

南宫奥天农业有限公司

年存栏 40000 头猪养殖项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：南宫奥天农业有限公司

评价单位：河北贵普环保科技有限公司

二〇二〇年一月

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来及建设的特点.....	1
1.2 环境影响评价过程简介.....	2
1.3 相关情况分析判定.....	2
1.4 主要环境问题.....	3
1.5 环境影响报告书主要结论.....	3
2 总则.....	5
2.1 编制依据.....	5
2.2 评价目的及原则.....	10
2.3 评价因子与评价标准.....	11
2.4 评价工作等级及评价范围.....	12
2.5 规划符合性分析.....	20
2.6 “三线一单”符合性分析.....	23
2.7 区域环境功能区划.....	26
2.8 环境保护目标.....	27
2.9 评价工作内容、评价重点.....	28
2.10 评价标准.....	29
3 建设项目工程分析.....	33
3.1 项目概况.....	33
3.2 建设内容.....	33
3.3 主要原辅材料及能源消耗.....	36
3.4 主要设施设备.....	37
3.5 工艺流程及排污节点.....	38
3.6 清洁生产符合性.....	51
3.7 公用工程.....	53
3.8 主要污染物及污染防治措施.....	58
3.9 主要污染物排放汇总.....	71

3.10 总量控制分析.....	74
4 环境现状调查与评价.....	75
4.1 自然环境现状调查与评价.....	75
4.2 环境保护目标调查.....	79
4.3 环境质量现状调查与评价.....	80
5 环境影响预测与评价.....	92
5.1 施工期环境影响分析.....	92
5.2 营运期环境影响分析与评价.....	96
6 环境保护措施及其可行性论证.....	121
6.1 废气污染防治措施可行性论证.....	121
6.2 废水污染防治措施可行性论证.....	130
6.3 噪声污染防治措施可行性论证.....	132
6.4 固体废物污染防治措施可行性论证.....	133
7 环境影响经济损益分析.....	134
7.1 经济效益分析.....	134
7.2 环境经济损益分析.....	134
8 环境管理与监测计划.....	137
8.1 机构设置与环境管理.....	137
8.2 污染物排放清单及管理要求.....	138
8.3 环境监测计划.....	145
8.4 建设项目环保“三同时”验收内容.....	146
9 环境影响评价结论.....	150
9.1 结论.....	150
9.2 建议.....	156

附图附件

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系图

附图 3：项目厂区平面布置图

附图 4：项目监测布点及评价范围图

附图 5：项目厂区分区防渗图

附图 6：项目卫生防护距离包络线图

附件：

附件 1：企业投资项目备案信息

附件 2：营业执照

附件 3：南宫市林业局关于本项目的用地说明

附件 4：自然资源和规划局关于本项目的用地意见

附件 5：南宫市人民政府关于印发南宫市畜禽养殖“三区”划定方案的通知

附件 6：环境质量现状监测报告

附件 7：专家意见及专家名单

附件 8：委托书

附件 9：企业承诺函

附件 10：环评单位承诺书

附件 11：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及建设的特点

(1) 由来

随着经济的发展，人们生活水平不断提高，人们对猪肉的需求量越来越大，对猪肉质量要求也越来越高，安全、无公害的猪肉需求量不断上涨。因此，发展工厂化、规模化生猪养殖顺应了农业的发展方向，是实现由传统农业向现代农业转变的根本途径。

近年来，我国养殖业发展迎来难得的发展机遇。党中央国务院高度重视“三农”工作，连续出台指导农业和农村工作的多项政策，分别以促进农民增收、提高农业综合生产能力、推进社会主义新农村建设、发展现代农业和切实加强农业基础建设为主题，共同形成了新时期加强“三农”工作的基本思路和政策体系，也为我国养殖业发展、加快转型创造了良好的政策环境。

在此背景下，南宫奥天农业有限公司决定投资 12284.5 万元，在南宫市大村乡杜庄国营林场实施“年存栏 40000 头猪养殖项目”，项目总占地面积 192.26 亩，总建筑面积 41958.15m²。该项目实施后，年出栏 80000 头育肥猪。项目已由南宫市行政审批局备案，备案证号：南审批投资备字[2019]30 号。

(2) 项目建设的特点

本项目为新建项目，位于南宫市大村乡杜庄国营林场，占地面积 192.26 亩，主要建设建设保育舍、育肥舍，并配套建设粪污处理工程、堆肥发酵工程、病死猪处理工程等辅助工程、公用工程及环保工程等。本项目养殖场采取干清粪工艺，产生的粪污经固液分离，分离后的废水进入粪污水处理系统进行厌氧发酵后，生产沼液、沼渣、沼气，其中沼液用于场区种植区及周边农田及林地施肥，全部综合利用，不外排，有利于恶臭污染物的控制，减少对外环境的影响；分离后的固体猪粪、以及沼渣及污泥进行堆肥无害化处理后作为有机肥料外售处理；病死猪送场内病死猪处理区无害化处理后，作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收，生猪消毒防疫过程产生的医疗废物暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处理，沼气脱硫产生的废脱硫剂直接由厂家回收处置，不会对周边环境产生影响。

1.2 环境影响评价过程简介

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，南宫奥天农业有限公司年存栏 40000 头猪养殖项目需要编制环境影响报告书。为此，南宫奥天农业有限公司委托我单位承担本项目的环评工作。同时建设单位对项目概况及环评单位信息进行了网络公示。接到委托后，评价单位组织环评技术人员，实地踏勘了项目厂址及周围环境状况，收集了有关技术资料，在对项目进行充分调研、类比调查的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

1.3 相关情况分析判定

(1) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类“一、农林业-4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”；不属于《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中“限制类”和“淘汰类”项目，同时也不属于《邢台市禁止投资的产业目录（2015 年版）》中的禁止投资类项目，项目建设符合国家和地方产业政策要求。拟建项目已于 2019 年 9 月 5 日在南宫市行政审批局备案，备案证号：南审批投资备字[2019]30 号。因此本项目建设符合国家产业政策要求。

(2) 该项目位于邢台市南宫市南宫市杜庄国营林场，项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发三大类生态保护红线区域。同时，项目占地区域不属于南宫市农业畜牧部门规定的禁、限养区。南宫市林业局为本项目出具了用地证明：项目占地属于国有林地，土地补充到位，根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》(自然资电发[2019]39 号)，符合鼓励生猪养殖用地实施意见，同意该项目使用。另外，南宫市自然资源和规划局为本项目出具了用地意见：项目占地不涉及永久基本农田，生态保护红线和各类保护区。因此，本项目选址合理。

(3) 根据邢台市生态环境局发布的 2018 年邢台市生态环境公报，项目所在区域为不达标区，随着有关政策的实施，区域环境空气质量呈持续好转态势；据现状补充监测数据，其他污染物 NH_3 、 H_2S 环境质量现状监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考

限值，评价区域环境空气质量整体较好。所在区域内地下水水质各监测因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水水质较好。项目厂界现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，评价区域内声环境质量良好。

（4）该项目的建设根据流程和设备运转的要求，按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，满足了工艺流程的合理顺畅，使生产设备集中布置，合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。厂区平面布置合理。

（5）环境影响分析表明，项目投产后，废气、废水、噪声均得到有效的治理，实现达标排放，对周围环境的影响较小。

（6）项目在在网络平台公开、报纸公示以及公示信息张贴期间，未收到公众向我公司提交的意见表，同时也没有公众到我公司当面提出意见。

（7）本项目不设大气环境保护距离，卫生防护距离设置为 500m，项目厂区距最近的敏感点杜家庄村为 720m，因此，拟建项目建设符合卫生防护距离要求。

综上所述，该项目建设可行。

1.4 主要环境问题

本项目生产过程中主要涉及畜牧养殖，若不进行有效的污染控制措施将对环境造成污染影响。本项目养殖场采取干清粪工艺，产生的粪污经固液分离，分离后的废水进入粪污水处理系统进行厌氧发酵后，生产沼液、沼渣、沼气，其中沼液用于厂区种植区及周边农田及林地施肥，全部综合利用，不外排，有利于恶臭污染物的控制，减少对外环境的影响；分离后的固体猪粪、以及沼渣及污泥进行堆肥无害化处理后作为有机肥料外售；病死猪送场内病死猪处理区无害化处理后，作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收，生猪消毒防疫过程产生的医疗废物暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处理，沼气脱硫产生的废脱硫剂直接由厂家回收处置。在严格落实上述环保措施的前提下，项目对环境的影响在可接受范围内。

1.5 环境影响报告书主要结论

南宫奥天农业有限公司年存栏 40000 头猪养殖项目符合国家产业政策，选址

符合规划要求，污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响较小，可以满足当地环境功能区划的要求；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合总量控制要求，具有良好的经济和社会效益。在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

在报告书编制过程中，得到了邢台市生态环境局南宫市分局、建设单位等相关部门、单位领导的大力支持，在此表示衷心地感谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018.12.29 修订;
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2018.1.1;
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018.10.26 修订;
- (5) 《中华人民共和国环境噪声防治法》2018.12.29 修订;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年修订) 2016.11.7;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2019.1.1;
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012.7.1;
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》2018.10.26 修订;
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018.10.26 修订;
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28;
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》，2007.10.28;
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订;
- (14) 《中华人民共和国水法》，(2016 年修订) 2016.7.2;
- (15) 《中华人民共和国畜牧法》2015.4.24 修正;
- (16) 《中华人民共和国动物防疫法》，2013.6.29 修正。

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月日起施行;
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；国发[2011]35 号文;
- (3) 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2015 年 11 月 3 日;
- (4) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65 号;
- (5) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，国家发展和改革委员会 2019 第 29 号令;
- (6) 《全国地下水污染防治规划(2011~2020 年)》，2011 年 10 月 28 日，

环发[2011]128 号；

(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修订；

(8) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》，（国发[2012]3 号）；

(9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；

(10) 关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知，环发[2013]104 号；

(11) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环办[2013]103 号；

(12) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号；

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；

(14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号；

(15) 《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；

(16) 《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；

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

(18) 《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；

(19) 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》；

(20) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2018 年第 9 号）；

(21) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，公告，2016 年第 74 号；

(22) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发

[2018]22 号；

(23) 河北省十三届人大常委会《河北省水污染防治条例》，2018 年 9 月 1 日；

(24) 河北十二届人大四次会议《河北省大气污染防治条例》，2016 年 1 月 13 日；

(25) 河北省人民政府关于印发《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》的通知，冀政发〔2017〕3 号，2017 年 2 月 26 日；

(26) 《河北省环境污染防治监督管理办法》，河北省人民政府令[2008]第 2 号；

(27) 关于调整公布《河北省水功能区划》的通知，冀水资[2017]127 号；

(28) 《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》；

(29) 河北省人民政府办公厅《关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录》（2015 年版）的通知，冀政办发[2015]7 号；

(30) 《关于进一步加强信息公开工作规范环评文件编制的通知》，冀环办发[2012]195 号；

(31) 《关于进一步优化发展环境加快建设项目环评审批工作的通知》，冀环环评[2012]275 号；

(32) 河北省环境保护厅《关于进一步加强建设项目环保管理的通知》冀环办[2013]22 号；

(33) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》，冀环总[2014]283 号；

(34) 关于印发《河北省大气污染防治行动计划实施方案》的通知，2013 年 9 月 6 日；

(35) 关于印发《河北省水污染防治工作方案》的通知，2015 年 12 月 31 日；

(36) 《关于强力推进大气污染综合治理的意见》，2017 年 4 月 1 日；

(37) 河北省住房和城乡建设厅《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》，冀建安[2017]9 号；

(38) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，

环办环评[2017]84 号；

(39)《河北省人民政府关于印发河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》，冀政发[2018]18 号，2018 年 8 月 23 日；

(40)《河北省碧水保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）》，冀水领办〔2018〕123 号；

(41)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号；

(42)《河北省净土保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》，冀土领办[2018]19 号；

(43)关于发布《畜禽养殖污染防治技术政策》的通知，环发[2010]51 号；

(44)《关于加强标准化规模畜禽养殖示范项目污染防治工作的通知》，冀环评[2012]48 号；

(45)《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；

(46)《畜禽养殖废弃物资源化利用工作考核办法(试行)》，农牧发[2018]4 号；

(47)《河北省畜禽养殖场养殖小区规模标准和备案程序管理办法》，冀政办函[2007]42 号；

(48)《河北省严厉打击畜禽养殖粪污乱排乱倒专项执法行动方案》，冀环办字函[2019]238 号；

(49)《畜禽粪污资源化利用行动方案》（2017-2020 年）；

(47)《畜禽规模养殖污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日；

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

(49)《关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知》环办水体[2016]99 号；

(50)农业部印发《畜禽规模养殖粪污资源化利用设施建设规范（试行）》2018 年 1 月 5 日。

(51)南宫市人民政府办公室关于印发《南宫市畜禽养殖“三区”划定方

案》的通知，2019 年 11 月 8 日；

（52）《关于印发改善大气环境质量实施区域差别化环境准入的指导意的通知》（冀环环评[2019]308 号）；

（53）《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》冀环办环评[2018]24 号；

（54）《邢台市环境保护局关于开展挥发性有机物治理的通知》（邢环字[2014]147 号，2014.4.9）；

（55）《邢台市大气污染防治行动计划实施细则》；

（56）《邢台市人民政府办公室关于加强对工业污染项目建设审批管理的通知》（办字[2013]66 号，2013.10.11）；

（57）邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《邢台市挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）》的通知（邢气领办〔2018〕131 号）；

（58）《邢台市打赢蓝天保卫战三年作战计划》（邢政发[2018]17 号，2018.9.14）。

2.1.3 环境保护技术规范

（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土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（7）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（10）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（11）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（12）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（13）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

(14) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)。

2.1.4 项目相关文件

- (1) 企业投资项目备案信息(编号:南审批投资备字[2019]30号);
- (2) 《南宫奥天农业有限公司年存栏 40000 头猪养殖项目简介》;
- (3) 环境质量现状监测报告;
- (4) 南宫奥天农业有限公司提供的其它工程技术资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过现状调查及收集资料,掌握项目厂址周围的自然环境、社会环境及环境质量现状,为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析和类比调查,掌握建设项目污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放浓度、排放规律和治理情况,确定污染因子、环境影响要素。

(3) 通过环境质量现状监测,了解项目和周围环境质量状况,并预测、分析项目主要污染物排放对周围环境的影响程度和范围。

(4) 从技术、经济角度分析项目拟采取的环境保护措施的可性和合理性,必要时提出相应的替代方案,为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

(5) 对项目进行环境影响经济损益分析,提出环境管理与监测计划。

(6) 从环保法规、产业政策、城市规划、环境功能区划、污染防治、环境容量、总量控制、达标排放等方面对建设项目的可行性做出明确的结论。

2.2.2 评价原则

建设项目环境影响评价应突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量,应遵循以下原则:

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

为正确分析该工程建设项目可能对自然环境、生态环境产生的影响，结合工程生产工艺和排污特征以及建设地区的环境状况，采用矩阵法对可能受项目影响的环境要素进行识别。环境要素和因子识别情况见表 2-1。

表 2-1 环境影响要素的识别

环境因素		自然环境			生态环境	
影响因素		环境空气	水环境	声环境	土地利用	植被
施工期	场地平整	-1D		-1D	-1D	-1D
	地基处理	-1D		-1D		
	基建施工	-1D	-1D	-1D		
	材料运输	-1D		-1D		
	建筑材料堆存	-1D			-1D	-1D
营运期	正常投入使用	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、“D”表示短期影响，“C”表示长期影响，“—”表示长期影响。

由表 2-1 分析可知，本项目施工期扬尘、机械噪声将对环境空气和声环境产生短期影响，材料运输对交通运输产生短期不利影响，营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、水环境、声环境方面。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目识别出的环境因子，项目所在地区的环境特征，以及国家和地方环保标准规定的控制指标，筛选出的评价因子见表 2-2。

表 2-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、食堂油烟
	影响评价	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、食堂油烟
地下水环境	现状评价	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	污染源评价	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、蛔虫卵、大肠菌群
	影响分析	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、蛔虫卵、大肠菌群
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
固体废物	污染源评价	一般固废：猪只粪便、病死猪只、沼渣、污泥、废脱硫剂 危险固废：医疗废物、废活性炭
	影响分析	生活垃圾：生活垃圾
环境风险	影响分析	沼气(甲烷)

2.4 评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定的规定，结合该项目的性质、规模、污染物排放特点及污染物排放去向和周围环境状况，确定本次环境影响评价等级如下：

2.4.1 环境评价等级

2.4.1.1 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然

后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

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

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

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 2-3 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
NO ₂	二类限区	一小时	200.0	GB 3095-2012
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	GB 3095-2012
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

2、污染源参数

废气污染源排放参数见下表:

表 2-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
粪污处理系统恶臭气体排气筒	115.199304	37.40171	30.00	15	0.4	20	13.19	NH ₃ H ₂ S	0.0096 0.00002
病死猪处理系统恶臭气体排气筒	115.199812	37.40039	28.00	15	0.2	20	17.69	NH ₃ H ₂ S	0.00877 0.0009375

表 2-6 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统	115.193453	37.399718	28	740	456	5	NH ₃ H ₂ S	0.010 0.0001
沼气热水炉烟气	115.193441	37.399803	28	740	456	5	TSP SO ₂ NO ₂	0.004 0.001536 0.04386

3 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		42.3 °C
最低环境温度		-20.8 °C
土地利用类型		农田
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)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

4、评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 2-8 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10% (m)
粪污处理系统恶臭气体 排气筒	H ₂ S	200.0	0.947	0.473	/
	NH ₃	10.0	0.101	1.012	/
病死猪处理系统恶臭气 体排气筒	H ₂ S	200.0	0.885	0.443	/
	NH ₃	10.0	0.002	0.018	/
猪舍、粪污水处理系统、堆 肥过程、病死猪处理系统	NH ₃	200.0	2.186	1.093	/
	H ₂ S	10.0	0.022	0.219	/
沼气热水炉烟气	TSP	900.0	0.874	0.097	/
	SO ₂	500.0	0.336	0.067	/
	NO ₂	200.0	0.958	0.479	/

本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的 NH₃Pmax 值为 1.093%，Cmax 为 2.186 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2 水环境评价等级

（1）地表水环境评价等级

本项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水、冷凝废水也排入沼气池进行厌氧发酵，经过厌氧发酵的出水沼液用于厂区种植区及周边农田及林地进行综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，本项目地表水环境影响评价等级按三级 B 进行评价。

（2）地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 中对地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 III 类建设项目，地下水环境影响评价行业分类表见表 2-9。

表 2-9 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	水环境影响评价行业分类	
			报告书	报告表
B14、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；涉 及环境敏感区的	/	III 类	/

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感和不敏感三级，分级原则见表 2-10。

表 2-10 地下水环境敏感程度分级

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

该工程不在水源准保护区范围内，周边有分散式饮用水源井，根据地下水环境敏感程度划分，项目所在区域地下水环境属于较敏感。

表 2-11 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级为三级。

2.4.1.3 声环境评价等级

本工程所处区域为南宫市杜庄国营林场，所在声环境功能区是《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准适用区，项目对噪声源采取完善的隔声降噪措施后，声环境敏感目标噪声级增加量小于 3dB(A)，项目建设前后周围受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中对环境影响评价工作等级的划分原则，本项目声环境影响评价等级为二级。

2.4.1.4 土壤环境评价等级

本项目建设和生产运营过程中，污水渗漏等有可能造成对地下水水质的影响。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级要求，该项目属于污染影响型项目，需根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级：

（1）项目类别判定

该项目属于畜牧养殖项目，对照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，该项目为“农林牧渔业”中的“年出栏生猪 5000 头及以上的畜牧养殖场或养殖小区”类别，土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

表 2-12 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌溉工程	新建 5 万亩至 50 万亩的、改造 30 万亩及以上的灌溉工程；年出栏生猪 10 万头及以上的畜牧养殖场或养殖小区	年出栏生猪 5000 头及以上的畜牧养殖场或养殖小区	其他

（2）占地规模

根据《环境影响评价导则—土壤环境》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地面积约为 128163m^2 （ 12.8163hm^2 ），故项目占地规模为中型。

（3）环境敏感程度

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2-13 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院、等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，厂区周边为林地，周边土壤敏感程度为敏感。

本项目评价工作级别划分依据见下表。

表 2-14 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	占地规模								
	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)分级判据，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.5 生态环境评价等级

项目场址位于南宫市杜庄国营林场，总占地面积 192.26 亩，合 128163m²<2km²，主要为林地，属于一般区域。

表 2-15 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），结合项目特点及现场调查，区域内无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，故生态影响评价工作

等级为三级。

2.4.1.6 环境风险评价等级

(1) 评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称《风险导则》），风险评价等级评定见表 2-16。

表 2-16 评价工作级别划分一览表

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说明。见附录 A。				

(2) 环境风险潜势划分

本项目涉及的风险物质主要为沼气。沼气最大存在量为 6.45t，其中沼气中甲烷的含量为 60%，即甲烷的最大存在量为 3.87t。由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，甲烷临界量为 5t，则根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 可知， $Q=3.87/5=0.774<1$ ，当 $Q<1$ 时，项目风险潜势为 I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分可知，本项目风险评价等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

(1) 大气环境评价范围

依据项目大气环境影响评价等级，考虑厂址所在区域的环境质量现状、气候、气象特征，以及外排废气污染源排污特征，确定本项目大气环境评价范围为：项目厂界边界外南北长 5km，东西长 5km，共 25km² 的正方形范围。

(2) 水环境评价范围

①地表水环境评价范围

本项目为水污染影响型建设项目，且属于间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定，本项目不涉及地表水环境风险，本次评价仅对废水进行影响分析。

②地下水环境评价范围

本项目为III类建设项目，地下水环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中规定，确定本项目地下水环境影响评价范围为以项目占地为中心，上游 1km，下游 2km，左右两侧各 1km，约 6km² 范围。

（3）声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中规定，确定声环境影响评价范围为厂界外 1m。

（4）土壤环境影响评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，确定土壤环境影响评价范围为项目边界外50m 范围内。

（5）生态环境评价范围

本项目生态环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）中规定，确定生态环境评价范围为场区占地及边界外延200m。

（6）风险评价范围

根据本项目环境风险分析可知，本项目主要是大气环境风险；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级为风险分析，结合本项目的特点及周边环境情况，设置本项目大气环境风险评价范围为：以风险源为中心，半径为 3000m 的评价范围。

2.5 规划符合性分析

2.5.1 项目与《南宫市城乡总体规划》(2013-2030)符合性分析

2.5.1.1 《南宫市城乡总体规划》(2013-2030)发展战略与目标

根据《南宫市城乡总体规划》(2013-2030)，南宫市城乡发展战略与目标为：

（1）职能定位

邢台市东部中等城市，承接石家庄市、邢台市和衡水市辐射、带动地区县市发展的区域纽带和节点。环渤海以现代农业、农副产品加工业和现代服务业为主的生态园林城市。冀中南重要的商贸物流基地，棉花种植和纺织工业基地，无公害瓜菜与林果种植及生态旅游基地，中草药种植和老年养生基地，畜牧养殖及羊

绒加工和食品加工业基地，皮毛动物养殖及其皮毛加工基地、红色文化及爱国主义教育基地。

（2）发展战略

一是城乡一体：统筹协调城市与乡村的各类要素，形成城乡经济社会一体化发展新格局。二是全域规划：以规划为龙头和基础，以产业发展为支撑，建立城乡统筹、相互衔接、全面覆盖的城乡规划体系。三是生态优先：将保护生态环境作为城乡空间布局的前置条件，以循环经济为导向促进产业发展。四是文保优先：优先做好文物保护工作，充分发挥文物资源文化强市建设、区域人文环境及旅游业等文化产业中的重要作用。五是土地集约：采取社区化与园区化互动递进的模式推进土地集约发展。六是产业集群：调整优化工业资源，强力推进工业集聚发展。七是因地制宜：分区域因地制宜地开展城乡统筹，确定发展重点和策略。

（3）发展目标

总体目标：建设经济强市、构建小康社会。以推进重点项目和产业园区建设为抓手，促进“产城互动”，加快富民强市步伐。不断深化改革、扩大开放，着力保障和改善民生，优化发展环境，构建和谐小康社会。到 2030 年，力争综合实力摆脱落后，达到河北省县级市中上水平。

2.5.1.2 项目建设与城乡总体规划的相符性

本项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，东距南宫市总规西边界约 11km，与《南宫市城乡总体规划》(2013-2030)城市规划区范围对比，本项目不在《南宫市城乡总体规划》(2013-2030)范围内，故本次项目的建设不违背南宫市城市总体规划。

2.5.2 项目与《南宫市环境卫生保护规划》符合性分析

本项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，与《南宫市环境卫生保护规划》规划区范围对比，本项目不在其范围内，故本次项目的建设不违背南宫市环境卫生保护规划。

2.5.3 项目与《南宫市人民政府关于印发南宫市畜禽养殖“三区”划定方案的通知》符合性分析

表 2-17 评价工作级别划分一览表

南宫市人民政府关于印发南宫市畜禽养殖“三区”划定方案的通知		本项目相关情况	符合性
禁养区	1、生活饮用水源保护区、自然保护区的核心区及缓冲区；饮用水源保护区包括饮用水源一级保护区，包括 12 个供水厂的 57 眼水井，面积为 0.42762 平方公里。	项目不在生活饮用水源保护区、自然保护区的核心区及缓冲区	不在禁养区
	2、城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；	项目不在城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区，距离最近的敏感点杜家庄村 720m。	
	3、市人民政府依法划定的禁养区域；	不在禁养区	
	4、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。生态红线保护区：依据《生态保护红线划定指南》和《南宫市生态保护红线》，南宫市生态红线面积为 2.42 平方公里，集中分布在北部、中部及东部。北部红线区域集中在群英水库附近，中部沿清凉江—老沙河间断分布。	项目不在南宫市生态红线保护区范围内，距离生态红线较远	
适养区	1、距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场 500 米以上；距离种畜禽场 1000 米以上；距离动物诊疗所 200 米以上；动物饲养场（养殖小区）之间的距离不少于 500 米。	所在区域满足要求。	满足适养区条件
	2、距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上；	项目所在区域 3000 米范围内无动物隔离场所、无害化处理场所。	
	3、距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路主要交通干线 500 米以上	项目距离最近的敏感点杜家庄村 720m，距离最近的交通干线邢衡高速 3400m。	
限养区	国家或地方法律、法规规定限制养殖的区域	不在限养区	不在限养区

2.6 “三线一单”符合性分析

根据环境保护部环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（三线一单）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（三挂钩），更好的发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态红线符合性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控做为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

根据《邢台市南宫市生态保护红线》（2018），南宫市生态保护红线面积为 2.42km²，占全市国土面积的 0.28%，占邢台市国土面积的 0.02%，生态保护红线类型为河湖滨岸带敏感脆弱区。红线区内包含的各类保护地有河北南宫群英湖省级湿地公园及群英水库。南宫市生态保护红线集中分布在市域的北部、中部及东部。北部红线区域集中在群英水库附近，中部红线区域沿老盐河-索泸河呈南北方向分布，东部红线区域沿清凉江-老沙河间断分布。南宫市生态保护红线分布情况见图 2-1。



图 2-1 南宫市生态保护红线分布图

项目厂址位于南宫市杜庄国营林场，符合当地总体规划，项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，满足生态红线要求。

(2) 环境质量底线符合性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

①环境空气质量底线

本项目所在区域的环境质量底线分别为：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。根据 2018 年邢台市环境质量公告中的结论，本评价区域大气环境除 CO 和 SO_2 外， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 、 O_3 均存在超标现象，项目所在区域属于不达标区。

粪污水处理系统废气拟在集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封

设计,固液分离机及精密固液分离机自身为密闭设施,各设施废气均微负压收集,经生物滤池除臭装置处理后,通过 1 根 15m 高排气筒排放;病死猪处理系统废气采用负压收集,经过冷凝器冷凝后,通过“低温等离子+UV 光氧”一体化设施+活性炭吸附装置处理,最后经 15m 排气筒排放;项目拟针对猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程及病死猪处理系统产生的恶臭气体,采用先进的饲养工艺,干清粪工艺,猪舍保持清洁,定期喷洒除臭剂,采用节水型饮水器,选用配合饲料,场区内加强绿化等措施减少恶臭气体的组织排放;热水器以净化后清洁能源沼气为燃料,燃烧后的烟气无组织排放。本项目采取的除臭措施为现行同行业最佳防治技术,除臭效率高,处理后恶臭气体可实现达标排放,最大程度减少了污染物的排放;项目所用能源沼气为清洁能源,用量较小,燃烧后的烟气均可达标排放,对环境污染均较小。随着国家及地方相关政策的实施,区域环境空气质量将得到逐步改善。

②地下水环境质量底线

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

本项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池,采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池,经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵;生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵,车辆清洗消毒废水、冷凝废水也排入沼气池进行厌氧发酵,经过厌氧发酵的出水沼液用于厂区种植区及周边农田及林地进行综合利用,不外排。本项目产生的废水种类及水质均较简单,另外本项目厂区不同区域均采取防渗措施,项目建设不会触及地下水环境质量底线。

③土壤环境质量底线

项目所在区域建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地标准,农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 标准。本项目有机沼液用于农肥,能改善土壤的理化性质,增强土壤的保肥性,提高土壤的生态肥力,改良土壤重金属污染,预防病虫害,从而提高农作物的品质和产

量。项目建设不会触及土壤环境质量底线。

（3）资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。项目用水、用电均由当地供给，资源能源利用均在区域供电、供水负荷范围内，资源能源消耗均未超出区域负荷上限。

（4）负面清单符合性分析

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目为畜牧养殖项目，属于《产业结构调整知道目录（2019 年本）》中鼓励类，不属于《河北省新增限制和淘汰类新增项目产业目录（2015 年版）》中限制和淘汰类项目，也不属于《邢台市禁止投资的产业结构目录（2015 年版）》所列项目中国家、省和市明令禁止的其他投资项目，项目符合行业准入条件；在落实报告书提出的环保措施的前提下，能够实现污染物达标排放，可满足区域总量控制要求，因此，本项目符合当地的环境准入要求。

2.7 区域环境功能区划

根据南宫市环境质量功能区划，该区域为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；

地下水为Ⅲ类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

本区声环境属于声环境功能区分类中的 2 类区，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）区域声环境执行 2 类标准；

项目所在区域农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB15618-2018)表 1 标准。

2.8 环境保护目标

2.8.1 环境保护目标

项目位于南宫市杜庄国营林场,评价区域内没有国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒临珍稀动植物和风景旅游区等敏感目标。根据工程性质及周围环境特征,确定环境保护目标及级别如下:

(1) 大气环境保护目标及级别:评价范围内的居民点满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值;

(2) 地下水环境保护目标及级别:区域地下水质量应满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求;

(3) 声环境保护目标及级别:区域声环境质量应满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

(4) 土壤环境保护目标及级别:《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 标准。

具体环境保护目标和保护级别见表 2-18。

表 2-18 环境保护目标及保护级别

环境要素	名称	坐标		相对方位	距离(m)	性质	保护级别
环境空气	大道李村	115°11'56.52"	37°25'40.30"	N	2126	居住区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 及 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值
	后魏村	115°11'56.52"	37°24'52.30"	NE	2180	居住区	
	前魏村	115°13'22.34"	37°24'52.30"	NE	1700	居住区	
	邢家庄村	115°12'49.70"	37°24'17.38"	NE	895	居住区	
	大村	115°13'05.37"	37°23'45.98"	SE	1050	居住区	
	杜家庄村	115°12'15.09"	37°23'28.20"	S	720	居住区	
	南冯家寨	115°12'33.04"	37°22'40.06"	SSE	2178	居住区	
	南孟村	115°10'09.08"	37°23'25.30"	SW	1650	居住区	
地下水	北孟村	115°10'13.78"	37°24'24.12"	NNW	1760	居住区	《地下水质量标准》 (GB/14848-93) III类
	杜家庄村 饮用水井	115°12'26.75"	37°23'31.77"	S	760	饮用水井	
	邢家庄村	115°12'42.78"	37°24'21.16"	NE	930	饮用水	

	饮用水井					井	
	大村饮用水井	115°1228.60'	37°23'4532"	SE	1098	饮用水井	
声环境	场界外 1m						《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
土壤环境	场界外 50m						《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 标准

2.8.2 风险保护目标

根据本项目环境风险分析可知,本项目主要是大气环境风险;根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价等级为简单分析,本项目风险保护目标参照三级评价设置。

表 2-19 风险评价保护目标一览表

要素	保护目标	相对方位	距风险源距离 (m)	属性
环境空气	大道李村	N	2427	居住
	后魏村	NE	2482	
	前魏村	NE	2100	
	邢家庄村	NE	2198	
	大村	SE	1175	
	杜家庄村	S	846	
	南冯家寨	SSE	2295	
	南孟村	SW	2275	
	北孟村	NNW	2450	
	北冯庄村	E	2700	

2.9 评价工作内容、评价重点

2.9.1 评价内容

本项目评价内容主要包括建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容,具体内容见表 2-20。

表 2-20 评价主要内容

序号	项目	主要内容
1	建设项目工程分析	工程概况、工艺流程及排污节点、公用工程、污染源及其治理措施
2	环境现状调查与评价	包括环境空气、声、地下水与结果评价

序号	项目	主要内容
3	环境影响预测与评价	对大气环境、声环境、地下水环境、生态环境、固体废物环境影响进行预测和评价
4	环境保护措施及其可行性论证	针对废气、废水、噪声、固废的处理和处置措施进行论证
5	环境影响经济损益分析	环保设施内容及投资估算、经济效益、社会效益及环境效益
6	环境管理与监测计划	提出项目的环境管理和监测计划,制定建设项目竣工环境保护验收一览表
7	环境影响评价结论	给出项目建设可行性结论和建议

2.9.2 评价重点

结合本次工程的排污特点及周围环境特征,确定本次评价工作重点为建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等内容。

2.10 评价标准

2.10.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值;

(2) 地下水执行《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)中的 2 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)表 1 其他标准。

环境质量标准见表 2-21。

表 2-21 环境质量标准

项 目	污染因子	标准值	标准
大气	PM ₁₀	年平均 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中二级标准
		24 小时平均浓度 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	PM _{2.5}	年平均 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均浓度 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	SO ₂	年平均 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均浓度 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均浓度 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO ₂	年平均 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均浓度 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均浓度 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	CO	24 小时平均浓度 4 mg/m^3	

		1 小时平均浓度 10mg/m³		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值		
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度 160μg/m³				
		1 小时平均浓度 200μg/m³				
	TSP	年平均 200μg/m³				
		24 小时平均浓度 300μg/m³				
	H ₂ S	1 小时平均浓度 10μg/m³				
NH ₃	1 小时平均浓度 200μg/m³					
地下水	pH	6.5~8.5		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准		
	耗氧量	≤3.0mg/L				
	总硬度	≤450mg/L				
	溶解性总固体	≤1000mg/L				
	氨氮	≤0.50mg/L				
	硝酸盐	≤20.0mg/L				
	亚硝酸盐	≤1.00mg/L				
	氯化物	≤250mg/L				
	硫酸盐	≤250mg/L				
	氟化物	≤1.0mg/L				
	挥发酚	≤0.002mg/L				
	总大肠杆菌群	≤3.0mg/L				
	细菌总数	≤100mg/L				
	砷	≤0.01mg/L				
	汞	≤0.001mg/L				
	镉	≤0.005mg/L				
	六价铬	≤0.05mg/L				
	铁	≤0.3mg/L				
	土壤环境	污染物项目	筛选值（mg/kg）			
pH≤5.5			5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
镉		0.3	0.3	0.3	0.6	
汞		1.3	1.8	2.4	3.4	
砷		40	40	30	25	
铅		70	90	120	170	
铬		150	150	200	250	
铜		50	50	100	100	
镍		60	70	100	190	
锌		200	200	250	300	
声环境	厂界	昼间	60dB(A)			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
		夜间	50dB(A)			

2.10.2 污染物排放标准

(1) 废气:施工期颗粒物执行河北省地方标准《施工场

地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值要求。运营期 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中二级新扩改建标准;场界无组织 NH_3 及 H_2S 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改建标准,场界无组织臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 排放标准限值;沼气热水器烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值;食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型饮食业单位相关标准要求。

表 2-22 大气污染物排放标准

时段	评价因子	标准限值		标准值来源	
施 工 期	PM ₁₀	监测点浓度限值	达标判定依据	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019)	
		80μg/m ³	≤2 次/天		
	注：监测点 PM ₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度值大于 150ug/m ³ 时，以 150ug/m ³ 计。				
运 营 期	有 组 织	NH ₃	排放量≤4.9kg/h		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 新扩改建 标准
		H ₂ S	排放量≤0.33kg/h		
		臭气 浓度	臭气浓度≤2000(无量纲)		
	无 组 织	NH ₃	厂界标准限值≤1.5mg/m ³		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 二级(新 扩改建标准)
		H ₂ S	厂界标准限值≤0.06mg/m ³		
		臭气 浓度	厂界标准限值≤70（无量纲）		《畜禽养殖业污染物排放标准 (GB18596-2001) 表 7 标准
		颗粒物	无组织排放监控浓度限值≤1.0mg/m ³		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		SO ₂	无组织排放监控浓度限值≤0.4mg/m ³		
		NO _x	无组织排放监控浓度限值≤0.12mg/m ³		
	食堂油烟	中型饮食 业单位	浓度≤2.0mg/m ³ 最低去除率≥75%		《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)

(2) 噪声:施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 2-23 噪声排放标准一览表

时段	污染源	昼间	夜间	单位	标准来源
施工期	等效连续 A 声级	70	55	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期		60	50	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准

（3）固体废物

一般固体废物在场内贮存执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求；危险废物在场内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求；生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

(1) 项目名称：南宫奥天农业有限公司年存栏 40000 头猪养殖项目

(2) 建设单位：南宫奥天农业有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 行业类别：A0313 猪的饲养

(5) 建设地点：本项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，场址中心地理坐标：东经 115°11'49.17"，北纬 37°24'3.59"；场区周边均为林地；项目场界距离周边最近的环境敏感点为南侧 720m 处的杜家庄村。项目地理位置图见附图 1，周边关系图见附图 2。

(6) 工程主要组成：项目主要建设保育舍、育肥舍，以及配套的生活区、粪污处理工程、堆肥发酵工程、病死猪处理工程等辅助工程、公用工程及环保工程等。

(7) 占地面积：项目占地面积约 192.26 亩，合 128163m²，总建筑面积 41958.15m²。

(8) 总投资：本项目总投资 12284.5 万元，其中环保投资 800 万元，占总投资的 6.51%。

(9) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 60 人；实行四班三运转制每班工作 8h，年工作时间 365 天（其中包括夏季 122 天，其它季节 243 天）。

3.2 建设内容

3.2.1 项目组成及建设内容

项目拟建设年出栏 8 万头商品猪的猪舍及附属设施，主要建设内容包括保育舍、育肥舍，其总建筑面积为 36481m²；以及配套的生活区、粪污处理工程、堆肥发酵工程、病死猪处理工程等辅助工程、公用工程及环保工程等，项目主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目组成一览表

类别	项目名称	建设内容
主体工程	保育舍	保育舍 A: 2 座, 1 层, 总建筑面积 4250m ² 。
		保育舍 B: 1 座, 1 层, 总建筑面积 2633m ² 。
	育肥舍	育肥舍 A: 8 座, 1 层, 总建筑面积 19200m ² 。
		育肥舍 B: 2 座, 1 层, 总建筑面积 3200m ² 。
		育肥舍 C: 2 座, 1 层, 总建筑面积 4565m ² 。
		育肥舍 D: 1 座, 1 层, 总建筑面积 19200m ² 。
辅助工程	办公楼	1 座, 建筑面积 2040m ² 。
	门卫及消毒室	1 座, 建筑面积 294m ² , 消毒室内设电烘干机 2 台。
	配电房	1 座, 建筑面积 132.15m ² 。
	水泵房	1 座, 建筑面积 35m ² 。
	水池	2 个, 1#800 立方米建筑面积共 628 平方米。
	粪污水处理系统	粪污水处理区建筑面积共 1418m ² , 粪污水处理系统主要包括集粪池、固液分离分离设施、黑膜沼气池、污泥池、贮粪池、沼液储存池等。其中黑膜沼气池容积 17500m ³ , 沼液储存池总容积 90000m ³ 。
	好氧堆肥系统	设立式发酵罐 3 座, 单座容积为 100m ³ 。
	病死猪处理间	1 座, 建筑面积 20m ² , 内设无害化处理机 2 台, 一用一备。
公用工程	供水	由附近村庄集中供给。
	供电	由南宫市大村乡杜庄国营林场附近变电站提供, 采用架空线引入。
	取暖	猪舍墙体做隔热保温层, 切断猪舍内外热传递, 冬季通风换气时, 通过对进、出风实行热交换, 使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内, 实现冬季保暖。
	供热	项目设消毒室一座, 内设电烘干机 2 台, 用于进出车辆清洗消毒后烘干灭菌。
	降温	项目夏季猪舍降温采用水帘系统降温。
	沼气综合利用系统	黑膜沼气池产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后用于职工食堂用作炊事燃料, 多余的沼气用于沼气热水器生产热水, 供职工洗澡、洗衣等。
环保工程	废气处理	粪污水处理系统废气: 集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计, 固液分离机及精密固液分离机均密闭设施, 各设施废气均微负压收集, 经生物滤池除臭装置处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒排放。

		病死猪处理系统废气：微负压收集，经过冷凝器冷凝后，通过“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置处理，最后经 15m 排气筒排放。
		场区（猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统）无组织废气：采用先进的饲养工艺，干清粪工艺，猪舍保持清洁，定期喷洒除臭剂，采用节水型饮水器，选用配合饲料，场区内加强绿化。
		热水器烟气：热水器以净化后沼气为燃料，燃烧后的烟气无组织排放。
		食堂油烟：采用高效油烟净化器净化处理。
废水处理		粪污水处理系统 1 套，黑膜沼气池 1 座，容积 17500m ³ ，沼液储存池 1 座，总容积 90000m ³ 。
		项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水及冷凝废水也进入沼气池进行厌氧发酵，经过厌氧发酵的出水作为沼液储存于沼液储存池，定期用于场区种植区及周边农田及林地作液肥施用。
噪声防治		尽可能减少饲养人员及外来人员进出猪舍次数，猪舍门口应关闭，场区内做好绿化工作，加强对噪声的隔阻效果，做好车辆运输过程中的限速和车辆维护工作，物料运输在室内进行，运输车辆严禁夜间超载运输，水泵置于泵房内，并安装基础减震设施。
固废	医疗废物	设危废暂存间 1 座。疾病防疫产生的医疗废物，收集后暂存于危废间内，定期交有资质的单位运走并处置。
	一般固废	猪粪、沼渣及污泥进行堆肥无害化处理后作为有机肥料外售；病死猪送场内病死猪处理区采用无害化处理机处理后，作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收；生活垃圾收集后按照当地环卫部门要求处理。

3.2.2 厂区平面布置

本项目场区主要由生产区、治污区和生活区组成，北侧及中部两侧区域均为生产区，西南区为生活区，东南区为治污区。本项目平面布置在满足合理的生产工艺条件下，力求“安全、适用、经济”，按照场地利用率高、占地少的原则布置。各区功能明确、分布集中，且各区之间相对独立，便于管理，互不影响。厂区平

面布置图详见附图 3。

3.2.3 产品方案

本项目的产品主要为商品育肥猪，养殖规模及产品方案见表 3-2。

表 3-2 产品方案一览表

产品名称	存栏数（头）	出栏次数（次/年）	出栏数（头/年）
育肥猪	40000	2	年出栏 80000 头猪

3.3 主要原辅材料及能源消耗

（1）饲料

项目饲料外购成品饲料，猪场设置饲料间，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作。项目饲料用量见下表。

表 3-3 养殖场主要饲料消耗参数表

项目	存栏规模(头)	单头猪饲料定额(kg/头·d)	日消耗量（t/d）	年消耗量（t/a）
猪只	40000	2	80	29200

（2）辅助材料及能源消耗

项目辅助材料主要包括植物除臭剂、脱硫剂、消毒药品及防疫药品等。项目建成后，主要主要原辅材料及资源能源消耗汇总见下表 3-4。

表 3-4 项目主要原辅材料及能源、资源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	仔猪	万头/a	80400	外购断奶猪
2	猪饲料	t/a	29200	外购全价配合饲料
3	活性氧化铁	t/a	1.7	脱硫剂，沼气脱硫
4	消石灰	t/a	4	卫生消毒用
5	高锰酸钾消毒液	t/a	1	卫生消毒用
6	防疫药品	t/a	1	卫生防疫用
7	植物型除臭剂	t/a	4.5	除臭剂，养殖场除臭
8	木屑或谷糠	t/a	1	病死猪无害化处理辅料
9	益生菌	kg/a	4	病死猪无害化处理辅料
10	新鲜水	m³/a	103776.93	由附近村庄集中供水供给
11	沼气	m³/a	174561	自产
12	液化石油气	t/a	73	外购灌装液化石油气
12	电	kW·h/a	420 万	当地电网供给

3.4 主要设施设备

项目主要生产设备设施见表 3-5。

表3-5 主要设施设备设施一览表

序号	名称	单位	数量	备注
项目主要设施设备				
1	保育舍	座	3	
2	育肥舍	座	13	
3	饮水槽	个	300	
4	食槽	个	300	
5	体感刷	个	50	
6	卧床	个	15	
7	风扇	个	150	
8	喷淋	个	15	仅育肥舍安装
9	自动刮粪板	个	15	
配套工程				
1	收集池	座	1	3500m ³
2	固液分离机	个	1	密闭设计
3	精密固液分离机	个	1	密闭设计
4	黑膜沼气池	座	1	17500m ³
5	污泥池	座	1	1600m ³
6	沼液储存池	座	1	90000m ³
7	贮粪池	座	1	400m ³
8	汽水分离器	台	1	
9	脱硫塔	台	1	
10	沼气热水器	台	4	为职工生活提供热水
11	电烘干炉	台	2	用于车辆清洗消毒后烘干
12	无害化处理机	台	2	设置单独的密闭处理间内，无害化处理机为一用一备
13	立式发酵罐	座	3	设在堆肥区，单座立式发酵罐容积约为 100m ³ 。
14	烘干机	台	2	设于消毒室内，用于进出车辆清洗消毒后烘干灭菌，电加热

3.5 工艺流程及排污节点

本项目猪只饲养过程主要包括猪只养殖、粪污水处理工程等环节。

3.5.1 猪只饲养工艺流程

(1) 养殖工艺

本项目采用的是集约化养猪工艺。集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。本项目产品为育肥猪，项目外购引进断奶后的仔猪，进行仔猪保育及生产育肥，全程饲养约 180 天，至育肥体重达 100kg 左右，即可上市出售。猪只养殖主要工艺如下：

① 仔猪保育阶段

仔猪断奶后转入保育阶段。这一阶段，仔猪的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。

保育舍实行小群饲养，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。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

② 生长育肥阶段

育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。转群时应将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定。每月要定期称重，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) 养殖设备工艺

① 供料系统

本项目场区内不设饲料制作车间，饲料均为外购，猪场采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

② 饮水系统工艺说明

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

③控温系统工艺说明

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）+猪舍内热交换系统（冬季有效利用热量，较少热量损失）+ 风机（夏季有很好的通风作用）。墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断猪舍内外热传递，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。

热交换系统主要原理：热交换通风系统主要包括猪舍保温墙、风机、风管布风管及窗户等。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，又保证猪舍内有害气体不超标，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。

热交换系统主要应用于保育舍、育肥舍。

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，猪舍内部通风通过热交换系统进行，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证猪舍内有害气体不超标，防止过度通风降低猪舍温度。

④ 降温系统夏季降温：项目拟采用水帘系统降温，水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。水帘风机降温系统中所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

⑤ 卫生防疫

在各阶段猪出栏后，通过高压水枪喷淋烧碱水或石灰水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。

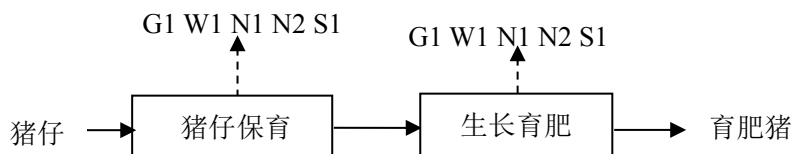
场内部养殖区、办公生活区建设实体隔离墙；场区进口设消毒室一座，设液化石油气燃烧炉 2 台，用于进出车辆清洗消毒后烘干灭菌。

⑥ 漏缝地板粪污处理

生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设贮存池，粪尿在贮存池中贮存后到治污区，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，废水进入沼气工程区生产沼气。

猪只饲养过程中产生的污染物主要为猪舍、废水处理系统产生的恶臭气体（G1），液化石油气燃烧炉产生的烟气（G4），燃沼气热水炉产生的烟气（G5），以及食堂油烟（G6）；猪尿及猪舍冲洗等废水（W1）、职工生活废水（W2）；猪只叫声（N1）、各类泵类产生的噪声（N2）、风机产生的噪声（N3）、以及运输车辆产生的噪声（N4）；猪粪（S1）、沼渣（S2）、病死猪只（S3）、猪只消毒防疫过程中产生的针头、针管（S4），以及职工生活产生的生活垃圾（S5）。

生猪饲养工艺流程及排污节点图见图 3-1。



图例：G-废气 W-废水 N-噪声 S-固废

图 3-1 项目生猪养殖工艺流程及产污环节图

3.5.2 粪污水处理工程

(1) 清粪工艺

本项目采用干清粪工艺。猪只生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，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，进入干湿分离机进行干湿分离，粪渣制肥，粪液厌氧发酵，沼液贮存在沼液储存池内用于周围土地消纳，全部综合利用。

本项目干湿（固液）分离工段设有收集池，粪尿进入收集池后，再通过无堵塞泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至堆肥区进行堆肥预处理后，外售有机肥加工厂，用于生产有机肥基料；液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼液暂存于沼液暂存池，施肥季节用于农田施肥。厌氧发酵产生的沼渣通过管道送入堆肥区贮粪池进行堆肥预处理后，外售有机肥加工厂，用于生产有机肥。

项目粪污水处理工程示意图如下：

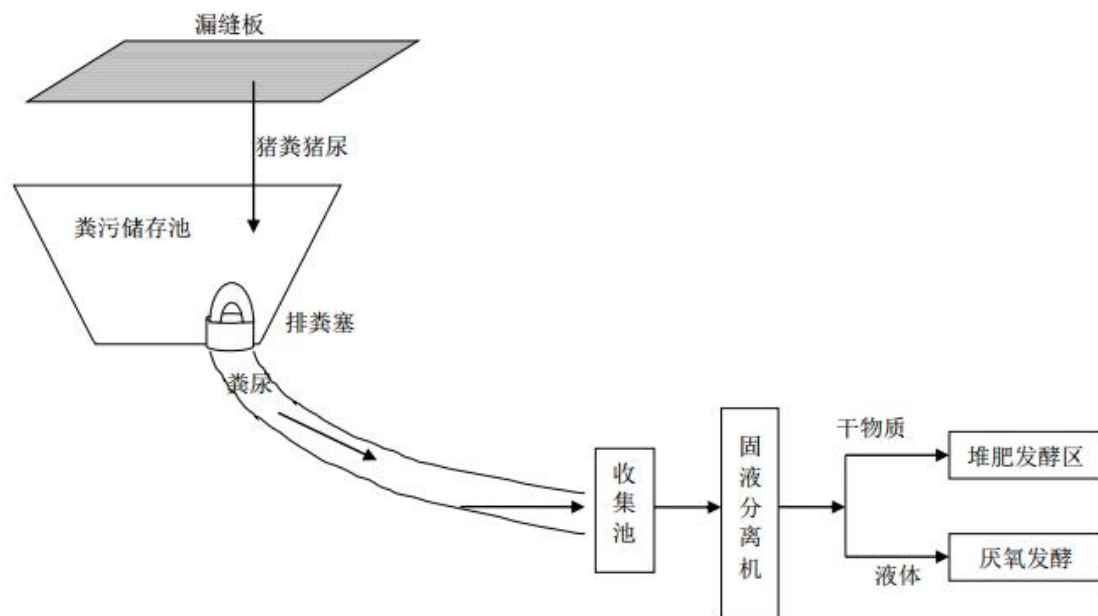


图 3-2 粪污水处理工程示意图

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，仅在转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充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度，避免在施用农田过程中出现二次发酵的现象。粪污储存池达到一定液位后及时清理，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进行干湿分离和无害化处理，经干湿分离后的固态猪粪经堆肥发酵无害化处理后，作为有机肥用于场区种植区及周边农田及林地施肥。废水经厌氧发酵后沼液、沼渣综合利用，可以实现粪污离开粪池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，不混合排出。

（2）猪舍、粪污池除臭工艺

①项目采用干清粪工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换系统和喷雾相结合进行猪舍内温度控制，降低舍内有害气体浓度。

②养殖场场区等消毒采用植物型消毒剂，防止产生二次污染物。

③加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广泛种花草树木，场界边缘地带种植双季槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

④对猪舍、收集池、沼液储存池周边、堆肥发酵区喷洒除臭剂。

(3) 粪污水处理工艺

本项目粪污水废水处理采用《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中推荐的“能源生态型”处理利用工艺，粪污水废水处理工程厌氧出水(沼液)经处理后作为农田的液体有机肥使用。

本项目猪舍采用干清粪工艺，猪粪、猪尿通过猪舍漏缝地板进入猪舍下部水池，并定期对猪舍进行冲洗，采用刮粪板工艺对猪粪和废水进行干湿分离，分离出的猪粪运至干粪棚内的贮粪池中进行堆肥预处理后，外售有机肥加工厂，用于生产有机肥基料；废水经管道自流至集粪池，集粪池前设置格栅，去除污水中较大的杂物，集粪池内设提升泵，将废水抽至固液分离机，分离的粪渣运至贮粪池，分离的污水自流入黑膜沼气池，经厌氧发酵后的出水(沼液)进入污泥池，经反应沉淀后由泵抽至精密固液分离机，再次固液分离后，沼液进入沼液储存池，定期由罐车运至养殖场植物种植园区及周边农田用作农肥，沼气池及二次固液分离的沼渣、污泥池产生的污泥运至贮粪池。沼气池产生的沼气储存于黑膜沼气池上部气囊中，经气水分离、脱硫净化处理后，用于场区食堂燃料，多余部分用于场区燃气热水炉，用于生产热水。

黑膜沼气池：设计容积 17500m³，主要处理经固液分离后的粪污水。

沼液储存池：设计容积 90000m³，主要用于在非施肥季节期间储存沼液。

黑膜沼气池剖面图及内部结构示意图见图 3-3、图 3-4。

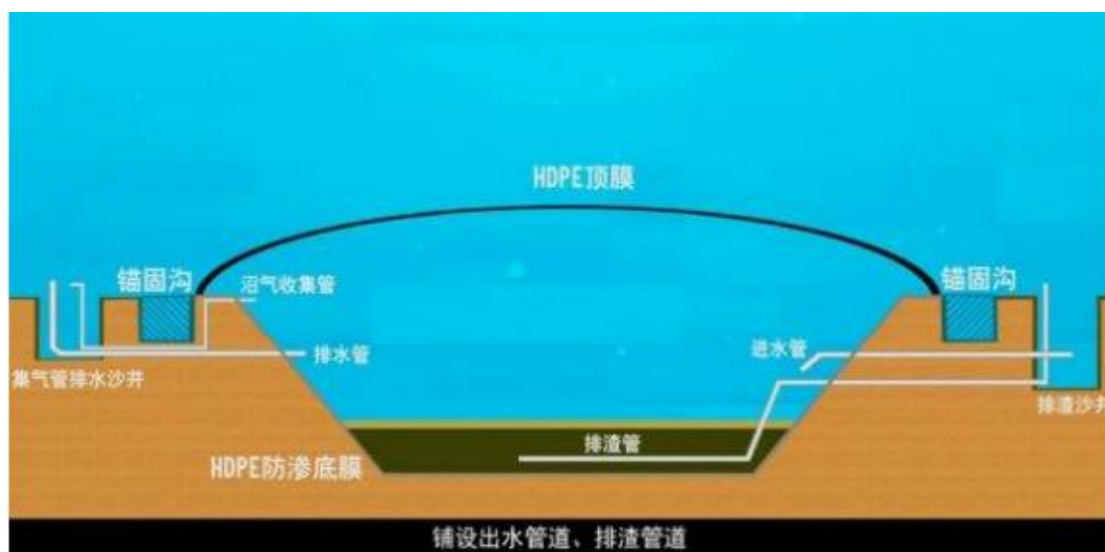


图 3-3 黑膜沼气池剖面图

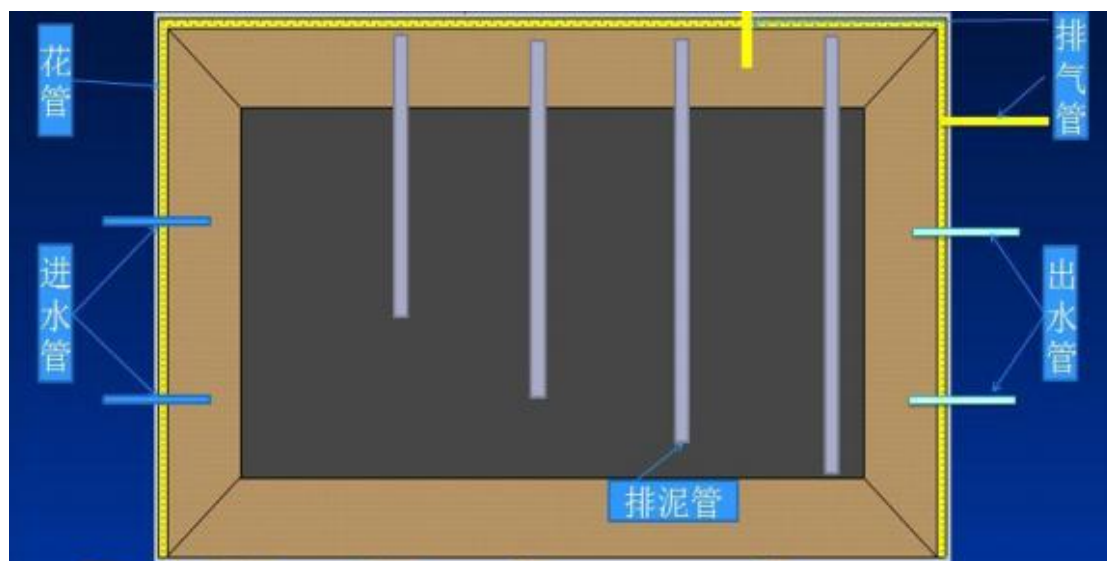


图 3-4 黑膜沼气池内部结构示意图

本项目沼气工程采用黑膜沼气池进行厌氧发酵，沼气池池体位于地面下 5~6m，采用近中温（25~30℃）发酵工艺，由于地层的保温作用，发酵池冬季液体温度约为 15℃左右，夏季液体温度约为 29℃左右，冬季通过控制冲洗用水的温度控制厌氧发酵池内废水温度，厌氧沼气池温度满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中表 1 规定的近中温发酵的温度要求。

经固液分离后含高有机物的废液由池底配水系统进入，均匀地分布在厌氧反应池底部，然后上升流通过含有高浓度厌氧微生物的固体床，使废液中的有机物与厌氧微生物充分接触反应，有机物经液化发酵和厌氧分解作用转化为以 CH_4 为主的沼气。由于重力作用固体床区有自然沉淀作用，比重较大的固体物（包括微生物、未降解的固体和无机固体等）被累积在固体床下部，使反应器内保持较高的固体量和生物量，可使反应器有较长的微生物和固体滞留时间。厌氧反应器产生的沼气储存于黑膜沼气池上部气囊中，经沼气输送管道送至后续沼气净化处理单元。厌氧反应池出水从池体上部自流入污泥池，经进一步处理后，进入沼液储存池，作为农业液体有机肥使用。排渣系统定期排渣，保持反应器内污泥活性，沼渣运至贮粪池。

近中温厌氧消化设计参数见表 3-6。

表 3-6 厌氧消化设计参数一览表

序号	项目	量纲	参数
1	温度	℃	25~30
2	水力滞留期	d	8~15
3	TS 浓度	%	3-5
4	COD _{cr} 去除率	%	60-80
5	COD _{cr} 负荷	kg/m ³ ·d	5-10
6	投配率	%	7-12

(4) 沼气净化利用工程

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，厌氧 发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜 作为燃料直接利用。根据正阳牧原农牧公司实际运营经验，每去除 1kgCOD 可产生 0.25m³ 沼气进行计算，本项目夏季沼气产生量为 660m³/d，其他季节沼气产生量为 387m³/d。沼气在使用前需要进行脱硫处理。

①沼气净化

沼气从黑膜沼气池流入管道，首先经过冷凝水去除罐和脱硫装置，其目的是净化沼气。净化后的沼气从直接进入后续沼气利用系统。

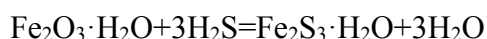
a 脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度气体，H₂S 平均含量为 0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止 对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95% 以上，经核算沼气净化后 H₂S 含量为 16mg/m³。

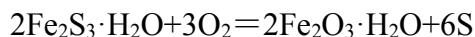
b 脱硫（硫化氢的去除）

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫内装填一定高度的脱硫剂，沼 气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。

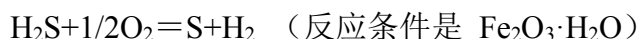
氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



沼气脱水、脱硫器 食堂、沼气热水器 废脱硫剂废气由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。

因此，在沼气进入脱硫通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。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；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。项目一年更换一次脱硫剂。

干法脱硫装置包括要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。

② 沼气利用

项目运营后夏季沼气产生量为 $660\text{m}^3/\text{d}$ 、其他季节沼气产生量为 $387\text{m}^3/\text{d}$ ，年总产气量为 $174561\text{m}^3/\text{a}$ ，沼气优先用于食堂灶台，其余部分用于沼气热水器燃料使用。

① 食堂灶台

经查阅相关资料，项目职工食堂人均用沼气体积按 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，项目劳动定员 60 人，项目食堂灶台沼气体积用量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ， $17520\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 沼气热水器燃烧

沼气用于沼气热水器提供热水供应员工生活热水，本项目选用 4 台沼气热水器，单耗气量约 $13\text{m}^3/\text{h}$ ，每日热水供应时间为 12 小时，沼气热水器日最大使用沼气体积 $624\text{m}^3/\text{d}$ ，气量不足时，采用电热水器辅助加热，本项目沼气可以完全利用，不外排。

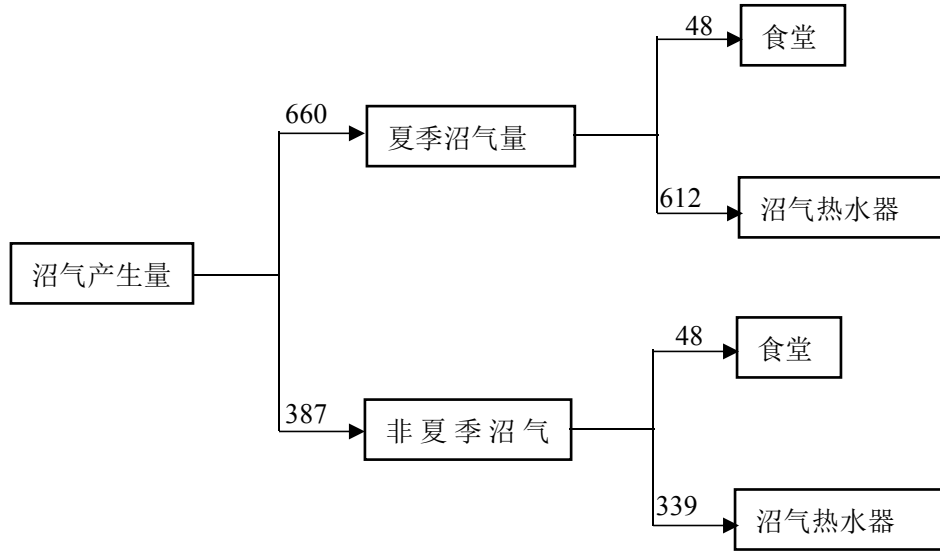
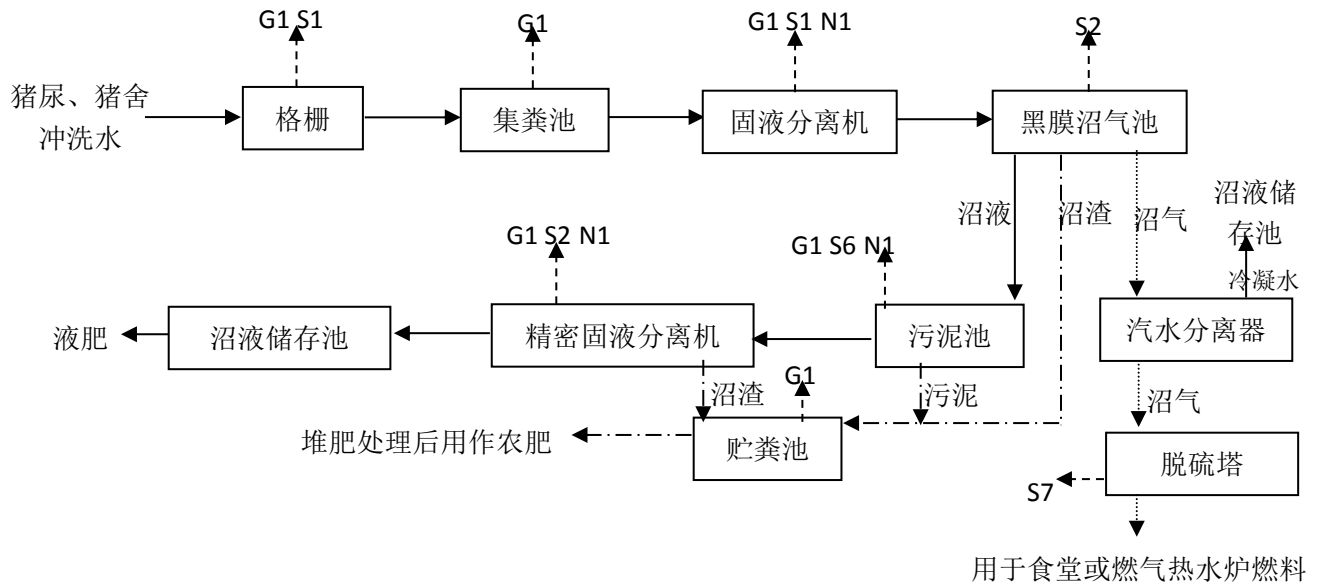


图 3-5 沼气利用平衡图(单位: m³/d)

粪污水处理工程主要污染物为废水处理系统产生的恶臭气体 (G1)，各类泵类产生的噪声 (N1)，格栅及固液分离机分离出的猪粪 (S1)，沼气池及精密固液分离产生的沼渣 (S2)，污泥池产生的污泥 (S6)，脱硫塔产生的废脱硫剂 (S7)。

粪污水处理工程工艺流程及排污节点见图 3-6。



图例：G-废气 W-废水 N-噪声 S-固废

图 3-6 粪污水治理工程工艺流程及产污环节图

3.5.3 好氧堆肥发酵

本项目采用发酵罐进行好氧堆肥发酵。发酵罐是一种从顶部进料，底部放出腐熟有机肥设备。这种堆肥方式典型的堆肥周期为 6-8 天（根据原料的成分和水分，处理时间有些不同）。由于原料在筒仓中垂直堆放，因而 这种系统使堆肥的占地面积很小。该设备是每天进料、每天出料的连续处理方式，可以简洁 卫生的实现猪粪的腐熟，使之转变为优质有机肥。发酵罐样图如下：



图 3-7 发酵罐样图

发酵罐内部有可以输送空气和进行搅拌的桨叶片，畜禽粪便置于全密闭的罐体中，液压驱动系统带动桨叶旋转，在控制系统的作用下，进行全自动发酵。在好氧条件下，通过好氧菌的作用，分解猪粪等有机废弃物，利用有机废弃物的分解热蒸发掉废弃物中的水分，使有机废弃物变为优质有机肥。发酵处理后有机肥的水分为 20-35%。发酵时的温度可达到 75 度，可以保证杀死各种病原菌和杂草的种子等，可生产出安全、优质的有机肥，可直接还田。

好氧堆肥发酵过程中产生的污染主要为恶臭气体（G1）。

3.5.4 病死猪处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）、《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）的有关内容，染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。

项目拟采用“高温生物发酵”技术，将病死动物尸体投入到无害化处理机的

料槽中，加入垫料（木屑或谷糠）及益生菌，经设备绞碎、发酵杀菌、干燥一次性完成，最终产物为有机肥。项目场内设置 2 台畜禽养殖场无害化处理机，一用一备，以满足生产需求。

按照投入动物尸体重量的 10~15% 的比例投入水份在 30% 的辅料，按照 500g/吨的标准加入益生菌。关闭料槽，设定程序运行。箱体温度达到 80℃~100℃，菌种通过自身分泌高活性的蛋白酶及脂肪酶等酶系，释放到细胞外部，并与动物尸体接触后发生酶解作用。全过程都处于发酵降解状态，时间为 24 小时。大多数细菌毒素在 55~75℃ 范围内 1 小时被完全灭活。箱体温度达到 80℃~120℃ 长达 20 小时以上，足以将细菌毒素进行完成灭活。

病死猪“高温生物发酵”技术处理实例图如下：



图 3-8 病死猪“高温生物发酵”技术处理实例图

设备在处理过程中处于全密闭状态。高温灭菌产生的蒸汽（来自死猪组织及辅料中水分）经过设备自带的冷凝器冷凝为液态水，冷凝废水通过厂区管网送入沼液池进行发酵处理，以杜绝二次污染。设备在处理过程中处于全密闭状态。

该工艺产生的污染主要为病死猪处理过程中高温灭菌产生的恶臭气体 G3，冷凝器冷凝废水 W1，无害化处理机运行会产生噪声 N7。

病死猪处理工艺流程及排污节点见图 3-9。

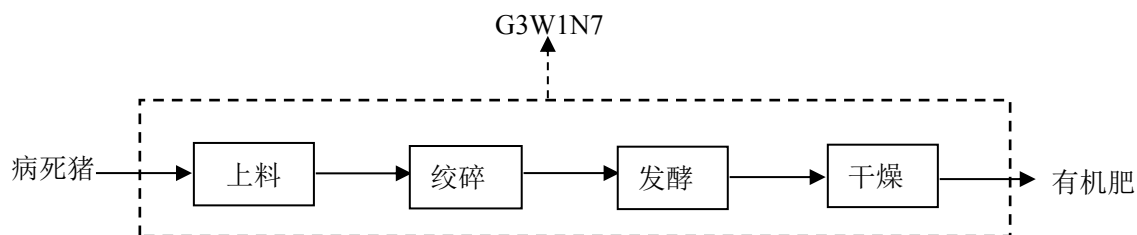


图 3-9 病死猪处理工艺流程及排污节点见图

本项目主要排污节点汇总情况 3-7。

表 3-7 本项目主要排污节点一览表

序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施
G1	猪舍、堆肥过程	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	无组织排放
G2	粪污水处理系统	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	加盖密封，负压收集+生物滤池+15m 排气筒
G3	病死猪只处理过程不凝气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	间断	负压收集+冷凝+“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附+15m 排气筒
G4	液化石油气燃烧炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	间断	由 15m 高烟囱排放
G5	沼气热水炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	间断	无组织排放
G6	食堂	油烟	间断	油烟净化器
W1	猪舍冲洗水、猪尿、少量冷凝废水	COD、SS、BOD、氨氮、蛔虫卵、大肠菌群	间断	沼气池发酵后用作液肥
W2	生活污水	COD、SS、BOD、氨氮	间断	经隔油池处理后送沼液池发酵后用作液肥
N1	猪只饲养	噪声	间断	厂房隔声、绿化
N2	各类水泵	噪声	间断	厂房隔声、基础减震
N3	猪舍风机	噪声	间断	厂房隔声、基础减震
N4	运输车辆	噪声	间断	限速、加强车辆维护
S1	猪舍	猪粪	间断	经堆肥发酵无害化处理后，作为有机肥料外售
S2	沼气池	沼渣	间断	
S6	污泥池	污泥	间断	
S3	猪舍	病死猪只	间断	送场内病死猪处理区无害化处理后，作为有机肥料外售
S4	猪只消毒防疫过程	针头、针管	间断	交有资质单位处理
S5	职工生活、办公	生活垃圾	间断	集中收集，定期送环卫部门指定地点处置
S7	脱硫塔	废脱硫剂	间断	由厂家回收再利用

3.6 清洁生产符合性

根据国家环境保护总局颁发的《清洁生产审计指南》要求，对本项目的清洁生产分析，将从该项目的生产工艺与设备、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用、环境管理等方面分析该项目的清洁生产水平。

(1) 生产工艺与设备

本项目生猪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。场地设施完善，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工艺收集后，经堆肥处理后作为有机肥外售。生产废水及生活污水经收集后统一排入粪污水处理系统处理，生产沼渣经堆肥经堆肥处理后作为有机肥外售，沼液定期送厂区种植区及周边农田及林地作液肥施用。

(2) 资源能源利用

本项目按生产流向，合理地布置设备，减少物料往返运送次数，从而节省能源；总图布置上力求紧凑，要求饲料仓要靠近猪舍，按物料流向布置，缩短原料及成品的输送距离，尽量避免产品大量二次倒运，从而节省能源；选择节能型设备，如风机、水泵及节能的物料输送系统，选用设备先进，自动化程度高，能源、物料和水资源的消耗量低。

(3) 产品指标

项目采用成熟的工艺设备，利用当前成熟的技术条件，依托当地周边地区丰富的原材料资源，建立养殖专业化生产格局。本项目集养殖行业的经验，经过本企业技术人员消化吸收国内外先进技术，形成了完整的饲养工艺、完善的工艺资料 and 成熟的工艺技术。本项目产品主要为育肥猪，符合产品的清洁性。

(4) 污染物产生指标

本项目生产过程中猪舍内设全漏缝地板，粪尿产生后依靠重力经漏缝地板进入猪舍下部粪污储存池，并及时清粪，猪舍尿液、粪便、冲洗废水经地下输送方式流入收集池，不采取明沟布设，减轻恶臭气体的影响；此外，猪粪污采用密闭地埋式螺旋管道输送，避免与外界接触，防止散落流失，杜绝了猪粪散落，减少了恶臭气体无组织排放源；对收集池、沼渣池、固粪处理区、病死猪暂存区等

喷洒生物除臭剂，通过普通喷雾瓶或专业喷雾设备进行喷洒，生物除臭液雾化到空间可形成颗粒很小的雾状颗粒，可吸收空气中的恶臭分子，使其与除臭液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质，从而减少粪污水处理系统无组织恶臭气体的产生；同时在收集池、粪污固液分离设施、沼液储存池、固粪处理区等周边种植多排杨树、柳树等树木，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。项目产生的猪只尿液、猪舍冲洗废水，车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及经隔油池处理后的生活污水等经收集后统一排入粪污水处理系统（黑膜沼气池）进行处理。对噪声源采取厂房隔声、基础减振等隔声降噪措施后，噪声能够得到有效控制。猪只粪便采用干清粪工艺收集，猪粪、沼渣及污泥经场内立式发酵罐堆肥发酵处理后作为有机肥料外售；病死猪只送场内病死猪处理区经无害化处理后作为有机肥料外售；猪粪、沼渣及污泥经场内立式发酵罐堆肥发酵处理后作为有机肥料外售；废脱硫剂由生产厂家回收；生活垃圾由当地环卫部门定期送垃圾填埋场处理。本项目对生产过程的废气、废水、噪声、固废均采取了有效的污染治理措施，有效的减少了污染物向环境的排放量，减轻了对环境的影响。

（5）废物回收利用指标

本项目猪只粪便采用干清粪工艺收集，猪粪、沼渣及污泥经场内立式发酵罐堆肥发酵处理后作为有机肥料外售；病死猪只送场内病死猪处理区经无害化处理后，作为有机肥料外售；废脱硫剂由生产厂家回收，既提高了资源的利用率，同时减少了废物的排放。可见，本项目废物得到合理综合利用，符合清洁生产要求。

（6）环境管理要求

南宫奥天农业有限公司设置环境管理机构负责全厂环保工作，并配备专职环保人员，制定了较为完善的环境管理制度，确保生产过程污染物治理后达标排放，使生产过程不致对周围环境产生有害影响。

综上所述，拟建项目利用当地资源优势养殖高产优质生猪，通过对污染物的治理，污染物均得到了妥善的处理，并为企业带来了相关的利润，对环境的影响相对较小，运行中只要能够确保环保设施正常运行，可以实现清洁生产，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

3.7 公用工程

3.7.1 给排水

(1) 给水

本项目用水由附近村庄集中供水提供。项目用水主要为猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温系统用水、车辆清洗消毒用水、职工生活用水及绿化用水。

猪舍冲洗只在猪只转栏时进行冲洗，冲洗采用高压水枪冲洗，有效的减少冲洗水的用量，本项目运营过程中用水情况具体见下文。

①猪只饮用水：本项目存栏量为 4 万头，猪只饮用水量夏季按照 9 升/只猪·天计，其他季节按 5 升/只猪·天计，猪只饮水情况见下表。

表 3-8 猪只饮水情况一览表

项目	饮水量 (L/头·d)		用水单位 (头)	饮水总量		
	夏季	其他季节		夏季 122d (m ³ /d)	其他季节 243d (m ³ /d)	合计 (m ³ /a)
猪只	9	5	40000	360	200	92520

②猪舍冲洗水：本项目猪舍冲洗只在猪只转栏时进行冲洗，冲洗采用高压水枪冲洗，有效的减少冲洗水的用量，猪舍冲洗用水情况见下表。

表 3-9 猪舍冲洗用水情况一览表

种类		总面积 (m ²)	清圈次数 (次/年)	用水量 (L/m ²)	猪舍冲洗用水总量 (m ³ /a)	折算每天用水量 (m ³ /d)
猪舍	保育舍	6883	6	30	1238.94	3.39
	育肥舍	46165	3	30	4154.85	11.38
合计		—	—	—	5393.79	14.77

③水帘降温系统用水：水帘降温系统由电脑控制喷淋时间，喷淋不形成径流，降温过程不产生废水。本项目仅对育肥舍进行降温喷淋，本项目降温喷淋时间按夏季 122 天计，喷淋情况为：0.15m³（座/d），项目需要降温的单元共计 13 座（只育肥舍需要降温），则降温喷淋用水量为 1.95m³/d，合计 237.9m³/122 天。

④车辆清洗消毒用水：项目进出车辆需进行清洗消毒，清洗消毒用水约为 5m³/d。

⑤生活用水：本项目劳动定员为 60 人，厂内设有宿舍、食堂，职工生活用水量按 120 L/人·d，则职工生活用水量为 7.2m³/d。

⑥绿化用水：本项目厂区绿化面积约为 5000m²，绿化用水按 0.6m³/m²·a 计，绿化天数 122 天，即绿化期用水量为 3000m³/a，折合每天用水量为 24.59m³/d。

综上所述，本项目夏季用水量为 408.51m³/d，49838.22m³/122 天；其他季节用水量为 221.97m³/d，53938.71m³/243 天。全年用水量为 103776.93m³/a，全部为新鲜水。

(2) 排水

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、病死猪无害化处理冷凝废水以及职工生活污水。

①猪尿：本项目投入运营后猪只存栏量为 40000 头，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 为猪的饮水量。

经计算后：猪只排尿量夏季 4.147L/d·头，非夏季 2.395L/d·头；猪尿排放参数见表 3-10。

表 3-10 猪只饮水情况一览表

项目	排量 (L/头·d)		排尿单位 (头)	排尿量		
	夏季	其他季节		夏季 122d (m ³ /d)	其他季节 243d (m ³ /d)	合计 (m ³ /a)
猪只	4.147	2.395	40000	165.88	95.8	43516.76

②猪舍冲洗废水：猪舍冲洗废水按用水量的 80%计，则保育舍冲洗废水产生量为 2.71m³/d，育肥舍冲洗废水产生量为 9.1m³/d，则猪舍废水合计产生量为 11.81m³/d；

③车辆清洗消毒废水：车辆清洗消毒废水产生量按用水量的 80%计，则车辆清洗消毒废水产生量约为 4m³/d。

④冷凝废水：病死猪无害化处理冷凝废水产生量较小，约为 0.01m³/d。

⑤生活污水：生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量约为 5.76m³/d。

猪舍冲洗废水和猪尿通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后进入也沼气池进行厌氧发酵；车辆清洗消毒废水及冷凝废水均排入沼气池进行厌氧发酵。沼气池进行厌氧发酵产生的沼液储存于沼液储存池中，定期运至场区种植区及周边农田及林地作液肥施用。

夏季沼气系统分离出的沼渣为 $15.46\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气系统水损耗量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ；其他季节沼气系统分离出的沼渣为 $10.87\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气系统水损耗量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，本项目夏季进入沼液储存池废水量为 $167\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节进入沼液储存池废水量为 $103\text{m}^3/\text{d}$ 。沼液储存池中的沼液作为液肥用于养殖场植物种植园区及周边农田施用，本项目废水不外排。

本项目夏季给排水平衡图见图 3-10，给排水平衡表见表 3-11，其他季节给排水平衡图见图 3-11，给排水平衡表见表 3-12，

表 3-11 項目夏季給排水一覽表 單位：m³/d

用水工序	新鮮水量	損耗量	產生量	備註
豬只飲用水	360	194.12	165.88	生活污水經隔油池預處理後與豬舍沖洗水、豬尿、車輛清洗消毒廢水及冷凝廢水一起排入沼氣池，經沼氣池厭氧發酵，產生的沼液經進一步處理後儲存於沼液儲存池中，定期採用送場區種植區及周邊農田及林地作液肥施用。沼氣系統分離出的沼渣量 15.46m ³ /d，沼氣系統水損失量為 5m ³ /d。液肥產生量為 167m ³ /d。
豬舍地面 沖洗水	保育舍	3.39	0.68	
	育肥舍	11.38	2.28	
水帘降溫系統用水	1.95	1.95	0	
車輛清洗消毒用水	5	1	4	
冷凝帶入水(冷凝廢水)	—	—	0.01	
生活用水	7.2	1.44	5.76	
綠化用水	24.59	24.59	0	
合計	413.51	226.06	187.46	

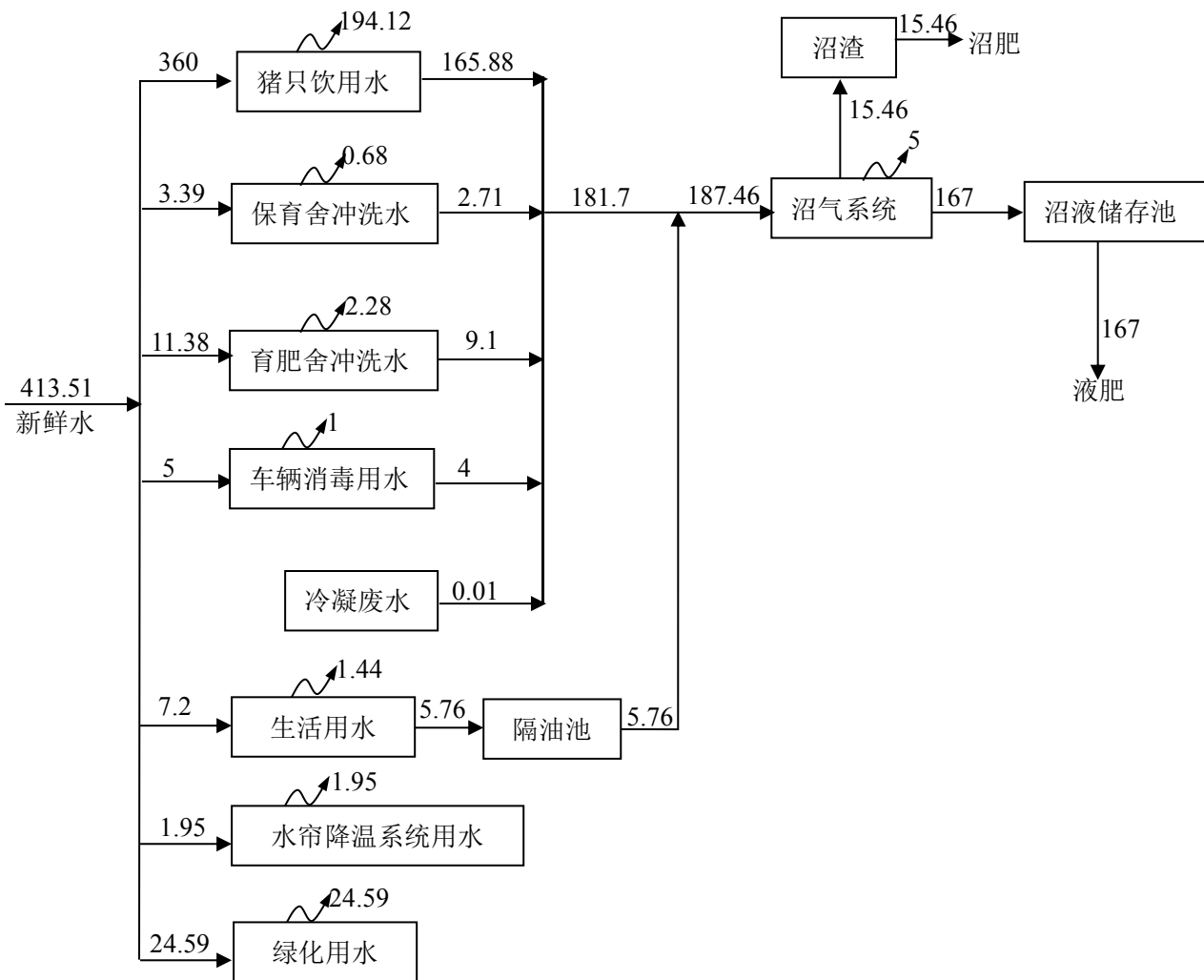


图 3-10 本项目夏季水量平衡图 单位：m³/d

表 3-12 项目其他季节给排水一览表

单位: m³/d

用水工序		新鲜水量	损耗量	产生量	备注
猪只饮用水		200	104.2	95.8	生活污水经隔油池预处理后与猪舍冲洗水、猪尿、车辆清洗消毒废水及冷凝废水一起排入沼气池, 经沼气池厌氧发酵, 产生的沼液经进一步处理后储存于沼液储存池中, 定期采用送场区种植区及周边农田及林地作液肥施用。沼气系统分离出的沼渣量为 10.87m ³ /d, 沼气系统水损失量为 3.5m ³ /d。液肥产生量为 103m ³ /d。
猪舍地面冲洗水	保育舍	3.39	0.68	2.71	
	育肥舍	11.38	2.28	9.1	
车辆清洗消毒用水		5	1	4	
冷凝带入水(冷凝废水)		—	—	0.01	
生活用水		7.2	1.44	5.76	
合计		226.97	109.6	117.38	

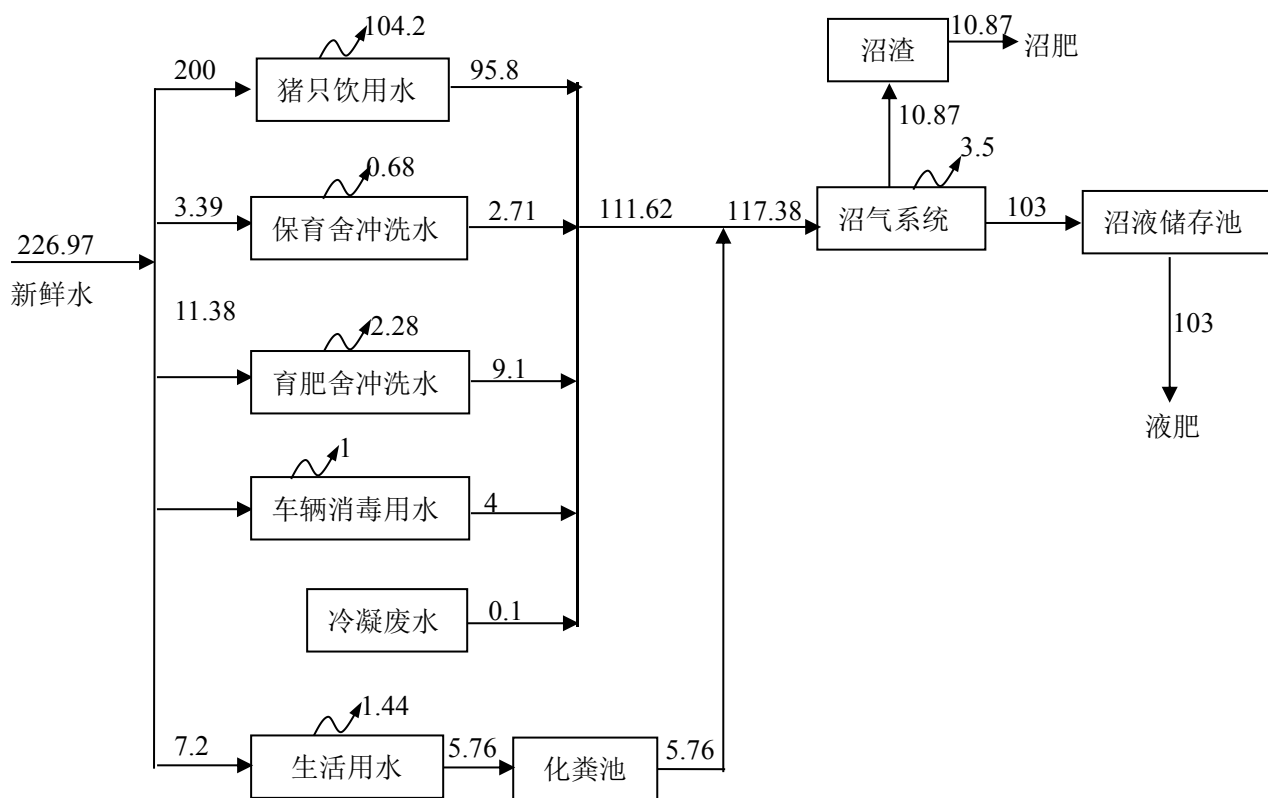


图 3-11 本项目其他季节水量平衡图

单位: m³/d

3.7.2 供电

本项目耗电量为 420 万 kWh/a, 由南宫市大村乡杜庄国营林场附近变电站提供, 采用架空线引入, 厂区内设 1 台 350kva 节能变压器及相应的相应高、低压配电设备, 可满足用电需求。

3.7.3 取暖

猪舍墙体做隔热保温层，切断猪舍内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖。

3.7.4 供热

项目设消毒室一座，内设电烘干机 2 台，用于进出车辆清洗消毒后烘干灭菌。

3.7.5 降温

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

3.8 主要污染物及污染防治措施

3.8.1 施工期污染源及污染防治措施

本项目施工内容主要包括土方施工、建筑施工、设备安装、地基处理、覆土回填等，在此期间将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工废水和建筑垃圾等；此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气环境、声环境产生不利影响。

（1）施工扬尘

本项目施工过程中土方施工、土方和水泥砂石等建筑料运输、装卸、堆存产生一定的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。本项目采用洒水抑尘、建筑材料遮盖存放、四周建设围挡等抑尘措施，控制施工扬尘对周围大气环境的不利影响。

（2）施工废水

施工期产生的废水主要是机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水、运输车辆冲洗废水以及施工人员产生的少量生活污水。通过采取施工过程中在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀池澄清后循环使用或用于场地洒水抑尘；施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，可用于场地喷洒抑尘，就地蒸发；施工场地使用防渗旱厕，由附近农民定期清掏，作为农肥，避免施工废水对周边环境产生明显影响。

(3) 施工噪声

在不同的施工阶段将使用不同的施工机械，如装载机、挖掘机、混凝土振捣器等，产噪声级在 83~103dB(A)之间，对周围声环境产生一定的影响，工程采取选用低噪施工设备，建筑物外部采用围挡，并加强管理维护，控制施工噪声对周围的不利影响。

(4) 固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。其中，建筑垃圾集中收集后送当地环卫部门指定地点消纳，生活垃圾送环卫部门指定地点处理。

(5) 生态

项目施工过程因降雨、地表的开挖和弃土填埋，可能引起不同程度的水土流失及生态破坏。场区、猪舍、道路的土建及雨污水管网的施工时引起水土流失的主要原因。施工过程中，土方填挖、泥土转运装卸作业过程中的堆放时，都可能出现散落和水土流失，使土壤暴露情况加剧。施工过程中的水土流失不但影响工程进度和工程质量，还作为一种废物或污染物向外环境排放，会对场区周围环境产生影响。项目施工期尽量避开雨季，临时占地及时平整，而且场区设计中设置防洪沟和护坡，一定程度上减少了施工场地的水土流失量。项目建成后，场内空余地面均进行硬化或者绿化，并设有完善的雨水收集排放系统，场内水土流失量能够得到控制。

3.8.2 运营期污染源及污染防治措施

3.8.2.1 废气污染源及防治措施

本项目产生的废气主要是粪污水处理系统、病死猪处理系统、猪舍、固粪堆肥过程等产生的恶臭气体，以及沼气热水器烟气及厨房油烟。

(1) 有组织废气

①粪污水处理系统恶臭气体

项目粪污水处理系统排放恶臭主要来自粪污水处理区的集粪池、粪污固液分离设施、贮粪池、沼液储存池等单元。经类比《馆陶牧原农牧有限公司馆陶五场生猪养殖项目》粪污水处理系统恶臭气体产生情况，本项目粪污水处理系

统恶臭气体中 NH_3 产生量为 0.559t/a(0.0638kg/h)， H_2S 产生量为 0.0012t/a(0.00013kg/h)，臭气浓度为 5000(无量纲)。项目拟在集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元加盖密封设计，设置排气口，利用风机将废气引出经生物滤池除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。生物滤池对恶臭去除效率为 85%。则污水处置系统 NH_3 排放速率为 0.0096kg/h、 H_2S 排放速率为 0.00002kg/h，臭气浓度为 750(无量纲)，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准，即 NH_3 排放量 $\leq$ 4.9kg/h， H_2S 排放量 $\leq$ 0.33kg/h，臭气浓度 $\leq$ 2000(无量纲)。

表 3-13 污水处理系统恶臭气体产生及排放一览表

污染源	污染物	产生量 (kg/h)	拟采取措施	排放量 (kg/h)
污水处理区	NH_3	0.0638	集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计，设置排气口，利用风机将废气引出经生物滤池除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。	0.0096
	H_2S	0.00013		0.00002
	臭气浓度	5000		750

②病死猪处理系统恶臭气体

本项目拟采用病死猪无害化处理机处理项目产生的病死猪等，无害化处理机共两台，一用一备。病死猪处理过程中会产生恶臭气体，采用负压收集，经过冷凝器冷凝后，通过“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置净化处理，最后经 15m 排气筒排放。

根据查阅资料、咨询设备厂家在同类养殖企业实施案例情况以及类比同类型企业恶臭产排情况，综合确定发酵过程中恶臭污染物产生系数为 NH_3 ：0.3kg/t 有机肥， H_2S ： 3.2×10^{-2} kg/t 有机肥。

本项目病死猪产生量为 8t/a，通过复配辅料 (2.2t/a) 后转化为有机肥，生产过程产生废水量占总重的 45%，即年生产有机肥 5.61t/a。则项目恶臭污染物产生量为 NH_3 ：0.01.683kg/a； H_2S ：0.000.18kg/a，项目无害化处理机运行时间约为 192h/a，风机风量为 2000 m^3 /h，则恶臭污染物产生速率为 NH_3 ： 8.77×10^{-3} kg/h， H_2S ： 9.375×10^{-4} kg/h，臭气产生浓度约为 4000(无量纲)。环保设施的综合除臭效率为 90%。则恶臭污染物的排放速率为 NH_3 ： 8.77×10^{-4} kg/h； H_2S ： 9.375×10^{-5} kg/h，臭气浓度为 400(无量纲)，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准，即 NH_3 排放量 $\leq$ 4.9kg/h， H_2S 排放量 $\leq$ 0.33kg/h，臭气浓度 $\leq$ 2000(无量纲)。

(2) 无组织恶臭气体

本项目无组织恶臭气体主要产生于猪舍，堆肥过程以及粪污水处理系统和病死猪处理系统无组织排放的恶臭气体。

养猪场恶臭来自猪的粪便、污水、饲料、畜尸等的腐败分解，猪的新鲜粪便，消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体的外激素，粘附在体表的污物等，呼出气中的 CO_2 （含量比大气中高约 100 倍）等也会散发出猪特有的难闻气味。但养猪场恶臭主要来源是猪粪便排出体外之后的腐败分解。

据资料，猪粪中可散发出臭味化合物共有 75~168 种之多。生猪体内粗蛋白的代谢产物主要是：硫化氢、醇类、醛类、酚类、酮类氨、酰胺、吡啶等碳水化合物和含氮有机物，它们在有氧的条件下可分解成二氧化碳、水和硝酸盐而无害化。若粪便大量堆积，它们在无氧的条件下发酵。

根据对 2015 年全国农业污染普查中其它采用干清粪工艺的养猪场猪舍监测数据的类比调查，猪舍 NH_3 、 H_2S 浓度分布特征是：场区内地点浓度差异显著，生产区中心部位高于下风向；不同季节的 NH_3 浓度则表现为：春季显著高于冬、夏季节。妊娠猪舍、哺乳仔猪舍、保育猪舍、中大猪舍 NH_3 浓度为 $1.5\sim 11.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，以大猪舍浓度最高； H_2S 浓度为 $0.3\sim 1.7\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，以保育猪舍浓度为最高。

猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。根据各猪舍浓度、空间大小及排风强度，经对小猪仔和大猪的 NH_3 排放量统计，仔猪氨气排放量为 $0.6\sim 0.8\text{g}/\text{头}\cdot\text{天}$ ，保育猪氨气排放量为 $0.8\sim 1.1\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，中猪的氨气排放量为 $1.9\sim 2.1\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，大猪的氨气排放量为 $5.6\sim 5.7\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，母猪 NH_3 排放量为 $5.3\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。经对猪舍 H_2S 气体排放强度统计，仔猪 H_2S 排放量为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{天}$ ，保育猪 H_2S 排放量为 $0.25\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，中猪的 H_2S 排放量为 $0.3\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，大猪的 H_2S 排放量为 $0.5\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ ，母猪 H_2S 排放量为 $0.8\text{g}/\text{头}\cdot\text{日}$ 。

根据本项目特点，恶臭气体发生源分布于猪舍，堆肥过程以及粪污水处理系统和病死猪处理系统，其产生源在场区分布面较广，并以低矮面源形式排放，目前从经济上和技术上均无成熟的收集处置措施，属无组织排放。根据类比调查分析，因恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，难以进行准确定量分析，类比可得

本项目恶臭污染物排放量 NH_3 约 0.89t/a、 H_2S 约 0.009t/a。

恶臭治理措施：

①本项目采用干清粪工艺，猪粪、猪尿通过漏缝地板进入下方水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离，实现粪便和污水在猪舍内自动分离，并定期对猪舍地面进行冲洗，保持猪舍的清洁，并注意舍内防潮，保持舍内干燥；加强猪舍消毒措施，全部猪舍必须配备地面消毒设备；窗口使用卷帘装置，既可实现建筑内外空气交换，又可实现猪舍采光及冬季保温。

②养殖场的排水系统实行雨水和污水分离收集输送系统，污水收集、导排及处理系统全部采取密闭措施，确保污水收集和处理系统正常运转，保持污水排放系统的通畅，减少臭气的产生量。

③粪、渣堆放场地远离居民处，避免粪、渣堆放产生的臭气影响居民；且贮粪池地面硬化（防雨、防渗、防溢流），采取封闭式；堆粪场地面进行硬化防渗，并建设顶棚进行遮盖；粪便及时外运，且清运时间应避开运输线路的人群活动高峰期。

④夏季在产生臭气污染源处投放吸附剂（沸石、锯末、膨润土、蛭石）、除臭剂等减少恶臭污染。猪舍设风机通风换气。

⑤科学设计日粮，提高饲料利用率：猪采食饲料后，饲料在消化道消化过程中（尤其后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生恶臭。产生的粪污越多，臭气就越多。提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。试验证明，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%。可采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮和采用稀饲喂养方式减少恶臭的产生。

本项目所购饲料为配合饲料，其中添加有一定量的饲料添加剂，包括添加酶制剂、酸制剂、EM 制剂、丝兰属植物提取物、沸石等，除提高猪生产性能外，对控制恶臭具有重要作用。

⑥场区内利用一切空地、边角地带以及房顶（特别是在猪舍、污水处理设施、贮粪池、堆肥场周边）等地方合理布局和设置绿化，绿化树木选择能抗污力强，

净化空气好的植物，利用绿色植物吸收恶臭等物质，减轻臭气的影响。

⑦设置卫生防护距离：以养猪场恶臭产生源为中心，设立 500m 卫生防护距离，经过现场踏勘，项目周边以农田及荒山荒坡为主，项目建成后距离项目污染源最近的敏感点为南侧约 720m 杜家庄村，满足 500m 卫生防护距离要求。

由以上分析可知，本项目采用先进的饲养工艺，干清粪工艺，猪舍保持清洁，猪舍均密闭，定期喷洒除臭剂，舍内设换气口，加强通风，采用节水型饮水器，选用配合饲料，粪污水处理系统采取密闭措施，场区内加强绿化，设置卫生防护距离。通过以上综合措施可使猪舍恶臭气体去除 90~95%，本次评价取值 90%，厂界无组织 NH_3 排放量约为 0.089t/a(0.010kg/h)，无组织 H_2S 排放量约为 0.0009t/a(0.0001kg/h)，经类比同类项目，厂界无组织 NH_3 及 H_2S 浓度均能够《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）表 1 厂界标准值，即 NH_3 浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界臭气浓度满足《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，即臭气浓度 $\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（3）沼气热水器烟气

项目设置 4 台燃沼气热水器，每天运行时间均为 12h，供职工生活用热水。由沼气利用平衡可知，夏季燃气热水器沼气用量为 $612\text{m}^3/\text{d}(51\text{m}^3/\text{h})$ ，其他季节燃气热水器沼气用量为 $339\text{m}^3/\text{d}(28.25\text{m}^3/\text{h})$ ，夏季按 122d 计，其他季节按 243 天计，4 台燃气热水器夏季用沼气量为 $74664\text{m}^3/122\text{d}$ ，其他季节沼气量为 $82377\text{m}^3/243\text{d}$ 。

项目产生的沼气通过气水分离器、干法脱硫后 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，用于食堂灶台燃料和沼气热水器燃料。沼气是清洁能源，燃烧后主要为 CO_2 和 H_2O ，但沼气中含有少量的 H_2S 成分， H_2S 燃烧会产生一定量的 SO_2 ，同时沼气燃烧还会产生少量 NO_x 。

根据王钢主编的《沼气脱硫技术研究》文章（来自《化学工程师》杂志，文章编号：1002-1124（2008） 01-0032-03），类比确定项目沼气中 H_2S 质量浓度为 $2\text{g}/\text{m}^3$ ，经脱硫设备处理后（脱硫效率为 99.2%），沼气中 H_2S 含量为 $16\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《规模化畜禽养殖场沼气 工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

沼气热水器排放污染物主要为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，其中 SO₂ 的产生量根据物料平衡进行核算（夏季 SO₂ 的量为 $16 \times 51 \times 32 / 34 \times 2 \times 10^{-6} = 0.001536 \text{kg/h}$ ，其他季节 SO₂ 的量为 $16 \times 28.25 \times 32 / 34 \times 2 \times 10^{-6} = 0.0008508 \text{kg/h}$ ），NO_x 和烟气产生量参照《第一次全国污染源普查工业产排污系数手册》中系数进行计算，颗粒物根据《建设项目环境保护实用手册》（苏绍眉主编）计算，本项目沼气热水炉燃烧污染物产排系数见表 3-15~表 3-16。

表 3-15 夏季沼气热水器燃烧污染物产排情况一览表

污染物指标	产物系数		沼气量	污染物产生量
	单位	系数		
烟气量	m ³ /万 m ³	58943.09	51m ³ /h	300.6m ³ /h
颗粒物	kg/10 ⁶ m ³	80		0.004kg/h
SO ₂	/	/		0.001536kg/h
NO _x	kg/万 m ³	8.6		0.04386kg/h

表 3-16 其他季节沼气热水器燃烧污染物产排情况一览表

污染物指标	产物系数		沼气量	污染物产生量
	单位	系数		
烟气量	m ³ /万 m ³	58943.09	28.25m ³ /h	168.1m ³ /h
颗粒物	kg/10 ⁶ m ³	80		0.002kg/h
SO ₂	/	/		0.0008508kg/h
NO _x	kg/万 m ³	8.6		0.02453kg/h

沼气经热水器燃烧后无组织排放。

（4）食堂油烟

该项目设有食堂，食堂设5个灶头，食堂油烟产生量按日就餐人数计算，本项目食堂就餐人数为60人，一日3餐，植物油消耗量按8g/人次计，油烟产生量按动植物油消耗量的3%计算，则食堂油烟产生量为0.0432kg/d(0.0158t/a)。

本项目灶头设集气罩收集废气，并设有油烟净化器对收集的废气进行处理，处理后经食堂顶部专用烟道排放。食堂灶具运行时间按3h/d 计，油烟排放量为6000m³/h，烟气的初始产生浓度平均为2.4mg/m³，油烟净化器的去除效率按75%计算（本项目为小型规模，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求，净化设施去除率应≥75%），则处理后油烟排放浓度为0.6mg/m³，排放量为0.0108kg/h（0.004t/a），符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度≤2.0mg/m³的规定，净化设施去除率≥75%。

项目废气产生及排放情况如表3-17所示。

表 3-17 本项目废气污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况	治理措施	排放情况	达标情况
废气	粪污水处理系统	NH ₃	0.0638kg/h, 0.5584t/a	集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计, 固液分离机及精密固液分离机均密闭设施, 各设施废气均微负压收集, 经生物滤池除臭装置处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒排放。恶臭去除效率为 85%。	0.0096kg/h, 0.0841t/a	达标
		H ₂ S	0.00013kg/h, 0.0012t/a		0.00002kg/h, 0.00017t/a	达标
		臭气浓度	5000 (无量纲)		750 (无量纲)	达标
	病死猪处理系统	NH ₃	8.77×10 ⁻³ kg/h, 1.68384×10 ⁻³ t/a	负压收集, 经过冷凝器冷凝后, 通过“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置处理, 最后经 15m 排气筒排放。环保设施综合除臭效率为 90%。	8.77×10 ⁻³ kg/h, 1.68384×10 ⁻³ t/a	达标
		H ₂ S	9.375×10 ⁻⁴ kg/h, 1.8×10 ⁻⁴ t/a		9.375×10 ⁻⁴ kg/h, 1.8×10 ⁻⁴ t/a	达标
		臭气浓度	4000 (无量纲)		400 (无量纲)	达标
	猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统	NH ₃	0.102kg/h, 0.89t/a	采用先进的干清粪饲养工艺, 猪舍保持清洁, 定期喷洒除臭剂, 采用节水型饮水器, 选用配合饲料, 粪污水处理系统采取密闭措施, 场区内加强绿化。恶臭去除 90%以上。	0.010kg/h, 0.089t/a	达标
		H ₂ S	0.001kg/h, 0.009t/a		0.0001kg/h, 0.0009t/a	达标
		臭气浓度	—		<70mg/m ³	达标
	沼气 热水器	夏季 (122d)	颗粒物	沼气经热水器燃烧后无组织排放	0.004kg/h, 0.005856t/122d	达标
			SO ₂		0.001536kg/h, 0.002249t/122d	达标
			NO _x		0.04386kg/h, 0.064211t/122d	达标
		其他 季节 (234d)	颗粒物	沼气经热水器燃烧后无组织排放	0.002kg/h, 0.005832t/243d	达标
			SO ₂		0.0008508kg/h, 0.002481t/243d	达标
			NO _x		0.02453kg/h, 0.071529t/243d	达标
	食堂	油烟	2.4mg/m ³ , 0.0158t/a	集气罩+油烟净化器+专用烟道	0.6mg/m ³ , 0.004t/a	达标

3.8.2.2 废水污染源及污染防治措施

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。

(1) 废水产生量分析

①猪尿：本项目猪只夏季排尿量为 $165.88\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节排尿量为 $95.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

夏季按 122d 计，其他季节按 243d 计，则猪只年排尿量为 $44172.86\text{m}^3/\text{a}$ 。

②猪舍冲洗废水：保育舍冲洗废水产生量为 $2.71\text{m}^3/\text{d}$ ，育肥舍冲洗废水产生量为 $9.1\text{m}^3/\text{d}$ ，猪舍废水合计产生量为 $11.81\text{m}^3/\text{d}$ 。则猪舍冲洗废水年产生量为 $4310.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

③车辆清洗消毒废水：车辆清洗消毒废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，则年产生量为 $1460\text{m}^3/\text{a}$ 。

④冷凝废水：病死猪无害化处理冷凝废水产生量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，则年产生量为 $3.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤生活污水：项目职工生活污水产生量约为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ，则年产生量为 $2102.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上分析，本项目夏季废水产生量为 $183.45\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节废水产生量为 $113.37\text{m}^3/\text{d}$ 。夏季按 122 天计，其他季节按 243 天计，则夏季废水产生量为 22870.12m^3 ，其他季节废水产生量为 28523.34m^3 ，全年废水产生量为 $51393.46\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水与冷凝废水也进入沼气池进行厌氧发酵。

夏季沼气系统分离出的沼渣为 $15.46\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气系统水损耗量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ；其他季节沼气系统分离出的沼渣为 $10.87\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气系统水损耗量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，本项目夏季进入沼液储存池废水量为 $167\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节进入沼液储存池废水量为 $103\text{m}^3/\text{d}$ 。沼液储存池中的沼液作为液肥用于厂区种植区及周边农田及林地施用，本项目废水不外排。

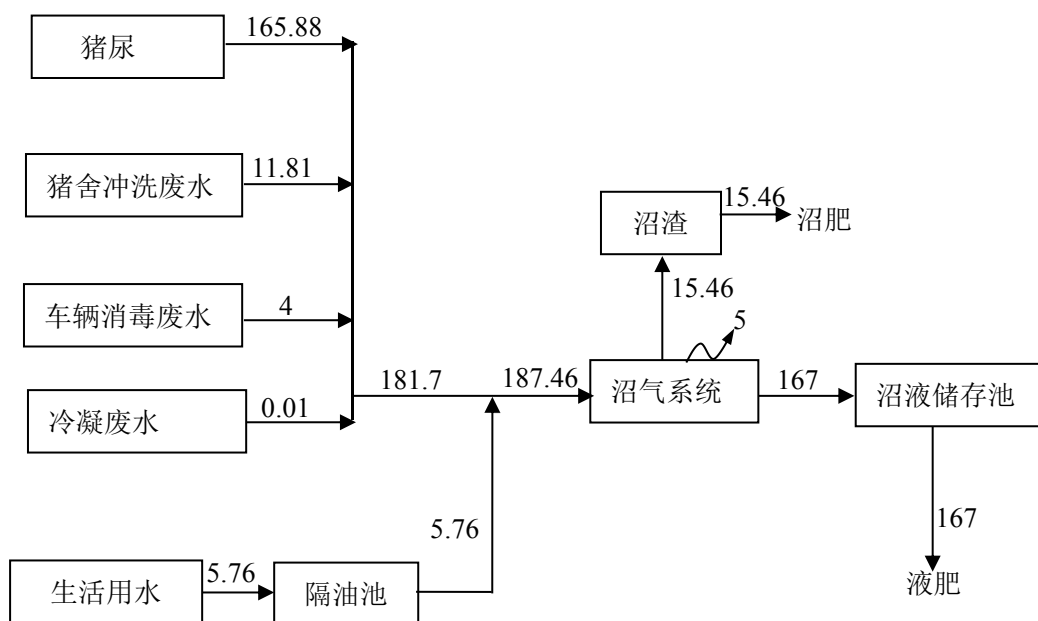


图 3-12 夏季沼气系统进出水情况 单位：m³/d

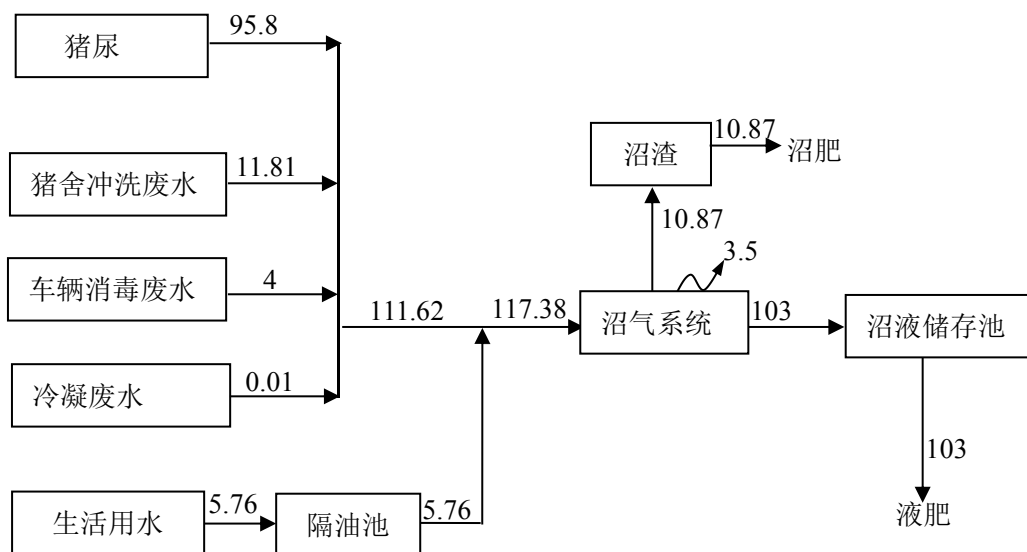


图 3-13 其他季节沼气系统进出水情况 单位：m³/d

2) 废水水质分析

项目养殖废水总量为 49291.06m³/a，根据类比同类企业养殖场的清粪后养殖废水中主要污染物产生浓度分别为 COD15000mg/L、BOD₅6000mg/L、SS 7800mg/L、NH₃-N1000mg/L、蛔虫卵 35 个/L、粪大肠菌群 1.5×10⁵ 个/L。

生活污水排放量为 5.76m³/d、2102.4m³/a，主要污染物产生浓度

分别为 COD300mg/L、BOD₅200mg/L、SS220mg/L、NH₃-N30mg/L。

养殖废水与生活污水混合后，废水总产生量为 51329.49m³/a，污染物浓度为 COD14397.9mg/L、BOD₅5762.4mg/L、SS7489.5mg/L、NH₃-N960.3mg/L、蛔虫卵 33.6 个/L、粪大肠菌群 143856.1 个/L。

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，养殖废水和生活污水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 17500m³，满足夏季最大容纳 35 天共 6420.75m³废水处理需求。项目场区废水产生后统一进入黑膜沼气池进行处理，经过厌氧发酵的出水沼液在耕作施肥期用于周边农田进行综合利用，在非耕作期于场内沼液储存池中暂存，不外排。项目黑膜沼气池主要污染物去除效率为 COD80%、BOD₅75%、SS75%、氨氮 20%、蛔虫卵 97%、粪大肠菌群 98%。项目主要废水污染物经黑膜沼气池处理后的出水效果详见表 3-18。

表 3-18 废水处理效果一览表

处理单元	水质指标					
	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	蛔虫卵 (个/L)	粪大肠菌群 (个/L)
进水量 (m ³ /a)	51393.46					
进水浓度	14398.7	5762.7	7489.9	960.3	33.6	143856.1
产生量 (t/a)	740.0	296.2	384.9	49.4	--	--
去除率 (%)	80	75	75	20	97	98
削减量 (t/a)	592.0	222.1	288.7	9.9	--	--
出水浓度	2879.7	1440.7	1872.5	768.2	1.0	2877.1
处理后量 (t/a)	148	74.1	96.2	39.5	--	--

由上表可知，本项目综合废水经黑膜沼气池处理后，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)表2 液态粪便厌氧无害化卫生学要求。

夏季沼气系统分离出的沼渣为 15.46m³/d，沼气系统水损耗量为 5m³/d；其他季节沼气系统分离出的沼渣为 10.87m³/d，沼气系统水损耗量为 3.5m³/d。

综上所述，本项目夏季沼液产生量为 167m³/d，其他季节进入沼液产生量为 103m³/d，全年沼液产生量为 45403m³/a。沼液定期用于厂区种植区及周边农田及林地作液肥施用，本项目废水不外排。

3.8.2.3 噪声污染源及污染防治措施

本项目噪声污染源主要为风机、固液分离机、无害化处理机、泵类等产噪设备以及猪只叫声，产噪声级值为 80~85dB(A)。项目主要采取选用低噪声设备，设备安装减振基础并布置在厂房内等隔声降噪措施控制噪声源对周边声环境的影响，降噪效果为 20dB(A)。对于间歇发声的猪只叫声，主要采取猪舍隔声，同时尽可能满足猪只饮食需要、减少外界噪声对猪舍干扰等措施。

3.8.2.4 固体废物污染源及防治措施

本项目产生的固体废物主要为猪只粪便、病死猪只、沼渣、废脱硫剂等一般固废，医疗废物及废活性炭等危险废物，以及生活垃圾。

(1) 一般工业固废

①猪只粪便

猪粪的排泄量虽受到环境生态因子、饲料质量以及猪的体重多种因素的影响，根据同类型生猪养殖场的统计资料，猪场产粪量估算约 20234t/a。项目产生的猪粪经堆肥无害化处理后，作为有机肥料外售。

②沼渣及污泥

本项目黑膜沼气池反应后产生的沼渣，经排渣管排至出储粪池，沼渣产生量约为 662t/a，与猪只粪便一起进行堆肥经堆肥无害化处理后，作为有机肥料外售。

③病死猪只

猪只的死亡率一般在存栏量的 01%左右，主要为仔猪，项目猪只总存栏量为 80000 只，则每年病死猪只约有 800 只，平均体重为 10kg，则年病死猪只约为 8t/a。本项目场区内设病死猪处理区，采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号)中的“高温法”工艺，由高温降解机对病死猪只进行无害化处理，共设两台无害化处理机，一用一备，该设备日处理能力为 1t/d。本项目病死猪只经无害化处理机处理后得到的尸体残渣可作为有机肥料外售。

如发生较大规模的流行性疾病，则按国家有关规定进行集中处理，不在本次环评评价范围内。

④废脱硫剂

本项目脱硫剂为活性氧化铁，可循环多次使用，直至氧化铁脱硫剂表面的大

部分空隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。根据活性氧化铁脱硫反应原理，失效的脱硫剂主要成分为 FeS 、 Fe_2S_3 ，均不是危险固废，据业主提供的资料，每年失效的脱硫剂产生量约 1.5t，废脱硫剂由厂家回收处置。

(2) 危险废物

本项目危险废物主要为医疗废物和废活性炭。医疗废物主要包括猪只消毒防疫过程中产生的针头、针管等。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），本项目针头、针管属于医疗废物（HW01 900-001-01），活性炭吸附装置更换的废活性炭属于危险废物（HW49 900-041-49）。本项目医疗废物产生量约为 0.1t/a，废活性炭产生量约为 0.01t/a，经收集后暂存在危废暂存间，定期送往有资质的危废处理单位处置。危废暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员为 60 人，按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 10.95t/a，统一收集后送当地环卫部门指定地点处理，不外排。

项目固体废物的产生量及处置措施见表 3-19。

表 3-19 固体废物产生量及处置措施

污染工序	名称	产生量	固废类别	去向
猪舍	猪粪	20234t/a	一般工业固废	经堆肥发酵处理后，作为有机肥料外售
	病死猪只	4t/a	一般工业固废	送场内病死猪处理区无害化处理后，作为有机肥料外售
沼气工程	沼渣及污泥	662t/a	一般工业固废	经堆肥发酵处理后，作为有机肥料外售
	废脱硫剂	1.5t/a	一般工业固废	由厂家回收
消毒防疫	医疗废物 (针头、针管)	0.1t/a	危险废物	收集后暂存再危废暂存间内，定期送往有资质的危废处理单位处置
活性炭吸附装置	废活性炭	0.01t/a	危险废物	收集后暂存再危废暂存间内，定期送往有资质的危废处理单位处置
职工生活	生活垃圾	10.95t/a	其他固废	收集后根据当地环卫部门要求处理

3.9 主要污染物排放汇总

项目污染物产生及排放情况汇总见表3-20。

表 3-20 本项目污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	污染物	产生情况	治理措施	排放情况	达标情况
废气	粪污水处理系统	NH ₃	0.0638kg/h, 0.5584t/a	集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计, 固液分离机及精密固液分离机均密闭设施, 各设施废气均微负压收集, 经生物滤池除臭装置处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒排放。恶臭去除效率为 85%。	0.0096kg/h, 0.0841t/a	达标
		H ₂ S	0.00013kg/h, 0.0012t/a		0.00002kg/h, 0.00017t/a	达标
		臭气浓度	5000 (无量纲)		750 (无量纲)	达标
	病死猪处理系统	NH ₃	8.77×10 ⁻³ kg/h, 1.68384×10 ⁻³ t/a	负压收集, 经过冷凝器冷凝后, 通过“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置处理, 最后经 15m 排气筒排放。环保设施的综合除臭为 90%。	8.77×10 ⁻⁴ kg/h, 1.68384×10 ⁻⁴ t/a	达标
		H ₂ S	9.375×10 ⁻⁴ kg/h, 1.8×10 ⁻⁴ t/a		9.375×10 ⁻⁵ kg/h, 1.8×10 ⁻⁵ t/a	达标
		臭气浓度	4000 (无量纲)		400 (无量纲)	达标
	场区 (猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统)	NH ₃	0.102kg/h, 0.89t/a	采用先进的饲养工艺, 干清粪工艺, 猪舍保持清洁, 定期喷洒除臭剂, 采用节水型饮水器, 选用配合饲料, 粪污水处理系统采取密闭措施, 场区内加强绿化, 通过以上综合措施可使场区恶臭气体去除 90%以上。	0.010kg/h, 0.089t/a	达标
		H ₂ S	0.001kg/h, 0.009t/a		0.0001kg/h, 0.0009t/a	达标
		臭气浓度	—		<70mg/m ³	达标
	燃气热水器 (夏季)	颗粒物	0.004kg/h, 0.005856t/122d	沼气经热水器燃烧后无组织排放	0.004kg/h, 0.005856t/122d	达标
		SO ₂	0.001536kg/h, 0.002249t/122d		0.001536kg/h, 0.002249t/122d	达标
		NO _x	0.04386kg/h, 0.064211t/122d		0.04386kg/h, 0.064211t/122d	达标
	燃气热水器 (其他季节)	颗粒物	0.002kg/h, 0.005832t/243d	沼气经热水器燃烧后无组织排放	0.002kg/h, 0.005832t/243d	达标
		SO ₂	0.0008508kg/h, 0.002481t/243d		0.0008508kg/h, 0.002481t/243d	达标
		NO _x	0.02453kg/h, 0.071529t/243d		0.02453kg/h, 0.071529t/243d	达标
	食堂	油烟	2.4mg/m ³ , 0.0158t/a	集气罩+油烟净化器+专用烟道	0.6mg/m ³ , 0.004t/a	达标

废水	猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水及职工生活污水 51393.46m³/a	COD	14398.7mg/L，740t/a	生活污水经隔油池处理后，与其他废水经收集后统一排入粪污水处理系统（黑膜沼气池） 进行处理，经过厌氧发酵的出水沼液用于场区种植区及周边农田及林地施肥。	0	综合利用，不外排
		BOD ₅	5762.7mg/L，296.2t/a		0	
		SS	7489.9mg/L，384.9t/a		0	
		氨氮	960.3mg/L，49.4t/a		0	
		蛔虫卵	33.6 /L		0	
		粪大肠菌群	143856.1 个/L		0	
		噪声	猪只叫声、车辆进出及货物装卸、泵、风机等		等效连续 A 声级	
固体废物	猪舍	猪只粪便	20234t/a	经堆肥发酵处理后，作为有机肥料外售	0	妥善处置
		病死猪	4t/a	送场内病死猪处理区无害化处理后，作为有机肥料外售	0	
	沼气工程	沼渣及污泥	273.8t/a	经堆肥发酵处理后，作为有机肥料外售	0	
		废脱硫剂	1.5t/a	由生产厂家回收	0	
	消毒防疫	医疗废物(针头、针管)	0.1t/a	定期送往有资质的危废处理单位处置	0	
	职工生活	生活垃圾	10.95t/a	收集后根据当地环卫部门要求处理	0	

3.10 总量控制分析

3.10.1 总量控制因子

根据国家关于总量控制因子的相关规定，结合本项目特征污染物，确定本项目的总量控制因子为：废气：SO₂、NO_x；废水：COD、氨氮。

3.10.2 总量控制指标

根据河北省《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283 号)，以污染物排放标准核定总量控制目标值。

(1) 废气污染物总量控制目标值的确定

本项目涉及 SO₂、NO_x 污染物的废气源为沼气热水器无组织排放烟气，不涉及含 SO₂、NO_x 重点污染物的有组织废气的排放，本评价建议大气重点污染物总量控制目标值为：SO₂:0t/a、NO_x:0t/a。

(2) 废水总量控制目标值的确定

本项目废水污染源主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。职工生活污水经隔油池预处理后，与其他废水一起排入粪污水处理系统进行处理，经黑膜沼气池处理后，排入沼液储存池暂存，用于厂区种植区及周边农田及林地施肥，不外排。为此，本评价建议废水重点污染物总量控制目标值为：COD:0t/a、NH₃-N:0t/a。

本项目污染物总量控制指标建议值：SO₂0t/a, NO_x0t/a, COD:0t/a、NH₃-N:0t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.4.1 地理位置

南宫市位于河北省南部、邢台市东北部，地处东经 $115^{\circ}08' \sim 115^{\circ}45'$ ，北纬 $37^{\circ}05' \sim 37^{\circ}27'$ 。南与威县、广宗县相连，西与巨鹿县接壤，北和新河、冀县、枣强县毗邻，东南隔清凉江与故城县、清河县相望。全市总面积 854km^2 。南宫城区西北距离省会石家庄 125km^2 ，西南距邢台市 102km 。

本项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，场址中心地理坐标：东经 $115^{\circ}11'49.17''$ ，北纬 $37^{\circ}24'3.59''$ ；场区周边均为林地；项目场界距离周边最近的环境敏感点为南部 720m 处的杜家庄村。项目地理位置见附图 1，周围关系情况见附图 2。

4.4.2 地形、地貌

南宫市地处海河流域黑龙港地区，界于太行山与渤海滨海之间。因属河流冲积湖积泛滥平原区，地势平坦开阔，地面高程海拔 $27.5 \sim 31.7\text{m}$ ，总的地面趋势南高北低，东南高、西北低，地面坡降约 $1/7000$ 。由于自然和人为因素，局部地区出现缓岗、洼地、道沟、坑塘等微地貌，呈现大平小不平现状，属于冲积平原中的古河道及缓岗区。境内有 3 条南北向沙荒林带：一是西沙河两岸，二是潞泸河两岸，三是南起董家庙，北至王门庄乡的东沙河及清凉江岸，共 8.4 万亩，全市有较大通渠存水洼地九处，面积 28174 亩，涉及 49 个村庄。

本项目位于南宫市东侧，项目所在区域地势平坦，地形简单。

4.4.3 水文地质

本区地下水主要赋存于第四系各种砂层中，为孔隙水或承压水，根据沉积物来源、成因类型及水文地质特征，南宫一带属于河北中部冲积平原水文地质区，主要特点是有咸水分布。在垂直方向上，以第四纪地层划分为基础，水文地质要素为依据，第四系含水层划分为 4 个含水组。

第 I 含水层组（相当于全新统 Q_4 ）：本区内普遍分布，属于潜水，主要为冲积及湖积作用形成的细砂、粉细砂含水层，呈条带分布。该含水组上部岩性主

要为粉砂，厚 3~5m，多呈透镜体状，下部含水层较连续，顶板埋深 21~25m，底板埋深 40~50m，总厚度一般为 8~12m，局部地段大于 20m，岩性为粉细砂、细砂等，单位出水量 2.5~5m³/h·m。市域内该含水层为咸淡水相间分布。

第Ⅱ含水层组（相当于上更新统 Q₃）：该含水组底板埋深 150m 左右，含水层岩性主要为粉细砂，厚 10~50m，单位出水量 5~10m³/h·m。咸水底介面深 3 度 100~120m，其下部存在微咸水。

第Ⅲ含水层组（相当于中更新统 Q₂）：该含水组底板埋深 350m 左右，含水层岩性主要为中砂、细砂、粉细砂，共 13~18 层，总厚 50~80m，单位出水量 5~15m³/h·m，局部地段大于 15m³/h·m。

第Ⅳ含水层组（相当于下更新统 Q₁）：该含水组底板埋深大于 500m，顶板埋深 335m 左右，含水层岩性主要为细砂、粉细砂，共 9~12 层，总厚 30~50m，单位出水量 5~10m³/h·m。

4.4.4 气候气象

南宫市所在区域属暖温带半干旱大陆性季风气候区，四季分明，温差悬殊，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季干冷少雪。境内日照辐射充裕，年均日照总时数为 2668.5 小时，年日照率为 60%。太阳辐射年平均总量 127.2kcal/cm²，5、6 月份辐射最高，平均值 15kcal/cm²。平均气温 13.2℃，月平均气温 1 月份最冷为-3.0℃，7 月份最热为 26.9℃，年极端最高气温 42.3℃，年极端最低气温-20.8℃。平均水量为 403.6mm，最多可达 864.8mm（1973 年），最少只有 235.1mm（1965 年），年蒸发量为 2262.3mm。冬季平均降水量为 17.2mm，占年降水量 3%，春季平均降水量为 53.7mm，占年降水量 10%，夏季平均降水量为 356.3mm，占年降水量 68%，秋季平均降水量为 97.1mm，占年降水量 19%。冬季常在蒙古高压控制下，盛行自大陆吹向海洋的寒冷而干燥的冬季风，多刮西北风，夏季受副高压影响，或来自海洋吹向大陆的暖而湿的风，多刮东南风，春秋是冬、夏风的转换季节。年平均风速 2.6m/s，4 月风速最大为 3.6m/s，8 月风最小为 1.8m/s。无霜期为 205 天，80%保证率无霜期为 205 天。

表 4-1 气候气象特征一览表

序号	特征值名称	特征值	序号	特征值名称	特征值
1	年平均风速	2.6m/s	8	年平均气温	13.2℃
2	多年平均降水量	403.6mm	9	月均最高气温	26.9℃
3	年最大降水量	864.8mm	10	月均最低气温	-3.0℃
4	年最小降水量	235.1mm	11	年平均日照时数	2668.5h
5	累年平均气压	10155Pa	12	日照率	60%
6	平均无霜期	205 天	13	三十年主导风向	S, 15.8%
7	最大冻土深度	60cm	14	平均相对湿度	65%

4.4.5 地下水

根据该区域水文地质状况，按照水文地质条件划分，地下水从地表自上而下分 4 个含水组。

潜水：底板埋深 8~10m，主要岩性为亚粘土、亚砂土及粉砂，底部是灰黑色的淤泥质粘土。水位埋深 6m 左右，主要补给源为大气降水。除独水张家庄、花盆、大道李村、大高村、大潘庄、国旺村等 319km² 为半盐水，矿化度 3~4g/L 外，其它 535km² 为淡水，矿化度小于 2g/L。由于连年干旱，地下水位不断下降，现阶段该层水含量甚微，已无开采使用该层水者。

浅层水：底板埋深 20~60m，分为古河道带沉积和河间滩相沉积两部分，古河道带沉积面积 298.08km²，岩性为亚粘土砂层，砂体厚 10~20m，水位埋深 6.2m，2 单井出水量 20~30m³/h，矿化度 2.5g/L 以下，是南宫市开发利用的主要水源；3 河间滩相沉积为粘性土组成，富水性很小，难于开采。浅层水靠降水、灌溉回归等入渗补给，因灌溉面积较小，境内河流过水期短，故侧向补给和灌溉入渗甚微。地下水流向与地势相同，为由南向北流向。

咸水：底板埋深 60~140m，面积 854km²，岩性为亚粘土、粘土夹沙层，矿化度 4~9g/L，尚未开采。

深层承压水：面积 854km²，按成井深度分 3 个类别：一是宜井深度 250m~280m，矿化 280m，含水层岩性以中、细沙为主，伴有粗沙，单井出水量 70~90m³/h，矿化度 1g/L 左右。分布于南宫城区西部的苏村、大村、南便村、独水张家庄、高家寨、陈村、西丁家庄、南杜村等 9 个乡。二是宜井深度 280m~320m，含水层岩性以中、细沙为主，伴有细粉沙和薄层细沙，单井出水量 60~80m³/h，矿化度 1~1.5g/L。分布在南宫市城区东部的城关镇、十里铺、小石柏、大高村、大潘村、

大屯、王家寨、开河、孙村、前刘邱村等计 10 个乡（镇）。三是宜井深度 320m~350m，含水层岩性以细砂为主，伴有中、细粉砂和薄层粗砂，单井出水量 60~70m³/h，矿化度 1.3~1.7g/L。分布于南宫市城南部垂杨、紫冢、段芦头等 13 个乡，这层淡水为不可再生资源。当地以该层作为生活饮用水，井深 300m 左右。

4.4.6 地表水

南宫市境内均为过境河流，主要有清凉江、滹沱河、西沙河，全部为季节性河流。

清凉江源于魏县北善村，至曲周县安寨称为东风总干渠；安寨以下至威县牛寨称为老沙河；牛寨以下为清凉江。流经邯郸、邢台、衡水、沧州四个地区 13 个县（市），至交河县乔官屯汇入南排河，全长 356 公里。清凉江沿南宫市界东南部，由李家村西南入境，流经万户庄南、安子窝东、北赞古东，经张稳村东北入枣强县境，长 25.1km，流域面积 176.3km²，南宫市境以外流域面积 2922.1km²。

滹沱河为黑龙港地区排水河道之一，位于南宫市城区东南部，源于威县牛寨。南宫市境以上流域面积 428.8km²，自小范庄入县境，经后双炉、郝家屯、红庙狼冢、垂杨、前刘邱村、西乔村、明化镇 7 个乡，由沙里寨村东北流至衡水地区枣强县，经交河县文庙村汇入南排河（清凉店以下称老盐河）。

西沙河位于县城西部，是滹沱河的主要排水支流，今系邢台地区较大排水河道。该河发源于威县城西大高庙、小高庙，流经广宗、巨鹿、南宫、新河、冀州，在冀州同南冀支渠汇合后，向东北经冀县洼汇入滹沱河，全长 56.7km，流域面积 878.6km²。西沙河自广宗核桃园乡北李庄流入南宫果木王家庄，由白家庄西北出境进入新河县境，流经南宫市长 17.2km，流域面积 150.8km²。

人工渠为引水灌溉及排洪，南宫境内有多条人工渠道，如南冀支渠、清西干渠（又称段高干渠）、南衡灌渠、高加寨渠等。南冀支渠是古代泇水流经南宫旧城以北的一段古道，后经人工裁弯取直后改称南冀支渠，为排沥渠道。其南起于南宫城区北侧旧城洼（即现群英水库），向北进入冀县（现冀州市）汇入冀县洼。

清西干渠起始清凉江左岸（冯村），横穿南宫市境至大村附近进入西沙河，中途穿过滹沱河、南冀支渠，并在段芦头村南向东与南衡灌渠相连，清西干渠主要功能为引清凉江水用于两岸林地灌溉，雨季则用于排沥雨水，是一条排灌两用

渠。南衡灌渠自清河县入境、出南宫入枣强县境，穿过南宫段芦头镇、张侯疃乡，为排沥、农灌渠，现常年无水。

4.2 环境保护目标调查

(1) 环境功能区划

拟建项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，评价区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中规定的 2 类区；地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求；厂界声环境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(2) 主要环境敏感区

表 4-2 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护级别
		N	E						
环境空气	大道李村	37.427537	115.198742	居住区	人群	二类区	N	2233	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
	后魏村	37.414775	115.226963	居住区	人群	二类区	NE	2237	
	前魏村	37.411645	115.223412	居住区	人群	二类区	NE	1799	
	邢家庄村	37.404812	115.214601	居住区	人群	二类区	E	1047	
	大村	37.395912	115.217621	居住区	人群	二类区	E	1063	
	杜家庄村	37.395904	115.204532	居住区	人群	二类区	SE	750	
	南冯家寨村	37.377245	115.209252	居住区	人群	二类区	S	2204	
	南孟村	37.390420	115.168862	居住区	人群	二类区	SW	1745	
	北孟村	37.406907	115.170100	居住区	人群	二类区	W	1612	
地下水	区域地下水					III 类	--	- -	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准
声环境	厂界外 200m					2 类区	--	- -	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 空气环境质量现状监测与评价

根据初步工程分析及估算模型计算结果可知，本项目大气环境影响评价等级为二级，因此需调查项目所在区域环境质量达标情况，以及调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本项目所在区域环境空气质量现状达标情况，引用邢台市生态环境局发布的 2018 年邢台市生态环境公报中数据进行分析，见表 4-3。

表 4-3 2018 年邢台市环境空气现状监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度/	标准限值/	占标率/%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
PM _{2.5}	年平均浓度	69	35	197.1	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	131	70	187.1	不达标
SO ₂	年平均浓度	26	60	43.3	达标
NO ₂	年平均浓度	50	40	125	不达标
CO	24h 第 95 百分位数浓度	2.8	4	70	达标
O ₃	8h 第 90 百分位数浓度	203	160	126.9	不达标

注：CO、O₃无年平均浓度标准限值。

由表 4-3 可知，邢台市 2018 年常规大气污染物除 SO₂、CO 外，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃(8h 第 90 百分位数质量浓度)均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中年均值二级浓度限值。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO(24h 第 95 百分位数浓度)、O₃(8h 第 90 百分位数浓度)因子的占标率分别为 197.1%、187.1%、43.3%、125%、70%、126.9%，项目所在区域为不达标区。

根据邢台市生态环境局发布的 2018 年邢台市生态环境公报，经过邢台市上下不懈努力，邢台市空气质量持续好转，2018 年空气质量综合指数为 749，同比下降 12.6%。PM_{2.5}年平均浓度同比下降 138%；PM₁₀年平均浓度同比下降 1.5%；SO₂年平均浓度同比下降 33%；NO₂年平均浓度同比下降 107%；CO 第 95 百分位浓度同比下降 125%；O₃ 8h 的第 90 百分位浓度同比下降 42%。全年达标天数 160 天，同比增加 12 天，其中优级天数 10 天，同比增加 3 天；重污染及以上天

数 32 天，同比减少 8 天。

4.3.1.2 基本污染物环境质量现状

基本污染物评价因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 共 6 项。评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

本项目基本污染物环境质量现状数据，采用 2018 年邢台市南宫环境监控中心逐日监测数据，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃（日最大 8 小时平均）年均浓度及评价结果见下表 4-4。

表4-4 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 /μg/m ³	现状浓度 /μg/m ³	最大浓度占标率/%	超标倍数	超标频率/%	达标情况
邢台市 南宫环境 监控中心	SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	150	74	49.33	/	0	达标
		年平均	60	21	35	/	0	达标
	NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	80	78	97.50	/	0	达标
		年平均	40	39	97.50	/	0	达标
	PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	150	268	179	0.79	18.90	超标
		年平均	70	107	152.86	0.53	100	超标
	PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	75	189	252	1.52	25.21	超标
		年平均	35	62	177.14	0.77	100	超标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	2.1mg/m ³	52.5	/	0	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动平均质量浓度第 90 百分位数	160	186	116.25	0.16	18.63	超标

根据 2018 年邢台市南宫环境监控中心监测数据统计，SO₂、NO₂ 24h 平均第 98 百分位数、年平均质量浓度均达标。PM₁₀ 24h 平均质量浓度第 95 百分位数超标，超标倍数为 0.79，超标率为 18.90%；年平均质量浓度超标，超标倍数为 0.53，超标率为 100%。PM_{2.5} 24h 平均质量浓度第 95 百分位数超标，超标倍数为 1.52，超标率为 25.21%，年平均质量浓度超标，超标倍数为 0.77，超标率为 100%。CO 24h 平均质量浓度第 95 百分位数达标。O₃ 日最大 8h 滑动平均质量浓度第 90 百分位数超标，超标倍数为 0.16，超标率为 18.63%。

4.3.1.3 其他污染物环境质量现状

本项目 NH_3 、 H_2S 大气环境质量现状监测委托河北秉信检测技术有限公司进行实地补充监测，监测时间为 2019 年 10 月 22 日~10 月 28 日。

(1) 监测布点：根据评价区域气象特征和环境敏感点分布情况，在厂址下风向共布设 1 个环境空气现状监测点。监测点位置详见附图 4。

(2) 监测因子： NH_3 、 H_2S 。

(3) 监测时段： NH_3 、 H_2S 补充监测时间为 2019 年 10 月 22 日~10 月 28 日，连续监测 7 天。

表 4-5 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
杜家庄村	NH_3 、 H_2S	2019.10.22~10.28	S	750

(4) 监测分析方法

检测过程中的质量保证措施按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单执行，检测同时还按照《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)的要求进行实施全程序质量控制。样品分析同时采取质控样、平行样等质量控制措施。

环境空气质量现状评价结果见表 4-6。

表 4-6 大气环境质量监测分析方法

序号	监测项目	分析及国标代号	仪检出限
1	NH_3	《环境空气 次氯酸钠—水杨酸分光光度法》 HJ534-2009	0.004mg/m ³
2	H_2S	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³

(5) 补充监测数据的现状评价

1) 评价因子： NH_3 、 H_2S

2) 评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

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

式中： P_i —i 评价因子标准指数；

C_i —i 评价因子实测浓度，mg/m³；

C_{0i} —i 评价因子标准值，mg/m³。

3) 评价标准

评价因子为 NH_3 、 H_2S 共 2 项，均执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D1 小时平均浓度参考限值。

表 4-7 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范 围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标 倍数	超标率 /%	达标情 况
杜家庄村	NH_3	1 小时	200	140~180	90	--	0	达标
	H_2S	1 小时	10	ND	0	--	0	达标

由表 4-7 分析可知，其他污染物（ NH_3 、 H_2S ）环境质量现状均达标，区域大气环境质量较好。

4.3.2 地下水质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水质量现状监测

(1) 监测点

监测布点设置依据项目厂址地下水流向，并考虑环境敏感分布情况，监测点位置见表 4-8、4-9。

表 4-8 浅层水监测点的相对方位与距离和所代表的功能区

监测点 编号	监测点 名称	与厂址 相对方位	距厂界 相对距离(m)	功能特点	环境功能
Q1	邢家庄村	SW	1860	居民用水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
Q2	大乡村	E	770		
Q3	杜家庄村	S	750		

表 4-9 深层水监测点的相对方位与距离和所代表的功能区

监测点 编号	监测点 名称	与厂址 相对方位	距厂界 相对距离(m)	功能特点	环境功能
S1	杜家庄村	S	750	居民用水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类

(2) 监测因子

监测因子： pH 、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、汞、铅、镉、铬、砷、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 监测时间及频次：连续监测 2 天，每天采样一次。

(4) 监测及分析方法

具体分析方法、依据及检出限见表 4-10。

表 4-10 各监测因子检测方法及检出浓度一览表

序号	监测项目	国标代号及分析方法	检出限 (mg/L)
1	pH	GB/T5750.4-2006 玻璃电极法	—
2	高锰酸盐指数 (耗氧量)	GB/T5750.7-2006 酸性高锰酸盐滴定法	0.05
3	总硬度	GB/T5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0
4	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 重量法	4
5	硝酸盐	GB/T5750.5-2006 紫外分光光度法	0.2
6	亚硝酸盐	GB/T5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	0.001
7	氨氮	GB/T5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法	0.02
8	挥发酚	HJ503-2009 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002
9	氰化物	GB/T5750.5-2006 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002
10	氟化物	GB/T5750.5-2006 离子选择电极法	0.2
11	汞	HJ 694-2014 原子荧光法	0.00004
12	铅	GB/T7475-1987 火焰原子吸收分光光度法(螯合萃取法)	0.010
13	镉	GB/T7475-1987 火焰原子吸收分光光度法(螯合萃取法)	0.001
14	铬	《水和废水监测分析方法》(第四版) 火焰原子吸收分光光度法	0.03
15	砷	HJ 694-2014 原子荧光法	0.0003
16	铁	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.03
17	锰	GB/T 11911-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.01
18	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)滤膜法	—
19	细菌总数	GB/T 5750.12-2006 平皿计数法	—
20	K ⁺	GB/T 11904-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.03
21	Na ⁺	GB/T 11904-1989 火焰原子吸收分光光度法	0.010
22	Ca ²⁺	GB/T 11905-1989 原子吸收分光光度法	0.02
23	Mg ²⁺	GB/T 11905-1989 原子吸收分光光度法	0.002
24	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版)酸碱指示剂滴定法	—
25	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版)酸碱指示剂滴定法	—
26	Cl ⁻	HJ/T 84-2001 离子色谱法	0.02
27	SO ₄ ²⁻	HJ/T 84-2001 离子色谱法	0.09

4.3.2.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法：采用单因子指数法，计算公式为：

$$①P_i = C_i / C_{0i}$$

式中： P_i — i 种污染物的标准指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度，mg/L；

C_{0i} — i 种污染物的环境质量标准，mg/L；

②pH 值的标准指数为：

$$S_{pH-j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$S_{pH-j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中： S_{pH-j} — j 点的 pH 标准指数；

pH_j — j 点的实测 pH 值；

pH_{smin} —评价标准值的下限值；

pH_{smax} —评价标准值的上限值；

(2) 评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准进行评价。

(3) 评价结果及分析：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。各监测点地下水环境监测及评价结果见表 4-11、4-12。

表 4-11 浅层地下水现状监测结果统计表 单位：mg/L（pH 为无量纲）

监测点	监测项目	标准值	浓度范围	标准指数 P_i	超标率%	最大超标倍数
邢家庄村	pH	6.5~8.5	7.81~7.88	0.21~0.23	0	0
	耗氧量	3.0	0.52~1.29	0.35~0.36	0	0
	总硬度	450	129~325	0.29~0.72	0	0
	溶解性总固体	1000	649~821	0.65~0.82	0	0
	硝酸盐	20.0	0.016L	0.24	0	0
	亚硝酸盐	1.00	0.016L	0.007~0.008	0	0
	氨氮	0.5	0.10~0.29	0.20~0.58	0	0
	挥发酚	0.002	0.002L	0.5	0	0
	氰化物	0.05	0.002L	0.02	0	0
	氟化物	1.0	0.7~0.8	0.7~0.8	0	0
	汞	0.001	0.00004L	0.02	0	0
	铅	0.01	0.01L	0.5	0	0
	镉	0.005	0.001L	0.1	0	0

	铬	0.05	0.03L	0.3	0	0
	砷	0.01	0.0016~0.002	0.16~0.2	0	0
	铁	0.3	0.06~0.07	0.2~0.23	0	0
	锰	0.10	0.04	0.4	0	0
	总大肠菌 (CFU/100ml)	3.0	0	0	0	0
	细菌总数 (CFU/ml)	100	51~68	0.51~0.68	0	0
大乡村	pH	6.5~8.5	7.37~7.42	0.25~0.28	0	0
	耗氧量	3.0	1.17~1.19	0.39~0.40	0	0
	总硬度	450	129~325	0.29~0.72	0	0
	溶解性总固体	1000	649~821	0.65~0.82	0	0
	硝酸盐	20.0	5.8~6.3	0.29~0.32	0	0
	亚硝酸盐	1.00	0.006	0.006	0	0
	氨氮	0.5	0.14~0.16	0.28~0.32	0	0
	挥发酚	0.002	0.002L	0.5	0	0
	氰化物	0.05	0.002L	0.02	0	0
	氟化物	1.0	0.7~0.8	0.7~0.8	0	0
	汞	0.001	0.00004L	0.02	0	0
	铅	0.01	0.01L	0.5	0	0
	镉	0.005	0.001L	0.1	0	0
	铬	0.05	0.03L	0.3	0	0
	砷	0.01	0.0012~0.0016	0.12~0.16	0	0
	铁	0.3	0.09~0.1	0.3~0.33	0	0
	锰	0.10	0.04~0.05	0.4~0.5	0	0
	总大肠菌 (CFU/100ml)	3.0	0	0	0	0
	细菌总数 (CFU/ml)	100	51~68	0.51~0.68	0	0
杜家庄村	pH	6.5~8.5	7.49~7.56	0.33~0.37	0	0
	耗氧量	3.0	1.08~1.13	0.36~0.38	0	0
	总硬度	450	129~325	0.29~0.72	0	0
	溶解性总固体	1000	649~821	0.65~0.82	0	0
	硝酸盐	20.0	5.4~5.5	0.27~0.28	0	0
	亚硝酸盐	1.00	0.006~0.007	0.006~0.007	0	0
	氨氮	0.5	0.17~0.19	0.34~0.38	0	0
	挥发酚	0.002	0.002L	0.5	0	0
	氰化物	0.05	0.002L	0.02	0	0
	氟化物	1.0	0.7	0.7	0	0
	汞	0.001	0.00004L	0.02	0	0
	铅	0.01	0.01L	0.5	0	0
	镉	0.005	0.001L	0.1	0	0
	铬	0.05	0.03L	0.3	0	0

	砷	0.01	0.0015~0.0017	0.15~0.17	0	0
	鐵	0.3	0.07~0.08	0.23~0.27	0	0
	錳	0.10	0.02~0.04	0.4	0	0
	總大腸菌 (CFU/100ml)	3.0	0	0	0	0
	細菌總數 (CFU/ml)	100	51~68	0.51~0.68	0	0

由表 4-11 可以看出，淺層地下水各監測因子均能夠滿足《地下水質量標準》（GB/T14848-2017）III 類標準。

表 4-12 深層地下水現狀監測結果統計表 單位：mg/L（pH 為無量綱）

監測點	監測項目	標準值	濃度範圍	標準指數 P_i	超標率%	最大超標倍數
杜家莊村	pH	6.5~8.5	8.11~8.24	0.74~0.83	0	0
	耗氧量	3.0	0.52~0.55	0.17~0.18	0	0
	總硬度	450	100~112	0.22~0.25	0	0
	溶解性總固體	1000	475~484	0.48	0	0
	硝酸鹽	20.0	0.2	0.01	0	0
	亞硝酸鹽	1.00	0.001L	0.0005	0	0
	氨氮	0.5	0.02L~0.03	0.02~0.06	0	0
	揮發酚	0.002	0.002L	0.5	0	0
	氰化物	0.05	0.002L	0.02	0	0
	氟化物	1.0	0.9	0.9	0	0
	汞	0.001	0.00004L	0.02	0	0
	鉛	0.01	0.01L	0.5	0	0
	鎘	0.005	0.001L	0.1	0	0
	鉻	0.05	0.03L	0.3	0	0
	砷	0.01	0.0009~0.0011	0.09~0.11	0	0
	鐵	0.3	0.04	0.13	0	0
	錳	0.10	0.01L	0.05	0	0
	總大腸菌 (CFU/100ml)	3.0	0	0	0	0
	細菌總數 (CFU/ml)	100	72~73	0.72~0.73	0	0

由表 4-12 可以看出，區域深層地下水各監測因子均滿足《地下水質量標準》（GB/T14848-2017）中 III 類標準要求。

表 4-13 浅层地下水化学离子检测结果统计表

监测项目 \ 点位	邢家庄村	大乡村	杜家庄村
	监测值		
K ⁺ +Na ⁺	50.09	37.58	53.82
Ca ²⁺	26.9	22.6	21.8
Mg ²⁺	35.6	24.0	54.6
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L
HCO ₃ ⁻	120	111	106
Cl ⁻	90	64	117
SO ₄ ²⁻	107	80	134

表 4-14 深层地下水化学离子检测结果统计表

监测项目 \ 点位	杜家庄村
	监测值
K ⁺ +Na ⁺	27.96
Ca ²⁺	11.1
Mg ²⁺	28.2
CO ₃ ²⁻	5L
HCO ₃ ⁻	110
Cl ⁻	55
SO ₄ ²⁻	58

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点

监测布点设置依据厂址周围地貌特征及污染源分布特点,并考虑环境敏感分布情况,共设厂界四周 5 个监测点。

(2) 监测因子: 等效连续 A 声级

(3) 监测时间和频率

2019 年 10 月 23 日~2019 年 10 月 23 日,监测 2 天,每天昼、夜各 1 次。

(4) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行监测,监测仪器采用多功能声级计 AWA5688S-157。

(5) 监测结果

声环境监测结果见表 4-15。

表 4-15 声环境现状监测结果 单位: dB (A)

检测日期	检测点位	1#	2#	3#	4#	5#
2019.10.22	昼间值	57.8	57.2	57.4	56.7	56.2
	夜间值	47.1	47.2	46.7	47.6	47.7
2019.10.23	昼间值	58.0	57.2	57.6	56.4	56.9
	夜间值	46.8	46.5	47.4	47.8	47.7

4.3.3.2 声环境质量现状评价

- (1) 评价因子: 等效连续 A 声级。
- (2) 评价标准: 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标。
- (3) 评价方法: 将现状监测值与标准值比较, 判断噪声是否超标, 若有超标现象分析超标原因及受影响人口数量及分布。
- (4) 评价结果: 评价结果见表 4-16。

表 4-16 声环境现状监测及评价结果 单位: dB (A)

项 目	时 段	监测点位				
		1#	2#	3#	4#	5#
监测值 (最大值)	昼间	57.8	57.2	57.4	56.7	56.2
	夜间	47.1	47.2	46.7	47.6	47.7
评价标准	昼间	60	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50	50
评价结果	昼间	达标	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标	达标

由表 4-16 可以看出, 厂界昼间噪声监测值在 56.2~57.8dB (A) 之间, 夜间噪声监测值在 46.7~47.7dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求, 评价区域内声环境质量良好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.5.1 监测点布设

根据评价区域的环境特点和本项目排污特点, 本次评价在厂区均匀布设了 3 个土壤表层监测点位。

表 4-17 土壤监测点位情况表

位置	编号	监测点名称	采样深度	位置
占地范围内	#1	污水站东北部	表层样	厂区西侧养殖建筑区中间空地
	#2	污水站东部	表层样	厂区东北侧空地
	#3	污水站西南部	表层样	厂区东南侧空地
#1、#2、#3 为表层采样点：采样深度 0~20cm。				

4.3.5.2 监测项目

监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍。

4.3.5.3 监测时间与频次

监测日期：2019 年 10 月 22 日，监测 1 天，每天监测 1 次。

4.3.5.4 采样及监测分析方法

按国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》及《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中有关规定和要求执行。具体方法见表 4-18。

表 4-18 土壤现状监测分析方法一览表

监测项目	监测仪器	监测方法	监测方法来源	检出限
镉	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG G-001	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法》	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
汞	原子荧光光度计 PF3 G-002	《土壤和沉积物 汞、砷、 硒、铋、锑的测定 微波消 解/原子荧光法》	HJ680-2013	0.002mg/kg
砷	原子荧光光度计 PF3 G-002	《土壤和沉积物 汞、砷、 硒、铋、锑的测定 微波消 解/原子荧光法》	HJ680-2013	0.01mg/kg
铅	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG G-001	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法》	GB/T17141-1997	0.1mg/kg
铬(六 价铬)	可见分光光度计 G-005	六价铬分光光度法，六价 铬碱性萃取法	EPA 7196A: 1992, EPA 3060A: 1996	0.50 mg/kg
铜	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG G-001	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度 法》	GB/T17138-1997	1 mg/kg
镍	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG G-001	《土壤质量 镍的测定 火 焰原子吸收分光光度法》	GB/T17139-1997	5mg/kg

4.3.5.5 评价标准

本项目土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 其他标准。

4.3.5.6 监测结果

监测结果详见下表。

表 4-19 土壤监测结果一览表 **单位：mg/kg**

监测项目	单位	监测点位及监测日期			筛选值	达标情况
		10 月 22 日				
		S1	S2	S3		
镉	mg/kg	0.57	0.64	0.72	65	达标
汞	mg/kg	0.618	0.583	0.558	83	达标
砷	mg/kg	8.56	6.70	8.69	60	达标
铅	mg/kg	5.8	6.0	6.7	800	达标
铬(六价铬)	mg/kg	0.50L	0.50L	0.50L	5.7	达标
铜	mg/kg	16	16	14	18000	达标
镍	mg/kg	55	59	57	900	达标
备注：“L”表示低于检出限。						

土壤监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 其他标准，该地块土壤污染风险可以忽略。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目占地南宫市大村乡杜庄国营林场，项目占地面积约 192.26 亩，项目场地存在四面敞开的蓝色大棚，场区周边均为林地。本项目建设施工期污染源主要有施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

5.1.1 施工期扬尘环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要为厂区地面平整、运输车辆的行驶、混凝土制备、装卸施工材料、挖掘弃土临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，本项目仅为车间内部建设二层，车间密闭后对周围区域影响较小。

施工扬尘采取施工现场场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气的粉尘浓度。

本项目仅为内部进行二层建设，车间密闭后进行建设对外界环境影响较小。且该范围内无环境敏感点。针对施工期扬尘污染问题，本评价提出在施工中必须采取如下措施，来减轻二次扬尘对周围环境的影响：

①建设单位应将建设工程施工现场扬尘污染防治专项费用列入工程概算，并于工程开工之日 5 日内足额支付给施工单位；施工单位在投标文件中应有扬尘污染防治实施方案，方案应明确扬尘防治工作目标、扬尘防治技术措施、责任人等；

②施工使用商品混凝土；

③每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水；

④水泥、石灰粉等建筑材料存放于库房或严密遮盖，砂石、土方等散体材料必须覆盖，场内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛洒；

⑤材料运输中要采取遮盖措施或利用密闭性运输车，运输车辆行驶路线要避开居民区等环境敏感点，并限制运输车辆的车速。

同时项目施工过程中应按照《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934—2019）进行布点监控。项目只要在施工中加强管理、切实落实防治措施，施工场地产生的扬尘影响将大大降低，同时该环境影响将随施工结束而消失。

另外，施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中一氧化碳等污染物浓度增高，但不会对居民区造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工结束而结束。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工设备清洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境的影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水和生活杂用水。建设防渗临时旱厕并定期清掏，不排入水环境，不会对当地水环境产生不良影响。

采取上述措施后，可以有效地做好施工期废水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

（1）噪声源

建筑施工期的噪声源，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（5m 处噪声值 81-92dB(A)）的特征，因此在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，再利用能量叠加原理将最大声源对附近敏感点的贡献值与现状值叠加，得到敏感点的噪声预测值。

（2）噪声预测模式

采用的声级衰减模式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)—距声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r—距声源的距离，m；

r₀—距声源的距离，m。

采用的声级叠加模式为：

$$L_A = 10 \lg(10^{0.1L_{A(i)}} + 10^{0.1L_{Ax}})$$

式中：LA—对预测点的等效 A 声级预测值，dB(A)；

LA(i)—对 i 个等效声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Ax}—预测点的现状值，dB(A)。

(3) 预测结果与评价

施工场地噪声预测结果见表 5-1。

表 5-1 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	200m	300m
轮式装载机	90	84	78	72	70	64	58	54
平地机	90	84	78	72	70	64	58	54
压路机	86	80	74	68	66	60	54	50
推土机	86	80	74	68	66	60	54	50
挖掘机	84	78	72	66	64	58	52	48
振捣棒	90	84	78	72	70	64	58	54
卡车	92	86	80	74	72	66	60	56
电钻	81	75	69	63	61	55	49	45

从表 5-1 中可见，施工机械噪声较高，昼间施工噪声超标情况出现在距声源 100m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 300m 左右范围。

由拟建项目厂址周围居民点分布情况可知，距离厂址最近的居民点为距项目 720m 的杜家庄村。为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价要求建设单位采取以下噪声控制对策和措施：

(1) 建设单位应要求施工单位使用低噪声的机械设备类型，并在施工中设专人对其进行保养维护，对设备使用人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

(2) 尽可能利用距离衰减措施，在不影响施工情况下将强噪声设备（如混凝土制备设施等）移至距声环境敏感点相对较远的位置，同时对相对固定的机械设备尽量采取入棚操作；

(3) 建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民；

(4) 建设与施工单位应与施工场地周围单位、居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得居民的理解。

综上所述，施工期机械噪声对周围声环境影响很小，同时，施工期的影响是暂时的，随着施工期的结束，影响将消除。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 工程占地对生态环境影响

本项目场区建设占用土地 192.26 亩，占地主要为林地。项目建设对周围生态环境产生的影响主要表现为清理地面、土地挖掘等活动，这样就改变了原有地表功能，造成场地植被破坏，进而引起水土流失等现象发生。

(2) 施工对生物群落影响

项目施工对植物影响一方面来自土地占用对原地表植被的直接破坏，另一方面来自施工扬尘(包括挖填方扬尘和运输扬尘)对施工场地附近地表植被正常生长的影响。前一种影响是不可恢复的，后一种影响则可以随施工期结束而终止。

项目施工对动物影响主要表现在施工区域及周围啮齿类动物等受到干扰。施工产生的噪声会干扰周围栖息的鸟类，导致鸟类外迁。

(3) 施工引起的水土流失

由于施工期对原地表的扰动、破坏较大，会造成一定的水土流失，同时建设过程中产生的临时堆渣以及大量的建筑垃圾，也会造成新的水土流失。

由以上分析可知：本项目在施工过程中填挖土方、场地平整等工程行为，

会对当地植被产生一定影响，建筑垃圾堆放会对本地区生态环境造成影响。虽然施工过程产生的绝大部分影响都是暂时的、局部的，施工完成会慢慢恢复，但有些影响还是短期不易恢复的。尽管项目建成后会给当地带来可观的经济收益，且能通过绿化、美化等措施进行一定程度的生态补偿，但在施工过程中仍需采取必要的防护措施，如尽量减少土方工程量、基础施工中挖方需妥善堆存，用于回填、最大限度的降低施工扬尘等，使施工对生态环境影响降至最低程度。

5.2 营运期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析与评价

(1) 污染物排放量核算

根据初步工程分析及估算模型计算结果可知，本项目大气环境影响评价等级为二级，因此本次评价只对污染物排放量进行核算。

本项目污染物排放量核算表见表 5-2~表 5-4。

表 5-2 项目一期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)
一般排放口					
1	P1#	NH ₃	—	0.0096	0.0841
		H ₂ S	—	0.00002	0.00017
2	P2#	NH ₃	—	8.77×10 ⁻³	1.68384×10 ⁻³
		H ₂ S	—	9.375×10 ⁻⁴	1.8×10 ⁻⁴
一般排放口合计 (有组织排放 总计)		NH ₃			0.0841
		H ₂ S			0.00017

表 5-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放 口编 号	产污 环节	污染 物	主要污染防治措 施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
	场区	猪舍、粪 污水处理	NH ₃	采用先进的饲养工 艺，干清粪工艺，猪 舍保持清洁，定期喷 洒除臭剂，采用节水	《恶臭污染物排放 标准 (GB14554-93)	1500	0.089

1		系统、堆肥过程、病死猪处理系统	H ₂ S	型饮水器，选用配合饲料，粪污水处理系统采取密闭措施，场区内加强绿化。		60	0.0009
	燃气热水器	颗粒物	燃烧后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1000	0.01169	
		SO ₂			400	0.00473	
		NOx			120	0.13574	
无组织排放总计			NH ₃			0.089	
			H ₂ S			0.0009	
			颗粒物			0.01169	
			SO ₂			0.00473	
			NOx			0.13574	

表 5-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.1731
2	H ₂ S	0.00107
3	颗粒物	0.01169
4	SO ₂	0.00473
5	NO _x	0.13574

(2) 项目大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5-5。

表 5-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km		边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑
	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} □
		其他污染物（TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）				不包括二次 PM _{2.5}
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□
	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☑		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑

	现状评价	达标区 ☐				不达标 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐			
		本项目非正常排放源 ☐							
		现有污染源 ☐							
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERM OD ☐	ADM S ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUFF ☐	网 格 模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5km ☒		
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐		
							不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐					C 本项目最大占率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C 本项目最大占率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C 非正常占标 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐				k $> -2\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、油烟)			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.00473)t/a	NO _x : (0.13574)t/a	颗粒物: (0.01169)t/a	VOCs: (0)t/a				

注: “☐”, 填“☒”; “()”为内容填写项

(3) 大气环境防护距离

本项目 NH₃、H₂S 厂界浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准, 即 NH₃ 周界外最高点浓度 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$, H₂S 周界外最高点浓度 $\leq 0.06\text{mg/m}^3$; 厂界颗粒物、SO₂、NO_x 浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准, 即颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$, SO₂ $\leq 0.40\text{mg/m}^3$, NO_x $\leq 0.12\text{mg/m}^3$, 且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值, 不需设置大气环境防护距离。

(4) 卫生防护距离

根据项目特点，生产中存在无组织废气排放，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），排放源与居住区之间应设置卫生防护距离。

其卫生防护距离计算公式为：

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

式中： C_m —居住区标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

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

Q_c —污染物无组织排放量可达到的控制水平， kg/h ；

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数；根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别，按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的选取方法，确定其分别为：470、0.021、1.85、0.84。

根据无组织外排量计算相应的卫生防护距离，具体见下表。

表 5-6 项目卫生防护距离计算一览表

污染源	污染物	标准限值 (mg/m^3)	平均风速 (m/s)	排放量 (kg/h)	生产单元 占地面积 (m^2)	卫生防护 距离计算 值 (m)	卫生防 护距离 (m)
生产区	NH_3	0.01	2.6	0.010	128163	5.6	50
	H_2S	0.2		0.0001		9.5	50
	TSP	0.9		0.004		0.2	50
	SO_2	0.5		0.0008508		0.04	50
	NO_x	0.2		0.02453		1.2	50

根据卫生防护距离取值规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时级差为 100m，计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但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。因此，计算得本项目卫生防护距离为 100m。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》

(HJ/T81-2001)规定养殖场厂界距居民点最小距离不得小于 500m。因此,本项目确定卫生防护距离确定为 500m。经现场踏勘,项目厂界周围 500m 范围内无居民点,项目厂界距离最近的村庄为厂区南侧 720m 的杜家庄村,满足卫生防护距离要求。

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。

(1) 废水产生量分析

①猪尿:本项目猪只夏季排尿量为 $165.88\text{m}^3/\text{d}$,其他季节排尿量为 $95.8\text{m}^3/\text{d}$;

②猪舍冲洗废水:猪舍废水产生量为 $11.81\text{m}^3/\text{d}$;

③车辆清洗消毒废水:车辆清洗消毒废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$;

④冷凝废水:病死猪无害化处理冷凝废水产生量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$;

⑤生活污水:项目职工生活污水产生量约为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上分析,本项目夏季废水产生量为 $183.45\text{m}^3/\text{d}$,其他季节废水产生量为 $113.37\text{m}^3/\text{d}$ 。夏季按 122 天计,其他季节按 243 天计,则夏季废水产生量为 22870.12m^3 ,其他季节废水产生量为 28523.34m^3 ,全年废水产生量为 $51393.46\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池,采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池,经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵;生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵,车辆清洗消毒废水与冷凝废水也进入沼气池进行厌氧发酵。

夏季沼气系统分离出的沼渣为 $15.46\text{m}^3/\text{d}$,沼气系统水损耗量为 $5\text{m}^3/\text{d}$;其他季节沼气系统分离出的沼渣为 $10.87\text{m}^3/\text{d}$,沼气系统水损耗量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述,本项目夏季进入沼液储存池废水量为 $167\text{m}^3/\text{d}$,其他季节进入沼液储存池废水量为 $103\text{m}^3/\text{d}$ 。沼液储存池中的沼液作为液肥用于厂区种植区及周边农田及林地施用,本项目废水不外排。

(2) 废水水质分析

项目养殖废水总量为 49291.06m³/a，根据类比同类企业养殖场的清粪后养殖废水中主要污染物产生浓度分别为 COD15000mg/L、BOD₅6000mg/L、SS 7800mg/L、NH₃-N1000mg/L、蛔虫卵 35 个/L、粪大肠菌群 1.5×10⁵ 个/L。

生活污水排放量为 5.76m³/d、2102.4m³/a，主要污染物产生浓度分别为 COD300mg/L、BOD₅200mg/L、SS220mg/L、NH₃-N30mg/L。

养殖废水与生活污水混合后，废水总产生量为 51329.49m³/a，污染物浓度为 COD14397.9mg/L、BOD₅5762.4mg/L、SS7489.5mg/L、NH₃-N960.3mg/L、蛔虫卵 33.6 个/L、粪大肠菌群 143856.1 个/L。

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，养殖废水和生活污水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 17500m³，满足夏季最大容纳 35 天共 6420.75m³废水处理需求。项目场区废水产生后统一进入黑膜沼气池进行处理，经过厌氧发酵的出水沼液在耕作施肥期用于周边农田进行综合利用，在非耕作期于场内沼液储存池中暂存，不外排。项目黑膜沼气池主要污染物去除效率为 COD80%、BOD₅75%、SS75%、氨氮 20%、蛔虫卵 97%、粪大肠菌群 98%。项目主要废水污染物经黑膜沼气池处理后的出水效果详见表 5-7。

表 5-7 废水处理效果一览表

处理单元	水质指标					
	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	蛔虫卵 (个/L)	粪大肠菌群 (个/L)
进水量 (m ³ /a)	51393.46					
进水浓度	14398.7	5762.7	7489.9	960.3	33.6	143856.1
产生量 (t/a)	740.0	296.2	384.9	49.4	--	--
去除率 (%)	80	75	75	20	97	98
削减量 (t/a)	592.0	222.1	288.7	9.9	--	--
出水浓度	2879.7	1440.7	1872.5	768.2	1.0	2877.1
处理后量 (t/a)	148	74.1	96.2	39.5	--	--

由上表可知，本项目综合废水经黑膜沼气池处理后，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)表2 液态粪便厌氧无害化卫生学要求。

夏季沼气系统分离出的沼渣为 15.46m³/d，沼气系统水损耗量为 5m³/d；其他季节沼气系统分离出的沼渣为 10.87m³/d，沼气系统水损耗量为 3.5m³/d。

综上所述，本项目夏季沼液产生量为 $167\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节进入沼液产生量为 $103\text{m}^3/\text{d}$ ，全年沼液产生量为 $45403\text{m}^3/\text{a}$ 。沼液定期用于厂区种植区及周边农田及林地作液肥施用，本项目废水不外排。

鉴于项目用于施肥的沼液中污染物主要为易生物降解的物质，且根据农作物的需求适时、适量施肥，沼液进入林地后将被微生物分解成为农作物养分，不会排入地表水体。

因此，本项目粪污水经处理后产生的沼液不排入地表水，不会对当地地表水环境产生明显影响。

5.2.2.2 地下水环境影响分析

(1) 地质情况

南宫市地处华北平原南部，地质构造属新华夏系构造体系的第二沉降带，属黄河冲积平原，无高山丘陵，地势平坦，东南稍高，西北低，由东南向西北倾斜，平均地面坡降为 $1/7000$ ，地面高程海拔为 $27.5\sim 31.7\text{m}$ 。因河流冲积湖积泛滥平原区，地势平坦开阔，由于自然和人为的因素，局部地区出现缓岗、洼地、道沟、坑塘等微地貌，呈现大平小不平。境内有 3 条南北向沙荒林带：一是西沙河两岸，二是滏泸河两岸，三是南起董家庙，北至王门庄乡的东沙河及清凉江岸，共 8.4 万亩。全市有水洼地 9 处，涉及 49 个村庄，面积 2.8 万亩。

南宫市区处于中朝准地台（Ⅰ级），华北盆地（Ⅱ级），临清拗陷（Ⅲ级），新河凸起（Ⅳ级）与南宫凹陷（Ⅳ级）的交接部位。综合区域资料，参考南宫市地热井地层岩性及测井资料，地层自上而下概述如下：

第四系（Q）：岩性有浅黄、灰黄、棕黄夹棕红色粘土、亚粘土、亚砂土和粉细砂，中细砂组成，为河流相沉积物，结构松散—较松散，厚度约 580m 与下伏地层不整合接触。

上第三系（N）明化镇组（Nm）：为棕黄、浅棕、棕红夹灰绿色泥岩与砂岩，含砾砂岩不等厚互层。属河湖相沉积，微固结—半固结状，厚度一般 $580\sim 1060\text{m}$ ，与下伏馆陶组地层整合接触。

上第三系（N）馆陶组（Ng）：为棕红、浅棕红、紫红、浅紫红色泥岩与灰白色夹灰绿、灰色砂岩，含砂砾石、中砂、细砂不等厚互层，半固结状，下部胶结较好，为河湖相沉积。区域馆陶组底界埋深 $1400\sim 1600\text{m}$ ，厚度

南宫市区及以西一般 100~300m，南宫市区（106 国道）以东一般 200~400m。

南宫市区及附近缺失下第三系地层，与下伏基岩不整合接触。中生界（Mz）及上古生界（Pz）石炭，二叠系（C-P）地层，一般为不含水的砂岩、页岩地层，本区总厚度 1000~1400m。

下古生界寒武、奥陶系（O）地层，以碳酸盐岩为主，厚度在 500m 左右。

（2）地下水的补给、径流和排泄的条件

地下水的补给、径流、排泄条件取决于含水层成因类型、埋藏条件、人工开采等因素综合作用。特别是开采量的大小直接影响着地下水补径排特征，对地下水流场的变化起主导作用。

1) 补给特征

①潜水含水层组

本区属近山河流冲积--湖积平原区，所以大气降水是潜水含水层组的主要补给来源，除此之外，还接受灌溉回归补给和地表水入渗补给，同时由于人工开采造成地下水流场的改变，在不同年份还可以获得不同量的侧向补给。

②承压含水层组

承压含水层组的补给来源主要是上游侧向径流补给和上覆潜水含水层组，通过弱透水层的越流补给。

2) 径流与排泄特征

①潜水含水层组

在天然状态下，潜水含水层组的地下水径流受地形、地貌及水文地质条件的影响，其流向由山前向平原缓慢流动。例如在七十年代，八十年代初，由于农业对地下水的开采较少，潜水含水层组水位埋深一般小于 4m，地下水随地形由南向北流动；进入九十年代，随工、农、业发展，对地下水开采日趋加大，使地下水流均变得更为复杂。在乔村、垂杨一带因矿化度 $<2\text{g/L}$ 适于农业灌溉，故开采强度增大，形成水位低槽带（水位埋深 10-15m）导致地下水流向的改变，由边缘向低槽带汇集。

潜水含水层组的排泄方式主要有两种，即蒸发和人工开采。在八十年代以前全区以蒸发排泄为主，进入九十年代，在 $>3\text{g/L}$ 区仍以蒸发为主，而 $<3\text{g/L}$ 区

以人工开采为主，人工开采近年来以农灌为主。

②承压含水层组

在七十年代到八十年代初，由于工农业的需水量相对比较少，对承压含水层组的开采量不大，调查区内的水位埋深以 20-25m 为主，地下水流向总体上由南向北流动。到八十年代中期，由于工农业的迅速发展，对地下水的开采逐年增加，而潜水含水组受水质等因素限制，远不能满足工农业需求，这就必然加大了对承压含水层组的开采，因此在调查区东部刘张马一带形成了水位降落漏斗的初型，地下水流向随之发生改变，由漏斗边缘向中心汇集，到 87 年漏斗中心水位埋深 54m（高水位期），全区平均水位埋深 44m。九十年代后，水位降落漏斗进一步向纵深方向发展，规模逐年扩大。97 年漏斗中心水位埋深达 75m（高水位期），全区平均水位埋深 68m，与 80 年相比地下水流向已发生明显改变。

（3）包气带防护性能

南宫市辖区包气带岩性以亚粘土、亚砂土为主，局部夹有粉细砂，其厚度变化较大，自西北向东南逐渐变厚，西北部大村、苏村一带厚度 4-6m，到东南部厚度 10-15m。在乔村、王门庄、垂杨一带，厚度最大可达 18m 以上。南宫市包气带岩性分区图见图 5-3。

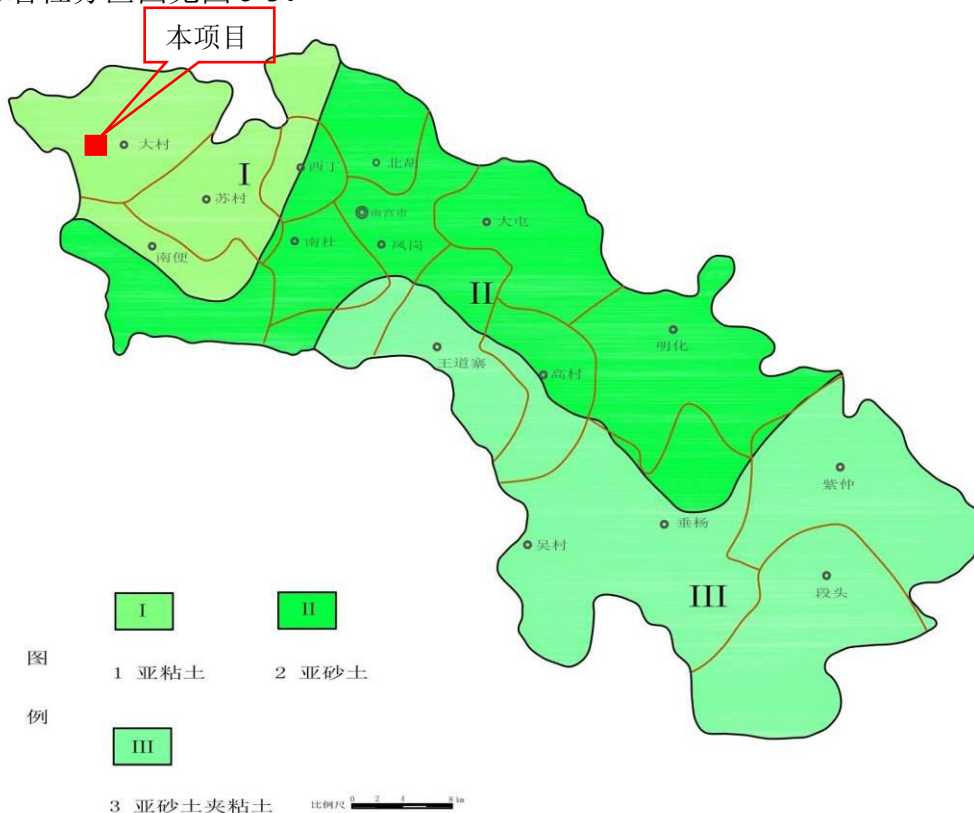


图 5-1 南宫市包气带岩性分区图

根据《南宫千喜鹤肉类加工项目岩土工程勘察报告》，勘察深度 21m 内，主要地层为耕土、粘性土、粉土等。根据野外鉴定及物理力学性质指标，将勘探深度内地层由上而下划分为 8 个工程地质层，各土层工程地质特征及厚度变化分述如下：

1) 耕土：褐黄色，主要成分为粉土，顶部可见植物根系，松散，场地普遍分布，层厚 0.30-0.70m；

2) 新近堆积粉质粘土：黄褐色，软塑，局部可塑，含氧化物，土质分布不均，夹粘土薄层，属于中压缩性土，层厚 1.20-2.80m，层底埋深 1.70-3.20m；

3) 粉土：黄褐色，局部褐黄色，中密，夹灰黄色条纹，不均匀，局部夹粉质粘土薄层，呈互层分布，中压缩性土，层厚 1.20-5.40m，层底埋深 4.0-7.5m，粘粒含量 $p_c=2.9\%$ ；

4) 粉土：褐黄色，中密，夹灰黄色条纹，具曾丽，不均匀，夹粉质粘土薄层，层厚 0.5-5.1m，层底埋深 7.0-10.7m，粘粒含量 $p_c=6.0\%$ ；

5) 粉质粘土：黄褐色，可塑，夹粘土薄层，稍有光滑，中压缩性土，该层局部孔未揭露，层厚 0.3-4.0m，层底埋深 8.6-11.5m；

6) 粉土：黄褐色，密实，夹粉质粘土薄层，中压缩性土，该层局部孔未揭露，粘粒含量 $p_c=4.1\%$ ；

7) 粉质粘土：黄褐色，软塑，局部可塑，含铁锰质氧化物，夹粘土及粉土薄层，中压缩性土，该层仅局部孔揭穿；

8) 粉土：黄褐色，密实，偶见姜石，夹分质粘土薄层，属中压缩性土，该层仅局部孔揭露，最大揭露厚度为 2.6m。

可见，项目所在区域包气带岩性以粉土、粉质粘土层为主，分布连续、稳定，具有一定的防污性能。

(4) 污染源及污染途径分析

废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在事故情况下泄漏，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能

及厚度有关，若包气带黏性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件差，那么污水渗漏就会对地下水产生污染，若包气带黏性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的吸收净化能力由强到弱大致分为粘土、粉质粘土、粉土、细砂、粉砂、中砂、粗砂、砾石。

(5) 地下水影响分析

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随着渗水进入地下水层。无机物在自然界是不能降解的，在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。吸附作用对于污水中的不同离子的迁移影响程度也不同，各种离子有着各自的迁移特性和规律。有机物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生降解而去除。

该项目在污水收集、处理、储存和堆肥过程及病死猪处理过程中，如果管理不善，会因污水及病死猪腐烂液入渗而污染地下水。污水和渗滤液如果渗漏下排，少量经过土壤过滤、吸附、离子交换、沉淀、水解及生物积累等过程使污水中一些物质得到去除外，其它污染物全部渗入地下。污水和渗滤液中含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、肠胃病菌和寄生虫卵等多种污染因子，将对地下水造成严重污染。

因此，必须加强生产区废水收集、处理、储存设施和固废处理设施的防渗，通过强有力的防渗措施可使地下水的影响控制在可接受的范围内。

废水中的 COD、BOD₅ 在粘性土中的吸附（去除）率为：包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80-90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95% 以上。这说明废水在下渗过程中，逐渐被包气带物质粘土所吸附降解，只有极少部分进入含水层。

根据环发[2012]77 号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》中的要求针对可能产生地下水污染的各种污染因素，为防止项目废水对地下水造成污染，本项目各功能区防渗措施具体见下表。

表 5-8 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	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于 6 个月的废水产生量，并采用 HDPE 膜+混凝土进行防渗处理措施，渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）、《混凝土结构设计规范》（GB50010）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求
2	养殖区	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	
3	粪污水处理系统	各水池应为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸、碱表面处理，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
4	堆肥处置区	地面进行混凝土硬化防渗，设置顶棚	
5	病死猪处理间	底部混凝土进行防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
6	排污沟、漏缝板贮池	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
7	场区雨、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	
8	危废暂存间	采取三合土铺底和水泥进行硬化，采用 15~20cm 的抗渗钢筋混凝土浇筑，并在池内壁设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，渗透系数小于 10^{-10}cm/s ，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层等效。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关要求

建设单位应当做好地面的防渗漏处理和地面硬化，同时还应加强管理，合理施肥，建立地下水监控体系，以防污染地下水。

项目在施工和运营阶段，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污水处理站集中处理，可以很大程度的消除周边地区污染物排放对地下水环境的影响。营运期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猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止粪便淋滤液污染地下水。

③做好收集池、沼气池、沼液储存池等的防渗工作，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。养殖场废水收集池应按期清淤，各池建设时应高出地面至少 20cm 以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

综上分析，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水环境质量影响较小。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 声源源强分析

本项目噪声污染源主要为风机、固液分离机、无害化处理机、泵类等产噪设备以及猪只叫声，产噪声级值为 80~90dB(A)。猪只的叫声属于间歇噪声，一般在饥饿、喂食、产仔、以及饲养人员进出猪圈等情况下，发出吼叫声，此时猪舍噪声级约在 80dB(A)。在声源控制技术上，应尽可能减少饲养人员及外来人员进出猪舍次数，同时应尽量使噪声源远离养殖场边界，平时猪舍门口应关闭，场界周边种植高大乔木，场区内做好绿化工作，加强对噪声的隔阻效果。

做好车辆运输过程中的限速和车辆维护工作，降低车辆运输的瞬时声级影响。考虑将物料运输在室内进行，降低装卸噪声对周围环境的影响。运输车辆严禁夜间超载运输，运输最好集中安排在昼间进行。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在 25~30dB(A)之间，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。

5.2.3.2 预测范围、点位与评价因子

(1) 预测范围与点位

①噪声预测范围为：厂界外 1m；

②预测点位：以现状监测点位预测评价点；

③厂界噪声：在东、南、西、北厂界外 1m 各设置一个。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.3.3 预测模式、程序及参数选取

(1) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模型。其计算公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r m 处的声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 m 处的声压级；

A_{div} —声波几何发散引起的衰减；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减；

A_{bar} —声屏障屏蔽引起的衰减；

A_{gr} —地面效应引起的衰减；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减。

根据上述公式，对主要设备噪声源在计算点进行叠加值计算，预测项目实施后对厂界和敏感点声环境的影响。

模式中参数的选取：

①几何发散衰减量 A_{div}

本项目各设备对评价点而言。属无明显指向性点源，衰减量公式为：

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

②屏障引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量较大衰减。项目噪声源采用类比获得。从保守计，不考虑小幅地形遮挡。

③空气吸收衰减量 A_{atm}

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，特别是距离较近时更是如此，结合本项目情况，计算中忽略空气吸收衰减量。

④地面效应引起的衰减量

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于地面生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本项目考虑混合地面引起的衰减。

⑤其他衰减量 A_{exc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减，通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

5.2.3.4 预测结果

厂界噪声预测结果列于表 5-9。

表 5-9 厂界噪声预测结果

序号	预测点	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
		贡献值	标准值	贡献值	标准值
1	东厂界	43.3	60	43.3	50
2	南厂界	41.7	60	41.7	50
3	西厂界	40.5	60	40.5	50
4	北厂界	42.6	60	42.6	50

由表 5-9 可以看出，设备噪声对本项目厂界贡献值的范围是 40.5~43.3dB(A)，可以看出，由于本工程产生噪声设备采取了隔声减振等措施，并采取，对本项目厂界噪声影响较小，厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，厂界达标。本项目投产后，不会对当地声环境造成明显影响。

5.2.4 土壤环境影响分析

5.2.4.1 评价范围

参照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“年出栏生猪 5000 头及以上的畜牧养殖场或养殖小区”类别，为Ⅲ类项目，建设项目建设规模为中型，项目周边土壤环境程度为敏感，因此土壤环境影响评价为三级，土壤评价范围设置为项目边界外 50m 范围内。

5.2.4.2 预测与评价

①土壤污染情形

项目运营中产生的大气污染物主要是 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 和颗粒物，根据关于印发《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的通知（环办土壤函[2017]1021号），需考虑大气沉降影响的行业包括：08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油加工、炼焦和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制造业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业（电池制造）、77生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78公共设施管理业（生活垃圾处置）。本项目属于猪的饲养A0313，无需考虑大气沉降影响。

本项目涉及污染土壤的情形主要为粪污水处理系统发生泄露，废水进入表层土壤造成土壤污染，改变土壤的理化性质甚至结构。

②土壤污染途径

本项目粪污水处理系统发生泄漏，会垂直入渗进入表层土壤。本项目各水池为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸、碱表面处理，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，另外沼液储存池采用 HDPE 膜+混凝土进行防渗处理措施，渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。所以粪污水发生泄漏污染土壤的机率很小。只要企业加强管理，杜绝粪污水处理系统泄漏及防渗层破坏，可有效防止土壤污染。

③环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为厂址边界外延 50m。

根据项目土壤现状监测数据可知，建设项目占地范围内的土壤环境质量不存在超标点位。

土壤环境影响防控措施：

I 加强清洁生产意识

在项目的养殖管理过程中，加强员工的清洁生产意识，减少对土壤环境的影响。

II 执行建设项目的“三同时”管理

认真执行建设项目相关的防治土壤污染和破坏的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”管理制度。

III 源头控制措施

对污水管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐腐蚀材料制成的产品。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与集水池相连，并设计合理的排水坡度，便于污水排入集水池，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低限度。

IV 过程防控措施

根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照地下水污染防渗分区参照表，进行污染防渗分区划分。结合企业排污特征，把污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区（详见地下水分区防渗措施）。通过采取上述措施，控制项目污染物沉积对土壤环境的影响。

同时本评价要求，企业按照《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）以及《河北省人民政府关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》相关文件要求，控制本项目对土壤环境的影响。

V 加强土壤环境的监测和管理

建设项目应设置专职监测人员和监测机构，保证监测任务和管理的执行。

a 完善监测制度：定期进行污染源和土壤环境质量的常规监测。

b 加强事故或灾害风险的及时监测：制定事故灾害风险发生的应急措施。

表 5-10 项目土壤跟踪监测一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频率
土壤	粪污水处理系统	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	必要时

5.2.4.3 评价结论

项目评价范围内，土壤现状良好，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）表 1 其他标准。项目运营过程中采取一系列源头控制、过程防控措施后，可有效防止土壤污染。从土壤环境影响角度分析，项目建设可行。

表 5-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(12.816hm ²)				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				无
	影响途径	大气沉降；地表漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水；其他（）				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性	该土种母质为河流冲积物，剖面为 A11-CK-Cu 型。全剖面为亮棕色砂壤土，砂粗含量 70%以上，粘粒<10%，有时在心底土部位出现薄层壤土土层				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0-20cm	
		柱状样点数	0	0	/	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☐ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足GB/15618-2018中风险筛选值				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E ☐ ；附录F ☐ ；其他（）				
预测	预测分析内容	影响范围（）影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a)；b)；c)；不达标结论：a)；b)				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	监测点位及监测值			
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。			
注1：“ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。					

5.2.5 生态环境影响分析

项目对生态环境的影响主要为项目产生的猪粪尿能否被周围农田、林地消纳，如果项目产生的猪粪尿量超过了周围农田、林地的消纳能力，养分将流失于环境，造成农业面源的污染，会对生态环境产生一定的影响。

项目拟建养殖场位于几千亩林地、农田之中。项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和场界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主。因此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

在农业生态系统中，氮磷等养分一般按土壤→植物→动物→土壤的途径流动，构成农业生态系统养分循环的最简单形式。其中动物排泄物于集约化条件下经农业施肥进入土壤。如果进入农田的动物排泄物超出了作物对养分的需求，便存在向环境流失的危险。由于本项目产生的粪肥能完全被项目选址周围数千亩农田及林地消耗，本项目产生的猪尿水和猪粪对区域的营养元素平衡而言没有严重的生态环境风险。

本项目沼液和粪便等有机肥用于周边农田、林地。沼液和有机肥除了含有丰富的氮、磷、钾等元素外，还含有对果树生长起有重要作用的硼、铜、铁、锰、钙、锌等微量元素，以及大量的氨基酸、B 族维生素、各种水解酶、某些植物激素，是一种高效性的优质肥料。沼液肥具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒结构的形成，改善土壤水、肥、气、热状况收到培肥地力的功效。

此外，在厌氧环境下沼液发酵物质氧化还原电位较低，还原性物质较多，有生理夺氧和运动去脂作用，而且由于沼液中含有较高浓度的铵离子，铵离子具有

杀菌作用，能防治病虫害。沼液灌根能医治根腐病。沼液中含有丰富的活性菌体持效时间长，它所释放出的异味能驱除金龟子盲蝽象等害虫。

综合以上分析可知，采用有机沼液施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高农作物的品质和产量。项目投产后对不会周围生态环境产生不利影响。

5.2.6 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为猪只粪便、病死猪只、沼渣、废脱硫剂等一般固废，医疗废物及废活性炭等危险废物，以及生活垃圾。

(1) 一般工业固废

猪只粪便产生量约 20234t/a，项目产生的猪粪经堆肥无害化处理后，作为有机肥用于场区及周边林地施肥。

本项目黑膜沼气池反应后产生的沼渣，经排渣管排至出储粪池，沼渣产生量约为 662t/a，与猪只粪便一起进行堆肥处理后，作为有机肥料外售。

本项目病死猪只约为 8t/a。本项目场区内设病死猪处理区，采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号)中的“高温法”工艺，由高温无害化处理机对病死猪只进行无害化处理，项目拟设两台无害化处理机，一用一备，该设备日处理能力为 1t/d。本项目病死猪只经无害化处理机处理后得到的尸体残渣可作为有机肥料外售。如发生较大规模的流行性疾病，则按国家有关规定进行集中处理，不在本次环评评价范围内。

本项目脱硫剂为活性氧化铁，可循环多次使用，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。根据活性氧化铁脱硫反应原理，失效的脱硫剂主要成分为 FeS 、 Fe_2S_3 ，均不是危险固废，据业主提供的资料，每年失效的脱硫剂产生量约 1.5t，废脱硫剂由厂家回收处置。

(2) 危险废物

本项目危险废物主要为医疗废物和废活性炭。医疗废物主要包括猪只消毒防疫过程中产生的针头、针管等。根据《国家危险废物名录》(2016 年版)，本项目针头、针管属于医疗废物 (HW01 900-001-01)，活性炭吸附装置更换的废活性炭属于危险废物 HW49 (900-041-49)。本项目医疗废物产生量约为 0.1t/a，

废活性炭产生量约为 0.01t/a，经收集后暂存在危废暂存间，定期送往有资质的危废处理单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员为 60 人，按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 10.95t/a，统一收集后送当地环卫部门指定地点处理，不外排。

本项目在厂区设置危险废物暂存间及医废间，建设采取如下措施：

1、危险废物贮存间为永久性砖混建筑，必须要密闭建设，符合防风、防雨、防晒的要求。门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

2、危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

3、袋装危险废物包装物、危险废物储存容器上的危险废物标签。

4、液态危废需将盛装容器放置防泄露托盘内

5、危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理（两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理）。

6、不同种类危险废物应有明显的过道划分，禁止混放不相容危险废物。墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

7、建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

8、危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

9、不同类别的危险废物应分区贮存，且要有明显的过道划分。不相容的危险废物必须用完整的不渗透墙体分隔存放；液态及半固态的危险废物贮存设施内应设置导排沟和渗滤液收集井等预防事故性溢漏的防护系统，且不相容的危险废物应分类设置独立的液态导排沟和渗滤液收集井。

10、危废间不得连接市政雨水管或污水管，危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理，冲洗废水必须纳入废水处理设施经处理后方可排放。

11、危险废物贮存间应符合消防要求。

采取以上处理措施后，本项目产生的固体废弃物，都实现了资源化和无害化的处理和处置，不在厂区长期存放，不直接排入外环境。因此，不会对周围环境产生明显影响。

5.2.7 环境风险影响分析

5.2.7.1 评价依据

(1) 风险调查

根据生产单元物料、产品、燃料等的物化特性和危害特性分析，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中所列的危险物质和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）判定，项目涉及环境风险的物质主要为沼气池的沼气(化学名称：甲烷)。甲烷的主要成分及理化性质见表5-12。

表 5-12 项目涉及主要物料理化特性一览表

物质名称	形态	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	爆炸极限 (%)	危险特性	分布场所
甲烷	气体	-182.5	-161.5	-188	5.3~15	易燃	沼气工程

(2) 风险潜势初判

本项目涉及的风险物质主要为沼气(甲烷)。本项目粪污水处理产生的沼气储存于黑膜沼气池上部气囊中，其最大贮存量为 5000m³，沼气最大存在量为 6.45t，其中沼气中甲烷的含量为 60%，即甲烷的最大存在量为 3.87t。由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，甲烷临界量为 5t，石油气临界量为 10t，则根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 可知， $Q=3.87/5=0.774<1$ ，当 $Q<1$ 时，项目风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称《导则》），风险评价等级评定见表 5-13。

表 5-13 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说明。见附录 A。

本项目风险潜势为 I，由表 5-13 可知，本项目风险评价等级为简单分析。

5.2.7.2 环境敏感目标概况

根据本项目环境风险分析可知，本项目主要是大气环境风险；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级为风险分析，确定本次大气环境风险评价保护目标为以风险源为中心半径 3000m 范围内的区域，其具体方位及分布情况见表 5-14。

表 5-14 风险评价保护目标表一览表

环境要素	序号	敏感目标名称	相对方位	距风险源距离（m）	属性	人口数
大气环境	1	大道李村	N	2427	村庄	870
	2	后魏村	NE	2482	村庄	1126
	3	前魏村	NE	2100	村庄	1314
	4	邢家庄村	NE	2198	村庄	896
	5	大村	SE	1175	村庄	1063
	6	杜家庄村	S	846	村庄	1014
	7	南冯家寨	SSE	2295	村庄	1852
	8	南孟村	SW	2275	村庄	1647
	9	北孟村	NNW	2450	村庄	1213
	10	北冯庄村	E	2700	村庄	1425

5.2.7.3 环境风险识别

（1）主要危险物质及分布情况

本项目涉及的主要危险物质为沼气中的甲烷。沼气主要储存于黑膜沼气池上部气囊中。

（2）可能影响环境的途径

本项目沼气泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

5.2.7.4 环境风险分析

因沼气中含甲烷，沼气泄露会造成人群中毒、遇火燃烧发生火灾爆炸等事故。具体环境风险后果分析见表 5-15。

表 5-15 危害后果

环境要素	危害后果
------	------

大气环境	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。
	火灾爆炸：甲烷泄漏后所引发的火灾爆炸事故，会直接使人民的生命财产遭受巨大损失。

5.2.7.5 环境风险防范措施及应急要求

本项目拟采取的环境风险防范措施如下：

- ①黑膜沼气池区域设置泄漏可燃气体浓度探测器。
- ②项目建成后，要建立安全巡视制度，制定安全规章，设置安全警示。
- ③在场区配置消防直通电话，严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)设置消火栓。
- ④消防值班室设可受理 2 处以上同时报警的录音电话，并与城镇消防站设直通电话。
- ⑤黑膜沼气池区域设火灾自动报警系统一套，火灾报警系统采用集中报警形式，总线制，控制器安装在控制室。
- ⑥定期对黑膜沼气池 HDPE 顶膜进行检查，防止 HDPE 顶膜长期间使用老化而发生泄漏。
- ⑦在发生火灾事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定进行撤

(2) 应急要求

当发生甲烷泄漏、中毒事件时，根据情况启动相应级别的应急响应和专项应急预案，并采取以下处置措施：

- ①迅速查明泄漏源和泄漏量，关闭相关阀门，以切断甲烷来源，并采取堵漏措施处理泄漏点，防止甲烷扩散。
- ②查明风向，由分厂领导清点人数，组织现场非抢险人员防护自救，立即沿上风向疏散人员。进行现场隔离，确定并封锁受污染区域。
- ③现场暂时留守人员要加强现场个人防护，佩戴相应的防护用品。
- ④安排环境监测人员监测周围大气中有毒有害物质的浓度，确定危害程度，及时报告指挥中心。
- ⑤根据监测结果和现场当时风向等气象情况，确定警戒和疏散范围。由指挥

中心及时上报古冶区应急救援部门，由古冶区应急救援部门下达下风向危险区居民疏散、撤离的命令，以减少人员的伤亡。并迅速发出有害气体逸散报警，在事件波及区域外界出示现场警示布告，提醒民众注意事项。在疏散、撤离路线上设立路标及岗位，指明撤离方向和安全地带位置。

⑥配合政府部门做好相应救援工作。

5.2.7.6 风险分析结论

本项目的风险源为沼气池甲烷泄露，项目针对性的制定了风险防范措施和应急措施，能够使风险事故发生概率大幅减小，造成的损失最小，因此本项目环境风险防范措施有效可行。

本项目环境风险简单分析内容表见表 5-16。

表5-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	南宫奥天农业有限公司年存栏40000头猪养殖项目				
建设地点	(河北)省	(南宫市)市	(/)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	115°11'49.17"	纬度	37°24'3.59"	
主要物质及分布	主要物质：甲烷 分布：甲烷主要分布在沼气池上部气囊中，石油气主要分布于消毒室内。				
环境影响途径及危害后果	环境影响途径：甲烷(沼气)泄漏或泄露导致的火灾爆炸造成的有毒有害气体在大气中的扩散。 危害后果：甲烷泄露会造成人群中毒、遇火燃烧引发的火灾爆炸事故，会直接使人民的生命财产遭受巨大损失。				
风险防范措施要求	①黑膜沼气池区域设置泄漏可燃气体浓度探测器。 ②项目建成后，要建立安全巡视制度，制定安全规章，设置安全警示。 ③在场区配置消防直通电话，严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)设置消火栓。 ④消防值班室设可受理 2 处以上同时报警的录音电话，并与城镇消防站设直通电话。 ⑤黑膜沼气池区域设火灾自动报警系统一套，火灾报警系统采用集中报警形式，总线制，控制器安装在控制室。 ⑥定期对黑膜沼气池 HDPE 顶膜进行检查，防止 HDPE 顶膜长期间使用老化而发生泄漏。 ⑦在发生火灾事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定进行撤离和疏散。				

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

本项目涉及的风险物质为甲烷，甲烷最大储存量为 3.87t 由《风险导则》附录 B 可知，甲烷临界量为 5t，则根据《风险导则》附录 C 可知， $Q=3.87/5=0.775<1$ ，当 $Q<1$ 时，项目风险潜势为 I。根据《风险导则》确定本项目风险评价等级为简单分析。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性论证

本项目产生的废气主要是粪污水处理系统、病死猪处理系统、猪舍、固粪堆肥过程等产生的恶臭气体，以及热水器燃沼气烟气及厨房油烟。

6.1.1 粪污水处理系统恶臭气体治理措施可行性论证

项目粪污水处理系统排放恶臭主要来自粪污水处理区的集粪池、粪污固液分离设施、贮粪池、沼液储存池等单元，恶臭气体主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。各单元采用加盖密封设计，设置排气口，利用风机将废气引出经生物滤池除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

①技术可行性分析

生物过滤法是将收集到的臭气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（滤料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，完成臭气的除臭过程。固体载体上生长的微生物承担了物质转换的任务，因为微生物生长需要足够的有机养分，所以固体载体必须具有高的有机成分。要使微生物保持高的活性，还必须为之创造一个良好的生存条件，比如：适宜的湿度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分等。

生物过滤法的工艺流程见图 6-1。

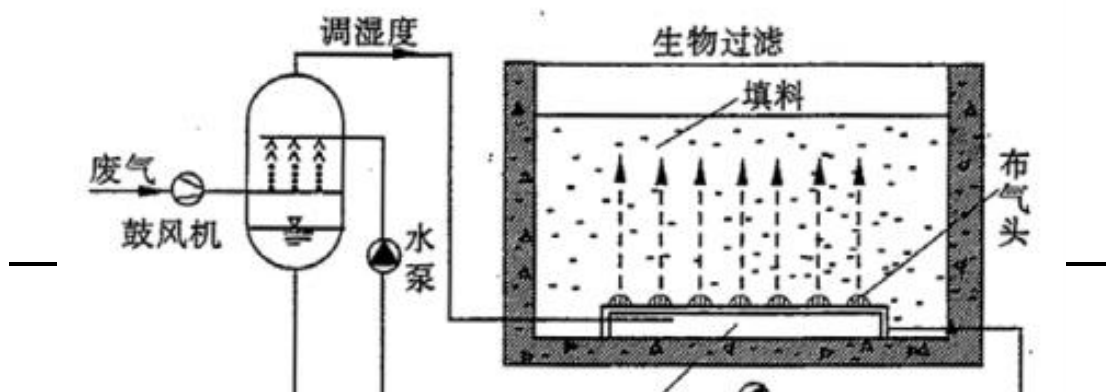


图 6-1 生物过滤法的工艺流程图

生物滤池除臭法除臭原理：

生物滤池除臭法主要包括污染场所密封系统、臭气收集及输送系统和生物滤池。生物滤池为混凝土矩形池，池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为具有专利技术的无机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。

臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的专利无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H_2O 和 CO_2 ，实现总臭气浓度控制。

生物处理的过程主要分三步：

a 将污染物吸附在滤料上。这一过程是由滤料的优良吸附性能决定的。其涂层的疏水性增强了吸附难溶性有机污染物的能力。这一吸附过程保证了最大限度的对污染物进行降解，同时也使得生物滤池在系统运行的一开始就具有相当好的处理效果。此外吸附作用可以保证滤池抵抗较高的冲击负荷能力，对于流量和污染物浓度波动大的臭气也能够达到良好的处理效果。

b 污染物从滤料上进入附着在滤料表面的生物膜内。

c 还原硫化物在微生物的作用下被氧化成水、 CO_2 和 H_2SO_4 。

硫酸的产生会造成滤床 PH 值的降低，不利于对还原硫化物的处理，所以在过滤系统中采取以下措施来控制 pH 值。

a 通过涂层中的 pH 中和剂。首先产生的硫酸总量并不是很高，在涂层中添加的 PH 中和剂可中和高达数百 PPM 还原硫化物氧化所产生的硫酸，这个浓度远高于一般的臭气浓度。

b 滤床的灌溉系统会将一部分硫酸冲洗排出,其体积浓度低于排出液的 1%。在极个别的情况下,也可以在灌溉系统预留的添加剂接口加入碱液进行中和。滤池内的滤料由亲水性内核和疏水性涂层组成。亲水性内核的原料为天然矿石,矿石经烧结后形成多孔结构,使得滤料具有非常大的比表面积,有利于对污染物的吸附。疏水性涂层的主要成分为具有吸附作用的材料加入 pH 中和剂,微生物生长所需的养分和一些菌种。

生物滤池除臭法的主要优点为:

a 是一种固定床生物膜反应器,可将恶臭污染物完全彻底的降解为 H_2O 、 CO_2 ,对恶臭气体的去除效率可达 85%以上。

b 所采用的滤料为经多年经验优化处理的专利无机滤料,具有压降小(20mm-50mm)、比表面积大、停留时间短、占地面积小、不易老化板结等优点。

c 由于滤料处理负荷高,因此滤池占地面积省。

d 压降小,鼓风机扬程低,因此日常运行费用低。

生物滤池除臭系统整个处理工艺包括收集和处理。为了避免气味源气味扩散,扩散源要求封闭,并使它处于负压状态。吸气量的大小可根据室内是否进入,按 2-8 次/小时换气量计算:不进入或一般不进入的地方,空气交换量应为 2-3 次/小时;对于有人进入、但工作时间不长的空间,空气交换量为 2-3.5 次/小时;有人长时间工作的空间,空气交换量为 4-8 次/小时。

从气味源收集到的气体被送到生物过滤池处理,进过滤池的空气要求潮湿,相对湿度必须为 80%~95%,否则填料会干化,微生物将失活。为了防止过滤池被堵塞,必须在空气进入以前除去其中的小颗粒,所以空气进入以前要进行水洗以提高湿度,并去除灰尘和分离油分。运行中要调节喷水量,维持洗涤器中气体所要求达到的湿度,用于喷淋的水可以是自来水、厂区工业用水或者过滤池本身的渗水。

本项目污水处理站产生的恶臭气体经生物滤池处理后, NH_3 、 H_2S 排放速率及臭气排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求,即 $NH_3 \leq 4.9kg/h$, $H_2S \leq 0.33kg/h$,臭气浓度 ≤ 2000 (无纲量)。处理措施可行。

②经济可行性分析

本项目生物滤池投资金额约 8 万元,占投资总额的 1.38%,运行成本主要为

电费和维护费用，无其他费用，总体运行成本较低，从经济角度分析合理。

③长期稳定运行和达标排放的可靠性分析

本项目生物滤池安排专人进行管理，定期进行检查维修，保证设备正常运行，严格规范职工操作。通过以上措施，本项目废气治理措施稳定运行可靠。

因此，本项目粪污水处理站恶臭气体采取的污染防治措施可行。

6.1.2 病死猪处理系统恶臭气体治理措施可行性论证

本项目拟采用“高温生物发酵”技术处理项目产生的病死猪等，病死猪处理过程中会产生恶臭气体，主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，经自带的冷凝器冷凝后，再采用“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置净化处理，最后通过 15m 排气筒排放。

设备在处理过程中处于全密闭状态，采用风机负压收集处理过程中产生的恶臭气体，因恶臭气体中含有一定量水蒸汽，因此需先经自带的冷凝器进行冷凝，使水蒸汽成为液态水，不凝气恶臭气体再采用活性炭吸附装置进行进化处理。

低温等离子体技术原理：利用直流电场使空气中的气体分子电离，产生大量电子和离子，在电场力的作用下向两极移动，在移动过程中碰到气流中的烟雾和细菌使其荷电，荷电颗粒在电场力作用下与气流分向相反的极板做运动，在电场作用下，空气中的自由离子要向两极移动，电压愈高、电场强度愈高，离子的运动速度愈快。由于离子的运动，极间形成了电流。开始时，空气中的自由离子少，电流较少。电压升高到一定数值后，放电极附近的离子获得了较高的能量和速度，它们撞击空气中的中性原子时，中性原子会分解成正、负离子，这种现象称为空气电离。空气电离后，由于连锁反应，在极间运动的离子数大大增加，表现为极间的电流（称之为电晕电流）急剧增加，从而产生等离子体，将空气激活。存在于等离子体内的 $(\text{OH}^-、\text{O}^{2-}、\text{H}^+)$ ，直接打开各种气体分子之间的分子键，使有害气体分解为最简单的分子，从而对烃类物质、二氧化硫、氮氧化物等有害气体和异味产生降解和氧化，最终产物为二氧化碳及水，对人体无害，净化率可达 98%，是工业用的比较多的技术。

光氧催化原理：①利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解废

气中的恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯等的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害的化合物。②利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV+O_2 \rightarrow O^-+O^*$ (活性氧)； $O+O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有极强的清除效果。③恶臭气体利用风机引入到本装置后，净化装置运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。④利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。⑤富余的臭氧排放到大气后，20 分钟还原成富氧离子，使大气更清新。光氧催化净化装置的性能特点如下：①能高效去除挥发性有机物(VOC)、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味，脱臭效率最高可达 99%以上，脱臭效果大大超过国家颁布的恶臭污染物排放标准（GB14554-93）。②无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使恶臭气体通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。③适应性强：可适应高浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。④运行成本低：本设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，本设备能耗低，设备风阻极低<50Pa，可节约大量排风动力能耗。⑤无需预处理：废气无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，设备工作环境温度在摄氏-30℃~95℃之间，湿度在 30%~98%、pH 值在 2~13 之间均可正常工作。⑥设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件。⑦优质材料制造：防火、防爆、防腐性能高，设备性能安全稳定。采用不锈钢材质，使用寿命 20 年以上。

活性炭吸附原理：a 孔隙结构：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔，将其展开后表面积可高达 800~1500m²，正是这些高度发达的孔隙结构，使其具有很大的比表面积，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征。b 分子

间相互作用力：虽然分子运动速度受温度和材质等原因的影响，但它在微环境下始终是不停运动的。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭孔隙中后，由于分子之间相互吸引作用，会导致更多的分子不断被吸引，直到填满活性炭内孔隙为止，活性炭达到饱和。

活性炭吸附的性能特点如下：a 活性炭是非极性的吸附剂，能选择吸附非极性物质；b 活性炭是疏水性的吸附剂，在有水或水蒸气存在的情况下仍能发挥作用；c 活性炭孔径分布广，能够吸附分子大小不同的物质；g 活性炭的化学稳定性和热稳定性优于硅胶等其他吸附剂。活性炭吸附法工艺成熟，运行成本低，被广泛地应用于有机废气治理。活性炭吸附装置在吸附饱和以后需要更换新的活性炭。

本项目采用活性炭吸附装置处理废气中的 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，其对 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度的处理效率为 90%。经处理后外排废气中 NH_3 、 H_2S 排放速率及臭气排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，即 $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ ， $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ ，臭气浓度 ≤ 2000 （无纲量）。处理措施可行。

根据《清河县春润畜禽无害化处理厂年处理 700 吨病死畜禽项目环保设施竣工验收监测报告》（明华环检字[2019]第 051203 号），病死动物采用“负压收集+冷凝+活性炭”处理恶臭气体后，外排废气中 $\text{NH}_3 \leq 0.0053\text{kg/h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.0001\text{kg/h}$ ，臭气浓度 ≤ 724 （无纲量），可有效的降低恶臭气体中的 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度，处理效果较好。本项目除采用“负压收集+冷凝+活性炭”环保措施外，还拟增设“低温等离子+UV 光氧催化”一体机净化装置，可确保除臭措施有效可行。

因此，本项目病死猪处理系统恶臭气体措施可行。

6.1.3 场区无组织恶臭治理措施可行性论证

本项目养殖场臭气主要来自猪舍、粪污水处理系统、固粪处理区和病死猪处理区等，猪的粪尿中含有大量有机物质，排出体外后会迅速腐败，产生氨、硫化氢、硫醇类、粪臭素等恶臭物质。由于本项目养殖场恶臭污染源很分散，集中处理困难，臭气无组织排放。本评价针对臭气的无组织排放，采取的防治措施如下：

(1) 加强恶臭污染源管理

①采用干清粪工艺，且及时彻底地清理猪舍内粪尿，保证舍内清洁干燥。该工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，仅在转栏时用高压水枪进行冲洗，大大减少了粪污产生量；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，并及时清粪，猪舍尿液、粪便、冲洗废水经地下输送方式流入收集池，不采取明沟布设，减轻恶臭气体的影响。

②根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中的要求，本项目污水收集输送系统，不采取明沟布设，污水通过管道输送至粪污水处理系统，减少输送过程中恶臭污染源。同时，猪粪污采用密闭地埋式螺旋管道输送，避免与外界接触，防止散落流失，杜绝了猪粪散落，减少了恶臭气体无组织排放源。

(2) 采取控制、抑制恶臭物质产生

为减少生产过程恶臭物质的产生量，本项目拟采取在饲料中加入 EM、固粪处理区、收集池、病死猪处理区等喷洒生物除臭剂等措施减少恶臭物质的产生。

①饲料中加入 EM，能减少粪便的产生量及排泄物中氮的排放量，以减少粪尿中有机物质含量，从而减少恶臭物质的产生。

EM 是新型复合微生物菌剂，EM 菌剂中含有光合细菌群，光合细菌作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少 NH_3 和 H_2S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面又可以利用 H_2S 作氢受体，消耗 H_2S ，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。

EM 除臭机理：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消耗吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物体内臭味有所减轻；同时摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将垫料粪中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则被反硝化成 N_2 ；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质成

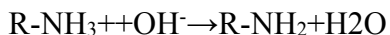
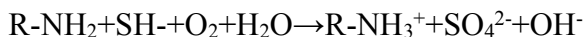
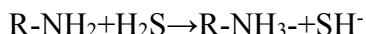
分，亦有提高肥效的作用。

②经固液分离后的猪粪被输送到固粪处理区，高温发酵处理后， $\text{NH}_3\text{-N}$ 大部分转变为有机氮，少量挥发，同时恶臭气味基本消除，有害病原菌、草籽、虫卵被初步驱除，好氧发酵成有机肥外售处理。

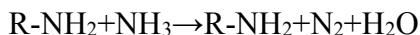
③对收集池、沼渣池、堆肥区喷洒生物除臭剂，通过普通喷雾瓶或专业喷雾设备进行喷洒，生物除臭液雾化到空间可形成颗粒很小的雾状颗粒，可吸收空气中的恶臭分子，使其与除臭液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质，从而减少粪污处理系统、堆肥场无组织恶臭气体的产生。

生物除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的一种除臭剂。其除臭原理：生物除臭剂将恶臭气体分子捕捉后，其有效成分可以环境中恶臭气体分子发生如下反应：

a、与 H_2S 的反应



b、与 NH_3 的反应：



生物除臭剂的特点：1)安全无毒：生物除臭剂一种可靠的、符合国际健康标准的产品，经过多个国家的科学实验、严格的测试以及大量的实践证明，该产品对人体和动物是无害的、无毒的，对土壤、植物均无损害，且无燃烧性和爆炸性，不含氟利昂和臭氧，使用安全。2)适应极强：生物除臭剂具有极强的耐候性，在高温（ 50°C 以下）及高寒（ -15°C 以上）均可以充分发挥其除臭功效；不论是在潮湿地区，还是在干旱地区，其除臭功效基本不受影响。

（3）加强绿化

在收集池、粪污固液分离设施、沼液储存池、病死猪处理区周边种植多排杨树、柳树等树木，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

以上恶臭气体控制措施均为《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)中推荐措施，且上述措施在当前应用中属于技术成熟、效果稳定的措施。经类比其它养殖场项目实际运行结果，采取上述措施后，厂界无组织排放 NH_3 、 H_2S 的排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表

1 中二级新扩改建项目恶臭污染物厂界标准值，即 $\text{NH}_3 \leq 1.5 \text{mg/m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06 \text{mg/m}^3$ ；场界臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 排放标准限值即臭气浓度 ≤ 70 (无量纲)。恶臭控制措施可行。

6.1.4 沼气热水器无组织排放烟气治理措施可行性论证

本项目产生的沼气除部分作为食堂燃料外，其余均经 4 台热水炉燃烧后无组织排放。沼气是清洁能源，燃烧后主要为 CO_2 和 H_2O ，但沼气中含有少量 H_2S 成分，其燃烧也会产生一定量的 SO_2 ，所以沼气在使用前需进行脱硫。

本项目沼气脱硫采用干法脱硫技术，以三氧化二铁作为脱硫剂。沼气由盖泻湖沼气池经管道，首先经气水分离器去除沼气中存在的大量水分，再经脱硫器(干法脱硫，以三氧化二铁作为脱硫剂)进行脱硫。此法技术成熟，且为《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中推荐措施，沼气经干法脱硫后，

H_2S 浓度由 2000mg/m^3 降至 20mg/m^3 以下，脱硫效率可达到 99%。

经核算，夏季火炬无组织排放烟气中颗粒物无组织排放速率为 0.00297kg/h ， SO_2 无组织排放速率为 0.00114kg/h ， NO_x 无组织排放速率为 0.067123kg/h 。经预测火炬无组织排放烟气中污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_x 对厂界贡献浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值，即：颗粒物 $\leq 1.0 \text{mg/m}^3$ ， $\text{SO}_2 \leq 0.4 \text{mg/m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 0.12 \text{mg/m}^3$ 。

因此，经热水器燃烧后的烟气无组织外排是可行的。

6.1.5 食堂油烟治理措施可行性论证

本项目灶头设集气罩收集油烟废气，并设有油烟净化器对收集的废气进行处理，处理后经食堂顶部专用烟道排放。油烟净化器的去除效率为 75%，处理后油烟排放浓度为 0.6mg/m^3 ，排放量为 0.0108kg/h (0.004t/a)，符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中最高允许排放浓度 $\leq 2.0 \text{mg/m}^3$ 的规定，净化设施去除率 $\geq 75\%$ 。

由于油烟净化器易于安装、清洗方便、体积小、重量轻、占地面积小及使用寿命长等优点，普遍在饮食行业中使用。

故本项目采取油烟净化措施可行。

综上所述，本项目无组织废气治理措施从技术可行性、经济合理性、长期稳定运行可靠性角度分析，措施可行。

6.2 废水污染防治措施可行性论证

6.2.1 粪污水处理措施可行性

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水。

生活污水经隔油池处理后，与其他废水经收集后统一排入粪污水处理系统（黑膜沼气池）进行处理，经黑膜沼气池处理后产生的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)表 2 液态粪便厌氧无害化卫生学要求，经沼液储存池暂存后用于周边林地施肥。

本项目粪污水处理采用“黑膜沼气池”工艺，项目产生粪污水首先经管道进入废水收集池以调节水质、水量，经收集池调节后的废水利用固液分离机分离出废水中的粪便转至固粪处理区进行堆肥预处理，固液分离机分离率为 70%，30% 的猪粪随废水进入黑膜沼气池内，在常温条件下进行厌氧发酵，水力停留时间为 35 天；反应后的沼渣经排渣经堆肥处理后，作为有机肥外售处理；反应后产生的沼气储存在黑膜沼气池上方，沼气经过脱硫净化，除部分作为食堂燃料外，剩余部分用于热水器生产热水，用于职工生活用热水。

黑膜沼气池，是一种常温发酵厌氧处理工艺，其集发酵、贮气于一体，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器，与外界环境气温不流通；鉴于沼气池顶部的沼气具有隔温效果且沼气池为半地埋式结构，因此沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内粪污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池具有水力停留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多、增温保温效果好、池底设自动排泥装置等优点。

黑膜沼气池内厌氧发酵过程分为三个阶段，第一阶段（液化阶段）：发酵性细菌群利用它所分泌的胞外酶，把废水中大分子有机物分解成能溶于水的单糖、氨基酸、甘油和脂肪酸等小分子化合物；第二阶段（产酸阶段）：这个阶段是发酵性细菌将小分子化合物将其分解为乙酸、丙酸、丁酸、氢和二氧化碳等，再由产氢产乙酸菌把其转化为产甲烷菌可利用的乙酸、氢和二氧化碳；第

三阶段（产甲烷阶段）：产甲烷细菌群，利用以上不产甲烷的三种菌群所分解转化的甲酸、乙酸、氢和二氧化碳小分子化合物等生成甲烷。本项目粪污水经黑膜沼气池厌氧发酵后，废水进出水水质指标见表 6-1。

表 6-1 黑膜沼气池工艺废水处理效果一览表

处理单元	水质指标					
	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	蛔虫卵 (个/L)	粪大肠菌群 (个/L)
进水浓度	14398.7	5762.7	7489.9	960.3	33.6	143856.1
去除率 (%)	80	75	75	20	97	98
出水浓度	2879.7	1440.7	1872.5	768.2	1.0	2877.1

本项目粪污水经厌氧发酵后产生的沼液中水质为：COD:2879.6mg/L、BOD₅:1440.6mg/L、SS:1872.4mg/L、氨氮:768.2mg/L、蛔虫卵:1 个/L、粪大肠菌群:2877 个/L，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)表 2 液态粪便厌氧无害化卫生学要求，可用于林地施肥。

根据《唐河牧原农牧有限公司唐河十场建设项目环保设施竣工验收监测报告》(唐环监 YS(S/Q/Z)-20161104)，唐河十场(年存栏母猪 2300 头)产生的粪污水采用“黑膜沼气池”进行厌氧发酵后作为农肥还田；经“黑膜沼气池”发酵后产生的沼液中 COD≤1805mg/L、氨氮≤431mg/L，可有效的降低粪污水中的 COD、氨氮，处理效果较好。因此，本项目粪污水处理措施可行。

6.2.2 沼液综合利用措施可行性分析

本项目粪污水经黑膜沼气池厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水不仅含有作物所需丰富的 N、P、K 等大量元素外，还含有铁、钙、锌等微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和微生物等。施用沼液不仅能改良土壤、增加农作物产量、确保农作物所需要良好微生态环境，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此对沼液进行农田及林地利用总体是可行的。

本项目沼液产生量为 45403m³/a，一亩林地可消纳 5.5m³ 沼液，项目所在位置国营林场林地面积约 3208 亩，本项目场内设置枣树种植区面积约 170 亩，则可消纳沼液 18579m³/a；另外项目周边存在大量农田，一亩农田可消纳沼液 6.7m³/a，则剩余 26824m³ 的沼液需要 4003 亩农田。同时根据《畜禽养殖业污染

治理工程技术规范》(HJ497-2009)中相关规定,采取粪、水分开,废水厌氧发酵产生沼液用于施肥时,需有一定的土地用于轮作施肥,则消耗项目所产生的沼液还需农田面积不少于 6777 亩。则完全消纳本项目产生的沼液至少需要林地 3378 亩,农田 10788 亩,本项目所在区域除种有 3378 亩林地(含本项目场区枣树种植面积)外,还存在大量的的农田,远大于 10788 亩,完全可以消纳本项目所产生的沼液。

南宫奥天农业有限公司根据林地位置,沿林间道路路边或地埂铺设沼液输送管道,较远区域采用罐车输送,采用喷灌方式对林地及农田进行适时施肥。此外,南宫奥天农业有限公司设立专门负责沼液还田的管理部门,安排专人负责沼液还田工作,并落实运行管理经费,定期对沼液输送管道进行检修;同时建立台账制度,责任到人,严格记录沼液的消纳情况,控制施肥量,严禁突击施肥,在非施肥季节及雨季,沼液由沼液储存池暂存。

本项目在厂区内设置一座 90000m^3 的沼液储存池,用于非施肥季节及雨季沼液的暂存。本项目沼液产生量为 $45403\text{m}^3/\text{a}$,同时考虑到降雨及其他不可预见因素,保证项目沼液能够完全用于周边配套林地及农田消纳,避免直接排入地表水体。

由以上分析可知,本项目沼液综合利用治理措施可行。

6.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目对各类产噪声源采取了多种降噪措施,主要有:①源强控制,即在设备选型上采用低噪声设备;对于间歇发声的猪只叫声,主要采取猪舍隔声,同时尽可能满足猪只饮食需要、减少外界噪声对猪舍干扰等措施;②隔声,主要是将一些机械动力性噪声设备设置于厂房内,隔声效果一般为 15dB(A) ;此外,风机、泵类、固液分离机、高温降解机等采取弹性支承或弹性连接以减少振动,降噪效果 5dB(A) ;同时采取厂区内加强绿化,利用树木的屏蔽作用是噪声受到不同程度的阻挡和吸收,再通过合理布置产噪设施在厂内的位置,通过距离衰减,减小其对场界声环境的影响。

通过采取以上措施,各种噪声设备的噪声值均得以较大幅度的削减。由声环境影响预测结果可知,采取上述措施后,各厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

类比其它同类养殖场所采取的上述隔声降噪措施的运行情况，本项目采取的降噪措施可行。

6.4 固体废物污染防治措施可行性论证

本项目产生的固体废物主要为猪只粪便、病死猪只、沼渣、污泥、废脱硫剂等一般固废，医疗废物及废活性炭，以及生活垃圾。

猪只粪便产生量约 20234t/a，项目产生的猪粪经堆肥无害化处理后，作为有机肥料外售；黑膜沼气池反应后产生的沼渣，以及污泥经排渣管排至出储粪池，沼渣产生量约为 662t/a，与猪只粪便一起进行堆肥处理后，作为有机肥料外售；项目病死猪只约为 8t/a，场区内设病死猪处理区，由高温无害化处理机对病死猪只进行无害化处理后可作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收处置。

本项目危险废物主要为医疗废物和废活性炭。医疗废物主要包括猪只消毒防疫过程中产生的针头、针管等。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），本项目针头、针管属于医疗废物（HW01 900-001-01），活性炭吸附装置更换的废活性炭属于危险废物 HW49（900-041-49）。本项目医疗废物产生量约为 0.1t/a，废活性炭产生量约为 0.01t/a，经收集后暂存在危废暂存间，定期送往有资质的危废处理单位处置。项目设危废暂存间一座，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行设置。

采取以上处理措施后，本项目产生的固体废弃物，都实现了资源化和无害化的处理和处置，不在厂区长期存放，不直接排入外环境。

以上固废均不外排。本项目一般固体废物在场内贮存执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；猪粪、沼渣及污泥无害化后用于土地应符合《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012），病死畜禽尸体处置按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）中相关规定执行；医疗废物和废活性炭在场区的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定执行。

项目所产固废达到了“资源化、无害化、减量化”的原则，对环境产生影响较小，因此固废处置措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益效益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

7.1 经济效益分析

本项目总投资为 12284.5 万元，其中固定资产投资为 10309.5 万元，铺底流动资金为 1975 万元，全部由企业自筹解决。年销售收入为 30450 万元，利润总额 3646 万元，税后利润 3646 万元。本项目对市场需求变化的适应能力强，产品生产具有较强的抗风险能力，有一定的市场竞争力，经济效益较好，各项指标均可达到行业内较好的收益水平，从盈利角度分析，项目具备良好的盈利能力。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》，凡属于污染治理和环境保护所需的设备、装置和工程设施为环境保护投资；属于生产工艺需要又为环境保护服务，为保证生产有良好的环境所采用的防尘绿化设施等均属于环境保护设施。为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。本项目的环境保护设施主要包括废水治理、废气净化、噪声治理等。环保投资估算见表 7-1。

表 7-1 建设工程环保投资一览表

项目	治理设施		数量	投资
废气治理	粪污水处理系统废气	采取密闭措施+生物滤池除臭装置+15m高排气筒	1 套	80
	病死猪处理系统废气	自带冷凝器+“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	1 套	
	场区（猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统）无组织废气	采用先进的干清粪饲养工艺，猪舍保持清洁，猪舍均密闭，定期喷洒除臭剂，采用节水型饮水器，选用配合饲料，粪污水处理系统采取密闭措施，场区内加强绿化	—	
	食堂油烟	高效油烟净化器	1 套	
废水处理	猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水	集粪池+黑膜沼气池+污泥池+精密固液分离机+沼液储存池	1 套	500
噪声防治	优先选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声等		若干	20
固废处置	猪只粪便	干清粪处理+固液分离机	1 套	100
	病死猪	无害化处理机	2 套	
	猪只粪便、沼渣、污泥	立式发酵罐	3 座	
	废脱硫剂	由生产厂家回收	--	
	医疗废物、废活性炭	废物暂存间	1 座	
	生活垃圾	送当地环卫部门指定地点处理	--	
其他措施	环境风险措施、防渗措施		--	100
合计				800

由表 7-1 可知，本项目环境保护投资 800 万元，占项目总投资的 6.51%。根据本项目的污染特点，其环保投资的比例是合理的。

7.2.2 环保费用估算

环保费用是指日常环境管理中所需的费用，其中包括环保设施的运行费、维修费、设备折旧费、人工费及其他环保费用如绿化维护费等。

（1）环保设施折旧费

项目环保设施折旧费（ C_1 ）由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 76 \text{ 万元}$$

式中：

a—固定资产形成率，取 95%；

C_0 —环保设施总投资（万元）；

n—折旧年限，取 10 年。

（2）环保设施运行费

参照国内其它企业有关资料，环保设施的年运行费用（ C_2 ）可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\% = 80 \text{ 万元}$$

（3）环保管理费用

环保管理费用（ C_3 ）包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保投资的 5% 计算。

$$C_3 = C_0 \times 5\% = 40 \text{ 万元}$$

则本项目环保支出总费用为： $C = C_1 + C_2 + C_3 = 196$ 万元，本项目年利润 3646 万元，环保支出费用占总利润的 5.4%，在可接受范围之内。

7.2.3 环境效益分析

通过对生产排废所采取的污染治理措施，可使污染物达标排放，明显减弱因污染物大量（超标）排放对环境的污染，固体废物部分实现综合利用，从而取得明显的环境效益。因此在一定的污染防治措施后，可在很大程度上减轻本项目排污对环境的污染。

（1）项目废水不外排，不会对周围水环境造成不利影响。

（2）废气中处理有效的降低对周围人群环境的影响，避免企业与周围群众产生不必要的纠纷，对保护区域环境空气质量有着重要意义。

（3）噪声污染防治措施的实施可为企业职工制造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率起到较大作用。

（4）生产固废资源化处理，既减轻了建设项目对环境的影响，又为企业带来一定的财富。

因此，项目的“三废”污染物得到了妥善处理，从环境角度分析，该项目是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

加强环境管理，防治环境污染和生态破坏，加大企业环境监管力度，有效保护区域环境是执行建设项目环境管理的根本目的。因此，根据拟建项目污染物排放特征、排放量、拟采取的污染防治措施等，有针对性地制定企业的环境管理与监测计划是非常必要的。

8.1 机构设置与环境管理

8.1.1 企业环保机构设置目的

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善的企业环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障，其任务是对企业生产过程进行有效地监控，及时掌握和了解各污染治理设施与控制措施执行的效果，以及周围地区环境质量的变化，为制定污染防治对策、强化环境管理提供科学依据。同时，随着对企业污染源监控程度的提高，也需要有一个熟悉环保政策、法规和环保技术的组织管理机构。

8.1.2 机构设置

该公司实行董事会领导下的总经理负责制，设置环保领导小组，由总经理环保总负责，设一名副经理具体负责环境保护工作，并明确分工。设置 2 名专职人员负责公司环保设施的日常运行管理工作，环保专职人员必须具备一定的专业技术技能。

8.1.3 环保机构职能

环境管理工作既是一门科学又是日常的管理工作，其主要任务是依据国家、行业、地方等环保监督部门制定的各项法规、方针政策，管理、监督并掌握全厂环保工作情况，督促、检查本厂各项环境保护工作正常进行。主要工作如下：

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定环保管理制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责环境监测工作，做好监测记录，及时掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 负责职工的环保宣传教育工作及检查，组织参加本行业的专业交流和技术培训，监督各部门环保制度的执行情况；

(5) 制定污染事故防范措施，组织调查环保污染事故，查明原因，采取措施妥善处理；

(6) 按要求定期向上级主管部门呈报污染源监测报表，及时进行相关环保事宜的联系汇报。

8.1.4 运行期的环境管理

项目投产后，会对周围环境产生一定的影响，项目所采取的环保措施应尽可能减少对周围环境的不利影响。运行期应加强以下环境管理：

(1) 加强以下环保管理制度：厂级环境管理制度；环保设施操作工岗位责任制；防治污染设备管理与维修制度；防治污染设备操作规程；环境保护工作责任考核奖罚制度；厂区、车间环境卫生保洁制度。以上制度要有规范性文件，形成员工手册，达到应知应会。

(2) 废水处理设施的处理能力必须满足生产中排放废水的处理需要，废水处理设施要保证与生产设备的同步运行。

(3) 厂区内干净整洁，不留有卫生死角，各种生产原材料堆放整齐，减少二次扬尘污染；加强厂区绿化植树工作。

(4) 对污水处理设施的出水水质定期监测，出现异常结果后，要应急处理，避免超标的污水排出厂外。

(5) 制定和完善各种规章制度，制定岗位责任制，确保废气治理装置、污水处理措施及其它环保设施长期稳定运行，达标排放，避免出现突发性污染事故。

8.2 污染物排放清单及管理要求

本项目各污染物排放清单见下表。

表 8-1 污染物排放清单一览表

工 程 组 成		
类别	项目名称	建设内容
主体工程	保育舍	保育舍 A: 2 座, 1 层, 总建筑面积 4250m ² 。
		保育舍 B: 1 座, 1 层, 总建筑面积 2633m ² 。
	育肥舍	育肥舍 A: 8 座, 1 层, 总建筑面积 19200m ² 。
		育肥舍 B: 2 座, 1 层, 总建筑面积 3200m ² 。
		育肥舍 C: 2 座, 1 层, 总建筑面积 4565m ² 。
		育肥舍 D: 1 座, 1 层, 总建筑面积 19200m ² 。
辅助工程	办公楼	1 座, 建筑面积 2040m ² 。
	门卫及消毒室	1 座, 建筑面积 294m ² , 消毒室内设电烘干机 2 台。
	配电房	1 座, 建筑面积 132.15m ² 。
	水泵房	1 座, 建筑面积 35m ² 。
	水池	2 个, 1#800 立方米建筑面积共 628 平方米。
	粪污水处理系统	粪污水处理区建筑面积共 1418m ² , 粪污水处理系统主要包括集粪池、固液分离分离设施、黑膜沼气池、污泥池、贮粪池、沼液储存池等。其中黑膜沼气池容积 17500m ³ , 沼液储存池总容积 90000m ³ 。
	好氧堆肥系统	设立式发酵罐 3 座, 单座容积为 100m ³ 。
	病死猪处理间	1 座, 建筑面积 20m ² , 内设无害化处理机 2 台, 一用一备。
公用工程	供水	由附近村庄集中供给。
	供电	由南宫市大村乡杜庄国营林场附近变电站提供, 采用架空线引入。
	取暖	猪舍墙体做隔热保温层, 切断猪舍内外热传递, 冬季通风换气时, 通过对进、出风实行热交换, 使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内, 实现冬季保暖。

	供热		项目设消毒室一座，内设电烘干机 2 台，用于进出车辆清洗消毒后烘干灭菌。
	降温		项目夏季猪舍降温采用水帘风机降温。
	沼气综合利用系统		黑膜沼气池产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后用于职工食堂用作炊事燃料，多余的沼气用于沼气热水器生产热水，供职工洗澡、洗衣等。
环保工程	废气处理		粪污水处理系统废气：集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计，固液分离机及精密固液分离机均密闭设施，各设施废气均微负压收集，经生物滤池除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。恶臭去除效率为 85%。
			病死猪处理系统废气：负压收集，经过冷凝器冷凝后，通过活性炭吸附装置处理，最后经 15m 排气筒排放。
			场区（猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统）无组织废气：采用先进的饲养工艺，干清粪工艺，猪舍保持清洁，定期喷洒除臭剂，采用节水型饮水器，选用配合饲料，场区内加强绿化。
			热水器烟气：热水器以净化后沼气为燃料，燃烧后的烟气无组织排放。
			食堂油烟：采用高效油烟净化器净化处理。
	废水处理		粪污水处理系统 1 套，黑膜沼气池 1 座，容积 17500m ³ ，沼液储存池 1 座，总容积 90000m ³ 。
			项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水及冷凝废水也进入沼气池进行厌氧发酵，经过厌氧发酵的出水作为沼液储存于沼液储存池，定期用于场区种植区及周边农田及林地作液肥施用。
	噪声防治		尽可能减少饲养人员及外来人员进出猪舍次数，猪舍门口应关闭，场区内做好绿化工作，加强对噪声的隔阻效果，做好车辆运输过程中的限速和车辆维护工作，物料运输在室内进行，运输车辆严禁夜间超载运输，水泵置于泵房内，并安装基础减震设施。
	固废	医疗废物	设危废暂存间 1 座。疾病防疫产生的医疗废物，收集后暂存于危废间内，定期交有资质的单位运走并处置。
		一般固废	猪粪、沼渣及污泥进行堆肥无害化处理后作为有机肥料外售；病死猪送场内病死猪处理区采用无害化处理机处理后，作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收；生活垃圾收集后按照当地环卫部门要求处理。

原辅材料消耗			
名称	单位	消耗量	备注
仔猪	万头/a	80400	外购断奶猪
猪饲料	t/a	29200	外购全价配合饲料
活性氧化铁	t/a	1.7	脱硫剂，沼气脱硫
消石灰	t/a	4	卫生消毒用
高锰酸钾消毒液	t/a	1	卫生消毒用
防疫药品	t/a	1	卫生防疫用
植物型除臭剂	t/a	4.5	除臭剂，养殖场除臭
木屑或谷糠	t/a	1	病死猪无害化处理辅料
益生菌	kg/a	4	病死猪无害化处理辅料
新鲜水	m ³ /a	103776.93	由附近村庄集中供水供给
沼气	m ³ /a	174561	自产
液化石油气	t/a	73	外购灌装液化石油气
电	kW·h/a	420 万	当地电网供给
排污口信息			
废气排气筒：P1 高度为 15m，内径 0.4m；P2 高度为 15m，内径 0.2m；P3 高度为 15m，内径 0.3m。			
企业公开信息			
公开内容	根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，企业应建立专门机构对本单位真实环境信息进行公开，公开内容应包括项目工程内容及污染物排放信息，主要公开内容如下： ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、地址、联系方式，以及处理规模； ②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③防治污染设施的建设和运行情况； ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；⑤其他应当公开的环境信息。		
公开方式	根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，企业可采取如下公开方式： ①公告或者公开发行的信息专刊； ②广播、电视等新闻媒体； ③)信息公开服务、监督热线电话。		

污染物排放情况						
类别	污染源	污染物	治理措施	排放情况	执行标准	达标情况
废气	粪污水处理系统	NH ₃	集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计，固液分离机及精密固液分离机均密闭设施，各设施废气均微负压收集，经生物滤池除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。恶臭去除效率为 85%。	0.0096kg/h, 0.0841t/a	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求，即 NH ₃ ≤4.9kg/h, H ₂ S≤0.33kg/h, 臭气浓度≤2000(无量纲)	达标
		H ₂ S		0.00002kg/h, 0.00017t/a		达标
		臭气浓度		750 (无量纲)		达标
	病死猪处理系统	NH ₃	负压收集，经过冷凝器冷凝后，通过“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置处理，最后经 15m 排气筒排放。环保设施综合除臭效率为 90%。	8.77×10 ⁻⁴ kg/h, 1.68384×10 ⁻⁴ t/a	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求，即 NH ₃ ≤4.9kg/h, H ₂ S≤0.33kg/h, 臭气浓度≤2000(无量纲)	达标
		H ₂ S		9.375×10 ⁻⁵ kg/h, 1.8×10 ⁻⁵ t/a		达标
		臭气浓度		400 (无量纲)		达标
	液化石油气燃烧炉	颗粒物	通过 1 根 15m 高烟囱排放。	0.275mg/m ³ , 0.0003t/a	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012) 表 1~表 2 标准，即颗粒物浓度≤50mg/m ³ 、SO ₂ 浓度≤400mg/m ³ 、NO _x 浓度≤400mg/m ³ 。	达标
		SO ₂		17.6mg/m ³ , 0.0218t/a		达标
		NO _x		265mg/m ³ , 0.3289t/a		达标
	场区 (猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处	NH ₃	采用先进的饲养工艺，干清粪工艺，猪舍保持清洁，定期喷洒除臭剂，采用节水型饮水器，选用配合饲料，粪污水处理系统采取密闭措施，场区内加强绿化，通过以上综合措	0.102kg/h, 0.89t/a	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建项目恶臭污染物厂界标准值；	达标
		H ₂ S		0.009kg/h, 0.079t/a		达标

	理系统)	臭气浓度	施可使场区恶臭气体去除 90%以上。	<70mg/m ³	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 排放标准限值	达标
	燃气热水器 (夏季)	颗粒物	沼气经热水器燃烧后无组织排放	0.004kg/h, 浓度<1.0mg/m ³ ,	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值, 即: 颗粒物≤1.0mg/m ³ , SO ₂ ≤0.4mg/m ³ , NO _x ≤0.12mg/m ³ 。	达标
		SO ₂		0.001536kg/h, 浓度<0.4mg/m ³		达标
		NO _x		0.04386kg/h, 浓度<0.12mg/m ³		达标
	燃气热水器 (其他季节)	颗粒物	沼气经热水器燃烧后无组织排放	0.002kg/h, 浓度<1.0mg/m ³ ,		达标
		SO ₂		0.0008508kg/h, 浓度<0.4mg/m ³		达标
		NO _x		0.02453kg/h, 浓度<0.12mg/m ³		达标
	食堂	油烟	集气罩+油烟净化器+专用烟道	0.6mg/m ³ , 0.004t/a	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中最高允许排放浓度≤2.0mg/m ³ 的规定, 净化设施去除率≥75%。	达标
废水	猪尿、猪舍冲洗废水及职工生活污水 51329.49m ³ /a	COD	生活污水经隔油池处理后, 与其他废水经收集后统一排入粪污水处理系统(黑膜沼气池)进行处理, 经过厌氧发酵的出水沼液在耕作施肥期用于周边农田及林地进行综合利用, 在非耕作期于场内沼液储存池中暂存。	0	—	用于场区种植区及周边农田及林地施肥
		BOD ₅		0		
		SS		0		
		氨氮		0		
		蛔虫卵		0		
		粪大肠菌群		0		

噪声	猪只叫声、 车辆进出及货物 装卸、固液分离 机、无害化处理 机、泵、风机等	等效连续 A 声级	尽可能减少饲养人员及外来人员进出猪舍 次数，猪舍门口应关闭，场区内做好绿化 工作，加强对噪声的隔阻效果，做好车辆 运输过程中限速和车辆维护工作，物料运 输在室内进行，运输车辆严禁夜间超载运 输，水泵置于泵房内，安装基础减震设施	40.5~43.3dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》（GB12348-2008） 2 类标准，即昼间≤60dB(A)、 夜间≤50dB(A)	达标
固体 废物	猪舍	病死猪	送场内病死猪处理区经无害化处理后，作为 有机肥料外售	—	《畜禽病害肉尸及其产品无 害化处理规程》 （GB16548-1996）和《畜禽 养殖业污染防治技术规范》 （HJ/T 81-2001）中相关规定	妥善处置
		猪只粪便	经堆肥发酵无害化处理后，作为有机肥料外售	—	在场内贮存执行《一般工业固 废贮存、处置场污染控制标 准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求；用于农肥符 合《粪便无害化卫生标准》 （GB7959-2012）	
	沼气工程	沼渣及污泥	经堆肥发酵无害化处理后，作为有机肥料外售	—	《一般工业固废贮存、处置场 污染控制标准》 （GB18599-2001）及修改单	
		废脱硫剂	由生产厂家回收	—	《危险废弃物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001）及修 改单	
	消毒防疫	医疗废物 (针头、针管)	定期送往有资质的危废处理单位处置	—	《危险废弃物贮存污染控制标 准》（GB18597-2001）及修 改单	
	活性炭吸附装置	废活性炭	定期送往有资质的危废处理单位处置	—	《生活垃圾填埋场污染控制 标准》（GB16889-2008）	
	职工生活	生活垃圾	收集后根据当地环卫部门要求处理	—		

8.3 环境监测计划

环境监测是项目建设期、运营期对主要污染对象进行的环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等，为环境保护管理提供科学依据。该项目运行后，为控制各种污染物产生与处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，为编制环保计划，制订防治污染的对策，提供科学依据。

项目建成投产后，公司可委托有监测资质的环境监测站定期对项目污染源及厂界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）提出的排污单位自行监测的一般要求，同时结合本项目生产特点和主要污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

- （1）厂方应定期对产生的废气进行监测；
- （2）定期向市环境管理部门上报监测结果；
- （3）监测中发现超标排放或其它异常情况，及时报告企业环保管理部门查找原因、解决处理，遇有特殊情况时应随时监测；
- （4）监测点位、监测项目、监测频次见表 8-2。

表 8-2 监测计划一览表

项目	污染源	监测因子	监测位置	监测频率
废气	粪污水处理系统 废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	排气筒出口	1 次/年
	病死猪处理系统 废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	排气筒出口	1 次/年
	食堂	油烟	烟道出口	1 次/年
	场界无组织排放	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	场界下风向	
		颗粒物、SO ₂ 、NO _x	场界上风向设 1 个 参照点，下风向设 3 个监控点	
噪声	场界噪声	等效连续 A 声级	厂界外 1m 处	1 次/季度

8.4 建设项目环保“三同时”验收内容

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必需与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。“三同时”验收内容详见表 8-3。

表 8-3 本项目竣工环保验收“三同时”一览表

类别	污染源	环保措施	数量	验收指标	验收标准
废气	粪污水处理系统	集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计，固液分离机及精密固液分离机均密闭设施，各设施废气均微负压收集，经生物滤池除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。	1 套	$\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$, 臭气浓度 ≤ 2000 (无纲量)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
	病死猪处理系统	负压收集，经过冷凝器冷凝后，通过“低温等离子+UV 光氧化催化”一体机+活性炭吸附装置处理，最后经 15m 排气筒排放	1 套	$\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$, 臭气浓度 ≤ 2000 (无纲量)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
	场区 (猪舍、粪污水处理系统、堆肥过程、病死猪处理系统)	采用干清粪饲养工艺工艺，猪舍保持清洁，定期喷洒除臭剂，采用节水型饮水器，选用配合饲料，场区内加强绿化	—	$\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg/m}^3$, $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg/m}^3$	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新扩改建项目恶臭污染物厂界标准值
				臭气浓度 ≤ 70 (无纲量)	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 排放标准限值
	热水器烟气	—	—	颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$, $\text{SO}_2 \leq 0.4\text{mg/m}^3$, $\text{NO}_x \leq 0.12\text{mg/m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值
	食堂	集气罩+高效油烟净化器	1 套	油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$, 净化设施去除率 $\geq 75\%$	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

废水	生活污水 (COD、BOD ₅ 、SS、氨氮)	隔油池	粪污水处理系统：集粪池(3500m ³)+固液分离机+黑膜沼气池(17500m ³)+污泥池+精密固液分离机+沼液储存池(90000m ³)	—	—	合理利用，不外排
	猪尿、猪舍冲洗废水 (COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、蛔虫卵、粪大肠菌群)	—				
噪声	猪只叫声、车辆进出及货物装卸、固液分离机、无害化处理机、泵、风机等	尽可能减少饲养人员及外来人员进出猪舍次数，猪舍门口应关闭，场区内做好绿化工作，加强对噪声的隔阻效果，做好车辆运输过程中的限速和车辆维护工作，物料运输在室内进行，运输车辆严禁夜间超载运输，水泵置于泵房内，并安装基础减震设施		—	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固废	病死猪	送场内病死猪处理区无害化处理后，作为有机肥料外售		—	合理处置，综合利用	《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）中相关规定
	猪只粪便	经堆肥发酵无害化处理后，作为有机肥料外售		—	合理处置，综合利用	在场内贮存执行《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中要求。
	沼渣及污泥					

	废脱硫剂	由生产厂家回收	—	不外排	《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单
	医疗废物(针头、针管) (HW01 900-001-01)	设置危废间 1 座，分别收集后于危废间暂存，定期送往有资质的危废处理单位处置	—	不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单
	废活性炭 (HW49 900-041-49)				
	生活垃圾	收集后根据当地环卫部门要求处理	—	不外排	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
防渗	沼液储存池：沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积 9000m ³ ，并采用 HDPE 膜+混凝土进行防渗处理措施，渗透系数达到 1.0×10^{-10} cm/s。				
	养殖区：底部混凝土进行防渗，渗透系数达到 1.0×10^{-7} 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。				
	粪污水处理系统：各水池应为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸、碱表面处理，渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s。				
	堆肥区：地面进行混凝土硬化防渗，发酵罐设置顶棚。				
	病死猪处理间：底部混凝土进行防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ m，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。				
	排污沟、漏缝板贮池：采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。				
	场区雨、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。				
	危废暂存间：采取三合土铺底和水泥进行硬化，采用 15~20cm 的抗渗钢筋混凝土浇筑，并在池内壁设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，渗透系数小于 10^{-10} cm/s，防渗性能应与 6.0m 厚粘土层等效，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求建设。				
风险	设火灾自动报警装置、泄漏可燃气体浓度探测器；制定事故应急预案，配备应急救援技术人员，对职工风险意识、安全意识及一般应急措施培训等。				

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 建设项目情况

1、项目概况

(1) 项目名称：南宫奥天农业有限公司年存栏 40000 头猪养殖项目

(2) 建设单位：南宫奥天农业有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 行业类别：A0313 猪的饲养

(5) 建设地点：本项目位于南宫市大村乡杜庄国营林场，场址中心地理坐标：东经 115°11'49.17"，北纬 37°24'3.59"；场区周边均为林地；项目场界距离周边最近的环境敏感点为南侧 720m 处的杜家庄村。

(6) 工程主要组成：建设保育舍、育肥舍，以及配套的生活区、粪污处理工程、堆肥发酵工程、病死猪处理工程等辅助工程、公用工程及环保工程等。

(7) 占地面积：项目占地面积约 192.26 亩，合 128163m²，总建筑面积 41958.15m²。

(8) 总投资：本项目总投资 12284.5 万元，其中环保投资 800 万元，占总投资的 6.51%。

(9) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 60 人；实行四班三运转制每班工作 8h，年有效工作时间 365 天（其中包括夏季 122 天，其它季节 243 天）。

2、项目衔接

(1) 给水：本项目用水由附近村庄集中供水提供。项目用水主要为猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温系统用水、车辆清洗消毒用水、职工生活用水及绿化用水。

(2) 排水：本项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水、冷凝废水也排入沼气池进行厌氧发酵，

经过厌氧发酵的出水沼液用于厂区种植区及周边农田及林地进行综合利用，不外排。

(3) 供电：本项目耗电量为 420 万 kWh/a，供电由附近村庄供电电网提供，场内配套建设 1 座配电室，可满足用电需求。

(4) 取暖：猪舍墙体做隔热保温层，切断猪舍内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖。

(5) 供热：项目设消毒室一座，内设电烘干机 2 台，用于进出车辆清洗消毒后烘干灭菌。

(6) 降温：项目夏季对猪舍采用水帘风机降温。水帘风机降温系统中所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

9.1.2 环境现状和区域主要环境问题

1、环境质量现状

大气环境质量：根据邢台市生态环境局发布的 2018 年邢台市生态环境公报，项目所在区域为不达标区，随着有关政策的实施，区域环境空气质量呈持续好转态势；据现状补充监测数据，其他污染物 NH_3 、 H_2S 环境质量现状监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，评价区域环境空气质量整体较好。

地下水质量：在本次所监测的因子中，所有监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

声环境质量：评价区域内声环境质量现状较好，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

土壤环境：项目场地及周边土壤环境较好，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)表 1 其他标准。

2、本项目环境保护目标

环境空气：保护目标为杜家庄村、大道李村、后魏村、前魏村、邢家庄村、大村等评价范围内居民点，环境空气质量执行《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。

水环境：地下水保护范围为厂址周围地下水环境，执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

声环境：保护目标为厂界外 1m，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准。

土壤环境：保护目标为厂界外 50m，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 标准。

9.1.3 拟采取环保措施可行性结论

1、废气污染防治措施可行性分析结论

本项目产生的废气主要是粪污水处理系统、病死猪处理系统、猪舍、固粪堆肥过程等产生的恶臭气体，以及热水器燃沼气烟气及厨房油烟。

(1) 有组织废气

①粪污水处理系统恶臭气体

项目粪污水处理系统排放恶臭主要来自粪污水处理区的集粪池、粪污固液分离设施、贮粪池、沼液储存池等单元。

集粪池、贮粪池、沼液储存池等单元采用加盖密封设计，固液分离机及精密固液分离机均密闭设施，各设施废气均微负压收集，经生物滤池除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放。生物滤池对恶臭去除效率为 85%。外排废气中 NH_3 和 H_2S 排放速率，以及臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准，即 NH_3 排放量 $\leq 4.9\text{kg/h}$ ， H_2S 排放量 $\leq 0.33\text{kg/h}$ ，臭气浓度 ≤ 2000 (无量纲)。

②病死猪处理系统恶臭气体

本项目拟采用病死猪无害化处理机处理项目产生的病死猪等，无害化处理机共两台，一用一备。病死猪处理过程中会产生恶臭气体，经自带的冷凝器冷凝后，再通过“低温等离子+UV 光氧催化”一体机+活性炭吸附装置净化处理后，通过 15m 高排气筒排放。活性炭除臭效率为 90%。外排废气中 NH_3 和 H_2S 排放速率，以及臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准，即 NH_3 排放量 $\leq 4.9\text{kg/h}$ ， H_2S 排放量 $\leq 0.33\text{kg/h}$ ，臭气浓度 ≤ 2000 (无量纲)。

(2) 无组织恶臭气体

本项目无组织恶臭气体主要产生于猪舍，堆肥过程以及粪污水处理系统和病死猪处理系统无组织排放的恶臭气体。项目采用干清粪饲养工艺工艺，猪舍保持清洁，定期喷洒除臭剂，采用节水型饮水器，选用配合饲料，粪污水处理系统采取密闭措施，场区内加强绿化。通过以上综合措施可使猪舍恶臭气体去除 90~95%，经类比同类项目，厂界无组织 NH_3 及 H_2S 浓度均能够《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)表 1 厂界标准值，即 NH_3 浓度 $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 、 H_2S $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ ，厂界臭气浓度满足《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，即臭气浓度 $\leq 70\text{mg/m}^3$ 。

(3) 热水器烟气

项目设置 4 台热水器，供职工生活用热水，燃料为脱硫后的沼气，沼气热水期排放污染物主要为颗粒物、 SO_2 和 NO_x ，为无组织排放，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值，即：颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ， SO_2 $\leq 0.4\text{mg/m}^3$ ， NO_x $\leq 0.12\text{mg/m}^3$ 。

(4) 食堂油烟

该项目设有食堂，食堂设 5 个灶头。项目灶头设集气罩收集油烟废气，并设有油烟净化器对收集的废气进行处理，处理后经食堂顶部专用烟道排放。油烟净化器的去除效率为 75%，处理后油烟排放浓度为 0.6mg/m^3 ，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 的规定，净化设施去除率 $\geq 75\%$ 。

综上所述，本项目废气均能够达标排放，治理措施可行。

(2) 废水污染防治措施可行性分析结论

本项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水、冷凝废水也排入沼气池进行厌氧发酵，经过厌氧发酵的出水沼液用于厂区种植区及周边农田及林地进行综合利用，不外排。本项目主

要废水污染物经黑膜沼气池处理后满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)表2 液态粪便厌氧无害化卫生学要求，经沼液储存池暂存后用于场区及周边农田及林地施肥。因此，本项目废水治理措施可行。

(3) 噪声污染防治措施可行性分析结论

本项目噪声污染源主要为固液分离机、无害化处理机、泵、风机等等产噪设备以及猪只叫声，产噪声级值为 80~90dB(A)。项目主要采取选用低噪声设备，设备安装减振基础并布置在厂房内等隔声降噪措施控制噪声源对周边声环境的影响，降噪效果为 20dB(A)。对于间歇发声的猪只叫声，主要采取猪舍隔声，同时尽可能满足猪只饮食需要、减少外界噪声对猪舍干扰等措施。因此，本项目噪声治理措施可行。

(4) 固废处置措施可行性分析结论

本项目产生的固体废物主要为猪只粪便、病死猪只、沼渣、污泥、废脱硫剂等一般固废，医疗废物及废活性炭，以及生活垃圾。

本项目产生的猪只粪便沼渣，以及污泥经堆肥无害化处理后，作为有机肥料外售；项目病死猪无害化处理后作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收处置；医疗废物及废活性炭经收集后暂存在危废暂存间，定期送往有资质的危废处理单位处置。

项目所产固废达到了“资源化、无害化、减量化”的原则，对环境产生影响较小，因此固废处置措施可行。

9.1.4 项目实施后环境质量变化情况

1、大气环境

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

本项目对各污染源均采取了有效的治理措施，实现了各类污染物达标排放，有效的控制了各类污染物的排放量。

本项目卫生防护距离为 500m，距离厂界最近的保护目标为东南偏南 720m 处的杜家庄村，均满足卫生防护距离要求，本项目不需设置大气环境防护距离。

本项目对各污染源均采取了有效的治理措施，项目实施后不会对周围大气

环境产生明显影响。

2、水环境

(1) 地表水环境

本项目产生的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗消毒废水、冷凝废水以及职工生活污水。项目猪尿和猪舍冲洗废水通过猪舍缝隙地板进入猪舍下方的收集水池，采用刮粪板工艺进行干湿分离后废水自流进入集粪池，经固液分离后进入沼气池进行厌氧发酵；生活污水经隔油池预处理后也进入沼气池进行厌氧发酵，车辆清洗消毒废水、冷凝废水也排入沼气池进行厌氧发酵，经过厌氧发酵的出水沼液用于厂区种植区及周边农田及林地进行综合利用，不外排。

鉴于项目用于施肥的沼液中污染物主要为易生物降解的物质，且根据农作物的需求适时、适量施肥，沼液进入林地后将被微生物分解成为农作物养分，不会排入地表水体。

因此，本项目粪污水经处理后产生的沼液不排入地表水，不会对当地地表水环境产生明显影响。

(2) 地下水环境

为避免废水的非正常排放对地下水造成影响，本项目场区不同区域均进行防渗漏处理，在落实各项环保措施的前提下，本建项目废水不会对区域内的地下水产生影响。

3、声环境

经预测，项目投产后厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，厂界达标。项目建成投产后，不会对当地声环境造成明显影响。

4、土壤环境

本项目评价期间对厂区土壤环境质量现状进行了监测，各监测因子均达标。生产过程中采取一系列源头控制、过程防控措施后，可有效防止土壤污染。从土壤环境影响角度分析，项目建设可行，不会对当地土壤环境造成明显影响。

5、生态环境

本项目采用有机沼液施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提

高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高农作物的品质和产量。项目投产后对不会周围生态环境产生不利影响。

6、固体废物

本项目产生的猪只粪便、沼渣，以及污泥经堆肥无害化处理后，作为有机肥料外售；项目病死猪无害化处理后作为有机肥料外售；废脱硫剂由厂家回收处置；医疗废物及废活性炭经收集后暂存在危废暂存间，定期送往有资质的危废处理单位处置。

项目所产固废达到了“资源化、无害化、减量化”的原则，对环境产生影响较小。

9.1.5 总量控制

本项目污染物总量控制指标建议值： SO_2 0t/a， NO_x 0t/a， COD :0t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$:0t/a。

9.1.6 项目可行性结论

南宫奥天农业有限公司年存栏 40000 头猪养殖项目符合国家产业政策，选址符合土地利用和总体规划要求，建设内容符合清洁生产要求，各项污染防治措施可行，污染物能够达标排放，厂区的建设不会对周围环境产生明显影响，在产生较大的经济效益和社会效益的同时，还具有一定的环境效益；项目在网络信息及报纸公示期间，未收到公众向建设单位提交的意见表，同时也没有公众到建设单位当面提出意见。在认真落实报告书提出的各项环保措施，严格执行国家有关部门现行的关于安全和设计防火规范、规定及标准的前提下，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

9.2 建议

(1) 严格落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染物达标排放。认真落实环保措施“三同时”制度，确保生产中环保设施正常运行。

(2) 加强各区管理，实施清洁生产管理，从源头抓起，杜绝跑、冒、滴、漏，确保环保设施正常运行，最大限度的减少污染物的排放量。

(3) 建设单位应加强管理，加强环保监测，对各排污点进行例行监测和不定期抽测，发现问题及时处理，确保治理设施正常运行。

(4) 加强环保设施维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行；制定环境风险应急预案，并定期演练；加强企业员工风险防范意识，定期培训。