

威海市铭安牧业有限公司  
商品猪、能繁母猪养殖项目  
环境影响报告书

建设单位：威海市铭安牧业有限公司

编制单位：烟台鲁达环境影响评价有限公司

二〇二五年三月



## 概 述

### 一、项目由来

威海市铭安牧业有限公司成立于 2024 年 11 月 04 日，法定代表人王峰，注册地址：山东省威海市文登区侯家镇山前村村西，企业经营范围：许可项目：动物饲养；牲畜饲养；家禽饲养；活禽销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：牲畜销售；谷物种植；谷物销售；油料种植；香料作物种植；蔬菜种植；新鲜蔬菜零售；新鲜蔬菜批发；食用农产品初加工；食用农产品零售；食用农产品批发；农副产品销售；农林牧渔业废弃物综合利用；畜牧渔业饲料销售；饲料原料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

威海市铭安牧业有限公司养殖项目于 2024 年 12 月 11 日办理了建设项目环境影响登记表（建设内容为：新建一座猪舍，建筑面积 1280m<sup>2</sup>，一栋生活用房，建筑面积 260m<sup>2</sup>，一个容积 800m<sup>3</sup>的黑膜发酵池，配套供水供电设施建设规模：年存栏量猪 1000 头，年出栏量猪 2000 头）。

由于猪肉的总体需求量呈刚性增加，根据市场的需求和企业自身发展的需要，拟建项目建成后，形成全场年可出栏商品猪 12000 头、能繁母猪 1000 头。由于企业自身原因，项目只进行商品猪饲养，因此项目建成后，全场年可出栏商品猪 12000 头。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护条例》有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号），本项目属于“二、畜牧业 03”、“3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”、“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，须编制环境影响报告书。

### 二、建设项目特点

威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目位于威海市文登区侯家镇山前村村西，项目总投资 4480 万元，总占地面积 21723m<sup>2</sup>，项目主要建设内容为：新建 6 座育肥舍、6 个料塔、6 个集粪池、2 个药品房、粪污处理系统等。

项目劳动定员 10 人，均在厂区内就餐和住宿，生产实行三班制，每班 8 小时，年工作 365 天。

### 三、环境影响评价的工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，建设单位委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后我公司立即组织技术人员进行现场踏勘、资料收集等工作，在此基础上按照相关技术导则及规范要求开展各环境要素的现状环境影响评价及影响预测，给出项目评价结论。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2025年1月7日委托我公司对我单位项目进行环境影响评价，2025年1月9日（签订委托书的7个工作日内）在第一环评网网站进行了项目的第一次公示，在公示期间未收到公众的反对意见；2025年2月8日编制完成了《威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目环境影响报告书》征求意见稿，于2025年2月8日在第一环评网网站进行了第二次公示，2025年2月12日、2月13日在联合日报进行了两次登报公示，同时并在评价范围内的山前村、南渠格村、北石韩家村的村内宣传栏进行了公示张贴，项目公示期间无公众提出意见。

### 四、分析判定相关情况

#### 1、产业政策符合性

本项目为商品猪、能繁母猪养殖项目，根据《产业结构调整目录(2024年本)》，本项目属于第一类“鼓励类”中“一、农林牧渔业”中“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，……”。

项目已取得了山东省建设项目备案证明，备案号为2502-371003-04-01-169123。

综上，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

#### 2、选址符合性

项目不占用永久基本农田和生态保护红线。同时，项目已取得了威海市文登区侯家镇人民政府出具的《关于威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目意见》，同时项目已取得了威海市文登区畜牧兽医事业发展中心出具的山东省动物防疫条件审查场所选址需求申报表，项目建设符合威海市文登区侯家镇规划要求，因此符合土地利用规划。

根据 2020 年森林资源管理一张图（局部），项目不占用公益林及商品林，

符合林地保护利用规划。

根据《威海市文登区畜禽养殖禁养区调整优化方案》（威文政办发[2020]3号），项目不位于规划禁养区范围内。

### 3、政策符合性

本项目符合《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）、山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮四减四增行动实施方案》的通知（鲁政字[2024]102号）、《山东省畜禽养殖管理办法》（2021年修订版）、《山东省环境保护条例》等文件要求，符合“三线一单”的要求。

## 五、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）项目污染防治措施的经济技术可行性，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能实现废气长期稳定排放要求。

（2）关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周围敏感点的影响。

（3）关注固体废物全部综合利用的可行性。

（4）关注项目废水处理措施和地下水的防渗相关措施，分析项目运营对区域地表水体和地下水的影响。

## 六、环境影响评价主要结论

威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目符合山东省环保政策要求；项目的建设符合当地的发展规划；在采取合理的环保措施及风险应急防范措施的条件下，项目对周围环境的影响可得到有效控制；项目对环境空气、水环境和声环境的影响较小；项目符合清洁生产、达标排放、总量控制的原则。在落实好本报告书提出的措施后，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

项目组

2025年3月



## 目 录

概 述 .....	I
<b>1 总论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 编制依据 .....	1
1.2 评价目的、重点 .....	6
1.3 环境影响识别与评价因子的确定 .....	7
1.4 评价标准 .....	9
1.5 评价等级及范围 .....	12
1.6 保护目标 .....	16
<b>2 工程分析 .....</b>	<b>18</b>
2.1 项目概况 .....	18
2.2 项目组成 .....	18
2.3 养殖规模 .....	20
2.4 平面布置及合理性分析 .....	20
2.5 生产设备 .....	21
2.6 原辅材料 .....	22
2.7 公用工程 .....	22
2.8 储运工程 .....	28
2.9 施工期工艺流程及产污环节分析 .....	30
2.10 营运期工艺流程及产污环节分析 .....	33
2.11 污染物产生、治理及排放情况 .....	37
2.12 非正常工况分析 .....	51
2.13 污染物排放总量 .....	52
2.14 清洁生产与总量控制 .....	54
<b>3 环境概况 .....</b>	<b>59</b>
3.1 自然环境简况 .....	59
3.2 环境功能区划 .....	66
3.3 环境质量现状 .....	66
<b>4 环境空气影响评价 .....</b>	<b>68</b>
4.1 评价等级及评价范围确定 .....	68

4.2 环境空气质量现状调查与评价 .....	70
4.3 污染源调查 .....	76
4.4 污染气象特征分析 .....	78
4.5 环境空气影响预测评价 .....	78
4.6 环境监测计划 .....	91
4.7 评价结论与建议 .....	92
<b>5 地表水环境影响分析 .....</b>	<b>96</b>
5.1 评价等级确定 .....	96
5.2 地表水环境现状调查与评价 .....	96
5.3 地表水环境影响评价 .....	100
5.4 小结 .....	103
<b>6 地下水环境影响评价 .....</b>	<b>106</b>
6.1 评价等级确定 .....	106
6.2 地下水环境质量现状监测与评价 .....	107
6.3 水文地质条件概况 .....	112
6.4 地下水环境影响预测 .....	118
6.5 地下水环境影响评价 .....	126
6.6 地下水环境风险防范措施 .....	127
6.7 小结 .....	132
<b>7 声环境影响评价 .....</b>	<b>134</b>
7.1 评价等级、范围和标准确定 .....	134
7.2 噪声源调查与分析 .....	134
7.3 声环境质量现状监测与评价 .....	142
7.4 声环境影响预测与评价 .....	143
7.5 噪声控制措施建议 .....	147
7.6 环境监测计划 .....	147
7.7 小结 .....	148
<b>8 固体废物环境影响分析 .....</b>	<b>149</b>
8.1 固体废物产生情况 .....	149
8.2 固体废物处置措施 .....	150

8.3 固体废物环境影响分析 .....	156
8.4 小结 .....	157
<b>9 土壤环境影响评价 .....</b>	<b>158</b>
9.1 土壤环境污染影响识别 .....	158
9.2 评价等级 .....	159
9.3 土壤现状调查与评价 .....	160
9.4 土壤环境污染影响分析 .....	163
9.5 土壤污染防治措施与对策 .....	164
9.6 小结 .....	165
<b>10 生态环境影响分析 .....</b>	<b>167</b>
10.1 生态影响分析 .....	167
10.2 生态现状调查 .....	169
10.3 生态环境影响预测与评价 .....	177
10.4 生态保护措施 .....	180
10.5 绿化工程 .....	183
10.6 结论 .....	184
<b>11 环境风险影响评价 .....</b>	<b>186</b>
11.1 概述 .....	186
11.2 评价依据 .....	187
11.3 环境风险识别 .....	188
11.4 环境风险分析 .....	189
11.5 风险防范措施及应急预案 .....	192
11.6 分析结论 .....	203
<b>12 施工期环境影响分析 .....</b>	<b>205</b>
12.1 大气环境影响分析 .....	205
12.2 声环境影响评价 .....	206
12.3 水环境影响分析 .....	207
12.4 固体废物影响分析 .....	207
12.5 生态影响与减缓措施 .....	208
<b>13 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>209</b>

13.1 经济效益分析 .....	209
13.2 环境效益分析 .....	209
13.3 社会效益分析 .....	210
13.4 小结 .....	210
<b>14 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>212</b>
14.1 废气污染治理措施及技术经济论证 .....	212
14.2 废水污染治理措施及技术经济论证 .....	213
14.3 固体废物治理措施及技术经济论证 .....	216
14.4 噪声治理措施及技术经济论证 .....	217
14.5 总体评价 .....	217
<b>15 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>218</b>
15.1 环境管理 .....	218
15.2 环境监测计划 .....	220
15.3 排污口规范化管理 .....	221
15.4 环境保护“三同时”验收内容 .....	223
15.5 排污许可管理 .....	223
15.6 污染物排放清单 .....	224
<b>16 选址合理性分析 .....</b>	<b>227</b>
16.1 产业政策符合性分析 .....	227
16.2 相关规划符合性分析 .....	227
16.3 相关政策文件符合性分析 .....	228
16.4 选址合理性分析 .....	234
16.5 小结 .....	236
<b>17 评价结论与建议 .....</b>	<b>237</b>
17.1 评价结论 .....	237
17.2 建议 .....	243

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月通过，2014年4月24日修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021年1月22日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议第二次修订）；
- (3) 《中华人民共和国畜牧法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1实施，2018.10.26修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正，2020年1月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26修订）；
- (13) 《中华人民共和国农业法》（2012年12月28第二次修正）；
- (14) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日第三次修正）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1实施）；
- (16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015.4修订）；
- (17) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1实施）
- (18) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）。

### 1.1.2 部门规章、规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年国务院令第682号）；
- (2) 《地下水管理条例》（2021年12月1日）；
- (3) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013年国务院令第643号）；
- (4) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；
- (5) 《节约用水条例》（2024年2月23日国务院第26次常务会议通过，自2024年5月1日起施行）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号2018年）；
- (7) 《危险废物转移管理办法部令第23号》（2022.1.1实施）；
- (8) 《关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国环发[2020]31号）；
- (9) 《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态[2022]2号）；
- (10) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（实施日期2024-03-06）；
- (11) 《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评[2024]41号）；
- (12) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
- (13) 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）；
- (14) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (20) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142

号)；

(21) 《自然资源部 农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知》(自然资规〔2019〕4号)；

(22) 《关于做好国土空间总体规划环境影响评价工作的通知》(环办环评函〔2023〕34号)；

(23) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(环办环评〔2021〕26号)；

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

(25) 《严格规范禁养区划定和管理》(生态环境部、农业农村部联合部署)；

(26) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1号)；

(27) 《关于实施三线一单生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号)；

(28) 《自然资源部办公厅关于进一步做好基础设施建设使用临时用地保障工作的通知》(自然资办函〔2024〕2159号)；

### 1.1.3 地方法规、规章

(1) 《山东省环境保护条例》(2019年1月1日起施行)；

(2) 《山东省大气污染防治条例》(2018年11月30日修正)；

(3) 《山东省水污染防治条例》(2020年11月27日修正)；

(4) 《山东省土壤污染防治条例》(2020年1月1日起施行)；

(5) 《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023年1月1日起施行)；

(6) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年1月23日修正)；

(7) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018年修正)；

(8) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第311号)；

(9) 《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)；

(10) 《山东省节约用水办法》(2018年修订)(2018年山东省人民政府令第311号)；

(11) 《山东省畜禽养殖管理办法》(2021年2月7日山东省人民政府令第340号第二次修订)；

- (12) 《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）；
- (13) 《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函〔2013〕138号）；
- (14) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）；
- (15) 《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）；
- (16). 《山东省畜牧兽医局山东省生态环境厅关于印发<全省畜禽规模养殖场粪污资源化利用情况检查工作方案>的通知》（鲁牧畜发〔2020〕3号）；
- (17) 《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；
- (18) 《关于印发<山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）>、<山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）>、<山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）>的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；
- (19) 《关于印发山东省“十四五”畜禽养殖污染防治行动方案的通知》（鲁环发〔2022〕16号）；
- (20) 《山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案》（鲁政办字〔2016〕32号）；
- (21) 《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕18号）；
- (22)中共山东省委办公厅 山东省人民政府办公厅《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2024年11月8日）；
- (23)山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的通知（鲁政字〔2024〕102号）；
- (24) 《威海市饮用水水源地保护条例》（2017年11月1日起施行）；
- (25)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）；
- (26) 《威海市市级生态环境准入清单》（2023年版）；
- (27) 《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》；
- (28) 《威海市近岸海域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》；
- (29)威海市生态环境委员会办公室发布《关于发布2023年生态环境分区管控

动态更新成果的通知》（2024年4月29日）；

(30)《威海市人民政府关于印发威海市空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案的通知》（威政字〔2024〕62号）；

(31)《威海市人民政府关于印发威海市“十四五”生态环境保护规划的通知》（威政发〔2021〕8号）；

(32)山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035年）的批复（鲁政字〔2023〕196号）。

#### 1.1.4 技术依据

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

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

(9)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(10)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(11)《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）；

(12)《规模化畜禽场良好生产环境 第1部分 场地要求》（GB/T 41441.1-2022）；

(13)《国家危险废物名录》（2025年版）；

(14)《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024年 第4号）；

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(16)《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407）；

(17)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；

(18)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(19)《医疗废物管理条例》（国务院令 380号）；

(20)《中华人民共和国清洁生产审核办法》（第38号令，2016修订版）；

(21)《中华人民共和国饲料卫生标准》(GB13078-2001)；

(22)《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405-2024)。

## 1.2 评价目的、重点

### 1.2.1 评价目的

(1) 通过对厂址周围环境现状的调查和分析，掌握评价区域环境敏感点分布、环境质量背景等，确定项目主要环境影响要素和环境保护目标。

(2) 通过对工程项目的全面分析，掌握项目的产污环节和污染物排放特征，确定项目的环境影响因子和潜在的工程环境风险特征。

(3) 分析项目“清洁生产、循环经济、达标排放、总量控制及节能减排”原则的符合性，分析项目环保措施的技术可靠性和经济合理性，提出进一步减缓污染的对策建议。

(4) 根据项目所在区域的环境特征和项目污染物排放特征，采用适宜的模式和方法，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，说明该项目投产运行后排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况，包括潜在的环境风险影响，论证项目建设的环境可行性。

(5) 通过环境影响经济效益分析，论证项目在经济、社会和环境三效益方面的统一性。

通过上述评价，论证项目在经济、社会和环境三效益方面的统一性，给出环境影响评价结论，为项目的验收及投产后的环境管理提供技术依据，为环境保护主管部门提供决策依据。

### 1.2.2 评价原则

根据建设项目的工程特点和项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，拟建项目环境评价工作应体现以下原则：

(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。

### 1.2.3 评价重点

根据本项目排污特点及周边地区环境特征,本次评价的重点是在工程分析的基础上突出大气环境影响评价、水环境影响评价和污染防治措施及其经济技术论证,兼顾其他环境要素如土壤环境影响评价、环境风险、声环境、固体废物等的影响评价,重点提出进一步防治污染、减缓影响、防范风险的对策措施。

## 1.3 环境影响识别与评价因子的确定

### 1.3.1 污染因素识别

#### 1、施工期

本项目施工期对环境的影响因素与具体施工内容、施工期以及场址附近自然、社会环境条件关系密切,经对本项目各个工程建设内容的分析,项目施工期对环境要素的影响是多方面的,具体见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 项目施工期环境影响因子识别一览表

序号	产污环节	主要污染物	环境要素				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境
1	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏、噪声、扬尘	√			√	√
2	场外运输	扬尘、噪声	√			√	
3	建、构筑物建设	扬尘、噪声、弃土	√			√	√
4	施工人员日常生活	生活污水、生活垃圾		√	√		

注:空格表示没有影响或轻微影响。

#### 2、营运期

根据本项目的生产工艺、污染因子及所在区域的环境特征,经现场勘查、分析,废气、废水、噪声和固体废物等对环境造成了不同程度的影响,其中以废气、废水、的影响相对较大,噪声、固体废物等其他污染物的影响较小。根据本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进行环境影响因素识别,见表1.3-2。

表 1.3-2 本项目营运期主要环境影响因素识别表

名称	主要产生源	主要污染物
废气	锅炉燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物
	猪舍、粪污处理系统废气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	沼气燃烧废气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>

	食堂	油烟废气
	饲料装卸废气	颗粒物
	备用发电机	CO、HC、NOx
废水	猪尿液	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、SS、总磷等
	猪舍冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群
	生物除臭废水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N
	病死猪暂存间拖洗废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群
	浓水、锅炉排污水	全盐量
	生活污水（含食堂废水）	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
固体废物	猪粪便	有机质、病原菌、细菌、病毒等
	饲料残渣	饲料
	粪污处理系统	沼液、粪渣
	防疫	废防疫器具
	病死猪	有机质
	沼气脱水、脱硫	废脱硫剂、废干燥剂
	消毒	消毒剂及火碱等废包装
	生物质锅炉	废离子交换树脂、炉渣、废布袋、除尘器收集的粉尘
	职工生活	生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂
噪声	生产设备、猪叫声	L <sub>Aeq</sub>
生态	项目运营	永久占地、植被减少、影响景观
土壤	项目运营	沼液、粪渣作为有机肥施用

### 1.3.2 评价因子

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如表 1.3-3 所示。

表 1.3-3 本项目评价因子筛选

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、氨氮、总磷（以 P 计）、总氮（以 N 计）、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、硒、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、蛔虫卵、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、铁、锰	/
地下水	K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、硒、镉、铁、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、蛔虫卵	/

土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、阳离子交换量、有机质	/
固体废物	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
噪声	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$
环境风险	沼气等	/

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

环境空气中的常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表 1.4-1 环境空气质量标准 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 GB3095-2012) 及修改单二级 标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.5	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.2	
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
TSP	24 小时平均	0.30	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
汞	年平均	0.05ug/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01	

#### (2) 地表水环境质量标准

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，见下

表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准

序号	污染因子	单位	IV类标准	序号	污染因子	单位	IV类标准
1	pH	无量纲	6~9	14	镉	mg/L	≤0.005
2	溶解氧	mg/L	≥3	15	铅	mg/L	≤0.05
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤10	16	氰化物	mg/L	≤0.2
4	化学需氧量	mg/L	≤30	17	挥发酚	mg/L	≤0.01
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤6	18	石油类	mg/L	≤0.5
6	氨氮	mg/L	≤1.5	19	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
7	总氮	mg/L	≤1.5	20	硫化物	mg/L	≤0.5
8	总磷	mg/L	≤0.3	21	粪大肠菌群	个/L	≤20000
9	铜	mg/L	≤1.0	22	硫酸盐	mg/L	≤250
10	锌	mg/L	≤2.0	23	氯化物	mg/L	≤250
11	氟化物	mg/L	≤1.5	24	硝酸盐	mg/L	≤10
12	砷	mg/L	≤0.1	25	铁	mg/L	≤0.3
13	汞	mg/L	≤0.001	26	锰	mg/L	≤0.1

(3) 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,标准值见表1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH、总大肠菌、菌落总数除外)

项目	pH(无量纲)	总硬度	挥发酚	氟化物	耗氧量	铬(六价)
标准	6.5~8.5	≤450	≤0.002	≤1.0	≤3.0	≤0.05
项目	硫酸盐	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	总大肠菌群数(MPN/100mL)	铜
标准	≤250	≤0.50	≤20	≤1.00	≤3.0	≤1.00
项目	氯化物	砷	汞	铝	氰化物	铅
标准	≤250	≤0.01	≤0.001	≤0.20	≤0.05	≤0.01
项目	锌	铁	锰	菌落总数(CFU/mL)	溶解性总固体	钠
标准	≤1.00	≤0.3	≤0.10	≤100	≤1000	≤200
项目	硒	镉	阴离子表面活性剂	硫化物		
标准	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.02		

(4) 声环境质量标准

本项目为2类环境功能区,执行2类标准。

表 1.4-4 声环境质量标准 (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间
2类	60	50

#### (5) 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的表1农用地土壤污染风险筛选值, 详见下表。

**表 1.4-5 农用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg**

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

#### 1.4.2 污染物排放标准

##### (1) 废气排放标准

施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准。

运营期恶臭污染物中的氨、硫化氢有组织排放量执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求, 无组织排放浓度执行表1中二级新扩改建标准; 臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准要求”, 无组织排放浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表7限值要求。

锅炉废气颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度执行山东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中表2一般控制区标准限值。

**表 1.4-6 废气污染物标准**

污染物	有组织			厂界浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	排气筒高度(m)		
颗粒物	20	23	30	1.0	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2
SO <sub>2</sub>	100	15		0.4	
NO <sub>x</sub>	200	4.4		0.12	

汞及其化合物	0.05	0.0078		0.0012	
NH <sub>3</sub>	/	4.9	15	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1、表2
H <sub>2</sub> S	/	0.33		0.06	
臭气浓度	/	2000(无量纲)		70(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2;《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表7

### (2) 废水排放标准

项目产生的废水排入黑膜沼气发酵系统进行处理，处理系统产生的沼液还田，废水资源化利用，不对外排放。

### (3) 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，其标准见表1.4-8。

表 1.4-8 噪声执行的标准

类别	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
施工期	70	55
运营期	60	50

### (4) 固体废物污染控制标准

一般工业固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023.1.1实施)中的相关规定，参照执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)等相关文件要求，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

## 1.5 评价等级及范围

### 1.5.1 评价等级

#### (1) 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 大气环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
--------	----------

一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目的初步工程分析结果，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据项目的初步工程分析结果，选择本项目正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判断进行分级。

表 1.5-2 主要污染源污染物排放及估算模式计算结果表

污染源	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
锅炉排气筒 (P1)	$\text{SO}_2$	500	8.39E-04	0.17	未出现
	$\text{NO}_x$	250	3.58E-03	1.43	未出现
	$\text{PM}_{10}$	450	2.25E-04	0.05	未出现
锅炉排气筒 (P2)	$\text{SO}_2$	500	8.39E-04	0.17	未出现
	$\text{NO}_x$	250	3.58E-03	1.43	未出现
	$\text{PM}_{10}$	450	2.25E-04	0.05	未出现
粪污处理区排 气筒 (P3)	$\text{NH}_3$	200	4.78E-04	0.24	未出现
	$\text{H}_2\text{S}$	10	4.78E-05	0.48	未出现
猪舍	$\text{NH}_3$	200	2.31E-03	1.15	未出现
	$\text{H}_2\text{S}$	10	2.29E-04	2.29	未出现
粪污处理区	$\text{NH}_3$	200	1.35E-04	0.07	未出现
	$\text{H}_2\text{S}$	10	1.48E-05	0.15	未出现
沼气燃烧	$\text{SO}_2$	500	3.45E-04	0.07	未出现
	$\text{NO}_x$	250	3.83E-05	0.02	未出现
	TSP	900	1.92E-05	0	未出现

由工程分析可知，本项目  $P_{\max}$  最大值为猪舍废气中的  $\text{H}_2\text{S}$ ， $P_{\max}$  值为 2.29%； $D_{10\%}$  均未出现，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二级。

#### (2) 地表水

本项目废水全部进入粪污处理系统，经黑膜厌氧发酵池发酵后，发酵系统产生的沼液全部作为液态肥料还田，项目废水均不外排。

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目有废水产生，但全部综合利用，不外排到外环境，判定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

#### (3) 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“14、畜禽养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，但场区周边存在分散式饮用水水源地项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”。

表 1.5-3 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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境评价等级为三级。

#### (4) 噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目位于声功能区的 2 类区，评价范围内不存在声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中等级划分依据，项目声环境评价工作等级应为二级。

### (5) 土壤

本项目为商品猪、能繁母猪养殖项目，属于土壤环境污染影响型建设项目，年出栏育肥猪 12000 头，土壤环境影响评价项目类别为 III 类；场区周边存在耕地，敏感程度为敏感；总占地面积 21723m<sup>2</sup>，规模为小型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 1.5-4。

**表 1.5-4 污染影响型评价工作等级划分表**

占地规模 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	——	——

注：——表示可不开展土壤环境影响评价工作。

因此，土壤评价工作等级为三级。

### (6) 生态环境

设项目生态环境评价工作等级判据表见下表。

**表 1.5-5 生态环境影响评价等级划分依据**

评价原则	本项目情况	评价等级
a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	三级
b)涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	
c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	
d)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；	不属于	
e)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；	不涉及	
f)当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；	不属于	
g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级。	属于	

### (7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）计算如下：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

该项目涉及风险物质为柴油、沼气（甲烷）， $Q = 0.0382 < 1$ ，则环境风险潜势为I级。评价工作等级确定为简单分析。

### 1.5.2 评价范围

项目评价范围见表 1.5-6。

表 1.5-6 评价范围

项 目	评价等级	评价范围
环境空气	二级评价	边长 5km 矩形区域
地表水	三级 B	——
地下水	三级评价	厂址周围 6km <sup>2</sup> 范围内浅层地下水
声环境	二级评价	厂界外 200m 范围内
土壤	三级评价	场区占地范围及场界外 0.05km 范围内
生态	三级评价	场区占地范围
环境风险	简单分析	——

### 1.6 保护目标

本次评价范围内的重点保护目标见表1.6-1，见图1.6-1。

表1.6-1 重点保护目标

环境要素	保护对象名称	方位	经纬度	距离(m)	保护对象	保护内容	环境功能
大气环境	南渠格村	SW	经度：122.1016 纬度：37.0475	900	居民区	人群	二类区
	北石韩家村	SW	经度：122.1096 纬度：37.0398	1078	居民区	人群	
	山前村	SE	经度：122.1176 纬度：37.0405	1065	居民区	人群	
	上郭家村	SE	经度：122.1233 纬度：37.0366	1692	居民区	人群	
	下郭家村	SE	经度：122.1277 纬度：37.0332	2240	居民区	人群	
	上冷家村	SE	经度：122.1391 纬度：37.0328	2965	居民区	人群	

	永福孙家村	NE	经度: 122.1430 纬度: 37.0609	2902	居民区	人群	
	永福赵家村	NE	经度: 122.1401 纬度: 37.0603	2618	居民区	人群	
	永福殷家村	NE	经度: 122.1370 纬度: 37.0594	2315	居民区	人群	
	山后侯家村	NE	经度: 122.1270 纬度: 37.0587	1520	居民区	人群	
	大旺庄村	NE	经度: 122.1279 纬度: 37.0634	1921	居民区	人群	
	山后郭家村	NW	经度: 122.1048 纬度: 37.0616	1304	居民区	人群	
	河南洪家二	NW	经度: 122.0885 纬度: 37.0653	2485	居民区	人群	
	庙山姜家村	NW	经度: 122.0970 纬度: 37.0653	2098	居民区	人群	
	西管道村	NE	经度: 122.1197 纬度: 37.0700	2175	居民区	人群	
	汤家村	S	经度: 122.1129 纬度: 37.0290	2253	居民区	人群	
	集后村	SW	经度: 122.1007 纬度: 37.0280	2600	居民区	人群	
	机电家属区	SW	经度: 122.0881 纬度: 37.0271	3288	居民区	人群	
地表水	集后水库	SW	/	1470	地表水	水库	/
	山前水库	SE	/	885	地表水	水库	
	冷家水库	SE	/	1870	地表水	水库	
	侯家水库	NE	/	880	地表水	水库	
	庙山水库	NW	/	2400	地表水	水库	
声环境	厂界外200m范围内						
地下水	厂址 6km <sup>2</sup> 范围内浅层地下水						
土壤	场区占地范围及场界外 0.05km 范围内						
生态	场区占地范围						

## 2 工程分析

### 2.1 项目概况

项目名称：威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目

建设单位：威海市铭安牧业有限公司

建设性质：新建项目

行业类别：A0313 猪的饲养

建设地点：厂址位于威海市文登区侯家镇山前村村西，地理坐标为东经 122.112019°，北纬 37.050201°。项目地理位置图见图 2.1-1，项目周围环境图见图 2.1-2，现场照片见图 2.1-3。

项目投资：项目总投资为 4480 万元。

建设规模：项目总占地面积为 21723m<sup>2</sup>，新建 6 座育肥舍（1 号育肥舍、2 号育肥舍、3 号育肥舍、4 号育肥舍、5 号育肥舍、6 号育肥舍）、6 个料塔、6 个集粪池、2 个药品房、粪污处理系统、生活区等，全厂年存栏育肥猪 6000 头，年出栏育肥猪 12000 头。

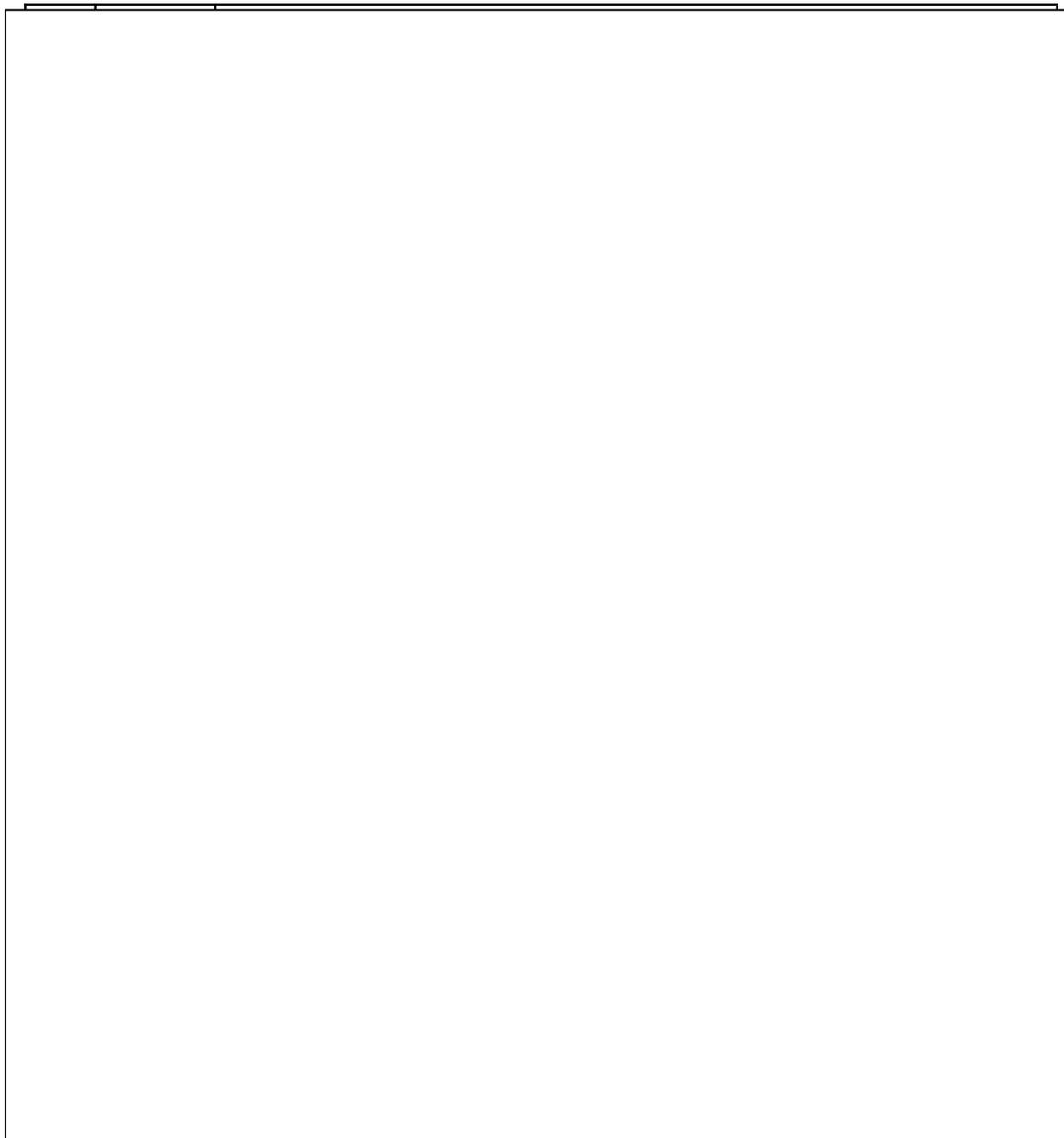
### 2.2 项目组成

项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程五部分组成，总占地面积为 21723m<sup>2</sup>，项目工程组成内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目工程组成

--





## **2.3 养殖规模**

本项目为标准化和规模化生猪养殖项目，不在场内母猪繁殖，仅外购猪仔育肥，外购符合养殖条件的仔猪饲养育肥，并提供育肥过程所需的饲料、药品、疫苗，无种猪饲养、配种及分娩等过程。

## **2.4 平面布置及合理性分析**

### **2.4.1 厂区平面布置情况**

根据“工艺流畅、物流短捷；突出环保、远近结合、和谐统一”的原则，结合项目场地的用地条件及生产工艺，项目场区整体分为养殖区、粪污处理区、生活管理区。

(1) 养殖区：位于场区中部，全厂包括 6 座育肥舍，养殖规模相同，各猪舍之间间隔一定的距离，生活办公区和生产区之间有一定的距离，实现了人猪分离。

(2) 粪污处理区：位于场区南侧，远离生活区，与生产区分开设置，采用绿化带隔开，有效减少污染物对工作人员生活及猪只养殖的影响；包括粪污暂存池、黑膜厌氧发酵池、固液分离区和粪渣暂存区。

(3) 生活区：位于厂区北侧，包括办公室、员工宿舍、食堂、淋浴及消毒用房等，并设通道通向场外，在猪场上风向设绿化，在场界、圈舍间用围墙作为隔离带。生活管理区位于场区主导风向的上风向。

平面布置图见图 2.4-1，厂区雨污水管网见图 2.4-2。

## 2.4.2 平面布置合理性分析

(1) 总平面布置体现了功能分区的原则，建设设施按使用功能要求，生活管理区位于育肥舍上风向，尽量减轻办公生活受生产区恶臭的影响，也减少了生产过程对职工生活的干扰。

(2) 按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，粪污处理区应设在养殖区、生活管理区的下风向或侧风向。拟建项目粪污处理区设置在养殖区下风向，且粪污处理区位置距离周围村庄和地表水体均较远，可以有效地避免粪污场恶臭气体和沼液等对村庄和地表水体等保护目标造成不利影响。符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。

(3) 育肥舍之间相互独立，饲料由料仓经送料系统送至各育肥舍料槽内实现动喂料。场区道路之间没有交叉，各建筑之间均设置防护林带和绿化带进行分区隔离，不易形成交叉污染。满足生产工艺需要和卫生防疫要求。

因此，拟建项目场区总平面布置基本合理。

## 2.5 生产设备

项目采用国内外先进的饲养管理模式，配备了世界领先水平的全混日粮料塔。这些先进的喂料设备适合规模化养殖场生产使用，不仅污染小，而且减轻工作强度，经济效益好。

项目主要设备情况见表2.5-1。

表 2.5-1 项目养殖设备配置情况一览表

序号	设备名称	单位	项目
1	喂料系统	条	12
2	饮水系统	条	12
3	刮粪清粪系统	条	12
4	筒状料塔	座	6
5	通风系统	台	24
6	电气控制系统	套	6
7	湿帘降温系统	套	4
8	高压清洗系统	套	6
9	变压器	台	1
10	柴油发电机	台	2
11	高压喷雾消毒系统	套	8
13	生物质锅炉（含风机）	台	2
14	软水制备设施	台	1
15	黑膜厌氧发酵池	套	1
16	固液分离机	台	1

## 2.6 原辅材料

项目原辅材料能源消耗见下表。

表2.6-1 原辅材料消耗表

序号	项目	单位	项目	最大存储量	贮存方式
1	猪仔	头/年	12000	6000	育肥舍
2	饲料	t/a	4800	84	料塔
3	消毒剂	t/a	3.5	5	消毒室
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

## 2.7 公用工程

### 2.7.1 给水

本项目用水由村内自来水作为供水水源。用水分为生猪饮水、猪舍冲洗用水、

消毒用水、猪舍水帘降温用水、锅炉用水、尿素配置用水、生物除臭用水、病死猪暂存间拖洗用水、生活用水（含食堂用水）和绿化用水。

#### （1）生猪饮水

养殖饮水量根据扩建后全厂存栏猪数量，项目建成后年存栏生猪6000头，参照《养猪场对饮水的管理》（养猪，2009年第5期，张进红，张书存）、《生猪健康养殖技术规程（DB34T1133-2010）》，育肥猪50kg日需水量3.0~6.8L，结合公司的实际运行情况，本次环评取6.0L/头·d，对用水消耗情况进行量化，生猪饮水量参数见下表。

--

综上，生猪饮水用量为10800m<sup>3</sup>/a，36m<sup>3</sup>/d。

#### （2）猪舍冲洗用水

项目圈舍平均每年出栏2次，根据建设单位提供的经验数据，项目采用高压喷枪冲洗耗水量约为6L/m<sup>2</sup>·次计，猪舍总面积7680m<sup>2</sup>，则猪舍冲洗用水量46.08m<sup>3</sup>/次（日最大用水量），猪舍冲洗用水量为92.16m<sup>3</sup>，0.307m<sup>3</sup>/d。

#### （3）消毒用水

项目对场区、进出车辆、猪舍、病死猪暂存间等进行日常消毒，场区每周使用0.2%的戊二醛或0.2%的过硫酸氢钾消毒液喷雾带猪消毒2次；用戊二醛或过硫酸氢钾消毒液按比例进行配置，通过高压喷雾方式进行运输猪车辆、病死猪暂存间消毒；用3%火碱溶液喷洒地面。

项目全厂戊二醛、过硫酸氢钾总用量为0.5t/a，火碱用量为3.0t/a，需配置成0.2%的戊二醛或0.2%的过硫酸氢钾溶液以及3%的火碱溶液，兑好后采用喷雾的方式进行，易于蒸发，不产生废水，则消毒用水为346.5m<sup>3</sup>/a，折合成1.155m<sup>3</sup>/d，单日最大用水量为8.085m<sup>3</sup>/d。

#### （4）猪舍水帘降温用水

夏季猪舍采用循环水系统对育肥舍进行降温，降温水循环使用，定期补充，不外排。6座育肥舍配备4个5.4m<sup>3</sup>循环水池，循环水量为10m<sup>3</sup>/h（240m<sup>3</sup>/d），

由于蒸发损耗需要定期补充，补充水量约为循环水量的 5%，补充用水量约为  $12\text{m}^3/\text{d}$ ，降温时间为 60d，则猪舍水帘降温补充用水量为  $720\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用水量为  $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (5) 锅炉用水

本项目设 2 台  $3\text{t/h}$  的生物质锅炉，锅炉年运行时间 60d，720h，则锅炉循环热水量为  $4320\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉运行过程中存在一定损耗，包括锅炉蒸发损耗、水蒸气管道运输过程中的汽水损失和锅炉定期排污水，热水冷却后回流至蒸汽锅炉循环使用，锅炉汽水损失约占循环量的 2%；锅炉运行过程中为防止管路结垢，需定期排污，排污水量约占循环水量的 5%，则锅炉补充软水量为  $302.4\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为  $1.008\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用软水量为  $5.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (6) 尿素配置用水

项目生物质成型颗粒燃烧产生的  $\text{NO}_x$  采用 SNCR 脱硝工艺进行处理，脱硝剂使用尿素，项目使用颗粒状固态尿素，尿素对于一些金属离子有络合作用，因此使用前需加软化水进行配制，将尿素溶解至 5% 浓度尿素溶液。项目尿素用量  $0.533\text{t}/\text{a}$ ，则尿素配制用软化水量为  $10.127\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为  $0.034\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用软水量为  $0.169\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目锅炉补充用水和尿素配置用水采用软水，总软水用量为  $312.527\text{m}^3/\text{a}$ 、 $1.042\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用软水量为  $5.209\text{m}^3/\text{d}$ ，采用离子交换树脂制备软化水，得水率为 75%，自来水用量为  $416.703\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.389\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用软水量为  $6.945\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (7) 生物除臭系统用水

本项目粪污处理区臭气进入生物除臭塔进行处理，生物除臭装置配有除臭液循环池，生物除臭装置喷淋用水循环使用，生物除臭装置喷淋循环水约  $20\text{m}^3$ ，每天损耗 2%，按照全年 365 天计，定期补充喷淋水，平均一天补充一次，则喷淋循环水补充水量为  $146\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。此外，喷淋循环水长期循环后需要进行全部排放，平均 1 个月更换一次，则更换时用水量为  $20\text{m}^3/\text{次}$  ( $240\text{m}^3/\text{a}$ )，生物除臭装置喷淋用水量为  $386\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为  $1.06\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用水量为  $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (8) 病死猪暂存间拖洗用水

本项目病死猪随产随清，特殊天气不能及时清运情况下暂存于病死猪暂存间的冰柜内冷藏，病死猪暂存间每月清洗 1 次，冲洗用水量为  $6\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，病死猪

暂存间面积为  $24\text{m}^2$ ，每年冲洗 12 次，经计算病死猪暂存间冲洗用水约  $1.728\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为  $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用水量为  $0.144\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (9) 职工生活用水（含食堂用水）

本项目劳动定员为 10 人，年工作 365 天，提供食宿。生活用水量按照  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，则职工生活用水量  $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $365\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (10) 绿化用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）规定，绿化浇洒定额可按浇洒面积  $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，根据企业实际情况，取  $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。根据北方气候条件，考虑到雨季和冬季与其它季节绿化用水的不均衡，全年绿化时间按 180 天计，项目绿化面积约为  $2000\text{m}^2$ ，则本项目绿化用水量约  $900\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为  $2.47\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用水量为  $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目新鲜水用量为  $14028.091\text{m}^3/\text{a}$ ， $45.787\text{m}^3/\text{d}$ ，单日最大用水量为  $135.254\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 2.7.2 排水

项目实行雨污分流制。污水系统为独立封闭系统，主要为连接各猪舍和生活区的封闭管道。废水收集后经固液分离系统分离，产生的废水经黑膜厌氧发酵池处理后沼液作为液肥还田，不外排。场区雨水排水系统由各建筑物单体散水沟、场区雨水排水管沟系统、出水口组成。建筑单体散水沟主要收集各建筑单体屋面雨水，并将其排入场区雨水排水管沟系统中，场区雨水排水管沟系统顺地形地势将雨水排至场区外较低处自然散排。

本项目消毒用水、猪舍水帘降温用水均循环使用，不外排；绿化用水全部损耗。养猪场运行过程中产生的废水主要有生活污水（含食堂废水）、猪舍冲洗废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭定期排污水、病死猪暂存间拖洗废水。另外，饲养过程中还会产生大量的猪尿。

#### (1) 生活污水

本项目生活污水（含食堂废水）产生量按用水量的 80% 计，则生活污水（含食堂废水）产生量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $292\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水（含食堂废水）经隔油池、化粪池处理后，进入粪污处理系统处理。

#### (2) 猪舍冲洗废水

猪舍冲洗废水产生量按用水量的 90%计，猪舍冲洗废水量为 0.276m<sup>3</sup>/d、82.944m<sup>3</sup>/a，单日猪舍冲洗最大废水量为 41.472m<sup>3</sup>/d。

### (3) 猪尿

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)表 A.2 不同畜禽粪污日排泄量，猪排尿量约为 3.3kg/只·d，猪粪排泄量为 2.0kg/只·d；项目年存栏生猪 6000 头，养殖 300 天，则项目猪尿液产生量为 19.8m<sup>3</sup>/d，5940m<sup>3</sup>/a；猪粪排放量为 12t/d、3600t/a。

### (4) 锅炉定期排污水

锅炉运行过程中为防止管路结垢，需定期排污，排污水量约占循环水量的 5%，则锅炉定期排污量为 0.72m<sup>3</sup>/d、216m<sup>3</sup>/a，单日最大废水量为 3.6m<sup>3</sup>/d。

### (5) 软水制备浓水

项目纯水制备采用离子交换树脂系统进行制备，纯水制备效率约 75%，纯水制备浓水产生量 0.347m<sup>3</sup>/d、104.176m<sup>3</sup>/a，单日最大废水量为 1.736m<sup>3</sup>/d。

### (6) 生物除臭排污水

本项目生物除臭塔每月排污一次，每次排污量为 20m<sup>3</sup>，年排污量为 240m<sup>3</sup>/a，折合为 0.658m<sup>3</sup>/d。

### (7) 病死猪暂存间拖洗废水

本项目病死猪暂存间拖洗废水产生量按用水量的 90%计，则病死猪暂存间拖洗废水产生量为 0.0054m<sup>3</sup>/d、1.555m<sup>3</sup>/a，单日病死猪暂存间拖洗最大废水量为 0.130m<sup>3</sup>/d。

项目用排水情况汇总见表 2.7-2，水平衡见图 2.7-1。

表 2.7-2 项目用排水情况一览表

序号	用水环节	新鲜水			排水环节	排放量			处理措施
		年用水量 m <sup>3</sup>	日用水量 m <sup>3</sup>	单日最大用水量 m <sup>3</sup>		年产生量 m <sup>3</sup>	日产生水量 m <sup>3</sup>	单日最大产水量 m <sup>3</sup>	
1	生猪饮水	10800	36	36	猪尿	5940	19.8	19.8	粪污处理系统
2	猪舍冲洗用水	92.16	0.307	46.08	猪舍冲洗废水	82.944	0.276	41.472	
3	消毒用水	346.5	1.155	8.085	/	0	0	0	损耗
4	猪舍水帘降温用水	720	2.4	12	/	0	0	0	
5	锅炉用水	416.703	1.389	6.945	锅炉定期	216	0.72	3.6	粪污

					排水			处理系统
					软水制备浓水			
6	尿素配置用水				104.176	0.347	1.736	
7	生物除臭系统用水	386	1.06	20	240	0.658	20	
8	病死猪暂存间拖洗用水	1.728	0.006	0.144	1.555	0.0054	0.13	
9	生活用水	365	1	1	292	0.8	0.8	
10	绿化用水	900	2.47	5.0	/	0	0	损耗
<b>合计</b>		<b>14028.091</b>	<b>45.787</b>	<b>135.254</b>	<b>6876.675</b>	<b>22.6064</b>	<b>87.538</b>	/

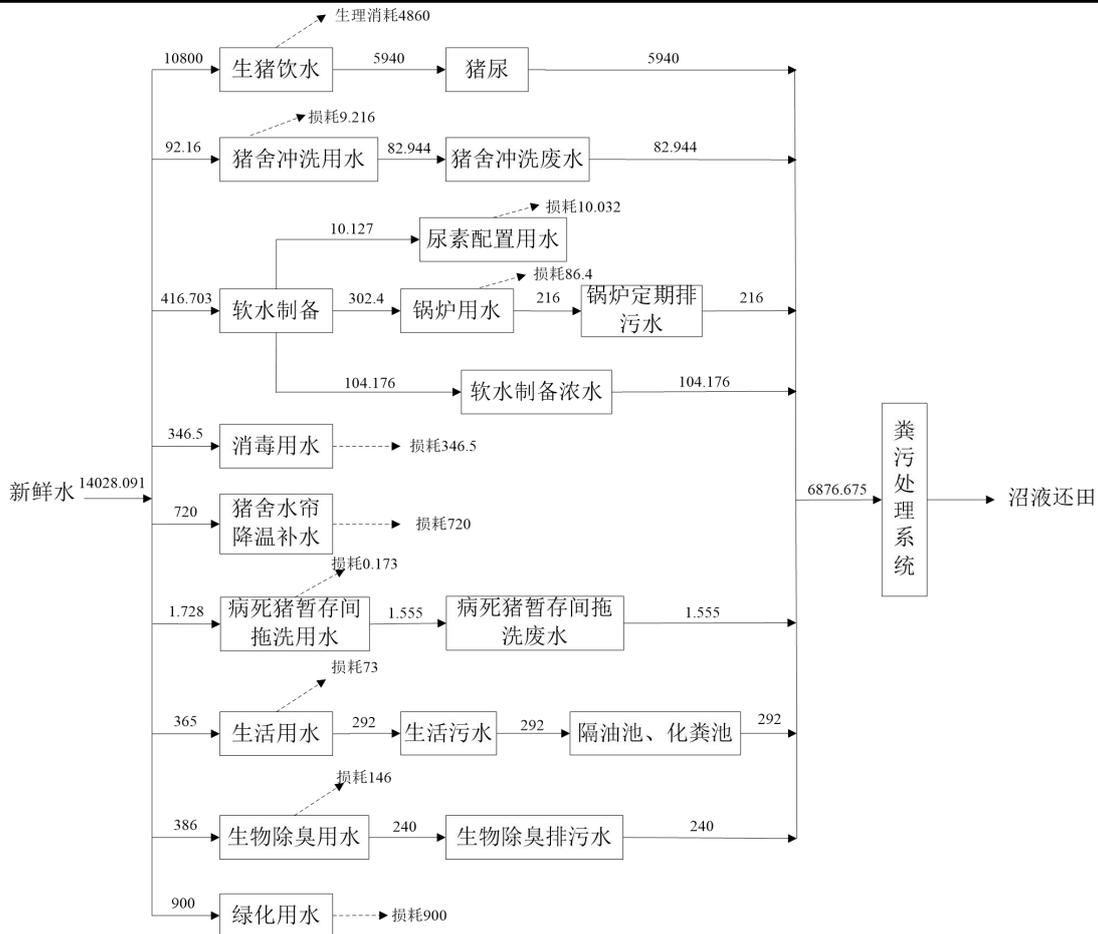


图 2.7-1 项目水平衡图 (m³/a)

### 2.7.3 供电

项目年用电量为 35 万 kWh, 主要用电区域为猪舍及场区员工日常生活用电。项目用电由市政供电管网供给。

### 2.7.4 供暖

本项目办公室供暖采用空调。

育肥舍墙体为保温材料，可以减少育肥舍热量损失，冬季供暖由厂区配套的2台3t/h生物质锅炉通过地暖管提供，每个锅炉供3个育肥舍，锅炉年供暖时间为60天，每天运行12h，年运行720h。

### 2.7.5 降温

育肥舍采用水帘降温及通风降温，控制猪舍温度在猪群舒适范围。

水帘降温：通过泵将水泵至水帘上方，水通过蜂窝状水帘自由落下，空气通过水帘进入猪舍时，水可带走空气一部分热量，从而使进入到猪舍的空气温度降低；而由上至下的经过水帘的水通过回水路集合至循环水池，可重复使用。

育肥舍配备4个5.4m<sup>3</sup>循环水池，尺寸为3m×1.5m×1.2m，采用循环水系统对育肥舍进行降温，降温水循环使用，定期补充，不外排，降温时间为60d；职工夏季取凉采用空调。

### 2.7.6 通风

场区建筑通风采用自然通风与机械通风相结合的方式；育肥舍内采用正压送风系统，由风机将猪舍内污浊空气抽出，夏季纵向通风，其它季节屋顶进风，侧墙出墙，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；场区其他建筑物以自然通风为主。

### 2.7.7 消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50015-2014）（2018修订）的要求，项目养殖场占地面积<100ha，因此同一时间内火灾次数取1次；火灾建筑物按戊类厂房，一次最大消防用水量为15L/S，火灾延续时间按2小时计，则场区最大消防用水量为108m<sup>3</sup>。项目蓄水池可兼做消防水源，蓄水池容积150m<sup>3</sup>（尺寸为15m×5m×2m），可满足项目消防需求。

另外，在猪舍及办公生活区按规范设置小型灭火器材，用于扑灭零星火灾。灭火器按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置。

## 2.8 储运工程

本项目储运工程主要包括饲料储存、粪污固液分离粪渣、病死猪暂存、沼液（含沼渣）和沼气。

### 1. 饲料储存

项目场区内设有6个料塔，由饲料加工厂配备的散装饲料汽车将饲料运至场

区大门口，配合提升机等设备导入料塔，项目所用饲料为颗粒状，往饲料塔进料过程产生的粉尘极少，料塔里储存的饲料经送料系统送至各育肥舍内料槽内实现自动喂料。项目饲料由饲料加工厂供应，场区内不进行饲料加工。

## 2.固液分离粪渣

项目猪粪采用干清粪，猪粪尿、猪舍清洗废水经猪舍下方管道收集汇入集粪池，一段时间后通过地形自流至粪污暂存池，经固液分离处理后，分离出的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田；液体部分与其他废水一起进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵，所得沼液贮存于发酵池内作为有机肥还田。

项目建设1座135m<sup>2</sup>的粪渣暂存区，地面进行严格防渗，周围设置围堰，暂存区密闭，以防止雨水进入，造成污水漫流。

## 3.病死猪暂存

项目设有一个24m<sup>2</sup>的病死猪暂存间，暂存间设置一个冰柜，无废气等产生。项目病死猪产生后及时清运，随产随清，特殊天气暂存于病死猪暂存间的冰柜内冷藏，定期交由威海天保生物科技有限公司进行无害化处理。

## 4.黑膜厌氧发酵

项目黑膜厌氧发酵池设置2个，容积分别为5500m<sup>3</sup>（尺寸为长45m，宽32m，深3.8m）、2500m<sup>3</sup>（尺寸为长45m，宽16m，深3.5m），总容积为8000m<sup>3</sup>，并设置一个300m<sup>3</sup>的低压贮气柜（下文简称为沼气柜）。

黑膜厌氧发酵池学名“全封闭厌氧塘”，是一种采用黑色HDPE防渗膜将池体底部和顶部密封为一体的具有发酵、贮存气体功能的超大型污水厌氧生物反应器，其主要依靠厌氧微生物将有机底物降解并部分转化为能源气体，具有工程造价和运行费用低，耐冲击负荷、污水处理效率高、沼气产量高等特点，目前广泛应用于畜牧养殖业废水处理。

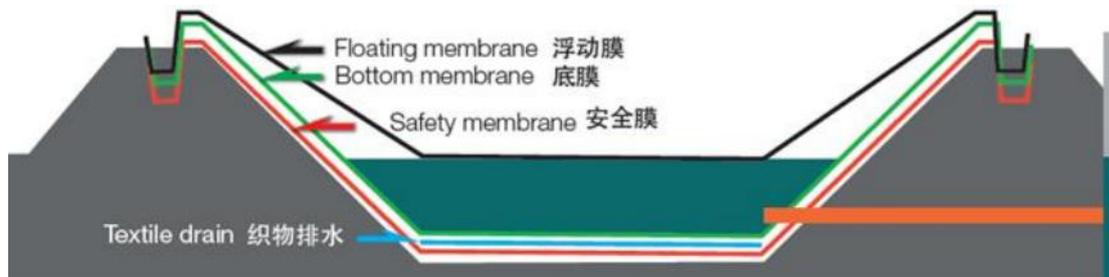


图2.8-1 黑膜厌氧发酵池结构示意图

## 2.9 施工期工艺流程及产污环节分析

### 2.9.1 施工期生产工艺流程

拟建项目施工期主要包括基础工程、主体工程、装饰工程、工程验收等，具体工艺流程及产污环节见图 2.9-1。

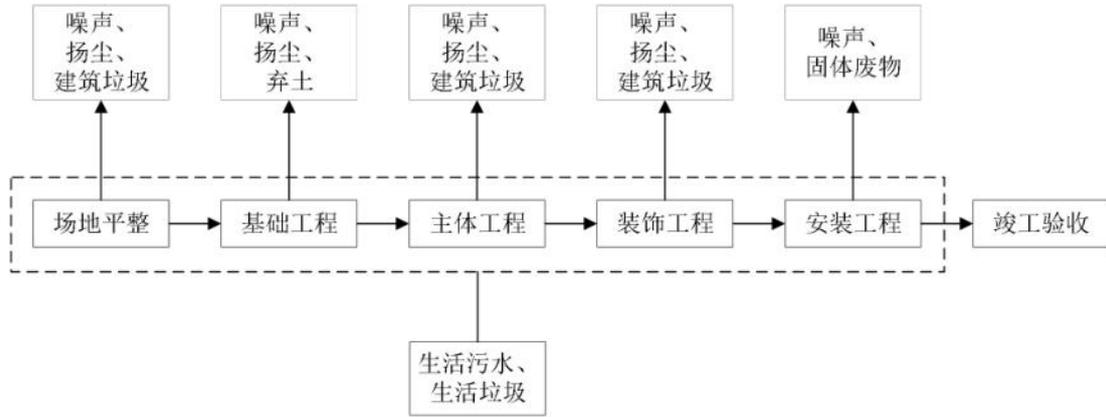


图 2.9-1 施工期工艺流程及产污环节

### 2.9.2 施工期主要污染工序

施工期污染因素主要为场内各种建筑物、构筑物修建过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾和施工人员产生的生活污水、生活垃圾。

#### 1、废气

各类燃油动力机械施工作业时会排出各类燃油废气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘；土石方装卸、运输时产生的扬尘，主要污染物为颗粒物。

#### 2、废水

施工人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、氨氮、SS；土方阶段降水排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，主要污染物为 SS。

#### 3、噪声

施工机械，如各种装载机、推土机、挖掘机等建筑施工工程机械以及施工现场的运输车辆等，产生施工噪声。

#### 4、固体废物

基础工程施工时产生挖掘的土方和建筑垃圾等。

### 2.9.3 施工期污染物排放及治理措施

#### 1、废气

##### (1) 扬尘

根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为 0.365kg/m<sup>2</sup>，根

据类比分析，建筑施工场地扬尘浓度一般约为  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位应采取以下措施：

①在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为  $2.5\text{m}/\text{s}$  时可使影响距离缩短 40%。

②在施工场地安排施工人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定。一般每天洒水 3-4 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量将减低 19.8-69.8%，大大减少了其对环境的影响。

③对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净；车辆行驶路线应尽量避开居民区。

④使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业。

⑤在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地应避开居民区的上风向，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

⑥对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

## （2）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  以及未完全燃烧的  $\text{THC}$  等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于施工场地开阔，扩散条件良好，因此在采取相应的措施后能够做到达标排放。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

## 2、废水

施工期的废水排放主要来自于建筑施工人员的生活污水和施工废水。

生活污水：施工期间施工人员最多人数 20 人，生活用水量按  $80\text{L}/\text{d}$  人计，则日生活用水量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水的排放量按用水量的 80% 计算，则生活污水的日排放量为  $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染因子为  $\text{COD}$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{BOD}$ 、氨氮等，由临时化粪池收集处理，不外排。

## 3、噪声

施工作业工程机械（搅拌机、振动碾、运输车辆等）将产生噪声，噪声源强  $80-95\text{dB}$ （A），属间断性噪声。同时使用运输车辆，建材的运输及装卸均会产

生一定量的噪声。施工噪声影响较大，特别是夜间施工噪声影响尤为突出，拟建项目必须采用相应的措施以减小施工噪声对周围环境影响，达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定值。

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间：合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 12:00-14:00、22:00-6:00 期间施工。若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请当地环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

③采用距离防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，强噪声设备至敏感点距离至少在 100m 以外，同时对固定的机械设备尽量入棚操作；

④使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等产生的噪声对环境的影响。

⑤采用声屏障措施：在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑥施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

#### 4、固体废物

沼液输送管网建设阶段耕作区开挖回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面 0.3~0.5m），因此，管沟开挖土方全部回填，无弃方产生；建筑工地产生剩余土方全部回用于土地平整，施工人员产生的生活垃圾交由当地环卫部门处理，建筑垃圾送往当地政府部门指定的场地进行处理。

施工期固体废弃物应采取以下环保措施：

①为减少回填土方的堆放时间和堆放量，应精心组织施工，先后有序，后序施工点开挖的土方应作为先期施工点的回填土方，既减少了对环境的污染，又可节约工时和资金。

②场内地面合理进行硬化处理，同时根据生产工艺等进行场区绿化。

③运输建筑垃圾的车辆应随车携带《建筑垃圾准运证》和《建筑垃圾处置许可证》，保持箱体完好、有效遮盖，运输过程中不得撒漏。

④施工人员的生活垃圾应集中收集，定期统一处理。

## 5、生态保护措施

工程施工开挖、弃渣堆放、地面平整、碾压等施工活动将对项目周围的土地、植被以及动物栖息地造成一定的影响和破坏，地表裸露，使局部地区表土失去防冲固土能力造成新的水土流失同时，施工“三废”及施工噪声对陆生动物的栖息活动造成一定干扰和影响，从而使施工区域的生态结构发生一定变化，影响陆地生态系统及其稳定性。项目土石方挖方和填方基本能够实现挖填平衡，不会产生弃土。

施工期应采取以下生态环境保护措施：

①在项目修建临时围墙、及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；

②对于不再开挖的场地及时进行生态重建，对破坏的植被采取自然及人工相结合方式进行多品种的植被恢复；

③对表层土进行剥离，并采取遮盖等措施进行保存，用于后期场区的绿化用土。

## 2.10 营运期工艺流程及产污环节分析

### 2.10.1 生猪饲养生产工艺及产污环节分析

本项目采取集约化养殖方式，在养殖场地内，采用成熟的工艺技术措施，项目生猪（育肥猪）常年存栏量 6000 头，年出栏量 12000 头。本项目外购育肥过程所需的饲料、药品、疫苗；无种猪饲养、配种及分娩等过程。

#### 1、养殖工艺

生猪饲养生产工艺流程及产污环节见图 2.10-1。

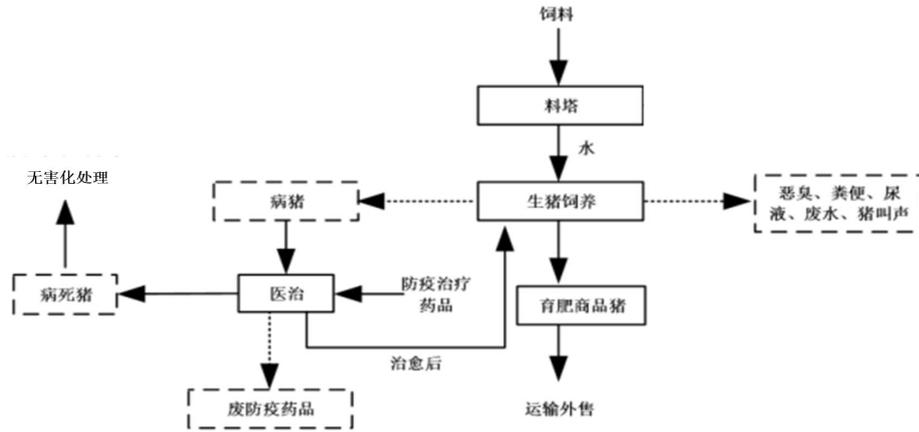


图 2.10-1 生猪养殖工艺流程及产污环节图

本项目场区内不进行配种繁殖，直接购买仔猪进行饲养，出栏猪为育肥猪。采用工厂化流水作业均衡生产方式，以 5 个月为一个批次，全进全出，在新建的猪舍内饲养，长大后直接出售。

育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、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。转群时应将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定，每座育肥舍两侧各分 13 个围栏，1 座育肥舍有 26 个围栏，每个围栏内约存放 39 头。

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、清粪工艺

猪粪尿、猪舍冲洗废水经猪舍下方管道收集汇入集粪池，一段时间后通过地形自流至粪污暂存池，经固液分离处理后，分离出的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田；猪舍内清粪通道通过密闭 PE 管道与粪污暂存池、黑膜厌氧发酵池相通，分离液通过粪污泵经管道排入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，在施肥季节用于种植区作为液态肥料还田。通过专用 PE 防渗轻质管道输送至种植区作为液态肥料还田。

## 3、猪舍冲洗

本项目猪舍平时不冲洗，仅在出栏时委托专业人士进行冲洗，每年冲洗 2 次，项目采用高压喷枪冲洗，不仅具有节约水资源的优点，而且大大减少了粪污产生量。

本项目场区内设 6 座育肥舍，6 座集粪池，冲洗废水和猪只粪尿液经猪舍下

方管道收集汇入集粪池，一段时间后通过地形自流至粪污暂存池，经固液分离处理后，分离出的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田；分离液通过粪污泵经管道排入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。

### 2.10.2 粪污处理工艺及产污环节分析

国内外大中型养殖场粪污清理工艺主要分三种类型，水冲粪工艺、水泡粪工艺、干清粪工艺。

每栋猪舍一端设有封闭集粪池，猪舍排放的粪污（包括猪粪尿和猪舍冲洗废水）通过下方的清粪通道排入封闭集粪池内，一段时间后，各封闭集粪池内的粪污通过地形自流，到粪污处理区的粪污暂存池，粪污暂存池内的粪污利用固液分离机进行粪污固液分离，产生的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田，分离液与其他废水经管道排入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。

粪污处理工艺流程及产污环节分析见图 2.10-3。

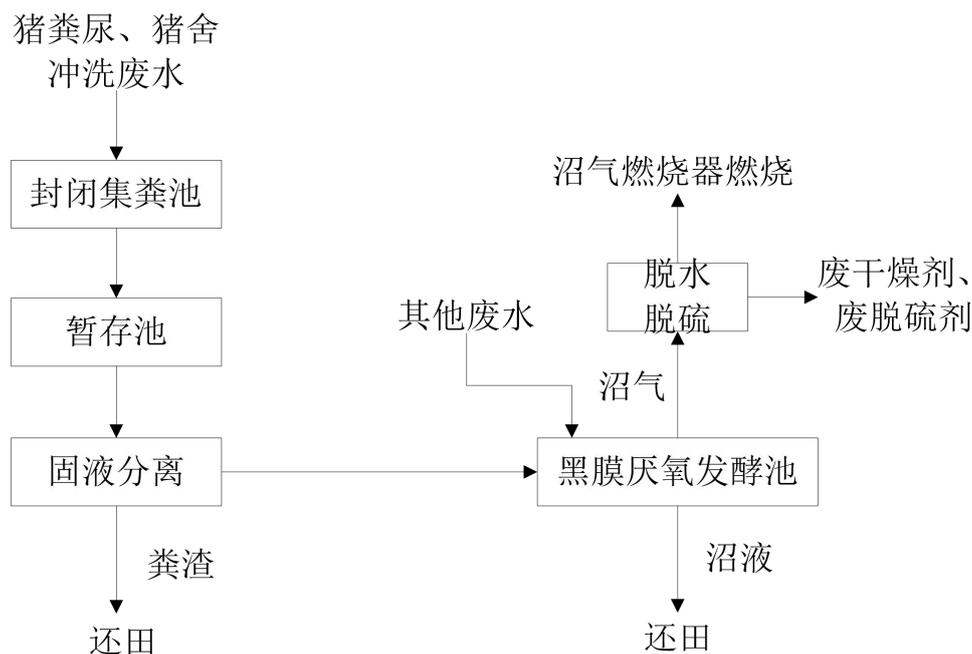


图 2.10-3 粪污处理流程及产污环节图

### 2.10.3 沼气净化及利用工程

### 2.10.4 病死猪处理

项目设有一个 24m<sup>2</sup> 的病死猪暂存间，暂存间设置一个冰柜，采用电能制冷，温度控制在-18℃ 以下，无废气等产生，病死猪随产随清，特殊天气不能及时清运情况下暂存于病死猪暂存间的冰柜内冷藏，定期交由威海天保生物科技有限公

司进行无害化处理。

### 2.10.5 项目产污环节汇总

项目污染物产生情况见下表。

表 2.10-2 项目产污环节一览表

类别	序号	产生源	主要污染物	处理措施
废气	G1	猪舍	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	加强通风，喷洒生物除臭剂，场区绿化等
	G2	粪污处理区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	密封收集+生物除臭塔
	G3	生物质锅炉烟气	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物	SNCR+旋风除尘+布袋除尘器
	G4	食堂油烟	油烟	油烟净化器
	G5	沼气燃烧	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	无组织
	G6	备用发电机废气	CO、HC、NO <sub>x</sub>	无组织
	G7	饲料装卸废气	颗粒物	无组织
废水	W1	猪尿	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、SS、总磷等	粪污处理系统
	W2	猪舍冲洗废水		
	W3	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、动植物油	
	W4	锅炉排污水	SS、全盐量	
	W5	软水制备浓水	全盐量	
	W6	生物除臭废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、全盐量	
	W7	病死猪暂存间拖洗废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群	
噪声	N	猪舍及设备运行	猪叫、设备运转噪声等	基础减振、隔声
固废	S1	生猪饲养过程	猪粪便	还田
	S2		饲料残渣	
	S3	防疫	废防疫器具	委托有危废资质单位进行处置
	S4	生猪饲养过程	病死猪	委托威海天保生物科技有限公司进行处置
	S6	黑膜厌氧发酵	沼液	还田
	S7	固液分离	粪渣	
	S8	沼气脱水、脱硫	废脱硫剂、废干燥剂	厂家回收
	S9	消毒	消毒剂或火碱等废包装物	委托有危废资质单位进行处置
	S10	锅炉	废布袋	集中收集后外售
	S11		除尘器收集的粉尘	环卫部门定期清运
	S12		炉渣	
	S13	软水制备	废离子交换树脂	集中收集后外售
	S14	办公生活	生活垃圾	环卫部门定期清运
	S15	食堂	餐厨垃圾、废油脂	委托有相关厨余资质的

单位进行处置

## 2.11 污染物产生、治理及排放情况

### 2.11.1 废气

项目运行过程中产生的废气主要为供热锅炉燃烧产生的锅炉废气，猪舍、粪污处理系统产生的恶臭气体，沼气燃烧废气，备用发电机废气，饲料装卸废气，食堂产生的油烟废气。

#### 1、生物质锅炉燃烧废气

本项目猪舍取暖由生物质蒸汽锅炉提供热源，项目设 2 台 3t/h 生物质锅炉，生物质成型颗粒用量为 835t/a（每台锅炉用量为 417.5t/a），项目供暖时间为 60 天，则生物质锅炉的年使用时间为 720h，锅炉产生的废气主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、汞及其化合物。每台锅炉燃烧废气经各自配套的 SNCR+旋风除尘+布袋除尘器处理后经 30m 高的 P1、P2 排气筒排放。

每台锅炉产排污相同，单台生物质锅炉燃烧废气产排情况见下表。

表 2.11-2 单台生物质燃烧废气产排污情况一览表

污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
二氧化硫	3618.33	0.07	0.097	26.81	0.07	0.097	26.81
氮氧化物		0.426	0.592	163.61	0.298	0.414	114.42
颗粒物	3519	2.0	2.60	1110	0.020	0.026	11.1

由上表可知，每台生物质锅炉燃烧排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 一般控制区。

综上，两台生物质锅炉 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物总排放量为 0.14t/a、0.596t/a、0.04t/a。

#### 2、猪舍恶臭

猪舍恶臭物质来自生猪排泄物、消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素，其中恶臭气体主要是由生猪排泄物引发。恶臭污染物主要为氨、硫化氢等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表 9“各类畜禽污染物产生量”，参考生猪的污染物产生量进行计算，猪粪中总氮含量为 9.3g/d·只，本项目仔猪存栏量为 6000 头，饲养天数约 150 天，年出栏 2 批，年出栏 12000 头。

经采取上述措施后，可使项目排放的恶臭降低 80%，则本项目猪舍产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 无组织排放量为 0.869t/a、0.087t/a，养殖天数为 300d，排放速率分别为 0.121kg/h、0.012kg/h。

### (3) 臭气浓度

项目整个养殖过程都有恶臭气味产生。根据《家畜环境卫生学》（高等教育出版社，2004）中的相关研究数据，在未使用任何治理措施的情况下，养猪场臭气平均浓度约为 90（无量纲），在使用除臭剂后，臭气浓度下降了 80%，臭气浓度评价可达到 18（无量纲）。

臭气浓度无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 限值要求。

### 3、粪污处理系统恶臭

本项目粪污处理系统包括集粪池、粪污暂存池、固液分离区、粪渣暂存区和黑膜厌氧发酵池，黑膜厌氧发酵池采用 HDPE 覆膜方式密闭，故粪污处理系统废气主要来源于集粪池、粪污暂存池、固液分离区、粪渣暂存区等，主要为氨、硫化氢、臭气浓度。

粪污处理系统废气产排情况见下表。

表 2.11-4 粪污处理系统废气产排情况一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	风机风量 m <sup>3</sup> /h	有组织产生情况			排放情况			无组织产生量 (t/a)
				产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
粪污处理系统废气	NH <sub>3</sub>	1.34	20000	1.313	0.15	7.5	0.131	0.015	0.75	0.027
	H <sub>2</sub> S	0.134		0.131	0.015	0.75	0.0131	0.0015	0.075	0.003
	臭气浓度	少量		少量	少量	少量	少量	少量	少量	少量

由上表可知，排气筒排放的氨、硫化氢有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求”。

### 4、沼气燃烧废气

本项目沼气与天然气成分相似，燃烧后污染物烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的产生量类比天然气计算，每天运行 2h，年运行 730h。

### (1) SO<sub>2</sub>产生量的计算

SO<sub>2</sub>为0.025kg/万m<sup>3</sup>-原料，按照《天然气》（GB17820-2018）二类标准，因此SO<sub>2</sub>产生系数为2kg/万m<sup>3</sup>-原料。经计算，SO<sub>2</sub>产生量为0.0014t/a，产生速率为0.002kg/h。

### (2) NO<sub>x</sub>产生量的计算

NO<sub>x</sub>为18.71kg/万m<sup>3</sup>-原料，经计算，NO<sub>x</sub>产生量为0.013t/a，产生速率为0.018kg/h。

### (3) 烟尘产生量的计算

依据北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染物控制对策研究》中天然气燃烧烟尘的排放系数为1kg/万m<sup>3</sup>-原料，烟尘产生量为0.0007t/a，产生速率为0.0010kg/h。

综上，沼气燃气废气排放的污染物无组织厂界浓度较低，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值要求（外推法再严格50%），对外环境空气质量影响较小。

## 5、备用发电机废气

本项目拟设置2台应急柴油发电机，用于整个猪场事故状态下应急发电，位于发电机房内，停电时15秒内自动启动。柴油发电机组使用的柴油置于专门的储存用房，储存量为1000L。

同时，环评建议项目使用含硫量小于0.001%的优质柴油作为备用发电机燃料，其燃烧产生的废气污染物较少，可进一步降低对外环境的不良影响。

## 6、饲料装卸废气

本项目外购饲料，由饲料加工厂配备的散装饲料汽车将饲料运至场区大门口，配合提升机等设备导入料塔，然后料塔里储存的饲料经送料系统送至各育肥舍内料槽内实现自动喂料。

进料粉尘外排量极少，基本无粉尘外排，不会对周围环境空气产生影响，本次评价不做定量分析。

## 7、食堂油烟废气

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气，项目食堂运营期会产生油烟废气。

本项目预设 1 台炉灶，属小型规模。根据目前我国城市人均日食用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2.83%，项目劳动定员 10 人，年工作 365 天，则油烟产生量约 3.10kg/a。油烟经收集后进入油烟净化器(净化效率 85%)处理后由高出屋顶 1.5m 的排气筒排放，油烟净化器风量 2000m<sup>3</sup>/h，使用时间 6h/d。则油烟排放量为 0.465kg/a，排放浓度为 0.11mg/m<sup>3</sup>，食堂油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)中表 2 小型标准。

本项目废气产生、治理及排放情况见下表。

表 2.11-5 项目废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	排放方式	产生情况				治理措施及效率	去除效率 (%)	排放情况				排放标准	
		污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放时间 (h/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)
锅炉房 1	有组织	SO <sub>2</sub>	0.07	0.097	26.81	SNCR+旋风除尘+布袋除尘器+30m 高排气筒 (P1)	0	0.07	0.097	26.81	720	100	15
		NO <sub>x</sub>	0.426	0.592	163.61		30	0.298	0.414	114.42		200	4.4
		烟尘	2.0	2.60	1110		99	0.020	0.026	11.1		20	23
		汞及其化合物	少量	少量	少量		0	少量	少量	少量		0.05	0.0078
锅炉房 2	有组织	SO <sub>2</sub>	0.07	0.097	26.81	SNCR+旋风除尘+布袋除尘器+30m 高排气筒 (P2)	0	0.07	0.097	26.81	720	100	15
		NO <sub>x</sub>	0.426	0.592	163.61		30	0.298	0.414	114.42		200	4.4
		烟尘	2.0	2.60	1110		99	0.020	0.026	11.1		20	23
		汞及其化合物	少量	少量	少量		0	少量	少量	少量		0.05	0.0078
猪舍	无组织	NH <sub>3</sub>	4.344	0.603	/	提高饲料利用率,合理使用饲料添加剂+加强通风+定期清洗+喷洒除臭剂	80	0.869	0.121	/	7200	1.5	/
		H <sub>2</sub> S	0.434	0.06	/			0.087	0.012	/		0.06	/
		臭气浓度	少量	少量	少量			少量	少量	少量		70 (无量纲)	/
粪污处理区	有组织	NH <sub>3</sub>	1.313	0.15	7.5	封闭负压收集+生物除臭塔+15m 高排气筒 (P3)	90	0.131	0.015	0.75	8760	/	4.9
		H <sub>2</sub> S	0.131	0.015	0.75			0.0131	0.0015	0.075		/	0.33
		臭气浓度	少量	少量	少量			少量	少量	少量		/	2000 (无量纲)
	无组织	NH <sub>3</sub>	0.027	0.0031	/	加强密闭,提高收集效率,	/	0.027	0.0031	/	8760	1.5	/
		H <sub>2</sub> S	0.003	0.00034	/			0.003	0.00034	/		0.06	/

		臭气浓度	少量	少量	少量	及时清运+喷洒除臭剂+绿化		少量	少量	少量		70 (无量纲)	/
沼气燃烧	无组织	烟尘	0.0007	0.0010	/	沼气燃烧	/	0.0007	0.0010	/	730	/	0.07
		SO <sub>2</sub>	0.0014	0.018	/		/	0.0014	0.018	/		/	0.052
		NO <sub>x</sub>	0.013	0.002	/		/	0.013	0.002	/		/	0.0154
备用发电机废气	无组织	CO、HC、NO <sub>x</sub>	少量	少量	少量	使用含硫量小于0.001%的优质柴油	/	少量	少量	少量	/	/	/
饲料装卸废气	无组织	颗粒物	少量	少量	少量	密闭的管道输送,塔顶配套无动力收集设施	/	少量	少量	少量	/	1.0	/
食堂	有组织	油烟废气	0.0031	0.0014	0.71	油烟净化装置+高出屋顶1.5m排气筒(P4)	85	0.000465	0.00021	0.11	2190	1.5	/

## 2.11.2 废水

### 1、废水产生情况

养猪场运行过程中产生的废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、病死猪暂存间拖洗废水、生活污水。

项目废水产生情况见表 2.11-6。

表 2.11-6 本项目废水污染物产排情况一览表

序号	废水类型	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	浓度情况	污染物种类									
				COD	氨氮	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	TP	全盐量	粪大肠菌群 (个/L)	蛔虫卵 (个/L)	动植物油
1	生活污水	292	产生浓度 (mg/L)	350	30	200	250	/	/	/	/	/	200
			排放浓度 (mg/L)	320	28	180	200	/	/	/	/	/	20
2	猪尿、猪舍冲洗废水	6022.944	产生浓度 (mg/L)	2640	261	5000	2000	370	43.5	/	22000	10	/
3	锅炉定期排污水	216	产生浓度 (mg/L)	60	8	/	200	/	/	1500	/	/	/
4	软水制备浓水	104.176	产生浓度 (mg/L)	60	8	/	/	/	/	1500	/	/	/
5	生物除臭排污水	240	产生浓度 (mg/L)	2000	100	/	200	/	/	2000	/	/	/
6	病死猪暂存间拖洗废水	1.555	产生浓度 (mg/L)	1000	500	2000	150	/	/	/	15000	10	/
混合废水浓度			产生浓度 (mg/L)	2398.7	233.8	4387.4	1773.5	324.1	38.1	139.6	19272.1	8.8	0.8
污染物产生总量 (t/a)		6876.675	/	16.49	1.61	30.17	12.20	2.23	0.26	0.96	132.53	0.06	0.01

### 2.11.3 噪声

拟建项目四周主要为农田及经济林等，生猪外运及病死猪运输均严格规划线路进行运输，对周边环境的影响较小。项目运行期噪声主要来源于猪群叫声、风机、水泵等设备运行时产生的噪声。

拟建项目主要噪声源排放情况见下表。

表 2.11-8 项目主要噪声源情况一览表

噪声来源	种类	数量 (台)	产生方式	产生源强	治理措施	排放源强 dB (A)
猪舍	猪叫	/	间断	70	厂房隔声	50
	通风系统风机	24	连续	85	厂房隔声、减振垫	65
	喂料系统	6	间断	80		60
	饮水系统	6	间断	80		60
	刮粪清粪系统	6	间断	80		60
	湿帘降温系统	4	间断	85		65
	高压清洗系统	6	间断	80		60
	饲料机组	6	间断	80		60
粪污处理区	固液分离机	1	连续	80	选用低噪声设备、隔声、减震	60
	沼气净化塔	1	间断	80		60
	泵类	3	连续	90		70
	风机	1	连续	90		70
道路	运输车辆	/	间断	75	定期维修保养	55
锅炉房	风机	2	连续	90	选用低噪声设备、隔声、减震	70
	软水制备系统	1	间断	75		55
发电机房	柴油发电机	2	间断	85	减震	65

针对以上噪声源产生情况，项目将采取以下防噪降噪措施：

(1) 风机采用低噪声设备，进出口设软接头，风机进出口风管处安装消声设备，合理布置风机在外墙的分布，远离敏感点；备用发电机采用低噪声设备、发电机房采取建筑隔声等降噪措施，且发电机使用时间较少。

(2) 在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

(3) 厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。噪声设备布置时尽量远离办公生活区，设置隔音机房；场区周围及猪舍周围种植降噪植物等。

(4) 场内对车辆采取限速、禁鸣的要求，可以有效降低车辆运输带来的噪

声；另外，运输车辆沿途必须按规范操作，尽量少鸣笛，以免对周围村民生活造成影响或因鸣笛使猪只受到惊吓而鸣叫，从而产生扰民。

(5) 关于猪群叫声，一般只在猪群发生拥挤、踩踏时或者猪舍环境卫生状况不佳时才会产生。项目主要通过加强管理，给猪群创造一个舒适、愉悦的环境来减少猪叫声的产生。一方面项目采用分群饲养的模式，只将体型相近的猪只分在同一个栏群，同时合理设置饲养密度，可以有效避免猪群发生拥挤、踩踏现象。另一方面项目采用风机给猪舍换气，同时定期对猪舍进行冲洗，发现伤病猪只及时进行治疗，对猪群进行科学喂食、饮水，避免出现猪群饥饿、饥渴现象。经采取上述措施后，猪群一般不会产生叫声，更不会因极度不适产生高分贝的叫声。

经采取以上措施后，项目排放的噪声级大大降低，项目排放噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准的要求。同时项目区评价范围内不存在声敏感目标，因此项目噪声也不会对周围敏感目标造成不利影响。

#### 2.11.4 固体废物

项目固体废物主要有生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂；一般工业固体废物粪渣、沼液、锅炉炉渣、除尘器收集粉尘、废布袋、废脱硫剂、废干燥剂、饲料残渣、废离子交换树脂、病死猪；危险废物防疫器具、消毒剂或火碱等废包装物等。

##### 1、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂

###### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(d·人)，年工作时间 365 天，则生活垃圾产生量为 1.825t/a。生活垃圾收集后由环卫部门负责定期清运。

##### 2、一般工业固体废物

一般工业固体废物粪渣、沼液、锅炉炉渣、除尘器收集粉尘、废布袋、废脱硫剂、废干燥剂、饲料残渣、废离子交换树脂、病死猪。

###### (1) 粪渣

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)表 A.2 不同畜禽粪污日排泄量，猪粪排泄量为 2.0kg/只·d；项目年存栏生猪 6000 头，养殖 300 天，则项目猪粪排放量为 3600t/a。

本项目采用干清粪工艺，每栋猪舍一端设有封闭集粪池，猪舍排放的粪污(包括猪粪尿和猪舍冲洗废水)通过下方的清粪通道排入封闭集粪池内，一段时间后，

各封闭集粪池内的粪污通过地形自流，到粪污处理区的粪污暂存池，粪污暂存池内的粪污经固液分离，产生的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田，根据物料平衡，粪渣产生量为 900t/a。

#### (2) 沼液

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。本项目产生的沼液量为 9576.675m<sup>3</sup>/a，全部还田。

#### (3) 锅炉炉渣

生物质锅炉燃烧时会产生炉渣，采用《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中燃生物质锅炉灰渣产生量计算公式，项目炉渣产生量约为 74.80t/a，暂存于一般固废间，集中收集后环卫部门清运。

#### (4) 除尘器收集粉尘

本项目两台生物质锅炉产生的烟尘采用旋风除尘+布袋除尘器处理，烟尘产生量为 2.0t/a，除尘器处理效率为 99%，则除尘器收集的粉尘量约为 1.98t/a。收集的粉尘环卫部门清运。

#### (5) 废布袋

项目生物质锅炉颗粒物废气处理过程中产生的废布袋量约 0.05t/a，集中收集后暂存于一般固废间，集中收集后外售。

#### (6) 废脱硫剂

项目沼气脱硫塔运行过程中会产生废脱硫剂，废脱硫剂产生量约为 1.5t/a，废脱硫剂主要成分为氧化铁、硫化铁、硫的混合物，其中含硫量在 20%以上，由生产厂家回收再生处理。

#### (7) 废干燥剂

项目沼气脱水过程中，干燥剂可循环使用多次，直至干燥剂表面大部分失去活性为止。废干燥剂产生量约 1.2t/a，由生产厂家回收再生处理。

#### (8) 饲料残渣

项目饲料消耗量 4800t/a，则饲料残渣量为 0.48t/a，与粪渣一并作为有机肥还田。

#### (9) 废离子交换树脂

本项目软水制备过程中产生废离子交换树脂，离子交换树脂每两年更换一

次，废离子交换树脂平均产生量为 0.02t/a。集中收集后外售处理。

#### (10) 病死猪

项目在饲养过程中，会产生少量的病死猪。根据企业提供资料及类比同类型生猪养殖场，在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡，通常为 15kg 以下的猪苗。通常死亡率按出栏量的 2% 来计算，以仔猪为主，死亡的猪仔按 10kg/头，本项目年出栏生猪 12000 头，死猪产生量约 240 头/年，折合病死猪重量约 2.4t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），一般固体废物情况见下表。

表.2.11-9 项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	一般固废名称	产污环节	废物种类	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	粪渣	仔猪饲养	SW82 畜牧业废物	030-001-S82	900	还田
2	沼液	黑膜厌氧发酵			9576.675	还田
3	锅炉炉渣	生物质锅炉	SW03 炉渣	900-099-S03	74.8	环卫部门清运
4	除尘器收集的粉尘	废气处理	SW59 其他工业 固体废物	900-099-S59	1.98	环卫部门清运
5	废布袋	废气处理			0.05	集中收集后外售
6	废脱硫剂	沼气脱硫		900-008-S59	1.5	由生产厂家回收再生处理
7	废干燥剂	沼气脱水		900-005-S59	1.2	
8	饲料残渣	饲料喂养		900-099-S59	0.48	还田
9	废离子交换树脂	软水制备	900-099-S59	0.02	集中收集后外售	
10	病死猪	养殖	SW82 畜牧业废物	030-002-S82	2.4	委托威海天保生物科技有限公司处理

### 3、危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年），项目产生的危险废物为废防疫器具、废消毒剂或火碱等包装物。

#### (1) 废防疫器具

本项目生猪在注射疫苗过程中产生的废防疫器具主要为废药瓶、废针管、过期药等，临时存放于危废暂存间，根据类比分析，每头猪防疫产生的医疗废物量约为 0.005kg/a，全场产生量约 0.06t/a。

#### (2) 消毒剂或火碱等废包装物

本项目戊二醛、过硫酸氢钾用量、火碱等消毒剂使用过程会产生废包装，产

生量约为0.05t/a。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等见下表。

表 2.11-10 项目危险废物产生及处理情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
废防疫器具	HW01	841-001-01 841-002-01 841-005-01	0.06	注射疫苗过程中	固体/液态	废药瓶、废针管、过期药等	废药瓶、废针管、过期药等	定期	In In T	暂存于危废暂存间，委托有危废资质的单位处置
消毒剂或火碱等废包装物	HW49	900-041-49	0.05	原材料包装	固体	消毒剂或火碱	消毒剂或火碱	每周	T/In	

本项目危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等见下表。

表 2.11-11 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废防疫器具	HW01	841-001-01 841-002-01 841-005-01	位于厂区北侧	30m <sup>2</sup>	桶装	10t	1年
2		消毒剂或火碱等废包装物	HW49	900-041-49					

危废暂存间的建设需按照相关规定做好防渗措施，并要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移管理办法》中相关要求进行规范化管理：

危险废物的贮存处理要求如下：

①贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

②使用符合标准的容器盛装危险废物。

③危险废物暂存场所设有专人负责管理，定期对所暂存的危险废物容器进行检查，若发现破损，可以及时采取措施清理更换。同时，已按照相关要求找有资质单位处理。

④危险废物贮存设施已根据贮存的废物种类和特性按照《危险废物识别标志

设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标志，且将标签粘贴于盛装危险废物的容器上。

⑤项目危废暂存间需按照要求做好防渗。

⑥危废暂存间内设置托盘，避免危险废物在暂存、搬运过程中及事故状态下流出危废暂存库。

⑦将危险废物与其他废物分开存放，按处置去向分别存放。

#### 危险废物的转移及运输

①建设单位应加强管理，制定严格的危险废物管理制度，设专人看管，并做好危险废物情况的记录，记录须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；及时转移各类危险废物，建立处置登记制度，严格执行危险废物转移联单制度，严禁固废随意处置。

②危险废物的运输要求。运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。按照《危险废物转移管理办法》要求，对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特等信息，以及突发环境事件的防范措施等；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（部令第23号）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

#### ③危险废物的处置措施

根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目委托有危险废物处理资质的单位对项目危废进行处理。

综上，本项目产生的固废去向明确，处置合理，有效地防止了固体废弃物的逸散和对环境的二次污染。

## 2.12 非正常工况分析

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。在生产运行阶段的停电、停车检修以及污染治理设施效率下降等环节将产生非正常排放，其大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

### 1. 停水、停电、设备检修

在项目运行过程中，停电、停水，或某一设备发生故障，可导致某一系统装置临时停工。当发生上述情况时，可启用应急电源或备用水泵暂时维持系统正常运行，组织人员进行抢修；如果短时间不能修复正常，可将物料或废水、废液等排入备用容器或收集池中暂存，待故障彻底排除后，再恢复正常生产。

### 2. 废气处理措施

#### (1) 沼气脱硫设施

当沼气脱硫塔出现故障时，应立即切换到另一台脱硫塔，并及时进行脱硫塔抢修。黑膜厌氧发酵池产生的沼气及时由自动收集装置收集，进入沼气净化设施处理。同时应加强黑膜厌氧发酵池的检修，防治发生漏气的情况。

#### (2) 废气处理系统

废气处理系统非正常工况主要系统设备故障导致系统单元不能正常运行。设计、施工中严把质量关，以降低非正常工况出现的几率。出现故障时，及时对设施进行抢修，修好后方可投入运行。同时安排专职人员，做好废气处理系统设备的日常巡查、维护工作。

表 2.12-1 非正常工况下，项目污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续发生时间/h	年发生频次/次
锅炉房	废气处理系统因故障失效	SO <sub>2</sub>	0.097	26.81	2	1
		NO <sub>x</sub>	0.592	163.61		
		烟尘	2.60	1110		
锅炉房	废气处理系统因故障失效	SO <sub>2</sub>	0.097	26.81		
		NO <sub>x</sub>	0.592	163.61		
		烟尘	0.292	80.70		
粪污处理区	废气处理系统因故障	NH <sub>3</sub>	2.60	1110		
		H <sub>2</sub> S	0.015	0.75		

	障失效					
--	-----	--	--	--	--	--

工程投产后，并非全年连续生产，有一定的设备维修期，只要建设单位重视环保设施的正常检修，对废气治理设施经常进行检查、维护和保养，加强设备的运行管理，经常对一线职工和管理者进行培训，以增强其安全生产和管理意识，自觉加强安全生产和管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

### 3.猪舍动力系统

猪舍动力系统故障主要包括猪舍风机、湿帘等设备故障。由于每栋猪舍上述设备都有多台，多台同时发生故障的几率很小，发生故障时应立即进行检修，争取尽快实现正常运行。平时做好动力设施保养维护工作。

### 4.粪污处理系统

工程粪污处理系统非正常工况主要为系统设备故障导致系统不能正常运行。项目粪污系统设计、施工中严把质量关，以降低非正常工况出现的几率。出现故障时，粪污区各池体均留有富余容量，可暂时容纳项目的粪污，并及时对设施进行抢修，修好后方可投入运行。同时安排专职人员，做好粪污处理设备日常巡查、维护工作。

### 5.发生疫情

当养殖场周围发生疫情时，立即封锁养殖场，禁止外来人员入内和养殖场内员工回家；加强养殖场场区的消毒工作；针对发生的疫情，采用相应的疫苗全群紧急免疫；对于疫情期间必须进场的人员隔离两天，衣物严格消毒，洗澡后方可与场内人员接触；养殖场出入口地面撒上火碱，设置2米宽消毒带。当养殖场内发生疫情时，对感染发病猪第一时间隔离处理，并对猪群进行全群检测，发现布病感染猪第一时间隔离处理；增加场区内消毒频次和消毒区域；当疫情发展严重时及时向当地防疫部门请求援助。

## 2.13 污染物排放总量

项目污染物排放情况一览表见下表。

表 2.13-1 项目主要污染物排放情况汇总

项目	污染物			单位	产生量	排放量	治理措施
废	有	生物质	SO <sub>2</sub>	t/a	0.14	0.14	SNCR+旋风除尘+布袋

气	组 织	锅炉	NO <sub>x</sub>	t/a	0.852	0.596	除尘器+30m 高排气筒 (P1、P2)
			烟尘	t/a	4.0	0.04	
			汞及其化合物	t/a	少量	少量	
		粪污处 理区	NH <sub>3</sub>	t/a	1.313	0.131	封闭处理+生物除臭塔 +15m 高排气筒 (P3)
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.131	0.0131	
			臭气浓度	t/a	少量	少量	
	饮食油烟		t/a	0.0031	0.000465	油烟净化装置+高出屋 顶 1.5m 排气筒	
	无 组 织	猪舍	NH <sub>3</sub>	t/a	4.344	0.869	提高饲料利用率, 合理 使用饲料添加剂+加强 通风+定期清洗+喷洒除 臭剂
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.434	0.087	
			臭气浓度	t/a	少量	少量	
		粪污处 理区	NH <sub>3</sub>	t/a	0.027	0.027	加强密闭, 提高收集效 率
			H <sub>2</sub> S	t/a	0.003	0.003	
			臭气浓度	t/a	少量	少量	
		沼气燃 烧	烟尘	t/a	0.0007	0.0007	沼气燃烧器燃烧
			SO <sub>2</sub>	t/a	0.0014	0.0014	
NO <sub>x</sub>			t/a	0.013	0.013		
备用发 电机废 气		CO、HC、 NO <sub>x</sub>	t/a	少量	少量	使用含硫量小于 0.001% 的优质柴油	
饲料装 卸废气	颗粒物	t/a	少量	少量	密闭的管道输送, 塔顶 配套无动力收集设施		
废 水	废水量		m <sup>3</sup> /a	6876.675	0	粪污处理系统	
	COD		t/a	16.49	0		
	氨氮		t/a	1.61	0		
固 体 废 物	一 般 固 废	粪渣	t/a	900	0	还田	
		沼液	m <sup>3</sup> /a	9576.675	0	还田	
		锅炉炉渣	t/a	74.8	0	环卫部门清运	
		除尘器收集的粉尘	t/a	1.98	0	环卫部门清运	
		废布袋	t/a	0.05	0	集中收集后外售	
		废脱硫剂	t/a	1.5	0	由生产厂家回收再生处 理	
		废干燥剂	t/a	1.2	0		
		饲料残渣	t/a	0.48	0	还田	
		废离子交换树脂	t/a	0.02	0	集中收集后外售	
	病死猪	t/a	2.4	0	委托威海天保生物科技 有限公司处理		
危	废防疫器具	t/a	0.06	0	暂存于危废暂存间, 委		

	危险废物	消毒剂或火碱等废包装物	t/a	0.05	0	托有危废资质的单位处置
	生活	生活垃圾	t/a	1.825	0	环卫部门清运
		餐厨垃圾	t/a	0.73	0	委托有相关厨余资质的单位进行处置
		废油脂	t/a	0.002635	0	

## 2.14 清洁生产与总量控制

### 2.14.1 清洁生产

#### 1、清洁生产的目的和实施途径

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，使得环评制度更加完善，在预防和控制污染方面也发挥了更大的作用。

清洁生产追求的目标是产品设计、开发、生产以及服务过程充分提高效率、减少污染物的产生，从而达到环境效益和经济效益的统一这一理想的环保目标。那些技术工艺落后、设备陈旧、高污染、高耗能的项目因不符合清洁生产的要求而被否定。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力以及降低建设项目的环境责任风险。

#### 2、清洁生产评价

本项目属禽畜养殖项目，目前国家尚未发布相关的清洁生产标准，本次评价结合本行业及项目特点，从原辅材料及产品的清洁性、生产工艺与设备先进性、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面定性分析本项目的清洁生产水平，并提出清洁生产要求或建议。

##### (1) 原辅材料和能源

拟建项目周围自然条件良好，拥有良好的原料资源优势，在饲料中不添加兴奋剂镇静剂、激素类、砷制剂等添加剂；选用的种猪品种优良，适合威海市气候、环境，可保证仔猪质量及商品猪质量，拟建项目能源使用主要为电能，属于清洁能源。拟建项目使用饲料重金属含量符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）标准要求，不得检出抗生素、生长激素、黄曲霉素等因此，拟建项目可以保证原料的清洁性，保障猪只的质量。

## (2) 生产工艺与设备先进性

### ① 生产工艺先进性

目前，大中型养殖场传统的工艺主要为水冲粪、水泡粪和干清粪三种类型。

**水冲粪工艺：**指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺。是 20 世纪 80 年代从国外引进规模化养猪技术和管理方法时采用的主要清粪模式。水冲粪工艺的主要目的是及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生，减少粪污清理过程中的劳动力投入，提高养殖场自动化管理水平。水冲粪的方法是粪尿污水混合进入缝隙地板下的粪沟，每天数次从沟端的水喷头放水冲洗。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。优点：水冲粪方式可保持畜舍内的环境清洁，有利于动物健康。缺点：耗水量大，污染物浓度高，COD 为 11000~13000mg/L，BOD 为 5000~6000mg/L，SS 为 17000~20000mg/L。固液分离后，大部分可溶性有机质及微量元素等留在污水中，污水中的污染物浓度仍然很高，而分离出的固体物养分含量低，肥料价值低。该工艺技术上不复杂，不受气候变化影响，但污水处理部分基建投资及动力消耗很高。

**干清粪：**指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪方式。干清粪工艺主要目的是及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生，充分利用劳动力资源丰富的优势，减少粪污清理过程中的用水、用电，保持固体粪便的营养物，提高有机肥料肥效，降低后续粪尿处理的成本。干清粪工艺分为人工清粪和机械清粪两种。人工清粪只需用一些清扫工具、人工清粪车等。设备简单，不用电力，一次性投资少，还可以做到粪尿分离，便于后面的粪尿处理。其缺点是劳动量大，生产率低。机械清粪包括铲式清粪和刮板清粪。机械清粪的优点是可以减轻劳动强度，节约劳动力，提高工效。缺点是一次性投资较大，还要花费一定的运行维护费用。而且中国目前生产的清粪机在使用可靠性方面还存在欠缺，故障发生率较高，由于工作部件上粘满粪便，维修困难。

**水泡粪：**指在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间（一般为 1~2 个月）、待粪沟填满后，打开出口闸门，沟中的粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺。水泡粪工艺的主要目的是定时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，减少粪

污清理过程中的劳动力投入，减少冲洗用水，提高养殖场自动化管理水平。水泡粪清粪工艺是在水冲粪工艺的基础上改造而来的。水泡粪工艺的优点是：比水冲粪工艺节省用水，相对需要的人工少。缺点是：畜舍氨气污染浓重及污水处理后期难度大。本项目采用的工艺是干清粪工艺，节约劳动力，设备投入较小，相对水冲粪、水泡粪节省新鲜水耗量。从总体来说，该工艺具有一定的优越性。

#### (2) 设备先进性

整个生产过程中，最大限度使用物料的机械输送设备，减少劳动强度、提高生产效率，减少人为操作失误造成的安全事故及能源浪费。

选用节能电机；对水泵等机电产品、食槽等生产设备的选型上，力求先进合理，选用效率高、能耗低的新型产品，同时，在满足生产工艺要求的条件下，尽量选用功率小的节能型电气设备，电机采用变频节电型等。

本项目采用的技术设备较为先进，符合清洁生产要求。

#### (3) 资源能源利用指标

本项目采用干清粪工艺，粪渣及沼液全部用于农田还田。项目水、电、物料消耗较小。

本项目严格采购符合国家标准的药物、饲料，最大限度减少使用抗生素药物、饲料，确保猪粪中抗生素含量低于相关标准要求。

#### (4) 污染物产生指标

本项目废水最终全部入场区粪污处理系统处理后用于施肥期还田。

项目运行过程中产生的废气主要为猪舍和粪污处理系统在运行过程中产生恶臭气体、生物质锅炉废气、食堂油烟废气、沼气燃烧废气等，经采取相应控制措施后均可达标排放。

项目产生的固体废物，均得到合理处置，不外排。

#### (5) 废物回收利用指标

项目废水最终全部入场区粪污处理系统处理后用于农田还田。猪粪经固液分离后发酵堆肥最终成为肥料，最终还田。

#### (6) 环境管理要求

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业内污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。本项目建成

投产后，充分利用环保管理机构，进行环境保护管理工作，具体方案见下表。

表 3.14-2 本项目环境管理实施方案一览表

项目	指标	实施方案
1	环境法律法规标准	严格遵守国家和地方有关法律、法规和排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准：废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求；固体废物处理遵守《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
2	组织机构	设置节能环保科，环保专职人员 1 名
3	环境审核	项目投产后，委托有资质单位进行清洁生产审核；健全环境管理制度，保证原始记录及统计数据齐全有效
4	废物处理	用符合国家规定的废物处置方法处置废物，固体废物均得到妥善处置
5	生产过程环境管理	对每个生产装置制作操作规程，对重点岗位下发作业指导书；在易造成污染的设备 and 废物产生部位建立警示牌；健全环境管理监测制度和污染事故应急程序
6	相关方环境管理	选择有资质、环境管理规范的原料供应单位、协作方

由上表可以看出，本项目环境管理符合清洁生产标准要求，具有一定的清洁生产水平。

### 2.14.2 总量控制指标分析

排污总量控制制度，是指国家对污染物的排放实施总量控制的法律制度。在此概念中，“总量”一词指的是在一定区域和时间范围内的排污量总和或一定时间范围内某个企业的排污量总和。

根据《山东省“十四五”生态环境保护规划》，总量控制减排的主要污染物是二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、颗粒物、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、行业挥发性有机物、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）。

固废均得到合理有效治理，无外排；废水经粪污处理系统处理后还田，废水无外排，不需要申请总量。

本项目运营期间会产生颗粒物、NO<sub>x</sub> 和 SO<sub>2</sub>。项目建成后，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 有组织排放量分别为 0.04t/a、0.14t/a 和 0.596t/a。根据《山东省生态环境厅关于印发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暂行办法的通知》（鲁环发〔2019〕132号）：上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。本项目所在区域属于达标区，因此，企业需申请颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量控制指标分别为 0.04t/a、0.14t/a 和 0.596t/a。



## 3 环境概况

### 3.1 自然环境简况

#### 3.1.1 地理位置

威海市位于山东半岛东端，北、东、南三面濒临黄海，北与辽东半岛相对，东与朝鲜半岛隔海相望，西与山东烟台接壤，是东北亚经济圈以及环渤海经济圈的重要城市。市域东西最大横距 135km，南北最大纵距 81km，总面积 5797km<sup>2</sup>（其中市区面积 777km<sup>2</sup>），海岸线长 985.9km，下辖环翠区、文登区、荣成市、乳山市。

文登区地处胶东半岛东部，位于东经 121°43'~122°19'，北纬 36°52'~37°23'，西阻于昆嵛山，与牟平区和乳山市相望，北接环翠区，东连荣成市，南临黄海，辖 12 个镇、3 个街道办事处和 2 处省级开发区，市域南北长 66.24km，东西宽 53.28km，总面积 1797km<sup>2</sup>。

本项目厂址位于威海市文登区侯家镇山前村村西，项目地理位置图见图 2.1-1。

#### 3.1.2 地形、地貌

文登区位于新华夏系第二隆起的东部，文、荣隆起的中心部位。由于长期隆起，缺失中元古中生界侏罗纪地层。总的特点是：地质简单，岩浆岩分布广泛，构造不太发育。地层以元古界胶东岩群第二岩组变质岩系为主，第四纪堆积物遍布全境，有冲积、洪积、残坡积和海积等类型。境内以山地丘陵为主，山地占总面积的 19.0%，丘陵占 58.4%，平原占 22.6%。全市有大小山脉 2700 余座，西部昆嵛山脉是胶东屋脊，为西部南北分水岭，主峰泰礴顶高 923m；东部有凤台顶、老驴山、邹山、老青山等，为东界分水岭。地势南低北高，东西高，中间低。平原沿河谷两岸及滨海地区呈带状展布，以葛家、泽头、宋村等地较多。

项目所在区域地势起伏较小，地形较平坦，地面标高最大值 51.68m，最小值 50.32m，地表相对高差 1.36m。

场地地貌单元为已剥蚀的低山丘陵，后期经人工开挖回填整平。勘察揭露的上部地基土以填土为主，整平后基岩面起伏较小，下部为花岗岩。

#### 3.1.3 地质

威海市文登区地处胶东地区的东北部，是一长期隆起沙带。区内出露的地层

以下远古代胶东岩群各类变质岩为主。自上元古代至晚第三纪，一直处于隆起上升状态，遭受风化侵蚀，没有接受沉积，直至新生代第四纪中更新世开始有残积坡积、洪冲冲积、海积等堆积层。它们的分布与厚度，明显受古地理条件的控制。文登市位于新华夏系第二隆起的东部，文、荣凸起的中心部位。由于长期隆起，缺失中元古-中生界侏罗纪地层。总的特点是：地质简单，岩浆岩分布广泛，构造不太发育。地层以下元古界胶东岩群第二岩组变质岩系为主，第四纪堆积物遍布全境，有冲积、洪积、残坡积和海积等类型。褶皱简单，北部汪疃地区为一倒转复背斜，属乳山至环翠区倒转复背斜中段，轴向 $45^{\circ}$ 左右，轴面倾向南东。由于昆嵛山岩体的影响，向斜轴发生弯曲，中部向北西凸出。南部高村、侯家一带为单斜构造。由于伟德山、紫金山等岩体侵入，不仅与北部的地层断开，而且产状也不协调，形成一向南倾斜并凸出的宽缓单斜构造。境内断裂不多，较大的有4条：母猪河断裂，南北向展布，长40km，宽50~100m；小洛至花岛断裂，长10km，宽10-20m；泽库断裂，章子山断裂，延入荣成市境，全长14km，宽数米。历史上破坏性地震的震中都不在文登境内。

项目区所在地地质构造见图3.1-1。

### 3.1.4 水文

文登区天然水资源总量为6.4亿 $m^3$ ，其中可以利用的为2.8亿 $m^3$ ，占44%；地下水总储量为7.27亿 $m^3$ ，其中淡水为6.04亿 $m^3$ ，咸水为1.23亿 $m^3$ ，可以利用的地下水为1.56亿 $m^3$ ，占21%。

#### (1) 地表水

文登区境内河网密布，有大小河流1000余条，均属雨源型河流，总长为2000多km，主要河流有母猪河、青龙河、昌阳河及流经市西南边界的黄垒河等。其中母猪河为第一大河，流域面积1115.8 $km^2$ ，建国以来出现最大流量2600 $m^3/s$ 。其次为黄垒河，流域面积652 $km^2$ 。

文登区共有水库、塘坝等蓄水工程1200余项，总库容为4亿多 $m^3$ 。主要河流有母猪河、青龙河、昌阳河等。母猪河为境内第一大河，分东、西两大支流。东母猪河发源于正棋山，自东北向西南流经文登营、文登市区、宋村等地，在下游高家庄东与西母猪河汇合；西母猪河发源于昆嵛山，自北向南流经界石、米山水库、米山、葛家、泽头等地，在下游高家庄东与东母猪河汇合。两河汇合后经道口、南桥、虎口山、虎口窑、于家河、埠子场入五垒岛湾，干流长65km，流

域面积 1278km<sup>2</sup>，多年平均径流量 3.74×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。

文登区境内主要河流情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 文登境内主要河流情况

河流名称	发源地	入海位置	长度(km)	流域面积(km <sup>2</sup> )	多年平均径流量(m <sup>3</sup> )	多年平均径流深(mm)
母猪河	昆嵛山、正棋山	五垒岛湾	65.0	1278.0	3.74×10 <sup>8</sup>	284
青龙河	天福山	靖海湾	31.0	235.8	7.07×10 <sup>7</sup>	273
昌阳河	泊石西山	五垒岛湾	23.5	119.2	3.67×10 <sup>7</sup>	284

文登拥有大小水库 92 座，其中，中型以上水库共有 4 座。总库容 4.37×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，兴利库容 1.96×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。米山水库是最大水库，总库容 2.80×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，兴利库容 1.07×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，最大坝高 21.1m，是威海市最大的淡水水源。

表 3.1-2 文登大中型水库基本情况

水库名称	所在河道	总库容(m <sup>3</sup> )	兴利库容(m <sup>3</sup> )	多年平均蓄水量(m <sup>3</sup> )	有效灌溉面积(km <sup>2</sup> )
米山水库	母猪河	2.80×10 <sup>8</sup>	1.07×10 <sup>8</sup>	8.60×10 <sup>7</sup>	132
坤龙水库	青龙河	5.08×10 <sup>7</sup>	8.00×10 <sup>6</sup>	9.14×10 <sup>6</sup>	22
南圈水库	昌阳河	1.06×10 <sup>7</sup>	7.16×10 <sup>6</sup>	7.88×10 <sup>6</sup>	7
武林水库	母猪河	1.21×10 <sup>7</sup>	6.50×10 <sup>6</sup>	6.20×10 <sup>6</sup>	5

距项目最近河流为昌阳河，位于项目场址西北侧。项目附近地表水系分布图见图 3.1-2。

## (2) 地下水

文登区地下水类型属孔隙潜水，主要赋存于砂层，主要补给源为大气降水。全市多年地下水天然补给量为 18849 万 m<sup>3</sup>，其中山丘区 10422 万 m<sup>3</sup>，平原区 8427 万 m<sup>3</sup>。

地下水可分为两类，一类是赋存于第四系松散沉积岩层中的孔隙水，另一类是赋存于变质岩系、花岗岩风化带中的裂隙水。第四系松散沉积岩孔隙水主要分布于区内山坡中下部的冲沟两侧及底部，岩性由含泥质粗砾砂、含沙砾土组成，坡洪积形成，厚度受基岩起伏面的影响变化较大，控制最大厚度 4.50m，地下水位埋深 0.71-1.50m 左右，富水性弱，渗透系数 k=9.9×10<sup>-3</sup>cm/s。风化带裂隙水分布于区内的大部分地区，由于裂隙发育，大气降水经第四系渗入裂隙中产生。由于受地形地貌、岩性构造等因素的影响，其富水性变化较大，局部具有承压性，

地下水位埋深 0.67-30.45m，渗透系数  $2.24 \times 10^{-4}$ - $5.06 \times 10^{-5}$ cm/s。由于区内地貌形态较复杂，地下水稳定水位埋深及相应标高也有很大差异，山前坡地水位埋藏较深，一般 2.0m-4.0m，相应标高 3.0-7.0m。区内地下水富水性极弱，不具备开采价值。

拟建工程所在区域地下水埋藏较深，一般 5~17m。拟建项目所在区域地下水整体流动方向为从东北流向西南。

文登区地下水水文地质图见图 3.1-3。

### (3) 饮用水源地

根据《威海市饮用水源地环境保护规划》（威海市人民代表大会常务委员会公告第 14 号，2017.11.1 实施）以及《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），威海市主要现有和备用集中饮用水水源地共 12 个，均为地表水水源地，无地下水水源地。文登区有两处水源地，分别为米山水库和坤龙水库。

#### ①米山水库（大型水库）

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 1.69km<sup>2</sup>。

二级保护区：东至二十里堡村-胡家东村-宁阳村一线，南至水库大坝-曲家庵村一线，西至于家村-红江沟一线，北至阎家瞳村南-丁家洼一线及山脊范围内的区域（一级保护区除外），面积为 54.73km<sup>2</sup>。

准保护区：二级保护区外其他全部汇水区域，面积为 359.03km<sup>2</sup>。

#### ①坤龙水库（中型水库）

一级保护区：水域为取水口半径 300m 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 0.59km<sup>2</sup>。

二级保护区：东至 X401 县道，南至水库大坝，西至小台村-山后王家村一线，北至 G206 威汕线及小山脊分水岭范围内的区域（一级保护区除外），面积为 17.72km<sup>2</sup>。

准保护区：二级保护区外其他全部汇水区域，面积为 121.64km<sup>2</sup>。

项目处于饮用水源地保护区范围之外，不存在水力联系，项目废水不外排，因此不会对水源地造成影响。

### 3.1.5 土壤

根据第二次土壤普查资料，文登市土壤有 6 个土类，10 个亚类，14 个土属，97 个土种，179 个变种。主要有棕壤性土、棕壤亚土、白浆化棕壤、潮棕壤、潮土和盐化潮土等。从土壤的化学性状看，成土母质大部分为酸性岩风化物，pH 值除沿海-带少部分盐化潮土稍高外，其余土壤均呈中性至酸性，土壤 pH 值在 5.2-8.1 之间，平均为 6.4,适宜作物正常生长发育。

棕壤是区内的主要土种，可细分为：棕壤性土分布在低山和高丘陵地段，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。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，往往发生盐碱化。风沙土和盐碱土分布比较局限。

### 3.1.6 气候特征

威海市地处北温带，属于大陆性季风气候，四季分明。年均气温 11.5℃，有气象资料记录以来极端最高气温 36.4℃，极端最低气温-25.5℃。降水分布不均，夏季较为集中，6~9 月降水量约占全年 70%；春秋降水偏少，常发生干旱。年均日照时数 2390.2h，无霜期 194d。冬季漫长，盛行从大陆北部吹来的干冷冬季风，气温偏低，为半岛地区低温点；夏季最短，盛行从海洋吹来的暖湿夏季风；春秋两季属冬夏风转换期。与地质灾害发育关系密切的气象因素为降水。

### 3.1.7 自然资源

#### (1) 土地资源

文登区总面积 1615.62km<sup>2</sup>，海岸线 155.88km。全区土地总面积 161562.54hm<sup>2</sup>，其中山地占 19%，丘陵占 58.4%，平原占 22.6%。全区土地利用现状分类中，耕地 54727.01hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 33.87%；园地 11234.44hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 6.95%；林地 27256.67hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 16.87%；草地 3851.02hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 2.38%。城镇村及工矿用地 24792.43hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 15.35%；交通运输用地 8267.70hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 5.12%；水利设施用地 18042.74hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 11.17%。其他用地 13390.53hm<sup>2</sup>，占土地总面积的 8.29%。

#### (2) 矿产资源

文登区大地构造地处新华夏系第二隆起带胶东起区的东部，文荣凸起的中心

部位，矿产资源比较丰富。其中，花岗岩储量巨大，是境内的优势资源；地下热水是胶东半岛最多的县市；石墨、钾长石、大理石的储量也较可观。全区已发现的矿产资源有：花岗岩、大理石、矿泉水、黄金、铁、锰、银、铜、钾长石、石英砂、石墨、滑石、高岭土、磷矿、铁矿、蛭石、石英石、水晶、石榴石、云母、长石、石棉、泥炭、透辉石、砖瓦用黏土等 27 种。

### （3）生物资源

#### ①陆地生物资源

文登区生物资源丰富，为发展生态林业提供有利条件，对保护自然环境、维护生态平衡发挥着重要作用。树种资源：有木本植物 64 科，312 种（含亚种和变种），其中，乔木 217 种，山丘地主要有赤松、黑松、麻栎、栓皮栎、槲栎、板栗、刺槐、楸树、枫杨、赤杨、紫柳、胡桃、椴树等；灌木 95 种（含藤本），主要有胡枝子、卫茅、酸枣、多花蔷薇、小叶鼠李、白檀、锦带花、杜鹃、毛榛等。在沿海防风固沙林中有既耐干旱瘠薄又能抗海雾的树种：乔木有黑松；灌木有紫穗槐、单叶罗荆；河谷和沿海平原主要有刺槐、白榆、臭椿、泡桐、法桐、楸树、欧美杨类、毛白杨、柳类；人工栽培的灌木有紫穗槐、杞柳、白蜡等。盐土上生长的树种：适应重度盐化土生长有怪柳、紫穗槐、枸杞子；中度盐化土有刺槐、柳类、白榆、白蜡、皂荚、桑、臭椿、国槐、杜梨、侧柏；轻度盐化土有泡桐、悬铃木、小叶杨、合欢、山槐、黄连木、水杉。

园林观赏树种 44 科 109 种，主要有雪松、龙柏、千头柏、万峰桧、蜀桧等；人工栽培的经济树有 7 科 34 种（不含变种、变型和杂交种），主要有苹果、梨、桃、杏、葡萄、山楂等；古、大、珍稀的树木有银杏 9 棵，树龄最大的为 830 年，最小的为 220 年；300 年生的白玉兰；130 年生的流苏。野生植物资源：野生经济植物有 186 种，其中药材 58 科 130 属 162 种，主要有野菊花、黄芩、桔梗、防风、柴胡、枸杞、王不留行等。野生动物资源有 24 目 45 科 105 种，其中，兽类 9 目 14 科 20 种，主要有兔、黄鼬、獾、狐、青蛙、蛇等；鸟类 15 目 31 科 104 种，主要有天鹅、大白鹭、苍鹭、野鸡、山鸡、灰喜鹊等。

#### ②海洋生物资源

文登浅海和潮间带生物资源比较丰富，约有 211 种（属）。其中浮游植物有 26 种（属）。浮游动物 18 种（属），以低温高盐种中华哲水蚤、太平洋磷虾、细脚拟长、强壮箭虫、背针胸刺水蚤和夜光虫等为优势种。底生植物 30 种，分

布在前岛、牛心岛、花岛等岛礁周围，其中绿藻 7 种，主要有石莼、孔石莼、浒苔等；褐藻 11 种，主要有海带、裙带菜等；红藻 10 种，主要有条斑紫菜、石花菜、江篱等；高等植物 2 种，主要有大叶藻和虾海藻。15 米等深线内浅海底栖动物 23 种，以无疣齿吻沙蚕、异足索沙蚕、白樱蛤、胶洲湾角贝、双眼钩虾等为优势种。潮间带和 5 米等深线内浅海底栖动物 113 种，其中腔肠动物 2 种；扁形动物 2 种；纽形动物 1 种；环节动物 14 种；拟软体动物 1 种；软体动物 62 种，主要分布于潮间带和潮下带海域，以红螺、泥螺、泥蚶、毛蚶、贻贝、寻氏肌蛤、太平洋栉孔扇贝、褶牡蛎、近江牡蛎、文蛤、青蛤、菲律宾蛤仔、四角蛤蜊、中国蛤蜊、西施舌、长竹蛏、大竹蛏、缢蛏等为优势种；节肢动物 23 种，主要分布于 15 米等深线以内海域，以宽身大眼蟹、日本大眼蟹、黑斑虾蛄等为优势种。棘皮动物 8 种，主要分布于岩礁底质的潮间带海域，以海地瓜、海棒槌、粗钝海盘车为优势种；游泳生物种类较多，主要分布在浅海海域，经济价值及近年产量较高的优势种有中国团扇鲷、鳓鱼、太平洋鲱、青鳞鱼、远东拟沙丁鱼、黄鲫、海鳗、星鳗、鳕鱼、鲐鱼、梭鱼、鲈鱼、黑鳃梅童鱼、大黄鱼、小黄鱼、白姑鱼、真鲷、黑鲷、玉筋鱼、鲆类、带鱼、鲐鱼、蓝点马鲛、银鲳、舌鳎、条鳎、马面鲀。无脊椎动物分布在浅海水域，种类亦较多，常见的有日本枪乌贼、针乌贼、金乌贼、鱿鱼、长蛸、中国对虾、鹰爪虾、中国毛虾、日本毛虾、三疣梭子蟹等。

### （3）旅游资源

文登区是中国优秀旅游城市，拥有“山、海、泉、城”等丰富的旅游资源，主要分布在中国道教全真派发祥地圣经山风景区、市中休闲游览区、青龙旅游度假区、天福山革命起义观光区（天福山省级森林公园）、温泉疗养区等，其中，圣经山上的天然老子头像、《太上老子道德经》摩崖石刻、东华宫、三清殿及无染寺、天福山起义遗址、召文台公园、青龙旅游度假区等都是颇为著名的旅游景点，圣经山为省级风景名胜区。泽库镇海岸线长 39.8 公里，占全市海岸线总长的 22.5%，沿岸有滩涂、岩石、岛屿等多种自然地貌，主要岛屿有牛心岛、里岛、二岛等，主要海湾有五垒岛湾、靖海湾，已经吸引部分外商投资，具有发展生态旅游及海上旅游的良好前景。

#### 3.1.8 历史遗迹及矿藏

天福山革命遗址位于文登营镇（原天福山镇）天福山上，北距沟于家村

1.5km，1977年12月，山东省人民政府把起义遗址列为省级重点文物保护单位。

沙里店遗址位于文登营乡沙里店村东北100m，1974年发现，总面积25万m<sup>2</sup>。文化堆积厚约3m，下层多为夹沙红陶，中层红黑陶间杂，上层以黑陶为主，属原始社会新石器时期大汶口文化和龙山文化叠压。

## 3.2 环境功能区划

### 3.2.1 环境空气

按照《威海市环境空气质量功能区划》，本项目所在区域环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二类标准。

### 3.2.2 地表水

距离本项目最近的具有地表水功能区划的地表水体为昌阳河，根据威海市地表水环境功能区划图，二马桥断面附近为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

### 3.2.3 地下水

根据文登环境管理需要，对项目评价区其他环境要素功能定位，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 3.2.4 声环境

拟建项目区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区。

## 3.3 环境质量现状

### 3.3.1 环境空气质量现状

根据威海市文登区环境监控中心的监测数据，2024年文登区二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求，项目所在区域属于达标区。

在补充监测期间评价区内氨气、硫化氢、颗粒物均满足相关环境质量标准。

### 3.3.2 地表水环境质量现状

根据2024年昌阳河二马桥监测断面例行监测数据，昌阳河二马桥监测断面水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

### 3.3.3 地下水环境质量现状

根据现状监测数据，各监测点各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，项目地下水水质较好。

### 3.3.4 土壤环境质量现状

根据现状监测数据，土壤各监测点的各项监测因子均能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)的表1农用地土壤污染风险筛选值，项目周边土壤环境质量较好。

### 3.3.5 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测结果，项目厂界噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求，项目周边声环境质量较好。

## 4 环境空气影响评价

### 4.1 评价等级及评价范围确定

#### 4.1.1 评价因子和评价标准筛选

选取本项目排放的基本污染物和特征污染物作为评价因子。基本污染物PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、汞执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中表D.1“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表 4.1-1 环境空气质量标准 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 GB3095-2012)及修改单二级 标准
	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.5	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.2	
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	0.07	
	24小时平均	0.15	
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	0.035	
	24小时平均	0.075	
TSP	24小时平均	0.30	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	0.16	
	1小时平均	0.2	
氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均	0.05	
	24小时平均	0.1	
	1小时平均	0.25	
汞	年平均	0.05ug/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	1小时平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018)附录D
H <sub>2</sub> S	1小时平均	0.01	

#### 4.1.2 估算模型参数情况

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。

表 4.1-2 估算模型参数表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	—
2	最高环境温度/°C		36.4
3	最低环境温度/°C		-17.5
4	土地利用类型		农用地
5	区域湿度条件		潮湿
6	是否考虑地形	考虑地形	简单地形
		地形数据分辨率/m	≈90
7	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□ 否√
		岸线距离/km	—
		岸线方向/°	—

项目各污染源排放估算模型预测结果见下表。

表 4.1-3 项目各污染源排放估算模型预测结果汇总表

污染源	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Pmax(%)	D10%(m)
锅炉排气筒 (P1)	SO <sub>2</sub>	500	8.39E-04	0.17	未出现
	NO <sub>x</sub>	250	3.58E-03	1.43	未出现
	PM <sub>10</sub>	450	2.25E-04	0.05	未出现
锅炉排气筒 (P2)	SO <sub>2</sub>	500	8.39E-04	0.17	未出现
	NO <sub>x</sub>	250	3.58E-03	1.43	未出现
	PM <sub>10</sub>	450	2.25E-04	0.05	未出现
粪污处理区排 气筒 (P3)	NH <sub>3</sub>	200	4.78E-04	0.24	未出现
	H <sub>2</sub> S	10	4.78E-05	0.48	未出现
猪舍	NH <sub>3</sub>	200	2.31E-03	1.15	未出现
	H <sub>2</sub> S	10	2.29E-04	2.29	未出现
粪污处理区	NH <sub>3</sub>	200	1.35E-04	0.07	未出现
	H <sub>2</sub> S	10	1.48E-05	0.15	未出现
沼气燃烧	SO <sub>2</sub>	500	3.45E-04	0.07	未出现
	NO <sub>x</sub>	250	3.83E-05	0.02	未出现
	TSP	900	1.92E-05	0	未出现

#### 4.1.3 评价工作等级

大气环境影响评价工作等级按下表划分。

表 4.1-4 评价等级判别表

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

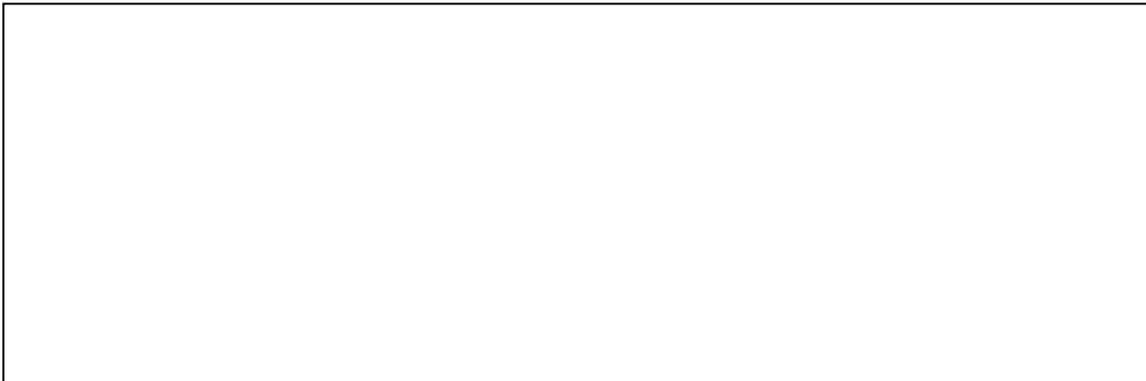
三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

本项目主要污染物最大落地浓度占标率  $P_{\max}$  为 2.29%，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围以边长为 5km 的矩形区域。

## 4.2 环境空气质量现状调查与评价

### 4.2.1 区域环境质量达标情况



### 4.2.2 污染源环境质量现状评价

#### 4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

项目基本污染物质量现状数据采用文登区开发区的监测数据，基准年为 2024 年。

文登区环境空气基本污染物  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $CO$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $O_3$  六项污染物质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求。

#### 4.2.2.2 其他污染物现状监测数据

##### （1）监测布点

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中对监测布点的要求，“以近 20 年统计的当地主导风向为轴，在场址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。

本项目区域内主导风向为北风，根据项目工程特点及周围环境特征，考虑气象条件及敏感点情况，选取项目西南侧的山前村作为环境质量现状监测点。

监测点位的具体布设情况见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气现状监测布点一览表

测点	测点名称	方位	距离 (m)	设置意义
----	------	----	--------	------

1#	山前村	SE	1065	厂址下风向敏感点
----	-----	----	------	----------

### (2) 监测因子、时间和频率

监测因子：氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、汞；同步观测风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等气象参数。

监测时间：淄博圆通环境检测有限公司

监测时间和频次：2025年01月14日—01月20日进行监测；氨、硫化氢、臭气浓度测1小时平均浓度，监测7天，每天监测4次，具体时间为2:00、8:00、14:00、20:00，小时均值须保证45分钟采样时间。

TSP、汞测日均值，监测7天，每日应有24小时的采样时间。

### (3) 监测分析方法

按照国家环保总局《环境监测技术规范》及《空气和废气监测方法》进行监测，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单和《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）中的有关规定执行。监测、分析方法见表4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	方法依据	检出限
环境空气	臭气浓度	HJ1262-2022《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	10（无量纲）
	TSP	HJ 1263-2022《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氨	HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.01 $\text{mg}/\text{m}^3$
	硫化氢	国家环境保护总局（2003年）（第四版 增补版）空气和废气监测分析方法 亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001 $\text{mg}/\text{m}^3$
	汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年）原子荧光分光光度法	3 $\times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$

### (4) 监测结果

环境空气监测期间气象参数见表4.2-4，环境空气现状监测结果见表4.2-5。

表 4.2-4（1） 项目厂址环境空气气象参数







表 4.2-5 (3) 环境空气检测结果



表 4.2-5 (4) 环境空气检测结果

/		


**(5) 现状评价**

**①评价方法**

评价方法采用单因子指数法。单因子指数  $I_i$  计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： $C_i$ —— $i$  污染物的实测浓度， $mg/m^3$ ；

$S_i$ —— $i$  污染物的评价标准， $mg/m^3$ 。

当  $P_i \leq 1$  时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$  时，表示污染物超标。

**②评价结果**

其他污染物环境空气质量现状评价结果见下表。

**表 4.2-6 其他污染物环境空气质量现状评价结果一览表**

监测点位	污染物	平均时间	标准值 ( $mg/m^3$ )	监测浓度范围 ( $mg/m^3$ )	最大浓度占 标率 (%)	超标 率 (%)	达标 情况
1#山 前村							

根据上表可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值要求；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应要求。

**4.3 污染源调查**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目污染源调查应调查的内容如下：

（1）调查拟建项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、拟建项目还应调查拟建项目现有污染源；

拟建项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

(2) 调查拟建项目所有拟被替代的污染源(如有),包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

本项目源强计算参数清单参见下表 4.3-1、4.3-2,非正常工况排放参数见表 4.3-3。

表 4.3-1 有组织污染源排放情况一览表(点源)

污染源	排气筒底部中心坐标		污染物名称	源强(kg/h)	排气筒参数				年排放小时数/h	废气量(m <sup>3</sup> /h)
	X	Y			高度m	内径m	烟温°C	流速(m/s)		
P1	122.111	37.058	SO <sub>2</sub>	0.097	30	0.2	50	15	720	3618.3
			NO <sub>x</sub>	0.414						3
			烟尘	0.026						3519
			汞及其化合物	少量						3618.3
P2	122.112	37.051	SO <sub>2</sub>	0.097	30	0.2	50	15	720	3618.3
			NO <sub>x</sub>	0.414						3
			烟尘	0.026						3519
			汞及其化合物	少量						3618.3
P3	122.113	37.050	NH <sub>3</sub>	0.015	15	0.2	50	15	8760	20000
			H <sub>2</sub> S	0.0015						
			臭气浓度	少量						
P4	122.111	37.051	油烟	0.00021	高出屋顶1.5m	/	/	/	2190	2000

表 4.3-2 无组织污染源排放情况一览表(面源)

环节	污染物名称	面源坐标		排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	面源(长×宽×高)(m)	排放情况
		经度	纬度				
猪舍	NH <sub>3</sub>	122.112019°E	37.050201°N	0.869	0.121	(80*16*6)*6	正常工况
	H <sub>2</sub> S			0.087	0.012		
	臭气浓度			少量	少量		
粪污处理区	NH <sub>3</sub>	122.112020°E	37.050201°N	0.027	0.0031	20m×10m×3m	正常工况
	H <sub>2</sub> S			0.003	0.00034		
	臭气浓度			少量	少量		
沼气燃烧	烟尘	122.112020°E	37.050201°N	0.0007	0.0010	/	正常工况
	SO <sub>2</sub>			0.0014	0.018		
	NO <sub>x</sub>			0.013	0.002		
饲料装卸废气	颗粒物	122.112019°E	37.050201°N	少量	/	4*4*6	正常工况

备用发电机废气	CO、HC、NO <sub>x</sub>	122.112019°E 37.050201°N	少量	/	5*6*3	正常工况
---------	-----------------------	-----------------------------	----	---	-------	------

表 4.3-3 拟建工程非正常工况下污染物排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 (t/a)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续发生时间 /h	年发生频次/次	应对措施
P1	环保设施治理效率降低	SO <sub>2</sub>	0.07	26.81	0.097	2	1	定期对废气处理设施进行检修
		NO <sub>x</sub>	0.426	163.61	0.592			
		烟尘	2.0	1110	2.60			
		汞及其化合物	少量	/	/			
P2	环保设施治理效率降低	SO <sub>2</sub>	0.07	26.81	0.097	2	1	定期对废气处理设施进行检修
		NO <sub>x</sub>	0.426	163.61	0.592			
		烟尘	2.0	1110	2.60			
		汞及其化合物	少量	/	/			
P3	环保设施治理效率降低	NH <sub>3</sub>	1.313	7.5	0.15	2	1	定期对废气处理设施进行检修
		H <sub>2</sub> S	0.131	0.75	0.015			
		臭气浓度	少量	/	/			
P4	环保设施治理效率降低	油烟废气	0.0031	0.71	0.0014	2	1	定期对废气处理设施进行检修

## 4.4 污染气象特征分析

### 4.4.1 气象资料适用性及气象背景分析

威海市文登区位于山东省东部，属温带季风区大陆性气候。主要特点是：四季分明，雨热同期，温度适宜，光照充足。

## 4.5 环境空气影响预测评价

### 4.5.1 预测因子

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定拟建工程的预测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>。

### 4.5.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围与评价范围一致为边长取 5km 的矩形区域。

### 4.5.3 预测结果

#### (1) 正常工况下

项目正常工况下，主要污染物预测结果见下表。

表 4.5-1 锅炉 1#排气筒有组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
25	5.37E-10	0	2.29E-09	0	1.44E-10	0
50	1.99E-05	0	8.49E-05	0.03	5.33E-06	0
75	2.07E-04	0.04	8.84E-04	0.35	5.55E-05	0.01
100	5.18E-04	0.1	2.21E-03	0.88	1.39E-04	0.03
125	6.77E-04	0.14	2.89E-03	1.16	1.81E-04	0.04
150	7.75E-04	0.15	3.31E-03	1.32	2.08E-04	0.05
175	7.91E-04	0.16	3.38E-03	1.35	2.12E-04	0.05
200	8.37E-04	0.17	3.57E-03	1.43	2.24E-04	0.05
<b>207</b>	<b>8.39E-04</b>	<b>0.17</b>	<b>3.58E-03</b>	<b>1.43</b>	<b>2.25E-04</b>	<b>0.05</b>
225	8.29E-04	0.17	3.54E-03	1.42	2.22E-04	0.05
250	7.92E-04	0.16	3.38E-03	1.35	2.12E-04	0.05
275	7.44E-04	0.15	3.17E-03	1.27	1.99E-04	0.04
300	6.99E-04	0.14	2.98E-03	1.19	1.87E-04	0.04
325	6.52E-04	0.13	2.78E-03	1.11	1.75E-04	0.04
350	6.05E-04	0.12	2.58E-03	1.03	1.62E-04	0.04
375	5.60E-04	0.11	2.39E-03	0.96	1.50E-04	0.03
400	5.22E-04	0.1	2.23E-03	0.89	1.40E-04	0.03
425	4.88E-04	0.1	2.08E-03	0.83	1.31E-04	0.03
450	4.85E-04	0.1	2.07E-03	0.83	1.30E-04	0.03
475	4.92E-04	0.1	2.10E-03	0.84	1.32E-04	0.03
500	4.93E-04	0.1	2.10E-03	0.84	1.32E-04	0.03
525	4.90E-04	0.1	2.09E-03	0.84	1.31E-04	0.03
550	4.85E-04	0.1	2.07E-03	0.83	1.30E-04	0.03
575	4.77E-04	0.1	2.03E-03	0.81	1.28E-04	0.03
600	4.67E-04	0.09	1.99E-03	0.8	1.25E-04	0.03
625	4.56E-04	0.09	1.95E-03	0.78	1.22E-04	0.03
650	4.45E-04	0.09	1.90E-03	0.76	1.19E-04	0.03
675	4.33E-04	0.09	1.85E-03	0.74	1.16E-04	0.03
700	4.21E-04	0.08	1.80E-03	0.72	1.13E-04	0.03
725	4.08E-04	0.08	1.74E-03	0.7	1.09E-04	0.02
750	3.96E-04	0.08	1.69E-03	0.68	1.06E-04	0.02
775	3.84E-04	0.08	1.64E-03	0.66	1.03E-04	0.02
800	3.72E-04	0.07	1.59E-03	0.64	9.98E-05	0.02
825	3.61E-04	0.07	1.54E-03	0.62	9.66E-05	0.02
850	3.49E-04	0.07	1.49E-03	0.6	9.37E-05	0.02
875	3.39E-04	0.07	1.45E-03	0.58	9.09E-05	0.02
900	3.29E-04	0.07	1.40E-03	0.56	8.82E-05	0.02
925	3.19E-04	0.06	1.36E-03	0.54	8.55E-05	0.02

950	3.10E-04	0.06	1.32E-03	0.53	8.30E-05	0.02
975	3.01E-04	0.06	1.28E-03	0.51	8.05E-05	0.02
1000	2.92E-04	0.06	1.24E-03	0.5	7.82E-05	0.02
下风向最大落地浓度及占标率	8.39E-04	0.17	3.58E-03	1.43	2.25E-04	0.05
最大落地点浓度距离	207m					

表 4.5-2 锅炉 2#排气筒有组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
25	5.37E-10	0	2.29E-09	0	1.44E-10	0
50	1.99E-05	0	8.49E-05	0.03	5.33E-06	0
75	2.07E-04	0.04	8.84E-04	0.35	5.55E-05	0.01
100	5.18E-04	0.1	2.21E-03	0.88	1.39E-04	0.03
125	6.77E-04	0.14	2.89E-03	1.16	1.81E-04	0.04
150	7.75E-04	0.15	3.31E-03	1.32	2.08E-04	0.05
175	7.91E-04	0.16	3.38E-03	1.35	2.12E-04	0.05
200	8.37E-04	0.17	3.57E-03	1.43	2.24E-04	0.05
<b>207</b>	<b>8.39E-04</b>	<b>0.17</b>	<b>3.58E-03</b>	<b>1.43</b>	<b>2.25E-04</b>	<b>0.05</b>
225	8.29E-04	0.17	3.54E-03	1.42	2.22E-04	0.05
250	7.92E-04	0.16	3.38E-03	1.35	2.12E-04	0.05
275	7.44E-04	0.15	3.17E-03	1.27	1.99E-04	0.04
300	6.99E-04	0.14	2.98E-03	1.19	1.87E-04	0.04
325	6.52E-04	0.13	2.78E-03	1.11	1.75E-04	0.04
350	6.05E-04	0.12	2.58E-03	1.03	1.62E-04	0.04
375	5.60E-04	0.11	2.39E-03	0.96	1.50E-04	0.03
400	5.22E-04	0.1	2.23E-03	0.89	1.40E-04	0.03
425	4.88E-04	0.1	2.08E-03	0.83	1.31E-04	0.03
450	4.85E-04	0.1	2.07E-03	0.83	1.30E-04	0.03
475	4.92E-04	0.1	2.10E-03	0.84	1.32E-04	0.03
500	4.93E-04	0.1	2.10E-03	0.84	1.32E-04	0.03
525	4.90E-04	0.1	2.09E-03	0.84	1.31E-04	0.03
550	4.85E-04	0.1	2.07E-03	0.83	1.30E-04	0.03
575	4.77E-04	0.1	2.03E-03	0.81	1.28E-04	0.03
600	4.67E-04	0.09	1.99E-03	0.8	1.25E-04	0.03
625	4.56E-04	0.09	1.95E-03	0.78	1.22E-04	0.03
650	4.45E-04	0.09	1.90E-03	0.76	1.19E-04	0.03
675	4.33E-04	0.09	1.85E-03	0.74	1.16E-04	0.03
700	4.21E-04	0.08	1.80E-03	0.72	1.13E-04	0.03
725	4.08E-04	0.08	1.74E-03	0.7	1.09E-04	0.02
750	3.96E-04	0.08	1.69E-03	0.68	1.06E-04	0.02
775	3.84E-04	0.08	1.64E-03	0.66	1.03E-04	0.02
800	3.72E-04	0.07	1.59E-03	0.64	9.98E-05	0.02
825	3.61E-04	0.07	1.54E-03	0.62	9.66E-05	0.02
850	3.49E-04	0.07	1.49E-03	0.6	9.37E-05	0.02
875	3.39E-04	0.07	1.45E-03	0.58	9.09E-05	0.02

900	3.29E-04	0.07	1.40E-03	0.56	8.82E-05	0.02
925	3.19E-04	0.06	1.36E-03	0.54	8.55E-05	0.02
950	3.10E-04	0.06	1.32E-03	0.53	8.30E-05	0.02
975	3.01E-04	0.06	1.28E-03	0.51	8.05E-05	0.02
1000	2.92E-04	0.06	1.24E-03	0.5	7.82E-05	0.02
下风向最大落地 浓度及占标率	8.39E-04	0.17	3.58E-03	1.43	2.25E-04	0.05
最大落地点浓度 距离	207m					

表 4.5-3 粪污区 3#排气筒有组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	氨		硫化氢	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	2.17E-15	0	2.17E-16	0
25	4.11E-05	0.02	4.11E-06	0.04
50	2.68E-04	0.13	2.68E-05	0.27
75	4.01E-04	0.2	4.01E-05	0.4
100	3.12E-04	0.16	3.12E-05	0.31
125	3.44E-04	0.17	3.44E-05	0.34
150	4.53E-04	0.23	4.53E-05	0.45
175	4.78E-04	0.24	4.78E-05	0.48
177	4.78E-04	0.24	4.78E-05	0.48
200	4.66E-04	0.23	4.66E-05	0.47
225	4.37E-04	0.22	4.37E-05	0.44
250	4.02E-04	0.2	4.02E-05	0.4
275	3.67E-04	0.18	3.67E-05	0.37
300	3.38E-04	0.17	3.38E-05	0.34
325	3.22E-04	0.16	3.22E-05	0.32
350	3.05E-04	0.15	3.05E-05	0.3
375	2.88E-04	0.14	2.88E-05	0.29
400	2.73E-04	0.14	2.73E-05	0.27
425	2.58E-04	0.13	2.58E-05	0.26
450	2.44E-04	0.12	2.44E-05	0.24
475	2.31E-04	0.12	2.31E-05	0.23
500	2.19E-04	0.11	2.19E-05	0.22
525	2.08E-04	0.1	2.08E-05	0.21
550	1.98E-04	0.1	1.98E-05	0.2
575	1.88E-04	0.09	1.88E-05	0.19
600	1.79E-04	0.09	1.79E-05	0.18
625	1.70E-04	0.09	1.70E-05	0.17
650	1.62E-04	0.08	1.62E-05	0.16
675	1.55E-04	0.08	1.55E-05	0.16
700	1.48E-04	0.07	1.48E-05	0.15
725	1.42E-04	0.07	1.42E-05	0.14
750	1.36E-04	0.07	1.36E-05	0.14
775	1.30E-04	0.07	1.30E-05	0.13
800	1.25E-04	0.06	1.25E-05	0.13

825	1.20E-04	0.06	1.20E-05	0.12
850	1.16E-04	0.06	1.16E-05	0.12
875	1.11E-04	0.06	1.11E-05	0.11
900	1.07E-04	0.05	1.07E-05	0.11
925	1.04E-04	0.05	1.04E-05	0.1
950	9.99E-05	0.05	9.99E-06	0.1
975	9.65E-05	0.05	9.65E-06	0.1
1000	9.33E-05	0.05	9.33E-06	0.09
1100	8.20E-05	0.04	8.20E-06	0.08
1200	7.28E-05	0.04	7.28E-06	0.07
1300	6.52E-05	0.03	6.52E-06	0.07
1400	5.89E-05	0.03	5.89E-06	0.06
1500	5.35E-05	0.03	5.35E-06	0.05
1600	4.89E-05	0.02	4.89E-06	0.05
1700	4.49E-05	0.02	4.49E-06	0.04
1800	4.15E-05	0.02	4.15E-06	0.04
1900	3.84E-05	0.02	3.84E-06	0.04
2000	3.58E-05	0.02	3.58E-06	0.04
2100	3.34E-05	0.02	3.34E-06	0.03
2200	3.13E-05	0.02	3.13E-06	0.03
2300	2.94E-05	0.01	2.94E-06	0.03
2400	2.77E-05	0.01	2.77E-06	0.03
2500	2.61E-05	0.01	2.61E-06	0.03
下风向最大落地浓度及占标率	4.78E-04	0.24	4.78E-05	0.48
最大落地点浓度距离	175m			

表 4.5-4 粪污处理区废气无组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	氨		硫化氢	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	7.08E-05	0.04	7.76E-06	0.08
25	1.08E-04	0.05	1.19E-05	0.12
50	1.21E-04	0.06	1.33E-05	0.13
75	1.35E-04	0.07	1.48E-05	0.15
80	1.35E-04	0.07	1.48E-05	0.15
100	1.30E-04	0.07	1.43E-05	0.14
125	1.19E-04	0.06	1.31E-05	0.13
150	1.04E-04	0.05	1.14E-05	0.11
175	9.08E-05	0.05	9.96E-06	0.1
200	7.98E-05	0.04	8.75E-06	0.09
225	7.09E-05	0.04	7.77E-06	0.08
250	6.31E-05	0.03	6.92E-06	0.07
275	5.61E-05	0.03	6.15E-06	0.06
300	5.21E-05	0.03	5.72E-06	0.06
325	4.87E-05	0.02	5.34E-06	0.05
350	4.55E-05	0.02	4.99E-06	0.05
375	4.25E-05	0.02	4.66E-06	0.05
400	4.07E-05	0.02	4.46E-06	0.04

425	3.90E-05	0.02	4.27E-06	0.04
450	3.73E-05	0.02	4.09E-06	0.04
475	3.58E-05	0.02	3.92E-06	0.04
500	3.47E-05	0.02	3.81E-06	0.04
525	3.32E-05	0.02	3.65E-06	0.04
550	3.19E-05	0.02	3.49E-06	0.03
575	3.06E-05	0.02	3.35E-06	0.03
600	2.96E-05	0.01	3.25E-06	0.03
625	2.86E-05	0.01	3.13E-06	0.03
650	2.76E-05	0.01	3.02E-06	0.03
675	2.66E-05	0.01	2.92E-06	0.03
700	2.57E-05	0.01	2.82E-06	0.03
725	2.49E-05	0.01	2.73E-06	0.03
750	2.41E-05	0.01	2.64E-06	0.03
775	2.33E-05	0.01	2.55E-06	0.03
800	2.25E-05	0.01	2.47E-06	0.02
825	2.18E-05	0.01	2.40E-06	0.02
850	2.12E-05	0.01	2.32E-06	0.02
875	2.05E-05	0.01	2.25E-06	0.02
900	1.99E-05	0.01	2.19E-06	0.02
925	1.93E-05	0.01	2.12E-06	0.02
950	1.88E-05	0.01	2.06E-06	0.02
975	1.83E-05	0.01	2.00E-06	0.02
1000	1.78E-05	0.01	1.95E-06	0.02
1100	1.59E-05	0.01	1.75E-06	0.02
1200	1.44E-05	0.01	1.58E-06	0.02
1300	1.31E-05	0.01	1.44E-06	0.01
1400	1.20E-05	0.01	1.31E-06	0.01
1500	1.10E-05	0.01	1.20E-06	0.01
1600	1.01E-05	0.01	1.11E-06	0.01
1700	9.38E-06	0	1.03E-06	0.01
1800	8.73E-06	0	9.57E-07	0.01
1900	8.14E-06	0	8.93E-07	0.01
2000	7.62E-06	0	8.35E-07	0.01
2100	7.15E-06	0	7.84E-07	0.01
2200	6.72E-06	0	7.38E-07	0.01
2300	6.34E-06	0	6.96E-07	0.01
2400	6.00E-06	0	6.58E-07	0.01
2500	5.68E-06	0	6.23E-07	0.01
下风向最大落地浓度及占标率	1.35E-04	0.07	1.48E-05	0.15
最大落地点浓度距离	75m			

表 4.5-5 猪舍废气无组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	氨		硫化氢	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	1.14E-03	0.57	1.13E-04	1.13
25	1.29E-03	0.64	1.27E-04	1.27

50	1.58E-03	0.79	1.56E-04	1.56
75	1.83E-03	0.92	1.81E-04	1.81
100	2.09E-03	1.05	2.08E-04	2.08
125	2.23E-03	1.12	2.21E-04	2.21
150	2.30E-03	1.15	2.28E-04	2.28
157	2.31E-03	1.15	2.29E-04	2.29
175	2.28E-03	1.14	2.27E-04	2.27
200	2.22E-03	1.11	2.20E-04	2.2
225	2.11E-03	1.06	2.09E-04	2.09
250	2.00E-03	1	1.98E-04	1.98
275	1.86E-03	0.93	1.84E-04	1.84
300	1.71E-03	0.85	1.69E-04	1.69
325	1.56E-03	0.78	1.54E-04	1.54
350	1.48E-03	0.74	1.46E-04	1.46
375	1.41E-03	0.71	1.40E-04	1.4
400	1.35E-03	0.68	1.34E-04	1.34
425	1.32E-03	0.66	1.31E-04	1.31
450	1.28E-03	0.64	1.27E-04	1.27
475	1.24E-03	0.62	1.23E-04	1.23
500	1.20E-03	0.6	1.19E-04	1.19
525	1.17E-03	0.58	1.16E-04	1.16
550	1.13E-03	0.56	1.12E-04	1.12
575	1.09E-03	0.55	1.08E-04	1.08
600	1.06E-03	0.53	1.05E-04	1.05
625	1.03E-03	0.51	1.02E-04	1.02
650	9.99E-04	0.5	9.91E-05	0.99
675	9.70E-04	0.49	9.62E-05	0.96
700	9.42E-04	0.47	9.34E-05	0.93
725	9.14E-04	0.46	9.06E-05	0.91
750	8.87E-04	0.44	8.80E-05	0.88
775	8.61E-04	0.43	8.54E-05	0.85
800	8.37E-04	0.42	8.30E-05	0.83
825	8.13E-04	0.41	8.07E-05	0.81
850	7.90E-04	0.4	7.84E-05	0.78
875	7.68E-04	0.38	7.62E-05	0.76
900	7.47E-04	0.37	7.41E-05	0.74
925	7.27E-04	0.36	7.21E-05	0.72
950	7.07E-04	0.35	7.01E-05	0.7
975	6.88E-04	0.34	6.83E-05	0.68
1000	6.70E-04	0.34	6.65E-05	0.66
1100	6.05E-04	0.3	6.00E-05	0.6
1200	5.49E-04	0.27	5.44E-05	0.54
1300	5.00E-04	0.25	4.96E-05	0.5
1400	4.58E-04	0.23	4.54E-05	0.45
1500	4.22E-04	0.21	4.18E-05	0.42
1600	3.90E-04	0.19	3.86E-05	0.39
1700	3.62E-04	0.18	3.59E-05	0.36

1800	3.36E-04	0.17	3.34E-05	0.33
1900	3.14E-04	0.16	3.11E-05	0.31
2000	2.97E-04	0.15	2.95E-05	0.29
2100	2.79E-04	0.14	2.77E-05	0.28
2200	2.63E-04	0.13	2.60E-05	0.26
2300	2.48E-04	0.12	2.46E-05	0.25
2400	2.34E-04	0.12	2.32E-05	0.23
2500	2.22E-04	0.11	2.20E-05	0.22
下风向最大落地浓度及占标率	2.31E-03	1.15	2.29E-04	2.29
最大落地点浓度距离	157m			

表 4.5-6 沼气燃烧废气排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		TSP	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	1.70E-04	0.03	1.89E-05	0.01	9.45E-06	0
25	1.92E-04	0.04	2.14E-05	0.01	1.07E-05	0
50	2.36E-04	0.05	2.62E-05	0.01	1.31E-05	0
75	2.73E-04	0.05	3.03E-05	0.01	1.52E-05	0
100	3.12E-04	0.06	3.47E-05	0.01	1.74E-05	0
125	3.34E-04	0.07	3.71E-05	0.01	1.85E-05	0
150	3.44E-04	0.07	3.82E-05	0.02	1.91E-05	0
157	3.45E-04	0.07	3.83E-05	0.02	1.92E-05	0
175	3.41E-04	0.07	3.79E-05	0.02	1.90E-05	0
200	3.31E-04	0.07	3.68E-05	0.01	1.84E-05	0
225	3.15E-04	0.06	3.50E-05	0.01	1.75E-05	0
250	2.98E-04	0.06	3.32E-05	0.01	1.66E-05	0
275	2.77E-04	0.06	3.08E-05	0.01	1.54E-05	0
300	2.55E-04	0.05	2.83E-05	0.01	1.41E-05	0
325	2.32E-04	0.05	2.58E-05	0.01	1.29E-05	0
350	2.20E-04	0.04	2.45E-05	0.01	1.22E-05	0
375	2.11E-04	0.04	2.34E-05	0.01	1.17E-05	0
400	2.02E-04	0.04	2.24E-05	0.01	1.12E-05	0
425	1.97E-04	0.04	2.18E-05	0.01	1.09E-05	0
450	1.91E-04	0.04	2.12E-05	0.01	1.06E-05	0
475	1.85E-04	0.04	2.06E-05	0.01	1.03E-05	0
500	1.79E-04	0.04	1.99E-05	0.01	9.97E-06	0
525	1.74E-04	0.03	1.93E-05	0.01	9.65E-06	0
550	1.68E-04	0.03	1.87E-05	0.01	9.34E-06	0
575	1.63E-04	0.03	1.81E-05	0.01	9.05E-06	0
600	1.58E-04	0.03	1.76E-05	0.01	8.78E-06	0
625	1.53E-04	0.03	1.70E-05	0.01	8.52E-06	0
650	1.49E-04	0.03	1.65E-05	0.01	8.27E-06	0
675	1.45E-04	0.03	1.61E-05	0.01	8.03E-06	0
700	1.40E-04	0.03	1.56E-05	0.01	7.79E-06	0
725	1.36E-04	0.03	1.51E-05	0.01	7.56E-06	0
750	1.32E-04	0.03	1.47E-05	0.01	7.34E-06	0

775	1.28E-04	0.03	1.43E-05	0.01	7.13E-06	0
800	1.25E-04	0.02	1.38E-05	0.01	6.92E-06	0
825	1.21E-04	0.02	1.35E-05	0.01	6.73E-06	0
850	1.18E-04	0.02	1.31E-05	0.01	6.54E-06	0
875	1.14E-04	0.02	1.27E-05	0.01	6.35E-06	0
900	1.11E-04	0.02	1.24E-05	0	6.18E-06	0
925	1.08E-04	0.02	1.20E-05	0	6.01E-06	0
950	1.05E-04	0.02	1.17E-05	0	5.85E-06	0
975	1.02E-04	0.02	1.14E-05	0	5.69E-06	0
1000	9.98E-05	0.02	1.11E-05	0	5.54E-06	0
下风向最大落地浓度及占标率	3.45E-04	0.07	3.83E-05	0.02	1.92E-05	0
最大落地点浓度距离	157m					

**(2) 非正常工况**

项目非正常工况下，主要污染物预测结果见下表。

**表 4.5-7 非正常工况 1#排气筒有组织排放预测结果汇总表**

项目 离源距离(m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
25	5.37E-10	0	3.28E-09	0	1.44E-08	0
50	1.99E-05	0	1.21E-04	0.05	5.33E-04	0.12
75	2.07E-04	0.04	1.26E-03	0.51	5.55E-03	1.23
100	5.18E-04	0.1	3.16E-03	1.26	1.39E-02	3.08
125	6.77E-04	0.14	4.13E-03	1.65	1.81E-02	4.03
150	7.75E-04	0.15	4.73E-03	1.89	2.08E-02	4.62
175	7.91E-04	0.16	4.83E-03	1.93	2.12E-02	4.71
200	8.37E-04	0.17	5.11E-03	2.04	2.24E-02	4.98
<b>207</b>	<b>8.39E-04</b>	<b>0.17</b>	<b>5.12E-03</b>	<b>2.05</b>	<b>2.25E-02</b>	<b>5</b>
225	8.29E-04	0.17	5.06E-03	2.02	2.22E-02	4.94
250	7.92E-04	0.16	4.83E-03	1.93	2.12E-02	4.72
275	7.44E-04	0.15	4.54E-03	1.82	1.99E-02	4.43
300	6.99E-04	0.14	4.27E-03	1.71	1.87E-02	4.17
325	6.52E-04	0.13	3.98E-03	1.59	1.75E-02	3.89
350	6.05E-04	0.12	3.69E-03	1.48	1.62E-02	3.6
375	5.60E-04	0.11	3.42E-03	1.37	1.50E-02	3.34
400	5.22E-04	0.1	3.18E-03	1.27	1.40E-02	3.11
425	4.88E-04	0.1	2.98E-03	1.19	1.31E-02	2.91
450	4.85E-04	0.1	2.96E-03	1.18	1.30E-02	2.89
475	4.92E-04	0.1	3.00E-03	1.2	1.32E-02	2.93
500	4.93E-04	0.1	3.01E-03	1.2	1.32E-02	2.94
525	4.90E-04	0.1	2.99E-03	1.2	1.31E-02	2.92
550	4.85E-04	0.1	2.96E-03	1.18	1.30E-02	2.89
575	4.77E-04	0.1	2.91E-03	1.16	1.28E-02	2.84
600	4.67E-04	0.09	2.85E-03	1.14	1.25E-02	2.78
625	4.56E-04	0.09	2.79E-03	1.11	1.22E-02	2.72

650	4.45E-04	0.09	2.72E-03	1.09	1.19E-02	2.65
675	4.33E-04	0.09	2.64E-03	1.06	1.16E-02	2.58
700	4.21E-04	0.08	2.57E-03	1.03	1.13E-02	2.51
725	4.08E-04	0.08	2.49E-03	1	1.09E-02	2.43
750	3.96E-04	0.08	2.42E-03	0.97	1.06E-02	2.36
775	3.84E-04	0.08	2.34E-03	0.94	1.03E-02	2.29
800	3.72E-04	0.07	2.27E-03	0.91	9.98E-03	2.22
825	3.61E-04	0.07	2.20E-03	0.88	9.66E-03	2.15
850	3.49E-04	0.07	2.13E-03	0.85	9.37E-03	2.08
875	3.39E-04	0.07	2.07E-03	0.83	9.09E-03	2.02
900	3.29E-04	0.07	2.01E-03	0.8	8.82E-03	1.96
925	3.19E-04	0.06	1.95E-03	0.78	8.55E-03	1.9
950	3.10E-04	0.06	1.89E-03	0.76	8.30E-03	1.84
975	3.01E-04	0.06	1.83E-03	0.73	8.05E-03	1.79
1000	2.92E-04	0.06	1.78E-03	0.71	7.82E-03	1.74
下风向最大落地 浓度及占标率	<b>8.39E-04</b>	<b>0.17</b>	<b>5.12E-03</b>	<b>2.05</b>	<b>2.25E-02</b>	<b>5</b>
最大落地点浓度 距离	207m					

表 4.5-8 非正常工况 2#排气筒有组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
25	5.37E-10	0	3.28E-09	0	1.44E-08	0
50	1.99E-05	0	1.21E-04	0.05	5.33E-04	0.12
75	2.07E-04	0.04	1.26E-03	0.51	5.55E-03	1.23
100	5.18E-04	0.1	3.16E-03	1.26	1.39E-02	3.08
125	6.77E-04	0.14	4.13E-03	1.65	1.81E-02	4.03
150	7.75E-04	0.15	4.73E-03	1.89	2.08E-02	4.62
175	7.91E-04	0.16	4.83E-03	1.93	2.12E-02	4.71
200	8.37E-04	0.17	5.11E-03	2.04	2.24E-02	4.98
<b>207</b>	<b>8.39E-04</b>	<b>0.17</b>	<b>5.12E-03</b>	<b>2.05</b>	<b>2.25E-02</b>	<b>5</b>
225	8.29E-04	0.17	5.06E-03	2.02	2.22E-02	4.94
250	7.92E-04	0.16	4.83E-03	1.93	2.12E-02	4.72
275	7.44E-04	0.15	4.54E-03	1.82	1.99E-02	4.43
300	6.99E-04	0.14	4.27E-03	1.71	1.87E-02	4.17
325	6.52E-04	0.13	3.98E-03	1.59	1.75E-02	3.89
350	6.05E-04	0.12	3.69E-03	1.48	1.62E-02	3.6
375	5.60E-04	0.11	3.42E-03	1.37	1.50E-02	3.34
400	5.22E-04	0.1	3.18E-03	1.27	1.40E-02	3.11
425	4.88E-04	0.1	2.98E-03	1.19	1.31E-02	2.91
450	4.85E-04	0.1	2.96E-03	1.18	1.30E-02	2.89
475	4.92E-04	0.1	3.00E-03	1.2	1.32E-02	2.93
500	4.93E-04	0.1	3.01E-03	1.2	1.32E-02	2.94
525	4.90E-04	0.1	2.99E-03	1.2	1.31E-02	2.92
550	4.85E-04	0.1	2.96E-03	1.18	1.30E-02	2.89
575	4.77E-04	0.1	2.91E-03	1.16	1.28E-02	2.84

600	4.67E-04	0.09	2.85E-03	1.14	1.25E-02	2.78
625	4.56E-04	0.09	2.79E-03	1.11	1.22E-02	2.72
650	4.45E-04	0.09	2.72E-03	1.09	1.19E-02	2.65
675	4.33E-04	0.09	2.64E-03	1.06	1.16E-02	2.58
700	4.21E-04	0.08	2.57E-03	1.03	1.13E-02	2.51
725	4.08E-04	0.08	2.49E-03	1	1.09E-02	2.43
750	3.96E-04	0.08	2.42E-03	0.97	1.06E-02	2.36
775	3.84E-04	0.08	2.34E-03	0.94	1.03E-02	2.29
800	3.72E-04	0.07	2.27E-03	0.91	9.98E-03	2.22
825	3.61E-04	0.07	2.20E-03	0.88	9.66E-03	2.15
850	3.49E-04	0.07	2.13E-03	0.85	9.37E-03	2.08
875	3.39E-04	0.07	2.07E-03	0.83	9.09E-03	2.02
900	3.29E-04	0.07	2.01E-03	0.8	8.82E-03	1.96
925	3.19E-04	0.06	1.95E-03	0.78	8.55E-03	1.9
950	3.10E-04	0.06	1.89E-03	0.76	8.30E-03	1.84
975	3.01E-04	0.06	1.83E-03	0.73	8.05E-03	1.79
1000	2.92E-04	0.06	1.78E-03	0.71	7.82E-03	1.74
下风向最大落地浓度及占标率	<b>8.39E-04</b>	<b>0.17</b>	<b>5.12E-03</b>	<b>2.05</b>	<b>2.25E-02</b>	<b>5</b>
最大落地点浓度距离	207m					

表 4.5-9 非正常工况 3#排气筒有组织排放预测结果汇总表

项目 离源距离(m)	氨		硫化氢	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	2.17E-14	0	2.17E-15	0
25	4.11E-04	0.21	4.11E-05	0.41
50	2.68E-03	1.34	2.68E-04	2.68
75	4.01E-03	2.01	4.01E-04	4.01
100	3.12E-03	1.56	3.12E-04	3.12
125	3.44E-03	1.72	3.44E-04	3.44
150	4.53E-03	2.26	4.53E-04	4.53
175	4.78E-03	2.39	4.78E-04	4.78
177	4.78E-03	2.39	4.78E-04	4.78
200	4.66E-03	2.33	4.66E-04	4.66
225	4.37E-03	2.19	4.37E-04	4.37
250	4.02E-03	2.01	4.02E-04	4.02
275	3.67E-03	1.83	3.67E-04	3.67
300	3.38E-03	1.69	3.38E-04	3.38
325	3.22E-03	1.61	3.22E-04	3.22
350	3.05E-03	1.52	3.05E-04	3.05
375	2.88E-03	1.44	2.88E-04	2.88
400	2.73E-03	1.36	2.73E-04	2.73
425	2.58E-03	1.29	2.58E-04	2.58
450	2.44E-03	1.22	2.44E-04	2.44
475	2.31E-03	1.16	2.31E-04	2.31
500	2.19E-03	1.1	2.19E-04	2.19
525	2.08E-03	1.04	2.08E-04	2.08

550	1.98E-03	0.99	1.98E-04	1.98
575	1.88E-03	0.94	1.88E-04	1.88
600	1.79E-03	0.89	1.79E-04	1.79
625	1.70E-03	0.85	1.70E-04	1.7
650	1.62E-03	0.81	1.62E-04	1.62
675	1.55E-03	0.78	1.55E-04	1.55
700	1.48E-03	0.74	1.48E-04	1.48
725	1.42E-03	0.71	1.42E-04	1.42
750	1.36E-03	0.68	1.36E-04	1.36
775	1.30E-03	0.65	1.30E-04	1.3
800	1.25E-03	0.63	1.25E-04	1.25
825	1.20E-03	0.6	1.20E-04	1.2
850	1.16E-03	0.58	1.16E-04	1.16
875	1.11E-03	0.56	1.11E-04	1.11
900	1.07E-03	0.54	1.07E-04	1.07
925	1.04E-03	0.52	1.04E-04	1.04
950	9.99E-04	0.5	9.99E-05	1
975	9.65E-04	0.48	9.65E-05	0.97
1000	9.33E-04	0.47	9.33E-05	0.93
1100	8.20E-04	0.41	8.20E-05	0.82
1200	7.28E-04	0.36	7.28E-05	0.73
1300	6.52E-04	0.33	6.52E-05	0.65
1400	5.89E-04	0.29	5.89E-05	0.59
1500	5.35E-04	0.27	5.35E-05	0.54
1600	4.89E-04	0.24	4.89E-05	0.49
1700	4.49E-04	0.22	4.49E-05	0.45
1800	4.15E-04	0.21	4.15E-05	0.41
1900	3.84E-04	0.19	3.84E-05	0.38
2000	3.58E-04	0.18	3.58E-05	0.36
2100	3.34E-04	0.17	3.34E-05	0.33
2200	3.13E-04	0.16	3.13E-05	0.31
2300	2.94E-04	0.15	2.94E-05	0.29
2400	2.77E-04	0.14	2.77E-05	0.28
2500	2.61E-04	0.13	2.61E-05	0.26
下风向最大落地浓度及 占标率	4.78E-03	2.39	4.78E-04	4.78
最大落地点浓度距离	175			

估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，当出现氨、硫化氢非正常工况排放下，拟建工程对周围环境空气质量的影响较小。但是为了减轻对环境空气的影响，在发生非正常工况排放后，拟建项目应在最短的时间内检修，因而这种影响只是暂时的。同时，企业必须加强管理和设备的维修保养，确保设备正常运行，避免出现非正常工况排放。企业在生产中还应加强管理，严格控制规程，提高工人素质，精心操作，防患于未然，将非正常排放控制到最小。

#### 4.5.4 恶臭影响分析

##### (1) 恶臭的产生

随着畜牧业生产集约化程度的不断提高,养殖场的恶臭对大气污染已构成了社会公害,使人类生存环境下降,使畜禽生产力下降,对疫病的易感性提高或直接引起某些疾病,从而引起普遍关注。

恶臭气体主要来源于猪舍、粪污处理区等,产生于畜禽粪便的腐败分解。粪便中的有机物主要包括碳水化合物和含氮化合物,这些有机物在有氧或无氧条件下会发生分解。碳水化合物发生有氧分解时释放热能,主要产物为  $\text{CO}_2$  和水;但在无氧条件下,其分解产物主要为甲醇、有机酸和各种醇类,这类物质均略带臭味和酸味,会使人产生不愉快的感觉。含氮化合物则在酶的作用下分解成氨基酸,其后在有氧条件下分解为硝酸盐类;在无氧条件下分解为氨、硫酸、乙烯醇、二甲基硫醚、甲胺、硫化氢、三甲胺等恶臭气体,这些气体具有腐烂洋葱臭、腐败的蛋臭、鱼臭等特有臭味。

根据有关文献,引起恶臭的物质经鉴定有 220 种以上化合物。包括多种挥发性有机酸类(Acid)、醇类(Alcohls)、酚类(Phenols)、酮类(Kelones)、酯类(Esters)、胺类(Amines)、硫醇类(Mercaptans)以及含氮杂环类物质。其中主要有三大类化合物:挥发性脂肪酸、酚类化合物,吡啶。养猪场中的恶臭是由许多单一的臭气物质复合作用生成的。其中对环境危害最大的恶臭物质是  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。

氨为无色气体,具有刺激性臭气,比空气轻,易溶于水。氨能刺激黏膜,引起黏膜充血,喉头水肿,氨吸入呼吸系统后,可引起上部呼吸道黏膜充血、支气管炎,严重者可引起肺水肿、肺出血等。低浓度的氨可刺激三叉神经末梢,引起呼吸中枢的反射性兴奋。吸入肺部的氨,可通过肺泡上皮组织进入血液,引起血管中枢神经的反应,并与血红蛋白结合,置换氧基,破坏血液的运氧功能。如果短期吸入少量的氨,可被体液吸收,变成尿素排出体外。而高浓度的氨,可直接刺激肌体组织,引起中枢神经系统麻痹、中毒性肝病、心肌损伤等症。

硫化氢是一种无色、易挥发的恶臭气体,比空气重,易溶于水。硫化氢的危害主要是刺激人的黏膜,当硫化氢接触到动物黏膜上的水分时,很快溶解并与黏液中的钠离子结合生成硫化钠,对黏膜产生刺激作用,引起结膜炎,表现流泪、角膜混浊、畏光等症状,同时引起鼻炎、气管炎、咽喉灼伤,以至肺水肿。人若

经常吸入低浓度的硫化氢，可出现植物性神经紊乱，偶然发生多发性神经炎。硫化氢在肺泡内很快被吸收进入血液内，氧化成硫酸盐或硫代硫酸盐等：游离在血液中的硫化氢，能和氧化型细胞色素氧化酶中的三价铁结合，使酶失去活性，以致影响细胞的氧化过程，造成组织缺氧。长期处于低浓度的硫化氢的环境中，牲畜体质变弱，抗病能力下降，易发生肠胃病、心脏衰弱等：高浓度的硫化氢可直接抵制呼吸中枢，引起窒息或死亡。硫化氢对人类的危害也相当大，低浓度时即可引起慢性中毒，高浓度时，可直接抵制呼吸中枢，引起窒息死亡。

## (2) 恶臭影响分析

本项目排放的大气污染物中  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  都常有令人不悦的气味。因此，采用恶臭物质浓度预测法对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的恶臭影响进行评价。

本项目养殖过程采取学设计日粮，提高饲料利用率，合理使用饲料添加剂，建设全密闭埋地式、半埋地式粪污处理系统，在产生较大臭气的区域全部采取密封，定期喷洒除臭剂措施后，本项目恶臭污染物排放源强均会大大减少，预测结果表明，场区  $\text{NH}_3$  最大落地浓度为  $2.31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.15%； $\text{H}_2\text{S}$  最大落地浓度为  $0.229\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 2.29%， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  无组织排放厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准限值要求，臭气强度为 1 级，属于勉强能感觉到气味（感觉阈值）。说明本项目排放的恶臭气体对大气环境和人群健康及嗅觉舒适度基本无明显不良影响。

## 4.6 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等文件要求，结合本项目的实际情况，企业应对常规项目进行日常监测，不具备监测条件的项目监测工作委托具有监测能力的单位进行监测。具体见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
------	------	------	--------

有组织	锅炉排气筒 P1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、汞及其化合物、林格曼黑度	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2
	锅炉排气筒 P2	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、汞及其化合物、林格曼黑度	1次/月	
	粪污处理区排气筒 P3	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
	油烟废气排气筒 P4	油烟	1次/年	《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)表2小型标准
无组织	厂界外	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
		NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
		臭气浓度	1次/半年	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)

## 4.7 评价结论与建议

### 4.7.1 现状质量评价

根据威海市文登区环境监控中心的监测数据，2024年文登区SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均值、CO、O<sub>3</sub>相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

根据监测数据，项目环境空气监测各点位的TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D相应要求，项目环境影响符合环境功能区划，因此环境影响可接受。

### 4.7.2 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据短时预测结果，拟建项目主要污染物最大落地浓度均未超标，且未超过环境质量浓度限值，无需设置大气防护距离。

### 4.7.3 大气污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放量核算

根据工程分析，按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)、《排污许可证申请及核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电

及锅炉》(HJ820-2017)等要求,本项目排气筒为一般排放口,项目大气污染物有组织量核算结果见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目大气污染物有组织排放量核算结果

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	P1	SO <sub>2</sub>	26.81	0.097	0.07
		NO <sub>x</sub>	114.42	0.414	0.298
		烟尘	11.1	0.026	0.020
		汞及其化合物	少量		
2	P2	SO <sub>2</sub>	26.81	0.097	0.07
		NO <sub>x</sub>	114.42	0.414	0.298
		烟尘	11.1	0.026	0.020
		汞及其化合物	少量		
3	P3	NH <sub>3</sub>	0.75	0.015	0.131
		H <sub>2</sub> S	0.075	0.0015	0.0131
		臭气浓度	少量		
4	P4	油烟	0.11	0.00021	0.000465
一般排放口合计	SO <sub>2</sub>				0.14
	NO <sub>x</sub>				0.596
	烟尘				0.04
	汞及其化合物				少量
	NH <sub>3</sub>				0.131
	H <sub>2</sub> S				0.0131
	臭气浓度				少量
	油烟				0.000465
有组织排放总计					
有组织排放总计	SO <sub>2</sub>				0.14
	NO <sub>x</sub>				0.596
	烟尘				0.04
	汞及其化合物				少量
	NH <sub>3</sub>				0.131
	H <sub>2</sub> S				0.0131
	臭气浓度				少量
	油烟				0.000465

(2) 无组织排放量核算

根据工程分析,项目大气污染物无组织量核算结果见表 4.7-2。

表 4.7-2 项目大气污染物无组织排放量核算结果

序号	无组织排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量(t/a)	
					标准名称	排放速率(kg/h)		
1	猪舍	养殖	NH <sub>3</sub>	提高饲料利用率,合理使用饲料添加剂+加强通风+定期清洗+喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.869	
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.087	
			臭气浓度		《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	70(无量纲)	少量	
2	粪污处理区	粪污处理	NH <sub>3</sub>	加强密闭,提高收集效率,及时清运+喷洒除臭剂+绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.027	
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.003	
			臭气浓度		《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	70(无量纲)	少量	
3	料仓	饲料装卸	颗粒物	密闭的管道输送,塔顶配套无动力收集设施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	少量	
4	沼气燃烧	沼气燃烧	烟尘	沼气燃烧器燃烧	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.07	0.0007	
			SO <sub>2</sub>			0.052	0.0014	
			NO <sub>x</sub>			0.0154	0.013	
5	备用发电机废气	柴油燃烧	CO、HC、NO <sub>x</sub> 等	使用含硫量小于0.001%的优质柴油	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	少量	
无组织排放总计								
无组织排放总计			NH <sub>3</sub>				0.896	
			H <sub>2</sub> S				0.09	
			臭气浓度				少量	
			颗粒物(烟尘)				0.0007	
			SO <sub>2</sub>				0.0014	
			NO <sub>x</sub>				0.013	
			CO、HC、NO <sub>x</sub> 等				少量	

## (3) 大气污染物年排放量核算

根据工程分析,项目大气污染物年排放量核算结果见表 4.7-3。

表 4.7-3 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	NH <sub>3</sub>	1.027
2	H <sub>2</sub> S	0.1031
3	臭气浓度	少量
4	烟尘	0.0407
5	SO <sub>2</sub>	0.1414

6	NO <sub>x</sub>	0.609
7	汞及其化合物	少量
8	油烟	0.000465

#### 4.7.4 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查见表 4.7-4。

表 4.7-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 ( ) 其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、汞、颗粒物)		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2024) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	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	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	本项目属于二级评价，可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、汞、烟气黑度)	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 checked="" type="checkbox"/>
环境结论	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	可不设置大气防护距离			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> (0.1414) t/a	NO <sub>x</sub> (0.609) t/a	颗粒物 (0.0407) t/a	VOCs ( / ) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”，“( )”为内容填写项					

## 5 地表水环境影响分析

### 5.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定项目地表水环境影响评价等级及评价范围。项目属“水污染影响型”建设项目，评价等级判定依据详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ; 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水等，用于还田。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分，确定本项目地表水环境影响评价等级为“三级 B”。故本次环评可不进行水环境影响预测分析，仅对项目废水产排污情况、污水处理设施及排水去向可行性等进行分析。

### 5.2 地表水环境现状调查与评价

#### 5.2.1 例行监测数据

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测断面位置

断面编号	点位名称	相对于项目最近场界		备注
		方位	距离 (m)	
1#	二马桥断面	W	9260	了解地表水现状



在区域地表水环境质量良好。





表 5.3-1 废水污染物产排情况一览表

序号	废水类型	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	浓度情况	污染物种类									
				COD	氨氮	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	TP	全盐量	粪大肠菌群 (个/L)	蛔虫卵 (个/L)	动植物油
1	生活污水	292	产生浓度 (mg/L)	350	30	200	250	/	/	/	/	/	200
			排放浓度 (mg/L)	320	28	180	200	/	/	/	/	/	20
2	猪尿、猪舍冲洗 废水	6022.944	产生浓度 (mg/L)	2640	261	5000	2000	370	43.5	/	22000	10	/
3	锅炉定期排污水	216	产生浓度 (mg/L)	60	8	/	200	/	/	1500	/	/	/
4	软水制备浓水	104.176	产生浓度 (mg/L)	60	8	/	/	/	/	1500	/	/	/
5	生物除臭排污水	240	产生浓度 (mg/L)	2000	100	/	200	/	/	2000	/	/	/
6	病死猪暂存间拖 洗废水	1.555	产生浓度 (mg/L)	1000	500	2000	150	/	/	/	15000	10	/
混合废水浓度			产生浓度 (mg/L)	<b>2398.7</b>	<b>233.8</b>	<b>4387.4</b>	<b>1773.5</b>	<b>324.1</b>	<b>38.1</b>	<b>139.6</b>	<b>19272.1</b>	<b>8.8</b>	<b>0.8</b>
污染物产生总量(t/a)		<b>6876.675</b>	/	<b>16.49</b>	<b>1.61</b>	<b>30.17</b>	<b>12.20</b>	<b>2.23</b>	<b>0.26</b>	<b>0.96</b>	<b>132.53</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>

本项目每栋猪舍一端设有封闭集粪池，猪舍排放的粪污（包括猪粪尿和冲洗废水）通过下方的清粪通道排入封闭集粪池内。一段时间后，各封闭集粪池内的粪污通过地形自流，到粪污处理区的粪污暂存池。粪污暂存池内的粪污经固液分离，产生的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田，分离液与锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水一起通过粪污泵经管道进入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。

### 5.3.2 事故状态下废水排放情况

#### 1、事故废水

根据《建筑设计防火规范》（GB50015-2014）的要求，项目养殖场占地面积  $21723\text{m}^2 < 100\text{ha}$ ，因此同一时间内火灾次数取 1 次，一次最大消防用水量为  $15\text{L/S}$ ，火灾延续时间按 2 小时计，则最大消防废水产生量为  $108\text{m}^3$ 。

本项目废水若发生事故排放，废水可能发生漫流，进而污染周围土壤和地表水。场区内设有事故废水导排系统，事故废水经导排系统收集到黑膜厌氧发酵池，将污染控制在范围内。黑膜厌氧发酵池有足够的容积能够满足消防废水贮存需求。

为杜绝废水的事故排放，应采取以下措施：

①平时注意废水处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保废水最终满足还田要求。

②应设有备用电源和各用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废水能及时处理。

③对员工进行岗位培训，持证上岗。经常性监测并做好值班记录，实行岗位责任制。

#### 2、沼液消纳产生的影响

沼液富含氮、磷、钾及有机质，长期合理施用可提升土壤肥力，改善土壤结构。减少化学肥料使用，降低农业面源污染风险。利用沼液灌溉可减少淡水资源消耗，尤其在干旱地区意义显著。但由于植物不同生长期所需的肥力各有差异，如果沼液过量施用或雨季渗漏，可能导致氨氮、COD 等污染物进入地下水或地表水，造成面源污染，引发富营养化。高盐沼液长期施用可能导致土壤盐渍化，影响作物生长。

为了减少沼液消纳对周围环境的影响，提出一下防控措施：

- ①根据土壤类型、作物需求、水文条件确定消纳容量，避免超负荷施用。
- ②配套监测系统，定期检测土壤、地下水及作物重金属含量。
- ③过固液分离、厌氧发酵延长腐熟时间，降低病原体与盐分风险。
- ④采用滴灌、喷灌等精准技术，结合作物生长期调整施用量。

由以上分析可知，项目产生的粪尿、废水均得到了综合利用，项目运行过程中没有废水排放，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，不会对地表水环境和人体健康造成不利影响。

### 5.3.3 地表水环境影响评价结论

项目产生的粪尿、废水均得到了综合利用，项目运行过程中没有废水排放，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，不会对地表水环境和人体健康造成不利影响。

## 5.4 小结

项目运营过程中产生的粪尿、废水全部综合利用不外排，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。因此，项目对周围地表水产生影响较小。

表 5.4-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染类型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响类型 <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"/> ；涉水的风景名胜区分区 <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 checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水温要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>

	受影响水体水环境质量	调查时期 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"/>	数据来源 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 type="checkbox"/> ; 开放量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开放量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期 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"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	补充监测	监测时期 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"/>	监测因子 ( )	监测断面或点位 监测断面或点位个数 ( )	
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 <sup>2</sup>			
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、粪大肠菌群、硝酸盐氮、硫化物、氯化物、全盐量、悬浮物)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 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"/> 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形势评价 <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流演变状况 <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 <sup>2</sup>			
	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			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期滞后 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"/>			
	水环境质量评	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>			

价	水环境功能区活水功能区、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环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元活断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放指标要求。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 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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /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 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"/>				
	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 checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	( / )		( / )	
	监测因子	( / )		( / )		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 6 地下水环境影响评价

### 6.1 评价等级确定

#### 6.1.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A中的地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“B农、林、牧、渔、海洋 14、畜禽养殖场、养殖小区”，地下水环境影响评价项目类别属于III类建设项目。

#### 6.1.2 地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照下表进行地下水环境敏感程度分级。

表 6.1-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

根据调查，项目场址及周边不存在集中式饮用水水源地及其补给径流区，不存在集中式饮用水水源地准保护区及其补给径流区；项目场址及周边存在分散式饮用水水源地。因此，本建设项目场地的地下水环境敏感特征属于“较敏感”。

#### 6.1.3 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照下表要求进行建设项目评价工作等级划分。

表 6.1-2 评价工作等级分级表

分级	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为III类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，根据上表，确定地下水评价工作等级为三级。

### 6.1.4 评价范围及保护目标

#### 1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目调查评价面积为 $\leq 6\text{km}^2$ 。因此，本次地下水环境影响评价范围为：厂址上游方向1km、下游方向2km以及两侧各1km围成的 $6\text{km}^2$ 矩形范围。

#### 2、保护目标

根据项目区周围地下水使用情况、地形地貌及水文地质条件综合分析，评价范围内不存在集中式饮用水水源和分散式饮用水水源，确定项目环境保护目标为评价区域内的潜水含水层。

## 6.2 地下水环境质量现状监测与评价

### 6.2.1 地下水环境质量现状监测

#### (1) 监测布点

为了解本项目场址及周围地下水水质、水位埋深及流场情况，结合项目所在区域的地形、水文地质条件及地下水流向（自东北向西南），对项目场区及周围地下水现状进行监测。本次地下水现状监测在场区及其周围共布设6个地下水环境质量监测点，以了解项目区的地下水环境情况。

地下水监测布点见表 6.2-1，具体见图 4.2-1。

表 6.2-1 地下水监测点位一览表


#### (2) 监测项目

$\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、硒、镉、铁、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

同时测量井深、地下水埋深和水温、水位。

#### (3) 监测单位及采样时间






表 6.2-3 (2) 地下水水文参数一览表


6.2.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

本次评价方法采用标准指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

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

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

Ci—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

Si—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

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

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

式中：P<sub>pH</sub>—pH 的标准指数；

pH<sub>ci</sub>—pH 的现状监测结果；

pH<sub>sd</sub>—pH 采用标准的下限值；

pH<sub>su</sub>—pH 采用标准的上限值。

## (2) 评价标准

本次现状评价参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水质标准。评价标准详见表 6.2-4。

**表 6.2-4 地下水质量标准**

序号	项目名称	单位	评价标准值
1	pH 值	——	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.50
3	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20
4	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
6	氰化物	mg/L	≤0.05
7	砷	mg/L	≤0.01
8	汞	mg/L	≤0.001
9	铬(六价)	mg/L	≤0.05
10	总硬度	mg/L	≤450
11	铅	mg/L	≤0.01
12	氟化物	mg/L	≤1.0
13	硒	mg/L	≤0.01
14	镉	mg/L	≤0.005
15	铁	mg/L	≤0.3
16	铜	mg/L	≤1.00
17	锌	mg/L	≤1.00
18	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
19	硫化物	mg/L	≤0.02
20	钠	mg/L	≤200
21	锰	mg/L	≤0.10
22	溶解性总固体	mg/L	≤1000
23	耗氧量	mg/L	≤3.0
24	硫酸盐	mg/L	≤250
25	氯化物	mg/L	≤250
26	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
27	菌落总数	CFU/mL	≤100

## (3) 评价结果

评价结果见表 6.2-5。

**表 6.2-5 评价结果一览表**




胶东屋脊，为西部南北向分水岭；东部凤台顶、老驴山、邹山、老青山等丘陵为东界分水岭，全境两侧高，中间低，北部高，南部低，像一簸箕，口向南，伸向黄海。

项目区域为剥蚀缓丘及河谷平原地貌，地势平坦，总体上西北高东南低，地面高程 30m 左右。

## 2、地层、构造

文登区位于新华夏系第二隆起的东部，文、荣凸起的中心部位。由于长期隆起，缺失中元古—中生界侏罗纪地层。总的特点是：地质简单，岩浆岩分布广泛，构造不太发育。地层以下元古界胶东岩群第二岩组变质岩系为主，第四纪堆积物遍布全境，有冲积、洪积、残坡积和海积等类型。褶皱简单，北部汪疃地区为一倒转复背斜，属乳山至环翠区倒转复背斜中段，轴向 $45^{\circ}$ 左右，轴面倾向南东。由于昆嵛山岩体的影响，向斜轴发生弯曲，中部向北西凸出。南部高村、侯家一带为单斜构造。由于伟德山、紫金山等岩体侵入，不仅与北部的地层断开，而且产状也不协调，形成一向南倾斜并凸出的宽缓单斜构造。境内断裂不多，较大的有4条：母猪河断裂，南北向展布，长40km，宽50~100m；小洛至花岛断裂，长10km，宽10~20m；泽库断裂，与小洛至花岛断裂平行，长4.5km，宽数米；西字城至章子山断裂，延入荣成市境，全长14km，宽数米。历史上破坏性地震的震中都不在文登境内。

根据区域地质资料，场区内无断裂构造通过。根据现场踏勘及野外勘探亦不存在抗震不利的高陡临空面和地基土压缩层内的地下空洞。场区内地层连续，分布基本均匀，厚度较大，地基土的强度总体上较好。因此场地是稳定的，适宜工程建设。经钻探揭露，在勘探深度内，根据地层年代、成因类型、岩性特征，建设项目区域自上而下分为耕土、残积土、强风化花岗岩。

## 3、岩土工程地质特征

区域上广泛分布晚元古代片麻状花岗岩和中生代块状构造的花岗岩，局部发育中生代碎屑岩，仅滨海及山间谷地分布着一般小于20m厚的第四系松散堆积物。断裂构造为北东向、北北东向、南北向和北西向，各地发育程度不一，大都是晚第三纪以来未见活动的断裂，但也有部分断裂在第四纪期间有活动。从测年资料看，其主活动期大都在10~30万年，10万年以来无明显活动。因此总的看来，区域工程地质条件比较复杂。

## (1) 岩体工程地质类型及特征

### ①坚硬块状侵入岩

中生代花岗岩、闪长岩、正长岩和石英二长岩等。块状构造，岩性均匀，力学性质均一，力学强度大，致密，抗水性强，透水性弱，裂隙不发育。工程地质条件良好。风化带厚度在山区一般小于3m，丘陵及准平原区一般20~30m。 $f_c=130\sim 170\text{MPa}$ ， $f_r=90\sim 130\text{MPa}$ 。

### ②坚硬片麻状变质岩

晚元古代经受区域变质的花岗岩，早元古代荆山群变粒岩、石英岩等。片麻岩和变粒岩具叶理构造，岩性不均匀，力学性质不均一，岩石致密坚硬，抗水性强，透水性弱。石英岩岩性均匀，力学性质均一，力学强度大。风化带厚30~40m。片麻岩 $f_c=160\sim 180\text{MPa}$ ， $f_r=120\sim 140\text{MPa}$ 。

### ③坚硬较坚硬片状层状变质岩

早元古代荆山群片岩夹大理岩。大理岩未发育岩溶孔隙的，岩性均匀，力学性质均一，力学强度比较大，但抗水性差；发育岩溶孔隙的，透水性强。片岩力学强度低，稳定性差。风化带一般厚30~40m，在片岩和发育岩溶的大理岩区，不利于水工建筑。大理岩 $f_c=50\sim 130\text{MPa}$ ， $f_r<90\text{MPa}$ 。

### ④较坚硬层状碎屑岩

中生代莱阳群砂岩、砾岩夹泥岩。岩性多为钙质胶结，结构疏松，裂隙发育，岩性不均一，力学性质不均一，力学强度较低。砂岩、砾岩 $f_c=30\sim 80\text{MPa}$ ， $f_r=20\sim 50\text{MPa}$ 。

### ⑤坚硬似层状喷出岩

中生代青山群中的安山岩、玄武岩。岩石气孔杏仁状构造，裂隙发育，透水性强，岩石力学性质强度高。安山岩 $f_c=100\sim 140\text{MPa}$ ；玄武岩 $f_c=140\sim 160\text{MPa}$ ， $f_r=100\sim 130\text{MPa}$ 。

## (2) 土体工程地质类型及特征

### ①冲积层

第四纪全新世堆积物，多沿山间谷地分布。双层结构，上层粘性土，下层砂性土。粘性土为粉质粘土、粘土，结构紧密，中等压缩性，厚2~5m。砂性土为中粗砂、砾石，中密状态。抗压、抗剪强度较高，厚3~6m，工程地质性质良好。粘性土 $f_k=120\sim 180\text{kPa}$ ，砂性土 $f_k=140\sim 200\text{kPa}$ 。

## ②海积层

第四纪全新世堆积物，沿海岸带展布，土体以上层砂性土双层或多层结构为主，部分地区为上层粘性土双层或多层结构。砂性土岩性以粉砂、细砂为主。粘性土岩性上部为淤泥类土，其下为粉质粘土、粘土、粉土，总厚度一般为5~10m。粘性土 $f_k=80\sim 130\text{kPa}$ ，砂性土 $f_k=80\sim 140\text{kPa}$ 。

## ③特殊类土工程地质特征

第四纪淤泥类土。岩性为淤泥、淤泥质粉土、淤泥质粉质粘土和淤泥质粘土。灰黑色，埋深一般小于2m，夹于粘性土中，灰黑色，含有机质和贝壳碎片。软塑~可塑，淤泥流塑。高压缩性。为工程地质软弱层。 $f_k=50\sim 100\text{kPa}$ 。

## 4、水文地质条件

### (1) 地下水的赋存条件与分布规律

区域自太古一元古代以来，地壳以较稳定的上升运动为主，特别是新生代以来，地壳处在间歇性的上升运动中，致使本区第四系沉积面积小、厚度薄、结构简单，基岩风化带及裂隙发育深度均较浅，因而工作区内各类型地下水径流条件较好，但蓄存条件差，调蓄能力低，可供开采的资源贫乏，富水性弱是本区地下水的主要特征。本区地下水的赋存与分布规律，主要受地层岩性、地形地貌、地质构造及水文气象等因素所控制。

区内陆地广泛分布着新太古代、新元古代变质岩类和中生代花岗岩类。它们组成了高低起伏的低山丘陵地形，基岩裸露，岩石一般结构致密坚硬，风化裂隙及成岩裂隙较发育，赋存基岩裂隙水，并主要靠大气降水补给。大气降水后，少部分沿风化裂隙下渗形成浅潜水外，绝大部分沿地形坡度呈地表径流流失。赋存于裂隙中的地下水的富水性，严格受地形、地貌及裂隙发育程度所控制。当地形起伏变化大，高程在80m以上，基岩裸露，风化带的发育深度不大时，地下水相互连通较差，地下水呈一断续的、不统一的自由水面，其富水性较弱；当地形起伏不大，高程在80m以下，地形平坦、冲沟及基岩裂隙发育，且地表有较薄的第四系松散岩类覆盖时，赋存条件相对较好，地下水多呈连续的自由水面，富水性较好。

在山间河谷及滨海地带，分布着第四系松散堆积层。由于本区地壳处于上升阶段，第四系呈狭窄带状分布，且厚度较薄，在河谷地带主要为冲积层，而在滨海一带则发育宽窄不一的海积层。岩性结构松散，孔隙发育，给地下水创造了良

好的赋存条件，蓄存着较丰富的孔隙水。由于松散岩类成因的不同，组成颗粒的大小及所处地形、地貌的差异，导致地下水的赋存条件与分布规律也有所不同。河流冲积层孔隙水，主要靠大气降水的补给，枯水期接受基岩裂隙水的侧渗补给。

堆积于滨海地带的松散岩类，主要为海积层，岩性以粉细砂为主夹有一层或数层淤泥，主要靠大气降水的补给。在河流入海口处，海积层多与冲积迭置，尚有一定的冲积层径流补给，但因其面积分布较小，赋存地下水的条件较差，富水性弱。局部地段受海水的影响，而赋存有咸水，无供水意义。

## (2) 地下水类型划分及其水文地质特征

### ① 松散岩类孔隙水

地下水主要赋存于第四系坡积、洪积、冲积、海积层中，分布于山间、山前、河谷及滨海堆积区。坡洪积层孔隙潜水含水层分布于低山丘陵坡麓及沟谷边缘，岩性以粉上、粉质粘土为主，含水层厚度1~7m。富水性弱，单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d，水化学类型为HCO<sub>3</sub>~Ca·Na，Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na；冲洪积层孔隙潜水含水层。主要分布于现代河床两侧及山前冲洪积扇中，岩性以砾砂、中粗砂、细砂为主，含水层厚度2~13m，含水层结构较松散，赋存有较丰富的孔隙潜水或微承压水，单井涌水量可分为大于1000、500~1000、100~500m<sup>3</sup>/d 三级，水化学类型为HCO<sub>3</sub>~Ca·Na、Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na 型；海积层孔隙潜水含水层。主要分布于沿海各河流入海口处，海积层多被冲积层所覆盖，含水层厚度10~20m，水位埋深浅，水质差，无较大供水意义。

### ② 基岩裂隙水

#### a. 层状岩类裂隙水

区内大面积出露，地下水主要赋存于风化裂隙及构造裂隙中。风化层深度一般在10~30m 之间，一般单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d，在汇水面积较大或受断裂构造影响处，局部富水性较强，单井涌水量100~500m<sup>3</sup>/d，水质良好，水化学类型多为HCO<sub>3</sub>~Ca·Mg 或HCO<sub>3</sub>·Cl~Ca·Na 型。

#### b. 块状岩类裂隙水

在本区出露面积不大，岩性以安山岩、玄武凝灰岩为主，岩石原生孔洞、裂隙不甚发育，仅有1~10m 深的风化裂隙，且裂隙多被泥砂充填，富水性弱，单井涌水量小于100m<sup>3</sup>/d，水化学类型以HCO<sub>3</sub>·Cl~Ca·Na 和Cl·HCO<sub>3</sub>~Ca·Na 为主。

## (3) 地下水的补给、径流和排泄

区内地下水补给、径流及排泄条件受地形地貌及岩性构造因素控制明显，表现为典型山地丘陵及滨海平原区的特点。

#### ①山地丘陵区地下水补给、径流及排泄条件的特点

区内广布花岗岩、变质岩及火山岩，主要组成了中低山丘陵其中低山丘陵区及准平原区。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。

基岩出露处地势较高，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。在准平原区沟谷处，同时接受高处基岩裂隙水径流补给，随地形多呈散状径流。受沟谷切割，在沟底及构造破碎带发育处，常呈泉水方式排泄，至沟底下游多以潜流排泄于松散层，但排泄量一般较小。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底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，地下水多以泉水排泄于地表水流。

#### ②谷地平原区地下水补给、径流、排泄条件的特点

在本区山间河谷、山间盆地及山前等冲洪积平原区和滨海海积平原区，主要分布为松散孔隙水，基岩多被覆盖，而且基岩裂隙水富水性和松散层孔隙水富水性相比较弱，故在平原地区地下水主要表现为松散孔隙水之特点。

孔隙水以大气降水为主，同时受地表水及基岩裂隙水的补给。此外，地表蓄水工程及农灌水的渗漏也是孔隙水补给来源之一。再者，近海岸、河口地带，海潮上涨时，海咸水沿河口向陆地海积粉细砂层侧向补给地下水，在近海岸地带，局部由于超采地下水，使其附近形成地下水降落漏斗负值区，由此引起的海咸水入侵，进而促进海咸水补给地下水。

在上述平原区中，河流两岸松散层发育，岩性多以中粗砂夹砾石为主，向上游地形坡度较陡，河流源短源短流急，其颗粒变粗，松散含水层岩性为砂砾砾石，但其含水层变薄，一般厚度为5~10m，透水性强。向下游地势开阔平坦，延伸于近海地带，颗粒变细，岩性多为中细砂及粉细砂，含水层厚度增厚，一般为20~30m。地下水向下游径流速度变缓，以径流或表流形式排泄于下游，并径流

于海积层之中，最终排泄入海。

其中松散层孔隙水对覆盖在下部岩溶发育的大理岩和灰岩，局部地段的渗入是孔隙水重要的排泄方式，也是在局部地段岩溶裂隙水重要补给来源。此外，在谷地低洼处及近海平坦地带，松散层地下水埋藏浅，也以蒸发形式排泄。

### 5、环境水文地质问题及区域污染源状况

项目区域水文地质条件较简单，地下水埋深较大，地下水类型属基岩风化裂隙水，地下水的补给来源为大气降水和地下侧向迳流，排泄以地下迳流和蒸发为主。项目周边无污染源，无矿业开采及降水问题，地下水的开发不会造成地面沉降、地面塌陷(岩溶塌陷)、地裂缝等环境地质问题。

## 6.4 地下水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，三级评价可采用解析法或类比法。本项目为三级评价，采用解析法对地下水环境影响进行预测。

### 6.4.1 预测时间、范围及预测因子

#### 6.4.1.1 预测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应同时参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时限定为 100 天、1000 天、设计运行年限，结合拟建项目实际，适当进行加密。针对不同因子，以预测到降低至污染标准之下的时段为准。

#### 6.4.1.2 预测范围

按照要求，各个污染隐患点均已进行了严格的防渗处理；正常工况下，不会产生对地下水的污染。但是如果出现了建设项目工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的非正常工况时，存在着对地下水的污染情况。考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，预测范围主要为厂区内部以及下游可能影响的范围之内。

根据项目厂区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附

近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，厂址上游方向 1km、下游方向 2km 以及两侧各 1km 围成的 6km<sup>2</sup> 矩形范围，预测位置为浅层地下水含水层。

#### 6.4.1.3 预测因子

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①拟建项目将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

拟建项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目运营期产生的生产废水。

根据工程分析可知，拟建项目运行过程中污水主要污染物有 COD、氨氮等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取 COD、氨氮作为预测因子。

评价标准：COD、氨氮参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，其中 COD<sub>Mn</sub>（耗氧量）3mg/L、氨氮 0.5mg/L。

根据导则规定，综合分析确定 COD 为主要污染物，评价因子确定为耗氧量（COD<sub>Mn</sub>），以 3mg/L 作为耗氧量的限定值，即以 3mg/L 作为污染区界线，耗氧量 > 3mg/L 的区域为较重污染区，耗氧量 < 3mg/L 的区域为轻度污染区。

超出质量标准的范围定为超标范围；超出检出限的范围为影响范围。

#### 6.4.2 情景设置

项目运行主要分为两种情景：①正常工况情景；②非正常工况情景。评价区地下水主要接受大气降水补给，排泄方式以蒸发和局部开采为主，地下水渗流以水平方向上的流动为主，铅直分速度较小，因此地下水溶质运移可按一维稳定流一维水动力弥散模型考虑。本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水，经粪污处理系统处理后作为有机肥还田。

本次预测主要是考虑项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。因此预测考虑拟建

项目粪污处理系统进水管道破损产生的瞬时泄漏情景及其进水管道破损而产生“跑、冒、滴、漏”的持续泄漏情景。

### 6.4.3 污染途径和预测方法

本次地下水环境影响评价针对项目的特点及工艺特征,对可能存在的地下水污染源进行了分析,从工程污水的产生、排放、处置等过程进行分析论证,分析工程可能对地下水产生影响的产污环节、位置及污染途径等内容,为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据。

地下水污染途径是多种多样的,大致可归为四类:

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水等使污染物随水通过非饱和带,周期地渗入含水层,主要是污染潜水,如固废堆存淋溶液引起的污染,即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层,主要也是污染潜水,如废水聚集区和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间,或者是通过地层间的天窗,或者是通过破损的井管,污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向,使已受污染的潜水进入未受污染的承压水,即属此类。

④径流型。污染物通过地下水径流进入含水层,污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层,即属此类。

通过以上对地下水污染途径的分析,根据收集的资料,包气带防污性能为中。因此,工程的各类水池、各类管线等,在生产过程中产生跑冒滴漏的现象,若没有防渗的情况下,污染物可能产生入渗型污染,并通过潜水流场污染下游地下水。因此本工程地下水的污染途径主要以入渗型为主。

本项目判定评价工作等级为三级,按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,三级评价可采用解析法或类比法本文针对水文地质条件比较简单时的三级评价,采用解析法对项目建设造成的地下水影响进行评价分析。

### 6.4.4 预测模型概化

当项目运转出现事故时,含有污染物的废水极可能沿着孔隙以快捷方式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移。因此,本次污染物模拟计算,受到数据的限制,模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反

应，模型中各项参数予以保守性考虑。

这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为仿真因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计思想。

由于项目废水经粪污处理系统处理后作为有机肥还田，因此正常情况下不会对地下水造成污染，污染源可概化为无污染源。假设由于污水管道防渗措施失效等原因，污水在处理前渗入地下，此时污染源可视具体情况概化为点源非连续恒定污染或点源连续恒定污染。

#### (1) 瞬时泄漏时污染模型的建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物运移距离较小，预测时可以主要考虑沿地下水水流方向污染物运移情况。

当污染隐患点在非正常工况时发生瞬时泄漏，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，污染处理场区附近区域地下水位动态稳定，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入含水层进行预测。事故状态下可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂品质，kg；

$u$ —水流速度，m/d；

$n$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

## (2) 连续泄漏时污染模型的建立

本项目废水主要是为猪尿、猪舍冲洗废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水，经粪污处理系统处理后作为有机肥还田。因此，项目地下水污染主要是粪污处理系统可能发生连续泄漏而没有及时发现时，污染模型可概化为连续注入示踪剂平面连续点源的二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向，垂直于地下水流向为  $y$  方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

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

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

式中： $x, y$ —计算点处的位置坐标；

$t$ —时间，d；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点  $x, y$  处的污染物浓度（mg/L）；

$M$ —含水层的厚度（m）；

$Mt$ —单位时间注入污染物的质量（g/d）；

$u$ —水流速度（m/d）；

$n$ —有效孔隙度；

$D_L$ —纵向弥散系数（ $m^2/d$ ）；

$D_T$ —横向  $y$  方向的弥散系数（ $m^2/d$ ）；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

$W(u^2 t / (4D_L), \beta)$ —第一类越流系数井函数（可查《地下水动力学》获得）。

### 6.4.5 预测参数的选取

#### (1) 一般参数的确定

M: 含水层的厚度, 根据文登区域水文地质数据, 以粉质粘土为主, 含水层厚度 1~7m, 厚度取 5m。

K: 渗透系数, 文登区地下水类型属松散岩类孔隙潜水, 以粉质粘土为主, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 B 并结合当地地质情况, 渗透系数 K 取值 0.5~1.0m/d, 本次取 1.0m/d。

I: 水力坡度, 地下水水力坡度按照水位资料取平均值为  $I=0.01$ 。

n: 有效孔隙度, 区域地下水含水层岩性主要为粉质粘土, 结合《水文地质手册》, 有效孔隙度 n 值取经验值 0.395;

U: 计算实际水流速度  $u=v/n=KI/n=0.025m/d$ ;

$D_L$ : 根据已有的地下水研究成果表明, 弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显, 其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论, 根据本次污染场地的研究尺度, 模型计算中纵向弥散度选用取较大值 10m。由此计算该区含水层中的纵向弥散系数:

$$D_L = \alpha L \times u = 10 \times 0.1m/d = 1.0m^2/d;$$

$D_T$ : 横向弥散系数, 根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ , 所以  $D_T$  取  $0.1(m^2/d)$ 。

## (2) 污染源强 m 的确定

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水, 经粪污处理系统处理后作为有机肥还田。

### (1) 瞬时泄漏情况

假如厂区粪污处理系统污水池出现局部破裂, 造成泄漏事故, 由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间, 而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水, 假设从开始泄漏到处理完毕需要 2 天, 一次性进入含水层的污水量为生产废水产生量的 2% 计算, 各污染物因子采用粪污处理系统进水浓度, 污水按照渗透的方式经过包气带向下运移, 把泄漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算, 不考虑渗透本身造成的时间滞后, 预测对地下水的影响:

$$COD_{MN} \text{ 渗漏质量为: } 459.4mg/L \times 87.538m^3/d \times 2\% \times 2d = 1608.6g$$

$$\text{氨氮渗漏质量为: } 233.7mg/L \times 87.538m^3/d \times 2\% \times 2d = 818.3g$$

### (2) 长期连续泄漏情景

假如污水池出现了破损, 造成泄漏事故, 泄漏量按照污水量的 1% 计算, 各污染物因子采用粪污处理系统进水浓度, 污水按照渗透的方式经过包气带向下运

移，假设渗漏的量当成不被包气带吸附和降解，全部瞬时进入地下水含水层。

COD<sub>MN</sub> 渗漏质量为： $459.4\text{mg/L} \times 87.538\text{m}^3/\text{d} \times 1\% = 402.1\text{g/d}$

氨氮渗漏质量为： $233.7\text{mg/L} \times 87.538\text{m}^3/\text{d} \times 1\% = 204.6\text{g/d}$

#### 6.4.6 预测结果

本次污染物模拟计算，受到数据的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为仿真因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计思想。

本项目分别预测瞬时、连续泄漏 100d、1000d 年 2 个不同时刻，COD、氨氮的地下水下游主要径流带浓度的变化。

##### (1) 瞬时泄漏时污染预测

发生瞬时泄漏情景，污染物随着地下水向下游迁移，100d，COD 在含水层的最远影响距离为下游 41.5m，影响面积 1500m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，未超标，污染物峰值浓度 2.169mg/L；100d，氨氮在含水层的最远影响距离为 41.5m，影响面积约 1500m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，超标最远距离为 20.5m，超标面积 275m<sup>2</sup>，污染物峰值浓度为 1.058mg/L。

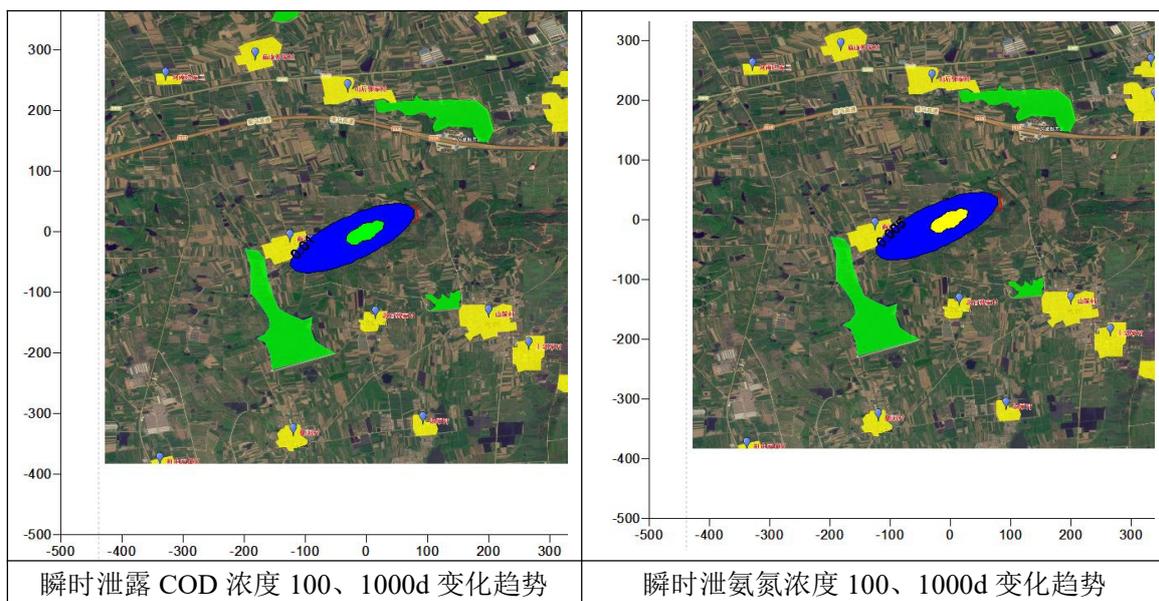
发生瞬时泄漏情景，污染物随着地下水向下游迁移，1000d，COD 在含水层的最远影响距离为下游 102m，影响面积 5800m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，未超标，污染物峰值浓度 0.217mg/L；1000d，氨氮在含水层的最远影响距离为 101m，影响面积为 5750m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，未超标，污染物峰值浓度为 0.106mg/L。

根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。

瞬时泄漏，COD、氨氮在含水层中的浓度变化情况见表 6.4-1。

表6.4-1 COD、氨氮浓度变化趋势一览表

因子	时间（天）	影响距离（m）	影响面积（m <sup>2</sup> ）	超标距离（m）	超标面积（m <sup>2</sup> ）	峰值浓度（mg/L）
COD	100d	41.5	1500	0	0	2.169
	1000d	102	5800	0	0	0.217
氨氮	100d	41.5	1500	20.5	275	1.058
	1000d	101	5750	0	0	0.106



## （2）连续泄漏时污染预测

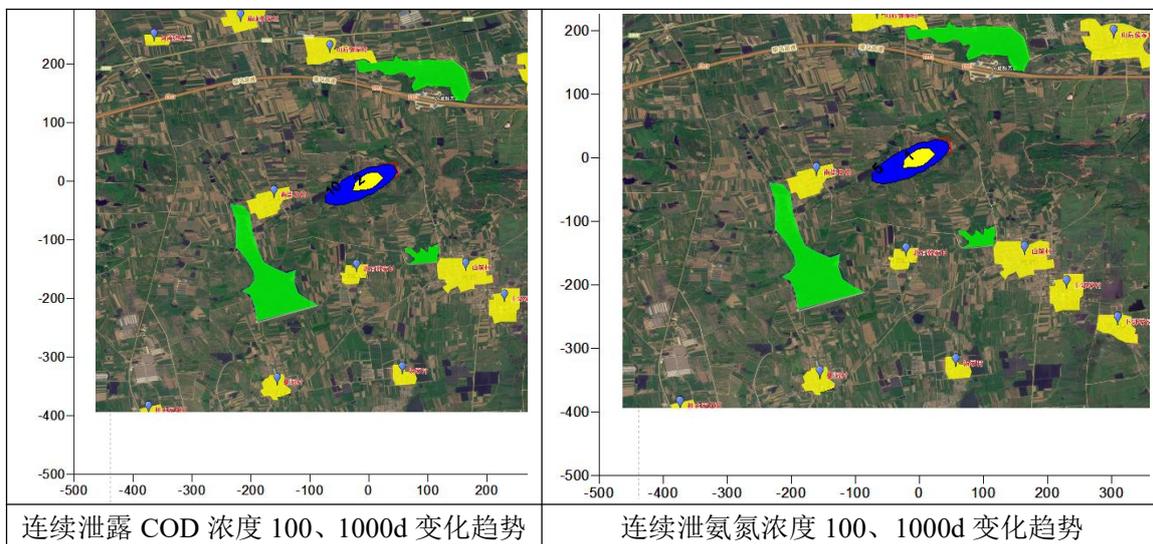
事故情境下，污染物连续泄漏，进入地下水。第 100d，COD 影响下游 48m 范围，影响面积 2050m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，下游 30m 范围内 COD 浓度超标，超标面积 700m<sup>2</sup>，地下水受到污染；氨氮影响下游 48m 范围，影响面积 2050m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，下游 35m 范围内氨氮浓度超标，超标面积 1125m<sup>2</sup>。

事故情境下，污染物泄漏进入地下水。第 1000d，COD 影响下游 166m 范围，影响面 20625m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，下游 106m 范围内 COD 浓度超标，超标面积高达 7675m<sup>2</sup>，地下水受到污染；氨氮影响影响下游 166m 范围，影响面积 20525m<sup>2</sup>，参照《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，下游 124m 范围内氨氮浓度超标，超标面积 10825m<sup>2</sup>。

连续泄漏，COD、氨氮在含水层中的浓度变化情况见表 6.4-2。

表6.4-2 COD、氨氮浓度变化趋势一览表

因子	时间(天)	影响距离(m)	影响面积(m <sup>2</sup> )	超标距离(m)	超标面积(m <sup>2</sup> )
COD	100d	48	2050	30	700
	1000d	166	20625	106	7675
氨氮	100d	48	2050	35	1125
	1000d	166	20525	124	10825



## 6.5 地下水环境影响评价

### 6.5.1 正常工况下对地下水的影响

项目每栋猪舍一端设有封闭集粪池，猪舍排放的粪污（包括猪粪尿和冲洗废水）通过下方的清粪通道排入封闭集粪池内。一段时间后，各封闭集粪池内的粪污通过地形自流，到粪污处理区的粪污暂存池。粪污暂存池内的粪污经固液分离，产生的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田，分离液与锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水一起通过粪污泵经管道进入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。因此，正常工况下对地下水环境不会造成影响。

### 6.5.2 非正常工况下对地下水的影响

非正常状况下主要考虑地下水保护措施因系统老化或腐蚀而造成储水设施损坏而污水渗漏可能对地下水产生的不良影响。一旦粪污处理系统渗漏，首先需要通过表层土，然后进入到粉砂、粉质粘土及淤泥质粘土，通过隔水版进入到含水层。通过现场实地调查，并结合工艺各环节分析，项目可能对地下水产生影响的因素包括：

- ①生活污水和养殖废水通过管沟跑冒滴漏下渗对周围地下水造成污染。

②粪污处理系统等设施内的污水通过池体、池壁下渗对周围地下水造成污染。

③生活垃圾等固体废物堆放过程，被雨水淋滤，污染物下渗造成地下水污染。

④粪污处理系统池体防渗措施不得当导致废水经池体下渗造成地下水污染。

项目应充分做好污水管道、粪污处理系统的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证全部废水汇集到粪污处理系统集中处理，可以很大程度的消除污染物排放对地下水环境的影响。项目固体废物分类存放：生活垃圾将被集中堆放于有防渗措施的区域，统一收集后由环卫部门定期运走集中处理；一般固体废物暂存间要具备防水、防渗、防火措施，地面硬化。危险废物暂存于危废库，采取严格的防渗措施，周围设置围堰，并设置危废标示，以上措施可以避免雨水淋滤、渗漏等事故发生。项目固体废物均得到了合理有效处置，不会长久留存，避免了遭受降雨等的淋滤产生污水，不会影响地下水。

综上分析，项目场区地质稳定，废水不外排，在落实好防渗、防污措施后，项目污染物能得到有效处理，对地下水水质以及周围农村饮用水源地的影响均较小。项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

## 6.6 地下水环境风险防范措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。项目生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

### 6.6.1 源头控制措施

项目应选择先进、成熟、可靠的处理工艺，并对产生的粪污、废水进行合理的处理，主要包括在工艺、管道、设备、粪污储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露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。针对项目地下水污染隐患和工程污染特征，项目在建设过程中采取了以下地下水防渗措施：

①项目建设了规范化的废水厌氧发酵系统，做到全场无废水外排。项目产生

的粪尿、废水全部进入黑膜厌氧发酵池处理，厌氧消化后的沼液在施肥季节采用 PE 防渗轻质管道输送给种植区施肥还田。

②猪舍内的贮粪沟做好水泥的固化，贮粪沟和粪污输送管道设计及施工中严格执行高标准的防渗措施，严格按照建筑防渗设计规范要求进行了防渗处理。

③粪污处理系统施工严格执行高标准防渗措施，主体混凝土采用防水膨胀剂，采用了较好的隔水材料进行底部固化，降低污水的渗透率。粪污处各池体构筑物内壁进行了防腐、防渗处理，可以很大程度上减少因粪污处理场废水渗漏对地下水污染。

④场区同时设置了雨水管网和污水管网，严格执行雨污分流，避免项目废水、废液进入雨水收集、排放系统。

⑤固体废物的收集、暂存、处理及处置等环节严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等国家有关规定执行，防治二次污染影响地下水。

### 6.6.2 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）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。

**重点防渗区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚的黏土层（渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）的防渗性能，危废间至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10} \text{cm/s}$ ）。此外，对工艺要求必须地下走管的管道，阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集中井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水池，然后由统一处理。

**一般防渗区：**对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括新建锅炉房、循环水池等。一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

**简单防渗区：**一般和重点防渗区以外的区域或部位，如道路及室外地面等可进行一般地面硬化即可。

项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.6-1，地下水分区防渗图见附图 6.6-1。

**表 6.6-1 建议采取的防渗措施一览表**

序	名称	防渗区	需采取防渗措施
---	----	-----	---------

号		域	
1	重点防 渗区	猪舍	①素土夯实；②200mm 厚 3:7 灰土夯实；③150mm 厚 C20 混凝土。
		粪污处 理系统	①基土层下挖 7.5m；②池底采用黑色 HDPE 防渗膜。
		危废间	①素土夯实、压实系数大于等于 0.9；②60mm 厚 C15 混凝土垫层； ③聚合物防腐砂浆抹平找平；④2mm 厚环氧树脂地坪漆。
2	一般防 渗区	锅炉房、 循环水 池	①素土夯实；②200mm 厚 3:7 灰土夯实；③150mm 厚 C20 混凝土。
3	简单防 渗区	道路、室 外地面等	一般地面硬化
注：各分区防渗除采取上述措施外，还可以采取其它控制措施，但防渗系数必须达到。			

### 6.6.3 污染监控措施

#### 1、地下水环境监控体系

为了掌握场区及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，及时发现污染物并有效控制污染物扩散，应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控。同时建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施，为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，三级评价项目跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

表 6.6-2 地下水跟踪监测计划

跟踪 监测 井	监测井 位置	监测层位	监测项目	频次	备注
1#				1 次/ 年	委托第三 方监测机 构监测
2#				1 次/ 年	委托第三 方监测机 构监测

#### 2、地下水监测管理

##### A、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于生态环境主管部门的职责之一。项目区生态环境主管部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②本项目区生态环境主管部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

#### **B、技术措施：**

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的阀门、管道等进行检查。

#### **C、制定跟踪监测与信息公开计划**

①建设项目所在场地及影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；

③信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

### **6.6.4 应急响应**

#### **1、应急预案**

为了在发生重大环境污染事故时，能够及时、有序地组织应急救援工作，最大限度地减少环境污染和财产损失，结合实际，制定应急预案。在制定安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，应与应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

①建立应急预案的指挥机构。

②应急预案工作程序。

③明确相关部门在应急预案中的职责和分工，企业应负责企业管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理。

④应急预案具有针对性和可操作性，实现制度化、规范化。

⑤企业环保门定期开展安全检查，指导和监督企业制定并落实满足实际需要的环境应急处置措施。

⑥建立应急指挥技术平台系统，实施信息监测，按照早发现、早报告、早处置的原则，开展环境信息、预警信息、监测数据综合分析、管理，及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，承担突发环境事件信息对外统一发布，确保发布信息准确、权威，并正确引导社会舆论。按时限报送、通知相关部门，作好相关外环境的各项防范工作，减少危害程度。

⑦特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见下表。

**表6.6-3 地下水污染应急预案内容**

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括猪舍、粪污处理系统、危废间等
2	应急计划区	列出危险目标：猪舍、粪污处理系统、危废间、病死猪暂存间、环境保护目标，在场区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部～负责现场全面指挥；专业救援队伍～负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由场区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

	息	
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## 2、应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，并通知当地环保局、附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理站集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

当发现场区内受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，启动相应的应急排水井，抽出污水送粪污处理系统集中处理。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

## 6.7 小结

拟建项目类别为Ⅲ类，地下水环境敏感程度为较敏感，工作等级为三级。场地地貌单元为典型山地丘陵及河谷平原区，地下水类型主要为第四系孔隙潜水，由大气降水的垂直下渗补给，排泄途径主要为向上垂直蒸发和地下径流为主。

项目评价区地下水现状监测表明，评价区地下水各指标符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类。

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，对可能出现的事故性泄漏废水，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，不会对评价区及周围敏感目标地下水构成污染，也不会对项目区周围居民生活饮用水井构成污染，项目地下水环境影响是可以接受的。

## 7 声环境影响评价

### 7.1 评价等级、范围和标准确定

#### 7.1.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境影响评价等级的确定。本项目所在区域声环境为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区，声环境影响评价工作等级为二级。

#### 7.1.2 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价范围为以建设项目边界向外 200m。

#### 7.1.3 评价标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

### 7.2 噪声源调查与分析

项目源强调查情况见表 7.2-1、7.2-2，噪声源分布图见图 7.2-1。

表 7.2-1 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	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	沼气净化塔	/	50.4	-59.9	1.2	80	设备减震、距离衰减	24
2	粪污处理区风机 1	/	77	-57.1	1.2	90		24
3	锅炉风机 1	/	-48.3	62.4	1.2	90		12
4	锅炉风机 2	/	7.7	72.6	1.2	90		12

表中坐标以厂界中心（122.112258,37.050083）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 7.2-2 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
铭安养猪-猪舍 1	猪叫 1	/	70	选用低噪声设备、隔声、减震	-75.1	11	1.2	10.2	51.6	8.9	38.7	53.9	53.8	54.0	53.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	27.9	27.8	28.0	27.8	1
铭安养猪-猪舍 2	猪叫 2	/	70		-48.6	16.2	1.2	9.3	52.6	7.9	39.5	53.9	53.8	54.0	53.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	27.9	27.8	28.0	27.8	1
铭安养猪-猪舍 3	猪叫 3	/	70		-20.7	22.2	1.2	8.4	51.6	11.1	38.8	53.9	53.7	53.8	53.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	27.9	27.7	27.8	27.7	1
铭安养猪-猪舍 4	猪叫 4	/	70		4.8	26.5	1.2	8.4	49.0	6.6	39.7	54.2	54.0	54.3	54.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	28.2	28.0	28.3	28.0	1



铭安养猪-猪舍1	喂料系统	/	80	-76.7	22.4	1.2	9.9	63.1	9.1	27.2	63.9	63.8	64.0	63.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	37.9	37.8	38.0	37.8	1
铭安养猪-猪舍2	喂料系统	/	80	-50	25.3	1.2	9.0	61.8	8.2	30.3	64.0	63.8	64.0	63.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.0	37.8	38.0	37.8	1
铭安养猪-猪舍3	喂料系统	/	80	-23.4	27.6	1.2	10.3	57.6	9.1	32.8	63.8	63.7	63.8	63.7	24	26.0	26.0	26.0	26.0	37.8	37.7	37.8	37.7	1
铭安养猪-猪舍4	喂料系统	/	80	2.4	33.4	1.2	9.9	56.2	5.2	32.5	64.2	64.0	64.5	64.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.2	38.0	38.5	38.0	1
铭安养猪-猪舍5	喂料系统	/	80	27.2	37.2	1.2	8.1	56.7	9.1	32.8	64.1	63.9	64.1	63.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	37.9	38.1	37.9	1
铭安养猪-猪舍6	喂料系统	/	80	45.3	40.5	1.2	11.0	58.6	6.8	31.0	64.0	63.9	64.2	63.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.0	37.9	38.2	37.9	1
铭安养猪-猪舍1	饮水、清粪、清洗系统	/	85	-75.3	16.2	1.2	9.5	56.8	9.5	33.6	63.9	63.8	63.9	63.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	37.9	37.8	37.9	37.8	1
铭安养猪-猪舍	饮水、清	/	85	-47.2	21	1.2	7.1	57.1	10.2	35.0	64.1	63.8	63.9	63.8	24	26.0	26.0	26.0	26.0	38.1	37.8	37.9	37.8	1









## 7.3 声环境质量现状监测与评价

### 7.3.1 声环境质量现状监测

#### (1) 监测布点

本次声环境质量现状监测在项目厂界外 1m 处共布设 5 个现状监测点。声环境质量现状监测布点情况见表 7.3-1 和图 7.3-1。

表 7.3-1 噪声现状监测点一览表

测点	名称	相对距离	功能
1#	东厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
2#	南厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
3#	西厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
4#	北厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状
5#	西南厂界	厂界外 1m	厂界、环境噪声现状

#### (2) 监测项目

等效连续 A 声级

#### (3) 监测时间、监测频率：

监测单位：淄博圆通环境检测有限公司

监测时间及频次：2025 年 01 月 13 日——2025 年 01 月 15 日，监测 2 天，分别在昼间、夜间各监测 1 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。

#### (4) 监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测量方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定方法进行，监测设备采用声校准器 AWA6222A、SSYQ-02-032；多功能声级计 AWA6228+、SSYQ-02-030。

#### (5) 监测结果

监测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 噪声环境现状监测结果表

检测类别	噪声		检测项目		
检测日期	2025.1.13-2025.1.14				
检测点位置	1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	5#西南厂界
昼间 Leq (dB(A))	51	50	52	51	53
夜间 Leq (dB(A))	43	42	41	42	43
检测日期	2025.1.14-2025.1.15				
检测点位置	1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	5#西南厂界
昼间 Leq (dB(A))	51	52	50	51	51
夜间 Leq (dB(A))	41	40	40	41	42

### 7.3.2 声环境质量现状评价

#### (1) 评价标准

厂界及敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

#### (2) 评价方法

采用超标值法对等效声级  $L_{Aeq}[dB(A)]$  进行评价，计算方法为：

$$P=L_{Aeq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

$L_{Aeq}$ —测点等效 A 声级，dB(A)；

$L_b$ —噪声评价标准，dB(A)。

$P \leq 0$ ，表明该监测点厂界噪声达到相应标准；

$P > 0$ ，表明该监测点厂界噪声超过相应标准。

#### (3) 评价结果

表 7.3-3 声环境现状评价结果一览表 单位：dB (A)

编号	方位	2025.1.13-2025.1.14				2025.1.14-2025.1.15				达标情况
		昼间		夜间		昼间		夜间		
		现状值	超标值	现状值	超标值	现状值	超标值	现状值	超标值	
1#	东厂界	51	-9	43	-7	51	-9	41	-9	达标
2#	南厂界	50	-10	42	-8	52	-8	40	-10	达标
3#	西厂界	52	-8	41	-9	50	-10	40	-10	达标
4#	北厂界	51	-9	42	-8	51	-9	41	-9	达标
5#	西南厂界	53	-7	43	-7	51	-9	42	-8	达标

由表 7.3-3 可知，厂界各监测点的昼间和夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准要求，项目厂址附近的声环境质量较好。

## 7.4 声环境影响预测与评价

### 7.4.1 预测范围、预测点和评价点

本项目声环境预测范围是厂界向外延伸 200m 范围。经调查，项目周边 200m 范围内，无声环境保护目标。

本项目边界为多边形，噪声源主要分布于厂区内，本次噪声影响评价选取厂界的东、南、西、北边界共 4 个点位作为本工程对环境的影响评价点，评价工程

噪声对环境的影响。

## 7.4.2 预测模式

### 1. 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式对厂界噪声进行预测。

#### （1）单个的室外的点声源预测模式

采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算，

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

式中： $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效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；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### （2）室内声源等效为室外声源的计算

##### ① 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

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

式中： $L_{p1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$ ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

$r$ ——某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

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

$\alpha$ ——平均吸声系数，为 0.2；

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

##### ② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 $i$ 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_W = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）参数的确定

①几何发散衰减（ $A_{div}$ ）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， $A_{div}$ 采用点声源几何发散衰减公式计算：

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

②空气吸收引起的衰减（ $A_{atm}$ ）

项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时可忽略不计。

③地面效应衰减（ $A_{gr}$ ）

由于从声源到预测点之间直达声和地面反射声的干涉引起。拟建项目场区主要为硬化地面，预测时忽略不计。

④遮挡物引起的衰减（ $A_{bar}$ ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如厂界围墙、在建工程的建筑物等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减，衰减值最大取 20dB（A）。

⑤其他方面引起的衰减（ $A_{misc}$ ）

为简化计算，本次预测不考虑  $A_{misc}$  衰减。

#### (4) 噪声贡献值计算

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

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

式中： $t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$M$ ——等效室外声源个数。

### 7.4.3 预测结果

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对最近厂界的噪声贡献，以此确定出各厂界的最大叠加噪声点位，作为本次噪声的预测点，并计算各噪声设备对厂界噪声的最大叠加值。

项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 7.4-3。

表 7.4-3 拟建项目厂界噪声贡献值 单位 dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	83.2	-55.3	1.2	昼间	46	60	达标
	83.2	-55.3	1.2	夜间	46	50	达标
南侧	83.9	-93.5	1.2	昼间	45	60	达标
	83.9	-93.5	1.2	夜间	45	50	达标
西侧	-92.3	15.3	1.2	昼间	42	60	达标
	-92.3	15.3	1.2	夜间	42	50	达标
北侧	11.7	86.3	1.2	昼间	48	60	达标
	11.7	86.3	1.2	夜间	48	50	达标

经预测，项目建成后，各厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，本项目投产后产生的噪声对周围声环境的影响可接受。

## 7.5 噪声控制措施建议

由以上分析可知，项目投产后各场界噪声均能达标。为确保项目场界噪声能稳定达标，同时尽可能减轻噪声源对场界噪声的影响，建议企业在项目的建设过程中严格落实好以下措施和建议：

(1) 风机的进出口装消音器，泵类加隔音罩。

(2) 在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并应注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

(3) 厂区平面布置要优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。噪声设备布置时尽量远离办公生活区，设置隔音机房；场区周围及猪舍周围种植降噪植物等。

(4) 关于猪群叫声，一般只在猪群发生拥挤、踩踏时或者猪舍环境卫生状况不佳时才会产生。项目主要通过加强管理，给猪群创造一个舒适、愉悦的环境来减少猪叫声的产生。一方面项目采用分群饲养的模式，只将体型相近的猪只分在同一个栏群，同时合理设置饲养密度，可以有效避免猪群发生拥挤、踩踏现象。另一方面项目采用风机给猪舍换气，同时定期对猪舍进行冲洗，发现伤病猪只及时进行治疗，对猪群进行科学喂食、饮水，避免出现猪群饥饿、饥渴现象。经采取上述措施后，猪群一般不会产生叫声，更不会因极度不适产生高分贝的叫声。

(5) 场区平面布置统筹规划、合理布局，注重生活办公区与养殖区的防噪间距。

(6) 在场区内大面积绿化，在厂界、车间等重点目标周围栽种防护林，营造一个生态化的工作生产环境。

(7) 本项目运输均为汽车运输，运输噪声排放方式为间断排放，项目运输主要影响的敏感目标为沿途村庄，企业应根据生产实际情况，合理调度汽车运输，加强运输车辆的管理，限制车速，减少汽车鸣笛，合理安排运输时间，尽量在白天运输，避免夜间运输，减少对周围居民的影响

## 7.6 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行

业》(HJ1029-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)等文件要求,企业应对噪声进行例行监测。

表 7.6-1 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
东、南、西、北、西南厂界	$L_{Aeq}$	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB1234-2008) 2类标准

## 7.7 小结

根据现状监测,厂界噪声现状值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,项目附近的声环境质量较好。

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施,经预测,项目建成后,各厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求,项目评价范围内无声环境敏感点,因此,拟建项目建设对周围声环境敏感目标影响较小。

拟建项目声环境影响评价自查见下表 7.7-1。

表 7.7-1 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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <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 type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <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	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <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"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“( )”为内容填写项。							

## 8 固体废物环境影响分析

固体废物如果处置不当，除有损环境美观外，还会造成环境污染。比如固体废物随意堆置在室外，经雨雪淋溶或地下水浸泡，有毒有害物质会随淋滤水迁移并污染附近水环境；同时，淋滤水渗漏至土壤中，可能破坏土壤团粒结构和微生物的生存条件，不仅影响植物生长发育，还将造成土壤质量恶化。此外，大量未经处理的生活垃圾还是病原体的滋生地。因此，固体废物对环境的污染危害应引起高度重视。

本项目运行后，建设单位应按照《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固体废物进行严格管理。

### 8.1 固体废物产生情况

#### 1、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂

##### (1) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人），年工作时间 365 天，则生活垃圾产生量为 1.825t/a。生活垃圾收集后由环卫部门负责定期清运。

#### 2、一般工业固体废物

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），一般固体废物情况见下表。

表 8.1-1 项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	一般固废名称	产污环节	废物种类	废物代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	粪渣	仔猪饲养	SW82 畜牧业废物	030-001-S82	900	还田
2	沼液	黑膜厌氧发酵			9576.675	还田
3	锅炉炉渣	生物质锅炉	SW03 炉渣	900-099-S03	74.8	环卫部门定期清运
4	除尘器收集的粉尘	废气处理	SW59 其他工业 固体废物	900-099-S59	1.98	环卫部门定期清运
5	废布袋	废气处理			0.05	集中收集后外售
6	废脱硫剂	沼气脱硫		900-008-S59	1.5	由生产厂家回收再生处理
7	废干燥剂	沼气脱水		900-005-S59	1.2	
8	饲料残渣	饲料喂养		900-099-S59	0.48	还田
9	废离子交换树脂	软水制备		900-099-S59	0.02	集中收集后外售

10	病死猪	养殖	SW82 畜牧业废 物	030-002-S82	2.4	委托威海天保 生物科技有限 公司处理
----	-----	----	-------------------	-------------	-----	--------------------------

### 3、危险废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等见下表。

表 8.1-2 项目危险废物产生及处理情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工 序及装 置	形 态	主 要 成 分	有 害 成 分	产 废 周 期	危 险 特 性	污 染 防 治 措 施
废防疫 器具	HW01	841-001-01 841-002-01 841-005-01	0.06	注射疫 苗过程 中	固 体/ 液 态	废药 瓶、 废针 管、 过期 药等	废药 瓶、 废针 管、 过期 药等	定期	In In T	暂存于危 废暂存 间，委 托有危 废资质 的 单 位 处 置
消毒剂 或火碱 等废包 装物	HW49	900-041-49	0.05	原材料 包装	固 体	消毒 剂或 火碱	消毒 剂或 火碱	每周	T/In	暂存于危 废暂存 间，委 托有危 废资质 的 单 位 处 置

## 8.2 固体废物处置措施

### 8.2.1 生活垃圾处置措施

本项目生活垃圾实行袋装化，厂区内收集后由环卫部门清运。在日常的存贮过程中，生活垃圾由各功能建筑内员工袋装收集后投入室外垃圾桶中，在项目区内设置分类收集垃圾桶，实行垃圾的分类收集，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式进行收集，收集到的垃圾经环卫人员分装后，或回收或外运处理。

餐厨垃圾、废油脂收集后委托有相关厨余资质的单位进行处置。

### 8.2.2 一般工业固废贮存及处置措施

项目所产生各类一般工业固体废物均储存于厂内设置的固体废物暂存场所，临时储存点均设有专门收集的容器，储存场所设置为安全、环保、卫生的单间。

一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023.1.1实施)中的相关规定，参照执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)等相关文件要求，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护。通过采取以上措施后，本项目生产过程中产生的固体废物均得到合理处置和处理，不会对当地环境产生

明显影响。

### 8.2.3 危险废物贮存及处置措施

危险废物收集、贮存、运输等过程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》等要求进行。

#### 1.危险废物的收集

危险废物产生单位进行的危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

拟建项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式，减少无组织有机废气的产生。

危险废物内部转运作业还应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具危险废物内部转运参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运线路进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运线路上，并对转运工具进行清洗。

## 2.危险废物的贮存

拟建项目产生的危险废物暂存危废间，危废间由专人负责管理，设立警示标志。管理人员作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等见下表。本项目危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等详见下表。

表 8.2-1 项目危废产生情况一览表

危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废防疫器具	HW01	841-001-01 841-002-01 841-005-01	0.06	注射疫苗过程中	固体/液态	废药瓶、废针管、过期药等	废药瓶、废针管、过期药等	定期	In In T	暂存于危废暂存间，委托有危废资质的单位处置
废消毒剂或火碱等包装物	HW49	900-041-49	0.05	原材料包装	固体	消毒剂或火碱	消毒剂或火碱	每周	T/In	

表 8.2-2 项目危废贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所	危废名称	危废类别	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废防疫器具	HW01	841-001-01 841-002-01 841-005-01	位于厂区北侧	30m <sup>2</sup>	桶装	10t	1年
2		废消毒剂或火碱等包装物	HW49	900-041-49					

危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准要求建设，地面采取混凝土+抗渗水泥+聚乙烯膜进行防渗，且做到防雨和防晒，危险废物堆放防风、防雨、防晒。危险废物贮存采取单独分类收集、独自通过桶装密闭储存、双层防渗袋装储存。危废间内设置危废分区，并设置废液收集导流措施，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。企业设置专人负责

运行，实行危险废物联单制度，制定了《危险废物处置流程图》、《危险废物管理制度》、《危险废物污染防治责任制度》等，规范日常管理。

拟建项目危险废物贮存、运输应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物污染防治技术政策》要求进行，具体要求如下：

①装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入容器的危险废物可用防漏胶带等盛装。

②应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装在危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与对方危险废物相容（不相互反应）。

③不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

④盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准的标签。贮存设施需设置警示标志，并设置围墙或其他防护栏。

⑤危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年

必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

根据危险废物的性质，用符合标准要求且不易破损、变形、老化，并能有效防渗、防扩散的专门容器分类收集贮存，同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；危废贮存场所地面严格防渗。

项目危险废物临时贮存场，安排专人负责管理，设立警示标志，并采取相应的防渗、防漏措施。危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。危险废物的储存如超过一年应及时向环保部门申报。

### 3.危险废物的转移及运输

本项目产生的危险废物委托具有危险废物处置资质的单位到厂进行转运、处置。危险废物的转运还应按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）及其他有关规定的要求，在危险废弃物外运至处置单位时做到以下要求：

**移出人应当履行以下义务：**

(1) 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

(2) 制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

(3) 建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

(4) 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

(5) 及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

(6) 法律法规规定的其他义务。

移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

#### **承运人应当履行以下义务：**

(1) 核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

(2) 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

(3) 按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

(4) 将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；

(5) 法律法规规定的其他义务。

#### **接受人应当履行以下义务：**

(1) 核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

(2) 填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

(3) 按照国家和地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

(4) 将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人；

(5) 法律法规规定的其他义务。

### 危险废物转移联单的运行和管理

(1) 危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

(2) 危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

(3) 移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

(4) 采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

(5) 接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

(6) 对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接受人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

(7) 危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

#### 4.危险废物的处置措施

根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目委托有危险废物处理资质的单位对项目危废进行处理。

### 8.3 固体废物环境影响分析

#### (1) 对大气的影晌

猪粪等固体废物在存放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。本项目固体废物不露天堆置，粪便、沼渣储存在封闭的粪渣暂存区，不会产生大风扬尘，而且，废物在厂内的堆存时间较短，避免异味产生。因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

#### (2) 对水体的影响

如果直接向水体倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河流、湖泊和地下水。本项目固体废物全部进行综合利用或安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体影响较小。

#### (3) 对地下水及土壤的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。

本项目对固体废物暂存场所地面进行硬化和防渗漏处理，主要防渗漏措施为：1) 单独设置危险废物存储区域，建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；2) 设置隔离设施和防风、防晒、防雨设施，同时其地面应为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙。

通过采取以上措施，固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

#### (4) 对人体和健康的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。本项目产生的固体废物全部按照要求进行综合利用或安全处置，不会造成二次污染。不会对人体和健康产生不利影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，拟建项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。固废暂存场所进行了严格的地面硬化处理，防止对地下水的影响。

## 8.4 小结

项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废的周转及临时贮存过程。项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施，固体废物在场区的贮运也严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等相关规范进行。此外，项目还应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量。

项目产生的固体废物要及时运走综合利用，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

## 9 土壤环境影响评价

### 9.1 土壤环境污染影响识别

拟建项目属于改扩建项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别。

#### 9.1.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A“农、林、牧、渔业”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于 III 类项目。

#### 9.1.2 土壤环境影响识别

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

正常生产状况下，本项目对周围土壤环境的影响仅为大气污染物沉降产生的污染影响，主要对土壤中 S、N 等的含量产生影响；事故状态下，粪污处理系统、污水管道防渗层破裂，污水下渗或地面漫流，废水中高浓度有机污染物和氮、磷等进入土壤；处理达标的废水正常用于农田灌溉不会对耕地土壤产生不良影响，但若灌溉方式、时间不当，将引起土壤的组成和性状发生改变，导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。综上，确定本项目为污染影响型项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，具体见下表。

表 9.1-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 9.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气	废气排放	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度	正常生产状态下，连续排放；敏感目标为以场区为中心 50m 范围内的耕地
废水	废水收集、处理	地面漫流、垂直入渗	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、粪大肠菌群、蛔虫卵	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	事故排放
固废	危废库、病死猪暂存间、粪污处理系统	垂直入渗	危险物质、病死猪	/	事故排放

### 9.1.3 项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）、威海市铭安牧业有限公司设施农业用地备案表，本项目占地及周围区域为农业用地。

## 9.2 评价等级

按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。

通过分析该项目特点，该项目土壤环境影响类型为污染影响型。土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

### 9.2.1 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

### 9.2.2 建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

拟建工程总占地面积  $21723\text{m}^2$ ，占地规模为小型。

### 9.2.3 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 9.2-1 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医

	院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边存在耕地，敏感程度为敏感。

#### 9.2.4 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 9.2-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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	——	——

注：——表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，拟建项目为III类项目，建设项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，因此，判定土壤环境影响评价等级为三级。

### 9.3 土壤现状调查与评价

#### 9.3.1 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本项目评价工作等级为三级，土壤现状调查范围为：

占地范围内：全部

占地范围外：0.05km。

#### 10.3.2.1 资料收集

##### 1.土壤类型情况调查

根据国家土壤信息服务平台项目所在地土壤类型为中性粗骨土，土壤类型分布图见图 9.3-1。

##### 2.区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第四章自然环境概况调查内容。

### 9.3.2 土壤环境质量现状监测

#### (1) 监测点位和因子

为了解项目场区土壤环境质量现状，考虑土地利用现状等因素。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目在厂内设3个表层样点，同时为了调查消纳区土壤的现状质量情况，在消纳区土壤内增设1个表层样点。土壤环境质量现状监测布点情况具体见表9.3-3和图9.3-2。

表 9.3-3 土壤质量现状监测点一览表


#### (2) 监测时间与频率

淄博圆通环境检测有限公司于2025年01月14日采样一次。

#### (3) 监测分析方法

根据《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）及相关规定，土壤现状监测分析方法见下表。

表 9.3-4 土壤监测分析方法一览表

检测项目	方法依据	检出限
铅	HJ 1315-2023 《土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》	1mg/kg
铜	HJ 1315-2023 《土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》	0.7mg/kg
铬	HJ 1315-2023 《土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》	2mg/kg
锌	HJ 1315-2023 《土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》	5mg/kg
镉	HJ 1315-2023 《土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》	0.03mg/kg
镍	HJ 1315-2023 《土壤和沉积物 19种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》	2mg/kg
汞	HJ 680-2013 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	0.002mg/kg
砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	0.01mg/kg
阳离子交换量	HJ 889-2017 《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》	0.8cmol <sup>+</sup> /kg
pH	HJ 962-2018 《土壤 pH 的测定 电位法》	/



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

式中： $S_i$ —污染物单因子指数；

$C_i$ — $i$  污染物的浓度值，mg/kg；

$C_{si}$ — $i$  污染物的评价标准值，mg/kg。

### (3) 评价结果

土壤环境现状评价结果见下表。

表 9.3-7 土壤环境质量现状评价结果

汞	0.078	0.066	0.045	0.044
砷	0.12	0.10	0.18	0.19
镉	0.27	0.40	0.73	0.63
铜	0.79	0.61	0.41	0.41
镍	0.27	0.25	0.46	0.34
铅	0.3	0.3	0.27	0.24
锌	0.24	0.285	0.595	0.36
铬	0.31	0.29	0.59	0.45

由上表可见，各监测点的各监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 筛选值，土壤环境质量较好。

## 9.4 土壤环境污染影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或者类比分析法进行预测。本项目土壤环境影响评价等级为“三级”，选择采用定性描述分析本项目对土壤环境的影响。

本项目采用标准化猪舍进行生猪饲养，猪舍和粪污处理系统地面均进行硬化、防渗处理。项目采用干清粪工艺，采用人工机械清粪方式将粪便及时清出，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ479-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）中新建畜禽养殖场粪便处理要求，对土壤环境影响较小。

综上，根据土壤环境质量现状监测结果，场区占地范围内、消纳区的土壤环境质量可达到《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB 15618-2018)中农用土壤污染风险筛选值,评价区土壤环境质量良好,同时工程的生产排放的污染物对厂区土壤影响很小。

## 9.5 土壤污染防治措施与对策

为减轻或避免对土壤造成不利影响,根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施,主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三个方面来说,具体如下。

### (1) 源头控制措施

本项目土壤环境污染源主要为废气、废水、固体废物。本项目对各项污染物拟采取相应的环保措施,使得各项污染物的排放量降至最低,具体措施如下。

①项目粪污处理系统密闭、加强绿化等措施,确保恶臭废气达标排放;通过采用“优化饲料+喷洒除臭剂+加强绿化等”措施减少养殖过程中恶臭废气无组织排放量。

②项目废水经粪污处理系统后,作为有机肥还田,不外排。

③项目固体废物分类收集处理,项目拟设置防雨、防风、防晒、防渗及防泄漏功能的危废库用于存放危险废物。企业加强管理,做好节能减排和清洁生产工作,一方面减少污染物产生量,另一方面降低污染物排放浓度和排放量,源强的降低可在发生泄漏时减轻对土壤的影响。

### (2) 过程防控措施

①本项目按照分区防渗的原则,对猪舍、粪污处理系统、危废间等采取相应的防渗措施,阻断液态污染物垂直下渗污染土壤的途径。

②本项目于各建筑物四周设置绿化带,栽种乔灌木等绿化植物,对生产过程中排放的废气起到一定的阻挡、吸附作用,降低污染物大气沉降对土壤环境的影响。

③结合本地农田需肥特点、土壤状况、气候环境等因素确定废水的搭配及施用量,科学、合理灌溉。

④日常管理中,加强对各防渗区、设备等的检查与维护,杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象发生。

### (3) 跟踪监测

土壤三级评价的建设项目,必要时可开展跟踪监测。本项目在粪污处理区附近设置1处土壤跟踪监测点,跟踪监测情况见下表。

表 9.5-1 土壤跟踪监测点信息表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
粪污处理区	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、阳离子交换量、有机质等	必要时（发生事故或环保部分要求等特殊时期等）开展跟踪监测	GB15618-2018

## 9.6 小结

本项目为污染型项目，土壤环境影响评价工作等级为“三级”，可能对土壤产生影响的途径包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。建设单位拟对各类废气采取相应的收集、处理措施，对可能产生地面漫流、垂直入渗的建构筑物采取了防渗措施，并加强维护管理，此外建设单位将根据农田的需肥特点，科学、合理地施用液态肥料。通过对土壤环境影响分析可知，本项目对场区及周围影响范围内土壤环境的影响不大，从土壤环境影响角度考虑，项目建设可行。

表 9.6-1 土壤环境影响评价自查表

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□			土地利用类型图	
	土地利用类型	建设用地□；农用地√；未利用地□				
	占地规模	(21723) m <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（基本农田）、方位（占地周边）、距离（以场区为中心 50m 的范围）				
	影响途径	大气沉降√；地表漫流√；垂直入渗√；地下水□；其他（）				
	全部污染物	大气污染物（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S） 废水污染物（COD、氨氮、SS、总氮、总磷、阳离子交换量、有机质等）				
	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) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input checked="" type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	土壤理化特性调查表			同附录 C	
	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	1	0~0.2m	
		柱状样点数	0	0	/	
现状监测因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、阳离子交换量、有机质					
现状	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				

评价	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )		
	现状评价结论	项目所在厂区土壤中各污染物均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中的风险筛选值, 故项目用地的土壤污染风险可忽略		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ( )		
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )		
	预测结论	达标结论: a) □; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、阳离子交换量、有机质等	必要时(发生事故或环保部分要求等特殊时期等)开展跟踪监测
	信息公开指标			
评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受。			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作, 分别填写自查表。				

## 10 生态环境影响分析

生态环境影响评价是通过对项目所在区域生态环境现状进行全面调查研究，预测分析与评价项目建设可能对生态环境造成的影响，并提出可行的生态保护与恢复对策措施，为项目生态环境主管部门决策提供科学依据。

### 10.1 生态影响分析

#### 10.1.1 生态影响因子识别

根据本项目的建设内容、工艺特点以及沿线地区的生态状况及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	性质改变	长期	评价区	较大
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	较大
3	生物量	清除植被，绿化	长期	评价区	较小
4	植被类型	清除植被，绿化	长期	评价区	较小
5	动物栖息	人类活动，交通等	长期	评价区及其周围	较小
6	景观	建筑物、构筑物	长期	评价区	较小
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较小
8	水土流失	地貌变化，植被覆盖变化	短期、长期	评价区	较大

拟建项目施工期和运营期对生态环境的影响方式和影响程度有所不同。

施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的，对生态环境的各个方面均会产生不利影响，其中对土地利用、植被覆盖度、景观等方面的影响尤为突出，即工程建设将会降低植被覆盖度，加剧水土流失，改变土地利用方式和景观。运营期后，原来的土地被防渗硬化的养殖场地所替代，使陆生动物的栖息地环境丧失污染物排放影响会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下其将被控制在一定的范围内。

#### 10.1.2 影响方式

根据项目的工程特点和所处的自然与社会环境的特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中各主要环境因子的影响方式列于表 10.1-2。

表 10.1-2 拟建工程对生态环境的主要影响方式

影响类型	影响方式
有利影响	项目运营期粪便、废水综合利用，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见本项目的建设对周围农业环境有很大的有益作用。
不利影响	施工期和运营期占地、植被破坏，运营期周边生物和人类生活受恶臭废气、

	废污水和噪声污染的影响。
可逆影响	施工期的临时占地及其植被破坏，水土流失加大
不可逆影响	永久占地
近期影响	施工期的临时占地，植被破坏和水土流失加重
远期影响	功能变化
一次影响	占用土地
累积影响	养殖过程中产生的污染物对生物和人体健康的不利影响
明显影响	施工期占地、植被破坏，水土流失加大，运营期的绿化改善生态环境条件
潜在影响	工程建设对场区生态环境的有利影响和不利影响并存。

由表 10.1-2 可见，拟建项目对生态环境的主要不利影响是施工期和运营期的占用土地、植被破坏。其中施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响；而运营期的影响主要是长期的、累积的影响，是以有利和不利、明显与潜在、局部与区域、可逆与不可逆影响并存为特点的。

### 10.1.3 评价工作等级

表 10.1-3 生态影响评价工作等级划分

评价原则	本项目情况	评价等级
a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	三级
b)涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	
c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	
d)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；	不属于	
e)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；	不涉及	
f)当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；	占地面积 21723m <sup>2</sup>	
g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级。	属于	

本项目占地面积为 21723m<sup>2</sup>，根据资料及实地调查结果，项目区内不存在敏感的国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等敏感生态目标，评价等级为三级。

### 10.1.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”。经现场资料收集和实地调查，结合工程所在区域的气候、水文及地形地貌特征，考虑到项目规模较小，本项目生态环境影响评价范围为项目所在地及周围受项目影响的区域。

### 10.1.5 评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容如下：

(1) 通过充分收集相关资料和开展必要的现场调查，对评价区土地利用、生态系统、植被植物、陆生动物多样性现状进行评价；关注重要生态敏感保护目标和珍稀特有动植物、景观及水土流失等。

(2) 预测评价工程建设运行对评价区土地利用、生态系统、陆生生物、特殊保护对象及生态保护功能等的影响。

(3) 针对产生的不利环境影响，提出生态改善与补偿措施，力求改善该地区的生态环境。

## 10.2 生态现状调查

### 10.2.1 调查的基本方法

#### (1) 调查范围

选取本次评价区范围作为调查范围。

#### (2) 调查参数

主要调查评价区内的生态系统类型、土地利用类型、植被类型、动植物种类、生物量、景观及水土流失现状等情况。

#### (3) 调查方法

采用实地样方调查、历史资料调查等方法相结合的方式进行，掌握工程影响区内生态环境现状及生态敏感点的分布情况，同时结合专家咨询法，确定当地主要物种，调查时主要采用照相法记录生态现状。

#### (4) 调查时间

现场调查时间为 2025 年 1 月。

### 10.2.2 评价区整体生态现状

#### (1) 山东省主体功能区划

根据《山东省人民政府关于印发山东省主体功能区规划的通知》（鲁政发〔2013〕3号），以提供主体产品的类型为基准，把全省国土空间分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按照不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开

发为基准，将全省国土空间分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类区域。

根据山东省主体功能区划图（图 10.2-1），项目所在地不属于重点生态功能区，不涉及限制开发区域（农产品主产区和重点生态功能区）和禁止开发区域（国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园、省级自然保护区、省级重要水源地、省级风景名胜区、省级森林公园、省级地质公园、国家级湿地公园、省级湿地公园、省级重点文物保护单位）。

表 10.2-1 山东省主体功能区划

优化开发区域范围				备注
优化开发区域级别及名称		地级市	市辖区/县/县级市	
山东半岛国家级优化开发区域	胶东半岛国家级优化开发区域	威海	环翠区、文登市、荣成市	属于
重点开发区域范围（其他重点开发的镇（乡、街道办））				备注
地级市	县（市、区）重点镇（乡、街道办）	县（市、区）重点镇（乡、街道办）		
威海	乳山市	徐家镇、乳山寨镇		不涉及
限制开发区域范围				
国家级农产品主产区范围				
农产品主产区	地级市	市辖区/县/县级市		
东部岩海农产品主产区	威海	乳山市		不涉及
其他作为农产品主产区的乡镇				
地级市	县（市、区）	重点镇（乡、街道办）		不涉及
威海	环翠区	羊亭镇、温泉镇、桥头镇		不涉及
	文登市	大水泊镇、高村镇、侯家镇、葛家镇		不涉及
	荣成市	荫子镇、大疃镇、上庄镇、滕家镇		不涉及
禁止开发区域				
省级自然保护区目录				
地级市	省级自然保护区名称			
威海	成山头海洋自然保护区			不涉及
威海	崂山省级森林公园			不涉及
威海	荣成槎山省级地质公园			不涉及

## （2）山东省重点生态功能保护区

根据《山东省重点生态功能保护区规划（2008-2020）》，山东省重点生态功能保护区分为鲁东丘陵生态区、鲁中南山地丘陵生态区、鲁西南平原湖泊生态区、鲁北平原和黄河三角洲生态区和近海海域与岛屿生态区，本项目不涉及山东省重点生态功能保护区。

表 10.2-2 山东省重点生态功能保护区空间布局

分区	生态功能保护区名称	主导生态功能	面积（平方公里）	备注
鲁东丘陵生态区	昆崮山生物多样性保护生态功能保护区	生物多样性保护	154	国家森林公园、国家级自然保护区、省级风景名胜区
	崂山生物多样性保护生态功能保护区	生物多样性保护	446	国家风景名胜区、国家森林公园、省级自然保护区
	峡山水库洪水调蓄生态功能保护区	洪水调蓄	144	/
近海海域与岛屿生态区	荣成大天鹅生物多样性保护生态功能保护区	生物多样性保护	67	国家级自然保护区
	长岛生物多样性保护生态功能保护区	生物多样性保护	53	国家级自然保护区、国家森林公园、省级地质公园
	莱州湾海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	3000	/
	胶州湾海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	362	/
	日照市近海海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	2200	/
	庙岛群岛近海海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	3000	/
	烟台市区近海海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	1130	/
	威海湾及刘公岛近海海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	75	/
荣成湾及其近海海洋生态功能保护区	近海及海岸生物多样性与渔业资源保护	600	/	

### (3) 山东省生态功能区划

根据《山东省生态功能区划》（详见图 10.2-2），项目区位于文荣水土保持与生物多样性保护生态功能区（II-3），属胶东半岛低山丘陵农业-森林-渔业生态亚区（II）、辽东-山东丘陵落叶阔叶林生态区（I）。项目区周边不存在世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等特殊环境。

表 10.2-3 山东省生态功能区划

生态功能分区单元			所在区域与面积	产业发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区		
I 辽东-山东丘陵	II 胶东半岛低山丘陵农	II-3 文荣水土保持与生	本区位于半岛东端，包括文登、荣成、威	本区发展方向和途径：稳定并提高粮食生产水平，重点

落叶阔叶林生态区	业-森林-渔业生态亚区	生物多样性保护生态功能区	海、乳山、牟平、海阳 6 个县、市总面积 8865km <sup>2</sup> ，其中滩涂约 4 万 hm <sup>2</sup> 。	发展花生，加强花生基地建设，大力开展水土保持，积极发展喷灌技术，提高花生单位面积产量；进一步搞好林、牧、副、渔各业生产，扩大柞蚕放养面积，提高生产技术水平 and 蚕茧产量，积极开辟外海渔场，狠抓浅海滩涂鱼、虾、贝、藻养殖，增加渔业生产产量。
----------	-------------	--------------	---	---

### 10.2.3 评价区生态系统现状

经实地调查，评价区内生态系统结构较单一，目前共有湖库、林地、灌木—草丛、农田和人工 5 种生态系统类型。其中湖库生态系统主要是养殖场东侧方向的水塘，灌木—草丛生态系统分布较广，片状、斑块状分布于评价区内；林地生态系统以人工林为主，分布于集中片状分布于养殖场周边；人工系统主要是养殖场以及道路。

### 10.2.4 土地利用现状

摸清评价区的土地利用状况，对于生态影响评价尤为重要，为此本次评价以评价区所在区域卫星影像为基础数据，采用遥感与地理信息系统手段，对评价区的土地利用及植被覆盖情况进行研究。

根据全国土地利用/覆盖分类系统，结合本项目的实际，本次评价共确定区分出旱地、乔木林地、其他林地、采矿用地 4 种土地利用和地表覆盖景观类型。

### 10.2.5 生物多样性与生物量现状调查

#### 1. 陆生植物现状调查

##### (1) 陆生生态系统分类

参考中国陆地生态系统数据库及中国生态分类系统标准的划分方法，对本工程生态评价范围内的生态系统类型进行划分，工程评价区共有 2 种生态系统类型：人工阔叶林生态系统和农田生态系统。根据现场调查及遥感解析，以生态系统面积分析，评价区分布面积最大的生态系统是农田生态系统。

##### (2) 植被

##### ① 区域植物区系

根据《中国植被区划》(孙世洲, 1999 年), 工程所在区域属 I 湿润、半湿润森林带的 I3 暖温带落叶阔叶林区域。

##### ② 区域植被类型

根据《中国自然地理图集》的中国华北地区植被类型图，工程所在区域主要分布有农业植被，以种植玉米、甘薯为主。土壤类型为暖温带落叶阔叶林棕壤地带。

项目周边植被类型图见附图 10.2-5。

### (3) 植被样方调查

#### ①调查时间

为掌握评价区陆生生态现状，项目组于 2025 年 1 月 7 日设置乔木、草本样方点位展开现场调查。

#### ②调查内容及方法

本次评价首先广泛收集项目评价区及周边的植被资料，在此基础上，进行了现场踏查，并设置一定数量的典型样方对植被类型及其分布、植物群落组成及生长状况、野生珍稀植物及重要植物资源的存在进行现状进行调查，以确保系统摸清工程沿线植被及植物资源现状，保证评价的全面性与典型性。

#### ③样方布设

布设原则：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），陆生植被二级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 3 个。

另外，本次评价广泛收集项目评价区的植被资料，通过查阅《山东植物区系地理》、《山东植物志》、《山东经济植物》、《山东蔬菜》、《山东树木志》等有关资料，结合实地调查情况，区域主要植物名录见表 10.2-8。

表 10.2-8 调查区域植物名录

科名	种名	拉丁名称	备注
杨柳科	银白杨	<i>Populus alba</i>	栽培，呈片状、条状分布
	旱柳	<i>Salix matsudana</i>	栽培，呈片状、条状分布
	垂柳	<i>S. babylonica</i> L.	栽培，呈片状、条状分布
木贼科	节节草	<i>Hippochaete ramosissima</i> (Desf.) Boener.	野生，零星分布
	问荆	<i>Equisetum arvense</i>	野生，零星分布
藜科	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i> L.	野生，零星分布
马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i> L.	野生，零星分布
十字花科	弯曲碎米荠	<i>Cardamine flexuosa</i> With	野生，零星分布
	假弯曲碎米荠	<i>C. flexuosa</i> With.var. <i>fallax</i> (O. E. Schulz) T. Y. Cheo et R. C. Fang	野生，零星分布
	碎米荠	<i>C. hirsuta</i> L.	野生，零星分布
	臭芥	<i>C. didymus</i> (L.) J. E. Smith.	野生，零星分布
	北美独行菜	<i>Lepidium virginicum</i>	野生，零星分布

	独行菜	<i>L. apetalum</i> Willd.	野生，零星分布
	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	野生，零星分布
蔷薇科	蛇莓	<i>Indian Mockstrawberry Herb</i>	野生，零星分布
	珍珠梅	<i>Sorbaria kirilowii</i>	野生，零星分布
	棣棠花	<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	野生，零星分布
	朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i> L.	野生，零星分布
	月季	<i>Rosa chinensis</i>	野生，零星分布
	黄刺玫	<i>R. xanthina</i> Lindl.	野生，零星分布
	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	野生，零星分布
	苹果	<i>Malus domestica</i>	栽培，呈区域性片区分布
	野海棠	<i>Phylla-gathis fordii</i> (Hance) C. Chen	野生，零星分布
苦木科	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle.	野生，零星分布
楝科	香椿	<i>Toona sinensis</i> (A. Juss.) Roem.	野生，零星分布
葡萄科	葡萄	<i>Vitis vinifera</i>	野生，零星分布
	爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	野生，零星分布
卫矛科	大叶黄杨	<i>Euonymus japonicus</i> Thunb.	栽培，观赏绿化
锦葵科	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>	栽培，观赏绿化
大戟科	地锦	<i>Euphorbia humifusa</i> Wild.	野生，零星分布
	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i> L.	野生，零星分布
葫芦科	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i> (Duch. ex Lam.) Duch. ex Poiret	栽培，呈区域性片区分布
	黄瓜	<i>Cucumis sativus</i> L.	栽培，呈区域性片区分布
	丝瓜	<i>Luffa cylindrical</i> (L.) Roem.	栽培，呈区域性片区分布
菊科	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i> Patrín.	野生，零星分布
	黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	野生，零星分布
	艾	<i>A. argyl</i> L' evl. et Vant. L.	野生，零星分布
	小蓬草	<i>Conyza Canadensis</i> (L.) Cronq.	野生，零星分布
	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Han.	野生，零星分布
	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>	野生，零星分布
香蒲科	东方香蒲	<i>Typha orientalis</i> Presl.	野生，零星分布
禾本科	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	野生，零星分布
	知风草	<i>E. feruginea</i> (Thunb.) Beauv.	野生，零星分布
	芦苇	<i>Phragmites communis</i> Trin.	野生，零星分布
	竖立鹅观草	<i>Roegneria japonensis</i> (Honda) Keng	野生，零星分布
	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	野生，零星分布
	虎尾草	<i>Chloris virgata</i> Swartz.	野生，零星分布
	稗	<i>Echinochloa crusgallii</i> (L.) Beauv.	野生，零星分布
	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	野生，零星分布
	狗尾草	<i>Setaria iridis</i> (L.) Beauv.	野生，零星分布
	从生隐子草	<i>Cleistogenes caespitosa</i> Keng	野生，零星分布
	白羊草	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	野生，零星分布
	远东芨芨草	<i>Achnatherum extremiorientale</i> (Hara) Keng ex P. C. Kuo	野生，零星分布

	大米草	<i>Spartina anglica</i> Hubb	野生，零星分布
	玉米	<i>Zea mays</i> L.	栽培，呈区域性片区分布
	小麦	<i>Triticum aestivum</i> L.	栽培，呈区域性片区分布
豆科	花生	<i>Arachis hypogaea</i> Linn.	栽培，呈区域性片区分布
	大豆	<i>Glycine max</i> (Linn.) Merr.	栽培，呈区域性片区分布
百合科	韭	<i>Allium tuberosum</i> Rottl. ex Spreng	栽培，呈区域性片区分布
	葱	<i>A. fistulosum</i> L.	栽培，呈区域性片区分布
	蒜	<i>Allium sativum</i>	栽培，呈区域性片区分布
浮萍科	紫萍	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.)Schleid.	野生，零星分布
旋花科	红薯	sweet potato	栽培，呈区域性片区分布
唇形科	益母草	<i>Herba Leonuri</i>	野生，零星分布
梧桐科	梧桐树	<i>Firmiana simplex</i>	栽培，观赏绿化
芸香科	野花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>	野生，零星分布
桑科	茜草	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	野生，零星分布

评价区内植物多样性具有如下特点：

①乔木主要为人工栽培普遍种，如杨树、松树等居多，另木本植物还包括果树等，以苹果、银杏、柏树等种类居多，所有木本植物在当地均较容易栽培，调查过程中未发现珍稀濒危物种，地方特有种和无古树名木；

②草本植资源较丰富，主要为田间杂草，以禾本科、十字花科、蔷薇科为主，未发现珍稀濒危物种；

③农业种质资源比较丰富，以葫芦科、禾本科、豆科主。

评价区域受人类干扰历史长、强度大，原生植被已不复存在，主要以人工和次生植被为主。调查期间区域内没有发现国家级、省级保护物种。

#### (4) 珍稀濒危植物种类分布

##### ①珍稀濒危物种

根据《山东稀有濒危保护植物》研究统计，山东省主要珍稀濒危植物有 86 种。其中一类保护植物 15 种(已列为或即将列为国家级保护植物)，二类保护植物 26 种(建议为省级重点保护植物)，三类保护植物 35 种(建议为省级一般保护植物)。经调查，本项目评价区未分布稀有濒危植物，现场调查也未发现上述物种。

##### ②古树名木

根据区域古树名木分布、现场调查以及走访当地林业主管部门，本工程沿线不涉及登记在册的古树名木。

##### ③生态公益林

根据工程周边生态公益林分布、现场调查以及走访当地林业主管部门，本项目不占用公益林及商品林，距离最近的公益林及商品林为项目北侧约 30m 的一般商品林与市级公益林。

### (6) 项目区植被生物多样性现状评价

项目周边的自然植被群落主要是以落叶阔叶林为主，主要群落为侧柏、国槐、刺槐、旱柳等形成的针叶林、落叶阔叶林和针阔叶混交林，农田植被主要为玉米、小麦等农作物。

区内未发现珍稀濒危物种，没有发现古树名木。

## 2.陆生动物现状调查与评价

### (1) 区域动物区系

根据山东陆栖脊椎动物区系的优势种、常见种、特征种以及区域自然地理的综合特征，可将全省划分为 4 个地貌区：胶东丘陵区、鲁中南山地丘陵区、鲁西北平原区和鲁西南平原湖区。项目所在地属于胶东丘陵区，本区为暖温带森林——农田灌草丛动物群，优势种主要有刺猬、大菊头蝠、北棕蝠、棕蝠、伏翼、豹猫、草兔、褐家鼠、金翅雀、麻雀、中华大蟾蜍、黑斑蛙、泽蛙等。常见种刺猬、小菊头蝠、草兔、麻雀、喜鹊、黑斑蛙、花背蟾蜍等。

### (2) 区域动物组成及分布特征

项目所在地的动物资源主要有适应性较强的野生动物和家养畜禽。其中野生动物主要有兽类(刺猬、草兔、黄鼬等)，鸟类(麻雀、喜鹊等)，昆虫类(蜂、蚕、蚜虫、蟋蟀等)，爬行类(蜥蜴、壁虎、蛇)和两栖类(青蛙、蟾蜍)等；家养畜禽主要有牛、羊、猪、狗、鸡、鸭等。该区不是重点保护野生动物的典型栖息地，也未发现珍稀濒危保护动物的活动踪迹。

## 10.2.6 景观现状调查

区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定。评价区景观主要由荒草地、未利用地、耕地、林地四种拼块构成，林地是该区最大的模块。在该区中，贯穿区内的几条小路作为景观内的天然廊道，起到分割景观，增加景观异质性的作用；但总体来看场区景观异质性不高。整体来看，评价区内各种类型的生态系统是相互联系的一个整体，同时它们与评价区外围的生态系统也具有紧密的联系；评价区以道路为廊道，以林地、耕地为基质，以荒草地、未利用地为斑块，形成一个独特的、有着广泛影响的半

自然生态系统，其整体结构和功能虽然受人工、自然等多种外来因素的干扰，但其整体功能仍然能维持区域生态环境平衡。

### 10.3 生态环境影响预测与评价

本项目进行建设必然会影响到评价区的土地利用、绿化覆盖率和水土流失等。项目建成后，人类活动将对评价区及周边地区的生态环境影响加大。人类活动的增加势必会影响植物的生长和景观生态系统的稳定性。

本项目对生态环境的影响首先表现为对地形的改变和土地利用方式的变化，也使得植物类型和覆盖率发生变化，还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境。

#### 10.3.1 施工期生态环境影响预测与评价

项目建设期主要施工时序为：场地平整、基础施工、建筑施工、设备安装、装修和绿化等。根据经验，项目建设对生态环境影响主要集中在场地平整、基础和建筑施工。施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

##### 10.3.1.1 对土地类型的影响评价

施工期评价区内原有的林地、旱地等将逐渐消失，取而代之的是厂区道路、猪舍、雨污分流设施以及道路两侧绿化带等，根据威海市文登区侯家镇人民政府出具的设施农用地备案表（备案登记号：文侯家设施备 2024-06，备案面积为 2.1723 公顷），项目建成后，用地性质为设施农用地，对土地类型的影响不大。

##### 10.3.1.2 对植被破坏的影响评价

场地平整、地基开挖要铲除项目场区内现有植被，包括工人植被和天然植被，造成植被功能丧失；施工临时堆放的建筑材料或建筑垃圾对植被造成碾压使其丧失功能；施工作业产生的扬尘颗粒物，撒落到周边植被叶面，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而影响其正常生长；石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收；原材料的堆放、车辆漏油，会污染土壤，从而间接影响植物的生长。

经过实地调查，施工区域内的植物种类在评价区域内具有较广泛的分布，不会导致某一种植物的消失，由于项目占地面积相对较小，并且随着施工结束，临时用地相关植被恢复措施的实施，使评价区域内临时用地的植被得以恢复，不会对区植被的特种数量产生不利的影响。

### 10.3.1.3 对物种量和生物量的影响评价

本项目评价区及附近无大型陆生野生动物存在，因此不存在对大型陆生野生动物生存产生影响的问题；评价区域主要分布有蛇、蜥蜴、鼠、喜鹊、麻雀等，均属于本地区广布物种，对环境的适应性相对较强。

施工区内机械设备、人员增加，施工活动产生一系列噪声，噪声将会对鸟类产生影响，使本区域鸟类活动减小。但不会改变原有的陆生动物、鸟类资源及其生息环境项目的建设对评价区陆生动物和鸟类种类、数量的影响不大。

### 10.3.1.4 对土壤的影响评价

施工期地基开挖出的土石方在临时堆放过程中，遇到降雨时尤其是降雨强度较大时极易形成水力侵蚀，造成水土流失；松散土壤干燥后，遇到大风时易产生风力侵蚀，土壤颗粒被带走，造成土的流失。在施工过程中，由于施工扰动，存在土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，另外，大量的土方填挖和整理，会使土壤暴露情况加剧，使水土流失加重；施工过程中泥土的转运装卸和堆放，都有可能出现散落而导致水土流失。同时，由于施工造成扰动区土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，尤其是由暴雨时所产生的土壤侵蚀，将会造成建设施工过程中的水土流失。土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主。拟建项目建设应根据各单项工程开挖面的实际情况，采取工程措施和植物措施相结合的防护体系。因此，建设单位应会同承建单位结合现场施工情况，按照相关要求针对性的采取防护措施，将水土流失影响降至最低。

### 10.3.1.5 对景观生态的影响评价

拟建工程施工期，由于临时建筑及工程施工活动频繁，对作业区景观环境影响较大。由于作业区多集中于项目用地范围内，工程直接影响范围相对较小，但临时占地、施工场地及作业活动由于改变原有地貌景观，可能产生视觉污染。

### 10.3.1.6 对农作物的影响评价

拟建工程在施工过程中产生的扬尘落到农作物的叶片上，聚集到一定厚度时将影响其光合作用，特别是在作物的扬花期，将会影响到作物的品质和产量，但工程所在地为温带海洋性气候，遇降雨即把叶片上的尘土冲洗掉。拟建工程施工应编制施工实施计划，采取临时防护措施。同时对物料堆场采取临时防风、防雨措施，对施工运输车辆采取遮挡措施，尽量避免施工期对农田土壤的影响。

### 10.3.2 运营期生态环境影响预测与评价

项目运营期主要影响有对自然植被的影响、对动植物生态环境影响、对周围农业生态的影响、绿化周围生态环境的影响。

#### 10.3.2.1 土地利用影响影响预测与评价

项目建成后，用地性质为设施农用地，土地现状结构在局部发生少许变化，项目未占用基本农田、生态保护红线等，对土地类型的影响不大。

#### 10.3.2.2 生物多样性和生物量影响预测与评价

##### (1) 对植被的影响

拟建项目永久占地会对陆生植物产生一定影响，主要表现为占压对植被的损毁。拟建项目占地类型现状为一般农田，所损失植物均为常见农作物，因此，拟建项目建设不会导致区域生物多样性发生明显变化。

拟建项目建成后，原有的一些植物种类将会消失，且所破坏的植物种类亦为评价区及评价区之外的大区域的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

##### (2) 对动物的影响

拟建项目运营期间，由于生境的改变以及人类活动的增加，可能会对征地范围内野生动物的栖息、觅食、繁殖等活动产生一定影响。但由于项目所在地分布的主要是小型农田动物，这些动物的迁移能力较强，且易于在附近寻找到同类生境，因此，拟建项目的建设不会对周边动物的种群及数量带来明显不利影响。

#### 10.3.2.3 景观生态影响预测与评价

项目进入运营期后，建设时期的开挖面已由养殖场所取代，建设过程中产生的弃土、弃渣得到有效处置，场区进行硬化、绿化，按绿化要求乔、灌、草合理搭配比例，在场界与外环境区之间种植高大的乔木等；同时场区内建设雨污分流系统，雨水有专门的管道排放。通过采取上述各种水土保持措施，使原有的水土流失状况得到基本控制，场区及其周围地区生态质量得到改善。

#### 10.3.2.4 对周围村落影响预测与评价

本项目周边最近村庄为项目西南侧的南渠格村，距离项目厂界为 900m，建

设单位在通过在厂界设置隔离带，种植高大的林木等措施，恶臭气体  $H_2S$  和  $NH_3$  最大落地浓度贡献值较低，对周围环境空气质量影响较小。

#### 10.3.2.5 对周围地表水影响预测与评价

项目厂区周边无地表水引用水源地，距离项目最近的地表水为项目东北侧约 880m 的侯家水库（为村庄水库）。项目产生的废水若漫流会污染周围地表水环境，通过在厂区设置有事故池，事故状态下产生的废水导引入事故池收集，一般不会发生漫流事故，对地表水环境影响较小。

#### 10.3.2.6 对景观影响评价

景观的稳定性表示景观对干扰的抗性和干扰后复原的能力。每个景观单元有它自己的稳定度，因而景观总的稳定性反映景观单元中每一种类型的比例。实际上，当景观单元中没有生物量，如公路或裸露的土壤，由于没有光合作用表面吸收有用的阳光，这样的系统可迅速改变温度、热辐射等物理特性，趋向于物理系统稳定性。当存在低生物量时，该系统对干扰有较小的抗性，但有对干扰迅速复原的能力，像耕地就是这样的情况。当存在高生物量时，像森林系统那样对干扰有高的抗性，但复原缓慢。项目用地范围内耕地、林地、荒草地、未利用地对干扰有较小的抗性，受干扰后复原能力也很缓慢。因此该区域的景观稳定性差。

### 10.4 生态保护措施

#### 10.4.1 施工期生态保护措施

##### 1. 水土流失防治

①加强填方与弃渣场防护，采取周边设施围挡、实时覆盖防尘网等措施，防止泥土、扬尘外泄，减少水土流失。

②施工区域围置沙袋，避免雨水对施工扰动地表的冲刷、扩大水土流失面积。

③在施工范围栽种植被，增加植物覆盖，避免地表的直接裸露，可以有效的防止裸露地表遭受雨水侵蚀，减少水土流失。

##### 2. 污染控制

①土石方的开挖、运输、堆放要采取防止扬尘的措施，譬如采用覆盖形式或洒水；对施工生产生活区及施工便道进行硬化，并定期洒水。防止扬尘扩散，影响周边植被。

②加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，

保护水生生物的物种多样性。

③施工期修建土质排水沟、土质沉沙池、临时堆土要有相应的防渗漏措施，避免污染地下水。

### **3.场地恢复与生态保护**

①临时占地要通过清理、整治、复植等措施，及时恢复其原有功能。

②因地制宜，依据各树种的生态学和生物学特性，选择当地优良的乡土树种和草种，或多年栽培、适应性较强的树种和草种为主，提高栽植成活率，控制水土流失。

③施工期后，要及时清理驻地和施工现场，清除建筑垃圾，搬走多余材料及机械，还场地以洁净环境。

④保存永久占地和临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。

⑤要保护好作业区外围的植被，同时加强对野生动物的保护，严禁捕猎。

### **4.减缓措施**

#### **(1) 植被及植物保护措施**

①合理布置施工场地

评价区未发现需要特殊保护的珍惜植物，施工期采取尽量少占地、少破坏植被的原则，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的不必要破坏，将施工对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。

②宣传教育，遵纪守法

强化施工阶段的环境管理和加强施工队伍职工环境教育，对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。要让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意摘花折木，严禁砍伐、破坏施工带以外的作物和树木。

③植被恢复

对因施工期间破坏的各种植被和生境、临时占用的植被、便道、料场及各种施工迹地，工程结束后应该尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复。

#### **(2) 动物保护措施**

从前文中陆生生态环境影响分析可看出，总体而言，项目的实施对陆生动物

的影响不大。为了在项目的建设和运营过程中更好的保护动物资源，建议采取以下措施：

①合理布置施工场地，尽量避开动物集中出现的区域，以尽量减少对动物的惊吓。

②严格落实水土保持方案，禁止废土方进入河流污染水体，以保证两栖动物的栖息地尽量少受影响。

③加强施工单位和施工人员的宣传教育，通过环境保护法律知识普及、在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传，树立施工人员的模范环保意识。

④对施工人员明确规定严禁猎杀动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。

⑤施工结束后对迹地进行及时的绿化恢复，并在运输、施工中注意保护动物。

#### 10.4.2 运营期

在工程完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时异地要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值。

为美化环境，在拟建项目建成后，应植树造林，办公区等位置种植观赏花草，美化环境，使拟建项目成为一个办公条件舒适、环境优美、善心悦目的人造景观。

通过整个场区的美化和立体绿化，可将场区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，绿地可分为场边绿地、防护绿地。场边绿地以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、灌木、草地等，以丰富四季景色。

景观设计应与周边环境相协调，具有赏心悦目、统一和谐的视觉效果，防止建设性的人为视觉污染。结合自然环境、经济条件、河流构造物的特点，因地制宜进行景观与绿化设计，形成同自然景观相协调的建筑群体。景观设计尽可能做到点、线、面兼顾，整体统一，使之与周边景观相协调。景观空间要丰富，有曲线、有直路，不同的景观空间留给人们不同的空间感受，体现“以人为本”的原则。

对场区进出的道路合理规划、高标准建设，尽量避免经过居民密集区域，工程运输路线为县乡公路，充分利用现状道路，同时尽量避免经过村庄，减少对村庄的影响。

## 10.5 绿化工程

### 10.5.1 场区绿化

根据各功能区的生产特点的不同，场区绿化布置本着因地制宜、统一规划、全面考虑、讲求实效、突出重点的原则，结合场区功能区划分及道路广场的规划，用绿色屏障作为人流或车流的界限，起到分割空间、划分区域、区别功能、改善场区面貌、美化环境的作用。

在场区主干道两侧及场区周围种植有速生、洁净、树冠高大的乔木；本次环评建议在主厂房环形道路两侧，在不影响安全生产的前提下，种植低矮乔木及绿篱。靠近生产区域周围种植抗污染的乔木和灌木，组成卫生防护林带，对小面积未利用的空地，要尽可能进行绿化，以提高场区的绿化面积，美化场区的环境。

### 10.5.2 场界绿化

在厂界四周设置足够高度乔木隔离带林，要因地制宜地选择污染物高耐性的植物，尽可能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带，努力把企业建在“森林”中。在现有场界绿化的基础上进一步加强。场界围墙绿化设计应充分注意防卫、防火、防风、防污染和降噪等作用，还要注意遮隐建筑不足之处，与周围景观相协调。绿化树木通常沿墙内外带状布置，常绿树与落叶树的比例为1:4为宜，栽植3~4层树木，靠近墙栽植乔木，远离墙的一边栽植灌木花卉，从而形成一圈沿场界的乔木绿化带。

### 10.5.3 树种的选择

在绿化树种选择上，要因地制宜，突出地方特色，尽量多选择当地树种，如杨树、槐树、梧桐、松树等；适当栽植适合扩建项目区域生长的风景树，栽种时需控制其数量，避免外来树种侵犯本地树种，造成生物入侵等危害。绿化时，应注意乔灌草合理搭配，使其有层次感，同时要注意物种多样性，避免单一季相化。尽可能做到四季常青的场区景观，即增加美感，由能为物种迁移创造条件。

(1) 一般场区绿化树种应选择观赏和经济价值高的、有利环境卫生的树种。

(2) 项目在运营过程中会排放 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、恶臭等废气。因此场区的绿化就要选择适当本地气候、土壤、水分等自然条件的本土树种，特别选择对场区有害物质抗性强或净化能力较强的树种。

(3) 树种选择要注重速生和慢生相结合，常绿和落叶树相结合，以满足近、

远期绿化效果的需要，冬、夏景观和防护效果的需要。

(4) 项目绿化面积大、管理人员少，应选择便于管理本土、价格低、补植方便的树种。

## 10.6 结论

(1) 根据工程占地、排污等生态影响的特征，结合生态评价导则的要求，本项目重点是工程场区占地对生态环境的影响。

(2) 项目运行中，项目周边的生境会受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失污染物排放影响会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下其将被控制在一定的范围内。

(3) 从总体上看，项目对生态环境的影响较小，但必须要求各污染物按照各处理措施严格执行，并加大场区以及其周围地区的绿化面积，这样才能保证生态环境不会受到严重破坏。

(4) 本项目在对周围生态环境产生不利影响的同时，肥水综合利用，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见，本项目的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

综合分析，项目的建设对项目区及周围生态环境影响较小，项目建设可行。

生态环境影响评价自查表见下表

表 10.6-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>

评价范围		陆域面积：（0.021723）km <sup>2</sup> ；水域面积：（     ）km <sup>2</sup>
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/> ；
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（     ）”为内容填写项。		

## 11 环境风险影响评价

### 11.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评价，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见图 11.1-1。

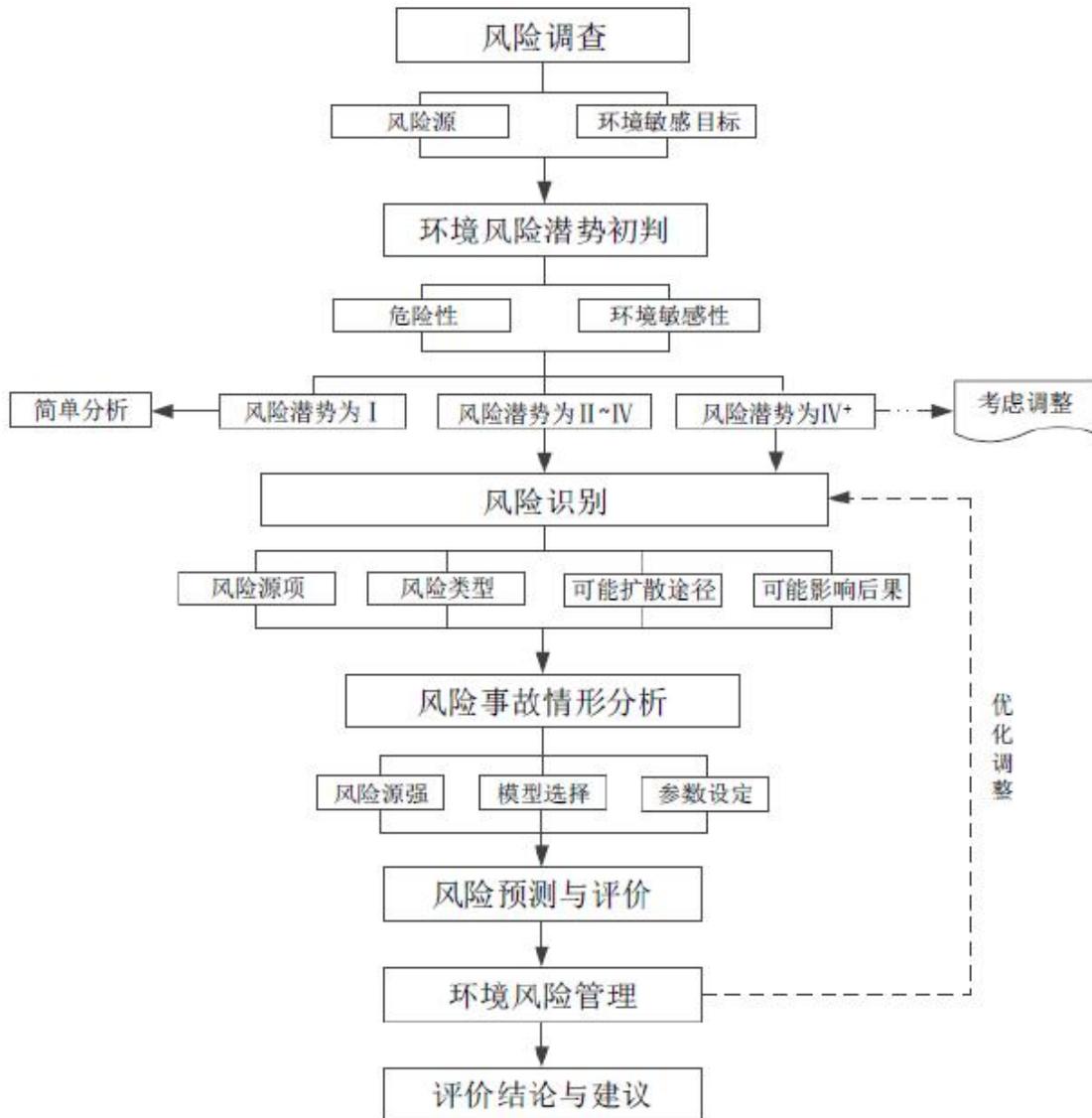


图 11.1-1 环境风险评价工作程序

## 11.2 评价依据

### 11.2.1 风险调查

本项目为商品猪、能繁母猪养殖项目，用到的原材料主要为饲料，对生产中的原辅材料、中间产品、副产品、废弃物以及贮运全过程进行分析，本项目黑膜厌氧发酵池产生的沼气由收集装置及时收集进入沼气净化系统，不在发酵池内大量聚集，脱硫处理后的沼气贮存于贮气柜中，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的，本项目生产和存储过程中原料、产品、中间产品涉及的危险物质主要为消毒剂（戊二醛、过硫酸氢钾）、氢氧化钠、沼气（主要成分为甲烷，含量 60%）、柴油、猪粪中会挥发出含硫化氢和氨气。

### 11.2.2 环境风险潜势初判

#### （1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 11.2-2 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### （2）危险物质数量与临界量的比值（Q）

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质临界量，并参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），确定建设项目 Q 值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, Q 值确定如下表。

表 11.2-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险性物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.1	10	0.01
2	油类物质(柴油)	/	0.5	2500	0.0002
3	氨	7664-41-7	/	5	/
4	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	/
项目 Q 值 $\Sigma$					0.0102

### 11.2.3 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定评价工作等级。

表 11.2-4 评价工作等级划分

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

本项目  $Q=0.0102 < 1$ , 则环境风险潜势为 I 级, 将本项目风险评价等级定为简单分析。

### 11.2.4 环境敏感目标调查

环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水, 具体分布情况见表 1.6-1, 环境敏感目标分布图 1.6-1。

## 11.3 环境风险识别

物质危险性识别, 包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别, 包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施, 以及环境保护措施等。

危险物质向环境转移的途径识别, 包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型, 识别危险物质影响的途径, 分析可能影响的环境敏感目标。

### 11.3.1 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要化学品为消毒剂（戊二醛、过硫酸氢钾）、氢氧化钠、沼气（主要成分为甲烷）、柴油、氨和硫化氢，其危险物质的理化性质、危险特性及应急防范措施见下表。

### 11.3.2 生产系统风险性识别

拟建项目生产装置危险性分析情况见下表。

表 11.3-8 生产装置危险性分析

风险单元	主要风险物质	风险类型
粪污暂存区	沼气池	泄露、火灾爆炸
黑膜厌氧发酵池	沼液	泄露
收集管线	沼液	泄露
危废间	危废	泄露、火灾爆炸
沼气柜	沼气	泄露、火灾爆炸

### 11.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

1、有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

2、本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液体未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨水系统，通过排水系统排放入外界水体，对外界水环境造成影响。

3、粪污暂存区未达到防渗要求，造成粪污水渗漏或溢流污染地表和地下水环境、土壤环境。

4、暴雨天气时，雨排系统不完善，导致汇水区域范围内雨水增多，粪污暂存区封闭处理不完善，雨水大量进入，导致粪污水溢流，污染地表和地下水环境、土壤环境。

5、液体粪污的污染物浓度很高，运输过程中事故排放会对地表和地下水环境、土壤环境造成污染。

## 11.4 环境风险分析

### 11.4.1 沼气泄漏风险分析

本项目沼气工程为黑膜厌氧发酵池、沼气柜。如发酵池、沼气柜破损、阀门

破损或操作失误等都会引起沼气泄漏。少量泄漏污染周围环境空气，大量泄漏如遇到明火就会引发燃烧或者爆炸。

沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，其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。其主要成分为CH<sub>4</sub>（60-70%）和CO<sub>2</sub>（25-35%），以及少量的H<sub>2</sub>、CO、N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S等。沼气中的CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S都是可燃物质，易燃。

#### 11.4.2 水环境风险分析

（1）污水事故排放对地表水的污染：本项目废水若发生事故排放，废水进入场区周边地表水体，由于养殖废水中COD、BOD<sub>5</sub>、SS和氨氮等污染物浓度均较高，将严重影响河流水质。

（2）污水渗入地下水造成的污染：项目区最近地下水为本项目场区用地下水，污水若渗入地下将对地下水造成污染。

（3）污水事故排放对周边土壤的影响：本项目废水若发生事故排放，渗入土壤中的废水，会造成土壤中N、P等营养元素的过度积累，导致地下淋溶损失和地表径流损失，而且由于养殖废水中可溶性有机氮、有机磷的含量较多，淋溶损失和径流损失对地下水和地表水产生一定程度的污染。

#### 11.4.3 疫病事故风险分析

猪舍若管理不善，会诱发常见疾病，如猪瘟、仔猪水肿病、口蹄疫等。

##### （1）猪瘟

该病在未免疫猪中不分年龄、性别、品种均易发病无季节性，发病后在一周内迅速传播，发病率及死亡率高；临床上表现颤抖，窜草堆，体温升高40~41.5℃（稽留热），喜食清水，食欲时好时坏，皮肤（尤其是眼睑、耳尖、嘴唇）可见出血点，腹股淋巴结肿大；前期排便硬如算盘子粪便且有粘液，后期排灰色稀便；抗菌素及磺胺类药物治疗均无效；剖检见淋巴结切面呈大理石样变，全身浆膜、喉头、心外膜、胃、小肠、膀胱等粘膜出血、脾边缘出现血性梗死，肾土黄色有出血小点，回盲、口及大肠粘膜有纽扣状溃疡。

##### （2）猪丹毒

该病是由猪丹毒杆菌引起的一种急性、热性传染病。急性经过呈败血症变化，亚急性表现皮肤疹块型、慢性变现为关节炎和内膜炎，潜伏期最短为24小时，通常3~5天。按病程可分为急性、亚急性、慢性三种。急性猪忽然发病，体温升高

达42℃以上，病后1~2天，耳、脑、腹、四肢侧等皮肤有红斑，指压褪色，不及时治疗，多在2~3天内死亡，亚急性主要是背、颈、耳、胸、腰腹侧皮肤呈方形、菱形稍凸起于皮肤的疹块、小块者先是红后变紫红、指压褪色，抚摸之后有凸硬感。慢性主要变现为关节炎肿，跛行，较多发生在关节腕关节，抚摸有硬、热、疼感。

### (3) 猪肺疫

该病主要侵害肺部，常呈败血型，最急性者常见晚上吃料正常，次晨死于栏内或突然发病无明显症状就死亡。病程稍长者体温升高，颈下咽喉部红肿，呈犬坐姿势，心跳加快、粘膜发紫，病程1~2天，最后因窒息死亡，俗称“锁喉风”。急慢性经过变现为肺炎症状，耳根、颈下、胸前等处皮肤常有淤血或小出血点。持续性咳嗽和呼吸困难、腹泻。

### (4) 仔猪黄痢

仔猪黄痢又名新生仔猪大肠杆菌，为出生仔猪的急性大肠杆菌肠道感染，病程短而死亡率高，有些病例在后期转变为败血症，最少发病时间是在生后4小时左右，最初出现的症状为突然腹泻，数小时后腹泻加重，数分钟即出现一次。粪便稀薄或水样，黄色或灰黄色，有气泡并带腥臭，有些仔猪在出现腹泻后迅速即转成败血症而死亡。

### (5) 仔猪白痢

该病主要是由埃希氏大肠杆菌引起的以仔猪肠炎和少数发生败血症为特征的传染病，主要发生于5~25日龄以内的仔猪，在临床上以下痢或排出乳白色、淡黄色或灰白色带有特殊腥臭气味的粘稠便为特征，剖检一般可见肠道炎症病变。

### (6) 猪传染性胃肠炎

猪传染性胃肠炎是猪一种高度接触性传染的肠道疾病，以呕吐、严重腹泻和失水为主要特征，各种年龄段的猪都可发病，10日龄以内的仔猪死亡率很高，较大或成年猪几乎没有死亡。

### (7) 仔猪水肿病

食欲减少或不吃，步态摇摆无力，行动不协调，易跌倒，起立困难，少数出现短时兴奋继而发生瘫痪，有的四肢屈在腹下，有的前肢向前伸展，全身肌肉震颤，中枢神经功能紊乱，有的空口咀嚼，舌头伸出口外而不能缩回，最后昏迷

状态而死亡，眼睑水肿是该病较常见的症状，头颈及耳壳也有时发生水肿，体温在41°C左右。

#### (8) 口蹄疫

口蹄疫是偶蹄动物的一种急性、热性高度接触性传染病。以口腔黏膜、蹄部和乳房皮肤发生水泡和烂斑为其特征。对于猪来说该病多见于蹄部、产生水泡、烂斑、严重者蹄壳脱距、引起跛行，喜卧少起，口腔病变较少。该病发病率高、传播快，易大流行，一般不做剖检。

## 11.5 风险防范措施及应急预案

### 11.5.1 沼气泄露事故防范措施

#### 1、沼液输送管道风险防范措施

为了防止沼液输送过程中管道破裂而污染土壤和浅层地下水，评价提出如下建议措施：

- (1) 合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。
- (2) 选用优质管材，减少管道破裂的几率。
- (3) 加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

评价认为采取以上措施后可有效降低沼液输送过程中发生风险的几率。

#### 2、沼气贮存泄露防范措施

(1) 黑膜厌氧发酵池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对黑膜厌氧发酵池外部检查，及时发现破损和漏处。

(2) 黑膜厌氧发酵池施工阶段确保四周粘严，同时黑膜厌氧发酵池四周设置防护网。

(3) 经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

(4) 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

#### (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；

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、在黑膜厌氧发酵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。

#### (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。

### 11.5.2 粪污处理设施风险防范措施

(1) 养殖场的排水系统应实行雨污分流，避免雨水进入粪污水收集系统中；猪舍、粪渣暂存区等构筑物周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

(2) 加强管理，活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。

(3) 集粪池、粪渣暂存区、固液分离区等全部密封，防止雨水进入造成溢流污染地下水。粪肥外运采用防渗漏车辆，采取密闭运输的方式，同时运输过程应进行全过程监控和管理，专车专用，粪污防止因暴露、洒落或者滴漏造成的环境二次污染。

(4) 按照分区防渗的要求对重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行防渗处理。

(5) 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。

(6) 集粪池、粪污暂存池等有限空间，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。

(7) 合理设计猪舍，猪舍水泥地面应设置合适的坡度，以利猪尿及冲洗水的排出。要加强对废水处理设施的运行管理。黑膜厌氧发酵池可兼做事故应急池，

使事故废水进入黑膜厌氧发酵池，坚决不允许废水不经处理直接排放。

(8) 黑膜为封闭设施，可以有效防止暴雨天气雨水进入造成池满溢池。

(9) 设置三级防控体系

### 11.5.3 防疫风险措施

#### 1、疫病防治

猪瘟防疫是当前养猪业所面临的重大实际问题，也是控制猪瘟及消灭猪瘟的重要手段。具体做法是：

(1) 加强饲养管理，增强抗病能力

保持猪舍干燥、卫生，并注意夏季降温、冬季保暖。

(2) 加强防疫及检疫

一旦发牲猪瘟后，要封锁疫点，禁止猪只流动，病猪及相关物品应采取无害化处理。对未发病的猪，应立即以猪瘟弱毒疫苗（剂量可加大2~4倍）进行紧急预防接种，对猪舍、粪便和用具彻底彻底消毒，饲养用具每天消毒一次。

(3) 制定科学的免疫程序

免疫接种是预防疾病的重要手段。要达到预期的免疫效果，疫苗的种类、疫苗的质量、免疫时间、免疫方法等都很关键。猪舍应根据当地猪病流行情况及严重程度、母源抗体水平、疫苗的种类、性质、免疫途径等情况制定适合本厂实际情况的免疫程序。针对猪群常见的几种疾病，分别采取相应的免疫接种措施，主要如下：

① 猪瘟防疫方法

种猪每年定期进行4次猪瘟免疫弱毒苗接种。没有猪瘟流行地区的哺乳仔猪，在出生后25~30天接种，60~70天再接种一次，每次接种的猪均实行打耳标记，防治漏接种，对漏接种的猪要及时补针。

② 猪丹毒防疫方法

预防猪丹病重要的是定期进行预防接种，使用猪丹毒氢氧化铝甲醛苗注射，断奶以后的猪每头注射5mL。

③ 猪肺疫防疫办法

预防猪肺疫，用猪肺疫氢氧化铝甲醛苗或B型苗注射。

④ 仔猪黄痢防疫办法

黄连20~30g加水1000ml，煎成500ml，发病仔猪灌服5~7ml，每天三次

连服两天，若在仔猪刚产下未吃初乳前每头灌服 2~3ml，两天后重复用药一次，则有较好的预防作用。

#### ⑤仔猪白痢防疫方法

要改进母猪的饲养管理，防止母猪过肥过瘦，怀孕期及产后饲料应含有丰富的维生素及矿物质，做好产前产后母猪管理，注意搞好猪舍卫生，防寒保暖工作。在仔猪未吃第一次奶之前喂给 0.1%的高锰酸钾溶液 2~3ml，以后每隔五天让其自饮⑥口蹄疫防疫方法每年定期 4 次对种猪注射疫苗，仔猪要进行 2 次疫苗注射。

### (2) 疫病监测制度

疫病监测是预防疾病的关键。只有对本场所有猪只的健康状况、免疫水平以及原发病史进行全面、细致的了解，才能有针对性制定免疫程序、防控措施和净化方案。

猪场应建立如下疾病监测制度：

①对猪只进行细小病毒病、伪狂犬病、乙脑、猪瘟疫苗注射及注射 1~3 周后抽血化验工作。进行血清学检测，监测猪群健康状态和免疫效果。

②应做好疫苗接种前后的血清抗体监测工作，以便能随时掌握猪群免疫状况和接种效果。对血清监测的结果，应根据监测样品多少、监测方法的准确性，以及猪群的临床检查结果等方面的资料，进行综合分析，可随时调整免疫程序或补免。

③定期监测蓝耳病、李氏杆菌病、传染性胸膜肺炎、萎鼻、气喘病、猪痢疾、链球菌病。

④做好猪群驱虫前、后的化验监测工作，特别是监测弓形虫病、附红细胞体病等寄生病的有无、存在的程度。

总之，引起猪场疾病的因素很多。在实际工作中只有注意到生产中的各种细节，职工能积极主动配合，疾病防治工作才能做好，猪场才能实现安全生产。猪感染某些疾病后症状不明显，有时治愈后还长期带菌，不仅严重影响猪自身的生产能力，而且威胁整个猪群，因此要对这些病进行检疫。

### (3) 猪舍发生疫情的应急措施

针对不同疾病，猪舍管理者应在及时采取不同的防疫措施，以避免或控制疫情发展，主要防范措施如下：

①猪出现疫情时应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级

部门报告疫情。

②隔离：当猪舍发生传染病或疑似传染病时，应立即隔离，指派专人饲养管理。在隔离的同时要尽快诊断，经诊断属于烈性传染病时要报告当地政府和兽医防疫部门，必要时采取封锁措施。

消毒：隔离的同时立即严格消毒猪舍环境和所有器具，彻底打扫粪便。病死猪要进行无害化处理，在最后一只病猪治愈或处理2周后在进行一次全面的大消毒才能解除隔离或封锁。

紧急免疫接种：为了迅速控制疫病流行，要对疫区受威胁的猪群进行紧急接种。可以用免疫血清，但目前主要是使用疫苗。实践证明在疫区内使用疫苗对所有的猪只紧急接种，不但可以预防疫病向周围地区蔓延，而且对某些疾病还可以较少发病猪群的死亡损失。

但对正处在潜伏期尚未明显发病的猪只，有可能促进死亡，经过一段时间后，发病及死亡就会迅速下降，使疫情得到控制。

紧急药物治疗：对病猪和疑似病猪要进行治疗，对假定健康群要进行预防性治疗。治疗要在诊断的基础上尽早实施，控制疾病蔓延和防止继发感染。

③病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

④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。

#### 11.5.4 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、粪污处理区，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，污染周围环境的风险，评价提出对于病死猪处理机如臭气治理措施故障不能正常运行，应立即停止设备的运行，将未处理完成的病死猪从设备内取出，用密闭的容器承装，避免恶臭气体排出，对设备维修后在正常运行。对于猪舍区、粪污处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，然后进行黑膜的修复工作。

#### 11.5.5 地下水防渗措施

项目严格按照国家相关规范要求，对危废暂存间、猪舍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。

针对可能发生的地下水污染，项目营运期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

#### (1) 地下水污染监控

建设单位应定期委托监测单位对项目土壤和地下水进行监测，以了解项目所在地地下水水质情况。同时应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，切断污染途径，防止污染物继续污染下游地下水含水层。场区下游合理布置监控井，定期监测，根据水质变化情况及时调整应急处理措施。

#### (2) 污染突发事件应急措施

地下水污染事件发生后，为防止污染物向下游扩散，可采取如下相应措施来控制：

**源头控制：**一旦发生泄漏，对泄漏物所在地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险；

**途径控制：**对于明显受泄漏影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

### 11.5.6 环境风险应急预案要求

为建立健全公司环境风险事故应急机制，快速、科学地进行环境风险事故应急处置，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全生产管理条例》、《国家突发环境事件应急预案》、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）等相关法律法规、规章为依据，正确对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染事故，确保事故发生时能快速有效的进行现场应急处理、处置，保护厂区及周边环境、居住区人民的生命、财产安全，防止突发性环境污染事故发生，制定适合本厂区的环境风险事故应急预案。

应急预案主要内容见下表。

表 11.5-1 应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：猪舍、粪污处理区、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、参数与后果进行评价，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，控制和消除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂临近区、受影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

### 1、应急组织机构

企业组建“环境风险事故应急救援小组”，在企业应急领导部的统一领导下，设立应急救援指挥组、通信联络组、人员抢救组、火灾扑救组、物资疏散组、后勤保障组等行动小组。应急救援指挥组组长由总经理担任，副组长由副总经理担任，其他行动小组组长分别由各部门经理担任。

### 2、信息报告与处置

#### A、信息报告程序

- (1) 事故发生后，现场有关人员应当立即向总指挥报告。
- (2) 单位负责人接到报告后，应当与 1 小时内向政府有关部门报告。
- (3) 情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向政府有关部门报告。

#### B、信息报告内容

报告事故应当包括下列内容：事故发生的单位；事故发生的时间、地点以及事故现场情况；事故的简要经过；事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；已采取的措施；其它应当报告的情况。

事故报告后出现的新情况，应当及时不报。

### C、接受信息处置

应急救援指挥部接到事故报告后，应根据事态发展情况决定：

(1) 立即启动事故相应的应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

(2) 决定是否向政府有关部门报告。

### 3、应急处置措施

#### (1) 泄漏应急处置措施

一旦物料泄漏，立即查找泄漏点，迅速堵漏，并撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或事故水池收容产生的大量废水。

#### (2) 火灾事故应急处置措施

当发生火灾或者爆炸时，应急处置措施如下：

①发现火情，发现者立即通知附近车间员工，应急疏散组应立即采取隔离和疏散措施，避免无关人员进入事件发生区域，通讯联络组召集其他操作人员到现场帮忙处理。

②抢险救援组尽可能的将周围物料进行转移、清理，防止火情蔓延。选择恰当的灭火方式对火势进行控制，尽量将火情扑灭在初始状态。

③对火灾区域附近受威胁的储存设施，抢险救援组应及时采取冷却、泄压等措施，防止升温、升压而引起火灾爆炸。同时根据各类易燃品的理化性质、储存设施救护的特点及风向，合理组织扑救工作。

④如果火势无法得到控制，现场总指挥安排通讯联络组拨打 119，请消防队到现场进行灭火。如事故初期，有人受伤，则需要优先考虑对伤者进行急救处理，并转移伤员，医疗救护人员拨打 120。

⑤当不能确定火灾是否引发二次爆炸危险时，必须保证人身安全，组织现场人员撤离至安全地带，不能盲目扑救，待事故稳定后在实施合理扑救措施。

⑥火灾产生的废液等通过配套管网收集至厂区事故水池，待事故处理完成后，委托有处理能力单位处理。

⑦环境监测组协助环保监测部门在事故现场及影响区域进行环境质量监测。

⑧火灾扑灭后，抢险救援小组人员检查设备，并对损坏的设备及火灾中造成的损失和异常情况做好记录，及时上报。

### (3) 确定事故应急救援工作结束

确定事故应急救援工作结束的条件：火灾扑灭，爆炸终止，危险源得到有效安全控制，导致次生，衍生事故隐患完全消失，环境污染危害得到有效治理，受伤人员得到治疗等。

属公司级别的事故，由指挥部宣布应急结束。

属于启动上级预案的，按上级的决定办理。

(4) 应急结束后，应该规定进行事故情况上报，接受调查，办理事故调查处理部门指定的相关事项。

编写事故应急救援工作总结报告，并根据发现的问题提出对预案的修改意见。

## 4、后期处置

(1) 善后处理。积极稳妥，深入细致地做好善后处置工作。对突发事件中的伤亡人员，应急处置工作人员，要按照有关规定给予抚恤，补助或补偿；紧急调集的有关单位的物资和已用完了的抢险救援物资，需及时进行偿还和补充；随后配合当地政府有关部门做好环境污染消除工作，并督促有关保险机构及时做好单位和个人损失的理赔工作。

(2) 调查评价。要根据国家的有关规定，有事故调查组对事件的起因，性质，影响，责任，经验教训和恢复重建等问题进行调查评价，总结出经验教训和有待改进的地方，写出调查评价报告，向有关部门报告。

(3) 恢复重建。根据损坏情况，及时组织恢复重建工作。

## 5、培训与演练

### A、培训

公司每年组织应急组织机构成员和生产工人进行培训，提高员工在紧急状态下应急处置能力，每年培训 2 次。培训的对象和内容有：

(1) 公司将抢险救援培训纳入年度安全教育培训计划及新员工上岗培训计划。

(2) 培训对象为应急组织机构成员、生产工人。

(3) 对应急组织机构管理人员重点进行接警、疏散、营救、个人防护、危

险识别、事故评价、应急措施等内容的培训。

(4) 对公司员工进行上岗培训、业务培训、应急预案基本内容培训。开展应急宣传教育,提高员工应急意识,熟悉报警方法、各类突发事件下的抢险救援程序、自救互救知识、公司消防疏散路线等。

(5) 如果发生特别重大环境事件,可能影响到周边环境和群众,因此需要通过宣传、教育活动对周边群众普及应急响应知识,提高周边群众的防范意识、熟悉自救互救方法、疏散路线等。

## B、演练

### (1) 演练准备

- ① 演练的消防器材: 灭火器、沙土、灭火桶等。
- ② 演练的防护品: 消防服、医药用品、救护用品等。
- ③ 演练场地: 场地选择: 场地布置、场地警戒等。
- ④ 其它: 模拟、火灾用的少量危险品等。

### (2) 演练的范围与频次

- ① 以演练的内容确定范围。
- ② 演练频次: 正常情况下,每半年至少一次,最好选择在火险高发的秋、冬季进行演练。

### (3) 演练组织

指挥部应组织相关领导及人员开展应急救援与预案演练工作,使应急人员更清晰明确各自的职责和工作程序,提高协同作战的能力。演练结束,应进行评价与总结。

## 6、应急监测

### A、应急监测方案

针对主要风险源,本项目设立风险监控及应急监测系统,实现事故预警和快速应急监测、跟踪,提出应急物资、人员等的管理要求。

若发生事故,应根据事故波及范围确定监测方案,监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外,监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

#### (1) 大气应急环境监测方案

监测因子: 根据事故范围选择臭气浓度、颗粒物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>等作为

监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，本根据项目厂区周围环境特点，在厂址设置一个监测点，厂区附近环境敏感点设置一个监测点。

## （2）废水应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、氨氮等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。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。

测点布设：周围最近的环境敏感保护目标处

## B、应急监测工作程序

### （1）应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测分队队长立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

### （2）应急监测准备

在应急监测队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

①现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。

②现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。

### （3）现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

①保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。

②现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

③现场监测组按应急监测方案和技术规范的要求对可能被污染的空气、水

体、土壤以及生态等进行应急监测和全过程动态监控，随时掌握污染事故的变化情况，并将监测结果交质量保证组。

#### (4) 应急监测报告

①样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。

②报告由应急监测队副队长审核，经批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

#### (5) 跟踪监测

对事故发生滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

#### (6) 应急监测终止

##### ①应急监测终止程序

接到环境污染事故应急救援指挥部应急终止的指令后，由应急监测队队长宣布应急监测终止，并根据事故现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

##### ②应急监测终止后的工作

现场应急监测终止后，由质量保证组评价所有的应急监测记录和相关信息，评价应急监测期间的监测行为，总结应急监测的经验教训，提出完善应急监测预案的建议。

应急监测队配合环境污染事故应急救援指挥部或有关部门评价所发生的污染事故。

## 11.6 分析结论

本项目涉及的危险化学品主要为消毒剂（戊二醛、过硫酸氢钾）、氢氧化钠、沼气（主要成分为甲烷）、柴油、氨和硫化氢，本项目  $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，属于简单分析。针对各类物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目带来的环境风险是可以接受的。

表 11.6-1 建设项目环境风险分析简要分析内容表

建设项目名称	威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目			
建设地点	山东省	威海市	文登区	侯家镇山前村村西
地理坐标	经度	122.112019°	纬度	37.050201°
主要危险物质及分布	主要涉及风险物质消毒剂（戊二醛、过硫酸氢钾）、氢氧化钠、沼气（主要成分为甲烷）、柴油、氨和硫化氢，存储于消毒室、仓库及沼气柜中			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：项目存储的沼气泄漏，引起火灾爆炸事故。</p> <p>地表水：项目事故对地表水的影响主要为污水处理系统若出现故障，废水不能及时处理引起的污染。</p> <p>地下水：项目事故对地下水的影响主要为沼液发生泄露引起的污染。</p>			
风险防范措施要求	严格执行国家有关法律法规，落实各项安全措施，做好防火工作，确保安全生产。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目涉及风险物质消毒剂（戊二醛、过硫酸氢钾）、氢氧化钠、沼气（主要成分为甲烷）、柴油、氨和硫化氢，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，属于简单分析。对各种可能影响环境的环节，采取了预防措施，减少了对环境可能造成的污染，对环境影响较小。在严格采取风险防范措施，加强职工的安全管理和完善消防设施的情况下，环境风险在可接受范围内。				

## 12 施工期环境影响分析

项目施工内容包括6座养殖猪舍、蓄水池、黑膜发酵厌氧池、病死猪暂存间、集粪池、粪污暂存池等。在项目的施工过程中，可能会对周围环境造成不利影响的因素主要包括扬尘、噪声、废水、固体废物等。施工期主要环境问题为施工中产生的废气、废水、固废和噪声对周围环境的影响，包括：

- 1) 施工扬尘以及运输车辆、施工机械的尾气排放对周围环境的影响；
- 2) 施工废水和施工人员生活污水对周围环境的影响；
- 3) 施工现场各类机械设备噪声、坡面清理（爆破）过程和物料、建材垃圾运输对周围环境的影响；
- 4) 施工开挖、场地平整过程产生的弃土、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾对周围环境的影响。

### 12.1 大气环境影响分析

项目施工期废气主要是施工扬尘、运输及动力设备运行产生的NO<sub>x</sub>、CO和THC等。扬尘污染主要产生于场地清理、挖土填方、物料装卸和运输等环节。

#### 12.1.1 施工期扬尘影响分析

##### 1、施工现场扬尘

施工扬尘污染源属于无组织面源，根据北京市环科院对建筑施工工地扬尘的实测数据表明：在不采取防尘降尘措施的情况下，施工扬尘对周围环境的影响较严重，当平均风速为2.4m/s，施工工地的扬尘浓度是上风向对照点的1.5-2.3倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单TSP日平均浓度二级标准值（300μg/m<sup>3</sup>）的1.4-2.5倍。

在施工现场有围挡的情况下，施工扬尘对周围环境的影响大为降低。在施工过程中，随着风向的变化，施工扬尘可能会对周围村庄产生一定的影响。为尽量降低施工扬尘对周围环境的影响，项目在工程施工时，应严格执行《山东省扬尘污染防治管理办法》、《施工现场环境控制规程》和《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），以最大限度地减少对周围环境的影响程度。

通过加强管理、切实落实防尘措施后，施工现场的场界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求（1.0mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、运输车辆扬尘

运输过程中的扬尘主要来源于建筑材料运进及工程弃渣、垃圾运出过程中沿途撒漏而造成的扬尘和运输过程产生的二次扬尘。运输途中物料的少量撒漏，当车辆碾过时必将卷起大量扬尘；此外，运输车辆在行驶时也会产生大量二次扬尘，这都会对道路周围的大气环境造成污染影响。因此，施工期车辆运输扬尘对施工沿线地区的大气环境影响较为严重。

渣土车运输过程中应注意：必须采取相应的措施控制该部分扬尘污染，如保持路面清洁、适时洒水、限制车速、车辆遮盖等措施。

### 12.1.2 燃油废气影响分析

项目施工过程中使用的燃油机械设备较多，会产生一定量燃油废气，成分主要包括CO、NO<sub>x</sub>、THC等。在设备和车辆状况良好、尾气排放达标、不超载、不使用劣质燃料的前提下，所产生的燃油废气量较小，其影响范围也相应较小。

## 12.2 声环境影响评价

施工过程中产生的噪声主要为施工机械噪声和车辆运输噪声，在整个施工过程中强噪声设备在整个施工期的使用时间较短，在整个施工过程中所产生的噪声强度小于80dB(A)，由于各种设备和车辆的运行均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。

项目施工噪声对周围环境的影响虽然暂时，且随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境敏感目标的影响，须采取如下具体污染防治措施：

- 1、必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。
- 2、用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境噪声污染范围与程度。
- 3、在施工机械设备与基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减少动量，降低噪声。
- 4、合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。
- 5、加强施工现场的噪声监测：按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）实施施工期场界噪声监测，发现有超过施工场界噪声限值标

准的，立即对现场超标因素进行整改。

正常情况下，经过场界围挡遮挡和距离衰减后，施工噪声对该敏感目标影响较小。施工场界周围的居民和群众团体有权在施工前了解施工时可能发生的噪声污染情况，施工单位应当听取当地公众的意见，接受公众监督。

施工期噪声影响是暂时的，其会随着施工的结束而消除。施工单位严格实施噪声防治和治理相关措施，可在很大程度上减低施工噪声对周围环境的影响，将施工噪声对周围环境的影响降至可接受水平。

### 12.3 水环境影响分析

施工期污水主要为施工人员的生活污水和施工过程中产生的工程废水。

场区内设有化粪池，安排专人定期清掏外运作农肥，不会对周围水环境产生明显的污染影响。

施工期工程用水主要用于工程养护，该部分水绝大部分蒸发，少部分存留在构筑物内，不会产生明显径流。降雨时，应对施工场地、土石方和建筑材料堆放场地进行围挡，防止因雨水冲刷对周围环境造成一定影响。在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修应在专业厂家进行，同时应在场地内做好排水沟，将含沙量较大的污水（雨水和基坑水）收集沉淀后再排放。项目施工期必须加强环境管理，避免对该景观水体造成污染，应采取如下污染防治措施：

1、对原料及建筑垃圾堆放场地采取覆盖处理，并在堆放场地周围布设排水沟和挡土墙，同时对项目区域内水体做好围堰处理，避免因雨水冲刷而引起的物料和水土流失对水环境产生影响。

2、加强对项目施工人员环保知识的宣传教育，提高施工人员的环保意识，防止生活垃圾乱堆乱丢以及污水肆意排放等问题，避免对水环境产生污染影响。

3、禁止向水体排放废液；禁止在水体清洗车辆；禁止向水体排放、倾倒废渣、垃圾和其他废弃物；尽量将淤泥、土方远离水域堆放。

在采取上述污染防治措施后，项目施工期污水不会对河水环境产生污染影响。

### 12.4 固体废物影响分析

根据工程分析，施工期固体废物主要包括开挖的土石方、建筑施工产生的建

筑垃圾以及少量的生活垃圾。

建设单位采取如下污染防治措施：

- 1、施工期间产生的建筑垃圾要分类收集，集中存放，将其中可作为原材料再生利用的成分进行回收再利用，其余部分全部外运至指定的合法堆放场地；
- 2、施工期开挖土石方回填；
- 3、施工场地内应设临时收集施工垃圾的垃圾站；
- 4、将施工期生活垃圾集中收集于带盖的垃圾桶内，由环卫部门定期清运；
- 5、建设单位在施工期间对其产生的施工废物及时收集、清运。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物能够全部实现无害化处理，不对外排放，对周围环境质量无影响。

## 12.5生态影响与减缓措施

项目施工过程中，由于清理地面、土石方挖掘等活动，使用地遭到破坏，地表呈完全裸露状态，易产生水土流失，对项目所在地及周围区域的景观和动植物也将造成一定的影响。因此，在项目的建设过程中须采取有效防治措施，以尽量减少对周围生态环境的影响：

- 1、在平整地面、挖掘土层时，采用边挖掘开发，边硬化边绿化，且在必要位置上建临时围挡，有效的防止大范围的水土流失等生态破坏现象发生；
- 2、设计时在保证土地利用的前提下，尽可能增加场地绿化面积，加大项目绿化建设，以有效降低水土流失的可能性；
- 3、施工期间，工程的建设要有次序地分片动工，避免景观凌乱，影响区域风貌；提高施工人员的环保意识，防止生活垃圾乱堆以及污水肆意排放等问题。

综上所述，施工期对周围环境的影响是不可避免的，但只要施工单位认真做好施工组织工作，并进行文明施工，在采取了必要的防护措施后，可尽可能将污染影响控制在最小的范围之内。随着项目建设施工的结束，各种影响也会随之消失。

## 13 环境影响经济损益分析

建设项目环境影响评价有两个基本目标：一是要揭示建设项目所引起的环境影响，协调与环境目标一致的问题；二是要科学地评价建设项目所产生的经济效益和社会效益。因此，在建设项目环境影响评价工作中，除首先应注意那些由于污染对生态环境造成的影响外，应同时开展社会经济效益分析，把提高社会经济效益作为分析研究问题的一个出发点，把环境资源作为一种经济实体对待，选择合理的开发和保护措施，一方面尽可能做到近期和远期有显著的经济效益，另一方面付出的环境代价要小。

结合项目的实际情况，在发展经济的同时，应注意采用新工艺和新设备，体现“以新带老”的污染治理原则，提高资源的利用率，减少浪费，结合建设单位的情况，采取切实可行的治理措施，有效地利用环境的自净能力，做到建设项目经济效益、环境效益和社会效益的统一。

### 13.1 经济效益分析

项目对所占资金的回收能力、投资盈利能力较好，项目具有较好的经济效益。

### 13.2 环境效益分析

本公司将投入一定的环保投资，采取相应治理措施对排放的污染物进行控制，大幅削减各主要污染物排放量，具有较为明显的环境效益。

项目总投资为 4480 万元，环保措施投资约占项目总投资的 1.05%，环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强工程硬件建设，从而实现对项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。具体情况见表 13.2-1。

表13.2-1 项目环保投资情况

治理项目	环保设施名称	环保投资（万元）
猪舍恶臭	加强通排风	3
沼气脱硫处理	脱水、脱硫设施+沼气燃烧器	5
废水、粪尿	粪污处理系统（集粪池、粪污暂存池、黑膜厌氧发酵池）	20
医疗废物、病死猪	危废间、病死猪暂存间	3
粪渣	粪渣暂存区	6
噪声	消声器、减振垫、吸声材料等	5

防渗	雨水管网、粪污管线	2
其他	厂区绿化	3
合计		47

环保投资首先表现为环境效益。通过投资于环保设施、废水、废气、噪声排放达到国家的有关标准，固体废物得到综合利用和比较安全的处置，从而最大限度地降低了“三废”污染物的排放量，减少对环境的不利影响。

项目通过采取一系列的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等产生的污染物进行综合治理，实现了部分废物的综合利用，环保投资费用约47万元。总体看来，环保投资回收期时间较短，产生的环境效益较好，重要的是减少了项目对环境造成的污染，达到了削减污染物排放量，保护环境的目的。

综上所述，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，项目的建设具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

### 13.3 社会效益分析

该项目实施后将带来多方面的社会效益。增加了地区生猪出产量，提高了猪肉质量，改善人民的膳食结构、促进人民的身体健康做出贡献；为项目区及周边地区提供先进的饲养技术，提高猪群素质和饲养管理水平，促进项目区及周边地区养殖业的发展，提高养猪的生产水平和科技含量；有利于推动和加快项目区和周边地区农业、种植业和畜牧业生产结构的调整，充分发挥区域优势，合理利用自然资源，实现各生产要素的最佳配置，获得最大的经济效益；项目投产后创造了大量的就业机会，有效缓解农村剩余劳动力对城市的压力，有利于社会的稳定；提高了当地人民收入和生活水平，促进当地经济的发展，对维护社会治安的稳定和发展起到促进作用。

综上所述，在落实各项污染防治措施，“三废”达标排放的前提下，项目的建设具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

### 13.4 小结

项目的建设符合国家产业政策和环保政策，采用了先进的设备和技术，节省了资源和能源消耗，降低了生产成本。项目的实施可以带动地方经济的发展，给当地群众提供良好的就业机会，具有良好的社会效益。项目的市场前景良好，有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，项目在保证环保投资的前提下，污染物可以达标排放，环境效益比较明显。

通过上述全面的环境效益计算和分析，威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目总体效益较好，项目正效益远大于负效益，因此从环境与经济分析情况来看，项目是可行的。

## 14 环境保护措施及其可行性论证

### 14.1 废气污染治理措施及技术经济论证

#### 14.1.1 锅炉废气

本项目设2台生物质锅炉，生物质成型颗粒燃料为清洁能源，燃烧过程产生的废气主要为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，本项目生物质锅炉烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放执行山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表2一般控制区标准（颗粒物20 mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>100mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>200mg/m<sup>3</sup>）。

通过收集生物质成型颗粒燃料锅炉的监测数据及使用的生物质颗粒燃料分析，为确保达标排放，项目锅炉需采取脱硝+除尘设施才能确保达标排放。

##### 1、脱硝方案

根据《排污许可证申请及核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，本项目锅炉脱硝采用SNCR技术。

##### 2、除尘

项目锅炉产生的颗粒物采用旋风除尘+布袋除尘器处理。

旋风除尘是一种利用离心力分离气体中粉尘颗粒的物理除尘技术，机械除尘器的一种，属于中效除尘器。工作原理为当含尘气体进入后，会沿着内壁旋转，形成外旋流，颗粒物因为离心力被甩向外壁，然后沿着壁面落入灰斗。而净化后的气体则形成内旋流，从顶部排出。旋风除尘器结构简单，维护方便，成本低，适合处理高浓度粉尘。

布袋除尘器主要是利用滤料（织物或毛毡）对含尘气体进行过滤，以达到除尘的目的。过滤的过程分2个阶段，首先是含尘气体通过清洁的滤料，此时起过滤作用的主要是滤料纤维的阻留。其次，当阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌进到滤料内部，一部分覆盖在滤料表面形成粉尘层，此时主要依靠粉尘层过滤含尘气体。含尘气体进除尘器后，气流速度下降，烟尘中较大颗粒直接沉淀至灰斗，其余尘粒从外至内穿过滤袋进行过滤，清洁烟气从滤袋内侧排放，飞灰被阻留在滤袋外侧。随着积灰的不断积累，除尘滤袋内外侧的压差逐步增加，当压差达到设定值时，脉冲阀膜片自动打开，脉冲空气通过喷嘴喷进滤袋，滤袋膨胀，从而使附着在滤袋上的粉尘脱落，达到除尘的效果。

采用布袋除尘器有以下优点：

①除尘效率高，可捕集粒径大于  $0.3\mu\text{m}$  的细小粉尘，除尘效率可达 99% 以上。

②使用灵活，处理风量范围大，可以作成直接设于室内，机床附近的小型机组，也可作成大型的除尘器。

③结构比较简单，运行比较稳定，初期投资较少（与电除尘器比较而言），维护方便。在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。

④粉尘处理容易，布袋除尘器是一种干式净化设备，不需用水，所以不存在污水处理或泥浆处理问题，收集的粉尘容易回收利用。

综上，根据《排污许可证申请及核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，本项目采用SNCR+旋风除尘+布袋除尘处理生物质锅炉烟尘废气，技术可行，运行成本低。

#### 14.1.2 猪舍、粪污处理区臭气

针对目前常见的恶臭污染防治措施，其技术综合性能比较如下所示：

表 14.2-2 恶臭污染防治措施技术比较表

序号	方法	定义	适应范围	特点
1	吸附法	使用溶剂溶解臭气中的恶臭物质而脱臭的方法	适合高、中浓度的恶臭物质的处理	可处理大流量的气体，工艺成熟，但净化效率不高，消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相
2	氧化法	利用氧化剂氧化反应恶臭物质而脱臭的方法	适用于中低浓度恶臭物质的处理	净化效率高，但需要氧化剂，处理费用相对较高
3	光催化法	用紫外线和二氧化钛把废气中的物质转化	低浓度臭气处理	净化效率高，维护费用低，但初期投资大
4	生物除臭法	利用微生物降解恶臭物质而脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性的恶臭物质的处理	脱臭效率高，脱臭装置简单，处理成本低廉，运行维护容易，可避免二次污染
5	UV 光解装置	利用高能 UV 紫外线光束打断、裂解大分子有机化合物分子键，再氧化	适合高、中浓度的恶臭物质的处理	脱臭效率高，维护费用低，但初期投资大

由上表可以看出，生物除臭法的脱臭效率较高，经济、技术可行。

## 14.2 废水污染治理措施及技术经济论证

项目产生的污水主要为猪舍冲洗废水、猪粪尿、生活污水、生物除臭废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、病死猪暂存间拖洗废水等。

本项目每栋猪舍一端设有封闭集粪池，猪舍排放的粪污（包括猪粪尿和冲洗

废水)通过下方的清粪通道排入封闭集粪池内。一段时间后,各封闭集粪池内的粪污通过地形自流,到粪污处理区的粪污暂存池。粪污暂存池内的粪污经固液分离,产生的粪渣暂存于粪渣暂存区,作为有机肥还田,分离液与锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、病死猪暂存间拖洗废水、生活污水一起通过粪污泵经管道进入黑膜厌氧发酵池,厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内,用于还田。

#### 14.2.1 废水处理方案比选

目前养殖场废水处理主流工艺为 UASB、黑膜沼气池等,两种工艺方案比选如下:

##### 1、工艺简介

##### (1) 上流式厌氧污泥床反应器(UASB)

UASB 是第二代高效反应器,具有较高的水力处理负荷,适用于高浓度工业废水和养殖废水的处理。当采用 UASB 作为有机废水处理工艺时,废水首先进行固液分离处理,去除溶液中含有的大颗粒物质,然后废水被引进 UASB 反应器的底部,向上流过由絮状或颗粒状厌氧污泥组成的污泥床,随着污水与污泥相接触而发生厌氧反应,产生沼气引起污泥床的扰动。在污泥床产生的沼气有一部分附着在污泥颗粒上,自由气泡和附着在污泥颗粒上的气泡上升至反应器的上部。污泥颗粒上升撞击到三相分离器挡板的下部,这引起附着的气泡释放;脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层的表面。自由状态下的沼气和由污泥颗粒释放的气体被收集在三相分离器锥顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到三相分离器的沉淀区内,剩余固体物和生物颗粒从液体中分离并通过三相分离器的锥板间隙回到污泥层。

UASB 反应器的优点在于可维持较高的污泥浓度,污泥泥龄(30 天以上),较高的进水容积负荷率,提高了厌氧反应器单位体积的处理能力。

UASB 反应器的不足之处主要是:进水中悬浮物需要适当控制,不宜过高,否则容易造成三相分离器拥堵,损坏设备;厌氧消化受温度影响很大,冬季须对装置进行加温;水力停留时间较短,废水中的有机质很难完全腐化;为提高 UASB 反应器的运行可靠性,必须设置各种类型的计量设备和仪表,如控制进水量、投药量等计量设备和 pH 计(酸度计)、温度测量等自动化仪表;对水质和负荷突然变化较敏感,耐冲击力稍差。

##### (2) 黑膜沼气池(黑膜厌氧发酵塘,又称盖泻湖沼气池)工艺

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（30 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80%以上。

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

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

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

③黑膜（HDPE 膜）沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④黑膜（HDPE 膜）沼气池内温度稳定，有利于厌氧菌发酵，即使在寒季长、气温低的北方地区，黑膜（HDPE 膜）沼气池内也可以保持常温发酵温度，污水处理效果好。

⑤黑膜（HDPE膜）沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

## 2、工艺指标对比

综上所述，黑膜沼气池具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点，它从建设成本、维护管理，及产气、污水处理等多方面来说，有着天然的优势，因而有着很强的经济效益、社会效益和生态效益。项目选场址位于农村地区，周边有大量农田可供沼液综合利用。

本项目选用黑膜沼气池工艺也符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）中的相关要求。

### 14.3 固体废物治理措施及技术经济论证

项目固体废物主要有生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂，一般工业固体废物粪渣、沼液、锅炉炉渣、除尘器收集粉尘、废布袋、废脱硫剂、废干燥剂、饲料残渣、废离子交换树脂、病死猪，危险废物废防疫器具、消毒剂或火碱等废包装物等。

生活垃圾收集后由环卫部门负责定期清运。餐厨垃圾、废油脂，集中收集后委托有相关厨余资质的单位进行处置。

粪渣、沼液、饲料残渣，作为有机肥还田；锅炉炉渣、除尘器收集的粉尘。集中收集后，由环卫部门负责定期清运；废布袋、废离子交换树脂，集中收集后外售；病死猪及时清运，特殊天气暂存于病死猪暂存间的冰柜内冷藏，委托相威海天保生物科技有限公司处理；废脱硫剂、废干燥剂，集中收集后由生产厂家回收再生处理。一般固体废物全部进行综合利用和安全处置，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求进行建设，设置警示标志，对地面进行防渗，满足防风、防雨、防晒等要求。

废防疫器具、消毒剂或火碱等废包装物，暂存于危废间，定期委托有危废资质的单位进行处置。危险废物全部进行安全处置，危险废物暂存间位于厂区北侧，占地面积 30m<sup>2</sup>，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求进行建设，设置警示标志，对地面进行防渗，满足防风、防雨、防晒、防盗等要求，建立台账及危废管理制度。

危险废物的收集、贮存、转移、运输等需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）等要求进行。

综上所述，本项目建成后所产生的固体废物对周围环境的影响不大。

## 14.4 噪声治理措施及技术经济论证

拟建项目营运期间噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套风机、各类机泵、固粪处理区等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为70~90dB(A)。

项目拟采取以下噪声防治措施：

(1) 企业在设备选型上，应选择低噪声风机、水泵等设备，以防止项目营运期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到15~25dB(A)。

(3) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行，其噪声源强可衰减约5dB(A)。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

经采取以上措施，噪声可衰减约15~25dB(A)，再经一定距离衰减后，预测场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

## 14.5 总体评价

建设单位对本项目运行产生的污染物采取的污染防治措施针对性较强，均满足要求，尤其是对主要的污染因素废气、废水、噪声、固废采取了有效的防治措施，对于污染因素采取的措施具有较强的针对性和可操作性，经济上合理，技术上可行。

## 15 环境管理与监测计划

环境保护是一项基本国策，环境管理也应该是化工项目管理的重要组成部分。加强环境管理，配备专业环保技术人员，准确、及时地对项目运行过程中产生的污染情况进行监测，对控制污染，节约资源，促进可持续发展，提高经济和环境效益具有重要意义。对于本项目而言，加强环境管理工作的有效途径是设立专门机构，落实岗位职责，制定环境监测计划，配备环境监测仪器设备。

### 15.1 环境管理

建立环境管理体系是国际上通行的对环境进行管理的科学方法，其目的在于明确各部门在环保工作中的职责，促进各部门管理和控制项目开发过程中对环境的影响，实现将项目建设对环境的负面影响降低到最低的目标，故科学而健全的环境管理体系是不可少的。

#### 15.1.1 环境管理方针

(1) 用保护环境、保护资源、保护生态平衡的可持续发展思想，指导项目工程建设、市场开发等活动，尽可能减少对环境和生态系统的负面影响。

(2) 积极支持政府加强环境保护市政基础设施建设，改善城市的生态环境，促进经济、社会和环境的持续协调发展。

(3) 全面实施生态恢复、补偿、建设和运行管理措施，促进社会的、经济的和生态的可持续发展。

(4) 充分利用项目的广泛影响，开展环境保护宣传，促进公众参与环境保护工作，提高全民的环境意识。

#### 15.1.2 环境管理机构设置

根据全厂开展环境保护工作的实际需要，在全厂范围内建立环保监督管理网络，成立环保监督领导小组。公司设环保科，配备专职环保管理人员；环保科下设监测组，主要负责全厂“三废”的日常监测工作，监测人员由专业人员担任，车间每个班组设置兼职环保员，并由环保科统一管理。对厂内的环境问题进行管理和监测，保证有效稳定开展环保工作。主要职责如下

##### 1、环保管理

负责企业日常环境管理工作，主要职责包括：

(1) 协助领导贯彻执行环保法规和标准；

- (2) 组织制定企业环境保护规划和年度计划，并组织实施；
- (3) 负责企业环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广；
- (4) 定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
- (5) 掌握企业污染状况，建立污染源档案和环保统计；
- (6) 按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划，并组织、协调完成监测任务；

(7) 制定环境管理制度和操作规程，组织和协调粪污处理系统、废气处理设施和环境监测工作的正常运行。

- (8) 制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

## 2、监测分析

(1) 分析定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准，定期监测可能受项目影响的环境敏感点是否符合国家制定的环境质量标准；

(2) 定期委托有监测资质的单位进行监测，完成监测计划，建立环境监测数据统计档案和填报环境报告；

- (3) 分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据；

(4) 对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据；

- (5) 制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

## 3、信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），进行公开以下信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

- (5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

信息公开在公司宣传栏和公司网站进行。

## 15.2 环境监测计划

根据国家有关的环境保护监测工作规定，企业环境监测是对生产中排放的“三废”污染物进行监测，为各级主管部门和企业贯彻执行国家环保法规，制定污染防治对策，监督生产装置是否正常运行提供依据。根据本项目排污特点，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）监测要求，制定监测计划。

### 15.2.1 监测计划

#### 1、污染源监测计划

本项目按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）、《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 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）等相关标准规范要求，制定了本项目的污染源监测计划。具体见下表。

表 15.2-1 监测计划一览表

环境要素	污染源	监测位置	监测项目	监测频次
废气	锅炉	排气筒 P1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/月
	锅炉	排气筒 P1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/月
	粪污处理区	排气筒 P3	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
	油烟废气	排气筒 P4	油烟	1 次/年
	无组织废气	厂界	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨、硫化氢	1 次/年
	臭气浓度		1 次/半年	
噪声		厂界外 1m	LAeq	1 次/季度
固废		统计各类固废量	产生量、综合利用量、处置量、储存量及其去向	按日记录

#### 2、环境监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关要求，拟建项目运营期区域环境质量现状监测计划见下表。

表 15.2-2 环境质量现状监测计划表

环境要素	监测位	监测项目	监测频次
废气	下风向敏感点	氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次
地下水	厂内地下水、	pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝	每年一次

	沼液消纳区跟踪监测井	酸盐、氯化物、氟化物、硫酸盐、总硬度、硫化物、铜、锌、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群、锰、汞、砷、蛔虫卵等	
土壤	废水消纳区域	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、阳离子交换量、有机质	必要时开展

### 15.2.2 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(3) 定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

## 15.3 排污口规范化管理

排污口是项目运营后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### (1) 污染源标志

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按 GB15562.1-1995 执行；固体废物临时堆场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按 GB15562.2-1995 及修改单执行。

### (2) 排污口立标

污染物排放口环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上缘距离地面 2m，重点污染排污单位的污染物排放口应设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

### (3) 排污口管理

向环境排放污染物的排放口必须规范化，列入总量控制的污染物排放源重点管理，如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采样装置的设置应符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范（HJ 1405—2024）》；对排放源统一建档，使用国家环

保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### 15.3.1 规范化排污口

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，拟建工程污水排放口、废气排放口必须实行排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强环境管理和污染治理；有利于加强对污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理；提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

(1) 按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995 《环境保护图形标志》及修改单的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

(2) 按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。

(3) 规范化整治排污口的有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

(4) 环保治理设施的管线也要按照环保工程设计规范要求进行布设。

表 15.3-1 标志形状及颜色说明

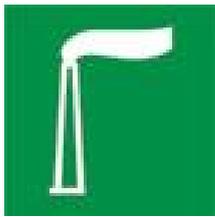
类别	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
			
噪声排放源	噪声排放源	废气排放口	废气排放口



图 15.3-1 环境保护图形标志——排放口

## 15.4 环境保护“三同时”验收内容

本项目对环境的影响以废气、废水、噪声和固体废物为主，根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（2017.11.20）规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照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。本项目环保设施竣工验收一览表见下表。

表 15.4-1 环境保护“三同时”验收一览表

污染物种类	污染源名称	环保措施和设施	执行标准
废气	锅炉废气	SNCR+旋风除尘+布袋除尘+30m高排气筒 P1、P2	山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2
	粪污处理区臭气	密封+生物除臭塔+15m高排气筒 P3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	厨房油烟	油烟净化器+1.5m高排气筒 P4	《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 小型标准
	厂界无组织废气	除臭剂、保证收集效率，减少无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1；《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
噪声	设备运行噪声	减震、隔声间等消声降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准
固废	生活垃圾	环卫清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023.1.1 实施）中的相关规定，参照执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）
	一般固废	收集综合利用或外售	
	危险废物	暂存于危废间，委托有危废资质单位处理	

## 15.5 排污许可管理

依照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）的要求，企业在实际排污行为产生前进行排污许可填报。

## 15.6 污染物排放清单

本项目污染物排放清单及管理要求见下表。

表 15.6-1 本项目污染物排放清单一览表

污染物名称		产生量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	环保措施	执行标准		
废气	有组织	生物质 锅炉	SO <sub>2</sub>	0.07	0.07	26.81	SNCR+旋风除尘+布袋除尘器+30m 高排气筒 P1	山东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2
			NO <sub>x</sub>	0.426	0.298	114.42		
			烟尘	2.0	0.020	11.1		
			汞及其化合物	少量	少量	少量		
	有组织	生物质 锅炉	SO <sub>2</sub>	0.07	0.07	26.81	SNCR+旋风除尘+布袋除尘器+30m 高排气筒 P2	山东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表 2
			NO <sub>x</sub>	0.426	0.298	114.42		
			烟尘	2.0	0.020	11.1		
			汞及其化合物	少量	少量	少量		
	有组织	粪污处理区	NH <sub>3</sub>	1.313	0.131	0.75	封闭处理+生物除臭塔+15m 高排气筒 P3	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2
			H <sub>2</sub> S	0.131	0.0131	0.075		
			臭气浓度	少量	少量	少量		
	有组织	厨房	油烟废气	0.0031	0.000465	0.11	油烟净化装置+高出屋顶 1.5m 排气筒 (3#)	《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)表 2
	无组织	猪舍	NH <sub>3</sub>	4.344	0.869	/	提高饲料利用率,合理使用饲料添加剂+加强通风+定期清洗+喷洒除臭剂	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596-2001)中表 7
			H <sub>2</sub> S	0.434	0.087	/		
			臭气浓度	少量	少量	/		
粪污处理区		NH <sub>3</sub>	0.027	0.027	/	加强密闭,提高收集效率	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596-2001)中表 7	
		H <sub>2</sub> S	0.003	0.003	/			
		臭气浓度	少量	少量	/			
沼气燃烧		烟尘	0.0007	0.0007	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	
		SO <sub>2</sub>	0.0014	0.0014	/			
		NO <sub>x</sub>	0.013	0.013	/			

		备用发电机废气	CO、HC、NOx	少量	少量	/	使用含硫量小于0.001%的优质柴油	/
		饲料装卸废气	颗粒物	少量	少量	/	密闭的管道输送，塔顶配套无动力收集设施	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
废水			废水量	6876.675	0	/	粪污处理区-固液分离、黑膜厌氧发酵池	/
			COD	16.49	0	/		
			氨氮	1.61	0	/		
固废	生活		生活垃圾	1.825	0	/	环卫部门清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023.1.1实施)中的相关规定，参照执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)
			餐厨垃圾	0.73			委托有相关厨余资质的单位进行处置	
			废油脂	0.002635	0	/		
	生产		粪渣	900	0	/	还田	
			沼液	9576.675	0	/	还田	
			锅炉炉渣	74.8	0	/	环卫部门清运	
			除尘器收集的粉尘	1.98	0	/	环卫部门清运	
			废布袋	0.05	0	/	集中收集后外售	
			废脱硫剂	1.5	0	/	由生产厂家回收再生处理	
			废干燥剂	1.2	0	/		
			饲料残渣	0.48	0	/	还田	
			废离子交换树脂	0.02	0	/	集中收集后外售	
			病死猪	2.4	0	/	委托威海天保生物科技有限公司处理	
	危险废物		废防疫器具	0.06	0	/	暂存于危废间，委托有危废资质单位处理	
			消毒剂或火碱等废包装物	0.05	0	/		

## 16 选址合理性分析

### 16.1 产业政策符合性分析

本项目为商品猪、能繁母猪养殖项目，根据《产业结构调整目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“农林牧渔业”第 14 款“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”，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

综上所述，项目符合国家和地方产业政策。

### 16.2 相关规划符合性分析

#### 16.2.1 《威海市文登区侯家镇国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性分析

本项目为生猪养殖项目，项目不占用永久基本农田和生态保护红线，符合《威海市文登区侯家镇国土空间规划（2021—2035年）》。

#### 16.2.2 土地利用规划符合性分析

根据威海市文登区侯家镇人民政府出具的设施农用地备案表（备案登记号：文侯家设施备2024-06），备案面积为2.1723公顷（21723m<sup>2</sup>），项目用地性质为设施农用地。

项目不占用永久基本农田和生态保护红线。同时，项目已取得了威海市文登区侯家镇人民政府出具的《关于威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目意见》，项目建设符合威海市文登区侯家镇规划要求，因此符合土地利用规划。

#### 16.2.3 与林地保护利用规划符合性分析

根据 2020 年森林资源管理一张图（局部），本项目不占用公益林及商品林，距离最近的公益林及商品林为项目北侧约 30m 的一般商品林与市级公益林，符合林地保护利用规划。

本项目与 2020 年森林资源管理一张图（局部）位置关系见图 16.2-2。

#### 16.2.4 与威海市文登区畜禽养殖禁养区调整优化方案规划符合性分析

根据《威海市文登区畜禽养殖禁养区调整优化方案》（威文政办发[2020]3 号），项目位于文登区侯家镇，项目选址不属于上述规划禁养区范围内，因此项目的建设符合该规划方案。

本项目与威海市文登区畜禽养殖区域规划图（侯家镇）位置关系见图 16.2-3。

## 16.3 相关政策文件符合性分析

### 16.3.1 与环发[2012]77 号文及环发[2012]98 号文符合性分析

根据《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号文）中要求：新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施；从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险，科学开展环境风险预测，并提出合理有效的环境风险防范和应急措施；对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）做好环境影响评价公众参与工作。《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号文）中要求：环境影响评价文件里设置环境风险评价专章，环境风险防范设施和应急措施完善。

本项目涉及的危险化学品主要为消毒剂、柴油等。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），本项目 $Q < 1$ ，环境风险评价工作等级为简单分析，建设单位按照规定设计完善的防范措施和应急措施，具体内容见本报告相关专章，并在开展环境影响评价的过程中，项目建设符合上述环保政策要求。

### 16.3.2 与鲁环委办[2021]30 号符合性分析

项目与《关于印发<山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）>、<山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）>、<山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）>的通知》（鲁环委办[2021]30号）符合性分析见下表。

表 16.3-12 项目与鲁环委办[2021]30 号符合性分析

相关要求	项目建设内容	符合性
<b>《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》</b>		
一、淘汰低效落后产能 聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	本项目不属于上述规定的 8 个重点行业、“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品和“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业。	符合
<b>《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》</b>		
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管 每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合

的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。		
<b>《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》</b>		
提升重金属污染防控水平推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。加强固体废物环境管理以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥生产透水砖、砂石等方面的综合利用。	本项目属于畜牧养殖行业，不涉及重金属排放。	符合
加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。	本项目产生一般固体废物和危险废物，各类固废均得到合理有效处置。	符合
深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系推进生活垃圾焚烧理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。	本项目生活垃圾定期由环卫部门进清运。	符合

### 16.3.3 与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 16.3-13 《山东省环境保护条例》符合性分析

相关要求	项目建设内容	符合性
县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区	本项目不属于工业项目	符合
排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	项目采取了相应的污染防治措施，各污染物达标排放	符合
新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	项目环保设施遵循三同时要求	符合
排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。排污单位应当根据生产经营和污染防治的需要，建设应急环境保护设施。鼓励排污单位建设污染防治备用设施，在必要时投入使用。	项目制定了环保管理制度，保证环保设施正常运行	符合
重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。对未实行自动监测的污染物，排污单位应	项目制定了例行监测计划，并严格执行	符合

当按照国家和省的规定进行人工监测，并保存原始监测记录。自动监测数据以及生态环境主管部门委托的具有相应资质的环境监测机构的监测数据，可以作为环境执法和管理的依据。		
排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	项目建立污染源档案和环保管理台账	符合

### 16.3.4 山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的通知（鲁政字〔2024〕102号）符合性分析

表 16.3-14 与鲁政字〔2024〕102号符合性分析

相关要求	项目建设内容	符合性
<b>二、产业结构绿色升级行动</b>		
（一）严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目为养殖项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
（二）优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。	本项目不属于落后产能能耗，不属于淘汰类设备。	符合
<b>三、能源结构清洁低碳高效发展行动</b>		
（一）加快推进能源低碳转型。推进清洁能源倍增行动，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 14%以上，电能占终端能源消费比重达 30%以上，新能源和可再生能源发电装机达到 1.2 亿千瓦以上。持续推进“外电入鲁”。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目能源为水、电能，属于清洁能源。项目不使用煤炭。	符合

### 16.3.5 “三线一单”符合性分析

2024 年 4 月 29 日，威海市生态环境委员会办公室发布《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，文件包含附件：《威海市环境管控单元图（2023 年版）》、《威海市市级生态环境准入清单（2023 年版）》、《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》、《威海市近岸海域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》。本次环评依据以上文件和《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）文件要求符合性分析如下：

#### （1）生态保护红线

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。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。

本项目位于威海市文登区侯家镇山前村村西，项目不占用永久基本农田和生态保护红线。

## （2）环境质量底线及分区管控

### ①水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线目标：到 2025 年，重点河流水质达到或优于Ⅲ类断面比例达到 70%，城市建成区基本消除黑臭水体和劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水水源地全部达到Ⅲ类，全市水环境质量稳中趋好。到 2035 年，重点河流水质达到或优于Ⅲ类断面比例达到 75%，城市建成区全面消除黑臭水体和劣 V 类水体，县级及以上城市饮用水水源地稳定达到或优于Ⅲ类，全市水环境质量总体改善，水环境生态系统基本恢复。

环境分区管控要求：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）；二是水环境重点管控区（28 个）；三是水环境一般管区（70 个）。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。

项目建成后，猪粪尿、猪舍清洗废水等废水经猪舍下方清粪通道收集汇入集粪池，一段时间后通过地形自流至粪污暂存池，经固液分离处理后，分离出的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田；液体部分与其他废水一起进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵，所得沼液贮存于发酵池内作为有机肥还田，对周围地表水水环境无影响，符合水环境质量底线要求。

### ②大气环境质量底线及分区管控

大气环境质量底线目标：到 2025 年、2035 年，空气质量持续达到国家二级标准，并保持全省领先。

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）；二是大气环境重点管控区（31 个）；三是大气环境一般管控区（61 个）。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。

根据环境质量公报，属于达标区域。拟建项目建成后主要废气污染物为颗粒物、

恶臭气体等，经处理后达标排放。满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。

### ③土壤环境风险管控底线及分区管控

土壤环境风险管控底线目标：到 2025 年，土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。

土壤污染风险管控分区及管控要求：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。一是农用地优先保护区；二是土壤环境重点管控区；三是土壤环境一般管控区；应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。

根据威海市文登区侯家镇人民政府出具的设施农用地备案表（备案登记号：文侯家设施备2024-06），备案面积为2.1723公顷（21723m<sup>2</sup>），项目用地性质为设施农用地。根据环评期间对项目厂址处土壤环境质量监测结果，项目区土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)要求。项目在落实好污水管道、处理设施等的防渗、防漏措施的情况下，项目不会对土壤环境造成不良影响，符合土壤环境风险管控底线要求。

### （3）资源利用上线及分区管控

该项目不属于高耗能、高污染、资源型项目，项目所在区不属于高污染燃料禁燃区，项目建设及营运过程中所利用的能源主要为电、水，不消耗煤炭。本项目运营过程中用水取自村庄自来水供水管网，且项目新鲜水用量适中，满足管控要求，符合水资源利用上线。项目用电来自市政供电管网，供热采用生物质锅炉供给。

根据土地利用现状图（2023 年局部），项目所在地为旱地、乔木林地、其他林地、采矿用地，项目不占用基本农田和生态保护红线，符合土地资源利用上线要求。

### （4）生态环境准入清单

根据威海市环境管控单元图（2023年版），项目属于侯家镇一般管控单元，编码为ZH37100330004。威海市环境管控单元图见图16.3-1，项目与其符合性分析见下表。

**表 16.3-16 本项目与《关于印发威海市生态环境准入清单的通知》符合性分析表**

威海市市级生态环境准入清单			
管控维度	相关要求	项目建设内容	符合性
空间布局约束	1.12 对危险废物处长期贮存不处置、处置难度大、危险废物污染防治突出问题长期得不到有效解决的区域，严格控制产生危险废物的项目建设。	项目危险废物暂存危废间，定期委托有资质单位处置。	符合
污染物排放管控	2.15 对畜禽养殖场、专业户全面推行“一控两分三防两配套一基本”的粪污处理基础设施标准化建设。畜禽养殖散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。	粪污收集后经固液分离，产生的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田，分离液与锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水一起通过粪污泵经管道进入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。	符合
环境风险防控	3.5 严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度，严防危险废物非法转移、处置。实施危险化学品企业事故应急处置预案备案制度，提高企业危险化学品事故应急处置能力。	项目危险废物暂存危废库，定期委托有资质单位处置，严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度。	符合
资源开发利用效率	4.2 新建、改建、扩建项目必须制订节水措施，保证节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设单位应当使用低耗水建筑材料。建设用水应当优先使用建筑基坑水、再生水等非常规水。 4.9 禁止生产、销售国家明令淘汰的高耗水设备和产品。禁止使用国家和山东省明令淘汰的高耗水工艺、设备和产品。	项目严格制订节水措施，保证节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。项目不生产、销售国家明令淘汰的高耗水设备和产品。	符合
<b>侯家镇一般管控单元（ZH37100330004）</b>			
空间布局约束	1.生态保护红线内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。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 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。 4.水环境优先保护区内应执行国家、省、市饮用水源地的相关规定。	本项目属于禽畜养殖项目，在产业政策中属于鼓励类项目，用地为设施农用地，不改变土地用途。威海市文登区侯家镇人民政府出具的《关于威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目意见》，项目建设符合威海市文登区侯家镇规划要求，项目属于水环境一般管控单元。	符合
污染物排放管控	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，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、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。 2.水环境优先保护区内执行国家、省、市饮用水源地的有关规定，其他区域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。	项目生产过程中产生的废气均进行了合理处置，废气达标排放，排放量未超过区域允许排放量。 本项目不属于严重污染水环境的生产项目；粪污收集后经固液分离，产生的粪渣暂存于粪渣暂存区，作为有机肥还田，分离液与锅炉定期排污水、软水制备浓水、生物除臭排污水、生活污水一起通过粪污泵经管道进入黑膜厌氧发酵池，厌氧	符合

		消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。	
环境风险 防控	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。 2.水环境优先保护区内执行国家、省、市饮用水源地的有关规定。 3.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	1.当将出现重污染天气时，根据预警发布，企业拟按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.项目属于水环境一般管控单元； 3.项目不涉及有毒有害物质排放。	符合
资源利用 效率	1.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。暂未实施清洁取暖的地区使用的散煤质量符合标准要求。 2.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。	本项目供暖采用生物质锅炉。企业拟实施水资源管理制度，积极优化用水结构。	符合

## 16.4 选址合理性分析

### 16.4.1 项目占地符合性分析

根据威海市文登区侯家镇人民政府出具的设施农用地备案表（备案登记号：文侯家设施备2024-06），备案面积为2.1723公顷（21723m<sup>2</sup>），项目用地性质为设施农用地。

项目不占用永久基本农田和生态保护红线。同时，项目已取得了威海市文登区侯家镇人民政府出具的《关于威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目意见》，项目建设符合威海市文登区侯家镇规划要求，因此符合土地利用规划。

根据2020年森林资源管理一张图（局部），项目不占用公益林及商品林，符合林地保护利用规划。

根据《威海市文登区畜禽养殖禁养区调整优化方案》（威文政办发[2020]3号），项目不位于规划禁养区范围内。

综上，项目占地选址合理。

#### 16.4.2 项目建设条件可行性分析

##### (1) 交通条件

项目位于威海市文登区侯家镇山前村村西,属于文登区下辖镇,地处文登区南部。

##### (2) 公用工程

项目用水由村内自来水作为供水水源。根据调查,周围水质情况较好,水质能够满足本项目要求。

项目用电依托文登供电公司,可满足项目用电要求。由以上分析,从建设条件分析,项目在此建设是可行的。

项目建设符合国家产业政策及相关规划的要求,厂址周围评价范围内无特殊保护文物古迹、自然保护区、饮用水水源保护区和特殊环境制约因素,公用设施配套齐全,供电、供水、排水等基础设施完全满足项目的需求。项目所在区域道路四通八达,符合项目交通运输条件要求。项目区域从环境影响、公用设施配套方面来讲,项目的建设是可行的。

#### 16.4.3 项目符合环境功能区划

项目所在区域环境空气功能按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二类区划分;地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准划分;地表水按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准划分;区域声环境功能区按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区域;周围土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1标准。

项目各项污染物均可满足相应的标准要求达标排放,对周边环境影响较小。

##### (1) 对环境空气的影响

经预测,评价区TSP监测指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准;NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的要求。项目投产后,各项污染物均能达标排放,各项污染物在各环境空气敏感点的贡献值均较小,项目的建设对当地环境空气质量影响较小。

##### (2) 对水环境的影响

项目产生的猪粪尿、猪舍清洗废水等养殖废水经猪舍下方清粪通道收集汇入集粪池,一段时间后通过地形自流至粪污暂存池,经固液分离处理后,分离出的粪渣暂存于粪渣暂存区,作为有机肥还田;液体部分与其他废水一起进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵,所得沼液贮存于发酵池内作为有机肥还田,对周围水环境影响较小。

根据 2024 年昌阳河二马桥监测断面例行检测数据,昌阳河二马桥监测断面水质均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类水质标准,项目所在区域地表水环境质量良好。

根据现状监测数据,项目周边地下水所有监测点的监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准要求,项目地下水水质较好。

### (3) 对声环境的影响

经预测,项目建成后,各厂界噪声贡献测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求,对声环境影响较小。

### (4) 对土壤环境的影响

根据土壤环境现状监测数据,项目土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 筛选值,本项目所在位置土壤环境质量良好。

综上,项目的建设不会改变区域环境功能。

## 16.5 小结

项目位于威海市文登区侯家镇山前村村西,为鼓励类项目,不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》中限制类、禁止类用地项目,同时项目已取得了山东省建设项目备案证明,符合国家和地方产业政策。根据《威海市文登区畜禽养殖禁养区调整优化方案》(威文政办发[2020]3 号),项目不位于禁养区,符合养殖区要求;项目不占用公益林及商品林,不占用永久基本农田和生态保护红线,同时,项目已取得了威海市文登区侯家镇人民政府出具的《关于威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目意见》,项目建设符合威海市文登区侯家镇规划要求;项目建设区域地质条件好,场地较为开阔,水电充足。

综上所述,项目的选址是合理的。

## 17 评价结论与建议

### 17.1 评价结论

#### 17.1.1 项目概况

威海市铭安牧业有限公司成立于2024年11月04日，法定代表人王峰，注册地位于山东省威海市文登区侯家镇山前村村西。经营范围包括许可项目：动物饲养；牲畜饲养；家禽饲养；活禽销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：牲畜销售；谷物种植；谷物销售；油料种植；香料作物种植；蔬菜种植；新鲜蔬菜零售；新鲜蔬菜批发；食用农产品初加工；食用农产品零售；食用农产品批发；农副产品销售；农林牧渔业废弃物综合利用；畜牧渔业饲料销售；饲料原料销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

威海市铭安牧业有限公司养殖项目于2024年12月11日办理了环境影响登记手续，由于猪肉的总体需求量呈刚性增加，根据市场的需求和企业自身发展的需要，项目建成后年可出栏商品猪12000头、能繁母猪1000头。由于企业自身原因，承诺项目只进行商品猪饲养。

威海市铭安牧业有限公司投资4480万元建设商品猪、能繁母猪养殖项目，本项目占地面积为21723m<sup>2</sup>。本项目劳动定员10人，均在厂区内就餐和住宿，生产实行三班制，每班8小时，工作人员年工作365天。

#### 17.1.2 产业政策符合性及选址合理性

##### 1、产业政策符合性

本项目为商品猪、能繁母猪养殖项目，根据《产业结构调整目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“农林牧渔业”第14款“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”，项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

项目已登记备案，代码为：2502-371003-04-01-169123。

##### 2、政策符合性

本项目符合山东省人民政府关于印发《山东省空气质量持续改善暨第三轮四减四增行动实施方案》的通知（鲁政字[2024]102号）、《山东省环境保护条例》等文件要求，符合“三线一单”的要求。

### 3、选址及规划符合性

项目不占用永久基本农田和生态保护红线。同时，项目已取得了威海市文登区侯家镇人民政府出具的《关于威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目意见》，同时项目已取得了威海市文登区畜牧兽医事业发展中心出具的山东省动物防疫条件审查场所选址需求申报表，项目建设符合威海市文登区侯家镇规划要求，因此符合土地利用规划。

根据 2020 年森林资源管理一张图（局部），项目不占用公益林及商品林，符合林地保护利用规划。

根据《威海市文登区畜禽养殖禁养区调整优化方案》（威文政办发[2020]3号），项目不位于规划禁养区范围内。

#### 17.1.3 环境质量现状

##### 1、环境空气质量现状

2024 年，文登区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 年均浓度及 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。项目处于达标区。

补充监测的污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、TSP 均达标。

##### 2、地表水质量现状

根据 2024 年昌阳河二马桥监测断面例行监测数据，昌阳河二马桥监测断面水质均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类水质标准，项目所在区域地表水环境质量良好。

##### 3、地下水质量现状

根据现状监测数据，项目周边地下水所有监测点的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求，项目地下水水质较好。

##### 4、噪声质量现状

根据声环境质量现状监测数据，本项目各厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

##### 5、土壤质量现状

根据土壤环境现状监测数据，项目土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 筛选值，本项目所在位置土

壤环境质量良好。

#### 17.1.4 污染物产生及排放情况

##### 1、废气

项目运行过程中产生的废气主要为供热锅炉燃烧产生的废气，猪舍、粪污处理系统产生的恶臭气体，沼气燃烧废气，食堂产生的油烟废气等。

##### (1) 有组织废气

###### ① 生物质锅炉燃烧废气

本项目设 2 台 3t/h 生物质锅炉。每台锅炉废气分别经 SNCR+旋风除尘+布袋除尘器处理后由 2 根 30m 排气筒 P1、P2 排放，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 有组织排放浓度满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表 2 一般控制区限值。

###### ② 粪污处理系统恶臭

本项目粪污处理系统包括粪渣暂存区、黑膜厌氧发酵池等，粪污处理及暂存过程会产生臭气，主要为氨、硫化氢、臭气浓度。本项目在产生较大臭气的区域全部采取密封措施，废气经负压收集后引入生物除臭塔进行处理，然后通过 15m 高排气筒 P3 排放，粪污处理区 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 有组织排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求，臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

###### ③ 油烟废气

本项目预设 1 台炉灶，属小型规模。油烟经收集后进入油烟净化器处理后由高出屋顶 1.5m 的排气筒排放，油烟废气排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）表 2 小型规模要求。

##### (2) 无组织废气

本项目无组织废气主要为未收集的粪污处理区废气、猪舍废气、沼气燃烧废气、备用发电机废气、饲料装卸废气。

经预测，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 标准要求，臭气浓度无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 限值要求，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

## 2、废水

项目产生的废水主要包括猪舍冲洗废水、猪粪尿、生活污水、生物除臭废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、病死猪暂存间拖洗废水等，一起与分离液进入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。该处置方式体现了农牧结合、种养平衡的原则，不但使得粪污得到综合利用不外排，还为企业创造了一定的经济效益。

## 3、噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）预测模式预测后，项目建设完成后，对各场界预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

## 4、固体废物

项目固体废物全部得到综合利用或妥善处置，处置方式均符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。同时，项目固体废物的贮存严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的要求。经采取以上措施后，项目固体废物对环境影响较小。

### 17.1.5 环境影响评价结论

#### 1、大气环境影响

各污染物排放浓度预测表明，项目投产后氨、硫化氢的最大落地浓度和场界无组织排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1要求，烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求，项目废气污染物对周围环境空气影响较小。

#### 2、地表水环境影响

项目将建设规范化的粪污处理系统。猪舍冲洗废水、猪粪尿、生活污水、生物除臭废水、锅炉定期排污水、软水制备浓水、病死猪暂存间拖洗废水等，一起与分离液进入黑膜厌氧发酵池，厌氧消化后的沼液贮存于发酵池内，用于还田。

项目产生的粪尿、废水均得到了综合利用，项目运行过程中没有废水排放，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，项目运行过程

中不会因废水排放对周围地表水环境造成不利影响。

### 3、地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级确定为三级。项目不位于地下水饮用水水源保护区，在采取了保护地下水的有效措施后，对区域地下水影响较小。

### 4、声环境影响

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）预测模式预测后，项目建设完成后，各场界噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，且拟建项目周围200m范围内无声环境敏感点，因此，拟建项目建设对周围声环境敏感目标影响较小。

### 5、生态环境影响

评价区内是一个以经济林植被为主体的生态系统，就评价本身范围而言，项目建成后现有生态系统层次结构的完整性仍然保持。综合分析，项目的建设对项目区及周围生态环境影响较小。

### 6、土壤环境影响

根据本次环境监测结果可知，监测点土壤监测值均不超标，远低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求，企业在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

### 7、环境风险影响

本项目涉及的危险化学品主要为消毒剂（戊二醛、过硫酸氢钾）、氢氧化钠、沼气（主要成分为甲烷）、柴油、氨和硫化氢，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，属于简单分析。针对各类物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实报告书中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目带来的环境风险是可以接受的。

#### 17.1.6 污染治理措施及其经济技术论证

本项目对项目区所产生的废水、废气、噪声及固体废物的治理及处置方面采取的治理措施在技术上是成熟的，在经济上是合理的，在运行上是稳定的，具有一定的经济效益和环境效益。

### 17.1.7 污染物总量控制分析

本项目固废均得到合理有效治理，无外排。

项目投产后废水产生量共计6876.675m<sup>3</sup>/a，其中COD 产生量约为16.49t/a，氨氮产生量约为1.61t/a。项目配套建设粪污处理系统，废水经黑膜厌氧发酵池处理后还田，不外排。

本项目运营期间会产生颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，拟建项目建成后，全厂颗粒物、二氧化硫和氮氧化物有组织排放量分别为0.04t/a、0.14t/a和0.596t/a。根据《山东省生态环境厅关于印发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暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132号)，文登区为达标区，本项目排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行等量替代，需替代总量分别为0.04t/a、0.14t/a和0.596t/a。

### 17.1.8 环境管理与监测

企业设有专人负责环境管理工作，建立健全环境管理机构和规章制度，建立环境监测计划和规章制度，并且配备一定数量和类别的环境监测仪器设备。按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ 1252-2022)、《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 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)等要求进行自行监测。

### 17.1.9 排污许可

依照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)、《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号)的要求，企业在实际排污行为产生前进行排污许可填报。

### 17.1.10 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)，2025年1月7日委托我公司对我单位项目进行环境影响评价，2025年1月9日(签订委托书的7个工作日内)在第一环评网网站进行了项目的第一次公示，在公示期间未收到公众的反对意见；2025年2月8日编制完成了《威海市铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目环境影响报告书》征求意见稿，于2025年2月8日在第一环评网

网站进行了第二次公示，2025年2月12日、2月13日在联合日报进行了两次登报公示，同时并在评价范围内的山前村、南渠格村、北石韩家村的村内宣传栏进行了公示张贴，项目公示期间无公众提出意见。

项目将严把质量关、切实落实报告书有关环保措施，严格执行“三同时”制度，把对环境的影响降至最低。

#### **17.1.11 总结论**

威海铭安牧业有限公司商品猪、能繁母猪养殖项目的建设符合国家产业政策，符合总量控制的要求，项目建设对当地经济发展有一定的促进作用，项目采取的污染治理措施合理可行，社会稳定风险较低，在落实各项污染防治措施的前提下，污染物排放浓度均符合相应标准的要求，外排污染物对周围环境的影响较小。因此，从环境保护的角度分析，该项目是可行的。

#### **17.2 建议**

为进一步减轻项目对环境的影响，建议项目考虑采取以下措施。

(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，在生产过程中尽量减降“三废”的产生量。

(2) 项目的建设应重视引进和建立先进环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

(3) 由于项目规模较大，粪污产生量较大，建议项目运行后严格监控粪污处理系统运行效果，根据运行情况进行改进，从而确保项目粪污能够得到妥善处置，避免对环境造成危害。

(4) 严格控制废水、粪尿的收集与贮存管理，完善粪污处理系统非正常和事故状态的风险防范措施，确保废水、粪尿不外排。