

岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪
标准化养殖场建设项目
竣工环境保护验收监测报告

岚县联象养殖有限公司

2024 年 9 月

建设单位：岚县联象养殖有限公司

建设单位法人代表：张晓宏

电话：13753347407

邮编：035200

地址：吕梁市岚县社科乡阳坡村西 810m



厂门



猪舍



猪舍外



堆肥车间



锅炉房



黑膜池

Z



脱硫设施



甲醇储罐



消防沙箱



灭火器箱



活性炭箱



堆肥区排气筒

目录

岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目

竣工环境保护验收监测报告

| | |
|--------------------------|----|
| 1 验收项目概况 | 1 |
| 2 验收依据 | 5 |
| 3 项目建设概况 | 7 |
| 4 环境保护设施 | 27 |
| 5 环评主要结论与建议及环评批复要求 | 33 |
| 6 验收执行标准 | 36 |
| 7 验收监测内容 | 37 |
| 8 质量保证及质量控制 | 39 |
| 9 验收监测结果 | 43 |
| 10 验收监测结论 | 47 |
| 附图 1 地理位置图 | |
| 附图 2 地表水系图 | |
| 附图 3 环境保护目标图 | |
| 附图 4 四邻关系图 | |
| 附图 5 厂区平面布置图 | |
| 附件 1 营业执照 | |
| 附件 2 环评批复 | |
| 附件 3 危废处置协议 | |
| 附件 4 排污许可登记回执 | |
| 附件 5 监测报告 | |
| 附件 6 验收意见 | |

1 验收项目概况

1.1 企业概况

岚县联象养殖有限公司成立于 2020 年 10 月 23 日，法人张晓宏，注册地址：山西省吕梁市岚县社科乡兰家舍村黑牛沟，注册资金 300 万元。主要经营养殖业：肉猪养殖、销售。公司位于吕梁市岚县社科乡阳坡村西 810m 处，地理坐标为：北纬 38.26190°，东经 111.73099°，占地面积 47120.98m²。

2021 年 7 月，岚县联象养殖有限公司委托山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目环境影响报告书》；2021 年 9 月 17 日，吕梁市生态环境局岚县分局以岚环行审〔2021〕17 号下发了《关于〈岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目环境影响报告书〉的批复》；2023 年 10 月 23 日，岚县联象养殖有限公司取得了固定污染源排污登记回执，登记编号为：91141127MA0LB6RQ74001Z，许可有效期：2023 年 10 月 23 日至 2028 年 10 月 22 日。

岚县联象养殖有限公司于 2021 年 10 月开工建设本项目；项目于 2023 年 4 月 10 日建设完成，而后于 2023 年 4 月 21 日~2023 年 5 月 6 日期间进行了调试运行。

岚县联象养殖有限公司于 2024 年 4 月 15 日组织人员开展本项目竣工环境保护验收工作，验收内容主要为核实项目产能和环保设施等实际建设情况与环境影响报告书及其审批部门审批决定要求是否一致。

在此基础上，岚县联象养殖有限公司编制完成《岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目竣工环境保护验收监测报告》。

1.2 项目基本情况

1.2.1 项目名称、性质、建设单位、建设地点

项目名称、性质、建设单位、建设地点等信息见表 1.2-1。

表 1.2-1 基本信息表

| 序号 | 项目 | 基本情况 |
|----|----|------|
|----|----|------|

| | | |
|---|------|--|
| 1 | 项目名称 | 岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目 |
| 2 | 建设单位 | 岚县联象养殖有限公司 |
| 3 | 建设性质 | 新建 |
| 4 | 建设规模 | 年出栏生猪 10000 头 |
| 5 | 建设地点 | 吕梁市岚县社科乡阳坡村西 810m，厂址中心坐标北纬 38.26190°，东经 111.73099° |

1.2.2 项目环评及批复情况

1.2020 年 11 月 10 日，岚县行政审批服务管理局对岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目进行了备案，项目代码：2020-141127-03-03-022869；

2.2021 年 7 月，山西清泽阳光环保科技有限公司编制完成了《岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目环境影响报告书》；

3.2021 年 9 月 17 日，吕梁市生态环境局岚县分局以“关于岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目环境影响报告书的批复”（岚环行审〔2021〕17 号），予以批复；

4.2023 年 10 月 23 日，公司办理了排污许可证登记，登记编号：91141127MA0LB6RQ74001Z，有效期为 2023 年 10 月 23 日至 2028 年 10 月 22 日。

1.2.3 项目开工、竣工及调试时间

2021 年 10 月项目建设开工，2023 年 4 月，岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目建设完成。项目于 2023 年 4 月 21 日~2023 年 5 月 6 日期间进行了调试运行。

目前调试合格，具备了环保设施竣工验收条件。

1.2.4 申领排污许可证情况

2023 年 10 月 23 日，公司办理了排污许可证登记，登记编号：91141127MA0LB6RQ74001Z，有效期为 2023 年 10 月 23 日至 2028 年 10 月 22 日。

本项目基本情况见表 1-2-2。

表 1.2-2 建设项目概况一览表

| | |
|-------|-----------------------------------|
| 项目名称 | 岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目 |
| 建设单位 | 岚县联象养殖有限公司 |
| 法定代表人 | 张晓宏 |

| | |
|------------------|---|
| 联系人/联系电话 | 闫雪涛/13753347407 |
| 邮政编码 | 035200 |
| 建设项目性质 | 新建 |
| 行业类别及代号 | A0313 猪的养殖 |
| 建设地点 | 吕梁市岚县社科乡阳坡村西 810m, 厂址中心坐标北纬 38.26190°, 东经 111.73099° |
| 建设规模 | 年出栏生猪 10000 头 |
| 总投资 | 1000 万元 |
| 占地面积 | 47120.98 平方米 |
| 立项审批部门、时间 | 岚县行政审批服务管理局, 2020 年 11 月 10 日 |
| 环境影响报告表编制单位 | 山西清泽阳光环保科技有限公司 |
| 环境影响报告审批部门、文号、时间 | 吕梁市生态环境局岚县分局 岚环行审〔2021〕17 号, 2021 年 9 月 17 日 |
| 排污许可证申领 | 登记编号为 91141127MA0LB6RQ74001Z 有效期为 2023 年 10 月 23 日至 2028 年 10 月 22 日 |
| 建设项目开工时间 | 2021 年 10 月 |
| 建设项目完成时间 | 2023 年 4 月 |
| 建设项目调试时间 | 2023 年 7 月 10 日~2023 年 12 月 28 日 |
| 验收范围 | 新建年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目 |

1.3 验收工作概况

1.3.1 验收工作由来

依据《中华人民共和国环境保护法》、国务院令 682 号《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、国环规环评〔2017〕4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、晋环许可函〔2018〕39 号《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》的规定和要求,建设单位应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。经验收合格后方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。

1.3.2 验收工作的启动

岚县联象养殖有限公司于 2024 年 4 月组织进行了本项目的竣工环境保护验收工

作。建设单位根据本项目环境影响报告书、环评批复等相关资料及环保措施实际建设情况开展验收工作，并对照环评及批复进行现场勘查，编制了验收监测方案。

山西晋轩宇航环保科技有限公司于 2023 年 4 月 17 日至 2023 年 5 月 5 日、2024 年 9 月 7 日至 2024 年 9 月 20 日，依据验收监测方案确定的工作内容对项目污染源进行监测与调查，并出具了验收监测数据报告。

本次验收对“岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目”进行竣工环保验收。

2 验收依据

2.1 法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日。

2.2 规章及规范性文件

- 1、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日)；
- 2、《关于印发<建设项目竣工环境保护验收申请>的通知》(环办[2010]62 号，2010 年 5 月 7 日)；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日)；
- 4、《关于印发<山西省环境保护厅建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程>的通知》(晋环发[2010]332 号，2010 年 9 月 15 日)；
- 5、《山西省环境保护厅关于进一步简化环境影响评价工作和竣工验收监测报告程序及内容的通知》(山西省环境保护厅，晋环发[2013]86 号，2013 年 11 月 3 日)；
- 6、《关于加快推进建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》(山西省环境保护厅，晋环发[2014]180 号，2014 年 12 月 24 日)；
- 7、《关于公开征求<关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)>意见的通知》(环境保护部办公厅函，环办环评函[2017]1235 号，2017 年 8 月 3 日)；
- 8、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告(生态环境部，公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日)。

2.3 技术性资料及文件

1、《岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目环境影响报告书》，山西清泽阳光环保科技有限公司，2021 年 7 月；

2、《关于岚县联象养殖有限公司年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目环境影响报告书的批复》，吕梁市生态环境局岚县分局，岚环行审〔2021〕17 号，2021 年 9 月 17 日。

3 项目建设概况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

岚县联象养殖有限公司位于吕梁市岚县社科乡阳坡村西 810m，厂址中心坐标北纬 38.26190°，东经 111.73099°。

企业地理位置见附图 1，项目环境保护目标见附图 3，四邻关系图见附图 4。

3.1.2 环境保护目标

1.环境敏感因素分析

通过对工程周围自然、社会环境状况的详细调查了解，根据国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》对环境敏感区的界定，评价区范围内无自然保护区、风景旅游区等特殊环境敏感因素。

根据项目特点环境保护主要对象是厂区附近的村庄居民。主要环境保护目标详见表 3.1-1。

2.保护目标和保护级别

(1) 环境空气

评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 地表水

根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)，项目所在地距离最近的地表水为兰家舍河，为岚河支流，属黄河流域“岚河源头-汾河水库入口”段，属汾河水系，水环境功能为地表水饮用水源补给区、农业用水保护，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 III 类水体质量标准。

(3) 地下水

评价区内地下水质量达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(4) 声环境

厂界四周执行《声环境质量标准》(GB30968-2008) 2 级标准。

(5) 土壤环境

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地农用地土壤污染风险筛选值标准。

表 3.1-1 环境保护目标一览表

| 类别 | 名称 | 距企业距离 /km | 相对企业方位 | 保护对象 | 控制目标 |
|------|-------------------|-----------|--------|-------|--|
| 环境空气 | 圪塌村 | 2.16 | W | 居民 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 暖泉村 | 2.47 | NE | 居民 | |
| | 普通村 | 1.54 | SW | 居民 | |
| | 社科乡 | 1.62 | S | 居民 | |
| | 兰家舍村 | 1.41 | S | 居民 | |
| | 阳坡村 | 0.81 | E | 居民 | |
| | 上井村 | 2.29 | NE | 居民 | |
| | 任家庄村 | 2.38 | NW | 居民 | |
| 地表水 | 岚河 | 2.5 | S | 地表水环境 | |
| | 西堡水库 | 4.77 | SE | | |
| 地下水 | 暖泉村井 | 2.47 | NE | 地下水 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| | 圪塌村水井 | 2.16 | W | | |
| | 阳坡村水井 | 0.81 | E | | |
| | 兰家舍村水井 | 1.41 | S | | |
| | 社科水井 | 1.62 | S | | |
| 声环境 | 厂界四周 200m 范围 | | | | 《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准 |
| 生态环境 | 评价区土壤、植被、动植物 | | | | 防止评价区生态环境恶化 |
| 土壤环境 | 项目厂界周围 50m 范围内的耕地 | | | | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地农用地土壤污染风险筛选值标准 |

3.1.3 总平面布置图

本项目占地面积 47120.98 平方米，约 4.7hm²。厂区平面布置分三块区域，包括养殖区、生活办公与辅助区、环保区，具体如下：

- 1.养殖区：项目养猪区总体位于厂区北部，设置猪舍 5 栋。
- 2.生活办公与辅助区：位于养殖单元的东侧，设置生活办公区与饲料库房等。
- 3.环保区：环保区设置于厂区南侧。

本项目平面布置图见附图 5。

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模

本项目生产规模建设现状为年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目。

3.2.2 工程投资及资金来源

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 180 万元，占总投资的比例为 18.00%。
项目投资全部由企业自筹。

3.2.3 职工人数及工作制度

工作制度：一年 365 天，3 班制，8h/班，24h/d。

劳动定员：劳动定员 30 人。

3.2.4 主要建设内容

本项目为新建年出栏 10000 头生猪标准化养殖场建设项目。本次建设项目根据项目所在地的地形：建设 5 栋育肥猪舍与之配套的辅助工程、公用工程和环保工程。本项目环评主要建设内容及完成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 环评主要建设内容及完成情况

| 工程类别 | | 本次环评要求 | 实际建设内容 | 与环评一致性 | |
|------|--------|--------|--|--|---------|
| 主体工程 | 养殖区 | 育肥舍 | 5 育肥猪舍位于厂区内北侧，总建筑面积约 5378m ² ，砖混+彩钢结构，用于育肥期生猪的饲养，每间猪舍养殖量为 1000 头。猪舍设置地暖地面 | 5 育肥猪舍位于厂区内北侧，总建筑面积约 5378m ² ，砖混+彩钢结构，用于育肥期生猪的饲养，每间猪舍养殖量为 1000 头。猪舍设置地暖地面 | 一致 |
| | 辅助工程 | 养殖区 | 消毒更衣间 | 项目养殖区东侧设置 1 个消毒间，建筑面积 92m ² ，内设消毒间、洗澡间以及更衣室 | 与环评一致 |
| 生活区 | | 办公及生活区 | 项目办公生活区位于厂区东侧，占地面积 200m ² ，分别设置职工宿舍与隔离宿舍 | 与环评一致 | 一致 |
| | | 食堂 | 项目在厂区办公区设置食堂 | 与环评一致 | 一致 |
| 公用工程 | 供水系统 | | 厂区内用水由自备水井提供，并在场区内建设一个 100m ³ 的蓄水池 | 厂区内用水由自备水井提供，设一个 100m ³ 的蓄水池。 | 一致 |
| | 排水系统 | | 项目采用雨污分离排水系统，产生的污水全部通过管网进入环保区污水处理中心进行处理处置 | 采用雨污分离排水系统，产生的污水全部通过管网进入环保区污水处理中心进行处理处置 | 无变化 |
| | 循环水系统 | | 猪舍夏季采用水帘降温，各猪舍均设置循环水池。水帘用水循环利用 | 猪舍均设置循环水池。水帘用水循环利用 | 无变化 |
| | 供电系统 | | 优先使用项目发电机组生产电，不足部分接社科乡供电，厂内配设变压器 | 未建设发电机组，社科乡供电，厂内配设变压器 | 未建设发电机组 |
| | 通风制冷系统 | | 猪舍采用水帘+风机通风降温 | 猪舍制冷采用水帘窗+风机通风降温 | 采用水帘窗制冷 |
| | 供暖系统 | | 项目设置 1 台 1.5t 醇基锅炉用于养殖区及办公区的冬季取暖 | 设置 1 台 1.5t 醇基锅炉用于养殖区及办公区的冬季取暖 | 无变化 |
| 储运工程 | 仓库 | | 设置五金药品、饲料、外物储存室等 | 与环评一致 | 一致 |
| | 沼液暂存池 | | 共设置 1 个沼液暂存池，总容积 6000m ³ ，加盖密闭，底部素土夯实+1.5mm 厚黑膜。暂存处理后的沼液 | 设置 1 个沼液暂存池，总容积 6000m ³ ，加盖密闭，底部素土夯实+1.5mm 厚黑膜。用于暂存处理后的沼液 | 无变化 |
| | 甲醇储罐 | | 项目设置 1 个 10m ³ 醇基燃料储罐储存甲醇 | 10m ³ 甲醇储罐为地理式，配备灭火器及消防沙箱 | 无变化 |

| | | | | | |
|------|-----|---|--|---|--------------------------|
| | 沼气柜 | 项目设置 1 个 50m ³ 双膜储气柜，暂存沼气 | 设置 1 个 50m ³ 双膜储气柜，暂存沼气 | 无变化 | |
| 环保工程 | 废气 | 恶臭 | 饲料添加 EM，猪舍内喷洒除臭剂；沼气工程区通过喷洒除臭剂，沼液池进行加盖封闭；并在沼气工程区四周种植绿化带进行除臭处理 | 猪舍的除臭，采用饲料添加 EM，猪舍内喷洒除臭剂 | 一致 |
| | | 堆肥区 | 建设 216m ² 全封闭的有机肥生产车间，有机肥生产在车间内进行，并对有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入水洗+生物滤池进行除臭，在有机肥生产间周围进行绿化 | 建设 216m ² 全封闭的有机肥生产车间，有机肥生产在车间内进行，并对有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入活性炭箱进行除臭，废气通过 15m 高排气筒进行排放 | 堆肥区臭气通过管路引入活性炭箱进行除臭，满足要求 |
| | | 沼气 | 脱硫后一部分用于职工食堂做饭使用，一部分用于沼气发电机组发电使用 | 本项目已建成沼气脱硫设施，未安装沼气发电机组，沼气脱硫后用于职工食堂做饭使用 | 沼气全部用于食堂，满足要求 |
| | | 醇基锅炉 | 燃用清洁能源甲醇，并采用低氮燃烧器，废气通过 8m 高排气筒进行排放 | 与环评一致 | 一致 |
| | 废水 | 项目产生的生产废水及生活废水全部通过管网送入环保区 3000m ³ 黑膜沼液池处理，处理工艺为“固液分离预处理+水解酸化+厌氧发酵处理”，处理后的沼液全部用于周边农田有机肥 | 生产废水及生活废水通过管网送入黑膜沼液池处理，处理后的沼液全部用于周边农田有机肥 | 无变化 | |
| | 噪声 | 所有产噪设备均选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施 | 与环评一致 | 一致 | |
| | 固废 | 猪粪 | 猪粪送环保区有机肥生产间生产有机肥 | 猪粪送有机肥生产间生产有机肥 | 一致 |
| | | 污泥 | 污水处理站产生的污泥，全部运至有机肥生产间生产有机肥 | 污泥运至有机肥生产间生产有机肥 | 无变化 |
| | | 病死猪 | 厂区内设置 3 口填埋井进行填埋处置 | 已建成 3 口病死猪填埋井 | 无变化 |
| | | 废脱硫剂 | 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 | 与环评一致 | 一致 |
| 医疗垃圾 | | 设置 10m ² 的危废暂存间，暂存后交由资质单位进行处理处置 | 原饲料存放室位置新建一座 40m ² 的危废暂存间，暂存后交由资质单位进行处理处置 | 新建 1 个危废暂存间，并做防渗，满足要求 | |

| | | | | |
|------|--------|---|----------------|-----|
| | 食堂餐余垃圾 | 交由当地资质单位进行处理处置 | 交由当地资质单位进行处理处置 | 无变化 |
| | 生活垃圾 | 交当地环卫部门进行处理处置 | 交当地环卫部门进行处理处置 | 无变化 |
| 防渗工程 | 猪舍内部 | 猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度 | 与环评一致 | 一致 |
| | 环保工程区 | 黑膜沼液池、沼液暂存池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土→防渗土工膜（HDPE 膜） | 与环评一致 | 一致 |
| | | 堆肥区厌氧发酵槽区：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土→防渗土工膜（HDPE 膜） | 与环评一致 | 一致 |

3.3 主要原辅材料

本项目原辅材料用量见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目原辅材料用量表

| 序号 | 生产环节 | 名称 | 储运方式 | 单个储存器 皿容量 | 年使用量 | 储存位置 |
|----|----------|------|------|--------------|---------|------|
| 1 | 饲养 | 饲料 | 罐装 | 300kg | 3650t/a | 饲料库房 |
| 2 | 消毒 清洁 | 氢氧化钠 | 袋装 | 4kg | 2t/a | 库房 |
| | | 过氧化氢 | 桶装 | 1kg | 100t/a | |
| | | 过氧乙酸 | 桶装 | 1kg | 100L/a | |
| | | 除臭剂 | 桶装 | 5L | 1000L/a | |

3.4 公用工程

3.4.1 供电

本项目厂区供电电源接社科乡供电，厂内配设变压器，能够满足项目供电需求。

3.4.2 供暖

设置 1 台 1.5t 醇基锅炉用于养殖区及办公区的冬季取暖。

3.4.3 给、排水

1.水源

本项目生产、生活用水均来自自备水井，在场区内建设 1 个 100m³ 的蓄水池。

2.用水

(1) 职工生活用水

本项目场区设食堂、浴室，提供场区人员食宿。

本项目场区设食堂和浴室，提供场区人员食宿。项目用水定额按照《山西省用水定额》(DB14/T 1049.1-2015)，计算本项目用水量如下：

本项目场区职工 30 人，职工以附近村民为主，场区工作制度为三班制，每班 8h/d，生活用水定额按 120L/人·d 计，生活用水量为 3.6m³/d。

(2) 饮用水

猪饮用水

类比其他养殖厂区的管理数据，育肥猪夏季用水定额为 15L/头·d，其他季节用水定

额为 8.25L/头·d。夏季（6月-9月）按照 120 天计算，其他季节按照 245 天计算，项目常年存栏育肥猪约 5000 头，年猪只饮用水夏季用水量为 9000m³/a，其他季节用水量为 10106.25m³/a，用水总量为 19106.25m³/a。

（3）猪舍冲洗用水

本项目平时猪舍不进行冲洗，仅在猪转圈时进行猪舍的冲洗消毒，猪舍清洗用水按猪舍面积和转栏次数进行计算。具体见表 3.4-1

表 3.4-1 猪舍清洗用水情况一览表

| 猪舍种类 | 建筑面积 (m ²) | 平均用水定额 (L/m ² ·次) | 年转栏次数 (次) | 清洗用水量 (m ³ /a) |
|------|---------------------------|---------------------------------|--------------|----------------------------------|
| 育肥舍 | 5378 | 50 | 2 | 537.8 |
| 合计 | | | | 537.8 (平均 1.47m ³ /d) |

（4）车辆冲洗用水

本项目对进场的饲料运输车和运猪车在场址出入口处进行消毒清洗。根据建设单位提供，车辆入场区的次数约为 500 次/年，车辆冲洗水设置循环水池进行循环利用，补水量按 20L/车·次计，则补水量为 10t/a（平均 0.027m³/d）。

（5）降温用水

本项目猪舍共 5 栋，夏秋季需采用水帘降温（6-9 月），水帘降温水循环使用。根据建设单位提供，水帘降温循环用水量约 2L/m²·d，猪舍面积总计为 5378m²，则年循环用水量约为 1290.72t/a，循环使用，定期补充新鲜水。按 10%蒸发损耗，则水帘降温补充水量为 129.07t/a（1.08m³/d）。

（6）消毒剂配置用水

猪舍、车辆、各生产用具均定期消毒。本项目消毒溶液随用随配，需水量为 365m³/a（约 1.0m³/d）。

（7）绿化用水

本项目场区内空场地全部进行绿化，绿化面积约为 5 亩，共计 3334m²，按 0.28m³/(m²·a)，用水量为 933.52m³/a，绿化洒水为 250d/a，则用水量为 3.73m³/d。

（8）道路洒水

本项目场区道路面积为 1000m²，道路洒水按 0.2L/(m²·次)，每天 1 次计，道路洒水按 0.2m³/(m²·次)，夏季每天 2 次计，其他季节每天 1 次计，夏季用水量为 0.4m³/d，其他季节 0.2m³/d。

(9) 锅炉循环补水量

本项目新上 1 台 1.5t 的醇基锅炉，为厂区提供冬季采暖，年运行 150d，16h/d（采暖季）。

锅炉系统循环水量为 180m³/d，补充水量为循环水量额 2%，则补水量为 3.6m³/d。锅炉补水采用软化水，软化水制备方式为反渗透，制取效率按 80%计。则新鲜水用量为 3.6/0.8=4.5m³/d，675m³/a。因此，锅炉采暖季补水量为 4.5m³/d。

(10) 其他不可预见用水：

其他不可预见用水按总用水量的 10%计，则夏季为 11.99m³/d，冬季为 6.71m³/d。

综上，项目建成后新鲜水用水量约 94.94m³/d（夏季）、52.30m³/d（其他季节），合计 24741.90t/a，具体见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目用水量一览表

| 序号 | 用水源 | 夏季用水量 (t/d) | 其他季节用水量 (t/d) | 年用水量 | 备注 |
|----|--------|-------------|---------------|----------|----------|
| 1 | 生活用水 | 3.6 | 3.6 | 1314 | |
| 2 | 猪饮用水 | 75 | 41.25 | 19106.25 | |
| 3 | 冲洗猪舍用水 | 1.47 | 1.47 | 537.8 | |
| 4 | 水帘降温补水 | 1.08 | 0 | 129.07 | |
| 5 | 车辆冲洗用水 | 0.027 | 0.027 | 10 | |
| 6 | 消毒用水 | 1.0 | 1.0 | 365 | |
| 7 | 绿化用水 | 3.73 (非采暖季) | 0 | 933.52 | 250d |
| 8 | 道路洒水 | 0.4 | 0.2 | 97 | |
| 9 | 锅炉补水 | 0 | 4.5 (采暖季) | 675 | 采暖季 150d |
| 10 | 不可预见水 | 8.63 | 4.75 | 2249.26 | |
| 合计 | | 94.94 | 56.8 | 25416.90 | |

3.排水

(1) 雨水

建设项目的排水系统实施雨污分流。建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统，独立设立雨水沟，把尿液沟设置在房舍内，通过粪污收集系统流入沼气厌氧发酵系统，雨水则通过独立的雨水收集系统排除厂外。

(2) 养殖废水和生活污水

项目采用雨污分流、清污分流、污污分流制：根据场区所在区域地势并结合项目平面布置建设雨水导排系统和污水收集处置系统。雨水就近排入项目附近沟渠；场区内初期雨水经收集后进入自建污水站处理。

猪尿收集：本项目猪尿经干湿分离后，尿水顺地沟通过地下管道进入污水处理系统处理。场区内污水收集系统不得采用明沟布设。严禁污水进入雨水系统排放。

污水系统采用暗管铺设，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设污水管。根据污污分流制，猪舍尿液、猪舍冲洗废水等经污水管道收集到黑膜沼气池厌氧处理。作为沼液肥回用于农田。在非施肥季节暂存于沼液暂存池，不外排。

(3) 污水排放量

本项目排水环节主要为职工生活污水、猪尿液、各类清洗废水、锅炉排污水等。根据类比，各类污水排放量如下：

①职工生活污水：生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水排水量为 2.88m³/d (1051.2t/a)。

②猪尿液：根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》(试行)，猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ ，式中， Y_u 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。通过计算，本项目猪尿液产生量为 33.06m³/d (夏季)、18.27m³/d (其他季节)，共计 8443.35t/a。

猪舍清洗废水：清洗废水排放量按用水量的 90% 计，则排水量为 1.323m³/d (482.9t/a)。

锅炉废水：锅炉废水主要包括软化水制备过程的高盐废水和反冲洗废水以及锅炉定期排污水。其中高盐废水排放量约为 168.8t/a，反冲洗废水排水量约为 1.0t/a；锅炉排污水按循环水量的 0.5% 计算，排污量为 0.9t/d, 135t/a。合计 304.8t/a(采暖期平均 2.03m³/d)。

不可预见污水：不可预见污水排放量按用水量的 80% 计，则排水量为夏季 6.9m³/d，冬季 3.8m³/d (1759.5t/a)。

综上，项目建成后排水量具体见表 3.1.6。

表 3.4-3 本项目污水排放情况一览表

| 排水点 | 夏季日排水量(m ³ /d) | 其他季节日排水量(m ³ /d) | 年排水量(t/a) | 备注 |
|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-------------|
| 职工生活废水 | 2.88 | 2.88 | 1051.2 | |
| 猪尿液 | 33.06 | 18.27 | 8443.35 | |
| 猪舍清洗废水 | 1.323 | 1.323 | 482.9 | |
| 锅炉废水 | 0 | 2.03(采暖季) | 304.8 | 采暖季 150d |
| 不可预见排水 | 6.9 | 3.8 | 1759.5 | |
| 合计 | 44.16 | 28.3 | 12041.75 | |

(4) 水平衡

本项目厂区用排水情况详见图 3.4-1、3.4-2。

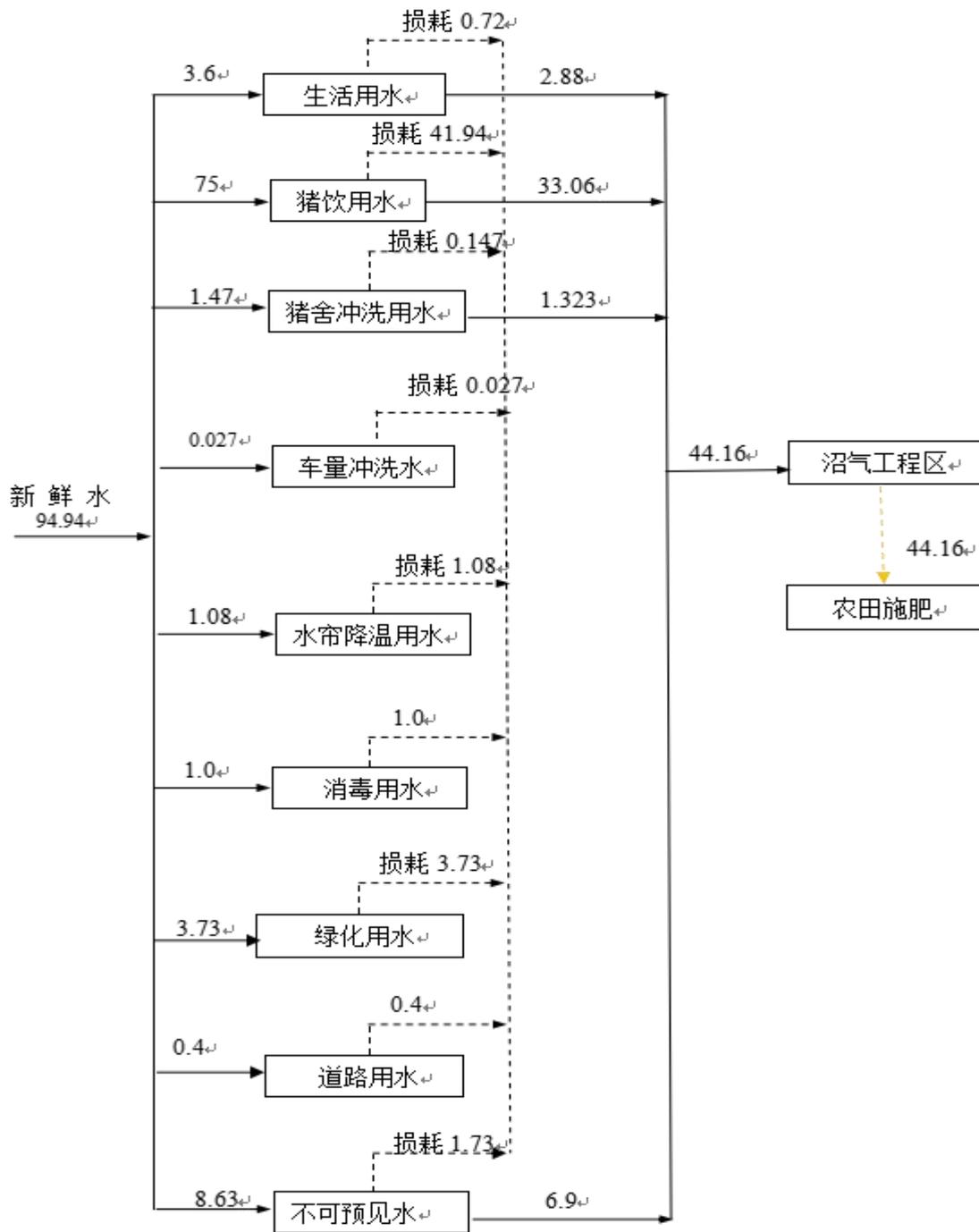


图 3.4-1 项目夏季用排水平衡图 单位: m³/d

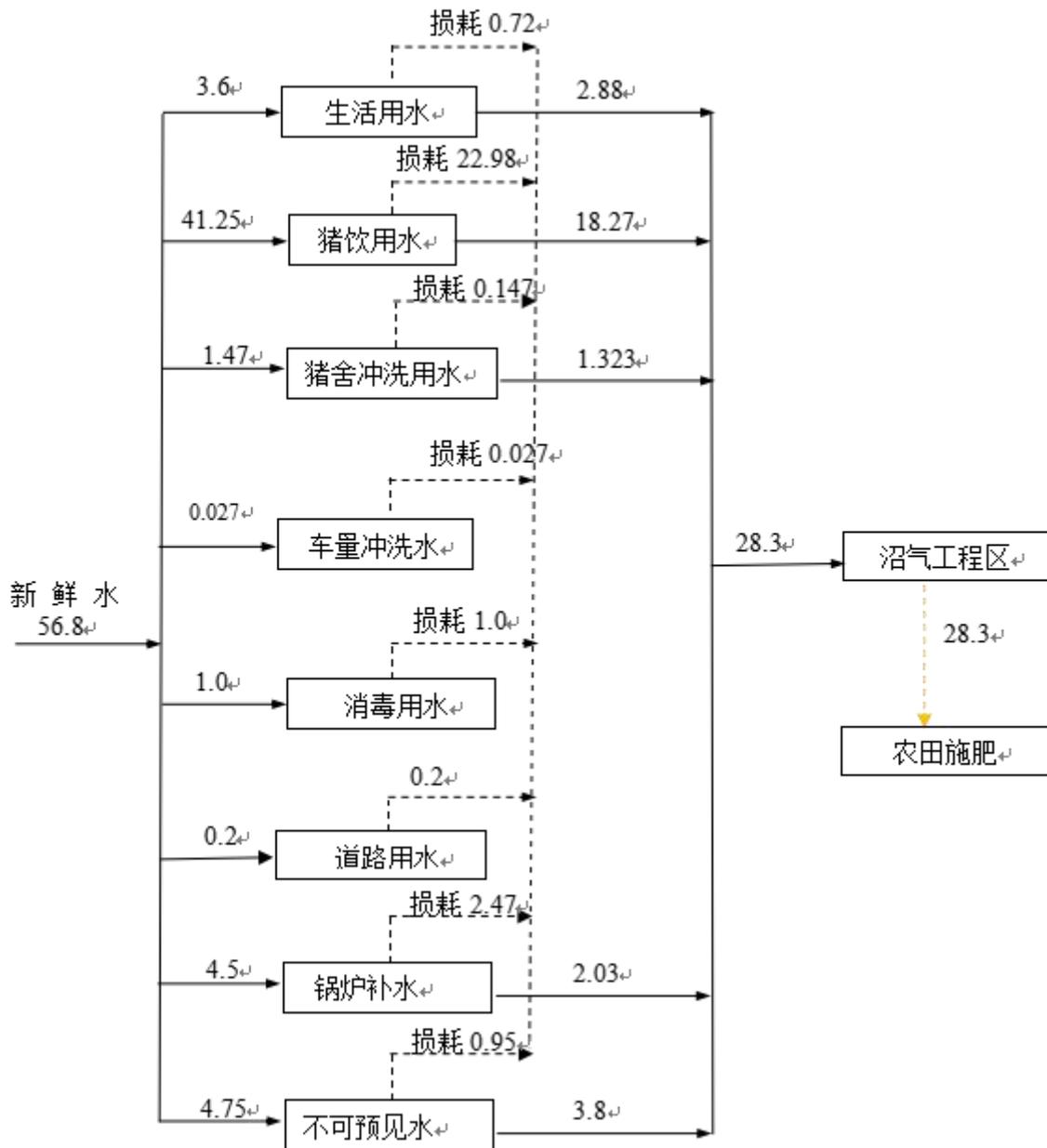


图 3.4-2 项目其他季节用排水平衡图 单位: m³/d

3.5 生产工艺

3.5.1 工艺流程简述

1. 养殖工艺流程

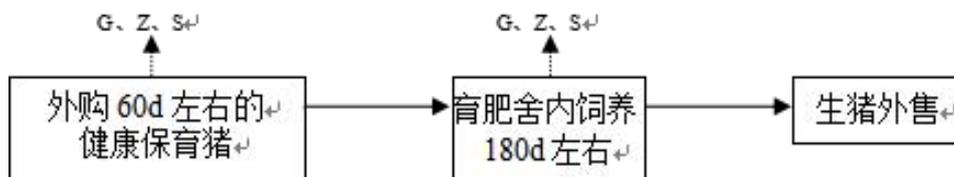


图 3.5-1 养殖工艺流程

根据图 3.5-1，项目养殖过程工艺流程如下：

外购 60d 左右的保育猪，在项目育肥猪舍中进行养殖 180d 左右，育肥至 100kg 左右后作为成猪外售，养殖期间每月要定期称重，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。

养殖及相关工艺说明

在猪的养殖过程中，涉及到相关的养殖工艺情况说明如下：

(1) 上料系统工艺说明

项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

(2) 饮水系统工艺说明

项目采用先进的水盘饮水器，水盘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。

(3) 控温系统工艺说明

1) 保温

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。猪舍外墙保温墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递，该材料具有高热阻、低线性、膨胀比低的特点，其结构的闭孔率达到了 99%以上，形成真空层，避免空气流动散热，确保其保温性能的持久和稳定。同时在冬季，猪舍采用醇基锅炉进行供暖。项目设置 1.5t 锅炉能够满足采暖需求。

2) 降温

夏季降温：猪舍采用水帘风机+喷雾降温。

水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装

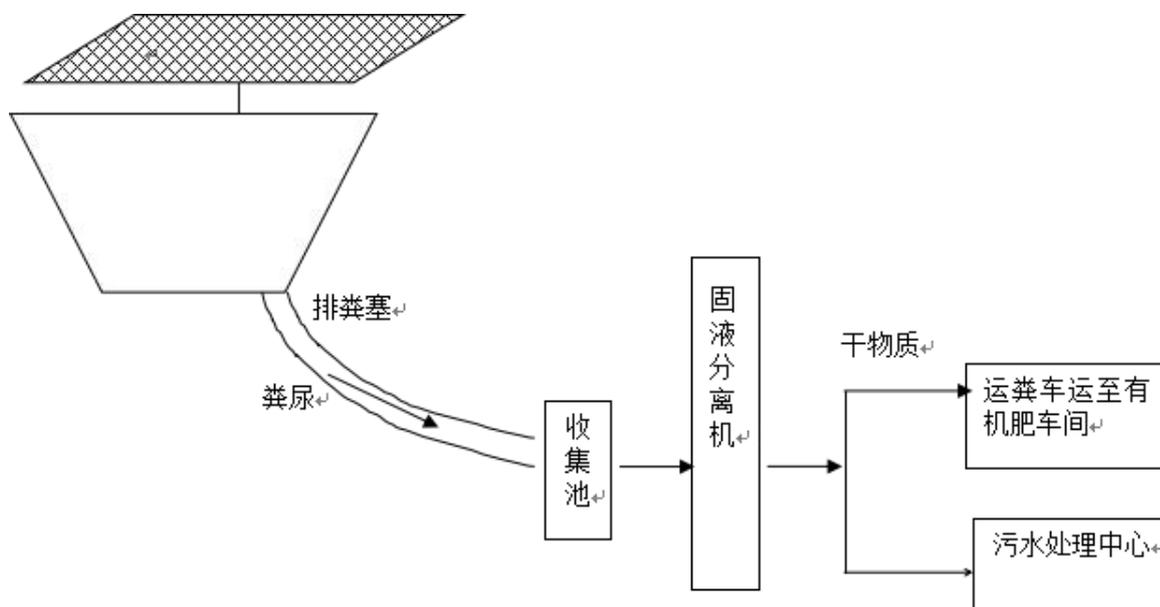
负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。

水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

(4) 清粪系统工艺说明

项目猪舍采用全漏缝工艺，通过漏缝间隙，猪可将猪粪踩入猪舍下部的粪污储存池。储存池底部设置为水平地面，养猪楼的每层猪舍采用刮粪板将粪便及尿液刮出每层猪舍，后进入养猪楼集中式的排污管，通过强力吸污泵将粪污抽吸污水处理站。进入污水处理系统固液分离段进行固液分离，粪渣制肥，粪液灌溉季经厌氧、好氧处理达到农业灌溉水标准，用于周围土地灌溉；秋冬季等非灌溉季经厌氧处理后作为液体沼液肥暂存于暂存池，用于次年农田施肥，污废水全部综合利用。

猪舍可保持较干净，平时不进行猪舍清洗，仅转栏时使用少量水冲洗。根据建设单位提供，猪舍内猪尿日产日清，清出圈舍后经固液分离，固态粪便送有机肥车间进行有机肥生产。



3.5-2 清粪工艺示意图

(5) 卫生防疫

场内办公区和养殖区建设实体隔离墙，凡进入养殖区的人和车辆等都需要经过消毒；工作人员进入猪舍前进行消毒；在各阶段猪转栏后，通过高压水枪喷淋过氧化乙酸消毒液

对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液或双氧水消毒液消毒。

本项目配备专职兽医，加强防治结合。要求兽医每天进入各猪舍观察猪群，发现病情做好记录并向技术部门备案，一旦发现疫情，立即封锁养殖场，禁止外来人员入内和养殖场内员工回家；加强养殖场场区的消毒工作；针对发生的疫情，采用相应的疫苗全群紧急免疫；对于疫情期间必须进场的人员隔离两天，衣物严格消毒，洗澡后方可与场内人员接触；养殖场出入口地面撒上火碱，设置 2 米宽消毒带。当养殖场内发生疫情时，对感染发病猪第一时间隔离处理，并对猪群进行全群检测，发现布病感染猪第一时间隔离处理；增加场区内消毒频次和消毒区域；当疫情发展严重时及时向当地防疫部门请求援助。

（6）养殖饲料

为保证生猪的质量，饲料均进行购买。

（7）消毒

为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒。

a 猪舍。每隔 15 天对猪舍进行消毒。消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内。

b 猪舍门口。在每栋猪舍门口设消毒更衣间，工作人员进入猪舍前进行更衣、消毒。

c 猪。用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒 1 次。

d 空气消毒。在寒冷季节，门窗紧闭，猪群密集，舍内空气严重污染的情况下所进行的消毒。猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。

本工程主要采用双氧水消毒的方法，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 要求。

（8）运输

本项目各进厂的原材料和出厂的产品全部采用公路运输的方式。厂内运输主要靠车辆运输。场内猪粪、病死猪、污泥等固废采用农用车运输。

2.沼气工程工艺流程

沼气工艺流程见图 3.5-3。

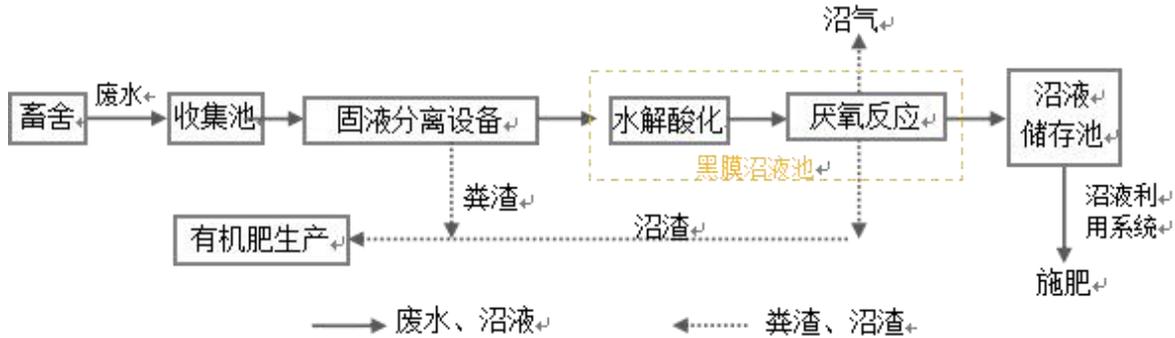


图 3.5-3 沼气工程区工艺流程图

项目猪舍中采用高架床式养殖方式，产生的粪尿通过水泥漏粪板，通过漏缝间隙，猪可将猪粪踩入猪舍下部的粪污储存池。储存池底部设置为水平地面，粪污通过虹吸原理抽吸进入收集池。粪污进入收集池后首先经固液分离装置进行分离后，经过分离的稀物料自流进入初沉池，经过沉淀去除固液分离的漏泥，上清液自流进入初沉池；出水进入黑膜沼液池进行水解酸化及厌氧发酵，黑膜沼气池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，池子上口再加盖 HDPE 防渗膜密封，形成一个整体的厌氧发酵空间。

经过固液分离挤压出的浓物料与污泥脱水机挤压后产生的泥饼一起收集运输至堆肥车间做有机肥。

厌氧发酵产生的沼气，先经气水分离、脱硫塔脱硫净化处理后，用于厨房，同时设置应急火炬，确保设备故障时，无沼气直接外排污染环境。

3.有机肥生产工艺流程

有机肥车间为封闭式，只设进料口和出料口，用于物料传输，避免猪粪、污泥等固体废物雨淋、外泄等。拟建项目固液分离清理出的猪粪、沼渣运至堆肥车间生产有机肥。

(1) 粪便预处理

固液分离出来的猪粪(经固液分离后含水率 60%左右)以及沼气工程区产生的沼渣，通过运粪车运至堆肥发酵区按一定的比例进行混合。

(2) 发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7-15 天。好氧发酵是在有氧气存在的条件下，利用好氧微生物的外酶将物料分解为溶解性有机质，溶解性有机质可以渗入微生物细胞

内，微生物通过新陈代谢把一部分溶解性有机质氧化为简单的无机物，为微生物的生命活动提供能量，其余溶解性有机物被转化为营养物质，形成新的细胞体，使微生物不断繁殖，从而促进物料中可被生物降解的有机质向稳定的腐殖质转化。

本项目混合后的物料用翻堆机在有机肥发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。根据条垛堆温度用翻堆机适时翻堆，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升 25~45°C，堆体温度达到 55~65°C 后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 75°C，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 35%。

本项目堆肥过程分为 4 个阶段：

1) 升温阶段

这个过程一般指发酵过程的初期，在该阶段，发酵温度逐步从环境温度上升到 45°C 左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动参与分解。

2) 高温阶段

发酵升至 45°C 以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。发酵中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50°C 左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌活动，温度升到 60°C 时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70°C 时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

公司采用现代化的工艺生产有机肥，最佳温度为 55°C，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

3) 降温阶段

高温阶段必然造成微生物的死亡和活动减少，自然进入低温阶段。在这一阶段，嗜温性微生物又开始占据优势，对残余较难分解的有机物作进一步的分解，但微生物活性普遍下降，堆体发热量减少，温度开始下降，有机物趋于稳定化，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。

4) 腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、

磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。发酵腐熟后，体积缩小，堆温下降稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。发酵后的固体肥料，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后进行装袋，外售。

堆肥发酵区采用砖混结构，顶部设有顶棚，四周设置围墙，仅在前后端设置粪便出入口，底部进行防渗。堆肥发酵区建设有渗液收集明渠，明渠坡向渗液收集池。渗液收集池通过暗管重力流流向污水处理池。渗液收集池加盖密封。好氧堆肥时间约为 7-15 天，本项目条剁式堆肥每个条剁按照宽 2m，高 1.5m，长 15m，约容纳 54t，堆肥发酵区共设置 4 个条剁，可容纳 216t，可以容纳 50d 左右的粪便及沼渣，能够满足堆肥的要求。

每次堆肥水量降到 40%以下的均可装袋，置于堆肥间的北侧。

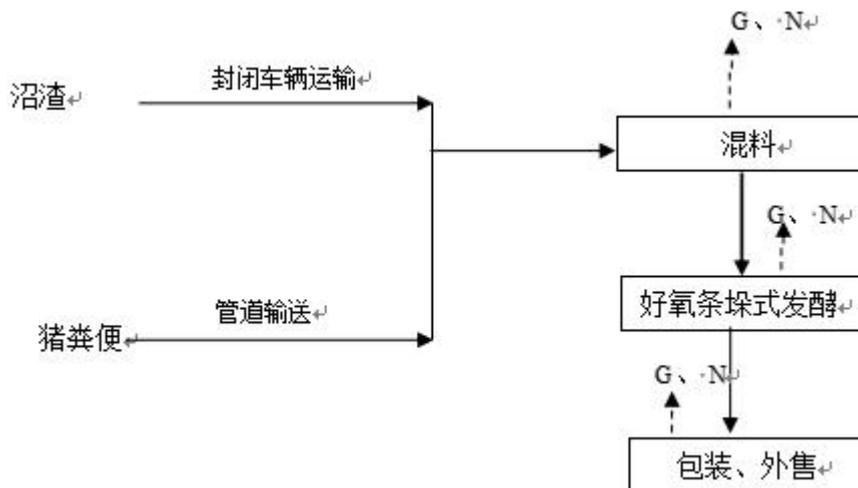


图 3.5-4 有机肥生产工艺流程图

3.5.2 主要设备情况

本项目生产设备主要包括主体工程及辅助工程的设备，详见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 说明 | 数量 |
|-----|-----------|----|----------------|-----|
| 1 | 猪舍 | | | |
| 1.1 | 保育舍栏位及固定件 | 套 | 3.4m×2.8m，圆钢 | 196 |
| 1.2 | 育肥舍栏位及固定件 | 套 | 3.4m×2.8m，圆钢 | 98 |
| 1.3 | 自动喂料系统 | 套 | 包括料塔、塞盘料线、控制柜等 | 9 |
| 1.4 | 猪舍环控系统 | 套 | 包括风机、调节电脑、照明系统 | 9 |
| 1.5 | 自动饮水系统 | 台 | -- | 62 |
| 2 | 辅助 | | | |
| 2.1 | 测膘仪 | 台 | -- | 1 |

| | | | | |
|-----|--------|---|---------------------|---|
| 3 | 污水处理工程 | | | |
| 3.1 | 固液分离机 | 台 | -- | 1 |
| 3.2 | 潜污泵 | 套 | -- | 2 |
| 3.3 | 潜水搅拌机 | 个 | -- | 1 |
| 4 | 沼气工程 | | | |
| 4.1 | 沼气处理装置 | 套 | 配套沼气脱硫器 1 套，阻火器一个 | 1 |
| 4.2 | 贮气袋 | 个 | 容积 50m ³ | 1 |
| 4.3 | 燃气灶具 | 套 | -- | 1 |
| 5 | 堆肥工程 | | | |
| 4.1 | 翻堆机 | 辆 | -- | 1 |
| 4.2 | 清粪车 | 辆 | -- | 2 |

本项目建设地点、产品方案基本与环评保持一致，工程主要变更内容见表 3.5-2。

表 3.5-2 本项目主要变更内容

| 项目组成 | 环评报告建设内容 | 实际建设内容 |
|-------|---|---|
| 堆肥区 | 建设 216m ² 全封闭的有机肥生产车间，有机肥生产在车间内进行，并对有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入水洗+生物滤池进行除臭，在有机肥生产车间周围进行绿化 | 建设 216m ² 全封闭的有机肥生产车间，有机肥生产在车间内进行，并对有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入活性炭箱进行除臭 |
| 沼气 | 脱硫后一部分用于职工食堂做饭使用，一部分用于沼气发电机组发电使用 | 未安装沼气发电机组，沼气脱硫后用于职工食堂做饭使用 |
| 危废暂存间 | 设置 10m ² 的危废暂存间，暂存后交由资质单位进行处理处置 | 原饲料存放室位置新建一座 40m ² 的危废暂存间，暂存后交由资质单位进行处理处置 |
| 医疗废物 | 医疗废物暂存于 10m ² 的危废暂存间，暂存后交由资质单位处理处置 | 原饲料存放室位置新建一座 40m ² 的危废暂存间，已进行防渗处理。企业购入的保育猪均已注射过疫苗，在饲养过程中也需要注射疫苗，产生的医疗废物于危废间暂存，交由有资质单位处理。 |

由上表可知，本项目主要变更内容为：

1.环评要求有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入水洗+生物滤池进行除臭，在有机肥生产车间周围进行绿化，实际有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入活性炭箱进行除臭。

2.环评要求沼气脱硫后一部分用于职工食堂做饭使用，一部分用于沼气发电机组发电使用，实际沼气脱硫后全部用于职工食堂做饭使用。

3.环评要求位于厂区东南角新建 1 座 10m² 危废暂存间，实际在原饲料存放室位置新建一座 40m² 的危废暂存间，已进行防渗处理，满足需求。

4.环评要求项目运营期产生的医疗废物暂存于1座10m²的危废暂存间,及时送至有处置资质的单位处理。实际企业在原饲料存放室位置新建1座40m²危废暂存间,已进行防渗处理,且企业购入的保育猪均已注射过疫苗,在饲养过程中也需要注射疫苗,产生的医疗废物于危废间暂存,交由有资质单位处理,满足需求。

综上所述,本项目生产规模、建设地点、生产工艺均不变更。危废暂存间位置发生些许变化,对外环境没有造成新的影响变化。因此,本项目变更的工程内容不属于重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理措施

4.1.1 废气治理措施

1. 恶臭

本项目主要是恶臭对环境产生影响，恶臭主要来源于猪舍、污水处理区、堆肥区。项目拟采取防治恶臭措施如下：

(1) 养殖区

①猪舍封闭处理。本项目猪舍采用封闭式猪舍，猪舍通风换气采用机械进行换气。臭气主要通过喷洒除臭剂处理，属于无组织排放。②粪便及时清除。③注意防潮保持舍内合适湿度，减少舍内粉尘、微生物。④猪粪日产日清；⑤采用 EM 复合微生物菌剂配合饲料；EM 复合微生物菌由光合细菌、放线菌、酵母菌、乳酸菌等 10 个属、80 多种微生物复合培养而成，猪食用后，能减少氮的排放量和粪便的产生量，从而减少污染物的排放和恶臭气体的产生。

(2) 污水处理区及堆肥区

污水处理区产生的臭气各污水处理池加盖密闭，建设全封闭的有机肥车间，通过喷洒除臭剂，加强周围绿化的措施减少恶臭的排放。

有机肥车间产生的臭气经收集后通过活性炭箱除臭后经 15 米高排气筒排放。活性炭脱臭法具有维护简单、运行费用低、除臭效果好的特点，并对臭气浓度变幅大以及浓度较高的恶臭气体均具有很好的适应性，且占地面积小，符合本项目恶臭气体浓度高的特点。此方法满足本项目除臭要求。

2. 沼气

厌氧反应刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，在 8~60°C 的范围内，沼气发酵原料均能正常发酵产气，除含有气体燃料 CH_4 和惰性气体 CO_2 外，还含有 H_2S 和悬浮的颗粒状杂质， H_2S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接作燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理。

(1) 冷凝水及杂质的去除

沼气是高湿度的混合气，沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。沼气管道在靠近消化池的位置，沼气温降值最大，产生的冷凝水最多，在此点设置了冷凝水去除罐。

另外，在重要设备如沼气压缩机、废气燃烧器、脱硫塔等设备沼气管线入口，在湿式贮气柜的进出口处设置冷凝水去除罐。有时在某些设备如沼气压缩机出口处还需要设置高压水去除罐。

(2) H₂S 的去除

废水消化产生的沼气中 H₂S 约占总体积的 0.5-1.0%。一般沼气利用设备要求沼气中 H₂S 的含量低于 0.009%，所以，废水消化沼气利用系统必须设置脱硫装置。

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



本项目采用 1 个脱硫罐，罐内采用多级脱硫技术。

沼气脱硫剂每年更换一次。首先关闭沼气净化调压器开关，打开沼气净化调压器外壳，将装有脱硫剂的脱硫器的输气管取下来，打开脱硫器瓶，将变色的脱硫剂倒出来，换上新的脱硫剂重新安装好脱硫器，盖上沼气净化调控器外壳。

更换下来的废脱硫剂由厂家回收。通过以上处理后 H₂S 去除率可达到 90%左右。

(3) 沼气贮存

由于沼气产用速率之间的不平衡，所以必须设置储气柜进行调节。本项目设 1 座 50m³ 沼气储柜。

(4) 沼气综合利用

项目产生的沼气拟用于职工食堂做饭使用。根据类比同类型项目，每人每天 3 餐用沼气量约为 0.6~0.8m³，本次按 0.8m³/人/d 进行计算，项目职工为 30 人，每天可消耗沼气体量为 24m³，则食堂年消耗沼气体量为 8760m³/a。本项目实际沼气产生量为 6000m³/a，远低于环评中的产生量 68083m³/a，可全部用于职工食堂做饭使用。

3.锅炉废气

项目锅炉采用的原料为醇基燃料，采购锅炉时直接采购低氮燃烧的燃气锅炉。

4.食堂油烟

职工食堂在食物烹饪、加工过程中产生油烟气，采用油烟净化器处理（处理效率80%以上），处理后的油烟废气排放浓度小于 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过屋顶排气筒排放，排气筒高度高于所在建筑物 3m，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18432-2001）小型食堂标准。

4.1.2 废水治理措施

建设项目的排水系统实施雨污分流。本工程设生产、生活给排水系统和雨水排水系统，各个系统有其单独的管网系统。

本项目场区的排水系统实施雨污分流。猪尿液、猪舍冲洗废水及生活污水进入沼气工程区，处理达标后废水利用于农田灌溉。

4.1.3 噪声防治措施

本工程噪声主要为水泵、风机等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 55~90dB(A)。

采取低噪声风机、水泵设备；对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理；噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置。经采取以上措施，噪声可衰减约 10~25dB(A)，再经一定距离衰减后，预测场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB1234—2008）2 类标准的要求。

4.1.4 固废污染防治措施

本项目固体废物来源有：猪粪、病死猪、医疗废物、沼渣、废脱硫剂和生活垃圾等。

（1）本项目产生的生活垃圾，由环卫部门定期外运处理；废油脂委托有资质单位处置。

（2）本项目产生的猪粪、沼渣制作有机肥。

（3）本项目产生的危险废物定期送往有资质单位进行处置。

（4）废脱硫剂由厂家回收。

（5）本项目运营期的病死猪采取无害化填埋井进行处理处置。

4.2 其他环保设施

4.2.1 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施如下表。

表 4.2-1 本项目防渗污染防治措施一览表

| 区域 | 防渗位置 | 环评要求防渗措施 | 实际情况 | 与环评一致性 |
|--------|------------|---|---|-----------------|
| 猪舍内部 | 底部 | 猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度 | 猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度 | 一致 |
| 沼气工程 | 各污水处理池体及底部 | 其他水池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →15cm 混凝土 厌氧发酵池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 其他水池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →15cm 混凝土 厌氧发酵池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 一致 |
| 危废暂存间 | 四周及底部 | 全封闭车间，原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 夯压的基础上铺设混凝土防渗，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ | 原土夯实+三七土变为混凝土防渗 |
| 排污管沟 | 四周及底部 | 原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 一致 |
| 有机肥发酵区 | 四周及底部 | 原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 一致 |
| 填埋井 | 四周及底部 | 原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 →防渗土工膜（HDPE 膜） | 一致 |
| 其余厂区 | 简单防渗区域 | 地面硬化处理 | 地面硬化处理 | 一致 |

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

项目总投资 1000 万元，其中环保投资 219.5 万元，占总投资的比例为 21.95%。项目投资全部由企业自筹。

4.3.2 “三同时”落实情况

根据调查，项目在设计 and 建设过程中确保环保工程与主体工程同时设计、同时施工，

同时投入使用。环评要求的环境保护措施及完成情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目环保措施汇总及环保投资一览表

| 项目 | 污染源 | 治理措施 | 实际完成情况 | 投资 (万元) |
|------|------------|--|--|------------|
| 废水 | 生活污水 | 建设污水处理工程项目产生的废水 | 生产废水及生活废水通过管网送入黑膜沼液池处理，处理后的沼液全部用于周边农田有机肥 | 100 |
| | 养殖废水 | | | |
| 废气 | 猪舍臭气 | 饲料添加 EM，喷洒除臭剂；猪舍下部粪池铺洒 EM 生物菌 | 猪舍的除臭，采用饲料添加 EM，猪舍内喷洒除臭剂 | 2 |
| | 污水处理及有机肥生产 | 污水处理各池体加盖密闭，有机肥车间全封闭，定期喷洒除臭剂并在环保区周围植树绿化，有机肥生产区恶臭设置碱洗+生物滤塔处理后通过 15m 排气筒排放；有机肥生产堆粪区进行全封闭，定期喷洒除臭剂 | 污水处理各池体加盖密闭，有机肥车间全封闭，定期喷洒除臭剂并在环保区周围植树绿化，有机肥车间喷洒除臭剂，所有气体均通过管路引入活性炭箱进行除臭，废气通过 15m 高排气筒进行排放 | 5 |
| | 沼气 | 设置沼气脱硫净化装置，发电机组尾气脱硝处置 | 已设置沼气脱硫净化装置，发电机组尾气脱硝处置 | 5 |
| | 锅炉 | 采用低氮燃烧锅炉（列入设备投资） | 采用低氮燃烧锅炉（列入设备投资） | -- |
| | 食堂油烟 | 油烟净化装置 | 油烟净化装置 | 1 |
| 固废 | 猪粪 | 设置有机肥生产车间，对产生的猪粪及污水处理区污泥进行处理处置 | 建设 216m ² 全封闭的有机肥生产车间 | 60 |
| | 污泥等 | | | |
| | 猪尸体 | 设置 3 口无害化填埋井 | 设置 3 口无害化填埋井 | 10 |
| | 生活垃圾 | 设置 3 个大型垃圾桶，交由当地环卫部门处置 | 设置 3 个大型垃圾桶，交由当地环卫部门处置 | 0.5 |
| 噪声 | 噪声设备 | 减震、隔声、降噪等措施 | 减震、隔声、降噪等措施 | 2 |
| 辅助工程 | 绿化 | 加强场区绿化，特别是臭气产生单元周围的绿化工作。 | 加强场区绿化，特别是臭气产生单元周围的绿化工作。 | 3 |
| 防渗措施 | 猪舍 | 猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度 | 猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度 | 3 |
| | 污水池 | 沼液池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 | 沼液池：原土夯实（夯实系数 0.97）→300mm 的三七土 | 5 |

| 项目 | 污染源 | 治理措施 | 实际完成情况 | 投资 (万元) |
|----|--------|--|--|------------|
| | | →15cm 混凝土) | →15cm 混凝土) | |
| | 有机肥发酵槽 | 原土夯实(夯实系数 0.97) →300mm 的三七土→防渗土工 膜(HDPE 膜) | 原土夯实(夯实系数 0.97) →300mm 的三七土→防渗土工 膜(HDPE 膜) | 5 |
| | 无害化填埋井 | 原土夯实(夯实系数 0.97) →300mm 的三七土→防渗土工 膜(HDPE 膜) | 原土夯实(夯实系数 0.97) →300mm 的三七土→防渗土工 膜(HDPE 膜) | 10 |
| | 危废暂存间 | 原土夯实(夯实系数 0.97) →300mm 的三七土→防渗土工 膜(HDPE 膜) | 夯压的基础上铺设混凝土防 渗, 渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ | 5 |
| | 排污沟 | 原土夯实(夯实系数0.97) →300mm的三七土→15cm混凝 土) | 原土夯实(夯实系数0.97) →300mm的三七土→15cm混凝 土) | 3 |
| 合计 | | | | 219.5 |

5 环评主要结论与建议及环评批复要求

5.1 环评主要结论与建议

环评要求采取的防治措施及项目实际完成情况如下见表 5.1-1。

5.2 审批部门审批决定

2021 年 9 月 17 日，吕梁市生态环境局岚县分局以岚环行审（2021）17 号文件对该项目环评书进行了批复。环评批复要求严格落实报告书提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。

表 5.1-1 环评报告中主要结论与建议

| 类型 | 排放源 | 污染物 | 环评要求的防治措施 | 验收标准 | 实际建设情况 | |
|-----------------|---------|------------------|---|--------------------------------------|---|-----------|
| 废气 | 厂区恶臭 | 氨 | 饲料中加入 EM 活性菌群；使用生物处理液以雾化方式喷洒猪舍、沼液池密闭，厂区绿化 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 饲料中加入 EM 活性菌群；使用生物处理液以雾化方式喷洒猪舍、沼液池密闭，厂区绿化 | |
| | | 硫化氢 | | | | |
| | 有机肥恶臭 | 氨 | 位于有机肥车间内，喷洒除臭剂，在通风口处设置碱洗+生物滤塔 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 位于有机肥车间内，喷洒除臭剂，在通风口处设置活性炭箱 | |
| | | 硫化氢 | | | | |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 设置油烟净化效率为 80%的油烟净化装置 1 套 | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） | 设置油烟净化效率为 80%的油烟净化装置 1 套 | |
| | 沼气发电机组 | 颗粒物 | 沼气和发电机尾气脱硝处置 | / | / | 未安装沼气发电机组 |
| | | | | | | |
| NO _x | | | | | | |
| 醇基锅炉 | 颗粒物 | 采用低氮燃烧器 | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃油锅炉排放标准 | 采用低氮燃烧器 | | |
| | | | | | SO ₂ | |
| | | | | | NO _x | |
| 废水 | 养殖及生活废水 | COD | 设置 3000m ³ 黑膜沼液池，食堂废水经 2m ³ 隔油池处理后与其他废水一起进入污水处理站处理后回用 | 作为灌溉水以及肥水回用于农田施肥灌溉使用，不外排 | 作为灌溉水以及肥水回用于农田施肥灌溉使用，不外排 | |
| | | BOD ₅ | | | | |
| | | 氨氮 | | | | |
| | | SS | | | | |
| | | TP | | | | |
| 噪声 | 猪舍 | 风机 | 厂房屏蔽、基础减震、消声、吸声等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-48008）2 类标准 | 厂房屏蔽、基础减震、消声、吸声等 | |
| | 泵房 | 水泵 | | | | |
| | 沼气工程区 | 污水泵及设备 | | | | |
| | | 发电机组 | | | | |
| 有机肥生产 | 有机肥生产设 | | | | | |

| | | | | | |
|----|--------|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|
| | | 备 | | | |
| 固废 | 养殖区 | 猪粪 | 送入有机肥生产车间，生产有机肥 | 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) | 送入有机肥生产车间，生产有机肥 |
| | 污水处理工程 | 沼渣、污泥 | | | |
| | 猪舍 | 病死猪 | 填埋法无害处理 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) | 填埋法无害处理 |
| | 防疫 | 医疗垃圾 | 交由资质单位处理处置 | / | 暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理处置 |
| | 除臭 | 废活性炭 | / | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) | 暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处理处置 |
| | 沼气脱硫 | 废脱硫剂 | 厂家回收处理 | / | 厂家回收处理 |
| | 办公生活 | 生活垃圾 | 垃圾箱临时收集，送当地环卫部门指定地点统一处理 | 生活垃圾 | 垃圾箱临时收集，送当地环卫部门指定地点统一处理 |

6 验收执行标准

6.1 污染物排放执行标准

6.1.1 废气

本项目废气污染物排放执行标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气污染物排放执行标准

| 污染源名称 | 污染物 | 执行标准依据 | 排放浓度(mg/m ³) | 排放量 (kg/h) |
|------------|------------------|---|--------------------------|------------|
| 厂区恶臭、有机肥恶臭 | NH ₃ | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值中二级标准 | 1.5 | / |
| | H ₂ S | | 0.06 | / |
| | 臭气浓度 | | 20 (无量纲) | / |
| 食堂油烟 | 油烟 | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) | 1.36 | / |
| 醇基锅炉 | 颗粒物 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)中燃油锅炉排放标准 | 10 | / |
| | SO ₂ | | 33.43 | / |
| | NO _x | | 80 | / |
| 堆肥区 | NH ₃ | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值排气筒高度 15m 标准 | / | 4.9 |
| | H ₂ S | | / | 0.33 |
| | 臭气浓度 | | / | 2000 |

6.1.2 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

6.2 总量控制指标

根据山西省环境保护厅晋环发〔2015〕25 号《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》,本项目为养殖类项目,不属于环境统计重点工业源调查行业范围内(《国民经济行业分类》(GB/T4754)中采矿业、制造业,电力、燃气及水的生产和供应业,3 个门类 39 个行业)的建设项目,暂不纳入总量核定范围。

7 验收监测内容

山西晋轩宇航环保科技有限公司于 2023 年 4 月 17 日至 2023 年 5 月 5 日、2024 年 9 月 7 日至 2024 年 9 月 20 日，依据验收监测方案确定的工作内容对项目污染源进行监测与调查，并出具了验收监测数据报告。

7.1 污染源监测内容

7.1.1 废气

1. 有组织排放

本项目厂界有组织废气监测内容见表 7.1-1，监测点位布置见表 9.1-1、表 9.1-2。

表 7.1-1 厂界有组织废气监测内容表

| 监测类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测时间及频次 | 监测要求 |
|------|------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| 固定源 | 醇基锅炉排气筒出口 | 颗粒物 | 监测 2 天， 3 次/天 | 同步记录工况、 生产负荷、烟气 参数 |
| | | SO ₂ | | |
| | | NO _x | | |
| | 堆肥区活性炭箱 排气筒出口 | H ₂ S | 监测 2 天， 3 次/天 | 同步记录工况、 生产负荷、烟气 参数 |
| | | NH ₃ | | |
| | | 臭气浓度 | | |

2. 本项目厂界无组织废气监测内容见表 7.1-2，监测点位布置见表 9.1-3。

表 7.1-2 厂界无组织废气监测内容表

| 监测类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测时间及频次 | 监测要求 |
|------|---------------|------------------|------------------|------------------------------|
| 无组织 | 厂界下风向设 4 个监测点 | H ₂ S | 监测 2 天， 3 次/天 | 同步记录风速、风 向、气温、气压等 气象参数 |
| | | NH ₃ | | |
| | | 臭气浓度 | | |

7.1.2 厂界噪声监测

厂界噪声监测内容见表 7.1-3，噪声监测点位见表 9.1-6。

表 7.1-3 厂界噪声监测内容表

| 监测类别 | 监测点位 | 监测项目 | 监测时间及频次 | 监测要求 |
|------|----------|--|----------------|-----------------------|
| 噪声 | 1#厂区边界北侧 | L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、L _{eq} | 监测 2 天，昼夜各 1 次 | 无雨雪、无雷电， 风速小于 5m/s |
| | 2#厂区边界东侧 | | | |
| | 3#厂区边界南侧 | | | |
| | 4#厂区边界西侧 | | | |

8 质量保证及质量控制

8.1 监测方法

监测方法一览表见表 8-1。

表 8-1 监测方法一览表

| 分析项目 | 分析方法 | 检出限 | 检验依据 |
|--------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | / | GB12348-2008 |
| 颗粒物 | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 | 1.0mg/m ³ | HJ 836-2017 |
| 氮氧化物 | 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 | 3mg/m ³ | HJ 693-2014 |
| 二氧化硫 | 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 | 3mg/m ³ | HJ 57-2017 |
| 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 | 0.25mg/m ³ | HJ 533-2009 |
| 硫化氢 | 《亚甲基蓝分光光度法》 | 0.01mg/m ³ | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) |
| 臭气 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 | -- | HJ1262-2022 |
| 氨 (无组织) | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 | 0.01mg/m ³ | HJ 533-2009 |
| 硫化氢 (无组织) | 《亚甲基蓝分光光度法》 | 0.001mg/m ³ | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) |

8.2 监测主要仪器

监测主要仪器一览表见表 8-2。

表 8-2 监测主要仪器一览表

| 仪器型号及名称 | 仪器编号 | 检测因子 | 仪器技术指标(量程) | 最新检定/校准时间 | 检定/校准部门 |
|---------------------------|--------------------------|------------------|---|-------------|------------|
| 恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 型 | JXYH-082/083/084/085/086 | H ₂ S | 采样流量 (10-120)L/min (0.1-1.0)L/min | 吕梁市综合检验检测中心 | 2024-02-26 |
| | | NH ₃ | | | |
| 可见分光光度计 752N | JXYH-132 | H ₂ S | 波长(nm):330-1000 | | |
| 可见分光光 | JXYH-035 | NH ₃ | 波长(nm):325-1000 | | |

| | | | | | |
|--------------------------|--------------|--|--|----------------|------------|
| 度计 V-5000 | | | | | |
| 十万分之一天平 AUW-120D | JXYH-031 | 颗粒物 | 0.01mg-42g | 山西仲测计量研究院有限公司 | 2024-03-02 |
| 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 | JXYH-081 | 颗粒物 | 采样流量 (10-100)L/min | | |
| | | SO ₂ | | | |
| | | NO _x | | | |
| 多功能噪声分析仪 HS6228 | JXYH-019 | L _{eq} 、L ₁₀ 、 L ₅₀ 、L ₉₀ | Lp: (30-130)dB(A) | 河南省计量科学研究所 | |
| 空盒气压表 DYM3 | JXYH-021 | 气温、气压 | 气压:800hPa-1060hPa 气温:-10°C~+40°C | 山西华测科瑞计量检测有限公司 | |
| 手持风速风向仪 PH-SD2 | JXYH-023 | 风速、风向 | 气温:-10°C~+40°C 风速:0~30m/s 风向: 0~360° | | |
| 真空采样箱 MH3052 型 | JXYH-088 | 臭气浓度 | -- | -- | -- |
| 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 | JXYH-081 | 氨、硫化氢 | 采样流量:(10-100)L/min (0.2-2.0)L/min | 山西仲测计量研究院有限公司 | 2025-02-28 |
| 可见分光光度计 722N | JXYH-144/145 | 氨、硫化氢 | 波长(nm):330-1000 | 吕梁市综合检验检测中心 | 2025-02-25 |

8.3 质量控制

8.3.1 监测仪器校准

表 8-3 监测仪器流量校准结果一览表

| 仪器名称 | 仪器编号 | 气路 | 标准值 (L/min) | 监测前 | | 监测后 | | 允许误差(%) | 校准结果 |
|--------------------------|----------|----|----------------|----------------|-------------|----------------|-------------|---------|------|
| | | | | 测定值 (L/min) | 相对误差 (%) | 测定值 (L/min) | 相对误差 (%) | | |
| 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 | JXYH-081 | 尘路 | 20 | 20.6 | 3.0 | 19.4 | -3.0 | ±5.0 | 合格 |
| | | | 30 | 31.3 | 4.3 | 31.3 | 4.3 | | 合格 |
| | | | 50 | 50.4 | 0.80 | 50.7 | 1.4 | | 合格 |
| | | | 80 | 81.4 | 1.8 | 79.6 | -0.50 | | 合格 |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|-----|-----|-------|-----|-------|------|--|----|
| | | | 100 | 101.2 | 1.2 | 100.8 | 0.80 | | 合格 |
| 恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205 型 | JXYH-082 | A 路 | 1.0 | 1.014 | 1.4 | 1.030 | 3.0 | | 合格 |
| | | B 路 | 1.0 | 1.012 | 1.2 | 1.018 | 1.8 | | 合格 |
| | JXYH-083 | A 路 | 1.0 | 1.030 | 3.0 | 0.985 | -1.5 | | 合格 |
| | | B 路 | 1.0 | 1.038 | 3.8 | 1.012 | 1.2 | | 合格 |
| | JXYH-084 | A 路 | 1.0 | 1.018 | 1.8 | 1.014 | 1.4 | | 合格 |
| | | B 路 | 1.0 | 1.018 | 1.8 | 1.008 | 0.80 | | 合格 |
| | JXYH-085 | A 路 | 1.0 | 1.043 | 4.3 | 1.013 | 1.3 | | 合格 |
| | | B 路 | 1.0 | 1.012 | 1.2 | 1.014 | 1.4 | | 合格 |
| | JXYH-086 | A 路 | 1.0 | 1.018 | 1.8 | 1.034 | 3.4 | | 合格 |
| | | B 路 | 1.0 | 1.042 | 4.2 | 0.987 | -1.3 | | 合格 |

表 8-4 监测仪器标气校准结果一览表

| 仪器名称 | 仪器编号 | 校准项目 | 标气浓度 (mg/m ³) | 监测前 | | 监测后 | | 允许误差 (%) | 校准结果 | 有效期 |
|--------------------------|----------|-----------------|------------------------------|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|-------------|------|------------|
| | | | | 校准浓度 (mg/m ³) | 相对误差 (%) | 校准浓度 (mg/m ³) | 相对误差 (%) | | | |
| 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300 型 | JXYH-081 | SO ₂ | 31.1 | 32 | 2.9 | 31 | -0.32 | ±5.0 | 合格 | 2023.08.18 |
| | | | 196.3 | 203 | 3.4 | 205 | 4.4 | | 合格 | 2023.07.03 |
| | | | 901 | 904 | 0.33 | 904 | 0.33 | | 合格 | 2024.03.27 |
| | | NO | 31.3 | 32 | 2.2 | 30 | -4.2 | | 合格 | 2024.03.27 |
| | | | 316.1 | 321 | 1.6 | 318 | 0.60 | | 合格 | 2024.03.27 |
| | | | 585.8 | 581 | -0.82 | 586 | 0.03 | | 合格 | 2024.03.27 |

表 8-5 噪声校准结果一览表

| 仪器名称 | 仪器编号 | 测试前校准值 dB(A) | 测试后校准值 dB(A) | 标准声源数值 dB(A) | 允差 dB(A) | 校准结果 | 校准日期 |
|-----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|------|------------|
| 多功能噪声分析仪 HS6228 | JXYH-019 | 93.8 | 93.8 | 94.0 | ±0.5 | 合格 | 2023.04.17 |
| 多功能噪声分析仪 HS6228 | JXYH-019 | 93.8 | 93.7 | 94.0 | ±0.5 | 合格 | 2023.04.18 |

8.4 监测人员

本项目现场采样、分析人员均经过技术培训考核，持证上岗。具体人员见表 8-8。

表 8-6 检测人员一览表

| 监测工作 | 姓名 | 上岗证号 | 姓名 | 上岗证号 |
|------|-----|-------------|-----|-------------|
| 采 样 | 王卫卫 | JXYH2019002 | 任瑞斌 | JXYH2019014 |
| | 王飞 | JXYH2022036 | 车炜耀 | JXYH2023046 |
| 分 析 | 李旭芳 | JXYH2019001 | 任彩红 | JXYH2019006 |
| | 冯锦荣 | JXYH2019008 | 闫星茹 | JXYH2019010 |
| | 白雪 | JXYH2022041 | 冯梅 | JXYH2023048 |

9 验收监测结果

9.1 污染物排放监测结果

9.1.1 固定源废气监测结果

醇基锅炉排气筒出口监测结果见表 9.1-1。

表 9.1-1 醇基锅炉排气筒出口监测结果一览表

| 监测日期 | 次数 | 标干流量 (m ³ /h) | 氧含量(%) | 监测项目 | | | | | |
|----------------|----|---|--------|------------------------|------------------------|-----------------|--------------|-------------|------------|
| | | | | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | 烟气参数 | | |
| | | | | 浓度(mg/m ³) | 浓度(mg/m ³) | 流速(m/s) | 烟气温度 (°C) | 流速 (m/s) | 含湿量 (%) |
| 2023.04 .17 | 1 | 1060 | 4.8 | 5.6 | 6 | 22 | 120.9 | 5.3 | 4.1 |
| | 2 | 1097 | 5.1 | 6.2 | 4 | 28 | 121.3 | 5.5 | 4.3 |
| | 3 | 1020 | 4.6 | 7.0 | 6 | 18 | 120.5 | 5.1 | 4.3 |
| 2023.04 .18 | 1 | 1057 | 5.0 | 6.0 | 5 | 16 | 123.4 | 5.3 | 3.9 |
| | 2 | 1115 | 4.6 | 6.3 | 7 | 22 | 122.7 | 5.6 | 4.2 |
| | 3 | 1157 | 4.7 | 7.0 | 4 | 21 | 122.2 | 5.8 | 4.1 |
| 平均值 | | 1084 | 4.8 | 6.4 | 5 | 21 | 121.8 | 5.4 | 4.2 |
| 最大值 | | | | 7 | 7 | 28 | | | |
| 达标情况 | | | | 达标 | 达标 | 达标 | | | |
| 标准限值 | | | | 10 | 35 | 100 | | | -- |
| 监测点位图 | | | | | | | | | |
| 备注 | | 1、燃油锅炉基准氧含量为 3.5% 2、执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 4 中标准限值 | | | | | | | |

堆肥区活性炭箱排气筒出口监测结果见表 9.1-2。

表 9.1-2 堆肥区活性炭箱排气筒出口监测结果一览表

| 监测日期 | 次数 | 标干流量(m ³ /h) | 监测项目 | | | | | 臭气浓度 (无量纲) |
|------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------|------|---------------|
| | | | 氨 | | 硫化氢 | | | |
| | | | 监测浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | 监测浓度 (mg/m ³) | 排放速率 (kg/h) | | |
| 2024.09.07 | 1 | 384 | 3.79 | 1.46×10 ⁻³ | 0.077 | 2.96×10 ⁻⁵ | 112 | |
| | 2 | 383 | 4.03 | 1.54×10 ⁻³ | 0.070 | 2.68×10 ⁻⁵ | 269 | |
| | 3 | 433 | 3.56 | 1.54×10 ⁻³ | 0.056 | 2.42×10 ⁻⁵ | 199 | |
| 2024.09.08 | 1 | 427 | 3.85 | 1.64×10 ⁻³ | 0.066 | 2.82×10 ⁻⁵ | 97 | |
| | 2 | 434 | 3.37 | 1.46×10 ⁻³ | 0.093 | 4.04×10 ⁻⁵ | 112 | |
| | 3 | 434 | 3.62 | 1.57×10 ⁻³ | 0.074 | 3.21×10 ⁻⁵ | 151 | |
| 最大浓度 | | -- | 4.03 | 1.64×10 ⁻³ | 0.093 | 4.04×10 ⁻⁵ | 269 | |
| 标准限值 | | -- | -- | 4.9 | -- | 0.33 | 2000 | |
| 监测点位图 | | | | | | | | |
| 备注 | 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 中标准限值 | | | | | | | |

9.1.2 无组织废气监测结果

厂界无组织监测结果见表 9.1-3。

表 9.1-3 厂界无组织氨、硫化氢监测结果一览表

单位: mg/m³

| 监测时间 | 监测点位 | 氨 | | | 硫化氢 | | | 臭气浓度 | | |
|------------|--------|------|------|------|--------|--------|--------|------|-----|-----|
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第一次 | 第二次 | 第三次 |
| 2023.04.17 | 监控点 1# | 0.20 | 0.18 | 0.23 | 0.001L | 0.001 | 0.001L | 34 | 21 | 25 |
| | 监控点 2* | 0.25 | 0.16 | 0.11 | 0.002 | 0.001L | 0.001L | 38 | 26 | 34 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|---|------|------|-------|--------|--------|--------|----|----|----|
| | 监控点 3* | 0.24 | 0.19 | 0.12 | 0.001 | 0.001 | 0.001L | 26 | 25 | 28 |
| | 监控点 4 | 0.21 | 0.15 | 0.13 | 0.001L | 0.001L | 0.001 | 26 | 23 | 38 |
| 2023.04.18 | 监控点 1# | 0.27 | 0.23 | 0.18 | 0.001L | 0.001 | 0.001L | 23 | 34 | 26 |
| | 监控点 2# | 0.21 | 0.14 | 0.19 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 34 | 28 | 33 |
| | 监控点 3* | 0.25 | 0.20 | 0.10 | 0.002 | 0.001L | 0.001L | 26 | 25 | 33 |
| | 监控点 4* | 0.29 | 0.13 | 0.11 | 0.001L | 0.001L | 0.002 | 25 | 24 | 30 |
| 浓度最大值 | 0.29 | | | 0.002 | | | 38 | | | |
| 达标情况 | 达标 | | | 达标 | | | 达标 | | | |
| 标准限值 | 1.5 | | | 0.06 | | | 70 | | | |
| 监测点位图 | | | | | | | | | | |
| 备注 | 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准限值 2. “检出限 L” 表示测定结果低于方法检出限。 | | | | | | | | | |

表 9.1-4 氨、硫化氢监测期间气象条件一览表

| 监测日期 | 测量时间 | 天气情况 | 风向 | 风速(m/s) | 温度(°C) | 气压(kPa) |
|------------|-------|------|----|---------|--------|---------|
| 2023.04.17 | 11:00 | 晴 | 西南 | 2.1 | 21.8 | 88.1 |
| | 12:30 | 晴 | 西南 | 2.8 | 24.4 | 88.0 |
| | 14:00 | 晴 | 西南 | 1.7 | 27.6 | 87.8 |
| 2023.04.18 | 10:30 | 晴 | 西南 | 0.8 | 20.1 | 88.2 |
| | 12:05 | 晴 | 西南 | 1.6 | 23.6 | 88.0 |
| | 13:40 | 晴 | 西南 | 1.4 | 26.4 | 87.8 |

表 9.1-5 臭气浓度监测期间气象条件一览表

| 监测日期 | 测量时间 | 天气情况 | 风向 | 风速(m/s) | 温度(°C) | 气压(kPa) |
|------------|-------|------|----|---------|--------|---------|
| 2023.04.17 | 11:14 | 晴 | 西南 | 2.2 | 22.1 | 88.1 |
| | 12:52 | 晴 | 西南 | 2.8 | 24.9 | 87.9 |
| | 14:10 | 晴 | 西南 | 1.6 | 27.6 | 87.8 |

| | | | | | | |
|------------|-------|---|----|-----|------|------|
| 2023.04.18 | 10:42 | 晴 | 西南 | 0.9 | 20.4 | 88.2 |
| | 12:22 | 晴 | 西南 | 1.8 | 23.9 | 88.0 |
| | 13:55 | 晴 | 西南 | 1.2 | 26.6 | 87.8 |

9.1.3 噪声监测结果

表 9.1-6 厂界噪声监测结果一览表

| 监测日期 | 监测点位 | 昼间 | | | | 夜间 | | | |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Leq | L10 | L50 | L90 | Leq | L10 | L50 | L90 |
| 2023.04.17 | 厂界北 1* | 53 | 55 | 52 | 50 | 44 | 45 | 43 | 41 |
| | 厂界东 2* | 52 | 53 | 51 | 49 | 43 | 44 | 42 | 41 |
| | 厂界南 3* | 52 | 55 | 51 | 49 | 44 | 46 | 44 | 42 |
| | 厂界西 4* | 52 | 55 | 52 | 48 | 43 | 45 | 43 | 41 |
| 2023.04.18 | 厂界北 1# | 52 | 54 | 51 | 48 | 44 | 47 | 43 | 41 |
| | 厂界东 2* | 54 | 56 | 53 | 50 | 44 | 46 | 44 | 41 |
| | 厂界南 3* | 55 | 56 | 54 | 53 | 45 | 47 | 44 | 42 |
| | 厂界西 4* | 53 | 55 | 52 | 50 | 44 | 45 | 43 | 41 |
| 达标情况 | | 达标 | | | | 达标 | | | |
| 标准限值 | | 60 | | | | 50 | | | |
| 监测点位图 | <p>The diagram shows a rectangular site layout. Inside the rectangle, there are two boxes labeled '养殖区' (Breeding Area) on the left and '锅炉房' (Boiler Room) on the right. Four monitoring points are marked with triangles: 1# is at the top center, 2# is at the bottom center, 3# is on the right side, and 4# is on the left side. A north arrow labeled 'N' is located in the top right corner of the diagram area.</p> | | | | | | | | |
| 备注 | <p>测试条件：2023年04月17日昼间：晴，气温28.2℃，风速2.1m/s； 夜间：晴，气温12.8℃，风速3.3m/s 2023年04月18日昼间：晴，气温18.3℃，风速2.4m/s 夜间：晴，气温12.2℃，风速1.7m/s 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准限值。</p> | | | | | | | | |

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行结果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

(1) 废气环保设施处理效率

根据监测结果显示：固定源废气颗粒物、SO₂、NO_x、均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 4 中标准限值；厂界无组织臭气浓度、NH₃、H₂S 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 无组织的排放限值。

(2) 噪声环保设施处理效果

验收期间厂界噪声监测结果满足相应标准限值的要求。本项目噪声治理设施的降噪效果达到了环评的要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废气监测结果

监测期间固定源废气颗粒物、SO₂、NO_x、均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 4 中标准限值；厂界无组织臭气浓度、NH₃、H₂S 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 无组织的排放限值。

(2) 噪声监测结果

监测期间厂界监测点昼、夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值，昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

(3) 排放总量核算结果

根据山西省环境保护厅晋环发〔2015〕25 号《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》，本项目为养殖类项目，不属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》(GB/T4754)中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3 个门类 39 个行业）的建设项目，暂不纳入总量核定范围。

10.2 工程建设对环境的影响

本次验收过程中猪舍内喷洒除臭剂；沼气工程区通过喷洒除臭剂，沼液池进行加盖封闭；并在沼气工程区四周种植绿化带进行防臭处理；有机肥生产车间喷洒除臭剂，所

有气体均通过管路引入活性炭箱进行除臭废气通过 15m 高排气筒进行排放；醇基锅炉采用低氮燃烧器，废气通过 8m 高排气筒进行排放，颗粒物、SO₂、NO_x《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表 4 中标准限值，厂界无组织臭气浓度、NH₃、H₂S 均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 无组织的排放限值。

生产废水及生活废水通过管网送入黑膜沼液池处理，处理后的沼液全部用于周边农田有机肥。

所有产生噪声的设备要选用低噪声设备，同时采取房间隔声、基础减振、定期保养等合理有效降噪措施。监测期间厂界昼、夜间噪声监测值均满足相应标准值，对声环境影响较小。

本项目生活垃圾定期清运、合理处置；猪粪、污泥送至有机肥生产车间处理处置。猪尸体至于无害化填埋井。新建 1 座危废暂存间，已做防渗；医疗废物、消毒废物、过期药品暂存于厂区门口处新建的危废暂存间内，交由有资质单位处理。固体废物均能得到妥善处置，对环境的影响较小。

10.3 验收结论

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度，环境保护手续齐全，总体上基本落实了环境影响报告表中提出的生态保护和污染防治措施，防治污染能力基本可以适应主体工程需要，主要污染物经监测实现达标排放，同意项目通过竣工环境保护验收，按规定程序公示后可申请备案。

10.4 建议及要求

- (1) 后续根据运营过程中产沼气情况，落实完善沼气工程。
- (2) 加强日常管理，明确厂区管理制度，保证稳定运行；
- (3) 对厂区环保相关措施和设施应定期检查、维修，确保运行可靠；
- (4) 严格执行污染源及环境定期监测计划，并如实上报环境管理部门，发现问题时及时处置；进一步加强厂区及厂界绿化，增加绿化面积，形成合理绿化防护；
- (5) 进一步完善企业环保机构和管理制度，强化工作岗位的环境管理要求，提高对环境保护的认识和污染事故的应急处理能力。