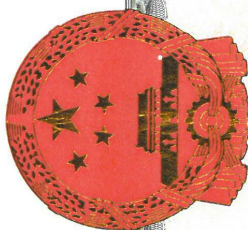


唐河县茁昂农牧有限公司
年出栏 3 万头育肥猪养殖项目
环境影响报告书
(报批版)

建设单位：唐河县茁昂农牧有限公司

环评单位：河南晨鹤环境科技有限公司

编制日期：二零二一年二月



扫描二维码登录‘国家企业信用信息公示系统’了解更多登记、备案、许可监管信息。



营业执照

统一社会信用代码

91411328MA9FN2E2U

名称 河南晨鹤环境科技有限公司
类型 有限责任公司（自然人独资）
法定代表人 刘梅荣
经营范围

环评及环验收，环境监测，应急预案编制，环保工程、绿化工程施工，房产评估，评估环保设备安装，废物处理，环境技术咨询，环境工程咨询服务，环境咨询，环境工程总承包，水污染治理，大气污染治理，污染废物处理（不含危险化学品），规划咨询，编制项目建议书、项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询报告。*（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 贰佰万圆整

成立日期 2020年09月07日

营业期限 长期

住所 河南省南阳市唐河县滨河街道广州路中段和谐家园西门1号

登记机关 2020年09月07日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

053513235051302661

姓名:

Full Name

王晓辉

性别:

Sex

女

出生年月:

Date of Birth

1962年12月

专业类别:

Professional Type

环境影响评价工程

批准日期:

Approval Date

2005年05月15日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2005年10月28日





环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

编制单位诚信档案

单位名称：河南晨鹤环境科技有限公司

统一社会信用代码：

住所：

请选择

请选择

请选择

查询

序号	单位名称	统一社会信用代码	住所	编制人员数量	环评工程师数量	当前状态	信用记录
1	河南晨鹤环境科技有限公司	91411328MA9FNN2E2U	河南省·南阳市·唐河县·滨河街道 广州路中段和谐家园西门11号	0	1	正常公开	详情

目录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目及环境特点.....	2
1.3 环境影响评价过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	6
1.5 建设项目主要关注的环境问题.....	6
1.6 主要结论.....	7
第二章 总则.....	8
2.1 环评依据.....	8
2.2 评价对象及目的.....	11
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	11
2.4 功能区划和评价标准.....	12
2.5 评价等级和评价范围.....	16
2.6 环境保护目标.....	22
2.7 评价专题设置及评价重点.....	24
第三章 工程分析.....	25
3.1 工程概况.....	25
3.2 工程分析.....	25
3.3 生产工艺流程及产污环节.....	32
3.4 污染物产排情况.....	49
3.5 营运期污染物产排情况.....	52
3.6 项目主要污染物产排情况汇总.....	62
第四章 环境现状调查与评价.....	64
4.1 区域自然环境概况.....	64
4.2 环境质量现状调查与评价.....	68
第五章 环境影响预测与评价.....	82
5.1 施工期环境影响分析.....	82
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	88
第六章 污染防治措施评价.....	124
6.1 施工期污染防治措施分析.....	124

6.2 营运期污染防治措施分析.....	128
第七章 环境风险分析.....	173
7.1 环境风险评价目的和重点.....	173
7.2 评价依据.....	173
7.3 环境敏感目标概况.....	176
7.4 环境风险识别.....	178
7.5 环境风险分析.....	179
7.6 环境风险防范措施及应急要求.....	188
7.7 风险评价结论.....	196
第八章 选址合理性和规划、政策相符性分析.....	199
8.1 规划符合性分析.....	199
8.2 政策符合性分析.....	210
8.3 选址合理性分析.....	215
第九章 环境经济损益分析.....	222
9.1 环保投资估算.....	222
9.2 环境影响经济损失分析.....	222
9.3 经济效益分析.....	223
9.4 环境效益分析.....	224
9.5 社会效益分析.....	225
9.6 生态效益分析.....	226
9.7 分析结论.....	226
第十章 环境管理及监控计划.....	227
10.1 环境管理.....	227
10.2 环境监测制度.....	234
10.3 环保竣工验收内容.....	236
第十一章 结论与建议.....	237
11.1 评价结论.....	237
11.2 对策与建议.....	245
11.3 评价总结论.....	247

附录

附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周围环境示意图

附图三 项目厂区平面布置图

附图四 项目厂区防渗分区图

附图五 项目配套沼液农田消纳地分布图

附图六 项目卫生防护距离示意图

附图七 项目区域水系图

附图八 项目环境现状监测点位图

附图九 本项目现场照片

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 环评标准函

附件 4 设施农业用地备案表

附件 5 沼液利用协议

附件 6 无害化处理协议

附件 7 监测报告

附件 8 营业执照

附件 9 法人身份证

附表

附表 1 自查表

附表 2 基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

畜牧业是农业的重要组成部分，其发展水平是一个国家农业发达程度的重要标志。同时，畜牧业是人类的动物性食品的主要来源，一个工业国家的人均畜产品量也是反映国家发达程度和衡量人民生活水平的主要标志之一。生猪养殖是畜牧业的一个重要组成部分，为人们日常生活提供充足的猪肉制品，因此，生猪养殖有着巨大的商业市场。

在此背景下，唐河县茁昂农牧有限公司拟投资 2500 万元，在唐河县张店镇王营村 6 号建设年出栏 3 万头生猪养殖项目；项目新建猪舍进行养殖，厂区占地面积 31399 平方米，建筑面积 16000 平方米，主要建设内容为：自动控温、灵活通风的现代化育肥舍 24 套，配套有自动环境控制系统、栏位系统、水路系统、电路系统、高压冲洗系统和自动喂养系统各 24 套，加热系统 24 套，以及配套的环保工程等；项目外购猪仔，经猪舍内育肥后外售。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）有关规定，该项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二、畜农牧 03”中的“3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”，其中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合 猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”编制环境影响报告书，本项目年出栏生猪 30000 头，应编制环境影响报告书。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类中的“A0313 猪的饲养”，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中的第一大类农林业中第四项“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此，本项目符合国家当前产业政策要求。本项目已在唐河县发展和改革委员会备案（备案编号：2020-411328-03-03-096830，详见附件 2）。

根据南阳市生态环境局已发布的《关于进一步下放建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（宛环办[2020]2 号）“下放畜禽养殖项目环境影响评价文件审批权限至市生态环境局各县市区分局”，因此该项目环境影响评价文件属于南阳市生态环境局唐河分局审批。根据《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872 号），“对年出栏量 5000 头及以上的生猪养殖项目，探索开展环评告知承诺制改革试点，建设单位在开工建设前，将签署的告知承诺书及环境影响报告书等要件报送环评审批部门，环评审批部门在收到告知承诺书和环境影响报告书等要件后，可不经评估、审查直接做出审批决定，并切实加强事中事后监管”，因此该项目属于告知承诺制项目

受唐河县茁昂农牧有限公司委托（委托书见附件 1），我公司承担了本项目的环评工作。经现场调查，查阅有关资料，本着“科学、公正、客观”的态度，根据《环境影响评价技术导则》，编制完成了《唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目及环境特点

1.2.1 建设项目特点

（1）本项目属于新建项目，规模为年出栏商品育肥猪 3 万头，属集约化生猪养殖场。

（2）本项目采用经环保部认定的干清粪工艺，即养殖粪便和尿液经漏粪板分别落入猪舍下部粪污储存池，在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，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，最终实现干清粪工艺。

（3）项目产物特征以废水、恶臭气体、固体废物和设备噪声为主。项目以“预防为主、防治结合”的技术方针，采用较为成熟的治理措施，尽可能将其对外环境的影响将至最低。

（4）项目养殖污染物处理拟采用农养一体化废水处理方案，项目产生的废水采用“污水处理+沼液农肥利用”的处理方式，控制废水产生量并实现废水资源化利用。

(5) 项目沼液还田配套建设沼液储存池及输送管网，可作为工程组成部分和养殖废水资源化利用的保证，项目协议配套农田面积 1310 亩，可满足工程沼液施肥消纳需求。

(6) 项目产生的猪粪以及污水处理装置产生的沼渣堆肥发酵后做有机肥基料外售。

(7) 猪舍采用自然通风和人工辅助通风，供暖采用墙体保温、热交换系统和电源热风辅助加热方式；项目采用防治结合手段减少恶臭气体的产生和排放。通过外购优质饲料和喷洒恶臭抑制剂方式可保证厂界达标排放。

(8) 项目沼气用于场区食堂作为炊事燃料，剩余沼气火炬燃烧，废气经高于屋顶的排气筒达标排放。

(9) 养殖过程采用先进的饲养工艺，包括自动配料上料系统，自控饮水系统，进风管、补风管、排风道、变速风机等组成的热交换猪舍保温系统，以及经环保部认定的清粪工艺和沼液回用系统，项目可达到国内清洁生产先进水平。

养殖污染治理方面，经固液分离机分离出的粪便和废水厌氧处理系统产生的沼渣经沼气池底部自流至沼渣收集池，经堆肥发酵后做有机肥基料外售；养殖废水经厌氧发酵处理系统处理后产生的沼液作为农肥施用于农田，实现资源化利用；养殖舍及粪污区恶臭的治理采用源头控制、过程整治和终端处理相结合的污染防治措施，减少项目恶臭气体对周围环境的影响。

1.2.2 环境特点

(1) 区域环境特征

项目选址位于河县张店镇王营村 6 号，属于农村地区，地形属于平原地带，场区东侧为荒沟和田地、南侧为田地、西侧为田地、北侧为田地，远离城镇集中居住区，具备农养一体化的基础条件，满足卫生防护距离及《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》相关要求。

(2) 水环境特征

项目附近水体为南侧直线距离 1492m 的绵羊河，西南侧直线距离 9800m 的唐河。项目区域地势北高南低，场区雨水向南汇集，出场区后沿场区南侧荒沟，

向南 1562m 流入绵羊河，绵羊河向西南 18.72km 汇入唐河。本项目畜禽粪便贮存位置距离绵羊河 1492m，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m）”的要求。绵羊河和唐河水体功能区划均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

（3）项目区域内环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境等总体上能满足相应标准的要求，现状环境质量良好。

1.3 环境影响评价过程

1.3.1 评价总体思路

（1）通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水、声、土壤等环境质量要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析评价区域存在的主要环境问题。

（2）根据工程分析确定项目主要环境影响要素，运用类比分析、物料衡算等方法确定本项目的废气、废水、固废、噪声源强，并进行达标分析。

（3）在区域环境质量现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测分析项目建成后排放的污染物对区域大气、水环境、声环境、土壤环境的影响程度和范围；以废气和废水治理为重点，实行过程控制和末端治理相结合的水污染控制方案。

（4）论证项目采取各项环保措施的可行性和可靠性，重点是废气和废水治理措施。

（5）依据以上分析，从环保角度出发，对工程建设的可行性给出明确结论。

1.3.2 实际工作过程

2020 年 11 月 2 日唐河县茁昂农牧有限公司委托我公司开展本项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司立即组织技术工作人员进行报告编制。2020 年 12 月 3 日在环境影响评价信息公示平台网站进行了第一次环评公众参与信息公示，2020 年 12 月 12~17 日委托南阳广正检测科技有限公司开展了大气、地下水、噪声和土壤现状监测，根据相关资料，编制完成《唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目环境影响报告书》（送审版）。唐河县茁昂农牧

有限公司在 2020 年 12 月 25 日~2021 年 1 月 11 日在环境影响评价信息公示平台网站对该项目进行了网络公示，在 2021 年 1 月 12 日和 1 月 13 日在《企业家日报》对该项目进行了两期报纸公示，同时进行了张贴广告公示，公众意见调查期间，没有公众提出反对意见；公示期满后，上报了项目环评告知承诺制报批申请表及承诺书和环境影响报告书至南阳市生态环境局唐河分局审批。

1.3.3 评价工作程序

本项目评价工作程序见下图1-1。

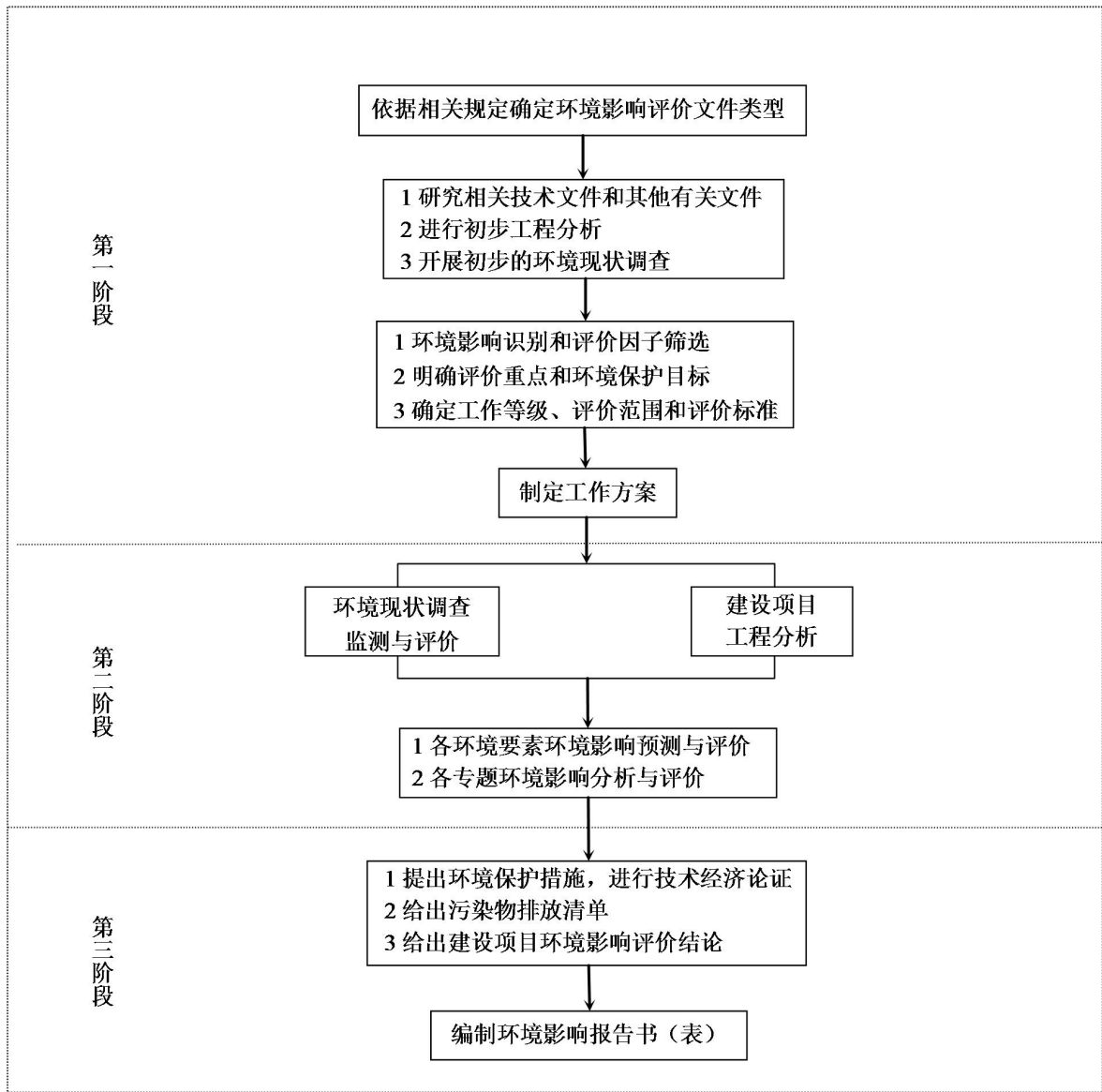


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

(1) 本项目年出栏 3 万头生猪，属于新建项目，猪舍采用分段喂养，属于现代化生产的模式；生产周期以周为单位，进行全进全出的转栏饲养；采用干清粪工艺的清粪方式。

(2) 本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，场区用地为一般耕地，不占用基本农田，对照《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》，本项目不在唐河县县级集中式饮用水水源保护区、乡镇集中式生活饮用水水源保护区、唐河县城建成区和张店镇建成区范围内、远离唐河县各类水库、唐河及其支流，再结合《南阳市自然资源和规划局 南阳市农业农村局关于改进设施农业用地管理促进现代农业发展的实施意见》（宛自然资[2020]57 号）要求的养殖项目设施农业项目备案表内容，项目用地属于一般耕地，选址符合土地利用规划。综上，本项目的选址可行。

(3) 项目在平面布置上生猪养殖区相对独立，内部生产区和非生产区功能分区布置，通过合理组织功能分区，合理布置工艺车间，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。保证场区平面布置符合环境保护、安全生产、卫生防疫、绿化与工业企业卫生要求。综上所述，从环境保护的角度分析，项目总平面布置合理可行。

(4) 项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，周边无水源保护区、自然保护区、风景名胜区等特殊环境敏感点，不占用基本农田，不在生态保护红线范围内，项目建设符合“三线一单”相关要求。

(5) 本项目的建设符合《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则》相关要求。

综上，本项目与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见相符合。

1.5 建设项目主要关注的环境问题

(1) 运营期废气产生及排放问题

本项目建成后年出栏 3 万头商品生猪，属于新建项目。项目产生的废气为猪

舍、粪污治理区等产生的恶臭气体及火炬燃烧废气等，这些废气会对周边大气环境产生的影响。

（2）运营期废水产生及排放问题

项目废水主要为养殖废水、生活污水。养殖废水包括猪舍冲洗废水与尿液的混合废水。场区综合废水经污水处理站处理后的利用情况及对周边地表水、地下水和土壤环境产生的影响。

（3）运营期固废产生及排放情况

项目固废主要为粪便、沼渣、病死猪尸、医疗废物、脱硫剂及生活垃圾。这些固体废物的暂存过程及处置措施对周边环境的影响。

1.6 主要结论

唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目的建设符合国家产业政策及环保政策，项目场址选择符合唐河县畜禽养殖禁养区划定方案和管理要求，同时也符合唐河县饮用水源保护区规划的要求。

本项目配套建设完善的污染防治设施，营运期拟采取的污染防治措施可行，废气、废水污染物可以实现达标排放，各类固体废物均能够得到妥善有效处理，本项目实施后，项目周围环境质量可以控制在可接受范围内。

综上所述，本项目在开发建设及运营过程中，严格执行“三同时”制度，在落实本次环评中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，该项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 环评依据

2.1.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (10) 《基本农田保护条例》（国务院令第 25 号，2011 年 1 月 8 日修订）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (12) 《关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部环发[2012]77 号）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (14) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159 号）；
- (15) 《畜禽规模养殖业污染防治条例》（国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日）；
- (16) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发【2010】6 号）；
- (17) 《畜禽养殖业污染防治管理办法》（国家环境保护总局令 第 9 号）；
- (18) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）；
- (19) 《生态环境部办公厅 农业农村部办公厅关于进一步规范畜禽养殖禁

养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55号）；

（20）农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）；

（21）农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（2018年1月15日）；

（22）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第1号，2018年4月28日修改实施）；

（23）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日实施）；

2.1.2 地方法规

（1）《河南省“十三五”生态环境保护规划》（豫政办〔2017〕77号）；

（2）《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日实施）；

（3）《河南省环保厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；

（4）《河南省现代畜牧产业规划》（豫政〔2010〕20号）；

（5）《关于印发2014年河南省畜禽养殖总量减排实施方案的通知》（豫环文〔2014〕111号）；

（5）《河南省水环境功能区划》（河南省环境保护局，2006年7月实施）；

（6）《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日实施）；

（7）《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）；

（8）《南阳市2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（宛环攻坚办〔2020〕21号）；

（9）《关于印发唐河县2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（唐环攻坚办〔2020〕88号）；

（10）《南阳市畜牧业发展“十三五”规划》；

（11）《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》；

2.1.3 技术导则及规范

- (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》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (10) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (11) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (12) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）；
- (13) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）；
- (14) 《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (15) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (16) 《畜禽养殖污水贮存设施技术要求》（GB/T26624-2011）。

2.1.4 项目依据

- (1) 唐河县茁昂农牧有限公司关于环境影响评价工作的委托书；
- (2) 《唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目备案证明》（项目代码：2020-411328-03-03-096830）；
- (3) 张店镇人民政府出具的设施农业用地备案表；
- (4) 唐河县环境保护局《关于唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目环境影响评价执行标准的意见》（唐环字〔2021〕8 号）；
- (5) 《唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目》环境质量现状监测报告；
- (6) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价对象及目的

2.2.1 评价对象

本次评价对象为唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目，包括包括养殖区、生产辅助区、粪污治理区以及涉及本项目沼液灌溉消纳区。

2.2.2 评价目的

(1) 通过项目地区自然环境调查及现场监测，了解区域环境现状，掌握当地环境质量现状水平；

(2) 通过对项目的工程分析，进一步核实工程污染产生情况，分析和预测营运期项目污染对周边环境的影响范围和程度；

(3) 在对本项目工程分析的基础上，以清洁生产为原则，分析工程污染治理措施的可行性，提出相应的对策措施建议，并为今后的环境管理工作提供科学依据；

(4) 根据预测评价结果，分析本项目选址和建设的可行性。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别及分类

本项目环境影响因素识别见下表 2-1。

表 2-1 工程环境影响识别一览表

阶段	污染因素		环境要素					
			大气	地表水	地下水	声	生态	水土流失
施工期	场区	施工噪声	●	●	●	◆S	▲S	●
		扬尘	◆S	●	●	●	●	▲S
		施工废水	●	●	▼S	●	▲S	▲S
	车辆运输		◆S	●	●	▼S	●	●
	路、管工程		●	●	●	▼S	▼S	▼S
营运期	场区	工程废水	◆L	●	▲L	●	▲L	▲L
		厂区恶臭	▼L	●	●	●	●	●
		废气	▼L	●	●	●	●	●
		生产噪声	●	●	●	◆L	●	●
	固废综合利用		◆L	▲L	▲L	●	●	●

	车辆运输	▼L	●	●	▼L	●	●	▼L
	施肥管网	●	▲L	▲L	●	●	●	▲L
	土壤	●	▲L	▲L	●	●	●	▼L
◆有影响，▼有轻微影响，▲可能有影响，●没有影响，S 短期影响，L 长期影响								

2.3.2 评价因子筛选

根据工程特点及环境影响识别，筛选评价因素见表 2-2。

表 2-2 环境因子筛选结果表

环境类别	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
大气环境	H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO ₂	SO ₂ 、NO ₂
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD _{Mn} 、氨氮	/
固体废物	/	猪粪、沼渣、病死猪、生活垃圾、医疗废物等	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	pH、汞、砷、铜、镉、锌、铅、铬、镍	铜	/

2.4 功能区划和评价标准

2.4.1 功能区划

根据项目周围环境现状及环境功能区划，本项目所在区域环境功能区划类别见表 2-3。

表 2-3 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	区域及范围	功能类别
1	环境空气	项目所在地周围区域	GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区
2	地表水	绵羊河和唐河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	环境噪声	项目所在地周围区域	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
4	地下水	项目所在地周围区域	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类
5	土壤	项目所在地周围区域	GB15618-2018《土壤环境质量•农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 筛选值

2.4.2 评价标准

根据南阳市生态环境局唐河分局文件《关于唐河县苗昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目环境影响评价执行标准的意见》（唐环字【2021】8 号），项目执行环境质量和污染物排放标准如下：

2.4.2.1 环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准，H₂S、NH₃ 评价因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值；

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

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

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

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 风险筛选值。

各环境要素执行标准主要指标的标准值详见表 2-4。

表 2-4 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目类型	标准限值	
			单位	限值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	SO ₂	μg/m ³	24 小时平均：150
				1 小时平均：500
		NO ₂	μg/m ³	24 小时平均：80
				1 小时平均：200
		NO _x	μg/m ³	24 小时平均：100
				1 小时平均：250
		CO	mg/m ³	24 小时平均：4
				1 小时平均：10
		O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均：160
				1 小时平均：200
		TSP	μg/m ³	24 小时平均：300
		PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均：150

	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值	PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均：75		
		H ₂ S	μg/m ³	1 小时均值 10		
		NH ₃	μg/m ³	1 小时均值 200		
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	pH	/	6-9		
		COD	mg/L	≤20		
		BOD ₅	mg/L	≤4		
		氨氮	mg/L	≤1.0		
		总磷	mg/L	≤0.2		
		粪大肠菌群	个/L	≤10000		
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	pH	/	6.5-8.5		
		总硬度	mg/L	≤450		
		耗氧量	mg/L	≤3.0		
		硝酸盐	mg/L	≤20		
		亚硝酸盐	mg/L	≤0.02		
		氨氮	mg/L	≤0.2		
		溶解性总固体	mg/L	≤1000		
		总大肠菌群	个/L	≤3.0		
		挥发性酚类	mg/L	≤0.002		
		氰化物	mg/L	≤0.05		
		砷	mg/L	≤0.05		
		汞	mg/L	≤0.001		
		铬（六价）	mg/L	≤0.05		
		铅	mg/L	≤0.05		
		氟	mg/L	≤1.0		
		镉	mg/L	≤0.01		
		铁	mg/L	≤0.3		
		锰	mg/L	≤0.1		
		细菌总数	个/mL	≤100		
		氯化物	mg/L	≤250		
		硫酸盐	mg/L	≤250		
土壤	《土壤环境质量 农用地土壤	pH	/	5.5~6.5	6.5-7.5	>7.5

环境	污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018） 表 1 风险筛选值	镉（其他）	mg/kg	≤0.3	≤0.0	≤0.6
		汞（其他）	mg/kg	≤1.8	≤2.4	≤3.4
		砷（其他）	mg/kg	≤40	≤30	≤25
		铜（其他）	mg/kg	≤50	≤100	≤100
		铅（其他）	mg/kg	≤90	≤120	≤170
		铬（其他）	mg/kg	≤150	≤200	≤250
		锌	mg/kg	≤200	≤250	≤300
		镍	mg/kg	≤70	≤100	≤190

2.4.2.2 污染物排放标准

本项目废水全部资源化利用，不设废水排污口。

本项目恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准，臭气排放浓度执行《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；火炬燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；食堂油烟废气执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。

运营期场界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）表 1 标准。

项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）2013 年修改单；医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；粪便排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准；病死尸体处理依照农业部《病死及病害动物无害化处理技术规范》〔农医发[2017]25 号进行处置。

各环境要素执行排放标准主要指标的标准值详见下表 2-5。

表2-5 污染物排放标准一览表

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值	
废气	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）二级新建	NH ₃	厂界标准值	1.5mg/m ³
		H ₂ S		0.06mg/m ³

	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	臭气浓度 （无量纲）	70		
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准	SO ₂	8m 排气筒（速率严 格 50%执行）	550mg/m ³	
		NO _x		1.3kg/h	
				240mg/m ³	
				0.385kg/h	
	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	食堂油烟	小型排放限值1.5mg/m ³ 油烟去除效率≥90%		
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效连续 A 声级	昼间	70dB（A）	
			夜间	55dB（A）	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	等效连续 A 声级	功能类别	昼间	夜间
			2 类区	60dB（A）	50dB（A）
固废	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	蛔虫卵	死亡率≥95%		
		粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg		
	《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》及 2013 年修改单中标准要求				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中标准要求				
废水	场区废水经场内污水处理站处理后用于配套农田施肥				

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则（地表水环境）》（HJ2.3-2018），按工程最大排水量核算地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次项目废水经厌氧发酵处理后全部综合利用，不排入地表水体，因此，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B，详见表 2-6。

表2-6 地表水评价工作等级判据

评价等级	判定依据		本项目情况
	排放方式	废水排放量 Q（m ³ /d）；水污染物当量数 W（无量纲）	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	营运期生活污水和沼液用于周边农田施肥，不直接或间接排放，全部综合利用
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	—	

2.5.2 大气环境评价等级

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型 AREScreen 对本项目建成后大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ P_{max} ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析结果，本项目排放的主要废气污染物为 SO_2 、 NO_2 、 H_2S 、 NH_3 等，分别计算各污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率 P_i 。有组织排放估算模式计算结果见表 2-7，无组织估算模式计算结果见表 2-8。

表2-7 有组织估算模式参数取值一览表

类型	无组织排放源	主要污染物	排放量 kg/h	评价标准 mg/m^3	$P_{max}\%$	$D_{10\%}$
点源	火炬燃烧	SO_2	0.0005	0.5	0.09	/
		NO_x	0.018	0.2	7.91	/

表2-8 面源估算模式参数取值一览表

类型	无组织排放源	主要污染物	排放量 kg/h	评价标准 mg/m^3	$P_{max}\%$	$D_{10\%}$
面源	养殖舍	NH_3	0.0137	0.2	2.67	/
		H_2S	0.0021	0.01	8.18	/
	集污池	NH_3	0.0008	0.2	1.37	
		H_2S	0.00003	0.01	1.03	/
	堆肥间	NH_3	0.0039	0.2	4.99	/
		H_2S	0.0003	0.01	7.68	/

由以上 AREScreen 估算模式对各污染源污染物的计算可知，最大占标率因子为养殖舍排放 H_2S ， P_{max} 为 8.18%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价等级判定表，本项目最大占标率因子为养殖舍排放 H_2S ， P_{max} 为 $8.18\% < 10\%$ ，因此，本项目大气环境影响评价等级为二级。

表2-9 评价工作等级判定表

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

2.5.3 声环境评价等级

项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区。营运期噪声源主要来自废水处理设备、风机、发电机等运行产生的设备噪声及猪的叫声，高压水枪使用时空压机噪声，工程建设前后，噪声级增加量不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价等级为二级。

详见表 2-10。

表 2-10 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
建设项目所处的声环境功能区	2 类声功能区
建设前后噪声级别变化程度	预计<3dB(A)
受噪声影响人口	较少
评价等级	二级

2.5.4 地下水评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋，14 畜禽养殖场、养殖小区”，编制报告书的项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类建设项目。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2-11。

表 2-11 地下水环境敏感程度分级

分级	工程特征	本项目
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	/

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区	√（未划定准保护区的集中式饮用水源地）
不敏感	上述地区之外的其它地区	/

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，评价区内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目东距唐河县二水厂地下水井群约为 10.8km，东南侧距唐河县湖阳镇白马堰水库约 47.7km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内；项目周边戴岗、随庄、王营村、张庄等生活饮用水均为自备水井，距离本项目约为戴岗 362m、随庄 343m、王营村 688m、张庄 415m；戴岗、随庄、王营村、张庄等供水规模在 1000 人以下，属于分散式饮用水水源地，未划分饮用水水源保护区。

因此，项目区周围存在未划定准保护区的分散式饮用水水源地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 1，项目的地下水敏感程度为较敏感区。

（3）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，结合项目类别、地下水环境敏感程度，确定本项目地下水环境影响评价等级确定为三级，具体见表 2-12。

表 2-12 本项目地下水评价等级判定表

项目类别	地下水环境敏感程度	评价等级
III类	较敏感	三级

2.5.5 环境风险

本项目环境风险主要来自沼气储存设施，该沼气储存设施主要包括厌氧发酵池和沼液暂存池前两格黑膜及 150m³ 沼气储存罐，沼气最大储存量为 2616m³，一般情况下沼气中主要成份为甲烷，沼气中甲烷含量为 60%，故该设施中甲烷最大折合量 1.93t（1t 即 813.6m³），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B “重点关注的危险物质及临界量”可知，甲烷临界量为

10t，本项目沼气中甲烷含量低于临界值。

表 2-13 危险物质最大贮存量与临界量比较表

物质名称	贮存场所 (t)			$\sum q_i/Q_i$
	最大贮存量 q	临界量 Q	q_i/Q_i	
甲烷	1.93	10	0.193	0.193

由上表可知 $Q=0.212 < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I。

表 2-14 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3 判断，项目周边土壤主要为农用耕地，环境敏感程度为敏感；根据附录 A-表 A1 可知，项目属年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，属 III 类项目，项目占地 $3.14\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属小型项目。因此本项目土壤环境影响评价等级为三级。判定依据如表 2-15。

表 2-15 污染影响型评价工作等级判定表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-	-

2.5.7 生态环境

本场区位于唐河县张店镇王营村 6 号，属于新建项目，场址所在地用地性质为一般农田，所在区域属于一般区域，不属于生态敏感区，本项目场区占地 0.0314km^2 ，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，周边 500m 区域范围内无需要特殊保护的生态敏感区和重要生态区，因此，生态影响评价工作等级为三级，对区域生态环境的影响主要集中

在施工期。

表 2-16 生态影响评价工作等级划分表

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

2.5.8 评价范围

2.5.8.1 水环境评价范围

(1) 地表水：项目附近地表水体绵羊河和唐河。

(2) 地下水：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，通过查表法确定，三级评价的项目调查评价范围为不大于 6km^2 ，本次调查评价范围取养殖场、沼液消纳地及周边 1km^2 。

2.5.8.2 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果，大气环境影响评价范围是以该企业生产区域为中心，边长 5km 的矩形区域内的大气环境。

2.5.8.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，本项目声环境评价范围为企业厂区边界向外 200m

2.5.8.4 土壤环境评价范围

《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级判据，项目土壤环境影响评价等级定为三级，项目土壤环境影响评价范围为项目占地及项目占地范围外 50m 范围。

2.5.8.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价范围见表 2-17。

表 2-17 工程各环境要素环境风险评价范围

序号	评价项目	环境风险评价范围
1	大气环境	以沼气储存池中心为半径2.5km的圆形区域
2	地表水环境	地表水进入绵羊河
3	地下水环境	养殖场、沼液消纳地及周边1km范围内浅层地下水

2.5.8.6 生态环境评价范围

本项目的评价区域为场区及沼液消纳地外周边 500m 范围内。

本次评价工作的评价范围具体见表 2-18。

表 2-18 评价范围

评价对象	评价等级	评价范围	
环境空气	二级	以厂址为中心，边长取 5km，共约 25km ² 的矩形范围	
地表水	三级 B	项目附近地表水体绵羊河和唐河	
地下水	三级	养殖场、沼液消纳地及周边 1km 范围内浅层地下水	
声环境	二级	四周厂界外 200m	
土壤	三级	占地范围及周边 50m 内	
生态	三级	场区及沼液消纳地外周边 500m 范围	
环境风险	简单分析	大气环境	以沼气储存池中心为半径2.5km的圆形区域
		地表水环境	地表水进入绵羊河并进入唐河
		地下水环境	养殖场、沼液消纳地及周边1km范围内浅层地下水

2.6 环境保护目标

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，属于农村地区，地形属于平原地带，场区东侧为荒沟和田地、南侧为田地、西侧为田地、北侧为田地。项目最近的敏感点为西北侧 362m 的戴岗、东北侧 343m 的随庄、东南侧 688m 的王营村、西南侧 415m 的张庄；项目南侧 1492m 为绵羊河，西南侧 9.8km 为唐河。项目周围敏感点详细情况见表 2-19。

表 2-19 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标	保护对象	保护内容	方位	距离(m)	人数	环境保护类别
	戴岗	E112.71304°	居	空	NW	362	870	《环境空气质量标准》

环境 空气		N32.72863°	民	气 质 量				(GB3095-2012) 二级
	随庄	E112.72130° N32.72825°			NE	343	420	
	王营村	E112.72238° N32.71803°			SE	688	669	
	张庄	E112.71596° N32.71898°			SW	415	318	
	黄河村	E112.69847° N32.74803°			NW	2804	780	
	李庄	E112.69736° N32.73876°			NW	2278	96	
	刘岗	E112.70028° N32.73803°			NW	1984	230	
	邢庄	E112.71023° N32.73438°			NW	1050	112	
	王文庄	E112.70963° N32.73764°			NW	1356	160	
	孙油坊	E112.71491° N32.73700°			NW	1144	190	
	地方岗	E112.70967° N32.74520°			NW	2122	248	
	李岗顶	E112.72373° N32.74846°			NE	2404	476	
	冯冲	E112.72407° N32.74309°			NE	1925	217	
	老沟村	E112.73622° N32.74159°	NE		2197	864		
	穆营村	E112.73149° N32.72700°	E		1172	520		
	小汪庄	E112.74218° N32.72288°	E		2197	230		
	大汪庄	E112.73562° N32.71996°	SE		1610	670		
	薛庄	E112.74359° N32.70876°	SE		3051	186		
	小潘庄	E112.73871° N32.71258°	SE		2369	210		
	小张营	E112.73287° N32.71417°	SE		1887	106		
	白庄	E112.72748° N32.70670°	S		1961	265		
	尹庄	E112.71742° N32.70438°	S		2304	224		
	陈岗村	E112.70321° N32.70799°	SW		2328	172		

	陈岗	E112.70691° N32.71391°			SW	1507	340	
	夏岗	E112.70976° N32.71762°			SW	1104	66	
	双桥	E112.70021° N32.72245°			W	1471	338	
	李半坡	E112.72695° N32.74766°			NE	2377	566	
地表水	唐河				W	9800	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	绵羊河				N	1492	/	
地下水	厂址及厂址四周 500m 范围内				/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
声环境	四周厂界及 200m 范围内							《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
土壤	占地范围及厂界外 50m 内							《土壤环境质量 农用地 土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 表 1 筛选值

2.7 评价专题设置及评价重点

2.7.1 评价专题设置

根据工程特点及环境保护需要，本次评价拟设置以下专题：

- (1) 概述；
- (2) 总则；
- (3) 工程分析；
- (4) 环境现状调查与评价；
- (5) 环境影响预测与评价；
- (6) 环境保护措施及其可行性论证；
- (7) 环境影响经济损益分析；
- (8) 环境管理与监测计划；
- (9) 评价结论与建议。

2.7.2 评价重点

结合项目污染特征以及项目所在区域特点，项目评价重点为项目运营过程产生的废气、废水、固体废物对项目所在地周围环境的影响，项目采取的污染防治措施的合理性及可行性。

第三章 工程分析

3.1 工程概况

唐河县茁昂农牧有限公司拟投资 2500 万元建设年出栏 3 万头生猪养殖项目，项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，新建猪舍进行养殖，厂区占地面积 31399 平方米，建筑面积 16000 平方米，属于新建项目。

3.2 工程分析

3.2.1 基本情况

项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 基本情况一览表

序号	名称	内容及规模
1	项目名称	唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目
2	建设单位	唐河县茁昂农牧有限公司
3	建设地点	唐河县张店镇王营村 6 号
4	建设性质	新建
5	法人代表	王鸿康
6	占地面积	31399 平方米
7	用地性质	一般耕地
8	总投资	总投资 2500 万元
9	生产规模	年出栏 3 万头生猪
10	供水、供电	供水自备水井、供电来自张店镇供电管网
11	供暖、降温	猪舍冬季主要采用电源热风加热、夏季主要采用风机、水帘和喷雾降温
12	排水去向	①采用雨污分流制，场内雨水经雨水管网收集，出场后向南沿荒沟流入绵羊河，绵羊河向西南最终进入唐河。②场区内养殖废水和员工生活污水经污水管道收集后输送至位于场区集污池内，经污水处理设施厌氧发酵处理后，沼液作为液体肥料综合利用，用于场区外农田浇灌。
13	建设时间	2021 年 2 月-2021 年 4 月
14	劳动定员	劳动定员 10 人

3.2.2 工程组成

项目组成及建设内容见下表 3-2。

表 3-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程组成	工程内容	备注
主体工程	育肥舍	共设置24个猪舍单元，总建筑面积10722.24m ² ，单舍尺寸12.16×36.74m，单舍建筑面积446.76m ² ，采用砖混结构墙体+彩钢瓦棚顶，用于育肥猪圈养，单舍设计存栏能力350头。	/
辅助工程	办公生活	1栋单层，建筑面积300m ² ，砖混平房结构，一字排开，用于职工人员办公和生活，内设办公室、职工宿舍、人员消毒间、食堂、兽医室、更衣室、卫生间、泵房杂物间和配电室。	/
	消毒系统	1间消洗站，单层，建筑面积27m ² ，在养殖场的大门、办公值班区和猪舍区入口处均设置消毒喷雾装置和消毒水池，主要为人员、车辆和物资消毒。	/
	饲料系统	本项目不加工饲料，全部外购，设置2座集中料塔（30t/个），10个分散料塔（10t/个），附属24套料线，外购饲料直接送入料塔，通过料线投食。	/
	固粪堆肥	1座单层固粪堆肥间，位于粪污治理区，面积520m ² ，用于猪粪堆肥发酵场所，采用顶棚+四周围挡+地面硬化防渗处理。	/
	装猪台	占地面积20m ² ，位于场区大门南侧	/
	门卫	1栋，单层，紧邻大门，面积15m ² ，用于门卫值班室	/
公用工程	供水工程	场内设置自备井1眼，位于办公生活区，配套1座蓄水池，直径12m、深5m，供水能力25m ³ /h。	/
	排水工程	①采用雨污分流制，场内雨水经雨水管网收集，出场后向南沿荒沟流入绵羊河，绵羊河向西南最终进入唐河。②场区内养殖废水和员工生活污水经污水管道收集后输送至位于场区集污池内，经污水处理设施厌氧发酵处理后，沼液作为液体肥料综合利用，用于场区外农田浇灌。	
	供电工程	由张店镇供电所集中供应	
	降温工程	夏季采用风机+水帘+喷雾降温，水帘采用闭路循环系统	
	供暖工程	猪舍墙体采用保温材料，内部电源热风加热；办公值班区和场外生活区采用分体空调制冷供暖；不建设集中供热设施	
环保工程	废水	废水处理---养殖废水和生活污水收集到集污池，进行干湿分离，液体进入厌氧发酵池处理，沼液进入沼液贮存池，用作肥料综合利用农田灌溉。	/
		集污池---场区北部粪污治理区建设1座400m ³ 集污池，半地下式，并配套1台固液分离机，粪污水经固液分离后，废水排入厌氧发酵池，固体堆肥发酵后做有机肥基料外售。	/
		厌氧发酵池---1座，全封闭黑膜厌氧发酵池采用半地下式，黑膜厌氧发酵池容积2200m ³ 。	/

		沼液系统---场区内北部污水处理区设置 1 座沼液储存池，容积为 11500m ³ ，配备 1 台污水泵和 1 个流量计；沼液输送管线总长 1.6km，主干管长 1.1km，支管长 0.5km。选用高强度 PVC 管材，主干管直径为 160mm，支管直径为 110mm，接口软管处直径为 75mm；沼液消纳地依据地势等相隔一定距离设置施肥阀门和提升泵。	/
	雨水	设置 1 座初期雨水收集池，位于场区西南角，有效容积不小于 150m ³ ，并进行重点防渗设计。	/
	废气	①养殖猪舍、堆肥间、污水站恶臭---定期冲圈、饲料添加EM、全漏缝地板并及时清粪，喷洒植物除臭剂，前期连续喷洒3天，以后每隔5天喷洒一次；配置除臭剂喷雾器4套；除臭剂的喷洒频率为：攀抛时喷洒。②食堂油烟设置油烟净化器，高出屋顶排放；③沼气收集后，经脱硫装置，部分作为食堂燃料，部分燃烧后8m排气筒排放。	/
	噪声	泵类基础减振、密封安装，加强场区四周绿化等。	/
	固体废物	①猪粪、沼渣和废脱硫剂为一般固废，猪粪和沼渣堆肥发酵后做有机肥基料外售；废脱硫剂收集到一般固废间，定期厂家回收；②病死猪和防疫医疗废物属于危险废物，病死猪日产日清，送唐河县畜禽无害化处理中心处理；防疫医疗废物收集到危废暂存间，定期由资质单位处置；③生活垃圾设置 2 个垃圾箱，定期由环卫部分处理。	/

3.2.3 养猪方案和规模

本项目属于外购猪仔型养猪场，项目养殖规模为设计年存栏 350 头/舍，年出栏商品生猪 30000 头。本项目外购保育后的猪仔，直接放入生猪育肥猪舍，生长育肥猪饲养 14 周~15 周体重达到 90kg 以上时出栏。设计养殖方案及养殖规模见表 3-3。

表 3-3 设计养殖方案及养殖规模一览表

序号	名称	单元数量（舍）	存栏量（头）	存栏周期（d）
1	育肥舍	24	8220	100

注：育肥成活率99%。

本项目设计养殖能力见表 3-4。

表 3-4 项目主体工程设计养殖能力

养殖单元名称	单元数量（舍）	设计存栏能力（头/舍）	设计存栏总量（头）	实际日常存栏总量（头）	空置率%
育肥舍	24	350	8400	8220	2.14

3.2.4 主要设备

主要包括养殖区、粪污治理工程、沼气工程相关设备等，具体见下表。

表 3-5 工程主要设备一览表

序号	工段	构筑物	配套设备	数量	备注
1	养殖区	育肥舍 (24舍)	饮水器	132套	提供饮水
2			风机	132套	散热通风
3			栏位	132套	/
4			饲料罐	24个	提供饲料
5			降温水帘	96个	夏季降温
6			水帘泵	24个	/
7	辅助区	辅助区	蓄水池	1个	提供用水
8			水井	2口	抽水
9			诊疗化验设备	2套	防疫
10			雾化消毒设备	2套	消毒防疫
11			高压水枪	2套	场地冲洗
12		饲料区	集中料塔	2个	贮存饲料、30t/个
13			分散料塔	10个	贮存饲料、10t/个
14			料线	24套	输送饲料
15	粪污治理区	集污池	搅拌机	1台	搅拌
16			排污泵	1台	污水提升
17			固液分离机	1台	固液分离
18		厌氧发酵池	泵机	1台	污水处理
19		沼气处理设备	脱硫净化装置	1套	沼气处理
20		沼气储罐	容积150m ³	1个	沼气贮存
21		火炬燃烧器	/	1套	沼气燃烧
22		沼液储存池	分三隔，管道泵	1个	沼液储存
23		堆肥间	铲车	2台	/
24		农田消纳区	输送动力设备	1套	沼液消纳
25	场区	配电室	控制柜	1个	/

3.2.5 主要原辅材料消耗及动力消耗情况

(1) 饲料

本项目使用全价饲料，不在厂区制作饲料，全部外购，外购饲料直接转入料塔，再经料线投放到各猪舍，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。项目饲料用量如下表 3-6。

表 3-6 项目饲料用量表

序号	名称	常年存栏量 (头)	饲料消耗量		
			每头猪饲料定额 (kg/d)	饲料日消耗量 (t/d)	饲料年消耗量 (t/a)
1	育肥猪	8220	2.4	19.728	7200.72

(2) 辅助材料及能源消耗

本项目辅助材料主要为脱硫剂、药品疫苗、消毒剂等，能源主要是新鲜水、电等。项目建成后主要辅助材料和能源资源消耗见下表 3-7。

表 3-7 项目辅材料及能源资源消耗一览表

序号	项目名称	单位	消耗量	备注
1	EM 制剂	t/a	17.3	外购，液态微生物添加制剂，在饲料搅拌过程中加入适量
2	药品疫苗	t/a	0.72	外购，存放于兽医室单独设置的药品间
3	除臭剂	t/a	20.5	猪舍及粪污处理区除臭，外购为浓缩液，用时需加水稀释10~20倍
4	消毒剂	t/a	1.6	用于猪舍、养殖区进出口、职工消毒，包括高锰酸钾、季铵盐消毒剂和3%氢氧化钠消毒水
5	脱硫剂	t/a	0.11	沼气脱硫使用
6	新鲜水	m ³ /a	21599.62	自备井提供
6.1	养殖饮用水	m ³ /a	18001.8	/
6.2	猪舍冲洗用水	m ³ /a	986.4	/
6.3	猪具冲洗用水	m ³ /a	438.0	
6.4	职工生活用水	m ³ /a	438	/
6.5	降温用水	m ³ /a	1187.92	育肥舍采用喷雾+水帘
6.6	消毒用水	m ³ /a	547.5	/
7	电	kW·h/a	58 万	张店镇供电所电网提供

3.2.6 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 10 人，其中管理人员 1 人，后勤人员 2 人，技术人员 2 人，生产人员 5 人，年工作天数为 365 天，每天 24 小时工作制，均在场区食宿。

3.2.7 公用工程

（一）供水工程

本项目供水由场内 2 眼自备井供给，井深 100m，内径 2.0m，单口出水量约为 25m³/h，水泵抽取后打入场区内配置的 1 个蓄水池（直径 12m，深度 5m，总容积 565m³），用于场区内生猪饮用水、猪舍和猪具冲洗水、夏季水帘和喷雾降温水、职工生活用水。

要求建设方将拟建水井的水样送至质监部门检验，若水质未达标应对饮用水进行处理，确保水质能符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的“生活饮用水水源水质卫生要求”及《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 2“畜禽饮用水水质评价标准限值”，方可投入使用。

（二）排水工程

本项目采用雨污分流制。

（1）雨水工程

项目附近水体为南侧直线距离 1492m 的绵羊河，西南侧直线距离 9800m 的唐河。项目区域地势北高南低，场区雨水向南汇集，出场区后沿场区南侧荒沟，向南 1562m 流入绵羊河，绵羊河向西南 18.72km 汇入唐河，即场区雨水→总排口→荒沟→绵羊河→唐河。场区内初期雨水经初期雨水管道收集至初期雨水收集池暂存，随后分批次进入场内污水处理系统进行处理，处理后的废水作为沼液用于农田施肥。

（2）污水工程

本项目养殖废水和生活污水经场内污水管道收集后排至粪污治理区集污池进行收集，随后再进行固液分离，最后经场区粪污处理区的污水处理系统厌氧发酵处理，处理后的沼液作为农肥综合利用。

（三）供电工程

本项目用电引自张店镇王营村电网，场内设 1 个配电房，内设 1 台 10kV 变压器，可以满足项目生产和生活用电要求，场内并设置一台备用柴油发电机。

（四）供暖工程

本项目进行生猪养殖，需要保持猪舍适宜温度，根据多年养殖经验，温度对生猪的生长育肥具有极大的影响，因此做好猪舍制冷取暖尤为重要。

（1）猪舍制冷取暖

冬季取暖：养殖区猪舍采用保温墙体材料。各猪舍内均安装电子温度计，温度计显示器安装在猪舍门口便于工作人员观察处，工作人员定期巡查，实时观测舍内温度。当猪舍内温度接近或低于限定温度时，开启备用电源热风对猪舍内进行加温。

夏季制冷：育肥舍采用水帘+喷雾降温。水帘+风机降温由负压风机、小水泵、冷水闭路循环及湿帘组成，猪舍外的热空气通过水帘降温后转化为凉空气进入猪舍，一段时间后关闭水帘，待舍内温度升高后，开启另一端风机负压抽风将舍内热空气抽出，降低舍内温度。喷雾降温是在猪舍安装带有小孔的塑料软管，从水管中喷出水雾对猪舍进行降温，由电脑控制喷雾时间，不形成径流。

（2）办公生活区取暖制冷

办公值班区和生活区均采用分体空调取暖制冷，不建设集中供暖设施。

（3）粪污处理区冬季制热

本项目厌氧发酵池采用黑膜覆盖，采用的黑膜为 HDPE 膜，具有吸热性能高的特点，冬季才将太阳能吸收，以保持厌氧发酵温度。

（五）卫生防疫

在商品猪出栏后，通过高压水枪冲洗猪舍和漏粪板下的粪池，并采用 3% 氢氧化钠消毒水对猪舍进行消毒处理；进出养殖工作人员采用季铵盐消毒剂喷雾消毒；发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。

场内养殖区与办公值班区之间采用场区道路和绿化带进行隔离；场区人流入口大门和物流大门均建设消毒池，对进出车辆进行喷雾消毒。

（六）消毒工程

本项目实施严格的兽医卫生消毒、免疫程序，保证猪群健康。所有与外界接触进出口均设置消毒池，运送饲料的车辆进入时先经消毒池消毒再用高压水龙头清洗消毒。人员进入更衣室洗手、更换外套、戴上防护帽及口罩并套上一次性鞋套。

3.3 生产工艺流程及产污环节

3.3.1 工艺流程简述

3.3.1.1 施工期工艺流程简述

施工期主要包括加地表清理、构筑物建设、地面硬化和设备的安装。流程图如下。

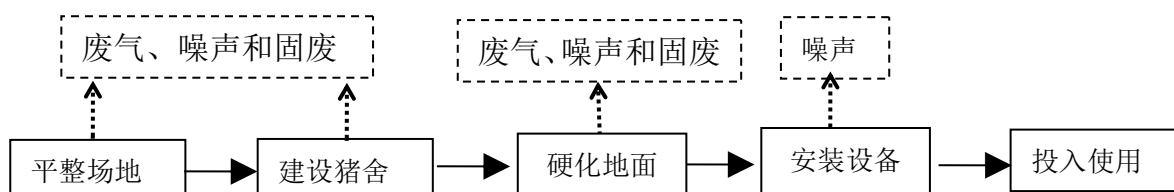


图 3-1 施工期工艺流程图

工艺流程描述：

对场地清理平整，将砖瓦等材料运输到场地内，猪舍和办公房均为砖混结构，集污池、厌氧发酵池和沼液贮存池等为钢筋混凝土结构。构筑物建成后对车间地面进行硬化，硬化完毕后设备安装到厂房内。施工较为简单，施工期短，主要由粉尘、噪声和固废产生。

3.3.1.2 营运期工艺流程简述

本项目营运期主要为生猪育肥。

工艺流程简述及图示



图 3-2 项目养殖工艺流程及产污环节图

工艺流程描述：

本项目外购仔猪，只涉及育肥阶段，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。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。育肥猪饲养 100~105d 后作为商品猪出售。

3.3.2 清粪工艺

本项目采用经环保部认定的干清粪工艺（环办函[2015]425 号），工艺示意图如下。

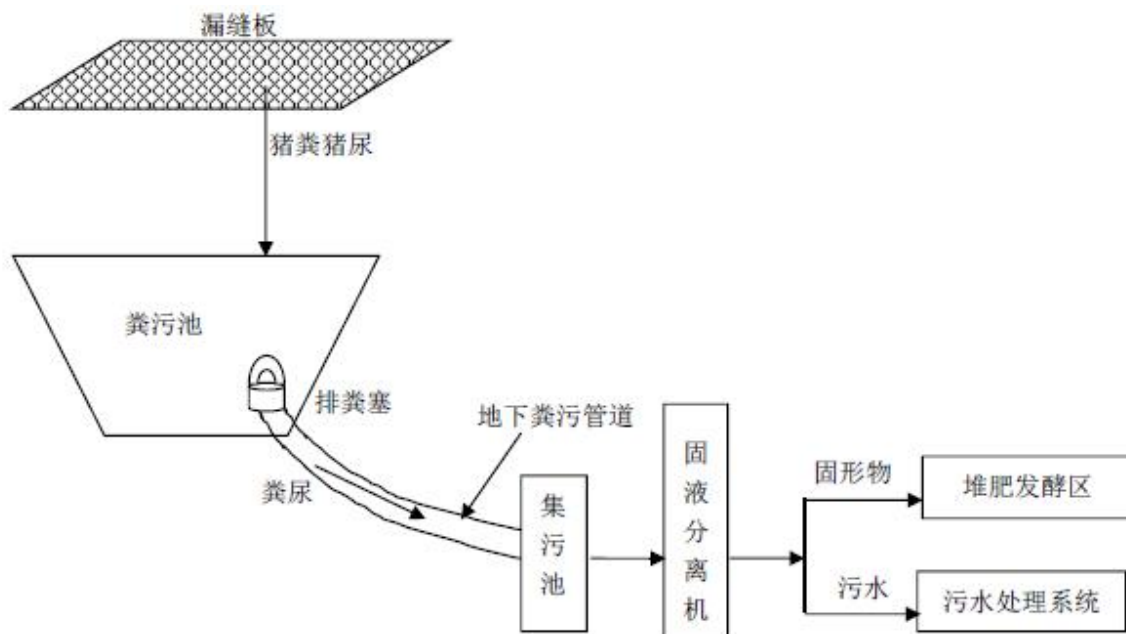


图 3-3 项目猪场干清粪工艺示意图

具体过程如下：

生猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，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在重力作用下由粪池排出，经地下粪污管道进入集污池，固液分离后，固形物送至堆肥场制有机肥基料，污水进入污水处理系统，经调节水质和黑膜厌氧发酵后，沼液贮存在沼液暂存池内用于周围农田浇灌，全部综合利用。

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

本项目猪场干清粪工艺具有以下特点：

①养殖圈舍不注入清水，也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。

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即进行干湿分离和无害化处理，固粪经堆肥发酵后做有机肥基料外售，废水经处理后沼液、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。

3.3.3 粪污治理工程

3.3.3.1 粪污处理工艺

本项目根据养殖规模和养殖方案，结合当地地理环境条件等因素，设计采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式Ⅱ推荐粪污水处理工艺路线，详见图 3-4。

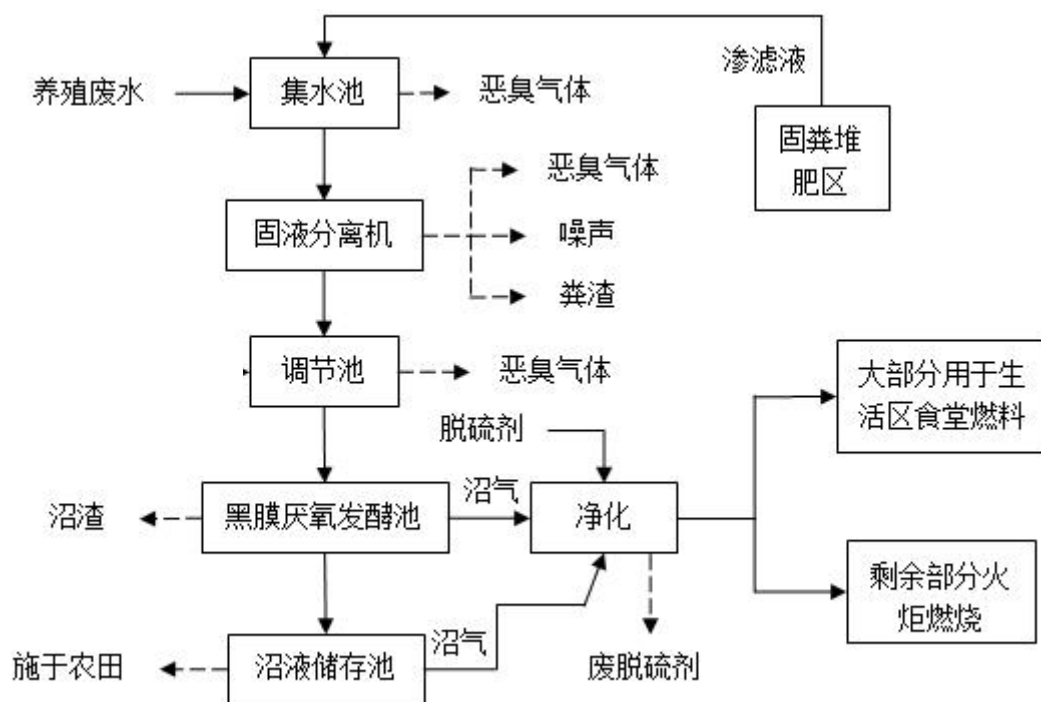


图 3-4 项目粪污处理工艺流程及产污环节示意图

处理工艺说明：

养殖废水和生活污水首先进入集污池进行固液分离，集污池内部设置桨叶式搅拌机与切割排污泵，粪污水混合均匀后进入固液分离机（在固液分离机中先经筛网进行初步分离，然后再经螺旋挤压机挤出猪粪固形物中的水份，分离效率可达 50%以上）进行固液分离，产生的粪渣堆肥发酵后做有机肥基料外售，产生的废液进入全封闭黑膜厌氧发酵池中进行封闭厌氧发酵，为保证处理效率，评价要求废水水力停留时间不低于 45 天，确保废水中有机物得到充分降解，大部分有机物被厌氧微生物转化为沼气、微生物自身组成物质等。

黑膜厌氧发酵池出水进入沼液储存池，储存池设计为三格，前两格上部覆盖黑膜，在储存沼液的同时可进一步厌氧发酵降解废水中有机物后，进入最后一格作为液体农肥暂存待用。在施肥期用于场区周边农田进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中发酵储存。反应后的沼渣经排渣管排至固粪处理区内的沼渣池进行沉淀预处理，沼渣预处理过程中产生的滤液，经管道收集后自流至集污池，随集污池中废水进入粪污水处理系统进行处理；反应后产生的沼气储存在全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）上方；猪粪和沼渣干湿分离后堆肥发酵后做有机肥基料外售；厌氧发酵产生的沼气经净化后，收集于沼气储罐内，主要用于生活区食堂炊事用气，剩余部分直接火炬点燃燃烧。

沼液储存池内部分为三格，前两格采用黑膜覆盖，确保处理后沼液进一步发酵；暂存池底部和四面池壁均要求进行防渗、抗渗处理，采用在清场夯实的基础上铺设 HDPE 防渗膜+混凝土的方法，HDPE 膜的厚度一般不小于 1.5mm，且具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止地下水下渗对地下水的污染。

3.3.3.2 沼气处理方案

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、脱硫净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。

沼气收集、净化工艺如图 3-5。

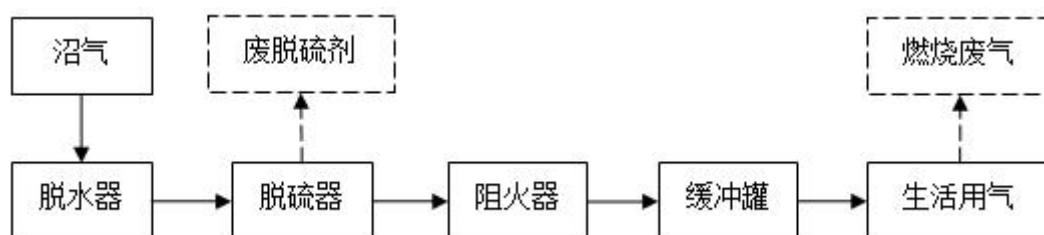


图 3-5 沼气利用流程及产污环节示意图

沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气，之后进入储气罐。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

沼气从厌氧罐中出来，随后经管道进入恒压器、脱水器，首先经过冷凝水去除罐和脱硫装置，其目的是净化沼气。净化后的沼气从缓冲罐进入沼气储气柜，供后续沼气利用系统。

(1) 脱水器（汽水分离器）

沼气是高湿度的混合气。沼气自厌氧池出来进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。

(2) 脱硫器（硫化氢去除）

沼气中含有一定量的 H_2S ，需要进行脱硫处理，以防止对储气装置以及沼气输送管道的腐蚀影响。项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，脱硫装置内放入专用脱硫剂。脱硫装置原理为在一个容器内放入填料，填料层由氧化铁等，沼气以低流速从一端经过容器内填料层， H_2S 氧化成硫或硫化物后，余留在填料层中，净化后的气体从容器另一端排出。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95% 以上，沼气净化后 H_2S 含量一般不高于 $20mg/m^3$ 。

(3) 沼气的安全储存

沼气净化后进入缓冲罐，缓冲罐对整个系统具有气量缓冲的作用。一般储气装置设计时，采取有防腐措施，经脱硫处理后的沼气不会对储气装置产生大的腐蚀影响，即其因腐蚀导致沼气泄露的可能性较小。

(4) 沼气利用工程

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中的数据，理论上每处理 $1kgCOD$ 可产生 $0.35m^3$ 沼气进行计算，本项目 COD 降解量为 $149.69t/a$ ，沼气体量为 $52391m^3/a$ ，即 $143.54m^3/d$ 。沼气理化性质见表 3-8。

表 3-8 沼气理化性质一览表

序号	特性参数		CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他 4.966%
1	密度 (kg/m ³)		1.221
2	比重		0.944
3	热值 (KJ/m ³)		21524
4	理论空气量 (m ³ /m ³)		5.71
5	爆炸极限	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)		8.914
7	火焰传播速度 (m/s)		0.198

本项目沼气中 CH₄ 含量为 60%，根据本项目沼气特性，可以作为炊事燃料，但由于本项目产生的沼气偏少，无法稳定持续的供应热水炉用燃料。因此，项目污水处理产生的沼气部分用作职工食堂炊事燃料，剩余沼气火炬燃烧。

①职工食堂炊事燃料

经查阅相关资料，职工食堂人均沼气用量按 0.8m³/d，本项目劳动定员 10 人，食堂灶台沼气用量为 8m³/d，2920m³/a。

②火炬燃烧沼气

项目污水处理产生的沼气部分用作职工食堂炊事燃料，剩余沼气火炬燃烧，故本项目职工食堂炊事燃料沼气用量为 8m³/d，2920m³/a，剩余部分火炬燃烧，本项目火炬燃烧沼气体量为 135.54m³/d、49471m³/a。

3.3.3.3 沼液储存池容积和防渗措施

(1) 相关规定

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001) 中 6.2.2 条规定：畜禽养殖场污水排入农田之前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程），并应配套设置田间贮存池，以解决农田在非施肥期间污水出路问题，田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HT497-2009) 中 6.1.2.3 规定：贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得

低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量。

(2) 本项目沼液储存池的容积及相应的防渗措施

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），畜禽养殖污水贮存设施容积计算公式如下：

$$V = L_w + R_0 + P$$

式中：L_w——养殖污水体积，单位为立方米（m³）；

R₀——降雨体积，单位为立方米（m³）；

P——预留体积，单位为立方米（m³）。

由上式可知，沼液储存池容积需考虑养殖污水、降雨和预留体积三个方面。

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的设计长和宽以及预留高度进行计算，本项目沼液储存池拟设计雨棚，本次评价不再考虑降雨收集量。

本项目沼液用于消纳地的施肥，企业现已签订配套消纳地面积共计 1310 亩，以小麦-玉米轮作种植为主。消纳地每年施肥 4 次（2 次基肥，2 次追肥），分别在 6 月、8 月、10 月和 12 月各一次，按照施肥间隔最大间隔期 166 天计算，沼液储存池有效容积应不低于 5155m³，本项目沼液储存池容积 11500m³ 可满足储存沼液量 370 天，大于施肥间隔最大期 166 天，因此能够满足沼液储存要求。

内部设计：本项目规划建设的沼液储存池内部设计分为三格，前两格采用黑膜覆盖，设计黑膜覆盖面积不小于 300m²，即对应前两格总容积不少于 1500m³，有效容积不少于 1230m³，处理后沼液进入储存池后，在前两格的水力停留时间不少于 25 天，故沼液进入储存池后再一次进行了厌氧发酵，进一步降低了沼液浓度，后进入最后一格暂存待用。

防渗措施：本次项目设计沼液储存池采用 HDPE 防渗膜+混凝土的方法防渗，HDPE 膜的厚度要求不小于 1.5mm，能够满足防渗需求。评价要求沼液储存池严格按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）和《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）中要求进行防渗，污水处理构筑物、地下构筑物、污水管道及沼液储存池的混凝土强度等级不低于 C25。

3.3.3.4 病死猪处理处置

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

根据《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；国家鼓励和支持对染疫畜禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第9条病死畜禽尸体的处理与处置：

（1）病死畜禽要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

（2）病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区；应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。

（3）不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于2m，直径1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

本项目病死猪产生量为18.0t/a，委托唐河县畜禽无害化处理中心进行化制处理。

3.3.3.5 有机肥基料生产

（一）有机肥基料生产构筑物和设备

项目场区设固粪处理区1座，占地面积520m²，全部钢屋架结构，车间设置顶棚，三面设置围栏，一面设置进出口，内部分为混料区、条垛发酵区、成品区。地面采用混凝土防渗，生产设备主要为铲车翻堆机2台。

表 3-9 固粪处理区构筑物及设备一览表

项目	规格	数量	备注
固粪处理区	26×20m	1座	地面铺设混凝土防渗、设置顶棚、三面设置围栏。
铲车翻堆机	/	2台	混合后的物料用铲车翻堆机在发酵区堆成条垛状，发酵期内每天翻堆一次

（二）堆肥发酵工艺介绍

本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺如下：

（1）原料预处理

猪粪污由猪舍粪污池排出后进入收集池，后经干湿分离处理，粪渣集中收至堆肥发酵区待发酵。新鲜粪渣入棚后按一定的比例添加菌种进行发酵，后续生产的新鲜粪渣和初期产生的半成品有机肥混合发酵，既起到接种的目的，又解决了新鲜粪渣含水率高的问题。

（2）发酵

本项目发酵为好氧发酵，夏季发酵时间为 15-20 天，冬季发酵时间为 25-30 天。好氧发酵充氧条件由翻堆机翻抛实现。

混合后的物料用铲车翻堆机在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。发酵过程为好氧发酵，通过铲车堆垛翻抛，每天一次。堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和半纤维素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。

根据牧原公司日常统计数据可知，翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率由 80%降至 40%。本项目堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

①升温阶段

堆肥初期，条垛内温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。夏季升温阶段 3-5 天，冬季 7-8 天。

②高温阶段

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

根据建设单位实际运行经验，并结合现代化的工艺生产有机肥基料，确定最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。夏季高温阶段 2-3 天，冬季 6-8 天。

③降温阶段

随着高温阶段微生物的死亡和活动减少，自然进入低温阶段。嗜温性微生物又开始占据优势，对残余较难分解的有机物作进一步的分解，但微生物活性普遍下降，堆体发热量减少，温度开始下降，有机物趋于稳定化，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。夏季降温阶段 8-10 天，冬季 6-7 天。

④腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，以利于肥力的保存。夏季腐熟保肥阶段 2-3 天，冬季 6-7 天。

发酵后的固体作为有机肥基料，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后进行装袋，外售。有机肥基料工艺流程如图 3-6 所示。

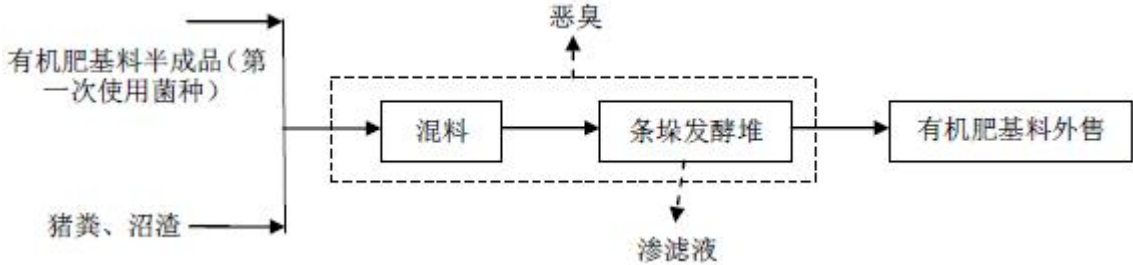


图 3-6 本项目有机肥基料工艺流程及产污环节图

项目有机肥基料生产第一次向猪粪中添加菌种，不添加其他物质，后续生产

过程直接向半成品添加猪粪进行生产。

对猪粪（含水 80%）4230.42t/a 和沼渣（含水 85%）846.07t/a 进行堆肥发酵，堆肥后干猪粪和沼渣（含水 60%）共 2432.49t/a，全部作为发酵原料，核减水分的挥发损失后，有机肥基料产生量按原料总量的 25%计，项目有机肥基料产量约为 1.67t/d、608.12t/a。

3.3.4 用排水情况分析

项目用水主要是猪饮水、猪舍冲洗用水、夏季猪舍降温喷淋水，以及职工办公生活用水。废水主要是养殖废水和职工生活污水，养殖废水包括猪尿、猪舍冲洗废水等。

3.3.4.1 职工生活

本项目劳动定员 10 人，年工作时间 365d，24h 工作制，场区设置洗浴，由电热水炉供应热水。参考《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（GB41/T385-2014）中有给排水城镇居民且热水直供的用水定额为 120L/人·d，职工用水量平均按 120L/人·d 计，则项目生活用水量为 1.2m³/d、438m³/a，生活污水排放系数按照 0.8 计，则本项目生活污水量为 0.96m³/d，350.4m³/a。

3.3.4.2 猪只饮水

饮用水是猪只体内水分的最主要来源，充分及时地给猪补充饮水，是保证猪体健康生长发育的基本条件，因此要求饮水水质良好，无污染，并符合饮水水质标准和卫生要求，同时要保证饮水的持续供应和温度适宜，才能促进猪的正常快速生长。

参照《中国饲料》2012 年第 17 期文献《规模化养猪场的科学用水管理》“表 2 猪群每日需水量标准”及《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2008）相关资料，计算本项目猪只饮用水总量。

表 3-10 猪只饮用水消耗量一览表

序号	名称	存栏量 (头)	猪饮用水消耗量		
			用水定额 (L/天·头)	日用水量 (m³/d)	年用水量 (m³/a)
1	育肥猪	8220	6.0	49.32	18001.8

3.4.4.2 猪只粪尿

项目猪排尿、排粪情况参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中表 A.2 数据和农业工程学报第 27 卷第 1 期《畜禽养殖业产污系数和排污系数计算方法》，各阶段猪尿产排情况主要见下表 3-11。

表 3-11 各阶段猪只尿液产生情况一览表

序号	种类	存栏量	猪尿产生情况		
			产污系数（L/头·d）	日产污量m ³ /d	年产污量m ³ /a
1	育肥猪	8220	2.84	23.34	8520.85

表 3-12 各阶段猪只粪便产生情况一览表

序号	种类	存栏量	猪粪便产生情况		
			产污系数（kg/头·d）	日产污量t/d	年产污量t/a
1	育肥猪	8220	1.41	11.59（粪和水）	4230.42（粪和水）

根据猪粪含水率 60%，得到猪粪含水 6.95t/d，2538.21t/a。本项目采用经环保部认定的清粪工艺，猪粪和尿液排入集污池后先进行固液分离，分离效率为 50%，则分离出的猪粪量为 11.59t/d，4230.42t/a（含水率 80%，含水 9.27t/d），堆肥后有机肥基料外售；剩余猪粪进入分离出的液体中，并随废水进入污水处理设施处理，最终进入沼液储存池，用于农田施肥。

3.3.4.3 猪舍冲洗

猪舍采用“漏粪板+重力清粪”工艺，日常猪舍内不冲洗，在生猪转栏或出栏清圈时，采用高压水枪对猪舍和漏粪板下部的粪池进行冲洗、消毒（其中粪池可采用处理后沼液进行冲洗，达到节约水资源和综合利用的效果）。

根据《规模化畜禽养殖场环境影响评价与实例研究》，并结合本项目清粪特点，本次其猪舍清洗用水量约为 30L/（头·次），育肥舍每年约冲洗 4 次，猪舍具体冲洗规律和频次见表 3-13。

表 3-13 项目猪舍冲洗用排水产生情况一览表

种类	存栏量 总头	清圈次数 (次/a)	猪舍冲洗用水			猪舍冲洗排水	
			L/头·次	日用量 m ³ /次	年用量 m ³ /a	日排量 m ³ /次	年排量 m ³ /a
育肥猪	8220	4	30	246.6	986.4	221.94	887.76

综上所述，本项目猪舍冲洗用水量为 986.4m³/a（2.7m³/d），产污系数按 0.9

计，则猪舍冲洗废水量约为 $887.76\text{m}^3/\text{a}$ ($2.43\text{m}^3/\text{d}$)。

3.3.4.4 猪用具清洗

根据业主提供的资料，每天需对猪用具进行清洗，用水量约为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($438.0\text{m}^3/\text{a}$)，排污系数按照 0.9 计，则猪用具冲洗废水量约为 $1.08\text{m}^3/\text{a}$ ($394.2\text{m}^3/\text{a}$)。

3.3.4.5 猪舍降温

本项目夏季采用水帘、风机和喷雾等方式对猪舍进行降温处理。

水帘降温由负压风机、小水泵、冷水闭路循环及湿帘组成，猪舍外的热空气通过水帘降温后转化为凉空气进入猪舍，一段时间后关闭水帘，待舍内温度升高后，开启另一端风机负压抽风将舍内热空气抽出，降低舍内温度。

本项目共 24 栋猪舍采用水帘降温，每个猪舍循环水量约 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，则循环水量共计 $16.8\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损失量按 20% 计算为 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ ，夏季 (122d) 新鲜水补充总量为 $409.92\text{m}^3/\text{a}$ 。育肥舍在采用水帘降温同时，在猪舍内架设喷雾管道夏季最热的两个月进行喷雾降温，通过电脑控制，不形成径流，全部蒸发。喷雾用水按照 $20\text{L}/(\text{栋} \cdot \text{min})$ ，每次喷 3min，每天喷 9 次，项目共计 24 栋猪舍需要喷雾降温，则项目夏季 (60d) 喷雾用水量为 $12.96\text{m}^3/\text{d}$ ($777.6\text{m}^3/\text{a}$)，故猪舍夏季 (122d) 降温用水总量 $16.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $1187.52\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.3.4.6 消毒用水

本项目猪舍、各生产用具均定期消毒，项目采用喷雾状消毒器对猪舍进行喷洒消毒水，采取喷雾消毒方式可节省消毒水使用量，本项目消毒池定期加入清水和药剂，根据业主提供的资料，消毒水用水量约为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($547.5\text{m}^3/\text{a}$)，全部蒸发消耗。

3.3.4.7 渗滤液

本项目污水处理固液分离工段分离出的固态猪粪 (含水 80%) $4230.42\text{t}/\text{a}$ 和污水站沼气池产生的沼渣 (含水 85%) $846.07\text{t}/\text{a}$ 进行堆肥发酵，堆肥后干猪粪和沼渣 (含水 60%) 共 $2432.49\text{t}/\text{a}$ ，产生渗滤液 $2644.0\text{m}^3/\text{a}$ (折 $7.24\text{m}^3/\text{d}$)，收集后送进入集污池，去污水处理设施的厌氧发酵系统处理。

3.3.4.8 初期雨水

本项目主要收集养殖区和粪污治理区地面硬化面积上产生的初期雨水,对于建筑物面未落地雨水属于洁净雨水,直接通过雨水立管导流系统导出,不再计算其雨水量。

评价将根据项目所在区域初期雨水计算公式计算暴雨强度。南阳地区暴雨强度公式如下所示:

选择城市

省份

河南

 城市

南阳

暴雨强度公式

公式1

公式2

公式3

$$i = \frac{3.591+3.9701\lg T_m}{(t+3.434)^{0.416}}$$

同济大学采用解析法编制

式中: q——设计暴雨强度, L/ (s • hm²) ;

P——重现期 (年) ;

t——降雨历时 (min) 。

评价取 P=1 年, t=15min, 则 q=270.70L/ (s • hm²) 。

雨水流量公式:

$$Q=q \cdot \phi \cdot F$$

式中: Q——设计暴雨流量, L/s;

q——设计暴雨强度, L/ (s • hm²) ;

φ——径流系数, 取 0.9;

F——汇水面积, hm², 以养殖区和粪污区地面运输道路面积 5600m² 计。

经计算, 初期雨水量为 136.42m³/15min。评价要求建设 150m³ 的初期雨水收集池, 用于收集全场的初期雨水。初期雨水池设置 2 路排水, 一路进污水处理系统, 一路雨水管外排, 当降雨开始前, 打开进污水管阀门, 关闭进雨水管阀门, 一段时间后, 打开进雨水管阀门, 关闭进污水管阀门, 通过人工操作的方式使初期雨水进入污水处理系统, 中后期清洁雨水进入雨水管道; 项目场区养殖舍及办公生活区等建筑物屋面雨水直接经过雨水立管进入雨水管道。初期雨水管道由专

业设计单位施工，能够满足大、中雨条件下的排污负荷和防渗要求，中后期洁净雨水及场区其它雨水通过雨水管网直接外排至地表水体中。

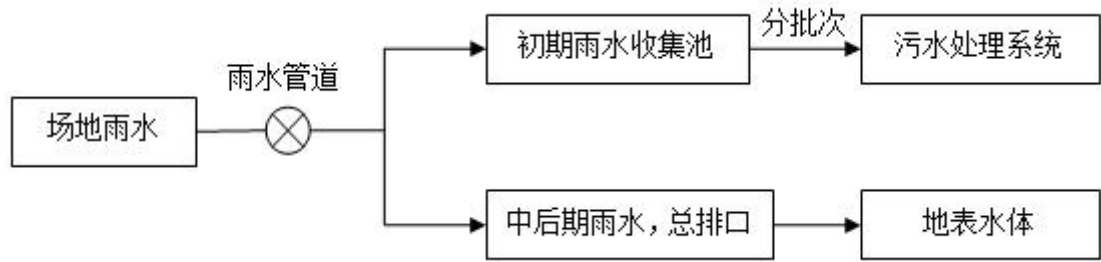


图 3-7 本工程初期雨水收集和排放示意图

3.3.4.9 用排水平衡分析

本项目用排水平衡见下表，用排水平衡见下图。

表 3-14 本项目用排水汇总表

序号	项目	用水标准	数量	日用水量 (m³/d)	年用水量 (m³/a)	日排水量 (m³/d)	年排水量 (m³/a)
1	猪只饮用	6.5L/头·d	8220头	49.32	18001.8	30.29	11059.06
2	猪舍冲洗	30L/头·次	8220头	2.7	986.4	2.43	887.76
3	猪用具清洗	1.2m³/d	365d	1.2	438.0	1.08	394.2
4	职工生活用水	120L/人·d	365d	1.2	438	0.96	350.4
5	降温用水	12.93/3.36m³/d	60d/122d	16.32	1187.92	0	0
6	消毒用水	1.5m³/d	365d	1.5	547.5	0	0
7	渗滤液	/	/	/	/	7.24	2644.0

根据上表结合水平衡计算，本项目运营期用水量为 21599.62m³/a，废水量为 12691.42m³/a，其中生活污水量约 350.4m³/a，养殖废水量约 12341.02m³/a，经处理后，沼液产生量为 11333.25m³/a。

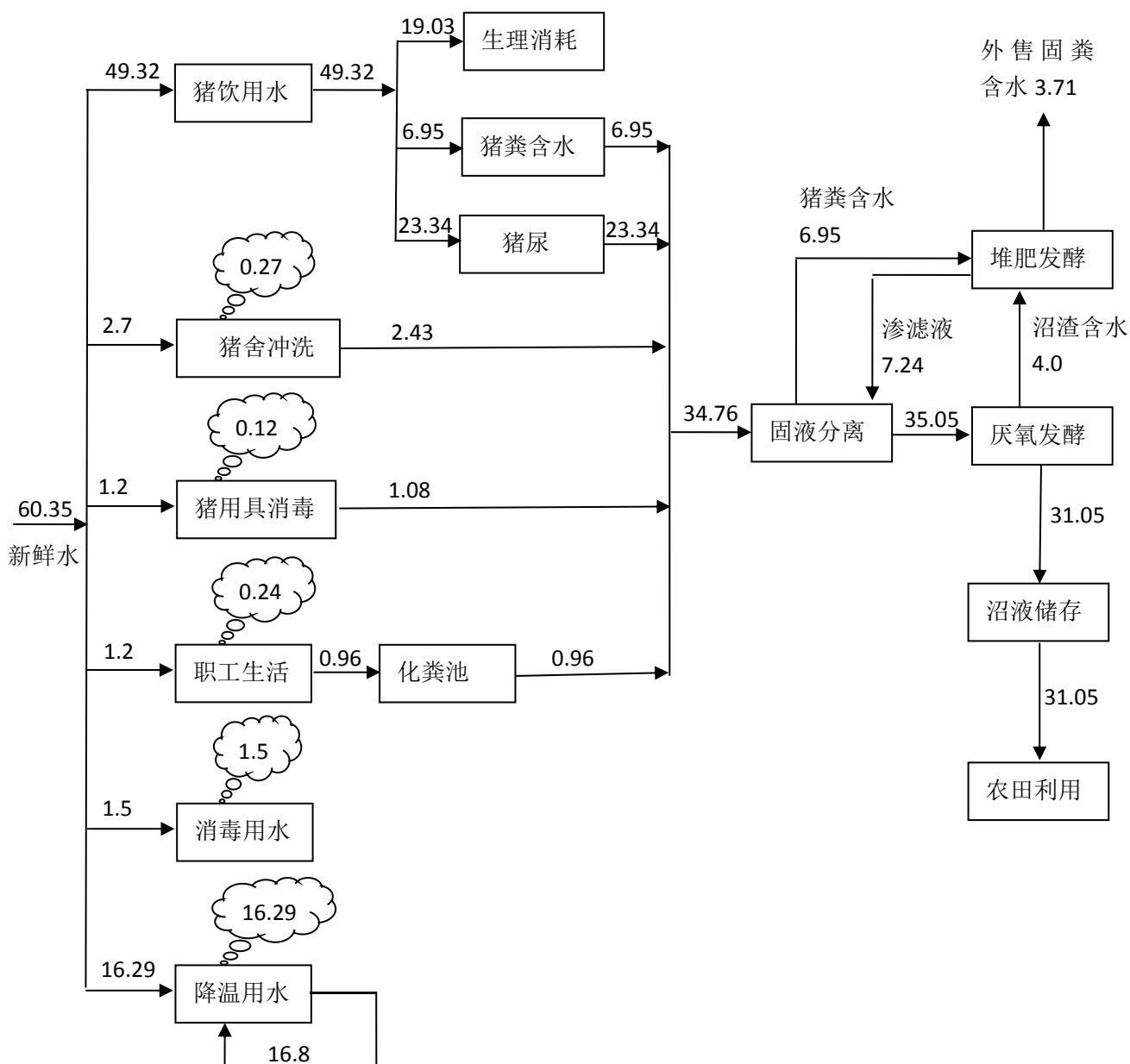


图 3-8 本项目水平衡图（单位：m³/d）

3.3.5 产物环节分析

3.3.5.1 施工期产物环节

本项目选址为空地，工程未建设，施工期污染物主要为施工过程中产生的施工扬尘、废水、设备噪声和固体废弃物。

（1）废气：主要是施工扬尘、运输扬尘、车辆尾气。

（2）废水：主要是施工人员生活污水、施工废水。

(3) 噪声：主要是机械设备噪声。

(4) 固废：主要是施工人员生活垃圾和建筑垃圾。

本项目产污环节及治理措施情况如下表 3-15。

表 3-15 项目施工期产污环节一览表

污染因素	产污环节	污染物	防治措施
废水	施工废水	SS	排入沉淀池循环利用，不外排
	职工生活	COD、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后周边农田施肥
废气	建筑施工	粉尘	洒水抑尘、防尘布遮盖等
噪声	建筑机械	噪声	选低噪声设备，控制施工时间、设置声屏障等
固废	建设施工	建筑垃圾	运往唐河县建筑垃圾指定地点
	职工生活	生活垃圾	定期清运至附近生活垃圾中转站

3.3.5.2 运营期产物环节

营运期间的主要污染环节见表 3-16。

表 3-16 本工程运营期产污环节分析表

类型	编号	产污环节	治理措施
废气	G1	猪舍产生的恶臭气体	添加EM制剂、喷洒除臭剂
	G2	污水站恶臭气体	喷洒除臭剂、加盖密封、加强绿化
	G3	堆肥间恶臭气体	喷洒除臭剂
	G4	火炬废气	8m高排气筒直接排放
	G5	食堂油烟	油烟净化器+高于屋顶排气筒
废水	W1	猪舍尿液	生活污水经化粪池预处理后再与养殖废水一并经污水管道收集于集污池，并排入污水站厌氧发酵池处理，随后沼液作为农肥施用于农田综合利用
	W2	猪舍冲洗废水	
	W3	猪用具清洗废水	
	W4	堆肥间渗滤液	
	W5	职工生活污水	
固体废物	S1	猪粪	堆肥后做为有机肥基料外售
	S2	沼渣	
	S3	养殖过程病死猪	送无害化处理中心化制处理
	S4	防疫医疗废物	送有危废资质单位处置
	S5	废脱硫剂	由生产厂家统一回收处置
	S6	职工生活垃圾	交由当地环卫部门处置
噪声	N	废水处理设备、空压机、风机等运行产生的设备噪声及猪叫声	猪舍隔声、设备减震、加强绿化

3.4 污染物产排情况

3.4.1 施工废气产排分析

项目施工期主要为运输扬尘、施工扬尘和车辆尾气。

(1) 运输扬尘

道路运输扬尘主要是运输过程产生的粉尘散落以及道路二次扬尘，主要污染物为 TSP。运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面积尘越大，扬尘量越大，因此，限速行驶及保持路面清洁是减少扬尘的有效手段。

(2) 施工扬尘

本项目要对地表进行清理和填方开挖，施工扬尘产生量主要决定于施工作业方式，此外与物料含水率、粒度、风速、风向、空气湿度等有很大关系。根据统计资料，当灰土含水率在 0.5% 时，其启动风速约 4.0m/s。项目区平均风速略高，但近地面处一般不高于 4.0m/s，因此项目施工过程中地表清理不会产生大量扬尘。针对地表清理，必需控制施工作业带范围，减少地表扰动面积；合理安排施工作业时间，禁止大风天进行；对施工场地及时洒水抑尘，施工生产区周边设置不低于 2m 硬质连续围挡等。

(3) 堆方扬尘

开挖和表土剥离堆放土方在风力作用下会产生扬尘，评价引用西安冶金建筑学院给出的北方起尘公示进行计算：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} U^{4.9} A_p (1-\eta)$$

式中：Q—堆场起尘量，mg/s；

U—堆场平均风速，m/s，（风速取年均风速 2.9m/s）；

A_p—堆场的面积，m²，（约 100m²）；

η—堆场抑尘效率，堆场讲行洒水抑尘，临时苦盖，堆场抑尘效率按 80% 计。

经核算，堆方起尘量为 0.312kg/h，施工时间约 3 个月，则项目整个施工期临时堆场的起尘总量为 0.674t/施工期。采用防尘布覆盖和洒水抑尘，可以减少

80%的扬尘产生。

(4) 械及运输车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NO_x 、THC 和 CO 等，排放量较小。施工期间，不用的设备应及时关闭，以减少机械废气产生；同时加强对车辆的疏导和管理，减少车辆怠速情况发生，以减少车辆尾气排放。

3.4.2 施工废水产排分析

施工期废水主要为施工生活污水和施工清洗废水。

(1) 施工生活污水

项目施工人员来自附近村庄，均不在项目食宿，施工人员 50 人，施工期 3 个月，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），生活用水定额按 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，生活新鲜用水量 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($225\text{m}^3/\text{施工期}$)，生活废水量 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{施工期}$)，生活废水设置化粪池，定期清理肥田。

(2) 施工废水

施工营地车辆冲洗过程会产生一定量的含油废水，其废水中主要污染物为悬浮物和石油类，根据《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DL/T 5260-2010）、《水电水利工程环境保护设计规范》（DL/T5402-2007）等相关资料类比，机械车辆冲洗废水中的悬浮物（SS）、石油类的浓度分别为 1500mg/L 、 20mg/L ，如果不进行处理并排入（或随雨水流入）河道，将会污染河道水质，增加水体中的石油类污染物。施工高峰期各类以油类为动力的施工机械约有 12 台（辆），按每辆产生含油废水 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 计，冲洗用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数取 0.8，故废水排放量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。清洗废水经 10m^3 沉淀池沉淀后循环利用不外排。

3.4.3 施工噪声产排分析

施工过程中主要噪声源是吊装机、挖掘机、振捣器等，特点是间歇或者阵发性的，并具备流动性、噪声较高的特征，其声源值为 75-85dB(A)，各施工机械噪声值详见下表 3-17。

表 3-17 施工机械运行噪声值一览表

序号	机械设备名称	规格	单位	数量	噪声值
1	挖掘机	10m ³	台	5	85
2	吊装机	12t	辆	3	80
3	平板运输车	/	套	2	75
4	洒水车	16m ³	辆	2	80
5	振捣器	/	个	8	80
6	推土机	10m ³	辆	4	85

3.4.4 施工固废产排分析

施工期固废主要是生活垃圾、建筑垃圾、施工土方等

(1) 生活垃圾

施工人员 50 人,工期为 3 个月,定额 0.5kg/人·d,则生活垃圾产生量为 0.025t/d (2.25t/施工期)。生活垃圾由建设单位定期运往垃圾中转站,由环卫部门统一处置。

(2) 施工土方

项目地基、厂区道路和污水站需要挖方,总挖方量 13765m³,项目地基、道路、坑洼地带和绿化需要填方,总填方 13765m³,项目挖填平衡无弃方。

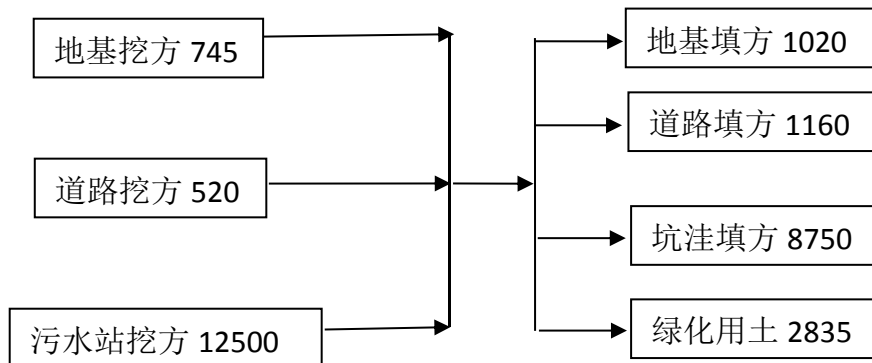


图 3-9 施工期土方平衡图 (单位: m³/施工期)

(3) 建筑垃圾

施工中产生的建筑垃圾严格按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求充分回收利用,不能利用的部分应收集,不能随意丢弃,由建设单位及时清运至指定地点处理。

3.5 营运期污染物产排情况

3.5.1 废气产排分析

营运期大气污染物主要为猪舍、污水站和堆肥间的恶臭、火炬燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物、厨房产生的油烟。

3.5.1.1 猪舍恶臭气体

猪舍是养殖场最主要的恶臭污染源地。猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大大的增加了臭气散发面。这些地方臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵的而使臭气产生量越大，尤其在场地排水不畅时就更是如此。但是实验表明，只要加强猪舍管理，采取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，可以很好的限制臭气的产生。

根据孙艳青、张潞、李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237-3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：仔猪氨气排放量为 0.7g/头·d，硫化氢排放量为 0.2g/头·d；保育猪氨气排放量为 0.95g/头·d，硫化氢排放量为 0.25g/头·d，中猪氨气排放量为 2.0g/头·d，硫化氢 0.3g/头·d；大猪氨气排放量为 5.65g/头·d，硫化氢 0.5g/头·d；公猪的氨气排放量为 5.3g/头·d、硫化氢 0.5g/头·d，母猪氨气 5.3g/头·d、硫化氢 0.8g/头·d。本项目采用中猪数据。

本项目猪舍采用环保部认定的干清粪方式，日产日清，设置通风系统，并在猪舍内及猪粪堆存场所定期喷洒除臭剂，同时合理科学优化猪饲料，并在饲料中添加微生物制剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量。

根据中国养猪行业网上 2015 年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》，EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。据北京市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明使用 EM 一个月后，恶臭浓度下降了 97.7%，本评价保守估计以 92%计算。

本项目养殖过程添加 EM 制剂，同时猪舍采用水帘墙、喷洒除臭剂等，此外通过加强通风、合理科学优化猪饲料后，可以减少恶臭物质 60%以上，本评价取去除效率以 60%计，另外养殖场周边种植各种绿化设施，对恶臭也有一定掩蔽吸附作用，去除效率以 25%计算。

综上所述，添加 EM 制剂去除效率 92%，喷洒除臭剂去除效率 60%，加强绿化去除效率 25%，综合计算，通过采取添加 EM 制剂、喷洒除臭剂和绿化的综合措施情况下，恶臭总去除率为 98%。

则本项目猪舍散发的恶臭情况见下表。

表 3-18 猪舍恶臭气体产排情况汇总表

猪群	恶臭产生系数 g/头·d		去除效率%	存栏量 头	日最大产生量 kg/d		年产生量t/a		年排放量t/a	
	NH ₃	H ₂ S			NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
育肥猪	2.0	0.3	98	8220	16.44	2.466	6.0	0.9	0.12	0.018

综上所述，本工程猪舍恶臭气体中 NH₃ 产生量为 6.0t/a、H₂S 产生量为 0.9t/a，通过采取添加 EM 制剂、喷洒除臭剂和绿化的综合措施情况下，恶臭总去除率为 98%，则猪舍恶臭气体中 NH₃ 排放量为 0.12t/a、H₂S 排放量为 0.018t/a。

3.5.1.2 污水站恶臭气体

污水处理系统全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）是密封的（黑膜覆盖），因此，项目污水处理系统恶臭主要来自废水集污池。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。本项目废水量为 12691.42m³/a，BOD₅ 产生量为 141.76t/a，集污池去除率按 5%，去除 BOD₅ 量约为 7.088t/a。

为进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，项目对污水前处理系统收集集污池区域定期喷洒除臭剂，并加强场区绿化，预计 H₂S 和 NH₃ 恶臭气体去除率为 70%。本项目污水处理系统恶臭产排情况一览表见表 3-19。

表 3-19 本工程污水处理系统恶臭气体产排情况一览表

污染源	污染物产生情况		处理措施	污染物排放情况	
	NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)		NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)
污水站集污池 (集污池)	0.022	0.0008	喷洒除臭剂，场区绿化、 去除效率可达到70%	0.0066	0.0002

3.5.1.3 堆肥间恶臭气体

本项目猪粪、沼渣及污水处理产生的污泥收集后运至固粪处理间进行条垛堆肥处理，固粪堆肥间面积约为 520m²，堆肥面积约为 310m²，类比养猪场猪粪堆场监测的相关统计资料（资料来源：孙艳青，张潞，李万庆。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（[C].中国环境科学学会学术年会论文集(2010)，3237-3239）内容，没采取任何措施 NH₃ 的平均产生量为 4.35g/（m²·d）、H₂S 的平均产生量为 0.3g/（m²·d），采取结皮及稻草覆盖后，NH₃ 的平均排放量为 0.3-1.2g/（m²·d）、H₂S 的平均排放量为 0.02-0.08g/（m²·d）。

综上所述，本次评价取 NH₃ 的平均排放量为 4.35g/（m²·d）和 0.3g/（m²·d）、H₂S 的平均排放量为 0.3g/（m²·d）和 0.02g/（m²·d），则 NH₃ 产生量为 0.492t/a、1.35kg/d、0.056kg/h，H₂S 产生量为 0.034t/a、0.093kg/d、0.0039kg/h，通过采取车间密封设置，堆肥过程添加少量谷壳及发酵菌等、稻草覆盖，同时对其进行喷洒除臭剂等恶臭控制措施，NH₃ 排放量为 0.034t/a、0.093kg/d、0.0039kg/h，H₂S 产生量为 0.0023t/a、0.0062kg/d、0.0003kg/h。

3.5.1.4 沼气燃烧废气

本项目污水处理站沼气产生量 143.54m³/d，全年沼气产生量为 52391m³/a。一部分用于职工食堂作燃料，剩余部分火炬燃烧。

职工食堂炊事燃料沼气用量为 8m³/d、2920m³/a，剩余部分火炬燃烧，火炬燃料沼气体量为 135.54m³/d、49471m³/a。

本项目沼气中 CH₄ 含量为 60%、CO₂ 含量为 40%，根据项目的沼气特性，烟气产生系数为 8.914m³/m³ 沼气，火炬燃烧沼气体量为 49471m³/a、16.94m³/h，每天定时燃烧 8 个小时，年运行时间 2920h/a，烟气产生量为 4.41×10⁵m³/a、151.02m³/h。

由于沼气燃烧温度较低，不会有热力型 NO_x 产生。根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO_x 排放系数为 5.0kg/10⁸kJ，沼气的发热值为 21524kJ/m³，则本项目火炬燃烧 NO_x 排放量为 0.018kg/h、0.053t/a，排放浓度为 119.2mg/m³。

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》，沼气

中 H₂S 含量为 0.034%（体积比），合计沼气中 H₂S 含量为 415.14mg/m³，按照相关规范要求，对沼气进行脱硫，沼气脱硫后 H₂S 含量控制在 20mg/m³ 以下，因此，本工程脱硫效率不低于 95.2%。沼气中 H₂S 燃烧后生成 SO₂，反应方程式为：2H₂S+3O₂→2SO₂+2H₂O。本工程脱硫后沼气中 H₂S 含量为 20mg/m³，通过上式计算燃烧 1m³ 沼气产生 SO₂37.65mg。工程火炬燃烧沼气体积量 49471m³/a，SO₂ 产生量 0.0019t/a，产生速率为 0.001kg/h，产生浓度 6.62mg/m³，食堂燃料燃烧 SO₂ 产生量 0.11kg/a。

表 3-20 项目沼气燃烧废气产生情况一览表

设施	烟气量m ³ /a	SO ₂		NO _x	
		产生量t/a	产生浓度mg/m ³	产生量t/a	产生浓度mg/m ³
火炬燃烧	4.41×10 ⁵	0.0019	6.62	0.053	119.2
食堂	0.26×10 ⁵	0.00011	/	0.003	/

火炬燃烧废气 SO₂、NO_x 的排放浓度分别为 6.62mg/m³、119.2mg/m³，火炬废气不低于 8m 排放，废气污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

3.5.1.5 食堂油烟

本项目设置食堂 1 座，食堂在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。根据项目工作制度及生产具体情况，预计每天用餐人次平均为 10 人次，每天三餐，类比同类食堂使用油用量的一般情况，食堂食用油消耗系数以 1.0kg/100 人次计，则食堂食用油使用量为 0.3kg/d、0.11t/a，食堂油烟量按食用油耗量 2.83%计，食堂油烟经油烟净化装置处理后经高于食堂所在建筑物顶部 3m 的烟囱排放。油烟净化装置排风量以 1000m³/h 计，每天运行 3h。则食堂油烟产生量为 0.008kg/d、0.0028kg/h，产生浓度为 2.8mg/m³，油烟处理效率按 90%计，则油烟排放量为 0.0008kg/h，排放浓度为 0.28mg/m³。食堂外排油烟浓度均低于《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模油烟最高排放浓度 1.5mg/m³ 限值标准，能够实现达标排放。

表 3-21 本工程废气产生及排放情况一览表

类型	位置	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		备注
			浓度	产生量		浓度	产生量	

			mg/m ³	t/a		mg/m ³	t/a	
有组织废气	食堂	油烟	2.8	0.00292	油烟净化器+屋顶排气筒，效率90%	0.28	0.00029	H=6m， φ=0.15m
	火炬	SO ₂	6.62	0.0019	直接通过8m高排气筒排放	6.62	0.0019	H=8m， φ=0.2m
		NO _x	119.2	0.053		119.2	0.053	
无组织废气	养殖区	NH ₃	/	6.0	添加EM制剂、喷洒除臭剂和加强绿化	/	0.012	S=10722 H=6.0
		H ₂ S	/	0.9		/	0.018	
	集污池	NH ₃	/	0.022	喷洒除臭剂，加强场区绿化	/	0.0066	S=200 H=4.0
		H ₂ S	/	0.0025		/	0.0008	
	堆肥间	NH ₃	/	0.492	车间密闭，稻草覆盖，喷洒除臭剂	/	0.034	S=520 H=4.0
		H ₂ S	/	0.034		/	0.0023	

3.5.2 废水产排分析

本项目废水主要为养殖废水和职工生活污水。

3.5.2.1 养殖废水

项目养殖废水主要为猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪带入污水系统的废水和压榨脱水渗滤液，而养殖过程的降温用水、消毒用水全部蒸发消耗，不外排。

(1) 猪尿和猪粪含水

养殖场猪尿产生量约为 8520.85m³/a，猪粪产生量为 4230.42t/a，2538.21t/a。本项目采用经环保部认定的清粪工艺，猪粪和尿液排入集污池后先进行固液分离，分离效率为 50%，则分离出的猪粪量为 11.59t/d，4230.42t/a（含水率 80%，含水 9.27t/d），堆肥后制作有机肥基料外售；剩余猪粪进入分离出的液体中，并随废水进入污水处理设施处理。则猪尿和猪粪废水为 11059.06t/a，该部分养殖废水进入污水处理设施处理，最终进入沼液储存池，用于农田施肥。

(2) 猪舍冲洗废水

本项目猪舍冲洗用水约为 986.4m³/a（2.7m³/d），产污系数按 0.9 计，则猪舍冲洗废水量约为 887.76m³/a（2.43m³/d）。该部分猪舍冲洗废水经污水管网排入到场区污水处理设施处理。

(3) 猪具清洗废水

根据业主提供的资料，每天需对猪用具进行清洗，用水量约为 1.2m³/d

(438.0m³/a)，废水量按 0.9 计，则猪用具冲洗废水量约为 1.08m³/d (394.2m³/a)。

(4) 渗滤液

本项目污水处理固液分离工段分离出的固态猪粪（含水 80%）4230.42t/a 和厌氧发酵池产生的沼渣（含水 85%）846.07t/a 进行堆肥，干猪粪和沼渣（含水 60%）共 2432.49t/a，产生渗滤液 2644.0m³/a（折 7.24m³/d），收集后送进入集污池，去污水处理设施的厌氧发酵系统处理。

3.5.2.4 废水污染物产排情况核算

本项目采用“漏缝板+粪污储存池+集污池+固液分离机+厌氧发酵池+沼气沼液沼渣综合利用”处理工艺，养殖废水包括养殖过程产生的猪尿液、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、压榨脱水区渗滤液和进污水站猪粪含水，其通过管道进入全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池或黑膜厌氧发酵池），经厌氧发酵后进入沼液储存池暂存。进入集污池的养殖废水总计产生量为 12691.42m³/a。

本项目养殖废水及职工生活污水全部进入场区污水处理站，处理工艺为“干湿分离（固液分离）+厌氧发酵”，根据设计处理效率，干湿分离段废水中主要污染物去除效率为 COD 50%、BOD₅ 23%、SS 50%、NH₃-N 14%；厌氧发酵段（全封闭厌氧塘或黑膜厌氧发酵池）废水中主要污染物去除效率为 COD 80%、BOD₅ 77%、SS 75%、NH₃-N 10%；本项目废水主要污染物产生及排放情况见表 3-23。

项目场区废水经过厌氧发酵处理后通过沼液管道排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行资源化利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存

表 3-23 本项目废水主要污染物产生及排放情况一览表

类别	水量 m³/a	指标	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施及处理效率	排放浓度 mg/L		排放量 t/a	排放去向	
养殖废水（尿液、猪舍和猪具冲洗废水、固粪处理区渗滤液、进污水站猪粪含水等）	12341.02	COD	28000	345.55	养殖废水与职工生活废水混合后浓度为COD27237mg/L、BOD ₅ 11170mg/L、SS15567mg/L、NH ₃ -N1676mg/L; 处理工艺：固液分离； 废水量：12691.42m³/a 各污染物去除效率：COD 50%、BOD ₅ 23%、SS 50%、NH ₃ -N 14%	COD	13618	172.84	调节池+全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池或黑膜厌氧发酵池）	
		BOD ₅	11480	141.67		BOD ₅	8601	109.16		
		SS	16000	197.46		SS	7783	98.78		
		NH ₃ -N	1723	21.26		NH ₃ -N	1442	18.30		
职工生活废水	350.4	COD	350	0.12		各污染物去除效率：COD 50%、BOD ₅ 23%、SS 50%、NH ₃ -N 14%	SS	7783	98.78	
		BOD ₅	250	0.09						
		SS	300	0.11						
		NH ₃ -N	30	0.01						
调节池+全封闭黑膜厌氧发酵池(盖泻湖沼气池或厌氧塘)	12691.42	COD	13618	172.84	处理工艺：厌氧发酵 各污染物去除效率：COD 80%、BOD ₅ 77%、SS 75%、NH ₃ -N 10%；沼渣和外售固粪等带走水量为1358.17m³/a，因此全封闭黑膜厌氧发酵池出口水量为11333.25m³/a	2724		34.57	沼液储存池 储存	
		BOD ₅	8601	109.16		1978		25.11		
		SS	7783	98.78		1946		24.70		
		NH ₃ -N	1442	18.30		1297		16.47		
沼液储存池进口	11333.25	COD	2724	34.57	沼液储存池内设计为三格，前两格覆盖封闭黑膜，进一步厌氧发酵，污染物处理效率：COD 25%、BOD ₅ 24%、SS 23%、NH ₃ -N 4%	2043		23.15	施肥季节做农肥，非施肥季节在沼液储存池中储存	
		BOD ₅	1978	25.11		1503		17.04		
		SS	1946	24.70		1498		16.98		
		NH ₃ -N	1297	16.47		1246		14.12		
注：项目废水经过厌氧发酵处理后排入沼液储存池内。沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行资源化利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存。										

3.5.2.2 生活污水

本项目劳动定员 10 人，年工作时间 365d，24h 工作制，场区设置洗浴，由于项目沼气无法持续稳定供应热水炉用燃料，故本项目选择电热水炉供应热水。参考《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（GB41/T385-2014）中有给排水城镇居民且热水直供的用水定额为 120L/人·d，本次职工用水量平均按 120L/人·d 计，则项目生活用水量为 1.2m³/d、438m³/a，生活污水排放系数按照 0.8 计，则本项目生活污水量为 0.96m³/d，350.4m³/a。主要污染物产生浓度分别为 COD350mg/L、BOD₅250mg/L、SS300mg/L、NH₃-N30mg/L，污染物产生量分别为 COD 0.12t/a、BOD₅ 0.09t/a、SS 0.11t/a、NH₃-N 0.01t/a。

3.5.2.3 初期雨水

项目工程初期雨水主要产生于项目生猪养殖区及粪污治理区。根据前述计算，并结合平面布置图，项目汇水面积为 5600m²，初期雨水量为 136.42m³/15min。

评价要求建设 150m³的初期雨水收集池，用于收集全场的初期雨水，一旦出现雨天，可收集全场的初期雨水，随后逐步缓慢分批次引入场区污水处理系统进行处理。

3.5.3 噪声产排分析

营运期噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套负压风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70~90dB(A)。工程主要噪声设施源强情况见表 3-24。

表 3-24 工程主要噪声源强一览表

污染物来源	种类	产生方式	产生源强	治理措施	排放源强
猪舍	猪叫	间断	70	隔声降噪	55
	空压机	间断	90	隔声、消声降噪	70
	风机	连续	80	猪舍隔声	60
污水处理区	水泵	连续	85	隔声、减振	65

3.5.4 固废产排分析

本项目产生的固体废物主要包括猪粪和沼渣压榨物、病死猪尸、疾病防疫产生的医疗废物、职工生活垃圾及废脱硫剂等。

（1）猪粪

新鲜猪粪产生量 11.59t/d、4230.42t/a，含水率约 60%，进入集污池进行干湿分离，干湿分离后的固态猪粪（含水 80%）4030.42t/a，送去堆肥。

（2）沼渣

相关资料表明，污水处理系统产生的沼渣主要在厌氧反应阶段。进入厌氧发酵池粪渣湿重（以含水量 80%计）约为 11.59t/d、4030.42t/a，粪渣中有机物质（干物质）在厌氧反应阶段被降解 50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣。厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 85%，故沼渣实际产生量湿重为 2.318t/d、846.07t/a。

（3）病死猪尸

公司养殖场采用了科学化管理与养殖方式，病死猪产生量控制住较低的比例。根据同类项目的调查，本次评价按表 3-3 中死亡率及重量进行核算。

表 3-25 各种类猪死亡率及平均重量一览表

种类	出栏量（头）	存活率	平均重量	病死数（头）	病死猪重量t/a
育肥猪	30000	99%	60kg/头	300	18.0

经上表可知，本项目病死猪年产生量为 18.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），病死猪属于 HW01 医疗废物中的“和感染性废物”。病死猪尸体暂存在冷库内，定期密闭运至唐河县畜禽无害化处理中心，统一进行无害化处理处置。

（4）防疫医疗废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，会产生废弃兽药及防疫防病医疗废物，每头猪防疫产生医疗废物量约为 0.0002t/a，产生量约为 6.0t/a，经查《国家危险废物名录（2021 年版）》，该部分固废属于危险废物（HW01 医疗废物中的药物性废物），此部分废物暂存于危废暂存间后，再交由有危废资质的单位处置。

（5）废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。根据其他养殖场提供沼气脱硫装置情况，沼气装置

所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，废脱硫剂半年再生一次，脱硫剂一年更换一次，更换废脱硫剂产生量约为 0.11t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为废活性炭和氧化铁）由生产厂家统一回收处置。

（6）生活垃圾

本项目职工 10 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/d·人计，则场区职工生活垃圾产生量为 0.005t/d，1.82t/a。生活垃圾由环卫部门定期收集后运往当地垃圾填埋场。

项目固体废物产排情况及处置措施见表 3-26，危险废物产生情况见表 3-27。

表 3-26 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固废性质	产生量t/a	处置措施
1	养殖舍	猪粪	一般固废	4230.42	发酵制有机肥基料
2	厌氧发酵池	沼渣	一般固废	846.07	
3	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	1.82	交由环卫部门处理
4	沼气脱硫装置	废脱硫剂	一般固废	0.11	由生产厂家统一回收处置

表 3-27 本项目主要危废产生及处置情况一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 t/a	产生环 节	形态	主要成 分	有害成 分	产生 周期	危险特 性	污染防 治措施
1	防疫医 疗废物	HW01	841-005-01	6.0	疾病防 疫	固态	药瓶针 管	有毒物 质	间歇	In	委托资 质单位 处置
2	病死猪	HW01	841-001-01	18.0	养殖	固态	病毒	有毒物 质	间歇	In	

3.6 项目主要污染物产排情况汇总

项目主要污染物产排情况见表 3-28。

表 3-28 本项目污染物产排情况汇总表

污染种类		污染因子	产生情况	处理处置情况	排放情况
施工期	废气	扬尘	无组织排放	加强施工期管理，严格落实大气污染防治相关规定要求，定期洒水抑尘	无组织排放
	废水	SS	2.4m ³ /d	收集沉淀后回用于施工过程或洒水降尘	0
	生活污水	COD、NH ₃ -N	2.0m ³ /d	收集后经先期建设的化粪池处理后用于周边农田施肥	0
	噪声	机械设备、车辆运输	75-85dB（A）	合理布局施工机械，避免高噪声同时施工，严禁夜间施工运输等	场界达标排放
	固废	建筑垃圾	建筑垃圾	少量	定期清运至当地环卫部门指定地点堆存
		土石方	废弃土石方	0	就地回填使用，无废弃土方
		施工人员	生活垃圾	2.25t/a	收集后定期运至当地垃圾中转站
营运期	废水	养殖废水和生活污水	废水量	12691.42m ³ /a	收集后采用“固液分离+调节+黑膜厌氧发酵”处理后，沼液量为11333.25m ³ /a，经污水系统处理后，做农肥；非耕作季节由沼液储存池储存
			COD	27237mg/L，345.67t/a	
			BOD ₅	11170mg/L，141.76t/a	
			SS	15567mg/L，197.56t/a	
			NH ₃ -N	1676mg/L，21.27t/a	
	废气	育肥舍恶臭	NH ₃	0.685kg/h、6.0t/a	无组织排放，喷洒除臭剂，优化饲料配比，0.0137kg/h、0.12t/a

			H ₂ S	0.103kg/h, 0.9t/a	添加EM制剂, 及时清理场区遗撒的粪污, 加强养殖区和治污区周边绿化	0.0021kg/h, 0.018t/a
		污水站恶臭	NH ₃	0.0025kg/h、0.022t/a		0.0008kg/h、0.0066t/a
			H ₂ S	0.0001kg/h, 0.0008t/a		0.00003kg/h, 0.0002t/a
		堆肥间恶臭	NH ₃	0.056kg/h、0.492t/a		0.0039kg/h、0.034t/a
			H ₂ S	0.0039kg/h, 0.034t/a		0.0003kg/h, 0.0023t/a
		火炬燃烧	SO ₂	0.001kg/h, 0.0019t/a	直接通过 8m 高排气筒排放	0.001kg/h, 0.0019t/a
			NO _x	0.018kg/h, 0.053t/a		0.018kg/h, 0.053t/a
		职工食堂	食堂油烟	2.8mg/m ³ , 2.92kg/a	1套处理效率为90%的油烟净化装置处置后由高于房屋的排气管排放	0.28mg/m ³ , 0.292kg/a
	噪声		等效连续 A 声级	70~90dB (A)	设备采取基础减震、封闭隔音等降噪措施, 加强养殖区周边绿化	厂界达标排放
	固体废物	养殖舍	猪粪	4230.42t/a	制作有机肥基料外售	全部妥善处置
		厌氧发酵池	沼渣	846.07t/a		
		养殖过程	病死猪尸	18.0t/a	密闭罐车送至唐河县畜禽无害化处理中心处置	
		医疗防疫	医疗废物	6.0t/a	定期交危废单位处置	
		沼气脱硫	废脱硫剂	0.11t/a	生产厂家统一回收	
		职工生活	生活垃圾	1.82t/a	交由环卫部门处理	

第四章 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

唐河县位于河南省西南部，地处南阳盆地东部、桐柏山西部，地处北纬 $32^{\circ}21'-32^{\circ}55'$ ，东经 $112^{\circ}28'-112^{\circ}16'$ ，县境东西长 74.3km，南北宽 63km，总面积 2512km^2 。唐河县城距南阳市 54km。宁西铁路横穿唐河县城南部，信南高速跨越县城北部，国道 312，省道 S240、S239、S335 四条干线在县内穿叉交汇而过。

张店镇位于唐河县西部，全镇总面积 127.39 平方千米(2017 年)，耕地 15.9 万亩，辖 31 个行政村，190 个自然村，48528 人(2017 年)。省道豫 335 线、大(朱岗)瓦(店)路、桐(河)苍(台)路及宁西铁路穿境而过，东距 312 国道 12.5 公里，西临河南油田 7 公里，现有张店、白秋、胡集、胡岗四个自然集镇。

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，属于农村地区，地形属于平原地带，场区东侧为荒沟和田地、南侧为田地、西侧为田地、北侧为田地。项目最近的敏感点为西北侧 362m 的戴岗、东北侧 343m 的随庄、东南侧 688m 的王营村、西南侧 415m 的张庄；项目南侧 1492m 为绵羊河，西南侧 9.8km 为唐河，场区周边 100m 范围内无村庄、学校、医院、疗养院等环境敏感点。

4.1.2 地形地貌

唐河县地处“南（阳）襄（阳）凹陷”与桐柏山的过渡地带。全县由桐柏山脉向西延伸的低山丘陵和南阳盆地东部的湖积平原、冲积河谷带状平原及洪积坡积缓原所组成。其中，湖积平原和冲积河谷带状平原面积 1312.4km^2 ，占全县总面积的 52.2%；洪积坡积缓倾斜平原面积 816.3km^2 ，占全县总面积的 32.5%；低山丘陵面积 383.7km^2 ，占全县总面积的 15.3%。全县地势东高西低、东北高西南低。最高点是马振抚乡的老熊庵，海拔 660m；最低点是仓台乡于湾行政村的西刘庄，海拔 72.8m。唐河县在古地理大地构造单元上，位于秦岭褶皱带，属淮阳地盾和南襄凹陷的一部分。在震旦亚纪以前，全县地层为海相碳酸盐沉积，经过加里造

山运动，随华北地台的上升而隆起。后经印支—燕山和喜马拉雅山等多次运动，南部为燕山期的岩浆浸入体，北部是白垩系第三纪沉积岩和第四纪河湖相的新老沉积物。中生代后期沉降之后再次抬升，伴随岩浆的浸入和喷发，最后形成县境中部略偏东南的南北走向的唐河下王岗通讯公司（已闲置）-景庄村-前白果屯-后白果屯-常李庄村-没良心沟-星江路-文峰路低凸区，东南部为泌阳凹陷的边界老山区，东北为泌阳凹陷的西缘斜坡区，西部为南阳凹陷的一部分。

本项目区域主要为平原地形。厂内地势东高西低。场地内无活动断层及地震断层通过，并未发现其他不良地质现象，工程地质条件良好，有利于本工程建设。

4.1.3 气候气象

唐河县地处北亚热带向暖温带过渡地区，属北亚热带季风型大陆气候，四季分明，气候温和。年日照总时数平均为 2187.8 小时，年平均太阳总辐射量 116.56 千卡/平方厘米。年平均气温 15.2℃，历年月平均气温最低 1.4℃，最高 28.0℃。历年绝对最高气温 41.1℃，历年绝对最低气温-14.6℃。全年无霜期 233 天，年平均降水量 910.11mm，年最大降水量 1455.6mm，4—9 月降水 689.2mm，占全年的 75.7%。年平均无霜期 229 天；年平均风速 2.9m/s，主导风向为东北风—东北偏北—北。风向图如下图所示：

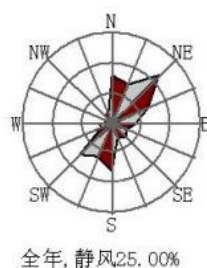


图 4.1-1 唐河县全年风频玫瑰图

4.1.4 水文及水资源

(1) 地表水

唐河县全县河流属长江流域唐白河水系。县域内主要河流除唐河外，还有泌阳河、三夹河、桐河、毗河、清水河、廖阳河、绵羊河、润河等呈扇形分布。唐河，古称醴水。上游支流两条：东支潘河，发源于方城县七峰山的北柳树沟，河长 47km，流域面积 614km²；西支东赵河，发源于方城县老立垛山的龙潭沟，河

长 76km，流域面积 400km²；两河在社旗县城南汇合称唐河。自唐河县北部的源潭镇白庙冯行政村入境，流经源潭、城郊、城关、上屯、黑龙镇、郭滩、仓台等 8 个乡镇，于县西南部的仓台乡于湾行政村出境；至梅湾入湖北境内后，汇白河，入汉水。全长 230.24km，总流域面积 8685km²。唐河县内河段长 103.2km，流域面积 2512.4km²。6-9 月为丰水期，11-次年 3 月为枯水期。根据唐河水文站记载，年平均流量 40.4m³/s，汛期年平均流量 88.3m³/s，枯水期年平均流量 10.6m³/s，年最大流量 13100m³/s，年最小流量 1.3m³/s。唐河是全县地下水补给的主要来源。

泌阳河是唐白河东支唐河的支流。古称比水、泚水及泌水，建国后改称泌阳河。发源于河南省泌阳县白云山东麓东部，流经泌阳县、唐河县，入唐河。是河南省内著名的倒流河，干流流向大致向西，因此有"泌水倒流"之说。全长 123.4 公里，流域面积 1715 平方公里。主要支流有柳河、马谷田河、甜水河、染河、红河等。干支流上有宋家场、石门、三水等三座大、中型水库。

三夹河：发源于湖北省随州市新城镇西南，自东南向西北流经河南省桐柏、唐河两县，最后在唐河县大方庄西北汇入唐河，在唐河县境内流长为 22km。

桐河：桐河发源于河南省方城县赵河乡老君山，以社旗县桥头街为界，上段名为珍珠河，往下南流，纳入清水河后始称为桐河。西北流经南阳市东南部称小清河。至唐河县界始名桐河。在唐河县城北注入干流。全长 77 公里。上游高庙至桐河镇为社旗县与南阳市界河,水系发育,支流众多,水资源丰富。建有社旗干渠、白桐干渠等水利工程。渠道南、北相互沟通,灌溉效益显著。

白沙河：发源于唐河县，于唐河县果园村附近汇入桐河。

（2）地下水

唐河县城主要分布第四系含水组，属孔隙含水系统，80m 深度内为浅层潜水。

水源地地下水储存条件较好，含水层组主要为第四系松散堆积物，地下水属孔隙水，主要储存在埋深 200m 以上的上更新统（Q3）及下更新统（Q1）地层中。埋深 200m 以下基本上无具有供水意义的含水层。下面将这两套地层中的含水层作为两个含水层组分别进行描述。

浅层含水层组。浅层含水层组为孔隙潜水-微承压水，由上更新统及中更新统冲积物组成，含水介质为松散型、呈棕黄色砂砾石、含砾中粗砂和中粗砂等，其富水性强，隔水底板为埋深 80m 左右的下更新统粘土。含水层厚度 30-60m，单井推算涌水量 2000-2500m³/d。

中深层含水层组。中深层含水层组主要为第四系下更新统（Q1）承压水，地层由冰水沉积粘土与泥质粗砂、细砂组成，含水介质为细砂、中粗砂等，较松散，局部有钙质胶结现象，富水性中等，其含水层厚度 70-80m，单井推算涌水量 1000-2000m³/d。

唐河县浅层地下水储量 5781 万 m³，地下水位一般深 8-15m，单井涌水量 30-80t/h。丘陵垄岗地带地下水埋深较深，一般在 30m 左右，北部山区地下水较缺。少量的基岩裂隙水也多以下降泉的形式出露，因河床切割较深，地表水与地下水基本属闭合流域，一般由河川排泄。

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，属平原区，地下水主要为浅层地下水，地下水走向为自东北向西南，埋深 8-15m，区域浅层地下水补给来源主要为大气降水。

4.1.5 土壤和植被

唐河县境内土壤有潮土、老土、砂礓黑土、麻岗土等。唐河县土壤属北亚热带黄棕壤地带，境内黄棕壤土类面积最大，占全土地面积 68.1%，其次是砂礓黑土、潮土、水稻土等 4 个土类，6 个亚类，16 个土属，68 个土种。唐河县低山丘陵植被以灌、草为主，其余主要以农作物为主，主要种植小麦、水稻、棉花、玉米、大豆、红薯等。

项目区周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.6 矿产资源

唐河县矿产资源丰富，已探明有石油、石英、花岗石、石灰石、钾长石、萤石、水晶等 21 种。其中石英石、石灰石、萤石储量分别达到 2.2 亿吨、3 亿吨

和 35 吨，石油约占河南油田总储量的三分之一。

4.1.7 文物古迹

唐河县境内文物古迹主要由泗州塔、文笔峰、文庙大成殿等，桐河乡的棘阳关遗址、上屯乡的马武城遗址、湖阳镇的公主墓、白马堰、源潭镇的山陕会馆以及 80 年代在唐河城东修建的张星江烈士陵园等。其中泗州塔是国家级文物保护单位。

本次项目厂址范围内地面以上未发现需要特殊保护的文物古迹。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据环境空气质量功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.1.1 区域大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价收集了唐河县工业区医院自动站监测点的 2019 年监测资料，现状监测结果统计见下表 4-1。

表 4-1 环境空气质量现状统计结果表 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

环境监测因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	31	150	20.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	98 百分位数日平均质量浓度	68	80	85	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	96	70	137.1	超标
	95 百分位数日平均质量浓度	214	150	142.7	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	超标
	95 百分位数日平均质量浓度	121	75	161.3	超标
CO	95 百分位数日平均浓度 (mg/m^3)	1704.8	4000	42.6	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时平均质量浓度	167	160	104.4	超标

该区域监测因子SO₂、NO₂的日均值和年均值、CO的日均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求；PM₁₀、PM_{2.5}的日均值和年均值、O₃的8小时平均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求，项目所在区域为不达标区域。超标原因分析：随着经济快速发展，能源消费和机动车保有量快速增长，排放大量粉尘等细颗粒物，导致空气污染加剧。目前唐河县已严格执行河南省污染防治攻坚战《关于印发河南省2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）、《南阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（宛环攻坚办〔2020〕21号）和唐河县污染防治攻坚战领导小组办公室《关于印发唐河县2020年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（唐环攻坚办〔2020〕88号）等政策相关要求，大气环境质量会逐步改善。本项目要严格落实环评提出的大气环保措施，保证除尘器正常运行，确保粉尘防治措施稳定有效，减少粉尘排放。

4.2.1.2 补充监测

受委托，南阳广正检测科技有限公司于2020年12月12~17日对评价区环境空气现状质量进行了监测。

4.2.1.3 监测内容

评价范围内大气环境质量现状进行补充监测，监测点、监测因子和监测频次详见表4-2和附图十二。

表 4-2 环境空气质量现状监测一览表

序号	位 置	与项目方位	监测项目		监测频次
1	厂址	西南角	氨、硫化氢	小时平均	连续监测 7 天，每天监测 4 次， 每小时至少有 45min 的采样时间
2	张庄	西南	氨、硫化氢	小时平均	
注：每次监测的同时记录风向、风速、气温、气压等气象要素。					

4.2.1.4 监测方法

采样方法按《环境监测技术规范》执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行，见表4-3。

表 4-3 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	仪器型号	检出限
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.01mg/m ³
2	硫化氢	废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	/

4.2.1.5 评价方法

对监测数据进行整理，采用标准污染指数法进行分析评价，给出现状评价结论。计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i —— i 污染物的单因子污染指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度（mg/Nm³）；

S_i —— i 污染物的评价标准（mg/Nm³）。

4.2.1.6 评价标准

氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录D），详见表 4-4。

表 4-4 环境空气质量现状评价标准

污染因子		标准浓度限值
氨	小时浓度	0.2mg/m ³
硫化氢	小时浓度	0.01mg/m ³

4.2.1.7 监测结果及评价

环境空气质量现状分析结果见表 4-5。

表 4-5 环境空气质量现状统计结果分析一览表 单位mg/m³

监测因子		厂区内	张庄
氨	浓度值	0.01-0.05	0.02-0.05
	标准值	0.2	0.2
	标准指数	0.05-0.25	0.1-0.25
	超标率（%）	0	0
	最大超标倍数	0	0
硫化氢	浓度值	0.001-0.005	0.001-0.005

	标准值	0.01	0.01
	标准指数	0.1-0.5	0.1-0.5
	超标率（%）	0	0
	最大超标倍数	0	0

由上表可知，氨和硫化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录 D）要求。

4.2.2 地表水质现状调查与评价

项目南侧 1492m 为绵羊河，西南侧 9.8km 为唐河，绵羊河属于唐河支流。绵羊河和唐河水体功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

4.2.2.1 例行监测数据

最近的国（省）控断面为郭滩断面。本次评价收集了该断面 2020 年 1~7 月的水质监测数据（来源为南阳市环保局），监测数据见下表 4-6。

表 4-6 唐河郭滩断面 1-7 月监测数据统计表 单位mg/L

日期	COD	NH ₃ -N	总磷
1 月	17	0.33	0.05
2 月	15	0.29	0.06
3 月	15	0.265	0.04
4 月	18	0.325	0.07
5 月	16	0.292	0.02
6 月	17	0.33	0.09
7 月	19	0.355	0.03
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准	20	1.0	0.2
达标情况	达标	达标	达标

由上表可知，唐河郭滩监测断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

4.2.2.2 现状监测数据

受委托，南阳广正检测科技有限公司于 2020 年 12 月 11~13 日对评价区地

表水现状质量进行了监测。

4.2.2.3 监测内容

本次地表水监测点位和因子详见下表。

表 4-7 地表水水质监测点布设和监测因子一览表

序号	断面位置	河道	功能	监测因子	监测频次
1	荒沟与绵羊河交叉口上游 500m（西王庄南）	绵羊河	背景断面	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总磷、粪大肠菌群六项，同时记录各监测断面的水文资料，包括流速、流量、水温、河宽、水深。	连续监测 3 天，每天监测 1 次，取 1 个混合样。
2	荒沟与绵羊河交叉口下游 500m（马洼北）	绵羊河	监测断面		

4.2.2.4 监测方法

监测方法见表 4-8。

表 4-8 地表水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	仪器型号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C XBJC-E-57	0-14.00 (无量纲)
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50ml XBJC-E-02	4mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.025mg/L
4	BOD ₅	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	恒温恒湿箱 WS150III XBJC-E-56	0.5mg/L
5	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 ATY224 XBJC-E-13	/
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.01mg/L
7	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法（试行）（多管发酵法） HJ/T 347.2-2018	生化培养箱 SPX-80B XBJC-E-93	20MPN/L

4.2.2.5 评价方法

对监测数据进行整理，采用标准污染指数法进行分析评价，给出现状评价结

论。计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i —— i 污染物的单因子污染指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度（ mg/Nm^3 ）；

S_i —— i 污染物的评价标准（ mg/Nm^3 ）。

4.2.2.6 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，详见表 4-9。

表 4-9 地表水质现状评价标准

污染因子	标准浓度限值
pH	6-9
化学需氧量	20mg/L
氨氮	1mg/L
BOD ₅	4mg/L
总磷	0.2mg/L
粪大肠菌群	10000 个/L
悬浮物	/

4.2.2.7 监测结果及评价

地表水质现状分析结果见表 4-10。

表 4-10 地表水现状水质监测数据统计表 单位mg/L

监测断面	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	粪大肠菌群	悬浮物
荒沟与绵羊河交叉 口上游 500m(西王庄南)	6.8-7.7	13-15	2.1-2.4	0.443-0.462	0.10-0.13	3300-4000	6-7
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
荒沟与绵羊河交叉 口下游 500m(马洼北)	7.3-7.6	17-18	3.2-3.5	0.614-0.621	0.14-0.17	3200-4700	8-9
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
地表水III类标准	6-9	20	4	1.0	0.2	10000	/

根据上表可知，监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

4.2.3 地下水质量现状调查与评价

受委托，南阳广正检测科技有限公司于 2020 年 12 月 11~12 日对评价区地下水质量现状进行了监测。

4.2.3.1 监测内容

本次地下水监测点位及监测因子详见表。

表 4-11 地下水水质监测点布设和监测因子一览表

序号	名称	方位	监测因子	监测频次
1	戴岗	上游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共计 20 项，同时测定井深、水温、水位、监测井用途。	连续监测 2 天，每天监测一次，取一个混合样
2	随庄	侧向		
3	王营村	侧向		
4	张庄	下游		

4.2.3.2 监测方法

本次评价地下水各因子监测分析方法见表 4-12。

表 4-12 地下水分析方法一览表

检测因子	检测方法	使用仪器型号及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C XBJC-E-57	0-14.00 (无量纲)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.025mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管 50ml XBJC-E-02	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理 指标（溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	电子天平 ATY224 XBJC-E-13	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试 行） HJ/T 342-2007	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	/
亚硝酸盐 （以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.001mg/L
硝酸盐 （以 N 计）	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试 行） HJ/T 346-2007	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.08mg/L

检测因子	检测方法	使用仪器型号及编号	检出限
氟化物 (以 F 计)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计 PXS-270 XBJC-E-90	/
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	分光光度计 TU-1901 XBJC-E-14	0.001mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 SPX-80B XBJC-E-93	/
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006	生化培养箱 SPX-80B XBJC-E-93	/
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520 XBJC-E-108	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520 XBJC-E-108	0.3μg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	/
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	/
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	0.01mg/L
氯化物 (以 Cl 计)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	酸式滴定管 50ml XBJC-E-02	10mg/L

4.2.3.3 监测频次

连续监测 2 天，每天监测一次，取一个混合样，报一组有效数据。

4.2.3.4 评价标准

本项目地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，见表 4-13。

表 4-13

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	评价因子	标准限值	单位
1	pH	6-9	/
2	氨氮	0.5	mg/L
3	总硬度	450	mg/L
4	溶解性总固体	1000	mg/L
5	硫酸盐	250	mg/L
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0	mg/L
7	硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L
8	氟化物 (以 F 计)	1.0	mg/L
9	挥发酚	0.002	mg/L
10	氰化物	0.05	mg/L
11	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL
12	菌落总数	100	CFU/mL
13	汞	0.001	mg/L
14	砷	0.01	mg/L
15	铅	0.01	mg/L
16	镉	0.005	mg/L
17	铁	0.3	mg/L
18	锰	0.1	mg/L
19	氯化物 (以 Cl 计)	250	mg/L

4.2.3.5 评价方法

根据监测结果，采用单项标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——地下水中，第 i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

pH 的标准指数为:

$$I_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$I_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中, $I_{pH, j}$ ——pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j —— j 点 pH 值;

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.2.3.6 监测及评价统计结果

地下水监测及评价统计结果见表 4-14。

表 4-14 地下水检测结果

检测项目	采样点位及检测结果				标准值	达标情况
	戴岗	随庄	王营村	张庄		
pH (无量纲)	7.29-7.33	7.27-7.31	7.34-7.36	7.3-7.31	6-9	达标
氨氮 (mg/L)	0.082-0.099	0.112-0.135	0.129-0.148	0.129-0.138	0.5	达标
氯化物 (mg/L)	19-21	16-17	23-25	27-28	250	达标
总硬度 (mg/L)	296-307	301-312	296-310	319-327	450	达标
溶解性总固体 (mg/L)	409-411	452-464	410-438	452-469	1000	达标
硫酸盐 (mg/L)	25-27	26-29	30-32	34-36	250	达标
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	5.18-5.21	6.13-6.16	7.2-7.26	7.02-7.08	20	达标
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
氟化物 (以 F 计) (mg/L)	0.29-0.30	0.31-0.34	0.42	0.33-0.35	1.0	达标
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	<2	<2	3.0	达标

检测项目	采样点位及检测结果				标准值	达标情况
	戴岗	随庄	王营村	张庄		
菌落总数 (CFU/ml)	63-67	69-72	68-73	76-78	100	达标
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
镉 (mg/L)	ND	0.001	ND	0.001	0.005	达标
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
锰 (mg/L)	ND	ND	0.016	ND	0.1	达标

由表 4-14 可知，项目区各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

受委托，南阳广正检测科技有限公司于 2020 年 12 月 11~12 日对评价区声环境质量现状进行了监测。

4.2.4.1 监测内容

本次地下水监测点位及监测因子详见表 4-15。

表 4-15 地下水水质监测点布设和监测因子一览表

序号	名称	方位	监测因子	监测频次
1	东场界	项目东侧	等效连续 A 声级	监测频率连续监测 2 天，每天分昼、夜各监测一次。
2	南场界	项目南侧		
3	西场界	项目西侧		
4	北场界	项目北侧		

4.2.4.2 评价标准

项目四周厂界执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4.2.4.3 监测分析方法

声监测分析方法如下表。

表 4-16 声环境质量监测结果一览表

检测因子	检测方法	使用仪器型号及编号	检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688 XBJC-E-46	28dB(A)

4.2.4.4 声环境质量现状评价

项目噪声监测和评价结果见表 4-17。

表 4-17 声环境质量监测结果一览表

编号	监测点位		等效声级：dB（A）	
			昼间	夜间
1	东场界	2020.12.11	53.2	44.9
		2020.12.12	53.7	45.2
2	南场界	2020.12.11	52.1	44.6
		2020.12.12	52.5	43.0
3	西场界	2020.12.11	53.5	44.1
		2020.12.12	53.1	43.4
4	北场界	2020.12.11	55.4	43.8
		2020.12.12	55.5	43.7
标准			60	50

由表 4-17 可知，项目四周厂界均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

受委托，南阳广正检测科技有限公司于 2020 年 12 月 11 日对评价区土壤环境质量现状进行了监测。

4.2.5.1 监测内容

本次土壤监测点位、监测因子及频次详见表。

表 4-18 土壤监测因子、点位、频次

编号	位置	类型	监测因子	采样方法	监测时间频率
1	场内北	表层样	9 项因子 ^b	0-0.5m	监测 1 天，每个点位报一组有效数据
2	场内中	表层样	9 项因子 ^b	0-0.5m	

3	场内南	表层样	9 项因子 ^b	0-0.5m	
4	场外东	表层样	9 项因子 ^b	0-0.5m	
5	场外西	表层样	9 项因子 ^b	0-0.5m	
备注：b：9 项因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					

4.2.5.2 分析方法

本项目土壤各监测因子的分析方法见表 4-19。

表 4-19 土壤质量监测分析方法

序号	检测因子	监测方法	仪器型号	检出限
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520 XBJC-E-108	0.01mg/kg
2	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520 XBJC-E-108	0.002mg/kg
3	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	0.1mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	0.01mg/kg
5	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	1mg/kg
6	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	5mg/kg
7	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 XBJC-E-109	0.5mg/kg

4.2.5.3 评价方法

根据监测结果，采用标准指数法对土壤环境质量现状进行评价。

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第 i 种污染物的指数，无量纲；

C_i ——土壤第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

4.2.5.4 评价标准

土壤按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中有关要求执行。

表 4-20 农用地土壤环境质量标准限值 单位：mg/kg（pH除外）

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

4.2.5.4 监测结果与评价

场区内外表层土壤样监测分析结果见表 4-22。

表 4-22 场区内建设用地土壤质量监测结果表 单位：mg/kg（pH除外）

点位 监测因子	场内北	场内中	场内南	厂外东	厂外西	风险筛选值
pH	6.97	7.03	6.98	7.07	7.01	/
镍	46	51	42	45	52	100
铜	63	59	64	66	57	100
镉	0.054	0.076	0.075	0.056	0.049	0.3
铅	56	49	45	49	64	120
汞	0.030	0.033	0.017	0.016	0.036	2.4
总砷	13.5	13.1	12.9	13.4	12.9	30
铬（六价）	106	119	102	99	110	200
锌	60	63	61	84	60	250

由表 4-22 分析可知，评价设置的场区内外表层土样中监测因子的监测值满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期影响因素主要为废气、废水、固废、噪声等。

5.1.1 大气环境影响分析

主要为项目施工产生的运输扬尘、施工扬尘和车辆尾气。

5.1.1.1 运输扬尘

项目施工需要运输施工材料和设备，汽车运输扬尘主要为 TSP，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按照下列经验公式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$
$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中： Q_p ——交通运输起尘量，kg/km 辆；

Q'_p ——运输途中起尘量，kg/a；

V ——车辆行驶速度，km/h；

M ——车辆载重，t/辆；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m²；

L ——运输距离，km；

Q ——运输量，t/a。

由上式可见，在完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘量与汽车的速度、载重量、道路表面粉尘量有关。据经验公式计算，一辆 10t 卡车，通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 5-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

$\begin{matrix} P \\ \text{车速} \end{matrix}$	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

结合上述公式和表中数据分析可知：在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，施工期间限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

一般情况下，施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，影响范围控制在 20~40m 范围内。下表为洒水和不洒水情况下 TSP 浓度的对比。

表 5-2		施工场地洒水抑尘试验结果			
距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

针对项目运输扬尘，评价建议施工单位加强施工场地及车辆进出路面的洒水抑尘措施，设置车辆清洗装置清洗车辆车身与车轮，保持路面在一定湿度范围内，以减少起尘量；施工临时道路进行平整压实处理，并定时洒水抑尘；机械设备必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，车辆统一调度，避免拥挤，采取上述评价措施后，运输扬尘大气环境影响较小。

5.1.1.2 施工扬尘

本项目施工区要进行地表进行清理和填方开挖，施工扬尘产生量主要决定于施工作业方式，此外与物料含水率、粒度、风速、风向、空气湿度等有很大关系。根据统计资料，当灰土含水率在 0.5% 时，其启动风速约 4.0m/s。项目区平均风速略高，但近地面处一般不高于 4.0m/s，因此项目施工过程中地表清理不会产生大量扬尘。根据类比资料实测结果，在土方含水率大于 0.5%、风速 1.5m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表。

表 5-3		施工现场下风向不同距离处扬尘浓度				单位：mg/Nm ³
距离 污染物	5m	25m	50m	80m	100m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.364	0.246

在一般气象条件下，地表清理施工扬尘影响范围在 150m 范围内，150m 范围外，即可达到环境空气国家二级标准，影响较小，随着风速的增加，施工扬尘

产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。

针对地表清理，必需控制施工作业带范围，减少地表扰动面积；合理安排施工作业时间，禁止大风天进行；对施工场地及时洒水抑尘，施工生产区周边设置不低于 2m 硬质连续围挡等，将施工扬尘对附近村庄环境影响降至最低。又因地表清理量小，施工周期短，故采取上述评价措施后对周围大气环境影响较小。

5.1.1.3 堆方扬尘

根据工程分析，堆方起尘量为 0.312kg/h，施工时间约 3 个月，则项目整个施工期临时堆场的起尘总量为 0.674t/a。采用防尘布覆盖和洒水抑尘，可以减少 80%的扬尘产生。采取措施后堆方扬尘对周围大气环境影响较小。

5.1.1.3 机械及车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NO_x、THC 和 CO 等，排放量较小。施工期间，不用的设备应及时关闭，以减少机械废气产生；同时加强对车辆的疏导和管理，减少车辆怠速情况发生，以减少车辆尾气排放。采取上述措施后对周围环境影响轻微。

5.1.1.4 施工期大气污染防治措施

为减少项目扬尘对周围环境的影响，根据河南省污染防治攻坚战办《关于印发河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）、《南阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（宛环攻坚办〔2020〕21 号）和唐河县污染防治攻坚战领导小组办公室《关于印发唐河县 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（唐环攻坚办〔2020〕88 号）相关政策要求，并结合本项目实际情况，评价建议本次项目施工扬尘应采取以下控制措施：

①施工场地要严格落实 100%围挡，项目采用 2m 硬质材料全部围挡（除临时通道）；设置定型化、工具化、坚固安全的封闭式围挡，底部设置 30cm 防溢座，围挡高度设置不低于 2.0m，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙；对渣土、物料等易产生扬尘的建筑材料，应专门设置集中堆放垃圾、渣土的场地，不能按时完成清运的，应及时覆盖；土方填挖，必须采取湿式作业，控制扬尘，施工现

场保持湿润、无明显浮尘；作业区域必须建立洒水清扫制度，有专人负责洒水场地的清扫，非雨天每天至少洒水 4 次，特别是沿途靠近敏感点的区域施工时，更要加强洒水的频率和强度。

②施工场地要严格落实物料堆放 100%覆盖，地表清理区域采用防尘布全部覆盖。施工场地并定期洒水保持湿润，避免作业起尘和风蚀起尘；堆场露天装卸作业时，应采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施；对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

③施工场地要严格落实裸露地面 100%绿化或覆盖，对长期裸露地面采取绿化措施，对短期裸露地面使用防尘布覆盖，本项目主要是采用防尘布覆盖。

④施工场地要严格落实进出车辆 100%冲洗，项目进出车辆全部冲洗；使用轻便车辆，合理安排运输工作，减少运输次数。

⑤施工场地要严格落实渣土运输车 100%封闭；运输车辆装载量适当，运输分散状物料尽量采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物；若无密闭车斗，物料的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证筑路材料等不露出。

⑥项目要采用“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理；

⑦项目现场禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。

经采取以上措施，能有效减轻施工扬尘对环境的影响，施工期扬尘影响是暂时的，局部的，不会对周围环境产生明显不利的影响。

5.1.2 水环境影响分析

主要为项目施工产生的生活污水和施工废水。

5.1.2.1 施工生活污水

生活废水量 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ （ $180\text{m}^3/\text{施工期}$ ），生活废水设置化粪池，定期清理肥田。

5.1.2.2 施工污水

施工废水主要为车辆冲洗废水，车辆冲洗水经 10m^3 沉淀池沉淀后循环利用不外排。

综上，项目施工期较短，废水量较少，对周围地表水环境影响较小。

5.1.3 声环境影响分析

5.1.3.1 噪声影响分析

施工主要设备为挖掘机、吊装机等设备，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（1m 处噪声值 75~85dB(A)）的特征。在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。因此，我们将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其他因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg(r_2/r_1) \quad (\text{dB})$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值(dB)；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离(m)；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值(dB)；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值(dB)；

由于施工场地内机械位置和数量不断变化，很难确切地预测施工场地各场界噪声值。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A))，以各施工机械噪声值为基础通过计算，可得出各施工机械噪声源，场界噪声达标所需的衰减距离，具体数据见下表。

表 5-4 各施工机械场界噪声达标所需衰减距离

阶段	机械类型	噪声源达标所需衰减距离		
		噪声源强 dB(A)	昼间距 (m)	夜间距 (m)
施工阶段	运输车	85	24	54
	挖掘机	80	20	51
	吊装机	80	20	51
	振捣器	80	20	51
	洒水车	80	20	51
	推土机	85	24	54

由上表可知，施工机械噪声叠加后昼间噪声值在施工点 24m 处即可满足标准限值要求；夜间噪声值在施工点 54m 处即可满足标准限值要求。项目夜间不施工，故只对 24m 范围内的村民产生影响。经现场勘察，24m 内没有敏感点，因此要严格落实施工期噪声污染防治措施，最大程度上减轻施工期噪声污染。

5.1.3.2 噪声措施

为进一步减轻施工期噪声对周围居民的影响，评价建议施工作业时应采取以下措施：

（1）降低声源的噪声强度

尽量选用低噪声设备，同时加强设备的日常维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免高噪声设备在非正常状态下运转。

（2）加强施工噪声监督管理

为防止施工过程产生的机械噪声对环境的影响，运输及施工时间在昼间进行，严格禁止夜间（晚上 22:00~次日 6:00）和午休时间施工。

（3）设置施工围挡

采用硬质材料，对较近居民一侧设置 2 米高围挡，最大程度减少对周边居民的噪声污染。

采取以上措施后，本项目施工期噪声对周围声环境影响较小。

5.1.4 固废环境影响分析

项目施工过程中产生的固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

5.1.4.1 生活垃圾

施工人员 50 人，工期为 3 个月，定额 0.5kg/人·d，则生活垃圾产生量为 0.025t/d（2.25/施工期）。生活垃圾由建设单位定期运往垃圾中转站，由环卫部门统一处置。

5.1.4.2 建筑垃圾

施工中产生的建筑垃圾严格按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求充分回收利用，不能利用的部分应收集，不能随意丢弃，由建设单位及时清运至指定地点处理。

综上，项目施工期固废得到合理处置，对周围环境影响较小。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

营运期大气污染物主要为猪舍、污水站和堆肥间的恶臭、火炬燃烧产生的二氧化硫和氮氧化物、厨房产生的油烟。

5.2.1.1 区域气象特征

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，项目周边 50km 范围内的气象站有唐河县气象监测站。按照大气环境影响评价技术导则要求。根据收集的资料，本次评价区域主要气候情况采用唐河县气象监测站。

(1) 气候概况

本项目所处区域属于温带向亚热带过渡的大陆性气候，四季分明，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。主导风向为东北风。唐河县地处北亚热带向暖温带过渡地区，属北亚热带季风型大陆气候，四季交替分明，气候温和。常年主导风向东北-偏北-北。

(2) 地面温度特征

唐河县气象站多年地表干球温度观测记录统计的平均温度月变化情况见表 5-5 和图 5-1。

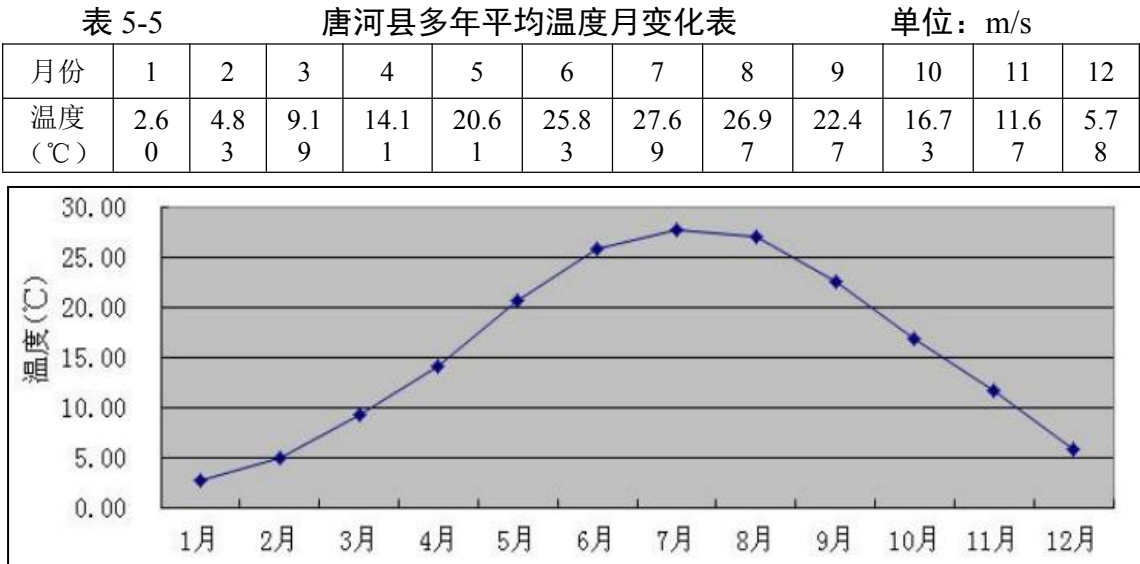


图 5-1 唐河县多年平均温度月变化图

由表 5-5 和图 5-1 可知，唐河县多年平均温度最高是 7 月，为 27.69℃；平均温度最低是 1 月，为 2.60℃。地面温度越高，近地湍流越强，说明就温度而言，

夏季扩散能力相对较好，冬季较差。

(3) 地面风速特征

唐河县气象站多年地面风速观测记录统计的年平均风速月变化情况见表 5-2 和图 5-2；年、季风速玫瑰见图 5-3。

表 5-6 唐河县多年平均风速月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.7 9	2.1 1	2.5 0	2.3 2	1.9 0	2.0 0	1.6 3	1.5 2	1.5 3	1.4 9	1.5 2	2.0 5

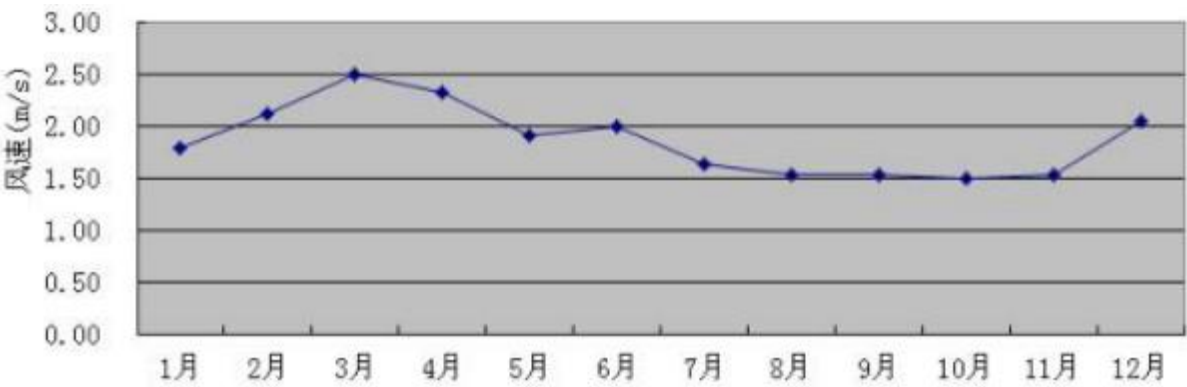


图 5-2 唐河县多年平均风速月变化图

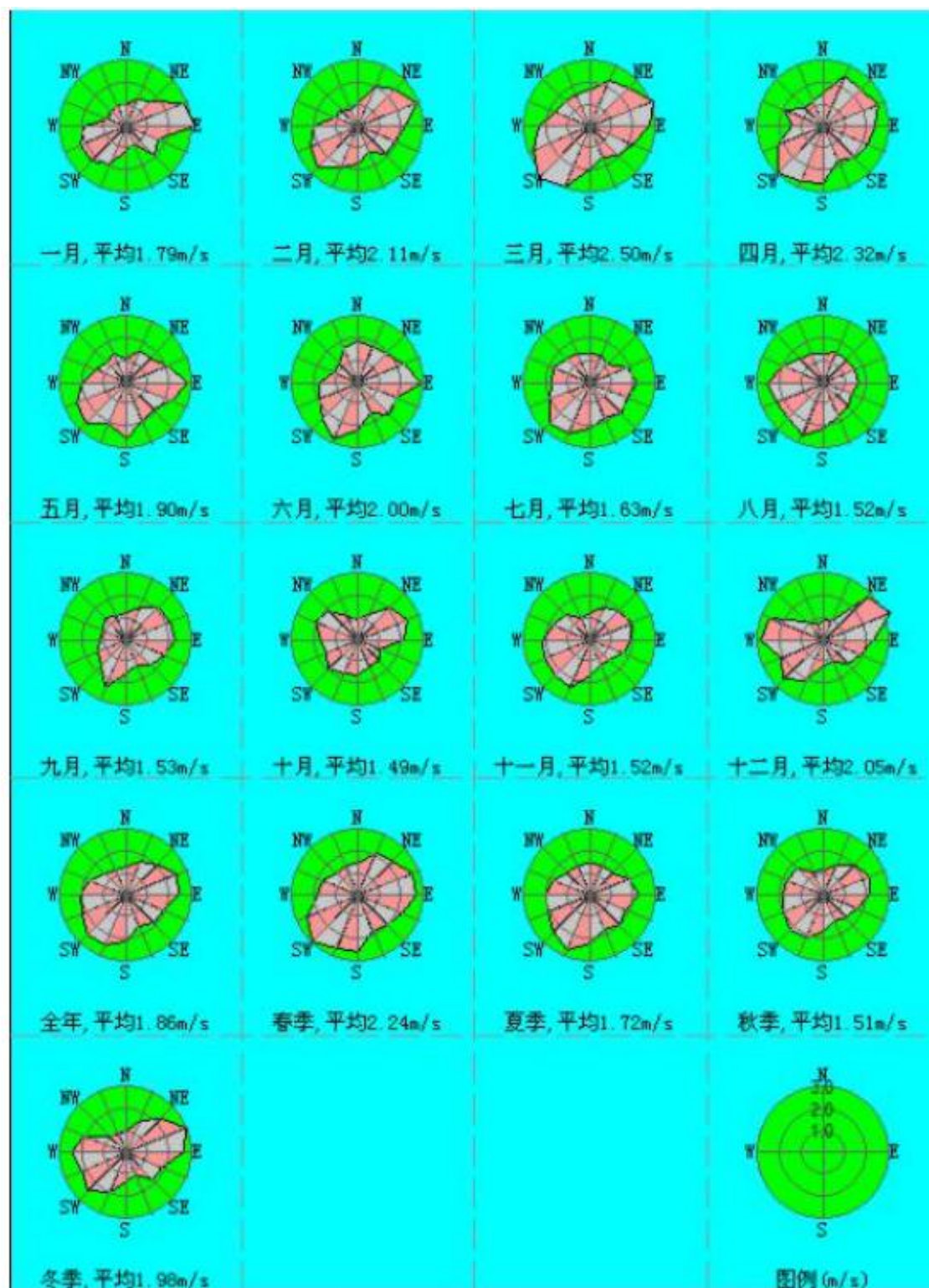


图 5-3 唐河县多年地面风速玫瑰图

(4) 地面风频

唐河县气象站多年地面风频观测记录统计的年平均风频月变化情况见表 5-7、年平均风频的季变化情况见表 5-4，地面风频玫瑰见图 5-5。

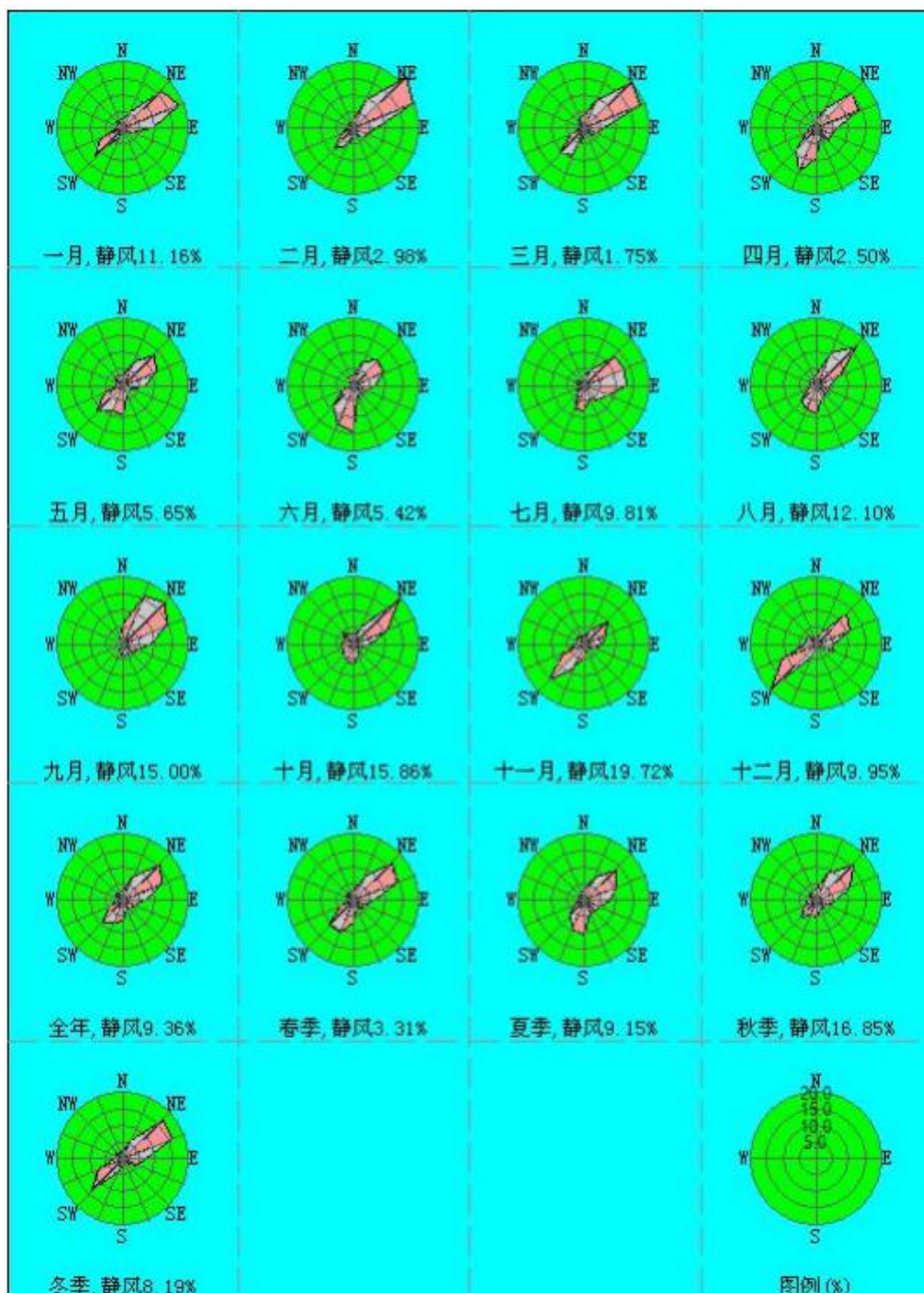


图 5-4 唐河县多年地面风频玫瑰图

由上述图表可见，唐河县多年全年最多风向为 NE 和 ENE，频率分别为 15.32%和 12.71%，扇形角度小于 30%，因此主导风向不明显；静风频率秋季最多，为 16.85%，春季最少，为 3.31%，全年静风频率为 9.36%。

表 5-7

评价区域全年（2017 年全年）各月风向频率（%）统计表

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.09	6.38	16.13	18.15	9.14	3.09	1.34	0.81	2.02	2.69	11.56	7.26	1.75	0.94	2.96	2.55	11.16
二月	2.83	9.38	21.88	19.49	6.70	4.17	3.87	2.23	2.23	5.21	8.48	4.02	1.34	1.19	2.38	1.64	2.98
三月	3.90	8.60	19.62	18.15	5.78	3.76	2.82	1.61	1.88	9.01	10.08	4.57	0.94	1.21	2.55	3.76	1.75
四月	2.64	6.25	14.86	13.75	6.39	4.44	5.00	2.64	8.61	13.75	9.03	3.19	2.22	1.81	1.81	1.11	2.50
五月	2.82	7.80	13.31	10.89	6.45	2.55	2.28	2.82	9.14	8.47	11.02	6.45	2.15	1.61	3.49	3.09	5.65
六月	3.06	7.50	10.56	9.86	6.25	3.75	3.61	3.33	13.89	12.64	8.75	3.61	1.67	0.69	2.36	3.06	5.42
七月	2.96	4.70	12.23	13.17	12.77	8.20	6.05	4.03	7.39	7.39	2.69	1.61	1.08	2.55	2.02	1.34	9.81
八月	3.63	10.75	16.67	7.12	3.76	3.90	3.63	3.90	8.87	7.06	6.32	2.69	1.48	2.42	2.28	2.82	12.10
九月	6.25	15.83	17.64	14.03	8.06	4.72	3.47	2.92	3.75	2.08	0.42	0.83	0.42	1.11	0.69	2.78	15.00
十月	2.15	5.51	19.09	10.62	4.97	1.48	2.55	3.63	6.32	5.11	4.70	3.49	4.30	2.15	4.84	3.23	15.86
十一月	1.81	4.44	9.58	6.81	5.00	3.47	1.94	1.94	4.17	7.92	15.56	6.94	2.64	2.22	3.19	2.64	19.72
十二月	1.75	3.36	12.63	10.89	4.97	5.51	1.21	1.08	0.81	4.17	19.09	11.56	3.90	3.49	3.49	2.15	9.95

表 5-8

年均风频的季变化及年均风频

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.13	7.56	15.94	14.27	6.20	14.27	3.35	2.36	6.52	10.37	10.05	4.76	1.77	1.54	2.63	2.67	3.31
夏季	3.22	7.65	13.18	10.05	7.61	10.05	4.44	3.76	10.01	9.19	5.89	2.63	1.40	1.90	2.22	2.40	9.15
秋季	3.39	8.56	15.48	10.49	6.00	10.49	2.66	2.84	4.76	5.04	6.87	3.75	2.47	1.83	2.93	2.88	16.85
冬季	2.55	5.93	16.71	16.06	6.94	16.06	2.08	1.34	1.67	3.98	13.19	7.73	2.36	1.90	2.96	2.13	8.19
全年	3.07	7.43	15.32	12.71	6.69	12.71	3.14	2.58	5.76	7.17	8.98	4.70	2.00	1.79	2.68	2.52	9.36

5.2.1.2 评价等级

(1) 评价因子

本项目评价因子详见下表 5-9。

表5-9 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1小时均值	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	1小时均值	200	
NH ₃	1小时均值	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D.1浓度参考限值
H ₂ S	1小时均值	10	

(2) 估算参数

本项目估算模式参数详见下表 5-10。

表5-10 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41.1
最低环境温度/°C		-14.6
土地利用类型		一般耕地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 源强参数

根据前述工程分析可知，本项目预测污染源情况见下表 5-11 到 5-14。

表5-11 有组织污染物排放源强参数汇总表（一）

编号	名称	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物排放速率kg/h	
						SO ₂	NO _x
01	沼气燃烧火炬	2.13	100	2920	正常	0.0005	0.018

表5-12 有组织污染物排放源强参数汇总表（二）

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m
		X	Y			

01	沼气燃烧火炬	112.717360	32.724576	135	8	0.2
----	--------	------------	-----------	-----	---	-----

表5-13 无组织面源排放源强参数汇总表（一）

编号	名称	与正北向 夹角/°	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率kg/h	
					NH ₃	H ₂ S
02	养殖舍	0	8760	正常	0.0137	0.0021
03	集污池	0	8760	正常	0.0008	0.00003
04	堆肥间	0	8760	正常	0.0039	0.0003

表5-14 无组织面源排放源强参数汇总表（二）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度m	面源有效排 放高度/m
		x	y				
02	养殖舍	112.717318	32.725112	135	110	100	6.0
03	污水站（集污池）	112.716963	32.724517	135	20	10	4.0
04	堆肥间	112.716744	32.724903	135	52	10	4.0

（4）评价等级

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）和估算结果，项目大气评价等级为二级，详见下表 5-15。

表5-15 项目废气预测一览表

类别	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³)	Pi(%)	最大地面浓度出 现距离 (m)	评价等级
火炬燃烧	SO ₂	4.34E-04	0.09	44	三级
	NO _x	1.56E-02	7.81	44	二级
养殖舍	NH ₃	5.34E-03	2.67	92	二级
	H ₂ S	8.18E-04	8.18	92	二级
污水站（集污池）	NH ₃	2.74E-03	1.37	13	二级
	H ₂ S	1.03E-04	1.03	13	二级
堆肥间	NH ₃	9.98E-03	4.99	27	二级
	H ₂ S	7.68E-04	7.68	27	二级

经过模型软件计算，二氧化硫和氮氧化物最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。氨和硫化氢最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录D）要求。

（5）估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式进行了预测，预测结果详见表 5-16~5-19。

表 5-16 火炬燃烧有组织废气估算结果表

下风向距离 /m	SO ₂		NO _x	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
25	2.42E-04	0.05	8.70E-03	4.35
44	4.34E-04	0.09	1.56E-02	7.81
75	3.63E-04	0.07	1.31E-02	6.54
100	3.10E-04	0.06	1.12E-02	5.59
200	1.92E-04	0.04	6.90E-03	3.45
300	1.43E-04	0.03	5.16E-03	2.58
400	1.17E-04	0.02	4.20E-03	2.1
500	9.94E-05	0.02	3.58E-03	1.79
600	8.72E-05	0.02	3.14E-03	1.57
700	7.80E-05	0.02	2.81E-03	1.4
800	7.08E-05	0.01	2.55E-03	1.27
900	6.50E-05	0.01	2.34E-03	1.17
1000	6.02E-05	0.01	2.17E-03	1.08
1500	4.47E-05	0.01	1.61E-03	0.8
2000	3.61E-05	0.01	1.30E-03	0.65
2500	3.05E-05	0.01	1.10E-03	0.55
下风向最大落地浓度	4.34E-04	0.09	1.56E-02	7.81

表 5-17 养殖舍无组织恶臭估算结果表

下风向距离 /m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	3.32E-03	1.66	5.09E-04	5.09
50	4.52E-03	2.26	6.93E-04	6.93
92	5.34E-03	2.67	8.18E-04	8.18
100	5.22E-03	2.61	8.00E-04	8
200	3.04E-03	1.52	4.67E-04	4.67
300	2.08E-03	1.04	3.19E-04	3.19
400	1.58E-03	0.79	2.43E-04	2.43
500	1.26E-03	0.63	1.93E-04	1.93
600	1.03E-03	0.51	1.58E-04	1.58

700	8.61E-04	0.43	1.32E-04	1.32
800	7.35E-04	0.37	1.13E-04	1.13
900	6.38E-04	0.32	9.78E-05	0.98
1000	5.60E-04	0.28	8.59E-05	0.86
1500	3.35E-04	0.17	5.13E-05	0.51
2000	2.30E-04	0.12	3.53E-05	0.35
2500	1.76E-04	0.09	2.70E-05	0.27
下风向最大落地浓度	5.34E-03	2.67	8.18E-04	8.18

表 5-18 污水站（集污池）无组织恶臭估算结果表

下风向距离 /m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	1.55E-03	0.77	5.81E-05	0.58
13	2.74E-03	1.37	1.03E-04	1.03
50	1.50E-03	0.75	5.61E-05	0.56
100	7.39E-04	0.37	2.77E-05	0.28
200	3.13E-04	0.16	1.17E-05	0.12
300	1.83E-04	0.09	6.86E-06	0.07
400	1.24E-04	0.06	4.66E-06	0.05
500	9.20E-05	0.05	3.45E-06	0.03
600	7.18E-05	0.04	2.69E-06	0.03
700	5.83E-05	0.03	2.19E-06	0.02
800	4.86E-05	0.02	1.82E-06	0.02
900	4.14E-05	0.02	1.55E-06	0.02
1000	3.59E-05	0.02	1.34E-06	0.01
1500	2.06E-05	0.01	7.74E-07	0.01
2000	1.39E-05	0.01	5.22E-07	0.01
2500	1.03E-05	0.01	3.85E-07	0
下风向最大落地浓度	2.74E-03	1.37	1.03E-04	1.03

表 5-19 堆肥间无组织恶臭估算结果表

下风向距离 /m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	6.54E-03	3.27	5.03E-04	5.03

27	9.98E-03	4.99	7.68E-04	7.68
50	7.48E-03	3.74	5.76E-04	5.76
100	3.68E-03	1.84	2.83E-04	2.83
200	1.53E-03	0.76	1.18E-04	1.18
300	8.92E-04	0.45	6.87E-05	0.69
400	6.06E-04	0.3	4.67E-05	0.47
500	4.48E-04	0.22	3.45E-05	0.35
600	3.50E-04	0.18	2.69E-05	0.27
700	2.84E-04	0.14	2.19E-05	0.22
800	2.37E-04	0.12	1.82E-05	0.18
900	2.02E-04	0.1	1.55E-05	0.16
1000	1.75E-04	0.09	1.35E-05	0.13
1500	1.01E-04	0.05	7.74E-06	0.08
2000	6.79E-05	0.03	5.22E-06	0.05
2500	5.01E-05	0.03	3.85E-06	0.04
下风向最大落地浓度	9.98E-03	4.99	7.68E-04	7.68

经过模型软件计算，二氧化硫和氮氧化物最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。氨和硫化氢最大落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录D）要求。

5.2.1.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价等级为二级，需要给出污染物排放量核算，不需要进一步预测。本项目污染物排放量核算见下表。

表 5-20 大气污染物有组织排放量核算一览表

排放口编号	污染物	核算年排放量 (t/a)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)
1#（火炬燃烧排气筒）	SO ₂	0.0019	0.001	6.62
	NO _x	0.053	0.018	119.2

表 5-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)		
1	猪舍	NH ₃	添加 EM 制	《恶臭污染物排放标准》	1.5	0.1	0.011

2		H ₂ S	剂、喷洒除臭剂和加强绿化	(GB14554-93) 二级新建	0.06	0.015	0.0017
3	污水站	NH ₃	喷洒除臭剂，加强场区绿化		1.5	0.00453	0.0005
4		H ₂ S			0.06	0.00017	0.00002
5	堆肥间	NH ₃			1.5	0.033	0.0038
6		H ₂ S			0.06	0.0022	0.0002
合计		NH ₃	/		/	1.5	0.1375
		H ₂ S	/	/	0.06	0.0174	0.0019

表 5-22 大气污染物年排放量核算表

序号	类型		年排放量（t/a）
1	有组织	SO ₂	0.0019
		NO _x	0.053
2	无组织	NH ₃	0.1375
		H ₂ S	0.0174
合计		SO ₂	0.0019
		NO _x	0.053
		NH ₃	0.1375
		H ₂ S	0.0174

5.2.1.4 大气环境影响分析

由上文可知，本项目不需要进一步预测，接下来简单分析一下厂界达标情况和最近敏感点影响情况。

(1) 厂界浓度达标分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的估算模式计算，本项目厂界各因子浓度预测值见下表 5-23。

表 5-23 本项目各厂界浓度预测结果统计表 单位: mg/m³

污染源		东厂界浓度	南厂界浓度	西厂界浓度	北厂界浓度
场区	NH ₃	0.0247	0.0362	0.0285	0.0343
	占标率 (%)	1.65	2.41	1.9	2.29
	H ₂ S	0.00552	0.00746	0.00634	0.00681
	占标率 (%)	9.2	12.4	10.6	11.35

由上表中的计算结果可知，场界氨和硫化氢浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级要求。

（2）敏感点贡献值

项目生产过程对最近敏感点的影响分析详见下表 5-24。

表5-24 项目对最近敏感点的影响分析 单位 mg/m³

类别	污染物	随庄	戴岗	张庄	王营村
火炬燃烧	SO ₂	1.28E-04	1.22E-04	1.12E-04	8.01E-05
	NO _x	4.62E-03	4.40E-03	4.02E-03	2.88E-03
养殖舍	NH ₃	1.80E-03	1.68E-03	1.49E-03	8.99E-04
	H ₂ S	2.76E-04	2.58E-04	2.28E-04	1.38E-04
集污池	NH ₃	1.49E-04	1.36E-04	1.15E-04	6.12E-05
	H ₂ S	5.58E-06	5.09E-06	4.30E-06	2.30E-06
堆肥间	NH ₃	7.26E-04	6.61E-04	5.59E-04	2.98E-04
	H ₂ S	5.58E-05	5.09E-05	4.30E-05	2.30E-05
合计	SO ₂	1.28E-04	1.22E-04	1.12E-04	8.01E-05
	NO _x	4.62E-03	4.40E-03	4.02E-03	2.88E-03
	NH ₃	2.68E-03	2.48E-03	2.16E-03	1.26E-03
	H ₂ S	3.37E-04	3.14E-04	2.75E-04	1.63E-04

由上表可知，敏感点二氧化硫和氮氧化物浓度贡献值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。敏感点氨和硫化氢浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）（附录D）要求。项目对敏感点大气环境影响较小。

5.2.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离，以污染源中心点为起点，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）计算，本项目无组织排放的废气无超标点，因此不设置大气防护距离。

5.2.1.6 卫生防护距离分析

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规

定，对无组织废气（有毒有害）与周围关心点之间设置卫生防护距离，本项目无行业卫生防护距离标准，其卫生防护距离计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³；
 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（m²）计算，r=（S/π）^{0.5}；
 A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，因此，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，查表进行确定；
 Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本项目卫生防护距离计算参数值见下表 5-25。

表 5-25		卫生防护距离计算参数一览表						
污染物	Q (kg/h)	C _m (mg/m ³)	参数值				L (m)	提级后距离 (m)
			A	B	C	D		
NH ₃	0.0184	0.2	400	0.01	1.85	0.78	3.574	50
H ₂ S	0.0024	0.01	400	0.01	1.85	0.78	8.631	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》规定，2 种污染物提级后卫生防护距离 100m，本项目无组织排放单元需设置卫生防护距离 100m，以场界为边界，本项目场界卫生防护距离为：东场界 100m，南场界 100m，西场界 100m，北场界 100m，本项目卫生防护距离包络图见附图二。根据现场勘查，本项目卫生防护距离内无敏感点，同时评价建议，本项目卫生防护距离内不得新建居民、学校、医院等敏感点。

5.2.2 地表水环境影响分析

项目废水主要为养殖过程产生的生猪尿液、养殖舍冲洗废水、猪具清洗废水、粪污处理过程中产生的废水和员工生活污水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水环境影响评价为水污染影响型。

5.2.2.1 评价工作等级

(1) 正常工况废水排放情况

本项目废水产生量为 28.54m³/d，排入集污池的固液分离机固液分离后，液体污水再由污水处理区进行厌氧发酵处理，沼渣和猪粪等带走水量为 4.34m³/d，剩余沼液 24.2m³/d 暂存于粪污治理区的沼液储存池内，并作为农肥施用于工程配套的沼液消纳地农田。废水全部消纳综合利用，不外排，故工程正常生产运营不会对评价区地表水环境造成污染影响。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关水环境影响评价等级划分原则，本次项目废水全部综合利用，不排放到外环境的，故地表水环境影响评价等级为三级 B。

5.2.2.2 评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 8.1.2 条规定：“水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”，本项目废水经污水处理区处理后沼液用于配套农田施肥，故本次评价不再评价依托其他单位污水处理设施的环境可行性，仅进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，不再进行地表水影响影响预测。

5.2.2.3 污染防治设施

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表 5-26。

表 5-26 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
01	综合污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	沼液储存池+农田利用	连续稳定	TW001	厂区污水处理站	集污池+厌氧发酵池+沼液储存池	/	/	/

5.2.2.4 水环境影响评价与分析

(1) 正常工况下水环境影响分析

本项目主要进行生猪的养殖，采用干清粪工艺，采用厌氧发酵处理和沼气沼液沼渣综合利用的粪污治理工艺，养殖废水和生活污水进入配套的污水处理区，经无害化处理后，全部综合利用。本项目养殖过程废水产生总量为 12691.42m³/a，经场内污水处理系统处理后沼渣和猪粪等带走 1358.17m³/a，剩余沼液 11333.25m³/a 作为农肥施用于项目配套农田的种植，资源化利用，非施肥季节在场内沼液储存池内收集储存。项目初期雨水先收集于初期雨水池内，随后分批次进入污水处理系统处理。项目的生产运营不会对评价区地表水环境造成污染影响。

表 5-27 正常工况下废水影响分析一览表

评价时段	废水量	处置措施	影响分析
正常工况	全场废水最大产生总量为	废水全部消纳利用，不外排	不会对评价区地表水环境造成污染影响
雨季及非施肥期	12691.42m ³ /a，沼渣和猪粪等带走 1358.17m ³ /a	沼液储存池容积为 11500m ³	储存池、管网、机电设备等做到无损、无漏、无裂后不会对评价区地表水环境造成污染影响

(2) 雨季及非施肥期水环境影响分析

雨季及非施肥期，工程所产生的沼液无法及时消纳，拟全部暂存于沼液储存池内，项目粪污治理区设置 1 个沼液储存池，按照不少于 166d 沼液规模设计沼液储存池，有效容积 11500m³。可以满足雨季及非施肥期沼液无法消纳时暂存，且在沼液储存池容积设计时，已预留足够容积保障沼液储存池不发生外溢，因此，本项目正常生产情况下不会对评价区域地表水体造成污染影响。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价区域水文地质条件

(1) 评价区域水文地质条件

唐河县主要分布第四系含水组，属孔隙含水系统，80m 深度内为浅层潜水。

水源地地下水储存条件较好，含水层组主要为第四系松散堆积物，地下水属孔隙水，主要储存在埋深 200m 以上的上更新统（Q3）及下更新统（Q1）地层中。埋深 200m 以下基本上无具有供水意义的含水层。下面将这两套地层中的含水层作为两个含水层组分别进行描述。

浅层含水层组。浅层含水层组为孔隙潜水-微承压水，由上更新统及中更新统冲积物组成，含水介质为松散型、呈棕黄色砂砾石、含砾中粗砂和中粗砂等，其富水性强，隔水底板为埋深 80m 左右的下更新统粘土。含水层厚度 30-60m，单井推算涌水量 2000-2500m³/d。

中深层含水层组。中深层含水层组主要为第四系下更新统（Q1）承压水，地层由冰水沉积粘土与泥质粗砂、细砂组成，含水介质为细砂、中粗砂等，较松散，局部有钙质胶结现象，富水性中等，其含水层厚度 70-80m，单井推算涌水量 1000-2000m³/d。

唐河县浅层地下水储量 5781 万 m³，地下水位一般深 8-15m。丘陵垄岗地带地下水埋深较深，一般在 30m 左右，北部山区地下水较缺。少量的基岩裂隙水也多以下降泉的形式出露，因河床切割较深，地表水与地下水基本属闭合流域，一般由河川排泄。

（2）评价区域地下水

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，属平原区，地下水主要为浅层地下水，地下水走向为自东北向西南，地下水位一般深 8-15m，单井涌水量 30-80t/h，单井抽水影响半径 500~1390m。区域浅层地下水补给来源主要为大气降水。

（3）区域地下水补排及动态特征

①地下水的补给与排泄

受外界条件影响，浅层含水层组地下水运动活跃。补给以接受大气降水入渗补给和河流沟渠渗漏补给为主。区内包气带岩性主要为耕植土层、棕褐色粘土层等，结构较松散，地形平坦，水位埋深浅，有利于大气降水入渗补给。现状条件下，浅层含水层组地下水的排泄主要是自然蒸发和人工开采。区域地下水位埋深较浅，包气带岩性为粉土、粉质粘土，地下水蒸发较强烈，自然蒸发是地下水主要排泄途径。工农业开采及人、畜用水，也是浅层含水层组排泄途径之一。

②地下水动态特征

地下水动态主要受气象、水文、水位埋深、包气带岩性及人为因素的影响。根据其影响因素的不同，区内浅层地下水动态可分为人为水文—气象型；气象—

开采型；气象型；开采—水文—气象型。

5.2.3.2 评价工作等级的确定

(1) 地下水敏感程度

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，评价区内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目东距唐河县二水厂地下水井群约为 10.8km，东南侧距唐河县湖阳镇白马堰水库约 47.7km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内；项目周边戴岗、随庄、王营村、张庄等生活饮用水均为自备水井，距离本项目约为戴岗 362m、随庄 343m、王营村 688m、张庄 415m；戴岗、随庄、王营村、张庄等供水规模在 1000 人以下，属于分散式饮用水水源地，未划分饮用水水源保护区。

因此，项目区周围存在未划定准保护区的分散式饮用水水源地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 1，项目的地下水敏感程度为较敏感区。

(2) 项目类别

对照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目分类的相关内容，本项目属于Ⅲ类建设项目。

(3) 评价等级

根据地下水导则中评价等级划分依据，确定本项目地下水评价等级为三级。本项目地下水评价工作等级划分指标见表 5-28。

表 5-28 本项目地下水评价等级判定表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级（本项目）
不敏感	二级	三级	三级

5.2.3.3 评价区域地下水水质现状

根据厂区周围地下水监测点位的监测结果统计，评价区内地下水的耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐、总大肠菌群等监测因子监测浓度均满足《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

5.2.3.4 地下水影响影响分析

项目建成投产后，养殖废水、生活污水全部经污水处理设施处理后还田综合利用，对地下水的影响主要为场区内污水处理区及沼液储存池防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响；粪便、沼渣乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境；废水的还田利用可能对地下水水质产生影响。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（一）场区生产环节对地下水的影响

场区包括养殖区、堆肥间、粪污处理区、沼液暂存池以及污水管线等。其对地下水影响的主要途径为贮存的养殖废水直接下渗或粪便堆存过程中粪便所含污水渗漏对浅层地下水构成影响。

为有效防止场区污水下渗的污染，同时为防止渗漏风险，评价要求对场区各部分做好防渗处理及地下水监测工作。项目区地下水污染防治措施详见表 5-29。

表 5-29 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，池容设计为11500m ³ ，能够满足项目沼液储存要求，采用素土压实+HDPE膜+混凝土防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥。	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，应具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备“防渗、防风、防雨”的一三防措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要
2	养殖区	养殖区底部采用混凝土防渗	
3	污水处理区	在清场夯压的基础上做好混凝土防渗，严格做好防渗措施	
4	堆肥间	地面进行混凝土硬化防渗，四面密闭，四周设置不低于0.5m围堰，其上搭建顶棚，防止雨水进入造成溢流污染。	
5	排污沟	采取暗沟形式，养殖区进行混凝土硬化防渗	
6	场区雨、污水管	雨污分流、按照畜禽养殖业污染防治技术规范	

	网	范要求进行建设，污水经治理后排入农田，养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，要加强管理，严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。	求
--	---	--	---

项目养殖区、堆肥区、污水处理区均采用混凝土防渗，采用混凝土的抗渗标号为 S6；沼液储存池池底及池壁采用 HDPE 膜+混凝土防渗。HDPE 膜防渗能力比较强，HDPE 膜+混凝土的抗渗组合，渗透系数能够达到 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，根据《混凝土实用手册》（中国建筑工业出版社），抗渗标号为 S6 的混凝土对应的渗透系数为 $4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，能够达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 中重点防渗区防渗技术要求。

（二）沼液施用对地下水的影响

本项目营运期环境影响因素主要为沼液，本项目所在区域的地下水流向自东北向西南，沼液消纳区地下水影响范围为消纳区。

（1）沼液与沼液消纳区土壤的关系

目前本项目沼液消纳区使用化肥增加土壤肥力，化肥容易引起土壤酸度变化，过磷酸钙、硫酸铵、氯化铵等都属生物酸性肥料，即植物吸收肥料中的养分离离子后，土壤中氢离子增多，易造成土壤酸化，长期大量使用化肥，尤其在连续施用单一品种化肥时，在短期内即可出现这种情况。土壤酸化后会导致有毒物质的释放，或使有毒物质毒性增强，对生物体产生不良影响，土壤酸化还能溶解土壤中的一些营养物质，在降雨和灌溉的作用下，向下渗透补给地下水，使得营养成分流失，造成土壤贫瘠化，影响作物的生长。导致土壤板结，肥力下降，化肥使用过多，大量的 NH_4^+ 、 K^+ 和土壤胶体吸附的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等阳离子发生交换，使土壤结构被破坏，导致土壤板结。大量施用化肥，用地不养地，造成土壤有机质下降，化肥无法补偿有机质的缺乏，进一步影响了土壤微生物的生存，不仅破坏了土壤肥力结构，而且还降低了肥效。有害物质对土壤产生污染，制造化肥的矿物原料及化工原料中，含有多种重金属放射性物质和其他有害成分，它们随施肥进入农田土壤造成污染。

沼液是污水发酵产生沼气后的残留物之一，沼液对于提高土壤中有机质的含量具有一定促进作用，有机质能吸附较多的阳离子，使土壤具有保肥力和缓冲性，

它还能使土壤疏松和形成结构，从而改善土壤的物理性状，它也是土壤微生物必不可少的碳源和能源。项目区农作物以小麦、玉米为主，有时冬季种大蒜，这些农作物需要大量的养分，沼液能提供充足的养分。

沼液中主要含有以下三大类物质：营养物质、矿物质和活性物质。沼液中不但含有氮、磷、钾元素，还含有丰富的多种微量原素，19种氨基酸，抗菌素、植物激素和水解酶，能很好的促进作物生长，同时含有氨态氮有较强的防治病虫害的能力。沼液中的有机质、腐殖质可以明显的改善土壤理化性质，提高肥力，提高地力，可以使农业用地变成有持续发展的良性循环的金土地。沼液含有大量丰富的营养成分，是农作物的无公害长效肥料，施用后能增产增收改善土壤结构，克服了我国化肥的施用量急剧增加，导致农田土壤产生质变，有机质含量降低，导致土壤板结，肥力下降等现象。

（2）沼液浇灌方式对地下水的影响

沼液浇灌方式有采用田间开沟洒施、喷施和浇施三种方式，宜在各种作物的各生长关键时期之前施用。本项目由沼液储存池引至施肥农田管网总长度为1600m，项目使用的管材为PVC管，主干管直径为160mm，支管直径分别为110mm和75mm。用作基肥，当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。喷灌方式相对开沟洒施和浇施来讲对地下水影响最小。

（3）沼液施肥对地下水可能存在的影响

本项目产生的沼液暂存于沼液储存池内，在施肥季节施用于农田，沼液施用于农田可能会对地下水水质造成影响。沼液中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在包气带中的迁移是一个复杂的过程，主要的化学反应是硝化、反硝化作用。本项目厌氧处理后的废水水质简单，经过在耕作土中的迁移转化、吸附降解等作用，能够渗入地下水的污染物较少，进入环境的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 被大量吸附并保存在土壤中。由于植物的根区效应，在植物的根系周围形成了许多好氧、缺氧和厌氧小区， $\text{NH}_3\text{-N}$ 在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^- ， NO_3^- 扩散到缺氧区，通过微生物的反硝化作用还原为 N_2 或 N_2O 而去除。

(4) 正常工况下污染源预测

根据文献资料《废水中氨氮在土壤处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即 $S=K_dC$ ，吸附系数 $K_d=0.0976$ ；降解曲线符合一级动力学方程，即 $C=C_0e^{-\lambda t}$ ，降解系数 $\lambda=0.0324d^{-1}$ 。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6 天，污染能穿透 1m 的包气带土层；10 天能穿透 2m 的包气带土层；23 天后污染物浓度会降为 0。由此可知， NH_3-N 基本上不会到达地下水层，因此，本项目 NH_3-N 排放对地下水不会产生较大影响。

另外，公司对于沼液消纳地应建立科学合理的沼液利用制度，肥水适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气状况、当地土地消纳能力、农田施肥及灌溉规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。

(5) 事故工况下污染源预测

本项目事故主要考虑沼液暂存及使用单元、污水处理单元和输水管道的渗漏问题，此时污染物直接进入表土层，其浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解以后，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量处于饱和状态，无法再降解，此时污染物就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）可知，本项目为Ⅲ类建设项目，且项目区地下水为有敏感区，本次评价仅对项目场区收集池防渗层破损废水泄漏工况下对区域地下水的污染做简单的预测分析。

①评价范围

本项目场址位于平原地区，地质水文条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据场址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，常见渗透系数表见表 5-30，本次评价渗透系数值

0.1m/d;

I——水力坡度，无量纲；本次取 0.008；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne——有效孔隙度，无量纲，本次取值 0.125，参考《水文地质学基础》。

经计算，L=64m，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合实际情况，确定本项目评价范围为以场区场界为边界，项目区上游 500m，两侧各取 1/2L（32m），下游取 L（64m）为边界，由此计算出项目场区地下水评价范围为 0.1287km²；结合项目沼液消纳地分布情况，本次设置评价范围为养殖场、沼液消纳地及周边 50m 范围内浅层地下水。

表 5-30 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒粒径 mm	渗透系数 m/d	渗透系数 cm/s
轻亚粘土	0.05~0.1 0.1~0.25 0.25~0.5 0.5~1.0 1.0~2.0	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚粘土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂		0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂		10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂		50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石		100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

②预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价预测时段选取污染发生后 100d、1000d。

③情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目场区内分为重点防渗区和一般防渗区，根据防渗级别采用不同的防渗材料，地下水防渗措施技术比较成熟，集污池在清场夯实基础上铺设 HDPE 膜+混凝土防渗，渗透系数可达 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可满足导则要求的防渗等级，因此，本次评价仅预测非正常工况下的影响结果，本次情景设置如下：

本次评价遵循最不利原则，选取非正常状况下污染物浓度高的集污池渗漏时废水中污染物通过池底、池壁下渗经包气带进入潜层地下水对场界及下游保护目标郭庄村的影响进行预测和分析。

④预测因子

项目废水的水质较为简单，不含重金属，不含持久性有机污染物，主要有 COD、BOD₅、NH₃-N、SS，故本次选取 COD（耗氧量）和 NH₃-N 作为事故工况下的预测因子。

⑤预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，当数值方法不适用时，可用解析法或其他方法预测。本次项目选用解析法进行预测。

⑥预测模型

当项目集污池发生渗漏，集污池中废水缓慢进入地下时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度沿铅垂方向直接进入达到含水层进行预测，项目区位于周边 5km 范围内无县级和乡镇级集中式饮用水源保护区，且该区域地下水水文动态稳定，因此，污染物运移可以概化为一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 X 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m²/d；

erfc () ——余误差函数。

⑦参数确定

a、纵向弥散参数

根据不同土壤纵向弥散系数的测定（一维土柱水动力弥散试验），可知不同类土壤的纵向弥散系数，详情见表 5-31。

表 5-31 各类土质纵向弥散系数经验值一览表

土壤类型	砂土	粉质砂土	粘质砂土	粘土
弥散系数 (cm ² /s)	1.46×10^4	1.71×10^{-2}	8.46×10^{-2}	2.31×10^{-4}

根据各类土壤的土质占比，确定项目所在区域纵向弥散系数为 0.0582cm²/s（0.5m²/d）。

b、地下水流速

地下水实际流速可以利用水力坡度及渗透系数求出。具体计算公式为：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度。

根据地下水流速计算模型及水力坡度、渗透系数，可计算出，项目所在区域地下水流速为 0.0064m/d。

⑦预测结果

本次评价过程中，对 COD 和氨氮连续泄露至土壤 1d、100d 和 1000d 时，污染物迁移的最远距离进行了预测。预测结果见下表 5-32。

表 5-32

预测结果一览表

时间	预测因子			
	COD		氨氮	
1d	最高浓度距离 m	0.091	最高浓度距离 m	0.078
	最高浓度 mg/l	1.75	最高浓度 mg/l	0.42
	最远影响距离 m	14	最远影响距离 m	13
100d	最高浓度距离 m	2.87	最高浓度距离 m	2.71
	最高浓度 mg/l	0.089	最高浓度 mg/l	0.014
	最远影响距离 m	28	最远影响距离 m	23
1000d	最高浓度距离 m	92.3	最高浓度距离 m	85.6
	最高浓度 mg/l	0.0042	最高浓度 mg/l	0.0033
	最远影响距离 m	197	最远影响距离 m	181
标准	3.0		0.5	

根据预测结果，非正常状况条件下，COD_{Mn}第1天、第100天和第1000天最大预测值分别为1.75mg/L、0.089mg/L和0.0042mg/L，NH₃-N第1天、第100天和第1000天最大预测值分别为0.078mg/L、0.014mg/L和0.0033mg/L，最大预测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类要求。

距离场区地下水流向下游最近的村庄为场界外415m的张庄（距离泄漏点445m），远超过COD和NH₃-N的最远影响距离，因此废水的泄漏对地下水下游村庄张庄的水质影响微乎其微。

综上所述，虽然项目废水储存设施发生渗漏对地下水的影响很小，但地下水污染事关重大，且不仅难以发现而且治理难度大，因此评价建议项目建设和运行过程中要加强地下水污染防治措施以减轻对区域地下水的影响。

对场内沼液储存池应严格按照规范进行设计，做好防渗、防漏工程，同时输送管道严防跑、冒、滴、漏等，防止污水渗漏对地下水造成污染。成立事故处理组织，一旦发生管线泄漏、防渗层破裂，应立即组织人力、物力、财力加紧进行维修，同时进行废水拦截、回收、转移，以防止污染地下水。

（6）地下水的污染防治措施

沼液对于提高作物产量与品质提升土壤肥力促进植物种子萌发防治病虫害等方面具有积极作用，但长时间大量使用对于土壤地下水存在污染风险；农户由

于自身的局限性，在实际生产中往往只关注提高作物产量，一味的加大沼液用量，而忽视了此举给地下水环境带来的不可逆污染。

为了解决沼液对地下水环境的影响，建立地下水预警系统，在沼液消纳区地下水流向的上下游、侧向和场区共设 5 口地下水监测井。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，然后根据施肥需求定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

（7）沼液施肥对饮用水源地的影响

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，评价区内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目东距唐河县二水厂地下水井群约为 10.8km，东南侧距唐河县湖阳镇白马堰水库约 47.7km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内；项目周边戴岗、随庄、王营村、张庄等生活饮用水均为自备水井，距离本项目约为戴岗 362m、随庄 343m、王营村 688m、张庄 415m；戴岗、随庄、王营村、张庄等供水规模在 1000 人以下，属于分散式饮用水水源地，未划分饮用水水源保护区。

综上所述，本项目建设对其周边饮用水源地影响不大。

（8）预防地下水污染的要求及环境管理建议

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，防止污水一跑、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。运营期环境管理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粪便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（集污池）、排水沟、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。收

集池和沼液储存池应按期清淤，各池建设时应高出地面至少 20cm 以上（本项目各池高出地面在 50cm 左右），以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

④在配套农田周围设置地下水观测井，场区自备井作为地下水观测井，本项目共设 5 口地下水观测井，定期监测分析地下水水质，同时派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上分析，建设项目场区地下水环境在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

5.2.4 声环境影响分析

5.2.4.1 高噪声设备源

噪声主要为猪叫声、粪污处理设施、空压机、风机等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70~90dB(A)。各噪声采取基础减振、隔声等措施，项目主要噪声源采取相应降噪措施后各噪声值如表 5-33 所示。

表 5-33 项目噪声设备采取降噪措施后噪声值一览表 单位：dB(A)

噪声来源	种类	产生方式	源强	治理措施	排放源强
猪舍	猪叫	间断	70	猪舍隔声	55
	空压机	间断	90	隔声、消声	70
	风机	连续	80	猪舍隔声	60
粪污治理区	水泵	连续	90	隔音、减振	70

5.2.4.2 预测范围

本项目声环境质量预测评价等级为二级，预测范围为本项目所在厂区四周厂界。

5.2.4.3 预测方法

根据工程主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用单源声压级噪声扩散衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对四周厂界的贡献值，公式如下：

（1）点声源衰减公式

设声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 a ，厂房的长度为 b ，对于靠近墙面中心为 r 距离受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \geq b/\pi$ 时, 可近似认为声源退化为一个点源, 计算公式为:

$$L = L_0 - 20 \log(r/r_0)$$

式中: r_0 ——距声源的距离, m

r ——关心点距声源的距离, m

L_0 ——距噪声源距离为 r_0 处的噪声值, dB(A)

L ——距噪声源距离为 r 处的噪声值, dB(A)

(2) 噪声源叠加公式

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中, L ——预测点总等效声级[dB(A)];

L_i ——第 i 个声源对预测点的等效声级[dB(A)];

n ——声源个数

5.2.4.4 评价标准

本次声环境影响预测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

5.2.4.5 声环境质量影响预测与评价

项目四周厂界噪声预测结果见表 5-34。

表 5-34 项目四周厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测点位	噪声源	降噪后	最近距离m	叠加前	贡献值	标准值	达标情况
东	猪叫	55	25	27	44	60	达标
	空压机	70	31	40			
	风机	60	27	31			
	水泵	70	30	40			
南	猪叫	55	36	24	44	60	达标
	空压机	70	28	41			
	风机	60	37	29			
	水泵	70	33	40			
西	猪叫	55	26	27	43	60	达标
	空压机	70	35	39			

	风机	60	36	29			
	水泵	70	41	38			
北	猪叫	55	39	23	41	60	达标
	空压机	70	30	40			
	风机	60	28	31			
	水泵	70	192	24			

由上表计算可知，项目厂界昼间噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)）。项目营运期对周围声环境影响较小。

5.2.5 固废影响分析

5.2.5.1 固废产生及处置措施

根据工程分析可知，项目营运期产生的固体废物主要包括猪舍产生的猪粪、厌氧发酵后的沼渣、养殖过程产生的少量病死猪尸及疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂、生活垃圾。项目营运期固体废物产生情况及处置措施见表 5-35。

表 5-35 项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固体性质	产生量t/a	处置措施	排放量t/a
1	猪舍	猪粪	一般固废	4230.42	堆肥发酵后外售制作有机肥基料	0
	厌氧发酵池	沼渣	一般固废	846.07		0
2	沼气脱硫装置	废脱硫剂	一般固废	0.11	交由生产厂家统一回收处置	0
3	职工员工	生活垃圾	生活垃圾	1.82	交由当地环卫部门处理	0
4	养殖过程	病死猪尸	危险废物	18.0	密闭罐车送无害化处理厂化制处理	0
5	医疗防疫	医疗固废	危险废物	6.0	交由医疗危废单位处置	0

5.2.5.2 固废环境影响分析

本项目运行期遵循减量化、资源化、再利用原则，项目营运期间产生的医疗废物（HW01），在场区内设置的危废暂存间暂存后，定期交由南阳康卫（集团）有限责任公司处置；养殖过程产生的病死猪尸日产日清，送至畜禽无害化处理厂

处置；固液分离出的猪粪以及厌氧发酵系统产生的沼渣一起进行发酵制作有机肥基料；废脱硫剂送生产厂家统一回收处置，职工生活垃圾由环卫部门定期处置。

医疗废物采取专用容器或防渗包装袋收集，收集后暂存于 1 座规范化 50m² 危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采用坚固、防渗材料建造。严格按照国家规定委托有资质单位对危废进行转移处理，并实施转移联单制度，杜绝危废的抛洒、散落或不规范处置，避免危废流失对地下水、大气环境造成危害。

本项目运行期医疗废物最大产生量 6.0t/a，利用容器及包装袋收集后，最大体积不超过 10m³，最长贮存期限不超过 90 天，项目医疗危险废物暂存间设计储存容积约 50m³，能够满足工程危险废物贮存需求。

猪粪和沼渣先于场区堆肥发酵制成有机肥基料，随后定期由密闭罐车运往有机肥厂制作商品有机肥颗粒外售；病死猪尸由密闭车辆运至唐河县病死畜禽无害化处理中心，统一进行无害化处理处置；医疗废物安排专车运至南阳康卫（集团）有限责任公司进行集中处置；废脱硫剂则统一交由生产厂家回收处理；职工生活垃圾则就近运至当地垃圾中转站进行处理。

项目营运过程中产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%，并充分回收利用有价值的物质，做到减量化、无害化，对环境无影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 区域土壤环境

南阳市由于受生物气候、地形地貌、母质类型、河流水文和人为耕作活动的影响，致使土壤组合存在有分异，并呈现一定的规律性，以地带性黄棕壤土类为主，兼有区域性砂姜黑土、潮土、水稻土、紫色土等土类。从南阳市的土壤类型来看，分布有黄褐土、砂姜黑土、潮土、粗骨土、黄棕壤、棕壤、水稻土、石质土、紫色土、红粘土 10 个土类，18 个亚类，33 个土属，93 个土种。其中黄褐土土类面积最大，占总耕作土壤面积的一半以上，主要分布在全市丘陵、垄岗地区及沿河阶地；其次是砂姜黑土土类，主要分布在南阳盆地中心的低水平地带。

根据《河南土壤》（中国农业出版社），唐河县位于南阳盆地，主要分布有

黄棕壤、砂姜黑土、潮土、水稻土 4 个大类，6 个亚类，16 个土属，68 个土种，以黄棕壤面积最广，砂姜黑土次之。本项目场址附近土壤类型主要为黄棕壤。

(1) 黄棕壤

黄棕壤为亚热带湿润的落叶、常绿阔叶林下的淋溶土壤，具有暗色有机质含量不高的腐殖质表层，亮棕色粘化 B 层，通体无石灰反应，pH 为微酸性，土壤剖面构型为 O-Ah-Bts-C，B 层结构体外有明显的粘粒胶膜和铁锰斑纹。剖面形态如下：

O 层：在自然植被下为残落物层，其厚度因植被类型而异。一般针叶林下较薄，约 1cm，混交林下较厚，灌丛草类下最厚，可达 10~20cm。

Ah 层：呈红棕色（5YR5/2），或亮棕色（7.5YR5/4）。质地多壤质土，粒状或团块状结构，疏松，根系多向下逐渐过渡。因利用情况不同，耕种黄棕壤则为耕作表层。

Bts 层：棕色（7.5YR4/6—10YR4/6）心土层是最醒目的，该层虽因母质不同而色泽不一，但一般棱块状块状结构，结构面上覆盖有棕色或暗棕色胶膜或有铁锰结核，由于粘粒的聚集，质地一般较粘重，有的甚至形粘磐层。

C 层：基岩上发育的黄棕壤，其母质仍带基岩本身的色泽，而下蜀黄土母质上发育的土壤，则呈大块状结构，结构面上有铁锰胶膜，并有少量的灰白色（2.5Y8/1）网纹。

它是最接近中心概念的亚类，土体层次分异较明显，即 O-Ah-Bts-C 的剖面构型。pH5.5~6.0，盐基饱和度为 30%~75%，不含游离碳酸盐，含少量交换性铝。粘土矿物为水云母、蛭石、绿泥石和高岭石，也有少量蒙脱石。

①颗粒组成与主要水分物理特性。表层腐殖质有一定的积聚，有机质一般为 30~50g/kg，松林、灌丛及旱地仅为 15~20g/kg。质地多为壤土，较疏松，粒状块、结构。B 层粉沙粘粒之比较 A 层小，质地偏粘，为粉沙粘壤土—粉沙质粘土，较紧实，核状、块状结构，有的土体胶膜、铁锰斑明显。

②主要化学性质。pH5.5~6.0，盐基饱和度为 30%~75%，不含游离碳酸盐，

含少量交换性铝。粘土矿物为水云母、蛭石、绿泥石和高岭石，也有少量蒙脱石。

（2）潮土

潮土是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土，受地下潜水作用，经过耕作熟化而形成的一种半水成土壤。土壤腐殖积累过程较弱。具有腐殖质层（耕作层）、氧化还原层及母质层等剖面层次，沉积层理明显。潮土分步属性特征如下：

①有 $A_{pk}-A_{p2}-B_{Ck}-C_{gk}$ 剖面构型。

②富含碳酸钙，若其为粘质土则偏高，沙质土偏低，是中性至微碱性反应。

③可溶性盐分含量 $<1\text{g/kg}$ 。

（3）砂姜黑土

砂姜黑土发育于河湖相沉积物上经脱沼泽作用而形成的半水成土，因而多分布于山前交接洼地、岗丘间洼地和河间洼地。

①形态特征。砂姜黑土土体深厚，剖面自上而下有耕作层、亚耕层、残留黑土层、氧化还原过渡层及砂姜土层。上部 50 或 80 厘米土体以暗灰黄，橄榄棕色为主，并有 20-40 厘米不等厚的棕黑色残留黑土层；心土层呈橄榄棕色为主，有较多黄棕色锈斑或铁锰斑、灰斑，其下为橄榄棕色砂姜土层，夹有少量锈斑，铁锰斑等新生体。由于微地形的起伏或上部土层遭侵蚀，残留黑土层出现部位及其厚度不一，砂姜土层出现部位常随黑土层厚薄而深浅也不一。耕作层以下的土体呈棱块，棱柱状结构，中、小垂直裂隙发育，可见滑擦面及楔形结构体。据微形态观察，可见较多裂隙和裂纹，粗骨颗粒边缘和裂隙壁可见大量亮线状光性定向粘粒，基质有大量纤维状光性定向粘粒，常见铁质凝团或铁锰质浓聚物。

②一般理化性质。砂姜黑土有机质含量并不高，耕作层也不过 10-15 克每千克，黑土层仅 10 克每千克左右，往下层逐渐减少。除特殊情况外，剖面上部游离碳酸钙的含量甚低，一般在 10 克每千克以下，甚至小于 5 克每千克，剖面下部夹面砂姜的土层其含量可达 40-70 克每千克或更高；有硬砂姜的土层则可大于 100 克每千克。土壤交换量较高，一般为 20-30me/100g，剖面上部土层高于下部土层，尤以黑土层为高。土体中粗砂含量甚少，粘粒含量多在 30%以上，但也有

20%左右的土层，前者常具有变性特征。土层质地以壤质粘土、粉砂质粘壤土及粘土为主，质地层次分异不明显。粘粒的硅铝铁率、硅铝率和硅铁率均较高，分别为 3.0-3.3、3.8-4.3、13-16 之间。粘粒的交换量高达 55-60me/100g。K₂O 的含量多数在 26%-30%。

(4) 水稻土

水稻土由于长期处于水淹的缺氧状态，土壤中氧化铁被还原成易溶于水的氧化亚铁，并随水在土壤中移动，当土壤排水后或受稻根的影响，氧化亚铁又被氧化成氧化铁沉淀，形成锈斑、锈线，土壤下层较为粘重。水稻土的剖面构型一般为 W-Ap2-Be-Bsh(g)-Br，分层属性特征如下：

水耕熟化层（W）：由原土壤表层经淹水耕作而成，灌水时泥烂，落干后可分为两层，第一场厚约 5-7cm，表面（<1cm）由分散土粒组成，表面以下以小团聚体为主，多根系及根锈；第二层：土色暗而不均一，夹大土团及大孔隙，孔隙壁上附有铁、锰斑块或红色胶膜。

犁底层（Ap2）：较紧实，片状，有铁、锰斑纹及胶膜。

渗育层（Be）：它是季节性灌溉水渗淋下形成的，它既有物质的淋溶，又有耕层中下淋物质的淀积。一般可分为两种情况，一是可以发展为水耕淀积层，另一是强烈淋溶而发展为白土层（E）。后者可认为是铁解作用的结果。

水耕淀积层（Bshg）：此层含有较多的粘粒，有机质、铁、锰与盐基等。铁的晶化率比上覆盖土层高，而且可根据其氧化还原强度进一步划分。

潜育层（Br）：同于一般的潜育层。

5.2.6.2 区域土地利用情况

本项目用地范围内现状为一般耕地（47.7 亩），土地规划用途为一般耕地，不占用基本农田。根据调查，项目用地地块作为一般耕地利用至今，用地地块上无建设项目占用。

5.2.6.3 建设项目土壤影响识别

本项目土壤影响为污染影响型，影响途径见下表 5-36。

表 5-36 项目土壤影响途径

不同时期	污染影响型
------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	沼液消纳
运营期	/	/	√	√

本次采用类比同行业企业沼液检测数据，根据南阳市卧龙牧原养殖有限公司安皋分场年出栏 20 万头生猪养殖建设项目的沼液重金属含量检测数据（检测因子包括铜、锌、铬、镉、砷、汞、铅），其中铜的含量为 1.87mg/L，其他因子均未检出，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5-37 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
消纳地	农田	沼液消纳	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、Cu	Cu	连续，正常
沼液储存池	储存池	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、Cu	Cu	事故

5.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

（一）沼液消纳土壤影响分析

（1）预测范围 沼液消纳农田。

（2）预测时段 建设项目运营期。

（3）情景设置 根据本项目运营后情况，结合评价物质的标准限值，本次土壤环境预测情景考虑沼液对消纳农田土壤的环境影响。

（4）预测因子 铜。

（5）预测标准 《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 风险筛选值（100mg/kg）。

（6）预测方法 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（GB964-2018），本次土壤环境影响预测采用以下预测方法：

1) 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (p \times A \times D)$$

式中：ΔS---单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

n----持续年份，a。

Is---预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls---预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs---预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ ---表层土壤容重，取 1400kg/m^3 ；

A---预测评价范围， m^2 ；

D---表层土壤深度，一般取 0.5m ，可根据实际情况适当调整；

2) 单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S---单位质量表层土壤中某种物质的预测值， g/kg ；

S_b ---单位质量表层土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

项目需土地消纳的沼液量为 $11333.25\text{m}^3/\text{a}$ ，铜含量按 1.87mg/L 计算，计算可得施用沼液中含铜量为 21193.18g ，每年 1kg 土壤中铜的含量增加 0.91mg ，营运期 20 年后的增量为 18.2mg 。

根据现状监测数据，项目配套东侧消纳地中土壤铜含量为 66mg/kg ，配套西侧消纳地中土壤铜含量为 57mg/kg ，营运期 20 年后土壤中铜预测值分别为 84.2mg/kg 、 75.2mg/kg 。参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），土壤 pH 值大于 6.5 且小于 7.5 时，土壤中铜限量为 100mg/kg ，运行期沼液农灌对周边土壤造成的富集影响较小，可以满足土壤环境质量标准限值要求。

（二）垂直入渗土壤环境影响分析

根据污染物在入渗过程中迁移转化的特征，包气带表层受蒸发和植物蒸腾作用影响，经常处于亏缺状态；其下部为天然持水稳定带；在潜水面之上，天然持水稳定带之下，是支持毛细水带。

当污染液进入包气带表层时，处于水分亏缺状态的土壤，在高水势梯度(大于 1.0cm/cm) 作用下，迅速吸附入渗水。只有在满足其水分亏缺补给之后，入渗液才能向更深层位运移。因在水分亏缺带内深度愈浅，水分亏缺愈严重，故在入渗液水量充足前提下，当入渗液通过水分亏缺带之后，该带各层位土壤获取的溶液水量随深度增大而减少。

污染物在随入渗溶液下渗迁移过程中，其在土壤剖面上的含量分布与溶液入渗的方向性有关。沿着溶液运动方向，随着路径的增加，土壤中污染物含量降低。

当入渗水量足够大时，不仅能完全满足水分亏缺带补给水分的需要，而且入渗液可达到潜水面。

因此沼液储存池一旦发生泄漏事故，在泄漏发生点周围泄漏溶液被土壤迅速吸附，随着泄漏，泄漏溶液向更远更深层位移动，沿着溶液运动方向，随着路径的增加，土壤中重金属污染物含量降低。当泄漏溶液量足够大时，污染可达到潜水面。事故下泄漏对地下水影响见地下水影响预测章节。

5.2.6.5 土壤环境影响跟踪监测计划

项目营运期沼液农田灌溉可能会引起评价区域土壤发生污染变化，因此应建立土壤环境监测体系，包括制定跟踪监测计划，建立跟踪监测制度以便及时发现问题，建议该项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测单位承担，监测点位为场区配套西、东侧消纳地，每 5 年监测一次，监测内容为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及氮、磷、钾等土壤养分。

5.2.6.6 土壤环境影响评价结论

项目土壤影响途径主要为沼液消纳灌溉和垂直入渗。沼液消纳灌溉影响经类比分析法进行预测可知，项目营运期运行 20 年，消纳地土壤满足《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 筛选值。沼液储存池一旦发生泄漏事故，在泄漏发生点周围泄漏溶液被土壤迅速吸附，当泄漏溶液量足够大时，污染可达到潜水面，根据地下水影响分析，废水中的 COD、NH₃-N 在地下水含水层中运移的最远影响距离为 197m，而项目距离场区场界地下水流向下游最近的村庄为 415m 之外的张庄，因此对下游村庄的水质影响微乎其微。

第六章 污染防治措施评价

6.1 施工期污染防治措施分析

本项目施工期包括场区的建设及沼液输送管网的铺设。根据企业提供的沼液管线铺设图，本项目沼液管线铺设过程中不穿过河流及公路。本项目沼液管使用的管材为 PVC 管，沼液管为地埋式，在铺设过程中需开挖出宽约 35cm、深约 120cm 的明沟，将管材铺设在沟内，然后将沟填埋。

评价针对工程施工期可能对环境造成的影响，以保护项目区的环境、最大限度地减少工程建设对环境造成的不利影响为目的，对施工期环境影响因素进行简要分析并提出具体的防范措施。

6.1.1 水环境保护措施分析

工程对水环境的污染主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出工程施工期水环境保护措施，详见表 6-1。

表 6-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，重复利用，简单沉淀后用于施工现场洒水抑尘，严禁排入地表水体	节约用水，减少水土流失，减轻或避免施工废水对环境污染影响
2	生活污水、粪便随便排放对环境污染影响	施工期修建化粪池，施工区生活污水及粪便经化粪池处理后用于周边农田施肥	保护施工人员居住地的环境卫生

6.1.2 环境空气保护措施分析

施工期对环境空气的污染主要包括扬尘及施工车辆尾气排放，为了有效遏制和治理各类扬尘污染，持续改善南阳地区环境空气质量，南阳市污染防治攻坚战领导小组办公室《关于印发南阳市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（宛环攻坚办【2020】21 号）和《南阳市污染防治攻坚战三年行动方案（2018-2020 年）》，结合本项目施工过程情况，针对建设工地施工扬尘污染防治措施提出如下要求：

①工程开工前，施工单位向唐河县行业主管部门办理安全生产备案手续，并报送扬尘污染防治方案、建筑垃圾处置方案。而建筑垃圾处置方案须经南阳市、

唐河县人民政府城市市容环境卫生行政主管部门审核同意，并办理建筑垃圾处置核准文件，必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；

②施工和建设单位必须实施扬尘防治全过程管理，责任到每个工序。施工工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督，并记录扬尘控制措施的实施情况。每个工地除门卫保安外，应根据工地运输车辆进出情况配备不少于 2 人的专职冲洗和周边保洁人员，确保施工过程中做到“六个百分之百”，即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输；

③所有在用露天堆放场所必须综合采取围墙围挡、防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施,确保堆放物料不起尘；

④全面落实“六全”措施，即施工现场全围挡、工地物料全覆盖、施工路面全硬化、运输车辆全冲洗、施工工地全部湿法作业、施工现场裸土全覆盖。

⑤所有露天堆放场所地面必须硬化处理，并划分料区和道路界限，配置冲洗、清扫设备，及时清除散落物料、清洗道路,确保堆场和道路整洁干净；露天堆放场所进出口，必须设置冲洗池、洗轮机等车辆冲洗设施，确保进出运输车辆除泥、冲洗到位。

表 6-2 施工期环境空气保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	运输汽车运行产生道路扬尘污染	运输路线应定期洒水	减少道路扬尘对施工场区内人员、施工区周围村庄以及运输道路范围内污染影响
2	运输过程中撒落砂石、土等材料，产生二次污染	渣土运输车辆应采取密闭措施，并加强运输管理，保证汽车文明、安全、中速行驶，运输砂石、土、水泥、石灰的车辆表面应加以覆盖，避免砂石、土洒落造成二次污染影响	减少二次污染影响
3	扬尘对灰土拌合操作人员身体健康影响	对拌合点操作人员实行卫生保护，如配戴口罩、风镜等	减少扬尘对操作人员健康的影响
4	施工过程对周边环境的影响	施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必	减轻施工过程对周边大气环境的影响

		须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净；推行道路机械化清扫等低沉作业方式，对施工现场道路每天定时清扫、洒水减少扬尘，施工过程中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒、覆盖或其他防尘措施	
--	--	---	--

6.1.3 噪声污染防治措施分析

工程施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，噪声主要来自各种施工机械设备的运转及各种车辆的运行噪声，污染主要是机械噪声，评价根据工程特点提出施工期噪声污染防治措施见表 6-3。

表 6-3 施工期噪声污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	对施工生活区影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间	减轻噪声对施工生活区影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机、铲平等强噪声源设备的操作人员配套耳塞，加强身体防护	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

6.1.4 固废污染防治措施分析

工程施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 6-4。

表 6-4 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，堆场加防尘网覆盖，并及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，就近拉至城市垃圾填埋场处置	减少废弃物占地对生态环境影响

6.1.5 水土流失防治措施分析

施工期水土流失防治措施主要包括以下措施：

主体工程防治区：主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进厂道路进行固化，完善排水设施，使水

土流失降到最低水平。

施工临时工程防治区：施工临时工程主要包括施工道路和施工生产区。施工完工后，应对临时地面建筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响

进场道路区：本工程设永久进场道路，进场道路进行硬化，两侧设混凝土路边排水沟，并种植高大植物予以绿化。

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

沼液管网施工区：本项目配套建设有沼液消纳管网将场内处理过的沼液作为液态有机肥输送到周边农田。管网采用 160mm、110mm 和 75mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠—放管—覆土的方法进行。由于管径较小，工程量不大，并且采用人工开挖施工，为尽量减少与防止施工期造成水土流失的影响，建议采取以下措施：工程施工时注意合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工；加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被；施工期间，开挖的土石方、裸露土做好防治措施，减少开挖断面宽度，禁止肆意破坏；施工结束后，做好施工便道等临时占地的平整工作，以原有土壤表层作为表层回填、平整，以保持土壤肥力。

综上分析，本项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

表 6-5 施工期水土流失防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	项目的建设开挖、植被受到破坏造成水土流失	对于对于土质较好的地段，建议采用深挖、表土回覆的方式；对于砾石土，建议将石土分离，土层覆于地表，易与植被恢复。尽量避开农作物 生长季节施工，最大限度减少农作物产量。应 避开风季、暴雨季施工，减少水土流失	能够有效减轻项目施工造成的水土流水影响
2	如遇暴雨、大雨、大风天气等情况，都将会使水土流失暂时加剧		

6.1.6 环境监理工作

为了减少建设项目施工期对周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请具有环境监理资格的人员在工程施工期间进行环境监理，对施工单位进行经常性检查、监督，查看施工单位落实环境保护措施的情况，发现问题及时解决、纠正。

6.2 营运期污染防治措施分析

6.2.1 养殖场污染治理基本要求

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第四条规定：

（1）新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉，应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

（2）养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。

（3）新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。

◆本项目养殖场在场区布局上，实行养殖区、办公区与粪污处理区的三区分离，养殖区位于厂区中部，粪污治理区设在养殖区西部，生活区位于厂区的东部。三区由围墙和绿化带分离，由此可知，厂区的平面布置满足规定要求。

◆场区排水系统实现雨、污分流，并采取暗沟布设。雨水经雨水管道排至场区雨水总排口，再经场外的田间地沟最终排入唐河；养殖废水则由废水管道收集后，由场区内的废水处理设施处理后的沼液经储存池储存后做农肥，粪便、沼渣收集并经发酵后作为有机肥基料外售，满足规定要求。

◆本项目采用经环保部认定的清粪工艺（环办函【2015】425号文件）。猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排

出，进入污水处理系统干湿分离段进行干湿分离。干湿分离后的干物质制有机肥基料，液体经厌氧发酵处理后综合利用，粪便与尿、污水不混合处理，满足规定要求。

根据环保部办公厅文件（环办函【2015】425 号文）中要求，“不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求”。因此，本项目采用清粪处理工艺可判定为经环保部认定的干清粪工艺，工艺可行，符合相关技术规范要求。

6.2.2 清粪工艺比选及确定

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），规模化养猪场清粪工艺分为三种：传统干清粪、水冲粪及水泡粪工艺，评价结合生态垫料养殖工艺、牧原公司现有养殖场机械刮板干清粪工艺、本项目拟采用经环保部认定的清粪工艺，从粪污的达标排放及综合利用的角度分别进行比选，对以上六种工艺进行对比分析，最终确定适合本项目的清粪工艺，对比分析结果见表 6-6。

表 6-6 清粪工艺对比分析表

工艺名称	工艺说明	达标排放方案		综合利用方案	
		优点	缺点	优点	缺点
水冲粪处理工艺	指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺	保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，劳动效率高	排水量较大，污染物浓度较高，水处理难度较大，投资成本较高	保持猪舍内的环境清洁，劳动强度较小，污水中污染物浓度较高，有利于沼气的产生	排水量较大，周边需要较多的土地资源用于消纳粪污
水泡粪工艺	在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间（一般为 1~2 个月）、待粪沟填满后，打开出口闸门，粪沟中的粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺	保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，劳动效率高	排水量适中，污染物浓度较高，水处理难度较大，投资成本较高	保持猪舍内的环境清洁，劳动强度较小，污水中污染物浓度较高，有利于沼气的产生	排水量适中，周边需要有足够的土地资源用于消纳粪污
传统干清粪处理工艺	指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从	用水量较小、工艺废水中污染物浓度	人力投入大，机械化操作尚无法适用于现	排水量较小，需要消纳粪污的土地资源较	劳动强度大、粪污资源利用率较

理 工 艺	排污道排出的清粪工艺	较低、处理成本较低,有利于实现达标排放	现代化大型养殖场内限位栏、保温房的清理,清粪率偏低	少	低
生态 垫料 养殖 工艺	按一定比例混合秸秆、锯末屑等作为猪舍的垫料,再利用生猪的拱翻习性使猪粪、尿和垫料充分混合,通过垫料的分解发酵,使猪粪、尿中的有机物得到充分的分解和转化的养殖工艺	不需要冲洗,无粪尿污水排出,垫料2~3年清理1次、劳动强度较小	夏天发酵床温度过高等不利于猪生长,粪污资源利用率低	不需要冲洗,无粪尿污水排出,垫料2~3年清理1次、劳动强度较小	夏天发酵床温度过高等不利于猪生长,粪污资源利用率低
机械 刮板 干清 粪处 理工 艺	指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械刮板清除,尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪工艺	用水量较小、清粪比例较高,工艺废水中浓度较低,有利于实现达标排放	一次性投资大,设备操作难度高,污水处理成本大	排水量较小,需要消纳粪污的土地资源较少	管理难度高,设备容易出现故障
经环 保部 认定 的清 粪工 艺	养殖圈舍不注入清水,也不将清水用于圈舍粪尿日常清理,养殖舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部粪污储存池,粪污储存池实现定期及时清理,粪污水离开粪污储存池后即进行干湿分离和无害化处理	保持猪舍内的环境清洁,劳动强度小,不需清水冲洗,节能,成本低,易于管理	占地面积大,污染物浓度高,排水固液分离效率偏低,废水中SS浓度高,废水不易处理	劳动强度小、粪污资源利用率较高,便于管理	排水中SS浓度高,需要配套农田消纳地较大

(1) 水冲粪工艺优点是用水冲的方式清粪,能够保持猪舍内的环境清洁,劳动强度小,劳动效率高;缺点是比其它5种工艺的排水量大,废水污染物浓度较高,治理难度较大,一次投入成本较高。

(2) 水泡粪工艺废水排放量适中,优点在于保持猪舍内的环境清洁,清粪劳动强度较小,污水中污染物浓度较高,有利于沼气的产生,但缺点是水处理成本较高,周边需要有足够的土地资源用于消纳粪污。

(3) 传统干清粪工艺的的优点在于粪水分离,废水污染物浓度较低,废水处理技术成熟、可靠,便于污染处理和资源化利用;缺点在于用人工或机械方式清粪,无法适用于现代化大型养殖场内限位栏、保温房等的清理,人力投入大,机械化操作清粪率偏低。

(4) 生态垫料养殖工艺的优点是不需要冲洗,无粪尿污水排出,垫料2~3

年清理 1 次、劳动强度较小。在发酵床的制作过程中，通过垫料的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化；缺点是夏季猪舍的温度较高，粪污资源利用率低，且不适合大规模养殖场。

（5）机械刮板干清粪工艺的的优点在于粪水分离，废水产生量较小，污染物浓度较低，废水处理技术成熟、可靠，便于污染处理和资源化利用；缺点在于设备操作难度高，容易出现故障。

（6）本项目采用的经环保部认定的清粪工艺

猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，粪污储存池使用尿封，不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理。储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，进入污水处理系统固液分离段进行干湿分离。干湿分离后的干物质制有机肥基料，粪渣制肥，粪液经“调节池+黑膜厌氧发酵”处理后贮存在沼液暂存池内用于周围消纳地消纳，全部综合利用。

本次采用的经环保部认定的清粪工艺与机械刮板干清粪工艺对比：

（1）经环保部认定的清粪工艺臭气产生量较小，在猪粪尿输送过程中，采用管道输送方式，能够做到全程密封，输送过程臭气不易扩散，且经环保部认定的清粪工艺恶臭源较为单一，主要存在猪舍和治污区。而机械刮板干清粪采用粪道、尿道进行输送，粪道无法密封，且需要在场内设置多个有机肥发酵区，恶臭源比较分散，恶臭点比较多，臭气不易控制；

（2）在运营维护方面：机械刮板干清粪系统需要在每排猪舍下面设置刮板、电机、缆绳，由于系统不够成熟，稳定性和可靠性较差，容易出现电机损坏、缆绳断裂等问题，维护较为频繁，维护成本高，耗时多；同时由于粪道的限制，需要在场内设置多个粪肥发酵区，需要的人工较多。而经环保部认定的清粪工艺的清粪系统直接通过管道输送粪水，运营维护简单可靠，需要的人工较少。

（3）场内卫生方面由于机械刮板干清粪工艺存在一级、二级、三级、甚至四级等粪道，机械刮板在运行过程中不能完全把粪便清理出去，且粪道只能覆盖

不能完全密封，粪道残留粪便造成场内蚊蝇、蛆虫较多，夏季尤其严重，场区卫生较差，且易引起疾病传播，而经环保部认定的清粪工艺猪舍内粪污全部通过地下管道输送，不存在此类问题。

（4）在生物安全方面，由于机械刮板清粪工艺二级粪道将一排单元连通在一起，粪便在不同单元之间来回穿梭，容易造成疫病的传播扩散，而经环保部认定的清粪工艺每个单元相对封闭，对疫病控制较好。公司经过两年的实践探索发现机械刮板干清粪工艺在臭气控制、运营维护、场内卫生、抗风险能力方面缺陷目前无法有效解决。

综合上述对比分析，评价认为项目采用经环保部认定的清粪工艺可行，且该清粪工艺已经环保部环办函【2015】425号文审核，符合相关技术规范的要求。

6.2.3 废水处理及综合利用措施分析

本项目猪舍采用经环保部认定的干清粪工艺，粪便实现日产日清。项目厂区实行雨污分流系统，雨水汇集后向南经雨水总排口流出场区，再经田间荒沟最终汇入绵羊河。

本项目生活污水和养殖废水经污水管道排入集污池，经固液分离机干湿分离后，采用“调节池+全封闭黑膜厌氧发酵池（全封闭厌氧塘）”处理后，去除大部分有机物，沼液收集于沼液储存池内在施肥季节施用于消纳地资源化利用。厌氧发酵后降低了废水中有机物的含量，有效去除了粪便污水的臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。

6.2.3.1 废水处理工艺比选及确定

废水沼气化处理工艺能够实现养殖场粪污的综合利用，沼气化处理工艺的种类较多，工艺的选择由粪污种类、工程类型和工艺路线确定，常用的有以下几种：

（1）CSTR 工艺

CSTR 工艺又称连续搅拌反应器系统，适合各类粪污处理沼气工程，属于一种完全混合式厌氧反应方式，将粪污按照 TS 浓度调配，直接进入带反应器进行反应。其特征是原料液要预处理、液泵进料、进料 TS 浓度为 6~8%（采用螺杆

泵才能达到 8%)。因我国使用单一的畜禽粪,故产气率在中温条件下,一般为 $0.8\sim 1.0\text{m}^3/\text{m}^3$ 。发酵均匀,产气率高,处理量大,反应器结构简单,便于启动运行和管理,使用于全国各地区,特别是北方寒冷地区,不需要外来能源加热。沼渣沼液一般不经固液分离直接用于农田施肥。其缺点是原料要进行预处理,工程投资偏高;能耗偏大,能量输出率偏低,如进行热电联产(CHP),能量输出率可大幅度提高。

(2) USR 工艺

USR 工艺采用上流式污泥床原理,其特征是原料预处理,液泵进料,进料 TS 浓度 3-5%,采用下进料上出料方式,没有机械搅拌;产气率在中温条件下,一般为 $0.7\text{m}^3/\text{m}^3$ 左右。USR 是一种简单而又低值的反应器,主要适用于原料浓度较低的南方猪场粪污处理,在北方寒冷地区运行经济效益不佳。

(3) UASB 工艺

UASB 工艺是 20 世纪 70 年代开发的一种适用于低 SS 工业有机废水的厌氧处理工艺,并被应用于畜禽养殖场的污水处理,其原理是先对养殖场污水进行固液分离,污水进入 UASB 反应器进行厌氧反应,产生沼气,出水需进一步好氧处理达标排放,是一种以环保治理为主,生产能源为辅的能源环保型沼气工程工艺,但该工艺经济效率偏低,投资成本偏高。

(4) HCF 工艺

HCF 工艺是一种全混式工艺,其原理是将粪污按照 TS 浓度 8-12%调配,直接进入带搅拌器的 HCF 反应器进行厌氧反应。产气率在中温条件下视原料不同在 $0.8\sim 1.2\text{m}^3/\text{m}^3$ 之间。产生的沼渣直接用于农田耕作,也是典型的能源生态型沼气工程工艺。

(5) IC 工艺

IC 工艺是目前效能最高的厌氧反应器,该反应器是集 UASB 反应器和硫化反应器的优点于一身,利用反应器内所产沼气的提升力实现发酵料液内循环的一种新型反应器。但在实际工程存在运行能耗大,一次性投资高的问题。

(6) 全封闭厌氧塘工艺

全封闭厌氧塘也叫盖泻湖沼气池，集发酵、贮气于一体，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。

全封闭厌氧塘容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此抗污水的冲击负荷强，加之用黑膜（具有隔温功能）覆盖的地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。

全封闭厌氧塘主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长，厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80%以上。

全封闭厌氧塘的优点如下：

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

②全封闭厌氧塘施工简单，建设成本低；施工简单，建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

③项目全封闭厌氧塘厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④全封闭厌氧塘内温度稳定，水力停留时间长，有利于厌氧菌发酵，COD 去除率在 80%以上，出水呈红棕色，腐化程度较高，沼液异味小，不会造成二次发酵烧苗现象；

⑤全封闭厌氧塘厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

全封闭厌氧塘的缺点：需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

根据全封闭性厌氧塘工艺特点，本项目拟采用“全封闭厌氧塘”工艺处理废水的理由：本项目采用的经环保部认定的清粪工艺，固液分离后的养殖废水中

6.2.3.2 废水处理工艺路线选择

本项目废水处理的目的是将养殖废水转变为沼液并用于配套农田施肥，使废物资源化利用，因此在废水处理过程中不再简单的追求 COD、氨氮的去除效率，过高的 COD、氨氮去除率会造成沼液肥力的散失，不利于农田施肥。

本项目设置 1 套污水处理设施，位于场区北部的粪污治理区，处理规模为 35m³/d，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐模式 II，在全封闭厌氧塘前加调节池，有利于固液分离后废水的水质、水量均匀，为厌氧发酵做好准备。该处理工艺满足《畜禽规模养殖污染防治条例》相关规定。

```

graph LR
    A[畜禽] -- 粪便 --> B[格栅]
    B -- 废水 --> C[沉砂集水池]
    C -- 废水 --> D[固液分离设备]
    D -- 粪渣 --> E[堆肥]
    D -- 污水 --> F[水解酸化池]
    F -- 污水 --> G[厌氧反应池]
    G -- 沼渣 --> E
    G -- 沼液 --> H[沼液贮存池]
    H -- 沼液 --> I[沼液利用系统]
    I -- 施肥或其他用途 --> J[ ]
    H -- 沼液 --> K[沼气净化]
    K -- 沼气 --> L[贮气罐]
    L -- 沼气 --> M[沼气利用]
  
```

图 1 厌氧消化工艺示意图

135

本项目选择的“全封闭黑膜厌氧发酵池（全封闭厌氧塘或称盖泻湖沼气池或称）”处理工艺，工艺流程及处理过程中二次污染产生环节见图 6-2，全封闭厌氧塘结构示意图见图 6-3。

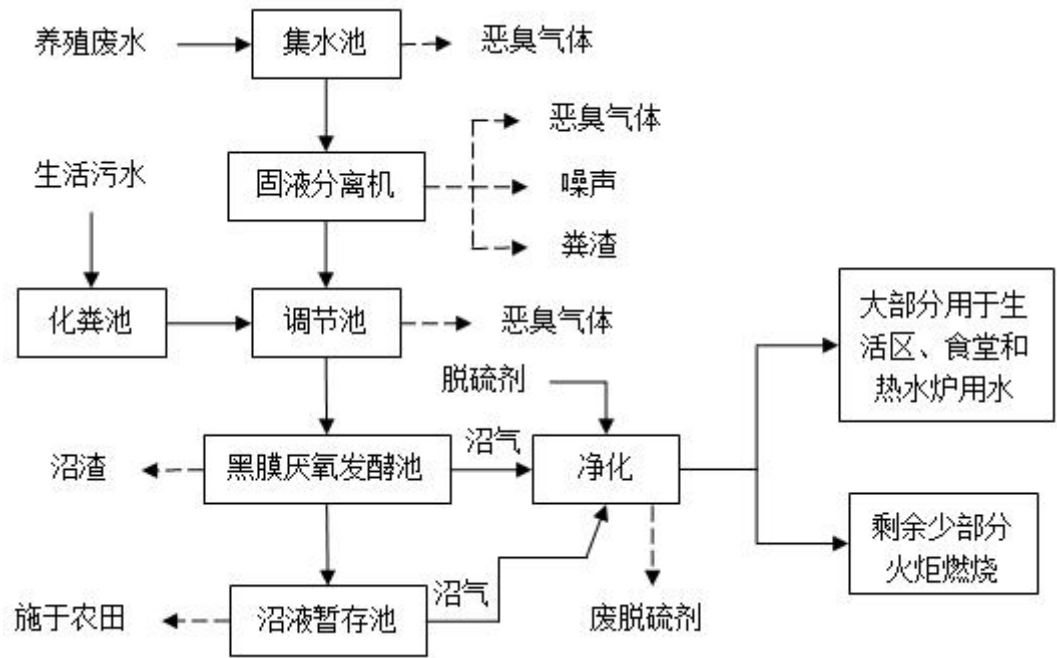


图6-2 本项目废水处理工艺流程及产污环节图

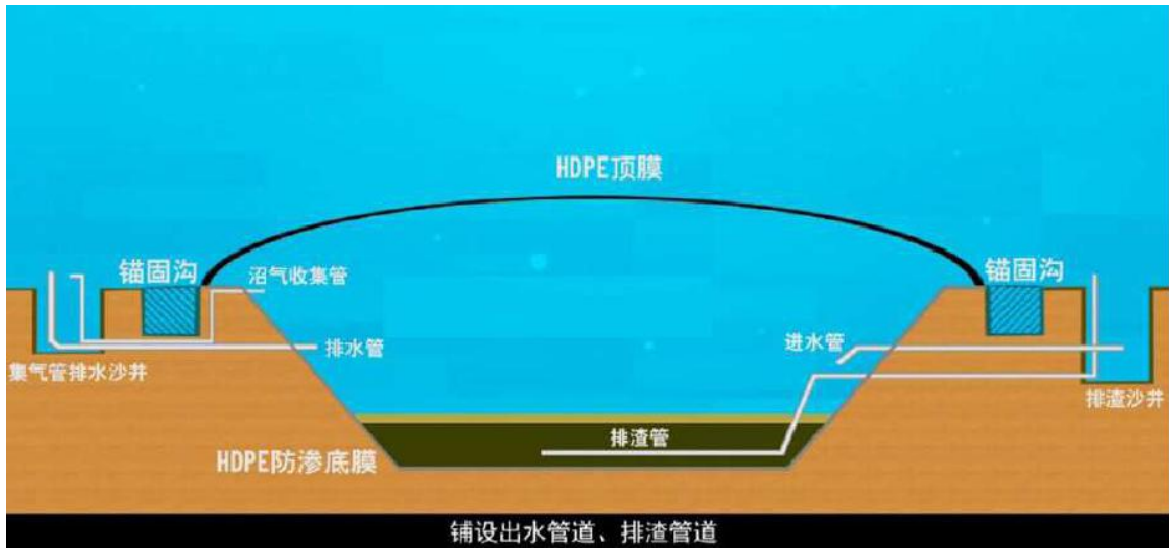


图 6-3 全封闭黑膜厌氧发酵池结构示意图

工艺说明：本项目养殖区粪污水经地下排污管道收集排至集污池（又称集水池），集污池内部设置桨叶式搅拌机与切割排污泵，粪污水混合均匀后进入固液分离机进行干湿分离，产生的粪渣送入有机肥加工车间堆肥，产生的废液进入污水处理系统的调节池，经调节混匀水量水质后，进入黑膜厌氧发酵池中进行常温

全封闭厌氧发酵，水力停留时间设计不低于 45 天，使废水中 COD 得到充分降解，大部分有机物被厌氧微生物转化为沼气、微生物自身组成物质等，确保废水处理效果。厌氧池出水进入沼液暂存池，暂存池内部设计为三格，前两格覆盖黑膜，为了进一步对沼液进行厌氧发酵，最后一格用于储存沼液，作为液体农肥在施肥期用于场区四周农田进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中储存；沼渣送入固废堆肥场制有机肥，作为有机肥基料外售。厌氧发酵产生的沼气经净化后，用于生活区食堂用燃气，多余部分直接火炬点燃。

废水处理工程所需设备及工程建设内容见表 6-7。

表 6-7 废水处理工程主要构筑物设计一览表

序号	工程内容	设计尺寸及规模	备注
1	集污池	1 座，容积 400m ³	顶部加盖雨棚，四周设置围堰，混凝土硬化防渗
2	调节池	1 座，容积不小于 45m ³	顶部加盖雨棚，四周设置围堰，混凝土硬化防渗
3	固液分离机	2 台，单台处理能力不小于 5m ³ /h	一用一备
4	全封闭黑膜厌氧发酵池（盖泻湖沼气池或厌氧塘）	1 座，总容积不小于 2200m ³	全封闭设计，采用素土压实+HDPE 膜防渗，根据出水控制要求（COD≤1700mg/L）进行设计
5	沼液储存池	1 座 4 格，总容积不小于 11500m ³	池深 5m，半地下式，顶部加盖雨棚，四周设置围堰，底部及四周壁采用 HDPE 膜+素土压实+混凝土防渗处理措施
5	沼气储气柜	1 个，有效容积为 150m ³	/

6.2.3.3 废水处理规模和技术经济可行性

本项目废水产生量为 34.76m³/d，沼渣和猪粪等带走水量为 3.71m³/d，剩余沼液量 31.05m³/d。养殖废水和生活污水先进入集污池（1 座，容积分别为 400m³）进行固液分离，分离出的粪渣带走水分（含水 80%）4230.42t/a，送至固粪堆肥场堆肥发酵做有机肥基料外售处理；分离出的液体进入污水处理设施调节池（1 座，有效容积 45m³），经调解后，进入全封闭黑膜厌氧发酵池（1 座，总容积不小于 2200m³，水力停留时间不低于 45d）处理后，沼液进入储存池暂存，随后用于农田施肥，沼渣进入固粪堆肥场发酵成有机肥。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录 A 中给

出的畜禽养殖场废水污染物质量浓度参考值，同时类比与本项目养殖规模、处理工艺比较接近的牧原养殖场的环评及验收数据，可知，本项目废水产生处理情况见表 6-8。

表 6-8 项目废水处理各工段水质情况一览表

工段	项目	水量 (m³/a)	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)
养殖废水	进水	12341.02	28000	11480	16000	1723
生活污水	进水	350.4	300	220	120	30
混合后	总进水	12691.42	27237	11170	15567	1676
集污池+固液分离	进水	12691.42	27237	11170	15567	1676
	去除率 (%)	/	50	23	50	14
	出水	/	13618	8601	7783	1442
全封闭黑膜厌氧发酵池 (全封闭厌氧塘)	进水	/	13618	8601	7783	1442
	去除率 (%)	/	80	77	75	10
	出水	11333.25	2724	1978	1946	1297
沼液储存池	进水	11333.25	2724	1978	1946	1297
	去除率 (%)	/	25	24	23	4
	出水	11333.25	2043	1503	1498	1246
用于农田沼液消纳的沼液浓度		11333.25	2043	1503	1498	1246
评价建议控制标准			≤2043	/	/	/

由上表可以看出，养殖废水经过固液分离机处理，能够减少废水中的粪便固形物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥全封闭厌氧塘（黑膜厌氧发酵池或盖泻湖沼气池）除臭杀菌的作用。经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农田有机肥，施肥季节用于农田施肥，非施肥季节收集于沼液储存池内，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）相关要求，技术上可行。

鉴于黑膜沼气池（全封闭厌氧塘或盖泻湖沼气池）主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，污水在池内的滞留期长，厌氧发酵充分，有机物降解效果更好。建设单位设计厌氧塘水力停留时间不低于 45 天，评价建议根据进入储存池内水质来科学调整水力停留时

间，尽可能延长发酵时间，确保该套处理设施对废水的处理效果达到 $COD \leq 2043 \text{mg/L}$ 。

6.2.3.4 沼液储存池的设计和建设情况

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中第 5.1 条规定畜禽养殖污水贮存设施容积 V （ m^3 ）计算公式：

$$V = L_w + R_0 + P$$

式中： L_w ——养殖污水体积，单位为立方米（ m^3 ）；

R_0 ——降雨体积，单位为立方米（ m^3 ）；

P ——预留体积，单位为立方米（ m^3 ）；

由上式可知，沼液储存池容积需考虑养殖污水、降雨和预留体积三个方面。

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的设计长和宽以及预留高度进行计算，本项目沼液储存池拟设计雨棚，本次评价不再考虑降雨收集量。

本项目沼液用于消纳地的施肥，企业现已签订配套消纳地面积共计 1310 亩，以小麦-玉米轮作种植为主。消纳地每年施肥 4 次（2 次基肥，2 次追肥），分别在 6 月、8 月、10 月和 12 月各一次，按照施肥间隔最大间隔期 166 天计算，沼液储存池有效容积应不低于 4100m^3 ，本项目沼液储存池容积 11500m^3 可满足储存沼液量 370 天，大于施肥间隔最大期 166 天，因此能够满足沼液储存要求。

内部设计：本项目规划建设的沼液储存池内部设计分为三格，前两格采用黑膜覆盖，设计黑膜覆盖面积不小于 350m^2 ，即对应前两格总容积不少于 1750m^3 ，有效容积不少于 1435m^3 ，处理后沼液进入储存池后，在前两格的水力停留时间不少于 25 天，故沼液进入储存池后再一次进行了厌氧发酵，进一步降低了沼液浓度，后进入最后一格暂存待用。

防渗措施：本次项目设计沼液储存池采用 HDPE 防渗膜+混凝土的方法防渗，HDPE 膜的厚度要求不小于 1.5mm，能够满足防渗需求。评价要求沼液储存池严格按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）和《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）中要求进行防渗，污水处理构筑物、

地下构筑物、污水管道及沼液储存池的混凝土强度等级不低于 C25。

6.2.3.5 废水收集输送系统

项目排水采取雨污分流制，场区两排养殖舍之间的场内道路两侧及南侧边界处开挖 2m×2m 混凝土排水沟并加盖盖板，用于收集养殖舍污水；场区内雨水管道根据地势沿场区内道路铺设，雨水管道单独建设，采用管道输送。粪污治理区由于沼渣等转移及固粪堆肥区飘雨，对初期雨水造成污染，评价要求污水处理区及固粪堆肥区四周设置暗渠，出口设置开关，初期雨水收集后，打开初期雨水阀门开关，进入调节池，后期雨水作为清洁水排入场区外，与屋面雨水经雨水立管收集后的其他雨水统一通过雨水管道排出场区外南侧的自然沟，向西南排入绵羊河，最终排入唐河。

场区污水输送均采用 PVC 管道+暗沟敷设，养殖废水由猪舍排出后通过地埋式管道收集，并由泵输送至北侧粪污治理区的污水处理设施处理。处理后的沼液储存在沼液储存池中，沼液施肥采用强化 PVC 管道接至田间地头，根据农户施肥情况，由公司专人负责登记供水，追肥期施肥由公司配套的喷灌设备移动至施肥地块，接管道喷洒施用。经污水处理设施处理后的沼渣运至粪污治理区的固粪堆肥场进行堆肥发酵制作有机肥基料，满足规定要求。

《畜禽规模养殖污水防治条例》指出“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”，“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”的原则要求，本次项目正是遵循上述原则，最终落实全部资源化利用要求。

该处理模式符合《河南省环保厅、省农业厅、省畜牧局关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》）（豫环文【2012】99 号）中“6.3.3 猪场污染减排推荐模式：养猪场采用干清粪方式，建设治污设施，即粪便生产有机肥或制沼气，有机肥、沼渣、沼液还田；污水/尿液经过处理后还田，无污水排放口进行外排。采用此模式要求养殖场有与养殖规模相适应的消纳土地（出栏生猪每 10 头不少于 1 亩土地），且治污设施（堆肥场或沼气池、污水/尿液处理设施）应满足养殖场规模需求。”以保障 COD、氨氮 100%总量减排。

6.2.3.6 沼液场外农田综合利用工程

（1）主管线：沼液输送管道总长约 1600m，其中总管网长度为 1100m，支管长度为 500m。管材为 PVC 管，主干管直径为 160mm，支管直径为 110mm 和 75mm。管线自沼液储存池铺设至施肥田间地头，管线材质为高强度 PVC 管，设计使用寿命 30 年。

（2）移动式喷灌装置用于追肥时放置田间；

（3）配套农田：采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与王营村委会签订协议，利用 1310 亩农田消纳沼液，该区域以旱作小麦、玉米种植为主，消纳方式为底肥施用和追肥施用两种。



图6-4 农田沼液施用情况

6.2.3.7 沼液消纳过程操作流程及其相关环境管理要求

（1）沼液消纳过程操作流程简述：

- ①经污水处理站处理后的沼液进入沼液储存池暂存；
- ②到农田施肥季节时，用压力泵将沼液从沼液储存池泵入无塔供水压力罐；
- ③通过压力罐把沼液经管线输送至配套消纳地（通过压力罐连接的计量阀来控制向田间输送的沼液量）；
- ④施基肥时，在沼液输送管线的预留口连接软管灌溉，追肥时则在预留口连接移动式喷灌装置施肥。

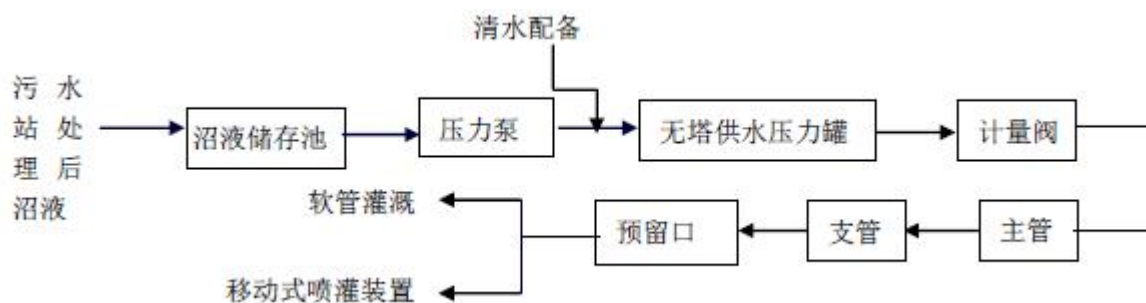


图6-5 沼液农田利用流程图

(2) 沼液浇灌的污染防治措施：沼液在浇灌农田时易形成地表径流（特别是在施底肥时），污染地表水体。因此为了防止沼液污染附近地表水体，本环评要求，根据沼液浇灌方式及地形分布特点，在沼液消纳地易自流的区块周边设排水沟，以免沼液污染地表水体水质。

(3) 沼液利用工程的管理要求

①基本要求

企业必须确定或建立相应的管理机构，安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时做到对沼液利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果和有害重金属的监测与处理。

②管道养护

要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂及时修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送通畅和设施完好、运行正常。

③设施维修保养

建立处理、储液、储存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修养护办法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，闸门启闭灵活。安装的沼液泵、动力设备与电气设备应每年全面检修一次，确保安全运行。及时清除泵站前池、污物收集装置、储存池中的各种杂质淤泥。沼液储存池每年在收小麦后的那次施底肥时清淤一次。

6.2.3.8 沼液综合利用措施可行性分析

本次评价从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性等方面来分析沼液

农肥利用系统的可行性。

（一）沼液营养成分

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

本项目所产沼液已经场内厌氧后作无害化处理，有机质含量适中，其营养成分以 N 元素为主，完全可作沼肥利用。

（二）土地沼液消纳能力

（1）沼液肥效确定

多年来，唐河县耕作种植为一年两熟，夏季收获以小麦为主、秋季收获以玉米为主，因此农田消纳主要以小麦-玉米为主。

沼液中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为 N 素。根据工程设计，工程沼液中的氨氮含量 1246mg/L，查找类比资料可知，养殖废水中氨氮浓度为总氮的 80%左右，则总氮浓度为 1558mg/L。

（2）农田消纳能力计算

①比率系统计算方法：

按照省环保厅、省农业厅、省畜牧局《关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》（豫环文 2012）99 号中“养猪场采用干清粪方式建设治污设施，即粪便生产有机肥或制沼气，有机肥、沼渣还田；污水/尿液经处理后还田，无污水排放口进行外排”，采用此模式要求养殖场每出栏 10 头猪需配套不少于 1 亩土地。

本项目养殖过程产生的猪粪和污水处理系统产生的沼渣均用于制备有机肥基料，只有污水处理系统产生的沼液在储存池暂存后用于农田施肥，本项目若按照“畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）”的计算方法计算沼液消纳

地的话会导致数量偏大，因此本项目根据固体肥与液体肥中营养成分的比例来计算出一个换算系数。沼液中含有丰富的氮、磷、钾等元素，其中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为氮元素。本次评价通过氮元素在猪粪、沼液和沼渣中的含量比来计算本项目产生的沼液需要消纳地的面积。

根据陶涛和李宝林研究的“集约化猪场粪尿处理问题探讨”（武汉城市建设学院学报，2000，4[17]）及李宝林，王凯军等研究的“大型集约化猪场猪粪尿问题研究综述及建议”（农村能源，1997，4[74]），猪粪尿物质构成中，猪粪与猪尿中氮的含量比为 1.81：1，根据东北大学 2008 年硕士论文“升流式固体反应器处理畜禽废水试验研究”，经过 USR 反应器处理后沼液与沼渣中全氮的含量比为 1.25：1，本项目废水处理工艺采用全封闭厌氧塘发酵工艺，与 USR 工艺均为厌氧反应工艺，沼液与沼渣中全氮的含量比具有可类比性。通过计算，猪粪和沼渣中氮的含量与沼液中氮的含量的比值为 4.1：1。根据猪粪和沼渣制备有机肥后，沼液用于农田施肥进行土地面积核定，确定每出栏 51 头猪需配套 1 亩地。本项目年出栏 3 万头商品猪，需配套的沼液消纳地面积约为 588 亩，本项目配套 1310 亩，能够满足需求。

②土壤营养平衡计算方法：

本项目所处为河南省南部盆地旱作农业区，常年以小麦-玉米轮作为主，根据农业部办公厅文件农办农【2013】45 号-农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议（2013）》的通知，比对小麦及玉米的施肥分区，项目区属于 II-2 华北南部夏玉米区（包括江苏及安徽两省的淮河以北地区、河南省南部），IV 长江中下游冬麦区（包括湖北、湖南、江西、浙江和上海五省（市）全部，河南省南部，安徽省和江苏两省的淮河以南地区）。

对于华北南部夏玉米区，对照基追结合施肥方案，产量水平在 600kg/亩以上，配方肥推荐用量 40-47kg/亩，大喇叭口期追施尿素 17-20kg/亩，折合氮肥施用量为 23.94kg/亩（折合沼液量为 18.49m³）；对于长江中下游冬麦区，对照中低浓度配方肥方案，产量水平 400-550kg/亩，配方肥推荐用量 45-62kg/亩，起身期到拔节期结合灌水追施尿素 12-17kg/亩，折合氮肥施用量为 23.60kg/亩（折合沼液

量为 18.22m³)。因此每亩地每年所需沼液总量为 36.71m³。

根据项目工程分析中水平衡图可知,本项目废水产生量为 12691.42m³/a,沼渣带走水量为 1358.17m³/a,因此全封闭黑膜厌氧发酵池出口沼液产生量为 11333.25m³/a 用于农田施肥,以此推算,沼液消纳面积不得低于 309 亩;另外,根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中的要求:模式 II 工艺适用于能源需求不大,主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的,且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液,并且有一定的土地轮作面积的情况。

根据土壤营养平衡和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式 II 工艺,需要配套农田有一定的轮作面积的要求,因此项目需要配套消纳地面积为 463 亩(按 1.5 倍的轮作面积)。

③ 畜禽粪污土地承载力测算方法

根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知,本指南适用于区域畜禽粪污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算。规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量(对外销售部分不计算在内)除以单位土地粪肥养分需求量。根据项目区土地的种植规律,每年 10 月份种植小麦,6 月份收割后种植玉米,即每年种植两季,一季小麦、一季玉米。

(一) 粪肥养分供给量

粪肥养分供给量= $\sum(\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留}$

养分留:不同畜禽的氮(磷)养分日产生量可以根据实际测定数据获得,无测定数据的可根据猪当量进行测算。固体粪便和污水以沼气工程处理为主的,粪污收集处理过程中氮留存率推荐值为 65%;固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的,粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%。

猪当量氮排泄量:根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》,1 个猪当量的氮排泄量为 11kg/a,且按存栏量折算,生猪、奶牛、肉牛固体粪便中氮素占氮排泄总量的 50%;由于本项目产生的固体粪便堆肥后制有机肥基料外售,污水经

氧化塘厌氧发酵处理后施于农田，因此本项目肥水中氮排泄量为 5.5kg/a；

因此，本项目生猪存栏量为 8220 头，全年粪肥供给量为 45210kg/a。

（二）单位土地粪肥养分需求量

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

单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，具体参照区域植物养分需求量计算。施肥比例根据土壤中氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下的施肥比例推荐值见指南附表 2。粪肥占施肥比例根据当地实际情况确定。粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%-30%，具体根据当地实际情况确定。

由本指南中的表 3-1 并结合项目区近年来农作物产量情况，确定项目配套土地小麦和玉米的产量分别为 500kg/亩、600kg/亩；由本指南中的表 1 每 100kg 产量的小麦和玉米需要吸收氮量分别为 3.0kg、2.3kg；配套土地种植小麦和玉米的单位土地养分需求量分别为 15.0kg/亩、13.8kg/亩；

施肥供给养分占比：土壤养分水平为 II 类土壤，结合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2，本次施肥供给占比取 45%）；

粪肥占施肥比例：100%（配套消纳地将沼液作为底肥和基肥使用，不再使用其他肥料）；

粪肥当季利用率：25%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%-30%，具体根据当地实际情况确定，本项目取 25%）。

1、项目区土地种植小麦时单位土地粪肥养分需求量为 27.0kg/亩；

2、项目区土地种植玉米时单位土地粪肥养分需求量为 24.84kg/亩；

则项目区单位土地全年粪肥养分需求量为 51.84kg/亩；因此本项目计算配套消纳地面积约为 872 亩，考虑 1.5 倍轮作面积，则需配套消纳地面积为 1310 亩。

综上分析，本环评取其中配套消纳地面积的最大值，即项目至少需配套 1310 亩的沼液消纳地。公司与王营村民委员会签订协议，利用其农田共 1310 亩来消纳项目产生的沼液，消纳地由当地农民根据需要自己种植作物（唐河县主要作物

为玉米、小麦、花生等），由于沼液不仅可以为农作物增肥，而且可以预防病虫害，随着农户用后的体验效果，会逐步有更多的农户愿意接受沼液作为自家农田的肥料，因此沼液的需求量会更大，所以项目产生的沼液是可以完全消纳的；公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，然后根据施肥需求定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

（三）沼液利用的现实操作性

①消纳区土壤类型及作物种植情况

目前本项目沼液消纳区农作物以小麦、玉米为主，主要使用化肥增加土壤肥力，化肥容易引起土壤酸度变化。过磷酸钙、硫酸铵、氯化铵等都属生物酸性肥料，即植物吸收肥料中的养分离子后，土壤中氢离子增多，易造成土壤酸化，长期大量施用化肥，尤其在连续施用单一品种化肥时，在短期内即可出现这种情况。土壤酸化后会导致有毒物质的释放，或使有毒物质毒性增强，对生物体产生不良影响，土壤酸化还能溶解土壤中的一些营养物质，在降雨和灌溉的作用下，向下渗透补给地下水，使得营养成分流失，造成土壤贫瘠化，影响作物的生长。有害物质对土壤产生污染，制造化肥的矿物原料及化工原料中，含有多种重金属放射性物质和其他有害成分，它们随施肥进入农田土壤造成污染。

随着我国人民生活水平的提高和消费理念的转变，以及环境污染和资源浪费问题的日益严峻，有利于人们健康的无污染、安全、优质营养的绿色食品已成为时尚，越来越受到人们的青睐。

本项目建成运行后，沼液消纳区的农作物将使用沼液施肥，这些农作物需要大量的养分，沼液能提供充足的养分。沼液中的有机质、腐殖质可以明显的改善土壤理化性质，提高肥力，提高地力，可以使农业用地变成有持续发展的良性循环的金土地。沼液含有大量丰富的营养成分，是农作物的无公害长效肥料，施用后能增产增收改善土壤结构，克服了我国化肥的施用量急剧增加，导致农田土壤产生质变，有机质含量降低，导致土壤板结，肥力下降等现象。

②沼液使用方式、过程控制及配水

根据走访调研，当地群众施肥规律，本项目区沼液施肥方式为每年两次基肥、

两次追肥，沼液做为追肥使用时需要进行稀释，本项目建有最大出水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 的地下水井 1 口，日出水量为 $720\text{m}^3/\text{d}$ 。根据当地类似养殖场提供现有养殖场沼液施用情况，施肥作物主要为小麦和玉米，小麦施肥包括底肥和追肥（分蘖肥），底肥施肥时间一般在 9 月中下旬至 10 月初，分蘖肥一般在 12 月至 1 月中旬；玉米施肥包括底肥和穗肥，底肥施肥时间一般在 6 月初-6 月中旬，追肥（穗肥）时间和一般在 8 月。小麦和玉米施底肥和追肥时，均采用喷灌方式。根据建设单位提供的资料，沼液与清水的配比按 1: 1，通过场区内水井，出水口与场区沼液出口合并后直接送至农田，使用新鲜水量为 $31.05\text{m}^3/\text{d}$ 。项目区 2 口水井日供水能力为 1200m^3 ，因此本项目在沼液配水期能够同时满足厂区生产和生活用水需求，不需要另建蓄水池。

沼液做追肥时，建设单位在沼液储存池中的压力罐及清水配水管安装有流量计，以此来控制沼液配比，在场内完成沼液稀释，合理科学施肥，然后通过管网输送至田间，通过喷灌的形式施用到农田。喷灌装置为整个区域共用，采用移动式喷灌装置一组逐块对施肥农田进行喷灌；玉米追肥期间无法使用喷灌装置，只能采用软管消纳。建设单位在沼液消纳区无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口，农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。

沼液施肥系统包括：动力系统、沼液泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑消纳区的覆盖面积、扬程。沼液泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。

安装管道安全装置、电器保护装置的设计应根据抽提扬程、出液量，实现管道自动调压抗爆、排堵防蚀和过载保护，满足普通 UPVC 等廉价管材在沼液提灌中不堵塞、不爆管，接口不拉裂、不滴漏的需要，降低建造和运行成本。

沼液施肥管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有防止管道沼液二次产气爆管，沼渣、厌氧菌落群生长和化学沉淀物、鸟粪石等堵管的处置设计和工艺装置，具有迅速发现和确定管道堵塞位置的监测装置。安装的防爆裂、防堵塞安全装置能够保证 UPVC、PVC、PE 等塑料管材在沼液管道消纳中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证沼液施肥管网的长期使用和安全运

行。

各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，沼液输送管道与管件必须具防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头，减少能量损耗和便于疏通。主要管网宜采用埋设，距管顶深度 $\geq 40\text{cm}$ ，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的构造。

根据沼液综合利用协议可知，建设单位根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施。沼液配套消纳地 1310 亩，消纳地配套建设沼液输送管网总长度 1.6km，主干管长度为 1.1km，支管长度为 0.5km。管材为 PVC 管，主干管直径为 110mm，支管直径为 75mm，通过压力罐向配套消纳地输送沼液。施肥区主要位于项目区的西侧和东侧，项目区附近为平原地带，地势东北侧高，西南侧低，根据地形进行单元划分，分单元进行喷灌施肥，厂区内设有压力罐，确保施肥喷灌压力，每个施肥口设有阀门，支管阀门间隔 50-80m，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题。

另外，根据施肥需求，建设单位专职人员负责统筹管理沼液还田工作，主抓沼液还田和作物品质追踪，同时在每个场区指定 1 人负责整个场区的沼液还田工作，并将沼液消纳地划分成块，每个片区指定 1 人专门负责该片区的沼液消纳工作；同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；严格根据评价要求，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；建议场区和周围村庄设置 5 口地下水观测井。定期监测分析地下水水质，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

③沼液储存池容积可行性分析

根据当地作物施肥规律，本评价沼液施肥方式为每年两次基肥和两次追肥。

小麦种植前（10 月份）和麦收后玉米种植前（6 月中旬）各施基肥一次，在小麦返青期或拔节期（12 月份或 1 月份）进行追肥，玉米在大喇叭口期（8 月份）进行追肥。

本项目沼液产生量为 $11333.25\text{m}^3/\text{a}$ ，全部用于农田施肥，需要沼液消纳地面积为 872 亩。

根据参考资料，基肥用量一般应占总施肥量的 60%~80%，本次取 75%，则基肥量与追肥量的比例为 3：1，每年 2 次，经计算每次沼液基肥的施用量为 4249.968m³/次，沼液追肥的施用量为 1416.625m³/次。

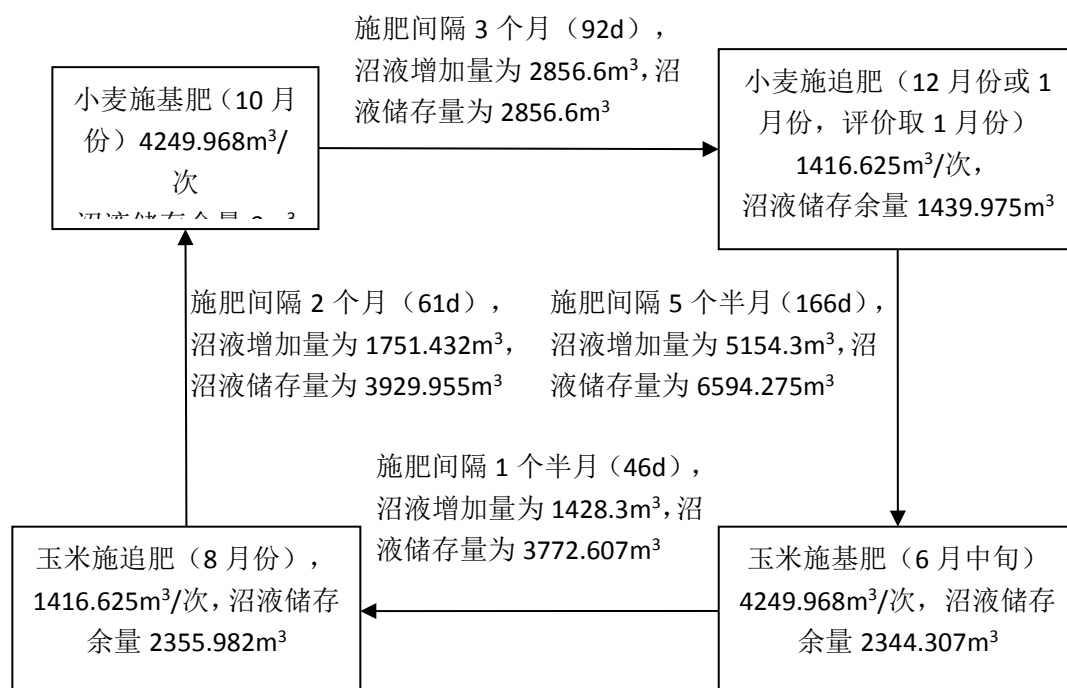


图6-6 沼液全年田间施肥平衡图

由图 6-6 可知，沼液储存池沼液停滞最大间隔天数为 166 天，沼液存储量为 6594.275m³，也为一年中沼液的最大储存量。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算。根据建设单位设计资料，沼液储存池有效容积 11500m³，沼液储存池占地面积为 2300m²，0.9m 预留超高预留容积为 2070m³，则有效池容积为 9430m³。因此，项目储存池建设能够满足沼液储存需求。

6.2.4 地下水污染防治措施分析

本项目产生的废水主要为养殖废水和员工生活污水，经管道收集后自流至污水处理系统统一处理，其中养殖废水为高浓度有机废水，经厌氧反应处理后用于附近农田施肥，雨季及非施肥期暂存在场区沼液池中，本次评价主要从以下方面分析运营期废水对地下水水质的影响。

6.2.4.1 地下水污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目营运期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水、猪粪及废水经厌氧发酵产生的沼液、沼渣。以上污染因素如不加以管理，污水处理池及全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）存在下渗污染地下水的隐患；猪粪、沼渣乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境，评价针对污染途径采取相应措施处理。

养殖场内：养殖区采用经环保部认定的干清粪工艺模式，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，进入污水处理系统干湿分离段进行干湿分离。本项目干湿分离后的猪粪经固粪处理区制有机肥基料，液体经厌氧发酵处理后暂存于沼液储存池，施肥季节用于农田施肥，粪尿实现全部综合利用。

因此，整个过程可能产生污染地下水的环节是：猪舍底部、尿道、粪道、污水处理站收集管线及污水处理站、固粪处理区地面防渗措施不到位，防渗地面、内壁、收集管线出现破损裂缝，造成尿液、废水在自流过程通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。因本项目废水为高浓度有机废水，经处理后作为农肥使用，因此废水中 COD、氨氮浓度较高，故本项目地下水污染的特征因子主要为 COD、氨氮。

6.2.4.2 地下水污染防治措施分析

建设单位在场区设置雨污分流系统，污水管道采用暗管铺设，直径 30cm，污水管道采用水泥管。固粪处理区三面设置不低于 0.7m 围挡，上面设置阳光防雨棚，地面铺设混凝土防渗。具体场内地下水污染防治措施见表 6-10。

表 6-10 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	养殖区	养殖区猪舍底部、粪池、污水管道周边均采用混凝土防渗	各反应池符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计
2	集污池	利用现有1座集污池，并对现有集污池进行改造，底部和四周采用混凝土防渗，渗透系数能	规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》

		够达到 $4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$	(GB50010)的要求, 具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施; 畜禽粪便的贮存相关要求, 应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施, 雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81~2001)要求满足《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见(试行)》(豫环文(2012)99号文)要求
3	沼液储存池	沼液储存池(容积 11500m^3), 满足当地农施肥季节施肥最大间隔时间要求。储存池在清场夯压的基础上铺设HDPE膜+混凝土防渗, 渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	
4	污水处理区	建设1套污水处理设施, 各处理单元, 特别是黑膜厌氧发酵池严格做好防渗措施, 底部和四周在清场夯压的基础上铺设HDPE膜防渗, 渗透系数 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	
5	固粪堆肥区	地面进行混凝土防渗, 三面设不低于0.7m的围挡, 上面设置透明雨棚	
6	污水管道	尿道、粪道、污水处理站收集管线底部、内壁、外壁均采用混凝土防渗	

6.2.4.3 地下水分区防渗措施

本项目防渗工程污染防治分区情况见表 6-11。

表 6-11 本项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区及部位	防渗分区等级
1	养殖区	粪道、尿道	重点防渗
2	固粪堆肥区	地面	重点防渗
3	污水处理区	池底、池壁	重点防渗
4	沼液储存池	池底、池壁	重点防渗
5	危废暂存间	地面	重点防渗
6	其他区域	地面	一般防渗

养殖区、固粪堆肥区、污水处理系统配套设施、危险废物暂存间地面采用混凝土防渗, 全封闭黑膜厌氧发酵池(盖泻湖沼气池或厌氧塘)采用素土压实+HDPE 膜防渗, 沼液储存池采用素土压实+HDPE 膜+混凝土防渗。HDPE 膜抗渗能力比较强, HDPE 膜+素土压实+混凝土的抗渗组合, 渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

6.2.4.4 地下水污染预防及环境管理建议

项目在施工阶段, 应充分做好排污管道的防渗处理, 杜绝污水渗漏, 确保污水收集处理系统衔接良好, 严格用水管理, 防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生, 这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到污水处理站集中处理, 可以很大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响。运营期环境建议严格按照以下要求进行管理:

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

②废水、猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

●沼液储存池池壁和池底在清场夯压的基础上采用 HDPE 膜+混凝土防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等；

●根据《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99 号文）中的相关要求，粪便堆放场（本项目为固粪堆肥区）应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。堆放场宜为 15~20 厘米混凝土地面、坡度 2%以上；四周砌筑 1.5 米高的砖墙；其上搭建雨棚，防止降雨（水）的进入；固粪堆肥区内还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。与畜禽舍之间保持 200~300 米的距离，若因场地或地形因素达不到此要求，可在畜禽舍与粪便堆放场之间建设隔离墙，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。因此，本项目固粪处理区“三防”措施应严格按照以上要求执行。

③做好集污池、全封闭黑膜厌氧发酵池（盖泻湖沼气池或厌氧塘）、沼液储存池等的防渗工作，应充分考虑农间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。养殖场废水沉淀池应按期清淤，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。

④肥水适当施用，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。并且防止在雨天进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水体，造成污染。

6.2.4.5 地下水污染防治管理措施

建设单位成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

6.2.4.6 地下水长期施用对土壤和地下水影响分析

近些年，沼液作为一种有机肥还田时，主要研究分析的是沼液中重金属元素对土壤环境的影响，沼液中重金属主要来源于养殖过程中饲料内含有少量重金属铜、锌等，日常防疫猪体内残留的少量砷元素等，不能被猪生长吸收，随养殖过程中尿液、粪便排放，并用于灌溉农田，导致项目周边地下水中含有少量重金属。

为了减轻沼液中重金属对土壤及植被造成的危害，应从沼液的产前、产中、产后 3 个方面采取相应的措施。尤其是在产前阶段，应严格控制发酵原料的质量，并结合产中发酵控制和产后的使用技术，在最大程度上减轻重金属污染。

①产前控制

应加强外购饲料的添加剂管理，禁止使用含有重金属元素的添加剂，并限制使用含重金属元素的材料，加强饲料的卫生监督，制定并完善各种饲料中重金属元素的饲料卫生标准。在使用微量元素添加剂时，应按照《饲料和饲料添加剂管理条例》和《关于查处生产经营含有违禁药品的饲料和饲料添加剂的紧急通知》来执行，开发使用可替代普通添加剂的绿色添加剂，用以消除重金属对动物机体的危害。

②产中控制

重金属离子活性受到 pH 值和温度等物理化学因素的影响。可以通过控制厌氧反应池发酵条件，降低沼液中重金属离子的活性，降低进入土壤中的可能。

③产后控制

施用改良剂和抑制剂等可降低重金属活性，从而有效降低重金属的水溶性、扩散性和生物有效性，削弱它们进入植物体、微生物体和水体的能力，减轻它们对生态环境的危害，也可通过提高土壤酸碱度，使重金属生成氢氧化物而沉淀，降低土壤中的重金属活性。

6.2.4.7 地下水监测措施

为了解项目运营期所在场址及消纳地地下水环境现状，建设单位应建设地下水环境监测管理体系，包括地下水环境影响跟踪监测计划以及跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备。

本项目属于三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)，中“8.3.3.3 现状监测点布设原则，三级评价项目潜水含水层水质监测点位不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。在包气带厚度超过100m的评价区域或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由，一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置3个监测点，三级评价项目根据需要布置一定数量的监测点”。本项目结合场址及沼液消纳地位置，共设置5个监测点位。本项目地下水跟踪监控计划见下表6-12。

表 6-12 本项目地下水跟踪监控计划一览表

监测井位置	监控因子	监测频率	基本功能
沼液消纳地地下水流程向上游监测点（随庄）	pH、耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐及镉、砷、铅、汞、铜、锌等重金属	每季度监测一次	参照井
项目场区自备井		每季度监测一次	监控井
沼液消纳地地下水流程向下游监测点（张庄）			监控井
沼液消纳地地下水侧向监测点（戴岗）			监控井
沼液消纳地地下水侧向监测点（王营村）			监控井

根据环境管理要求及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），企业营运期监测分为例行监测和自行监测。建议该项目营运期的例行监测工作委托有资质的环境监测单位承担，自行监测由内部执行。评价建议场区配备1名专职环境监测人员，负责场区运行期环境监测工作，购置必备的仪器设备，做好相应的跟踪监测记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。跟踪监测报告的编制应包括以下内容：

①建设项目所在场地及其环境影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存于运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；

综上所述，建设项目场区地下水敏感性差，污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

6.2.5 废气污染防治措施分析

6.2.5.1 恶臭气体污染防治措施分析

（一）恶臭产生的场所

恶臭在养殖场和处理场等处均可产生，影响畜禽场恶臭产生的的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。

（二）恶臭污染防治措施

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

（1）源头控制

通过控制饲养密度，并加强舍内通风，及时清理猪舍，猪粪、沼渣等应及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗；

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

通过在日粮中添加 EM，并合理搭配日粮；EM 是有效生物菌群（Effective Microorganisms）的英文缩写，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；另一方面它

又可利用 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。

经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将垫料粪中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则被反硝化成尾气体；

多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

（2）过程整治

猪场采用“漏缝板+重力清粪”工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器、电源热风 and 喷雾降温相结合的方式进行猪舍内部温度控制。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

猪粪及沼渣及时运往固粪堆肥区，固粪堆肥区设置顶棚，即能防雨又能保持通风，三面设置围堰。

加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能；场区布置按功能区进行相应划分，各构筑物之间设绿化隔离带，特别是沼液储存池四周应加强绿化，易种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，并配合种植草木、灌木等，实现立体绿化，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响；

（3）终端处理

产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价建议夏季高温天气在污水处理站、沼液储存池附近、固粪堆肥区附近喷洒除臭剂进行处理，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

本项目使用养殖场专用植物性除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。植物性除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，也可以用于去除工业领域产生的特种恶臭气味。

除臭剂中的活性基(-CHO)具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含 S（如硫化氢、硫醇、巯基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基（-CHO）反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基（-CHO）反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

采用上述措施治理后，可有效减轻项目恶臭污染影响，评价预测场界排放臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 要求，在场界外 100m 范围内不得新建学校、医院、居民区等环境敏感点。

表 6-13 工程废气污染防治措施一览表

序号	排放源	防治措施	实施方案	治理目标
1	猪舍	定期冲圈，猪舍周边喷洒除臭剂，饲料添加EM	猪转栏时利用高压水枪彻底冲圈消毒，人工喷洒除臭剂，喷洒频率为：前期连续喷洒3天，之后每隔5天喷洒一次	满足《恶臭污染物排放标准》表1 中二级标准要求
2	固粪堆肥区	加强通风，喷洒除臭剂	设置顶棚，三面设置围堰，人工喷洒除臭剂，喷洒频率为：每次翻堆时人工喷洒	
3	污水站	加强管理，喷洒除臭剂	对操作人员强化培训，四周加强绿化，并配合喷洒除臭剂，喷洒频率为：前期连续喷洒3天，之后每隔5天喷洒一次	
4	沼液储存池	周边绿化，在池子周围喷洒除臭剂	四周加强绿化，主要种植草木、灌木、乔木等间隔立体绿化，在储存池周边人工喷洒除臭剂	

6.2.5.2 沼气燃烧废气污染防治措施分析

本项目污水处理站沼气产生量 143.54m³/d，全年沼气产生量为 52391m³/a。

一部分用于职工食堂作燃料，剩余部分火炬燃烧。职工食堂炊事燃料沼气用量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2920\text{m}^3/\text{a}$ ，火炬燃料沼气体量为 $135.54\text{m}^3/\text{d}$ 、 $49471\text{m}^3/\text{a}$ ，沼气中 H_2S 含量为 0.034% （体积比），合计沼气中 H_2S 含量为 $415.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，按照相关规范要求，对沼气进行脱硫，沼气脱硫后 H_2S 含量控制在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，因此，本工程脱硫效率不低于 95.2% 。沼气中 H_2S 燃烧后生成 SO_2 ，反应方程式为： $2\text{H}_2\text{S}+3\text{O}_2\rightarrow 2\text{SO}_2+2\text{H}_2\text{O}$ 。本工程脱硫后沼气中 H_2S 含量为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过上式计算燃烧 1m^3 沼气产生 SO_2 37.65mg 。工程火炬燃烧沼气体量 $49471\text{m}^3/\text{a}$ ， SO_2 产生量 $0.0019\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度 $6.62\text{mg}/\text{m}^3$ ，食堂燃料燃烧 SO_2 产生量 $0.11\text{kg}/\text{a}$ 。

火炬燃烧废气 SO_2 、 NO_x 的排放浓度分别为 $6.62\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $119.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，火炬废气不低于 8m 排放，废气污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求。

6.2.5.3 食堂油烟废气污染防治措施分析

本项目设置食堂 1 座，食堂在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。根据项目工作制度及生产具体情况，预计每天用餐人次平均为 10 人次，每天三餐，类比同类食堂使用油用量的一般情况，食堂食用油消耗系数以 $1.0\text{kg}/100$ 人次计，则食堂食用油使用量为 $0.3\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.11\text{t}/\text{a}$ ，食堂油烟量按食用油耗量 2.83% 计，食堂油烟经油烟净化装置处理后经高于食堂所在建筑物顶部 3m 的烟囱排放。油烟净化装置排风量以 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 计，每天运行 3h 。则食堂油烟产生量为 $0.008\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.0028\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟处理效率按 90% 计，则油烟排放量为 $0.0008\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂外排油烟浓度均低于《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模油烟最高排放浓度 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 限值标准，能够实现达标排放。

6.2.6 噪声污染防治措施分析

本工程噪声主要为废水处理设备、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍风机等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 $70\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。工程采取以下措施来进行：

（1）企业在设备选型上，应选择低噪声风机、空压机、水泵设备，以防止

项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到 15~25dB（A）。

(3) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草，不宜种植有毒、有刺、飞絮的植物，其噪声源强可衰减约 5dB（A）。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

经采取以上措施，噪声可衰减约 15~25dB(A)，再经一定距离衰减后，预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

6.2.7 固体废物污染防治措施分析

6.2.7.1 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要包括粪便固形物、厌氧发酵后的沼渣、养殖过程产生的少量病死猪尸，疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂和职工生活垃圾。固废污染产生及防治措施见表 6-14。

表 6-14 项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固体性质	产生量t/a	处置措施	排放量 t/a
1	猪舍	猪粪	一般固废	4230.42	堆肥发酵后外售制 作有机肥基料	0
	厌氧发酵池	沼渣	一般固废	846.07		0
2	沼气脱硫装置	废脱硫剂	一般固废	0.11	交由生产厂家统一回收处置	0
3	职工员工	生活垃圾	生活垃圾	1.82	交由当地环卫部门处理	0
4	养殖过程	病死猪尸	危险废物	18.0	密闭罐车送无害化处理厂化制处理	0
5	医疗防疫	医疗固废	危险废物	6.0	交由医疗危废单位处置	0

（一）一般固废污染防治措施分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价建议对一般固体废物设置规范的临时堆存场地，用于暂存废脱硫剂等一般固体废物，在生活区设置若干垃圾桶用于暂存生活垃圾，暂存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中标准要求中相应规定，必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等三防措施，对地面进行水泥硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入，地基加高 10cm，达到三防要求。

本项目计划在厂区南侧粪污治理区新建 1 座 30m² 的一般固废暂存间，简易钢结构，地面水泥硬化防渗设计；养殖场内办公生活区各放置 1 个生活垃圾收集桶。一般固体废物及时清理，废脱硫剂交由原生产厂家统一回收处置；生活垃圾及时清理运至镇区垃圾中转站，随后交环卫部门处置。

（二）危险废物污染防治措施分析

本项目危险废物主要包括病死猪和医疗防疫废物。

病死猪尸收集到冷库内，委托唐河县畜禽无害化处理中心定期采用专门密闭罐车清运无害化处置；转移过程中应严格执行《病死及病害动物无害化处理技术规范》〔农医发[2017]25 号相关要求，转运病死畜禽尸体的槽车车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施；车辆驶离暂存、养殖等场所前，应对车轮及车厢外部进行消毒；运载车辆应尽量避免进入人口密集区；卸载后，应对运输车辆及相关工具等进行彻底清洗、消毒。

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，定期交由南阳市危废处理中心南阳康卫环保有限公司处置。本项目医疗废物需按照《医疗废物管理条例》中相应规定收集、运送、贮存、处置，不得露天存放。本项目医疗废物定期交由南阳市危废处理中心南阳康卫环保有限公司处置。

本项目在场区南侧建设 1 座 50m² 危险废物暂存间，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好“三防”措施，地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，并铺设 HDPE 防渗膜做防渗处理；危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内

禁止混放不相容的危险废物，危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》；在日常管理中，应设置专人加强对危废暂存间的管理，出现问题及时解决，避免形成二次污染，对工作人员应进行专业培训，熟知各项固废知识。

评价要求企业在营运期，应积极落实病死猪尸和医疗废物的处置措施，以防止疾病和病菌传播。

6.2.7.2 猪粪、沼渣综合利用措施可行性分析

根据测定，新鲜畜禽粪便含水率高为 60%，体积大臭味重，农民不愿意直接使用未经处理的粪便，因此企业本着无害化处理和综合利用的原则，拟对产生的粪便和沼渣先暂存于现有的固粪堆肥车间（位于场区西侧）发酵区采取条垛式发酵无害化处理并制成有机肥基料，随后统一采用密闭运输车外运至有机肥加工厂进行再处理，固粪堆肥车间占地面积 520m²，加盖顶棚，四周进行围挡处理，地面采用 HDPE 膜+混凝土硬化防渗措施，并喷洒除臭剂。

根据堆肥技术的复杂程度以及使用情况，目前我国主要有三大类堆肥系统：条垛式、静态垛式和反应器系统。

条垛式是在露天或棚架下，将混合好的原料堆成条垛状，在好氧条件下进行分解的一种堆肥化方式。条垛式堆肥一次发酵周期为 1 个月。静态通风堆系统是条形堆的改进形式。它主要用于湿基质的堆肥，堆肥过程中不进行物料的翻堆，通风使堆体保持好氧状态。反应器堆肥系统是将物料在部分或全部封闭的发酵装置（如发酵仓、发酵塔等）内，通过控制通气和水分条件，使物料进行生物降解和转化。各种堆肥系统的优缺点比较情况见表 6-15。

表 6-15 各种堆肥系统的优缺点比较表

堆肥工艺	条垛堆肥	静态堆肥	反应器堆肥
投资成本	低	低	高
运行和维护费用	较低	低	低
操作难度	低	较低	高
受气候条件影响大小	大	较大	小
臭味处理	难	较易	易
占地面积	大	中	小

堆肥时间	长	中	短
堆肥产品质量	良	优	良

从投资成本、操作难度等方面比较，反应器堆肥成本较高，操作难度大。本项目为畜牧业属第一产业，且项目主体是生猪养殖，有机肥制作只是项目的副产品，从经济可行性上分析，不选用反应器堆肥方式。

条垛堆肥与静态通风堆肥相比：

①在运行和维护费用上条垛堆肥较静态堆肥低，条垛堆肥在前期堆肥场所建成后，仅需定期使用翻堆机进行翻堆即可，而静态堆肥需要铺设管道定期通风，通风耗电量较大，运行成本较高，且管道容易腐蚀，维护费用较高。

②在受气候条件影响程度上，静态堆肥为露天，条垛堆肥场地设有半封闭场棚，受气候条件影响程度较小。

③占地面积，虽条垛堆肥堆肥比静态堆肥占地面积大，但项目治污区场地宽敞，占地面积对项目堆肥工艺选择限值性较小。

④堆肥时间和堆肥产品质量，条垛堆肥使用专业的翻抛机定期翻堆，增大了物料的充氧量，使物料充分发酵，在一定程度上降低了堆肥时间，堆肥产品的质量也有一定提高。

通过比较，条垛堆肥在运行维护费用、受外界气候条件影响、堆肥质量等方面具有明显的优势，因此，结合本项目具体情况，本项目采用条垛堆肥方式，具体工艺见工程分析。

堆肥的过程分为4个阶段：前处理、升温期、高温期、后熟期。堆肥进入高温期后，翻堆是控制发酵进程的重要因素。翻堆是堆肥过程中有效的供氧方式，同时有利于散发热量，本项目利用机械翻堆，每天一次，翻堆后加盖塑料薄膜，加盖塑料膜一方面有利于保温，一方面能够降低臭气的挥发速率。为了保证在发酵过程中的好氧环境，要在塑料薄膜上设置呼吸孔，为堆肥提供氧气。

堆肥发酵完成后的固体可作为有机肥基料，经腐熟度检测、质量检测、安全检测后装袋，外售给周边农田施肥（见附件）。即达到资源化综合利用的目的，又减少了使用化肥对环境的不利影响。

经采取上述措施，本项目固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次

污染，措施可行。

6.2.8 养殖场防疫措施分析

畜禽传染病是畜牧业的大敌，它制约了畜牧业的发展，还有一些人畜共患病和寄生虫病（如狂犬病、炭疽、结核、布氏杆菌病、猪囊尾蚴病、旋毛虫病），会给人们健康带来威胁，因此控制疫病对于畜牧业生产和保护人民健康都具有重要的意义。国家颁布了《动物防疫法》、《家畜家禽防疫条例》等法律法规，规定了“预防为主”的畜禽防疫方针。

（1）畜禽传染病及其传播途径

引起动物传染病的病原体主要是细菌、病毒和寄生虫。病原体在患病动物体内生长繁殖，并不断向体外排除病原体，通过多种途径传给更多的易感动物，使疾病流行起来。传染源、传播途径和易感动物是传染病发生的三个基本条件，三者缺一传染病都不会发生。

传播途径分为直接接触传染和间接传染。直接接触传染包括交配和啃咬等方式，最为典型的例子就是狂犬病。间接传染通过饲料饲草、饮水、空气、土壤、中间宿主、饲养管理用具、昆虫、鼠类、畜禽及其他野生动物粪便等方式。

病畜病禽排出的粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染引起传染病的传播和流行，不仅危害畜禽本身也危及人类。猪丹毒、副伤寒、马鼻疽、布鲁氏菌病、炭疽病、钩端螺旋体病和土拉菌病都是水传疾病，口蹄疫、鸡新城病也可以经胃肠道传播。

（2）防疫卫生措施

结合项目特点，评价要求采取如下措施以加强养殖区的环境管理和疾病传播的预防措施：

①严格“三区分离”制度，将办公生活区、养殖区和粪污治理区分离开来，防止交叉污染。

②生猪养殖区猪只出栏设置专门出猪台，避免购猪人员和车辆进入养殖区。养殖舍内粪污全部不出栏，直接通过养殖舍下部粪池和排污管道排入治污区集污池，定期采用高压水枪和消毒剂冲刷养殖舍和下部粪池；转栏或出栏后，及时对

猪舍外部通道进行冲洗和消毒。

③进入养殖区各出入口必须设置消毒池，出入车辆必须先进行消毒处理，消毒池应设置门楼和防水堰，防止雨水大量进入导致消毒液外溢污染；主场区门口设置紫外线或喷雾消毒室，入区人员包括饲养员、兽医、管理员及一切外来人员必须经消毒室进行消毒处理，消毒时间不小于 5 分钟。在养殖区设置饲养员休息室，尽量避免饲养员经常出入养殖区，减降病菌交叉污染的几率。

④设置专门兽医和外事专干，外事专干员应能够保证与农、畜、环保等部门的经常沟通与交流；兽医室应配备专门防疫设备和通信装置，以保证兽医能够及时掌握养殖行业疾病防治和传播最新信息，做到防患于未然。

⑤《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场场区、养殖舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

企业经严格的畜禽规范化管理措施后，其疾病控制能力将大大提高，因此，评价认为，其出现重大疾病传播的可能性很小。

6.2.9 其他污染防治措施分析及管理要求

6.2.9.1 雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：

（1）养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在厂区内外设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

（2）贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防治畜禽粪便污染地下水。

（3）贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。

因此，本项目设计建设雨污分流系统，雨水管网建设时，采用明沟或盖板暗沟，沟深约 20~30cm 即可。粪污水收集输送采用全封闭管道，排污沟采取盖板暗沟形式，同时应具备防止淤积以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。根据本项目特点，评价要求以下设施应具备“三防”措施，具体见表 6-8。

表 6-16 项目“三防”措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	沼液储存池为满足非施肥期沼液产生量，容积	各反应池及储存池均符

		不小于166天的废水产生量，容积设计为11500m ³ ，并采取防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥	合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求
3	污水处理系统	评价要求污水处理设施严格做好防渗措施；设置围挡	
4	固废堆肥区	地面进行硬化，周围设置约0.7m的围堰，加盖顶棚，底部防渗	
5	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（在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设，贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，并设置顶盖或围堰等防止降雨(水)进入的措施），污水经治理后排入农田，养殖场与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，要加强管理，严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。	

6.2.9.2 绿化工程

绿化是养殖场环境改善最有效的手段之一，它不但对养殖场环境的美化和生态平衡有益，而且对工作、生产也会有很大的促进。绿化对于建立人工生态型畜牧场，无疑将起着十分重要的补充和促进作用。

（1）原则要求

①在规划设计前要对养殖场的自然条件、生产性质、规模、污染状况等进行充分的调查。要从保护环境观点出发，合理规划。合理地设置养殖场饲养的类型、头数，从而优化养殖场本身的生态条件。

②养殖场的绿化规划是总体规划的有机组成部分，要在养殖场建设总体规划的同时进行绿化规划。要本着统一安排、统一布局的原则进行，规划时既要有长远考虑，又要有近期安排，要与全场的建设协调一致。

③绿化规划设计布局要合理，以保证安全生产。绿化时不能影响地下、地上管线和养殖场生产的采光。

④在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。在满足各项功能要求的前提下，还可适当结合养殖场生产，种植一些经济植物，以充分合理地利用土地，提高整场的经济效益。

（2）绿化措施

①场区林带的规划：在场界周边种植乔木、灌木混合林带或规划种植水果类植物带。乔木类的有大叶杨、钻天杨、白杨、柳树、洋槐、国槐、泡桐、榆树及常绿针叶树等。

②场区隔离带的设计：场内各区，如养殖区、生活区及办公区的四周，都应设置隔离林带，采用绿篱植物小叶杨树、松树、榆树、丁香、榆叶等，或以栽种刺笆为主。刺笆可选陈刺、黄刺梅、红玫瑰、野蔷薇、花椒等，以起到防疫、隔离、安全等作用。

③场区道路绿化：宜采用乔木为主，乔、灌木搭配种植。如选种塔柏、冬青、侧柏等四季常青树种，并配置小叶女贞组成绿化带。

④对于养殖区内的养殖舍，不宜在其四周密植成片的树林，而应多种植低矮的花卉或草坪，以利于通风，便于有害气体扩散。在进行设计时应充分考虑利用园林植物的净化空气、杀菌、减噪等作用，要根据实际情况，有针对性地选择对有害气体抗性较强及吸附粉尘、隔音效果较好的树种。

⑤办公区和生活区：该区是与外界社会接触和员工生活休息的主要区域。该区的环境绿化可以适当进行园林式的规划，提升企业的形象和优美员工的生活环境。为了丰富色彩，宜种植容易繁殖、栽培和管理的花卉灌木为主。如榕树、构树、大叶黄杨、唐曹蒲、臭椿，波斯菊、紫茉莉、牵牛、银边翠、美人蕉、玉替、葱兰、石蒜等。

综上所述，搞好养殖场绿化是一项效益非常显著的环保生态工程，它对于环境的优化、促进生猪健康、保证养殖场生产的正常进行、提升企业的文明形象都具有十分重大的意义。

6.2.10 环保措施汇总与投资估算

工程污染防治措施投资包括运行期的污染防治措施的总投资，预计该项费用为 158.8 万元，本项目总投资 2500 万元，环保投资占总投资的比例为 6.35%。具体见表 6-17。

表 6-17 工程污染防治措施环保投资估算表

项目	污染源	环保措施内容	投资 (万元)
废水	生活污水	经“集污池(1座 400m ³)+固液分离机+调节池(1座 45m ³)+黑膜厌氧发酵池(1座 2200m ³ , 停留时间不少于 45d)”工艺处理, 收集到沼液储存池(1座 11500m ³), 用于周边配套农田消纳地施肥	62
	养殖废水		
	初期雨水	设置初期雨水导排控制系统和 1 座容积为 150m ³ 的初期雨水收集池	5
废气	养殖舍恶臭	采用EM饲料、使用节水型饮水器、保持圈舍卫生、喷洒植物除臭剂、周边绿化、4套喷雾器	16.2
	污水站恶臭	喷洒植物除臭剂、加盖密封、周边绿化、1套喷雾器	
	堆肥间恶臭	加强通风、喷洒植物除臭剂、1套喷雾器	
	沼气燃料	脱硫净化装置+火炬点燃	
	食堂油烟	油烟净化器 1 套, 高于屋顶的排气口 1 根	
固废	粪便和沼渣	1座固粪堆肥车间, 占地面积520m ² , 粪便、沼渣经堆肥处理后, 作为有机肥基料外售, 粪车2辆, 堆肥间地面进行重点防渗设计。	14.3
	病死猪	1座50m ² 冷库, 按照危废间管理, 暂存病死猪, 地面进行硬化防渗处理, 并定期清洗消毒, 保证做到日产日清, 密闭槽车1辆, 委托唐河县畜禽无害化处理中心采用专用罐车转运处置病死猪。	
	疾病防疫	1座50m ² 危废暂存间, 防疫废物单独收集于专门容器中, 分区放置在危险暂存间内; 做好“三防”措施。	
	沼气利用产生的废脱硫剂	在南侧建设 1 间 30m ² 一般固废暂存间, 地面进行硬化防渗处理	
	职工生活	生活垃圾暂存于垃圾桶, 随后统一收集转运至当地垃圾中转站	
噪声	设备噪声	减振、隔声、降噪等措施	2.6
风险事故	沼气泄漏	加强设备的维护, 按规定定期对储气池、管道系统进行密封性和压强测试; 建立事故应急预案; 加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育。	2
	消防	若干消防器材, 比如各类灭火器	2
	报警装置	燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器各 1 套	3
辅助工程	农田浇灌系统	1座沼液储存池, 总容积不低于11500m ³ , 做好防渗、防漏、防溃坝措施, 周边建设导流渠和防护栏等安全措施; 新增配套沼液消纳农田面积为1310亩, 沼液输送主干管长度1.1km, 支管长度为0.5km。管材为PVC管, 主干管直径为160mm, 支管直径分别为110mm, 接口软管处直径为75mm; 沼液消纳地依据地势等相隔一定距离设置施肥阀门和提水泵。	15.5

	地下水监测		设置地下水监测井共设置5口，分别为消纳区上游、下游、侧向、侧向和场区内各选1口取水井作为地下水观测井，每半年一次对消纳区水质进行监测	6.2
	绿化		加强场区绿化，特别是臭气产生单元周围的绿化工程	5
防渗措施	沼液储存池		池底和池壁采用夯实土壤+HDPE膜+混凝土防渗措施，总容积 11500m ³ ，能够存储不低于 166 天的沼液量，避免农闲期无处消纳外排或外溢造成污染	10
	粪污治理区	污水站	做好各处理设施池底和四周的防渗措施	5
		固粪堆肥区	地面进行 HDPE 膜硬化防渗处理，设置顶棚，四周设置围挡，防止雨水进入造成溢流污染	5
	养殖区	养殖舍	底部进行混凝土防渗措施，采取暗沟形式，具备防止淤集，以利于定期清理的条件	5
合计			/	158.8

6.2.11 “三同时”竣工验收内容

工程严格执行环保“三同时”制度，项目建成后，应及时进行环保验收，经验收合格后方可投入正常运营。本项目环境保护“三同时”验收内容详见下表 6-18。

表 6-18

环境保护“三同时”验收

项目	产污环节	污染防治措施	验收内容		满足标准
废水	养殖废水、生活污水	经“集污池+固液分离机+调节池+黑膜厌氧发酵池”工艺处理，处理后的沼液暂存于沼液储存池内，随后用于周边配套消纳地施肥	污水处理设施	位于场区北侧，包括1座400m³集污池，2台固液分离机、1座45m³调节池、1座全封闭黑膜厌氧发酵池（总容积不小于2200m³，水力停留时间不少于45d）；1座沼液储存池，容积11500m³，采用HDPE防渗膜+混凝土的方法防渗	控制要求：全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）尽可能延长水力停留时间，控制沼液储存池出水COD 浓≤2043mg/L
			农灌系统	配套消纳农田1310亩，分布于养殖场区外西侧、东侧；配套沼液输送管道1600m，主管1100m，支管500m，并分点安装施肥阀门和提升泵；分别为消纳区上游、下游、侧向和场区内各选1口取水井作为地下水观测井，共5口	
	初期雨水	初期雨水经收集后暂存于初期雨水收集内，随后分批次进入污水处理系统处理	1座150m³初期雨水收集，并对其池底和池壁进行硬化防渗设计		
废气	食堂油烟	1套处理效率为90%的油烟净化装置处理后引至房屋顶部排气管排放	油烟净化器1台，高于屋顶的排气筒1根		《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1小型
	养殖舍恶臭	采用EM饲料、使用节水型饮水器、保持圈舍卫生、喷洒植物除臭剂、周边绿化	采用EM饲料、使用节水型饮水器、保持圈舍卫生、喷洒植物除臭剂、周边绿化、配制除臭剂喷雾器4套		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值（无组织）中二级标准要求：NH3≤1.5mg/m³、H2S≤0.06 mg/m³
	污水处理系统恶臭	喷洒植物除臭剂、加盖密封、周边绿化	喷洒植物除臭剂、加盖密封、周边绿化、配制除臭剂喷雾器 1 套		
	固粪堆肥恶臭	加强通风、喷洒植物除臭剂	加强通风、喷洒植物除臭剂、配制除臭剂喷雾器 1 套		
	沼气火炬燃烧废气	沼气优先用于生活燃料，剩余部分通过沼气燃烧器燃烧	沼气脱硫净化装置1套，净化后，食堂炊事用气，剩余部分火炬点燃，再通过8m高排气筒排放		综合利用
噪声	猪舍、空压机	设备基础减震，隔声消声降噪，加强周边绿化	设备基础减震，隔声消声降噪，加强周边绿化		工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间

	粪污治理区	设备基础减震，位于地下，消声降噪，灌木、乔木等间隔设置立体绿化	设备基础减震，位于地下，消声降噪，灌木、乔木等间隔设置立体绿化	≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）
固废	猪粪	粪便、沼渣送至堆肥场堆肥发酵后做有机肥基料外售	粪便、沼渣送至堆肥场堆肥发酵后做有机肥基料外售	综合利用，不外排
	沼渣			
	废脱硫剂	收集到一般固废间（30m ² ）	废脱硫剂暂存后定期交由厂家回收	《一般工业固体废物贮存、污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单
	病死猪尸	收集到冷库内（50m ² ）	暂存到冷库（按照危废间要求设置）内，委托唐河县畜禽无害化处理中心采用专用罐车转运处置病死猪	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单
	医疗废物	收集到危废暂存间（50m ² ）	防疫废物单独收集于专门容器中，分区放置在危险暂存间内，做好“三防”措施；定期交有资质单位处置	
	生活垃圾	交由环卫部门进行处理	在生活区设置若干垃圾桶，定期由环卫部门收运	妥善处置
风险	沼气储存、利用	安装消防器材若干，燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器各 1 套	安装消防器材若干，燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器各 1 套	措施落实到位
防渗措施	沼液暂存池防渗	/	池底部和池壁铺设HDPE防渗膜+混凝土防渗层，池外周边设置导流渠和防护栏等安全措施，总防渗等级达到1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”等三防措施
	污水处理区	/	污水处理池底部和池壁铺设混凝土，防渗等级达到4.19×10 ⁻⁹ cm/s	
	养殖区	/	养殖区猪舍底部铺设混凝土防渗措施	满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中畜禽粪便贮存相关要求，具备防渗、防风、防雨等“三防”措施
	固粪堆肥区	/	堆肥场底部铺设混凝土，防渗等级达到4.19×10 ⁻⁹ cm/s，设置顶棚，四周设置围挡，防止雨水进入造成下溢流污染	

6.2.12 总量控制

6.2.12.1 总量控制因子

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

6.2.12.2 污染物排放总量分析

项目废水经黑膜厌氧发酵处理后，沼液用于农田施肥，全部综合利用，废水总量控制指标为 0t/a。

项目涉及废气总量控制指标的是沼气用作生活食堂燃料，其余火炬燃烧。故本拟建工程废气污染物排放量 SO_2 0.0019t/a、 NO_x 0.053t/a。

6.2.12.3 污染物总量控制建议

评价对拟建工程污染物排放总量提出如下建议控制指标：

水污染物总量控制指标：0t/a；

大气污染物总量控制指标： SO_2 0.0019t/a、 NO_x 0.053t/a。

第七章 环境风险分析

7.1 环境风险评价目的和重点

7.1.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 环境风险评价重点

根据拟建项目周围环境状况、生产工艺、原辅料物理化学性质的特点，分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故原项，对各环境要素分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出风险防范措施。

7.2 评价依据

7.2.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）判定，本工程所涉及的危险物质主要为沼气（主要成分为甲烷，含量 60%）。

项目环境风险主要来自沼气储存设施，该沼气储存设施主要包括厌氧发酵池和沼液暂存池前两格黑膜、150m³沼气储存罐，沼气除了每天用于食堂燃料，大部分暂存于黑膜和沼气储存罐内，并每天进行定时燃烧，经计算，厌氧发酵池和沼液暂存池最大储存量为 2466m³，故沼气最大储存量为 2616m³，查阅资料可知常温常压下 1t 即 813.6m³，故该沼气储存设施最大贮存量为 3.22t。危险物质分布情况见表 7-1。

表 7-1 项目主要危险物质数量和分布情况一览表

序号	原料	最大贮存量	分布情况
1	沼气	3.22t	主要分布于厂区厌氧发酵池、沼液储存池前两

			格黑膜和150m ³ 沼气储气罐
--	--	--	-----------------------------

表 7-2 物质危险性标准表

类型		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.15<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体: 在常压下以气态存在并在空气混合形成可燃混合物; 沸点 (常压下) 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体: 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体: 闪点低于 55℃, 常压下保持液态, 在实际操作条件下 (如高温高压) 可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 7-3 沼气的理化性质及毒理性质

外观与性状	无色无臭气体		
熔点	-182.5℃	相对密度 (水)	0.42 (-164℃)
闪点	-188℃	相对密度 (空气)	0.55
引燃温度	538℃	爆炸上限% (V/V)	15%
沸点	-161.5℃	爆炸下限% (V/V)	5.3%
溶解性	微溶于水、溶于醇及乙醚		
急性毒性	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用		
健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。		
危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。		

7.2.2 风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 进行判定，项目涉及主要危险物质风险潜势初判及评价等级如下：

项目沼气产生及暂存主要在废水处理系统全封闭黑膜厌氧发酵池（厌氧塘或盖泻湖沼气池）。沼气储存设施最大贮存量为 3.22t，60%为甲烷，折合甲烷最大储存量 1.93t。

表 7-4 项目涉及的危险物质临界量一览表

物质名称	贮存场所（t）			Σ qi/Qi
	最大贮存量 q	临界量 Q	qi/Qi	
甲烷	1.93	10	0.193	0.193

由表 7-4 可知该项目 Q 值为 0.193<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中表 C.1 危险物质及工艺系统危险性分级，最终确定本项目环境风险潜势为 I。

7.2.3 评价等级确定及评价范围

7.2.3.1 评价工作等级确定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）表 2 确定环境风险潜势，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 7-5 环境风险评价工作等级划分

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

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）表1确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

综上所述，本项目风险潜势为I，故本次环境风险评价等级为简单分析。

7.2.3.2 评价范围

根据风险评价导则的相关要求，结合项目营运期污染物产排实际情况，本次风险评价范围详见表7-6。

表 7-6 工程各环境要素风险评价范围汇总表

序号	评价项目	环境风险评价范围
1	大气环境	以厂区为中心，距离项目边界 2.5km 范围内的矩形区域
2	地表水环境	地表径流经绵羊河流入唐河
3	地下水环境	养殖场及沼液消纳地周边 1km 范围内浅层地下水

7.3 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价范围划分，简单分析未做要求，本次以大气环境风险评价等级为三级时的评价范围作为本次项目的评价范围，即本项目周围环境的评价范围为 2.5km，项目区主要的环境保护目标的详细情况见表 7-7。

表 7-7 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	戴岗	NW	362	村庄	870
	2	随庄	NE	343	村庄	420
	3	王营村	SE	688	村庄	669

	4	张庄	SW	415	村庄	318
	5	黄河村	NW	2804	村庄	780
	6	李庄	NW	2278	村庄	96
	7	刘岗	NW	1984	村庄	230
	8	邢庄	NW	1050	村庄	112
	9	王文庄	NW	1356	村庄	160
	10	孙油坊	NW	1144	村庄	190
	11	地方岗	NW	2122	村庄	248
	12	李岗顶	NE	2404	村庄	476
	13	冯冲	NE	1925	村庄	217
	14	老沟村	NE	2197	村庄	864
	15	穆营村	E	1172	村庄	520
	16	小汪庄	E	2197	村庄	230
	17	大汪庄	SE	1610	村庄	670
	18	薛庄	SE	3051	村庄	186
	19	小潘庄	SE	2369	村庄	210
	20	小张营	SE	1887	村庄	106
	21	白庄	S	1961	村庄	265
	22	尹庄	S	2304	村庄	224
	23	陈岗村	SW	2328	村庄	172
	24	陈岗	SW	1507	村庄	340
	25	夏岗	SW	1104	村庄	66
	26	双桥	W	1471	村庄	338
	27	李半坡	NE	2377	村庄	566
	厂址周边 0.5km 范围内人口数小计					1705
	厂址周边 2.5km 范围内人口数小计					9543 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	绵羊河	Ⅲ类		5.6	
	2	唐河	Ⅲ类		9.3	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

1	戴岗分散式饮用水水井	较敏感	Ⅲ类	D2 中	362
2	随庄分散式饮用水水井	较敏感	Ⅲ类	D2 中	343
3	王营村分散式饮用水水井	较敏感	Ⅲ类	D2 中	688
4	张庄分散式饮用水水井	较敏感	Ⅲ类	D2 中	415
地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.4 环境风险识别

环境风险识别的范围包括养殖过程所产沼气的储存、使用，沼液的处理、暂存、农灌所涉及的环境风险。

7.4.1 沼气利用风险识别

本项目涉及到的危险物质主要为沼气，为可燃气体，且具有微毒。在物质输送、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄漏，存在着中毒等事故风险，一旦遇明火可发生火灾，甚至引起爆炸风险。

7.4.2 沼液利用风险识别

生产过程产生的沼液在非施肥期于场内沼液储存池中暂存，经处理后的沼液污染物浓度 $\text{COD} \leq 2043 \text{mg/L}$ ，日常运行过程中存在着沼液泄漏影响地下水、地表水的环境风险，对区域水环境产生影响。

7.4.3 生产设施风险识别

生产设施识别范围包括生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。根据本次工程的特点，营运期储存设施设计的风险物质主要为沼气和沼液，存在的潜在环境风险见下表：

表 7-8 项目潜在环境风险汇总表

风险源	风险物质	事故风险类型	风险因素
全封闭厌氧塘（黑膜厌氧发酵池）	沼气（甲烷）	泄漏	泄漏对大气环境造成影响，一旦遇明火可发生火灾，甚至发生爆炸
沼气储存池	沼液	泄漏	储存池破损，导致沼液下渗污染地下水和土壤
		泄漏	污水处理管道破损或沼液漫流进入地表水体，对绵羊河和唐河水质造成影响

7.4.4 风险类型识别结果

根据项目特点，营运期产生的沼气主要用于燃料燃烧，剩余部分火炬燃烧，基本可做到日产日用，沼气利用配备有脱硫装置、脱水装置、恒压装置、阻火装置，厌氧发酵池周边素土压实，在加强日常储运管理的基础上，发生火灾、泄漏的风险较小；沼液在非施肥期储存于场区沼液储存池，配套储存池容积 11500m³，据核算，沼液储存池沼液停滞最大间隔天数为 166 天，沼液存储量为 5155m³，能够满足沼液的最大储存量，因此，项目储存池建设能够满足沼液储存需求，发生直接泄漏外环境的事故概率在可控范围之内。沼液储存池底部和四周池壁采取素土压实+HDPE 膜+混凝土防渗结构，可有效防止沼液下渗对地下水及土壤造成的风险。

综上分析，本次评价确定项目的风险类型主要为：

①沼气系统风险主要为沼气工程运行过程中，输气阀门等损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成沼气泄漏，对大气环境造成影响，如遇明火造成的火灾、爆炸风险；

②沼液储存泄漏并进入地表水体对周边地表水水质造成的风险影响。

7.5 环境风险分析

7.5.1 最大可信事故

（1）沼气事故案例

历年沼气安全事故案例统计详见表 7-9。

表 7-9 沼气典型事故案例

序号	时间	事故经过	事故原因
1	2002.9.20	乌克兰一座煤矿发生沼气爆炸事故，造成一名矿工死亡，另有两人失踪	通风系统出现故障，沼气未及时外排
2	2004.4.9	上海市南区污水干线某泵站改建工程中中毒死亡1人。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
3	2004.6.26	甘肃高崖金城水泥有限公司自营工程队3位民工在清理高崖生活福利区化粪池和下水主管道时，不幸因沼气中毒身亡。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
4	2006.5.7	且末县供排水公司11名工作人员在检修且末县客运站至且末县玉石商贸城排水	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识

		管沟时,1名职工下井作业长时间无回应,供排水公司随即组织井上6名职工陆续下井营救,营救过程中,因井下沼气浓度过高,造成6人死亡,1人受伤。	
5	2009.6.24	银川市西夏区海珑药业公司2名工人在没有任何防护措施的情况下到污水井进行疏通作业,导致沼气中毒,随后被距离事故现场10米处的3名工厂保安发现。救人心切的3名工厂保安也在没有任何保护措施的情况下下井救人,结果也中毒晕倒在井底,最终导致3人死亡,1人重伤,1人轻伤。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
6	2011.8.31	北京通州区潮县镇北堤寺村东一养殖基地发生沼气中毒事故,5名中毒人员医治无效死亡。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
7	2014.7.29	厦门一名男子下污水井清理污泥时,因沼气中毒晕倒,三名同伴接连下井救人,只有一人因戴着防毒面具成功逃离,最终三人死亡,一人受伤送医。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识

由表 7-7 可以看出,沼气发生的事故多为中毒事件,主要原因是由于人们对沼气缺乏足够的认识和重视,作业时没有采取相应的防范措施,违反操作规程造成事故的发生。

(2) 沼液泄漏事故

非施肥季节,沼液由沼液储存池暂时贮存,不外排,事故排放指污水处理站管道出现泄漏,废水未经处理排入地表水体短期内将使受纳水体污染物浓度升高,将会给地表水体绵羊河和唐河水质造成污染影响。污水处理系统出现故障,废水未经处理全部外排入地表水体后对绵羊河和唐河的水质影响;事故外排去向为:沼液→自然沟→绵羊河→唐河。

(3) 最大可信事故的出现概率

根据风险导则定义,在所有预测概率不为零的事故中,对环境危害最严重的重大事故为最大可信事故。

本项目最大可信事故为沼气的泄漏中毒事故和沼液泄漏造成的地表水体污染。最大可信事故的风险概率为:参考《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中统计数据以及类比国内其他同类企业,确定本项目风险事故的概率为

3×10^{-6} 次/a。

7.5.2 泄漏源强分析

7.5.2.1 沼气泄漏量计算

本项目储气设施可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，气体从破损处向外泄露。

本项目气体泄漏量采用类比调查和公式计算相结合的方法进行。泄漏量计算公式如下（沼气按其主要成分甲烷进行计算）：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M k}{R T_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，本环评设定裂口形状为圆形；

A ——裂口面积， m^2 ；

M ——分子量；甲烷为 16g/mol

R ——气体常数，8.314J/molK；

T_G ——气体温度，K；

Y ——流出系数，甲烷为 0.757；

k ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 CP 与定容热容 CV 之比，沼气为 1.306。

该项目泄漏状况由项目事故防范设计措施以及建设方应急处理能力而定，通常情况下，沼气储气设施发生泄漏后，通过堵漏处理，10min 可控制泄漏。气体泄漏主要在贮存过程中由于阀门破裂而发生，阀门裂口长度按 2cm 计。经类比及估算得出本项目沼气泄漏量，详见表 7-10。

表 7-10 项目沼气泄漏量情况表

阀门裂口长度（cm）		2
泄漏时间（min）		10
泄漏速率（kg/s）	沼气（以甲烷计）	0.048

10 分钟泄漏量 (kg)	沼气 (以甲烷计)	28.8
---------------	-----------	------

7.5.2.2 沼液泄漏量计算

本项目在枯水期沼液产生量为 31.05m³/d，事故排放时间按 1 小时计，则事故排放量为 1.29m³/次（折合流量 0.00036m³/s），水质按污水处理站出水水质，则 COD：2043mg/L，NH₃-N：1246mg/L。

7.5.3 后果分析

本项目通过类比《唐河牧原农牧有限公司唐河一场二期生猪养殖项目环境影响报告书》环境风险分析章节后果计算结论进行分析。

唐河牧原农牧有限公司唐河一场二期生猪养殖项目位于唐河县毕店镇夏庄村王李庄村，该场年出栏合格商品生猪 20 万头，距离较近，位于同一平原，两处周边区域环境相同，生产所需原料和生产工艺相似，沼液和沼气利用方式和性质相似，故本项目与唐河牧原农牧有限公司唐河一场二期生猪养殖项目具有可类比性。

7.5.3.1 沼气泄漏后果分析

经类比分析可知，本次计算事故时选取小风（计算取 $u=0.9\text{m/s}$ ）和月平均最大风速（计算取 $u=2.1\text{m/s}$ ）天气条件下预测事故影响范围，前苏联制定的甲烷的接触限值为 300mg/m³，预测结果见下表。

表 7-11 沼气泄漏事故浓度预测结果

危险物质	气象条件		最大落地浓度	出现距离	浓度限值
沼气	F	0.9m/s	73.16	28	300mg/m ³
		2.1m/s	148.09	38.1	

沼气发生泄漏时，在最不利气象条件下，当风速为 0.9m/s 时，甲烷的最大落地浓度为 73.16mg/m³，出现的距离为 28m；当风速为 2.1m/s 时，甲烷的最大落地浓度为 148.09mg/m³，出现的距离为 38.1m，最大落地浓度均出现在卫生防护距离之内，对周围环境敏感点影响较小。

7.5.3.2 沼气火灾事故后果分析

泄漏沼气一旦遇明火会发生火灾，甚至发生爆炸，根据《建设项目环境风

险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 中 F.3 公式估算火灾伴生/次生污染物产生量。

根据泄漏计算,发生事故时,泄漏量 28.8kg,根据燃烧效率,假设全部燃烧时间预计 1h,代入上述公式计算可得, G 二氧化硫=1.96kg/h, G 一氧化碳=0.003kg/s。

由于事故条件下沼气泄漏量较少,且一旦发生风险厂区立即启动应急预案,火势预计可在 30min 内得到控制,预计不会造成太大的伤亡及财产损失。

发生泄漏事故时,沼气泄漏量 28.8kg,全部燃烧二氧化硫产生量 1.96kg/h,一氧化碳产生量 0.003kg/s。污染物产生量较少,且一旦发生风险厂区立即启动应急预案,火势预计可在 30min 内得到控制,预计不会造成太大的伤亡及财产损失。因此,项目气体泄漏发生爆炸不会对周围敏感点构成较大伤害。

7.5.3.3 水环境风险后果分析

(1) 沼液储存池事故风险分析

污水处理站产生的沼液在非施肥期于场内沼液储存池中暂存。项目场内设 1 个沼液储存池,设计有效容积 11500m³,可以满足沼液最大储存需求。为减少项目恶臭气体的产生,本次环评要求沼液储存池顶部搭建雨棚,同时储存池四周设置至少 20cm 高的围堰,雨水不会进入沼液池内,因此本项目沼液储存池不会出现雨天溢出的风险,主要是沼液池底部渗漏风险。

根据工程设计,沼液储存池底部首先进行清场夯压,要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大,施工所在地土质情况单一,碎砖块等尖锐性杂物较少,具备防渗膜铺设的要求。其次,池底部设置排气沟,最底部排气沟中放置排水管,并设置导流渠,以防止污染地下水,同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。最后在此基础上铺设 HDPE 防渗膜+混凝土,HDPE 膜的厚度不应小于 1.5mm,HDPE 膜具有良好的断裂延伸率,能抵抗基础沉降或基础变形,正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

(2) 地表水环境事故风险预测与分析

根据第三章工程分析,正常情况下在非雨季,项目废水经处理后沼液做农

肥；在非施肥季节，沼液由沼液储存池暂时贮存，不外排。

事故排放指污水处理站管道出现泄漏，废水排入地表水体短期内将使受纳水体污染物浓度升高，将会给地表水体绵羊河水质造成污染影响。

①评价风险情景设定

评价对沼液事故纳入河流的水环境影响分以下设定情景进行风险分析。

污水处理站管道出现泄漏，废水外排入地表水体后对绵羊河的水质影响；事故外排去向为：沼液→自然沟→绵羊河→唐河。

②预测因子

根据工程排污特点及纳污水体现状，评价选取 COD 和 NH₃-N 为地表水预测因子。

③预测时段

本次评价预测时段仅考虑枯水期水体自净能力最小时期。

④预测断面

本次评价地表水预测选取工程事故排水进入绵羊河进行预测。

⑤预测模式

依照《制定地方污染物排放标准的技术原则与方法》（GB3839-83）的有关规定，本次预测模式选用完全混合模式，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录.零维数学模型中的 E.2.1 河流均匀混合模型，其表达式为：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s；

⑥评价标准

根据《河南省地面水环境功能区划分报告》，纳污水体绵羊河预测断面地

表水功能区划为Ⅲ类，即：COD：20mg/L，NH₃-N：1.0mg/L。

⑦预测内容

预测内容：废水事故排放入绵羊河后对绵羊河水质的影响。

⑧预测参数确定

●入河废水水量与水质：本项目在枯水期沼液产生量为 31.05m³/d，事故排放时间按 1 小时计，则事故排放量为 1.0m³/次（折合流量 0.00036m³/s），水质按污水处理站出水水质，则 COD：2043mg/L，NH₃-N：1246mg/L。

●背景值：根据水质现状监测结果可知，污水经地表径流排入绵羊河断面现状水质为 COD：18mg/L、NH₃-N：0.621mg/L，流量：0.04m³/s。

（9）预测结果与评价

表 7-12 沼液事故排放对绵羊河预测断面水质的影响情况

断面位置	情景设定	水质因子	项目污水进入绵羊河的水质	现状值	预测结果	增减量
绵羊河	情景一	COD（mg/L）	2043	18	21.07	+4.09
		NH ₃ -N（mg/L）	1246	0.621	3.694	+2.517
评价标准	Ⅲ类：COD（mg/L）：20；NH ₃ -N（mg/L）：1.0					

由表 7-12 可以看出，项目建成后工程养殖废水经污水处理系统处理后，因沼液输送管道破裂情况下，沼液事故排放入绵羊河后，绵羊河水质不能满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类评价标准要求，评价要求沼液存储、输送过程中应做好防渗、防漏、防雨淋措施，尽可能杜绝沼液事故排放状况的发生。

7.5.3.4 土地耕作承载能力风险分析

（1）土地利用风险分析

本项目废水沼气化处理后产生沼液量为 11333.25m³/a，通过氮元素在粪便、沼液和沼渣中的含量比来计算，本项目产生的沼液需要消纳地的面积 588 亩；根据土地土壤营养平衡计算，需 463 亩便可完全消纳；本项目粪污处理工艺采用模式Ⅱ工艺（模式Ⅱ工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况），根据土壤营养平衡，结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）

中的要求，本项目需要配套的消纳地面积至少为 872 亩。

根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算方法，本项目配套消纳地面积约为 872 亩，考虑 1.5 倍轮作面积，则需配套消纳地面积为 1310 亩。

本项目利用周围 1310 亩农田进行沼液消纳，可满足项目的沼液消纳需要。建设单位为真正实现沼液的有效消纳，减少场区内沼液暂存，根据实际需要，利用周边村庄农田来推进沼液消纳。

建设单位已与王营村委会分别签订沼液消纳利用协议，土地消纳面积总计 1310 亩。建设单位为已签协议的配套农田免费建设沼液输送管网，在农田施肥期间进行供应（可避免施肥造成的二次污染），同时对项目区周边 3km 范围内未签订沼液利用协议的土地、农田，公司可无偿供应沼液。

（2）消纳地土壤重金属环境风险分析

①沼液中重金属含量

根据南阳市卧龙牧原养殖有限公司安皋分场年出栏 20 万头生猪养殖建设项目的沼液重金属含量检测数据（检测因子包括铜、锌、铬、镉、砷、汞、铅），其中铜的含量为 1.87mg/L，其他因子均未检出。沼液属于液态有机肥，经查阅，目前国家尚未出台液态有机肥标准，因此本项目将参考《有机肥料》（NY525-2012）表 2 有机肥中重金属限量指标，经对照，本项目沼液中重金属含量能够满足标准要求（砷 15mg/kg，镉 3mg/kg，铅 50mg/kg，汞 2mg/kg）。

②Cu 含量对作物的影响

Cu 位于元素周期表的第四周期第 I 副族，原子序数 29，原子量 63.55，电子构型为 $3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$ 。铜是植物必需的微量元素之一，但土壤中过量的铜会阻碍作物根系发育，减弱对养分的吸收等。一般认为土壤中铜含量小于 7mg/kg 时，对许多作物来讲，常会感到缺铜。由监测数据可知项目周边消纳地土壤 Cu 含量为 17-19.5mg/kg。

③Cu 在土壤中的迁移转化

本项目区及周边消纳地土壤呈弱碱性，铜离子是以 CuCl^- 、 $\text{CuCH}_3\text{CO}_2^+$ 等一

价络离子形式存在。参考《我国典型农田土壤中重金属的转化与迁移特征研究》，本次项目土壤多为黄棕壤土和砂礓黑土，属于恒电荷土壤，对 Cu 的吸附性能很强，进入土壤中的外源重金属主要被吸附在 0-5cm 土壤表层，本项目需土地消纳的沼液量为 11333.25m³/a，铜含量按 1.87mg/L 计算，年沼液进入土壤铜量为 15.02g/亩·a；土壤密度按 1.4g/cm³ 计算，则 5cm 厚土层重量为 4666.9kg/亩；沼液中的铜全部被土壤吸收，则施用沼液一年 1kg 土壤中铜的含量增加 0.91mg。

参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），土壤 5.5<pH≤6.5 时，土壤中铜限量为 50mg/kg，土壤 6.5<pH≤7.5 时，土壤中铜限量为 100mg/kg，土壤 pH>7.5 时，土壤中铜限量为 100mg/kg，东侧配套消纳地中土壤 pH：7.07，铜含量为 66mg/kg；西侧配套消纳地中土壤 pH：7.01，铜含量为 57mg/kg，土壤中 Cu 的富集按增加量的 40%计算，则东侧配套消纳地土壤中铜达到限值需要 14.95 年；西侧配套消纳地中土壤中铜达到限值需要 18.90 年。根据室内土柱淋溶实验并结合 HYDRUS-1D 软件，模拟污水灌溉条件，模拟的灌溉时间超过 80 年时，10cm 以下的土壤剖面才有高浓度的重金属积累。

（3）农田施肥系统二次污染防治措施

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

②沼液储存池设计采用防渗混凝土构筑，储存池底部浇筑 50mm 厚 S6 等级防渗漏碎石混凝土，内置钢筋；内壁浇筑 80mm 厚 S6 等级防渗漏碎石混凝土，内壁与底部混凝土为一个板带整体浇筑。

③根据土壤营养平衡和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式 II 工艺需要配套农田有一定的轮作面积和要求（本项目需要配套消纳地面积至少 463 亩）；根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算方法，本项目配套消纳地面积约为 872 亩，考虑 1.5 倍轮作面积，则需配套消纳地面积为 1310 亩；因此，建设单位拟与场区周边的村委会共签订 1310 亩农田，消纳项目产生

的沼液。

④施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，支管阀门间隔30~50m，防止农田施肥不匀。严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，施肥季节要密切关注天气变化，降雨前严禁施肥，要根据当地地形条件，在宜形成地表径流的农田周围设置排水沟，以免污染地表水体，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液储存池暂存。

⑤根据施肥需求定期派出管理和技术人员指导农户合理使用沼液，本次共设5口地下水观测井，定期监测分析地下水水质，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

7.5.3.5 病死畜禽尸体贮运风险分析

本项目病死猪尸每天定期由密闭罐车运至唐河县畜禽无害化处理中心进行化制处理，密闭罐车厢体材料为无害化处理车专用材料，有较强的密封性，车厢制作严密，有防漏水功能，避免疫病传播，车厢材料光滑平整，便于清理、清洗，该车有自卸功能，可自动卸出车内的病死猪以及残留血水。罐车具有特定的运输路线，该路线由当地畜牧局为企业制定，应尽量避免人口密集地区。每辆运输车上都安装有GPS卫星定位系统，在运送病死猪的过程当中，建设单位和主管部门可以随时追踪车辆的行驶路线，确保运输车从养猪场直接运至化制厂，而不是中途“卸货”。评价建议企业严格做好病死猪在密闭罐车内的储存工作，确保罐车的冷藏、消毒、密闭功能健全，定期检查及检修，加强运输途中的人员、车辆管理，不得中途“卸货”，要及时将病死猪运至无害化处理中心进行化制处理。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

由于环境风险具有突发性和破坏性的特点，所以必须采取切实有效的措施加以防范，加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 沼气泄漏事故防范措施

根据工程设计，建设方拟在沼气储气池周围安装燃气泄露报警器、火焰报警器和烟雾报警器，对封闭式设备进行安全监测。此外，本项目沼液储存池容积

较大，可以用来作为消防废水池。

除此之外，建设单位在生产过程中应注意以下防范措施：

(1) 严格执行有关防水、防爆、防中毒的规定，高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所；

(2) 设备、管道设计应留有一定的安全系统；

(3) 应有急救设施、救援通道就应急疏散通道；

(4) 沼气池设置阻火器，防止发生回火。

(5) 沼气储气池各安装 1 套恒压装置自动泄压，防止储气黑膜因压力过大而破裂导致沼气泄漏；

(6) 加强岗位培训，落实安全生产责任制

①公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患；

②加强工作人员的安全技术培训工作，特别是对安全管理人员的安全培训，应严格遵守国家劳动安全卫生法律、法规和标准；

③落实各项安全生产责任制，建立健全劳动安全卫生规章制度和安全操作规程。

(7) 加强设备维护保养

①加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏；

②定期进行管道壁厚的测量，对严重关闭减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；

③在每次大检修时，必须对陈旧、老化的设备和管道按重要程度、安全等级进行更换。

(8) 落实工程安全技术措施

①本装置拟采用的工艺技术方案在国内外已得到应用，且有成功运行的经验，技术上成熟可靠，工艺技术方案本身不会引起事故风险，因此，只要在设计中严格执行《建筑设计防火规范》（GBJ50016-2006）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等设计规范，设计不当引起的事故是可以杜绝的；

②严把工程建设质量关，特别是高压设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位质量关，在安装过程中，必须确保各装置的密封性，从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全；

③工程建成后，应全面检查输配管道、配件及安装是否合格，确保不漏气才能交付启用。

（9）防火、防爆措施

①本项目的管道、建构筑物之间应保持一定的防火间距；

②有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料应符合防火防爆要求，具有可燃气体、易燃气体的生产装置应设防静电接地系统，具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火器等防爆阻火设施；另外应根据不同危险类型设计可燃气体检测报警系统和在线分析系统设计方案；建议沼气贮存装置加装水喷淋措施；

③具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压；

④配备足够的消防、气体防护设施，如防火服、氧气呼吸器、防护眼镜等，经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态；

⑤建立一支业务技术过硬的抢救队伍，包括消防、气体防护、维修等，以备在事故发生时能及时、有效的发挥作用；

⑥严禁在储气池周围吸烟或使用明火，严禁用明火鉴别沼气池是否已经产生沼气；严禁在储气导气管口试火；严禁用明火检查各种开关、接头、输气管道是否漏气；

⑦建筑物采取防雷措施，安装避雷针等。

本项目环境风险防范措施汇总见表 7-13。

表 7-13 风险防范措施一览表

内容	防范措施
场所、设备设计	严格执行有关防水、防爆、防中毒的规定；高温和有明火的设备尽量远离散发 可燃气体的场所。
	应有急救设施、救援通道及应急疏散通道。

	设计应留有一定的安全系统
	储气装置设有阻火器，防治回火。
	加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏。
	管道设防腐层、降低管道腐蚀风险，并定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。
工程设计	严格执行防火、防雷等设计规范。
	严把工程质量关，验收合格后方可投入使用。
安全制度	加强岗位培训，落实安全生产责任制。
消防、火灾和爆炸防范措施	应加强设备的管理与维修、切实做好火灾、爆炸和消防等安全措施。
	具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。
	配备足够的消防、气体防护设施。
	厂区内严禁烟火。
	建筑物采取防雷措施，安装避雷针。

本项目风险事故预防及应急设施设备投资费用详见表 7-14。

表 7-14 事故风险环保投资一览表

序号	项目	主要设施	规模	投资（万元）
1	消防设施	消防器材、喷淋装置	若干	5.5
2	报警装置	燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器	各 1 套	10.5
3	泄压装置	恒压装置自动泄压	1 套	5.4
4	合计	/	/	21.4

7.6.1.2 事故废水处理措施

本项目事故废水包括初期雨水和污水处理站事故状态下的排水，其中初期雨水可由雨水管道排入到初期雨水收集池内，本项目配套初期雨水收集池 1 座，总容积 150m³，能够满足单次最大初期雨水汇集量；污水处理站事故状态下排放的废水可暂时排至沼液储存池内暂存，待事故结束后再分批次回流入污水处理系统进行处理，由于本项目的沼液储存池容积偏大，能够容纳 370 天沼液产生量，远大于两次施肥季节间隔期间（一般最大间隔时间为 166 天）的沼液储存量，故本项目事故状态下的废水均能够得到妥善处置。

7.6.1.3 沼液储存池事故风险防范措施

（1）本项目沼液储存池采用夯实土壤+HDPE+混凝土进行防渗，储存池容

积建设可以存储 370 天的沼液量，防止沼液下渗、泄漏；

（2）沼液输送管道应严防跑、冒、滴、漏等，防止污水渗漏；

（3）沼液储存池应严格按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求进行设计，优化工程设计和施工方案；

（4）加强工程施工质量管理，组织工程质量监督、检查、评估和验收，做到施工工艺规范、施工用材合理和施工作业严格，保证工程质量，将沼液储存池泄漏事故的可能性减少到最小；

（5）加强相关操作人员及管理人員的培训管理，定期检查沼液储存池安全情况，做到及时发现问题及时处理，成立事故处理组织，一旦发生管线泄漏、防渗层破裂、沼液储存池泄漏等风险事故，应立即组织人力、物力、财力加紧进行维修，同时进行废水拦截、回收、转移和分流，最大限度的减少沼液的排放量，避免对环境产生影响。

7.6.1.4 沼液输送管道风险防范措施

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

（1）合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。

（2）选用优质管材，减少管道破裂的几率。

（3）加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

7.6.2 环境风险事故应急措施

7.6.2.1 沼气储存池泄漏应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，或在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《中华人民共和国安全生产法》，公司应制定企业级事故应急救援预案，成立以法人為总指挥，副厂长为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。

根据工程特点，公司应对于项目中可能造成环境风险的突发性事件制定应急预案，见表 7-15。

表 7-15 工程应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	生产、贮存区、邻区
4	应急组织	工厂：指挥部——负责全厂全面指挥； 专业救援队——负责事故控制、救援善后处理； 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散； 专业救援队——负责对厂专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散 (3) 事故中使用的防毒设备与材料 贮存区： (1) 防火灾、爆炸 事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散 (3) 事故中使用的防毒设备与材料
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	事故现场： 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害； 相应的设施器材配备 邻近区域： 控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场： 事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离 组织计划及救护 场区邻近区： 受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组 织计划及救护方案
11	事故状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序： 事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事 故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练

13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.6.2.2 沼液输送管网泄漏应急预案

企业必须确定或建立相应的管理机构，安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时做到对沼液利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果和有害重金属的监测与处理。

(1) 管道养护

要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂及时修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送通畅和设施完好、运行正常。

(2) 设施维修保养

建立处理、储液、储存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修养护办法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，闸门启闭灵活。安装的沼液泵、动力设备与电气设备应每年全面检修一次，确保安全运行。及时清除泵站前池、污物收集装置、储存池中的各种杂质淤泥。

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

7.6.2.3 沼液储存池事故风险应急预案

(1) 确立应急组织机构。项目建设完成后应专门成立环境应急机构，对机构成员定职定岗，并建立值班制度；安排专门人员对风险源进行常规巡视、管理和监测；环境应急机构的专职人员进行专业培训，并且进行有规划的环境应急演练。

(2) 建立应急通讯联络方式。在环境应急机构设置固定电话和无线通讯系统，并且完善与唐河环保、林业、疾控中心、医疗机构等的电话专线；沼液储存池一旦发生风险事故，环境应急机构负责人（或值班人员）应立即向环境管理机

构及行政主管部门汇报。

(3) 采取有效的应急措施。一旦发生沼液储存池泄漏等风险事故，应对场界周围的自然沟采取封堵措施，对泄漏的沼液进行分流和拦截，防止沼液通过自然沟大量排入绵羊河，对地表水环境造成影响。

(4) 制定应急环境监测方案。针对本工程可能产生的环境风险事故，提出地表水、地下水、环境空气质量及土壤的监测方案，一旦发现环境风险事故，立即启动应急环境监测方案，并请相关行政主管部门指导或具有相应资质单位协助。

沼液储存池泄漏事故对环境地表水水质影响较大，只有采取相应的防范措施和应急预案，才能降低事故出现的几率和减少事故造成的损失，降低沼液储存池对环境可能造成的不利影响。

7.6.3 风险事故报告制度

风险事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告，单位负责人接到报告后，应当于 1 小时内向事故发生地的县级以上人民政府环境保护部门和有关部门报告。

事故报告应包括以下内容：

- (1) 事故发生单位概况；
- (2) 事故发生的时间、地点、污染源、主要污染物质、经济损失数额、人员受害情况、事故类型、现场情况等；
- (3) 事故的简要经过；
- (4) 事故现场已经采取的措施；
- (5) 一般环保事故发生后，当班人员应在 24 小时内写出书面报告，重大或特大环境污染事故的报告分为速报、确报和处理结果报告三类。速报从发现事故后，48 小时以内上报；确报在查清有关基本情况后立即上报。处理结果事故报告在事故处理完后立即上报，速报可通过电话、电报，必要时应派人直接报告，确报可通过电话或书面报告，处理结果报告采用书面报告。报告应采取适当的方式，避免在群众中造成影响；

(6) 速报内容主要包括：环境污染事故的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物、经济损失数额、人员受害情况等初步情况；确报在速报的基础上报告有关确切数据，事故发生的原因、过程及采取的应急措施等基本情况；处理结果报告在确报的基础上，报告处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响，处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况；

(7) 企业环保管理部门应当保证报告内容的准确性和可靠性。当发现报告内容与实际情况有出入时，应立即纠正如实上报，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者隐瞒。

7.7 风险评价结论

(1) 本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏，进而引起火灾、爆炸、中毒，以及污染处理设施运行过程风险分析。

采用多烟团模式估算模式预测沼气发生泄漏时，沼气发生泄漏时，在最不利气象条件下，当风速为 0.9m/s 时，甲烷的最大落地浓度为 73.16mg/m³，出现的距离为 28m；当风速为 2.1m/s 时，甲烷的最大落地浓度为 148.09mg/m³，出现的距离为 38.1m，最大落地浓度均出现在卫生防护距离之内，对周围环境敏感点影响较小。

通过计算最大可信事故各种危害，沼气泄漏引起中毒事故发生的几率很小，但会对下风向区域内产生一定的污染影响；污染物产生量较少，且一旦发生风险厂区立即启动应急预案，火势预计可在 30min 内得到控制，预计不会造成太大的伤亡及财产损失。

养殖废水经污水处理系统处理后，因沼液输送管道破裂情况下，沼液事故排放入绵羊河后，绵羊河水质能满足《地表水环境质量标准》III类评价标准要求，评价要求沼液存储、输送过程中应做好防渗、防漏、防雨淋措施，尽可能杜绝沼液事故排放状况的发生。

(2) 对场内各单元建筑物和场区地面采取防渗漏措施，并将沼液池作为事故状况下的事故储存池，可大大降低粪便污水泄漏对地表水体的影响。沼液储存

池基础铺设 HDPE 防渗膜+混凝土，HDPE 膜的厚度不应小于 1.5mm，并用素土压实，HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

(3) 为了及时掌握项目地下水质量的影响情况，并防止地下水污染扩散事件的发生，根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周围布设地下水监控井，建立地下水污染监控预警体系，在场区外地下水流上游设置一个地下水背景监控井，地下水下游设置一个地下水观测井。

本项目需严格落实本报告书提出的相应环境风险防范减缓措施，同时制定应急预案并定期进行演习。在落实本报告的相关措施后，本项目的风险在可接受的范围内。

表 7-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	唐河县茁昂农牧有限公司年出栏3万头育肥猪养殖项目				
建设地点	河南省	南阳市	唐河县	张店镇	王营村
地理坐标	经度	112.717265	纬度	32.725143	/
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为沼气（主要成分为甲烷），沼气一般储存在场区的厌氧发酵池和沼液储存池前两格的黑膜内以及为了利用沼气而用于储存的沼气储存罐，最大贮存量为1.93t。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	环境影响途径：沼气系统风险主要为沼气工程运行过程中，输气阀门等损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成沼气泄漏，对大气环境造成影响，如遇明火造成的火灾、爆炸风险；沼液储存泄漏通过地表径流进入地表水体对周边地表水水质造成的风险影响；沼液利用过程中沼液通过土层下渗入土壤，并在土壤内富集而对沼液消纳地土壤造成风险。 大气危害后果：沼气发生泄漏时，在最不利气象条件下，当风速为0.9m/s时，甲烷的最大落地浓度为73.16mg/m³，出现的距离为28m；当风速为2.1m/s时，甲烷的最大落地浓度为148.09mg/m³，出现的距离为38.1m，最大落地浓度均出现在卫生防护距离之内，对周围大气环境影响较小。 地表水危害后果：养殖废水经污水处理系统处理后，因沼液输送管道破裂的事故情况下，沼液排放入绵羊河，绵羊河水质能满足《地表水环境质量标准》III类评价标准要求，评价要求沼液存储、输送过程中应做好防渗、防漏、防雨淋措施，尽可能杜绝沼液事故排放状况的发生。 地下水危害后果：沼气储存池池底设置排气沟和排水管，并设置导流渠，防治污染地下水，同时在此基础上铺设HDPE防渗膜+混凝土，HDPE膜的厚度不小于1.5mm，并具有良好断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的				

	污染。 土壤危害后果：根据南阳牧原卧龙安皋分养殖场沼液检测报告可知，沼液中重金属仅铜可以检出，但监测浓度未超标，其他重金属均未检出。通过类比分析方法预测本项目西侧配套消纳地土壤中铜达到限值需要14.91年；东侧配套消纳地土壤中铜达到限值需要18.90年。根据室内土柱淋溶实验并结合HYDRUS-1D软件，模拟污水灌溉条件，模拟的灌溉时间超过80年时，10cm以下的土壤剖面才有高浓度的重金属积累。
风险防范措施要求	1、在沼气储气池周围安装燃气泄露报警器、火焰报警器和烟雾报警器，对封闭式设备进行安全监测。 2、沼液储存池池底和池壁采用夯实土壤+HDPE+混凝土进行防渗。 3、事故状态下废水暂存于沼液储存池内，随后分批次回流入污水处理系统进行再处理。 4、加强工程施工质量管理，组织工程质量监督、检查、评估和验收，做到施工工艺规范、施工用材合理和施工作业严格，保证工程质量，将沼液储存池泄漏事故的可能性减少到最小。 5、加强粪污处理区和沼液输送管道的巡检和维护保养力度，同时发现管道破损好及时进行维修，应严防跑、冒、滴、漏等，防止污水渗漏。 6、根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，防止农田施肥不匀。严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，施肥季节要密切关注天气变化，降雨前严禁施肥，要根据当地地形条件，在宜形成地表径流的农田周围设置排水沟，以免污染地表水体，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液储存池暂存。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 1、对厂内各单元建筑物和场区地面采取防渗漏措施，并将沼液池作为事故状况下的事故储存池，可大大降低粪便污水泄漏对地表水体的影响。沼液储存池基础铺设HDPE防渗膜+混凝土，HDPE膜的厚度不应小于1.5mm，并用素土压实，HDPE膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。 2、为了及时掌握项目地下水质量的影响情况，并防止地下水污染扩散事件的发生，根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周围布设地下水监控井，建立地下水污染监控预警体系，在厂区外地下水流上游设置一个地下水背景监控井，地下水下游设置一个地下水观测井。 本项目需严格落实本报告书提出的相应环境风险防范减缓措施，同时制定应急预案并定期进行演习。在落实本报告的相关措施后，本项目的风险在可接受的范围内。	

第八章 选址合理性和规划、政策相符性分析

8.1 规划符合性分析

8.1.1 《唐河县城总体规划（2016-2030 年）》

（一）规划内容

（1）规划期限

本次规划期限为 2016 年—2030 年。其中近期：2016 年—2020 年；远期：2021 年—2030 年。

（2）规划范围

本次规划范围分为县域、中心城区两个层次。其中县域为唐河县行政辖区范围，总面积 2458 平方公里。中心城区为西至迎宾大道，南至唐河、三夹河，东至方枣高速，北至沪陕高速，建设用地面积约 64 平方公里。

（3）城市规模

至 2020 年，中心城区人口 45 万人，建设用地规模约 47 平方公里；至 2030 年，中心城区人口 65 万人，建设用地规模约 64 平方公里。

（4）区域职能

南襄地区区域性中心城市；河南省重要的农副产品加工基地；河南省机械电子制造基地；豫西南交通枢纽及物流中心；生态休闲养生基地。

（5）城市性质

地区区域性中心城市，以机械电子和农副产品加工为主的生态宜居城市。

（6）城乡统筹规划

①县域总人口与城镇化水平

至 2020 年，县域总人口约 152 万人，城镇化水平 46%；

至 2030 年，县域总人口约 160 万人，城镇化水平 63%。

②产业空间布局

产业总体布局为：两轴带、三圈层、四板块。

两轴带：沿 G312 城镇产业复合带、沿 G234 城镇产业复合带。

三圈层核心层：中心城区紧密圈；城市近郊区辐射圈；县域外围。

四板块：西北部绿色农业板块、东北部石油经济板块、东南部旅游服务板块、西南部生态 农业板块。

③城乡空间结构

形成“一心、两轴、六区”的村镇空间布局结构。

1) 一个核心：县域经济和城镇发展的主中心——中心城区，是唐河县域城镇和产业发展的核心区域，全县的政治、经济、文化中心。

2) 两条城镇发展复合轴县域城镇发展主轴：沿 G312、宁西铁路、沪陕高速等东西向交通通道构成的城镇产业复合发展轴。县域城镇发展次轴：沿规划 G234、方枣高速等南北向交通通道构成的城镇产业复合发展轴。

3) 六个县域功能区以县城和桐寨铺镇、大河屯镇、湖阳镇、马振抚镇、郭滩镇五个中心镇为中心形成的城镇综合经济区、西北部城镇经济区、东部城镇经济区、南部城镇经济区、东南部城镇经济区、西南部城镇经济区。

(7) 中心城区规划

唐河县中心城区形成“一河两岸多廊道、两轴四区五组团”的总体空间结构。

1) 一河两岸多廊道

“一河”：指唐河及其生态廊道；

“两岸”：唐河生态廊道将唐河县中心城区分为东、西两个部分；

“多廊道”：沿唐河、三夹河、宁西铁路、沪陕高速、方枣高速等形成多生态廊道。

2) 两轴四区五组团

“两轴”：沿建设路和伏牛路形成的两条城市空间拓展轴线，串联各个功能片区，强力推动产城融合发展，形成未来的集聚综合服务功能的发展轴线；

“四区”：中心城区划分为综合服务区、东部生活区、生态休闲区、产业集聚区四个特色片区；

“五组团”：

——综合服务组团：提升综合服务能力，完善综合服务功能，建现代化服务体系；——老城组团：提升传统商业风貌，构建现代化商业体系，展现传统

文化氛围；

- 东部宜居片组团：提升人居环境，完善设施配套，构建现代化住宅区；
- 生态休闲组团：提升环境品质，优化空间资源，打造生态休闲功能主题；
- 产业集聚区组团：提升创新创造能力，展现现代化产业实力。集科研、开发、加工及交易为一体的新型工业园区。

（二）相符性分析

本项目选址位于唐河县张店镇王营村 6 号，属于上述“六个县域功能区”中的西北部城镇经济区，符合《唐河县城乡总体规划（2016-2030 年）》，根据《南阳市自然资源和规划局 南阳市农业农村局关于改进设施农业用地管理促进现代农业发展的实施意见》（宛自然资[2020]57 号）关于设施农业用地的要求，张店镇人民政府出具了《设施农业用地备案表》，项目用地属于一般耕地，符合土地利用规划。

8.1.2 与唐河县土地利用总体规划（2010-2020 年）相符性分析

（一）规划内容

规划至 2020 年，唐河县农用地面积为 188673.08 公顷，占土地总面积的 74.56%；建设用地面积为 31288.42 公顷，占土地总面积的 12.53%；其他土地面积为 29749.48 公顷，占土地总面积的 11.91%。

（1）耕地布局优化

2014 年唐河县地面积 153828.91 公顷，到 2020 年耕地面积为 153829.41 公顷。大于上级下达给唐河县耕地保有量指标，规划实施期间，全县因建设、其他等占用耕地 3809.14 公顷。

按照确保耕地总量不减少、质量有提高这一目标，优化全县耕地布局，耕地减少的乡镇为：滨河街道办事处、文峰街道办事处、张店镇、毕店镇、城郊乡；耕地增加乡镇为：源潭镇、郭滩镇、湖阳镇、黑龙镇、大河屯镇、龙潭镇、桐寨铺镇、苍台镇、上屯镇、少拜寺镇、桐河乡、咎岗乡、祁仪乡、马振抚乡、古城乡、东王集乡。

（2）基本农田布局优化

2014 年唐河县基本农田保护面积为 131413.10 公顷，规划到 2020 年，基本农田保护目标为 132633.33 公顷，比 2014 年增加 1220.23 公顷，最终落实基本农田面积 132678.84 公顷，多保护 45.51 公顷。

全域永久基本农田布局调整：2014 年唐河县基本农田面积 131413.10 公顷，其中耕地面积 131184.45 公顷，其他地类 228.65 公顷，耕地平均质量等别为 7 等；调入基本农田面积 9443.08 公顷，零星分布于全县各乡镇。调整后全县基本农田保护面积 132678.84 公顷，全部为耕地，耕地平均质量等别为 7 等。调整后全县基本农田耕地质量等别有所提高，集中连片程度略有提高。

（二）相符性分析

根据《南阳市自然资源和规划局 南阳市农业农村局关于改进设施农业用地管理促进现代农业发展的实施意见》（宛自然资[2020]57 号）关于设施农业用地的要求，张店镇人民政府出具了《设施农业用地备案表》，项目用地属于一般耕地，符合土地利用规划。

8.1.3 与南阳市生态环境保护“十三五”规划的相符性分析

8.1.3.1 规划相关内容

一、总体要求

南阳市生态环境保护“十三五”规划环境保护指标：

- （1）市、县城区空气优良天数比例达到 65%，重污染天气下降 30%；
- （2）市、县城市集中式饮用水源地水质达标率稳定在 100%；淮河、唐河、白河水质稳定达到功能区划要求；
- （3）2020 年，中心城区、各县污水处理率分别达到 95%、90%；
- （4）到 2020 年，县城区和建制镇生活垃圾无害化处理率分别达到 95%和 90%，90%以上村庄的生活垃圾得到有效治理；
- （5）到 2020 年，工业固体废物综合利用率提高到 80%。

二、实施主要内容

（1）推进节水减污。电力、钢铁、印染纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。

(2) 深化工业大气污染防治。大力削减企业污染排放。治理挥发性有机气体。在石化等重点行业开展挥发性有机物综合治理。石油化工有限公司全面推行“泄漏检测与修复”技术,对泄漏超过标准的进行设备改造。推进有机化工等行业挥发性有机物治理,严格控制“跑、冒、滴、漏”。

(3) 大力控制重点行业挥发性有机物排放。全面加强石化、化工、工业涂装、印刷、电子信息等重点行业挥发性有机物控制。完成固定源、面源精细化排放清单,对苯系物、卤代烃、醛系物、环氧乙烷等环境和健康影响较大的重点控制物质探索制定控制目标。

三、污染防治

在大气方面,在保留环境空气质量优良天数指标的基础上,将可吸入颗粒物浓度、细颗粒物浓度、重污染天气下降比例列入约束性指标;在水环境方面,将人民群众关注的城市黑臭水体、饮用水水源地水质等列入约束性指标;在总量控制方面,进一步加大二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮四项主要污染物减排任务量;新增生态保护目标,全面促进环境质量总体改善。

8.1.3.2 相符性分析

项目运行过程中产生的废气主要为猪舍、粪污治理区等散发的恶臭气体,以及沼气火炬燃烧产生的废气(SO_2 、 NO_x)。由工程分析可知废气产生量不大,通过采取相应的措施后废气排放对周围环境空气影响较小,不影响环保规划中大气污染防治指标的完成。

项目运行中产生的废水经污水处理站处理后做农肥施于沼液消纳地,非灌溉施肥季节经沼液储存池暂时贮存,不外排。对地表水系不产生影响,在采取评价提出的地下水污染防治措施后,对区域地下水的影响较小,符合环保规划。

项目运行中产生的噪声主要是猪的叫声及风机、泵类等产生噪声,采取隔声降噪、加上距离衰减,经预测厂界噪声在 40dB(A),符合环保规划。

项目产生的固体废物主要包括粪便、病死猪、沼渣、医疗废物以及员工生活垃圾,其中粪便、沼渣堆肥后外售;病死猪尸定期送至唐河县畜禽无害化处理中心进行处置;医疗废物等危险废物场区暂存,定期交由南阳康卫集团有限责任公司

司处置；生活垃圾收集后运至古城乡垃圾中转站统一处理，符合环保规划相关要求。

8.1.4 与南阳市畜牧业“十三五”发展规划相符性分析

8.1.4.1 《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》主要内容

一、指导思想

以建设现代畜牧业强市为目标，以推动畜牧业转型升级为主线，坚持保安全、保效益、保生态发展方向，以标准化生产、产业化经营、循环化发展为抓手，以提高质量效益和竞争力为重点，强化政策、科技、设施装备、人才和体制机制支撑，建立以布局区域化、养殖规模化、生产标准化、经营产业化、服务社会化为基本特征的现代畜牧业生产体系。

二、发展目标

（1）计划到 2018 年，全市肉、蛋、奶产量分别达到 75 万吨、38 万吨、32 万吨，实现畜牧业产值 255 亿元，占农业总产值的比重达到 38%以上；畜禽养殖标准化比重达到 80%；畜禽粪污无害化处理和资源化利用率分别达到 85%以上；80%以上的畜产品生产实现可追溯管理；60%的养殖场户纳入产业化经营体系；畜产品加工业产值与牧业产值的比率达到 1.4：1 以上。

（2）计划到 2020 年，全市肉、蛋、奶产量分别达到 100 万吨、60 万吨、40 万吨，实现畜牧业产值 380 亿元，占农业总产值的比重达到 40%以上；畜禽养殖标准化比重达到 85%；畜禽粪污无害化处理和资源化利用率分别达到 90%以上；85%以上的畜产品生产实现可追溯管理；70%的养殖场户纳入产业化经营体系；畜产品加工业产值与牧业产值的比率达到 1.5：1 以上。

三、优势产业区建设

（1）现代肉牛产业优势区。充分发挥南阳肉牛产业的优势资源和中外影响力，以科尔沁牛业南阳有限公司为龙头，以新野、唐河、社旗、方城、南召、桐柏等 6 个县为核心建设养殖基地，以科尔沁肉牛产业集群为载体，以南阳肉牛为品牌，打造现代肉牛产业优势区，把南阳建成全国重要的优质肉牛生产加工基地和肉牛产业科研基地。计划到 2020 年，使产业优势区域内建成 300 畜位以上的

肉牛规模养殖场 200 个以上，大型肉牛加工企业 2-3 个，肉牛存栏量达到 100 万头，牛肉总产达到 10 万吨，肉牛业产值达到 60 亿元，占全市产业总量的 80% 以上。

（2）现代生猪产业优势区。以牧原食品股份有限公司为龙头，以内乡、唐河、社旗、卧龙、方城、镇平等 6 县区为核心建设养殖基地，以牧原生猪集群为载体，以牧原生猪为品牌，把南阳建成全国重要的优质生猪生产加工基地。计划到 2020 年，使产业优势区域内建成年出栏 5000 头以上的规模养猪场 200 个以上，大型生猪屠宰加工企业 2-3 个，生猪存栏量达到 600 万头，猪肉总产达到 45 万吨，生猪业产值达到 130 亿元，占全市产业总量的 80% 以上。

四、重点项目建设

十三五期间，畜牧业从养殖、屠宰加工、生态环保、地方品种资源开发利用、饲草饲料开发、无害化处理建设、监管体系建设、信息化建设等 8 个产业链条环节方面新建续建畜牧业发展项目 70 个，新增投资 274.58 亿元，完成生猪、肉牛、蛋鸡、肉鸡、奶业、肉羊等六大支柱产业建设。

其中按照资金来源分，谋划财政类投入项目 15 个，资金总额 24.25 亿元；社会资本类投入项目 55 个，资金总额 250.33 亿元。

按照产业链条环节来分，谋划养殖类项目 38 个，资金总额 219.48 亿元；加工类项目 7 个，资金总额 11.11 亿元；生态环保类 11 个，资金总额 32.13 亿元；地方品种资源开发利用类 4 个，资金总额 1.55 亿元；饲草饲料开发类 2 个，资金总额 2.5 亿元；无害化处理建设项目 4 个，资金总额 2.8 亿元；监管体系建设 3 个，资金总额 0.21 亿元；信息化体系建设项目 1 个，资金总额 4.8 亿元。

谋划重点项目 4 个，总投资 90.7 亿元。

一是牧原生猪产业集群在卧龙、社旗、方城、唐河等新增投资 64.2 亿元，年出栏规模达到 600 万头，其中卧龙出栏规模达到 100 万头，方城 50 万头、社旗 140 万头、唐河 180 万头、内乡 150 万头，产值实现 130 亿元。

二是科尔沁肉牛产业集群新增投资 13 亿元，年带动育肥肉牛 35 万头，产值实现 100 亿元。主要建设内容：年屠宰 20 万头肉牛加工厂扩建、年产 6000 吨

熟食品加工厂建设、5 万亩高效饲草种植、5 万头肉牛育肥养殖、冷链物流园建设、肉牛园区污水处理厂、农牧一体休闲观光农业等建设项目。

三是河南丰园禽业公司新增投资 5 亿元，完成 300 万只商品蛋鸡养殖鸡舍和食品加工厂建设项目，产值实现 5 亿元。主要建设内容：建设 5 个现代化养鸡场、肉品分割深加工、液体蛋生产、冷库和科研中心及饲料加工厂、现代化孵化厂、有机肥生产厂等。

四是正大河南禽业有限公司新增投资 8.5 亿元，完成 400 万只商品蛋鸡养殖、食品加工厂以及禽类产品物流基地建设项目，产值实现 6 亿元。主要建设内容：新建 1 个 32 万只青年鸡场，1 个 48 万只商品代蛋鸡场，1 个年分选产能为 1.8 万吨的蛋品分选厂。建设基地乡镇 3 个，发展 8 万只规模的青年鸡场 32 个场，8 万只规模的商品蛋鸡示范场 90 个，并配套建设液蛋加工厂、饲料厂和有机肥厂。

8.1.4.2 项目建设与《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》相符性分析

经比对《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》，本项目位于南阳市唐河县张店镇中心建成区之外，主要进行生猪的养殖，符合南阳建成全国重要的优质生猪生产加工基地的目标，是南阳市生猪产业集群的一部分，因此本项目建设符合《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》的要求。

8.1.5 唐河县集中式饮用水源保护区

8.1.5.1 唐河县县级集中式饮用水源保护区

《河南省唐河县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》区划对象为唐河县二水厂地下水井群。唐河县二水厂地下水井群位于唐河县城北 5 公里，唐河以西，陈庄以东，呈东北西南向分布，沿河道布井 21 眼，距河最近的 300 米，最远的 800 米，由于多种原因，报废水井 2 眼，现用水井 19 眼，井深在 160-230m 之间，取水层为 80m 以上、以下均有，属孔隙水潜水-承压水型，单井供水能力为 2000m³/d，实际供水能力为 3000m³/d。

饮用水源保护区的划分方案：

①一级保护区：以开采井为中心，分别向外距离 60m 为半径的区域为一级保护区。

②二级保护区：以开采井为中心，以 19 眼井所在区域的外线为井群外包线，从井群外包线向外 500m 距离并扣除一级保护区范围的区域为二级保护区。

③准保护区：设置准保护区范围为唐河井群上游 5km 至井群下游 100m 的汇水区域。

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，经比对，项目东距唐河县二水厂地下水井群约为 10.8km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区一级保护区、二级保护区和准保护区的范围之内，能够满足《河南省唐河县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》对城市饮用水源保护区相关要求。

8.1.5.2 唐河县乡镇集中式饮用水水源保护区

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办【2016】23 号）可知，唐河县乡镇集中式饮用水水源保护区仅 1 处——唐河县湖阳镇白马堰水库，保护区相关规划内容如下：

一级保护区范围：设计洪水位线（167.87 米）以下的区域，取水口侧设计洪水位线以上 200m 的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游全部汇水区域。

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，经比对饮用水源保护规划，东南侧距唐河县湖阳镇白马堰水库约 47.7km，远离唐河县湖阳镇白马堰水库饮用水水源保护区范围，故不在唐河县湖阳镇白马堰水库饮用水水源保护区范围，综上所述，本项目的建设符合饮用水水源保护区相关规划的要求。

8.1.5.3 项目区域周边村庄居民饮用水情况调查

根据现场调查，项目区周围存在未划定准保护区的分散式饮用水水源地。

项目周边戴岗、随庄、王营村、张庄等生活饮用水均为自备水井，距离本项目约为戴岗 362m、随庄 343m、王营村 688m、张庄 415m；戴岗、随庄、王营村、张庄等供水规模在 1000 人以下，属于分散式饮用水水源地，未划分饮用水水源保护区。根据《饮用水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）和水井周边土壤介质类型，按照单井保护区经验值法，区域集中水井一级保护区按照 50m 控制。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围 $L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$ 公式计算得出项目污染物质点迁移 5000 天时的距离为 64m，项目最近水井约 343m，本项目建设对周边水井影响较小。

8.1.6 与唐河县国家级湿地公园保护区相符性分析

8.1.6.1 保护区规划内容

河南唐河国家湿地公园位于河南省唐河县，地处唐河两岸，北起毗河、泌阳河与唐河交汇处，南至三夹河到唐河入口处，规划总面积 675.5 公顷，地理坐标介于北纬 32°38'46"--32°45'39"，东经 112°48'01"--112°54'08"之间，其中，永久性河流湿地 254.84 公顷，时令性河流湿地 220.01 公顷，划分为生态保育区、恢复重建区、科普宣教区、合理开发利用区和管理服务区五个功能区。

生态保育区位于唐河城区上游段，面积为 347.00 公顷，占湿地公园总面积的 51.35%，是湿地公园的核心保护区域。建设原则以维持区内原有湿地自然风貌、保护湿地资源、保持生态系统的平衡为目的，使该区成为天然的野生水禽栖息地。

恢复重建区位于唐河下游，面积 173.10 公顷，占总面积的 25.62%。通过湿地的恢复与重建，达到恢复或重建河流湿地生态系统为主要目的。重点恢复区域内的生物多样性、河流水质、河滩植被，提高湿地的面积和质量。

科普宣教区面积 13.50 公顷，占 2%，主要展示湿地的结构、过程和功能，宣传湿地的重要功能和价值，使人们对湿地的结构特点、演替过程和脆弱性有一定的了解，激发人们自觉保护湿地的积极性。

合理利用区面积 135 公顷，占 19.98%，以生态旅游为主，包括湿地文化活动、休闲活动和宣教活动等，兼顾湿地生态系统的科学开发利用。

管理服务区面积 7.10 公顷，占 1.05%，是湿地公园开展管理和服务活动的区域。以"天然氧吧、生命栖地、市民乐园"为主题，突出拥抱自然、体验山水、感受农趣、追寻文化等特色。

8.1.6.2 项目建设与唐河县国家级湿地公园保护区相符性分析

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，经比对唐河县国家级湿地公园保护

区，项目区东南距唐河县湿地公园约 11.2km，不在唐河县国家级湿地公园保护区范围内，故本项目建设不会对唐河县国家级湿地公园保护区产生影响。

8.1.7 与《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》相符性分析

8.1.7.1 《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》相关内容

一、禁养区范围

（一）饮用水水源一级保护区

1、县级集中式饮用水水源保护区

唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共 19 眼井）一级保护区范围：取水井外围 55 米的区域。

2、乡镇集中式饮用水水源保护区

唐河县湖阳镇白马堰水库一级保护区范围：设计洪水位线（167.87 米）以下的区域，取水口侧设计洪水位线以上 200 米的区域。

（二）唐河县城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区

1、唐河县城建成区。

2、城郊乡、古城乡、毕店镇、东王集乡、马振抚镇、祁仪镇、湖阳镇、黑龙镇、上屯镇、咎岗乡、龙潭镇、苍台镇、郭滩镇、张店镇、源潭镇、桐河乡、大河屯镇、桐寨铺镇、少拜寺镇 19 个乡镇人民政府驻地建成区。

（三）水库

不具有饮用水水源保护功能的水库大坝严格按照河南省《水库大坝安全管理条例》实施细则有关规定执行。

（四）河流

唐河防洪堤防安全保护区 50 米内区域，唐河支流河道防洪堤防安全保护区 30 米内区域。

（五）法律、法规规定的其他禁养区域

二、管理要求

（一）按照《关于调整畜禽养殖场规模标准的通知》（豫牧〔2017〕18 号）河南省畜禽养殖场规模标准，规模化畜禽养殖指生猪年出栏 500 头以上（含 500

头)、蛋鸡存栏 10000 羽以上(含 10000 羽)、肉鸡年出栏 50000 羽以上(含 50000 羽)、奶牛存栏 200 头以上(含 200 头)、肉牛年出栏 200 头以上(含 200 头)、肉羊年出栏 1000 只以上(含 1000 只),以及按《畜禽养殖业污染物排放标准》(gb18596-2001)折算后达到规定规模标准的其他类型畜禽养殖场。

(二)禁养区严禁新建、改建、扩建各类规模化畜禽养殖场,已存在的规模化养殖场要限期关闭或搬迁。

(三)饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建建设养殖场,已建成的养殖场应拆除或者关闭。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建有污染物排放的养殖场。

8.1.7.2 项目建设与《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》相符性分析

本项目位于南阳市唐河县张店镇王营村 6 号东,属于规模化养殖场,场区用地为一般耕地,不占用基本农田,对照《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》,本项目不在唐河县县级集中式饮用水水源保护区、乡镇集中式生活饮用水水源保护区、唐河县城建成区和张店镇镇区建成区范围内、远离唐河县各类水库、唐河及其支流。

综上所述,本项目建设符合《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》要求。

8.2 政策符合性分析

8.2.1 与相关政策相符性分析

本项目为生猪规模化养殖建设项目,根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目属于鼓励类“一、农林业、4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”,符合国家产业政策。本项目在南阳市唐河县发展和改革委员会进行了备案。

对照《大气污染防治行动计划》(国发【2013】37 号),本项目不属于“两高一低”产能过剩行业,本项目营运期供热通过采用电源热风来替代煤,能够有效降低本项目营运期对大气环境的污染。本项目的建设不违背《大气污染防治行

动计划》，可以建设。

《水污染防治行动计划》（国发【2015】17号）是当前和今后一个时期全国水污染防治工作的行动指南。本项目的建设始终遵循该行动计划，本项目选址距不在唐河县县级集中式饮用水水源保护区和唐河县乡镇饮用水水源保护区范围之内。本项目营运期实施雨污分流、粪便污水资源化利用；农作物对沼液利用率高于化肥，推广沼液肥有利于控制农业面源污染。本项目的建设符合《水污染防治行动计划》相关要求。

8.2.2 与《河南省环境保护厅关于规范矿山采选等三个行业生态影响类建设项目环境影响评价文件审查审批工作的通知》（豫环文【2016】245号）相符性分析

为进一步规范生态影响类建设项目环境影响评价文件分级审批的审查审批工作，统一管理尺度，引导企业规范健康发展，河南省环境保护厅组织编制了矿山采选、畜禽养殖、旅游开发等三个行业建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）。本项目为畜禽养殖项目，与本项目有关的文件为附件2河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）。

为规范河南省畜禽养殖项目合理布局、健康发展，结合河南省畜禽养殖业发展实际，在严格执行有关法律法规和产业政策的同时，对畜禽养殖项目环境影响评价提出如下审批原则，本次逐项进行对比，详见表8-1。

表8-1 河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则

序号	审批原则		本项目情况	相符性
一	总体要求	畜禽养殖项目应严格执行《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》、《畜禽养殖业污染防治技术政策》等相关要求。	本项目应按照相关法律法规，各污染物实现达标排放，并降低对周围环境的影响	相符
二	建设布局要求	禁止在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁止建设区建设畜禽养殖场（区）。在禁建区附	本项目选址符合唐河县畜禽养殖禁养区划分方案，本项目用地性质为一般耕地，不占用基本农田。	相符

		近建设的、应位于禁建区常年主导风向 下风向或侧风向，场界与禁建区边界最 小距离不小于 500m，畜禽粪便贮存设施 与各类功能地表水体最小距离不小于 400m。		
三	环境 质量 要求	项目区域环境质量达标的，项目实施后 环境质量原则上仍须达标；环境质量不 达标的，须强化污染防治措施，确保项 目实施后环境质量不恶化。有国家、省、 市相关法规、政策及环境管理要求的， 按照相关要求执行。	根据环境质量现状监测 数据，环境空气、地表 水、地下水和声环境均 能达标，营运期各污染 物通过相应措施治理 后，贡献值很小，对区 域环境质量影响很小。	相符
四	清粪 工艺 要求	新建、改建、扩建的畜禽养殖场（区） 应采取干法清粪工艺，采取有效措施将 粪及时、单独清出，不可与尿、污水混 合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存 或处理场所。	本项目为生猪养殖项 目，采用干法清粪工艺， 粪便堆肥后外售肥料 厂；养殖废水进入场区 污水站，经处理后用于 周边农田施肥，综合利 用。	相符
五	大气 污染 防治 要求	规模化畜禽养殖场（区）应加强恶臭气 体净化处理。粪污处理各单元宜密闭设 计、密闭的粪污处理厂（站）宜建设恶 臭集中处理设施，各工艺过程产生的臭 气集中收集处理后排放，排气筒高度不 低于 15m。粪污处理环节产生的沼气原 则上应综合利用，不得外排。	本项目营运污水系统厌 氧池密闭；病死尸体送 至无害化厂进行处置。 沼气燃烧，不外排；污 水站采用定时喷洒除臭 剂等方式降低恶臭气体 排放。	相符
六	水污 染防 治要 求	规模化畜禽养殖场（区）排水系统实施 雨污分流、污水收集输送系统不得采取 明沟布设。污水、沼液应综合利用，向 环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物， 应当符合国家和地方规定的污染物排放 标准和总量控制指标。粪污处理设施和 粪便贮存设施应设置顶盖，并采取有效 的防渗工艺，防止污染地下水。	项目厂区采取雨污分 流，污水输送管道采用 暗沟布设，废水收集后 进入场区污水处理系 统，经处理后用于场区 周边农田施肥。污水站 构筑物密封，并采取防 渗措施，防止污染地下 水；沼液储存池设置雨 棚，防治雨季外溢。	相符
七	固废 污染 防治 要求	病害畜禽养殖废弃物应及时处理，原则 上应采取生物化制技术进行无害化处 理，不得随意处置。医疗废物应由有危 险废物处置资质的单位进行处理。畜 禽粪便经无害化处理满足标准后方可土 地利用，并对土壤肥力和粪肥肥效进行 评价，同时应有一倍以上的土地用于轮 作。未经处理畜禽粪便严禁直接施入农	本项目营运后病死尸体 送至畜禽无害化处理厂 进行无害化处理；医疗 垃圾委托相应资质单位 进行安全处置；粪便干 湿分离后外售饲料厂； 本项目配套 1.5 倍的农 田共计 1310 亩用于消纳	相符

		田。	沼液。	
八	公众参与要求	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与，必要时可进一步加大信息公开和公众参与力度。	本项目环评期间采取了一次公示、二次公示、采用网站公示、报纸公示和张贴公告等方式，征求公众意见，未收到反对意见。	相符

由上表分析结果可知，本项目符合《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则》要求，建设单位在营运后应做好各项污染防治措施，实现污染物的达标排放，降低对周围环境的影响。

8.2.3 项目与 2020 年大气、水攻坚战相符性分析

本项目与河南省污染防治攻坚战《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）、《南阳市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（宛环攻坚办〔2020〕21 号）和唐河县污染防治攻坚战领导小组办公室《关于印发唐河县 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（唐环攻坚办〔2020〕88 号）相符性分析见下表 8-2。

表 8-2 与省市县 2020 年大气、水攻坚战行动方案相符性分析

序号	类别	治理要求	本项目情况	相符性
1	严格新建项目准入管理	禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	本项目属于生猪养殖，不属于以上行业。	相符
2		对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业严格落实国家、省有关产能置换规定，新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区，配套建设高效环保治理设施。	本项目为生猪养殖，不属于以上行业。	相符
3	全面提升扬尘污染治理水平	各类建设工地严格开复工验收制度，严格执行“六个百分之百”等扬尘污染防治措施，落实施工现场“三员”管理、在线视频监控监控联网、扬尘防治预算制度。	本项目严格执行“六个百分之百”等扬尘污染防治措施（具体见下表）；本项目落实施工现场“三员”管理、在线视频监控监控联网、扬尘防治预算制度。	相符
4		暂时不能开工的建设用地裸露地面必须覆盖或植绿，覆盖采用防尘	本项目建设工地裸露地面用防尘布覆盖；工地禁止现场搅拌砂	相符

		布；施工建筑墙体外挂防尘布，门窗未安装前防尘布不得拆除；城市规划区内工地禁止现场搅拌砂浆、禁止现场搅拌混凝土；渣土车未覆盖、未冲洗严禁上路。	浆、禁止现场搅拌混凝土；渣土车未覆盖、未冲洗严禁上路。	
5	完善施工工地空气质量监控平台建设	全县建筑面积1万平方米及以上的施工工地、长度200米以上的市政、国省干线公路、中标价1000万元以上且长度1公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程重点扬尘防控点安装扬尘在线监测监控设备，并与市房屋建筑和市政工程扬尘治理远程视频监控平台进行联网。	本项目需要安装扬尘在线监测监控设备。	相符

表 8-3 施工工地六个 100%和两个禁止内容一览表

序号	攻坚战要求	本项目	符合性
1	施工场地 100%围挡	施工场地采用 2m 硬质材料全部围挡	符合
2	物料堆放 100%覆盖	堆积土方采用防尘布全部覆盖	符合
3	裸露地面 100%绿化或覆盖	裸露地面采用防尘布全部覆盖	符合
4	进出车辆 100%冲洗	进出车辆全部冲洗	符合
5	拆除和土方作业 100%喷淋，	开挖和填方时喷淋作业区	符合
6	渣土运输车 100%封闭	渣土运输车全部密闭	符合
7	开复工验收	执行开复工验收制度	符合
8	采用三员（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理	项目实行三员管理	符合
9	扬尘防治预算管理制度	项目扬尘防治实行预算管理制度	符合
10	禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆	项目不在现场搅拌混凝土、不在现场现场配置砂浆	符合

由上表可知，本项目建设符合河南省、南阳市和唐河县 2020 年大气攻坚战中相关要求。

8.3 选址合理性分析

8.3.1 相关法律法规场址要求分析

本项目与相关法律法规的相符性分析详见表 8-4。

表 8-4 场址选择的基本要求与项目的相符性分析汇总表

类别	相关要求		本项目基本情况	相符性
1、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）	第 3 条	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域（禁建区域为生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文件科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府规定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域），在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。	本项目属于新建项目，不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；不在城市和城镇居民区；不在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域，因此，场址不在上述规定的禁建区范围。选址不在唐河县人民政府规定的禁养区（详见第2项分析）。	相符
	第 5 条	畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	粪便贮存设施距场区南侧的绵羊河1492m，大于400m；畜禽粪便的贮存设施在养殖场生活办公区常年最大风频风向的下风向处。	
2、《关于调整唐河县畜禽养殖禁养区范围的通知》	禁养区	饮用水水源一级保护区： 1、县级集中式饮用水水源保护区 唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共 19 眼井）一级保护区范围：取水井外围 55 米的区域。 2、乡镇集中式饮用水水源保护区 唐河县湖阳镇白马堰水库一级保护区范围：设计洪水位线（167.87 米）以下的区域，取水口侧设计洪水位线以上 200 米的区域。	项目位于唐河县张店镇王营村6号，距离唐河县级集中式饮用水水源保护区最近直线距离 10.8km，距离唐河县湖阳镇白马堰水库水源保护区最近直线距离47.7km，因此，项目选址不在饮用水水源保护区范围。	

		唐河县城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区： 1、唐河县城建成区。 2、城郊乡、古城乡、毕店镇、东王集乡、马振抚镇、祁仪镇、湖阳镇、黑龙镇、上屯镇、咎岗乡、龙潭镇、苍台镇、郭滩镇、张店镇、源潭镇、桐河乡、大河屯镇、桐寨铺镇、少拜寺镇19个乡镇人民政府驻地建成区。	项目位于唐河县张店镇王营村6号，距离张店镇建成区边界最近直线距离4850m，远离张店镇镇区建成区。	相符
		水库：不具有饮用水水源保护功能的水库大坝严格按照河南省《水库大坝安全管理条例》实施细则有关规定执行。	项目周边1km范围内无水库	相符
		河流：唐河防洪堤防安全保护区 50 米内区域，唐河支流河道防洪堤防安全保护区 30 米内区域。	项目距离场区最近唐河河流为绵羊河，最近直线距离1492m，远离防洪堤防安全保护区。	相符
		法律、法规规定的其他禁养区域	项目所在地不属于法律、法规规定的其他禁养区域	相符
3、《中华人民共和国畜牧法》（第四十五号令）	第四十条	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： 1、生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区； 2、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； 3、法律、法规规定的其他禁养区域。	1、项目不在生活饮用水的水源保护区，风景名胜区、以及自然保护区的核心区和缓冲区； 2、项目不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； 3、项目不在法律、法规规定的其他禁养区域。	相符
4、《河南省唐河县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》		唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共19眼井）： 一级保护区范围：以开采井为中心，分别向外距离60m为半径的区域； 二级保护区范围：以开采井为中心，以19眼井所在区域的外线为井群外包线，从井群外包线向外500m距离并扣除一级保护区范围的区域； 准保护区范围：唐河井群上游5km至井群下游100m的汇水区域；	项目东北距离唐河县集中式饮用水水源保护区二级保护区边界最近直线距离10.8km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内	相符
5、《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》豫		唐河县湖阳镇白马堰水库保护区相关规划内容如下： 一级保护区范围：设计洪水位线（167.87 米）以下的区域，取水口侧设计洪水位线以上 200m 的区域。	项目位于唐河县张店镇，张店镇未划分乡镇饮用水水源保护区；东南距离湖阳镇白马堰水库以及保护区最近直线距离为47.7km，不在河南	相符

政办【2016】23号	二级保护区范围：一级保护区外，水库上游全部汇水区域。	省乡镇集中式饮用水水源保护区划范围内。	
6、《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则》（豫环文【2016】245号）	二、建设布局要求： 禁止在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁止建设区建设畜禽养殖场（区）。在禁建区附近建设的、应位于禁建区常年主导风向下风向或侧风向，场界与禁建区边界最小距离不小于500m，畜禽粪便贮存设施与各类功能地表水体最小距离不小于400m。	项目不在生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区，也不在法律、法规规定的其他禁养区域。 项目不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；项目周边500m范围内的各敏感点的常驻人口均在3000人以下，不属于人口集中区域，因此项目周边敏感点不属于禁养区的范畴。 项目最近功能地表水体为项目北侧1492m的绵羊河（唐河支流），400m范围内无其他主要功能地表水体。	相符
7、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）	1、暂存 采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前动物尸体腐败。 暂存场所应能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒； 暂存场所应设置明显警示标识； 应定期对暂存场所及周边环境进行清洗消毒。 2、运输 选择专用的运输车辆或封闭厢式运载工具，车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施。 车辆驶离暂存、养殖等场所前，应对车轮及车厢外部进行消毒，运载车辆应尽量避免进入人口密集区。	场区病死猪尸日产日清，收集后储存于暂存间，每天通过专用封闭自卸式运输车运输至唐河县病死猪集中无害化处理中心处理； 场区配备有车辆运输消毒通道，运输车辆进出进行消毒。	相符

8.3.2 环境条件可行性分析

本项目场址环境地质条件、环境自然条件、气象气候条件、水文条件、基础设施以及环境敏感点等方面均满足工程建设条件，从环境条件上讲，场址可行。本项目场址环境条件可行性分析见表 8-5。

表 8-5 场址环境条件可行性分析结果

项目	环境条件描述	是否满足
场址	位于唐河县张店镇王营村6号，场区周围主要为农田，非城市、城镇居民集中区，场址符合唐河县城乡总体规划。	满足
占地类型	本项目占地类型为一般耕地。	满足
发展规划相符性	①项目符合南阳市生态环境保护“十三五”规划和畜牧业“十三五”发展规划； ②本项目距离唐河县县级集中式饮用水水源保护区最近直线距离约10.8km，不在唐河县县级集中式饮用水水源保护区范围内； ③本项目位于唐河县张店镇，张店镇尚未划分乡镇集中式饮用水水源保护区，距离唐河县湖阳镇白马堰水库饮用水水源保护区最近直线距离47.7km，不在唐河县乡镇集中式饮用水水源保护区范围内； ④项目区周围存在未划定准保护区的集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。 ⑤项目场界距离周边村庄均不属于人口集中区，不在唐河县禁养区范围内，项目区域属非禁养区。	满足
周围敏感点及设防距离	根据预测分析，无需设置大气环境防护距离，评价设置100m卫生防护距离（距场界），最近环境敏感点距离项目场界343m，满足防护距离要求。	满足
沼液消纳能力分析	场区产生的沼液需农田面积不少于872亩；建设单位已与项目区周边村委会签订沼液消纳利用协议，租用该村农民土地共1310亩，具体分布在本项目场区的西侧和东侧。	满足
区域地表水体	项目场区最近地表水体为北侧1492m的绵羊河，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定（粪便贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体，距离不得小于400m）；粪污处理及暂存区处于生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向，满足HJ/T81-2001的管理规定。	满足
气候、气象	场址所处区域属温带大陆性季风气候，四季分明，且地质条件良好。该区域主导风向为东北向。	满足
环境影响预测	项目运营期场界恶臭排放浓度及场界噪声均实现达标排放；在落实环评建议的前提下，对地下水的影响将降至最低。	满足
环境风险防范	企业在认真落实评价提出的各项防范措施后，可将项目风险发生的概率降至最低	满足
公众参与意见	公众参与对象对项目建设持支持态度，并希望建设单位严格按照评价要求做好污染防治工作，未出现反对意见。	满足

清洁生产水平	清洁生产达到国内先进水平	满足
政府及管理部门意见	对项目表支持态度，同意本工程在此地建设	满足
分析结果	从环境保护角度分析，本项目选址可行	满足

综上所述，项目选址可行。

8.3.3 防护距离可行性分析

根据环境影响预测结果及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）可知，养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。根据现场踏勘，拟建场址周边属于农村区域，周边 500m 各敏感点的常住人口均在 3000 人以下，不属于唐河县禁养区划定的城镇居民区，且远离划定的地表水体和自然保护区，因此项目周边敏感点不属于禁建区的范畴。

由卫生防护距离图可知项目卫生防护距离内无敏感点，评价要求在项目卫生防护距离范围内，不再规划建设居民区、学校、医院等环境敏感点和食品、医药、饮料等环境敏感企业。因此，从防护距离方面讲，拟建工程场址可行。

8.3.4 环境影响可行性分析

项目建成后环境影响可行性分析见表 8-6。

表 8-6 项目环境影响可行性分析表

项目	内容	场址是否可行
环境空气影响	项目建成后，无组织恶臭根据不同产生单元，采取相应的处理方式后，各场界的浓度值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中场界标准值的要求；有组织废气可实现达标排放，对环境空气的贡献量较小，环境保护目标能够满足评价标准要求。	可行
地表水影响	项目废水经场区内污水处理设施处理后，暂存于沼液储存池内，定期肥田，不外排	可行
地下水影响	对地下水环境影响较小	可行
声环境影响	场界噪声达标，对周围环境影响较小	可行

根据环境影响预测结果可知，项目的废气对环境的影响不大；废水经场区内污水处理设施处理后，暂存于沼液储存池内，定期肥田，不外排，对地表水和地下水影响不大。场界噪声达标，项目不会对周边环境敏感点造成噪声污染。在各

项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，综合大气环境、水环境、噪声环境的预测结果可知，拟建工程从环境影响方面来说选址是可行的。

8.3.5 环境风险评价结论

项目营运过程中涉及沼气、沼液等，沼气为易燃气体且具有一定的毒性，在输送、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄漏，存在着中毒等事故风险。

养殖废水经污水处理系统处理后，因沼液输送管道破裂情况下，沼液事故排放将造成有害物质的外泄，对周围环境产生较大的不利影响。

项目采取了较为完善、合理可行的风险防范措施，可将项目的环境风险水平降至最低，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，并尽快开展安全评价工作，进一步补充、完善突发事件后的应急预案，防止重大风险事故的发生，其环境风险程度属于可接受水平。

8.3.6 生态环境经济损失

本项目的建设将破坏现有农田生态系统，铲除场区现有植被，使得现有植被的经济能力消失，但是项目建成后，新的系统会产生更好的经济效益，对原有生态环境的经济损失做出补偿。

8.3.7 场址可行性结论

综上所述，项目场址符合《唐河县城总体规划》（2016-2030）、《唐河县土地土地利用总体规划调整方案（2010-2020）》、张店镇土地利用总体规划、《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》及唐河县集中式饮用水水源保护区划分技术报告，本项目不在唐河县集中式饮用水水源地保护区划范围内，场址地质条件良好，供水、供电可靠，交通运输便利；项目卫生防护距离内无环境敏感点；在各项环保措施得以落实无公众对项目建设提出反对意见，项目场址可行。

8.3.7 场区平面布置合理性分析

项目建成后全场实行生产区、办公生活区和粪污治理区三区分离，根据企业设计规划，办公生活区设置在养殖区北侧，和养殖区之间有绿化带相隔，办公人

员进出场区时可以尽可能避开养殖区，有利于猪舍防疫，可最大程度减轻对场区内部的影响。

粪污治理区位于养殖区南侧，以便于养殖区粪污通过管道直接输送至粪污处理区，其中污水通过污水处理系统处理后可就近输送至沼液储存池暂存，猪粪和沼渣干湿分离后外售肥料厂；生产区位于场区的中部，又分为养殖舍和饲料塔，其中饲料塔位于养殖舍西侧，紧邻养殖舍，方便饲料运输。

（1）养殖区入口处设置消毒设施，进场人员入消毒间消毒再进入饲养区，养殖场设置围墙，隔绝与外界往来，内设清洁路与脏路。清洁道为运输饲料和人员流动通道，脏道为专用运出粪便及废弃物的流动路线，同时在场区内设置专门兽医和病疫诊断化验设施，负责防疫、治疗、检疫等工作。

辅助生产区主要为饲料塔，位于养殖区的最西侧，场内不加工饲料，全部外购饲料，经饲料塔储存后输送到各个猪舍；同时为了防止生猪感染和卫生防疫的需要，在各自粪污治理区单独设置病死畜禽隔离间，方便就近暂存病死猪。

（2）场区各功能区之间都设有绿化带，道路和绿化带的设置可有效防止各区之间交叉污染影响，同时也可为员工办公和生产营造一个良好的工作环境。另外，评价建议企业在建设过程中，对场区空闲土地和场界进行多层次多方位立体绿化，减轻工程恶臭污染物排放对区域环境的影响，并逐步完善和优化场区平面布置。

（3）整个场区总体布置简洁明快，道路通畅。

根据场区布置情况，评价认为项目平面布置功能分区明确，场址平面布置可行，同时，要求项目建设时应严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求进行布置。

评价建议企业在建设过程中，对场区空闲土地和场界进行多层次多方位立体绿化，如在猪舍之间及粪污处理及暂存区加强绿化，减轻工程恶臭污染物排放对区域环境的影响，并逐步完善和优化场区平面布置。

第九章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于畜牧养殖行业，它的建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

9.1 环保投资估算

工程环保投资包括运行期的污染防治措施的总投资，预计该项费用总投资为158.8万元，占总投资的比例为6.35%。

9.2 环境影响经济损失分析

9.2.1 噪声环境影响经济损失

有关噪声影响的人群调查以及流行病学研究发现，在我国，生活在70dB(A)以上环境中居民的人均医疗费用比70dB(A)以下的同类地方高；噪声级在70dB(A)以上环境的居民有66.7%睡眠受到干扰，而睡眠受到干扰的职工会表现出生产效率有所下降。根据前面的噪声预测结果，在采取降噪措施后，本项目昼夜间噪声值均未达到70dB(A)，因此本项目的建设不会引起噪声影响经济损失。

9.2.2 环境经济影响经济损失

项目营运期环境空气影响主要表现在场区产生的恶臭气体使周围居民的空气环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、

酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH₃ 和 H₂S。

本项目建设后，圈舍养殖、粪污处理等过程会产生恶臭气体，通过注意场区卫生、及时冲洗、添加除臭剂等措施可最大限度的减少恶臭气体的排放，另外利用场区内绿化植物及场区外大面积的农田吸收，对周围居民的影响可降至最低。

9.2.3 水环境影响经济损失

项目营运期产生的污水主要是养殖废水和职工生活污水，全部通过管道输入污水处理站统一处理，之后作为农肥施肥周边农田，因此对环境的影响非常有限。在此，不再估算水污染造成的经济损失。

9.3 经济效益分析

9.3.1 项目经济技术指标

本工程为生猪养殖项目，总投资为 2500 万元，包括养殖舍、粪污治理工程及辅助生产设施等。工程主要经济指标见表 9-1。

表 9-1 项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数值	备注
1	生产规模	头	30000	年出栏生猪 30000 头
2	总投资	万元	2500	全部企业自筹
3	占地面积	平方米	31399	/
4	年均营业收入	万元	1200	/
5	年均利润总额	万元	460	/
6	财务内部收益率	%	38.33	税后
7	投资回收期	年	3.91	含建设期

由表 9-1 可以看出，该项目投资回收期较短，投资利润率高，具有较强的盈利能力，从工程的经济效益分析，该项目可行。

此外，本工程的建设具有产业链效益，能够带动一方经济的快速发展，并能促进饲料加工、种植业、养殖业等相关行业的发展。

9.3.2 环保措施运行费用

本项目环保设施运行费用包括：材料费、电费，环保人员工资及设备折旧、维护费用，项目污水处理设施总投资预计 158.8 万元，占总投资 2500 万元的

6.35%；年处理废水 12691.42m³，年运行费用约 12 万元，占年利润总额的 1200 万元的 1.0%，运行费用较低，经济上可行。

9.3.3 经济损益分析

本项目经济收益主要为项目固体粪便制作的有机肥带来的收益。项目经济收益估算见表 9-2。

表 9-2 项目经济收益估算

序号	收益项目	收益金额（万元/年）	备注
1	有机肥基料	36.00	有机肥基料：608.12t/a，单价600元/吨

由上表可以看出，该项目投资回收期较短，投资利润率高，具有较强的盈利能力，同时，项目动物粪便制作有机肥在减轻环境污染的同时，还可以获得一定的经济收益。因此，从工程的经济效益分析，该项目可行。

此外，本工程的建设具有产业链效益，能够带动一方经济的快速发展，并能促进饲料加工、种植业、养殖业等相关行业的发展。

9.4 环境效益分析

该项目将畜禽的粪便综合利用，做到了废物利用，变废为宝，从根本上降低了污染源，大大减轻了对周边地区的环境压力。既美化了养殖场的自然环境，消除了臭味，防止了蚊蝇滋生，又改善了周边地区的生态环境，有利于农业的可持续发展，促进项目地区水土资源的合理利用和生态环境的良性循环，使项目地区规划科学、布局合理，为项目地区无公害、有机农业生产和可持续发展提供了良好的物资基础。

本项目环保总投资为 158.8 万元，占总投资的比例为 6.35%。通过各项污染防治措施的实施和清洁生产技术的落实，可做到养殖区废水最大程度的综合利用和固体废弃物的资源化利用，可取得良好的环境效益。项目环境效益分析见表 9-3。

表 9-3 项目环境效益分析表

序号	项目	环境效益
1	废水沼气化工程	厌氧无害化处理后，沼液储存池暂存，定期清理后还田利用，沼气场区生活燃料使用；沼渣用于制作固体有机肥

2	粪便、沼渣固肥处理	无害化处理后，制作固体有机肥基料
3	沼气回收、处理、利用	减少废气排放，实现资源的回收利用
4	废气处理	恶臭等废气采用相关措施处理后，实现达标排放
5	噪声处理	采用设备基础减振及场房隔声等降噪措施，实现达标排放
6	雨污分流及“三防”措施	经过防渗和设置围堰，防止溢流、搭建雨棚等处置措施后，不会对地下水、地表水及土壤造成直接污染

通过表 9-2 可以看出，项目的环保投入减少了废水及固废等污染物的排放，合理地调整了生产过程中的相互关系，使一个生产过程中的排泄物（废弃物）转变为另一个生产过程的输入物（原料资源），从而实现农业生产的无废弃过程（零排放目标），即废弃物资源化过程。从环境保护和资源利用的角度出发，走规模处理和综合利用的道路，不仅能够促进畜禽养殖业的进一步发展，而且具有较好的环境效益。

9.5 社会效益分析

本项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）该项目的实施促进了养殖场的良性发展，增强了建设单位的市场竞争力。本项目利用养殖场尿液生成沼气用于场区生活燃料用气，降低能源费用，实现以沼气设施为核心的能源自供系统。养殖场的废物得到资源化的利用，促进了项目单位循环经济和生态经济的良性发展。同时，项目单位具有一定的销售市场，养殖场的污染治理，实现了清洁养殖，为生猪的良性繁育创造了较好卫生环境，增强了市场竞争力。

（2）项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

（3）该项目未来的标准化、规模化建设将形成农村能源产业，由此所需的技术、管理队伍可就地吸纳农村剩余劳动力，有利于维护农村社会稳定，对提高人民生活水平起到积极作用。

（4）项目的建设可拉动周边畜禽养殖业、肉制品加工业、饲料加工业等行业的快速发展，同时为周围种植业提供了大量优质有机肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供了有利条件，有利于促进周围

农村产业结构调整。

(5) 项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

综合以上分析，项目具有较好经济、环境和社会效益，它的建成，将能够拉动地方经济的快速发展；废物资源化利用，将促进人类与社会的和谐发展。

9.6 生态效益分析

项目完成后，养殖场将建成以种植业为基础，养殖业为主体，沼气为纽带，促进物质能量良性循环的生态养殖场，明显改善区域内农业生态环境，有利农业可持续发展。

粪便、沼渣生产有机农肥，沼液作为农灌肥水综合利用，沼气是清洁能源，用于沼气发电，可减少大气污染物排放。

目前研究表明长期大量使用化肥，不仅导致土壤板结，土壤肥力下降，而且对环境和农作物产生污染。项目投产后，提供优质有机肥料，可减少化肥、农药用量，改善土壤理化性状。同时利用沼液节约水资源的利用，沼液本身具有防治病虫害的作用，能提高作物品质，有利于农作物增产、增收，促进农作物增产、增收，有利生产无公害农产品，保障食品安全。

9.7 分析结论

综合以上分析，项目具有较好经济、环境和社会效益，它的建成，将能够拉动地方经济的快速发展；废物资源化利用，将促进人类与社会的和谐发展。

第十章 环境管理及监控计划

10.1 环境管理

环境管理是协调发展经济与保护环境之间关系的重要手段,也是实现经济战略发展的重要环节之一,对环境保护工作起主导作用。企业环境管理是“全过程污染控制”的重要措施,它不仅是我国有关法规的规定,也是清洁生产的要求。

本工程的生产过程中伴有一定的废气、噪声、废水和固废的产生,因此,涉及到生产管理水平中的环境管理与监测就显得格外重要。环保治理设施运转正常与否将直接影响到“三废”处理效果。为适应目前的环境形势,做好清洁生产、文明生产、实现增产减污和污染物浓度、总量的达标排放,企业内部应建立独立的环保机构,负责管理和控制“三废”排放和治污设施的正常运行。同时通过对厂区污染源及污染治理设施的适时监测,及时掌握各生产环节产污和排污情况,并反馈于生产和治污当中,以提高企业污染监控的效能。

10.1.1 环境管理体系

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

(1) 设置与组成

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求和本次工程的实际需要,建设项目的法人单位唐河县茁昂农牧有限公司应成立专门的环境管理机构,负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由1名副场长主抓,并配备专职安全、环保管理专员2人负责企业环境管理的日常工作。

(2) 环境管理机构的主要职责

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ②制定本场的环保管理制度。
- ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作,确保环保设施长期、稳定、达标运转。

⑤负责养殖场环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。

⑥负责对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

10.1.2 环境管理计划

该项目环境管理计划见表 10-1。

表 10-1 环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
施工期	粉尘、扬尘污染	1.采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工对周围大气 TSP 污染，特别靠近敏感点的地方； 2.运送建筑材料的车辆须用帆布遮盖； 3.搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	建设单位
	噪声	1.严格执行《建筑施工场界噪声限值》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区； 2.加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	建设单位
	固体废物	1.开挖土石方就近填坑筑路，实现挖填平衡； 2.多余建筑垃圾、生活垃圾及时清运。	建设单位
营运期	废气污染	加强管理，保证项目废气处理设施正常运行。	建设单位
	水质污染	加强管理，保证污水处理设施正常运行。	建设单位
	噪声污染	加强管理，保证营运期噪声达标排放。	建设单位
	固体废物	加强管理，保证粪便、生活垃圾分开收集处置。	建设单位
	土壤污染	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测部门
	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测部门

10.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设

施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

场区需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（9）其他管理制度

结合项目实际运行情况，建设单位还应制定的环境保护工作条例有：环保教育制度、施肥系统制度化、规范化、建立轮作制度、施肥进行企业化管理、场外（沼液输送及施肥）环保管理制度。

10.1.4 污染物排放清单及环境管理要求

针对项目工程特点及产排污情况，制定具体的环境管理要求。建议公司从以下几个方面做好环境管理工作。

10.1.4.1 工程组成及原辅材料组分

本项目工程组成见表 10-2，原辅材料组分见表 10-3。

表 10-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程组成	工程内容	备注
主体工程	育肥舍	2栋单层，共设置20个单元，总建筑面积10722.24m ² ，单舍尺寸12.16×36.74m，单舍建筑面积446.76m ² ，采用砖混结构墙体+彩钢瓦棚顶，用于育肥猪圈养，单舍设计存栏能力400头。	/
辅助工程	办公生活	1栋单层，建筑面积330m ² ，砖混平房结构，一字排开，用于职工人	/

		员办公和生活，内设办公室、职工宿舍、人员消毒间、食堂、兽医室、更衣室、卫生间、泵房杂物间和配电室。	
	消毒系统	1间清洗站，单层，建筑面积27m ² ，在养殖场的大门、办公值班区和猪舍区入口处均设置消毒喷雾装置和消毒水池，主要为人员、车辆和物资消毒。	/
	饲料系统	本项目不加工饲料，全部外购，设置2座集中料塔（30t/个），10个分散料塔（10t/个），附属24套料线，外购饲料直接送入料塔，通过料线投食。	/
	固粪堆肥	1座单层固粪堆肥间，位于粪污治理区，面积520m ² ，用于猪粪堆肥发酵场所，采用顶棚+四周围挡+地面硬化防渗处理。	
	装猪台	占地面积40m ² ，位于场区大门东侧	/
	门卫	1栋，单层，紧邻大门，面积15m ² ，用于门卫值班室	/
公用工程	供水工程	场内设置自备井1眼，位于办公生活区，配套1座蓄水池，直径12m、深5m，供水能力30m ³ /h。	/
	排水工程	①采用雨污分流制，场内雨水经雨水管网收集，出场后向南沿荒沟流入自然沟，顺自然沟向西南流入绵羊河，绵羊河向西南最终进入唐河。②场区内养殖废水和员工生活污水经污水管道收集后输送至位于场区北部集污池内，经污水处理设施厌氧发酵处理后，沼液作为液体肥料综合利用，用于场区外农田浇灌。	
	供电工程	由张店镇供电所集中供应	
	降温工程	夏季采用风机+水帘+喷雾降温，水帘采用闭路循环系统	
	供暖工程	猪舍墙体采用保温材料，内部电源热风加热；办公值班区和场外生活区采用分体空调制冷供暖；不建设集中供热设施	
环保工程	废水	废水处理---养殖废水和生活污水收集到集污池，进行干湿分离，液体进入厌氧发酵池处理，沼液进入沼液贮存池，用作肥料综合利用农田灌溉。	/
		集污池---场区北部粪污治理区建设1座400m ³ 集污池，半地下式，并配套1台固液分离机，粪污水经固液分离后，废水排入厌氧发酵池，固体堆肥发酵后做有机肥基料外售。	/
		厌氧发酵池---1座，全封闭黑膜厌氧发酵池采用半地下式，黑膜厌氧发酵池容积2200m ³ 。	/
		沼液系统---场区内北部污水处理区设置1座沼液储存池，容积为11500m ³ ，配备1台污水泵和1个流量计；沼液输送管线总长1.6km，主干管长1.1km，支管长0.5km。选用高强度PVC管材，主干管直径为160mm，支管直径为110mm，接口软管处直径为75mm；沼液消纳地依据地势等相隔一定距离设置施肥阀门和提升泵。	/
	雨水	设置1座初期雨水收集池，位于场区西南角，有效容积不小于150m ³ ，并进行重点防渗设计。	/
	废气	①养殖猪舍、堆肥间、污水站恶臭---定期冲圈、饲料添加EM、全漏缝地板并及时清粪，喷洒植物除臭剂，前期连续喷洒3天，以后每隔5天喷洒一次；配置除臭剂喷雾器4套；除臭剂的喷洒频率为：	/

		攀抛时喷洒；配置除臭剂喷雾器2套。②食堂油烟设置油烟净化器，高出屋顶排放；③沼气收集后，经脱硫装置，部分作为食堂燃料，部分燃烧后8m排气筒排放。	
	噪声	泵类基础减振、密封安装，加强场区四周绿化等。	/
	固体废物	①猪粪、沼渣和废脱硫剂为一般固废，猪粪和沼渣堆肥发酵后做有机肥基料外售；废脱硫剂收集到一般固废间，定期厂家回收；②病死猪和防疫医疗废物属于危险废物，病死猪日产日清，送唐河县畜禽无害化处理中心处理；防疫医疗废物收集到危废暂存间，定期由资质单位处置；③生活垃圾设置2个垃圾箱，定期由环卫部分处理。	/

表 10-3 工程原辅材料主要组分、特点及贮存方式

原辅材料	主要组分	贮存方式及位置	备注
生猪饲料	全价饲料	不加工，全部外购，送入集中料塔，随后通过管道输送至猪舍	原料均为常见料，全价饲料来自附近饲料厂
药品疫苗	灭活的抗原	冰箱冷藏，存于兽医室，瓶装	定期外购
消毒剂	高锰酸钾、季铵盐消毒剂 and 3%氢氧化钠消毒水等	桶装，兽医室	液体，使用时进行配比

10.1.4.2 污染物排放清单

对本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放污染物种类、排放浓度和排放总量以及执行的环境标准等信息汇总如下，为后续的排污许可奠定基础。建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响等相关信息。具体要求见下表 10-4 和表 10-5。

表 10-4 拟建项目采取的环境保护措施

类别	产污环节		主要污染物	环保措施
废气	无组织废气	养殖舍	NH ₃ 和 H ₂ S	饲料中加 EM、加强舍内通风、舍内周边喷洒除臭剂，加强区域绿化
		污水站		喷洒除臭剂，加强区域绿化
		沼液池		加强绿化，喷洒除臭剂
		堆肥区		喷洒除臭剂，加盖顶棚
		沼气燃烧	SO ₂ 和 NO _x	通过一根高 8m、内径 0.2m 的排气筒直接排放
	有组织废气	食堂	食堂油烟	安装油烟净化器，废气通过净化器净化处理后由屋顶的排气口排放

	气		
废水	尿液、养殖舍冲洗水、生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	混合废水经“固液分离+调节池+黑膜厌氧发酵”污水处理工艺处理后用于配套农田施肥
	初期雨水	/	收集至初期雨水收集池，随后分批次进入污水处理站进行处理
固废	粪便、沼渣	固形物	场内堆肥发酵制成有机肥基料后外售
	病死尸体	危险废物	场内暂存后外运至附近畜禽无害化收购点
	医疗废物	危险废物	交由南阳市康卫危废处置中心进行处置
	脱硫剂	一般固废	由厂家回收再处理
	生活垃圾	一般固废	运至当地垃圾中转站进行处理
噪声	设备噪声	噪声	高噪声设备置于车间内，加装减震垫，加强场区绿化，设置绿化围墙

表 10-5 拟建项目建成后各污染物排放清单一览表

种类	污染物名称	排放浓度	总量指标	执行标准	
废气	NH ₃	/	0.1375t/a	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	1.5mg/m ³
	H ₂ S	/	0.0174t/a		0.06mg/m ³
	SO ₂	/	0.0019t/a	《大气污染物综合排放标准》GB16297-21996	0.4mg/m ³
	NO _x	/	0.053t/a		0.12mg/m ³
	油烟	0.28mg/m ³	0.29kg/a	《饮食行业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001	1.5mg/m ³
废水	废水量	11333.25	m ³ /a	全部灌溉配套农田，资源综合利用	
	COD	2043mg/L	17.93t/a		
	BOD ₅	1494mg/L	13.20t/a		
	SS	1489mg/L	13.15t/a		
	氨氮	1246mg/L	10.93t/a		
固废	一般固废	/	4765.78t/a	《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》及 2013 年修改单中标准要求	
	危险固废	/	13.22t/a	《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单中标准要求	
	生活垃圾	/	1.82t/a	/	

10.1.4.3 排污口规范化设置

废气排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保

图形标志牌。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

按照《环境保护图形标志.排放口（源）》（GB15562.1.1995）中规定的图形，对项目工程各废气、废水排污口（源）等挂牌标识，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，暨做到各排污口（源）的环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于企业管理和公众监督。

排污口环境保护图形标志见表 10-6。

表 10-6 排污口环境保护图形标志

排污口名称	图形标志
排气筒	
噪声源	
固废堆放场所	
危险废物	

危险废物及生活垃圾堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

10.2 环境监测制度

10.2.1 环境监测目的

环境监测是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解当地的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

10.2.2 环境监测机构

建议该项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测单位承担，日常的生产例行监测则由内部执行。评价建议养殖场配备 1 名专职环境监测人员，负责养殖场运行期环境监测工作，仪器设备配置污水计量装置、污水比例采样器、COD 检测仪、生化培养箱等。

10.2.3 监测项目及监测计划

监测项目主要包括废气、废水、噪声、固体废物等污染源监测及场区周围环境质量的定期监测。

根据本工程废水、固废、废气、噪声等污染源的产生和排放情况，评价建议工程环境监控计划可按照表 10-7 执行。

表 10-7 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次	控制目标
一	污染源监测计划			
废气	四周场界	NH ₃ 、H ₂ S	建议每年监测一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准
		SO ₂ 、NO _x		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
		TSP		颗粒物排放限值
废水	养殖场污水处理设施进、出口	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、粪大肠菌群及污水量	建议每年监测一次	控制要求:全封闭厌氧塘(盖泻湖沼气池)出水COD浓度≤2043mg/L
噪声	四周场界外1m	噪声值	建议每季监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
二	环境质量监测计划			
大气	上风向1个监测点(随庄)、下风向1个监测点(张庄)	NH ₃ 、H ₂ S	建议每年监测一次	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D.1 浓度参考限值
		SO ₂ 、NO _x 、TSP		《环境空气质量标准》(GB3096-2012)表1和表2
地下水	共设置5口地下水观测井,厂区周围的随庄、戴岗、张庄、王营村各1口,同时在场内设置1	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、氯化物、硫酸盐及镉、砷、铅、	建议每年监测一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类

	口地下水观测井	汞、铜、锌等重金属		
土壤	场区外配套消纳地	pH、铜、砷、锌等重金属及氮、磷、钾等土壤养分的跟踪监测	建议每5年监测一次	《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筛选值

上述监测任务也可委托当地有资质的单位进行监测。监测结果和污染防治措施运行情况等应以报表形式上报环保局备案。另外，建议建设单位对沼液消纳地范围内的地下水、土壤跟踪监测的结果进行统计分析，了解其变化范围及规律，进一步探索沼液施用的合理方案，以达到沼液长期持续施用、并能够改善土壤环境质量的目的。

另外，项目运营期还会在每年 9-10 月会对场区周边农田进行土壤和地下水检测，同时也会对还田沼液进行检测，达到测土配方和环境监控的目的。

10.3 环保竣工验收内容

根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）中第十七条规定，本项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并在验收过程中如实查验，监测记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假；项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可正式投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产和使用。

另外，项目投入生产或者使用后，应当按照国务院环境保护行政主管部门的规定开展环境影响后评价。

第十一章 结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，该项目属于新建项目，建设规模为年存栏 8220 头猪，年出栏商品生猪 3 万头。项目新建猪舍进行养殖，厂区占地面积 31399 平方米，建筑面积 16000 平方米，主要建设内容为：自动控温、灵活通风的现代化育肥舍 24 套，配套有自动环境控制系统、栏位系统、水路系统、电路系统、高压冲洗系统和自动喂养系统各 24 套，加热系统 24 套，以及配套的环保工程等；项目外购猪仔，经猪舍内保育育肥后外售。

项目完成后厂区可分为生猪养殖区、办公生活区、辅助生产区、粪污治理区，各分区之间以道路和绿化带相隔。本工程采用经环保部认定的清粪工艺，总投资 2500 万元，劳动定员 10 人。

11.1.2 项目与相关规划相符性结论

11.1.2.1 产业政策结论

本项目为生猪规模化养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“一、农林业、4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

11.1.2.2 项目建设与唐河县城总体规划相符性结论

本项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，北距唐河县县城约 29.8km，不在唐河县中心城区规划范围内，位于唐河县城总体规划布局中的西南部城镇经济区，拟建场址不属于空间管制中的禁止、限制建设区；建设单位一直坚持种养一体化发展模式，符合唐河县城总体规划第一产业发展理念，项目的建设符合《唐河县城总体规划（2016-2030）》的相关要求。

11.1.2.3 项目建设与唐河县土地利用的相符性结论

根据《南阳市自然资源和规划局 南阳市农业农村局关于改进设施农业用地管理促进现代农业发展的实施意见》（宛自然资[2020]57 号）关于设施农业用地的要求，张店镇人民政府出具了《设施农业用地备案表》，项目用地属于一般耕地，符合土地利用规划。

11.1.2.4 项目建设与南阳市生态环境保护“十三五”规划的相符性结论

本工程产生的各项废物均能得到有效的处理处置，符合相关标准要求，因此，本项目的建设符合南阳市生态环境保护“十三五”规划。

11.1.2.5 项目建设与南阳市畜牧业“十三五”发展规划相符性结论

经比对《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》，本项目位于南阳市唐河县古城乡，中心建成区之外，主要进行生猪的养殖，符合南阳建成全国重要的优质生猪生产加工基地的目标，是南阳市生猪产业集群的一部分，因此本项目建设符合《南阳市畜牧业“十三五”发展规划》的要求。

11.1.2.6 项目建设与唐河县饮用水水源保护区相符性结论

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，评价区内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目东距唐河县二水厂地下水井群约为 10.8km，东南侧距唐河县湖阳镇白马堰水库约 47.7km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内；项目周边戴岗、随庄、王营村、张庄等生活饮用水均为自备水井，距离本项目约为戴岗 362m、随庄 343m、王营村 688m、张庄 415m；戴岗、随庄、王营村、张庄等供水规模在 1000 人以下，属于分散式饮用水水源地，未划分饮用水水源保护区。

项目位于唐河县张店镇王营村 6 号，项目区域附近地表径流沿地势经场区南侧地表径流流入绵羊河，并进入唐河。项目东距唐河县二水厂地下水井群约为 10.8km，东南侧距唐河县湖阳镇白马堰水库约 47.7km，不在唐河县集中式饮用水水源保护区范围内，项目废水经厌氧发酵后暂存于沼液储存池作为农肥施用，不外排。营运期不会对水质造成影响。综上所述，本项目的建设符合饮用水水源保护区相关规划的要求。

拟建场址周边村庄均分布有分散式水井，井深在 50-80m 不等，未划分饮用水水源保护区。项目的建设不会对周边村庄居民饮用水水源地造成影响。

11.1.2.7 项目建设与唐河县畜禽养殖禁养区的相符性结论

根据现场勘查，本项目选址位于唐河县张店镇王营村 6 号，不属于城市建成区和农村乡镇镇区建成区，不在唐河县集中式饮用水水源保护区和乡镇及集中式饮用水水源保护区范围内；远离唐河国家湿地公园保护区规范范围，项目周边 200m 范围内无水库分布，不属于禁养区划定沿岸两侧 200m 范围以内的区域；根据《唐河县畜禽养殖禁养区调整方案》及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。综上所述，本项目选址不在禁养区限养区范围内。

11.1.3 污染物排放情况

11.1.3.1 废气

项目大气污染物主要来自养殖过程、粪污处理过程、集污池、沼气和火炬燃烧废弃及食堂油烟废气。

项目养殖过程养殖舍恶臭产生量为 NH_3 : 6.0t/a, H_2S : 0.9t/a, 经采用节水型饮水器、漏缝板及时清粪、喷洒除臭剂等措施后，污染物的排放量分别为 NH_3 : 0.12t/a, H_2S : 0.018t/a。

固粪堆肥区恶臭气体产生量为 NH_3 : 0.492t/a, H_2S : 0.056t/a, 经采取绿化、设置顶棚、喷洒除臭剂等措施后，污染物的排放量分别为 NH_3 : 0.034t/a, H_2S : 0.0023t/a。

污水站集污池恶臭气体产生量为 NH_3 : 0.022t/a, H_2S : 0.0008t/a, 经采用喷洒除臭剂，并加强绿化的方式对暂存过程恶臭气体进行处理，污染物的排放量分别为 NH_3 : 0.0066t/a, H_2S : 0.0002t/a。

火炬废气量为 $4.41 \times 10^5 \text{Nm}^3/\text{a}$, SO_2 排放浓度及排放量为 $6.62 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0019 \text{t}/\text{a}$, NO_x 排放浓度及排放量为 $119.2 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.053 \text{t}/\text{a}$, 废气通过不低于 8m 排气筒排放。

项目食堂油烟产生量为 $0.292 \text{kg}/\text{a}$, 产生浓度为 $2.8 \text{mg}/\text{m}^3$, 经油烟净化装置

处理后经高于食堂所在建筑物顶部烟囱排放，排放浓度为 $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，外排油烟浓度低于河南省地方标准《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）油烟最高排放浓度 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 限值标准，能够实现达标排放。

11.1.3.2 废水

养殖废水产生量为 $12341.02\text{m}^3/\text{a}$ ，其中养殖废水主要有尿液、养殖舍冲洗废水和粪污处理过程中产生的废水；生活废水产生量 $350.4\text{m}^3/\text{a}$ ；废水处理工艺为“干湿分离（固液分离）+黑膜厌氧发酵”，根据污水处理系统设计处理效率，最终处理后的废水中主要污染物浓度为 $\text{COD}\leq 2043\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 1503\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}\leq 1489\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 1246\text{mg}/\text{L}$ ，经厌氧发酵无害化处理的沼液全部综合利用，实现零排放。

11.1.3.3 噪声

本项目噪声主要为猪叫声、养殖舍降温配套负压风机、空压机、水泵等设备运行噪声，源强为 $70\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到 $20\sim 40\text{dB}(\text{A})$ ，经预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

11.1.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括粪便、沼渣、养殖过程产生的少量病死猪尸、疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂及职工生活垃圾等。其中医疗废物产生量为 $6.0\text{t}/\text{a}$ ，定期交由南阳康卫集团医疗废物处置中心处置；病死猪尸产生量为 $18.0\text{t}/\text{a}$ ，定期由密闭罐车运送至唐河县无害化处理中心收购点处理；粪便固形物及沼渣产生量为 $5076.49\text{t}/\text{a}$ ，在场区堆肥处理后作为有机肥基料外售；废脱硫剂产生量为 $0.11\text{t}/\text{a}$ ，由生产厂家统一回收处置；职工生活垃圾产生量为 $1.82\text{t}/\text{a}$ ，定期委托环卫部门收集处理。本项目固废均得到有效处置，不会产生二次污染。

11.1.4 环境质量现状

11.1.4.1 环境空气

根据收集的 2019 年南阳市环境空气质量数据，南阳市六项基本污染物除 PM_{2.5}、PM₁₀ 相应百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度以及 O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度超标外，其他年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域环境空气质量为不达标区。

为了解区域环境质量现状，建设单位委托有资质公司对拟建场址周边敏感点进行了现状监测，根据监测报告，评价区周边环境空气现状监测指标 NH₃、H₂S 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求。

11.1.4.2 地表水

本项目产生的污水不外排，项目区地表径流向南流入绵羊河，沿绵羊河向西南流入唐河。绵羊河现状监测点位的监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

11.1.4.3 地下水

由监测结果可知，各监测点位监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

11.1.4.4 声环境

由监测结果表明，场址四周昼夜间监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境现状质量良好。

11.1.4.5 土壤

由监测结果表明，各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值要求。

11.1.5 主要环境影响

11.1.5.1 大气

项目实施后，火炬燃烧排放的废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二氧化硫和氮氧化物标准要求，养殖区、粪污治理区等区域经喷洒除臭剂、加强绿化等措施后排放的恶臭气体氨气和硫化氢能够满足

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准，臭气排放浓度能够满足《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。食堂油烟经油烟净化装置处理后经高于食堂所在建筑物顶部烟囱排放，排放浓度能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）油烟最高排放浓度限值标准要求，能够实现达标排放。

经大气预测模式预测后，场界废气均能达标排放，各大气环境敏感点处的污染物浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，采取脱臭措施后排放的 H_2S 、 NH_3 在各敏感点处的污染物浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求。

经计算，确定本项目的卫生防护距离为 100m，根据现场勘查，该项目卫生防护距离范围内无敏感点存在，满足项目防护距离的条件下，评价认为项目无组织废气的排放对环境的影响可以接受。

综上所述，本项目废气采取各项措施后能够达标排放，对周围环境的影响可以接受。

11.1.5.2 地表水

（1）正常工况

项目所产生的高浓度有机废水，经场区内污水处理站厌氧处理后，沼液作为农肥施于配套农田，综合利用，因此，本项目废水对地表水无影响。

（2）雨季及非施肥期

项目采取雨污分流，雨季及非施肥期沼液由沼液储存池进行暂存，不外排。

11.1.5.3 地下水

根据预测结果，非正常状况条件下， COD_{Mn} 第 1 天、第 100 天和第 1000 天最大预测值分别为 1.75mg/L、0.089mg/L 和 0.0042mg/L， $\text{NH}_3\text{-N}$ 第 1 天、第 100 天和第 1000 天最大预测值分别为 0.078mg/L、0.014mg/L 和 0.0033mg/L，最大预测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类要求。

距离场区地下水流向下游最近的村庄为场界外 451m 的张庄，远超过 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的最远影响距离，因此废水的泄漏对地下水下游村庄的水质影响微乎

其微。

11.1.5.4 噪声

建设项目实施后，通过对主要高噪声源采取隔声、减振、厂房屏蔽等降噪措施后，各厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）要求。

11.1.5.5 固体废物

本项目产生的固体废物均得到合理处理、处置，不会对周围环境造成二次污染。

11.1.5.6 土壤

项目土壤影响途径主要为沼液消纳灌溉和垂直入渗。沼液消纳灌溉影响经预测，项目营运期运行 20 年，消纳地土壤满足《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 筛选值。对土壤环境影响较小。

11.1.6 环境保护措施

11.1.6.1 大气

项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖过程、污水处理过程、粪污处理过程、沼气火炬燃烧废气以及食堂油烟。

恶臭气体根据不同产生单元，采取相应的处理方式：①养殖舍：采用节水型饮水器、漏缝地板并及时清粪、喷洒除臭剂；②固粪处理区：喷洒除臭剂，加盖顶棚后无组织排放；③收集池：顶部加盖，喷洒除臭剂；④沼液储存池：覆 HDPE 膜+混凝土，并加强场区绿化。

通过各项防护措施后，经预测场界废气均能达标排放，场区周围各敏感目标处可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 浓度参考限值要求，废气在对周围环境的影响较小。

食堂油烟经油烟净化器处理后通过屋顶排气口排放，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的排放要求。

综上所述，本项目大气污染防治措施可行，对周围大气环境的影响是可以接受的。

11.1.6.2 地表水

工程废水主要为养殖废水和生活污水。养殖区废水与经化粪池预处理后的生活污水的混合废水经过厌氧发酵后在沼液储存池内暂存，沼液在施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中暂存，不外排；本工程需要的配套沼液消纳面积为 1310 亩，公司与周边村委会签订协议，利用该村共 1310 亩农田消纳项目产生的沼液，土地消纳的沼液由建设单位铺设管网为协议消纳地免费供给。公司计划铺设沼液输送管网 1600m，能完全消纳本项目产生沼液，不外排。

经上述措施处理后，废水实现资源化利用不排入地表水体，措施可行。

11.1.6.3 噪声

噪声主要为猪叫声、养殖舍降温配套负压风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70~90dB(A)。在采取相应的隔声减振措施后，各场界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）要求。

在采取相应的隔声减振措施后，噪声能够达标排放，措施可行。

11.1.6.4 固体废物

本项目猪粪和沼渣经收集运往固粪堆肥区生产有机肥基料；病死猪定期由密闭罐车运送至场区无害化处理区进行化制处理；医疗废物定期交南阳康卫（集团）有限责任公司处置；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；生活垃圾交由环卫部门处理，随后运送至当地垃圾中转站进行处理。

11.1.7 场址选择及平面布置合理性结论

根据环境影响分析及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）可知，养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。根据现场踏勘，拟建场址周边属于农村区域，周边各敏感点的常住人口均在 3000 人以下，不属于唐河县禁养区划定的城镇居民区，且远离划定的地表水体和自然保护区，因此，项目周边敏感点不属于禁建区的范畴。

项目选址符合唐河县城总体规划 and 畜禽养殖规划选址要求，该场址具有较好的区位优势，场区平面布置比较合理，评价综合分析后认为，从环保角度考虑，本项目选址可行。

工程总图布置工艺流程顺畅、物流简洁合理、运输短捷，交通运输布局组织合理、功能分区明确，充分考虑工艺流程衔接，布置紧凑，符合国家卫生、安全规定及有关设计规范，符合有关环保要求。本次评价认为本工程总图布置较为合理。

11.1.8 公众参与结论

根据公众参与调查结果可知，在各项环保措施得以落实的情况下，无公众对项目建设提出反对意见。

11.1.9 总量控制结论

本项目总量控制指标 SO_2 排放量为 0.0019t/a， NO_x 排放量为 0.053t/a。

11.2 对策与建议

11.2.1 环保政策及管理建议

严格执行环保“三同时”制度，评价中提出的各项污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

11.2.2 施工期环境管理建议

合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式；优先选用低噪声设备，日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态；施工现场应设污水收集和简易处理设施；禁止现场搅拌。

11.2.3 防止疾病传播和病死猪尸、胎盘处理要求

加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理；病死尸体每天定期由密闭罐车运送至唐河县无害化处理中心进行化制处理。运行期加强病死猪尸及胎盘暂存设施的监管，及时消毒，防止疾病传播。

11.2.4 恶臭污染防治及防护距离管理要求

企业应积极稳妥地采取措施，按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求强化流程管理，防止各主要环节恶臭污染物的产生。在规定的防护距离内，规划部门不得再规划建设居民区、学校、医院、疗养院等环境敏感点。

11.2.5 确保场界噪声达标排放

高噪声设备如鼓风机应采取设备基础减振、场房密闭隔声等措施，实现场界噪声达标排放。

11.2.6 废水处理措施及综合利用

评价采用厌氧处理工艺进行处理，出水输送至农田综合利用，实现废水全部还田。

本项目采用经环保部认可的干清粪工艺，猪舍产生的粪尿依靠重力和猪的踩踏经漏缝板进入猪舍下方粪尿储存池，各批次生猪养殖周期完成后，粪尿离开储存池即进行固液分离、无害化处理并综合利用。该清粪工艺的优点是不需要清水冲洗，废水产生量小，劳动强度小，成本低，易于生产管理等；但粪与尿液混合浸泡时间长，集水池出水和固液分离后废水中污染物浓度高，废水处理难度大。本项目废水经全封闭厌氧塘处理后，沼液中 COD 浓度仍约为 2043mg/L，与“漏缝板+机械刮板”等干清粪工艺及按规范要求的处理措施比较，污染物浓度高出许多；项目建设区环境容量较小，建议企业尽量延长废水在厌氧塘中停留时间，提高污水处理效率，降低环境风险。

11.2.7 场区防洪措施

项目建设过程中雨、污管网不得影响行洪，项目建筑物应按照 20 年一遇即 0.05%洪水频率进行设计，并在场界周边建设防洪堤，在场区设置泄洪排水沟，能够容纳当地最大降雨强度，同时在周边修建生态护坡，能够有效防止水土流失，并加强场区绿化。

11.3 评价总结论

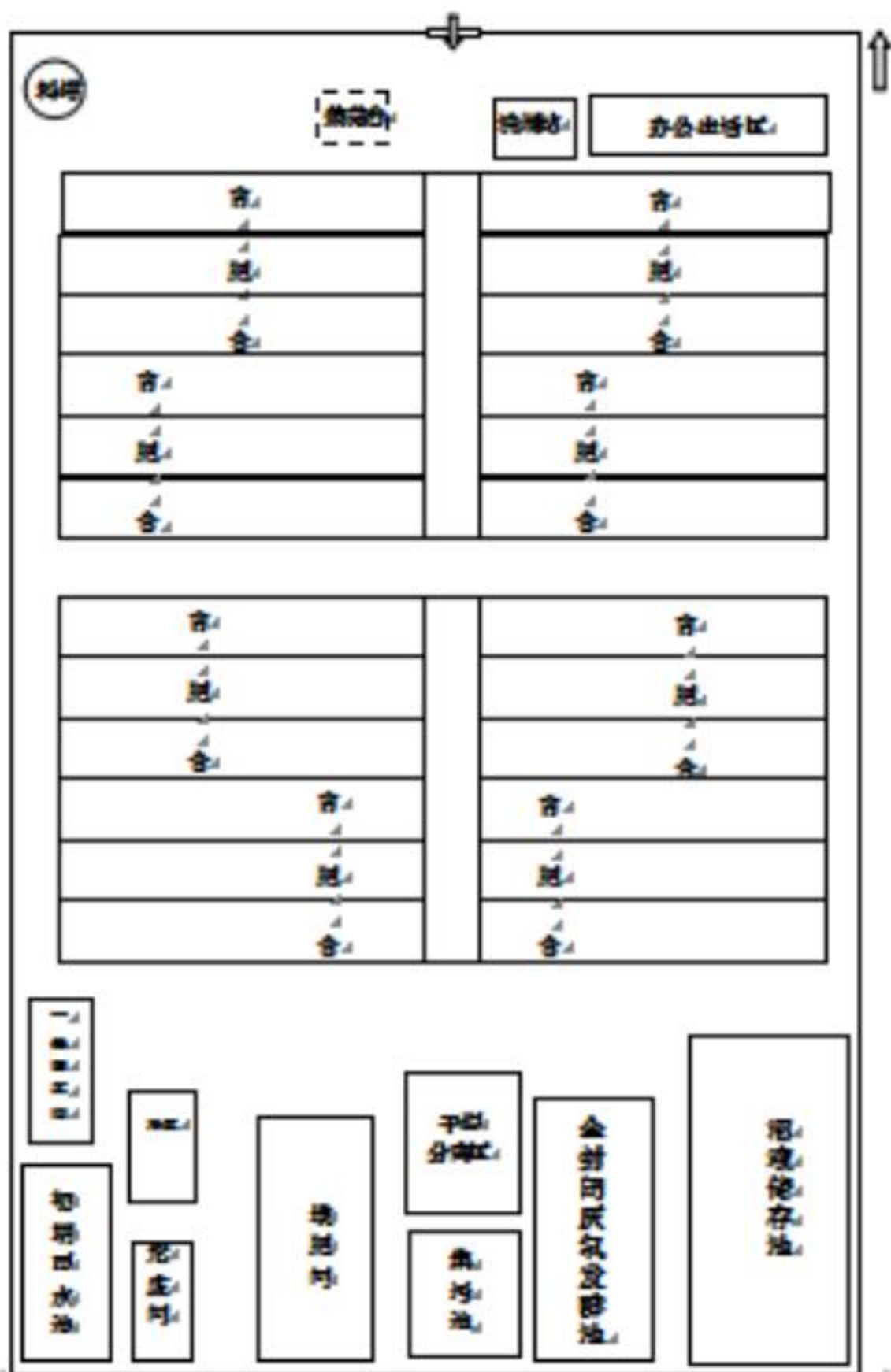
综上所述，唐河县苗昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目符合国家产业政策和清洁生产要求，项目选址可行，通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。因此，在落实各项协议及承诺的前提下，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。



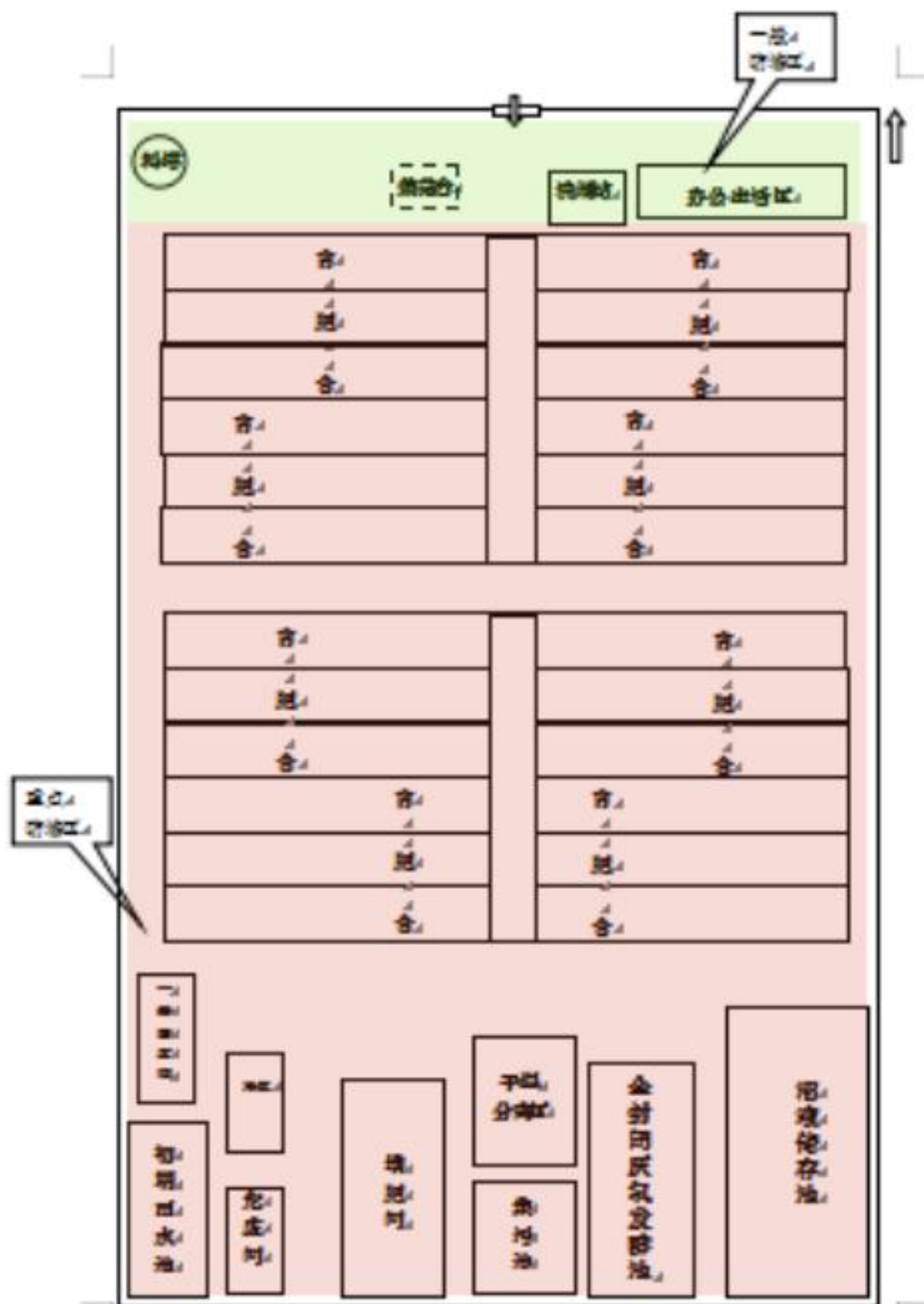
附圖一、項目組三位成員。



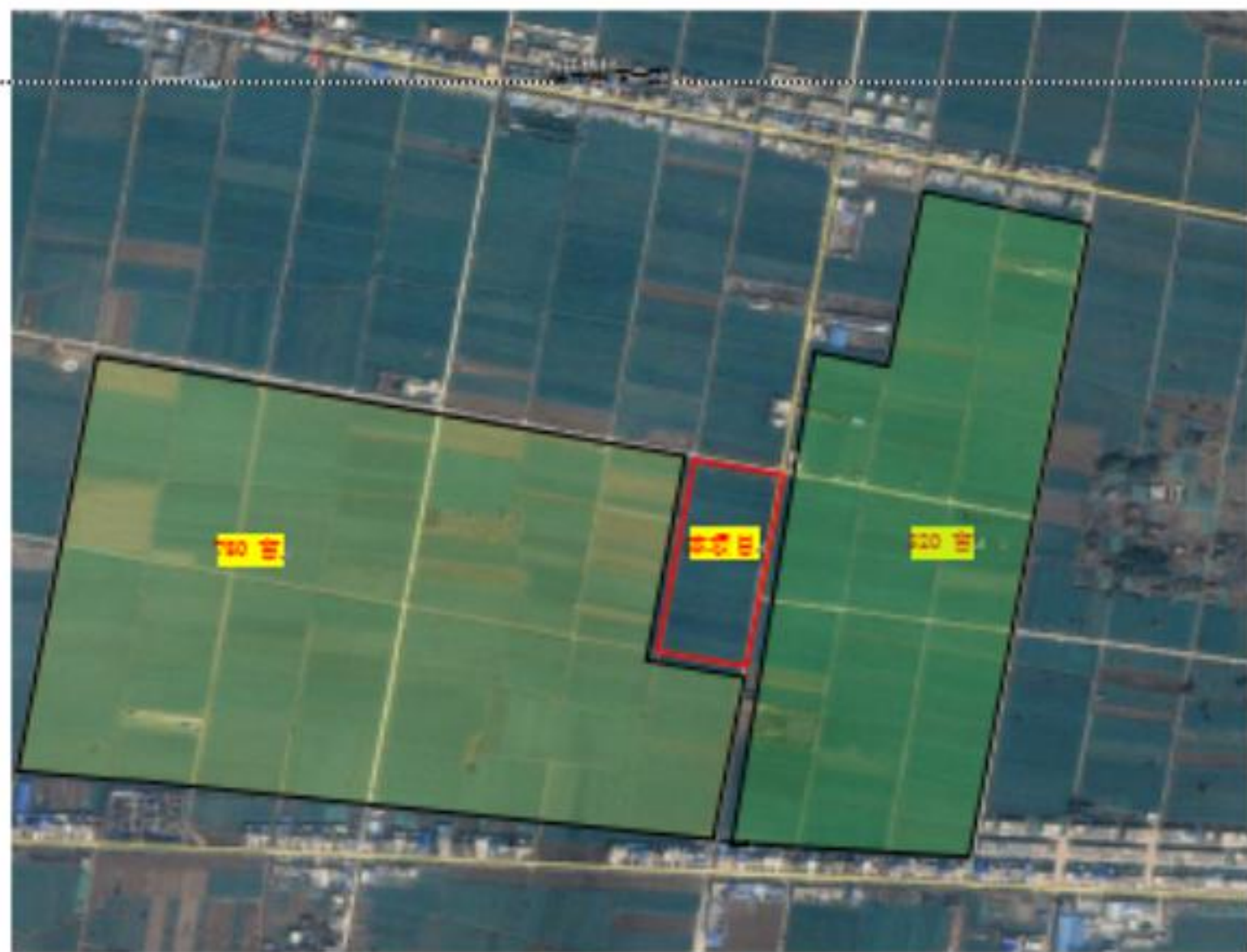
附图二：项目周边环境示意图



附图三·厂区平面布置图



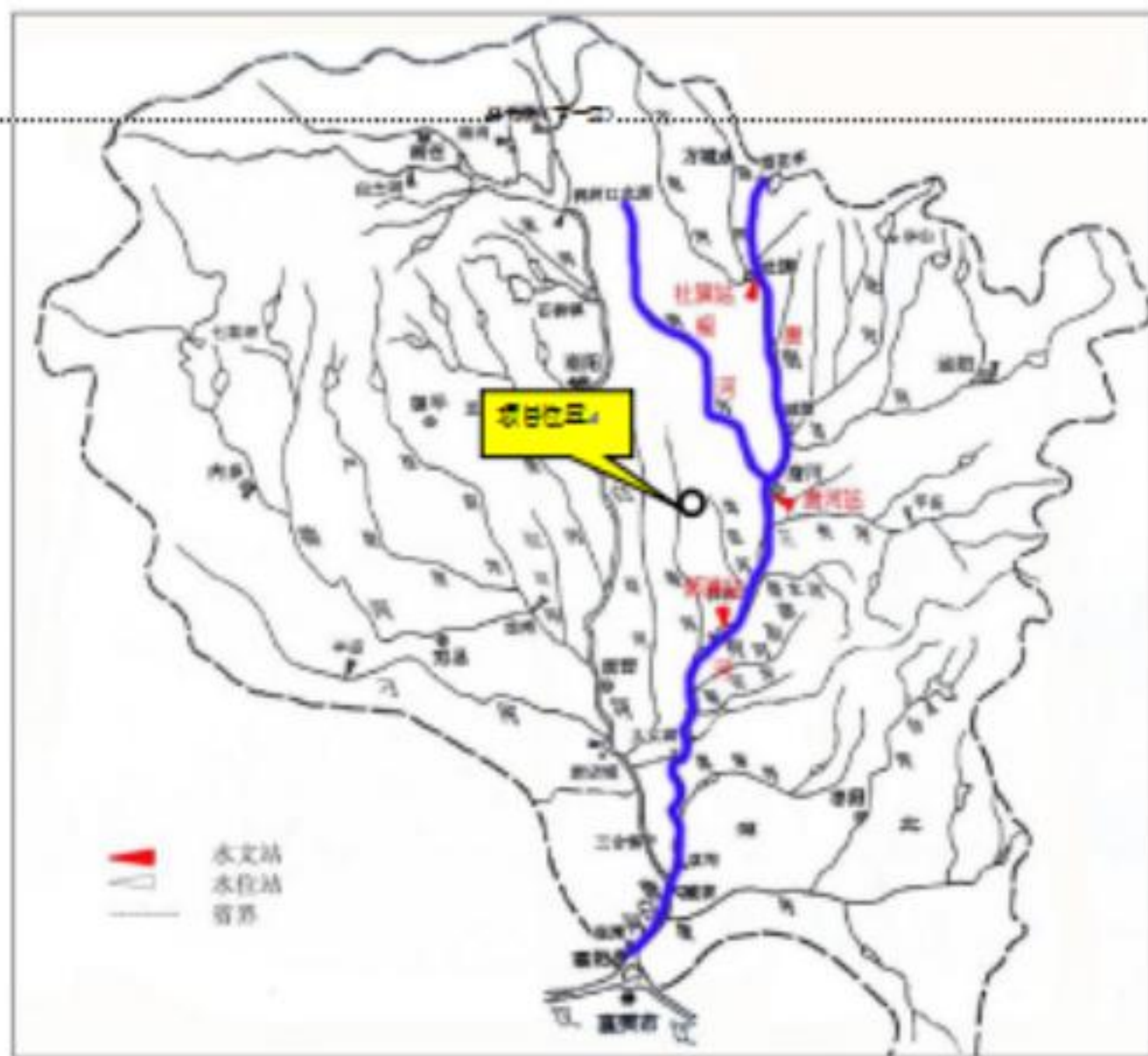
附图四·项目厂区功能分区图



图五 项目配套灌溉次田清淤分布图



附图六：项目卫生防护距离示意图



附图七·项目区域水系图



附图八·项目环境现状监测点位图（地表水）



图 8-1-2 项目环境现状监测点位图（地下水和大氣）



附图八·项目环境现状监测点位图(土壤和噪声)



北側田畠



東側共均



南側田畠



西側田畠

附圖九：本項目照片

委 托 书

河南晨鹤环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，我公司唐河县茁昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目需进行环境影响评价，特委托贵公司承担该项目的环境影响评价工作。

委托方（盖章）：

年 月 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2020-411328-03-03-096830

项 目 名 称: 唐河县茁昂农牧有限公司年出栏3万头育肥猪养殖项目

企业(法人)全称: 唐河县茁昂农牧有限公司

证 照 代 码: 91411328MA9FJ6E146

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 南阳市唐河县张店镇王营村6号

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 共占地31399平方米, 建设规模16000平方米。
。建设自动控温、自动通风的现代化育肥舍24栋, 配套有自动环境控制系统、栏位系统、水路系统、电路系统、高压冲洗系统和自动饲喂系统各 24 套, 加热系统 24 套。生产工艺为: 外购仔猪→保育育肥→商品猪外售。

项 目 总 投 资: 2500万元

企业声明: 属于鼓励类项目, 本项目符合《产业结构调整指导目录2019》为鼓励类第一类第六款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



唐河县环境保护局文件

唐环字〔2021〕8号

唐河县苗昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪 养殖项目环境影响评价 执行标准的意见

唐河县苗昂农牧有限公司：

根据项目所处的环境位置质量现状及环境功能区划，现提出《唐河县苗昂农牧有限公司年出栏 3 万头育肥猪养殖项目》环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：项目区周边评价范围环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，恶臭气体（氨和硫化氢）执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值。

2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类

标准。

3、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

4、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

5、土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 筛选值。

二、污染物排放标准

1、废气：恶臭气体（氨和硫化氢）执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 标准，臭气排放浓度执行《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；火炬燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准要求；食堂油烟废气执行《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)。

2、场区废水经场内污水处理站处理后用于配套农田施肥消纳，场区外禁止设排污口，废水不得外排。

3、噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中标准和《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 2 类标准。

4、项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单；医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单；粪便排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表

6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准；病死猪尸处理依照农业部《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）进行处置。

唐河县环境保护局

2021 年 1 月 21 日



设施农业用地备案表

经营者名称	唐河县昂农牧有限公司				
项目名称	唐河县昂农牧有限公司羊土栏3万头育肥猪养殖项目				
用地位置	唐河县张店镇王营村				
用地用途	作物栽培 (生猪 养殖)				
申请用地 面积及权属	农用地			建设用地	未利用地
	国有	亩	其中耕地 亩	亩	亩
	集体	47 亩	其中耕地 0 亩	亩	亩
	共计 47 亩 (其中永久基本农田 0 亩)				
用地类型	生产设施用地	国有	亩	其中耕地	亩
		集体	亩	其中耕地	亩
	设施用地	国有	亩	其中耕地	亩
		集体	亩	其中耕地	亩
其他需要说明 的情况	土地性质为一般耕地				
乡镇政府意见	  同意 王金奇 2020年11月13日				
其他事项					

沼液综合利用协议

甲方：唐河县蓝昂农牧有限公司

乙方：

为了实现沼液的综合利用，落实政府提出的“猪-沼-农”循环经济模式，大力发展有机农业，提高亩效益和群众收益，本着平等、自愿、互利互惠的原则，乙方受土地承包农户的委托，经与甲方友好协商一致，达成如下沼液综合利用协议：

一、协议内容

乙方对甲方场区经营过程中产生的沼液进行综合利用，每年为甲方提供沼液施肥农田共 1310 亩。

二、合同期限

自 2020 年 10 月 10 日起，至 2020 年 10 月 9 日止。

甲方为乙方的农田提供沼液进行施肥，乙方按照双方约定的土地面积，在适时情况下，由甲方提供沼液供乙方施肥于农田，协议期满后，根据甲乙双方的需要另行商议。

三、双方责任与义务

1、甲方提供沼液输送管道等配套设备。乙方需要在场外新增铺设沼液输送管道，由乙方上报，经审批确认后由甲方负责施工及承担施工费用。

2、乙方须服从甲方安排，保证生产单元的正常排水畅通，以农田施肥优先，不准偷排污水，确保利用场外农田对沼液的合理消化，并全权负责因沼液施肥引起的纠纷。

3、乙方须服从甲方的监督和指导。

4、甲、乙双方共同负责对农田施肥的定期观察、监测、收集整理相关资料，期监测费用由甲方负责，按照要求及时对相关的原始数据进行分析，做到提前预警，确保不对农作物造成损害。

四、违约责任

1、自协议签订之日起，甲、乙双方都必须认真履行各自的职责，若任何一方不履行职责，视为违约。

2、任何一方擅自变更或解除协议，给对方造成损失的，由违约方赔偿经济损失。

五、本合同自甲、乙双方签订之日起生效。

六、本合同一式两份，具有同等法律效力，甲乙双方各一份。

七、本协议未尽事宜，甲、乙双方协商一致可签订补充协议约定，补充协议与本协议具有同等法律效力。

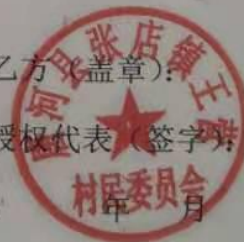
甲方（盖章）：

授权代表（签字）：



乙方（盖章）：

授权代表（签字）：



签订日期：

年 月 日

病死畜禽及病害动物产品无害化处理
委 托 协 议 书

甲方（委托方）：

乙方（受委托方）：

为确保本辖区内生物安全¹和食品质量安全²，根据《中华人民共和国动物防疫法》、《国务院办公厅关于病死畜禽无害化处理机制实施意见》（国办发〔2014〕47号）、《河南省人民政府办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（豫政办〔2014〕187号）、《唐河县人民政府办公会议纪要（唐政纪〔2016〕22号）、《唐河县人民政府关于建立唐河县泰净牧业有限公司的批复》（唐政文〔2015〕61号）和《中华人民共和国合同法》等有关法律法规和政策规定，甲方特委托乙方负责对本场内病死畜禽无害化处理。经甲乙双方协商同意，协议委托如下：

一、甲方的责任和义务

- 1.甲方负责收集、储存本场内的病死畜禽尸体及病害动物产品。
- 2.甲方屠宰场内病死畜禽的尸体及病害动物产品应全部交给乙方进行无害化处理。
- 3.甲方保证提供给乙方的病死畜禽尸体及病害动物产品对运输、处理等不会造成不良影响。

二、乙方的责任和义务

- 1.乙方在委托存续期间内，必须保证所持相关证照合法有效。
- 2.乙方病死畜禽及病害动物产品无害化处理的条件和设施应符合国家法律、法规的规定，并达到病死畜禽无害化处理的技术要求和标准，保证在运输和无害化处理过程中不造成二次污染。

3.甲方应用专用车辆在兽医执法人员的监督下,按双方协商的计划将病死畜禽尸体及病害动物产品运到乙方处理场所。甲方装车作业完毕后将其作业范围内的污物清理干净,装载车辆确保卸后彻底消毒方许出场,并按规定标准支付无害化处理费用。

三、交接及转接责任

- 1.交接必须由监管机构工作人员在场的情况下进行。
- 2.双方约定采用散装密闭冷藏的方式进行运输。
- 3.甲方委托乙方无害化处理的病死畜禽及病害动物产品应进行编号,由监管人员现场核查并出具相关凭证。
- 4.若发生意外或者事故,在病死畜禽尸体及病害动物产品甲方交乙方签收之前,责任由甲方承担,签收之后责任由乙方承担。

四、委托争议的解决

本委托协议书未尽事宜或发生的争议,由双方协商解决后另行修订补充。

本委托协议书一式3份,甲乙双方各执1份、唐河县无害化处理办公室备案1份。

本协议书自双方法定代表人或授权委托人签名并加盖印章后生效,有效期三年。

甲方(盖章):

代表人(签字):



乙方(盖章):

代表人(签字):



2021年1月1日



171612050583
有效期2023年10月30日

南阳广正检测科技有限公司

检 测 报 告

宛广正 WTJC【2020】第 12-042 号



项 目 名 称: 年出栏3万头育肥猪养殖项目环境质量现状检测

委 托 单 位: 唐河县苗昂农牧有限公司

检 测 类 别: 环境空气、地下水、地表水、噪声、土壤

报 告 日 期: 2020 年 12 月 30 日

检 测 单 位: 南阳广正检测科技有限公司



注 意 事 项

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检测报告专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

南阳广正检测科技有限公司

地 址： 南阳市新野县汉城路东段

电 话： 0377-66255518

18567295353

邮 箱： nygzjc2016@163.com

1 概述

受唐河县茁昂农牧有限公司委托，南阳广正检测科技有限公司于 2020 年 12 月 11 日—12 月 17 日对该公司项目所在地的环境空气、地下水、地表水、噪声、土壤进行了现场检测。

2 检测因子、频次、点位布设（见表 1）

表 1 项目检测基本情况

检测类别	检测频次	检测点位	检测因子
环境空气	连续检测 7 天，每天检测 4 次	1#厂址西南角、2#张庄共设 2 个检测点位	硫化氢、氨
地下水	连续检测 2 天，每天检测 1 次	1#戴岗、2#随庄、3#王营村、4#张庄共设 4 个检测点位	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水温、井深
地表水	连续检测 3 天，每天检测 1 次	1#荒沟与绵羊河交叉口上游 500m（西王庄南）、2#荒沟与绵羊河交叉口下游 500m（马洼北）共设 2 个检测点位	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、粪大肠菌群、水温、流量
噪声	连续检测 2 天，每天昼间、夜间各检测 1 次	东厂界、南厂界、西厂界、北厂界各布设 1 个检测点位，共 4 个检测点位	环境噪声
土壤	检测 1 天，每天采样 1 次	1#场内北表层样、2#场内中表层样、3#场内南表层样、4#场外东表层样、5#场外西表层样共设置 5 个检测点位	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

3 检测分析方法及使用仪器、分析方法检出限值（见表 2）

表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限

检测因子	检测分析方法	使用仪器	分析方法 检出限
环境空气			
硫化氢	环境空气 硫化氢的测定《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十一（二）（亚甲基蓝分光光度法）	可见分光光度计 V-1200B	0.001mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 V-1200B	0.01mg/m ³
地表水			
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	酸度计 PHS-3C	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 恒温加热器	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱	0.5mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 FR224CN	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1200B	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	可见分光光度计 V-1200B	0.01mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	生化培养箱	/
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
流量	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	便携式流速测算仪 LS1206B	/
地下水			
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	酸度计 PHS-3C	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1200B	0.025mg/L

续表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限

检测因子	检测分析方法	使用仪器	分析方法 检出限
地下水			
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	可见分光光度计 V-1200B	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 V-1200B	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 V-1200B	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 V-1200B	0.002mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.3μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光 法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.04μg/L
铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度 计 TAS-990F	0.03mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 TAS-990F	螯合萃取法: 10μg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	50ml 滴定管	0.05mmol/L
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ488-2009	可见分光光度计 V-1200B	0.02mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度 计 TAS-990F	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度 计 TAS-990F	0.01mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光 光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度 计 TAS-990F	螯合萃取法: 1μg/L
溶解性总固体	重量法 《水和废水监测分析方法》(第四 版增补版)第三篇 第一章 第七节 (二)	电子天平 FR224CN	/
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试 行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计 V-1200B	8.0mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	50mL 具塞滴定管	10mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第五篇 第二章 五(一)(多管发酵法)	生化培养箱	/

续表 2 检测分析方法、使用仪器及检出限

检测因子	检测分析方法	使用仪器	分析方法 检出限
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱	/
噪声			
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	/
土壤			
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990G	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	3mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	铬: 4mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	锌: 1mg/kg

4 检测质量保证

- 4.1 检测所使用仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。
- 4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施，质量管理员全程监控。
- 4.3 检测化验人员均持证上岗。
- 4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测结果：详见表 3、4、5、6、7。

表 3 环境空气检测结果

编号	检测点位	采样日期	检测项目	硫化氢	氨
			样品编号 (频次)	mg/m ³	mg/m ³
1	1#厂址西南角	2020.12.11	DW042011211-I (I 频次)	0.003	0.02
2	2#张庄		DW042021211-I (I 频次)	0.002	0.03
3	1#厂址西南角		DW042011211-II (II 频次)	0.003	0.02
4	2#张庄		DW042021211-II (II 频次)	0.004	0.04
5	1#厂址西南角		DW042011211-III (III 频次)	0.004	0.03
6	2#张庄		DW042021211-III (III 频次)	0.004	0.02
7	1#厂址西南角		DW042011211-IV (IV 频次)	0.003	0.05
8	2#张庄		DW042021211-IV (IV 频次)	0.002	0.03
9	1#厂址西南角	2020.12.12	DW042011212-I (I 频次)	0.003	0.03
10	2#张庄		DW042021212-I (I 频次)	0.005	0.04
11	1#厂址西南角		DW042011212-II (II 频次)	0.004	0.02
12	2#张庄		DW042021212-II (II 频次)	0.003	0.03
13	1#厂址西南角		DW042011212-III (III 频次)	0.002	0.04
14	2#张庄		DW042021212-III (III 频次)	0.003	0.05
15	1#厂址西南角		DW042011212-IV (IV 频次)	0.004	0.04
16	2#张庄		DW042021212-IV (IV 频次)	0.002	0.03
17	1#厂址西南角	2020.12.13	DW042011213-I (I 频次)	0.002	0.01
18	2#张庄		DW042021213-I (I 频次)	0.003	0.02
19	1#厂址西南角		DW042011213-II (II 频次)	0.004	0.03
20	2#张庄		DW042021213-II (II 频次)	0.003	0.02
21	1#厂址西南角		DW042011213-III (III 频次)	0.001	0.03
22	2#张庄		DW042021213-III (III 频次)	0.002	0.04
23	1#厂址西南角		DW042011213-IV (IV 频次)	0.005	0.03
24	2#张庄		DW042021213-IV (IV 频次)	0.003	0.02
25	1#厂址西南角	2020.12.14	DW042011214-I (I 频次)	0.001	0.03
26	2#张庄		DW042021214-I (I 频次)	0.003	0.05
27	1#厂址西南角		DW042011214-II (II 频次)	0.002	0.04
28	2#张庄		DW042021214-II (II 频次)	0.003	0.03

续表 3 环境空气检测结果

编号	检测点位	采样日期	检测项目	硫化氢	氨
			样品编号 (频次)	mg/m ³	mg/m ³
1	1#厂址西南角	2020.12.14	DW042011214-III (III 频次)	0.004	0.01
2	2#张庄		DW042021214-III (III 频次)	0.002	0.02
3	1#厂址西南角		DW042011214-IV (IV 频次)	0.001	0.04
4	2#张庄		DW042021214-IV (IV 频次)	0.001	0.03
5	1#厂址西南角	2020.12.15	DW042011215-I (I 频次)	0.002	0.03
6	2#张庄		DW042021215-I (I 频次)	0.004	0.05
7	1#厂址西南角		DW042011215-II (II 频次)	0.005	0.04
8	2#张庄		DW042021215-II (II 频次)	0.004	0.03
9	1#厂址西南角		DW042011215-III (III 频次)	0.003	0.03
10	2#张庄		DW042021215-III (III 频次)	0.005	0.02
11	1#厂址西南角		DW042011215-IV (IV 频次)	0.002	0.01
12	2#张庄		DW042021215-IV (IV 频次)	0.001	0.02
13	1#厂址西南角	2020.12.16	DW042011216-I (I 频次)	0.004	0.02
14	2#张庄		DW042021216-I (I 频次)	0.005	0.03
15	1#厂址西南角		DW042011216-II (II 频次)	0.003	0.05
16	2#张庄		DW042021216-II (II 频次)	0.002	0.04
17	1#厂址西南角		DW042011216-III (III 频次)	0.003	0.02
18	2#张庄		DW042021216-III (III 频次)	0.004	0.03
19	1#厂址西南角		DW042011216-IV (IV 频次)	0.001	0.04
20	2#张庄		DW042021216-IV (IV 频次)	0.002	0.02
21	1#厂址西南角	2020.12.17	DW042011217-I (I 频次)	0.002	0.04
22	2#张庄		DW042021217-I (I 频次)	0.005	0.02
23	1#厂址西南角		DW042011217-II (II 频次)	0.003	0.05
24	2#张庄		DW042021217-II (II 频次)	0.001	0.03
25	1#厂址西南角		DW042011217-III (III 频次)	0.005	0.04
26	2#张庄		DW042021217-III (III 频次)	0.003	0.05
27	1#厂址西南角		DW042011217-IV (IV 频次)	0.002	0.03
28	2#张庄		DW042021217-IV (IV 频次)	0.003	0.02

表 4 地表水检测结果

编号	检测项目	检测点位及 检测日期		1#荒沟与绵羊河交叉口上游 500m（西王庄南）				2#荒沟与绵羊河交叉口下游 500m（马洼北）			
				2020.12.11				2020.12.12			
		样品状态及 样品编号	单位	DW042031211				DW042031212			
				无色、无味、透 明				无色、无味、透 明			
1	水温		℃	7.7	6.8	7.5	7.4	7.3	7.6		
2	流量		m³/h	126	131	117	75.6	70.3	74.9		
3	pH		/	7.41	7.47	7.52	7.37	7.39	7.44		
4	化学需氧量		mg/L	14	13	15	17	18	17		
5	五日生化需氧量		mg/L	2.1	2.4	2.4	3.2	3.2	3.5		
6	悬浮物		mg/L	7	7	6	8	9	8		
7	氨氮		mg/L	0.457	0.462	0.443	0.614	0.621	0.618		
8	总磷		mg/L	0.12	0.10	0.13	0.14	0.14	0.17		
9	粪大肠菌群		MPN/L	3.3×10³	4.0×10³	3.4×10³	3.9×10³	4.7×10³	3.2×10³		

表 5 地下水检测结果

编 号	检测项目	检测点 及 检 测 日期 样品状 态及样品 编号 单位	1#戴岗		2#随庄		3#王营村		4#张庄	
			2020.12.11	2020.12.12	2020.12.11	2020.12.12	2020.12.11	2020.12.12	2020.12.11	2020.12.12
1	水温	℃	DW04205121 1 无色、无味、 透明	DW04205121 2 无色、无味、 透明	DW04206121 1 无色、无味、 透明	DW04206121 2 无色、无味、 透明	DW04207121 1 无色、无味、 透明	DW04207121 2 无色、无味、 透明	DW04208121 1 无色、无味、 透明	DW04208121 2 无色、无味、 透明
2	pH 值	/	8.4	6.8	8.3	7.2	8.1	8.6	8.3	8.3
3	氨氮	mg/L	7.29	7.33	7.31	7.27	7.34	7.36	7.30	7.31
4	硝酸盐氮	mg/L	0.082	0.099	0.135	0.112	0.148	0.129	0.129	0.138
5	亚硝酸盐氮	mg/L	5.18	5.21	6.16	6.13	7.20	7.26	7.02	7.08
6	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	井深	m	20		22		22		20	

备注：井深由现场人员向水井业主调查所得。

续表 5 地下水检测结果

编 号	检测点位 检测项目	单位	1#戴岗		2#随庄		3#王营村		4#张庄	
			2020.12.11	2020.12.12	2020.12.11	2020.12.12	2020.12.11	2020.12.12	2020.12.11	2020.12.12
11	铬	mg/L	0.042	ND	ND	ND	ND	ND	0.042	ND
12	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	总硬度	mg/L	296	307	301	312	310	296	327	319
14	氟化物	mg/L	0.29	0.30	0.31	0.34	0.42	0.42	0.35	0.33
15	铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.016	ND	ND
17	铜	mg/L	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	0.001	0.001
18	溶解性总固体	mg/L	411	409	452	464	438	410	469	452
19	硫酸盐	mg/L	27	25	26	29	32	30	36	34
20	氯化物	mg/L	19	21	17	16	23	25	28	27
21	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
22	细菌总数	CFU/mL	63	67	72	69	68	73	76	78

备注：ND 代表未检出。

表 6 土壤检测结果

编 号	检测项目	检测点位及 样品编号 检测日期		2020.12.11				
				1#场内北表层样	2#场内中表层样	3#场内南表层样	4#场外东表层样	5#场外西表层样
		单位	DW042091211	DW042101211	DW042111211	DW042121211	DW042131211	
1	pH	/	6.97	7.03	6.98	7.07	7.01	
2	砷	mg/kg	13.5	13.1	12.9	13.4	12.9	
3	镉	mg/kg	0.054	0.076	0.075	0.056	0.049	
4	铜	mg/kg	63	59	64	66	57	
5	铅	mg/kg	56	49	45	49	64	
6	汞	mg/kg	0.030	0.033	0.017	0.016	0.036	
7	镍	mg/kg	46	51	42	45	52	
8	铬	mg/kg	106	119	102	99	110	
9	锌	mg/kg	60	63	61	84	60	

表 7 噪声检测结果

编号	检测项目 检测点位		[测量值 dB (A)]	
			昼间	夜间
1	东厂界	2020.12.11	53.2	44.9
		2020.12.12	53.7	45.2
2	南厂界	2020.12.11	52.1	44.6
		2020.12.12	52.5	43.0
3	西厂界	2020.12.11	53.5	44.1
		2020.12.12	53.1	43.4
4	北厂界	2020.12.11	55.4	43.8
		2020.12.12	55.5	43.7

仅对本次检测结果的真实性负责。

编 制: 宋相川 审 核: 魏 琦 签 发: 山 存 存

日 期: 2020.12.30 日 期: 2020.12.30 日 期: 2020.12.30

南阳广正检测科技有限公司

报告结束

第 11 页 共 11 页

南阳广正检测科技有限公司



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、监
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码
91411328MA9FJ6E146

名称唐河县茁昂农牧有限公司

类型有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人王鸿康

经营范围生猪养殖销售，饲料原料购销（不含危险
化学品），饲料加工销售，有机肥生产与
销售。*（依法须经批准的项目，经相关部
门批准后方可开展经营活动）

注册资本贰仟万圆整

成立日期2020年08月07日

营业期限长期

住所河南省南阳市唐河县张店镇王营村6
号

登记机关

2020 年 08 月 07 日

国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 9 身份证



建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		河南宏昌粮食收有限公司		填报人(签字):		王树荣		建设单位负责人(签字):		王树荣	
建设项目	项目名称	河南宏昌粮食收有限公司年处理3万吨青贮饲料项目			建设内容: 粮库		项目新建24个粮食单元堆存仓,厂区内占地面积31359平方米,建筑面积15000平方米				
	项目代码	2020-411328-03-03-036830									
	建设单位	河南宏昌粮食收有限公司									
	项目建设周期(月)	2			计划开工时间		2021年3月				
	环境影响评价行业类别	“二、畜牧业”中的“3、牲畜饲养031,家禽饲养032,其他畜牧业039”			预计投产时间		2021年5月				
	建设性质	新建			国民经济行业代码		A0313饲料的饲料				
	现有工程环评许可证编号(改扩建项目)	无			项目环评类别		新改扩建				
规划环评开展情况	/			规划环评文件名		/					
规划环评审查意见	/			规划环评审查意见文号		/					
建设地点(非线性工程)	位置		性质		环境影响评价文件类别		环境影响评价				
建设地点(线性工程)	起终点	112.717265	起终点	32.725143	评价等级		评价等级		评价等级		
总投资(万元)	2500.00			环境投资(万元)		153.80		环境投资比例		6.35%	
建设单位	单位名称	河南宏昌粮食收有限公司		法人代表	王树荣		评价单位		河南宏昌粮食收有限公司		
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91411328MA97J5E146		技术负责人	王树荣		环评文件项目负责人		王树荣		
	注册地址	河南宏昌粮食收有限公司		联系电话	17327738356		注册地址		河南省新乡市牧野区广汇中心城18栋东单元2号		
污染物排放量	废水	污染物		现有工程(已建-在建)		本工程(拟建或改建)		总量控制(已建-在建-拟建或改建)		削减方式	
		废水总量(万吨/年)			①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③削减量(吨/年)	④削减率(%)	⑤削减率(%)	⑥削减率(%)	⑦削减率(%)
		COD		11333.2500			11333.2500		⑧不排放		
		氨氮		23.1500			23.1500		⑨削减率		
	废气	氨氮		14.1200			14.1200		⑩削减率		
		总磷		0.0000			0.0000		⑪削减率		
		总氮		0.0000			0.0000		⑫削减率		
		总氮		0.0000			0.0000		⑬削减率		
	废气	废气量(万标立方米)		240.0000			240.0000		⑭削减率		
		二氧化硫		0.0019			0.0019		⑮削减率		
氮氧化物			0.0530			0.0530		⑯削减率			
颗粒物			0.0000			0.0000		⑰削减率			
挥发性有机物			0.0000			0.0000		⑱削减率			
噪声及土壤		名称		级别		土壤保护要求(目标)		工程防护措施		其他保护措施	
自然保护地											
饮用水水源保护区(地表)											
饮用水水源保护区(地下)											
风景名胜保护区											