

滑县牧原农牧有限公司
滑县十场生猪养殖项目环境影响报告书
(送审版)

建设单位：滑县牧原农牧有限公司

编制单位：河南极科环保工程有限公司

编制日期：二零一九年九月

目 录

| | |
|--------------------------|------|
| 概 述..... | 1 |
| 1、 项目由来..... | 1 |
| 2、 建设项目特点..... | 2 |
| 3、 环境影响评价的工作过程..... | 4 |
| 4、 关注的主要环境问题及环境影响..... | 5 |
| 5、 环境影响评价的主要结论..... | 5 |
| 第一章 总则..... | 1-1 |
| 1.1 编制依据..... | 1-1 |
| 1.2 评价对象..... | 1-4 |
| 1.3 评价标准..... | 1-4 |
| 1.4 环境保护目标..... | 1-7 |
| 1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选..... | 1-10 |
| 1.6 评价等级和范围..... | 1-11 |
| 1.7 相关规划及环境功能区划..... | 1-16 |
| 1.8 与相关环保政策相符性分析..... | 1-30 |
| 1.9 评价重点和评价思路..... | 1-35 |
| 1.10 专题设置..... | 1-36 |
| 1.11 评价工作程序..... | 1-37 |
| 第二章 工程分析..... | 2-1 |
| 2.1 拟建项目概况..... | 2-1 |
| 2.2 工程主要内容..... | 2-1 |
| 2.3 项目工艺流程..... | 2-8 |
| 2.4 主要产污环节分析..... | 2-26 |
| 2.5 项目主要污染物产排计算..... | 2-29 |
| 2.6 项目主要污染物产排情况..... | 2-42 |

| | |
|--------------------------|------|
| 2.7 清洁生产水平分析..... | 2-44 |
| 2.8 总量控制..... | 2-48 |
| 第三章 环境现状调查与评价..... | 3-1 |
| 3.1 自然环境概况..... | 3-1 |
| 3.2 环境质量现状监测与评价..... | 3-5 |
| 3.3 环境质量现状小结..... | 3-22 |
| 第四章 环境影响预测与评价..... | 4-1 |
| 4.1 施工期环境影响分析..... | 4-1 |
| 4.2 运营期环境空气影响预测与评价..... | 4-8 |
| 4.3 运营期地表水环境影响分析..... | 4-18 |
| 4.4 运营期地下水质量影响分析..... | 4-21 |
| 4.5 运营期声环境质量影响预测与评价..... | 4-34 |
| 4.6 运营期固体废物环境影响分析..... | 4-37 |
| 4.7 运营期土壤环境影响分析..... | 4-40 |
| 4.8 项目生态环境影响分析..... | 4-45 |
| 4.9 环境风险分析..... | 4-48 |
| 4.10 环境影响预测与评价小结..... | 4-74 |
| 第五章 环境保护措施及其可行性论证..... | 5-1 |
| 5.1 施工期污染防治措施分析..... | 5-1 |
| 5.2 运营期污染防治措施分析..... | 5-6 |
| 5.3 环保投资费用分析..... | 5-44 |
| 5.4 “三同时”竣工验收内容..... | 5-45 |
| 第六章 厂址可行性分析及总量控制..... | 6-1 |
| 6.1 厂址可行性分析..... | 6-1 |
| 6.2 平面布置合理性分析..... | 6-4 |
| 6.3 总量控制分析..... | 6-5 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 第七章 环境经济损益分析..... | 7-1 |
| 7.1 经济效益分析..... | 7-1 |
| 7.2 环境效益分析..... | 7-2 |
| 7.3 社会效益分析..... | 7-4 |
| 7.4 小结..... | 7-5 |
| 第八章 环境管理及监测计划..... | 8-1 |
| 8.1 环境管理..... | 8-1 |
| 8.2 环境监测计划..... | 8-4 |
| 8.3 “三同时”验收内容..... | 8-7 |
| 8.4 污染物排放清单及管理要求..... | 8-8 |
| 第九章 结论..... | 9-1 |
| 9.1 评价结论..... | 9-1 |
| 9.2 对策建议..... | 9-6 |

附图：

本项目现状图

附图一：本项目地理位置图

附图二：本项目周围环境示意图

附图三：本项目监测点位布置图

附图四：本项目环境空气评价范围图

附图五：本项目防护距离范围图

附图六：本项目环境风险评价范围图

附图七：本项目平面布置图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：项目用地证明

附件 4：关于本项目环境影响评价执行标准的函

附件 5：承诺书

附件 6：沼液综合利用协议

附件 7：环境质量监测报告

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

建设项目环评审批基础信息表

概 述

1、项目由来

畜牧业是农业的重要组成部分，其发展水平是一个国家农业发达程度的重要标志。同时，畜牧业是人类的肉质食品的主要来源，一个工业国家的人均畜产品量也是反映国家发达程度和衡量人民生活水平的主要标志之一。河南省是我国排名前列的畜牧大省，已进入了由传统畜牧产业向现代畜牧产业的关键转型期，以布局区域化、养殖规模化、品种良种化、生产标准化、经营产业化、服务社会化为特征的现代畜牧业已处于快速发展阶段。然而，河南省畜牧业的发展面临着转变发展方式与传统分散养殖共存的矛盾，如生产标准化程度低、生产方式落后、畜牧污染严重、畜产品质量安全、疫情形势日趋复杂，疫病风险不断加大等，已成为制约河南省畜牧业发展的瓶颈。与此同时，兽药、饲料、饲料添加剂等的广泛推广和应用，在促进畜产品产量大幅度增长的同时，也带来了畜产品质量安全的隐患。因此，规模化、标准化、现代化的生猪养殖模式代替传统分散养殖是行业发展的必然趋势，也是河南省农业产业结构调整必经之路。

牧原食品股份有限公司于 2010 年 10 月 8 日获得河南省人民政府颁发的商外资豫府资字【2010】013 号中华人民共和国外商投资企业批准证书（商外资豫府资字（2010）013 号），公司变更为中外合资企业。牧原食品股份有限公司于 2014 年 9 月 3 日在滑县成立了“滑县牧原农牧有限公司”（全资子公司），滑县牧原农牧有限公司拟投资 8700 万元在滑县上官镇关帝庙村建设滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目，项目占地为 377 亩，该地块原为雏鹰农牧集团（滑县）有限公司所有，雏鹰农牧集团（滑县）有限公司于 2017 年 9 月委托济源蓝天科技有限责任公司开展雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏 7.2 万头优质商品猪养殖项目环境影响评价工作，滑县环境保护局于 2018 年 5 月 4 日以滑环审[2018]30 号予以批复。由于市场原因，雏鹰农牧集团（滑县）有限公司将该地块转卖给滑县牧原农牧有限公司，滑县牧原农牧有限公司拟利用该地块建设滑县十场生猪养殖项目，该项目建设规模为年出栏生猪 15 万头，建设内容包括猪舍及配套设施、办公生活用房及无害化处理工程等，项目建设性质为新建。根据《中华人民共和国环境保护法》、

《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，需对本项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令第44号）以及2018年4月28日生态环境部令第1号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定中的有关规定，本项目属于：一、畜牧业1、畜禽养殖场、养殖小区中的“年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”，本项目年出栏生猪15万头，应编制环境影响报告书。

经对照《产业结构调整指导目录》（2011年本，2013年修正），本项目属于：“鼓励类 第一、农林业 第5项 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，目前本项目已在滑县发展和改革委员会进行备案，项目代码为：2019-410526-03-03-051132（详见附件2），本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

根据滑县上官镇村镇建设发展中心所出具的证明（详见附件3），项目土地利用类型不涉及基本农田。经对照《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）》，项目所在地距离最近的村庄为东南780m的北赵庄村，本项目不在滑县禁养区、限养区规划范围之内。

经现场勘察，目前项目场地区域内雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏7.2万头优质商品猪养殖项目已建部分猪舍，尚未完工，滑县牧原农牧有限公司不利用其未完工猪舍，拟恢复原状后新建。受滑县牧原农牧有限公司委托，本公司承担了该项目环境影响报告书的编制工作，项目委托书见附件1。评价单位在接受委托后，积极收集有关的资料，进行现场踏勘，调查场址及周边环境概况，分析项目相关污染因素，经预测和评价，本着科学、规范、客观、公正的原则，编制完成了该项目的环境影响报告书。

2、建设项目特点

2.1 项目工程特点

- 本项目厂址位于滑县上官镇关帝庙村，总占地为377亩，生产规模为年出栏生猪15万头。本项目总投资8700万元，根据滑县上官镇村镇建设发展中心所出具的证明（详见附件3），项目土地利用类型不涉及基本农田，项目用地符合《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[2019]39号）中的

要求。

- 本项目运营期废气主要为猪舍、污水处理站、固粪处理区、沼液储存池等产生的恶臭气体，锅炉废气、食堂油烟废气。其中项目猪舍产生的恶臭采取“低氮饲料+干清粪+喷洒除臭剂+除臭装置”措施，项目固粪处理区进行密闭，采取“UV光解+水帘除臭”等措施，污水处理系统和沼液储存池采用喷洒除臭剂等措施进行处理；锅炉废气经燃料分级低氮燃烧技术+烟气循环技术后，经8m高排气筒排放；食堂油烟废气经油烟净化处理设施处理后引顶排放。项目废气采取措施后均可实现达标排放，对周围环境影响较小。

- 本项目运营期废水主要为养殖废水和生活污水，废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。

- 本项目运营期噪声源主要来自水泵、风机等设备运行噪声及猪叫声，采用减振、隔声措施进行处理后可达标排放。

- 本项目运营期产生的固废主要为固粪、厌氧发酵后的沼渣、病死猪尸体、医疗废物、废脱硫剂、废UV灯管、废导热油和生活垃圾。其中固粪经发酵后作为制有机肥基料外售；沼渣和病死猪无害化处理的残渣也可作为制有机肥基料外售；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；废UV灯管、废导热油委托有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门统一处理；生猪防疫产生的医疗废物委托有资质的单位处置。所有固废均可得到合理处置，对环境影响较小。

2.2 项目环境特点

- 本项目位于滑县上官镇关帝庙村，场区四周农田围绕，北侧65m为019乡道，西侧170m为河南省电力公司蓝旗220kV变电站，地形相对平坦。种植作物有玉米、小麦等；项目周边最近的敏感点为东南780m的北赵庄村；项目东侧2900m为柳青河。项目地理位置图见附图一、周围环境示意图见附图二。

- 依据《雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏7.2万头优质商品猪养殖项目环境影响报告书》对柳青河2个断面的监测数据，断面监测点位的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

- 监测期间，本项目所在区域地下水监测点的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，说明项目所在区域地下水水质现状较好。

- 根据 2018 年滑县环境空气监测点的监测结果统计，SO₂ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃8 小时平均质量浓度第 90 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；依据《雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏 7.2 万头优质商品猪养殖项目环境影响报告书》H₂S、NH₃ 的监测数据，评价区域环境空气监测点位 NH₃、H₂S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关要求。

- 根据本项目监测结果，各监测点位各项因子监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤风险筛选值，项目区土壤质量良好。

- 根据本项目监测结果，项目地块边界声环境现状昼、夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求，表明目前项目所在区域声环境质量良好。

- 本项目所在区域不属于 SO₂、酸雨控制区。

3、环境影响评价的工作过程

受滑县牧原农牧有限公司的委托，按照导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查、资料收集、现状监测等环评工作的基础上，本公司编制完成了“滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目”环境影响报告书。

以下是环评过程回顾：

2019 年 8 月 14 日，接受建设单位委托后，项目启动，受建设单位邀请对拟建场址及周围环境情况进行了踏勘，并收集相关资料。

2019 年 8 月 15 日，项目开始进行环评第一次公示。

2019年8月18日至20日，建设单位委托河南精诚检测有限公司进行环境现状监测。

2019年8月30日至9月12日，项目进行了环评第二次公示。

2019年9月，河南极科环保工程有限公司编制完成了该项目环境影响报告书(送审版)。

4、关注的主要环境问题及环境影响

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量以及敏感点的影响，卫生防护距离的符合性分析；

水环境：重点关注项目废水收集、处理和资源化利用不外排措施的可行性；

声环境：重点关注项目实施后噪声对区域声环境及周围敏感点的影响；

固体废物：重点关注固废的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

5、环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策、相关规划及选址要求，项目废气、废水、噪声、固体废物处理措施合理，污染物排放可实现最大程度的削减，产生的各类污染物能够达标排放，可满足总量控制要求。经预测，废气、废水、噪声、固废的排放对周围环境及敏感点不会产生明显影响。

综上所述，本项目的建设对评价区域整体环境是可以承纳的，具备环境可行性，从环保角度，该项目的建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国畜牧法》，2015 年 4 月 24 日修正；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年修订；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，2013 年 2 月 16 日；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部令第 44 号及 2018 年 4 月 28 日修订）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《禽畜养殖禁养区划定技术指南》环办水体 [2016]99 号；
- (17) 《病死及死因不明动物处置办法》，2007 年 11 月 15 日；

(18)《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012年本)〉的通知》(国土资源部国家发展和改革委员会),2012年5月23日;

(19)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号文),2011年10月17日;

(20)《医疗废物管理条例》中华人民共和国国务院令 第380号,2003年6月4日实施;

(21)《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;

(22)《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第643号 2014年1月1日起施行);

(23)《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151号),2010年12月30日;

(24)《动物检疫管理办法》,中华人民共和国农业部令 2010年第6号;

(25)《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);

(26)《环境保护部、农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》(环水体[2016]144号);

(27)《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[2019]39号),2019年9月4日。

1.1.2 行业标准与技术规范

(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》(HJ2.4-2009);

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8)《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(环发

[2014]197 号);

(9)《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环环评[2016]95 号);

(10)《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);

(11)《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》(农办牧[2018]2 号);

(12)《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);

(13)《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012);

(14)《畜禽场环境质量及卫生控制规范》(2006 年 10 月 1 日);

(15)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);

(16)《畜禽粪便无害化处理技术规范》(中华人民共和国农业行业标准 NY/T 1168-2006);

(17)《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号);

(18)《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011);

(19)农业部“关于印发《病死动物无害化处理技术规范》的通知”(农医发[2013]34 号)。

1.1.3 地方性法规及规范性文件

(1)《河南省建设项目环境保护条例》，2016 年 4 月 7 日;

(2)《河南省环境保护厅关于印发河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》，豫环文[2015]292 号;

(3)《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》(豫环发[2015]33 号);

(4)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办[2013]107 号);

(5)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（6）《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）；

（7）《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》；

（8）《安阳市碧水保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》；

（9）《河南省畜牧业“十三五”发展规划》（豫牧[2017]22 号）；

（10）《滑县“十三五”畜牧业发展规划》；

（11）《滑县“十三五”生态环境保护规划（2016-2020）》；

（12）《关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》（豫环文[2012]99 号）；

（13）滑县人民政府关于印发《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）的通知》（滑政〔2016〕69 号）；

（14）《省环保厅 省农业厅 省畜牧局关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见的通知》（2012 年 6 月）。

1.1.4 项目依据

（1）滑县牧原农牧有限公司关于本项目的环境影响评价工作的委托书；

（2）滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目备案证明；

（3）建设单位提供的项目其他相关资料。

1.2 评价对象

本次环境影响评价主要对象为滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目。

1.3 评价标准

根据安阳市生态环境局滑县分局对本次评价执行标准的批复（详见附件 4），本次评价工作的执行标准见表 1-1、表 1-2。

表 1-1 环境质量标准

| 环境要素 | 标准号 | 标准名称 | 类别 | 项目 | 标准值 | |
|-------|----------------|-------------------|------|--------------------|-------------------|-------------------------------------|
| | | | | | 单位 | 限值 |
| 空气环境 | GB3095-2012 | 《环境空气质量标准》 | 二级 | SO ₂ | μg/m ³ | 1 小时平均：500 24 小时平均：150 年平均：60 |
| | | | | PM ₁₀ | μg/m ³ | 24 小时平均：150 年平均：70 |
| | | | | PM _{2.5} | μg/m ³ | 24 小时平均：75 年平均：35 |
| | | | | NO ₂ | μg/m ³ | 1 小时平均：200 24 小时平均：80 年平均：40 |
| | | | | CO | mg/m ³ | 1 小时平均：10 24 小时平均：4 |
| | | | | O ₃ | μg/m ³ | 1 小时平均：200 日最大 8 小时平均：160 |
| | HJ2.2-2018 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 | 附录 D | H ₂ S | μg/m ³ | 1h 平均：10 |
| | | | | NH ₃ | μg/m ³ | 1h 平均：200 |
| 地表水环境 | GB3838-2002 | 《地表水环境质量标准》 | Ⅳ类 | pH | / | 6~9 |
| | | | | COD | mg/L | 30 |
| | | | | BOD ₅ | mg/L | 6 |
| | | | | NH ₃ -N | mg/L | 1.5 |
| | | | | 总磷 | mg/L | 0.3 |
| | | | | 粪大肠菌群 | 个/L | 20000 |
| 地下水环境 | GB/T14848-2017 | 《地下水质量标准》 | Ⅲ类 | pH | / | 6.5~8.5 |
| | | | | 总硬度 | mg/L | 450 |
| | | | | 耗氧量 | mg/L | 3.0 |
| | | | | 氨氮 | mg/L | 0.5 |
| | | | | 溶解性总固体 | mg/L | 1000 |
| | | | | 硝酸盐 | mg/L | 20 |
| | | | | 亚硝酸盐 | mg/L | 1.00 |

| | | | | | | |
|-----|--------------|---------------------------|-------|-------------|-----------|--|
| | | | | 硫酸盐 | mg/L | 250 |
| | | | | 氟化物 | mg/L | 1.0 |
| | | | | 氯化物 | mg/L | 250 |
| | | | | 挥发性酚类 | mg/L | 0.002 |
| | | | | 氰化物 | mg/L | 0.05 |
| | | | | 砷 | mg/L | 0.01 |
| | | | | 汞 | mg/L | 0.001 |
| | | | | 铬(六价) | mg/L | 0.05 |
| | | | | 铅 | mg/L | 0.01 |
| | | | | 镉 | mg/L | 0.005 |
| | | | | 铁 | mg/L | 0.3 |
| | | | | 锰 | mg/L | 0.1 |
| | | | | 总大肠菌群 | MPN/100mL | 3 |
| | | | | 细菌总数 | CFU/mL | 100 |
| 声环境 | GB3096-2008 | 《声环境质量标准》 | 1类 | 等效声级 | dB(A) | 昼 55 |
| | | | | | | 夜 45 |
| 土壤 | GB15618-2018 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 | 风险筛选值 | pH: ≤5.5 | mg/kg | 铜(其他)≤50; 镉(其他)≤0.30; 汞(其他)≤1.3; 砷(其他)≤40; 铅(其他)≤70; 铬(其他)≤150; 锌≤200; 镍≤60 |
| | | | | pH: 5.5~6.5 | mg/kg | 铜(其他)≤50; 镉(其他)≤0.30; 汞(其他)≤1.8; 砷(其他)≤40; 铅(其他)≤90; 铬(其他)≤150; 锌≤200; 镍≤70 |
| | | | | pH: 6.5~7.5 | mg/kg | 铜(其他)≤100; 镉(其他)≤0.30; 汞(其他)≤2.4; 砷(其他)≤30; 铅(其他)≤120; 铬(其他)≤200; 锌≤250; 镍≤100 |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------|-------|---|
| | | | | pH: >7.5 | mg/kg | 铜（其他）≤100；镉（其他）≤0.60；汞（其他）≤3.4；砷（其他）≤25；铅（其他）≤170；铬（其他）≤250；锌≤300；镍≤190 |
|--|--|--|--|----------|-------|---|

表 1-2 污染物排放执行标准

| 污染类型 | 标准号 | 标准名称 | 级(类)别 | 污染因子 | 标准值 | |
|------|---------------|-----------------------------|--------|------------------|---|---------|
| | | | | | 单位 | 限值 |
| 废气 | GB145 54-93 | 《恶臭污染物排放标准》 | 表 1 二级 | H ₂ S | mg/m ³ | 厂界：0.06 |
| | | | | NH ₃ | mg/m ³ | 厂界：1.5 |
| | GB185 96-2001 | 《畜禽养殖业污染物排放标准》 | 表 7 | 臭气浓度 | 无量纲 | 70 |
| | GB132 71-2014 | 《锅炉大气污染物排放标准》 | 表 3 | 颗粒物 | mg/m ³ | 20 |
| | | | | SO ₂ | mg/m ³ | 50 |
| | | | | NO _x | mg/m ³ | 150 |
| | / | 《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》 | / | 颗粒物 | mg/m ³ | 5 |
| | | | | SO ₂ | mg/m ³ | 10 |
| | | | | NO _x | mg/m ³ | 30 |
| | DB160 4-2018 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》 | 小型 | 油烟 | 油烟排放限值：1.5mg/m ³ 油烟去除效率≥90% | |
| 噪声 | GB125 23-2011 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 | / | 噪声 | dB(A) | 昼 70 |
| | | | | | | 夜 55 |
| | GB1234 8-2008 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 1 类 | 噪声 | dB(A) | 昼 55 |
| | | | | | | 夜 45 |
| 固废 | GB185 96-2001 | 《畜禽养殖业污染物排放标准》 | 表 6 | 蛔虫卵 | 死亡率≥95% | |
| | | | | 粪大肠菌群数值 | ≤10 ⁵ 个/kg | |
| | GB1859 9-2001 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单 | | | | |
| | GB1859 7-2001 | 《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单 | | | | |

1.4 环境保护目标

根据对项目产排污状况的分析，结合对建设厂址周围环境状况的现场踏勘，确定主要环境保护目标见表 1-3。

表 1-3 项目环境保护目标一览表

| 保护对象 | 要素 | 方位 | 距离(m) | 户数/人数 | 保护级别 |
|--------|-----------------|-----|-------|--------------|---|
| 牛屯村 | 环境 空气/ 风险 | NE | 980 | 147 户/588 人 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准; 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D |
| 南刘庄村 | | N | 1800 | 150 户/600 人 | |
| 兰旗屯村 | | E | 830 | 575 户/2300 人 | |
| 北赵庄村 | | SE | 780 | 250 户/1000 人 | |
| 关帝庙村 | | S | 1000 | 525 户/2100 人 | |
| 逮堤村 | | SWS | 1200 | 250 户/1000 人 | |
| 陶家村 | | WNW | 930 | 325 户/1300 人 | |
| 上官镇 | | W | 1500 | 700 户/2800 人 | |
| 华家村 | | NW | 1800 | 140 户/560 人 | |
| 东第三营村 | | NE | 2950 | 450 户/1800 人 | |
| 中山峰村 | | SW | 2750 | 130 户/520 人 | |
| 前山峰村 | | SW | 2650 | 133 户/532 人 | |
| 赵关庄村 | | SW | 2700 | 165 户/660 人 | |
| 民王庄村 | | SSW | 2470 | 103 户/412 人 | |
| 西山峰村 | 风险 | SW | 3260 | 144 户/576 人 | / |
| 河道村 | | SW | 3650 | 79 户/316 人 | |
| 焦二寨村 | | SW | 4570 | 165 户/660 人 | |
| 郝三寨西街村 | | SW | 4100 | 454 户/1816 人 | |
| 崔阳城村 | | SW | 4600 | 107 户/428 人 | |
| 孟家庄村 | | SSW | 3500 | 80 户/320 人 | |
| 后刘村 | | S | 2700 | 30 户/120 人 | |
| 郭固南北街村 | | S | 3090 | 351 户/1404 人 | |
| 车家村 | | S | 3300 | 266 户/1064 人 | |
| 谢寨村 | | S | 4000 | 267 户/1068 人 | |

| | | | | | |
|-------|-----|-------------|------|---------------|--|
| 郭固营村 | | S | 4590 | 156 户/624 人 | |
| 丁寨村 | | S | 4260 | 246 户/984 人 | |
| 北魏寨村 | | S | 3920 | 273 户/1092 人 | |
| 大槐树村 | | S | 4500 | 170 户/680 人 | |
| 前枣科营村 | | ESE | 4170 | 270 户/1080 人 | |
| 后枣科营村 | | ESE | 3660 | 330 户/1320 人 | |
| 田家庄村 | | ESE | 4800 | 128 户/512 人 | |
| 前横村 | | NNE | 3900 | 168 户/672 人 | |
| 横村 | | NNE | 4580 | 520 户/2080 人 | |
| 永兴营村 | | N | 2930 | 130 户/520 人 | |
| 西王庄村 | | N | 3900 | 342 户/1368 人 | |
| 太和村 | | NW | 3600 | 1016 户/4064 人 | |
| 胡家庄村 | | NW | 4350 | 90 户/360 人 | |
| 袁庄村 | | NW | 3750 | 130 户/520 人 | |
| 丁庄村 | | WNW | 3900 | 165 户/660 人 | |
| 韩新庄村 | | W | 4450 | 231 户/924 人 | |
| 柳青河 | 地表水 | E | 2900 | / | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准 |
| 评价区域 | 地下水 | 场址周围 | | | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 |
| 评价区域 | 噪声 | 场界四周 | | | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准 |
| 评价区域 | 土壤 | 沼液消纳地附近土壤环境 | | | 《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) |

1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别及分类

根据工程建设期和运行期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对项目环境影响因子进行识别，结果见表 1-4。

表 1-4 环境影响因素识别表

| 影响因素 类别 | | 施工期 | | | | 运行期 | | | | |
|---|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|-----|
| | | 土建工程 | 安装工程 | 材料运输 | 噪声 | 工程排水 | 废气 | 固体废物 | 噪声 | 运输 |
| 自然生态环境 | 地表水 | 1SP | | | | | | | | |
| | 地下水 | 1SP | | | | 1LP | | 1LP | | |
| | 大气环境 | 1SP | | | | | 2LP | | | 1LP |
| | 声环境 | 1SP | 1SP | 1SP | 1SP | | | | 1LP | 1LP |
| | 地 表 | 1SP | | | | | | | | 1LP |
| | 土 壤 | 1SP | | | | 1LP | | 1LP | | |
| | 植 被 | 1SP | | 1SP | | | 1LP | 1LP | | |
| 社会经济环境 | 工 业 | 1SP | | | | | | | | 1LP |
| | 农 业 | 1SP | | | | | | 1LP | | |
| | 交 通 | 1SP | 1SP | 1SP | | | | | | 1LP |
| | 土地利用 | 1SP | | | | | | | | |
| | 公众健康 | 1SP | | 1SP | 1SP | | 1LP | 2LP | 1LP | |
| | 生活质量 | | | | 1SP | | 2LP | 2LP | 1LP | |
| 备 注：影响程度： 1-轻微；2-一般；3-显著；影响时段：S-短期；L-长期；影响范围：P-局部；W-大范围 | | | | | | | | | | |

由表 1-4 可以看出，本项目在施工期对周围自然、社会环境的影响是轻微、短期和局部的；本项目在运行期产生的废水、废气、噪声和固体废物对工程周围自然、社会环境造成一定的不利影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据项目环境影响因子识别表中各因子对环境造成的影响程度，筛选出本次评

价因子，见表 1-5。

表 1-5 评价因子筛选表

| 类 别 | 评 价 因 子 | |
|------|--|--|
| | 现状评价因子 | 预测因子 |
| 地表水 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群等 | / |
| 地下水 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 | 高锰酸盐指数、氨氮 |
| 环境空气 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ | SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ |
| 声环境 | LeqA | LeqA |
| 土壤 | pH、镉、铬、汞、铅、砷、铜、镍、锌 | / |
| 固废 | / | 生活垃圾、危险废物、一般固体废物 |

1.6 评价等级和范围

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价工作等级的划分原则，确定本次评价的环境空气评价等级为二级。计算结果及评判依据见表 1-6。

表 1-6 环境空气评价等级依据表

| 污染源 | 污染因子 | 最大地面浓度出现的下风向距离（m） | 最大地面浓度（mg/m ³ ） | 最大占标率 P _{max} （%） | 判定结果 |
|-------|-----------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|------|
| 锅炉排气筒 | SO ₂ | 125 | 1.51×10 ⁻³ | 0.30 | 二级 |
| | NO _x | 133 | 4.43×10 ⁻³ | 1.77 | |
| | 颗粒物 | 133 | 6.61×10 ⁻⁴ | 0.15 | |
| 无组织 | 养殖场 | NH ₃ | 700 | 1.29×10 ⁻² | 二级 |
| | | H ₂ S | 700 | 6.55×10 ⁻⁴ | |

1.6.1.2 地表水评价等级

本项目实施后全场废水产生总量为 75987.54m³/a，废水经过固液分离+黑膜沼气池厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期由配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。本项目沼液全部实现综合利用，不设排污口，因此，本次地表水评价按三级 B 进行简要分析；本次评价主要针对“废水资源化利用不外排”的可行性进行分析，对水环境影响进行简要说明。

1.6.1.3 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境评价为二级评价，详见表 1-7。

表 1-7 声环境影响评价等级划分一览表

| 评价项目 | 项 目 | 指 标 | 评价等级 |
|------|---------|----------------|------|
| 声环境 | 声环境功能区 | 1 类 | 二级 |
| | 噪声级增加量 | 3dB(A)~5 dB(A) | |
| | 受影响人口数量 | 变化不大 | |

1.6.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表：“B 农、林、牧、渔、海洋 中的 14、畜禽养殖场、养殖小区：年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上，属于Ⅲ类项目”，因此本项目为Ⅲ类项目。本项目不在饮用水源保护区范围内，项目周边逮堤村、牛屯村、北赵庄村、兰旗屯、陶家村等的居民饮用水均使用市政集中自来水管网供水，目前村庄遗留的地下水井主要用于农田灌溉使用，评价区域内无分散式饮用水水源地，且本项目周围无国家和地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉等其他保护区。因此，本项目属于地下水环境不敏感地区。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 2 评价工作等级分级表”规定，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 1-8 地下水影响评价等级判定表

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

1.6.1.5 生态环境影响评价等级

根据初步调查,本项目对生态环境有明显影响主要集中在施工期,施工活动对周围生态环境产生的影响是暂时的。本项目总占地面积为377亩,约为25.1335公顷,即 0.251335km^2 ,小于 2km^2 ,且项目所在区域为不涉及基本农田,不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区,因此根据《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011)判别,生态环境影响评价工作级别确定为三级。

表 1-9 生态环境影响评价等级划分表

| 生态敏感性 | 工程占地(水域)范围 | | |
|---------|---|--|---|
| | 面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$ | 面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$ | 面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

1.6.1.6 土壤环境影响评价等级

建设项目土壤影响类型与影响途径识别见表 1-10。

表 1-10 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 运营期 | / | / | / | / | √ | / | / | √ |
| 服务期满后 | / | / | / | / | √ | / | / | √ |

本项目为生态影响类为主的建设项目，土壤长期使用沼液施肥后，受肥料营养成分比例影响，易导致土壤盐化，导致土壤质地发生变化。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“农林牧渔业”中的“年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场过畜禽养殖小区”项目，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类；经计算，项目所在地干燥度为 2.3；经调查，项目所在区域土壤含盐量为 1.0~1.5g/kg，项目所在区域常年地下水位平均埋深 17.06~19.19m；根据现状监测，项目区土壤 pH 为 8.31~8.32；综上判定，项目所在区域生态敏感程度为不敏感。生态影响敏感程度分级表见表 1-11，生态影响评价工作等级划分表见 1-12。

表 1-11 生态影响型敏感程度分级表

| 分级 | 判别依据 | | |
|---|--|------------|------------|
| | 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5 m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4 g/kg 的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5 m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8 m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5 m 的平原区；或 2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg 的区域 | 4.5<pH≤5.5 | 8.5≤pH<9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5<pH<8.5 | |
| ^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。 | | | |

表 1-12 生态影响型评价工作等级划分表

| 项目类别 评价工作等级 敏感程度 | I 类 | II 类 | III 类 |
|------------------------|-----|------|-------|
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | — |
| 注：— 表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | |

综上，本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，生态影响敏感程度为不敏感；因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

1.6.1.7 风险评价等级

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，本项目大气环境敏感度为 E2，地表水环境敏感度为 E3，地下水环境敏感度为 E2；根据表 1-13 建设项目环境风险潜势划分原则，确定本项目大气环境风险潜势为Ⅱ；地表水环境风险潜势为Ⅰ；地下水环境风险潜势为Ⅱ；按照建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对较高值，因此本项目环境风险潜势为Ⅱ。

表 1-13 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危害性 (P) | | | |
|----------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极度危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |
| 注：IV ⁺ 为极高环境风险。 | | | | |

表 1-14 评价工作等级划分

| | | | | |
|---|--------------------|-----|----|-------------------|
| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |
| ^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 | | | | |

本项目环境风险潜势为Ⅱ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表（表 1-14）确定本项目风险评价等级三级。

1.6.2 评价范围

根据评价分级结果，结合项目特点及建设项目所在区域环境特征，确定本项目各环境因素的评价范围，详见表 1-15。

表 1-15 项目各环境因素评价范围一览表

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评 价 范 围 |
|----|-------|------|--|
| 1 | 环境空气 | 二级 | 以项目场址为中心区域，自场界外延 2.5km，边长为 5km 的矩形区域 |
| 2 | 地表水环境 | / | / |
| 3 | 声环境 | 二级 | 四周场界外 200m |
| 4 | 地下水 | 三级 | 按照地下水流向，场区下游 2000m、场区上游 1000m、东西两侧各 1000m，调查范围和预测范围约为 6km ² |
| 5 | 土壤 | 三级 | 项目占地范围内和占地范围外 1km |
| 6 | 生态环境 | 三级 | 场区周边 500m 范围内 |
| 7 | 环境风险 | / | 项目边界周边 3km |

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 与《滑县“十三五”生态环境保护规划（2016 -2020）》相符性分析

1.7.1.1 规划目标

到 2020 年，生态环境质量总体改善，生产和生活方式绿色、低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生态系统稳定性明显增强，生态文明建设水平与全面建成小康社会目标相适应。

1.7.1.2 打好环境质量改善攻坚战

（一）全力提升环境空气质量

1、实施空气质量清单式管理

制定实施大气环境质量限期达标方案，明确达标时间表、路线图和重点项目。到 2020 年，细颗粒物年均浓度达到 52 微克/立方米以下，可吸入颗粒物年均浓度达到 82 微克/立方米以下，优良天数达到 278 天以上，重污染天气大幅度减少，臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度全部达标，确保完成国家及河南省下达的空气质量改善目标任务。

2、加强面源污染治理

深化施工扬尘综合治理。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，施工

工地开工前必须做到“六个到位”，施工过程中必须做到“六个百分之百”，县城建成区内施工现场必须做到“两个禁止”，所有建筑面积1万平方米以上的房屋建筑工程和长度为200米以上的市政线性工程，新建工程开工前必须建设扬尘监测监控设施并与当地行业主管部门联网，实施施工全过程监控，建筑工地必须对裸露地面及物料、土方进行有效全遮盖和洒水压尘。

强化农村大气污染防治。继续严抓秸秆焚烧，加强卫星遥感、“蓝天卫士”系统及无人机等应用，确保农收季节耕地“不着一把火、不冒一股烟、不烧一棵树”。规模化畜禽养殖场（小区）应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应达到标准要求；中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染。

（二）持续改善水环境质量

1、强化农村环境保护

防治畜禽养殖污染。严格畜禽养殖区域和污染物排放总量“双控制”制度，严格执行禁养区、限养区制度。2017年底前依法关闭和搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，以农村小型畜禽养殖散养户为重点，重点加强文卫河两岸小规模畜禽养殖场的整治，坚决取缔违规养殖场。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水防雨防溢流贮存设施、粪便污水综合利用设施，鼓励引导畜禽粪污就地处理，实现资源化利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，并取得相应的环评审批、验收。畜禽养殖废水不得排入敏感水域和有特殊功能的水域，向环境排放的要达到国家和省有关标准规定。

（三）加大固废处理处置力度

加强农牧结合，促进生态发展。重点建设好滑县光明奶牛、申瑞肉牛养殖基地，积极培育引进牛奶牛肉加工龙头企业。借鉴漯河、平顶山、濮阳、南阳四个生态畜牧业试点经验，积极建立种养结合新模式，促进养殖废弃物资源化利用。加快推进粪污处理基础设施建设，鼓励引导有机肥厂和病死畜禽无害化处理厂建设。加快秸秆饲草资源开发利用，深入挖掘秸秆饲料化利用潜力，扩大饲用玉米、全株青贮玉

米种植规模，实现种养结合、循环发展。

本项目为标准化养殖项目，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体达到标准要求；符合滑县禁养限养规定，配套建设粪便污水防雨防溢流贮存设施、粪便污水综合利用设施，项目建设符合滑县“十三五”生态环境保护规划要求。

1.7.2 与《滑县城市总体规划》（2011-2030）相符性分析

（1）县城性质

城市性质定位为：“豫北地区新兴的工贸型次中心城市，滑县政治、经济、文化和信息中心”。

（2）规划期限

本次规划的期限为 2011～2030 年。为保证城市长期、有序地合理发展，规划采用由远景到规划期，由远及近考虑城市理想空间结构并分步实施的规划思路。规划期限划分为 2 个阶段：

近期：2011—2015 年。

远期：2016—2030 年。

（3）人口与用地规模

近期规划至 2015 年，人口规模 32 万人，用地规模 33.6 平方公里；远期到 2030 年，城市总体规模将达到总人口 60 万人，总用地 63 平方公里。

（4）规划范围

规划确定中心城区范围（也即城市增长边界）为东至规划的东外环路外围，北至滑县与浚县县界，西至滑县与浚县县界、规划的西外环西侧外围，南至规划的南外环路，面积 130 平方公里。其中 63 平方公里左右为本次规划建设用地。

本项目位于滑县上官镇关帝庙村，与《滑县城市总体规划》（2011-2030）城市规划区范围对比，本项目不在《滑县城市总体规划》（2011-2030）范围内，故本次项目的建设不违背滑县城市总体规划。根据滑县上官镇土地所出具的证明（详见附件 3 和附件 5），项目土地利用类型不涉及基本农田，选址符合上官镇土地利用总体规划，项目用地符合《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[2019]39 号) 中的要求。

1.7.3 与《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案(试行)》相符性分析

项目位于滑县上官镇关帝庙村,场区四周均为农耕地,依据现场勘察,经与《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案(试行)》比对可知,项目所在地距离最近的村庄为东南 780m 的北赵庄村,不在滑县划定的禁养区范围内,因此项目建设符合选址要求。

本项目与《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案(试行)》相符性分析详见下表。

表 1-16 本项目与《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案(试行)》关系

| 《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案(试行)》 | | 本项目与禁、限养区关系 | 符合性 |
|------------------------|---|---|-----|
| 禁养区 | 滑县中心城区总体规划区范围内的区域; | 本项目距滑县中心城区总体规划区最近距离约为 12km,不在滑县中心城区总体规划区范围内。 | 符合 |
| | 乡镇集镇规划区范围内的区域; | 本项目距上官镇规划区最近距离约为 1.5km,不在上官镇规划区范围内。 | 符合 |
| | 村庄规划区范围内的区域; | 距离本项目最近的村庄为东南 780m 的北赵庄村,不在村庄规划区范围内。 | 符合 |
| | 学校、医院及文化教育科学研究区等周边 200 米范围内的区域; | 本项目周边 500m 内不存在学校、医院及文化教育科学研究区。 | 符合 |
| | 滑县西湖及县内其他湖区周边、居民饮用水源地外延 300 米范围内的区域; | 本项目距离滑县城市饮用水水源地二级保护区最近距离约为 18km,距离乡镇饮用水源地 5.5km,不在滑县西湖及县内其他湖区周边、居民饮用水源地外延 300 米范围内。 | 符合 |
| | 大功河、金堤河、卫河、柳青河、黄庄河等主要河流两侧 100 米范围内的区域; | 距离柳青河 2900m,不在大功河、金堤河、卫河、柳青河、黄庄河等主要河流两侧 100 米范围内。 | 符合 |
| | 铁路、高速公路、国道及省道等主要交通干线按照交通、公路部门规定控制区范围内的区域; | 项目距离大广高速 2400m,距离 213 省道 890m,不在铁路、高速公路、国道及省道等主要交通干线按照交通、公路部门规定控制区。 | 符合 |
| | 县内旅游景区和文物历史遗迹保护区内及周边外延 100 米范围内的区域; | 项目区域 1000m 范围内无县内旅游景区和文物历史遗迹保护区。 | 符合 |
| | 法律、法规规定的需要特殊保护或具有重要生态功能价值的其他区域。 | 项目区域周边暂无法律、法规规定的需要特殊保护或具有重要生态功能价值的其他区域。 | 符合 |

| | | | |
|-------------|---|---|----|
| 限 养 区 | 滑县中心城区总体规划区周边至外延 300 米范围内的区域； | 本项目距滑县中心城区总体规划区最近距离约为 12km，不在滑县中心城区总体规划区周边至外延 300 米范围内。 | 符合 |
| | 乡镇集镇规划区周边至外延 300 米范围内的区域； | 本项目距上官镇规划区最近距离约为 1.5km，不在上官镇规划区周边至外延 300 米范围内。 | 符合 |
| | 村庄规划区周边至外延 300 米范围内的区域； | 距离本项目最近的村庄为东南 780m 的北赵庄村，不在村庄规划区周边至外延 300 米范围内。 | 符合 |
| | 学校、医院及文化教育科学研究区等周边外延 200 米至 500 米范围内的区域； | 本项目周边 500m 内不存在学校、医院及文化教育科学研究区等。 | 符合 |
| | 滑县西湖及县内其他湖区、水库周边、居民饮用水源地外延 300 米至 500 米范围内的区域； | 本项目距离滑县城市饮用水水源地二级保护区最近距离约为 18km，距离乡镇饮用水源地 5.5km，不在滑县西湖及县内其他湖区、水库周边、居民饮用水源地外延 300 米至 500 米范围内。 | 符合 |
| | 大功河、金堤河、卫河、柳青河、黄庄河等主要河流两侧 100 米至 300 米范围内的区域； | 距离柳青河 2900m，不在大功河、金堤河、卫河、柳青河、黄庄河等主要河流两侧 100 米至 300 米范围内。 | 符合 |
| | 铁路、高速公路、国道及省道等主要交通干线按照交通、公路部门规定控制区两侧外延 300 米范围内的区域； | 项目距离大广高速 2400m，距离 213 省道 890m，不在铁路、高速公路、国道及省道等主要交通干线按照交通、公路部门规定控制区两侧外延 300 米范围内的区域。 | 符合 |
| | 县内旅游景区和文物历史遗迹保护区周边外延 100 米至 300 米范围内的区域； | 项目区域 300m 范围内无县内旅游景区和文物历史遗迹保护区。 | 符合 |
| | 法律、法规、行政规章规定限制养殖的其他区域。 | 项目区域周边暂无法律、法规、行政规章规定限制养殖的其他区域。 | 符合 |

1.7.4 饮用水源保护区相符性分析

1、县级集中式饮用水水源保护范围

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），滑县饮用水水源保护区范围：（1）滑县一水厂地下水井群（道口镇西南，共 10 眼井）。一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，东至解放路、西至卫南调蓄工程蓄水池东侧外堤岸、南至三家村中心东西大街、北至滑州路北 140 米与西边界连线的区域。准保护区范

围：卫南调蓄工程蓄水池内及堤外 30 米的区域（同二级保护区重叠的部分为二级保护区）。（2）滑县二水厂地下水井群（道口镇人民路南段，共 7 眼井）。一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，东至文明路、西至大宫东路东边界、南至新飞路、北至振兴路的区域。

2、乡镇集中式饮用水水源保护范围

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），上官镇尚无集中式饮用水水源保护区。

根据调查，本项目距滑县城市饮用水水源地最近距离约为 18km，距离本项目最近乡镇集中式饮用水水源保护区为留固镇地下水井群，位于本项目北侧 5.5km，本项目不在滑县饮用水水源保护区范围内。

1.7.5 项目与豫环文[2015]33 号文相符性分析

对照河南省环境保护厅发布的“豫环文[2015]33 号文”《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》要求，本项目对比分析情况见表 1-17。

表 1-17 项目建设与“豫环文[2015]33 号文”对比分析表

| 序号 | 豫环文（2015）33 号文 | | 项目情况 | |
|----|----------------------|----------------|------|-----------------------------------|
| 1 | 表 1：河南省主体功能分区 | 重点开发区 | 不属于 | 项目位于滑县上官镇关帝庙村，属滑县辖区 |
| | | 农产品主产区（限制开发区） | 不属于 | |
| | | 重点生态功能区（限制开发区） | 不属于 | |
| | | 禁止开发区 | 不属于 | |
| 2 | 表 2：水污染防治重点单元 | | 不属于 | |
| 3 | 表 3：大气污染防治重点单元 | | 不属于 | |
| 4 | 表 4：重金属污染防控单元 | | 不属于 | |
| 5 | 表 5：建设项目环境影响评价豁免管理名录 | | 不属于 | |
| 6 | 表 6：工业项目分类清单 | 一类工业项目 | 不属于 | 本项目为“一、畜牧业”中“1、畜禽养殖场、养殖小区”不属于工业项目 |
| | | 二类工业项目 | 不属于 | |
| | | 三类工业项目 | 不属于 | |

由上表可知，项目不属于“豫环文[2015]33 号文”划分的主体功能分区、水污

染防治重点单元、大气污染防治重点单元、重金属污染防控单元、建设项目环境影响评价豁免管理名录。

本项目属于畜禽养殖，不属于煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目，因此，项目建设符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33 号文）要求。

1.7.6 与《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号）相符性分析

一、目标指标：到 2020 年，全省主要污染物排放总量大幅减少，生态环境质量总体改善，全省生态文明水平与全面建成小康社会目标相适应，为 2035 年生态环境根本好转、美丽河南目标基本实现打下坚实基础。

二、坚决打赢蓝天保卫战

认真落实国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，重点打好结构调整优化、工业企业绿色升级、柴油货车治理、城乡扬尘全面清洁、环境质量监控全覆盖五个标志性攻坚战役。

经对照《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》，与本次工程有关的主要任务有：“3、严格施工扬尘污染管控。强化施工扬尘污染防治，将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”（监督员、网络员、管理员）管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。6、加强秸秆综合利用和氨排放控制。（2）控制农业源氨排放。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。”

本项目施工期使用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌和砂浆配制；施工场地设置有围挡；产生的堆场均遮盖且定期洒水；渣土和粉状物料运输全部采用密闭运

输。本项目固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售。本项目为标准化养殖项目，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体达到标准要求。因此，在严格采取治理评价提出的措施后，本项目符合豫政〔2018〕30 号文的相关要求。

三、全面打好碧水保卫战

深入实施水污染防治行动计划,落实河长制、湖长制,强化河长职责,加强组织领导,建立长效机制。坚持污染减排和生态扩容两手发力,重点打好城市黑臭水体治理、饮用水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战,统筹推进各项水污染防治工作。

经对照《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》，与本次工程有关的主要任务有：“3、推进畜禽养殖粪污资源化利用。畜禽养殖废水不得直接排入水体，排放应达到国家和我省要求。”

本项目废水主要为养殖废水和生活污水，废水经过固液分离+黑膜池厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，对地表水体的影响较小。因此，本项目符合豫政〔2018〕30 号文的有关要求。

1.7.7 与《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》相符性分析

经对照《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》，与本项目有关的主要任务有：“19、（1）严格施工扬尘监管。强化施工扬尘污染防治，将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，严格执行开复工验收、“三员”（监督员、网格员、管理员）管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，因地制宜稳步发展装配式建筑。2018 年 10 月底前，建立全市施工工地动态化管理清单，所有建筑施工工地、拆迁施工工地、水利工程工地、道路建设工地、土地整理工地等都要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输、非道路移动机械达标、安装在线监测和视频监控并联网“八个百

分之百”。禁止施工工地现场搅拌混凝土、砂浆。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，按管理权限列入建筑市场主体“黑名单”。

21、控制农业源氨排放。强化畜禽粪污资源化利用，改善养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。”

本项目施工期使用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌和砂浆配制；施工场地设置有围挡；产生的堆场均遮盖且定期洒水；渣土和粉状物料运输全部采用密闭运输。本项目固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售。本项目为标准化养殖项目，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体达到标准要求。因此，在严格采取治理评价提出的措施后，本项目符合《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》的相关要求。

1.7.8 与《安阳市碧水保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》相符性分析

经对照《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》，与本项目有关的主要任务有：“（四）打好农业农村污染治理攻坚战。3.推进畜禽养殖粪污资源化利用。现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设与养殖规模相适宜的粪便污水防渗防溢流贮存设施，以及粪便污水收集、利用设施。继续按照省级要求推进病死畜禽无害化处理长效机制建设。积极引导散养密集区实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。畜禽养殖废水不得直接排入水体，排放应达到国家和地方要求。巩固禁养区内畜禽养殖场整治成果，防止反弹。2018 年，全市畜禽规模养殖场粪污设施配套率达 80%以上，畜禽养殖粪污综合利用率达到 68%以上；2019 年，全市畜禽规模养殖场粪污设施配套率 85%以上，大型规模养殖场粪污处理设施配套率达到 100%，畜禽养殖粪污综合利用率达到 70%；2020 年，全市规模养殖场粪污处理设施配套率达到 95%以上，畜禽养殖粪污综合利用率达到 75%以上。加强规模以下畜禽养殖污染防治，按要求开展散养户“三退三进”即“退出庭院、退出村庄、退出散养，进入规模、进入市场、进入循环”工作。”

本项目废水主要为养殖废水和生活污水，废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非

施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，对地表水体的影响较小。因此，本项目符合《安阳市蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020 年）》的有关要求。

1.7.9 与《滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

经对照《滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》，与本项目有关的主要任务有：“3. 强化工地扬尘污染防治。完善细化施工工地扬尘防治专项方案。监督所有工地严格落实扬尘防治“八个百分之百”措施。严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。对拆迁工地进行重点整治，实施最严格监管，有效控制拆迁扬尘污染。对于防尘措施不到位、扬尘污染严重项目的建设单位、施工单位、监理单位依法处罚、媒体曝光、挂牌督办，并纳入建筑市场信用管理体系，列入“黑名单”，在建设市场招投标、施工许可等方面给予限制。4. 开展工业锅炉综合整治。（2）加强各类锅炉和燃煤散烧设施监督管理。对未按期完成拆改的燃煤锅炉和工业燃煤设施，以及未按期完成升级改造的燃气、燃油、生物质锅炉，县环保局要依法查处，责令停产整治，县市场监管局依法注销其使用登记手续。县环保局牵头，各有关单位负责，进一步夯实燃煤散烧设施取缔成果，县教育局负责督导对各类学校等教育机构的燃煤散烧设施予以取缔，县市场监督管理局负责督导对各类经营场所燃煤散烧设施予以取缔，县城管局负责督导对各类流动摊贩燃煤散烧设施予以取缔，县农业农村局负责督导对各类畜禽养殖舍、农业大棚燃煤散烧设施予以取缔，各乡镇、街道、产业集聚区要履行属地责任，对发现的燃煤散烧设施，发现一台，拆除取缔一台，严禁死灰复燃。”

本项目施工期使用商品混凝土，现场不进行混凝土搅拌和砂浆配制；施工场地设置有围挡；产生的堆场均遮盖且定期洒水；渣土和粉状物料运输全部采用密闭运输。本项目固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售。本项目为标准化养殖项目，采取场所密闭、喷洒除臭剂、配套除臭装置等措施，减少恶臭气体扩散，加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体达到标准要求。因此，在严格采取治理评价提出的措施后，本项目符合《滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》的相关要求。

1.7.10 与《河南省畜牧业“十三五”发展规划》（豫牧[2017]22号）相符性分析

根据《河南省畜牧业“十三五”发展规划》（豫牧[2017]22号），发展目标为：到2020年，畜牧业综合生产能力稳步提升，产业结构更加优化，畜产品质量安全水平和竞争力不断提高，生态畜牧业发展取得明显成效，畜牧业现代化全国领先。主要任务和重点项目的相关要求详见表1-18。

表 1-18 河南省畜牧业“十三五”发展规划中相关要求

| 序号 | 主要任务和重点项目 |
|--|---|
| (一) 推进 种养 结构 调整 | 1、加快实施肉牛奶牛“双百万千亿”工程。按照种养结构调优、加工能力调强、经营规模调大、产业链条调长的总要求，大力推进布局区域化、经营规模化、生产标准化、发展产业化，强化科技支撑，突出龙头带动，实施品牌战略，将牛产业打造成河南农业的特色产业、优势产业和品牌产业。到2020年，全省新增肉牛100万头，新增高品质生鲜乳100万吨,新增产值1000亿元。 |
| | 2、调整粮经饲结构。在稳步提升粮食产能的前提下，大力发展饲草料种植，形成粮草兼顾、农牧结合、循环发展的新型种养业发展格局。抓好国家和省级“粮改饲”试点，实施振兴奶业苜蓿发展行动，推动紫花苜蓿等牧草规模化种植。积极推广青贮、微贮、氨化等实用技术，提高花生、玉米、小麦等农作物秸秆饲料化利用率。到2020年，全省秸秆饲料化利用率提高到33%，新增饲料作物种植面积500万亩。 |
| | 3、调整畜牧业结构。稳定生猪家禽生产，加快发展草食畜牧业，扩大优质肉牛肉羊生产，加强优质奶源基地建设，形成规模化生产、集约化经营为主导的产业发展格局。以牛奶为主，适当发展山羊奶等特色奶源基地。加快推广应用现代生物技术和先进实用技术，提高单位产出水平，降低生产成本。积极开发无公害、绿色、有机畜产品和特色畜产品，打造和培育一批畜产品优质品牌。 |
| (二) 大力 发展 标准 化规 模养 殖 | 1、加快规模养殖场标准化建设。充分利用畜禽标准化健康养殖、奶牛肉牛规模养殖场标准化建设、生猪调出大县奖励等扶持政策，结合养殖规模和污染防治需要，支持规模养殖场进行标准化改造，建设相应的畜禽粪便、污水贮存、有机肥加工、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。 |
| | 2、提升规模养殖标准化水平。深入开展畜禽养殖标准化示范创建活动，按照“畜禽良种化、养殖设施化、生产规范化、防疫制度化、粪污无害化”的要求，遴选创建一批高标准示范场，发挥示范场辐射引领作用，引导养殖场户发展适度规模标准化养殖，提高畜禽规模养殖质量效益。 |
| | 3、培育大型标准化养殖企业。依托雏鹰集团、牧原公司、新大牧业公司、龙凤山公司、大用公司、永达公司等龙头企业，培育大型标准化养殖企业,提高智能化、信息化水平，引领现代畜牧业发展。 |
| (三) 提高 | 1、加强科技攻关。重点围绕生物育种、智慧畜牧业、生态环保等领域，组织实施科技创新重点专项和工程,全面提高畜牧业自主创新能力。 |

| | |
|-----------------|---|
| 新技术新装备应用水平 | 2、加快现代畜禽种业发展。坚持高产高效的育种方向，以培育自主品种、打造地方品牌、提升核心种源自给率、扩大良种覆盖面为目标，加强畜禽良种繁育体系建设，实施品种遗传改良计划，扎实开展生产性能测定等基础工作，加快优良品种推广。应用现代生物技术，加快本品种选育和新品种培育，推动主要畜禽品种国产化。加强夏南牛、南阳牛、郟县红牛等地方品种资源保护和开发利用，加快“皮南牛”、“德南牛”等新品种培育。 |
| | 3、推进物联网应用示范建设。选择一批基础较好、区域带动性强的龙头大型企业，开展畜牧业物联网技术集成应用示范，大力推广养殖场环境智能监控系统和养殖个体特征智能监测系统，实现养殖环境监控、畜禽体征监测、精准饲喂、废弃物自动处理、远程疫病诊断等智能化管理，提升畜牧业生产和管理水平。 |
| (四) 推进一二三产业融合发展 | 1、培育壮大龙头企业。支持一批基础条件好、发展潜力大、有一定经济实力的畜牧养殖、饲料兽药和屠宰加工企业加快股份制改造，建立现代企业制度，加快上市步伐。到 2020 年，上市或挂牌的畜牧企业发展到 60 家以上，引领现代畜牧业转型升级。 |
| | 2、加快畜牧产业化集群建设。统筹布局畜产品生产基地建设与初加工、精深加工发展及副产品综合利用。以“强链、延链、补链”为重点，完善双汇集团产业链条，提高生猪自供能力；提升雏鹰农牧、众品集团、牧原公司、新大牧业、大用集团、永达公司等生猪、家禽龙头企业集约化、专业化生产水平；支持花花牛等乳品加工企业通过自建或联建等方式，建设一批布局合理、优质稳定的奶源生产基地；鼓励南阳科尔沁、驻马店恒都等肉牛企业加快产品研发，推进皮、毛、骨、血、内脏等副产品精深加工，大力发展生物制药；推动广安集团等饲料兽药龙头企业向养殖加工领域延伸，打造一批“全链条、全循环、高质量、高效益”的现代畜牧产业化集群。 |
| | 3、培育知名品牌。启动实施“豫产”品牌工程，支持引导龙头企业加大品牌建设投入，提高品牌培育能力，逐步建立“豫产生猪”、“豫产牛肉”、“豫产鲜蛋”等区域品牌，发挥品牌引领作用，推动畜产品由中低端向中高端转型。 |
| | 4、积极发展新型业态。大力推进电商与实体结合、互联网与产业融合、生产者与消费者直接对接等新业态，创新流通方式，减少流通环节，加强畜产品冷链物流建设，实施产地预冷工程，使养殖环节分享更多收益。 |
| (五) 推进生态畜牧业建设 | 1、优化空间布局。依法依规科学划定调整禁养区、限养区，完成禁养区内养殖场关闭搬迁和限养区内养殖场改造，调减水源地一二级保护区内养殖总量，引导规模养殖向环境容量大的浅山丘陵地区布局。 |
| | 2、完善规模养殖场粪污处理配套设施。充分利用畜禽标准化健康养殖、生猪调出大县奖励等政策，支持规模养殖场基础设施改造，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施干湿分离、雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。到 2020 年，规模养殖场畜禽粪污基本实现资源化利用。 |
| | 3、加强畜禽废弃物资源化利用。实施畜牧养殖大县种养结合整县推进和畜禽粪污资源化利用试点项目，加大农牧循环、沼气利用、有机肥加工等养殖废弃物资源化利用力度，推进病死畜禽及畜禽粪污综合利用，建立第三方治理与综合利用机制，促进畜禽养殖粪污减量化排放、无害化处理、资源化利用。 |
| | 4、开展生态畜牧业示范创建活动。以养殖大县和养殖密集区为主，组织开展畜禽标准化示范场、生态畜牧业示范场、畜牧业绿色发展示范县等创建活动，大力推行种养结合、林牧结合、牧渔结合等生态养殖模式，探索建立布局合理、规模适度、资源节约、环境友好的现代畜牧业发展道路。 |

本项目为滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目，属于标准化规模养殖模式，可实现畜禽粪便就地、就近消纳；本项目不在禁养区和限养区，不在饮用水源保护区，本项目清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺，项目采取雨污分流，粪污均可实现资源化利用。因此，本项目的建设符合《河南省畜牧业“十三五”发展规划》（豫牧[2017]22号）的相关要求。

1.7.11 与《滑县“十三五”畜牧业发展规划》相符性分析

（一）发展思路

把发展现代畜牧业作为建设现代农业的突出任务，作为建设农业强县的重大战略举措，以科学发展观为指导，以市场需求为导向，以机制创新为动力，用现代发展理念引领畜牧业，坚持集聚发展、集约经营、产业融合、高效安全的发展方向，狠抓畜牧龙头企业、标准化养殖小区、规模养殖示范场和畜牧专业合作社建设，进一步调整优化畜牧业产业结构，壮大肉鸡产业，扩大牛羊规模，提升养猪水平，实现肉鸡生产和牛羊生产大县目标，创建畜禽标准化养殖示范县，加快畜牧产业发展方式的根本性转变，大力构建现代畜牧产业体系，全面提升畜牧业规模化、标准化、产业化、信息化水平，推动我县由畜牧大县向畜牧强县跨越。

（二）发展目标

到2020年，全县畜牧业产值达到26亿元，年均递增8%以上，牧业产值占农业产值的比重达到全省平均水平；肉、蛋、奶类总产量分别达到8.5万吨、9.5万吨、1万吨，年均分别递增5%、3%、15%。

（三）主要工作措施

- 1、强力推进龙头企业建设，促进产业化经营快速发展。
- 2、加快畜产品生产基地建设，促进畜牧业生产方式转变。
- 3、创新畜牧业发展模式，建立健全互利双赢新机制。
- 4、加强保障体系建设，确保畜牧业健康发展。
- 5、大力推广科技兴牧战略，提高畜牧生产水平和效益。
- 6、加强领导，为畜牧业快速发展提供坚强组织保障。

滑县“十三五”畜牧业发展规划提出发展现代畜牧业作为建设现代农业的突出

任务，作为建设农业强县的重大战略举措。滑县牧原农牧有限公司紧紧围绕规划所提出的建设目标，提出本次项目建设。本项目位于滑县上官镇关帝庙村，项目选址符合滑县“十三五”畜牧业发展规划畜禽养殖区域布局。

1.7.12 项目高压线与《电力设施保护条例》相符性分析

根据《电力设施保护条例》第三章电力设施的保护 第十五条 任何单位或个人在架空电力线路保护区内，必须遵守下列规定：

（一）不得堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃物、易爆物及其他影响安全供电的物品；

（二）不得烧窑、烧荒；

（三）不得兴建建筑物、构筑物；

（四）不得种植可能危及电力设施安全的植物。

第十七条 任何单位或个人必须经县级以上地方电力管理部门批准，并采取安全措施后，方可进行下列作业或活动：

（一）在架空电力线路保护区内进行农田水利基本建设工程及打桩、钻探、开挖等作业；

（二）起重机械的任何部位进入架空电力线路保护区进行施工；

（三）小于导线距穿越物体之间的安全距离，通过架空电力线路保护区；

（四）在电力电缆线路保护区内进行作业。

根据《电力设施保护条例实施细则》第十二条 任何单位或个人不得在距架空电力线路杆塔、拉线基础外缘的下列范围内进行取土、打桩、钻探、开挖或倾倒酸、碱、盐及其他有害化学物品的活动：

（一）35 千伏及以下电力线路杆塔、拉线周围 5 米的区域；

（二）66 千伏及以上电力线路杆塔、拉线周围 10 米的区域。

建设单位在施工期和营运期活动应严格按照《电力设施保护条例》相关要求。

经现场勘查，场区西侧及场区中间上空有两根高压线穿过，高压线为 220 千伏。根据《电力设施保护条例》第二章电力设施的保护范围和保护区，第十条（一）架空电力线路保护区：“154-330 千伏的边线延伸距离为 15 米”，则本项目电力线路保

护区为高压线两侧 15m 的平行区域。

根据项目平面布置，项目场区西侧及场区中间高压线与最近构筑物水平距离均不小于 15m，均可满足《电力设施保护条例》中的要求。

1.7.13 环境功能区划

项目区域环境空气功能区属于二类区域；区域地表水体（柳青河）环境功能区属于Ⅳ类水体；地下水环境功能区属于Ⅲ类水；声环境功能区划属于 1 类。

1.8 与相关环保政策相符性分析

1.8.1 与《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号) 相符性分析

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号) 中相关要求，本项目与其相符性分析详见表 1-19。

表 1-19 本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

| 名称 | 具体规定和要求 | 本项目情况 | 相符性分析 |
|------------------------------|---|---|-------|
| 《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号) | ①“第十一条禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域、法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。” | 项目位于滑县上官镇关帝庙村，周边最近的敏感点为东南 780m 的北赵庄村，项目选址不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在滑县畜禽养殖禁养区及限养区范围。 | 相符 |
| | ②“第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。” | 本项目为新建畜禽养殖场项目，符合畜禽养殖污染防治规划，设计可满足动物防疫条件，目前正对本项目进行环境影响评价。 | 相符 |

| | | | |
|--|--|--|----|
| | ③“第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。” | 本项目分别建设有雨水管道，污水管道，污水处理系统，固粪暂存场所、无害化处理间。本项目在场区内的排水系统为雨污分流，污水收集输送系统采取暗管布设，污水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。本项目采用干清粪工艺，固粪经发酵后作为制有机肥基料外售；沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售；病死猪尸体经高温无害化处理后外售。 | 相符 |
|--|--|--|----|

1.8.2 与《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151号）相符性分析

根据《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中相关要求，本项目与其相符性分析详见表1-20。

表 1-20 本项目与《畜禽养殖污染防治技术政策》相符性分析

| 名称 | 具体规定和要求 | 项目情况 | 相符性分析 |
|------------------------------|--|--|-------|
| 《畜禽养殖污染防治技术政策》（环发[2010]151号） | ①发展清洁养殖，重视圈舍结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排；提高末端治理效率，实现稳定达标排放。 | 本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，按照现代化养猪要求设计养殖工艺流程，实行流水生产工艺，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；项目采用全自动配送上料、饮水、控温系统，机械化操作，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本，节约资源，从源头减少污染物的排放；同时末端采取相应的治理措施，可实现污染物达标排放。 | 相符 |
| | ②规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。 | 本项目清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺，实行固液分离 | 相符 |

| | | |
|--|--|----|
| ③畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处理。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。 | 固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售；病死猪尸体经高温无害化处理后外售。 | 相符 |
| ④规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流。 | 本项目建设有完善的排水设施，废水收集和输送系统采取暗管形式；排水系统采用雨污分流管网。 | 相符 |
| ⑤采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。 | 本项目猪舍进行密闭，采取“低氮饲料+干清粪+喷洒除臭剂+除臭装置”减少恶臭气体的排放；项目固粪处理区进行密闭，采取“UV 光解+水帘除臭”等措施减少恶臭气体对周围环境的影响 | 相符 |
| ⑥新建要逐步改为干法清粪工艺。 | 本项目清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺。 | 相符 |
| ⑦畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》GB7959-2012 后，才能进行土地利用，禁止未处理的畜禽粪便直接施入农田。 | 本项目固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售。 | 相符 |
| ⑧饲料和饲养管理 提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，较少污染物排放和恶臭气体产生。 | 本项目生猪每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，同时适当控制饲料采食量，这样可有效减少粪便中营养物质的含量，再搭配喷洒除臭剂等措施抑制臭气产生。 | 相符 |
| ⑨畜禽粪便的贮存 贮存设施的位置必需远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或者侧风向。 | 项目周边最近地表水为场区东侧 2900m 的柳青河；项目固粪处理区位于位于养殖区及生活区的常年主导风向侧风向 | 相符 |

1.8.3 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)相符性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中相关要求，本项目与其相符性分析详见表1-21。

表 1-21 本项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》相符性分析

| 名称 | 具体规定和要求 | 项目情况 | 相符性分析 |
|-----------------------------------|---|--|-------|
| 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》 (HJ497-2009) | ①总平面布置：平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。 | 本项目养殖场在场区布局上，实行生产区、办公生活区与污染治理区的三区分离。考虑到沼液储存池所处地势较低有利于污水处理站出水的自流，将沼液储存池置于养殖区北侧。沼液储存池、固粪处理区、污水处理设施均位于养殖区及生活区的常年主导风向侧风向。各区依据道路自然分隔，分区明确，便于物料的运输和装卸。 | 相符 |
| | ②粪污收集：新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。 | 本项目清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺，固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售。本项目在场区内的排水系统为雨污分流，污水收集输送系统采取暗管布设。 | 相符 |
| | ③粪污处理工艺模式：选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺。采用模式Ⅰ或模式Ⅱ处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。 | 项目位于非环境敏感区，远离城市，周边有大量农田，环境容量大，有足够土地能够消纳全部的废水。本项目采用厌氧发酵处理工艺，处理后废水可实现全部资源化利用不外排 | 相符 |

1.8.4 与《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价审查审批原则要求》（试行）相符性分析

根据《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价审查审批原则要求》（试行）中相

关要求，本项目与其相符性分析详见表1-22。

表 1-22

本项目与以上审批原则相符性分析

| 名称 | 具体规定和要求 | 项目情况 | 相符性分析 |
|---------------------------------|--|---|-------|
| 《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价审查审批原则要求》（试行） | ①总体要求： 畜禽养殖项目应严格执行《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号），《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18956-2001），《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）等相关要求。 | 本项目严格按照《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号），《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18956-2001），《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）等相关要求进行设计。 | 相符 |
| | ②建设布局要求： 禁止在饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区，文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁止建设区域建设畜禽养殖场（区）。 在禁建区域附近建设的，应位于禁建区常年主导风向下风向或侧向风，场界与禁建区便捷最小距离不小于 500 米，畜禽粪便贮存设施与各类功能地表水体最小距离不小于 400 米。 | 项目位于滑县上官镇关帝庙村，周边最近的敏感点为东南 780m 的北赵庄村，项目选址不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不在滑县畜禽养殖禁养区及限养区范围。项目不在禁建区域附近；最近地表水为项目东侧 2900m 的柳青河。 | 相符 |
| | ③环境质量要求： 项目区域环境质量达标的，项目实施后环境质量原则上仍须达标；环境质量不达标的，须强化污染防治措施，确保项目实施后环境质量不恶化。有国家，省，市相关法规，政策及环境管理要求的，按照相关要求执行。 | 本项目选址可行，通过认真落实评价所提各项环保治理措施后，项目排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，项目实施后环境质量不会恶化。 | 相符 |
| | ④清粪工艺要求： 新建，改建，扩建的畜禽养殖场（区）应采取干法清粪工艺，采取有效措施将清粪工艺，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。 | 本项目清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺，固粪和废水分别进行收集。废水进入污水处理站进行处理，固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售。 | 相符 |
| | ⑤大气污染防治要求： 粪污处理单元宜密闭设计，密闭的粪 | 项目在养殖过程中产生的恶臭气体，通过喷洒除臭剂、猪舍风机 | 相符 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 污处理厂宜建设恶臭集中处理设施，各工艺过程产生的臭气集中处理后排放，排气筒高度不得低于 15 米。粪污处理环节产生的沼气原则上应综合利用，不得外排。 | 出口处安装除臭装置、固粪处理区的恶臭废气拟通过风机引出后，经 UV 光解+水帘除臭处理后排放。污水处理站、沼液储存池通过封闭+喷洒除臭剂等措施降低对环境的影响；项目产生的沼气经过净化处理后，优先供应食堂使用，剩余沼气供无害化车间天然气/沼气导热油炉使用，不外排。 | |
| | ⑥水污染防治要求： 规模化畜禽养殖场排水系统实施雨污分流，污水收集输送系统不得采取明沟布设。 污水沼液应综合利用，向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。 | 本项目实施雨污分流管网，排污沟采取暗管形式；项目废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。 | 相符 |
| | ⑦固废污染防治要求： 病害畜禽养殖废弃物应及时处理，原则上应采取生物化制技术进行无害化处理，不得随意处置。医疗废物应交由有危险废物处置资质的单位进行处置。畜禽粪便经无害化处理满足标准后方可土地利用，并对土壤肥力和粪肥肥效进行评价，同时应有一倍以上的土地用于轮作。未经处理的畜禽粪便严禁直接施入农田。 | 本项目固粪经发酵后作为制有机肥基料外售，沼渣经晾晒作为制有机肥基料外售；病死猪尸体经高温无害化处理后外售；生猪防疫产生的医疗废物委托有资质的单位处置。 | 相符 |
| | ⑧公众参与要求： 严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与，必要时可进一步加大信息公开和公众参与力度。 | 本项目严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。在网上分别进行了一次和二次公示，两次报纸公示，并在项目厂址周边张贴公示。 | 相符 |

1.9 评价重点和评价思路

1.9.1 评价重点

根据项目特点和区域环境质量现状，确定本次评价重点为工程分析、环境影响预测和评价、环境保护措施及其可行性论证、厂址可行性分析等。

1.9.2 评价思路

- 按照国家及地方有关环境法律法规的要求，最大限度地减少项目污染物的排放量，尽可能减少项目对环境的影响；
- 针对养殖行业特点，调查分析废气、废水、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；
- 通过对环境现状进行实际调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题；
- 根据本项目污染物的排放源强，在区域环境质量现状的基础上，对项目污染物产生的环境影响进行预测分析；
- 根据建设项目产生的污染物特点，分析废水、废气、固废、噪声等防治措施的可行性、可靠性；
- 根据相关法律、法规、行业技术规范、地方性法规及规范性文件中相关要求，对选址的合理性进行分析；
- 依据以上分析，从环保角度对项目建设环境可行性做出明确结论。

1.10 专题设置

本次评价拟设置如下专题：

- 1、总则
- 2、工程分析
- 3、环境现状调查与评价
- 4、环境影响预测与评价
- 5、环境保护措施及其可行性论证
- 6、厂址可行性分析及总量控制
- 7、环境经济损益分析
- 8、环境管理及监测计划
- 9、结论

1.11 评价工作程序

评价工作程序见图 1-1。

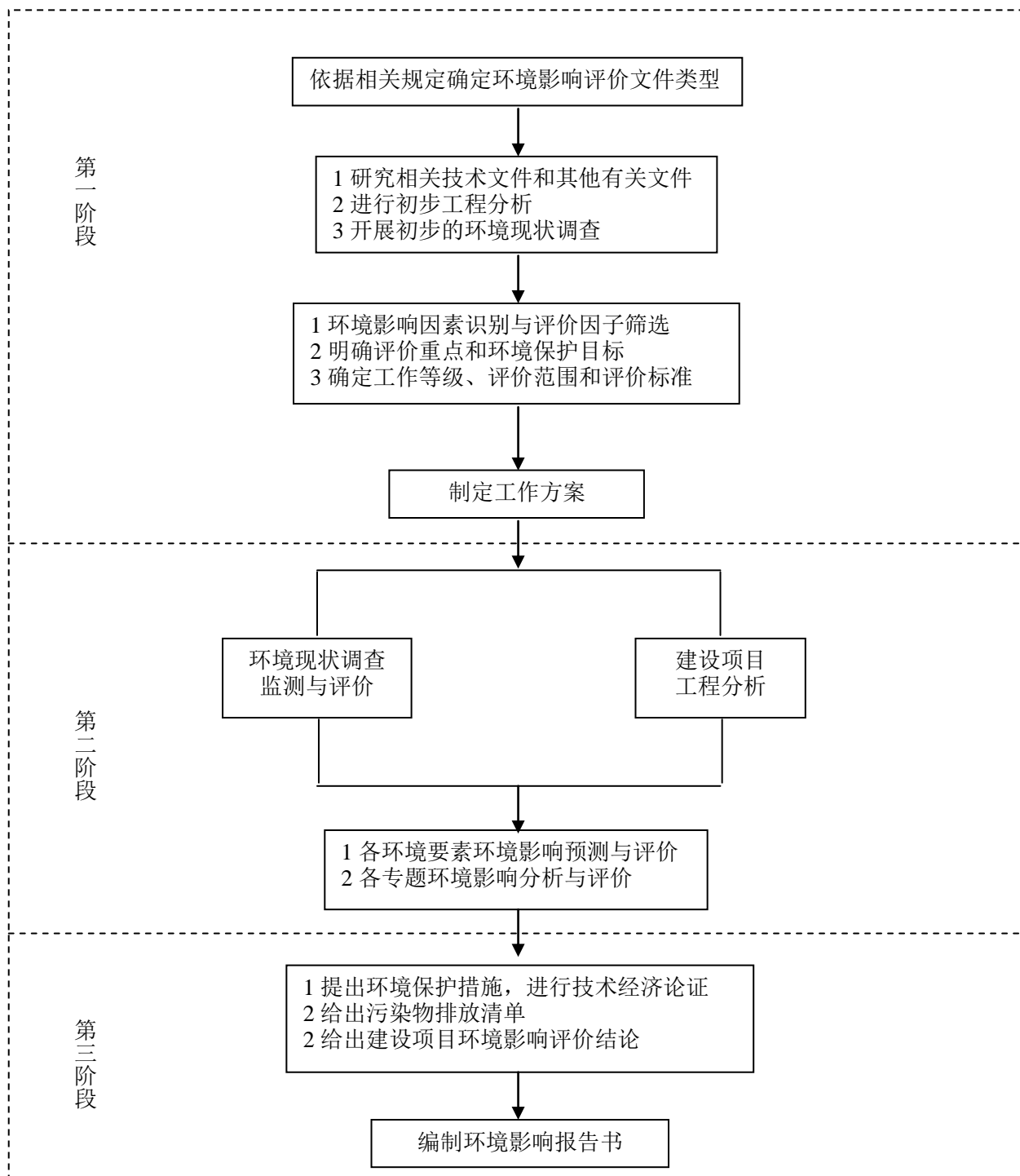


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第二章 工程分析

2.1 拟建项目工程概况

本项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 本项目基本情况一览表

| 序号 | 名称 | 内容 |
|----|------|---------------------------|
| 1 | 项目名称 | 滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目 |
| 2 | 建设单位 | 滑县牧原农牧有限公司 |
| 3 | 工程性质 | 新建 |
| 4 | 所属行业 | A0313 猪的饲养 |
| 5 | 生产规模 | 年出栏 15 万头商品猪，日常存栏 60000 头 |
| 6 | 建设地点 | 滑县上官镇关帝庙村 |
| 7 | 总投资 | 8700 万元，企业自筹 |
| 8 | 环保投资 | 372 万元，占总投资的 4.28% |
| 9 | 占地面积 | 377 亩 |
| 10 | 劳动定员 | 35 人 |
| 11 | 工作制度 | 年工作 365 日，三班制，每班 8h |

2.2 工程主要内容

2.2.1 项目设计养殖方案及养殖规模

本项目规划建设规模为年出栏商品猪 15 万头，本养殖场主要进行保育和育肥，仔猪来自滑县牧原农牧有限公司其他种猪场。项目主要产品方案及生产规模见表 2-2。

表 2-2 项目主要产品方案及养殖规模

| 名称 | 出栏量（头） | 存栏周期（d） | 备注 |
|-------|--------|---------|---------------|
| 保育育肥猪 | 150000 | 141 | 以每年出栏 2.5 次计算 |

2.2.2 项目设计养殖能力

项目主体工程设计养殖能力见表 2-3。

表 2-3 项目主体工程设计养殖能力

| 养殖单元名称 | 单元数量（舍） | 日常存栏量（头） |
|---------|---------|----------|
| 保育育肥一体舍 | 140 | 60000 |

2.2.3 项目主要建设内容

项目工程组成见表 2-4。

表 2-4 本项目工程组成一览表

| 项目组成 | 工程内容 | |
|------|---------|--|
| 主体工程 | 保育育肥一体舍 | 140 个，规格为 45.1m×14m，总建筑面积 88396m ² |
| 辅助工程 | 饲料中转区 | 1 座，共设置 4t 成品罐 2 个，10t 成品罐 1 个，12t 成品罐 5 个。 |
| | 生活区 | 宿舍楼 1 座，2 层，建筑面积 990m ² |
| | | 隔离区 1 处，规格为 3.6m×8.7m |
| | | 接待室 1 座，单层，建筑面积 31.32m ² |
| | 生产区 | 转运间 1 座，单层，建筑面积 53.65m ² |
| | | 冲洗房 2 座，单层，建筑面积 63.12m ² |
| | 治污区 | 收集池 1 座，直径 10m，深 4m，容积 314m ³ |
| | | 无害化车间 1 座，单层，总建筑面积 240m ² ，配套建设 30m ³ LNG 储罐及 45m ² 暂存间 |
| | | 固粪处理区 1 座，规格为 68×14m，总建筑面积 952m ² |
| | | 沼液储存池 1 座，容积 78400m ³ |
| | | 洗消中心 1 座，建筑面积 55m ² |
| | | 环保值班室 2 座，单层，总建筑面积 225m ² |
| | | 黑膜沼气池 1 座，容积 14700m ³ |
| 公用工程 | 给水系统 | 本项目用水由场区 1 口自备水井供应，配套建设 300m ³ 蓄水池。 |
| | 排水系统 | 项目排水采用雨污分流制，雨水采用明渠，经雨水管网排至场外沟渠；污水系统采用暗管铺设，管材为 PVC-U 管材，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设污水管，管网将各猪舍废水引至收集池固液分离后，和生活废水进入污水处理系统，经处理后的沼液暂存于沼液储存池，施肥季节通过沼液输送管道输送至消纳地，供农民施肥。 |
| | 供电系统 | 由上官镇供电所供应 |

| | | | |
|------|----------|-------|---|
| | 供热系统 | | 项目猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进行；对于刚进场的仔猪，由于其适应能力差，采用红外灯辅助取暖。 |
| | 雨水收集系统 | | 本项目雨水收集采用明渠方式，用水泥砌宽 30cm、深 20cm 的沟渠，结合场区地势和平面布置铺设雨水管网，进入灌溉渠内 |
| | 沼气综合利用系统 | | 配套设置 1 套脱硫装置、1 套脱水装置、1 套阻火装置，净化后的沼气用于无害化车间导热油锅炉及食堂做饭使用 |
| 环保工程 | 废气处理 | | 猪舍：控制饲养密度+加强通风+饲料中加入添加剂+除臭装置； 污水处理系统：收集池、黑膜沼气池、沼液储存池封闭设置，定期喷洒除臭剂； 固粪处理区：车间密闭，臭气经 UV 光解+水帘除臭后排放； 无害化车间：废气经冷凝后随冷凝废水进入黑膜沼气池； 加强厂区绿化等 |
| | 废水处理系统 | | 生活区：300m ³ 玻璃钢化粪池 生产区：污水处理系统 1 套，其中 314m ³ 收集池 1 座，14700m ³ 黑膜沼气池 1 座；78400m ³ 沼液储存池 1 座 |
| | 沼液输送管网 | | 沼液输送管管材为 PVC 管，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。本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，结合作物需求定量施用。 |
| | 噪声防治措施 | | 基础减振、隔声等措施 |
| | 固废 | 医疗废物 | 医疗废物暂存间 1 间，15m ² ，并按照危废贮存的要求设计，暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求 |
| | | 病死猪尸体 | 无害化处理间 1 间，建筑面积 240m ² ，配套建设 45m ² 病死猪暂存间 1 间 |
| 环保工程 | 一般废物暂存间 | | 一般废物暂存间 1 间，15m ² |

2.2.4 项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-5。

表 2-5 本项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设施 | 单位 | 规格/型号 | 数量 |
|----|------------|----|------------------------|------|
| 一 | 生产区 | | | |
| 1 | 饲料罐 | 个 | 0.5t | 140 |
| 2 | 风机 | 个 | / | 700 |
| 3 | 饮水器 | 个 | / | 3360 |
| 二 | 无害化处理车间 | | | |
| 1 | 预碎机 | 台 | CZYX-40 | 1 |
| 2 | 化制机喂料螺旋输送机 | 台 | CZLO-219 | 1 |
| 3 | 电动进料阀 | 台 | DN200 | 1 |
| 4 | 化制机 | 台 | CZHZ-1200-3 | 1 |
| 5 | 冷凝器 | 台 | CZSL-1000-45 | 1 |
| 6 | 降尘器 | 台 | CZJC-700 | 1 |
| 7 | 真空泵站 | 套 | CZBZ-0.4-1 | 1 |
| 8 | 冷却塔 | 台 | DBNL-40 | 1 |
| 9 | 冷却水箱 | 个 | / | 1 |
| 19 | 水循环泵 | 台 | KQL-80/90-2.2/2 | 1 |
| 三 | 污染治理工程 | | | |
| 1 | 收集池 | 座 | 容积 314m ³ | 1 |
| 2 | 黑膜沼气池 | 座 | 容积 14700m ³ | 1 |
| 3 | 沼液储存池 | 座 | 容积 78400m ³ | 1 |
| 4 | 两相流泵 | 台 | / | 1 |
| 5 | 潜污泵 | 台 | / | 1 |
| 6 | 压力罐 | 个 | / | 1 |
| 7 | 沼气脱硫装置 | 套 | / | 1 |

2.2.5 主要原辅材料及动力消耗

(1) 仔猪来源

本项目建成后规模为年出栏生猪 15 万头，每年共需仔猪 150000 头，运营过程仔猪来自滑县牧原农牧有限公司其他猪场。

(2) 饲料

本项目粉碎饲料由滑县牧原农牧有限公司统一供给。饲料进场后利用全自动配送上料系统和限位猪槽，供应到各猪舍。配送上料系统采用全机械化操作，定时定

量供应饲料，保证生猪饮食需求。项目饲料用量见表 2-6。

表 2-6 本项目主要饲料消耗量

| 生猪种类 | 存栏量 (头) | 饲料定额 (kg/头 d) | 饲料消耗总量 | | 备注 |
|-------|------------|------------------|--------|-------|--|
| | | | t/d | t/a | |
| 保育育肥猪 | 60000 | 1.4 | 84 | 30660 | 饲料由牧原食品股份有限公司滑县年产 24 万吨饲料加工 厂建设项目提供 |

(3) 其他辅助材料消耗

项目建成后其他辅助材料及能源消耗汇总见表 2-7。

表 2-7 项目其他原辅材料及能源资源消耗一览表

| 单元 | 项目名称 | 单位 | 年消耗量 | 备注 |
|-------|------|-------------------|-----------|-------------|
| 养殖生产 | 新鲜水 | m ³ /a | 140436.85 | 厂区水井提供 |
| | 电 | 万 kWh/a | 180 | / |
| | 除臭剂 | t/a | 0.2 | / |
| | 消毒剂 | t/a | 6 | 储存于项目仓库 |
| | 脱硫剂 | t/a | 0.2 | / |
| | 防疫药品 | t/a | 0.3 | 仓库内疫苗专用冰柜冷藏 |
| 无害化车间 | LNG | m ³ /a | 47549.77 | 作为锅炉的补充能源 |

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给排水

(1) 给水

本项目供水由场区自备井供给。项目用水主要包括猪饮用水、猪舍冲洗用水、猪舍喷淋用水、生活用水等。由厂内自备水井提供,配套建设 300m³ 蓄水池。依据《工业与城镇生活用水定额》(DB41T385-201)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)以及工程分析,本项目新鲜水总用水量约 140436.85m³/a(其中,夏季 547.73m³/d,其他季节 310.01m³/d)。

(2) 排水

排水系统采用雨污分流制。

①雨水

雨水经雨水管道排至场区外的沟渠中。

②废水

项目生活污水、化制车间冷凝废水、养殖区废水（猪粪尿、猪舍冲洗废水）一起进入污水处理设施处理。项目污水处理系统的主体工程为黑膜沼气池，采用“厌氧发酵工艺”，处理后沼液施肥季节用于周围农田施肥，非施肥季节暂存于沼液储存池。项目水平衡图见图 2-1、图 2-2。

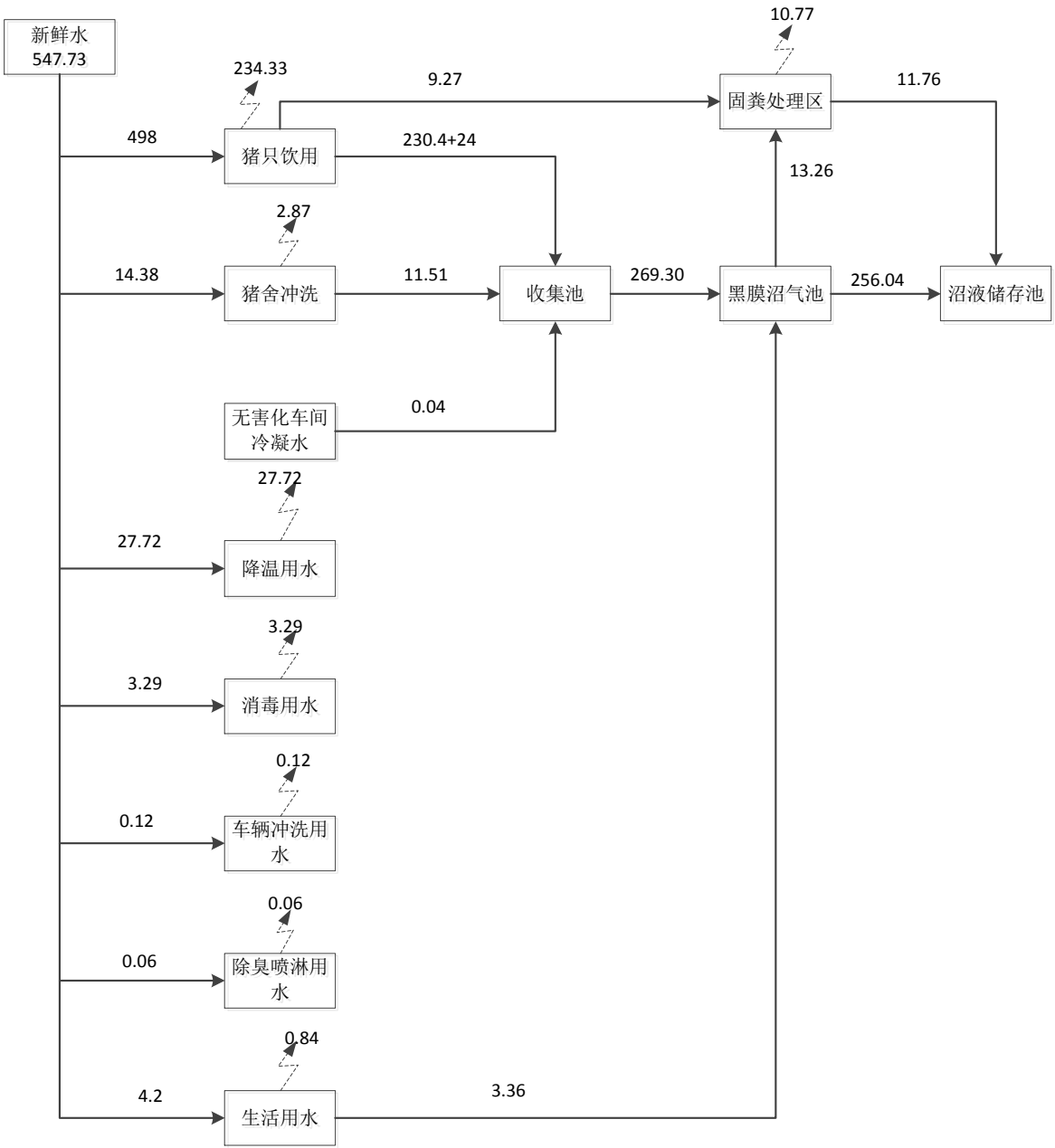


图 2-1 夏季水平衡图 单位: t/d

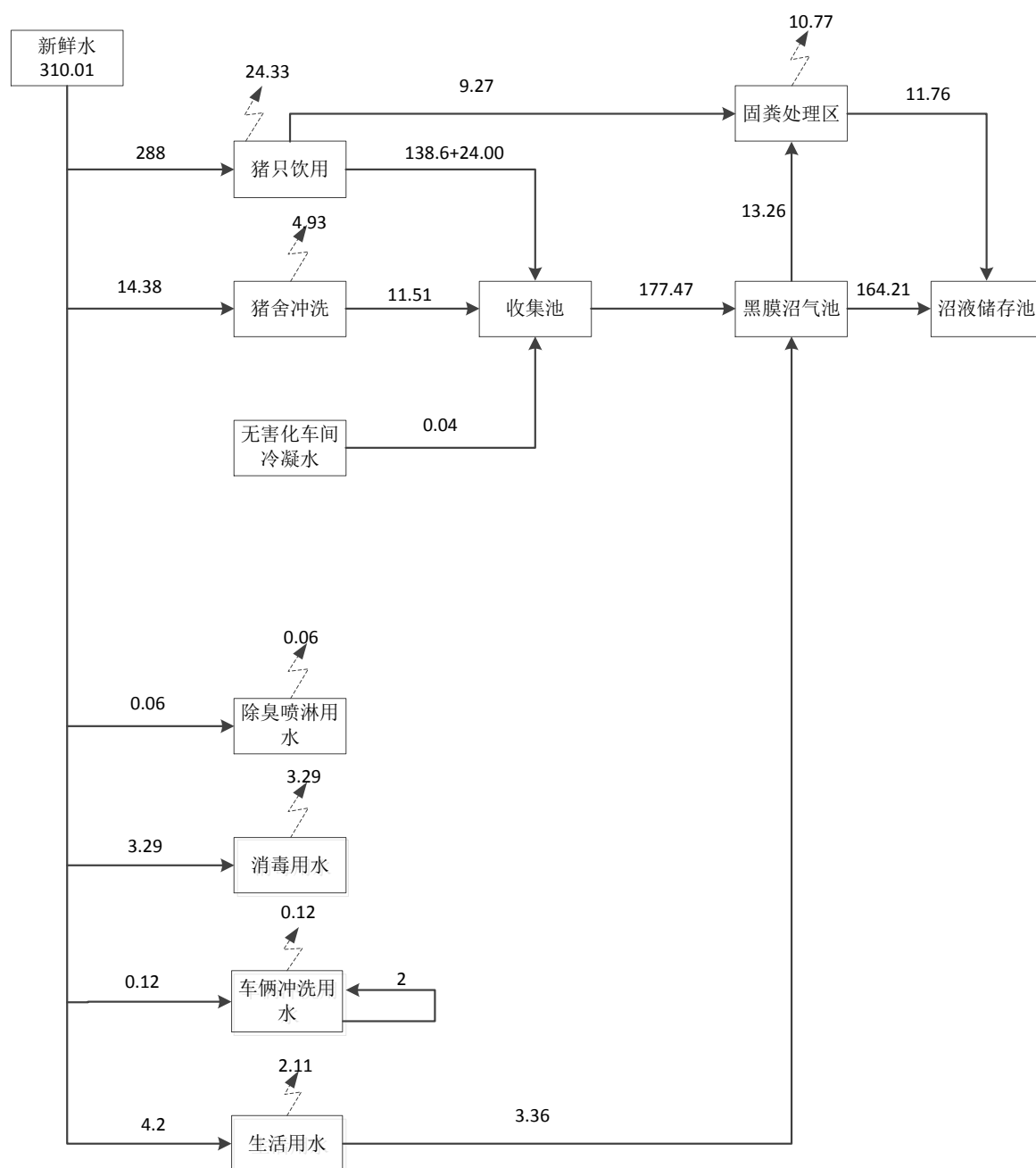


图 2-2 其他季节水平衡图 单位: t/d

2.2.6.2 供电

本项目年用电量为 180 万 kWh，由当地供电所供应，能满足项目用电需求。

2.2.6.3 供暖

猪舍采用外墙保温+通风热交换系统+红外线加热（保育期）；生活区采用空调

供暖。

2.2.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 35 人，本项目年工作日 365 天，所有职工均在场区食宿。

2.3 项目工艺流程

本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，项目场区分为主体工程和污染治理工程两个主要功能区块。

2.3.1 主体工程

2.3.1.1 养殖工艺流程

(1) 工艺流程

按照现代化、集约化养猪设计要求，猪群按照生产过程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。本项目涉及工序为仔猪保育阶段、生长育肥阶段，仔猪由滑县牧原农牧有限公司其他猪场供给。养殖过程工艺流程及产污环节见图 2-3。

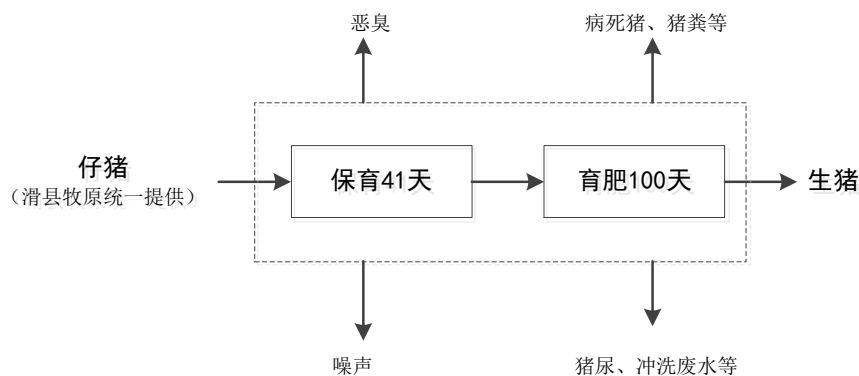


图 2-3 养殖过程工艺流程及产污环节示意图

(2) 工艺说明

本项目仔猪由牧原滑县内种猪场统一提供配送，本项目设置保育育肥一体舍，仔猪在猪舍经 41 天的保育饲养和 100 天左右的育肥饲养，长成至约 100kg，作为成品商品猪进行出售。本项目主要工艺流程如下。

① 仔猪保育阶段

本项目引进断奶仔猪进行饲养。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。

② 生长育肥阶段

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。

2.3.1.2 养殖相关工艺说明

① 上料系统工艺说明

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

② 饮水系统工艺说明

项目采用先进的乳头饮水线，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

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。同时，

猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热交换，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

猪舍结构：墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（冬季有很好的阻热作用）+猪舍内热交换器（冬季有效利用热量，较少热量损失）+风机（夏季有很好通风作用）。

墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递，该材料具有高热阻、低线性、膨胀比低的特点，其结构的闭孔率达到了 99% 以上，形成真空层，避免空气流动散热，确保其保温性能的持久和稳定。

全热交换器主要原理：热交换通风系统主要包括进风管、布风管、排风道、变速风机等。其中布风管和进风管相联通安装于猪舍上部，中间为猪群生活的漏缝板，猪舍下部为封闭的排风道，变速风机位于猪舍另一侧排风道中间。当变速风机启动时，从封闭通道抽出猪舍内部污浊高温的空气，室外清新的冷空气经由进风道进入猪舍内。因进风管采用导热性能较好的材料制成，在冷空气进入猪舍内的过程中，可通过进风管壁与猪舍内空气进行充分的热交换，使进入猪舍的新鲜空气温度大大提高，避免了猪群在生长过程中的冷应激作用。

在对猪舍内外空气进行交换的同时，也进行热量交换，猪舍在热交换的过程中，实施最小通风量，防止过度通风带来不必要的热量损失。运行时，新风从排风获得热量，温度升高，通过换热芯体的全热换热过程，让新风从排风中回收能量，保证在通风时也保持猪舍内部温度，既保证了猪群对新鲜空气的需要，又保证单元内有害气体不超标，同时满足了通风和稳定猪舍温度的需求，节约了能源消耗，降低了饲养成本。

冬季保温：主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进行，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。根据牧原公司在已有几个场区的试验结果，0℃左右的空气可被升温 10-15℃左右。公司已经在部分场区进行了改造使用，效果比试验预期还要好。为确保冬季猪舍内部温度满足要求，可在猪舍内部备用电暖风设备。

夏季降温：为了降低能耗，提高效率，项目猪舍采用喷雾降温，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，对猪舍进行喷雾降温。

④漏缝地板粪污处理

生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设储存池，粪尿在储存池中储存后经收集池到固粪处理区，通过固液分离机对粪污进行干湿分离，猪粪用于生产有机肥基料，废水进入污水处理区处理。

⑤卫生防疫

在生猪出栏后，通过高压水枪喷淋过氧乙酸溶液对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。场内部生产区、生活区建设实体隔离墙；生产场区大门口建设消毒中心。

2.3.1.3 项目猪舍设计养殖模式与清粪模式

（一）国内目前猪场养殖模式与清粪模式

猪舍的设计养殖模式与清粪工艺、养殖规模、饲养方式、劳动效率、卫生防疫及养殖成本都有着密切的关系。通过考察及查阅相关资料得知，目前国内已建猪场并存的模式有农舍式、通仓式、生态垫料和高架床等。

（1）农舍式

农舍式基本上由传统的农家猪舍改造集合而成，每个养猪单元内划分休息区、喂食饮水区、排粪区。排粪区内的尿液至收集槽内汇集，猪粪由人工清除后运出，以水冲洗残渣，属于干清粪模式。

优点：该模式符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中 4.3 款“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施及时、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，实现日产日清”的要求。粪便与尿液分离彻底，废水污染物浓度低，便于污水的后续处理。

缺点：a、难以实现机械化操作，平均一名饲养员只能饲养 300 头生猪，劳动力需求大；

b、猪舍占地面积大，相应的增加了冲洗面积，冲洗水量和废水产生量大；

c、单位面积经济产出低，不适于集约化经营。

(2) 通仓式

通仓式为 20 世纪 80 年代由西方引进的水冲粪模式改造而来，圈舍呈条排式设计，净道和脏道于圈舍两端贯穿，净道上料、脏道清粪。脏道设于车间内或车间内，猪粪尿排入脏道内，由人工清出固粪，尿液排入集尿池内，再用水冲洗猪舍和脏道。

优点：可保持猪舍内的环境清洁，利于动物健康。劳动强度小，劳动效率高。

缺点：耗水量大，废水污染物浓度高，固液分离后，大部分可溶性有机质及微量元素等留在污水中，分离出的固体物养分含量低，肥料利用价值较小，另外污水处理基建投资大，动力消耗及运行成本均较高。

(3) 生态垫料

生态垫料即发酵床，为日本等地广泛采用的养殖工艺，由福建、山东等地引入。具体工艺是粪尿排至舍内预铺设垫料上，再利用生猪的拱翻习性作为机器加工，使猪粪、尿和垫料充分混合，通过发酵床的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化，微生物以尚未消化的猪粪为食饵，繁殖滋生。随着猪粪尿的处理，臭味也就没有了。而同时繁殖生长的大量微生物又向生猪提供了无机物营养和菌体蛋白质被猪食用，从而相辅相成将猪舍垫料发酵床演变成微生态饲料加工厂，达到无臭、无味、无害化的目的，是一种无污染、无排放的、无臭气的新型环保生态养猪技术。其特点是粪污固化，利于资源化处理利用，排污周期长，养殖期无需人工清粪。

优点：基建投资小；冬季猪舍不需加温，节约资源能源；粪污资源化利用程度高；无需人工清粪。

缺点：垫料菌种投资大；生猪料肉比低，生长周期长，饲料投入大；猪粪在垫料上需要翻料埋粪，劳动强度大；夏季温度高，需做降温处理，冬季不宜冲水，垫料干燥，猪舍内粉尘量大，易引发呼吸道疾病。

(4) 高架床

高架床属西方国家推广和普遍采用的先进养殖模式，猪舍设计为高架网床漏缝板，下部设集粪池，猪粪和尿液经漏缝板下泄至集粪池内，池中预加水作水封，单

池排贮周期为 2~3 个月，待猪出栏时，将贮粪池冲水，尿、粪混合物一次排出贮池。

优点：基建投资小；粪污无需人工清理，清理周期长；猪舍平时无需冲洗，用水量和排水量小。

缺点：污染物浓度高，固液分离难度大，增加后续污水处理成本。

（二）本项目设计养殖模式与清粪模式

通过对比目前国内主要的养殖模式和清粪模式，滑县牧原农牧有限公司在高架网床的基础上，进行了一定的技术改造，采用干清粪工艺作为公司养殖清粪模式，该模式已经在牧原食品股份有限公司其他养殖场广泛应用。

本项目采用干清粪工艺：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漏入猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部有 5‰的坡度，粪污管道将猪舍漏缝地板下的粪污储存池分成几个区段，每个区段粪污储存池最低端安装一个接头，接头处配备一个排粪塞，以保证液体粪污能存留在猪舍粪污储存池中。储存池应及时清理，当排空粪污储存池时，工人将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，猪粪尿开始陆续从一个个小单元粪污储存池流入排污管道，然后进入污水处理站干湿（固液）分离工段。为减少猪粪恶臭的产生，针对清粪工艺采取以下措施：

（1）储存池应及时清理，减少恶臭气体的无组织排放；

（2）出栏时对猪舍及储存池用高压水枪进行冲洗。

猪粪尿进入收集池，再通过两相流泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪在固粪处理区进行好氧发酵；液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。

厌氧发酵产生的沼液暂存于沼液储存池，用于农田施肥。厌氧发酵产生的沼渣送入固粪处理区。固粪处理区分为 2 个区，1 个区为晾晒区，另 1 个为猪粪发酵区。从黑膜池排出来的沼渣含水率较大，需要在沼渣晾晒区进行控水，降低含水率。晾晒区底部为小尺寸漏缝板，沼渣在不锈钢网+漏缝板上部堆放进行过滤控水，漏缝板下部为收集池，池子距离地平面为 35cm。池子底部有斜度，滤出来的水经过底部斜度形成的导流槽回流至沼液储存池。猪粪、晾晒后的沼渣进行好氧条垛堆肥，堆肥后作为有机肥基料近期外售。

圈舍冲洗仅在转栏时进行，废水产生量少；同时粪污离开圈舍即进行干湿分离，废水经厌氧发酵处理后做农肥施用于农田，固形物则经过堆肥发酵作为有机肥基料外售，实现了粪污的资源化利用。

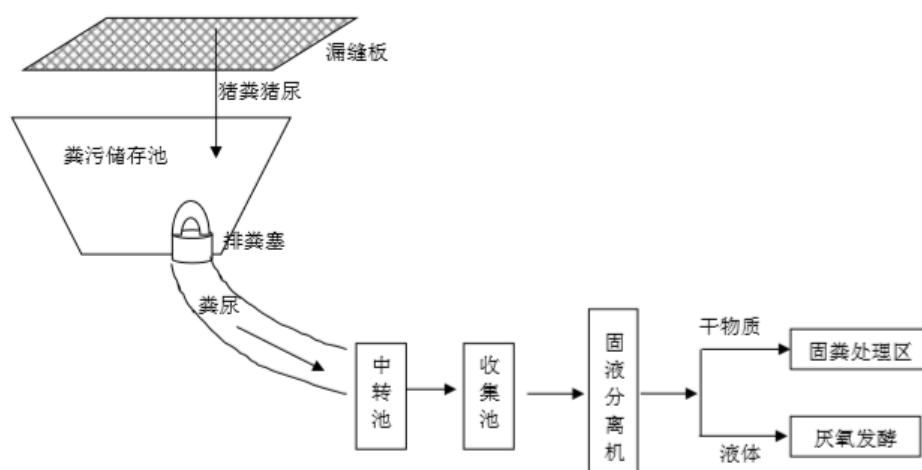


图 2-4 本项目清粪工艺示意图

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2012〕151号）有关规定，不适合铺设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，有利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。本项目采用干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2012〕151号）要求。

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。”

本项目干清粪工艺具有以下特点：

（1）养殖圈舍粪尿日常清理不用清水，仅在出栏时用高压水枪进行冲洗，大大减少了粪污产生量。

（2）养殖舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部粪污储存

池，粪污在储存池内可做到厌氧杀菌、适度降低有机物浓度。粪污储存池定期清理，由人工打开排污塞，粪污水排入污水处理系统处理。

(3) 粪污水离开粪污储存池后及时处理，经固液分离后固体粪便送固粪处理区制有机肥基料，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）。

2.3.1.4 本项目养殖模式节水方式

本项目所用养殖模式节水方式如下：

A. 漏缝地板减少冲洗猪舍用水。

按照本次工艺，每个单元从进栏到出栏只冲洗一次，每个单元每次冲洗需用水量远远小于传统干清粪的用水量。

B. 利用乳头饮水器，严格控制养猪的耗水量。

为了更好的节约用水，牧原公司研制开发了乳头饮水线，生猪需饮水时，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。饮水线能保证生猪随时饮用新鲜水，避免不必要的浪费，节约水资源，经实践验证，对比传统的挤压式饮水器可减少 60% 左右的饮用水用量，且该饮水器可保持猪舍地面相对干爽，有利于猪舍保温。

C. 电脑控制单元降温用水，减少水量浪费。

D. 各单元安装水表，实行绩效管理，定量控制用水量。

各个猪舍单元都安装有水表，选用优质阀门，减少跑、冒、滴、漏，计量到每个饲养员，严格定量控制用水量，达到节约用水的目的。

E. 高压水枪冲洗猪舍，减少出栏单元冲洗水。

牧原公司自主研发的自动化饲喂系统可有效降低饲料搅拌过程用水量和饲料输送过程水分损耗，其节水效果远远高于全国同行业平均水平。

2.3.2 污染治理工程

2.3.2.1 粪污水处理工程

在选用粪污水处理工艺时，根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标，本项目设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）中模式 II 要求对污水进行处理。

工艺流程简述：本项目采用环保部认定的干清粪工艺处理项目粪污水。

干湿分离段：采用“固液分离”工艺，粪污水进入收集池，进行固液分离，分离后的固态猪粪送至固粪处理区进行发酵制有机肥基料；液体进入厌氧发酵段继续处理。

厌氧发酵段：本项目设计采用黑膜沼气池对项目废水进行厌氧发酵处理，经过厌氧发酵的出水沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中储存，不外排；沼渣送往固粪处理区进行晾晒后作为有机肥基料；厌氧发酵产生的沼气经净化后综合利用。本项目污水处理工艺流程及产污环节图见图 2-5。

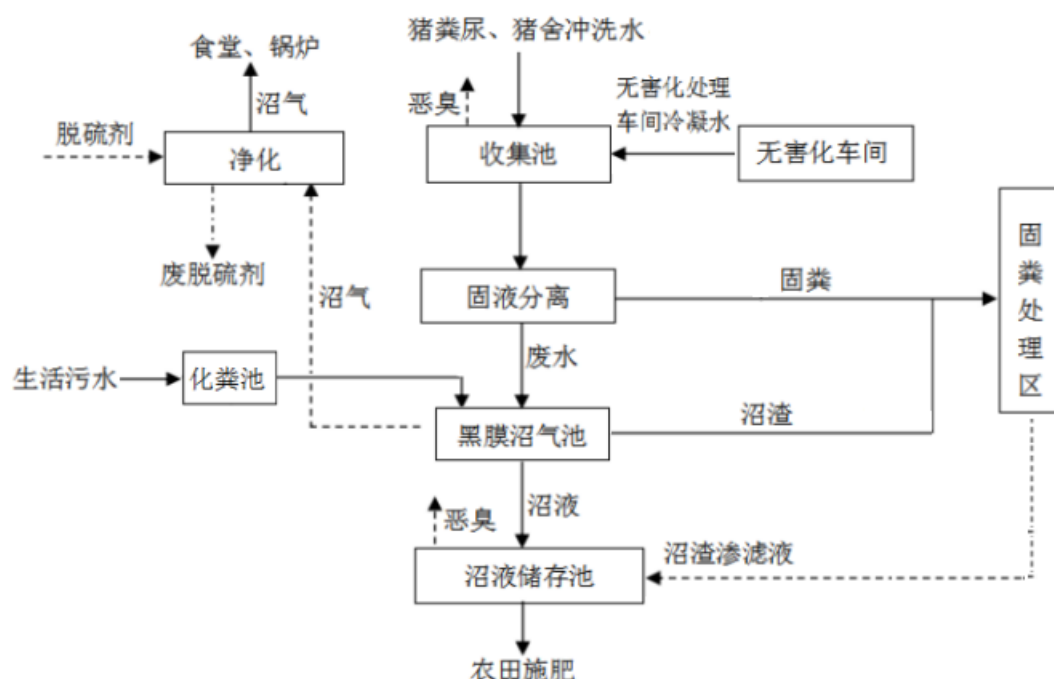


图 2-5 项目污水处理工艺流程及产污环节图

2.3.2.2 沼气利用工程

本项目污水处理产生的沼气进行脱水、脱硫等净化处理后，优先作为职工食堂作为燃料利用。剩下的沼气可以供无害化处理区沼气/燃气两用锅炉的使用，不足部分使用液化天然气补充。沼气利用前所采取的措施如图 2-6。

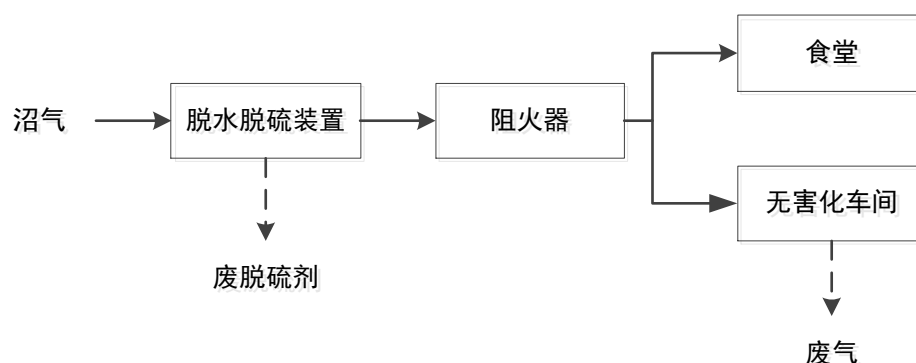
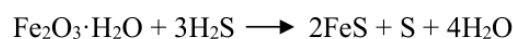
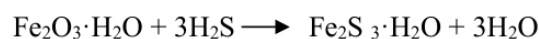


图 2-6 沼气利用前所采取的措施

沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

(1) 脱水脱硫器

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%。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。具体流程为在脱硫装置内放入填料，填料层铺上 Fe_2O_3 屑和木屑颗粒物，沼气以低流速经过装置内填料层，硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，净化后气体供职工食堂使用和作为沼气燃气两用锅炉燃料，其中发生的反应方程式为：



经脱硫后沼气中硫化氢平均含量为 0.003%（体积浓度）。而脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂

可进行再生；若脱硫剂硫容积超过 30%时，就要更新脱硫剂。据此，本项目沼气中硫化氢含量小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 沼气利用方案

本项目运营期进入黑膜沼气池污水量为 $75987.54\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 进水浓度为 $14762.75\text{mg}/\text{L}$ ，出水浓度为 $3000\text{mg}/\text{L}$ ，COD 分解量为 $898.82\text{t}/\text{a}$ 。COD 分解产生沼气的量为 $0.35\text{m}^3/\text{kg}$ ，则全年沼气产生量共计 312837.84m^3 。本项目夏季废水产生量为 $269.30\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节废水产生量为 $177.47\text{m}^3/\text{d}$ ，计算得沼气夏季产生 $1108.70\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节平均 $730.77\text{m}^3/\text{d}$ 。

沼气物理化学性质一览表见表 2-8。

表 2-8 沼气物理化学性质一览表

| 序号 | 特性参数 | | $\text{CH}_4 60\%$ 、 $\text{CO}_2 35\%$ 、 $\text{H}_2\text{S} 0.034\%$ 、 N_2 及其他 4.966% |
|----|------------------------------------|----|---|
| 1 | 密度 (kg/m^3) | | 1.221 |
| 2 | 比重 | | 0.944 |
| 3 | 热值 (kJ/m^3) | | 21524 |
| 4 | 理论空气量 (m^3/m^3) | | 5.71 |
| 5 | 爆炸极限 (%) | 上限 | 24.44 |
| | | 下限 | 8.8 |
| 6 | 理论烟气的量 (m^3/m^3) | | 8.914 |
| 7 | 火焰传播速度 (m/s) | | 0.198 |

本项目沼气中 CH_4 含量为 60%，根据沼气特性，可以作为锅炉燃料。因此项目污水处理产生的沼气优先供职工食堂使用，若有剩余，用作无害化处置区沼气燃气两用锅炉的燃料，

①食堂

根据《给水排水设计手册 5:城镇排水》（第二版，中国建筑工业出版社），项目职工食堂人均用沼气的量按 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目劳动定员 35 人，项目食堂灶台沼气的用量为 $52.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $19162.50\text{m}^3/\text{a}$ 。

②沼气\天然气两用锅炉

本项目无害化处理车间设置沼气/天然气两用导热油炉 1 台，锅炉日运行 5 小时。

依据建设单位提供数据,锅炉运行 1 小时沼气消耗量为 200m^3 。日需要消耗沼气 1000m^3 。

综上沼气日消耗量为 1052.5m^3 , 厂区夏季沼气产生量为 1108.70m^3 , 可满足用量要求。其他季节沼气产生量为 730.77m^3 , 产量不足, 故需要补充一部分液化天然气。液化天然气补充量为 $47549.77\text{m}^3/\text{a}$ 。

夏季沼气平衡图见图 2-7, 其他季节沼气平衡图见图 2-8。

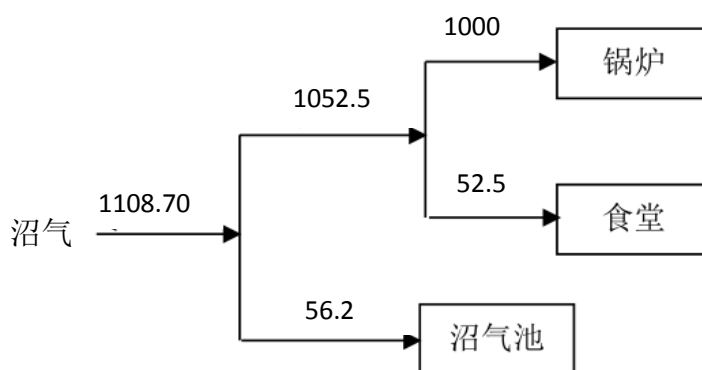


图 2-7 夏季沼气利用平衡图 (单位: m^3/d) 122 天

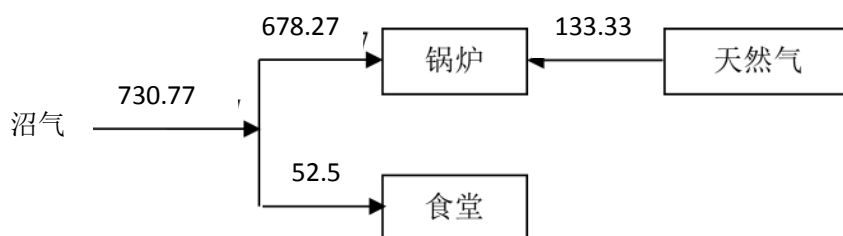


图 2-8 其他季节沼气利用平衡图 (单位: m^3/d) 243 天

2.3.2.3 沼液利用工程

(1) 沼液利用的可行性

经场内污水处理站处理后的沼液储存于沼液储存池, 由于其含有丰富的机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等, 是缓速兼备的优质有机肥, 可作为液肥用于农田, 实现资源化利用。项目参照南阳市土壤肥料检测化验中心宛土肥检字第 (2009) 123 号检验报告对牧原养殖有限公司其他养殖场沼液肥效成分确认,

各项指标均满足《有机肥料》（NY525-2012）表 2 相关指标要求，因此，本项目沼液中经暂存后用于农田消纳可行。

（2）本项目沼液储存池的容积及相应的防渗措施

沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定，总容积应为养殖污水量和预留体积之和。结合相关法规、本项目污水实际产生量及当地农业施肥实际要求，拟建项目实际沼液储存池设计为能够容纳 180 天以上的沼液量（按夏天最大产生量 $267.8\text{m}^3/\text{d}$ 计）。据此估算，项目沼液储存池有效容积不低于 48204m^3 ，另外根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m，则预留体积不低于 17662.5m^3 。

根据拟建项目设计资料，项目场区内设置 1 个沼液储存池，沼液储存池深 5.5m，总容积为 78400m^3 ，去除 0.9m 预留超高预留容积 17662.5m^3 后，有效容积为 $60737.5\text{m}^3 > 48204\text{m}^3$ ，能够满足不低于 180 天的要求。

防渗措施：沼液储存池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。其次，为防止污染地下水，各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。最后在此基础上铺设纳基膨润土防水毯+1.5mmHDPE 防渗膜。HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

2.3.2.4 病死猪无害化处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中有关内容，畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

本项目采用病死猪干法化制工艺，具体流程如下：

（1）原料破碎

病死动物集中收集后，由专用封闭自卸式运输车经本项目场区消毒通道消毒后

运至本项目无害化处理区。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。

（2）化制烘干

破碎后的物料装至额定重量后，关闭罐口，通过导热油向 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 度（0.5Mpa）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，干燥 4 小时（根据物料水分的不同来调整干燥时间）后，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，过程中的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。固体作为生产有机肥的基料外售。

2.3.2.5 固粪处理

本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺具体如下：

（1）原料预处理

固液分离机分离出的猪粪运至固粪处理区进行发酵，后续生产的新鲜猪粪和和半成品有机肥（发酵 15 天左右的猪粪，含水率约为 40% 左右）按照 9: 1 的比例进行混合，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题，避免了渗滤液的产生。

（2）发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7~15 天。好氧发酵是在有氧气存在的条件

下，利用好氧微生物的外酶将物料分解为溶解性有机质，溶解性有机质可以渗入微生物细胞内，微生物通过新陈代谢把一部分溶解性有机质氧化为简单的无机物，为微生物的生命活动提供能量，其余溶解性有机物被转化为营养物质，形成新的细胞体，使微生物不断繁殖，从而促进物料中可被生物降解的机质向稳定的腐殖质转化。混合后的物料用铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 40%。

本项目堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

①升温阶段

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

②高温阶段

堆温升至 45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。牧原公司采用现代化的工艺生产有机肥基料，最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

③降温阶段

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

大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。

④腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。发酵后的固体，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后通过自然风干、晾晒等方法把含水量降至 30% 以下，作为有机肥基料近期进行外售；远期待滑县牧原配套有机肥生产线建成后由密闭运输车辆运至有机肥厂生产有机肥。本项目经发酵产生的有机肥基料，不在场区长期堆存，固粪处理区兼作临时堆放区，应做到有机肥基料及时外运销售。

本项目沼渣已进经过长时间的厌氧发酵，不需再进行发酵处理，只需在沼渣晾晒区晾干水分，含水率达标后，可以直接制作有机肥基料外售。

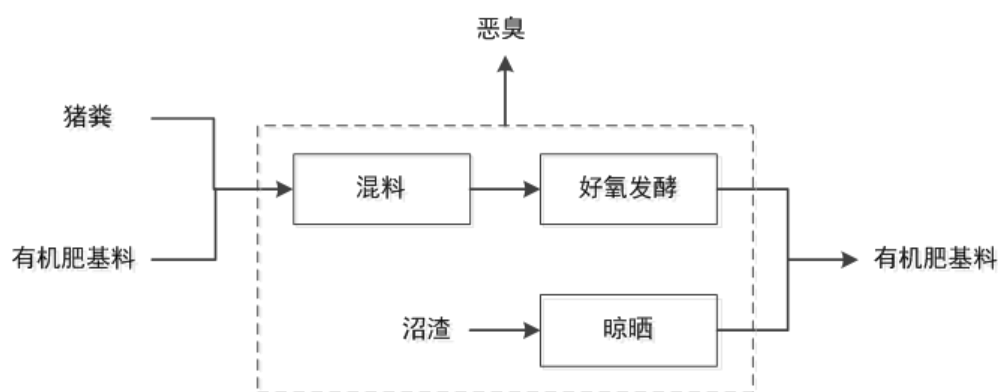


图 2-9 粪污发酵堆肥工艺流程及产污环节图

2.3.2.6 猪舍废气处理工程

项目猪舍产生的臭气采用除臭剂定期喷洒，同时在猪舍风机出口处设置除臭装置，处理猪舍产生的臭气。

猪舍风机排出的粉尘颗粒物是臭气的主要载体，同时，微生物不断分解粉尘有机质而产生臭气。臭气分子，如胺和许多含氮杂环化合物通常带正电荷，而尘埃颗

粒则通常带负电荷，故两者之间有着极强的亲和力。

根据建设单位提供资料，在每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置，将臭气集中收集后经过过滤吸附除臭装置处理。除臭装置过滤球充当载体，无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触，高效拦截的作用；循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应。以上除臭工艺为牧原集团研发设计团队结合多年生产经验设计，该除臭工艺计划申请专利，技术资料保密，实验数据无法对外公开。据业主介绍该方式具备良好的除臭效果，综合除臭效率可达 95% 以上。

2.3.2.7 固粪处理区废气处理工程

项目固液分离后得到的粪渣进入固粪处理区进行好氧堆肥，沼气池排出的沼渣排入固粪处理区晾晒区进行晾晒处理。固粪处理区封闭运行，上方为阳光防雨棚，四周建设围堰并使用采光瓦封闭。固粪晾晒区主要是控水，场地最上面是一层 2mm 不锈钢网，下面是全漏缝地板，滤出来的沼液通过收集管道自流进沼液储存池。

建设单位拟采取如下除臭措施：

- ①确保好氧环境，温度升高时及时翻堆；
- ②配套建设 UV 光解+水帘除臭装置，对产生的恶臭气体进行收集后通过引风机送除臭装置处理后达标排放；
- ③加强固粪处理区周围绿化；
- ④粪渣、沼渣在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

恶臭气体处理原理：

a、UV 光解

固粪处置区内产生的恶臭主要为氨、硫化氢等气体，恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，在高压电源作用下，激发 UV 紫外灯管发光，紫外线的波长范围在 100~400nm 之间，分为真空紫外线、短波紫外线、中波紫外线、长波紫外线四种波段，经反复试验不同波段的除臭效果，最终确定波长范围 170nm~184nm 除臭效果最佳，产生高能 UV 紫外线光束打断、裂解大分子有机化合物分子键，生产离

子状态的原子和自由基。同时，UV 紫外线光束可分解空气中氧分解生成游离氧，对恶臭气体有极强氧化性，对恶臭气体具有极强的去除效果，进一步将离子状态的原子和自由基氧化成稳定的小分子，如 CO_2 ， H_2O 等。彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

b、生物除臭技术

恶臭气体氨气和硫化氢能溶于水，通过水帘可以减少臭气的排放。同时，在水帘循环液体中加入除臭剂，其中的除臭剂能将剩余具有臭味的物质加以转化，从而进一步减少恶臭气体的排放。

反应装置容积与风机风量匹配，经过 UV 光解装置处理过的气体通过水帘除臭进一步处理，确保恶臭气体得到充分反应，最终通过叠加效果，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。

本项目产生的猪粪及沼渣排入固粪处理区进行发酵进行生产有机肥基料，固废处置区采用封闭形式。针对固粪处理区去除恶臭，采取定期对固粪处理区猪粪、沼渣堆存处喷洒植物性除臭剂，加强固废处置场所周围绿化。通过采取以上措施除臭效率可达到 95% 以上。

2.3.2.8 锅炉废气治理工程

本项目拟在无害化处理车间设置 1 台沼气/天然气两用导热油炉作为化制工艺热源。依据《滑县 2019 年锅炉综合整治实施方案》：“燃气和燃油锅炉烟气在基准氧含量 3.5% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别达到 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以内”，本次新建燃气锅炉拟采取低氮燃烧+烟气循环技术，处理后的废气通过 8m 排气筒排放。

低氮型燃烧器是将空气分级、燃料分级和烟气循环技术相结合的方式改造燃烧器结构，降低燃烧区含氧量及燃烧温度，从而降低 NO_x 的产生。

燃料分级燃烧是将燃料燃烧过程中已经生成的 NO_x 还原为 N_2 ，采用二次燃烧，在欠氧下燃烧形成活化原子团，用它还原主燃烧区产生的 NO_x 。该法是将炉膛内的燃料燃烧过程设计成三个区域：主燃烧区、再燃还原区、燃尽区。在主燃区后注入

二次燃料形成还原气氛，在高温（ $>1200^{\circ}\text{C}$ ）和还原气氛下生成碳氢原子团，并与主燃区形成的 NO_x 反应，将其还原。第三区送入燃尽区，完成燃尽过程，正常情况下，利用约 20% 的二次燃料可还原 NO_x 总量的 50%~60%。

烟气循环技术一般从锅炉尾部节能器烟气出口抽取烟气，加入到二次风或一次风内，在通过燃烧风机或再循环风机送入炉膛。将再循环烟气掺入燃烧空气中，烟气吸热且稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而减少了热力型 NO_x 。

经查询相关资料，锅炉采用燃料分级低氮燃烧+烟气循环技术可有效减少 80% 的 NO_x 产生。

2.4 主要产污环节分析

本项目为新建项目，主要的污染源分为施工期污染源以及运营期污染源。

2.4.1 施工期产污环节

2.4.1.1 废气

主要为建筑材料堆场造成的无组织排放粉尘、施工机械产生的机械废气以及运输车辆产生的汽车尾气和运输扬尘。

2.4.1.2 废水

主要分为生产废水以及施工人员生活污水。

生产废水主要为各种施工机械设备运转的冷却及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护产生的废水。

生活污水为施工人员日常生活产生的废水，包括洗涤废水以及其他排水。

2.4.1.3 噪声

本项目施工建设期涉及的施工机械在施工过程中将会产生噪声，噪声源强为 70~90dB(A)。

2.4.1.4 固体废弃物

本项目在施工过程产生的主要固体废物为：建筑垃圾、施工弃土、施工人员产

生的生活垃圾等。

2.4.1.5 生态影响

施工期有可能引起局部水土流失。

2.4.2 运营期产污环节分析

营运期间的主要污染环节见表 2-9 和图 2-10。

表 2-9 运营期产污环节分析

| 项目 | 序号 | 产污环节 | 污染因子 | 治理措施及去向 |
|----|----|-----------------|---|-------------------|
| 废气 | G1 | 猪舍 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭装置 |
| | G2 | 污水处理站 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 封闭+除臭剂 |
| | G3 | 固粪处理区 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 封闭，UV 光解+水帘 |
| | G4 | 沼液储存池 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 封闭+除臭剂 |
| | G5 | 无害化车间锅炉 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | 低氮燃烧+烟气循环 |
| | G6 | 食堂 | 油烟 | 经油烟净化装置处理后排放 |
| 废水 | W1 | 养殖（猪尿液、猪舍冲洗废水等） | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 经沼气池处理后作农田消纳 |
| | W2 | 猪舍冲洗废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | |
| | W3 | 无害化处理车间冷凝水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | |
| | W4 | 生活废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | |
| | W5 | 沼渣渗滤液 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 沼液储存池处理后农田消纳 |
| 固废 | S1 | 防疫 | 防疫医疗废物 | 委托有资质单位处置 |
| | S2 | 无害化车间 | 病死猪尸体残渣 | 经无害化处理后作为有机肥基料外售 |
| | S3 | 粪污水固液分离 | 猪粪固形物 | 发酵后作为有机肥基料外售 |
| | S4 | 厌氧发酵系统 | 沼渣 | |
| | S5 | 沼气脱硫 | 废脱硫剂 | 生产厂家统一回收处置 |
| | S6 | 职工生活 | 生活垃圾 | 送环卫部门处理 |
| | S7 | 无害化车间 | 废导热油 | 交有资质单位处置 |
| | S8 | 固粪处理区 | 废 UV 灯管 | |
| 噪声 | N1 | 猪 | 噪声 | 基础减振、隔声 |
| | N2 | 污水处理设备 | 风机、水泵噪声 | |
| | N3 | 无害化处理设备 | 风机噪声 | |

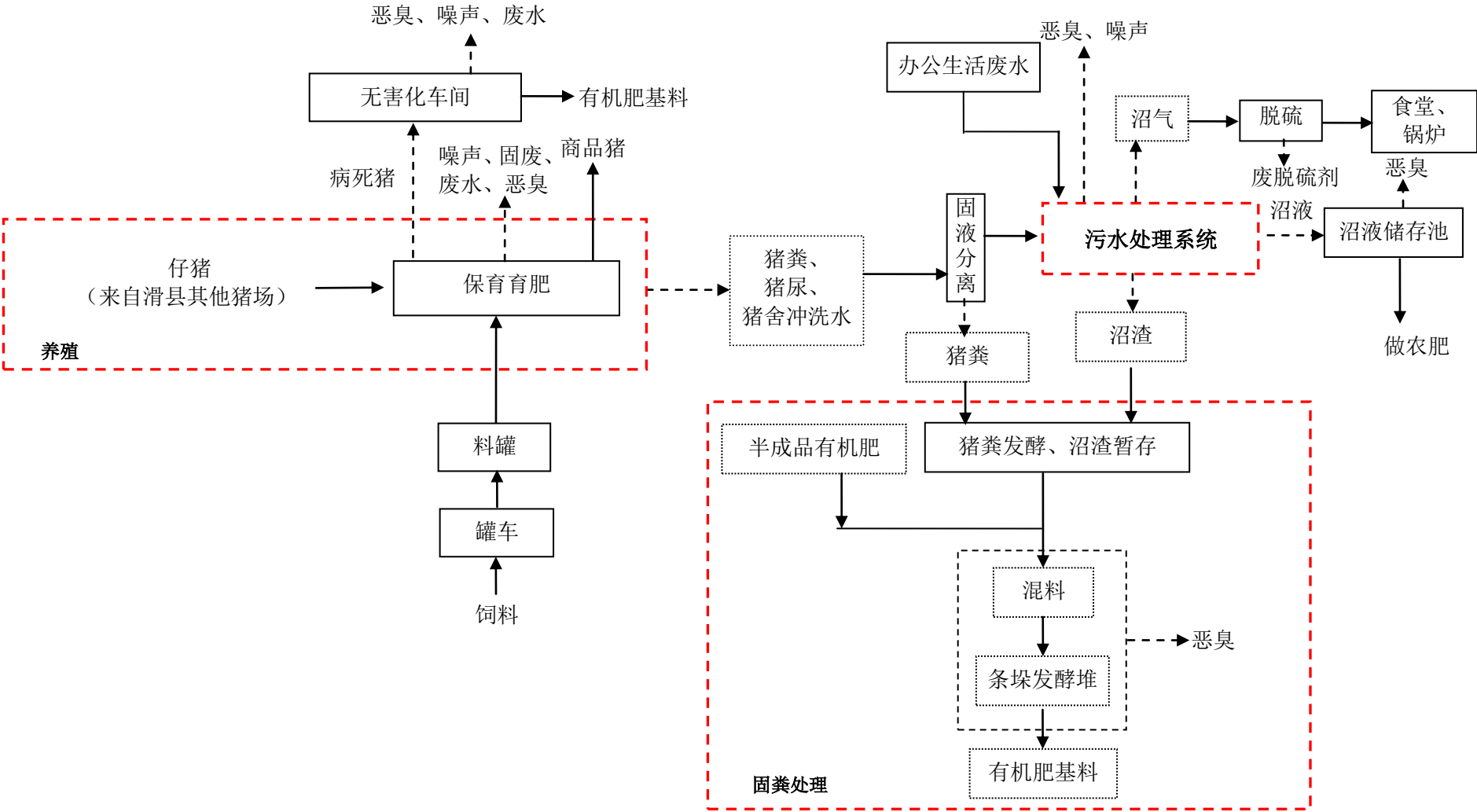


图 2-10 本项目运营期整体工艺及产排污环节图

2.5 项目主要污染物产排计算

本项目为生猪育肥项目。采用干清粪工艺，堆肥采用条垛堆肥工艺。本项目污染物源强类比牧原公司其他生猪养殖场，与本项目养殖方式相似，工艺相同，因此污染物源强具有可类比性。

2.5.1 大气污染物

项目营运过程中产生的大气污染物主要为养殖过程、污水处理过程、粪污处理过程、沼液储存池产生的恶臭气体、锅炉废气及食堂油烟等。

影响畜禽场恶臭气体产生的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。恶臭气体主要成分为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度， NH_3 和 H_2S 的排放强度受很多因素的影响，除前述因素外还包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、通风情况以及粪污堆积时间等。

2.5.1.1 养殖过程猪舍恶臭气体

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内，为了有效核定出臭气中 NH_3 、 H_2S 产生情况，本次评价类比采用《扶沟牧原农牧有限公司（周口）二十分场年出栏 14 万头生猪养殖建设项目》恶臭产生源强，生猪 H_2S 产生源强为 $0.006\text{g}/\text{头 d}$ ， NH_3 产生源强为 $0.12\text{g}/\text{头 d}$ ，以上数据是在猪舍没有采取任何措施的情况下的产生量。

本项目拟采取以下措施：

- （1）饲料中采用低氮配方、采用节水型饮水器；
- （2）干清粪工艺；
- （3）猪舍定期喷洒除臭剂（除臭剂由人工喷洒，其喷洒频率为：前期连续喷洒 3 天，以后每隔 5 天喷洒一次）；
- （4）控制饲养密度；
- （5）猪舍风机出口处设置除臭装置，对附着在颗粒物上的臭气进行吸附处理。

通过以上措施可以有效抑制和去除 H_2S 和 NH_3 的产生量，去除效率可达 95% 左右，本项目以 92% 计算。根据以上参数及存栏情况计算恶臭气体产排情况，计算结

果见表 2-10。

表 2-10 项目猪舍恶臭气体产生及排放情况一览表

| 污染源 | 存栏数(头) | 污染物产生量 (kg/d) | | 处理措施 | 污染物排放量 (kg/d) | |
|-----|--------|------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|-----------------|
| | | H ₂ S | NH ₃ | | H ₂ S | NH ₃ |
| 猪舍 | 60000 | 0.36 | 7.2 | 低氮饲料+干清粪+喷洒除臭剂+除臭装置等，处理效率 92% | 0.576 | 0.029 |

2.5.1.2 固粪处理区恶臭

项目猪粪和沼渣收集后堆肥处理，项目设置固粪处理区 1 个，占地面积为 952m²。项目类比《牧原农牧有限公司内乡十五场生猪养殖项目》监测数据，NH₃ 的产生速率为 5g/m² d，H₂S 的产生速率为 0.3g/m² d。项目固粪处理区拟采取负压集气，恶臭废气通过风机引出后，经 UV 光解+水帘除臭后排放。经采取以上措施，NH₃、H₂S 的去除效率可达到 95% 以上，本项目以 95% 计，本项目固粪处理区恶臭产排情况见表 2-11。

表 2-11 本项目固粪处理区恶臭产排情况

| 污染源 | 污染物产生量 (kg/d) | | 拟处理措施 | 污染物排放量 (kg/d) | |
|-------|------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|
| | H ₂ S | NH ₃ | | H ₂ S | NH ₃ |
| 固粪处理区 | 0.286 | 4.76 | UV 光解+水帘除臭，去除效率可达到 95% | 0.014 | 0.238 |

2.5.1.3 沼液储存池恶臭气体

污水处理系统产生沼液在非耕作期于场内沼液储存池中暂存。项目场内设 1 座沼液储存池，类比《牧原农牧有限公司内乡十五场生猪养殖项目》实际运行数据，沼液储存池 H₂S 产生量 0.0023g/m² d，NH₃ 产生量为 0.03g/m² d。本项目沼液储存池占地面积 14776m²，沼液储存池 H₂S 的产生量为 0.038kg/d，NH₃ 的产生量为 0.443kg/d。

本项目沼液储存池拟设置为封闭式，同时沼液储存池周边喷洒除臭剂及加强绿化，去除效率可达到 80%。

表 2-12 本项目沼液储存池恶臭气体产排情况

| 污染源 | 污染物产生情况 (kg/d) | | 处理措施 | 污染物排放情况 (kg/d) | |
|-------|------------------|-----------------|-------------|------------------|-----------------|
| | H ₂ S | NH ₃ | | H ₂ S | NH ₃ |
| 沼液储存池 | 0.038 | 0.443 | 封闭+喷洒除臭剂+绿化 | 0.008 | 0.089 |

2.5.1.4 污水处理过程产生的臭气

污水处理系统恶臭源强依据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。本项目废水产生量为 75987.54m³/a, BOD₅ 去除量为 296.78t/a, 则污水处理过程 NH₃ 产生量为 0.920t/a (2.521kg/d), H₂S 产生量为 0.038t/a (0.098kg/d)。为进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响, 项目拟对收集池及黑膜沼气池进行密闭, 对污水前处理系统区域喷洒除臭剂, 并加强场区绿化。臭气去除效率可达到 80%, 项目污水处理过程废气产排情况见下表。

表 2-13 本项目污水处理过程恶臭气体产排情况

| 污染源 | 污染物产生情况 (kg/d) | | 处理措施 | 污染物排放情况 (kg/d) | |
|------|------------------|-----------------|-------------|------------------|-----------------|
| | H ₂ S | NH ₃ | | H ₂ S | NH ₃ |
| 污水处理 | 0.098 | 2.521 | 封闭+喷洒除臭剂+绿化 | 0.020 | 0.504 |

2.5.1.5 病死猪处理臭气

本项目病死猪采用干法化制工艺, 病死猪采用专用封闭自卸式运输车经本项目场区消毒通道消毒后运至本项目无害化处理区。化制过程全程采用负压密封操作, 化制过程中的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。不凝气随冷凝废水通过密闭管道排入黑膜沼气池处理。此环节不再分析。

经核算, 本项目恶臭气体产排情况一览表见表 2-14。

表 2-14 项目恶臭气体产排情况一览表

| 污染源 | 规模 | 污染物产生情况 | | 拟处理措施 | 污染物排放情况 | |
|---------|----|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | | NH ₃ (kg/d) | H ₂ S (kg/d) | | NH ₃ (kg/d) | H ₂ S (kg/d) |
| 保育育肥一体舍 | / | 7.20 | 0.360 | 低氮饲料+干清粪+控制饲养密度+除臭装置, 去除效率可达到 92% | 0.576 | 0.029 |

| | | | | | | |
|--------|---------------------|--------|-------|----------------------------------|-------|-------|
| 固粪处理区 | 952m ² | 4.760 | 0.286 | 车间内废气经 UV 光解+水帘处理后排放，去除效率可达到 95% | 0.238 | 0.014 |
| 沼液储存池 | 14776m ² | 0.443 | 0.038 | 封闭+喷洒除臭剂+周围绿化，去除效率可达到 80% | 0.089 | 0.008 |
| 污水处理系统 | / | 2.521 | 0.098 | 封闭+喷洒除臭剂+周围绿化，去除效率可达到 80% | 0.504 | 0.020 |
| 合计 | | 14.924 | 0.782 | / | 1.407 | 0.071 |

2.5.1.6 臭气浓度

项目厂界臭气浓度采用类比《范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目验收监测报告》中监测数据。范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目，占地面积 271 亩，年出栏生猪 10 万头。配套建设有固粪处理区、污水处理系统、无害化处理车间等，其养殖工艺和污染物治理措施同本项目一致，因此本项目与范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目具有可类比性。经类比《范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目验收监测报告》，其厂界下风向臭气浓度范围为 12~19。本项目取 19，可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）臭气浓度 70 的要求。

2.5.1.7 锅炉燃烧废气

本项目沼气优先供应食堂使用，剩余沼气供无害化车间天然气/沼气导热油炉使用。根据建设单位提供资料，化制机耗沼气量约 200m³/h，每天运行 5 小时，项目无害化车间夏季使用沼气作为燃料，其他季节沼气量不足时使用液化天然气补充。根据企业提供资料，项目无害化车间沼气使用量为 293675.34m³/a，天然气使用量为 47549.77m³。依据环保部发布的《污染源源强核算技术指南 准则》及《污染源源强核算技术指南 锅炉》相关要求，对新（改、扩）污染源核算优先采用物料衡算法，本项目 SO₂、NO_x 排放浓度采用物料衡算法，项目颗粒物排放浓度采用类比法。

（1）废气量核算

依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录C气体燃料烟气量的计算。

理论空气量：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5CO + 0.5H_2 + 1.5H_2S + \sum (m + n/4) C_m H_n - O_2 \right]$$

式中： V_0 — 理论空气量， $\frac{\text{m}^3}{\text{m}^3}$ ；

CO — 一氧化碳体积分数， %；

H_2 — 氢气的体积分数， %；

H_2S — 硫化氢的体积分数， %；

C_mH_n — 烃类体积分数， %；

O_2 — 氧体积分数， %。

1m³ 气体燃料烟气体量：

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO) + \varphi(CO_2) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_{H_2O} = 0.01\left[\varphi(H_2S) + \varphi(H_2) + \sum \frac{n}{2}\varphi(C_mH_n) + 0.124d\right] + 0.0161V_0$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

$$V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中： V_{RO_2} — 烟气中二氧化硫和二氧化碳的容积之和， m^3/kg ；

$\varphi(CO)$ — 一氧化碳体积分数；

$\varphi(CO_2)$ — 二氧化碳体积分数；

$\varphi(H_2S)$ — 硫化氢体积分数；

$\varphi(C_mH_n)$ — 烃类体积分数； m为碳原子数， n为氢原子数；

V_{N_2} — 烟气中氮气， m^3/kg ；

N_2 — 氮气体积分数， %；

α — 过量空气系数， 项目取0.3。

据此核算，沼气的烟气体量为261.78万m³/a（1782.8m³/h），天然气的烟气体量为64.79万m³/a（1816.9m³/h）。

（2）SO₂排放核算

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} — 二氧化硫排放量， t；

R — 核算时段锅炉燃料耗量, 万m^3 ;

η_s — 脱硫效率, %本项目未设置, 取0%;

η_s — 脱硫效率, 项目未设置取0%;

S_t — 燃料总硫的质量浓度, mg/m^3 ;

K — 燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫份额。

据此核算, 本项目以沼气为原料时 SO_2 的排放量为0.0118t/a, 排放浓度为 4.49mg/m^3 ; 以天然气为原料时, SO_2 的排放量为0.0057t/a, 排放浓度为 8.80mg/m^3

(3) NO_x 核算

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中: E_{NO_x} — 氮氧化物排放量, t;

ρ_{NO_x} — 锅炉炉膛出口氮氧化物排放浓度, mg/m^3 ;

η_{NO_x} — 脱硝效率, %

Q — 核算时段内标态干烟气排放量, m^3

据此核算, 本项目以沼气为原料时 NO_x 的排放量为0.0644t/a, 排放浓度为 24.60mg/m^3 ; 以天然气为原料时, NO_x 的排放量为0.0172t/a, 排放浓度为 26.6mg/m^3 。

(4) 颗粒物

天然气颗粒物类比《白水牧原农牧有限公司周家村分场年加工9万吨饲料项目》锅炉监测数据, 颗粒物排放浓度为 3.8mg/m^3 ; 沼气颗粒物排放浓度类比《沧州伟嘉畜牧有限公司南大港年出栏25万头仔猪生态循环建设项目》锅炉监测数据, 颗粒物排放浓度为 4.3mg/m^3 。

综上, 项目无害化车间锅炉污染物排放情况见下表。

表 2-15 无害化车间锅炉污染物排放情况一览表

| 类型 | 用气量 (m^3/a) | 废气量 (万 m^3/a) | 污染因子 | 排放浓度 (mg/m^3) | 排放量 (t/a) |
|----|----------------------------------|-----------------------------------|---------------|--------------------------|-----------|
| 沼气 | 293675.34 | 249.39 | SO_2 | 4.49 | 0.0118 |
| | | | NO_x | 24.6 | 0.0644 |
| | | | 烟尘 | 4.3 | 0.0113 |

| | | | | | |
|-----|----------|-------|-----------------|------|--------|
| 天然气 | 47549.77 | 64.79 | SO ₂ | 8.8 | 0.0057 |
| | | | NO _x | 26.6 | 0.0172 |
| | | | 烟尘 | 3.8 | 0.0025 |

由上表可知，无害化车间锅炉燃烧废气，各污染物排放浓度均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃气锅炉的特别排放限值(烟尘 20mg/m³，NO_x150mg/m³，SO₂50mg/m³)及《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》(烟尘 5mg/m³，SO₂10mg/m³，NO_x30mg/m³)的要求。

2.5.1.5 食堂油烟

本项目设置有职工食堂 1 个，设 2 个基准灶头，使用沼气作为日常餐饮烹饪的能源，厨房在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。该项目建成后劳动定员 35 人，食堂每天供应三餐，类比牧原食品股份有限公司其它猪场食堂食用油用量的一般情况，每人每日消耗动植物油以 14g/d 计，年消耗食用油 0.179t/a，做饭时挥发损失约 3%，则厨房油烟产生量约 0.005t/a。项目废气量为 4000m³/h，每日 4h，则油烟产生浓度为 0.92mg/m³，建设单位安装净化效率不低于 90%的油烟净化装置，经处理后引至屋顶排放。经计算，处理后餐厅油烟年排放量为 0.0005t/a，排放浓度为 0.09mg/m³，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（试行）（DB41/1604-2018）油烟最高允许排放浓度标准（1.5mg/m³），油烟去除效率大于等于 90%的去除效率的要求，可实现达标排放。

2.5.2 项目排水情况

2.5.2.1 尿液排水

本项目投入运营后存栏 60000 头，猪的饮水量根据牧原公司其他已投入运营的干清粪养殖工艺养猪场的实际运营情况确定。本项目生猪用水参数见表 2-16。

表 2-16 项目生猪饮水参数表

| 类别 | 饮水量 (L/头 d) | | 用水单位 (头) | 饮水量 | | |
|-------------------------|-------------|------|-------------|------------------------|--------------------------|---------------------|
| | 夏季 | 其他季节 | | 夏季 (m ³ /d) | 其他季节 (m ³ /d) | (m ³ /a) |
| 保育育肥猪 | 8.3 | 4.8 | 60000 | 498 | 288 | 130740 |
| 夏季按 122d 计算，其他季节为 243d。 | | | | | | |

本项目猪舍采用干清粪工艺，生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设储存池，粪尿在储存池中贮存后输送到固粪处理区，通过固液分离机对粪污进行干湿分离，猪粪用于生产有机肥基料，废水进入污水处理区处理。

本项目存栏 60000 头保育育肥猪。猪的尿液产生量根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（征求意见稿），猪尿的排泄量计算公式为：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W(\text{kg})$$

式中： Y_u —为猪尿排泄量

W —为猪只饮用水量

经计算，项目猪尿排放参数见表 2-17。

表 2-17 猪尿排放参数一览表

| 用水性质 | 排尿量 (L/头 d) | | 用水单位 (头) | 排尿总量 | | |
|----------------------------|-------------|------|----------|-----------|-------------|-----------|
| | 夏季 | 其他季节 | | 夏季 (m³/d) | 其他季节 (m³/d) | 全年 (m³/a) |
| 保育育肥猪 | 3.84 | 2.31 | 60000 | 230.4 | 138.6 | 61788.6 |
| 备注：夏季按 122d 计算，其他季节为 243d。 | | | | | | |

(2) 猪舍冲洗用、排水

本项目猪舍采取干清粪工艺，平时不需要对猪舍进行冲洗，仅在猪舍清空时对猪舍进行一次清洗。本项目设置保育育肥一体舍，保育猪入舍后一直长成为商品猪后才出舍，中间不需要进行转舍。猪舍每两年出栏生猪 5 次，折合每年出栏 2.5 次。项目猪舍冲洗水用量见表 2-18。

表 2-18 猪舍冲洗水用水一览表

| 种类 | | 保育育肥一体舍猪 |
|------------|-----------------|----------|
| 猪舍 (栋) | | 140 |
| 清舍周期 (d) | | 141 |
| 清舍次数 (次/a) | | 2.5 |
| 猪舍冲洗水数 | (m³/次 栋) | 15 |
| | 总用水量 (m³/a) | 5250 |
| | 平均到每天的用水量 (t/d) | 14.38 |

猪舍冲洗水消耗量按照用水量按 20% 计，则猪舍冲洗废水产生量为 $4200\text{m}^3/\text{a}$ （合 $11.51\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（3）降温用水

本项目猪舍夏季喷雾降温在较炎热天气使用 60 天。降温水由电脑控制喷雾时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水。用水量为 $0.198\text{m}^3/(\text{单元} \cdot \text{天})$ ，因此猪舍降温喷雾水用量为 $27.72\text{t}/\text{d}$ （ $1663.2\text{t}/\text{a}$ ）

（4）病死猪无害化处理机用、排水

本项目无害化车间年处理病死猪 31.2t，项目类比《嘉禾县病死畜禽无害化处理中心项目》监测数据，每处理 1t 病死畜禽冷凝水产生量为 0.43m^3 ，据此核算本项目无害化处理车间冷凝水产生量为 $13.42\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（5）猪粪带入水量

本项目采用干清粪工艺，粪尿产生后经粪污储存池暂存后送至污水处理系统进行固液分离，经固液分离后，猪粪运至固粪处理区制有机肥基料，污水进入黑膜沼气池进行处理，分离出污水量为 $24.00\text{m}^3/\text{d}$ （ $8759.12\text{m}^3/\text{a}$ ），分离的污水进入黑膜沼气池进一步处理。

（6）职工生活用、排水

本项目劳动定员 35 人，年工作时间 365d，职工在场区内食宿。职工用水量平均按 $120\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则项目生活用水量为 $4.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1533\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1226.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

（7）固粪处理区渗滤液

本项目黑膜沼气池产生的沼渣（含水 93%） $5203.44\text{t}/\text{a}$ ，沼渣收集后运至固粪处理区暂存。沼渣晾晒产生渗滤液量为 $4292.84\text{m}^3/\text{a}$ （折 $11.76\text{m}^3/\text{d}$ ），收集后送入沼液储存池。

（8）消毒用水

厂区、舍内使用消毒剂进喷雾消毒，配制比例为 1:200，依据建设单位提供资料，消毒剂年使用量 $6\text{t}/\text{a}$ ，则消毒剂配制用水量为 $1200\text{t}/\text{a}$ ，折合 $3.29\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分用水全部挥发，不外排。

（9）车辆冲洗用水

项目设置洗车场对进出车辆进行清洗消毒，按每天进出 30 辆计算，车辆冲洗水消耗量按 40L/辆计算。则项目洗车废水产生量为 1.2m^3 ，项目配置 2m^3 沉淀池对洗车废水进行处理，洗车废水损耗量以 10% 计，则每天需补充新水 0.12m^3 。

(10) 除臭喷淋用水

厂区、舍内使用 1:100 植物除臭剂进行喷雾除臭，依据牧原农牧有限公司提供数据，植物除臭剂年使用量为 0.2t，则年用水量为 20t，折合每天 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分用水全部挥发，不外排。

2.5.2.2 项目废水污染物产排情况核算

本项目采取“干清粪、黑膜沼气池、沼气沼液沼渣综合利用”处理工艺，养殖废水经固液分离后，和生活污水混合进入黑膜沼气池进行 35d 厌氧发酵处理，黑膜沼气池设计容积为 $14700\text{m}^3 > 9425.5\text{m}^3$ ，可满足夏季 35 天废水容量。发酵后的沼液经管道进入沼液储存池，沼渣经排渣管进入固粪处理区，沼渣经晾晒后作为有机肥基料外售，渗滤液经管道进入沼液储存池。根据牧原公司其他分场实验室提供的监测数据和《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）确定本项目猪场污水的污染物浓度。本项目废水主要污染物产生及排放情况见表 2-19。

表 2-19 工程废水主要污染物产生及排放情况一览表

| 污染源 | 废水量 (m^3/a) | 污染因子 | 浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 处理措施及效率 | 去向 |
|---------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---|----------------------------|
| 污水处理系统进口 (固液分离前) | 74761.14 | COD | 19500 | 1457.84 | 采用“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理”工艺，沼液带走水量为 4839.20t/a 各污染物去除效率： COD85%、 BOD ₅ 75%、 SS88%、 NH ₃ -N10% | 施肥季节做农肥，非耕作期由沼液储存池暂时贮存，不外排 |
| | | BOD ₅ | 8000 | 598.09 | | |
| | | SS | 16000 | 1196.18 | | |
| | | NH ₃ -N | 1000 | 74.76 | | |
| 固液分离后 | 74761.14 | COD | 15000 | 1121.42 | | |
| | | BOD ₅ | 6000 | 448.57 | | |
| | | SS | 7000 | 523.33 | | |
| | | NH ₃ -N | 1000 | 74.76 | | |
| 生活污水 | 1226.40 | COD | 300 | 0.37 | | |
| | | BOD ₅ | 150 | 0.18 | | |
| | | SS | 200 | 0.25 | | |
| | | NH ₃ -N | 30 | 0.04 | | |

| | | | | | | |
|---------|----------|--------------------|----------|----------|--|--|
| 黑膜沼气池进口 | 75987.54 | COD | 14762.75 | 14762.75 | | |
| | | BOD ₅ | 5905.58 | 5905.58 | | |
| | | SS | 6890.25 | 6890.25 | | |
| | | NH ₃ -N | 984.34 | 984.34 | | |
| 黑膜沼气池出口 | 71148.34 | COD | 3000 | 227.96 | | |
| | | BOD ₅ | 2000 | 151.98 | | |
| | | SS | 2000 | 151.98 | | |
| | | NH ₃ -N | 900 | 68.39 | | |

项目场区废水经过厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。

2.5.3 噪声排放情况

噪声主要为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、固粪处理设施水泵及锅炉风机、无害化处理设备等设备运行时产生的噪声。经查阅资料，猪在饥饿、高兴、恐惧及转栏过程中会发生猪叫，猪叫声具有突发性、偶发性和非稳态性。项目在运行期采用科学饲养，降低猪由于饥饿产生的猪叫声；同时，在运营期合理设置存栏量降低因猪只过多产生的应激反应，夏季高温季节对养殖舍采用水帘喷淋降温，降低因高温产生应激反应；在项目生猪出栏时通过密闭的转猪通道直接进入转运车。根据类比调查，其源强 70~85dB(A)。项目主要噪声设施源强情况见表 2-20。

表 2-20 项目主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

| 污染物来源 | 种类 | 特征 | 源强 | 治理措施 | 排放源强 |
|---------|---------|-------|----|-------------|------|
| 猪舍 | 猪叫 | 突发、偶发 | 85 | 隔声降噪、降低应激反应 | 65 |
| | | 稳态 | 70 | 隔声降噪 | 55 |
| | 风机 | 频发、稳态 | 80 | 隔声降噪 | 60 |
| 固粪处理区 | 水泵 | 频发、稳态 | 75 | 低噪声设备、隔声、减振 | 60 |
| | 风机 | 频发、稳态 | 85 | 低噪声设备、隔声、减振 | 65 |
| 锅炉房 | 风机 | 频发、稳态 | 85 | 低噪声设备、隔声、减振 | 65 |
| 无害化处理车间 | 离心机 | 频发、稳态 | 85 | 低噪声设备、隔声、减振 | 65 |
| | 化制烘干一体机 | 频发、稳态 | 80 | 低噪声设备、隔声、减振 | 60 |

2.5.4 固体废物排放情况

本项目产生的固体废物主要包括疾病防疫产生的医疗废物、病死猪、猪粪固形物、厌氧发酵后的沼渣、废脱硫剂、职工生活垃圾。废 UV 灯管及废导热油等。

(1) 疾病防疫产生的医疗废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，每头猪防疫产生医疗废物量约为 0.005kg/a，全场产生量约为 0.75t/a，定期交由有资质的单位处置。

(2) 病死猪尸体残渣

养殖场采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。死猪主要来源为病死猪，根据目前规模化养殖场的管理水平，但此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。类比牧原食品股份有限公司现有已运营养殖场的具体情况，本项目猪死亡率及病死猪产生情况见下表：

表 2-21 猪死亡率及平均重量一览表

| 种类 | 存栏量 (头) | 死亡率 (%) | 死亡数 (头) | 平均重量 (kg/头) | 病死猪重量 (t/a) |
|-------|------------|------------|------------|----------------|-------------|
| 保育育肥猪 | 60000 | 1 | 600 | 52 | 30.2 |

由上表计算结果可知，每年病死猪产生量为 30.2t/a。

项目在厂区设置一台病死猪化制机，处理后固体残渣产生量约为处理前重量的 55%，即为 16.61t/a。该部分残渣作为有机肥基料综合利用。

(3) 猪粪固形物和厌氧发酵后的沼渣

①猪粪固形物

根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行），猪粪排泄量计算公式为：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中： Y_f ——为猪粪排泄量（kg/头 d）；

F ——为饲料采食量（kg/头 d）。

通过计算，项目猪粪产生情况见表 2-22。

表 2-22 项目猪粪产生情况一览表

| 种类 | 存栏数 (头) | 饲料定额 | 单头猪粪便产生量 | 猪粪便产生量 | |
|-------|------------|----------|----------|--------|----------|
| | | (kg/头.d) | (kg/头.d) | (t/d) | (t/a) |
| 保育育肥猪 | 60000 | 1.4 | 0.693 | 41.58 | 15176.70 |

项目年产生猪粪 15176.70t/a, 猪粪含水率 80%, 猪粪干重为 3035.34t/a(10.77t/d)。项目采用干清粪工艺, 经固液分离机分离出猪粪, 分离率为 60%, 被分离出来的猪粪量为干重为 1821.20t/a, 总重为 5203.44t/a(含水率为 65%), 剩余的猪粪 9973.26t/a(干重为 1214.14t/a)进入黑膜沼气池进行厌氧反应。猪粪经好氧发酵后产率约为 0.6, 据此核算项目猪粪的产生量为 3122.06t/a。

②沼渣

废水经固液分离后, 进入厌氧反应的粪渣中有机物质在厌氧反应阶段被降解 50% (干重 607.07t/a), 20% (干重 242.83t/a) 进入沼液, 30% (干重 364.24t/a) 转化为沼渣, 厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 93%, 沼渣在固粪处理区晾晒后, 含水量将至 60%。项目沼渣产生量为 910.60/a。

(4) 废脱硫剂

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。本项目废脱硫剂产生量约为 0.2t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂(主要成分为氧化铁)属于一般固废, 由生产厂家统一回收处置。

(5) 生活垃圾

本项目建成后拟聘职工 35 人, 均在场食宿, 生活垃圾产生系数按 0.5kg/d·人计, 则场区职工生活垃圾产生量为 6.39t/a, 由环卫部门定期收集后运往当地垃圾处理厂集中处置。

(6) 废 UV 灯管

依据 UV 光氧设备运行参数, UV 灯管每年更换 1 次, 每次更换量为 50 根(每根约重约 100g, 折合 0.005t/a)。依据《国家危险废物名录》(2016 年), 废 UV 灯管属于危险废物, 危废类别为 HW29(含汞废物), 危废代码 900-023-29(生产、

销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源)。评价要求要求企业妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理,不得随意丢弃、倾倒

(7) 废导热油

依据项目设备参数,项目导热油使用量为 800kg,每 2 年更换一次,则平均每年废导热油产生量为 0.4t。依据《国家危险废物名录》(2016 年),废导热油属于危险废物,危废类别为 HW08(废矿物油与含矿物油废物),危废代码 900-249-08(其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物)。评价要求要求企业妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理,不得随意丢弃、倾倒。

项目固体废物产排情况及处置措施见下表。

表 2-23 固体废物产排情况及处置措施一览表

| 序号 | 产生环节 | 名称 | 固废性质 | 产生量 (t/a) | 处置措施 | 排放量 (t/a) |
|----|--------|---------|----------------|--------------|----------------------------|--------------|
| 1 | 防疫 | 医疗固废 | 危险废物 (HW01) | 0.75 | 定期交由有资质单位处理 | 0 |
| 2 | 无害化车间 | 病死猪尸体残渣 | 一般固废 | 16.61 | 经高温无害化处理 后作为有机肥基料 外售 | 0 |
| 3 | 固粪处理 | 猪粪 | 一般固废 | 3122.06 | 经发酵后作为制有 机肥基料外售 | 0 |
| | | 沼渣 | 一般固废 | 910.60 | 经晾晒作为制有机 肥基料外售 | 0 |
| 4 | 沼气脱硫装置 | 废脱硫剂 | 一般固废 | 0.2 | 生产厂家统一回收 处置 | 0 |
| 5 | 职工生活 | 生活垃圾 | 一般固废 | 6.39 | 送交环卫部门处理 | 0 |
| 6 | 废气处理 | 废 UV 灯管 | HW29 | 0.005 | 交由资质单位处置 | 0 |
| 7 | 无害化车间 | 废导热油 | HW08 | 0.4 | | 0 |

2.6 项目主要污染物产排情况

项目主要污染物产排情况见下表。

表 2-24 项目主要污染物产排情况一览表

| 种类 | 污染因子 | 产生量 | 排放量 | 备注 |
|------|------------------|---------------------------|-----|----------------------------|
| 生产废水 | 废水量 | 74761.14m ³ /a | 0 | 经污水站处理后,做农肥;非耕作季节由沼液储存池储存, |
| | COD | 19500mg/L, 1457.84t/a | | |
| | BOD ₅ | 8000mg/L, 598.09t/a | | |

| | | | | | |
|------|--------------------|------------------|--|---|-------------|
| 生活废水 | SS | | 16000mg/L, 1196.18t/a | | 不外排 |
| | NH ₃ -N | | 1000mg/L, 74.76a | | |
| | 废水量 | | 1226.40t/a | | |
| | COD | | 300mg/L, 0.37t/a | | |
| | BOD ₅ | | 150mg/L, 0.18t/a | | |
| | SS | | 200mg/L, 0.25t/a | | |
| 废气 | NH ₃ -N | | 30mg/L, 0.04a | | |
| | 猪舍 | NH ₃ | 7.2kg/d, 2.628t/a | | 无组织排放 |
| | | H ₂ S | 0.36kg/d, 0.131t/a | | |
| | 污水处理 | NH ₃ | 2.521kg/d, 0.920t/a | | |
| | | H ₂ S | 0.098kg/d, 0.036t/a | | |
| | 固粪处理区 | NH ₃ | 4.76kg/d, 1.737t/a | | |
| | | H ₂ S | 0.286kg/d, 0.104t/a | | |
| | 沼液储存池 | NH ₃ | 0.443kg/d, 0.162t/a | | |
| | | H ₂ S | 0.038kg/d, 0.014t/a | | |
| | 锅炉燃天然气 | 废气量 | 64.79 万 m ³ /a | | 8m 排气筒排放 |
| | | SO ₂ | 0.016kg/h, 0.0057t/a | | |
| | | NO _x | 0.24kg/h, 0.0862t/a | | |
| | | 烟尘 | 0.007kg/h, 0.0025t/a | | |
| | 锅炉燃沼气 | 废气量 | 261.78 万 m ³ /a | | |
| | | SO ₂ | 0.008kg/h, 0.0118t/a | | |
| | | NO _x | 0.219kg/h, 0.322t/a | | |
| | | 烟尘 | 0.008kg/h, 0.0113t/a | | |
| | 食堂油烟 | 废气量 | 5.84×10 ⁶ m ³ /a | | 专用烟道引至屋顶排放 |
| | | 油烟 | 0.0037kg/h、0.005t/a | | |
| 固废 | 医疗固废 | | 0.75t/a | 0 | 定期交由有资质单位处置 |
| | 病死猪尸体残渣 | | 16.61t/a | 0 | 外售 |
| | 猪粪 | | 3122.06t/a | 0 | 发酵后外售 |
| | 沼渣 | | 910.06t/a | 0 | 晾晒后外售 |
| | 废脱硫剂 | | 0.2t/a | 0 | 生产厂家统一回收处置 |
| | 生活垃圾 | | 6.39t/a | 0 | 送环卫部门处理 |

| | | | | |
|----|---|----------|---|-----------|
| | 废 UV 灯管 | 0.005t/a | 0 | 委托有资质单位处置 |
| | 废导热油 | 0.4 | 0 | |
| 噪声 | 噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套排风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70~85dB(A)，经隔声、减振、距离衰减后厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。 | | | |

2.7 清洁生产水平分析

2.7.1 清洁生产的概念

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

清洁生产是我国经济可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程转变的重大措施。通过选择清洁原料、清洁工艺等，减少或消除污染物，使污染物产生量最小化；清洁生产往往通过提高利用效率来实现，可以帮助企业降低生产成本，从源头削减污染物排放，减轻末端处理负担，降低建设项目的环境风险。

2.7.2 项目清洁生产分析

拟建项目为标准化规模生猪养殖项目，目前暂无行业的清洁生产标准。本次评价参照已公布的其他行业规范，从生产工艺与装备水平、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物处理与综合利用指标和环境管理要求等方面对本项目的清洁生产进行分析。

（1）生产工艺与装备水平

①生产工艺先进性分析

A.选用优良新品种，有利于养殖业健康稳定，持续发展。

B.采取适度规模的集约化养殖方式，有利于采用能耗物耗小，污染物排放量少的清洁生产工艺，提高经济效益，提高环境质量。

C.养殖场设施完善，猪舍结构合理，设计和建设时将充分考虑环保的要求，猪舍里的粪便采用干清粪法清出，《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）

4.3 指出“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，实现日产日清，采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺”。本项目清粪工艺符合以上要求，由于猪舍产生的猪粪、猪尿不用水冲洗，大大降低了污水量的产生，节约用水 70% 以上。本项目用的干清粪工艺与水泡粪工艺相关指标对比结果见下表。

表 2-25 清粪工艺对比

| 指标 | 干清粪 | 水冲粪 |
|------|--|---|
| 工艺说明 | 干清粪工艺的主要方法是，粪便一经产生便分流，干粪由机械或人工收集、清扫、运走，尿及冲洗水则从下水道流出，分别进行处理。设备简单，不用电力，一次性投资少，还可以做到粪尿分离，便于后面的粪尿处理。 | 及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生。水冲粪的方法是粪尿污水混合进入缝隙地板下的粪沟，每天数次从沟端的水喷头放水冲洗。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。 |
| 优点 | 干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或其它方式的利用。自动化程度高。 | 冲粪方式可保持猪舍内的环境清洁，有利于动物健康。 |
| 缺点 | 一次性投资较大，还要花费一定的运行维护费用。 | 耗水量大需消耗大量的水来冲洗猪舍的粪便，污染物浓度高。 |

D.坚持农牧结合、种养平衡原则，严格根据土地对猪粪尿的消纳能力，控制养殖规模，做到畜禽养殖废水资源化利用，不向地表水体排放，以控制对环境的污染。

E.配套建设沼气净化及利用系统，沼气净化后供锅炉使用，达到创效、节能、环保等目的。

②设备先进性分析

A.本项目引进先进的乳头饮水线，降低了猪场饮用水的消耗，大量的节约水资源，减少污染物的排放，属于目前国内较先进的设备。

B.猪舍使用自动料线系统，可以节省饲料，解决应激，提高猪场管理效率和自动化水平，符合清洁生产原则。

C.项目不设采暖锅炉，猪舍供暖通过猪本身产生的热量以及温控工程（猪舍墙体保温材料+全热交换器）来实现，具体措施如下：猪舍墙体铺保温材料+猪舍内安装热交换器（哺乳舍增设红外线灯取暖）+风机，节约了能源消耗，降低了饲养成本；

办公生活区采暖采用水源热泵。

综上所述，拟建项目装备水平达到了国内先进水平。

（2）资源能源利用指标

①原材料选择

企业外购的喂养饲料不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均不超标，符合《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》（GB13078-2001）和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。

②资源能源利用指标

本项目采用干清粪工艺，新鲜水用量为 $140434.85\text{m}^3/\text{a}$ ，比水冲工艺用水量大大减少，工艺用水量相对较小，不仅节约了水资源，同时还减少了废水的产生量，从源头上对污染物的产生量进行了控制，充分体现了清洁生产的原则。本项目产生的沼气净化后供无害化车间锅炉使用。同时项目采取一系列的节能降耗措施，项目资源能源利用指标较低。

综上，在“资源能源利用指标”方面，本项目均处于国内先进水平。

（3）产品指标

本项目采用现代科学育肥技术，在各个饲养阶段均采用科学的饲养方法和技术手段，所生产的商品猪肉嫩丝滑，品质较高，无污染、无公害，深受广大群众喜爱，属清洁产品。固液分离粪渣在固粪处理区好氧发酵作为有机肥基料外售、沼渣在固粪处理区自然晾干后作为有机肥基料外售，沼液农用回田。

综上，在“产品指标”方面，本项目均处于国内先进水平。

（4）污染物产生指标

①废气

本项目采用先进的生产工艺和技术装备从根本上减少了污染物的排放，并对废气污染源采取了比较完善的污染防治措施。猪舍采用干清粪工艺，科学的设计日粮，饲料中添加各种添加剂，及时清理猪舍并喷洒除臭剂以减少恶臭污染物产生量；沼液储存池为密闭单元，并喷洒除臭剂以减少恶臭污染物产生量；各股废气完全能够达到污染物排放标准要求，实现达标排放，对周围环境空气影响较小。

②废水

本项目采用先进的干法清粪工艺，减少了废水的产生量和排放量，项目产生的废水主要包括猪尿、冲洗废水、职工生活污水。本项目所产生的废水总量为75987.54m³/a。废水经黑膜沼气池厌氧发酵后，产生的沼液作为液肥施用于农田，沼气净化后供食堂及无害化车间使用，固液分离粪渣在堆肥发酵区简单发酵作为有机肥基料外售、沼渣在沼渣干化区自然晾干后作为有机肥基料外售。项目废水不外排，对地表水环境影响较小。

③固体废物

本项目猪舍每年产生大量猪粪便，据测算年排泄量为15176.7t/a，项目产生的猪粪采用采用干清粪工艺（漏缝地板），经过固液分离后，部分粪渣在固粪处理区简单发酵作为有机肥基料外售；其余猪粪进入黑膜沼气池发酵处理沼渣于固粪处理区沼渣晾干去自然晾干后作为有机肥基料外售；病死猪经本厂病死猪无害化处理区的高温化制机化制后作为有机肥基料外售；医疗废物定期送有资质单位处置。本项目固体废物处置率达到100%，产生良好的经济效益和社会效益，符合循环经济和清洁生产要求。

（5）废物处理与综合利用指标

本项目建成后猪粪、污水处理过程中产生的固液分离粪渣在堆肥发酵区简单发酵作为有机肥基料外售、沼渣在沼渣干化区自然晾干后作为有机肥基料外售。实现固废100%综合利用，沼液作为液肥用于周边农田。

（6）环境管理分析

公司注重对环境的管理，设置环境保护机构及清洁生产办公室，负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求。按照《环境管理体系要求及使用指南》（GB/T24001-2016）建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。生产过程实行全过程环境管理，各工序的操作管理严格按工艺操作规程，生产及环保设备的使用、维护、检修制定完善的管理制度并严格执行，安装必要的监测仪表并加强计量监督。建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划。

综上，在“环境管理要求”方面，项目处于国内先进水平。

2.7.3 清洁生产结论

综上所述，拟建项目符合当前相关产业清洁生产的要求，项目生产工艺与装备水平、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物处理与综合利用指标和环境管理要求等方面均可达到国内先进水平，满足清洁生产要求。

2.8 总量控制

2.8.1 总量控制因子

根据《河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》（豫环文[2015]292号）、《河南省环境保护厅关于调整建设项目重点污染物总量指标分级审核的通知》（豫环文[2016]38号）及全国主要污染物排放总量控制项目有关要求，结合本项目工艺特征和排污特点及所在区域环境质量现状，确定本项目污染物总量控制指标为：

大气污染物： SO_2 、 NO_x 。

2.8.2 污染物排放总量分析

项目废水经沼气化处理后，沼液用于农田施肥，全部综合利用，无废水总量控制指标。

项目涉及废气总量控制指标的是无害化车间锅炉废气。

拟建工程废气污染物排放量 SO_2 0.0175t/a， NO_x 0.0816t/a。

2.8.3 污染物总量控制建议

评价对拟建工程污染物排放总量提出如下建议控制指标：

大气污染物总量控制指标： SO_2 0.0175t/a， NO_x 0.0816t/a。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

滑县位于河南省北部，隶属于历史文化名城安阳市，与濮阳、延津、浚县、长垣、封丘、内黄接壤。县城道口镇南距郑州市 130 公里，北距安阳市 70 公里，东北距濮阳市 53 公里，西南距新乡市 70 公里，西北距鹤壁新市区 25 公里。全县面积 1814 平方公里，耕地面积 195.21 万亩。地理坐标为北纬 $35^{\circ} 12' \sim 35^{\circ} 40'$ ，东经 $114^{\circ} 25' \sim 114^{\circ} 58'$ 。

项目位于滑县上官镇关帝庙村，场区四周农田围绕，北侧 65m 为 019 乡道，西侧 170m 为河南省电力公司蓝旗 220kV 变电站，地形相对平坦。种植作物有玉米、小麦等；项目周边最近的敏感点为东南 780m 的北赵庄村；项目东侧 2900m 为柳青河。项目地理位置图见附图一，周围环境示意图见附图二。

3.1.2 地形地貌

滑县全境均属黄河冲积平原，地势平坦，起伏较小。自古以来，黄河挟带大量泥沙奔腾而下，由于河水冲力不匀和潮汐之作用，加上黄河多次泛滥改道，形成诸多残堤、陡洼。总体地势为西南高、东北低，地面黄海高程一般 53~65 米，东西地面比降 1/7000，南北地面比降 1/5000。地貌主要为平原故堤区、平原平坡区、平原洼坡区和其他区，分别占全县总面积的 17.3%、49.3%、30.5% 和 2.9%。

本项目所在区域地势平坦，适合本项目的建设。

3.1.3 水文地质特征

3.1.3.1 区域水文地质条件

滑县处于黄河冲积平原，第四系全新系地层，形成了较丰富的第四系松散岩类孔隙含水岩组。滑县人均水资源量为 350m^3 ，属严重缺水地区。由于地表水缺乏，滑县境内蓄水工程较少，加之污染严重，地表水无可利用量，只能依靠开采地下水及

通过大功总干渠跨流域调水。

该区地下水流向与地势基本一致，由西南向东北降低，平均比降 1/3600-1/4000。全县浅层（60m 以内）地下水总量 35993 万 m^3 ，占全县水资源总量的 78.4%；其中水层在 25~45 之间的强富水区由粗砂、细砂组成，面积为 1583 km^2 ，占全县面积的 88.9%，适宜发展浅层灌溉，是当前主要开采对象，弱富水区主要分布在慈周寨、高平、桑村一线和王庄、留固、八里营、赵营南部一线，该区 60m 以内有少量细砂粒，面积 197.3 km^2 ，占总面积的 11.1%。距河南省地质局资料记载：滑县浅层含水层顶板埋深 60~20m，由西向东增深，厚 11-34.5m，局部达到 45m；赵营东新庄一带地层紊乱，井深 120m 以内仅含少量细砂层。

根据埋藏深度、富水性以及开采程度，将该区地下水分为浅层地下水和中深层地下水。

①浅层地下水

主要有黄河冲积形成，上部多为粉土和粉质粘土，局部为粉砂土，其构成了地下水的包气带；中部位粉细砂、细砂，厚度 30m 左右，是区内主要的含水层；底部为粘土或粉质粘土厚度一般大于 5m，透水性差，为孔隙潜水隔水层。该含水层底板埋深多在 40—50m，厚度 30m 左右，分布稳定，结构松散，但透水性不均。该含水层为农业灌溉的主要开采层，开采量较大，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{ SO}_4\text{-Na Mg}$ 型水，溶解性总固体 0.28~1.84g/L。含水层主要接受大气降水的入渗补给，其次为灌溉水回渗补给，主要排泄为人工开采。

②中深层地下水

该含水层埋深一般大于 80m，含水层厚度多在 100m 以上，以细砂、中砂为主，富水性好，据资料该含水层水质 TDS 为 0.5~0.7g/L，总硬度 180~280mg/L，水质良好，为区内主要饮用水水源。

根据项目所在地《滑县光明生态奶牛养殖基地》岩土工程勘察报告可知（该养殖基地位于本项目东侧约 4km），项目场地地层属第四纪黄河冲堆积的粉土、粉质粘土及粉砂，自上而下共分为三个工程地质单元。

地层简述如下：

（1）粉土：黄色；中密；湿；包含植物根；摇振反应中等，无光泽反应，干强

度及韧性低；厚度 3.300~5.100m。

(2) 粉质粘土：棕红色，可塑，包含氧化铁，植物根，无摇振反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，层厚 2.100~5.900m。

(3) 粉砂：黄色；中密-密实；稍湿-湿；砂质较纯，级配不良，粘粒含量 2%-6%，主要矿物为石英、云母、长石等；层厚大于 10.000m。

3.1.3.2 地下水类型及含水岩组特性

滑县处于黄河冲积平原，第四系全新系地层，形成了较丰富的第四系松散岩类孔隙含水岩组。含水层岩性主要由中粗砂、中细砂及粉砂组成，含水层厚度 25~55m，单井涌水量 1000~5000m³/d 5m，属富水区。地下水位平均埋深 17.06~19.19m。水化学类型为 HCO³-Ca Mg 型和 HCO₃ SO₄-Na Mg 型水，溶解性总固体 0.43~1.84g/L。

3.1.3.3 地下水的补给、径流、排泄条件

项目所在区域地下水的主要补给源是大气降水及地表水体的入渗补给。地下潜水由包气带与地表相通，降水和地表水通过入渗直接补给。地下水的排泄方式主要是人工开采。项目厂址所在区域地下水可采集资源较为丰富，分布均匀。

① 浅层地下水补给

第四系砾石层底部发育砾石层，含孔隙潜水，大气降水是此浅层含水层的主要补给来源。

② 浅层地下水径流特征

浅层孔隙地下水径流方向总体上由西南向东北径流，平均比降 1/3600-1/4000。

③ 浅层地下水排泄特征

浅层地下水以人工开采为主要排泄方式，其次以蒸发方式排泄。

3.1.3.4 地表水

滑县境内河渠较多，分属黄河和海河两个流域。流经滑县的地表水大部分属金堤河系黄河流域，滑县西部及西北部边界地带属卫河水系海河流域。

①大宫河是 1958 年开挖的大型引黄河道，总长 172.9km，在封丘县西南部三义寨由黄河引水向东北，南北贯穿封丘全境，流经长垣西部边缘，在东杨庄进入滑县，穿县城后转向东北，自西小庄以下称金堤河。大宫河下属三条干渠：四干渠渠首在田二庄于苏寨东北入金堤河，长 58.4km，流量 26m³/s，最大 40m³/s；五干渠渠首在

老店乡庵上村，在留固镇大王庄退水入五干排，长 22km，引水正常流量 $18\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $24\text{m}^3/\text{s}$ ；六干渠渠首在道口东，穿道滑坡绕南苇湾，至什牌，长 7km，引水正常流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $30\text{m}^3/\text{s}$ 。

②金堤河是滑县的主要排洪、排污河道，也是延津、封丘、长垣、濮阳、范县、台前等的一条大型排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、柳青河、瓦岗河、贾公河、城关河、大宫河等。金堤河流经濮阳县北部纵贯全境后，经范县北部边界、台前县北部，在北张庄入黄河。在滑县境内金堤河流域面积 1659km^2 ，境内长度 25.9km。金堤河近年来接纳了长垣县、封丘、滑县的大部分工业和城市废污水，已失去了工农业使用功能。

③卫河自浚县曹湾村东入滑县境，经道口桥上村至军庄北复入浚县，境内河长 8km。

④黄庄河位于滑县东部，该河自长垣县东角城入滑县境，在秦寨入金堤河。境内长 32.35km，黄庄河接纳了长垣县的大量城市 and 工业废水，水质污染严重。

⑤柳青河发源于封丘县，是封丘县全境的主要河流，自半坡店入滑县境，在田庄与黄庄河汇合，滑县境内河长 51.76km，是滑县从西南到东北贯穿全县的最长河流。

⑥贾公河起于双庙村，在大王庄入金堤河，全长 27.5km，流域面积 117km^2 。城关河原为贾公河分洪道，起源于柴郎柳，在白家庄入金堤河，是县城的主要纳污河，河长 27.3km，流域面积 160km^2 。

本项目废水不外排，不会对周围地表水造成影响。

3.1.4 气候气象

滑县属温带大陆性季风气候，四季分明，春季干旱少雨，冷暖多变，风沙多；夏季炎热，雨量集中，秋季天高气爽，气候宜人，冬季干冷少雨雪，旱涝风霜雹等自然灾害时有发生，滑县属于季风气候区，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，风速年平均 2.1m/s ，八、九月份风速最小，平均为 1.7m/s 。滑县地跨黄河、海河两大流域，降雨受季风、太行山地形影响，天气变化剧烈，多灾害性天气，年降雨量的 60%—70%集中于主汛期 7、8、9 三个月内几次较大降雨过程，7 月下旬至 8 月上旬是大暴雨的多发期。年内降雨时空分布不均，旱涝灾害频繁发生是滑县历史上自然

灾害的特点。详见表 3-1。

表 3-1 气象参数统计表

| 序号 | 项目 | | 单位 | 数值 |
|----|----|-----------|-----|--------|
| 1 | 气温 | 多年平均气温 | ℃ | 14 |
| | | 历年极端最高气温 | ℃ | 41.1 |
| | | 历年极端最低气温 | ℃ | -16.4 |
| 2 | 降水 | 多年平均降水量 | mm | 594.4 |
| | | 最多年降水量 | mm | 1024.3 |
| | | 最少年降水量 | mm | 322.4 |
| 3 | 日照 | 多年年平均日照时数 | h | 2365.5 |
| | | 历年平均无霜期 | d | 201 |
| 4 | 风 | 历年平均风速 | m/s | 2.1 |
| | | 最大风速 | m/s | 16.1 |
| | | 主导风向 | / | N |

3.1.5 土壤植被

全县总土壤面积 219.21 万亩，分潮土和风沙土两大类，10 个土属，潮土类含 7 个土属，占总土壤面积的 97%，风沙土含 3 个土属，占总土壤面积的 3%。

滑县主要粮食作物主要有小麦、大豆、玉米等。林木主要有杨树、榆树、槐树、松柏等。评价区内大部分为农田。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据本项目所处地理位置和周围主要环境保护目标的分布情况，结合工程特点及风向等因素，为评价项目建设地环境质量变化趋势，本次评价引用《2018 年滑县环境状况公报》中发布的滑县环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，空气质量现状详见表 3-2；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。为进一步了解本项目所在

地环境空气质量现状，本项目引用雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏7.2万头优质商品猪养殖项目2018年环评报告中H₂S、NH₃的监测数据，该项目委托河南和阳环境科技有限公司于2017年9月5日至9月11日对北赵庄村进行了H₂S、NH₃监测，北赵庄村位于本项目东南方向780m，具有可参考性，监测数据详见表3-4，监测点位见附图三。

表 3-2 2018 年滑县常规监测统计数据一览表 单位:ug/m³

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/ (μg/m ³) | 标准值/(μg/m ³) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 17 | 60 | 28.3 | 达标 |
| | 24 小时平均质量浓度 第 98 百分位数 | 39.8 | 150 | 26.5 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 36 | 40 | 90 | 达标 |
| | 24 小时平均质量浓度 第 98 百分位数 | 84 | 80 | 105 | 不达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 103 | 70 | 147.1 | 不达标 |
| | 24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数 | 219 | 150 | 146 | 不达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 59 | 35 | 168.6 | 不达标 |
| | 24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数 | 162 | 75 | 216 | 不达标 |
| CO | 24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数 | 2100 | 4000 | 52.5 | 达标 |
| O ₃ | 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数 | 184 | 160 | 115 | 不达标 |

3.2.1.1 环境空气质量现状评价

(1) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

$$p_i = C_i / C_{0i}$$

式中，P_i —i 物质的污染指数；

C_i —i 物质的监测浓度，mg/m³；

C_{0i} —i 物质的评价标准，mg/m³。

(2) 评价标准

环境空气质量现状评价标准限值见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量评价执行标准一览表

| 污染物名称 | 取值时间 | 单 位 | 浓度限值 |
|------------------|------|-------------------|------|
| NH ₃ | 1h平均 | μg/m ³ | 200 |
| H ₂ S | 1h平均 | | 10 |

3.2.1.2 环境空气质量现状监测结果统计及评价结果

其他污染物环境质量监测结果见表 3-4。

表 3-4 其他污染物环境质量监测结果表

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 (μg/m ³) | 监测浓度范围 (μg/m ³) | 最大浓度占标 率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|----------|------------------|------|------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------|------|
| 北赵 庄村 | NH ₃ | 1h平均 | 200 | 20~50 | 25 | 0 | 达标 |
| | H ₂ S | 1h平均 | 10 | 1~5 | 50 | 0 | 达标 |

由表 3-2 可知，2018 年滑县环境空气监测点 SO₂ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，PM₁₀ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。PM₁₀、PM_{2.5} 超标主要是由于滑县地处北方，风沙较大造成的。

随着安阳市蓝天保卫战三年行动计划(2018—2020 年)和滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的实施，通过采取加强工业企业无组织排放治理、工业炉窑污染治理、挥发性有机物治理、锅炉综合整治、铸造行业污染治理、严格扬尘管控、控制低效落后过剩产能等措施，项目所在地环境空气质量正在逐步好转。根据《滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》中工作目标：2019 年度，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 55 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 96 微克/立方米以下，全年优良天数达到 220 天以上。届时，区域大气环境质量将得到明显改善。

由表 3-4 可知，评价区域环境空气监测点位 NH₃、H₂S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关要求。

3.2.2 地表水质量现状监测与评价

本项目运营期废水主要为养殖废水和生活污水，废水经过黑膜厌氧发酵处理后

通过污水管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排。距离本工程最近地表水体为东侧 2900m 的柳青河。经调查，柳青河为 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

本项目引用雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏 7.2 万头优质商品猪养殖项目 2018 年环评报告中柳青河 2 个断面的监测数据，该项目委托河南和阳环境科技有限公司于 2017 年 9 月 5 日至 9 月 7 日对柳青河 2 个断面进行监测，监测数据详见表 3-6，监测点位见附图三。

表 3-5 地表水质现状调查布设情况一览表

| 编号 | 位置 | 监测项目 | 监测频次 | 功能 |
|----|--------------------|--|-------------------|------|
| 1# | 柳青河距项目最近点上游 500 米 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群 6 项，同时记录各监测断面的水文资料，包括流速、流量、水温、河宽、水深 | 连续监测 3 天，每天采样 2 次 | 背景断面 |
| 2# | 柳青河距项目最近点下游 1000 米 | | | 控制断面 |

表 3-6 柳青河断面水质监测结果统计表

| 断面 | 项目 | 流量 (m ³ /s) | pH | COD (mg/L) | BOD ₅ (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总磷 (mg/L) | 粪大肠菌群 (个/L) |
|----|--------|---------------------------|-------------|---------------|----------------------------|--------------|--------------|----------------|
| | IV 标准 | / | 6~9 | 30 | 6 | 1.5 | 0.3 | 20000 |
| 1# | 监测范围 | 0.3 | 8.16~8.21 | 15~16 | 5.3~5.5 | 0.763~0.861 | 0.13 | 1400~1800 |
| | 标准指数范围 | / | 0.58~0.605 | 0.5~0.533 | 0.883~0.917 | 0.509~0.574 | 0.433 | 0.07~0.09 |
| | 超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / |
| 2# | 监测范围 | 0.4 | 8.03~8.11 | 14~15 | 4.8~5.0 | 0.893~0.91 | 0.12~0.16 | 1100~1400 |
| | 标准指数范围 | / | 0.515~0.555 | 0.467~0.5 | 0.8~0.833 | 0.595~0.607 | 0.4~0.533 | 0.055~0.07 |
| | 超标倍数 | / | / | / | / | / | / | / |

由表 3-6 可以看出，柳青河 1#、2#断面监测点位的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，说明区域地表水环境质量较好。

3.2.3 地下水质量现状监测与评价

3.2.3.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本次地下水环境质量现状调查设置 3 个地下水水质水位监测点位和 3 个水位监测点位。本次地下水环境监测由河南精诚检测有限公司于 2019 年 8 月 16 日~18 日进行监测。地下水监测点位情况详见表 3-7。

表 3-7 地下水质量现状调查布设情况一览表

| 编号 | 监测点 | 方位 | 距离(m) | 监测项目 | 监测频次 | 功能 |
|----|------|-----|-------|---|-----------------|-----|
| 1# | 逮堤村 | SWS | 1200 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 29 项, 同时记录井深和水位、水温、坐标 | 连续监测3 天, 每天采样1次 | 背景点 |
| 2# | 场址区域 | -- | -- | | | 监测点 |
| 3# | 牛屯村 | NE | 980 | | | 监测点 |
| 4# | 北赵庄村 | SE | 780 | 记录井深和水位、水温、坐标 | / | 监测点 |
| 5# | 兰旗屯 | E | 830 | | | 监测点 |
| 6# | 陶家村 | WNW | 930 | | | 监测点 |

3.2.3.2 监测因子

地下水监测因子: K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 29 项监测因子。

3.2.3.3 监测时间及频率

地下水质量现状监测由河南精诚检测有限公司于 2019 年 8 月 16 日~18 日连续监测 3 天, 每天采样 1 次。

3.2.3.4 监测分析方法

地下水监测分析方法详见表 3-8。

表 3-8 地下水监测分析方法

| 项目 | 检测方法 | 方法标准号或来源 | 检出限 |
|--------------------------------|--|------------------|------------|
| 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 | GB/T 13195-1991 | / |
| pH 值 | 水质 pH 值 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) | 国家环境保护总局(2006 年) | / |
| 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 耗氧量 | 滴定法 | GB/T 11892-1989 | 0.5mg/L |
| 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 | GB/T 7477-1987 | 0.05mmol/L |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 | GB/T 7493-1987 | 0.003mg/L |
| 硝酸盐 (以 N 计) | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 | GB/T 7480-1987 | 0.02mg/L |
| 挥发酚类 (以苯酚计) | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 | HJ 503-2009 | 0.0003mg/L |
| 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 | HJ 484-2009 | 0.004mg/L |
| 砷(地下水) | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 0.3ug/L |
| 汞(地下水) | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | HJ 694-2014 | 0.04ug/L |
| 六价铬(地下水) | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 | GB/T 7467-1987 | 0.004mg/L |
| 铅(地下水) | 水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) | 国家环境保护总局(2006 年) | 0.001mg/L |
| 氟化物(地下水) | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 | GB/T 7484-1987 | 0.06mg/L |
| 镉(地下水) | 水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) | 国家环境保护总局(2006 年) | 0.0001mg/L |
| 铁(地下水) | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11911-1989 | 0.03mg/L |
| 锰(地下水) | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 | GB/T 11911-1989 | 0.01mg/L |
| 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) | HJ/T 342-2007 | 8mg/L |
| 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 | GB/T 11896-1989 | 0.25mg/L |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(溶解性总固体 称量法) | GB/T 5750.4-2006 | / |

| | | | |
|-------------------------------|---|-------------------|-----------|
| 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 | HJ 1000-2018 | / |
| 总大肠菌群 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标（总大肠菌群 滤膜法） | GB/T 5750.12-2006 | 2MPN/L |
| K ⁺ | 水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 | HJ 812-2016 | 0.02mg/L |
| Na ⁺ | 水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 | HJ 812-2016 | 0.02mg/L |
| Ca ²⁺ | 水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 | HJ 812-2016 | 0.03mg/L |
| Mg ²⁺ | 水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 | HJ 812-2016 | 0.02mg/L |
| CO ₃ ²⁻ | 水质 碱度 总碱度 碳酸盐、重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） | 国家环境保护总局（2006 年） | / |
| HCO ₃ ⁻ | 水质 碱度 总碱度 碳酸盐、重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版） | 国家环境保护总局（2006 年） | / |
| Cl ⁻ | 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 0.007mg/L |
| SO ₄ ²⁻ | 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 | HJ 84-2016 | 0.018mg/L |

3.2.3.5 地下水质量现状评价

（1）评价因子

地下水评价因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 29 项因子。

（2）评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用单项水质指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式为：

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

式中， I_{ij} -某污染物的单项污染指数，无量纲；

C_{ij} -某污染物的实测浓度，mg/L；

C_{si} -某污染物的评价标准。

pH 的标准指数为：

$$I_{PH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} & (V_{PH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{PH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{PH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{PH} —pH 的水质指数，无量纲；

V_{PH} —地下水的 pH 值，无量纲；

V_d —地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u —地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

(3) 评价标准

本次地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类，其标准值详见表 3-9。

表 3-9 项目地下水评价标准

| 序号 | 评价因子 | 标准限值 | 标准出处 |
|----|--------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 |
| 2 | 总硬度 | ≤450mg/L | |
| 3 | 耗氧量 | ≤3.0mg/L | |
| 4 | 氨氮 | ≤0.5mg/L | |
| 5 | 溶解性总固体 | ≤1000mg/L | |
| 6 | 硝酸盐 | ≤20mg/L | |
| 7 | 亚硝酸盐 | ≤1.00mg/L | |
| 8 | 硫酸盐 | ≤250mg/L | |
| 9 | 氟化物 | ≤1.0mg/L | |
| 10 | 氯化物 | ≤250mg/L | |
| 11 | 挥发性酚类 | 0.002mg/L | |
| 12 | 氰化物 | ≤0.05mg/L | |

| | | | |
|----|--------------------|---------------------------------|---|
| 13 | 砷 | $\leq 0.01\text{mg/L}$ | |
| 14 | 汞 | $\leq 0.001\text{mg/L}$ | |
| 15 | 铬(六价) | $\leq 0.05\text{mg/L}$ | |
| 16 | 铅 | $\leq 0.01\text{mg/L}$ | |
| 17 | 镉 | $\leq 0.005\text{mg/L}$ | |
| 18 | 铁 | $\leq 0.3\text{mg/L}$ | |
| 19 | 锰 | $\leq 0.1\text{mg/L}$ | |
| 20 | 总大肠菌群 | $\leq 3\text{MPN}/100\text{mL}$ | |
| 21 | 细菌总数 | $\leq 100\text{CFU}/\text{mL}$ | |
| 22 | K^+ | / | / |
| 23 | Na^+ | / | |
| 24 | Ca^{2+} | / | |
| 25 | Mg^{2+} | / | |
| 26 | CO_3^{2-} | / | |
| 27 | HCO^- | / | |
| 28 | Cl^- | / | |
| 29 | SO_4^{2-} | / | |

(4) 地下水环境质量现状监测结果与评价

地下水环境质量现状监测结果统计见表 3-10、3-11、3-12。

表 3-10

地下水离子成分监测结果统计一览表

| 监测内容 监测点位 | | K ⁺ | Na ⁺ | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | HCO ₃ ⁻ | CO ₃ ²⁻ | Cl ⁻ | SO ₄ ²⁻ |
|--------------|-----------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 逮堤村 | 浓度 (mg/L) | 0.56~0.68 | 12.32~12.51 | 9.06~9.31 | 5.63~5.79 | 0.69~0.73 | 4.3~4.7 | 12.1~13.3 | 7.30~7.59 |
| | 均值 (mg/L) | 0.61 | 12.44 | 9.21 | 5.72 | 0.71 | 4.5 | 12.7 | 7.44 |
| 场址区域 | 浓度 (mg/L) | 0.58~0.61 | 12.50~12.67 | 9.31~9.48 | 5.79~5.90 | 0.67~0.73 | 4.2~4.6 | 12.5~12.7 | 7.42~7.61 |
| | 均值 (mg/L) | 0.59 | 12.57 | 9.37 | 5.83 | 0.71 | 4.4 | 12.6 | 7.51 |
| 牛屯村 | 浓度 (mg/L) | 0.62~0.63 | 12.61~12.69 | 9.48~9.49 | 5.89~5.90 | 0.77~0.79 | 4.8~4.9 | 12.5~13.2 | 7.46~7.86 |
| | 均值 (mg/L) | 0.63 | 12.66 | 9.48 | 5.90 | 0.78 | 4.8 | 12.8 | 7.71 |

表 3-11

地下水监测质量结果统计分析

| 项目 \ 点位 | 逮堤村 | 场址区域 | 牛屯村 | 北赵庄村 | 兰旗屯 | 陶家村 |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| 井深 (m) | 50 | 66 | 80 | 50 | 65 | 60 |
| 水位 (m) | 30 | 25 | 30 | 30 | 30 | 25 |
| 水温 (℃) | 16.3 | 17.1 | 16.9 | 16.8 | 17.1 | 16.7 |

表 3-12

地下水监测质量结果统计分析

| 检测项目 | | 逮堤村 | 场址区域 | 牛屯村 |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| pH | 浓度范围 | 7.29~7.32 | 7.38~7.40 | 7.24~7.30 |
| | 标准指数 | 0.193~0.213 | 0.253~0.267 | 0.16~0.2 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氨氮 | 浓度范围 (mg/L) | 0.338~0.358 | 0.478~0.489 | 0.461~0.481 |
| | 标准指数 | 0.676~0.716 | 0.956~0.978 | 0.922~0.962 |
| | 均值 (mg/L) | 0.347 | 0.484 | 0.470 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 耗氧量 | 浓度范围 (mg/L) | 0.79~0.81 | 0.96~0.99 | 0.84~0.87 |
| | 标准指数 | 0.263~0.27 | 0.32~0.33 | 0.28~0.29 |
| | 均值 (mg/L) | 0.803 | 0.977 | 0.857 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 总硬度 | 浓度范围 (mg/L) | 99~102 | 101~103 | 105 |
| | 标准指数 | 0.22~0.227 | 0.224~0.229 | 0.233 |
| | 均值 (mg/L) | 100 | 102 | 105 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 亚硝酸盐 | 浓度范围 (mg/L) | 0.027~0.028 | 0.024~0.025 | 0.021~0.023 |
| | 标准指数 | 0.027~0.028 | 0.024~0.025 | 0.021~0.023 |
| | 均值 (mg/L) | 0.027 | 0.024 | 0.022 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 硝酸盐 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 挥发酚类 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氰化物 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

| | | | | |
|-----|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 砷 | 浓度范围 (ug/L) | 3.7~3.8 | 1.9~2.3 | 2.9~3.1 |
| | 标准指数 | 0.37~0.38 | 0.19~0.23 | 0.29~0.31 |
| | 均值 (ug/L) | 3.7 | 2.1 | 3.0 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 汞 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 六价铬 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 铅 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氟化物 | 浓度范围 (mg/L) | 0.24~0.43 | 0.36~0.41 | 0.22~0.41 |
| | 标准指数 | 0.24~0.43 | 0.36~0.41 | 0.22~0.41 |
| | 均值 (mg/L) | 0.327 | 0.377 | 0.330 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 镉 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 铁 | 浓度范围 (mg/L) | 0.26 | 0.25~0.26 | 0.22~0.27 |
| | 标准指数 | 0.867 | 0.833~0.867 | 0.733~0.9 |
| | 均值 (mg/L) | 0.26 | 0.26 | 0.25 |

| | | | | |
|--------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 锰 | 浓度范围 (mg/L) | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (mg/L) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 溶解性总固体 | 浓度范围 (mg/L) | 198~204 | 202~205 | 209~210 |
| | 标准指数 | 0.198~0.204 | 0.202~0.205 | 0.209~0.210 |
| | 均值 (mg/L) | 200 | 204 | 210 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 硫酸盐 | 浓度范围 (mg/L) | 90~92 | 91 | 85~87 |
| | 标准指数 | 0.36~0.368 | 0.364 | 0.34~0.348 |
| | 均值 (mg/L) | 91 | 91 | 86 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 氯化物 | 浓度范围 (mg/L) | 15~16 | 17~18 | 16 |
| | 标准指数 | 0.06~0.064 | 0.068~0.072 | 0.064 |
| | 均值 (mg/L) | 16 | 18 | 16 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 总大肠菌群 | 浓度范围 (MPN/100mL) | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| | 标准指数 | / | / | / |
| | 均值 (MPN/100mL) | / | / | / |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |
| 细菌总数 | 浓度范围 (CFU/mL) | 41~73 | 43~68 | 46~76 |
| | 标准指数 | 0.41~0.73 | 0.43~0.68 | 0.46~0.76 |
| | 均值 (CFU/mL) | 52 | 57 | 62 |
| | 超标率 (%) | 0 | 0 | 0 |
| | 最大超标倍数 | 0 | 0 | 0 |

由上表可知，项目所在区域地下水指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，项目评价区域地下水水质情况较好。

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

3.2.4.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点布设

本次评价委托河南精诚检测有限公司进行土壤环境监测，监测点位见表 3-13。

表 3-13 土壤质量现状监测点位情况表

| 名称 | | 点位 | 取样点 | 监测因子 |
|-----|----|------------|--------------------|-----------------------------|
| 厂界内 | 1# | 厂区内 | 表层样点(0~0.2m 取样) | pH、镉、汞、铅、砷、铜、镍、铬、 锌共 9 项 |
| 厂界外 | 2# | 厂界外西南侧 50m | 表层样点(0~0.2m 取样) | |
| | 3# | 厂界外东北侧 50m | | |

(2) 监测时间及频率

监测时间为 2019 年 8 月 19 日，采样一次。

(3) 分析方法

土壤各因子监测分析方法见表 3-14。

表 3-14 土壤监测分析方法一览表

| 项目 | 检测方法 | 方法标准号或来源 | 检出限 |
|----|--|-------------------|------------|
| pH | 土壤 pH 值的测定 电位法 | HJ 692-2018 | / |
| 汞 | 土壤量中总汞的测定 | GB/T 22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| 砷 | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 | GB/T 22105.2-2008 | 0.01mg/kg |
| 铅 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.1mg/kg |
| 镉 | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 | GB/T 17141-1997 | 0.01mg/kg |
| 铬 | 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 | / | 5mg/kg |
| 铜 | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 | / | 1mg/kg |

| | | | |
|---|----------------------------|---|----------|
| 锌 | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 | / | 0.5mg/kg |
| 镍 | 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收 分光光度法 | / | 5mg/kg |

3.2.4.2 评价标准

土壤现状中各监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618-2018 农用地土壤污染风险筛选值，其标准值详见表 3-15。

表 3-15 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

| 序号 | 项目 | 风险筛选值 | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|------|
| 1 | pH | ≤5.5 | 5.5~6.5 | 6.5~7.5 | >7.5 |
| 2 | 铜（其他） | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 3 | 镉（其他） | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.60 |
| 4 | 汞（其他） | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 5 | 砷（其他） | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 6 | 铅（其他） | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 7 | 铬（其他） | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 8 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |
| 9 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |

3.2.4.3 监测结果

土壤现状监测结果见表 3-16。

表 3-16

土壤环境现状监测统计及评价结果表

单位: mg/kg,pH 除外

| 监测内容 | 项目 | pH | 镉 | 汞 | 铜 | 砷 | 铅 | 铬 | 锌 | 镍 |
|-----------------------------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 风险筛选值 | >7.5 | ≤0.60 | ≤3.4 | ≤100 | ≤25 | ≤170 | ≤250 | ≤300 | ≤190 |
| 厂区内表层 0.2m 深 | 监测值 | 8.21 | 未检出 | 未检出 | 19 | 0.97 | 12.1 | 未检出 | 52.7 | 未检出 |
| | 超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 厂界外西南侧 50m 表层土 0.2m 深 | 监测值 | 8.22 | 未检出 | 未检出 | 20 | 1.22 | 11.7 | 未检出 | 61.6 | 未检出 |
| | 超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 厂界外东北侧 50m 表层土 0.2m 深 | 监测值 | 8.21 | 未检出 | 未检出 | 20 | 1.18 | 9.1 | 未检出 | 47.4 | 未检出 |
| | 超标倍数 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

由上表可知，各监测点位各项因子监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤风险筛选值，项目区土壤质量良好。

3.2.5 声环境质量现状调查与评价

3.2.5.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点的布设

根据项目场址周围环境的实际情况，本次评价在场址东、南、西、北场界外 1m 处各布设 1 个监测点，监测点布设情况详见表 3-17。

表 3-17 声环境质量现状监测点位布设情况一览表

| 序号 | 名称 | 监测点位置 |
|----|-----|--------|
| 1 | 东场界 | 场界外 1m |
| 2 | 南场界 | 场界外 1m |
| 3 | 西场界 | 场界外 1m |
| 4 | 北场界 | 场界外 1m |

(2) 监测方法

环境噪声监测按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行。

(3) 监测时间及频率

本次声环境质量现状监测于 2019 年 8 月 18 日和 19 日进行，连续监测两天，每天昼、夜各监测一次。

3.2.5.2 评价标准

项目环境质量评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。具体标准值见表 3-18。

表 3-18 声环境质量标准 单位：dB (A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 1 类 | 55 | 45 |

3.2.5.3 噪声现状监测结果分析

本次声环境现状调查结果详见表 3-19。

表 3-19

声环境现状调查统计结果

单位: dB (A)

| 序号 | 监测点 | 监测日期 | 时段 | Leq | 标准值 | 达标情况 |
|----|-----|------------|----|------|------------------|------|
| 1 | 北场界 | 2019.08.18 | 昼间 | 47.4 | 昼间: 55 夜间: 45 | 达标 |
| | | | 夜间 | 38.7 | | 达标 |
| | | 2019.08.19 | 昼间 | 47.7 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 38.5 | | 达标 |
| 2 | 西场界 | 2019.08.18 | 昼间 | 46.4 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 37.1 | | 达标 |
| | | 2019.08.19 | 昼间 | 46.5 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 37.3 | | 达标 |
| 3 | 东场界 | 2019.08.18 | 昼间 | 46.6 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 37.4 | | 达标 |
| | | 2019.08.19 | 昼间 | 46.2 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 37.7 | | 达标 |
| 4 | 南场界 | 2019.08.18 | 昼间 | 46.2 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 37.3 | | 达标 |
| | | 2019.08.19 | 昼间 | 46.7 | | 达标 |
| | | | 夜间 | 37.5 | | 达标 |

由以上监测结果可知：通过现场监测，项目地块边界声环境现状昼夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

3.3 环境质量现状小结

3.3.1 大气环境现状

2018 年滑县环境空气监测点 SO₂ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 98 百分位数、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃8 小时平均质量浓度第 90 百分

位数均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, 项目所在区域为环境空气质量不达标区。

评价区域环境空气监测点位 NH_3 、 H_2S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关要求。

3.3.2 地表水环境现状

依据《雏鹰农牧集团(滑县)有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏 7.2 万头优质商品猪养殖项目环境影响报告书》对柳青河 2 个断面的监测数据, 断面监测点位的监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求, 说明区域地表水环境质量较好。

3.3.3 地下水环境现状

评价区域地下水监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。项目所在区域地下水水质状况较好。

3.3.4 土壤环境现状

各监测点位各项因子监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中土壤风险筛选值, 项目区土壤质量良好。

3.3.5 声环境现状

项目地块边界声环境现状昼、夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目建设地点位于滑县上官镇关帝庙村，总占地面积 377 亩。施工内容主要包括场地平整，土建、附属设施的新建、设备安装等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

4.1.1.1 施工车辆尾气

施工过程中各种施工车辆（如装载机、自卸汽车、挖土机等）会产生施工车辆尾气，其污染物主要为 CO、HC、NO_x 等。防治措施：

- （1）参与施工的各种车辆和作业机械，应有尾气年检合格证；
- （2）在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成尾气超标排放。

4.1.1.2 施工扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

（1）动力起尘：由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，施工期间的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占总扬尘量的 60%。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车速度，km/hr；W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/辆 km)

| 粉尘量 车速 | 0.1kg/m ² | 0.2kg/m ² | 0.3kg/m ² | 0.4kg/m ² | 0.5kg/m ² | 1kg/m ² |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 5(km/hr) | 0.051056 | 0.085865 | 0.116382 | 0.144408 | 0.170715 | 0.287108 |
| 10(km/hr) | 0.102112 | 0.171731 | 0.232764 | 0.288815 | 0.341431 | 0.574216 |
| 15(km/hr) | 0.153167 | 0.257596 | 0.349146 | 0.433223 | 0.512146 | 0.861323 |
| 25(km/hr) | 0.255279 | 0.429326 | 0.58191 | 0.722038 | 0.853577 | 1.435539 |

表 4-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可知在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 4-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

| 距离 (m) | 5 | 10 | 20 | 50 | 100 |
|----------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 平均浓度 (mg/m ³) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

因此，限速行驶及保持路面的清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。本项目施工期使用建筑原料在运输过程中运输扬尘，项目建设周边，路况较好，运输便利，建设所需原材料就近购买。评价要求，项目在建设前先做好各场区的“三通一平”工作，及时做好场区道路及与场区外公路的道路的修建工作及硬化工作，运输车辆在场区出入口进行车辆冲洗，禁止带土上路，及时做好场区及自建的与公路连接的道路的清洁和洒水降尘工作。

(2) 风力扬尘：施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，其扬尘量可参考秦皇岛码头采用的煤堆场起尘的计算公示：

$$Q=2.1k(V-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/a；k——经验系数，是煤含水量的函数；

V ——煤场平均风速, m/s; V_0 ——起尘风速, m/s;

W ——尘粒含水率, %。

由此可见, 风力扬尘产生量与风速和尘粒含水率有关。因此, 减少建材的露天堆放和保证一定的含水率等措施是抑制这类扬尘的有效手段。此外, 尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关外, 也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例, 其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。因此施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题, 须制定必要的防止措施, 以减少施工扬尘对周围环境的影响。

为减少项目施工期扬尘对周边环境及环境敏感点的影响, 根据《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》(豫环攻坚办[2019]25 号)、《滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》等要求, 评价要求企业在施工过程中应采取以下控制措施:

表 4-3 施工期建筑施工工地扬尘控制措施及要求

| 序号 | 控制类别 | 工程拟采取的污染防治措施 |
|----|-----------|--|
| 1 | 现场环境保护牌 | 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌, 标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容 |
| 2 | 施工围挡 | 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡(墙) 围挡(墙)间无缝隙, 底部设置防溢座, 顶端设置压顶 |
| 3 | 场地及主要道路硬化 | 施工现场应保持整洁, 场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面, 并满足车辆行驶要求 其它部位可采用不同的硬化措施, 现场地面应平整坚实, 不产生泥土和扬尘 施工现场围挡(墙)外地面, 采取相应的硬化或绿化措施, 确保干净、整洁、卫生, 无扬尘和垃圾污染 |
| 4 | 运输车辆管理 | 合理设置出入口, 采取混凝土硬化 出入口应设置车辆冲洗设施, 设置冲洗槽和沉淀池, 冲洗水沉淀后循环利用不外排 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输, 车身应保持整洁, 保证运输途中不污染城市道路和环境。 |
| 5 | 强化施工 | 施工现场应砌筑垃圾堆放池, 墙体应坚固 |

| | | |
|----|-----------|--|
| | 现场物料管理 | 建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清 |
| | | 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆 |
| | | 水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖 |
| | | 沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖 |
| | | 场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒 |
| 6 | 洒水抑尘管理 | 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘 |
| | | 施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋 |
| | | 施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施 |
| | | 全时段保持作业现场湿润无浮尘 |
| 7 | 建筑材料堆放、转运 | 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输 |
| | | 采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业 |
| 8 | 加强卫生管理 | 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生 |
| | | 对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区 |
| 9 | 燃料使用 | 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料 |
| 10 | 扬尘控制专项方案 | 结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中 |

在认真落实上述措施后，施工过程中建筑施工工地全部实现标准化管理，做到“八个 100%”，即确保围挡达标率 100%、裸露土方覆盖率 100%、出入车辆冲洗率 100%、主干道硬化率 100%、设置扬尘监督牌率 100%、拆除工程洒水压尘率 100%、渣土车辆密闭运输 100%、施工现场安装 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 在线监测仪和扬尘监控系统 100%。工地出口两侧各 100 米路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘；在严格采取上述一系列措施后，可大大降低施工扬尘对周围环境空气和敏感点产生的影响。

因施工活动是短期的，因此施工扬尘的影响也是暂时的，随着施工期的结束，扬尘污染也将停止。

4.1.2 施工期噪声环境影响分析

4.1.2.1 施工期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 4-4。

表 4-4 主要施工机械设备的噪声声级

| 序号 | 施工机械 | 测量声级 dB(A) | 测量距离 (m) |
|----|--------|------------|----------|
| 1 | 挖土机 | 76 | 10 |
| 2 | 推土机 | 78 | 10 |
| 3 | 装卸机 | 82 | 10 |
| 4 | 混凝土振捣棒 | 72 | 10 |
| 5 | 切割机 | 90 | 5 |

根据类比监测资料，距主要施工机械不同距离的噪声值见表 4-5。

表 4-5 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

| 设备名称 | 5m | 10m | 20m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m |
|------|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 推土机 | 86 | 78 | 71 | 63 | 61 | 53 | 49 | 45 | 41 |
| 装载机 | 90 | 82 | 75 | 67 | 65 | 55 | 53 | 49 | 45 |
| 挖掘机 | 84 | 76 | 69 | 61 | 59 | 51 | 47 | 43 | 39 |
| 振捣棒 | 80 | 72 | 65 | 57 | 55 | 47 | 43 | 39 | 35 |
| 切割机 | 90 | 82 | 75 | 67 | 65 | 55 | 53 | 49 | 45 |

4.1.2.2 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)见表 4-6。从表 4-5 中可看出，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机昼间噪声超标的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内；混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超

标情况出现在 150m 范围内。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

经计算，施工噪声在经过距离衰减后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类昼间标准要求的最大距离范围为 150m，达到夜间标准要求的最大达标范围为 300m。根据现场勘查，距场界最近的居民点为东南侧 780m 处的北赵庄村。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。

评价建议施工单位应合理安排施工时间，施工时应尽量避免在中午（12 时至 14 时）和晚上（22 时至次日 6 时）休息时间进行高噪声施工作业；采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，减少高噪声设备机械的同时运行。

在采取合理措施后，可尽量减轻项目施工噪声对周边居民正常生活的影响。加之施工是短时期的，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，将随着施工的开始而消失。

4.1.3 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要分为施工人员生活污水和工程施工过程中产生的施工废水。

（1）生活污水

本项目施工期施工人数约 40 人，施工期为 6 个月，施工现场不设施工营地，项目施工期间人员不在施工场地食宿，产生的生活污水量很小，按每人每天用水 40L 计，则施工期每天生活用水量 1.6m^3 ，排放系数取 0.8，则每天生活污水排放量为 1.28m^3 ，即施工期生活污水排放量为 230.4m^3 。这部分废水经旱厕收集用于周边农田施肥。

（2）工程施工废水

工程施工期间的生产废水主要施工阶段产生的泥浆废水、车辆冲洗用水等，其中车辆冲洗用水为含油废水，需先经隔油池进行隔油处理后进入沉淀池进行沉淀；泥浆废水主要污染物为 SS，虽废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质，评价建议直接经沉淀池沉淀后，沉淀后的废水均回用于施工场地抑尘洒水，不外排。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目在施工过程产生的主要固体废物为：建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

项目生活垃圾按照 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目施工期施工人员 40 人，施工期为 6 个月，则项目施工期生活垃圾产生量为 $20\text{kg}/\text{d}$ ，整个施工期生活垃圾产生量为 3.6t，交由乡镇环卫部门定时统一清运处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

施工期产生的建筑垃圾主要包括有：施工下脚料、混凝土碎块、废弃钢材等，评价建议将其中可回收的部分回收作为建筑材料进行再利用，其余的运送至建筑垃圾临时堆放场分类收集、统一处理，严禁随意丢弃，以免造成环境污染和物质浪费。

为减少和降低固体废物对周围环境的影响，本项目建筑垃圾处置应采取以下措施：

①建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭，严禁乱堆乱扔。

②工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设环保卫生监察人员，避免施工固体废物污染环境，影响市容。

③施工固体废物应按“物尽其用”的处理原则，按可回收和不可回收进行处置。废设备材料、废建材中可利用部分（如废弃钢材、废弃塑料、废弃木材等）应外售，不可利用部分（如施工下脚料、混凝土碎块、砖瓦及洒落的沙石料、工程土等）应及时清运，按照市容环境行政管理部门批准的时间、路线、数量将工程废弃物送到指定的消纳场所。

④建筑垃圾要由专业的运输企业运输，建筑垃圾运输车辆要安装全密闭装置、行车记录仪和相应的卫星定位监控设备，严禁运输车辆沿途泄漏抛洒。

综上所述，施工期产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

该项目场址周围大部分是农田，地形平坦，植被以农作物为主，植被较单一，地面有裸露。

施工期对场内土地的平整、土方的开挖，均会造成局部地面植被的破坏及水土流失。项目施工过程中应减少土方量，对场址周围受到破坏的植被进行修复。施工临时性的占地可以通过复垦进行补偿，在项目建设完成后应尽可能恢复裸露地面植被。在项目建设完成后对场区四周、道路两边及空地进行绿化，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1 多年气候特征

本项目场址所属区域气候类型属于暖温带大陆性季风气候，季风进退和四季交替较为明显。自然降水量偏少，年内降雨时空分布不均。

根据滑县气象观测站近 20 年气象资料统计结果表明，全年平均气温 14.66℃，全年中气温最低的月份是 1 月，月平均气温为-2.21℃，气温最高的月份是 8 月份，月平均 29.17℃。极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-17℃。年平均气压 1009.4hPa。年平均相对湿度 68%，全年中以 7~9 月平均相对湿度较高，最高为 82%。年平均降水量 610.7mm，而且降水量分布很不均匀，其中夏季（6~9 月份）降水比较集中，降水量占全年的 69.9%；冬季（12~2 月）只占全年的 3.7%。降水量分布很不均匀。年均蒸发量 1421.6mm，为年均降水量 2 倍多，蒸发量远远大于降水量，所以常常出现干旱。全年平均风速 2.16m/s，最多风为 N，静风频率为 30.3%，各月平均风速介于 1.5m/s~2.9m/s 之间。常规气象要素统计见表 4-7。多年风向玫瑰图见图 4-1。

表 4-7 常规气象要素统计表

| 项目 | | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 全年 |
|---------|------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 气温 ℃ | 平均 | -2.21 | 1.69 | 9.98 | 13.88 | 21.58 | 25.94 | 27.71 | 29.17 | 22.38 | 16.39 | 8.21 | 1.23 | 14.66 |
| | 极端最高 | 18.0 | 25.3 | 28.9 | 34.6 | 37.8 | 41.2 | 40.6 | 37.9 | 37.9 | 34.5 | 27.5 | 23.0 | 41.2 |
| | 极端最低 | -16.4 | -15.7 | -7.6 | -1.9 | 4.5 | 10.6 | 16.2 | 13.8 | 5.1 | -2.1 | -13.0 | -17.0 | -17.0 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|------|--------|
| 平均风速 (m/s) | 2.09 | 2.26 | 3.11 | 2.86 | 2.39 | 2.52 | 2.00 | 2.04 | 1.76 | 1.78 | 1.51 | 1.64 | 2.16 |
| 平均气压 (hpa) | 1020 | 1017.8 | 1013.5 | 1006.9 | 1002.8 | 997.8 | 996.0 | 999.7 | 1007 | 1013.2 | 1017.6 | 1020 | 1009.4 |
| 平均相对湿度 (%) | 62 | 60 | 62 | 63 | 66 | 63 | 80 | 82 | 76 | 71 | 69 | 65 | 68 |
| 平均降水量 (mm) | 5.3 | 8.4 | 23.1 | 27.3 | 50.8 | 70.0 | 172.9 | 120.1 | 70.8 | 38.4 | 17.4 | 6.2 | 610.7 |
| 平均蒸发量 (mm) | 43.3 | 71.0 | 89.9 | 160.5 | 228.5 | 201.0 | 154.9 | 149.9 | 136.1 | 86.9 | 66.9 | 32.9 | 1421.6 |

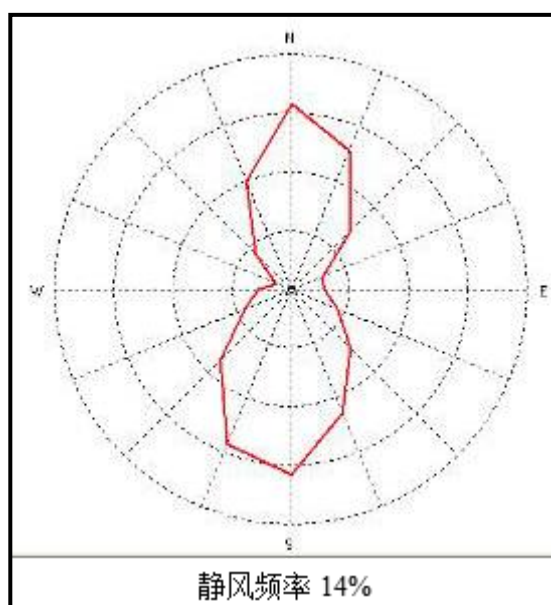


图 4-1 多年风向玫瑰图

4.2.2 环境空气质量影响预测及评价

4.2.2.1 评价工作等级及评级范围确定

(1) 评价因子和评价标准

由工程分析可知，本项目废气主要包括：①养殖过程猪舍、固粪处理区、沼液储存池、污水处理设施等产生的恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度；②无害化车间的锅炉燃料燃烧废气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物；③食堂油烟。因此本次评价因子选取 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度。

本次环境空气评价质量标准中 SO_2 、 NO_2 、颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值； H_2S 和 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关要求；臭气浓度污染物排放标准应执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）； H_2S 和 NH_3 污染物排放标准应执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）， SO_2 、 NO_x 、颗粒物污染物排放浓度应执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉标准表 3 和《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》中限值要求。评价因子和评价标准详见表 4-8。

表 4-8 评价因子和评价标准表

| 项目 | 评价因子 | | 平均时段 | 标准限值 | 标准来源 |
|----------|------------------|------------------|---------|------------------------|---|
| 环境空气质量标准 | H ₂ S | | 1小时平均 | 10µg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) |
| | NH ₃ | | 1小时平均 | 200µg/m ³ | |
| | SO ₂ | | 1 小时平均 | 500µg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) |
| | NO ₂ | | 1小时平均 | 200µg/m ³ | |
| | 颗粒物 | | 24小时平均 | 150µg/m ³ | |
| 污染物排放标准 | 无组织 | 臭气浓度 | 污染物厂界标准 | 70（无量纲） | 《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) |
| | | NH ₃ | 污染物厂界标准 | 1.5 mg/m ³ | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级 |
| | | H ₂ S | 污染物厂界标准 | 0.06 mg/m ³ | |
| | 有组织 | SO ₂ | / | 10mg/m ³ | 《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 和《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》 |
| | | NO _x | / | 30mg/m ³ | |
| | | 颗粒物 | / | 5mg/m ³ | |

（2）污染源清单

根据工程分析相关内容，确定本项目大气污染物排放源强及参数，由于项目无害化车间的锅炉燃料根据季节的不同有沼气和天然气两种，其产生的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物的浓度不同，本次评价选取最不利影响进行预测分析，即采用天然气作为燃料时的锅炉废气。综上，本项目点源参数清单见表 4-9，面源参数清单见表 4-10。

表 4-9 本项目点源参数清单

| 点源名称 | 坐标 | | 排气筒高度 | 出口内径 | 烟气流速 | 烟气温度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 排放速率 (kg/h) | | |
|-------|---------------|--------------|-------|--------|-----------|--------|--------|------|-----------------|-----------------|-------|
| 锅炉排气筒 | 114.663212° E | 35.436110° N | 8m | 0.25 m | 10.28 m/s | 100 °C | 1825 h | 正常 | SO ₂ | NO _x | 颗粒物 |
| | | | | | | | | | 0.016 | 0.048 | 0.007 |

表 4-10 本项目多边形面源参数清单

| 无组织源 | 面源各顶点坐标 | | 面源排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 源强 | |
|------|---------------|--------------|--------|--------|------|-----------------|------------------|
| 养殖场 | 114.667740° E | 35.431967° N | 6m | 8760h | 正常 | NH ₃ | H ₂ S |
| | 114.668427° E | 35.435131° N | | | | | |
| | 114.664264° E | 35.436198° N | | | | | |
| | 114.663384° E | 35.436844° N | | | | | |
| | 114.663105° E | 35.436617° N | | | | 0.059kg/h | 0.003kg/h |
| | 114.662912° E | 35.436040° N | | | | | |
| | 114.662375° E | 35.436075° N | | | | | |
| | 114.661860° E | 35.434309° N | | | | | |
| | 114.659586° E | 35.434642° N | | | | | |
| | 114.659050° E | 35.433610° N | | | | | |

(3) 评价工作等级

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

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\% \quad (1)$$

式中： P_i —第*i*个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算计算出的第*i*个污染物最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级判据详见表4-11。最大地面浓度占标率 P_i 按公式（1）计算，如污染物数*i*大于1，取*P*值中最

大者 (P_{\max})，和其对应的 $D_{10\%}$ 。估算模型参数表见表4-12。

表 4-11 评价工作等级

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

表 4-12 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|----------|-------------|--------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数 (城市选项时) | / |
| 最高环境温度/℃ | | 41.1℃ |
| 最低环境温度/℃ | | -16.4℃ |
| 土地利用类型 | | 农村 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | / |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

计算结果详见表 4-13。

表 4-13 大气环境影响评价等级估算结果

| 污染源 | | 污染因子 | 最大地面浓度出现的下风向距离 (m) | 最大地面浓度 (mg/m^3) | 最大占标率 P_{\max} (%) | 判定结果 |
|-------|-----|----------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|------|
| 锅炉排气筒 | | SO_2 | 125 | 1.51×10^{-3} | 0.30 | 二级 |
| | | NO_x | 133 | 4.43×10^{-3} | 1.77 | |
| | | 颗粒物 | 133 | 6.61×10^{-4} | 0.15 | |
| 无组织 | 养殖场 | NH_3 | 700 | 1.29×10^{-2} | 6.44 | 二级 |
| | | H_2S | 700 | 6.55×10^{-4} | 6.55 | |

由上表可知，本项目大气环境评价等级为二级，根据导则要求，二级评价不进

行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(4) 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定，评价范围为边长为 5km 的矩形区域，因此，确定本次评价范围为以项目场址为中心区域，自场界外延 2.5km，边长为 5km 的矩形区域范围。

4.2.2.2 环境空气影响预测及评价

(1) 环境空气影响预测

通过计算本项目的大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，本次评价拟采用估算模型计算结果详见表 4-14、表 4-15。

表 4-14 锅炉排放污染物估算模式计算结果表

| 距源中心 下风向距 离 D(m) | 颗粒物 PM ₁₀ | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | |
|------------------------|--|------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------------------------|
| | 下风向预测 浓度 C _i (mg/m ³) | 浓度占标 率 P _i (%) | 下风向预测 浓度 C _i (mg/m ³) | 浓度占标率 P _i (%) | 下风向预测 浓度 C _i (mg/m ³) | 浓度占 标率 P _i (%) |
| 10 | 1.41×10 ⁻⁴ | 0.03 | 3.22×10 ⁻⁴ | 0.06 | 9.42×10 ⁻⁴ | 0.38 |
| 25 | 4.65×10 ⁻⁴ | 0.10 | 1.06×10 ⁻³ | 0.21 | 3.12×10 ⁻³ | 1.25 |
| 50 | 6.13×10 ⁻⁴ | 0.14 | 1.40×10 ⁻³ | 0.28 | 4.11×10 ⁻³ | 1.64 |
| 75 | 5.74×10 ⁻⁴ | 0.13 | 1.31×10 ⁻³ | 0.26 | 3.85×10 ⁻³ | 1.54 |
| 100 | 6.30×10 ⁻⁴ | 0.14 | 1.44×10 ⁻³ | 0.29 | 4.22×10 ⁻³ | 1.69 |
| 200 | 5.80×10 ⁻⁴ | 0.13 | 1.33×10 ⁻³ | 0.27 | 3.89×10 ⁻³ | 1.56 |
| 300 | 5.35×10 ⁻⁴ | 0.12 | 1.22×10 ⁻³ | 0.24 | 3.58×10 ⁻³ | 1.43 |
| 400 | 4.41×10 ⁻⁴ | 0.10 | 1.01×10 ⁻³ | 0.20 | 2.96×10 ⁻³ | 1.18 |
| 500 | 3.76×10 ⁻⁴ | 0.08 | 8.60×10 ⁻⁴ | 0.17 | 2.52×10 ⁻³ | 1.01 |
| 600 | 3.40×10 ⁻⁴ | 0.08 | 7.79×10 ⁻⁴ | 0.16 | 2.28×10 ⁻³ | 0.91 |
| 700 | 3.10×10 ⁻⁴ | 0.07 | 7.10×10 ⁻⁴ | 0.14 | 2.08×10 ⁻³ | 0.83 |
| 800 | 2.80×10 ⁻⁴ | 0.06 | 6.42×10 ⁻⁴ | 0.13 | 1.88×10 ⁻³ | 0.75 |
| 900 | 2.55×10 ⁻⁴ | 0.06 | 5.83×10 ⁻⁴ | 0.12 | 1.71×10 ⁻³ | 0.68 |

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|
| 1000 | 2.38×10^{-4} | 0.05 | 5.44×10^{-4} | 0.11 | 1.59×10^{-3} | 0.64 |
| 1500 | 1.83×10^{-4} | 0.04 | 4.20×10^{-4} | 0.08 | 1.23×10^{-3} | 0.49 |
| 2000 | 1.60×10^{-4} | 0.04 | 3.66×10^{-4} | 0.07 | 1.07×10^{-4} | 0.43 |
| 2500 | 1.38×10^{-4} | 0.03 | 3.15×10^{-4} | 0.06 | 9.23×10^{-4} | 0.37 |
| 下风向最大落地浓度 | 6.61×10^{-4} | 0.15 | 1.51×10^{-3} | 0.30 | 4.43×10^{-3} | 1.77 |
| 最大地面浓度出现的下风向距离 (m) | 133m | | 125m | | 133m | |

由上表预测结果可知：本项目有组织排放的锅炉废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物的最大落地浓度分别为 $1.51 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $4.43 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $6.61 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 0.30%、1.77%、0.15%，远小于相应环境空气质量标准限值要求，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，说明其对区域环境质量影响较小。

表 4-15 养殖场无组织废气污染物估算模式计算结果表

| 距源中心下风向距离 D(m) | 无组织 NH_3 | | 无组织 H_2S | |
|----------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------|
| | 下风向预测浓度 C_i (mg/m^3) | 浓度占标率 $P_i(\%)$ | 下风向预测浓度 C_i (mg/m^3) | 浓度占标率 $P_i(\%)$ |
| 10 | 6.33×10^{-3} | 3.16 | 3.22×10^{-4} | 3.22 |
| 25 | 6.56×10^{-3} | 3.28 | 3.34×10^{-4} | 3.34 |
| 50 | 6.94×10^{-3} | 3.47 | 3.53×10^{-4} | 3.53 |
| 75 | 7.32×10^{-3} | 3.66 | 3.72×10^{-4} | 3.72 |
| 100 | 7.69×10^{-3} | 3.85 | 3.91×10^{-4} | 3.91 |
| 200 | 9.13×10^{-3} | 4.57 | 4.64×10^{-4} | 4.64 |
| 300 | 1.05×10^{-2} | 5.26 | 5.35×10^{-4} | 5.35 |
| 400 | 1.18×10^{-2} | 5.91 | 6.01×10^{-4} | 6.01 |
| 500 | 1.24×10^{-2} | 6.21 | 6.32×10^{-4} | 6.32 |
| 600 | 1.27×10^{-2} | 6.36 | 6.47×10^{-4} | 6.47 |

| | | | | |
|--------------------|-----------------------|------|-----------------------|------|
| 700 | 1.29×10^{-2} | 6.44 | 6.55×10^{-4} | 6.55 |
| 800 | 1.28×10^{-2} | 6.42 | 6.53×10^{-4} | 6.53 |
| 900 | 1.27×10^{-2} | 6.34 | 6.45×10^{-4} | 6.45 |
| 1000 | 1.24×10^{-2} | 6.22 | 6.33×10^{-4} | 6.33 |
| 1500 | 1.09×10^{-2} | 5.44 | 5.54×10^{-4} | 5.54 |
| 2000 | 9.39×10^{-3} | 4.70 | 4.78×10^{-4} | 4.78 |
| 2500 | 8.23×10^{-3} | 4.11 | 4.18×10^{-4} | 4.18 |
| 下风向最大落地浓度 | 1.29×10^{-2} | 6.44 | 6.55×10^{-4} | 6.55 |
| 下风向最大地面浓度出现的距离 (m) | 700m | | 700m | |

由上表预测结果可知：本项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $1.29 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ 、 $6.55 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 6.44%、6.55%，远小于相应环境空气质量标准限值要求，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，说明其对区域环境质量影响较小。

(2) 无组织排放废气在四周场界浓度预测

根据本项目污染物产排情况，评价预测分析无组织排放 NH_3 、 H_2S 对四周场界的影响，各场界预测浓度值见表 4-16。

表 4-16 无组织废气在各场界浓度预测值

| 监控点位 | | 东场界 | 南场界 | 西场界 | 北场界 | 无组织排放监控浓度限值 |
|----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 到面源的距离 (m) | | 1 | 1 | 1 | 1 | / |
| NH_3 | 预测值 (mg/m^3) | 6.19×10^{-3} | 6.19×10^{-3} | 6.19×10^{-3} | 6.19×10^{-3} | 1.5 |
| H_2S | 预测值 (mg/m^3) | 3.15×10^{-4} | 3.15×10^{-4} | 3.15×10^{-4} | 3.15×10^{-4} | 0.06 |

由上表预测结果可知，本项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在各场界的浓度贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中场界标准的要求。

(3) 臭气浓度对环境的影响分析

项目厂界臭气浓度采用类比《范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目验收监测报告》中监测数据。范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目，占地面积 271 亩，年出栏生猪 10 万头。配套建设有固粪处理区、污水处理系统、无害化处理车间等，其养殖工艺和污染物治理措施同本项目一致，因此本项目与范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目具有可类比性。根据《范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目验收监测报告》，其厂界下风向臭气浓度范围为 12~19（无量纲）。则经类比，本项目场界下风向无组织臭气浓度最大值为 19（无量纲），可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的排放要求。因此，本项目排放的无组织臭气浓度可达标排放，对周围环境影响较小。

（4）防护距离计算

本次评价采用导则推荐的大气环境防护距离公式计算本项目大气环境防护距离，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T14529-91）的规定的卫生防护距离计算方法，计算本项目卫生防护距离，最终确定本项目的环境防护距离，计算结果详见表 4-17。

表 4-17 本项目环境防护距离计算结果及其参数

| 面源排放有害气体 | 评价标准 (mg/m^3) | 面源排放量 (kg/h) | 计算参数 | | | 大气环境防护 距离 (m) | 卫生防护 距离计算 值 (m) | 卫生防 护距离 (m) |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------|-----|-----|------------------|-----------------------|-------------------|
| | | | 高 | 长 | 宽 | | | |
| NH_3 | 0.2 | 0.059 | 6 | 680 | 360 | 无超标点 | 1.327 | 50 |
| H_2S | 0.01 | 0.003 | 6 | 680 | 360 | 无超标点 | 1.476 | 50 |

注：项目养殖区/治污区总面积约 251334.59m^2 ，本次评价按照形状进行折算。

因项目涉及两种无组织排放的污染物，《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）中的“当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”，确定本项目养殖场的卫生防护距离范围为 100m。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001），养殖场场界与禁建区

域边界的最小防护距离不得小于 500m，因此本项目最终核定养殖场区卫生防护距离为 500m。本项目卫生防护距离包络线范围见附图五。根据滑县上官镇人民政府出具的承诺（详见附件 5），目前本项目厂址四周 500m 范围内没有居民点、学校、医院等环境敏感点，并承诺在该范围内不再规划新建居民点、学校、医院等环境敏感点。因此，项目防护距离符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。

4.2.2.3 污染物排放量核算

本项目有组织废气排放量核算见表 4-18，无组织废气排放量核算见表 4-19，大气污染物年排放量核算见表 4-20。

表 4-18 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度(mg/m³) | 核算排放速率(kg/h) | 核算年排放量(t/a) | |
|---------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|--------|
| 主要排放口 | | | | | | |
| 主要排放口合计 | | / | | | | |
| 一般排放口 | | | | | | |
| 1 | 锅炉 排气 筒 | 沼 气 | SO ₂ | 4.49 | 0.008 | 0.0118 |
| | | | NO _x | 24.6 | 0.044 | 0.0644 |
| | | | 颗粒物 | 4.3 | 0.008 | 0.0113 |
| | | 天 然 气 | SO ₂ | 8.8 | 0.016 | 0.0057 |
| | | | NO _x | 26.6 | 0.048 | 0.0172 |
| | | | 颗粒物 | 3.8 | 0.007 | 0.0025 |
| 有组织排放总计 | | | | | | |
| 有组织排放总计 | | SO ₂ | | | 0.0175 | |
| | | NO _x | | | 0.0816 | |
| | | 颗粒物 | | | 0.0138 | |

表 4-19 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 污染物排放标准 | | 年排放量(t/a) |
|----|------|------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|-----------|
| | | | | 标准名称 | 浓度限值(mg/m ³) | |
| 1 | 猪舍 | NH ₃ | 低氮饲料+干清粪+控制 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-9 | 1.5 | 0.210 |
| | | H ₂ S | 饲养密度+喷洒除臭剂+除臭装置 | | 0.06 | 0.011 |

| | | | | | | |
|---------|--------|------------------|------------------|----|-------|-------|
| 2 | 污水处理系统 | NH ₃ | 封闭+喷洒除臭剂 | 3) | 1.5 | 0.184 |
| | | H ₂ S | | | 0.06 | 0.007 |
| 3 | 沼液储存池 | NH ₃ | 封闭+周围绿化 | | 1.5 | 0.032 |
| | | H ₂ S | | | 0.06 | 0.003 |
| 4 | 固粪处理区 | NH ₃ | UV 光解+水帘除臭装置 | | 1.5 | 0.087 |
| | | H ₂ S | | | 0.06 | 0.005 |
| 无组织排放总计 | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | NH ₃ | | 0.513 | |
| | | | H ₂ S | | 0.026 | |

表 4-20 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量(t/a) |
|----|------------------|-----------|
| 1 | SO ₂ | 0.0175 |
| 2 | NO _x | 0.0816 |
| 3 | 颗粒物 | 0.0138 |
| 4 | NH ₃ | 0.513 |
| 5 | H ₂ S | 0.026 |

4.3 运营期地表水环境影响分析

4.3.1 废水排放去向分析：

根据工程分析，本项目运营过程中废水主要包括养殖过程中猪尿液、猪舍冲洗废水、无害化处理车间冷凝水、沼渣渗滤液和员工生活污水。本项目建成后全场废水产生总量为 75987.54t/a，废水水质为 COD 19500mg/L、BOD₅ 8000mg/L、SS 16000mg/L、NH₃-N 1000mg/L，本项目拟在场区建设一套“固液分离+黑膜沼气池+沼液储存池”，采取厌氧发酵工艺进行污水处理，该处理工艺的对各污染物的处理效率分别为：COD 85%、BOD₅ 75%、SS 88%、NH₃-N 10%，处理后的废水水质为 COD3000mg/L、BOD₅ 2000mg/L、SS2000mg/L、NH₃-N 900mg/L，处理后用于周边配套 4248.86 亩小麦-玉米轮作田施肥。

《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业（HJ1029-2019）》对畜禽养殖行业废水的直接排放和间接排放进行了解释：“直接排放指进入江河、湖、库等水环境，进入城市下水道（再进入江河、湖、库），进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式；间接排放指进入城镇污水集中处理设施、

进入其他单位废水处理设施、进入工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式”。本项目废水经场内污水处理设施处理后，沼液全部实现综合利用，不设排污口，不排放，不属于直接排放、间接排放，本项目地表水评价按三级 B 进行简要分析。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“水污染型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”的要求，主要分析项目废水处理资源化利用的可行性。

4.3.2 废水处理资源化利用的可行性分析：

本项目沼液做农田液体肥综合利用，本次评价从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性等方面来分析沼液农肥利用系统的可行性。

（1）沼液营养成分

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，不仅含有作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的农家肥料。

（2）土地沼液消纳能力

根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）中的核算方法，核算本项目沼液需要的消纳面积。主要核算方法如下：

本项目存栏量为 6 万头猪，即 6 万个猪当量。在综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为 7kg。因固体粪便与尿液污水进行分离后，固体粪便送至固粪处理区堆肥，尿液污水经黑膜沼气池厌氧发酵形成沼液进入农田施肥。所以，沼液中氮养分供给量占氮排泄总量的 50%。则本项目沼液氮养分供给量为 210 t。

本项目处于华北平原旱作农业区，常年以小麦—玉米轮作为主，因此农田消纳主要以小麦-玉米轮作田为主。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，对于华北中北部夏玉米区，产量水平在 650kg/亩，对于华北施肥冬麦区，

产量水平在 600kg/亩。根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）附表 1 中参数，100kg 玉米产量需吸收氮量为 2.3kg，100kg 小麦产量需吸收氮量为 3.0kg。则 1 亩小麦-玉米氮养分需求量为 32.95 kg。

本项目施肥供给养分占比为取值 45%，粪肥占施肥比例为 1，粪肥当季利用率取值为 30%。则 1 亩小麦-玉米轮作田氮养分需求量为 49.425kg。

综上分析，本项目沼液氮养分供给量为 210t，1 亩小麦-玉米轮作田氮养分需求量为 49.425kg，则消纳所有沼液需要土地面积为 4248.86 亩。

本项目采用配套农田模式来推进沼液消纳，公司与周围村庄签订协议，利用附近村庄共 4500 亩农田，消纳本项目产生的沼液（沼液消纳协议见附件 6）。

（3）现实操作可行性分析

为了沼液能够顺利进入农田，养猪场由场区沼液储存池引出主管线，并分开为支管将沼液配送的农田中。为防止因地势起伏导致沼液引流困难，本项目沼液输送系统配套有若干水泵。支管上设有阀门及施肥口，每两个施肥口间隔 50-80m。农肥利用季节农民根据自身需要由牧原公司人员配合开启阀门进行合理施用。项目沼液输送方式可行。

本项目养殖场区排水系统实现雨、污分流，污道采取暗管布设。雨水经雨水管道排至场区附近沟渠；沼液全部综合利用。本项目营运期间无废水外排，养殖场不设置污水排放口，因此，项目营运期间对周围地表水环境影响不大。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 4-21。

表 4-21 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|-----------|-----------------------------|-----------|------------------------|----------|----------|-----------|-------|-------------|-------|
| | | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生活污水、养殖废水 | COD、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 资源化利用，不外排 | 间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放 | TW001 | 污水处理系统 | 干清粪+黑膜沼气池 | / | / | / |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|---------|------------------------------|---|---|---|-------|---|---|
| 2 | 雨水 | COD | 直接进入水环境 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | / | / | / | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |
|---|----|-----|---------|------------------------------|---|---|---|-------|---|---|

4.4 运营期地下水质量影响分析

4.4.1 区域水文地质条件

滑县处于黄河冲积平原，第四系全新系地层，形成了较丰富的第四系松散岩类孔隙含水岩组。滑县人均水资源量为 350m^3 ，属严重缺水地区。由于地表水缺乏，滑县境内蓄水工程较少，加之污染严重，地表水无可利用量，只能依靠开采地下水及通过大功总干渠跨流域调水。

该区地下水流向与地势基本一致，由西南向东北降低，平均比降 $1/3600-1/4000$ 。全县浅层（60m 以内）地下水总量 35993万 m^3 ，占全县水资源总量的 78.4%；其中水层在 25~45 之间的强富水区由粗砂、细砂组成，面积为 1583km^2 ，占全县面积的 88.9%，适宜发展浅层灌溉，是当前主要开采对象，弱富水区主要分布在慈周寨、高平、桑村一线和王庄、留固、八里营、赵营南部一线，该区 60m 以内有少量细砂粒，面积 197.3km^2 ，占总面积的 11.1%。距河南省地质局资料记载：滑县浅层含水层顶板埋深 60~20m，由西向东增深，厚 11-34.5m，局部达到 45m；赵营东新庄一带地层紊乱，井深 120m 以内仅含少量细砂层。

根据埋藏深度、富水性以及开采程度，将该区地下水分为浅层地下水和中深层地下水。

①浅层地下水

主要有黄河冲积形成，上部多为粉土和粉质粘土，局部为粉砂土，其构成了地下水的包气带；中部位粉细砂、细砂，厚度 30m 左右，是区内主要的含水层；底部

为粘土或粉质粘土厚度一般大于 5m，透水性差，为孔隙潜水隔水层。该含水层底板埋深多在 40—50m，厚度 30m 左右，分布稳定，结构松散，但透水性不均。该含水层为农业灌溉的主要开采层，开采量较大，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{ SO}_4\text{-Na Mg}$ 型水，溶解性总固体 0.28~1.84g/L。含水层主要接受大气降水的入渗补给，其次为灌溉水回渗补给，主要排泄为人工开采。

②中深层地下水

该含水层埋深一般大于 80m，含水层厚度多在 100m 以上，以细砂、中砂为主，富水性好，据资料该含水层水质 TDS 为 0.5~0.7g/L，总硬度 180~280mg/L，水质良好，为区内主要饮用水水源。

本项目评价区域水文地质分区见图 4-2 所示，根据地下水的形成条件和地下水混合开采层的岩性、厚度、富水性以及埋藏条件等，项目所在区域的水文地质图详见图 4-3 所示。



图 4-2 评价区域水文地质分区图

图 4-3 评价区域水文地质图

地层简述如下:

(2) 粉质粘土: 棕红色, 可塑, 包含氧化铁, 植物根, 无摇振反应, 切面稍有光泽, 干强度及韧性中等, 层厚 2.100~5.900m。

4.4.2 地下水类型及含水岩组特性

孔隙含水岩组。含水层岩性主要由中粗砂、中细砂及粉砂组成，含水层厚度 25~55m，单井涌水量 1000~5000m³/d 5m，属富水区。地下水位平均埋深 17.06~19.19m。水化学类型为 HCO₃⁻-Ca Mg 型和 HCO₃ SO₄-Na Mg 型水，溶解性总固体 0.43~1.84g/L。

4.4.3 地下水补给、径流与排泄

项目所在区域地下水的主要补给源是大气降水及地表水体的入渗补给。地下潜水由包气带与地表相通，降水和地表水通过入渗直接补给。地下水的排泄方式主要是人工开采。项目厂址所在区域地下水可采集资源较为丰富，分布均匀。

① 浅层地下水补给

第四系砾石层底部发育砾石层，含孔隙潜水，大气降水是此浅层含水层的主要补给来源。

② 浅层地下水径流特征

浅层孔隙地下水径流方向总体上由西南向东北径流，平均比降 1/3600-1/4000。

③ 浅层地下水排泄特征

浅层地下水以人工开采为主要排泄方式，其次以蒸发方式排泄。

4.4.4 地下水环境质量现状

根据本项目所在区域地下水环境质量现状监测数据分析可知，项目所在区域各监测点位的地下水指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，本项目所在评价区域地下水水质情况较好。

4.4.5 地下水环境影响预测与分析

1、地下水评价工作等级判定

（1）对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目为Ⅲ类项目。

（2）判定建设项目场地的地下水环境敏感程度：本项目距滑县和乡镇集中式饮用水源均在 5.5km 以上，不在饮用水源保护区范围内；经调查，项目周边逮堤村、牛屯村、北赵庄村、兰旗屯、陶家村等的居民饮用水均使用市政集中自来水管网供

水，目前村庄遗留的地下水井主要用于农田灌溉使用，评价区域内无分散式饮用水水源地，且本项目周围无国家和地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉等其他保护区。因此，本工程属于地下水环境不敏感地区。

综上所述，对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响工作等级划分表，可确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 4-22 地下水评价工作等级分级表

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

2、地下水评价范围

本次评价采用查表法确定地下水调查范围。本次地下水预测范围与现状调查范围一致。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），三级评价调查范围为 $\leq 6\text{km}^2$ （应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围）。本次评价按地下水流向（西北向东南）划评价范围，场区下游 2000m、场区上游 1000m、东西两侧各 1000m，调查范围和预测范围约为 6km^2 ，详见图 4-4。

3、预测内容

本项目废水收集后经场内污水处理设施处理后全部资源化利用，不外排。在正常状况下，各污水处理构筑物以及管道均符合《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的要求，正常情况下污水不会污染到地下水；但在非正常状况下，即污水处理盛水构筑物以及管道的防渗层老化或破损，出现污水下渗，从而造成地下水污染。

因此，本次评价仅分析非正常状况下（污水盛水构筑物以及管道的防渗层老化或破损）工程废水下渗对地下水环境的影响。

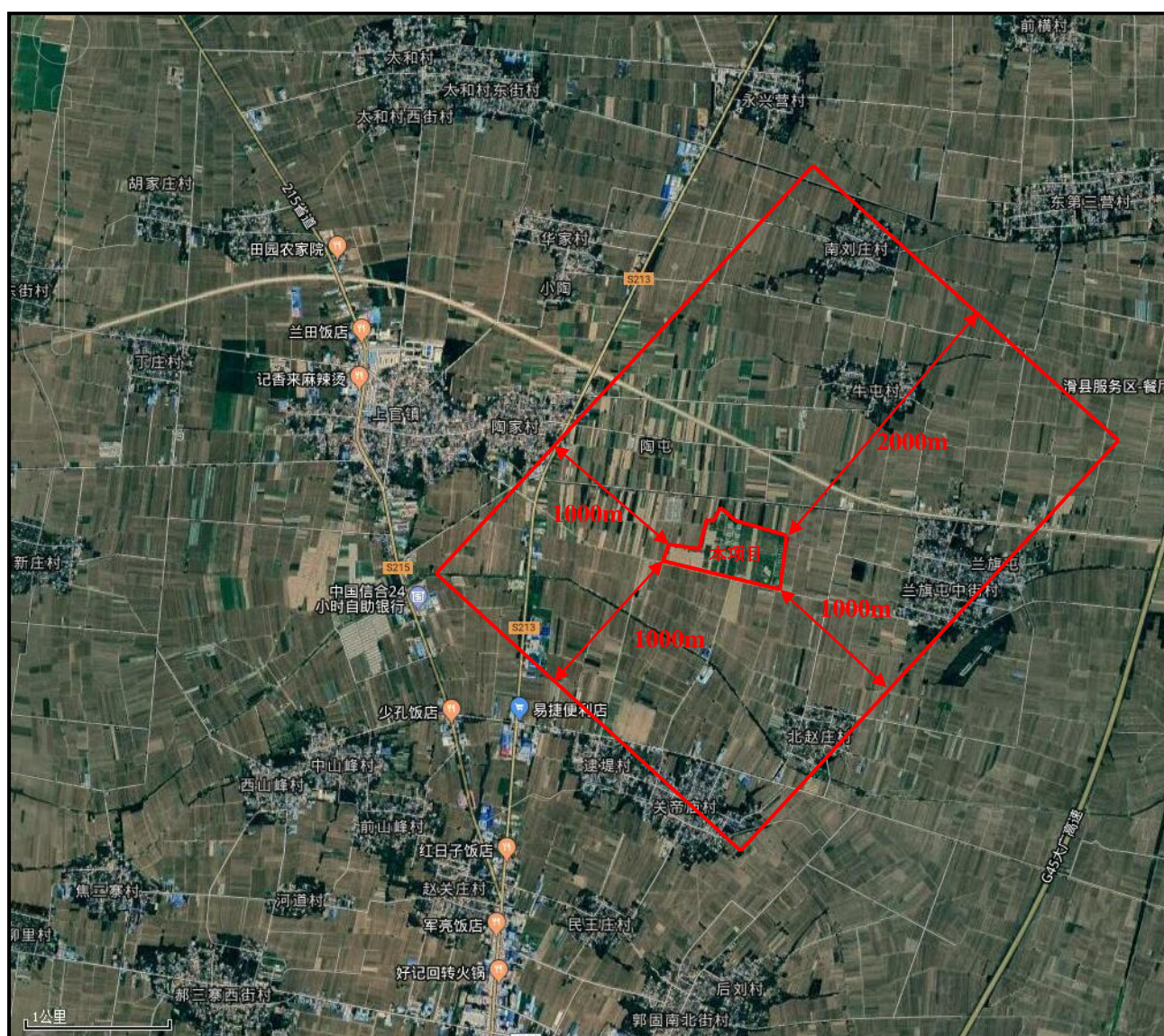


图 4-4 地下水预测范围示意图

4、预测时段

本项目地下水影响预测时段：废水下渗 100d、500d、1000d、3000d、5000d 时间点（典型时间节点）。

5、预测因子及评价标准

本次地下水影响预测选取高锰酸盐指数、氨氮为预测因子，评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。本次预测需将 COD 转化为高锰酸盐指数，经查阅《COD、BOD 与高锰酸盐指数理论内涵及倍率关系研究》（东北水利水电，

2009 年第 9 期)，COD：高锰酸盐指数=3.3：1。

6、预测源强

根据工程分析及项目特点，本项目废水主要包括养殖过程中猪尿液、猪舍冲洗废水、无害化处理车间冷凝水、沼渣渗滤液和员工生活污水。非正常状况影响地下水的主要污染物为 COD、氨氮，污染物浓度按污水处理设施（黑膜沼气池）进水水质浓度考虑，即 COD15000mg/L，氨氮 1000mg/L。

7、预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中规定，本项目地下水将采用解析法对建设项目非正常情况进行预测。预测模式采用一维稳定流动一维水动力弥散模式（连续泄漏）：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{Dt}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{Dt}}\right)$$

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

C—t 时刻 x 处的地下水浓度（mg/L）；

C₀—废水浓度（mg/L）；D—纵向弥散系数（m²/d）；

t—预测时段（d）；U—地下水流速（m/d）；

erfc（）—余误差函数。

8、预测参数确定

①地下水流速

地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体计算公式为：

$$u=kI$$

式中：u—地下水流速（m/d）；

k—渗透系数（m/d），按地下水导则推荐经验值（附录 B.1），粉土质砂取 1m/d。

I—水力坡度，本项目水利坡度取区域的经验数值 1/4000。

经计算，工程所在区域地下水流速为 0.00025m/d。

②纵向弥散系数确定

环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”相关内容表明：“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度相应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。本次评价参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，结合本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m。由此计算场址

区松散层孔隙水含水层中的纵向弥散系数：

$$D=aL \times u=10.0\text{m} \times 0.00025\text{m/d}=0.0025 \text{ (m}^2/\text{d)}$$

③参数汇总

综上计算的本次地下水预测参数，详见表 4-23。

表 4-23 非正常情况下地下水预测参数选取一览表

| 参数 | x (m) | C ₀ (mg/L) | D (m ² /d) | t (d) | u (m/d) |
|----|--------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|
| 数值 | 0~2000 | 高锰酸盐指数：4545.5 氨氮：1000 | 0.0025 | 10~5000 | 0.00025 |

9、地下水影响预测及分析

根据预测模型，计算污水站在非正常状况下，污水渗漏对地下水的影响，预测结果详见表 4-24 以及图 4-5~4-10，对下游最近敏感点的影响，预测结果详见表 4-25。

表 4-24 污水站非正常状况下场址下游地下水影响预测一览表 单位：mg/L

| 因子 | 距离 (m) | 时间 (d) | | | | | |
|--------|-----------|--------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------|----------|
| | | 10 | 100 | 500 | 1000 | 3000 | 5000 |
| 高锰酸盐指数 | 1 | 0.0370 | 751.3629 | 2515.705 | 3122.895 | 3791.895 | 4002.845 |
| | 2 | 0 | 23.4872 | 1032.421 | 1858.52 | 3023.483 | 3433.29 |
| | 4 | 0 | 8.58×10^{-5} | 63.1985 | 407.013 | 1658.279 | 2319.331 |
| | 6 | 0 | 0 | 0.9047 | 44.503 | 735.2207 | 1386.538 |
| | 10 | 0 | 0 | 1.91×10^{-6} | 0.05776 | 72.5029 | 333.1332 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 1.895×10^{-7} | 1.0177 | 25.3009 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00294 | 0.7613 |

| | | | | | | | |
|------------------------|-----|--------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.058×10^{-10} | 3.92×10^{-5} |
| | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 5.00×10^{-11} |
| | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NH ₃ - N | 1 | 0.0082 | 165.2982 | 553.4495 | 687.03 | 834.2085 | 880.6172 |
| | 2 | 0 | 5.1671 | 227.1304 | 408.8703 | 665.1596 | 755.3162 |
| | 4 | 0 | 1.89×10^{-5} | 13.9035 | 89.5419 | 364.8177 | 510.2477 |
| | 6 | 0 | 0 | 0.1990 | 9.7905 | 161.7469 | 305.0352 |
| | 10 | 0 | 0 | 4.193×10^{-7} | 0.0127 | 15.9505 | 73.2886 |
| | 15 | 0 | 0 | 0 | 4.169×10^{-8} | 0.2239 | 5.5661 |
| | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.000647 | 0.1675 |
| | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.528×10^{-11} | 8.62×10^{-6} |
| | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.10×10^{-11} |
| | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

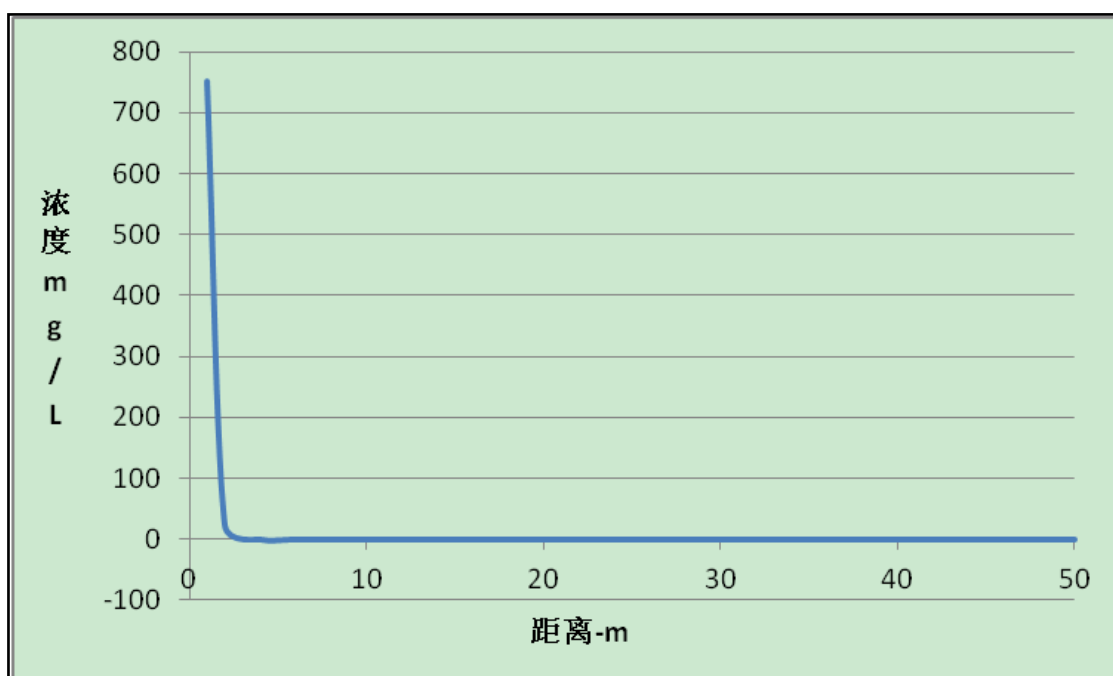


图 4-5 泄漏 100d 后高锰酸盐指数运移情况图

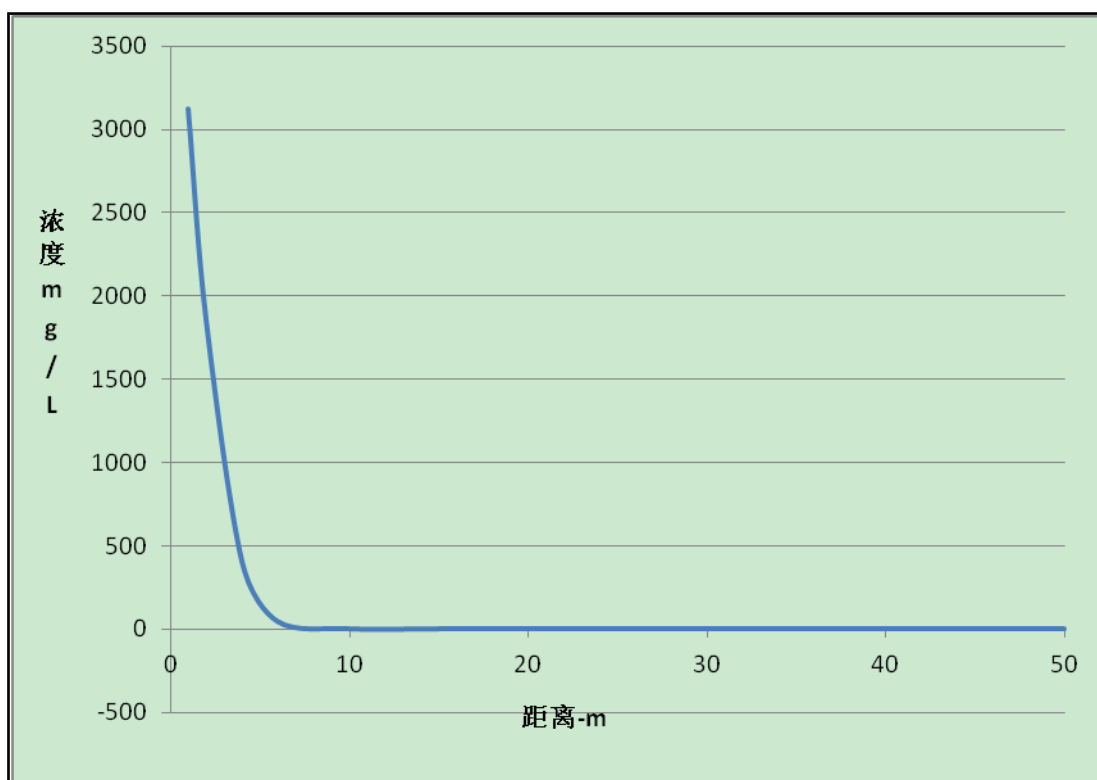


图 4-6 泄漏 1000d 后高锰酸盐指数运移情况图

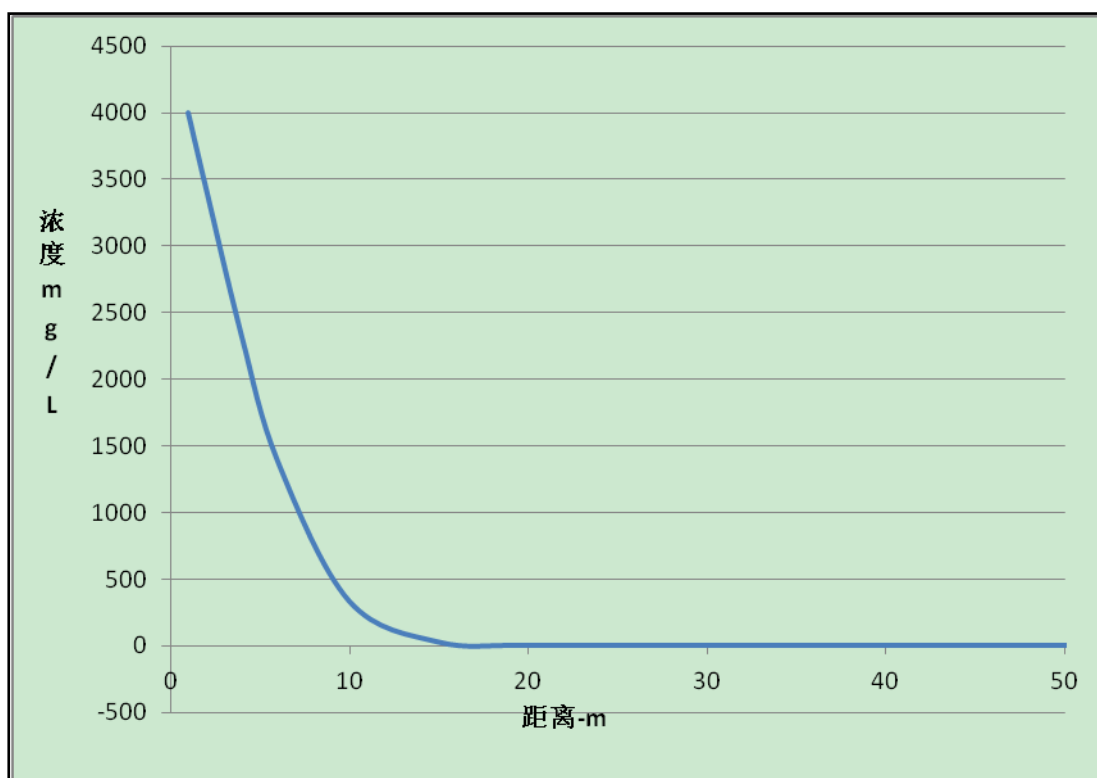


图 4-7 泄漏 5000d 后高锰酸盐指数运移情况图

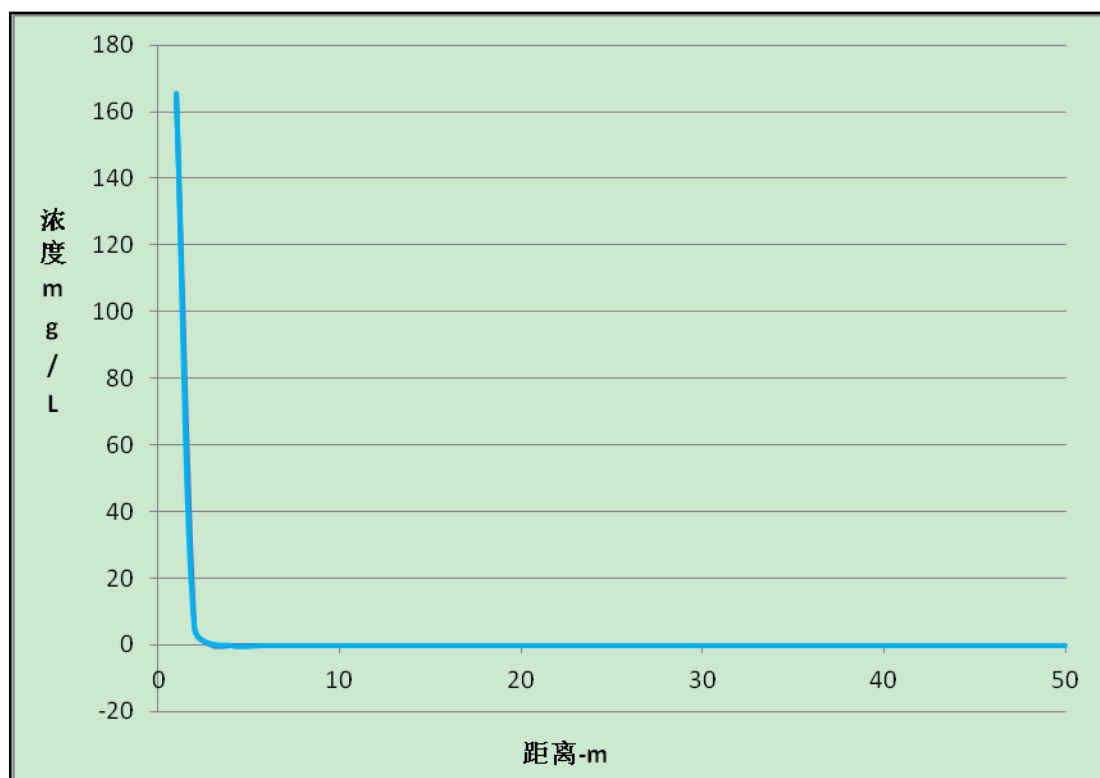


图 4 -8 泄漏 100d 后氨氮运移情况图

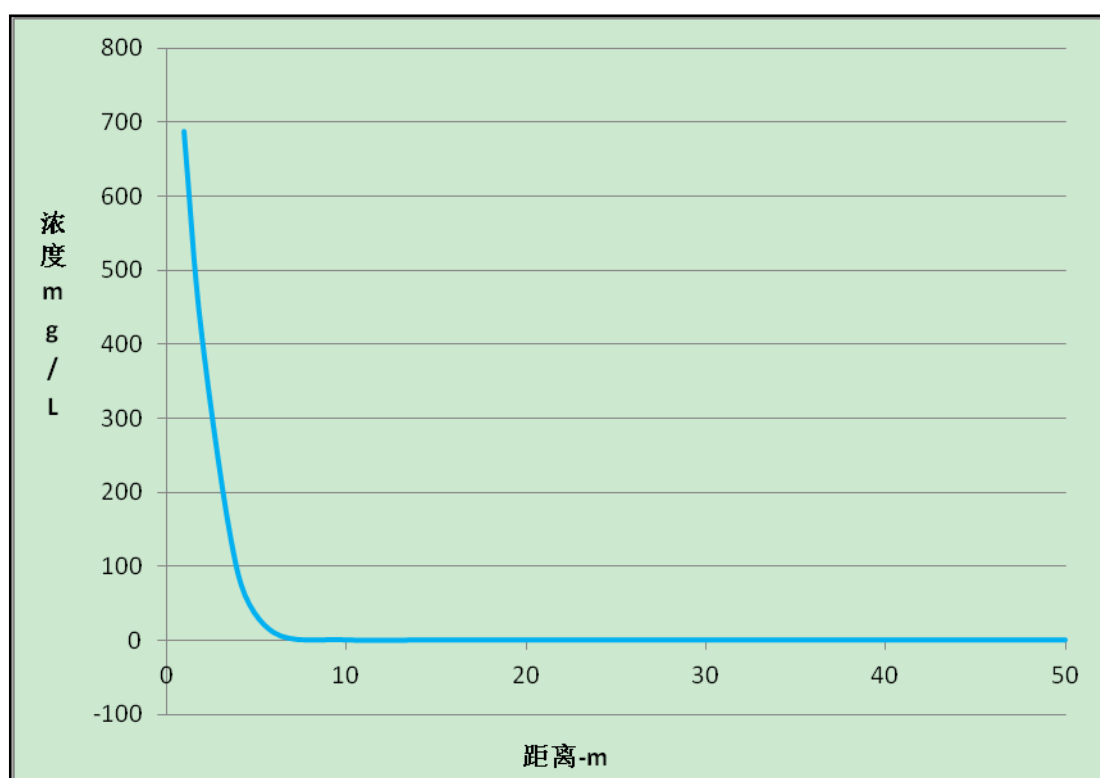


图 4 -9 泄漏 1000d 后氨氮运移情况图

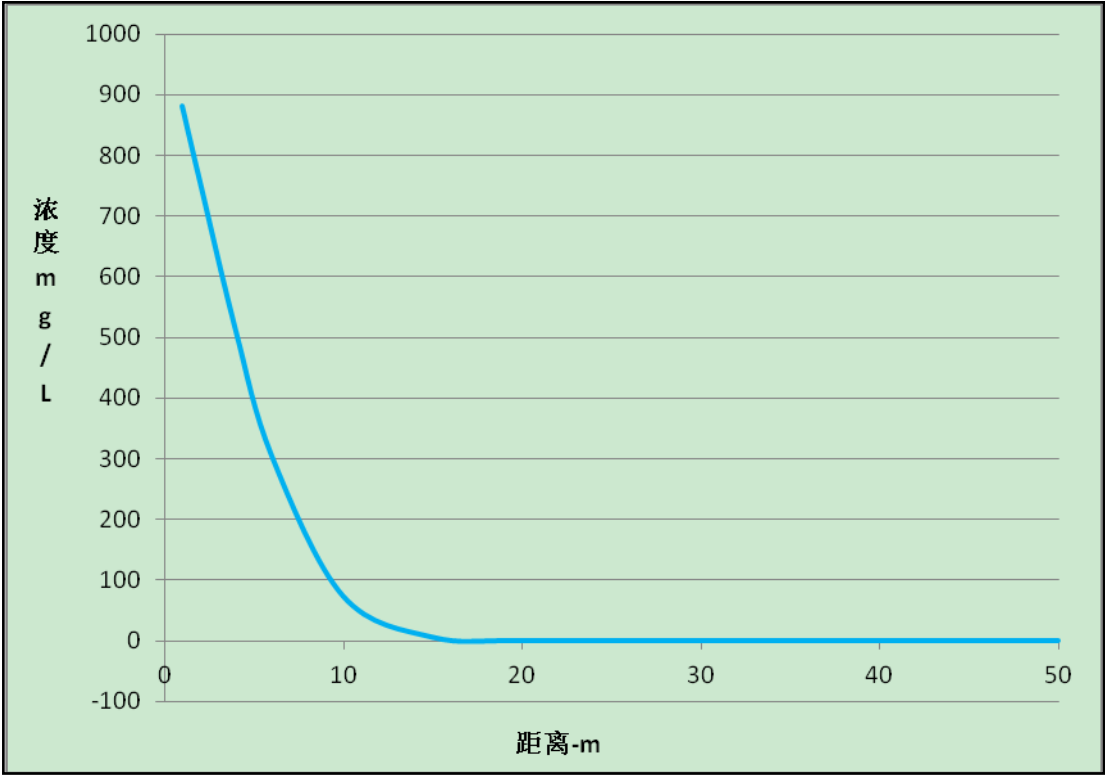


图 4-10 泄漏 5000d 后氨氮运移情况图

表 4-25 在非正常状况下污水渗漏对下游敏感点地下水预测结果一览表

| 名称 | 污染物 | 距事故源距离 (m) | 污染物到达时间 (d) | 贡献值超标出现时间 (d) | 最大贡献值 (mg/L) | 最大贡献值出现时间 (d) | 背景值 (mg/L) | 叠加值 (mg/L) | 标准值 mg/L |
|-----|--------|------------|-------------|---------------|--------------|---------------|------------|------------|----------|
| 场界 | 高锰酸盐指数 | 35 | 3330 | / | 0 | / | 0.977 | 0.977 | 3.0 |
| | 氨氮 | 35 | 3330 | / | 0 | / | 0.484 | 0.484 | 0.5 |
| 牛屯村 | 高锰酸盐指数 | 980 | / | / | 0 | / | 0.857 | 0.857 | 3.0 |
| | 氨氮 | 980 | / | / | 0 | / | 0.470 | 0.470 | 0.5 |

注：高锰酸盐指数的标准值参照耗氧量的标准执行。

由预测结果可知：

在非正常状况下污水构筑物一旦发生渗透，随时间推移，影响距离和影响范围不断变大。由地下水预测结果可知，项目在非正常状况下，连续下渗 5000d 后，高

锰酸盐指数达标距离 20m（即 20m 以外的区域均达标）；最大影响距离为 40m（即浓度为 0mg/L）。

在连续下渗 5000d 时，氨氮达标距离为 20m（即 20m 以外的区域均达标）；最大影响距离为 40m（即浓度为 0mg/L）。本项目下游和两侧的敏感点牛屯村、北赵庄村等均距离泄露源较远，高锰酸盐指数和氨氮未达到该敏感点，不会对其造成影响。经调查，本项目污水处理设施 40m 以内没有水源准保护区及其他需要特殊地下水资源保护区、饮用水源准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区。

4.4.6 地下水环境监测与管理

为了进一步确保工程不对地下水产生不利影响，评价提出以下措施和建议：

（1）源头控制：严格控制工程质量，做好各构筑物的防渗措施和各处管道的防腐措施；工程所有排水管道必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道，及时更换损坏设备，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

（2）分区防渗：根据污染物泄漏的途径和所处的位置，采取分区防渗措施，场区主要划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中重点防渗区确保防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；一般防渗区确保防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；简单防渗区需采用水泥混凝土硬化地面进行防渗；避免对地下水造成污染。

（3）建立地下水跟踪监测制度，建议在项目场区地下水流向下游（东北侧）设置一个跟踪监测井，定期对地下水水质进行监测，发现问题及时向上汇报并采取有效措施，防止地下水资源受到污染。

（4）制定严格的各项管理制度，明确各岗位职责，保证设备设施正常运行；建立 24 小时定时巡检制度，及时发现问题，及时解决；

（5）应提高地下水风险防范意识，制定地下水风险事故应急措施，明确地下水污染情况下应采取的控制污染源、切断污染途径的封闭、截流措施等。

综上所述，根据区域地勘资料，本项目所在区域以粉土和粉质粘土为主，粉土和粉质黏土的渗透系数较小，不利于污染物下渗，项目对地下水影响较小；因此，评价认为采取以上措施后，本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4.5 运营期声环境质量影响预测与评价

4.5.1 本项目噪声源

本项目的噪声源主要包括猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、固粪处理设施水泵、锅炉风机、无害化处理设备等设备运行时产生的噪声，其声源值在 70~85dB(A)之间。经采取选用低噪声设备、建筑隔声及减振等措施后各设备声源值在 55~65dB(A)之间，各种设备的声源值见表 4-26。

表 4-26 本项目噪声源及治理措施一览表

| 噪声源 | 种类 | 源强 | 治理措施 | 排放源强 | 源强叠加值 |
|---------|---------|----|--------------|------|-------|
| 猪舍 | 猪叫 | 85 | 隔声降噪、降低应激反应 | 65 | 66.51 |
| | | 70 | 隔声降噪 | 55 | |
| | 风机 | 80 | 选低噪声设备、隔声、减振 | 60 | |
| 固粪处理区 | 水泵 | 75 | 选低噪声设备、隔声、减振 | 60 | 66.19 |
| | 风机 | 85 | 选低噪声设备、隔声、减振 | 65 | |
| 锅炉房 | 风机 | 85 | 选低噪声设备、隔声、减振 | 65 | 65 |
| 无害化处理车间 | 离心机 | 85 | 选低噪声设备、隔声、减振 | 65 | 66.19 |
| | 化制烘干一体机 | 80 | 选低噪声设备、隔声、减振 | 60 | |

4.5.2 预测范围

本项目声环境质量影响预测范围为四周场界和场址周围 200m 范围内的环境敏感点，结合本项目周围环境情况，场址 200m 范围内无敏感点分布，因此，本次声环境影响仅对四周场界进行预测。

4.5.3 预测方法

根据项目主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声现状监测结果及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中噪声预测要求，采用

噪声预测模式预测建设项目完成后各预测点噪声值。

①各预测点等效声级用以下公式叠加计算：

$$L_{Aeq,总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中， L_i ——预测点第 i 个声源值，dB(A)；

$L_{Aeq,总}$ ——预测点总等效声级，dB(A)；

n ——预测点受声源数量。

②单源声压级噪声衰减模式用以下公式计算：

$$L_r = L_0 - 20 \lg r / r_0$$

式中， L_r ——距噪声源距离为 r 处声级值，dB(A)；

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处声级值，dB(A)；

r ——关心点距噪声源距离，m；

r_0 ——距噪声源距离， r_0 取 1m。

③面声源影响预测公式

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - A_{div} - \Delta L$$

当 $r < a/\pi$ 时， $A_{div} \approx 0$ ；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ， $A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$ ；当 $r > b/\pi$ 时， $A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$

式中： L_i ——第 i 个声源用于预测点的噪声值 dB(A)；

$L_{Aeq,总}$ ——预测点总等效声级 dB(A)；

$L_{(r_0)}$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，m；

r_0 ——源强外 1m 处；

ΔL ——其它各种因素引起的附加衰减量（包括遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)；

n ——声源数量。

作为一个整体的长方形面声源（ $b > a$ ），中心轴线上的几何发散声衰减可近似如下：预测点和面声源中心距离 $r < a/\pi$ 时，几何发散衰减 $A_{div} \approx 0$ ；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，

距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源, $A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$; 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减, $A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$ 。

4.5.4 评价标准

根据项目所在区域的功能区划, 本次声环境影响预测四周场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准, 详见表 4-27。

表 4-27 声环境质量标准一览表

| 标准明细 | 标准限值 | |
|------------------------------------|------------|------------|
| | 昼间 (dB(A)) | 夜间 (dB(A)) |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类 | 55 | 45 |

4.5.5 声环境质量影响预测与评价

本项目养殖场的噪声源强为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、固粪处理设施水泵、锅炉风机、无害化处理设备等由很多点声源连续分布组成, 可视为面声源, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 作为一个整体的长方形面源根据其中心轴线的几何发散声衰减可类似为线声源或者点声源。结合本项目平面布置图, 本项目四周场界的预测结果详见表 4-28。

表 4-28 本项目四周场界声环境预测结果表

| 场界 | 噪声源 | 治理后叠加 噪声值 [dB(A)] | 距场界距离 (m) | 场界噪声贡 献值 [dB(A)] | 场界噪声贡 献值叠加值 [dB(A)] | 标准值 dB(A) |
|---------|---------|-------------------------|--------------|---------------------|---------------------------|----------------|
| 东场 界 | 猪舍 | 66.51 | 204 | 20.31 | 22.39 | 55（昼） 45（昼） |
| | 固粪处理区 | 66.19 | 363 | 14.99 | | |
| | 锅炉房 | 65 | 460 | 11.74 | | |
| | 无害化处理车间 | 66.19 | 460 | 12.93 | | |
| 西场 界 | 猪舍 | 66.51 | 290 | 17.26 | 42.66 | |
| | 固粪处理区 | 66.19 | 180 | 21.08 | | |
| | 锅炉房 | 65 | 20 | 38.97 | | |
| | 无害化处理车间 | 66.19 | 20 | 40.16 | | |

| | | | | | | |
|-----|---------|-------|-----|-------|-------|--|
| 南场界 | 猪舍 | 66.51 | 175 | 32.61 | 32.90 | |
| | 固粪处理区 | 66.19 | 280 | 17.25 | | |
| | 锅炉房 | 65 | 320 | 14.89 | | |
| | 无害化处理车间 | 66.19 | 320 | 16.08 | | |
| 北场界 | 猪舍 | 66.51 | 175 | 21.64 | 41.67 | |
| | 固粪处理区 | 66.19 | 72 | 29.04 | | |
| | 锅炉房 | 65 | 23 | 37.76 | | |
| | 无害化处理车间 | 66.19 | 23 | 38.90 | | |

由预测结果可知，本项目噪声源在采取了一系列的隔声、消声和减振等噪声防治措施后，经预测东、西、南、北场界昼/夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求，项目噪声对周围环境影响较小。

4.6 运营期固体废物环境影响分析

4.6.1 固体废物产生量及处置去向

本项目固体废物产生情况及处置利用措施见表 4-29，本项目危险废物产生情况见表 4-30。

表 4-29 固体废物产生情况及处置利用措施一览表

| 序号 | 固废名称 | 类别 | 产生量 | 处理处置措施 |
|----|------------|-------------|------------|---------------------------------|
| 1 | 医疗废物 | 危险废物（HW01） | 0.75t/a | 暂存于场内危废暂存间，委托有资质的医疗废物处理处置中心进行处置 |
| 2 | 病死猪无害化处理残渣 | 一般固废 | 16.61t/a | 作为制有机肥基料外售 |
| 3 | 猪粪 | 一般固废 | 3122.06t/a | |
| 4 | 沼渣 | 一般固废 | 910.60t/a | |
| 5 | 废脱硫剂 | 一般固废 | 1.2 t/a | 生产厂家统一回收处置 |
| 6 | 废 UV 灯管 | 危险废物（HW29） | 0.005t/a | 暂存于场内危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理 |
| 7 | 废导热油 | 危险废物（HW208） | 0.4 t/a | |
| 8 | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 16.43t/a | 交由环卫部门处理 |

表 4-30 本项目危险废弃物产生情况统计表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---------------------|---------|--------|------------|----------|---------|----|------|--------|------|------|---------|
| 1 | 医疗废物 | HW01 | 900-001-01 | 0.75t/a | 猪只防疫 | 固 | 医疗废物 | 病原微生物等 | 1月 | In | 厂内危废暂存间 |
| 2 | 废 UV 灯管 | HW29 | 900-023-29 | 0.005t/a | UV 光氧设备 | 固 | 含汞灯管 | 汞 | 1年 | T | |
| 3 | 废导热油 | HW08 | 900-249-08 | 0.4t/a | 导热油炉 | 液 | 导热油 | 导热油 | 2年 | T, I | |
| 注：T：毒性；I：易燃性；In：感染性 | | | | | | | | | | | |

4.6.2 固体废物环境影响分析

1、一般固废环境影响分析

本项目产生的一般固体废物主要为猪粪、病死猪无害化处理残渣、沼渣、废脱硫剂以及生活垃圾等。猪粪在厂区内经好氧发酵后可作为制有机肥基料外售；沼渣和病死猪无害化处理的残渣也可作为制有机肥基料外售；废脱硫剂由生产厂家统一回收处理；生活垃圾交由环卫部门处理。

建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，堆场必须做好堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物移运输途中的污染防范措施。

2、危险固体废物环境影响分析

项目产生的医疗废物、废 UV 灯管及废导热油均为危险废物，如果保存不当，可能会对周围环境造成影响。危险废物均应分类分区暂存于场内危废暂存间，定期委托有相关处理资质的单位进行处置；对与本项目危险废物的收集、贮存、外运，应采取下述措施：

（1）建立危险废物的管理制度，配备专职人员，设立危险废物的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器

的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

(2) 危险废物交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移。危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置危险废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

(3) 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生。

(4) 禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；

(5) 企业设置危废管理人员，责任到人，制定相关的管理条例及制度，规定上墙，危废日常管理应做到“定点、定岗、定责”，杜绝人为事故污染。

由于本项目危险废物在未能及时处理或运往相关的处理处置单位前，需要在场内临时暂存，场区需新建一处危废暂存间（15m²），危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修正）中的要求进行建设，同时需要满足如下要求：

(1) 必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位；

(2) 危险废物贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造和防风、防晒、防雨设施。

(3) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，且容器保证完好无损；不同种类的危险废物不得混合，危险废物应分类储存于容器桶中，保证不散失，不泄露，且危废暂存桶内衬材质要与物料不发生反应。

(4) 危险废物贮存场所必须设置危险废物警告标志，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。标志标签必须保持清晰、完整，如有损坏、退色等不符合

标准的情况，应当及时修复或更换；

(5) 按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。

(6) 危险废物贮存时间最长不得超过 2 个月，定期交由有资质单位合理处置。

(7) 危险废物贮存场地不得放置其它物品，保持场地清洁干净，并配备相应的消防器材和个人防护用品等。

总之，对于本项目产生的固体废物必须分类存放，及时清运。建设单位必须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，建设符合要求的临时贮存设施，落实防风、防雨、防渗措施。

综上所述，本项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下，固体废弃物将全部得到了妥善处理，特别是将危废堆存对环境产生的影响降低到最小，符合我国对危废堆存、处理的政策要求和技术规定，可满足环境保护的要求，不会产生二次污染，对环境的影响很小。

4.7 运营期土壤环境影响分析

4.7.1 土壤环境影响途径识别

建设项目土壤影响类型与影响途径识别见表 4-31。

表 4-31 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期 | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 运营期 | / | / | / | / | √ | / | / | √ |
| 服务期满后 | / | / | / | / | √ | / | / | √ |

本项目为生态影响类为主的建设项目，土壤长期使用沼液施肥后，受肥料营养成分比例影响，易导致土壤盐化，导致土壤质地发生变化。

4.7.2 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“农林牧渔业”中的“年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场过畜禽养殖小区”项目，土壤环境影响评价项目类别为 II 类；经计算，项目所在地干燥度（多年平均水面蒸发量 1421.6mm 与降水量 610.7mm 的比值）为 2.3；经调查，项目所在区域土壤含盐量为 1.0~1.5g/kg，项目所在区域常年地下水位平均埋深 17.06~19.19m；根据现状监测，项目区土壤 pH 为 8.31~8.32；综上判定，项目所在区域生态敏感程度为不敏感。生态影响敏感程度分级表见表 4-32，生态影响评价工作等级划分表见 4-33。

表 4-32 生态影响型敏感程度分级表

| 分级 | 判别依据 | | |
|---|--|------------|------------|
| | 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5 m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4 g/kg 的区域 | pH≤4.5 | pH≥9.0 |
| 较敏感 | 建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5 m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8 m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5 m 的平原区；或 2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg 的区域 | 4.5<pH≤5.5 | 8.5≤pH<9.0 |
| 不敏感 | 其他 | 5.5<pH<8.5 | |
| ^a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。 | | | |

表 4-33 生态影响型评价工作等级划分表

| 项目类别 评价工作等级 敏感程度 | I 类 | II 类 | III 类 |
|------------------------|-----|------|-------|
| 敏感 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | — |
| 注：— 表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | |

综上，本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，生态影响敏感程度为不敏感；因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

4.7.3 评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改扩建类项目的现状调查评价范围还兼顾现有工程可能影响的范围。建设项目（除线性工程外）土壤环境影响调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参照表 4-34 确定。

表 4-34 现状调查范围一览表

| 评价工作等级 | 影响类型 | 调查范围 ^a | |
|---|-------|---------------------|----------|
| | | 占地 ^b 范围内 | 占地范围外 |
| 一级 | 生态影响型 | 全部 | 5 km 范围内 |
| 二级 | 生态影响型 | | 2 km 范围内 |
| 三级 | 生态影响型 | | 1 km 范围内 |
| 注： ^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 ^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。 | | | |

本项目为三级评价的生态影响型项目，根据上表确定本项目调查范围为占地范围内和占地范围外 1km。

根据导则要求，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

4.7.4 现状评价

根据监测数据评价结果可知，拟建厂区所在地及场外农田共 3 个监测点位土壤中，pH（pH>7.5）、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，各监测项目均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中农用地筛选值（基本项目）的相关要求，土壤风险值较低。

4.7.5 土壤环境影响分析

由于本项目产生的大气污染物主要是颗粒物、氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化

物，根据上述物质的理化性质可知，其废气排放对土壤环境的影响均较小。

针对本项目的生产特点，本项目对土壤环境质量的影响主要是粪便及污水流经土壤时造成的水源性土壤污染。

禽畜排泄物中含有氮磷钾等养分，适量施肥，能有效提高土壤肥力，改良土壤理化特性，促进农作物生长，但若直接、连续、过量使用，则会对土壤环境质量造成不良影响，在沼气综合利用的同时，周边有足够的土地消纳沼液，并有一定的土地轮作面积，使整个养殖场的畜禽排泄物在小区域内全部达到循环利用的情况，沼液在暂存池暂存后定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液，不会对土壤环境质量造成不良影响；沼液是有机物质经过厌氧发酵后的液态残留物，是一种优质的有机物。主要含有氮、磷、钾等主要营养元素；钙、磷、铁、铜、锌、锰等微量元素，这些元素可以渗进种子细胞内，刺激发芽和生长；氨基酸、生长素、赤霉素、纤维素酶、不饱和脂肪酸及某些抗生素类物质的生物活性物质，对作物生长发育具有重要的调控作用；沼渣以及猪粪好氧堆肥发酵后的腐熟质可作为有机肥基料进行外售，进一步加工制成有机肥后施用于农田，有利于对土壤团粒结构的改善，又反过来提高农产品的产量和品质，使农产品的绿色化和有机化成为可能，即保护我们的环境，又提高生态效益，满足生态环境保护的要求。

根据赖星等“连续施用沼液对土壤性质的影响及重金属污染风险评价”（水土保持学报，2018年32卷第6期）研究，当3年沼液施用总量为 $(546.25\sim 626.00)\times 10^3\text{kg/hm}^2$ 时，能显著提高土壤肥力，改善土壤结构，防止土壤生态功能遭到破坏，保障农业安全生产，但需合理配施氮肥，防止土壤养分失衡。从单因子污染指数显示，土壤重金属Cd、As、Cr、Hg为轻度污染，Pb较安全。综合潜在生态污染风险程度属轻度。沼液还田引起土壤重金属污染的风险较小，需合理管控Hg和As可能引起的土壤环境污染问题。

除了沼液中的重金属可能会给环境带来污染风险，沼液中的抗生素同样值得人们关注，禽畜粪便发酵过程中虽可降解某些抗生素，但仍会有少数抗生素留存于沼液中，沼肥施用后，抗生素会残存在土壤中，甚至被植物所吸收，对整体生物链产生不良作用。

本项目施用沼液量为 $245 \times 10^3 \text{kg/hm}^2$ ，仅为以上研究文献的 $1/2 \sim 1/3$ ，故存在土壤重金属污染的潜在风险较小。

本项目使用牧原公司自配饲料，饲料中微量元素添加均符合国家相关标准，沼液中重金属含量较低，对土壤生态环境影响较小。

4.7.6 土壤环境跟踪监测

评价建议在项目运行后，对沼液施用土地进行跟踪监测，监测点位应布设在重点影响区，即长期使用沼液施肥的农耕地。

监测指标应选择建设项目特征因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

监测频率：每 5 年内开展 1 次；应在农作物收割后开展。

4.7.7 土壤环境保护措施

（1）轮作

连续多年使用沼液施肥可能会造成土壤中营养元素相对过剩，使耕层土壤富营养化。沼液施用连续 5 年以上可根据土地监测情况，制订轮作期限。

沼液施用过程中，应对每天产生量、施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等进行记录。

（2）沼液还田的保障

土壤有机质和氮、磷、钾三要素是衡量土壤肥力的主要指标。蛋白质是一种宝贵的资源，蛋白质进入土壤后，在土壤微生物的作用下，分解为可被植物吸收的土壤有机质。富含有机质的土壤不但可以持续供给作物生长所需要的养分，而且会充分供给土壤微生物养分，增加土壤微生物数量，提高其活性，从而改善土壤结构，增加土壤孔隙度，降低土壤容重，增强土壤保水抗旱能力。

①定期测定肥水中有机质，速效氮、磷、钾及 PH 值等含量是否符合要求；

②在不同茬口种植地块，设定对照区和实验区，分别在每次生长收获后测定土壤养分含量（速效氮、磷、钾含量）、PH 值、有机质含量、土壤容重是否符合要求；

③定期对比施用沼液种植的作物品质、产量与普通化肥种植的作物品质、产量有无差别，能否促进作物品质、产量；同时对施用地土壤盐分含量不增加，土壤有

无酸化、板结（即容重降低或无变化）现象。

（3）补救措施：

若出现土壤容量下降，立即停止施用沼液，并采取以下措施：

土壤板结，土壤容重明显增加时，说明已出现板结倾向，应采用复合微生物肥料进行治理。

对土壤盐化，采取农业改良措施（平整土地、改良耕作、施客土、施肥、播种、轮作、间种套种等）；生物改良措施（种植耐盐植物和牧草、绿肥、植树造林等）；和化学改良措施（施用改良物质，如石膏、磷石膏、亚硫酸钙等）四个方面。

定期对土壤样品的化验分析，确保所有样品检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值时，才能继续施用沼液。

综上所述，只要做好各构筑物的防渗工作，同时采取轮灌并加强日常对养殖沼液管理合理利用等措施后，本项目不会对土壤造成不良影响。

4.8 项目生态环境影响分析

本项目区地势较平坦，施工对象主要有场区内工程建设、场区外配套消纳地的沼液管网铺设，场区占地由原来的农业生态系统变为养殖场，生态系统发生变化，引起农作物减产，在施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

4.8.1 项目对周围生态破坏

在项目建设过程中，评价区的植被（主要为农作物）将受到不同程度的占压或毁坏。在施工过程中，开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏，对生物生境造成破坏，影响动物的正常生长。同时，项目建成后，由于永久占地的影响，使得项目占地范围内的土地用途发生改变，场区内原有植被破坏，原有野生动物生境发生改变。经分析，项目生态破坏主要表现在以下几个方面：

（1）土地功能变化

根据现状调查，本项目现状为农田，项目建成后将改变土地利用状况，变为养

殖场区建设用地，失去其原有的涵养水源、保持水土及生产农作物等功能。根据河南统计局数据，对于滑县地区，小麦产量水平在 408kg/亩，玉米产量水平在 580kg/亩。场地占地变为养殖场后，小麦减产 148t/a，玉米减产 211t/a，但是年出栏生猪 15 万头，为社会提供肉类等副食品。

（2）对植被的影响

项目建设过程中场地开挖和清理及建成后各建筑物的占用，对项目区内及附近的植被将造成不同程度的占压和毁坏，致使区内原有的植被生态系统不复存在，造成永久性的毁坏。项目建成后，将对场区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

（3）对动物的影响

项目的建设引起项目区及周边人员活动增加，交通噪声、废气、废水等污染物的排放增加，必然使原有野生动物生境发生改变，对区域原有的动物产生严重的影响，同时，项目永久占地促使当地原有对环境比较敏感的野生动物将进行迁移，远离该区域，但一些适应能力较强的野生动物则会增加，对当地的野生生态系统产生一定程度的影响，并改变区域生态系统结构，但由于项目场区所占面积相对区域面积而言，比例很小，因此对动物生态系统影响有限。

（4）生态结构与功能变化

项目建成后，局部地块农业生态系统消失，系统中原有的以种植农作物产生的能流、物流、信息流将消失，取而代之的是新的系统，并将超过原有农业生态系统，更超过自然生态系统。根据对当地种植情况的调查，目前滑县地区种植为一年两熟，夏季收获以小麦为主、秋季收获以玉米为主，每亩土地年产值约为 2700 元。根据公司预测，本项目建成后，每亩地年产值约为 4 万元，大大提高了单位面积土地的生产能力。

原来农业生态系统施肥可能破坏水体功能，施肥过量将会污染土壤，改变土地结构，传播疫病，随着项目生态系统开放度扩大，能量、物质信息的输入、输出与城市生态系统各组分之间都存在很大的联系性和依赖性，系统的功能和生产力将大大增强，同时能源、物质的消耗，向环境排放的污染物也会增多。

农业生态系统是一个开放的系统，依靠施肥等物质和能量的输入；农产品的输出维持其系统，它将经济再生产、自然再生产交织在一起，构成与社会经济区互相反馈的生态经济系统。养殖场按照科学管理进行施肥，合理安排施肥时间和频次，能够避免对区域造成污染危害。

4.8.2 水土流失及保护措施

（1）工程建设区水土流失概况

本项目区内地形较平坦，水土流失形式主要为水力侵蚀，主要类型包括面蚀、雨滴溅蚀等。

（2）引起水土流失的原因

自然因素和人为因素是造成该区水土流失的主要原因。

自然因素有地形地貌、地面组成物质、植被及降雨等。项目区地势较为平坦，林草植被覆盖多，滑县近年最大年降雨量为 619.7mm，年内分布很不均匀，多集中在数次暴雨。形成水土流失的主要自然因素是暴雨。

人为因素：由于项目工程建设，土方开挖和料物堆砌损坏了原有的地形地貌和植被，施工活动扰动了原有的土体结构，致使土体抗侵蚀能力降低，造成区域加速侵蚀。

（3）可能产生的水土流失预测

由于工程建设过程中破坏地貌植被，对该区生态环境造成破坏，同时使自然状况下的土体稳定平衡和土壤结构遭到破坏，土体疏散，土壤可蚀性增加，必然导致水土流失增加。

（4）水土保持措施

①主体工程防治区

主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进场道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平。

②施工临时工程防治区

施工临时工程主要包括施工道路和施工生产区。施工完工后，应对临时地面建

筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响。

③进场道路区

本项目建设永久进场道路，进场道路进行硬化，两侧设混凝土路边排水沟，并种植高大植物予以绿化。

通过水土流失治理措施的实施，可基本控制项目建设责任范围内因工程活动引起的水土流失，项目区域的绿化可为项目责任范围内经济的可持续发展创造良好的生态环境基础。

④沼液管网施工区

本项目配套建设有沼液消纳管网将场内处理过的沼液作为液态有机肥输送到周边农田。管网采用 110mm、75mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠-放管-覆土的方法进行。由于管径较小，工程量不大并且采用人工开挖施工，为尽量减少与防止施工期造成水土流失的影响，建议采取以下措施：

A. 工程施工时注意合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工。

B. 加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被。

C. 施工期间，开挖的土石方、裸露土做好防治措施，减少开挖断面宽度，禁止肆意破坏；施工结束后，做好施工便道等临时占地的平整工作，以原有土壤表层作为表层回填、平整，以保持土壤肥力。

综上所述，经落实评价提出的污染防治措施后，项目营运期对区域生态环境影响较小。

4.9 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。因此关于本项目的的环境风险评价内容如下。

4.9.1 风险调查

4.9.1.1 项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B, 本项目涉及到的危险物质包括沼气(主要成分为甲烷)、液化天然气(主要成分为甲烷)、高浓度有机废液及养殖过程中的硫化氢(H_2S)和氨气(NH_3)。根据工程分析, 本项目养殖过程中 NH_3 和 H_2S 的产生量很小, 分别为 0.62 kg/h 和 0.033kg/h, 且项目配套有各项处理措施对其进行收集处理, 项目厂区周边比较空旷, 未被收集处理的 NH_3 和 H_2S 将很快在大气中扩散, 对周边环境的影响较小; 因此, 本项目重点关注的风险物质为沼气、液化天然气和高浓度有机废液。

沼气和液化天然气的主要成分均为甲烷, 为易燃、易爆气体。在物质的运输(输送)、贮存和使用过程中, 如管理操作不当或发生意外泄露, 存在着污染周围环境空气、燃烧爆炸等事故风险。同时项目养殖过程中会产生高浓度有机废水, 如果发生泄漏, 对地表水和地下水也会产生一定的影响。本项目的事故风险主要源主要有存储、输送及使用情况。

①沼气和液化天然气贮存、输送过程

本项目养猪场沼气工程为黑膜沼气池, 集发酵、贮气于一体, 不需另外设置沼气贮存设施; 本项目液化天然气是储存在 LNG 储罐中的, 厂区内设的 LNG 储罐容积 30m^3 。沼气和天然气分别通过管道输送到餐厅、无害化车间使用, 故涉及的风险主要为黑膜沼气池中的沼气泄漏和 LNG 储罐中天然气泄漏, 从而污染环境空气、引发火灾、爆炸事故。

②高浓度有机废水

本项目猪舍收集的废水先进入收集池, 收集池内废水 COD 浓度高达 15000mg/L , 废水经固液分离后液体进入沼气池, 经沼气池发酵后废水浓度可降至 3000mg/L , 故本项目 COD 浓度大于 10000mg/L 的废水仅存在于收集池内。故废水风险单元主要为收集池。存在的风险主要为收集池发生泄漏, 废水排出, 污染地下水及地表水体。

(2) 环境敏感目标的调查

评价范围内的敏感保护目标分布情况具体见表 1-3。

4.9.2 环境风险潜势初判

4.9.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P)

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 危险物质及工艺系统危害性 (P) 应根据危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C, Q 值按照下式进行计算:

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

式中: q_1, q_2, \cdots, q_n —每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \cdots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 重点关注的危险物质及临界量, 本项目重点关注的危险物质及临界量见表 4-35。

本项目共建有 1 座黑膜厌氧发酵池, 总容积为 14700m^3 , 沼液的厌氧发酵和沼气存储均在此完成, 沼气最大日产量为 1108.7m^3 (夏季), 产生的沼气优先用作职工食堂炊事燃料, 其余部分用于无害化处置区沼气燃气两用锅炉的燃料, 本次评价沼气存在量以单日沼气最大产生量的 10 倍进行计算, 沼气组分中甲烷含量为 60%, 则沼气中甲烷最大储存量为 6652.2m^3 , 甲烷密度为 $0.71\text{kg}/\text{m}^3$, 则甲烷最大存在量 4.72t, 无害化处置区满负荷运行时锅炉需补充燃料天然气, 场区内设 1 台容积为 30m^3 的 LNG 储罐, 液化天然气密度为 $0.42\text{--}0.46\text{g}/\text{cm}^3$, 取 $0.45\text{g}/\text{cm}^3$ 计算, 充装系数取 0.8, 则液化天然气的最大储存量为 10.8t。

表 4-35 本项目重点关注的危险物质及临界量

| 生产单元 | 物质名称 | CAS 号 | 临界量 | 最大存在总量 /在线量 | 该种危险物 质 Q 值 |
|--------|----------|---------|------|----------------|----------------|
| LNG 储罐 | 天然气 (甲烷) | 74-82-8 | 10 t | 10.8t | 1.08 |

| | | | | | |
|-------|-----------------------------|---------|------|-------|-------|
| 黑膜沼气池 | 沼气（甲烷） | 74-82-8 | 10 t | 4.72t | 0.472 |
| 收集池 | COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液 | / | 10t | 314t | 31.4 |

根据上表计算，本项目 $Q=32.95$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C具有多套工艺单元的项目，需对每套生产工艺分别评分并求和，行业及生产工艺M划分依据见表4-36。

表 4-36 行业及生产工艺（M）

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|--|--|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| ^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价 | | |

其中将：（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

本项目属于“其他”类，主要涉及的危险物质（甲烷、COD浓度大于10000mg/L的有机废液等）的使用、贮存，故 $M=5$ ，以M4表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表 4-37 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q>100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10\leq Q<100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1\leq Q<10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

4.9.2.2 环境敏感程度 (E) 的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录D，对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-38。

表 4-38 大气环境敏感程度分级

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

根据收集资料及现场调查，拟建设项目周边 500m 范围内不涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等；拟建设项目周边 5km 范围内涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口约为 4.1 万人，经对照大气环境敏感程度分级，本项目属于大气环境敏感程度分级中的 E2 (环境中度敏感区)。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下

游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-39。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4-40 和表 4-41。

表 4-39 地表水环境敏感程度分级

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

表 4-40 地表水功能敏感性分区

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

表 4-41 环境敏感目标分级

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

①拟建设项目废水收集池距离最近河流为厂区东侧 2.9km 处柳青河水体；柳青河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，根据地表水环境敏感程度分级表，属于低敏感F3。

②本项目若发生危险物质泄露事故排放，危险物质泄漏到柳青河的排放点下游 10 km范围内，不存在集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园等水环境敏感目标，故本项目属于环境敏感目标分级表中的S3。

综上，根据地表水环境敏感程度分级，本项目属于地表水环境敏感程度分级中的E3（环境低度敏感区）。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-42。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4-43 和表 4-44。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表 4-42 地下水环境敏感程度分级

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

表 4-43 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|-------|--|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温 |

| | |
|--|--|
| | 泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a |
| 不敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| ^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

表 4-44 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----------------------|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数 | |

①根据实地调查, 本项目不在饮用水源保护区范围内; 项目周边逮堤村、牛屯村、北赵庄村、兰旗屯、陶家村等的居民饮用水均使用市政集中自来水管网供水, 目前村庄遗留的地下水井主要用于农田灌溉使用, 评价区域内无分散式饮用水水源地, 且本项目周围无国家和地方政府设定的与地下水环境相关的如热水、矿泉水、温泉等其他保护区。因此, 本工程属于地下水环境不敏感地区。因此本项目地下水环境敏感性属于不敏感G3。

②据水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知, 拟建项目区包气带主要由地层①粉土层, 厚度 3.3~5.1m②粉质粘土层, 厚度 2.1~5.9m③粉砂层, 层厚大于 10m 组成。总厚度 15.3~21m。根据渗透系数经验值表, 渗透系数为 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ 。因此, 本项目包气带防污性能分级为D1。

综上, 根据地下水环境敏感程度分级, 本项目属于地下水环境敏感程度分级中的E2(环境中度敏感区)。

4.9.2.3 环境风险潜势判断

结合以上分析结果, 本项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P4, 本项目大气环境敏感度为E2, 地表水环境敏感度为E3, 地下水环境敏感度为E2; 根据表 4-44 建设项目环境风险潜势划分原则, 确定本项目大气环境风险潜势为II; 地表水环境风险潜势为I; 地下水环境风险潜势为II; 按照建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对较高值, 因此本项目环境风险潜势为II。

表 4-45 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E) | 危险物质及工艺系统危害性 (P) | | | |
|----------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 极度危害 (P1) | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |
| 注：IV ⁺ 为极高环境风险。 | | | | |

4.9.3 评价等级与评价范围

本项目环境风险潜势为 II。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分表 (表 4-46) 确定本项目风险评价等级三级；根据导则要求三级评价应定性分析说明环境影响后果。

三级评价范围为项目边界周边 3km 范围。项目风险评价范围见附图六。

表 4-46 评价工作等级划分

| | | | | |
|---|--------------------|-----|----|-------------------|
| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |
| ^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 | | | | |

4.9.4 风险识别

4.9.4.1 物质危险性识别

经核对《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的危险物质主要为沼气（主要成分为甲烷）、天然气（主要成分为甲烷）、高浓度有机废水，危险物质理化性质见 4-47~4-50。

表 4-47 沼气的理化性质及毒理性质

| | | | |
|-------|---------|------------|-------------|
| 外观与性状 | 无色无臭气体 | | |
| 熔点 | -182.5℃ | 相对密度（水） | 0.42（-164℃） |
| 闪点 | -188℃ | 相对密度（空气） | 0.55 |
| 引燃温度 | 538℃ | 爆炸上限%（V/V） | 15% |

| | | | |
|------|--|-------------|------|
| 沸点 | -161.5℃ | 爆炸下限% (V/V) | 5.3% |
| 溶解性 | 微溶于水、溶于醇及乙醚 | | |
| 急性毒性 | 小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用 | | |
| 健康危害 | 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。 | | |
| 危险特性 | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应 | | |
| 主要用途 | 用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。 | | |

表 4-48 天然气的理化性质和危险特性

| | | |
|---------|--|---------------------------|
| 理化性质 | 最大爆炸压力：(100kPa)：6.8 | 溶解性：溶于水 |
| | 沸点：-162℃ | 相对密度：(水=1) 约 |
| | 熔点：-182℃ | 相对密度：(空气=1) 0.62 |
| | 临界温度：-82.6℃ | 临界压力：4.62Mpa |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解产物：CO、CO ₂ |
| | 闪点：无资料 | 火灾危险性：甲 |
| | 爆炸极限：5~15% | 聚合危害：不聚合 |
| | 引燃温度：482~632℃ | 稳定性：稳定 |
| | 最大爆炸压力：0.717Mpa | 禁忌物：强氧化剂、卤素 |
| | 最小点火能：0.28mJ | 燃烧温度：2020℃ |
| | 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 | |
| | 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | |
| 对人体危害 | 侵入途径：吸入 健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症 | |

表 4-49

甲烷的理化性质和危险特性

| 第一部分 危险性概述 | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|
| 危险性类别: | 4（易燃气体）。 | 燃爆危险: | 易燃。 |
| 侵入途径: | 吸入 | 有害燃烧产物: | 一氧化碳、二氧化碳 |
| 健康危害: | 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。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。 | | |
| 第二部分 理化特性 | | | |
| 外观及性状: | 无色无臭气体 | | |
| 熔点（℃）: | <-182.5℃ | 相对密度（水=1） | 0.42（-164℃） |
| 闪点（℃）: | -18842%浓度×60 分钟 | 相对密度（空气=1） | 0.55 |
| 最低点火能量 | 0.28mj | 爆炸上限%（V/V）: | 15%（体积百分比） |
| 沸点（℃）: | -161.5℃ | 爆炸下限%（V/V）: | 5.15% |
| 溶解性: | 微溶于水、溶于醇、乙醚。 | | |
| 主要用途: | 主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造 | | |
| 第三部分 稳定性及化学活性 | | | |
| 稳定性: | 稳定 | 避免接触的条件: | 明火、高热。 |
| 禁配物: | 强氧化剂 | 聚合危害: | 不聚合 |
| 分解产物: | 一氧化碳、二氧化碳。 | | |
| 第四部分 毒理学资料 | | | |
| 急性毒性: | 小鼠系入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟 | | |
| 毒性: | 属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 | | |
| 最高容许浓度 | 300mg/m ³ | | |

表 4-50

高浓度有机废液的理化性质

| | |
|--------|-----------|
| 外观与性状 | 有恶臭味液体 |
| COD 浓度 | 15000mg/L |
| 危险性类别 | 有毒有害 |
| 侵入途径 | 地表渗透、流入 |
| 危险特性 | 污染地表水、地下水 |

本项目涉及的危险物质主要分布在沼气池、沼气输送管线、LNG 储罐、天然气输送管线、锅炉及污水收集池。

4.9.4.2 生产系统危险性识别

根据各风险物质的分布及最大存在量见表 4-51。

表 4-51 危险物质在各单元内的存在量

| 外观与性状 | 存在单元 | 最大存在量 | 危害性质 |
|---------|--------|-------|-------|
| 沼气 | 沼气池 | 4.72t | 易燃、易爆 |
| | 输送管线 | / | |
| | 锅炉 | / | |
| 天然气 | LNG 储罐 | 10.8t | |
| | 输送管线 | / | |
| | 锅炉 | / | |
| 高浓度有机废水 | 收集池 | 314t | 有毒有害 |
| | 输送管线 | / | |

4.9.4.3 环境风险类型及危害分析

根据分析，拟建工程风险源主要存在以下几种事故的可能性。

(1) 沼气贮气系统泄漏

本项目沼气工程为黑膜沼气池，集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。如沼气池破损、阀门破损或操作失误等都会引起沼气泄漏。少量泄漏污染周围环境空气，大量泄漏如遇到明火就会引发燃烧或者爆炸。

(2) 沼气输送管线泄漏

如沼气输送管线破损会产生沼气泄漏，因为输送管线内沼气存在量较小，故造成火灾及爆炸的可能性较小，主要影响为污染周围环境空气。

(3) 液化天然气储罐泄漏

液化天然气泄漏，遇火源即可引发火灾爆炸事故以及泄漏引起的冻伤等。事故原因主要是设备火灾、工艺及操作火灾，如果布置防火间距不足，发生火灾爆炸事故时，可引起设备烧损，人员伤害，罐区检修作业时经常进行动火作业（如焊接、

切割)、高处作业,稍有疏忽就有发生事故。LNG为低温液化气体,一旦LNG泄漏,人员如果没有防护,直接接触LNG,可造成人员冻伤。天然气具有较强的易燃易爆性,蒸汽与空气混合后可形成爆炸性混合物,遇明火、高温极易发生燃烧爆炸,主要表现为蒸汽云爆炸。

(4) 天然气管线泄漏

如天然气输送管线破损会产生天然气泄漏,因为输送管线内天然气存在量较小,故造成火灾及爆炸的可能性较小,主要影响为污染周围环境空气。

(5) 燃气锅炉气体泄漏

燃气锅炉的风险主要在气体的泄漏,并与空气混合形成爆炸性混合物,这种混合物在爆炸极限范围时,接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。本项目锅炉房独立,安装有紧急自动切断阀,发生事故时,风险能得到有效控制,发生事故的几率较小。

(6) 收集池泄漏

拟建项目收集池存在的风险主要为池壁破损,大量高浓度有机废液排出,进入地表水体,引起水体污染。或者池底防渗层破损,液体泄漏污染地下水。雨天水量增加造成污水溢出,进而污染地表水体及地下水。

综上各种危险、有害因素的分析,本项目最重点的风险源为沼气池、液化天然气储罐及废水收集池。主要的危险类型为污染环境空气,火灾爆炸,污染地表水体及地下水。根据以上几种风险事故的分析,拟建项目环境风险类型及危害主要存在以下几个方面:

(1) 沼气、天然气泄漏会引发局部地区空气中甲烷浓度过高,大量吸入甲烷后引发中毒。

(2) 沼气、天然气燃烧及爆炸,产生大量 CO_2 ,引发局部地区空气中 CO_2 浓度过高,大量吸入后引发中毒。

(3) 高浓度有机废水泄漏,污染地表水及地下水。

4.9.4.4 风险识别结果

根据以上分析,拟建设项目风险识别结果见下表:

表 4-52 危险物质在各单元内的存在量

| 危险单元 | 存在单元 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----------|--------|---------|----------|---------|---------------------|
| 污水处理区 | 沼气池 | 甲烷 | 泄漏、燃烧、爆炸 | 大气环境 | 项目周边村庄居民 |
| | 输送管线 | 甲烷 | 泄漏、燃烧、爆炸 | 大气环境 | |
| | 污水收集池 | 高浓度有机废液 | 泄漏 | 地表水、地下水 | 项目周边地表水体柳青河、项目下游地下水 |
| | 污水输送管线 | 高浓度有机废液 | 泄漏 | 地表水、地下水 | |
| 液化天然气存储区 | LNG 储罐 | 甲烷 | 泄漏、燃烧、爆炸 | 大气环境 | 项目周边村庄居民 |
| | 输送管线 | 甲烷 | 泄漏、燃烧、爆炸 | 大气环境 | |
| 锅炉房 | 锅炉 | 甲烷 | 泄漏、燃烧、爆炸 | 大气环境 | |

4.9.5 风险事故情形分析

4.9.5.1 风险事故情形设定

(1) 事故类型分析

不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并相互作用和影响。沼气事故案例统计详见表 4-53。

表 4-53 沼气典型事故案例

| 序号 | 时间 | 事故经过 | 事故原因 |
|----|-----------|---|--------------------|
| 1 | 2004.6.26 | 甘肃高崖金城水泥有限公司自营工程队 3 位民工在清理高崖生活福利区化粪池和下水主管道时，不幸因沼气中毒身亡 | 沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识 |
| 2 | 2006.5.7 | 且末县供排水公司 11 名工作人员在检修且末县客运站至且末县玉石商贸城排水管沟时，1 名职工下井作业长时间无回应，供排水公司随即组织井上 6 名职工陆续下井营救，营救过程中，因井下沼气浓度过高，造成 6 人死亡，1 人受伤 | 沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识 |

| | | | |
|---|-----------|---|--------------------|
| 3 | 2009.6.24 | 银川市西夏区海珑药业公司 2 名工人在没有 任何防护措施的情况下到污水井进行疏通作业，导致沼气中毒，随后被距离事故现场 10m 处的 3 名厂保安发现，教人心切的 3 名也在没有任何保护措施的情况下 员缺乏防范意识并救人，结果也中毒晕倒在井底。最终导致3 人死亡，1 人重伤，1 人轻伤 | 沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识 |
| 4 | 2011.8.31 | 北京通州区沸县镇北提寺村东一养殖基地发生沼 气中毒事故，5 名中毒人员医治无效死 | 沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识 |
| 5 | 2014.7.29 | 厦门一名男子下污水井清理污泥时，因沼气中毒晕倒，三名同伴接连下井救人，只有一人因戴着防毒面具成功逃离，最终三人死亡，一人受伤送医 | 沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识 |

由上表可以看出，沼气发生的事故多为中毒事件，主要原因是由于人们对沼气缺乏足够的认识和重视，作业时没有采取相应的防范措施，违反操作规程造成事故的发生。

储罐及管道事故统计分析见表 4-54。

表 4-54 储罐管道事故统计分析一览表

| 设备类型 | 事故类型 | 重大事故次数 | 统计范围 | 主要事故原因 |
|------|-------|--------|-----------|-----------|
| 储罐 | 泄漏、爆炸 | 152 | 1949-1982 | 违章作业、操作失误 |
| 管道 | 泄漏、爆炸 | 33 | 1949-1982 | 材料缺陷、腐蚀 |

根据 1949-19812 年我国化工生产事故统计，出事故概率较大的为储罐泄漏，管道事故次之。

本项目收集池设置于厂区内部，采用钢筋混凝土结构，为半地上式。收集池周边地面进行硬化处理，收集池底层采用基础防渗层+混凝土硬化措施，项目收集池发生泄漏及可被发现，收集池液体大面积泄漏的可能性极小。

（2）最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测概率不为零的事散中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。在上述风险识别的基础上，考虑项目液化天然气作为备用能源，仅在非夏季，沼气供应不足时才使用，夏季 LNG 储罐内不存储天然气。项目收集池位于厂区内部，同外界有场墙间隔，同最近河流距离为 2900m，距离较远，泄漏进入河流的可能性极小。同时项目收集池内粪污水每天均需要进行清空，故如存在池底及池壁防渗层破裂，泄漏污染地下水的可行也较小。综合确定本项目最大可信事

故设定为沼气池沼气泄漏，引发中毒事件。最大可信环境风险事故设定见表 4-55。

表 4-55 项目最大可信事故设定表

| 序号 | 装置单元 | 设备 | 风险因子 | 最大可信事故 |
|----|------|-----|------|-------------------------------|
| 1 | 存储过程 | 沼气池 | 甲烷 | 阀门或者输送管道破裂、气体泄漏，造成环境空气污染，引发中毒 |

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 E。危险源定量风险评价的泄漏概率详见表 4-56。

表 4-56 泄漏频率表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|------------------|---------------|----------------------|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1 \times 10^{-4}/a$ |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5 \times 10^{-6}/a$ |
| | 储罐全破裂 | $5 \times 10^{-6}/a$ |

由上表可知本项目，最大风险概率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。

4.9.5.2 源项分析

本项目可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，使气体从破损处向外泄露。

本项目气体泄漏量采用计算的方法进行。泄漏量计算公式如下（沼气按其主要成分甲烷进行计算）：

$$Q_c = Y C_d A P \sqrt{\frac{MK}{RT_G} \left(\frac{2}{K+1} \right)^{\frac{K+1}{K-1}}}$$

式中， Q_c —气体泄漏速度，kg/s；

P —容器压力，Pa；本项目沼气储气压力为 $1.028 \times 10^5 \text{ Pa}$ ；

C_d —气体泄漏系数；当裂口性状为圆形时取 1.00，本次设定裂口性状为圆形；

A —裂口面积， m^2 ；经计算，本项目为 $3.14 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ ；

M —分子量；甲烷为 16.04g/mol；

R —气体常数，8.315J/(mol·K)；

T_G —气体温度，K，本项目为 $(273+25) \text{ K}$ ；

Y —流出系数，甲烷为 0.757；

K—气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_P 与定容热容 C_V 之比，甲烷为 1.305。

拟建项目泄漏状况有项目事故防范设计措施以及建设方应急处理能力而定，通常情况下，气体发生泄漏后，通过堵漏处理，项目未设置紧急隔离系统，故泄漏事件设定为 30min。气体泄漏主要在输送过程中由于阀门破裂而发生，阀门裂口按 2cm 计。经类比及估算得出本项目气体泄漏量，详见表 4-57。

表 4-57 项目沼气泄漏量

| | | |
|--------------|----------|-------|
| 阀门裂口直径（cm） | | 2 |
| 泄漏时间（min） | | 30 |
| 泄漏速率（kg/s） | 沼气（以甲烷计） | 0.014 |
| 30 分钟泄漏量（kg） | 沼气（以甲烷计） | 25.2 |

4.9.6 风险预测与评价

（1）气体泄漏事故影响后果

沼气及天然气主要成分均为甲烷，发生沼气及天然气泄漏，使局部区域空气中甲烷浓度升高，被区域内人员过量吸入会引起中毒事件。项目周边 500m 范围内无村庄故项目气体如发生泄漏，最可能影响的人群为养殖场内的工人。

（2）爆炸事故影响后果

沼气及天然气主要成分均为甲烷。如发生泄漏，甲烷爆炸燃烧产生的物质为 CO_2 和 H_2O 。如果发生沼气及天然气爆炸燃烧会造成爆炸周边局部地区空气中 CO_2 浓度过高，如过量吸入 CO_2 会造成人员窒息。项目周边 500m 范围内无村庄，故项目储罐如发生爆炸，最可能影响的人群为养殖场内的工人。

（3）液体泄漏事故影响后果

如果发生收集池高浓度有机废水泄漏，废水通过渗透进入地下水层，会引起场区及下游地下水污染。本项目产生的废水主要为养殖废水，不含重金属污染物，主要污染物为 COD，地下水污染及迁移是一个极其缓慢的过程，在该过程中 COD 浓度也将逐渐降低，故如果发生泄漏对地下水的影响较小。

如果发生收集池高浓度有机废水泄漏，废水最有可能进入的地表水体为项目东

侧的柳青河，柳青河为IV类水体，主要为灌溉用水。项目高浓度有机废水的随着河流流动将逐步降解、降低。主要会对污水进入河流入口附近的灌溉农田产生一定的影响，如发生泄漏事故，可以告知周边农户，停止灌溉，故对地表水及周边农田的影响较小。

4.9.7 环境风险管理

4.9.7.1 锅炉风险防范措施

由于项目锅炉存在潜在的火灾爆炸危险性、建设单位加强对锅炉房的监督管理，严格执行安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，以杜绝事故的发生。为防止预防燃烧事故采取了以下防范措施：

（1）严格按各规范设计要求落实工程防雷、防电、消防、通风、安全放散系统、燃气自动切断阀等安全措施。

（2）针对事故产生的原因，建立正确的操作程序，同时应采取安全保护设计和反事故措施。

（3）对生产操作工人进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。定期进行安全环保宣传教育及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

（4）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

4.9.7.2 LNG 罐区风险防范措施

为防止罐区事故采取了以下防范措施：

（1）在罐体上一般设有安全阀、液位计、温度计、压力表、装卸液相或气相阀门、人孔、紧急切断装置等主要部件及导静电接地装置，阀门箱、防冲板、铭牌等附属部件组成。

安全阀：是设置在罐体上最重要的安全附件。其作用是当罐体内介质超压时，安全阀能自动起跳，使液化气体迅速汽化逸出，罐体内压力下降；当降至安全压力以下，便自动回座关闭，以此来排除罐体的异常超压带来的危险，从而使罐运行安全可靠。

紧急切断装置：紧急切断装置安装在罐体与液相管、气相管接口处，以便在管道发生大量泄漏时进行紧急止漏。

(2) LNG罐体四周应设置护栏，划定罐区。执行严格的储气罐区安全管理制度：储气罐区严禁烟火，任何人不得携带火种，穿带进入罐区。运行人员应穿防静电工作服和防静电鞋。防护堤内不应设置其他可燃液体储罐和CNG储气罐；储气罐区不准随意动火检修，必须动火时，要按规定办理；储气罐区不得堆放易燃、易爆物品，要经常清理杂草、杂物；非储气罐区运行管理人员严禁进入罐区，必须进入时需经领导批准，在运行管理人员的陪同下方准进入，不得随意动用任何设备；

人员编制中设 1 名专职安全员具体负责安全工作，牢固树立安全第一、预防为主、综合治理和思想，储气罐区的运行管理人员须经过业务培训，考试合格，熟悉罐区各种设备的构造性能及使用要求后方准进行操作，否则不准单独值班。储气罐区不准随意动火检修，必须动火时，要按规定办理；

检修人员进入储气罐区检修时，应事先通知运行管理人员。检修作业中，需开关阀门时应由运行管理人员操作，检修后通知运行人员把阀门恢复到正常位置，方准离开作业现场；

储气罐区内的阀门、法兰等设备，附件要经常维修，不允许有跑、冒、滴、漏现象；储气罐不得超过最高液位、压力和温度，必要时采取降温等措施。运行的贮罐、管道、设备等各零部件必须齐全，仪表灵敏，阀门开关灵活，不漏气。

贮罐的安全阀、压力表、液位计应定期检修和校验必须确保其灵敏可靠，运行贮罐和管道安全阀阀门应处于常开状态。安全阀起跳应不超过设计压力。

(3) 储罐设置液位上、下限及压力上限报警，设置就地指示的液位计、压力表。

(4) 罐区设 1 个 35kg推车式干粉灭火器。

4.9.7.3 沼气泄漏预防

(1) 黑膜沼气池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对黑膜沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

(2) 黑膜沼气池施工阶段确保四周粘严，同时黑膜沼气池四周设置防护网。经

常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

(3) 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(4) 严控火源

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

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

c、在黑膜沼气池上设置永久性接地装置；

d、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

(6) 人员的管理

a、加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

b、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

c、沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

4.9.7.4 收集池泄漏预防措施

(1) 定期对收集池池壁及池底进行检查，发现防渗层破裂及时修补；

(2) 对管道及阀门进行保养及维护，预防跑冒滴漏现象的发生；

(3) 治污区设置值班人员，如发现设备运行故障及时停产检修；

(4) 定期对废水处理设施下游设置的监测井取水进行监测。

4.9.7.5 沼液输送管道风险防范措施

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

(1) 合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。

(2) 选用优质管材，减少管道破裂的几率。

(3) 加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

评价认为采取以上措施后可有效降低沼液输送过程中发生风险的几率。

4.9.7.6 沼液贮存风险防范措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)规定：①养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设；②贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水；③贮存设施应采取设置顶盖及围堰等防止雨水进入的措施。

本项目污水处理站沼气池、沼液存储池均采用黑膜密闭，可避免雨水进入。

项目沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 1.5mmHDPE防渗膜进行防渗，黑膜沼气池采用素土夯实+HDPE防渗膜进行防渗，收集池为砖混结构并做相应的耐酸、碱表面处理。项目区各池子均做了有效的防渗措施，同时在日常运行中应定期对池底防渗膜进行检查，发现渗漏及时进行维修。在污水处理站地下水下游方位设置监测井，定期对地下水进行监测，如发现指标异常，应立即对污水处理系统进行排查检修。经过上述处理后，沼液下渗污染地下水和土壤的风险很小。

4.9.7.7 场区雨污水漏入附近河流风险防范措施

项目建成后养殖废水经污水处理系统处理后，暂存于沼液储存池，施肥季节，通过管网输送到沼液消纳地。因沼液输送管道破裂等情况发生泄漏，可能导致沼液流入附近河流，距离项目最近的河流为柳青河，为地上水渠，整个渠体为封闭式结构，项目沼液泄漏排入的可能性极小。但沼液大量泄漏对区域土壤可能会受到影响，评价要求沼液输送过程中应做好防渗、防漏等措施，杜绝沼液事故排放状况的发生。

本项目在场区内铺设有雨水、污水、粪便的输送管线，企业应加强管理，定期维护，避免管线出现故障导致污水乱流未经处理排出场区，项目初期雨水中污染物主要为场区地面上可能沾有的猪粪，通过调节阀门，使初期雨水入污水站处理，后期干净雨水才可排出场外。

4.9.7.8 臭气污染风险防范措施

本项目产生臭气的主要单元为猪舍、粪污处理区、污水处理区及病死猪处理区，其主要通过喷洒除臭剂，进行密闭、安装除臭装置等措施进行除臭。如发生除臭装

置停止运行、密闭措施破裂等情况将产生臭气大量排出，污染周围环境的风险，评价提出对于病死猪处理机如臭气治理措施故障不能正常运行，应立即停止设备的运行，将未处理完成的病死猪从设备内取出，用密闭的容器承装，避免恶臭气体排出，对设备维修后在正常运行。对于猪舍区、污水处理区通过喷洒除臭剂进行除臭的区域，要加强制度的建设和人员的管理，建立岗位责任制，每天由专人定期、定量进行除臭剂的喷洒，并安排专人进行检查，起到督促监督作用。如发现沼气池及存储池上黑膜破裂，恶臭气体排出，应立即安排人员先用胶布临时封堵破裂口，然后进行黑膜的修复工作。

4.9.7.9 猪舍防疫措施

(1) 科学的饲养管理是种猪、仔猪疾病防疫基础良好的饲养管理是防疫基础。从猪舍内部具体布局到饲料供给、温度、光照、通风等环境条件的调控，管理的好坏直接关系到猪的健康。

(2) 执行严格的猪舍卫生消毒制度

消毒能够有效地消灭散播于环境、猪体表面及工具上的病原体，切断传播途径。消毒制度化，经常化，这对环境的净化和疫情的防治有重要作用。常用消毒剂包括：

①氢氧化钠：含 94%氢氧化钠的块状或片状固体，配成 2~3%溶液，用于运动场猪舍消毒。②甲醛溶液：含煤酚 50%的溶液，配成 1~2%，用于手、器械消毒，配成 3~5%用于用具，栏圈消毒。③酒精：含乙醇 95%的溶液，配成 70~75%，用于擦拭消毒注射部位。④碘酒：碘的酒精溶液，配成 2%，用于皮肤消毒。⑤百毒杀：50%或 10%溶液，配成 0.1%，用于饮水，带猪消毒。⑥安唯消：10%溶液，配成 1:5000，带猪消毒。

(3) 建立科学的免疫接种程序

免疫接种是预防疾病的重要手段。要达到预期的免疫效果，疫苗的种类、疫苗的质量、免疫时间、免疫方法等都很关键。猪舍应根据当地猪病流行情况及严重程度、母源抗体水平、疫苗的种类、性质、免疫途径等情况制定适合本厂实际情况的免疫程序。针对猪群常见的几种疾病，分别采取相应的免疫接种措施，主要如下：

①猪瘟防疫方法

种猪每年定期进行 4 次猪瘟免疫弱毒苗接种。没有猪瘟流行地区的哺乳仔猪，在出生后 25~30 天接种，60~70 天再接种一次，每次接种的猪均实行打耳标记，防治漏接种，对漏接种的猪要及时补针。

②猪丹毒防疫方法

预防猪丹病重要的是定期进行预防接种，使用猪丹毒氢氧化铝甲醛苗注射，断奶以后的猪每头注射 5mL。

③猪肺疫防疫办法

预防猪肺疫，用猪肺疫氢氧化铝甲醛苗或 B 型苗注射。

④仔猪黄痢防疫办法

黄连 20~30g 加水 1000ml，煎成 500ml，发病仔猪灌服 5~7ml，每天三次连服两天，若在仔猪刚产下未吃初乳前每头灌服 2~3ml，两天后重复用药一次，则有较好的预防作用。

⑤仔猪白痢防疫方法

要改进母猪的饲养管理，防止母猪过肥过瘦，怀孕期及产后饲料应含有丰富的维生素及矿物质，做好产前产后母猪管理，注意搞好猪舍卫生，防寒保暖工作。在仔猪未吃第一次奶之前喂给 0.1%的高锰酸钾溶液 2~3ml，以后每隔五天让其自饮。

⑥口蹄疫防疫方法

每年定期 4 次对种猪注射疫苗，仔猪要进行 2 次疫苗注射。

（4）做好猪的检疫净化工作

猪感染某些疾病后症状不明显，有时治愈后还长期带菌，不仅严重影响猪自身的生产能力，而且威胁整个猪群，因此要对这些病进行检疫。

（5）杀虫、灭鼠、控制夜野鸟

许多昆虫、鼠类和飞鸟是猪舍传播媒介的传播源，猪舍必须杀虫、灭鼠和控制飞鸟。

4.9.7.10 猪舍发生疫情的应急措施

针对不同疾病，猪舍管理者应在及时采取不同的防疫措施，以避免或控制疫情发展，主要防范措施如下：

(1) 猪出现疫情时应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级部门报告疫情。

(2) 隔离：当猪舍发生传染病或疑似传染病时，应立即隔离，指派专人饲养管理。在隔离的同时要尽快诊断，经诊断属于烈性传染病时要报告当地政府和兽医防疫部门，必要时采取封锁措施。

消毒：隔离的同时立即严格消毒猪舍环境和所有器具，彻底打扫垫草和粪便。病死猪要进行无害化处理，在最后一只病猪治愈或处理 2 周后在进行一次全面的大消毒才能解除隔离或封锁。

紧急免疫接种：为了迅速控制疫病流行，要对疫区受威胁的猪群进行紧急接种。可以用免疫血清，但目前主要是使用疫苗。实践证明在疫区内使用疫苗对所有的猪只紧急接种，不但可以预防疫病向周围地区蔓延，而且对某些疾病还可以较少发病猪群的死亡损失。但对正处在潜伏期尚未明显发病的猪只，有可能促进死亡，经过一段时间后，发病及死亡就会迅速下降，使疫情得到控制。

紧急药物治疗：对病猪和疑似病猪要进行治疗，对假定健康群要进行预防性治疗。治疗要在诊断的基础上尽早实施，控制疾病蔓延和防止继发感染。

(3) 病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

(4) 出现重大疫情时必须严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定。

4.9.7.11 安全管理措施

(1) 加强安全生产教育。安全生产教育包括特殊工种安全教育、日常安全教育以及外来人员安全教育等。

(2) 加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，在对设备进行大修时，严格检查，特别是泵等关键设备的检查，及时更换不宜再继续使用的配件。检修结束后和生产前组织技术人员对各设备、各工序进行认真仔细检查，发现问题及时解决。

(3) 加强生产安全卫生监督。按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法规标准开展工作，特别是做好车间内有害物质浓度的监测，并及时向厂安全部门报告，协助安全部门分析有可能出现的异常情况，以便及时处理，确保将生产事故消灭在未

发生之前。

4.9.8 环境风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善应急预案。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113 号）和《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）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表 4-58。

表 4-58 环境风险的突发性事故应急预案

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------|---|
| 1 | 总则 | 总体说明 |
| 2 | 基本情况 | 要求包括生产经营单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产品数量等内容；生产经营单位所处区域的自然环境：包括地理位置、水文特征、气象气候特征、地形地貌以及周边村落等社会环境；生产经营单位生产设施分布图、周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图、周围污染源情况等。 |
| 3 | 危险目标及其危险特性、对周围的影响 | 明确生产经营单位内存在的可能造成环境危害的危险目标、明确其危险特性，以及可能发生的事故后果和事故波及范围。 |
| 4 | 保护目标 | 明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和其它环境敏感区域及其附近。 |
| 5 | 组织机构和职责 | 根据企业实际情况和可能发生的突发环境污染事故的危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。并以组织机构图的形式将参与突发环境污染事故应急的部门或队伍列出来。 |
| 6 | 应急设施、设备与器材 | 防污水处理站异常运行的应急设施、设备与材料及急救所用的药品、器材等。 |
| 7 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等 |
| 8 | 应急响应和措施 | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应器材的配备；临近地区：控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。 |

| | | |
|----|-------------|--|
| 9 | 应急监测 | 明确专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，为指挥部门提供决策依据。 |
| 10 | 人员紧急撤离和疏散 | 根据事故发生场所、设施、周围情况以及当时气象情况的分析结果，分级处理人员的撤离方式、方法。 |
| 11 | 现场清洁净化和环境恢复 | 明确现场清洁净化、污染控制和环境恢复工作需要的设备工具和物资，事故后对现场中暴露的工作人员、应急行动队员和受污染设备的清洁净化的方法和程序，以及在应急终止后，对受污染环境进行恢复的方法和程序。 |
| 12 | 信息报告和发布 | 明确信息报告和发布的程序、内容和方式。 |
| 13 | 应急培训和演练 | 预案经制定后，明确安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育。 |
| 14 | 预案的评审、发布和更新 | 明确预案评审、发布和更新要求。 |
| 15 | 预案实施和生效的时间 | 明确预案实施和生效的具体时间。 |
| 16 | 附件 | 与预案有关的附件。 |

4.9.9 风险防范措施及投资

综上，本项目环境风险防范措施汇总详见表 4-59。

表 4-59 风险防范措施一览表

| 内容 | 防范措施 |
|---------|---|
| 场所、设备设计 | 严格执行有关防水、防爆、防中毒的规定；高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所。 |
| | 应有急救设施、救援通道及应急疏散通道。 |
| | 设计应留有一定的安全系统。 |
| | 储气装置设有阻火器，防止回火。 |
| | 加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏。 |
| | 管道设防腐层、降低管道腐蚀风险，并定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管、泄漏事故发生。 |
| | 做好各区的防渗工作，严格按照规范要求进行防渗层的铺设，他投入运行前对污水处理站的防渗层的防渗效果进行全面的检查 |
| | 具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。 |
| | 配备足够的消防设施，个人防护设备。 |

| | |
|------|--------------------------------------|
| | 建筑物采取防雷措施，安装避雷针。 |
| 工程设计 | 严格执行防火、防雷等设计规范。 |
| | 严把工程质量关，验收合格后方能投入使用。 |
| 安全制度 | 加强岗位培训，落实 规范操作及安全生产责任制。 |
| | 场区内严禁烟火。 |
| | 应加强设备的管理、检查与维修、切实做好火灾、爆炸、渗漏和消防等安全措施。 |

本项目风险事故预防及应急设施设备投资费用详见表 4-60。

表 4-60 事故风险环保投资一览表

| 序号 | 项目 | 主要措施 | 规模 | 投资（万元） |
|----|------|-----------------|--------|--------|
| 1 | 消防设施 | 消防器材 | 若干 | 5 |
| 2 | 装置 | 储气装置安装阻火器、防雷装置等 | 各 2 套 | 3 |
| 3 | 个人防护 | 防毒面具、防火服 | 各 10 套 | 2 |
| 4 | 合计 | / | / | 10 |

4.9.10 环境风险评价结论

本项目环境风险主要表现在沼气、天然气发生泄漏引起大气污染、火灾、爆炸事故引发的大气污染。收集池废水泄漏，对地表水及地下水产生的影响。

通过分析可知，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。因此，评价认为，在认真落实评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上，本项目风险发生概率较低，风险水平可以接受。

4.10 环境影响预测与评价小结

4.10.1 运营期环境空气影响预测与评价

由预测结果可知：

(1) 由估算模式计算有组织废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物及无组织废气 NH_3 、 H_2S 排放浓度及占标率，可知本项目废气对周围大气环境质量影响不大；

(2) 项目采取处理措施后排放的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 NH_3 、 H_2S 污染物的最大落地浓度远小于环境质量标准值， SO_2 、 NO_x 和颗粒物均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级中相关要求， NH_3 和 H_2S 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关要求；运营期间排放废气污染物对评价范围内的环境敏感点产生的影响较小；

(3) 本项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在各场界处的预测值均可达到对应的《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 场界浓度限值要求；无组织排放的臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中的相关要求；

(4) 经计算，本项目无组织排放单元无需设置大气环境保护距离；本项目养殖场的卫生防护距离为 500m，结合场区平面布置图，东、西、南、北各场界外设防距离均为 500m，经调查，防护距离内无敏感点存在，满足项目防护距离的条件下，评价认为项目无组织废气的排放对环境的影响可以接受。

4.10.2 运营期地表水环境影响与预测

本项目废水经场区污水处理系统处理后，资源化利用于周边配套的农田进行施肥，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。

4.10.3 运营期地下水环境影响与预测

本项目完成后，废水经场区污水处理系统处理后，资源化利用于周边配套的农田进行施肥，不外排。在正常状况下，各污水处理构筑物以及管道均按照相关规定采取了防渗措施，正常情况下污水不会污染到地下水。由预测结果可知：在非正常状况下污水处理系统发生渗透，连续下渗 5000d 后，最大影响距离为 40m，在严格采取评价提出的相关措施后，不会对区域地下水环境产生明显影响。

4.10.4 运营期声环境影响与预测

从预测结果可知，各场界昼、夜间预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类标准要求，对周围声环境影响较小。

4.10.5 运营期固体废物环境影响与预测

本项目产生的固体废物有一般固废和危险废物。其中本项目产生的一般固体废物中猪粪在厂区内经好氧发酵后可作为制有机肥基料外售，沼渣和病死猪无害化处

理的残渣也可作为制有机肥基料外售，废脱硫剂由生产厂家统一回收处理，生活垃圾交由环卫部门处理；项目产生的危险废物：医疗废物、废 UV 灯管和废导热油分类分区暂存于场内危废暂存间，定期委托有相关处理资质的单位进行处置。综上本项目各固废分类收集，在严格采取并执行评价提出的各项措施后，本项目产生的固体废弃物均得到安全处置，不会对环境产生二次污染。

4.10.6 运营期土壤环境影响与预测

本项目对土壤环境的影响主要是粪便及污水流经土壤时造成的水源性土壤污染，根据现状监测数据可知，项目所在地土壤风险值较低，经分析，只要做好各构筑物的防渗工作，同时在严格采取并执行评价提出的各项措施后，本项目不会对土壤造成不良影响。

4.10.7 运营期生态环境影响与预测

经落实评价提出的污染防治措施后，项目营运期对区域生态环境影响较小。

4.10.8 运营期风险影响

本项目重点关注的危险物质为沼气（主要成分为甲烷）、液化天然气（主要成分为甲烷）和高浓度有机废液等，危险单元为污水处理设施中的黑膜沼气池及沼气输送管道、废水收集池、LNG 储罐及天然气输送管道，风险事故类型主要包括沼气、天然气发生泄漏引起大气污染；火灾、爆炸事故造成的大气污染；收集池废水泄漏，对地表水及地下水产生的影响等。评价认为在落实环评提出的各项风险防范措施和应急预案后，可将事故风险降低到可以接受的水平。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

项目环境保护措施评价的目的是根据建设项目实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产，达标排放、总量控制”的原则，在分析论证废水、废气、固废、噪声等各项污染防治措施的先进性、可行性和可靠性的基础上，找出存在的问题，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，同时，为环境工程设计及工程投运后的环境管理提供科学依据。

5.1 施工期污染防治措施分析

本项目施工期会产生扬尘、噪声、施工垃圾等，此外还有施工带来的生态破坏。

5.1.1 施工大气污染防治措施

施工期废气主要包括施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、回填、堆放、清运及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对周围环境造成不良影响；而粗放式施工则是加重施工扬尘的重要原因之一。为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，施工期应严格按照《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《安阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染治理的意见》（豫环攻坚办〔2017〕191 号）和《滑县 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（滑环攻坚办〔2019〕55 号）等文件的要求，施工过程中应强化工地扬尘污染防治，严格落实施工工地“八个 100%”（工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 1 万平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。建筑面积 5000 平方米级以上的施工工地应安装扬

尘在线监测监控设备，并与当地主管部门监控平台联网。施工过程中应严格采取如下措施：

表 5-1 施工期建筑施工工地扬尘控制措施及要求

| 序号 | 控制类别 | 工程拟采取的污染防治措施 |
|----|------------|--|
| 1 | 现场环境保护牌 | 施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容 |
| 2 | 施工围挡 | 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙） 围挡(墙)间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶 |
| 3 | 场地及主要道路硬化 | 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求 其它部位可采用不同的硬化措施，现场地面应平整坚实，不产生泥土和扬尘 施工现场围挡(墙)外地面，采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染 |
| 4 | 运输车辆管理 | 合理设置出入口，采取混凝土硬化 出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得直接排放 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，保证运输途中不污染城市道路和环境。 |
| 5 | 强化施工现场物料管理 | 施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固 建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清 施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆 水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖 沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖 场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒 |
| 6 | 洒水抑尘管理 | 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘 施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋 施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施 全时段保持作业现场湿润无浮尘 |
| 7 | 建筑材料堆放、转运 | 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输 采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业 |
| 8 | 加强卫生 | 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工 |

| | | |
|----|----------|--|
| | 管理 | 地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生 |
| | | 对于影响范围大的工程, 可视情况扩大施工单位的保洁责任区 |
| 9 | 燃料使用 | 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物, 不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料 |
| 10 | 扬尘控制专项方案 | 结合工程项目特点以及施工现场实际情况, 单独编制施工扬尘专项控制方案, 明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等, 并将其纳入安全报监资料之中 |

采取上述措施后, 施工期产生的扬尘对周围大气环境的影响可降至最低。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆产生的废气, 主要成份是 HC、CO、NO_x, 排放是无规律的间歇排放, 排放时间短且排放量小, 对周围环境不会产生大的影响。为进一步减少尾气排放对大气环境的影响, 评价建议采取如下措施:

- ①施工机械和运输车辆采用优质柴油、汽油作为燃料;
- ②运输车辆禁止超载, 避免排放黑烟;
- ③加强车辆管理, 严禁使用国家淘汰的施工机械和运输车辆。

采用上述措施后, 可有效地降低废气无组织排放量, 所采取的大气污染防治措施切实可行。

5.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期废水主要包括建筑施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要为各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护产生的废水。评价建议在施工场地内设置简易隔油池和沉淀池, 施工废水经沉淀后回用于施工建设或厂区洒水逸尘。

(2) 生活污水

施工现场不设施工营地, 项目施工期间人员不在施工场地食宿, 生活污水为施工人员日常生活产生的废水, 包括洗漱废水和粪便废水, 产生的生活污水量很小, 这部分废水经旱厕收集用于周边农田施肥。

本项目无废水外排, 对施工场地周围水环境影响不大。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

为减轻施工期噪声对敏感点产生的不利影响, 评价建议采取如下建筑施工噪声

污染防治措施:

(1) 强噪声设备降噪措施

①推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，使噪声污染在施工中得到控制。

②用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境噪声污染范围与程度。

③在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

④浇混凝土用的振捣棒，采用低频低噪型。由专业人员操作，不得在振捣作业中撬动钢筋或模板，以防止发出强噪声而污染环境、扰民。

(2) 控制作业时间

施工单位应合理安排施工时间，施工时间安排在昼间进行，不得在夜间（22:00~6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围生活的建筑施工作业。在施工过程中若因施工必要，高噪声设备必须连续施工则需事先申报当地相关部门，经批准夜间施工方可使用，并应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

(3) 人为噪声控制

①提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

②作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

鉴于施工期所产生的机械噪声为阶段性的短期污染行为，只要及时采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理，对项目施工方案进行合理设计，因项目建设带来的噪声影响完全可以降到公众可接受的程度。在施工完成后，机械噪声会随之结束。

项目在采取上述噪声污染防治措施后，对周围声环境基本无影响。

5.1.4 施工期固体废物

施工期固废主要来自建筑施工等过程中建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾按照建设部门及环保等有关部门的规定及时清运至指定去处进行合理处置；施工人员生活垃圾禁止随意乱丢，要集中收集，由清洁工人统一清运至指定的垃圾中转站，不得在施工场地长期堆存。

建设单位应要求施工单位规范运输，禁止随路散落和随意倾倒建筑垃圾，避免对环境空气和水环境造成二次污染。施工期的固体废物均得到了安全合理的处置，对周边环境影响较小，评价认为固体废物处置措施可行。

5.1.5 生态破坏防治措施

（1）生态减缓补偿措施

针对本项目的实际情况，本次环评建议采取以下生态减缓补偿措施：

- ①严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏。
- ②建设所需物料堆放在场区，可减少土地的占用，减少对生态的影响。
- ③禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化生态环境造成明显影响。

④拟建项目永久占地 377 亩，占用土地为一般农用地，主要为人工种植的农作物，区域不存在珍稀植物，为了减少对生态的破坏，运营期在场区养殖区周边、道路两侧均进行了绿化，很大程度减少对区域生态环境的影响。

（2）水土保持措施

①设置导流系统及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

②合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。若遇雨季，应对水土流失进行重点防护。

③项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。施工中破坏

的土壤植被要及时恢复，避免由于施工活动造成水土流失而影响生态环境。

在工程施工阶段采取上述防治措施后，可有效防止施工期生态环境的恶化，将施工期对生态环境的影响降至最低。

5.2 运营期污染防治措施分析

根据工程分析，本项目拟采取的环保措施详见表 5-2。

表 5-2 项目拟采取的环境保护措施一览表

| 污染物 | 污染源 | 污染物名称 | 环境保护措施及设施 | 执行标准 |
|------|-----------------|---|-------------------------|---|
| 废气 | 猪舍 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭装置 | 臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），H ₂ S、NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993） |
| | 污水处理站 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 封闭+除臭剂 | |
| | 固粪处理区 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 封闭+UV 光解+水帘除臭 | |
| | 沼液储存池 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 封闭+除臭剂 | |
| | 无害化车间锅炉 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | 低氮燃烧+烟气循环 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）及《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》 |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 处理效率不低于 90%的油烟净化器 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018） |
| 废水 | 养殖（猪尿液、猪舍冲洗废水等） | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | 经黑膜沼气池处理后还田 | 综合利用，不外排 |
| | 猪舍冲洗废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | | |
| | 无害化车间冷凝水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | | |
| | 沼渣渗滤液 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | | |
| | 生活废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N | | |
| 噪声 | 猪 | 噪声 | 选用低噪声设备、采取建筑隔声、消声、减振等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类 |
| | 污水处理设备 | 风机、水泵噪声 | | |
| | 无害化处理设备 | 风机噪声 | | |
| 固体废弃 | 无害化车间 | 病死猪尸体残渣 | 经无害化处理后作为有机肥基料外售 | 满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/497-2009）的要求 |

| | | | | |
|---|---------|---------|--------------|-----------------------------------|
| 物 | 粪污水固液分离 | 猪粪固形物 | 发酵后作为有机肥基料外售 | 资源化利用 |
| | 厌氧发酵系统 | 沼渣 | 做有机肥基料外售 | |
| | 沼气脱硫 | 废脱硫剂 | 生产厂家统一回收处置 | / |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 送环卫部门处理 | 满足环境卫生要求 |
| | 无害化车间 | 废导热油 | 交有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单 |
| | 固粪处理区 | 废 UV 灯管 | | |
| | 防疫 | 防疫医疗废物 | | |

5.2.1 清粪工艺比选及确定

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），规模化养猪场清粪工艺分为三种：传统干清粪、水冲粪及水泡粪工艺，评价结合生态垫料养殖工艺、牧原公司现有养殖场机械刮板干清粪工艺、本项目拟采用的经环保部认定的干清粪工艺，从粪污的达标排放及综合利用的角度分别进行比选，对以上六种工艺进行对比分析，最终确定适合本项目的清粪工艺，对比分析结果见表 5-3。

表 5-3

清粪工艺对比分析

| 工艺名称 | 工艺说明 | 达标排放方案 | | 综合利用方案 | |
|--------------|---|-------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------|
| | | 优点 | 缺点 | 优点 | 缺点 |
| 水冲粪处理工艺 | 指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺 | 保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，劳动效率高 | 排水量较大，污染物浓度较高，水处理难度较大，投资成本较高 | 保持猪舍内的环境清洁，劳动强度较小，污水中污染物浓度较高，有利于沼气的产生 | 排水量较大，周边需要有较多的土地资源用于消纳粪污 |
| 水泡粪工艺 | 在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间（一般为 1~2 个月）、待粪沟填满后，打开出口闸门，沟中的粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺 | 保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，劳动效率高 | 排水量适中，污染物浓度较高，水处理难度较大，投资成本较高 | 保持猪舍内的环境清洁，劳动强度较小，污水中污染物浓度较高，有利于沼气的产生 | 排水量适中，周边需要有足够的土地资源用于消纳粪污 |
| 传统干清粪处理工艺 | 指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪工艺 | 用水量较小、工艺废水中污染物浓度较低、处理成本较低，有利于实现达标排放 | 人力投入大，机械化操作尚无法适用于现代化大型养殖场内限位栏、保温房的清理，清粪率偏低 | 排水量较小，需要消纳粪污的土地资源较少 | 劳动强度大、粪污资源利用率较低 |
| 生态垫料养殖工艺 | 按一定比例混合秸秆、锯末屑等作为猪舍的垫料，再利用生猪的拱翻习性使猪粪、尿和垫料充分混合，通过垫料的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化的养殖工艺 | 不需要冲洗，无粪尿污水排出，垫料 2~3 年清理 1 次、劳动强度较小 | 夏天发酵床温度过高等不利于猪生长，粪污资源利用率低 | 不需要冲洗，无粪尿污水排出，垫料 2~3 年清理 1 次、劳动强度较小 | 夏天发酵床温度过高等不利于猪生长，粪污资源利用率低 |
| 机械刮板干清粪处理工艺 | 指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械刮板清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪工艺 | 用水量较小、清粪比例较高，工艺废水中污染物浓度较低，有利于实现达标排放 | 一次性投资大，设备操作难度高，污水处理成本大 | 排水量较小，需要消纳粪污的土地资源较少 | 管理难度高，设备容易出现故障 |
| 经环保部认定的干清粪工艺 | 养殖圈舍不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理，养殖舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部粪污储存池，粪污储存池实现定期及时清理，粪污水离开粪污储存池后即进行干湿分离和无害化处理 | 保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，不需清水冲洗，节能，成本低，易于管理 | 排水固液分离效率偏低，废水中 SS 浓度高 | 劳动强度小、粪污资源利用率较高，便于管理 | 排水中 SS 浓度高，须选择合适的污水处理设施 |

①水冲粪工艺优点是用水冲的方式清粪，能够保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，劳动效率高；缺点是比其它 4 种工艺的排水量大，废水污染物浓度较高，治理难度较大，一次投入成本较高。

②水泡粪工艺废水排放量适中，优点在于保持猪舍内的环境清洁，清粪劳动强度较小，污水中污染物浓度较高，有利于沼气的产生，但缺点是水处理成本较高，周边需要有足够的土地资源用于消纳粪污。

③传统干清粪工艺的的优点在于粪水分离，废水污染物浓度较低，废水处理技术成熟、可靠，便于污染处理和资源化利用；缺点在于用人工或机械方式清粪，无法适用于现代化大型养殖场内限位栏、保温房等的清理，人力投入大，机械化操作清粪率偏低。

④生态垫料养殖工艺的优点是不需要冲洗，无粪尿污水排出，垫料 2~3 年清理 1 次、劳动强度较小。在发酵床的制作过程中，通过垫料的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化；缺点是夏季猪舍的温度较高，粪污资源利用率低，且不适合大规模养殖场。

⑤机械刮板干清粪工艺的的优点在于粪水分离，废水产生量较小，污染物浓度较低，废水处理技术成熟、可靠，便于污染处理和资源化利用；缺点在于设备操作难度高，容易出现故障。

⑥本项目采用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，粪污储存池使用尿封，不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理。储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，进入污水处理系统干湿分离段进行干湿分离。干湿分离后的干物质制有机肥，液体经厌氧发酵处理后用于农田施肥，粪尿实现全部综合利用。本项目采用的清粪工艺日常清理不需使用清水，废水产生量较小，劳动强度小，管理难度低。本项目清粪工艺示意图见图 5-1。

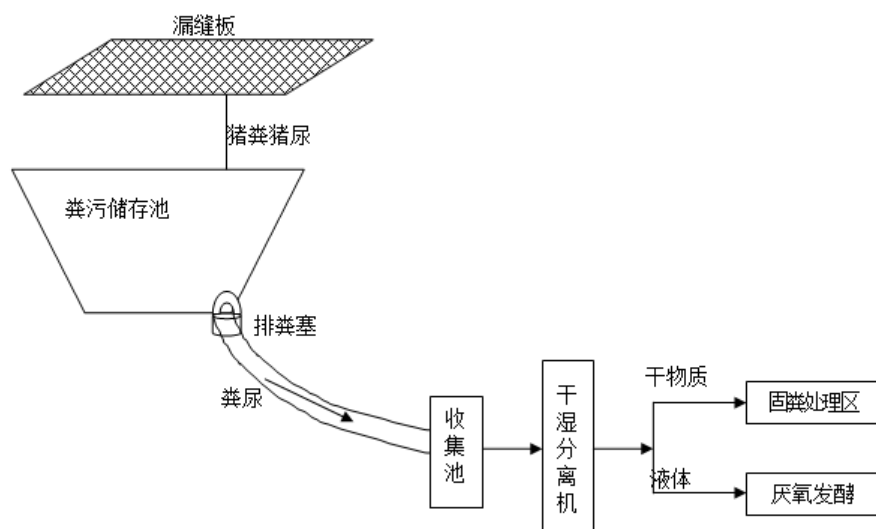


图 5-1 本项目清粪工艺示意图

针对牧原公司采用的环保部认定的干清粪工艺与目前国内干清粪工艺模式比对，评价认为就饲养机械水平、防疫水平、环境卫生水平、恶臭气体排放、人力投入量、污水产生量和可回用率等方面，环保部认定的干清粪工艺均优于传统干清粪；该项目采用现代化养殖方式，自动化程度高，粪污处理工艺以能源和资源综合利用为目的，综合上述对比分析，评价认为采用环保部认定的干清粪工艺可行。

5.2.2 废气污染防治措施分析

项目营运过程中产生的大气污染物主要为养殖过程、污水处理过程、固粪处理过程、沼液储存池产生的恶臭气体，锅炉废气，食堂油烟等。

5.2.2.1 恶臭气体污染防治措施

（一）恶臭产生的场所

本项目恶臭主要产生在养殖猪舍、污水处理站（主要是固液分离区）、固粪处理区及沼液储存池等，影响畜禽场恶臭产生的的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吡啶、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。

（二）恶臭污染防治措施

由于养殖场的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

1、源头控制

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

（2）猪粪在 1~2 周后发酵较快，恶臭污染物产生浓度较高。因此，猪舍应使用漏缝地板，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，可减少猪粪污染；

（3）应对废水收集，收集池加盖密闭，固粪处理区除进口外周边及顶部采用采光板设置围挡。

2、过程整治

（1）猪场采用干清粪工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器、红外灯和喷雾降温相结合的方式进行猪舍内部温度控制。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

（2）加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

（3）场区布置按功能区进行相应划分，各个功能区之间设绿化隔离带，易种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

3、终端处理

终端恶臭的治理主要采用物理、生物、化学等方法。

（1）喷洒除臭剂：

评价建议在猪舍、污水处理池、固粪处理区、沼液储存池等喷洒除臭剂，对恶臭进行处理。该方法主要采用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。除臭剂由人工喷洒，其喷洒频率为前期连续喷洒 3 天，以后每隔 5 天喷洒一次。本项目使用养殖场专用植物型除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，也可以用于去除工业领域产生的特种恶臭气味。除臭剂中的活性基(-CHO)具有很高的活性，能够与含 S(如硫化氢、硫醇、巯基化合物)、含 N(如氨、有机胺)等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基(-CHO)反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

(2) 猪舍设置除臭装置：

在每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置，将臭气集中收集后经过过滤吸附除臭装置处理后排放。除臭装置过滤球充当载体，无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触并高效拦截；循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，能与臭气分子发生反应。以上除臭工艺为牧原集团研发设计团队结合多年生产经验设计，该除臭工艺计划申请专利，技术资料保密，实验数据无法对外公开。据企业介绍该方式具备良好的除臭效果，综合除臭效率可达 95%。

①除臭装置构成

除臭装置包括过滤球和水喷淋。除臭装置过滤球充当载体，无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触并高效拦截；循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，能与臭气分子发生反应。用于臭气处理的微生物为除臭系统的核心部分，微生物的质量直接决定了除臭效果。

除臭装置所采用的微生物菌种均为经过特别分离、筛选获得，不同菌种可以去除不同成分的臭气。已经用于除臭工程的菌种类有：硫化细菌、氨氧化细菌、芽孢菌、假单胞菌等 20 余种。

②基本原理

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到除臭装置，臭气经过加湿后，经过微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

a.臭气同水接触并溶解到水中；

b.水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

c.进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

生物除臭可以表达为：污染物+ O₂→细胞代谢物+ CO₂ + H₂O

污染物的转化机理可用下图表示：

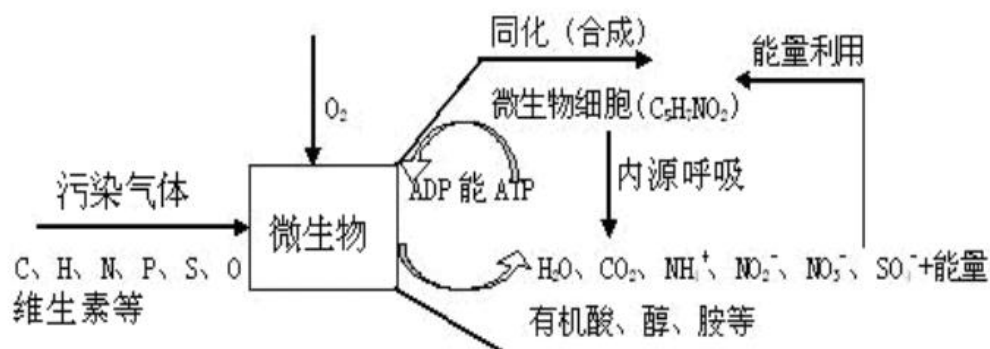


图 5-2 反应机理示意图

(3) 固粪处理区 UV 光解+水帘：

①UV 光解

本项目将固粪处理区产生的废气收集后，引入 1 套“UV 光解+水帘”装置处理达标排放。各国环保工作者经过 20 多年对恶臭治理的研究及工程实践，开发了若干较为成熟的恶臭治理技术，包括热力/催化燃烧法、UV 光解法、吸附

法、药液吸收法等。

恶臭废气的几种处理方法比较见表 5-4。

表 5-4 恶臭废气处理方法比较

| 处理方法 | 原理 | 优点 | 缺点 | 处理工艺条件 |
|----------|--|------------------------|---|--------------------|
| 热力/催化燃烧法 | 利用燃烧器或催化剂将恶臭废气在高温下燃烧，使有机污染物转换成无害的 CO_2 与 H_2O | 操作简单，维护容易；净化效率高； | 设备易腐蚀，燃料消耗大、处理成本高，且热力燃烧法易造成二次污染 | 适用于处理高浓度，小风量的可燃性气体 |
| UV 光解法 | 紫外线与空气作用可产生有强氧化作用的臭氧，臭氧的强化性能使各种有臭味的无机或有机物质氧化，除掉其臭味。 | 使用清洁能源，便于操作运行，不产生二次污染 | 设备耗电量大，灯管需定期更换 | 适用于处理大气量、高中浓度的臭气 |
| 吸附法 | 依靠物理性吸附或化学吸附作用，将恶臭气体分子从废气中分离 | 可回收溶剂，可净化低温低浓度废气，不需要加热 | 需预处理去除粉尘等杂质，高温废气需要冷却；仅限于低浓度，且吸附材料需经常更换，运行费用较高 | 适用于处理低温气体 |
| 药液吸收法 | 利用恶臭气体中某些物质和药液产生化学反应的特性，去除废气成分 | 能够有针对性的处理某些恶臭成分，工艺较成熟 | 净化效率不高，药液成本大，易形成二次污染 | 适用于处理大气量、高中浓度的臭气 |

由上表可知，与目前国内常见的热力/催化燃烧、吸附法、药液吸收法等方式相比，UV 光解法具有净化稳定性好、运行方便、不产生二次污染等优点，是目前国内先进的处理方法。

紫外光技术去除恶臭气体主要是通过两个途径实现的：

a、紫外线作用于空气中的氧气和水分子，产生羟基自由基、活性氧等活性基团以及臭氧等强氧化物质，这些强氧化剂与恶臭物质发生氧化反应，使恶臭物质转化为无害无臭的物质；

b、紫外线产生的能量高于恶臭物质分子间键能的携能光量子，恶臭物质在携能光量子的轰击下，分子键可能分解乃至断裂，使其直接分解为单质原子或无害的分子。主要的作用过程如下：

➤ 高能电子作用

产生强氧化性自由基 O 、 OH 、 HO 。

➤ 利用紫外线能量作用

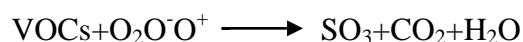
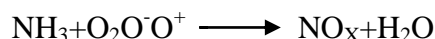
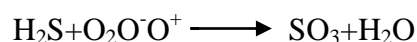
使恶臭气体分子断键。任何光都具有波粒子二向性，光是由一种特殊的粒子——光子组成，光子是一种不连续的、一份一份地在空中以巨大的速度传播的能量形式，所以光子具有能量，波长越短，则能量越大。利用合适波长的紫外线所具有的能量，轰击常见恶臭物质分子键，恶臭物质的发臭基团发生断裂或分解，形成小碎片基团和原子，其粒子性（也称量子性）见表 5-5。

表 5-5 常见恶臭物质分子键的键长和键能

| 分子键 | H-H | C-H | C=C | O-O | C-H | C-O | N-H | S-H |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 键长 (pm) | 74 | 154 | 134 | 148 | 109 | 143 | 101 | 136 |
| 键能 (kJ/mol) | 436 | 347 | 611 | 142 | 414 | 360 | 389 | 368 |

➤ 氧化、降解有机分子

O、OH、HO 与激发原子、有机物分子、破碎的基团、其他自由基等一系列反应，有机分子最终被氧化降解为 CO、H₂O。去除率的高低与电子能量和有机物分子结合键能的大小有关。从除臭机理上分析，主要发生以下反应。



从上述反应来看，恶臭组分经过处理后，转变为 NO_x、SO₃、CO₂、H₂O 等小分子。

根据调查，国内暂无养殖场采用 UV 紫外线处理固粪处理区恶臭，评价参考《公用科技》（吴正华，2008 年 22 卷第六期）中的“紫外光技术在污水恶臭气体处理中的应用”中关于污水处理站采用 UV 紫外线处理后 NH₃ 和 H₂S 的去除效率。“该工程为 24h 连续运行，臭气在反应区停留时间控制在 2s 左右。从一年多的监测结果看出：NH₃ 去除率达 91.29%，H₂S 去除率达 93.4%，臭气浓度去除率达 93.6%。”可知，利用 UV 紫外线灯处理 NH₃ 和 H₂S 可行，本项目固粪处理区 NH₃ 和 H₂S 去除效率取 95%。

②水帘

固粪处理区产生的废气经 UV 光解处理后，引至水帘除臭装置。水帘除臭装

置内设置有喷头，将溶解除臭剂的水雾化进行喷淋除臭，达到除臭的目的。

（三）排放状况及评价

经预测，本项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度分别为 $1.29 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ 、 $6.55 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 6.44%、6.55%，远小于相应环境空气质量标准限值要求，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%；本项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在各场界的浓度贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中场界标准的要求；本项目场界下风向无组织臭气浓度最大值为 19（无量纲），可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的排放要求；本项目养殖场的卫生防护距离范围为 100m。

综上，本项目采取该处理措施后排放的废气可实现达标排放，因此本项目采取的该处理措施是可行的。

（四）加强日常管理

本项目在运营阶段经采取上述的恶臭污染物控制措施后，可有效减轻项目恶臭污染影响，评价预测场界无组织排放臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 要求， H_2S 、 NH_3 能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值中要求，因此本项目废气治理措施可行。

卫生防护距离：根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），新建、改建、扩建的畜禽养殖场场界与医院、学校、居民、生活饮用水水源保护区等区域边界的最小距离不得小于 500m。

本项目所在地属于农村地区，根据计算分析结果，本项目卫生防护距离为养殖场边界外 500m，根据现场勘查，该卫生防护距离内无居民点、学校、办公场所及风景名胜区等需要特殊保护的单位，选址可以满足卫生防护距离要求。

5.2.2.2 锅炉燃烧废气防治措施

（一）低氮燃烧+烟气循环

本项目建设的沼气/天然气两用锅炉采取燃料分级低氮燃烧+烟气循环技术降低氮氧化物的产生浓度及产生量。经查阅相关资料，燃料分级低氮燃烧+烟气循环技术可有效减少 80% 的 NO_x 产生。

①低氮燃烧技术

燃料分级燃烧是将燃料燃烧过程中已经生成的 NO_x 还原为 N_2 ，采用二次燃烧，在欠氧下燃烧形成活化原子团，用它还原主燃烧区产生的 NO_x 。该法是将炉膛内的燃料燃烧过程设计成三个区域：主燃烧区、再燃还原区、燃尽区。在主燃区后注入二次燃料形成还原气氛，在高温 ($>1200^\circ\text{C}$) 和还原气氛下生成碳氢原子团，并与主燃区形成的 NO_x 反应，将其还原。第三区送入燃尽区，完成燃尽过程，正常情况下，利用约 20% 的二次燃料可还原 NO_x 总量的 50%~60%。

②烟气循环技术

烟气循环技术一般从锅炉尾部节能器烟气出口抽取烟气，加入到二次风或一次风内，在通过燃烧风机或再循环风机送入炉膛。将再循环烟气掺入燃烧空气中，烟气吸热且稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而减少了热力型 NO_x 。

(二) 排放状况及评价

经预测，本项目有组织排放的锅炉废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物的最大落地浓度分别为 $1.51 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $4.43 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $6.61 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 0.30%、1.77%、0.15%，远小于相应环境空气质量标准限值要求，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%。

综上，本项目采取该处理措施后排放的废气可实现达标排放，因此本项目采取的该处理措施是可行的。

5.2.2.3 食堂油烟防治措施

本项目设置有职工食堂 1 个，设 2 个基准灶头，使用沼气作为日常餐饮烹饪的能源，厨房在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。该项目建成后劳动定员 35 人，食堂每天供应三餐，类比牧原食品股份有限公司其它猪场食堂食用油用量的一般情况，每人每日消耗动植物油以 14g/d 计，年消耗食用油 0.179t/a ，做饭时挥发损失约 3%，则厨房油烟产生量约 0.005t/a 。项目废气量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，每日 4h，则油烟产生浓度为 0.92mg/m^3 ，建设单位安装净化效率不低于 90% 的油烟净化装置，经处理后引至屋顶排放。经计算，处理后餐厅油烟年排放量为 0.0005t/a ，排放浓度为 0.09mg/m^3 ，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（试行）（DB41/1604-2018）油烟最高允许排放浓度标准（规模：小型，油烟最高允

许排放浓度：1.5mg/m³，净化设施油烟最低去除效率：90%）要求。因此本项目食堂油烟治理措施可行。

5.2.2.4 废气治理环保投资分析

表 5-6 本项目废气治理环保投资费用一览表

| 类别 | 治理措施 | 费用名称 | 费用金额（万元） | 备注 |
|------|---|-------|----------|--------|
| 恶臭 | 猪舍：低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭装置； 污水处理站：封闭+除臭剂； 固粪处理区：封闭+除臭剂、UV光解+水帘； 沼液储存池：封闭+除臭剂 | 设备安装 | 40 | / |
| | | 运行维护费 | 4 | 维修费+电费 |
| 锅炉废气 | 低氮燃烧+烟气循环 | 设备安装 | 8 | / |
| 食堂油烟 | 1套去除效率90%以上的油烟净化器 | 设备安装 | 1 | / |
| | | 运行维护费 | 0.5 | 维修费+电费 |
| 合计 | | | 53.5 | / |

综合以上分析，项目营运期采取的各项废气污染防治措施是目前比较普遍，且安装、运行维护方便的环保措施，投资和运行费用适中，后期运行维护操作工序简易，废气治理措施成熟经济技术可行。

5.2.3 废水污染防治措施分析

5.2.3.1 废水厌氧发酵处理工艺比选

本项目猪舍采用干清粪工艺，生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设储存池，粪尿在储存池中贮存后输送到固液分离区，通过固液分离机对粪污进行干湿分离，猪粪用于生产有机肥基料，废水进入污水处理区处理。

滑县牧原农牧有限公司针对本集团已运行的 UASB 厌氧发酵污水处理工艺存在的问题（反应器对进水 SS 要求较低，操作难度大、投资多、使用寿命短），广泛考察了国内其他规模化养殖项目的实用废水治理技术，拟采用“黑膜沼气池（即黑膜沼气池）”工艺。该工艺已在牧原公司唐河十场进行应用，取得较好的效果。

两种处理工艺对比如下：

（1）上流式厌氧污泥床反应器（UASB）

UASB 是第二代高效反应器，具有较高的水力处理负荷，适用于高浓度工业废水和生产废水的处理。当采用 UASB 作为有机废水处理工艺时，废水首先进行固液分离处理，去除溶液中含有的大颗粒物质，然后废水被引进 UASB 反应器的底部，向上流过由絮状或颗粒状厌氧污泥组成的污泥床，随着污水与污泥相接触而发生厌氧反应，产生沼气引起污泥床的扰动。在污泥床产生的沼气有一部分附着在污泥颗粒上，自由气泡和附着在污泥颗粒上的气泡上升至反应器的上部。污泥颗粒上升撞击到三相分离器挡板的下部，这引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层的表面。自由状态下的沼气和由污泥颗粒释放的气体被收集在三相分离器锥顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到三相分离器的沉淀区内，剩余固体物和生物颗粒从液体中分离并通过三相分离器的锥板间隙回到污泥层。

UASB 反应器的优点在于可维持较高的污泥浓度，污泥泥龄（30 天以上），较高的进水容积负荷率，提高了厌氧反应器单位体积的处理能力。

UASB 反应器的不足之处主要是：进水中悬浮物需要适当控制，不宜过高，否则容易造成三相分离器拥堵，损坏设备；厌氧消化受温度影响很大，冬季须对装置进行加温；水力停留时间较短，废水中的有机质很难完全腐化；为提高 UASB 反应器的运行可靠性，必须设置各种类型的计量设备和仪表，如控制进水量、投药量等计量设备和 pH 计(酸度计)、温度测量等自动化仪表；对水质和负荷突然变化较敏感，耐冲击力稍差。

（2）黑膜沼气池（黑膜沼气池）工艺

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以

下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（35 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80%以上。

（3）工艺比选

①工艺指标对比

UASB 工艺和黑膜沼气池工艺指标对比一览表见表 5-7。

表 5-7 UASB 工艺和黑膜沼气池工艺指标对比一览表

| 指标 \ 工艺 | UASB 工艺 | 黑膜沼气池 |
|----------|-------------------------------------|---|
| 原料范围 | 畜禽场污水 | 畜禽场污水 |
| 原料 TS 浓度 | <2% | 无要求 |
| 应用区域 | 中部、南部 | 全国各地 |
| 单位能耗 | 中等 | 低 |
| 操作难度 | 较高 | 低 |
| 主体工程使用寿命 | 5~10 年 | 10~20 年 |
| 配套装置 | 须配套建设保温加热设备、沼气贮存装置；自动化程度要求高，须配套监控设备 | 沼气池集厌氧发酵、贮气于一体；池内污水温度受外界影响较小；污水进出自流、污泥产生量小，自动除渣，不容易堵塞 |

由以上分析可知，黑膜沼气池工艺建设成本低，抗污水冲击力强，管理方便，污染物去除率高等优点。

②处理效果对比

根据牧原公司提供的数据，牧原公司已运行养殖场（采用机械刮板干清粪养殖工艺，污水处理采用 UASB 厌氧发酵）废水处理效果见表 5-8。

表 5-8 牧原公司已运行养殖场废水处理效果

| 处理工段 | | 主要污染物浓度（mg/L） | | | | 性状 | 水力停留时间 |
|-----------|-----|---------------|------------------|------|--------------------|-----------------|--------|
| | | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | | |
| UASB 进、出口 | 进水 | 8230 | 3873 | 2424 | 968 | 棕色，腐化程度较低，沼液异味大 | 3 天 |
| | 去除率 | 60% | 75% | 65% | 10% | | |
| | 出水 | 3292 | 968 | 848 | 871 | | |

本项目（采用环保部认定的干清粪养殖工艺，污水处理采用黑膜沼气

池厌氧发酵)设计废水处理效果见表 5-9。

表 5-9 本项目设计废水处理效果

| 处理工段 | | 主要污染物浓度 (mg/L) | | | | 性状 | 水力停留时间 |
|---------------|-----|----------------|------------------|---------|--------------------|--------------------------|--------|
| | | COD | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | | |
| 黑膜沼气池 进、出口 | 进水 | 14762.75 | 5905.58 | 6890.25 | 984.34 | 红棕色，腐化 程度较高，沼 液异味小 | 35 天 |
| | 去除率 | 79.7% | 66.1% | 71.0% | 8.6% | | |
| | 出水 | 3000 | 2000 | 2000 | 900 | | |

由表 5-8 可知，UASB 厌氧发酵工艺主要污染物处理效率分别为 COD60%、BOD₅75%、SS65%、氨氮 10%，水力停留时间为 3 天，出水呈棕色，腐化程度较低，沼液异味大；由表 5-9 可知，黑膜沼气池厌氧发酵工艺主要污染物处理效率分别为 COD 79.7%、BOD₅ 66.1%、SS 71.0%、氨氮 8.6%，设计水力停留时间为 35 天，出水呈红棕色，腐化程度较高，沼液异味小。

经比较，采用环保部认定的干清粪工艺后，生产废水中 COD、氨氮、悬浮物浓度较大，因此宜采用污染物处理效率较高，对进水悬浮物浓度无要求的黑膜沼气池厌氧发酵工艺污染物处理。且项目拟选场址位于农村地区，周边有大量农田，可以用来消纳本项目产生的沼液。因此本项目选用黑膜沼气池处理场内养殖及生活废水是可行的。同时该处理模式符合《省环保厅、省农业厅、省畜牧局关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》（豫环文[2012]99 号）猪场污染减排模式 2：养猪场采用干清粪方式，建设治污设施，粪便生产有机肥，污水/尿液经处理后还田，无污水排放口进行外排，有与养殖规模相适应的消纳土地，且治污设施满足养殖场规模需求。保证 COD、氨氮 100%总量减排。

本项目黑膜沼气池设计水力停留时间为 35 天，能够在保证废水处理效果，废水进黑膜沼气池前经过固液分离处理，能够减少废水中的粪便固形物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥黑膜沼气池除臭杀菌的作用。经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农肥。

5.2.3.2 本项目拟采用的废水处理工艺

根据《畜禽养殖业污染物防治技术规范》中要求：畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无公害化处理后全部作农肥还田，实现污水资源化

利用。本项目猪舍采用干清粪工艺，废水由排污管道进入污水处理系统，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用。

(1) 工程废水处理工艺

本项目猪粪尿、猪舍冲洗水、等通过地下管网靠重力作用输送至收集池进行混合调节后进入固液分离机，分离产生的废水与生活污水（生活污水经玻璃钢化粪池处理后）进入黑膜沼气池经 35 天厌氧发酵后去除大部分有机物，固粪运至固粪处理区发酵后与沼渣混合制作有机肥基料，沼液在施肥季节还田利用。废水经厌氧发酵后降低了废水中有机物的含量，有效去除了粪便污水的臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。本项目污水处理工艺流程图见图 5-4，黑膜沼气池结构示意图见图 5-5、图 5-6，进水系统、排水系统、排泥系统、排气系统如图 5-7、图 5-8 所示。

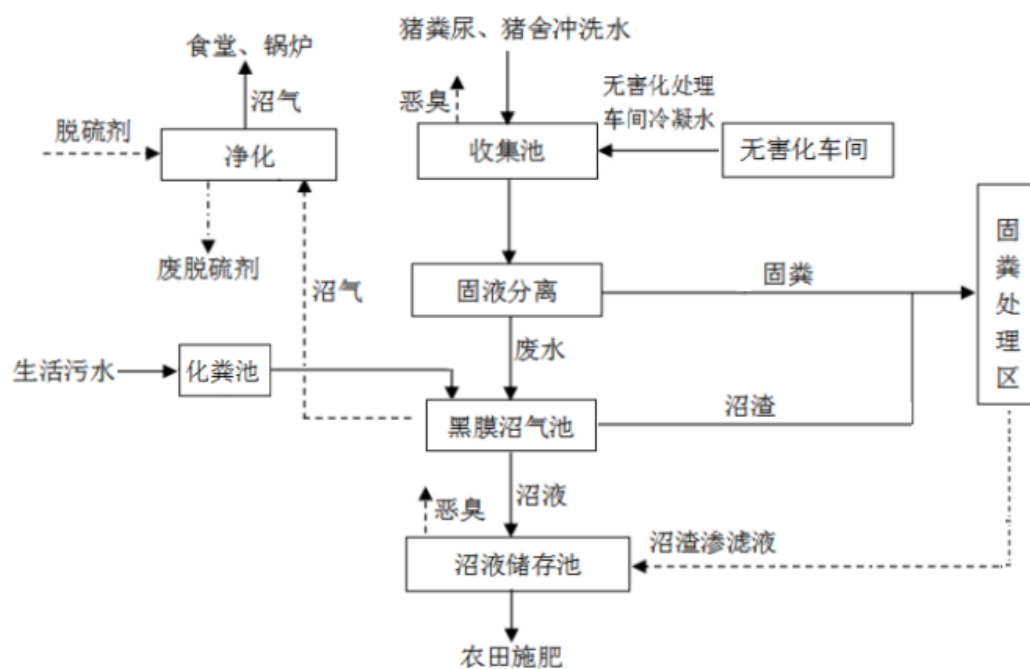


图 5-4 项目污水处理工艺流程图



图 5-5 黑膜沼气池内部示意图



图 5-6 建成后的黑膜沼气池示意图

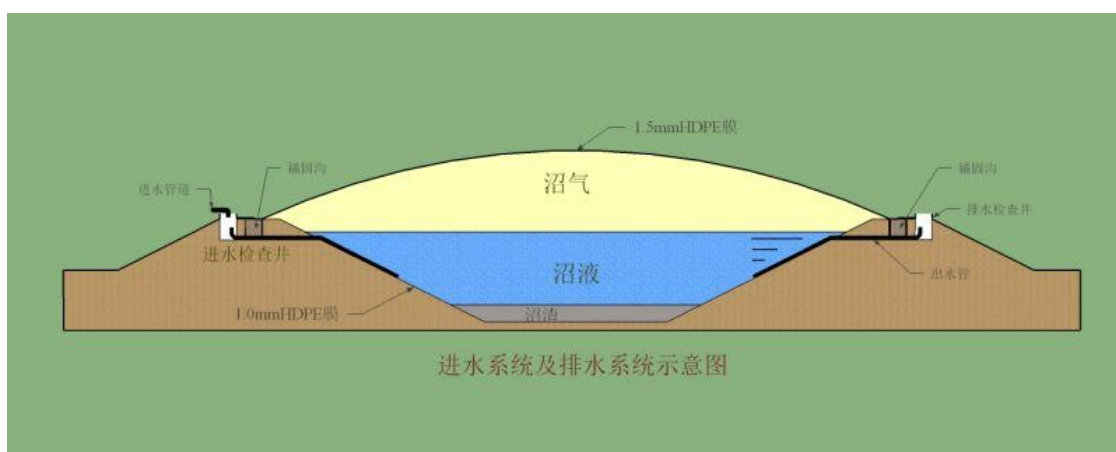


图 5-7 沼气工程进水系统及排水系统示意图

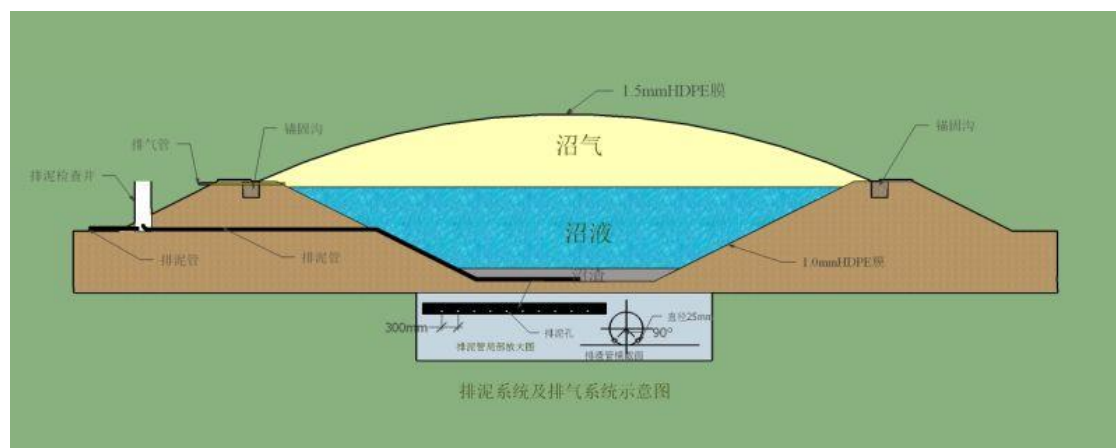


图 5-8 沼气工程排泥系统及排气系统示意图

本项目废水处理工艺简述：

本项目废水包括生产废水（尿液、猪舍冲洗废水、猪粪含水、无害化车间冷凝水等） $74761.14\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水 $1226.40\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目污水处理主要分为四个阶段，包括收集、固液分离、黑膜厌氧发酵、沼液储存。

①收集池

本项目生产废水（尿液、猪舍冲洗废水、猪粪含水、无害化车间冷凝水等）统一进入收集池。由于各种生产废水的水量水质会有较大的变化，为使废水水质水量达到均衡，在废水处理工艺前端设一个收集池对污水量和水质进行调节，收集池的容积拟建 314m^3 ，可容纳 1 天的生产废水。

②固液分离

废水在进入黑膜沼气池前经过固液分离处理，能够减少废水中的粪便固体废物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥黑膜沼气池除臭杀菌的作用。

③黑膜厌氧发酵

经固液分离产生的废水与生活污水（生活污水经玻璃钢化粪池处理后）进入黑膜沼气池经 35 天厌氧发酵后去除大部分有机物。

本项目废水量夏季最大，污水处理系统设计考虑夏季进入污水处理系统的废水量为 $257.54\text{m}^3/\text{d}$ ，同时考虑废水处理的不稳定性，日处理系数按 1.2 计，水力停留时间按 35 天计，环评建议黑膜沼气池设计池容不小于 10817m^3 。

建设单位将黑膜沼气池的总容积设计为 14700m^3 ，满足污水处理要求。本项目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，用作职工食堂炊事燃料和无害化车间沼气/燃气两用锅炉燃料。本项目污水处理工艺满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）相关要求。

④沼液存储

废水经黑膜厌氧发酵后可以作为液体肥料还田，由于养猪场产生的污水具有间歇性，同时结合当地农业施肥的实际要求（沼液在冬季封冻或雨季不能用

于农田施肥），因此本项目需建设一个暂存池用于暂存沼液。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中 6.1.2.3 规定：贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量。本项目位于北方地区，按照小麦-玉米轮作地用肥的最大间隔 3 个月（约 90 天）设计，本项目设计沼液储存池总容积为 78400m^3 ，总占地面积 14776m^2 ，池深 5.5m，预留 0.9m 超高预留容积（ 17663m^3 ），沼液储存池有效容积为 60808m^3 ，能够满足不少于 180 天的储存要求（按夏季最大产生量 $257.54\text{m}^3/\text{d}$ 计算）。

综上，本项目污水处理站主要构筑物详见表 5-10。

表 5-10 废水各处理单元技术参数表

| 序号 | 工程内容 | 数量 | 参数 |
|----|-------|-----|---|
| 1 | 化粪池 | 1 座 | 生活污水经玻璃钢化粪池处理后，进入黑膜沼气池。玻璃钢化粪池设计池容 300m^3 |
| 2 | 收集池 | 1 座 | 可容纳 1 天的猪粪尿水量，设计池容 314m^3 ，收集池尺寸：深 4m、直径 10m |
| 3 | 黑膜沼气池 | 1 座 | 水力停留时间 35 天，设计池容 14700m^3 ，长 105m，宽 65m，深 2.16m |
| 4 | 沼液储存池 | 1 座 | 沼液暂存周期 180 天，设计池容 78400m^3 ，长 157m，宽 125m，深 5.5m |

（2）污水处理效果的分析

本项目废水处理预测结果见表 5-11。

表 5-11 废水处理效率及预测结果

| 污染源 | 废水量 (m^3/a) | 污染因子 | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | 处理措施及效率 | 去向 |
|-----------------|----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---|----------------------------|
| 污水处理系统进口（固液分离前） | 74761.14 | COD | 19500 | 1457.84 | 采用“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理”工艺，沼液带走水量为 4839.20 各污染物去除效率： COD85%、 BOD ₅ 75%、 | 施肥季节做农肥，非耕作期由沼液储存池暂时贮存，不外排 |
| | | BOD ₅ | 8000 | 598.09 | | |
| | | SS | 16000 | 1196.18 | | |
| | | NH ₃ -N | 1000 | 74.76 | | |
| 固液分离后 | 74761.14 | COD | 15000 | 1121.42 | | |
| | | BOD ₅ | 6000 | 448.57 | | |
| | | SS | 7000 | 523.33 | | |

| 污染源 | 废水量 (m ³ /a) | 污染因子 | 浓度 mg/L | 产生量 t/a | 处理措施及效率 | 去向 |
|---------|----------------------------|--------------------|------------|------------|---------------------------------|----|
| | | NH ₃ -N | 1000 | 74.76 | SS88%、 NH ₃ -N10% | |
| 生活污水 | 1226.40 | COD | 300 | 0.37 | | |
| | | BOD ₅ | 150 | 0.18 | | |
| | | SS | 200 | 0.25 | | |
| | | NH ₃ -N | 30 | 0.04 | | |
| 黑膜沼气池进口 | 75987.54 | COD | 14762.75 | 14762.75 | | |
| | | BOD ₅ | 5905.58 | 5905.58 | | |
| | | SS | 6890.25 | 6890.25 | | |
| | | NH ₃ -N | 984.34 | 984.34 | | |
| 黑膜沼气池出口 | 71148.34 | COD | 3000 | 227.96 | | |
| | | BOD ₅ | 2000 | 151.98 | | |
| | | SS | 2000 | 151.98 | | |
| | | NH ₃ -N | 900 | 68.39 | | |

由上表可知，本项目综合废水经污水处理工程处理后，COD、BOD₅、SS和氨氮的去除率分别达到85%、75%、88%和10%。

5.2.3.3 废水处理系统位置合理性分析

为了便于污水处理后作农肥利用，企业规划将黑膜沼气池和沼液储存池设在厂区西北侧，厂区周边为配套的小麦-玉米轮作农田，即污水系统位于猪舍和农田中间，并配套有若干水泵和软管道，可保证持续稳定地将厌氧消化处理后的沼液作为农肥灌溉至农田。同时，考虑到环保、卫生防护和安全要求，所建废水处理设施全部设置顶盖防止雨水进入，并采取严格防渗措施防止废水对地下水的污染，并按照相关规范要求预留气孔，做好安全防护。

5.2.3.4 沼液综合利用措施可行性分析

本项目沼液做农田液体肥综合利用，本次评价从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性等方面来分析沼液农肥利用系统的可行性。

(1) 沼液营养成分

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是生产废水处理后的沼液，不仅含有作物所需求丰富的N、P、K等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用

沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的农家肥料。

(2) 土地沼液消纳能力

根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）中的核算方法，核算本项目沼液需要的消纳面积。主要核算方法如下：

本项目存栏量为6万头猪，即6万个猪当量。在综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为7kg。因固体粪便与尿液污水进行分离后，固体粪便送至固粪处理区堆肥，尿液污水经黑膜沼气池厌氧发酵形成沼液进入农田施肥。所以，沼液中氮养分供给量占氮排泄总量的50%。则本项目沼液氮养分供给量为：

$$60000 \times 7 \times 50\% \div 1000 = 210 \text{ t}$$

本项目处于华北平原旱作农业区，常年以小麦—玉米轮作为主，因此农田消纳主要以小麦-玉米轮作田为主。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，对于华北中北部夏玉米区，产量水平在650kg/亩，对于华北施肥冬麦区，产量水平在600kg/亩。根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）附表1中参数，100kg玉米产量需吸收氮量为2.3kg，100kg小麦产量需吸收氮量为3.0kg。则1亩小麦-玉米氮养分需求量为：

$$2.3 \times 650 \div 100 + 3.0 \times 600 \div 100 = 32.95 \text{ kg}$$

本项目施肥供给养分占比为取值45%，粪肥占施肥比例为1，粪肥当季利用率取值为30%。则1亩小麦-玉米轮作田氮养分需求量为：

$$32.95 \times 45\% \times 1 \div 30\% = 49.425 \text{ kg}$$

综上分析，本项目沼液氮养分供给量为210t，1亩小麦-玉米轮作田氮养分需求量为49.425kg，则消纳所有沼液需要土地面积为：

$$210 \times 1000 \div 49.425 = 4248.86 \text{ 亩}$$

本项目采用配套农田模式来推进沼液消纳，公司与周围村庄签订协议，利

用附近村庄共 4500 亩农田，消纳本项目产生的沼液（沼液消纳协议见附件 6、沼液消纳管网布置图见图 5-9）。

（3）现实操作可行性分析

为了沼液能够顺利进入农田，养猪场由场区沼液储存池引出主管线，并分开为支管将沼液配送的农田中。根据消纳面积 4500 亩，共配套建设主干管长度为 1200m，支管长度为 4000m，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。为防止因地势起伏导致沼液引流困难，本项目沼液输送系统配套有若干水泵。

支管上设有阀门及施肥口，每两个施肥口间隔 50-80m。农肥利用季节农民根据自身需要由牧原公司人员配合开启阀门进行合理施用。项目沼液输送方式可行。



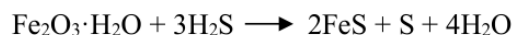
图 5-9 沼液消纳管网布置图

5.2.3.5 沼气利用方案可行性分析

（1）脱硫

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%。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的

腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。具体流程为在脱硫装置内放入填料，填料层铺上 Fe_2O_3 颗粒，沼气以低流速经过装置内填料层，硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，净化后气体供职工食堂使用和作为沼气燃气两用锅炉燃料，其中发生的反应方程式为：



经脱硫后沼气中硫化氢平均含量为 0.003%（体积浓度）。而脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容积超过 30% 时，就要更新脱硫剂。

（2）沼气利用方案

本项目沼气中 CH_4 含量为 60%，根据沼气特性，可以作为食堂和锅炉燃料。因此项目污水处理产生的沼气优先供职工食堂使用，若有剩余，用作无害化车间沼气燃气两用锅炉的燃料。

①食堂

根据《给水排水设计手册 5：城镇排水》（第二版，中国建筑工业出版社），项目职工食堂人均用沼气体积按 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目劳动定员 35 人，项目食堂灶台沼气体积用量为 $52.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $19162.50\text{m}^3/\text{a}$ 。

②沼气/天然气两用锅炉

本项目无害化车间设置沼气/天然气两用导热油炉 1 台，锅炉日运行 5 小时。依据建设单位提供数据，锅炉运行 1 小时沼气体积消耗量为 200m^3 。日需要消耗沼气体积 1000m^3 。

综上沼气体积消耗量为 1052.5m^3 ，厂区夏季沼气体积产生量为 1108.70m^3 ，可满足用量要求。其他季节沼气体积产生量为 730.77m^3 ，产量不足，故需要补充一部分液化天然气。液化天然气补充量为 $35529.83\text{m}^3/\text{a}$ 。

5.2.3.6 初期雨水处理措施分析

本项目采用雨污分流制，雨水设为明渠，宽 30cm、深 20cm，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网。项目需进行收集处理的初期雨水主要产生于项目养殖场粪污输送通道及固粪处理区，其他雨水可直接排入总干排沟。场区设置 1 个雨水排放口，设计为场区雨水系统设置 1 个三通阀门（主要收集养殖区脏道及粪污处理区雨水，具体位置以工程实际为准），通过控制阀门使初期雨水（前 15min 雨水）流向场区黑膜沼气池；一段时间后，再打开进雨水管阀门，关闭初期雨水管阀门，使中后期干净雨水通过雨水管排入场外路边沟，之后的干净雨水排入项目附近的总干排沟。

根据核算，污水处理系统汇水面积（包括脏道汇集）按 2500m² 计，初期雨水量以多年平均小时最大降雨量的前 15min 降水作为初期雨水，因该部分雨水具有较大的不确定性，所以评价将其作为一次污染源。根据机械工业部第四设计研究院采用数理统计法编制的暴雨强度计算公式，计算安阳地区暴雨强度如下：

$$q = \frac{3680P^{0.4}}{(t+16.7)^{0.858}}$$

式中：q——暴雨强度，L/S hm²；

t——降雨历时，15min；

p——重现期，取 3 年；

经计算，本项目应收集的初期雨水量为 60m³。评价要求初期雨水必须收集后由排污管道进入场区黑膜沼气池，因初期雨水量较小且污染物浓度相对较低，黑膜沼气池余量较大、抗冲击能力强，因此其水质水量不会对黑膜沼气池产生影响，黑膜沼气池能够满足满足大、中雨条件下的排污负荷。另外要求，雨水管道应具备一般防渗功能，企业应配备专门人员加强对雨水管道的管理并定期维护，避免出现管道渗漏，堵塞等情况，保证雨水能实现其合理排放去向。

5.2.3.7 污水处理系统投资运行费用估算

根据废水处理设施建筑物及必须的运行设备投入核算，本项目污水处理系统投资费用情况核算详见表 5-12。

表 5-12 污水处理工程投资费用一览表

| 类别 | 治理措施 | 费用名称 | 费用金额（万元） |
|----|---|-----------------|----------|
| 废水 | 1套污水处理系统，工艺为：收集池+固液分离+（生活污水经化粪池处理后进入黑膜沼气池）黑膜沼气池+沼液储存池 | 构筑物建设及设备安 装等 | 234 |
| | | 年运行维护 | 10 |
| 合计 | | | 244 |

由上表可以看出，项目年产生废水量为75987.54m³/a，经“收集池+固液分离+黑膜沼气池+沼液储存池”污水处理系统处理后用于农田施肥，污水处理设施投资约234万元，废水处理设施年运行费用约10万元，占总投资较小，在企业可承受范围内。

综上，从水量、水质及经济上分析，该项目废水处理措施合理可行，经处理后对周围环境影响较小。因此本项目废水采取的处理措施是可行的。

5.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声主要为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、粪污处理设施水泵及锅炉风机、无害化处理设备等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为70~85dB。针对本项目噪声源产生情况，项目将采取以下防噪降噪措施：

（1）企业在设备选型上，应选择低噪声风机、水泵设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

（2）对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到15~25dB(A)。

（3）在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际情况，种植能美化环境、净化空气的树种和花草，不宜种植有毒、有刺、飞絮的植物，其噪声源强可衰减约5dB(A)。

（4）评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

（5）降低猪的应激反应，经查阅资料，猪在饥饿、高兴、恐惧及转栏过程

中会发生猪叫，猪叫声具有突发性、偶发性和非稳态性。项目在运行期采用科学饲养，降低猪由于饥饿产生的猪叫声；同时，在运营期合理设置存栏量降低因猪只过多产生的应激反应，夏季高温季节对养殖舍采用水帘风机降温，降低因高温产生应激反应；在项目生猪出栏时通过密闭的转猪通道直接进入转运车。通过以上措施，项目在运营期可有效降低猪的应激反应。

经采取以上措施，噪声可衰减约15~25dB(A)，再经一定距离衰减后，预测场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类标准的要求。

本项目采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟的，可以达到较好的降噪效果，总投资约2万元，占总投资较小。噪声治理措施从技术角度讲是有效、可行的，经济上是合理的。

5.2.5 固体废物处置措施分析

5.2.5.1 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要包括疾病防疫产生的医疗废物、病死猪、猪粪固形物、厌氧发酵后的沼渣、废脱硫剂、职工生活垃圾、废UV灯管及废导热油等。项目固体废物产排情况及处置措施见表5-13。

表 5-13 固体废物产排情况及处置措施一览表

| 序号 | 产生环节 | 名称 | 固废性质 | 产生量 (t/a) | 处置措施 | 排放量 (t/a) |
|----|--------|-------|----------------|--------------|--------------------|--------------|
| 1 | 防疫 | 医疗固废 | 危险废物 (HW01) | 0.75 | 定期交由有资质单位处理 | 0 |
| 2 | 养殖 | 病死猪 | 一般固废 | 16.61 | 经高温无害化处理后作为有机肥基料外售 | 0 |
| 3 | 固粪处理 | 猪粪 | 一般固废 | 3122.06 | 经发酵后作为制有机肥基料外售 | 0 |
| | | 沼渣 | 一般固废 | 910.60 | 经晾晒作为制有机肥基料外售 | 0 |
| 4 | 沼气脱硫装置 | 废脱硫剂 | 一般固废 | 0.2 | 生产厂家统一回收处置 | 0 |
| 5 | 职工生活 | 生活垃圾 | 一般固废 | 6.39 | 送交环卫部门处理 | 0 |
| 6 | 废气处理 | 废UV灯管 | 危废(HW29) | 0.005 | 交有资质单位处置 | 0 |
| 7 | 化制处理 | 废导热油 | 危废(HW08) | 0.4 | | 0 |

本项目产生的固体废物主要是一般工业固体废物和危险固体废物。固体废物的暂存措施如下：

(1) 一般固体废物

①废脱硫剂等

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价建议对一般固体废物设置规范的临时堆存场地，总占地面积 15m^2 ，用以暂存废脱硫剂等，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应规定，必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入，地基加高 10cm，达到三防要求。

②生活垃圾

本项目建成后拟聘职工 35 人，均在场食宿，生活垃圾产生系数按 $0.5\text{kg/d}\cdot$ 人计，则场区职工生活垃圾产生量为 6.39t/a ，在厂区内由垃圾桶统一收集后，由环卫部门运往当地垃圾处理厂集中处置。

③病死猪尸的处理与处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）第 9 条规定：

◆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。

◆病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。

◆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。

评价要求企业在营运期，应积极落实病死猪尸的处置措施，以防止疾病和病菌传播。评价建议场区应设置 1 间病死猪暂存间，占地面积 45m^2 ，项目产生的病死猪在暂存间暂存后，定期送往无害化车间进行无害化处理。病死猪暂存间用于收集、贮存养猪过程产生的病死猪，根据农业部“关于印发《病死动物无害化处理技术规范》的通知”农医发〔2013〕34 号，暂存场所应易于清洗和消毒，并定期清洗消毒；其他场区转运病死猪的槽车车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施；车辆驶离暂存、养殖等场所前，应对车轮及车厢外

部进行消毒；运载车辆应尽量避免进入人口密集区；卸载后，应对运输车辆及相关工具等进行彻底清洗、消毒。

评价要求企业在营运期，应积极落实病死猪尸的处置措施，以防止疾病和病菌传播。

（2）医疗废物及其他危废

本项目设置危废暂存间 1 座，总占地面积 15m^2 ，用于收集、贮存养猪过程产生的医疗废物及废 UV 灯管、废导热油。经计算，全场医疗废物产生量约为 0.75t/a 、废 UV 灯管 0.005t/a 、废导热油 0.4t/a ，定期交有资质单位处置。

危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求：危废暂存间地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相溶危险废物；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》。

在日常管理中，应设置专人加强对危废暂存间的管理，出现问题及时解决，避免形成二次污染，对工作人员应进行专业培训，熟知各项固废知识。

经采取上述措施，固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染，措施可行。

5.2.5.2 养殖场防疫及病死猪尸处理与处置

（1）防疫管理及要求

畜禽传染病是畜牧业的大敌，它制约了畜牧业的发展，还有一些人畜共患病和寄生虫病（如狂犬病、炭疽、结核、布氏杆菌病、猪囊尾蚴病、旋毛虫病），会给人们健康带来威胁，因此控制疫病对于畜牧业生产和保护人民健康都具有重要的意义。国家颁布了《动物防疫法》、《家畜家禽防疫条例》等法律法规，规定了“预防为主”的畜禽防疫方针。

① 畜禽传染病及其传播途径

引起动物传染病的病原体主要是细菌、病毒和寄生虫。病原体在患病动物体内生长繁殖，并不断向体外排除病原体，通过多种途径传给更多的易感动物，使疾病流行起来。传染源、传播途径和易感动物是传染病发生的三个基本条件，三者缺一传染病都不会发生。

传播途径分为直接接触传染和间接传染。直接接触传染包括交配和啃咬等方式，最为典型的例子就是狂犬病。间接传染通过饲料饲草、饮水、空气、土壤、中间宿主、饲养管理用具、昆虫、鼠类、畜禽及其他野生动物粪便等方式。

病畜病禽排出的粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染引起传染病的传播和流行，不仅危害畜禽本身也危及人类。猪丹毒、副伤寒、马鼻疽、布鲁氏菌病、炭疽病、钩端螺旋体病和土拉菌病都是水传疾病，口蹄疫也可以经胃肠道传播。

②防疫卫生措施

结合项目特点，评价要求采取如下措施以加强养殖区的环境管理和疾病传播的预防措施：

a、严格“三区分离”制度，将办公区、养殖区和粪污处理处置区分离开来，防止交叉污染。

b、商品猪出场设置专门出猪台，避免购猪人员和车辆进入养殖区。养殖区设置净道和脏道，并能够保证物流畅通，净道主要运输饲料和由饲养员和兽医等通行；脏道主要作为粪污运输通道，为避免交叉污染，粪污通过必须避开养殖区进入粪污区，即在养殖区外设置专门通道用于粪污输送。

c、进入养殖区各出入口必须设置消毒通道，出入车辆必须经消毒通道进行消毒处理，消毒通道应设置门楼和防水堰，防止雨水大量进入导致消毒液外溢污染；主场区门口设置紫外线消毒室，入区人员包括饲养员、兽医、管理员及一切外来人员必须经消毒室进行消毒处理，消毒时间不小于 5 分钟。在养殖区设置饲养员休息室，尽量避免饲养员经常出入养殖区，减降病菌交叉污染的几率。

d、设置职业兽医和外事专干，外事专干员应能够保证与农、畜、环保等部门的经常沟通与交流；兽医室应配备专门防疫设备和通信装置，以保证兽医能够及时掌握养殖行业疾病防治和传播最新信息，做到防患于未然。

e、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂 and 消毒措施，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

本项目在厂区设置有病死猪无害化车间，具体无害化处理工艺见图 5-10。

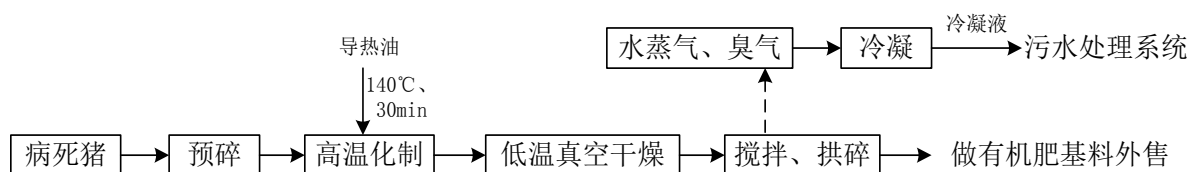


图 5-10 本项目病死猪无害化处理工艺流程图

本项目病死猪产生后暂存于病死猪暂存间，并于当天运至本项目无害化车间采用无害化处理方法处理，处理规模为 30.2t/a，处理方式为“预碎、高温无害化处理、低温真空干燥、搅拌拱碎、外售做有机肥基料”。产生的污染物主要为高温无害化处理过程产生的水蒸汽，尾气经冷凝措施处理后排入本项目污水处理系统进行处理。

评价要求企业在营运期，应积极落实病死猪尸的处置措施，以防止疾病和疫菌传播。企业经严格的畜禽规范化管理措施后，其疾病控制能力将大大提高，因此，评价认为，其出现重大疾病传播的可能性很小。

表 5-14 本项目固废治理环保投资费用一览表

| 类别 | 治理措施 | 费用名称 | 费用金额 (万元) | 备注 |
|-------|---|-------------|--------------|-------------|
| 一般固废 | 固粪：设置1座952m ² 固粪处理区，发酵后做有机肥基料外售； 废脱硫剂：设置1间15m ² 一般固废暂存间，暂存后由上产厂家统一回收； 生活垃圾：设置若干个垃圾桶，收集后送交环卫部门处理 | 构筑物建设 | 15 | / |
| 危废暂存间 | 医疗固废、废UV灯管、废导热油：设置1间15m ² 危废暂存间，暂存后交有资质单位处置 | 构筑物建设 | 2 | / |
| 病死猪 | 设置 1 间 45m ² 病死猪暂存间和 1 间 240m ² 无害化车间，病死猪经暂存后于当天送往无害化车间进行无害化处理 | 构筑物建设及设备安装等 | 20 | / |
| | | 运行维护费 | 1.5 | 维修费+电费+天然气费 |
| 合计 | | | 38.5 | / |

本项目采取的固废治理措施是目前普遍采用且比较成熟的，各类固废经处理后，不会对周围环境造成二次污染问题。总投资约 38.5 万元，占总投资较小。

固废治理措施从技术角度讲是有效、可行的，经济上是合理的。因此，评价认为固废处理措施是可行的。

5.2.6 地下水污染防治措施分析

本项目产生的废水主要为生产废水和职工生活污水（生活污水经玻璃钢化粪池处理后），经管道收集后自流及泵抽至污水处理系统统一处理，其中生产废水为高浓度有机废水，经厌氧反应处理后用于附近农田施肥，雨季及非农灌期暂存在场区沼液池中。

（1）源头控制措施

本项目运营期对地下水环境影响的主要渠道为猪舍、沼液储存池、黑膜沼气池、固粪处理区等，以上污染因素如不加以管理，各区污水下渗将污染地下水。猪粪、沼渣若乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。因此评价要求首先在源头进行控制，具体防控措施为：

①猪舍采用限位饮水器，减少水资源不必要的流失，猪舍内部底部采取混凝土进行防渗减少污染物的跑、冒、滴、漏；

②沼液储存池，容积不小于 180 天的废水产生量；沼液储存池池壁及池底在清场夯压的基础上采用铺设纳基膨润土防水毯+1.5mmHDPE 防渗膜进行防渗；

③黑膜沼气池采用素土夯实+HDPE 防渗膜，收集池应为砖混结构并做相应的耐酸、碱表面处理；

④固粪处理区，地面混凝土进行防渗，三面砌筑不低于 1m 高的围堰；其上搭建顶棚；

⑤雨污分流，净脏道分离合理设置厂区内净道和脏道，净道、脏道地区硬化防渗处理。

（2）污染措施分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目运营期环境影响因素主要为生活污水、生产废水、猪粪和沼渣。以上污染因素如不加以管理，猪舍底部、污水处理站收集管线及污水处理站、沼液储存池、固粪处理区存在污染物下渗到污染地下水的隐患；猪粪、沼渣若乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地

下水环境。本项目分区防渗图见图 5-11，防渗工程污染防治分区情况如表 5-15，本项目污染地下水途径及防治措施一览表见表 5-16。

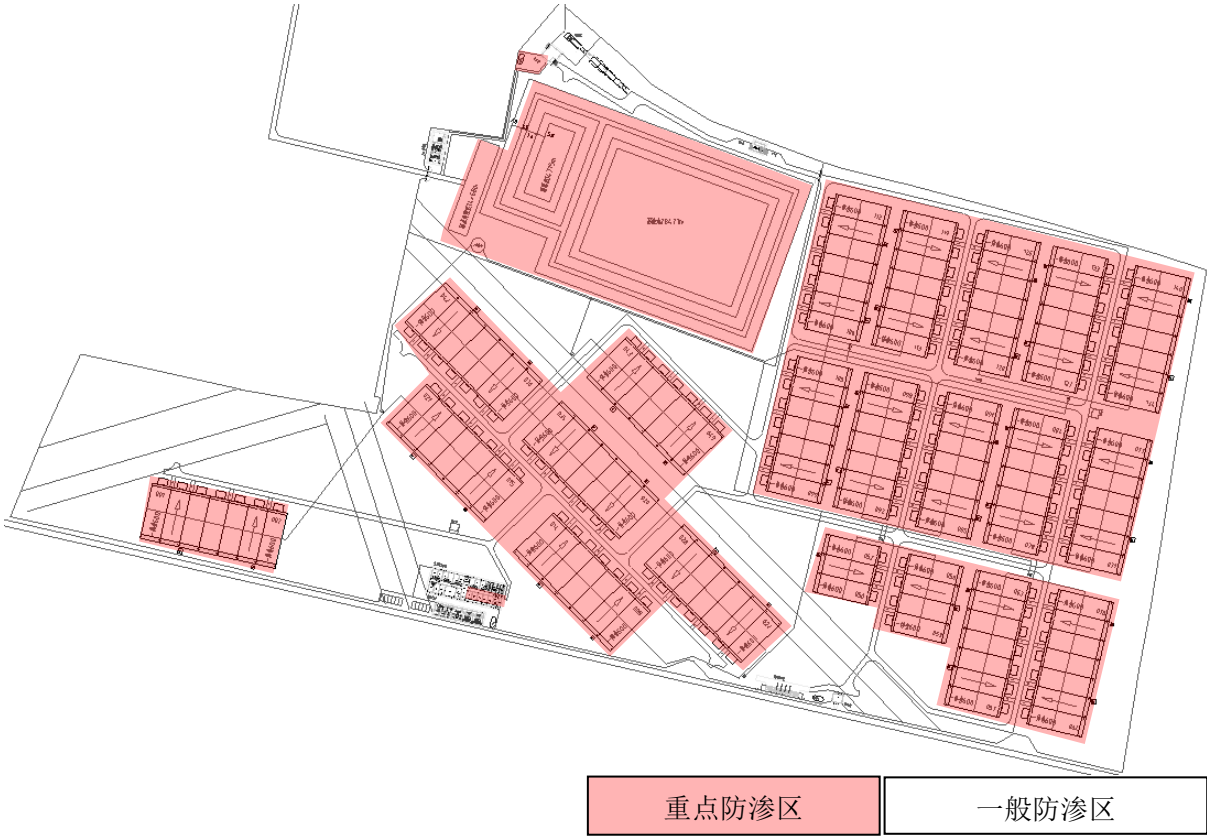


图 5-11 场区分区防渗示意图

表 5-15 本项目防渗工程污染防治分区情况一览表

| 序号 | 项目 | 防渗区域 | 防渗分区等级 |
|----|--------------------|----------|--------|
| 1 | 养殖区 | 粪沟、粪污储存池 | 重点 |
| 2 | 固粪处理区 | 固粪处理区地面 | 重点 |
| 3 | 污水处理区 | 池底、池壁 | 重点 |
| 4 | 沼液储存池 | 池底、池壁 | 重点 |
| 5 | 危废暂存间、无害化车间、病死猪暂存间 | 地面 | 重点 |
| 6 | 其他区域 | 地面 | 一般 |

表 5-16 本项目污染地下水途径及防治措施一览表

| 序号 | 项目 | 保护措施 | 达到效果 |
|----|-------|---|---------------------------------------|
| 1 | 猪舍内部 | 底部混凝土进行防渗，渗透系数达到 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度 | 各反应池符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》 |
| 2 | 沼液储存池 | 沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设纳基膨润土防水毯+1.5mmHDPE 防渗膜进行防渗，渗透系数达到 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ | (NY/T1222) 和《混凝土结构设计规范》(GB50010) 的要求， |

| | | | |
|---|--------------------|---|--|
| 3 | 污水处理系统 | 应由有资质施工企业设计并建设。黑膜沼气池采用素土夯实+HDPE 防渗膜。防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 收集池为砖混结构并做相应的耐酸、碱表面处理, 渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ | 具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施; 畜禽粪便的贮存相关要求, 应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施, 雨污分流。满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81~2001) 要求满足《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见(试行)》(豫环文(2012) 99 号文) 要求。在灌溉区西南和东北方位设置地下水观测井 |
| 4 | 粪污储存池 | 采用素土夯实+混凝土防渗。防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ | |
| 5 | 固粪处理区 | 地面采用混凝土进行防渗, 渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 设置密闭车间, 仅留置出入口 | |
| 6 | 厂区雨污管网 | 雨污分流、按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设 | |
| 7 | 厂区内净道与脏道设置 | 合理设置厂区内净道和脏道, 脏道地区硬化防渗处理, 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。路两边设置路沿石, 初期雨水收集后进入污水处理系统; 人行道采用透水方砖或植草砖铺设, 下面用透水材料铺垫, 孔隙间种植草本植物, 增加雨水下渗量, 可有效减缓地面硬化对地下水涵养产生的不利影响(净道的渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-5} cm/s$) | 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 修订版) |
| 8 | 危废暂存间、无害化车间、病死猪暂存间 | 危废暂存间、无害化车间及病死猪暂存间建成具有防水、防渗、防流失的空间基础必须防渗, 防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。设置专用贮存设施贮存医疗废物。贮存医疗废物的容器材质和衬里要与医疗废物相容(不相互反应)。贮存设施必须防渗 | |

(3) 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

项目在施工阶段, 应充分做好排污管道的防渗处理, 杜绝污水渗漏, 确保污水收集处理系统衔接良好, 严格用水管理, 防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生, 这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到沼气工程集中处理, 可以很大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响。运营期环境建议严格按照以下要求进行管理:

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001) 规定, 养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离, 在场区内设置的污水收集输送系统, 不得采用明沟布设。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送, 防止随处溢流和下渗污染。

②猪舍、粪污处理及储存设施等应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

本项目建成后全场分为重点防渗区和一般防渗区。重点污染防渗区主要包括：猪舍、污水处理区、固粪处理区、沼液储存池、危险废物暂存间、病死猪暂存间等；一般污染防渗区主要包括：一般固废暂存区、猪舍周围地面等。

●一般防渗区：评价建议对该区域采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

●重点防渗区：重点防渗区在清场夯压的基础上沼液储存池采用铺设纳基膨润土防水毯+1.5mmHDPE 防渗膜防渗；收集池、养殖区、固粪处理区等用混凝土进行防渗；黑膜沼气池采用素土夯实+HDPE 防渗膜防渗，HDPE 膜抗渗能力比较强，渗透系数能够达到 1.0×10^{-7} cm/s，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。

根据《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99 号文）中的相关要求，粪便堆放场（本项目为固粪处理区）应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。

③做好排水沟、收集池等的防渗工作，应充分考虑农作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。

④肥水适当施用，由企业结合天气状况、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，防止过度施肥而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水水体，造成污染。

（4）管理措施

成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；建设单位建立了科学合理的沼液利用制度，沼液适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气情况、当地土地消纳能力、农田施肥及灌溉规律定时定量施肥，防治过度施肥而影响地下水环境。

综上，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

5.2.7 土壤污染防治措施分析

沼液是经过发酵而残剩的剩余物，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、植物激素和腐植酸等，其养分含量高、种类全，对改良土壤和提高肥力、增加生产可起到积极作用。而沼液中的有机物官能团级微生物对重金属等离子体的吸附、转化功能，对土壤中原本存在的重金属有一定的吸附作用，能够降低重金属离子活性，从而减轻沼液施肥对环境的二次污染。从某种意义上讲，合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。

近些年，沼液作为一种农肥还田时，主要研究分析的是沼液中重金属元素对土壤环境的影响，沼液中重金属主要来源饲料添加剂。在动物养殖过程中，含有重金属元素的微量元素添加剂的使用可以在短时间内促进禽畜的生长、提高饲料的利用率、抑制有害菌的生长，但其中重金属元素会在生物体内大量积累，并通过粪便的排放和沼气发酵过程流通到生态系统中。沼液中的重金属长期施用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，对人们的身体健康产生一定的影响。目前，我国还没出台畜禽粪便及沼肥农田中施用的污染控制标准，根据《沼肥中重金属对土壤和植物影响及控制技术研究》（农机化研究，2013.6）一文中的相关内容，长期施用含有重金属的沼肥，会使重金属在农田中不断积累，增加对土壤环境质量和农产品污染的风险性，并通过食物链为人类健康造成危害。

为了减轻沼液中重金属对土壤及植被造成的危害，应从沼气发酵的产前、产中、产后 3 个方面采取相应的措施。尤其是在产前阶段，应严格控制发酵原料的质量，并结合产中发酵控制和产后的使用技术，在最大程度上减轻重金属污染。

（1）产前控制

在饲料加工过程中，限制使用含重金属元素的材料，加强饲料的卫生监督，

制定并完善各种饲料中有毒重金属元素的饲料卫生标准。在使用微量元素添加剂时，应按照《饲料和饲料添加剂管理条例》和《关于查处生产经营含有违禁药品的饲料和饲料添加剂的紧急通知》来执行；开发使用可替代普通添加剂的绿色添加剂，用以消除重金属对动物机体的危害，提高动物生产性能。

（2）产中控制

重金属离子活性受到 pH 值和温度等物理化学因素的影响。可以通过控制发酵过程的条件，降低沼液中重金属离子的活性，从而降低进入土壤、植被中的含量。

（3）产后控制

施用改良剂和抑制剂等可降低重金属活性，从而有效降低重金属的水溶性、扩散性和生物有效性，削弱它们进入植物体、微生物体和水体的能力，减轻它们对生态环境的危害。也可通过沉淀作用降低土壤中的重金属活性，在土壤中加入石灰性物质，提高土壤酸碱度，使重金属生成氢氧化物沉淀。沼液和化肥按一定比例配合使用，有利于降低重金属对植物的危害。

为了减轻消纳区沼液使用对农田生态系统的影响，本次评价要求企业在源头上严格控制饲料中重金属含量的添加，在施肥季节对出场的沼液成分进行监测，确保进入消纳区农田中重金属元素含量达标；每半年进行一次对沼液消纳区农田土壤采样监测，及时掌握周围消纳区农田中重金属元素含量的动态趋势，为进一步采取控制措施提供有利的依据。

此外，环评建议按照农作物生长需要控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，并定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对土壤环境影响较小。

5.2.8 绿化措施分析

5.2.8.1 原则要求

(1) 在规划设计前要对猪场的自然条件、生产性质、规模、污染状况等进行充分的调查。要从保护环境观点出发，合理规划。合理地设置猪场饲养猪的类型、头数，从而优化猪场本身的生态条件。

(2) 猪场的绿化规划是总体规划的有机组成部分，要在猪场建设总体规划的同时进行绿化规划。要本着统一安排、统一布局的原则进行，规划时既要有长远考虑，又要有近期安排，要与全场的建设协调一致。

(3) 绿化规划设计布局要合理，以保证安全生产。绿化时不能影响地下、地上管线和车间生产的采光。

(4) 在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。在满足各项功能要求的前提下，还可适当结合猪场生产，种植一些经济植物，以充分合理地利用土地，提高整场的经济效益。

5.2.8.2 绿化措施

(1) 场区隔离带的设计：场内各区，如养殖区、生活区及行政管理区的四周，都应设置隔离林带，采用绿篱植物小叶杨树、松树、榆树、丁香、榆叶等，或以栽种刺笆为主。刺笆可选陈刺、黄刺梅、红玫瑰、野蔷薇、花椒等，以起到防疫、隔离、安全等作用。

(2) 场区道路绿化：宜采用乔木为主，乔、灌木搭配种植。如选种塔柏、冬青、侧柏等四季常青树种，并配置小叶女贞组成绿化带。

(3) 对于养殖区内的猪舍，不宜在其四周密植成片的树林，而应多种植低矮的花卉或草坪，以利于通风，便于有害气体扩散。

(4) 行政管理区和生活区：该区是与外界社会接触和员工生活休息的主要区域。该区的环境绿化可以适当进行园林式的规划，提升企业的形象和优美员工的生活环境。为了丰富色彩，宜种植容易繁殖、栽培和管理的花卉灌木为主。

5.2.9 服役期满污染防治措施分析

(1) 项目停产退役后，由于生产不再进行，因此也不再产生污染物，但必须作好剩余猪粪便、厂房、设备及剩余污染物的消理工作和土地的生态恢复工作；

(2) 企业应对剩余的粪便和沼液通过抽粪车进行外运合理处理，禁止企业对沼液进行胡乱倒弃，保证项目附近地表水不受污染；

(3) 企业在停产后需要对项目用地范围内的土地按原有植被进行恢复，企业需对项目区域各类裸露面，根据区域的气候和土壤条件，分别采取不同的措施，加速植被恢复。植被筛选应着眼于植被品种的近期表现，兼顾其长期优势，植物品种的选择首先要根据生物学特性，考虑适地适树原则，尤以选择根系发达、固土固坡效果好、成活率高、速生的乡土植物。在配置植物时要考虑感边城结构、种植后的管护要求、自然条件等，以决定种植的形式和品种。同时要考虑与设计目的相适应，与附近的植被和风景等条件相适应。

5.3 环保投资费用分析

本项目总投资为 8700 万元，其中环保投资约为 372 万元，占总投资的 4.28%，本项目环保投资估算情况详见表 5-17。

表 5-17 本项目环保投资估算一览表

| 污染源 | | | 设施/措施名称 | 数量 | 投资估算 (万元) |
|-----|----------------|--|---|-----|--------------|
| 废气 | 猪舍 | NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度 | 低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭装置 | 1 套 | 44 |
| | 污水处理站 | | 封闭+除臭剂 | | |
| | 固粪处理区 | | 封闭+除臭剂、UV光解+水帘 | | |
| | 沼液储存池 | | 封闭+除臭剂 | | |
| | 锅炉废气 | 颗粒物、 SO ₂ 、NO _x | 低氮燃烧+烟气循环 | 1 套 | 8 |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 处理效率不低于 90%的油烟净化器 | 1 套 | 1.5 |
| 废水 | 生活污水、生产废水 | | 1套污水处理系统，工艺为：收集池+固液分离+(生活污水经化粪池处理后进入黑膜沼气池)黑膜沼气池+沼液储存池 | 1 套 | 244 |
| 噪声 | 风机、水泵运行噪声、猪叫声等 | | 选用低噪声设备、采取建筑隔声、消声、减振等措施 | / | 2 |

| | | | | |
|------|----------|---|----|------|
| 固废 | 一般固废 | 固粪：设置1座952m ² 固粪处理区，发酵后做有机肥基料外售； 废脱硫剂：设置1间15m ² 一般固废暂存间，暂存后由上产厂家统一回收； 生活垃圾：设置若干个垃圾桶，收集后送交环卫部门处理 | / | 15 |
| | 危险废物 | 设置1间15m ² 危废暂存间，暂存后交有资质单位处置 | 1间 | 2 |
| | 病死猪 | 设置1间45m ² 病死猪暂存间和1间240m ² 无害化车间，病死猪经暂存后于当天送往无害化车间进行无害化处理 | / | 21.5 |
| 辅助工程 | 地下水监测 | 在沼液消纳地上下游各设置1口监测井、厂址临近污水处理设施下游设置1口监测井 | / | 5 |
| | 农田沼液施肥系统 | 沼液输送管网及水泵 | 1套 | 4 |
| | 生态保护 | 加强厂区绿化 | / | 20 |
| | 环境监测 | 运营期，委托第三方进行环境监测 | / | 5 |
| 合计 | | | | 372 |

5.4 “三同时”竣工验收内容

按照国家有关要求，建设项目必须严格执行“三同时”制度，环保竣工验收也有相应的“三同时”验收内容。本项目“三同时”环保设施竣工验收内容见表5-18。

表 5-18 本项目环保设施竣工验收一览表

| 污染源 | | | 环境保护措施 | 验收标准 |
|-----|-------|---|-------------------|---|
| 废气 | 猪舍 | NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度 | 低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭装置 | 臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)，H ₂ S、NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) |
| | 污水处理站 | | 封闭+除臭剂 | |
| | 固粪处理区 | | 封闭+除臭剂、UV光解+水帘 | |
| | 沼液储存池 | | 封闭+除臭剂 | |
| | 锅炉废气 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 低氮燃烧+烟气循环 | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)及《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》 |

| | | | | |
|----------|----------------|----|--|-----------------------------------|
| | 食堂油烟 | 油烟 | 处理效率不低于 90%的油烟净化器 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) |
| 废水 | 生活污水、生产废水 | | 1套污水处理系统,工艺为:收集池+固液分离+(生活污水经化粪池处理后进入黑膜沼气池)黑膜沼气池+沼液储存池 | 处理后定期用于周边配套的农田施肥,废水全部综合利用不外排 |
| 噪声 | 风机、水泵运行噪声、猪叫声等 | | 选用低噪声设备、采取建筑隔声、消声、减振等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类 |
| 固废 | 猪粪 | 沼渣 | 设置1座952m ² 固粪处理区,固粪发酵后与沼渣混合制作有机肥基料 | 资源化利用 |
| | 沼渣 | | | |
| | 废脱硫剂 | | 设置1间15m ² 一般固废暂存间,暂存后由上产厂家统一回收 | |
| | 病死猪 | | 设置1间45m ² 病死猪暂存间和1间240m ² 无害化车间,病死猪经暂存后于当天送往无害化车间进行无害化处理 | 满足《禽畜养殖业污染防治技术规范》(HJ/497-2009)的要求 |
| | 危险废物 | | 设置1间15m ² 危废暂存间,暂存后交有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单 |
| | 生活垃圾 | | 设置若干个垃圾桶,收集后送交环卫部门处理 | 满足环境卫生要求 |
| 地下水监测 | | | 在沼液消纳地上下游各设置1口监测井、厂址临近污水处理设施下游设置1口监测井 | / |
| 农田沼液施肥系统 | | | 沼液输送管网及水泵 | / |

第六章 厂址可行性分析及总量控制

6.1 厂址可行性分析

6.1.1 产业政策相符性分析

经对照《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正），本项目属于：“鼓励类 第一、农林业 第 5 项 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，目前本项目已在滑县发展和改革委员会进行备案，项目代码为：2019-410526-03-03-051132。因此，本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

6.1.2 地理位置及周围环境概况

本项目位于滑县上官镇关帝庙村，场区四周农田围绕，北侧 65m 为 019 乡道，西侧 170m 为河南省电力公司蓝旗 220kV 变电站，地形相对平坦。项目周边最近的敏感点为东南 780m 的北赵庄村，项目东侧 2900m 为柳青河。本项目建成后，防护距离为 500m，在防护范围内无环境敏感点，周围环境现状不存在制约因素。本项目选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域，目所在区域水电能源充足，可满足项目建设需求。

6.1.3 用地及规划相符性

本项目占地为 377 亩，根据滑县上官镇村镇建设发展中心所出具的证明（详见附件 3），项目土地利用类型不涉及基本农田，项目用地符合《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[2019]39 号）中的要求。

6.1.4 与《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）》相符性分析

项目位于滑县上官镇关帝庙村，场区四周均为农耕地，依据现场勘察，经与《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）》比对可知，项目所在地距离最近的村庄为东南 780m 的北赵庄村，不在滑县划定的禁养区范围内，因此项目建设符合选址要求。

6.1.5 环境条件可行性分析

本项目场址环境地质条件、环境自然条件、气象气候条件、水文条件、基础设施以及环境敏感点等方面均满足工程建设条件，从环境条件上讲，场址可行。本项目场址环境条件可行性分析见表 6-1。

表 6-1 场址环境条件可行性分析结果

| 项目 | 环境条件描述 | 是否满足项目建设条件 |
|------------|---|------------|
| 场址 | 位于滑县上官镇关帝庙村，场区周围主要为农田，非城市、城镇居民集中区，场址符合滑县总体规划。 | 满足 |
| 占地类型 | 该养殖场占地性质为一般农用地 | 满足 |
| 发展规划相符性 | 项目符合滑县环境保护“十三五”规划和畜牧业“十三五”规划；项目距离滑县城市饮用水水源地二级保护区最近距离约为 18km，距离乡镇饮用水源地 5.5km，因此选址不在饮用水源保护区范围内；项目场界距离周边村庄均在 500m 以上，不在禁养区滑县范围内，属非禁养区。 | 满足 |
| 周围敏感点及设防距离 | 距离养殖场区最近村庄为东南 780m 的北赵庄村。根据预测分析，大气环境防护距离为 0，评价设置 100m 卫生防护距离（距场界），满足防护距离要求。 | 满足 |
| 沼液消纳能力分析 | 场区产生的沼液需农田面积不少于 4248.86 亩，滑县牧原农牧有限公司已签订沼液消纳协议（见附件 6），可实现完全消纳沼液。 | 满足 |
| 区域地表水体 | 项目距离最近地表水体为场区东侧 2900m 的柳青河，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）的规定（粪便贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体，距离不得小于 400m） | 满足 |
| 气候、气象 | 场址所处区域属温带大陆性季风气候，四季分明，且地质条件良好。该区域全年主导风向为北风，距离养殖场区最近的村庄北赵庄村在当地主导风向的侧风向。 | 满足 |
| 环境影响预测 | 项目运营期场界恶臭排放浓度及场界噪声均实现达标排放；在落实环评建议的前提下，对地下水的影响将降至最低 | 满足 |
| 环境风险防范 | 企业在认真落实评价提出的各项防范措施后，可将项目风险发生的概率降至最低 | 满足 |
| 与文物古迹的关系 | 项目区域 1000m 范围内无县内旅游景区和文物历史遗迹保护区。 | 满足 |
| 清洁生产水平 | 清洁生产达到国内先进水平 | 满足 |
| 政府及管理部门意见 | 对项目表支持态度，同意本工程在此地建设 | 满足 |
| 分析结果 | 从环境保护角度分析，本项目选址可行 | 满足 |

综上所述，项目选址可行。

6.1.6 环境可接受性分析

本项目完成后环境影响可行性分析见表 6-1。

表 6-1 本项目环境影响可行性分析表

| 项目 | 内 容 | 厂址是否可行 |
|--------|---|--------|
| 环境空气影响 | 本项目建成后，大气污染物经预测对环境空气的贡献量较小，环境保护目标能够满足评价标准要求 | 可行 |
| 地表水影响 | 本项目废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。 | 可行 |
| 地下水影响 | 本项目在正常情况下不会污染到地下水，非正常情况下，严格采取评价提出的相关措施后，不会对区域地下水环境产生明显影响。 | 可行 |
| 声环境影响 | 场界噪声达标，对周围环境影响较小 | 可行 |

根据环境影响预测结果可知，项目实施后，废气对环境的影响不大；项目废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，对地表水和地下水影响不大。场界噪声达标，不会对周边环境敏感点造成噪声污染。在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，综合大气环境、水环境、噪声环境的预测结果可知，本项目从环境影响方面来说选址是可行的。

6.1.7 环境风险

本项目环境风险主要表现在沼气、天然气发生泄漏引起大气污染、火灾、爆炸事故引发的大气污染。收集池废水泄漏，对地表水及地下水产生的影响。

通过分析可知，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。因此，评价认为，在认真落实评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上，本项目风险发生概率较低，风险水平可以接受。

6.1.8 公众参与调查结果

建设单位在牧原食品股份有限公司网站（<http://www.muyuanfoods.com/>）对项目进行公示、报纸公示、在项目场址周边张贴公示，程序符合生态环境部、河南省生态环境厅、安阳市生态环境局滑县分局对环境影响评价公众参与调查的要求，在公

众参与调查期间没有收到公众的反馈信息，公众对本项目的建设没有反对意见。

6.1.9 选址可行性结论

本项目选址具有良好的自然条件和社会条件，有利于项目的实施和建设。场址用地类型属于一般耕地，不涉及基本农田，符合滑县土地利用规划要求；选址符合《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）》中的相关要求；本项目营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；项目不需设置大气环境防护距离，项目防护距离范围内无环境敏感点。场址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素。

综上所述，项目的建设与周围环境不存在相互制约关系，项目各项污染物在采取相应的治理措施后，均可达标排放。因此，从环保角度分析，本项目选址可行。

6.2 平面布置合理性分析

遵循总平面布置原则，按照功能分区的要求，结合场地周围环境，总平面布置简述如下：

场区实行生产区、办公生活区与污染治理区的三区分离，项目共分为办公生活区、养殖区和粪污处理区三部分。办公生活区包括宿舍楼、隔离区、食堂等；养殖区主要包括保育育肥一体舍；粪污处理区包括固粪处理区、污水的收集池、沼液暂存池、无害化车间等。

根据企业设计，办公生活区设置在养殖区侧风向，和养殖区之间有绿化带相隔，生产人员进出场区时可以尽可能避开养殖区，有利于猪舍防疫，可最大程度减轻对场区内部的影响。考虑到沼液储存池所处地势较低有利于污水处理站出水的自流，将沼液储存池置于养殖区西北侧。沼液储存池、固粪处理区、污水处理设施、无害化车间均位于养殖区及生活区的侧风向，减轻了对养殖区和办公生活区的不利影响，满足规定要求。

场区西侧及场区中间上空有两根高压线穿过，高压线为 220KV，根据《电力设施保护条例》第二章电力设施的保护范围和保护区，第十条（一）架空电力线路保护区：“154-330 千伏的边线延伸距离为 15 米”，则本项目电力线路保护区为高压线

两侧 15m 的平行区域。根据项目平面布置，项目场区西侧及场区中间高压线与最近构筑物水平距离均为 15m，均可满足《电力设施保护条例》中的要求。

(1) 养殖区设置消毒设施，进场人员入消毒间消毒再进入饲养区，养殖场设置围墙，隔绝与外界往来，内设清洁路与脏路。清洁道为运输饲料和人员流动通道，脏道为专用运出粪便及废弃物的流动路线。同时在场区内设置专门兽医和病疫诊断化验设施，负责防疫、治疗、检疫等工作。

(2) 场区各功能区之间都设有绿化带，道路和绿化带的设置可有效防止各区之间交叉污染影响，同时也可为员工办公和生产营造一个良好的工作环境。另外，评价建议企业在建设过程中，对场区空闲土地和场界进行多层次多方位立体绿化，减轻工程恶臭污染物排放对区域环境的影响，并逐步完善和优化场区平面布置。

(3) 整个场区总体布置简洁明快，道路通畅。

根据场区布置情况，评价认为项目平面布置功能分区明确，场址平面布置可行，同时，要求项目建设时应严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求进行布置。

本次项目场区总平面布置图见附图七。

6.3 总量控制分析

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标，总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。根据《河南省环境保护“十二五”规划》，“十二五”期间，河南省总量减排控制因子为 COD、氨氮、SO₂ 和氮氧化物，我省对这四因子实施统一要求、统一考核。根据《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》(豫政[2014]32 号文)，严格实施污染物排放总量控制，以环境容量定项目，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为项目环评审批的前置条件。

本项目锅炉为沼气/天然气两用锅炉，结合本项目工艺特征和排污特点及所在区域环境质量现状，确定本项目大气污染物总量控制指标为 SO₂、NO_x。根据工程分析，本项目废气污染物排放量：SO₂0.0175t/a、NO_x0.0816t/a、烟尘 0.0138t/a。

项目废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，无废水总量控制指标。

综上，本项目总量控制指标建议为： SO_2 0.0175t/a、 NO_x 0.0816t/a。

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是对建设项目经济效益、社会效益与环境效益的综合分析。通过分析经济收益水平、环境效益和社会效益，说明项目的环保综合效益状况。本项目的经济损益分析选择工程、环境、生态资源和社会经济等有代表性的指标，采用专业判断法和调查评价法，从经济效益、环境效益和社会效益三方面，分析本项目经济效益、环境效益和社会效益状况，进行环境经济损益估算。

7.1 经济效益分析

企业生产经营的最终目的，就是努力扩大收入，尽可能降低成本与费用，努力提高企业的盈利水平。因而，只有最大限度地获取利润，才能为社会创造尽可能多的财富，从而更好地满足人们日益增长的物质文化生活的需要。该项目在保证产品质量的基础上，降低成本、节约能源消耗，增加销售收入，提高经济效益。其具体经济指标见表 7-1。

表 7-1 项目各项经济指标一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数据 | 备注 |
|----|-------|----|--------|--------|
| 1 | 项目总投资 | 万元 | 8700 | / |
| 2 | 净现值 | 万元 | 5244.2 | 税后 |
| 3 | 年净利润 | 万元 | 1881.6 | 以第七年为例 |
| 4 | 投资回收期 | 年 | 3.91 | 税后 |

由表 7-1 可以看出，本项目总投资 8700 万元，项目建成后年均净现值 5244.2 万元，年净利润总额 1881.6 万元，投资回收期 3.91 年。由此可见，本项目具有良好的盈利能力和较好的抗风险能力，从经济效益角度分析，本项目是可行的。

7.2 环境效益分析

7.2.1 拟建项目环保投资估算

为了有效地控制建设项目运行后对环境污染，对废水、废气、废渣和高噪声源必须采取污染治理措施，项目环保投资估算见表 7-2。

表 7-2 本项目环保措施投及资估算一览表

| 污染源 | | | 设施/措施名称 | 数量 | 投资估算 (万元) |
|-----|----------------|--|---|-----|--------------|
| 废气 | 猪舍 | NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度 | 低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭装置 | 1 套 | 44 |
| | 污水处理站 | | 封闭+除臭剂 | | |
| | 固粪处理区 | | 封闭+除臭剂、UV光解+水帘 | | |
| | 沼液储存池 | | 封闭+除臭剂 | | |
| | 锅炉废气 | 颗粒物、 SO ₂ 、NO _x | 低氮燃烧+烟气循环 | 1 套 | 8 |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 处理效率不低于 90%的油烟净化器 | 1 套 | 1.5 |
| 废水 | 生活污水、生产废水 | | 1套污水处理系统，工艺为：收集池+固液分离+(生活污水经化粪池处理后进入黑膜沼气池)黑膜沼气池+沼液储存池 | 1 套 | 244 |
| 噪声 | 风机、水泵运行噪声、猪叫声等 | | 选用低噪声设备、采取建筑隔声、消声、减振等措施 | / | 2 |
| 固废 | 一般固废 | | 固粪：设置1座952m ² 固粪处理区，发酵后做有机肥基料外售； 废脱硫剂：设置1间20m ² 一般固废暂存间，暂存后由上产厂家统一回收； 生活垃圾：设置若干个垃圾桶，收集后送交环卫部门处理 | / | 15 |
| | 危险废物 | | 设置 1 间 15m ² 危废暂存间，暂存后交有资质单位处置 | 1 间 | 2 |

| | | | | |
|------|----------|--|-----|------|
| | 病死猪 | 设置 1 间 45m ² 病死猪暂存间和 1 间 240m ² 无害化车间，病死猪经暂存后于当天送往无害化车间进行无害化处理 | / | 21.5 |
| 辅助工程 | 地下水监测 | 在沼液消纳地上下游各设置 1 口监测井、厂址临近污水处理设施下游设置 1 口监测井 | / | 5 |
| | 农田沼液施肥系统 | 沼液输送管网及水泵 | 1 套 | 4 |
| | 生态保护 | 加强厂区绿化 | / | 20 |
| | 环境监测 | 运营期，委托第三方进行环境监测 | / | 5 |
| 合计 | | | | 372 |

由上表可知，项目总投资 8700 万元，各项环保投资 372 万元，环保投资占总投资的 4.28%。

7.2.2 运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施运行费 (C₁)

项目环保运行费用估算见表 7-3。

表 7-3 环保设施运行费用估算

| 序号 | 环保运行费用名称 | 运行费用估算 (万元/年) |
|----|----------|---------------|
| 1 | 废气治理措施 | 4.5 |
| 2 | 废水治理措施 | 10 |
| 3 | 固废处置 | 1.5 |
| 4 | 环境监测、管理费 | 5 |
| 合计 | | 21 |

由上表可知，项目环保设施年运行费用 (C₁) 约 21 万/年。

(2) 环保设施折旧费 (C₂)

$$C_2 = a \times C_0 / n = 17.67 \text{ (万元)}$$

式中，a——固定资产形成率，取 95%；

n——折旧年限，取 20 年；

C_0 ——环保投资。

(3) 环保管理费 (C_3)

环保管理费包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施运行费与折旧费的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\% = 1.9335 \text{ (万元)}$$

(4) 环保运行管理费 (C)

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 40.6035 \text{ (万元)}$$

本项目环保设施运营支出费用为 40.6035 万元。

7.2.3 项目环境经济损益分析

(1) 环保投资费用占建设投资比例

$$\text{环保投资/总投资} = 372/8700 = 4.28\%$$

(2) 环保设施运营支出费占净利润比例

$$\text{环保设施运营支出费/净利润} = 21/1881.6 = 1.12\%$$

(3) 环境经济总体效益

$$\text{环境经济总体效益} = \text{工程总经济效益} - \text{环保运行管理费用}$$

$$= 1881.6 - 40.6035$$

$$= 1840.9965 \text{ (万元)}$$

由以上计算结果可以看出，本项目环境经济总体效益为 1840.9965 万元，从经济分析结果可以看出，本项目的环境经济效益良好。

7.3 社会效益分析

本项目建成后，为国家和企业带来较好的经济效益，同时带动当地畜牧业发展，解决当地富余劳动力的就业机会，提高周围农民的收入。通过采取先进的工艺和设备，可以促进我国畜牧养殖行业发展壮大并提高我国该行业在国际市场的竞争力。因此，该项目具有较好的社会效益。

本项目的建设，将会从以下几方面带来明显的社会效益：

(1) 该项目的实施促进了养殖场的良性发展，增强了建设单位的市场竞争力，项

目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

(2) 本项目可为当地直接提供新的就业机会，解决了部分农村剩余劳动力，缓解了当地就业压力，并增加了就业者经济收入。将农村剩余劳动力招工，并进行劳动技能培训，提高了就业者的劳动素质。

(3) 本项目运输方式为汽车运输，将依靠当地车辆完成运输任务，在一定程度上增加了就业机会，提高了当地车主的经济收入。

(4) 项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

(5) 项目的建设可拉动周边畜禽养殖业、肉制品加工业等行业的快速发展，同时为周围种植业提供了大量优质有机肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供了有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。

综上所述，该项目具有良好的社会效益。

7.4 小结

由上述分析可知，本项目经济效益显著，投资回收期短；本项目建成后，项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目的建设能促进当地经济的发展，将为周围群众扩大就业机会，会提高群众的生活质量，所以从社会经济角度看是可行的。同时，项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，所以从环境经济角度来看也是合理可行的，本项目的建设可以实现社会效益、经济效益和环境效益的统一。

第八章 环境管理及监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的必要性

环境管理是企业管理中一项重要内容，加大环境力度、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。

滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目环境影响因素主要为废水、废气、固废以及噪声，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求该企业有一套完善的环境保护管理体系，并将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各种污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

为保证项目污染物的有效处理处置，必须保证有严格的环境管理，使之具备高效、健全的环境管理机构，保证清洁生产方案和污染防治措施的落实。

8.1.2 环境管理机构的设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，本工程需设置环境管理机构，来负责组织、落实、监督本企业的环保工作。因此，评价建议由该公司经理作为环境管理机构的总负责人，由一名副场长作为直接负责人，下设环保科，环保科科长1名，管理人员1名，负责日常环境管理工作，由直接负责人会同环保科一起制定实施各项环境管理制度，做到集中管理、落实责任，层层负责，对环保工作进行组织、管理和监督，发现问题及时解决，及时上报上级环保主管部门。

8.1.3 环境管理机构的职能

本项目环境管理部门应负责完成下列任务及职责：

- (1) 认真贯彻执行国家、省、市环保法规及行业环保规定，负责制定全场近期、远期环境保护规划，按计划实施、落实环保要求，解决存在的环保问题。
- (2) 负责制定全场及岗位环保规章制度，督促检查制度的落实情况。
- (3) 制定环保设施运行的管理计划、操作规程，及时了解存在的问题，提交技

术部门解决。

(4) 监督、检查监测工作，建立完整的环保档案，掌握汇总各污染源污染物的排放状况及环境质量状况，配合环境部门完成各项环保工作。

(5) 确保各环保设施正常、高效运行，及时解决其运行中出现的问题，制定事故风险应急预案。

(6) 负责全场的污染事故调查，处理及上报工作。

(7) 负责全场职工的环保教育和培训，不断提高全体员工的环保意识和专业人员的技术水平。

(8) 负责向周围群众宣传本企业的环保工作，接受群众监督。

8.1.4 环境管理计划

环境管理要贯彻项目建设的全过程，各阶段环境管理计划如表 8-1 所示。在环境管理过程中实施机构为公司环保科，监督机构为当地环保部门。

表 8-1 环境管理部门各阶段管理任务

| 阶段 | 环保管理机构主要任务 |
|--------|--|
| 施工准备阶段 | 同工程施工单位组织协商、编制有关环保要求，并把其列入项目建设管理文件工程承包合同，纳入环境管理计划。 |
| 施工阶段 | 1.根据工程承包合同中有关条款，对施工活动进行环境管理，以保证施工现场周边日常工作及生活环境不受干扰； 2.开展实施项目环境监测计划，在监测实施前后，有关人员进行必要的培训； 3.在施工结束后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。 |
| 运行阶段 | 1.根据环保“三同时”制度，应向负责审批的环保部门递交“环保设施竣工验收报告”，说明运行情况，治理效果是否达到标准； 2.逐步完善监测体系，根据监测结果提出环境项目的反馈意见，及时处理各种不利影响； 3.研究与工厂环境保护有关的、有利的环境效益发挥的措施途径； 4.在环境监测计划实施过程中，对其使用性进行评价，逐步完善计划内容。 |

8.1.5 环境管理目标

本次工程环境管理目标见表 8-2。

表 8-2 环境管理目标一览表

| 工程实施阶段 | 环境管理目标 |
|--------|---|
| 初步设计阶段 | 初步设计应结合环评报告及批文，编制有环保设计篇章。 |
| 竣工验收前 | 向审批部门申请竣工验收时，需对照环评报告和批复文件的相关内容进行自查，递交项目环保设施“三同时”执行情况自查报告。 |

8.1.6 环境管理要求

(1) 结合本项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。

(6) 配合地方监测站对场内废气、废水、噪声污染源进行监测，检查固废处理情况。

8.1.7 排污许可证制度

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，排污许可制衔接工作内容如下：

(1) 在排污许可管理中，应严格按照要求核发排污许可证；

(2) 在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

(3) 项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据环境保护部部令第 45 号《固定污染源排污许可分类管理名录(2017 年版)》，国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量和环境危害程度，实行排污许可重点管理和简化管理。现有企业事业单位和其他生产经营者应当按照本名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

本项目属于畜牧业中的“牲畜饲养 031”，是未设有污水排放口的规模化畜禽养殖场，因此不属于该名录中规定的应实施重点管理和简化管理的行业。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测的必要性

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据，由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，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。

8.2.2 环境监测计划

(1) 施工期环境监测

施工期环境监测内容见表 8-3。

表 8-3 施工期环境监测内容

| 编号 | 监 测 内 容 | 执行单位 |
|----|--|-----------------|
| 1 | 施工机械及施工活动噪声 | 由建设单位配合环保主管部门执行 |
| 2 | 施工现场积水及建筑垃圾，应及时清除 | |
| 3 | 施工现场环境恢复状况检查。工程完成后投入运行前，应全面检查施工现场的环境恢复情况。施工单位及时搬出占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏地面 | |

(2) 运行期监测内容及监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819)，具体监测计划详见表 8-4。

表 8-4 运营期环境监测计划一览表

| 类别 | 监测因子 | | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 |
|------|--|--|-----------------------|-------------|-----------|
| 废气 | 有组织 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 锅炉排气筒出口 | 废气量、排放速率 | 每年一次 |
| | 无组织 | H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度 | 无组织排放场界监控点 | 厂界浓度 | 每年一次 |
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | | 场界噪声 | 等效连续 A 声级 | 每季一次 |
| 地下水 | pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 | | 场区地下水流向下游（场址东北侧）跟踪监测井 | 浓度、井深、水位、水温 | 每年枯水期监测一次 |
| 土壤 | pH、镉、铬、汞、铅、砷、铜、锌、镍 | | 场区 | 浓度 | 每 5 年一次 |
| 危险废物 | | | 产生量、危废暂存场存入、外运量及去向等 | | |

8.2.3 排污口规范化设置

根据《河南省入河排污口监督管理办法实施细则》规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

（1）废气排放口、噪声排放源图形标志。

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按（GB 15562.1-1995）执行，见下表。

（2）固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按（GB 15562.2-1995）执行，见下表。

表 8-4 排放口规范化标志

| 序号 | 提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色 | 警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|----------|------------|
| 1 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气排放 |
| 2 |  |  | 噪声源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物储存 | 表示固体废物存储场所 |
| 4 | / |  | 危险废物储存 | 表示危险废物暂存场所 |

(3) 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面2m，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

8.2.4 排污管理

8.2.4.1 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- (2) 列入总量控制的污染物（COD、氨氮、SO₂、NO_x）排放源列为管理的重点；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 项目固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒

有害固废采取防渗漏的措施。

8.2.4.2 排放源建档

(1) 本项目应使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3 “三同时”验收内容

本项目环保验收内容及指标见表 8-5。

表 8-5 本项目环保设施竣工验收一览表

| 污染源 | | | 环境保护措施 | 验收标准 |
|--------|--------------------|---|---|---|
| 废 气 | 猪舍 | NH ₃ 、 H ₂ S 和 臭气浓 度 | 低氮饲料+干清粪+除臭剂+除臭 装置 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 和《畜禽养殖 业污染物排放标准》 (GB18596-2001) |
| | 污水处理站 | | 封闭+除臭剂 | |
| | 固粪处理区 | | 封闭+除臭剂、UV光解+水帘 | |
| | 沼液储存池 | | 封闭+除臭剂 | |
| | 锅炉废气 | 颗粒 物、 SO ₂ 、 NO _x | 低氮燃烧+烟气循环 | 《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)及《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》 |
| | 食堂油烟 | 油烟 | 处理效率不低于 90%的油烟净化 器 | 《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018) |
| 废 水 | 生活污水、生产废水 | | 1套污水处理系统，工艺为：收集 池+固液分离+（生活污水经化粪 池处理后进入黑膜沼气池）黑膜 沼气池+沼液储存池 | 处理后定期用于周边配套的农 田施肥，废水全部综合利用不外 排 |
| 噪 声 | 风机、水泵运行噪声、 猪叫声等 | | 选用低噪声设备、采取建筑隔声、 消声、减振等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 1 类 |
| 固 废 | 猪粪 | | 设置 1 座 952m ² 固粪处理区，固 粪发酵后与沼渣混合制作有机肥 基料 | 资源化利用 |
| | 沼渣 | | | |

| | | | |
|----------|------|--|-----------------------------------|
| | 废脱硫剂 | 设置 1 间 15m ² 一般固废暂存间，暂存后由上产厂家统一回收 | |
| | 病死猪 | 设置 1 间 45m ² 病死猪暂存间和 1 间 240m ² 无害化车间，病死猪经暂存后于当天送往无害化车间进行无害化处理 | 满足《禽畜养殖业污染防治技术规范》（HJ/497-2009）的要求 |
| | 危险废物 | 设置 1 间 15m ² 危废暂存间，暂存后交有资质单位处置 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单 |
| | 生活垃圾 | 设置若干个垃圾桶，收集后送交环卫部门处理 | 满足环境卫生要求 |
| 地下水监测 | | 在沼液消纳地上下游各设置 1 口监测井、厂址临近污水处理设施下游设置 1 口监测井 | / |
| 农田沼液施肥系统 | | 沼液输送管网及水泵 | / |

8.4 污染物排放清单及管理要求

表 8-6

污染物排放清单及管理要求一览表

| 工程组成 | <p>主体工程：保育育肥一体舍 140 个，共 88396 m²；</p> <p>辅助工程：饲料中转区 1 座，共设置 4t 成品罐 2 个，10t 成品罐 1 个，12t 成品罐 5 个；宿舍楼 990m²、隔离区 3.6m×8.7m、接待室 31.32m²、转运间 53.65m²、冲洗房 63.12m²、收集池深 4m，容积 314m³；无害化车间建筑面积 240m²（配套建设 30m³ LNG 储罐及 45m² 暂存间）、固粪处理区 952m²、沼液储存池容积 78400m³、洗消中心 55m²、环保值班室 225m²、黑膜沼气池容积 14700 m³；</p> <p>环保工程：废气：猪舍：控制饲养密度+加强通风+饲料中加入添加剂+喷洒除臭剂+除臭装置；污水处理系统：收集池、黑膜沼气池、沼液储存池封闭设置，定期喷洒除臭剂；固粪处理区：车间密闭，臭气经 UV 光氧催化+水帘除臭后排放；无害化车间：废气经冷凝后随冷凝废水进入黑膜沼气池；</p> <p>加强厂区绿化等；锅炉废气：经燃料分级低氮燃烧技术+烟气循环处理后，经 8m 高排气筒排放；食堂油烟：1 套油烟净化设施。废水：1 套“收集池+固液分离+（生活污水经化粪池处理后进入黑膜沼气池）黑膜沼气池+沼液储存池”污水处理系统。固废：医疗废物暂存间 15m²；病死猪暂存间 1 间 45m²，无害化处理间 1 间，建筑面积 240m²；一般废物暂存间 1 间，15m²</p> | | | | | | | |
|--------|--|---|------------------|------------|------|--|---|---------------|
| 原辅材料组分 | 仔猪、饲料、除臭剂、消毒剂、脱硫剂、防疫药品、沼气、LNG 等 | | | | | | | |
| 污染因素 | 环境保护措施及主要运行参数 | | 污染物排放情况 | | | 污染物排放标准及要求 | | 排污口信息 |
| | | | 污染物种类 | 排放浓度、排放量 | 总量指标 | | | |
| 废水 | 养殖废水、生活污水 | 建设一套污水处理系统，处理工艺为“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理”；其中 314m ³ 收集池 1 座，14700m ³ 黑膜沼气池 1 座；78400m ³ 沼液储存池 1 座 | COD | 0mg/L、0t/a | / | 废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，厂区不设置废水排放口。 | | 废水全部资源化利用，不外排 |
| | | | 氨氮 | 0mg/L、0t/a | / | | | |
| 废气 | 恶臭 | 无组织排放 | NH ₃ | 0.5136t/a | / | 1.5mg/m ³ | NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级 | 无组织排放 |
| | | | H ₂ S | 0.0259t/a | / | 0.06mg/m ³ | | |

滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目环境影响报告书

| | | | | | | | | | |
|----|-------------------|--|-----|----------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------------|--|-----------------|
| | 锅炉 | 燃料分级低氮燃烧技术+烟气循环 | 沼气 | 颗粒物 | 4.3mg/m ³ 、0.0113t/a | / | 5mg/m ³ | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 标准要求，同时满足《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》 | 经 1 根 8m 高排气筒排放 |
| | | | | SO ₂ | 4.49mg/m ³ 、0.0118t/a | 0.0118t/a | 10mg/m ³ | | |
| | | | | NO _x | 24.6mg/m ³ 、0.0644t/a | 0.0644t/a | 30mg/m ³ | | |
| | | | 天然气 | 颗粒物 | 3.8mg/m ³ 、0.0025t/a | / | 5mg/m ³ | | |
| | | | | SO ₂ | 8.8mg/m ³ 、0.0057t/a | 0.0057t/a | 10mg/m ³ | | |
| | | | | NO _x | 26.6mg/m ³ 、0.0172t/a | 0.0172t/a | 30mg/m ³ | | |
| | 食堂油烟 | 安装一套去除效率不低于 90%的油烟净化器 | 油烟 | 0.09mg/m ³ 、0.0005t/a | / | 1.5mg/m ³ | 油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求 | 经排风管道引到屋顶高空排放 | |
| 噪声 | 基础减振、隔声等措施 | | | / | / | / | 场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类 | / | |
| 固废 | 医疗废物、废 UV 灯管、废导热油 | 设置 1 间 15m ² 危废暂存间，暂存后交有资质单位处置 | / | 1.155t/a | / | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单 | | 危废暂存间 | |
| | 病死猪 | 设置 1 间 45m ² 病死猪暂存间和 1 间 240m ² 无害化车间，病死猪经暂存后于当天送往无害化车间进行无害化处理 | / | 16.61t/a | / | 满足《禽畜养殖业污染防治技术规范》（HJ/497-2009）的要求 | | 病死猪暂存间、无害化车间 | |
| | 猪粪 | 经发酵后作为制有机肥原料外售 | / | 3122.06t/a | / | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单 | | 一般固废暂存间 | |
| | 沼渣 | 经晾晒作为制有机肥原料外售 | / | 910.60t/a | / | | | | |
| | 废脱硫剂 | 由生产厂家统一回收处置 | / | 0.2t/a | / | | | 一般固废暂存间 | |
| | 生活垃圾 | 收集后交于当地环卫部门进行处理 | / | 6.39t/a | / | / | | 垃圾桶若干 | |

第九章 结论

9.1 评价结论

9.1.1 产业政策相符性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）鼓励类第一、农林业 第 5 项“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，目前本项目已在滑县发展和改革委员会进行备案，项目代码为：2019-410526-03-03-051132。因此，本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

9.1.2 环境质量现状

9.1.2.1 环境空气质量现状

2018 年滑县环境空气监测点 SO_2 年均浓度及 24 小时平均浓度第 98 百分位数、 NO_2 年均浓度、 CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求， PM_{10} 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度及 24 小时平均浓度第 95 百分位数、 O_3 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目所在区域为环境空气质量不达标区。

评价区域环境空气监测点位 NH_3 、 H_2S 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关要求。

9.1.2.2 地表水环境质量现状

依据《雏鹰农牧集团（滑县）有限公司上官镇生猪养殖六场年出栏 7.2 万头优质商品猪养殖项目环境影响报告书》对柳青河 2 个断面的监测数据，断面监测点位的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，说明区域地表水环境质量较好。

9.1.2.3 地下水质量现状

评价区域地下水监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准。项目所在区域地下水水质状况较好。

9.1.2.4 土壤环境质量现状

项目所在区域各监测点位各项土壤因子的监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤风险筛选值，项目区土壤质量良好。

9.1.2.5 声环境质量现状

项目场区边界声环境现状昼、夜间噪声现状值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准的要求。表明目前项目所在区域声环境质量良好。

9.1.3 环境影响分析结论

9.1.3.1 环境空气质量影响分析

由预测结果可知：

（1）由估算模式计算有组织废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物及无组织废气 NH_3 、 H_2S 排放浓度及占标率，可知本项目废气对周围大气环境质量影响不大；

（2）项目采取处理措施后排放的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 NH_3 、 H_2S 污染物的最大落地浓度远小于环境质量标准值， SO_2 、 NO_x 和颗粒物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中相关要求， NH_3 和 H_2S 均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关要求；运营期间排放废气污染物对评价范围内的环境敏感点产生的影响较小；

（3）本项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 在各场界处的预测值均可达到对应的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）场界浓度限值要求；无组织排放的臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的相关要求；

（4）经计算，本项目无组织排放单元无需设置大气环境防护距离；本项目养殖场的防护距离为 500m，结合场区平面布置图，东、西、南、北各场界外设防距离均为 500m，经调查，防护距离内无敏感点存在，满足项目防护距离的条件下，评价认为项目无组织废气的排放对环境的影响可以接受。

9.1.3.2 地表水环境影响分析

本项目废水经场区污水处理系统处理后，资源化利用于周边农田进行施肥，不外排，不会对周边地表水环境造成影响。

9.1.3.3 地下水环境影响分析

本项目完成后，废水经场区污水处理系统处理后，资源化利用于周边配套的农田进行施肥，不外排。在正常状况下，各污水处理构筑物以及管道均按照相关规定采取了防渗措施，正常情况下污水不会污染到地下水。由预测结果可知：在非正常状况下污水处理系统发生渗透，连续下渗 5000d 后，最大影响距离为 40m，在严格采取评价提出的相关措施后，不会对区域地下水环境产生明显影响。

9.1.3.4 声环境影响分析

本项目完成后，在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，各场界昼、夜间预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，对周围声环境影响较小。

9.1.3.5 运营期固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物有一般固废和危险废物。其中本项目产生的一般固体废物中猪粪在厂区内经好氧发酵后可作为制有机肥基料外售，沼渣和病死猪无害化处理的残渣也可作为制有机肥基料外售，废脱硫剂由生产厂家统一回收处理，生活垃圾交由环卫部门处理；项目产生的危险废物：医疗废物、废 UV 灯管和废导热油分类分区暂存于场内危废暂存间，定期委托有相关处理资质的单位进行处置。综上本项目各固废分类收集，在严格采取并执行评价提出的各项措施后，本项目产生的固体废弃物均得到安全处置，不会对环境产生二次污染。

9.1.3.6 运营期土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响主要是粪便及污水流经土壤时造成的水源性土壤污染，根据现状监测数据可知，项目所在地土壤风险值较低，经分析，只要做好各构筑物的防渗工作，同时在严格采取并执行评价提出的各项措施后，本项目不会对土壤造成不良影响。

9.1.3.7 运营期生态环境影响分析

经落实评价提出的污染防治措施后，项目营运期对区域生态环境影响较小。

9.1.3.8 运营期风险影响分析

本项目重点关注的危险物质为沼气（主要成分为甲烷）、液化天然气（主要成分为甲烷）和高浓度有机废液等，危险单元为污水处理设施中的黑膜沼气池及沼气输送管道、废水收集池、LNG 储罐及天然气输送管道，风险事故类型主要包括沼气、天然

气发生泄漏引起大气污染；火灾、爆炸事故造成的大气污染；收集池废水泄漏，对地表水及地下水产生的影响等。评价认为在落实环评提出的各项风险防范措施和应急预案后，可将事故风险降低到可以接受的水平。

9.1.4 污染防治措施可行性评价结论

9.1.4.1 营运期废水污染防治措施分析

项目年产生废水量为 75987.54t/a，经“固液分离+黑膜沼气池+沼液储存池”污水处理系统处理后用于农田施肥，不外排。从水量、水质及经济上看，该项目所产生的废水处理措施合理可行，经处理后对周围环境影响较小。因此本项目废水采取的处理措施是可行的。

9.1.4.2 营运期废气污染防治措施分析

本项目运营期废气主要为猪舍、污水处理站、固粪处理区、沼液储存池等产生的恶臭气体，锅炉废气、食堂油烟废气。其中项目猪舍产生的恶臭采取“低氮饲料+干清粪+喷洒除臭剂+除臭装置”措施，项目固粪处理区进行密闭，采取“UV 光解+水帘除臭”等措施，污水处理系统和沼液储存池采用喷洒除臭剂等措施进行处理，处理后的恶臭气体对周围环境影响较小；锅炉废气经燃料分级低氮燃烧技术+烟气循环技术后，经 8m 高排气筒排放，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 及《滑县 2019 年度工业锅炉综合整治方案》中的要求；食堂油烟废气经油烟净化处理设施处理后引顶排放，可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB1604-2018）中的要求。

综上所述，评价认为本项目的废气处置措施是可行的。

9.1.4.3 营运期噪声污染防治措施分析

项目投产后噪声主要来源于水泵、风机等设备运行噪声及猪叫声等，其声源值在 70~85dB(A)之间。评价建议采取减振、隔声措施，合理布局等措施。

经采取以上措施，评价认为，本项目营运期产生的噪声对周围环境影响较小。

9.1.4.4 营运期固体废物污染防治措施分析

本项目固废主要为固粪、厌氧发酵后的沼渣、病死猪尸体、医疗废物、废脱硫剂、废 UV 灯管、废导热油和生活垃圾。固粪经发酵后作为制有机肥基料外售；沼渣和病死猪无害化处理的残渣也可作为制有机肥基料外售；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；废 UV 灯管、废导热油委托有危险废物处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部

门统一处理；生猪防疫产生的医疗废物委托有资质的单位处置。

经采取以上措施后，本项目固体废物不会对周围环境造成二次污染。

9.1.4.5 营运期土壤污染防治措施分析

本项目运行过程中，场区内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理，项目周边主要为农田、村庄等。项目产生的沼液全部依托场区周围的农田消纳，沼液还田过程中要严格管理，科学合理计算施肥量和施肥间隔期，采用科学合理的施肥方式，做到均匀施肥，避免出现局部过量的情况。企业运行过程中要经常对粪污管道进行检查检修，出现破损现象要及时修补或更换，从而防止管道泄漏粪污对土壤尤其是农田的影响，同时进行土壤跟踪监测。

9.1.5 环境风险评价结论

本项目环境风险主要表现在沼气、天然气发生泄漏引起大气污染、火灾、爆炸事故造成的大气污染。收集池废水泄漏，对地表水及地下水产生的影响。

通过分析可知，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。因此，评价认为，在认真落实评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上，本项目风险发生概率较低，风险水平可以接受。

9.1.6 公众参与结论

项目环评期间，建设单位分别以网络媒体公示、报纸公示、张贴公告等多种形式开展了公众参与调查，在公众参与调查期间没有收到公众的反馈信息，公众对本项目的建设没有反对意见。

9.1.7 污染物总量控制

本项目锅炉为沼气/天然气两用锅炉，结合本项目工艺特征和排污特点及所在区域环境质量现状，确定本项目大气污染物总量控制指标为 SO_2 、 NO_x 。根据工程分析，本项目废气污染物排放量： SO_2 0.0175t/a、 NO_x 0.0816t/a、烟尘 0.0138t/a。

项目废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作

施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，无废水总量控制指标。

综上，本项目总量控制指标建议为： SO_2 0.0175t/a、 NO_x 0.0816t/a。

9.1.8 厂址选择可行性分析

本项目选址具有良好的自然条件和社会条件，有利于项目的实施和建设。场址用地类型属于一般耕地，不涉及基本农田，符合滑县土地利用规划要求；选址符合《滑县畜禽养殖禁养区限养区划定方案（试行）》中的相关要求；本项目营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；项目不需设置大气环境保护距离，项目防护距离范围内无环境敏感点。场址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素。

综上所述，项目的建设与周围环境不存在相互制约关系，项目各项污染物在采取相应的治理措施后，均可达标排放。因此，从环保角度分析，本项目选址可行。

9.2 对策建议

（1）合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间；优先选用低噪声设备，日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

（2）落实各种环保治理措施经费，确保环保资金到位，做到专款专用，完善各项环境保护管理制度，落实全厂各环保设施管理制度，切实保障各种环保措施的正常实施。杜绝各类事故排放的发生，以确保处理设施正常运行，污染物达标排放。

（3）加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散。

综上所述，滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施，满足达标排放、总量控制等要求后，项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。



场区位置



场区现状



场址西侧变电站



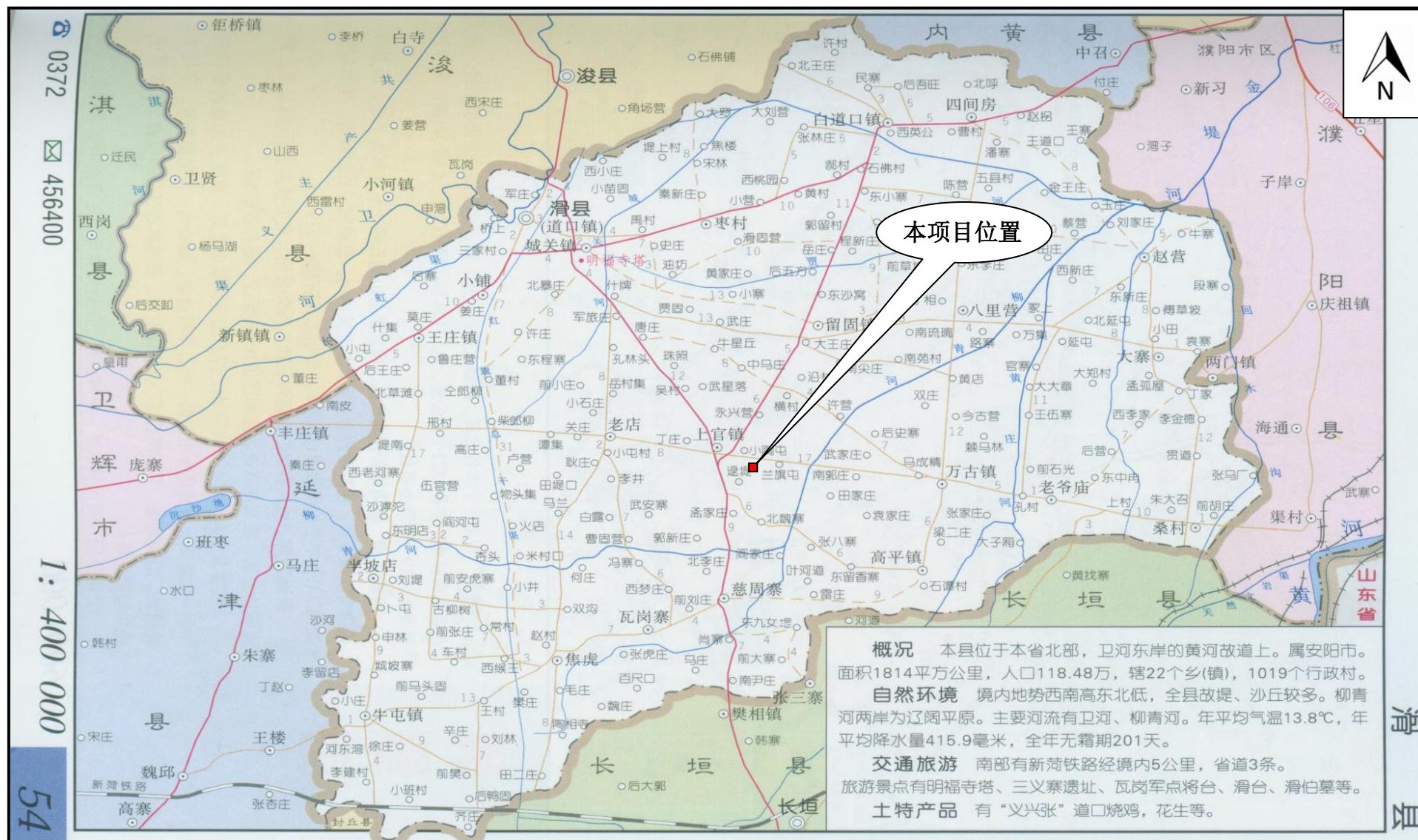
场区内高压线



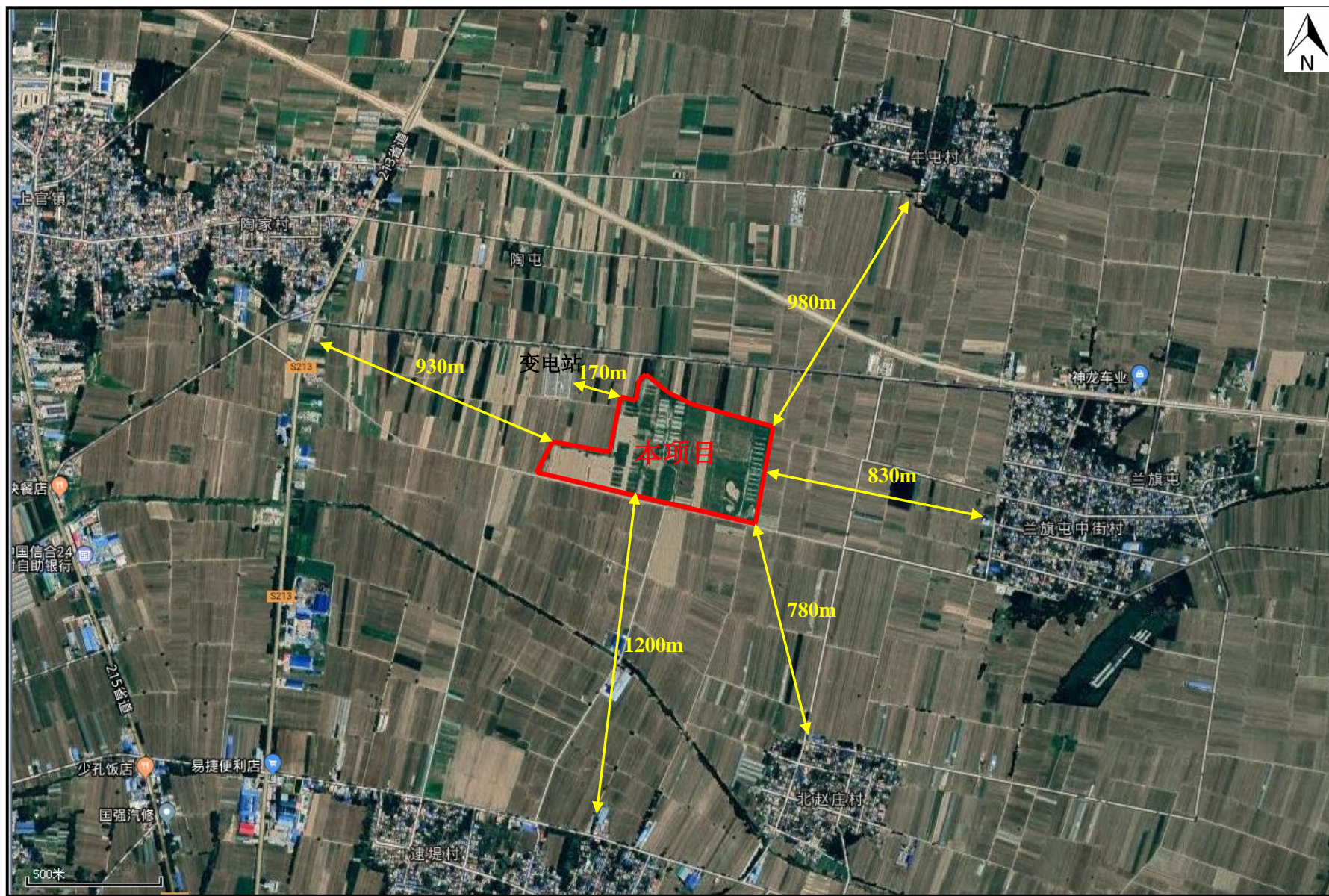
场址西侧农田



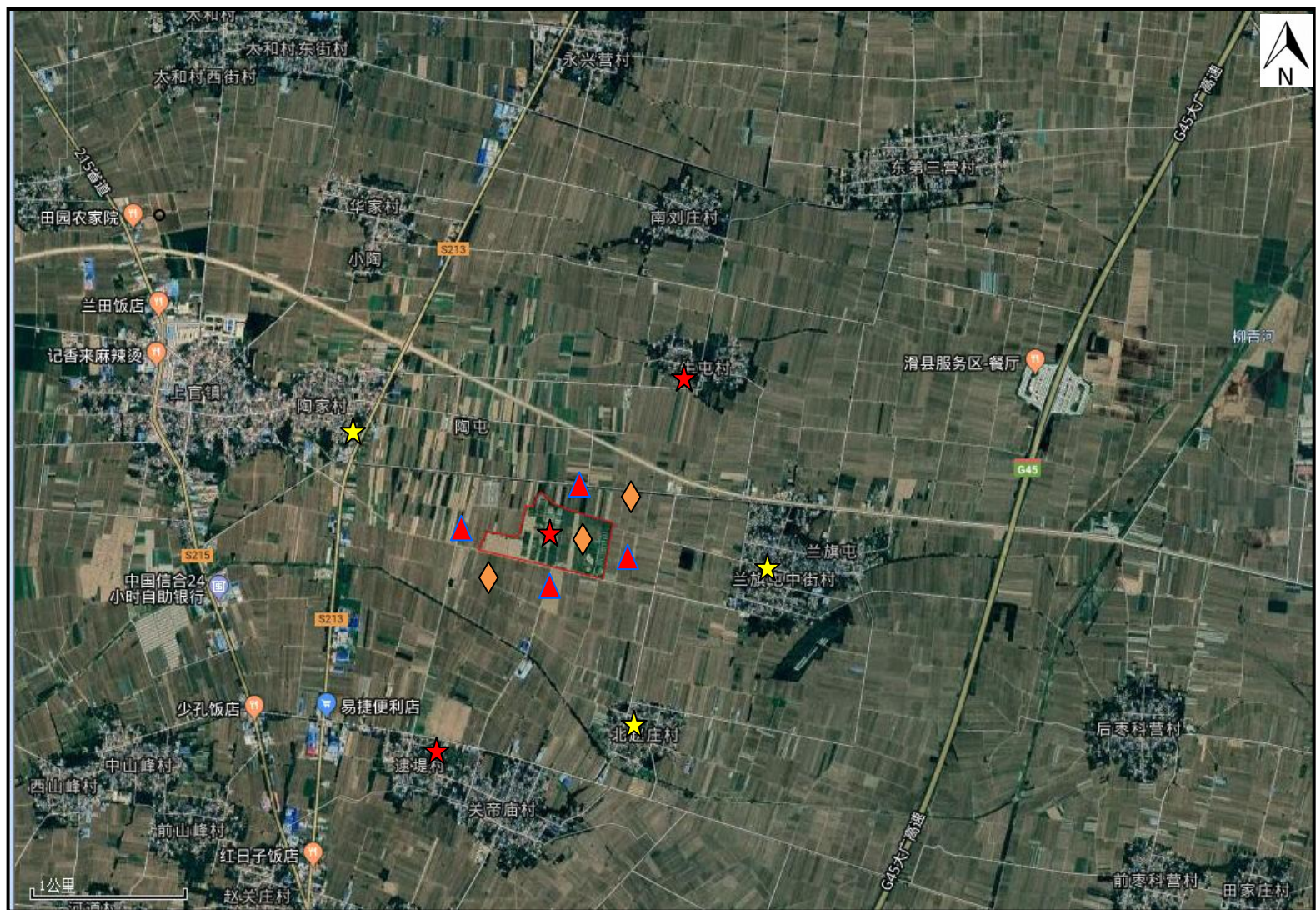
场址东侧农田



附图一 本项目地理位置图

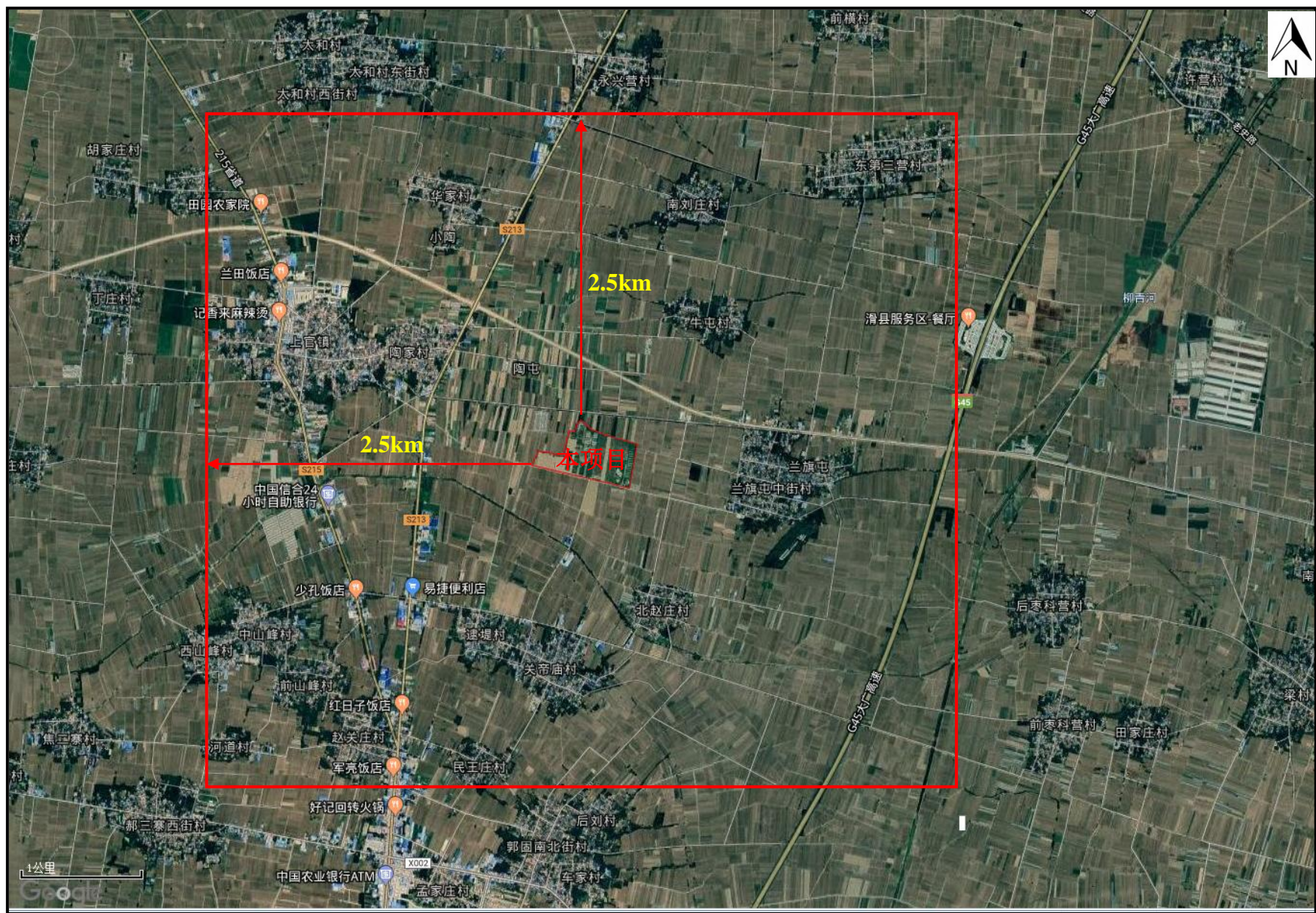


附图二 本项目周围环境示意图



图例：▲ 噪声监测点位，★ 地下水水质、水位监测点，★ 地下水水位监测点，◆ 土壤监测点

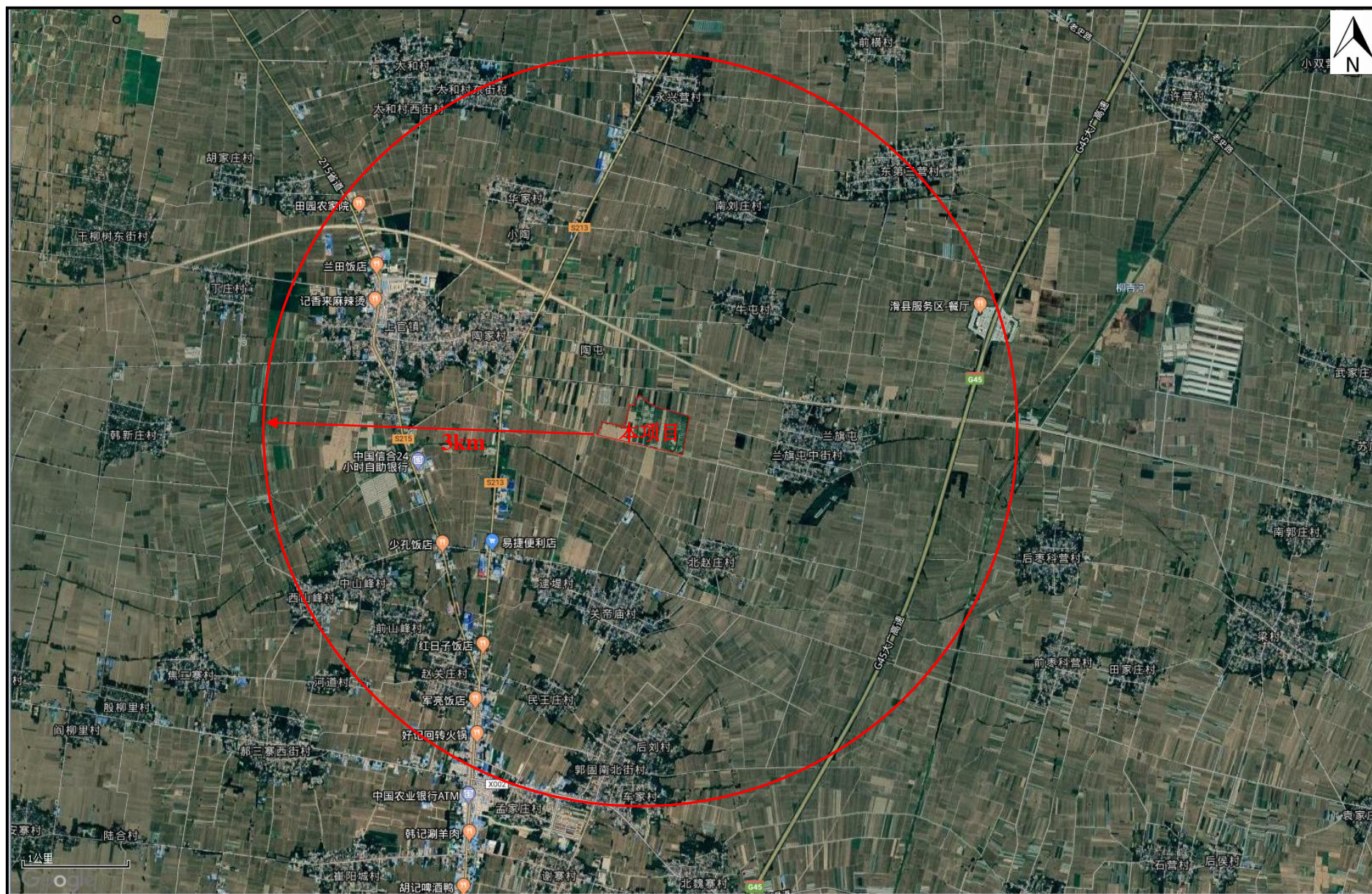
附图三 本项目监测点位布置图



附图四 本项目环境空气评价范围图



附图五 本项目防护距离范围图



附图六 本项目环境风险评价范围图



| 规划数据 | | | |
|------|------|---------|---------|
| 序号 | 项目 | 项目内容 | 规划数据 |
| 1 | 场区概述 | 场区总面积 | 377亩 |
| 2 | | 场区核心区面积 | 377亩 |
| 3 | | 场区缓冲区面积 | 0（亩） |
| 4 | | 场区设计规模 | 15万育肥 |
| 5 | 规划距离 | 场区规划性质 | 分组规划 |
| 6 | | 生产区与生活区 | 23米 |
| 7 | | 生产区与卖猪区 | 163米 |
| 8 | | 生产区与治污区 | 18米 |
| 9 | 人员总数 | 排与排之间距离 | ≥15米 |
| 10 | | 生活区人员 | 35人 |
| 11 | 供料方式 | 饲料 | 中转站+管链 |
| 12 | 转猪方式 | 猪群流转 | 封闭通道+车拉 |
| 13 | 生活区 | 卖猪、病死猪 | 车辆运转 |
| | | 综合楼 | 30套 |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|------|--------|----|------|
| <div><div>myyuan牧原</div></div> | | 工程名称 | 滑县10场 | | |
| | | 图纸名称 | 总平面布局图 | | |
| 设计 | | 规模 | 15万 | 图号 | JS-2 |
| 审核 | | 场区类型 | 育肥场 | 日期 | |

附图七 滑县10场平面布置图

附件 1

委 托 书

河南极科环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵单位对滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目环境影响评价文件进行编制，并承诺对提供的滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目所有资料的真实性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托

委托单位：滑县牧原农牧有限公司

日期：2019年8月15日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2019-410526-03-03-051132

项 目 名 称: 滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目

企业(法人)全称: 滑县牧原农牧有限公司

证 照 代 码: 91410526395966415X

企业经济类型: 股份制企业

建 设 地 点: 滑县上官镇关帝庙村

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 本项目占地377亩, 建筑面积195368平方米, 拟建设年出栏15万头商品猪场, 主要建设保育育肥一体舍140栋, 及配套的生活区、附属设施、治污区等, 购置主要设备有栏子局部供暖、热交换、风机、自动饲喂等

项 目 总 投 资: 8700万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整目录(2011年本)(2013年修订)》为鼓励类第一条第5款。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



附件 3

证明

滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目位于上官镇
关帝庙村，该选址不涉及基本农田。

特此说明！

注：此证明仅做环评使用。

滑县上官镇土地所

2019年8月21日



安阳市生态环境局滑县分局

滑环函〔2019〕13号

安阳市生态环境局滑县分局 关于滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖 项目环境影响评价执行标准的函

滑县牧原农牧有限公司：

你单位报送的《滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目环境影响评价执行标准的意见的申请》已收悉，该项目环境影响评价执行的有关环境保护标准意见如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（TJ2.2-2018）附录D。

2. 地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准；地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3. 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

4. 土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

二、污染物排放标准

1. 废水排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）。

2. 废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级，《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值、其中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5、10、30毫克/立方米，《餐饮业油烟油烟污染物排放标准》（DB1604-2018）。

3. 施工期噪声排放执行《建筑施工期场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪音排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类。

4. 固体废物：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表6畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

2019年9月19日

主办：环境影响评价科

督办：环境影响评价科

安阳市生态环境局滑县分局办公室

2019年9月19日印发

附件 5

承 诺

滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目拟建在上官镇关帝庙村，其选址符合上官镇土地利用总体规划，该场四周 500 米范围内没有居民点、学校、医院等环境敏感点，考虑居民的卫生安全，在该范围内以后不再规划新建居民点、学校、医院等环境敏感点。

特此承诺！

滑县上官镇人民政府
2019 年 8 月 20 日



附件 6

沼液综合利用协议

甲方：滑县牧原农牧有限公司

乙方：滑县上官镇(乡)关帝庙村民委员会

为了实现沼液的综合利用，落实政府提出的“猪-沼-农”循环经济模式，大力发展有机农业，提高亩效益和群众收益，本着平等、自愿、互利互惠的原则，乙方受土地承包农户的委托，经与甲方友好协商一致，达成如下沼液综合利用协议：

一、协议内容

乙方对甲方场区经营过程中产生的沼液进行综合利用，每年为甲方提供沼液施肥农田共 4500 亩。

二、合同期限

自 2020 年 1 月 1 日起，至 2040 年 1 月 1 日止。

甲方为乙方的农田提供沼液进行施肥，乙方按照双方约定的土地面积，在适时情况下，由甲方提供沼液供乙方施肥于农田，协议期满后，根据甲乙双方的需要另行商议。

三、双方责任与义务

1、甲方提供沼液输送管道等配套设备。乙方需要在场外新增铺设沼液输送管道，由乙方上报，经审批确认后由甲方负责施工及承担施工费用。

2、乙方须服从甲方安排，保证生产单元的正常排水畅通，以农田施肥优先，不准偷排污水，确保利用场外农田对沼液的合理消化，



并全权负责因沼液施肥引起的纠纷。

3、乙方须服从甲方的监督和指导。

4、甲、乙双方共同负责对农田施肥的定期观察、监测、收集整理相关资料，其监测费用由甲方负责。按照要求及时对相关的原始数据进行分析，做到提前预警，确保不对农作物造成损害。

四、违约责任

1、自协议签订之日起，甲、乙双方都必须认真履行各自的职责，若任何一方不履行职责，视为违约。

2、任何一方擅自变更或解除协议，给对方造成损失的，由违约方赔偿经济损失。

五、本合同自甲、乙双方签订之日起生效。

六、本合同一式两份，具有同等法律效力，甲乙双方各一份。

七、本协议未尽事宜，甲、乙双方协商一致可签订补充协议约定，补充协议与本协议具有同等法律效力。

甲方（盖章）：

授权代表（签字）：

乙方（盖章）：

授权代表（签字）：

签订日期：2019年 9月 10日

附件 7

报告编号: JCWT19081501

第 1 页 共 12 页

191612050135
有效期2025年5月15日

河南精诚检测有限公司

检 测 报 告

项目名称: 滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖

项目环境质量现状检测

委托单位: 滑县牧原农牧有限公司

报告日期: 2019 年 08 月 30 日


(加盖检验检测专用章)

河南精诚检测有限公司

地址: 河南省周口市川汇区黄淮市场电商物流园 3 楼 301 室

电话: 0394-8366568

检测报告说明

- 1、本检测结果无本公司检验检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、报告内容需填写齐全，报告无相关责任人签字无效。
- 3、检测数据需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测数据有异议，须于收到本检测数据之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告内容。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

1 前言

受滑县牧原农牧有限公司委托,河南精诚检测有限公司按照标准规范对相关项目进行采样检测。

2 分析及检测使用仪器

检测方法及检测仪器一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测分析方法与依据 | 主要仪器 | 检出限 |
|----|--------|---|------------------|------------|
| 1 | 噪声 | 环境噪声 声环境质量标准(附录 B 声环境功能区监测方法 附录 C 噪声敏感建筑物监测方法) GB 3096-2008 | 多功能声级计 AWA5688 型 | / |
| 2 | PH 值 | 水质 pH 值 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006 年) | 便携式 PH 计 HI8424 | / |
| 3 | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987 | / | 0.05mmol/L |
| 4 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006 | 电热鼓风干燥箱 101-1A | / |
| 5 | 挥发性酚类 | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 | 分光光度计 普析 T6 | 0.0003mg/L |
| 6 | 氰化物 | 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 | 可见分光光度计 普析 T6 新悦 | 0.004mg/L |
| 7 | 水温 | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 | 数显温度计 | / |
| 8 | 硝酸盐 | 水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987 | 可见分光光度计 普析 T6 新悦 | 0.02mg/L |
| 9 | 亚硝酸盐 | 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987 | 可见分光光度计 普析 T6 新悦 | 0.003mg/L |
| 10 | 硫酸盐 | 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007 | 可见分光光度计 普析 T6 新悦 | 8mg/L |

| | | | | |
|----|--|--|------------------------------|--|
| 11 | 氯化物 | 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989 | / | 0.25mg/L |
| 12 | 可溶性阳离子 (Na ⁺ 、K ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) | 水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、 K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016 | 离子色谱 安徽 皖仪 IC6000 | Na ⁺ 检出限 0.02mg/L, K ⁺ 检出限 0.02mg/L Ca ²⁺ 检出限 0.03mg/L, Mg ²⁺ 检 出限 0.02mg/L |
| 13 | Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ | 水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离 子色谱法 HJ 84-2016 | 离子色谱 安徽 皖仪 IC6000 | Cl ⁻ 检出限 0.007mg/L、SO ₄ ²⁻ 检出限 0.018mg/L |
| 14 | 氨氮 | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009 | 可见分光光度计 普析 T6 新悦 | 0.025mg/L |
| 15 | CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ | 水质 碱度 总碱度 碳酸盐、重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分 析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年) | / | / |
| 16 | 砷、汞 | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 博晖 RGF-6200 | 汞的检出限 0.04ug/L, 砷的检 出限 0.3ug/L |
| 17 | 六价铬 | 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB/T 7467-1987 | 可见分光光度计 普析 T6 新悦 | 0.004mg/L |
| 18 | 铁、锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB/T 11911-1989 | 原子吸收分光光 度计 皖仪 WYS2200 | 铁的检 出 限 0.03mg/L, 锰的检 出限 0.01mg/L |
| 19 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极 法 GB/T 7484-1987 | 离子计 | 0.06mg/L |
| 20 | 铅、镉 | 水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和 铅 《水和废水监测分析方法》(第四 版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年) | 原子吸收分光光 度计安徽皖仪 WYS2200 | 铅检出限 0.001mg/L, 镉检 出限 0.0001mg/L |
| 21 | 高锰酸盐指数 | 水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 | / | 0.5mg/L |

| | | | | |
|----|-----------|---|----------------------|-------------------------|
| 22 | 总大肠菌数 | 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (总大肠菌群 滤膜法) GB/T 5750.12-2006 | 程控生化培养箱 BSP-250 | 2MPN/L |
| 23 | 细菌总数 | 水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018 | 生化培养箱 SPX-250B-Z | / |
| 24 | 铅 Pb、镉 Cd | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997 | 原子吸收分光光度计 WYS2200 | 铅 0.1mg/kg, 镉 0.01mg/kg |
| 25 | 铜 Cu、锌 Zn | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 WYS2200 | 铜 1mg/kg, 锌 0.5mg/kg |
| 26 | 汞 Hg | 土壤量中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008 | 原子荧光法 RGF-6200 | 0.002mg/kg |
| 27 | 镍 Ni | 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 WYS2200 | 5mg/kg |
| 28 | 砷 As | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008 | 原子荧光法 RGF-6200 | 0.01mg/kg |
| 29 | 铬 Cr | 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 WYS2200 | 5 mg/kg |
| 30 | pH 值 | 土壤 pH 值的测定 电位法 (HJ 692-2018) | 离子计 PXSJ-216F | / |

3 监测内容

| 监测项目 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|------|--|---|------------------|
| 噪声 | 厂界四周（东、西、南、北场界） | 等效 A 声级 | 连续监测 2 天，每天昼夜各一次 |
| 土壤 | 厂区内表层 0.2m 深、厂界外西南侧 50m 表层土 0.2m 深、厂界外东北侧 50m 表层土 0.2m 深 | pH 值、铜、锌、铬、镉、铅、锌、镍、汞、砷 | 1 次/天 |
| 地下水 | 逮堤村、厂址区域、牛屯村 | pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数 | 连续检测 3 天，1 次/天 |
| 地下水 | 北赵庄村、兰旗屯、陶家村逮堤村、厂址区域、牛屯村 | 监测井深、水位、水温等 | 连续监测 3 天，1 次/天 |

4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行《环境监测技术规范》和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）、《水和废水监测分析方法》、《地下水环境质量标准》（GB14848-17）和噪声检测技术规范或标准分析方法进行采样及测试。

4.3 分析采样前进行流量、仪器校准等质控措施。

4.4 检测人员经考核合格,持证上岗。

5 检测概况

5.1 08 月 16 日至 08 月 19 日按照采样环境及采样频率的规范要求,采样人员对相关项目进行采样。

5.2 08 月 18 日至 08 月 29 日实验室进行检测。

6 检测结果

地下水检测结果表 1

| 采样点名称 | 采样日期 | 水温 ℃ | PH 值 | 溶解性总 固体(mg/L) | 氨氮 (mg/L) | K ⁺ (mg/L) | Na ⁺ (mg/L) | Ca ²⁺ (mg/L) | Mg ²⁺ (mg/L) | CO ₃ ²⁻ (mg/L) | 六价铬 (mg/L) | 总硬度 (mg/L) |
|-------|------------|---------|------|------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---|---------------|---------------|
| 建堤村 | 2019.08.16 | 16.3 | 7.29 | 198 | 0.346 | 0.68 | 12.32 | 9.06 | 5.63 | 4.5 | 未检出 | 99 |
| | 2019.08.17 | 16.1 | 7.31 | 204 | 0.358 | 0.60 | 12.51 | 9.25 | 5.75 | 4.3 | 未检出 | 102 |
| | 2019.08.18 | 16.3 | 7.32 | 198 | 0.338 | 0.56 | 12.50 | 9.31 | 5.79 | 4.7 | 未检出 | 99 |
| 厂址区域 | 2019.08.16 | 17.1 | 7.38 | 204 | 0.489 | 0.59 | 12.53 | 9.33 | 5.80 | 4.5 | 未检出 | 102 |
| | 2019.08.17 | 16.7 | 7.39 | 205 | 0.478 | 0.58 | 12.50 | 9.31 | 5.79 | 4.2 | 未检出 | 103 |
| | 2019.08.18 | 16.3 | 7.40 | 202 | 0.486 | 0.61 | 12.67 | 9.48 | 5.90 | 4.6 | 未检出 | 101 |
| 牛屯村 | 2019.08.16 | 16.9 | 7.29 | 209 | 0.481 | 0.62 | 12.69 | 9.48 | 5.89 | 4.8 | 未检出 | 105 |
| | 2019.08.17 | 17.0 | 7.24 | 210 | 0.461 | 0.63 | 12.67 | 9.48 | 5.90 | 4.9 | 未检出 | 105 |
| | 2019.08.18 | 16.8 | 7.30 | 210 | 0.469 | 0.63 | 12.61 | 9.49 | 5.90 | 4.8 | 未检出 | 105 |

地下水检测结果表 2

| 采样点 名称 | 采样日期 | HCO ₃ ⁻ (mg/L) | Cl ⁻ (mg/L) | SO ₄ ²⁻ (mg/L) | 硝酸盐 (mg/L) | 挥发性 酚类 (mg/L) | 氰化物 (mg/L) | 砷 (ug/L) | 汞 (ug/L) | 铅 (mg/L) | 氟化物 (mg/L) |
|-----------|------------|---|---------------------------|---|---------------|---------------------|---------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| 速堤村 | 2019.08.16 | 0.72 | 13.3 | 7.59 | 未检出 | 0.027 | 未检出 | 3.7 | 未检出 | 未检出 | 0.24 |
| | 2019.08.17 | 0.69 | 12.1 | 7.30 | 未检出 | 0.027 | 未检出 | 3.8 | 未检出 | 未检出 | 0.43 |
| | 2019.08.18 | 0.73 | 12.7 | 7.42 | 未检出 | 0.028 | 未检出 | 3.7 | 未检出 | 未检出 | 0.31 |
| 厂址区 域 | 2019.08.16 | 0.72 | 12.7 | 7.61 | 未检出 | 0.025 | 未检出 | 1.9 | 未检出 | 未检出 | 0.41 |
| | 2019.08.17 | 0.67 | 12.6 | 7.49 | 未检出 | 0.024 | 未检出 | 2.3 | 未检出 | 未检出 | 0.36 |
| | 2019.08.18 | 0.73 | 12.5 | 7.42 | 未检出 | 0.024 | 未检出 | 2.0 | 未检出 | 未检出 | 0.36 |
| 牛屯村 | 2019.08.16 | 0.79 | 12.5 | 7.46 | 未检出 | 0.021 | 未检出 | 3.1 | 未检出 | 未检出 | 0.36 |
| | 2019.08.17 | 0.78 | 13.2 | 7.86 | 未检出 | 0.021 | 未检出 | 3.0 | 未检出 | 未检出 | 0.22 |
| | 2019.08.18 | 0.77 | 12.6 | 7.82 | 未检出 | 0.023 | 未检出 | 2.9 | 未检出 | 未检出 | 0.41 |

地下水检测结果表 3

| 采样点 名称 | 采样日期 | 铜 (mg/L) | 铁 (mg/L) | 锰 (mg/L) | 高锰酸盐 指数 (mg/L) | 硫酸盐 (mg/L) | 氯化物 (mg/L) | 总大肠菌数 (CFU/L) | 细菌总数 (CFU/mL) |
|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| 速堤村 | 2019.08.16 | 未检出 | 0.26 | 未检出 | 0.8 | 90 | 16 | <3 | 42 |
| | 2019.08.17 | 未检出 | 0.26 | 未检出 | 0.8 | 90 | 15 | <3 | 73 |
| | 2019.08.18 | 未检出 | 0.26 | 未检出 | 0.8 | 92 | 16 | <3 | 41 |
| 厂址域 | 2019.08.16 | 未检出 | 0.25 | 未检出 | 1.0 | 91 | 17 | <3 | 60 |
| | 2019.08.17 | 未检出 | 0.26 | 未检出 | 1.0 | 91 | 18 | <3 | 68 |
| | 2019.08.18 | 未检出 | 0.26 | 未检出 | 1.0 | 91 | 18 | <3 | 43 |
| 牛屯村 | 2019.08.16 | 未检出 | 0.27 | 未检出 | 0.9 | 85 | 16 | <3 | 76 |
| | 2019.08.17 | 未检出 | 0.26 | 未检出 | 0.9 | 86 | 16 | <3 | 46 |
| | 2019.08.18 | 未检出 | 0.22 | 未检出 | 0.8 | 87 | 16 | <3 | 64 |

WJ-19081501-10

地下水检测表 4

| 点位 | 水位 (m) | 水温 (℃) | 井深 (m) | 点位 | 水位 (m) | 水温 (℃) | 井深 (m) |
|-----|-----------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|-----------|
| 逮堤村 | 30 | 16.3 | 50 | 北赵庄村 | 30 | 16.8 | 50 |
| 厂址域 | 25 | 17.1 | 66 | 兰旗屯 | 30 | 17.1 | 65 |
| 牛屯村 | 30 | 16.9 | 80 | 陶家村 | 25 | 16.7 | 60 |

注：井深、水温、水位数据仅供参考。

土壤检测结果表 1

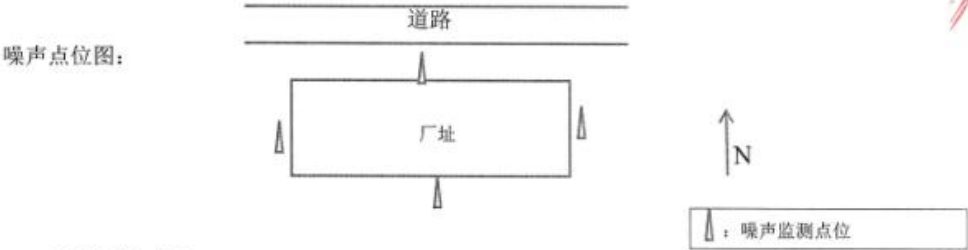
| 样品名称 | 采样日期 | pH | 铜 (mg/kg) | 锌 (mg/kg) | 铅 (mg/kg) | 镉 (mg/kg) |
|-----------------------|-----------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 厂区内表层 0.2m 深 | 2019.8.19 | 8.21 | 19 | 52.7 | 12.1 | 未检出 |
| 厂界外西南侧 50m 表层土 0.2m 深 | | 8.22 | 20 | 61.6 | 11.7 | 未检出 |
| 厂界外东北侧 50m 表层土 0.2m 深 | | 8.21 | 20 | 47.4 | 9.1 | 未检出 |

土壤检测结果表 2

| 样品名称 | 采样日期 | 铬 (mg/kg) | 镍 (mg/kg) | 汞 (mg/kg) | 砷 (mg/kg) |
|-----------------------|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 厂区内表层 0.2m 深 | 2019.8.19 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.97 |
| 厂界外西南侧 50m 表层土 0.2m 深 | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.22 |
| 厂界外东北侧 50m 表层土 0.2m 深 | | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 1.18 |

噪声检测结果表

| 检测点位 | 测量时间 | 结 果 值 dB(A) | | 备注 |
|------|------------|-------------|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 东厂界 | 2019.08.18 | 46.6 | 37.4 | |
| | 2019.08.19 | 46.2 | 37.7 | |
| 南厂界 | 2019.08.18 | 46.2 | 37.3 | |
| | 2019.08.19 | 46.7 | 37.5 | |
| 西厂界 | 2019.08.18 | 46.4 | 37.1 | |
| | 2019.08.19 | 46.5 | 37.3 | |
| 北厂界 | 2019.08.18 | 47.4 | 38.7 | |
| | 2019.08.19 | 47.7 | 38.5 | |



7 检测人员

单迎迎 范文龙 王小卫 董凤林 刘欲晓

编制人: 刘欲晓 审核: 董凤林 签发: 董凤林

日期: 2019年08月30日

河南精诚检测有限公司

(盖检验检测专用章)

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------------|--|-------------------------------|---|--|---|--|--|--|
| 评价等级 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 三级 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5~50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） | | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | | |
| | | 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S） | | | | | 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他标准 <input type="checkbox"/> | |
| 现状评价 | 评价功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价基准年 | （2018）年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | |
| | | 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| | | 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| 大气环境影响预测与 | 预测模型 | AERMOD <input type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度） | | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | |

| | | | | | |
|------------------------|-------------------|---|---|------------------|--|
| 评价 | 正常排放短期浓度贡献值 | C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/> |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/> |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | | C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/> |
| | 非正常 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 () h | C 非正常 占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | C 非正常 占标率>100% <input type="checkbox"/> |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C 叠加达标 <input type="checkbox"/> | | | C 叠加不达标 <input type="checkbox"/> |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | | k>-20% <input type="checkbox"/> |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度） | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | | | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（ ） | 监测点位数（ ） | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 大气环境防护距离 | 不需设置大气防护距离 | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ :(0.0175)t/a | NO _x :(0.0816)t/a | 颗粒物:(0.0138)t/a | VOCs:(0)t/a |
| 注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项 | | | | | |

| | | | | |
|------|------|---|--|--|
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | () | 监测断面或点位 个数 () 个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | | |
| | 评价因子 | (COD；BOD ₅ ；氨氮；总磷) | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input checked="" type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> 第二类 <input type="checkbox"/> 第三类 <input type="checkbox"/> 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域:面积 () km ² | | |

| | | | | |
|------|----------------------|---|-----------|-------------|
| | 预测因子 | (COD; BOD ₅ ; SS; 氨氮) | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测方法 | 数值法 <input type="checkbox"/> ; 解析法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新建或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) |
| | | (COD; BOD ₅ ; SS; 氨氮) | (0) | (0) |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|---------|---|--------------|-------|--------------|------------|
| | 替代源排放情况 | 污染物名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/L） |
| | | （） | （） | （） | （） | （） |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑ | | | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 | | |
| | | 监测方式 | 手动□；自动□；无监测☑ | | 手动□；自动□；无监测☑ | |
| | | 监测点位 | （） | | （） | |
| | | 监测因子 | （） | | （） | |
| | 污染物排放清单 | □ | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受☑；不可以接受□ | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 | | | | | | |

附表 3

环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | |
|---|------------|---|---|---|---|---|---|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 沼气（甲烷） | 高浓度有机废液 | | 天然气 | |
| | | 存在总量/t | 4.88 | 314 | | 10.8 | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 <u>0</u> 人 | | 5km 范围内人口数 <u>4.1 万</u> 人 | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） <u> </u> 人 | | | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | F2 <input type="checkbox"/> | F3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | S2 <input type="checkbox"/> | S3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> | G3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | | | 包气带防污性能 | D1 <input checked="" type="checkbox"/> | D2 <input type="checkbox"/> | D3 <input type="checkbox"/> | |
| | 物质及工艺系统危险性 | Q 值 | Q<1 <input type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/> | Q>100 <input type="checkbox"/> | |
| M 值 | | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/> | M4 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| P 值 | | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 地下水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | |
| 环境风险潜势 | | IV ⁺ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input type="checkbox"/> | II <input checked="" type="checkbox"/> | | I <input type="checkbox"/> |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 简单分析 <input type="checkbox"/> |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | | AFTOX <input type="checkbox"/> | | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m | | | | |
| | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u> </u> m | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h | | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 <u> </u> d | | | | | |
| | | 最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 严格按照相关规范要求进行设计、建设和运行；严禁烟火；安装液位计和报警器；管道设置应急阀门；储存池做好防渗措施等；加强日常安全操作与安全管理；认真落实各级消防安全责任制和消防措施；完善应急预案等。 | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 项目在严格落实提出的防范措施，加强环境风险管理，并根据要求制定切实可行的应急预案等基础上，评价认为本项目的环境风险在可接受水平。 | | | | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。 | | | | | | | |

附表 4

土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|---|--------------------|--|--------------------|-------|---------|-----------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (25.1335) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标 ()、方位 ()、距离 () | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 () | | | | |
| | 全部污染物 | | | | | |
| | 特征因子 | | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图见附图三 |
| | | 表层样点数 | 1 | 2 | 0~0.2m | |
| | | 柱状样点数 | / | / | / | |
| 现状监测因子 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 () | | | | |
| | 现状评价结论 | 本项目土壤监测点位各项监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准要求。 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（定性描述和类比分析） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围 () 影响程度 () | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 () | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | | 监测频次 | |
| | | 1 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | | 5 年 1 次 | |
| | 信息公开指标 | | | | | |
| 评价结论 | | 评价认为项目影响可以接受。 | | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |
| 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | |

建设项目环评审批基础信息表

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------|---|---|---|---------------|--|--|--|
| 建设单位（盖章）： | | | 滑县牧原农牧有限公司 | | | | 填表人（签字）： | | | | | 建设单位联系人（签字）： | | | |
| 建 设 项 目 | 项目名称 | | 滑县牧原农牧有限公司滑县十场生猪养殖项目 | | | | 建设内容、规模 | | 建设内容：保育育肥一体舍140栋，及配套的生活区、附属设施、治污区等。 建设规模：年出栏15万头商品猪。 | | | | | | |
| | 项目代码 ¹ | | 2019-410526-03-03-051132 | | | | | | | | | | | | |
| | 建设地点 | | 滑县上官镇关帝庙村 | | | | | | | | | | | | |
| | 项目建设周期（月） | | 6.0 | | | | 计划开工时间 | | 2019年11月 | | | | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | | 1、畜禽养殖场、养殖小区 | | | | 预计投产时间 | | 2010年5月 | | | | | | |
| | 建设性质 | | 新建（迁建） | | | | 国民经济行业类型 ² | | C313猪的饲养 | | | | | | |
| | 现有工程排污许可证编号（改、扩建项目） | | 无 | | | | 项目申请类别 | | 新申项目 | | | | | | |
| | 规划环评开展情况 | | 不需开展 | | | | 规划环评文件名 | | 无 | | | | | | |
| | 规划环评审查机关 | | 无 | | | | 规划环评审查意见文号 | | 无 | | | | | | |
| | 建设地点中心坐标 ³ （非线性工程） | | 经度 | 114.663212 | 纬度 | 35.436110 | 环境影响评价文件类别 | | 环境影响报告书 | | | | | | |
| | 建设地点坐标（线性工程） | | 起点经度 | | 起点纬度 | | 终点经度 | | 终点纬度 | | 工程长度（千米） | | | | |
| 总投资（万元） | | 8700.00 | | | | 环保投资（万元） | | 372.00 | | 环保投资比例 | | 4.28% | | | |
| 建 设 单 位 | 单位名称 | | 滑县牧原农牧有限公司 | | 法人代表 | 石生营 | 评价单位 | 单位名称 | 河南极科环保工程有限公司 | | 证书编号 | 国环评证乙字第2562号 | | | |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | | 91410526395966415X | | 技术负责人 | 聂工 | | 环评文件项目负责人 | 李隽玥 | | 联系电话 | 0371-86528828 | | | |
| | 通讯地址 | | 滑县新区南六环北侧水厂路东侧 | | 联系电话 | 13525698169 | | 通讯地址 | 郑州市金水区北环路72号中建大厦B座1906室 | | | | | | |
| 污 染 物 排 放 量 | 污染物 | | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | 排放方式 | | | | | |
| | | | ①实际排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） ⁵ | ⑦排放增减量（吨/年） ⁵ | | | | | | |
| | 废水 | 废水量(万吨/年) | | | 0.0000 | | | 0.000 | 0.000 | <input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____ | | | | | |
| | | COD | | | 0.000 | | | 0.000 | 0.000 | | | | | | |
| | | 氨氮 | | | 0.0000 | | | 0.000 | 0.0000 | | | | | | |
| | | 总磷 | | | 0.000 | | | 0.000 | 0.000 | | | | | | |
| | 总氮 | | | 0.000 | | | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| | 废气 | 废气量（万标立方米/年） | | | 326.570 | | | 326.570 | 326.570 | / | | | | | |
| | | 二氧化硫 | | | 0.0175 | | | 0.0175 | 0.0175 | | | | | | |
| | | 氮氧化物 | | | 0.0816 | | | 0.0816 | 0.0816 | | | | | | |
| 颗粒物 | | | | 0.0138 | | | 0.0138 | 0.0138 | | | | | | | |
| 挥发性有机物 | | | | 0.000 | | | 0.000 | 0.000 | | | | | | | |
| 项目涉及保护区与风景名胜区的 情况 | | 影响及主要措施 | | 名称 | 级别 | 主要保护对象（目标） | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积（公顷） | 生态防护措施 | | | | | |
| | | 生态保护目标 | | | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） | | | | | |
| | | 自然保护区 | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） | | | | |
| | | 饮用水水源保护区（地表） | | | | / | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） | | | | |
| | | 饮用水水源保护区（地下） | | | | / | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） | | | | |
| | | 风景名胜区 | | | | / | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选） | | | | |

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=③－④－⑤；⑧=②－④＋③，当②=0时，⑧=①－④＋③