

辽宁铁岭牧原农牧有限公司
铁岭四场生猪养殖项目
环境影响后评价

建设单位：辽宁铁岭牧原农牧有限公司

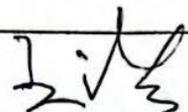
评价单位：铁岭市昌华环境科技有限公司

2024年4月



责任单位：辽宁铁岭牧原农牧有限公司

编制单位：铁岭市昌华环境科技有限公司

项目名称	辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目
环境影响评价文件类型	环境影响后评价
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	辽宁铁岭牧原农牧有限公司
统一社会信用代码	91211221MA00FFWM75
法定代表人（签章）	李鹏 
主要负责人（签字）	李鹏 
直接负责的主管人员（签字）	包磊
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	铁岭市昌华环境科技有限公司
统一社会信用代码	91211221MABMUPXH8W
法定代表人（签章）	付建华 
三、编制人员情况	
编制主持人（签字）	王浩 
职业资格证书编号	0010138

目 录

附件	4
1 前言	5
1.1 背景介绍	5
1.2 环境影响后评价工作过程	6
1.3 主要关注的问题	8
1.4 环境影响后评价主要结论	8
2 总则	9
2.1 编制依据	9
2.1.1 法律法规	9
2.1.2 部门规章、地方法规	10
2.1.3 技术规范	14
2.1.4 其他依据	15
2.2 后评价目的和原则	15
2.2.1 后评价目的	15
2.2.2 后评价原则	16
2.2.3 后评价方法	16
2.2.4 后评价因子	16
2.3 环境功能区划	17
2.4 评价标准	18
2.4.1 环境质量标准臭气	18
2.4.2 污染物排放标准	19
2.4.3 各阶段评价标准变化情况	20
3 建设项目过程回顾	23
3.1 建设项目备案及环保手续履行	23
3.2 环境影响评价回顾	24
3.2.1 各环境要素影响分析回顾	24
3.2.2 环评批复落实情况	26
3.3 竣工环境保护验收回顾	28
3.3.1 验收监测报告结论	28
3.3.2 验收意见后续要求落实情况	29
3.4 环境保护措施落实情况回顾	29
3.5 环境监测回顾	43
3.5.1 监测计划回顾	43
3.5.2 例行监测结果回顾	43
3.6 公众意见收集调查情况回顾	46
3.6.1 环评公众意见调查情况回顾	46
3.6.2 验收公众意见调查情况回顾	48
4 建设项目工程评价	50
4.1 建设项目基本情况	50
4.1.1 项目组成	50
4.1.2 产品方案	54
4.1.3 原辅材料消耗	55
4.1.4 设备明细	56

4.1.5 项目平面布设	57
4.2 公用工程	62
4.2.1 给水工程	62
4.2.2 排水工程	65
4.2.3 供热工程	68
4.2.4 供电工程	69
4.3 生产工艺	69
4.3.1 养殖工艺	69
4.3.2 其他配套工艺	72
4.4 污染物产生及排放情况	75
4.4.1 废水	75
4.4.2 废气	78
4.4.3 噪声	86
4.4.4 固体废物	86
4.4.5 实际污染源强汇总	91
4.4.6 与环评阶段污染物对比情况	92
4.5 工程内容变动情况	93
4.5.1 变动内容	93
4.5.2 变动性质判定	94
5 区域环境变化评价	96
5.1 自然环境	96
5.1.1 地理位置	96
5.1.2 气候气象	96
5.1.3 地形地貌	96
5.1.4 水文地质情况	96
5.1.5 生物多样性	97
5.2 社会概况	98
5.3 环境敏感目标变化情况	98
5.4 周围区域污染源变化	100
5.5 周围区域环境质量现状及变化趋势	101
5.5.1 环境空气质量及变化趋势分析	101
5.5.2 地下水环境质量变化趋势分析	107
5.5.3 声环境质量变化趋势分析	108
5.5.4 土壤环境质量	109
牧原四场 2023 年信访情况如下:	111
6 环境保护措施有效性评估	114
6.1 废水治理措施有效性评估	114
6.1.1 废水治理措施	114
6.1.2 废水治理措施有效性评估	119
6.2 地下水污染防治措施有效性评估	124
6.2.1 厂区地下水防治措施	124
6.2.2 还田处地下水防治措施	126
6.2.3 地下水防治措施有效性评估	127
6.3 废气治理措施有效性评估	127

6.3.1 恶臭污染防治措施.....	127
6.3.2 沼气污染防治措施.....	130
6.3.3 油烟污染防治措施.....	132
6.3.4 废气防治措施有效性评估.....	132
6.4 噪声治理措施有效性评估.....	133
6.4.1 噪声污染防治措施.....	133
6.4.2 噪声防治措施有效性评估.....	133
6.5 固废治理措施有效性评估.....	134
6.6 土壤防控措施有效性评估.....	137
6.7 风险防控措施有效性评估.....	141
6.7.1 环境风险识别.....	141
6.7.2 事故风险预防措施.....	143
6.7.3 编制突发环境事件应急预案.....	147
7 环境影响预测验证.....	153
7.1 大气环境影响预测验证.....	153
7.1.1 原环评大气环境影响预测结论.....	153
7.1.2 大气环境影响预测验证.....	153
7.2 废水环境影响预测验证.....	155
7.2.1 原环评废水环境影响预测结论.....	155
7.2.2 废水环境影响预测验证.....	155
7.3 噪声环境影响预测验证.....	155
7.3.1 原环评噪声环境影响预测结论.....	155
7.3.2 声环境影响预测验证.....	156
7.4 固体废物环境影响预测验证.....	156
7.4.1 原环评固体废物环境影响预测结论.....	156
7.4.2 固体废物环境影响预测验证.....	156
7.5 环境风险影响预测验证.....	157
7.5.1 原环评环境风险预测结论.....	157
7.5.2 环境风险预测验证.....	157
8 环境保护补救方案和改进措施.....	158
8.1 项目运营期发现的问题.....	158
8.2 补救措施.....	158
9 环境管理与监测计划.....	161
9.1 环境管理.....	161
9.1.1 运营期环境管理.....	163
9.1.2 环境管理目标.....	163
9.2 环境监测.....	164
9.2.1 环境监测的必要性.....	165
9.2.2 环境监测机构设置.....	165
9.2.3 设立排放口（源）标识.....	165
9.2.4 环境监测计划.....	167
10 环境影响后评价结论.....	169
10.1 后评价结论.....	169
10.2 建议.....	171

附件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 发改委备案

附件 4 农用地备案

附件 5 环评批复

附件 6 排污登记回执

附件 7 环保验收意见

附件 8 监测报告

附件 9 医疗废物处置协议

附件 10 废脱硫剂回收利用协议

附件 11 废导热油处置协议

附件 12 废润滑油处置协议

附件 13 沼液利用协议及还田记录

附件 14 生活垃圾清运协议

1 前言

1.1 背景介绍

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目位于铁岭市铁岭县阿吉镇白家沟村居民区东侧 500m、阿吉镇居民区西北侧 1440m 处。厂区占地 337 亩，建设生活区、生产区和治污区，设计存栏育肥猪 5 万头、保育猪 2.5 万头，年出栏 15 万头商品猪。2017 年 4 月，企业委托吉林灵隆环境科技有限公司编制《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》，2018 年 1 月 22 日通过铁岭县环境保护局审批，批复文号：铁县环审函[2018]012 号。2020 年 3 月，进行排污许可登记，登记编号为：91211221MA0QFFWM75010W。2020 年 6 月，编制了《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪突发环境事件应急预案》，并在铁岭县环保局进行了备案，备案文号为 211221-2020-09L。2021 年 4 月，完成该项目自主竣工环境保护验收。

项目在后续养殖过程中，调整了养殖规模和养殖过程，从养殖保育猪和育肥猪调整为全过程养殖，实际日常最大存栏怀孕猪 4200 头、哺乳猪 800 头、保育猪 19225 头、育肥猪 29638 头、后备猪 2376 头，年出栏商品猪 12.5 万头（存栏 5.6 万头）。与设计相比，存栏减少 18761 头，出栏减少 25467 头。由于实际建设情况与现有环保手续存在不同，但项目性质、建设规模、地点、工艺和环保措施均未发生重大变动，为明确企业运行对周边环境的累积影响，同时进一步了解企业实际的产排污情况，对其实际产生的环境影响以及污染防治和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，方便企业及时改进环保措施并提出补救方案。为此，辽宁铁岭牧原农牧有限公司委托铁岭市昌华环境科技有限公司对本项目开展环境影响后评价工作。

通过现场调查与监测，核实企业周围的环境敏感目标分布，掌握企业周围环境质量现状，企业生产现状及存在的环境问题；通过工程分析和污染物排放监测，判断污染物是否达标排放；采取现状监测与理论预测相结合的方式，评价企业排

放的污染物对周围环境产生的影响程度和范围；在调查研究的基础上综合考虑，提出进一步合理可行的资源利用和污染防治对策。

1.2 环境影响后评价工作过程

本次环境影响后评价工作分为三个阶段，即前期准备阶段，调查分析与评价阶段，报告编制阶段。

（1）前期准备阶段

我单位接受环评委托后，即组织技术人员进行了环境现状初步调查和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家、辽宁省环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该工程的环境影响后评价工作。

收集项目相关的环境保护法律法规及政策标准，相关规划，工程设计及环评阶段相关文件，竣工环保验收（或调查）相关文件，项目日常运行过程中的环境监测、环境管理相关资料，在充分研读的基础上，开展现场踏勘，对项目建设情况、环保设施建设及运行情况、周边环境变化情况等实地调查和验证，确定评价对象、评价范围、识别环境敏感目标。

（2）调查分析与评价阶段

在第一阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查，并采用相应的标准和方法，开展现状监测，进行建设工程回顾和工程评价，区域环境评价，分析验证环境影响评价预测的正确性，对环保措施的有效性进行评价，识别项目运行过程中存在的环境问题，提出整改措施。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析调查分析与评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据工程的环境影响、法律法规和标准等的要求，提出环境保护补救方案和改进措施。从环境保护的角度，针对项目特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，给出后评价

结论和提出进一步开展环境影响后评价工作的建议，并最终完成《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响后评价报告》编制。

环境影响后评价工作程序见图 1-1。

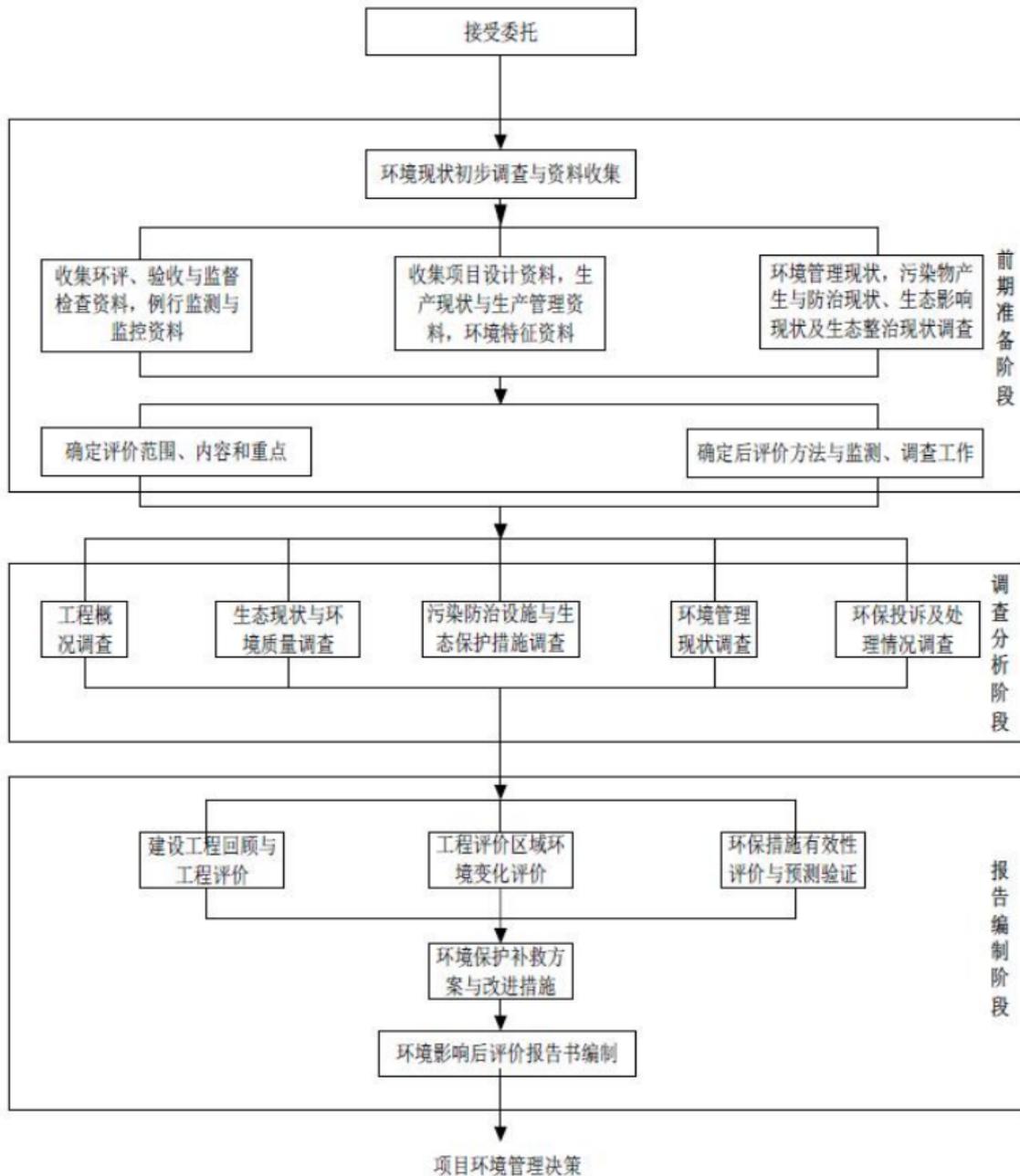


图 1-1 环境影响后评价工作程序图

1.3 主要关注的问题

本次后评价报告以四场全过程养殖实际最大存栏量进行核算评估，下文原辅材料用量及污染物产生量均以此进行计算。

后评价过程中关注的主要环境问题为运营期产生废气、废水、噪声、固废等对周围环境的影响，项目存在的环境风险问题，生猪养殖过程中所采取环境保护措施的有效性。

1.4 环境影响后评价主要结论

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖在调整后实际养殖量较设计有所减少，存栏量减少 25%，出栏量减少 17%。通过采取沼液池加高增加沼液储存容积。通过强化干清粪管理，减少冲洗舍频次，降低实际养殖废水产生量。并在冬季采取增加喷洒除臭剂次数和除臭设施保温等方式降低恶臭影响。根据污染源监测结果可知，项目运营期废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施有效，污染物排放均满足国家及地方相关标准要求，未出现超标情况。针对水肥在施肥过程中出现的上访事件，通过增大贮存池容积，留足池内发酵时间，使水肥充分发酵，减少因发酵不完全而导致的浓烈恶臭。本环境影响后评价认为，在落实各项环境保护补救方案和改进措施后，辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场环境影响可接受。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修正，自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正，自2018年12月29日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，自2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正，自2018年10月26日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修正，自2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第三次修正，自2016年11月7日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日公布，自2019年1月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第二次修正，自2004年8月28日起施行）；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修正，自2011年3月1日起施行）；

(10) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修正，2016年9月1日起施行）；

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修正，自2012年7月1日起施行）；

(12) 《中华人民共和国动物防疫法》（2015年4月24日修正，自2015年4月24日起施行）；

(13) 《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正，自2015年4月24日起施行）；

(14) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日公布，自2007年11月1日起施行）；

(15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年6月21日修正，自2017年10月1日起施行）；

(16) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第643号令，自2014年1月11日起施行）；

(17) 《饲料和饲料添加剂管理条例》（国务院第609号令，自2012年5月1日起施行）；

(18) 《医疗废物管理条例》（国务院第380号令，自2003年6月4日起施行）；

(19) 《辽宁省环境保护条例》（于2017年11月30日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过，自2018年2月1日起施行）；

2.1.2 部门规章、地方法规

(1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》2020年1月1日；

(2) 《市场准入负面清单（2018年版）》（国家发展改革委 商务部，发改经体[2018]1892号，2018年12月21日）；

(3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令 第16号，2021年1月1日起施行）；

(4) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环[2012]134号；

(5) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

(6) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；

- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，2016年5月28日）；
- (8) 《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，2012年7月3日）；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号，2012年7月3日）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号，自2019年1月1日起施行）；
- (11) 《国家危险废物名录（2021年版）》（环境保护部第15号令，自2021年1月1日起施行）；
- (12) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第5号，自1999年10月1日起施行）；
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号，环境保护部办公厅，2014年3月25日）；
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月26日）；
- (15) 《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》（环办环环评[2018]31号，2018年10月15日）；
- (16) 《关于发布<畜禽养殖业污染防治技术政策>的通知》（环发[2010]151号，2010年12月30日）；
- (17) 《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，2017年5月31日）；
- (18) 《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》（国发[2007] 4号，2007年1月26日）；
- (19) 《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（国发[2007] 22号，2007年7月30日）；

(20)《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》(国土资发[2007]220号, 2007年9月21日);

(21)《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017-2020年)》(农业部2017年7月7日);

(22)《病死及死因不明动物处置办法(试行)》(农医发[2005]25号, 2005年10月21日);

(23)《动物防疫条件审查办法》(农业农村部令2022第8号, 2022年12月1日施行);

(24)《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》(辽政发[2014]8号, 2014年3月13日);

(25)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》(辽政发[2015]79号, 2015年12月31日);

(26)《关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》(辽政发[2016]58号, 2016年8月24日);

(27)《辽宁省固体废物污染环境防治办法》(2017年11月16日修正, 自2017年11月16日起施行);

(28)《辽宁省禁止提取地下水规定》(于2011年2月24日辽宁省第十一届人民政府第46次常务会议通过, 自2011年4月1日起施行);

(29)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)的通知》(辽政发[2018]31号, 2018年10月13日);

(30)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动(2017-2020年)的通知》(辽政发[2017]22号, 2017年4月25日);

(31)《辽宁省人民政府办公厅关于印发辽宁省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案(2017—2020年)的通知》(辽政办发[2017]92号, 2017年8月25日);

(32)《辽宁省人民政府办公厅关于加强畜禽养殖病死动物无害化处理和监

管工作的通知》（辽政办发[2013]47号，2013年8月21日）；

（33）《辽宁省畜牧产业发展指导意见》（辽政办[2016]106号2016年9月24日）；

（34）《辽宁省产业发展指导目录（2008年本）》（辽经产业[2008]212号，2008年11月7日）；

（35）《辽宁省人民政府关于铁岭市县级以上城市集中式饮用水水源保护区范围的批复》（辽政[2017]212号）；

（36）《辽宁省畜禽养殖粪便贮存设施建设标准（试行）》（辽牧发[2013]107号）；

（37）《关于印发辽宁省2015-2017年畜禽规模养殖场（小区）标准化生态建设项目实施方案的通知》（辽牧发[2015]8号）；

（38）《关于印发辽宁省畜禽禁养区划定技术指南的通知》（辽环发[2015]42号）；

（39）《辽宁省环境保护厅关于印发生态保护红线划定技术指南的通知》（辽环发[2016]27号）；

（40）《关于印发辽宁省环保厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2017年本）》（辽环发[2017]47号）；

（41）《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标》审核及管理暂行办法的通知》（辽环发[2015]17号）；

（42）《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）；

（43）《辽宁省环境保护条例》（2022年修正二），辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022.4.21实施；

（44）《辽宁省大气污染防治条例》（于2017年5月25日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，自2017年8月1日起施行）；

(45) 《辽宁省水污染防治条例》（于 2018 年 11 月 28 日辽宁省第十三届人大常委会第七次会议通过，自 2019 年 2 月 1 日起施行）；

(46) 《辽宁省辽河流域水污染防治条例》（于 2011 年 1 月 11 日辽宁省十一届人大常委会第 21 次会议通过，自 2011 年 4 月 1 日起施行）；

(47) 《建设项目环境影响后评价管理办法》(试行)(部令第 37 号，2016 年 1 月 1 日实施)；

(48) 《辽宁省生态环境厅关于加强建设项目环境影响后评价工作的通知》(辽环综函〔2021〕827 号)；

(49) 《辽宁省生态环境厅辽宁省农业农村厅关于强化畜禽养殖污染防治监管工作的通知》（辽环综函〔2021〕201 号）

(50) 《铁岭市畜禽养殖污染防治规划(2021-2025)》（铁岭市生态环境局，2021.10）。

2.1.3 技术规范

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJT 169-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)(HJ96-2018)；

(8) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；

(9) 《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）；

(10) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；

(11) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；

(12)《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》(GB/T18407.3-2001)；

- (13) 《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环办[2011]89号）；
- (14) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (15) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (16) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ918-2017）；
- (19) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (20) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）；
- (21) 《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2013]34 号）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）。

2.1.4 其他依据

- (1)《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》（2017 年 2 月）；
- (2) 关于《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》批复（铁县环审函[2018]012 号，2018 年 1 月 22 日）；
- (3) 《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 4 月）。

2.2 后评价目的和原则

2.2.1 后评价目的

- (1) 通过对建设项目工程分析，评价项目实际运营期间污染来源、影响方式、程度、范围与原环评、验收报告及其批复的一致性；
- (2) 通过对项目所在区域环境现状调查、资料收集等，评价项目周围区域环境敏感目标变化、环境质量现状及变化趋势；
- (3) 通过对污染源源强、污染物产排情况分析，评价现有污染防治措施的

有效性；

(4) 通过各污染治理设施的实际运行和环境管理水平调查，根据国家产业政策、区域环境功能、环境保护法律法规，依据项目所在地环境管理保护目标与要求，提出相应的整改意见及解决办法。

2.2.2 后评价原则

(1) 依法评价原则：贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准和政策，分析企业各生产部门、各生产装置与环保政策、资源能源利用政策、国家产业政策和 技术政策的符合性，关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向；

(2) 完整性原则：根据企业各生产部门、各生产装置的工程分析及其特征，对企业整体建设内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析，突出环境影响后评价重点；

(3) 遵循科学、客观、公正的原则：全面反映建设项目的实际环境影响，客观评估各项环境保护措施的实施效果。

2.2.3 后评价方法

(1) 参照《建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的要求和《环境影响评价技术导则》规定的方法；

(2) 排污总量核算采用物料核算、源强分析、现状监测和工程验收资料统计相结合的方法；

(3) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法；

(4) 环境保护措施有效性分析采用改进已有措施与提出补救措施相结合的方法。

2.2.4 后评价因子

2.2.4.1 后评价因子确定原则

依据实际排污情况、工程特点，识别现有工程的污染因子，并结合

区域环境特征，按环境要素确定后评价因子。符合下列基本要求的应作为后评价因子：

- (1) 国家或地方法规、标准中控制排放的污染因子；
- (2) 国家或地方污染物排放总量控制的因子；
- (3) 列入国家或地方规定“优先控制”名单的污染因子；
- (4) 受区域环境容量制约的污染因子；
- (5) 企业排放的特征污染因子；
- (6) 地方环境保护主管部门有特殊要求的污染因子。

2.2.4.2 评价因子

根据项目周边环境及项目特征，确定项目后评价影响因子。

表 2-1 评价因子表

环境要素	环评报告影响评价因子	后评价影响评价因子	变化情况
环境空气	现状评价：PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 影响评价：NO ₂ 、SO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、油烟	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、油烟	增加 PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、臭气浓度
声环境	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	等效连续 A 声级 (L _{Aeq})	无变化
地下水环境	pH、挥发酚类、铁、锰、硝酸盐、亚硝酸盐、钾、钠、镁、钙、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、碳酸根、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、菌群总落	pH、总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、挥发酚类、铁、锰、钾、钠、镁、钙、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、碳酸根、菌群总落	增加：耗氧量、总硬度、溶解性总固体
土壤环境	无	厂区：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌 附近农田：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	全部为新增内容
固体废物	猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、生活垃圾、废脱硫剂	猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、生活垃圾	无变化
环境风险	沼气	沼气、废导热油及废润滑油	增加：废导热油及废润滑油

2.3 环境功能区划

本次后评价与环评阶段环境功能区类型对比情况见表 2-2。

表 2-2 与环评阶段环境功能区类型对比情况

序号	环境要素	环评阶段	后评价阶段	对比情况
1	环境空气	环境空气二类功能区	环境空气二类功能区	无变化
2	地下水环境	地下水III类功能区	地下水III类功能区	无变化
3	声环境	声环境功能 2 类区	声环境功能 2 类区	无变化

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准臭气

环境空气质量标准见表 2-3。

表 2-3 环境空气质量标准

序号	污染因子	环境质量标准		采用标准
		取值时间	浓度限值	
1	PM ₁₀	年均值	70μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级浓度限值
2	PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³	
3	SO ₂	年均值	60μg/m ³	
4	NO ₂	年均值	40μg/m ³	
5	O ₃	日最大 8 小时	160μg/m ³	
6	CO	24 小时	4mg/m ³	
7	NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
8	H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，

见表 2-4。

表 2-4 地下水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	检测项目	单位	标准
1	pH	—	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.50
3	硝酸盐	mg/L	20.0
4	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00
5	挥发酚类	mg/L	0.002
6	总硬度	mg/L	450
7	铁	mg/L	0.3
8	锰	mg/L	0.10
9	溶解性总固体	mg/L	1000
10	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	3.0
11	硫酸盐	mg/L	250
12	氯化物	mg/L	250
13	总大肠菌群	个/L	3.0
14	菌落总数	CFU/mL	100

评价区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），见表 2-5。

表 2-5 声环境质量标准（GB3096-2008）

声环境功能区类别	等效声级 $L_{eq}dB(A)$	
	昼间	夜间
2 类	60	50

项目所在地位于农村地区，根据自然资源部办公厅发布的《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〕3 号）文件规定：生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，则本项目占地范围、项目附近农用地土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本和其他项目要求，具体标准值见表 2-6。

表 2-6 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

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

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目臭气浓度排放标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准。

表 2-7 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）标准

控制项目	标准值
厂界臭气浓度（无量纲）	70

项目厂界氨和硫化氢污染物排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 标准。

表 2-8 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准 **mg/m³**

控制项目	标准值
氨	1.5
硫化氢	0.06

（2）噪声排放标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 2-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 **单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
2	60	50

（4）固体废物执行标准

一般废物的处理/处置执行GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》；生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》（中华人民共和国建设部令第157号）。

病死畜禽无害化处理执行《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2013]34号）。

医疗废物、废导热油暂存及处置执行 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》。

项目产生的粪便和发酵产物执行 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》废渣无害化环境标准要求 and GB7959-2012《粪便无害化卫生要求》粪便沼气发酵的卫生标准。

2.4.3 各阶段评价标准变化情况

企业现行执行标准与环评及审批文件、环保验收文件变化情况见表 2-10。

表 2-10 各阶段评价标准变化情况

标准类型	环境要素	污染物	环评阶段执行标准	验收阶段执行标准	后评价阶段执行标准	变化情况
环境质量标准	环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	无变化
		NH ₃ 、H ₂ S	TJ36-79《工业企业设计卫生标准》	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D	验收阶段和后评价阶段标准更换, 标准值不变
	地下水环境	pH、总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、挥发酚类、铁、锰、钾、钠、镁、钙、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、碳酸根、菌群总落	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中III类水质标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类水质标准	验收阶段和后评价阶段标准更新为 2017 版
	声环境	等效连续 A 声级	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准	GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准	无变化
污染物排放标准	废气	NH ₃ 、H ₂ S、	GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》	GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》	GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》	无变化
		臭气浓度	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》	
	噪声	等效连续 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准	无变化
	固体废物	医疗废物	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单	GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》	后评价阶段标准更新为 2023 版
粪便及发酵产物		GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》废渣无害化环境标准要求	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》废渣无害化环境标准要求	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》废渣无害化环境标准要求	无变化	

标准类型	环境要素	污染物	环评阶段执行标准	验收阶段执行标准	后评价阶段执行标准	变化情况
		病死猪	《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34号)	《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34号)	《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34号)	无变化
		生活垃圾	《城市生活垃圾管理办法》(中华人民共和国建设部令第157号)	《城市生活垃圾管理办法》(中华人民共和国建设部令第157号)	《城市生活垃圾管理办法》(中华人民共和国建设部令第157号)	无变化
		废导热油、废润滑油及废润滑油桶	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单	GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》	后评价阶段标准更新为2023版

3 建设项目过程回顾

3.1 建设项目备案及环保手续履行

(1) 项目备案

2017年12月22日《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目》在铁岭县发展和改革局备案，备案文号为铁县发改备【2017】77号。

(2) 环评编制及审批

2017年4月，辽宁铁岭牧原农牧有限公司委托吉林灵隆环境科技有限公司编制《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》，2018年1月22日通过铁岭县环境保护局审批，批复文号：铁县环审函[2018]012号。

(3) 排污许可登记

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目于2020年3月22日进行了排污许可登记，并于2021年4月15日、2022年9月27日进行了基本情况法人的变更，登记编号：91211221MA0QFFWM75010W。有效期至2025年3月21日。

(4) 突发环境事件应急预案备案

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目于2020年6月编制了《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪突发环境事件应急预案》，并在铁岭县环保局进行了备案，备案文号为211221-2020-09L。

(5) 自主竣工环保验收

2021年4月完成《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目》竣工环境保护自主验收。

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环保手续履行情况见表3-1。

表3-1 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环保手续履行情况

环境影响评价				排污许可登记		竣工环保验收	
时间	环境影响评价报告	时间	批复文件	时间	登记号	时间	验收报告
2017.4	《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》	2018.1.22	关于《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》批复（铁县环审函[2018]012号，2018年1月22日）	2020.3.22	91211221MA0QFFWM75010W	2021.4	《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目竣工环境保护验收监测报告》

3.2 环境影响评价回顾

3.2.1 各环境要素影响分析回顾

(1) 环境空气影响

养殖区无组织排放的氨最大落地浓度是 $0.01266\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比6.33%；硫化氢最大落地浓度是 $0.0008356\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比8.36%，出现在距离污染源中心300m处。满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居民区大气环境中氨和硫化氢的最高允许浓度。臭气浓度符合GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》“集约化养殖业恶臭污染物排放标准”（臭气浓度无量纲 <70 ）的要求。项目养殖区的卫生防护距离为500m，此范围内无居民区等敏感点。



图 2-1 环评给出的卫生防护距离包络线图

通过估算模式预测软件的计算结果表明，燃气锅炉有组织排放的二氧化硫最大落地浓度是0.003475mg/m³，占标百分比0.7%；二氧化氮最大落地浓度是0.01458mg/m³，占标百分比7.29%；颗粒物最大落地浓度是0.00211mg/m³，占标百分比0.23%，出现在距离污染源中心171m处。

（2）地下水环境影响

① 对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地主要为粉质粘土层，其渗透系数为0.05m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

② 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

项目重点污染区防渗措施为：沼渣暂存场、填埋井及沼气池、沼液储存池区域属重点防渗区，渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s，在做好基层防渗的基础上进行水泥硬化。

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制废水污染物下渗现象，避免污染地下水，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

（3）声环境影响

噪声主要为水泵、风机等机械设备噪声、场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声等，项目喂料、饮水等设备置于猪舍内，利用建筑结构隔离生产车间产生的噪声；采取必要的隔声、减振等降噪措施，采取措施后噪声可降低 20dB (A) 左右。经预测，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。运输车辆噪声对运输道路两侧环境敏感目标的声环境影响可接受。

(4) 固废影响

项目运营对其产生的固体废物均采取的有效的污染控制措施，猪粪排泄物采取干式清粪后排入沼气池，沼渣经晾晒后出售用于有机肥项目生产；生活垃圾及时清运，由环卫部门处理；病死畜尸体采取在厂区治污区沼气池南侧单独设置两个无害化处理池（填埋井）（50m³/个，可服役 2 年），安全填埋无害化处理。医疗防疫委托有专业医疗防疫部门完成，医疗废物属于危险废物，交有资质单位处理。

(5) 环境风险

项目最大风险源为沼气储存设施，沼气中量最大、最易燃易爆的物质是 CH₄。项目第二大风险源是天然气撬车（储罐），主要成分也是 CH₄。两种燃料燃烧后的主要产物为 CO₂，风险类型主要为火灾爆炸。项目最大可信事故定为沼气储存设施及天然气储存设施爆炸。项目建立完善防治、防疫体系并按照疫病防治措施严格执行，可保证疫病风险降低在可接受的范围之内，沼气池等采取有效措施后，环境风险可被环境接受。

3.2.2 环评批复落实情况

环评批复落实情况见表 3-2。

表 3-2 环评批复落实情况

序号	环评批复	落实情况	
1	必须按《报告书》要求组织污染防治设施建设，保证污染防治设施与主体工程同时设计、同时安装、同时投入使用。	已落实	
2	加强环保设施建设及运营期日常管理	<p>废气: (1)猪舍恶臭气体的防治: 合理建造猪舍, 养殖密度不宜过大, 科学设计日粮, 提高饲料利用率, 保持猪舍清洁干燥加强通风, 粪便及时清理, 猪舍及储粪池要喷洒除臭剂, 设置猪舍消毒措施, 场区内利用一切空地、边角地带进行绿化, 净化空气、杀菌、阻尘。(2) 沼气污染防治设施: 设置沼气脱水、脱硫装置, 沼气除本厂利用外, 剩余经火炬燃烧塔燃烧。(3) 食堂油烟, 经去除率大于 60%的油烟净化器处理后达标排放。(4)燃天然气热水炉产生的废气, 经 8 米高排气筒排放。</p>	取消燃天然气热水炉供暖改为电供暖, 其他已落实。
		<p>废水: 生活污水(经防渗化粪池暂存处理后) 及各类养殖废水排入黑膜沼气池发酵后沼液定期还田作为肥料。对储液池、储渣池、沼气池、填埋井等设施, 做好防渗(防渗粘土层上部铺设 2mm 高密度聚乙烯防渗膜)、防雨、防溢措施。</p>	已落实
		<p>噪声防治: 选择先进的低噪声设备, 强噪音设备采取减震、隔音设施。风机、水泵设置消声器。</p>	已落实
		<p>固体废物防治:(1)猪粪经畜禽粪污厌氧消化及发酵产物综合利用技术处理后, 沼渣外售用于生产有机肥, 沼液作为肥料还田。(2)病死猪、分娩废物采用填埋井方法 (设置二个 50m³ 填埋井, 可服役 2 年), 填埋井为混凝土结构, 设置防渗措施。每次投入病死猪、分娩废物应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰, 粘土填埋压实, 封盖密封。容积达到四分之三时, 停止使用。对填埋点、运输车量、工具等进行严格消毒。填埋点设置有害物质标志。在牧原集团无害化处理车间建成后, 病死猪分娩废物运至无害化处理车间处理。因疫情死亡的猪应及时上报给有关部门, 由有资质的部门进行无害化处理。(3) 养殖场防疫及消毒过程中产生的危险废物交由有资质的单位处理并签订危废处理协议并保留相关单据。危废贮存间设立明显标识地面硬化并设置防渗、防盗措施。(4) 沼气脱硫过程中产生的废脱硫剂, 由脱硫剂厂家回收。(5) 生活垃圾设置固定垃圾箱集中收集后, 由环卫部门统一清运至城市垃圾填埋场卫生填埋</p>	采用化制法对病死猪进行高温高压无害化处理, 其他已落实
		<p>地下水污染防治: 建设单位要认真落实每年 1 次的地下水跟踪监测职责, 对监测以公告形势公示。发生污水泄露事故时, 将泄露事故上报给环境主管部门, 将泄露单元的污水排入储存池, 同时委托有专业技术能力的机构进行地下水修复工作。</p>	已落实
<p>因该项目涉及到沼气泄漏、火灾、爆炸、传染病疫情, 必须编制《突发环境事件应急预案》报当地环保局备案。要认真执行当地消防、安监、动监部门的审批意见。</p>	已落实		

序号	环评批复	落实情况
3	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。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。 除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。	已落实
4	项目建成后，未经验收的或验收不合格的企业，擅自运营，环保部门将根据相关环保法律、法规依法进行处罚。	已落实

3.3 竣工环境保护验收回顾

3.3.1 验收监测报告结论

(1) 废气

依据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1标准，厂界各点位氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均符合标准要求。依据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表1、2标准，各点位油烟检测结果均符合标准（油烟 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

(2) 噪声

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区环境噪声排放限值标准(昼间 60dB、夜间 50dB) 要求，各点位监测结果均符合标准。

(3) 地下水

地下水监控井已设置。

(4) 固废

根据相关协议，沼渣、粪渣、油渣作为基料外售有机肥厂制作有机肥。病死猪经场区化制法无害化处理。医疗垃圾和废导热油暂存场区危废暂存间，定期委托有资质单位处理处置。废脱硫剂厂家收集处置。生活垃圾日产日清，委托运输处置。

(5) 环境风险

《突发环境事件应急预案》已编制完成。

3.3.2 验收意见后续要求落实情况

表 3-3 验收意见后续要求落实情况

序号	验收意见	落实情况
1	加强环境保护管理，建立完善的环保制度，完善环保档案建立厂内沼渣、粪渣、油渣、医疗废物、废导热油、废脱硫剂等产生储存、转移、委托处置台账。	已落实
2	定期维护企业现有污染治理措施，确保各项污染物长期、稳定、达标排放。	已落实

3.4 环境保护措施落实情况回顾

环评及环保验收相关措施落实情况见表 3-4。

表 3-4 环评主要环保设施及措施实际建设及落实情况

类别	环评及批复设施或措施	环保验收环保设施或措施	实际建设情况	建设落实情况
废气	猪舍恶臭气体的防治：合理建造猪舍，养殖密度不宜过大，科学设计日粮，提高饲料利用率，保持猪舍清洁干燥加强通风，粪便及时清理，猪舍及储粪池要喷洒除臭剂，设置猪舍消毒措施，场区内利用一切空地、边角地带进行绿化，净化空气、杀菌、阻尘。	①猪舍：通过科学喂养、采用节水型饮水器、控制饲养密度、每个猪舍出风端配套建设除臭棚、粪尿及时清理、喷洒除臭剂等； ②污水处理系统收集池加盖、黑膜沼气池密闭、沼液储存池覆膜，周边绿化，喷洒除臭剂； ③固粪处理区密闭，整体采用负压通风模式，在出风端采取水帘除臭，同时还喷洒植物型除臭剂； ④病死猪处理区恶臭采用冷凝器处理、喷洒除臭剂等措施。	①猪舍：科学喂养、采用节水型饮水器、控制饲养密度、每个猪舍出风端已配套建设水帘除臭设施，猪舍粪尿及时清理、定期喷洒除臭剂等； ②污水处理系统收集池已密封加盖，黑膜沼气池密闭、沼液储存池已覆膜，周边绿化，喷洒除臭剂； ③固粪处理车间已密闭，采用负压通风模式，在出风端采取水帘除臭，同时定期喷洒除臭剂； ④病死猪高温化制过程产生污蒸气，污蒸汽经冷凝器冷凝抽真空后废水进入场区污水收集池。	冬季水帘易结冰，除臭效果下降
	食堂厨房采用通风排气措施，炉灶上方设置机械排风的吸油烟机（油烟收集效率	已设置处理效率不低于 60%的油烟净化器	已设置处理效率不低于 60%的油烟净化器	

类别	环评及批复设施或措施	环保验收环保设施或措施	实际建设情况	建设落实情况
	≥90%)，油烟废气经油烟机、油烟净化器(处理效率≥60%)处理后经专用烟道由建筑物顶部排放。			
	设置沼气脱水、脱硫装置，沼气除本厂利用外，剩余经火炬燃烧塔燃烧。	沼气净化后，经火炬燃烧器燃烧。	厌氧发酵产生的沼气进行脱水、脱硫净化处理，通过火炬燃烧处理。	
	燃天然气热水炉产生的废气，经8米高排气筒排放。	未设置燃天然气热水炉，采用以电为能源的空气能取暖	未设置燃天然气热水炉，采用以电为能源的空气能取暖	
废水	生活污水(经防渗化粪池暂存处理后)及各类养殖废水排入黑膜沼气池发酵后沼液定期还田作为肥料。	猪尿液、生活污水及冲洗废水进入沼气池，沼气池采用“收集池+固液分离机+黑膜沼气池发酵”工艺，厌氧发酵处理后，在非施肥季储存于沼液暂存池中，施肥季作为用于项目场区周围农田施肥	猪尿液、生活污水及冲洗废水采用“预处理+厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”的处理工艺。沼液施肥季用于农肥，沼渣进入固粪处理区，与固粪一起发酵后运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。	沼气和沼液储存池容积减少
	对储液池、储渣池、沼气池、填埋井等设施，做好防渗(防渗粘土层上部铺设2mm高密度聚乙烯防渗膜)、防雨、防溢措施。	猪舍区、收集池、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处理区、危险废物暂存间、病死猪处理区、污水收集管道等采取相应的防渗措施。	项目黑膜沼气池、沼液储存池池壁在清场夯实的基础上采用铺设HDPE膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道做到防泄漏、跑冒等；固粪处理采用封闭车间，已采取防雨、防渗漏措施。	
噪声	选择先进的低噪声设备，强噪音设备采取减震、隔音设施。风机、水泵设置消声器	采用低噪声设备，采用隔声材料，对所有噪声设备作减振处理。	(1) 在设计和设备采购阶段，已选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机和水泵等，以从声源上降低设备本身噪声； (2) 风机、水泵等发声设备安装高效消声器，机座设减振垫；已加强设备的维护，确保设备处于良	噪声处理措施按要求落实

类别	环评及批复设施或措施	环保验收环保设施或措施	实际建设情况	建设落实情况
			好的运转状态； (3) 厂区边界绿化。	
固废	猪粪经畜禽粪污厌氧消化及发酵产物综合利用技术处理后,沼渣外售用于生产有机肥,沼液作为肥料还田。	项目粪便经固液分离,分离出来的粪便进入固粪处理区。未分离的粪便进入黑膜沼气池进行厌氧反应,粪渣中的物质在厌氧反应后转化为沼渣,再经固液分离机分离后,进入固粪处理区。分离猪粪和沼渣在固粪处理区进行预处理,采用条垛堆肥初步发酵后运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。	项目粪便经固液分离,分离出来的粪便进入固粪处理区。未分离的粪便进入黑膜沼气池进行厌氧反应,粪渣中的物质在厌氧反应后转化为沼渣,再经固液分离机分离后,进入固粪处理区。分离猪粪和沼渣在固粪处理区进行预处理,采用条垛堆肥初步发酵后运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。	场区实际建设取消了填埋井的设计,改为病死猪场内病死猪尸体无害化处理,固体废物处置方式变化,通过验收,同时未导致不利影响加重,其他固废处理措施按要
	病死猪、分娩废物采用填埋井方法(设置二个50m³填埋井,可服役2年),填埋井为混凝土结构,设置防渗措施。每次投入病死猪、分娩废物应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰,粘土填埋压实,封盖密封。容积达到四分之三时,停止使用。对填埋点、运输车量、工具等进行严格消毒。填埋点设置有害物质标志。在牧原集团无害化处理车间建成后,病死猪、分娩废物运至无害化处理车间处理。因疫情死亡的猪应及时上报给有关部门,由有资质的部门进行无害化处理。	项目采用化制法对病死动物进行高温高压无害化处理,过程不添加任何辅料,该方法为《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34号)推荐的工艺方法。化制产生的残渣,均作为有机肥基料运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。因疫情死亡的猪由有资质的部门进行无害化处理。	项目采用化制法对病死动物进行高温高压无害化处理,作为有机肥基料运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。因疫情死亡的猪由有资质的部门进行无害化处理。	
	防疫及消毒过程中产生的危险废物交由	医疗垃圾、废机油、废导热油暂存于场区为	医疗防疫委托有专业医疗防疫部门完成,对于防	

类别	环评及批复设施或措施	环保验收环保设施或措施	实际建设情况	建设落实情况
	有资质的单位处理并签订危废处理协议并保留相关单据。危废贮存间设立明显标识，地面硬化并设置防渗、防盗措施。	危废暂存间，定期委托有资质单位处理处置。	疫用废弃针头等医疗废物，暂时由养殖场集中收集至危废间贮存，严禁乱扔；同时并严格管理制度，严禁非医务人员出入该场所。医疗废物属于危险废物，危险废物编号为HW01，废物代码为831-005-01，交有资质单位铁岭瀚洋固体废物处置有限公司处理。	求落实
	沼气脱硫过程中产生的废脱硫剂，由脱硫剂厂家回收。	废脱硫剂厂家收集处置。	项目沼气脱硫装置在脱硫过程会在脱硫剂表面沉积单质硫，使脱硫剂失去活性，主要成份是氧化铁和硫，由集团统一招标的茂佳环保科技有限公司回收后处置。	
	/	/	项目导热油炉导热油四年更换一次，废导热油、废导热油桶产生量1.6t/4年。属于危险废物，危废代码为HW08 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。在场区内按照《危险废物贮存污染物控制标准》设置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位沈阳中化化成环保科技有限公司处置。	
	/		泵类等设备日产维护产生废润滑油0.5t/a和润滑油桶0.1t/a，属于危险废物，废润滑油代码为HW08 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，废润滑油桶代码为HW08 900-249-08 其他	

类别	环评及批复设施或措施	环保验收环保设施或措施	实际建设情况	建设落实情况
			生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，定期交由有资质单位沈阳中化化成环保科技有限公司处置。	
	生活垃圾设置固定垃圾箱集中收集后，由环卫部门统一清运至城市垃圾填埋场卫生填埋。	生活垃圾设置固定垃圾箱集中收集后，定期转运至乡镇生活垃圾中转站。	建设单位运营期间产生的生活垃圾设置固定垃圾箱集中收集后，定期由铁岭县丽民保洁清运服务有限公司运至市政指定垃圾转运站，由市政部门统一处理。	
地下水污染防治	建设单位要认真落实每年 1 次的地下水跟踪监测职责，对监测以公告形势公示。发生污水泄露事故时，将泄露事故上报给环境主管部门，将泄露单元的污水排入储存池，同时委托有专业技术能力的机构进行地下水修复工作。	/	已定期开展地下水监测，未发生污水泄露事故	已落实
环境风险	因该项目涉及到沼气泄漏、火灾、爆炸、传染病疫情，必须编制《突发环境事件应急预案》报当地环保局备案。要认真执行当地消防、安监、动监部门的审批意见。	已编制《突发环境事件应急预案》，在环保局备案。	已编制《突发环境事件应急预案》，在环保局备案。	已落实

猪舍内部



除臭剂



水帘除臭墙



污水收集池



黑膜沼气池



沼液储存池



雨污分流渠



无害化处理区



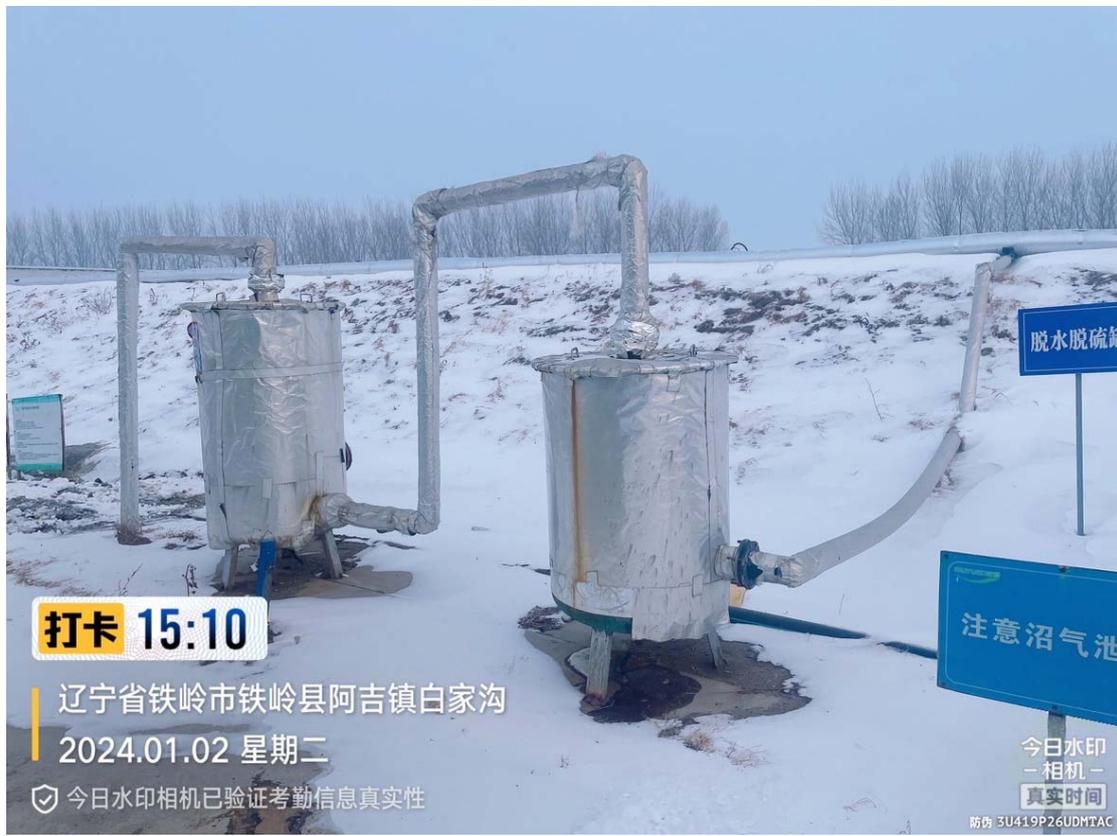
化制设备及废气冷凝处理设施



化制设备



脱硫脱水系统



沼气燃烧火炬:



垃圾房



粪棚



沼液田间地头排放口



固粪处理区（封闭、防渗）



医疗废物储存间



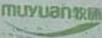
医疗废物储存间



医疗废物管理制度



医疗废物管理台账

 牧原集团

养殖场医废收集与转交记录

公司名称： 辽宁铁岭牧原农牧有限公司

场次： 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭第四养殖场

隔声门



隔声窗



油烟净化器



3.5 环境监测回顾

3.5.1 监测计划回顾

环评报告中，项目环境监测计划如下表所示：

表 3-5 环境监测计划

时期	要素	监测项目	监测点	监测频率	监测方式	落实情况
运营期	噪声	噪声	厂界	半年 1 次	委托监测	落实
	废气	氨和硫化氢、臭气	厂界	半年 1 次	委托监测	落实
		SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度（林格曼黑度，级）	锅炉烟囱	半年 1 次	委托监测	已取消
	地下水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、SS、总磷和粪大肠菌群	厂区下游 200m 监测井	半年 1 次	委托监测	落实

3.5.2 例行监测结果回顾

公司每季度委托第三方公司辽宁浩桐环保科技有限公司对设备正常运行工况下的无组织废气、噪声（无生产废水）进行采样及检测。最近一次检测于 2023

年 4 月 12 日~2023 年 4 月 13 日进行，检测结果如下：

(1) 厂界无组织废气

无组织废气检测点位及检测项目见表 3-6。

表 3-6 检测点位、检测项目及检测频率表

序号	检测点位	检测项目	检测频率
W1	厂区上风向	氨、硫化氢、臭气浓度	检测 1 天，每天 4 次。
W2	厂区下风向 1		
W3	厂区下风向 2		
W4	厂区下风向 3		

分析方法、使用仪器及检出限见表 3-7。

表 3-7 分析方法、使用仪器及检出限一览表 单位 mg/m³

检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	MH1205 型全自动大气/颗粒采样器 752N 型紫外可见分光光度计	0.01
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007 年) 第三篇 第一章十一、(二) 亚甲基蓝分光光度法	MH1205 型全自动大气/颗粒采样器 752N 型紫外可见分光光度计	0.001
臭气浓度(无量纲)	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	真空瓶/采气袋	-

检测结果见表 3-8。

表 3-8 检测结果 单位 mg/m³

日期	检测项目	点位	第一次	第二次	第三次	第四次	标准
04 月 12 日	氨	W1	0.24	0.22	0.25	0.20	1.5
		W2	0.41	0.45	0.39	0.38	
		W3	0.40	0.33	0.42	0.39	
		W4	0.39	0.35	0.36	0.44	
	硫化氢	W1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.06
		W2	0.007	0.005	0.009	0.004	
		W3	0.006	0.008	0.004	0.005	
		W4	0.007	0.008	0.006	0.005	
	臭气浓度 (无量纲)	W1	<10	12	13	<10	70
		W2	28	28	17	21	
		W3	26	31	17	22	
		W4	15	16	21	17	

氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求（氨1.5mg/m³、硫化氢0.06mg/m³）；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7标准要求（臭气浓度70（无量纲））。

（2）厂界噪声排放监测

厂界噪声检测点位及检测项目见表3-9。

表 3-9 厂界噪声检测点位、检测项目及检测频率表

序号	检测点位	检测项目	检测频率
S1	厂界东侧外	Leq	连续检测2天，昼夜各1次。
S2	厂界南侧外		
S3	厂界西侧外		
S4	厂界北侧外		

厂界噪声检测结果见表3-10。

表 3-10 厂界噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果：昼间 Leq	检测结果：夜间 Leq
04月12日	S1	53	45
	S2	52	43
	S3	54	42
	S4	55	44
04月13日	S1	53	44
	S2	55	45
	S3	54	44
	S4	56	42
2类标准		60	50

厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区工业企业环境噪声排放限值（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。

（3）地下水环境监测

地下水监测点位见表3-11。

表 3-11 地下水监测点位表

序号	检测点位	检测项目	检测频率
D1	还田	pH、总硬度、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、总大肠菌群	检测1天，每天1次。
D2	上游乌巴海村		
D3	下游阿吉镇		

地下水监测结果见表 3-12。

表 3-12 地下水监测结果表

日期	检测项目	D1	D2	D3	标准	单位
2023.04.07	pH	7.45	7.22	7.44	6~9	无量纲
	总硬度	76	191	73	450	mg/L
	亚硝酸盐	<0.001	<0.001	<0.001	1	
	耗氧量	1.17	0.99	1.29	3.0	
	氨氮	0.03	0.25	0.02	0.5	
	总大肠菌群	<2	<2	<2	3	MPN/100mL

3.6 公众意见收集调查情况回顾

3.6.1 环评公众意见调查情况回顾

《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》编制期间，辽宁铁岭牧原农牧有限公司在铁岭市环境保护局网站（<http://www.tlepb.gov.cn/>）上进行了两次公示：第一次网络公示（2017年11月20日~2017年12月1日）、第二次网上公示（2017年12月4日~2017年12月15日）。并在两次公示结束后，2017年12月16日开始在项目拟选厂址附近发放调查问卷以征求当地居民意见。

经辽宁铁岭牧原农牧有限公司统计，本次调查共发放问卷调查表 50 份，收回有效问卷 50 份，反馈率 100%，调查结果表明公众对项目的建设总体上是积极支持的，无反对意见。公众普遍认为项目的建设可以推动当地经济发展，提供就业机会。公众最关心的环境问题是运营期粪便、尿液等固体废物及恶臭气体的排放对环境的影响。希望在解决项目环境污染的同时，合理设计规划，使厂区周边环境美丽、整洁。项目采取了公众的建议，设置了沼气池等措施来控制粪便、尿液及恶臭污染，减轻环境影响。



图 2-1 环评期间公示截图

**辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目
公众参与意见调查表**

项目名称	辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目			
建设单位	辽宁铁岭牧原农牧有限公司	建设地点	铁岭县阿吉镇白家村东侧约 500m 处	
建设项目情况简介	企业利用铁岭县阿吉镇白家村居民区东侧约 500m 处土地建厂，进行生猪饲养，设计年出栏 15 万头商品猪。 项目在建设及营运过程产生燃气废气、恶臭、养殖废水、养殖噪声、粪便固废等环境污染因素。企业将采取干式清粪、沼气池处理、沼液还田、沼渣外售的相应污染防治措施将其对环境的影响程度降至最低。			
填表说明	本次公共调查目的是为了了解企业周边居民、企事业单位等社会公众对本项目的认知程度及意见、建议，请您在下列符合您的基本情况及意见、建议选项上划“√”。			
被调查人情况	姓名	张忠民	联系电话	1824019777
	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男	<input type="checkbox"/> 女	
	文化	<input type="checkbox"/> 小学	<input checked="" type="checkbox"/> 初中	<input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 大专 <input type="checkbox"/> 本科及以上
	年龄	<input type="checkbox"/> a.30 岁以下	<input type="checkbox"/> b.30-40 岁	<input checked="" type="checkbox"/> c.40-50 岁 <input type="checkbox"/> d.50 岁以上
	职业	<input type="checkbox"/> a.干部	<input type="checkbox"/> b.职员	<input checked="" type="checkbox"/> c.农民 <input type="checkbox"/> d.其他
被调查人意见	住址	<input checked="" type="checkbox"/> 阿吉村	<input type="checkbox"/> b.乌巴海村	<input type="checkbox"/> c.山河村 <input type="checkbox"/> d.袁家村
	1、您认为建设项目所处地区现状的主要环境问题是：	<input type="checkbox"/> a. 大气污染	<input type="checkbox"/> b. 水污染	<input checked="" type="checkbox"/> c. 噪声污染 <input type="checkbox"/> d. 没有
	2、通过介绍，您对项目的了解程度：	<input type="checkbox"/> a. 很清楚	<input type="checkbox"/> b. 了解	<input checked="" type="checkbox"/> c. 听说过 <input type="checkbox"/> d. 不了解
	3、您认为项目施工期及运营期对周边环境的影响程度：	<input type="checkbox"/> a. 很大	<input type="checkbox"/> b. 较小	<input checked="" type="checkbox"/> c. 很小 <input type="checkbox"/> d. 说不清
	4、您认为项目施工期的环境问题：	<input type="checkbox"/> a. 废气	<input checked="" type="checkbox"/> b. 废水	<input type="checkbox"/> c. 噪声 <input type="checkbox"/> d. 固体废物
	5、您认为项目运营期的环境问题：	<input type="checkbox"/> a. 废气	<input checked="" type="checkbox"/> b. 废水	<input type="checkbox"/> c. 噪声 <input type="checkbox"/> d. 固体废物
	6、您认为项目应该采取哪些措施减轻环境影响：	<input type="checkbox"/> a. 废气治理	<input checked="" type="checkbox"/> b. 废水治理	<input type="checkbox"/> c. 噪声治理 <input type="checkbox"/> d. 固废治理
	7、项目建设对您生活的哪些方面有影响：	<input type="checkbox"/> a. 工作	<input type="checkbox"/> b. 休息	<input checked="" type="checkbox"/> c. 无影响 <input type="checkbox"/> d. 其它
8、您是否同意本项目的建设：	<input checked="" type="checkbox"/> a. 同意	<input type="checkbox"/> b. 反对	<input type="checkbox"/> c. 无所谓	
您对项目建议				

**辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目
公众参与意见调查表**

项目名称	辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目			
建设单位	辽宁铁岭牧原农牧有限公司	建设地点	铁岭县阿吉镇白家村东侧约 500m 处	
建设项目情况简介	企业利用铁岭县阿吉镇白家村居民区东侧约 500m 处土地建厂，进行生猪饲养，设计年出栏 15 万头商品猪。 项目在建设及营运过程产生燃气废气、恶臭、养殖废水、养殖噪声、粪便固废等环境污染因素。企业将采取干式清粪、沼气池处理、沼液还田、沼渣外售的相应污染防治措施将其对环境的影响程度降至最低。			
填表说明	本次公共调查目的是为了了解企业周边居民、企事业单位等社会公众对本项目的认知程度及意见、建议，请您在下列符合您的基本情况及意见、建议选项上划“√”。			
被调查人情况	姓名	李德申	联系电话	18274106080
	性别	<input checked="" type="checkbox"/> 男	<input type="checkbox"/> 女	
	文化	<input type="checkbox"/> a.小学	<input checked="" type="checkbox"/> b.初中	<input type="checkbox"/> c.高中 <input type="checkbox"/> d.大专 <input type="checkbox"/> e.本科及以上
	年龄	<input type="checkbox"/> a.30 岁以下	<input type="checkbox"/> b.30-40 岁	<input checked="" type="checkbox"/> c.40-50 岁 <input type="checkbox"/> d.50 岁以上
	职业	<input type="checkbox"/> a.干部	<input type="checkbox"/> b.职员	<input checked="" type="checkbox"/> c.农民 <input type="checkbox"/> d.其他
被调查人意见	住址	<input checked="" type="checkbox"/> 阿吉村	<input type="checkbox"/> b.乌巴海村	<input type="checkbox"/> c.山河村 <input type="checkbox"/> d.袁家村
	1、您认为建设项目所处地区现状的主要环境问题是：	<input type="checkbox"/> a. 大气污染	<input type="checkbox"/> b. 水污染	<input checked="" type="checkbox"/> c. 噪声污染 <input type="checkbox"/> d. 没有
	2、通过介绍，您对项目的了解程度：	<input type="checkbox"/> a. 很清楚	<input checked="" type="checkbox"/> b. 了解	<input type="checkbox"/> c. 听说过 <input type="checkbox"/> d. 不了解
	3、您认为项目施工期及运营期对周边环境的影响程度：	<input type="checkbox"/> a. 很大	<input type="checkbox"/> b. 较小	<input checked="" type="checkbox"/> c. 很小 <input type="checkbox"/> d. 说不清
	4、您认为项目施工期的环境问题：	<input type="checkbox"/> a. 废气	<input checked="" type="checkbox"/> b. 废水	<input type="checkbox"/> c. 噪声 <input type="checkbox"/> d. 固体废物
	5、您认为项目运营期的环境问题：	<input type="checkbox"/> a. 废气	<input checked="" type="checkbox"/> b. 废水	<input type="checkbox"/> c. 噪声 <input type="checkbox"/> d. 固体废物
	6、您认为项目应该采取哪些措施减轻环境影响：	<input type="checkbox"/> a. 废气治理	<input checked="" type="checkbox"/> b. 废水治理	<input type="checkbox"/> c. 噪声治理 <input type="checkbox"/> d. 固废治理
	7、项目建设对您生活的哪些方面有影响：	<input type="checkbox"/> a. 工作	<input type="checkbox"/> b. 休息	<input checked="" type="checkbox"/> c. 无影响 <input type="checkbox"/> d. 其它
8、您是否同意本项目的建设：	<input checked="" type="checkbox"/> a. 同意	<input type="checkbox"/> b. 反对	<input type="checkbox"/> c. 无所谓	
您对项目建议				

图 2-2 环评期间公众参与调查

3.6.2 验收公众意见调查情况回顾

2021 年 4 月 15 日，项目验收期间，企业将项目验收监测报告、专家验收意见、整改落实情况发布在环评爱好者网站进行公示，验收公示期间未收到反馈意见。



生态环境公示网

国家生态环境网站：生态环境部

省级生态环境网站：北京 天津 上海 重庆 河北 山西 辽宁 吉林 黑龙江 江苏 浙江 安徽 福建 江西 山东 河南 湖北 湖南 广东 广西壮族自治区 新疆维吾尔自治区 新疆生产建设兵团

友情链接：排污许可平台 环评信用平台 自主验收平台 土壤信息平台 环境工程服务 环境质量模拟

[< 查看所有公示](#)



标题：辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目竣工环保验收情况公示

xia***** 分类：验收公示 地区：辽宁 发布时间：2021-04-15

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目竣工环保验收情况公示

根据《建设项目环境保护管理条例》第十七条规定，对配套的环境保护设施进行自行验收，并编制了验收报告，现进行公示。

电话：024-722390678

公示起始时间：2021年4月15日至5月15日

以下是项目验收相关资料：

项目名称	建设单位	建设地点	验收监测单位	验收全本
铁岭四场生猪养殖项目	辽宁铁岭牧原农牧有限公司	辽宁省铁岭市铁岭县	辽宁浩桐环保科技有限公司	1、验收监测报告；2、验收意见

[验收报告.pdf](#)

[验收意见.pdf](#)

图 2-3 验收期间网站公示

4 建设项目工程评价

4.1 建设项目基本情况

项目名称：辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目

建设单位：辽宁铁岭牧原农牧有限公司

建设地点：铁岭市铁岭县阿吉镇白家沟居民区东侧 500m、阿吉镇居民区西北侧 1440m 处，建设地点无变化，见图 3-1。

项目性质：新建；

行业类别：A0313 猪的饲养

项目投资：12085.49 万元

占地面积：25.8010 公顷（已于 2018 年 6 月 6 日进行农用地备案，设施农用地使用时间为 2018 年 1 月 1 日~2028 年 12 月 31 日，未占用基本农田，见附件 4）

劳动定员：劳动定员 80 人

工作制度：全年工作天数为 365 天，三班制，每班 8 小时

地理坐标：东经 123°31'43.66"，北纬 42°16'23.83"

4.1.1 项目组成

项目主要建设内容包括生活区、生产区和治污区等。其中生活区包括宿舍楼、仓库、伙房等；生产区包括消毒池、保育舍、育肥舍、蓄水池、门卫室、垃圾池等；治污区包括沼渣暂存场、收集池、黑膜沼气池、沼液储存池、环保值班室等。环评设计总建筑面积为 78688.26m²，实际建设总建筑面积为 81411.377m²，实际增加建筑面积 2723.117m²。

本次环境影响后评价阶段建设项目的工程规模、组成及建设内容见表 3-1。

表 4-1 建设项目工程组成

工程类别	环评建设内容	实际建设情况	变化情况	
主体工程	保育舍	1200 头/舍，30 个，每舍占地 510.748m ² ，总占地 15322.44m ²	保育舍 40 个，每舍占地 235.9568m ² ，总占地 9438.272m ²	猪舍类型增加怀孕舍、哺乳舍、后备舍，实际建筑面积 70008.147m ² ，环评阶段设计建筑面积 74710.44m ² ，实际猪舍建筑减少 4702.293m ²
	育肥舍	1200 头/舍，共 60 个，每舍占地 989.8m ² ，总占地 59388m ²	育肥舍 60 个，每舍占地 519.4m ² ，总占地 31164m ²	
	怀孕舍	/	怀孕舍 23 个，每舍占地 623m ² ，总占地 14329m ²	
	哺乳舍	/	哺乳舍 20 个每舍占地 442.8m ² ，总占地 8856m ²	
	后备舍	/	后备舍 15 个每舍占地 414.725m ² ，总占地 6220.875m ²	
配套工程	消毒池	1 层，1 栋，建筑面积 63m ²	1 层，1 栋，建筑面积 96.41m ²	功能分区比环评阶段更详尽，环评设计配套设施建筑面积 836.32m ² ，实际配套设施建筑面积 2068.48m ² ，实际配套设施面积增加 1232.16m ²
	蓄水池	直径 12m，2 个	直径 12m，2 个	
	储水罐	2 个	2 个	
	装猪台	1 层，1 栋，建筑面积 472.72m ²	仔猪转运间，1 栋，建筑面积 103.32m ² ；转运间，3 栋，建筑面积分别为 419.9m ² 、419.9m ² 、165m ²	
	清洁室	1 层，1 栋，建筑面积 300.6m ²	清洗烘干房 1 层，1 栋，建筑面积 170m ² ；场内清洗烘干房 1 层，1 栋，建筑面积 178.5m ² ；烘干房 1 层，1 栋，建筑面积 221.1m ²	
	洗车棚	/	洗车棚，1 层，1 栋，建筑面积 21.6m ² ；洗车房，1 层，1 栋，建筑面积 32m ²	
	停车房	/	停车房，1 层，1 栋，建筑面积 120.75m ²	
公用工程	宿舍	2 层，1 栋，建筑面积 1176m ²	综合员工宿舍，2 栋，1 层，单个建筑面积 935m ² ，总建筑面积 1870m ²	住宿面积增大，功能分区比环评阶段更详尽，繁殖员工生活区和无害化员工住宿间均为
			繁殖员工生活区，1 栋，2 层，单层建筑面积为	

工程类别	环评建设内容	实际建设情况	变化情况
公用工程		901m ² ，总建筑面积1802m ²	了疫情防控设计，专人值守。环评设计公用工程建筑面积1905.5m ² ，实际公用工程建筑面积8217.75m ² ，实际公用工程面积增加6312.25m ²
		无害化员工住宿间，1栋，1层，建筑面积93.96m ²	
		销售员工住宿间，1栋，1层，建筑面积390.04m ²	
	洗澡间	/	生活区集中洗澡间，1层，1栋，建筑面积698.5m ²
	仓库	1层，1栋，建筑面积147m ²	物质仓库，1层，1栋，建筑面积627m ²
	伙房	1层，1栋，建筑面积308m ²	1层，1栋，建筑面积831.6m ²
	门卫室	1层，1栋，建筑面积54m ²	综合门卫，1层，2栋，建筑面积分别为719.8m ² 、360m ² ，总建筑面积1079.8m ²
	值班室	1层，1栋，建筑面积220.5m ²	环保值班室1层，1栋，建筑面积29.25m ²
	无人销售区	/	无人销售区1层，1栋，建筑面积544m ²
	销售区清洗烘干房	/	销售区清洗烘干房，1层，1栋，建筑面积170m ²
	供水系统	采用地下水，2眼地下水井	采用地下水，2眼地下水井，已办理取水证
排水系统	生活污水、冲洗水等均进入黑膜沼气池，	本项目场区实行雨污分流，雨水经50m ³ 雨水收集池、雨水管网收集后就近排入地表水体，生活污水、冲洗水等均经管道输送进入黑膜沼气池	雨污分流，不变
供暖系统	采用燃气锅炉	采用空气源热泵供暖	空气源热泵供暖
供电系统	当地农电，用电量200万kwh/a	电房，1层，1栋，建筑面积81.6m ²	不变
废水	收集池1个，容积450m ³ ，处理能力450m ³ /d	收集池1个，容积450m ³ ，处理能力450m ³ /d。采用“土膜夯实+1.5mmHDPE防渗膜”。	沼气池和沼液储存池容积减少

工程类别	环评建设内容	实际建设情况	变化情况
环保工程	黑膜沼气池 2 个，总容积 29600m ³	黑膜沼气池 1 个，容积 18000m ³ 。采用“土膜夯实+1.5mmHDPE 防渗膜”。	黑膜沼气池容积减少了 11600m ³
	沼液储存池 1 个，容积 89000m ³ ，可连续储存 10 个月	沼液储存池 1 个，容积 55000m ³ 。采用“土膜夯实+1.5mmHDPE 防渗膜”。	沼液储存池容积减少了 34000m ³
环保工程	猪舍：通过科学喂养、采用节水型饮水器、控制饲养密度粪尿及时清理、喷洒除臭剂等	猪舍：科学喂养、采用节水型饮水器、控制饲养密度、每个猪舍出风端已配套建设水帘除臭	每个猪舍增加水帘除臭设施
	污水处理系统收集池加盖、黑膜沼气池密闭、沼液储存池覆膜，周边绿化，喷洒除臭剂	污水处理系统收集池加盖、黑膜沼气池密闭、沼液储存池覆膜，周边绿化，喷洒除臭剂	
	固废处理区定期喷洒除臭剂	固粪处理车间已密闭，采用负压通风模式，在出风端采取水帘除臭，同时定期喷洒除臭剂	建设封闭的固废处理车间，增加水帘除臭设施
	无害化处理池(填埋井)喷洒除臭剂。	病死猪高温化制过程产生污蒸气，污蒸汽经冷凝器冷凝、水帘除臭。	建设无害化处理车间，增加水帘除臭设施
	厌氧发酵产生的沼气进行脱水、脱硫净化处理，通过火炬燃烧处理	厌氧发酵产生的沼气在黑膜沼气池、内暂存，不另设沼气罐，设沼气净化设气水分离器 1 个、脱硫装置 1 个	无变化
	油烟净化器 1 台，油烟净化效率不低于 60%	油烟净化器 1 台，油烟净化效率不低于 60%	无变化
	噪声	减振、消声、隔声装置	减振、消声、隔声装置
固体废物	垃圾池（防渗）10 个，占地面积 60m ²	固废处理车间，1 层，1 栋，建筑面积 784m ² ，场内粪污最大暂存量为 1000t，储存周期最多 30d。采用混凝土防渗，混凝土抗渗标号为 P6，厚度≥20cm，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	已建设封闭固废处理车间
	沼渣暂存场 2 个，总占地面积 1176m ²	无害化车间 1 层，1 栋，建筑面积 240m ² ，病死猪暂存间 30m ² 用于病死猪及分娩废物产生量	场区实际建设取消了填埋井的设计，改为病死猪经场内化

工程类别	环评建设内容	实际建设情况	变化情况
		暂存,最大暂存量为 2t。采用混凝土防渗,混凝土抗渗标号为 P6,厚度 $\geq 20\text{cm}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$	制机无害化处理
	/	生活垃圾房 1 个, 1 层, 建筑面积 32m ²	环评及验收未提及
	/	生产区垃圾间 1 个, 1 层, 建筑面积 16m ²	
危险废物	危废暂存间 1 个, 1 层, 建筑面积 15m ² 。危废暂存间设有防渗, 渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$		

4.1.2 产品方案

项目环评设计年出栏商品猪 15 万头, 存栏猪主要分为保育猪和育肥猪, 年存栏 7.5 万头。实际最大日常存栏怀孕猪 4200 头、哺乳猪 800 头、保育猪 19225 头、育肥猪 29638 头、后备猪 2376 头, 最大年存栏 56239 头, 年出栏商品猪 124533 头。与设计相比, 存栏减少 18761 头, 出栏减少 25467 头规模, 养殖规模变小。

表 4-2 各类猪最大存栏情况

区域	猪只类别	环评存栏头数 (头)	实际存栏头数 (头)	存栏变化情况 (头)	存栏周期 (d)
养殖区	保育猪	25000	19225	-5775	47
	育肥猪	50000	29638	-20362	101
	怀孕猪	0	4200	+4200	114
	哺乳猪	0	800	+800	30
	后备猪	0	2376	+2376	77
合计		75000	56239	-18761	

表 4-3 各类猪最大出栏情况

区域	猪只类别	环评出栏头数 (头)	实际出栏头数 (头)	出栏变化情况 (头)
养殖区	保育猪	50000	122157	-27843
	育肥猪	100000		
	怀孕猪	0	2376	+2376
	哺乳猪	0		
	后备猪	0		
合计		150000	124533	-25467

4.1.3 原辅材料消耗

项目主要饲料消耗情况见表 4-4，饲料为成型颗粒饲料，含玉米 70%，蛋白质原料 20%，其他 10%，为成品料，无需粉碎、混合，可直接使用。

表 4-4 项目饲料消耗量一览表

序号	名称	环评			实际			变化情况
		存栏数量(头)	每头猪饲料定额(kg/d)	饲料年消耗量(t/a)	存栏数量(头)	每头猪饲料定额(kg/d)	饲料年消耗量(t/a)	
1	保育猪	25000	0.8	7300	19225	0.8	5613.7	-1686.3
2	育肥猪	50000	2	36500	29638	2	21635.74	-14864.26
3	怀孕猪				4200	2.5	3832.5	+3832.5
4	哺乳猪				800	8	2336	+2336
5	后备猪				2376	2.4	2081.376	+2081.376
	合计	75000		43800	56239		35499.316	-8300.684

表 4-5 项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	环评用量	实际使用量	来源	变化情况
1	新鲜水	m ³ /a	211595	339839.27	地下水	+128244.27
2	电	万 kw·h/a	200	205	当地农电	+5
3	天然气	万 m ³ /a	25	0	原环评使用奥德燃气进行冬季取暖供热，实际使用空气源热泵	-25
4	导热油	t/a	0	2.0/2 年	化制机无害化处理采用电导热油锅炉，导热油一般每两年更换一次，直接由有资质单位转移，不在厂区暂存	+1

表 4-6 项目药剂使用情况一览表

序号	名称	环评使用量	实际使用量	备注
1	药品、疫苗	0.8t/a	5t/a	从当地畜牧防疫部门(站)购进
2	脱硫剂(氧化铁)	1t/a	1t/a	沼气脱硫, Fe ₂ O ₃ 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂
3	次氯酸钠	未提及	10t/a	用于水帘除臭, 原液浓度为 10%, 消毒有效浓度为 0.3g/m ³ , 最大储量 0.25t
4	除臭剂	未提及	18.25t/a	用于厂区喷洒除臭, 每日喷洒 50kg, 本项目所使用的除臭剂主要由丝兰、银杏叶、茶多酚、葡萄籽、樟科植物、桉叶油、松油等多种植物提取物精制而成。植物型除臭剂原液用水稀释 100 倍喷洒

序号	名称	环评使用量	实际使用量	备注
5	戊二醛	未提及	50t/a	猪舍消毒，戊二醛（50%工业纯），25kg桶装，最大储存量 5t
6	过氧化酸	未提及	10t/a	用于冬天猪舍消毒，25kg 桶装，最大储存量 1t
7	脱硫剂（活性氧化铁）	未提及	0.85t/a	理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体

4.1.4 设备明细

项目运营期设备明细见表 4-7。

表 4-7 主要设备清单

序号	设备名称	单位	环评数量	实际数量	备注
1	饲料罐	个	90	62	4t、6t
2	换气风机	个	480	790	每舍 5 个，一共 158 个舍
3	饮水器	个	2040	2610	保育舍每舍 24 个，育肥舍每舍 24 个，后备舍每舍 14 个
4	自动上料系统	套	90	158	每舍 1 个
5	清粪机械	套	90	158	每舍 1 个
6	固液分离机	套	1	1	
7	空气源热泵	台	无	1	全场共用
8	化制设备	套	无	1	化制能力为 2t/批次
9	1t/h 导热油锅炉	台	无	1	能源为电
10	猪舍水帘除臭设施	个	无	158	每舍 1 个，一共 158 个舍，每个猪舍除臭装置循环水量为 50m ³ /d，补水量大约按照总循环水量的 4%计算，每个除臭装置配置循环水箱，容积 1m ³ ，存水 0.8m ³ 。每个季度定期更换一次
11	固废处理区水帘除臭设施	个	无	1	除臭装置配置循环水箱，循环水量为 60m ³ /d，补水量大约按照总循环水量的 5%计算。除臭装置配置循环水箱，容积 4m ³ ，存水 3m ³ 。每个季度定期更换
12	无害化处理区水帘除臭设施	个	无	1	除臭装置配置循环水箱，循环水量为 60m ³ /d，补水量大约按照总循环水量的 5%计算。除臭装置配置循环水箱，容积 4m ³ ，存水 3m ³ 。每个季度定期更换
13	沼气脱硫脱水装置	台	1	1	沼气脱硫脱水

4.1.5 项目平面布设

项目厂区划分为生活区、生产区和治污区三部分，同时建设净道和污道等专门通道进行物资运送。

环评阶段：生活区位于场区东南侧，包括宿舍楼、仓库、伙房、垃圾池等。生活区和生产区严格分开，保证一定距离，外来人员只能在生活区活动。生活区位于厂区所处地区常年主导风向侧风向，保护员工工作环境卫生。

生产区：位于场区西侧及中部，包括消毒池、保育舍、育肥舍、蓄水池、门卫室等。大门口设立门卫室，严禁非生产人员出入场内，出入车辆、人员必须经消毒池和消毒室进行严格消毒。生产区猪舍合理布局，分为保育舍和育肥舍两个部分，顺序排列，各猪舍之间保持适当距离，布局整齐，以便防疫和防火。适当集中，节约水电线路管道，缩短饲料及粪便运输距离，便于科学管理。

治污区：位于场区北侧，包括收集池、黑膜沼气池、沼液储存池、沼渣暂存场等。治污区与生产区、生活区保持卫生间距，设置单独通道，便于消毒，便于污物处理等。

净道：场区净道是专门运送饲料、健康猪和其他安全生产物资以及从事正常生产管理活动等所使用的专用通道，是生物安全区域和相对洁净区。

污道：场区污道是专门运送粪污、病猪、死猪和其他不安全污染物资及处置疫情等所使用的专用通道，是生物非安全区和相对污染区。

对比项目实际情况和环评内容发现：

由于地质承载力原因，项目厂区平面沼气池及沼液池位置由原设计场内西北角调整至场内东北角，无害化处理位于沼气池西侧；猪舍类型增加，由东至西依次为怀孕舍、哺乳舍、育肥舍、保育舍，后备舍位于厂区西北，其余实际建设情况与环评及批复基本相符。

调整前后场区平面布置详见图 4-2、图 4-3，现状航拍布局见图 4-4。

铁岭市地图



审图号: 辽MS[2018]18号

辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2018年12月

图 4-1 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目地理位置图

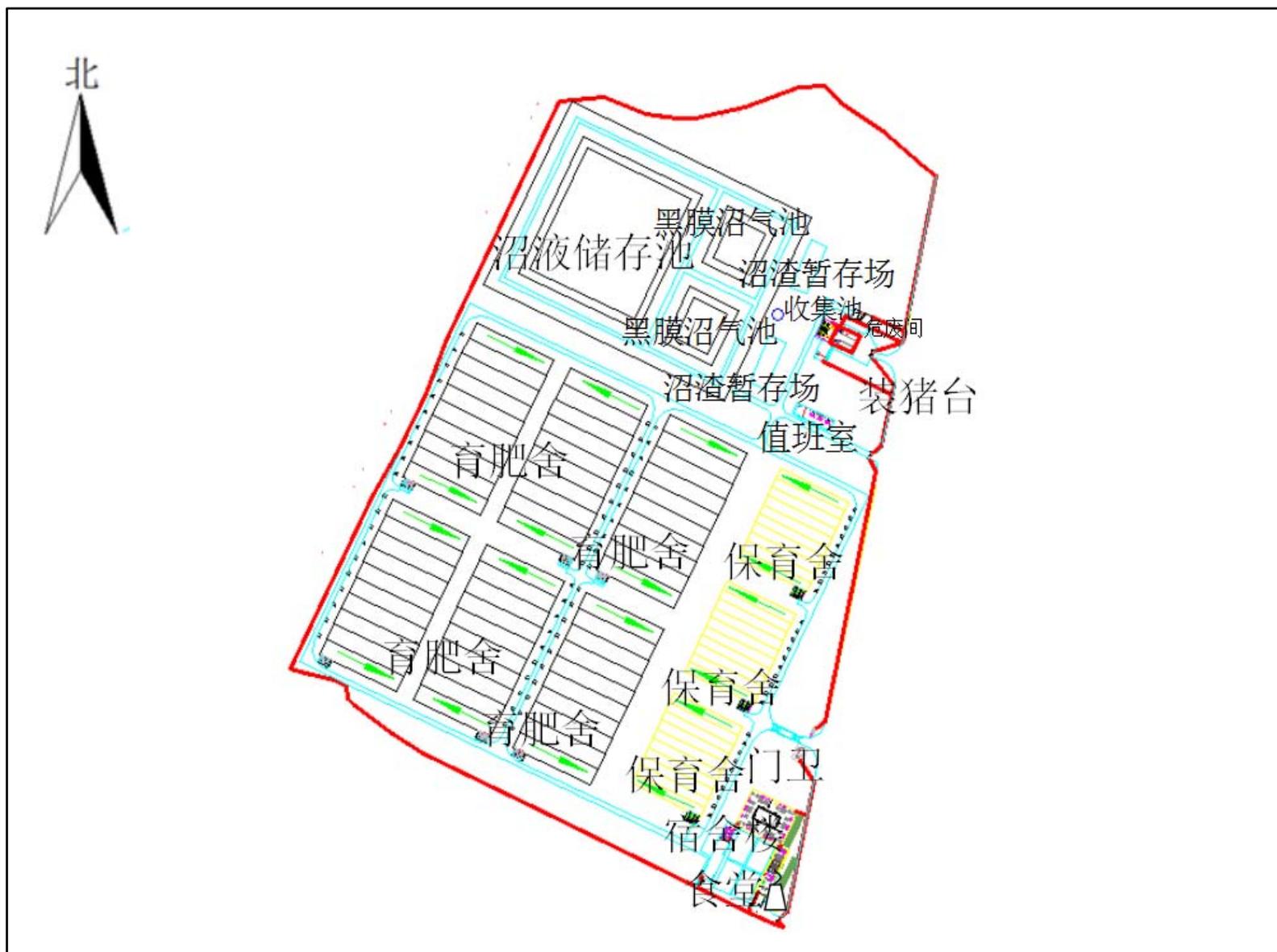


图 4-2 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目设计厂区布置图

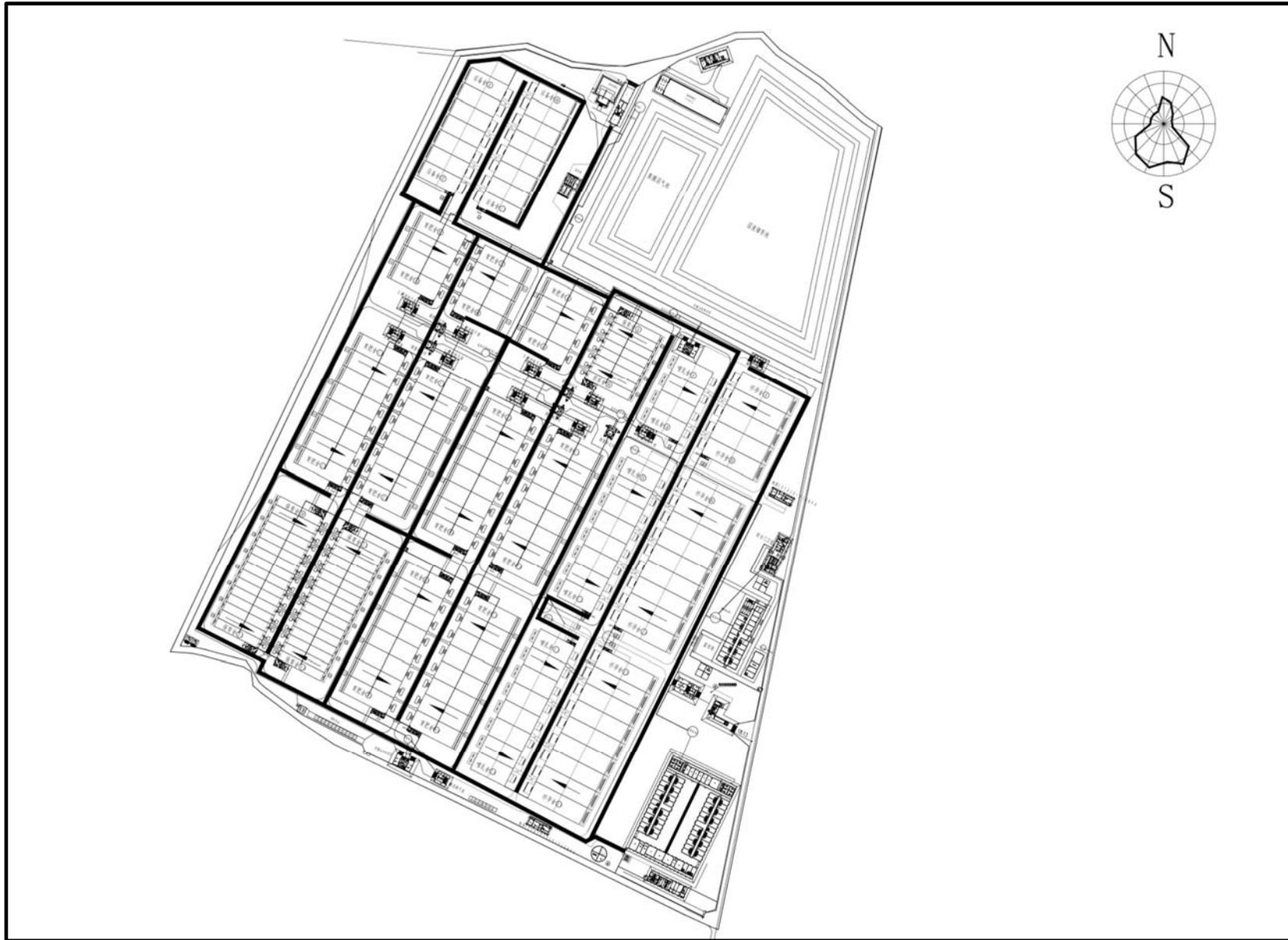


图 4-3 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目实际厂区布置图



图 4-4 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目现状航拍图

4.2 公用工程

4.2.1 给水工程

环评阶段用水核算：项目采用 2 眼地下井供水，项目用水主要包括猪饮用水、冲洗水、消毒水及员工生活用水等。

(1) 猪饮用水

项目存档保育猪 25000 头、育肥猪 50000 头，年饮水总量 181075m³/a。

表 4-8 生猪饮水参数表

生猪种类		保育猪	育肥猪
饮水量 (L/头/d)	夏季	5.5	11
	其他季节	3	6.5
总用水量	m ³ /a	35000	146075

(2) 职工生活用水

项目全厂员工 80 人，职员全年用水 2920m³/a。

表 4-9 职工用水定额

项目	用水定额	日用水人数	年用水量 m ³ /a
员工	100L/人·日	80	2920

(3) 猪舍冲洗、消毒用水

项目猪舍冲洗、消毒水用水量 6480m³/a。

表 4-10 猪舍冲洗、消毒用水参数

种类	保育舍	育肥舍
单元个数 (个)	30	60
冲洗用水量 (m ³ /次·单元)	12	24
清圈次数 (次/a)	6	3
用水量 (m ³ /a)	2160	4320

(4) 水帘降温补充水

项目夏季采用水帘降温，水帘墙下方设置有循环水池，采用循环回用，不外排，仅补充少量的蒸发损耗水，日补充新鲜水量为 10m³，按 3 个月计，共用水 900m³/a。

(5) 绿化用水

绿化面积约 33700m²。绿化用水量按 4L/m²·d 计算,绿化用水量约为 134.8m³/d。绿化期 5 个月, 每年用水量平均为 20220m³/a。

综上所述, 项目环评阶段设计总用水量为 211595m³/a。

实际用水核算: 项目实际用水包括猪饮用水、冲洗水、喷淋增湿用水、除臭系统(猪舍、固废处理区、无害化处理区)、无害化冷凝系统用水、消毒液配比用水、厂区喷洒除臭用水和绿化用水。项目采用 2 眼地下井供水, 已办理取水许可证。(编号 D211221G2021-0135), 许可取水量 211595 万 m³/a。

实际用水量核算首先查询了铁岭四场 2022 年和 2023 年水表计量数值, 2022 年和 2023 年均基本达到最大养殖规模, 且由于猪瘟疫情, 2022 年养殖规模为 179323 头(含疫情死亡), 2023 年养殖规模为 120178 头。

表 4-11 水表统计实际用水量

2022 年			2023 年		
月份	1 号井用水量 t	2 号井用水量 t	月份	1 号井用水量 t	2 号井用水量 t
1 月	4699.94	878.01	1 月	13327.02	16862.02
2 月	6513.01	241.01	2 月	9598.96	14472.01
3 月	15317.68	509.95	3 月	9100	17355.03
4 月	13559	416.99	4 月	10504.97	18320.05
5 月	7634.97	2474.99	5 月	12405.4	21374.33
6 月	18711	9301.95	6 月	14797.92	21583.07
7 月	20492.99	10646.02	7 月	10259.76	24709.09
8 月	25137.91	12899.95	8 月	10231.25	24937.88
9 月	17822.07	8032.99	9 月	14124.93	21343.55
10 月	22575	8729	10 月	10889.67	19957.7
11 月	14583.03	7538.02	11 月	7693.75	15929.46
12 月	13006.98	7840	12 月	9246.32	9236.98
合计	180053.58	69508.88	合计	132180	226081.2
	249562.5			358261.1	

统计发现, 在养殖量相差不大的 2022 年和 2023 年, 用水量相差较多, 按最大存栏量(5.6 万头)计算, 2022 年用水量为 12.16L/头·d, 2023 年用水量为 17.45L/头·d, 2023 年用水量增多主要原因是总结 2022 年疫情后, 2023 年调整了防疫消毒管理, 导致冲舍水大量增加。项目实际用水量超过许可取水量, 需重新补办取

水许可证。

通过和养殖场反复核定，考虑到疫情因素及防疫要求，进行核算实际用水量时采取了偏大取值，使排水量与实际情况相吻合。综合设计指标，最终确定四场实际用水量见表 4-12。

表 4-12 实际用水核算表

用水项目		怀孕猪	哺乳猪	后备猪	保育猪	育肥猪	合计	
存栏数 (头)		4200	800	2376	19225	29638	56239	
清圈周期 (d)		114	30	77	47	101	/	
单元个数 (个)		23	20	15	40	60	158	
清圈次数 (次/a)		3	12	5	8	4	/	
养殖天数 (d)		344	281	330	304	337		
1 猪只饮用水	饮水量	夏季	20	55	11	5.5	11	/
	(L/d·头)	其他季节	13	30	6.5	3.0	6.5	
	总用水量 (m ³ /a)		22369.2	9184	6400.94	23396.83	81193.3	142544.27
2 猪舍冲洗用水	(m ³ /次·单元)		25	20	20	20	30	/
	冲圈次数 (次/a)		12	48	20	32	16	
	总用水量 (m ³ /a)		6900	19200	6000	25600	28800	86500
3 猪舍喷淋增湿用水	用水指标 (m ³ /d·单元)		0.70	0.50	0.70	0.10	0.15	/
	总用水量 (m ³ /a)		5538.4	2810	3465	1236	3033	16082.4
4 职工生活用水	用水指标 L/(人·天)	120						/
	总用水量 (m ³ /a)	3066						3066.0
5 猪舍除臭系统用水	用水指标 (m ³)	每个猪舍除臭装置循环水量为 50m ³ /d，补水量大约按照总循环水量的 4%，单个猪舍补水量为 2m ³ /d，全年 115340m ³			每个除臭装置配置循环水箱，容积 1m ³ ，存水 0.8m ³ ，每 10 天更换一次			/
	总用水量 (m ³ /a)	115845.6						115845.6
6 固粪处理区除臭系统用水	用水指标 (m ³)	除臭装置配置循环水箱，循环水量为 60m ³ /d，补水量大约按照总循环水量的 5% 计算，全年 1095m ³			除臭装置配置循环水箱，容积 4m ³ ，存水 3m ³ 。每 10 天定期更换			/
	总用水量 (m ³ /a)	1107						1107.0
7 无害化处理区除臭系统用水	用水指标 (m ³)	除臭装置配置循环水箱，循环水量为 8m ³ /d，补水量大约按照总循环水量的 5% 计算，全年 146m ³			除臭装置配置循环水箱，容积 4m ³ ，存水 3m ³ 。每 10 天定期更换			/
	总用水量 (m ³ /a)	158						158.0
8 无害化冷凝系统用水	用水指标 (m ³)	冷凝装置中的水循环使用，由于损耗需定期补充，补充量约为 1m ³ /d，即 365m ³ /a。			循环水每 10 天更换一次新水，循环水量 4m ³ ，年换新水量为 146m ³ /a			/
	总用水量 (m ³ /a)	511.0						511.0
9 消毒剂配比用水	用水指标 (m ³ /d)	30.0						/
	总用水量 (m ³ /a)	10950.0						10950.0

用水项目		怀孕猪	哺乳猪	后备猪	保育猪	育肥猪	合计
10 厂区喷洒 除臭用水	用水指标 (m ³ /d)	5.0					/
	总用水量 (m ³ /a)	1825					1825
11 绿化用水	用水指标 (m ³ /m ² /a)	1.5					/
	总用水量 (m ³ /a)	4500.0					4500.0
合 计							383089.27

注：怀孕舍一年需要 3 次清圈，每次清圈 7d，故怀孕舍养殖天数为 344d；哺乳舍一年需要 12 次清圈，每次清圈 7d，故哺乳舍养殖天数为 281d；后备舍一年需要 5 次清圈，每次清圈 7d，故后备舍养殖天数为 330d；保育舍一年需要 8 次清圈，每次清圈 7d，故怀孕舍、保育舍养殖天数为 304d；育肥舍一年需要 4 次清圈，每次清圈 7d，故育肥舍养殖天数为 337d。夏季按照 122d 计算。

表 4-13 项目用水量变化情况 单位：m³

序号	名称	环评阶段		实际产生量		变化量	
		日使用量	年使用量	日使用量	年使用量	日使用量	年使用量
1	猪饮用水	496.10	181075	390.53	142544.27	-105.56	-38530.73
2	冲洗用水	17.75	6480	236.99	86500	219.24	80020
3	猪舍喷淋增湿	2.47	900	44.06	16082.4	41.60	15182.40
4	水帘除臭系统用水	0	0	317.4	115845.6	317.4	115845.6
5	无害化冷凝用水	0	0	1.40	511	1.40	511.00
6	固粪处理区除臭系统用水	0	0	3.0	1107	3.0	1107
7	无害化处理区除臭系统用水	0	0	0.43	158	0.43	158
8	消毒剂用水	0	0	30.00	10950	30.00	10950.00
9	厂区喷洒除臭用水	0	0	5	1825	5	1825
10	生活用水	8.00	2920	8.40	3066	0.40	146.00
11	绿化用水	55.40	20220	12.33	4500	-43.07	-15720.00
合计		579.71	211595	1049.56	383089.27	469.85	171494.27

注：猪饮用水、冲洗消毒水、降温补充水有季节区别，日用水量以全年总量平均计。

4.2.2 排水工程

环评阶段排水核算：

项目环评阶段核算的废水主要为猪尿液、冲洗消毒水和生活污水。项目用水中水帘降温水和绿化用水无废水产生。

项目猪饮用水为 181075m³/a，猪尿液产生量为 91250m³/a。项目生活用水量 2920m³/a，排放系数取 0.85，项目生活污水产生量 2482m³/a。项目猪舍冲洗、消毒用水 6480m³/a，猪舍冲洗、消毒用水损失率为 10%，则项目猪舍

冲洗、消毒废水产生量为 5832m³/a。以上核算废水产生量为 99564m³/a。粪便含水 29017.5m³/a，其中 28416 m³/a 计入废水总量。综上，环评阶段废水量为 127980t/a。

实际排水核算：

根据四场统计，2022 年在养殖量为 179323 头（含非瘟死亡）的情况下废水排放量为 194457m³/a，2023 年养殖量降低至 120178 头，废水排放量增加至 228870m³/a。通过查找原因，在疫情的影响下，存在过度防疫消毒冲舍和除臭系统废水经常排放，循环水利用率低导致。通过和企业反复核定，决定以常规状态下，按设计排水核实废水排放量，考虑到企业能够实现的废水排放水平，核定相关系数。

项目实际废水排放为主要为猪尿液、猪舍冲洗水、除臭系统（猪舍、固废处理区、无害化处理区）定期排水、无害化冷凝系统定期排水和生活污水。

① 猪尿液：

项目猪饮用水为 142544.27m³/a，猪尿液排放系数 0.5，猪尿液产生量为 71271.14m³/a。项目猪舍冲洗用水 86500m³/a，猪舍冲洗用水损失率为 10%，则项目猪舍冲洗废水产生量为 77850m³/a。猪舍除臭系统废水：每个猪舍除臭装置配置循环水箱，容积 1m³，存水 0.8m³，每 10 天更换一次（冬季停用，按更换 28 次计），共 158 个猪舍，则猪舍除臭系统废水产生量 3539.2m³/a。固废处理区除臭系统废水：固废处理区除臭装置配置循环水箱，容积 4m³，存水 3m³，每 10 天更换一次（冬季停用，按更换 28 次计），则固废处理区除臭系统废水产生量 84m³/a。无害化处理区除臭系统废水：无害化处理区除臭装置配置循环水箱，容积 4m³，存水 3m³，每 10 天更换一次（冬季停用，按更换 28 次计），则无害化处理区除臭系统废水产生量 84m³/a。除臭系统废水产生量合计为 3707.2m³/a。无害化冷凝系统循环水每 10 天更换一次新水，循环水量 4m³，年产生废水为 146m³/a。项目生活用水量 3066m³/a，排放系数取 0.85，

项目生活污水产生量 2606.1m³/a。固液分离后的粪便和沼渣含水率为 65%，干化后含水率为 50%，则废水产生量为 8619.585t/a。

项目实际水平衡见图 4-5。

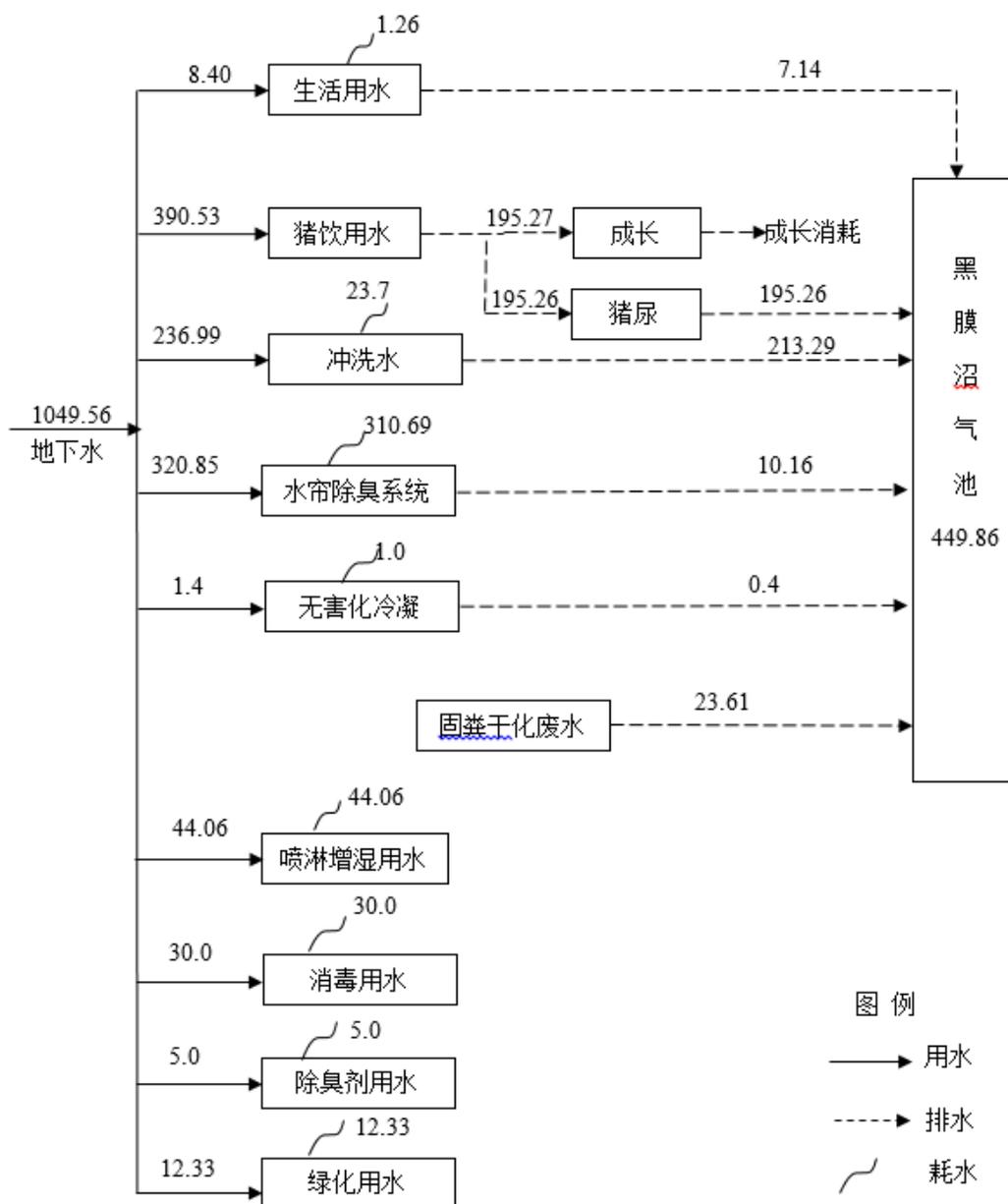


图 4-5 项目实际水量平衡图 单位: m³/d

项目实际废水核算产生量为 164200m³/a，比环评阶段核算废水产生量增加 36220m³/a。对比 2022 年废水排放量 194457m³/a 和 2023 年废水排放量 228870m³/a，分别减少了 30257m³/a 和 64670m³/a。

表 4-14 项目废水量变化情况 单位: m³

序号	名称	环评阶段		实际产生量		变化量	
		日产生量	年产生量	日产生量	年产生量	日产生量	年产生量
1	猪尿液	250	91250	195.26	71271.14	-54.74	-19978.86
2	冲洗废水	15.98	5832	213.29	77850	197.31	72018
3	除臭系统废水	/	/	10.16	3707.2	10.16	3707.2
4	无害化冷凝系统定期排水	/	/	0.4	146	0.40	146.00
5	固粪干化废水	77.9	28416	23.61	8619.585	-54.29	-19796.415
6	生活污水	6.8	2482	7.14	2606.1	0.33	119.10
	合计	350.68	127980	449.86	164200	99.18	36220

注: 猪饮用水、冲洗消毒水、降温补充水有季节区别, 日产生量以全年总量平均计。

4.2.3 供热工程

(1) 员工供暖

项目员工供暖原设计采用天然气锅炉供给, 锅炉为 200KW 燃气锅炉, 采暖期 180d, 日供暖 20h。燃气来源采用奥德燃气公司撬车燃气, 燃气量 70m³/h, 25 万 m³/a。

项目实际员工生活区冬季供暖采用空气源热泵供给, 空气源热泵是一种利用高位能使热量从低位热源空气流向高位热源的节能装置。它是热泵的一种形式, 可以把不能直接利用的低位热能(如空气)转换为可以利用的高位热能, 从而达到节约部分高位能(如煤、燃气、油、电能等)的目的。项目场区宿舍主要耗能为电能, 减轻燃天然气对环境空气的影响。

(2) 猪舍供暖

猪舍冬季无采暖需求。

(3) 化制供热

厂区病死猪无害化处理区配置电热导热油炉 1 台, 用于病死猪化制热源。

(4) 沼气池保温

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭。根据该膜提供企业介绍，该膜在东北地区如哈尔滨、内蒙的蒙牛、伊利大型养殖企业均有使用，室外零下 40℃ 环境下沼气池内不会结冰，冬季不需供暖。

4.2.4 供电工程

项目由铁岭市阿吉镇电网供电。厂区变压器等设备满足项目用电需求。

4.3 生产工艺

4.3.1 养殖工艺

项目设计阶段厂区保育猪来自来源铁岭一场生猪养殖项目，厂区无配种妊娠及分娩哺乳工艺，仅进行仔猪保育及生猪育肥。

本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，按照现代化养猪场要求设计养殖工艺流程，实行流水生产工艺，即把猪群按照生产过程专业化的要求划分为配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段、仔猪保育阶段、生长育肥阶段。

1、全线生猪养殖工艺

(1) 人工授精阶段

采用人工授精技术进行自繁自育，猪场不存栏种公猪，精液外购。此阶段是从母猪断奶开始，授精后经妊娠诊断入妊娠舍之前，持续时间15天，已妊母猪转入妊娠舍。

(2) 妊娠阶段

妊娠阶段是指从转入妊娠舍至分娩前的时间，时间约110天。分娩前7天转入分娩舍产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补授。在母猪的整个饲养管理过程中，还须注意以下几点：

①保持栏舍清洁干燥。夏季注意防暑、防蚊蝇叮咬，冬季注意保暖，防寒风、防潮湿、防冷食。②加强母猪运动，每天必须保持运动1小时左右。③每天每头母猪必须坚持饲喂1公斤的优质、新鲜、清洁的青绿饲料。④给母猪定期驱虫，注射疫苗。栏舍定期消毒。

母猪产前1d~3d要减料，保证饮水，怀孕母猪产前7d进入产床栏，临产前准备好接产用器械、药品和其它用具。

（3）仔猪哺乳阶段

同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为28天，母猪总共在产房饲养35天，断奶后仔猪转入下一阶段饲养，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。

仔猪出生后用经消毒的毛巾擦干口、鼻和体表的粘液，然后在离脐部4cm~5cm处剪断脐带，断端涂上碘酒，编上耳号。仔猪出生后要能保证能及早吃到初乳和固定奶头，10d后开始补料。仔猪应供应充足的清洁饮水。在哺乳期间应注意控制仔猪黄白痢，具体做法是要搞好猪舍和猪体卫生；洗净母猪乳房，及时清除舍内粪尿和污水，并隔天对猪舍和猪体消毒1次，每3d对产仔舍周边环境消毒1次，做好养殖区的定期消毒工作。

（4）保育阶段

本项目仔猪断奶后转入保育舍进行饲养，保育饲养时间为40天。这一阶段，仔猪与母猪不在一起，营养来源由吃奶供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对仔猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。

保育的适宜温度和相对湿度控制在20~22℃和65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育阶段的幼猪，7~10日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂4-5

餐，投料量为自由采食的 70%。以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

(5) 育肥阶段

育肥阶段，猪舍内应保持清洁、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。原圈猪按体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定。

每月要定期称重，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。

工艺流程及产污环节见图 4-6。

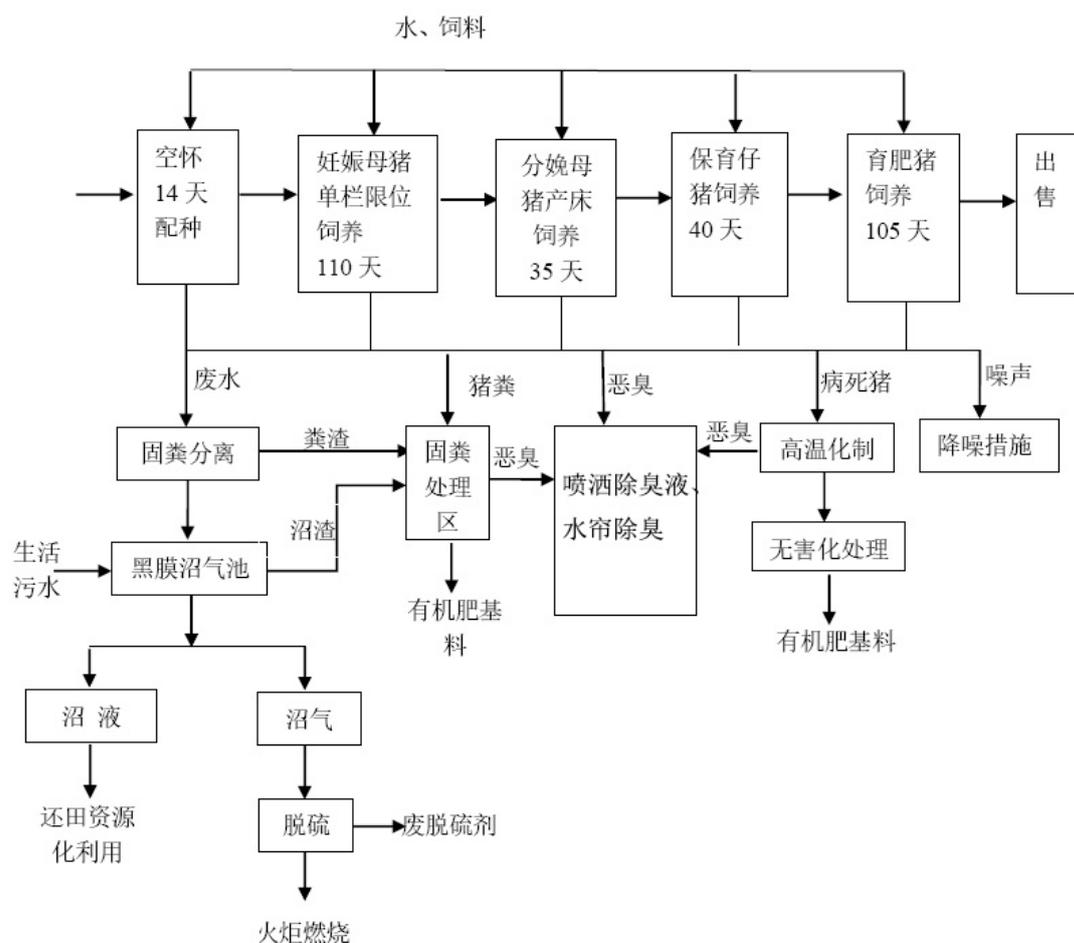


图 4-6 生猪养殖工艺流程及排污节点图

4.3.2 其他配套工艺

(1) 上料系统

项目饲料无需加工，考虑生物安全，料车不再入场区内，料车在场外将饲料卸到集中料罐中，然后通过管链输送至猪舍。项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽（专利证号 ZL200920223840.9），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

项目采用先进的限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在 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

夏季降温：停止热交换器工作，同时打开密闭的风机，利用风机通风；同时夏季育肥舍采用喷雾降温：在专门的降温水管上装有喷头，水雾喷到猪群身上，通过猪舍内的风机作用，促进蒸发降温。降温通过电脑控制，室温高于 30℃时，喷淋喷雾每喷 3min，停 15 分钟；保育舍通过通风系统可满足降温需求，无须喷雾降温。

(4) 猪粪尿处理工艺

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）明确规定：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所。

项目采用原环保部认定的干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，进入固液分离机进行干湿分离，粪渣制肥，粪液厌氧发酵，沼液贮存在沼液储存池内用于周围土地消纳，全部综合利用。项目干清粪工艺示意图详见图 4-7。

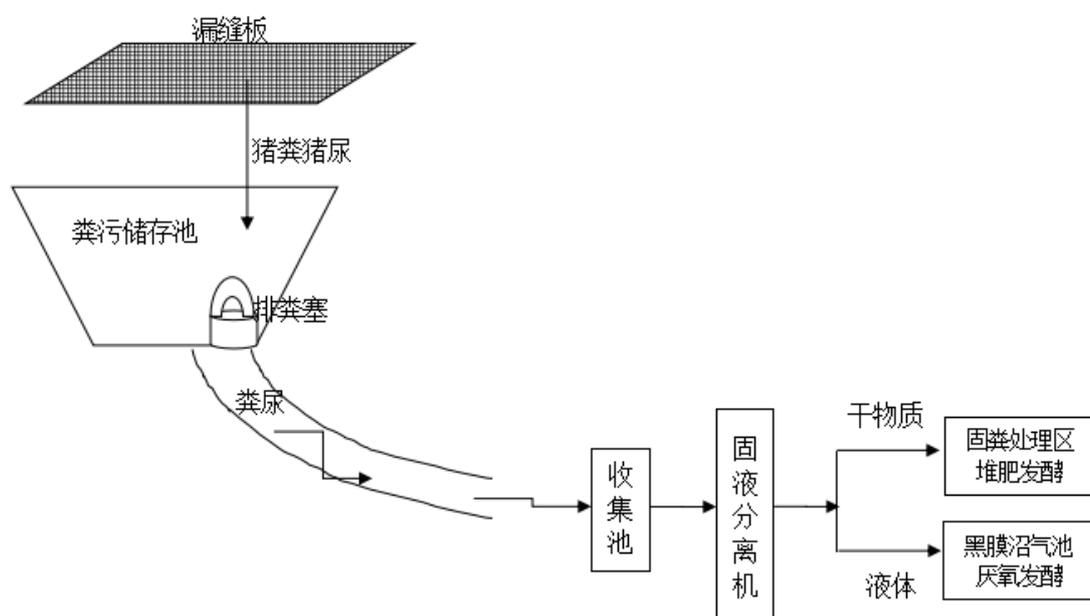


图 4-7 项目清粪工艺示意图

原环保部办公厅“关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函”（环办函[2015]425 号）明确指出：“牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。我部认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”

项目干清粪工艺具有以下特点：

(1) 养殖舍不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理，大大减少了粪污产生量。

(2) 粪污水离开粪污储存池后即进行干湿分离和无害化处理，经干湿分离后固体粪便送固粪处理区干化后送有机肥发酵厂制有机肥，废水经厌氧发酵后沼液、沼渣综合利用，可以实现粪污离开粪池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，不混合排出。

综上，根据国家环保部、农业部多次组织专家对牧原公司所采用模式的考察、论证，最终认定该模式属于干清粪工艺的一种（环办函[2015]425号）。

详见图 4-8 所示。



图 4-8 本项目干清粪工艺原环保部认可依据

4.4 污染物产生及排放情况

4.4.1 废水

4.4.1.1 环评阶段核算废水污染物

(1) 猪尿液

表 4-15 猪尿产量计算参数依据及产生量一览表

名称	数量 (头)	猪尿产生量		
		单位排放量 (kg/头·d)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
育肥猪	50000	4.0	200000	73000
保育猪	25000	2.0	50000	18250
合计	—	—	250000	91250

猪尿液进入沼气池,经厌氧发酵处理后作为农家肥施用于农田,不外排。

(2) 生活污水

项目生活用水量 2920m³/a, 排放系数取 0.85, 项目生活污水排水量 2482m³/a。生活污水进入沼气池,经厌氧发酵处理后作为农家肥施用于农田,不外排。

(3) 冲洗消毒废水

项目猪舍冲洗、消毒用水 6480m³/a, 猪舍冲洗、消毒用水损失率为 10%, 则项目猪舍冲洗、消毒废水产生量为 5832m³/a。冲洗、消毒废水进入沼气池,经厌氧发酵处理后,沼渣作为农家肥施用于农田,不外排。

项目采取雨污分流,雨水排出场外,污水通过场区内的地下污水收集输送系统进入沼气工程进行发酵。综上所述,项目排入沼气池的废水量为 99564m³/a, 粪便含水 29017.5m³/a,经发酵后沼液量为 127980t/a。污染物产排源强见表 4-16。

表 4-16 养殖区污染物产排源强一览表

种类	污染因子	源强		处理措施	排放去向
猪尿 (91250t/a) + 粪含水 (29017.5t/a)	COD	10000mg/L	1202.675t/a	收集,排入沼气池,产出沼液	最终沼液进入储存池用做液体肥料(管道运输)
	BOD ₅	5000mg/L	601.3375t/a		
	SS	5000mg/L	601.3375t/a		
	NH ₃ -N	500mg/L	60.1337t/a		
	TP	30mg/L	3.60t/a		

种类	污染因子	源强		处理措施	排放去向
冲洗水 (5832t/a)	COD	800mg/L	4.6656t/a		
	SS	1000mg/L	5.832t/a		
生活污水 (2482t/a)	COD	300mg/L	0.7446t/a		
	SS	200mg/L	0.4964t/a		
	NH ₃ -N	30mg/L	0.07446t/a		
	TP	5mg/L	0.01241t/a		

4.4.1.2 项目实际废水污染物

(1) 猪尿液

项目猪饮用水为 142544.27m³/a，猪尿液排放系数 0.5，猪尿液产生量为 71271.14m³/a。猪尿液进入黑膜沼气池，经厌氧发酵处理后作为农家肥施用于农田，不外排。

(2) 冲洗废水

项目猪舍冲洗用水 86500m³/a，猪舍冲洗用水损失率为 10%，则项目猪舍冲洗废水产生量为 77850m³/a。

(3) 除臭系统废水

猪舍除臭系统废水：每个猪舍除臭装置配置循环水箱，容积 1m³，存水 0.8m³，每 10 天更换一次（冬季停用，按更换 28 次计），共 158 个猪舍，则猪舍除臭系统废水产生量 3539.2m³/a。

固粪处理区除臭系统废水：固废处理区除臭装置配置循环水箱，容积 4m³，存水 3m³。每 10 天更换一次（冬季停用，按更换 28 次计），则固粪处理区除臭系统废水产生量 84m³/a。

无害化处理区除臭系统废水：无害化处理区除臭装置配置循环水箱，容积 4m³，存水 3m³。每 10 天更换一次（冬季停用，按更换 28 次计），则无害化处理区除臭系统废水产生量 84m³/a。

除臭系统废水产生量合计为 3707.2m³/a。

(4) 无害化冷凝系统定期排水

无害化冷凝系统循环水每 10 天更换一次新水，循环水量 4m³，年产生废水为 146m³/a。

(5) 固粪处置区废水

粪便经固液分离，分离出来的粪便进入固粪处理区。未分离的粪便进入黑膜沼气池进行厌氧反应，粪渣中的物质在厌氧反应后转化为沼渣，再经固液分离机分离后，进入固粪处理区。固液分离后的粪便和沼渣含水率为 65%，其中粪便产生量为 23506.88t/a，沼渣产生量为 5225.07t/a，干化后含水率为 50%，则废水产生量为 8619.585t/a。

(6) 生活污水

项目生活用水量 3066m³/a，排放系数取 0.85，项目生活污水产生量 2606.1m³/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》表 4 畜禽养殖行业排污单位单位畜禽基准排水量推荐取值表，每百头猪日排水量为 1.5m³/(百头·d)，项目年存栏 56239 头猪，则基准排水量为 56239÷100×1.5×365=307908.525m³/a，项目生产废水产生量为 164200m³/a，小于单位畜禽基准排水量。

项目实际废水产生量为 164200m³/a，比环评阶段核算废水产生量增加 36220m³/a。废水污染物产排源强见表 4-17。

表 4-17 废水污染物产排源强一览表

污水量 t/a	污染物	黑膜沼气池 进水 mg/L	黑膜沼气池 入口 t/a	黑膜沼气池 出水 mg/L	黑膜沼气池 出口 t/a	去除量 t/a
164200	COD	15000	2463	3000	492.6	1970.4
	NH ₃ -N	1000	164.2	900	147.78	16.42
	BOD ₅	6000	985.2	1400	229.88	755.32
	SS	7800	1280.76	2000	328.4	952.36
	总氮	1250	205.25	1000	164.20	41.05

4.4.2 废气

4.4.2.1 环评阶段核算废气污染物

(1) 恶臭

项目养猪场恶臭气体主要产生于猪排出体外的粪尿腐败分解过程，恶臭源主要源于猪舍、黑膜沼气池，产生的主要恶臭气体是氨和硫化氢。猪养殖恶臭产污环节见表 4-18。根据类比调查，确定恶臭气体产生情况如下：

表 4-18 猪养殖产生恶臭的工段

工段	工艺过程	设施	恶臭物质
猪舍	饲养工程	猪舍、排气装置	氨态氮、挥发性胺、硫化氢、氨
沼渣暂存场	沼渣暂存		硫化氢、氨
黑膜沼气池	黑膜沼气池		硫化氢、氨

①猪舍恶臭

项目养殖过程中猪舍恶臭气体排放情况见表 4-19。

表 4-19 猪舍恶臭气体产生情况一览表

区域	污染源	产污系数 (g/头·d)		存栏量 (头)	产生量 (t/a)	
		NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
育肥	保育猪	0.04	0.0034	25000	0.365	0.0310
	育肥猪	0.2	0.017	50000	3.65	0.31025
合计					4.015	0.34125

②黑膜沼气池恶臭

黑膜沼气池系统前期由于设备要求上方不能全部封闭，而黑膜沼气池为密闭的，因此，只有在前期环节会产生恶臭气体。采用经验系数即每处理 1gBOD₅ 可产生 0.002gNH₃，和 0.000005gH₂S。项目 BOD₅ 处理量为 543.225t/a，黑膜沼气池 NH₃ 产生量为 1.20t/a，H₂S 产生量为 0.003t/a。

③沼渣暂存场恶臭

沼渣暂存场 NH₃ 的产生速率为 5g/m²·d，H₂S 的产生速率为 0.3g/m²·d，项目沼渣暂存场占地面积 1176m²，则产生 NH₃ 2.14t/a、H₂S 0.13t/a。

综上所述，项目厂区 NH₃ 产生量为 7.355t/a，H₂S 产生量为 0.47425t/a。经过采取绿化、控制养殖种群密度、科学设计日粮，提高饲料利用率、及时清粪、喷洒除臭剂等措施后，恶臭气体的去除率可达到 70%以上，项目厂区 NH₃ 排放量为 2.04t/a，H₂S 排放量为 0.14t/a。

表 4-20 项目恶臭气体排放情况一览表

区域	产生量 (t/a)		处理效率 (%)	排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
厂区	7.355	0.47425	70	2.2065	0.1422

(2) 沼气

项目进入沼气池的废水量为 128581.5m³/a(含粪中水分 29017.5m³/a)，COD 产生量为 1202.675t/a。COD 去除率按 70%计算，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，COD 分解产生沼气体积为 0.25m³/kg，则 COD 分解产气量为 21.04 万 m³/a，576.4m³/d。

(3) 锅炉烟气

项目采暖锅炉燃料使用天然气，天然气质量符合《天然气》(GB17820-2012)中的二类标准，含硫量按 200mg/m³ 计算。根据第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册中 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表及《环境统计手册》，项目对应的产排污系数见下表。

表 4-21 工业锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	末端治理技术名称	产排污系数	备注
热水	天然气	废气量	标立方米/万立方米-原料	直排	136,259.17	4430 工业锅炉产排污系数表
		二氧化硫	千克/万立方米-原料		0.02S	
		氮氧化物	千克/万立方米-原料		18.71	
		颗粒物	千克/百万立方米-原料		240.0	环境统计手册

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。

锅炉吨位 200KW。采暖期 6 个月，180d，日供暖 20h，燃气量 25 万 m³/a。

表 4-22 锅炉大气污染物排放情况表

污染物指标	末端治理技术名称	年产排放量	排放浓度 (mg/m ³)	备注
工业废气量	直排	340.65 万 m ³	—	4430 工业锅炉产排污系数表
二氧化硫		0.1t	29.35	
氮氧化物		0.47t	137.97	
颗粒物		0.06t	17.61	

(4) 厨房油烟

项目生活区设置一个食堂，厨房中的炉灶使用燃料为沼气，属于清洁能源，故项目厨房废气主要为烹饪油烟废气。

食堂用油量平均按 0.01kg/人·次计，共有 80 名员工，日耗油量为 2.4kg/d，年用油量约 876kg/a（年工作时间 365 天）。一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，取平均值 3%计算。经计算，项目日产油烟量为 0.072kg/d，年产生油烟量为 26.28kg/a。按日高峰期 3 小时计，则高峰期食堂产生油烟的量为 0.024kg/h。项目设置 2 台抽油烟机，抽风量为 5000m³/h，其油烟浓度为 6mg/m³，超过《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求，为了满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），需建设单位安装净化效率 60%的油烟净化装置，经处理后油烟年排放量为 10.5kg/a，浓度 1.92mg/m³，能够实现达标排放。

4.4.2.2 项目实际废气污染物

(1) 恶臭

项目养猪场恶臭气体主要产生于猪排出体外的粪尿腐败分解过程，恶臭源主要源于猪舍、黑膜沼气池、固粪处理区，产生的主要恶臭气体是氨和硫化氢。猪养殖恶臭产污环节见表 4-23。根据类比调查，确定恶臭气体产生情况如下：

表 4-23 猪养殖产生恶臭的工段

工段	工艺过程	恶臭物质
猪舍	饲养工程	氨态氮、挥发性胺、硫化氢、氨
固粪处理区	粪便沼渣暂存	硫化氢、氨
黑膜沼气池	黑膜沼气池	硫化氢、氨

①猪舍养殖区恶臭

据统计畜舍内可能存在的臭味化合物不少于 168 种。养猪场臭气污染属于复合型污染，污染物成份十分复杂，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受。养猪场恶臭污染物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。

根据《中国环境科学学会学术年会论文集（2010）》第八章“环境污染防治技术与开发”中：养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究”：猪舍NH₃和H₂S的排放程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情况等。根据各猪舍浓度、空间大小及排风强度，经对猪舍NH₃排放量统计，育肥猪氨气排放量为0.2g/(头·d)，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。经对猪舍H₂S气体排放强度统计，育肥猪的硫化氢排放量为0.017g/(头·d)。保育猪乘以0.2的系数，怀孕猪乘以1.2的系数，哺乳猪乘以2.0的系数。项目养殖过程中猪舍恶臭气体产生情况见表4-24。

表 4-24 猪舍恶臭气体产生情况一览表

区域	污染源	产污系数 (g/头·d)		存栏量 (头)	存栏天 数 (d)	产生量 (t/a)	
		NH ₃	H ₂ S			NH ₃	H ₂ S
猪舍	保育猪	0.04	0.0034	11365	304	0.234	0.020
	育肥猪	0.2	0.017	17000	337	1.998	0.170
	怀孕猪	0.24	0.0204	2520	344	0.347	0.029
	哺乳猪	0.4	0.034	480	281	0.090	0.008
	后备猪	0.2	0.017	480	330	0.157	0.013
合计						2.825	0.240

项目通过采取改进饲料配比、低氮饲养、控制饲养密度、加强通风、使用节水型饮水器、采用干清粪工艺及全漏缝地板、及时清理，喷洒除臭剂，场区绿化带等一系列系列处理措施。养殖场采取的各项臭气治理措施，恶臭去除效率如下：

a.定期在猪舍喷洒植物型除臭剂，根据《植物提取液处理恶臭气体的研究进展》（袁为岭，黄传荣，华南理工大学化工与能源学院，2005年）植物液除臭剂的除臭效率在70%以上；厂区每日喷洒除臭剂50kg，原液用水稀释100倍喷洒，每日喷洒2~10次。

b.科学设计日粮，通过生物活性物质和合成氨基酸来降低氮和磷的排泄量，加强通风，保持舍内干燥，加速粪便干燥，可降低臭气50%；

c.《规模化养猪场中的恶臭及其控制措施》（黄雪泉，黄锦华，2001）提到“合理植树绿化，绿化带可以阻留净化25%~40%的有害气体和吸附35%~67%的粉尘，使恶臭强度下降50%，还可以防止疫病传播及改善猪场小气候，起遮荫、降温作用。”

d.猪舍安装水帘除臭装置

项目各个猪舍产生的恶臭通过风机将引至水帘除臭装置，气体通过添加除臭剂的水帘水洗除臭，确保恶臭气体得到充分去除，将恶臭气体降解成无害稳定的小分子物质，从而达到臭气净化的目的。

158个猪舍设置158个除臭墙，除臭墙长3.5米，高2.4米，顶部设置喷淋系统，喷淋除臭剂（次氯酸钠）溶液，下面墙体里面填加黑色的填料球，填料球疏松多孔能增加臭气的接触面积从而高效去除臭气，填料球容积约2m³，循环水箱为1m³，循环水量为50m³/d。

该除臭工艺为典型的化学除臭技术，具有较好的除臭效果。对于农业源

生活源恶臭，去除方式一般是化学洗涤、生物滤料过滤、吸附材料吸附、电离除臭和光氧除臭等，尤其是化学洗涤、生物过滤和吸附是污水处理工程、养殖行业、屠宰行业、食品行业产生恶臭源强的可行性技术和普遍运用技术，在各地区环评审批中给出的除臭效率一般为80%~90%，在实际检测中除臭效率甚至达到95%以上。

后评价项目猪舍区的臭气去除率取值 80%，则猪舍区 NH_3 排放量为 0.565/a， H_2S 排放量为 0.048t/a。

②污水处理区恶臭

a.黑膜沼气池

养殖废水进入黑膜沼气池前的固液分离工序，由于工程设备安装条件，该区域空间无法全部封闭。项目实际建设1座容积18000 m^3 黑膜沼气池，占地面积约5200 m^2 。而黑膜沼气池由于厌氧工艺要求，池体为密闭，故只有在收集池处会产生恶臭气体。

评价恶臭污染源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况研究，每处理1g BOD_5 可产生0.0031g NH_3 和0.00012g H_2S 。进入收集池废水量164200t/a， BOD_5 产生量为985.2t/a，固液分离阶段 BOD_5 去除率为5%，即可去除 BOD_5 的量为49.26t/a，则黑膜沼气池 NH_3 产生量为0.153t/a， H_2S 产生量为0.0059t/a。建设单位在收集池上方加盖，收集池加盖密封处理，同时对周边喷洒除臭剂进行脱臭，除臭去除率80%。

b.沼液储存池

项目产生的沼液在非耕作期于场内沼液储池内暂存。项目实际建设1座容积55000 m^3 沼液储存池，占地面积约18200 m^2 。沼液储存过程产生 NH_3 源强参考《沼液储存过程中氨气挥发特性及减排措施研究》（薛文涛，2016，

中国农业大学)中的源强数据:沼液储存期 NH_3 产生量 $0.08\text{g/d}\cdot\text{m}^2$; H_2S 产生源强参考《沼液中硫化氢去除方法的研究进展》(吴荣,刘善江,2017,北京市农林科学院植物营养与资源研究所)源强:沼液池产生 H_2S $0.008\text{g/d}\cdot\text{m}^2$, 则产生 NH_3 0.531t/a 、 H_2S 0.053t/a 。

建设单位已在沼液储存池上方覆膜,同时通过在沼液储池周边加强绿化、喷洒植物除臭剂,以减小恶臭气体对周围环境的影响。根据《规模化养猪场中的恶臭及其控制措施》(黄雪泉,黄锦华,2001)中提到“合理植树绿化,绿化带可以阻留净化 25%~40%的有害气体和吸附 35%~67%的粉尘,使恶臭强度下降 50%,还可以防止疫病传播及改善猪场小气候,起遮荫、降温作用。”考虑以上措施,沼液储存池恶臭气体综合去除效率取 80%。

则污水处理区产生 NH_3 0.684t/a 、 H_2S 0.059t/a , 排放 NH_3 0.137t/a 、 H_2S 0.012t/a 。

③固粪处理区恶臭

猪粪渣(猪粪便经固液分离后)沼渣等有机固体废物在固粪处理区暂存,作为有机肥料基质外售。固粪处理区(堆肥发酵)为封闭状态,固粪处理区上方为阳光防雨棚,四周设置采光瓦围挡措施。该区域会产生恶臭气体,固粪处理区 NH_3 的产生速率为 $5\text{g/m}^2\cdot\text{d}$, H_2S 的产生速率为 $0.3\text{g/m}^2\cdot\text{d}$, 项目固粪处理区占地面积 784m^2 , 则产生 NH_3 1.431t/a 、 H_2S 0.086t/a 。

建设单位固粪处理区全封闭,整体采用负压通风模式,在出风端采用“水帘除臭”措施,在除臭墙顶部设置喷淋系统,喷淋除臭剂(次氯酸钠)溶液,下面墙体里面填加黑色的填料球,填料球疏松多孔能增加臭气的接触面积从而高效去除臭气。加强管理及综合周围绿化、喷洒除臭剂等措施,固粪处理区恶臭气体去除率可达 80%以上,取值 80%,则排放 NH_3 0.286t/a 、 H_2S 0.017t/a 。

④病死猪处理区恶臭

项目产生的病死猪运至场内病死猪处理区处理。项目已建 1 处病死猪处理区，采取工艺为高温化制，处理过程在密闭设备中进行，产生污蒸汽及恶臭气体。化制过程病死猪处理区 NH₃ 的产生速率为 0.0165kg/h，H₂S 的产生速率为 0.001kg/h，年运行 2400h，则产生 NH₃0.0396t/a、H₂S 0.0024t/a。建设单位采取加强管理、冷凝处理、水帘处理等措施，病死猪处理区恶臭气体去除率可达 70%以上，则排放 NH₃0.01188t/a、H₂S0.00072t/a。

表 4-25 项目恶臭气体排放情况

区域	运行时间 (h)	产生量 (t/a)		处理效率 (%)	排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	
		NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
猪舍养殖区	8760	2.825	0.240	80	0.565	0.048	0.064	0.0055
污水处理区	8760	0.684	0.059	80	0.137	0.012	0.016	0.0013
固粪处理区	2400	1.431	0.086	80	0.286	0.017	0.119	0.0071
病死猪处理区	2400	0.0396	0.0024	70	0.0119	0.00072	0.00165	0.0001
		4.9796	0.3874		0.9999	0.0777		

(2) 沼气燃烧

项目进入沼气池的废水量为 164200m³/a，COD 产生量为 2463t/a，COD 去除量为 1970.4t/a。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，COD 分解产生沼气体积为 0.25m³/kg，则 COD 分解产气量为 49.26 万 m³/a。

项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后，H₂S 含量≤20mg/m³。沼气总量 49.26 万 m³/a，由于沼气产生不稳定，未利用，经 3m 高火炬燃烧器放空燃烧。

类比牧原食品有限公司其他养殖场，1m³ 沼气燃烧后产生的废气量为 7.96m³，SO₂ 产生浓度为 17mg/m³，颗粒物产生浓度 15mg/m³，NO_x 产生浓度为 75mg/m³。

项目沼气燃烧排放情况详见表 4-26。

表 4-26 沼气燃烧产生污染物排放情况

项目	用途	沼气体积 (m ³ /a)	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
沼气	火炬燃烧	49.26 万	颗粒物	0.059	15
			SO ₂	0.067	17
			NO _x	0.294	75

4.4.3 噪声

4.4.3.1 环评阶段核算噪声污染物

噪声主要为水泵、风机等机械设备噪声、场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声等，噪声源源强见表 4-27。

表 4-27 噪声源源强一览表

序号	噪声源	位置	源强 dB(A)	产生方式
1	各种泵类	沼气处理工艺中的各类泵	85	间断
2	风机	猪舍通风机	75-85	间断
3	猪叫声	猪舍	70-80	瞬时
4	运输车辆	场门口至猪台	65-75	间断

4.4.3.2 项目实际噪声污染物

项目在运营期间的噪声主要来源于各场生产区的猪叫声、风机、黑膜沼气池设备、病死猪处理区设备等运行噪声，产生的噪声为机械性噪声，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 65dB(A)~90dB(A)；项目噪声源强见表 4-28。

表 4-28 噪声源情况 单位：dB(A)

序号	设备名称	设备数量（台/套）	源强噪声级
1	猪舍风机	790	70~80
2	离心泵	2	85
3	潜污泵	2	85
4	潜水搅拌机	2	90
5	两相流泵	3	85
6	电机	3	85
7	固液分离机	1	85
8	油烟净化器	1	70
9	空气源热泵	1	85
10	化制设备	1	86
11	猪叫声	--	65

4.4.4 固体废物

4.4.4.1 环评阶段核算固废污染物

(1) 猪粪

猪粪产量计算参数依据及产生量见表 4-29，粪便排入黑膜沼气池。

表 4-29 猪粪产量计算参数依据及产生量一览表

名称	数量 (头)	猪粪产生量 (含水率 60%)		
		单位排放量 (kg/头·d)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
育肥猪	50000	2.0	100000	36500
保育猪	25000	1.3	32500	11862.5
合计	—	—	132500	48362.5

(2) 沼渣

在沼气发酵过程中产生的沼渣 (含处理后的粪便) 为 19946.5t/a。

(3) 病死猪

表 4-30 病死猪产生量一览表

种类	存栏	批次 (批/a)	死亡率 (%)	平均重量 (kg/头)	病死猪重量 (t/a)
保育猪	25000	6	2	10	30
育肥猪	50000	3	1	50	75

(4) 医疗废物

猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生少量医疗废物，危险废物编号为 HW01，废物代码为 831-005-01。医疗废物产生量 3t/a，收集后交由有资质单位处理。

(5) 废脱硫剂

沼气工程一年废除一次脱硫剂，排放量为 1t/a。

(6) 生活垃圾

生活垃圾产生系数 0.5kg/d.人，有员工 80 名，则生活垃圾产生量为 40kg/d，14.6t/a，其中包括厨余垃圾及废油脂约 4.38t/a (30%)，出售，综合利用。

综上所述，项目固体废物的产生情况一览表如下。

表 4-31 固体废物的产生情况一览表

序号	污染物名称	产生量 (t/a)	固废种类
1	猪粪	---	一般废物
2	沼渣	19946.5	一般废物
3	病死猪	105	一般废物
4	医疗废物	0.3	危险废物
5	废脱硫剂	1.0	一般废物
6	生活垃圾	14.6	一般废物

4.4.4.2 项目实际固废污染物

(1) 猪粪

猪粪产量计算参数及产生量见表 4-32，粪便经固液分离，分离出来的粪便进入固粪处理区。未分离的粪便进入黑膜沼气池进行厌氧反应，粪渣中的物质在厌氧反应后转化为沼渣，再经固液分离机分离后，进入固粪处理区。

表 4-32 猪粪产量计算参数依据及产生量一览表

名称	存栏量 (头)	存栏天数 (d)	猪粪产生量 (含水率 65%)		
			单位排放量 (kg/头·d)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
保育猪	19225	304	0.68	13073.00	3974.19
怀孕猪	4200	337	2	8400.00	2830.80
哺乳猪	800	344	4.4	3520.00	1210.88
育肥猪	29638	281	1.7	50384.60	14158.07
后备猪	2376	330	1.7	4039.20	1332.94
合计	56239		—	79416.80	23506.88

本项目新鲜猪粪的产生量为 23506.88t/a。根据相关调查研究表明，新鲜猪粪的组成成份一般为：含水率 60~70%，含有机质 15%左右，总养分含量不高：氮 0.5~0.6%、磷 0.45~0.5%、钾 0.35~0.45%等。本项目猪粪含水率取中间值 65%，则干物质的量为 8227.41t/a，猪粪进入固液分离机进行分离，分离后的粪渣含水率约 50%，则分离粪渣产生量约 16454.82t/a，进固粪处理区发酵，运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。

(2) 沼渣

根据牧原食品股份有限公司养殖经验数据，黑膜沼气池厌氧发酵需将进料调配成干物质含量 (TS) 为 6~10%的粪污水料液，本项目进入沼气池的废水量全年为 164200m³/a，则本项目进入沼气池的粪污干物质量为 12191.83t/a (按 2023 年统计 7.4%计)。粪污中干物质在厌氧反应阶段被降解 50%，经厌氧发酵转化为沼渣的干物质为总量的 30%，新鲜沼渣含水率为 65%。则计算出项目沼渣产生量约为 5225.07t/a，沼渣经厌氧发酵池底部渣泵抽出后运至进固粪处理区发酵，

运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。

(3) 化制残渣

经查《国家危险废物名录》，以及根据《关于病害动物无害化处理有关意见的函》（环办函〔2014〕789号）文件，“我认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目”，因此，病死猪不属于危险废物。

病死猪的产生量与猪养殖场的饲养管理和疫病防治水平有关，在无传染病的一般情况下，规模化养猪场病死猪可控制在 0.05%~0.1%。最近两年，由于非瘟影响，全线场的死亡率在 11.5%左右，平均每头按 30kg 计，结合本项目养殖规模，12.5 万全线场死亡率为 $125000 \times 11.5\% = 14375$ 头，实际病死猪产生量为 431.25t/a。由于非瘟的特殊性，后评价按常规化进行核算，病死率取 1%，平均每头按 30kg 计，死亡率为 $125000 \times 1\% = 1250$ 头，即 37.5t/a。。

本项目厂区内建设病死动物无害化处理车间，配置高温化制一体机 1 台 1t/h 导热油锅炉，处理病死猪、分娩废物等病理性生物体废物。高温化制一体机的工作原理是：原料先进入预碎机进行破碎，后进入化制机内，加盖密封使原料温度达到 140℃以上，以杀灭大肠杆菌，打破角质蛋白分子，工作压力达到 0.5MPa 保持 4 小时以上，排出罐内蒸气，出料进行包装，作为有机肥基料外售。化制能力为 2t/批次。

经厂内高温化制无害化处理，无害化最终产物为水和肉骨渣（含少量油脂），肉骨渣（含少量油脂及水分）产生量约为处置量的 40%，本项目产生的肉骨渣（含少量油脂）量为 15t/a，均作为有机肥基料运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。

(4) 废脱硫剂

本项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目沼气产生量为 49.26 万 m³/a，沼气中硫化氢含量为 0.05%，沼气的密度一般为 0.71kg/m³，则沼气中硫化氢产生量为 174.9kg/a，95%被脱硫剂吸收，吸收量为 166.1kg/a，则理论上项目脱硫剂装填量约 0.29t，实际脱硫剂装填为 0.75t/a，则废脱硫剂产生量约为 1.0t/a，其主要成份是氧化铁和硫，属于一般固体废物，由集团统一招标回收公司回收后处置。

（5）医疗废物

猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生少量医疗废物，危险废物编号为 HW01，废物代码为 831-005-01。医疗废物产生量 3t/a，在场区内按照《危险废物贮存污染物控制标准》设置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位铁岭瀚洋固体废物处置有限公司处置。

（6）废导热油

项目导热油炉导热油两年更换一次，废导热油产生量 2.0t/2 年。废导热油属于危险废物，编号为 HW08，废物代码为 900-249-08。废导热油不在厂区暂存，直接由有资质单位沈阳中化化成环保科技有限公司处置。

（7）废润滑油和废润滑油桶

泵类等设备日产维护产生废润滑油 0.5t/a 和润滑油桶 0.1t/a，属于危险废物，废润滑油代码为 HW08 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油，废润滑油桶代码为 HW08 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，定期交由有资质单位沈阳中化化成环保科技有限公司处置。

（8）生活垃圾

生活垃圾产生系数 0.5kg/d.人，有员工 70 名，则生活垃圾产生量为 35kg/d，12.775t/a，设置生活垃圾箱，委托环卫部门处置。

表 4-33 项目固体废物排放汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	猪粪(含水 50%)	一般固废	生猪饲养	固态	猪粪	/	313-001-33	16454.82
2	沼渣(含水 65%)		生猪饲养	固态	沼渣	/	313-001-33	5225.07
3	化制残渣		化制	固态	残渣	/	313-001-32	15
4	废脱硫剂		脱硫装置	固态	废脱硫剂	/	313-001-99	1.0
5	医疗废物	危险废物	免疫治疗	固态	化学药品	HW01	831-005-01	3.0
6	废导热油		导热油炉	液态	废导热油	HW08	900-249-08	1.0
7	废润滑油		设备保养	液态	废润滑油	HW08	900-217-08	0.5
8	废润滑油桶		设备保养	固态	废润滑油、铁	HW08	900-249-08	0.1
9	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固态	日常生活残余物	/	/	12.775

4.4.5 实际污染源强汇总

项目污染源强汇总见表 4-34。

表 4-34 污染物排放情况汇总

序号	名称	产生浓度	产生量	正常工况排放浓度	正常工况排放量	
1	废气	猪舍养殖区	—	NH ₃ : 2.825t/a H ₂ S: 0.240t/a	—	NH ₃ : 0.565t/a H ₂ S: 0.048t/a
		污水处理区	—	NH ₃ : 0.684t/a H ₂ S: 0.059t/a	—	NH ₃ : 0.137t/a H ₂ S: 0.012t/a
		固粪处理区	—	NH ₃ : 1.431t/a H ₂ S: 0.086t/a	—	NH ₃ : 0.286t/a H ₂ S: 0.017t/a
		病死猪处理	—	NH ₃ : 0.0396t/a H ₂ S: 0.0024t/a	—	NH ₃ : 0.0119t/a H ₂ S: 0.0072t/a
		沼气燃烧	SO ₂ 17mg/m ³ NO _x 75mg/m ³ 颗粒物 15mg/m ³	SO ₂ 0.067/a NO _x 0.294t/a 颗粒物 0.059t/a	SO ₂ 17mg/m ³ NO _x 75mg/m ³ 颗粒物 15mg/m ³	SO ₂ 0.067/a NO _x 0.294t/a 颗粒物 0.059t/a
2	废水 164200t/a	COD15000mg/L	2463	—	—	
		NH ₃ -N1000mg/L	164.2	—	—	
		BOD ₅ 6000mg/L	985.2	—	—	
		SS7800mg/L	1280.76	—	—	
		总氮	279.14	—	—	
		总磷	8.21	—	—	

序号	名称		产生浓度	产生量	正常工况 排放浓度	正常工况 排放量
3	固体 废物	猪粪(含水 50%)	—	16454.82t/a	—	—
		沼渣(含水 50%)	—	5225.07t/a	—	—
		化制残渣	—	15t/a	—	—
		废脱硫剂	—	1.0t/a	—	—
	危险 废物	医疗废物	—	3t/a	—	3t/a
		废导热油	—	1.0t/a	—	1.0t/a
		废润滑油	—	0.5t/a	—	0.5t/a
		废润滑油 桶	—	0.1t/a	—	0.1t/a
	生活 垃圾	生活垃圾	—	12.775t/a	—	12.775t/a

牧原四场季度监测主要针对厂界的恶臭污染物无组织排放、地下水环境、土壤环境和厂界噪声进行监测，所以采用核算的方式对实际污染物排放进行量化。

4.4.6 与环评阶段污染物对比情况

表 4-35 污染物排放情况对比

序号	名称		环评阶段核算排 放量 t/a	现状阶段核算排 放量 t/a	变化量 t/a
1	无组织 恶臭	NH ₃	2.2065	0.9999	-1.2066
		H ₂ S	0.1422	0.0777	-0.0645
	锅炉废 气	SO ₂	0.1	0	-0.1
		NO _x	0.47	0	-0.47
		颗粒物	0.06	0	-0.06
	沼气燃 烧	SO ₂	未核算	0.067	-
		NO _x	未核算	0.294	-
		颗粒物	未核算	0.059	-
2	废水	废水量（不外排）	127980	164200	36220
3	固体 废物	猪粪沼渣	19946.5	21679.89	1733.39
		化制废渣	—	15	15
		废导热油	—	1.0	1.0
		废润滑油	—	0.5	0.5
		废润滑油桶	—	0.1	0.1
		医疗废物	0.3	3	2.7
		废脱硫剂	1.0	1.0	0
		生活垃圾	14.6	12.775	-1.825

4.5 工程内容变动情况

4.5.1 变动内容

根据表 4-1 可知，项目现状实际工程内容相比各阶段环评建设内容发生了一定变化，主要变化内容如下：

表 4-36 项目工程规模变化情况

工程类别	环评建设内容	实际建设情况	变化情况	
主体工程	保育舍	1200 头/舍，30 个，每舍占地 510.748m ² ，总占地 15322.44m ²	保育舍 40 个，每舍占地 235.9568m ² ，总占地 9438.272m ²	猪舍类型增加怀孕舍、哺乳舍、后备舍，实际建筑面积 70008.147m ² ，环评阶段设计建筑面积 74710.44m ² ，实际猪舍建筑减少 4702.293m ² ，与设计相比，存栏减少 18761 头，出栏减少 2.5 万头规模，养殖规模变小。
	育肥舍	1200 头/舍，共 60 个，每舍占地 989.8m ² ，总占地 59388m ²	育肥舍 60 个，每舍占地 519.4m ² ，总占地 31164m ²	
	怀孕舍	/	怀孕舍 23 个，每舍占地 623m ² ，总占地 14329m ²	
	哺乳舍	/	哺乳舍 20 个每舍占地 442.8m ² ，总占地 8856m ²	
	后备舍	/	后备舍 15 个每舍占地 414.725m ² ，总占地 6220.875m ²	
公用工程	供暖系统	采用燃气锅炉	采用空气源热泵供暖	空气源热泵供暖
环保工程	废水	收集池 1 个，容积 450m ³ ，处理能力 450m ³ /d	收集池 2 个，建筑面积 26.45m ² ，容积 100m ³ ，处理能力 100m ³ /d	收集池、沼气池和沼液储存池均容积减少
		黑膜沼气池 2 个，容积 29600m ³	黑膜沼气池 1 个，容积 18000m ³	
		沼液储存池 1 个，容积 89000m ³ ，可连续储存 10 个月	沼液储存池 1 个，容积 55000m ³	
	固体废物	垃圾池（防渗）10 个，占地面积 60m ²	固废处理车间，1 层，1 栋，建筑面积 784m ² ；场内	场区实际建设取消了填埋井的设计，改为病死猪经场内病死猪处理区化制机无害化处理。
		沼渣暂存场 2 个，总占地面积 1176m ²	无害化车间 1 层，1 栋，建筑面积 100m ²	
		/	生活垃圾房 1 个，1 层，建筑面积 32m ²	
		/	生产区垃圾间 1 个，1 层，建筑面积 16m ²	

4.5.2 变动性质判定

通过与生态环境部《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）》进行分析判断，项目变更建设内容在建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面均未产生重大变动，项目变动情况不属于重大变动。

表 4-37 重大变动情况判定

项目	文件要求	变动情况分析
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发和使用功能未发生变化。
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的； 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的； 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)； 位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目环评设计年出栏商品猪 15 万头，存栏猪主要分为保育猪和育肥猪。实际日常存栏怀孕猪 4200 头、哺乳猪 800 头、保育猪 19225 头、育肥猪 29638 头、后备猪 2376 头，年出栏商品猪 12.5 万头规模。与设计相比，存栏减少 18761 头，出栏减少 2.5 万头规模，养殖规模变小。项目养殖规模、存栏量均未增加。
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	选址未发生变化，总平面布置发生变化，防护距离未发生变化，敏感点未新增。
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的； 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目养殖规模、存栏量未增加，根据计算，污染物排放未增加。
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的；	场区实际建设取消了填埋井的设计，改为病死猪经场内病死猪处理区化制机无害化处理，化制采用电热，产生

项目	文件要求	变动情况分析
	<p>9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的；</p> <p>10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的；</p> <p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的；</p> <p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的；</p> <p>13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	<p>的异味、冷凝水等污染物以全养殖场的角度，对比环评阶段均未增加污染物排放。固体废物自行处置方式变化，通过环保验收，同时未导致不利环境影响加重。</p>

5 区域环境变化评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

铁岭县隶属于辽宁省铁岭市，位于辽宁省北部，是辽宁省铁岭市下辖的一个县，南依沈阳，东邻抚顺，西接调兵山市，中环铁岭市银州区，县域地处东经 $123^{\circ} 28'$ 至 $124^{\circ} 33'$ ，北纬 $41^{\circ} 59'$ 至 $42^{\circ} 33'$ ，面积2249平方公里。

阿吉镇位于铁岭县西南部，地处辽河西北部，东南部与铁岭市相邻，西靠法库县，南与沈阳市沈北新区毗连，北接调兵山市。项目中心地理坐标为东经 $123^{\circ} 31' 43.66''$ ，北纬 $42^{\circ} 16' 23.83''$ 。

5.1.2 气候气象

评价区处于北温带边缘，属典型温带季风气候，四季分明。全年日照2198.2小时左右，年平均气温 8.5°C ，极端最低气温 -28.7°C ，极端最高气温为 37.6°C 。年平均降水量594.9mm，降水多集中在7、8两月，降水量为322.9mm，占全年降水量的54.3%。冬季(11月至3月)降水量最少，为62.1mm，仅占全年10.4%，最大积雪厚度22cm，冻土深度126cm。春季风速最大，夏季最小，多年主导风向SW风，年平均风速2.86m/s。

5.1.3 地形地貌

铁岭县境内地势呈东高西低。东部为低山丘陵，属吉林哈达岭的延续部分，海拔平均在200~300米之间。西部为辽河冲积平原，地势平坦。大台山位于铁岭县镇西堡镇境内，距城区14公里，海拔225.4米，大台山山体南北走向，顶峰东南西三面山坡陡峭。项目厂区附近地势较平坦、开阔，属于西部辽河冲积平原。

5.1.4 水文地质情况

项目西侧1050m为胜利河，属于拉马河的支流，胜利河发源于辽宁省调兵

山市晓南镇泉眼沟村，胜利河流域面积 107.4 平方公里，干流河长 28.4 公里，在阿吉镇随荒地村汇入拉马河。

拉马河发源于沈阳市法库县四家子蒙古族乡八虎山东，流经法库县东尚屯水库及东南各乡镇后，在铁岭县阿吉镇隋荒地进入铁岭界，纳胜利河水后在阿吉镇陈平堡村汇入辽河，属于辽河的一级支流。拉马河流域面积 732.5 平方公里，干流河长 61.5 公里，但在铁岭境内流域面积仅 94.18 平方公里，河长 6.46 公里，堤防长 9.2 公里（其中左堤 6.7 公里、右堤 2.5 公里），辽河回水段安全泄量 581 立方米/秒，达到 20 年一遇防洪标准。

辽河斜贯铁岭县境西北，柴河、凡河、王河等 8 条河流纵横交错向西注入辽河。辽河分东、西辽河。西辽河发源于河北省平泉县七老图山脉的光头山，东辽河发源于吉林省东辽县萨哈岭，二者于昌图县长发乡福德店村西汇合后称辽河。辽河在铁岭市境内全长 170.1km，平均河宽 70m，水深 1.5m，平均流速 0.35m/s，平均流量 36.75m³/s。

项目所在地地层结构自上而下依次为亚粘土层、砾砂层、岩石层。本区地下水类型以孔隙水为主，具承压性，动态补给要素受大气降水控制。

5.1.5 生物多样性

铁岭县境内盛产玉米、水稻、大豆等粮食作物和各种蔬菜以及经济作物。

家畜家禽饲养普及，其中猪、鸡、牛、羊量较大。

鱼类资源有 7 科 25 种，其中以鲤鱼为铁岭县名贵鱼种。

野生动物有狼、狐狸、黄鼠狼、野兔、貉子等，野生禽类有野鸡、野鸭及各种雀类，野生植物有 9 类 350 种。

东部山区还有山里红、榛子、蘑菇、山菜等山货野果和药材。

5.2 社会概况

铁岭县下辖 11 个镇：凡河镇、新台子镇、阿吉镇、蔡牛镇、镇西堡镇、腰堡镇、平顶堡镇、大甸子镇、李千户镇、熊官屯镇、横道河子镇，3 个乡：双井子乡、鸡冠山乡、白旗寨满族乡，1 个场：铁岭县种畜场。4 个社区，216 个行政村，1586 个村民小组。铁岭县总人口达 39.1 万人。在总人口中，农业人口 36.2 万人，占 92.7%；非农业人口 2.9 万人，占 7.3%。

阿吉镇原名“阿吉牛禄堡子”，1956 年成立阿吉乡政府，1984 年撤乡建镇至今。阿吉镇为铁岭市西部重镇，幅员面积 117 平方公里，其中常用耕地 114720 亩，包括水田 33727.5 亩，旱田 80992.5 亩。阿吉镇共有 13 个行政村，34 个自然屯，90 个居民组，社会总人口 29369 人，其中：农业人口 27935 人，非农业人口 1434 人。

阿吉镇以农业立镇、工业强镇、科教兴镇，建设富强和谐小康社会为宗旨，利用资源优势、区域优势多方挖潜，招商引资、艰苦创业、深化农村改革，切实增加了农民收入，改变了该镇农村面貌，开创了农业和农村工作的新局面。

项目厂区周边多为一般农田，距离居民区等环境敏感点较远。

5.3 环境敏感目标变化情况

项目厂址周围均为一般农田，所在区域不属于风景名胜区、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区等区域。项目厂址所在地周围无水源地、各级文物保护单位、风景名胜区等自然保护区，项目周围以厂区周围村庄为主要环境保护目标，对照报告书核实敏感目标见表 5-1，环评阶段和现状周围环境保护目标见图 5-1、图 5-2。

表 5-1 评价范围和重点保护目标一览表

保护要素及保护级别	评价范围	环评阶段				目前情况	
		保护目标	与项目厂界距离	方位	规模		
环境空气 (GB3095-2012) 二级	大气评价范围半径 2.5km 敏感点	山河村居民区	1685m	NE	3116 人	无变化	
		蔡家沟居民区	782m	WN	150 人	无变化	
		白家沟居民区	503m	W	100 人	无变化	
		阿吉镇居民区	1440m	SE	5006 人	无变化	
		乌巴海居民区	1901m	SW	940 人	无变化	
地下水III类 (GB/T14848-2017)	厂区周围 6km ² 范围	蔡家沟居民区	782m	WN	150 人	无变化	
		白家沟居民区	503m	W	100 人	无变化	
		阿吉镇居民区	1440m	SE	5006 人	无变化	
地表水IV类 (GB3838-2002)	胜利河	胜利河	1140m	W	/	无变化	
噪声 2 类 (GB3096-2008)	厂界外 200m 范围	厂界外 200m 范围内无声环境敏感目标分布, 保护区域声环境			/	/	无变化
生态	项目所在区域	项目所在区域生态环境			/	/	无变化



图 5-1 环评阶段项目周围环境保护目标



图 5-2 现状周围环境保护目标

5.4 周围区域污染源变化

项目厂址周围均为一般农田和村庄，新增污染源为辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十一场生猪养殖项目、辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场生猪养殖项目。

(1) 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十一场生猪养殖项目

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十一场生猪养殖项目位于铁岭县阿吉镇镇胜利村居民区北侧 500m。厂区占地面积 586 亩，计划建设生活区、生产区和治污区，设计日常存栏怀孕猪 8400 头、哺乳猪 1600 头、保育猪 38460 头、育肥猪 57700 头、后备 1600 头，达到年存栏母猪 1 万头，年出栏商品猪 25 万头的规模。2020 年 3 月，企业委托铁岭市天祥环境科技有限公司编制《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十一场生猪养殖项目环境影响报告书》，2020 年 3 月 4 日通过铁岭县环境保护局审批，批复文号：铁县环审函[2020]006 号。项目分两期建设，目前一期项目已投入试运营。日常存栏怀孕猪 1680 头、哺乳猪 320 头、保育猪 6665 头、育肥猪 13335 头、后备 375 头，达到年存栏母猪 0.2 万头，年

出栏商品猪 5 万头的规模。2021 年 4 月完成《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十一场生猪养殖项目（一期）》竣工环境保护验收。

（2）辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场生猪养殖项目

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场生猪养殖项目位于铁岭县阿吉镇铁岭县阿吉镇乌巴海村西南。厂区占地 257 亩，主要建设生活区、生产区和治污区，设计项目设计年存栏母猪 0.4 万头，年出栏商品猪 10 万头规模。2020 年 3 月，企业委托铁岭市天祥环境科技有限公司编制《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场生猪养殖项目环境影响报告书》，2020 年 3 月 23 日通过铁岭县环境保护局审批，批复文号：铁县环审函[2020]009 号。2021 年 4 月完成《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场生猪养殖项目》竣工环境保护验收。辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场于 2023 年 6 月新增污水处理设备，已填报《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭十五场新增污水处理设备项目建设项目环境影响登记表》，备案编号 202321122100000020。

项目实际养殖规模为年存栏母猪 0.1 万头，年出栏商品猪 3.75 万头规模。

生猪养殖项目产生的污染源为无组织排放的氨、硫化氢，废水经防渗黑膜沼气池处理、黑膜沼液池储存后还田，水泵、风机产生的噪声污染以及固体废物沼渣、固液分离机分离出的粪渣、病死猪处理区化制残渣、废脱硫剂、防疫产生的医疗垃圾、废导热油、废润滑油（桶）及生活垃圾。

5.5 周围区域环境质量现状及变化趋势

5.5.1 环境空气质量及变化趋势分析

（1）区域基本污染物整体变化趋势

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六

项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；其次采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ 664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次采用铁岭市生态环境局网站发布的《铁岭市生态环境状况公报》（2021 年）数据判定区域达标情况。

《铁岭市生态环境状况公报》（2021 年）：2021 年铁岭市城市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）浓度年均值为 34μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度年均值为 60μg/m³，二氧化硫浓度年均值为 7μg/m³，二氧化氮浓度年均值为 26μg/m³，一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数浓度值为 1.2μg/m³，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值为 130μg/m³，基本污染物可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5}、二氧化氮 NO₂、二氧化硫 SO₂、一氧化碳 CO、臭氧 O₃ 均不超标。监测结果见表 5-2。

表 5-2 区域环境空气质量监测结果

监测项目		监测结果	标准指数	GB3095—2012 二级标准
PM ₁₀	年均值	60μg/m ³	0.86	70μg/m ³
PM _{2.5}	年均值	34μg/m ³	0.97	35μg/m ³
SO ₂	年均值	7μg/m ³	0.12	60μg/m ³
NO ₂	年均值	26μg/m ³	0.65	40μg/m ³
O ₃	8 小时均值	130μg/m ³	0.81	160μg/m ³
CO	24 小均值	1.2mg/m ³	0.30	4mg/m ³

2021 年，环境空气全年有效监测天数 365 天，达标 323 天，达标率为 88.5%，
优级天数 123 天。项目区域属于达标区。

通过查阅 2017 年~2021 年《铁岭市生态环境状况公报》，环境空气质量变化趋势见表 5-3。

表 5-3 大气环境质量年均值变化情况 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

铁岭市环境状况公报年份	达标天数	优级天数	达标率 (%)	达标区域判定
2017 年 (环评年)	248	49	67.9	不达标区
2018 年	298	82	81.6	不达标区
2019 年	284	73	77.8	不达标区
2020 年	300	113	82.0	不达标区
2021 年	323	123	88.5	达标区

根据表 4-3 可知，每年的环境空气优良天数和达标天数总体呈上涨趋势，评价基准年（2021 年）区域环境空气状况总体优于 2017 年区域环境空气状况，并首次实现全年达标。

(2) 项目特征污染物变化趋势

为了确切的阐述本项目特征污染物在项目所在区域的环境质量变化趋势，本次后评价期间于项目所在区域开展环境空气质量监测，并与 2017 年项目环评阶段环境本底监测数据进行比较。本次后评价期间，委托辽宁浩桐环保科技有限公司于 2023 年 3 月 24 日~27 日，在项目所在区域内的白家沟、山河村和乌巴海村开展环境空气质量监测，监测对比结果见表 5-4、表 5-5。

表 5-4 特征污染物氨环境空气质量变化情况对比表 单位： mg/m^3

监测项目	环评期间监测				现状监测			变化趋势
	点位	监测日期	监测时间	监测结果	监测日期	监测时间	监测结果	
氨	山河村	2017.11.8	02:00-02:45	0.05	2022.3.20	第一次	0.06	↑
			08:00-08:45	0.03		第二次	0.05	↑
			14:00-14:45	0.04		第三次	0.06	↑
			20:00-20:45	0.06		第四次	0.06	无
		2017.11.9	02:00-02:45	0.07	2022.3.21	第一次	0.05	↓
			08:00-08:45	0.08		第二次	0.06	↓
			14:00-14:45	0.07		第三次	0.05	↓
			20:00-20:45	0.04		第四次	0.04	无
		2017.11.10	02:00-02:45	0.07	2022.3.22	第一次	0.06	↓
			08:00-08:45	0.08		第二次	0.06	↓
			14:00-14:45	0.07		第三次	0.05	↓
			20:00-20:45	0.06		第四次	0.04	↓

监测项目	环评期间监测				现状监测			变化趋势
	点位	监测日期	监测时间	监测结果	监测日期	监测时间	监测结果	
	乌巴海村	2017.11.11	02:00-02:45	0.03	2022.3.23	第一次	0.05	↑
			08:00-08:45	0.05		第二次	0.06	↑
			14:00-14:45	0.06		第三次	0.05	↓
			20:00-20:45	0.08		第四次	0.04	↓
		2017.11.12	02:00-02:45	0.06	2022.3.24	第一次	0.05	↓
			08:00-08:45	0.06		第二次	0.04	↓
			14:00-14:45	0.07		第三次	0.05	↓
			20:00-20:45	0.03		第四次	0.05	↑
		2017.11.13	02:00-02:45	0.05	2022.3.25	第一次	0.04	↓
			08:00-08:45	0.05		第二次	0.04	↓
			14:00-14:45	0.03		第三次	0.05	↑
			20:00-20:45	0.05		第四次	0.04	↓
		2017.11.14	02:00-02:45	0.05	2022.3.26	第一次	0.06	↑
			08:00-08:45	0.05		第二次	0.05	无
			14:00-14:45	0.07		第三次	0.06	↓
			20:00-20:45	0.07		第四次	0.06	↓
		2017.11.8	02:00-02:45	0.06	2022.3.20	第一次	0.06	无
			08:00-08:45	0.1		第二次	0.05	↓
			14:00-14:45	0.04		第三次	0.06	↑
			20:00-20:45	0.06		第四次	0.04	↓
2017.11.9	02:00-02:45	0.06	2022.3.21	第一次	0.05	↓		
	08:00-08:45	0.08		第二次	0.06	↓		
	14:00-14:45	0.06		第三次	0.06	无		
	20:00-20:45	0.08		第四次	0.05	↓		
2017.11.10	02:00-02:45	0.06	2022.3.22	第一次	0.06	无		
	08:00-08:45	0.08		第二次	0.06	↓		
	14:00-14:45	0.05		第三次	0.05	无		
	20:00-20:45	0.03		第四次	0.04	↑		
2017.11.11	02:00-02:45	0.08	2022.3.23	第一次	0.06	↓		
	08:00-08:45	0.08		第二次	0.06	↓		
	14:00-14:45	0.07		第三次	0.06	↓		
	20:00-20:45	0.06		第四次	0.05	↓		
2017.11.12	02:00-02:45	0.06	2022.3.24	第一次	0.04	↓		
	08:00-08:45	0.05		第二次	0.05	无		
	14:00-14:45	0.04		第三次	0.06	↑		
	20:00-20:45	0.05		第四次	0.05	无		
2017.11.13	02:00-02:45	0.06	2022.3.25	第一次	0.04	↓		
	08:00-08:45	0.06		第二次	0.06	无		
	14:00-14:45	0.07		第三次	0.05	↓		
	20:00-20:45	0.08		第四次	0.05	↓		
2017.11.14	02:00-02:45	0.05	2022.3.26	第一次	0.04	↓		
	08:00-08:45	0.03		第二次	0.05	↑		
	14:00-14:45	0.06		第三次	0.06	无		

监测项目	环评期间监测				现状监测			变化趋势	
	点位	监测日期	监测时间	监测结果	监测日期	监测时间	监测结果		
白家沟村			20:00-20:45	0.05		第四次	0.05	无	
					2022.3.20	第一次	0.04		
						第二次	0.05		
						第三次	0.03		
						第四次	0.04		
					2022.3.21	第一次	0.06		
						第二次	0.05		
						第三次	0.06		
						第四次	0.04		
					2022.3.22	第一次	0.05		
						第二次	0.06		
						第三次	0.04		
						第四次	0.05		
					2022.3.23	第一次	0.05		
						第二次	0.06		
						第三次	0.05		
						第四次	0.04		
					2022.3.24	第一次	0.04		
						第二次	0.05		
						第三次	0.06		
						第四次	0.04		
					2022.3.25	第一次	0.06		
						第二次	0.05		
						第三次	0.06		
						第四次	0.05		
					2022.3.26	第一次	0.04		
						第二次	0.05		
						第三次	0.04		
						第四次	0.06		
	平均值				0.06			0.05	

表 5-5 特征污染物硫化氢环境空气质量变化情况对比表 单位: mg/m³

监测项目	环评期间监测				现状监测			变化趋势
	点位	监测日期	监测时间	监测结果	监测日期	监测时间	监测结果	
硫化氢	山河村	2017.11.8	02:00-02:45	<0.001	2022.3.20	第一次	<0.001	无
			08:00-08:45	<0.001		第二次	<0.001	无
			14:00-14:45	<0.001		第三次	<0.001	无
			20:00-20:45	<0.001		第四次	<0.001	无
		2017.11.9	02:00-02:45	<0.001	2022.3.21	第一次	<0.001	无
			08:00-08:45	<0.001		第二次	<0.001	无
			14:00-14:45	<0.001		第三次	<0.001	无
			20:00-20:45	<0.001		第四次	<0.001	无
	2017.11.10	02:00-02:45	<0.001	2022.3.22	第一次	<0.001	无	
		08:00-08:45	<0.001		第二次	<0.001	无	

			20:00-20:45	<0.001		第四次	<0.001	无		
硫化氢	白家沟村				2022.3.20	第一次	<0.001			
						第二次	<0.001			
						第三次	<0.001			
						第四次	<0.001			
							2022.3.21	第一次	<0.001	
								第二次	<0.001	
								第三次	<0.001	
								第四次	<0.001	
							2022.3.22	第一次	<0.001	
								第二次	<0.001	
								第三次	<0.001	
								第四次	<0.001	
							2022.3.23	第一次	<0.001	
								第二次	<0.001	
								第三次	<0.001	
								第四次	<0.001	
							2022.3.24	第一次	<0.001	
								第二次	<0.001	
								第三次	<0.001	
								第四次	<0.001	
					2022.3.25	第一次	<0.001			
						第二次	<0.001			
						第三次	<0.001			
						第四次	<0.001			
					2022.3.26	第一次	<0.001			
						第二次	<0.001			
						第三次	<0.001			
						第四次	<0.001			
平均值				<0.001			<0.001			

通过上述数据对比分析,本项目所在区域环境空气质量氨和硫化氢浓度值无明显变趋势,特征污染物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准要求。

5.5.2 地下水环境质量变化趋势分析

项目环境影响评价期间 2017 年 11 月 24 日,辽宁万益职业卫生技术咨询有限公司对评价区附近地下水环境质量进行监测,项目附近地下水流向为自西北向东南。

地下水环境质量现状监测数据采用该公司的例行监测数据，辽宁浩桐环保科技有限公司于 2023 年 4 月 13 日对项目厂区、侧上游乌八海村、下游阿吉镇进行的监测，检测对比结果见表 5-6。

表5-6 地下水环境变化情况

序号	检测项目	单位	标准	环评阶段 (2017.11.24)		现状监测 (2023 年)				变化趋势	
				乌巴海村	山河村	厂区 4月13日	乌巴海村		山河村 9月25日	乌巴海村	山河村
							4月13日	9月27日			
1	pH	—	6.5~8.5	7.18	7.11	7.45	7.22	7.16	7.12	-	↑
2	氨氮	mg/L	0.50	0.026	<0.025	0.03	0.25	0.03	0.05	↑	↑
3	硝酸盐	mg/L	20.0	7.46	7.83	/	/	0.43	0.49	↓	↓
4	亚硝酸盐氮	mg/L	1.00	0.013	0.014	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	↓	↓
5	挥发酚类	mg/L	0.002	<0.002	<0.002	/	/	<0.003	/	↑	/
6	铁	mg/L	0.3	<0.05	<0.05	/	/	<0.15	/	↑	/
7	锰	mg/L	0.10	<0.01	<0.01	/	/	<0.05	/	↑	/
8	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	3.0	2.2	0.4	1.17	0.99	1.2	1.4	↓	↑
9	菌落总数	CFU/mL	100	53	66	/	/	20	20	↓	/
10	总大肠菌群	个/L	3.0	<3	<3	<2	<2	<2	<2	↓	↓
11	总硬度	mg/L	450	/	/	76	191	/	170	/	/
12	溶解性总固体	mg/L	1000	/	/	/	/	/	520	/	/

根据表 5-6，项目附近地下水环境质量中，氨氮相比 2017 年略有升高，基本无明显的变化趋势，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准要求。

5.5.3 声环境质量变化趋势分析

项目环境影响评价期间 2017 年 11 月 8 日，辽宁万益职业卫生技术咨询有

限公司对项目厂界进行了监测。

声环境现状监测数据采用该公司的例行监测数据，辽宁浩桐环保科技有限公司于2023年4月12日、4月13日对项目厂界进行监测，检测对比结果见表4-7。

表5-7 声环境质量环境变化情况 dB (A)

序号	检测点位	环评阶段 (2017.11.8)		现状监测 (2023.1.29)				标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东侧外	53.9	44.0	53	45	53	44	昼间 60, 夜间 50
2	厂界南侧外	53.9	43.1	52	43	55	45	
3	厂界西侧外	54.0	43.8	54	42	54	44	
4	厂界北侧外	58.9	43.0	55	44	56	42	

根据噪声监测结果，项目厂界噪声始终达标排放，并且基本稳定，无明显变趋势。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区工业企业环境噪声排放限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

5.5.4 土壤环境质量

项目环境影响评价期间未对项目附近的土壤环境质量进行监测。

土壤环境现状监测数据采用该公司的例行监测数据，辽宁浩桐环保科技有限公司于2023年4月12日对项目厂区、北侧还田区的土壤环境质量进行了监测，监测结果见表5-8。

表5-8 土壤监测结果

日期	单位	检测项目	厂区	北侧还田区	GB15618-2018 表 1 标准
			监测数值	监测数值	
4月 12日	无量纲	pH	8.29	8.14	>7.5
	mg/kg	*砷	7.46	1.73	25
		镉	0.29	0.06	0.6
		铬（六价）	<0.5	-	-
		铬	-	126	250
		铜	6	20	100
		铅	68.8	43.9	170
		*汞	0.674	0.133	3.4
		镍	26	18	190
锌	29	50	300		

检测结果显示，厂区、北侧还田区满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1标准要求。



图 5-3 辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目监测点位图

牧原四场 2023 年信访情况如下：

表 5-9 牧原四场 2023 年被举报信息汇总

序号	受理日期	信访来源	举报内容	办理情况	办结日期	重复访情况		涉及要素	回访情况
						次数	日期		
1	1.5	12345	铁岭县阿吉镇阿吉村 8 组村民反映：牧原经常向其家后院河内排放污水，污染水源，晚间时异味较大，诉求人对此不满，请相关部门协调处理。（诉求人再次来电表示问题未解决）（牧原四场）	2022 年 1 月 6 日，经铁岭县生态分局执法人员与投诉人现场核查确认，未发现投诉人反映的牧原公司四场将粪污排入附近雨排渠内和小西河内。关于晚间时有异味现象，铁岭县生态分局已委托第三方环境公司进行环境检测，并依据检测结果依法进行查处。	1.9			水	
2	3.24	12345	铁岭县阿吉镇阿吉村村民反映：村内养殖场经常夜间排放废水，产生异味，影响环境，认为不合理，请相关部门调查处理。（牧原四场）	2023 年 3 月 24 日，铁岭市生态环境局铁岭县分局执法人员对投诉人反映的问题进行现场核查并与投诉人见面，同时把牧原公司四场负责人叫到现场，经三方现场核查，未发现投诉人反映的牧原公司四场将废水投入河流情况，也未发现废水入河流痕迹，县生态分局执法人员责令牧原公司四场加强日常管理，禁止将废水排入河流。	3.27	1	1.5；	水	满意

序号	受理日期	信访来源	举报内容	办理情况	办结日期	重复访情况		涉及要素	回访情况
						次数	日期		
3	4.3	12345	铁岭县阿吉镇阿吉村村民反映：诉求人表示牧原化验池距离该镇居民区较近，存在污染居民生活的情况，存在安全隐患，对此不满，请相关部门调查处理。（牧原四场）	2023年4月4日经现场检查，投诉人反映的是牧原公司设置的实验室，经调查，从养殖场猪鼻孔采集的样品抵达实验室，将样品转移至核酸提取科室进行提取（期间产生少量废液已倒入到废液桶中）提取完成后的样品进行PCR检测，所有步骤完成后产生的液体均在离心管中，未产生废液，以上样品最终均放在黄色医废袋和废液桶中，统一由专门资质医废公司外运处理，建有处置台账。实验室所租赁的房屋有专门的化粪池，收集洗漱用水、清洁用水，废水池满后由雇车外运进行处理。我局要求该单位实验过程中严格按照行业主管部门农业农村局的要求，依法依规进行管理。产生的医废及时收集及时处置，严禁出现无续堆存、乱堆乱放行为。	4.7			水	满意
4	4.3	12345	铁岭县阿吉镇阿吉村村民反映：牧原洗车厂距离自来水井不足50米，污染村民生活用水，对此表示不满，请相关单位调查处理。（牧原四场）	经现场检查，洗车厂为“车之缘汽车装饰”，已不在为牧原公司清洁运猪车辆超过半年之久。在车之缘汽车装饰洗车厂道西有一处自来水井，该水井为阿吉村三个自来水井之一，经了解，该水井井深超过100米，为最早为村民提供饮水井，现被其他两口水井替代。	4.6			水	满意

序号	受理日期	信访来源	举报内容	办理情况	办结日期	重复访情况		涉及要素	回访情况
						次数	日期		
5	4.24	12345	铁岭县阿吉镇阿吉村村民反映：牧原公司经常向其家责任田及后院河内排放猪粪污水，污染水源，且晚间异味过大，影响附近居民正常生活。请相关部门调查处理。（牧原四场）	2023年4月24日，投诉人反映的是牧原公司4场存在环境问题，经现场检查，未发现该企业存在向河流排放养殖污水行为。关于晚间异味过大问题，牧原公司4场每年每季度委托第三方环境检测公司进行异味监测，结果显示均符合国家排放标准。现场检查时发现在阿吉村西侧农田里有农家肥近期还田情况，粪便为牛粪，非牧原公司所产生和还田，现场闻有异味。关于牧原公司向其农田排放猪粪污水问题属于沼液还田问题，建议向属地农业农村局反映。	4.27	2	1.5; 3.24;	异味	满意
6	6.5	12345	铁岭县阿吉镇阿吉村村民反映：牧原公司经常向其家责任田及后院河内排放猪粪污水，污染水源，且晚间异味过大，影响附近居民正常生活。请相关部门调查处理。（诉求人再次来电表示诉求未解决）（牧原四场）	2023年6月5日，接到投诉信访件后，我局执法人员于6月5日，6月6日两天内多次向投诉人打电话了解其反映问题的具体情况，诉求人电话始终处于“正在通话中”，无法联系上诉求人。2023年6月5日，铁岭市生态环境局铁岭县分局执法人员在阿吉镇政府工作人员配合下，对流经阿吉镇山河村、阿吉村、胜利村的一条河流进行现场排查，未发现该河流河水呈黑色，未闻到异味，对投诉人反映的所在地牧原公司四场进行现场检查，该场已有20多日未进行沼液还田作业。		3	1.5; 3.24; 4.24;	水	无（占线）

6 环境保护措施有效性评估

6.1 废水治理措施有效性评估

6.1.1 废水治理措施

对照《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》“废水污染防治可行技术要求”，畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表 6-1。

表6-1 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	排放去向	养殖规模	可行技术
场内综合污水处理站的综合污水(养殖废水、生活污水等)	间接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧(UASB、CSTR)+好氧(SBR、接触氧化、MBR)
		中型	干清粪+固液分离+厌氧(USR、UASB)+好氧(完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR)
		小型	干清粪+固液分离+厌氧(USR)+好氧(完全混合活性污泥法、MBR)
	直接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧(UASB、CSTR)+好氧(SBR、接触氧化、MBR)+自然处理(人工湿地、氧化塘)
		中型	干清粪+固液分离+厌氧(USR、UASB)+好氧(完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR)+自然处理(人工湿地、氧化塘)
		小型	干清粪+固液分离+厌氧(USR)+好氧(完全混合活性污泥法、MBR)+自然处理(人工湿地、氧化塘)

注:大型养殖规模为存栏大于等于10000头生猪、中型为存栏2000~9999头生猪、小型为存栏500~1999头生猪。

其他养殖品种依据存栏量按以下标准折算成生猪:1头奶牛折算成10头猪,1头肉牛折算成5头猪,30只蛋鸡折算成1头猪,60只肉鸡折算成1头猪,30只鸭折算成1头猪,15只鹅折算成1头猪,3只羊折算成1头猪,省级人民政府明确规定规模标准的其他养殖品种由省级人民政府自行设定折算系数。

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水,经过厌氧无害化处理的沼液不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素,还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素,以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质,是一种非常理想的农肥。四场采用干清粪+固液分离+发酵资源化利用的方式将养殖废水转换为水肥,实现废水不排放。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用,同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染,推进畜禽养殖废物的综合利用和无害化处理”的目的,以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物,促进畜禽粪便、污水等废物就地就近利用”,牧原公司在遵循

工程污染治理工艺说明描述如下：

收集池：为减轻后续工艺负荷，通过物理方法均衡水质、水量。

固液分离机：用于分离粪便，处理效率为 50%，分离后的粪便在固粪处理区进行预处理，猪粪采用条垛堆肥初步发酵。

黑膜沼气池：项目采用黑膜沼气池，粪便污水通过管网收集至收集池后，泵入黑膜沼气池，经 45 天厌氧发酵去除大部分有机物，污水出黑膜沼气池后，沼液排入沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求进行施肥，排出的沼渣同固粪一同处置。对于周围有大面积农田的养殖场，黑膜沼气池发酵后的沼液是环保高效的农肥，实现种养结合，零排放。

沼液储存池：黑膜沼气池沼液入沼液储存池，沼液储存池沼液用于农田施肥。

固粪处理区：用于猪粪和沼渣在固粪处理区进行预处理，猪粪采用条垛堆肥初步发酵。猪粪经固液分离，分离出来的粪便进入固粪处理区。未分离的粪便进入黑膜沼气池进行厌氧反应，粪渣中的物质在厌氧反应后转化为沼渣，再经固液分离机分离后，进入固粪处理区。分离猪粪和沼渣在固粪处理区进行预处理，采用条垛堆肥初步发酵后运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。

盖泻湖沼气池俗称黑膜沼气池，集发酵、贮气于一体，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在盖泻湖沼气池内，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。盖泻湖沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。盖泻湖沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候。

黑膜沼气池的优点如下：

(1) 黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。

(2) 黑膜沼气池施工简单，建设成本低；建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

(3) 黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

(4) 黑膜沼气池内温度稳定，设计水力停留时间为 45 天以上，有利于厌氧菌发酵，COD 去除率在 80%以上，出水呈红棕色，腐化程度较高，沼液异味小，不会造成二次发酵烧苗现象。

(5) 黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

黑膜沼气池的缺点：需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

黑膜沼气池结构示意图详见图 5-2。



图 6-2 盖泻湖（黑膜）沼气池结构示意图

项目盖泻湖（黑膜）沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。废水处理产生的沼气经配套净化装置净化后，全部火炬燃烧；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，沼渣由泵输送至收集池，再经过分离机分离，分离后进行堆肥，形成有机肥基料外售。

项目沼液在沼液储存池暂存，施肥期沼液流进沼液主干管，再从主干管流入支管，在支管的末端设置有阀门，方便农户自主选择使用。

沼液利用的管理措施：

①沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发生滴漏，沼液排入沼液储存池，待维护完毕后方可输送；

②沼液施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，施肥完毕后要进行覆土处理，防止农田施肥不匀引起地下水污染问题；

③严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击沼液施肥，在非施肥期及雨季，沼液由沼液储存池暂存。

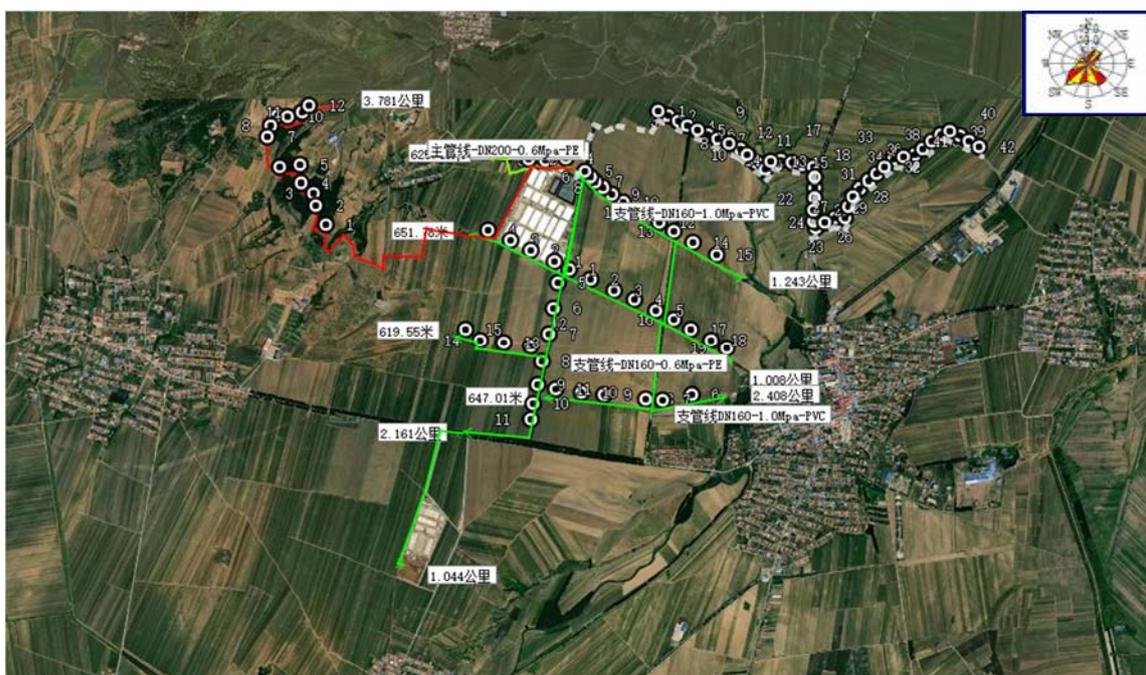


图 6-3 本项目的沼液管网图

6.1.2 废水治理措施有效性评估

项目所排废水主要包括猪舍冲洗废水、猪尿、污蒸汽凝结水及员工生活污水。项目区域无市政排水管线，由自建黑膜沼气池处理后废水在非施肥季储存于沼液储存池中，施肥季用于项目场区周围农田施肥。场区不采取布设明沟方式排水。

项目已建设雨污分流系统，污水经场区内污水管网收集后引入黑膜沼气池。雨水经场区内雨水收集池、雨水明渠排入附近沟渠。非正常情况（如洪水、暴雨）下，为防止洪水淹没项目场区，项目场区地势相对较高，且在设计和施工中对地基进行抬高，将场区建在该地区百年一遇的洪水标高线以上，故项目不存在洪水淹没条件。不在集中饮用水源保护区范围之内。

通过规范冲洗舍频次和用水量，项目实际废水核算产生量为 449.86t/d、164200m³/a，比环评阶段核算废水产生量增加 36220m³/a。本项目已建黑膜沼气池 18000m³（占地面积 5200m²）、沼液储存池 55000m³（占地面积 18200m²），黑膜沼气池发酵时间应大于 45 天，该黑膜沼气池最大贮存时间为 52.4 天，能够满足发酵时长要求。根据《辽宁省畜禽养殖粪便贮存设施建设标准》（辽牧发【2013】107 号）规定“污水贮存设施有效容积设计对应养殖场最大存栏量、贮存时间不低于 9 个月的污水产生总量，单位容量为 1000 千克/立方米”。牧原四场污水贮存设施包括三类，一是猪舍底部粪污贮存池，二是黑膜沼气池，三是沼液储存池。猪舍底部贮存池面积基本等同于猪舍建筑面积，贮存池高度为 1m，有效容积为 0.6m，以猪舍建筑面积 90%核算猪舍底部贮存池面积，则猪舍底部贮存池有效容积为：37804m³。污水总贮存设施容积为 110804m³。污水贮存设施需储存 270 天项目养殖废水，该储存设施最大可储存 246.3 天沼液，不能满足贮存时长要求，贮存时间占标准时长的 91%。

辽宁铁岭牧原农牧有限公司生猪四场采取加高沼液储存池的方式增加容积，

增加容积考虑了特殊疫情的情景，以疫情期间污水量再增加 20%，即总排放量为 197040m³/a，与 2022 年实际排水量持平。设计沼液储存池加高 2 米，增加库容 36400m³，沼液储存池库容变更为 91400m³，污水贮存设施总容积变更为 147204 m³，则全部贮存设施最大可储存 272.7 天沼液，能够满足沼液储存池需储存 9 个月沼液施肥需求。

表 6-2 贮存设施沼液贮存情况

名称	废水排放量	贮存设施总容积	贮存时间
实际核算废水排放量	164200 m ³ /a	147204 m ³	327.2 天
考虑特殊疫情废水排放量	197040 m ³ /a	147204 m ³	272.7 天

增加沼液储存池容积工程应避免在疫情等特殊时段实施，工程施工严格按照相关工程设计进行，采取措施确保施工安全，合理安排工期，充分利用猪舍下方贮存池和黑膜沼气池容纳新增养殖废水，使增容工程不影响养殖废水贮存，保证环保设施正常运转。

6.1.2.1 废水总消纳能力分析

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）区域植物粪肥需求量计算公式：

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表 2 给出旱地（大田作物）不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值为：土壤氮磷养分 II 级的施肥供给养分占比为 45%、土壤全氮含量为 0.8~1.0g/kg，土壤有效磷含量 20~40mg/kg。

《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表 1 给出玉米形成 100kg 产量需要吸收氮量推荐值为：氮 2.3kg。

则以铁岭地区玉米目标产量 650kg/亩计，土壤氮养分水平 II 级，粪肥比

例按 75%，当季利用率按 25%，以氮为基础进行计算，则每亩农田需要氮养分为 14.95kg，需要粪肥养分量为 20.1825 kg。

根据废水污染物源强，四场共排放水肥 164200t/a，其中总氮排放量为 164.2t/a，以水肥氮留存率 0.62 进行计算，则以总氮计需 5044 亩农田进行消纳。

本项目目前签订的沼液利用协议亩数为 3500 亩，现有的沼液综合利用协议见附件。2022 年实际还田面积 2560 亩，见图 5-5。目前，项目管网覆盖面积已达 5410 亩，见图 6-6。核算后，按 5044 亩计，仍需签订的沼液利用协议亩数 1544 亩。



图 6-5 2022 年沼液还田区域（2560 亩）



图 6-6 管网覆盖沼液还田区域（5410 亩）

沼液还田方式：喷灌喷带接好后，一端扎紧，利用压力喷灌。采用三通的方式进行还田，一条管线至少开 3~5 个出水口，喷孔朝上，一个出水口配备 2 人，单口流量 20~25m³ 时，20-30min 挪管一次。

项目沼液管使用的管材为 PE 管，管径为 200mm，沼液管为地埋式，在铺设过程中需开挖出宽约 50cm、深约 1.8cm 的明沟，将管材铺设在沟内，然后将沟填埋。

项目沼液在沼液储存池暂存，施肥期经流进沼液主干管，再从主干管流入支管，在支管的末端设置有阀门，方便农户自主选择使用。根据沼液综合利用协议可知，公司根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施，在每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔 50~80m。农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液储存池，待维护完毕后方可输送。

6.1.2.2 雨季废水消纳能力分析

项目沼液排放若遇雨季，旱地作物几乎不需要施肥，不能及时消耗项目产生沼液。根据当地气象统计资料，夏季多雨季节，按雨季最长持续时间 1 个月计，则 1 个月废水量为 10829.4m³。项目设置 1 座 93000m³ 的沼液储存池，池体铺设 HDPE 防渗膜材料，HDPE 防渗膜材料具有耐高、低温，耐酸、碱、盐等强酸强碱化学介质腐蚀，抗老化性能好，抗紫外线、抗分解能力强，防渗系数高，抗拉伸机械性强，可裸露使用，材料使用寿命长等优点。因此，项目沼液储存池完全能满足雨季的沼液暂存要求。

6.1.2.3 非施肥季节废水消纳能力分析

项目沼液排放如遇冬季，旱地作物几乎不需要施肥，不能及时消耗项目产生沼液。根据铁岭县气象统计资料，冬季不进行农作种植，根据《辽宁省畜禽养殖粪便贮存设施建设标准》（辽牧发【2013】107 号）规定“污水贮存设施有效容积设计对应养殖场最大存栏量、贮存时间不低于 9 个月的污水产生总量”结合实际情况，项目非施肥季节按最长持续时间 9 个月计，本项目总沼液储存池容积为 93000m³，总贮存设施容积为 147204 m³。经计算最大可储存 272 天沼液（以特殊疫情废水排放量计算），能满足非施肥季节的沼液暂存要求。

6.1.2.4 非正常工况排放影响分析

项目产生的废水主要为养殖废水和生活污水，污染因子主要是有机物等，废水中无难处理的特殊污染物，在项目运营期出现较大排放事故的概率较低。项目废水非正常排放情况为废水收集、运输过程出现泄漏现象，主要表现为人为操作不当引起的事故排放。项目附近地表水体为胜利河，属于拉马河的支流，距项目养殖区场界最近距离 1050m。因此，非正常工况下废水排放对

周围地表水影响不大。

6.2 地下水污染防治措施有效性评估

6.2.1 厂区地下水防治措施

为防止场区污水、固体废物对地下水造成污染，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，采取的具体措施如下：

①重点防渗区

重点污染防治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或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，如污水处理设施的地下管道、沼液输送管道、固粪处理区、收集池、黑膜沼气池、沼液储存池、病死猪处理区及危险废物暂存间等处均采取重点防渗。

a、危险废物暂存间采取防渗措施，铺设防渗地坪，防渗地坪主要是三层，从下面起第一层为土石混合料，厚度在 300~600cm，第二层为二灰土结石，厚度在 16~18cm，第三层也就是最上面为混凝土，厚度在 20~25cm。

项目固体废物设专门的收集容器内，容器采用密闭式，并采取安全措施，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

b、污水处理系统

污水处理系统（收集池、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处理区等）的建设应参照 NY/T1222《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》和 GB50010《混凝土结构设计规范》的要求，严格做好防渗措施，本项目黑膜沼气池采用“土膜夯实+1.5mmHDPE 防渗膜”防渗；沼液储存池采用“素土压实+1.5mmHDPE 膜”防渗；其他区域均为混凝土，避免养殖区的面源污染。

水泥选用硅酸盐水泥，选用水泥强度标号为 325 号或 425 号的水泥。砂

宜采用中砂，不含有有机物，水洗后含泥量不大于 3%；云母含量小于 0.5%。石子采用粒径 0.5cm-4.0cm 的碎石或卵石，级配合理，孔隙率不大于 45%；针状、片状小于 15%；压碎指标小于 10%；泥土杂质含量用水冲洗后小于 2%；石子强度大于混凝土标号 1.5 倍。

c、猪舍区

猪舍内部采用混凝土防渗结构，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。养殖区猪舍采用抗渗混凝土（抗渗等级为 P6）硬化防护，其渗透系数为 $4.91 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ；

d、管道、阀门防渗漏措施

阀门采用知名厂家优质产品，对于生活区及生产区地上管道、阀门派专人负责随时观察，出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

综上所述，采取以上防渗措施后，本项目各污染防治区防渗层的渗透系数均可满足相关标准要求。

②一般防渗区

场区内垃圾集中箱放置地的地面采取粘土铺底，再在上层铺 8~10cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区

场内的生活区及绿化区属于简单防渗区。

因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理

后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水、固体废物向地下水发生渗透的概率较小，因此对区域内地下水污染产生的不利影响较小。

项目分区防渗表见表 6-3。

表 6-3 地下水污染防控分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区类别
1	猪舍区	猪舍底部	重点
2	固粪处理区	固粪处理区地面	重点
3	沼气工程	收集池、黑膜沼气池等的池底、池壁	重点
4	沼液储存池	沼液储存池底、池壁	重点
5	病死猪处理区	地面	重点
6	场区污水管网	管网沿线、汇水井、检查井、水封井、渗漏液检查井等的底板及壁板	重点
7	危险废物暂存区	底板及壁板	重点
8	仓库	底板及壁板	一般
9	装猪台	底板	一般
10	维修间、配电室	底板	一般
11	绿化区、生活区	/	简单防渗区

6.2.2 还田处地下水防治措施

沼液适当施用，结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，防治过度施肥影响地下水环境。防止在雨天进行施肥，以避免沼液随雨水垂直进入地下水。

(1) 沼液土地消纳建立在科学合理的利用基础上，根据地形进行单元划分，分单元进行开沟浇灌施肥，设置支排阀门，防止农田浇灌不均引起地下水污染问题，最大限度地减少对周围环境的影响，防治过度施肥而影响地下水环境；

(2) 沼液输送管线已做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现泄漏，停止输送沼液，待维护完毕后方可输送。

6.2.3 地下水防治措施有效性评估

项目产生废水量较大，保证全部用于沼气发酵，不外排；当地地下水埋藏较深，同时经粘土层的阻隔和过滤作用。项目在认真采取以上措施的基础上，一旦发生水泥硬化层发生断裂，将由于防渗层的保护作用，对地下水源造成影响较小。

根据该项目厂区、上游乌八海村、下游阿吉镇进行的地下水例行监测数据，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，本项目地下水防治措施是有效的。

6.3 废气治理措施有效性评估

6.3.1 恶臭污染防治措施

对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》“畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求”，畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表 6-4。

表 6-4 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求及对照

主要生产设施	无组织排放控制要求	本项目
养殖栏舍	(1)选用益生菌配方饲料； (2)及时清运粪污； (3)向粪便或舍内投(铺)放吸附剂减少臭气的散发； (4)投加或喷洒除臭剂； (5)集中通风排气经处理(喷淋法、生物洗涤法、吸收法等)后排放； (6)集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	符合
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污； (3) 采用厌氧或好氧堆肥方式； (4) 集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	符合
全场	(1)固体粪污规范还田利用； (2)场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； (3)加强场区绿化。	符合

项目大气污染物主要来自生猪粪便产生的臭气，畜禽粪便臭气是厌氧细菌发酵的产物，恶臭的成分十分复杂，因畜禽种类、清粪方式、粪污处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吡啶等，无机成分主要是H₂S、NH₃，属于无组织排放。

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，在恶臭产生的源头处理。对照《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（H/T81-2001）相关要求，结合项目生产实际，主要采取如下措施减少恶臭污染物的产生：

（1）源头控制

①通过控制饲养密度，并加强舍内通风，及时清理猪舍，猪粪、污泥等及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；

②搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗；

③温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在1~2周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，并尽快从猪舍内清粪，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，减少猪粪污染；

④通过在合理搭配饲料，科学设计日粮，猪饮水及饲料中添加活性菌群等，促进猪只肠道吸收，助消化，有效减少臭气排放。

（2）过程整治

①猪场采用“漏缝板”的重力干清粪模式，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器和风机相结合的方式对猪舍内部温度进行控制。产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所。

②在猪舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排

除有害气体。

③养殖场场区等消毒采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其他二次污染物。

④污水处理系统黑膜沼气池密封，收集池、固粪处理区采取加盖全密闭措施，沼液储存池覆膜。

⑤加强场区及场界绿化，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，以降低恶臭污染的影响程度。

(3) 末端处理

① 喷洒除臭剂

项目使用养殖场专用的植物型除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛类芳香香料、樟树、桉树、柏树，香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性、杀菌功能强。养殖区、收集池、固粪处理区、病死猪处理区每天喷洒一次。

② 猪舍安装水帘除臭装置

项目各个猪舍产生的恶臭通过风机将引至水帘除臭装置，气体通过添加除臭剂的水帘水洗除臭，确保恶臭气体得到充分去除，将恶臭气体降解成无害稳定的小分子物质，从而达到臭气净化的目的。

③ 病死猪处理区冷凝除臭

病死猪高温化制过程产生污蒸气，污蒸汽经冷凝器冷凝抽真空后废水进入场区污水收集池。冷凝除臭是根据降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理，用降低温度来分离废气中有害成分的方法。冷凝法对有害气体的去除程度，与冷却温度和有害成分的饱和蒸气压有关。冷却温度越低，有害成分越接近饱和，其去除程度越高。

④固粪处理区安装水帘除臭装置

固粪处理区为密闭结构，固粪处理区产生的恶臭通过风机将引至水帘除臭装置，气体通过添加除臭剂的水帘水洗除臭，确保恶臭气体得到充分去除，将恶臭气体降解成无害稳定的小分子物质，从而达到臭气净化的目的。

6.3.2 沼气污染防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号），厌氧发酵产生的沼气进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。项目产生的沼气通过火炬燃烧处理。

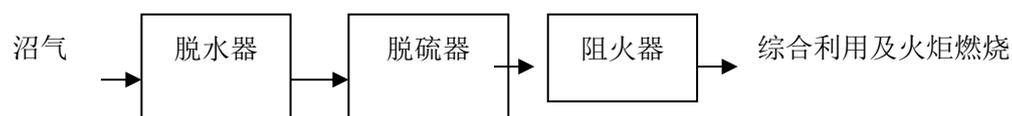


图 6-8 沼气脱水、脱硫工艺流程图

沼气从黑膜沼气池收集后，依次经过脱水器和脱硫装置，其目的是净化沼气。项目黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

（1）脱水器（气水分离器）

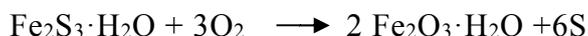
沼气是高湿度的混合气。沼气自消化池收集进入管道时，温度逐渐降低，管道会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、腐蚀管道设备，并且影响沼气的发热量。沼气脱水的方法主要有三种：冷分离法、固体物理吸水法、溶剂吸收法。项目采用冷分离法，是利用压力能变化引起温度变化，使水蒸气从气相中冷凝下来的方法。项目沼气脱水采用气水分离器，沼气池产的沼气由气水分离器进口管进入器体后，因器体截面积远远大于进口管截面积致使沼气流速突然下降，由于水与气的比重不一样造成水滴

下降速度大于气流上升速度，水下沉致器底，沼气上升从出口管输出。

设备参数：进气温度： $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，进气压力：0.2-1.0Mpa，除水率95%，进气量 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 脱硫（去除硫化氢）

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》：沼气中 H_2S 平均含量为 0.034%。沼气需进行脱硫处理，防止对沼气输送管道的腐蚀影响。项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。该法是通过圆柱状脱硫罐内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ， Fe_2S_3 在有氧条件下还原为 Fe_2O_3 实现脱硫。发生的反应方程式为：



该过程通过空压机在脱硫罐之前向沼气中加入空气即可满足脱硫剂还原，构成沼气干法脱硫的连续再生工艺，进而延长项目脱硫剂的使用时间。沼气脱硫剂使用 12 个月后，必须更换。更换过程首先关闭沼气净化调压器开关，打开沼气净化器外壳，将装有脱硫剂的脱硫器输气管取下来，打开脱硫器瓶，将变色的脱硫剂倒出，换上新的脱硫剂重新安装好脱硫器，盖上沼气净化器外壳。更换下来的废脱硫剂由厂家回收。

类比国内牧原项目可知，沼气干法脱硫效率达到99.5%以上，且该工艺结构简单，技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）的规定。

设备参数：进气温度： 40°C ，入口压力：3500pa，处理能力 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，处

理效率99.5%，脱硫剂填装总量0.75kg，容积1m³。

（3）沼气的贮存

沼气的产生量受废水浓度和季节变化较大，一般在一天中较均衡，但沼气利用速率不同，有明显的波动性。项目黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。项目沼气系统在与外界连通部位如与真空压力安全阀、机械排气阀连接处以及沼气压缩机等设备的进出口处均安装阻火器，阻火器内部填充了金属材料，当火焰通过阻火器填料间缝隙时，热量被吸收，沼气温度的降低至燃点以下，达到阻火的目的。

沼气达到爆炸极限时，遇明火将发生火灾、爆炸的危险，项目沼气系统阻火器的设置将有效防止外部火焰进入沼气系统及火焰在管路中传播，进而防止沼气系统发生爆炸。从黑膜沼气池流出的沼气中常带有泡沫和浮渣等杂质，容易堵塞填料，阻碍气体通过，增加管路阻力，沼气系统实际运行中常会由于阻火器清洗不及时而出现系统压力波动问题，在设计时阻火器前后一般设置阀门以便维护。

（4）沼气利用方案

项目沼气产生不稳定，未进行利用，沼气火炬燃烧器放空燃烧，后经3m高火炬排放。

6.3.3 油烟污染防治措施

厨房油烟经油烟净化装置处理后达标排放，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

6.3.4 废气防治措施有效性评估

根据该项目厂界无组织废气的例行监测数据，氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求（氨1.5mg/m³、硫化氢0.06mg/m³）；

臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准要求（臭气浓度 70（无量纲））。

在项目所在区域内的白家沟、山河村和乌巴海村环境空气中特征污染物氨气、硫化氢监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）标准要求，区域环境空气质量状况良好。

6.4 噪声治理措施有效性评估

6.4.1 噪声污染防治措施

项目运营期间产生的噪声主要是猪叫声、猪舍排风扇、运输车辆及水泵等产生的噪声，为降低噪声对外环境的影响，采取以下措施：

（1）在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用低噪的风机和水泵等，以从声源上降低设备本身噪声；

（2）风机、水泵等发声设备安装高效消声器，机座设减振垫；消声器需加强维修或更换；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（3）着重厂区绿化，既美化环境又减轻噪声对厂界环境的影响。

（4）对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，汽车运输机械设备安装消声器和禁用高音喇叭，机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途村落时，限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，22:00-次日 6:00 禁止运输工作，避免交通噪声对沿途敏感目标产生影响。

6.4.2 噪声防治措施有效性评估

根据该项目的噪声例行监测结果，项目厂界噪声始终达标排放，并且基本稳定，无明显变趋势。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2 类功能区工业企业环境噪声排放限值（昼间 60dB（A）、夜

间 50dB (A))。

6.5 固废治理措施有效性评估

项目固体废物有沼渣、固液分离机分离出的粪渣、病死猪处理区化制残渣、废脱硫剂、防疫产生的医疗垃圾、废导热油、废润滑油（桶）及生活垃圾。

(1) 沼渣及粪渣

项目粪便在固废处理车间经固液分离，分离出来的粪便进入固粪处理区，未分离的粪便进入黑膜沼气池进行厌氧反应，粪渣中的物质在厌氧反应后转化为沼渣。

猪粪和沼渣在固粪处理区进行预处理，采用条垛堆肥初步发酵，运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心项目位于蔡牛镇榆树堡村，以辽宁铁岭牧原农牧有限公司各下属养殖场产生的猪粪为主要原料，配以沼渣、秸秆及菌种，经过发酵、粉碎、筛分后，制成粉剂农用肥，再经过造粒工序制成颗粒状农用肥。处理规模为年处理猪粪、沼渣 12.5 万吨，年产 8 万吨粉剂农用肥、2 万吨颗粒状农用肥。该粪污处理中心于 2021 年 2 月编制《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心项目环境影响报告表》，并于 2021 年 2 月 9 日通过铁岭县环境保护局审批，批复文号：铁县环审函[2021]014 号。于 2023 年 12 月 29 日通过自主环保验收。本项目猪粪、沼渣产生量 59.40t/d、21679.89t/a，固废处理区建筑面积 784m²，场内粪污最大暂存量为 1000t，储存周期不超过 30d，辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心的处理能力满足要求。

(2) 病死猪

病死猪及猪胞衣产生量约 37.5t/a，病死猪经场内病死猪处理区化制机无害化处理。根据 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》关于病死畜禽尸体的

处理与处置的方法相关规定，针对病死猪的处理与处置的方法进行相符性分析见表 6-5。

表 6-5 项目病死猪处理处置与相关规范相符性分析

HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》关于病死畜禽尸体的处理与处置的方法	项目病死猪的处理与处置的方法	符合情况
病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。	病死猪经场内病死猪处理区化制机无害化处理。	符合
不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为防渗混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。	项目采用进行科学喂养、标准化养殖，病死畜禽较少，病死猪经场内病死猪处理区化制机无害化处理，可得到合理处置。	符合

(3) 化制残渣

本项目的病死猪尸体和胎盘等病理性废物通过高温化制进行无害化处理，项目设无害化处理车间1个，建筑面积240m²，病死猪暂存间30m²，用于病死猪及分娩废物产生量暂存。猪舍的病死猪及分娩废物经密闭包装从猪舍运输至暂存间，项目病死猪及猪胞衣产生量约37.5t/a，无害化车间配置1台高温化制机（处理规模：2t/批次），每年处理19批次，每天处理规模大于项目病死猪及分娩物产生量，因此，病死猪暂存间最大暂存量为2t，病死猪及分娩废物可得到及时处置。

病死猪在呈负压的密闭环境里通过螺旋输送机直接匀速把物料输送至预碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径40mm-50mm 的肉块。破碎后的物料直接进入不锈钢储料斗，储料斗起到缓冲储存的作用，然后通过管道采用负压液压泵输送的方式直接进入高温化制罐，该过程内全程密闭、远距离、高流程，智能操作无需人员直接接触，避免了病菌二次污染，极大的改善了工作环境。

破碎后的物料装至额定重量后，关闭罐口，通过电导热油向U型槽夹层加热（间接加热，不与物料直接接触），在干热的作用下加热升压灭菌，罐内温度达

到140℃（0.3Mpa）后，保持压力30分钟（欧美灭菌标准，也可根据不同物料调整压力和温度），然后进入干燥阶段，采用低温真空干燥的方式，物料的含水量降至10-12%，含油脂30%左右。

化制烘干完成后，开启卸料电控阀，物料通过螺旋输送机直接进入半成品缓存仓，卸料电控阀确保放料时无蒸汽溢出，无需手工操作。缓存仓对半成品物料进行暂存，并自动匀速搅拌、拱破，过程中产生的臭气通过负压管道集中收集处理后进入冷凝器，将高温水蒸汽冷凝成水。冷凝后的蒸馏水主要污染成为COD、BOD₅、氨氮等，通过密闭管道排入黑膜沼气池处理。

项目每批次处理动物尸体 2t，装入动物尸体后，采用间接加热方式对化制机加热，保持化制机内高温高压 2.5h~3h 后，进行泄压，泄压后物质在化制机内通过间接加热方式进行烘干，烘干后的物料（固态）作为有机肥基料外售。泄压过程产生蒸汽以及烘干蒸汽经冷凝器冷凝抽真空后废水进入场区污水收集池。

经厂内高温化制无害化处理，无害化最终产物为水和肉骨渣（含少量油脂），本项目产生的肉骨渣（含少量油脂）量为 15t/a，均作为有机肥基料运往辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭粪污处理中心生产有机肥。

（4）废脱硫剂

项目沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后交由厂家回收，项目年产废脱硫剂约 1.0t/a，属于一般固体废物，由集团统一招标的环保公司回收后处置。

（5）医疗废物

项目养殖场畜禽日常防疫会产生医疗垃圾，实际产生量 3t/a。养殖场畜禽防疫采取集中方式，医疗垃圾由专用容器储存，由有资质单位铁岭瀚洋固体废物处置有限公司定期清运并进行处置。

(6) 废导热油

项目导热油炉导热油二年更换一次，废导热油产生量 2t/2 年，导热油一般每两年更换一次，不在厂区暂存在危废暂存间暂存，直接交由有资质单位沈阳中化化成环保科技有限公司处置。

(7) 废润滑油和废润滑油桶

泵类等设备日产维护产生废润滑油 0.5t/a 和润滑油桶 0.1t/a，属于危险废物，定期交由有资质单位沈阳中化化成环保科技有限公司处置。

(8) 生活垃圾

生活垃圾产生系数 0.5kg/d.人，有员工 70 名，则生活垃圾产生量为 35kg/d，12.775t/a，设置生活垃圾箱，委托保洁清运公司处置运至市政指定垃圾转运站，由市政部门统一处理。

项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用防漏编织袋或密封桶分类进行包装，并转运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

危废暂存库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

项目各类危险废物均委托专业有资质的单位进行处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输。

通过以上分析，项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，不会对环境产生不利影响。

6.6 土壤防控措施有效性评估

(1) 土壤影响途径分析

项目废气污染物主要为沼气燃烧排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及养殖过程排放的氨气、硫化氢，污染物在进入环境空气过程中将有一定沉降落到周边土壤环境。沼液不含挥发性有机物、半挥发性有机物及有机农药。

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。根据项目的实际情况分析，如果黑膜沼气池和沼液池防渗地面和收集系统发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施。即使有污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。只在黑膜沼气池和沼液池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。黑膜沼气池和沼液池属半地下装置，假定池底部小面积发生泄漏，假设 10 年后检修才发现，故将泄漏时间保守设定为 10 年，在此期间污染物以点源形式垂直进入土壤环境连续排放。

类比土壤模拟结果可知，污染物在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，但整个模拟期内，只有近地表范围内观测点有浓度变化，底部观测点均未检测到浓度。项目已按照设计要求进行防渗处理，对工程中可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。

（2）沼液消解能力分析

当地农田以种植玉米为主，施肥方式以地面施肥为主，当地施肥规律为：对于玉米均为施基肥一次、追肥一次，其中玉米在大喇叭口期进行追肥，多数不进行追肥，基肥和追肥用量比例为 2:1~3:1，均为复合肥或化肥。项目所处为东北平原旱作农业区，常年以玉米为主，根据农业部办公厅文件农办农[2013]45 号——农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议（2013）》的通知，对于东北温暖湿润春玉米区，产量

水平在 650kg/亩，推荐氮肥施用量为 17kg/亩。项目沼液产生总量为 164200t/a。

项目沼液在做基肥、追肥直接使用时，共需求农田面积 5044 亩可完全消纳。

本项目目前签订的沼液利用协议亩数为 3500 亩，需增加一定的农田进行消纳，现有的沼液综合利用协议见附件。

项目周边农田可满足土地消解能力，按照合理分区进行施肥，不会造成周边村屯农田过度施肥土壤过于盐碱化现象。

(3) 土壤负荷预测

随着面源污染的不断扩大，国内外对畜禽养殖业的发展做出相关规定。我国根据国外经验，HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》提出了原则性规定：畜禽养殖场的建设应坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据本场区土地（包括与其他法人签约承诺消纳本场区产生粪便污水的土地）对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模。对于无相应消纳土地的养殖场，必须配套建立具有相应加工（处理）能力的粪便污水处理设施或处理（处置）机制。

项目附近有较大面积的旱地作物，可用以消纳猪场废水，但废水的施用量不能超过周围最大耕地负荷量。按一般的平均施肥量（25kgN/亩·年、3kgP/亩·年）考虑，项目沼液用于农田施肥，以氨氮浓度为例，核算沼液施肥对土壤质量影响。

经厌氧发酵处理后的沼液用于农田施肥，按严格预测，沼液产生量为 1642000t/a，氨氮的浓度为 900mg/L，则项目沼液中氨氮的总量为 147.78t/a。对于旱地作物均为施基肥一次、追肥一次，将氮营养元素的排放量与作物对营养元素的需求量做对比，可知氮营养元素的排放量均小于作物的需求量，项目废水若经厌氧发酵后产生沼液按照合理、规律进行施肥，不会超过种植

地的肥力承载力。

项目未经污水处理设施处理的废水不能直接施肥，由于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。当沼液施肥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；毒害作物，使之出现大面积腐烂。

（4）沼液对土壤影响分析

沼液是经发酵而产生的剩余物，不仅富集了有机废弃物中的营养元素，而且在复杂的厌氧微生物代谢中产生了许多生物活性物质，如氨基酸、B族维生素、水解酶类、植物激素和腐殖酸等。其养分含量高、种类全，是一种优质的肥料，被广泛应用与农业生产中。沼液营养丰富，容易被植物吸收，这对改良土壤和提高肥力、增加产量都可起到积极作用。

但沼液中的重金属会对土壤产生不利影响，在农田中长期施用，使得土壤中这些元素富集，通过食物链进入人体，对人们的健康产生影响。

根据该公司土壤环境现状监测数据，厂区土壤、北侧还田区满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1标准要求。

项目沼液用于周围农田施肥。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，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。

6.7 风险防控措施有效性评估

6.7.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存(包括使用管线运输)的建设项目应进行环境风险评价。

本项目环境风险评价主要针对沼气、消毒剂、废水等存在的环境风险进行评价，提出相应的预防措施，力求将项目生产中潜在的环境风险危害程度降低至环境可接受水平。

本项目黑膜沼气池厌氧发酵产生沼气，沼气属于易燃易爆气体，是一种无色略有气味的混合可燃气体，其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化；其主要成分为CH₄(50-80%)和CO₂(20-40%)，0%-5%的N₂、小于1%的H₂、小于0.4%以及0.1%-3%的H₂S等。沼气中的CH₄、H₂、H₂S都是易燃物质。场区不单独设置储气柜，黑膜沼气池产生沼气贮存在黑膜沼气池内，沼气的最大储存量按照液面距离池顶高度0.5m的区域的容积的2倍来估算(约8000m³)，其含中CH₄ 70%、H₂S3%，沼气的密度按0.71kg/m³计，则项目厂界内沼气的最大存在量约为5.68t，则CH₄为3.976t，H₂S为0.1704t。

计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q，具体情况见表6-4。

表6-4 项目环境风险物质存在量及Q值计算

风险物质	CAS 号	厂界内最大存量(t)	临界量(t)	q/Q 值
CH ₄	74-82-8	3.976	10	0.3976
H ₂ S	7783-06-4	0.1704	2.5	0.068
过氧乙酸	79-21-0	1.0	5	0.20
次氯酸钠	7681-52-9	0.25	5	0.05

风险物质	CAS 号	厂界内最大存量(t)	临界量(t)	q/Q 值
戊二醛	111-30-8	10	200	0.05
废润滑油 (桶)	/	0.6	200	0.003
废导热油 (桶)	/	2	200	0.01
医疗废物	/	0.3	200	0.0015
小计	/	/	/	0.7801

经计算，项目Q值=0.7801<1，则项目环境风险潜势为 I，为一般环境风险。

项目涉及环境风险物质的理化性质及危险特性详见表 6-5。

表6-5 环境风险物质危险特性一览表

名称	危险性类别	物化性质	危险性质
CH ₄	易燃气体	分子量：16，无色无味，熔点-182.47℃，沸点-161.45℃，闪点 187.7℃	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。当空气中甲烷达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。
H ₂ S	易燃有毒气体	分子量：34，无色无味，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃，闪点-50℃，CAS号7783-06-4	本品是强烈的神经毒素，对粘膜有强烈刺激作用。短期内吸入高浓度的硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视觉模糊、流涕、咽喉部灼烧感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。重者可出现脑水肿、肺水肿，极高浓度(1000Mg/m ³ 以上)时可在数秒内突然昏迷，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，可引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。
过氧乙酸	有毒，易燃易爆液体	分子式 C ₂ H ₄ O ₃ 无色液体，有强烈刺激性气味。熔点(°C): 0.1，沸点(°C): 105，相对密度(水=1): 1.15(20°C)饱和蒸气压(kPa): 2.67(25°C)闪点(°C): 41；CAS No: 79-21-0	有毒，经口 LD ₅₀ :1540mg/kg(大鼠)，经皮 LD ₅₀ :1410mg/kg(兔)，吸 LC ₅₀ :450mg/kg(大鼠)。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。 危险性：易燃，加热至100℃即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有强腐蚀性。
次氯酸钠	腐蚀性液体	化学式：NaClO，相对分子量：74.442。主要成分：含量：工业级(以有效氯计)一级13%；二级10%。外观与性状：微黄色(溶液)或白色粉末(固体)，有似氯气的气味。相对密度(水=1):1.10，熔点(°C): -6，	酸碱性：强碱弱酸盐。危险性类别：腐蚀品，健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出氯气有可能引起中毒。次氯酸是一种强氧化剂，能杀死水里的病菌，常用来杀菌消毒。

名称	危险性类别	物化性质	危险性质
		闪点(°C): 102.2。CAS登录号7681-52-9。	
戊二醛	腐蚀性液体	CAS: 111-30-8 分子式: C ₅ H ₈ O ₂ 分子量: 100.12 外观与性状: 带有刺激性气味的无色透明油状液体。 熔点(°C): -14; 沸点(°C): 71~72(1.33kPa); 相对密度(水=1): 1.0600; 相对蒸气密度(空气=1): 3.4; 饱和蒸气压(kPa): 2.27(20°C); 溶解性: 溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚。	健康危害: 吸入、摄入或经皮吸收有害。对眼睛、皮肤和粘膜有强烈的刺激作用。吸入可引起喉、支气管的炎症、化学性肺炎、肺水肿等。本品可引起过敏反应。 对环境有危害, 对水体可造成污染。 本品可燃, 具强刺激性。 遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会燃烧。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
废润滑油	有毒可燃液体	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。	废润滑油中所含的致癌、致突变、致畸形物质及废酸、重金属等物质危害极大, 其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用, 这些物质不但会停留在肺, 还会进入血液运行全身, 会干扰人的造血系统, 神经系统等等, 导致血液如贫血, 血小板减少等, 还会有头晕, 恶心, 食欲不振, 乏力等症状, 长期接触还会致癌。重金属如铅, 镉等难以排出身体, 会在人体内蓄积, 严重影响神经系统并导致一系列疾病和症状如口腔溃疡, 牙龈发炎等等。
废导热油	有毒可燃液体	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。	废导热油中所含的致癌、致突变、致畸形物质及废酸、重金属等物质危害极大, 其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用, 这些物质不但会停留在肺, 还会进入血液运行全身, 会干扰人的造血系统, 神经系统等等, 导致血液如贫血, 血小板减少等, 还会有头晕, 恶心, 食欲不振, 乏力等症状, 长期接触还会致癌。重金属如铅, 镉等难以排出身体, 会在人体内蓄积, 严重影响神经系统并导致一系列疾病和症状如口腔溃疡, 牙龈发炎等等。
医疗废物	感染性液体、固体	传染性固废、锐器、废药物、废试剂瓶、有毒有害废液。	医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质。

6.7.2 事故风险预防措施

6.7.2.1 沼气风险事故防范措施

为防止沼气泄漏引发的环境风险事故, 项目已做如下风险防范措施:

(1) 确保输送沼气导管上的阀门灵活、严密、不漏气。

(2) 气管上安装压力表。压力过高应排出气体；压力不足时应停止使用，冲洗进料充气，以防止回火。

(3) 与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全。

严控火源：

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

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

c、在黑膜沼气池上设置永久性接地装置；

d、在装置区内的所有设备，电气装置都满足防爆防火的要求。

(4) 沼气池的设计严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经净化系统后方可入火炬燃烧，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量55%以上，硫化氢含量 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 。

(5) 设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设置消防通道。

(6) 沼气工程区检测人员，厂区工作人员，管理人员，巡查人员及处置场所职工一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控。

(7) 加强厂区沼气引发火灾与爆炸事故的危害性和有关的排险救灾知识的宣传，大力报道先进人物和事迹，充分发动群众积极参与预防监控工作。

(8) 在沼气池附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防毒面具、急救用品用具等。

(9) 强化安全管理，加强职工风险防范意识。

(10) 在沼气池的进口管线上设置阻火器，此外，在所有沼气系统与外界连通部位都安装阻火器。阻火器内填充了金属填料，当火焰通过阻火器填料间隙时，热量被吸收，气体温度降到燃点以下，达到消焰的目地。

6.7.2.2 消毒水泄露事故风险防范措施

为防止消毒水泄漏引发的环境风险事故，遵循如下风险防范措施：

(1) 购买小桶装消毒水，避免发生大量泄漏。

(2) 即用即取，按量取用。安排专人负责管理消毒水的日常使用。

(3) 储存室地面硬化，进行防渗处理，避免泄漏时渗入地下。

(4) 发生泄漏时，及时采取补救措施，使用大量清水冲洗，将高浓度消毒水稀释，减少对外环境的不利影响。

6.7.2.3 医疗废物泄露事故风险防范措施

本项目医疗废物经科学地分类收集、贮存运送后委托铁岭瀚洋固体废物处置有限公司处理。

本项目医疗废物采用专用容器，已明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

医疗废物转交出去后，对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

6.7.2.4 废润滑油、废导热油泄露事故风险防范措施

废润滑油、废导热油事故性泄漏以及各管道的"跑、冒、滴、漏"现象，从而渗入地下影响地下水环境。本项目危废间采用防渗处理，并设置围堰，从污染物的产生、渗入、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.7.2.5 废水事故排放风险防范措施

采取以下措施来避免废水非正常排放的现象发生：

(1)猪舍及其配套的粪污收集管道等均按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的规定要求进行防渗处理，防止渗滤液泄漏污染地下水；

(2)养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入废水收集系统中；

(3)猪舍、固液分离机、固粪处理区、黑膜沼气池、沼液储存池等构筑物高于周边，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

(4)废水收集、黑膜沼气池、沼液储存池和管道应做好防渗防漏措施，并经常检查。

(5)用先进、稳定、可靠的设备。对于污水输送处理等设备，选择品质优、故障率低、满足设计要求，适于长期运行及便于维修保养的产品。对于关键部位，必须并联安装一套以上的备用设备，并有足够备件进行维修更新。

(6)加强事故监控。企业内部人员应定期巡检，对于管道、污水处理装备要定期进行维护。及时发现各种可能引起养殖废水事故排放的异常情形，并在相关人员的配合下消除事故隐患。

沼液输送管道风险防范措施
为了防止沼液输送过程中管道破裂而污染土壤和浅层地下水，评价提出如下建议措施：

①合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。

②选用优质管材，减少管道破裂的几率。

③加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

6.7.2.6 废气事故排放风险防范措施

采取以下措施来避免废气非正常排放的现象发生：

①各项环保设施的运行管理落实专人负责，并设置值班人员，如发现设备运行故障及时停产检修。

②对风机、水泵、管道及阀门等进行定期保养及维护。

6.7.3 编制突发环境事件应急预案

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目于2020年6月编制了《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪突发环境事件应急预案》，并在铁岭县环保局进行了备案，备案文号为211221-2020-09L。

突发环境事件应急预案包括应急计划区的确定及分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。

1、应急计划区确定及分布

建设单位应根据事故特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为黑膜沼气池。

2、应急组织

(1)企业应急组织

①组成人员

设立厂内急救指挥部，由厂长及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年

初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②主要职责

组织制定事故应急救援预案；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

(2)地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

3、应急保护目标

根据发生事故大小，厂区周围 3000 米内的居民点都应为应急保护目标。

4、应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其它获知该信息人员也有责任立即报警。

应急值班人员接到报警后应立即向应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

5、应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散的清除工作。等待

急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

（1）预警预防系统

利用广播、电视、板报、发放安全挂图或手册等形式广泛宣传，提高全民的安全防范意识和应急处理能力，加强对沼气系统技术管理人员的培训，使其具有防窒息、防火灾和事故处理知识，确保沼气管管理的工作安全。

强化安全监督检查，排查和消除安全隐患，认真落实沼气系统安全责任制，把沼气系统安全防范措施落到实处，做到专人专管；沼气管管理人员对管道维护、沼气使用等各个操作环节进行检查，对存在安全隐患的设备要进行维修，对老化漏气的输气管道要进行更换，对使用过程中存在的不安全因素要及时进行整改，以消除隐患。

（2）沼气火灾事故处置措施

企业立即启动应急预案，采取切断电源、沼气灯紧急安全措施，避免继发性危害，在第一时间内向当地公安消防指挥中心报警。

领导和沼气工程管理人员要在第一时间亲临现场组织开展救人和灭火工作，并在消防队伍到现场后，主动提供有关信息，配合消防队伍组织救人和灭火抢险。

组织人员疏散和自救工作，配合有关医疗部门和医疗机构妥善安置伤病员。

及时采取人员疏散、封锁现场、转移重要财物等必要措施。

（3）沼气爆炸事故处置措施

在爆炸现场及时设置隔离带，封锁和保护现场，疏散人员，控制好现场秩序，迅速采取有效措施检查并消除继发性危险，防止次生事故发生，保护

人身安全。

（4）沼气泄漏中毒事件采取的措施

输送过程中存在一定输气管道老化、爆裂和腐蚀，影响使用并造成环境影响。

在选择沼气输送管道时应选用使用年限长、能防酸碱、腐蚀、防鼠咬的管道，并定期更换。

要做好沼气系统、输气管线等重点场所突发事件防范工作，对重点场所和关键部位要加强检查，严格落实各项安全管理制度和操作规程，确保各种服务措施的安全运行，保障员工的身体健康和生命安全。

发生沼气泄漏重大紧急情况时，领导和有关人员要立即赶到现场，组织人员迅速采取应急措施，进行抢险和抢救，控制事态。必要时请求当地有关专业部门支持，力争在最短的时间内恢复正常。

沼气系统、输气管线等部门必须有完备的安全保护设施，一旦发生泄漏立即停用，做好现场检修和故障处置。

（5）突发事故处理中的其他有关注意事项

发生安全事故，企业要及时向员工通报有关情况，引导员工情绪，稳定秩序，避免不必要的恐慌和动荡。

所有安全事故发生后，企业都要考虑可能引发的继发性伤害问题，都要妥善处理，不要激化矛盾，防止事态扩大。

（6）应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- ①警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- ②除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- ③应向上风向转移；明确专人引导和护送疏散人员到安全区；
- ④不要在低洼处滞留；
- ⑤要查清是否有人留在污染区与着火区；
- ⑥为使疏散工作进行顺利，每个工段应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志；
- ⑦厂外区域应根据事故发生情况及当时风向、风速，由指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离，并做好疏散、道路管制工作。

(7) 应急设施、设备与器材

- ①储存区应有备用储存设置、收集池等；
- ②配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水冷却设施；
- ③应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

(8) 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预测后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(9) 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢

救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

(10) 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

综上，本项目潜在的风险为沼气泄露发生爆炸及 H₂S、NH₃ 恶臭气体影响，废水事故排放风险、危废泄露风险。企业严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。据调查，企业运行多年以来从未发生过环境风险事故。

7 环境影响预测验证

本次后评价主要是对原有环评对环境的影响进行验证性评价，评价原有项目环评预测与实际情况的相符性，对环保措施有效性进行分析，并根据验证性评价结论对项目提出改进措施和补救方案。

7.1 大气环境影响预测验证

7.1.1 原环评大气环境影响预测结论

根据《辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目环境影响报告书》（2017年12月）预测结论，养殖区无组织排放的氨最大落地浓度是 $0.01266\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比6.33%；硫化氢最大落地浓度是 $0.0008356\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比8.36%，出现在距离污染源中心300m处。燃气锅炉有组织排放的二氧化硫最大落地浓度是 $0.003475\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比0.7%；二氧化氮最大落地浓度是 $0.01458\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比7.29%；颗粒物最大落地浓度是 $0.00211\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标百分比0.23%，出现在距离污染源中心171m处。燃气锅炉燃用天然气清洁能源，对环境空气质量影响较小。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，新建、改建、扩建的畜禽养殖场应避开禁建区、在禁建区附近建设的，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m，因此，项目卫生防护距离为500m。环评阶段的卫生防护距离见图7-1。

7.1.2 大气环境影响预测验证

根据本项目附近环境质量实测数据，本项目所在区域环境空气质量氨、硫化氢浓度值无明显变趋势，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求。厂界500m范围内没有环境敏感目标，满足卫生防护距离要求，现状卫生防护距离见图7-2。



图 7-1 项目环评阶段的卫生防护距离包络线图



图 7-2 项目现状卫生防护距离包络线图

综上所述，项目正常运行过程中废气污染物的排放情况及对环境的影响，与原环评结论相符，项目建设对大气环境影响较小。

7.2 废水环境影响预测验证

7.2.1 原环评废水环境影响预测结论

根据原环评报告，项目废水主要包括猪尿、冲洗消毒水和生活污水。项目采用粪便及时单独清出。尿液、冲洗水经防渗管线收集与粪便排入黑膜沼气池发酵，经厌氧消化后转化为沼液，本项目废水经厌氧发酵后沼液能满足《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）表 2 中蛔虫卵沉降率 95%以上，在使用的沼液中不应有血吸虫卵和钩虫卵，粪大肠菌值 $10^{-1}\sim 10^{-2}$ ，有效的控制蚊蝇孳生，沼液中无孑孓，池的周边无活蛆、或新羽化的成的要求。用管道运送至接纳土地，沼渣外售用于生产有机肥实现资源化利用。

畜禽养殖业造成污染的很大原因在于农牧脱节，没有足够的耕地消化粪便和污水，产生土地环境负担过重或者无法消纳的现象。本项目位于农村，周边耕地资源丰富，建设单位确保有足够的耕地消化沼液和沼渣。

项目已建设雨污分流系统，污水经场区内污水管网收集后引入黑膜沼气池。雨水经场区内雨水明渠排入附近沟渠。

7.2.2 废水环境影响预测验证

项目建成营运后，实现了污水资源化利用，废水污染物实行零排放的情况下，未对周围地表水、地下水环境产生大的影响。

7.3 噪声环境影响预测验证

7.3.1 原环评噪声环境影响预测结论

噪声主要为水泵、风机等机械设备噪声、场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声等，项目喂料、饮水等设备置于猪舍内，利用建筑结构隔离生产车间产生的噪声；

采取必要的隔声、减振等降噪措施，采取措施后噪声可降低 20dB(A) 左右。

根据噪声预测模式，预测结果见表 7-1。

表7-1 声环境质量环境变化情况 dB(A)

序号	检测点位	贡献值	现状监测值		预测值		标准
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	厂界东侧外	41.2	53.9	44.0	54.1	45.8	昼间 60, 夜 间 50
2	厂界南侧外	41.4	53.9	43.1	54.1	45.3	
3	厂界西侧外	40.5	54.0	43.8	54.2	45.4	
4	厂界北侧外	41.9	58.9	43.0	59.0	45.5	

根据噪声预测模式，叠加本底值后厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

7.3.2 声环境影响预测验证

根据厂界现状噪声监测结果 4-6，项目厂界噪声昼间最大值为 56dB(A)、夜间最大值 45dB(A)，项目厂界噪声始终达标排放，并且基本稳定，无明显变趋势。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区工业企业环境噪声排放限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

7.4 固体废物环境影响预测验证

7.4.1 原环评固体废物环境影响预测结论

项目运营对其产生的固体废物均采取的有效的污染控制措施，猪粪排泄物采取干式清粪后排入沼气池，沼渣经晾晒后出售用于有机肥项目生产；生活垃圾及时清运，由环卫部门处理；病死畜尸体采取在厂区治污区沼气池南侧单独设置两个无害化处理池（填埋井）（50m³/个，可服役 2 年），安全填埋无害化处理。医疗防疫委托有专业医疗防疫部门完成，医疗废物属于危险废物，交有资质单位处理。

7.4.2 固体废物环境影响预测验证

项目固体废物有沼渣、固液分离机分离出的粪渣、病死猪处理区化制残渣、废脱硫剂、防疫产生的医疗垃圾、废导热油、废润滑油（桶）及生活垃圾。

项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用防漏编织袋或密封桶分类进行包装，并转运至危废暂存间；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

危废暂存间内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

项目各类危险废物均委托专业有资质的单位进行处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输。

通过以上分析，因此，项目产生的固体废物均合理处置，对环境的影响较小，与原环评中固体废物不会对周围环境产生不利影响的评价结论相符。

7.5 环境风险影响预测验证

7.5.1 原环评环境风险预测结论

根据项目风险分析，风险评价等级为简单分析，本项目潜在的风险为沼气泄露发生爆炸及 H₂S、NH₃ 恶臭气体影响，废水事故排放风险、危废泄露风险。企业应严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。

建设单位在按照本报告书的要求做好各项风险预防措施及应急预案的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受水平内。

7.5.2 环境风险预测验证

企业严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的突发环境事件应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。据调查，企业运行多年以来从未发生过环境风险事故。

8 环境保护补救方案和改进措施

8.1 项目运营期发现的问题

问题 1：项目养殖规模以存栏量计为环评阶段的 74.7%，以出栏量计为环评阶段的 83.3%，实际废水产生量为 449.86t/d、164200m³/a，比环评阶段核算废水产生量增加 36220m³/a，是环评阶段的 128.3%。本项目已建沼液储存池 55000m³，结合猪舍底部粪污贮存池和沼气池，总贮存设施容积为 110804m³，最大可储存 246.3 天沼液。根据《辽宁省畜禽养殖粪便贮存设施建设标准》（辽牧发【2013】107 号）规定“污水贮存设施有效容积设计对应养殖场最大存栏量、贮存时间不低于 9 个月的污水产生总量”结合实际情况，项目非施肥季节按最长持续时间 9 个月（270 天）计，沼液储存池容积不能满足贮存时间要求。

问题 2：项目各个猪舍产生的恶臭通过风机将引至水帘除臭装置，气体通过添加除臭剂的水帘水洗除臭，冬季水帘易结冰。

问题 3：项目沼液产生总量为 164200t/a。项目沼液在做基肥、追肥直接使用时，共需求农田面积 5044 亩可完全消纳。本项目目前签订的沼液利用协议亩数为 3500 亩，需增加 1544 亩农田进行施用。目前，项目管网覆盖面积已达 5410 亩，管网覆盖面积满足要求。

问题 4：项目危废暂存间未设置标识牌、导流沟和收集槽，危废贮存分区不明显。

8.2 补救措施

8.2.1 沼液储存补救措施

项目实际废水产生量为 449.86t/d、164200m³/a，比环评阶段核算废水产生量增加 36220m³/a。本项目已建沼液储存池 55000m³，结合猪舍底部粪污贮存池和沼气池，总贮存设施容积为 110804m³，最大可储存 246.3 天沼液。

①通过规范冲洗舍频次和用水量，从源头上减少废水产生量，全年废水产生量控制在 16.4 万 m^3/a 左右，如遇上疫情等特殊时段，需要大量冲舍消毒用水，则通过限制养殖规模实现废水量不突破 19.7 万 m^3/a 。

②采取加高沼液储存池的方式增加现有沼液储存池容积。增加容积考虑了特殊疫情的情景，以疫情期间污水量再增加 20%，即总排放量为 197040 m^3/a ，与 2022 年实际排水量持平。设计沼液储存池加高 2 米，增加库容 36400 m^3 ，沼液储存池库容变更为 91400 m^3 ，污水贮存设施总容积变更为 147204 m^3 ，则全部贮存设施最大可储存 272.7 天沼液，能够满足沼液储存池需储存 9 个月沼液施肥需求。

③及时清理猪舍下方粪尿输送管道和槽内废水及固粪存量，腾出空间，可在突发疫情时冲舍消毒水量大幅增加期间用做临时储存设施。

④增加沼液储存池容积工程应避免在疫情等特殊时段实施，工程施工严格按照相关工程设计进行，采取措施确保施工安全，合理安排工期，充分利用猪舍下方贮存池和黑膜沼气池容纳新增养殖废水，使增容工程不影响养殖废水贮存，保证环保设施正常运转。

沼液储存池补救措施于 2024 年 8 月前完成。

8.2.2 冬季除臭墙停止使用的补救措施

冬季水帘易结冰，目前采用喷洒除臭剂来减少恶臭气体的产生。除臭墙可采取覆保温膜作为保温措施。

方案设计如下：

(1) 除臭系统所用清水从猪舍内主水管处取水，水管放置在除臭棚内部，水管外部缠绕 3cm 厚保温棉。

(2) 水泵放置在除臭棚内部，使用 L 型玻璃钢做骨架，固定在地面上，

支架外侧使用 0.8mm 厚 ppv2 板密封,其中 1 个侧面做检修面,仅顶边固定,其余三边不固定。

(3) 铝合金卡槽固定在除臭墙上,保温膜使用卡固定卡槽永久固定,可重复使用。保温膜下拉到地面,将水槽整体包裹避免水槽进雪造成水槽冻胀。根据不同猪舍冬季呼吸量需求,切割保温膜,留出通风口,保证猪群通风。

8.2.3 补签农田消纳协议

目前,项目管网覆盖面积已达 5410 亩,本项目目前签订的沼液利用协议亩数为 3500 亩,仍需签订的沼液利用协议亩数 1544 亩。需补签农田消纳协议。补签农田消纳协议于 2024 年 6 月前完成。

8.2.4 危废间整改

危废间需要按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置标识牌、导流沟和收集槽,并完善分区贮存。

危废间整改于 2024 年 6 月前完成。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为全面贯彻和落实国家及地方环保法律、法规，加强企业内部污染物排放监督控制，项目将环境保护纳入企业管理和生产计划之中，企业内部必须建立相应的环境管理机构及监控计划。

1、管理机构

企业环境管理，就是以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

根据项目的污染特点，建设单位应有一名副经理负责环保工作，设立环境保护管理机构，配备专职环保管理人员两人。

2、企业环境管理机构的基本职能与职责

(1) 基本职能

企业环境管理机构是企业管理工作职能部门，其基本职能有以下三方面：

- ①组织编制环境计划（包括规划）；
- ②组织环境保护工作的协调；
- ③实施企业环境监督。

(2) 主要工作职责

a、督促、检查本企业执行国家环境保护方针、政策、法规及本企业环境保护制度；

b、拟定本企业环境管理办法，按照国家和地区的规定指定本企业污染物排放指标和污染综合防治的经济技术原则，做好企业升级环保考核工作；

c、负责组织污染源调查，填写环保报表；

d、组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；

e、加强与主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境预测，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施；

f、组织有关部门和人员，检查企业环境质量状况及发展趋势；

g、监督全厂环境保护设施的运行与污染物的排放；

h、会同有关单位组织和开展企业环境科研工作；

i、负责组织本企业污染事故的调查与处理；

j、做好企业环境统计工作，建立环境保护档案；

k、会同有关单位组织开展清洁生产活动，负责广泛开展环境宣传教育活动，普及环境科学知识，推动清洁生产活动的深入开展。

3、企业管理

(1) 确保各项环保设施的正常运转，负责日常维护，并制定事故的应急处理方法；

(2) 加强生产原材料管理，提出清洁生产方案，降低了污染物的可能产生量；

(3) 加强对生产设备的管理和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生；

(4) 负责企业的日常环境监测工作。

9.1.1 运营期环境管理

(1) 环保管理机构对厂内环保统一管理，并对厂区的环境质量全面进行监测。

(2) 环保管理机构应做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，确保污染治理设施与主体设备正常运行。当治理设施发生故障时，应启动应急预案，防止污染事故的发生。

(3) 定期对各猪舍、固粪处理区的环保工作情况进行考核，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分。

(4) 对主要污染源进行定期监测，建立污染源档案。发现污染物非正常排放时应分析原因，并及时采取相应措施，以控制污染，使污染物满足达标排放要求。

(5) 接受省市生态环境部门的检查、指导，参加有关会议及经验交流活动。

9.1.2 环境管理目标

评价对项目所带来的各种环境问题及所排污染物分别提出了有效的防治措施，建设单位应认真履行，落实并监督环境保护设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以及达到预定的处理效果，具体管理目标见表 9-1。

表 9-1 环保设施管理目标

类别	污染源	主要污染物	环保设施	管理目标
废水	全场废水	COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	防渗黑膜沼气池处理、黑膜沼液池储存	黑膜沼气池收集及处理
地下	猪舍、黑膜沼气	COD _{cr} 、氨氮、动植物油、	猪舍、固粪处理区及黑膜沼气池底防渗；并在厂区下游设置 1	分别按重点防渗、一般防渗、简单防渗要求，

类别	污染源	主要污染物	环保设施	管理目标
水	池、固粪处理区	SS、总磷和粪大肠菌群	眼地下水跟踪监测井，定期对地下水环境进行监测	做好基层防渗
废气	猪舍	臭气浓度 氨、硫化氢	饲料中加入添加剂、控制饲养密度、加强通风、及时清粪、喷洒除臭剂、水帘除臭等措施 减小猪舍恶臭	《畜禽养殖业污染物综合排放标准》 (GB18596-2001)、 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 要求
	沼气池		收集池加盖、喷洒除臭剂	
	收集池		沼气火炬燃烧	
	沼气		水帘除臭，喷洒除臭剂	
	固粪处理区		冷凝处理，水帘除臭、喷洒除臭剂	
化制废气				
噪声	风机、水泵	噪声	减振、降噪、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类
固废	猪舍	沼渣猪粪	初步发酵后为有机肥基料外售	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	办公室	生活垃圾	集中收集	
	沼气净化	废脱硫剂	由厂家收集处理	
	化制渣	残渣	初步发酵后为有机肥基料外售	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单
	猪舍	医疗废物	委托处置	
	废导热油炉	废导热油	委托处置	
	设备维护	废润滑油(桶)	委托处置	
医疗废物	化学药品	委托处置		

9.2 环境监测

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有

完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

9.2.1 环境监测的必要性

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现厂监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

9.2.2 环境监测机构设置

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行常规监测。

9.2.3 设立排放口（源）标识

按照《国家环境保护总局关于修改开展排放口规范化整治工作的通知的决定》（2006年6月5日，国家环境保护总局令第33号），项目排气筒必须进行规范化设置，应在排气筒所在场所挂牌标识，做到排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

（1）符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定排放口标志牌，排放口标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，有专用的防伪标志。

（2）标志牌设置在采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2米。

（3）标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

（4）企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口和采样测试平台。

具体标识见表 9-2。

表 9-2 环境保护图形标志—排放口（源）

序号	提示图形符号	警示标志	名称	功能
1			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
2			危险废物	表示危险废物贮存、处置场所
3			医疗废物	表示医疗废物贮存、处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

9.2.4 环境监测计划

根据工程的生产规模，污染排放的实际情况及企业发展规划，由环保科负责企业污染源和环境质量监测管理。环境质量监测可委托有资质的监测机构完成，具体监测时间、频率、点位服从环保部门的规定和要求，环境监测以企业生产特征、污染物影响特性及测试手段的可靠性来进行确定。

9.2.4.1 环境监测内容

(1) 监测项目

重点监测企业各污染源和附近关心点、敏感点的污染物排放状况和污染动态。

(2) 监测内容

废气、厂界噪声、地下水、土壤。

9.2.4.2 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》，畜禽养殖行业排污单位参照表 9-3 确定自行监测频次，地方根据规定可相应加密监测频次。

表 9-3 畜禽养殖行业排污单位废气、废水污染物最低监测频次

类别	监测点位	污染物控制项目	监测频次
废气	场界	臭气浓度	年 ^a
废水	废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测 ^b
		总氮、总磷	季 ^c
		悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	由设区的市级及以上生态环境主管部门依据 HJ819 并结合区域特征确定监测频次

a 若周边有环境敏感点，或监测结果超标的，应适当增加监测频次。

b 化学需氧量、氨氮原则上需开展自动监测，若地方根据环境管理需求有特殊规定的，可从其规定。

c 对于《“十三五”生态环境保护规划》及生态环境部正式发布的文件中规定的总氮、总磷控制区，地方可依据当地环境管理需求适当增加监测频次要求。

本项目不设置废水总排口，根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响

评价技术导则《土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据项目特点和企业监测能力，采用委托监测的方式，监测项目、频次均多于规范要求，监测计划见表9-4。

表 9-4 环境监测计划

时期	要素	监测项目	监测点	监测频率	监测方式
营运期	噪声	连续等效 A 声级	厂界	2 次/年	委托监测
	废气	氨、硫化氢、臭气浓度	厂界	2 次/年	委托监测
	地下水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 氨氮、动植物油、SS、 总磷和粪大肠菌群	厂区及下游 监测井	2 次/年	委托监测
	土壤	砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍	厂区及重点 影响区	1 次/5 年	委托监测

10 环境影响后评价结论

10.1 后评价结论

1.建设项目基本概况

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目位于铁岭市铁岭县阿吉镇白家沟村居民区东侧 500m 处、阿吉镇居民区西北侧 1440m 处。厂区占地 337 亩，主要建设生活区、生产区和治污区。

辽宁铁岭牧原农牧有限公司铁岭四场生猪养殖项目位于铁岭市铁岭县阿吉镇，项目环评设计年出栏商品猪 15 万头，存栏猪主要分为保育猪和育肥猪。实际日常存栏怀孕猪 4200 头、哺乳猪 800 头、保育猪 19225 头、育肥猪 29638 头、后备猪 2376 头，年出栏商品猪 12.5 万头规模。与设计相比，存栏减少 18761 头，出栏减少 2.5 万头规模。

2.项目变更情况

项目实际养殖规模较环评变小，猪舍建筑面积较环评变小。项目养殖规模、存栏量均未增加。

黑膜沼气池容积由 2.96 万 m^3 减少至 1.8 万 m^3 ，黑膜沼液池容积由 8.9 万 m^3 减少至黑膜沼液池 5.5 万 m^3 。通过采取加高沼液储存池补救措施，沼液储存池容积扩容至 9.3 万 m^3 。

场区实际建设取消了填埋井的设计，改为病死猪经场内病死猪处理区化制机无害化处理，固体废物自行处置方式变化，但未导致不利环境影响加重。

以上均不属于重大变动。

3.污染物达标排放情况

(1) 废气

本项目猪舍采取环保部认定的干清粪工艺；科学的设计日粮；低氮饲喂；及

时清理猪舍并喷洒除臭剂，安装过滤除臭净化装置：固粪处理区定期喷洒除臭剂，安装水喷淋除臭净化装置，无害化车间化制机安装水喷淋除臭净化装置。黑膜沼气池、沼液储存池为全密闭，定期喷洒除臭剂，加强场区绿化。根据该项目例行监测结果，厂界无组织废气氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 标准要求（臭气浓度 70（无量纲））。

（2）废水

场区猪尿、猪舍清洗废水及猪粪经固液分离处理，固液分离产生的液体、生活污水及无害化处理废水均排入黑膜沼气池进一步处理，处理后沼液输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于配套消纳地进行施肥，在非施肥季节于沼液储存池储存。配套的农田可以消纳项目沼液，项目无废水外排，对地表水环境影响较小。

（3）噪声

本项目的噪声污染源主要为猪舍噪声（猪叫声、通风系统）、固液分离设备以及泵、风机等设备运转产生的噪声。本项目采取选低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施。根据该项目的噪声例行监测结果，项目厂界噪声始终达标排放，并且基本稳定，无明显变趋势。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区工业企业环境噪声排放限值（昼间 $60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $50\text{dB}(\text{A})$ ）。

（4）固废

项目固体废物有沼渣、固液分离机分离出的粪渣、病死猪处理区化制残渣、废脱硫剂、防疫产生的医疗垃圾、废导热油、废润滑油（桶）及生活垃圾。

项目产生的一般固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

10.2 建议

1、项目在运营过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，各类污染物的排放应执行本次后评价规定的标准。

2、特殊疫情期间，按废水量产生总量控制养殖规模，以满足沼液储存停留时间需要。

3、增强岗位职责和环保、安全意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

4、加强管理，严格操作规程，建立各污染源污染物排放、治理设施的运行档案，发现问题及时解决，杜绝环境污染事故的发生。

5、积极推行清洁生产审核，加强生产全过程控制，持续改进技术，不断提升工艺水平，进一步节能、节水、降耗，减污增效。

10.3 结论

综上所述，项目生产废气、废水、噪声均能做到达标排放，原环评预测的对周围环境影响基本不变，符合原项目环评的总体结论。项目运营过程中在环保设施正常运行的情况下对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境的影响较小。经过现场检查及评估，各项环保污染治理措施已完全落实，污染物排放符合环保要求，项目满足当地环境功能要求，符合清洁生产要求，工程风险能够得到有效控制。建设单位所造成的环境影响在可以接受的范围内，与原环评中描述的从环境保护角度来讲项目的建设是可行的结论相符合。