

乳山市泰源养殖场生猪养殖 改扩建项目

生态环境影响报告书

建设单位：乳山市泰源养殖场（个体工商户）

环评单位：威海润迪环境科技有限公司

二〇二六年八月·威海



概 述

一、项目由来

生猪产业是农业的重要组成部分，近年来我国猪肉占整个肉类产量的比重一直稳定在 64%左右，是肉类消费的主要来源，是我国城乡居民不可或缺的“菜篮子”产品。长期以来，我国猪肉量稳居世界第一位。发展生猪产业，对保障市场供应、增加农民收入促进经济社会稳定发展具有重要意义。农业农村部《关于加快调整畜牧生产结构的实施意见》中指出，畜牧业结构调整的重点是研究、开发和推广畜禽优良品种、提高畜禽产品质量。良种是提高畜产品质量和效益的基础，要继续加强畜禽良种工程建设，不断提高管理水平，完善繁育推广体系。

在此背景下，为推进社会主义新农村建设，响应国家积极鼓励农业产业化发展的政策，乳山市泰源养殖场决定在现有养殖规模基础上建设生猪养殖改扩建项目，企业投资项目备案证明项目统一编码：2601-371083-89-01-361376。

乳山市泰源养殖场位于威海市乳山市夏村镇东周格庄村村南，现有工程为养猪场项目，于 2025 年 11 月进行了环评登记（登记表见附件）。备案内容为生猪存栏量 1350 头，年出栏生猪 2000 头。2025 年 9 月项目占地在威海市乳山市夏村镇人民政府进行了设施农用地备案，备案面积 13700 平方米，不占基本农田，不占耕地。

目前备案项目已建成猪舍 7 座，仓库 2 间，办公室 1 间，冷库 1 间，蓄粪池 1 座，厌氧池 1 座。备案建设规模生猪存栏量 1350 头，年出栏生猪 2000 头。根据建设单位提供资料，现有猪舍建筑面积 6120m²，存栏量为 1350 头，养殖密度为 4.6~5 m²/头。乳山市泰源养殖场拟在现有工程基础上进行改扩建，即对现有猪舍进行内部改造，增加猪栏系统，提高养殖密度，养殖密度从 4.6~5 m²/头增加到 1.6~2m²/头，存栏量为 3450 头，育肥期为 8 个月（两年三茬），年出栏生猪由 2000 头扩增为年出栏生猪 5125 头。本项目符合社会经济发展趋势、符合国内政策导向和市场需求，项目建成后具有极大的经济效益和显著的社会效益。

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目类别为“二、畜牧业 3 牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039 年出栏生猪 5000 头及以上的规模化畜禽养殖”，需编制环境影响报告书，本项目年出栏生猪 5125 头，应编制环境影响报

报告书。受乳山市泰源养殖场的委托，我单位承接了该项目的环境影响评价工作。自2025年11月接受委托后便进入实质工作阶段：一是研究了与项目有关的文件，进行了现场勘察，详细了解了工程内容；二是初步进行了工程分析，制定了监测方案，实施了环境监测；三是筛选了评价重点，确定了各专项评价工作等级，进一步完善了工程分析和环境现状调查，进行了环境影响预测和评价；四是汇总、分析了各种资料、数据，给出了评价结论。

二、项目特点

（1）本项目为改扩建项目，总投资100万元，主要对场区已建猪舍进行内部改造，增加猪栏系统，增加养殖密度，存栏量由1350头增加至3450头，年出栏生猪由2000头增加至5125头，本次改扩建项目不涉及猪舍的建设。

（2）根据现场调查，本项目7座猪舍已经建成，辅助设施消毒间、宿舍、办公室、蓄粪池等均已经建成。

（3）本项目营运期产生的污染因素以养殖废水、恶臭、猪粪和设备噪声为主。项目以“预防为主、防治结合”的技术方针，采用较为成熟的治理措施。养殖过程废气以恶臭类污染物为主，采取本报告提出的污染防治措施后，可达标排放；废水经厌氧发酵处理后，密闭运输，施肥还田，实现资源化利用，达到零排放；噪声源强不高，场界噪声达标；固体废物可利用成分多，猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司无害化处置；病死猪在冷库冷藏，及时委托威海泓禧动物无害化处理有限公司无害化处理；危险废物委托有资质单位处理。采取以上措施后可以将其对外环境的影响降至最低。

（4）从环境风险情况看，项目不涉及重大风险源，可以做好风险管控，避免风险事故。

三、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

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

2、规划符合性

根据《乳山市国土空间总体规划（2021-2035年）》《乳山市夏村镇、城区街道国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目用地为不占用保护区，选址符合国土空间总体规划。

根据《乳山市人民政府办公室关于印发乳山市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（乳政办发[2020]1号），项目不在禁养区范围内，符合养殖要求。

3、威海市生态环境分区管控符合性

项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南365m，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。项目所在区域属于水环境一般管控区、大气环境敏感重点管控区、土壤环境一般管控区，项目养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后施肥还田，不排入周围水体；项目通过选用优质的饲料原料、改进饲料配方等措施从源头削减恶臭污染物产生，同时加强猪舍环境综合管理，加强猪舍通风，定期喷洒除臭剂，每天清理猪粪，减少恶臭污染物的蓄积；蓄粪池、猪粪暂存池等均密闭，废气微负压收集后经生物除臭塔处理后通过15m高排气筒P1排放，采取上述措施后项目废气可达标排放。项目所占土地属于设施农用地，项目不属于涉重金属重点行业建设项目。符合威海市生态环境分区管控要求。

4、评价等级

根据工程分析、污染物排放种类及源强、周边环境特征，结合各环境要素环境影响评价技术导则的规定，确定本项目养殖区环境空气评价等级为二级，地表水评价为三级B，地下水评价等级为三级，声环境评价等级为二级，土壤评价等级为三级，环境风险评价等级为简单分析，生态评价无评价等级。

四、关注的主要环境问题及环境影响

项目所在区域环境质量较好。本次环评关注的主要环境问题为生产过程产生的废气、废水及固体废物等治理措施情况及环境风险是否可防可控，项目营运后是否会对周围的环境空气、土壤及地下水环境产生不利影响。

五、环境影响评价主要结论

1、污染物产生、排放情况

（1）废气

项目产生的废气主要为养殖废气、蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池恶臭及沼气燃烧废气。

项目通过选用优质的饲料原料、改进饲料配方等措施从源头削减恶臭污染物产生，同时加强猪舍环境综合管理，加强猪舍通风，定期喷洒除臭剂，每天清理猪粪，减少恶臭污染物的蓄积；蓄粪池、猪粪暂存池等均密闭，废气微负压收集后经生物除臭塔处理后经 15m 高排气筒 P1 排放。

根据工程分析，项目氨、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 要求。

采取相应措施后，污染物均能实现达标排放，对周围环境影响较小。

（2）废水

项目废水包括生产废水（猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水）及生活污水。项目猪粪由导粪沟进入干湿分离池，经螺旋挤压式干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至黑膜沼液池厌氧发酵处理，产生的沼液施肥还田综合利用，沼渣抽至干湿分离池，干湿分离后进入猪粪暂存池与猪粪一起委托乳山国润中恒能环境治理有限公司综合利用。

（3）噪声

项目主要声源有猪叫、猪舍风机、饲料驱动电机、干湿分离机、抽粪泵、风机等，其噪声源强在 70~90dB（A）之间，主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法进行防噪减污。经分析，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废物

项目产生的固体废物分为一般固体废物、危险废物和职工生活垃圾。

①一般固体废物

一般固废包括废包装材料、猪粪、沼渣、病死猪、废脱硫剂等。废包装材料集中收集后外售；猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司综合利用；病死猪委托威海泓禧动物无害化处理有限公司处理；废脱硫剂交由厂家回收。

厂区内建设有 1 座一般固废暂存库，除猪粪、沼渣、病死猪外其他一般固废均在一般固废库暂存，猪粪及沼渣暂存在猪粪暂存池，病死猪暂存于冷柜。一般固废的收集、储存、管理严格按照固体废物污染环境防治法要求执行，建立产生、收集、

贮存、运输、利用、处置全过程的污染污染防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作的。

②危险废物

项目产生的危险废物包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等。

厂区内建设有 1 座危废库，危险废物均在危废库内暂存，危险废物的收集、储存、管理严格按照相关要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染污染防治责任制度，建立管理台账。由专人负责危险的收集和管理工作的，定期委托有危废处置资质的单位统一清运处置。

③生活垃圾

生活垃圾由环卫部门定期清运。

2、环境影响评价

（1）大气环境影响预测评价

经预测，本项目 P_{max} 最大值出现为沼液暂存池排放的 H_2S ， P_{max} 值为 9.4512%， C_{max} 为 $0.9451\mu g/m^3$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定：项目大气环境影响评价等级为二级。

（2）水环境影响评价

项目生产废水与生活污水经黑膜沼液池厌氧发酵处理后施肥还田，不外排。

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，项目所产生的污水不会因下渗、扩散污染地下水，项目评价区地下水仍将维持现状。

（3）声环境影响预测评价

项目生产过程中，通过对主要噪声源采取车间内设置、合理布局、基础减振、消声处理等措施后，各噪声源对厂界噪声贡献值较小，项目噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应的 2 类标准要求。

（4）固体废物环境影响分析

项目营运过程中严格按照本报告提出的固体废物处置措施进行固体废物合理收集、贮存、处置后，可实现固体废物零排放，对项目区周围各环境要素影响较小。

（5）土壤环境影响分析

项目属于污染型，评价等级为三级，经预测分析，拟建项目土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足 GB 36600-2018 标准的要求。

（6）环境风险

厂内设三级防控体系，在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

3、环境保护措施及其经济技术论证

本项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，本项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

4、环境经济损益分析

项目不仅具有较好的社会效益和经济效益，而且通过一系列环保投资，采取合理、可行的污染治理措施，实现了对各污染物的控制及环境效益、社会效益、经济效益三者有效的统一。

5、公众参与

按照《中华人民共和国生态环境法典》《环境影响评价公众参与办法》，公司开展了相关公众参与，本次公众参与调查于 2025 年 12 月 4 日在环评爱好者网站进行了首次信息公示，于 2026 年 1 月 14 日在环评爱好者网站进行了环境影响评价报告书征求意见稿公示，2026 年 1 月 16 日在《联合日报》报纸同步进行了第一次登报公示，2026 年 1 月 19 日在《联合日报》报纸进行了第二次登报公示，同时并在评价范围内的东周格庄村、西周格庄村的宣传栏进行了公示张贴，公示期间未收到反对意见，民众满意度良好。

6、环境影响评价结论

乳山市泰源养殖场生猪养殖改扩建项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合乳山市国土空间总体规划，不在禁养区范围内，符合威海市生态分区管控要求，用地符合国家土地利用政策；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

评价组

二〇二六年六月

目录

1	总则	1-1
1.1	编制依据	1-1
1.2	评价目的与指导思想	1-7
1.3	环境影响因素识别与评价因子确定	1-8
1.4	评价标准	1-9
1.5	评价等级与评价范围	1-16
1.6	重点保护目标	1-19
2	工程分析	2-1
2.1	现有工程回顾	2-1
2.2	改扩建工程概况	2-17
2.3	主要生产设备	2-26
2.4	物料消耗与水平衡	2-27
2.5	工艺与产污环节	2-36
2.6	污染物产生、治理与排放	2-48
2.7	污染物“三本账”	2-75
2.8	总量控制指标	2-76
2.9	清洁生产分析	2-76
3	区域自然环境概况	3-1
3.1	自然环境概况	3-1
3.2	环境质量概况	3-12
4	大气环境影响预测与评价	4-1
4.1	环境空气质量现状监测与评价	4-1
4.2	评价等级判定、评价范围及评价基准年	4-4
4.3	污染源调查	4-8
4.4	防护距离	4-17
4.5	大气环境影响评价结论	4-19
5	地表水环境影响评价	5-1
5.1	评价等级确定	5-1

5.2	地表水环境质量现状评价.....	5-1
5.3	地表水环境影响评价.....	5-6
5.4	地表水环境影响评价自查.....	5-13
6	地下水环境影响评价.....	6-1
6.1	评价工作等级及评价范围.....	6-1
6.2	区域地质与水文地质条件.....	6-2
6.3	地下水环境现状监测与评价.....	6-9
6.4	项目地下水环境影响预测与评价.....	6-15
6.5	地下水环境保护措施与对策.....	6-23
6.6	地下水影响评价小结.....	6-26
7	声环境影响评价.....	7-1
7.1	声环境现状监测与评价.....	7-1
7.2	声环境影响预测.....	7-3
7.3	声环境影响评价等级.....	7-8
7.4	声环境影响评价.....	7-8
7.5	小结.....	7-8
8	固体废物与土壤环境影响分析.....	8-1
8.1	固体废物环境影响分析.....	8-1
8.2	土壤环境质量现状评价与影响分析.....	8-4
9	环境风险评价.....	9-1
9.1	现有项目环境风险防范现状回顾评价.....	9-1
9.2	风险调查.....	9-1
9.3	环境敏感目标调查.....	9-2
9.4	风险潜势初判.....	9-6
9.5	风险识别.....	9-7
9.6	风险事故情形分析.....	9-9
9.7	环境风险分析.....	9-10
9.8	环境风险防范措施及应急要求.....	9-13
9.9	风险应急管理要求.....	9-18

9.10	评价结论与建议	9-19
10	施工期影响分析与生态环境影响评价	10-1
10.1	施工期影响分析	10-1
10.2	生态环境影响评价	10-4
11	环保措施及其技术、经济论证	11-1
11.1	大气污染防治	11-1
11.2	废水污染防治	11-7
11.3	噪声防治措施分析	11-10
11.4	固体废物处置措施分析	11-11
11.5	污染治理措施汇总	11-14
11.6	环保投资估算	11-15
11.7	小结	11-15
12	环境经济效益分析	12-1
12.1	社会效益分析	12-1
12.2	环境效益分析	12-1
12.3	综合效益分析	12-2
12.4	小结	12-3
13	环境管理与环境监测	13-1
13.1	环境管理	13-1
13.2	日常监测计划	13-2
13.3	环保竣工验收	13-3
13.4	排污许可管理要求	13-4
13.5	污染物排放清单	13-5
14	项目选址及建设可行性论证	14-1
14.1	产业政策符合性分析	14-1
14.2	规划符合性分析	14-1
14.3	与环保政策的符合性分析	14-9
14.4	与威海市生态环境分区管控方案的符合性分析	14-29
14.5	选址条件合理性	14-33

14.6	环境适应性	14-34
14.7	小结	14-34
15	评价结论与建议	15-1
15.1	项目评价结论	15-1
15.2	建议	15-7

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律法规、部门规章与规范性文件

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日施行）。
- (2) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正、实施）。
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法（2019 修正）》（中华人民共和国主席令第 29 号，2019.04.23）。
- (4) 《中华人民共和国畜牧法》（2022 年 10 月 30 修正、施行）。
- (5) 《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 8 号）。
- (6) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）。
- (7) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013 年国务院令 第 643 号）。
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024.01.01 施行）。
- (9)《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）。
- (10) 《国家危险废物名录》（2025 年版）。
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）。
- (12) 《排污许可管理办法》（2024 年生态环境部 部令 第 32 号）。
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.08 修订）。
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正、施行）。
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修正、施行）。
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令 第 682 号）。
- (17)《地下水管理条例》（2026 年 8 月 8 日修订，国务院令 第 843 号，2026.8.15 施行）。
- (18) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80 号）。
- (19) 《生态环境监测条例》（中华人民共和国国务院令 第 820 号）。
- (20)《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）。

（21）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号 2018年）。

（22）《突发环境事件应急管理办法》（2015年环境保护部令 第34号）。

（23）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）。

（24）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）。

（25）《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）。

（26）《关于发布一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）的公告》（公告 2021 年第 82 号）。

（27）《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规[2025]466号）。

（28）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部公告第11号）。

（29）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环法[2015]4号）。

（30）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）。

（31）《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合[2022]42号）。

（32）《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）。

（33）农业农村部办公厅 生态环境部办公厅《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）。

（34）国务院办公厅《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）。

（35）《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31号）。

（36）《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39号）。

（37）《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用

依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧[2019]84号）。

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

（39）《畜禽养殖场备案管理办法》（农业农村部 2025 年第 2 号农业农村部令）。

（40）《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021）。

（41）《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ1434-2025）。

（42）《美丽乡村建设实施方案》。

（43）《一般工业固体废物环境管理工作指南》（环办固体函[2026]18号）。

（44）《甲烷排放控制行动方案》（环气候[2023]67号）。

（45）《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体[2025]10号）。

（46）《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发[2024]7号）。

（47）《关于推进畜禽粪污资源化利用标准体系建设的指导意见》（国标委联[2023]36号）。

1.1.2 地方性法规、地方性规章与规范性文件

（2）《山东省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 23 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）。

（3）《山东省水污染防治条例》（2026 年 7 月 23 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）。

（4）《山东省土壤污染防治条例》（2026 年 7 月 23 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）。

（5）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2026 年 7 月 23 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）。

（8）《山东省用水总量控制管理办法》（2011 年山东省人民政府令 第 227 号）。

（9）《山东省节约用水条例》（2026 年 7 月 23 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）。

(10) 《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31 号）。

(11) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37 号）。

(12) 《山东省人民政府办公厅关于加强节约用水工作的通知》（鲁政办字[2017]151 号）。

(13) 《关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》（鲁环函[2012]179 号）。

(14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（鲁环函[2012]509 号）。

(15) 《山东省环保厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561 号）。

(16) 《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29 号）。

(17) 《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》（鲁政字[2024]102 号）。

(18) 《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269 号）。

(19) 《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发[2023]12 号）。

(20) 《山东省生态环境委员会办公室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）。

(21) 《山东省畜禽养殖管理办法》（2021 年 2 月 7 日修订）。

(22) 《关于加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（鲁环办函[2012]5 号）。

(23) 《山东省自然资源厅 山东省农业农村厅 山东省畜牧兽医局关于印发<山东省设施农业用地管理办法>的通知》（鲁自然资规[2020]1 号）。

(24) 《山东省公布畜禽养殖场（养殖小区）规模标准》（2017 年 2 月）。

(25)《山东省人民政府办公厅关于推动畜牧业规模养殖创新经营方式的若干意见》(鲁政办字[2020]22号)。

(26)山东省畜牧兽医局关于印发《山东省动物防疫条件审查场所选址评估办法》的通知(鲁牧动卫发[2024]4号)。

(27)《山东省饮用水水源保护区管理规定》(鲁政字[2025]32号)。

(28)《威海市饮用水水源地保护条例》(2017年11月1日起施行)。

(29)《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》(威政字[2021]24号),及《威海市2024年生态环境分区管控动态更新成果》。

(30)《威海市生态环境准入清单》(威环委办[2021]15号)。

(31)《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》(威政字[2024]62号)。

(32)《威海市人民政府办公室关于印发威海市畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案的通知》(威政办发[2018]10号)。

(33)《威海市人民政府办公室关于加快畜牧业转型升级的实施意见》(威政办字[2020]25号)。

(34)《乳山市人民政府办公室关于印发乳山市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》(乳政办发[2020]1号)。

1.1.3 技术导则规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
- (7)《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》(GB/T 26622-2011)。
- (10)《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001)。
- (11)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)。

- (12) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)
- (13) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》(GB/T27622-2011)。
- (14) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)。
- (15) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)。
- (16) 《畜禽粪肥还田技术规范》(GB/T25246-2025)。
- (17) 《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》(NY/T 4755-2025)。
- (18) 《畜禽粪肥还田有害物质限量》(GB 47500-2026)
- (19) 《畜禽场场区设计技术规范》(NY/T682-2023)。
- (20) 《畜禽场环境污染控制技术规范》(NY/T1169-2006)。
- (21) 《沼气工程技术规范 第1部分：工程设计》(NY/T 1220.1-2019)。
- (22) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)。
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖业》(HJ1252-2022)。
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)。

1.1.4 规划性文件

- (1) 《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》(2021 年 2 月)。
- (2) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤[2021]120 号)。
- (3) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》(鲁政发[2021]12 号)。
- (4) 《威海市环境总体规划(2014-2030)》。
- (5) 《威海市环境空气质量功能区划》(威政发[1998]65 号)。
- (6) 《威海市市区地表水及饮用水源地环境功能区划》(威政发[1997]35 号)。
- (7) 《威海市饮用水水源地环境保护规划》(威政发[2009]51 号)。
- (8) 《威海市声环境功能区划》(威政发[2022]24 号)。
- (9) 《威海市国土空间总体规划》(2021-2035 年)。
- (10) 《威海市“十四五”生态环境保护规划的通知》(威政发[2021]8 号)。
- (11) 《乳山市国土空间总体规划》(2021-2035 年)。
- (12) 《乳山市夏村镇、城区街道国土空间规划》(2021-2035 年)。

1.1.5 项目主要支持文件

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 公司营业执照；
- (3) 土地证明；
- (4) 设施用地备案表；
- (5) 粪污委托处理协议；
- (6) 病死猪无害化处理协议；
- (7) 项目环境质量现状监测报告。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

本次环评的主要目的是对拟建项目的生产工艺、污染因素及治理措施进行详细的工程分析，确定工程主要污染物的产生环节、产生量，分析项目排放污染物是否达标排放；结合项目所在地区环境功能区划要求，预测工程建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证工程拟采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性，论证项目的风险程度。在以上基础上，明确提出技术可靠、针对性强、实用且经济的污染防治及总量控制措施，从产业政策、城市发展规划、环境保护角度论证项目建设的可行性，为项目设计、环境保护管理决策和环保设计提供依据。

1.2.2 指导思想

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

1.2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。遵循以下原则开展本项目环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

贯彻执行国家环保相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环保政策、资源能源利用政策、国家产业政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家

和地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响因素识别与评价因子确定

1.3.1 环境影响因素识别

1.3.1.1 施工期

项目施工期对环境的影响很大程度上取决于过程特点、施工季节以及过程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期环境影响因素识别一览表

环境要素	废水	废气	噪声	固体废物
	施工人员生活污水	扬尘、施工车辆尾气	施工机械、车辆作业噪声	建筑垃圾
环境空气	/	有影响	/	有影响
地表水	有影响	/	/	/
地下水	有影响	/	/	有影响
声环境	/	/	有影响	/
土壤环境	有影响	有影响	/	有影响
生态环境	有影响	有影响	/	有影响

1.3.1.2 运营期

根据本次评价项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，确定项目运营过程中环境影响因素，具体见表 1.3-2。项目环境影响因子识别情况具体见表 1.3-3。

表 1.3-2 运营期环境影响因素识别一览表

环境要素	废水	废气	噪声	固体废物
	生产废水、生活污水	氨、硫化氢、臭气浓度	生产设备、运输设备	一般固废、危险废物
地表水	有影响	/	/	/
环境空气	/	有影响	/	/
地下水	有影响	/	/	有影响
声环境	/	/	有影响	/

土壤环境	有影响	有影响	/	有影响
生态环境	有影响	有影响	/	/

表 1.3-3 环境影响因子识别一览表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	养殖过程	氨、硫化氢、臭气浓度
	蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池	
	沼气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
水环境	养殖废水、生活污水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、悬浮物、总磷、总氮、总大肠菌群
声环境	场区	L _{Aeq}
固体废物	场区	一般固废、危险废物、生活垃圾
风险	环保设施	--

1.3.2 评价因子确定

根据环境影响因素识别，筛选和确定本次环评现状监测及预测评价因子，具体见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目评价因子确定表

项目	现状监测评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、臭气浓度、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Ca ⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ ，CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	--
噪声	L _{Aeq}	L _{Aeq}
土壤	pH、铅、镉、铬、铜、砷、汞、锌、镍	--
固体废物	--	生活垃圾、养殖固废

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气执行标准及标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气执行标准及标准限值 （单位：mg/m³）

序号	污染因子	标准限值			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)过渡阶段二级标准浓度限值
2	NO ₂	0.04	0.08	0.2	
3	PM ₁₀	0.06	0.12	---	
4	PM _{2.5}	0.03	0.06	---	
5	O ₃	---	0.16(日最大 8 小时平均)	0.2	
6	CO	---	4	10	
7	SO ₂	0.02	0.05	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二级标准浓度限值
8	NO ₂	0.03	0.05	0.2	
9	PM ₁₀	0.05	0.1	---	
10	PM _{2.5}	0.025	0.05	---	
11	O ₃	---	0.16(日最大 8 小时平均)	0.2	
12	CO	---	4	10	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
13	氨	---	---	0.2	
14	硫化氢	---	---	0.01	

（2）地表水

本次地表水环境现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，具体标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水水环境质量标准 单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总氮
标准限值	6~9	3	10	30	6	1.5	1.5
项目	总磷	挥发酚	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群(个/L)	石油类	汞
标准限值	0.3（湖、库 0.1）	0.01	0.3	0.5	20000	0.5	0.001
项目	铅	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉
标准限值	0.05	1.0	2.0	1.5	0.02	0.1	0.005
项目	六价铬	氰化物					
标准限值	0.05	0.2					
限值来源	地表水环境质量标准（GB 3838-2002）Ⅳ类限值						

（3）地下水

本次地下水环境现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水环境质量标准 单位: mg/L, pH 除外

项目	单位	标准限值
pH	无量纲	6.5~8.5
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.5
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
氰化物	mg/L	≤0.05
砷	mg/L	≤0.01
汞	mg/L	≤0.001
铬(六价)	mg/L	≤0.05
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
铅	mg/L	≤0.01
氟	mg/L	≤1.0
镉	mg/L	≤0.005
铁	mg/L	≤0.3
锰	mg/L	≤0.10
溶解性总固体	mg/L	≤1000
高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
硫酸盐	mg/L	≤250
氯化物	mg/L	≤250
总大肠菌群	MPN/100mL	≤250
菌落总数	CFU/mL	≤450
Na	mg/L	≤200

(3) 环境噪声

养殖场小区声环境执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 表 6 中畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值, 敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 1 类标准。其评价因子与标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目评价区声环境评价因子与标准值

位置	标准来源	评价因子	昼间限值 dB(A)	夜间限值 dB(A)
项目区边界	《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 表 6	Leq	60	50

声环境目标	《声环境质量标准》表 1		55	45
-------	--------------	--	----	----

(4) 土壤

评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 要求。其评价因子与污染风险筛选值见表 1.4-5。

表 1.4-5 农用地土壤污染风险筛选（单位：mg/kg，pH 除外）

序号	污染物项目 ^{a、b}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

项目废气主要为猪舍、蓄粪池、猪粪暂存池及沼液暂存池产生的恶臭类污染物。有组织氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；场界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中规定的标准值，氨、硫化氢场界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级厂界标准限值要求，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型标准。

表 1.4-6 项目生产外排污染物主要控制因子与标准限值

排放方式	项目	标准限值	标准来源
------	----	------	------

有组织	氨	4.9kg/h	GB 14554-93
	硫化氢	0.33kg/h	
	臭气浓度	2000	
无组织	氨	1.5mg/m ³	GB18596-2001
	硫化氢	0.06mg/m ³	
	臭气浓度	70 无量纲	
	颗粒物	1.0mg/m ³	GB16297-1996
	SO ₂	0.4mg/m ³	
	NO _x	0.12mg/m ³	
有组织	油烟	2 mg/m ³	GB18483-2001

(2) 水污染物排放标准

项目废水经发酵处理后，施肥还田，实现污水资源化利用，不外排。废水经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2 沼气的卫生学要求及《农用沼液》（GB/T 40750-2021）表 1 标准、《畜禽粪便还田有害物质限量》（GB 47500-2026）表 1 标准。详见表 1.4-7。

表 1.4-7 沼液还田要求

技术规范	项目	要求			
《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025）表 1	蛔虫卵死亡率	≥95%			
	粪大肠均值	10 ⁻¹ ~10 ⁻²			
	钩虫卵	无活的钩虫卵			
	蚊子、苍蝇	无蚊蝇幼虫，无活的蛆、蛹和新羽化的成蝇			
《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2	蛔虫卵	死亡率≥95%			
	钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵			
	粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤10 ⁵ 个/L，高温沼气发酵≤100个/L			
	蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇			
	沼气池粪渣	达到表 1 要求后方可用作农肥			
《农用沼液》（GB/T 40750-2021）	项目类别	非浓缩沼液肥料			浓缩沼液肥料
		I 类	II 类	III类	
	酸碱度（pH）	5.5~8.5			
	水不溶物（g/L）	≤50			
	蛔虫卵死亡率/%	≥95			

技术规范	项目		要求			
	臭气排放浓度（无量纲）		≤75			
	总养分（N+P2O3+K2O） （g/L）		--			≥8
	有机质（g/L）		--	--	--	≥18
	腐殖酸（g/L）		--	--	--	≥3
	粪大肠杆菌	中温、常温 厌氧发酵 高温厌氧 发酵	≥10 ⁻⁴ ≥10 ⁻²			
	总砷（以 As 计）（mg/L）		≤0.3	≤0.4	≤10.0	≤10.0
	总铬(六价Cr计)(mg/L)		≤1.3	≤9	≤50.0	≤50.0
	总镉（以 Cd 计）（mg/L）		≤0.04	≤0.06	≤3.0	≤3.0
	总铅（以 Pb 计）（mg/L）		≤1.2	≤1.6	≤50.0	≤50.0
	总汞（以 Hg 计）（mg/L）		≤0.4	≤0.5	≤5.0	≤5.0
	总盐浓度 （以 EC 值 计） /(ms/cm	叶面施用	≤1.0	≤5	≤1.5	--
		土壤施用	≤1.5	≤2.0	≤3.0	--
《畜禽粪肥还田有害 物质限量》（GB 47500-2026）	液体粪肥					
	土壤 pH 不大于 5.5 时的总镉				≤0.12mg/L	
	土壤 pH 大于 5.5 时的总镉					
	总汞				≤0.12mg/L	
	总砷				≤1.9 mg/L	
	总铅				≤7.0mg/L	
	总铬				≤15.0mg/L	
	蛔虫卵死亡率				≥95%	
粪大肠菌群数				≤100 个/mL		

注：农用沼液产品分为浓缩沼液肥料和非浓缩沼液肥料。浓缩沼液肥料使用时应稀释至非浓缩沼液肥料，按非浓缩沼液肥料的分类施用；非浓缩沼液肥料按使用功能分为三类：Ⅰ类主要适用于粮油、蔬菜等食用类草本作物；Ⅱ类主要适用于果树、茶树等食用类木本作物；Ⅲ类主要适用于棉麻、园林绿化等非食用类作物。

（3）噪声标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准；营运期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，具体限值见表 1.4-8。

表 1.4-8 厂界噪声标准限值 单位：dB(A)

项目	标准名称	代码	类别	噪声限值[dB(A)]
----	------	----	----	-------------

				昼间	夜间
施工期	建筑施工噪声排放标准	GB 12523-2025	/	70	55
营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	2 类	60	50

（4）、固体废物

一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国生态环境法典》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。

本项目经干湿分离后的干猪粪及沼渣在猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理。粪便处理应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）表 6 及相关要求、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）、《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19 号）要求。

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

1.5 评价等级、评价范围及评价重点

1.5.1 大气环境

（1）评价工作分级方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式（AERSCREEN）对项目的大气环境评价工作进行分级。采用估算模式

计算污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

(2) 评价工作等级确定

根据工程分析，选择各排气筒排放的污染物计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，具体见表 1.5-1。其中， P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (\text{式 1.5-1})$$

式中， P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。针对本项目，各污染物环境质量标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 拟建项目大气估算结果

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1#、6#、7#猪舍	氨	200.0	8.5233	4.2617	/
	硫化氢	10.0	0.8523	8.5233	/
2#、5#猪舍	氨	200.0	9.0503	4.5252	/
	硫化氢	10.0	0.8792	8.7917	/
3#、4#猪舍	氨	200.0	9.6668	4.8334	/
	硫化氢	10.0	0.9391	9.3906	/
蓄粪池及猪粪暂存池	氨	200.0	9.4512	4.7256	/
	硫化氢	10.0	0.9451	9.4512	/
黑膜沼液池	氨	200.0	1.9155	0.9577	/
	硫化氢	10.0	0.1916	1.9155	/
沼液暂存池	氨	200.0	8.0866	4.0433	/
	硫化氢	10.0	0.8087	8.0866	/
P1	氨	200.0	3.4375	1.7188	/
	硫化氢	10.0	0.3438	3.4375	/

表 1.5-2 大气评价工作分级

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

评价工作等级按表 1.5-2 的分级判据进行划分。

综上所述，本项目 P_{max} 最大值出现为蓄粪池及猪粪暂存池排放的 H_2S ， P_{max} 值为 9.4512%， C_{max} 为 $0.9451\mu g/m^3$ ，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。

项目排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 0，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1 中要求，评价范围边长取 5km。因此最终确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

项目养殖废水、初期雨水及生活污水经厌氧处理后施肥还田。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），按三级 B 评价。

1.5.3 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，确定项目类型。项目行业类别：“B 农、林、牧、渔、海洋 14、畜禽养殖场、养殖小区”；项目类别：“III类”。项目场区不在地下集中式饮用水水源保护区和补给径流区范围内，评价范围内存在分散式地下水源，属于“较敏感”程度。综上确定，地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.5.4 声环境

项目周围不在《乳山市声环境功能区划》规划范围内，执行 2 类声环境功能区标准。项目 200m 范围内无声环境敏感目标；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)）；受影响人口数量变化也不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中“5.1 评价等级”要求，项目声环境评价等级为二级。

1.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中推荐的环境风险等

级划分依据见表 1.4.2。

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

1.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，因此本项目生态环境评价等级为简单分析。

1.5.7 土壤环境

项目属于年出栏生猪 5000 头及以上的养猪场，为Ⅲ类项目。占地面积 13700m²，占地规模为小型。由于项目所在地周边存在耕地等土壤环境敏感目标敏感程度为敏感。土壤评价等级为三级。

1.5.8 评价等级与评价范围小结

综上所述，本项目各类环境影响评价工作等级及评价范围见下表。

表 1.5-3 环境影响评价等级一览表

评价专题	等级判据		等级确定
大气	$P_{\max}$ 、污染物的最远距离 $D_{10\%}$	$P_{\max}$ 最大值出现为蓄粪池及猪粪暂存池排放的 H_2S ， $P_{\max}$ 值为 9.4512%， $C_{\max}$ 为 0.9451 $\mu g/m^3$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$	二级
地表水	废水排放量	项目废水经厌氧处理后，施肥还田，不外排	三级 B
地下水	项目类别	Ⅲ类：B 农、林、牧、渔、海洋 14、畜禽养殖场、养殖小区	三级
	环境敏感度	不敏感：半径 500 m 范围内无集中或分散地下水水源	
声环境	环境类别	2 类	二级
	声级增量	建设前后评价范围内噪声级增高量在 3dB(A)以下	
	受影响人口	受影响人口数量变化不大	
生态	影响区域的生态敏感性和影响程度	原厂址改扩建，符合生态环境分区管控要求，不涉及生态敏感区	简单分析
环境风险	风险潜势	$Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I	简单分析
土壤	项目类别	Ⅲ 类	三级
	占地规模	小型	
	敏感程度	敏感	

表 1.5-4 环境影响评价范围一览表

项目	评价范围
环境空气	以场址为中心，边长 5km 的矩形范围
地表水	台依水库
地下水	为可能受影响的区域，北至阜西庄村，东至任沟村，南至黄依台村，西至黄依台村西界，总面积为 7.2km ² 范围和沼液消纳区域
噪声	场界周围 200m 范围
土壤	场区及周边 0.05km 的范围和沼液消纳区
生态	场区及沼液消纳区

1.5.9 评价重点

根据本项目对环境影响的特点及项目所在的地理位置，此次评价在工程分析的基础上，重点对大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、固体废物环境影响评价、环境风险影响评价和污染防治措施的经济技术论证等专题进行评价。

1.6 重点保护目标

根据当地气象、水文、地质条件、本工程污染物排放情况及厂址周围居民分布特点，本次评价确定的重点保护目标见表 1.6-1 及图 1.6-1。

表 1.6-1 重点保护目标一览表

类别	敏感目标				保护级别
环境空气	厂址周边 2.5km 范围内				二类环境功能区
	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数（人）	
	东周格庄村	N	365	903	
	西周格庄村	NW	400	775	
	阜西庄村	NE	1130	583	
	任沟村	SE	1350	720	
	黄依台村	SWW	1510	990	
	房屋村	NW	1670	1020	
	洼九埠村	SW	2060	446	
	台依村	SWW	2110	1362	
	宋家庄村	SE	2250	420	
	三水河	NEE	2280	170	
	战家弃村	N	2370	1425	

	东家村	SEE	2420	2074	
	小疃村	NWW	2500	1500	
地表水	台依水库	W	580	--	Ⅳ类
地下水	项目周围 500m 范围内无集中式饮用水井、无分散式饮用水井，距离项目最近的农村分散式饮用水水源地为西周格庄村饮用水水源地，距离约 660m。保护目标为北至阜西庄村，东至任沟村，南至黄依台村，西至黄依台村西界，总面积为 7.2km ² 范围和沼液消纳区域内可能受影响的区域				Ⅲ类
声环境	200m 范围内无声环境敏感目标				2 类
土壤环境	场界外 50m 范围内农用地及沼液消纳区				农用地
环境风险	--				--
生态环境	场区及沼液消纳区				---

注：项目场界北侧 280m 的埠西庄三水河无功能区划，不属于功能性地表水体。

2 工程分析

2.1 现有工程回顾

2.1.1 现有工程基本情况

2.1.1.1 现有工程概况

乳山市泰源养殖场现有项目为养猪场项目，位于威海市乳山市夏村镇东周格庄村南 365m 处，总投资 50 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资 10%。现有项目占地面积 13700m²，建筑面积 6900 m²，主要建筑为猪舍、仓库、办公室、宿舍、冷库等，猪舍占地面积为 7950m²，建筑面积 6120m²。现有生猪年存栏量为 1350 头，年出栏量 2000 头。项目劳动定员 7 人，实行 3 班 8 小时工作制，全年生产 365 天。现有项目位置见图 2.1-1，平面布置图见图 2.1-2。

乳山市泰源养殖场于 2025 年 11 月进行了环评登记（见附件），乳山市生态环境局审查过程中发现项目建设内容未提及是否涉及环境敏感区，且内容不完善要求补充关于环境敏感区信息及完善相关建设内容，于 2026 年 4 月 1 日重新进行环评登记（见附件）。备案内容为年存栏生猪 1350 头，年出栏生猪 2000 头。于 2026 年 4 月办理排污登记，编号为 92371083MAD2K82E0L001W。

2.1.1.2 现有工程组成

现有工程组成包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等，具体见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程建设内容

工程类别	名称	建设内容
主体工程	猪舍	主要有 7 间猪舍，其中 1#、6#、7#猪舍长 60m、宽 10m、高 6m；2#、5#猪舍长 60m、宽 20m、高 6m，3#、4#猪舍长 60m、宽 16m、高 6m，建筑面积共计 6120 m ² ，配套水、料、粪污传输通道。1#、6#、7#猪舍存栏量为 130 头/舍，2#、3#、4#、5#猪舍存栏量为 240 头/舍，合计存栏量为 1350 头/年。
辅助工程	仓库	2 间，总建筑面积 390m ² ，储存物料。
	消毒间	1 间，建筑面积 15 m ² 。
	隔离间	1 间，建筑面积 15 m ² ，人员进场隔离。
	宿舍	1 间，建筑面积 100m ² 。

	食堂	1 间，建筑面积 30m ² 。
	办公室	1 间，建筑面积 200m ² 。
	冷库	1 间，建筑面积 30m ² ，冷藏病死猪。
	蓄粪池	厂区西侧设蓄粪池一座，用于储存猪粪，同时进行干湿分离
	厌氧池	场区南侧，用于厌氧发酵处理生产废水及生活污水。
公用工程	供水系统	项目用水由夏村镇自来水管网供应。
	排水系统	项目区域排水采取雨污分流制，生产废水及生活污水经厌氧发酵处理后施肥还田，不外排；雨水就近排至厂外自然沟渠。
	供电系统	由当地供电部门供给。
	供热系统	供热和制冷均使用电器设备。
	通风	所有猪舍一律采用负压排风系统，用风机抽出舍内污浊空气、使舍内气压相对小于舍外，新鲜空气通过进气口（管）流入舍内而形成舍内外的空气交换。排风风机设于猪舍侧墙，控制器通过温度变化控制变频风机转速及运转时间，从而达到保温与通风的兼顾。
环保工程	废水处理系统	现有项目粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部的蓄粪池，后刮至蓄粪池南侧进行干湿分离，粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至厌氧池厌氧发酵处理后，施肥还田。生活污水经隔油池、化粪池预处理后进入厌氧池厌氧发酵处理后施肥还田。
	废气处理系统	猪舍养殖恶臭：采用理想蛋白质体系配方、通排风系统、喷洒植物型除臭剂以及四周种植绿化植物，最大限度减少恶臭气体排放。 蓄粪池恶臭：经干湿分离后的猪粪在蓄粪池暂存，委托其他单位进行综合利用。粪便贮存过程会产生恶臭气体，蓄粪池设置顶棚，定期对蓄粪池喷洒植物型除臭剂、同时加强周围绿化。粪便贮存过程渗出的废水通过管道收集后排入厌氧池进行厌氧发酵处理。
	噪声污染防治设施	噪声主要为猪叫声，具有偶发性。在合理布局的基础上，通过距离衰减、墙壁阻隔等措施后，项目噪声对厂界外影响较小。
	固体废物处置措施	一般废物：干湿分离后的猪粪猪粪在蓄粪池南侧暂存，委托其他单位综合利用；废外包装收集后外售资源回收利用。 危险废物：主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等，集中收集后委托处理。 病死猪：病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。冷库位于场区北侧，1 间，建筑面积 30m ² ，冷藏病死猪。 生活垃圾：在场内设置生活箱进行收集，定期由环卫部门清运

2.1.1.3 现有工程产品方案

外购仔猪在场内进行肉猪育肥，不繁育。场内共有 7 座猪舍，由南到北编号依次为 1#-7#，其中 1#、6#、7#建筑面积为 600m²，生猪存栏量为 130 头/舍，养殖密度为 4.62m²/头，2#、3#猪舍建筑面积为 1200m²，生猪存栏量为 240 头/舍，养殖密度为 5m²/头，4#、5#猪舍建筑面积为 960m²，生猪存栏量为 240 头/舍，养

殖密度为 4m²/头，合计生猪年存栏量 1350 头，育肥期 8 个月（两年三茬），生猪由 20kg 生长至 110kg，育肥期成活率 99%，年出栏量 2000 头。

2.1.1.4 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程主要设备

设备类型	序号	设备名称	数量（台/套）	备注
空气过滤通风系统	1.	风机	44	
饲料存储输送系统	2.	料塔	3	
	3.	自动喂料系统	7	
	4.	自动饮水线	7	
电	5.	供电系统	1	
	6.	柴油发电机	1	备用
污水处理工程	7.	厌氧池	1	
固粪清理	8.	高压清洗机	1	
	9.	移动清洗机	1	
	10.	干湿分离机	1	
	11.	刮粪机	2	
	12.	积粪刮板机	2	
	13.	抽粪泵	1	
病死猪暂存	14.	冷库	1	
沼液运送	15.	沼液运送罐车	1	30 立方

2.1.1.5 现有公用工程

1、给水

现有工程给水采用夏村镇自来水，能够满足生产、生活用水需要。

2、排水

现有工程排水采用雨污分流制，雨水直接进入厂区雨水管网排入周边沟渠。

猪舍采用干清粪工艺，仅在出栏时进行清洗；养殖废水经场区厌氧池厌氧发酵后施肥还田，生活污水经隔油池、化粪池处理后进入厌氧池厌氧发酵处理后施肥还田，不外排。

3、供电

原有工程用电由当地供电所供给，供电参数为电压 380/220V，三相交流电，能满足生产、生活用电需要。

4、控温系统

(1) 猪舍冬季取暖

现有工程标准化猪舍采用墙体隔热板、水泥地面内电热丝加热、保温灯加热、通风井相结合的方式对猪舍内部温度进行控制。猪舍墙体隔热板，可有效起到隔温作用，保持猪舍内温度相对稳定。

猪舍水泥地面内通过嵌入电热丝加热，达到地面保温的效果。

(2) 猪舍夏季降温

现有工程猪舍通过风机及水喷雾相结合的方式进行降温。在出风风机的自然虹吸下，猪舍内的热空气被抽吸出去，通风效果好，通过风机的大小可控制对流的大小，操作方便。在夏天外界温度较高时，根据温度情况，打开不同大小、不同数量的排风扇，同时喷洒水雾，从而保证了猪舍内的通风降温，改善了舍内环境。

5、防疫系统

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

2.1.2 现有工程污染因素分析

2.1.2.1 工艺流程

现有工程仅进行生猪育肥，外购仔猪进场进行育肥。养殖过程中采用干清粪工艺，猪粪场区收集后堆肥发酵施肥还田；猪尿收集后进入厌氧池，经厌氧发酵后沼液用于周边农田施肥；病死猪委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。

现有工程营运期工艺流程见图 2.1-3。

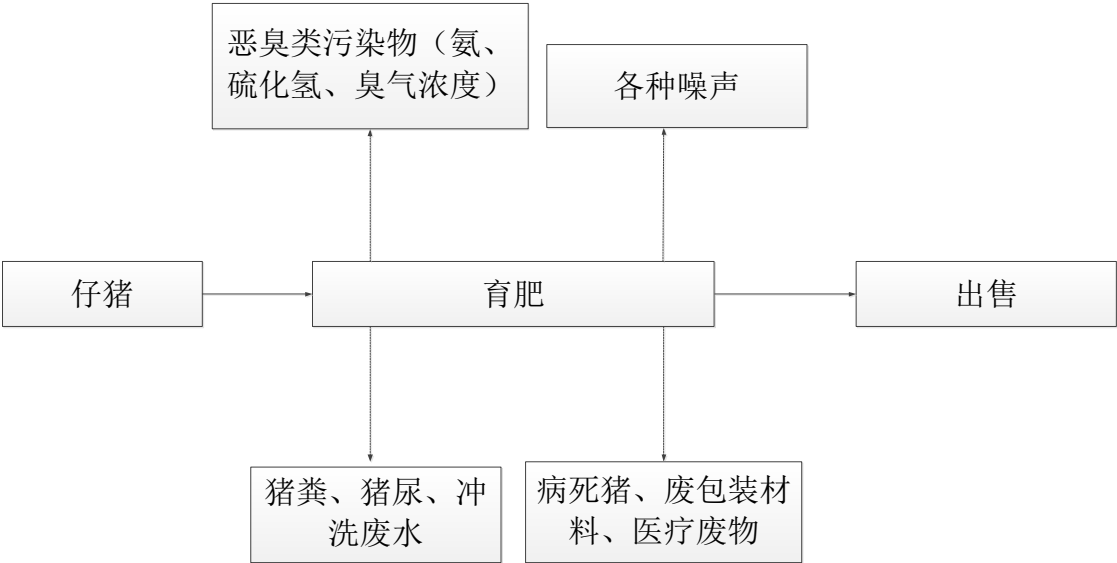


图 2.1-3 现有项目养殖工艺流程及产污环节分析图

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

猪每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

2.1.2.2 产污环节分析

现有工程营运期产污环节见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有工程产污环节一览表

类别	编号	污染物名称	产污环节	主要控制因子
废气	G1	恶臭类污染物	猪舍、蓄粪池	氨、硫化氢、臭气浓度
废水	W1	猪尿、猪粪	养殖	COD、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数
	W2	猪舍冲洗废水	猪舍	
	W3	生活污水	职工生活	COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油
固体废物	S1	猪粪	经干湿分离后的干猪粪	蛔虫卵，粪大肠菌群等
	S2	养殖	病死猪	--
	S3	危险废物	卫生防疫	兽药、防疫废药物，药瓶、包装

				物、针筒等
	S4	废外包装材料	包装材料	原辅材料产生的包装物及药品、 消毒剂产生的废外包装材料
	S5	生活垃圾	职工生活	生活垃圾
噪声	N1	通风设备、清洗机、各类泵 等设备运行噪声	养殖	噪声
	N2	抽粪泵、干湿分离机等设备 运行噪声	粪污治理	噪声

2.1.2.3 污染物产生及排放情况

现有工程建设规模为年存栏生猪 1350 头，年出栏生猪 2000 头，已按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中要求填报环境影响登记表，并于 2025 年 11 月完成登记表备案，备案文号为 20253710830000019，2026 年 4 月 1 日乳山市生态环境局审查过程中发现项目建设内容未提及是否涉及环境敏感区，且内容不完善要求补充关于环境敏感区信息及晚上相关建设内容，于 2026 年 4 月 1 日补充完善相关登记内容（见附件）。因环境影响登记表填报内容简单，对废气、废水、固废污染物未进行定量分析，仅明确环保措施。现有工程污染物产排及达标情况主要通过同行业和企业实际运行情况确定。

（1）废气

现有工程大气污染物包括生猪养殖过程猪舍及蓄粪池产生的恶臭，主要污染物为氨、硫化氢及臭气浓度等和食堂油烟。

针对降低恶臭污染物的产生，现有猪舍主要采取以下措施：

- ①科学地设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮。用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少猪排泄物中的氮。
- ②合理使用饲料添加剂，购买添加纤维素和寡糖、酶制剂、EM 制剂等饲料添加剂的成品饲料，促进猪消化吸收功能，提高饲料转化率，减少肠道内恶臭物质的产生。饲料添加纤维素和寡糖、酶制剂，可提高氮的消化率、减少氮的排放量。饲料添加 EM 制剂，EM 取自“Effective Microorganisms”（有效微生物）的缩写，是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚乙酸等恶臭物质的产生。

③在日常管理中定期喷洒植物型除臭剂对猪舍进行除臭。根据《天然植物除臭剂在规模化猪场中的应用效果观察》(韩战强等, 畜牧与饲料科学, 2014 年第 35 卷 7-8 期), 喷洒天然植物除臭剂 6h 后, 猪舍中氨气平均浓度由 30mg/m³ 降低至 4mg/m³, 72h 后氨气平均浓度接近喷洒前状态, 说明喷雾 1 次植物型除臭剂可有效发挥除臭效果 72h。建设项目定期喷洒除臭剂, 至少每三天喷洒一次, 猪舍每次喷洒量不少于 15kg, 可以有效减少恶臭气体的产生。

④加强场区及场界的绿化, 场区绿化以完全消灭裸露地面为原则, 选择适宜吸臭植物种类, 广种花草树木, 场界边缘地带种植刺槐等高大树种形成多层防护林带, 以降低恶臭污染的影响程度。

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

针对蓄粪池恶臭污染物的除臭治理, 采取如下措施:

①蓄粪池为棚式, 定期向蓄粪池内喷洒植物除臭剂, 至少每三天喷洒一次, 每次喷洒量不少于 2kg, 可以有效减少恶臭气体的产生。

②在养殖过程中通过优化饲料组份从源头减少粪便中氨的排放。

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

④加强蓄粪池四周绿化, 选择适宜吸臭植物种类, 广种花草树木。

根据山东佳诺检测股份有限公司 2025 年 11 月 23 日及 2026 年 6 月 25 日对现有工程厂界无组织废气的监测, 监测点位图见图 2.1-4, 监测结果详见表 2.1-4~2.1-7, 厂界恶臭废气中 NH₃、H₂S 浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 标准; 厂界臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 标准。

表 2.1-4 2025 年 11 月 23 日厂界无组织废气检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测浓度(mg/m ³)	最大值	标准值	达标情况
厂界外上风向 1#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				

		4				
厂界外下风向 2#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 3#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 4#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外上风向 1#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 2#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 3#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 4#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外上风向 1#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 2#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 3#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 4#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				

表 2.1-5 2025 年 11 月 23 日无组织废气监测气象参数

监测日期	监测时间	气温(℃)	湿度(%RH)	气压(KPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2025.11.23	08:30	6.7	49.6	100.7	1.4	西	阴
	10:30	8.9	50.2	100.9	1.5	西	阴

	12:30	11.3	50.9	101.0	1.5	西	阴
	14:30	15.4	51.7	101.1	1.4	西	阴

表 2.1-6 2026 年 6 月 25 日厂界无组织废气检测结果一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测浓度（mg/m ³ ）	最大值	标准值	达标情况
厂界外上风向 1#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 2#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 3#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 4#	氨	1			1.5	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外上风向 1#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 2#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 3#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 4#	硫化氢	1			0.06	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外上风向 1#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 2#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下风向 3#	臭气浓度	1			70	达标
		2				
		3				
		4				
厂界外下	臭气浓度	1			70	达标
		2				

风向 4#		3				
		4				

表 2.1-7 无组织废气监测气象参数

监测日期	监测时间	气温(℃)	湿度(%RH)	气压(KPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
2026.6.25	09:07	23.6	63.5	100.6	2.8	东北	多云
	11:20	27.8	50.3	100.6	2.5	东北	多云
	13:20	26.3	59.7	100.6	2.2	东北	多云
	15:20	24.5	73.1	100.6	2.4	东北	多云

(2) 废水

现有工程废水主要来源猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水及生活污水。生活污水经隔油池、化粪池预处理后与养殖废水经厌氧池厌氧发酵处理后施肥还田，不外排。

1) 废水处理工艺

猪粪猪尿经干湿分离机分离后拦截粪便残渣、饲料杂物等，避免堵塞池体，干湿分离后的上层分离液经密闭管道输送至厌氧池，废水从池底布水进入，向上缓慢流动。废水处理第一阶段为水解酸化阶段，废水中大分子有机物、蛋白质、脂肪、多糖等物质在产酸菌的作用下，分解为小分子有机酸、醇类，悬浮物进一步水解溶解；第二阶段为产甲烷阶段：产甲烷菌将小分子有机酸转化为甲烷、沼气等，大部分有机污染物被分解去除，COD、BOD₅大幅下降；第三阶段为三相分离阶段：沼气向顶部聚集，污泥下沉至底部，上清液从溢流口流出用于施肥还田。

2) 沼液施肥可行性分析

①沼液中养分供给量

废水中养分供给即经厌氧发酵处理后的肥水（指畜禽粪污通过厌氧发酵处理后，以液态作为肥料利用的粪肥）。根据建设单位提供资料，现有项目废水产生量约 2264t/a（生产废水 2101t/a，生活污水 163.52t/a），参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》表 9 各类畜禽污染物产生量及《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》(NY/T 4755-2025)计算,现有工程猪粪及猪尿中总氮产生量 10.571t/a，总磷 0.833t/a；参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），猪舍冲洗废水总氮产生量为 0.029t/a、总磷产生量为 0.005t/a；生活污水总氮产生量为 0.009t/a、总磷产生量为 0.0005t/a；合计总氮产生量为 10.609t/a、总磷产生量为

0.839t/a。根据《测算技术指南》，“固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%，磷留存率 72%。”，污水经厌氧发酵后，沼液中氮、磷量约为 6.578t/a、0.604t/a。

②单位土地粪肥养分需求量计算

根据“5.2.2 单位土地粪肥养分需求量”

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

- a. 施肥供给养分占比根据土壤中氮（磷）养分确定。根据项目区土壤情况，本次计算取土壤氮磷养分 II 级，施肥供给占比取 45%。
- b. 粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，取平均值 27.5%；磷素当季利用率推荐值为 30%~35%，取平均值 32.5%。
- c. 粪肥占施肥比例，该项目施肥优先全部使用肥水，即粪肥占施肥比例 100%。
- d. 单位土地养分需求量：单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和。

当地主要作物及树木形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值见表 2.1-8。

表 2.1-8 当地主要作物形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值

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

查阅相关资料，一茬作物，小麦平均亩产 800 斤，约 400 kg；玉米平均亩产 1200 斤，约 600 kg。则，一茬作物，一亩小麦所需氮 12 kg，磷 4kg；一亩玉米所需氮 13.8 kg，磷 1.8 kg。

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

- 一亩农田小麦所需氮：12×45%÷27.5% =19.6kg
- 一亩农田玉米所需氮：13.8×45%÷27.5% =22.8kg
- 一亩农田小麦所需磷：4×45%÷32.5% =5.5kg
- 一亩农田玉米所需磷：1.8×45%÷32.5% =2.5kg

③沼液施肥消纳需用土地面积测算

根据“5.2 规模养殖场配套土地面积测算方法”，规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

现有工程沼液中氮供给量 6.578t/a，单位面积农田小麦所需氮 19.6kg，单位面积农田小麦所需氮 22.8kg，沼液消纳需用农田 155.1 亩。沼液中磷供给量 0.604t/a，单位面积农田小麦所需磷 5.5kg、单位面积农田玉米所需磷 2.5kg，沼液消纳需用农田 75.5 亩。

现有工程产生的沼液共计需要农田 155.1 亩。乳山市泰源养殖场与乳山日胜农业投资有限公司签订了粪污消纳协议，乳山日胜农业投资有限公司在乳山市承包了 3000 亩的农田，种植小麦、玉米等作物，则承包的土地可消纳乳山市泰源养殖场产生的沼液。

（3）噪声

养殖场噪声主要为风机、水泵等机械设备噪声以及猪叫声，约在 75-80dB（A）左右，通过采取隔声、减振、厂区加强绿化等措施，可减少噪声对外界的影响。

根据山东佳诺检测股份有限公司 2025 年 11 月 23 日对项目厂界噪声的监测，监测点位图见图 2.1-4，监测结果详见表 2.1-9，厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 2.1-9 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测结果（dB（A））				检测标准		达标情况
		昼间		夜间		昼间	夜间	
2025.11.23	东边界	16: 34		22: 14		60	50	达标
	南边界	16: 20		22: 08				达标
	西边界	16: 06		22: 01				达标
	北边界	16: 46		22: 21				达标

（4）固体废物

现有工程固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般固体废物包括废包装材料、干湿分离后的猪粪、沼渣、病死猪等。根据建设单位提供资料，2025 年度废包装材料产生量为 0.1t/a，集中收集后外售；猪粪

产生量为 189t/a，干湿分离后在蓄粪池厌氧发酵后施肥还田；沼渣产生量约 1t/a，与猪粪一同处置；病死猪产生量约 1t/a，集中收集后暂存于冷库，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司转运处置。

危险废物主要为医疗废物，产生量约 0.05t/a，厂区内不储存，产生后由防疫部门收集后进行无害化处理。

(5) 现有工程污染物产排情况汇总

现有污染物产生、排放汇总见表 2.1-10。

表 2.1-10 现有污染物产生排放汇总

污染因素	指标		单位	排放量
废气	NH ₃		t/a	0.702
	H ₂ S		t/a	0.0702
	臭气浓度		无量纲	场界达标
废水	废水量		t/a	0
固体废物	固体废物总量		t/a	0
	一般废物	猪粪、沼渣	t/a	0
		病死猪	t/a	0
		废包装材料	t/a	0
	危险废物	医疗废物	t/a	0
	生活垃圾	--	t/a	0

2.1.2.4 现有工程存在的环境问题及拟采取的措施

现有工程存在的问题及拟采取的措施见下表，现有工程现状图见图 2.1-5。

表 2.1-11 现有污染物产生排放汇总

序号	存在的问题	整改措施	整改时间	投资
1	蓄粪池仅设置顶棚，蓄粪池废气未密闭收集处理，全部无组织排放，干湿分离后的猪粪存在露天堆放情况；	拆除现有蓄粪池顶棚，对现有蓄粪池实施全密闭改造，设置密闭的猪粪暂存池，禁止猪粪露天堆放，有效收集猪粪在蓄粪池运输、干湿分离、暂存过程产生的恶臭，废气收集后引至 1 套生物喷淋除臭塔处理后由 15m 高排气筒排放	2026.12.31	10
2	现有废水处理方式仅厌氧池厌氧发酵，工艺不符合相关要求，处理后的肥水达不到沼液利用相关标准技术规范；未设置沼液暂	拆除现有厌氧池，新建黑膜沼液池、沼液暂存池，废水经黑膜沼液池充分发酵后达到《畜禽粪便还田技术规范》《农用沼液》等相关标准后在沼液暂存池暂存，后用水稀释施		10

	存池，沼液发酵后直接施肥还田，对作物易造成不利影响；污水厌氧发酵产生的沼气未收集利用	肥还田，沼气收集后优先用于员工生产生活，利用不了的利用沼气燃烧器燃烧处理		
3	现有工程猪只防疫的医疗废物处置不明确，未建立危废管理台账，未设置危废库；	场区内按照相关标准设置危废库，危险废物集中收集后暂存于危废库，定期委托有资质单位转运处置，同时建立危险废物管理台账		0.5
4	现有初期雨水收集系统不完善，初期雨水未经收集直接排放污染环境；	场区设置初期雨水收集系统，初期雨水收集后输送至黑膜沼液池厌氧发酵处理后施肥还田；		0.5
5	现有猪粪发酵后施肥还田，发酵不彻底达不到粪肥利用相关技术标准要求，对作物生长造成不利影响	改进猪粪处置方式，委托手续完善、剩余处理量充足企业转运处置		2
6	未设置事故应急池	按照相关要求设置事故池，便于事故应急使用，平常处于空置状态。		0.5
7	现有猪舍未封闭，废气处理措施较简单，处理效率低	对现有猪舍进行改建，猪舍设计采用封闭式水帘猪舍模式，每间猪舍均安装降温水帘并在墙体一侧安装风机，利用风机将猪舍内的臭气抽出经水帘处理后降低恶臭排放，同时达到降温目的		14.5





图 2.1-5 (a) 养殖猪舍现状图





图 2.1-5 (b) 蓄粪池现状



图 2.1-5 (c) 地埋式厌氧池现状

2.2 改扩建工程概况

2.2.1 基本情况

现有养殖模式为粗放散养模式，存栏量为 1350 头，出栏量为 2000 头，根据建筑面积计算养殖密度为 $4\sim 5\text{m}^2/\text{头}$ ，远大于《规模化猪场建设》（GB/T

17824.1-2022) 中表 5 每栏适宜饲养头数和饲养密度(生长育肥猪饲养密度 $0.5\sim 1.0\text{m}^2/\text{头}$)。根据《规模化猪场建设》(GB/T 17824.1-2022), 同时参考《绿色食品 畜禽卫生防疫准则》(NY/T 473-2016) 表 1 中育肥猪养殖密度要求, 本项目由粗放散养模式改造成规模化养殖方式, 对现有 7 座猪舍进行内部改造, 增加猪栏系统, 提高养殖密度, 养殖密度从 $4\sim 5\text{m}^2/\text{头}$ 提高到 $1.6\sim 2\text{m}^2/\text{头}$, 存栏量由 1350 头增加为 3450 头, 育肥期为 8 个月(两年三茬), 年出栏生猪由 2000 头扩增为年出栏生猪 5125 头。乳山市泰源养殖场现有工程已于 2025 年 11 月完成登记表备案, 备案文号为 202537108300000119, 因环境影响登记表填报内容较为简单, 对废气、废水、固废等污染物未进行定量分析, 仅明确环保措施, 因此, 本次改扩建项目按照年存栏生猪 3450 头, 年出栏生猪 5125 头的规模进行整体评价。

项目名称: 乳山市泰源养殖场生猪养殖改扩建项目

建设单位: 乳山市泰源养殖场(个体工商户)

建设性质: 改扩建

建设地点: 威海市乳山市夏村镇东周格庄村南(经度: 东经 $121^{\circ}30'40.68''$, 北纬 $36^{\circ}57'59.40''$) (图 2.1-1)

占地面积: 13700m^2

工程投资: 100 万元

环保投资: 38 万元

行业类别: A0313 猪的饲养(GB/T4754-2017)

建设内容: 对场区现有 7 栋猪舍进行内部改造, 增加猪栏系统, 提高养殖密度; 改造现有蓄粪池, 对现有蓄粪池未封闭处进行封闭, 同时在现有蓄粪池南部新建猪粪暂存池, 用于暂存干湿分离后的猪粪, 同时进行猪粪干湿分离; 拆除现有厌氧池, 新建黑膜沼液池及沼液暂存池, 购置沼气柜及沼气燃烧器, 废水厌氧发酵产生的沼气优先用于生产生活, 利用不了的采用沼气燃烧器进行处理; 改进废气收集措施, 蓄粪池、猪粪暂存池废气收集后经 1 套生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒(P1)排放。

生产规模: 本项目存栏生猪 3450 头, 育肥周期为 8 个月(两年三茬), 年出栏生猪 5125 头。

劳动定员：不新增劳动定员，现有项目劳动定员 7 人，三班制，每班 8 小时，每年工作 365 天。

2.2.2 产品方案

项目外购仔猪在场内进行肉猪育肥，不进行繁育。场内共有 7 座猪舍，由北到南依次为 1~7#，1#、6#、7#猪舍单个猪舍建筑面积 600 m²，存栏生猪 350 头，每头占猪栏面积为 1.71 m²；2#、5#猪舍单个猪舍建筑面积 1200 m²，存栏生猪 600 头，每头占猪栏面积为 2m²；3#、4#猪舍单个猪舍建筑面积 960 m²，存栏生猪 600 头，每头占猪栏面积为 1.6m²。项目生猪养殖密度大于《绿色食品 畜禽卫生防疫准则》（NY/T 473-2016）表 1 中关于猪饲养密度的要求（育肥猪（≤50kg）0.7~0.9m²/头、育肥猪（≤85kg）1.0~1.2m²/头、育肥猪（≥85kg）1.3~1.5m²/头）及《规模化猪场建设》（GB/T 17824.1-2022）中饲养密度（生长育肥猪饲养密度 0.5~1.0m²/头），活动区域相对较大，有利于猪的生长。

全场共存栏生猪 3450 头，育肥周期为 8 个月（两年三茬），生猪由 20kg 生长至 110kg，育肥期成活率 99%，年出栏生猪 5125 头。

项目设计猪舍养殖能力见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目设计猪舍养殖能力表			
养殖单元名称	单元数量（舍）	长宽（m×m）	备注
1#、6#、7#猪舍	1#猪舍	60×10	内设 10 个大栏，单个栏面积 60m ² ，每个大栏可存 35 头育肥猪，设计最大可存放 350 头育肥猪
	6#猪舍	60×10	
	7#猪舍	60×10	
2#、5#猪舍	2#猪舍	60×20	内设 20 个大栏，单个栏面积 60m ² ，每个大栏可存 30 头育肥猪，设计最大可存放 600 头育肥猪
	5#猪舍	60×20	
3#、4#猪舍	3#猪舍	60×16	内设 20 个大栏，单个栏面积 48m ² ，每个大栏可存 30 头育肥猪，设计最大可存放 600 头育肥猪
	4#猪舍	60×16	

2.2.3 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目主要经济技术指标			
序号	项目	单位	指标
1	总用地面积	m ²	13700

2	总建筑面积	m ²	6900
3	生产能力（出栏量）	头/年	5125
4	总投资	万元	100
5	建设投资	万元	5
6	铺底流动资金	万元	50
7	劳动定员	人	7

2.2.4 项目组成

本项目工程组成情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目工程一览表

类别	名称		现有工程内容	本次改建内容	备注
主体工程	1#、6#、7#猪舍		单个猪舍长 60m、宽 10m、高 6m，占地面积 600m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 130 头，3 个猪舍共存栏生猪 390 头	单个猪舍长 60m、宽 10m、高 6m，占地面积 600m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 350 头，3 个猪舍共存栏生猪 1050 头	对现有猪舍进行改建，首先对猪舍未封闭区域进行封闭，其次新增水帘墙及风机用来除臭及降温，同时对猪舍内部进行改造，增加猪栏系统，提高养殖密度
	2#、5#猪舍		单个猪舍长 60m、宽 20m、高 6m，占地面积 1200m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 240 头，2 个猪舍共存栏生猪 480 头	单个猪舍长 60m、宽 20m、高 6m，占地面积 1200m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 600 头，2 个猪舍共存栏生猪 1200 头	
	3#、4#猪舍		单个猪舍长 60m、宽 16m、高 6m，占地面积 960m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 240 头，2 个猪舍共存栏生猪 480 头	单个猪舍长 60m、宽 16m、高 6m，占地面积 960m ² ，配套水、料、粪污传输通道。单个猪舍存栏生猪 600 头，2 个猪舍共存栏生猪 1200 头	
辅助工程	消毒间		1 间，建筑面积 15 m ²	1 间，建筑面积 15 m ²	依托现有
	隔离间		1 间，建筑面积 15 m ² ，人员进场隔离	1 间，建筑面积 15 m ² ，人员进场隔离	依托现有
	宿舍		1 间，建筑面积 100 m ²	1 间，建筑面积 100 m ²	依托现有
	食堂		1 间，建筑面积 30 m ²	1 间，建筑面积 30 m ²	依托现有
	办公室		1 间，建筑面积 200m ²	1 间，建筑面积 200m ²	依托现有
储运工程	储存	仓库	2 间，总建筑面积 390m ² ，储存物料	2 间，建筑面积 386m ² ，存储物料和药品	在现有仓库内改建 1 间 4m ² 的危废库用于储存危废

		饲料仓	饲料：由饲料加工厂配备的饲料车送至场区内，由物料输送泵将饲料泵至场内饲料塔内，1#、2#共用一套料塔、一套料塔螺旋出料系统；3#、4#猪舍共用一套料塔、一套料塔螺旋出料系统；5#、6#、7#猪舍共用一套料塔、一套料塔螺旋出料系统。每个猪舍配备一套链盘送料系统和一套自动喂料系统，饲料由料塔经送料系统送至料槽内实现自动喂料兽药等：场区设置1间仓库存放兽药等物料	饲料：由饲料加工厂配备的饲料车送至场区内，由物料输送泵将饲料泵至场内饲料塔内，1#、2#共用一套料塔、一套料塔螺旋出料系统；3#、4#猪舍共用一套料塔、一套料塔螺旋出料系统；5#、6#、7#猪舍共用一套料塔、一套料塔螺旋出料系统。每个猪舍配备一套链盘送料系统和一套自动喂料系统，饲料由料塔经送料系统送至料槽内实现自动喂料兽药等：场区设置1间仓库存放兽药等物料	依托现有
		冷库	1间，建筑面积30m ² ，冷藏病死猪	1间，建筑面积30m ² ，冷藏病死猪	依托现有
		蓄粪池	厂区西侧，尺寸为9m×128m×3m	厂区西侧，尺寸为9m×98m×3m	依托现有蓄粪池进行改造，由棚式改为密闭式，同时在蓄粪池内新建猪粪暂存池用于猪粪暂存及干湿分离
		猪粪暂存池	/	蓄粪池南侧，尺寸为9m×30m×3m	
		黑膜沼液池	现有废水处理为厌氧池，尺寸为25m×12m×4m	厂区南侧，尺寸为30m×12m×5m	
		沼液暂存池	/	厂区南侧，尺寸为16m×20m×5m	拆除现有厌氧池，新建黑膜沼液池及沼液暂存池
	运输	场内	饲料运输：饲料通过提升机气力输送的方式将饲料送至料仓，饲料由给料机输送至料槽内喂料	饲料运输：饲料通过提升机气力输送的方式将饲料送至料仓，饲料由给料机输送至料槽内喂料	依托现有
			猪粪运输：猪粪采用机械式清粪，由猪舍输送至蓄粪池再进行干湿分离，干湿分离后的猪粪在蓄粪池暂存，厌氧发酵后施肥还田	猪粪运输：猪粪采用机械式清粪，由猪舍输送至蓄粪池，清运至南侧猪粪暂存池，在猪粪暂存池中进行干湿分离，干湿分离后的猪粪在猪粪暂存池暂存	对现有清粪方式进行改造，采用“漏粪地板+机械清粪”，利用水泥漏缝板，使固液分离，即猪舍采用漏缝地板，下为水泥斜坡，将粪尿在猪舍内自动分

					离开来,采用机械清粪方式早晚各清粪一次,尿及污水从下水道流出,进入黑膜沼液池厌氧发酵处理后施肥还田
		场外	饲料运输:饲料由加工厂配备的饲料专用车送至场区料仓	饲料运输:饲料由加工厂配备的饲料专用车送至场区料仓	依托现有
			生猪运输:外购仔猪及成品猪采用专用车辆运输	生猪运输:外购仔猪及成品猪采用专用车辆运输	依托现有
			猪粪运输:由专用车辆将发酵后的猪粪施肥还田	猪粪运输:由专用车辆将干湿分离后的粪便清运出场,采用密闭车辆运输至乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理	改建,猪粪从施肥还田变更为委托乳山国润中恒能环境治理有限公司无害化处理
公用工程	供水		用水由夏村镇自来水管网供应	用水由夏村镇自来水管网供应	依托现有
	排水		场区排水实行雨污分流,生产废水及生活污水经厌氧池厌氧处理后施肥还田,不外排	场区排水实行雨污分流,场内初期雨水收集后与生产废水及生活污水经厌氧处理后施肥还田,不外排	新建初期雨水收集系统,新建黑膜沼液池及沼液暂存池
	供电		场区内设有1处配电室,项目用电由乳山市夏村镇供电公司统一供给	场区内设有1处配电室,项目用电由乳山市夏村镇供电公司统一供给	依托现有
	制冷、供热		季猪舍采用风机及水喷雾进行降温。猪舍冬季取暖通过水泥地面内的电热丝加热,达到地面保温的效果,同时通过保温灯,控制猪舍温度;人员冬季取暖采用电器设备	夏季猪舍采用风机、水喷雾及水帘进行降温。猪舍冬季取暖通过水泥地面内的电热丝加热,达到地面保温的效果,同时通过保温灯,控制猪舍温度;人员冬季取暖采用电器设备	改造现有猪舍,新增风机及水帘墙
	通风		所有猪舍一律采用负压排风系统,用风机抽出舍内污浊空气、使舍内气压相对小于舍外,新鲜空气通过进气口(管)流入舍内而形成舍内外的空气交换	所有猪舍一律采用负压排风系统,用风机抽出舍内污浊空气、使舍内气压相对小于舍外,新鲜空气通过进气口(管)流入舍内而形成舍内外的空气交换	改造及新增猪舍风机
环保工程	废气治理		猪舍养殖恶臭:猪舍为全封闭设计,采用理想蛋白质体系配方、通排风系统、喷洒植物型除臭剂、新增水帘墙用于吸附	猪舍养殖恶臭:猪舍为全封闭设计,采用理想蛋白质体系配方、通排风系统、喷洒植物型除臭剂、新增水帘墙用于吸附	改造现有蓄粪池,棚式改为密闭式,新建猪粪暂存池,新增一

		臭剂以及四周种植绿化植物,最大限度减少恶臭气体排放; 场内猪粪运输及暂存废气、沼液暂存废气: 现有蓄粪池改造成密闭结构,同时在猪舍南侧新建猪粪暂存池,蓄粪池及猪粪暂存池、沼液暂存池废气收集后经一套生物除臭塔+15m 高排气筒处理后排放; 饲料装卸废气: 卸料时通过车辆自带的密闭蛟龙系统,利用伸缩式输送软管直接与粮仓顶部的密闭进料口快速对接,在完全密闭状态下将饲料泵入塔内,粉尘排放量很小,可忽略不计	猪舍臭气,同时四周种植绿化植物,最大限度减少恶臭气体排放; 场内猪粪运输及暂存废气: 现有蓄粪池改造成密闭结构,同时在蓄粪池南侧新建猪粪暂存池,蓄粪池及猪粪暂存池废气收集后经一套生物除臭塔+15m 高排气筒处理后排放; 饲料装卸废气: 卸料时通过车辆自带的密闭蛟龙系统,利用伸缩式输送软管直接与粮仓顶部的密闭进料口快速对接,在完全密闭状态下将饲料泵入塔内,粉尘排放量很小,可忽略不计	套废气处理装置
废水处理	本项目粪污清理采用干清粪工艺。猪舍采用漏缝板设计,下方为清粪通道,猪舍一头设有蓄粪池,蓄粪池与猪舍清粪通道相接,粪污经漏缝地板漏到下边地沟,采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部的蓄粪池,粪污经干湿分离机分离后,分离液经管道密闭输送至厌氧池厌氧发酵处理后施肥还田。生活污水经化粪池预处理后,排入厌氧池厌氧发酵处理	本项目粪污清理采用干清粪工艺。具体模式为“漏粪地板+机械清粪”,利用水泥漏缝板,使固液分离,即猪栏采用漏缝地板,下为水泥斜坡,将粪尿在猪舍内自动分离开来,采用机械清粪方式早晚各清粪一次,尿及污水从下水道流出,进入黑膜沼液池处理,猪舍一头设有密闭蓄粪池,蓄粪池与猪舍清粪通道相接,粪污经漏缝地板漏到下边地沟,采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部的蓄粪池,粪污经干湿分离机分离后,分离液经管道密闭输送至黑膜沼液池厌氧发酵处理后施肥还田。初期雨水收集后输送至黑膜沼液池进行厌氧发酵处理,生活污水经化粪池预处理后,排入黑膜沼液池厌氧发酵处理 黑膜沼液池: 尺寸为 30m×12m×5 m 沼液暂存池: 尺寸为 16m×20m×5 m	拆除现有厌氧池,猪舍南侧新建黑膜沼液池及沼液暂存池,新建初期雨水收集系统	
噪声防治	选用低噪声设备,对主要声源设备进行隔声处理,优化设备平面布	选用低噪声设备,对主要声源设备进行隔声处理,优化设备平面布置等	依托现有	

		置等		
	固体废物处置	一般废物:经干湿分离后,猪粪和沼渣在蓄粪池暂存,厌氧发酵后施肥还田;废外包装材料收集后外售资源回收利用。 病死猪:病死猪在冷库冷藏,及时清理,委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。冷库位于厂区北侧,1间,建筑面积30 m²,冷藏病死猪。 危险废物:主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等,产生后由防疫部门回收处理。 生活垃圾:在场内设置生活箱进行收集,定期由环卫部门运至乳山市垃圾处理场处置	一般废物:经干湿分离后,猪粪和沼渣在猪粪暂存池暂存,委托相关单位综合利用;废外包装材料收集后外售资源回收利用;废脱硫剂可交由厂家回收利用。 病死猪:病死猪在冷库冷藏,及时清理,委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。冷库位于厂区北侧,1间,建筑面积30 m²,冷藏病死猪。 危险废物:主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等,在危废库暂存,委托具有处理资质的单位转运处理。危废库位于仓库内,占地面积4m²,有防风、防雨、防晒、防渗措施。 生活垃圾:在场内设置生活箱进行收集,定期由环卫部门运至乳山市垃圾处理场处置	依托现有仓库新增危废库及一般固废库,新建猪粪暂存池,其余依托现有
	环境风险防范措施	/	建立环境风险防范、减缓、应急措施与机制等	新建
施肥区	沼液消纳区	/	租赁土地种植小麦、玉米,由养殖场进行管理,氮肥、磷肥由沼液进行供应。施肥过程中,与台依水库保持一定距离,避免直接流入或因冲刷而流入水资源;沼液冷却至环境温度,选择土壤干渴或天气干燥且无风向时间进行施肥,施用过程既要节能灌溉,避免渗入地下水,同时保证质量均匀;沼液施入土壤,尽快与土壤融合	改建

2.2.5 主要构筑物

场区主要建筑内容见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目场区主要建筑内容

类别	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构
主体工程	1#、6#、7#猪舍	8770	600	砖混

	2#、5#猪舍		1200	砖混
	3#、4#猪舍		960	砖混
辅助工程	仓库	2696	386	砖混
	消毒间		15	砖混
	隔离间		15	砖混
	宿舍		100	砖混
	食堂		30	砖混
	办公室		200	砖混
	冷库	30	30	砖混
环保工程	蓄粪池	1200	--	尺寸 9m×98m×3m
	猪粪暂存池	270	--	尺寸 9m×30m×3m
	黑膜沼液池	600	--	尺寸 30m×12m×5m，地下
	沼液暂存池	500		尺寸 16m×20m×5m，地下
	危废库	4	4	砖混
总计	-	13700	6900	池体不计入建筑面积

2.2.6 总平面布置

2.2.6.1 选址与外部环境

经现场调查，本项目占用土地为设施用地，进行了设施用地备案备案，场区周围为农田，距离生活饮用水源地 500 米以上，在夏村镇畜禽养殖禁养区之外。距离场址最近交通干线为场界西向约 512m 处的青山路；场区东侧、南侧、北侧均为耕地，西侧为荒地。根据现场调查，最近敏感点为北侧约 365m 处的东周格庄村，项目周边社会关系图如图 2.2-1。

2.2.6.2 厂区平面布局

项目总平面布置遵循原则为在满足主体工程需要的前提下，将污染危害最大的设施布置在远离非污染设施的地段，合理确定其余设施的相应位置，尽可能避免互相影响和污染。项目场区内各建筑按生活办公区、养殖区、环保区分区布置，在各功能区之间保持一定的距离，并建有相当于围墙功能的缓冲区，界限分明。场区平面布置图见图 2.2-2。

（1）生活办公区

生活区设在场区南部，主要用作员工宿舍、食堂、办公、消毒等。

（2）养殖区

养殖区在项目整个场区的北部，场内共有 7 座猪舍，自北向南依次为 1~7#猪舍。猪舍距生活办公区最近处约 28m，养殖区入口处设有消毒池和人员更衣室、消毒室，养殖区内主要包括猪舍等生产设施。猪舍为全封闭构造，带有环境温度湿度通风控制系统等。

(3) 环保区

环保区包括蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池及沼液暂存池等粪便贮存及污水处理工程，猪粪暂存池兼顾干湿分离。蓄粪池位于厂区西侧，猪粪暂存池位于蓄粪池南侧，黑膜沼液池及沼液暂存池位于场区南侧，远离生活区，与生活区最近处相距约 30m。环保区设在养殖区及生活办公区的常年主导风向的下风向处，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）5.3 条选址要求。

2.3 主要生产设备

本项目养殖设备依托现有，新增沼气贮气柜、沼气脱硫脱水设备、沼气燃烧器等设备，全场生产设备见下表。

表 2.3-1 全厂主要设备

设备类型	序号	设备名称	数量（台/套）	备注
空气过滤通风系统	1	风机	44	依托现有
		风机系统、水帘降温系统	7	新增
饲料存储输送系统	2	料塔	3	依托现有
	3	自动喂料系统	7	依托现有
	4	自动饮水线	7	依托现有
电	5	供电系统	1	依托现有
	6	柴油发电机	1	备用，依托现有
污水处理工程	7	黑膜沼液池	1	新建
	8	沼液暂存池	1	新建
固粪清理	9	高压清洗机	1	依托现有
	10	移动清洗机	1	依托现有
	11	干湿分离机	1	依托现有
	12	刮粪机	7	依托现有
	13	积粪刮板机	2	依托现有
	14	抽粪泵	1	依托现有
病死猪暂存	15	冷柜	1	依托现有
沼液运送	16	沼液运送罐车	1	30 立方，依托现有

沼气处理	17	沼气贮气柜	1	20 立方，新增
	18	沼气脱硫脱水设备	1	新增
	19	沼气燃烧器	1	新增

2.4 物料消耗与水平衡

2.4.1 物料平衡

2.4.1.1 饲料

本项目场区饲料由饲料加工厂统一配送，由饲料加工厂配备的饲料车送至场区内，由物料输送泵将饲料泵至场内饲料塔内，饲料由料塔经送料系统送至料槽内实现自动喂料。项目主要饲料消耗参数见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目主要原辅材料一览表

名称	数量（头）	饲料消耗量		
		单头猪饲料定额（kg/d）	日消耗量（t/d）	年消耗量（t/a）
育肥猪	3450	2.2	7.59	2277

注：养殖周期为200d/批，一年养殖天数按照300d计。

2.4.1.2 辅助材料

项目辅助材料包括植物型除臭剂、消毒药品、脱硫剂及防疫药品。

植物型除臭剂采用先进的植物液提取技术从多种植物中提取而成，1kg 植物除臭剂可喷洒面积为 500m²，喷洒在猪舍、蓄粪池、沼液暂存池等区域，降低猪舍内的恶臭类污染物浓度，至少每三天喷洒一次，项目植物型除臭剂用量约为 2.5t/a。脱硫剂为氧化铁，用来对沼气进行脱硫，项目脱硫剂用量为 0.2t/a。消毒剂主要包括过硫酸氢钾消毒剂、复方戊二醛溶液等，用量分别为 0.3t/a、0.15t/a。项目防疫药主要为治疗猪瘟疫、猪伪狂犬、猪蓝耳病、猪口蹄疫、猪圆环病毒、猪乙脑、猪细小病毒、支原体、萎鼻等，出栏商品猪每头各需要一份，共需防疫药品 5125 份/a。

项目原辅料、能源消耗情况见表 2.4-2，原辅材料理化性质见下表。

表 2.4-2 项目主要原辅材料、能源、水消耗情况

序号	类别	名称	单位	耗量	应用环节
----	----	----	----	----	------

1	消毒	过硫酸氢钾消毒剂	0.3	t/a	猪舍及进出场人员车辆消毒
2		复方戊二醛溶液	0.15	t/a	猪舍及进出场人员车辆消毒
3	防疫	兽药、疫苗	5125	份/a	疾病防治
4	除臭	植物型除臭剂	2.5	t/a	抑制恶臭
5	脱硫	脱硫剂（活性氧化铁）	0.22	t/a	沼气脱硫
6	制冷	R507	0.01	t/a	冷库制冷
7	能源	新鲜水	9028.34	m³/a	养殖、生活
8		电	30	10⁴kWh/a	养殖、生活

表 2.4-3 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
过硫酸氢钾消毒剂	过硫酸氢钾消毒剂是一种高效且广谱的消毒产品，其核心活性成分是通过硫酸氢钾复合盐。其在水溶液中能够释放出活性氧、次氯酸等多种强氧化性物质，能够有效穿透微生物的细胞壁，破坏微生物的细胞结构，与细胞内的酶和蛋白质发生反应，导致微生物的代谢过程受阻，最终死亡，进而达到快速杀灭细菌、病毒、真菌等病原体的目的。此外，过硫酸氢钾还能在水中分解产生次氯酸，进一步增强其消毒效果。
复方戊二醛溶液	主要成分为戊二醛 15% + 苯扎氯铵（苯扎溴铵）10%，另加缓冲剂、稳定剂、渗透助剂，液体多为琥珀色澄清溶液，带有刺激性醛类气味。戊二醛：穿透进入微生物内部，与蛋白质、核酸发生交联变性，广谱杀灭细菌繁殖体、芽孢、真菌、囊膜病毒（非洲猪瘟、口蹄疫、禽流感、蓝耳等），杀芽孢能力极强；苯扎氯铵/苯扎溴铵：破坏细菌细胞膜结构，提升药液渗透性，辅助抑菌杀菌，还能降低戊二醛腐蚀性、减少挥发刺激、提升药液附着性；两者联用：杀菌更快、抗有机物干扰更强，比单用戊二醛更耐用、性价比更高。
植物型除臭剂	植物型除臭剂大多采用天然植物提取液（艾草、薄荷、桉树、松针、柑橘、竹醋、茶多酚、皂角、樟科植物提取物等）为核心原料，不属于强杀菌消毒剂。除臭不靠掩盖气味，主要两条作用路径：（1）中和反应：植物精油里的生物碱、萜类、酚类物质，和粪便发酵产生的氨气、硫化氢、甲硫醇、挥发性有机酸等恶臭分子发生化学反应，分解、中和臭气，从根源消除异味；（2）络合包裹：大分子提取物包裹恶臭气体分子，降低挥发扩散，减少空气里臭味浓度；部分产品复配有益微生物，兼具生物降解粪污有机质、长期抑臭效果。
脱硫剂	脱硫剂是以氧化铁为主要活性组分，添加其他促进剂加工而成的高效气体净化剂。在 20~100℃ 之间，对硫化氢有很高的脱出性能，对硫醇类有机硫和大部分氮氧化物也有一定脱除效果。红色固体，分子量 159.69，熔点 1538℃，相对密度（水=1）5.1-5.2，不溶于水，溶于盐酸，不燃。

2.4.2 水平衡分析

全场用水总量为新鲜水 35275.34m³，主要是猪饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、沼液施肥稀释用水和生活用水。

全场废水主要是猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水、初期雨水及生活污水。

2.4.2.1 给水

(1) 猪饮用水

根据建设单位提供资料，同时参照《养猪场对饮水的管理》（养猪，2009 年第 5 期，张进红，张书存）调查分析，并结合当地实际情况，对用水消耗情况进行量化，生猪饮水量参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 猪只饮用水消耗量一览表

种类	存栏量 (头)	饮水量				
		夏季 (L/d 头)	夏季(m³/d)	春秋冬季 (L/d 头)	春秋冬季 (m³/d)	总量(m³/a)
育肥猪	3450	8	27.6	6	20.7	6865.5

备注：夏季按照 95d 计，其他季节按照 205d 计

(2) 猪舍冲洗用水

猪舍采用干清粪工艺，平时不进行清洗，只在猪舍出栏时对猪舍进行冲洗、消毒，本项目生猪两年出栏三次，按照最大出栏频次计算，猪舍清洗频次为2次/年。项目采用高压水枪料槽、自动饮水器、猪舍、漏缝地板、排污管道等进行冲洗，耗水量约45L/头·次计，则猪舍冲洗用水量为155.25m³/次、310.5m³/a。

(3) 消毒用水

项目猪舍、各生产用具、人员及进出场车辆均定期消毒，项目采用喷雾状消毒器对猪舍进行喷洒消毒水，采取喷雾消毒方式可节省消毒水使用量，本项目消毒池定期加入清水和药剂，根据企业提供的资料，消毒用水量约为 1m³/d(300m³/a)，全部蒸发消耗。

(4) 夏季降温用水

夏季猪舍采用风机与水喷雾相结合方式进行降温。夏季高温时人工打开喷雾喷头，通过将水高压后经过喷头变成水雾喷洒在猪舍，通过水分蒸发吸收热量，并结合风机通风，快速降低环境温度。水雾水量为 2m³/h，降温期按 95 天估算，运行时间约 8h/d，用水量为 1520m³/a，全部蒸发损耗。

(5) 除臭用水

项目猪舍为四周封闭结构，并在每栋猪舍出风口一侧设置约 1m 宽、50cm 厚、2.5m 高的喷淋除臭墙，采用水喷淋（水中加入除臭剂）。根据行业设计和运行经验，水帘除臭墙的淋水密度通常在 $0.4 \sim 0.6 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 之间，取 $0.5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ，则项目 7 栋猪舍总循环水量 $8.75 \text{ m}^3/\text{h}$ ($210 \text{ m}^3/\text{d}$)。除臭墙喷淋水循环使用，仅需补充蒸发损耗水和定时排污损失的水，通常为循环水量的 1%，则水帘降温系统需补充新鲜用水量为 $2.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ($630 \text{ m}^3/\text{a}$)。

（6）沼液施肥稀释用水

沼液施肥还田时要先兑水稀释，不兑水直接施在作物上，尤其是用来追施幼苗，会造成作物出现灼伤现象，项目沼液施肥前在厂区内进行稀释。参照《沼液施用技术规范》（NY/T 2065-2011）及结合其他养殖企业施肥比例，本次沼液按 1:4 兑水稀释后进行施肥，本项目沼液产生量为 5687.985 t/a ，则沼液施肥稀释用水量为 22751.94 t/a 。

（7）生物除臭塔用水

项目蓄粪池、猪粪暂存池采用“负压收集+生物除臭塔”处理后经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。除臭塔下端设置循环水槽（有效容积 2 m^3 ），喷淋水在生物除臭塔内循环使用，定量补充，液气比 $2 \text{ L}/\text{m}^3$ ，循环水量 $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ；补水量约为循环量的 1%，除臭塔年补水量约 $2628 \text{ m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发，无废水外排。

（8）生活用水

项目职工人数为 7 人，均在场区内食宿，年工作日 365 d，生活用水量按 $80 \text{ L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，则本项目员工生活用水量约为 $0.56 \text{ m}^3/\text{d}$ ($204.4 \text{ m}^3/\text{a}$)。

2.4.2.2 排水

（1）猪尿、猪粪

①猪尿

猪饮水一部分为体能生长消耗，一部分形成尿，一部分进入猪粪。由于养猪方式、季节、猪群构成的不同，各猪场粪尿产生量会有一定差异。根据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T 4755-2025）表 1 尿液产生量及“4.1.2 其他体重畜禽的日粪尿产生量及主要成分参数公式”，本项目猪尿产生情况见下表。

表 2.4-5 项目养殖过程中尿液产生情况

种类	存栏量（头）	75kg 单头猪尿液产生量（kg/d•头）	猪尿产生量	
		2.87	t/d	t/a
育肥猪	3450	110kg 单头猪尿液产生量（kg/d•头）	13.196	3958.875
		3.825		

备注：养殖周期 8 个月（两年三茬），一批养殖天数为 200d，一年养殖天数为 300d。

②猪粪

根据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T 4755-2025）表 1 尿液产生量及“4.1.2 其他体重畜禽的日粪尿产生量及主要成分参数公式”本项目固体粪便产生情况见下表。

表 2.4-6 项目养殖过程中固体粪便产生情况

种类	存栏量（头）	75kg 单头猪固体粪便产生量（kg/d•头）	猪粪产生量	
		1.17	t/d	t/a
育肥猪	3450	110kg 单头固体粪便产生量(kg/d•头)	5.38	1614.6
		1.56		

备注：养殖周期 8 个月（两年三茬），一批养殖天数为 200d，一年养殖天数为 300d。

猪粪产生量为 1614.6t/a，含水率约 80%，含水量为 1291.68t/a（4.31t/d），猪粪中干物质含量为 322.92t/a（1.08t/d）。

项目猪粪统一清至猪舍西侧的蓄粪池，经干湿分离机进行干湿分离，猪粪中 90%的干物质被收集，猪粪渣产生量为 1.61t/d、484.38t/a。干湿分离后的猪粪渣含水率为 40%，猪粪渣中含水 193.75t/a（0.65t/d）、含干物质 290.63t/a（1.08t/d）。经干湿分离后污水产生量 5089.095t/a（16.95t/d）。

（2）猪舍冲洗废水

猪舍采用干清粪工艺，猪舍冲洗废水产生量为用水量的 90%，则场区猪舍冲洗废水产生量 279.45t/a。

（4）生活污水

生活污水产生量为用水量的 80%计，产生量为 163.52t/a。

（5）初期雨水

场内拟设置初期雨水切换阀，初期雨水的收集以阀门控制，当雨水达到设计收集时间，关闭收集初期雨水的阀门，开启相应的雨水排放阀门，其他雨水排入厂区雨水排放系统。

初期雨水量按下式计算： $Q=q\cdot\Psi\cdot F$

Q—雨水设计流量（L/s）；

Ψ—径流系数，取 Ψ=0.5；

F—汇水面积（ha）,为 0.9ha，主要为猪舍区域；

q—暴雨量，L/s ha，采用暴雨强度公式计算：

$$q=\frac{488(1+0.83\lg p)}{t^{0.45}} \quad (\text{L/s}\cdot\text{ha})$$

其中：重现期p=1年；

$t=t_1+mt_2$ ；

t₁--地面集水时间，采用10min；

m--折减系数，取m=2.0；

t₂—管道内雨水流动时间（min），取2.5min；

计算得暴雨量为144.3L/s ha，年暴雨次数取4次，初期雨水量为155.92t/a。

项目夏季用水、废水产生情况见表2.4-7，春、秋、冬季用水、废水产生情况见表2.4-8，项目总用水及废水产生情况见表2.4-9，夏季水平衡见图2.4-1，春秋冬季水平衡见图2.4-2，项目场区总水平衡见图2.4-3。

表 2.4-7 项目夏季用水及废水产生情况一览表

序号	项目	夏季日用水量（t/d）	夏季用水量（t/95d）	夏季日废水量（t/d）		夏季废水量（t/95d）
				猪尿	13.196	
1	猪饮水	27.6	2622	猪粪（包含干猪粪 1.08t/d）	5.38	511.1
2	猪舍冲洗用水	/	98.325	/		88.493
3	消毒用水	1	95	0		0
4	降温用水	16	1520	0		0
5	除臭用水	2.1	199.5	0		0

6	生活用水	0.56	53.2	0.448	42.56
7	初期雨水	0	0	1.64	155.92
8	生物除臭塔用水	7.2	684	0	0
9	合计	54.46	5272.025	进入黑膜沼液池	19.987
				猪粪渣	1.61
					1898.767
					152.95

表 2.4-8 项目春、秋、冬季用水及废水产生情况一览表

序号	项目	春、秋、冬季日用水量 (t/d)	春、秋、冬季用水量 (t/205d)	春、秋、冬季日废水量 (t/d)		春、秋、冬季废水量 (t/205d)
1	猪饮水	20.7	4243.5	猪尿	13.196	2705.231
				猪粪(包含干猪粪 1.08t/d)	5.38	1103.5
2	猪舍冲洗用水	/	212.175	/		190.957
3	消毒用水	1	205	0		0
4	除臭用水	2.1	430.5	0		0
5	沼液稀释用水	110.985	22751.94	/		/
6	生活用水	0.74	151.2	0.59		120.96
7	生物除臭塔用水	9.48	1944	0		0
8	合计	144.825	29938.32	进入黑膜沼液池	18.484	3789.218
				猪粪渣	1.61	331.43

表 2.4-9 项目总用水及废水产生情况一览表

序号	项目	用水量 (t/a)	废水量 (t/a)	
1	猪饮水	6865.5	猪尿	3958.875
			猪粪(包含干猪粪 1.38t/a)	1614.6
2	猪舍冲洗用水	310.5	279.45	
3	消毒用水	365	0	
4	降温用水	1520	0	
5	除臭用水	630	0	
6	生活用水	204.4	163.52	
7	沼液施肥稀释用水	22751.94	0	
8	初期雨水	0	155.92	
9	生物除臭塔用水	2628	0	

10	合计	35275.34	进入黑膜沼液池	5687.985
			猪粪渣	484.38

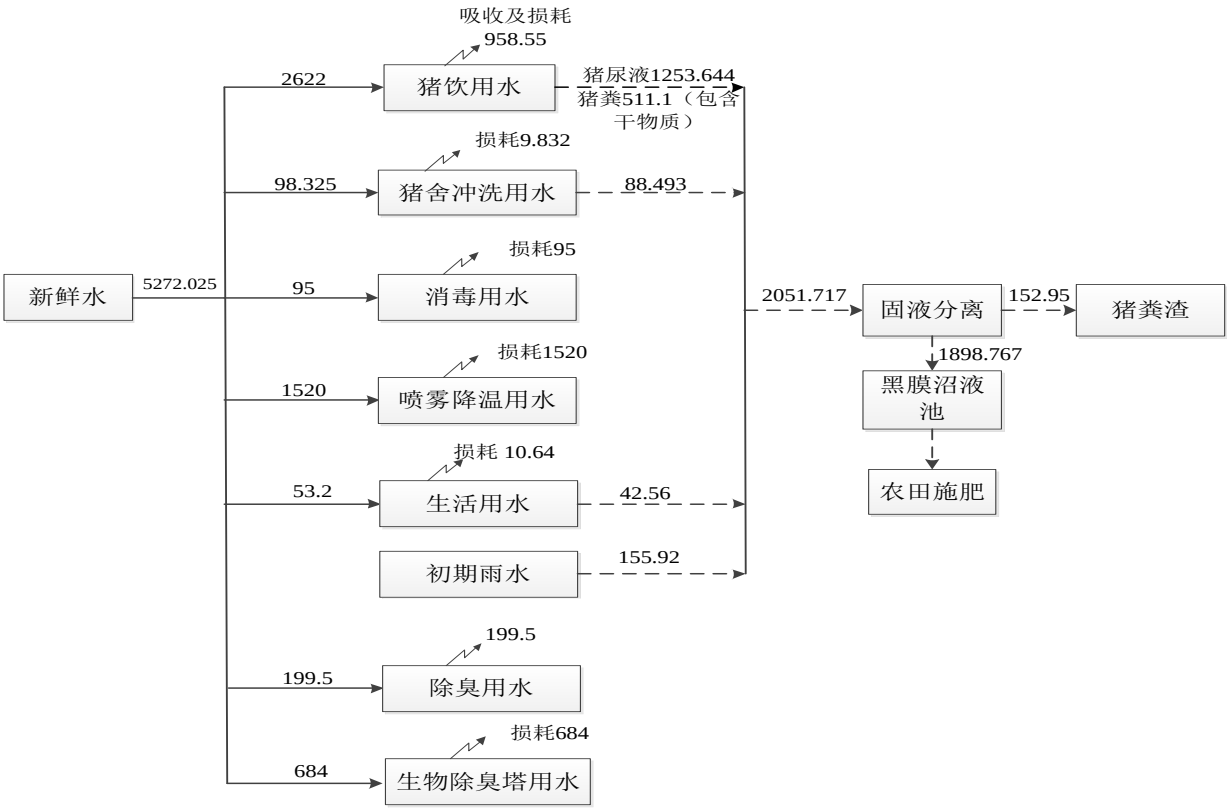


图2.4-1 项目夏季水平衡图（单位t/95d）

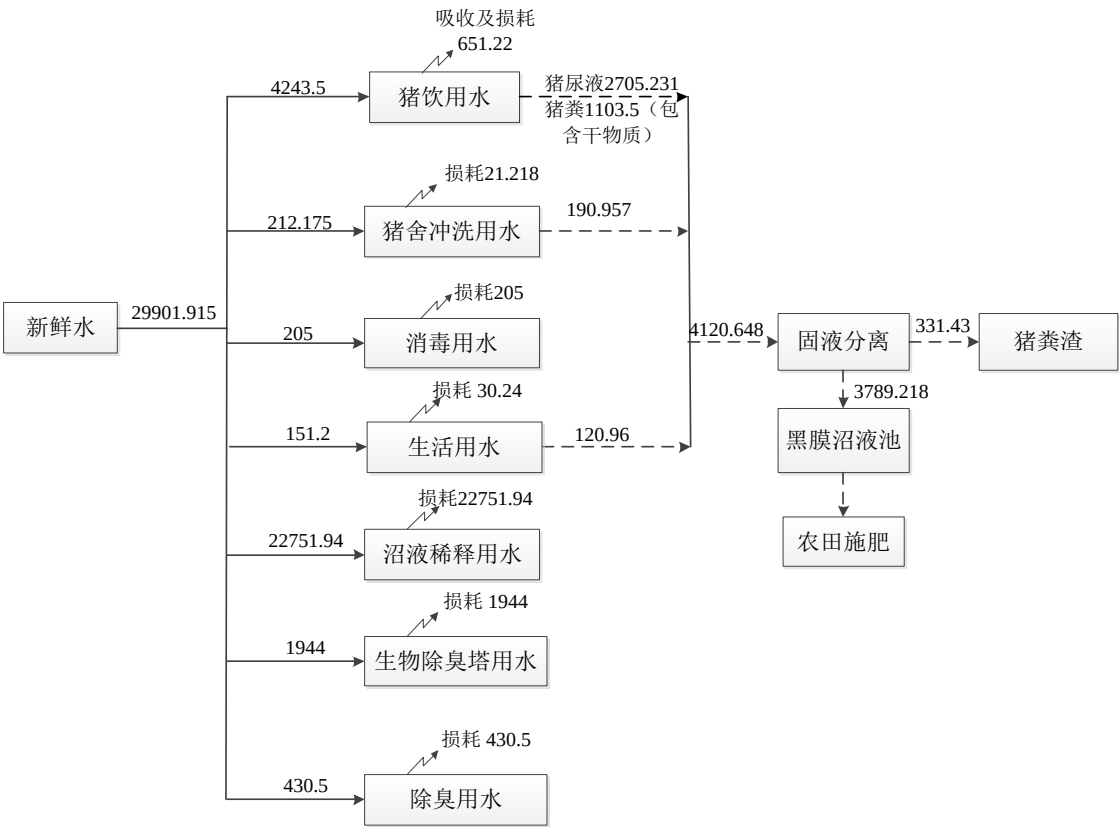


图 2.4-2 项目春、秋、冬季节水平衡图 (单位 t/205d)

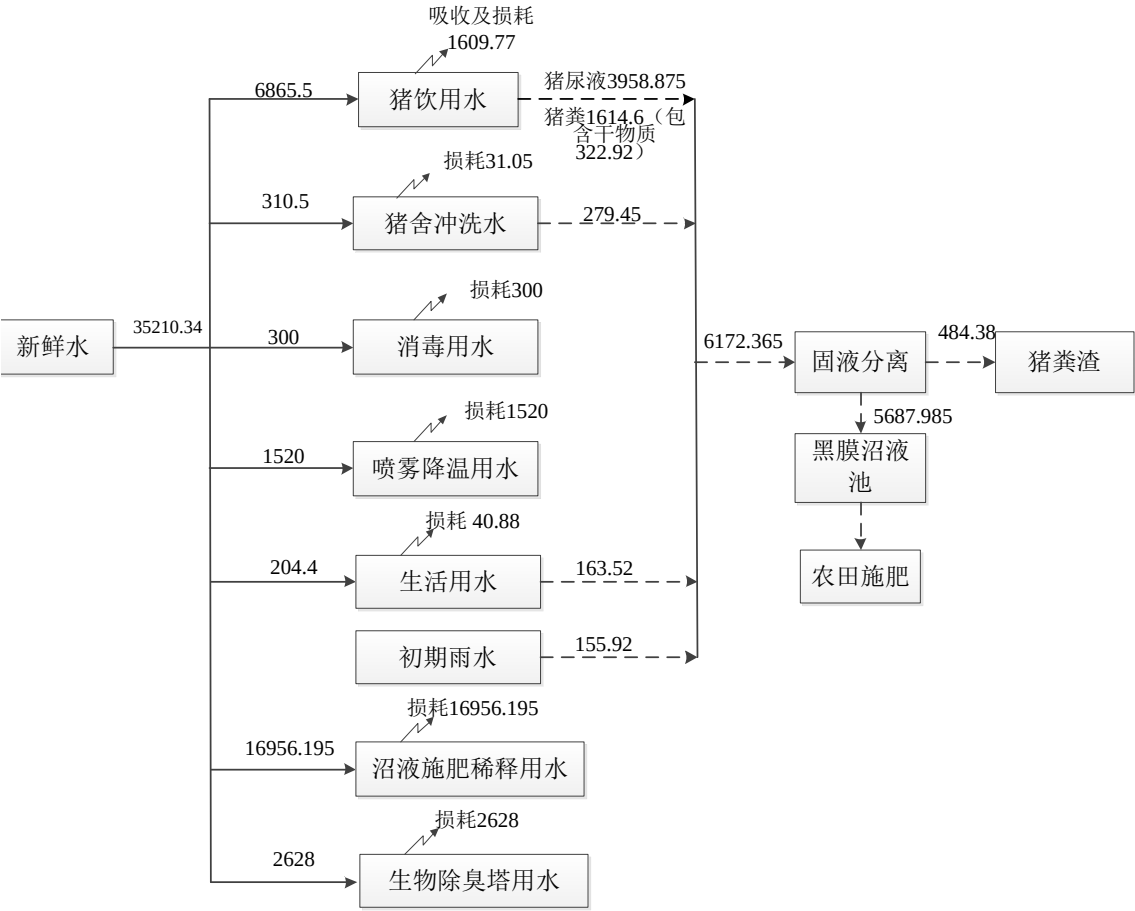


图2.4-3 项目全年水平衡图（单位t/a）

2.5 工艺与产污环节

2.5.1 施工期工艺与产污环节

本项目施工期包括蓄粪池改造、拆除现有厌氧池，新建猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池等其他配套辅助设施，施工期主要建设内容包括现有蓄粪池改造、现有厌氧池拆除、土地开挖、平整、基础工程、主体工程、设备安装调试和扫尾工程等阶段，经竣工验收后即投入营运使用。

2.5.1.1 厌氧池拆除及黑膜沼液池、沼液暂存池施工期工艺流程简介

施工期工艺流程及产污环节见图 2.5-1：

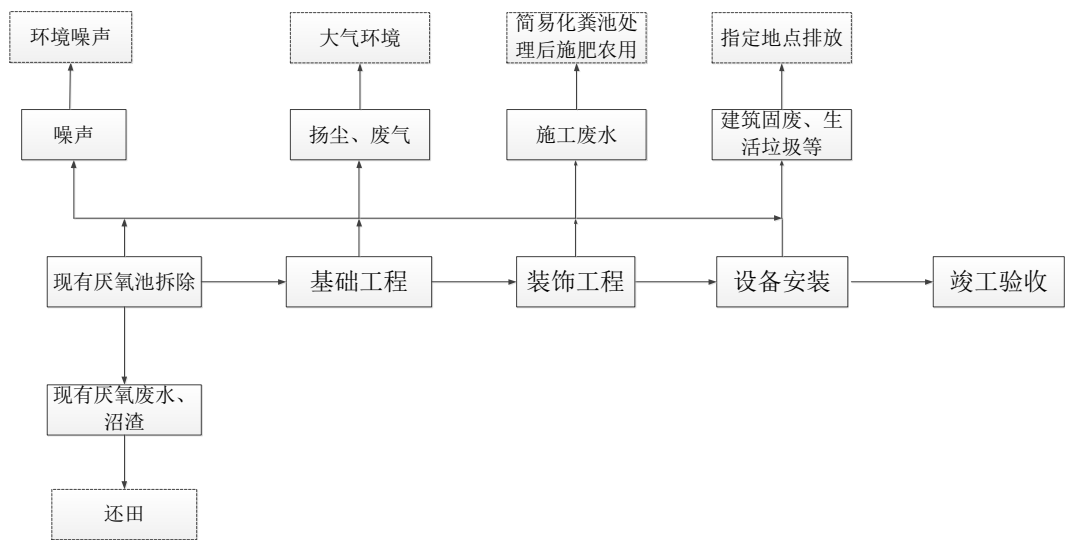


图 2.5-1 厌氧池拆除及黑膜沼液池施工工艺流程图

(1) 现有厌氧池拆除：现有厌氧池拆除前，先明确水池材质、容积、埋深及周边管线分布，切断进出水管，在施工区域周围设置硬质围挡，悬挂“施工重地”、“严禁烟火”、“当心有毒气体”等警示牌，使用水泵将池内废水、污泥抽排至罐车运至周边农田、果园还田，使用高压水枪对池壁、池底残留的污泥进行冲洗，将沉淀物搅起后再次抽排，尽可能减少池内有机物残留。打开所有通风口，安装防爆轴流风机，向池体送风，进行强制通风，通风时间不少于 24h。在作业前 30min 内进行检测，合格后方可进行下一步。使用挖掘机破碎锤或风镐，先破除池顶盖板，后利用长臂挖掘机或破碎锤从池壁顶部开始，自上而下分层破碎池壁。

(2) 基础工程：清理施工区域，清除地表植被、树根、石块等尖锐杂物，防止损伤后续铺设的黑膜。根据设计图纸，精确放出池体轮廓线和锚固沟位置。使用挖掘机分层开挖，并按设计要求（如 1:1.25 或 1:2 的坡度）进行放坡。开挖至设计标高后，预留约 200mm 土层由人工清底，然后使用压路机对池底和边坡进行碾压，确保压实度达标（通常要求 $\geq 93\%$ ），表面平整，无可能损伤膜体的硬物。在池体开挖完成后，铺设进水管、出水管、排泥管和排气管等。排泥管应紧贴池底，并用膜带固定。在距离池体上边缘一定距离处（通常为 1-1.5 米）开挖锚固沟。其作用是固定底膜和顶膜的边缘，防止被风掀起。锚固沟的尺寸一般为深 0.8-1 米，宽 0.8-1 米。底膜铺设：铺设池底防渗膜，通常选用 1.0mm 至 1.5mm 厚度的 HDPE 土工膜。铺设前需检查膜体有无破损，并根据池体实际尺寸进行裁剪。铺设时用

沙袋压实，防止被风吹动。顶膜铺设：覆盖整个池体，通常选用更厚（如 1.5mm 至 1.8mm）、耐候性更强的 HDPE 黑膜，以抵抗紫外线和老化。膜体焊接：将底膜和顶膜的边缘在锚固沟内进行焊接固定。焊接工艺至关重要，通常采用双轨热熔焊机，确保焊缝的密封性和强度。

（3）装饰工程：将焊接好的膜边埋入锚固沟中，使用级配砂石或原土进行回填并压实，完成最终的固定。

（4）设备安装：安装沼气收集系统、自动排泥装置、搅拌装置等，并进行调试；沼液暂存池安装废气收集系统，并进行调试。

（5）竣工验收：设备安装完成后进行验收。

产污环节：

- （1）厌氧池拆除、开挖地基、填平地基需要运输废土、石及建筑材料等，有噪声、扬尘、尾气及废水产生；
- （2）施工期噪声主要来源于各种建设机械和运输车辆噪声。
- （3）施工人员排放的生活污水及生活垃圾。
- （4）施工过程中产生建筑垃圾。
- （5）施工过程中雨季会有水土流失。

本项目在施工期产生废弃土石方均用来填平场地和绿化，不外排。

2.5.1.2 蓄粪池及猪粪暂存池施工期工艺流程简介

施工期工艺流程及产污环节见图 2.5-2：

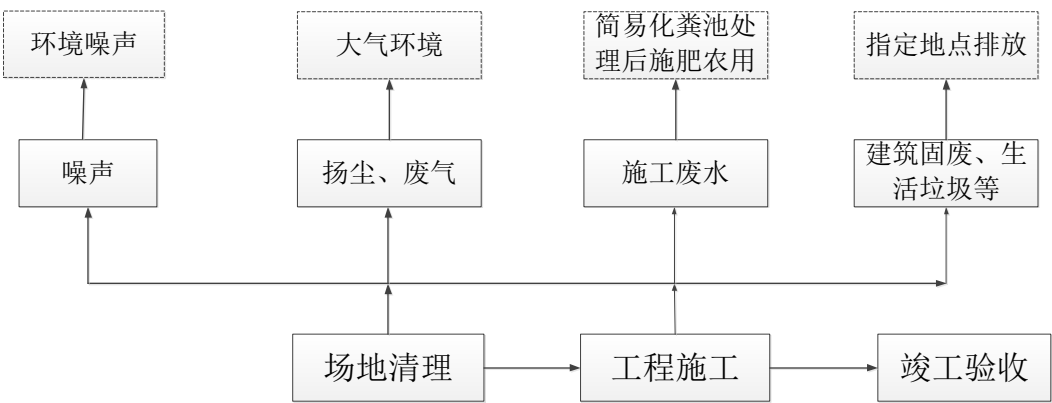


图 2.5-2 蓄粪池及猪粪暂存池施工工艺流程图

- (1) 场地清理：清理施工区域猪粪。
- (2) 工程施工：拆除顶棚，加固蓄粪池墙壁至与棚顶接触，后安装顶棚，达到蓄粪池全封闭状态，同时蓄粪池南侧隔离出猪粪暂存池，安装废气收集系统，并进行调试。
- (3) 竣工验收：设备安装完成后进行验收。

产污环节：

- (1) 场地清理有猪粪、噪声等产生；
- (2) 施工期噪声主要来源于各种建设机械和运输车辆噪声。
- (3) 施工人员排放的生活污水及生活垃圾。
- (4) 施工过程中产生建筑垃圾。
- (5) 施工过程中雨季会有水土流失。

本项目在施工期产生废弃土石方均用来填平场地和绿化，不外排。

2.5.1.3 猪舍施工期工艺流程简介

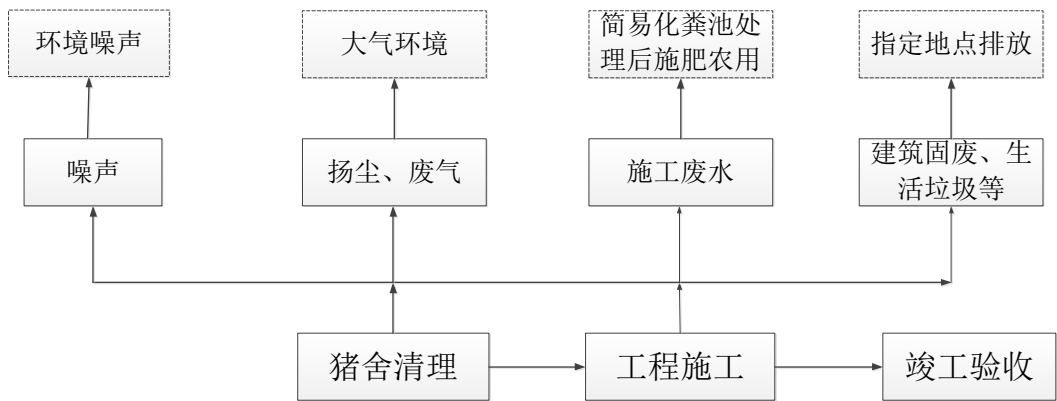


图 2.5-3 猪舍施工工艺流程图

- (1) 场地清理：清理猪舍内生猪及粪尿。
- (2) 工程施工：首先进行猪舍内部改造，改造现有粪便收集系统，由尿泡粪改为干清粪，即猪舍漏缝地板下部改为水泥斜坡，将粪尿在猪舍内自动分离开来；其次拆除原有窗户，清理洞口杂物，对猪舍进行封闭，地面浇筑混凝土防水基座，安装水帘及风机。

- (3) 竣工验收：设备安装完成后进行验收。

产污环节：

- (1) 场地清理有猪粪、噪声等产生；
- (2) 施工期噪声主要来源于各种建设机械和运输车辆噪声。
- (3) 施工人员排放的生活污水及生活垃圾。
- (4) 施工过程中产生建筑垃圾。
- (5) 施工过程中雨季会有水土流失。

本项目在施工期产生废弃土石方均用来填平场地和绿化，不外排。

2.5.2 生猪饲养

2.5.2.1 养殖工艺流程简介

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

工艺流程及产污环节见图 2.5-4。

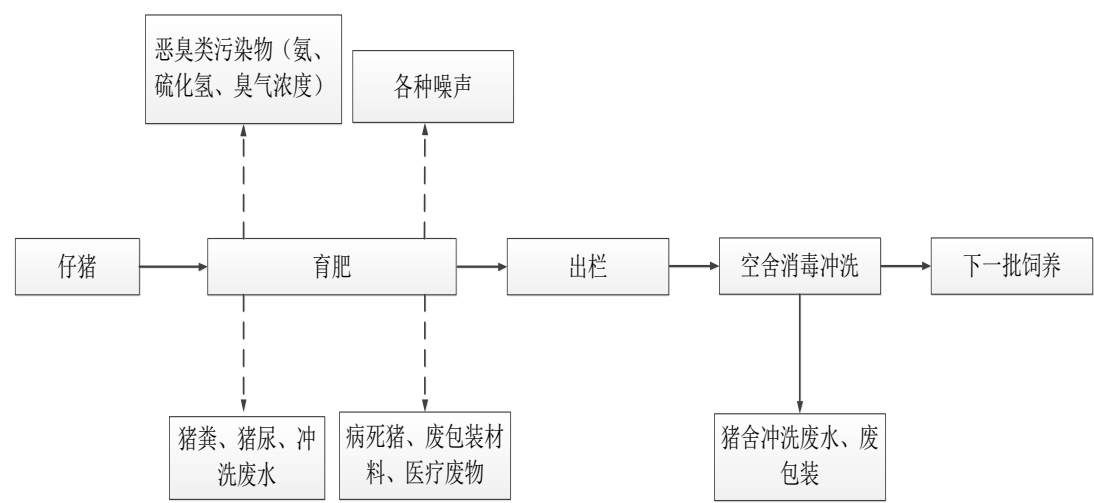


图 2.5-4 养殖工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：外购的保育 5 周后的仔猪放入猪舍进行育肥，按照育肥的饲养管理要求进行饲养，体重达到 110kg 以上时，出栏外售，然后进行空舍消毒冲洗，为下一批饲养做准备。育肥阶段主要任务是让猪充分生长，提高猪的饲料利用率。饲养时应保持设备清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。商品仔猪育肥期 8 个月（两年三茬），采用集约化养猪工艺，

集约化养猪的目的是摆脱分散、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。饲养单元采用全进全出的转群方式生产。按照生产过程专业化的要求，项目养殖工艺可概括为3个主要环节：备料饲养过程、排泄物处理过程、沼气净化及利用过程。另外，生猪养殖过程中需要进行消毒和防疫，猪每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

2.5.2.2 猪舍设计工艺

（1）通风、降温及保暖设备

所有猪舍一律采用负压排风系统，用风机抽出舍内污浊空气、使舍内气压相对小于舍外，新鲜空气通过进气口（管）流入舍内而形成舍内外的空气交换。

夏季猪舍采用水雾降温。水雾降温主要原理：夏季高温时，人工开启喷雾式降温系统，将水高压后经过喷头变成水雾颗粒，喷洒在猪舍内，在空气中与负氧离子相结合，易于长期漂浮着空中，对空气起到增湿的作用。同时猪舍内安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水雾被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而保证了猪舍内的通风降温，改善了舍内环境。

猪舍采用墙体隔热板、水泥地面内电热丝加热、保温灯加热、风机、通风井相结合的方式对猪舍内部温度控制。

（2）饲料输送系统工艺

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

项目养殖所用饲料全部外购，饲料为颗粒状（粒径大小 3mm-5mm），主要成分均为玉米、豆粕等，其中还包含少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂、微生物饲料添加剂等，饲料含水率 8%-10%，粗蛋白含量 10~20%。成品饲料由专用散装饲料运输车运抵场区，车辆停靠在指定的固定卸料区域。卸料时，通过车辆自带的密闭绞龙系统，利用伸缩式输送软管直接与相应料仓顶部的密闭进料口快速对接，在完全密闭的状态下将饲料泵送入料塔内。项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，喂料时，成品饲料通过出料口落至输料管线内，管线上设有带动刮板链条，输料是按照时间控制，每天可以设置多个时间

段供料，到设定开启时间开始输料时，三相交流电动机接通电源，饲料在刮板链条的带动下，移动到指定的下料口，开始输料，到设定关闭时间或者输料期间传感器检测到饲料加满，切断三相交流电源，停止输料，移动到下一个输料口，重复上述操作，一次完成整个养殖区域猪只饲喂工作。项目采用成品颗粒饲料，成品饲料在整个输送过程均密闭储存和输送。

（3）饮水系统工艺

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

（4）卫生防疫

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

2.5.2.3 养殖过程产污环节分析

废气：废气主要为生猪饲养及猪粪、猪尿处理、暂存过程中产生的恶臭类污染物，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。猪舍废气通过风机+水帘处理后以无组织形式排放；蓄粪池、猪粪暂存池废气收集后经一套生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。

废水：养殖废水包括猪舍冲洗废水、猪尿、猪粪。

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

固体废物：包括经干湿分离后的猪粪，病死猪，兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等，原辅材料产生的包装物及药品、消毒剂产生的废外包装材料等。

2.5.3 粪污治理工艺流程

2.5.3.1 粪污治理工艺

(1) 清粪方式

本项目生猪养殖采用干清粪工艺，具体模式为“漏粪地板+机械清粪”，利用水泥漏缝板，使固液分离，即猪栏采用漏缝地板，下为水泥斜坡，将粪尿在猪舍内自动分离开来，采用机械清粪方式早晚各清粪一次，尿及污水从下水道流出，进入黑膜沼液池处理。采用干法清粪工艺易于冲洗，便于保持猪舍的清洁卫生，且易于保持干燥特别有利于生猪的生长，干粪收集率达到或超过 80%，同时还可以减少冲洗水量约 20%，达到“节水、减臭”的目的。干清粪工艺示意图如下：

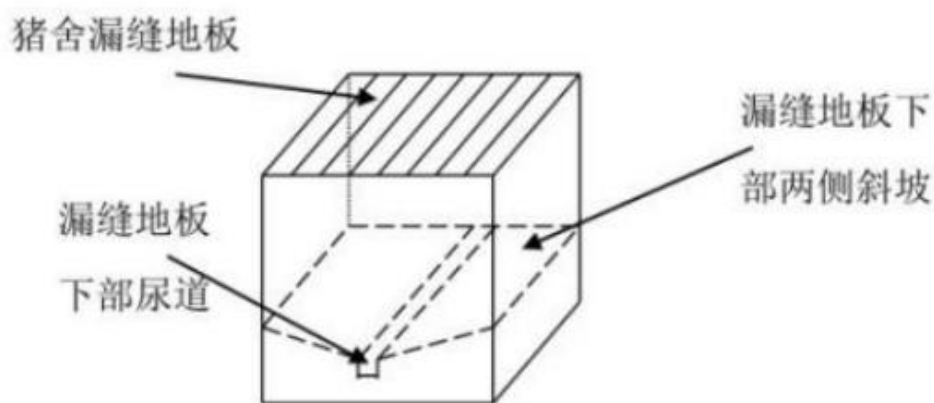


图 2.5-5 猪舍干清粪示意图

(2) 干湿分离

猪粪送至干湿分离机进行干湿分离，将固态物质分离出来，项目干湿分离机型为螺旋挤压一体式，当粪污进入机器后，螺旋挤压装置开工工作，将猪粪逐渐向前推进并进行挤压，在挤压过程中，猪粪中的水分被挤出，并通过设备下方的排水口排出，从而实现固液分离。经过挤压后的猪粪，其含水量大幅降低，更便于后续的运输和处理。

经干湿分离后，猪粪在猪粪暂存池暂存，委托其他单位进行无害化处理。滤液部分经黑膜沼液池厌氧发酵，厌氧过程中产生沼气，沼气经脱硫、脱水净化处理后，用于食堂，无法利用的采用沼气燃烧器充分燃烧。项目粪污处理工艺流程见图 2.5-6，粪污收集管线走向见图 2.5-7。

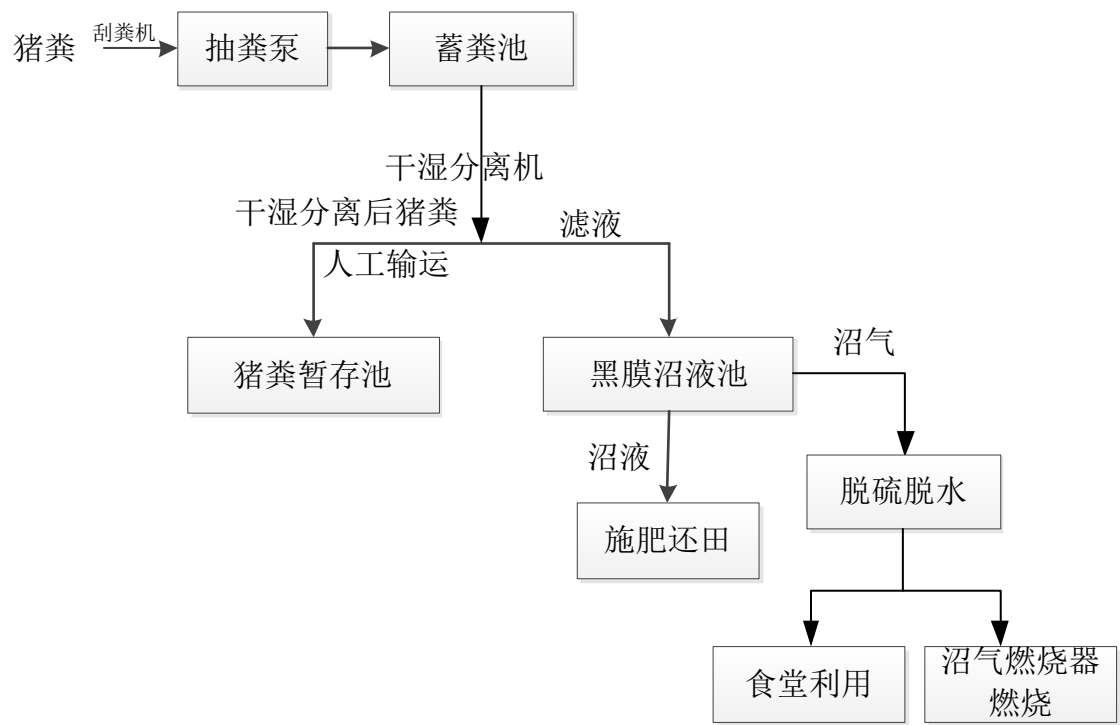


图 2.5-6 干清粪工艺流程图

黑膜沼液池：

学名“全封闭厌氧塘”，是养殖场污水发酵、沼气制取的重要部分。全封闭厌氧塘集发酵、贮气于一体，采用黑膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，黑膜厌氧池，材质黑膜，是以高密度聚乙烯（HDPE）防渗膜为核心材料，具有优异的耐光，较好的拉伸强度，延伸率，抗渗透性能，抗穿孔性能，阻燃性能，热稳定性能，耐热老化耐酸碱腐蚀性能好，施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多。同时，全封闭厌氧塘还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

厌氧发酵过程中，由于黑膜将整个沼液池进行全封闭，发酵产生的沼气贮存在沼气池粪水和沼气膜之间，在地上形成沼气囊。发酵周期约 80 天，发酵池内最上层为沼气，填充于沼气囊中，沼液沼渣分层，上清液为沼液，沉淀部分为沼渣。最底部设有一根沼渣输送管道，抽至干湿分离池，干湿分离后进猪粪暂

存池暂存，在上部设有一条沼气输送管道，输送至沼气净化装置，黑膜沼液池剖面图见图 2.5-8。

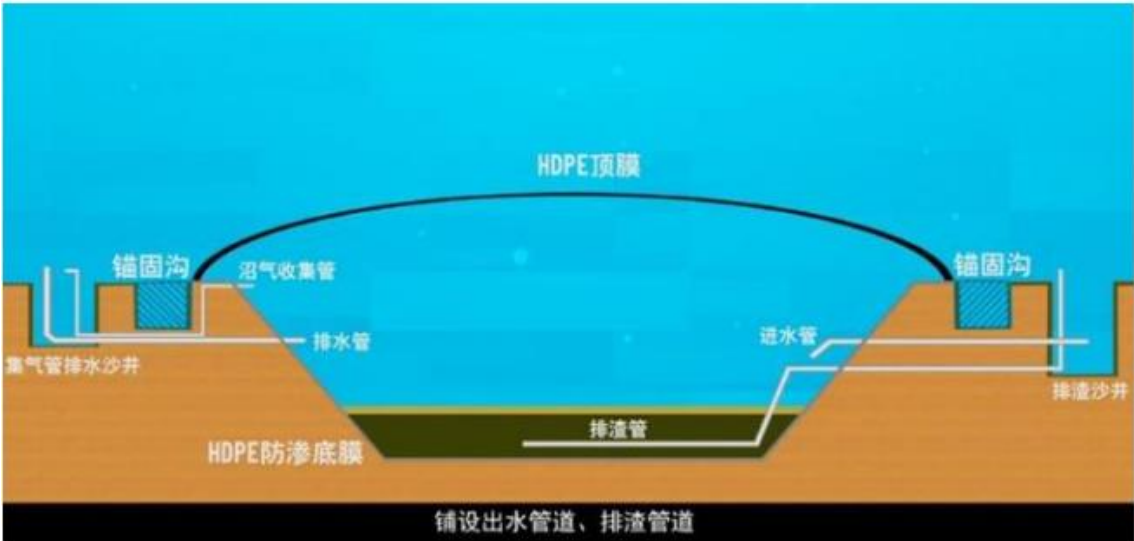


图 2.5-8 项目黑膜沼液池剖面图

③沼气产生、净化及利用

沼气的产生：根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）可知，厌氧发酵工段每降解1 kg COD可产生0.35m³甲烷，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009），厌氧反应器中的甲烷（CH₄）含量应为50%~80%，其他成分与天然气相似，沼气成份见表2.5-1，项目沼气中的甲烷70%计，因此沼气产生量为0.5m³/kgCOD。

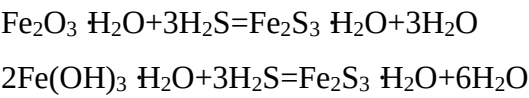
本项目废水量为5687.985t/a，废水进水COD浓度约为7352mg/L，产生量为41.817t/a，经厌氧发酵施肥还田，去除率按70%计，则COD去除量约29.27t/a，计算可知沼气产生量14635m³/a。

表 2.5-1 沼气主要成分表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	硫化氢	H ₂	水蒸气
含量（%）	50%~80%	20%~40%	小于 5%	小于 0.4%	0.05%~0.1%	小于 1%	5%~8%

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

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



脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分孔隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的脱活剂从脱硫塔中取出，在室内接触空气暴露一段时间后，可重复使用，多次使用后不具有可重复利用价值的氧化铁，由相关物资回收部门进行综合利用。由于有机物发酵时，微生物对蛋白质的分解会产生一定量的硫化氢气体进入沼气，其浓度范围一般在 1~12g/m³。沼气池产生的沼气中的硫化氢含量本次评价取值为 2000mg/m³，该工艺脱硫效率在 99%以上，经过脱硫塔脱硫后沼气中的硫化氢含量降至 20mg/m³ 以下。硫化氢浓度减少 1980mg/m³，本项目废水量为 5687.985t/a，硫化氢去除量 0.026t/a。根据脱硫反应方程式 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{XH}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ ，计算得脱硫剂用量为 0.22t/a。

脱水：畜禽粪污发酵所产生的粗沼气的含水量很高，需经过脱除水分后方可利用，目前一般用重力法脱水，脱硫后的沼气再进入脱水设备进行脱水处理，当水和气进入分离器后，根据比重的不同，重的水相通过分离器的下部排水孔排出，轻的气相则通过分离器的顶部排气孔排出。分离脱出的水分回至沼气池重新用于生产沼气，脱水处理后的沼气饱和水蒸气的体积比≤1%。

脱硫脱水后沼气成分见下表。

表 2.5-2 脱硫脱水后沼气成分一览表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	硫化氢	H ₂	水蒸气
含量 (%)	53%~85%	28%~45%	0.5%~5.5%	小于 0.5%	小于 0.003%	小于 1%	<0.5%

沼气使用情况：沼气经脱硫、脱水净化处理后，优先用于食堂，无法利用的采用沼气燃烧器充分燃烧。

经查阅资料，项目职工人均用沼气的量按 0.6m³/d 计，项目职工定员 7 人，经核算，项目职工食堂消耗沼气为 4.2m³/d，1533m³/a，剩余沼气经沼气燃烧器燃烧后排放。

沼气平衡见下图。

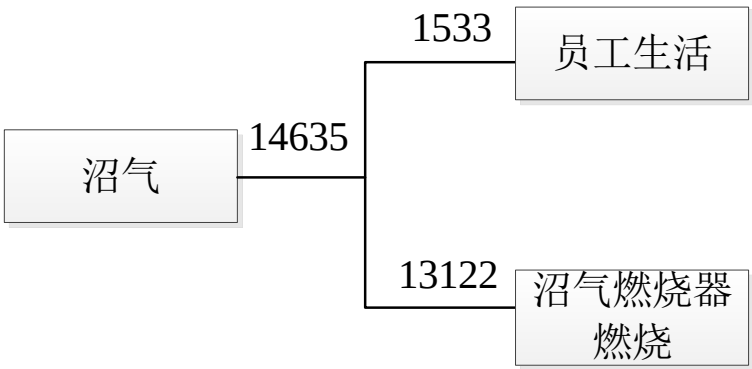


图 2.5-9 沼气平衡图

2.5.2.2 粪污治理产污环节分析

废气：黑膜沼液池全封闭，厌氧处理过程中产生的废气不会逸散到大气环境中；沼气经脱水脱硫处理后用于食堂及沼气燃烧器燃烧，燃烧废气以无组织形式排放；粪便及沼液贮存过程产生恶臭类污染物，主要污染物有氨、硫化氢、臭气浓度，以无组织形式排放，主要排放源为蓄粪池、沼液暂存池。

噪声：抽粪泵、干湿分离机等设备运行噪声。

固废：沼气脱硫产生的废脱硫剂。

2.5.4 产污环节汇总

项目产污环节汇总见表 2.5-3。

表 2.5-3 项目产污环节汇总				
类别	编号	污染物名称	产污环节	主要控制因子
废气	G1	恶臭类污染物	猪舍、蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池	氨、硫化氢、臭气浓度
	G2	沼气燃烧废气	沼气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	W1	猪尿、猪粪	养殖	COD、氨氮、总氮、总磷、粪大

	W2	猪舍冲洗废水	冲洗	肠菌群数
	W3	生活污水	职工生活	COD、氨氮、总氮、总磷、动植物油
固体废物	S1	猪粪	经干湿分离后的干猪粪	蛔虫卵，粪大肠菌群等
	S2	病死猪	养殖	病死猪
	S3	废外包装材料	包装材料	原辅材料产生的包装物及药品、消毒剂产生的废外包装材料
	S4	废脱硫剂	沼气脱硫净化	主要成分为 FeS
	S5	沼渣	废水处理	蛔虫卵，粪大肠菌群等
	S6	危险废物	卫生防疫	兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等
	S7	生活垃圾	职工生活	生活垃圾
噪声	N1	猪叫、通风设备、清洗机、各类泵等设备运行噪声	养殖	噪声
	N2	抽粪泵、干湿分离机等设备运行噪声	粪污治理	噪声

2.6 污染物产生、治理与排放

2.6.1 废气

项目大气污染物主要来源：猪舍、蓄粪池等场所产生的恶臭类污染物以及沼气利用产生的 SO_2 、 NO_x 。

2.6.1.1 恶臭

(1) 恶臭类物质来源于以下多个方面：

动物本身：包括猪只皮脂腺和汗腺的分泌物、猪只体外激素、黏附在体表的污物、呼出气中的 CO_2 （含量比大气约高 100 倍）等都会散发出难闻的气味等；

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

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

粪便处理：本项目干猪粪在猪粪暂存池暂存，粪便存放过程中有少量异味产生。

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

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

①猪舍氨的排放

根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ1434-2025），规模化畜禽养殖场圈舍的年度氨气排放量计算公式概括为：

$$E_{h(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a)} \times (1 - \eta_{h(T,ar)}) \times \Phi_{(T)} + \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a)} \times (1 - \Phi_{(T)})$$

(3)

式中： T ——畜禽种类，取值范围包括：生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡或肉鸡等；
 $A_{(T,i)}$ ——第 i 个规模化畜禽养殖场中第 T 种畜禽生产活动数据，头（羽），对于含有存栏母猪/公猪养殖的规模化生猪养殖场，存栏母猪/公猪的年末存栏量应折算为年出栏量，折算方法为：年末存栏量 $\times 365 \div$ 生猪养殖周期（天）；
 $PC_{(T)}$ ——第 T 种畜禽的养殖周期，天，推荐值见附表 B.1；
 a ——圈舍清粪方式，取值范围包括：干清粪、垫草垫料、水冲粪或水泡粪等；
 $EF_{h(T,a)}$ ——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数（附录 B.2），kg NH_3 /头（羽）/年；
 ar ——圈舍氨气减排技术，取值范围包括：优化圈舍清粪技术、舍内喷淋技术、生物发酵床技术、生物发酵床添加固态吸附剂技术或密闭圈舍废气净化技术等；
 $\eta_{h(T,ar)}$ ——第 T 种畜禽在圈舍采用第 ar 种氨气减排技术的减排率（附录 C），%，若无氨气减排技术，该值为 0；
 $\Phi_{(T)}$ ——第 T 种畜禽圈舍氨减排措施覆盖全场养殖量的比例，%。

$EF_{h(T,a)}$ 计算公式：

圈舍氨气排放系数计算方法按照公式（B.1）进行计算：

$$EF_{h(T,a)} = Nex_{(T)} \times (1 - CR_{N(a)}) \times Frac_{NH3_h} \times \gamma \times f_h$$

(B.1)

式中： $Nex_{(T)}$ ——第 T 种畜禽的每头（羽）年平均氮排泄量，kg N/头（羽）/年，推荐值说明见 B.5；
 $CR_{N(a)}$ ——第 a 种圈舍清粪方式下，粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率，%，推荐值参照 NY/T 3877 表 A.4 执行；
 $Frac_{NH3_h}$ ——氨气在圈舍氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；
 γ ——氮-大气氨转换系数，取 1.214；
 f_h ——圈舍氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

表 2.6-1 项目养殖 $EF_{h(T,a)}$ 产生系数与参数

类型		参数取值
1	饲养量	1#、6#、7#猪舍单个猪舍年出栏 519 头，2~5#猪舍单个猪舍年出栏 892 头
2	参考体重及氮排泄量	70kg、30g/头 d
3	目标体重及氮排泄量	110kg、42.11g/头 d

4	$N_{ex(T)}$	$30\text{g/头} \cdot \text{d} \times 200\text{d} \times 10^{-3}=6.0\text{kg/头/年}$
5	$CR_{N(a)}$	干清粪，根据表 A.4 取 88.0%
6	$Frac_{NH3-h}$	100%
7	γ	1.214
8	f_h	100%

根据公式 (B.1) 及以上参数，计算猪舍 $EF_{h(T,a)}$ 为 1.227kg 头/年。

表 2.6-2 项目养殖 $E_{h(i)}$ 产生系数与参数

类型		参数取值
1	饲养天数	200d
2	$EF_{h(T,a)}$	1.227 kg/头/年
3	$\eta_{h(T,a,r)}$	密闭圈舍废气净化技术：50%
4	$\Phi_{(T)}$	100%

根据公式 (3) 及以上参数，计算 1#、6#、7#猪舍单个猪舍氨气产生量为 174.440kg/a、2-5#猪舍单个猪舍氨气产生量为 299.809kg/a，猪舍氨气总产生量为 1722.555kg/a。

②猪舍 H₂S 的排放量

目前国内外对畜舍 H₂S 排放的研究较少，国内的畜禽养殖项目环评报告均采用类比法确定 H₂S 源强。因此，本次评价对 H₂S 排放量分析仍然采用类比法。硫化氢为氨气排放量的十分之一，则 1#、6#、7#猪舍单个猪舍硫化氢产生量为 17.444kg/a，2~5#猪舍单个猪舍硫化氢产生量为 29.9809kg/a，猪舍合计硫化氢产生量为 172.2555kg/a。

③蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池氨的排放

根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ1434-2025），规模化畜禽养殖场圈舍的年度氨气排放量计算公式概括为：

第 i 个规模化畜禽养殖场年度液态粪污贮存与处理设施的氨气排放量按照公式 (4) 进行计算：

$$E_{h(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a,b)} \times (1 - \eta_{h(T,b)}) \tag{4}$$

式中： b —— 液态粪污处理方式，取值范围包括：厌氧发酵、氧化塘、沼液储存等；
 $EF_{h(T,a,b)}$ —— 第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式及第 b 种液态粪污处理方式下，液态粪污贮存与处理设施的氨气排放系数（附录 B.3），kg NH₃/头（羽）/年；

- br ——液态粪污贮存与处理设施氨气减排技术，取值范围包括：液态粪污酸化贮存技术、液态粪污覆盖贮存技术或液态粪污覆盖废气处理技术等；
- $\eta_{l(T,br)}$ ——第 T 种畜禽在液态粪污贮存与处理设施采用第 br 种氨气减排技术的减排率（附录 C），%，若无氨气减排技术，该值为 0。

EF_{s (T,a)} 计算公式：

液态粪污贮存与处理设施氨气排放系数计算方法按照公式（B.2）进行计算：

$$EF_{l(T,a,b)} = Nex_{(T)} \times CR_{N(a)} \times \beta_l \times (1 - R_{N_{-l(b)}}) \times Frac_{NH3_{-l}} \times \gamma \times f_m \tag{B.2}$$

- 式中： β_l ——液态粪污占总粪污的质量占比，%，若圈舍清粪方式非垫草垫料，则畜类取 50%，禽类取 0；若圈舍清粪方式为垫草垫料，则取 0；
- $R_{N_{-l(b)}}$ ——第 b 种液态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率，%，推荐值参照 NY/T 3877 表 A.5 执行；
- $Frac_{NH3_{-l}}$ ——氨气在液态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；
- f_m ——粪污贮存与处理设施氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

表 2.6-3 EF_{s (T,a)} 产生系数与参数

类型		参数取值
1	饲养量	5125 头
2	参考体重及氮排泄量	70kg、30g/头 d
3	目标体重及氮排泄量	110kg、42.11g/头 d
4	$Nex_{(T)}$	42.11g/头 · d × 200 × 10 ⁻³ = 8.422kg/头/年
5	$CR_{N(a)}$	干清粪，根据表 A.4 取 88.0%
6	$Frac_{NH3-h}$	100%
7	β_l	圈舍清粪方式非垫草垫料，畜类 50%
8	$R_{N_{-l(c)}}$	沼液储存 75%
9	$Frac_{NH3-h}$	97%
10	γ	1.214
11	f_m	1.0

根据公式（B.3）及以上参数，计算 EF_{l (T,a,b)} 为 1.091kg/头/年。

表 2.6-4 项目养殖 E_{h (i)} 产生系数与参数

类型		参数取值
1	饲养天数	200d
2	EF _{h (T,a)}	1.091kg/头/年
3	$\eta_{l(T,br)}$	液态粪污废气处理技术：50%

根据公式（B.2）及以上参数，项目蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池氨产生量为 1531.639kg/a。

④蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池 H_2S 的产生量

硫化氢为氨气产生量的十分之一，则蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池硫化氢产生量为 153.1639kg/a。

（2）猪舍恶臭类物质治理措施

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

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

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

③猪舍设计为密闭结构，根据养殖工艺要求，在猪舍安装负压通风机，加强舍内通风，通风条件好的情况下，使猪粪尿处于有氧条件，从而抑制厌氧反应降低恶臭气体产生量，可操作性强。注意舍内防潮，保持舍内干燥。夏季高温时，采用风机及水雾降温，减少高温引起的恶臭气味。

④猪舍设水帘除臭。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 1 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，养殖栏舍集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放，因此项目猪

舍为四周封闭结构，并在每个猪舍出风口一侧设置水帘（水中加入除臭剂），呈多层蜂窝状，通过扩大气、液交换面积，提高恶臭污染物在水帘的停留时间，让恶臭污染物充分与通过水帘散布的水接触，使废气中的 NH_3 和 H_2S 溶于除臭液中，从而达到除臭的目的。并在水帘下设置 0.5m 高循环池，水帘液回收入水池中循环喷洒，臭气经水帘处理后在猪舍周围呈无组织排放。根据查阅资料，终端设置水帘的 H_2S 和 NH_3 去除效率： H_2S ：45%-75%、 NH_3 ：70%-95%。本次评价对 NH_3 和 H_2S 的去除效率按保守估计 50%计。

⑤在日常管理中定期喷洒植物型除臭剂对猪舍进行除臭。根据《天然植物除臭剂在规模化猪场中的应用效果观察》(韩战强等，畜牧与饲料科学，2014 年第 35 卷 7-8 期)，喷洒天然植物除臭剂 6h 后，猪舍中氨气平均浓度由 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 降低至 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，72h 后氨气平均浓度接近喷洒前状态，说明喷雾 1 次植物型除臭剂可有效发挥除臭效果 72h。建设项目定期喷洒除臭剂，至少每三天喷洒一次，猪舍每次喷洒量不少于 15kg 除臭剂，可以有效减少恶臭气体的产生。

⑥加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植桉树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

通过上述措施后，猪舍氨、硫化氢去除效率约可达 80%以上，则 1#、6#、7# 猪舍单个猪舍氨排放量 0.035t/a，硫化氢排放量 0.0035t/a；2~5#猪舍单个猪舍氨排放量 0.060t/a，硫化氢排放量 0.006t/a。合计猪舍氨排放量为 0.345t/a、硫化氢排放量为 0.0345t/a。

（3）黑膜沼液池、沼液暂存池恶臭类物质治理措施

黑膜沼液池恶臭主要源于原水停留时间较长的厌氧发酵过程。项目黑膜沼液池采用顶部覆膜密闭，为全密闭结构，沼液池内气体 95%直接连接沼气处理系统通过燃烧处理，5%恶臭气体通过无组织逸散。

项目沼气产生量约为 $14635\text{m}^3/\text{a}$ ，未经脱硫处理的沼气中 H_2S 浓度约为 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨浓度约为 $20000\text{mg}/\text{m}^3$ ，则黑膜沼液池中氨和硫化氢的产生量分别为 $292.7\text{kg}/\text{a}$ 、 $29.27\text{kg}/\text{a}$ ，则黑膜沼液池中氨和硫化氢无组织产生量为 $0.015\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0015\text{t}/\text{a}$ 。项目通过加强周边绿化、定期喷洒植物除臭剂，无组织臭气排放量可减少约 70%，则黑膜沼液池中氨和硫化氢无组织排放量为 $0.005\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0005\text{t}/\text{a}$ 。

经过黑膜沼液池的厌氧发酵后，沼液中有机物浓度显著降低，但仍有部分可降解含氮物质，沼液暂存池恶臭气体产生量约为蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池总产生量的 5%，则沼液暂存池中氨和硫化氢的产生量分别为 76.6kg/a、7.66kg/a，项目通过加强周边绿化、定期喷洒植物除臭剂，无组织臭气排放量可再减少约 70%，则沼液暂存池中氨和硫化氢无组织排放量为 0.023t/a、0.0023t/a。

(4) 蓄粪池、猪粪暂存池恶臭类物质治理措施

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

针对蓄粪池及猪粪暂存池恶臭污染物的除臭治理，采取如下措施：

- ①蓄粪池及猪粪暂存池为封闭结构，废气收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放，同时定期喷洒植物除臭剂，至少每三天喷洒一次，每次喷洒量不少于 2kg 的除臭剂，可以有效减少恶臭气体的产生。
- ②在养殖过程中通过优化饲料组份从源头减少粪便中氨的排放。
- ③要加强猪粪的定期清理工作，严格管理猪粪在场区的贮存和运输，在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。
- ④加强场区四周绿化，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木。

经上计算，蓄粪池及猪粪暂存池氨、硫化氢的产生量分别为 1162.339kg/a、116.2339kg/a。通过上述措施后，项目蓄粪池及猪粪暂存池氨、硫化氢收集效率为 95%，有组织臭气去除效率 90%，无组织臭气去除效率 70%。则经除臭净化处理后，蓄粪池及猪粪暂存池氨排放量 0.128t/a，其中有组织排放量为 0.111t/a，无组织排放量为 0.017t/a；硫化氢排放量 0.0127t/a，其中有组织排放量为 0.011t/a，无组织排放量为 0.0017t/a。

蓄粪池及猪粪暂存池容积合计为 3456m³，每小时换气 8 次，则换气量为 27648m³，风机风量设计为 28000m³/h。

综上，采取除臭措施后项目氨气总排放量为 0.501t/a（有组织 0.111t/a、无组织 0.39t/a）、硫化氢总排放量为 0.05t/a（有组织 0.011t/a、无组织 0.039t/a）。

2.6.1.2 沼气

(1) 沼气的产生

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》可知，厌氧发酵工段每降解 1 kg COD 产甲烷量 0.35 m³，本项目废水量为 5687.985t/a，废水进水 COD 浓度约为 7352mg/L，COD 产生量为 41.817t/a，养殖废水经厌氧发酵后施肥还田，去除率按 70%计，则 COD 去除量约 29.27 t/a，计算可知甲烷产生量 10244.5m³/a(28.07m³/d)。查阅相关资料，沼气成份与天然气相似，沼气成份见下表。

表 2.6-5 沼气主要成分表

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

项目沼气中的甲烷以 70%计，则本次改扩建工程沼气产生量约为 14635m³/a (40.1m³/d)。项目产生的沼气经脱硫处理后用于厂区生活。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，贮气柜的容积按日产量的 40%设计，项目场区设一个 20m³贮气柜，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。

2)、沼气脱硫

未经脱硫处理的沼气中H₂S浓度约为2000 mg/m³，需进行脱硫处理后再利用。场区的沼气产生量少，场区采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。干法脱硫的脱硫效率可达到 99%以上，经脱硫处理的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 20 mg/m³，属于清洁能源。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

3)、沼气利用

改扩建项目沼气产生量约为14635m³/a (40.1m³/d)，优先用于生活，无法利用的采用沼气燃烧器燃烧处理。

4)、沼气燃烧废气产生情况

沼气与天然气成分相似，燃烧后污染物颗粒物、SO₂、NO_x 的产生量类比天然气进行计算，食堂每天运行 4h，年运行 1460h。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉：每燃烧 1 万 m³ 天然气产生 SO₂ 0.025 kg、NO_x 15.87kg。其中，沼气经脱硫装置处理后硫含量可达到 20mg/m³ 以下，本次取 20mg/m³。颗粒物产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中 4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册，每燃烧 1 m³ 天然气产生颗粒物 103.9mg，则项目沼气燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x 产生量分别为 1.52kg/a、0.585 kg/a、16.259kg/a。项目沼气燃烧废气排放情况见表 2.6-6。

表 2.6-6 沼气燃烧排放废气情况

污染物	污染物排放
	排放量（kg/a）
SO ₂	1.52
NO _x	0.585
颗粒物	16.259

2.6.1.3 食堂油烟

建设项目食堂所用燃料为沼气，沼气属于清洁能源，其燃烧过程中主要污染因子为少量的烟尘、氮氧化物，燃烧产生的污染物浓度较低，均可达到排放标准的要求，厨房炉具产生的燃烧废气可以与油烟一起通过炒灶上空安装的集气罩收集经专用排气管道引至高空排放，排放口高度高于屋顶 1.5 米。本项目共有员工 7 人，均在场内食宿。本项目拟设置 1 个标准炒炉，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），属于小型饮食业单位，厨房在炒菜时会产生少量的油烟，主要成分是动植物油，遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。

根据中国营养学会制定的《中国居民平衡膳食宝塔》，人均食用油日用量约为 25g，本次评价按照人均食用油日用量为 25g 计算，根据不同的烹饪方法，食用油的挥发量不同，平均约占耗油量的 2%，项目就餐人数按最大人数 7 人计算，年运营 365 天，油烟发生量为 0.0013t/a。项目餐厅设 1 个基准灶头，每日进行烹饪工况约 4 小时，餐厅须设置油烟净化器对产生的油烟进行净化处理，油烟净

化器的去除效率不低于 85%，本次环评按油烟净化器去除率 85%计算，总排风量 800m³/h，食堂油烟废气产排情况见下表。

表 2.6-7 食堂油烟废气产排情况一览表

污染物	产生量			排放量		
	有组织产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
油烟	0.0013	8.9×10^{-4}	1.11	0.000195	1.3×10^{-4}	0.17

2.6.1.3 大气源强汇总

项目有组织废气产生排放情况见表 2.6-8，无组织废气产生、治理、排放情况汇总见表 2.6-9。

表 2.6-8 改扩建项目有组织废气治理、排放情况汇总

污染源	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况			标准限值	排气筒高度 (m)	达标情况
		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			
P1 排气筒	NH ₃	4.50	0.126	1.104	生物除臭塔+15m 高排气筒	0.45	0.013	0.111	4.9kg/h	15	达标
	H ₂ S	0.45	0.013	0.110		0.045	0.0013	0.011	0.33kg/h		
食堂	油烟	1.11	8.9×10 ⁻⁴	0.0013	油烟净化设施	0.17	0.014	0.120	1.0 mg/m³	高于附属建筑物 1.5	达标

表 2.6-9 改扩建项目无组织废气治理、排放情况汇总

污染源	污染因子	产生情况			治理措施	排放情况			最大落地浓度 (μg/m³)	标准限值 (mg/m³)	排放方式	达标情况
		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)				
1#、6#、7# 猪舍 (单个猪舍)	NH ₃	--	0.020	0.174	源头工艺控制+干清粪+加强通风+喷洒除臭剂+绿化	--	0.004	0.035	4.2617	1.5	无组织	达标
	H ₂ S	--	0.002	0.0174		--	0.0004	0.0035	8.5233	0.06		
2#、5#猪舍 (单个猪舍)	NH ₃	--	0.034	0.300		--	0.007	0.060	4.5252	1.5	无组织	达标
	H ₂ S	--	0.0034	0.030		--	0.0007	0.006	8.7917	0.06		
3#、4#猪舍 (单个猪舍)	NH ₃	--	0.034	0.300		--	0.007	0.060	4.8334	1.5	无组织	达标
	H ₂ S	--	0.0034	0.030		--	0.0007	0.006	9.3906	0.06		
蓄粪池、猪	NH ₃	--	0.007	0.058	喷洒除臭	--	0.002	0.017	4.7256	1.5	无组	达

粪暂存池	H ₂ S	--	0.0007	0.0058	剂+绿化	--	0.0002	0.0017	9.4512	0.06	织	标
黑膜沼液池	NH ₃	--	0.002	0.015		--	0.0006	0.005	0.9577	1.5	无组织	达标
	H ₂ S	--	0.0002	0.0015		--	0.00006	0.0005	1.9155	0.06		
沼液暂存池	NH ₃	--	0.009	0.077		--	0.0026	0.023	3.9886	1.5	无组织	达标
	H ₂ S	--	0.0009	0.0077		--	0.00026	0.0023	7.9773	0.06		
沼气燃烧	颗粒物	--	--	1.52kg/a	--	--	--	1.52kg/a	--	1.0	无组织	达标
	SO ₂	--	--	0.585kg/a		--	--	0.585kg/a	--	0.4		
	NO _x	--	--	16.259kg/a		--	--	16.259kg/a	--	0.12		
场界	臭气浓度	--	--	--	喷洒除臭剂+加强绿化	70	--	--	--	70	无组织	达标

注：臭气浓度无量纲。

综上，本项目 P1 排气筒氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)AERSCREEN 模型估算，根据预测结果，本项目氨和硫化氢厂界浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级标准(氨 1.5mg/m³，硫化氢 0.06mg/m³)。

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

2.6.2 废水

全厂废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水、初期雨水及生活污水。项目排水系统实行雨污分流制。

2.6.2.1 废水源强分析

(1) 养殖废水

经干湿分离后的污水量作为本项目的养殖废水量，根据“2.4.2 水平衡分析”，养殖废水产生量为 5089.095t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）“表 9 各类畜禽污染物产生量”及《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T 4755-2025）、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号），本项目养殖废水污染物产生量见下表。

表 2.6-10 项目猪尿中主要污染物产生情况

项目	存栏量 (头)	尿液中污染 物含量 (g/d 头)	尿液污 染物产 生量 (t/a)	粪便量 (t/a)	粪便污 染物产 生量 (t/a)	合计产 生量 (t/a)	废水量 (t/a)	污染物产 生浓度 (mg/L)
COD	3450	35.4	36.639	32.292	4.359	40.998	5089.095	8056
氨氮		4.8	4.969	32.292	0.159	5.127	5089.095	1007
TN		25.59	26.485	32.292	0.530	27.015	5089.095	5308
TP		1.9	2.011	32.292	0.161	2.172	5089.095	427

(2) 猪舍清洗废水

猪舍冲洗废水产生量为 279.45t/a，参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），项目冲洗废水中主要污染物浓度及产生量见表 2.6-11。

表 2.6-11 项目养殖废水中主要污染物浓度与产生量

项目	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	pH 值
产生浓度 (mg/L)	2640	261	370	43.5	6.3~7.5
产生量 (t/a)	0.738	0.073	0.103	0.012	-

(3) 初期雨水

根据前述水平衡，项目初期雨水产生量为 155.92t/a，参考同类项目，初期雨水污染物主要为 COD、氨氮、总氮、总磷等，主要污染物浓度分别为 COD 100mg/L、氨氮 15mg/L，总氮 40 mg/L、总磷 3 mg/L，产生量分别为 COD 0.016t/a、氨氮 0.002t/a、总氮 0.006t/a、总磷 0.0005t/a。

(4) 生活污水

项目生活污水产生量 163.52 t/a。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、悬浮物、氨氮等。通过与威海市生活污水水质类比调查，污水中污染物产生浓度约为：COD_{Cr}≤400 mg/L、氨氮≤40 mg/L，总氮≤55 mg/L、总磷≤3 mg/L，产生量分别为 COD 0.065t/a、氨氮 0.007t/a、总氮 0.009t/a、总磷 0.0005t/a。

(4) 项目废水及其污染物产生总量

项目废水及其污染物产生总量见表 2.6-12。

表 2.6-12 项目废水及其污染物总量

类别	项目	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	废水量
养殖废水	产生浓度 (mg/L)	8056	1007	5308	427	5089.095
	产生量 (t/a)	40.998	5.127	27.015	2.172	
猪舍冲洗废水	产生浓度 (mg/L)	2640	261	370	43.5	279.45
	产生量 (t/a)	0.738	0.073	0.103	0.012	
初期雨水	产生浓度 (mg/L)	100	15	40	3	155.92
	产生量 (t/a)	0.016	0.002	0.006	0.0005	
生活污水	产生浓度 (mg/L)	400	40	55	3	163.52
	产生量 (t/a)	0.065	0.007	0.009	0.0005	
合计	产生浓度 (mg/L)	7352	916	4770	384	--
	产生量 (t/a)	41.817	5.209	27.133	2.185	5687.985

2.6.2.2 治理措施

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

本项目粪污清理采用干清粪工艺。猪舍内产生的猪粪及猪尿由于猪的踩踏及重力作用漏到下边地沟，猪粪漏至底部由刮粪机每日傍晚清粪 1 次。猪舍一侧均

设有一个带坡度的清粪通道，为水泥硬化地面。猪粪尿因重力作用经导粪沟流入粪尿池，后经干湿分离机分离后，污水和尿液进入黑膜沼液池厌氧发酵后用于施肥还田。

发酵后的沼液在黑膜沼液池及沼液暂存池中暂存，尺寸分别为 $30\text{m} \times 12\text{m} \times 5\text{m}$ 、 $20\text{m} \times 16\text{m} \times 5\text{m}$ ，容积分别为 1800m^3 、 1600m^3 。本项目沼液全部用于农田施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液暂存池中暂存，不外排。沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定，总容积应为养殖污水量和预留体积之和。根据当地农作物施肥规律，小麦施肥为每年3月及10月，玉米施肥期为每年6月和8月，沼液最长储存周期为10月中旬至次年3月中旬（约为150天），沼液最大储存量为 2337.53m^3 。

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19号）中要求，本项目采用覆膜的方式进行密闭，减少恶臭气体和雨水进入，同时配套建设输送、搅拌、沼液燃烧器等设施设备，废水经黑膜沼液池密闭贮存发酵90天，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铬等物质含量达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》《农用沼液》等标准要求。

另外根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过6m。本项目黑膜沼液池、沼液暂存池长度、宽度为 $12\text{m} \times 30\text{m}$ 、 $16 \times 20\text{m}$ ，则预留体积不低于 612m^3 。黑膜沼液池、沼液储存池总容积须不小于 2949.53m^3 。黑膜沼液池及沼液暂存池容积 3400m^3 ，足够存储非施肥期沼液量。场内配置1辆30立方沼液运输罐车，用于向租赁田地运送沼液施肥还田。

2.6.2.3 沼液施肥可行性分析

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

（1）沼液中养分供给量

废水中养分供给即经厌氧发酵处理后的肥水（指畜禽粪污通过厌氧发酵处理后，以液态作为肥料利用的粪肥）。该项目污水中总氮产生量 27.133t/a ，总磷 2.185t/a ，根据《测算技术指南》，“固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后农田利用为主

的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%，磷留存率 72%。”，该项目污水经厌氧发酵后，沼液中氮、磷量约为 16.822t/a、1.573t/a。

（2）单位土地粪肥养分需求量计算

根据“5.2.2 单位土地粪肥养分需求量”

单位土地粪肥养分需求量=

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

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

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

③粪肥占施肥比例，该项目施肥优先全部使用肥水，即粪肥占施肥比例 100%。

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

当地主要作物及树木形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值见表 2.6-13。

表 2.6-13 当地主要作物形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值		
作物种类	氮/ N（kg）	磷/ P（kg）
小麦	3.0	1.0
玉米	2.3	0.3

查阅相关资料，一茬作物，小麦平均亩产 800 斤，约 400 kg；玉米平均亩产 1200 斤，约 600 kg。则，一茬作物，一亩小麦所需氮 12 kg，磷 4kg；一亩玉米所需氮 13.8 kg，磷 1.8 kg。

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

一亩农田小麦所需氮：12×45%÷27.5% =19.6kg

一亩农田玉米所需氮：13.8×45%÷27.5% =22.8kg

一亩农田小麦所需磷：4×45%÷32.5% =5.5kg

一亩农田玉米所需磷：1.8×45%÷32.5% =2.5kg

（3）沼液施肥消纳需用土地面积测算

根据“5.2 规模养殖场配套土地面积测算方法”，规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

乳山市泰源养殖场沼液中氮供给量 16.822t/a，单位面积农田小麦所需氮 19.6kg，单位面积农田玉米所需氮 22.8kg，沼液消纳需用农田 397 亩。沼液中磷供给量 1.573t/a，单位面积农田小麦所需磷 5.5kg、单位面积农田玉米所需磷 2.5kg，沼液消纳需用农田 168 亩。

本项目实行两年一周期沼液间歇轮施还田工艺，沼液共计需要农田 794 亩。乳山市泰源养殖场租赁 916.9 亩土地，种植小麦、玉米等作物，承包的土地可消纳乳山市泰源养殖场产生的沼液。沼液运输路线见图 2.6-1。

（4）施肥还田技术要求

①液体粪污应经过贮存发酵达到稳定化。

②畜禽粪肥卫生学指标符合《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025）表 1 要求、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2 要求及《农用沼液》（GB/T 40750-2021）表 1 要求。

③应适时检测畜禽粪肥还田后的土壤水溶性盐含量，根据土壤含盐量的变化，适当调整施肥量和施肥方式。

④沼液施肥还田时首先在厂区进行稀释，不兑水直接施在作物上，尤其是用来追施幼苗，会造成作物出现灼伤现象。

（5）沼液运输控制措施

参考《生物液体燃料副产品沼液沼渣就地消纳技术规范》（NB/T 10071-2018），沼液运输原则如下：

①尽量缩短沼液的运输距离，有足够的田地就地消纳；

②厂区周边农田适于管道输送；

③当运输距离在 5km 或以内时，由施肥车独立完成；当运输距离在 5km 或以上时，由运输车和施肥车共同完成。沼液的运输半径一般以 15km 以内为宜。本项目沼液运输距离约 5.5km，采用运输车及施肥车共同完成施肥运输。

运输控制措施：

①运输车辆及罐体管控

选用密闭防渗专用罐车，严禁敞口车辆、普通货车散装运输；罐体、管道、阀门定期检查，无破损、渗漏、滴漏；罐体设置溢流口、防浪板，加装密封顶盖，预留安全容积，严禁超装，装载量不超过罐体额定容积 90%；车辆配备防渗接液盘、堵漏工具、吸污毡、沙土等应急物资，随车放置齐全完好；罐体外部标识清晰，标注“沼液、粪污”警示字样，专车专用，不得混运其他货物。

②装载环节污染防控

装载作业在防渗硬化场地开展，周边设置截水沟、收集池，洒落沼液统一回流至贮存池，不得就地排放；装载时专人值守，控制流速，避免溢出、飞溅；作业完毕及时关闭阀门、密封罐口，清理罐体及车身外残留液迹；严禁在河道、沟渠、路边、饮用水源周边区域开展装载作业。

④运输途中管控

规划固定运输路线，避开饮用水源地、河流、水库、居民区、学校、生态敏感区；优先选择远离水体的主干道；车辆匀速行驶，不超速、不急刹、不急转弯，减少罐内液体晃动溢出；途经村镇、人流密集区减速慢行；运输全程不得随意停靠、沿途排放、倾倒沼液；严禁向沟渠、洼地、绿地偷排漏排；恶劣天气（暴雨、大雾、暴雪、路面结冰）暂停运输，防止车辆侧翻、罐体破损造成泄漏。

⑤卸载环节管控

卸载点必须配套防渗设施、集污沟、回流池，卸载管路对接牢固，全程密闭输送；卸载作业专人监护，结束后排空管路残液，将残留沼液全部接入接收池；清理场地洒落废液；卸载完成后，车辆不得在卸载点周边随意冲洗，冲洗废水统一收集处理。

⑥车辆清洗与日常维护

车辆清洗固定在专用防渗洗消区进行，清洗废水全部排入粪污处理系统，严禁直排；每日出车、收车检查罐体、阀门、管路、密封件，发现渗漏立即维修，故障车辆禁止上路；定期对罐体做防渗、防腐检测，老旧破损罐体及时更换。

⑥台账与监管

建立运输台账，如实记录运输时间、车次、装载量、起运地、目的地、路线，做到全程可追溯；安排专人巡查运输路线、装卸点位，常态化排查违规倾倒、泄漏问题。

⑦应急处置措施

途中发生少量滴漏：立即停靠安全区域，用吸污毡、沙土吸附收集，残液运回处理站；罐体破裂、大量泄漏：第一时间阻断流淌范围，用围挡、沙土筑坝拦截，防止流入水体；及时上报，调用专用设备抽运回收；若沼液进入河道/水体：立即封堵污染段，拦截扩散，同步上报属地环保、农业部门；人员接触沼液，立即用清水冲洗，出现不适及时就医。

（6）沼液施肥控制措施

参考《生物液体燃料副产品沼液沼渣就地消纳技术规范》，沼液运输原则如下：

①施用沼液的地区应与台依水库保持一定的距离，避免直接流入或因冲刷而流入水资源；

②沼液施用过程中应符合节能灌溉的要求，避免渗入地下水；

③施用沼液的最佳时间是土壤干渴或天气干燥无风向；

④沼液在贮存罐冷却至环境温度进行施用；

⑤施用时应保证质量均匀；

⑥沼液一旦施入土壤，应尽快与土壤融合。

结合种养循环、农田施用规范、环保及农艺要求，从沼液预处理、施肥方式、用量定额、后期管控、应急管理等方面制定全套控制措施，兼顾肥效、作物安全、水土污染防控。

①沼液预处理

沼液在沼液暂存池静置沉淀 72h 以上，达到环境温度时进行施用。

②施肥方式

优选土壤干渴或天气干燥无风向时作业；正午高温、大雨、大风天气禁止施用；降雨前 24h 内不施肥，防止沼液随雨水流入水体造成污染。

③用量定额管控

遵循少量多次原则，根据土壤肥力、作物长势微调；同一地块连续施用间隔 ≥ 7 天，全年控制总用量，避免氮磷累积超标；划分作业片区，专人盯守，实时巡查有无溢流、渗漏、外流现象；临近道路、水体的地块，设置临时挡水埂、防渗围挡。

④施用后期管护

作业结束后，及时清洗施肥设备、管路，残留沼液回流至贮存池，不得就地倾倒；清理田间洒落沼液，疏通田间排水沟，保证排水顺畅；施后 2~3 天巡查作物长势，出现叶片发黄、萎蔫、烧根现象，立即清水喷淋冲淡。

⑤台账记录

建立沼液施用台账，记录施用时间、地块、面积、用量、浓度、作物种类，做到可追溯；每季作物收获后，抽样检测土壤有机质、氮、磷、钾、盐分，根据数据调整下季施肥量。

⑥污染防控与应急措施

贮存池、输送管路做好防渗、防溢流，池体预留安全超高；田间沟渠与外河设置隔断，严禁沼液进入自然水体；发生沼液溢流、流入沟渠/河道：立即停止作业，封堵源头，用沙土、围挡拦截，引流回贮存池；人员皮肤、眼部接触沼液：立即用清水持续冲洗，不适及时就医；同一地块连续施用沼液满 1 年，轮换化肥或休耕一季，修复土壤生态。

2.6.2.4 废水产生量与标准符合性分析

根据《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19 号）要求：畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。

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

表 2.6-14 最高允许排水量与本项目情况对比一览表

种类	最高允许排水量（m³/百头 d）	
	冬季	夏季
干清粪	1.2	1.8
本项目干清粪	0.55	

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

2.6.3 噪声

2.6.3.1 主要声源

项目主要声源为猪叫及设备噪声等，其源强在 75dB(A)之间。

(1) 猪叫

猪舍较为集中，猪叫声为间歇噪声，声压级约昼间 70dB(A)，夜间 60dB(A)，属于低频段为主的噪声。

(2) 设备噪声

项目主要声源为猪舍风机、饲料驱动电机、抽粪泵，以及仔猪、出栏生猪运输车辆噪声等，其源强在 70~85 dB(A)之间。

综上，项目主要声源情况见下表。

表 2.6-15 项目主要声源情况

声源	位置	运行台数	声压级 [dB(A)]	措施要点	降噪源强 [dB(A)]
猪叫	猪舍	/	75	喂足饲料和水，避免突发性噪声	60
猪舍风机	猪舍	51	85	选用低噪声设备、设置减震垫、室内设置	65
饲料驱动电机	饲料筒	3	75	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	60
抽粪泵	蓄粪池	1	70	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	55
干湿分离机	蓄粪池	1	70	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	55
风机	废气治理设施处	1	90	选用低噪声设备、设置减震垫；设置围护结构	75

2.6.3.2 防治措施

项目营运期主要采取控制声源与控制噪声传播途径相结合的方法进行降噪减污。

- ①项目猪舍为砖混结构，除门窗和排风口以外，为密闭养殖，墙体可隔音，并且养殖区周围为大面积绿化，易于降噪。
 - ②从治理噪声源入手，设备购进时选用符合噪声限值要求的低噪声设备。
 - ③猪舍风机设计了基础减振，风机安装消声器，同时部分设备置于猪舍内。
 - ④在场区布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离，通过距离衰减，减轻对场内工作休息环境的影响。
 - ⑤喂足饲料和水，避免突发性噪声。
 - ⑥在场区内设置绿化，隔离吸收噪声。
- 针对仔猪、出栏生猪运输车辆噪声，采用封闭式生猪运输车辆，合理规划运输路线，合理安排运输时间，不在中午休息和夜间运输。

2.6.3.3 达标排放分析

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

2.6.4 固体废物

项目固体废物包括猪粪，废包装材料，废脱硫剂，病死猪等一般固体废物，兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等危险废物及生活垃圾。

2.6.4.1 一般固废产生情况及处理措施

（1）猪粪

根据前文计算，本项目猪粪产生量为 1614.6t/a （ 5.38t/d ），含水率约80%，含水量为 1291.68t/a （ 4.3t/d ），猪粪中干物质含量为 322.92t/a （ 1.08t/d ）。

猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水定期经密闭式导粪沟，泵入蓄粪池，经干湿分离机进行干湿分离，猪粪渣产生量为 1.61t/d 、 484.38t/a ，含水率为40%，猪粪渣中含水 193.75t/a （ 0.65t/d ）、含干物质 290.63t/a （ 0.97t/d ）。

本项目经干湿分离后的猪粪在猪粪暂存池暂存，委托其他单位进行无害化处理。

每日猪粪渣产生量为 1.61t ，猪粪密度为 $600\sim 700\text{kg/m}^3$ ，猪粪暂存池长 30m 、宽 9m 、高 3m ，猪粪暂存池有效容积 810 立方米，最多可贮存 327 天干猪粪。

根据《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）第5.1条：畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。

项目猪粪暂存池为密闭式，地面为混凝土结构，地面采取如下防渗措施：素土夯实后上方为60mm厚混凝土基垫层防渗，素水泥浆1道，20mm厚1:3水泥砂浆找平，0.7mm厚聚乙烯丙纶防水卷材，C20混凝土面层。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。设置明显的标志，设置专用与外界相通，避免粪便运输经过生活及生产区。周围设置排水沟，防止雨水进入猪粪暂存池。猪粪暂存池的建设符合《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。

依托可行性分析：

本项目猪粪委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理，其公司成立于2018年1月18日，注册地位于山东省威海市乳山市南黄镇南黄村968号，法定代表人为王崇伦。经营范围包括环境卫生管理、水污染治理、固体废弃物治理、生物质燃气生产、生物质能发电、肥料生产销售、新能源技术推广服务。

该企业于2018年6月29日取得了《乳山国润中恒能环境治理有限公司年产730万方生物燃气项目》环境影响评价报告表批复（乳环报告表[2018]31号），年需求畜禽粪便3.65万吨（100t/d）、养殖粪水2.74万t/a（75t/d），于2020年11月14日办理了排污登记变更回执（登记编号：91371083MA3MLMAAHXT001W），于2021年4月11日完成环境保护竣工验收，验收产能与环评产能一致。

乳山国润中恒能环境治理有限公司畜禽粪便处理规模为3.65万t/a，目前乳山国润中恒能环境治理有限公司年接受畜禽粪便量约为2.12万吨，尚有1.53万t/a余量，拟建项目污粪产生量约为484.38吨/a、沼渣43.06吨/a，因此乳山国润中恒能环境治理有限公司有足够能力接纳拟建项目产生的猪粪、沼渣，本项目猪粪、沼渣由其处理可行。

本项目猪粪委托第三方进行无害化处理，满足农办牧[2022]19号要求。

为防止粪便造成二次污染影响，减少恶臭气体的大范围扩散，猪粪暂存池、蓄粪池及沼液暂存池均密闭，废气收集后经 1 套生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放，同时定期向蓄粪池、猪粪暂存池内喷洒植物除臭剂。所有粪便贮存场所采取有效的防渗措施，防止污染地下水，加强猪粪的定期清理工作，及时清运、减少猪粪在厂内的堆存时间。严格管理猪粪在场区的贮存和运输，在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

（2）废外包装材料

项目废外包装材料主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废外包装材料，产生量约 0.2t/a，收集后外售物资回收部门回收利用。

（3）废脱硫剂

项目脱硫塔填料层采用氧化铁作为脱硫剂，硫化氢氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，定期进行更换，脱硫剂视具体情况，可一次全部更换，也可按气流方向分层更换，年更换量约 0.24t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为废活性炭和铁的硫化物，由生产厂家统一回收处置。

（4）沼渣

约有 161.46 t/a 猪粪（含水率 80%）跟随尿液进入黑膜沼液池进行厌氧发酵，20%被分解，其余 80%形成沼渣，经固液分离后沼液进入返回黑膜沼液池、沼渣约 43.06 t/a（含水率 40%）送至猪粪暂存池，与猪粪一起处置。

一般固废处置要求：

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起实施），“第一百七十一条畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当采取有效措施，及时对畜禽粪污、尸体等废弃物进行收集、贮存、清运、无害化处理和资源化利用，防止污染环境。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

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

②一般固废的转移及运输

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

2.6.4.2 病死猪产生情况及处理措施

根据业主提供的养殖经验数据，育肥猪成活率 99%，存栏生猪 3450 头，育肥周期为 8 个月（两年三茬），本项目每年产生病死猪 50 头，平均体重按照 40kg 计，病死猪产生量 2t/a。

项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。冷库位于厂区北侧，1 间，建筑面积 30 m²，冷藏病死猪。

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

威海泓禧动物无害化处理有限公司于 2014 年 7 月 22 日成立，注册地位于山东省威海市乳山市下初镇辛庄村，法定代表人为李洪。经营范围包括病死动物及动物产品无害化处理；有机肥和工业油脂的加工、销售。根据《威海泓禧动物无害化处理有限公司畜禽无害化生产线升级改造项目环境影响登记表》，威海泓禧动物无害化处理有限公司设计病死动物和产品处理能力 100t/d（3.5 万吨/a），收集处理乳山市病死畜禽。根据《乳山市农业农村局关于 2024 年乳山市养殖环节病死畜禽无害化处理情况的公示》《乳山市农业农村局关于 2025 年乳山市养殖环节病死畜禽无害化处理情况的公示》，威海泓禧动物无害化处理有限公司 2024 年共无害化病死动物处理量约 4440t/a；2025 年共无害化病死动物处理量为 5622t/a，剩余处理量约 2.9 万吨，能够容纳本项目产生的病死猪。项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）第 9 条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

2.6.4.3 危险废物产生情况及处理措施

项目危险废物主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等。兽药、防疫废药物产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中废物类别 HW03、危废代码 900-002-03。药瓶、包装物及针筒等产生量约 0.2t/a，属于《国

家危险废物名录》（2025 版）中废物类别 HW49、危废代码 900-041-49。以上危险废物在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

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

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

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

2.6.4.4 生活垃圾

项目不新增劳动定员，现有劳动定员 7 人，年工作 365d，生活垃圾产生量按照 1.0kg/人 d 计，则生活垃圾产生量为 2.555t/a。

2.6.4.5 固体废物汇总

项目固体废物产生情况详见表 2.6-16。

表 2.6-16 项目固体废物产生及处置情况

废物名称	来源	状态	产生量(t/a)	处置措施
猪粪	猪舍	固态	484.38	在猪粪暂存池暂存，委托其他单位进行无害化处理
沼渣	厌氧发酵	固态	43.06	
废外包装材料	原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废外包装材料	固态	0.2	外售物资回收部门回收利用
废脱硫剂	沼气净化	固态	0.24	由厂家回收利用
病死猪	猪舍	固态	2	在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理

兽药、防疫废药物 (危废代码 900-002-03)	卫生防疫	固态	0.1	在危废库中暂存，定期委托 有资质的单位处置
药瓶、包装物及针筒 等(危废代码 900-041-49)	卫生防疫	固态	0.2	
生活垃圾	人员生活	固态	2.555	环卫部门统一清运

2.6.5 项目污染物产生排放情况汇总

项目污染物产生、排放情况见下表。

表 2.6-17 项目污染物产生、排放情况一览表

污染因素	指标	单位	产生量	削减量	排放量
废气	NH ₃	t/a	3.254	2.753	0.501
	H ₂ S	t/a	0.325	0.275	0.05
	臭气浓度	无量纲	-	-	场界达标
	颗粒物	kg/a	1.52	0	1.52
	SO ₂	kg/a	0.585	0	0.585
	NO _x	kg/a	16.259	0	16.259
废水	废水量	t/a	5687.985	5687.985	0
	COD _{Cr}	t/a	41.817	41.817	0
	氨氮	t/a	5.209	5.209	0
	总氮	t/a	11.952	11.952	0
	总磷	t/a	0.399	0.399	0
噪声	固定设备	dB(A)	70-90	-	达标
固体废物	固体废物总量	t/a	532.735	532.735	0
	一般废物	t/a	529.88	529.88	0
	危险废物	t/a	0.3	0.3	0
	生活垃圾	t/a	2.555	2.555	0

2.6.6 非正常工况

2.6.6.1 非正常工况污染物排放

非正常排放指生产运行期间开、停车、设备检修、污染治理设施故障等情况下污染物的排放。扩建项目不存在开、停车、设备检修情况下的污染物排放，存在污染治理措施故障情况下废气的排放。

项目废气处理措施生物除臭塔故障及未及时喷洒除臭剂的情况下（生物除臭塔处理效率按0计，未及时喷洒除臭剂处理效率按20%计），各污染物排放情况见表2.6-18。

表 2.6-18 改扩建项目非正常工况

污染源	污染因子	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度(mg/m³)
P1 排气筒	NH ₃	0.126	0.126	4.50
	H ₂ S	0.013	0.013	0.45
1#、6#、7#猪舍	NH ₃	0.020	0.016	/
	H ₂ S	0.002	0.0016	/
2#-5#猪舍	NH ₃	0.034	0.027	/
	H ₂ S	0.0034	0.0027	/
蓄粪池及猪粪暂存池	NH ₃	0.007	0.0056	/
	H ₂ S	0.0007	0.00056	/
黑膜沼液池	NH ₃	0.002	0.0016	/
	H ₂ S	0.0002	0.00016	/
沼液暂存池	NH ₃	0.009	0.007	/
	H ₂ S	0.0009	0.0007	/

2.6.6.2 非正常工况污染控制措施

为了进一步减少非正常工况的污染物排放量，拟采取以下措施：

1、废气处理系统故障防范措施

做好废气处理系统的维护工作，定期做好废气处理系统的检修，防止非正常工况情况的发生。

2、定期检查、维修、维护各种设备，尤其是废气处理设施、各种动力泵、各种风机

3、加强管理和培训，防止因操作失误或玩忽职守引起非正常排放。

2.7 污染物“三本账”

本项目建成后全厂污染物产生及排放情况见下表。

表 2.7-1 污染物“三本账”

类别	污染物	现有项目 排放量	本项目排 放量	以新带老削 减量	最终排 放量	改扩建前后 变化量
----	-----	-------------	------------	-------------	-----------	--------------

废气	NH ₃ (t/a)	0.702	0.501	0.702	0.501	-0.201
	H ₂ S (t/a)	0.0702	0.05	0.0702	0.05	-0.0202
	颗粒物 (kg/a)	0	1.52	0	1.52	+1.52
	SO ₂ (kg/a)	0	0.585	0	0.585	+0.585
	NO _x (kg/a)	0	16.259	0	16.259	+16.259
废水	废水量 (t/a)	2264.059	5687.985	2264.059	5687.985	+3423.926
固体废物	一般固废	200	529.88	200	529.88	+329.88
	危险废物	0.05	0.3	0.05	0.3	+0.25
	生活垃圾	2.555	2.555	2.555	2.555	+0

注：废水、固体废物为产生量

2.8 总量控制指标

本项目废水经厌氧发酵处理后施肥还田不外排，沼气经综合利用后无组织排放，排放量很小。故本项目无需申请总量控制指标。

2.9 清洁生产分析

2.9.1 清洁生产内涵

清洁生产是指不断采用改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。根据《中华人民共和国生态环境法典》，项目在建设中应采取以下的清洁生产措施：

- (1)采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- (2)采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量的工艺和设备；
- (3)对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用；
- (4)采用国家发布的相关行业先进污染防治技术、可行污染防治技术。

本次评价将根据上述原则和精神对项目展开清洁生产分析。

2.9.2 清洁生产指标体系

国家已发布行业清洁生产规范性文件和相关技术指南的建设项目，应按所发布的规定内容和指标进行清洁生产水平分析，必要时提出进一步改进措施与建议。

国家未发布行业清洁生产规范性文件和相关技术指南的建设项目，结合行业及工程特点，从生产工艺与设备、资源能源利用、生产过程、污染物产生、废物处理与综合利用、环境管理要求等方面确定清洁生产指标和展开评论。

2.9.3 本项目清洁生产分析

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

2.9.3.1 养殖工艺与设备

项目采用实现自动供水、自动上料、自动排风、自动清粪。

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

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

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

项目所采用的工艺设备达到了国内较先进的水平，符合清洁生产要求。

2.9.3.2 资源利用

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

（1）机电设备节能措施

①设备选型力求与生产能力相匹配，以免造成设备的闲置与不必要的浪费。

②电器设备均选用节能型设备，包括水泵、电机、灯具等，力求做到用电及电力系统合理匹配，从而降低能耗。

③供热设备选用效率高、能耗低的设备，管道敷设采用新型高效保温材料及施工方式，提高能源利用率。

④加强设备综合管理，对水、电等原料的使用，严格计量，提高设备运营效率。

（2）建筑节能措施

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

（3）其他节能措施

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

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

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

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

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

⑦加强和提高员工素质，以提高劳动生产效率，减少浪费，节约能源。

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

2.9.3.3 原料与产品

项目年出栏 5125 头生猪，饲喂优质的成品饲料，营养配比合理，能有效保证肉质的健康卫生，从产品质量方面符合清洁生产要求。

2.9.3.4 污染物产生

（1）废气

项目大气污染物主要来源：猪舍、蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池等场所产生的恶臭类污染物；沼气燃烧废气等。

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

（2）废水

项目废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水及生活污水。本项目废水经厌氧发酵处理后，在沼液储存池暂存，施肥还田，符合清洁生产要求。

（3）固体废物

项目固体废物主要来源有猪粪，废外包装材料，废脱硫剂，病死猪，兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等。项目产生的一般固体废物能够被综合利用的则进行综合利用，不能被综合利用的一般固体废物也得到妥善处置，病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理，危险废物委托有相关处置资质的单位进行合法、合规处置，严格按照国家关于危险废物相关标准要求进行贮存、运输、处置处理，固体废物处置率达到 100%，可达到国内先进水平，符合清洁生产要求。

2.9.3.5 环境管理

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

2.9.4 结论

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

3 区域自然环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

威海市位于山东半岛最东端，地处北纬 $36^{\circ}41' \sim 37^{\circ}35'$ 、东经 $121^{\circ}11' \sim 122^{\circ}42'$ 之间，北、东、南三面濒临黄海，北与辽东半岛相对，东及东南与朝鲜半岛和日本列岛隔海相望，西与烟台市接壤。威海市总面积 5436 km^2 ，其中市区面积 731 km^2 。海岸线长 985.9 km ，辖荣成、乳山二市及环翠区、文登区、火炬高技术产业开发区、经济技术开发区、临港经济开发区五区。

乳山市位于山东半岛东南部，地处北纬 $36^{\circ}41' \sim 37^{\circ}08'$ ，东经 $121^{\circ}11' \sim 121^{\circ}51'$ 。东邻威海市文登区，西毗烟台市海阳市，北接烟台市牟平区，南濒黄海。东西最大横距 60 km ，南北最大纵距 48 km ，总面积 1665 km^2 。青威高速公路、烟海高速公路、文莱高速公路、G308 国道、S202 省道、莱荣高铁、济威铁路穿境而过。

本项目位于乳山市东周格庄村南，具体地理位置见图 2.1-1。

3.1.2 地形、地貌、地质

威海市属起伏缓和、谷宽坡缓的波状丘陵区。区内除昆嵛山主峰泰礴顶海拔高度 923 m 以外，其他山地丘陵都在 700 m 以下，大部分为 $200 \text{ m} \sim 300 \text{ m}$ 的波状丘陵，坡度在 25° 以下。山体主要由花岗闪长岩构成，山基表面多为风化残积物形成的棕壤性土，土层覆盖较薄，但土壤通透性好。山丘中谷地多开阔，多平谷；平原多为滨海平原和山前倾斜平原。其中，低山占土地总面积的 15.77% ，丘陵占 52.38% ，平原占 27.56% ，岛屿占 0.28% ，滩涂占 4.01% 。河网密布，河流畅通，地表排水良好。地势中部高，山脉呈东西走向，水系由脊背向南北流入大海。北、东、南三面环海，海岸类型属于港湾海岸，海岸线曲折，岬湾交错，多港湾、岛屿。

乳山市地处胶东低山丘陵区。北部和东西两侧多低山，中南部多丘陵，间有低山，地势呈簸箕状由北向南台阶式下降。乳山河和黄垒河两大河流发源北部山区，向南分别流经两侧低山与中部丘陵之间入海，沿岸形成冲积平原。南部沿海除丘陵外有零星海积平原分布。主要地貌类型为山地、丘陵、平原，微地貌单元

有 14 种。

境内山脉自西向东可分为三列，西列自垛山、马石山向南延伸至玉皇山；中列由双山、老黄山、寨山、墮崗山向南延伸至海阳所半岛的帽山、大乳山；东列为昆嵛山脉，由虎山、尼姑顶、黄道顶等构成主峰，斜贯东北边境。海拔 400m 以上山峰 13 座，最高山峰垛山 613m。

境内山地平均海拔 300m 以上，面积 370km²，占全市总面积的 22.4%，分布在马石店镇的大部分地区，诸往、乳山寨镇的西半部，崖子、午极两镇的北半部、冯家、下初镇的东北部，大孤山与南黄两镇及白沙滩与徐家两镇交界处。

境内丘陵海拔 100~300m，面积 830km²，占全市总面积的 50.2%，分布较广，主要为耕作区。其中，海拔 150~300m、坡角 10°以上的陡坡岭地占丘陵面积的 28%，主要分布在诸往、马石店、崖子、下初、冯家、大孤山等镇近山地带及育黎镇的北部地区，主要岩性为花岗岩、大理岩及片麻岩。海拔 100~150m、坡角 10°以下的缓坡岭地占丘陵面积的 72%，主要分布在海阳所、乳山口、白沙滩、城北等镇及夏村镇的东部和北部，向北延伸到午极镇的中南部地区，主要岩性以混合花岗岩和变质岩为主，局部由大理岩分布。

境内平原可分为沿河冲积平原、山间谷地平原和沿海海积平原，面积 450km²，占全市总面积的 27.3%。沿河冲积平原海拔 15~80m，坡降 1%左右，冲积物厚 10~20m，主要分布在乳山河和黄垒河主干流两侧，以育黎、夏村、南黄、徐家等镇分布面积最大。山间谷地平原海拔 80~150m，坡降 2~3%，冲积物厚 5~15m，主要分布在低山高岭之间的谷地，成块面积较小，分布较零碎，以北部的崖子、诸往、午极、冯家和中部的的大孤山等镇分布较多。沿海海积平原主要分布在南部沿海各镇，以徐家、白沙滩、乳山寨 3 镇分布面积较大。海拔 0~15m，地面平坦海积物堆厚度 20m 以上，其中浪暖口平原和马草里伴有冲积物，堆厚度 30m 以上。

项目所在区域地貌属于山间河谷冲洪积平原类型，地势平整，起伏较小，海拔高度为 20~120m。自上而下为：杂填土、素填土、中粗砂、残积土、强风化花岗岩五层。地势南高北低，西高东低。

境内地下水多年平均补给量 $1.5624 \times 10^8 \text{m}^3$ ，潜水蒸发量 $0.038 \times 10^8 \text{m}^3$ ，净储量为 $1.5245 \times 10^8 \text{m}^3$ 。地下水储存形式分为第四系孔隙含水层、基岩裂隙含水层和构造裂隙水含水层三大类。

孔隙水储量丰富，主要分布在沿河冲积平原、滨海平原及山间谷地，属富水区，约占全市总面积的 20%，每小时单井出水量 30~60m³，具有较好的开采价值，适用于农田灌溉和工业用水。基岩裂隙水、构造裂隙水储量较小，但分布面积广，主要分布于合成岩、变质岩、脉岩为主的山丘，属贫水区，约占全市总面积的 80%，每小时单井出水量 1~20m³，因地形、地质复杂、出水量各地差异很大，只有寻找有利地带，才能取得较好水源。

境内地下水的化学类型主要为重碳酸盐类水，其次是硫酸盐类水。矿化度均小于 1g/L，属淡水。重碳酸盐类水分布面广，占总面积的 77.5%。硫酸盐类水主要分布于黄垒河流域之中、下游，占总面积的 22.5%。境内地下水主要靠降水补给，其次靠乳山河、黄垒河及其支流对两岸冲积、洪积平原的侧向补给，少部分是灌溉回升补给。

地下水径流方向由东北流向西南，局部地区顺构造带或岩脉走向流动。地下水排泄渠道，主要通过乳山河、黄垒河及其支流以明流或潜流的形式排入黄海，其次通过沿海的山地丘陵以潜流或渗入的形式流入海洋。

地下水动态变化特点：春季，大气降水少，农田用水多，加上工业用水、人畜饮水、蒸发等原因，水位显著下降。滨海平原区水位坡度小，水流缓慢，在降水集中的丰水期，水位显著上升，而在降水少的枯水期，水位明显下降。

温泉：位于市区东北 25km 处小汤村，泉水由地下自然涌出，水温常年 57℃ 左右，矿化度 1210g/L，含有大量的阳离子、阴离子和硫化氢、二氧化碳等气体。70 年代末，将泉水开发利用于水疗治病和罗非鱼种苗繁殖。

项目所在区域水文地质图见图 3.1-1。

3.1.3 地表水

乳山市境内有乳山河、黄垒河两大水系和南部沿海直接入海河流。水源靠降水补给，径流量受季节影响显著。

乳山河为境内第一大河，发源于马石山，流经马石店、崖子、午极、诸往、育黎、乳山寨、夏村、乳山口 8 镇，全长 65km，平均坡度 0.47%，流域面积 954.3km²，由乳山口湾入黄海。乳山河流域上游属山区，流经马石店和崖子两镇，呈东西流向，河道窄，支流少，水量小；中部流经丘陵地区，呈西北东南流向，河床展宽 100m 以上，接纳支流骤增，水量变大，流至育黎镇注入龙角山水库，下游流经矮

丘和平原区，呈北南流向，河床继续展宽 200m 以上，至河口宽 650m。据多年水文资料统计，乳山河最大水深 2.65m，历年汛期最大流量 $2583\text{m}^3/\text{s}$ ，最大含沙量 $8.7\text{kg}/\text{m}^3$ 。历年枯水期最小流量 $0.018\text{m}^3/\text{s}$ ，含沙量 $1.36\text{kg}/\text{m}^3$ 。200 年一遇的最大洪峰 $3550\text{m}^3/\text{s}$ （1930 年），20 年一遇的最大洪峰 $2230\text{m}^3/\text{s}$ （1964 年）。乳山河较大的支流有大固头河、崖子河、流水头河、诸往河、崔家河等 6 条，其流域地表水和地下水是乳山市的主要水资源。

流经乳山市市区西部的崔家河，是乳山河的支流之一，位于乳山河流域东侧，发源于大孤山镇大史家一带，呈东北西南流向，经林水、石头圈、黄村、仇家洼、黄埠崖、炉上，在崔家村南与耿家河汇合后经井子、西耿家汇入乳山河下游，全长 20km，控制流域面积 147km^2 ，枯水期平均径流量约 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

耿家河是乳山河的一条四级小支流，发源于东耿家村、滕家庄村南丘陵地带，目前因为乳山市城市建设，已没有了源头。河流自东向西流经乳山市区，全长约 3km，在乳山市区西部与崔家河汇合，经井子、西耿家汇入乳山河。该河为雨源型河流，枯水期基本无水，全年平均径流量约 55 万 m^3 。

乳山市地表水系图见图 3.1-2。

3.1.4 水库和饮用水水源保护区

乳山市境内有两处较大水库，龙角山水库和台依水库。其中龙角山水库是乳山市的饮用水源地，此外乳山市另一饮用水水源保护区为乳山河水源地保护区。龙角山水库坐落在乳山河中上游育黎镇龙角山村北，是大型水库。控制流域面 277km^2 ，水库总库容 1.0517 亿 m^3 ，兴利库容 0.5916 亿 m^3 。平均水深 7.69m。台依水库位于乳山市夏村镇台依村北。流域面积 28km^2 ，总库容 2770 万 m^3 ，兴利库容 1250 万 m^3 ，平均水深 5.61m。根据国家、省有关环保法律法规及《威海市饮用水水源保护区污染防治管理暂行规定》（威政发〔1996〕2 号）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）的规定，龙角山水库保护区、乳山河水源地保护区范围如下：

龙角山水库保护区：

一级保护区：水域为取水口半径 500m 范围的区域；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 0.38km^2 。

二级保护区：东至 S11 烟海高速，南至乳山服务区—水库大坝—泥渡沱—南

地口村一线，西至山下村—河北村，北至北地口村南—上肖家村—闫家汊村一线范围内的区域（一级保护区除外），面积为 23.73km²。

准保护区：二级保护区外其他全部汇水区域，面积为 150.97km²。

乳山河水源地保护区：

一级保护区：水域为取水井上游 1000m、下游 100m 内的河道水域；陆域为一级保护区水域沿岸纵深 50m 及以取水井为中心半径 100m 范围内的区域。面积为 0.17km²。

二级保护区：水域为一级保护区边界向上游 2000m、向下游 200m 防洪坝内的区域；陆域为二级保护区水域沿岸纵深西至 X018 县道、东至邓家村—西泗村道路范围内的区域（一级保护区除外）。面积为 3.10km²。

项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，不在龙角山水库水源地保护区和乳山河水源地范围内，距离最近的水源地为项目西侧 5.2km 的乳山河水源地，项目与乳山河水源地保护区范围见图 3.1-3。

本项目周边地表水体主要为项目西侧 580m 的台依水库，根据相关调查资料，台依水库为中型水库，主要用于防洪、灌溉，无引用取水功能。项目粪便贮存、废水处置均位于厂区南侧，项目粪便贮存、废水处置均位于厂区南侧，与台依水库距离分别为 630m、692m，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求。

3.1.5 地下水

乳山市夏村镇所在区域水文地质特征为胶东群变质岩夹碳酸盐类含水亚组，地下水主要补给来源为大气降水，反映在第四系或基岩的地下水位、水量变化和全年降水量的分配与变化有密切关系。地下水运动的基本特征是：降水补给，浅部循环，短途排泄。出水量 < 5m³/时·米，平均出水量 4.67m³/时·米。基岩地下水的补给为大气降水，排泄以蒸发为主。地下水的类型主要是低矿化的重碳酸盐类水，矿化度小于 1g/L。地下水主要补给来源为大气降水，地下水位、水量变化和全年降水量的分配与变化有密切关系。地下水径流总体呈东北向西南流向，地下水排泄渠道，主要通过乳山河及其支流以明流或潜流的形式排入黄海。地下水动态变化特点：春季，大气降水少，加上人畜饮水、蒸发等原因，水位显著下降。周边地下水埋深 1~15m，年内变幅平均 1~2.5m。

根据《山东省地下水浅层地下水超采区划报告》：本区域不属超采区，但为保护地下水生态环境，保持地下水资源动态平衡，防止海水倒灌，威海市政府严格控制地下水取用，逐步封闭全部自备井，严格限制建设工程施工抽采地下水，防止产生地下水污染、海水入侵等环境地质问题。

根据调查资料，乳山市夏村镇含水层主要为第四系孔隙潜水含水层，含水层为第四系松散沉积物。

（1）地下水赋存条件与分布规律

区域自太古、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，富水性弱是本地区地下水的主要特征。区域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

1) 松散岩类孔隙水

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，岩性以粉土、粉质粘土为主，含水层厚度 1~7m。富水性弱，单井涌水量小于 100m³/d，水化学类型为 HCO₃~Ca Na，Cl HCO₃~Ca Na。

2) 冲洪积层孔隙潜水

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，赋存有较丰富孔隙潜水或微承压水，单井涌水量可分为 >1000m³/d、500~1000m³/d、100~500m³/d 三级，水化学类型为 HCO₃~Ca Na、Cl HCO₃~Ca Na 型。

3) 海积层孔隙潜水

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。

4) 基岩裂隙水

①层状岩类裂隙水主要赋存于风化裂隙及构造裂隙中。风化层深度一般在 30m 以内，一般单井涌水量 <100m³/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 100~500m³/d，水质良好，水化学类型多为 HCO₃~Ca Mg 或 HCO₃ Cl~Ca Na 型。

②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 100m³/d，水化学类型以 HCO₃ Cl~Ca Na 和 Cl HCO₃~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

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低呈起伏不平的统一地下水自由水面。

2) 谷地平原区

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。

3.1.6 气候、气象

乳山市属暖温带东亚季风性大陆气候，四季变化和季风进退都较明显，与同纬度其他地区相比，具有气候温和、温差较小、雨水丰沛、光照充足、无霜期长的特点。多年平均气温 12.2℃，极端最低气温-14.8℃，极端最高气温 37.5℃；多年平均降水量 751.2mm；年平均日照总时数 2435.2h；多年平均气压 101.1.7kPa；无霜期 205 天；平均相对湿度 70%；全年主导风向为北北西（NNW）风，最大风速 10.5m/s，平均风速 3.2m/s。

3.1.7 土壤及生态

（1）土壤

乳山市境内土壤有棕壤、潮土、褐土、盐土 4 个土类、8 个亚类、75 个属类、153 个土种。

棕壤土类：可利用面积 1792255 亩，占总可利用面积的 86.43%。分布在近山阶地、倾斜平地及山丘岭地上。按其剖面发育状况和附加成土过程，分为 4 个亚类。①棕壤性土，俗名山岭土。可利用面积 1016064 亩，占总可利用面积的 49%。分布在境内山丘岭地的中上部，土体厚度 15~30cm，含有大量粗砂和砾石，土质粗，蓄水能力低，漏肥漏水，不耐旱，养分含量极低，严重缺磷，土壤瘦瘠，水土流失严重，只能种植抗旱耐瘠性强的地瓜、花生、谷子等，产量低而不稳，适宜发展林、牧、果业生产。②棕壤，俗名黄堰土。可利用面积 648316 亩，占总可利用面积的 31.26%。分布在各镇山丘岭地的中、下部，土体厚度在 60cm 以上，质地及保水保肥性较好，养分含量较低，多种小麦、玉米，一年两作，产量一般；少量种植地瓜、花生，产量较高。③潮棕壤，俗名泊地黄堰土。可利用面积 122393 亩，占总可利用面积的 5.9%，除海阳所镇外，其余各镇的山间平原均有分布，土体厚度 100cm 以上，质地良好，多为轻壤，保肥保水性好，适种小麦、玉米，产量高而稳定。④白浆化棕壤，俗名汤土或懈涝黄。可利用面积 5482 亩，占总可利用面积的 0.27%，主要分布于乳山口、海阳所、白沙滩镇小部分地带。表层下有 15~30cm 的灰白色土层，地表渗漏水在该层形成侧流，排出土体，排出水中夹带

土粒混浊，保肥力低，耕作性差。

褐土、潮土和盐土在境内分布较少，仅分布局部地区。如褐土，可利用面积 492 亩，占总可利用面积的 0.02%，仅分布于崖子镇田家村南岭地上，土体厚度 50cm，通体有石灰反应，速效养分含量低，适耕性差。土类：可利用面积 492 亩，占总可利用面积的 0.02%。潮土类，可利用面积 277838 亩，占总可利用面积的 13.4%。分布于乳山河、黄垒河沿岸泊地及沿海各镇的近海处，土体深厚，表层质地大部分为轻壤，水浇条件好，地下水位浅。盐土土类，总面积 3185 亩，占总可利用面积的 0.15%，仅分布于徐家、乳山口两镇的近海处，土体深厚，质地粘重，地表盐渍化，地下水位浅，地下水矿化度 43.96~51.508 克/升，为盐田和废盐田。

项目所在区域土壤类型为棕壤，土体厚度在 60cm 以上，质地及保水保肥性较好，养分含量较低，多种小麦、玉米，一年两作，产量一般；少量种植地瓜、花生。

（2）植被

境内山地、丘陵、平原相间，植被种类较多。大体可分 3 种类型。

林木植被：山地丘陵上部主要为松类、栎类（素称柞类），中部以刺槐、臭椿、楸、紫穗槐、卫茅、映山红、酸枣等为主，下部以苹果、山楂、梨、桃、杏、李、板栗、核桃、柿子、葡萄等为多。平原谷地以杨类、柳类、泡桐、法桐、国槐、紫穗槐、桑等为多。滨海沙滩地带，以黑松、刺槐、紫穗槐为最常见。

草类植被：分布广泛，且皆属天然植被。按地形、区域等状况区分，山丘地区主要以黄背草、狗尾草、羊胡草、鬼针叶草、白草、艾、蒿草等为多，平原地区则多生长着马唐（俗称黍草蔓）、节节草、三菱草、马齿苋、灰菜、苍耳等，滨海沙滩以芦苇、黑蒿、茅草见多，在一些河、湾、水库边沿及涝洼地带，芦苇、水葱、臭蒲、香蒲为多见。

农作物植被：主要分布在平原、沟谷和山丘缓坡地带。主要种植作物为小麦、玉米、地瓜、花生、大豆及蔬菜类。

项目内植被主要是栽培植被，林木植被主要有松类、国槐、杨类、柳类、泡桐、法桐等；草类植被主要是天然植被，有马唐（素称黍草蔓）、节节草、三菱草、马齿苋、灰菜、苍耳、狗尾草、茅草等。农作物植被有小麦、玉米、地瓜、花生、大豆及蔬菜类。

3.1.8 地震烈度

根据中国地震动峰值加速度区划图，建设场地地震加速度峰值为 0.05g，相应的基本烈度也为Ⅶ度。根据历史记载及有关地震台观测结果表明，区域上地震属于浅源地震，其深度一般不超过 20km，即康氏面附近。

3.1.9 自然资源

1、矿产资源

乳山境内矿藏资源丰富，矿种较多，全市共发现可利用矿藏有金、铜、铁、银、硫、花岗石、大理石、石墨、石英、石灰岩、膨润土、高岭土、钾长石等 24 种。

项目所在范围内无矿产资源。

2、生物资源

①动物资源

乳山市动物资源脊椎动物包括两栖、爬行类鸟类和哺乳类。两栖、爬行类。主要有青蛙、蟾蜍、鳖、蜥蜴、蝾螈、蛇、水蛇、赤链蛇、乌风蛇、白条锦蛇、黄背游蛇、红点锦蛇、壁虎等；鸟类境内有留鸟、候鸟约 50 种，主要有喜鹊、麻雀、燕子、山雀、乌鸦、啄木鸟、杜鹃、黄鹂、斑鸠、百灵、柳莺、鹰、猫头鹰、鹁、雕、鸢、鸽、鹤、鹑、鸳鸯、天鹅、雉、海鸥、大雁、鳧等，其中麻雀、燕子、喜鹊、雉、鳧数量较多。哺乳类主要有獾、刺猬、黄鼬、鼯鼠、仓鼠、野兔、蝙蝠等。昆虫类达千余种。

②海域生物资源

乳山市水产资源十分丰富，发现的浅海和滩涂生物 394 种，主要经济生物近百种，其中牙鲆鱼、鲈鱼、对虾、鹰爪虾、黄花鱼、带鱼、鲅鱼、鲳鱼、乌鱼、鲍鱼、海参、海胆、魁蚶、扇贝、牡蛎、海带、裙带菜等皆为远近闻名的海珍品。动物中，鱼类主要有大黄鱼、小黄鱼、梭鱼、鲅鱼、鲳鱼、鲮鱼、黑鲷、许氏平鲷、六线鱼、牙鲆、鳊鱼、鲢鱼等 100 余种；虾蟹类主要有鹰爪虾、中国对虾、日本对虾、毛虾、大螯蛄、脊尾白虾、三疣梭子蟹、日本鲟、寄居蟹等；贝类主要有栉孔扇贝、皱纹盘鲍、贻贝、泥蚶、魁蚶、毛蚶、扁玉螺、红螺、菲律宾蛤仔、文蛤、日本镜蛤、中国蛤蜊、四角蛤、栉江珧、青蛤、竹蛏、长蛸、乌贼、柔鱼等；棘皮类主要有刺参、马粪海胆、紫海胆等，其他类的如海蜇、海葵等。

植物中藻类主要有石花菜、羊栖菜、海带、裙带菜、鹿角菜、大叶藻、江蓠、紫菜、鼠尾藻、海萝、海黍子等。乳山市注重种质资源保护，先后建成国家级水产种质资源保护区 3 个、省级水产种质保护区 5 个，成为刺参、鲍鱼、海胆及多种经济鱼、虾、贝、藻类的自然生态繁衍区。

3.2 环境质量概况

3.2.1 环境空气

根据《乳山市 2024 年生态环境质量公报》，乳山市 2024 年二氧化硫（SO₂）平均浓度为 7μg/m³、二氧化氮（NO₂）平均浓度为 19μg/m³、可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为 43μg/m³、细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 22μg/m³、一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位数为 1.0mg/m³、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138μg/m³。各污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求，项目所在区域属于达标区。

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

3.2.2 水环境

全市省控以上地表水考核断面全部达标。3 个考核断面水质均优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，达标率为 100%。

全市 2 个集中式饮用水水源地水质保持优良状态。龙角山水库和乳山河水源地水质均达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，水质达标率为 100%。

全市 2 个农村“千吨万人”以上饮用水水源水质达到国家《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

2024 年，根据上级部门反馈的海水监测数据，乳山市近岸海域国控点位海水水质优良率为 100%。

3.2.3 声环境

2024 年，全市区域声环境昼间平均等效声级监测值范围为 44.5~69.5 分贝，城市区域环境噪声总体水平为“较好”等级。

2024 年，全市道路交通声环境昼间平均等效声级监测值范围为 57.4~67.5 分贝，道路交通噪声强度为“好”等级。

2024 年，城市 1 至 4 类功能区声环境质量昼间、夜间平均等效声级均达到声环境相应功能区标准，各类功能区声环境质量同比保持稳定。

3.2.4 土壤

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

4 大气环境影响预测与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 区域环境质量达标情况

乳山市生态环境质量公报（2024 年）监测数据见表 4.1-1。

表 4.1-1 乳山市 2024 年环境空气质量监测结果统计

污染物	年评价指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年均值	7	60	11.7	达标
NO ₂	年均值	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年均值	43	60	71.7	达标
PM _{2.5}	年均值	22	30	73.3	达标
CO	日均值第 95 百分位	100	4000	2.5	达标
O ₃	日最大 8 小时均值第 90 百分位	138	160	86.3	达标

由表可知，2024 年度乳山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、CO、O₃ 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，乳山市的区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

4.1.2 评价因子

本项目排放的其他污染物有氨、硫化氢、臭气浓度。

4.1.3 其他污染物环境质量现状监测

4.1.3.1 监测布点

根据项目情况补充监测其他污染物，其他污染物监测点具体情况见表 4.1-2 和图 4.1-1。

表 4.1-2 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	名称	距离	相对厂址位置	设置意义	监测项目
1#	任沟村	1350	SE	厂址下风向敏感点	氨、硫化氢、臭气浓度

4.1.3.2 监测单位、监测时间、监测频率

监测单位：山东佳诺检测股份有限公司；

监测时间：2025 年 11 月 23 日~2025 年 11 月 29 日

监测频率：氨、硫化氢、臭气浓度监测 7 天小时值。每日监测 4 次，具体时间安排在 02：00、08：00、14：00、20：00，小时均值的取得保证 45 分钟监测时间。

4.1.3.3 监测方法

按照国家环保部颁布的《环境空气监测技术规范》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的有关规定执行，见表 4.1-3。

表 4.1-3 环境空气监测分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备	检出限
氨	钠氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	723N 可见分光光度计（W232-2）	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》	723N 可见分光光度计（W232-1）	0.001mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	无臭气体制备系统（W36）	--

4.1.3.4 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 4.1-4，监测期间气象条件统计见表 4.1-5。环境空气现状监测评价结果见表 4.1-6。

表 4.1-4 环境空气现状监测结果

采样日期	采样时间	1#任沟村		
		氨 mg/m ³	硫化氢 mg/m ³	臭气浓度（无量纲）
2025-11-23	02:00-03:00			
	08:00-09:00			
	14:00-15:00			
	20:00-21:00			
2025-11-24	02:00-03:00			
	08:00-09:00			

	14:00-15:00			
	20:00-21:00			
2025-11-25	02:00-03:00			
	08:00-09:00			
	14:00-15:00			
	20:00-21:00			
2025-11-26	02:00-03:00			
	08:00-09:00			
	14:00-15:00			
	20:00-21:00			
2025-11-27	02:00-03:00			
	08:00-09:00			
	14:00-15:00			
	20:00-21:00			
2025-11-28	02:00-03:00			
	08:00-09:00			
	14:00-15:00			
	20:00-21:00			
2025-11-29	02:00-03:00			
	08:00-09:00			
	14:00-15:00			
	20:00-21:00			

表 4.1-5 环境空气监测期间气象条件

检测日期	检测时间	气温(℃)	气压(KPa)	湿度(%RH)	风速(m/s)	风向	天气状况
2025-11-23	02:00	6.7	100.5	49.6	1.6	西	阴
	08:00	11.2	100.6	47.3	1.3	西	阴
	14:00	13.3	100.8	48.1	1.8	西	阴
	20:00	13.1	101.0	46.3	1.7	西	阴
2025-11-24	02:00	11.9	101.1	44.2	1.9	西	晴
	08:00	9.0	101.2	42.1	2.0	西	晴
	14:00	4.3	101.4	37.6	1.7	北	阴
	20:00	5.6	101.3	35.4	1.4	北	晴
2025-11-25	02:00	17.6	101.2	25.8	2.1	北	晴
	08:00	7.9	101.0	62.3	2.3	北	晴
	14:00	5.6	101.5	77.4	2.1	北	多云
	20:00	4.8	101.7	76.5	2.7	西北	多云
2025-11-26	02:00	3.4	101.9	53.2	1.8	西南	晴

	08:00	8.9	102.4	49.8	1.9	西南	晴
	14:00	12.2	102.1	44.7	2.0	西南	晴
	20:00	3.4	102.1	54.9	1.9	西北	阴
2025-11-27	02:00	2.2	102.4	68.2	2.1	北	阴
	08:00	3.8	102.2	70.4	2.3	北	阴
	14:00	6.4	102.0	51.3	2.0	北	阴
	20:00	4.9	101.8	55.6	2.2	北	阴
2025-11-28	02:00	-3.9	101.4	77.5	1.4	西北	晴
	08:00	-1.2	101.6	75.2	1.2	西北	晴
	14:00	11.1	101.3	65.3	2.0	西北	晴
	20:00	8.9	100.8	46.7	1.9	西北	晴
2025-11-29	02:00	8.5	101.4	51.2	1.7	西北	晴
	08:00	11.7	101.2	45.1	1.8	西	晴
	14:00	16.8	101.0	40.8	1.9	西	晴
	20:00	8.7	100.9	47.1	2.1	西	晴

表 4.1-6 环境空气监测结果统计及评价表

监测 点位	污染物	平均 时间	评价标准/ (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#任 沟村	氨	小时 值	0.2			0	达标
	硫化氢	小时 值	0.01			0	达标
	臭气浓度	小时 值	/		/	0	达标

注：未检出按照检出限的一半进行计算。

由评价结果可知，特征污染物氨、硫化氢均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值等相应标准要求，说明当地环境空气质量较好。

4.2 评价等级判定、评价范围及评价基准年

4.2.1 评价等级

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

（1）污染源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式 AERSCREEN 要求，主要废气污染源参数一览见表 4.2-1 及表 4.2-2。

表 4.2-1 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	东经	北纬		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
排气筒 P1	121.511016	36.965928	58	15.0	1	25	9.9	氨 硫化氢	0.013 0.0013	kg/h

表 4.2-2 面源参数表

污染源名称	面源起点坐标/°		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)				
1#猪舍	121.51089	36.967024	58	60	10	6	8760	连续	氨	0.004
									硫化氢	0.0004
2#猪舍	121.5109116	36.966850	58	60	20	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
3#猪舍	121.511108	36.966665	56	60	16	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
4#猪舍	121.511112	36.966493	56	60	16	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
5#猪舍	121.511209	36.966311	56	60	20	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
6#猪舍	121.511310	36.966166	56	60	10	6	8760	连续	氨	0.004
									硫化氢	0.0004
7#猪舍	121.511373	36.966016	56	60	10	6	8760	连续	氨	0.004
									硫化氢	0.0004
蓄粪池及猪粪暂存池	121.510753	36.966397	58	128	9	3	8760	连续	氨	0.002
									硫化氢	0.0002

污染源名称	面源起点坐标/°		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)				
黑膜沼液池	121.511645	36.965653	61	30	12	5	8760	连续	氨	0.0006
									硫化氢	0.00006
沼液暂存池	121.512002	36.96557	61	20	16	5	8760	连续	氨	0.0026
									硫化氢	0.00026

① 项目参数

估算模式所用参数见表 4.2-3。

表 4.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		37.5 ℃
最低环境温度		-15 ℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

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



图 4.2-1 项目周边 3km 范围内卫星图

② 评级工作等级确定

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

表 4.2-4 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1#、6#、7#猪舍(单个猪舍)	NH_3	200	8.5233	4.2617	/
	H_2S	10.0	0.8523	8.5233	/
2#、5#猪舍(单个猪舍)	NH_3	200	9.0503	4.5252	/
	H_2S	10.0	0.8792	8.7917	/
3#、4#猪舍(单个猪舍)	NH_3	200	9.6668	4.8334	/
	H_2S	10.0	0.9391	9.3906	/
蓄粪池及猪粪暂存池	NH_3	200	9.4512	4.7256	/
	H_2S	10.0	0.9451	9.4512	/
黑膜沼液池	NH_3	200	1.9155	0.9577	/

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
沼液暂存池	H_2S	10.0	0.1916	1.9155	/
	NH_3	200	8.0866	4.0433	/
	H_2S	10.0	0.8087	8.0866	/
P1 排气筒	NH_3	200	3.4375	1.7188	/
	H_2S	10.0	0.3438	3.4375	/

评价工作等级划分原则见表 4.2-5。

表 4.2-5 评价工作等级划分原则

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

综上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为蓄粪池及猪粪暂存池排放的 H_2S ， P_{max} 值为 9.4512%， C_{max} 为 $0.9451\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

③评价范围

项目排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 0，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.1 中要求，评价范围边长取 5km。因此最终确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

4.3 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中“7.1.2”对于二级评价项目，需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代污染源。

4.3.1 本项目污染源排放清单

本项目点源参数见表 4.3-1，面源参数表见表 4.3-2，非正常工况排放参数见表 4.3-3。

表 4.3-1 点源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	东经	北纬		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
排气筒 P1	121.511016	36.965928	58	15.0	1	25	9.9	氨	0.013	kg/h
								硫化氢	0.0013	

表 4.3-2 面源参数表

污染源名称	面源起点坐标/°		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)				
1#猪舍	121.51089	36.967024	58	60	10	6	8760	连续	氨	0.004
									硫化氢	0.0004
2#猪舍	121.5109116	36.966850	58	60	20	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
3#猪舍	121.511108	36.966665	56	60	16	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
4#猪舍	121.511112	36.966493	56	60	16	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
5#猪舍	121.511209	36.966311	56	60	20	6	8760	连续	氨	0.007
									硫化氢	0.0007
6#猪舍	121.511310	36.966166	56	60	10	6	8760	连续	氨	0.004
									硫化氢	0.0004
7#猪舍	121.511373	36.966016	56	60	10	6	8760	连续	氨	0.004
									硫化氢	0.0004

污染源名称	面源起点坐标/°		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)				
蓄粪池及猪粪暂存池	121.510753	36.966397	58	128	9	3	8760	连续	氨	0.002
									硫化氢	0.0002
黑膜沼液池	121.511645	36.965653	61	30	12	5	8760	连续	氨	0.0006
									硫化氢	0.00006
沼液暂存池	121.512002	36.96557	61	20	16	5	8760	连续	氨	0.0026
									硫化氢	0.00026

表 4.3-3 本项目非正常工况源强参数清单

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)	单次持续时间/h	年发生频次
排气筒 P1	生物除臭塔故障（按 0%处理效率计）	氨	0.126	2	1
		硫化氢	0.013		
1#、6#、7#猪舍	未及时喷洒除臭剂（按 20%处理效率计）	氨	0.016	2	1
		硫化氢	0.0016		
2#-5#猪舍	未及时喷洒除臭剂（按 20%处理效率计）	氨	0.027	2	1
		硫化氢	0.0027		
蓄粪池及猪粪暂存池	未及时喷洒除臭剂（按 20%处理效率计）	氨	0.0056	2	1
		硫化氢	0.00056		
黑膜沼液池	未及时喷洒除臭剂（按 20%处理效率计）	氨	0.0016	2	1
		硫化氢	0.00016		

沼液暂存池	未及时喷洒除臭剂（按 20%处理效率计）	氨	0.007	2	1
		硫化氢	0.0007		

4.3.2 区域相关污染源调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“7.1.2”对于二级评价项目，需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代污染源。本项目属于改扩建项目，项目建成后现有污染源将被替代，拟被替代污染源情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 “以新带老”污染源（面源参数表）

污染源名称	面源起点坐标/°		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)				
1#猪舍	121.51089	36.967024	58	60	10	6	8760	连续	氨	0.003
									硫化氢	0.0003
2#猪舍	121.5109116	36.966850	58	60	20	6	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005
3#猪舍	121.511108	36.966665	56	60	16	6	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005
4#猪舍	121.511112	36.966493	56	60	16	6	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005
5#猪舍	121.511209	36.966311	56	60	20	6	8760	连续	氨	0.005
									硫化氢	0.0005

污染源 名称	面源起点坐标/°		海拔高度 (m)	矩形面源			年排放小时 数 (h)	排放工 况	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)				
6#猪舍	121.511310	36.966166	56	60	10	6	8760	连续	氨	0.003
									硫化氢	0.0003
7#猪舍	121.511373	36.966016	56	60	10	6	8760	连续	氨	0.003
									硫化氢	0.0003
蓄粪池	121.510753	36.966397	58	128	9	3	8760	连续	氨	0.049

4.3.3 污染气象特征分析

距离本项目最近的气象站为乳山气象站，台站类别属一般站。

表 4.3-5 乳山气象站近 20 年(2004-2023 年)主要气候要素统计

项目 \ 月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
平均风速(m/s)							
平均气温(℃)							
平均相对湿度(%)							
降水量(mm)							
项目 \ 月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	-
平均风速(m/s)							-
平均气温(℃)							-
平均相对湿度(%)							-
降水量(mm)							-

表 4.3-6 乳山气象站近 20 年(2004-2023 年)风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频(%)									
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	-
风频(%)									-

图 4.3-1 近 20 年（2004-2023 年）风向频率玫瑰图

4.3.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.1.2”对于二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（1）有组织污染物排放量核算

按照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）的定义，本项目 P1 排气筒为一般排放口。

本项目有组织污染物排放量详见表 4.3-7。

表 4.3-7 本项目有组织污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (kg/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	P1 排气筒	氨	0.45	0.013	0.111
		硫化氢	0.045	0.0013	0.011
一般排放口合计		氨			0.111
		硫化氢			0.011
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.111
		硫化氢			0.011

（2）无组织污染物排放量核算

本项目无组织污染物排放量详见表 4.3-8。

表 4.3-8 本项目无组织污染物排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物名称	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量 (t/a)
1	猪舍	生猪养殖	氨	优化饲料+科学饲养+加强通风+定期喷洒植物型除臭剂+水帘	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 标准	0.345
			硫化氢			0.0345

序号	排放源	产污环节	污染物名称	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量（t/a）
				除臭+加强绿化吸收		
2	蓄粪池及猪粪暂存池	贮存干猪粪	氨	密闭+负压收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排放	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准	0.017
			硫化氢			0.0017
3	黑膜沼液池	贮存沼液	氨	密闭+喷洒除臭剂+绿化		0.005
			硫化氢			0.0005
4	沼液暂存池	厌氧发酵	氨			0.023
			硫化氢			0.0023
5	沼气燃烧	沼气燃烧	颗粒物	--	《大气污染物综合排放标准》	1.52kg/a
			SO ₂			0.585kg/a
			NO _x			16.259kg/a
无组织排放总计						
全厂排放总计			氨			0.39
			硫化氢			0.039
			颗粒物			1.52kg/a
			SO ₂			0.585kg/a
			NO _x			16.259kg/a

(3) 项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量详见表 4.3-9。

表 4.3-9 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	氨	0.501t/a
2	硫化氢	0.05t/a
3	颗粒物	1.52kg/a
4	SO ₂	0.585kg/a
5	NO _x	16.259kg/a

(4) 非正常排放量核算

本项目非正常工况污染物排放量详见表 4.3-10。

表 4.3-10 本项目非正常工况污染物排放量核算表

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)	单次持续时间/h	年发生频次
排气筒 P1	生物除臭塔故障(按 0%处理效率计)	氨	0.126	2	1
		硫化氢	0.013		
1#、6#、7#猪舍	未及时喷洒除臭剂(按 20%处理效率计)	氨	0.016	2	1
		硫化氢	0.0016		
2#-5#猪舍	未及时喷洒除臭剂(按 20%处理效率计)	氨	0.027	2	1
		硫化氢	0.0027		
蓄粪池及猪粪暂存池	未及时喷洒除臭剂(按 20%处理效率计)	氨	0.0056	2	1
		硫化氢	0.00056		
黑膜沼液池	未及时喷洒除臭剂(按 20%处理效率计)	氨	0.0016	2	1
		硫化氢	0.00016		
沼液暂存池	未及时喷洒除臭剂(按 20%处理效率计)	氨	0.007	2	1
		硫化氢	0.0007		

4.3.5 恶臭影响分析

根据工程分析,建设项目所涉及的异味物质主要为硫化氢、氨等,异味产生环节及采取的治理措施具体见表 4.3-11。

4.3-11 项目异味产生及治理措施

异味物质	产生环节	拟采取的治理措施
硫化氢、氨等	猪舍	源头工艺控制+干清粪+加强通风+定期喷洒植物型除臭剂+水帘除臭+加强绿化吸收
	蓄粪池、猪粪暂存池	密闭+生物除臭塔+15m 高排气筒 P1
	黑膜沼液池、沼液暂存池	密闭+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收

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

4.4 防护距离

4.4.1 大气环境防护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）提出了大气环境防护距离。大气环境防护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界外设置的环境防护距离。在大气环境防护距离之内不应有长期居住的人群，若大气环境防护区域内存在长期居住的人群，应实施搬迁或调整项目布局。

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

经预测，项目在厂界外无超标点，不需设置大气环境防护距离。

4.4.2 卫生防护距离

“卫生防护距离系指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离”。为防止企业有害气体无组织排放对居住区造成污染和危害，保护人体健康，必须在企业与居住区之间设置一定的卫生防护距离。卫生防护距离内宜绿化或设置其它生产性厂房、仓库，但不宜作为长久居住和办公使用。

对于无组织排放，工业企业应采取合理的生产工艺流程，加强生产管理与设备维护，最大限度地减少无组织排放。《大气污染物综合排放标准》对无组织方式排放的废气，规定了无组织排放的监控点及相应的监控浓度限值。为了保护大气环境和人群健康，应设置卫生防护距离。

本次评价采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中推荐的卫生防护距离估算公式计算其卫生防护距离。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D \quad (\text{式 4.4-1})$$

式中： C_m —标准浓度限值， mg/Nm^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m 。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ 。

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，无因次，按照 GB/T 39499-2020 中有关规定查取；该评价区域常年平均风速 2.4 m/s 。

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, t/a。

根据上述公式, 结合工程情况确定各污染物排放参数及卫生防护距离见表 4.4-1。计算结果见表 4.4-2。

表 4.4-1 卫生防护距离计算参数

排放源	污染物	Cm (mg/Nm ³)	计算系数				Qc (t/a)
			A	B	C	D	
1#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.035
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.0035
2#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.060
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.006
3#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.060
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.006
4#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.060
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.006
5#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.060
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.006
6#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.035
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.0035
7#猪舍	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.035
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.0035
蓄粪池及猪粪 暂存池	氨	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.017
	硫化氢	0.01	470	0.021	1.85	0.84	0.0017
黑膜沼液池	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.005
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.0005
沼液暂存池	氨	0.2	350	0.021	1.85	0.84	0.023
	硫化氢	0.01	350	0.021	1.85	0.84	0.0023

表 4.4-2 卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	计算防护距离 (m)	设定防护距离 (m)
1#猪舍	氨	1.015	50
	硫化氢	2.315	50
2#猪舍	氨	1.308	50
	硫化氢	2.984	50
3#猪舍	氨	1.494	50
	硫化氢	3.406	50
4#猪舍	氨	1.494	50
	硫化氢	3.406	50

5#猪舍	氨	1.308	50
	硫化氢	2.984	50
6#猪舍	氨	1.015	50
	硫化氢	2.315	50
7#猪舍	氨	1.015	50
	硫化氢	2.315	50
蓄粪池及猪粪暂存池	氨	0.429	50
	硫化氢	0.978	50
黑膜沼液池	氨	0.144	50
	硫化氢	0.352	50
沼液暂存池	氨	0.884	50
	硫化氢	2.014	50

按照卫生防护距离设置的规定，卫生防护距离小于 100 m 时，级差为 50 m；卫生防护距离大于或等于 100 m，但小于 1000m 时，级差为 100 m；如果有两种或两种以上污染物，单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。因此，本报告确定卫生防护距离为 100m。

项目卫生防护距离包络线图见图 4.4-1。

距离项目最近的敏感目标为项目北侧 365m 的东周格庄村，由卫生防护距离包络线图知，敏感目标均在卫生防护距离外，符合卫生防护距离的要求。

环评建议政府及相关管理部门在拟建工程的卫生防护距离范围内未来不得规划或建设居民区、学校和医院等需要保护的敏感目标。

4.5 大气环境影响评价结论

监测结果表明：项目所在区域为达标区，环境空气质量较好，评价区内各监测因子单因子指数值均小于 1，评价区内环境质量良好。基本污染物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 1h 平均浓度限值。

大气环境防护距离：根据预测结果，本项目各污染物最大落地浓度均未超标，无需设置大气防护距离。

综上分析，项目总平面布置和选址合理，排放的污染物对周围环境影响较小。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 4.5-1。

表 4.5-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5 km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐			<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)其他污染物(氨、硫化氢、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐			
	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		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD ☐	ADM S ☐	AUSTA L2000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CALP UFF ☐	网格模 型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐			边长= 5 km ☐			
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐					
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(氨、硫化氢、臭气浓度)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子： (/)			监测点位数 (0 个点位)		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	无需设置大气环境防护距离								

	污染源年排放量	VOCs: 0t/a	颗粒物: 0.00152t/a	二氧化硫 0.000585t/a	氮氧化物 0.0163t/a
--	---------	------------	--------------------	---------------------	-------------------

5 地表水环境影响评价

5.1 评价等级确定

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

5.2 地表水环境质量现状评价

5.2.1 环境质量现状监测

5.2.1.1 监测布点

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，在项目北侧 280 m 处埠西庄三水河及台依水库布设 3 个监测断面。具体位置见图 5.2-1。

5.2.1.2 监测项目

pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类、汞、铅、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物共 23 项。现场同步测定水温。

5.2.1.3 监测分析方法

监测分析方法按照国家有关规定执行，见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目地表水环境监测水质分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	检出限
pH 值	电极法	HJ 1147-2020	0.01pH 单位
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	-- mg/L
高锰酸盐指数	碱性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05 mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05 mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.001 mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01 mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.004 µg/L
铅	电感耦合等离子质谱法	HJ 700-2014	0.09 µg/L
铜	电感耦合等离子质谱法	HJ 700-2014	0.08 µg/L
锌	电感耦合等离子质谱法	HJ 700-2014	0.67 µg/L
氟化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10 mg/L
硒	电感耦合等离子质谱法	HJ 700-2014	0.41 µg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12 µg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05 µg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004 mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
粪大肠菌群数	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L

5.2.1.4 监测结果

监测结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目地表水环境监测结果

监测项目	监测点位		
	1#埠西庄三水河东周格庄村断面	2#埠西庄三水河西周格庄村断面	3#台依水库
pH 值（无量纲）			
溶解氧			
高锰酸盐指数（mg/L）			
COD（mg/L）			
BOD ₅ （mg/L）			
氨氮（mg/L）			
总氮（mg/L）			
总磷（mg/L）			
挥发酚（mg/L）			
阴离子表面活性剂（mg/L）			
硫化物（mg/L）			
石油类（mg/L）			
汞			
铅			
铜			
锌			
氟化物（mg/L）			
硒			
砷			
镉			
六价铬			
氰化物（mg/L）			
粪大肠菌群数 MPN/L			
水温（℃）			

注：ND、L 均为未检出。

5.2.2 水环境质量现状评价

1、评价因子、评价标准

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办[2011]22号），总氮不评价。其他有环境质量标准的监测因子均为现状评价因子；评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准，详见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水标准限值 （单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总氮
标准限值	6~9	3	10	30	6	1.5	1.5
项目	总磷	挥发酚	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群（个/L）	石油类	汞
标准限值	0.3（湖、库 0.1）	0.01	0.3	0.5	20000	0.5	0.001
项目	铅	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉
标准限值	0.05	1.0	2.0	1.5	0.02	0.02	0.005
项目	六价铬	氰化物					
标准限值	0.05	0.2					
限值来源	地表水环境质量标准（GB 3838-2002）Ⅳ类限值						

2、评价方法

评价方法采用单因子指数法，具体计算公式是：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标（pH、DO 除外）；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$(1) \text{ pH} \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = (7.0 - \text{pH}_j) / (7.0 - \text{pH}_{sd})$$

$$(2) \text{ pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{su} - 7.0)$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

对于溶解氧（DO），其标准指数按下式计算：

(1) $DO_j \leq DO_f$ 时, $S_{DO_j} = DO_s / DO_j$

(2) $DO_j > DO_f$ 时, $S_{DO_j} = \|DO_f - DO_j\| / DO_f - DO_s$

式中: S_{DO_j} —溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$, 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S—实用盐度符号, 量纲一;

T—水温, °C。

3、评价结果

水质评价结果见下表。

表 5.2-4 项目评价区地表水环境监测评价结果

监测项目	监测点位
	3#台依水库
pH 值	
溶解氧	
高锰酸盐指数	
COD	
BOD ₅	
氨氮	
总磷	
挥发酚	
阴离子表面活性剂	
硫化物	
石油类	
汞	
铅	
铜	
锌	
氟化物	
硒	
砷	
镉	
六价铬	

氰化物	
粪大肠菌群数	

注：未检出按照检出限一半计算；埠西庄三水河不属于功能性地表水体，不进行评价。

（5）结果分析

由表 5.2-4 可知，地表水其余监测因子均小于 1，符合应执行的《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 废水污染控制措施

项目废水主要来源：生猪饲养过程生产的猪尿、猪粪水、猪舍冲洗产生的废水等。

按照《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（实行）》（HJ-BAT-10），实行干清粪工艺，并采取黑膜沼液池厌氧发酵方式处理废水，厂区南侧建设一座黑膜发酵池（30m×12m×5m）及沼液暂存池（16 m×20m×5m）。容量分别为 1800m³、1600m³。为地下混凝土结构，池底、池壁进行了防渗设计，并铺设 HDPE 膜。

全场项目生产废水、初期雨水及生活污水经厌氧发酵施肥还田，实现污水资源化利用，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18569-2001）中“3.4 畜禽养殖业应积极通过废水和粪便还田或其他措施对所排放的污染物进行综合利用，实现污染物的资源化。”的要求，以及符合《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）中“（一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。”的要求，同时符合“配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积”。

5.3.2 废水施肥还田可行性分析

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

（1）沼液中养分供给量

废水中养分供给即经厌氧发酵处理后的肥水（指畜禽粪污通过厌氧发酵处理

后，以液态作为肥料利用的粪肥)。该项目污水中总氮产生量 27.133t/a，总磷 2.185t/a，根据《测算技术指南》，“固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%，磷留存率 72%。”，该项目污水经厌氧发酵后，沼液中氮、磷量约为 16.822t/a、1.573t/a。

(2) 单位土地粪肥养分需求量计算

根据“5.2.2 单位土地粪肥养分需求量”

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

- ①施肥供给养分占比根据土壤中氮（磷）养分确定。根据项目区土壤情况，本次计算取土壤氮磷养分Ⅱ级，施肥供给占比取 45%。
 - ②粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，取平均值 27.5%；磷素当季利用率推荐值为 30%~35%，取平均值 32.5%。
 - ③粪肥占施肥比例，该项目施肥优先全部使用肥水，即粪肥占施肥比例 100%。
 - ④单位土地养分需求量：单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和。
- 当地主要作物及树木形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值见表 5.3-1。

表 5.3-1 当地主要作物形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值

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

查阅相关资料，一茬作物，小麦平均亩产 800 斤，约 400 kg；玉米平均亩产 1200 斤，约 600 kg。则，一茬作物，一亩小麦所需氮 12 kg，磷 4kg；一亩玉米所需氮 13.8 kg，磷 1.8 kg。

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

一亩农田小麦所需氮：12×45%÷27.5% =19.6kg

一亩农田玉米所需氮：13.8×45%÷27.5% =22.8kg

一亩农田小麦所需磷： $4 \times 45\% \div 32.5\% = 5.5\text{kg}$

一亩农田玉米所需磷： $1.8 \times 45\% \div 32.5\% = 2.5\text{kg}$

（3）沼液施肥消纳需用土地面积测算

根据“5.2 规模养殖场配套土地面积测算方法”，规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

乳山市泰源养殖场沼液中氮供给量 16.822t/a，单位面积农田小麦所需氮 19.6kg，单位面积农田玉米所需氮 22.8kg，沼液消纳需用农田 397 亩。沼液中磷供给量 1.573t/a，单位面积农田小麦所需磷 5.5kg、单位面积农田玉米所需磷 2.5kg，沼液消纳需用农田 168 亩。

本项目实行两年一周期沼液间歇轮施还田工艺，沼液共计需要农田 794 亩。乳山市泰源养殖场租赁 916.9 亩土地，种植小麦、玉米等作物，承包的土地可消纳乳山市泰源养殖场产生的沼液。沼液运输路线见图 2.6-1。

（4）施肥还田技术要求

①液体粪污应经过贮存发酵达到稳定化。

②畜禽粪肥卫生学指标符合《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025）表 1 要求、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2 要求及《农用沼液》（GB/T 40750-2021）表 1 要求。

③应适时检测畜禽粪肥还田后的土壤水溶性盐含量,根据土壤含盐量的变化,适当调整施肥量和施肥方式。

④沼液施肥还田时要先兑水稀释，不兑水直接施在作物上，尤其是用来追施幼苗，会造成作物出现灼伤现象。

（5）沼液运输控制措施

参考《生物液体燃料副产品沼液沼渣就地消纳技术规范》，沼液运输原则如下：

①尽量缩短沼液的运输距离，有足够的田地就地消纳；

②厂区周边农田适于管道输送；

③当运输距离在 5km 或以内时，由施肥车独立完成；当运输距离在 5km 或以上时，由运输车和施肥车共同完成。沼液的运输半径一般以 15km 以内为宜。

运输控制措施：

①运输车辆及罐体管控

选用密闭防渗专用罐车，严禁敞口车辆、普通货车散装运输；罐体、管道、阀门定期检查，无破损、渗漏、滴漏；罐体设置溢流口、防浪板，加装密封顶盖，预留安全容积，严禁超装，装载量不超过罐体额定容积 90%；车辆配备防渗接液盘、堵漏工具、吸污毡、沙土等应急物资，随车放置齐全完好；罐体外部标识清晰，标注“沼液、粪污”警示字样，专车专用，不得混运其他货物。

②装载环节污染防治

装载作业在防渗硬化场地开展，周边设置截水沟、收集池，洒落沼液统一回流至贮存池，不得就地排放；装载时专人值守，控制流速，避免溢出、飞溅；作业完毕及时关闭阀门、密封罐口，清理罐体及车身外残留液迹；严禁在河道、沟渠、路边、饮用水源周边区域开展装载作业。

④运输途中管控

规划固定运输路线，避开饮用水源地、河流、水库、居民区、学校、生态敏感区；优先选择远离水体的主干道；车辆匀速行驶，不超速、不急刹、不急转弯，减少罐内液体晃动溢出；途经村镇、人流密集区减速慢行；运输全程不得随意停靠、沿途排放、倾倒沼液；严禁向沟渠、洼地、绿地偷排漏排；恶劣天气（暴雨、大雾、暴雪、路面结冰）暂停运输，防止车辆侧翻、罐体破损造成泄漏。

⑤卸载环节管控

卸载点必须配套防渗设施、集污沟、回流池，卸载管路对接牢固，全程密闭输送；卸载作业专人监护，结束后排空管路残液，将残留沼液全部接入接收池；清理场地洒落废液；卸载完成后，车辆不得在卸载点周边随意冲洗，冲洗废水统一收集处理。

⑥车辆清洗与日常维护

车辆清洗固定在专用防渗洗消区进行，清洗废水全部排入粪污处理系统，严禁直排；每日出车、收车检查罐体、阀门、管路、密封件，发现渗漏立即维修，故障车辆禁止上路；定期对罐体做防渗、防腐检测，老旧破损罐体及时更换。

⑥台账与监管

建立运输台账，如实记录运输时间、车次、装载量、起运地、目的地、路线，做到全程可追溯；安排专人巡查运输路线、装卸点位，常态化排查违规倾倒、泄

漏问题。

⑦应急处置措施

途中发生少量滴漏：立即停靠安全区域，用吸污毡、沙土吸附收集，残液运回处理站；罐体破裂、大量泄漏：第一时间阻断流淌范围，用围挡、沙土筑坝拦截，防止流入水体；及时上报，调用专用设备抽运回收；若沼液进入河道/水体：立即封堵污染段，拦截扩散，同步上报属地环保、农业部门；人员接触沼液，立即用清水冲洗，出现不适及时就医。

（6）沼液施肥控制措施

参考《生物液体燃料副产品沼液沼渣就地消纳技术规范》，沼液运输原则如下：

①施用沼液的地区应与台依水库保持一定的距离，避免直接流入或因冲刷而流入水资源；

②沼液施用过程中应符合节能灌溉的要求，避免渗入地下水；

③施用沼液的最佳时间是土壤干渴或天气干燥无风向；

④沼液在贮存罐冷却至环境温度进行施用；

⑤施用时应保证质量均匀；

⑥沼液一旦施入土壤，应尽快与土壤融合。

结合种养循环、农田施用规范、环保及农艺要求，从沼液预处理、施肥方式、用量定额、后期管控、应急管理等方面制定全套控制措施，兼顾肥效、作物安全、水土污染防控。

①沼液预处理

沼液在沼液暂存池静置沉淀 72h 以上，达到环境温度时进行施用。

②施肥方式

优选土壤干渴或天气干燥无风向时作业；正午高温、大雨、大风天气禁止施用；降雨前 24h 内不施肥，防止沼液随雨水流入水体造成污染。

③用量定额管控

遵循少量多次原则，根据土壤肥力、作物长势微调；同一地块连续施用间隔 ≥ 7 天，全年控制总用量，避免氮磷累积超标；划分作业片区，专人盯守，实时巡查有无溢流、渗漏、外流现象；临近道路、水体的地块，设置临时挡水埂、防渗围挡。

④施用后期管护

作业结束后，及时清洗施肥设备、管路，残留沼液回流至贮存池，不得就地倾倒；清理田间洒落沼液，疏通田间排水沟，保证排水顺畅；施后 2~3 天巡查作物长势，出现叶片发黄、萎蔫、烧根现象，立即清水喷淋冲淡。

⑤台账记录

建立沼液施用台账，记录施用时间、地块、面积、用量、浓度、作物种类，做到可追溯；每季作物收获后，抽样检测土壤有机质、氮、磷、钾、盐分，根据数据调整下季施肥量。

⑥污染防控与应急措施

贮存池、输送管路做好防渗、防溢流，池体预留安全超高；田间沟渠与外河设置隔断，严禁沼液进入自然水体；发生沼液溢流、流入沟渠/河道：立即停止作业，封堵源头，用沙土、围挡拦截，引流回贮存池；人员皮肤、眼部接触沼液：立即用清水持续冲洗，不适及时就医；同一地块连续施用沼液满 1 年，轮换化肥或休耕一季，修复土壤生态。

根据以上分析，项目产生的沼液用于农肥还田是合理的，实现综合利用是可行的。

5.3.3 地表水环境影响分析

（1）沼液对地表水影响

养殖废水中往往含有高浓度的有机污染物，一旦进入河流，将会在废水汇入口形成高浓度的污染区，水体中的有机污染物不断消耗水中溶解氧，造成区域水体的含氧量降低，水中生物死亡，破坏水体生态平衡；大量滋生的病菌也给河流带来了生物毒素，进一步导致水生生物的死亡，水质不断恶化，还可能造成某些流行病的传播。河流水质受污染后，降低了河流的使用品质，还会对下游取水口取水造成影响，不符合国家颁布的《水污染防治行动计划（2015 年 4 月）》（也称“水十条”）中关于江河湖库水资源保护的工作目标。

畜禽养殖业沼液农用对地表水环境的污染很大原因在于农牧脱节，没有足够的土地消纳粪便和污水。根据前述章节分析，本项目建成运营后，项目养殖废水可实现废水全部资源化利用，能做到沼液产纳平衡，确保项目沼液不外排，不污染周围水环境。

项目养殖废水经无害化处理后用于施肥，大大降低了废水的污染物浓度，养殖废水均能得到综合利用，场区废水不外排，不设置废水排放口。施肥区采用沟施施肥方式，施肥量较少，施肥区沼液不会产生溢流情况，通过表层土的吸收、降解及自然蒸发，沼液不会流入项目附近地表水体。评价要求施肥系统由专人负责，严格控制施肥量，严禁漫灌及雨天施肥，避免沼液溢流出施肥区而影响周边地表水和地下水。

（2）雨水对地表水影响

项目采用雨污分流体制，污水采用 PVC 暗管敷设，雨水沟渠设计为明渠。项目养殖区养殖废水由暗管排入污水处理系统，粪便清运由专门的清运通道，且为室内通道，各类猪舍均为封闭的室内环境，场区较为干净，降雨期粪污不会随雨水汇流。且项目严格按照雨污分流设计，养殖场各功能设施均在室内或者挡雨棚内，无露天堆放的原料、固废等，物料在运输过程中加强管理，严禁撒漏。雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。雨水和废水管网各自独立，避免暴雨对黑膜沼液池的冲击，同时便于雨水单独收集，避免养殖废水混入，对地表水环境影响较小。

（3）对台依水库影响

本项目周边地表水体主要为项目西侧 580m 的台依水库，根据相关调查资料，台依水库为中型水库，主要用于防洪、灌溉，无引用取水功能。项目粪便贮存、废水处置均位于厂区南侧，与台依水库距离分别为 630m、692m，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求。项目所在地高程为 60m，台依水库位于本项目西侧，高程约 31m，低于项目所在地，如果管理不当有污水外溢污染台依水库的风险，为防止废水外溢，减少对台依水库的影响，企业拟采取以下措施：

1、严格执行雨污分流设计，在粪污暂存池四周修建截洪沟及防渗挡水围堰，场区道路设置合理排水坡度，初期雨水收集后与养殖废水一同经黑膜沼液池处理后施肥还田，其余雨水经独立雨水沟向东直接排入场外雨水系统，杜绝雨水汇入粪污贮存池增大池体负荷，从源头减少液位抬升风险；粪污贮存池严格按照环评核定存栏规模、粪污产生量及当地多年最大降雨量核算有效容积，池埂设置不小于 0.5m 安全超高，分级设置主贮存池、暂存池、事故池等多级缓冲体系，严禁直

接向外环境排放。定期对管道、闸阀、提升泵进行检修维护，保证粪污输送系统通畅稳定。

2、建立日常巡检台账制度，正常天气每日早晚 2 次现场人工核查储存情况并记录存档；汛期、暴雨天气加密巡检频次，每 2 小时开展一次现场巡查，密切监控池内液位变化；根据种养结合配套消纳土地承载能力，非降雨期常态化开展粪污还田资源化利用，主动降低贮存池基础液位，预留充足雨季应急库容；专人负责关注气象预警信息，遇暴雨、强对流等极端天气预判时，提前加大粪污还田或者外运力度，提前腾空部分池体容积，做好前置防控。

3、若出现池埂漫溢风险，立即使用应急沙袋对池埂进行临时加高围挡，开启应急溢流导流管路引流至沼液暂存池；场区配备应急抽水泵、发电机组、防渗土工布、编织沙袋等应急物资，防止停电导致排污系统瘫痪；若发生少量粪污外泄，立即采用防渗围挡拦截，收集回流至粪污处理系统，同步排查溢流原因并整改，做好事件处置台账记录。

4、沼液施肥地块选址避让水体敏感区，台依水库沿岸 500m 内禁止沼液漫灌、表施，优先选择缓平地，坡度 $>8^{\circ}$ 坡地严禁地表泼施沼液，优先地下施用，采用滴灌、微喷、沟施、穴施，沼液直接入土，杜绝雨天、墒情饱和时地表泼洒、漫灌；设置坡面截排水拦截系统（核心防径流措施），配套水肥一体化，沼液清水配比稀释后滴灌，养分快速被根系吸收，大幅降低地表径流携带污染物风险。

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

5.4 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响自查表见表 5.4-1。

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	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他√	水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级A□；三级B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源调查	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□√；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放□数据□；其他√
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期；冰封期□春季；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下√；开发量40%以上□；		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期；冰封期□春季；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	

		丰水期口；平水期口；枯水期；冰封期 口春季；夏季口；秋季口；冬季口	/	/
现状评价	评价范围	河流：长度（）；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²		
	评价因子	/		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类口；Ⅱ类口；Ⅲ类口；Ⅳ类口√；Ⅴ类口 近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口 规划年评价标准（类）		
	评价时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季；夏季口；秋季口，冬季口		
	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项达标状况口：达标口；不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况口：达标口√；不达标口 水环境保护目标质量状况口：达标口；不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况口：达标口；不达标口 底泥污染评价口水资源与开发利用程度及其水文情势评价口水环境质量回顾评价口流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况口		
预测范围	预测范围	河流：长度（km）；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²		
	预测因子	无		
	预测时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口		
	预测情景	建设期口；运行期口；服务期满后口		
	预测方法	正常工况口；非正常工况口 污染控制和减缓措施方案口 区（流）城环境质改善目标要求情景口		
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）域环境质改善目标口；替代消减源口		

价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求； ☐ 水环境功能区或水功能区，近岸海域环境功能区水质达标； ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求； ☐ 水环境控制单元或断面水质达标； ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求； ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求； ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影象评价，生态流量符合性评价； ☐ 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； ☐ 满足生态保护红线，水环境质量底线，资源利用上线和负面准入清单管理要求； ☐		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
污染防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障措施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐ ；		
	监测计划		环境质量	污染源
		检测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位	无	
		监测因子	无	
污染物排放清单		/		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		

6 地下水环境影响评价

6.1 评价工作等级及评价范围

6.1.1 划分依据

1、评价项目类别

本项目为肉猪养殖项目，年出栏生猪 5125 头。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境影响评价类别为 III 类。地下水环境影响评价项目类别见表 6.1-1。

表 6.1-1 地下水环境影响评价行业分类表

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

2、地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水环境敏感程度分级

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

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

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

本项目场区不在地下集中式饮用水水源保护区和补给径流区范围内，距离项目最近的农村分散式饮用水水源地为西周格庄村饮用水水源地，距离约 660m，属于“较敏感”程度。夏村镇农村分散式饮用水水源地分布图见图 6.1-1。

3、评价等级判定

评价工作等级判定见表 6.1-3。

表 6.1-3 评价工作等级分级表

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

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

6.1.2 评价范围

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

项目所在地水文地质条件相对简单，项目所在地地势东北高西南低，地下水流向为东北向西南。本项目地下水评价范围为北至阜西庄村，东至任沟村，南至黄依台村，西至黄依台村西界，总面积为 7.2km² 范围和沼液消纳区域。

6.1.3 保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件，本次评价将项目附近的浅层水作为地下水环境保护目标。

6.2 区域地质与水文地质条件

6.2.1 地层

本项目位于乳山市，区内地层主要为新生代第四系。第四系地层多沿沟谷及沿海地带分布，出露总面积为139km²，成因类型复杂，根据沉积物特征、成因类

型及形成时代，将第四系分为6个岩石地层单位。

(1) 山前组 (Q_S)

晚更新世—全新世残坡积物。广泛分布于低山山麓及平缓丘陵顶部。岩性为灰黄色、棕色含砾砂质粘土、粘土质粉砂、含砾砂、砂砾层，厚度一般0.5~16m。

(2) 黑土湖组 (Q_H)

全新世湖沼沉积，岩性为灰、灰黑色粉砂质粘土、粘土质粉砂及灰黑色粘土。厚度为0.2~2m。

(3) 潍北组 (Q_W)

全新世冲—海积物，厚1~5m，沉积物主要为灰黑灰黄色粉砂质粘土、粘土质粉砂夹含砾混粒砂。

(4) 旭口组 (Q_X)

全新世海积物，沿海岸线分布，一般厚度<5m，沉积物成分主要为灰白色细砂、中细砂，少量粗砂及砾石。

(5) 临沂组 (Q_L)

全新世冲积物，分布在现代河流两侧，厚度一般为1~15m，沉积物为灰黄色粘土质粉砂，含砾中细砂，局部见波状交错层理。

(6) 沂河组 (Q_Y)

全新世—近代河床冲积物，分布于现代河流，厚度一般不超过2m，主要为灰黄色含砾混粒砂、砂砾等。

区域地质构造详见图6.2-1。

6.2.2 构造

项目区位于华北地台胶辽台隆胶北隆起之南沿，本幅仅局部见有露头尺度韧性变形，褶皱构造表现不明显，而较为发育的为脆性断裂。根据断裂方向和性质分为南北向、北东向、北东东向、北西向和北北东向五组断裂。

(1) 北东向断裂

该组断裂幅内极为发育，大都为活动的长断裂，长度从800m~5200m不等，宽度20~50m，断裂总体方向为45~60°，倾向倾角变化较大，该组断裂大都为形成后又为岩脉充填，充填后断裂仍活动，表现为脉岩壁上的擦痕及断层角砾岩，角砾岩的原岩为脉岩之围岩。

（2）北东东向断裂

该组断裂在图幅内出露较少，规模小，长度一般为500~900m，宽度25m左右，带内硅化、褐铁矿化发育，大都伴有金矿化出现，以黄村东南300m断裂为代表：该断裂长900m，宽10m，产状 $5^{\circ} < 76^{\circ}$ ，为一断裂破碎带，其内充填构造角砾岩角砾成分为含斑中粒花岗闪长岩，呈次棱角~次圆状，大小可分为2级，一是0.5~2cm，另一是10~15cm局部见构造透镜体，有硅化和弱褐铁矿化，根据主断面两侧次级构造判断为左行压扭。从两盘相对运动方向判断为逆断层，该断层具有两期活动特征，早期倾角缓（ 61° ），晚期为 76° 。

（3）北北东向断裂

以石头圈断裂为代表，幅内长度大约4km。该组断裂是一组与金矿密切相关的断裂，沿走向追索，硅化强烈，局部伴有褐铁矿化及构造角砾岩、碎粒岩等。其两侧岩石破碎，并多处见有次级节理和裂隙，多被小石英脉充填，根据次级构造判断，该断裂属扭性断裂。

（4）北西向断裂

该组断裂很不发育，多以北西向石英脉或花岗质岩脉或破碎带形式出现，其性质为张性，倾角陡立，走向为锯齿状断裂中充填的石英脉为白色或灰白色，该组断裂切割了北东向脉岩群。

（5）南北向和晚期北东向断裂

南北向断裂在幅内相对较发育，为断裂破碎蚀变岩或晚期岩脉充填，该组断裂与重晶石矿化有密切关系。幅内发现的三条重晶石脉均赋存在南北向断裂中。南北向断裂几乎全部为向东陡倾或近直立，多数倾角为 65° ~ 70° 之间，沿走向平直或呈不显著的舒缓波状，断裂活动时代较晚，切割并错动了崂山期正长花岗岩。晚期NE向断裂，切割崂山期花岗岩，以断层或破碎带的形式出现，内充填构造角砾或花岗质、闪长质及煌斑岩脉。

3、侵入岩

本区未发现岩浆岩。

4、地壳稳定性

查询《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），园区所处的城区街道的地震动参数为：地震动峰值加速度 $0.05g$ 、地震动加速度反应谱特征周期 $0.4s$ 。

6.2.3 地质条件概况

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，本区的工程地质条件比较复杂。

一、岩体工程地质类型及特征

（一）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。 $f_c=130\sim170\text{MPa}$ ， $f_r=90\sim130\text{MPa}$ 。

（二）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 $f_c=160\sim180\text{MPa}$ ， $f_r=120\sim140\text{MPa}$ 。

（三）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 $f_c=50\sim130\text{MPa}$ ， $f_r<90\text{MPa}$ 。

（四）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 $f_c=30\sim80\text{MPa}$ ， $f_r=20\sim50\text{MPa}$ 。

一、岩体工程地质类型及特征

（一）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。 $f_c=130\sim170\text{MPa}$ ， $f_r=90\sim130\text{MPa}$ 。

（二）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 $f_c=160\sim180\text{MPa}$ ， $f_r=120\sim140\text{MPa}$ 。

（三）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 $f_c=50\sim130\text{MPa}$ ， $f_r<90\text{MPa}$ 。

（四）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 $f_c=30\sim80\text{MPa}$ ， $f_r=20\sim50\text{MPa}$ 。

6.2.4 水文地质条件

气象、水文是地下水形成、分布的先决条件，其地貌、地层、构造又是地下水赋存、运移、排泄的基本控制因素。在上述因素的综合作用下，形成了评价项目所在区域独特的水文地质特征。评价区水文地质图见 6.2-2。

1、地下水类型及其富水性

根据地下水赋存特征，区内含水层主要分为：松散岩类孔隙含水岩组和碎屑岩类基岩裂隙含水岩组。具体情况分述如下：

（1）松散岩类孔隙含水岩组

该类型地下水主要含水层为冲积、海积砂砾石层。分布于山间河谷地带及滨海堆积区，受地形、地貌严格控制。总的特征：含水层分布狭窄，厚度较小，结构简单，地下水埋藏浅，主要赋存于砂及砂砾石层中，其次为粘质砂土夹碎石之

孔隙中。本区松散岩类孔隙水主要赋存于河谷冲积砂砾石层中。

河谷冲积形成的孔隙含水岩组：含水层岩性为中细砂、细砂，并含泥质，分选性差。含水层多呈单层结构，局部地段为双层结构。富水性在横向上变化较大，靠近现代河床，富水性中等，单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ；远离河床富水性减弱，单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ 。在河床或漫滩附近，含水层直接出露于地表，且地下水与河水直接发生水力联系，富水性显著增强。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Ca Na}$ 为主，矿化度 $<1.0\text{g/L}$ 。松散层含水层顶板埋深一般为一般 $1\sim 4\text{m}$ ，水位埋深 $1\sim 3\text{m}$ ，年变幅一般小于 1.0m ，渗透系数约为 17.8m/d 。该类地下水最高水位出现在 7-10 月份，最低水位一般出现在 4-5 月份的枯水期。

（2）基岩裂隙含水岩组

基岩裂隙含水岩组按其含水层岩性，结构构造及地下水的赋存形式，可分为碎屑岩层状岩类裂隙含水岩组、碎屑岩块状岩类裂隙含水岩组和碎屑岩喷出岩类孔洞裂隙含水岩组，本区主要分布有碎屑岩层状岩类裂隙含水岩组和碎屑岩块状岩类裂隙含水岩组。

① 碎屑岩类层状裂隙含水岩组

该类地下水广泛分布，主要分布于本区的中北部地区，地处低山丘陵区的层状岩类，基岩裸露，表层遭强风化，风化裂隙发育，一般全风化带发育深度 $15\sim 40\text{m}$ 。全风化带厚度随地形而异，一般低洼处较厚，山脊山梁部位因遭剥蚀而较薄。其风化物粗细不均且混杂，风化裂隙常被泥砂充填，因而富水性较弱，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，单泉涌水量 $<10\text{m}^3/\text{d}$ 。水位埋深随地形而异，一般在 $1\sim 5\text{m}$ 。受气候影响，季节性变化明显，水位年变幅 $0.65\sim 3\text{m}$ ，渗透系数约为 0.89m/d 。该地下水交替循环强烈，径流通畅，水质良好，水化学类型以 $\text{HCO}_3-\text{Ca Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{Cl}-\text{Ca Na}$ 型水，矿化度 $<1\text{g/L}$ 。

② 碎屑岩类块状裂隙含水岩组

该类地下水主要分布在评价区内南、东南部，赋存于中生代燕山期的各种侵入花岗。岩的风化裂隙与构造裂隙中。花岗岩致密坚硬、块状构造，具网状裂隙，多被泥砂充填，风化深度较浅，一般在 $8\sim 25\text{m}$ 。地下水主要靠大气降水渗入补给，富水性差，单井涌水量一般 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，泉水流量多 $<10\text{m}^3/\text{d}$ 。富水性严格受地貌及构造控制。在汇水面积较大的谷底和准平原低洼地带，水量可增大；在断层影响

下，局部富水性较好。地下水埋深一般在 1~6m，水位年变化幅度 1.5~4m，渗透系数约为 2.65m/d。在地形切割剧烈或断层带附近多有泉水溢出。该地下水径流畅通，水质良好，矿化度大部分在 0.2~0.5g/L 之间，水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca Na}$ 型为主。

2、地下水的补给、径流与排泄条件

区内地下水补给、径流及排泄条件，严格受地形地貌及岩性构造因素控制，具有典型的山地丘陵的特点。分述如下：

（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，主要组成了中低山丘陵区及准平原区。大面积赋存基岩裂隙水，松散层分布零散、狭窄且薄层，故本区内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，其次，在低洼处受松散层孔隙水和地表水补给。其补给程度主要与地形地貌、裂隙发育程度关系密切。在准平原沟谷处，基岩裂隙水还接受径流补给，并随地形呈散状径流排泄。在沟底及构造破碎带发育处，多呈下降泉方式排泄。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体，最终分别由南坡、北坡向海中排泄。

（2）谷底平原区地下水补给、径流及排泄条件的特点

在山间河谷、山间盆地及山前等冲洪积平原区，主要分布为松散孔隙水，但松散层厚度较薄，孔隙水的富水性受地形地势影响较大，富水性变化较大。

大气降水是孔隙地下水的主要补给来源，此外地表蓄水工程及农业灌溉的渗漏也是孔隙地下水的来源之一。在河流两岸松散层发育，松散层地下水富水性相对较强，径流方向与地形地势基本一致。人工开采是本区地下水最主要的排泄方式，同时地下水径流排泄入海、越流补给基岩裂隙水及地表蒸发也是本区重要的排泄方式。

评价区各个含水岩组水位动态基本一致，随季节变化，主要受降水，地表径流及农业用水的影响。

6.3 地下水环境现状监测与评价

6.3.1 地下水水质监测

(1) 监测点位

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，在地下水评价范围内设 3 个水质水位监测点、3 个水位监测点，各点位具体情况见表 6.3-1 及图 6.3-1。

表 6.3-1 地下水监测布点情况

点位 编号	点位名称	相对于项目最近厂界		备注
		方位	距离(m)	
1#	东周格庄村	N	365	了解项目区地下水上游水质水位情况
2#	项目厂区	-	-	了解项目区地下水水质水位情况
3#	黄依台村	SW	1510	了解项目区地下水下游水质水位情况
4#	沼液消纳区	W	2500	了解沼液消纳区地下水水质水位情况
5#	西周格庄村	NW	400	了解水位
6#	阜西庄村	NE	1130	了解水位
7#	任沟村	SE	1350	了解水位

(2) 监测项目

1#、2#、3#、4#点位监测项目包括 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Ca⁺、Na⁺、Mg²⁺，CO₃²⁻、HCO₃⁻、同时监测水深、埋深、水位和水温。

5#、6#、7#仅监测水深、埋深、水位和水温。

(3) 监测单位、时间及频次

监测单位：山东佳诺检测股份有限公司

监测时间：2026 年 6 月 25 日

监测频率：监测 1 天，采样 1 次

(4) 采样与分析方法

采样与分析具体方法见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水水质监测分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备	检出限
------	------	------	------	-----

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH	电极法	HJ 1147-2020	PHBJ-260F 便携式 pH 计 (W217-1)	仪器精度: 0.01 pH 单位
氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	723N 可见分光光度计 (W232-1)	0.025 mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (8.2)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (W31)	0.2 mg/L
亚硝酸盐 (以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (12.1)	723N 可见分光光度计 (W232-1)	0.001 mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林-萃取分光光度法	HJ 503-2009	全自动流动注射仪 (W257)	0.0003 mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (7.1)	723N 可见分光光度计 (W232-3)	0.002 mg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 694-2014	I CAP RQPLUS 电感耦合等离子质谱仪 (W241)	0.12 μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 (W9)	0.04 μg/L
铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (13.1)	723N 可见分光光度计 (W232-3)	0.004 mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	--	1.0 mg/L
铅	电感耦合等离子质谱法	HJ700-2014	I CAP RQPLUS 电感耦合等离子质谱仪 (W241)	0.09 μg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2023 (6.1)	PXSJ-216F 离子计 (W233)	0.2 mg/L
镉	电感耦合等离子质谱法	HJ 700-2014	I CAP RQPLUS 电感耦合等离子质谱仪 (W241)	0.05 μg/L
铁	电感耦合等离子质谱法	HJ 700-2014	I CAP RQPLUS 电感耦合等离子质谱仪 (W241)	0.82 μg/L
锰	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	I CAP RQPLUS 电感耦合等离子质谱仪 (W241)	0.12 μg/L
溶解性总固体	重量法	GB/T 5750.4-2023 (8.1)	ME104E 电子天平 (W186)	4 mg/L
耗氧量	高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023 (4.1)	--	0.05 mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 (W166)	0.018 mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	--	10 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2023 (5.1)	HPX-9272MBE 电热恒温培养箱 (W229)	--

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备	检出限
菌落总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	HPX-9272MBE 电热恒温培养箱 (W229)	--
K ⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (25.1)	AA-688F 原子吸收分光光度计 (W114)	0.05 mg/L
Ca ²⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	AA-688F 原子吸收分光光度计 (W114)	0.02 mg/L
Na ⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006(25.1)	AA-688F 原子吸收分光光度计 (W114)	0.01 mg/L
Mg ²⁺	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	AA-688F 原子吸收分光光度计 (W114)	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻	滴定法	DZ/T0064.49-2021	--	定量限: 5mg/L
HCO ₃ ⁻	滴定法	DZ/T0064.49-2021	--	定量限: 5mg/L

(5) 监测结果

地下水监测结果见表 6.3-3，地下水监测水文参数详见表 6.3-4。

表 6.3-3 地下水环境质量监测结果表

单位: mg/L, 标注的除外

检测参数	监测结果			
	1#东周格庄村	2#项目区	3#黄依台村	4#沼液消纳区
pH				
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)				
溶解性总固体				
硫酸盐				
氯化物				
铁 (mg/L)				
锰 (mg/L)				
挥发性酚类 (以苯酚计)				
耗氧量				
氨氮 (以 N 计)				
总大肠菌群 (MPN/100ml)				
菌落总数 (CFU/ml)				
亚硝酸盐 (以 N 计)				
硝酸盐 (以 N 计)				
氰化物				

氟化物				
汞（mg/L）				
砷（mg/L）				
镉（mg/L）				
铬（六价）（mg/L）				
铅（mg/L）				
K ⁺ （mg/L）				
Na ⁺ （mg/L）				
Ca ²⁺ （mg/L）				
Mg ²⁺ （mg/L）				
CO ₃ ²⁻ （mg/L）				
HCO ₃ ⁻ （mg/L）				

注：L 为未检出。

表 6.3-4 地下水现状监测期间水文参数

检测日期	检测点位	经度	纬度	井深（m）	水深（m）	埋深（m）	高程（m）	水位（m）	水温（℃）
2026.6.25	1#东周格庄村	121.516562	36.972046	3.00	2.04	0.96	38.41	37.45	17.8
	2#项目厂区	121.515866	36.966371	27.90	20.20	7.70	56.89	49.19	15.2
	3#黄依台村	121.514717	36.953775	6.75	4.95	1.80	25.37	23.57	15.8
	4#沼液消纳区	121.48133	36.967051	7.00	4.35	2.65	46.59	43.94	15.2
	5#西周格庄村	121.504974	36.968639	4.50	1.69	2.81	38.72	35.91	18.2
	6#阜西庄村	121.519889	36.981656	37.10	33.35	3.75	47.56	43.81	15.8
	7#任沟村	121.527758	36.953703	33.39	30.23	3.16	33.49	30.33	15.6

区域地下水等水位线图见图 6.3-2。

图 6.3-2 区域地下水等水位线图

6.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价因子

有环境质量的监测因子作为评价因子。

(2) 评价标准

本次环评地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体标准值见表 6.3-5。

表 6.3-5 地下水质量标准

项目	单位	评价标准值
pH	无量纲	6.5~8.5
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
溶解性总固体	mg/L	≤1000
硫酸盐	mg/L	≤250
氯化物	mg/L	≤250
铁	mg/L	≤0.3

锰	mg/L	≤0.1
挥发酚	mg/L	≤0.002
耗氧量（COD _{Mn} ，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
氨氮	mg/L	≤0.5
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
氰化物	mg/L	≤0.05
氟化物	mg/L	≤1.0
汞	mg/L	≤0.001
砷	mg/L	≤0.01
镉	mg/L	≤0.005
铬（六价）	mg/L	≤0.05
铅	mg/L	≤0.01
钠	mg/L	≤200
细菌总数	CFU/mL	≤100

（3）评价方法

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

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

式中：Pi— 第 i 个评价因子的标准指数，量纲为 1；

Ci— 第 i 个评价因子的监测浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}— PH 的标准指数，量纲为 1；

pH—pH 的监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中规定的 pH 的下限值。

(4) 评价结果

地下水现状监测各监测项目评价结果见表 6.3-6。

表 6.3-6 地下水现状评价结果

检测参数	监测结果			
	1#东周格庄村	2#项目厂区	3#黄依台村	4#沼液消纳区
pH				
总硬度(以 CaCO ₃ 计)				
溶解性总固体				
硫酸盐				
氯化物				
铁				
锰				
挥发酚				
耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)				
氨氮				
硝酸盐 (以 N 计)				
亚硝酸盐 (以 N 计)				
总大肠菌群				
氰化物				
氟化物				
汞				
砷				
镉				
铬 (六价)				
铅				
钠				
细菌总数				

注：未检出按照检出限一半计算。

(5) 结果分析

根据监测结果，地下水各监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III 类标准的要求。

6.4 项目地下水环境影响预测与评价

6.4.1 正常工况对地下水的影响

(1) 废水

项目废水可能对地下水环境造成污染的环节主要是收集、贮存、输送等环节。

项目废水成分简单，输送采用防渗管道，场区内猪舍、导粪沟、污水管道、蓄粪池、黑膜沼液池等各构筑物均采取防渗处理并加强管理，基本消除废水对地下水的污染。因此，项目废水对区域地下水的影响非常小。

（2）固体废物

对于本项目而言，产生的固体废物是否对当地地下水构成影响，关键在于固废和生活垃圾的管理措施是否到位。

项目固体废物出场使用全封闭的运输车辆进行运输，保证废物出场环节对地下水的安全。危险废物从收集到出场一直用防渗漏、密闭的容器盛装，防止危险废物污染地下水。在垃圾箱临时堆放地面处做好防雨和防渗处理措施，督促环卫部门及时清运，有效防止生活垃圾堆存对地下水环境造成污染。

综上所述，项目在落实排污管线、固废临时堆放处等场所的防渗措施的前提下对地下水水质影响不大，本评价不再进行正常工况下的情景预测。

6.4.2 非正常工况对地下水的影响

非正常工况主要是猪舍、导粪沟、蓄粪池、黑膜沼液池等出现渗漏等问题，可能造成地下水环境污染。另外，固体废物等若存放不当，降雨后雨水入渗将固废废弃物中的有毒有害物淋溶出来而渗入地下水，使地下水遭到污染。

1、污染影响源强确定

根据项目工程分析，废水中主要污染物含相关标准且标准指数较大的指标为COD和氨氮，本次预测选取特征比较突出的特征因子COD、氨氮作为预测因子。

根据工程分析，黑膜沼液池中废水COD_{Cr}浓度为7352mg/L、氨氮浓度为916mg/L。

由于污染源强给出的COD浓度是以COD_{Cr}计的，而地下水质量标准以耗氧量计，为科学合理评价污染物对地下水的影响，COD_{Cr}在预测时，其源强转换为耗氧量再进行计算。

根据《浅析高锰酸盐指数与化学需氧量的含量关系》（施文超，低碳技术），COD_{Mn}浓度约为COD_{Cr}的1/3，为2451mg/L。

COD_{Mn}、氨氮超标限值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准（COD_{Mn}：3mg/L；氨氮：0.5mg/L）。

2、非正常状况下预测情景及源强

系数。上述情况在不考虑自然降解、吸附、降水稀释，以及保守选取参数和源强、考虑防渗完全失效的条件下的污染运移情况，在实际情况下，其污染物运移范围和浓度将大为降低，若加强监管及时发现污水渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境影响较小。

6.4.3 项目对农村分散式饮用水水源地的影响分析

本项目场区不在地下集中式饮用水水源保护区和补给径流区范围内，距离项目最近的农村分散式饮用水水源地为西周格庄村饮用水水源地，距离约 660m。根据图 6.4-1 和图 6.4-2，西周格庄村饮用水水源地位于本项目地下水流向的上游，本项目污染物的扩散运移对其影响较小。

本项目对地下水的影响主要考虑对浅层水的影响，污染物在到达地下水之前要经过包气带下渗，由于土壤有过滤吸附自净能力，可以使污染物的浓度变化，特别是包气带岩层的组成颗粒较细，厚度较大时，可以使污染物含量降低，甚至全部消除，只有那些迁移性较强的物质才能够达到地下水面污染地下水，对饮用水影响不大。

6.4.4 沼液消纳区域的地下水影响分析

沼液消纳区域采用沟施施肥方式，施肥量较少，施肥区沼液通过表层土的吸收、降解及自然蒸发，不会产生溢流情况。评价要求施肥系统由专人负责，严格控制施肥量，严禁漫灌及雨天施肥，避免沼液溢流出施肥区而影响周边地下水。

6.5 地下水环境保护措施与对策

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急回应”的原则。工程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。

6.5.1 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生及处理的废水进行合理的处理回用，尽可能在源头上减少污染物的产生及排放，主要包括在猪舍、导粪沟、污水管道、蓄粪池、厌氧池、冷库、危废库、污水管道等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷

设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

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

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

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

(4) 禁止在场区内任意设置排污水口，防止流入环境中。

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

6.5.2 项目分区防渗措施

根据厂区地下水监测结果，项目区地下水未被污染，猪舍及蓄粪池分区防渗措施较好。由于项目不涉及重金属和持久性污染物。依据 HJ 610-2016 导则要求，场区各生产、生活单元功能，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。对场区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理，全场地面防渗分区见表 6.5-1、图 6.5-1。

表 6.5-1 全厂地下水分区防渗设计

防渗分区	主要单元位置	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	危废库、事故水池、导粪沟、黑膜沼液池、沼液暂存池、猪粪暂存池、蓄粪池等	非持久性有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	猪舍、仓库、冷库、消毒间等	非持久性有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	食堂、宿舍、办公室等	其他	一般地面硬化

6.5.2.1 重点防渗区

位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要为危废库、事故水池、导粪沟、黑膜沼液池、沼液暂存池、猪粪暂存池、蓄粪池。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

6.5.2.2 一般防渗区

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

6.5.2.3 简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括食堂、宿舍、办公室等。简单防渗区不会造成污染，所以不做专门的防渗要求，进行一般地面硬化即可。

6.5.3 地下水环境监测与管理

按地下水导则要求，三级评价的建设项目，应至少在建设项目场地下游布置 1 个跟踪监测点。项目单位在场区下游和沼液消纳区各设 1 个跟踪监测井(图 6.5-2)。

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

6.6 地下水影响评价小结

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

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

(3) 建议：

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

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

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

7 声环境影响评价

7.1 声环境现状监测与评价

7.1.1 声环境现状监测

1、监测布点

根据项目总平面布置及周围环境特征，在项目厂界外 1 m 处布设 4 个监测点位，各监测点设置情况见表 7.1-1，图 7.1-1。

表 7.1-1 声环境现状监测点位一览表

测点	名称	相对距离	功能	监测因子
1#	东厂界	厂界外 1m	厂界噪声	昼间等效 A 声级 (Ld) 夜间等效 A 声级 (Ln)
2#	南厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
3#	西厂界	厂界外 1m	厂界噪声	
4#	北厂界	厂界外 1m	厂界噪声	

2、监测项目与监测方法

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)；

监测方法：严格按照《环境噪声监测技术规范》中相关要求进行，测量时无雨、无雷电，风速小于 5 m/s，监测仪器为 HS6298B 噪声频谱分析仪。

3、监测单位、时间和频率

监测单位：山东佳诺检测股份有限公司

监测时间：1#~4#点位监测时间 2025 年 11 月 23 日；监测频次：监测 1 个昼夜，分别在昼间和夜间各监测 1 次，昼间（06：00-22：00）、夜间（22：00-06：00）。

4、监测结果

监测统计结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 监测结果

测点位置	昼间（2025.11.23）		夜间（2025.11.23）	
	时间	测量值 dB（A）	时间	测量值 dB（A）
1#项目区东边界	16：34		22：14	

2#项目区南边界	16: 20		22: 08	
3#项目区西边界	16: 06		22: 01	
4#项目区北边界	16: 46		22: 21	

7.1.2 声环境现状评价

1、评价标准

1#~4#点位声环境现状评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，即昼间 60 dB(A)、夜间 50dB(A)。

2、评价方法

评价方法采用超标分贝法，计算公式为：

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

式中：P—噪声超标值，dB(A)；

L_{Req} R—测点等效 A 声级，dB(A)；

L_{Rb} R—噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

项目厂界声环境现状评价结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 声环境现状评价结果 单位：dB(A)

点位编号	昼间 dB(A)			夜间 dB(A)		
	Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
1#东厂界		60			50	
2#南厂界		60			50	
3#西厂界		60			50	
4#北厂界		60			50	

由表 7.1-3 可知，项目厂界声环境现状监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准噪声值要求。

7.2 声环境影响预测

7.2.1 项目主要噪声源分析

1、主要噪声类型

根据项目单位提供的工程资料，项目主要声源包括猪叫、风机、饲料驱动机、

抽粪泵、干湿分离机等，其噪声源强在 70~90dB（A）之间。

2、治理措施及主要噪声源源强

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

（1）从治理噪声源入手，设备选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

（2）生产设备置于室内，墙体、门窗采取隔声设计，机体安装设计了基础减振。

（3）风机采取消声措施，减弱其源强。

（4）在厂房布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离。

采取以上措施后，项目设备产生噪声的噪声源强调查清单见表 7.2-1 和表 7.2-2。

表 7.2-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB（A）		
1	猪舍风机	51	-4	54	1	80	基础减振、消声	24h
2	饲料驱动机	3	37	49	1	75	基础减振、消声	24h
3	抽粪泵	7	-27	33	1	70	基础减振、消声	24h
4	干湿分离机	1	-13	21	1	70	基础减振、消声	24h
5	风机	1	69	-5	1	90	基础减振、消声	24h

表 7.2-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	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	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	猪舍	猪叫	/	75	隔声，喂足饲料和水，避免突发性噪声	10	54	1	/	75	24h	15	60	1

7.2.2 预测模式

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

(1) 噪声户外传播声级衰减模式

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

式中: $L_p(r)$ — 预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处声压级, dB;

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_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} — 地面效应引起的衰减, dB;

A_{misc} — 其他多方面原因引起的衰减, dB。

(2) 项目噪声在预测点产生的等效连续 A 声级计算模式:

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

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

L_{Ai} — 噪声源达到预测点的连续 A 声级, dB(A);

N — 噪声源个数;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的总等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

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

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)。

7.2.3 参数确定

(1) 几何发散引起的衰减 (A_{div})

点声源:

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

(2) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算:

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

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

(3) 地面效应引起的衰减 A_{gr}

地面效应衰减量 A_{gr} 按下式计算:

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

式中: r —声源到预测点的距离, m;

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

(4) 屏障物屏蔽引起的衰减 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡、地堑或绿化林带都能起到声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按下式计算:

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

当屏障很长 (作无限长处理时), 则为:

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

双绕射计算按照下式:

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

式中： a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度， m 。

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离， m 。

d_{sr} —（第二）绕射边到接收点的距离， m 。

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离， m 。

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

绿化林带噪声衰减计算：

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

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

（5）其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

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

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

7.2.4 预测结果

项目主要噪声源对厂界噪声影响预测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 噪声预测结果一览表		
预测点	项目贡献值 $dB(A)$	标准值
1#：东边界	41.12	昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)
2#：南边界	41.11	
3#：西边界	40.43	
4#：北边界	28.16	

由表 7.2-4 可知，项目主要噪声源对厂界噪声贡献值较小，厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应的 2 类。

7.3 声环境影响评价等级

7.3.1 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作级别划分的主要依据是：区域声环境功能标准类别、声环境保护目标噪声级增加和影响人口的变化情况。项目厂区位于 2 类声环境功能区，评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下且受影响人口数量变化不大，因此，将本项目噪声环境影响评价工作等级确定为二级。

7.3.2 评价范围的确定

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。

7.4 声环境影响评价

由预测结果知，项目营运期主要固定设备噪声对厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应的 2 类标准要求。

7.5 小结

（1）根据现状监测及评价结果，项目厂区厂界声环境现状监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（2）项目生产过程中，通过对主要噪声源采取车间内设置、合理布局、基础减振、消声处理等措施后，各噪声源对厂界噪声贡献值较小，项目厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应的 2 类标准要求。

声环境影响评价自查表见表 7.5-1。

表 7.5-1 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□ 二级√ 三级□					
	评价范围	200 m√ 大于 200 m□ 小于 200 m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□

现状评价	评价年度	初期 ☐	近期 ☒	中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐	收集资料 ☐
	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 ☐	已有资料 ☒	研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐	
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐	小于 200 m ☐
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐		自动监测 ☐ 手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			

注: “☐” 为勾选项 , 可☒ ; “ () ” 为内容填写项。

8 固体废物与土壤环境影响分析

8.1 固体废物环境影响分析

8.1.1 固体废物的产生及处置情况

全场不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量，项目产生的固废包括一般固废、危险废物。

8.1.1.1 一般废物

一般固体废物包括猪粪、废包装材料、废脱硫剂、病死猪。

(1) 猪粪

本项目经干湿分离后的干猪粪在蓄粪池暂存，委托其他单位进行无害化处理。蓄粪池储存区位于猪舍西侧，储存区长 30m、宽 9m、高 3m，用于暂存干湿分离后的猪粪。

每日猪粪渣产生量为 1.61t，干猪粪密度为 $600\sim 700\text{kg/m}^3$ ，猪粪暂存池有效容积 810 立方米，最多可贮存 327 天干猪粪。乳山市泰源养殖场与乳山国润中恒能环境治理有限公司签订了粪污消纳协议，养殖场产生的粪便由乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理和资源化利用。

猪粪暂存池密闭，地面为混凝土结构，地面采取如下防渗措施：素土夯实后上方为 60mm 厚混凝土基垫层防渗，素水泥浆 1 道，20mm 厚 1:3 水泥砂浆找平，0.7mm 厚聚乙烯丙纶防水卷材，C20 混凝土面层。要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。设置明显的标志，设置专用与外界相通，避免粪便运输经过生活及生产区。周围设置排水沟，防止雨水进入猪粪暂存池。猪粪暂存池的建设符合《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）及《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于印发<畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南>的通知》。

依托可行性分析：

本项目猪粪委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理，其公司成立于 2018 年 1 月 18 日，注册地位于山东省威海市乳山市南黄镇南黄村 968 号，法定代表人为王崇伦。经营范围包括环境卫生管理、水污染治理、固体废弃物治理、生物质燃气生产、生物质能发电、肥料生产销售、新能源技术推广服务。

该企业于 2018 年 6 月 29 日取得了《乳山国润中恒能环境治理有限公司年产 730 万方生物燃气项目》环境影响评价报告表批复（乳环报告表[2018]31 号），年需求畜禽粪

便 3.65 万吨（100t/d）、养殖粪水 2.74 万 t/a（75t/d），于 2020 年 11 月 14 日办理了排污登记回执（登记编号：91371083MA3MLMAAHXT001W），于 2021 年 4 月 11 日完成环境保护竣工验收，验收产能与环评产能一致。

乳山国润中恒能环境治理有限公司畜禽粪便处理规模为 3.65 万 t/a，目前乳山国润中恒能环境治理有限公司年接受畜禽粪便量约为 2.12 万吨，尚有 1.53 万 t/a 余量，拟建项目污粪产生量约为 484.38 吨/a、沼渣43.06吨/年，因此乳山国润中恒能环境治理有限公司有足够能力接纳拟建项目产生的粪污，本项目猪粪、沼渣由其处理可行。

（2）废外包装材料

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

（3）废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为废活性炭和铁的硫化物，产生量为 0.24t/a，由生产厂家统一回收处置。

（4）沼渣

约有 161.46 t/a 猪粪（含水率 80%）跟随尿液进入厌氧池进行厌氧发酵，20%被分解，其余部分（80%）形成沼渣，经固液分离后沼液进入返回厌氧池、沼渣约 43.06 t/a（含水率 40%）送至猪粪暂存池，与猪粪一起处置。

一般固废处置要求：

根据《中华人民共和国生态环境法典》（2020 年 8 月 15 起实施），“第一百七十一条从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当采取有效措施，及时对畜禽粪污、尸体等废弃物进行收集、贮存、清运、无害化处理和资源化利用，防止污染环境。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

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

②一般固废的转移及运输

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

（5）病死猪

项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。冷库位于厂区北侧，1间，建筑面积 30 m²，冷藏病死猪。

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

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

项目一般固体废物产生情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目一般固体废物产生情况一览表

序号	来源	固废种类	产生量(t/a)	性质	处置措施
1	养殖过程	猪粪	484.38	一般固废	猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理
2		废包装材料	0.2	一般固废	集中收集后外售
3		废脱硫剂	0.02	一般固废	由更换厂家回收
4	污水处理	沼渣	43.06	一般固废	猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理
5	养殖过程	病死猪	2	一般固废	委托威海泓禧动物无害化处理有限公司无害化处理

8.1.1.2 危险废物

一、危险废物的产生

项目危险废物主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等。废药物产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中废物类别 HW03、危废代码 900-002-03。药瓶、包装物及针筒等产生量约 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中废物类别 HW49、危废代码 900-041-49。以上危险废物在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

项目危险废物产生情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目危险废物情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	收集和处置措施
1	废药物	HW03	900-002-03	0.2	卫生防疫	固态	兽药	兽药	定期	T	委托有资质单位处理
2	药瓶、包装物、针筒等	HW49	900-041-49	0.3	卫生防疫	固态	药瓶、包装物、针筒等	药瓶、包装物、针筒等	定期	T, In	

二、危险废物的暂存

项目所有危险废物暂存于危险废物库内，建设 1 座危废库，面积 4m²，位于厂区西侧。

危废库外部设有危险废物暂存场所标识，内部根据危废性质分区储存，储存间采用密闭结构，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施。危废库设置标识牌，危废库地面与裙脚采用水泥硬化，危废库地面设置防渗层。危废库建设满足《中华人民共和国生态环境法典》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

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

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

危险废物委托危废处置单位进行处置时，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

8.1.1.4 生活垃圾

项目不新增劳动定员，现有劳动定员 7 人，年工作 365d，生活垃圾产生量按照 1.0kg/人 d 计，则生活垃圾产生量为 2.555t/a。

8.1.2 固体废物环境影响分析

项目营运过程中严格按照本报告提出的固体废物处置措施进行固体废物合理收集、贮存、处置后，可实现固体废物零排放，对项目区周围各环境要素影响较小。

8.2 土壤环境质量现状评价与影响分析

8.2.1 评价工作等级及评价范围

8.2.1.1 评价工作等级

1、周边土壤环境敏感程度

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

表 8.2-1 污染影响型敏感程度分级表

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

2、评价工作等级

项目属于年出栏生猪 5000 头及以上的畜禽养殖场，为Ⅲ类项目。猪场占地面积 1.37hm²<5hm²，占地规模为小型。根据土壤导则中污染影响型评价工作等级划分表，土壤评价工作等级均为三级。

表 8.2-2 建设项目评价工作等级分级表

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

8.2.1.2 评价范围

项目土壤评价范围为：厂区和厂界外 0.05km 范围内土壤及沼液消纳区。

8.2.2 调查内容

养殖场厂区用地为设施农用地，沼液消纳区用地为耕地。

对土壤进行了理化特性调查，结果见表 8.2-3。

表 8.2-3 土壤理化特性调查表

点号		4#沼液消纳区	时间	2026.06.25
经度		121.481704	纬度	36.967491
层次		表层		
现场记录	颜色	浅黄色		
	结构	团粒		
	质地	填土		
	砂砾含量	7%		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值	7.72		
	阳离子交换量/（cmol+/kg）	8.0		
	氧化还原电位/（mV）	421		
	饱和导水率/（cm/s）	2.0		
	土壤容重/（g/cm3）	1.15		
	孔隙度/（%）	49.14		

8.2.3 现状监测

项目对土壤影响主要来源于猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水，以及猪粪暂存池暂存的干猪粪，影响主要途径主要为垂直入渗、地面漫流。具体识别情况见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”

1、监测布点

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次土壤环境质量现状设置了 3 个监测点位的监测数据。具体点位布置情况见表 8.2-5 及图 8.2-1。

表 8.2-5 土壤监测点位置情况

点位	点位名称	布点类型	监测因子
1#	厂区内北侧	表层样（0-0.2m 取样）	农用地全项
2#	厂区内中部	表层样（0-0.2m 取样）	农用地全项
3#	厂区内南侧	表层样（0-0.2m 取样）	农用地全项

4#	沼液消纳区范围内	表层样（0-0.2m 取样）	农用地全项
5#	沼液消纳区范围外	表层样（0-0.2m 取样）	农用地全项

2、监测项目

（1）农用地全项

GB15618 基本项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

（2）特征因子

项目无明显特征因子，取农用地全项。

3、监测时间和频率

山东佳诺检测股份有限公司于 2025 年 11 月 25 日和 2026 年 6 月 25 日分别进行一次采样监测。

4、监测分析方法

采样与分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2020）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）等相关标准要求的分析方法进行。具体见表 8.2-6。

表 8.2-6 评价区土壤环评项目分析方法

项目名称	分析方法	方法来源	最低检出限(mg/kg)
pH	电位法	HJ 962-2018	0.001pH 单位
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	0.2mg/kg
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	1mg/kg
铬	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	2mg/kg
铜	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	0.7mg/kg
镍	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	2mg/kg
锌	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	5mg/kg

5、监测结果

项目土壤现状监测结果见表 8.2-7。

表 8.2-7 评价区土壤监测结果

单位: mg/kg (pH 值除外)

项目名称	1#厂区北部	2#厂区中部	3#厂区南部	4#沼液消纳区	5#沼液消纳区范围外
pH					
镉					
汞					
砷					
铅					
铬					
铜					
镍					
锌					

8.2.4 现状评价

1、评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i \quad \text{式 (9.2.1)}$$

式中， P_i — i 污染物的污染指数；

C_i — i 污染物的监测值，mg/kg；

S_i — i 污染物的评价标准值，mg/kg。

2、评价标准

评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）具体标准限值见总则章节。

3、评价结果

土壤现状评价结果见表 8.2-8。

表 8.2-8 土壤评价结果

项目名称	1#厂区北部	2#厂区中部	3#厂区南部	4#沼液消纳区	5#沼液消纳区范围外
镉					
汞					
砷					
铅					
铬					
铜					
镍					

锌					
---	--	--	--	--	--

4、结果分析

根据现状监测结果，各监测点位土壤现状监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）筛选值标准。

8.2.5 土壤环境影响预测与评价

8.2.5.1 土壤环境预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）8.7.4 规定:评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

8.2.5.2 土壤环境预测因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》（HJ964-2018）8.5.1 及 8.5.2 规定：污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。

通过工程分析可知，本项目主要污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度、COD、NH₃-N、TN、TP 等，不含镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等特征因子，且根据项目土壤监测数据，各监测点位土壤现状监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）筛选值标准，土壤环境质量状况良好。因此本次评价只进行定性描述。

8.2.5.3 土壤环境影响途径

建设项目对土壤环境的影响主要来自“三废”排放。废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；养殖废水经处理后用于配套土地消纳，使土壤环境受到污染；固体废物在堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

8.2.5.4 土壤环境影响分析

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。

污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型如下：

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的氨、硫化氢等，它们降落到地表可引起土壤污染，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

(2) 水污染型：项目蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池等采取了防渗措施的场所发生事故性池底或地面渗漏，导致废水进入浅层地下水系统，并随地下水露出进入场区外地势相对较低的地表水体或农田，致使土壤受到无机盐、有机质和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：固体废物外运时，散落于运输途中，雨水冲刷后进入道路两旁的土壤；危险废物库等采取了防渗措施的场所发生事故性地面渗漏，导致有害物质泄漏，影响土壤环境。

(4) 对配套消纳农田土壤影响分析

长期施用含有重金属的沼肥，会使重金属在农田土壤中不断积累，增加对土壤环境质量和农产品污染的风险性，并通过食物链对人类健康造成危害。

根据表 8.2-7 土壤监测结果，监测因子浓度没有大的变化，基本不存在数量级上的差距，说明消纳区土壤中没有重金属的积累。

其他污染物在到达地下水面以前要经过包气带下渗，由于地层有过滤吸附自净能力，可以使污染物的浓度变化，特别是包气带岩层的组成颗粒较细，厚度较大时，可以使污染源中许多污染物的含量大为降低，甚至全部消除，只有那些迁移性较强的物质才能到达地下水面污染地下水。农田施用的氮肥，除一部分被植物吸收外，剩余部分残留在土壤里，污染程度与渗水量多少，包气带岩性的厚度和土壤性质有关。

综上，项目沼液用于配套土地施肥，沼液在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。由此可见，本工程沼液的有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

8.2.6 土壤环境对策与控制措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施。

(1) 源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染

物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 过程防控措施

①本项目建成后应加强场区周边的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

②严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

③建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

④按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑤在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

8.2.7 土壤环境跟踪监测

项目建成运行后，企业应当建立跟踪监测制度，应在项目重点影响区附近进行监测，监测点位、监测因子及频次详见表 13.2-2。

当发现某一区域土壤疑似污染时，应查找原因，采取相应治理措施。同时企业应在网站公开监测相关信息。

8.2.8 土壤环境影响评价结论

根据分析，在严格落实土壤环境保护措施的前提下，本项目实施建设后不会加重评价范围内土壤的污染，对周围土壤环境影响不大。从土壤环境影响角度，项目建设是可行的。

表 8.2-9 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	建设用地 ☐ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐	
	占地规模	（养猪场 1.37）hm ²	本次项目涉及占地范围及沼液消纳区

	敏感目标信息	敏感目标（农田）、方位（四周）、距离（相邻）				敏感
	影响途径	大气沉降☐；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（）				-
	全部污染物	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、COD、NH ₃ -N、TN、TP				-
	特征因子	--				-
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ； II 类 ； III 类√；IV类				-
	敏感程度	敏感√；较敏感 ； 不敏感				-
评价工作等级		一级 ； 二级 ； 三级√				
现状调查内容	资料收集	a) ； b) √； c) ； d)				
	理化性质					
	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	4	1	0-0.2m	
		柱状样点数	0	0	0m	
现状监测因子	pH、铬、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	铬、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌				
	评价标准	GB15618√；GB36600 ； 表D.1 ； 表D.2 ； 其他（）				
	现状评价结论	各监测因子满足相应标准要求				
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（占地范围内） 影响程度（可以接受）				
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) ☐；c☐ 不达标结论：a) ☐；b) ☐；c☐				
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	
		2				
信息公开指标	按照 HJ819《排污单位自行监测技术指南 总则》执行。					
评价结论		从土壤环境影响角度，项目建设是可行的。				

9 环境风险评价

9.1 现有项目环境风险防范现状回顾评价

9.1.1 现有项目风险防范措施

场区现有应急风险防范措施见下表。

表 9.1-1 现有应急风险防范措施一览表

类别	风险防范措施
废水事故性排放风险防范措施	①猪舍、导粪沟、蓄粪池、厌氧池等池体及危废库、污水管线等采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ②严格管理猪粪便在运输过程中的洒漏，采取密闭、遮挡等措施。通过对场区内可能泄漏污染物的污染区地面及墙体进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。
臭气污染风险防范措施	①喷洒除臭剂进行除臭。如发生未喷洒除臭剂等情况将产生臭气大量排出。对于猪舍区、粪污治理区通过及时除臭剂、加强通风等措施进行除臭。 ②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。 ③如发现厌氧池破裂，应立即安排人员采取措施临时封堵破裂口，然后进行修复工作。
粪污收集处理设施中毒和窒息防范措施	导粪沟、蓄粪池、厌氧池等有限空间，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。
柴油风险防范措施	场内不设置柴油储罐，柴油现用现买，注意储存的量不宜过大，不得超量储存，必须储存于低温、避光的阴凉处。
疾病疫情风险防范措施	①将生产区与生活区分开。生产区门口应设置消毒池和消毒室，消毒池内应常年保持有消毒药。 ②严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。定期对饲喂用具、料槽和饲料车等进行消毒。常保持猪舍的清洁。定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡猪饲料的营养。饲养人员每年应至少进行一次身体检查，如发现患有危害人、畜禽的传染病者，应及时调离，以防传染。 ③定期检查猪群健康状况，做到及时发现、及时隔离、及时救治，严格控制疾病大面积传播。病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

9.2 风险调查

9.2.1 建设项目风险源调查

项目为肉猪养殖项目，属于农业生产项目，结合项目原辅材料调查及工艺分析识别，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A、附录B

重点关注的危险物质及临界量，确定本项目涉及风险物质主要是柴油发电机需要用到的柴油、污水处理产生的沼气中所含的甲烷、猪粪暂存产生的氨、硫化氢等。

9.3 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环境敏感特征

类别	环境敏感特性					
环境空气	场址周边 5 km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数
	1	东周格庄村	N	365	居住区	903
	2	西周格庄村	NW	400	居住区	775
	3	阜西庄村	NE	1130	居住区	583
	4	任沟村	SE	1350	居住区	720
	5	黄依台村	SWW	1510	居住区	990
	6	房屋村	NW	1670	居住区	1020
	7	洼九埠村	SW	2060	居住区	446
	8	台依村	SWW	2110	居住区	1362
	9	宋家庄村	SE	2250	居住区	420
	10	三水河	NEE	2280	居住区	170
	11	战家乔村	N	2370	居住区	1425
	12	东家村	SEE	2420	居住区	2074
	13	小疃村	NW	2500	居住区	1500
	14	十甲庄村	E	2550	居住区	750
	15	三甲庄村	NE	2840	居住区	400
	16	羊角盘村	NW	2930	居住区	650
	17	六甲庄村	NNE	3000	居住区	480
	18	邵家村	ENE	3200	居住区	1670
	19	仇家洼村	SSE	3230	居住区	1845
	20	石村	SSW	3380	居住区	1325
	21	胡家沟村	NE	3450	居住区	1495
	22	北江村	SSE	3460	居住区	1600
	23	肖家村	SSW	3810	居住区	1850
	24	簸箕姜家村	WSW	3940	居住区	488
	25	松山社区	SSE	4000	居住区	2120
	26	黄村	SE	4090	居住区	1500
	27	土心头村	N	4100	居住区	1110

	28	大洼村	NW	4200	居住区	190
	29	石头圈村	ESE	4300	居住区	1200
	30	冷家村	SSW	4300	居住区	450
	31	郑家村	SW	4390	居住区	468
	32	阳光家园	SE	4430	居住区	525
	33	胡八庄村	ENE	4500	居住区	1220
	34	南北山村	WNW	4500	居住区	1325
	35	车道村	NNW	4520	居住区	525
	36	二甲村	SE	4540	居住区	1680
	37	府苑社区	SSE	4560	居住区	2200
	38	乳山市职业中专	SE	4600	学校	2500
	39	下万口村	N	4620	居住区	1425
	40	瑞晟小区	S	4800	居住区	180
	41	于家庄村	SW	4800	居住区	1120
	42	邓家村	WSW	4830	居住区	1250
	43	黄埠崖村	S	4840	居住区	530
	场址周边 500 m 范围内人口数小计					1600
	场址周边 5 km 范围内人口数小计					46459
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	埠西庄村三水河	—		其他	
	2	台依水库	IV		其他	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	分散式饮用水水源地	较敏感	III	D1	660
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

9.3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.3-2。

表 9.3-2 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
----	---------

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

项目地块周边 500m 范围内人口总数为 1678 人 >1000 人。据此确定大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

9.3.2 地表水环境

据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.3-3。

表 9.3-3 地表水环境敏感程度分级

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

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.3-4 和表 9.3-5。

表 9.3-4 地表水功能敏感性分区

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

表 9.3-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
----	--------

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

项目周边地表水体为Ⅳ类，功能敏感性为低敏感 F3，地表水敏感目标为 S1，据此确定其地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

9.3.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.3-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.3-7 和表 9.3-8。

表 9.3-6 地下水环境敏感程度分级

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

表 9.3-7 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 9.3-8 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s，且分布连续、稳定
	Mb≥1.0m，1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

项目区包气带岩性主要为耕土，地下水包气带防污性能为 D1，敏感性为较敏感 G2，据此确定其环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

9.4 风险潜势初判

9.4.1 Q 值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 C.1.1，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q），如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \tag{C.1}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；
Q₁，Q₂，…，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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

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

沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，主要成份为甲烷（CH₄），含量约为 50%~80%，其次还含有 20 黑膜沼液池%~40%的二氧化碳（CO₂）、0%~5%的氮气（N₂）、0.1%~3%的硫化氢、小于 1%的氢气（H₂）以及小于 0.4%的氧气（O₂）等气体。沼气的成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。项目黑膜沼液池内沼气贮存空间按液面至黑膜沼液池池顶为 2m 计算，则黑膜沼液池沼气贮存量为 30m×12 m×2 m=720m³。项目场区设一个 20m³贮气柜，用于储存沼气，则项目场区沼气最大存在量为 740m³。沼气中甲烷含量约为 70%，甲烷密度按 0.947kg/m³计，则沼气中甲烷的量约为 0.49t。

表 9.4-1 项目重点关注危险物质情况

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	临界量	Q 值
1	甲烷	0.49	10	0.049
2	柴油	0.2	2500	0.0001
3	氨	/	5	/
4	硫化氢	/	2.5	/
5	危险废物	0.3	50	0.006
合计				0.0551

9.4.2 风险评价等级

项目 $Q=0.0551 < 1$ ，环境风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

9.5 风险识别

建设项目风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

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

9.5.1 物质风险识别

项目涉及主要危险物质为甲烷、柴油和粪污收集处理设施中存在的氨、硫化氢，存在的事故类型主要为火灾、爆炸、有毒有害物质泄漏。风险物质危险特性一览表见表 9.5-1。

9.5-1 本项目风险物质理化性质及危害特性一览表

序号	名称	主（次）危险性类别	危险特性
1	H ₂ S	易燃气体（有毒）	具有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。人吸入 LC ₁₀ : 600ppm/30M, 800ppm/5M。人（男性）吸入 LC ₅₀ :5700ug/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ :444pp。小鼠吸入 LC ₅₀ :669ppm/1H。接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著，出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等；可突然发生昏迷；也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。

2	NH ₃	有毒气体	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC ₁₀ :5000ppm/5M。大鼠吸入 LC ₅₀ :2000ppm/ 4H。小鼠吸入 LC ₅₀ :4230ppm/1H。人接触 553mg/m ³ 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟；3500～7000mg/m ³ 浓度下可立即死亡。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征，喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息，还可并发气胸、纵膈气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。
3	甲烷	易燃气体	本品易燃，具窒息性。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷含量达到 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。假设不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氯气、次氯酸、液氧等强氧化剂接触剧烈反应。
4	柴油	易燃液体	轻质石油产品，是复杂的烃类混合物，碳原子数约 10～22)混合物。为压燃式发动机（即柴油机）燃料，热值为 3.3*10 ⁷ J/L。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，沸点范围有 180℃～370℃和 350℃～410℃两类。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。本品对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。毒性健康影响：柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3,4-苯并芘。工作场所职业接触限值中国 MAC（最高容许浓度）无规定。预防方法：严格遵守操作规程，正确使用个人防护用品，不能用口吸堵塞油管。工作后淋浴，更衣，保持良好卫生习惯。

9.5.2 贮存设施风险性识别

项目风险主要来源于粪污处理系统，包括蓄粪池、导粪沟、蓄粪池、黑膜沼液池等池体粪污泄漏，粪污收集处理设施中存在的氨、硫化氢造成的中毒，黑膜沼液池、贮气柜中沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。贮存设施风险识别情况见表 9.5-2。

9.5-2 贮存设施风险识别情况

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
治污	蓄粪池、导粪沟、黑膜沼液	池体、污	维护保养不当	池体损坏、污水	粪污泄漏，污染地下

区	池等	水管线		管道泄漏、氨、硫化氢造成的中毒	水和土壤，氨、硫化氢造成的中毒对周围人员造成伤害
	黑膜沼液池、贮气柜	管线	维护保养不当；操作不当	沼气泄漏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸

9.5.3 暴雨径流风险

项目养殖场位于丘陵地带，一旦发生暴雨径流，土壤饱和，动物粪便、污水与雨水和表土混合，随之进入附近地表水体和土壤，造成对水体和土壤的污染。项目不在饮用水水源地保护区范围内，距离项目最近的地表水体为埠西庄三水河，严格做好雨污分流、分区防渗的情况下，不会对周围水体产生显著影响。

9.5.4 猪疾病

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

9.5.5 环保设施风险识别

1、黑膜沼液池风险

黑膜沼液池为密闭结构，内部储存大量沼气（主要成分为甲烷），存在爆炸和火灾风险。虽然采用了喷洒生物除臭剂的措施，但若膜体破损、密封不严或气体收集系统故障，可能导致沼气泄漏积聚。此外，沼液池周边若存在明火或电气火花，极易引发安全事故。需定期检查膜体完整性、气体浓度监测装置及防爆设施。

2、生物除臭塔风险

在负压收集恶臭气体过程中，若管道破损或风机故障，可能导致恶臭气体外溢，影响周边环境及操作人员健康。生物除臭塔内部微生物系统对温度、湿度、pH 值敏感，运行不稳定可能降低除臭效率。此外，除臭塔及排气筒需符合防雷、防静电及结构安全要求，防止极端天气下倒塌或电气事故。

9.6 风险事故情形分析

根据分析，拟建工程风险源主要存在以下几种事故类型：

1、粪污泄漏

养殖废水经导粪沟排入粪污治理区，蓄粪池、导粪沟、黑膜沼液池等池体粪污泄漏，可能对地表水、地下水和土壤造成污染。

2、沼液消纳风险

沼液消纳过程的环境风险主要源于极端降雨引发的地表径流携带过量氮、磷等营养物质进入周边水体，进而导致水体富营养化、藻类暴发及溶解氧下降，严重威胁水生生态系统健康。

3、沼气泄漏

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

4、柴油泄漏

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

5、粪污收集处理设施中的氨、硫化氢中毒

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

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染的事故。

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。本项目最大可信事故为沼气泄漏事故，遇明火引起的火灾爆炸事故。类比同类项目，本项目最大可信事故概率为 1×10^{-5} ，处于环境风险可接受水平。

9.7 环境风险分析

9.7.1 大气环境风险分析

建设项目可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，使气体从破损处向外泄漏，主要成分为甲烷，甲烷气体本身无色无毒，具有易燃的特点，在发生泄漏后较难以发现，当空气中甲烷体积达 25%~30%时会引起人体不适，长时间在该环境下最

终可导致窒息死亡。如果短时间内气体迅速聚集，在遇到明火或摩擦、静电的状态下还会发生火灾和爆炸事故，伴生的烟雾和 CO 也会对周边环境和人群健康形成一定影响，但在经过一个较短的周期后，可恢复到原有水平，对大气环境影响较小。

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

9.7.2 地表水环境风险分析

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

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

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

沼液消纳过程极端降雨引发的地表径流携带过量氮、磷等营养物质进入周边水体，进而导致水体富营养化、藻类暴发及溶解氧下降，严重威胁水生生态系统健康。

9.7.3 地下水环境风险分析

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

项目粪污治理池体的池壁在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜+混凝土防渗，同

时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。经过上述处理后，粪污废水下渗污染地下水和土壤的风险大大降低。

9.7.4 土壤环境风险分析

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

9.7.5 火灾、爆炸事故风险分析

正常情况下，沼气贮存在黑膜沼液池中。沼气利用过程中如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，则沼气从污水处理系统泄漏、扩散到空气中，其蒸汽、气体与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。

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

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

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

9.7.6 猪疾病影响

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

9.8 环境风险防范措施及应急要求

9.8.1 废水事故性排污风险防范措施

对猪舍、导粪沟、蓄粪池、黑膜沼液池等池体及危废库、污水管线等采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。基垫层采用 150mm 的速混垫层，地面防渗层采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，危废库要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，猪舍、导粪沟、蓄粪池、黑膜沼液池等池体要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

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

9.8.2 沼气泄漏防范措施

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

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

(3) 定期对黑膜沼液池、贮气柜外部检查，及时发现破损和漏处。定期系统试压、定期检漏。

(4) 严控火源

a、严禁火源进入治污区，对明火严格控制，在黑膜沼液池附近 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，并记录在案；另外，在危险区作业时不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

c、在黑膜沼液池上设置永久性接地装置；

d、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

e、安装沼气泄漏检测仪。

（5）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。

9.8.3 臭气污染风险防范措施

本项目产生臭气的主要单元为猪舍、蓄粪池等，其主要通过喷洒除臭剂进行除臭。如发生未喷洒除臭剂等情况将产生臭气大量排出。对于猪舍区、粪污治理区通过及时除臭剂、加强通风等措施进行除臭，同时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。如发现黑膜沼液池破裂，恶臭气体排出，应立即安排人员采取措施临时封堵破裂口，然后进行修复工作。

9.8.4 粪污收集处理设施中毒和窒息防范措施

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

蓄粪池、导粪沟、黑膜沼液池等有限空间，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。

9.8.5 沼液消纳风险防范措施

为有效防控该风险，项目须严格依据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）和《农用沼液》（GB/T40750-2021）等标准，科学制定沼液施用计划，精准控制施用量、施用频次与施用时机，避开雨季及土壤饱和状态，并配套建设生态拦截沟、植被缓冲带等工程措施，有效阻断污染物迁移路径，确保沼液资源化利用全过程环境安全可控。

9.8.6 疾病疫情防范措施

在养殖过程中坚持“防病重于治病”的方针，防止和消灭生猪疾病，特别是传染病、代谢病，提高养猪的经济效益。

（1）日常预防措施

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

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

（2）病死猪处置措施

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

②病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

9.8.7 暴雨径流风险防范措施

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

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

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

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

（3）本项目沼液全部用于农田施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在黑膜沼液池中暂存。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），本项目黑膜沼液池总容积足够存储非施肥期沼液量。

（4）污水处理池为密闭式，周围设置截水沟。因此，暴雨导致污水外溢的可

能性很小，不会溢流到外环境，污染地下水和地表水。

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

9.8.8 三级防控体系控制

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等文件的要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，本项目拟针对事故废水环境风险防范，建立“单元一场区一区域”的三级防控体系。

（1）“单元”级环境风险防控

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

（2）“场区”级环境风险防控

第二级防控体系为建设厂区应急事故池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），事故状态下各物料及消防水引入该事故池储存。项目厂区应建设完善的事故水导流系统，确保事故状态下废水可自流进入事故水池。厂区周围设置截污沟或慢坡，在厂区雨水排放口设置切断阀，在出现事故时，一旦事故废水进入正常雨水管道，立即切断厂区与外界雨水受纳管网的联系，关闭厂区雨排口，使事故状态下的所有污水、消防废水及雨水等全部导入事故水池内，将事故废水控制在厂区内，再分批导入黑膜沼液池，保证事故污水不外排，防止较大生产事故产生的污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

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

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

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

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

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

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。根据实际情况，以项目猪舍区计算，约 0.9ha 。

本项目收集系统范围内发生事故的物料量， $V_1 = 0 \text{ m}^3$ 。

消防水量 V_2 ：发生事故时消防用水量按 15L/s 计，火灾延续时间 3h ，消防总用水量 $V_2 = 162\text{m}^3$ 。

本项目雨水总排口设置截止阀，发生事故时，关闭截止阀，将事故废水截留在场区内，雨水和应急导排管网直径为 $\Phi 300\text{mm}$ ，长度约 500m ，容积约 35m^3 ， $V_3 = 35 \text{ m}^3$ 。

发生事故时，猪尿猪粪在池子内暂存，可暂时无生产废水，则 $V_4 = 0 \text{ m}^3$ 。

威海市历年平均降雨量 766.7mm ，平均年降雨日数 80d 计，降雨强度为 9.58mm 。发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5 = 86.22\text{m}^3$ 。

经计算，本项目发生事故时，需要收集的废水量为 213.22m^3 。

项目设置 250m^3 的事故水池，能够满足储存本项目事故废水的需求。

事故废水收集及导排系统见图 9.8-1。

(3) “区域”级环境风险防控

第三级水环境风险防控体系是针对企业场内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与区域公共应急事故池连通，或其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范

能力。

9.9 风险应急管理要求

9.9.1 应急预案

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

根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括内容见表 9.9-1。

表 9.9-1 应急预案主要内容及要求汇总

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、养殖场邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	①规定应急状态终止程序 ②事故现场善后处理，恢复措施 ③邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对养殖场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

9.9.2 应急监测

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3599-2019），事故发生后，委托第三方检测机构进行应急环境监测，环境应急监测方案详见表 9.9-2，具体监测因子根据发生事故类型确定。

表 9.9-2 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

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

9.10 评价结论与建议

项目主要风险源有养殖过程产生的粪污泄漏、沼液消纳风险、沼气泄漏、猪疾病、暴雨径流、臭气污染等。

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

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

项目环境风险评价自查表见表 9.10-1。

表 9.10-1 项目环境风险自查表

建设项目名称	乳山市泰源养殖场生猪养殖改扩建项目			
建设地点	威海市乳山市夏村镇东周格庄村南			
地理坐标	经度	121.511°	纬度	36.966°
主要危险物质及分布	黑膜沼液池、贮气柜沼气			
环境影响途径及危害后果	①大气环境风险 甲烷具有易燃性，火灾事故产生的 CO、烟尘会对周边环境造成影响。粪污收集处理设施在日常维护、检修过程中，人员在有限空间作业时，如操作不当，容易造成氨、硫化氢中毒。 ②地表水环境风险 未经处理的养殖废水外排，对周围水体造成严重污染，粪污中含有的病原微生物可能对水生动植物和人体产生危害。猪粪泄漏可能造成土壤污染，造成周边水环境污染等。 ③地下水环境风险 如污水处理池体及相应管道防渗措施不到位，渗滤液将会污染地下水。 ④土壤环境风险 未经处理的养殖废水直接外排导致周围土壤环境质量严重恶化，而且易造成生物污染和疫病传播。 ⑤火灾、爆炸事故风险			

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

10 施工期影响分析与生态环境影响评价

10.1 施工期影响分析

施工期建设的主要内容为现有厌氧池拆除、蓄粪池及猪舍改造，装置安装。土建部分主要为黑膜沼液池、沼液暂存池的建设。

本项目在建设施工过程中，将会对周围环境造成一定的影响，其具体表现是：在施工建设阶段建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染；施工过程及建材处理与使用过程中产生的废水及固体废弃物所导致对周围环境的不良影响，如建筑垃圾、淤泥污染道路、淤塞河流等。上述现象若不经妥善处理，施工阶段将对周围环境产生一定影响。现将建筑施工期间对环境产生的污染影响及其防治措施归纳如下，以对项目在建设阶段对环境的影响作出必要分析，并为环保措施的制定提供依据。

10.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。各种废气排放时间较短，排放量有限，且施工作业场地远离居民等敏感区，只要使设备处于良好的运行状态，一般不会对周围环境空气产生明显影响。

本工程项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- （1）土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程中产生的粉尘；
- （2）建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- （3）各种运输车辆往来造成地面扬尘；
- （4）施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

为减轻粉尘和扬尘污染程度和影响范围，施工过程中应采取以下措施：

- (1) 施工工地周围按照规范要求设置围挡或者围墙；
- (2) 施工工地出入口进行硬化，设置车辆清洗和污水收集设施，车辆冲洗干净后方可驶出；
- (3) 施工工地内的车行道路应当硬化，并辅以洒水等防尘措施；
- (4) 施工工地内的裸露地面应当覆盖防尘网或者铺装、绿化；
- (5) 施工工地内的物料堆场以及未及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等，应当采取覆盖、密闭、洒水等防尘措施；
- (6) 施工工地作业产生泥浆的，应当设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运；
- (7) 施工现场采取洒水、喷淋、保洁等防尘措施；
- (8) 建筑施工外脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘安全网，防止产生高空飘尘；
- (9) 对脚手架、高处平台等进行建筑垃圾清理时，应当采取洒水、喷淋等防尘措施，建筑垃圾应当密封清运，不得高空抛撒；
- (10) 土方开挖时采取分区、分段作业，对已完成的作业面进行覆盖。

物料堆放场所应当采取下列扬尘污染防治措施：

- (1) 物料堆放区域应当与道路隔离，及时清除散落的物料，保持物料堆放区域和道路整洁；
- (2) 堆场的场坪、路面应当进行硬化处理；
- (3) 堆场物料应当采取密闭方式贮存，不能密闭的，堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，料堆采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施；
- (4) 装卸物料应当采取密闭方式，露天装卸物料应当强化洒水、喷淋等抑尘措施；
- (5) 采用密闭输送设备作业的，在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并且保持防尘设施的正常使用；
- (6) 堆场场区出入口应当配置车辆清洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出。

此外，为做好施工现场的扬尘污染防治工作，建设单位应委托工程监理单位

做好扬尘污染监理工作。施工扬尘对施工场地内大气环境质量的影响也会间接地影响周围大气环境质量，但施工扬尘对大气环境质量的这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。

采取以上措施后，本项目施工扬尘主要影响范围在施工现场内，对周围大气环境质量影响不大。

10.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员的生活废水和建筑施工废水，其主要污染因子为COD、NH₃-N。生活污水经化粪池处理后可用于回田施肥，不外排；建筑施工废水产生的污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，设置沉砂池，沉淀后重复用于增湿场地等，对地表水和地下水环境影响较小。且随着施工期的结束，污染情况随之结束。

10.1.3 施工期声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工期间，运输车辆和各种施工机械挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于下表：

表 10.1-1 主要施工机械设备噪声源强

序号	施工机械	10 米处测量声级（dB(A)）
1	挖掘机	82
2	推土机	76
3	搅拌机	84
4	起重机	82
5	卡车	85

因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。施工各阶段声级为 80~100dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 90dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各场界噪声值。

对厂区施工的不同施工阶段，《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）提出了不同的要求，其中打桩阶段夜间禁止施工。参考同类施工机械噪声影响预测

结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。

拟建项目施工期噪声对周围敏感目标影响较大，项目施工过程中应在边界设置声屏障、合理安排施工时间，采取相应措施后可将影响降到最小。施工噪声影响是暂时的、局部的，随着施工结束影响将消失。

10.1.4 施工期固体废物环境影响分析

工程施工过程中产生固体废弃物主要有开挖的土石、建筑垃圾及生活垃圾等。

项目施工期产生的废弃土石方，施工单位用于工程回填和绿化，对于不能利用的建筑垃圾按建筑垃圾管理相关规定要求处置；土石方实现自我平衡；生活垃圾由环卫部门清运。在各项固体废物污染防治措施落实良好的情况下，项目施工期产生固体废物对于项目区及周围环境可实现零排放，不会造成不利的影响。

10.1.5 小结

综上所述，项目在施工期间，通过采用环保型施工机械设备和先进的施工工艺，不仅可大大提高作业效率，还能有效降低施工阶段污染物的产生；同时，施工过程中加强施工现场环境管理、生态保护和水土保持措施，并在竣工后及时进行植被重建，能够最大限度地减少施工期各类污染物对周围环境造成的不利影响。

10.2 生态环境影响评价

10.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”，因此本项目生态环境评价等级为简单分析。

10.2.2 评价范围

生态影响分析应该能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，评价范围要依据项目对生态因子的影响方式、程度和生态因子之间的相互影响和依存关系确定。本项目所在区域生态系统类型简单，项目选址符合相关规划，根据项目工程特性和区域环境特征，确定生态环境影响

评价范围为项目厂区范围。

10.2.3 影响评价

全厂废水包括养殖废水和生活污水，全部进入黑膜沼液池处理，处理达标后用于农田施肥，建设单位在严格按照操作规程进行的情况下，不会对区域的水生生态和土壤环境造成严重影响。项目固废处置率达 100%，不会积压或占用大部分土地，不会对区域的景观生态环境造成严重影响。

1、土地利用变化

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

2、对周围农作物的影响分析

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

（3）对野生动物生存环境影响分析

项目运营期对动物资源的影响主要是噪声、交通运输和人员的活动。评价范围的动物类型为北方常见物种，没有珍稀濒危动物，没有国家和地方保护野生动物。项目噪声在采取必要治理措施后，对周边环境影响不大，不会对项目现有动物资源造成明显影响。但当猪场内发生疫病，如果处理不当，可能会感染到当地野生动物。本项目必须严格建立严格的卫生防疫制度、健全的防疫措施，并制定强有力的病疫应急预案，在加强管理和遵照执行的前提下，发生疫病对当地野生动物影响较小。同时，项目运营人流相应增加，食源会相对丰富，一些适应人居环境的啮齿类动物有可能会增加，应做好鼠患防治工作。

（4）对周围村落影响分析

根据调查，距离项目最近的村庄为北侧约 365m 处的东周格庄村，项目周围地势空旷，且采取了各种抑制恶臭污染物挥发的环保措施，对周边村庄的影响较小。

（5）对消纳土地的影响

项目处理后尾水用于农田施肥，在正确科学施肥的基础上，对照以往的施肥经验，合理搭配化学施肥。雨季灌溉时，多注意天气，一是避免粪肥的流失造成浪费，其次避免回水对地表水的影响；正常施肥时，一是根据作物需要进行施肥，其次每次施肥时，以地面不积水为原则，不能随意漫灌。

消纳土地施肥回水影响分析：在科学施肥基础上，类比以往施肥经验，正常的化学成分流失对地表水影响很小，而且本项目施肥率能得到保障，比下雨时使用化肥更容易吸收，比以往灌溉回水影响更小。本项目大部分消纳土地地势平整，在周边修建田埂，基本没有回水问题，对地表水影响很小。

10.2.4 生态防护、恢复措施

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

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

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

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

（4）加强绿化管理，在场区种植黑松、龙柏等乔木和灌草。

综上所述，项目在做好各项生态保护措施的前提下，对周围生态环境的影响较小。

11 环保措施及其技术、经济论证

11.1 大气污染防治

11.1.1 废气污染防治措施

本项目废气主要为猪舍恶臭，粪污处理区恶臭（蓄粪池、猪粪暂存池等），沼气燃烧废气等。

项目废水厌氧发酵后产生的沼气脱水脱硫后，采取沼气燃烧器燃烧后排放，废气排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。猪舍采用机械干清粪，采取加强通风，喷洒生物除臭剂等措施确保废气达标排放；蓄粪池、猪粪暂存池恶臭密闭微负压收集后通过生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。采取以上措施后，项目排放恶臭气体能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准要求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）相关要求，结合项目生产实际情况，本项目主要通过采取以下措施减少污染物的产生：

1、恶臭污染防治措施

项目大气污染物主要来源：猪舍、蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池等场所产生的恶臭类污染物。

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。

（1）猪舍恶臭污染防治

①科学设计日粮，提高饲料利用率

猪采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中（尤其是后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时没有消化吸收部分在体外被微生物降解，因此提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。

除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将猪粪中 $\text{NH}_4\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3^+\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境；另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

②加强猪舍管理，猪舍及时通风和降温

猪舍内通风量影响氨气排放的速度。虽然降低通风量可以减少氨气排放量，但是却使舍内空气温度上升，而空气温度的升高也会导致氨气排放量的增加，因此，最佳的空气温度和通风的管理能减少氮损失。每个猪舍都安装风机，以降低猪舍温度，降低舍内有害气体浓度。

③强化猪舍消毒措施

全部猪舍必须配备消毒设备。

④喷洒除臭剂

在猪舍内喷洒专门的畜禽养殖场生物除臭剂来控制恶臭，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。评价要求蚊蝇孳生季节喷洒虫卵消灭液，杜绝蚊蝇的生长，避免对附近居民的影响。

⑤猪舍设水帘除臭。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》

（HJ1029-2019）表 1 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，养殖栏舍集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放，因此项目猪舍为四周封闭

结构，并在每个猪舍出风口一侧设置水帘（水中加入除臭剂），呈多层蜂窝状，通过扩大气、液交换面积，提高恶臭污染物在水帘的停留时间，让恶臭污染物充分与通过水帘散布的水接触，使废气中的 NH_3 和 H_2S 溶于除臭液中，从而达到除臭的目的。并在每面水帘下设置 0.5m 高循环池，水帘液回收入水池中循环喷洒，臭气经除臭水帘处理后在猪舍周围呈无组织排放。

（2）蓄粪池、猪粪暂存池恶臭防治

①喷洒除臭剂

在四周喷洒专门的畜禽养殖场生物除臭剂来控制恶臭，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。评价要求蚊蝇孳生季节喷洒虫卵消灭液，杜绝蚊蝇的生长，避免对附近居民的影响。

②生物处理

蓄粪池、猪粪暂存池均密闭，恶臭废气密闭微负压收集后通过 15m 高排气筒 P1 排放。生物除臭塔除臭原理：该方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。微生物利用恶臭成分作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将恶臭成分经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳、 SO_4^{2-} 等无机物，同时经同化作用并利用异化作用过程中所产生的能量，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。污染物去除的实质是恶臭成分作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是物理、化学、物理化学以及生物化学所组成的一个复杂过程。其恶臭污染物转化过程见下图。

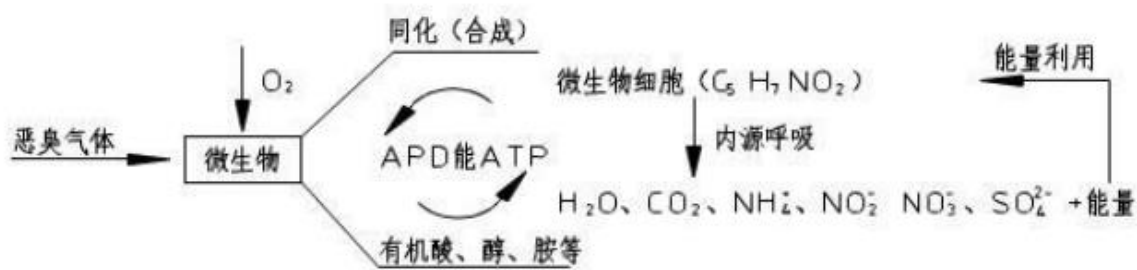


图 11.1-1 恶臭污染物转化过程

生物除臭塔运行时，含恶臭物质的气体经过增湿或降温等预处理后，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水—微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。典型的生物除臭塔结构流程见下图。

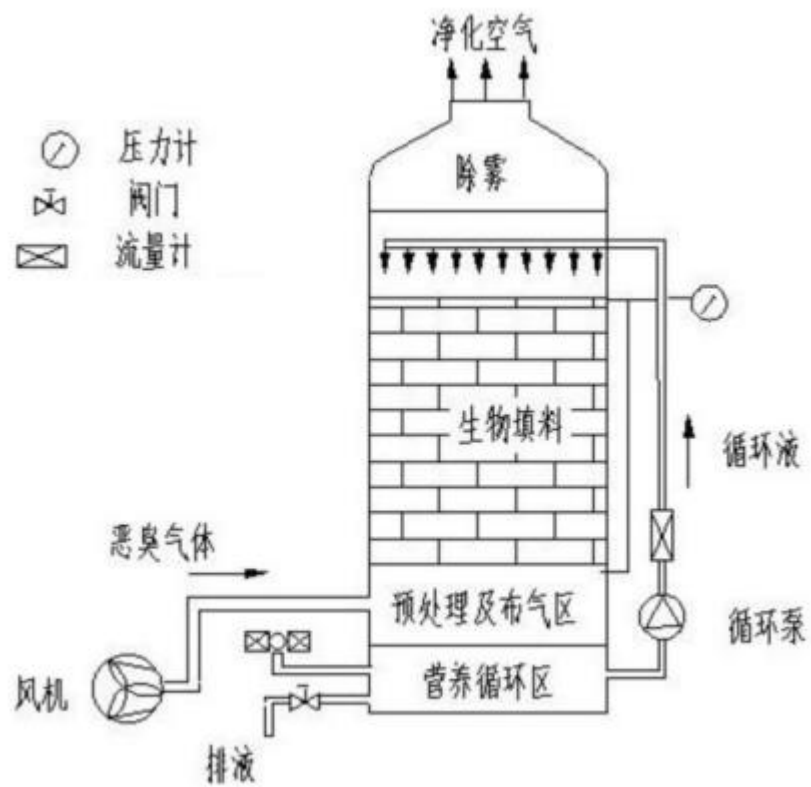


图 11.1-2 生物除臭塔结构流程图

生物除臭填料由生物炭、矿化垃圾和聚氨酯以 2-4:3-5:1-5 的质量比均匀混合而成，其填充密度为 0.5—1.0g/cm³，粒径范围为 5—50mm，比表面积为 200—300m²/g，填料 3 年更换一次，更换的填料由厂家回收。

生物除臭塔系统主要的处理核心为生物填料，本评价提出以下设计要求：

- a 具有一定的结构强度及耐腐蚀性；
- b 具有较大比表面积，可给微生物提供充分的附着及污染气体接触的面积；
- c 具有较好的表面性质，要有亲水性，便于微生物和水附着；
- d 应具有足够的孔隙率供微生物生长，确保供氧充足；
- e 无毒，化学性质稳定；

- f 根据恶臭源选择合适的除臭菌种；
- g 处理后，尾气浓度必须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）相关标准。

③加强绿化

绿化工程对改善污水处理区的环境质量是十分重要的。本项目尽可能增加厂区绿化面积，厂区绿化利用道路两侧的空地、构（建）筑物周围和其它空地见缝插针进行。沿厂区围墙内侧布置吸抗性强的灌木树，逐渐形成隔离带，以降低恶臭污染的影响程度。

（3）加强管理

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019），本项目恶臭无组织排放控制可行性分析见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目恶臭无组织排放控制可行性一览表

主要生产设施	HJ 1029-2019 中无组织排放控制要求	本项目建设情况	可行性
养殖栏舍	选用益生菌配方饲料	选用低蛋白日粮，并在饲料中添加 EM 菌剂，从源头控制猪舍臭气	
	及时清运粪污	使用“干清粪”工艺，猪尿经管道输送至黑膜沼液池厌氧发酵处理，猪粪干湿分离后暂存在猪粪暂存池	
	水帘除臭	猪舍设水帘（投加除臭剂），恶臭经水帘处理	
	投加或喷洒除臭剂	向猪舍四周定期喷洒生物除臭剂	
固体粪污处理工程	定期喷洒除臭剂	蓄粪池、猪粪暂存池密闭，定期喷洒除臭剂	可行
	及时清运固体粪污	项目猪粪及时清运	
	集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放	蓄粪池、猪粪暂存池废气收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放	
全厂	固体粪污规范还田利用	项目废水经厌氧发酵处理后施肥还田	
	场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘	场区运输道路全硬化、及时清扫、定期洒水抑尘	
	加强场区绿化	在场区内各圈舍间、场内道路两旁、场区空地及场界布置绿化，点、线、面结合，削减恶臭污染	

由表 11.1-1 可知，本项目拟采取的恶臭气体治理措施，均为《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）中推荐的措施，具有可行性和可操作性。同时，根据大气影响预测分析结果表明，项目养猪场各恶臭源采用有效的除臭措施后，H₂S、NH₃ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级排放 标准（新、改、扩建）的要求，对周边大气环境及敏感目标影响较小，治理措施可行。

（4）沼气净化和沼气燃烧废气

废水厌氧发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量硫化氢气体进入沼气，其浓度范围一般在 1~12g/m³，大大超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m³ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此沼气必须进行脱硫。项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

①沼气干法脱硫原理

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

②工艺流程

沼气净化工艺流程见图 11.1-3。

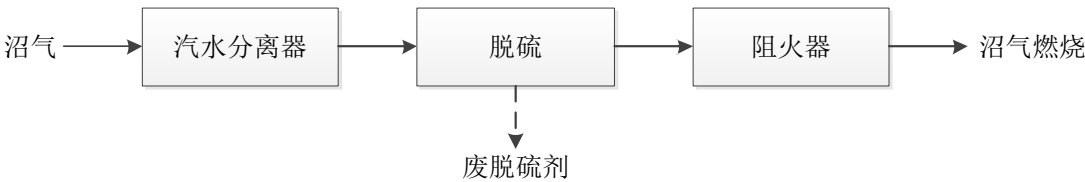


图 11.1-3 沼气净化工艺流程图

③脱硫效率

沼气池产生的沼气中的硫化氢含量本次评价取值为 2000mg/m^3 ，该工艺脱硫效率在 99% 以上，经过脱硫塔脱硫后沼气中的硫化氢含量降至 20mg/m^3 以下，满足《人工煤气》（GB13621-92）的规定。

综合以上分析，项目沼气脱硫工艺合理可行。

④ 沼气利用

项目运营后，猪尿、猪舍冲洗废水和员工生活污水经厌氧发酵产生沼气，产生的沼气在黑膜沼液池暂存，经过干法脱硫后，用于食堂，多余沼气经沼液燃烧器燃烧后排放。沼气属于清洁能源，加上周围比较空旷，场界四周采用乔木绿化，有利于沼气燃烧后废气的稀释与净化，对周围环境影响不大。

11.1.2 论证小结

项目大气污染防治措施经济适宜，技术合理，便于操作管理，业主容易接受，能够满足污染物达标排放及总量控制要求，大气污染防治措施可行。

11.2 废水污染防治

11.2.1 废水污染防治措施分析

项目废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水和职工生活污水。

场区排水实行雨污分流，初期雨水收集后与养殖废水、生活污水经黑膜沼液池处理后施肥还田，不外排；其他雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。

11.2.2 废水污染防治措施可行性论证

（1）工艺可行性论证

本项目产生废水最多且最难处理的是养猪场粪污，这些污水中污染物含量较高，产生量也较大，对于养殖废水、粪污的处理方式，国内外畜禽养殖场粪污处理主要有三种模式：厌氧—还田模式、厌氧-自然处理模式和工厂化处理（厌氧—好氧处理）模式。三种模式的比较见下表。

表 11.2-1 粪污处理工艺对比

模式	厌氧-还田	厌氧-自然处理	厌氧-好氧处理
适应范围	适用于远离城市，经济落后，土地宽广，有足够的农田消纳养殖场粪污的地区，特别是种植常年施肥的作物，如蔬菜、经济类等作物的地区。当地劳动力价格低，大量使用干清粪，冲洗水量少。	适用于离城市较远，经济欠发达，气温较高，土地宽广，地价较低、有滩涂、荒地、林地或低洼地可作废水自然处理系统的地区。养殖场规模一般不能太大，以干清粪为主，水冲为辅，冲洗水量中等。	适用于地处大城市近郊，经济发达，土地紧张，没有足够的农田消纳养殖场粪污的地区。采用这种模式的养殖场规模较大，当地劳动力价格昂贵，主要使用水冲清粪，冲洗水量大。
投资	省	一般	高
能耗	低	低	高
运行费用	低	低	高
土地需求	很多	多	少
运行管理	简单	简单	复杂
资源化程度	好	一般	差

通过对比可以看出，本项目距离城市较远，周围土地宽广，有足够的农田消纳养殖场产生的粪污。当地劳动力价格较低，项目采用使用干清粪，冲洗水量较少，适于采用厌氧—还田的处理模式，该工艺具有投资少、能耗低、运行费用低、运行简单、资源化程度高等优点。

为保护环境并对猪粪便进行资源化利用，参考以上模式，场区采用干清粪方式，猪粪经固液分离后外售至附近的有机肥公司制作有机肥；黑膜沼液池产生的沼气经脱水脱硫后沼气燃烧器燃烧，沼液用作肥料还田。

(2) 黑膜沼液池

沼气工程核心技术为厌氧发酵工艺，该工艺经过十几年的发展使用，技术先进，工艺成熟，运行稳定。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，因此对污水的冲击负荷强；加之黑膜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，冬季适度做保温。

黑膜沼液池主体工程位于地面以下，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，经黑膜沼液池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，经黑膜沼液池发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（60—90d），厌氧发酵充分，可收集的沼气体量多，COD 去除率可达到 70%以上。

（3）沼气脱硫工艺的选择

畜禽粪污发酵所产生的沼气中含硫量通常为 0.1%~0.6%，沼气需经过脱硫处理后方可利用。

沼气脱硫技术通常包括干法脱硫、湿法脱硫、生物脱硫三类。

干法脱硫是指沼气通过活性炭、氧化铁等构成的填料层，使 H_2S 氧化成单质硫或硫氧化物的一种方法。

湿法脱硫是将沼气与添加了催化剂的碱性溶液，或溶解态的脱硫剂充分混合，将 H_2S 脱除。

生物脱硫是在生物的作用下，将 H_2S 氧化成单质硫、亚硫酸的一种方法。

干法脱硫结构简单，使用方便，工作过程中无需人员值守，但运行费用偏高。湿法脱硫设备可长期连续运行，运行费用相对较低，但工艺复杂，需要专人值守和定期保养。

生物脱硫不需催化剂和氧化剂，不需处理化学污泥，能耗低，并可回收单质硫，处理效率高，缺点是过程不易控制，条件要求苛刻。

综合考虑，本项目选择干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。

（4）沼液综合利用可行性分析

①沼液是一种对农作物生长有益的肥料，处理后的沼液含有全氮、全磷、全钾、钠、钙等微量元素和 6.2%以上的蛋白质和 17 种氨基酸，以及一些生长素和维生素等成分，并且不含病原杂菌和虫卵，可广泛应用于种养殖业。将大部分沼液添加少量速

效化肥配制成农作物高效复合液肥，用于农作物、牧草等叶面施肥，不仅可显著提高农作物和牧草的生长速度和产量，还可作为农作物、牧草的无残污染农药，防治病虫害。

项目黑膜沼液池有效容积为 1800m³、沼液暂存池有效容积 1600m³，沼液由罐车运送至施肥地后通过施肥车进行施肥。

②根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅 2018 年 1 月 15 日）测算本项目沼液、粪便施肥消纳配套土地面积，详见“2.6.2.3 废水、粪便施肥可行性分析”章节。

乳山市泰源养殖场租赁了 916.9 亩土地用于沼液消纳，租赁的土地可消纳乳山市泰源养殖场产生的沼液。根据以上分析，项目产生的沼液用于农肥还田是合理的，沼液实现综合利用是可行的。

③经济可行性论证

本项目污水处理设施总投资约为 15 万元，主要污水收集系统、各构筑物建设费用及设备费用；废水处理设施运行费用估算见表 11.2-2。

表 11.2-2 污水处理设施运行费用情况表

序号	项目	费用（万元/a）
1	黑膜沼液池、沼液暂存池	12
2	工人工资	--
3	维修费	0.2
4	管道	1.8
5	运行费用	1

结合上表可知，本项目污水处理年运营成本约为 15 万元，本项目产生的年利润能够满足厂内废水处理设施运行费用需求。从经济上分析，采取上述措施处理本项目废水是可行的。

综上所述，项目所采取的废水处理措施在技术上是可行的，经济上是合理的。

11.3 噪声防治措施分析

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

- ①从治理噪声源入手，设备购进时选用符合噪声限值要求的低噪声设备。
- ②猪舍风机设计了基础减振，风机安装消声器，同时部分设备置于猪舍内。
- ③在场区布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离，通过距离衰减，减轻对场内工作休息环境的影响。
- ④喂足饲料和水，避免突发性噪声。
- ⑤在场区内设置绿化，隔离吸收噪声。

在采取上述措施后，其源强明显下降，经预测分析，项目场界环境噪声昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)，噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

11.4 固体废物处置措施分析

项目固体废物主要来源有猪粪，废包装材料，废脱硫剂，病死猪，兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等。针对不同固废的性质，采取相应的处置和综合利用措施。

11.4.1 猪粪防治措施

本项目经干湿分离后的猪粪在猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理。为防止粪便造成二次污染影响，蓄粪池及猪粪暂存池密闭，减少恶臭气体的大范围扩散。定期向蓄粪池及猪粪暂存池喷洒植物除臭剂，减少恶臭气体的产生。所有粪便贮存场所采取有效的防渗措施，防止污染地下水。运输过程密闭，应在粪便上覆盖稻草等，防止粪便撒漏，臭气挥发；要加强猪粪的定期清理工作，及时清运，减少猪粪在厂内的堆存时间。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖污染防治管理办法》（2002）规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围

环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料等方法进行综合利用。

本项目猪粪委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理，其公司成立于2018年1月18日，注册地位于山东省威海市乳山市南黄镇南黄村968号，法定代表人为王崇伦。经营范围包括环境卫生管理、水污染治理、固体废弃物治理、生物质燃气生产、生物质能发电、肥料生产销售、新能源技术推广服务。

该企业于2018年6月29日取得了《乳山国润中恒能环境治理有限公司年产730万方生物燃气项目》环境影响评价报告表批复（乳环报告表[2018]31号），年需求畜禽粪便3.65万吨（100t/d）、养殖粪水2.74万t/a（75t/d），于2020年11月14日办理了排污登记变更回执（登记编号：91371083MA3MLMAAHXT001W），于2021年4月11日完成环境保护竣工验收，验收产能与环评产能一致。

乳山国润中恒能环境治理有限公司畜禽粪便处理规模为3.65万t/a，目前乳山国润中恒能环境治理有限公司年接受畜禽粪便量约为2.12万吨，尚有1.53万t/a余量，拟建项目污粪产生量约为484.38吨/a、沼渣43.06吨/a，因此乳山国润中恒能环境治理有限公司有足够能力接纳拟建项目产生的粪污，本项目猪粪、沼渣由其处理可行。

综上所述，项目猪粪等处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理。

11.4.2 病死猪防治措施

项目病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。

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

项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

（HJ497-2009）第 9 条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

威海泓禧动物无害化处理有限公司于 2014 年 7 月 22 日成立，注册地位于山东省威海市乳山市下初镇辛庄村，法定代表人为李洪。经营范围包括病死动物及动物产品无害化处理；有机肥和工业油脂的加工、销售。根据《威海泓禧动物无害化处理有限公司畜禽无害化生产线升级改造项目环境影响登记表》，威海泓禧动物无害化处理有限公司设计病死动物和产品处理能力 100t/d（3.5 万吨/a）。根据《乳山市农业农村局关于 2024 年乳山市养殖环节病死畜禽无害化处理情况的公示》《乳山市农业农村局关于 2025 年乳山市养殖环节病死畜禽无害化处理情况的公示》，威海泓禧动物无害化处理有限公司 2024 年共无害化病死动物处理量约 4440t/a；2025 年共无害化病死动物处理量为 5622t/a，剩余处理量约 2.9 万吨，能够容纳本项目产生的病死猪。项目病死猪的处置方式（存放）、去向，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）第 9 条“病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用”的要求。

11.4.3 危险废物储存、处置措施

项目危险废物主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等。废药物产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中废物类别 HW03、危废代码 900-002-03。药瓶、包装物及针筒等产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中废物类别 HW49、危废代码 900-041-49。以上危险废物在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

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

液态危废采用密闭包装桶储存在危废库内，固态危废采用编织袋储存，所有危险废

物暂存在满足防渗、防漏、防腐和强度等要求的容器或包装物内。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

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

综上所述，本项目危险废物采取以上防治措施可行。

11.4.4 其他固废防治措施

项目废外包装材料主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等，收集后外售物资回收部门回收利用。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂，由生产厂家统一回收处置。

11.4.5 生活垃圾防治措施

生活垃圾主要包括职工日常生活垃圾。

厂区内设置生活垃圾箱，日常生活垃圾集中收集后全部由环卫部门统一清运。

综上所述，项目营运期固体废物处置措施其经济适宜，技术合理，便于操作管理，可实现固体废物“减量化”、“资源化”、“无害化”目标，措施可行。

11.5 污染治理措施汇总

全厂污染控制治理措施及效果汇总表见下表。

表 11.5-1 营运期全厂污染防治措施一览表		
项目分类	采取的环保措施	预期效果
废气	科学地设计日粮、购买添加益生菌及 EM 制剂等饲料、定期喷洒除臭剂、蓄粪池加棚、加强猪粪的定期清理等恶臭综合防治	达标排放
	蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池废气收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放	
	油烟净化器	
废水	污水处理系统，包括黑膜沼液池、沼液暂存池等	施肥还田
噪声	选基础减振、消声、隔声等	达标排放

项目分类	采取的环保措施		预期效果
固体废物	猪粪及沼渣	日产日清，暂存于堆粪池，交由制作有机肥	合理处置， 零排放
	病死猪	暂存于冷库，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理	
	废脱硫剂	交由厂家回收	
	生活垃圾	环卫部门统一清运	
	危险废物	危废库暂存，定期委托有资质单位转运处置	

11.6 环保投资估算

项目总投资 100 万元，环保措施投资总额估算为 38 万元，占项目总投资的 10%。
具体投资情况见表 11.6-1。

表 11.6-1 建设项目环保治理措施投资估算

环保项目	建设内容	投资（万元）
废气治理设施	科学地设计日粮、购买添加益生菌及 EM 制剂等饲料、定期喷洒除臭剂、加强猪粪的定期清理等恶臭综合防治；蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池密闭，废气收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放	15
废水治理设施	污水处理系统，包括黑膜沼液池、沼液暂存池等	15
噪声防治设施	基础减振、消声、隔声等	1
固体废物处置设施	一般固废库、危废库	0.5
防渗	猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池等	5.5
环境风险	环境风险防范	0.5
绿化与环保	绿化与环保	0.5
合计		38
总投资		100
环保投资占总投资的比例		38%

11.7 小结

综上所述，项目采取的各项污染防治措施经济合理、技术成熟，操作方便，实用性强，业主容易接受，可以达到较好的污染防治及生态保护效果。环境保护措施可行。

12 环境经济损益分析

12.1 社会效益分析

（1）带动农村经济发展

畜牧业是衡量一个地区农业现代化程度的重要标志，也是发展农村经济的支柱产业。西方发达国家牧业产值占农业比重多在 60%以上，我国农村地区平均约 25%左右，离发达国家尚有很大差距。项目通过良种推广和技术示范，可建立一个高效、安全、优质的产业化体系。

（2）促进就业

项目可以提供多个就业岗位，可解决周边部分村民就业问题。通过建立育肥猪产业化体系，可培育一大批养殖技术能手，使他们掌握一技之长，在社会上更容易找到就业岗位。本项目的实施使运输业、生猪养殖等行业将会产生乘数效应，给当地人民提供更多的就业机会，有力地促进区域经济的发展，推动资源节约型、环境友好型社会的良性发展。

（3）推动行业技术进步

项目的示范可使优良的育肥猪和先进的健康饲养技术在省内外广泛传播，将促进养殖业中新技术和新成果的应用，大大提高行业技术贡献率。

12.2 环境效益分析

1) 环境经济负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响。资源损失主要是项目长期征用土地，其不确定因素多，无法精确计算，但根据国内同类项目类比分析，采用“恢复费用法”以恢复或适当改善、提高土地，其流失量不大。本项目主要环境负效分析如下：

①水环境

建设项目废水中含有较高的 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮等，建设方应加强各项环保措施的管理，严格实行环境影响评价与“三同时”制度，并实现废水处理达标后全部用于农田施肥。

②环境空气

建设项目产生废气中的污染物主要为恶臭等，对环境造成不同程度的污染，经采取治理措施后，达标后排放将减轻对环境的影响。

③噪声

从环境影响预测分析来看，工程建成投产后厂界东、南、西、北噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 中）2 类标准，对周围环境敏感点影响不大。

综上，本项目对周围环境影响不大。虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

（2）环境经济正效益分析

项目属生态养殖范畴，立足生态猪场的建设，重视环境保护，重视处理猪群的排泄物对猪场周边地区环境和周边地区的污染，该项目建立和完善了猪场的环境保护体系，配备了废水处理设施，产生的猪粪委托其他单位进行无害化处理，项目产生的污染主要集中在养殖区内，不会对周围环境产生污染。项目猪粪委托其他单位进行无害化处理，污水经厌氧发酵处理后资源化利用，实现了生态养猪的良性循环，因此，该项目能获得良好的生态效益。因此，该项目能获得良好的环境效益。项目通过将生猪养殖产生的污水二次利用，这对于推动我省节能减排，发展规模生态养殖业具有积极意义。

12.3 综合效益分析

该项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得良好的环境效益。项目养殖废水经处理达标后用于农田施肥，不直接外排。在大气环境保护方面，对养殖区设置绿化隔离带，以及强化管理措施，可避免对环境空气质量造成明显不良影响。对其它生产性废气、食堂油烟经相应治理措施，处理达标排放。

综合各方面的因素分析，本项目经济效益、社会效益显著，对我国畜禽养殖业规模化发展和当地的经济发展、劳动就业起到一定的促进作用，通过落实相应的污染治理措施，本项目对周围环境的影响较小，因此该项目的建设从社会经济环境损益的角度分析是可行的。

12.4 小结

综上所述，项目能够达到环境效益、经济效益、社会效益的统一，具有良好的发展前景。

13 环境管理与环境监测

13.1 环境管理

13.1.1 环境管理体系

项目环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理由地方生态环境行政主管部门实施，以国家和地方相关法律、法规为依据，确定项目环境保护工作目标与要求，负责项目各阶段环境保护工作不定期监督、检查。

内部管理工作由地方生态环境主管部门及项目单位共同负责组织实施，对项目各期的环境保护规划、保护措施进行优化、组织和实施。

13.1.2 环境管理制度

（1）分级管理制度

明确污染防治、环境风险防范措施由公司安全环保科负责组织实施，地方生态环境主管部门负责检查。

（2）监测与报告制度

环境监测是环境管理部门获得环保信息的重要手段，是进行环境管理的重要依据。从节约经费开支和保证质量的角度出发，应采用合同管理的方式，委托当地具备相应监测资质的单位，对项目周围环境质量按环境监控计划要求进行定期监测。并对监测成果实行报告。同时应根据环境监测成果，对环境保护措施进行相应调整，以确保环境质量符合国家标准和地方确定的功能区划要求。

（3）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》，建设项目防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

（4）排污申报制度

排污申报登记制度，是指向环境排放污染物的单位，按照环境保护法的规定，向所在地生态环境行政主管部门申报登记在各种活动中排放污染物的种类、数量和浓度，污染物排放设施、处理设施运行和其它防治污染的有关情况，以及排放

污染物发生重大变化时及时申报的制度。

（5）突发事故处理措施

如发生突发事故及其他突发性环境事件，除应采取补救措施外，公司还要及时通报可能受到影响的居民，并报地方生态环境行政主管部门接受调查处理。同时，要调查事故原因、责任单位和责任人，对有关单位和个人给予行政或经济处罚，触犯国家有关法律的，移交司法部门处理。

13.2 日常监测计划

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，有必要制订环境监测计划。按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）等相关技术规范制定自行监测方案，委托相关单位进行监测。

一、项目污染源监测要求见表 13.2-1。

表 13.2-1 项目运营期污染源监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	P1 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	GB 14554-93
	场界	氨、硫化氢	1 次/年	GB 14554-93
		臭气浓度	1 次/半年	GB 18596-2001
废水	黑膜沼液池出口	pH 值、水不溶物、蛔虫卵死亡率、总养分、有机质、腐殖酸、粪大肠杆菌、总砷、总镉、总铅、总汞、总盐浓度、钩虫卵、苍蝇、蚊子	1 次/年	GB/T 40750-2021 GB/T 25246-2025 GB/T 36195-2018
噪声	场界	昼间、夜间 Leq（A）	1 次/季	GB12348-2008

二、项目环境质量监测要求见表 13.2-2。

表 13.2-2 项目运营期环境质量监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水	厂区下游监控井、沼液消纳区监控井	pH 值、水不溶物、蛔虫卵死亡率、总养分、有机质、腐殖酸、粪大肠杆菌、总砷、总镉、总铅、总汞、总盐浓度、钩虫卵、	1 次/年	GB/T 14848-2017

		苍蝇、蚊子		
土壤	沼液消纳区	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、 锌、pH 值	非正常情况下 随时进行必要 的监测	GB 15618-2018

13.3 环保竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年国务院令第 682 号）要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

13.3.1 验收内容

- （1）各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段。
- （2）本报告书和相关设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。
- （3）验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行。
- （4）环保设施应遵守“三同时”制度，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入营运。

项目“三同时”竣工验收具体内容见表 13.3-1。

表 13.3-1 项目“三同时”竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	执行标准	治理效果
废气	猪舍	氨、硫化氢	优化饲料+科学饲养+定期喷洒植物型除臭剂+水帘除臭+加强绿化吸收	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准	达标
	蓄粪池、猪粪暂存池	氨、硫化氢	收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准	
	场区	臭气浓度	优化饲料+科学饲养+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收	臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）表 7 要求	
	沼气燃烧	颗粒物 SO ₂ NO _x	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准	厂界达标
噪声	设备运行	——	隔声、消声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准	厂界达标

类别	污染源	污染物	治理措施	执行标准	治理效果
固废	猪粪暂存池	猪粪	在猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理		零排放
	原辅材料的包装物和药品、消毒剂的废外包装材料	废外包装材料	外售物资回收部门回收利用		
	沼气净化	废脱硫剂	由厂家回收利用		
	废水处理	沼渣	在猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行无害化处理		
	猪舍	病死猪	在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理		
	卫生防疫	兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等	在危废库中暂存，定期委托有资质的单位处置		
	生活环境	生活垃圾	环卫部门统一清运		

13.3.2 验收条件

(1) 环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

(2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力满足需要。

(3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

(4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。

(5) 污染物排放符合环境影响报告书提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

竣工验收时适当增加污染源的监测频次，听取项目区周边居民群众对项目环保工程设施的监督意见，提出必要的改进措施。

13.4 排污许可管理要求

项目属于无污水排放口的规模化畜禽养殖场，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）要求，进行登记管理。项目环境影响评价文件通过审批之后，按要求进行排污许可证申请，取得固定污染源排污登记回执后再进行养殖。

13.5 污染物排放清单

项目污染物排放清单及环保管理要求，见表 13.5-1。

附：标准全称：

《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；

《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）；

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

表 13.5-1 污染物排放清单及环保管理要求一览表

污染物类别	污染源名称		污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	排放浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	标准来源
废气	蓄粪池、猪粪暂存池		氨	密闭微负压收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放	8760	P1	DA001	0.45	0.013	0.111	有组织	/	4.9	GB14554-93
			硫化氢					0.045	0.0013	0.011		/	0.33	
			臭气浓度					/	/	/		2000 (无量纲)	/	
	场界		氨	--	--	--	--	--	--	0.39	连续	1.5	--	GB14554-93
			硫化氢	--	--	--	--	--	--	0.039		0.06	—	
			臭气浓度	--	--	--	--	--	--	--		70	—	GB 18596-2001
			颗粒物	--	--	--	--	--	--	1.52kg/a		1.0	—	GB16297-1996
			SO ₂	--	--	--	--	--	--	0.585kg/a		0.4	—	
			NO _x	--	--	--	--	--	--	16.259kg/a		0.12	—	
废水	黑膜沼液池	生产、生活污水	COD	厌氧发酵处理后施肥还田	--	--	--	--	--	--	不排放	--	--	--
			氨氮		--	--	--	--	--	--		--	--	
噪声	车间	生产		隔声、减振、消音	厂界四周	/	厂界达标				连续	2 类		GB12348-2008
固废	卫生防疫	危险废物	兽药、防疫废物(危废代码)	危废库暂存, 委托有资质单位转运处置						0	--	--	--	--

污染物类别	污染源名称		污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	排放浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度限值 mg/m³	速率限值 kg/h	标准来源
			900-002-03)											
			药瓶、包装物及针筒等（危废代码900-041-49）											
	养殖过程	一般固废	废包装材料	外售给相关单位综合利用				0		--	--			
			病死猪	委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理				0						
			猪粪	猪粪暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司综合利用				0		--	--			
			沼渣					0						
			废脱硫剂	由更换厂家回收				0						
	生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门统一清运				0	--	--				

14 项目选址及建设可行性论证

14.1 产业政策符合性分析

(1) 国家产业政策

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》分为鼓励类、限制类和淘汰类，鼓励类中“一、农林牧渔业 14、现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目为猪的饲养，为规划化养殖场，不属于规模养殖技术开发与应用，不在鼓励类，也不在限制类、淘汰类目录之列，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为国家允许类建设项目，因此项目的建设符合国家产业政策。

项目所用设备及工艺不属于工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录（2010 年本）》（工产业[2010]122 号）、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号）中的设备及工艺。

建设单位于 2026 年 1 月 12 日在山东省投资项目在线审批监管平台进行了备案，项目代码：2601-371083-89-01-361376（见附件）。

综上，项目的建设符合国家产业政策要求。

14.2 规划符合性分析

14.2.1 与《乳山市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

《乳山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 2 月 5 日经过山东省人民政府批准发布（鲁政字〔2024〕19 号），根据乳山市国土空间总体规划：

第六章 建设集聚开放城镇空间

第一节 城镇空间格局

构建“双心引领，一带集聚，两轴串联，多点支撑”的城镇空间结构。

双心引领：着力优化中心城区功能，完善银滩片区副中心配套，提质城市服务，打造引领全市发展的双引擎。提升中心城区品质，强化中心城区的综合服务职能。银滩片区加快设施配套完善，不断提升滨海特色风貌，构建“多业共存”的业态格局，塑造具有活力、充满生机、更加宜居的银滩片区新形象。

一带集聚：沿海城镇发展带布局综合服务、科技创新、高端制造、风电装备、

休闲旅游、生态宜居等各类功能。推进南部城镇有机集中、生态间隔、组团布局，优化道路交通系统建设，强化组团间相互联系，打造生态化、一体化、高质量发展城镇组群。

两轴串联：沿 S207 的南北纵向城镇发展轴和沿 G308 的北部东西向特色城镇发展轴。

多点支撑：重点强化生态保护、水源涵养等功能，城镇以点状集聚发展为主，打造专业化、差异化、特色化发展的小城镇，成为镇域服务中心。

第三节 产业空间布局

突出新动能培育壮大和新经济引领，推进传统产业转型升级，促进新能源、高端装备、健康养生、滨海文旅、现代海洋、食品精深加工、纺织服装产业加快发展、提质升级，构建“双轴带动、两廊贯穿、三区协同、多点支撑”的产业空间格局。双轴为北部高效农业发展带和南部高端综合产业发展带。两廊为黄垒河、乳山河生态经济廊道。三区为培育三大产业发展区，推动南北差异化发展，包括北部生态农业和旅游发展区、南部城镇和高端产业发展区、海洋经济发展区。多点为培育壮大临港产业园、新兴产业园、风电装备制造、纺织染整等多个产业集聚区。

划定工业用地控制线。工业用地控制线范围内以工业用地为主，预留产城融合发展必要的市政基础设施和生产生活服务设施，包括仓储、道路、市政及商业等用地，稳定工业用地规模比例，符合规划要求和相关规定的，允许局部调整。提高工业用地节约集约利用水平，促进工业转型升级，引导符合准入要求的产业项目入驻。

第七章 提升中心城区功能品质

第一节 城市空间结构

城市发展方向。乳山市中心城区的发展方向为：东拓、北控、西提、南延、中优。

中心城区空间结构。整体构建“一心、四轴、三带、九区”的规划结构。一心即行政文化中心，四轴即沿胜利街、青山路、浦东路的三条城市发展轴和南北向的城市景观轴线，形成“卅”字架构。三带即炉上河滨水景观带、城南河滨水景观带、威青高速防护林带。九区即中央办公生活综合区、老城商贸生活综合区、

东北文教生活综合区、西北生活区、西南生活区、城东生活区、城北产业区、城西产业区、城南产业区。

第二节 城市功能分区

将中心城区城镇集中建设区细分为居住生活区、综合服务区、商业商务区、工业发展区、绿地休闲区、交通枢纽区等主导功能分区，对空间布局进行结构性控制。各分区根据主导功能来布局符合发展要求的配套用地与兼容用地。

优化中心城区用地布局，强化道路交通系统，加强绿化建设，构建绿色空间网络，盘活存量空间，大力发展商贸服务业、高端产业等，建成发展活力充足、创新能力较强、产业素质较高、服务功能齐全、生态环境优美、社会文明和谐的现代化城区。

本项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，用地不占用保护区，符合规划。拟建项目在《乳山市国土空间总体规划》中的位置见图 14.2-1。

14.2.2 与《乳山市夏村镇、城区街道国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

《乳山市夏村镇、城区街道国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 2 月 5 日经过乳山市人民政府批准发布（乳政字〔2024〕19 号），根据乳山市国土空间总体规划：

3.2 优化国土空间总体格局

构建“一心、三廊、两带、三片区”的国土空间总体格局

“一心”即镇区综合服务核心，位于台依湖西侧的城镇空间；

“三廊”即沿疃湖路乡村振兴特色观摩走廊，以及乳山河生态廊道、夏村河生态廊道。

“两带”即沿乳山河、夏村河沿岸的生态走廊带。

“三片区”即葡萄产业发展区、节能环保产业区、蓝莓产业发展区。

3.3 打造现代高效的农业空间

“2 个综合体+1 个样板区+多点”农业空间布局

构建以果蔬加工、畜禽加工、粮食加工为主的农业产业体系，促进农业产业化发展，提高农产品评价工作水平。

多点：东华山、威一农业苹果基地、胶东铂瑞蓝莓基地、台依湖酒庄等特色

农业产业基地。

3.4 保护安全和谐的生态空间

构建“两核两廊、多枝多点”的生态安全格局

“两核”：生态核心，指台依湖水库和东华山为主的生态景观核。

“两廊”：乳山河水系生态廊道和夏村河水系生态廊道。

“多枝”：以乳山河水系和夏村河水系及支渠等构成多条枝状水系。

“多点”：多个水库形成的生态节点。

本项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，项目用地不占用保护区，符合规划。拟建项目在《乳山市夏村镇、城区街道国土空间总体规划》中的位置见图 14.2-2。

14.2.3 与《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号）符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号），落实和完善用地政策相关要求：

一是，生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。

二是，生猪养殖圈舍、场区内通道及绿化隔离带等生产设施用地，根据养殖规模确定用地规模；增加附属设施用地规模，取消 15 亩上限规定，保障生猪养殖生产的废弃物处理等设施用地需要。

三是，鼓励利用荒山、荒沟、荒丘、荒滩和农村集体建设用地安排生猪养殖生产，鼓励利用原有养殖设施用地进行生猪养殖生产，各地可根据实际情况进一步制定鼓励支持政策。

按照“放管服”的要求，进一步简化用地手续、降低用地成本、提高用地取得效率。生猪养殖设施用地可由养殖场（户）与乡镇政府、农村集体经济组织通过协商并签订用地协议方式即可获得用地。地方自然资源主管部门要认真做好用地政策宣传解读工作，指导养殖场（户）了解用地规定，帮助协调用地问题。同时，掌握用地情况，加强事中事后监管，防止改变养殖用途，确保农地农用。

乳山市泰源养殖场于 2025 年 9 月经威海市乳山市夏村镇人民政府同意通过设施用地备案，用地总规模 1.37 公顷，为设施用地，符合生猪养殖用地要求。

14.2.4 与乳山市功能地表水体符合性分析

(1) 与台依水库水体水力联系

本项目周边地表水体主要为项目西侧 580m 的台依水库，根据相关调查资料，台依水库为中型水库，主要用于防洪、灌溉，无引用取水功能。项目粪便贮存、废水处置均位于厂区南侧，四周均建有实体围墙，蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池等均密闭，上方雨水无污染，经顶部汇集后排至场外；场区内初期雨水经雨水管网收集后由北向南汇集后收集进入黑膜沼液池，与养殖废水一同进入黑膜沼液池处理后施肥还田。严格管理的前提下，项目废水无法通过地表漫流进入台依水库，故项目与台依水库无水力联系，项目区地形图见图 14.2-3。

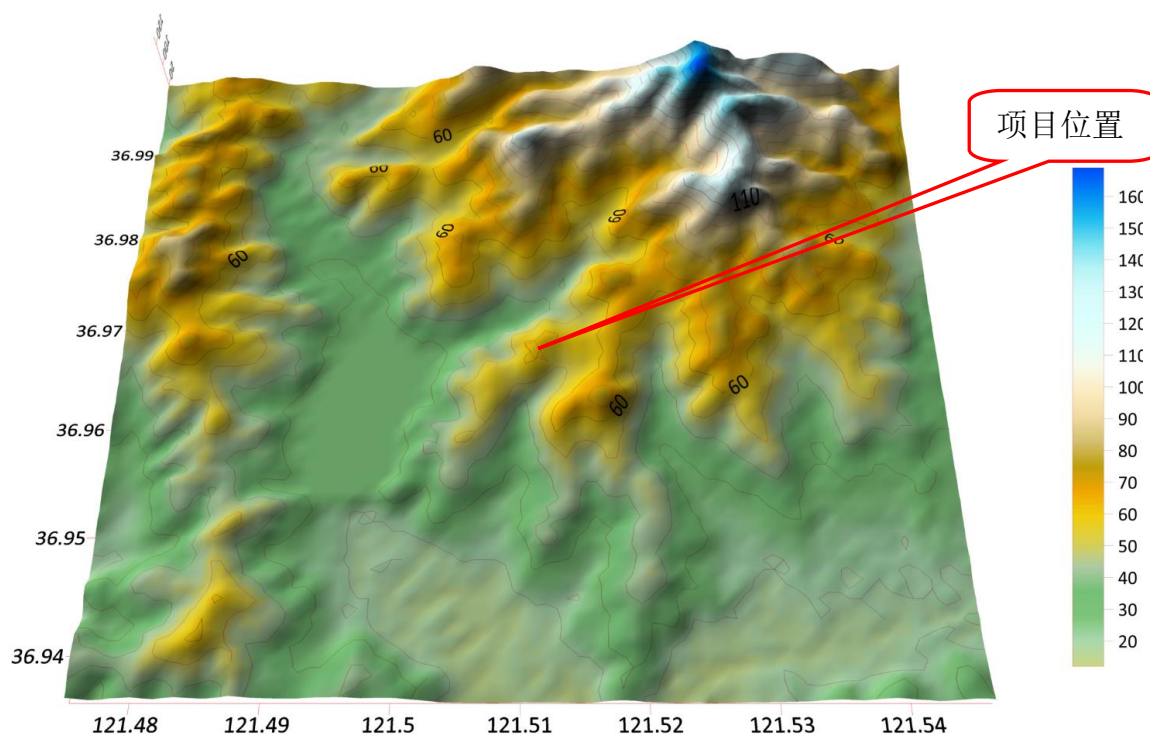


图 14.2-3 项目区地形图

(2) 与饮用水水源地符合性分析

乳山市境内有两处较大水库，龙角山水库和台依水库。其中龙角山水库是乳山市的饮用水源地，此外乳山市另一饮用水水源保护区为乳山河水源保护区。龙角山水库坐落在乳山河中上游育黎镇龙角山村北，是大型水库。控制流域面积 277km²，水库总库容 1.0517 亿 m³，兴利库容 0.5916 亿 m³。平均水深 7.69m。台依水库位于乳山市夏村镇台依村北。流域面积 28km²，总库容 2770 万 m³，兴利库

容 1250 万 m^3 ，平均水深 5.61m。根据国家、省有关环保法律法规及《威海市饮用水水源保护区污染防治管理暂行规定》（威政发〔1996〕2 号）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）的规定，龙角山水库保护区、乳山河水源地保护区范围如下：

龙角山水库保护区：

一级保护区：水域为取水口半径 500m 范围的区域；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 0.38km^2 。

二级保护区：东至 S11 烟海高速，南至乳山服务区—水库大坝—泥渡沱—南地口村一线，西至山下村—河北村，北至北地口村南—上肖家村—闫家沱村一线范围内的区域（一级保护区除外），面积为 23.73km^2 。

准保护区：二级保护区外其他全部汇水区域，面积为 150.97km^2 。

乳山河水源地保护区：

一级保护区：水域为取水井上游 1000m、下游 100m 内的河道水域；陆域为一级保护区水域沿岸纵深 50m 及以取水井为中心半径 100m 范围内的区域。面积为 0.17km^2 。

二级保护区：水域为一级保护区边界向上游 2000m、向下游 200m 防洪坝内的区域；陆域为二级保护区水域沿岸纵深西至 X018 县道、东至邓家村—西泗村道路范围内的区域（一级保护区除外）。面积为 3.10km^2 。

项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，不在龙角山水库水源地保护区和乳山河水源地范围内，距离最近的水源地为项目西侧 5.2km 的乳山河水源地，项目与乳山河水源地保护区范围见图 3.1-3。

14.2.5 与地方畜禽养殖区规划符合性分析

《乳山市人民政府办公室关于印发乳山市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（乳政办发[2020]1 号）于 2020 年 2 月由乳山市人民政府办公室颁布实施。该规划根据《山东省生态环境厅、山东省畜牧兽医局关于转发环办土壤[2019]55 号文件做好规范畜禽养殖禁养区划定和管理工作促进生猪生产发展的通知》（鲁环函[2019]300 号）要求及乳山市实际，对《乳山市畜禽养殖布局规划方案（2017-2021 年）》（乳政发[2017]11 号）进行了优化调整。

乳山市畜禽养殖禁养区划定的具体范围如下：

1.乳山市饮用水水源地一级、二级保护区。

(1) 龙角山水库一级保护区：水域为以取水口为中心，半径为 500 米范围内区域；陆域为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内且不超过大坝的区域。

龙角山水库二级保护区：东至 S11 沿海高速，南至乳山服务区-水库大坝-泥渡乔-南地口村一线，西至山下村-河北村，北至北地口村南-上肖家村-闫家乔村一线范围内的区域（一级保护区除外）。

(2) 乳山河水源地一级保护区：水域为以取水井向上游 1000 米，向下游 100 米及河堤内的区域；陆域为一级保护区水域沿岸纵深 50 米及取水井为中心半径 100 米范围内的区域。

乳山河水源地二级保护区：水域为一级保护区边界向上游 2000 米、向下游 20 米及防洪坝内的区域，陆域为防洪坝外侧 40 县道和邓家村-西泗村道路之间的区域（一级保护区除外）。

2.乳山河湿地县级自然保护区的核心区和缓冲区。

3.城市建成区、镇政府驻地建成区、文化教育科学研究区。

4.法律、法规规定的其他禁止建设养殖场的区域。

根据划定范围可知，项目选址不在乳山市禁养区范围内，项目用地未占用林地和基本农田，用地性质为耕地，已经取得夏村镇设施用地备案，符合地方畜禽养殖区域规划要求。乳山市禁养区范围见图 14.2-4。

14.2.6 与乳山市“十四五”生态环境保护规划符合性分析

优化空间开发格局。落实威海市“三线一单”生态环境空间管控，对乳山市 3 个优先保护单元、4 个重点管控单元、11 个一般管控单元，实施差异化、精细化的生态环境管控。依据不同主体功能区的环境功能定位，完善差别化的环境质量目标、准入标准和考核评价体系。统筹城乡建设和生态空间管控，合理确定城市规模和空间结构，严守城镇开发边界。加强对产业、土地等各类规划的综合引导，引导城市集约紧凑、绿色低碳发展，提升主城区、滨海新区、经济开发区产业和人口承载能力，吸引人口聚集，加快产城融合发展，形成“三区”对接融合、主城区和滨海新区同质发展的新格局，实现空间开发的有序调控。

优化城乡工业产业结构，引导企业向工业区适当集中。打造经济开发区和滨海新区两个产业发展核心聚集区，培育重点产业园区、聚集重点产业，沿山景线、

海景线科学布局产业，加快形成“双核引领，点线突破”的产业发展空间布局。

强化农产品主产区耕地和永久基本农田保护，推动农业生产向粮食生产功能区、重要农产品生产保护区和特色农产品优势区集聚，大力发展生态农业，争创全省城乡融合发展试验区。落实生态功能区保护制度，强化生态功能区生态保护和修复。严格执行海洋空间保护制度，加强近岸和海洋环境管控，建设可持续的海洋生态空间，提高生态服务功能。

按照《胶东经济圈“十四五”一体化发展规划》要求，加强核能供暖、海水淡化利用、海水生态养殖、工业固体废物及农业废弃物资源化利用等领域产业优势互补。参与臭氧和颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）大气污染物的联防联控，跨区域河流、昆嵛山等跨区域生态系统共治、共管，参与阻击浒苔行动，参与联合执法等协同处置，推进信息共享。

坚持环境质量底线和红线。立足环境承载力，整合环境准入条件、环境影响评价、污染物总量控制、排污许可、生态补偿等各项环境管理政策，完善生态环境准入清单，建立环境保护精细化管理与空间管控的环境管理体系。划定并严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。紧紧围绕“山水、湿地、森林不能动，基本农田不能动，文物古迹不能动”的生态底线原则，严格执行土地利用总体规划和生态红线区域保护规划，守住耕地保护、开发强度、生态保护“三条红线”，确保划定的 77.16 万亩永久基本农田红线不动摇，“十四五”期间全市常年粮食播种面积稳定在 55 万亩。

严格准入把关。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划、园区、项目不同层面环境准入。依法对重点区域、重点行业开展规划环境影响评价，以区域规划环评为抓手，切实把好区域规划布局关。项目环评在受理、评估和审批环节要严格落实“三线一单”要求，落实规划环评与项目环评联动机制，严格建设项目生态环境准入。持续推进“亩产效益”评价制度和行政审批制度改革，优化资源环境要素市空间配置。推进生态环境领域“放管服”改革，完善环评审批和监督执法“两个正面清单”制度化、规范化。深入推进排污许可制度的实施。

严格执行各行业环境准入指导意见，落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求，实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放、污染

物排放减量替代制度。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制，抑制高碳投资，严格控制“两高”行业新增产能规模。严格实施节能审查制度，加强节能审查事中事后监管。

强化源头控制。落实新一轮“四减四增”行动，调整产业结构，优化能源结构，调整运输结构，调整农业投入结构。严格控制“两高”项目落地，严格控制重大建设项目污染物排放量，抓好重点行业企业排污许可申报及管理，实现“增产不增污”。制定传统产业智能化绿色化技术改造行动计划，推进传统产业技术改造，实现区域产业转型升级与高质量发展，从源头减少污染物排放。对“双超”排污单位依法限制生产或停产整治，推进建材、化工、印染、电镀、加工制造等重点企业实施绿色化改造、清洁生产审核等源头措施。

围绕农业种植、农业养殖，深入开展农业污染源的防治。推进农业绿色生产技术，优化规划畜禽养殖布局，发展生态型农牧业，实现节水、节肥、节药，降低农业污染；强化海水养殖污染源管控，推进实施海水养殖排污截留和综合治理工程。

项目属于生猪养殖，能源消耗量不大，生产过程中严格用水管理，杜绝水浪费，同时养殖过程中加强管理，降低污染，符合“十四五”生态环境保护规划。

14.3 与环保政策的符合性分析

14.3.1 与行业规范符合性分析

(1) 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013 年国务院令 第 643 号）符合性符合性分析表 14.3-1。

表 14.3-1 项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013 年国务院令 第 643 号）符合性分析

类别	畜禽规模养殖污染防治条例	本项目实际情况	符合性
选址要求	禁止在下列区域建设畜禽养殖场： （一）饮用水水源保护区、风景名胜区； （二）自然保护区的核心区及缓冲区； （三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中地区； （四）法律、法规规定其他禁止养殖区域。	项目不在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；不在人口集中地区；不在禁养区范围内	符合
环评类别及重点内容	新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。	本项目为编制环境影响报告书。废弃物的种类和数量在污染源分析章节中详细说明；废弃物综合利用和无害化处理措施在环境保护措施章节中详细说明；废弃物的	符合

类别	畜禽规模养殖污染防治条例	本项目实际情况	符合性
	大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。 环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	排放对环境的影响在影响分析章节中详细说明。	
污染防治措施	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。	项目实行雨污流；项目设置了废水处理设施、猪粪贮存设施；病死猪在冷库冷藏，及时委托威海泓禧动物无害化处理有限公司处置。	符合
污染物排放	从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	本项目采取科学饲养方式，废弃物合理处置。	符合

(2) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 符合性分析见表 14.3-2。

表 14.3-2 项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 符合性分析

文件	禁止建设区域	项目选址	分析
《畜禽养殖业污染防治技术规范》	1、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域	不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区核心区及缓冲区，不在人口集中地区、禁养区域和其他需要特殊保护的区域。	符合
	2、新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500 m	项目不在禁养区范围内，用地场界与禁建区域边界距离大于 500 m。	
	3、畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》	项目设置专门的猪粪暂存池储存粪便，恶臭及污染物排放符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	
	4、贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体	项目猪粪暂存池、黑膜发酵	

	(距离不得小于 400m),并应设在养殖场生产及生活管理区的长年主导风向的下风向或侧风向处。	池均位于厂区南侧,距离功能地表水体分别为 630m、692m,均大于 400m,同时设在养殖场生产及生活管理区的侧风向及下风向。	
	5、贮存设施应采取有效的防渗处理工艺,防止畜禽粪便污染地下水。	项目蓄粪池、猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池均采取有效防渗处理工艺防止畜禽粪便污染地下水。	
	6、对于种养结合的养殖场,畜禽粪便贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内本养殖场所产生粪便的总量	项目仅进行生猪育肥,不属于种养结合的养殖场。	
	7、贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨(水)进入的措施	蓄粪池、猪粪暂存池、沼液暂存池、黑膜沼液池全密闭,均能有效方式降雨(水)进入。	

(3) 与《山东省畜禽养殖管理办法》(2021 年 2 月 7 日修订)符合性分析见表 14.3-3。

表 14.3-3 项目选址与《山东省畜禽养殖管理办法》(2021 年 2 月 7 日修订)符合性分析

文件	要求	备注	符合性
《山东省畜禽养殖管理办法》	十一条、畜禽养殖场、养殖小区选址应当符合国家规定的动物防疫条件,按规定进行养殖用地备案后开展建设。	用地性质为设施用地,已经进行了设施农业用地备案,符合规划要求;	符合
	十二条、新建、改建和扩建畜禽养殖场、养殖小区,应当符合当地畜禽养殖布局规划,并具备下列条件:	(一)有与其饲养规模相适应的生产场所和生产设施;	符合
		(二)有与其饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员;	符合
		(三)法律、法规和规章规定的防疫条件;	符合
		(四)有对废水、异味、畜禽粪便和其他固体废弃物进行治理和综合利用的设施或者无害化处理设施,并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用;	符合
		(五)场(区)建设布局符合有关标准规范,生产区、生活区、隔离区、污物处理区明显分开;	符合
		(六)法律、法规和规章规定的其他条件:同一畜禽养殖场、养殖小区内不得饲养两种以上的畜禽。	符合

(4) 与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办

环评[2018]31 号) 符合性分析见表 14.3-4。

表 14.3-4 与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评[2018]31 号) 符合性分析

文件	文件要求	项目情况	符合性
《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》	一、优化项目选址，合理布置养殖区 选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。	选址不在划定的禁养区范围内，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调； 项目产生恶臭影响的设施，位于养殖区主导风向的下风向位置，并远离周边环境保护目标	符合
	二、加强粪污减量控制，促进畜禽粪污资源化利用 通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展 鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定	项目采取了采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。 本项目粪污清理采用干清粪工艺。场区采取雨污分离措施，雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。 项目猪粪委托其他单位进行无害化处理；污水经黑膜沼液池厌氧发酵处理后资源化利用，满足土地承载能力要求。	符合
	三、强化粪污治理措施，做好污染防治 畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等。	项目建设和雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施	符合
	四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用	项目环评过程，依据《环境影响评价公众参与办法》规定，企业进行了公众参与相关工作	符合
	五、强化事中事后监管，形成长效管理机制	项目强化事中事后监管，形成长效管理机制	符合

(5) 与《关于印发畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南的通知》(农办牧[2022]19 号) 符合性分析见表 14.3-5。

表 14.3-5 与《关于印发畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南的通知》符合性分析

文件	文件要求	项目情况	符合性
----	------	------	-----

《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》	5.1 设施设备总体要求 畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。	项目建成了与养殖规模相配套的粪污资源化利用设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。猪粪委托第三方机构处理，在养殖场内建设了蓄粪池、猪粪暂存池，设置了防雨、防渗措施，猪粪暂存池贮存量可满足粪便转运时间间隔。	符合
	5.2 圈舍及运动场粪污减量设施 畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。	本项目粪污清理采用干清粪工艺。项目采用先进的限位饮水器，减少了饮水漏水。猪舍为全封闭管理，猪舍采取优化饲料+科学饲养+加强通风+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收等措施，蓄粪池、猪粪暂存池废气收集后经生物除臭塔处理后通过15m高排气筒P1排放，减少恶臭气体的排放。	符合
	5.3 雨污分流设施 畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面5厘米以上，防止雨水倒灌。	项目建设了雨污分离设施，污水采用暗沟（密闭导粪沟）或密闭管道输送。	符合
	5.4 畜禽粪污暂存设施 鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。	本项目黑膜沼液池为液体粪污暂存设施，全密闭。猪粪暂存池为固体粪便暂存设施，猪粪暂存池的建设可满足《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）。	符合
	5.5 液体粪污贮存发酵设施 畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。	本项目采用厌氧发酵对干湿分离后的废水进行厌氧处理，厌氧发酵封闭式运行，厌氧发酵设置了输送、搅拌、气体收集、利用设施。黑膜沼液池的容积满足《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）。	符合

（6）与《畜禽养殖污染防治技术政策》符合性

项目与《畜禽养殖污染防治技术政策》符合性分析详见 14.3-6。

表 14.3-6 与《畜禽养殖污染防治技术政策》符合性分析

技术原则	污染防治技术措施具体内容	本项目采用污染防治措施	符合性
清洁养殖与废弃物收集	畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	项目所用饲料符合农业部饲料质量相关标准	符合
	规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	采取干清粪工艺，养殖废水经干湿分离后，污水进行厌氧处理，固体粪便猪粪委托其他单位进行无害化处理。	符合
	畜禽粪便等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。	项目粪便等定期清运；运输器具等采用密闭、防渗等环保措施；设置猪粪暂存池，全密闭，能够有效防渗、防漏、防冲刷及防流失的功能	符合
废弃物无害化处理与综合利用	应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术。	养殖废水经干湿分离后，污水进行厌氧处理，沼液全部用于周围农田施肥，固体粪便委托其他单位进行无害化处理	符合
	大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—（发酵后固体物）好氧堆肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。	项目污水经厌氧发酵后施肥还田，固体粪便委托其他单位进行无害化处理	符合
	厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并入电网	项目污水厌氧发酵产生的沼气量不大，经脱硫脱水处理后优先用于食堂，不能利用的采用沼气燃烧器燃烧处理	符合
	厌氧发酵产生的底物宜采取压榨、过滤等方式进行固液分离，沼渣和沼液应进一步加工成复合有机肥进行利用。或按照种养结合要求，充分利用规模化畜禽养殖场（小区）周边的农田、山林、草场和果园，就地消纳沼液、沼渣	项目沼液用于农田施肥，猪粪委托其他单位进行无害化处理	符合
	畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理	项目病死猪 委托威海泓禧动物无害化处理有限公司无害化处理	符合
	项目养殖废水处理达标后用于农田施肥	符合	
畜禽养殖空气污染防治	大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	项目采用等添加EM制剂、加强通风、加强管理、加强绿化等降低恶臭	符合
畜禽养殖二次	通过测试农田土壤肥效，根据农田土壤、作物生长所需的养分量和环境容量，科学确定畜禽养殖废弃物的还田利用量，有效利用沼液、沼渣和有机肥，合理施肥，预	项目污水经黑膜沼液池厌氧发酵后还田，猪粪委托其他单位进行无害化处	符合

技术原则	污染防治技术措施具体内容	本项目采用污染防治措施	符合性
污染防治	防面源污染	理，无二次污染	
	加强畜禽养殖废水中含有的重金属、抗生素和生长激素等环境污染物的处理，严格达标排放。废水处理产生的污泥宜采用有效技术进行无害化处理。		
	畜禽养殖废弃物作为有机肥进行农田利用时，其重金属含量应符合相关标准		

(7) 与《中华人民共和国动物防疫法》符合性

项目与《中华人民共和国动物防疫法》符合性分析详见 14.3-7。

表 14.3-7 与《中华人民共和国动物防疫法》符合性分析

技术原则	污染防治技术措施具体内容	本项目采用污染防治措施	符合性
第七条	从事动物饲养、屠宰、经营、隔离、运输以及动物产品生产、经营、加工、贮藏等活动的单位和个人，应当依照本法和国务院兽医主管部门的规定，做好免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化等动物预防工作，承担动物防疫等相关责任。	项目类别为猪的饲养，按照相关规定做好免疫、消毒等疫病防治工作	符合
第二十四条	动物饲养场（养殖小区）和隔离场所，动物屠宰加工场所，以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件： （一）场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定； （二）生产经营区域封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求； （三）有与其规模相适应的污水、污物处理设施、病死动物、病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻设施设备，以及清洗消毒设施设备； （四）有与其规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员； （五）有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度； （六）具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件。	项目类别为猪的饲养，项目选址与居民生活区、饮用水源地、学校、医院等场所的距离符合相关规定，生产封闭隔离；养殖废水处理达标后施肥农用，废包装材料等集中收集后外，售猪粪、沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司综合利用，废脱硫剂由更换厂家回收；病死猪委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理；具有完善的防疫制度。	符合

综上所述，项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》《畜禽养殖业污染防治技术规范》《山东省畜禽养殖管理办法》《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》《畜禽养殖污染防治技术政策》《中华人民共和国动物防疫法》等相关法规要求。

14.3.2 与《中华人民共和国畜牧法》符合性分析

与《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修正、施行）符合性分析见表 14.3-8。

表 14.3-8 项目选址与《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修正、实施）符合性分析

文件	禁止建设区域	项目选址	分析
《中华人民共和国畜牧法》	（一）生活饮用水的水源保护区，风景名胜區，以及自然保护区的核心区和缓冲区	不在生活饮用水的水源保护区、风景名胜區，以及自然保护区核心区和缓冲区内	符合
	（二）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	
	（三）法律、法规规定的其他禁养区域	根据《乳山市人民政府办公室关于印发乳山市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》，项目不在禁养区范围内	

14.3.3 与环办环评[2017]84 号文件符合性分析

项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的符合性分析见表 14.3-9。

表 14.3-9 项目与环办环评[2017]84 号符合性分析

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目情况	符合性
三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书(表)的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	本次环评根据环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。	符合
六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及	项目建成投运前将根据排污许可证申请与核发技术规范办理排污许可相关手续。	符合

自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。		
---------------------------------	--	--

14.3.5 与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80 号）符合性分析

项目与《土壤污染源头防控行动计划》的符合情况见表 14.3-10。

表 14.3-10 项目与《土壤污染源头防控行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
二、完善土壤污染源头预防政策体系。	（一）落实生态环境分区管控。加强农用地分类管理，衔接国土空间规划，根据土壤污染程度和相关标准，动态调整优先保护类、安全利用类和严格管控类农用地的数量和边界，细化并落实分类管理措施。城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单。严格重点建设用地安全利用。完善地下水环境风险管控划定技术要求，划定地下水污染防治重点区，精准编制差异化准入清单，提出土壤和地下水污染风险管控要求。形成地下水环境风险管控分区成果，纳入生态环境分区管控体系，并加强与国土空间规划的动态衔接。	项目所在地位于乳山市夏村镇东周格庄村南,用地为设施农用地,不在城镇开发边界范围内,符合生态环境准入清单。	符合
	（四）加强未污染土壤保护。强化优先保护类耕地管理，加强土壤生态环境质量监测和保护。鼓励黑龙江等省份探索开展黑土地土壤生态环境保护监督管理。加强盐碱地生态环境保护。新建涉重金属排放企业，要在相关建设项目中加强重金属排放对周边耕地土壤的累积性风险分析，存在风险的，要采取防控措施。	项目不涉及重金属的排放,沼液施肥过程中加强土壤保护。	符合
三、严格落实污染防治措施	（八）推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染	项目废包装材料等集中收集后外售,猪粪、沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司综合利用,废脱硫剂由更换厂家回收;病死猪委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理	

	防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。		
--	-----------------------------------	--	--

14.3.6 与环环评[2016]150 号符合性分析

项目与环环评[2016]150 号《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》符合性分析见表 14.3-11。

表 14.3-11 项目与环环评[2016]150 号符合性

环环评[2016]150 号文件中的主要内容	项目情况	符合性
（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目不在威海市生态保护红线范围内。	符合
（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	环评分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	符合
（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境影响评价内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，项目所在区域无规划环评。	符合
（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，不属于上述问题的地区，本项目不属于上述情况。本项目为改扩建项目，已对现有工程的环境保护措施和效果进行全面梳理，已提出有效的整改方案和“以新带老措施”	符合
（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满	项目所在区域属于环境质量达标区，不在优先	符合

足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	保护类耕地集中区域。	
--	------------	--

14.3.7 与《美丽乡村建设实施方案》符合性分析

项目与《美丽乡村建设实施方案》符合性分析见表 14.3-12。

表 14.3-12 项目与《美丽乡村建设实施方案》符合情况

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	（八）协同推进畜禽养殖氨等臭气治理。加强畜禽粪污综合管理，推进氨等臭气污染防控。	项目采用猪舍采用“优化饲料+科学饲养+加强通风+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收”等组合方式进行除臭治理，蓄粪池、猪粪暂存池等废气收集后通过生物除臭塔处理后经 15m高排气筒 P1 排放，项目养殖过程中加强臭气污染防控，降低臭气排放。	符合
2	（十二）加强生态养殖和健康养殖引导。科学布局，促进养殖规模与资源环境相匹配，推进畜禽粪污资源化利用，在散养密集区因地制宜建立畜禽粪污收运利用系统，鼓励实施畜禽粪污养分平衡管理。推广绿色健康养殖模式，开展养殖池塘标准化改造及水产养殖尾水达标治理。鼓励出台水产养殖尾水排放地方标准。将规模化畜禽养殖、水产养殖排污口纳入监管。到 2030 年，畜禽粪污综合利用率达到 85%以上。	项目采用规模化养殖方式，建立粪污综合利用方式，养殖废水及生活污水经黑膜沼液池厌氧发酵处理后施肥还田，不外排。	符合

14.3.8 与环气候[2023]67 号符合性分析

项目与环气候[2023]67 号《甲烷排放控制行动方案》符合性分析见表 14.3-13。

表 14.3-13 项目与环气候[2023]67 号符合情况

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	（三）推进农业领域甲烷控制排放控制 7.推进畜禽粪污资源化利用。以畜禽规模养殖场为重点，改进畜禽粪污存储及处理设施装备，推广粪污密闭处理、气体收集利用或处理等技术，建立粪污资源化利用台账，探索实施畜禽粪污养分平衡管理，提高畜禽粪污处理及资源化利用水平。因地制宜发展农村沼气，鼓励有条件地区建设规模化沼气/生物天然气工程，探索沼气/生物天然气终端利用激励约束机制，推进沼气集中供气供热、发电上网以及生物天然气车用或并入燃气管网等应用。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，2030 年达到 85%以上。	项目养殖废水经厌氧发酵处理后施肥还田，猪粪委托乳山国润中恒能环境治理有限公司进行处理，畜禽粪污综合利用率 100%。	符合
2	8.科学控制肠道发酵甲烷排放。以畜禽规模养殖场为重点，选育推广高产低排放畜禽品种，推广低蛋白日粮、全株青贮等技术，合理使用基于植物提取物、益生菌等饲料添加剂和多功能营养舔砖，改进畜禽饲养管理，实施精准饲喂，探索高产低排放技术模式，引导降低单位畜产品的肠道甲烷排放。	项目科学设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，有效减少猪排泄物中的氮；合理使用饲料添加剂，购买添加纤维素和寡糖、酶制剂、EM 制剂等饲料添加剂的成品饲料，促进猪消化吸收功能，提高饲料转化率，减少肠道内恶臭物质的产生。饲料添加纤维素和寡糖、酶制剂，可提高氮的消化率、降低肠道甲烷排放。	符合

14.3.9 与国办发[2024]7 号符合性分析

项目与国办发[2024]7 号《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》符合性分析见表 14.3-14。

表 14.3-14 项目与国办发[2024]7 号符合情况

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	二、推进废弃物精细管理和有效回收 （二）完善农业废弃物收集体系。建立健全畜禽粪污收集处理利用体系，因地制宜建设畜禽粪污集中收集处理、沼渣沼液贮存利用等配套设施。健全秸秆收储运体系，引导秸秆产出大户就地收贮，培育收储运第三方服务主体。指导地方加强农膜、农药与化肥包装、农机具、	项目养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后部分施肥还田，猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处置。	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
	渔网等废旧农用物资回收。积极发挥供销合作系统回收网络作用。		

14.3.10 与鲁政字[2025]3 号符合性分析

项目与鲁政字[2025]3 号《山东省人民政府关于印发<山东省饮用水水源保护区管理规定>的通知》符合性分析见表 14.3-15。

表 14.3-15 项目与鲁政字[2025]3 号符合情况

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	（一）饮用水水源保护区内不得设置排污口。饮用水水源一级保护区内不得新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，饮用水水源二级保护区内不得新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的，应依法予以拆除或者关闭。	项目不在饮用水水源保护区范围内，距离项目最近的饮用水水源保护区为项目西南5公里的乳山河水源地保护区。	符合
2	（三）饮用水水源一级保护区内不得存在畜禽养殖活动，已有的应责令停止，养殖场和养殖小区应依法予以拆除或者关闭。饮用水水源二级保护区内，规模化畜禽养殖场、养殖小区应依法予以拆除或者关闭；网箱养殖、坑塘养殖、水面围网养殖等活动未采取有效措施防止污染水体的，应依法依规处置；畜禽养殖散养户应将养殖粪污资源化利用，且尽量远离水源地取水口，不得向保护区内水体直接倾倒畜禽粪便和排放养殖污水。	项目不在饮用水水源保护区范围内，养殖粪污进行资源化利用，不外排。	符合

14.3.11 与鲁牧动卫发[2024]4 号符合性分析

项目与鲁牧动卫发[2024]4 号《山东省动物防疫条件审查场所选址评估办法》符合性分析见表 14.3-16。

表 14.3-16 项目与鲁牧动卫发[2024]4 号符合情况

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	第八条动物饲养场选址满足以下距离条件的，无需进行评估，直接确认选址。 （一）距离生活饮用水水源地、动物屠宰加工场所、其他动物饲养场 500 米以上；距离种畜禽场 1000 米以上；距离动物诊疗场所 200 米	项目 500m 范围内无饮用水水源保护区、动物屠宰加工场所、其他动物饲养场所；1000m 范围内无种畜禽场；200m 范围内无动物诊疗场	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
	以上； (二) 距离动物隔离场所、动物和动物产品无害化处理场所 3000 米以上； (三) 距离居民生活区、学校、医院等公共场所 500 米以上。	所，3000m 范围内无动物隔离场所、动物和动物产品无害化处理场所。距离项目最近的居民生活区为北侧 365m 的东周格庄村，项目已按相关要求办理选址距离确认书。	

14.3.12 与国务院令 643 号符合性分析

与《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 643 号) 符合性分析见下表。

表 14.3-17 项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析一览表

规范要求	本项目情况	符合性
第十一条禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖区： (一) 饮用水水源保护区，风景名胜区； (二) 自然保护区的核心区和缓冲区； (三) 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； (四) 法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	项目不在饮用水水源保护区、风景名胜区范围内；不在自然保护区的核心区和缓冲区；不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；不在乳山市禁养区范围内。	符合
第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	项目符合相关规划，并进行了环境影响评价：报告中包括了畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等内容。	符合
第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	项目根据要求建设了相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，猪粪、沼液及沼渣均综合利用。	符合
第十五条国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	项目养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后部分施肥还田，猪粪及沼渣委托乳山国润	

	中恒能环境治理有限公司处理。	
第十七条国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。	项目废水厌氧发酵产生的沼气优先用于食堂,无法利用的采用沼气燃烧器燃烧。项目配套建设了沼液输送和施用等相关配套设施。	
第十八条将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的,应当与土地的消纳能力相适应,并采取有效措施,消除可能引起传染病的微生物,防止污染环境和传播疫病。	项目养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后施肥还田,猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处理。	
第十九条从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动,应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运,防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	病死猪产生后,冷冻储存至冷库,委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行转运、处置	

14.3.13 与《山东省畜禽养殖管理办法》(2021年修订版)符合性分析

与《山东省畜禽养殖管理办法》(2021年修订版)符合性分析见下表。

表 14.3-18 项目与《山东省畜禽养殖管理办法》符合性一览表

	文件规定	本项目情况	符合性
规划布局	第九条 下列区域由县级人民政府划定为禁止养殖区,并向社会公布: (一)饮用水水源一级保护区和调水工程干线及其设施的保护区域; (二)省级以上风景名胜区核心景区; (三)自然保护区的核心保护区; (四)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域; (五)法律、法规、规章规定的其他区域。 在禁止养殖区内,不得新建畜禽养殖场、养殖小区;已经建成的,由所在地县级人民政府按照国家有关规定限期关闭或者搬迁。	项目不在禁养区范围内,用地符合规划。	符合
	第十条 根据畜牧业发展规划、功能区布局规划、禁养区划定和土地承载能力,科学确定畜禽养殖规模,引导畜禽养殖向粮食主产区、果菜茶优势区及沿黄区域等土地承载潜力大的区域转移,促进粪肥还田种养配套,推动形成养殖业、种植业生态循环格局。		符合
	第十一条 畜禽养殖场、养殖小区选址应当符合国家规定的动物防疫条件,按规定进行养殖用地备案后开展建设。	本项目将按相关规定的动物防疫选址审查,已进行养殖用地备案。	符合
	第十二条 新建、改建和扩建畜禽养殖场、养殖小区,应当符合当地畜禽养殖布局规划,并具备下列条件: (一)有与其饲养规模相适应的生产场所和生产设施; (二)有与其饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员; (三)法律、法规和规章规定的防疫条件;	本项目利用现有猪舍进行改扩建。本项目有与其饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员;项目对废	符合

	（四）有对废水、异味、畜禽粪便和其他固体废弃物进行治理和综合利用的设施或者无害化处理设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用； （五）场（区）建设布局符合有关标准规范，生产区、生活区、隔离区、污物处理区明显分开； （六）法律、法规和规章规定的其他条件。同一畜禽养殖场、养殖小区内不得饲养两种以上的畜禽。	气、废水、噪声及固废等均采取了相应的治理措施；场（区）建设布局符合有关标准规范，养殖区、生活区、污物处理区明显分开；本项目只进行生猪养殖，不再养殖其他畜禽。	
备案管理	第十三条 畜禽养殖场、养殖小区设计规模达到下列标准的，畜禽养殖者应当将养殖场、养殖小区的名称、地址、畜禽品种和养殖规模，向所在地县级人民政府农业农村（畜牧兽医）主管部门备案： （一）生猪年出栏 500 头以上； （二）肉鸡年出栏 40000 只以上； （三）肉鸭年出栏 50000 只以上； （四）蛋鸡/蛋鸭存栏 10000 只以上； （五）奶牛存栏 100 头以上； （六）肉牛年出栏 100 头以上； （七）肉羊年出栏 500 只以上； （八）兔存栏 3000 只以上。 前款规定以外的其他畜禽养殖场、养殖小区的备案规模标准，由设区的市农业农村（畜牧兽医）主管部门根据当地实际确定。	本项目年出栏生猪 5125 头；已按照相关规定进行备案。	符合
生产管理	第十五条 畜禽养殖者是畜产品质量安全第一责任人。畜禽养殖者应当按照国家和省畜禽养殖技术标准进行饲养，建立健全生产管理制度，采取相应的质量保证措施，确保畜产品质量安全。	本项目采用先进的符合国家要求的饲养技术，拥有健全生产管理制度，产品安全可靠有保证。	符合
	第十六条 畜禽饲养人员应当符合国家规定的卫生健康标准，并接受专业知识培训。患有人畜共患传染病的人员不得直接从事畜禽饲养工作。	本项目饲养人员接受过专业培训，并定期进行卫生健康体检，确保无人畜共患传染病。	符合
	第十七条 畜禽养殖者应当为其饲养的畜禽提供适当的繁殖条件和生存、生长环境，提倡动物福利。禁止使用食品加工过程中产生的动物制品废弃物饲喂畜禽。	本项目采取科学、先进的饲养管理模式，采用符合国家要求的饲料配方。	符合
	第十八条 畜禽养殖者应当严格按照国家规定的安全使用规范，科学、合理使用兽药、饲料和饲料添加剂。禁止使用假、劣兽药和国家明令禁止的兽药、饲料和饲料添加剂以及其他投入品。	本项目使用符合国家要求的兽药、饲料和饲料添加剂，不使用假冒伪劣和禁止使用的投入品。	符合
	第十九条 畜禽养殖者应当按照法律、法规的规定，做好畜禽进场检疫和日常防疫消毒、落实强制免疫计划并建立免疫档案，并配合农业农村（畜牧兽医）主管部门做好畜禽疫病检测检验和重大疫病控制等工作。	本项目设置完善的检疫、防疫、消毒制度，积极配合各管理部门做好畜禽疫病检测检验和重大疫病控制等工作。	符合

第二十条 畜禽养殖者应当按照国家规定对畜禽加施畜禽标识。没有加施畜禽标识的，动物卫生监督机构不得出具检疫合格证明。	本项目按照国家规定对生猪加施畜禽标识。	符合
第二十一条 发生畜禽传染病或者疑似传染病时，畜禽养殖者应当按规定及时报告疫情，不得瞒报、谎报或者阻碍他人报告动物疫情。发生人畜共患传染病时，畜禽养殖者应当服从卫生行政主管部门采取的防治措施，并配合卫生行政主管部门及时对有关密切接触者进行医学观察或者隔离治疗。	本项目制定了突发疫情应急方案，疫情发生时及时向管理部门报告并配合管理部门做好应急救援工作。	符合
第二十二条 发生重大动物疫情时，疫区或者受威胁区内的畜禽养殖者应当严格按照法律、法规、规章的规定和当地人民政府的要求，迅速、有效地采取封锁、隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种等强制措施。	本项目制定了突发疫情应急方案，发生重大疫情时，将严格按照法律、法规的要求，及时、有效地采取应急处置措施。	符合
第二十三条 畜禽养殖者应当严格按照国家规定的处理规程，对病死畜禽进行无害化处理。对因发生重大动物疫病死亡或者扑杀的染疫畜禽，应当送交指定的病死畜禽无害化处理场所进行处理。禁止销售、加工或者随意抛弃病死畜禽。	本项目病死猪委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。	符合
第二十四条 畜禽养殖场、养殖小区应当确保废水、异味、畜禽粪便及其他固体废弃物综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放。鼓励畜禽养殖场、养殖小区将畜禽粪便生态还田或者用以生产沼气、有机肥料，实现废水、废气和其他废弃物的循环利用。禁止将畜禽粪便、沼液、沼渣或者污水等直接向水体或者其他环境排放。	本项目采用干清粪工艺，养殖废水经厌氧发酵后施肥还田，猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处理	符合
第二十五条 畜禽养殖场、养殖小区应当建立并实行药物残留检测制度。畜禽养殖场、养殖小区出售畜禽，应当向当地动物防疫监督机构提前报检，取得有效的检疫证明。禁止出售未经检疫、检疫不合格或者药物残留超过国家标准的畜禽。	项目实行药物残留检测制度，需要出售畜禽时，向当地动物防疫监督机构提前报检，并取得有效的检疫证明。	符合
第二十六条 畜禽养殖场、养殖小区应当建立养殖档案，载明下列事项： （一）畜禽的品种、来源、数量、繁殖记录、标识情况和进出场日期； （二）饲料、饲料添加剂、兽药等投入品的名称、来源、规格、批号、批准文号，使用对象、时间和用量； （三）检疫、免疫、消毒情况； （四）畜禽发病、死亡和无害化处理情况； （五）奶畜应当载明生鲜乳的生产、检测、销售情况； （六）畜禽养殖代码； （七）农业农村（畜牧兽医）主管部门规定的其他内容。 奶畜养殖场、养殖小区养殖档案还应当载明生鲜乳生产、销售情况。 畜禽养殖档案应当真实、完整，不得伪造。养殖档案的保存时间不得少于 2 年。	本项目投产后将建立养殖档案，载明所列的全部事项。	符合

14.3.14 与农办牧[2022]19 号符合性分析

与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19 号）符合性分析见下表。

表 14.3-19 项目与农办牧[2022]19 号的符合性分析

文件规定	本项目情况	符合性
5.1 设施设备总体要求 畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。	本项目满足养殖污染防治要求和当地环境承载力，配套建有猪粪暂存池、黑膜沼液池、沼液暂存池等粪污暂存、处理设施，同时满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并正常运行。沼液用于施肥还田，猪粪、沼渣一起交由乳山国润中恒能环境治理有限公司综合处理应用。	符合
5.2 圈舍及运动场粪污减量设施 畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺,逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。 畜禽养殖场(户)应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。	本项目采用干清粪工艺；厂区通过采取加强绿化、定期喷洒除臭剂等措施控制恶臭气体产生。	符合
5.3 雨污分流设施 畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。	本项目废水实行雨污分流，雨污分流设置按要求建设。	符合

14.3.15 与国办发[2017]48 号符合性分析见下表。

与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48 号）符合性分析见下表。

表 14.3-20 项目与国办发[2017]48 号的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
（一）指导思想。“坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以畜牧大县和规模养殖场为重点，以沼气和生物天然气为主要处理方向，以农用有机肥和农村能源为主要利用方向”，“全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局”。	本项目采用干清粪工艺，严格控制用水及废水的产生，科学控制饲料喂食量，养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后施肥还田，猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处理	符合
（二）基本原则。“因地制宜，多元利用。根据不同区域、不同畜种、不同规模，以肥料化利用为基础，采取经济高效适用的处理模式，宜肥则肥，宜气则气，宜电则电，实现粪污就地就近利用。”		符合

14.3.16 与鲁政办字[2016]32 号文符合性分析见下表

与《关于印发山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案的通知》（鲁政办字[2016]32 号文）符合性分析见下表。

表 14.3-21 与鲁政办字[2016]32 号文符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
基本原则	要把粪污就地无害化处理、就近肥料化利用的种养结合方式放在首位。因地制宜，利用粪污发展商品有机肥、沼气、天然气生产等，提高资源化利用水平。	养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后部分用于施肥还田，猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处理	符合
分类推行无害化处理资源化利用模式	种养结合。根据畜禽养殖规模配套相应粪污消纳土地，或根据种植需要发展相应养殖场户。种植养殖通过流转土地一体运作、建立合作社联动运作、签订粪污产用合同订单运作等方式，针对种植需要对畜禽粪便和污水采取不同方式处理后，直接用于农作物、蔬菜、果品生产，形成农牧良性循环模式，维护畜禽健康养殖、生产高端农产品、提高土壤肥力，实现生态、经济效益双丰收。		符合

14.3.17 与农办牧[2020]23 号符合性分析见下表

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

表 14.3-22 与农办牧[2020]23 号符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
畅	（一）鼓励畜禽粪污还田利用。	本项目采用干清粪工	符合

通还田利用渠道	国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施,鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中,如需将粪污处理由达标排放(含按农田灌溉水标准排放)变更为资源化利用(不含商业化沼气和商品有机肥生产),在项目竣工环保验收前变更的,按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理;在竣工环保验收后变更的,按照改建项目依法开展环评。 (二)明确还田利用标准规范 畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户,粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246),配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(以下简称《指南》)要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户,粪污经处理后向环境排放的,应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596)和地方有关排放标准。用于农田灌溉的,应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)。	艺,养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后施肥还田,猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处理,施肥还田满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)、《农用沼液》(GB/T 40750-2021)相关规定。	
加强事中事后监管	(一)落实养殖场户主体责任 养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任,采取措施,对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用,防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求,建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行,或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位,粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放,不符合国家和地方排放标准的,农业农村部门要加强技术指导和培训,生态环境部门要依法查处。 (二)强化粪污还田利用过程监管 养殖场户应依法配置粪污贮存设施,设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量,配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积;配套土地面积不足的,应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的,视同超出土地消纳能力。	养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)施肥还田,配套土地能够全部消纳; 项目配套建设一座容积为 1800m³ 的黑膜沼液池及 1600 m³ 的沼液暂存池,在非灌溉期土地不能接纳废水时,有足够的容积保证废水的暂存,保证废水不外排。	符合
强化保障和支撑	(一)完善粪肥还田管理制度 督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划,根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账,避免施用超量或时间不合理,并作为监督执法的重要依据。加强日常监测,及时掌握粪污养分和有害物质含量,严防还田环境风险。 (二)加强技术和装备支撑 加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发,着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污,根据实际情况选择合理的输送和施用方式,不再强制要求固液分离。结合本地实际,推行经济高效的粪污资源化利用技术模式,积极推广全量机械化		符合

	施用，逐步改进粪肥施用方式。		
--	----------------	--	--

14.3.18 与农办牧[2019]84 号符合性分析见下表

与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧[2019]84 号）符合性分析

表 14.3-23 项目与农办牧[2019]84 号文符合性分析

文件规定	本项目情况	符合性
（五）拓宽粪肥利用渠道。要把畜禽粪肥作为替代化肥的重要肥料来源，着力扩大堆（沤）肥、液态粪肥利用，多种形式利用粪污养分资源，服务种植业提质增效。规模养殖场应通过租赁、协议等方式，依据粪污养分产生量和农作物养分需求量落实用肥土地，为畜禽粪肥就地就近还田利用提供有利条件。对无法足量配套用肥土地的养殖场户，鼓励通过粪肥经纪公司、经纪人等社会化服务主体，与种植主体有效衔接。对无法就地就近利用的畜禽粪污，鼓励生产商品有机肥，扩大还田利用半径。	本项目养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后施肥还田，猪粪及沼渣委托乳山国润中恒能环境治理有限公司处理，不外排	符合
（六）促进源头减量。支持规模养殖场采用现代化设施装备，改进畜禽养殖和粪污贮存发酵工艺，推广使用节水式饮水器，建设漏缝地板、舍下贮存池、自动清粪、雨污分流等设施，减少粪污产生总量，降低粪污处理和利用难度。采取圈舍气体净化、粪污覆盖贮存等措施，控制气体排放，减少养分损失。推广低蛋白日粮，降低畜禽养殖氮排泄量。规范饲料和兽药使用，开展兽用抗菌药使用减量化行动，严格执行《饲料添加剂安全使用规范》，减少促生长兽用抗菌药物和矿物质添加剂使用，从源头减少抗菌药物和重金属残留，控制利用风险。	本项目采用干清粪工艺，粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至黑膜沼液池厌氧发酵处理后施肥还田；通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施减少粪污的产生量；饲料符合《饲料卫生标准》（GB13078-2017）及《饲料添加剂安全使用规范》（农业农村部公告第 2625 号，2017 年修订）要求。	符合
（九）规范准入管理。严格执行《畜牧法》《畜禽规模养殖污染防治条例》有关要求，依法做好畜禽养殖禁养区管理工作，严禁打着环保等名义搞“无猪市”“无猪县”。	本项目满足《中华人民共和国畜牧法》(2022 年修订)、《畜禽规模养殖污染防治条例》等有关要求。	符合

14.4 与威海市生态环境分区管控方案的符合性分析

项目所在区域属于陆域环境一般管控单元，本项目位于夏村镇，类别为重点管控单元，编码 ZH37108320003，与《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)的符合性分析见表 14.4-1，与《威海市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动

态更新成果的通知》（威环委办[2026]3 号）的符合性分析见表 14.4-2。项目在威海市环境管控单元图（2024 年版）中的位置见图 14.4-1。

表 14.4-1 项目与威政字[2021]24 号文符合情况

序号	文件要求	项目情况	相符性
1	（一）生态保护红线及一般生态空间分区管控： 威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km²（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.73km²，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km²，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护地核心保护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。	项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。	符合
2	（二）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），包含饮用水水源地保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等区域，按照国家、省、市相关管理规定执行，严格加强管控。二是水环境重点管控区（28 个），包含水环境工业污染、城镇生活污染和农业污染重点管控区。其中，水环境工业污染重点管控区内禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施，	项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，属于水环境一般管控区，项目废水厌氧发酵处理后作为沼液施肥还田，不外排，对地表水影响较小； 根据环境质量公报，属于达标区域。项目建成后主要废气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等；项目所占土地属于设施农用地，不属于涉重金属重点行业建设项目，满足土壤管	符合

序号	文件要求	项目情况	相符性
	对废水分类收集、分质处理、应收尽收、达标排放。三是水环境一般管控区（70 个），为上述之外的其他区域，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。 ②大气环境质量底线及分区防控： 大气环境管控分区及管控要求。全市共划分 109 个大气环境管控分区，实施分类管控。一是大气环境优先保护区（19 个），包含市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区，禁止新建工业大气污染物排放项目，加强对移动源和餐饮等第三产业活动污染排放控制，推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。二是大气环境重点管控区（31 个），包括人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域，应严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；加强移动源污染防治，全面实施国六排放标准，逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械，推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械；推动船舶污染治理，推进港口岸电使用；严格落实城市扬尘污染防治各项措施；推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效，加强工业企业 VOCs 污染管控，推动城市建成区重污染企业搬迁退出；加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控。三是大气环境一般管控区（61 个），为上述之外的其他区域，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。 ③土壤环境质量底线及分区管控： 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，包括优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已经建成的，应当限期关闭拆除。二是土壤环境重点管控区，包括严格管控类农用地、安全利用类农用地和省级及以上重金属	控要求。	

序号	文件要求	项目情况	相符性
	污染防治重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。其中，严格管控类农用地，应划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施；安全利用类农用地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批；土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地，应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求；新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目，实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。三是土壤环境一般管控区，为上述之外的其他区域，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。		
3	（三）资源利用上线及分区管控： 能源重点管控区及分区管控。能源重点管控区为全市的高污染燃料禁燃区，应禁止销售、燃用、新建、扩建非清洁燃料的设施和项目。 土地资源重点管控区及分区管控。土地资源重点管控区包括生态保护红线区域、重度污染农用地集中区域。其中，生态保护红线区域严格落实红线保护要求，确保生态功能不降低、性质不改变；重度污染农用地区域，加强耕地用途管控，开展受污染耕地安全利用及治理修复，达不到国家有关标准的，禁止种植食用农产品。	项目所在区域不属于能源重点管控区，使用一定量电、水，不燃用非清洁燃料。 项目所在区域不属于土地资源重点管控区，不属于生态保护红线区域，不属于农用地区域，项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
4	（四）环境准入负面清单 《威海市生态环境准入清单》详见表 14.4-2 分析	项目符合威海市生态环境准入清单的要求。项目在威海市环境管控单元图（2024 年版）中的位置见图 14.4-1。	符合

表 14.4-2 建设项目与威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2024 年版）符合情况

管控维度	夏村镇管控要求-一般管控单元	项目情况	相符性
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.在布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。 4.乳山河水源地内应执行国家、省、市饮用水水源地的	本项目不在生态保护红线范围内；不在一般生态空间内；位于大气环境一般管控区。	符合

管控 维度	夏村镇管控要求-一般管控单元	项目情况	相符 性
	相关规定。威海乳山和地方级湿地公园执行《山东省湿地保护条例》《中华人民共和国湿地保护法》等有关规定。		
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，全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和设计涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制，加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车辆，严格控制柴油货车污染排放；严格落实城市扬尘污染防治各项措施。 2.乳山河水源地内应执行国家、省、市饮用水水源地的有关相关规定，其他区域落实普适性水环境治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。	项目沼气燃烧废气颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；项目废水经厌氧发酵处理后施肥还田，不外排。	符合
环境 风险 防控	1.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。 2.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。 3.乳山河水源地内应执行国家、省、市饮用水水源地的有关相关规定	建设单位根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。	符合
资源 利用 效率	1.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。 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。 3.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。	本项目冬季采暖使用电加热。场内不设置燃煤设施。	符合

由以上分析可知，项目符合威海市陆域管控单元生态环境文件要求。

14.5 选址条件合理性

项目选址符合当地发展规划，用地符合国家土地利用相关法规要求。

项目选址不在禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划；用地为耕地，通过了设施用地备案，用地符合土地利用规划及相关法规要求。

项目猪仔、成品肉猪及原料等运输以公路运输为主。项目区周围公路网络较为发达，项目区西侧有青山路，与威青线、文石线等构成对外交通路网。项目选址交通条件较便利。

从供水方面看，项目自来水管网已建成，可满足项目取水要求，项目取水方便。

从项目区地质条件看，地质条件相对稳定，项目区范围内无不良地质现象，适宜项目建设。

14.6 环境适应性

14.6.1 大气环境

评价区域规划为二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；根据调查，评价区域大气环境质量现状良好，符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准，而且具有一定的环境容量。项目产生大气污染物经治理后排放源强较低，大气污染源对周围环境空气质量影响相对较小，项目的建设符合环境空气功能区划。

14.6.2 水环境

项目有完善的废水污染治理措施，可实现资源化用于农田，对周围地表水无影响，对地下水的影响可满足应执行的功能标准要求。

14.6.3 声环境

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，设备运行噪声对场界贡献值较低。预测结果表明，项目区边界处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，项目养殖过程产生的噪声对周围声环境影响较小。

14.7 小结

综上所述，项目建设符合国家产业政策，符合乳山市国土空间总体规划、乳山市夏村镇、城区街道国土空间规划，选址不在乳山市镇禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求，选址符合国家法律法规、符合国家及地方畜禽养殖管理要求，本项目在已经征用的设施用地范围内，符合生猪养殖用地要求，符合威

海市陆域管控单元生态环境的要求。项目选址基本合理，建设可行。

15 评价结论与建议

15.1 项目评价结论

15.1.1 项目概况

乳山市泰源养殖场位于威海市乳山市夏村镇东周格庄村村南，现有项目为养猪场项目，于 2025 年 11 月份进行了环评登记（登记表见附件）。备案内容为生猪存栏量 1350 头，年出栏生猪 2000 头。目前已建成猪舍 7 座，仓库 2 间，办公室 1 间，冷库 1 间，蓄粪池 1 座，厌氧池 1 座。

乳山市泰源养殖场利用现有猪舍进行改扩建，即对现有猪舍进行内部改造，增加猪栏系统，增加养殖密度，养殖密度从 $4.6\sim 5\text{ m}^2/\text{头}$ 增加到 $1.6\sim 2\text{ m}^2/\text{头}$ ，存栏量由 1350 头增加为 3450 头，育肥期为 8 个月（两年三茬），年出栏生猪由 2000 头扩增为年出栏生猪 5125 头，同时对现有粪污暂存装置进行改造，蓄粪池进行全密闭，新建猪粪暂存池，拆除现有厌氧池，新建黑膜沼液池及沼液暂存池用于养殖废水处理。现有项目劳动定员 7 人，不新增劳动定员，三班制，每班 8 小时，每年工作 365 天。

15.1.2 项目选址及建设可行性

1、产业政策符合性

项目生猪养殖项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类。项目已在山东省建设项目管理平台进行备案，符合国家产业政策。

2、规划符合性

项目选址符合乳山市夏村镇、城区街道国土空间规划，不在乳山市禁养区范围内，不在永久基本农田及生态保护红线范围内，用地为设施农用地。

3、生态环境分区管控符合性

项目位于乳山市夏村镇东周格庄村南，不在生态保护红线及一般生态空间范围内。项目所在区域属于水环境工业污染一般管控区、大气环境一般管控区，全厂生产废水经厌氧发酵后施肥还田，不外排；项目为生猪养殖改扩建项目，不属于禁止建设项目；项目养殖废气采用“优化饲料+科学饲养+加强通风+定期喷洒植物型除臭剂+加强绿化吸收”等组合方式处理后达标排放；蓄粪池、猪粪暂存池密闭，废气收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒达标排放；项目所占土地属于设施农用

地，项目不属于涉重金属重点行业建设项目。项目符合威海市生态环境分区管控要求。

15.1.3 环境质量现状

（1）大气环境

根据 2024 年乳山市生态环境质量报告书，2024 年度乳山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值、CO、O₃ 相应百分位数平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准要求，乳山市的区域环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

特征污染物氨、硫化氢均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值等相应标准要求。

（2）地表水环境

地表水监测结果表明：各监测断面各监测项目单因子指数均小于 1，符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准要求。

（3）地下水环境

地下水监测结果表明：所有监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（4）声环境

项目厂区厂界处声环境现状监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

（5）土壤环境

项目厂区内监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

15.1.4 污染物排放情况

1、废气

（1）来源

项目大气污染物主要来源：猪舍、蓄粪池等场所产生的恶臭类污染物；沼气燃烧废气。

（2）防治措施

沼气经食堂利用后无组织排放，颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准。

猪舍等无组织废气采取的主要措施为：

①科学的设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮。

②购买添加 EM 制剂等饲料添加剂的成品饲料，促进猪消化吸收功能，提高饲料转化率，减少肠道内恶臭物质的产生。

③加强通风，减少高温引起的恶臭气味。

④在日常管理中定期喷洒植物型除臭剂对猪舍、蓄粪池进行除臭。

⑤蓄粪池、猪粪暂存池密闭，要加强猪粪的定期清理工作，严格管理猪粪在场区的贮存和运输，在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

⑥加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植桉树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

蓄粪池、猪粪暂存池全密闭，恶臭废气集中收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。

采取上述污染防治措施后，可有效降低异味气体对周围环境的影响，有组织氨、硫化氢排放浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，场界处氨、硫化氢浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准限值要求；臭气浓度低于《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18569-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。

2、废水

（1）来源

项目废水主要来源：猪尿、猪粪、猪舍冲洗废水等养殖废水及生活污水。

（2）治理措施

场区排水实行雨污分流，初期雨水收集后与生产废水、生活污水经黑膜沼液池处理后施肥还田，其余雨水经场内雨水沟顺地势由北向南排出场区外。

本项目粪污清理采用干清粪工艺。猪舍粪污经漏缝地板漏到下边地沟，采用刮粪机将粪污刮至猪舍西部，利用抽粪泵通过密闭管道将粪污泵入堆粪池，经干湿分离机进行分离。粪污经干湿分离机分离后，分离液经管道密闭输送至黑膜沼液池厌

氧发酵处理后，在沼液暂存池暂存，施肥还田。

本项目废水产生量均满足《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18569-2001）中对集约化养猪场畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量的要求。干清粪工艺属于《关于印发畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南的通知》（农办牧[2022]19号）中的鼓励工艺。

本项目沼液全部用于周边农地施肥。沼液在耕作施肥期供消纳土地进行综合利用，在非施肥期在场内黑膜发酵池及沼液暂存池中暂存，容积满足《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）。

（3）影响分析

项目产生的污水经相应处理后施肥还田，对评价区河流水质无影响，其水质仍然维持现状。

项目单位建立了地下水污染综合防治措施，对可能产生渗漏的环节采取了针对性的防渗措施，对可能出现的故事性泄漏废水，有针对性的防范措施，其综合防治措施可行，项目所产生的废水不会因下渗、侧渗和扩散污染地下水，项目评价区地下水仍将维持现状水平。

3、噪声

（1）来源

项目主要声源为猪叫、猪舍风机、饲料驱动电机、抽粪泵、干湿分离机等。

（2）防治措施

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

①项目猪舍为砖混结构，除门窗和排风口以外，为密闭养殖，墙体可隔音，并且养殖区周围为大面积绿化，易于降噪。

②从治理噪声源入手，设备购进时选用符合噪声限值要求的低噪声设备。

③猪舍风机设计了基础减振，风机安装消声器，同时部分设备置于猪舍内。

④在场区布置中，将主要工作和休息场所与强声源保持一定的距离，通过距离衰减，减轻对场内工作休息环境的影响。

⑤喂足饲料和水，避免突发性噪声。

⑥在场区内设置绿化，隔离吸收噪声。

（3）影响分析

项目单位对声源设备采取了相应的防噪措施，设备运行噪声对场界贡献值较低。预测结果表明，项目区边界处噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，项目养殖过程产生的噪声对周围声环境影响较小。

4、固体废物

（1）来源

项目固体废物主要来源有猪粪，废外包装材料，废脱硫剂，沼渣，病死猪，兽药、防疫废药物，药瓶、包装物、针筒等。

（2）固体废物产生情况及处理措施

1）一般固体废物

①猪粪、沼渣

猪粪、沼渣在暂存池暂存，委托乳山国润中恒能环境治理有限公司综合利用。

②废外包装材料

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

③废脱硫剂

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

④病死猪

病死猪在冷库冷藏，及时清理，委托威海泓禧动物无害化处理有限公司进行无害化处理。

2）危险废物

项目危险废物主要包括兽药、防疫废药物及药瓶、包装物、针筒等。在危废库暂存，委托具有处理资质的单位转运处理。

15.1.5 环境风险评价

本项目场区的运营存在一定的风险，潜在风险主要为沼气火灾事故风险、粪污泄漏、猪疾病、暴雨径流等，通过风险分析，只要加强安全防范措施，这些风险都是在可控制范围之内。

15.1.6 污染总量控制

本项目废水经厌氧发酵处理后施肥还田不外排，沼气经综合利用后无组织排放，排放量很小。故本项目废气污染物无需申请总量控制指标。

15.1.7 环境经济损益分析

项目不仅具有较好的社会效益和经济效益，而且通过一系列环保投资，采取合理、可行的污染治理措施，实现了对各污染物的控制及环境效益、社会效益、经济效益三者有效的统一。

15.1.8 环境管理与环境监测

建设单位将建立健全环境保护机构和环境监测制度，配备相应的监测仪器和设备，制定完善的监测计划，定期进行环境质量及污染源的监测，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境的影响。

15.1.9 公众参与

按照《中华人民共和国生态环境法典》《环境影响评价公众参与办法》，公司开展了相关公众参与，本次公众参与调查于 2025 年 12 月 4 日在环评爱好者网站进行了首次信息公示，于 2026 年 1 月 14 日在环评爱好者网站进行了环境影响评价报告书征求意见稿公示，2026 年 1 月 16 日在《联合日报》报纸同步进行了第一次登报公示，2026 年 1 月 19 日在《联合日报》报纸进行了第二次登报公示，同时并在评价范围内的东周格庄村、西周格庄村的宣传栏进行了公示张贴，公示期间未收到反对意见，民众满意度良好。

环评报告书编制完成后，于 2026 年 2 月 2 日在环评爱好者网站上将环境影响评价报告书全文及公众参与说明进行了公开。

15.1.10 评价总体结论

综上所述，乳山市泰源养殖场生猪养殖改扩建项目符合国家相关政策，符合《乳山市国土空间总体规划》《乳山市夏村镇、城区街道国土空间规划》，符合威海市生态环境分区管控的要求，选址不在乳山市禁养区范围内，符合地方畜禽养殖区域规划要求；项目用地进行了设施用地备案，符合生猪养殖用地要求；污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准，符合地方政府污染物排放总量控制目标要求；环境风险防范措施得当，环境风险水平可以接受；在

本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，外排污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护角度讲，项目建设可行。

15.2 建议

（1）积极采用先进技术，密切关注国内外相关生产的技术发展动向，注重清洁生产，在生产过程中减少污染物的产生量。

（2）加强生产现场的综合管理，严格按操作规程操作，提高职工的操作水平，降低无组织排放恶臭气体对环境的影响。

（3）加强噪声设备定期维护和保养，减轻噪声污染的影响。

（4）实施污染防治设施运行管理、猪粪及污水还田管理，严防猪粪堆放、运输及污水还田过程中造成地表水体及周边环境污染。

（5）本项目应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行环保验收。