常状况下为黑膜厌氧池贮存池体 3 破裂和防渗层同时破裂时污水泄漏对地下水水质造成影响。根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》，水池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过  $2L/(m^2 \cdot d)$ 。

黑膜厌氧池为立方体，渗漏面积为：池底面积+池壁面积  $=L \times B + 2 \times B \times H + 2 \times L \times H$ ，黑膜厌氧池每日的最大允许污水渗透量  $Q$  计算如下：渗漏量=渗漏面积×渗漏强度，本次非正常状况下的污染源强按正常状态下的 10 倍计算。则正常状况及非正常状况见下表。

表 3.6-19 正常状况下源强

预测位置	预测因子	渗漏面积 ( $m^2$ )	渗漏强度 $L/(m^2 \cdot d)$	渗漏量 ( $L/d$ )	浓度 ( $mg/L$ )	污染物质 量 ( $kg/d$ )
本项目黑膜 厌氧池 1	COD	810	2	1620	2640	4.28
	氨氮				261	0.42
本项目黑膜 厌氧池 2	COD	1500	2	3000	2640	7.92
	氨氮				261	0.78
本项目黑膜 厌氧池 3	COD	4080	2	8160	2640	21.54
	氨氮				261	2.13
现有工程黑 膜厌氧池 1	COD	1520	2	3040	2640	8.03
	氨氮				261	0.79
现有工程黑 膜厌氧池 2	COD	900	2	1800	2640	4.75
	氨氮				261	0.47

表 3.6-20 非正常状况下源强

预测位置	预测因子	渗漏面积 (m <sup>2</sup> )	渗漏强度 L/ (m <sup>2</sup> ·d)	渗漏量 (L/d)	浓度 (mg/L)	污染物质 量 (kg/d)
本项目黑膜 厌氧池 1	COD	810	20	16200	2640	42.77
	氨氮				261	4.23
本项目黑膜 厌氧池 2	COD	1500	20	30000	2640	79.20
	氨氮				261	7.83
本项目黑膜 厌氧池 3	COD	4080	20	81600	2640	215.42
	氨氮				261	21.30
现有工程黑 膜厌氧池 1	COD	1520	20	30400	2640	80.26
	氨氮				261	7.93
现有工程黑 膜厌氧池 2	COD	900	20	18000	2640	47.52
	氨氮				261	4.70

### 3.7 环境风险分析

#### 3.7.1 环境风险识别

##### (1) 物质危险性分析

##### ① 沼气

本项目生产过程中涉及的危险物质为沼气及次氯酸钠（消毒剂）。沼气的主要成分是甲烷，沼气中甲烷（CH<sub>4</sub>）含量为 50%~80%、CO<sub>2</sub> 含量为 20%~40%、N<sub>2</sub> 含量为 0%~5%、H<sub>2</sub> 含量小于 1%、H<sub>2</sub>S 含量为 0.1%~3%。由于沼气含有少量 H<sub>2</sub>S，所以略带臭味。沼气在空气中爆炸极限为 8.6~20.8%（按体积比）。

沼气的主要成分是 CH<sub>4</sub>，其他危险物质较少。沼气理化性质及危险特性见下表 3.7-1。

表 3.7-1 危险性物质理化特性

中文名称	甲烷：沼气		英文名称	Methane: Marsh gas			
外观与气味	无色无臭气体						
熔点(°C)	-182.5	沸点(°C)	-161.5	闪点(°C)	<-50	自然温度 (°C)	537

相对密度	水=1	0.42 (-164°C)	毒性	级别	--
	空气=1	0.55		危害程度	--
爆炸极限 (V%)	5.3-15		灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉	
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
物质危险性类别		第 2.1 类易燃气体		火灾危险性分类	甲 B
爆炸物质级别及组别		级别	I	组别	T1
危险货物编号	21007	UN 编号	1971	CAS NO.	74-82-8
包装类别		II 类包装		包装标志	易燃气体
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物；遇明火、高热会引起燃烧爆炸。				
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。				
健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。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、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。				

由以上列表分析可知，沼气主要成分为甲烷，为易燃、易爆物质，发生泄漏后与空气混合有爆炸危险性。

**表 3.7-2 次氯酸钠的主要理化性质及危险特性**

中文名称	次氯酸钠	英文名称	Sodium hypochlorite solution
分子式	NaClO	分子量	74.44
危险性概述	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有志敏作用。 用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
	环境危害	-	
	燃爆危险	不燃，有毒的腐化性气体。	
消防措施	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。	
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。	
泄漏应急处理		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移	

		到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
	储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放，不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。		
理化特性	外观与性状	微黄色溶液，有似氯的气味。		
	熔点(°C)	-6	沸点(°C)	102.2
	相对密度(水=1)	102.2	相对密度(空气=1)	无资料
	溶解性	溶解水	饱和蒸气压(kPa)	无资料
	闪点(°C)	/	引燃温度(°C)	/
	爆炸上限%(V/V)	/	爆炸下限%(V/V)	/
	毒理学资料	LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (小鼠经口)		

本项目沼气产生量为 18651.45m<sup>3</sup>/a，沼气的密度约 0.717kg/m<sup>3</sup>（标准状况下，1 个标准大气压，20°C），沼气中甲烷含量约占 50%-80%，本项目按 60%计，则甲烷最大暂存量为 8.02t，次氯酸钠最大暂存量为 0.5t。

本项目存在的危险物质的量未超过临界量。危险物质临界量对照结果见下表。

**表 3.7-3 危险物质数量与临界量对比结果**

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	功能单元	是否超过临界量
1	甲烷	8.02	10	黑膜厌氧池内	否
2	次氯酸钠	0.5	5	消毒室内	否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量。本项目  $Q=0.902 < 1$ ，因此不属于重大危险源，风险潜势为 I。

## ②废水

猪尿、废水收集与处理设施及堆肥车间防渗设施非正常状况下，导致系统中的猪尿、废水及渗滤液渗入地下污染地下水。

## (2) 生产设施风险识别

根据本项目工艺流程和平面布置功能分区，本项目生产系统危险性识别见下表。

**表 3.7-4 本项目生产系统危险性识别**

危险单元	风险源	危险物质	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
黑膜厌氧池	沼气	甲烷	见表 3.7-1	15-40°C 2.5-3.5kPa 化学性质稳定	设备故障，管道破裂或操作失误等引发泄露，以及遇火源发生火灾、爆炸事故。
消毒室内	消毒	次氯酸钠	见表 3.7-2	2°C-8°C	储存泄露以及遇明火、高热能发生爆炸事故

### 3.7.2 环境风险类型及危害分析

甲烷、次氯酸钠泄漏：进入空气对其造成不利影响。

甲烷、次氯酸钠发生火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放：首先通过放出辐射热影响周围环境，其次是伴随释放的 CO<sub>2</sub> 和 CO 会对环境空气和人群健康、植物造成不利影响；消防废水进入地表水和地下水对其造成不利影响。

### 3.7.3 危险物质向环境转移的途径

根据有毒有害物质放散起因，风险类型分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目风险类型主要为贮存中出现的甲烷、次氯酸钠泄漏以及由此引发的火灾事故。不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。具体如下：因贮存设施故障，造成甲烷、次氯酸钠的泄漏；因消防管理措施不当，造成的火灾或爆炸。

### 3.7.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 3.7-4。

**表 3.7-4 本项目风险识别结果**

危险单元	风险源	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
黑膜厌氧池	沼气	甲烷	泄露和火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	污染物进入空气，消防	和平乡、王家园子屯
消毒室内	消毒	次氯酸钠		废水进入地表水和地下水。	

## 3.8 清洁生产分析

### 3.8.1 生产工艺分析

(1) 选用优良新品种，有利于养殖业健康稳定，持续发展。

(2) 采取适度规模的集约化养殖方式，有利于采用能耗物耗小，污染物排放量少的清洁生产工艺，提高经济效益，提高环境质量。

(3) 养殖场设施完善，猪舍结构合理，设计和建设时将充分考虑环保的要求，猪舍里的粪便干法清除，猪尿、冲洗污水通过管道收集处理。

(4) 猪粪处理拟采用好氧堆肥发酵腐熟先进技术，实现粪便无害化。

(5) 坚持农牧结合、种养平衡原则，严格根据土地对猪粪尿的消纳能力，控制养殖规模，做到畜禽养殖废水资源化利用，不向地表水体排放，以控制对环境的污染。

### 3.8.2 资源能源利用情况分析

按着国家有关节能技术规定，设计中对养殖各工序分别采取了相应的节能措施。厂区在设计过程中的主要节能措施如下所示。

(1) 机电设备部分节能措施

a 设备选型力求与生产能力相匹配，以免造成设备的闲置与不必要的浪费。

b 电器设备均选用节能型设备，包括水泵、电机、灯具等，力求做到用电及电力系统合理匹配，从而降低能耗。

c 供热设备选用效率高、能耗低的设备，管道敷设采用新型高效保温材料及施工方式，提高能源利用率。

d 加强设备综合管理，对水、电等原料的使用，严格计量，提高设备运营效率。

(2) 建筑部分节能措施

主要建筑物办公、消毒、生产办公室等属民用建筑类，设计严格按照《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2010）执行。

在整个养殖过程中由于自动化较高，因此在能源方面较小型散养耗能较大，但从整体来看，单位产品的能耗却大大降低。

### 3.8.3 产品指标分析

本工程建成后全场养殖规模为存栏生猪 15000 头。建设单位从生猪的品种选择、养殖的厂址选择、养殖基础设施建设等多方面进行严格的考量，以确保生猪的品质。

### 3.8.4 污染物产生情况分析

#### (1) 废水

该养殖基地采用了先进的干法清粪工艺，减少了废水的产生量和排放量，项目运行后，养殖废水和生活污水夏季日排放量为 53.62t/d，冬季日排放量为 53.26t/d，全年总排水量为 19506.5t/a。其中生活污水排放量为 233.6t/a，生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏用于堆肥；养殖废水（猪尿、冲洗废水、固液分离废水）排入厂区黑膜厌氧池，夏季日排放量为 50.83t/d，冬季日排放量为 50.47t/d，全年养殖废水排水量为 18488.15t/a。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。

运行期养殖废水夏季排放量为 50.83t/d，折算为百头猪废水排放量为 0.34m<sup>3</sup>/d，冬季排放量为 50.47t/d，折算为百头猪废水排放量为 0.34m<sup>3</sup>/d，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量标准”（冬季 1.2m<sup>3</sup>/百头·天，夏季 1.8m<sup>3</sup>/百头·天）。

#### (2) 固体废物

本项目猪粪产生量为 18.6t/d，6789t/a。本项目采用干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中 6.2.1.5 当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%（4752.3t/a），故有 4752.3t/a 猪粪直接送至堆肥车间发酵，其他约 30%（2036.7t/a）的猪粪被水冲洗进入固液分离间进行固液分离，粪便含水率可高达 70%~80%左右，经固液分离池分离后，含水率降至 50%~60%，经固液分离后的干物质（1018.35t/a）被分离出来变成粪渣，粪渣运至堆肥车间发酵后还田。

本项目干清粪后剩余 30%猪粪（2036.7t/a）随尿液进入固液分离间，粪便和废

水经固液分离后的干物质（1018.35t/a）被分离出来变成粪渣，剩余干物质（1018.35t/a）进入黑膜厌氧反应池进行厌氧反应，经过厌氧发酵后，60%的干物质被分解，40%的干物质生成沼渣。沼渣含水率为65%，则沼渣产生量约为1163.83t/a。产生的沼渣运至堆肥车间发酵后还田。

本项目固体废物处置率达到100%，产生良好的经济效益和社会效益，符合循环经济和清洁生产要求。

### 3.8.5 废物处理与综合利用指标分析

本项目建成后猪粪、黑膜厌氧池中产生的沼渣进行统一收集，作为固体粪肥+生产原料，在场区内建设堆肥车间，将猪粪、沼渣直接堆肥发酵生产固体粪肥用于农业生产，实现固废100%综合利用。

### 3.8.6 环境管理分析

本项目各生产环节均符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家、地方和行业现行排放标准、总量控制和排放许可证要求；养殖废物进行无害化处理；养殖过程进行严格的管理，各岗位需进行清洁生产相关内容的培训，完善管理制度并严格执行，规定严格的检验、计量措施、统计原始记录；为了环境保护的目的，对本项目施工期间和运营期，对于原料供应商、生产协作方等相关方的行为提出相应的环保要求，双方明确各自环境管理程序。

### 3.8.7 清洁生产结论

本工程清洁生产处于国内先进水平，考虑到清洁生产是以节能、降耗、减污为主要目标，以技术、管理为手段，通过产品的开发设计、原料的充分使用、良好的企业管理、合理的工艺流程、有效的物料循环以及综合利用等途径，实现养殖生产中包括生产、产品和消费的全过程控制，使污染物的产生量和排放量最小化的一种综合性措施。在养殖过程中应加强环境管理，发挥环保职能，使各项环保措施得到充分的发挥和利用。此外，在项目运营过程中，应强化企业管理，提高生产管理水平和环境管理水平，在实践中不断地改进工艺技术、最大限度地提高资源、能源的利用水平和改变产品体系，采取养殖工艺过程控制与末端治理相

结合的污染防治措施。

在项目实施各个阶段应加强监督及环保措施、及时监测各污染物排放浓度变化情况，保证污染物达标排放，对环境的影响较小，可以实现废物的“无害化、资源化，减量化”的清洁生产原则。

## 4 环境质量现状调查与评价

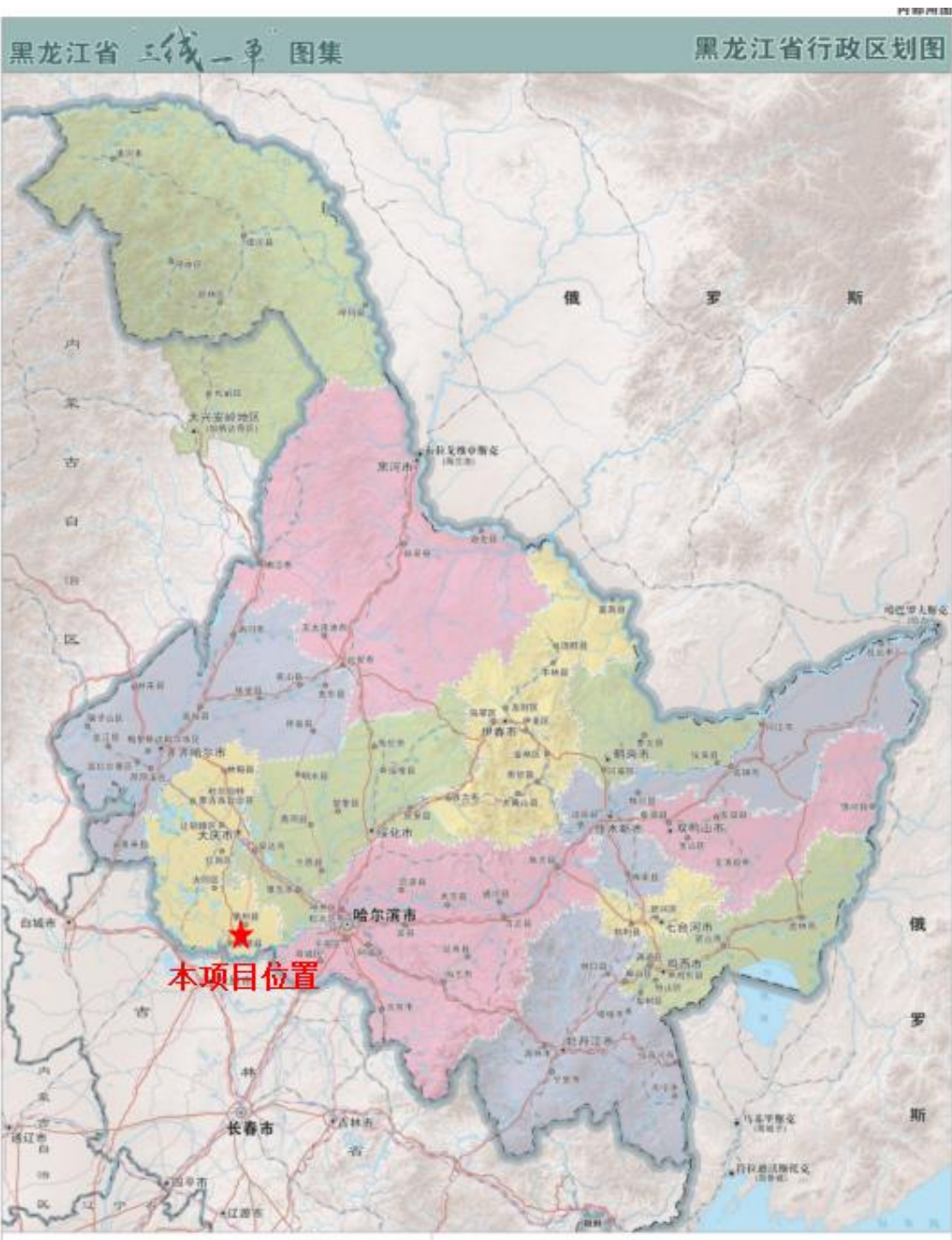
### 4.1 自然环境调查

#### 4.1.1 地理位置

肇源县位于黑龙江省西南部、松嫩两江左岸，长春、哈尔滨、大庆“金三角”的中心，隶属于大庆市。位于北纬  $45^{\circ}23' \sim 45^{\circ}59'$ ，东经  $123^{\circ}47' \sim 125^{\circ}45'$ 。西北与杜尔伯特蒙古族自治县、大庆市，北与肇州县，东与肇东市接壤。西南以松、嫩两江主航道为界与吉林省镇赉县、大安县、前郭尔罗斯蒙古族自治县、扶余县和我省的双城县隔江相望。县境东西狭长，略呈羊角形。

肇源县全县幅员面积 4119.5 平方公里，辖 8 乡 8 镇、5 个社区工作站、6 个农林牧渔场、135 个行政村。本项目位于肇源县和平乡和平村，项目占地面积 33000 平方米，项目建成后场区占地面积共计为 49500 平方米。本项目东侧和南侧为草原，西侧为通村公路，隔路为元吉奶牛养殖场，北侧为光伏基地。

本项目地理位置见图 4.1-2。



## 4.1.2 地形地貌

肇源县地处松嫩平原中南部，西靠嫩江、南临松花江。地势低平，沿江一带多沼泽地和牛轭湖。地形总趋势是北高南低，向松花江方向倾斜，地面标高 123.5~178.0m。

受区域地质构造和新构造运动的影响，形成了以堆积、剥蚀堆积为主的湖成地貌和流水地貌。根据成因类型、成因形态和岩性形态特征，可将肇源地貌进行三级划分，见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域地貌形态分区表

成因类型	成因形态	成因特征	分布
湖成地貌	冲积湖积高平原	黄土状粉质粘土高平原	分布于东北部的福兴乡、三站等地，面积 50km <sup>2</sup> ，海拔高度 140~170m，呈缓坡漫岗状，河谷切割强烈，水土流失严重，主要由上更新统黄土状粉质粘土、中更新统粉质粘土、砂、砂砾石组成。
	冲积湖积低平原	粉土、粉质粘土低平原	大面积分布于西北部的富强、浩德、古恰等地，面积 2440km <sup>2</sup> ，海拔 130-165m，地形波状起伏，漫岗地带较多，漫岗和槽形低地错综相间，盐沼草甸纷杂，并分布有少量的半固定沙丘，主要由上更新统粉细砂、中更新统粉质粘土、砂、砂砾石组成。
流水地貌	冲、洪积高漫滩	细砂、粉质粘土高漫滩	分布于松花江北岸，呈不规则条带状，面积 722.8km <sup>2</sup> ，海拔 120~140m，阶地面平坦，前缘与河漫滩呈陡坎接触，界线清晰，后缘与高平原相接，高差 5~10m，主要由上更新统顾乡屯组，黄土状粉质粘土及砂、砂砾石组成。
	冲、洪积低漫滩	细砂低漫滩	分布于嫩江、松花江沿岸，呈不规则带状，总面积 900km <sup>2</sup> ，海拔 125m 左右，地势平坦，地面湿润，并分布有较多的季节性泡沼和沼泽湿地及小块的残留阶地，主要由全新统粉质粘土、砂、砂砾石组成。

### 4.1.3 气候气象

肇源县的气候特点是夏季温暖，冬季寒冷，降雨量少，蒸发量大，春季多风，十年九旱。属于温带北部半干旱大陆性气候。全年平均气温在零下的时间长达五个月之久。无霜期短，120~150天之间，有效积温2900℃左右。江水多集中在夏季7~9月份，冬春少，年平均降水量415.8毫米。年蒸发量1500毫米以上，为降水量的四倍。冻土深度160~180厘米，一般十一月初开始冻结，三月末开始解冻，四月中、下旬造成一个耕层开化、犁底层以下尚在冻结的“返浆期”，五月末化通。冻融交替的结果，使土壤结构变好，耕层变垆。

肇源县地区多年气象资料统计数据如下：

年平均气温 4.2℃；

最冷月平均气温-18.5℃；

极端最低气温-39.2℃

最热月平均气温 23.3℃；

极端最高气温 39.8℃

年均无霜期 143d；

级风日数为 30d；

年降水 427.5mm；

年蒸发 635mm；

年干燥度为 1.2；

年日照时数为 2726 小时；

年太阳总辐射量 491.4kJ/cm<sup>2</sup>。

肇源县属大陆性气候，一年四季温差较大，四季分明。常年主导风向为西南风，春夏两季西南风为主，秋冬两季西北风为主。年平均风速：3.5m/s，最大风速：27.7m/s，年平均气温：3—5℃，极端最高气温：39.8℃，极端最低气温：-39.2℃，土壤最大冻结深度为2m，年平均降水量：415mm左右。

### 4.1.4 水文水系

#### (1) 地表水

肇源县位于黑龙江省西南部，松花江、嫩江、第二松花江交汇处。嫩江为松花江北源，发源于大兴安岭伊勒呼里山，干流流经黑龙江、内蒙古、吉林三省（区），河道全长 1370km，流域面积 29.85 万 km<sup>2</sup>，多年平均地表水资源量 294 亿 m<sup>3</sup>。嫩江干流在莫力达瓦旗以上，流经山区丘陵地带，河谷狭窄，坡度较大。中游段流入平原地带，河流蜿蜒曲折，河道平缓、河滩宽阔，最宽达 10km 以上，滩内分布有沙洲、汊河，河道多呈网状。右岸纳入多布库尔河、甘河、诺敏河、阿伦河、音河、雅鲁河、绰尔河、洮儿河以及霍林河等支流；左岸有门鲁河、科洛河、讷谟尔河、乌裕尔河、双阳河等支流汇入。

第二松花江为松花江南源，发源于长白山天池，干流流经吉林省，河道全长 958km，流域面积 7.34 万 km<sup>2</sup>，多年平均地表水资源量 164.16 亿 m<sup>3</sup>。第二松花江从河源到丰满水电站，途中有头道松花江、辉发河等支流汇入，是第二松花江的主要产流区，多年平均径流量占整个流域的 81.7%；丰满水库到哈达山水利枢纽河段，途中有温德河、牯牛河、鳌龙河、团山子河、沐石河、饮马河等支流汇入，区内经济发达；哈达山水利枢纽到三岔河，支汊丛生，多沼泽荒地，土地肥沃，为重要的产粮区。

嫩江和第二松花江在三岔河口汇合后始称松花江，松花江干流三岔河至哈尔滨段，河长 240km，流域面积 3.08 万 km<sup>2</sup>，多年平均地表水资源量 40.77 亿 m<sup>3</sup>。

主要支流为拉林河，发源于黑龙江省五常市东南张广才岭西麓老爷岭，由东南向西北流，经黑龙江省五常、尚志、双城和吉林省舒兰、榆树、扶余等六市，于哈尔滨以上 150km 处注入松花江。区域水系图见图 4.1-2。



境内地下水有两种类型：松散地层孔隙和基岩地层的岩溶裂隙水。其中全淡水区分布于境内大部分地区，直接接受降水入渗，地表径流较发育，加之岩性粗，砂层厚，具有良好的地下水贮存条件，地下水径流与排泄畅通，溶滤作用强，水质类型为  $\text{HCO}_3\text{—CaMg}$  型或  $\text{CaNa}$  型，矿化度  $0.5\text{-}1\text{g/L}$ ，水质优良。水位年变化幅度不大，基本保持稳定，地下水平均水位  $1\sim 2\text{m}$ 。

肇源县内地下水可开采资源为  $0.91$  亿  $\text{m}^3/\text{a}$ ，占肇源县地下水可采量的  $18\%$ 。其中全淡水区  $4156$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，浅层淡水区  $10232$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，深层淡水区  $1070$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，平均可采模数为  $13$  万  $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ 。地下水资源较深约  $350\text{-}600\text{m}$ 。境内地下水平均可采模数为  $13$  万  $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，水质含氟量较高，幅度在  $0.5\text{-}3\text{mg/L}$  之间。

#### 4.1.5 土壤和植被

土壤类型主要为黑钙土、草甸土、盐土、碱土、风沙土、沼泽土和泛滥土等。大庆地区西部是嫩江冲积风沙地，形成西部以风沙土为主，东部以碳酸盐草甸黑钙土、草甸土为主的两条土壤带，江岸形成泛滥土，盐碱土镶嵌分布于两条土带之中，组成了复杂的土壤复区。天然植被主要由草甸草原、盐生草甸和沼泽构成。草甸草原是松嫩草原的地带性植被，分布在漫岗地、缓坡地和低平地上，主要以中旱生的多年生草本植物为建群种，并以丛生和根茎型禾草占优势。禾本科主要有羊草、野古草、隐子草、贝加尔针茅和洽草等；豆科有兴安胡枝子、细叶胡枝子、五脉山黧豆、苜蓿、草木樨、山野豌豆等；杂类草主要有蒿属、萎陵属的植物等。植被盖度多在  $65\%$  以上，亩产干草约  $100\sim 150\text{kg}$ 。该类草场是畜牧生产的主要割草场和放牧场。盐生草甸多分布于地势低洼处，与草甸草原植被镶嵌。植被由盐中生和旱中生禾草、杂类草组成，主要植物有星星草、碱茅、羊草、芦苇、盐生凤毛菊、碱蓬、碱蒿等。植被盖度  $60\sim 80\%$ ，亩产干草  $70\text{kg}$ 。该类草地主要作为放牧场。沼泽植被在大庆地区广泛分布。该类型植被是在地表终年积水或季节性积水的条件下，由多年生湿生植物为主形成的一种隐域性植被。芦苇是最常见的类型，植被盖度在  $80\sim 100\%$ ，产量较高，主要用于造纸工业。

## 4.1.6 自然资源

肇源县自然条件得天独厚，资源极其丰富，“水、草、田”三分天下，有耕地 180 万亩、草原 173 万亩、水面 103 万亩。野生动植物繁多，有狐、貉、鹿等野生动物达 200 多种，草本植物 1800 多种，有蒲公英、地丁、车前子、防风、玉竹等野生药材百余种。全县可养鱼水面已发展到 59.5 万亩，水产品总量实现 2.62 万吨，名优鱼养殖面积达到 27 万亩，河蟹养殖面积 5.000 亩水产品久负盛名，历史上曾是清王室鳊鱼贡品的重要产地，现在鱼类品种达 6 目 11 科 39 种。地下蕴藏着大量石油、天然气等矿产资源，目前已探明油气总储量达 7 亿吨。地上有盐碱和建筑工程砂、黄粘土、火硝等，火硝产量质量闻名全省，建筑砂石储量丰富。地下水资源十分丰沛，总量达 51.4 亿吨。

## 4.1.7 地层岩性

肇源县处于大型的中、新生代内陆松嫩断拗陷盆地中南部，由上元古界和晚印支期花岗岩构成了本区沉积基底。根据前人工作成果，本区发育的地层有白垩系、第三系、第四系。白垩系在肇源县均有分布，主要为青山口组灰色、黑灰色泥岩和泉头组灰绿色、紫红色泥岩、粉砂质泥岩。前人资料显示，肇源镇以西白垩系泉头组灰绿色、紫红色泥岩和砂岩之上不整合有第三系大安组砂岩、粉细砂岩；肇源镇以东白垩系地层不整合于第四系地层之下，先由老到新分述如下：

### （1）前第四系

本区中生代以来地层主要为白垩系明水组，为一套陆相沉积碎屑岩建造。自上而下岩性主要为：灰色、灰白色泥质粉砂岩、泥岩和粉砂岩互层；灰黑、棕红色块状泥岩、粉砂岩、粉砂质泥岩；灰棕色块状泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩与深红、灰绿色含砂泥岩互层。

### （2）第四系

本区第四系发育，总厚达 110m。自老至新为：

#### ①下更新统泰康组

分布于全区中更新统林甸组下部，上部岩性为灰绿、黄绿色粉质粘土、灰白色粉细砂，并构成厚度不等的互层，厚度 15-22m；下部岩性主要为河流相中粗砂，厚度 30-45m，局部较薄并呈透镜体状。下伏白垩系明水组。

②中更新统林甸组

全区均有分布，上覆上更新统大兴屯组，下伏下更新统泰康组。上部岩性为河湖相沉积的灰黑色粉质粘土、粘土、粉土夹灰色粉细砂层，厚度 10-15m；下部岩性主要为灰白色砂砾石，偶夹白色高岭土透镜体，厚度 25-35m。

③上更新统大兴屯组

广泛分布于全区的上部，岩性为黄土状粉质粘土、粉细砂，微层理明显，裂隙较发育，局部有钙质结核和铁质侵染条带。厚度 15-20m。下伏中更新统林甸组。

④全新统河漫滩冲、洪积层，厚 2~15m，上部为黄褐色、灰黑色粉质粘土，靠近河床多为细砂和粉土，含较多淤泥，下部为粉细砂、中粗砂及含砾粗砂，具典型的二元结构。

### 4.1.8 地质构造

按《黑龙江省区域地质志》（1993 年版）的划分原则，项目所在区域位于松嫩中断（坳）陷带的中央坳陷带，肇源县大地构造单元分级表见表 4.1-2，隶属于小兴安岭—松嫩地块亚区。中央坳陷带是一个大型的中、新生代内陆断坳陷盆地，盆地以断坳下陷为主，并发育有岩石圈断裂和壳断裂。岩石圈断裂是德都-大安深大断裂，在新肇一带穿过，走向北北东。壳断裂有松花江断裂和青岗-肇源断裂。松花江断裂沿松花江河谷东西方向发育，青岗-肇源隐伏断裂走向北东，北段明显西移。

表 4.1-2 肇源县大地构造单元分级表

构造单元分级	I 级	亚 II 级	II 级	III 级
名称	兴安岭~内蒙地槽褶皱区	小兴安岭~松嫩地块	松嫩中断（坳）陷带	中央坳陷带

据《中国地震动参数区划图》GB18306-2001 附录 A，工程区地震动峰值加速度为 0.05g。

## 4.1.9 区域水文地质

### 4.1.9.1 含水层水文地质特征

地下水的赋存条件及分布规律主要受地貌、地层岩性及水文气象等因素控制和影响。自中生代以来，松嫩平原缓慢下降，区内相继接受了白垩系陆相碎屑物、古近系依安组细屑物及第四系松散物质的沉积，为地下水提供了贮存空间。特别是下更新世以来沉积的大厚度中粗砂、圆砾、细砂和含砾细砂层，为第四系孔隙承压水和孔隙潜水的形成创造了条件。评价区地下水的赋存规律是：底部含水层颗粒粗，厚度相对较薄，含较丰富的孔隙承压水；低平原区砂砾石层多层叠置，含丰富的孔隙潜水和孔隙承压水；上部砂砾石层自西向东由多层叠置变为单层分布，并且含水层由西向东逐渐变薄，分布有第四系孔隙潜水含水层，由于潜水含水层埋藏较浅，并且表层覆盖一层垂直节理和孔隙均发育的黄土状粉土、粉质粘土，所以孔隙潜水主要以大气降水和地表水回渗补给为主。下更新世以来，本区处于河湖相沉积环境，沉积了大厚度的松散堆积物。堆积了一套中细砂、中粗砂、含砾中粗砂、圆砾等中粗颗粒物质，含水层上部普遍覆盖一层 15~20m 厚的粉质粘土、局部与细砂互层，故地下水具有较高的承压水头。中更新世堆积了一套较厚的含砾中粗砂、中粗砂、圆砾等中粗颗粒堆积物，中更世晚期堆积了一套细颗粒的粉质粘土层，厚 15~20m，为一稳定的区域隔水层。上更新世堆积了一套粉细砂、中细砂、淤泥质粉质粘土等细颗粒物质，地层厚度 33~43m。区内第四系孔隙水，按其埋藏条件和水力特征，可分为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。两含水层为两个不同时代和不同埋深，差异性较大的两个含水岩组，其水文地质埋藏条件及特征见表 4.1-3。

图 4.1-3 水文地质埋藏条件及特征

含水层特征	第四系孔隙潜水	第四系中、下更新统孔隙承压水
含水层组时代	大兴屯组 (Q33d)	林甸组 (Q21)、泰康组 (Q1t)
分布范围	全区均有分布	全区均有分布
含水层岩性	细砂、中砂	中粗砂、含砾中粗砂、圆砾
含水层厚度(m)	4-5	45-55
顶板埋深(m)		25

隔水层岩性		粉质粘土
隔水层厚度(m)		15-20
水位埋深(m)	2-4	5-6

#### 1、第四系孔隙潜水

上更新统孔隙潜水，广布于全区。含水层岩性主要为细砂、中砂，分布不稳定，上覆厚度不等的粉质粘土。含水层渗透性及导水性一般较好，但随其岩相的变化，松散程度，厚度大小等因素而变化。含水层颗粒分选差，粒度粗细不均，富水性较差，钻孔涌水量 75.43~289.32m<sup>3</sup>/d。由于潜水含水层埋藏较浅，并且表层覆盖一层垂直节理和孔隙均发育的黄土状粉土、粉质粘土，所以孔隙潜水主要以大气降水和地表水回渗补给为主。

#### 2、第四系孔隙承压水

第四系中、下更新统孔隙承压水含水层，全区普遍分布，中间隔水层不稳定，下更新统含水层与上覆的中更新统含水层有着密切的水力联系，所以将两个含水层划分为一个供水目的层。

中更新统含水层岩相、岩性变化为，自北向南颗粒由粗变细，在垂直方向上，上粗下细。下更新统含水层颗粒在水平方向上，西北部沉积颗粒细，以粉砂、粉细砂为主，东南部、东部颗粒粗，以含砾中粗砂为主，在垂直方向为粉细砂、中粗砂、含砾中粗砂，三至四层相间分布组成，颗粒显示上细下粗的沉积规律。含水层颗粒分选较差，砾石以小砾为多，砾径多在 0.3~0.5cm，大者 3cm。地下水赋存于中更新统含砾中粗砂、圆砾和下更新统细砂、中粗砂、含砾中粗砂中。含水层厚度大，分布稳定，是良好的供水目的层。

#### 4.1.9.2 地下水补给、径流及排泄条件

地下水补给、径流、排泄条件主要受气象水文、地形地貌、地层岩性等因素的控制，并与含水岩组类型、地下水埋藏条件等密切相关。大气降水是全区地下水的主要补给源，降水量的多少，直接控制了区域地下水位的升降，本区地下水补径排的特征具有补给源充足、径流相对迟缓、补排方式多样的特点。

上更新统孔隙潜水含水层上覆的全新统和上更新统粉细砂、粉土，结构松散，透水性好，大气降水可直接下渗补给地下水，所以大气降水是孔隙潜水的主要补

给来源，邻区地下水的侧向径流也是潜水的补给来源之一。农田灌溉水的回渗对潜水也有一定的补给作用。

区内地势低平，相对高差小，评价区第四系孔隙潜水总体流向为由西北向东南方向径流，地下水水力坡度约为 0.0004，地下水径流缓慢，水位埋藏较浅，所以沿地下水流向径流排泄于区外为潜水的主要排泄方式，而蒸发则是次要排泄方式，农田灌溉等人工开采地下水也是潜水的排泄方式之一。中、下更新统孔隙承压水含水层埋藏深，其上覆 15~20m 厚的粘性土，构成良好的隔水层，渗透系数在  $1.1 \times 10^{-6} \sim 2.3 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ，基本隔绝了大气降水的直接下渗，其主要补给来源为邻区地下水的侧向径流，评价区第四系孔隙承压水总体流向为由东北向西南方向径流，地下水水力坡度约为 0.00023，承压水水力坡度小，径流缓慢。排泄主要方式为沿地下水流向以地下径流的方式泄于区外。人工开采也是承压水排泄的方式之一。

## 4.2 环境保护目标调查

### 4.2.1 环境功能区划

根据环境空气质量功能区划，本评价范围内环境空气质量功能均为二类区。本工程所在区域不在酸雨和二氧化硫控制区内；本项目位于大庆市肇源县和平乡和平村，区域地表水体为松花江，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》（黑龙江省），此段水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准；本项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区；本项目用地性质为畜禽养殖用地，项目外为一般牧草地，土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值标准。

表 4.2-1 环境功能区划一览表

序号	环境要素	所属区域	功能区划	执行标准
1	地表水	松花江	III 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	地下水	III 类区	III 类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	环境要素	所属区域	功能区划	执行标准
3	环境空气	二类区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
4	噪声	四周场界	2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
5	土壤	畜禽养殖用地	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

#### 4.2.2 环境敏感目标

调查过程：根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标调查应调查评价范围内的环境功能区划和主要的环境敏感区，详细了解环境保护目标的地理位置、服务功能、四至范围、保护对象和保护要求等。

（1）本项目位于肇源县和平乡和平村，项目东侧和南侧为草原，西侧为通村公路，隔路为元吉奶牛养殖场，北侧为光伏基地。

（2）本项目距离北侧距离安肇新河 6.1km，西侧距离松花江 14.8km，不涉及重要湿地和重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

（3）本项目评价范围内无森林公园、地质公园、天然林等。

（4）本项目最近的村屯为王家园子屯，距离厂界最近为 510m，人数约为 300 人。

根据以上调查过程、项目特点及周边环境要素，确定本项目控制污染与环境保护目标见表 2.6-1。

### 4.3 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.1 区域环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或者环境质量报告中的数据或结论。

根据大庆市生态环境局发布的《2024 年大庆市生态环境状况公报》，2024 年大庆市环境空气质量优良天数为 337 天，优良天数比例为 92.1%。

基本污染物现状监测结果经统计列于下表。

表 4.3-1 大庆市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
CO (per95)	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
O <sub>3</sub> (per90)	8h 平均第 90 百分位数	114	160	71.25	达标

注：日均值第 X 百分位数按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），二氧化氮、二氧化硫 X 为 98，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、一氧化碳 X 为 95，臭氧日最大 8 小时平均 X 为 90。

根据表 4.3-1 可知，2024 年大庆市基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测项目均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。本项目位于环境空气质量达标区。

### 4.3.2 环境空气质量现状监测

本项目环境空气质量现状监测数据采用黑龙江省吉瑞达检测科技有限公司的实测数据，检测时间为 2025 年 11 月 19 日-2025 年 11 月 25 日。

#### 4.3.2.1 现状监测

##### （1）监测项目

监测项目为氨、硫化氢、臭气浓度、TSP。

##### （2）监测频率

连续监测 7 天，氨、硫化氢、臭气浓度监测小时值，TSP 监测日均值。

##### （3）监测时间

监测时间为 2025 年 11 月 19 日-2025 年 11 月 25 日。

##### （4）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本项目选择在厂址、厂址下风向王家园子屯布点。

环境空气的具体监测位置见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气监测点位一览表

序号	监测点名称	方位	与厂址距离	监测项目	监测时段和频率
1	厂址	/	/	氨、硫化氢、臭气浓度、TSP	连续监测 7 天，氨、硫化氢、臭气浓度
2	厂址下风向(王家园子)	SE	550m	氨、硫化氢、臭气浓度、TSP	监测小时值，TSP 监测日均值。



图 4.3-1 环境空气质量现状监测布点图

#### 4.3.2.2 现状评价

##### (1) 评价范围及评价参数

评价范围同监测范围，评价参数同监测参数。

##### (2) 评价标准

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录中浓度限值；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。详见表 4.3-3。

**表 4.3-3 环境空气质量评价标准表**

序号	污染物	取值时间	浓度限值	单位
1	NH <sub>3</sub>	小时值	0.2	mg/m <sup>3</sup>
2	H <sub>2</sub> S	小时值	0.01	
3	TSP	日均值	0.3	

(3) 评价方法

评价方法采用对标法

(4) 监测结果

本项目环境空气质量现状监测数据见表 4.3-4。

**表 4.3-4 TSP 日均值检测数据统计表**

采样日期	项目厂址	厂址下风向	单位
2025.11.19	175	181	ug/m <sup>3</sup>
2025.11.20	177	182	
2025.11.21	184	179	
2025.11.22	181	192	
2025.11.23	177	189	
2025.11.24	193	188	
2025.11.25	188	185	

**表 4.3-5 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 小时值检测数据统计表** 单位：mg/m<sup>3</sup>

采样时间	采样频次	厂址			厂址下风向		
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	臭气浓度 (无量纲)	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	臭气浓度 (无量纲)
2025.11.19	第一次	0.08	<0.001	<10	0.09	<0.001	<10
	第二次	0.09	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
	第三次	0.06	<0.001	<10	0.10	<0.001	<10
	第四次	0.10	<0.001	<10	0.07	<0.001	<10

2025.11.20	第一次	0.07	<0.001	<10	0.09	<0.001	<10
	第二次	0.08	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
	第三次	0.11	<0.001	<10	0.10	<0.001	<10
	第四次	0.10	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
2025.11.21	第一次	0.06	<0.001	<10	0.07	<0.001	<10
	第二次	0.08	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
	第三次	0.09	<0.001	<10	0.09	<0.001	<10
	第四次	0.10	<0.001	<10	0.11	<0.001	<10
2025.11.22	第一次	0.09	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
	第二次	0.10	<0.001	<10	0.11	<0.001	<10
	第三次	0.07	<0.001	<10	0.09	<0.001	<10
	第四次	0.08	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
2025.11.23	第一次	0.07	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
	第二次	0.09	<0.001	<10	0.11	<0.001	<10
	第三次	0.10	<0.001	<10	0.10	<0.001	<10
	第四次	0.08	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
2025.11.24	第一次	0.06	<0.001	<10	0.09	<0.001	<10
	第二次	0.08	<0.001	<10	0.06	<0.001	<10
	第三次	0.07	<0.001	<10	0.10	<0.001	<10
	第四次	0.09	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
2025.11.25	第一次	0.06	<0.001	<10	0.08	<0.001	<10
	第二次	0.08	<0.001	<10	0.09	<0.001	<10
	第三次	0.10	<0.001	<10	0.07	<0.001	<10
	第四次	0.11	<0.001	<10	0.10	<0.001	<10

注：1、当测定结果在检出限以上时，报实际测定结果值；

2、当测定结果低于检出限时，报所用方法的检出限值，并加标志“L”；

本项目环境质量现状监测统计及评价结果见表 4.3-6。

**表 4.3-6 环境空气现状监测统计及评价结果**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大超标率%	超标率%	达标情况
厂址	NH <sub>3</sub>	1h 平均	0.2	0.06-0.11	55.00	0	达标
	H <sub>2</sub> S	1h 平均	0.01	<0.001	/	0	达标

	臭气浓度 (无量纲)	1h 平均	/	<10	/	0	达标
	TSP	24h 平均	0.3	0.175-0.193	64.33	0	达标
厂址 下风 向	NH <sub>3</sub>	1h 平均	0.2	0.07-0.11	55.00	0	达标
	H <sub>2</sub> S	1h 平均	0.01	<0.001	/	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	1h 平均	/	<10	/	0	达标
	TSP	24h 平均	0.3	0.179-0.192	64.00	0	达标

### 4.3.3 现状评价结论

根据大庆市生态环境局发布的《2024年大庆市生态环境状况公报》，2024年大庆市基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>监测项目均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。本项目位于环境空气质量达标区。

根据环境空气质量现状监测结果可知，厂址、厂址下风向NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值要求；TSP日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

综上所述，本项目所在区域环境空气质量较好。

### 4.4 地表水环境质量现状调查与评价

根据大庆市生态环境局发布的《2024年大庆市生态环境状况公报》，2024年，大庆市水环境质量整体呈现改善趋势，古恰泄洪闸口断面第三季度进入全国地表水环境质量改善前三十名榜单。6个国控考核断面（白沙滩断面、嫩江口内断面、肇源断面、拉林河口下断面、红旗水库出口断面、古恰泄洪闸口断面）中，5个（白沙滩断面、嫩江口内断面、肇源断面、拉林河口下断面、红旗水库出口断面）达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，国控考核断面水质优良率83.3%。2024年古恰闸口断面达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，连续3年实现消“劣”。

大庆市共有 5 个水功能区纳入国家监测考核，分别为北部引嫩大庆市开发利用区（Ⅲ类区）、嫩江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、松花江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、嫩江泰来县开发利用区（Ⅲ类区）、安肇新河大庆市开发利用区（Ⅴ类区）。2024 年达标水功能区 5 个，全部达到水质控制要求。所在河段符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

## 4.5 地下水环境质量现状调查与评价

### 4.5.1 地下水环境质量现状

本项目地下水环境质量现状调查选择厂区及周边村屯水井。监测井取地下潜水含水层和承压水含水层，并在地下水井水位下 1m 内取水样进行水质监测。

本项目所在区域地下水流向为西北→东南，地下水现状数据采用黑龙江省吉瑞达检测科技有限公司实测数据，监测时间为 2025 年 11 月 19 日。

#### 4.5.1.1 监测因子

监测因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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。

#### 4.5.1.2 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。本项目设置 3 个潜水含水层水质监测点和 1 个具有饮用水开发利用价值的含水层水质监测点；分别位于项目场地上游、项目厂区、项目场地下游和王家园子屯。

本项目地下水环境质量现状监测点位见表 4.5-1，监测布点图见图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水监测内容

监测点位		监测因子	监测层位	监测频次
水质、	1#场地上游	$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；	潜水	1 次/

水位	2#项目厂区	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。	潜水	天; 连续监测 1 天
	3#场地下游		潜水	
	4#王家园子屯		承压水	
水位	5#	/	潜水	
	6#	/	潜水	
	7#	/	潜水	
	8#	/	潜水	



图 4.5-1 地下水监测点位置示意图

#### 4.5.1.3 监测方法

本项目地下水环境质量现状监测方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 检测项目、分析方法及分析仪器信息

类别	检测项目	分析方法名称及方法标准号	分析仪器、型号及编号
环境空气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	电子天平 PT-104/55SY

		HJ 1263-2022	JRD-011
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	注射器 0.1-100mL
	氨(氨气)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 752 JRD-017
	硫化氢	环境空气 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年)	紫外可见分光光度计 752 JRD-017
地下水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式pH计 pHB-4 JRD-054
	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第9部分:溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 FA2004 JRD-010
	钙和镁总量(总硬度)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB 7477-87	滴定管 25mL
	无机阴离子	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 MH6210E JRD-185
	铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 A3AFG-12 JRD-128
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法1 萃取分光光度法) HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752 JRD-017
	高锰酸盐指数(耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管 25mL
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752 JRD-017
	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800

		HJ 694-2014	JRD-015
铅、镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87 第二部分螯合萃取法		原子吸收分光光度计 A3AFG-12 JRD-128
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87		紫外可见分光光度计 752 JRD-017
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸- 吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023		紫外可见分光光度计 752 JRD-017
总大肠 菌群	总大肠菌群 多管发酵法 《水和废水 监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）		电热恒温培养箱 DHP-360 型 JRD-003
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		电热恒温培养箱 DHP-360 型 JRD-003
钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89		原子吸收分光光度计 A3AFG-12 JRD-128
钙、镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89		原子吸收分光光度计 A3AFG-12 JRD-128
碳酸根、碳 酸氢根	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监 测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）		滴定管 25mL

#### 4.5.1.4 监测结果

本项目地下水水位统计见表 4.5-3，地下水环境质量现状监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-3 地下水水位统计表

采样地点	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
水位 (m)	5.9	6	6.4	71	4.5	5	5.9	6.0

表 4.5-4 地下水水质检测数据结果

监测项目	1#场地上游	2#项目厂区	3#场地下游	4#王家园子屯
pH 值 (无量纲)	7.3	7.2	7.3	7.1
钙和镁总量 (总硬度, mg/L)	372	364	376	368
溶解性固体总量 (mg/L)	605	613	622	616
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	17.3	17.1	17.4	17.2
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	1.45	1.25	0.91	1.30
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	14.0	13.4	13.8	13.5
铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
锰 (mg/L)	0.08	0.07	0.08	0.06
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
高锰酸盐指数 (耗氧量, mg/L)	1.7	1.8	1.5	1.6
氨氮 (mg/L)	0.450	0.459	0.467	0.478
铅 (μg/L)	10L	10L	10L	10L
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
镉 (μg/L)	1L	1L	1L	1L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
F <sup>-</sup> (mg/L)	0.408	0.418	0.437	0.423
氰化物 (mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
总大肠菌群 (MPN/L)	<3	<3	<3	<3
细菌总数 (CFU/mL)	30	40	30	50
钾 (mg/L)	1.12	1.14	1.14	1.11
钠 (mg/L)	13.3	13.4	11.6	12.1
钙 (mg/L)	96.4	91.1	78.2	85.8
镁 (mg/L)	14.4	12.4	15.3	14.1
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	351	322	323	304

注：1、当测定结果在检出限以上时，报实际测定结果值；

2、当测定结果低于检出限时，报所用方法的检出限值，并加标志“L”或“<”。

#### 4.5.1.5 评价方法及结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，采用标准指数法进行水质参数的评价。

地下水现状评价采用标准指数法。标准指数计算结果大于1，表明该水质因子已经超标，标准指数越大，超标越严重；反之，则满足标准要求。标准指数法计算公式如下：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

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

式中：P<sub>pH</sub>—的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH<sub>su</sub>—标准值中 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub>—标准值中 pH 的下限值；

地下水现状评价结果见表 4.5-5。

表 4.5-5 地下水现状监测水质标准指数

检测项目	2025 年 11 月 19 日			
	1#	2#	3#	4#
pH 值	0.2	0.13	0.2	0.07
钙和镁总量	0.83	0.81	0.84	0.82
溶解性固体总量	0.605	0.613	0.622	0.616
Cl <sup>-</sup>	0.07	0.07	0.07	0.07
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	/	/	/	/

NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1.45	1.25	0.91	1.30
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.06	0.05	0.06	0.05
铁	/	/	/	/
锰	0.80	0.70	0.80	0.60
挥发酚	/	/	/	/
高锰酸盐指数(耗氧量)	0.57	0.60	0.50	0.53
氨氮	0.90	0.92	0.93	0.96
铅	/	/	/	/
汞	/	/	/	/
砷	/	/	/	/
镉	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/
F <sup>-</sup>	0.408	0.418	0.437	0.423
氰化物	/	/	/	/
总大肠菌群	/	/	/	/
细菌总数	0.3	0.4	0.3	0.5

#### 4.5.1.6 地下水化学类型

用舒卡列夫分类法对地下水化学类型进行评价，其主要作用有两点，一是查明地下水化学类型，二是查验检测结果的准确性。地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子（Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>，K<sup>+</sup>合并于 Na<sup>+</sup>）。具体步骤如下：

将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号，见表 4.5-6。

表 4.5-6 舒卡列夫分类图表

超过 25%毫克当量的离子	HCO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub> +SO <sub>4</sub> +Cl	HCO <sub>3</sub> +Cl	SO <sub>4</sub>	SO <sub>4</sub> +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46

Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

离子毫克当量百分比计算结果见表 4.5-7。

表 4.5-7 离子摩尔百分比

监测点	浓度	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	总计	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	总计	水化学类型
1#	mg/L	1.12	13.3	96.4	14.4	/	0	351	17.3	14	/	HCO <sub>3</sub> -Ca
	meq/L	0.029	0.578	4.820	1.200	6.627	0.000	5.754	0.494	0.292	6.540	
	meq%	0.43	8.73	72.73	18.11	100	0.00	87.98	7.56	4.46	100	
2#	mg/L	1.14	13.4	91.1	12.4	/	0	322	17.1	13.4	/	HCO <sub>3</sub> -Ca
	meq/L	0.029	0.583	4.555	1.033	6.200	0.000	5.279	0.489	0.279	6.046	
	meq%	0.47	9.40	73.47	16.67	100	0.00	87.30	8.08	4.62	100	
3#	mg/L	1.14	11.6	78.2	15.3	/	0	323	17.4	13.8	/	HCO <sub>3</sub> -Ca
	meq/L	0.029	0.504	3.910	1.275	5.719	0.000	5.295	0.497	0.288	6.080	
	meq%	0.51	8.82	68.37	22.30	100	0.00	87.09	8.18	4.73	100	
4#	mg/L	1.11	12.1	85.8	14.1	/	0	304	17.2	13.5	/	HCO <sub>3</sub> -Ca
	meq/L	0.028	0.526	4.290	1.175	6.020	0.000	4.984	0.491	0.281	5.756	
	meq%	0.47	8.74	71.27	19.52	100	0.00	86.58	8.54	4.89	100	

根据表 4.5-7 计算结果，阳离子毫克当量百分比大于 25%的是  $\text{Ca}^{2+}$ ，阴离子毫克当量百分比大于 25%的是  $\text{HCO}_3^-$ ，结合上表，确定评价区地下水化学类型为  $\text{HCO}_3^-$ - $\text{Ca}^{2+}$ 型水。

#### 4.5.2 评价结论

根据地下水环境质量现状监测数据及评价结果，本项目 1~4#监测点位各项监测因子均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水化学类型为  $\text{HCO}_3^-$ -Ca。

### 4.6 土壤环境质量现状调查评价

本项目土壤现状数据采用黑龙江省吉瑞达检测科技有限公司实测数据。监测时间为 2025 年 11 月 19 日。

#### 4.6.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中监测布点原则，结合项目区域的实际情况，本项目在厂区内布设 3 个表层样点（0~0.2m 取样）。

表 4.6-1 土壤监测内容

序号	位置	取土样要求	监测频次	监测项目
1#	厂区内	表层点 0-0.2m 取样	监测 1 天，采样 1 次	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌。
2#	厂区上风向	表层点 0-0.2m 取样		pH
3#	厂区下风向	表层点 0-0.2m 取样		pH



图 4.6-1 土壤监测布点图

#### 4.6.2 监测频次

监测时间为 2025 年 11 月 19 日，监测一次。

#### 4.6.3 监测项目

1#监测点位：pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌。

2#和 3#监测点位：pH

#### 4.6.4 监测结果

本项目各监测点位各项监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤检测结果统计表

检测项目	单位	1#	2#	3#
pH 值	无量纲	7.75	7.92	7.79
砷	mg/kg	7.58	/	/
镉	mg/kg	0.21	/	/
铜	mg/kg	30	/	/
铅	mg/kg	14.1	/	/
汞	mg/kg	0.333	/	/
镍	mg/kg	55	/	/
铬	mg/kg	21	/	/
锌	mg/kg	58	/	/

#### 4.6.5 土壤现状评价

采用标准指数法进行水质参数的评价。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

本项目土壤环境评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值相关要求。pH 执行《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 中的土壤酸化、碱化分级标准，土壤酸化、碱化分级表见表 4.6-4。

表 4.6-3 土壤酸化、碱化分级表

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化

4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

表 4.6-4 土壤检测结果统计表

检测项目	单位	监测结果	标准限值	标准指数	超标倍数	超标率%
砷	mg/kg	7.58	25	0.30	0	0
镉	mg/kg	0.21	0.6	0.35	0	0
铜	mg/kg	30	100	0.30	0	0
铅	mg/kg	14.1	170	0.08	0	0
汞	mg/kg	0.333	3.4	0.10	0	0
镍	mg/kg	55	190	0.29	0	0
铬	mg/kg	21	250	0.08	0	0
锌	mg/kg	58	300	0.19	0	0

## 4.6.6 评价结果

根据土壤检测结果统计可知，监测期间厂区监测点各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值要求。项目所在区域土壤质量状况良好；土壤现状为“无酸化或碱化”。

综上所述，项目所在区域土壤环境质量现状良好。

## 4.7 声环境质量现状调查与评价

### 4.7.1 声环境现状监测

#### 4.7.1.1 监测点位

本项目在厂界周围共布设 4 个噪声监测点，监测点位布置图见图 4.7-1。



图 4.7-1 声环境现状监测布点图

#### 4.7.1.2 监测内容

监测内容：厂界噪声。

#### 4.7.1.3 监测时间及频率

监测时间：2025 年 11 月 19 日~2025 年 11 月 20 日；

监测频率：监测采样 2 天，昼间夜间各一次。

#### 4.7.1.4 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行监测。

#### 4.7.1.5 监测结果

本项目声现状监测见表 4.7-1。

表 4.7-1 噪声现状监测、评价结果表

点位及点位名称		检测结果 dB (A)			
		2025 年 11 月 19 日		2025 年 11 月 20 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#▲	厂界东侧	54	45	52	45
2#▲	厂界南侧	55	43	56	43
3#▲	厂界西侧	52	44	52	42
4#▲	厂界北侧	55	43	54	45

## 4.7.2 声环境现状评价

### (1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

### (2) 评价标准

以等效连续 A 声级  $L_{eq}$  为评价量，评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 环境噪声限值中的 2 类标准。

表 4.7-2 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

级别	标准值 [dB (A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

### (3) 现状评价结果

本项目厂址厂界噪声监测点的昼间等效 A 声级在 52~56dB (A) 之间，夜间等效 A 声级在 42~45dB (A) 之间，噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

## 4.7.3 声环境现状评价结论

评价结果表明，本项目厂界各点的噪声昼间和夜间的监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。说明区域内声环境质量较好。

## 4.8 生态环境现状评价

### 4.8.1 生态功能区划

本项目生态环境质量现状评价范围为项目所在区域范围及四周外延 200m。根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目位于大庆市肇源县；属于I—6—1—1 嫩江下游湿地保护与沙化和盐渍化控制生态功能区。场区用地现状为畜禽养殖用地，场区周边存在牧草地、耕地。肥料消纳土地位于项目周围 1km 处，为自然耕地，现状为农田生态系统。本项目生态功能区划见图 4.8-2；项目区域植被覆盖图见图 4.8-1。

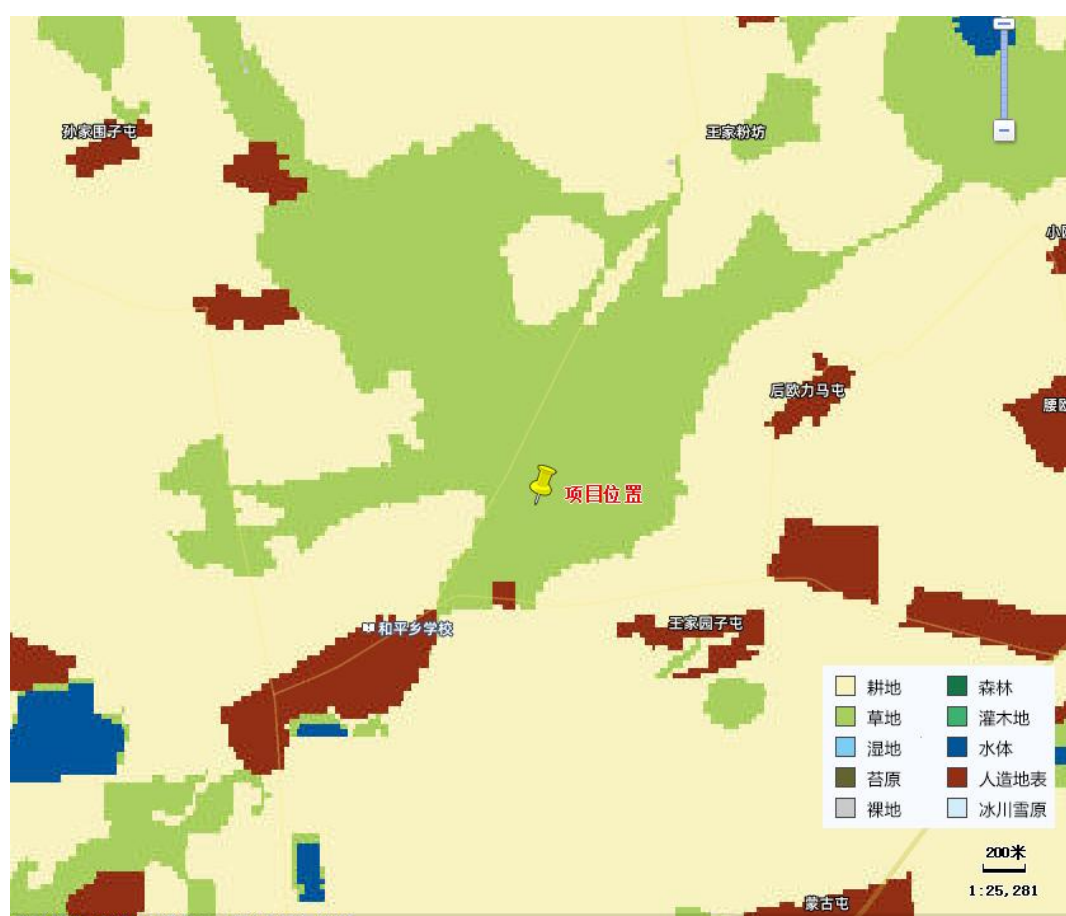


图 4.8-1 项目区域植被覆盖图

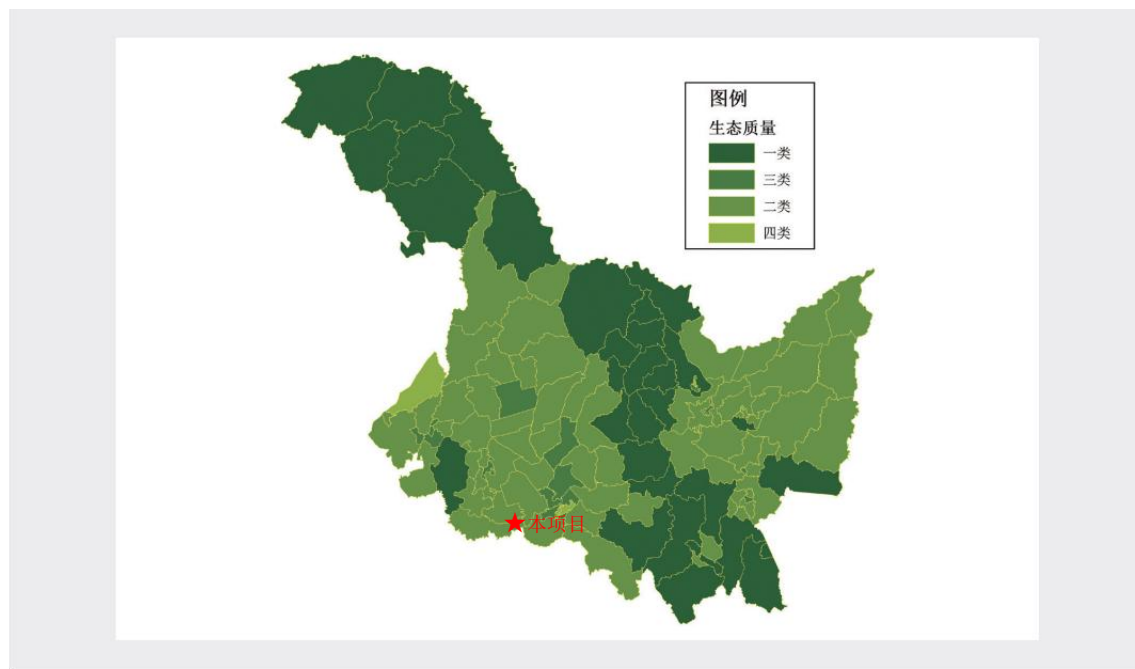


图 4.8-2 黑龙江省生态功能区划

### 4.8.2 区域生态环境质量

根据《2024 年黑龙江省生态环境状况公报》，生态环境质量分类为“二类”的县域有 67 个，分别是:阿城区、双城区、依兰县、宾县、巴彦县、木兰县、延寿县、五常市、铁锋区、碾子山区、梅里斯达斡尔族区、龙江县、依安县、泰来县、富裕县、克山县、克东县、讷河市、恒山区、滴道区、梨树区、城子河区、麻山区、鸡东县、

虎林市、兴山区、萝北县、绥滨县、尖山区、四方台区、宝山区、集贤县、友谊县、宝清县、饶河县、萨尔图区、让胡路区、红岗区、大同区、肇州县、肇源县、林甸县、郊区、桦南县、桦川县、汤原县、同江市、富锦市、抚远市、新兴区、茄子河区、勃利县、阳明区、本项目位于肇源县和平乡，生态环境质量为二类。



2024年全省县域生态质量分布示意图

图 4.8-3 2024年全省各市县生态环境质量分布图

### 4.8.3 区域生态环境现状

#### (1) 植物

本项目所在区域属暖温带、半湿润季风气候，具有冷暖干湿差异明显、四季分明等特点。耕地中植被以栽培作物为主，主要以玉米、大豆、小麦、高粱、谷子、向日葵、瓜菜类等作物。区域周围无原始森林，林地为人工种植的防护林，主要为杨树，居民点周围种植有榆树、柳树等绿化树种。该区域草地以前主要是以羊草为代表的羊草-杂类草草甸，目前已退化，覆盖度一般在 50%左右，在部分碱斑上的植被发育不良或裸露，株高一般不超过 30cm，以碱蓬为主。盐碱化草甸原有的地带性植被为羊草草原，由于地势低洼积水，地下返盐，造成土壤的盐渍化，加上过度放牧，草甸逐渐演变成盐化草甸，植被群落也演替为盐生植被。除了地势较高处生长羊草外，低洼积水处生长着一些盐生植被，如碱茅、碱蓬、马蔺等。区内羊草-杂类

草草原由于气候和人为等原因，破坏比较严重，盐碱化程度较高，虽然近年进行了生态恢复治理，使已退化的草地植被逐渐有所恢复，但与六、七十年代相比其草原质量也仅是原来的 50-60%。整个草地盖度在 40-60%左右，平均株高 44-55cm。杂类草较多，优质牧草比例较低，除羊草外还大量生长着虎耳草、拂子茅、针茅、糙隐子草、飞燕草、角蒿、碱篷、碱蒿等，草地生物量为 0.65-0.85t/hm<sup>2</sup>（地面以上部分的风干重）。

### （2）动物

本项目所在区域因地处平原内地，故无毒蛇猛兽，经现场调查，地域物种主要与农业生产活动有关，较大型哺乳类动物基本绝迹，但小型哺乳类特别是鼠类，常见褐家鼠、小家鼠、大仓鼠、东方田鼠、普通田鼠等 10 余种啮齿目、兔形目和食肉目动物，未发现当地分布的特有种和保护动物，也无珍稀濒危动物。

### （3）鸟类

本项目所在区域内不是候鸟迁徙的主要路线，区域内留鸟有麻雀、乌鸦、喜鹊等；候鸟主要为燕子。

## 4.9 区域污染源环境调查

区域污染源调查的对象主要为项目周围区域的主要污染企业。污染源调查及评价的目的在于了解评价区内现有、在建、拟建污染企业污染物种类及排放量、污染治理状况等，分析各企业对区域污染的贡献情况，为环境影响评价提供基础资料。区域无在建、拟建污染源。项目所在区域现有污染源主要包括现有厂区生猪养殖项目，存栏 2000 头生猪。由于本项目源强核算时以全场常年存栏量为基数计算，计算数据中已包含场区现有工程的污染物核算，故本次区域污染源调查不包含本项目场区现有工程。

本项目西侧为元吉奶牛养殖场，存栏奶牛约为 900 头。该养殖场养殖废水处理达标后还田，不外排；废气污染物主要为氨和硫化氢；氨的排放量约为 0.22t/a，硫化氢排放量约为 0.005t/a。

## 5 环境影响预测与分析

本项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月 15 日完工，施工期结束后对环境产生的影响随之消失。本次评价不做进一步分析。

### 5.1 运营期大气环境影响预测与分析

#### 5.1.1 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐的估算模式进行计算，本项目  $P_{max}$  最大值出现在本项目黑膜厌氧池 3 面源排放的氨，占标率  $1\% \leq P_{max}(\text{NH}_3) = 9.53\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

本项目大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-1，大气污染物年放量核算表见表 5.1-2。

表 5.1-1 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污编号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	
				标准名称	浓度限值		
1	本项目猪舍 1	NH <sub>3</sub>	①日粮添加 EM 菌；②减少猪舍漏缝面积、及时清理粪便、加强通风；③在猪舍喷洒天然植物除臭剂。	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准	0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0023	
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0003	
2	本项目猪舍 2	NH <sub>3</sub>			0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0023	
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0003	
3	本项目猪舍 3	NH <sub>3</sub>			0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0023	
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0003	
4	现有猪舍 1	NH <sub>3</sub>			0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0005	
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0001	
5	现有猪舍 2	NH <sub>3</sub>			0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0005	
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0001	
6	本项目固液分离间 1	NH <sub>3</sub>			①日粮添加 EM 菌；②减少猪舍漏缝面积、	0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0144
		H <sub>2</sub> S				0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0022
7	本项目固液分	NH <sub>3</sub>				0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0144

	离间 2	H <sub>2</sub> S	及时清理粪便、		0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0022		
8	本项目固液分离间 3	NH <sub>3</sub>	加强通风;③在猪舍喷洒天然植物除臭剂。		0.15mg/m <sup>3</sup>	0.0144		
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.0022		
9	现有固液分离间 1	NH <sub>3</sub>			0.15mg/m <sup>3</sup>	0.00008		
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00001		
10	现有固液分离间 2	NH <sub>3</sub>			0.15mg/m <sup>3</sup>	0.00008		
		H <sub>2</sub> S			0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00001		
11	本项目黑膜厌氧池 1	NH <sub>3</sub>			喷洒除臭剂		0.15mg/m <sup>3</sup>	0.01226
		H <sub>2</sub> S					0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00001
12	本项目黑膜厌氧池 2	NH <sub>3</sub>					0.15mg/m <sup>3</sup>	0.02453
		H <sub>2</sub> S					0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00002
13	本项目黑膜厌氧池 3	NH <sub>3</sub>					0.15mg/m <sup>3</sup>	0.07647
		H <sub>2</sub> S					0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00006
14	现有黑膜厌氧池 1	NH <sub>3</sub>					0.15mg/m <sup>3</sup>	0.02313
		H <sub>2</sub> S					0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00002
15	现有黑膜厌氧池 2	NH <sub>3</sub>					0.15mg/m <sup>3</sup>	0.01226
		H <sub>2</sub> S					0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00001
16	堆肥车间	NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂				0.15mg/m <sup>3</sup>	0.00175
		H <sub>2</sub> S					0.06mg/m <sup>3</sup>	0.00001
17	沼气火炬	SO <sub>2</sub>	火炬燃烧	/			/	0.0007
		NO <sub>x</sub>					/	0.0296
		颗粒物					/	0.0030
无组织排放总计								
无组织排放总计		NH <sub>3</sub>			0.20166			
		H <sub>2</sub> S			0.00785			
		SO <sub>2</sub>			0.0007			
		NO <sub>x</sub>			0.0296			
		颗粒物			0.0030			

表 5.1-2 大气污染物年排放量

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.20166

2	H <sub>2</sub> S	0.00785
3	SO <sub>2</sub>	0.0007
4	NO <sub>x</sub>	0.0296
5	颗粒物	0.0030

### 5.1.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“评价等级判定及大气环境影响预测与评价”的要求，以项目排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 污染源，经估算模型计算结果，项目厂界外污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 1 小时落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，故本项目不设置大气环境保护距离。

### 5.1.3 臭气浓度分析

为了解养殖场恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关部门对市郊某养殖场专门进行了现场闻味测试，组织 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的男女青年进行现场臭味嗅闻，调查人员分别在畜舍构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在畜舍设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，依据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的规定，集约化畜禽养殖业恶臭污染物臭气浓度（无量纲）排放限值为 70。恶臭产生的浓度、散发量与存栏数量、清粪工艺频率、猪舍通风型式、粪便处理工艺、污水停留时间长短、气象条件及其稳定程度等均密切相关，且恶臭的排放方式是面源无组织形式的，其源强相对来说具有不确定性。恶臭扩散一般有两种形式的衰减：一种是空间扩散物理；另一种为恶臭物质在日照、紫外线等因素作用下经一定时间的化学衰减。由于其机理复杂，源强和衰减量均难以准确量化，因此本次评价采用类比调查的方式说明养殖场恶臭污染源排放强度。在畜禽养殖过程中，圈舍和粪便处理设施附近臭气浓度一般较大，其值约在 80~180 之间，根据一些

已建成的畜禽养殖场运行情况看，在场界处，以及下风向 200m 处，臭气浓度一般均小于 2.0。建设单位通过采取加强管理、及时清理猪舍粪便、物理化学生物除臭、加速空气交换、加强绿化等措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对环境的影响，场界臭气浓度能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 的限值要求。

#### 5.1.4 卫生防护距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖场应避开禁建区域，包括生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。禁养区域常年主导风向的下风向或侧风向处场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

因此本项目卫生防护距离确定为 500 米。本项目周边 500 米范围内主要为农田和草原，不涉及生态保护红线区、饮用水水源保护区、基本农田保护区等敏感区域，且不属于肇源县畜禽禁养区。本项目卫生防护距离 500 米范围内不得规划和建设学校、医院、居住区等环境敏感目标。项目评价区域内无生活饮用水水源保护区、风景名胜区，距离项目最近居民区为王家园子，位于项目厂界东南侧 510m。



图 5.1-1 本项目大气环境保护距离

## 5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2 要求，水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目地表水环境影响分析主要内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

### 5.2.1 生活污水

本项目全场共有职工 10 人，生活用水量为 0.8t/d，即 292t/a；排水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 0.64t/d，即 233.6t/a。生活污水主要污染物为 COD、氨氮等；生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏用于堆肥车间堆肥。本项目生活污水不排入地表水。

## 5.2.2 生产废水

本项目生产废水主要来源于养殖废水，养殖废水包括猪尿、猪舍清洗废水、固液分离废水，其主要污染物为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵。本项目运行期全场养殖废水（猪尿、冲洗废水、固液分离废水）排入厂区黑膜厌氧池，夏季日排放量为 50.83t/d，冬季日排放量为 50.47t/d，全年养殖废水排水量为 18488.15t/a。

本项目全场猪尿、猪舍清洗废水、固液分离废水排入黑膜厌氧池处理，经黑膜厌氧池发酵处理后在施肥季节用于施肥消纳，非施肥季节进行储存，不外排，做到废水产纳平衡。黑龙江省种植玉米一般 5 月和 11 月施肥两次。本项目沼液全部还田处理。对于非用肥季节（11 月～次年 5 月），废水的储存在黑膜厌氧池内，全场黑膜厌氧池总容积为 23100m<sup>3</sup>（本项目黑膜厌氧池 1 容积为 1800m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 2 容积为 3600m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 3 容积为 11200m<sup>3</sup>；现有工程黑膜厌氧池 1 容积为 4250m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 2 容积为 2250m<sup>3</sup>）。可以满足项目非用肥期的储存需求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定，畜禽养殖过程产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，项目区周围土地广阔，建设单位已与周边村屯签订了协议，受纳土地容量足够，周围农田完全可消纳项目所排沼液，具体可行性分析见 6.2.2 章节。

因此，项目产生的废水均得到合理处理与利用而无外排，对区域地表水环境不会产生显著性不良影响。本次环评提出粪污消纳区域应远离饮用水井，避免生物肥淋溶入地下水对饮用水造成污染。

## 5.3 地下水环境影响分析

### 5.3.1 区域水文地质概况

地下水的赋存条件及分布规律主要受地貌、地层岩性及水文气象等因素控制和影响。自中生代以来，松嫩平原缓慢下降，区内相继接受了白垩系陆相碎屑物、古近系依安组细屑物及第四系松散物质的沉积，为地下水提供了贮存空间。特别

是下更新世以来沉积的大厚度中粗砂、圆砾、细砂和含砾细砂层，为第四系孔隙承压水和孔隙潜水的形成创造了条件。评价区地下水的赋存规律是：底部含水层颗粒粗，厚度相对较薄，含较丰富的孔隙承压水；低平原区砂砾石层多层叠置，含丰富的孔隙潜水和孔隙承压水；上部砂砾石层自西向东由多层叠置变为单层分布，并且含水层由西向东逐渐变薄，分布有第四系孔隙潜水含水层，由于潜水含水层埋藏较浅，并且表层覆盖一层垂直节理和孔隙均发育的黄土状粉土、粉质粘土，所以孔隙潜水主要以大气降水和地表水回渗补给为主。下更新世以来，本区处于河湖相沉积环境，沉积了大厚度的松散堆积物。堆积了一套中细砂、中粗砂、含砾中粗砂、圆砾等中粗颗粒物，含水层上部普遍覆盖一层15~20m厚的粉质粘土、局部与细砂互层，故地下水具有较高的承压水头。中更新世堆积了一套较厚的含砾中粗砂、中粗砂、圆砾等中粗颗粒堆积物，中更世晚期堆积了一套细颗粒的粉质粘土层，厚15~20m，为一稳定的区域隔水层。上更新世堆积了一套粉细砂、中细砂、淤泥质粉质粘土等细颗粒物，地层厚度33~43m。区内第四系孔隙水，按其埋藏条件和水力特征，可分为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。两含水层为两个不同时代和不同埋深，差异性较大的两个含水岩组。

### 5.3.2 预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，确定本项目地下水评价等级为三级，项目地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1）与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

### 5.3.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目地下水评价等级为三级，根据查表法，本项目地下水评价范围为：项目所在区域6km<sup>2</sup>范围，其中地下水上游评价距离为1.0km，地下水下游评价距离为2.0km，两侧评价距离各1.0km。预测层位为地下水的潜水含水层。

### 5.3.4 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。结合地下水跟踪监测的频率（1 次/季度），本次预测时段设定为黑膜厌氧池发生渗漏后的 100d、1000d。

### 5.3.5 预测情景

正常状况下，《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）明确，依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 进行地下水污染防治的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本工程将严格按照相关标准要求对进行防渗，因此不进行正常状况情景下的地下水污染预测。

预测情景主要为非正常工况情景。

#### （1）污染源分析

非正常工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。污染来源于埋在地下不可视部分的破损、管线泄漏等。

根据设计方案，黑膜厌氧池等非可视部位发生渗漏时，可能有少量污水通过泄漏点，渗入土壤通过包气带进入地下水。

综合考虑本项目废水的特性、黑膜厌氧池的布局情况，以及所在区域的水文地质条件，本次评价中假设项目在非正常工况下的泄漏点是黑膜厌氧池的池底发生泄漏，该点也比较隐蔽，对地下水影响较大，不易被发现。

#### （2）预测因子

根据导则要求，根据特征污染因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，取标准指数最大因子进行预测，预测因子还应包括国家或地方要求控制的污染物。因此本次预测因子选取 COD、氨氮。

#### （3）源强设定

本次地下水预测因子源强为 COD：2640mg/L、氨氮：261mg/L。污染物氨氮在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准值为 0.5mg/L；污染物 COD

在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无标准，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水体“以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”，对应《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体，故本项目 COD 评价标准参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准限值 20mg/L。

表 5.3-1 预测因子源强、标准限值及最低检出限

预测位置	渗漏面积 (m <sup>2</sup> )	渗漏强度 L/(m <sup>2</sup> ·d)	渗漏量 (L/d)	污染物	浓度 (mg/L)	污染物质质量 (kg/d)	标准限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
本项目黑膜厌氧池 1	810	20	16200	COD	2640	42.77	20	0.05
				氨氮	261	4.23	0.5	0.025
本项目黑膜厌氧池 2	1500	20	30000	COD	2640	79.20	20	0.05
				氨氮	261	7.83	0.5	0.025
本项目黑膜厌氧池 3	4080	20	81600	COD	2640	215.42	20	0.05
				氨氮	261	21.30	0.5	0.025
现有工程黑膜厌氧池 1	1520	20	30400	COD	2640	80.26	20	0.05
				氨氮	261	7.93	0.5	0.025
现有工程黑膜厌氧池 2	900	20	18000	COD	2640	47.52	20	0.05
				氨氮	261	4.70	0.5	0.025

### 5.3.6 预测模式

本次评价级别为地下水环境影响三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价三级评价预测方法可以选用解析法。

评价区含水层类型简单，结构稳定，地下水基本处于稳定状态。在事故状态下，由于黑膜厌氧池防渗层老化或腐蚀、破裂等，造成 COD、氨氮泄漏而导致地下水污染。假定渗漏的废水连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染途径为径流型。污染物通过地下水径流进入潜水含水层，直接污染该区含水层，进而污染地下水。确定本次评价预测模型采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，根据本项目地下水的污染特性，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

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

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

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间， $d$ ；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度， $mg/L$ ；

$M$ —含水层的厚度， $m$ ；

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量， $kg/d$ ；

$u$ —水流速度， $m/d$ ；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{2D_L}, \beta\right)$  —第一类越流系统函数。

### 5.3.7 模拟参数确定

M—含水层厚度，预测区含水层为第四系孔隙潜水含水层，含水层的厚度在6-12m之间，计算中取保守值为12m；

u—水流速度取值为0.00658m/d。

n—有效孔隙度，取0.30；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 $0.5m^2/d$ 。

$D_T$ —横向y方向的弥散系数， $m^2/d$ ；按照 $D_T/D_L=1/5$ ，确定为 $0.1m^2/d$ 。

### 5.3.8 预测结果

地下水预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 地下水预测结果

预测位置	污染物	泄漏 100 天预测结果		泄漏 1000 天预测结果	
		超标距离 m	影响距离 m	超标距离 m	影响距离 m
本项目黑膜厌氧池 1	COD	28	37	92	140
	氨氮	32	40	105	129
本项目黑膜厌氧池 2	COD	29	44	98	144
	氨氮	33	40	110	133
本项目黑膜厌氧池 3	COD	32	46	107	151
	氨氮	36	43	118	140
现有工程黑膜厌氧池 1	COD	30	44	98	144
	氨氮	33	40	110	133
现有工程黑膜厌氧池 2	COD	28	43	93	141
	氨氮	32	39	106	129

项目评价区域地下水流向下游 151 米范围内无地下水饮用水井，所以非正常工况下，污水泄漏不会对地下水流向下游居民点地下饮用水造成影响。项目建设对区域地下水环境影响较小。

评价要求在地下水流向的下游场区东南侧（临近黑膜厌氧池）布设 1 眼地下水跟踪监测井，井深为 20m。跟踪监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）确定；监测因子为耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群；监测频次为 1 次/年。

### 5.3.9 防渗措施

（1）本项目场区采取的防渗措施为：疫病防治废物暂存间参照危险废物贮存，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。黑膜厌氧池底部和池壁铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。渗滤液贮存池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防治分区参照表中重点防渗区防渗技术要求，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目场区猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间和防渗旱厕采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的要求。本项目场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。

（2）堆肥车间等构筑物四周分别设置 0.5m 高围堰，防止夏季雨水汇入，导致污水溢流。

（3）《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）中要求，黑膜厌氧池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，故本项目黑膜厌氧池需加盖，可有效的防止夏季雨水汇入，导致污水溢流。

（4）加强管理，建立巡逻制度，定期对固液分离间、堆肥车间等地进行检查，及时发现问题，查找隐患，杜绝污染物的外排。

（5）养殖场设置 1 口地下水跟踪监控井，及时监控地下水环境。

本项目对地下水的主要污染途径为废水渗透，在认真采取以上措施的基础上，一旦水泥硬化层发生断裂，由于防渗层的保护作用，废水不会对地下水源造成影响。

## 5.4 声环境

### 5.4.1 噪声源强

项目噪声源主要为水泵、风机、猪叫等，源强为 70~80dB（A），噪声源强见表 5.4-1。

表 5.4-1 噪声源强一览表

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
猪舍	通风风机	机械噪声	频发	类比法	70	选用低噪声设备、减振	15	类比法	55	8760
	猪叫	禽畜叫声	偶发	类比法	65	猪舍内隔声		类比法	50	8760
污水处理区	水泵	机械噪声	频发	类比法	80	隔声、减振	15	类比法	65	8760
固液分离房	固液分离机	机械噪声	频发	类比法	80	隔声、减振、封闭厂房	20	类比法	60	8760

### 5.4.2 声环境影响预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式。

#### 1、室外声源

A、在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声

传播衰减，计算预测点的声级。公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

公式中：

$L_{p(r)}$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_c$ —指向性校正，它描述点声源的等效声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的级的偏差程度，dB。

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB；

B、预测点的 A 声级  $LA(r)$ 可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $LA(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ $r$ ）处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta Li$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

## 2、室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ —房间常数,  $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ,  $S$ 为房间内表面面积,  $m^2$ ,  $\alpha$ 为平均吸声系数;

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中  $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $dB$ ;

$L_{plij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级,  $dB$ ;

$N$ —室内声源总数。

### 3、传播衰减公式

#### ①几何发散衰减(Adiv)

##### A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

公示 (7) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 ( $L_{AW}$ ), 且声源处于自由声场, 则公式 (7) 等效为下列公式:

$$L_P(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

#### 反射体引起的修正( $\Delta L_r$ )

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时, 需考虑反射体引起的声级增高:

- a. 反射体表面平整光滑, 坚硬的。
- b. 反射体尺寸远远大于所有声波波长  $\lambda$ 。
- c. 入射角  $\theta < 85^\circ$ 。

$rr-rd \gg \lambda$  反射引起的修正量  $\Delta L_r$  与  $rr/rd$  有关 ( $rr=IP$ 、 $rd=SP$ ), 可按下表计算:

表 5.4-2 反射体引起的修正量

rr/rd	(dB)
≈1	3
≈1.4	2
≈2	1
>2.5	0

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

B、线声源的几何发散衰减(Adiv)

a.无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

上式中的第二项表示了无限长线声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 10\lg(r/r_0)$$

b.有限长线声源

设线声源长度为  $L_0$ ，单位长度线声源辐射的倍频带声功率级为  $L_w$ 。在线声源垂直平分线上距声源  $r$  处的声压级为：

$$L_P(r) = L_w + 10\lg\left[\frac{1}{r} \arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)\right] + 8$$

或

$$L_P(r) = L_P(r_0) + 10\lg\left[\frac{\frac{1}{r} \arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)}{\frac{1}{r_0} \arctg\left(\frac{l_0}{2r_0}\right)}\right]$$

当  $r > l_0$  且  $r_0 > l_0$  时，上式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

即在有限长线声源的远场，有限长线声源可当作点声源处理。

当  $r < l_0/3$  且  $r_0 < l_0/3$  时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

当  $l_0/3 < r < l_0$  且  $l_0/3 < r_0 < l_0$  时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 15 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

### C、面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

#### ②空气吸收引起的衰减( $A_{atm}$ )

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：

$\alpha$ 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5.2-3）。

**表 5.4-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$**

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度 度%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

#### ③地面效应衰减( $A_{gr}$ )

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2hm}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：

r——预测点距声源的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m；  $hm=F/r$ ；F：面积，m<sup>2</sup>；r，m；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

#### ④障碍物屏蔽引起的衰减( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta=SO+OP-SP$  为声程差， $N=2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差  $\delta_1$ 、 $\delta_2$ 、 $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ；声屏障引起的衰减公式为：

$$A_{bar} = -10\lg \left[ \frac{1}{3+N_1} + \frac{1}{3+N_2} + \frac{1}{3+N_3} \right]$$

B、双绕射计算

对于双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差  $\delta$ ：

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

dss——声源到第一绕射边的距离，m。

dsr——第二绕射边到接收点的距离，m。

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

d——声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减  $A_{bar}$  参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

#### 4、绿化林带衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

倍频带噪声通过密叶传播时的衰减见下表。当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.3-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

#### 5、噪声贡献值计算

声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 公式为

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1LA_i} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1LA_j} \right) \right]$$

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

#### 4、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $A_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

### 5.4.3 预测结果

噪声预测采用网格布点法，建立直角坐标系，厂界噪声预测结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 厂界噪声贡献值预测结果 dB (A)

预测点	时段	贡献值	达标情况
厂界北侧 1m 处	昼间	25.97	达标
	夜间	25.97	达标
厂界东侧 1m 处	昼间	30.03	达标
	夜间	30.03	达标
厂界南侧 1m 处	昼间	23.91	达标
	夜间	23.91	达标
厂界西侧 1m 处	昼间	28.17	达标
	夜间	28.17	达标

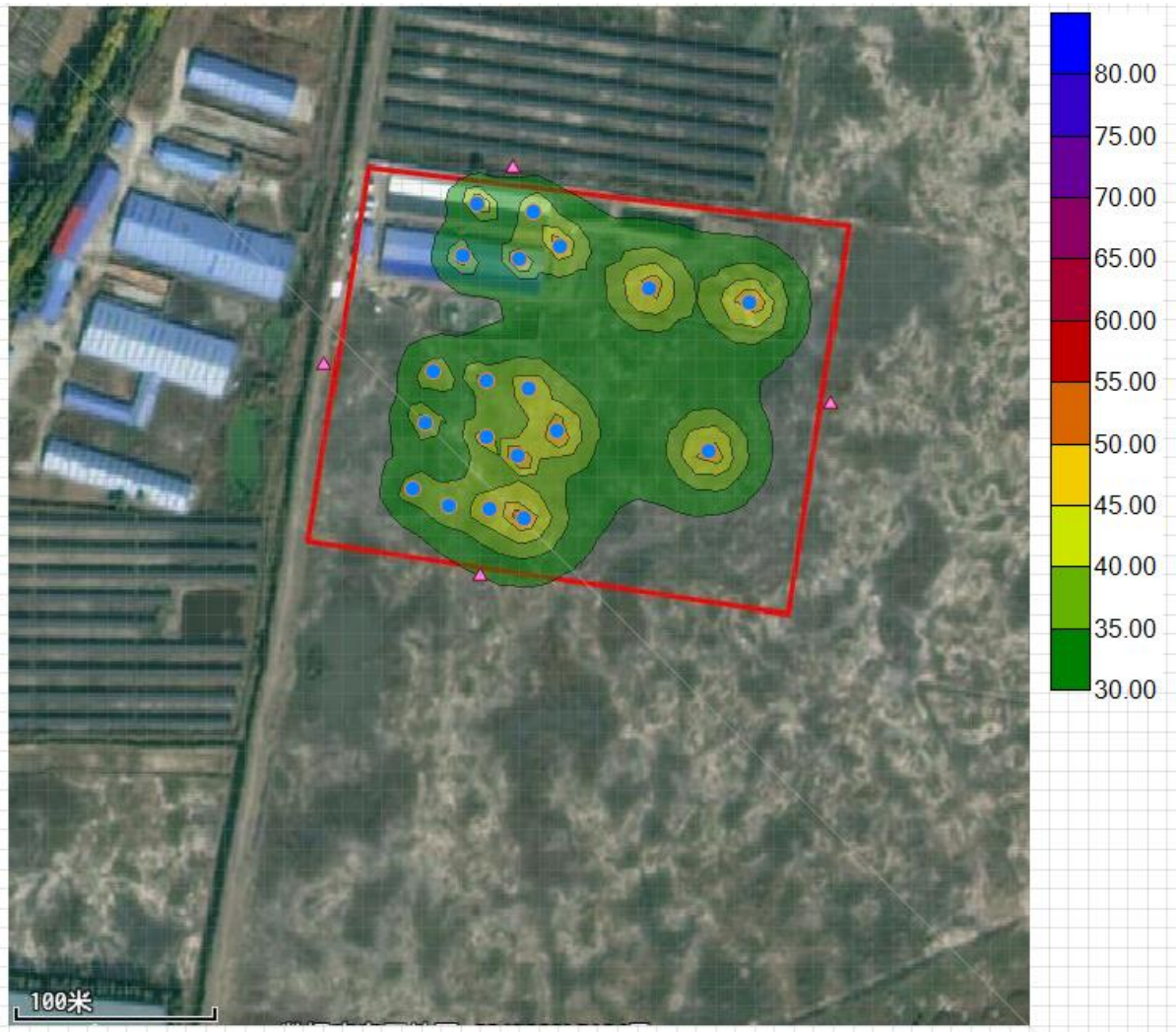


图 5.4-1 厂界噪声贡献值预测结果 dB (A)

由表 5.4-1 可知，本项目投产后厂界噪声贡献值在 23.91dB (A)~30.03dB (A) 之间，项目厂界昼夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

#### 5.4.4 声环境影响评价结论

根据预测结果可知，经采取基础减振、选用低噪声设备、厂房隔声等措施后，厂界外 1 米处的昼夜间噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。因此项目投产后对周围声环境影响较小。

## 5.5 土壤环境

### 5.5.1 土壤影响途径分析

土壤污染影响型是指人类活动所产生的物质，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，主要有三种影响途径：①大气沉降：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，污染物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地面漫流：项目产生的废水事故状态下直接排入外环境，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的水平扩散造成的污染。③垂直下渗：废水从土壤表面渗入土壤内部，使土壤垂直方向受到污染。

从建设项目对土壤的影响类型来看，建设项目主体表现为土壤环境污染影响型特点，根据建设项目开发活动特点，可能产生土壤环境污染的途径主要为“粪污处理区泄漏或渗漏，入渗包气带——垂直入渗”。

本项目粪污处理区池体出现泄露或渗漏后，进入土壤的污染物主要为 COD、氨氮、pH 等，不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中二类用地风险筛选值标准中的污染物项目。对于建设项目而言，一旦上述污染途径存在，进入土壤的污染物（COD、氨氮、pH 等）与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。土壤污染物迁移途径见下图。

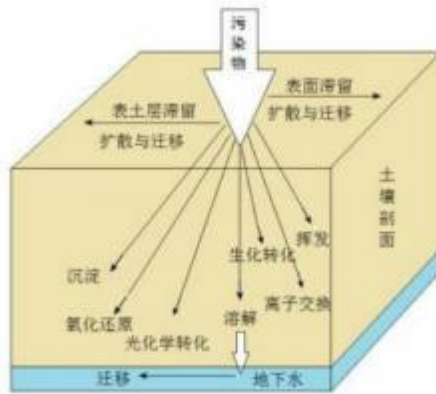


图 5.5-1 土壤污染途径示意图

表 5.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径分析

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期			√	

### 5.5.2 土壤环境影响源及影响因子识别

建设项目可能产生的土壤污染源项及影响因子分析结果见下表。

表 5.5-2 土壤污染源项及影响因子分析结果

污染源	工艺流程/点	污染途径	污染物指标	特征因子
粪污处理区	渗漏	垂直入渗	COD、氨氮、PH	/

### 5.5.3 土壤环境影响评价

根据评价工作等级判定，本项目土壤评价工作等级为三级，采取定性描述进行预测分析。

#### 5.5.3.1 土壤盐化、碱化、酸化趋势分析

土壤盐化将导致天然植被退化、草群生态植被结构改变、植被生产力下降、土壤板结、土壤“三化”（沙漠化、沼泽化和盐碱化）现象严重，生态环境日趋恶化。

评价区域为湿润地区，根据本项目土壤现状监测结果，项目占地范围内土壤呈未盐化；土壤 pH 值在“ $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ ”之间，呈中性；土壤碱化分级结果显示，项目占地范围内及周边土壤呈“未酸化或碱化”。本项目粪污处理区采取防渗措施，及

时发现问题，采取措施；加强管理，工作人员须经过培训，严格遵守操作规程。且本项目泄漏量较小，影响范围较小，不会造成占地范围内及周边土壤盐化、酸化或碱化。

### 5.5.3.2 垂直入渗影响分析

本项目各池体出现泄漏或渗漏后，进入土壤的污染物主要为 COD、氨氮、pH 等，不涉及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中二类用地风险筛选值标准中的污染物项目。一旦泄漏，进入土壤的污染物(COD、氨氮、pH 等)与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。

本项目粪污处理区采取防渗措施，及时发现问题，采取措施；加强管理，工作人员须经过培训，严格遵守操作规程。

因此，正常情况下各池体不会发生泄漏并对土壤产生影响；一旦发生异常，立即启动应急机制，解决问题，项目建成后不会对土壤环境产生影响。

## 5.6 固体废物

本项目运营期固体废物主要包括猪粪、粪渣、沼渣、病死猪、生活垃圾、废脱硫剂、废除臭剂桶、疫病防治废物。

### 5.6.1.1 猪粪、粪渣和沼渣

#### (1) 猪粪、粪渣

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)中生猪粪便产生量为 1.24kg/头·d，本项目建成后全场猪粪产生量见下表。

表 5.6-1 本项目粪便产生情况

猪群种类	数量(头)	排粪量 kg/头.d	日排粪量 (t/d)	日排粪量 (t/a)
猪	15000	1.24	18.6	6789

本项目猪粪产生量为 18.6t/d，6789t/a。本项目采用干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中 6.2.1.5 当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%(4752.3t/a)，故有 4752.3t/a 猪粪直接送至堆肥车间发酵，

其他约 30% (2036.7t/a) 的猪粪被水冲洗进入固液分离间进行固液分离, 粪便含水率可高达 70%~80%左右, 经固液分离机分离后, 含水率降至 50%~60%, 经固液分离后的干物质 (1018.35t/a) 被分离出来变成粪渣, 粪渣运至堆肥车间发酵后还田。非施肥季节暂存于堆肥车间, 施肥季节施用于还田。

## (2) 沼渣

本项目干清粪后剩余 30%猪粪 (2036.7t/a) 随尿液进入固液分离间, 粪便和废水经固液分离后的干物质 (1018.35t/a) 被分离出来变成粪渣, 剩余干物质 (1018.35t/a) 进入黑膜厌氧反应池进行厌氧反应, 经过厌氧发酵后, 60%的干物质被分解, 40%的干物质生成沼渣。沼渣含水率为 65%, 则沼渣产生量约为 1163.83t/a。产生的沼渣运至堆肥车间发酵后还田。非施肥季节暂存于堆肥车间, 施肥季节施用于还田。

### 5.6.1.2 病死猪

本项目病死猪年产生量约为9.0t/a, 病死猪暂存在病死猪暂存间, 定期交由大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置。根据农业部关于印发《病死及死因不明动物处置办法(试行)》的通知(农医发【2005】25号), 为规范病死及死因不明动物的处置, 消灭传染源, 防止疫情扩散, 保障畜牧业生产和公共卫生安全。建设单位不得随意处置及出售、转运、加工和食用病死或死因不明动物; 对非动物疫病引起的死亡的动物, 应当在当地动物防疫监督机构指导下进行处理; 在对病死及死因不明动物采样、诊断、流行病学调查、无害化处理等过程, 要采取有效措施做好个人防护和消毒工作。项目在对病死猪进行处理时, 要按照规定做好相关记录、归档等工作。

本项目病死猪暂存在病死猪暂存间, 委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置。

### 5.6.1.3 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 1.825t/a, 生活垃圾集中收集后, 由市政环卫部门统一处置。

### 5.6.1.4 废脱硫剂

本项目沼气脱硫会产生废脱硫剂, 产生量为 0.01t/a, 废脱硫剂统一收集后,

由厂家进行回收处理。

#### 5.6.1.5 废除臭剂桶

本项目会产生恶臭气体，采用喷洒除臭剂降低厂区恶臭气体的治理措施，因此会产生少量废除臭剂包装桶，属于一般固废，产生量约 1.0t/a，集中收集后定期由厂家回收利用。

#### 5.6.1.6 疫病防治废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行；《医疗废物分类目录》明确规定“医疗机构产生的废弃针头、药瓶、注射器、输液器等都属于医疗废物”；但《医疗机构管理条例》规定“医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物”。本项目为生猪养殖场建设项目，不属于医疗卫生机构，故本项目产生的防疫废弃物不属于医疗废物。根据类比分析，项目疫病防治废物产生量约 1.0t/a。企业采取严格措施，全过程按照医疗废物从严管理，建设疫病防治废物暂存间，将上述废物暂存在疫病防治废物暂存间，交由有资质的单位处置。疫病防治废物的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定执行，要求进行防渗、防漏、防风、防雨处理，并设置危险废物识别标志，地面防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，不向环境排放，并能给企业创造良好经济效益，并对改善区域农业生态环境产生积极影响，因此项目产生的固废均可得到有效的处置和利用，不会产生二次污染，对项目周围环境不会产生明显不良影响。

## 5.7 生态影响预测评价

项目建设将对区域土壤、植被和地表环境造成一定的破坏。本项目养殖场为传统农业畜禽养殖，区域属于农牧业区，周围以农业生态环境为主，区域内无珍稀、濒危动植物，生态环境比较简单，生态功能不明显，生态效益较低。项目区

扰动的原地貌和破坏的植被并非评价区特有植被，在项目区域乃至黑龙江省大部均有广泛分布。因此本项目不会造成评价区任何一种植被类型的消失。在采取做好生产管理和生态恢复等措施的情况下，项目在原有厂内建设，无新增永久占地，项目的建设对评价区植被的影响较小。本项目通过对区域猪养殖实施集约化管理，并对猪只养殖产生的粪污进行减量化、无害化、资源化综合利用，并对猪舍、粪污处理工程产生的恶臭气体采取了加强通风、日粮中添加 EM 菌、喷洒除臭剂、绿化等措施。本项目对养殖场周围进行绿化、美化，对保持和改善区域生态环境具有积极作用。本项目周边为农田和草原生态系统，受人为活动影响较大。项目建成后对植被、植物种类和群落分布以及动物区系的基本组成和性质不会发生变化。

(1) 评价区内主要生态过程过去、现在和将来都将以人为控制为主。自然植被、村庄、乡镇企业、农田、经济林和保护林等景观格局也不会明显改变。

(2) 运营期排放废气等各项污染物的排放在严格的控制措施下，排放量不大，排放浓度达到了相应标准限值的要求，可被环境接受。

(3) 运营期生活污水排进防渗旱厕，生产废水集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 2 标准，在施肥季节用于农田施肥，冬季暂存于黑膜厌氧池。堆肥渗滤液暂存于渗滤液贮存池，用于二次堆肥，不向外环境排放。

(4) 根据本评价各环境要素的污染预测结果，各项污染物排放均达到了环境保护相应规定的要求，对区域污染的贡献量较小。

通过对区域养殖场实施集约化管理，并对养殖场产生的猪粪进行减量化、无害化、资源化综合利用，构建猪养殖→猪粪→肥料还田→农作物，对改善项目区域农业生态环境将产生积极作用。

## 5.8 环境风险

### 5.8.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，项目使用的原料均没有任何毒性、易燃性等危险特性，

本项目所涉及的危险物质为沼气（主要成分为甲烷）、消毒剂（次氯酸钠）。

项目沼气产生量为 18651.45m<sup>3</sup>/a，沼气的密度约 0.717kg/m<sup>3</sup>（标准状况下，1 个标准大气压，20℃），沼气中甲烷含量约占 50%-80%，本项目按 60%计，则甲烷最大暂存量为 8.02t，次氯酸钠最大暂存量为 0.5t。

沼气的主要成分是 CH<sub>4</sub>，其他危险物质较少。沼气理化性质及危险特性见下表 5.8-1。

**表 5.8-1 危险性物质理化特性**

中文名称	甲烷：沼气		英文名称	Methane: Marsh gas			
外观与气味	无色无臭气体						
熔点(°C)	-182.5	沸点(°C)	-161.5	闪点(°C)	<-50	自燃温度(°C)	537
相对密度	水=1	0.42 (-164°C)	毒性	级别		--	
	空气=1	0.55		危害程度		--	
爆炸极限 (V%)	5.3-15		灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉			
毒物侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
物质危险性类别	第 2.1 类易燃气体		火灾危险性分类		甲 B		
爆炸物质级别及组别	级别		I	组别		T1	
危险货物编号	21007	UN 编号	1971	CAS NO.	74-82-8		
包装类别	II 类包装		包装标志		易燃气体		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物；遇明火、高热会引起燃烧爆炸。						
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。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、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。						

由以上列表分析可知，沼气主要成分为甲烷，为易燃、易爆物质，发生泄漏后与空气混合有爆炸危险性。

表 5.8-2 次氯酸钠的主要理化性质及危险特性

中文名称		次氯酸钠	英文名称	Sodium hypochlorite solution
分子式		NaClO	分子量	74.44
危险性概述	健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有过敏作用。 用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。		
	环境危害	-		
	燃爆危险	不燃，有毒的腐蚀性气体。		
消防措施	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。		
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。		
泄漏应急处理		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
储存注意事项		储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放，不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。		
理化特性	外观与性状	微黄色溶液，有似氯的气味。		
	熔点(°C)	-6	沸点(°C)	102.2
	相对密度(水=1)	102.2	相对密度(空气=1)	无资料
	溶解性	溶解水	饱和蒸气压(kPa)	无资料
	闪点(°C)	/	引燃温度(°C)	/
	爆炸上限%(V/V)	/	爆炸下限%(V/V)	/
毒理学资料		LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg (小鼠经口)		

## 5.8.2 风险潜势初判

本项目沼气产生量为 18651.45m<sup>3</sup>/a，沼气的密度约 0.717kg/m<sup>3</sup>（标准状况下，1 个标准大气压，20°C），沼气中甲烷含量约占 50%-80%，本项目按 60%计，则甲烷最大暂存量为 8.02t，次氯酸钠最大暂存量为 0.5t。

本项目存在的危险物质的量未超过临界量。危险物质临界量对照结果见下表。

表 5.8-3 危险物质数量与临界量对比结果

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	功能单元	是否超过临界量
1	甲烷	8.02	10	黑膜厌氧池内	否
2	次氯酸钠	0.5	5	消毒室内	否

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量。本项目  $Q=0.902 < 1$ ，因此不属于重大危险源，风险潜势为 I。

## 5.8.3 评价等级

根据风险潜势进行评价工作等级的划分为简单分析。

表 5.8-4 环境风险评价工作等级划分

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

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

## 5.8.4 环境保护目标调查

本项目位于黑龙江省肇源县和平乡，项目四周均为耕地和草地。项目场区外距离最近居民区为南侧 510m 处的王家园子屯。本项目周边 500m 范围内无居民等敏感目标。

## 5.8.5 环境风险物质识别

### 1、物质危险性

本项目涉及的主要风险物质是易燃易爆的沼气和消毒液（次氯酸钠）。

## 2、生产系统危险性识别

本项目生产设施风险识别情况见下表。

**表 5.8-5 生产设施风险识别情况一览表**

主要危险单元	主要危险物质	危险识别	危险性分析
黑膜厌氧池	沼气	泄漏、火灾、爆炸	沼气发生泄漏事故，容易流淌扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧、火灾、爆炸爆炸；火灾爆炸事故将可能引发人员伤亡事故，并可能对周围环境产生影响。
消毒室内	次氯酸钠	泄漏、爆炸	发生泄漏事故，容易流淌扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧、火灾、爆炸爆炸；火灾爆炸事故将可能引发人员伤亡事故，并可能对周围环境产生影响。

## 3、风险识别结果及可能影响环境的途径

和沼气有关的具有风险的生产设施主要为黑膜厌氧池，涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸；和次氯酸钠有关的具有风险的生产设施主要为兽医室内，涉及的风险主要为泄漏、爆炸。

## 5.8.6 环境风险分析

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

当发生燃烧引发火灾时，为迅速控制火势，消防设施用水进行灭火，将产生消防废水。若不及时处理这些废水，对地表水造成污染。本项目厂区雨水排放口设置截断阀，当事故发生时截断污水排放，将污水控制在厂内，防止污水外排进入地表水。

### （1）泄漏事故成因

- ①沼气池出现破裂导致泄漏；
- ②沼气输送管线破裂或法兰接口不严导致泄漏；

③次氯酸钠储存泄漏。

(2) 火灾爆炸事故成因

①沼气泄漏遇明火引发火灾；

②沼气池超压引起爆炸；

③次氯酸钠泄漏与空气混淆能形成爆炸性混淆物，遇明火引发爆炸；

(3) 人员中毒事故成因

人员对沼气池进行维修或下池检修、清除沼渣时，未采取安全措施，导致人员窒息和中毒事故的发生。室内沼气管线、阀门等部件出现沼气泄漏，导致室内人员窒息和中毒事故的发生。次氯酸钠泄漏放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。

项目运营期若安全管理措施不当，将因沼气和次氯酸钠泄漏诱发人员中毒、火灾爆炸事故危险度大大增加，一旦发生泄漏、火灾、爆炸安全事故，将严重威胁项目评价区域内人民群众的生命、财产安全和环境安全，出现上述安全事故可能导致人员窒息中毒，火灾产生的热辐射、爆炸产生的冲击波对其评价区域人民群众的生命、财产都将构成威胁，发生安全事故还将伴随次生大气污染、水污染、土壤污染。

### 5.8.7 环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

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

(2) 环境敏感性及事故环境影响

本项目位于肇源县和平乡和平村，厂界四周为耕地和草原，根据项目场址周边自然环境的踏查，项目选址周边最近居民区为王家园子，位于项目东南侧 510m。发生事故时对周围环境影响较小。

(3) 环境风险防范措施

本工程在设计过程中应充分考虑应急防范措施，优化平面布局、加强安全防

范措施、加强地下水防渗措施。

#### （4）环境风险评价结论与建议

企业应认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，保证本项目在本阶段设计的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平，保证本项目从环境风险角度分析的可行性。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期污染防治措施

本项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月 15 日完工，施工期结束后对环境产生的影响随之消失。

施工期污染以扬尘废气和机械尾气、施工废水、机械和运输车辆噪声、建筑垃圾及弃土等固体废物为主，并可伴随着小部分水土流失。施工期本项目采取了相应的防治措施，防止项目施工时对环境造成污染。

#### 6.1.1 水污染防治措施

工程施工期间，施工单位没有发生污水乱排和污染农田、草原、环境等情况。同时通过对建筑材料和建筑废料的管理，没有对地面水体二次污染。在施工过程中未进行机械设备的检修及冲洗工作，没有设备漏油现象的发生。

施工机械设备的维修工作设置在专业厂家进行，没有对施工现场地表造成油类污染。施工人员生活污水全部排入防渗旱厕，定期清掏，外运积肥。施工现场设置了临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘，因此，施工期无施工废水排放到环境水体。本项目施工内容较少，施工期持续时间短，施工过程中产生的废水对周围环境未造成影响。

#### 6.1.2 大气污染防治措施

##### (1) 扬尘控制

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，本项目已采取以下防护措施：

- ①施工期间加强了环境管理，贯彻边施工、边防治的原则。
- ②施工现场只存放用于回填的土方量，多余的土方及时运走，并适时的对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免扬尘。
- ③施工现场道路路面进行了硬化，经常清扫路面，并定时洒水，保持路面湿润。
- ④施工现场设置了围墙，使用商品混凝土，运输车辆加盖篷布，减轻扬尘对

周围环境的影响。

⑤运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易产生扬尘的车辆均采用密闭处理，以避免沿途散落。

⑥出工地的车辆对车轮进行清洗或清扫。

⑦主要施工现场搭建了围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围环境的污染。

⑧施工结束时，施工单位及时对施工占用场地进行恢复。

围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用，洒水可降低施工扬尘的起尘量，经采用上述措施后，施工期产生的扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

## （2）车辆尾气

施工单位在施工期间高效的完成了施工现场的交通组织工作，施工道路硬化路面，保持路面平整，同时减少运输车辆怠速产生的废气排放。项目运输车辆定期检修，汽车尾气能够达标排放。项目场区占地面积较大，远离居民区，项目汽车尾气没有对施工区大气环境产生较大影响。

### 6.1.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。

本项目施工区距离噪声环境敏感点较远，施工时采取了以下防治措施，没有对于区环境造成较大影响：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，对产生高噪声设备尽量安排在白天使用，合理安排高噪声设备远离敏感目标作业，同时夜间（22:00~6:00）不使用噪声设备。

（2）对项目的施工进行合理布局，将高噪声的机械设备安装在施工场区中部，远离边界。此外，选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，亦对噪声有良好作用。

（3）项目运输路线经过道路沿线两侧村屯时，加强了现场货物的运输管理，

在运输车辆经过居民点时，尽量减速慢行，居民区内禁止鸣笛，禁止在中午（12:00-14:00）和夜间（22:00-6:00）经过居民点运输，以免影响沿途居民的正常生活。

经上述治理后，项目施工期产生的场界噪声满足了《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 中的限值要求。

#### **6.1.4 固体废物污染防治措施**

施工期间在运输和转运各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）时，将产生一定量建筑垃圾。废弃垃圾中钢筋、木材、废纸板等全部回收利用，混凝土块、砖瓦、弃渣等送至市政管理部门指定地点，多余土方除回填外平整场地外，挖方的表土用于场区绿化，无弃土产生。建筑垃圾严禁随意抛弃倾倒。

施工生活区内设置垃圾箱（桶）内，施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的由当地环卫部门统一及时清运处理。

#### **6.1.5 生态保护减缓措施**

建设期的生态影响主要是土地平整及土方挖运施工导致的水土流失，本工程在施工期间已经加强了施工道路的路面建设，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，从而达到减少水土流失的目的。

（1）在有植被处施工时，将表土和深土分别堆放，施工后分层回填并恢复地貌。

（2）在道路施工时，渣土及时清运，完工后恢复道路两侧绿地。

（3）避免雨天施工，防止在暴雨期间造成大量水土流失。

（4）施工时弃土尽量回用，直接送至填方处堆存，减少倒运次数，减轻了水土流失。施工结束后立即进行地表植被恢复，减少水土流失和扬尘污染。

（5）施工期把剥离的表层腐殖土集中妥善存放，并采取了遮挡措施，对挖方进行妥善的临时堆置，并及时进行基坑开挖弃方的清运，避免随意排放，以确保挖填裸露堆土，不被雨水冲刷，避免造成水土流失，施工结束后，挖方回填，恢复地表植被。

（6）加强对施工人员生态环境方面知识的教育，加强管理，增强对生态环境

保护的意识和观念，并使施工人员变为自觉行为。

项目占地类型为畜禽养殖用地，不占用黑土地，并且施工区远离水源地保护区，无国家和地方保护物种，运行期通过绿化工程等措施，已经最大程度减缓对生态环境的影响。

## 6.2 运营期污染防治措施

### 6.2.1 大气污染防治措施

#### 6.2.1.1 恶臭污染防治措施

一、猪舍、黑膜厌氧池、固液分离间及堆肥车间等恶臭污染防治措施针对猪舍、黑膜厌氧池、固液分离间及堆肥车间产生的恶臭气体建议采取的恶臭处理措施如下：

##### 1、及时清理猪舍中的粪便

(1) 有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。因此猪舍应全部进行地面硬化，保证粪便冷却，并尽快从猪舍内清粪，在猪舍内加强通风，可减少猪粪污染。

(2) 为防止蚊蝇孳生，应根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。

(3) 加强猪舍的灭鼠工作，预防疾病的传播。

##### 2、在干清粪后对猪舍的地面要进行及时清洗。

猪舍地面应具有一定坡度（一般为 1.5%-3%），并设排水设施，确保清洗地面废水可以及时排出，不滞留产生恶臭。

##### 3、强化猪舍消毒措施

(1) 全部猪舍必须配备地面消毒设备，定期喷洒除臭剂。

(2) 场区内应设有车辆清洗消毒设施。

##### 4、科学的设计日粮（日粮中添加 EM 菌）、提高饲料利用率

猪采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中（尤其是后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时没有消化吸收部分在体外被微生物降解，因此提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又

可减少粪便排出后的臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。

#### 5、黑膜厌氧池全封闭

本项目黑膜厌氧池顶部采取 HDPE 膜材料将整个黑膜厌氧池进行全封闭，减少恶臭污染物无组织逸散。

#### 6、各工艺单元恶臭气体防治措施

##### ①恶臭气体防治措施

猪舍采用干清粪的清粪方式，及时清运粪污；在日粮中添加 EM 菌；定期喷洒生物除臭剂；废气经排气窗排放。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

堆肥车间定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；废气经车间顶部排气口排放。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

固液分离间对处理设施进行封闭，定期喷洒除臭剂；废气经车间顶部排气口排放。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

黑膜厌氧池定期喷洒除臭剂；黑膜厌氧池全封闭；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

全场固体粪污规范还田利用；场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；加强场区绿化。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，硫化氢、氨在厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

##### ②除臭原理

根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测

中心测试万洁芬对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为 92.6%和 89%，对无组织排放的恶臭气体具有明显的治理效果。因此，本项目拟在猪舍、堆肥车间、黑膜厌氧池及固液分离间中定期喷洒微生物除臭剂，可起到降低恶臭气体浓度的作用，但采用的除臭剂必须是无毒、无害，在环境中不会蓄积的。此外，在场区内道路两边种植灌木，场界边缘地带种植杨、槐等高大乔木树种，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求见下表。

**表 6.2-1 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求**

主要生产设施	无组织排放控制要求	本项目采取的措施
养殖栏舍	(1) 选用益生菌配方颗粒； (2) 及时清运粪污； (3) 向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发； (4) 投加或喷洒除臭剂； (5) 集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放； (6) 集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放；	(1) 选用益生菌配方饲料 (2) 及时清运粪污 (3) 投加或喷洒除臭剂
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污； (3) 采用厌氧或好氧堆肥方式； (4) 集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放；	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污； (3) 采用好氧堆肥方式；
废水处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 废水处理设施加盖或加罩； (3) 集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放；	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 黑膜厌氧池加盖或加罩；
全场	(1) 固体粪污规范还田利用； (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无	(1) 固体粪污规范还田利用； (2) 场区运输道路全硬化、

	积灰扬尘、定期洒水抑尘； (3) 加强场区绿化。	及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； (3) 加强场区绿化。
--	-----------------------------	-----------------------------------

经采取上表中废气处理措施后，本项目采取的措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，本项目采取以上措施均属于可行性技术。

采取以上措施后，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的无组织排放在厂界满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。臭气浓度厂界无组织排放浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准，<70（无量纲）。

### 6.2.1.2 沼气污染防治措施

本项目厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气净化后直接排空燃烧。如图 6.2-1。

沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。净化后的沼气进入火炬燃烧。

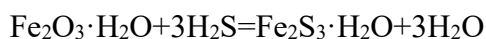


图 6.2-2 沼气利用流程及产污环节图

#### ①脱水脱硫器

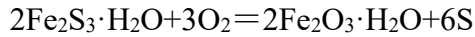
沼气是高湿度气体，H<sub>2</sub>S 平均含量为 0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95%以上，经核算沼气净化后 H<sub>2</sub>S 含量不高于 20mg/m<sup>3</sup>。

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H<sub>2</sub>S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为颗粒状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 吸收 H<sub>2</sub>S 变成 Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>，随着沼气的不断

产生，氧化铁吸收 H<sub>2</sub>S，当吸收 H<sub>2</sub>S 达到一定的量，H<sub>2</sub>S 的去除率将大大降低，直至失效。Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 是可以还原再生的，与 O<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 发生化学反应可还原为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，原理如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 吸收 H<sub>2</sub>S 变成 Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>，Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 要还原成 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，需要 O<sub>2</sub>，通过鼓风机在脱硫装置之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O<sub>2</sub> 的要求。

因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H<sub>2</sub>S 失效，空气中的 O<sub>2</sub> 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 脱硫剂为圆形颗粒结构固体，对 H<sub>2</sub>S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H<sub>2</sub>S 脱除到 1×10<sup>-6</sup> 以下。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<sub>2</sub>S 的含量超过 20mg/m<sup>3</sup> 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。项目一年更换一次脱硫剂。

干法脱硫装置包括要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。项目干法脱硫装置设计规模为 30m<sup>3</sup>/h，操作压力≤15kpa，阻力≤15kpa，净化率≥95%。

## ②沼气利用方案

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中的数据，理论上每处理 1kgCOD 可产生 0.35m<sup>3</sup> 沼气进行计算，本项目沼气年产生量总计为 18651.45m<sup>3</sup>/a，火炬燃烧处理。

通过采取上述措施，可有效降低项目生产过程中产生的废气对周边环境空气的影响，采取的措施可行。

## 6.2.2 废水污染防治措施

厂区采取雨污分流方式，雨水采用明沟排放；废水采用暗沟收集。

### 6.2.2.1 生活污水处理措施

本项目全场共有职工 10 人，生活用水量为 0.8t/d，即 292t/a；排水量按用水量的 80%计，则生活污水量为 0.64t/d，即 233.6t/a。生活污水主要污染物为 COD、氨氮等；生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏用于堆肥车间堆肥。

### 6.2.2.2 堆肥渗滤液处理措施

本项目堆肥过程渗滤液产生量很少，在堆肥车间集中收集于渗滤液贮存池，堆肥渗滤液用于二次堆肥，不向外环境排放。

### 6.2.2.3 生产废水处理措施

根据《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》中三、强化粪污治理措施，做好污染防治中的要求，黑膜厌氧池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施。本项目黑膜厌氧池已做防渗处理且为全封闭，可有效的防雨、防渗和防溢流。

#### 1、最高排水量达标分析

本项目生产废水主要来源于养殖废水，养殖废水包括猪尿、猪舍清洗废水、固液分离废水，其主要污染物为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵。本项目运行期全场养殖废水夏季排放量为 54.69t/d，折算为百头猪废水排放量为 0.36m<sup>3</sup>/d；全场养殖废水冬季排放量为 54.33t/d，折算为百头猪废水排放量为 0.36m<sup>3</sup>/d，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量标准”（冬季 1.2m<sup>3</sup>/百头·天，夏季 1.8m<sup>3</sup>/百头·天）。

本项目采用干清粪养殖工艺，猪粪采用机械干清粪方式清出，直接送至堆肥车间，废水经黑膜厌氧池处理后，沼液冬季存于黑膜厌氧池，施肥季节还田。

本项目全场猪尿、猪舍清洗废水、固液分离废水排入黑膜厌氧池处理，采用厌氧发酵工艺，夏季运行时间 185 天，全场黑膜厌氧池总容积为 23100m<sup>3</sup>（本项目黑膜厌氧池 1 容积为 1800m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 2 容积为 3600m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 3 容积为

11200m<sup>3</sup>；现有工程黑膜厌氧池 1 容积为 4250m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 2 容积为 2250m<sup>3</sup>）。满足夏季废水量需求。项目所在区域利用沼液主要为春季和秋季各一次，春季大约在 4 月份左右，秋季大约在 10 月份。沼液施用于玉米地，采用密闭罐车进行拉运。

#### 6.2.2.4 废水处理工艺

根据《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧[2019]84 号）要求，要以粪污无害化处理、粪肥全量化还田为重点，坚持依法治理、以用促治、利用优先，促进畜禽粪肥低成本还田利用，努力探索畜牧业绿色发展的新路径。《意见》明确了推行种养结合发展的重点任务，把畜禽粪肥作为替代化肥的重要肥料来源，着力扩大堆（沤）肥、液态粪肥利用，多种形式利用粪污养分资源，服务种植业提质增效，大力推广堆（沤）肥、固液混合发酵等经济高效的利用方式，完善畜禽粪肥土地需求量核算方法，加强畜禽粪肥还田利用全链条监测，开展生态环境效应评估，防范还田风险。

根据《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）要求：“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。……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。”

本项目采取粪污全量还田模式，根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》计算可知，本项目猪养殖基地所需配套土地面积为 2471 亩，企业签订粪污消纳土地协议，粪污消纳土地面积 5000 亩。能够满足本项目粪污消纳需求。从土地消纳容量角度分析，项目运营产生的粪肥用于农田施肥，具有土地消纳可行性。固肥在施肥季节（4 月~10 月）采用固体抛洒车施肥。消纳土地分布在王家园子周围，粪污消纳区域远离饮用水井和保护区，避免生物肥淋溶入地下水对饮用水造成污染，远离地表水体，避免对周边环境造成影响。

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有农作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态肥料。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》关于“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

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

黑膜厌氧池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个黑膜厌氧池进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排沼渣装置、池内沼渣量少等优点。同时，黑膜厌氧池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。根据企业发展规划，结合上述分析，本项目采用“厌氧发酵、沼渣综合利用”的黑膜厌氧池对污废水进行处理的工艺。养殖废水经厌氧处理后，产生的沼气火炬燃烧，沼液用于农肥，沼渣送至粪污处理区初步好氧发酵后制作有机肥。

该处理工艺实现了猪场自身产生的粪污全部消化和资源综合利用，使粪便和废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益。

本工程污染治理工艺说明描述如下：

固液分离池：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。

黑膜厌氧池：本项目废水经固液分离、调节后经进入黑膜厌氧池，经厌氧发酵去除大部分有机物，沼渣经底部设置排沼渣管道排出。

黑膜厌氧池平面布置图如下图所示。

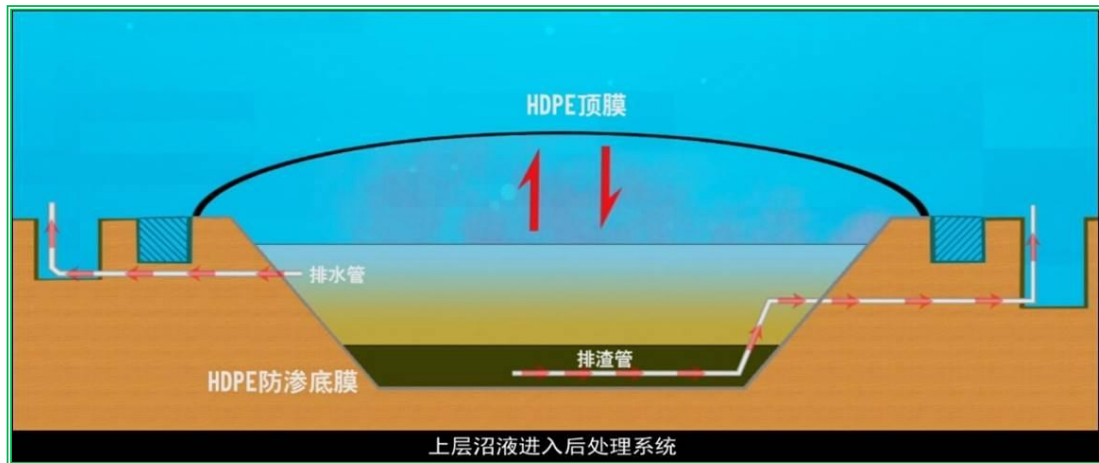


图 6.2-2 黑膜厌氧池平面布置图



图 6.2-3 建成后的黑膜厌氧池示意图



图 6.2-4 黑膜厌氧池内部示意图

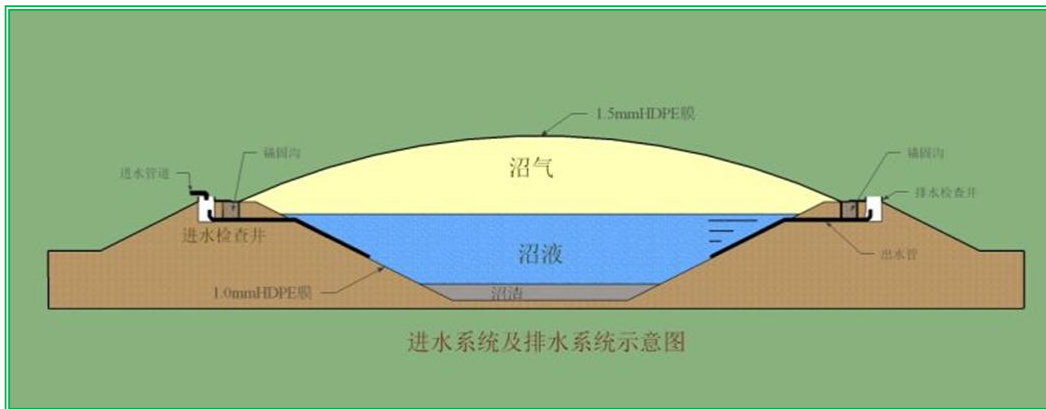


图 6.2-5 沼气工程进水系统及排水系统示意图

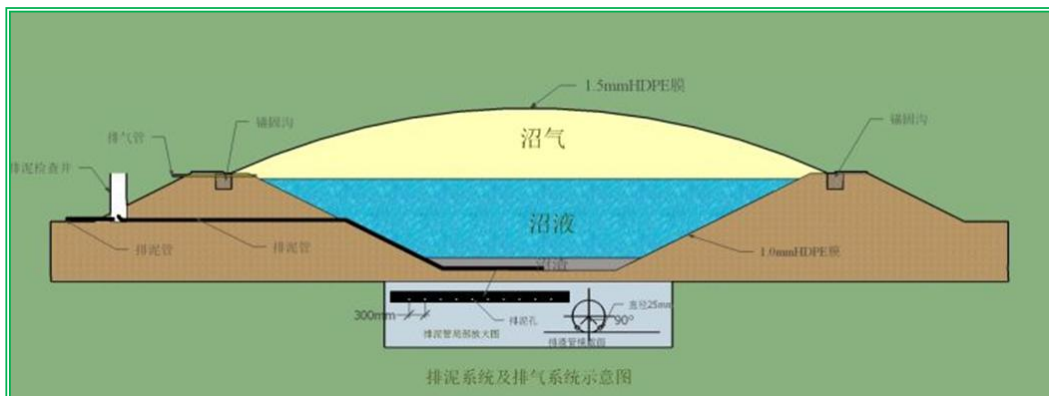


图 6.2-6 沼气工程排泥系统及排气系统示意图

#### 6.2.2.5 废水施肥可行性分析

由于项目地处北方地区，冬季寒冷不能施肥，因此冬季废水贮存于黑膜厌氧

池，养殖场夏季所排污水经黑膜厌氧池处理有用于施肥。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定，畜禽养殖过程产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。本项目从环境保护角度出发，结合当地农业生产实际，本项目粪污消纳需耕地约 2471 亩，有足量的土地消纳本项目所排粪污。采用罐车拉运及安装临时管线及水泵向周围农田施肥，软管将处理后的黑膜厌氧池内的污水运至消纳田地，采用临时管线施肥，完成后收回临时管线。本项目废水经处理后回用，即符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的要求，又做到资源的循环利用。符合《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》相关要求。

本次环评提出粪污消纳区域应远离饮用水井，避免生物肥淋溶入地下水对饮用水造成污染。通过对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）表 6 可行技术可知本项目废水不排放，对环境影响很小。规范中未对不排放废水可行技术进行说明，通过对照《黑龙江省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（黑政办规[2017]77 号）中技术模式，本项目水处理技术属于“粪污全量收集还田利用”模式，因此水处理技术可行。

#### **6.2.2.6 沼液综合利用可行性分析**

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ/497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJT81-2001）的有关规定，畜禽养殖过程产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。

沼液是经过厌氧发酵后的残留液体，仍属高浓度有机废水，主要包括发酵过程中产生的有机、无机盐类，如铵盐、钾盐、磷酸盐等可溶性物质。鉴于沼液含有较高的养分，且能有效抑制病原菌和虫害的传播感染，所以处理养殖业沼液的最好方式就是还田利用。同时《畜禽养殖业污染物排放标准》中要求“畜禽养殖业应积极通过废水和粪便的还田或其他措施对所排放的污水进行综合利用，实现污染的资源化”。所以粪便及沼液还田的作法也符合国家相关标准要求。

目前沼液在种植业中已经得到了广泛应用。沼液在种植业中的应用包括沼液浸种、沼液叶面喷洒、沼液水培蔬菜、果园沼液滴灌等。农田施用沼液，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，将沼液进行农田利用总体是可行的。根据黑龙江省星科环境监测有限公司于2022年9月1日—2022年9月2日对《富锦市天野牧业有限责任公司养牛项目》现有黑膜厌氧池出水口沼液进行监测结果可知，黑膜厌氧池运行较稳定，出水口沼液具有一定的肥力，较适合用于农田施肥。

因此本项目产生的沼液用做液体肥料，主要用于项目周边农田施用。沼渣运至堆肥车间腐熟后，夏季用于农田施肥。项目废水不外排，对地表水环境影响较小。

#### 6.2.2.7 土地消纳可行性分析

##### 1) 配套粪肥消纳土地核实

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》计算可知，本项目养殖基地所需配套土地面积为2471亩。项目与周围居民签订的5000亩农田完全具备本项目产生的畜禽粪污（沼液和粪肥）的承载力，故可以消纳项目产生的粪肥，且具有一定的轮作能力，可见受纳土地容量足够。从土地消纳容量角度分析，项目运营产生的沼液、粪肥用于农田施肥，具有土地消纳可行性。本项目施肥季节用罐车将沼液运至农田，用临时管线施肥，施肥完毕后将临时管线收回。

##### 2) 农田施肥规律

项目所在区域利用沼液主要为春季和秋季各一次，沼液用于4月追肥和10月收获后施肥。沼液施用于玉米地，采密闭罐车进行拉运。

#### 6.2.2.8 废水综合利用的管理措施

##### 1、施肥期管理措施

项目运营产生的沼液用于农田，具体使用方法及要求如下：

(1) 由于土地利用存在季节性，需贮存180天以上的沼液。在施肥季节（4月追肥和10月收获后施肥）用罐车将沼液运至农田，用临时管线施肥，施肥完毕后将临时管线收回。

(2) 粪肥施用后，应立即混入土壤。畜禽粪肥属迟效型有机肥，应作为农田基肥翻耕入土，谨防撒施在土壤表面，以免污染水体。

(3) 合理安排施用时间，避免雨天施用。

## 2、非施肥期废水存储可行性分析

全场黑膜厌氧池总容积为 23100m<sup>3</sup>（本项目黑膜厌氧池 1 容积为 1800m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 2 容积为 3600m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 3 容积为 11200m<sup>3</sup>；现有工程黑膜厌氧池 1 容积为 4250m<sup>3</sup>，黑膜厌氧池 2 容积为 2250m<sup>3</sup>），可满足冬季沼液储存需求。本项目黑膜厌氧池已进行防渗，可有效防止对地下水造成污染，并设置警示标志，警示工作人员不要在黑膜厌氧池旁边活动，防止意外发生。同时，已选用防冻胀效果更好的混凝土材料，合理确定基础深度，在基础底部设置砂垫层，池体和池壁基础外侧夯填炉渣或混砂等材料，有效防止了冬季冻胀现象发生。

通过采取上述模式，可实现项目评价区域养殖与农业生产系统的生物质能循环利用，达到即可净化养殖区域环境，又可改善农业生态环境的目的。因此，从污染治理角度分析，本项目所采取的工程措施符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，技术上是可行的。

综上所述，本项目禁止向地表水排放废水，废水不会对项目附近的地表水体产生影响。

## 6.2.3 地下水污染防治措施

### 6.2.3.1 防渗原则

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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) 源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取相应防渗措施，要杜绝未做防渗处理的地段，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，即管道尽可能在地上或架空敷设，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) 分区防控措施：根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

3) 污染监控体系：建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，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测井，及时发现污染、及时控制，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。

4) 应急响应措施：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：①停止生产；②加强下游地下水监测密度并按时向生态环境部门汇报监测情况；③把发生泄漏池子中的废水用车运到其他污水处理系统；④查出泄漏发生的原因，在未对厂内所有污水池进行安全检查之前不得生产。

### 6.2.3.2 防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区建筑区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地面防渗。防渗分区判定如下。

表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K < 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照
	中-强	难	机物污染物	

	弱	易		GB18598 执行。
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb>1.5m, K<1×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB16889 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目疫病防治废物暂存间，参照危险废物贮存要求中防渗等级要求，将疫病防治废物暂存间划定为重点防渗区；本项目运营后由于存在对粪便的贮存，可能会对地下水水质造成污染。为了从根本上杜绝生产带来的地下水污染隐患，本次评价提出建设单位应对黑膜厌氧池划定为重点防渗区；猪舍、固液分离间、堆肥车间、防渗旱厕划定为一般防渗区；办公区及其他区域为简单防渗区，地下水污染防渗分区详见下表。

表 6.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
疫病防治废物暂存间（参照危险废物贮存）	中	难	持久性有机污染物	重点防渗区	疫病防治废物防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s
黑膜厌氧池	中	难			底部和池壁铺设 HDPE 膜防渗，渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s（或采取其他具有同等防渗效力的防渗材料）；
渗滤液贮存池	中	难			等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K<1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
猪舍（包含固液分离间）	中	难	其他类型	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参照 GB16889 执行。
堆肥车间	中	难			

防渗旱厕	中	难			
病死猪暂存间	中	难			
办公区、库房及其他区域	中	易	其他类型	简单防渗区	地面硬化处理

本项目场区采取的防渗措施为：疫病防治废物暂存间参照危险废物贮存，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数  $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数  $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。黑膜厌氧池底部和池壁铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。渗滤液贮存池防渗满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 地下水污染防渗分区参照表中重点防渗区防渗技术要求，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目场区猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间、防渗旱厕和病死猪暂存间采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的要求。本项目场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。

本项目场区分区防渗图见下图，采取上述防渗措施后，能够有效预防项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

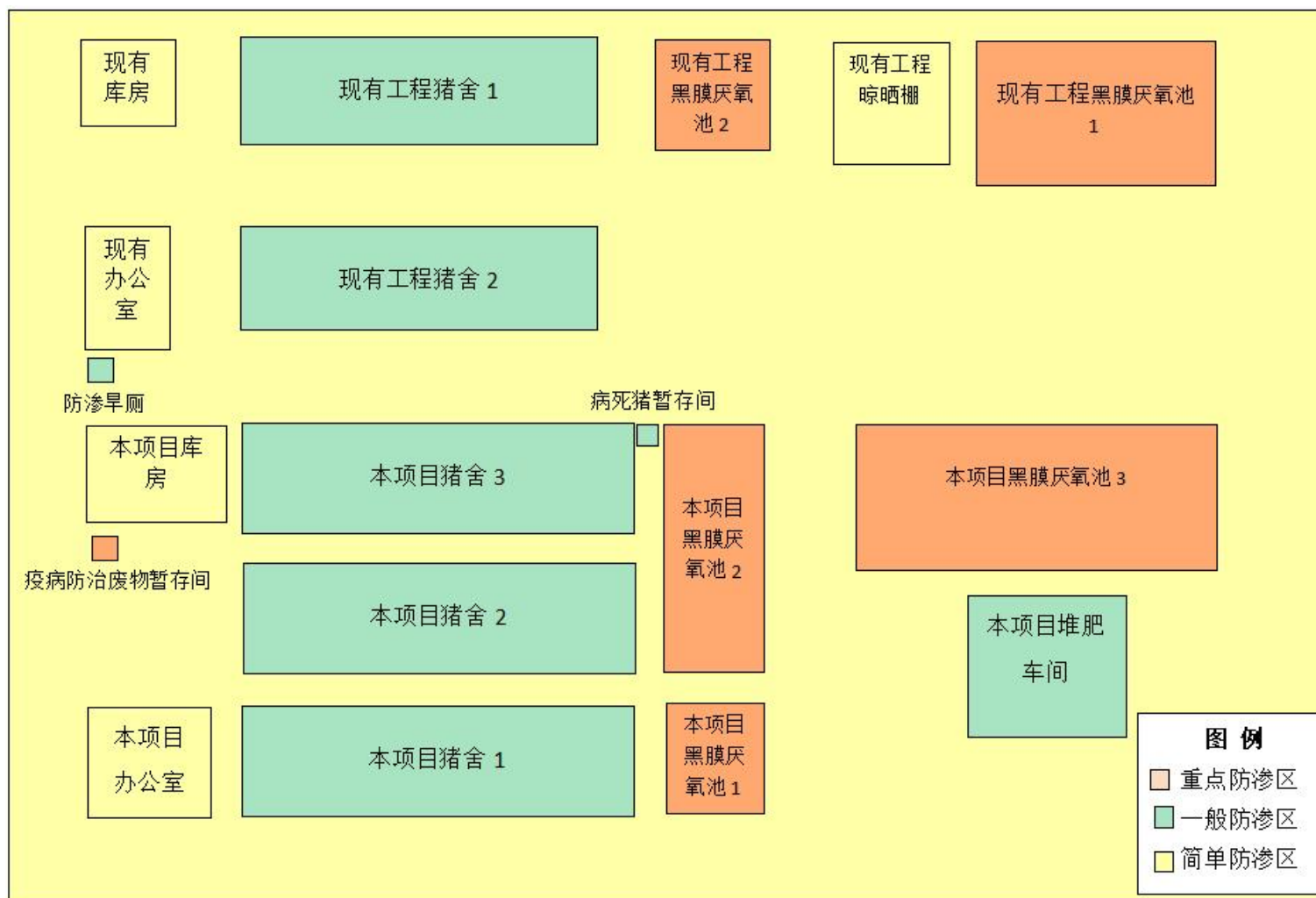


图 6.2-7 本项目地下水分区防渗图

### 6.2.3.3 地下水环境监测与管理

#### 1、监测井布设

为了掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。

由于项目附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为主要监测对象，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，在项目周边布设地下水水质监测井，以便随时掌握地下水水质变化趋势，为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。本项目于地下水流向的下游场区东南侧（临近黑膜厌氧池）布设1眼地下水跟踪监测井，井深为20m。跟踪监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）确定，见表6.2-6。

表 6.2-6 地下水环境监测计划表

点位	功能	监测因子	井深	监测层位	监测频次
场区东南侧 (125°09'41.795",45°33' 51.838")	跟踪监测点	耗氧量、氨氮、溶解性 总固体、总大肠菌群	20m	潜水	1次/年

#### 2、管理措施

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。环保管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

(2) 环保管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与当地环保管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### 3、技术措施

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监

测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告公司及当地环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

(3) 了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因，加大监测密度，分析变化动向。

(4) 周期性地编写地下水动态监测报告。

(5) 定期对污染区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

#### **6.2.3.4 应急预案**

在制定项目环境安全管理体制的基础上，企业制订的应急预案中设置地下水污染事故的应急措施专篇，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案专篇应包括以下内容：

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构；
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工；
- (3) 地下水环境保护目标确定，采取紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- (5) 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水水质发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，尽量将紧急事件局部化，如可能应采取包括切断交通与供水等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 当通过监测发现水源地周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，立即启动应急预案，采取措施，抑制污染物向下游扩散量，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

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

#### 6.2.4 噪声污染防治措施

厂区主要噪声源有猪舍内猪叫声、猪舍排风系统风机、治污区设备等，产生的噪声为机械性和气动性噪声，声级约 60~90dB (A)。

##### (1) 猪舍猪叫降噪措施

①尽可能满足猪的饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；

②猪只出栏时会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天且避免午休时间，尽量采取赶猪上车；

③合理布局猪舍，厂界设围墙，在厂区总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及猪舍噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用。

##### (2) 设备降噪措施

①设备选型：从设备选型入手，设备订货时向设备制造厂提出噪声限值，尤其对水泵、风机，必须选择低噪、低转速设备。猪舍风机采用专用负压风机，由风叶、外框、支架、护网等组成，可有效降低噪声。

②风机、水泵均设在室内，机座应设减振垫；消声器需加强维修或更换；加强设备的维护，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。

③减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，泵类、沼气工程设备等采取基础减振。

##### (3) 交通运输噪声防治措施

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

③运输车辆应做到缓速行驶，减少鸣笛或尽量避免鸣笛来减少运输车辆进入猪场对周围声环境的影响。

项目运营期在选择低噪声设备、采取隔声、基础减振、限速、加强场区管理等措施后，经预测核算，项目各厂界均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求，措施可行。

## 6.2.5 固体废物处置措施

本项目运营期固体废物主要包括猪粪、粪渣、沼渣、病死猪、生活垃圾、废脱硫剂、废除臭剂桶、疫病防治废物。

### 6.2.5.1 猪粪、粪渣和沼渣

#### （1）猪粪、粪渣

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中生猪粪便产生量为 1.24kg/头·d，本项目建成后全场猪粪产生量见下表。

表 6.2-7 本项目粪便产生情况

猪群种类	数量（头）	排粪量 kg/头.d	日排粪量（t/d）	日排粪量（t/a）
猪	15000	1.24	18.6	6789

本项目猪粪产生量为 18.6t/d，6789t/a。本项目采用干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中 6.2.1.5 当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%（4752.3t/a），故有 4752.3t/a 猪粪直接送至堆肥车间发酵，其他约 30%（2036.7t/a）的猪粪被水冲洗进入固液分离间进行固液分离，粪便含水率可高达 70%~80%左右，经固液分离池分离后，含水率降至 50%~60%，经固液分离后的干物质（1018.35t/a）被分离出来变成粪渣，粪渣运至堆肥车间发酵后还田。非施肥季节暂存于堆粪棚，施肥季节施用于还田。

#### （2）沼渣

本项目干清粪后剩余 30%猪粪（2036.7t/a）随尿液进入固液分离间，粪便和废

水经固液分离后的干物质（1018.35t/a）被分离出来变成粪渣，剩余干物质（1018.35t/a）进入黑膜厌氧反应池进行厌氧反应，经过厌氧发酵后，60%的干物质被分解，40%的干物质生成沼渣。沼渣含水率为65%，则沼渣产生量约为1163.83t/a。产生的沼渣运至堆肥车间发酵后还田。非施肥季节暂存于堆粪棚，施肥季节施用于还田。

### （3）堆肥处理工程可行性分析

本项目营运期间对猪粪采取微好氧堆肥腐熟工艺处理，熟化堆肥肥料施用于附近区域农田。经堆肥处理后物料含水率<40%（本项目按照30%计算），蛔虫卵死亡率>98%，粪大肠杆菌值<0.01，种子发芽指数<70%。

猪粪是良好的固体粪肥资源，在进行资源化还田利用时必须经无害化处理，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。根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），堆肥处理最佳可行技术指标见表6-2-8。

**表 6.2-8 粪污堆肥处理最佳可行技术指标**

处理工艺	技术环节	最佳可行技术指标
粪污堆肥处理	初始有机物含量	20%~60%
	初始含水率	40%~65%
	发酵温度	50~70℃（高温持续时间7天以上）
	初始碳氮比	20~40:1
	初始pH	中性或弱碱性
	一次发酵	10~30d
	翻堆频率	2~10d/次，发酵过程不少于7次

本项目猪粪堆肥无害化处理工艺为：猪粪→添加微生物菌剂→机械翻堆→堆肥微好氧高温发酵（50~60℃）→农田肥料施用。

堆肥发酵是指在有氧条件下，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℃）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。据科研资料表明，畜禽粪便堆肥处理前所含有害细菌种类较多，主要以大肠杆菌居首位；在堆肥发酵后期以芽胞杆菌属（*Bacillus sp.*）和球菌为优势种群。堆肥发酵前期，曲霉属（*Aspergillus sp.*）的真菌为优势种群，中期逐渐演替为青霉属（*Penicillus sp.*）、根霉属（*Rhizopus sp.*）和木霉属（*Trichoderma sp.*），到发酵结束时堆肥中的优势种演替为毛霉属（*Mucor sp.*）。而堆肥中的放线菌都为链霉菌属（*Streptomyces sp.*），并且一直呈下降趋势。在堆肥过程中随堆肥温度逐渐升高，高霉菌的总数在 25~35°C 之间迅速增高，而在 30~50°C 之间却逐渐下降，直到达到高温时完全消失。

添加微生物菌剂以促进畜禽粪便堆肥腐熟与提高堆肥产品品质，综合效益最好的是假单胞杆菌属（*Pseudomonas sp.*）组合，其次分别为青霉属（*Penicillium sp.-2*）、彩色云芝（*polystictus versicolor (L.) Fr*）、细黄链霉菌（*Streptomyces microflavus*）和蜡样芽孢杆菌（*Bacillus cereus Frankland&Frankland*）4 种组合。在畜禽粪便堆肥初期，细菌、放线菌、真菌总数分别达到 1010、108、108 的数量级，且细菌在整个堆肥过程始终占优势地位，但有害菌及寄生虫卵在高温条件下将被杀灭。

根据项目猪粪和污泥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节，确保肥堆处于好氧状态，防止肥堆处于厌氧状况下产生臭气。

④堆肥发酵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堆肥发酵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堆肥发酵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堆肥发酵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。堆肥发酵腐熟阶段不得再次向物料中添加粪便和污泥等新鲜可堆肥原料。

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，内容包括含水率的变化、碳氮比（C/N）的变化、堆层温度的变化、堆层氧浓度和耗氧速率变化。

⑨固体粪肥在还田之前应按技术规范进行重金属检测。

本项目对猪粪采用机械翻堆堆肥工艺进行无害化处理，通过机械翻堆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。

#### （4）粪污无害化处理有机肥料土地消纳可行性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）提出了原则性规定：畜禽养殖场的建设应坚持“农牧结合、种养平衡”的原则，根据本项目区域土地（包括与其他土地经营者签约承诺消纳本厂区产生粪便污水的土地）对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模。对于无相应消纳土地养殖场，必须配套建立具有相应加工（处理）能力的粪便污水处理设施或处理（处置）机制。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号），本次环评从畜禽粪污土地承载力和消纳配套土地面积进行分析本项目的粪污还田的可行性。本项目以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算。粪肥指以畜禽粪污为主要原料通过无害化处理，充分杀灭病原菌、虫卵和杂草种子后作为肥料还田利用的堆肥、沼渣、沼液、肥水和商品有机肥。

##### ①从畜禽粪污土地承载力分析

测算方法为区域植物粪肥养分需求量除以单位猪当量粪肥养分供给量（以猪

当量计)。

#### 区域植物养分需求量:

根据区域内各类植物(包括作物、人工牧草、人工林地等)的氮(磷)养分需求量测算,计算方法如下:

$$\text{区域植物养分需求量} = \sum (\text{每种植物总产量(总面积)} \times \text{单位产量(单位面积)养分需求})$$

消纳土地种植玉米,玉米平均产量为15000kg/hm<sup>2</sup>,玉米形成100kg产量需要吸收氮2.3kg,则区域植物养分需求量=15000×2.3/100=345kg/hm<sup>2</sup>。

#### 区域植物粪肥养分需求量:

根据不同土壤肥力下,区域内植物氮总养分需求量中需要施肥的比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算,计算方法如下:

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

氮施肥供给养分占比根据土壤氮(磷)养分确定,土壤不同氮养分水平下的施肥占比推荐值见《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1号)附表2,施肥供给养分占比取45%(II级)。不同区域的粪肥占施肥比例根据当地实际情况确定,参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1号)附表3,粪肥占施肥比例取50%。粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为25%—30%,本项目分飞当季利用率取值25%。

$$\text{则区域植物粪肥养分需求量} = 345 \times 0.45 \times 0.5 / 0.25 = 310.5 \text{kg/hm}^2$$

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧[2018]1号)单位猪当量氮养分供给量为7.0kg,土地承载力=310.5/7=44.36头/猪当量/公顷,本项目区土地承载力为44.4头猪/公顷。

#### ②从土地配套面积上分析

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量(对外销售部分不计算在内)除以单位土地粪肥养分需求量。

#### 规模养殖场粪肥养分供给量:

根据规模养殖场饲养畜禽存栏量、畜禽氮（磷）排泄量、养分留存率测算，计算公式如下：

$$\text{粪肥养分供给量} = \sum(\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留}$$

本项目生猪存栏量为 15000 头，根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号），固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%。1 个猪当量的氮排泄量为 11kg。生猪固体粪便中氮素占氮排泄总量的 50%。

$$\text{则粪肥养分供给量} = 15000 \times 11 \times 0.5 \times 0.62 = 51150\text{kg}$$

#### 单位土地粪肥养分需求量：

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = 345 \times 0.45 \times 0.5 / 0.25 = 310.5\text{kg/hm}^2$$

经计算，如需消纳本项目产生的粪肥，需配套土地面积=51150/310.5=164.73 公顷，2471 亩。考虑 2 年一轮作，则本项目需要配套 329.46 公顷，4942 亩土地。本项目协议消纳土地 5000 亩，土地承载力符合要求，消纳土地均在本项目周边近距离范围内，距离较近，因此施肥季节采用罐车拉运及安装临时管线及水泵向周围农田施肥。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》计算可知，本项目猪养殖基地所需配套土地面积为 2471 亩。企业签订粪污消纳土地协议，粪污消纳土地面积 5000 亩。能够满足本项目粪污消纳需求。从土地消纳容量角度分析，项目运营产生的粪肥用于农田施肥，具有土地消纳可行性。固肥在施肥季节采用固体抛洒车施肥。消纳土地分布在王家园子周围，粪污消纳区域远离饮用水井和保护区，避免生物肥淋溶入地下水对饮用水造成污染，远离地表水体，避免对周边环境造成影响。

### 6.2.5.2 病死猪

根据《国家危险废物名录》（2025年版），病死猪不属于危废，由于项目采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。死猪主要来源为小猪非正常死亡，根据目前规模化养殖场的管理水平，此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。根据建设单位提供资料，项目猪的正常死亡及普通疫病死亡率约为2‰，项目育肥猪出栏量为商品猪30000头，则正常死亡及普通疫病的病死猪约60头，9.0t/a（按出栏育肥猪体重150kg计）。

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。本项目产生的病死猪及时清理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。病死猪统一委托具有病死动物无害化处理资质的单位进行处理。病死猪转运车辆与人员应严格按照《病死动物无害化处理技术规范》、《黑龙江省动物防疫条例》等做好防护，并定期进行技术安全培训。

本项目病死猪暂存于病死猪暂存间，委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置。

### 6.2.5.3 生活垃圾

本项目全场员工共10人，按每人每天产生生活垃圾0.5kg计，则生活垃圾产生量为5kg/d，即1.825t/a。在生活区内设置一处生活垃圾收集箱，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，不外排。

### 6.2.5.4 废脱硫剂

本项目利用氧化法脱除沼气中的硫，在一个容器内放入填料（氧化铁等），气体以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（H<sub>2</sub>S）氧化成硫氧化物后，余留在填料层中，形成废脱硫剂，净化后气体从容器另一端排出。废脱硫剂的主要成分是Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>颗粒、木屑以及余留在填料层中的硫化物等组成，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置，年产生废脱硫剂约为0.01t/a。

### 6.2.5.5 废除臭剂桶

项目发酵过程中会产生恶臭气体，本项目采用喷洒除臭剂降低厂区恶臭气体的治理措施，因此会产生少量废除臭剂包装桶，属于一般固废，产生量约 1.0t/a，集中收集后定期由厂家回收利用。

### 6.2.5.6 疫病防治废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，医疗废物分类按照《医疗废物分类目录》执行；《医疗废物分类目录》明确规定“医疗机构产生的废弃针头、药瓶、注射器、输液器等都属于医疗废物”；但《医疗机构管理条例》规定“医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物”。本项目为生猪养殖场建设项目，不属于医疗卫生机构，故本项目产生的防疫废弃物不属于医疗废物。根据类比分析，拟建项目疫病防治废物产生量约 1.0t/a。企业采取严格措施，全过程按照医疗废物从严管理，建设疫病防治废物暂存间，将上述废物暂存在疫病防治废物暂存间，交由有资质的单位处置。疫病防治废物的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定执行，求进行防渗、防漏、防风、防雨处理，并设置危险废物识别标志，地面防渗应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

综上所述，本项目产生的固体废物采取如上有效措施处理及综合利用后，不会对环境产生明显不良影响，可以被环境所接受。

## 6.2.6 土壤污染防治措施

1、连续多年使用沼液灌溉可能会造成土壤中营养元素相对过剩，使耕层土壤富营养化。沼液施用连续 5 年以上可根据土地监测情况，制订轮流施肥期限。

沼液施用过程中，对有每天产生量、施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等进行记录。

2、在不同茬口种植地块，设定对照区和实验区，分别在每次生长收获后测定土壤养分含量（速效氮、磷、钾含量）、pH 值、有机质含量、土壤容重是否符合要求。

3、定期对比施用沼液种植的作物品质、产量与普通化肥种植的作物品质、产量有无差别，能否促进作物品质、产量；同时对施用地土壤盐分含量不增加，土壤有无酸化、板结（即容重降低或无变化）现象。

4、定期对土壤样品的化验分析，确保所有样品检测值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值时，才能继续施用沼液。

5、评价规定在项目运行后，对沼液施用土地进行跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区，即长期使用沼液施肥的农耕地。

监测指标应选择建设项目特征因子：盐度、pH、砷、铜、汞、土壤容重

监测频率：每5年内开展1次；在农作物收割后开展上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6、土壤垂直入渗的污染防治要求主要包括以下几个方面：

①预防为主：土壤污染防治应坚持预防为主的原则，通过控制污染源的浓度和总量，对农业用水进行监测和监督，确保符合农田灌溉水质标准。合理施用化肥和农药，本项目沼液发酵后满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）、《农用沼液》（GB/T 40750-2021）等标准要求的情况下，与猪粪沼渣等用于农肥。

②分类管理：对厂区内各构筑物进行防渗分区，本项目场区采取的防渗措施为：疫病防治废物暂存间参照危险废物贮存，基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。黑膜厌氧池底部和池壁铺设HDPE防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。渗滤液贮存池等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ ，渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。场区猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间和防渗旱厕采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层或2mm厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。

③加强企业管理：加强对企业员工的环境保护知识普及工作，让员工自发主动的开展防渗例行检查、土壤状态检查等工作。

综上，本项目土壤防治措施可行。

## 6.2.7 环境风险防范措施

### 6.2.7.1 环境风险防范措施及应急要求

本项目沼气利用工程设计施工及生产运营中应严格执行《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国消防法》和相关企业安全卫生设计规范，并采取如下环境风险防范措施：

#### (1) 总图布置和建筑安全防范措施

项目总图布置要按照功能区分区布置，沼气池贮存区域应远离人居环境敏感点，并远离本项目办公区，项目办公区紧邻厂外道路，利于安全疏散和消防。

场区人流和货物流明确分开，不与人流及其它货流混行或平交。消防道路的路面宽度不小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。

为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，应设计有完整、高效的沼气泄漏报警系统，包括泄漏监控、感烟等相关设备。沼气设施、天然气储罐严格按防火规范布置，按照有关规范、标准进行设计、施工、验收；设备做防雷击、防静电接地、防腐措施。

#### (2) 沼气生产区安全管理措施

沼气设施区域应划定一定距离范围内为防爆区，并设立禁止明火标志，防爆区要加强通风，防治沼气、天然气蓄积；配备必要的消防器材。

沼气输送管道要加强定期巡查、调节、保养、维修，确保沼气贮存、输送设施气密性良好运营。

沼气制备系统设连续自动监测压力自动调压，防止超压爆炸。当压力高于定值时，则应报警，并打开沼气使用系统，放散沼气。

制定项目沼气利用工程区电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。加强人员技术培训，电气维修人员必须经过培训，

取得特种作业操作证后，方可上岗。防止因静电火花诱发沼气燃爆事故发生。

### （3）沼气利用风险防范措施

①输送沼气管道上的阀门要灵活、严密，不能漏气。

②导气管应经常检查，确保不漏气。

③导气管上应装上压力表。压力过高应排出气体；压力不足时应停止使用，重新进料充气，以防止回火。

④使用沼气必须与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全。

⑤下池检修或清除沉渣时，必须提高警惕，事先采取安全措施，防止窒息和中毒事故的发生。

### （4）黑膜沼气池安全防范措施

①严格按国家有关消防规定和技术规范进行设计和施工。

②黑膜沼气池周边设计多种消防系统，包括消防水系统、灭火器系统、高倍数泡沫灭火系统等。

③输气管道上设有紧急切断阀，在装置发生意外时，可立即切断与外界的通道。

### （5）火灾和爆炸的预防

①管道以及其它设备上，设置永久性接地装置。防止操作人员带电，在危险操作时，操作人员应使用防静电工作服和具有导电性能的作业鞋。

②要有防雷击装置，特别防止侧雷击。要求做好秸秆、柠条等易燃原料储存区的防火工作，禁止在储存区周围燃放烟花爆竹，尤其要做好春节等重要节假日的防火工作，节假日要派专人值班，随时检查并认真做好值班记录。

#### ③火源的管理

控制明火，其发生源为火柴、打火机等。汽车等机动车在场内行驶，须安装阻火器，必要时安装防火、防爆装置。一旦发生沼气的火灾、爆炸事故，要重点防护饲料等原料储存区，确保及时切断火源，防止火灾、爆炸事故因火势蔓延导致事故恶化。

#### ④火灾的控制

在重要岗位，设置火焰探测器和火警报警系统。并经常检查确保设施正常运

转。在现场布置小型灭火器材。

#### (6) 电气、电讯安全防范措施

① 电器设备、线路、开关、照明、通风等应按《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)要求, 选用相应防爆等级电器, 要做到整体防爆。对于随设备购入的不防爆的控制箱要采取正压通风或移至室外的措施, 保证整体防爆。

② 安全认证: 电气设备必须具有国家制定机构的安全认证标志。

③ 用电设备控制方式: 爆炸危险区域内的开关、按钮应选用隔爆型, 集中控制屏可选用普通型, 但应设施在防爆区域外的房间内, 控制应远离振动源。

④ 照明: 防爆区域内应选用防爆型灯具, 要满足生产场所照明的要求, 出入口设置应急照明灯。

⑤ 接地保护: 电器设备不带电金属外壳应采取可靠的电气接地保护措施, 防止人体触电事故, 接地电阻小于  $4\Omega$ 。

⑥ 防雷电危害: 物料储存区为二类防雷等级, 需要安装防雷电直击和防感应雷设施。项目建成后应委托防雷设施检验所进行系统检查, 应符合《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)的有关规定。

⑦ 防静电危害: 防止静电危害的措施一是防止静电产生, 二是将产生的静电中和和导出, 限制其集聚。因此应采取: 防止料液冲击; 控制物料流速, 一般不大于  $3\text{m/s}$ ; 设备和管线可靠接地, 接地电阻符合《化工企业静电接地设计规程》HG/T 20675-1990 关要求。电器设备和静电消除措施应景检测且合格后方可投入使用; 对金属管线中间的非导体管路段, 除做屏蔽保护外, 两端的金属管分别与地线相连; 作业人员应正确穿戴防护用品, 不得穿戴化纤织物。

#### ⑧ 消防及火灾报警系统

企业应设有若干数量的灭火器, 分布在全厂各个部位。

全场区配备必要的消防设施, 包括灭火器等。

### 6.2.7.2 区域应急联动

本项目应尽快编制突发环境事件应急预案并备案。若企业环境风险事故发生后, 首先应立即启动项目应急预案, 并在第一时间将事故情况向本项目所在地相关部门报告。同时, 本项目的应急响应行动应与当地应急预案部门保持联动, 确

保信息传递以及事故处理的及时和准确无误。

### 6.2.7.3 风险管理

企业应根据自身的生产特点，有针对性的进行环境风险管理：

(1) 明确风险管理应急组织机构组成及其职责，包括协调指挥机构及事故现场应急指挥部。协调指挥机构的总指挥应为企业负责人，组员为各部门的负责人，协调配合做好事故处理的各项工作。事故现场应急指挥部按照事故灾难等级和分级响应原则，由相应的地方人民政府组成现场应急救援指挥部，总指挥由地方政府负责人担任，全面负责应急救援指挥工作。

(2) 建立预警及预防机制，制定环境污染事故相应的应急预案，定期对相关设施及流程进行检查，发现隐患及时进行整改。对于可能引起重大事故的异常状况，应及时向企业安全管理部门汇报，严重的应按要求逐级向地方人民政府主管部门汇报。

(3) 针对环境污染事故的影响特点，建立完善的后期处理机制，妥善安排，降低事故的影响范围，防止次生事故发生。

(4) 应做好事故的应急支援与保障工作。

(5) 针对不同环境风险事故的特点，按照应急预案的要求，进行员工日常的安全培训，并定期进行应急预案演练，对于应急预案演练中发现的不完善之处，应及时进行改进。

### 6.2.7.4 应急预案

重大事故可能造成人员的严重伤害或丧生和引起财产的损失，它一般要求厂外紧急服务部门帮助进行有效地处理。尽管事故可由许多不同因素引起，如设备故障、人的失误、自然灾害等，但其主要表现形式一般为两种：火灾、爆炸。好的设计、操作、维护和检查可以用来预防事故、减少事故的危险，但不能消除它，即绝对安全是达不到的，因而重大危险控制的重要组成部分是如何降低重大事故后果的影响。

事故应急预案的总目标是：将紧急事故局部化，若可能并予以消除；尽量缩小事故对人和财产的影响。消除事故一定要求操作人员和工厂紧急事故人员迅速行动，并使用消防设备、紧急关闭阀门等。

事故应急救援预案应由管理和操作人员针对装置的具体情况进行编写，为了能在事故发生的初期阶段采取紧急措施，控制事态，把事故损失降低到最小。针对可能出现较大事故，应该制定相应的事故应急预案。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ 169-2018 应急预案的主要内容见表 6.2-9。

**表 6.2-9 应急预案主要内容**

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：黑膜沼气池及环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 6.2.7.5 环境风险评价结论

#### (1) 项目危险因素

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

## （2）环境敏感性及事故环境影响

本项目位于肇源县和平乡和平村，厂界四周为耕地和草原，根据项目场址周边自然环境的踏查，项目选址周边最近居民区为王家园子，位于项目东南侧 510m。发生事故时对周围环境影响较小。

## （3）环境风险防范措施

本工程在设计过程中应充分考虑应急防范措施，优化平面布局、加强安全防范措施、加强地下水防渗措施。

## （4）环境风险评价结论与建议

企业应认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，保证本项目在本阶段设计的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平，保证本项目从环境风险角度分析的可行性。

## 6.2.8 疫病防治措施

项目运营期要加强防疫工作，根据《中华人民共和国动物防疫法》，建立养殖疫病检疫、疫病防治、疫情报告与通报、疫病控制与扑灭等措施与制度。

### 1、防疫条件

猪只饲养厂（养殖小区）和隔离厂所，应符合下列防疫条件：

（1）厂所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共厂所的距离符合国务院兽医主管部门规定的标准；

（2）生产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；

（3）有相应的污水、污物、病死动物、和清洗消毒设施设备；

（4）有为其服务的动物防疫技术人员；

（5）有完善的动物防疫制度；

（6）具备国务院兽医主管部门规定的其他动物防疫条件。

### 2、疫情报告措施

发现猪只染疫或者疑似染疫的，应当立即向当地兽医主管部门、动物卫生监

督机构或者动物疫病预防控制机构报告，并采取隔离等控制措施，防止动物疫情扩散。不得瞒报、谎报、迟报、漏报动物疫情，不得授意他人瞒报、谎报、迟报动物疫情，不得阻碍他人报告动物疫情。染疫动物及其排泄物、染疫动物产品，病死或者死因不明的动物尸体，运载工具中的动物排泄物以及垫料、包装物、容器等污染物，应当按照国务院兽医主管部门的规定处理，不得随意处置。

病死或者死因不明的动物尸体不得出售，应按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求处置。

### 3、疫情隔离、扑灭措施

（1）发生一类动物疫病时，应当采取下列控制和扑灭措施：

①按照法律规定相关要求，对疫区实行封锁。

②对疫区采取封锁、隔离、扑杀、销毁、消毒、无害化处理、紧急免疫接种等强制性措施，迅速扑灭疫病。

③在封锁期间，禁止染疫、疑似染疫和易感染的猪只及产品流出疫区，禁止非疫区的易感染动物进入疫区，并根据扑灭动物疫病的需要对出入疫区的人员、运输工具及有关物品采取消毒和其他限制性措施。

（2）发生二类动物疫病时，应当采取下列控制和扑灭措施：

①按照法律规定相关要求，划定疫点、疫区、受威胁区。

②对疫区采取隔离、扑杀、销毁、消毒、无害化处理、紧急免疫接种、限制易感染的猪只及产品等有关物品出入等控制、扑灭措施。

### 4、消毒

（1）专用运输车的消毒

为防止病菌带出厂区，运输车辆出厂前，通过电动高温蒸汽清洗机对运输车进行接触消毒，清洗消毒过的运输车辆，车厢要密闭至少 30 分钟后，经冲洗方可继续使用；通道底部设有消毒池，对运输车辆轮胎进行消毒；

运输车辆停用期间不得用于其他目的的运输。

（2）生产区域的消毒

车间通过设置电动高温蒸汽清洗机对污染区域进行接触消毒；生产区域实行全封闭，通过给排风系统使整个生产区域形成微负压（防止污染空气外流），并

在排风系统内加装 HEPA 过滤器、紫外线消毒等措施（或根据病害动物的疾病特点选择杀灭病原的最有效的消毒药物）进行消毒，以保障疫病不通过空气这种介质传播。

### （3）人员消毒

操作人员每天下班前要进行严格的消毒、淋浴和监测；手套、口罩、工作衣等物为一次性使用，经主设备高温处理后外运安全填埋；其他重复使用的防护衣具要严格消毒处理，发现质量不合格后禁止使用；要为装运人员设置专用通道、设置专用清洗消毒、浴处、定期体检、接种疫苗。

污染区工作人员消毒方法：

工作人员应每年注射一次疫病疫苗并一年一次作健康检查。

工作人员上岗前必须更换工作服、工作鞋（雨鞋）、戴工作帽、口罩和手套。

工作人员下班防疫消毒程序：

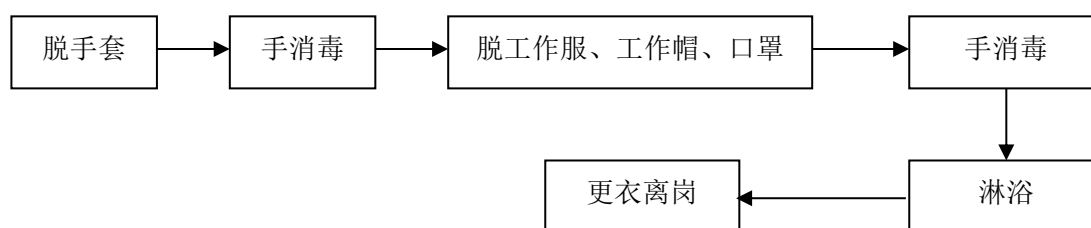


图 6.2-8 工作人员防疫消毒流程图

注：工作期间发现工作人员手上有轻度伤口时，应在伤口处理后加戴橡胶手套后才能工作，工人手上有重度伤口时，要立即处理，暂时调离岗位。工作人员禁止穿工作衣进入食堂、宿舍、办公室或离生产区外出。工作人员穿用的工作衣、帽、鞋等需有固定处摆放，每周更换消毒二次。有严重污染时应立即更换消毒。工作服、帽等物采用压力蒸汽 20 磅（126℃）消毒 25 分钟。经消毒后才能清洗、晾晒。

站内管理人员和外来参观人员进入污染区的消毒方法：

站内管理人员进入污染区时：管理人员如参与生产工作，应与污染区工作人员的防护、消毒措施相一致；当不参与生产时，也应穿戴工作服、工作鞋和帽子。并应尽量避免与污染物相接触，工作服和帽子存放在固定摆放处。

外来参观人员进入污染区的清洗和消毒要求与站内管理人员相同。

### （4）主处理设备、其它辅助设备的消毒方法

每次病死动物处理完后加入 30L2%戊二醛溶液溶液对设备内部进行消毒，消毒结束后用清水进行冲洗，此过程有设备清洗水产生；消毒清洗后结束中控系统关闭，供电系统关闭，再用 2%戊二醛溶液擦拭设备外表面（每次用量约为 30L），进行设备金属表面的消毒。

### 5、重大疫情应急预案

项目建设方应根据《重大动物疫情应急条例》要求，建立重大疫情应急预案，重大疫情应急预案主要应包括下列内容：

- （1）应急指挥部的职责、组成以及成员单位的分工；
- （2）重大动物疫情的监测、信息收集、报告和通报；
- （3）动物疫病的确认、重大动物疫情的分级和相应的应急处理工作方案；
- （4）重大动物疫情疫源的追踪和流行病学调查分析；
- （5）预防、控制、扑灭重大动物疫情所需资金的来源、物资和技术的储备与调度；
- （6）重大动物疫情应急处理设施和专业队伍建设。

## 6.3 污染防治设施的投资估算

本工程总投资为 300 万元，环保投资估算为 112.7 万元，占总投资的 37.57%。环保投资估算详见表 6.3-1。

**6.3-1 本项目采取的污染防治措施及环保投资**

污染类别	污染源	防治措施	环保投资（万元）
废气防治	沼气火炬	沼气净化，火炬燃烧	2
	猪舍恶臭	通风、日粮添加 EM 菌剂、喷洒除臭剂	5
	固液分离房恶臭、黑膜厌氧池、堆肥车间	喷洒除臭剂	5
废水防治	养殖废水	污水处理工程（固液分离设备、黑膜厌氧池等）	60
	生活污水	防渗旱厕	0.5
地下水污	厂区	疫病防治废物暂存间、黑膜厌氧池	20

染防治		底、渗滤液贮存池为重点防渗区；猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间、防渗旱厕和病死猪暂存间为一般防渗区。场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路为简单防渗区域。	
	监测井	地下水监测井及委托监测	2.0
噪声防治	机械噪声	隔声、减振、消声等措施	2.0
固废防治	生活垃圾	垃圾桶	0.2
	防疫废物	防疫废物暂存于防疫废物暂存间，最终按照相关法律法规和当地农业农村局管理要求进行处置	2.0
	病死猪	养殖场病死猪委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置	5.0
	猪粪及沼渣	送入堆肥车间堆肥	0
	废脱硫剂	由厂家回收处理	0.5
	废除臭剂桶	由厂家回收处理	0.5
生态防治	项目占地	厂区绿化	2
环保设施运行维护维修费用			3
环境管理与监测费用			3
合计			112.7

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

### 7.1 项目对社会的影响分析

项目实施对当地居民收入的影响，项目建成后，通过企业饲养示范和技术推广对改进项目区猪饲养水平、猪群结构将起到促进作用。在该区域实施本项目，不仅不会影响当地农民正常种植生产，还能充分利用当地剩余的丰富劳动力资源，吸收当地农民加入进行第二产业，发展第三产业，可以改变当地农民仅靠农业种植获得收入的状况，可明显地提高当地农民的收入。

项目对当地农民生活水平和生活质量的影响，项目服务年限将达 15 年以上。因此，随着项目建设将会改变当地农民生产、生活状况。项目建设需要大量的人力、物力资源。通过参与项目建设和服务，可以增加收入，还能提高当地农民的劳动技能和文化知识，改变当地农民传统观念，增加收入途径；摆脱贫困，逐步提高生活水平和生活质量。

### 7.2 经济效益分析

#### (1) 直接的经济效益分析

本项目运营以后年出栏 15000 头生猪，根据企业提供资料，年销售收入 2000 万元。

## (2) 间接的经济效益分析

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动大庆市肇源县及周边地区种植业、饲料加工业、运输业及相关产业的发展，形成猪养殖产业链，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。另外还有固体粪肥产值，企业利润比较可观。

## 7.3 环境效益分析

### 7.3.1 有利影响

在规模生猪养殖场建设上，由于采取了科学的环保措施，在生产过程中所排放粪便、废水都得到了彻底的技术处理，做到了达标排放要求，确保了养猪生产实现了生态化发展。与此同时，养猪所产猪粪经技术处理后都变成了优质无害的固体粪肥进行还田，实现了养殖、种植的良好循环。

### 7.3.2 环境效益

项目在运行后，猪舍、固液分离车间及堆肥车间的无组织恶臭臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7的标准要求，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的限值要求，沼气燃烧产生污染物排放量较少，对环境的影响很小，可以被环境接受。

根据地下水预测结果非正常工况下，污水泄漏不会对地下水流向下游居民点地下水造成影响。项目建设对区域地下水环境影响较小。

本项目噪声源主要为水泵、风机、猪叫、固液分离等，建筑上采取隔声、减振措施，设备安装消声器后，项目运行后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准，区域声环境功能不下降。

项目产生的各项固体废物在采取有效措施后，对环境的影响较小。

在采取各项环保措施后，废气、废水、噪声及固废对周围环境影响较小。

由此可见，本项目的环境效益明显，满足达标排放和总量控制要求，并为现有环境所接受。并且，环保设施的经济效益不仅表现在其创造了多少产值，还表现在它的间接经济效益即环保设施的有效运行保证了人类良好的生活条件、生存环境和生产活动的可持续发展以及由此创造的可观经济效益。从该意义上讲，项

目环保设施的间接经济效益是非常明显的。

## 7.4 环境经济损益简要分析

参照《中华人民共和国环境保护法》，本次评价对本项目环境影响经济损益进行简要分析。企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理厂、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。

本项目运营期生活污水排入防渗旱厕，定期清掏用于堆肥。生产废水分别集中收集后进入黑膜厌氧池发酵处理，处理后的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表2标准，在施肥季节用于农田施肥。场界噪声不超标，固体废物除外售及回收利用外，其余废弃物交由市政环卫部门统一清运，均无需缴纳相应的环境保护税。

## 7.5 结论

综上所述，在落实本评价提出的各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，既为地方经济发展做出贡献，又使污染物排放量在环境容量容许的范围内降低到最低。因此本项目的建设从环境影响经济损益的角度分析是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

项目环境保护管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、建设期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的污染防治措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序，以及资金投入和来源等内容。在项目建设期和运行期，接受地方环境保护主管部门的监督和指导，并配合环境保护主管部门完成对项目建设的“三同时”审查。

#### 8.1.1 项目施工期环境管理机构及职责

本项目已于 2025 年 5 月 1 日开工建设，于 2025 年 9 月 15 日完工。本项目施工期建立了环境管理机构，其主要环保职责为：

- (1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程，制定各项目的施工环境保护管理办法，并负责实施；
- (2) 监督施工单位执行施工环境保护管理办法的情况，对违反管理办法的施工行为及时予以制止；
- (3) 向当地环保部门提交施工期的阶段报告。

#### 8.1.2 项目运行期环境管理机构及职责

项目运行期的环境管理机构，负责场内的环境管理和监测工作，对照国家环保法律、法规和标准，及时监督和掌握污染情况。

项目环境管理机构的基本职责为：

- (1) 宣传、组织贯彻国家有关环境保护的法律、法规、规章，做好项目的环境保护工作；
- (2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；
- (3) 监督本项目环保设施和设备的安装、调试和运行，保证“三同时”验收合格；

- (4) 领导并组织项目运行期的环境监测工作，建立档案；
- (5) 调查、处理项目产生的污染事故和污染纠纷；
- (6) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质。

### 8.1.3 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境或污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

#### (1) 排污口规范化管理的基本原则

向环境排放污染物的排污口必须规范化；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

#### (2) 排污口技术要求

排污口的位置必须合理，按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）要求进行规范化管理；排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）要求布设。

#### (3) 排污口立标管理

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置规范的环境保护图形标志牌。具体标识见表 8.1-1。

表 8.1-1 污染物排放口环境保护图形标志一览表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放

2			废气排放口	表示废气向大气排放
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4	---		疫病防治废物暂存间	表示疫病防治废物储存处置场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放

#### (4) 排污口建档管理

要求使用国家环境保护行政主管部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求填写项目有关内容；根据排污口管理档案内容要求，本项目建成后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按生态环境部门要求及时上报。

### 8.1.4 信息公开

#### 1、公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、联系方式、委托监测机构名称等；
- (2) 自行监测方案；
- (3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限

值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

## 2、公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

## 3、公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果；

(4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

## 8.2 污染物排放清单及管理要求

### 8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求详见表 8.1-2。

表 8.1-2 污染物排放清单一览表

环境要素	管理项目		污染防治措施	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	执行标准	
环境 空气	本项目猪舍 1	NH <sub>3</sub>	合理搭配饲料，在饲料中添加 EM 菌剂提高日粮消化率、减少干物质蛋白质排出量；减少猪舍漏缝面积，及时清理粪便，加强猪舍通风；定时喷洒除臭剂。	/	0.00026	0.0023	氨和硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准限值。	
		H <sub>2</sub> S		/	0.00003	0.0003		
	本项目猪舍 2	NH <sub>3</sub>		/	0.00026	0.0023		
		H <sub>2</sub> S		/	0.00003	0.0003		
	本项目猪舍 3	NH <sub>3</sub>		/	0.00026	0.0023		
		H <sub>2</sub> S		/	0.00003	0.0003		
	现有猪舍 1	NH <sub>3</sub>		/	0.000061	0.0005		
		H <sub>2</sub> S		/	0.000008	0.0001		
	现有猪舍 2	NH <sub>3</sub>		/	0.000061	0.0005		
		H <sub>2</sub> S		/	0.000008	0.0001		
	本项目固液 分离间 1	NH <sub>3</sub>		固液分离间为封闭式车间。及时清理粪便、加强通风；在固液分离间喷洒除臭剂。	/	0.00164	0.0144	氨和硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准限值。
		H <sub>2</sub> S			/	0.00025	0.0022	
	本项目固液 分离间 2	NH <sub>3</sub>			/	0.00164	0.0144	
		H <sub>2</sub> S			/	0.00025	0.0022	
本项目固液 分离间 3	NH <sub>3</sub>	/	0.00164		0.0144			
	H <sub>2</sub> S	/	0.00025		0.0022			

	现有固液分离间 1	NH <sub>3</sub>		/	0.000009	0.00008	氨和硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 标准限值。	
		H <sub>2</sub> S		/	0.000001	0.00001		
	现有固液分离间 2	NH <sub>3</sub>		/	0.000009	0.00008		
		H <sub>2</sub> S		/	0.000001	0.00001		
	本项目黑膜厌氧池 1	NH <sub>3</sub>		定期喷洒除臭剂	/	1.40E-03		0.01226
		H <sub>2</sub> S			/	1.04E-06		0.00001
	本项目黑膜厌氧池 2	NH <sub>3</sub>			/	2.80E-03		0.02453
		H <sub>2</sub> S			/	2.08E-06		0.00002
	本项目黑膜厌氧池 3	NH <sub>3</sub>			/	8.73E-03		0.07647
		H <sub>2</sub> S			/	6.47E-06		0.00006
	现有黑膜厌氧池 1	NH <sub>3</sub>			/	2.64E-03		0.02313
		H <sub>2</sub> S			/	1.97E-06		0.00002
	现有黑膜厌氧池 2	NH <sub>3</sub>			/	1.40E-03		0.01226
		H <sub>2</sub> S			/	1.04E-06		0.00001
堆肥车间	NH <sub>3</sub>	堆肥车间定期喷洒除臭剂	/		0.0002	0.00175		
	H <sub>2</sub> S		/		9.90E-07	0.00001		
废水	猪尿、冲洗	悬浮物	经黑膜氧化池处理		/	/	0	不外排

	废水、固液 分离废水	化学需氧 量	后不外排。	/	/	0	
		五日生化 需氧量		/	/	0	
		总磷		/	/	0	
		氨氮		/	/	0	
		粪大肠菌 群数		/	/	0	
	蛔虫卵	/	/	0			
	生活污水	COD	生活污水排进防渗 旱厕，定期清掏用于 堆肥车间堆肥。	/	/	0	不外排
		氨氮		/	/	0	
声环境	场界噪声		隔声、减振，加强场 区绿化	/	/	昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类声环境功能区标准限值
固体废物	猪粪、粪渣、沼渣		运至堆肥间用于生 产固体粪肥，施用于 农田。	/	/	0	/
	病死猪		病死猪暂存于病死	/	/	0	/

		猪暂存间，委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置。				
	生活垃圾	由市政部门统一清运处理	/	/	0	/
	疫病防治废物	暂存间存放，交由有资质单位处置	/	/	0t	/
	废脱硫剂	集中收集后定期由厂家回收利用。	/	/	0	/
	废除臭剂桶	集中收集后定期由厂家回收利用。	/		0	/

## 8.2.2 排放管理要求

### (1) 工程组成及原辅材料组分要求

①选用优良新品种，采取适度规模的集约化养殖方式，采用能耗物耗小，污染物排放量少的清洁生产工艺。

②养殖场设施完善，猪舍结构合理。

③猪粪运至堆肥间生产固体粪肥后施用于农田，实现粪便无害化。

④坚持农牧结合、种养平衡原则，严格根据土地对猪粪的消纳能力，做到畜禽养殖资源化利用，以控制对环境的污染。

⑤设备选型力求与生产能力相匹配，电器设备均选用节能型设备，包括水泵、电机、灯具等，力求做到用电及电力系统合理匹配，从而降低能耗。

### (2) 建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数

①猪粪运至堆肥间生产固体粪肥，将堆肥发酵生产固体粪肥用于农业生产，实现固废 100%综合利用。

②本项目废水经管道排至厂区黑膜厌氧池厌氧发酵制沼气，沼气净化后采用火炬燃烧器处理，产生沼液在农耕期用作液肥还田利用，不外排。

⑥地下水防渗：疫病防治废物暂存间、黑膜厌氧池底、渗滤液贮存池为重点防渗区；猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间、防渗旱厕和病死猪暂存间为一般防渗区。场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路为简单防渗区域，进行一般地面硬化。

### (3) 社会公开的信息内容

企业应积极主动对污染物定期监测信息进行公开，采用张贴公示板等形式对污染物排放情况、污染防治措施运行情况进行公开，保证公众知情权。

## 8.3 环境监测

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

### 8.3.1 环境监测的必要性

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

### 8.3.2 环境监测机构设置

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染物治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行常规监测。

### 8.3.3 环境监测职责

根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测站的工作计划和实施方案。

对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，为设施的运行控制提供依据。

对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

做好监测数据的整理记录工作，做好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。努力学习，不断提高站内工作人员的业务素质和工作能力。

### 8.3.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HG819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的要求，同时结合本项目实际情况，建设单位委托有监测资质的监测单位承担本项目污染源及环境质量监测工作，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。

运营期监测方案具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

项目	污染源	监测指标	环境保护措施	监测点位	执行标准	监测频次	监测技术	采样方法	监测分析方法
废气	养殖区无组织排放	H <sub>2</sub> S	①饲料添加 EM 菌； ②及时清理猪舍并喷洒植物型除臭剂； ③绿化等去除臭效率 85%；	单位周界外 10m 范围内的浓度最高点	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新改扩建标准	1 次/年	手工监测技术	参照《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)及 GB/T16157、HJ/T397 等执行	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2003) P171
		NH <sub>3</sub>							环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法
		臭气浓度							《空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 (GB/T 14675-1993)
	沼气燃烧废气	颗粒物	SO <sub>2</sub>	单位周界外 10m 范围内的浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1 次/年	手工监测技术	参照《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	固定污染源烟尘测试方法 (GB5468)
									固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法
									固定污染源排气中二氧化氮

									化硫的测定 紫外线分光光度法
厂界噪声	厂界	昼夜噪声等效 A 声级	为水泵、风机等设备采取隔声、减振降噪措施	厂界外 1m, 高度 1.2m 以上	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 2 类标准	1 次/季度	手工监测技术	参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	参照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中附录 B
地下水	/	耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	/	本项目于地下水流向的下游场区东南侧(临近黑膜厌氧池) 布设 1 眼地下水跟踪监测井, 井深为 20m。	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准限值	1 次/年	手工监测技术	/	/

## 8.4 环境保护验收

本项目环境保护验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类型	类别	污染源	污染物	建设内容	验收标准
废气	恶臭治理	猪舍	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	合理搭配饲料，在饲料中添加 EM 菌剂提高日粮消化率、减少干物质蛋白质排出量；减少猪舍漏缝面积，及时清理粪便，加强猪舍通风；定时喷洒除臭剂。	氨和硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新改扩建标准。臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表 7 标准限值。
		固液分离间	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	固液分离间为封闭式车间。及时清理粪便、加强通风；在固液分离间喷洒除臭剂。	
		黑膜厌氧池	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	定期喷洒除臭剂	
		堆肥车间	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	堆肥车间定期喷洒除臭剂	
废水	猪尿、冲洗废水、固液分离废水	猪舍、固液分离车间	pH、COD、氨氮、TP、TN	养殖废水进入黑膜厌氧池发酵储存，施肥季节用于还田。	/
	生活污水	工作人员	COD、BOD、SS、氨氮	生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏，用于堆肥。	/
	堆肥渗滤液	堆肥车间	/	集中收集于渗滤液贮存池，堆肥渗滤液用于二次堆肥，不向外环境排放。	/

噪声	噪声控制	设备噪声、猪叫等	噪声	隔声、减振，并加强场区绿化	场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类声环境功能区标准限值
固废	养殖区	猪舍	病死猪	委托大庆市天威农业科技开发有限公司无害化处置	满足《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）要求
			猪粪	运至堆肥间用于生产固体粪肥，施用于农田。	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
		固液分离间	粪渣	运至堆肥间用于生产固体粪肥，施用于农田。	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
		疫病防治	疫病防治废物	暂存于疫病防治废物暂存间，委托有资质单位进行处置	处置率 100%
	黑膜厌氧池	厌氧发酵	沼渣	运至堆肥间用于生产固体粪肥，施用于农田。	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
	生活设施	办公室	生活垃圾	由市政部门统一清运处理	处置率 100%
	养殖区	医疗废物	疫病防治废物	暂存间存放，交由有资质单位处置	
	黑膜厌氧池	沼气燃烧器	废脱硫剂	集中收集后定期由厂家回收利用。	

	厂区	喷洒除臭剂	废除臭剂桶	集中收集后定期由厂家回收利用。	
地下水	地下水污染防治	猪舍、黑膜厌氧池、堆肥车间、固液分离间、医疗废物暂存间等及场区建筑地面等	COD、氨氮	本项目场区采取的防渗措施为：疫病防治废物暂存间参照危险废物贮存，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。黑膜厌氧池底部和池壁铺设 HDPE 防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。本项目场区猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间和防渗旱厕采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。本项目场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准
		地下水监测井	COD、氨氮	建设地下水跟踪监测井，场区内设置 1 口监测井，监测频次 1 次/年。监测因子为耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群。	
其它	场界、场区绿化	场界四周，	/	场界四周、场区各功能区之间、场区道路乔、	改善场区对外、对内环境，绿化

		各功能区 间		灌、草结合绿化	率不低于 10%
--	--	-----------	--	---------	----------

## 8.5 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《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），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

根据《排污许可管理办法》（试行），第三条：环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可

分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。第二十四条：在固定污染源排污许可分类管理名录规定的时限前已经建成并实际排污的排污单位，应当在名录规定时限申请排污许可证；在名录规定的时限后建成的排污单位，应当在启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为“一、畜牧业 03、1 牲畜饲养 031”中“其他”，因此本项目需实行排污许可登记管理。

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

本项目位于肇源县和平乡和平村，项目东侧和南侧为草原，西侧为通村公路，隔路为元吉奶牛养殖场，北侧为联翔大鹅养殖场。本项目建设性质为改扩建，厂区现有工程占地面积 16500 平方米，现有工程年出栏生猪 4000 头，年存栏生猪 2000 头。

本项目位于厂区现有工程的南侧，占地面积为 33000 平方米，占地性质为畜禽养殖用地。本项目建设猪舍、黑膜厌氧池、固液分离间、堆肥车间、办公室和库房等，本项目常年存栏生猪量 13000 头，年出栏生猪量 26000 头。项目主要为对猪仔进行育肥，不进行繁殖。本项目建成后，全场年存栏生猪量 15000 头，年出栏生猪量 30000 头。

### 9.2 政策符合性

#### 9.2.1 产业政策符合性

本项目属于养殖场项目，项目投产后年出栏育肥猪 26000 头，存栏育肥猪 13000 头。属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“农林牧渔业”“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，是国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

#### 9.2.2 规划符合性

本项目的建设与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》、《黑龙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》、《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）、《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利崧障用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23 号）、《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体[2016]99 号）等文件相符合。

### 9.2.3 项目选址合理性分析

本项目位于肇源县和平乡和平村。本项目评价区内无国家、省、市级自然保护区，名胜古迹，以及重要人文设施及水源地。项目养殖场周边 500m 范围内无居民区，距项目 400m 范围内无有功能地表水体。本项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等相符合。

综上所述，本项目污水处理厂选址合理。

## 9.3 环境质量现状评价结论

### 9.3.1 环境空气质量现状

根据大庆市生态环境局发布的《2024 年大庆市生态环境状况公报》，2024 年大庆市基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测项目均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。本项目位于环境空气质量达标区。

根据环境空气质量现状监测结果可知，厂址、厂址下风向 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录中标准限值要求；TSP 日均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

综上所述，本项目所在区域环境空气质量较好。

### 9.3.2 地表水环境质量现状评价

根据大庆市生态环境局发布的《2024 年大庆市生态环境状况公报》，2024 年，大庆市水环境质量整体呈现改善趋势，古恰泄洪闸口断面第三季度进入全国地表水环境质量改善前三十名榜单。

大庆市共有 5 个水功能区纳入国家监测考核，分别为北部引嫩大庆市开发利用区（Ⅲ类区）、嫩江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、松花江黑吉缓冲区（Ⅲ类区）、嫩江泰来县开发利用区（Ⅲ类区）、安肇新河大庆市开发利用区（Ⅴ类区）。2024

年达标水功能区 5 个，全部达到水质控制要求。项目区域主要水体为松花江，所在河段符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 9.3.3 地下水环境质量现状评价

根据地下水环境质量现状监测数据及评价结果，本项目地下水监测点位各项监测因子均能符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca。区域内地下水环境质量现状较好。

### 9.3.4 声环境质量现状评价

本项目声环境现状评价结果表明，厂界各点的噪声昼间和夜间的监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，说明区域内声环境质量较好。

### 9.3.5 土壤环境质量现状评价

根据土壤检测结果统计可知，监测期间厂区监测点各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地筛选值要求。项目所在区域土壤质量状况良好；土壤现状为“无酸化或碱化”。

综上所述，项目所在区域土壤环境质量现状良好。

## 9.4 污染防治措施及环境影响评价结论

### 9.4.1 废气

#### （1）恶臭气体

本项目污水处理厂采取全封闭的建造形式，各个处理单元全封闭，且设置恶臭气体收集管道。本项目在污水预处理间、污水深度处理间和污泥处理间分别设置 1 套活性氧离子除臭系统，除臭效率 90%，处理后分别经过 15m 高排气筒排放；处理后的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 排放速率和排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物标准值；本项目对产生恶臭的单位采取喷洒生物除臭剂等有效措施，厂界恶臭气体无组织排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准的要求。

#### （2）生物质锅炉烟气

本项目厂区设置 1 台 0.35MW 生物质锅炉，燃料为生物质颗粒。锅炉安装 1 台多管除尘器和 1 台布袋除尘器（处理效率 $\geq 99.5\%$ ），烟气通过 25m 高烟囱排放。锅炉产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

### （3）食堂油烟

本项目办公楼内设置食堂，食堂厨房将有饮食油烟产生，厨房安装油烟净化装置，净化效率不小于 75%，并设置独立烟道。本项目办公楼小于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶。

### （4）燃料间粉尘

本项目生物质和灰渣储存于燃料间，储存和转运过程中会产生粉尘，粉尘采取洒水抑尘措施，灰渣转运过程遮盖苫布，抑尘效率可达到 70%。本项目燃料间储存的生物质和灰渣量较少，粉尘产生量较小。本项目采取以上措施后，厂界无组织颗粒物的浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放源周界外浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

本项目废气采取以上处理措施后，对周围环境影响较小。

## 9.4.2 废水

### （1）生活污水

本项目全场共有职工 10 人，生活用水量为  $0.8\text{t}/\text{d}$ ，即  $292\text{t}/\text{a}$ ；排水量按用水量的 80% 计，则生活污水量为  $0.64\text{t}/\text{d}$ ，即  $233.6\text{t}/\text{a}$ 。生活污水主要污染物为 COD、氨氮等；生活污水排入厂区防渗旱厕，定期清掏用于堆肥车间堆肥。

### （2）养殖废水

本项目生产废水主要来源于养殖废水，养殖废水包括猪尿、猪舍清洗废水、固液分离废水，其主要污染物为悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵。本项目运行期全场养殖废水夏季排放量为  $54.69\text{t}/\text{d}$ ，折算为百头猪废水排放量为  $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ；全场养殖废水冬季排放量为  $54.33\text{t}/\text{d}$ ，折算为百头猪废水排放量为  $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量标准”（冬季  $1.2\text{m}^3/\text{百头} \cdot \text{天}$ ，夏季  $1.8\text{m}^3/\text{百头} \cdot \text{天}$ ）。

本项目采用干清粪养殖工艺，猪粪采用机械干清粪方式清出，直接送至堆肥车间，废水经黑膜厌氧池处理后，沼液冬季存于黑膜厌氧池，施肥季节还田。

### (3) 渗滤液

本项目堆肥过程渗滤液产生量很少，在堆肥车间集中收集于渗滤液贮存池，堆肥渗滤液用于二次堆肥，不向外环境排放。

## 9.4.3 地下水环境

本项目场区采取的防渗措施为：疫病防治废物暂存间参照危险废物贮存，基础防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或2mm厚高密度聚乙烯或至少2mm厚的其他人工材料（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。黑膜厌氧池底部和池壁铺设HDPE防渗膜，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。本项目场区猪舍（包含固液分离间）、堆肥车间、病死猪暂存间、防渗旱厕采取一般防渗措施。池体基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层或2mm厚高密度聚乙烯，需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。本项目场区办公室、库房等其他建筑物及厂内道路采用简单防渗，简单防渗区采用水泥进行硬化。

本项目建设地下水跟踪监测井，场区内设置1口监测井，监测频次1次/年。监测因子为耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群。

通过采取地面防渗和地下水跟踪监测，项目的建设不会对地下水环境造成污染。

## 9.4.4 声环境

本项目噪声源主要为水泵、风机、猪叫等，源强为 60~85dB（A），建筑上采取隔声、减振措施，振动较大的设备采取独立基础，设置减震器。项目运行后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准，区域声环境功能不下降。

## 9.4.5 固体废物

建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），不向环境排放，所以本工程固体废物对环境的

影响可以接受。

## 9.5 公众参与结论

本项目公众参与由建设单位完成并单独出具报告，公众参与工作采用网络公示、报纸公示相结合的方式以便广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和建议。

在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，公司承诺一定会加强企业环境管理，强化诚信意识，恪守环保信用，将项目建设得更好，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。

## 9.6 评价综合结论

肇源县和平乡青松养猪场扩建项目位于肇源县和平乡和平村，项目选址满足卫生防护距离要求，项目选址合理；项目符合现行产业政策；对产生的污染物采取行之有效的环保措施后，可以做到达标排放，对区域环境影响较小；公众参与调查结果表明，公众参与对该项目持支持态度。在确保落实好各项环保措施并保证其正常运行的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

## 9.7 建议

- (1) 认真执行“三同时”制度，将各项环保措施落实到实处。
- (2) 加强污染治理设备管理及日常维护工作，做到稳定达标。
- (3) 借鉴相关企业运营管理的先进经验，完善厂内的生产管理与环保制度，对员工进行必要的安全生产和环保宣传教育，确保正常生产及生产安全。
- (4) 做好场区防渗和硬化处理，最大程度减少污染物下渗对地下水的影响。