

威海泉涌畜牧养殖有限公司

肉猪养殖项目

环境影响报告书

环评单位：山东华瑞环保咨询有限公司

SHANDONG HUARUI ENVIRONMENTAL CONSULTING CO.,LTD

二〇二四年十一月·威海

概 述

1、项目由来

威海泉涌畜牧养殖有限公司，其前身为威海火炬高技术产业开发区泉涌畜牧养殖厂，于 2021 年 12 月由个体工商户转型为企业，法人代表张金开，专业从事牲畜饲养、家禽饲养、活禽销售等，公司位于威海高新区初村镇西北道村西，注册资本 30 万元。

泉涌畜牧养殖厂于 2021 年 8 月经威海火炬高技术产业开发区初村镇人民政府同意通过设施用地备案，设施用地面积为 71833m²（107.5 亩）。于 2021 年 10 月在设施用地范围内建设了 6 座猪舍，配套建设了仓库、消毒间、隔离间、冷库、锅炉房等辅助设施和干湿分离池、厌氧发酵罐、黑膜沼液储存池等环保设施。存栏生猪 10800 头，育肥周期为 8 个月（两年三茬），年出栏生猪 16100 头。

根据威海市生态环境局行政处罚决定书（威环罚（高新区）[2024]7-1 号、威环罚（高新区）[2024]7-2 号），2024 年 8 月 6 日发现威海泉涌畜牧养殖有限公司需要配套建设环境保护设施未经验收，建设项目即投入生产，属于环境违法行为。威海市生态环境局对企业及其法人代表下达了行政处罚决定书（威环罚（高新区）[2024]7-1 号、威环罚（高新区）[2024]7-2 号）。企业已缴纳处罚金，目前该项目正在停产整顿，本次环评对威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目补办环评手续。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目年出栏生猪 16100 头，项目类别属于“二、畜牧业 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”，需编制环境影响报告书。

2024 年 1 月，威海泉涌畜牧养殖有限公司委托我单位进行该项目的环评工作。自接受委托后便进入实质工作阶段：一是研究了与项目有关的文件，进行了现场勘察，详细了解了工程内容；二是初步进行了工程分析，制定了监测方案，实施了环境监测；三是筛选了评价重点，确定了各专项评价工作等级，进一步完善了工程分析和环境现状调查，进行了环境影响预测和评价；四是汇总、分析了各种资料、数据，给出了评价结论。

2、项目特点

本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，本项目场区只进行生长育肥，不包括配种妊娠、分娩哺乳、仔猪保育阶段。

项目养殖过程废气以恶臭类污染物为主，采取本报告提出的污染防治措施后，可达标排放；项目废水经厌氧发酵处理后，施肥还田，实现污水资源化利用。噪声源强不高，场界噪声达标。固体废物可利用成分多，病死猪在冷库冷藏，及时委托威海天保生物科技有限公司无害化处理，危险废物交有资质单位处理。

从环境风险情况看，项目不涉及重大风险源，可以做好风险管控，避免风险事故。

3、分析判定相关情况

项目为猪的饲养，为规划化养殖场，不属于规模养殖技术开发与应用，不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，也不在限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。

根据《威海市国土空间总体规划》，项目位于威海高区初村镇，符合威海市农业生产发展格局，符合威海市国土空间总体规划。

根据《威海火炬高技术产业开发区畜禽养殖禁养区划定方案》，项目选址不在初村镇禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求。

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39号）要求，本项目用地进行了设施用地备案，符合生猪养殖用地要求。

项目位于米山水库准保护区的最北部，距离米山水库二级保护区最近距离 15.21 公里。本项目废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田，项目废水不排入周围水体，不属于对水体污染严重的建设项目，符合中华人民共和国水污染防治法的要求。

4、环境影响报告书编制的重点

作为标准化畜牧养殖场建设项目，本环评报告关注的主要环境问题是：

（1）项目区域环境空气、地表水、地下水、区域声环境质量现状及土壤环境能否满足相应的标准限值要求；

（2）项目与威海市国土空间总体规划、初村镇国土空间规划、威海火炬高技术产业开发区畜禽养殖禁养区划定的相符性；

（3）项目选址合理性分析；

（4）项目环境影响的可接受程度以及污染防治对策是否可行；

①废气污染物产生情况和治理措施，能否确保达标排放；

- ②废水处理措施的可行性，废水去向，是否有效利用；
- ③设备运营过程产生的噪声对周边环境的影响；
- ④各类固体废物，特别是危险废物、病死猪的处理方式，是否全部安全处置；
- ⑤危险废物、病死猪的暂存、转运过程中存在的环境风险能否控制在可接受的范围内；
- ⑥养殖过程对区域环境和敏感目标的影响。

5、环境影响评价主要结论

威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目符合国家相关政策，符合威海市国土空间总体规划、海火炬高技术产业开发区初村镇国土空间规划，符合威海市“三线一单”、“三区三线”的要求，选址不在初村镇禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求；项目用地进行了设施用地备案，符合生猪养殖用地要求；污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准，符合地方政府污染物排放总量控制目标要求；环境风险防范措施得当，环境风险水平可以接受；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护角度讲，项目建设可行。

2024年10月30日，威海市生态环境局高区分局主持召开了报告书的技术评审会。会后，根据专家及领导提出的意见和建议，经与建设单位协商核实，认真修改和完善了环境影响报告书，现提交审批。

报告书在编制过程中，得到了威海市生态环境局高区分局有关领导及专家的热情指导和大力支持，得到了建设单位的积极协作与配合，在此一并表示衷心感谢！

项目组

2024年11月

目 录

1	总 则	- 1 -
1.1	评价依据	- 1 -
1.2	评价目的思想原则.....	- 5 -
1.3	评价因子与评价标准.....	- 6 -
1.4	评价工作等级.....	- 12 -
1.5	评价范围与环境敏感区.....	- 15 -
2	工程分析	- 17 -
2.1	项目建设背景.....	- 17 -
2.2	项目概况	- 18 -
2.3	工艺流程与产污环节.....	- 25 -
2.4	物料消耗与水平衡.....	- 35 -
2.5	污染源分析	- 42 -
2.6	总量控制指标.....	- 65 -
2.7	清洁生产	- 66 -
3	区域环境概况	- 70 -
3.1	自然环境现状.....	- 70 -
3.2	环境质量概况.....	- 73 -
4	大气环境影响评价	- 75 -
4.1	区域空气质量现状评价.....	- 75 -
4.2	评价工作等级及评价范围确定.....	- 79 -
4.3	大气环境影响预测与评价.....	- 81 -
4.4	防护距离	- 103 -
4.5	污染物排放量核算.....	- 103 -
4.6	废气监测计划.....	错误!未定义书签。
4.7	大气环境影响评价结论.....	- 106 -
5	地表水环境影响评价	- 108 -
5.1	地表水环境影响分析.....	- 108 -
5.2	地表水环境影响评价自查.....	- 109 -
6	地下水环境影响评价	- 113 -
6.1	地下水评价等级及评价范围.....	- 113 -

6.2	水文地质条件调查.....	- 114 -
6.3	地下水环境现状监测与评价.....	- 116 -
6.4	地下水环境影响分析.....	- 121 -
6.5	地下水污染防治措施.....	- 122 -
6.6	地下水影响评价小结.....	- 124 -
7	声环境影响评价.....	- 126 -
7.1	声环境质量现状监测与评价.....	- 126 -
7.2	声环境影响预测.....	- 128 -
7.3	单元评价小结.....	- 132 -
7.4	噪声监测计划.....	错误!未定义书签。
8	土壤环境影响评价.....	- 134 -
8.1	评价工作等级及评价范围.....	- 134 -
8.2	调查内容.....	- 134 -
8.3	现状调查.....	- 135 -
8.4	现状评价.....	- 138 -
8.5	土壤环境影响评价.....	- 139 -
8.6	土壤环境影响评价自查.....	- 139 -
9	固体废物环境影响分析.....	- 140 -
9.1	固体废物产生情况.....	- 140 -
9.2	固体废物处理措施.....	- 140 -
9.3	环境影响分析.....	- 143 -
9.4	建议.....	- 143 -
10	环境风险评价.....	- 145 -
10.1	风险调查.....	- 145 -
10.2	环境敏感目标调查.....	- 145 -
10.3	风险潜势初判.....	- 149 -
10.4	风险评价等级.....	- 150 -
10.5	风险识别.....	- 150 -
10.6	风险事故情景分析.....	- 153 -
10.7	环境风险影响分析.....	- 153 -
10.8	风险防范措施与应急要求.....	- 156 -
10.9	风险应急管理要求.....	- 161 -

10.10	风险评价结论.....	- 162 -
11	生态环境影响评价.....	- 164 -
11.1	评价工作等级及评价范围.....	- 164 -
11.2	生态环境现状调查.....	- 164 -
11.3	生态环境影响分析.....	- 167 -
11.4	生态影响减缓措施.....	- 168 -
12	环保措施及其可行性论证	- 169 -
12.1	大气污染防治.....	- 169 -
12.2	废水污染防治.....	- 172 -
12.3	噪声污染控制.....	- 175 -
12.4	固体废物处置.....	- 175 -
12.5	环保措施与投资.....	- 177 -
13	环境影响经济损益分析	- 179 -
13.1	社会效益分析.....	- 179 -
13.2	环境效益分析.....	- 179 -
13.3	综合效益分析.....	- 180 -
14	环境管理与环境监测计划	- 181 -
14.1	环境管理	- 181 -
14.2	日常监测计划.....	- 182 -
14.3	环保竣工验收.....	- 183 -
14.4	排污许可	- 185 -
15	选址与政策可行性分析	- 186 -
15.1	产业政策符合性.....	- 186 -
15.2	相关规划符合性.....	- 186 -
15.3	与行业规范符合性分析.....	- 190 -
15.4	与威海市“三线一单”的符合性	- 196 -
15.5	与“三区三线”划定成果符合性分析	- 200 -
15.6	选址条件合理性.....	- 200 -
15.7	环境适应性.....	- 200 -
15.8	小结	- 201 -
16	环境影响评价结论.....	- 202 -
16.1	评价结论	- 202 -

16.2 建议 - 209 -

附件：

附件 1 项目环境影响评价委托书

附件 2 企业营业执照、个体工商户拟转型为企业证明书

附件 3 西北道村民委员会土地证明

附件 4 土地承租合同

附件 5 本项目场界四至范围

附件 6 设施用地备案表

附件 7 粪污委托处理协议

附件 8 威海高技术产业开发区病死畜禽移交单（委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理）

附件 9 威海市生态环境局行政处罚决定书（威环罚（高区）[2024]7-1 号、威环罚（高区）[2024]7-2 号）

附件 10 项目周边环境质量现状监测报告

1 总 则

1.1 评价依据

1.1.1 国家法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正、施行）。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）。
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）。
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）。
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）。
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正）。
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正、施行）。
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正、施行）。
- (11) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正、施行）。
- (12) 《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 8 号）。
- (13) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）。
- (14) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013 年国务院令 第 643 号）。
- (15) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（2024.02.01 施行）。
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）。
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）。
- (18) 《国家危险废物名录》（2021 版）。
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。
- (20) 《排污许可管理办法》（2024 年生态环境部部令 第 32 号）。
- (21) 《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评[2022]26 号）。

- (22) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52号）。
- (23) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）。
- (24) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号）。
- (25) 《自然资源部办公厅关于北京等省（区、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》（自然资办函[2022]2207号）。
- (26) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）。
- (27) 农业农村部办公厅 生态环境部办公厅《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）。
- (28) 国务院办公厅《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）。
- (29) 《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）。
- (30) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39号）。
- (31) 《生态环境部办公厅 农业农村部办公厅关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）。
- (32) 《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）。
- (33) 《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）。

1.1.2 地方法规与部门规章

- (1) 《山东省环境保护条例》（2019年1月1日实施）。
- (2) 《山东省水污染防治条例》（2018年12月1日起实施）。
- (3) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年1月23日修正施行）。
- (4) 《山东省大气污染防治条例》（2018年11月30日修正施行）。
- (5) 《山东省土壤污染防治条例》（2019.11.29）。

- (6) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1）。
- (7) 《山东省畜禽养殖管理办法》（2021年2月7日修订）。
- (8) 《关于加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（鲁环办函[2012]5号）。
- (9) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》（鲁环发[2020]30号）。
- (10) 《山东省生态环境厅关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58号）。
- (11) 《山东省自然资源厅 山东省农业农村厅 山东省畜牧兽医局关于印发<山东省设施农业用地管理办法>的通知》（鲁自然资规[2020]1号）。
- (12) 《山东省公布畜禽养殖场（养殖小区）规模标准》（2017年2月）
- (13) 《山东省人民政府办公厅关于推动畜牧业规模养殖创新经营方式的若干意见》（鲁政办字[2020]22号）。
- (14) 山东省畜牧兽医局关于印发《山东省动物防疫条件审查场所选址评估办法》的通知（鲁牧动卫发[2024]4号）。
- (15) 威海市人民政府关于印发《威海市水污染防治行动计划的通知》（威政发[2016]23号）。
- (16) 威海市人民政府关于印发《威海市土壤污染防治工作方案的通知》（威政发[2017]19号）。
- (17) 威海市人民政府关于印发《威海市2017年大气污染防治实施方案的通知》（威政办字[2017]25号）。
- (18) 《威海市人民政府办公室关于印发威海市畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案的通知》（威政办发[2018]10号）。
- (19) 《威海市人民政府办公室关于加快畜牧业转型升级的实施意见》（威政办字[2020]25号）。
- (20) 《威海市生态环境局关于进一步优化生猪规模养殖项目环评管理服务工作的通知》（威环发[2020]13号）。
- (21) 《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24号）。
- (22) 《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》

（威环委办[2021]15号）。

1.1.3 相关规划

（1）《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（鲁政发[2021]5号）。

（2）《山东省“十四五”畜牧业发展规划》。

（3）《山东省“十四五”生态环境保护规划》（鲁政发[2021]12号）。

（4）《威海市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》（威政发[2021]1号）。

（5）《威海市“十四五”生态环境保护规划》（威政发[2017]80号）；

（6）《威海市环境总体规划（2014-2030）》；

（7）《威海市环境空气质量功能区划》（威政发[1998]65号）；

（8）《威海市饮用水水源地环境保护规划》（威政发[2009]51号）。

（9）《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]521号）；

（10）《威海市声环境功能区划》（威政发[2022]24号）。

（11）《威海市国土空间总体规划》（2021-2035年）。

（12）《威海火炬高技术产业开发区初村镇国土空间规划》（2021-2035年）。

（13）《威海火炬高技术产业开发区畜禽养殖禁养区划定方案（2022-2026）》（威高党政办发[2022]32号）。

1.1.4 技术导则规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）。

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）。

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）。

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）。

（7）《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。

- (9) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T 26622-2011）。
- (10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）。
- (11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）。
- (12) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）。
- (13) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。
- (14) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）。
- (15) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）。
- (16) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）。
- (17) 《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T682-2023）。
- (18) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）。
- (19) 《沼气工程技术规范 第1部分：工程设计》（NY/T 1220.1-2019CN）。
- (20) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（实行）》（HJ-BAT-10）。
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖业》（HJ1252-2022）
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)。

1.1.5 支持文件

- (1) 项目环境影响评价委托书。
- (2) 土地承租合同、本项目场界四至范围。
- (3) 设施用地备案表。
- (4) 粪污委托处理协议。
- (5) 威海高技术产业开发区病死畜禽移交单（委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理）。
- (6) 项目周边环境质量现状监测报告。

1.2 评价目的思想原则

1.2.1 评价目的

通过对项目各种污染因素的分析，确定其主要污染物的产生环节、产生量，明确应采取的环保措施；在对环境现状进行调查和监测评价的基础上，预测项目排污对环境影响的范围和程度；论证环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染

物总量控制、减轻或防治污染及保护生态环境的建议。为项目环保措施的设计和环境保护管理部门的决策提供依据。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的精神；提出的环保措施和建议力求技术可靠，经济合理，操作可行；充分利用已有资料，在保证报告书质量前提下，尽量缩短评价周期。

1.2.3 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。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响因素识别

根据项目的排污特点，识别其环境影响因素见表 1.3.1。

表 1.3.1 项目环境影响因素识别

环境因素	产生影响单元	主要影响因子
环境空气	沼气热水锅炉、畜舍燃气加热器、猪舍及粪便贮存间	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度
水环境	养殖废水、锅炉定期排污水、生活废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、动植物油、总氮、总磷、总大肠菌群
固体废物	场区	一般工业废物、危险废物、生活垃圾
声环境	生产辅助设备等	等效连续 A 声级 Leq(A)
环境风险	环保设施等	火灾、消防废水、粪污泄漏、硫化氢等有毒有害气体中毒等

1.3.2 环境评价因子筛选

根据项目的排污特点及所处区域环境特征，在工程分析的基础上，对项目评价因子进行了筛选，见表 1.3.2。

表 1.3.2 项目评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、总大肠菌群、K ⁺ 、Ca ⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰	COD、氨氮等
声环境	等效连续 A 声级：Leq(A)	Leq(A)
固体废物	--	生活垃圾、养殖固废
土壤	pH、铅、镉、铬、铜、砷、汞、锌、镍	铅、镉、铬、铜、砷、汞、锌、镍
生态	生态系统、土地利用、植被类型、生态敏感区主要保护对象及生态功能、水土流失等	--

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据工程分析及周围环境状况，评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值，其主要评价因子与标准值见表 1.3.3。

表 1.3.3 项目评价区环境空气质量主要评价因子与标准值

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	年平均	24 h 平均	8h 平均	1 h 平均	引用标准
SO ₂	60	150	-	500	GB 3095-2012
NO ₂	40	80	-	200	
PM ₁₀	70	150	-	-	
PM _{2.5}	35	75	-	-	
CO	-	4000	-	10000	
O ₃	-	-	160	200	
氨	-	-	-	200	HJ 2.2-2018 附录 D
硫化氢	-	-	-	10	

(2) 地下水质量标准

评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 其主要评价因子与标准值见表 1.3.4。

表 1.3.4 项目区域地下水主要评价因子与标准值

序号	评价因子	标准值 (mg/L, 注明除外)
1.	pH (无量纲)	6.5~8.5
2.	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450
3.	溶解性总固体	1000
4.	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0
5.	氯化物	250
6.	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002
7.	阴离子表面活性剂	0.3
8.	氨氮 (以 N 计)	0.50
9.	硫化物	0.02
10.	硫酸盐	250
11.	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.00
12.	硝酸盐 (以 N 计)	20.0
13.	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0
14.	氰化物	0.05
15.	砷	0.01
16.	汞	0.001
17.	铬 (六价)	0.05
18.	铅	0.01

19.	氟化物	1.00
20.	镉	0.005
21.	铁	0.3
22.	锰	0.10
23.	钠	200

(4) 声环境质量标准

评价区敏感目标处声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准，养殖场小区声环境执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表6中畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值。其评价因子与标准值见表1.3.5。

表 1.3.5 项目评价区声环境评价因子与标准值

位置	标准来源	评价因子	昼间限值 dB(A)	夜间限值 dB(A)
敏感目标处	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准	Leq	50	40
项目区边界	《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表6	Leq	60	50

(5) 土壤环境质量标准

评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1要求。其评价因子与污染风险筛选值见表1.3.6。

表 1.3.6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			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	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350

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

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.3.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

猪舍、粪便贮存间产生的恶臭类污染物，场界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中规定的标准值，氨、硫化氢场界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级厂界标准限值要求。沼气热水锅炉燃烧废气 SO₂、NO_x、颗粒物有组织排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 一般控制区的排放限值，畜舍燃气加热器燃烧废气无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中规定的小型规模排放要求。具体见表 1.3.7。

表 1.3.7 项目生产外排恶臭类污染物主要控制因子与标准限值

排放方式	项目	排放浓度	排气筒高度	标准来源
无组织	氨	1.5mg/m ³	—	GB 14554-93
	硫化氢	0.06mg/m ³	—	
	臭气浓度	70 无量纲	—	GB18596-2001
	SO ₂	0.4	—	GB16297-1996
	NO _x	0.12	—	
	颗粒物	1.0	—	
有组织	SO ₂	50mg/m ³	8m	DB37/2374-2018
	NO _x	200mg/m ³		
	颗粒物	10mg/m ³		
	油烟废气	1.5mg/m ³	排气筒高于所附建筑物顶 1.5m	DB37/597-2006

(2) 废水

项目废水经发酵处理后，施肥还田，实现污水资源化利用，不外排。废水经无害

化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）表2液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求及《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表2沼气的卫生学要求。详见表 1.3.8。

表 1.3.8 沼液还田要求

技术规范	项目	要求
《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）表 2	蛔虫卵沉降率	95%以上
	血吸虫卵和钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
	粪大肠均值	$10^1 \sim 10^2$
	蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生，沼液中无孑孓，池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇
	沼气池粪渣	应符合表 1 的要求
《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2	蛔虫卵	死亡率≥95%
	钩虫卵	在使用的粪便中不应有活的钩虫卵
	粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤ 10^5 个/L，高温沼气发酵≤100个/L
	蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇
	沼气池粪渣	达到表 1 要求后方可用作农肥

（3）噪声

项目排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，其主要控制因子与排放标准见表 1.3.9。

表 1.3.9 项目场界环境噪声排放应执行标准

标准名称	代码	类别	噪声限值[dB(A)]	
			昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	2类	60	50

（4）固体废物

项目产生的一般废物应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

本项目经干湿分离后的干猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。粪便处理应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）表 6 及相关要求、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）、《关于印发畜禽养殖场

（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）要求。

根据中华人民共和国环境保护部《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）要求，病害动物的无害化处理应执行《动物防治法》，由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的。项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）第9条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

1.4 评价工作等级

1.4.1 大气环境评价工作等级

（1）评价工作分级方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目的工程分析，项目废气主要为各个猪舍及粪便贮存间无组织排放的污染物氨、硫化氢，沼气热水锅炉排气筒（P1）排放的SO₂、NO_x和颗粒物。

采用AERSCREEN估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

（2）评价工作等级确定

根据项目的工程分析结果，计算出污染物的最大地面浓度占标率P_i（见式1.4.1）。其中P_i定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad (\text{式 1.4.1})$$

式中，P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面浓度，μg/m³；

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

C_{oi}选用GB 3095中1h平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，取24h平均浓度限值的3倍值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）中大气环境影响评价

工作等级划分原则的规定，结合项目污染物排放特点，采用导则推荐模式清单中的估算模式分别计算主要排放源的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，选取的污染物为氨、硫化氢、SO₂、NO_x与颗粒物等有环境质量标准的，估算结果见表 1.4.1。

表 1.4.1 项目主要大气污染物估算结果

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
东猪舍 1/2/3	氨	200.0	73.664	36.832	750.0
	硫化氢	10.0	7.366	73.664	1725.0
西猪舍 4/5/6	氨	200.0	28.907	14.454	150.0
	硫化氢	10.0	2.891	28.907	375.0
沼气热水锅炉排气筒 (P1)	PM ₁₀	450.0	0.543	0.121	/
	SO ₂	500.0	1.357	0.271	/
	NO _x	250.0	0.489	0.195	/
粪便贮存间	氨	200.0	194.410	97.205	450.0
	硫化氢	10.0	19.441	194.410	900.0
畜舍燃气加热器 (东猪舍 1/2/3)	PM ₁₀	450.0	8.185	1.819	/
	SO ₂	500.0	3.683	0.737	/
	NO _x	250.0	65.479	26.192	475.0
畜舍燃气加热器 (西猪舍 1/2/3)	PM ₁₀	450.0	4.625	1.028	/
	SO ₂	500.0	1.734	0.347	/
	NO _x	250.0	31.220	12.488	100.0

本项目粪便贮存间排放的硫化氢的预测结果占标率最大，浓度值为 19.441μg/m³，标准值为 10.0μg/m³，占标率为 194.41%，D_{10%}为 900.0m。东边单个猪舍排放硫化氢的最远距离 D_{10%}为 1725m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.4.2 地表水评价工作等级

项目周围无明显地表水河流，养殖废水及生活污水经厌氧处理后施肥还田。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），按三级 B 评价。

1.4.3 地下水评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，确定项目类型。项目行业类别：“B 农、林、牧、渔、海洋 14、畜禽养殖场、养殖小区”；项

目类别：“III类”。项目场区不在地下集中式饮用水水源保护区和补给径流区范围内，半径 500 m 范围内无集中或分散地下水源，属于“不敏感”程度。综上确定，地下水环境影响评价工作等级为三级。地下水评价等级详见 6.1 章节。

1.4.4 声环境影响评价工作等级

项目周围不在《威海市声环境功能区划》规划范围内，根据威海市生态环境局关于对《威海市声环境功能区划》解释说明的通知，不在本区划范围内的乡村区域，乡村村庄以及位于乡村的连片住宅区，执行 1 类声环境功能区标准。项目敏感目标西北道村所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 1 类区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)）；受影响人口数量变化也不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中“5.1 评价等级”要求，项目声环境影响评价等级为二级。

1.4.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目所占区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。项目西侧紧邻生态保护红线——胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，生态环境评价等级为二级。

1.4.6 环境风险评价工作等级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中推荐的环境风险等级划分依据见表 1.4.2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），计算得知 $Q < 1$ ，按照要求判定项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价等级确定为“简单分析”。项目环境风险评价等级详见 10.4 章节。

1.4.7 土壤评价工作等级

项目属于年出栏生猪 5000 头及以上的养猪场，为 III 类项目。占地面积 71833m²，占地规模为中型。由于项目所在地周边存在耕地等土壤环境敏感目标敏感程度为敏感。项目土壤评价等级详见 8.1 章节。

1.4.8 各专项评价等级

综上所述，项目环境影响评价各专项评价工作等级确定见表 1.4.2。

表 1.4.2 项目各专项环境影响评价工作等级

评价专题	等级判据		等级确定
大气	P_{max} 、污染物的最远距离 $D_{10\%}$	P_{max} 最大值出现为粪便贮存间排放的硫化氢， P_{max} 值为 139.35%， C_{max} 为 $13.935\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，东猪舍排放污染物的最远距离 $D_{10\%}$ 为 1725m	一级
地表水	废水排放量	项目废水经厌氧处理后，施肥还田，不外排	三级 B
地下水	项目类别	III类：B 农、林、牧、渔、海洋 14、畜禽养殖场、养殖小区	三级
	环境敏感度	不敏感：半径 500 m 范围内无集中或分散地下水源	
声环境	环境类别	1 类	二级
	声级增量	建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB(A)以下	
	受影响人口	受影响人口数量变化不大	
生态	影响区域的生态敏感性和影响程度	西侧紧邻生态保护红线——胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，项目占地面积 71833m^2 ， $<20\text{km}^2$	二级
环境风险	风险潜势	$Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I	简单分析
土壤	项目类别	III类	三级
	占地规模	中型	
	敏感程度	敏感	

1.5 评价范围与环境敏感区

1.5.1 评价范围

根据当地环境条件及项目污染物排放情况，依据环评技术导则，确定本次评价范围见表 1.5.1、图 1.5.1。

表 1.5.1 项目环境影响评价范围

环境要素	评价范围
大气	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地下水	西侧至项目区西边界，北侧沿山脊线至西车门乔村南，东侧至佃里院村，南侧至小河北村，总面积为 5.5km^2 范围
声环境	场区及边界外延 200m 范围内
生态	场区及边界外延 200m 范围内
土壤	项目全部占地范围及外围 50m 范围内

1.5.2 环境敏感目标

项目评价范围内重点保护目标见表 1.5.2、图 1.5.1。

表 1.5.2 项目评价范围内重点保护目标情况

环境要素	评价范围	功能类别	保护目标			
			名称	方位	距离(m)	人口数
大气环境	以项目厂址为中心区域,边长为5km的矩形区域	GB3095-2012 二类区	西北道村	SE	130	238
			靠山村	SE	610	310
			于家庵村	NE	1570	800
			小河北村	SE	1370	170
			佃里院村	E	2000	780
			西车门夼村	NE	1850	155
			长夼村	SE	2130	610
			小馆村	SE	2100	160
			长夼店子村	S	1940	765
			河里庄村	SW	1840	170
声环境	场区及边界外延200m范围内	GB 3096-2008 1类区	西北道村	NW	130	238
地下水	西侧至项目区西边界,北侧沿山脊线至西车门夼村南,东侧至佃里院村,南侧至小河北村,总面积为5.5km ² 范围	GB/T14848-2017III类区	项目区及周边地下水资源			
土壤	项目全部占地范围及外围50m范围内	GB 15618-2018 表1	场区西侧紧邻胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线,南部紧邻西北道村永久基本农田			
生态	场区及边界外延200m范围内	/	场区西侧紧邻胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线			

2 工程分析

2.1 项目建设背景

威海泉涌畜牧养殖有限公司，其前身为威海火炬高技术产业开发区泉涌畜牧养殖厂，于 2021 年 12 月由个体工商户转型为企业，法人代表张金开，专业从事牲畜饲养、家禽饲养、活禽销售等，公司位于威海高区初村镇西北道村西，注册资本 30 万元。

泉涌畜牧养殖厂租赁初村镇西北道村土地 122.27 亩，租赁合同、租赁土地四至范围见附件 3、4。租赁地块分为两部分，西部地块一已经取得设施用地备案表，面积为 107.5 亩，由泉涌畜牧养殖厂进行畜牧养殖，东部地块二属于耕地，面积为 14.52 亩，主要进行农作物种植。本次环评范围为取得设施用地备案的地块一。

泉涌畜牧养殖厂于 2021 年 8 月经威海火炬高技术产业开发区初村镇人民政府同意通过设施用地备案（见附件 5），设施用地面积为 71833m²（107.5 亩）。泉涌畜牧养殖厂于 2021 年 10 月在地块一（设施用地）范围内建设了 6 座猪舍，配套建设了仓库、消毒间、隔离间、冷库、锅炉房等辅助设施和干湿分离池、厌氧发酵罐、黑膜沼液储存池等环保设施。存栏生猪 10800 头，育肥周期为 8 个月（两年三茬），年出栏生猪 16100 头。

根据威海市生态环境局行政处罚决定书（威环罚（高区）[2024]7-1 号、威环罚（高区）[2024]7-2 号），2024 年 8 月 6 日发现威海泉涌畜牧养殖有限公司需要配套建设环境保护设施未经验收，建设项目即投入生产，属于环境违法行为。威海市生态环境局对企业及其法人代表下达了行政处罚决定书（威环罚（高区）[2024]7-1 号、威环罚（高区）[2024]7-2 号）。企业已缴纳处罚金，目前该项目正在停产整顿，本次环评对威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目补办环评手续。

2.2 项目概况

2.2.1 基本情况

项目名称：肉猪养殖项目

建设单位：威海泉涌畜牧养殖有限公司

建设性质：新建（补办环评手续）

建设地点：威海高新区初村镇西北道村西北 130m 处（经度:121°52'21.60444"；纬度:37°21'46.2258"）（图 2.2.1A、图 2.2.1B）

占地面积：71833m²（107.5 亩）

工程投资：1850 万元

环保投资：185 万元

行业类别：A0313 猪的饲养（GB/T4754-2017）

建设内容：项目总建筑面积 11983m²，主要建设猪舍 6 座，仓库 3 间，消毒间 3 间，隔离间 1 间，冷库 1 间，厨房 1 间，宿舍 12 间，办公室 1 间，配电室 1 间，锅炉房 1 间，水泡粪池子 3 座（东边 3 座猪舍），干湿分离池 1 座（未建设防雨顶棚），厌氧发酵罐 1 座，黑膜沼液储存池 1 座，危废库 1 间，粪便贮存间 1 座（未建）。

生产规模：本项目存栏生猪 10800 头，育肥周期为 8 个月（两年三茬），年出栏生猪 16100 头。

劳动定员：项目劳动定员 12 人，三班制，每班 8 小时，每年工作 365 天。

2.2.2 产品方案

项目外购仔猪在场内进行肉猪育肥，不进行繁育。场内共有 6 座猪舍，东边 3 个，西边 3 个。东边单个猪舍存栏生猪 2800 头，西边单个猪舍存栏生猪 800 头，猪场共存栏生猪 10800 头，育肥周期为 8 个月（两年三茬），育肥期成活率 99%，年出栏生猪 16100 头。存栏生猪量根据企业实际情况统计。

项目设计猪舍养殖能力见表 2.2.1。

东边猪舍单个猪舍占地面积 2412 m²，存栏生猪 2800 头，每头占猪栏面积为 0.86 m²，符合《标准化规模养猪场建设规范》（NY/T1568-2007）表 4 中关于猪饲养密度的要求（每头占猪栏面积 0.8~1.4 m²）。西猪舍 4、西猪舍 5 单个猪舍占地面积 1216

m², 存栏生猪 800 头, 每头占猪栏面积为 1.5 m², 西猪舍 6 单个猪舍占地面积 1440 m², 存栏生猪 800 头, 每头占猪栏面积为 1.8 m², 猪的饲养密度较东猪舍饲养密度宽松, 活动区域相对较大, 有利于猪的生长。

表 2.2.1 项目设计猪舍养殖能力表

养殖单元名称	单元数量 (舍)	长宽 (m×m)	备注
东猪舍 1/2/3	东猪舍 1	67×36	内设 40 个大栏, 单个栏面积 60m ² , 每个大栏可存 70 头育肥猪, 设计最大可存放 2800 头育肥猪
	东猪舍 2	67×36	内设 40 个大栏, 单个栏面积 60m ² , 每个大栏可存 70 头育肥猪, 设计最大可存放 2800 头育肥猪
	东猪舍 3	67×36	内设 40 个大栏, 单个栏面积 60m ² , 每个大栏可存 70 头育肥猪, 设计最大可存放 2800 头育肥猪
西猪舍 4/5/6	西猪舍 4	76×16	内设 34 个大栏, 单个栏面积 36m ² , 每个大栏可存 20~24 头育肥猪, 设计最大可存放 800 头育肥猪
	西猪舍 5	76×16	内设 34 个大栏, 单个栏面积 36m ² , 每个大栏可存 20~24 头育肥猪, 设计最大可存放 800 头育肥猪
	西猪舍 6	90×16	内设 40 个大栏, 单个栏面积 36m ² , 每个大栏可存 20~24 头育肥猪, 设计最大可存放 800 头育肥猪

2.2.3 主要经济技术指标

项目主要技术经济指标见表 2.2.2。

表 2.2.2 项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标
1	总用地面积	m ²	71833
2	总建筑面积	m ²	11983
3	生产能力 (出栏量)	头/年	16100
4	总投资	万元	1850
5	建设投资	万元	1500
6	铺底流动资金	万元	350
7	劳动定员	人	12

2.2.4 项目组成

2.2.4.1 工程组成

项目工程组成见表 2.2.3。

表 2.2.3 项目基本组成

类别	名称	内容
主体工程	东猪舍 1/2/3	东边设有 3 个猪舍。单个猪舍长 67m、宽 36m、高 2.7m，占地面积 2412m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 2800 头，东边 3 个猪舍共存栏生猪 8400 头。
	西猪舍 4/5/6	西边设有 3 个猪舍。位于北边的猪舍 4、猪舍 5，单个猪舍长 76m、宽 16m、高 2.7m，占地面积 1216m ² ，位于南边的猪舍 6 长 90m、宽 16m、高 2.7m，占地面积 1440m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 800 头，西边 3 个猪舍共存栏生猪 2400 头。
辅助工程	仓库	3 间，总建筑面积 300 m ² ，存储物料和药品。
	消毒间	3 间，总建筑面积 15 m ² 。
	隔离间	1 间，建筑面积 15 m ² ，人员进场隔离。
	厨房	1 间，建筑面积 30 m ² 。
	宿舍	12 间，每间建筑面积 30 m ² ，总建筑面积 360 m ² 。
	办公室	1 间，建筑面积 50 m ² 。
	配电室	1 间，建筑面积 25 m ² 。
	冷库	1 间，建筑面积 30 m ² ，冷藏病死猪。
公用工程	锅炉房	1 间，建筑面积 25 m ² ，内设 1 台 0.3t/h 沼气热水锅炉（仅冬季运行，用于厌氧罐增温）
	供水	项目自备水井 1 眼，出水量为 10m ³ /h，可以保证生产、生活用水。场区内给水系统采用枝状管网，给水阀门井内设闸阀、水表、逆止阀及进出水管。
	排水	场区排水实行雨污分流，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。本项目生产废水及生活污水，经厌氧处理后施肥还田，不外排。
	供电	场区内设有 1 处配电室，项目用电由威海高区初村镇供电公司统一供给。备有柴油应急发电机，位于场区南部。事故状态下采用备用柴油发电机进行发电，位于场区南部，用于应急用电，场区内不储存柴油，现用现买。
	制冷、供热	夏季猪舍采用水帘降温。 猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器，由天然气燃烧加热空气的方式达到加热保暖的目的。冬季热水锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，场内北部设置锅炉房，内有 1 台 0.3t/h 热水锅炉。
储运工程	通风	所有猪舍一律采用负压排风系统，用风机抽出舍内污浊空气、使舍内气压相对小于舍外，新鲜空气通过进气口（管）流入舍内而形成舍内外的空气交换。排风风机设于猪舍侧墙，控制器通过温度变化控制变频风机转速及运转时间，从而达到保温与通风的兼顾。
	饲料	饲料：由饲料加工厂配备的饲料车送至场区内，由物料输送泵将饲料泵至场内饲料塔内，每栋猪舍配备一套料塔系统、一套料塔螺旋出料系统、一套链盘送料系统和一套自动喂料系统，饲料由料塔经送料系统送至料

		<p>槽内实现自动喂料。</p> <p>兽药等：场区设置 3 间仓库存放兽药、防疫等物料。</p> <p>LNG 储罐：场区外东部设置一个 20m³LNG 储罐，用于猪舍畜舍燃气加热器冬季供暖使用。</p>
	废气治理	<p>猪舍养殖恶臭：猪舍为全封闭设计，采用理想蛋白质体系配方、通排风系统、喷洒植物型除臭剂以及四周种植绿化植物，最大限度减少恶臭气体排放。</p> <p>粪便贮存间恶臭：经干湿分离后的猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。粪便贮存过程会产生恶臭气体，粪便贮存间设置全密闭结构，粪便在场内运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。定期对粪便贮存间喷洒植物型除臭剂、加强周围绿化。粪便贮存过程渗出的废水通过管道收集返回干湿分离池中。</p> <p>畜禽加热器燃烧废气：猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器，燃烧天然气加热空气进行供暖，燃烧废气于猪舍内无组织排放。</p> <p>沼气燃烧废气：冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒（P1）排放；其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。</p> <p>食堂油烟：经高效油烟净化装置处理后由高出屋顶 1.5m 专用油烟排气筒（P2）排放。</p>
环保工程	废水处理	<p>本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。东边猪舍猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水，水泡粪废水、猪尿、猪粪等养殖废水经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池。西边猪舍粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入东猪舍污水收集井，再经过密闭的导粪沟泵入干湿分离池。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。锅炉外排水排入污水处理工程处理。生活污水经化粪池预处理后，排入一体化发酵罐发酵处理。</p> <p>水泡粪池子：猪舍地面为漏缝地板，猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中。东边每个猪舍底部各设置 1 个水泡粪池子，单个池子尺寸 67m×36m×1.5m，池内有一定量的水，养殖过程中产生的猪尿、猪粪重力作用落入底部的水池中，水泡粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，为免水冲工艺，减少了粪污产生量，不需人工清理猪粪，实现粪尿及时清理。</p> <p>干湿分离池：位于场区北部，黑膜池与厌氧罐之间，1 座，尺寸 6m×3m×3m，用于猪粪及猪尿的干湿分离。</p> <p>一体化发酵罐：设置 1500m³厌氧罐+600m³双层膜式贮气柜 1 座；厌氧罐采用一体化钢结构，贮气柜采用一体化双膜式贮气柜结构；用于对污水进行厌氧发酵。</p> <p>黑膜沼液储存池：1 座，尺寸 55m×55m×6m，容积 18150m³，黑膜结构，用于储存污水厌氧处理后的沼液。</p>
	噪声防治	选用低噪声设备，对主要声源设备进行隔声处理，优化设备平面布置等。
	固体废物处置	<p>一般废物：经干湿分离后，猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理；废外包装收集后外售资源回收利用；废脱硫剂可交由厂家回收利用。粪便贮存间位于干湿分离池北部，用于暂存干湿分离后的干猪粪。</p> <p>危险废物：卫生防疫过程产生的药瓶、包装物、针筒等医疗废物，属于危险废物，在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。危废库</p>

		位于项目场区北部，占地面积 4m ² ，用于存放项目产生的医疗废物等危险废物，有防风、防雨、防晒、防渗措施。 病死猪：病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。冷库位于危废库北侧，1 间，建筑面积 30 m ² ，冷藏病死猪。 生活垃圾：在场内设置生活箱进行收集，定期由环卫部门运至威海市垃圾处理场处置。
	防渗措施	重点防渗区：猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、冷库、危废库、污水管道等 一般防渗区：一体化发酵罐、消毒间等 简单防渗区：锅炉房、配电室、仓库、办公室、厨房、宿舍等
	环境风险防范措施	建立环境风险防范、减缓、应急措施与机制等。

2.2.4.2 主要建筑构筑物

场区主要建筑内容见表 2.2.4。

表 2.2.4 项目场区主要建筑内容

类别	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构
主体工程	东猪舍 1	2412	2412	砖混
	东猪舍 2	2412	2412	砖混
	东猪舍 3	2412	2412	砖混
	西猪舍 4	1216	1216	砖混
	西猪舍 5	1216	1216	砖混
	西猪舍 6	1440	1440	砖混
辅助工程	仓库	300	300	砖混
	消毒间	15	15	砖混
	隔离间	15	15	砖混
	冷库	30	30	砖混
	厨房	30	30	砖混
	宿舍	360	360	砖混
	办公室	50	50	砖混
	供配电室	25	25	砖混
锅炉房	25	25	砖混	
环保工程	水泡粪池子 1	2412	2412	尺寸 67m×36m×1.5m，半地下
	水泡粪池子 2	2412	2412	尺寸 67m×36m×1.6m，半地下
	水泡粪池子 3	2412	2412	尺寸 67m×36m×1.7m，半地下
	干湿分离池	18	18	1 个，尺寸 6m×3m×3m，半地下

类别	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构
	一体化发酵罐	200	200	1个, φ16m×7.5m, 容积1500m ³ , 地上一体化钢结构
	黑膜沼液储存池	3025	3025	1个, 尺寸55m×55m×6m, 半地下
	粪便贮存间	21	21	砖混
	危废库	4	4	砖混
总计	-	22462	11983	池体和发酵罐不计入建筑面积

2.2.4.3 主要设备

项目购置主要生产及辅助设备见表 2.2.5。

表 2.2.5 项目购置主要生产设备

设备类型	序号	设备名称	数量(台/套)	备注
空气过滤通风系统	1.	风机	72	
	2.	降温循环水帘	30	
饲料存储输送系统	3.	料塔	9	
	4.	自动喂料系统	9	
	5.	自动饮水线	9	
水电暖	6.	畜舍燃气加热器	30	仅冬季运行, 用于猪舍供暖
	7.	全自动燃气供热锅炉	1	0.3t/h 热水锅炉, 猪舍供暖备用锅炉
	8.	水泵	3	
	9.	供水压力罐	2	
	10.	LNG 储罐	1	20 立方
	11.	LNG 汽化器	1	
	12.	供电系统	1	
	13.	柴油发电机	1	型号 6126ZLD1, 备用
污水处理工程	14.	干湿分离池	1	
	15.	一体化发酵罐	1	
	16.	黑膜沼液储存池	1	
固粪清理	17.	高压清洗机	3	
	18.	移动清洗机	3	
	19.	干湿分离机	2	
	20.	刮粪机	2	
	21.	积粪刮板机	2	
	22.	抽粪泵	4	

设备类型	序号	设备名称	数量（台/套）	备注
沼气处理	23.	沼气净化装置	1	
	24.	沼气燃烧火炬	1	
	25.	沼气热水锅炉	1	0.3t/h, 仅冬季运行, 用于厌氧罐增温
沼液运送	26.	沼液运送罐车	2	20 立方

2.2.5 总图布置

2.2.5.1 选址与外部环境

经现场调查, 本项目占用土地为耕地, 用地进行了设施用地备案, 场区周围为林地、农田, 距离生活饮用水源地 500 米以上, 在初村镇畜禽养殖禁养区之外。距离场址最近交通干线为场界东向约 2.12km 处的乡间道路; 场区东侧、北侧、南侧为耕地, 西侧为林地。根据现场调查, 项目东南部 65m 处为废弃养殖场, 最近敏感点为东南侧约 130m 处的西北道村, 项目周边社会关系图如图 2.2.2 (1)、(2)。

2.2.5.2 场区平面布局

项目总平面布置遵循原则为在满足主体工程需要的前提下, 将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段, 合理确定其余设施的相应位置, 尽可能避免互相影响和污染。项目场区内各建筑按生活办公区、养殖区、环保区分区布置, 在各功能区之间保持一定的距离, 并建有相当于围墙功能的缓冲区, 界限分明。场区平面布置图见图 2.2.3。

(1) 生活办公区

生活区设在场区南部, 主要用作员工宿舍、食堂、办公、消毒、供电所需等。

(2) 养殖区

养殖区在项目整个场区的中部, 场内共有 6 座猪舍, 东边 3 个, 西边 3 个。东边猪舍自东向西依次为东猪舍 1、东猪舍 2、东猪舍 3, 西边猪舍自北向南依次为西猪舍 4、西猪舍 5、西猪舍 6。猪舍距生活办公区最近处约 12m, 养殖区入口处设有消毒池和人员更衣室、消毒室, 养殖区内主要包括猪舍等生产设施。猪舍为全封闭构造, 带有环境温度湿度通风自动控制系统等。

场内西边设有 3 个猪舍, 位于北边的两栋猪舍 (西猪舍 4、西猪舍 5) 占用部分生态保护红线, 占用区域东西最大长度为 24m, 南北方向最大长度为 79m, 面积约为

1500 平方米。目前两栋猪舍已经将位于生态保护红线内的部分全部拆除。拆除前后照片情况见图 2.2.4。

(3) 环保区

环保区包括干湿分离池、一体化发酵罐、黑膜沼液储存池等污水处理工程及粪便贮存间。污水处理工程及粪便贮存间在场内北部，远离生活区，与生活区最近处相距约 100m。环保区设在养殖区及生活办公区的常年主导风向的下风向处，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）5.3 条选址要求。

2.3 工艺流程与产污环节

2.3.1 生猪饲养

2.3.1.1 养殖工艺流程简介

本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，生猪养殖按照生长特点划分为不同生长阶段，本项目场区只进行生长育肥，不包括配种妊娠、分娩哺乳、仔猪保育阶段。

项目养殖过程工艺流程及产污环节分析见图 2.3.1。

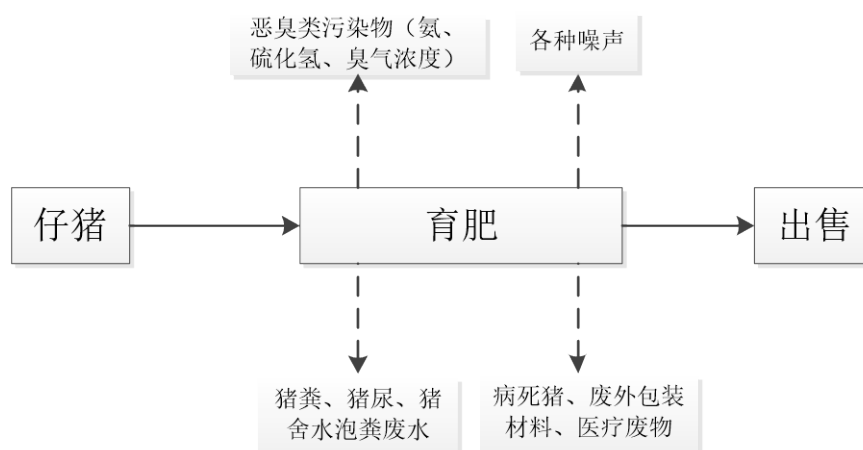


图 2.3.1 项目养殖工艺流程及产污环节分析图

外购的保育 5 周后的仔猪放入猪舍进行育肥，按照育肥的饲养管理要求进行饲养，体重达到 110kg 以上时，外售。育肥阶段主要任务是让猪充分生长，提高猪的饲料利用率。饲养时应保持设备清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。

猪每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时

调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

2.3.1.2 猪舍设计工艺

(1) 通风、降温及保暖设备

所有猪舍一律采用负压排风系统，用风机抽出舍内污浊空气、使舍内气压相对小于舍外，新鲜空气通过进气口（管）流入舍内而形成舍内外的空气交换。排风风机设于猪舍侧墙，日常控制器通过温度变化控制变频风机转速及运转时间，从而达到保温与通风的兼顾。

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

猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器，由天然气燃烧加热空气的方式达到加热保暖的目的。畜舍燃气加热器供热原理为风机高速转动将空气吸入燃烧室，同时天然气被点燃，使得燃烧室内的空气和天然气充分混合、完全燃烧，由风机将热空气吹出，从而达到加热升温的目的。控制温度可自行设定，高于设定温度机器停止，低于设定温度机器开启。

(2) 饲料输送系统工艺

本项目自动喂料系统选用技术先进、质量性能可靠、输料平稳、噪音小、定时定量自动饲喂设备，可以较大提高劳动生产效率。

由饲料加工厂配备的饲料车送至场区内，通过饲料车伸缩臂将饲料输送至料塔内，再通过电机、筛盘等将料塔内的饲料输送至各个料槽，输送的时间和数量可根据不同阶段、不同体重对饲料的特异性要求而设定。这样既解决了在定时定量喂料上人力很难控制的问题，又避免了饲料在包装、运输、装卸、储存、饲喂等过程中因跑冒

滴漏而造成的浪费，同时还避免了塑料编织袋的使用，满足现代畜牧业环保低碳的要求。

(3) 饮水系统工艺

项目采用先进的限位饮水器，限位饮水器底部槽体液面始终保持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

(4) 卫生防疫

全场外围设围墙，防止外人或外畜进入。场内外保持清洁，道路、环境每月消毒两次，特殊情况下每周消毒一次。猪舍每周使用过硫酸氢钾消毒剂或复方戊二醛溶液等消毒液喷雾消毒 1 次；出栏后猪舍彻底清扫并冲洗后，使用高压水枪喷洒消毒，间隔 1 天后重复进行一次。养殖区入口处设置参观者须知，凡进入者必须严格遵守。所有人员进入养殖区必须更换场内工作服、工作鞋，严格消毒。严禁饲养其他动物，做好灭蝇、灭蚊、灭鼠工作。运载工具进出要严格消毒。应用选择两种以上经国家 GMP 认证企业生产的消毒药，并按照规定交替使用。

2.3.1.3 养殖过程产污环节分析

废气：生猪饲养过程，猪舍会产生恶臭类污染物，主要污染物有氨、硫化氢、臭气浓度，以无组织形式排放。猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器，燃烧天然气加热空气进行供暖，燃烧废气于猪舍内无组织排放。冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒（P1）排放；其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。

废水：养殖废水包括水泡粪废水、猪舍冲洗废水、猪尿、猪粪。为避免热水锅炉中的循环水结垢，沼气锅炉冬季运行过程中会定期排水。

噪声：通风设备、清洗机、各类泵等设备运行噪声，以及仔猪、出栏生猪运输车辆噪声。

固体废物：包括经干湿分离后的猪粪，病死猪，卫生防疫过程产生的药瓶、包装物、针筒等医疗废物，原辅材料产生的包装物及药品、消毒剂产生的废外包装材等。

2.3.2 粪污治理工艺流程

2.3.2.1 清粪工艺

本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。

(1) 水泡粪工艺

东边猪舍采用水泡粪工艺，每个猪舍底部设置一个水池，猪舍地面为漏缝地板，猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水。水泡粪废水、猪尿、猪粪等养殖废水经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池，经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐进行厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。经干湿分离后，猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。水泡粪工艺流程如图 2.3.2 所示。

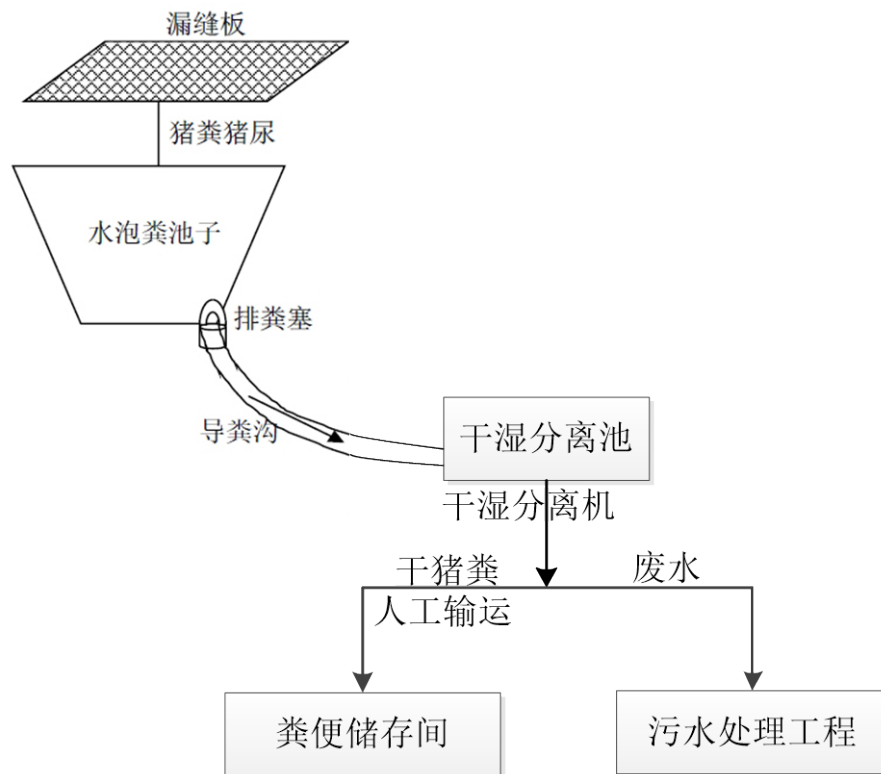


图 2.3.2 水泡粪工艺流程图

根据《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）要求：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

用于清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。

水泡粪工艺属于鼓励采用的清粪方式，该工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，为免水冲工艺，减少了粪污产生量，不需人工清理猪粪，实现粪尿及时清理。

(2) 干清粪工艺

西边猪舍采用干清粪工艺，粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入东猪舍污水收集井，再经过密闭的导粪沟泵入干湿分离池。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。经干湿分离后，猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。干清粪工艺流程如图 2.3.3 所示。

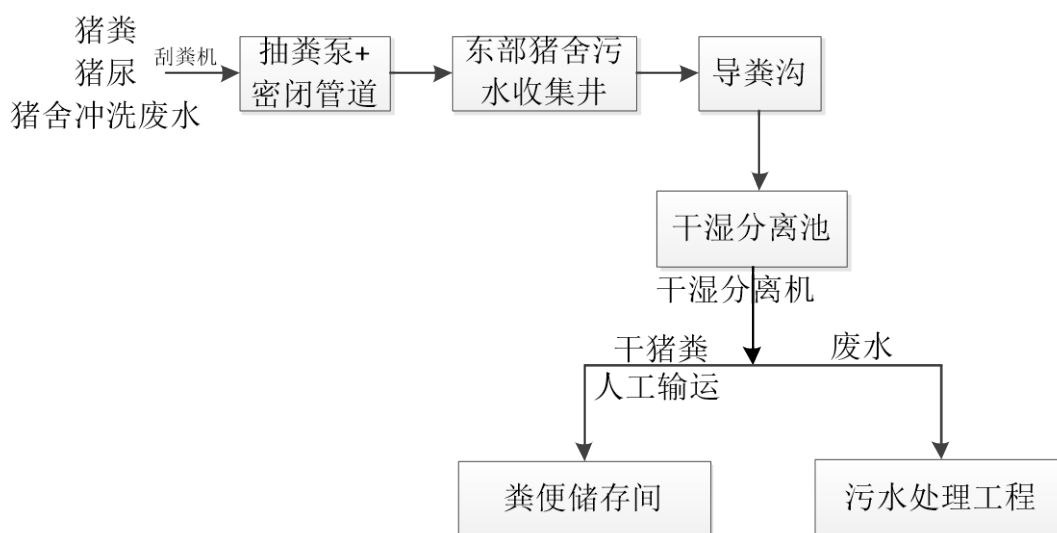


图 2.3.3 干清粪工艺流程图

2.3.2.2 粪污处理工艺

干湿分离池内的废水经泵抽至干湿分离机，经干湿分离处理后，产生分离液和猪粪。分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理，沼液在黑膜沼液储存池暂存，施肥还田。沼气经脱硫、脱水净化处理后，冬季热水锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，其他季节多余沼气经火炬系统安全燃烧后排放。经干湿分离后的干猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。项目粪污处理工艺流程见图 2.3.4，粪污管线走向见图 2.3.5。

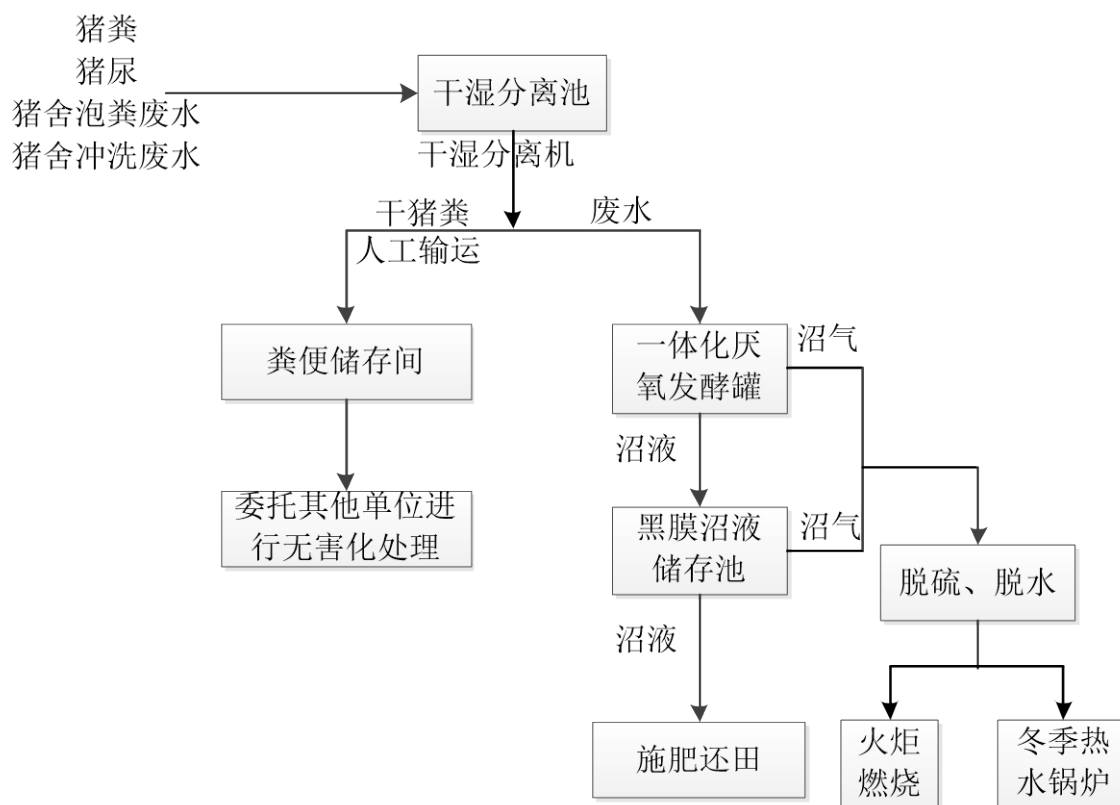


图 2.3.4 项目粪污处理工艺流程图

①干湿分离：

根据物理分离原理，粪尿进入干湿分离机后，通过安置在筛网中的挤压螺旋以 45 转/分的转速将粪水粪渣向前推进，其中的干物质通过与在机口形成的固态物质柱体相互挤压分离出来，进行堆肥处理。液态水则通过筛网滤出，通过管道进入一体化厌氧发酵罐进行厌氧发酵。

②一体化厌氧发酵罐：

本工程采用产气、贮气一体式结构的 CSTR 一体化厌氧发酵罐，也称为完全混合反应器。厌氧罐为圆柱形，位于场区北部、黑膜池东侧，采用一体化钢结构，容积 1500m³，用于对畜禽粪便污水进行厌氧发酵，设计处理量 130m³/d；停留时间 11d。干湿分离后的废水经进料泵提升至 CSTR 内进行厌氧发酵，经厌氧发酵去除大部分有机物，污水出厌氧罐后，沼液排入黑膜沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥。进入发酵罐的猪粪量较少，大部分猪粪经干湿分离机收集至干粪间，发酵后只有沼液和沼气产生，无沼渣产生。

发酵罐内设有水力搅拌装置和加温设施，以保证物料的温度。本项目为中温厌氧

发酵工艺，厌氧消化反应受温度影响很大，其最佳温度范围为 35~38°C，为保证厌氧反应在冬季仍可正常运行，必须对系统实施增温和整体保温措施。系统整体保温包括管道、阀门保温；厌氧反应器的保温。对厌氧反应器采用挤塑板等材料进行强化保温。增温主要是冬季温度较低时，利用沼气热水锅炉进行加热，在罐体外壁设置加热管，实现对罐体的增温。

罐体上部为 1 座 600m³ 双层膜式贮气柜，用于收集、贮存和输送沼气。其中外膜保护并维持贮气柜的结构，内膜收集并贮存沼气。通过支撑鼓风机的充气，调整并维持内外膜之间夹层中的空气压力，并将内膜内的沼气送入输气管道，经脱硫、脱水净化处理后用于冬季沼气热水锅炉，多余部分经火炬系统安全燃烧后排放。

本项目一体化厌氧发酵罐情况：



③沼液储存及利用：

发酵后的沼液中含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸等，是人们广为熟知的一种速效性有机肥料。沼液作为优质有机液肥，用于根外施用，首先其营养成分可直接被农作物吸收，参与光合作用，从而增加产量，提高品质。另外植物叶面喷施沼液，能对部分病虫害起到防治作用，减少化学药品使用，有利于无公害农产品生产。

发酵后的沼液经发酵罐上部流入黑膜沼液储存池暂存。沼液储存池位于发酵罐西侧，1 座，尺寸为 55m×55m×6m，容积 18150m³。黑膜池主体工程位于地面以下，顶

部、底部用优质 HDPE 黑膜密封，主要作用是储存沼液。在储存过程中，沼液中的有机物在微生物作用下仍可继续降解、转化生成沼气，产生的沼气贮存在沼液和沼气膜之间，在地上形成沼气泡囊。气囊中的沼气经压力阀送入输气管道，经脱硫、脱水净化处理后用于冬季沼气热水锅炉，多余部分经火炬系统安全燃烧后排放。

本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内厌氧发酵中暂存。沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定，总容积应为养殖污水量和预留体积之和。不外排，根据当地农作物施肥规律，小麦施肥为每年 3 月及 10 月，玉米施肥期为每年 6 月和 8 月，沼液最长储存周期为 10 月中旬至次年 3 月中旬（约为 150 天），沼液最大储存量为 11000m^3 。另外根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m。本项目沼液储存池长度、宽度为 $55\text{m}\times 55\text{m}$ ，则预留体积不低于 2723m^3 。沼液储存池总容积须不小于 13723m^3 。沼液储存池容积 18150m^3 ，足够存储非施肥期沼液量。场内配置 2 辆 20 立方沼液运输罐车，用于向威海润泰农业专业合作社田地运送沼液。本项目一体化厌氧发酵罐情况：



④沼气的产生、净化及利用

沼气的产生：根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》可知，厌氧发酵工段每降解 1 kg COD 可产生 0.35m^3 甲烷，查阅相关资料，沼气成份与天然气相似，沼气成

份见表2.3.1，项目沼气中的甲烷70%计，因此沼气产生量为0.5m³/kgCOD。

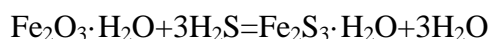
本项目废水量为27985t/a，废水进水COD浓度约为9052mg/L，去除率按70%计，养殖废水经厌氧发酵COD去除量约177.32t/a，计算可知沼气产生量8.87万m³/a。其中夏季废水产生量约为87.2t/d，沼气产生量约为276m³/d，春、秋、冬季废水产生量约为73.1t/d，沼气产生量约为231m³/d。

表 2.3.1 沼气主要成分表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	硫化氢	H ₂
含量（%）	50%~80%	20%~40%	小于 5%	小于 0.4%	0.05%~0.1%	小于 1%

新产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH₄、CO₂ 外，还含有硫化氢，硫化氢不仅有毒，且有很强的腐蚀性，不宜直接用作燃料，需先进行脱硫和脱水净化处理。本项目采用干法脱硫、冷分离法脱水的净化工艺。

脱硫：沼气脱硫净化采用以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术，化学脱硫是应用最为广泛的沼气脱硫技术之一。沼气中的硫化氢与活性氧化铁接触，生成三硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。脱硫过程如下：



脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分孔隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的脱活剂从脱硫塔中取出，在室内接触空气暴露一段时间后，可重复使用，多次使用后不具有可重复利用价值的氧化铁，由相关物资回收部门进行综合利用。由于有机物发酵时，微生物对蛋白质的分解会产生一定量的硫化氢气体进入沼气，其浓度范围一般在 1~12g/m³。沼气池产生的沼气中的硫化氢含量本次评价取值为 2000mg/m³，该工艺脱硫效率在 99% 以上，经过脱硫塔脱硫后沼气中的硫化氢含量降至 20mg/m³ 以下。硫化氢浓度减少 1800mg/m³，本项目废水量为 27985t/a，硫化氢去除量 0.16t/a。根据脱硫反应方程式 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ ，计算得脱硫剂用量为 0.28t/a。

脱水：畜禽粪污发酵所产生的粗沼中含水量很高，需经过脱除水分后方可利用，目前一般用重力法脱水，脱硫后的沼气再进入气水分离器进行脱水处理，当水和气进

入分离器后，根据比重的不同，重的水相通过分离器的下部排水孔排出，轻的气相则通过分离器的顶部排气孔排出。分离脱出的水分回至沼气池重新用于生产沼气，脱水处理后的沼气饱和水蒸气的体积比 $\leq 1\%$ 。

沼气使用情况：沼气经脱硫、脱水净化处理后，冬季热水锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，其他季节多余沼气经火炬系统安全燃烧后排放。

冬季粪水产生量 73.1t/d（具体计算详见 2.4.2 章节），温度一般为 10~15°C 左右，需对厌氧罐增温至 20~25°C，需要再补充热量 307 万 kJ/d。项目配设 0.3t/h 沼气锅炉，沼气燃烧热值为 $2.08 \times 10^7 \text{J/m}^3$ ，需燃烧沼气体积为 147.6m³/d，冬季燃气量为 1.33 万 m³。

其他季节多余沼气经火炬系统安全燃烧后排放。火炬采用架空设置，高度设置为 5 米。火炬为内燃式火炬，整体呈圆柱形塔状结构，塔体顶部设有防风导流帽，由塔体、燃烧器、阀门、阻火器和控制系统等部分组成，火炬点火采用自动点火系统，需要熄灭由自动切断阀门切断沼气供给，安全可靠。

2.3.2.3 粪污治理产污环节分析

废气：厌氧罐和黑膜储液池为全封闭，厌氧处理过程产生的废气不会逸散到大气环境中。粪便贮存过程产生恶臭类污染物，主要污染物有氨、硫化氢、臭气浓度，以无组织形式排放，主要排放源为粪便贮存间。冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒（P1）排放；其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。

废水：为避免热水锅炉中的循环水结垢，沼气锅炉冬季运行过程中会定期排放锅炉外排水。

噪声：抽粪泵、干湿分离机等设备运行噪声。

固废：沼气脱硫产生的废脱硫剂。

2.3.3 产污环节汇总

其他产污环节分析：场内设职工宿舍和食堂，职工日常生活和办公会产生职工生活污水、食堂油烟和生活垃圾。生活污水经化粪池预处理后，排入一体化发酵罐发酵进行厌氧处理。食堂油烟经高效油烟净化装置处理后由高出屋顶 1.5m 专用油烟排气筒（P2）排放。生活垃圾经场内生活垃圾箱收集，定期由环卫部门运至威海市垃圾处理场处置。

项目产污环节汇总见表 2.3.2。

表 2.3.2 项目产污环节汇总

类别	编号	污染物名称	产污环节	主要控制因子
废气	G1	恶臭类污染物	猪舍、粪便贮存间	氨、硫化氢、臭气浓度
	G2	天然气燃烧废气	猪舍畜舍燃气加热器冬季保温	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	G3	沼气燃烧废气	沼气热水锅炉冬季保温	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	G4	食堂油烟	食堂炒灶	油烟
废水	W1	猪尿、猪粪	养殖	COD、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数
	W2	猪舍泡粪废水	东猪舍水泡粪池子	
	W3	猪舍冲洗废水	西猪舍	
	W4	锅炉外排水	沼气热水锅炉	COD、氨氮
	W5	生活污水	职工生活	COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油
固体废物	S1	猪粪	经干湿分离后的干猪粪	蛔虫卵，粪大肠菌群等
	S2	病死猪	养殖	病死猪
	S3	医疗废物	卫生防疫	药瓶、包装物、针筒等
	S4	废外包装材料	包装材料	原辅材料产生的包装物及药品、消毒剂产生的废外包装材料
	S5	废脱硫剂	沼气脱硫净化	主要成分为 FeS
	S6	生活垃圾	职工生活	生活垃圾
噪声	N1	通风设备、清洗机、各类泵等设备运行噪声	养殖	噪声
	N2	抽粪泵、干湿分离机等设备运行噪声	粪污治理	噪声

2.4 物料消耗与水平衡

2.4.1 物料消耗

2.4.1.1 饲料

本项目场区饲料由饲料加工厂统一配送，由饲料加工厂配备的饲料车送至场区内，由物料输送泵将饲料泵至场内饲料塔内，每栋猪舍配备一套送料系统和自动喂料系统，饲料由料塔经送料系统送至料槽内实现自动喂料。项目主要饲料消耗参数见表 2.4.1。

表 2.4.1 养猪场饲料消耗情况表

名称	数量（头）	饲料消耗量		
		单头猪饲料定额（kg/d）	日消耗量（t/d）	年消耗量（t/a）
育肥猪	10800	2	21.6	7884

2.4.1.2 辅助材料

项目辅助材料包括植物型除臭剂、消毒药品、脱硫剂及防疫药品。

植物型除臭剂采用先进的植物液提取技术从多种植物中提取而成，使用前将原液稀释 50 倍，1kg 植物除臭剂可喷洒面积为 500m²，喷洒在猪舍、粪便贮存间等区域，降低猪舍内的恶臭类污染物浓度，至少每三天喷洒一次，项目植物型除臭剂用量约为 2.8t/a。脱硫剂为氧化铁，用来对沼气进行脱硫，项目脱硫剂用量为 0.28t/a。消毒剂主要包括过硫酸氢钾消毒剂、复方戊二醛溶液等，用量分别为 0.8t/a、0.4t/a。项目防疫药主要为治疗猪瘟疫、猪伪狂犬、猪蓝耳病、猪口蹄疫、猪圆环病毒、猪乙脑、猪细小病毒、支原体、萎鼻等，出栏商品猪每头各需要一份，共需防疫药品 16100 份/a。场区外东部设置一个 20m³LNG 储罐，用于猪舍畜舍燃气加热器供暖使用，液化天然气用量 140t/a，折合气态体积 20 万 m³/a（天然气气态密度 0.7kg/m³、液态密度 0.45t/m³）。

项目原辅料、能源消耗情况见表 2.4.2。

表 2.4.2 项目主要原辅材料、能源、水消耗情况

序号	名称	单位	耗量	应用环节
1	过硫酸氢钾消毒剂	0.8	t/a	猪舍及进出场人员车辆消毒
2	复方戊二醛溶液	0.4	t/a	猪舍及进出场人员车辆消毒
3	兽药、疫苗	16100	份/a	疾病防治
4	植物型除臭剂	2.8	t/a	抑制恶臭
5	脱硫剂（活性氧化铁）	0.28	t/a	沼气脱硫
6	新鲜水	41992	m ³ /a	养殖、生活
7	电	3	10 ⁴ kWh/a	养殖、生活
8	液化天然气 LNG	140	t/a	猪舍畜舍燃气加热器供暖使用

2.4.2 水平衡分析

项目用水总量为新鲜水 41992m³，主要是猪饮用水、猪舍泡粪用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、夏季猪舍水帘降温循环用水补充水、冬季热水锅炉补充水，以及职工

办公生活用水。

本项目废水主要是猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水、冬季热水锅炉外排水和职工生活污水。

2.4.2.1 给水

(1) 猪饮水

参照《养猪场对饮水的管理》（养猪，2009年第5期，张进红，张书存）调查分析，并结合当地实际情况，对用水消耗情况进行量化，生猪饮水量参数见表2.4.3。

表 2.4.3 猪只饮用水消耗量一览表

种类	存栏量(头)	饮水量				总量 (m ³ /a)
		夏季 (L/d·头)	夏季 (m ³ /d)	春秋冬季 (L/d·头)	春秋冬季 (m ³ /d)	
育肥猪	10800	8	86.4	6	64.8	25704

备注：夏季按照 95d 计，其他季节按照 270d 计

(2) 猪舍泡粪用水

东边猪舍采用水泡粪工艺，每个猪舍底部设置一个水池，尺寸67m×36m×1.5m，水池占地面积与猪舍面积相当，池内水深0.5m，单个水池存水量为1206m³。猪舍地面为漏缝地板，猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水。单个猪舍泡粪用水量为3618m³/a，3个猪舍共计用水量为10854m³/a。平均每天用水量为29.7m³/d。

(3) 猪舍冲洗用水

西边猪舍采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝地板，平均每周对猪舍冲洗一次。根据《全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策》（国家环保总局自然生态保护司），结合业主提供资料，本项目冲洗水用水标准约18L/头·次，西边猪舍存栏生猪量2400头，则单次猪舍冲洗水量43.2m³，一年猪舍冲洗用水量为2246m³/a（按照一年冲洗52次）。平均每天用水量为6.2m³/d。

(4) 消毒用水

项目猪舍、各生产用具、人员及进出场车辆均定期消毒，项目采用喷雾状消毒器对猪舍进行喷洒消毒水，采取喷雾消毒方式可节省消毒水使用量，本项目消毒池定期加入清水和药剂，根据企业提供的资料，消毒用水量约为 3m³/d（1095m³/a），全部

蒸发消耗。

(5) 夏季猪舍水帘降温循环用水补充水

夏季猪舍采用水帘降温，东边每个猪舍布置 8 台水帘机，西边每个猪舍布置 2 台水帘机，单台水帘机循环水量为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，降温期按 95 天估算，运行时间约 $6\text{h}/\text{d}$ ，降温水循环使用，蒸发和吹风损失按照循环量的 10% 计，水帘降温循环用水补充水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1710\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 冬季热水锅炉补充水

场内共有 1 台 $0.3\text{t}/\text{h}$ 热水锅炉，位于场内北部的锅炉房，冬季热水锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温。锅炉循环水由于循环过蒸发损耗、循环水定期外排，定期需补充一定量的循环水，其中蒸发损耗和定期外排用水量占循环水量的 3% 和 2%，仅冬季运行（按照 90d 计），锅炉补水量为 $32.4\text{t}/\text{a}$ 。

(7) 生活用水

项目职工人数为 12 人，均在场区内食宿，年工作日 365 d，生活用水量按 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则本项目员工生活用水量约为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $350\text{m}^3/\text{a}$ ）。

2.4.2.2 排水

(1) 猪尿、猪粪

猪饮水一部分为体能生长消耗，一部分形成尿，一部分进入猪粪。由于养猪方式、季节、猪群构成的不同，各猪场粪尿产生量会有一定差异。本项目猪尿排泄量参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.2，夏季猪尿按参照值的 1.2 倍、其他季节猪尿按参照值的 0.8 倍计。本项目猪尿产生情况见下表。

表 2.4.4 项目养殖过程中尿液产生情况

种类	存栏量（头）	单头猪尿液产生量（ $\text{kg}/\text{d}\cdot\text{头}$ ）		猪尿产生量		
				t/d		t/a
		夏季	其他季节	夏季	其他季节	年产生量
育肥猪	10800	3.96	2.64	42.8	28.5	11761

备注：夏季按照 95d 计，其他季节按照 270d 计

(2) 猪舍泡粪废水

东边猪舍采用水泡粪工艺，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水，猪舍泡粪废水产生量为用水量的 80%，则场区猪舍泡粪废水产生量 $8683\text{t}/\text{a}$ 。平均每天废水产

生量为 23.8t/d。

(3) 猪舍冲洗废水

西边猪舍采用干清粪工艺，平均每周对猪舍冲洗一次，猪舍冲洗废水产生量为用水量的 80%，则场区猪舍冲洗废水产生量 1797t/a。平均每天废水产生量为 4.9t/d。

(4) 猪粪

本项目猪粪排泄量参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.2。本项目生猪存栏量 10800 头，则猪粪产生量为：10800 头×2kg/只·d=21.6t/d。猪粪产生量为 7884t/a，含水率约 80%，含水量为 6307t/a（17.3t/d），猪粪中干物质含量为 1577t/a（4.3t/d）。

东边猪舍采用水泡粪工艺，猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水泡粪池子中，猪尿、猪粪与水泡粪废水、猪舍冲洗废水定期排放至干湿分离池。西边猪舍采用干清粪工艺，粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入干湿分离池。

粪污经干湿分离机进行干湿分离，猪粪中约 90% 的干物质被收集，猪粪渣产生量为 6.7t/d、2433t/a。干湿分离后的猪粪渣含水率为 40%，猪粪渣中含水 973t/a（2.7t/d）、含干物质 1460t/a（4.0t/d）。经干湿分离后污水产生量 27692t/a（75.9t/d）。

(5) 冬季热水锅炉外排水

冬季热水锅炉运行过程中会定期排放锅炉外排水，外排水量为 13t/a。

(6) 生活污水

生活污水产污系数按 0.8 计，项目生活污水产生量约为 0.77t/d（280t/a）。

项目夏季用水、废水产生情况见表 2.4.5，春、秋、冬季用水、废水产生情况见表 2.4.6，项目总用水及废水产生情况见表 2.4.7，夏季水平衡见图 2.4.1，春秋冬季水平衡见图 2.4.2，项目场区总水平衡见图 2.4.3。

表 2.4.5 项目夏季用水及废水产生情况一览表

序号	项目	夏季日用水量 (t/d)	夏季用水量 (t/95d)	夏季日废水量 (t/d)		夏季废水量 (t/95d)
1	猪饮水	86.4	8208	猪尿	42.8	4063
				猪粪 (包含干猪粪 4.4t/d)	21.6	2052
2	猪舍泡粪用	35.9	3410	28.7		2728

	水、冲洗用水				
3	消毒用水	3	285	0	0
4	水帘降温用水	18	1710	0	0
5	生活用水	0.96	91	0.77	73
6	合计	144	13704	进入厌氧发酵罐	87.2
				猪粪渣	6.7
					8282
					633

表 2.4.6 项目春、秋、冬季用水及废水产生情况一览表

序号	项目	春、秋、冬季日用水量 (t/d)	春、秋、冬季用水量 (t/270d)	春、秋、冬季日废水量 (t/d)		春、秋、冬季废水量 (t/270d)
1	猪饮水	64.8	17496	猪尿	28.5	7698
				猪粪 (包含干猪粪 4.4t/d)	21.6	5832
2	猪舍泡粪用水、冲洗用水	35.9	9691	28.7		7753
3	消毒用水	3	810	0		0
4	锅炉补充水	0.36	32.4	0.1		13.0
5	生活用水	0.96	259	0.77		207
6	合计	105	28288	进入厌氧发酵罐	73.1	19703
				猪粪渣	6.7	1800

表 2.4.7 项目总用水及废水产生情况一览表

序号	项目	用水量 (t/a)	废水量 (t/a)	
1	猪饮水	25704	猪尿	11761
			猪粪 (包含干猪粪 4.4t/d)	7884
2	猪舍泡粪用水、冲洗用水	13100	10480	
3	消毒用水	1095	0	
4	水帘降温用水	1710	0	
5	锅炉补充水	32.4	13.0	
6	生活用水	350	280	
7	合计	41992	进入厌氧发酵罐	27985
			猪粪渣	2433

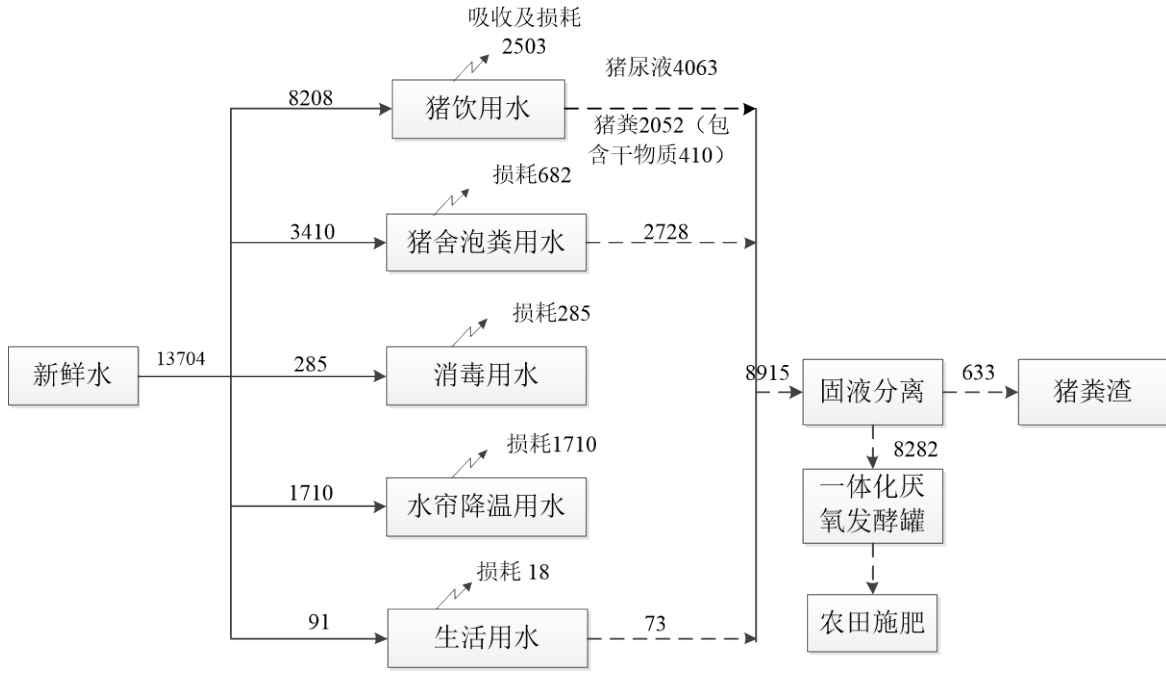


图 2.4.1 项目夏季水平衡图 (单位 t/95d)

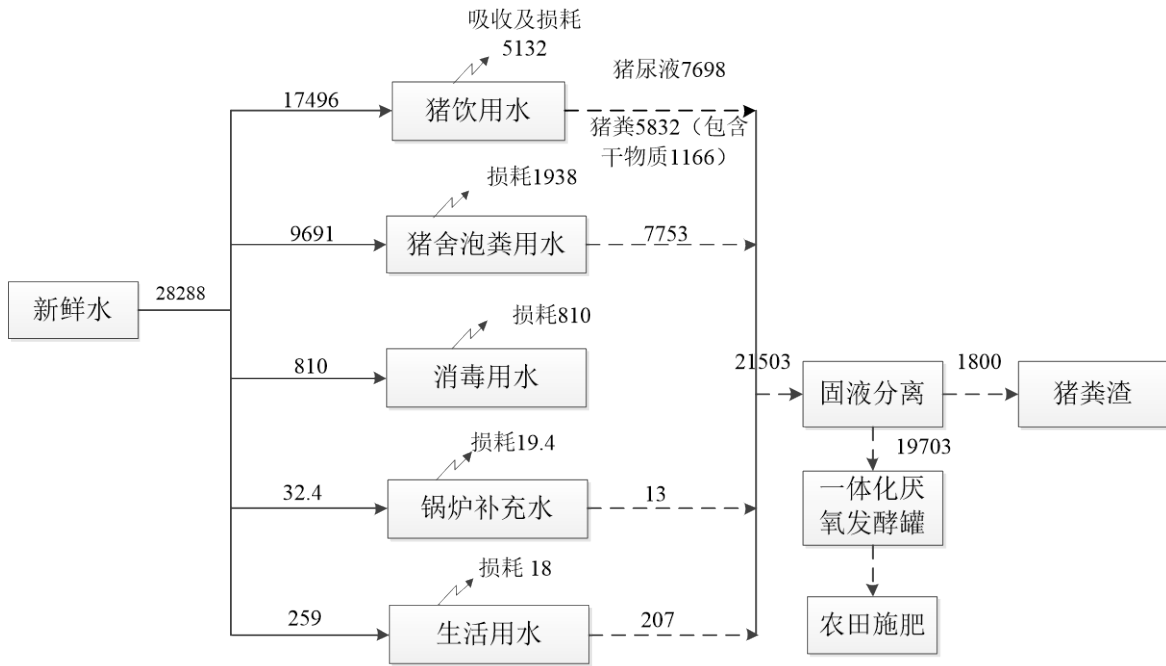


图 2.4.2 项目春、秋、冬季节水平衡图 (单位 t/270d)

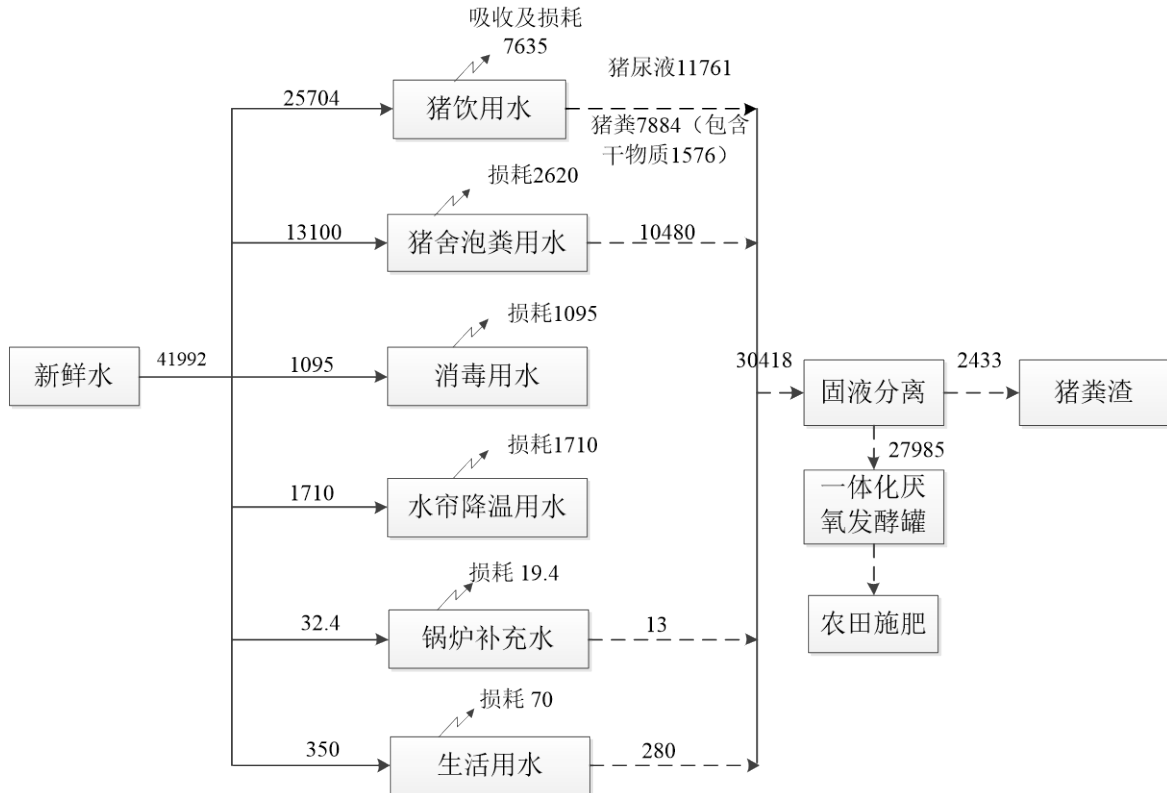


图 2.4.3 项目全年水平衡图 (单位 t/a)

2.5 污染源分析

2.5.1 废气

项目大气污染物主要来源：猪舍、粪便贮存间等场所产生的恶臭类污染物；畜舍燃气加热器天然气燃烧废气；沼气燃烧废气；食堂油烟废气等。

猪舍有一台 0.3t/h 天然气热水锅炉，作为猪舍畜禽加热器供暖设施的备用锅炉，使用的是天然气，属于清洁能源，不燃煤炭等重污染燃料，仅在畜禽加热器故障时短时间使用，因此本次环评不考虑该锅炉污染物产生情况。

2.5.1.1 有组织废气

一、沼气燃烧废气

冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒 (P1) 排放；其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。

本项目沼气产生量 8.87 万 m^3/a ，热水锅炉冬季沼气燃烧量 1.33 万 $m^3/90d$ ，其他

季节沼气燃烧量 7.54 万 m³/275d。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中“4520 生物质燃气生产与供应业”厌氧发酵增温锅炉燃烧沼气产污系数,每燃烧1万m³沼气产生燃烧废气13.4万m³、颗粒物0.17kg、SO₂0.4kg、NO_x0.15kg。根据以上分析,冬季燃烧沼气产生废气量17.79万m³、颗粒物0.226kg、SO₂0.531kg、NO_x0.199kg。冬季沼气锅炉运行时间按照90天、每天24小时计算,沼气燃烧废气污染物排放速率为颗粒物0.0001kg/h、SO₂0.00025kg/h、NO_x0.00009kg/h。

其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放,燃烧沼气产生废气量 101 万 m³、颗粒物 1.281kg、SO₂3.015kg、NO_x1.131kg。

项目冬季沼气热水锅炉燃烧废气污染物排放情况见表2.5.1,其他季节沼气直接燃烧废气污染物排放情况见表2.5.2。

表 2.5.1 冬季沼气热水锅炉燃烧废气污染物排放情况表

污染物名称	烟气量 (m ³ /90d)	排放量 (kg/90d)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
颗粒物	17.79万	0.226	0.0001	1.3
SO ₂		0.531	0.00025	3.0
NO _x		0.199	0.00009	1.1

项目沼气锅炉沼气燃烧废气污染物排放浓度分别为:颗粒物 1.3mg/m³、SO₂3.0mg/m³、NO_x1.1mg/m³,符合应执行的《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2一般控制区的排放限值(颗粒物 10mg/m³,SO₂ 50mg/m³,NO_x200mg/m³)。

表 2.5.2 其他季节沼气经火炬燃烧废气污染物排放情况表

污染物名称	烟气量 (m ³ /275d)	其他季节排放量 (kg/275d)
SO ₂	101万	1.281
NO _x		3.015
颗粒物		1.131

二、食堂油烟

食物在烹饪过程中产生的油烟有几百种污染物，化学成分十分复杂，其中包括烷烃类、脂肪酸类、醇类、酯类、酮类、醛类、杂环化合物、多环芳烃类等，在各种烹饪工艺中煎、炸所产生的油烟量远远大于炒、炖所产生的油烟量。

项目供餐规模约为 12 人，食堂主要以电和液化气为燃料。项目食堂食用油消耗量为 30g/人·d，则耗油量为 0.36kg/d(0.13t/a)，经类比，油烟产生量为用油量的 2.83%，则油烟产生量为 10.2g/d (3.7kg/a)，产生浓度约为 8mg/m³。采取高效油烟净化设施处理后由高出屋顶 1.5m 专用油烟排气筒 (P2) 排放。根据同类项目类比分析可知，小型食堂油烟废气经油烟净化设施处理效率约 85%，则油烟排放量为 0.56kg/a，处理后的油烟排放浓度可达到 1.2mg/m³，符合《饮食业油烟排放标准 (试行)》(DB37/597-2006) 表 1 小型饮食单位排放密度限值 (1.5mg/m³)。

2.5.1.2 无组织废气

一、猪舍、粪便贮存间恶臭类物质

(1) 恶臭类物质来源于以下多个方面：

动物本身：包括猪只皮脂腺和汗腺的分泌物、猪只体外激素、黏附在体表的污物、呼出气中的 CO₂ (含量比大气约高 100 倍) 等都会散发出难闻的气味等；

饲料：饲料中纤维分解时产生的甲烷、饲料在猪只消化道内经过各种消化酶、肠道细菌的作用，会产生吲哚、粪臭素、硫化氢等使粪有臭味的气体；

粪尿臭味：猪舍中刚排泄出的粪尿中有氨、硫化氢、胺等有害气体，进而产生甲硫醇、多胺、脂肪酸、吲哚等，在高温季节尤为明显；此外，粪尿在猪舍地下的储存池内停留，形成厌氧发酵，产生大量的有害气体，如氨、硫化氢等恶化室内空气环境；

粪便处理：本项目干猪粪在粪污贮存间暂存，粪便存放过程中有少量异味产生。

项目氨和硫化氢的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。

猪舍、粪便贮存间等场所产生的恶臭类污染物，结合项目养殖特点、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)，确定废气污染因子为臭气浓度、氨、硫化氢。

①氨的产生

根据《大气氨源排放清单编制技术指南》(试行，2014 年 8 月 29 日公布)，大气 NH₃ 排放计算总量即为活动水平和排放系数的乘积。计算公式概括为：

$$E=A \times EF \times \gamma$$

其中，A 为活动水平，EF 为排放系数。 γ 为氮-大气氨转换系数，针对畜禽养殖业，取 1.214。

对于畜禽养殖业 NH_3 排放主要由动物排泄物释放，包括户外、圈舍-液态、圈舍-固态、存储-液态、存储-固态、施肥-液态、施肥-固态共 7 个部分。具体计算公式为：

$$E_{\text{畜禽}} = E_{\text{户外}} + E_{\text{圈舍-液态}} + E_{\text{圈舍-固态}} + E_{\text{存储-液态}} + E_{\text{存储-固态}} + E_{\text{施肥-液态}} + E_{\text{施肥-固态}}$$

其中， $E_{\text{户外}}$ 是指粪便排出阶段，室外环境中 NH_3 挥发率；

$E_{\text{圈舍-液态}}$ 、 $E_{\text{圈舍-固态}}$ 是指粪便排出阶段，室内环境下液态、固态粪便的 NH_3 挥发率；

$E_{\text{存储-液态}}$ 、 $E_{\text{存储-固态}}$ 是指存储阶段，液态、固态粪便 NH_3 挥发率；

$E_{\text{施肥-液态}}$ 、 $E_{\text{施肥-固态}}$ 是指施肥阶段，液、固态粪便 NH_3 挥发率。

项目为室内养殖，不属于户外养殖，其室外活动量为 0，即 $E_{\text{户外}}=0$ ；污水在密闭发酵罐进行发酵，无废气挥发， $E_{\text{存储-液态}}=0$ ；干湿分离后的猪粪只在场内储存，储存时间较短，一般为 3~5 天，不进行堆肥无害化处理，本项目 $E_{\text{存储-固态}}$ 按照计算公式的 30% 取值；沼液和粪便施肥过程不在场内进行，因此， $E_{\text{施肥-液态}}=E_{\text{施肥-固态}}=0$ 。

综上所述，本项目养殖过程中 NH_3 排放量：

$$E_{\text{畜禽}} = E_{\text{圈舍-液态}} + E_{\text{圈舍-固态}} + E_{\text{存储-固态}}$$

式中， $E_{\text{圈舍-液态}} = A_{\text{圈舍-液态}} \times EF_{\text{圈舍-液态}} \times 1.214$ ；

$$E_{\text{圈舍-固态}} = A_{\text{圈舍-固态}} \times EF_{\text{圈舍-固态}} \times 1.214$$
；

$$E_{\text{存储-固态}} = 0.3 \times A_{\text{存储-固态}} \times EF_{\text{存储-固态}} \times 1.214$$
。

圈舍内排泄阶段总铵态氮计算方法为：

$$A_{\text{圈舍-液态}} = \text{TAN}_{\text{室内}} \times X_{\text{液}}$$

$$A_{\text{圈舍-固态}} = \text{TAN}_{\text{室内}} \times (1 - X_{\text{液}})$$

其中， $X_{\text{液}}$ 为液态粪肥占总粪肥的质量比重，集约化养殖中畜类取 50%；

$\text{TAN}_{\text{室内, 户外}} = \text{畜禽年内饲养量} \times \text{单位畜禽排泄量} \times \text{含氮量} \times \text{铵态氮比例} \times \text{室内户外比}$ ；

$$A_{\text{存储-固态}} = \text{TAN}_{\text{室内}} \times (1 - X_{\text{液}}) - E_{\text{圈舍-固态}}$$

其中， $E_{\text{圈舍-固态}} = A_{\text{圈舍-固态}} \times EF_{\text{圈舍-固态}}$ 。

经查阅技术指南及其内相关表 2、表 4 等相关估算参数表，各参数取值见下表。

表 2.5.4 项目养殖 NH₃ 产生系数与参数

类型		参数取值
1	EF _{圈舍-固态}	18.5%
2	EF _{圈舍-液态}	18.5%
3	EF _{存储-固态}	4.6%
4	饲养量	东边猪舍单个猪舍年出栏 4167 头，西边猪舍单个猪舍年出栏 1200 头
5	单位畜禽排泄量	尿液产生指标为：3.3L/头/d 猪粪产生指标为：2kg/头/d
6	含氮量	尿液 0.4% 粪便 0.34%
7	铵态氮比例	70%
8	室内户外比	室内 100%、室外 0
9	饲养天数	240d

分别按照每个猪舍年出栏情况计算单个猪舍养殖过程中氨排放量，计算过程见表 2.5.5。

经计算，东边单个猪舍氨产生量为 3.144t/a，西边单个猪舍氨产生量为 0.906t/a，猪舍合计氨产生量为 12.15t/a。粪便贮存间氨产生量 0.351t/a。全年按照 365 天、每天 24h 计，东边单个猪舍氨产生速率为 0.359kg/h，西边单个猪舍氨产生量为 0.103kg/h，粪便贮存间氨产生量 0.04kg/h。

②H₂S 的产生量

目前国内外对畜舍 H₂S 排放的研究较少，国内的畜禽养殖项目环评报告均采用类比法确定 H₂S 源强。因此，本次评价对 H₂S 排放量分析仍然采用类比法。

类比《青岛佳润晨畜牧养殖农场年出栏 10000 头生猪养殖项目环境影响报告书环境影响报告书》、《山东春润牧业有限公司养猪场建设项目环境影响报告书》等相关资料，硫化氢氨气产生量的十分之一，则东边单个猪舍硫化氢产生量为 0.314t/a，西边单个猪舍硫化氢产生量为 0.091t/a，猪舍合计硫化氢产生量为 1.215t/a。粪便贮存间硫化氢产生量 0.035t/a。全年按照 365 天、每天 24h 计，东边单个猪舍氨产生速率为 0.036kg/h，西边单个猪舍氨产生量为 0.010kg/h，粪便贮存间氨产生量 0.004kg/h。

表 2.5.5 项目养殖过程 NH₃ 产生量计算

类型	公式	东猪舍（单个猪舍）		西猪舍（单个猪舍）	
		计算过程	结果 (kg/a)	计算过程	结果 (kg/a)
TAN _{室内, 户外}	畜禽年内饲养量× 单位畜禽排泄量× 含氮量×铵态氮比 例×室内户外比	4167×240×3.3×0.4%×70%×100%+4167×240×2×0.34%×70%×100%	14001	1200×240×3.3×0.4%×70%×100%+1200×240×2×0.34%×70%×100%	4032
A _{圈舍-液态}	TAN _{室内} ×X _液	(4167×240×3.3×0.4%×70%×100%+4167×240×2×0.34%×70%×100%)×50%	7001	(1200×240×3.3×0.4%×70%×100%+1200×240×2×0.34%×70%×100%)×50%	2016
A _{圈舍-固态}	TAN _{室内} ×(1-X _液)	(4167×240×3.3×0.4%×70%×100%+4167×240×2×0.34%×70%×100%)×(1-50%)	7001	(1200×240×3.3×0.4%×70%×100%+1200×240×2×0.34%×70%×100%)×(1-50%)	2016
EN _{圈舍-固态}	A _{圈舍-固态} ×EF _{圈舍-固态}	(4167×240×3.3×0.4%×70%×100%+4167×240×2×0.34%×70%×100%)×50%×18.5%	1295	(1200×240×3.3×0.4%×70%×100%+1200×240×2×0.34%×70%×100%)×50%×18.5%	373
E _{圈舍-液态}	A _{圈舍-液态} ×EF _{圈舍-液态} ×1.214	(4167×240×3.3×0.4%×70%×100%+4167×240×2×0.34%×70%×100%)×50%×18.5%×1.214	1572	(1200×240×3.3×0.4%×70%×100%+1200×240×2×0.34%×70%×100%)×50%×18.5%×1.214	453
E _{圈舍-固态}	A _{圈舍-固态} ×EF _{圈舍-固态} ×1.214	(4167×240×3.3×0.4%×70%×100%+4167×240×2×0.34%×70%×100%)×(1-50%)×18.5%×1.214	1572	(1200×240×3.3×0.4%×70%×100%+1200×240×2×0.34%×70%×100%)×(1-50%)×18.5%×1.214	453
A _{存储-固态}	TAN _{室内} ×(1-X _液) -EN _{圈舍-固态}	A _{圈舍-固态} -EN _{圈舍-固态}	5428	A _{圈舍-固态} -EN _{圈舍-固态}	1563
E _{存储-固态}	0.3* _{A_{存储-固态}} ×EF _{存储-固态} ×1.214	0.3×A _{存储-固态} ×4.6%×1.214	91	0.3×A _{存储-固态} ×4.6%×1.214	26
猪舍养殖过程 氨产生量 E _{圈舍}	E _{圈舍-液态} +E _{圈舍-固态}	按照单个猪舍计算	3144	按照单个猪舍计算	906
粪便贮存间氨 产生量 E _{存储-固态}	E _{存储-固态}	按照东边 3 个猪舍、西边 3 个猪舍的猪粪全部进入粪便贮存间计算			351

备注：*干湿分离后的猪粪只在场内储存，储存时间较短，一般为 3~5 天，不进行堆肥无害化处理，本项目 E_{存储-固态}按照计算公式的 30%取值。

(2) 猪舍恶臭类物质治理措施

本项目采用“优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收”等组合方式进行除臭治理。针对降低恶臭污染物的产生，主要提出如下措施：

①科学的设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮。用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少猪排泄物中的氮。

②合理使用饲料添加剂，购买添加纤维素和寡糖、酶制剂、EM 制剂等饲料添加剂的成品饲料，促进猪消化吸收功能，提高饲料转化率，减少肠道内恶臭物质的产生。饲料添加纤维素和寡糖、酶制剂，可提高氮的消化率、减少氮的排放量。饲料添加 EM 制剂，EM 取自“Effective Microorganisms”（有效微生物）的缩写，是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚乙酸等恶臭物质的产生。根据《家禽环境卫生学》（安立龙，高等教育出版社 P136）中研究资料，通过在家禽口粮中投放 EM 菌等有效微生物复合制剂、科学合理的配置日粮等，猪舍内恶臭气体得到有效降解，其中氨可以减少 70.7~73.8%、硫化氢可减少 80.9~82.3%。根据北京市环境保护监测中心对 EM 菌除臭效果进行测试的结果表明：使用 EM 制剂一个月后，恶臭浓度下降了 97.7%。

③在各风机的换气口安装活性炭除臭网。猪舍设计为密闭结构，根据养殖工艺要求，在猪舍屋顶安装负压通风机，加强舍内通风，通风条件好的情况下，使猪粪尿处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低恶臭气体产生量，可操作性强。注意舍内防潮，保持舍内干燥。夏季高温时，采用水帘喷淋降温，减少高温引起的恶臭气味。

④在日常管理中定期喷洒植物型除臭剂对猪舍进行除臭。根据《天然植物除臭剂在规模化猪场中的应用效果观察》(韩战强等，畜牧与饲料科学，2014 年第 35 卷 7-8 期)，喷洒天然植物除臭剂 6h 后，猪舍中氨气平均浓度由 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 降低至 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，72h 后氨气平均浓度接近喷洒前状态，说明喷雾 1 次植物型除臭剂可有效发挥除臭效果 72h。建设项目定期喷洒除臭剂，至少每三天喷洒一次，猪舍每次喷洒量不少于 15kg 原液，可以有效减少恶臭气体的产生。

⑤加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植桉树等高大树种形成多层防护林带，以

降低恶臭污染的影响程度。

通过上述措施后，项目猪舍区氨、硫化氢去除效率约可达 95% 以上，则经除臭净化处理后，东边单个猪舍氨猪舍氨排放量 0.157t/a、排放速率为 0.018kg/h，硫化氢排放量 0.016t/a、排放速率为 0.0018kg/h；西边单个猪舍氨猪舍氨排放量 0.045t/a、排放速率为 0.005kg/h，硫化氢排放量 0.005t/a、排放速率为 0.0005kg/h。

(3) 粪便贮存间恶臭类物质治理措施

本项目经干湿分离后的干猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。粪便中所含有的一部分营养物质如蛋白质等，在微生物作用下进一步分解，会分解成较易挥发的含氮、含硫化合物、胺类和一些低脂肪族的有机化合物，形成恶臭气体。粪便在粪便贮存间短时间贮存，贮存过程产生少量的恶臭类污染物。

针对粪便贮存间恶臭污染物的除臭治理，采取如下措施：

①粪便贮存间为封闭结构，定期向粪便贮存间内喷洒植物除臭剂，至少每三天喷洒一次，每次喷洒量不少于 0.1kg 原液，可以有效减少恶臭气体的产生。

②在养殖过程中通过优化饲料组份从源头减少粪便中氨的排放。

③要加强猪粪的定期清理工作，严格管理猪粪在场区的贮存和运输，在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

④加强粪便贮存间四周绿化，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木。

通过上述措施后，项目粪便贮存间氨、硫化氢去除效率约可达 85% 以上，则经除臭净化处理后，粪便贮存间氨排放量 0.053t/a、排放速率为 0.006kg/h，硫化氢排放量 0.0053t/a、排放速率为 0.0006kg/h。

二、畜舍燃气加热器天然气燃烧废气

猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器，燃烧天然气加热空气进行供暖，燃烧废气于猪舍内无组织排放。本项目液化天然气用量 140t/a，折合气态体积 20 万 m^3/a （天然气气态密度 $0.7kg/m^3$ 、液态密度 $0.45t/m^3$ ）。东猪舍畜舍燃气加热器天然气用量约占项目天然气总用量的 75%，则天然气用量为 15 万 $m^3/90d$ 。西猪舍天然气用量约占项目天然气总用量的 25%，则天然气用量为 5 万 $m^3/90d$ 。

依据《关于发布排放源统计调查产污核算方法和系数手册的公告》（环境保护部公告 2021 年 第 24 号）-《锅炉产排污量核算系数手册》中的“D4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，每燃烧 1 万 m^3 天然气产生废气量

为 107753Nm^3 ，产生二氧化硫为 0.02Skg ，产生 NO_x 为 6.97kg （低氮燃烧-国内领先），其中 S 含量是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m^3 ，项目使用天然气总硫含量为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。依据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）的附件 1—《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中附录 A，每燃烧 1m^3 天然气产生颗粒物为 103.90mg 。

根据以上分析，东边单个猪舍内畜舍燃气加热器天然气燃烧废气产生量 53.9万m^3 、颗粒物 5.195kg 、 SO_2 2.0kg 、 NO_x 34.85kg 。冬季运行时间按照 90 天、每天 24 小时计算，天然气燃烧废气污染物排放速率为颗粒物 $0.002\text{kg}/\text{h}$ 、 SO_2 $0.0009\text{kg}/\text{h}$ 、 NO_x $0.0161\text{kg}/\text{h}$ 。东边 3 个猪舍畜舍燃气加热器天然气燃烧废气污染物合计排放量为颗粒物 15.585kg 、 SO_2 6.0kg 、 NO_x 104.55kg 。

西边单个猪舍内畜舍燃气加热器天然气燃烧废气产生量 10.8万m^3 、颗粒物 1.732kg 、 SO_2 0.667kg 、 NO_x 11.617kg 。冬季运行时间按照 90 天、每天 24 小时计算，天然气燃烧废气污染物排放速率为颗粒物 $0.0008\text{kg}/\text{h}$ 、 SO_2 $0.0003\text{kg}/\text{h}$ 、 NO_x $0.0054\text{kg}/\text{h}$ 。西边 3 个猪舍畜舍燃气加热器天然气燃烧废气污染物合计排放量为颗粒物 5.195kg 、 SO_2 2.0kg 、 NO_x 34.85kg 。

综上所述，项目无组织废气产生及排放情况见表 2.5.6。

表 2.5.6 项目无组织废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	采取的防治措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
东猪舍 1/2/3 (单个猪舍)	氨	0.359	3.144	优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收，去除效率可达 95% 以上	0.018	0.157	
	硫化氢	0.0359	0.314		0.0018	0.016	
西猪舍 4/5/6 (单个猪舍)	氨	0.103	0.906		0.005	0.045	
	硫化氢	0.010	0.091		0.0005	0.005	
粪便贮存间	氨	0.04	0.351		粪便贮存间封闭+定期喷洒植物除臭剂+优化饲料+加强绿化吸收，去除效率可达 85% 以上	0.006	0.053
	硫化氢	0.004	0.035			0.0006	0.0053
畜舍燃气加热器（东猪舍 1/2/3）（单个猪舍）	颗粒物	0.002	5.195kg	冬季畜舍燃气加热器燃烧热气用于猪舍加热保暖	0.002	5.195kg	
	SO_2	0.0009	2.0kg		0.0009	2.0kg	
	NO_x	0.016	34.85kg		0.016	34.85kg	

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	采取的防治措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
畜舍燃气加热器（西猪舍4/5/6）（单个猪舍）	颗粒物	0.0008	1.732kg	冬季畜舍燃气加热器燃烧热气用于猪舍加热保暖	0.0008	1.732kg
	SO ₂	0.0003	0.667kg		0.0003	0.667kg
	NO _x	0.0054	11.617kg		0.0054	11.617kg

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）AERSCREEN 模型估算，东猪舍 1/2/3 最大落地浓度为氨 0.074mg/m³、硫化氢 0.007mg/m³，西猪舍 4/5/6 最大落地浓度为氨 0.029mg/m³、硫化氢 0.003mg/m³，粪便贮存间最大落地浓度为氨 0.194mg/m³、硫化氢 0.019mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准（氨 1.5mg/m³；硫化氢 0.06mg/m³）。畜舍燃气加热器最大落地浓度为颗粒物 0.008mg/m³、SO₂ 0.004mg/m³、NO_x 0.065mg/m³，符合《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（颗粒物 1.0mg/m³；SO₂ 0.4mg/m³；NO_x 0.12mg/m³）。

类比分析同类项目，项目场界外臭气浓度符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 要求（臭气浓度 70 无量纲）。

2.5.1.3 大气源汇总

项目废气产生、治理、排放情况汇总见表 2.5.7。

表 2.5.7 项目废气产生、治理、排放情况汇总

污染源	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况			标准限值 (mg/m ³)	排放 方式	
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
沼气热水锅炉 排气筒 (P1)	颗粒物	1.3	0.0001	0.226kg	冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温, 燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒 (P1) 排放; 其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放	1.3	0.0001	0.226kg	10	8m 排气筒	
	SO ₂	3.0	0.00025	0.531kg		3.0	0.00025	0.531kg	50		
	NO _x	1.1	0.00009	0.199kg		1.1	0.00009	0.199kg	200		
食堂炒灶排气筒(P2)	食堂油烟	8	0.012	3.7kg	高效油烟净化设施处理后由高出屋顶 1.5m 专用油烟排气筒 (P2) 排放	1.2	0.002	0.56kg	1.5	排气筒高出屋顶 1.5m	
东猪舍 1/2/3 (单个猪舍)	氨	/	0.359	3.144	优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收, 去除效率可达 95% 以上	/	0.018	0.157	氨 1.5; 硫化氢 0.06	无组织排放	
	硫化氢	/	0.0359	0.314		/	0.0018	0.016			
西猪舍 4/5/6 (单个猪舍)	氨	/	0.103	0.906		/	0.005	0.045			
	硫化氢	/	0.010	0.091		/	0.0005	0.005			
粪便贮存间	氨	/	0.04	0.351		粪便贮存间封闭+定期喷洒植物除臭剂+优化饲料+加强绿化吸收, 去除效率可达 85% 以上	/	0.006			0.053
	硫化氢	/	0.004	0.035			/	0.0006			0.0053

污染源	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况			标准限值 (mg/m ³)	排放 方式
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
畜舍燃气加热器（东猪舍1/2/3） （单个猪舍）	颗粒物	/	0.002	5.195kg	冬季畜舍燃气加热器 燃烧热气用于猪舍加 热保暖	/	0.002	5.195kg	颗粒物 1.0; SO ₂ 0.4; NO _x 0.12	
	SO ₂	/	0.0009	2.0kg		/	0.0009	2.0kg		
	NO _x	/	0.016	34.85kg		/	0.016	34.85kg		
畜舍燃气加热器（西猪舍4/5/6） （单个猪舍）	颗粒物	/	0.0008	1.732kg		/	0.0008	1.732kg		
	SO ₂	/	0.0003	0.667kg		/	0.0003	0.667kg		
	NO _x	/	0.0054	11.617kg		/	0.0054	11.617kg		
场界	臭气浓度	/	/	/	定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收	<70 无量纲	/	/	70 无量纲	

2.5.2 废水

项目废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水、冬季热水锅炉外排水和职工生活污水。

2.5.2.1 废水源强分析

(1) 养殖废水

经干湿分离后的污水量作为本项目的养殖废水量，根据“2.4.2 水平衡分析”，养殖废水产生量为 27692t/a，其中东猪舍（水泡粪工艺）养殖废水量 22070t/a，西猪舍（水冲粪工艺）养殖废水量 5622t/a。

结合本项目养殖工艺特点，本项目养殖废水中主要污染物浓度参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.1，干清粪废水污染物按照表中数据，水泡粪工艺废水污染物按照按照表中干清粪、水冲粪两种工艺浓度的平均值计算。项目养殖废水中主要污染物浓度产生情况见表 2.5.8。

表 2.5.8 项目养殖废水中主要污染物浓度产生情况

项目	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	废水量 (t/a)
东猪舍（水泡粪工艺）	12120	425.5	480	85	22070
西猪舍（水冲粪工艺）	2640	261	370	43.5	5622
养猪废水平均产生浓度	9143	392	458	77	合计 27692

项目养殖废水中主要污染物浓度及产生量见表 2.5.9。

表 2.5.9 项目养殖废水中主要污染物浓度与产生量

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	pH 值
产生浓度 (mg/L)	9143	4572	4000	392	458	77	6.3~7.5
产生量 (t/a)	253.200	126.600	110.769	10.858	12.674	2.126	-

(2) 锅炉外排水

锅炉外排水量为 13t/a，仅含有少量的 SS 和无机盐，属于清净下水，产生量很少，排入污水处理工程处理。

(3) 生活污水

项目生活污水产生量 280 t/a。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮等。通过与威海市生活污水水质类比调查，污水中污染物产生浓度约为：COD_{Cr}≤400 mg/L、BOD₅≤250 mg/L、SS≤250 mg/L、氨氮≤40 mg/L，总氮≤55 mg/L、总磷≤3 mg/L。

(4) 项目废水及其污染物产生总量

项目废水及其污染物产生总量见表 2.5.10。

表 2.5.10 项目废水及其污染物总量

类别	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	废水量
养殖废水	产生浓度 (mg/L)	9143	4572	4000	392	458	77	/
	产生量 (t/a)	253.200	126.600	110.769	10.858	12.674	2.126	27692
锅炉外排水	产生浓度 (mg/L)	50	/	10	5	6	/	/
	产生量 (t/a)	0.0006	/	0.0001	0.0001	0.0001	/	13
生活污水	产生浓度 (mg/L)	400	250	250	40	55	3	/
	产生量 (t/a)	0.112	0.070	0.070	0.011	0.015	0.001	280
合计	产生浓度 (mg/L)	9052	4526	3961	388	453	76	/
	产生量 (t/a)	253.312	126.670	110.839	10.869	12.689	2.127	27985

2.5.2.2 治理措施

场区排水实行雨污分流，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。本项目生产废水及生活污水，经厌氧处理后施肥还田，不外排。

本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。东边猪舍猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水，水泡粪废水、猪尿、猪粪等养殖废水经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池。西边猪舍粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入东猪舍污水收集井，再经过密闭的导粪沟泵入干湿分离池。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。锅炉外排水排入污水处理工程处理。生活污水经化粪池预处理后，排入一体化发酵罐发酵处理。

发酵后的沼液经发酵罐上部流入黑膜沼液储存池暂存。沼液储存池位于发酵罐西

侧，1座，尺寸为55m×55m×6m，容积18150m³。本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内厌氧发酵中暂存。沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定，总容积应为养殖污水量和预留体积之和。不外排，根据当地农作物施肥规律，小麦施肥为每年3月及10月，玉米施肥期为每年6月和8月，沼液最长储存周期为10月中旬至次年3月中旬（约为150天），沼液最大储存量为11000m³。

另外根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过6m。本项目沼液储存池长度、宽度为55m×55m，则预留体积不低于2723m³。沼液储存池总容积须不小于13723m³。沼液储存池容积18150m³，足够存储非施肥期沼液量。场内配置2辆20立方沼液运输罐车，用于向威海润泰农业专业合作社田地运送沼液。

2.5.2.3 废水、粪便施肥可行性分析

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅2018年1月15日）测算本项目沼液、猪粪施肥消纳配套土地面积。

（1）沼液、猪粪中养分供给量

废水中养分供给即经厌氧发酵处理后的肥水（指畜禽粪污通过厌氧发酵处理后，以液态作为肥料利用的粪肥）。该项目污水中总氮产生量12.689t/a，总磷2.127t/a，根据《测算技术指南》，“固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值62%，磷留存率72%。”，该项目污水经厌氧发酵后，肥水中氮、磷量约为7.867t/a、1.531t/a。

威海泉涌畜牧养殖有限公司与威海润泰农业专业合作社签订了粪污消纳协议，养殖场产生的粪便由威海润泰农业专业合作社进行无害化处理和资源化利用。需要计算本项目产生的猪粪需要消纳的土地面积。根据《农业污染源产排污系统手册》（2009年2月，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所和环境保护部南京环境科学研究所编写）畜禽养殖产污系数，猪粪中总氮含量为6000mg/kg，本项目猪粪产生总量为2433t/a。总磷含量按照总氮含量的15%计算。该项目猪粪中总氮产生量14.6t/a，总磷2.19t/a，根据《测算技术指南》，“固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值62%，磷留存率72%。”，该项目猪粪委

托威海润泰农业专业合作社进行无害化处理和资源化利用，经堆肥处理后粪便中氮、磷量约为 9.052t/a、1.577t/a。

(2) 单位土地粪肥养分需求量计算

根据“5.2.2 单位土地粪肥养分需求量”，

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

①施肥供给养分占比根据土壤中氮（磷）养分确定。根据项目区土壤情况，本次计算取土壤氮磷养分Ⅱ级，施肥供给占比取 45%。

②粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，取平均值 27.5%；磷素当季利用率推荐值为 30%~35%，取平均值 32.5%。

③粪肥占施肥比例，该项目施肥优先全部使用肥水，即粪肥占施肥比例 100%。

④单位土地养分需求量：单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和。

当地主要作物及树木形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值见表 2.5.11。

表 2.5.11 当地主要作物形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值

作物种类	氮/N (kg)	磷/P (kg)
小麦	3.0	1.0
玉米	2.3	0.3

查阅相关资料，一茬作物，小麦平均亩产 800 斤，约 400 kg；玉米平均亩产 1100 斤，约 550 kg。则，一茬作物，一亩小麦所需氮 12 kg，磷 4kg；一亩玉米所需氮 12.65 kg，磷 1.65 kg。

农作物主要为小麦、玉米，一年一茬小麦加一茬玉米，小麦分别在 10 月及 3 份施肥，玉米在 6 月及 8 月施肥。

一亩农田所需氮： $(12+12.65) \times 45\% \div 27.5\% = 40.3\text{kg}$

一亩农田所需磷： $(4+1.65) \times 45\% \div 32.5\% = 7.8\text{kg}$

(3) 沼液、猪粪施肥消纳需用土地面积测算

根据“5.2 规模养殖场配套土地面积测算方法”，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。

威海泉涌畜牧养殖有限公司沼液中氮供给量 7.867t/a，单位面积农田所需氮 40.3kg，沼液消纳需用农田 195 亩。沼液中磷供给量 1.531t/a，单位面积农田所需磷 7.8kg，沼液消纳需用农田 196 亩。

本项目委托第三方机构无害化处理的粪便中氮供给量 9.052t/a，单位面积农田所需氮 40.3kg，消纳需用农田 224 亩。粪便中磷供给量 1.577t/a，单位面积农田所需磷 7.8kg，消纳需用农田 202 亩。

本项目产生的沼液、粪便共计需要农田 419 亩。威海泉涌畜牧养殖有限公司与威海润泰农业专业合作社签订了粪污消纳协议，威海润泰农业专业合作社在威海高区初村镇的东车门夼村、莱山村、马石泊村、小产村等村承包了数百亩的农田、果园，种植小麦、苹果等作物，合作社承包的土地可消纳威海泉涌畜牧养殖有限公司产生的肥水、粪污。

根据以上分析，项目产生的沼液用于农肥还田是合理的，污水实现综合利用是可行的。粪便经第三方机构无害化处理后施肥还田也是合理可行的。

2.5.2.4 废水产生量与标准符合性分析

根据《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）要求：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。

本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。水泡粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，为免水冲工艺，减少了粪污产生量，不需人工清理猪粪，实现粪尿及时清理。根据《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号），水泡粪工艺属于其中的鼓励工艺。本项目粪污清理方式符合要求。

《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18569-2001）对集约化养猪场畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量标准值进行规定，具体标准限值及与本项目废水产生情况分析见下表。

表 2.5.12 最高允许排水量与本项目情况对比一览表

种类	最高允许排水量 (m ³ /百头·d)	
	冬季	夏季
干清粪	1.2	1.8
本项目东猪舍 (水泡粪)	0.69	0.82
本项目西猪舍 (干清粪)	0.61	0.75

经对比分析可知,本项目东猪舍(水泡粪)、西猪舍(干清粪)的废水产生量均满足《畜禽养殖污染物排放标准》(GB18569-2001)中对集约化养猪场畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量的要求。

2.5.3 噪声

2.5.3.1 主要声源

根据工程分析,项目主要声源为猪舍风机、水泵、降温循环水帘、抽粪泵,以及仔猪、出栏生猪运输车辆噪声等,其源强在 60~85 dB(A)之间,见表 2.5.13。

表 2.5.13 项目主要声源情况

声源	位置	运行台数	单台源强 [dB(A)]	措施要点	降噪源强 [dB(A)]
猪舍风机	猪舍	72	80	基础减震、建筑隔声、装消声器	65
水泵	猪舍等	3	85	选用低噪声设备、设置减震垫;设置围护结构	70
降温循环水帘	猪舍	30	60	基础减震、建筑隔声	45
高压清洗机	猪舍	3	70	选用低噪声设备、基础减震、建筑隔声	55
抽粪泵	污水处理区	4	70	选用低噪声设备、设置减震垫;设置围护结构	55
干湿分离机	污水处理区	2	70	选用低噪声设备、设置减震垫;设置围护结构	55

2.5.3.2 防治措施

项目单位对声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。

- ①从治理噪声源入手,设备购进时选用符合噪声限值要求的低噪声设备。
- ②猪舍风机设计了基础减振,风机安装消声器,同时部分设备置于猪舍内。
- ③在场区布置中,将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离,通过距离衰

减，减轻对场内工作休息环境的影响。

- ④喂足饲料和水，避免突发性噪声。
- ⑤在场区内设置绿化，隔离吸收噪声。
- ⑥水泵设计了基础减震，全部置于室内。

针对仔猪、出栏生猪运输车辆噪声，采用封闭式生猪运输车辆，合理规划运输路线，在经过西北道村内部道路时，合理安排运输时间，不在中午休息和夜间运输。

2.5.3.3 达标排放分析

在采取上述措施后，其源强明显下降，经第七章噪声预测分析结果，项目场界环境噪声昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

2.5.4 固体废物

项目固体废物主要来源有猪粪、废包装材料、废脱硫剂、病死猪、卫生防疫产生的医疗废物、职工生活垃圾等。

2.5.4.1 一般固废产生情况及处理措施

（1）猪粪

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.2，猪粪排泄量为 $2\text{kg}/(\text{只}\cdot\text{d})$ ，本项目生猪存栏量 10800 头，则猪粪产生量为： $10800 \text{头} \times 2\text{kg}/\text{只} \cdot \text{d} = 21.6\text{t/d}$ 。猪粪产生量为 $7884\text{t/a}(21.6\text{t/d})$ ，含水率约 80%，含水量为 $6307\text{t/a}(17.3\text{t/d})$ ，猪粪中干物质含量为 $1577\text{t/a}(4.3\text{t/d})$ 。

猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水定期经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池，经干湿分离机进行干湿分离，猪粪渣产生量为 6.7t/d 、 2433t/a ，含水率为 40%，猪粪渣中含水 $973\text{t/a}(2.7\text{t/d})$ 、含干物质 $1460\text{t/a}(4\text{t/d})$ 。

本项目经干湿分离后的干猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。在干湿分离池东部建设 1 座粪便贮存间，长 10m、宽 5m、高 1.5m，用于暂存干湿分离后的干猪粪。

每日猪粪渣产生量为 6.7t ，干猪粪密度为 $600\sim 700\text{kg}/\text{m}^3$ ，粪便贮存间有效容积 60 立方米，最多可贮存 6 天干猪粪。威海泉涌畜牧养殖有限公司与威海润泰农业专业合作社签订了粪污消纳协议，养殖场产生的粪便由威海润泰农业专业合作社进行无

害化处理和资源化利用。

根据《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）第5.1条：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畜禽粪污处理设施设备，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。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。

本项目干猪粪委托第三方进行处理粪便，满足农办牧[2022]19号要求。

粪便贮存间顶部设置雨棚，四周设置1m高围墙，地面为混凝土结构，地面采取如下防渗措施：素土夯实后上方为60mm厚混凝土基垫层防渗，素水泥浆1道，20mm厚1:3水泥砂浆找平，0.7mm厚聚乙烯丙纶防水卷材，C20混凝土面层。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ m， $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。设置明显的标志，设置专用与外界相通，避免粪便运输经过生活及生产区。周围设置排雨水沟，防止雨水进入粪便贮存间。粪便贮存间的建设符合《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。

为防止粪便造成二次污染影响，粪便贮存间全密闭，减少恶臭气体的大范围扩散。定期向粪便贮存间内喷洒植物除臭剂，减少恶臭气体的产生。所有粪便贮存场所采取有效的防渗措施，防止污染地下水。运输过程应尽可能采用密封罐或在采用手推车时，应在粪便上覆盖稻草等，防止粪便撒漏，臭气挥发。要加强猪粪的定期清理工作，及时清运、减少猪粪在厂内的堆存时间。严格管理猪粪在场区的贮存和运输，在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

（2）废外包装材料

项目废外包装材料主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废外包装材料，产生量约0.5t/a，收集后外售物资回收部门回收利用。

（3）废脱硫剂

项目脱硫塔填料层采用氧化铁作为脱硫剂，硫化氢（硫化氢）氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，定期进行更换，脱硫剂视具体情况，可一次全部更换，也可按气流方向分层更换，年更换量约0.28t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为废活性炭和铁的硫化物，由生产厂家统一回收处置。

一般固废处置要求：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，9月1日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）要求。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。

2.5.4.2 病死猪产生情况及处理措施

根据业主提供的养殖经验数据，育肥猪成活率99%，存栏生猪10800头，育肥周期为8个月（两年三茬），本项目每年产生病死猪100头，平均体重按照80kg计，病死猪产生量13.1t/a。

项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。冷库位于危废库北侧，1间，建筑面积30m²，冷藏病死猪。

根据中华人民共和国环境保护部《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）要求，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》，由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的。

威海天保生物科技有限公司于2015年9月16日成立，注册地位于山东省威海市文登区侯家镇金光路2-1号1楼，法定代表人为周秀军。经营范围包括动物尸体无害

化处理；动物油脂提炼；有机肥生产、销售。2017年3月威海天保生物科技有限公司委托山东华瑞环保咨询有限公司编制了《威海天保生物科技有限公司畜禽粪便、病死动物无害化处理项目环境影响报告书》，于2017年3月15日通过原威海市文登区环境保护局审批（文环审[2017]2号），2020年7月31日办理了排污许可证（证书编号：91371081MA3C2JQH0B001Y）。

项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）第9条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

2.5.4.3 危险废物产生情况及处置情况

项目兽药、防疫药物废弃物主要包括药瓶、包装物及针筒等，医疗废物产生量约0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2021版）中编号为HW01（841-001-01）的危险废物。在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

项目场区北部设1处4 m²危废库，用于存放危险废物。危废库外部设有危险废物暂存场所标识，内部根据危废性质分区储存，储存间采用密闭结构，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施。危废库设置标识牌，危废库地面与裙脚采用水泥硬化，危废库地面设置防渗层。危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

液态危废采用密闭包装桶储存在危废库内，固态危废采用编织袋储存，所有危险废物暂存在满足防渗、防漏、防腐和强度等要求的容器或包装物内。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

企业须制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。危险废物委托危废处置单位进行处置时，按照《危险废物转移管理办法》填写转移联单、危废库出入库交接记录。建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式，危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。

2.5.4.4 生活垃圾

生活垃圾的产生量按照每人每天0.5kg计，项目员工12人，产生量约2.2t/a。

生活垃圾统一存放于场内带盖垃圾箱中，定期由环卫部门运至威海市垃圾处理场处置。

2.5.4.5 固体废物汇总

项目固体废物产生情况详见表 2.5.14。

表 2.5.14 项目固体废物产生及处置情况

废物名称	来源	状态	产生量 (t/a)	处置措施
猪粪	猪舍	固态	2433	在粪便贮存间暂存, 委托其他单位进行无害化处理
废包装材料	原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废包装材料	固态	0.5	外售物资回收部门回收利用
废脱硫剂	沼气净化	固态	0.28	由厂家回收利用
病死猪	猪舍	固态	13.1	在冷库冷藏, 及时清理, 委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理
医疗废物 (危废代码 841-001-01)	卫生防疫	固态	0.5	暂存在危废物, 委托有资质的单位处置
生活垃圾	生活环境	固态	2.2	威海市垃圾处理场处置

2.5.5 项目污染源汇总

项目污染物产生、排放汇总见表 2.5.15。

表 2.5.15 项目污染物产生排放汇总

污染因素	指标	单位	产生量	排放量
废气	氨	t/a	12.502	0.660
	硫化氢	t/a	1.250	0.066
	臭气浓度	无量纲	/	场界达标
	颗粒物	t/a	0.021	0.021
	SO ₂	t/a	0.009	0.009
	NO _x	t/a	0.139	0.139
	油烟	kg/a	0.0037	0.00056
废水	废水量	t/a	27985	0
	COD _{Cr}	t/a	253.312	0
	氨氮	t/a	10.869	0
	总氮	t/a	12.689	0
	总磷	t/a	2.127	0
噪声	固定设备	dB(A)	60~85	达标

固体废物	固体废物总量	t/a	2449.8	0
	一般废物	t/a	2434.0	0
	病死猪	t/a	13.1	0
	危险废物	t/a	0.5	0
	生活垃圾	t/a	2.2	0

2.5.6 非正常工况

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染物排放量高于设计值，如设备检修、紧急开停车等，原料及产品中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有的效率等情况。本项目非正常工况主要是猪舍、粪便贮存间在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下，按照各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%，恶臭类污染物排放情况见下表。

表 2.5.16 项目废气非正常工况

污染源	污染因子	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)
东边单个猪舍	氨	0.359	0.179
	硫化氢	0.036	0.018
西边单个猪舍	氨	0.103	0.052
	硫化氢	0.010	0.005
粪便贮存间	氨	0.04	0.02
	硫化氢	0.004	0.002

2.6 总量控制指标

本项目猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器燃烧天然气无组织排放，冬季厌氧罐增温锅炉燃烧沼气经 8m 排气筒排放，其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放主要为冬季沼气锅炉燃烧废气，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 0.226kg/a、0.531kg/a、0.199kg/a。

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号），该项目环境空气质量为达标区，按照等量替代原则需要替代量颗粒物 0.226kg/a、二氧化硫 0.531kg/a、氮氧化物 0.199kg/a。

本项目废水主要是猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水、冬季热水锅炉外排水和职工生活污水，以上废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，

施肥还田，无废水排放，因此无需申请废水污染物总量控制指标。

2.7 清洁生产

2.7.1 清洁生产内涵

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采取先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和生产使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

2.7.2 清洁生产指标体系

国家已发布行业清洁生产规范性文件和相关技术指南的建设项目，应按所发布的规定内容和指标进行清洁生产水平分析，必要时提出进一步改进措施与建议。国家未发布行业清洁生产规范性文件和相关技术指南的建设项目，结合行业及工程特点，从生产工艺与设备、资源能源利用、生产过程、污染物产生、废物处理与综合利用、环境管理要求等方面确定清洁生产指标和展开评论。

2.7.3 本项目清洁生产分析

本项目为肉猪养殖项目，国家未发布本行业及相关类似行业的清洁生产规范性文件或相关技术指南。因此结合行业及工程特点，从养殖工艺与装备、资源能源利用、原料与产品、污染物产生、废物处理与综合利用、环境管理等方面进行分析。

2.7.4 养殖工艺与装备

项目采用实现自动供水、自动上料、自动排风、自动清粪。

猪舍采用机械通风降温装置，保证空气循环，让新鲜空气源源不断进入猪舍，减少有害气体浓度。

猪舍内配备自动料线，实现了自动喂料，可以减少饲料的浪费；配备自动饮水线，实现自由饮水，减少漏水导致地面潮湿，改善猪舍环境。

本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。本项目粪污清理方式符合《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）要求。

项目所采用的工艺设备达到了国内较先进的水平，符合清洁生产要求。

2.7.5 资源能源利用

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

（1）机电设备节能措施

①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。

②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。

③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。

④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）建筑节能措施

①主要建筑物办公室、门卫等属民用建筑类，设计严格按照《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 26-2010）执行。

（3）其他节能措施

①采用先进的工艺和设备，完善工艺流程，保证设备在最佳负荷状态下工作，有利于降低能耗和生产成本。

②按功能要求物料流向应有合理布置，减少物料往返次数及运输距离和成本费用，提高劳动效率。

③配电室、水泵房等的设计尽量缩短距离，使损耗控制在合理范围内，力求节约能源。

④确定经济合理的供水方案，在满足场区生产、生活用水要求的情况下，力求节约用水。

⑤加强对生产各个环节水、电的计量，完善并提高企业的经营管理水平，以量化为依据，切实抓好能源的利用与管理。

⑦加强和提高员工素质，以提高劳动生产效率，减少浪费，节约能源。

在整个养殖过程中由于自动化较高，能耗低。因此，项目在资源能源利用方面达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

2.7.6 原料与产品

项目年出栏 16100 头生猪，饲喂优质的成品饲料，营养配比合理，能有效保证肉质的健康卫生，从产品质量方面符合清洁生产要求。

2.7.7 污染物产生

(1) 废气

项目大气污染物主要来源：猪舍、粪便贮存间等场所产生的恶臭类污染物；畜舍燃气加热器天然气燃烧废气；沼气燃烧废气；食堂油烟废气等。

项目单位采取了源头控制、工艺控制措施可有效减少废气污染物产生，同时采取了相应的工程治理措施，可做到污染物达标排放，符合清洁生产要求。

(2) 废水

项目废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水、冬季热水锅炉外排水和职工生活污水。本项目废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。符合清洁生产要求。

(3) 固体废物

项目固体废物主要来源有猪粪、废外包装材料、废脱硫剂、病死猪、卫生防疫产生的医疗废物、职工生活垃圾等。项目产生的一般固体废物能够被综合利用的则进行综合利用，不能被综合利用的一般固体废物也得到妥善处置，病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理，危险废物委托有相关处置资质的单位进行合法、合规处置，严格按照国家关于危险废物相关标准要求贮存、运输、处置处理，固体废物处置率达到 100%，可达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

2.7.8 环境管理

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，符合清洁生产要求。

2.7.9 清洁生产分析结论

综上所述，项目原料属于农副产品，无毒，对环境的影响轻；产品质量好、合格率高，消费和使用过程中对环境无不利影响；生产工艺与设备为国内先进水平；能耗以电能为主，采取了相应的节能、降耗措施；水帘等用水循环回用不外排；污染物采取源头控制、工艺控制及工程治理措施后，污染物产生、排放量小，达标排放。项目在整个生产过程中做到节能、降耗、减污、增效，符合清洁生产政策要求，经综合分析，项目按本方案组织生产，其清洁生产水平要达到国内清洁生产先进水平。

3 区域环境概况

3.1 自然环境现状

3.1.1 地理位置

威海市位于山东半岛东端，地处 36°41'~37°35'N，121°11'~122°42'E。北、东、南三面环海，北与辽东半岛相对，东及东南与朝鲜半岛和日本列岛隔海相望，西与烟台市接壤。东西最大横距 135km，南北最大纵距 81km，总面积 5436km²，其中市区面积 731km²。海岸线长 985.9km。辖荣成、乳山 2 市和环翠区、文登区、经济技术开发区、火炬高技术产业开发区及临港经济技术开发区。

威海市火炬高技术产业开发区位于威海市市区西北部，是 1991 年 3 月 6 日经国务院批准成立的国家级高新技术产业开发区，由科技部、山东省政府和威海市政府共同创办，是全国三个火炬高技术产业开发区之一。总面积 140km²，海岸线长 46.5km。下辖 1 个镇、3 个街道办事处，41 个村、42 个居委会，总人口 28 万。

项目选址位于威海高新区初村镇西北道村西北 130m 处，地理位置见图 2.2.1A、图 2.2.1B。

3.1.2 地形地貌

威海市地处胶东半岛低山丘陵区，地势起伏和缓，除少数山峰海拔 500m 以上外，大部分为 200~300m 的波状丘陵，坡度在 25 度以下。山体主要由花岗闪长岩构成，山基表面多为风化残积物形成的棕壤性土，土层覆盖较薄，但土壤通透性好。山丘中谷地多开阔，多平谷；平原多为滨海平原和山前倾斜平原。其中，低山占土地总面积的 15.77%，丘陵占 52.38%，平原占 27.56%，岛屿占 0.28%，滩涂占 4.01%。地势中部高，山脉呈东西走向，水系由脊背向南北流入大海。三面环海，海岸类型属于港湾海岸，海岸线曲折，岬湾交错，多海港、岛屿。

项目所在区域地貌类型见图 3.1.1。

3.1.3 地质构造

威海市位于山东省胶北断块隆起的东端，其南侧与胶莱坳陷的东部边缘接壤。境内出露地层自老至新有晚太古界的胶东群（鲁家夼组、孔格庄组、王官庄组黑云变粒岩、黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩等）、中生界白垩系青山群及新生界第四系。区内

第四系中更新统（Q2）、晚更新统（Q3）和全新统（Q4）主要沿夷平台地前缘的斜坡地带、沟谷两侧及河道等低洼地带分布。中更新统分布局限，主要为含砂砾红色粘土。上更新统为一套黄色或红色亚粘土、粉细砂及冲积砂砾石层。全新统则主要为砂砾层、亚粘土、亚砂土及淤泥层等。区内岩浆岩分布广泛，岩浆岩主要有中生代燕山早期的昆嵛山岩体和文登岩体及晚期的石岛岩体、伟德山岩体和龙须岛岩体；局部断陷盆地中发育了青山群火山碎屑岩。

境内褶皱构造栖霞复式背斜延至境内，且由近东西向向北弯转为北东走向，是古老的基底构造。断裂构造有近南北向的双岛断裂，北北东向的金牛山断裂和老母猪河断裂，北西向的望岛断裂、海埠神道口断裂、俚岛海西头断裂。

项目所在区域地质构造见图 3.1.2。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

威海市地处山东半岛最东端，内无大江大河，外无客水入境，境内河流属半岛边沿水系，为季节性雨源型河流。河床比降大，源短流急，暴涨暴落。河道河床狭窄，上游多为自然冲沟，河道下游入海口河道宽度多为 10~20m 左右。径流量受季节影响差异较大，枯水季节多断流，环境容量较小，河流的自净与稀释能力较差。全市共有大小河流 1000 多条，其中母猪河、乳山河、黄垒河三条较大河流贯穿于文登、乳山两市境内，总流域面积 2884km²，占全市土地面积的 53%，母猪河流域面积最大，流域面积 1278km²。境内河流长度大于 5km² 的有 94 条，其中大于 10km² 的有 44 条，黄垒河最长，全长 69km²。河网平均密度为 0.22km/km²。多年平均年径流系数为 0.36 左右。

场区周围无明显地表水河流。

3.1.4.2 饮用水水源地

项目位于米山水库准保护区的最北部，距离米山水库二级保护区最近距离 15.21 公里。米山水库饮用水水源地保护区见图 3.1.3。

米山水库兴建于 1958 年，1960 年建成并开始蓄水，总库容达 2.8 亿 m³，是一座以防洪、灌溉、城市及工业供水为主，兼顾发电和养殖等综合效益的大（二）型水库。米山水库除发挥着巨大的防洪和灌溉效益外，还是威海市区和文登市区的主要供水水

源地。

根据国家、省有关环保法律法规及《威海市饮用水水源保护区污染防治管理暂行规定》(威政发[1996]2号)和《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》(鲁环函[2018]521号)的规定,将米山水库流域划分为一级、二级保护区和准保护区。

一级保护区:水域为取水口半径500m范围内的区域;陆域为一级保护区水域外200m范围内且不超过大坝的区域。面积为1.69 km²。

二级保护区:东至二十里堡村—胡家东村—宁阳村一线,南至宁阳村—水库大坝—曲家庵村一线,西至于家村—红江沟一线,北至阎家疃村南—丁家洼一线及山脊线范围内的区域(一级保护区除外),面积为54.73 km²。

准保护区:二级保护区外其他全部汇水区域,面积为359.03 km²。流域主要包括界石(含晒字)、米山、汪疃、苟山、北郊镇的大部分地区及草庙子、初村小部分地区。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第643号)，“第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；”。根据2019年06月11日生态环境部《关于明确准保护区到底是不是保护区的回复》，按照《中华人民共和国水污染防治法》第六十三条规定：国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。因此，饮用水水源准保护区不属于饮用水水源保护区范畴。因此，项目符合《畜禽规模养殖污染防治条例》。

《中华人民共和国水污染防治法》第六十七条规定：禁止在饮用水水源准保护区内新建、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。本项目废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。项目废水不排入周围水体，不属于对水体污染严重的建设项目，符合中华人民共和国水污染防治法的要求。

3.1.5 地下水

区内广布花岗岩、变质岩及火山岩，组成了中低山丘陵及准平原区。大面积赋存基岩裂隙水，松散层分布零星、狭窄且薄层，故本区地下水主要表现为基岩裂隙水的特点。

基岩出露处地势高，基岩裂隙水直接接受大气降水补给，大面积以大气降水补给

为主。其次，在低处受松散层孔隙水和地表水的补给，其补给程度主要与地形地貌、裂隙发育程度关系密切。上述基岩裂隙一般发育细微，地形坡度较大，大部分降水以片流形式流失，仅部分大气降水直接沿裂隙发育方向渗入地下形成径流。本区地下水一般表现当地补给，径流较快，当地排泄。地下水位埋深随地形由高到低呈起伏不平的统一地下水自由水面，地下水径流方向与本区地形趋势基本一致。

3.1.6 气候气象

威海市地处中纬度，属于北温带季风型气候，四季变化和季风进退都较明显。与同纬度的内陆地区相比，具有雨水丰富、年温适中、气候温和的特点。另外，受海洋的调节作用，又具有春冷、夏凉、秋暖、冬温，昼夜温差小、无霜期长、大风多和湿度大等海洋性气候特点。全市历年平均气温 12.3℃，历年平均降水量 766.7mm，主要集中在 6~9 月份，降水量约占全年的 75%；年平均蒸发量 1930.7mm，年相对湿度 68%；年平均风速 4.6m/s，年主导风向不明显，冬季以西北风为主，夏季以南风为主。历年平均日照时数 2538.2h。

3.1.7 土地土壤

棕壤是境内的主要壤种。次要壤种有潮土、风沙土、盐碱土等。棕壤也叫棕色森林土，系在湿润、半湿润的气候条件下，由针阔混交林作用形成，是山东半岛和辽南半岛的主要壤种。境内棕壤细分为：棕壤性土，分布在低山和高丘陵地段，称为马牙砂或石礞，含较多的砂砾成分，土层较薄，壤质较差，主要种植花生和薯类；棕壤，称为黄土或粘土，主要分布在低丘陵地段，砂砾成分较少，土层较厚，壤质较好，主要种植小麦和玉米；潮棕壤，土壤中水分较充分，分布在河谷和沿海平原地段，是棕壤的佼佼者。潮土也叫冲积土或浅色草甸土，系河流冲积物经耕作熟化而成，分布在河谷、沿海平原地段、由于其中心土层受地下水升降影响，而往往发生盐碱化。风沙土和盐碱土分布比较局限。

3.2 环境质量概况

3.2.1 环境空气质量

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》数据，2022 年度威海市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、CO、O₃ 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求，威海市的区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

根据本项目特征污染物监测结果，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值。根据监测结果，当地环境空气质量较好。

3.2.2 水环境质量

全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 10 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，占 76.9%，无劣V类河流。

全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质达标率为 100%。

3.2.3 声环境

全市区域声环境昼间平均等效声级监测值范围为 53.2~54.6 分贝，城市区域环境噪声总体水平均为“较好”等级。

根据噪声现状监测表明，项目区边界处各监测点位环境噪声符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 6 限值，西北道村声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。

3.2.4 土壤环境

项目评价区为农用地土壤环境。根据本项目土壤环境质量监测结果，评价区土壤农用地各点均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值要求，说明土壤环境质量较好。

4 大气环境影响评价

4.1 区域空气质量现状评价

4.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目选择 2022 年作为评价基准年。

本项目采用《威海市 2022 年生态环境质量公报》提供的城市环境空气质量自动监测结果统计（见表 4.1.1），进行项目所在区域达标判断。

根据数据统计显示，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值及 CO 日平均第 95 百分位数、O₃日最大 8h 均值第 90 百分位数均能够满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 的二级要求，判定项目所在区域为达标区。

4.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《威海市 2022 年生态环境质量公报》，基本污染物环境质量现状情况见表 4.1-1，基准年为 2022 年。

表 4.1.1 威海市环境空气质量监测结果统计（2022 年度）

点位名称	污染物	年评价指标	标准值 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	最大超标倍数	达标情况
威海市	SO ₂	年平均质量浓度	60	5	0.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	15	0.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	36	0.0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	21	0.0	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000.0	700	0.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	156	0.0	达标

评价结果表明，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

4.1.3 其它污染物环境质量现状数据

4.1.3.1 监测点位

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），在西北道村布设 1 个监测点。具体见表 4.1.2、图 4.1.1。

表 4.1.2 项目大气环境监测点位设置情况

点位编号	点位名称	相对方位	相对于最近场界距离(m)	监测因子
1#	西北道村	SE	130	氨、硫化氢、臭气浓度

4.1.3.2 监测项目

氨、硫化氢、臭气浓度共 3 项。

4.1.3.3 采样频次

由山东佳诺检股份测有限公司于 2024 年 3 月 14 日至 3 月 20 日连续监测 7 日，进行小时浓度监测，采样具体时段北京时间 02、08、14、20 时 4 个时段，每小时至少有 45 分钟的采样时间。其他按监测规范要求进行。

4.1.3.4 采样与分析方法

按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其它国家标准方法进行，见表 4.1.3。

表 4.1.3 项目大气环境监测项目分析方法

项目	分析方法	方法来源	最低检出限(mg/m ³)
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》	0.001
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	<10 无量纲

4.1.3.5 监测结果

大气环境质量监测结果见表 4.1.4、表 4.1.5。对监测结果进行统计见表 4.1.6。

表 4.1.4 项目评价区大气特征污染物小时浓度监测结果

单位：mg/m³（臭气浓度无量纲）

日期	时间	1#西北道村		
		氨	硫化氢	臭气浓度
2024.03.14	02:00	0.06	0.007	<10
	08:00	0.08	0.006	<10

日期	时间	1#西北道村		
		氨	硫化氢	臭气浓度
	14:00	0.09	0.005	<10
	20:00	0.07	0.007	<10
	02:00	0.06	0.006	<10
2024.03.15	08:00	0.08	0.005	<10
	14:00	0.07	0.007	<10
	20:00	0.07	0.005	<10
	02:00	0.07	0.004	<10
2024.03.16	08:00	0.06	0.003	<10
	14:00	0.06	0.004	<10
	20:00	0.07	0.006	<10
	02:00	0.06	0.006	<10
2024.03.17	08:00	0.05	0.007	<10
	14:00	0.06	0.006	<10
	20:00	0.07	0.004	<10
	02:00	0.05	0.006	<10
2024.03.18	08:00	0.07	0.004	<10
	14:00	0.06	0.003	<10
	20:00	0.05	0.005	<10
	02:00	0.07	0.004	<10
2024.03.19	08:00	0.06	0.005	<10
	14:00	0.08	0.006	<10
	20:00	0.06	0.005	<10
	02:00	0.07	0.003	<10
2024.03.20	08:00	0.06	0.004	<10
	14:00	0.07	0.004	<10
	20:00	0.07	0.003	<10
	02:00	0.07	0.003	<10

表 4.1.5 项目大气环境监测期间气象条件

检测日期	检测时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2024.03.14	01:50	3.1	102.4	1.1	S	晴
	07:55	6.3	102.0	1.4	SE	晴
	13:55	14.6	101.7	1.2	SE	晴
	19:57	11.9	102.0	1.2	SW	晴
2024.03.15	01:55	7.6	102.2	1.1	SE	晴
	07:57	10.3	102.1	1.1	S	晴

检测日期	检测时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2024.03.14	01:50	3.1	102.4	1.1	S	晴
	13:50	15.5	102.0	1.2	S	晴
	19:49	12.2	102.2	1.2	S	晴
2024.03.16	01:50	9.2	101.7	0.8	S	晴
	07:55	13.4	101.5	1.2	S	晴
	13:50	16.6	101.4	1.4	S	晴
	19:45	11.3	101.6	1.6	S	多云
2024.03.17	01:55	1.7	102.7	2.3	N	多云
	07:52	4.3	102.4	2.8	N	阴
	13:50	6.1	102.2	2.2	N	多云
	19:57	3.4	102.6	1.6	NW	多云
2024.03.18	01:55	3.3	102.6	1.5	S	多云
	07:52	6.3	102.4	1.9	S	多云
	13:55	12.1	102.1	2.3	SE	多云
2024.03.19	01:55	3.1	102.0	2.2	N	多云
	07:50	5.3	101.8	2.5	NW	晴
	14:50	6.6	101.8	2.6	NW	晴
	20:00	5.4	102.1	2.1	N	多云
	21:57	5.1	102.1	2.0	NW	多云
2024.03.20	01:55	2.6	102.9	1.7	NW	多云
	07:55	4.4	102.7	1.9	N	晴
	14:00	5.2	102.4	2.2	NW	晴
	20:00	3.2	102.5	2.0	NW	晴

表 4.1.6 项目评价区大气环境监测统计结果

监测点位	监测因子	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#西北道村	氨	0.2	0.05~0.09	45	0	达标
	硫化氢	0.01	0.003~0.007	70	0	达标
	臭气浓度	-	<10	-	-	-

注：臭气浓度无量纲。

由此可见，项目评价区大气环境氨小时浓度范围为 0.05~0.09mg/m³，硫化氢小时浓度 0.003~0.007 mg/m³，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)

附录 D 参考限值（氨 0.2 mg/m^3 ；硫化氢 0.01 mg/m^3 ）；臭气浓度范围 <10 。根据监测结果，当地环境空气质量较好。

4.2 评价工作等级及评价范围确定

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型清单中的 AERSCREEN 估算模型计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

①污染源参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式 AERSCREEN 要求，主要废气污染源参数一览见下表 4.3-3 所示。

②项目参数

估算模式所用参数见表 4.2.1 所示。

表 4.2.1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.6
最低环境温度		-14.7
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

根据现场调查和通过卫星地图资料，项目周边 3km 范围内占地面积最多的土地类型为农田，城市/农村选项为农村。卫星地图资料见下图：

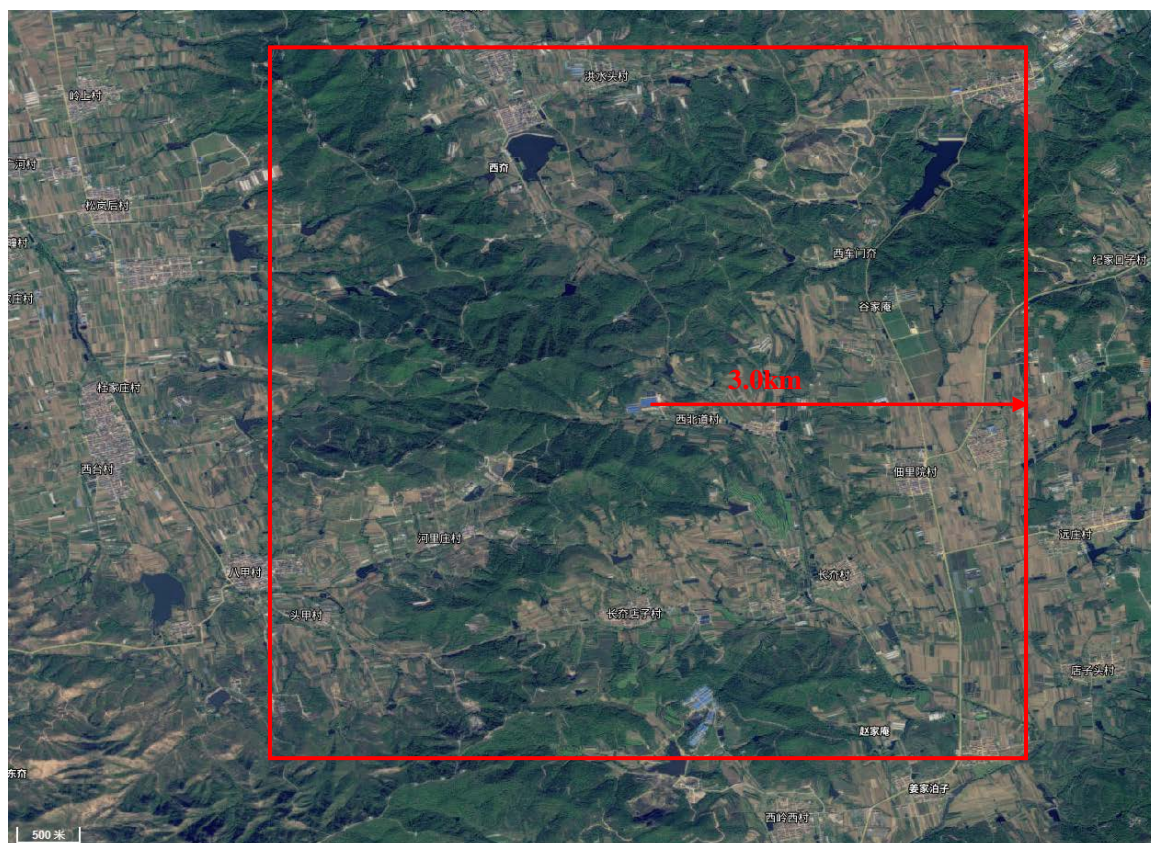


图 4.2.1 项目周边 3km 范围内卫星图

③评级工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式 AERSCREEN 对本项目排放的废气进行预测。所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 4.2.2。评价工作等级划分原则见表 4.2.3。

表 4.2.2 项目正常排放污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
东猪舍 1/2/3	氨	200.0	73.664	36.832	750.0
	硫化氢	10.0	7.366	73.664	1725.0
西猪舍 4/5/6	氨	200.0	28.907	14.454	150.0
	硫化氢	10.0	2.891	28.907	375.0
沼气热水锅炉排气筒 (P1)	PM_{10}	450.0	0.543	0.121	/
	SO_2	500.0	1.357	0.271	/
	NO_x	250.0	0.489	0.195	/
粪便贮存间	氨	200.0	194.410	97.205	450.0
	硫化氢	10.0	19.441	194.410	900.0
畜舍燃气加热器	PM_{10}	450.0	8.185	1.819	/

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
(东猪舍 1/2/3)	SO_2	500.0	3.683	0.737	/
	NO_x	250.0	65.479	26.192	475.0
畜舍燃气加热器 (西猪舍 1/2/3)	PM_{10}	450.0	4.625	1.028	/
	SO_2	500.0	1.734	0.347	/
	NO_x	250.0	31.220	12.488	100.0

表 4.2.3 评价工作等级划分原则

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

本项目粪便贮存间排放的硫化氢的预测结果占标率最大, 浓度值为 $19.441\mu\text{g}/\text{m}^3$, 标准值为 $10.0\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 194.41%, $D_{10\%}$ 为 900.0m。东边单个猪舍排放硫化氢的最远距离 $D_{10\%}$ 为 1725m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.1 中要求, 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。因此最终确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域。

4.3 大气环境影响预测与评价

4.3.1 预测因子

根据估算模式判定的评价等级和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的有关要求, 采用等标负荷法选取等标负荷较大或对环境影响较大的有毒有害气体污染物, 主要选取氨、硫化氢、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 为预测因子。

4.3.2 预测模式及相关参数

4.3.2.1 预测模式

本项目环境空气评价等级为一级, 不存熏烟且评价范围 $\leq 50\text{km}$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本次评价采用 Aermom 模式进行预测。

Aermom 是一个稳态烟羽扩散模式, Aermom 在稳定或对流条件下的污染物浓度通用计算公式如下所示:

$$c_T\{x_r, y_r, z_r\} = fc_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\} + (1-f)c_{c,s}\{x_r, y_r, z_p\}$$

$c_T\{x_r, y_r, z_r\}$ 为接受点的总浓度值； $c_{c,s}\{x_r, y_r, z_r\}$ 为水平型烟羽贡献的浓度值；

$c_{c,s}\{x_r, y_r, z_p\}$ 为流过地形型烟羽所贡献的浓度值； f 为烟羽类型的权重系数。

其中在对流边界层，AERMOD 采用非正态的 PDF(Gauss 概率密度函数) 方法，分直接源、间接源和稳定层重新进入混合层达到地面三部分，把垂直方向扩散的非正态分布和浮力烟羽在混合层顶部的实际扩散过程合在一起处理。

对流条件下直接源对质量浓度的贡献：

$$c_d\{x_r, y_r, z_r\} = \frac{Qf_p}{\sqrt{2\pi}\mu} F_y \cdot \sum_{j=1}^2 \sum_{m=0}^{\infty} \frac{\lambda_i}{\sigma_{zj}} \left[\exp\left(-\frac{(z - \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + \Psi_{dj} + 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) \right]$$

其中 f_p 是考虑穿透源强仍留在对流边界层中的份额； λ_i 是上升和下沉两部分烟羽的权重系数。

对流条件下间接源对质量浓度的贡献：

间接源的质量浓度计算公式和直接源的类似，其最大的区别是为了模拟浮力烟羽的滞后反射，在公式(1)中含有烟羽高度 ϕ_{ij} 中加入一项 Δh_r 。

$$\phi_{ij} = h_s + \Delta h_r + \frac{w_j}{u} x; j = 1, 2$$

对流条件下穿透源对质量浓度的贡献：

穿透源对质量浓度的贡献按正态模式计算。如下式所示：

$$c_d\{x_r, y_r, z_r\} = \frac{Q(1-f_p)}{2\pi\mu\sigma_{yp}\sigma_{zp}} \exp\left[-\frac{y_r^2}{2\sigma_{yp}^2}\right] \cdot \sum_{m=-\infty}^{\infty} \left[\exp\left(-\frac{(z - \Psi_{dj} - 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z + \Psi_{dj} + 2mz_i)^2}{2\sigma_{zj}^2}\right) \right]$$

4.3.2.2 关参数

用 aersurface 统计项目区域近里面参数，数据源为 30m 分辨率 GlobeLand30 数据 (GlobeLand30-2010)。GlobeLand30 分类利用的影像为 30 米多光谱影像，包括美国陆地资源卫星 (Landsat) TM5、ETM+ 多光谱影像和中国环境减灾卫星 (HJ-1) 多光

谱影像。除了多光谱影像外，研制中还使用了大量的辅助数据和参考资料，以支持样本选取、辅助分类等工作。主要包括：已有地表覆盖数据（全球、区域）、全球 MODIS NDVI 年序数据、全球基础地理信息数据、全球 DEM 数据、各种专题数据（全球红树林、湿地、冰川等）和在线高分辨率影像（Google Map、Bing Map、OpenStreetMap 和天地图高分影像）等。

根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，调查项目区域半径 1km 内地面粗糙度和 10km×10km 范围内鲍文比与反照率，预测所需近地面参数（正午地面反照率、鲍文比及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，近地面参数见表 4.3.1。

表 4.3.1 Aermod 选用近地面特征参数

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
耕地	0-120	冬季（12、1、2）	0.6	2	0.01
	0-120	春季（3、4、5）	0.14	1	0.03
	0-120	夏季（6、7、8）	0.2	1.5	0.2
	0-120	秋季（9、10、11）	0.18	2	0.05
针叶树林	120-360	冬季（12、1、2）	0.35	2	1.3
	120-360	春季（3、4、5）	0.12	1.5	1.3
	120-360	夏季（6、7、8）	0.12	0.6	1.3
	120-360	秋季（9、10、11）	0.12	1.5	1.3

注：①根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，在项目区周围划一个一公里半径的圆。将圆划分成每份 30 度的 12 等份，在此基础上根据航拍照片或者地形图来客观确定地表粗糙度。②根据《Aermet User's Guide and Addendum》技术规范要求，鲍文比和反照率这一部分的土地利用类型分析通过项目区周围划定一个 10km×10km 的区域，并客观分析区域来决定 8 种土地利用类型所占百分率。这些百分率是独立于与气象站点距离的简单平均。这些百分率可以是 0-100 之间的任何数，但是总和应为 100。

4.3.3 预测内容

本项目所在评价区域为达标区。根据确定的评价等级，确定如下预测内容见表 4.3.2。

表 4.3.2 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	本项目所有污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

4.3.4 污染源调查

4.3.4.1 本项目污染源排放清单

项目点源参数表见 4.3.3，面源参数表见表 4.3.4，非正常工况排放参数见表 4.3.5。

表 4.3.3 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒海拔高度(m)	排气筒几何高度(m)	排气筒内径(m)	出口温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子	源强(kg/h)
	经度	纬度								
P1	121.873295	37.363657	109.00	8.00	0.20	30.0	2160	冬季运行	颗粒物	0.0001
									SO ₂	0.00025
									NO _x	0.00009

表 4.3.4 面源参数表

污染源名称	面源起点坐标/m		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)				
东猪舍 1	121.872892	37.363146	103.00	67.00	36.00	2.70	8760	连续	氨	0.018
									硫化氢	0.0018
									颗粒物	0.002
									SO ₂	0.0009
									NO _x	0.016
东猪舍 2	121.872403	37.363109	103.00	67.00	36.00	2.70	8760	连续	氨	0.018
									硫化氢	0.0018
									颗粒物	0.002
									SO ₂	0.0009
									NO _x	0.016
东猪舍 3	121.871923	37.363072	111.00	67.00	36.00	2.70	8760	连续	氨	0.018
									硫化氢	0.0018
									颗粒物	0.002
									SO ₂	0.0009

污染源名称	面源起点坐标/m		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			NO _x	0.016
西猪舍 4	121.87072	37.362227	98.00	76.00	16.00	2.70	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005
									颗粒物	0.0008
									SO ₂	0.0003
									NO _x	0.0054
西猪舍 5	121.870733	37.36244	98.00	76.00	16.00	2.70	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005
									颗粒物	0.0008
									SO ₂	0.0003
									NO _x	0.0054
西猪舍 6	121.87068	37.362005	98.00	76.00	16.00	2.70	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005
									颗粒物	0.0008
									SO ₂	0.0003
									NO _x	0.0054
粪便贮存间	121.873338	37.363413	109.00	10.00	5.00	1.50	8760	连续	氨	0.006
									硫化氢	0.0006

表 4.3.5 本项目非正常工况源强参数清单

污染源	非正常排放原因	污染因子	排放速率 (kg/h)
东边单个猪舍	在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下, 各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%	氨	0.179
		硫化氢	0.018
西边单个猪舍	在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下, 各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%	氨	0.052
		硫化氢	0.005
粪便贮存间	在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下, 各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%	氨	0.02
		硫化氢	0.002

4.3.4.2 区域相关污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中““7.1.2”对于一级评价项目，需调查本项目新增污染源、“以新带老”污染源、其他在建、拟建污染源和区域削减污染源。区域不存在相关污染源。

4.3.4.3 项目新增交通运输移动源

（1）运输方式及新增交通量

本项目饲料、仔猪、生猪均采用汽车运输，受本项目运输影响新增的车流量为650辆/年，车辆均为大型车。

（2）新增污染物及排放量

本项目各主要原辅料涉及到的运输平均长度约为40km。所用运输车辆主要为国五类标准重型柴油货车，使用燃料为柴油（密度为0.85kg/L），油耗50L/百公里。

本项目涉及产品运输新增交通路线污染源为道路机动车尾气。

道路机动车尾气排放根据《道路机动车大气污染物排放清单排放编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算，公式如下：

CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀计算公式：

$$E=P \times EF \times VKT \times 10^{-6}$$

式中，E——CO、HC、NO_x、PM_{2.5}和PM₁₀的年排放量，单位 t；

EF——机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位 g/km；

P——机动车数量，单位为辆；

VKT——机动车年均行驶里程，单位 km/辆。

具体见表4.3.6。

表 4.3.6 柴油车综合基准排放系数

机动车类型	污染物排放情况 (g/km)				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
国五重型货车	2.20	0.129	4.721	0.027	0.030

SO₂计算公式：

$$E=2.0 \times 10^{-6} \times F_d \times \alpha_d$$

式中，E——SO₂的年排放量，单位 t；

F_d ——该地区道路机动车柴油的消耗量，单位 t；

α_d ——该地区道路机动车柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（ppm）；根据在《车用柴油》（GB19147-2016），车用柴油（IV 和 V）含硫量为 10ppm。

根据指南公式计算，本项目实施后新增交通运输道路机动车尾气污染物排放结果见表 4.3.7。

表 4.3.7 道路机动车尾气污染物排放结果一览表

机动车类型	污染物排放情况 (kg/a)					
	CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂
国五重型货车	57.2	3.354	122.746	0.702	0.78	0.221

4.3.5 模型其他参数

4.3.5.1 长期气象资料统计

距离本项目最近的气象站为文登气象站，台站类别属一般站。文登近 20 年（2003~2022 年）年最大风速为 32.1m/s（2007 年），年平均风速为 3.6m/s。极端最高气温和极端最低气温分别为 36.4℃（2017 年）和-17.5℃（2003 年），年最大降水量为 1094.8mm（2007 年），年最小降水量为 504.6mm（2019 年）。

表 4.3.8 文登气象站近 20 年(2003-2022 年)主要气候要素统计

项目 \ 月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
平均风速(m/s)	3.7	4	4.2	4.4	4	3.6	3.3
平均气温(°C)	-1.8	0.2	5	11.3	17.4	21.5	24.7
平均相对湿度(%)	67.2	64.6	61.5	59.6	63.8	75.7	83.6
降水量(mm)	15.1	15.1	23.7	46.7	64.4	85.7	195.1
日照时数(h)	159.8	170	223.8	232.5	248.7	212	158.4
项目 \ 月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	-
平均风速(m/s)	3.2	2.9	3.2	3.6	3.6	3.6	-
平均气温(°C)	24.9	21.1	15	8.1	0.6	12.4	-
平均相对湿度(%)	83	75.1	67.4	67	67.3	70	-
降水量(mm)	214.2	83.6	31.2	37	30.7	842.6	-
日照时数(h)	177.8	199.1	206.7	165.2	149.1	2302.2	-

表 4.3.9 文登气象站近 20 年(2003-2022 年)风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频(%)	12.4	6.4	2.9	1.7	2.2	2.6	4.1	6.5	11.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	-
风频(%)	11.3	9.0	4.1	2.3	2.8	5.8	11.9	2.7	-

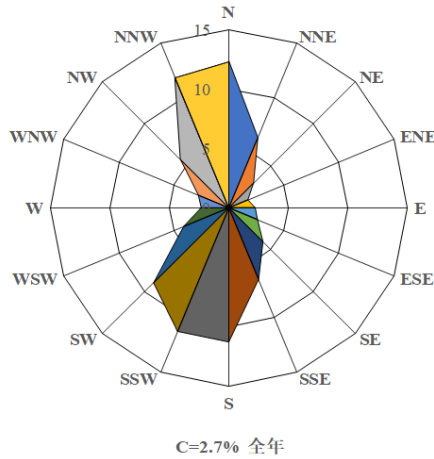


图 4.3.1 近 20 年（2003-2022 年）风向频率玫瑰图

4.3.5.2 地面气象数据和高空气象数据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，AERMOD 模型需要分析常规地面气象数据和高空气象数据。本次评价采用的地面气象数据来源于文登气象站 2022 年观测资料，高空气象数据为模拟的气象资料。观测气象数据或模拟高空气象数据来源及数据基本信息，基本内容见表 4.3.10 和表 4.3.11。

表 4.3.10 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
文登气象站	54777	一般站	122.06667	37.20000	24.8	119	2022	风向、风速、温度、总云量、低运量

表 4.3.11 模拟气象数据信息

模拟网格点编号	模拟点坐标 (°)		相对距离 /km	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	东经	北纬					
00033949	122.222	37.1873	36.5	58	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、	WRF

						风向、风速	
--	--	--	--	--	--	-------	--

4.3.5.3 地形数据

地理数据参数是计算区域的海拔高度。地形采用航天飞机雷达拓扑测绘 SRTM 的 30m 分辨率数据。AERMAP 为 AERMOD 模型系统中的地形预处理模块。本次预测 SRTM 地形三维数据经 ArcGIS 坐标及地理投影转换,生成程序所需的数字高程(DEM)文件。地形覆盖范围为 5km×5km。输出地理高程文件间隔 30m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度;所需各离散点(关心点、监测点)的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。

4.3.5.4 土地利用图

土地利用图见图 4.3.2。

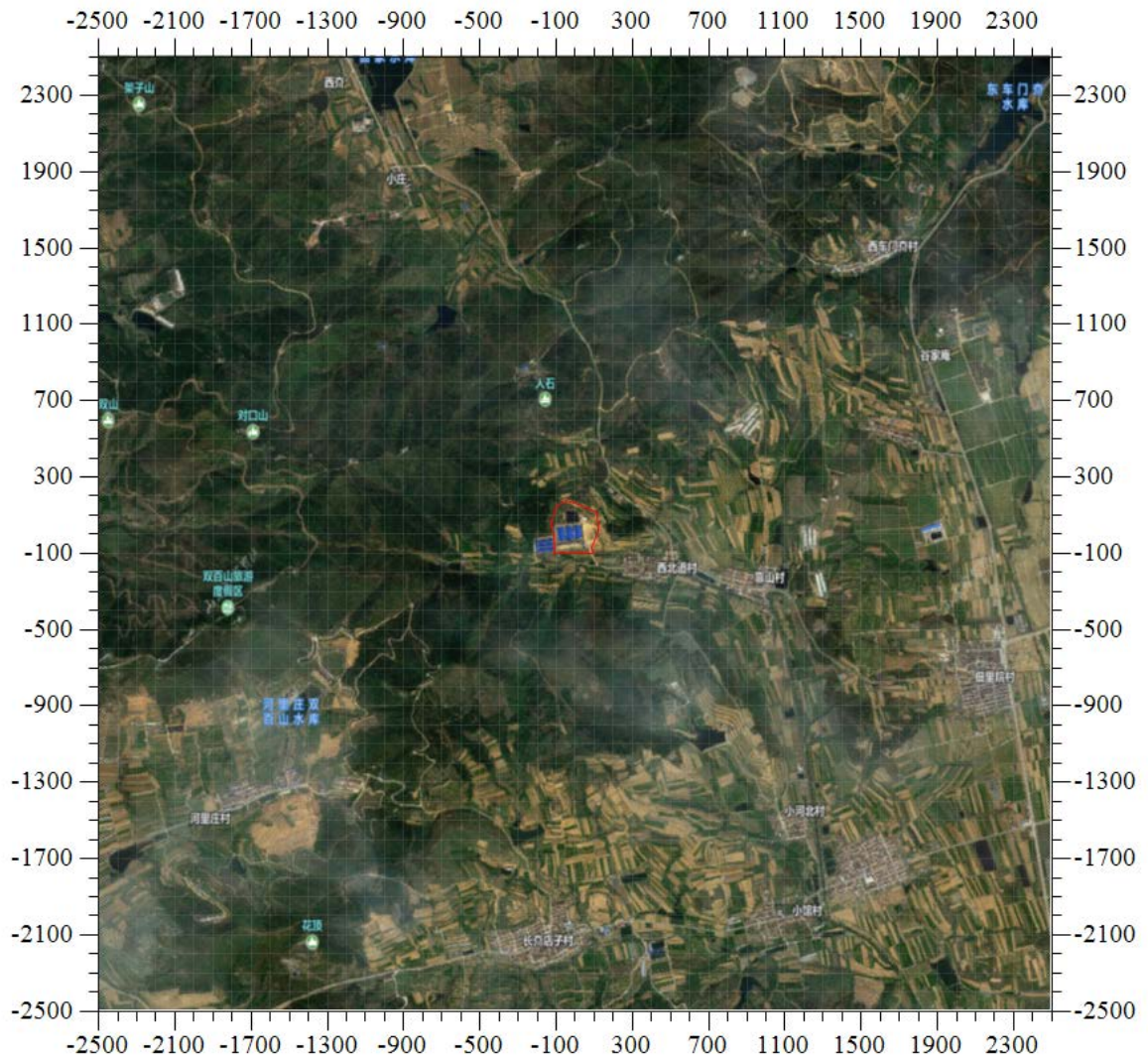


图 4.3.2 土地利用图

4.3.6 大气影响预测结果与评价

4.3.6.1 拟建工程达标评价结果

拟建工程环境空气敏感点及区域短期、长期最大浓度值及贡献率见表 4.3.12。

表 4.3.12 拟建工程环境空气敏感点及区域最大浓度值表

污染物	名称	平均时间	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
二氧化硫	西北道村	1 时	2022/1/21 6:00	1.35	500	0.27
	靠山村	1 时	2022/3/6 6:00	0.22	500	0.04
	区域最大值	1 时	2022/12/30 6:00	4.43	500	0.89
	西北道村	日平均	2022/2/18	0.03	150	0.02
	靠山村	日平均	2022/9/10	0.01	150	0
	区域最大值	日平均	2022/9/13	0.22	150	0.15
	西北道村	期间平均		0	60	0.01
	靠山村	期间平均		0	60	0
	区域最大值	期间平均		0.04	60	0.07
氮氧化物	西北道村	日平均	2022/11/23	0.02	150	0.01
	靠山村	日平均	2022/7/14	0	150	0
	区域最大值	日平均	2022/1/26	0.17	150	0.11
	西北道村	期间平均		0	70	0.01
	靠山村	期间平均		0	70	0
	区域最大值	期间平均		0.04	70	0.06

污染物	名称	平均时间	出现时刻	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
	西北道村	1 时	2022/1/21 6:00	14.89	250	5.96
	靠山村	1 时	2022/3/6 6:00	2.38	250	0.95
	区域最大值	1 时	2022/12/30 6:00	48.74	250	19.49
PM10	西北道村	日平均	2022/2/18	0.34	100	0.34
	靠山村	日平均	2022/9/10	0.08	100	0.08
	区域最大值	日平均	2022/9/13	2.41	100	2.41
	西北道村	期间平均		0.05	50	0.11
	靠山村	期间平均		0.01	50	0.02
	区域最大值	期间平均		0.44	50	0.89
氨	西北道村	1 时	2022/1/21 6:00	25.58	200	12.79
	靠山村	1 时	2022/3/6 6:00	4.02	200	2.01
	区域最大值	1 时	2022/12/30 6:00	81.13	200	40.57
硫化氢	西北道村	1 时	2022/1/21 6:00	2.56	10	25.58
	靠山村	1 时	2022/3/6 6:00	0.4	10	4.02
	区域最大值	1 时	2022/12/30 6:00	8.11	10	81.13

根据预测，拟建工程评价范围内所有污染物的小时平均、日均和年均最大浓度贡献率在敏感点处均符合标准要求。

4.3.6.2 叠加现状浓度达标评价结果

拟建工程污染源强预测值叠加现状浓度后环境空气敏感点及区域各污染物最大浓度值及贡献率见表 4.3.13。

表 4.3.13 叠加现状浓度后敏感点及区域最大浓度值表

序号	名称	平均时间	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
二氧化硫	西北道村	1 时	1.35		1.35	500	0.27	达标
	靠山村	1 时	0.22		0.22	500	0.04	达标
	区域最大值	1 时	4.43		4.43	500	0.89	达标
	西北道村	日平均	0.03		0.03	150	0.02	达标
	靠山村	日平均	0.01		0.01	150	0	达标
	区域最大值	日平均	0.22		0.22	150	0.15	达标
	西北道村	期间平均	0	5	5	60	8.34	达标
	靠山村	期间平均	0	5	5	60	8.33	达标
	区域最大值	期间平均	0.04	5	5.04	60	8.4	达标
氮氧化物	西北道村	日平均	0.02		0.02	150	0.01	达标
	靠山村	日平均	0		0	150	0	达标
	区域最大值	日平均	0.17		0.17	150	0.11	达标
	西北道村	期间平均	0	36	36	70	51.44	达标
	靠山村	期间平均	0	36	36	70	51.43	达标
	区域最大值	期间平均	0.04	36	36.04	70	51.49	达标
	西北道村	1 时	14.89		14.89	250	5.96	达标
	靠山村	1 时	2.38		2.38	250	0.95	达标
	区域最大值	1 时	48.74		48.74	250	19.49	达标
PM ₁₀	西北道村	日平均	0.34		0.34	100	0.34	达标
	靠山村	日平均	0.08		0.08	100	0.08	达标
	区域最大值	日平均	2.41		2.41	100	2.41	达标

序号	名称	平均时间	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
	西北道村	期间平均	0.05	18.75	18.8	50	37.61	达标
	靠山村	期间平均	0.01	18.75	18.76	50	37.52	达标
	区域最大值	期间平均	0.44	18.75	19.19	50	38.39	达标
氨	西北道村	1 时	25.58	0.07	25.65	200	12.83	达标
	靠山村	1 时	4.02	0.07	4.09	200	2.05	达标
	区域最大值	1 时	81.13	0.07	81.2	200	40.6	达标
硫化氢	西北道村	1 时	2.56	0.005	2.56	10	25.63	达标
	靠山村	1 时	0.4	0.005	0.41	10	4.07	达标
	区域最大值	1 时	8.11	0.005	8.12	10	81.18	达标

拟建工程主要污染物叠加环境质量现状浓度后小时、保证率日均、年均质量浓度分布图见图 4.3-3~4.3-12。

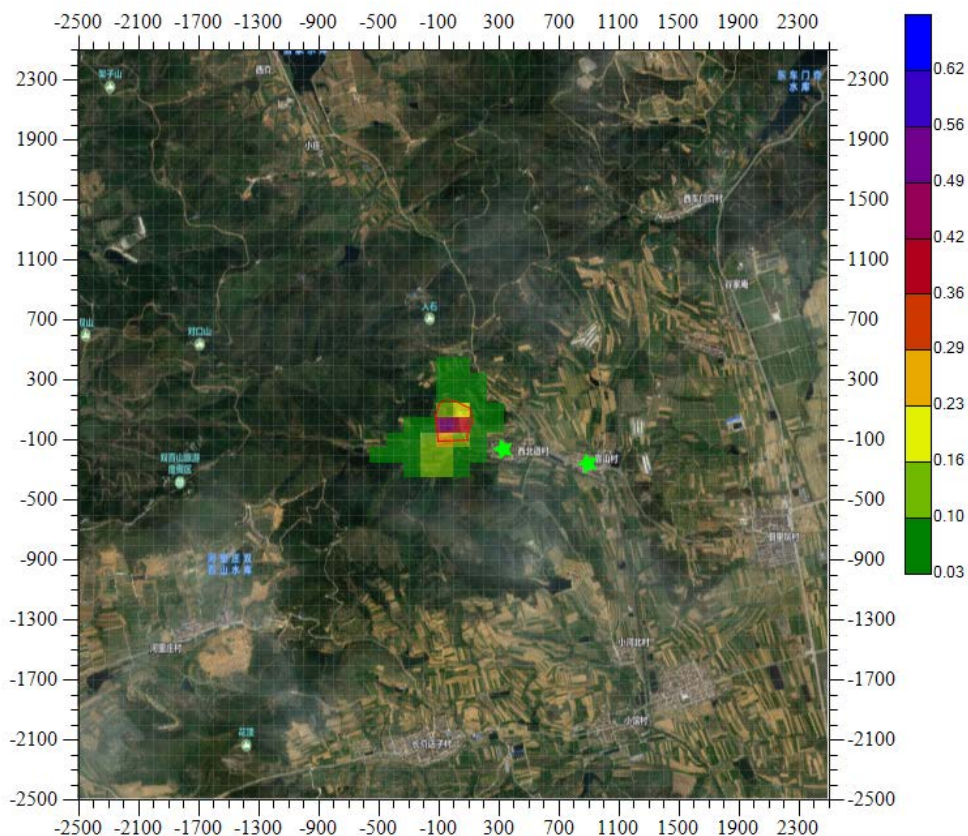


图 4.3-3 PM₁₀保证率日均质量浓度分布图 (µg/m³)

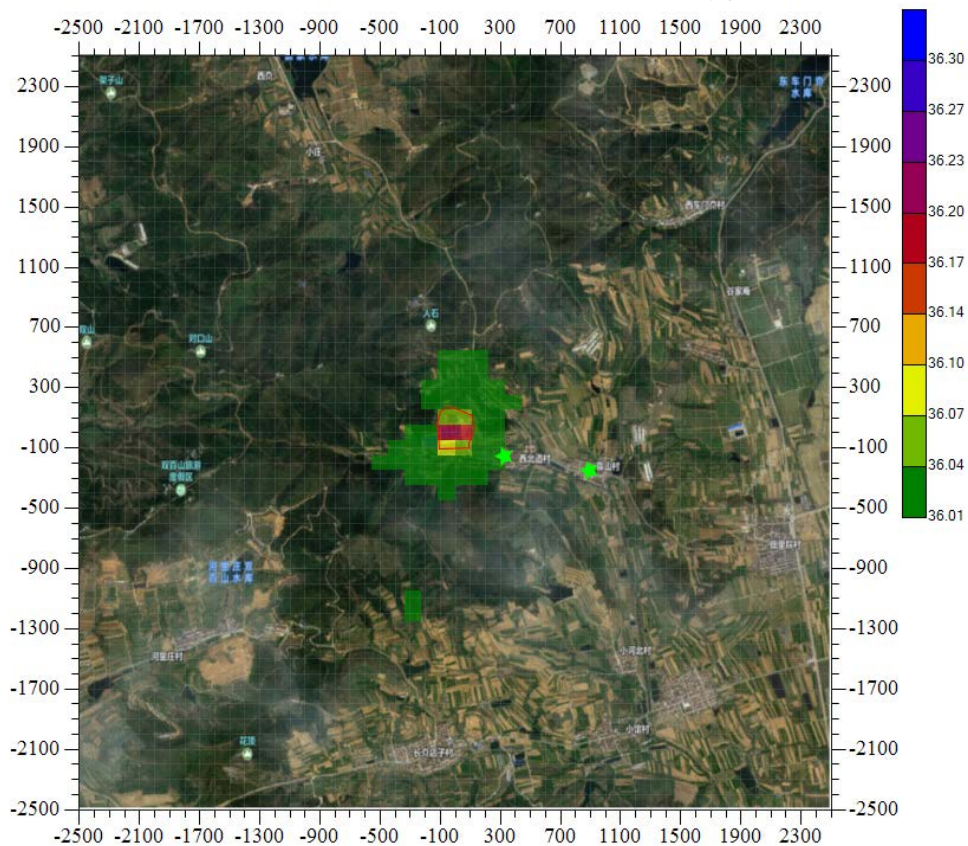


图 4.3-4 PM₁₀年均质量浓度分布图 (µg/m³)

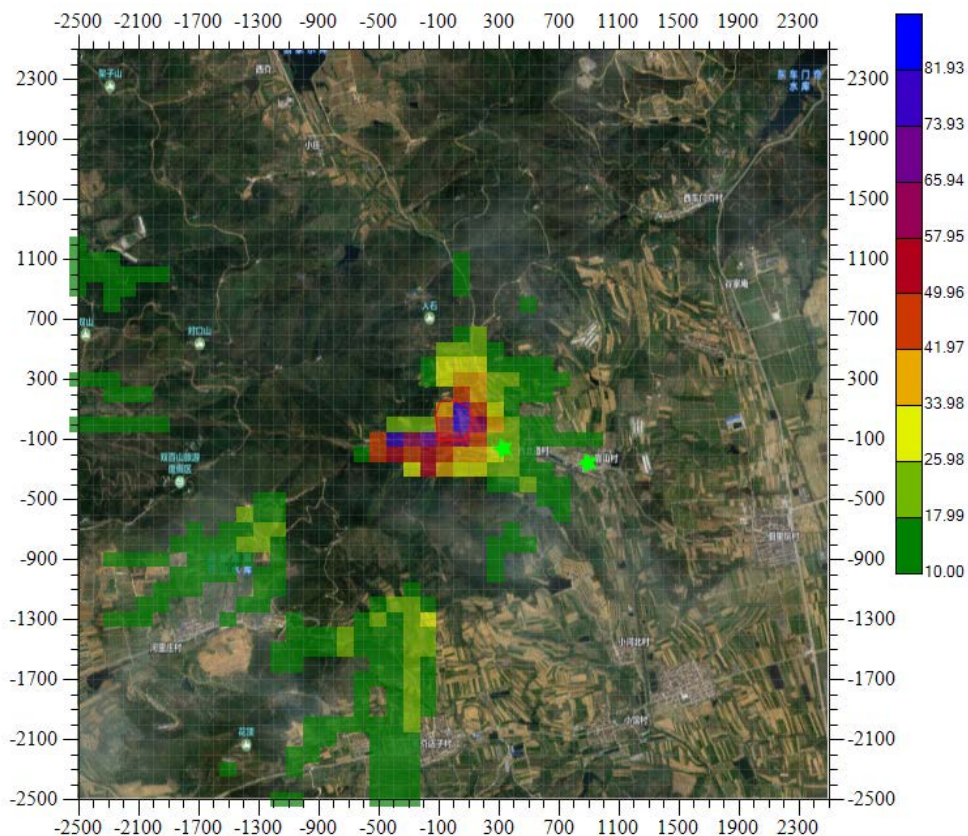


图 4.3-5 氨最大小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

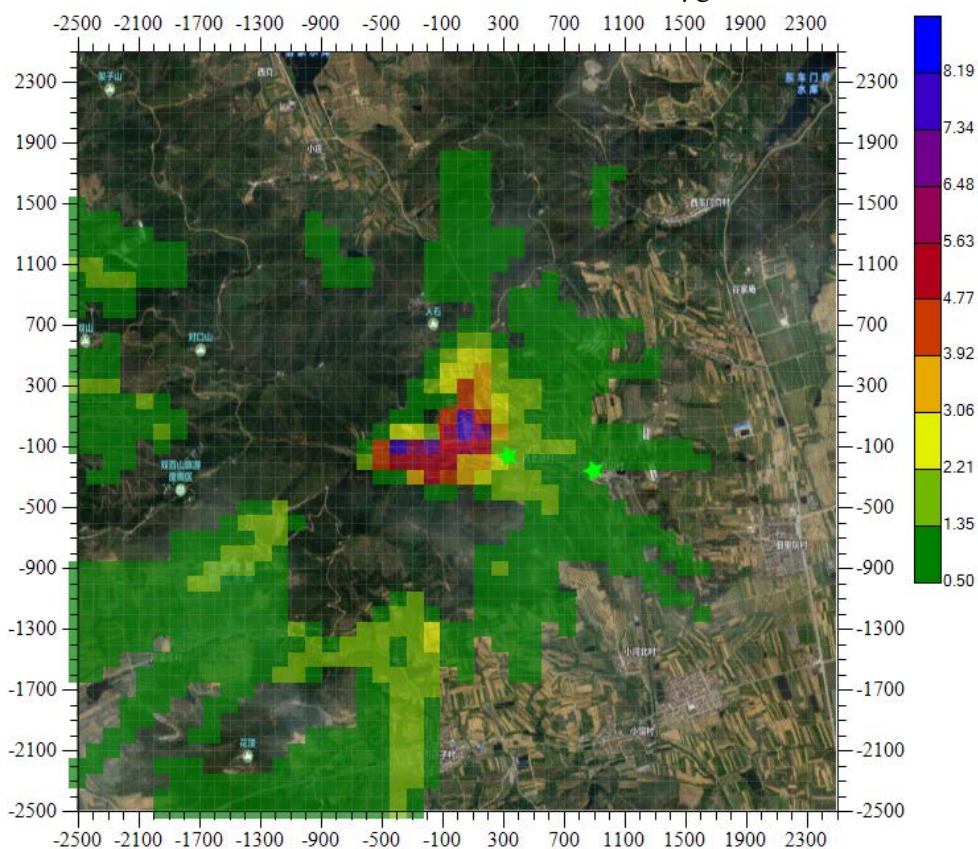


图 4.3-6 硫化氢最大小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

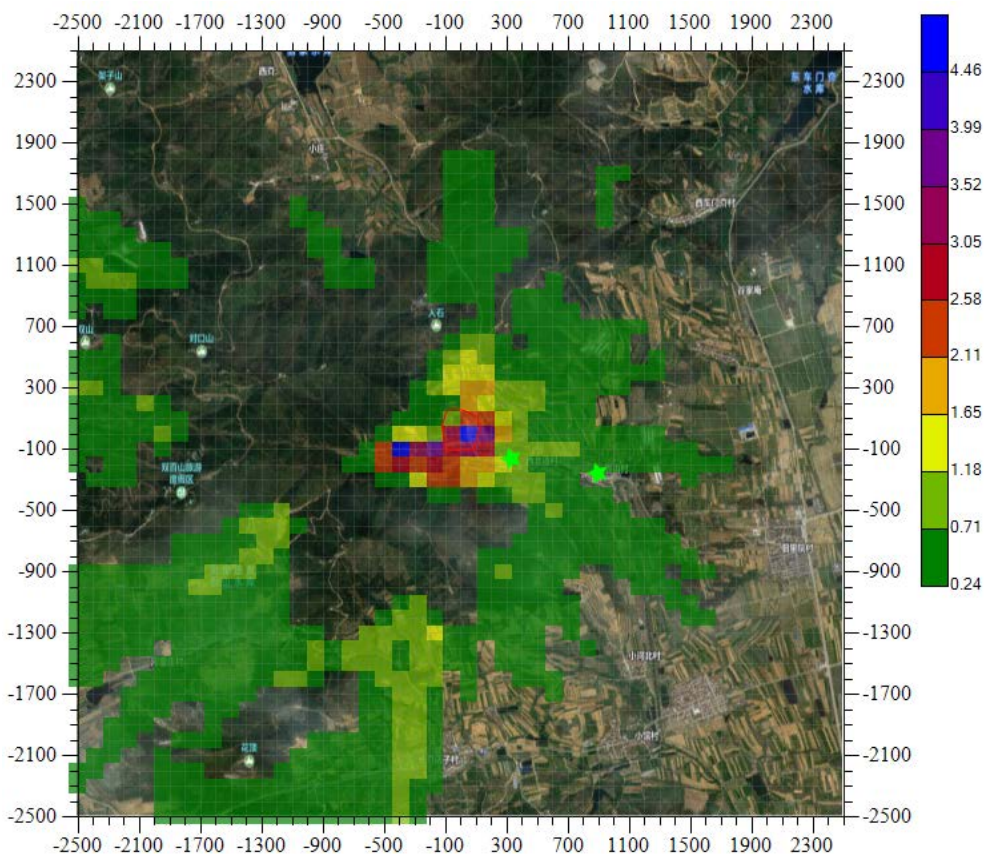


图 4.3-7 SO₂ 最大小时质量浓度分布图 (µg/m³)

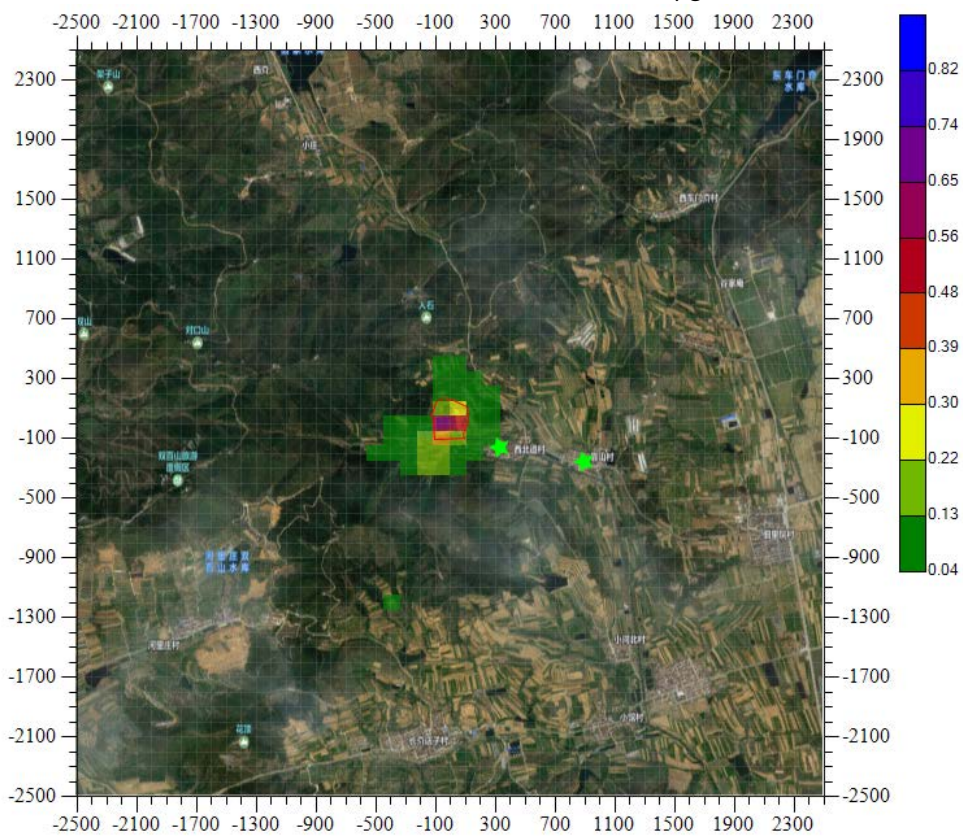


图 4.3-8 SO₂ 保证率日均质量浓度分布图 (µg/m³)

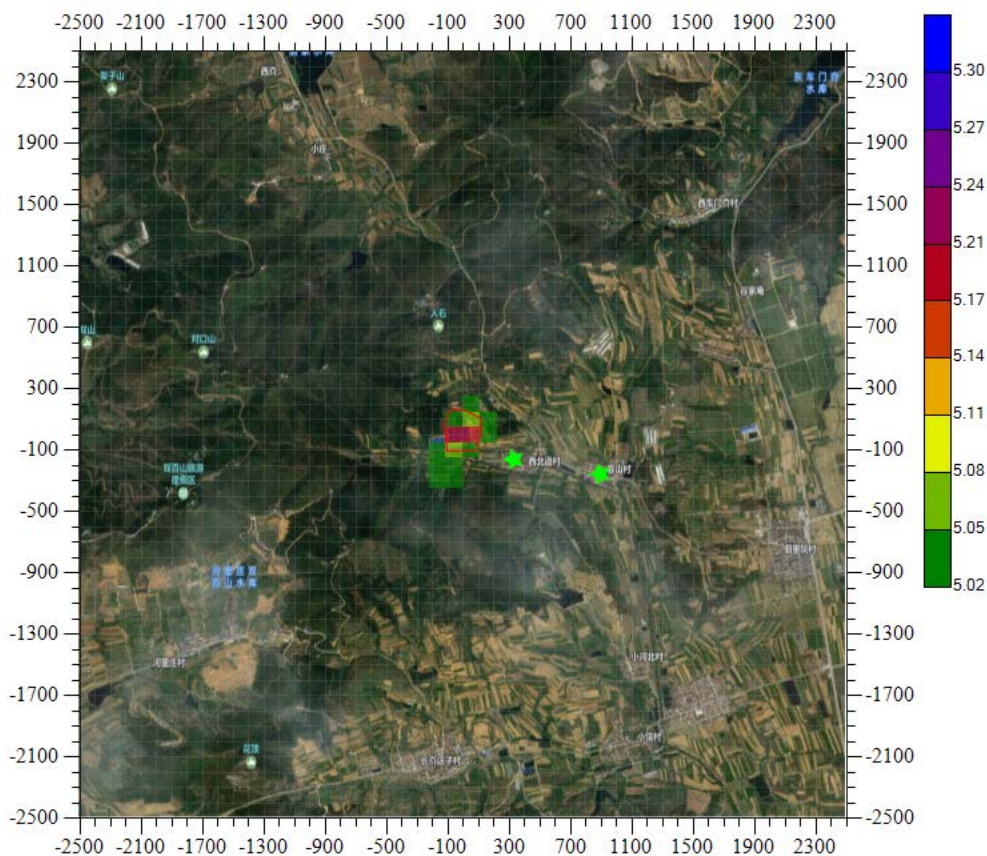


图 4.3-9 SO₂ 年均质量浓度分布图 (µg/m³)

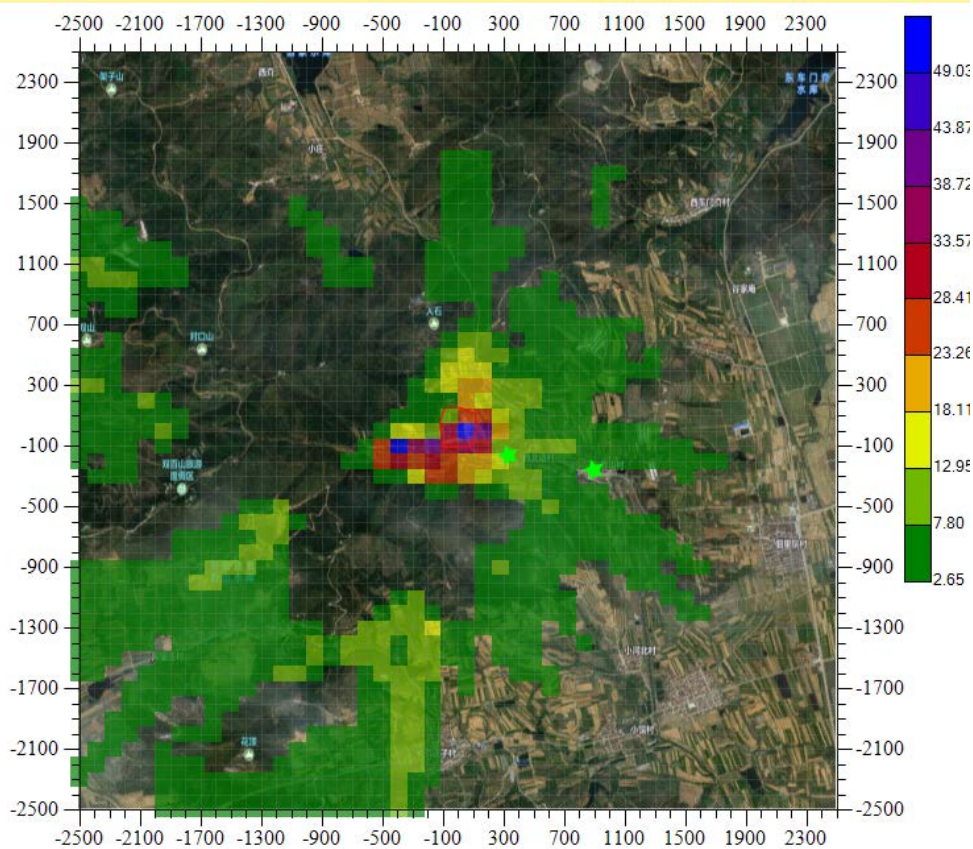


图 4.3-10 NO_x 最大小时质量浓度分布图 (µg/m³)

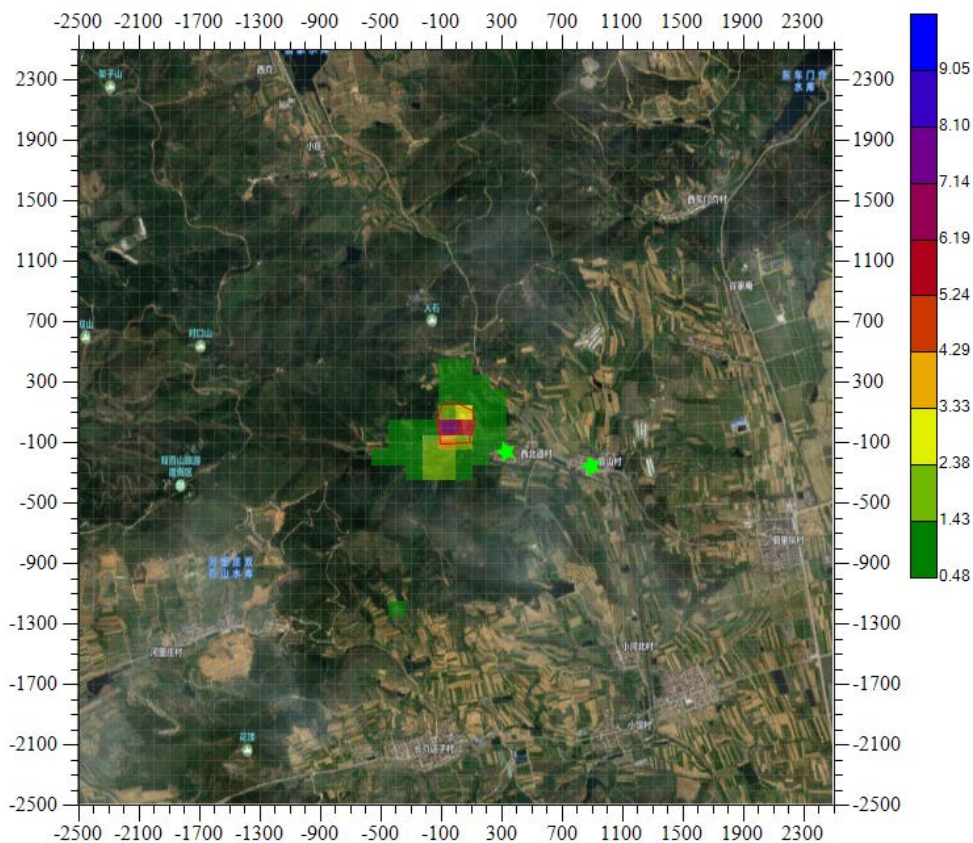


图 4.3-11 NOx 保证率日均质量浓度分布图 (µg/m³)

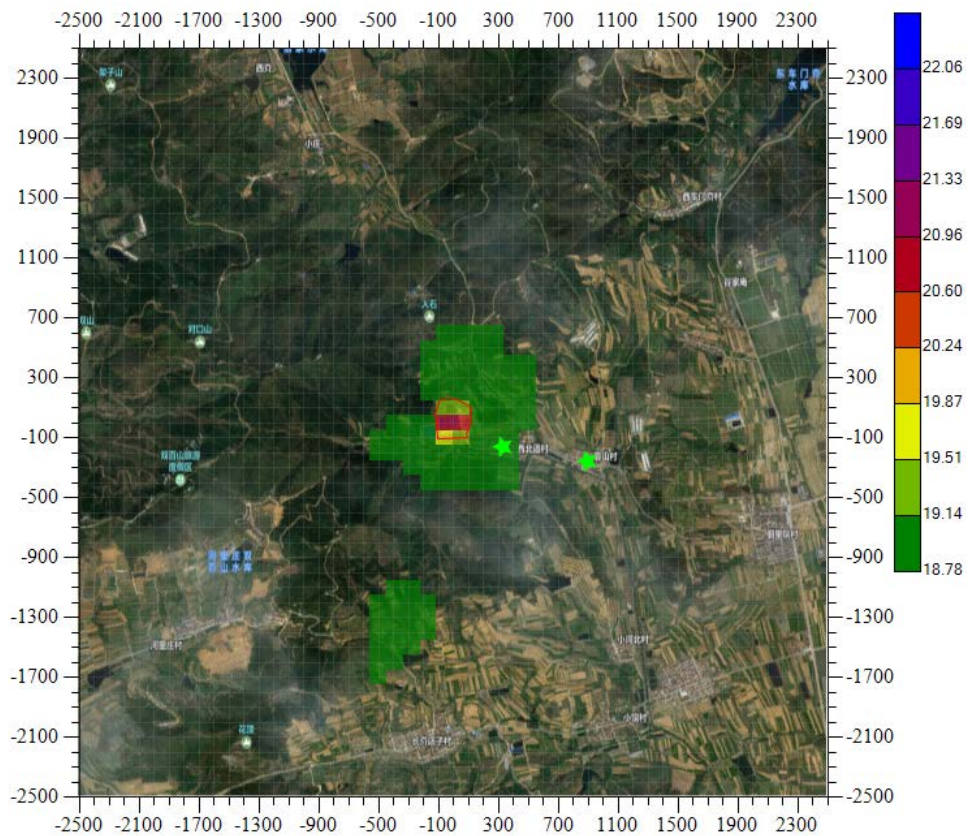


图 4.3-12 NOx 年均质量浓度分布图 (µg/m³)

4.3.6.3 非正常工况预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中对达标区及不达标区评价项目非正常工况下,应预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。非正常工况下本工程对各环境空气敏感目标的影响见表 4.3.14。

表 4.3.14 非正常工况下污染物对敏感点及区域最大浓度值表

污染物	名称	平均时间	预测值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
氨	西北道村	1 时	247.61	200	123.81	不达标
	靠山村	1 时	39.38	200	19.69	达标
	区域最大值	1 时	802.02	200	401.01	不达标
硫化氢	西北道村	1 时	24.81	10	248.06	不达标
	靠山村	1 时	3.94	10	39.43	达标
	区域最大值	1 时	80.25	10	802.52	不达标

根据预测,非正常工况下,最近敏感目标西北道村的氨、硫化氢小时质量浓度不符合环境质量标准要求。

4.3.7 恶臭影响分析

根据对建设项目所涉及的异味物质主要为硫化氢、氨等,异味产生环节及采取的治理措施具体见表 4.3.15。

4.3.15 项目异味产生及治理措施

异味物质	产生环节	拟采取的治理措施
硫化氢、氨等	猪舍	优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收
	粪便贮存间	粪便贮存间封闭+定期喷洒植物除臭剂+优化饲料+加强绿化吸收

采取以上措施后,根据预测,项目排放的硫化氢、氨等物质的区域最大浓度值均满足其相应的厂界监控点浓度限值。

4.4 防护距离

4.4.1 大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)提出了大气环境保护距离。大气环境保护距离是指为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界外设置的环境防护距离。

在大气环境保护距离之内不应有长期居住的人群,若大气环境保护区域内存在长期居住的人群,应实施搬迁或调整项目布局。

大气环境保护距离污染源=新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源。

经预测,项目在厂界外无超标点,不需设置大气环境保护距离。

4.4.2 防护距离

为优化动物防疫条件审查工作,促进生猪等畜禽养殖业健康发展,按照“放管服”改革要求,2019年12月18日农业农村部印发了《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》(农牧发[2019]42号),暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定。《动物防疫条件合格证》发证机关要组织开展兴办上述所列场所选址风险评估,依据场所周边的天然屏障、人工屏障、行政区划、饲养环境、动物分布等情况,以及动物疫病的发生、流行状况等因素实施风险评估,根据评估结果确认选址。具体评估办法由省、自治区、直辖市人民政府兽医主管部门制定。

根据《动物防疫条件审查办法》,动物饲养场应当符合本办法规定的动物防疫条件,并取得动物防疫条件合格证。本项目应按照《山东省动物防疫条件审查场所选址评估办法》(鲁牧动卫发[2024]4号)及《动物防疫条件审查办法》的规定,向县级人民政府农业农村主管部门申请动物防疫条件选址距离的评估、申领动物防疫条件合格证。

4.5 污染物排放量核算

(1) 有组织污染物排放量核算

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》及《排污许可证申请与核发技术

规范《畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），本项目排气筒为一般排放口。

建设项目有组织污染物排放量详见表 4.5.1。

表 4.5.1 建设项目有组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	P1	颗粒物	1.3	0.0001	0.226kg
		SO ₂	3.0	0.00025	0.531kg
		NO _x	1.1	0.00009	0.199kg
一般排放口合计		颗粒物			0.226kg
		SO ₂			0.531kg
		NO _x			0.199kg
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.226kg
		SO ₂			0.531kg
		NO _x			0.199kg

(2) 无组织污染物排放量核算

建设项目无组织污染物排放量详见表 4.5.2。

表 4.5.2 建设项目无组织污染物排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物名称	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)
1	东猪舍 1/2/3、西猪舍 4/5/6	生猪养殖	氨	优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准	0.606
			硫化氢			0.063
2	畜舍燃气加热器	猪舍冬季供暖	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放	21 kg/a
			SO ₂			8 kg/a
			NO _x			139 kg/a

序号	排放源	产污环节	污染物名称	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)
					监控浓度限值	
3	粪便贮存间	贮存干猪粪	氨	粪便贮存间封闭+定期喷洒植物除臭剂+优化饲料+加强绿化吸收	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界二级标准	0.053
			硫化氢			0.005
无组织排放总计						
无组织排放总计					氨	0.659
					硫化氢	0.068
					颗粒物	21kg/a
					SO ₂	8kg/a
					NO _x	139kg/a

(3) 项目大气污染物排放量核算

根据工程分析，项目大气污染物年排放量核算结果见表 4.5.3。

表 4.5.3 项目大气污染物年排放量核算结果

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.021
2	SO ₂	0.009
3	NO _x	0.140
4	氨	0.659
5	硫化氢	0.068

(4) 非正常排放量核算

建设项目非正常工况污染物排放量详见表 4.5.4。

表 4.5.4 建设项目非正常工况污染物排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
东边单个猪舍	在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下，各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%	氨	0.179	1	1
		硫	0.018		

		化氢			
西边单个猪舍	在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下，各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%	氨	0.052	1	1
		硫化氢	0.005		
粪便贮存间	在停电或未及时喷洒除臭剂的情况下，各类除臭措施的综合除臭效果下降至 50%	氨	0.02	1	1
		硫化氢	0.002		

4.6 大气环境影响评价结论

项目沼气锅炉沼气燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度符合应执行的《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2 一般控制区的排放限值。厂界无组织排放氨、硫化氢排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准要求，臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 中规定的标准值。

根据预测，项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大占标率≤100%，环境影响可以接受。项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大占标率≤30%，环境影响可以接受。本项目无需设置大气环境保护距离。项目外排大气污染物对评价区大气环境质量影响轻微，评价区大气环境质量仍将维持现状水平。

综上分析，项目总平面布置和选址合理，排放的污染物对周围环境影响较小。

项目大气环境影响评价自查见表 4.6.1。

表 4.6.1 建设项目大气环境影响评价自查

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物(氨、硫化氢、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>

	源								
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	建设项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 建设项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 $=5\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	预测因子(氨、硫化氢、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物)			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h <input type="checkbox"/>	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	不需设置大气环境防护距离							
	污染源年排放量	颗粒物(0.021)t/a	SO_2 (0.009)t/a	NO_x (0.140) t/a	VOCs()t/a				

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

5 地表水环境影响评价

5.1 地表水环境影响分析

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。本项目生产废水及生活污水，经厌氧处理后施肥还田，不外排，评价等级按三级 B 进行评价。项目周围无明显地表水河流。

5.1.1 废水污染控制措施

场区排水实行雨污分流，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。本项目生产废水及生活污水，经厌氧处理后施肥还田，不外排。

本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。东边猪舍猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水，水泡粪废水、猪尿、猪粪等养殖废水经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池。西边猪舍粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入东猪舍污水收集井，再经过密闭的导粪沟泵入干湿分离池。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。锅炉外排水排入污水处理工程处理。生活污水经化粪池预处理后，排入一体化发酵罐发酵处理。

发酵后的沼液经发酵罐上部流入黑膜沼液储存池暂存。沼液储存池位于发酵罐西侧，1座，尺寸为55m×55m×6m，容积18150m³。本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内厌氧发酵中暂存。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），本项目沼液储存池总容积足够存储非施肥期沼液量。场内配置2辆20立方沼液运输罐车，用于向威海润泰农业专业合作社田地运送沼液。

项目实现了污水资源化利用，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18569-2001）中“3.4 畜禽养殖业应积极通过废水和粪便还田或其他措施对所排放的污染物进行综合利用，实现污染物的资源化”的要求，以及符合《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“（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”的要求。

本项目沼液、粪便施肥消纳配套土地面积满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅 2018 年 1 月 15 日）的要求。废水、粪便施肥还田可行性分析详见“2 工程分析”中的 2.5.2.3 章节。

5.1.2 地表水环境影响分析

项目水污染控制措施为当地禽畜养殖业常见措施，周边土地有足够的消纳能力，从技术水平和环境条件上分析，项目水污染控制措施及减缓措施有效。项目废水厌氧处理后，施肥还田，无废水外排，不会对周围水环境造成污染。

5.2 地表水环境影响评价自查

项目地表水环境影响评价自查内容见表 5.2.1。

表 5.2.1 项目地表水环境影响评价自查内容

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/>	

	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
	()		()		()	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期() m ³ /s；鱼类繁殖期() m ³ /s；其他() m ³ /s 生态水位：一般水期() m；鱼类繁殖期() m；其他() m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
防治措施	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6 地下水环境影响评价

6.1 地下水评价等级及评价范围

6.1.1 评价等级判定

1、评价项目类别

本项目为肉猪养殖项目，年出栏生猪 16100 头。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境影响评价类别为Ⅲ类。地下水环境影响评价项目类别见表 6.1.1。

表 6.1.1 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
B 农、林、牧、渔、海洋					
14、畜禽养殖场、养殖小区	年出栏生猪 5000 头及以上； 涉及环境敏感区的	/		Ⅲ类	

2、地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.1.2。

表 6.1.2 地下水环境敏感程度分级

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

注：如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄区的边界时，则敏感程度上调一级。

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

本项目场区不在地下集中式饮用水水源保护区和补给径流区范围内，半径 500 m

范围内无集中或分散地下水源，属于“不敏感”程度。

3、评价等级判定

评价工作等级判定见表 6.1.3。

表 6.1.3 评价工作等级分级表

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

综上分析，地下水环境影响评价项目类别为“III类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为“三级”。

6.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

项目所在地水文地质条件相对简单，项目所在地地势西北高东南低，地下水流向为西北向东南，距离项目最近敏感目标为项目区东南侧 130m 的西北道村，村民饮用水为自来水。本项目地下水评价范围为西侧至项目区西边界，北侧沿山脊线至西车门乔村南，东侧至佃里院村，南侧至小河北村，总面积为 5.5km² 范围。

6.2 水文地质条件调查

6.2.1 地层地质特征

项目场地属海积平原单元。据区域地质资料，评价场地附近无全新活动断裂通过，无其它不良地质作用，稳定性较好。

6.2.2 项目场地层岩性

根据项目周围的勘察资料，在勘探深度范围内地层主要由第四系覆盖层组成，自上而下具体描述如下：

①素填土（Q4ml）

黄褐色，干-湿，松散，土质不均匀，主要由风化岩碎块、块石、砂及少量粘性土组成。厚度：1.3~3.20m；层底标高：12.21~15.45m。

该层工程特性差异性很大，密实度、均匀性差。

②耕土（Q4pd）

黄褐色，湿，松散，主要成分为粉土，多虫孔，富含植物根。厚度：0.4~1.6m；层底标高：11.20~14.55m，埋深 1.9~4.5m。

该层工程特性差异性很大，结构疏松。

③粉质黏土（Q4al+pl）

黄褐色，软塑可塑状态，土质不均匀，含少量铁锰质氧化物，切面较光滑，中等干强度，无摇晃反应，厚度不均，夹薄层中细砂。场地南部个别钻孔夹少量淤泥质土。厚度：1.7~8.3m；层底标高：4.59~11.95m，层底埋深 4.8~11.5m。

该层为中等压缩性土。

③中细砂（Q4al+pl）

黄褐色，饱和，松散稍密。主要成分为长石、石英，颗粒不均匀，呈透镜体状分布于③粉质黏土之上或③粉质黏土之中，厚度：0.6~3.5m；层底标高：5.78~11.29m，层底埋深 4.8~10.5m。

在地震烈度 7 度条件下，该层为液化砂层。

④中粗砂（Q4al+pl）

黄褐色，中密实，局部松散稍密。主要成分为长石、石英，磨圆度好，径大者大于 20cm，以少量粘性土、砂充填胶结。分布不均匀，厚度不均，厚度：0.7~6m；层底标高：3.01~6.88m，层底埋深 9.5~12.5m。

在地震烈度 7 度条件下，该层不液化。

⑤花岗片麻岩（PtI）

黄褐色，成分为长石、石英、黑云母，中细粒变晶结构，片麻状构造，强风化程度，岩芯手捻砂状，全场地发育。揭露最大厚度 5m。

6.2.3 含水层特征

区内广布花岗岩、变质岩及火山岩，组成了中低山丘陵及准平原区。大面积赋存

基岩裂隙水，松散层分布零星、狭窄且薄层，故本区地下水主要表现为基岩裂隙水的特点。

基岩出露处地势高，基岩裂隙水直接接受大气降水补给，大面积以大气降水补给为主。其次，在低处受松散层孔隙水和地表水的补给，其补给程度主要与地形地貌、裂隙发育程度关系密切。上述基岩裂隙一般发育细微，地形坡度较大，大部分降水以片流形式流失，仅部分大气降水直接沿裂隙发育方向渗入地下形成径流。本区地下水一般表现当地补给，径流较快，当地排泄。地下水位埋深随地形由高到低呈起伏不平的统一地下水自由水面，地下水径流方向与本区地形趋势基本一致。

项目区所在水文地质图见图 6.2.1。

6.2.4 包气带岩性及含水层岩性

根据项目岩土工程勘察资料，项目区包气带岩性主要为耕土，天然包气带防污性能弱，含水层岩性主要为中细砂、中粗砂。

6.2.5 地下水开发利用现状

项目区附近居民生活饮用水来自自来水管网，项目区域监测水井现主要功能为灌溉、洗衣，不作为饮用水源。据分析，本项目不在地下水水源地保护区范围内。

6.3 地下水环境现状监测与评价

6.3.1 地下水环境现状监测

(1) 监测点位设置

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本次地下水监测共设置 6 个监测点位，其中 1~3#是水质、水位监测点，4~6#是水位监测点。详见表 6.3.1、图 6.3.1。

表 6.3.1 项目评价区地下水水质监测点位情况

点位编号	点位名称	相对于项目最近厂界		监测内容
		方位	距离(m)	
1#	项目区	--	--	水质、水位
2#	西北道村	SE	130	水质、水位
3#	靠山村	SE	610	水质、水位
4#	于家庵村	NE	1570	水位

点位编号	点位名称	相对于项目最近厂界		监测内容
		方位	距离(m)	
5#	小河北村	SE	1370	水位
6#	佃里院村	E	2000	水位

(2) 监测项目

监测项目包括 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、总大肠菌群、 K^+ 、 Ca^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰，同时监测高程、水深、水位和水温。

(3) 监测单位与时间

委托山东佳诺检股份测有限公司监测，于 2024 年 3 月 18 日进行采样监测。

(4) 采样与分析方法

采样与分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）等有关要求执行，见表 6.3.2。

表 6.3.2 项目评价区地下水水质分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	仪器精度：0.01pH 单位
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2023(10.1)	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023(11.1)	4mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
铁	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82 μ g/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12 μ g/L
挥发性酚类（以苯酚计）	4-氨基安替比林-萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05mg/L
耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023(4.1)	0.05mg/L
氨氮（以 N 计）	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2023 (5.1)	--

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (12.1)	0.001mg/L
硝酸盐（以 N 计）	紫外分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (8.2)	0.2mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (7.1)	0.002mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (13.1)	0.004mg/L
K ⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (25.1)	0.05mg/L
Na ⁺	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	6.36μg/L
Ca ²⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02mg/L
Mg ²⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002mg/L
碳酸根	滴定法	DZ/T0064.49-2021	定量限：5mg/L
重碳酸根	滴定法	DZ/T0064.49-2021	定量限：5mg/L

(4) 监测结果

项目评价区地下水水质监测结果见表 6.3.3、地下水水位监测结果见表 6.3.4。

表 6.3.3 项目评价区地下水水质监测结果

采样日期		2024.03.18		
检测项目	单位	1#项目区	2#西北道村	3#靠山村
pH 值	无量纲	6.8	6.7	6.8
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	266	415	273
溶解性总固体	mg/L	638	932	594
硫酸盐	mg/L	40.2	74.9	103
氯化物	mg/L	216	197	220
铁	μg/L	36.5	21.4	112
锰	μg/L	1.46	0.95	1.54
挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND
耗氧量	mg/L	2.24	1.65	1.92

采样日期		2024.03.18		
检测项目	单位	1#项目区	2#西北道村	3#靠山村
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.045	0.028	0.041
硫化物	mg/L	0.004	0.004	0.006
总大肠菌群	MPN/100mL	2	2	2
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	10.4	12.8	11.2
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.008	0.011	0.006
氰化物	mg/L	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.29	0.29	0.29
汞	μg/L	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.16	0.16	0.21
镉	μg/L	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.32	ND	0.22
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND
K ⁺	mg/L	15.4	23.2	16.8
Na ⁺	mg/L	37.7	61	34.8
Ca ²⁺	mg/L	70.7	87.7	65.7
Mg ²⁺	mg/L	23.7	44	25
碳酸根	mg/L	0	0	0
重碳酸根	mg/L	154	170	200

注：ND 代表未检出。

表 6.3.4 项目评价区地下水水文监测结果

检测日期	检测点 位	井深 (m)	水深 (m)	水位埋深 (m)	高程 (m)	水位 (m)	水温 (°C)
2024.03.18	1#项目 区	98.62	86.98	11.64	93.81	82.17	13
	2#西北 道村	4.52	3.62	0.9	81.04	80.14	10.4
	3#靠山 村	4.45	3.98	0.47	72.47	72	9.2
	4#于家 庵村	11.29	3.03	8.26	81.03	72.77	--
	5#小河 北村	3.95	3.22	0.73	61.03	60.3	--
	6#佃里 院村	7.95	7.63	0.32	60.64	60.32	--

6.3.2 地下水环境现状评价

(1) 评价因子

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、总大肠菌群、 Na^+ 、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰，未检出按检出限一半进行评价。

(2) 评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准评价，具体见表 1.3.5 标准限值。

(3) 评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： P_{ij} —第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij} —第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/L）；

C_{si} —第 i 项评价因子的评价标准值（mg/L）。

pH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中： S_{PHj} —PH 的单因子指数；

PH_j —点 PH 的实测值；

PH_{sd} —水质标准中规定的 PH 下限；

PH_{su} —水质标准中规定的 PH 上限。

(4) 评价结果

地下水现状监测各监测项目评价结果见表 6.3.5。

表 6.3.5 项目评价区地下水监测项目评价结果

监测项目	监测结果
------	------

	1#项目区	2#西北道村	3#靠山村
pH 值	0.4	0.6	0.4
总硬度	0.591	0.922	0.607
溶解性总固体	0.638	0.932	0.594
硫酸盐	0.161	0.300	0.412
氯化物	0.864	0.788	0.880
铁	0.122	0.071	0.373
锰	0.015	0.010	0.015
挥发性酚类	0.075	0.075	0.075
阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083
耗氧量	0.747	0.550	0.640
氨氮	0.09	0.056	0.082
硫化物	0.2	0.2	0.3
总大肠菌群	0.667	0.667	0.667
硝酸盐	0.52	0.64	0.56
亚硝酸盐	0.008	0.011	0.006
氰化物	0.02	0.02	0.02
氟化物	0.29	0.29	0.29
汞	0.02	0.02	0.02
砷	0.016	0.016	0.021
镉	0.005	0.005	0.005
铅	0.032	0.0045	0.022
铬（六价）	0.04	0.04	0.04
钠	0.1885	0.305	0.174

（5）结果分析

监测结果表明，项目评价区地下水各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 正常工况下对地下水的影响

（1）废水

项目废水可能对地下水环境造成污染的环节主要是收集、贮存、输送等环节。项目废水成分简单，输送采用防渗管道，场区内猪舍、导粪沟、污水管道、干湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、冷库、危废库、污水管道等各构筑物均采取防渗处理并加

强管理，基本消除废水对地下水的污染。因此，项目废水对区域地下水的影响非常小。

(2) 固体废物

项目涉及固体废物主要有干猪粪、废脱硫剂、废包装材料、病死猪、医疗废物、生活垃圾。

猪舍、导粪沟、污水管道、干湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、冷库、危废库、污水管道等进行了严格防渗，保证存放环节对地下水的安全。固体废物出场使用全封闭的运输车辆进行运输，保证废物出场环节对地下水的安全。危险废物从收集到出场一直用防渗漏、密闭的容器盛装，防止危险废物污染地下水。在垃圾箱临时堆放地面处做好防雨和防渗处理措施，督促环卫部门及时清运，有效防止生活垃圾堆存对地下水环境造成污染。

项目区各废水通道均做防渗处理，不会出现渗漏情况。所以正常工况下，项目不会对地下水造成不利影响。

6.4.2 非正常工况下对地下水的影响

非正常工况主要是猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池等出现渗漏等问题，可能造成地下水环境污染。另外，猪粪、病死猪、医疗废物等若存放不当，降雨后雨水入渗将固体废弃物中的有毒有害物淋溶出来而渗入地下水，使地下水遭到污染。

非正常工况下，一旦发生废水泄漏且没有做好防渗措施的情况下，污染物对地下水的影响主要是污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

因此，对项目的各区域必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.5 地下水污染防治措施

项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

6.5.1 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生及处理的废水进行合理的处理回用，尽可能在源头上减少污染物的产生及排放，主要包括在猪舍、导粪沟、污水管道、干

湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、冷库、危废库、污水管道等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(1) 实施清洁生产。从原料入场到产品出场各环节建立废物回收利用机制，减少污染物的产生及排放量。一般固体废物和危险废物有相应的收集、暂存场所，暂存场所有相应的防渗措施，避免因废物泄漏经废水或雨水污染地下水；建立循环水回用系统，减少废水产生量；对工艺、管道、设备、污水池及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 用水和废水产生的区域采取严格的防渗措施，确保废水从产生到排放的安全、可靠，不会污染地下水。

(3) 危险废物的搜集、转运、交接、贮存严格按照相应的规程、规范进行。场区外设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至垃圾处理场。生活垃圾运输实现收集容器化、运输密封化。干猪粪堆放在密闭的粪便贮存间，做好防风防雨防渗措施，防止因淋溶对地下水造成的二次污染。

(4) 禁止在场区内任意设置排污水口，防止流入环境中。

(5) 生产过程、场区设备等多环节，采取电子监控装置，实时监控，发现跑、冒、滴、漏等问题及时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。为了防止突发事故污染物外泄造成环境的污染，建设单位设置应急事故池（与沼液储存池兼用），一旦有事故发生，污水直接流入应急事故池，等待处理。

6.5.2 分区防治措施

由于项目不涉及重金属和持久性污染物。依据 HJ 610-2016 导则要求，根据场区各生产、生活单元功能，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。对场区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理，场区地面防渗分区见表 6.5.1、图 6.5.1。

表 6.5.1 项目地下水分区防渗设计

防渗分区	主要单元位置	污染物类型	防渗技术要求
重点防	猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼	非持久性有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$,

防渗分区	主要单元位置	污染物类型	防渗技术要求
渗区	液储存池、粪便贮存间、冷库、危废库、污水管道等		$K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	一体化发酵罐、消毒间等	非持久性有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	仓库、隔离间、厨房、宿舍、办公室、配电室、锅炉房等	其他	一般地面硬化

6.5.2.1 重点防渗区

位于地下或半地下的生产功能单元,污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。包括猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、冷库、危废库、污水管道等。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ m, $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。

6.5.2.2 一般防渗区

裸露地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要为一体化发酵罐、消毒间等。采用铺设抗渗混凝土地面前先覆一层薄膜,铺设抗渗混凝土地面后上方再铺设一层水泥地面,要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

6.5.2.3 简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括仓库、隔离间、厨房、宿舍、办公室、配电室、锅炉房等。简单防渗区不会造成污染,所以不做专门的防渗要求,进行一般地面硬化即可。

6.5.3 地下水污染监控措施

按地下水导则要求,三级评价的建设项目,应至少在建设项目场地下游布置 1 个跟踪监测点。项目单位将场区下游东南方位地下水井设跟踪监测井(图 6.5.1)。

监测因子有:pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、总大肠菌群等,监测频率每年 1 次,其他要求按照《排污单位自行监测技术指南 总则》进行,委托有资质的环境监测机构实施。

6.6 地下水影响评价小结

(1) 评价区地下水现状监测表明,地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

(2) 项目单位建立了地下水污染综合防治措施，对可能产生渗漏的环节采取了针对性的防渗措施，对可能出现的事态性泄漏废水，有针对性的防范措施，其综合防治措施可行。项目严格落实各项地下水污染防治措施并加强管理，可基本消除项目运营对地下水水质的影响。项目评价区地下水仍将维持现状水平，符合应执行的质量标准要求。

(3) 建议：

①按照污染防治措施与对策，实施地面防渗工作，并按照相关规范要求严格施工，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

②地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

③项目要求建设单元对各污染单元下游布设的监测井进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，由建设单位负责地下水污染治理等措施。

7 声环境影响评价

7.1 声环境质量现状监测与评价

7.1.1 声环境质量现状监测

7.1.1.1 监测点位布设

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），在项目声环境评价范围内共设监测点 5 个。在项目场界线外 1 m，分东、西、南、北 4 个方向各设 1 点，在西北道村敏感点处设 1 个监测点。见表 7.1.1、图 7.1.1。

表 7.1.1 项目声环境监测点位情况

序号	监测点位名称	测点位置	设置意义
1#	东边界	东边界外 1 m 处	了解项目区厂界声环境质量现状
2#	南边界	南边界外 1 m 处	
3#	西边界	南边界外 1 m 处	
4#	北边界	西边界外 1 m 处	
5#	西北道村	项目区东南侧 130m	了解项目周边声环境保护目标处声环境质量现状

7.1.1.2 监测时间及单位

山东佳诺检股份测有限公司于 2024 年 3 月 19 日在西北道村监测、2024 年 3 月 20 日在四厂界处监测。监测 1 天，分别在昼间和夜间各监测一次，昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）。测量均无雨、无雷电天气、风速 5m/s 以下进行。

7.1.1.3 监测项目

等效连续 A 声级（Leq）。

7.1.1.4 监测结果

项目评价区声环境监测结果见表 7.1.2。

表 7.1.2 项目评价区声环境监测结果

采样日期	测点位置	昼间		夜间	
		时间	测量值 dB (A)	时间	测量值 dB (A)
2024.03.20	东边界	14:50	49	22:09	42
	南边界	14:22	47	22:15	41
	西边界	15:22	47	22:01	40
	北边界	15:05	47	22:07	41

采样日期	测点位置	昼间		夜间	
		时间	测量值 dB (A)	时间	测量值 dB (A)
2024.03.19	西北道村	14:37	48	22:12	37

7.1.2 声环境质量现状评价

7.1.2.1 评价标准

养殖场小区内声环境执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表6限值，敏感目标处声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准。

7.1.2.2 评价方法

评价方法采用超标分贝法，计算公式为：

$$P = Leq - Lb \quad (\text{式 7.2-1})$$

式中：P—超标值，dB；

Leq—测点等效 A 声级，dB；

Lb—噪声评价标准，dB。

7.1.2.3 评价结果

环境噪声现状评价结果见表 7.1.3。

表 7.1.3 项目评价区环境噪声评价结果

点位编号	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
1#	49	60	-11	42	50	-8
2#	47		-13	41		-9
3#	47		-13	40		-10
4#	47		-13	41		-9
5#	48	50	-2	37	40	-3

由表 7.1.3 可见，项目区边界处各监测点位环境噪声符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表6限值，西北道村声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准要求。

7.2 声环境影响预测

7.2.1 项目声源情况

根据工程分析章节，项目主要声源情况见表 7.2.1 和 7.2.2。

表 7.2.1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	猪舍风机	72	-29	48	100	80	基础减震、建筑隔声、装消声器	24h
2	水泵	3	-24	-4	98	85	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	24h
3	高压清洗机	3	45	-10	100	70	选用低噪声设备、基础减震、建筑隔声	24h
4	抽粪泵	4	25	54	100	70	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	24h
5	干湿分离机	2	34	66	110	70	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	24h

表 7.2.2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离 (m)
1	猪舍	降温循环水帘	30	60	基础减震、建筑隔声	-26	24	100	3	50	24h	10	50	1

7.2.2 影响预测

7.2.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，计算公式如下：

（1）噪声户外传播声级衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (\text{式 7.2-1})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级，dB；

Dc —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{bar} —屏障物屏蔽引起的衰减，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_{misc} —其他多方面原因引起的衰减，dB。

（2）项目噪声在预测点产生的 A 声级计算模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right] \quad (\text{式 7.2-2})$$

式中： L_{eqg} —N 个声源在预测点的连续 A 声级合成，dB(A)；

L_{Ai} —噪声源达到预测点的连续 A 声级，dB(A)；

N—噪声源个数；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（3）预测点的 A 声级计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (\text{式 7.2-3})$$

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

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

7.2.2.2 参数确定

（1）几何发散引起的衰减（ A_{div} ）

点声源:

$$A_{div} = 20Lg(r/r_0) \quad (\text{式 7.2-4})$$

(2) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算:

$$A_{atm} = a(r-r_0)/1000 \quad (\text{式 7.2-5})$$

式中: a —每 1000m 空气吸收系数, 是温度、湿度和声波频率的函数。威海市常年平均气温为 13.1°C, 平均相对湿度 63%, 设备噪声以中低频为主, 空气衰减系数很小, 本次噪声评价在计算时忽略此项。

(3) 地面效应引起的衰减 A_{gr}

地面效应衰减量 A_{gr} 按下式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (\text{式 7.2-6})$$

式中: r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 若 A_{gr} 计算出负值, 可用“0”代替。

(4) 屏障物屏蔽引起的衰减 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、地堑或绿化林带都能起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按下式计算:

$$A_{bar} = -10lg \left[\frac{1}{3+20N1} + \frac{1}{3+20N2} + \frac{1}{3+20N3} \right] \quad (\text{式 7.2-7})$$

当屏障很长 (作无限长处理时), 则为:

$$A_{bar} = -10lg \left[\frac{1}{3+20N1} \right] \quad (\text{式 7.2-8})$$

双绕射计算按照下式:

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d \quad (\text{式 7.2-9})$$

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。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离, m。

d_{sr} —(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 。

在任何频带上，屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况下，衰减最大取 $20dB(A)$ ；屏障衰减 A_{bar} 在双绕射（即厚屏障）情况下，衰减最大取 $25dB(A)$ 。计算 A_{bar} 不再考虑 A_{gr} 影响。

绿化林带噪声衰减计算：

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。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中， $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 $5km$ 。

(5) 其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减、通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T 17247.2 中要求进行计算。

7.2.2.3 预测结果

(1) 项目场界噪声排放预测

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，计算得到项目主要设备噪声源对项目边界贡献值，与现状值叠加后的声环境保护目标处噪声预测值，预测结果见表 7.2.2 和 7.2-3。

表 7.2.2 噪声预测结果一览表

预测点	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
1#: 东边界	40.86	60	0	40.86	50	0
2#: 南边界	42.13		0	42.13		0
3#: 西边界	43.91		0	43.91		0
4#: 北边界	41.59		0	41.59		0

表 7.2-3 声环境保护目标噪声预测结果一览表

预测点	昼间 dB (A)				夜间 dB (A)			
	现状值	贡献值	预测值	增加值	现状值	贡献值	预测值	增加值
5#西北道村	48	34.69	48.2	0.2	37	34.69	39.0	2.0
标准值	50				40			

由表 7.2.2 可知，项目区边界处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求。敏感目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求，项目养殖过程产生的噪声对周围声环境影响较小。

7.3 单元评价小结

（1）现状监测表明，项目区边界处各监测点位环境噪声符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 6 限值，西北道村声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 1 类标准要求。

（2）项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，预测结果表明，项目区边界处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，在敏感目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求，项目运营后其产生的噪声对周围声环境影响较小。

声环境影响评价自查表见表 7.3.1。

表 7.3.1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比		100%			

噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (Ld、Ln)	监测点位数 (1)	无监测
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可；“（）”为内容填写项。

8 土壤环境影响评价

8.1 评价工作等级及评价范围

8.1.1 评价工作等级

1、周边土壤环境敏感程度

项目周围有耕地、农田，根据《建设项目评价技术导则——土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）中“污染影响型敏感程度分级表”，本项目占用土地类型为敏感。

表 8.1.1 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

2、评价工作等级

项目属于年出栏生猪 5000 头及以上的养猪场，为Ⅲ类项目。占地面积 71833m²，占地规模为中型。根据土壤导则中污染影响型评价工作等级划分表，土壤评价工作等级为三级。

表 8.1.2 建设项目评价工作等级分级表

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

8.1.2 评价范围

项目土壤评价范围为：厂区和厂界外 0.05km 范围内土壤。

8.2 调查内容

1、土地利用现状

根据现场调查，项目场区四周均为农用地、林地。

2、气象、地形地貌、水文及水文地质

①气象

初村镇多年平均气温 12℃以上。年平均降水量 760~910 毫米，平均降水日为 83 至 100 天。年平均降雪日为 20 天左右。

②地形地貌

初村镇属于低山丘陵区。东、南、西三面环山，一面临海。地势南高北低，低山丘陵与平原相间分布，低山丘陵平均海拔在 300 米以内。北临黄海，海岸线长 18 千米，有一面积为 9 平方千米的潮间带浅水海湾，海湾内有面积为 7000 平方米的黄泥岛。

③水文及水文地质

初村镇的初村河自南向北流经初村镇，为季节性河流，有东西两大支流。东支流发源于朱家寨村东的王家山，西支流发源于西南境的珠山顶。两个支流在初村东汇合后，北流经双岛湾入海。流域面积 45 平方千米，全长 10.05 千米。平均年径流量为 1007 万立方米。

区内大面积赋存基岩裂隙水，基岩出露处地势高，基岩裂隙水直接接受大气降水补给，大面积以大气降水补给为主。其次，在低处受松散层孔隙水和地表水的补给，其补给程度主要与地形地貌、裂隙发育程度关系密切。上述基岩裂隙一般发育细微，地形坡度较大，大部分降水以片流形式流失，仅部分大气降水直接沿裂隙发育方向渗入地下形成径流。本区地下水一般表现当地补给，径流较快，当地排泄。地下水位埋深随地形由高到低呈起伏不平的统一地下水自由水面，地下水径流方向与本区地形趋势基本一致。

3、土地利用历史情况

项目场区在项目建设前为耕地。

8.3 现状调查

8.3.1 影响途径识别

项目对土壤影响主要来源于猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水，以及猪粪贮存过程，无大气沉降影响，影响主要途径主要为垂直入渗、地面漫流。具体识别情况见表 8.3.1。

表 8.3.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
营运期		√	√					

注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”

8.3.2 影响源及影响因子

项目土壤影响源及影响因子识别表见表 8.3.2。

表 8.3.2 土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征污染物	备注
猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、危废库、污水管道等	地面漫流、垂直入渗	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP	/	泄漏事故

8.3.3 监测点位

本次评价在项目占地范围内设 3 个表层样点，均取表层土壤 0~0.2m。见表 8.3.3、图 8.3.1。

表 8.3.3 项目评价区土壤环境监测点设置情况

序号	布点位置	取样深度	土地性质	监测因子
1#	厂区南部	0~0.2m	农用地	农用地全项
2#	储液池南部	0~0.2m	农用地	农用地全项
3#	厂区北部	0~0.2m	农用地	农用地全项

8.3.4 监测项目

(1) 农用地全项

GB15618 基本项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(2) 特征因子

项目无明显特征因子，取农用地全项。

8.3.5 监测机构与频次

委托山东佳诺检测股份有限公司于 2024 年 3 月 18 日采样监测 1 次。

8.3.6 采样与分析方法

采样与分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2020）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）等相关标准要求的分析方法进行。具体见表 8.3.4。

表 8.3.4 评价区土壤环评项目分析方法

项目名称	分析方法	方法来源	最低检出限(mg/kg)
pH	电位法	HJ 962-2018	0.001pH 单位
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.4mg/kg
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
铬	电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	2mg/kg
铜	电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	0.6mg/kg
镍	电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	1mg/kg
锌	电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	1 mg/kg

8.3.7 监测结果

评价区土壤监测结果见表 8.3.5。

表 8.3.5 评价区土壤监测结果

单位：mg/kg（pH 值除外）

项目名称	1#现有项目猪舍中部	2#本项目猪舍中部	3#项目污水沼液储存池
pH	7.05	7.15	7.32
镉	0.16	0.19	0.22
汞	0.052	0.089	0.076
砷	4.8	5.5	5.2
铅	20	15	18
铬	33	27	26
铜	15.6	11.2	12.7
镍	14	10	12
锌	62	52	60

8.4 现状评价

8.4.1 评价方法

采用单因子标准指数进行评价。

单因子指数为实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$I_i = S_i / S_{oi} \quad (8.4.1)$$

式中， I_i —第 i 项评价因子的标准指数；

S_i —第 i 项评价因子的浓度值，mg/kg；

S_{oi} —第 i 项评价因子的评价标准值，mg/kg。

8.4.2 评价标准

采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值为评价标准，具体见表 1.3.7。

8.4.3 评价结果

土壤单因子及综合指数计算结果见表 8.4.1。

表 8.4.1 评价区土壤单因子计算结果

项目名称	1#现有项目猪舍中部	2#本项目猪舍中部	3#项目污水沼液储存池
镉	0.533	0.633	0.733
汞	0.022	0.037	0.032
砷	0.160	0.183	0.173
铅	0.167	0.125	0.150
铬	0.165	0.135	0.13
铜	0.156	0.112	0.127
镍	0.14	0.1	0.12
锌	0.248	0.208	0.24

8.4.4 结果分析

评价区土壤农用地各点均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值要求，说明土壤环境质量较好。

8.5 土壤环境影响评价

本项目污染土壤的途径主要包括由于硬化地面或防渗层破损导致液体泄漏污染土壤、废水泄漏对土壤污染造成影响以及废水用于农田灌溉对土壤造成的污染。场区相关区域将落实硬化、防渗等措施。根据类比同类建设项目，评价区域土壤基本未受到污染，仍低于土壤环境背景值。因此，本项目实施建设后不会加重评价范围内土壤的污染，对周围土壤环境影响不大。

8.6 土壤环境影响评价自查

表 8.6.1 土壤环境影响源与影响因子识别表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地√；未利用地□				
	占地规模	(7.18) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（农田）、方位（四周）、距离（相邻）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	pH、COD、氨氮、SS、TN、TP				
	特征因子	-				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类√；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) √；c) □；d) □				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0-0.2	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	pH、铬、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	pH、铬、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌				
	评价标准	GB15618√；GB36600□；表D.1□；表D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	满足要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内） 影响程度（可以接受）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				

9 固体废物环境影响分析

9.1 固体废物产生情况

项目固体废物主要来源有猪粪、废外包装材料、废脱硫剂、病死猪、卫生防疫产生的医疗废物、职工生活垃圾等。

本项目固体废物产生情况见表 9.1.1。

表 9.1.1 项目固体废物产生情况

废物名称	来源	状态	产生量 (t/a)	处置措施
猪粪	猪舍	固态	2433	在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理
废外包装材料	原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废外包装材料	固态	0.5	外售物资回收部门回收利用
废脱硫剂	沼气净化	固态	0.28	由厂家回收利用
病死猪	猪舍	固态	13.1	在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理
医疗废物 (危废代码 841-001-01)	卫生防疫	固态	0.5	暂存在危废物，委托有资质的单位处置
生活垃圾	生活环境	固态	2.2	威海市垃圾处理场处置

9.2 固体废物处理措施

9.2.1 一般固废处理措施

(1) 猪粪

本项目经干湿分离后的干猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。在干湿分离池东部建设 1 座粪便贮存间，长 10m、宽 5m、高 1.5m，用于暂存干湿分离后的干猪粪。

每日猪粪渣产生量为 6.7t，干猪粪密度为 600~700kg/m³，粪便贮存间有效容积 60 立方米，最多可贮存 6 天干猪粪。威海泉涌畜牧养殖有限公司与威海润泰农业专业合作社签订了粪污消纳协议，养殖场产生的粪便由威海润泰农业专业合作社进行无害化处理和资源化利用。

粪便贮存间顶部设置雨棚，四周设置 1m 高围墙，地面为混凝土结构，地面采取

如下防渗措施：素土夯实后上方为 60mm 厚混凝土基垫层防渗，素水泥浆 1 道，20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平，0.7mm 厚聚乙烯丙纶防水卷材，C20 混凝土面层。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ m， $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。设置明显的标志，设置专用与外界相通，避免粪便运输经过生活及生产区。周围设置排雨水沟，防止雨水进入粪便贮存间。粪便贮存间的建设符合《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。

（2）废外包装材料

项目废外包装材料主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废外包装材料，收集后外售物资回收部门回收利用。

（3）废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为废活性炭和铁的硫化物，由生产厂家统一回收处置。

一般固废处置要求：

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，9 月 1 日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。

9.2.2 病死猪

项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。冷库位于危废库北侧，1间，建筑面积30 m²，冷藏病死猪。

根据中华人民共和国环境保护部《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）要求，病害动物的无害化处理应执行《动物防治法》，由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的。

项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）第9条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

9.2.3 危险废物处置情况

项目兽药、防疫药物废弃物主要包括药瓶、包装物及针筒等，属于《国家危险废物名录》（2021版）中编号为HW01（841-001-01）的危险废物。在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

项目场区北部设1处4 m²危废库，用于存放危险废物。危废库外部设有危险废物暂存场所标识，内部根据危废性质分区储存，储存间采用密闭结构，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等污染防治措施。危废库设置标识牌，危废库地面与裙脚采用水泥硬化，危废库地面设置防渗层。危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

液态危废采用密闭包装桶储存在危废库内，固态危废采用编织袋储存，所有危险废物暂存在满足防渗、防漏、防腐和强度等要求的容器或包装物内。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

企业须制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。危险废物委托危废处置单位进行处置时，按照《危险废物转移管理办法》填写转移联单、危废库出入库交接记录。建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式，危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。

危险废物委托危废处置单位进行处置时，危险废物运输应由持有危险废物经营许

可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

9.2.4 生活垃圾

生活垃圾统一存放于场内带盖垃圾箱中，定期由环卫部门运至威海市垃圾处理场处置。

9.3 环境影响分析

本项目固体废物全部进行综合利用和合理处置，固体废物全部得到合理处置。猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池、粪便贮存间、危废库、污水管道等区域采取严格的防渗漏措施。在落实好各区域防渗措施的基础上，本项目固体废物不会有渗滤液外排，不会影响附近地表水环境，对地下水环境影响很小。

本项目干猪粪堆放在密闭的粪便贮存间，做好防风防雨防渗措施，不会产生大风扬尘。定期喷洒微生物除臭剂，定期喷洒消毒剂，减少臭味影响。加强四周绿化，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木。落实以上环保措施后，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

9.4 建议

针对建设项目固体废物的特点，建议采取以下防治措施：

1、加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。固体废物收集、临时贮存、运输过程中应按照标准要求根据其危害特性采取相应的包装措施。

2、一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）要求。

3、粪便处理严格按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）表6及相关要求、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）要求。

4、病死猪的处置方式（存放）、去向按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求进行。

5、医疗废物等危险废物的收集、贮存、运输应落实好之前提出的各项措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

6、生活垃圾应定点堆放，设置封闭式垃圾储存装置，防止恶臭等产生，做到日

产日清，并尽量做到垃圾分类存放和处理。

10 环境风险评价

10.1 风险调查

危险物质指项目生产过程所涉及的原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物中的有毒有害、易燃易爆物质。

项目为肉猪养殖项目，属于农业生产项目，结合项目原辅材料调查及工艺分析识别，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A、附录B重点关注的危险物质及临界量，确定本项目涉及风险物质主要是LNG储罐中的液化天然气、柴油发电机油箱储存的柴油、污水处理产生的沼气中所含甲烷等。

天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。

沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，主要成份为甲烷（CH₄），含量约为50%~80%，其次还含有20%~40%的二氧化碳（CO₂）、0%~5%的氮气（N₂）、0.1%~3%的硫化氢（硫化氢）、小于1%的氢气（H₂）以及小于0.4%的氧气（O₂）等气体。沼气的成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。

10.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征见表 10.2.1。

表 10.2.1 项目环境敏感特征

类别	环境敏感特性					
	场址周边 3 km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数
	1	西北道村	SE	130	居住区	238
	2	靠山村	SE	610	居住区	310
	3	于家庵村	NE	1570	居住区	800
	4	小河北村	SE	1370	居住区	170
	5	佃里院村	E	2000	居住区	780
	6	西车门夼村	NE	1850	居住区	155
	7	长夼村	SE	2130	居住区	610
	8	小馆村	SE	2100	居住区	160

	9	长乔店子村	S	1940	居住区	765
	10	河里庄村	SW	1840	居住区	170
	11	朱山后村	N	3000	居住区	425
	12	洪水头村	N	3260	居住区	320
	13	曲家庄村	N	3580	居住区	343
	14	河里曲村	N	4000	居住区	543
	15	南松村	N	4825	居住区	905
	16	东车门乔	NE	3945	居住区	845
	17	纪家口子村	NE	3900	居住区	162
	18	莱山村	E	2600	居住区	440
	19	戚家庵村	E	4190	居住区	50
	20	小马石泊村	E	4720	居住区	75
	21	远庄村	SE	3500	居住区	850
	22	店子头村	SE	4340	居住区	535
	23	姜家泊子村	SE	4360	居住区	258
	24	王家泊子村	SE	4350	居住区	405
	25	西岭西村	S	4210	居住区	563
	场址周边 500 m 范围内人口数小计					238
	场址周边 5 km 范围内人口数小计					10877
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km		
	1	米山水库	III类	其他		
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	不敏感	III	D1	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

10.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.2.2。

表 10.2.2 大气环境敏感程度分级

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

项目地块周边 5km 范围内人口总数为 10877 人，>1 万人；周边 500m 范围内人口总数<500 人。据此确定大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E2。

10.2.2 地表水环境

据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.2.3。

表 10.2.3 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 10.2.4 和表 10.2.5。

表 10.2.4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 10.2.5 环境敏感目标分级

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

项目周边无明显地表水体，功能敏感性为低敏感 F3。项目位于饮用水水源地米山水库的准保护区，地表水敏感目标为 S1，据此确定其地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

10.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 10.2.6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 10.2.7 和表 10.2.8。

表 10.2.6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 10.2.7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	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 G2	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

敏感性	地表水环境敏感特征
	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(如热水、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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 10.2.8 包气带防污性能分级

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

项目区包气带岩性主要为耕土,地下水包气带防污性能为 D1,敏感性为不敏感 G3,据此确定其环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

10.3 风险潜势初判

10.3.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),长期或短期生产、加工、运输、使用或储存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况:

- ①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;
- ②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。

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

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

Q_1 、 Q_2 、 \dots 、 Q_n 为每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

根据项目特性,风险物质主要为 LNG 储罐中的液化天然气、沼气(以甲烷计)。

场区外东部设置一个 $20m^3$ LNG 储罐,天然气液态密度 $0.45t/m^3$,液化天然气最大储存量为 7.2t。

项目区厌氧罐上部为 1 座 600m³ 双层膜式贮气柜，用于收集、贮存和输送沼气。沼液在储存过程中，有机物在微生物作用下仍可继续降解、转化生成沼气，产生的沼气贮存在沼液和沼气膜之间，在地上形成沼气气囊。黑膜沼液储存池内沼气最大存在量约为 300m³。沼气中甲烷含量约为 70%，甲烷密度按 0.947kg/m³ 计，则沼气中甲烷的量约为 0.6t。

项目备用柴油发电机仅停电时使用，场内不设置柴油储罐，柴油现用现卖，柴油发电机配套一个 200L 油箱，储存柴油约 0.2t。

项目 Q 值确定见表 10.3.1。

表 10.3.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q	临界量确定依据
液化天然气 (甲烷)	74-82-8	7.2	10	0.72	HJ 169-2018 附录 B.1
甲烷	74-82-8	0.6	10	0.06	HJ 169-2018 附录 B.1
柴油	/	0.2	2500	0.0001	HJ 169-2018 附录 B.1
合计	/	/	/	0.7801	/

由上表分析可知，本项目 $Q < 1$ 。

10.3.2 环境风险潜势初判

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 $Q \geq 100$ 三种情况继续分析。

由于本项目 $Q < 1$ ，直接判定其环境风险潜势为 I。

10.4 风险评价等级

按照表 10.4.1 确定评价工作等级。

表 10.4.1 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

项目风险评价工作等级为简单分析。

10.5 风险识别

建设项目风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识

别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾和泄漏两种类型。

10.5.1 物质风险识别

项目涉及主要危险物质为甲烷、柴油和粪污收集处理设施中存在的氨、硫化氢，存在的事故类型主要为火灾、爆炸、有毒有害物质泄漏。风险物质危险特性一览表见表 10.5.1。

10.5.1 本项目风险物质理化性质及危害特性一览表

序号	名称	主（次）危险性类别	危险特性
1	H ₂ S	易燃气体（有毒）	具有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。人吸入 LC ₁₀ :600ppm/30M, 800ppm/5M。人（男性）吸入 LC ₅₀ :5700ug/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ :444pp。小鼠吸入 LC ₅₀ :669ppm/1H。接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著，出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等；可突然发生昏迷；也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。
2	NH ₃	有毒气体	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC ₁₀ :5000ppm/5M。大鼠吸入 LC ₅₀ :2000ppm/4H。小鼠吸入 LC ₅₀ :4230ppm/1H。人接触 553mg/m ³ 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟；3500~7000mg/m ³ 浓度下可立即死亡。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征，喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息，还可并发气胸、纵膈气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。
3	甲烷	易燃气体	本品易燃，具窒息性。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷含量达到 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。假设不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氯气、次氯酸、液氧等强氧化剂接触剧烈反应。
4	柴油	易燃液体	轻质石油产品，是复杂的烃类混合物，碳原子数约 10~22)混合物。为压燃式发动机（即柴油机）燃料，热值为 3.3*10 ⁷ J/L。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围有 180℃~370℃和 350℃~410℃两类。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。本品对人体侵入途径：皮肤吸收为

		主、呼吸道吸入。毒性健康影响：柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3,4-苯并芘。工作场所职业接触限值中国 MAC（最高容许浓度）无规定。预防方法：严格遵守操作规程，正确使用个人防护用品，不能用口吸堵塞油管。工作后淋浴，更衣，保持良好卫生习惯。
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10.5.2 环保设施风险识别

项目风险主要来源于粪污处理系统，包括水泡粪池、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池等池体粪污泄漏，粪污收集处理设施中存在的氨、硫化氢造成的中毒，厌氧罐上方贮气柜沼气泄漏，LNG 储罐天然气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。环保设施风险识别情况见表 10.5.2。

10.5.2 环保设施风险识别情况

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
治污区	水泡粪池、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池等	池体、污水管线	维护保养不当	池体损坏、污水管道泄漏、氨、硫化氢造成的中毒	粪污泄漏，污染地下水和土壤，氨、硫化氢造成的中毒对周围人员造成伤害
	厌氧罐上方贮气柜、LNG 储罐	管线	维护保养不当；操作不当	管线损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸

10.5.3 暴雨径流风险

项目养殖场位于丘陵地带，一旦发生暴雨径流，土壤饱和，动物粪便、污水与雨水和表土混合，随之进入附近地表水体和土壤，造成对水体和土壤的污染。项目位于米山水库准保护区的最北部，距离米山水库二级保护区最近距离 15.21 公里，与米山水库相距较远，不会对水库水质产生显著影响。

10.5.4 猪疾病

猪的常发病除了猪瘟、猪流感、仔猪副伤寒、嗜血杆菌病、腹泻以外，近几年来还流行链球菌病、附红细胞体病和弓形体病等。其中猪瘟、猪水泡病、猪链球菌病等为人畜共患病，应加以特别区别及注意。发生场所为猪舍，主要原因是防病措施不力、

卫生条件差、管理不到位等。

10.6 风险事故情景分析

根据分析，拟建工程风险源主要存在以下几种事故类型：

1、粪污泄漏

养殖废水经导粪沟排入粪污治理区，水泡粪池、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池等池体粪污泄漏，可能对地下水和土壤造成污染。

2、沼气泄漏

本项目沼气贮存在厌氧罐上方贮气柜，如沼气输送管线破损、阀门破损或操作失误等都会引起沼气泄漏。沼气泄漏会引发局部地区空气中甲烷浓度过高，大量吸入甲烷后引发窒息。大量泄漏的沼气如遇到明火，就会引发燃烧或者爆炸。沼气燃烧及爆炸，产生大量 CO，大量吸入后引发 CO 中毒。

3、LNG 储罐泄漏

本项目设置一个 20m³LNG 储罐，如 LNG 输送管线破损、阀门破损或操作失误等都会引起天然气泄漏。天然气泄漏会引发局部地区空气中甲烷浓度过高，如遇到明火，就会引发燃烧或者爆炸。

4、柴油泄漏

项目备用柴油发电机仅停电时使用，场内不设置柴油储罐，在使用过程中可能会发生泄漏污染地表水，甚至地下水。

5、粪污收集处理设施中的氨、硫化氢中毒

粪污收集处理设施在日常维护、检修过程中，人员在有限空间作业时，如操作不当，容易造成氨、硫化氢中毒。

10.7 环境风险影响分析

10.7.1 大气环境风险分析

建设项目可能会因管道、阀门破损致使沼气或者储罐内的天然气泄漏，使气体从破损处向外泄漏，主要成分为甲烷，甲烷气体本身无色无毒，具有易燃的特点，在发生泄漏后较难以发现，当空气中甲烷体积达 25%~30%时会引起人体不适，长时间在该环境下最终可导致窒息死亡。如果短时间内气体迅速聚集，在遇到明火或摩擦、静电的状态下还会发生火灾和爆炸事故，伴生的烟雾和 CO 也会对周边环境和人群健康

形成一定影响，但在经过一个较短的周期后，可恢复到原有水平，对大气环境影响较小。

粪污收集处理设施在日常维护、检修过程中，人员在有限空间作业时，如操作不当，容易造成氨、硫化氢中毒。

10.7.2 地表水环境风险分析

若粪污治理工程的风险防控措施不到位，导致养殖废水外排，养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，会造成水中的固体悬浮物、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物的生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧，使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

废水若发生事故性排放，则表现为顺坡直接进入场外农田区域。高浓度的养殖废水进入农田，无法满足农田灌溉要求。出现水体黑臭，农田种植的农作物枯黄、烂根的现象，再者会对农田动物造成影响，导致青蛙等生物死亡，从而造成农作物病虫害的次生问题。

猪粪在转运、处置过程造成泄漏，随地表径流进入土壤可能造成土壤污染，影响农作物正常生长、成熟；进入周边水环境，则可能造成周边水环境污染等。

项目备用柴油发电机仅停电时使用，场内不设置柴油储罐，在使用过程中可能会发生泄漏污染地表水，甚至地下水。

10.7.3 地下水环境风险分析

如污水处理池体及相应管道防渗措施不到位，渗滤液将会渗入地下污染地下水，废水及渗滤液的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。可见事故排污对环境的危害极大，应坚决杜绝项目废水事故排放及设施渗透事故的发生。

项目粪污治理池体的池壁在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜+混凝土防渗，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。经过上述处理后，粪污废水下渗污染地下水和土壤的风险大大降低。

10.7.4 土壤环境风险分析

未经处理的养殖废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

10.7.5 火灾、爆炸事故风险分析

正常情况下，沼气贮存在厌氧罐上方的沼气柜中。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则沼气从污水处理系统以及贮气柜中泄漏、扩散到空气中，其蒸汽、气体与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。

本项目沼气产生量相对较少，且泄漏风险事故概率较低。一旦发生危险物质泄漏，有毒物质在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。

项目发生火灾时，其燃烧火焰的温度高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建、构筑物构成极大的威胁。火灾风险对周围环境的主要危害是以热辐射和浓烟的形式，可造成场界外一定范围内的大气污染。

火灾发生时，消防废水产生量大，项目单位考虑消防废水不外排，引入全封闭沼液储存池（有足够容量兼应急事故池）。项目单位就能保证在发生火灾时消防废水不会造成外溢。

10.7.6 猪疾病影响

猪场如管理不善，会诱发常见疾病，若遇疫病如猪瘟、猪流感等，有快速传播的风险，将给养殖户带来巨大经济损失。有些疾病可以感染到人群，给人的健康带来危害。同时，病死猪携带一定的病菌，如处理不当，会使病菌得以传播，对正常畜禽、人群或周围环境产生不利的影

10.8 风险防范措施与应急要求

10.8.1 废水事故性排污风险防范措施

对猪舍、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池等池体及危废库、污水管线等采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。基垫层采用 150mm 的速混垫层，地面防渗层采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，沼液储存池采用黑膜全封闭。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。

严格管理猪粪便在运输过程中的洒漏，采取密闭、遮挡等措施。通过对场区内可能泄漏污染物的污染区地面及墙体进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

10.8.2 沼气贮存、LNG 储罐泄漏防范措施

(1) 项目场区沼气工程的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统（脱硫塔脱硫）后方可进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，符合下列要求：甲烷含量 55% 以上；硫化氢含量小于 20 mg/m^3 。

(2) 工艺管线设计中所选用的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，并保证有足够的机械强度及使用期限，确保该类设备、管线处于良好密闭状态，防止沼气泄漏。

(3) 贮气柜、LNG 储罐严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防治超压后的危害。

(4) 定期对 LNG 储罐、贮气柜、黑膜池外部检查，及时发现破损和漏处。定期系统试压、定期检漏。

(5) 严控火源

a、严禁火源进入治污区，对明火严格控制，在黑膜沼气池附近 20m 内不准有明火；严禁火源进入 LNG 储罐区域，对明火严格控制，在其附近 20m 内不准有明火；

b、对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

- c、在 LNG 储罐、贮气柜、黑膜池上设置永久性接地装置；
- d、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。
- e、安装沼气泄漏检测仪。

(6) 人员的管理

- a、加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；
- b、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；
- c、沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

10.8.3 臭气污染风险防范措施

本项目产生臭气的主要单元为猪舍、粪便贮存间等，其主要通过喷洒除臭剂，进行密闭、安装除臭装置进行除臭。如发生除臭装置停止运行、密闭措施破裂等情况将产生臭气大量排出。对于猪舍区、粪污治理区通过喷洒除臭剂进行除臭的区域，要加强制度的建设和人员的管理，建立岗位责任制，每天由专人定期、定量进行除臭剂的喷洒，并安排专人进行检查，起到督促监督作用。如发现沼气池及存储池上黑膜破裂，恶臭气体排出，应立即安排人员先用胶布临时封堵破裂口，然后进行修复工作。

10.8.4 粪污收集处理设施中毒和窒息防范措施

粪污收集处理设施在日常维护、检修过程中，设施中含有高浓度的氨、硫化氢气体，人员在有限空间作业时，如有限空间未经置换、通风，工作人员没有有效的防护措施，空气中氧含量不足，或有毒气体超标，极易发生硫化氢中毒窒息事故。

水泡粪池、导粪沟、干湿分离池、沼液储存池等有限空间，应设置明显的安全警示标志，进入有限空间执行“先通风、再检测、后作业”要求，工作人员进入有限空间作业采取防毒面罩等防护措施，作业现场设置监护人员。

10.8.5 柴油风险防范措施

为防止发电机柴油发生泄漏，配电房储油间地面作防渗处理。场内不设置柴油储罐，柴油现用现卖，注意储存的量不宜过大，不得超量储存，必须储存于低温、避光的阴凉处。

10.8.6 疾病疫情防范措施

在养殖过程中坚持“防病重于治病”的方针，防止和消灭生猪疾病，特别是传染病、

代谢病，提高养猪的经济效益。

(1) 日常预防措施

将生产区与生活区分开。生产区门口应设置消毒池和消毒室，消毒池内应常年保持有消毒药。

严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。定期对饲喂用具、料槽和饲料车等进行消毒。常保持猪舍的清洁。定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡猪饲料的营养。饲养人员每年应至少进行一次身体检查，如发现患有危害人、畜禽的传染病者，应及时调离，以防传染。

(2) 病死猪处置措施

①定期检查猪群健康状况，做到及时发现、及时隔离、及时救治，严格控制疾病大面积传播。

②病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

10.8.7 暴雨径流风险防范措施

在暴雨季节，如不进行防范采取必要措施，项目产生污染物可能通过地表径流或地下径流污染地表水体；同时，项目所在区域地下水埋深较浅，如措施不当，污染物会通过下渗而影响地下水。建议通过以下几点建立暴雨径流风险防范与应急机制：

强降雨天气来临之前，应密切关注省、市气象部门天气预警信息，及时疏通清理场区排水系统，防止发生大面积内涝。

(1) 场区内初期雨水漫流，可能会对周边水环境造成一定的影响。故项目需做好场区环境卫生管理工作，使场区内露天地面尽量保持清洁，保障场区内排水管道和沟渠的通畅，尽量减小对周边地表水体的影响。

(2) 场区排水实行雨污分流，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。雨水和废水管网各自独立，避免暴雨对沼气发酵罐的冲击，同时便于雨水单独收集，避免项目废水混入。

(3) 本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内厌氧发酵中暂存。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)，本项目沼液储存池总容积足够存储非施肥期沼液量。

(4) 污水处理站各处理池为密闭形式，周围为设置截水沟。因此，暴雨导致污

水处理站外溢的可能性很小，不会溢流到外环境，污染地下水和地表水。

综上，在上述措施落实到位前提下，本项目在降雨量较大的情况下废水发生外溢事故概率很小，不会对周围环境造成大的影响。

10.8.8 三级防控体系控制

根据国家和地方相关环保要求，建设项目将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在装置区、罐区；二级防控措施将污染物控制在事故水池；三级防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件，事故废水不外排影响外部环境。具体如下：

1、一级防控措施

猪舍下面设置粪沟，作为一级预防与控制体系，防止轻微事故状态下产生的粪污或消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水或消防废水排入导粪沟。

2、二级防控措施

第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或场区设置事故水池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在场内。

场区沼气储存池作为二级防控措施，事故发生时，事故污水及消防水经导粪沟收集至沼液储存池（兼做事故水池）。

3、三级防控措施

第三级防控措施是在进入总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

在雨排口增加切换阀门和引入事故池（沼液储存池）的管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入外环境。

4、事故水接纳可行性

项目风险事故水量的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”》的相关内容，对事故储存设施总有效容积进行计算，储存设施总有效容积应按下式计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或储罐的喷淋水量， m^3 ；

$$V_2 = \Sigma Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。根据实际情况，以项目生产区和储存区计算，即 $1.1ha$ 。

项目风险物质为沼气，一旦发生沼气泄漏等事故，立即对泄漏点进行封堵。沼气贮存柜内无液体， $V_1=0 m^3$ 。

消防水量 V_2 ：发生事故时消防用水量按 $25L/s$ 计，火灾延续时间 $3h$ ，消防总用水量 $V_2=270m^3$ 。

发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量忽略不计， $V_3=0 m^3$ 。

发生事故时，猪舍为水泡粪工艺，猪尿猪粪在池子内暂存，可暂时无生产废水，则 $V_4=0 m^3$ 。

威海市历年平均降雨量 $766.7mm$ ，平均年降雨日数 $80d$ 计，降雨强度为 $9.58mm$ 。发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=182m^3$ 。

经计算，本项目发生事故时，需要收集的废水量为 $450m^3$ 。

项目场区沼液储存池总容积 $18150m^3$ ，沼液储存池最多储存废水量为 $11000m^3$ ，

剩余储水量远大于事故状态下需要收集的废水量，故沼液储存池能够满足储存本项目事故废水的需求。

10.9 风险应急管理要求

10.9.1 应急预案

制定风险应急预案目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括内容见表 10.9.1。

表 10.91 应急预案主要内容及要求汇总

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：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、养殖场邻近区、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	①规定应急状态终止程序 ②事故现场善后处理，恢复措施 ③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	对养殖场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

10.9.2 应急监测内容

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019），事故发生后，委托第三方检测机构进行应急环境监测，环境应急监测方案详见表 10.9.2，具体监测因子根据发生事故类型确定。

表 10.9.2 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

项目	检测位置	监测因子	监测频率
废气	事故发生时的主导风向向下风向	甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、CO	事故发生及处理过程中实时监测，过后 20 分钟监测一次直至应急结束
废水	场区周围排水沟	COD、BOD、氨氮、SS、总氮、总磷、粪大肠菌群	监测时间和频次：一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱适当减少监测频次

10.10 风险评价结论

10.10.1 风险分析结论

项目主要风险源有养殖过程产生的粪污泄漏、沼气泄漏、猪疾病、暴雨径流、LNG 储罐泄漏等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及建设项目危险物质的情况，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，直接判定其环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为简单分析。

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，建设项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

10.10.2 环境风险简单分析内容表

项目环境风险简单分析内容见表 10.10.1。

表 10.10.1 项目环境风险简单分析内容

建设项目名称	威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目			
建设地点	威海高区初村镇西北道村西北 130m 处			
地理坐标	经度	121°52'21.60444"	纬度	37°21'46.2258"
主要危险物质及分布	LNG 储罐中的液化天然气和沼气。厌氧发酵处理产生的沼气暂存在双层膜式贮气柜中，沼液暂存工过程产生的沼气储存在沼液和沼气膜之间。			
环境影响途径及危害后果	①大气环境风险 甲烷具有易燃性，火灾事故产生的 CO、烟尘会对周边环境造成影响。粪污收集处理设施在日常维护、检修过程中，人员在有限空间作业时，如操作不当，容易造成氨、硫化氢中毒。 ②地表水环境风险 未经处理的养殖废水外排，对周围水体造成严重污染，粪污中含有的病原微生物可能对水生动植物和人体产生危害。猪粪泄漏可能造成土壤污染，造成周边水环境污染等。 ③地下水环境风险 如污水处理池体及相应管道防渗措施不到位，渗滤液将会污染地下水。			

	<p>④土壤环境风险 未经处理的养殖废水直接外排导致周围土壤环境质量严重恶化，而且易造成生物污染和疫病传播。</p> <p>⑤火灾、爆炸事故风险 沼气从污水处理系统以及贮气柜中泄漏、扩散到空气中，其蒸汽、气体与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。一旦发生蒸汽泄漏，有毒物质在短时间内对附近环境将产生一定污染影响，但只要及时发现采取应急措施，可有效减少危险物质泄漏对环境的影响程度。</p> <p>⑥猪疾病影响 猪场如管理不善，会诱发常见疾病，有些疾病可以感染到人群，给人的健康带来危害。</p>
风险防范措施要求	<p>①废水事故性排污风险防范措施 采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。严格管理猪粪便在运输过程中的洒漏，采取密闭、遮挡等措施。通过对场区内可能泄漏污染物的污染区地面及墙体进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。</p> <p>②大气环境风险 本项目产生臭气的主要单元为猪舍、粪便贮存间等，其主要通过喷洒除臭剂，进行密闭、安装除臭装置进行除臭。 定期对 LNG 储罐、贮气柜、黑膜池外部检查，定期系统试压、定期检漏。严禁火源进入治污区、LNG 储罐。如发现沼气池及存储池上黑膜破裂，恶臭气体排出，应立即安排人员先用胶布临时封堵破裂口，然后进行修复工作。</p> <p>③粪污收集处理设施中毒和窒息防范措施 粪污收集处理设施在日常维护、检修过程中，根据有限空间作业要求采取防护措施。</p> <p>④疾病疫情防范措施 加强猪舍防疫措施，执行严格的猪舍卫生消毒制度，建立科学的免疫接种程序，做好猪的检疫净化工作。病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。出现重大疫情时必须严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定。</p> <p>⑤暴雨径流风险防范 强降雨天气来临之前，应密切关注省、市气象部门天气预警信息，及时疏通清理场区排水系统，防止发生大面积内涝。场区排水实行雨污分流，雨水和废水管网各自独立。保障场区内排水管道和沟渠的通畅，尽量减小对周边地表水体的影响。</p>
填表说明	<p>本项目场区内各危险物质最大存在总量和临界量比值 $Q < 1$，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，项目环境风险潜势为 I 级，因此对环境风险评价开展简单分析。</p>

11 生态环境影响评价

11.1 评价工作等级及评价范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

①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；

②涉及自然公园时，评价等级为二级；

③涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

④根据 HJ2.3 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；

⑤根据 HJ610、HJ964 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；

⑥当工程占地规模大于 20km² 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；

⑦除本条①~⑥以外的情形，评价等级为三级；

⑧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。

根据判定，本项目所占区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。项目西侧紧邻生态保护红线——胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线（见图 15.5.1、15.5.2、15.5.3），项目用地不占用生态保护红线，综合考虑，本项目生态环境评价等级为二级。

生态环境评价范围为场区及边界外延 200 m 范围。

11.2 生态环境现状调查

11.2.1 生态系统类型

(1) 生态系统完整性

场区位于北温带半湿润海洋性季风气候区，地带性植被应该是暖温带落叶阔叶林。但是由于本地区开发历史悠久，人类活动影响强烈，天然植被已经不存在，形成以农田为主的复合生态系统类型，植物种类以农田作物和人工林为主，乔木树种主要是在路边人工种植的松、杨、柳等，部分农田中有与玉米间种的速生杨，农田以种植

小麦、玉米为主，田边路旁生长大量杂草，引水沟内长有水生、湿生植物，以芦苇居多。

从垂直结构看，本地的植物群落垂直结构比较完善。人工林群落层次具有乔木层、灌木层、草本层和地被层，并有少量层间植物，但地被层和层间植物种类较少，总体看人工林群落物种多样性较高。农田生态系统垂直层次相对单一，农作物和杂草伴生，缺乏地被层。从水平结构看，区域生态系统在水平方向上富于变化，人工林、农田、工业用地、居民用地和水面相间分布。水分、光照、土壤等主要生态因子组合情况多变，形成多样性的小生境。

从营养结构看，系统具备生产者（绿色植物）、消费者（食草动物、食肉动物）、分解者（腐食性动物和微生物等），营养结构完整。生产者的多样性较低，消费者的种类较少，且多为小型动物，食物链较短，反映出系统的协同性还不够完善，主要原因是系统在人类的强烈影响和控制下，系统生物成分之间的协调性较差。

从生态系统的物质循环和能量流动能力看，该区域系统的功能较为稳定和完美。局部区域生态系统的能量流动能力较好，尤其是初级生产力较高。

（2）生态系统类型

区域内共有 3 种主要的生态系统类型。农田生态系统主要分布在南部；森林生态系统以山体林地和道路沟渠两侧林带为主；河流沟渠生态系统呈带状。

①农田生态系统

此类拼块属于引进拼块中的种植拼块，是受人类干扰较为严重的拼块类型，连通程度高，在评价区内所占面积最大，是对评价区环境质量起主要动态控制作用的拼块类型。农田生态系统是评价区内最主要的生态系统，呈片状分布在评价区内，形成以农田生态系统为背景的评价区生态景观。农田生态系统的生产力水平相对最高，生产者主要为种植的作物和蔬菜，如小麦、玉米等，消费者主要为农田中的土壤动物和各种鸟类。农田生态系统的生物量是评价区内居民的粮食来源，也是当地农民收入的重要保障，其生产力高低直接影响农民的生活水平。

③森林生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，该类生态系统在评价区各类拼块中所占比例较小。森林生态系统生产者主要为栽培的各种乔木、苗圃，消费者主要为一些鸟类和土壤动物。森林生态系统的生产力较高，对于改善局地气候、保持水土、绿化美

化环境等具有重要的意义，同时也为当地居民带来一定的经济效益。

④河流沟渠生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，包括河流、灌渠、水塘、坑洼水面等，该类生态系统面积较小，但对于改善生态环境具有非常重要的作用。该类生态系统的生产者主要为河水中的浮游植物、水生维管束植物、浮叶植物和挺水植物，消费者主要为浮游动物、底栖动物和鱼类。

11.2.2 土地利用现状

泉涌畜牧养殖厂于 2021 年 8 月经威海火炬高技术产业开发区初村镇人民政府同意通过设施用地备案，用地总规模 107.5 亩，全部为耕地，已经取得设施用地备案。场区东侧、北侧、南侧为耕地，西侧为林地。

11.2.3 植被类型

场区地处中纬度暖温带季风型气候区，地带性植被应为暖温带落叶阔叶林。实际调查发现，评价区植被有针阔叶混交林、落叶阔叶林、针叶林 3 种类型，其中以针阔混交林占优势。

(1) 在低山、山丘的中上部，生长着黑松、赤松、刺槐和栎类等乔木及以麻栎为主的乔木林；草本植物主要为羊胡子草、地榆等，是土层浅薄的粗骨棕壤的形成地带。

(2) 在低山、丘陵的中下部，针叶林和阔叶林相间分布，乔木林以刺槐、黑松、麻栎及果树等为主；灌木则由荆条、棉槐、白檀、雪柳、胡枝子类为主组成；草本植物则以白羊草、管草、黄背草、知风草、画眉草、野谷草、蕨类等组成，是粗骨棕壤与普通棕壤形成的过渡区。

(3) 山前平原坡地主要为阔叶乔木，如杨树、刺槐、泡桐、楸树、国槐等；草本植物则以菅草、蒿草等为主，是普通棕壤的形成地带。植被分层明显，一般乔木层仅有 1 层，因每个调查样方的面积不大（均为 100m²），所以样方中乔木层树种的物种不丰富，只有 1~4 种，乔木层个体数也不多，一般为 9~23 株。灌木层和草本层的种类则相对较多，枯枝落叶不丰富。所做样方中，植物群落郁闭度在 0.40~0.95 之间，差异较大，说明该区的植被在某些地段曾遭严重破坏前植物群落演替处于恢复期的中间阶段，如以黑松为主的针叶林或针阔混交林，只有少数地段因受长期保护而保

存了较完好植被。

场区所在地农田类型主要有耕地和园地两种，耕地的主要类型是水浇地、旱地、望天地和菜地；园地则主要以果园为主。主要农作物分为粮食作物、油料作物、水果、蔬菜、花卉灌木等，主要农作物有小麦、玉米、花生、大豆等，主要水果有苹果、桃、梨、草莓等，是重要的花生、果品、蔬菜等商品的生产 and 出口基地。

11.2.4 水土流失现状

场区所在地位于丘陵地带，该区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，兼有少量风蚀。根据威海市水利局提供的资料，该片区平均土壤侵蚀模数为 $1300t/(km^2 \cdot a)$ ，按水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），评价区域为轻度土壤侵蚀区。

本区域土壤侵蚀动力来源以水蚀为主，主要在降水丰富的夏季随地表径流流失。该区土壤流失的特点是以轻度和中度水蚀为主，在未利用裸地及村庄建设区存在强度水蚀；时空分布不均匀。在时间分布上，强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节；在空间分布上，土壤侵蚀强度随地形、土壤结构、植被覆盖的不同差别很大，沟谷、农田、裸露山坡的土壤侵蚀强度大，果园、疏林、灌丛的土壤侵蚀强度次之，植被覆盖良好的缓坡土壤侵蚀强度较轻。

11.2.5 生态保护红线区现状调查

根据山东省“三区三线”划定成果，本项目西侧紧邻 1 处生态保护红线区，为胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，类型为生物多样性维护。

胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线生态功能为生物多样性维护，红线内不含自然保护地、水源地等特殊保护目标。生态保护红线内优势种为黑松，其次为少量刺槐、加杨等常见乔木及桃树、苹果树等园林；林下草本植被主要为狗尾草、一年蓬、苋、饭包草、萝藦等。

11.3 生态环境影响分析

(1) 土地利用的变化

项目已建猪舍由于人为的不断压实以及建筑施工使用砖瓦、石砾等侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。后期可以通过大面积绿化等方法缓解这些矛盾。

(2) 对周围农作物的影响分析

农作物对大气污染物的浓度限值，是在长期和短期接触的情况下，保证各类农作物正常生长，不发生急慢性伤害的空气质量为要求的。本项目产生废气较少，主要是猪只养殖过程中和堆放过程中产生的臭气，臭气采用植物除臭剂除臭，同时猪舍加强通风等措施。采取以上环保措施后，项目运营期产生臭气对周围农作物的影响较小。

（3）对野生动物生存环境影响分析

评价范围的动物类型为北方常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方保护野生动物。因此项目的建设对该范围的野生动物不会产生太大的影响。

（4）对周围村落影响分析

根据调查，距离项目最近的村庄为东南侧约 130m 处的西北道村，项目周围地势空旷，且采取了各种抑制恶臭污染物挥发的环保措施，对周边村庄的影响较小。

（5）对生态生态保护红线区影响分析

项目西侧紧邻胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，不占用生态保护红线，在运营过程中加强绿化管理，在场区西部靠近红线区域的位置种植黑松、龙柏等乔木和灌草，本项目的建设对生态保护红线区内的植物多样性影响甚微，不影响生态保护红线区的生态功能。

11.4 生态影响减缓措施

项目运营后，对周围生态环境影响较小。运营期，项目应采取以下措施以减小对周围生态环境的影响：

（1）场区人行道路基及车辆行驶道路均进行硬化，道路两边及整个场区进行大面积立体式绿化美化。

（2）场区四周建设实体围墙，场区内实行雨污分流，沿墙修建雨水地沟，雨水经雨水收集渠道排入周边雨水沟。

（3）项目所在区域通过植物多样性选择，根据当地气候土壤条件进行综合分析，选择以适合当地生长的草籽进行播种，并进行浇水养护，从而增加区域绿化面积，减少风蚀影响；对于少量不能进行植被恢复的区域，进行平整压实，减轻水土流失。

（4）将强绿化管理，在场区西部靠近红线区域的位置种植黑松、龙柏等乔木和灌草。

综上所述，项目在做好各项生态保护措施的前提下，对周围生态环境的影响较小。

12 环保措施及其可行性论证

12.1 大气污染防治

12.1.1 废气污染防治措施

项目大气污染物主要来源：猪舍、粪便贮存间等场所产生的恶臭类污染物；冬季畜舍燃气加热器天然气燃烧废气；冬季沼气锅炉燃烧废气；食堂油烟废气等。

猪舍恶臭气体，采取优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收等措施。治污区厌氧发酵罐和沼液储存池封闭式运行，产生的恶臭气体不会挥发至大气环境中；干湿分离区恶臭气体，建设单位干湿分离区半封闭运行，上方为防光防雨棚，粪便粪渣在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落等；粪便贮存间封闭+定期喷洒植物除臭剂+优化饲料+加强绿化吸收等措施。沼气燃烧废气，冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，燃烧废气经 1 根 8m 高排气筒（P1）排放，其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。食堂油烟，建设单位在食堂安装净化效率不低于 85% 的油烟净化装置，食堂油烟经处理后由高出屋顶 1.5m 专用油烟排气筒（P2）排放。冬季畜舍燃气加热器燃烧热气用于猪舍加热保暖，燃烧废气在猪舍内无组织排放。

项目废气处理措施情况见图 12.1.1。

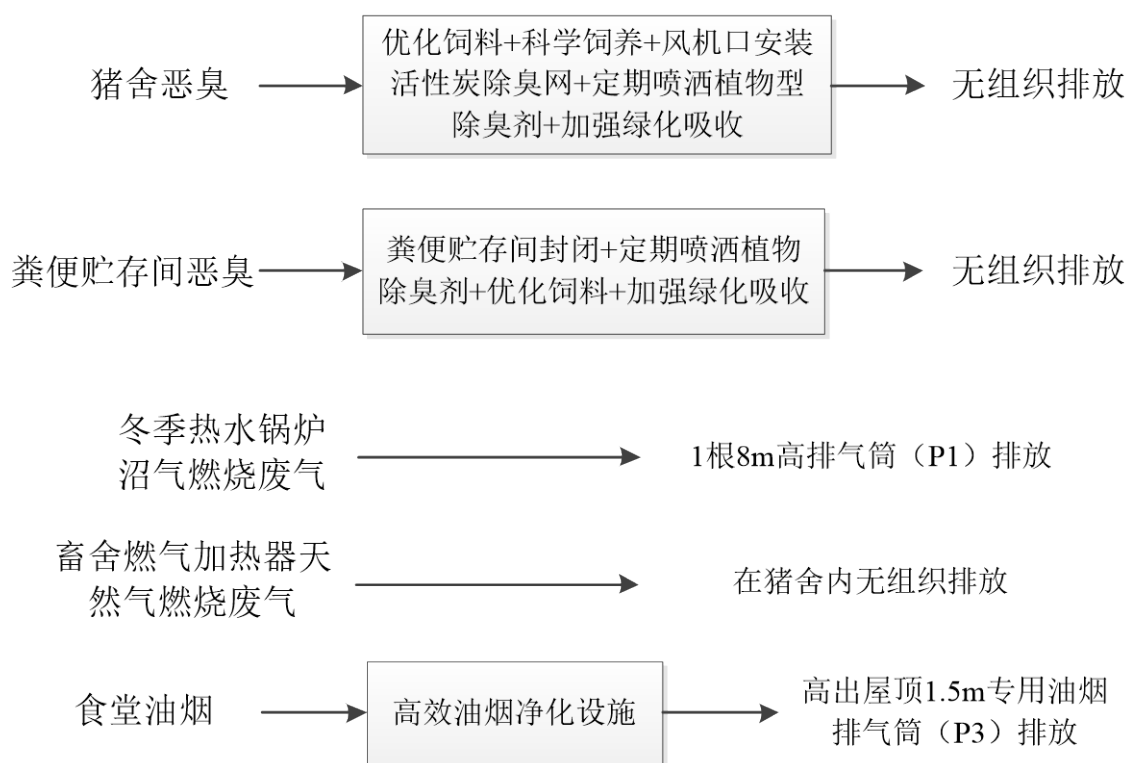


图 12.1.1 项目废气处理措施情况图

12.1.2 废气污染防治措施可行性论证

（1）恶臭类废气

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合本项目生产实际，本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

①源头控制

通过控制饲养密度，并加强舍内通风，猪粪等应及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗。

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。东边猪舍使用漏缝地板，底部为水泡粪池子，保证粪便冷却，在猪舍内加强通风，可减少猪粪恶臭挥发。同时，合理搭配饲料，采用低氮饲喂方式，减轻环境中的

恶臭，减少蚊蝇孳生。

②过程整治

猪场采用“漏缝板”工艺，项目采用墙体保温、猪舍内热交换器和风机相结合的方式对猪舍内部温度控制。产生的粪便等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

场区布置按功能区进行相应划分，各构功能区之间设绿化隔离带，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

③终端处理

产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价建议夏季高温天气在猪舍、粪便贮存间、干湿分离区附近喷洒除臭剂进行处理，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质，同时要求厌氧罐、沼液储存池密闭运行。项目干湿分离区半封闭运行，上方为防光防雨棚，定期喷洒除臭剂。

通过采取以上措施，建设项目采用喷洒除臭剂、场区绿化等可有效去除恶臭，对周围影响不大。

(2) 沼气净化和沼气燃烧废气

有机物堆肥时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量硫化氢气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此沼气必须进行脱硫。项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

①沼气干法脱硫原理

沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

②工艺流程

沼气净化工艺流程见图 12.1.2。

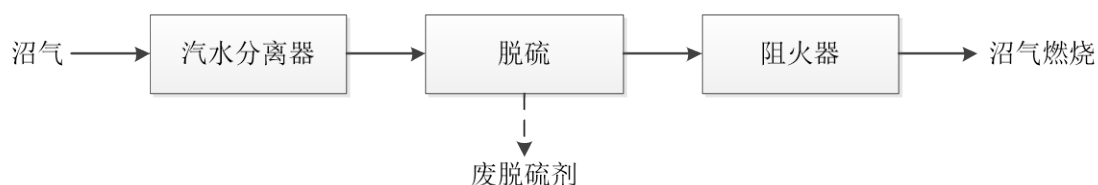


图 12.1.2 沼氣淨化工藝流程圖

③脫硫效率

沼氣池產生的沼氣中的硫化氫含量本次評價取值為 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，該工藝脫硫效率在 99% 以上，經過脫硫塔脫硫後沼氣中的硫化氫含量降至 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。滿足《人工煤氣》（GB13621-92）的規定。

綜合以上分析，項目沼氣脫硫工藝合理可行。

④沼氣利用

項目運營後，豬尿、豬舍泡糞廢水、豬舍沖洗廢水和員工生活污水經厭氧發酵產生沼氣，產生的沼氣在雙膜氣櫃暫存，經過干法脫硫後，冬季鍋爐燃燒沼氣用於厭氧罐增溫，燃燒廢氣經 1 根 8m 高排氣筒（P1）排放，其他季節多餘沼氣經火炬燃燒系統明火燃燒後排放。沼氣屬於清潔能源，加上周圍比較空曠，場界四周採用喬木綠化，有利於沼氣燃燒後廢氣的稀釋與淨化，對周圍環境影響不大。

12.1.3 論證小結

項目大氣污染防治措施經濟適宜，技術合理，便於操作管理，業主容易接受，能夠滿足污染物達標排放及總量控制要求，大氣污染防治措施可行。

12.2 廢水污染防治

12.2.1 廢水污染防治措施分析

項目廢水主要來源：豬尿、豬糞、豬舍泡糞廢水、豬舍沖洗廢水等養殖廢水、冬季熱水鍋爐外排水和職工生活污水。

場區排水實行雨污分流，雨水經場內雨水溝順地勢由北向南排到場區外。本項目生產廢水及生活污水，經厭氧處理後施肥還田，不外排。

本項目糞污清理採用兩種方式，東邊豬舍採用水泡糞工藝，西邊豬舍採用干清糞工藝。東邊豬舍豬尿、豬糞因重力作用進入豬舍底部的水池中，每茬豬養殖周期內需

更换两次水池中的水，水泡粪废水、猪尿、猪粪等养殖废水经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池。西边猪舍粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入东猪舍污水收集井，再经过密闭的导粪沟泵入干湿分离池。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。锅炉外排水排入污水处理工程处理。生活污水经化粪池预处理后，排入一体化发酵罐发酵处理。

12.2.2 废水污染防治措施可行性论证

(1) 工艺可行性论证

本项目采用养殖粪污处理采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)“6.2 粪污处理基本工艺模式”中的“模式II”，即“格栅+沉砂集水池+固液分离设备+水解酸化池+厌氧反应池+沼液储存池”的处理工艺路线。该工艺成熟可靠，为国家标准中的推荐工艺，对养殖废水处理效果稳定、可靠。

1) 一体化厌氧发酵罐

本工程采用产气、贮气一体式结构的 CSTR 一体化厌氧发酵罐，也称为完全混合反应器。厌氧罐为圆柱形，位于场区北部、黑膜池东侧，采用一体化钢结构，容积 1500m³，用于对畜禽粪便污水进行厌氧发酵，设计处理量 130m³/d；停留时间 11d。干湿分离后的废水经进料泵提升至 CSTR 内进行厌氧发酵，经厌氧发酵去除大部分有机物，污水出厌氧罐后，沼液排入黑膜沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥。进入发酵罐的猪粪量较少，大部分猪粪经干湿分离机收集至干粪间，发酵后只有沼液和沼气产生，无沼渣产生。

发酵罐内设有水力搅拌装置和加温设施，以保证物料的温度。本项目为中温厌氧发酵工艺，厌氧消化反应受温度影响很大，其最佳温度范围为 35~38℃，为保证厌氧反应在冬季仍可正常运行，必须对系统实施增温和整体保温措施。系统整体保温包括管道、阀门保温；厌氧反应器的保温。对厌氧反应器采用挤塑板等材料进行强化保温。增温主要是冬季温度较低时，利用沼气热水锅炉进行加热，在罐体外壁设置加热管，实现对罐体的增温。

罐体上部为 1 座 600m³ 双层膜式贮气柜，用于收集、贮存和输送沼气。其中外膜保护并维持贮气柜的结构，内膜收集并贮存沼气。通过支撑鼓风机的充气，调整并维

持内外膜之间夹层中的空气压力，并将内膜内的沼气送入输气管道，经脱硫、脱水净化处理后用于冬季沼气热水锅炉，多余部分经火炬系统安全燃烧后排放。

2) 黑膜沼液储存池

发酵后的沼液经发酵罐上部流入黑膜沼液储存池暂存。沼液储存池位于发酵罐西侧，1座，尺寸为55m×55m×6m，容积18150m³。本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内厌氧发酵中暂存。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），本项目沼液储存池总容积足够存储非施肥期沼液量。场内配置2辆20立方沼液运输罐车，用于向威海润泰农业专业合作社田地运送沼液。

3) 沼液综合利用

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅2018年1月15日）测算本项目沼液、粪便施肥消纳配套土地面积，详见“2.5.2.3 废水、粪便施肥可行性分析”章节。

威海泉涌畜牧养殖有限公司与威海润泰农业专业合作社签订了粪污消纳协议，养殖场产生的粪便由威海润泰农业专业合作社进行无害化处理和资源化利用，合作社承包的土地可消纳威海泉涌畜牧养殖有限公司产生的肥水、粪便。根据以上分析，项目产生的沼液用于农肥还田是合理的，污水实现综合利用是可行的。

(2) 经济可行性论证

本项目污水处理设施总投资约为80万元，主要污水收集系统、各构筑物建设费用及设备费用；废水处理设施运行费用估算见表12.2.1。

表 12.2.1 污水处理设施运行费用情况表

序号	项目	费用（万元/a）
1	电费	9.6
2	工人工资	4.2
3	药剂费	0.3
4	折旧费	5
5	维修费	1
6	运行费用	20.1

结合上表可知，本项目污水处理年运营成本约为20.1万元，本项目产生的年利

润能够满足厂内废水处理设施运行费用需求。从经济上分析，采取上述措施处理本项目废水是可行的。

综上所述，项目所采取的废水处理措施在技术上是可行的，经济上是合理的。

12.3 噪声污染控制

项目单位对声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。

①从治理噪声源入手，设备购进时选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

②猪舍风机设计了基础减振，风机安装消声器，同时部分设备置于猪舍内。

③在场区布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离，通过距离衰减，减轻对场内工作休息环境的影响。

④喂足饲料和水，避免突发性噪声。

⑤在场区内设置绿化，隔离吸收噪声。

在采取上述措施后，其源强明显下降，经预测分析，项目场界环境噪声昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

12.4 固体废物处置

项目固体废物主要来源有猪粪、废外包装材料、废脱硫剂、病死猪、卫生防疫产生的医疗废物、职工生活垃圾等。针对不同固废的性质，采取相应的处置和综合利用措施。

12.4.1 猪粪防治措施

本项目经干湿分离后的干猪粪在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。在干湿分离池东部建设1座粪便贮存间，用于暂存干湿分离后的干猪粪。为防止粪便造成二次污染影响，粪便贮存间全密闭，减少恶臭气体的大范围扩散。定期向粪便贮存间内喷洒植物除臭剂，减少恶臭气体的产生。所有粪便贮存场所采取有效的防渗措施，防止污染地下水。运输过程应尽可能采用密封罐或在采用手推车时，应在粪便上覆盖稻草等，防止粪便撒漏，臭气挥发；要加强猪粪的定期清理工作，及时清运、减少猪粪在厂内的堆存时间。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖污染防治管理

办法》（2002）规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料等方法进行综合利用。

项目对畜禽废渣的处置符合上述规定。

综上所述，项目猪粪等处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理。

12.4.2 病死猪防治措施

项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。

根据中华人民共和国环境保护部《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）要求，病害动物的无害化处理应执行《动物防治法》，由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的。

项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）第9条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

12.4.3 危险废物防治措施

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生废弃兽药及防疫防病医疗废物类，主要包括药瓶、包装物及针筒等，属于《国家危险废物名录》（2021版）中编号为HW01（841-001-01）的危险废物。在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

项目场区北部设1处4m²危废库，用于存放危险废物。危废库外部设有危险废物暂存场所标识，内部根据危废性质分区储存，储存间采用密闭结构，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施。危废库设置标识牌，危废库地面与裙脚采用水泥硬化，危废库地面设置防渗层。危废库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

液态危废采用密闭包装桶储存在危废库内，固态危废采用编织袋储存，所有危险

废物暂存在满足防渗、防漏、防腐和强度等要求的容器或包装物内。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

企业须制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。危险废物委托危废处置单位进行处置时，按照《危险废物转移管理办法》填写转移联单、危废库出入库交接记录。建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式，危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。

综上所述，本项目医疗废物采取以上防治措施可行。

12.4.4 其他固废防治措施

项目废外包装材料主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等，收集后外售物资回收部门回收利用。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为废活性炭和铁的硫化物，由生产厂家统一回收处置。

12.4.5 生活垃圾

生活垃圾统一存放于场内带盖垃圾箱中，定期由环卫部门运至威海市垃圾处理场处置。

12.4.6 论证小结

综上所述，项目固体废物处置措施其经济适宜，技术合理，便于操作管理，可实现固体废物“减量化”、“资源化”、“无害化”目标，措施可行。

12.5 环保措施与投资

项目环保措施主要包括废气处理、废水处理、噪声防治、固体废物处置、防渗、环境风险防范、绿化与环保管理等。环保投资总额估算为 185 万元，占项目总投资的 10%。具体情况见表 12.5.1。

表 12.5.1 项目环保措施及投资估算

类别	设施内容	投资(万元)
废气处理	科学的设计日粮、购买添加益生菌及 EM 制剂等饲料、夏季水帘降温、定期喷洒除臭剂、粪便贮存间封闭、加强猪粪的定期清理等恶臭综合防治	50
	猪舍通风排放系统	17

类别	设施内容	投资(万元)
	沼气锅炉排气筒	0.7
	油烟净化器	0.3
废水处理	污水处理系统, 包括导粪沟、干湿分离池、一体化发酵罐、沼液储存池等	80
噪声防治	基础减振、消声、隔声等	5
固体废物处置	干湿分离机、粪便贮存间、危废库、冷库、垃圾箱等废物处置与管理等	10
防渗	猪舍、导粪沟、干湿分离池、一体化发酵罐、沼液储存池、危废库、粪便贮存间等场所、污水管道等进行人工防渗处理	15
环境风险防范	风险防范、应急、联动装置器材等	2
绿化与环保	绿化与管理、环保监测管理等	5
合计	-	185

综上所述, 项目采取的各项污染防治措施经济合理、技术成熟, 操作方便, 实用性较强, 业主容易接受, 可以达到较好的污染防治及生态保护效果。环境保护措施可行。

13 环境影响经济损益分析

13.1 社会效益分析

(1) 带动农村经济发展

畜牧业是衡量一个地区农业现代化程度的重要标志，也是发展农村经济的支柱产业。西方发达国家牧业产值占农业比重多在 60% 以上，我国农村地区平均约 25% 左右，离发达国家尚有很大差距。项目通过良种推广和技术示范，可建立一个高效、安全、优质的产业化体系。

(2) 促进就业

项目可以提供多个就业岗位，可解决周边部分村民就业问题。通过建立育肥猪产业化体系，可培育一大批养殖技术能手，使他们掌握一技之长，在社会上更容易找到就业岗位。本项目的实施使运输业、生猪养殖等行业将会产生乘数效应，给当地人民提供更多的就业机会，有力地促进区域经济的发展，推动资源节约型、环境友好型社会的良性发展。

(3) 推动行业技术进步

项目的示范可使优良的育肥猪和先进的健康饲养技术在省内外广泛传播，将促进养殖业中新技术和新成果的应用，大大提高行业技术贡献率。

13.2 环境效益分析

(1) 环境经济负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响。资源损失主要是项目长期征用土地，其不确定因素多，无法精确计算，但根据国内同类项目类比分析，采用“恢复费用法”以恢复或适当改善、提高土地，其流失量不大。本项目主要环境负效分析如下：

①水环境

建设项目废水中含有较高的 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮等，建设方应加强各项环保措施的管理，严格实行环境影响评价与“三同时”制度，并实现废水处理达标后全部用于农田施肥。

②环境空气

建设项目产生废气中的污染物主要为恶臭等，对环境造成不同程度的污染，经采

取治理措施后，达标后排放将减轻对环境的影响。

③噪声

从环境影响预测分析来看，工程建成投产后厂界东、南、西、北噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 中）2类标准，对周围环境敏感点影响不大。

综上，本项目对周围环境影响不大。虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

（2）环境经济正效益分析

项目属生态养殖范畴，立足生态猪场的建设，重视环境保护，重视处理猪群的排泄物对猪场周边地区环境的和周边地区的污染，该项目建立和完善了猪场的环境保护体系，配备了废水处理设施，产生的猪粪委托其他单位进行无害化处理，项目产生的污染主要集中在养殖区内，不会对周围环境产生污染。项目猪粪委托其他单位进行无害化处理，污水经厌氧发酵处理后资源化利用，实现了生态养猪的良性循环，因此，该项目能获得良好的生态效益。因此，该项目能获得良好的环境效益。项目通过将生猪养殖产生的污水、粪便二次利用，这对于推动我省节能减排，发展规模生态养殖业具有积极意义。

13.3 综合效益分析

该项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得良好的环境效益。项目养殖废水经处理达标后用于农田施肥，不直接外排。在大气环境保护方面，对养殖区设置绿化隔离带，以及强化管理措施，可避免对环境空气质量造成明显不良影响。对其它生产性废气、食堂油烟经相应治理措施，处理达标排放。

综合各方面的因素分析，本项目经济效益、社会效益显著，对我国畜禽养殖业规模化发展和当地的经济、劳动就业起到一定的促进作用，通过落实相应的污染治理措施，本项目对周围环境的影响较小，因此该项目的建设从社会经济环境损益的角度分析是可行的。

14 环境管理与环境监测计划

14.1 环境管理

14.1.1 环境管理体系

威海泉涌畜牧养殖有限公司环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理由地方环境保护行政主管部门实施，以国家和地方相关法律、法规为依据，确定项目环境保护工作目标与要求，负责项目各阶段环境保护工作不定期监督、检查。

内部管理工作由地方环境保护主管部门及项目单位共同负责组织实施，对项目各期的环境保护规划、保护措施进行优化、组织和实施。

14.1.2 机构设置及职能

在养殖场管理部门中设置“环境保护办公室”，具体负责和落实环境保护管理工作，其主要职责包括：

(1) 根据相关环境保护法律、法规及技术标准，确定项目环境保护方针和目标，制定环境保护管理办法。

(2) 负责落实环保经费及环境监测工作的正常实施，做好环境信息统计。

(3) 协调处理项目影响区出现各项环境问题。

14.1.3 环境管理制度

14.1.3.1 分级管理制度

明确污染防治、环境风险防范措施由养殖场环境保护办公室负责组织实施，地方环境保护主管部门负责检查。

14.1.3.2 监测与报告制度

环境监测是环境管理部门获得环保信息的重要手段，是进行环境管理的重要依据。从节约经费开支和保证质量的角度出发，应采用合同管理的方式，委托当地具备相应监测资质的单位，对项目周围环境质量按照环境监控计划要求进行定期监测。并对监测成果实行报告。同时应根据环境监测成果，对环境保护措施进行相应调整，以确保环境质量符合国家标准和地方确定的功能区划要求。

14.1.3.3 “三同时”制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，建设项目防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

14.1.3.4 突发事故处理措施

如发生突发事故及其他突发性环境事件，除应采取补救措施外，养殖场还要及时通报可能受到影响的居民，并报地方环境保护行政主管部门接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律的，移交司法部门处理。

14.2 日常监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，有必要制订环境监测计划。按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）等相关技术规范制定自行监测方案，委托相关单位进行监测。

一、项目废气污染源监测要求见表 14.2.1。

表 14.2.1 项目废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
沼气热水锅炉排气筒（P1）	SO ₂	1 次/年	DB37/2374-2018
	NO _x	1 次/年	DB37/2374-2018
	颗粒物	1 次/年	DB37/2374-2018
场界	氨	1 次/年	GB 14554-93
	硫化氢	1 次/年	GB 14554-93
	臭气浓度	1 次/半年	GB 18596-2001
	颗粒物	1 次/年	GB16297-1996
	SO ₂	1 次/年	GB16297-1996
	NO _x	1 次/年	GB16297-1996

备注：沼气热水锅炉仅冬季运行，用于厌氧罐增温，锅炉运行期间监测。

二、按地下水导则要求，三级评价的建设项目，应至少在建设项目场地下游布置 1 个跟踪监测点。项目单位将场区下游东南方位地下水井设跟踪监测井（图 6.5.1）。监测因子有：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氨氮、硫化物、硫酸

盐、亚硝酸盐、硝酸盐、总大肠菌群等，监测频率每年 1 次，其他要求按照《排污单位自行监测技术指南 总则》进行，委托有资质的环境监测机构实施。

三、依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）等相关技术规范，项目厂界噪声监测内容见表 14.2.2。

表 14.2.2 项目噪声监测计划

序号	环境要素	监测项目	监测频次	监测位置
1	噪声	Leq(A)	1 次/季 昼、夜	东、南、西、北四场界

14.3 环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

14.3.1 验收内容

- （1）各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。
- （2）本报告书和相关设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。
- （3）验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。
- （4）环保设施应遵守“三同时”制度，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入营运。

项目“三同时”竣工验收具体内容见表 14.3.1。

表 14.3.1 项目“三同时”竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	执行标准	治理效果
废气	沼气锅炉（仅冬季运行）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	8m 高排气筒（P1）排放	《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 1 一般控制区的限值	达标排放
	食堂炒灶	油烟	经高效油烟净化装置处理后由高出屋顶	《饮食业油烟排放标准（试行）》	达标排放

类别	污染源	污染物	治理措施	执行标准	治理效果
			1.5m 专用油烟排气筒 (P2) 排放	(DB37/597-2006)表 1 小型饮食单位排放浓度限值	厂界达标
	猪舍	氨、硫化氢	优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 二级标准	
	粪便贮存间	氨、硫化氢	粪便贮存间封闭+定期喷洒植物除臭剂+优化饲料+加强绿化吸收		
	畜舍燃气加热器	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在猪舍内无组织排放	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值	
	场区	臭气浓度	优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收	臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596-2001)表 7 要求	
噪声	设备运行	—	隔声、消声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准	厂界达标
固废	猪舍	猪粪	在粪便贮存间暂存, 委托其他单位进行无害化处理		零排放
	原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废包装材料	废包装材料	外售物资回收部门回收利用		
	沼气净化	废脱硫剂	由厂家回收利用		
	猪舍	病死猪	在冷库冷藏, 及时清理, 委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理		
	卫生防疫	医疗废物 危废代码 841-001-01	暂存在危废物, 委托有资质的单位处置		
	生活环境	生活垃圾	威海市垃圾处理场处置		

14.3.2 验收条件

- (1) 环境保护审查、审批手续完备, 技术资料与环境保护档案资料齐全。
- (2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成, 环境保护设施经负荷试车检测合格, 其防治污染能力满足需要。

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。

(5) 污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(7) 环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，已按规定要求完成。

竣工验收时适当增加污染源的监测频次，听取项目区周边居民群众对项目环保工程设施的监督意见，提出必要的改进措施。

14.4 排污许可

项目属于无污水排放口的规模化畜禽养殖场，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）要求，进行登记管理。项目环境影响评价文件通过审批之后，按要求进行排污许可证申请，取得固定污染源排污登记回执后再进行养殖。

15 选址与政策可行性分析

15.1 产业政策符合性

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》分为鼓励类、限制类和淘汰类，鼓励类中“一、农林牧渔业 14、现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目为猪的饲养，为规划化养殖场，不属于规模养殖技术开发与应用，不在鼓励类，也不在限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。

15.2 相关规划符合性

15.2.1 《威海市国土空间总体规划》符合性分析

根据《威海市国土空间总体规划（2021-2035）》，规划范围：规划范围分为市域和中心城区两个层次。市域范围为威海市全域国土空间，其中陆域面积 5822 平方公里，海域面积 9817 平方公里。

中心城区范围为环翠区和文登区集中连片的现状城市建成区及规划扩展区域，面积 154 平方公里。其中，环翠区含威海火炬高技术产业开发区、威海经济技术开发区、威海临港经济技术开发区（以下简称“高区、经区、临港区”），文登区含文登经济开发区和威海南海新区。

战略定位：贯彻“威海要向精致城市方向发展”的总体方向，坚持世界眼光、国际标准，深入实施黄河流域生态保护和高质量发展战略，把握国家支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的重大机遇，以“精致城市·幸福威海”为战略定位，迈向“美丽中国”典范城市、国内外知名宜居旅游城市。

构建“五区四带多园”农业生产格局：结合资源禀赋差异，形成“五区四带多园”的农业生产格局。其中，以“五区”统筹市域农业空间布局，形成东部高效农业区、西部山地农业区、中部平原农业区、北部丘陵农业区和南部滨海农业区。沿现代果业集聚轴，打造四条特色农业产业发展带，形成乳山北部-文登西部-高区初村-荣成中部构成的苹果产业带；经区崮山、泊于到荣成港西形成的无花果产业带；文登区张家产镇、高村镇向周边辐射的药材产业带以及乳山南部依托万亩茶园生产基地形成南部茶叶产业带。依托多个现代农业园区推动农村产业融合发展，通过效益突出、示范效果强的现代农业园区、标准化示范牧场建设，发展现代精致农业和现代生态畜牧业。

本项目位于威海高新区初村镇，项目为猪的饲养，为农业类项目，符合威海市农业生产发展格局，符合威海市国土空间总体规划。项目在威海市国土空间总体规划中的位置见图 15.2.1。

15.2.2 与《威海火炬高技术产业开发区初村镇国土空间规划》（2021-2035 年）符合性分析

项目为猪的饲养，为农业类项目。根据《初村镇国土空间规划 2021-2035》，发展目标：到 2035 年，初村镇国土空间开发保护格局基本形成，以双岛湾产业聚集区为核心向两侧展开，协同区域空间和土地资源，全面打造新质生产力示范引领区、生态宜居活力新镇。全镇自主创新能力、国际竞争力和可持续发展能力显著增强，城乡一体化发展水平进一步提升，成为全市高质量发展的主力军、排头兵、驱动器、策源地。

规划策略：☆优质高产农业安全

- 全面提升耕地数量、质量，夯实粮食安全根基。
- 大力推进高标准农田建设，区域内以粮食作物为主。
- 积极发展农业“新六产”，培育农业新动能。

根据图 15.2.2 初村镇国土空间用地布局规划图，本项目用地未占用林地和基本农田，项目用地属性为耕地，已经取得初村镇设施用地备案。项目的建设有利于周边农业发展，符合威海火炬高技术产业开发区初村镇国土空间规划相关要求。

15.2.3 与《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号）符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号），落实和完善用地政策相关要求：

一是，生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。

二是，生猪养殖圈舍、场区内通道及绿化隔离带等生产设施用地，根据养殖规模确定用地规模；增加附属设施用地规模，取消 15 亩上限规定，保障生猪养殖生产的废弃物处理等设施用地需要。

三是，鼓励利用荒山、荒沟、荒丘、荒滩和农村集体建设用地安排生猪养殖生产，鼓励利用原有养殖设施用地进行生猪养殖生产，各地可根据实际情况进一步制定鼓励支持政策。

按照“放管服”的要求，进一步简化用地手续、降低用地成本、提高用地取得效率。生猪养殖设施用地可由养殖场（户）与乡镇政府、农村集体经济组织通过协商并签订用地协议方式即可获得用地。地方自然资源主管部门要认真做好用地政策宣传解读工作，指导养殖场（户）了解用地规定，帮助协调用地问题。同时，掌握用地情况，加强事中事后监管，防止改变养殖用途，确保农地农用。

泉涌畜牧养殖厂于 2021 年 8 月经威海火炬高技术产业开发区初村镇人民政府同意通过设施用地备案，用地总规模 107.5 亩，全部为耕地，已经取得设施用地备案，符合生猪养殖用地要求。

15.2.4 与地方畜禽养殖区规划符合性分析

《威海火炬高技术产业开发区畜禽养殖禁养区划定方案（2022-2026）》于 2022 年 10 月由威海火炬高技术产业开发区党政办公室颁布实施。该规划根据《畜禽规模养殖污染防治条例》、《山东省畜禽养殖管理办法》等相关规定，划定了高区畜禽养殖禁养区。

高区畜禽养殖禁养区划定的基本范围包括：城镇居民区和文化教育科学研究区、风景名胜区和生态红线区。具体范围如下：

（一）城镇居民区和文化教育科学研究区

主要包括：城区居民区及文化教育科学研究区、镇域居民区及文化教育科学研究区。该两部分区域即为禁养区，面积为 7454.1 公顷。具体范围和面积如下：

1.城区居民区及文化教育科学研究区的范围为：东至高区管理边界—威海市第二实验小学—西北山路—文化名居东侧—威高民俗文化邨东侧—李家乔社区；南至高区管理边界—里口山北侧—田村社区南侧—汇峰山海郡南侧；西至高区管理边界—威高海洋公园—威海小石岛景区；北至高区管理边界—海岸线—碧海山庄南侧。面积为 3827.92 公顷。

2.镇域居民区及文教育科研究区的范围为：东至高区管理边界—前双岛村—沈阳南路—威高工业园东侧；南至高区管理边界—朱家寨—威海光威电镀工业园；西至高

区管理边界—三观山路—初村热电厂—辇子村—北山村西侧；北至高区管理边界—海岸线。面积为 3626.18 公顷。

（二）风景名胜区和生态红线区

主要包括：里口山生物多样性维护生态保护红线区（高区部分）、双岛防风固沙生态保护红线区，该两部分区域即为禁养区，面积为 1323.93 公顷。具体范围和面积如下：

1.里口山生物多样性维护生态保护红线区的范围为：里口山生物多样性维护生态保护红线区高区部分。面积为 397.93 公顷。

2.双岛防风固沙生态保护红线区的范围为：威海市初村镇北侧。面积为 926 公顷。初村镇禁养区（镇域居民区及文教科研究区）范围示意图见图 15.2.3。

根据划定范围及图 15.2.3 可知，项目选址不在初村镇禁养区范围内，项目用地未占用林地和基本农田，用地属性质为耕地，已经取得初村镇设施用地备案，符合地方畜禽养殖区域规划要求。

15.2.5 与威海市饮用水水源地环境保护规划符合性分析

项目位于米山水库准保护区的最北部，距离米山水库二级保护区最近距离 15.21 公里。米山水库是威海市区和文登市区的主要供水水源地。

根据国家、省有关环保法律法规及《威海市饮用水水源保护区污染防治管理暂行规定》(威政发[1996]2 号)和《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函[2018]521 号）的规定，将米山水库流域划分为一级、二级保护区和准保护区。

一级保护区：水域为取水口半径 500m 范围内的区域；陆域为一级保护区水域外 200m 范围内且不超过大坝的区域。面积为 1.69 km²。

二级保护区：东至二十里堡村—胡家东村—宁阳村一线，南至宁阳村—水库大坝—曲家庵村一线，西至于家村—红江沟一线，北至阎家疃村南—丁家洼一线及山脊线范围内的区域（一级保护区除外），面积为 54.73 km²。

准保护区：二级保护区外其他全部汇水区域，面积为 359.03 km²。流域主要包括界石(含晒字)、米山、汪疃、苘山、北郊镇的大部分地区及草庙子、初村小部分地区。

根据 2019 年 06 月 11 日生态环境部《关于明确准保护区到底是不是保护区的回

复》，准保护区不属于饮用水水源保护区。本项目废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田，不排入周围水体，不属于对水体污染严重的建设项目，符合中华人民共和国水污染防治法的要求。

本项目选址符合威海市饮用水水源环境保护规划。

15.3 与行业规范符合性分析

(1) 与《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正、施行）符合性分析见表15.3.1。

表 15.3.1 项目选址与《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正、实施）符合性分析

文件	禁止建设区域	项目选址	分析
《中华人民共和国畜牧法》	(一) 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	不在生活饮用水的水源保护区、风景名胜區，以及自然保护区核心区和缓冲区内	符合
	(二) 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	
	(三) 法律、法规规定的其他禁养区域	根据《威海火炬高技术产业开发区畜禽养殖禁养区划定方案（2022-2026）》，项目不在禁养区	

(2) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013年国务院令 第643号）符合性分析见表15.3.2。

表 15.3.2 项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013年国务院令 第643号）符合性分析

类别	畜禽规模养殖污染防治条例	本项目实际情况	符合性
选址要求	禁止在下列区域建设畜禽养殖场： (一) 饮用水水源保护区、风景名胜區； (二) 自然保护区的核心区及缓冲区； (三) 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中地区； (四) 法律、法规规定其他禁止养殖区域。	项目不在饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区的核心区及缓冲区；不在人口集中地区；不在禁养区	符合
环评类别及重点内容	新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。 环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向	本项目为编制环境影响报告书。废弃物的种类和数量在污染源分析章节中详细说明；废弃物综合利用和无害化处理措施在环境保护措施章节中详细说明；废弃物的排放对环境的影响在影响分析章节中详细说明。	符合

类别	畜禽规模养殖污染防治条例	本项目实际情况	符合性
	环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。		
污染防治措施	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。	项目实行雨污分流；项目设置了废水处理设施、猪粪贮存设施；病死猪在冷库冷藏，及时委托威海市天保生物科技有限公司处置。	符合
污染物排放	从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	本项目采取科学饲养方式，粪便堆肥处理后还田。	符合

(3) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)符合性分析见表 15.3.3。

表 15.3.3 项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)符合性分析

文件	禁止建设区域	项目选址	分析
《畜禽养殖业污染防治技术规范》	1、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；城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；县级以上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他区域	不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区核心区及缓冲区，不在人口集中地区、禁养区域和其他需要特殊保护的区域。	符合
	2、新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500 m	不在禁养区，项目用地场界与禁建区域边界距离大于 500 m	

(4) 与《山东省畜禽养殖管理办法》(2021年2月7日修订)符合性分析见表 15.3.4。

表 15.3.4 项目选址与《山东省畜禽养殖管理办法》(2021年2月7日修订)符合性分析

文件	要求	备注	符合性
《山东省畜禽养殖管理办法》	十一条、畜禽养殖场、养殖小区选址应当符合国家规定的动物防疫条件，按规定进行养殖用地备案后开展建设。	用地性质为耕地，已经进行了设施农业用地备案，符合规划要求；	符合
	十二条、(一)有与其饲养规模相适应的生产场	有相适应的生产场所和	符合

文件	要求	备注	符合性	
法》	新建、改建和扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合当地畜禽养殖布局规划，并具备下列条件：	所和生产设施；	生产设施；	
		(二)有与其饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员；	拟配备相适应的畜牧兽医技术人员；	符合
		(三)法律、法规和规章规定的防疫条件；	符合	符合
		(四)有对废水、异味、畜禽粪便和其他固体废弃物进行治理和综合利用的设施或者无害化处理设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；	污水处理、危废库、消毒间、抑臭措施等与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；	符合
		(五)场(区)建设布局符合有关标准规范，生产区、生活区、隔离区、污物处理区明显分开；	根据场区平面布置图，各区明显分开；	符合
		(六)法律、法规和规章规定的其他条件：同一畜禽养殖场、养殖小区内不得饲养两种以上的畜禽。	本场区仅进行生猪养殖，无其他种类畜禽。	符合

(5) 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）符合性分析见表 15.3.5。

表 15.3.5 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

文件	文件要求	项目情况	符合性
《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》	一、优化项目选址，合理布置养殖场区 选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。 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。	选址不在划定的禁养区范围内，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调； 项目产生恶臭影响的设施，位于养殖场区主导风向的下风向位置，并远离周边环境保护目标	符合
	二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用 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。 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	项目采取了采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。 本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。场区采取雨污分离措施，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。 项目猪粪委托其他单位进行无害化处理；污水经厌氧发酵处	符合

文件	文件要求	项目情况	符合性
	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，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定	理后资源化利用，满足周边土地承载能力要求。	
	三、强化粪污治理措施，做好污染防治 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。	项目建设了雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施	符合
	四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用	项目环评过程，依据《环境影响评价公众参与办法》规定，企业进行了公众参与相关工作	符合
	五、强化事中事后监管，形成长效管理机制	项目强化事中事后监管，形成长效管理机制	符合

(6) 与《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农牧[2022]19号）符合性分析见表 15.3.6。

表 15.3.6 与《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》符合性分析

文件	文件要求	项目情况	符合性
《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》	5.1 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畜禽粪污处理设施设备，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。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。	项目建成了与养殖规模相配套的粪污资源化利用设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。干猪粪委托第三方机构处理，在养殖场内建设了粪便贮存间，设置了防雨、防渗措施，贮存间贮存量可满足粪便转运时间间隔。	符合
	5.2 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。鼓励畜禽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，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。	本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。项目采用先进的限位饮水器，减少了饮水漏水。猪舍为全封闭管理，采取优化饲料+科学饲养+风机口安装活性炭除臭网+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收等措施，减少恶臭气体的排放。	符合

	<p>5.3 雨污分流设施</p> <p>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，采取密闭措施，做好安全防护，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。</p>	<p>项目建设和雨污分离设施，污水采用暗沟（密闭导粪沟）或密闭管道输送。</p>	符合
	<p>5.4 畜禽粪污暂存设施</p> <p>鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。</p>	<p>本项目干湿分离池为液体粪污暂存设施，上方为防光防雨棚。粪便贮存间为固体粪便暂存设施，粪便贮存间的建设可满足《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。</p>	符合
	<p>5.5 液体粪污贮存发酵设施</p> <p>畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，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。</p>	<p>本项目采用厌氧发酵罐对干湿分离后的废水进行厌氧处理，厌氧发酵罐和沼液储存池封闭式运行，厌氧发酵罐设置了输送、搅拌、气体收集、火炬燃烧设施。沼液储存池的容积满足《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）。</p>	符合

(7) 与《畜禽养殖污染防治技术政策》符合性

项目与《畜禽养殖污染防治技术政策》符合性分析详见 15.3.7。

表 15.3.7 与《畜禽养殖污染防治技术政策》符合性分析

技术原则	污染防治技术措施具体内容	本项目采用污染防治措施	符合性
清洁养殖与废弃物收集	<p>畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。</p>	<p>项目所用饲料符合农业部饲料质量相关标准</p>	符合
	<p>规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。</p>	<p>采取水泡粪工艺，养殖废水经干湿分离后，污水进行厌氧处理，固体粪便猪粪委托其他单位进行无害化处理。</p>	符合
	<p>畜禽粪便等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。</p>	<p>项目粪便等定期清运；运输器具等采用密闭、防渗等环保措施；设置粪便贮存间</p>	符合
废弃物无害化处理与综合利用	<p>应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术。</p>	<p>养殖废水经干湿分离后，污水进行厌氧处理，沼液全部用于周围农田施肥，固体粪便委托其他单位进行无害化处理</p>	符合
	<p>大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—（发酵后固体物）好氧堆</p>	<p>项目污水经厌氧发酵后施肥还田，固体粪便委托其</p>	符合

技术原则	污染防治技术措施具体内容	本项目采用污染防治措施	符合性
	肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。	他单位进行无害化处理	
	厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并入电网	项目污水厌氧发酵产生的沼气冬季用于厌氧罐增温，其他季节经火炬燃烧排放	符合
	厌氧发酵产生的底物宜采取压榨、过滤等方式进行固液分离，沼渣和沼液应进一步加工成复合有机肥进行利用。或按照种养结合要求，充分利用规模化畜禽养殖场（小区）周边的农田、山林、草场和果园，就地消纳沼液、沼渣	项目沼液用于周围农田施肥，猪粪委托其他单位进行无害化处理	符合
	畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理	项目病死猪无害化处理	符合
畜禽养殖废水处理	规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	项目排水实行雨污分流，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外	符合
	应根据畜禽养殖场的清粪方式、废水水质、排放去向、外排水应达到的环境要求等因素，选择适宜的畜禽养殖废水处理工艺；处理后的水质应符合相应的环境标准，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准	项目养殖废水及生活污水处理达标后用于农田施肥	符合
畜禽养殖空气污染防治	大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	项目采用等添加EM制剂、水帘除臭、加强管理、加强绿化等降低恶臭	符合
畜禽养殖二次污染防治	通过测试农田土壤肥效，根据农田土壤、作物生长所需的养分量和环境容量，科学确定畜禽养殖废弃物的还田利用量，有效利用沼液、沼渣和有机肥，合理施肥，预防面源污染	项目污水经厌氧发酵后还田，猪粪委托其他单位进行无害化处理，无二次污染	符合
	加强畜禽养殖废水中含有的重金属、抗生素和生长激素等环境污染物的处理，严格达标排放。废水处理产生的污泥宜采用有效技术进行无害化处理。		
	畜禽养殖废弃物作为有机肥进行农田利用时，其重金属含量应符合相关标准		

综上所述，项目选址符合《中华人民共和国畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《山东省畜禽养殖管理办法》、《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》、《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》、《畜禽养殖污染防治技术政策》等相关法规要求。

15.4 与威海市“三线一单”的符合性

15.4.1 生态保护红线

威海市陆域生态保护红线包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。威海市生态保护红线图见图 15.4.1。

项目区西侧紧邻胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，场内西边设有 3 个猪舍，位于北边的两栋猪舍占用部分生态保护红线，占用区域东西最大长度为 24m，南北方向最大长度为 79m，面积约为 1500 平方米。目前两栋猪舍已经将位于生态保护红线内的部分全部拆除。目前项目所在区不在威海市生态保护红线范围内。

15.4.2 环境质量底线

15.4.2.1 水环境质量底线

全市共划分 129 个水环境管控分区，实施分类管控。一是水环境优先保护区（31 个），包含饮用水水源地保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等区域，按照国家、省、市相关管理规定执行，严格加强管控。二是水环境重点管控区（28 个），包含水环境工业污染、城镇生活污染和农业污染重点管控区。三是水环境一般管控区（70 个），为上述之外的其他区域。

根据图 15.4.2 威海市水环境分区管控图，本项目位于水环境一般管控区，根据要求：水环境一般管控区应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。

项目废水经厌氧发酵处理后施肥还田，符合水环境一般管控区要求，不会影响水环境质量底线目标，符合水环境质量底线要求。

15.4.2.2 大气环境质量底线

大气环境管控分区及管控要求。全市共划分 109 个大气环境管控分区，实施分类管控。一是大气环境优先保护区（19 个），包含市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区。二是大气环境重点管控区（31 个），包括人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域。三是大气环境一般管控区（61 个），为上述之外的其他区域。

根据图 15.4.3 威海市大气环境分区管控图，项目所在区是大气环境一般管控区，根据要求：大气环境一般管控区应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施；落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动大气环境质量不断改善；因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。

项目严格落实大气环境一般管控区要求，产生大气污染物源强很小，污染物达标排放，对周围环境贡献值有限，不会影响大气环境质量底线目标，符合大气环境质量底线要求。

15.4.2.3 土壤环境风险管控底线

全市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和一般管控区三类区域，实施分类管控。

根据图 15.4.4 威海市土壤污染风险分区管控图，项目所在区是农用地优先保护区，根据要求：农用地优先保护区包括优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已经建成的，应当限期关闭拆除。

项目用地性质为耕地，通过了设施用地备案，项目未占用基本农田，项目对粪污收集、处理设施区域均采取严格的防渗漏措施，不会对土壤环境造成污染的影响，符合土壤环境风险管控底线要求。

15.4.3 资源利用上线

15.4.3.1 能源利用上线

能源重点管控区及分区管控。能源重点管控区为全市的高污染燃料禁燃区，应禁止销售、燃用、新建、扩建非清洁燃料的设施和项目。本项目消耗一定电能，不消耗煤炭，项目能源消耗量相对区域资源利用、能源消耗总量较少，不会达到能源消耗上线，符合能源利用上线要求。

15.4.3.2 水资源利用上线

威海市水资源利用上线目标：到 2025 年，威海市万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到省定标准，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.701 以上；到 2035 年，全市用水总量控制在 $8 \times 10^8 \text{m}^3$ 以内，水资源节约和循环利用达到世界先进水平，形成水资源利用与发展规模、产业结构和空间布局等协调发展的新格局。

本项目消耗一定水资源，但项目不是高水耗项目，水量消耗有限，相对区域水资源利用总量较少，不会达到水资源利用上线，符合水资源利用上线要求。

15.4.3.3 土地资源利用上线

威海市土地资源利用上线目标：到 2025 年，全市农用地面积保持稳定，建设用地得到有效控制，未利用地得到合理开发；城乡用地结构不断优化；全市耕地和永久基本农田在 2020 年的基础上数量不减少，质量有提升，耕地保有量不低于 188903.11hm^2 ，永久基本农田面积不低于 162526.67hm^2 。

项目属于禽畜养殖类，用地性质为耕地，已经取得了威海火炬高技术产业开发区初村镇人民政府出具的设施用地备案，占用土地手续齐全，按照要求落实了土地复垦责任，符合土地资源利用上线要求。威海市土地资源重点管控区见图 15.4.5。

15.4.4 生态环境准入清单

威海市生态环境委员会办公室于 2021 年 06 月 20 日以“威环委办[2021]15 号”文发布《威海市生态环境准入清单》。本项目位于威海高新区初村镇西北道村西北 130m 处，初村镇属于重点管控单元，编码 ZH37100220001。对项目所在区初村镇管控单元生态环境准入清单要求见表 15.4.1。

表 15.4.1 本项目与威海市生态环境准入清单符合情况

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</p> <p>3.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。</p> <p>4.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。</p>	<p>本项目不在生态保护红线范围内；不在一般生态空间内；位于大气环境一般管控区。威海市环境管控单元分类见图15.4.6。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。</p> <p>2.水环境一般管控分区落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。</p>	<p>项目锅炉燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2一般控制区的限值；项目废水经厌氧发酵处理后施肥还田。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p>	<p>出现重污染天气时，根据预警发布，企业按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p>	符合
资源利用效率	<p>1.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应当采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。</p> <p>2.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。</p> <p>3.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。</p>	<p>本项目冬季采暖使用畜舍燃气加热器燃烧天然气进行供暖。场内不设置燃煤设施。</p>	符合

本项目从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率方面分

析，均符合《威海市生态环境准入清单》要求。

15.5 与“三区三线”划定成果符合性分析

项目区西侧紧邻胶东丘陵生物多样性维护生态保护红线，南部紧邻西北道村永久基本农田，项目“三区三线”图见图 15.5.1，局部放大图见图 15.5.2，本项目位于生态保护红线内的猪舍拆除现状见图 15.5.3。

场内西边设有 3 个猪舍，位于北边的两栋猪舍占用部分生态保护红线，占用区域东西最大长度为 24m，南北方向最大长度为 79m，面积约为 1500 平方米。目前两栋猪舍已经将位于生态保护红线内的部分全部拆除。本项目不占用“三区三线”划定成果的红线区，符合“三区三线”的要求。

15.6 选址条件合理性

项目选址符合当地发展规划，用地符合国家土地利用相关法规要求。

项目选址不在禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划；用地为耕地，通过了设施用地备案，用地符合土地利用规划及相关法规要求。

项目猪仔、成品肉猪及原料等运输以公路运输为主。项目区周围公路网络较为发达，项目区南部有华海路，与山海路、初张线等构成对外交通路网。项目选址交通条件较便利。

从供水方面看，初村镇地下水储量丰富，可满足项目取水要求，项目取水方便。

从项目区地质条件看，地质条件相对稳定，项目区范围内无不良地质现象，适宜项目建设。

15.7 环境适应性

15.7.1 大气环境

评价区域规划为二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准；根据调查，评价区域大气环境质量现状良好，符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准，而且具有一定的环境容量。项目产生大气污染物经治理后排排放源强较低，大气污染源对周围环境空气质量影响相对较小，项目的建设符合环境空气功能区划。

15.7.2 水环境

项目有完善的废水的污染治理措施，可实现资源化用于农田，对周围地表水无影响，对地下水的影响可满足应执行的功能标准要求。

15.7.3 声环境

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，设备运行噪声对场界贡献值较低。预测结果表明，项目区边界处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，敏感目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准要求，项目养殖过程产生的噪声对周围声环境影响较小。

15.8 小结

综上所述，项目建设符合国家产业政策，符合威海市国土空间总体规划、初村镇国土空间规划，选址不在初村镇禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求，选址符合国家法律法规、符合国家及地方畜禽养殖管理要求，本项目在已经征用的设施用地范围内，符合生猪养殖用地要求，符合威海市“三线一单”、“三区三线”的要求。项目选址基本合理，建设可行。

16 环境影响评价结论

16.1 评价结论

16.1.1 项目概况

威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目，位于威海高区初村镇西北道村西北130m处，建设性质新建（补办环评手续），投资1850万元。项目占地面积71833m²（107.5亩），总建筑面积11983m²，主要建设猪舍6座，仓库3间，消毒间3间，隔离间1间，冷库1间，厨房1间，宿舍12间，办公室1间，配电室1间，锅炉房1间，水泡粪池子3座（东边3座猪舍），干湿分离池1座（未建设防雨顶棚），厌氧发酵罐1座，黑膜沼液储存池1座，危废库1间，粪便贮存间1座（未建）。项目外购仔猪在场内进行肉猪育肥，不进行繁育。本项目存栏生猪10800头，育肥周期为8个月（两年三茬），年出栏生猪16100头。劳动定员12人，三班制，每班8小时，每年工作365天。

根据威海市生态环境局行政处罚决定书（威环罚（高区）[2024]7-1号、威环罚（高区）[2024]7-2号），2024年8月6日发现威海泉涌畜牧养殖有限公司需要配套建设环境保护设施未经验收，建设项目即投入生产，属于环境违法行为。威海市生态环境局对企业及其法人代表下达了行政处罚决定书（威环罚（高区）[2024]7-1号、威环罚（高区）[2024]7-2号）。企业已缴纳处罚金，目前该项目正在停产整顿，本次环评对威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目补办环评手续。

16.1.2 环境质量现状

16.1.2.1 大气环境

基本污染物监测数据采用威海市2022年生态环境质量公报数据，特征污染物采用补充监测数据。根据《威海市2022年生态环境质量公报》数据，2022年度威海市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值、CO、O₃相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，威海市的区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。根据本项目特征污染物监测结果，氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D参考限值。

16.1.2.2 地表水

项目周边无明显地下水河流。

16.1.2.3 地下水

根据地下水现状监测表明，项目评价区地下水指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

16.1.2.4 声环境

根据噪声现状监测表明，项目区边界处各监测点位环境噪声符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表6限值，西北道村声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准要求。

16.1.2.5 土壤

项目评价区为农用地土壤环境。根据本项目土壤环境质量监测结果，评价区土壤农用地各点均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）表1风险筛选值要求，说明土壤环境质量较好。

16.1.3 污染物影响情况

16.1.3.1 废气

（1）来源

项目大气污染物主要来源：猪舍、粪便贮存间等场所产生的恶臭类污染物；畜舍燃气加热器天然气燃烧废气；沼气燃烧废气；食堂油烟废气等。

（2）防治措施

冬季锅炉燃烧沼气用于厌氧罐增温，燃烧废气经1根8m高排气筒（P1）排放；其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。锅炉燃烧废气中污染物颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2一般控制区的排放限值。食堂油烟经高效油烟净化设施处理后由高出屋顶1.5m专用油烟排气筒（P2）排放，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（DB37/597-2006）表1小型饮食单位排放密度限值。

猪舍、粪便贮存间无组织废气采取的主要措施为：

- ①科学的设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮。
- ②购买添加EM制剂等饲料添加剂的成品饲料，促进猪消化吸收功能，提高饲料

转化率，减少肠道内恶臭物质的产生。

③在各风机的换气口安装活性炭除臭网。夏季高温时，采用水帘喷淋降温，减少高温引起的恶臭气味。

④在日常管理中定期喷洒植物型除臭剂对猪舍、便贮存间进行除臭。

⑤粪便贮存间为封闭结构。要加强猪粪的定期清理工作，严格管理猪粪在场区的贮存和运输，在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

⑥加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植桉树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

采取上述污染防治措施后，可有效降低异味气体对周围环境的影响，氨、硫化氢各场界处浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值要求；臭气浓度低于《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18569-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。

16.1.3.2 废水

（1）来源

项目废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水、冬季热水锅炉外排水和职工生活污水。

（2）治理措施

场区排水实行雨污分流，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。本项目生产废水及生活污水，经厌氧处理后施肥还田，不外排。

本项目粪污清理采用两种方式，东边猪舍采用水泡粪工艺，西边猪舍采用干清粪工艺。东边猪舍猪尿、猪粪因重力作用进入猪舍底部的水池中，每茬猪养殖周期内需更换两次水池中的水，水泡粪废水、猪尿、猪粪等养殖废水经密闭式导粪沟，泵入干湿分离池。西边猪舍粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入东猪舍污水收集井，再经过密闭的导粪沟泵入干湿分离池。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至一体化发酵罐发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田。锅炉外排水排入污水处理工程处理。生活污水经化粪池预处理后，排入一体化发酵罐发酵处理。

本项目东猪舍（水泡粪）、西猪舍（干清粪）的废水产生量均满足《畜禽养殖污

染物排放标准》（GB18569-2001）中对集约化养猪场畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量的要求。水泡粪工艺属于《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）中的鼓励工艺。

发酵后的沼液经发酵罐上部流入黑膜沼液储存池暂存。本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内厌氧发酵中暂存。沼液储存池的容积满足《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）。

（3）影响分析

项目产生的污水经相应处理后施肥还田，对评价区河流水质无影响，其水质仍然维持现状。

项目单位建立了地下水污染综合防治措施，对可能产生渗漏的环节采取了针对性的防渗措施，对可能出现的事态性泄漏废水，有针对性的防范措施，其综合防治措施可行，项目所产生的废水不会因下渗、侧渗和扩散污染地下水，项目评价区地下水仍将维持现状水平。

16.1.3.3 噪声

（1）来源

项目主要声源为猪舍风机、水泵、降温循环水帘、抽粪泵等。

（2）防治措施

项目单位对声源设备主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。

①从治理噪声源入手，设备购进时选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

②猪舍风机设计了基础减振，风机安装消声器，同时部分设备置于猪舍内。

③在场区布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离，通过距离衰减，减轻对场内工作休息环境的影响。

④喂足饲料和水，避免突发性噪声。

⑤在场区内设置绿化，隔离吸收噪声。

⑥水泵设计了基础减震，全部置于室内。

（3）影响分析

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，设备运行噪声对场界贡献值较低。

预测结果表明，项目区边界处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准要求，敏感目标处噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准要求，项目养殖过程产生的噪声对周围声环境影响较小。

16.1.3.4 固体废物

（1）来源

项目固体废物主要来源有猪粪、废包装材料、废脱硫剂、病死猪、卫生防疫产生的医疗废物、职工生活垃圾等。

（2）固体废物产生情况及处理措施

1) 一般固体废物

①猪粪

猪粪渣在粪便贮存间暂存，委托其他单位进行无害化处理。

②废包装材料

项目废包装材料主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废包装材料，收集后外售物资回收部门回收利用。

③废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为废活性炭和铁的硫化物，由生产厂家统一回收处置。

2) 病死猪

病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。

3) 危险废物

项目兽药、防疫药物废弃物主要包括药瓶、包装物及针筒等，属于医疗废物，在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

4) 生活垃圾

生活垃圾统一存放于场内带盖垃圾箱中，定期由环卫部门运至威海市垃圾处理场处置。

16.1.4 环境风险评价

本项目场区的运营存在一定的风险，潜在风险主要为沼气火灾事故风险、粪污泄漏、猪疾病、暴雨径流等，通过风险分析，只要加强安全防范措施，这些风险都是在可控制范围之内。

16.1.5 污染物总量控制

本项目猪舍冬季供暖采用畜舍燃气加热器燃烧天然气无组织排放，冬季厌氧罐增温锅炉燃烧沼气经 8m 排气筒排放，其他季节多余沼气经火炬燃烧系统明火燃烧后排放。本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放主要为冬季沼气锅炉燃烧废气，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 0.226kg/a、0.531kg/a、0.199kg/a。根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号），该项目环境空气质量为达标区，按照等量替代原则需要替代量颗粒物 0.226kg/a、二氧化硫 0.531kg/a、氮氧化物 0.199kg/a。

本项目废水主要是猪尿、猪粪、猪舍泡粪废水、猪舍冲洗废水等养殖废水、冬季热水锅炉外排水和职工生活污水，以上废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田，无废水排放，因此无需申请废水污染物总量控制指标。

16.1.6 环境经济效益分析

项目市场前景广阔，赢利能力强，经济效益显著；通过采取合理、可行的污染治理措施，各项污染物实现了达标、减量排放，各项废物得到了合理利用和有效处置，有效降低了项目对周围环境的污染，环境效益明显。项目的建设能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

16.1.7 环境管理与监测

为了保护环境，保证各项污染防治措施的有效实施，本项目应采取有力的环境管理计划，健全环境管理机构，建立和完善环境监测制度，设置规范化排放口。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》制定监测计划。建设单位应尽快落实本环评中提出的各项环保措施，自行进行环保验收，进行排污许可申请。

16.1.8 选址与政策合理性

项目建设符合国家产业政策，符合威海市国土空间总体规划、初村镇国土空间规划，选址不在初村镇禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求，选址符合国家法律法规、符合国家及地方畜禽养殖管理要求，本项目在已经征用的设施用地范围内，符合生猪养殖用地要求，符合威海市“三线一单”、“三区三线”的要求。项目选址基本合理，建设可行。

16.1.9 公众参与

企业于 2024 年 1 月 3 日在环评爱好者网站进行了信息公开（第一次公示）。信息公开内容包括项目基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

征求意见稿编制完成后，通过报纸、网络、张贴公告三种方式进行信息公开。企业于 2024 年 5 月 23 日在环评爱好者网站进行了征求意见稿公示（第二次公示），公示报纸选择在威海当地主流媒体“威海日报”进行公示，发布两次公示，公示时间分别为 2024 年 5 月 24 号、5 月 27 号；网络公开载体选取的是环评爱好者网站；根据《环境影响评价公众参与办法》相关规定，企业在项目所在地最近的村庄（西北道村、靠山村）张贴公告。

两次公示期间，均未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。周边被调查公众对项目建设未有反对意见。

环评报告书编制完成后，于 2024 年 7 月 5 日在环评爱好者网站上将环境影响评价报告书全文及公众参与说明进行了报批前信息公开。

16.1.10 评价总体结论

综上所述，威海泉涌畜牧养殖有限公司肉猪养殖项目符合国家相关政策，符合威海市国土空间总体规划、初村镇国土空间规划，符合威海市“三线一单”、“三区三线”的要求，选址不在初村镇禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求；项目用地进行了设施用地备案，符合生猪养殖用地要求；污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准，符合地方政府污染物排放总量控制目标

要求；环境风险防范措施得当，环境风险水平可以接受；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护角度讲，项目建设可行。

16.2 建议

(1) 积极采用先进技术，密切关注国内外相关生产的技术发展动向，注重清洁生产，在生产过程中减少污染物的产生量。

(2) 加强生产现场的综合管理，严格按操作规程操作，提高职工的操作水平，降低无组织排放恶臭气体对环境的影响。

(3) 加强噪声设备定期维护和保养，减轻噪声污染的影响。

(4) 实施污染防治设施运行管理、猪粪及污水还田管理，严防猪粪堆放、运输及污水还田过程中造成地表水体及周边环境污染。

(5) 本项目应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行环保验收。