

第一章 概述

一、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，畜牧业是人类动物性食品的主要来源，一个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指数。

畜牧业作为我国农业农村经济的支柱产业，对保障国家食物安全，增加农民收入，保护和改善生态环境，推进农业现代化，促进国家经济现代化，具有十分重要的现实意义。《全国畜牧业发展第十二个五年规划（2011-2015）》及农业部《关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发【2010】6号）明确指出，畜禽标准化规模养殖是现代畜牧业发展的必由之路，对畜禽养殖优势区域和畜产品主产区的生猪规模养殖场基础设施进行标准化建设，畜禽标准化规模养殖场的排泄物可实现达标排放或资源化利用，重大动物疫病防控能力显著增强，畜产品质量安全水平明显提升，鼓励龙头产业建设标准化生产基地，开展生物安全隔离区建设。

为了促进农业产业结构调整 and 养殖业的发展，推动养殖专业化进程，提高农业效率、农民增收，唐河县城郊乡大杠子良种繁育养猪场拟在唐河县城郊乡谢冲村建设“大杠子良种繁育养猪场建设项目”。

工程建设内容包括：种公猪舍3座，空怀母猪舍2座，妊娠母猪舍5座，分娩哺育舍4座，仔猪保育舍3座，生长育肥舍10座，后备母猪舍3座，并配套建设污水处理站、沼液综合利用等配套工程；清粪方式采用干清粪工艺“漏缝板+机械刮板”。该项目总占地约66.2亩，总投资1680万元，劳动定员15人，项目建成后养殖规模可达到年出栏商品猪9845头。该项目已于2017年10月15日在唐河县发展和改革委员会备案，项目代码为2017-411328-03-03-023835。

二、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环保管理条例》等法律有关规定，项目需进行环境影响评价。根据环保部令

第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）中“一、畜牧业”第 1 条“畜禽养殖场、养殖小区”的规定“年出栏生猪 5000 头及以上”应编制环境影响报告书，本项目年出栏 9845 头商品生猪，因此应编制环境影响报告书。

受建设单位唐河县城郊乡大杠子良种繁育养猪场委托，按照环评技术导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查、资料收集、现状监测等环评工作的基础上，济源蓝天科技有限责任公司编制了该项目环境影响报告书。

大杠子良种繁育养猪场具体环评工作流程回顾如下：

2017 年 11 月 3 日，接受建设单位委托，项目启动；受建设单位邀请，评价单位技术人员对拟建厂区及周边环境进行了现场踏勘，并收集了相关资料。

2017 年 11 月 4 日，建设单位在唐河县环境保护局网站进行了网上第一次环评信息公示，并在项目周边村庄（谢冲村、谢岗村、麦仁店村）进行第一次环评信息公示，信息公示有效期 10 个工作日。

2017 年 12 月 9 日，评价单位编制了区域环境质量现状监测方案，建设单位委托河南明阳环境检测有限公司于 2017 年 12 月 11 日~12 月 17 日对厂区及周边的环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境质量现状进行了监测。

2017 年 12 月下旬，评价单位技术人员进行了二次现场踏勘，并进一步收集了该工程设计资料及相关手续证明等。

2017 年 12 月 29 日，建设单位在正达环保网站进行了网上第二次环评信息公示，建设单位在项目周边村庄（谢冲村、谢岗村、麦仁店村）进行了二次环评信息公示，信息公示有效期 10 个工作日。

2018 年 1 月 15 日，建设单位组织召开了环评公众参与座谈会，评价单位应邀参加并为与会人员讲述了项目环评编制情况，并解答了公众关于项目环境保护方面的疑问和问题，随后进行现场实地走访调查，收集了更详细的公众意见。

三、建设项目环境特点及工程特点

（1）环境特点

本项目场址位于唐河县城郊乡谢冲村以南，属农村地区，地形为丘陵地，四周农田围绕，远离城镇集中居住区，总占地约 66.2 亩，占地类型为荒草地，场址周边 3km 范围内无自然保护区、饮用水源保护区等特殊保护地区。

大气环境：项目厂址东北 600m 处为谢冲村，东 845m 处为张冲村，东南 1100m 处为袁庄，南 1000m 处为沙岗村，西南 765m 处为麦仁店村，西 715m 处为谢岗村，西 985m 处为薛庄。场区地势平坦，四周农田围绕，有利于大气扩散，能够满足卫生防护距离要求。

地表水环境：项目场址西侧有一条自然沟，本项目场区雨水经场区西侧的自然沟向东北约 7km 汇入桐河，随后向东南约 8.4km 汇入唐河。根据南阳市地面水环境功能区划分报告，桐河评价河段水质规划功能为 III 类。本项目畜禽粪便贮存位置东距离桐河约 4.9km，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。

地下水环境：项目位于平原区，地下水主要为浅层地下水，区域地下水走向为自东北向西南，埋深 8—15m；场区取水为自备井，取自中层地下水，埋深 60m。区域地下水补给来源主要为大气降水等。

声环境：本场区位于 2 类声环境区域，东南侧 1.9km 为 S335 省道，养殖场外四周 500m 范围内无环境敏感点。

（2）工程特点

本项目属于新建项目，计划采用“引进种公猪及母猪生产仔猪，经过繁育、哺乳、保育、育肥”的养殖模式，本项目生产周期分为 5 个部分：空怀、妊娠、分娩、保育、育肥。人工采精，对发情母猪进行授精；配种成功后，进入 114 天的妊娠舍饲养，然后分娩生产仔猪，仔猪在分娩舍哺乳 28 天后断奶进入保育舍，在保育舍保育 45 天后进入待售种猪舍或者育肥舍饲养，育肥饲养 92 天出售。

本项目为规模化养殖，养殖区采用“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺，减少养殖过程中冲洗废水产生量，降低废水中污染物浓度；项目产生的猪粪以及污水处理系统产生的沼渣在场内堆肥区制成有机肥后外售。

项目产生的废水采用“污水处理+沼液农肥利用”的处理方式，实现废水的资源化利用。厌氧发酵产生的沼气经净化后，除部分用作职工食堂燃料，剩余沼气全部燃烧发电。

项目产生的恶臭通过喷洒除臭剂、改进猪饲料配比、加强场区绿化等措施降低恶臭气体排放量，减小对周围环境的影响。

四、评价关注的主要环境问题及环境影响

根据工程特点，项目运营过程中主要环境问题表现为废气、废水、噪声及固废等方面。

整个工程产生的废气为猪舍、污水处理站、堆肥发酵区和沼液存储池产生的恶臭气体；食堂油烟废气等，这些废气会对周边大气环境产生的影响。

(1) 废气：项目生产过程中废气主要为养殖过程猪舍、污水处理站、堆肥发酵区和沼液存储池产生的恶臭气体及食堂油烟废气。根据工程分析 NH_3 、 H_2S 产生量为 1.1515t/a、0.07755t/a，通过控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮（添加 EM）、及时清理猪粪、喷洒除臭剂等措施后， NH_3 、 H_2S 排放量为 0.40145t/a、0.062065t/a；食堂油烟产生量为 0.004745t/a，经油烟净化装置处理后，排放量为 0.001898t/a。

大气预测结果如下：

①养殖区 H_2S 最大落地浓度为 0.0002413 mg/m^3 ，占标率为 2.41%，对应距离为 281m； NH_3 最大落地浓度为 0.002814 mg/m^3 ，占标率为 0.17%，对应距离为 281m。

②污水处理站 H_2S 最大落地浓度为 0.0002779 mg/m^3 ，占标率为 2.78%，对应距离为 130m； NH_3 最大落地浓度为 0.007039 mg/m^3 ，占标率为 3.52%，对应距离为 130m。

③沼液存储池 H_2S 最大落地浓度为 0.0004911 mg/m^3 ，占标率为 4.91%，对应距离为 60m； NH_3 最大落地浓度为 0.009533 mg/m^3 ，占标率为 4.77%，对应距离为 60m。

④堆肥发酵区 H_2S 最大落地浓度为 0.0002684 mg/m^3 ，占标率为 2.68%，对应距离为 112m； NH_3 最大落地浓度为 0.006262 mg/m^3 ，占标率为 3.13%，对应距离为 112m。

⑤本项目各场界 H_2S 、 NH_3 的预测排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新建标准要求。

⑥项目周边环境敏感点处的 H_2S 、 NH_3 预测浓度均能满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

因此项目产生的生产废气对大气环境影响可以接受。

(2) 废水：项目废水包括养殖废水和职工生活污水，其中养殖废水主要为猪舍冲洗废水、刮板冲洗废水与尿液的混合废水，产生量为 $13399.019m^3/a$ ；生活污水产生量为 $525.6m^3/a$ 。废水经收集后通过管道入场区污水站，经厌氧发酵后进入沼液储存池暂存，待施肥期作为农肥施用于周边农田进行资源化利用，养殖场周围可提供消纳地 850 亩。

(3) 噪声：本项目营运期噪声主要为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、污水处理设施、发电机等设备运行时产生的噪声，源强为 $70\sim 90dB(A)$ ，经采取隔声、基础减振及场区绿化等降噪措施，并经一定距离衰减后，各场界均能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求对周边环境影响较小。

(4) 固体废物：本项目营运期产生的固废主要为猪粪 ($1630.73t/a$)、病死猪尸 ($12.33t/a$)、母猪胎盘 ($2.03t/a$)、污水处理站分离的沼渣 ($22.83t/a$)、疾病防疫产生的医疗废物 ($0.032t/a$)、废脱硫剂 ($0.096t/a$) 和生活垃圾 ($5.48t/a$)。其中猪粪、污水处理站分离的沼渣运至堆肥区发酵制半成品有机肥；病死猪尸、母猪胎盘统一运至唐河县泰净牧业有限公司进行化制处理；疾病防疫产生的医疗废物定期交由南阳康卫环保有限公司处置；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；生活垃圾由环卫部门收集处理。通过采取上述措施，固体废物达到 100% 处理。

五、环境影响评价主要结论

大杠子良种繁育养猪场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限养殖区划定方案，同时也符合唐河县集中式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 编制依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修正，2016年9月1日起施行）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号，2000年3月20日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年10月29日公布，1997年3月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订，2016年11月7日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订，2004年8月28日起施行）；
- (10) 《基本农田保护条例》（国务院令第257号，2011年1月8日修订）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016年3月30日修订，2016年8月1日起施行）；
- (12) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号，1996年8月3日起施行）；
- (13) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号，2005年

12月3日起施行)；

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

(15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；

(16) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(环发[2001]19号)；

(17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)；

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

(19) 《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)；

(20) 《产业结构调整指导目录(2011年本, 2013年修正)》(发改委第9号令)；

(21) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)；

(22) 《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)；

(23) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151号)；

(24) 《畜禽养殖污染防治管理办法》(总局令第9号)；

(25) 《循环经济发展战略及近期行动计划》(国发〔2013〕5号)；

(26) 农业部关于印发《病死动物无害化处理技术规范》的通知(农医发〔2013〕34号)；

(27) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国务院令 第682号, 2017年9月1日起施行)；

(28) 《水污染防治行动计划》(国发【2015】17号)；

(29) 《大气污染防治行动计划》(国发【2013】37号)；

(30) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发【2017】48号)

2.1.2 地方法规

(1) 《河南省减少污染物排放条例》(2013年9月26日颁布, 2014年1月1日起施行)；

(2) 《河南省建设项目环境保护条例》(2006年12月1日修订, 2007年5月1

日起施行)；

- (3) 《河南省水污染防治条例》(2010年3月1日起施行)；
- (4) 《河南省现代畜牧产业发展规划》(豫政【2010】20号)；
- (5) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》(豫环文【2012】159号)；
- (6) 《河南省蓝天工程行动计划》(豫政【2016】27号)；
- (7) 《河南省大气污染防治条例》(2018年3月1日起施行)；**
- (8) 《河南省2018年大气污染防治攻坚战实施方案》(豫政办【2018】14号)；
- (9) 《南阳市蓝天工程行动计划》；
- (10) 《南阳市人民政府关于南阳市2017年持续打好打赢大气污染防治行动方案的通知》(2017年2月16日)；
- (11) 《唐河县城乡总体规划》(2016-2030)；
- (12) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办【2013】107号)；
- (13) 《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案》(唐政办【2013】57号)；
- (14) 《唐河县“十三五”畜牧业发展规划》。

2.1.3 行业标准与技术规范

- (1) 《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》(HJ2.2-2008)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；
- (8) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告第43号,2017年10月1日起实施)；
- (11) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)；

- (12) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (14) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号，2014 年 4 月 1 日实施）
- (15) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (16) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）；
- (17) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）；
- (18) 《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (19) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (20) 《畜禽养殖污水贮存设施技术要求》（GB/T26624-2011）；
- (21) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农业部办公厅 2018 年 1 月 15 日）。**

2.1.4 项目文件

- (1) 本项目环评工作委托书；
- (2) 唐河县发展与改革委员会关于大杠子良种繁育养猪场的备案证明，项目代码为 2017-411328-03-03-023835；
- (3) 唐河县环境保护局出具的《关于对大杠子良种繁育养猪场建设项目环境影响评价执行标准的意见》（唐环字[2017]91 号）；
- (4) 《大杠子良种繁育养猪场项目环境现状监测报告》（河南明阳环境检测有限公司，MYT20170846）；
- (5) 与本项目有关的其他资料 and 文件。

2.2 评价对象、评价目的和评价重点

2.2.1 评价对象

大杠子良种繁育养猪场，包括养殖区、粪污处理区以及场区北侧的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，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，分析本项目建设的可行性。

2.2.3 评价重点

根据对项目工程分析和场址区域环境特征，确定本项目环境影响评价的重点：

(1) 工程分析：针对养殖行业特点，调查分析废气、废水、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

(2) 环境影响预测与评价：核实项目污染物排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区域环境的影响范围和程度；

(3) 污染防治措施及技术经济论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施，使其达到技术可行、经济合理、长期稳定运行，并提出相应的对策措施建议。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

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	声环境	生态	水土流失	居民生活
施工期	场区	施工噪声	●	●	●	◆S	▲S	●	▲S
		扬尘	◆S	●	●	●	●	▲S	▼S
		施工废水	●	●	▼S	●	▲S	▲S	●
	车辆运输		◆S	●	●	▼S	●	●	▼S
	路管工程		●	●	●	▼S	▼S	▼S	▼S
营运期	场区	工程废水	●	◆L	◆L	●	▲L	▲L	◆L
		厂区恶臭	▼L	●	●	●	●	●	▼L

	废气	◆L	●	●	●	●	●	●	▼L
	生产噪声	●	●	●	◆L	●	●	●	▼L
	固废综合利用	◆L	▲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 、NO _x 、TSP、PM ₁₀	H ₂ S、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	SO ₂ 和 NO _x
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	/	/
固体废物	/	猪粪、污泥（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（三价）、镍	/	/

2.4 评价标准

根据唐河县环境保护局文件《关于对大杠子良种繁育养猪场建设项目环境影响评价执行标准的意见》（唐环字[2017]91 号）（见附件 3），项目执行环境质量和污染物排放标准如下：

2.4.1 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《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高允许浓度限值；

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/T14848-93）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《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准；

各环境要素执行标准主要指标的标准值详见下表2-3。

表2-3 环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目（因子）	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	ug/m ³	年平均：60
				24小时平均：150
				1小时平均：500
		NO ₂	ug/m ³	年平均：40
				24小时平均：80
				1小时平均：200
		NO _x	ug/m ³	年平均：50
				24小时平均：100
				1小时平均：250
		TSP	ug/m ³	年平均：200
				24小时平均：300
		PM ₁₀	ug/m ³	年平均：70
24小时平均：150				
	《工业企业设计卫生标准》	H ₂ S	mg/m ³	一次值：0.01

	(TJ36-79) 表 1 居住区大气中有害物质的最高允许度	NH ₃	mg/m ³	一次值: 0.2
地表水	《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	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类	pH	/	6.5-8.5
		总硬度	mg/L	≤450
		溶解性总固体	mg/L	≤1000
		硫酸盐	mg/L	≤250
		氯化物	mg/L	≤250
		铁	mg/L	≤0.3
		锰	mg/L	≤0.1
		氨氮	mg/L	≤0.2
		硝酸盐	mg/L	≤20
		亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
		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		
		高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0		
		总大肠菌群	个/L	≤3.0		
		细菌总数	个/mL	≤100		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效声级 L _{Aeq}	dB (A)	昼	60	
				夜	50	
土壤环境	《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995) 二级	pH	/	<6.5	6.5-7.5	>7.5
		汞	mg/kg	0.30	0.50	1.0
		砷(旱地)	mg/kg	40	30	25
		铜(农田等)	mg/kg	50	100	100
		镉	mg/kg	0.30	0.30	0.60
		锌	mg/kg	200	250	300
		铅	mg/kg	250	300	350
		铬(旱地)	mg/kg	150	200	250
		镍	mg/kg	40	50	60

2.4.2 污染物排放标准

废水：本项目废水全部资源化利用，不设废水排污口。

废气：本项目大气污染因子(NH₃、H₂S)执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1 二级新建标准；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；沼气火炬燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求；食堂油烟执行《饮食行业油烟排放标准》(GB18483-2001)。

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

固体废物：项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单内容；医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单内容；粪便、沼渣处理执行《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《病死动物无害化处理技术规范》（农医发【2013】34 号）进行处置。

具体标准值如下表 2-4 所示。

表 2-4 污染物排放标准一览表

污染类型	标准名称	污染因子	标准限制		
废水	场区废水经污水处理站处理后用于配套农田施肥				
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》 (16297-1996)	颗粒物	120mg/m ³		
		SO ₂	550mg/m ³		
NO _x		240mg/m ³			
《饮食行业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	食堂油烟	2.0mg/m ³			
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声 dB (A)	昼间	70	
			夜间	55	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪声 dB (A)	功能类别	昼间	夜间
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》（GB18599-2001）及其修改单 医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单				

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气

项目营运期产生的废气主要为猪舍、污水处理站、沼液储存池等产生的恶臭（NH₃、

H₂S) 及沼气燃烧废气；按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}，其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

评价工作等级判定依据见表 2-5。

表 2-5 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

根据估算模式计算得出各污染源占标率见表 2-6，表 2-7。

表 2-6 点源估算模式参数取值一览表

类型	污染源	污染物	排放速率	烟囱几何高度 m	烟囱出口内径 m	烟气温 度℃	评价标准 mg/m ³	P _{max} %	D _{10%} m
点源	沼气燃烧	SO ₂	0.00015kg/h	15	0.2	80	0.5	0	147
		NO _x	0.0058kg/h				0.25	0.32	147

表 2-7 面源估算模式参数取值一览表

类型	无组织排放源	面积 m ²	高度 m	主要污染物	排放量 kg/h	评价标准 mg/m ³	P _{max} %	D _{10%} m
面源	养殖区	20000	5	NH ₃	0.0084	0.2	0.17	281
				H ₂ S	0.000725	0.01	2.41	281
	污水处理站	2000	5	NH ₃	0.004775	0.2	3.52	130
				H ₂ S	0.000185	0.01	2.78	130
	沼液存储池	2309	1.2	NH ₃	0.0033	0.2	4.77	60
				H ₂ S	0.00017	0.01	4.91	60
	堆肥发酵区	600	3	NH ₃	0.00525	0.2	3.13	112
				H ₂ S	0.000225	0.01	2.68	112

由表 2-6、表 2-7 可见，拟建项目污染物排放占标率最大的为沼液存储池 H₂S 无组织排放，其占标率为 $P_{H_2Smax}=4.91\% < 10\%$ ，确定环境空气影响评价为三级评价。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，评价范围直径或边长一般不应小于 5km，环境空气评价范围定为以沼液存储池污染源为中心，边长为 5km 的正方形区域范围。详见附图 6 项目评价范围图。

2.5.2 地表水

拟建项目所产生的废水类型属简单类型有机废水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，全部实现综合利用，无废水外排，因此，本次对地表水评价采取定性分析，并对沼液储存池在发生溃坝情况下进行预测分析及提出合理有效的防治措施，重点针对污水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

2.5.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目为畜禽养殖场、养殖小区中年出栏 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上，故本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类建设项目。

（1）地下水环境敏感程度分级和评价工作等级分级见表 2-8、2-9。

表 2-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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、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水式饮用水水源，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
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2-9 地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 本项目地下水环境影响评价工作等级的确定

项目东北距离唐河县饮用水源保护区二级保护区边界约 7.3km，不在饮用水源保护区、准保护区范围内，周边无集中式饮用水源地，周边村庄饮用水以分散式地下水源（供水人口小于 1000 人）为主，未划定饮用水保护区；周围无特殊地下水资源保护区以外的补给径流区等环境敏感区，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》

（HJ610-2016），确定项目的地下水敏感程度为较敏感区；本项目为 III 类建设项目；根据表 1-9，最终确定本项目的地下水评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中规定，本项目地下水评价范围确定为 6km²。

2.5.4 噪声

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。

本项目声环境评价等级划分详见表 2-10。

表 2-10 声环境影响评价等级划分表

评价类别	指标	评价等级
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 2 类	二级
噪声增幅	预计增加 < 3dB(A)	
受影响人口及噪声级变化	变化不大	

评价范围：由于本项目 200m 范围内无声环境敏感点，因此，本次评价声环境影响预测范围确定为场界范围内。详见附图 6 项目评价范围图。

2.5.5 生态环境

本场区位于谢冲村以南，场址所在地目前为荒坡地，属于一般区域，本项目场区占地 66.2 亩，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珍稀动植物和文物，

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 2-11 生态影响评价工作等级划分表

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

评价范围：养殖区与沼液消纳地周边 500m。

2.5.6 环境风险

本项目环境风险主要来自沼气储存设施，沼气储存量为 200m^3 ，折合 0.244t （ 1t 即 819.7m^3 ）低于临界量 50t ，参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目沼气储气柜不构成重大危险源，项目所处区域为非敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价等级为二级，评价范围为以沼气储气柜为中心，半径为 3km 的圆形区域。详见附图 6 项目评价范围图。

本项目危险物质最大储存量与临界量比较情况见表 2-12，风险评价工作级别划分见表 2-13。

表 2-12 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）			是否构成重大危险源
	最大贮存量 q	临界量 Q	q/Q	
沼气	0.246	50	0.00488	不构成

表 2-13 环境风险评价工作等级判据

物质 条件	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质

重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

2.5.7 评价工作等级及评价范围汇总

本项目评价工作等级及评价范围汇总详见下表 2-14。

表 2-14 评价工作等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	三级	以沼液存储池污染源为中心点，边长为 5km 的正方形区域范围内
2	地表水环境	低于三级	定性分析
3	地下水	三级	项目所在地 6km ² 范围内
4	声环境	二级	场界范围内
5	生态环境	三级	项目场界内范围及沼液消纳区范围
6	风险	二级	以沼气储气柜为中心，半径为 3km 的圆形区域

2.6 环境保护目标

本项目位于唐河县城郊乡谢冲村以南，场区四周农田围绕，地形相对平坦，主要种植作物有玉米、小麦等，场址周围较近敏感点有：场区东北 600m 处的谢冲村，场区东侧 845m 处的张冲村，东南 1100m 处的袁庄，场区南侧 1000m 处的沙岗村，西南 765m 处的麦仁店村，西侧 715m 处的谢岗村，西侧 985m 处的薛庄。项目周围环境保护目标见表 2-15 和附图二。

表 2-15 评价范围内主要环境保护目标分布情况表

环境要素	环境保护对象名称	与养殖场相对方位	距离 (m)	人口	环境功能
大气环境	谢冲村	NE	600	365	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度
	谢岗村	NW	715	340	
	麦仁店村	SW	765	420	
	张冲村	E	845	560	
	薛庄	W	985	315	
	沙岗村	S	1000	105	
	袁庄	SE	1100	320	
	张黄庄	NE	1200	380	

	柿园村	SE	1400	110	
	东王庄	SW	1550	280	
	陈庄	S	1550	375	
	小张营村	W	1600	270	
	小汪庄	NW	1600	295	
	大余冲村	N	1650	340	
	南孙冲村	SE	1900	260	
	大汪庄	NW	1990	355	
	常庄	NE	2050	85	
	夸子庄	SW	2230	120	
	鲁岗	SW	2310	410	
地表水环境	桐河	E	4900	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境	场区周边村庄地下水及沼液消纳地附近村庄地下水			/	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
噪声	场区四周场界			/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
土壤	配套沼液消纳地附近土壤环境			/	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 《唐河县城乡总体规划（2016-2030）》

2.7.1.1 唐河县城市总体规划内容

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。

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。

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。

城乡发展目标：以创新、协调、绿色、开放、共享发展理念为引领，把唐河建成中部现代农业发展示范区、革命老区绿色发展先行区和现代化中等城市。

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。

城市性质：南襄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。

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。

①两轴带：沿G312城镇产业复合带、沿G234城镇产业复合带。

②三圈层核心层：中心城区紧密圈；城市近郊区辐射圈；县域外围。

③四板块：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。

城乡综合交通规划：

紧紧围绕唐河经济社会发展大局，以道路升级改造、优化路网结构为重点，打造“水、公、铁”为一体的综合性交通枢纽。

(1) 铁路：依托现状宁西铁路发展货运交通；建议规划建设宁西高铁。

(2) 高速公路：利用现状沪陕高速，增加出入口设置；规划建设方枣高速和邓桐高速。

(3) 国省道：规划对国道 G312 城区段进行绕城改线，提升省道 S240 为国道 G234；改建省道 S335 为国道 G328；将国道 G312 升级改造为一级公路，其余国省道为二级公路。

(4) 唐河复航：在唐河境内设置城郊、郭滩两个作业区和源潭、马店、郭滩三个枢纽。

城乡基础设施：

按照“生活圈”圈层分级思路，以“分级共享、分效控制、分期建设”为原则，对城乡服务设施进行配置。

加强市政基础资源的管理，确保基础资源在城乡间合理的分配；从城乡一体服务的角度布置大型市政基础设施，推动城市基础设施向农村延伸；明确镇和村级市政设施服务标准，提高乡村的市政综合服务水平。

总体城市设计：

(1) 唐河县总体城市特色定位为：大美唐河湾、诗意田园城。

(2) 城市形态

延续沿河发展态势，强化“山水城田”的田园城市特色，塑造“一河两岸分、五区四脉连”的水城共生城市形态格局。

(3) 城市绿地景观系统规划

利用地形地貌，塑造与自然和谐的城市风貌和空间环境，形成“五湖四海三川两廊一环”绿地景观体系。

五湖：五大滨湖公园，即东湖、西湖、桐湖、凤山湖、龙湖；

四海：四大湿地，即桐河万亩湿地、唐河万亩湿地、良心沟湿地公园、龙湖湿地公园；

三川——唐河、三夹河、八龙沟三条水系及滨水景观带；

两廊——穿越城区的两条生态景观廊道；

一环——城市外环路及其外围的山水林田生态环。

2.7.1.2 项目建设与《唐河县城乡总体规划（2016-2030）》的相符性

本项目位于唐河县城郊乡谢冲村，距唐河县中心城区边界约 6.5km，根据唐河县城郊乡村镇建设发展中心证明（见附件 4），本项目符合唐河县城郊乡总体规划。

2.7.2 土地利用总体规划

本项目拟建场址位于唐河县城郊乡谢冲村，根据唐河县国土资源局证明（见附件 6），该项目所在地为荒草地，符合唐河县土地利用总体规划。

2.7.3 《唐河县“十三五”畜牧业发展规划》

2.7.3.1 《唐河县“十三五”畜牧业发展规划》主要内容

（1）指导思想

坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，以科学发展为主题，以转变生产方式为主线，以发展高产、优质、高效、生态、安全、品牌畜牧业为目标，以建设现代畜牧产业体系和保障畜产品有效供给为重点，以促进农民持续增收为核心，坚持产业化带动、规模化发展、标准化生产、信息化装备、品牌化引领，统筹公共卫生安全、畜产品质量安全、生态环境安全，坚持积极作为、科学务实，大力实施重点区域带动战略，着力发展规模养殖和畜产品加工，着力培育战略性新兴畜牧产业，着力打造“五大产业集聚区”，努力培植畜牧产业新高地和新增增长极，力争实现“三个确保”的目标。

（2）主要目标

2018 年，黄牛存栏 44.5 万头，出栏 20.9 万头；猪存栏 143.4 万头，出栏 148.9 万头；羊存栏 59.5 万只，出栏 61.9 万只；禽存栏 1281.4 万只，出栏 977.4 万只；肉类总产量 15.3 万吨；蛋产量 7.4 万吨；奶产量 2.4 万吨；牧业产值 60 亿元，专业场数 81 个；其

中生猪规模场 5000 头以上 7 个，1 万头以上 3 个，5 万头以上 1 个；黄牛场 100 头以上 15 个，300 头以上 30 个，500 头以上 18 个，100 头以上 7 个。

2019 年，黄牛存栏 45.8 万头，出栏 21.5 万头；猪存栏 154.8 万头，出栏 160.7 万头；羊存栏 62.7 万只，出栏 65.2 万只；禽存栏 1319.8 万只，出栏 1006.7 万只；肉类总产量 16.1 万吨；蛋产量 7.6 万吨；奶产量 2.5 万吨；牧业产值 65 亿元，专业场数 37 个；其中生猪规模场 5000 头以上 9 个，1 万头以上 4 个，5 万头以上 1 个，10 万头以上 1 个；黄牛场 500 头以上 15 个，1000 头以上 5 个，5000 头以上 2 个。

2020 年，黄牛存栏 47.4 万头，出栏 22.3 万头；猪存栏 167.9 万头，出栏 174.3 万头；羊存栏 66.2 万只，出栏 68.9 万只；禽存栏 1366.1 万只，出栏 1041.9 万只；肉类总产量 16.9 万吨；蛋产量 8.1 万吨；奶产量 2.5 万吨；牧业产值 70 亿元，专业场数 1240 个；其中生猪规模场 5000 头以上 15 个，1 万头以上 10 个，5 万头以上 3 个，10 万头以上 2 个，20 万头以上 1 个；黄牛场 500 头以上 12 个，1000 头以上 6 个，5000 头以上 2 个。

（3）重点工作

按照“规模做大，产品做精，链条拉长，品牌打响，附加值提高，企业农户双赢”的要求，着眼产业结构优化升级，大力发展畜产品精深加工，构建综合利用、梯级增值的产业格局。以 2 家省级以上畜产品加工龙头企业、1 个畜牧加工园区为重点，支持畜产品加工企业进行技术改造和设备引进，开展精深加工和综合利用，打造一批具有核心竞争力的大型企业集团和知名品牌。培育高成长型畜产品加工企业，重点引进和新建猪牛羊肉、乳制品等精深加工企业，迅速增加畜产品加工总量，大力优化畜产品加工业布局和产品结构，推动以加工产品升级带动产业升级和发展。加大现代企业制度推进力度，加强资金、技术、人才等资源要素整合，推进龙头企业集群化、集团化、国际化发展。2020 年，全县销售收入过 1 亿元的畜产品加工企业达 20 家以上，过 1000 万元的 50 家以上，中国名牌或驰名商标 5 个。大力引进和培育畜产品加工龙头企业，推行畜产品加工分级管理制度，扶持畜产品加工企业改善生产和技术条件，提高产品精深加工水平，不断延伸和拓展产业链条，增加产品附加值，提升国内外市场竞争力。加强畜产品质量和消费宣传，创新销售形式，方便城乡居民消费，培养成熟的消费群体，到 2020 年发展产值亿元以上龙头企业 10 家，其中加工企业 5 家。

2.7.3.2 项目建设与《唐河县畜牧业“十三五”规划》相符性分析

唐河县畜牧业“十三五”规划提出至 2020 年，猪存栏 167.9 万头，出栏 174.3 万头，生猪规模场 5000 头以上 15 个，1 万头以上 10 个，5 万头以上 3 个，10 万头以上 2 个，20 万头以上 1 个，大杠子良种繁育养猪场紧紧围绕规划所提出的建设目标，提出本次项目建设。因此其建设与唐河县畜牧业“十三五”规划是相符的。

2.7.4 唐河县城饮用水水源保护规划

2.7.4.1 规划内容

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办【2013】107 号），唐河县城饮用水水源保护区范围划分情况如下：

唐河县二水厂地下水井群（唐河以西、陈庄以东，共 19 眼水井）

（1）一级保护区

以开采井为中心，以 55m 为半径的圆形区域。

（2）二级保护区

一级保护区外取水井外围 605 米外公切线所包含的区域。

（3）准保护区

二级保护区外，唐河上游 5000 米河道内区域。

唐河县集中式饮用水源地是陈庄水源地，属地下水水源，位于唐河县城以北 5km，唐河以西、陈庄以东，呈东北向西南分布，现有水井 19 眼，取水层为 80m 以下，由于井水受河水补给影响，夏季水位较高，冬季水位较低，水质达到 CJ3020-93《生活饮用水水源地水质标准》II 类要求。根据《河南省唐河县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，该水源地属于中小型水源地，井深在 160-230m 之间，属孔隙水潜水-承压水型。

2.7.4.2 项目选址与饮用水源保护区的位置关系

本项目位于唐河县城郊乡谢冲村，东南距唐河 5.6km，经对比唐河县城饮用水水源地保护区划，东北距离唐河县饮用水源保护区二级保护区边界约 7.3km，不在饮用水源保护区、准保护区范围内，故项目的建设符合唐河县城饮用水水源地保护区划是相符的。项目与唐河饮用水源保护区的位置关系图见附图 5。

2.7.5 虎山水库水源地保护区划

虎山水库水源地位于唐河县城东南 25km 处，是一座兼有防洪、发电、供水、养殖四大功能的水库。

保护区：水库库区居民迁移线以下的区域，拟划定保护区 15 平方公里。

准保护区：水库周边山脊线以下的区域，拟划定保护区 25 平方公里。

本项目位于虎山水库西北方向 29km 处，不在此保护区内。

2.7.6 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

2.7.6.1 区划内容

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，唐河县乡镇级集中式饮用水水源保护区为唐河县湖阳镇白马堰水库。

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；

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游全部汇水区域。

2.7.6.2 项目选址与饮用水源保护区的位置关系

本项目位于唐河县城郊乡谢冲村，距离唐河县湖阳镇白马堰水库保护区最近距离约为 30.5km，不在其保护范围内。

2.7.7 唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）

2.7.7.1 区划划分原则

在 2007 年畜禽规模化养殖污染情况调查的基础上，按照唐河县生态功能区的功能区划，根据《中华人民共和国畜牧法》、《中华人民共和国动物防疫法》、《基本农田保护条例》（中华人民共和国国务院令 257 号）、《畜禽养殖污染防治管理办法》（原国家环保总局令 9 号）第七条、《畜禽养殖业污染防治技术规范》及《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令 2010 年第 7 号）第五条中选址原则、《唐河县

城市总体规划》（2006-2020年）等规定划定禁养区限养区。主要划分依据如下：

1、禁养区划分依据

按照《畜禽养殖污染防治管理办法》（原国家环保总局令第9号）第七条规定禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

- （1）生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- （2）城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；
- （3）县级人民政府依法划定的禁养区域；
- （4）国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

2、限养区划分依据

（1）《畜禽养殖业污染防治技术规范》中关于畜禽养殖场选址要求，规定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。

（2）《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令2010年第7号）第五条中选址原则规定动物饲养场、养殖小区选址应当符合下列条件：

①距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场500m以上；距离种畜禽场1000m以上；距离动物诊疗场所200m以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于500m；

②距离动物隔离场所、无害化处理场所3000m以上；

③距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线500m以上。

2.7.7.2 唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）

（1）禁养区

①唐河县城城市规划区及周围500m范围以内的区域；

②除县城城市规划区外的19个乡镇镇区规划区及周围500m范围以内的区域；

③唐河县城生活饮用水源地二级保护区及虎山水库备用水源地二级保护区边界外延500m范围内的区域；

④乡镇和村级集中式生活饮用水水源地周围1km范围内的区域；

- ⑤石柱山旅游区所在区域；
- ⑥行政村、自然村人口聚集区周边 300m 范围内；
- ⑦规划的各类工业区及周边 500m 范围内的区域；
- ⑧国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域。

(2) 限养区：

①唐河县县城规划区常年主导风向上风向 2km 范围内及各乡镇镇区规划区常年主导风向上风向 1km 范围内的区域（除划定的禁养区外）；

②312 国道、沪陕高速、省道公路等交通主干线及 3A 以上景区旅游公路沿线两侧 300m 范围内的区域；

③根据城镇发展规划和区域污染物排放总量控制要求，应当限制养殖的区域。

(3) 适养区

本行政区域内除禁养区和限养区以外的其它区域为适养区。

2.7.7.3 项目与《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）》相符性分析

项目所在地为唐河县城郊乡谢冲村以南，依据现场勘查，场区东北 600m 为谢冲村，场区东侧 845m 为张冲村，东南 1100m 为袁庄，场区南侧 1000m 为沙岗村，西南 765m 为麦仁店村，西侧 715m 为谢岗村，西侧 985m 为薛庄；项目养殖场东距桐河 4.9km，东南距唐河 5.6km。根据《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）》，本项目不在禁养区和限养区范围内，项目建设符合《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）》要求。

本项目与《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）》对比分析见下表。

表 2-16 与《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案（修订）》对比分析一览表

划分方案		本项目	是否符合
禁养区	①唐河县城市规划区及周围 500m 范围内的区域	距唐河县中心城区边界约 6.5km	符合
	②除县城城市规划区外的 19 个乡镇镇区规划区及周围 500m 范围内的区域	距离最近的张店镇镇区规划区边界约 13.5km	符合
	③唐河县城生活饮用水源地二级保护区及虎山水库备用水源地二级保护区边界外延 500m 范围内的区域	东北距离唐河县饮用水源保护区二级保护区边界约 7.3km；东南距虎山水库备用水源地约 29km	符合

	④乡镇和村级集中式生活饮用水水源地周围 1km 范围内的区域	不在乡镇和村级集中式生活饮用水水源地周围 1km 范围内的区域	符合
	⑤石柱山旅游区所在区域	距石柱山旅游区 35.8km	符合
	⑥行政村、自然村人口聚集区周边 300m 范围内	距离最近的谢冲村 600m	符合
	⑦国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域	项目区域周边暂无国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域	符合
限养区	①唐河县县城规划区常年主导风向上风向 2km 范围内及各乡镇镇区规划区常年主导风向上风向 1km 范围内的区域（除划定的禁养区外）	本项目位于唐河县城规划区的侧风向，位于城郊乡规划区的侧风向	符合
	②312 国道、沪陕高速、省道公路等交通主干道及 3A 以上景区旅游公路沿线两侧 300m 范围内的区域	东南距 335 省道最近约 1900m，东北距 312 国道最近约 4.3km，不涉及 3A 以上景区旅游公路	符合
	③根据城镇发展规划和区域污染物排放总量控制要求，应当限制养殖的区域	不在根据城镇发展规划和区域污染物排放总量控制要求，应当限制养殖的区域	符合

2.7.8 环保相关政策文件相符性分析

2.7.8.1 与产业政策相符性

本项目为生猪规模化养殖建设项目，根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正版），本项目属于鼓励类“一、农林业中 5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。本项目在唐河县发展和改革委员会备案，项目代码为 2017-411328-03-03-023835，备案证明见附件 2。

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

项目选址位于唐河县城郊乡谢冲村以南，不在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇区民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；项目为新建畜禽养殖场项目，符合唐河县畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治技术规范，满足防疫条件；项目拟配套建设粪便、污水处理设施、雨污分流设施，尾水综合利用，不外排，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》相关规定。

2.7.8.3 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）相符性

本项目选址贯彻执行唐河县人民政府颁布的畜禽养殖区划，不在其“禁养区”和“限养区”，合理布置厂区平面布置，养殖过程遵循清洁养殖理念，粪污综合利用不外排，病死猪尸无害化处理，项目的建设符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》相关规定。

2.7.9 环境功能区划

2.7.9.1 环境空气

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

2.7.9.2 地表水环境

本项目附近的河流为桐河，东距桐河最近距离约4.9km，根据《南阳市地面水环境功能区划分报告》，桐河水质类别为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.7.9.3 地下水环境

项目区地下水水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求。

2.7.9.4 声环境

本项目所在区域的声环境功能区划为2类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2.7.9.5 土壤环境

项目区土壤类别为II类，执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

2.8 报告书章节设置

根据本项目特点及周围环境特点，按照建设项目环境影响报告书编制规范要求，本次评价拟设置以下章节。

第一章 概述

第二章 总则

第三章 工程分析

第四章 环境现状调查与评价

第五章 环境影响预测与评价

第六章 污染防治措施可行性分析

第七章 环境经济损益分析

第八章 环境管理与环境监测计划

第九章 评价结论与建议

2.9 评价工作程序

以国家法律、法规为依据，征询有关主管部门对工程建设工作的意见；考察、踏勘、监测本工程所选场址及运输线路周围的环境现状；以当地已建养猪场为参考依据，分析该项目建设可能带来的环境问题；结合当地实际，确定主要影响因素，运用合适的预测模式预测环境影响程度、范围，以清洁生产、循环经济为原则，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，在以上工作的基础上做出项目建设可行与否的评价结论。本次评价工作程序见图 2-1。

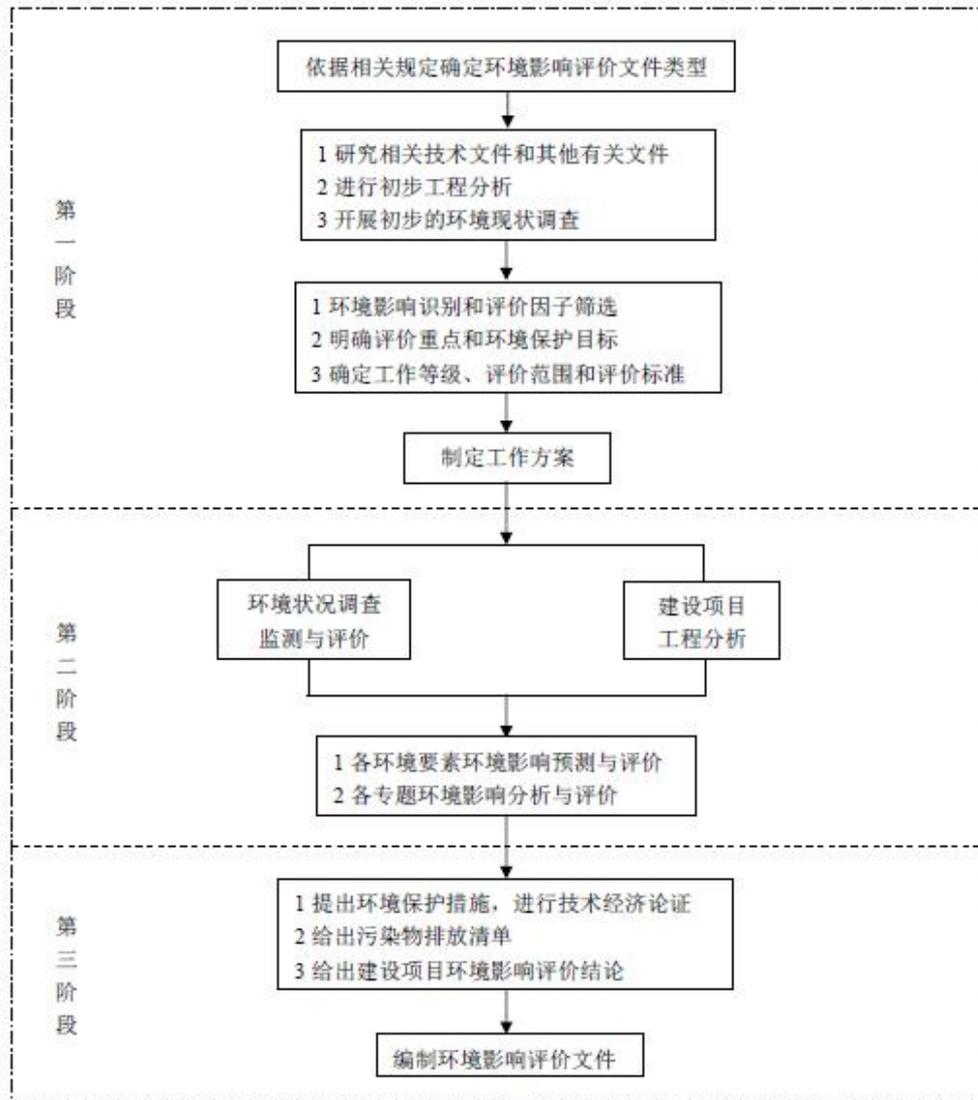


图 2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第三章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：大杠子良种繁育养猪场；

建设性质：新建；

工程投资：总投资 1680 万元，其中申请政策扶持资金 680 万，其余企业自筹；

工程建设内容：工程总占地 66.2 亩，总建筑面积 22330 平方米，其中猪舍 30 座，建筑面积 20000m²，分管理区、生产区、粪污处理区，常年存栏猪 5000 头，采用“引进母猪及成品公猪，通过人工授精生产仔猪，仔猪通过保育、育肥出售”养殖形式和“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺；

建设地点：唐河县城郊乡谢冲村以南；

建设时间：2018 年 5 月——2019 年 2 月。

3.1.2 项目基本情况及主要建设内容

本项目基本情况及主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目基本情况及主要建设内容一览表

项目组成		工程内容	
主体工程	养殖区（总建筑面积 20000m ² ）	种公猪舍（包含后备）	3 座，建筑面积 480 m²
		空怀母猪舍	2 座，建筑面积 1720 m²
		妊娠母猪舍	5 座，建筑面积 1700m²
		分娩哺育舍	4 座，建筑面积 5040 m²
		仔猪保育舍	3 座，建筑面积 2160m²
		生长育肥舍	10 座，建筑面积 8360m²
		后备母猪舍	3 座，建筑面积 540m²
辅助工程	精液处理区	1 间，单层，建筑面积 300 m ² ，用于精液的处理	

	兽医室	1 间，单层，建筑面积 200 m ² ，用于防疫药品的存放及兽医临时办公场所，位于养殖区内
	隔离治疗区	1 座，单层，建筑面积 500 m ² ，用于病猪的隔离，对于病猪经诊断后能治愈的暂时在该隔离间治疗，对于经诊断后不能治愈的病猪暂时隔离于此间，随后立即送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理
	饲料库房	1 座，单层，建筑面积 250 m ² ，用于饲料的储存
	综合用房	1 座，单层，建筑面积 1000 m ² ，用于职工办公、住宿和就餐
	更衣消毒室	1 间，单层，建筑面积 50 m ² ，位于养殖区内
	门卫	1 座，单层，建筑面积 30 m ² ，用于值班门卫的休息
公用工程	给水系统	本项目用水由 1 口场区自备井提供，单井最大出水量约为 20m ³ /h
	排水系统	项目排水采用雨污分流制，场区雨水设排水暗渠，雨水经雨水管道排出场外进入地表荒沟，沿地势流入桐河，最终汇入唐河，并设置初期雨水切换阀门，初期雨水进入污水处理站处理；养殖废水和生活污水经场区污水站处理后，作为农肥综合利用
	供电系统	年用电量为 30 万 KW·h，由城郊乡供电所集中提供
	供热系统	办公生活区：采用冷暖空调； 猪舍：夏季使用水帘喷雾降温； 冬季采用外墙保温，通风热交换系统，分娩哺育舍和仔猪保育舍采用电板供热取暖
环保工程	沼气综合利用系统	<u>(1) 本项目场内拟设 1 个半地下式的全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）（四周高出地面 0.5m 以上）</u> <u>(2) 全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后一部分作为场内职工食堂的炊事燃料，剩余沼气全部火炬燃烧。配套沼气净化装置包括：1 套脱硫装置、1 套脱水装置、1 套阻火装置等。</u>
	沼液利用管网系统	本项目设沼液储存池 1 座，占地面积 2309m ² ，高 5.5m，总容积为 12699.5m ³ ，有效容积为 11429.55m ³ ，沼液输送干管长度为 3000m，管材为 PVC，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。本项目沼液消纳无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口，配套设施有动力系统、沼液泵、管道安全装置、电路保护装置等，并且在施肥时配备移动式喷灌装置及软管，每个出水口配备 2 名技术人员指导农民施肥。
	食堂油烟废气	油烟净化装置处理后达标排放

	噪声防治措施	基础减振、隔声等措施
	医疗废物	危废暂存间 1 个，占地面积 30m ² ，并按照危废贮存的要求设计，危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求
	堆肥发酵区	位于粪污处理区，污水处理站南侧，占地面积 600m ² ，设置顶棚，四周有围挡
	一般固废暂存间	1 座，占地 10m ² ，用于暂存废脱硫剂，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 20cm，达到三防要求
依托工程	病死猪、母猪胎盘	病死猪、母猪胎盘在隔离暂存间暂存后每天由专用车辆送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理

3.1.3 场区平面布置

场区实行生产区、办公区与污染治理区的三区分离，项目共分为办公生活区、养殖区和粪污处理区三部分。**由于唐河县多年全年最多风向为 NE 和 ENE，在夏季（不利季节）的主导风向为 NNE-NE-ENE**，根据企业设计，养殖区位于场区南侧（当地主导风向的下风向），办公、生活区设置在养殖区东北侧（当地主导风向的上风向），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。考虑到沼液消纳地的位置及场区地势，将**全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）**设于养殖区西北侧（当地主导风向的侧风向），沼液存储池位于污水处理站北侧，以便于养殖区污水通过管道直接输送至污水处理区，污水处理后的沼液通过管道输送至沼液消纳地，污水处理区与办公、生活区之间设置绿化带相隔。项目平面布置图见附图 3。

3.2 工程主要内容

3.2.1 产品方案及养殖规模

本项目从具有《种畜禽生产经营许可证》的种猪场引进系谱、合格证齐全的母猪及成品公猪，通过人工授精生产仔猪，仔猪通过保育、育肥出售。本项目的产品主要为育肥猪、淘汰公母猪。项目养殖方案及养殖规模见表 3-2。

表 3-2 产品方案及养殖规模一览表

产品		规模	备注
生猪	常年存栏	种猪	526 头/年
		待售猪	4474 头/年
	年出栏	育肥猪	9667 头/年
		淘汰公母猪	178 头/年
半成品有机肥		386.9t/a	/

相关说明：①母猪每年生产 2.2 胎，窝产活仔数为 9 头

②种母猪饲养过程每年淘汰率为 33%，种公猪饲养过程每年淘汰率为 50%。

③淘汰的种母猪从育肥猪中挑选补充，淘汰的种公猪外购补充。

3.2.2 项目原辅材料用量及能源消耗

(1) 饲料

本项目场区内不设饲料加工车间，均外购全价配合饲料，饲料运送至场区后，储存于饲料储存间，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。根据已运行的同类猪场数据，项目饲料用量见表 3-3。

表 3-3 养猪场主要饲料消耗参数表

序号	名称	数量	饲料消耗量		
			单头猪饲料定额 (kg/头·d)	日消耗量 (t/d)	年消耗量 (t/a)
1	公猪	24	2.5	0.06	21.9
2	空怀母猪	103	3	0.31	113.15
3	后备母猪	40	3	0.12	43.8
4	妊娠母猪	232	5	1.16	423.4
5	产仔母猪	127	4.5	0.57	208.05
6	仔猪	1030	0.5	0.52	189.80
7	保育猪	978	0.78	0.76	277.40
8	育肥猪	2466	2	4.93	1799.45
合计		5000	/	8.43	3076.95

(2) 辅助材料及能源消耗

项目辅助材料主要包括脱硫剂、除臭剂、消毒剂、药品疫苗、石灰等。建设项目原

辅材料及资源、能源消耗情况见表 3-4。

表 3-4 项目主要原辅材料及能源、资源消耗一览表

序号	项目名称	单位	消耗量	备注
1	脱硫剂	t/a	0.01	沼气脱硫
2	除臭剂	t/a	2.5	液态，桶装，100kg/桶
3	消毒剂	t/a	2	用于养殖场区内消毒
4	药品疫苗	t/a	0.05	外购，存放于兽医室单独设置的药品间
5	新鲜水	m ³ /a	22736.125	场内自备深水井
6	电	kW·h/a	30 万	城郊乡供电所电网

各原辅料主要成分：

- ①脱硫剂：主要成分为 Fe₂O₃ 屑（或粉）和木屑；
- ②除臭剂：生物菌复合而成，不含化学、药物成分；
- ③消毒剂：碘制剂，主要成分为碘；

3.2.3 项目主要设备

本项目设备主要包括主体工程及辅助工程的设备，详见表 3-5。

表 3-5 主要生产设备一览表

序号	工段	设备名称	单位	数量
1	养殖区	产床	套	168
2		公猪栏	个	24
3		母猪栏	个	512
4		自动给料系统	套	3
5		饮水器	个	1000
6		料槽	台	1000
7		中控消毒系统	套	2
8		妊娠监测设备	台	10
9		喷雾系统	套	6
10		配种设施设备	套	10
11		化验设施设备	套	2
12	生产区	装猪台	套	1
13		高压蓄水罐	个	1

14		水井	个	1
15	粪便处理区	翻推机	台	1
16		包装机	台	1
17		格栅	个	1
18	污水处理设施	固液分离器	台	1
19		污水泵	台	2
20		全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）	座	1
22		脱水装置	套	1
23	沼气净化装置	脱硫装置	套	1
24		阻火装置	套	1
25	沼气利用	食堂沼气灶	台	2
27	沼液利用	沼液存储池	座	1

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给水

本项目新鲜水总用水量为 22736.125m³/a，项目拟在场区建 1 口供水井，单井出水量约为 20m³/h，则年出水量为 175200 m³。项目用水全部由场区自备井供应，可满足项目用水需求。

(1) 养殖过程用水量核算

养殖过程用水主要分为猪饮用水、猪舍冲洗水及机械刮板机冲洗用水 3 类，具体为：

①猪饮用水

对比《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJT81-2001）等相关技术规范，参照《中国饲料》2012 年第 17 期中文文献《规模化养猪场的科学用水管理》“第 2 节猪群每日需水量标准”，并结合企业提供的资料，本项目养殖场内各类猪的用水情况见表 3-6。

表 3-6 本项目各类生猪用排水情况一览表

种类	饮水量		用水单位（头）	饮水总量		
	（L/头·d）			夏季 m ³ /d	其他季节 m ³ /d	全年 m ³ /a
	夏季	其他季节				
公猪	15	10	24	0.36	0.24	102.24
空怀母猪	15	10	103	1.545	1.03	438.78

后备母猪	15	10	40	0.6	0.4	170.4
妊娠母猪	20	15	232	4.64	3.48	1411.72
产仔母猪	25	20	127	3.175	2.54	1004.57
仔猪	2.5	1.5	1030	2.575	1.545	689.585
保育猪	6.0	4.0	978	5.868	3.912	1666.512
育肥猪	7.5	6.0	2466	18.495	14.796	5851.818
合计	/			37.258	27.943	11335.625

备注：夏季按 122d 计算，其他季节按 243d 计算

②猪舍冲洗用水

本项目养殖过程不用水冲洗，只在猪转栏时利用高压水枪对各猪舍进行冲洗、消毒；项目各类猪舍冲洗水用排量详见表 3-7。

表 3-7 本项目各类猪舍冲洗水用排量一览表

用水猪舍	存栏天数（含消毒时间、d）	冲洗次数（次/a）	用水指标	用水单位（即猪舍面积 m ² ）	用水量	
			L/m ² ·次		m ³ /次	m ³ /a
种公猪舍	90	4	40	480	19.2	76.8
空怀+后备母猪舍	14	26	40	2260	90.4	2350.4
妊娠母猪舍	114	3	50	1700	85	255
分娩哺育舍	28	13	35	5040	176.4	2293.2
仔猪保育舍	45	8	35	2160	75.6	604.8
生长育肥舍	92	4	45	8360	376.2	1504.8
合计				20000	/	7085

备注：项目猪舍冲洗过程一次最大用水量为 376.2m³，为生长育肥舍的冲洗用水，该猪舍冲洗工程拟在 10d 内完成，则每天最大用水量为 37.62m³。

③机械刮板机冲洗用水

养殖过程中机械刮板机每 4 小时工作一次，每周检查、并用水冲洗机械刮板机一次，冲洗水利用沼液回用，不使用新鲜水。本项目各类猪舍机械刮板机冲洗用水量见表 3-8。

表 3-8 本项目各类猪舍机械刮板机冲洗用水量一览表

用水猪舍	用水指标（L/d·头）	用水单位（头）	用水量	
			m ³ /d	m ³ /a
种公猪舍	2	24	0.048	17.52

空怀+后备母猪舍	1.8	143	0.257	93.805
妊娠母猪舍	2	232	0.464	169.36
分娩哺育舍	2.5	1157	2.893	1055.945
仔猪保育舍	0.8	978	0.782	285.43
生长育肥舍	1	2466	2.466	900.09
合计			6.91	2522.15

(2) 夏季猪舍降温用水

根据建设单位提供的资料，降温水由电脑控制喷雾时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水。除分娩哺育舍、仔猪保育舍外，本项目对其他猪舍进行喷淋降温，一般在夏季最热的两个月，除去温度较低的状况，本项目降温喷淋时间按 45 天计，喷淋情况为： $0.06\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ ，每次喷淋 3min，每天喷淋 11 次，项目需要降温的猪舍建筑面积共计 12800m^2 ，则降温喷淋用水量为 $25.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1138.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 项目生活用水

本项目劳动定员 15 人，年工作时间 365d，8h 工作制，场区设置洗浴。参考《河南省地方标准用水定额》中有给排水住宅且具备洗浴条件的用水定额为 $130\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，调节系数 0.9-1.1，本次职工用水量平均按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目生活用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $657\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.2.4.2 排水

项目排水采用雨污分流制。

雨水：场区雨水设排水暗渠，雨水经雨水管道排出场外进入地表荒沟，沿地势流入桐河，最终汇入唐河，并设置初期雨水切换阀门，初期雨水暂时收集于事故水池（有效容积 200m^3 ）内，随后由排污管道分批次进入场区污水处理系统进行处理，因该部分雨水具有较大的不确定性，所以评价将其作为一次污染源，不计入水平衡图中；

废水：本项目产生养殖废水共 $13399.019\text{m}^3/\text{a}$ （其中猪尿 $4965.209\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $5668\text{m}^3/\text{a}$ ，机械刮板机冲洗废水 $2017.72\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥发酵区渗滤液 $748.09\text{t}/\text{a}$ ）和生活污水 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ 经场区污水站厌氧处理后，沼液作为农肥资源化利用。

本项目用排水平衡见图 3-1、图 3-2。

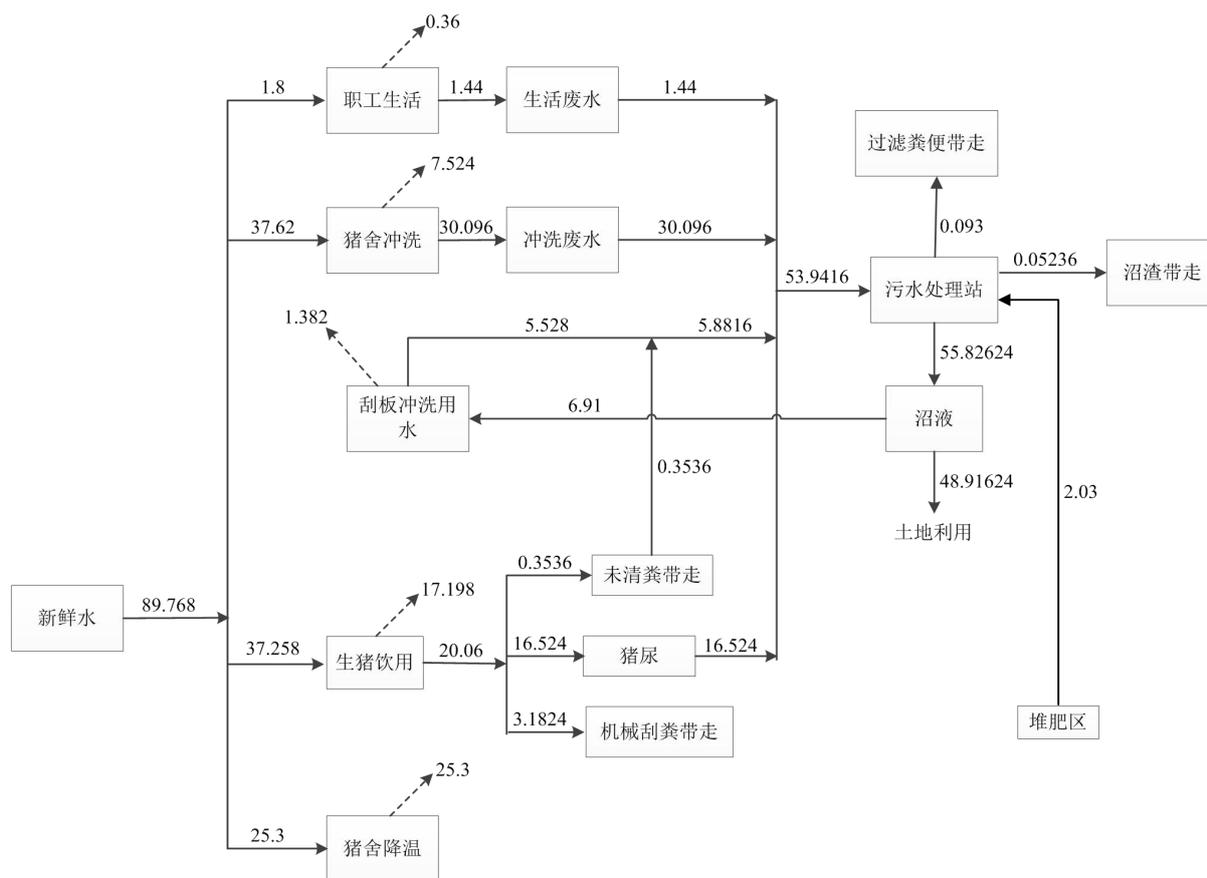


图 3-1 本项目夏季最大用水量时期的水平衡图 单位: m³/d

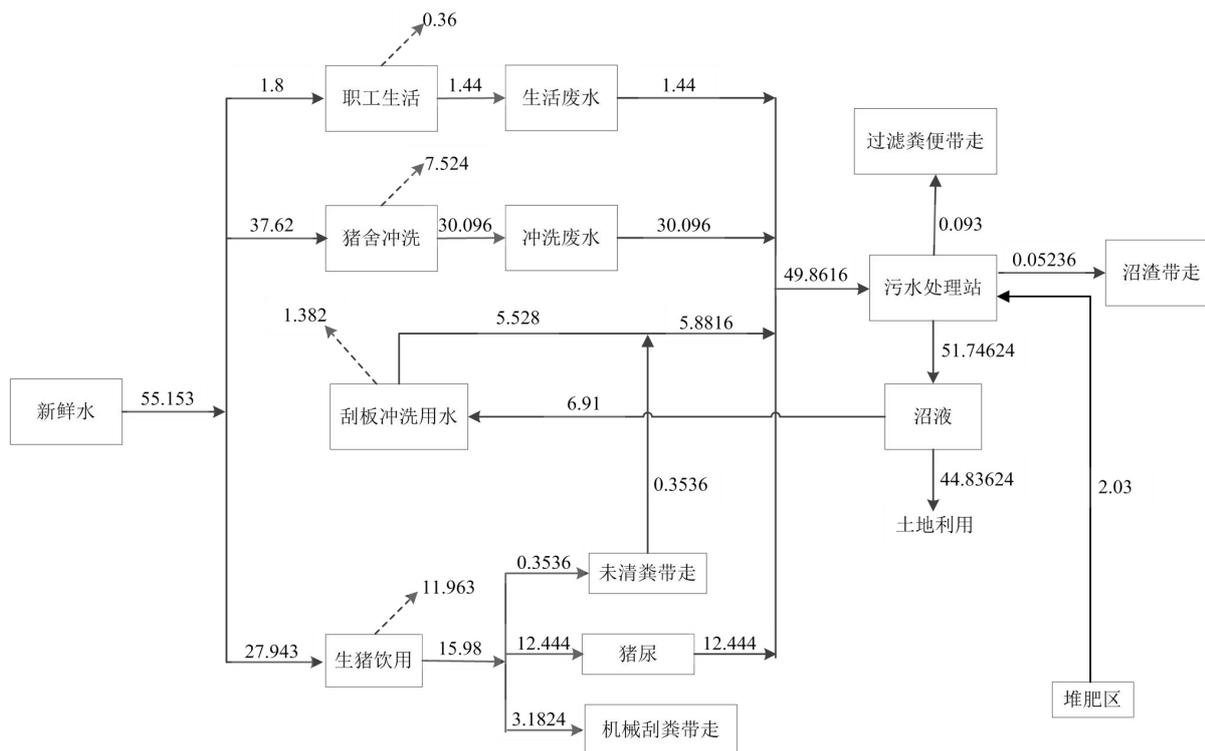


图 3-2 本项目其他季节最大用水量时期的水平衡图 单位: m³/d

3.2.4.3 供配电情况

根据建设单位提供的资料，项目年用电量为 30 万 kwh，由城郊乡供电所提供。

3.2.4.4 供暖及制冷

(1) 猪舍

① 冬季取暖

A、猪舍外墙保温

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

B、通风热交换系统

全热交换器主要原理：热交换通风系统主要包括进风管、布风管、排风道、变速风机等。其中布风管和进风管相联通安装于猪舍上部，中间为猪群生活的漏缝板，猪舍下部为封闭的排风道，变速风机位于猪舍另一侧排风道中间。当变速风机启动时，从封闭通道抽出猪舍内部污浊高温的空气，室外清新的冷空气经由进风道进入猪舍内。因进风

管采用导热性能较好的材料制成，在冷空气进入猪舍内的过程中，可通过进风管壁与猪舍内空气进行充分的热交换，使进入猪舍的新鲜空气温度大大提高，避免了猪群在生长过程中的冷应激作用。

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

仔猪舍冬季配合采用电加热方式取暖。

②夏季降温

夏季停止热交换器工作，同时打开密闭的风机，利用风机对猪舍进行通风。同时在除分娩哺育舍仔猪保育舍外的其他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喷雾降温。

(2) 员工生活

本项目场区人员采用空调供暖及制冷。

3.2.4.5 养殖设备及控制系统

(1) 自动上料系统

本项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，通过特制链条和专用管道定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。该系统能够实现生猪自动微量，节约大量人力和饲料用量，降低生产成本。

(2) 自动给水系统

本项目采用先进的碗状饮水器，生猪需要饮水时，由生猪拱嘴顶饮水器开关放水，流至饮水碗内，饮水完毕，饮水器开关自动闭合，该系统能够保证生猪自动、随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

3.2.4.6 卫生防疫

本项目养殖区、办公生活区和粪污处理区分离，养殖区建设有消毒间，对进入养殖区的工作人员进行消毒。

场区每周消毒一次；各个猪舍的猪出栏后，均要进行消毒处理。

3.2.5 劳动定员及制度

本项目劳动定员 15 人，其中管理人员 2 人，技术人员约 2 人，生产人员 10 人，后勤人员 1 人。

本项目年工作日 365 天，实行白班制，日工作 8h，所有职工均在场区食宿。

3.3 项目工艺流程

本项目养殖场采用集约化养殖方式、先进的养殖技术和生产工艺饲养繁育生猪，养殖场采用“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺；养殖过程中产生的粪便制成半成品有机肥外售；污水处理工段产生的沼渣制成半成品有机肥外售；养殖过程中废水经场内自建的污水处理站处理后，用于周边农田施肥。项目场区分为主体工程 and 污染治理工程两个主要功能区块。

3.3.1 主体工程

3.3.1.1 养殖工艺

本项目引进种公猪及母猪生产仔猪，经过繁育、哺乳、保育、育肥，本项目生产周期分为 5 个部分：空怀、妊娠、分娩、保育、育肥。人工采精，对发情母猪进行授精；配种成功后，进入 114 天的妊娠舍饲养，然后分娩生产仔猪，仔猪在分娩舍哺乳 28 天后断奶进入保育舍，在保育舍保育 45 天后进入待售种猪舍或者育肥舍饲养，育肥饲养 92 天出售。本项目商品猪养殖工艺流程图见图 3-3。

养殖各个阶段工艺参数为：

- | | |
|-------------------|-----------------|
| (1)母猪年产胎数 2.2 | (2)母猪繁殖周期 166 天 |
| (3)母猪妊娠舍饲养 114 天； | (4)母猪哺乳期 28 天； |
| (5)母猪平均空怀 14 天 | (6)窝产活猪仔数 9 头 |
| (7)产房成活率 90% | (8)保育期 45 天 |
| (9)保育成活率 95% | (10)育肥期 92 天 |
| (11)育肥成活率 98% | (12)母猪年更新 33% |
| (13)公猪年更新 50% | (14)公、母猪比 1：20 |

①配种妊娠阶段

引进的种猪在公猪舍，人工采精，对发情母猪进行授精，母猪配种后转移至妊娠舍，没有配准的转入下批继续参加配种。妊娠母猪在妊娠舍饲养 114 天，待母猪将要生产时，提前一周进入产房。

②产仔哺乳阶段

同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前 7 天同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，母猪哺育期为 28 天，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种；仔猪断奶后转入保育舍保育。

③保育阶段

仔猪断奶后，同批转入保育舍，在保育舍饲养 45 后，体重达 26kg 左右。这时仔猪对外界环境条件有了相当的适应能力，经测定舍测定后，各项指标较好的转入待售种猪舍，其余转入育肥舍进行育肥。

④育肥阶段

由保育舍转入育肥舍的猪，按育肥猪的饲养管理要求饲养，饲养约 92 天，体重达 100kg 左右，即可上市出售。

⑤空怀阶段

断奶后的母猪，转至配种舍经过 14 天左右的空怀期后，再进入发情期进入配种，再重复下一个繁育周期。

通过以上 5 个阶段的饲养，为实现连续出栏并把母猪群分成若干组，就可以实现每周都有母猪配种、分娩、仔猪断奶、保育、育肥猪出售，从而形成规模化饲养。

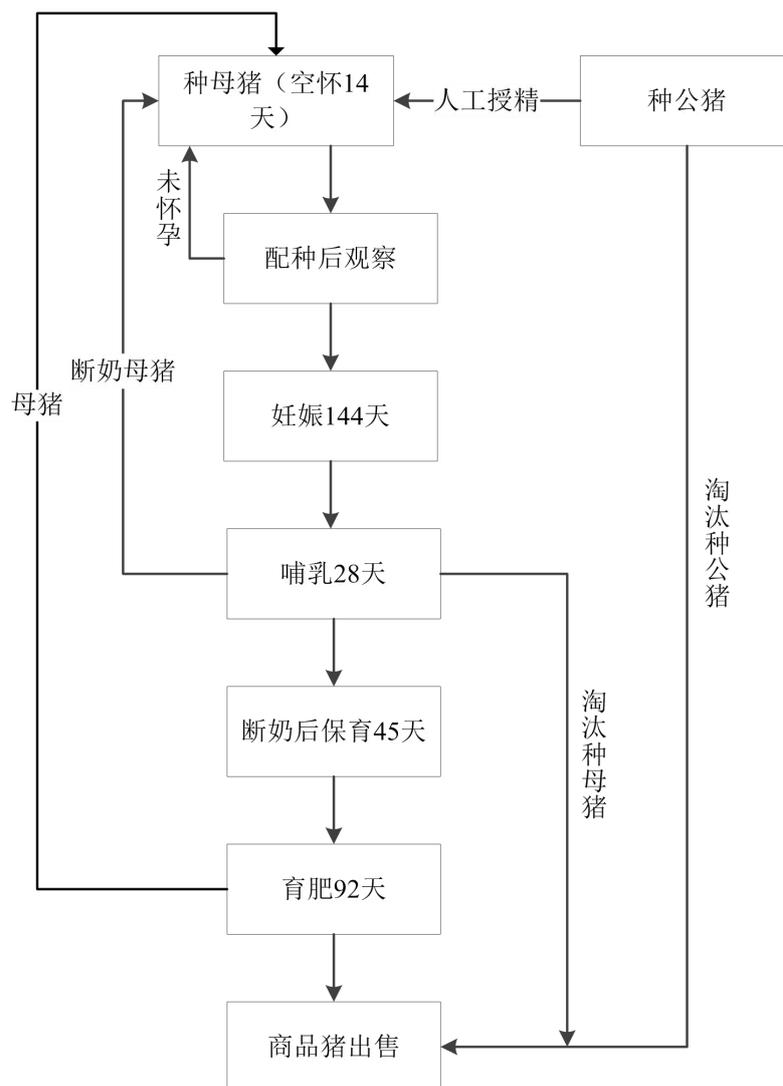


图 3-3 本项目生猪养殖工艺流程图

3.3.1.2 清粪工艺

本项目采用“漏缝板+机械刮板”模式：猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在过道上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，斜坡粪沟中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低的倾斜结构，粪尿落在斜坡状粪沟，尿液顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端顺流向尿道低端，通过尿道出口汇入暗沟，再由暗沟统一流向治污区；粪由刮粪板自粪沟低端刮向粪沟高端后，由刮板刮到猪舍外部，随后由人工进行清运。刮粪板一天刮两次，保育阶段加大刮粪冲洗次数。

本工程拟采用干清粪工艺，新鲜猪粪固形物有一定的形状，猪粪落入漏缝地板下部

区域设置的粪沟，刮粪板将猪粪自粪沟底部斜向上刮到粪沟的顶端，并推送至猪舍外部，随后由专人清运至猪粪暂存区（清运路线为猪舍至堆肥区的脏道）；尿液由缝隙落入漏缝地板下部的尿道中，尿液沿着尿道倾斜的坡流出，由尿道出口进入每座猪舍配套的暗沟中，随着场地地势由东南向西北流，最后各暗沟中的尿液汇流入总暗沟中，并随生活污水混合后进入污水处理站的集水池中。本工程配套粪车 5 辆，采用密闭式设计，防止运输过程中猪粪散落。

养殖过程中猪舍不用水冲洗，仅对刮粪机利用沼液进行冲洗，只在猪只出栏时对猪舍进行冲洗，冲洗水同尿液一样，经过相同的方式流入污水处理站。

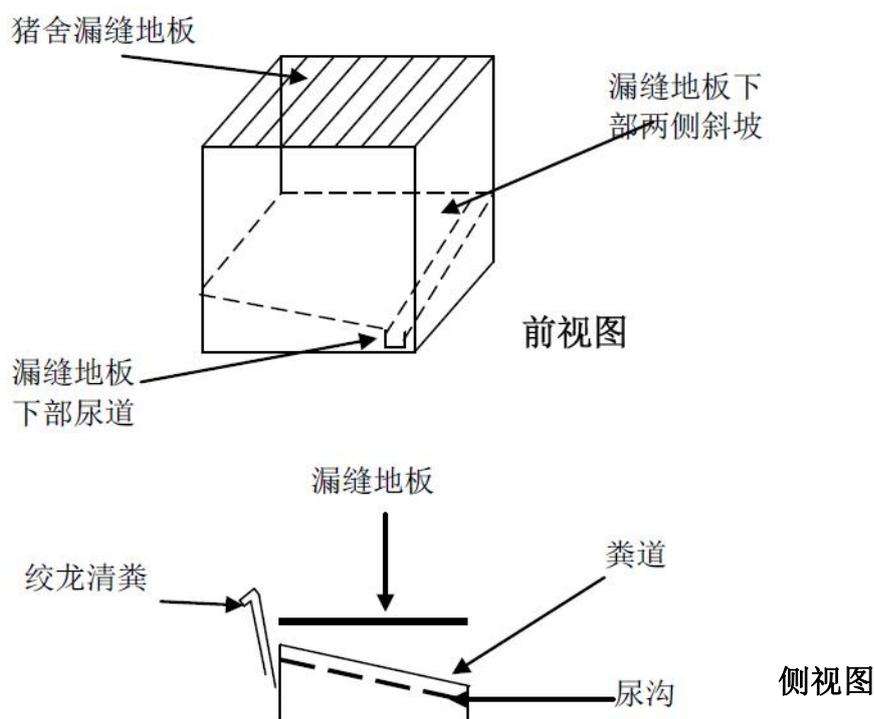


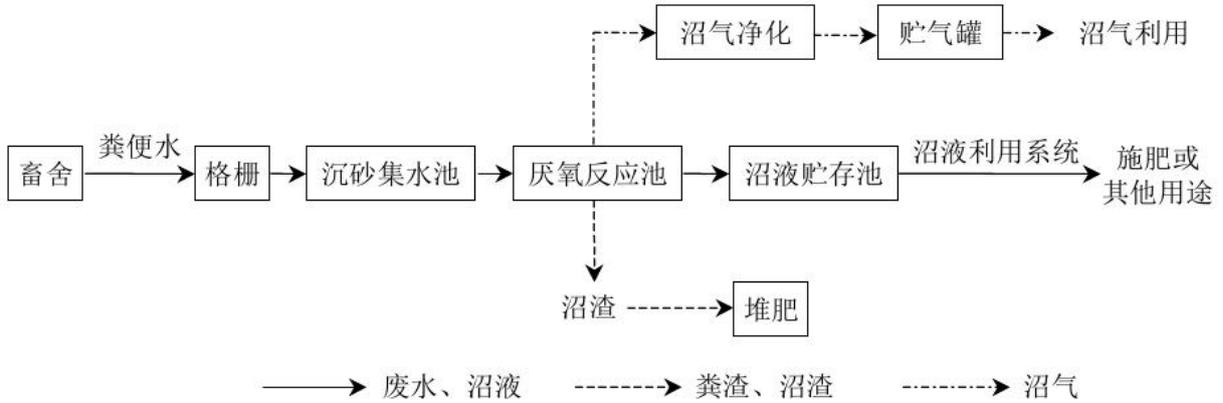
图 3-4 本项目干清粪工艺下部结构图

3.3.2 污染治理工程

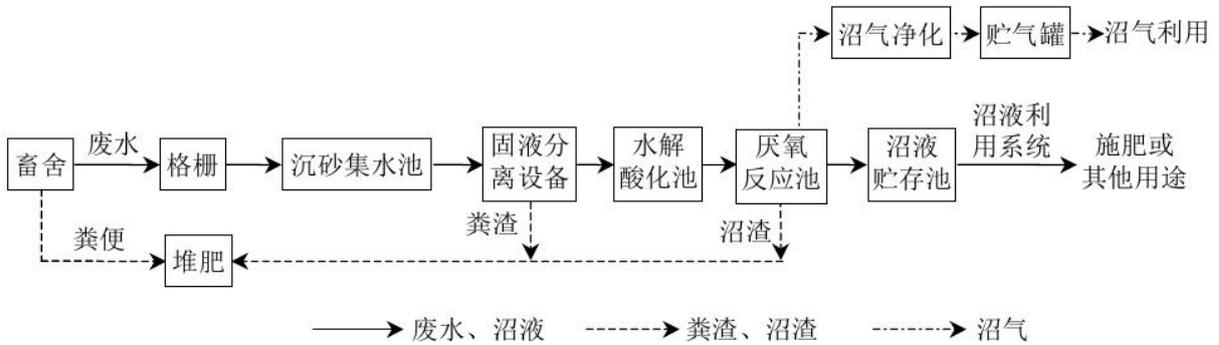
3.3.2.1 粪污水处理工艺流程

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），粪污处理工艺分为三种模式：模式 I 工艺以能源利用和综合利用为主要目的，适用于当地有较大的能源需求，模式 II 工艺适用于能源需求不大，主要以无害化处理，降低污染物浓度，减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，模式 III 工艺适用于能源需求不高且沼液沼渣无法进

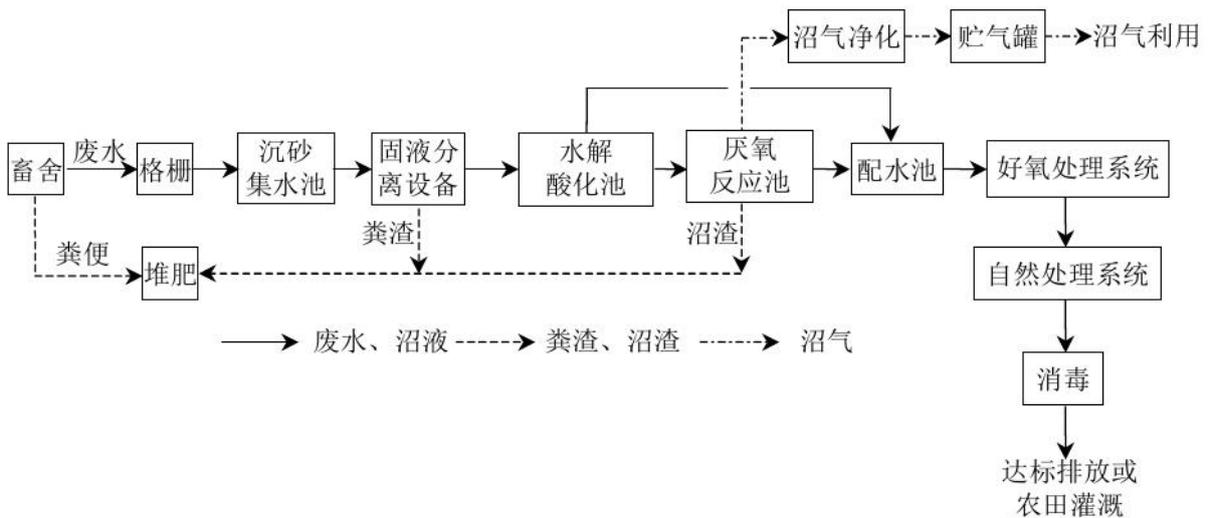
行土地消纳，废水必须处理后达标排放回用。



模式 I 工艺基本流程



模式 II 工艺基本流程



模式 III 工艺基本流程

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）有如下规定：

①养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下的应尽可能采用模式 I 或模式 II 处理工艺；存栏（以猪计）10000 头及以上的宜采用模式 III 处理工艺；

②采用模式 I 或模式 II 处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣；

③干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式 I 处理工艺，固体粪便采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理。

④模式 I 工艺以能源利用与综合利用为主要目的，适用于当地有较大的能源需求，沼气能完全利用，同时周边有足够土地消纳沼液、沼渣，并有一倍以上的土地轮作面积，使整个养殖场的畜禽排泄物在小区范围内全部达到循环利用的情况；粪便连同废水一同进入厌氧反应器；未采用干清粪工艺的，应严格控制冲洗用水，提高废水浓度，减少废水总量；

⑤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；废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理；

⑥模式 III 工艺适用于能源需求不高，且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用；废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理；

本项目在综合了养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件、排放去向等因素后，最终确定选用模式 II 对污水进行处理，主要基于以下几方面的理由：

①本项目场区位于唐河县城郊乡谢冲村以南，土地类型为荒坡地，周边环境敏感点距离本场区较远（周围敏感点与场区之间的距离均大于 500m），本养殖场场址位于非环境敏感区，且周围存在大量的农田，环境容量大，周边有足够的土地能够消纳全部的沼液，因此本项目采用模式 I 或模式 II 处理工艺；

②本项目场区产生的沼气用于炊事燃料，有一定的能源需求，但本项目产生的沼液和沼渣均进行土地消纳，废水处理回灌于周边农田，用于农田施肥，因此本项目废水

处理工艺不适于采用模式III；

③本项目采用干清粪的处理工艺，亦不宜采用模式 I 处理工艺；

④本项目厂区主要以污染物无害化处理、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；废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理，适于选用模式 II 废水处理工艺。

工艺流程简述：本项目采用“固液分离+厌氧发酵”工艺处理项目粪污水。

干湿分离段：采用“固液分离”工艺，粪污水收集后进入收集池，再通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至堆肥发酵区制有机肥基料；液体进入厌氧发酵段继续处理。

厌氧发酵段：本项目设计采用全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）对项目废水进行厌氧发酵处理，根据废水出水控制要求（ $COD \leq 1000mg/L$ ）来核算废水在盖泻湖沼气池中的停留时间，经过厌氧发酵的出水沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中储存，不外排；猪粪、沼渣进堆肥发酵区制有机肥基料；厌氧发酵产生的沼气经净化后综合利用。

本项目粪污水处理工艺见图 3-5。

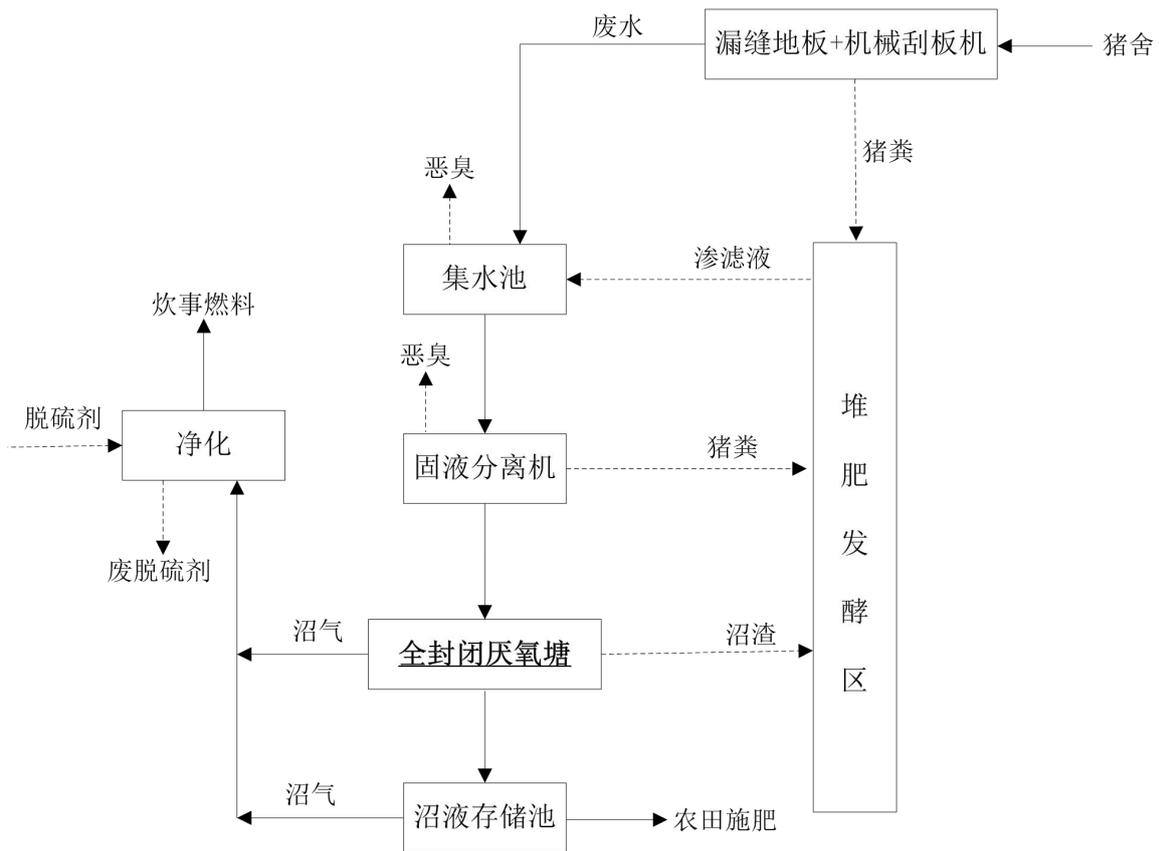


图 3-5 本项目粪污水处理工艺流程及产污环节图

3.3.2.2 沼气贮存与利用

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中相关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，本项目沼气利用前所采取的措施如图 3-6 所示。

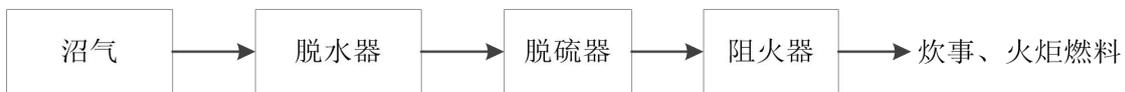


图 3-6 本项目沼气贮存及利用流程图

(1) 脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气。沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。

(2) 脱硫（硫化氢的去除）

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》，沼气中含有

H₂S 平均含量为 0.034%，需要进行脱硫处理，以防止对贮气柜以及沼气输送管道的腐蚀影响。

本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe₂O₃ 干式脱硫法。将 Fe₂O₃ 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充于脱硫装置内。Fe₂O₃ 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H₂S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H₂S 脱除到 1×10⁻⁶ 以下。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H₂S 的含量超过 20mg/m³ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30%时，就要更新脱硫剂。

同时经类比同规模养殖场污水处理设施竣工环保验收监测，经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 85%以上，经核算沼气净化后 H₂S 含量不高于 78mg/m³。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很小。

（3）沼气的利用

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中的数据，理论上每去除 1kgCOD 产生沼气 0.35m³ 进行计算。夏季产生污水量比较大，因此夏季产生沼气量最大，其他季节产气量相近。本项目夏季进入全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）废水量为 55.9716m³/d，其他季节废水量为 51.8916m³/d，核算后夏季产气量为 59.5m³/d，其他季节产气量为 52.5m³/d。

沼气净化后进入贮气柜，贮气柜对整个系统具有气量调蓄和稳压的作用。沼气物理化学性质一览表见表 3-9。

表 3-9 沼气物理化学性质一览表

序号	特性参数	
1	成分	CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他 4.966%
2	密度 (kg/m ³)	1.221
3	比重	0.944
4	热值 (kJ/m ³)	21524

5	理论空气量 (m ³ /m ³)		5.71
6	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8
7	理论烟气量 (m ³ /m ³)		8.914
8	火焰传播速度 (m/s)		0.198

本项目沼气中 CH₄ 含量为 60%，根据沼气特性，可以作为职工食堂燃料。因此项目污水处理产生的沼气和沼液储存池产生的沼气，除部分用作职工食堂燃料，剩余沼气全部火炬燃烧。

①职工食堂燃料

经查阅相关资料，项目职工食堂人均沼气用量按 0.8m³/d，项目劳动定员 15 人，项目食堂灶台沼气用量为 12m³/d、4380m³/a。

②火炬燃料

项目污水处理系统产生的沼气除供给职工食堂外，夏季剩余沼气 47.5m³/d，其它季节剩余沼气 40.5m³/d，剩余沼气全部火炬燃烧。

3.3.2.3 沼液利用工程

经场内污水处理站处理后的沼液储存于沼液储存池，由于其含有丰富的有机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等，是缓速兼备的优质有机肥，因此，沼液可作为液肥用于农田，实现资源化利用。

沼液储存池的容积：沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定的，总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和。结合相关法规、当地养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求，本项目实际沼液储存池设计为能够容纳 150 天以上的沼液量。据此估算，项目沼液储存池有效容积不低于 8395.74m³（以夏季最大排污量 55.9716m³/d 进行计算），另外考虑到预留雨水量，唐河县历年最大小时降雨量为 116.9mm/h（降雨时间按 2.5h，沼液池面积为 2309m²），则雨水预留体积不低于 674.8m³。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m，则预留体积不低于 2078.1m³。综上，本项目沼液储存池的体积应不低于 11148.64m³，根据企业资料，本项目共设 1 个沼液储存池，沼液

储存池深 5.5m，总容积为 12699.5m³，有效容积为 11429.55m³，经计算，本项目所建沼液储存池扣除雨水、预留体积后，可以存储 150 天的沼液量，能够满足要求。

防渗措施：沼液储存池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 防渗膜+混凝土，其中 HDPE 膜的厚度不应小于 1.5mm，混凝土的抗渗标号为 S6，HDPE 膜+混凝土的抗渗组合，渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

3.3.2.4 半成品有机肥生产

本项目干清粪工艺清理出的猪粪以及污水处理装置产生的沼渣运至粪便处理区常温发酵生产有机肥。项目采用改良后的好氧条垛堆肥工艺进行堆肥处理，处理工艺如下：

(1) 原料预处理

改良后的工艺为猪粪经过机械刮板刮出后，在有机肥发酵区待发酵，按一定的比例添加菌种进行发酵，后续产生的新鲜猪粪和初期产生的半成品有机肥混合发酵，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题。

(2) 好氧条垛堆肥

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。每天用铲车翻堆机翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次堆肥后的物料含水率约为 40%。

本项目好氧条垛堆肥过程分为 4 个阶段：

①升温阶段

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

②高温阶段

堆温升至 45℃ 以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。好氧条垛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。

③降温阶段

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

④腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。好氧条垛堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。

发酵后的半成品有机肥，作为有机肥生产的基料外售给有机肥加工厂。肥料生产工艺流程如图 3-7 所示。

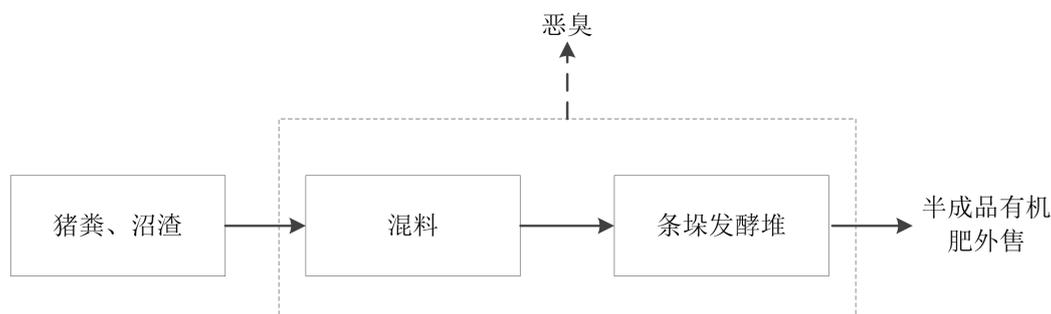


图 3-7 半成品有机肥工艺流程及产污环节图

根据后续分析，本项目猪粪（含沼渣）量为 1547.562t/a，有机肥产生量按原料总量的 25% 计，则有机肥产量约为 386.9t/a。

3.3.2.5 病死猪尸、母猪胎盘处置

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）病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

（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、母猪胎盘产生量为14.36t/a。唐河县泰净牧业有限公司在唐河县城郊乡果园村建设了一座病死猪集中无害化处理中心，对唐河境内养殖场产生的病死猪进行集中化制处理，该无害化处理中心已经建设完成，已于2017年3月投产运行。本项目病死猪、母猪胎盘每天运至无害化处理中心进行处理。病死猪处置协议见附件9。

3.4 项目产污环节分析

项目属新建性质，主要的污染源产生可分为施工建设期、运营期两个阶段。

3.4.1 施工期污染源

3.4.1.1 废气

施工期对区域大气环境的影响主要是机械开挖、堆填、装卸、搅拌和运输等过程中产生的粉尘散落及运输过程中产生的二次扬尘，污染因子为 TSP；其次是施工机械和运输车辆排放的尾气，污染因子为 NO_x、CO、THC（总碳氢化合物），间歇排放；施工扬尘。

(1) 扬尘主要来源有：

①施工场地的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

②施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

③建筑物料的运输造成的道路扬尘。包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。在物料运输过程中，物料在起、迄点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起的风致扬尘量相对于水泥、沙土要少得多。

④清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘。

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气：

在工程施工期间，使用液体燃料的挖掘机、装载机、推土机、平地机等施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，且为间接排放。

根据相关工程的类比调查，施工现场的扬尘日均浓度可达 2.7mg/m³，影响范围大约在距离施工现场 50m 的范围内，在距施工场地 150m 处产生的扬尘可降至 1.00mg/m³，

运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大。虽然这种污染影响是暂时的、可恢复的，污染影响随工程结束而消失，但还是会在短期内对当地的空气环境质量带来一定影响。

3.4.1.2 噪声

项目的建设施工活动会对场区周围声环境造成一定影响。施工噪声主要是由各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘土方、平整清理场地、打夯、打桩、混凝土搅拌、建材运输等，声源强度约在 70~100dB（A）之间。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。

3.4.1.3 废水

施工人员的生活污水：预计施工人员约为 100 人。施工期间使用旱厕，人均生活用水量为 50 L/人·d，其生活污水产生量为 5m³/d。本项目建设工期计划为 10 个月，则施工期间生活污水产生量为 1500m³，其主要污染物为 SS、COD、BOD 等。根据类比调查生活污水中的 SS 浓度为 200mg/L，COD 浓度为 350mg/L，BOD₅ 浓度为 200mg/L，NH₃-N 30mg/L。

施工废水：包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。类比同类工程，建筑类施工废水产生量约为 0.5kg/m²，即每平方米建筑面积产生 0.5kg 施工废水。本项目建筑面积为 22330m²，则项目施工期间施工废水产生量为 11.165t，主要污染物为 SS，产生浓度为 400mg/L。

3.4.1.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要有土建施工建筑垃圾、施工人员生活垃圾、外网管道弃方。

施工建筑垃圾产生系数为 2kg/m²，按照清洁工艺考虑，施工建筑垃圾产生量约 44.66t/施工期。施工期高峰人数 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计，则生活垃圾产生量为 50kg/d，本项目建设工期计划为 10 个月，则施工期间生活垃圾产生量为 15t，

施工场地设置砖砌垃圾堆放池，生活垃圾日产日清，就近送至生活垃圾中转站，对环境影响不大。

项目区内地面较为平整，挖方、填方工程量基本平衡，无废方产生。

3.4.1.5 生态

(1) 水土流失

拟建场址位于唐河县城郊乡，地表植被覆盖一般，土壤侵蚀不强烈，其土壤侵蚀模数在 1200t/(km²·a) 以下，属轻度流失区。

工程施工期进行的土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，将破坏了工程区域原有地貌，从而带来水土流失等隐患。

土方开挖包括场地平整、场内各设施基础开挖、辅助设施的建设、管道的敷设以及道路修建等，其中主要是养殖区、管理区及污水处理区等建设，工期长、土方量大。由于工程动用大量土方，致使土体松散、土壤凝聚力和内摩擦力减小，土壤的原状结构强度损失，从而使土体的防侵蚀能力降低。扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态环境。施工期流失的土石方随着地表径流将进入河道，携带土壤中营养元素进入水体，从而使河水浑浊度增加，污染物含量增加。同时，携带的泥沙在流速降低后将产生沉降，造成河道的淤积，影响河道的行洪，而且流失的土石有可能侵入农田，淤塞田间沟渠，对农田耕作带来不利。

(2) 地表植被的破坏

工程建设所在地地表植被为人工植被，主要种植农作物。工程施工的土石方开挖将破坏原来的生态系统，使区域绿地面积减少，造成区域生态活力减弱。工程服务期满后，所有占地可恢复植被，最终成为可耕地或林地。

(3) 对周围生态环境的影响

施工期产生的尘土、噪声可能会对区域内的动物、植物产生不良的影响，主要表现为粉尘覆盖影响植物光合作用和传粉、授粉；土方开挖影响野生动物的迁徙、迁移等，影响区域生态系统功能的正常发挥。

3.4.2 运营期主要污染源分析

3.4.2.1 运营期间的主要污染环节

根据项目生产工艺流程图，本项目运营期的产污环节见表 3-10 所示及图 3-8 所示。

表 3-10 本项目产污环节分析一览表

项目	序号	产污环节	特征污染物
废气	G1	养殖区猪舍恶臭气体	H ₂ S、NH ₃
	G2	收集池恶臭气体	
	G3	堆肥发酵区恶臭气体	
	G4	沼液存储池恶臭气体	
	G5	火炬燃烧废气	SO ₂ 、NO _x
	G6	食堂油烟废气	油烟
废水	W1	猪尿液	COD、NH ₃ -N
	W2	猪舍冲洗废水	
	W3	机械刮板机冲洗废水	
	W4	堆肥发酵区渗滤液	
	W5	职工生活污水	
固废	S1	机械刮板清理的猪粪	有机质
	S2	机械刮板未清理，经固液分离机分离的猪粪	有机质
	S3	病死猪尸、母猪胎盘	有机质
	S4	污水处理站分离的沼渣	有机质
	S5	疾病防疫产生的医疗废物	/
	S6	废脱硫剂	/
	S7	生活垃圾	有机质为主
噪声	粪污处理设备、猪舍循环风机等运行产生的设备噪声		

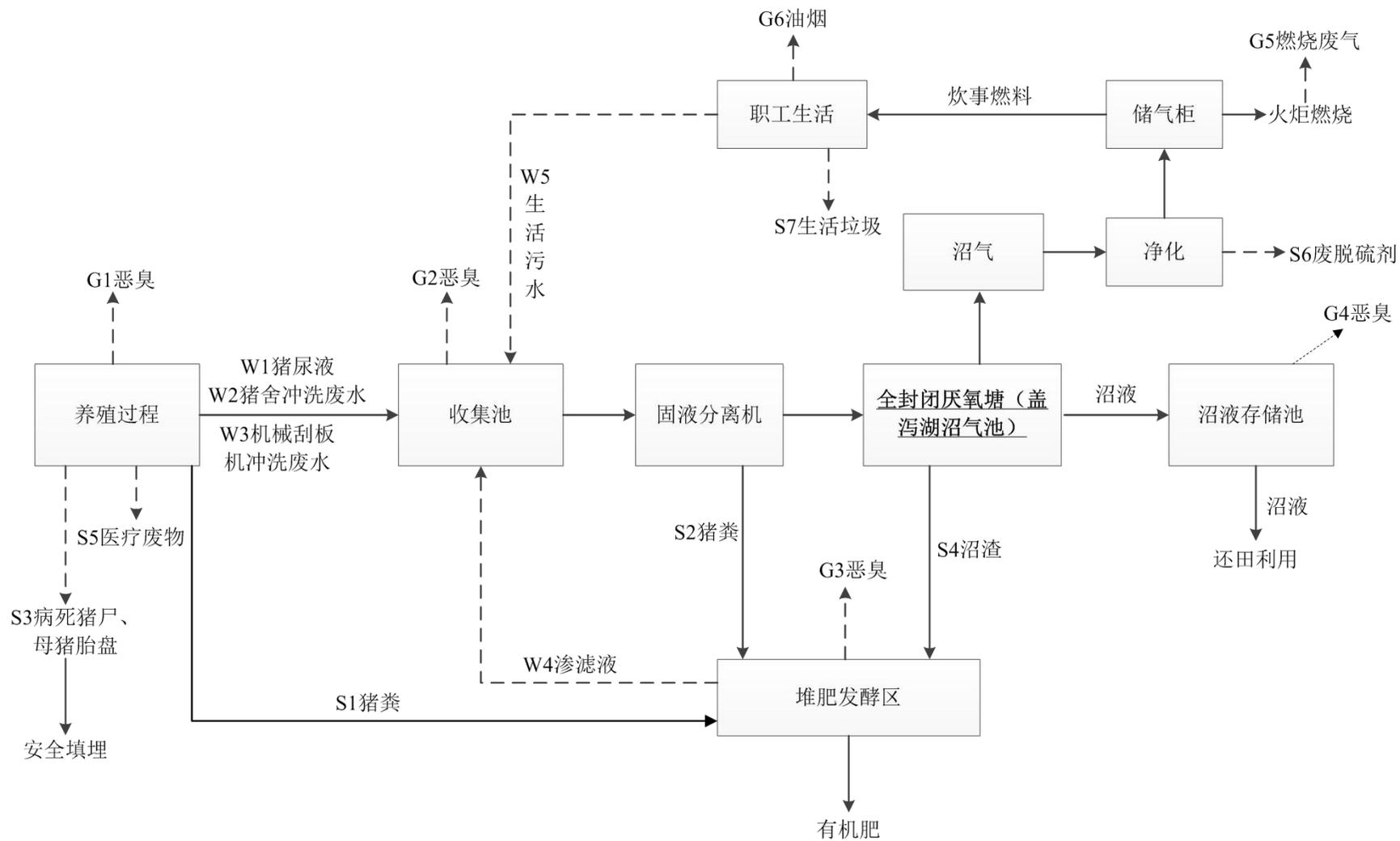


图 3-8 项目运营期的产污环节图

3.4.2.2 项目营运期主要污染物产排计算

(1) 废气

项目营运过程中产生的大气污染物主要为养殖区猪舍、污水处理站、堆肥发酵区及沼液存储池产生的恶臭气体和食堂油烟废气。影响畜禽场恶臭气体产生的主要因素包括清粪方式、管理水平、粪便和污水处理水平，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。恶臭气体主要成分为 NH_3 、 H_2S ，其排放强度除受前述因素影响外还与生产工艺、外部气温、局部场所湿度、猪群种类、通风情况以及粪污堆积时间等相关。

①养殖区猪舍恶臭气体 (G1)

本次评价类比采用其它相似猪场的恶臭产生源强，类比来源为已批复的《邓州牧原食品有限公司高李分场生猪养殖建设项目》中的数据，该项目规模为年出栏 4.3 万头商品猪。 NH_3 产生源强为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ （其中仔猪及保育猪乘以 0.2 的系数）， H_2S 产生源强为 $0.017\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ （其中仔猪及保育猪乘以 0.2 的系数），以上数据是在猪舍没有采取任何措施的情况下的产生量，本项目拟采用饲料中加入添加剂、采用节水型饮水器、漏缝地板及时清粪等措施对项目产生的 H_2S 和 NH_3 进行治理。通过以上措施可以有效抑制和去除 H_2S 和 NH_3 的产生量。根据企业提供资料，本项目养殖区分为 7 个小区，自西向东呈阶梯分布，因此本次评价分别计算每个小区的猪舍恶臭产排量。各个小区的猪舍恶臭产排量见表 3-11。

表 3-11 猪舍恶臭产排情况

生产区	常年存栏量	污染物	产生量 (kg/d)	措施	排放量 (kg/d)
种公猪舍 (包含后备)	24 头公猪	H_2S	0.000408	控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮 (添加 EM)、及时清理猪粪、喷洒除臭剂，恶臭去除效率可达到 70%	0.0001224
		NH_3	0.0048		0.00144
空怀母猪舍	103 头母猪	H_2S	0.001751		0.0005253
		NH_3	0.0206		0.00618
妊娠母猪舍	232 头妊娠母猪	H_2S	0.003944		0.0011832
		NH_3	0.0464		0.01392
分娩哺育舍	产仔母猪 127 头， 仔猪 1030 头	H_2S	0.005661		0.0016983
		NH_3	0.0666		0.01998
仔猪保育舍	保育猪 978 头	H_2S	0.0033252		0.00099756
		NH_3	0.03912		0.011736
生长育肥舍	育肥猪 2466 头	H_2S	0.041922	0.0125766	

		NH ₃	0.4932		0.14796
后备母猪舍	40 头母猪	H ₂ S	0.00068		0.000204
		NH ₃	0.0008		0.00024

本项目猪舍臭气产生量为：H₂S 0.058kg/d、NH₃ 0.672kg/d，通过控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮（添加 EM）、及时清理猪粪、喷洒除臭剂等措施，猪舍恶臭气体去除效率为 70%，则猪舍臭气浓度排放量为 H₂S 0.0174kg/d、NH₃ 0.2016kg/d。

②收集池恶臭气体（G2）

污水处理系统全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）是密封的（采用黑膜覆盖），因此项目污水处理站恶臭主要来自废水收集池。

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 0.0031g NH₃ 和 0.00012g H₂S。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，对污水前处理系统收集调节池区域喷洒除臭剂，并加强场区绿化。本项目污水处理站恶臭产生及排放情况见表 3-12。

表 3-12 本项目污水处理站恶臭产排情况

污染源	污染物产生量（kg/d）		拟处理措施	污染物排放源强（kg/d）	
污水处理站 恶臭气体	NH ₃	H ₂ S	恶臭产气区域喷洒除臭剂， 绿化，去除效率可达到 70%	NH ₃	H ₂ S
	0.382	0.0148		0.1146	0.00444

备注：本项目 BOD₅ 削减量为 44.95t/a。

③堆肥发酵区恶臭气体（G3）

项目猪粪和污水处理产生的沼渣收集后运至堆肥发酵区制有机肥基料，本项目设置 1 个堆肥发酵区，面积为 600m²，参考《养殖恶臭气体的量化分析及控制对策研究》（中国环境科学学报）及类比其它猪场监测数据，猪粪贮存区 NH₃ 的产生量为 0.7g/m²·d，H₂S 的产生量为 0.03g/m²·d，据此进行计算，本项目堆肥过程恶臭气体产生量为 H₂S 0.00075kg/h、NH₃ 0.0175kg/h。通过喷洒除臭剂等措施，恶臭气体的去除效率为 70%，则本项目猪粪发酵区恶臭气体排放量为 H₂S 0.000225kg/h、NH₃ 0.00525kg/h。本项目堆肥发酵区恶臭产排情况见表 3-13。

表 3-13 本项目堆肥发酵区恶臭产排情况

污染源	污染物产生量（kg/h）		拟处理措施	污染物排放源强（kg/h）	
堆肥发酵区 恶臭	NH ₃	H ₂ S	加盖顶棚，三面设置围堰， 喷洒除臭剂，去除效率可达	NH ₃	H ₂ S
	0.0175	0.00075		0.00525	0.000225

			到 70%		
--	--	--	-------	--	--

④沼液存储池恶臭气体 (G4)

污水处理站产生沼液在非施肥期于场内沼液储存池中暂存。项目场内设 2 个沼液储存池（以便于对沼液池进行定期清理），沼液储存池总占地面积为 2309m²。根据类比牧原食品股份有限公司其它猪场，H₂S 的产生量为 0.004kg/d，NH₃ 的产生量为 0.08kg/d。由于沼液储存池占地面积较大，不便于喷洒除臭剂，且池上方不能加盖，因此产生的臭气全部逸散至空气中。本项目拟采取在沼液储存池周边加强绿化来吸收产生的恶臭气体，使其对周围环境的影响降至最低。

根据《河南牧原食品股份有限公司十五分场建设项目》（该项目沼液储存池面积 12800m²）的验收监测数据，沼液储存池下风向 5m 和 50m 硫化氢的浓度分别是 0.03mg/m³、0.001~0.002mg/m³；氨气的浓度分别是 0.14~0.16mg/m³、0.11~0.12mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）硫化氢和氨气的标准限值 0.06mg/m³、1.5mg/m³，故本项目沼液储存池对周边环境影响小。

⑤沼气火炬燃烧废气 (G5)

项目沼气的产生量为 31790.5m³/a，其中 27410.5m³/a 火炬燃烧。沼气特性参数一览表详见上表 3-9。

本项目沼气中 CH₄ 含量为 60%、CO₂ 含量为 40%，根据本项目沼气特性，烟气产生系数为 8.914m³/m³，则本项目烟气产生量为 2.44×10⁵m³。本次项目剩余沼气全部火炬燃烧，由于燃烧温度较低，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 NO_x 排放量为 0.0034kg/h、0.003t/a，排放浓度为 122.9mg/m³。

沼气中 H₂S 的含量为 0.034%，沼气通过脱硫处理后 H₂S 去除率可达到 95%以上，本次按照 95%计，脱硫后的沼气中 H₂S 的含量为 0.0017%，即沼气中的 S 含量为 24.49mg/m³ 沼气，则燃烧废气中 SO₂ 产生量为 0.0013t/a，0.00015kg/h，排放浓度为 3.48mg/m³。

火炬燃烧废气经不低于 8m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

⑥食堂油烟废气（G6）

本项目有食堂一座，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 45 人次，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 1kg/100 人次计，则食堂使用食用油 0.45kg/d。食堂油烟量按食用油耗量 2.83%计，则油烟产生量为 0.013kg/d，产生浓度为 1.625mg/m³，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 2000m³/h 计，每天运行 4h，处理效率按 60%计，排放浓度为 0.65mg/m³，外排油烟浓度低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高排放浓度 2.0mg/m³ 限值标准，能够实现达标排放。

（2）废水

本项目废水主要有猪尿液、猪舍冲洗废水、机械刮板机冲洗废水、堆肥发酵区渗滤液和职工生活污水。

①养殖废水

A.猪尿液（W1）

根据本项目猪场设计方案及其他养殖场各类生猪实际饮水量，本项目各类猪舍的饮水量见表 2-6 所示。由表 2-6 可知，本项目各类生猪饮用水夏季为 37.258m³/d，其他季节为 27.943m³/d，全年为 11335.625m³/a，根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪尿排泄量计算公式为：

$$Y_u=0.205+0.438W$$

式中：Y_u——为猪尿排泄量（L/d·头）；

W——为猪的饮水量（L/d·头）。

通过计算，本项目养殖过程各类猪排尿量夏季为 16.524m³/d，其他季节为 12.444m³/d，全年为 4965.209m³/a。

B. 猪舍冲洗废水（W2）

本项目猪舍冲洗用水量详见前表 2-7，由表 2-7 可知，项目猪舍冲洗过程一次最大用水量为 376.2m³，为生长育肥舍的冲洗用水，该猪舍冲洗工程拟在 10d 内完成，则每天最大用水量为 37.62m³。则本项目猪舍冲洗水最大用量为 37.62m³/d、7085m³/a，排放

系数按 0.8 计，则猪舍冲洗废水产生量为 $30.096\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5668\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目猪舍冲洗水采用新鲜水。

C.机械刮板机冲洗废水（W3）

本项目猪舍机械刮板机每 4h 工作一次，每周用沼液清洗一次，根据本项目猪场各猪舍刮板机设计方案，本项目机械刮板机冲洗水用量详见前表 2-8，由表 2-8 可知，本项目机械刮板机冲洗用量为 $6.91\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2522.15\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数按 0.8 计，则机械刮板机冲洗废水产生量为 $5.528\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2017.72\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目机械刮板机冲洗采用沼液，不使用新鲜水。

本项目采用“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺，清粪效率约为 90%，猪粪含水率为 80%。机械刮板未能清理的猪粪（以含水率 80%计）为 $0.442\text{t}/\text{d}$ 、 $163.073\text{t}/\text{a}$ ，随猪舍冲洗水一起进入固液分离机进行固液分离（ $5.8816\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2652.6084\text{m}^3/\text{a}$ ），分离效率为 70%，分离出来的湿重猪粪（含水率 60%）为 $0.155\text{t}/\text{d}$ ， $57.075\text{t}/\text{a}$ 。

由于本项目猪尿液、猪舍冲洗废水及机械刮板机冲洗废水在猪舍内均排入尿沟中进行混合、不易区分，且两者成份一致，因此评价仅给出两者混合后的水质。根据其他同类养殖场的废水实际监测数据，同时结合《全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、环保部《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），本项目采用干清粪工艺后，其养殖区废水产生量为 $10005.742\text{m}^3/\text{a}$ ，其水质为：COD $8500\text{mg}/\text{L}$ 、BOD₅ $4000\text{mg}/\text{L}$ 、NH₃-N $1000\text{mg}/\text{L}$ 、SS $2500\text{mg}/\text{L}$ 。该部分废水经场内污水处理装置处理后，产生的沼液部分回用于刮板机冲洗，其余暂存于场内的沼液储存池内，用于周边农田做农肥。

②堆肥发酵区渗滤液（W4）

项目猪粪、沼渣、粪渣经混合、发酵后制成有机肥外售，在发酵前需在贮存区暂存，因猪粪有一定的含水率，暂存过程中会产生渗滤液。

A. 机械刮板机清理的猪粪为 $3.978\text{t}/\text{d}$ 、 $1467.657\text{t}/\text{a}$ （湿重含水率 80%）；

B. 机械刮板未能清理的猪粪，随猪舍冲洗水一起进入固液分离机进行固液分离，分离效率为 70%，分离出来的湿重猪粪（含水率 60%）为 $0.155\text{t}/\text{d}$ ， $57.075\text{t}/\text{a}$ （其中干物质为 $0.062\text{t}/\text{d}$ ， $22.83\text{t}/\text{a}$ ）；

C. 从污水处理站出来的沼渣（含水率为 85%）产生量为 $0.0616\text{t}/\text{d}$ ， $22.83\text{t}/\text{a}$ （其中

干物质为 0.00924t/d, 3.4261t/a)。

根据一般经验,含水率较高的物质在堆积过程中,由于重力作用,水分会渗出形成渗滤液流出,渗出后,物质的含水率一般保持在 60%,由此核算,项目渗滤液产生量为 748.09t/a (2.03t/d)。

贮存区进行严格防渗,底部设置渗滤液导排系统,经暗管进入污水处理站进一步处理。

③职工生活污水 (W5)

项目生活用水量为 1.8m³/d、657m³/a,排放系数按 0.8 计,则生活污水排放量为 1.44m³/d、525.6m³/a。

④项目养殖区初期雨水量核算

本项目养殖场采取雨污分流,场内猪舍遮盖顶棚,猪尿液及冲洗废水均由暗沟布设的污水收集管道进行收集,但在雨季,散落在猪粪运输道路(猪舍至粪便堆肥区的道路)内的猪粪将随雨水流入外环境,为保证前期雨水对周围环境的影响降至最低程度,项目将初期雨水收集进污水处理系统处理。

根据核算,汇水面积(包括粪便运输道路和粪污处理区汇集)按 4900m²计,初期雨水量以多年平均小时最大降雨量的前 15min 降水作为初期雨水,唐河县近年最大小时降雨量为 116.9mm/h,因该部分雨水具有较大的不确定性,所以评价将其作为一次污染源。

评价要求场区范围内粪便运输道路及场区道路,雨水经雨水管汇总后分两路,一路经雨水管道进入场区收集调节池,收集后由进入场区污水处理系统进行处理,另一路直接进场区雨水管。每一分路设手动闸阀,由人工控制。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;项目场区猪舍及办公生活区等建筑物占地雨水直接经过顶部雨水收集管道进入雨水管网。污水处理区最大初期降雨汇集量不低于 143.3m³/次,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,后期雨水及场区其它雨水通过雨水管网直接外排。

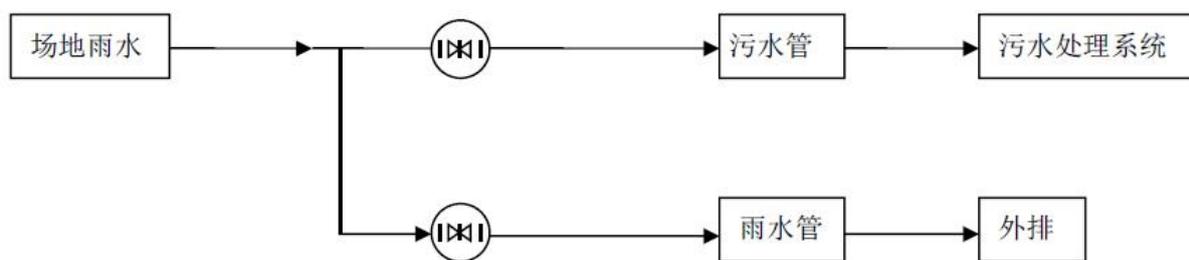


图 3-9 本项目初期雨水收集示意图

综上，本次工程废水产排情况具体见表 3-14。

表 3-14 本项目废水的产排情况一览表

类型	产生量			污染因子	污染物		排放量	治理措施及去向
	夏季 m ³ /d	其他 季节 m ³ /d	全年 m ³ /a		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		
养殖区	猪尿	<u>16.524</u>	<u>12.444</u>	COD	8500	107.53	0	经场内污水站处理后，部分回用，剩余沼液耕作期和追肥期做农肥使用，非耕作期和非追肥期在沼液存储池暂存，不外排。
	猪舍冲洗水	<u>30.096</u>		BOD ₅	4000	50.60		
	机械刮板机冲洗废水	<u>5.8816</u>		NH ₃ -N	1000	12.65		
				SS	2500	31.63		
堆肥发酵区	渗滤液	<u>2.03</u>		COD	8500	6.36		
				BOD ₅	4000	2.99		
				NH ₃ -N	1000	0.75		
				SS	2500	1.87		
职工生活	生活污水	<u>1.44</u>		COD	350	0.18		
				BOD ₅	200	0.11		
				NH ₃ -N	200	0.11		
				SS	30	0.016		
进入污水处理站的废水		<u>55.9716</u>	<u>51.8916</u>	<u>13924.619</u>	<u>COD</u>	<u>8192</u>	<u>114.07</u>	
					<u>BOD₅</u>	<u>3856.5</u>	<u>53.7</u>	
					<u>NH₃-N</u>	<u>970.2</u>	<u>13.51</u>	
					<u>SS</u>	<u>2407</u>	<u>33.516</u>	

处 理 后 废 水	过滤粪便 带走	34.245	/	/	/	
	沼渣带走	19.4039	/	/	/	
	回用刮板 冲洗	2522.15	/	/	/	
	沼液	11348.8201	COD	819.2	9.3	
BOD ₅			682.99	7.75		
NH ₃ -N			750.93	8.5		
SS			300.875	3.4		

本项目养殖废水、初期雨水及生活废水全部入场区污水处理站，处理工艺为“固液分离+厌氧发酵”，根据建设单位提供的设计处理效率，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）废水中主要污染物去除效率为 COD 80%、BOD₅ 77%、SS 75%、NH₃-N 10%，项目场区废水经过厌氧发酵处理后，出水沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非耕作期于场内沼液储存池中暂存，不外排。

(3) 噪声

营运期噪声主要为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、污水处理设施、发电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)。工程主要噪声设施源强情况见表 3-15。

表 3-15 工程主要噪声源强一览表

污染物来源	种类	产生方式	源强 dB(A)	治理措施	排放源强 dB(A)
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
	固液分离机	连续	80	隔声、减振	60

(4) 固体废物

本项目产生的固废主要为猪粪、病死猪尸、母猪胎盘、污水处理站分离的沼渣、疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂和生活垃圾等。

①猪粪

A.机械刮板清理的猪粪（S1）

根据环保部《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪粪排泄量计算公式为： $Y_f=0.530F-0.049$ （kg），式中， Y_f 为猪粪排泄量（kg/头猪·d）， F 为饲料采食量（kg/头猪·d）。本项目养殖场饲料用量见表 2-3 所示，本项目饲料用量为 8.43t/d、3076.95t/a，则本项目养殖场猪粪产生量为 4.42t/d、1630.73t/a。

项目采用“漏缝板+机械刮板”清粪工艺，清粪效率约为 90%，则经机械刮板清理的猪粪产生量（以含水率 80%计）为 3.978t/d、1467.657t/a。该部分猪粪产生后进入堆肥区制有机肥。

B.机械刮板未清理，经固液分离机分离的猪粪（S2）

机械刮板未能清理的猪粪（以含水率 80%计）为 0.442t/d、163.073t/a（其中干物质为 0.0884t/d，32.6146/a），随猪舍冲洗水一起进入固液分离机进行固液分离，分离效率为 70%，分离出来的湿重猪粪（含水率 60%）为 0.155t/d，57.075t/a（其中干物质为 0.062t/d，22.83t/a），运至堆肥区制有机肥，剩余的猪粪（含水率约 92%）为 0.287t/d，105.998t/a（其中干物质为 0.0264t/d，9.7846t/a），则进入厌氧发酵池进行厌氧反应。

②病死猪尸、母猪胎盘（S3）

项目基础母猪常年存栏量为 462 头，年产 2.2 胎，窝产活仔数 9 头，则年产仔猪 9148 头，各阶段猪死亡率及平均重量见表 3-16。

表 3-16 猪死亡率及平均重量一览表

种类	平均死亡率	死亡头数	平均重量	
			kg/头	t/a
哺乳仔猪	10%	914.8	3	2.74
保育猪	5%	411.7	10	4.12
育肥猪	2%	156.4	35	5.47
合计	/		/	12.33

由表 3-20 可知，项目病死猪产生量为 12.33t/a(合 33.778kg/d)；

母猪在生育过程中会产生一定量的胎盘，本项目母猪年产 2.2 胎，每个胎盘重约 2kg，则本项目胎盘产生量为 2.03t/a；

根据《中华人民共和国环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复

函》（环办函[2014]789号）：“‘为防治动物传染病而需要收集和处置的废物’被列入《国家危险废物名录》中，编号为900-001-01。但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。我认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目”，故病死猪属于一般废物。病死猪尸体、母猪胎盘统一运至唐河县泰净牧业有限公司进行化制处理。

③污水处理站分离的沼渣（S4）

进入厌氧反应的粪便（含水率约92%）为0.287t/d，105.998t/a（其中干物质为0.0264t/d，9.7846t/a），粪渣中有机物质在厌氧反应阶段被降解，一般发酵过程会消耗掉60%的干物质（以TS表示），剩余35%干物质进入沼渣，5%的干物质进入沼液中。从污水处理站出来的沼渣含水率为85%，故沼渣实际产生量为0.0616t/d，22.83t/a（其中干物质为0.00924t/d，3.4261t/a），经污水处理站排出的沼渣运至堆肥区制有机肥。

项目猪粪、沼渣平衡图见图3-10。

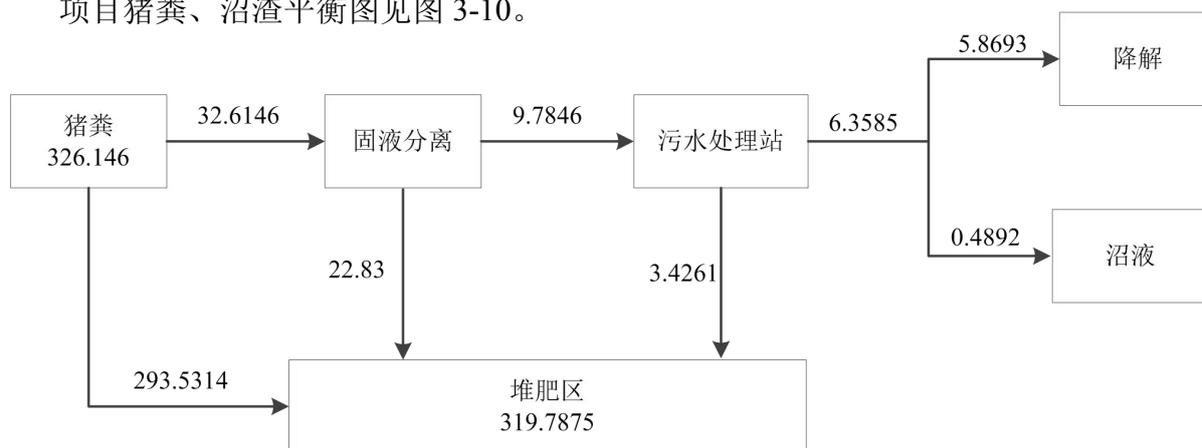


图 3-10 本项目猪粪、沼渣平衡图 单位：干物质 t/a

④疾病防疫产生的医疗废物（S5）

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，类比其它猪场实际生产情况，每头商品猪防疫产生医疗量约为0.01kg/a（仔猪取0.1系数），全场产生量约为0.032t/a，评价要求在场区内按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）设置危废间暂存间暂存，定期交有资质单位进行处置。详见表3-17。

表 3-17 危险废物情况一览表

危险废物名称	医疗废物
--------	------

危险废物类别	HW01 医疗废物
危险废物代码	831-001-01、831-002-01
产生量（吨/年）	0.032
产生工序	生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗时
形态	固态、液态
主要成分	使用后的一次性医疗用品；医用针头、缝合针；各种医用锐器；载玻片、玻璃试管、玻璃安瓶；废弃的药物、疫苗以及血液制品等
污染防治措施	危废间暂存间暂存，定期交有资质单位进行处置

⑤废脱硫剂（S6）

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过活性炭、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》（武汉大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目硫化氢的吸收量为 16.55kg/a，需消耗活性氧化铁 28.78kg/a。项目所使用脱硫剂氧化铁含量为 30%，脱硫剂一年更换一次，更换废脱硫剂产生量约为 0.096t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）由生产厂家统一回收处置。

⑥生活垃圾（S7）

本项目工作人员 15 人，按每人每天产生 1kg 计，年产生量为 5.48t，由环卫部门收集处理。

项目固体废物产排情况及处置措施见表 3-18。

表 3-18 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固废性质	产生量（t/a）	处置措施	排放量（t/a）
1	猪舍	猪粪	一般固废	1524.732	发酵制有机肥	0
2	养殖过程	病死猪、母猪胎盘	一般固废	14.36	每天由密闭罐车运送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理	0
3	污水处理过程	沼渣	一般固废	22.83	发酵制有机肥	0
4	疾病防疫	医疗废物	危险废物	0.032	定期交有资质单位进行处置	0
5	沼气脱硫过程	废脱硫	一般固废	0.096	由生产厂家统一回收	0

		剂			处置	
6	职工生活	生活垃圾	一般固废	5.48	由环卫部门收集处理	0

3.5 清洁生产分析

3.5.1 生产工艺与装备要求

3.5.1.1 清粪工艺

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，以及“漏缝板+机械刮板”工艺，从粪污的达标排放及综合利用的角度分别进行比选，对这五种工艺进行对比分析，最终确定本项目的清粪工艺为“漏缝板+机械刮板”，对比分析结果见表 3-19。

表 3-19 工艺对比分析

工艺名称	工艺说明	达标排放方案		综合利用方案	
		优点	缺点	优点	缺点
水冲粪处理工艺	指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺	保持猪舍内的环境清洁，劳动强度小，劳动效率高	排水量较大，污染物浓度较高，水处理难度较大，投资成本较高	保持猪舍内的环境清洁，劳动强度较小，污水中污染物浓度较高，有利于沼气的产生	排水量较大，周边需要有较多的土地资源用于消纳粪污
水泡粪处理工艺	在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间（一般为 1~2 个月）、待粪沟填满后，打开出口闸门，沟中的粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺	同上	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	同上	排水量适中，周边需要有足够的土地资源用于消纳粪污
传统干清粪处理工艺	指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪工艺	用水量较小、工艺废水中污染物浓度较低、处理成本较低，有利于实现达标排放	人力投入大，机械化操作尚无法适用于现代化大型养殖场内限位栏、保温房的清理，清粪率偏低	排水量较小，需要消纳粪污的土地资源较少	劳动强度大、粪污资源利用率较低
生态垫料养殖工艺	按一定比例混合秸秆、锯末屑等作为猪舍的垫料，再利用生猪的拱翻习性使猪粪、尿和垫料充分混合，通过垫料的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化的养殖工艺	不需要冲洗，无粪尿污水排出，垫料 2~3 年清理 1 次、劳动强度较小	夏天发酵床温度过高等不利于猪生长，粪污资源利用率低	同达标排放方案	同达标排放方案
漏缝板+机械刮板工艺	生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设机械刮板，通过机械刮板对粪污进行干湿分离	实现了机械化操作，减少了劳动强度和人力资源消耗；固液分离效果好，废水污染物浓度低，降低了后续处理难度；采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少了占地面积。	投资较大	同达标排放方案	同达标排放方案

针对建设单位采用的“漏缝板+机械刮板”工艺与目前国内干清粪工艺模式比对，评价认为就饲养机械水平、防疫水平、环境卫生水平、恶臭气体排放、人力投入量、污水产生量和可回用率等方面，“漏缝板+机械刮板”工艺均优于传统干清粪；该项目采用现代化养殖方式，自动化程度高，粪污处理工艺拟以能源和资源综合利用为目的，综合上述对比分析，评价认为采用“漏缝板+机械刮板”的清粪工艺可行。

3.5.1.2 饲养工艺

(1) 自动上料系统

本项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，通过特制链条和专用管道定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。该系统能够实现生猪自动微量，节约大量人力和饲料用量，降低生产成本。

(2) 自动给水系统

本项目采用先进的碗状饮水器，生猪需要饮水时，由生猪拱嘴顶饮水器开关放水，流至饮水碗内，饮水完毕，饮水器开关自动闭合，该系统能够保证生猪自动、随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

3.5.1.3 生产设备先进性

本项目所采用的全漏缝地板，自身设计节约了原材料，根据不同阶段猪群设计漏缝地板缝宽，有效保护了不同阶段猪群的猪蹄，同时更保证了猪群排放的粪便全部落入粪道，确保了猪舍的干净卫生，不需每天清洗，只在出栏后对猪舍漏缝板进行高压冲洗消毒，可最大程度减少猪舍冲洗用水。

3.5.1.4 本项目生产工艺和设备先进性分析

本项目生产工艺和设备水平均处于国内较为先进水平，具体见表 3-20。

表 3-20 本项目生产工艺与设备先进性分析

序号	相关系统	本项目所用工艺	先进性
1	上料系统	全自动配送上料系统和限位猪槽，通过特制链条和专用管道定时定量供应饲料	在保证生猪饮食需求的同时，减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。
2	饮水系统	本项目采用先进的碗状饮水器，生猪需要饮	保证生猪自动、随时饮用新鲜水，

		水时，由生猪拱嘴顶饮水机开关放水，流至饮水碗内，饮水完毕，饮水机开关自动闭合	同时避免不必要的浪费，节约水资源
3	清粪工艺	采用“漏缝板+机械刮板”模式	项目养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；适合进行大规模集约化养殖；实现了机械化操作，减少了劳动强度和人力资源消耗；固液分离效果良好，废水污染物浓度低，降低了后续处理难度；采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少了占地面积。
4	污水处理工艺	项目废水全部进入场内污水站，经过固液分离后，废水经过全封闭厌氧塘发酵后出水，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非耕作期于场内沼液储存池中暂存，不外排；过滤出的猪粪、刮板机刮下的猪粪、沼渣进入堆肥区制有机肥。厌氧发酵产生的沼气经净化后，除部分用作职工食堂燃料，剩余沼气全部外售。	该处理工艺实现了猪场自身产粪的全部消化和资源综合利用，使动物粪便变废为宝，取得良好的经济效益与生态效益。

3.5.2 原辅材料利用指标

原材料的清洁生产指标主要从原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度以及可回收利用这五个方面建立指标。

项目喂养饲料均为外购全价饲料，由饲料厂统一供给，饲料内不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均不超标，符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）和《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。

本项目主要以保育、育肥饲养为主，结合保育和育肥阶段的生长特征，采用现代化自动饲养技术，合理分栏、调整饲料配比，提高饲料利用率，并能减少臭气产生量。

本项目常年存栏量为 5000 头（包括种猪 526 头，仔猪 1030 头、保育猪 978 头、育肥猪 2466 头），折算成 3442.5 头猪（每 5 头仔猪折合成 1 头猪，每 4 头保育猪折合成

1 头猪)。年消耗饲料量为 3076.95t/a, 则平均每头猪饲料消耗量为 0.89t/a 头。

3.5.3 资源能源节约利用指标

3.5.3.1 水资源的节约

本项目从源头控制水资源的利用, 采取的节水措施如下:

(1) 全漏缝地板

本项目所采用的全漏缝地板自根据不同阶段猪群设计漏缝地板缝宽, 有效保护了不同阶段猪群的猪蹄, 同时更保证了猪群排放的粪便全部落入粪道, 确保了猪舍的干净卫生, 不需每天清洗, 只在转栏后, 对猪舍漏缝板进行高压冲洗消毒, 可最大程度减少猪舍冲洗用水。

(2) 自动给水系统

本项目采用先进的碗状饮水器, 生猪需要饮水时, 由生猪拱嘴顶饮水器开关放水, 流至饮水碗内, 饮水完毕, 饮水器开关自动闭合, 该系统能够保证生猪自动、随时饮用新鲜水, 同时避免不必要的浪费, 节约水资源。

由于防疫要求, 在猪转(出)栏后需要对猪舍进行清圈消毒。传统的方式用普通水管, 浪费大量清水, 而高压水枪设置 18-20 个大气压, 使用少量清水就能完成。

3.5.3.2 燃料的节约

(1) 沼气利用

本项目厌氧发酵产生的沼气经净化后, 除一部分用作炊事燃料外, 其余全部外售, 在节约能源的同时, 更加减少了能源的浪费, 符合清洁生产要求。

(2) 猪舍供热

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

3.5.3.3 电能的节约

本项目采用“漏缝板+机械刮板”清粪工艺，清粪率高达90%以上，机械刮板的运行次数少（刮粪板每4h刮一次），大大减少了电能的损耗。另外，本项目采用先进、节能的设备，节约电能，实现了废物的资源化利用，符合清洁生产要求。

3.5.4 产品指标

3.5.4.1 商品猪

本项目主要产品为商品猪。外购的种猪均要求严格控制和检验，并拥有从仔猪加工到商品猪饲养的完整产业链，这有利于公司对食品安全与产品质量进行全过程控制。公司对使用的饲料均制定了严格的质量标准和品质检验、控制程序，确保饲料品质符合国家标准和满足本公司商品猪饲养的需要，从源头上对食品安全进行了控制。

3.5.4.2 有机肥

在我国，化肥的推广对农业增产增收起到了关键作用，然而，由于过量施用化学肥料，有机肥不足，致使农田生态环境和土壤理化性状等受到不同程度的破坏，在一定程度上影响了农产品的品质。我国农业产品要与西方国家和世界其它国家农产品进行竞争，其首要前提就是要推广施用“绿色无公害”肥料。以本项目产生的猪粪用于生产有机肥，不但实现了本项目猪粪的无害化处理，同时也实现了粪便废物的回收利用，同时猪粪生产的有机肥是发展绿色农业、生态农业、环保农业、高效农业的最理想的肥料，是当前和今后肥料生产的发展方向，使用该肥，可显著提高各种植物产品的品质，达到无公害、绿色、有机食品和产品的要求，符合清洁生产要求。

3.5.5 污染物产生及防治措施

该项目营运后采用干清粪工艺，污染物产生情况见表3-21。

表3-21 主要污染物生产情况一览表

污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
NH ₃	1.1515	0.40145
H ₂ S	0.07755	0.062065
SO ₂	0.0013	0.0013

NO _x	0.051	0.051
危险废物	0.032	0
一般固废	1565.468	0

3.5.5.1 废水资源化利用

正常情况下，项目产生的养殖废水经厌氧发酵处理后，作为农肥灌溉配套农田。农闲季节及雨季由沼液储存池暂时储存，最大限度的满足资源再利用，不外排。厌氧发酵产生的沼气进行脱水、脱硫等净化处理，沼气可进行资源化利用。

3.5.5.2 减少废气产生和排放

项目废气排放主要为猪舍排放的恶臭气体，研究表明采取以下措施可以从源头减少恶臭的产生：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，可以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 NH₃ 和 H₂S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用 H₂S 作氢受体，消耗 H₂S，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。

此外通过在恶臭产生单元喷洒除臭剂、加强绿化等措施保证场界臭气排放达标。

3.5.5.3 噪声达标排放

项目营运期间污水处理设施设备运转产生的噪声，通过采取设备基础减振、场房隔声等措施，再经场界距离衰减后，可以在场界噪声达标排放。

3.5.5.4 固体废物资源化利用

本项目猪粪、沼渣既是固废，同时也是极佳的农肥，通过进行有机肥发酵处理后转化为有机农肥还田利用，并进一步替代化肥使用量，具有良好的生态环境效益和社会效益。

3.5.5.5 沼气资源化利用

本项目废水经厌氧发酵系统产生沼气，本项目沼气除部分用作职工食堂燃料，剩余沼气全部外售，实现沼气最大资源化利用。

3.5.6 清洁生产分析

3.5.6.1 指标对比及评价

虽然国家尚未制定畜禽养殖类企业的清洁生产标准，但国家对畜禽养殖业干清粪工艺最大排水量有指标，本项目常年存栏量为 5000 头（包括种猪 526 头，仔猪 1030 头、保育猪 978 头、育肥猪 2466 头），折算成 3442.5 头猪（每 5 头仔猪折合成 1 头猪，每 4 头保育猪折合成 1 头猪）。评价仅给出工程经过清洁生产后的某些清洁生产指标，并与畜禽养殖业干清粪工艺最大排水量指标对比，见下表。

表 3-22 本项目与畜禽养殖业生产技术指标对比分析一览表

项目	集约化畜禽养殖业干清粪工艺 最高允许排水量		本项目	
	夏季	冬季	夏季	冬季
排水量 (m ³ /百头·d)	1.8	1.2	1.14	1.03

由以上分析，工程采取清洁生产后，夏季每天百头猪废水排放量为 1.14m³，冬季每天百头猪废水排放量为 1.03m³，低于集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量。

3.5.6.2 清洁生产水平分析

目前我国并未制定养猪行业清洁生产标准及相应的指标体系，目前国内大型养殖企业主要有雏鹰农牧集团有限公司、牧原食品股份有限公司等养殖公司，两公司均为养殖行业的上市公司、其生产设备等各方面较先进。本次评价通过对比雏鹰农牧集团有限公司和牧原食品股份有限公司养殖场的基本情况，确定本项目的清洁生产水平。本项目清洁生产指标和国内先进企业指标对比情况具体见表 3-23。

表 3-23 本项目清洁生产指标和国内先进企业指标对比情况一览表

类型	本项目	雏鹰农牧集团有限公司同类猪场	牧原食品股份有限公司宋沟九场
清粪工艺	漏缝板+机械刮板清粪艺，用水量较小、劳动强度小	漏缝板+机械刮板清粪艺，用水量较小、劳动强度小	漏缝板+机械刮板清粪艺，用水量较小、劳动强度小
节水设施	全漏缝地板，限位猪槽及喷雾降温、只在转栏时用高压水枪冲洗猪舍、恒量饮水管	全自动给料给水系统、猪舍小环境自动控制系统	全漏缝地板，限位猪槽及水帘降温、只在转栏时用高压水枪冲洗猪

			舍、限位饮水器、安装水表、绩效管理
废物回用	废水产生量较小，污水处理采用“固液分离+全封闭厌氧塘厌氧发酵+沼气沼液综合利用”工艺，沼液部分回用于冲洗刮板，其余用于农田施肥	废水产生量较小，废水采用“UASB”处理工艺，沼液用于农田施肥	废水产生量较小，废水采用改良的“UASB”处理工艺，沼液部分回用于冲洗刮板，其余用于农田施肥
原辅材料供应	饲料来自专业饲料生产研发公司，饲料配方设计合理科学，能最大限度的保障安全	集团公司按照猪种统一供应，饲料设计合理	饲料来自牧原公司配套饲料厂，饲料设计合理
能源消耗	平均用水量为 15.56L/头·d	平均用水量 15.6L/头·d	平均用水量 15L/头·d
废水排放	平均废水量 10.66L/头·d	平均废水量 12.3L/头·d	平均废水量 8L/头·d
猪粪、沼渣利用措施	高温发酵制备有机肥、回收利用率高	高温发酵制备有机肥、回收利用率高	高温发酵制备有机肥、回收利用率高

经以上分析，本项目技术工艺、物耗、水耗、固废回收利用措施等方面均较牧原食品股份有限公司和雏鹰农牧同类猪场持平或较低，且从原辅材料及能源、工艺技术，设备、过程控制、产品、废物、管理、员工等方面进行分析，本项目清洁生产水平可达到国内清洁生产较为先进水平。

3.6 污染物总量控制分析

项目废水经厌氧处理后，沼液用于农田施肥，全部综合利用，不外排，无废水总量控制指标。项目废气主要为养殖区猪舍、污水处理站、堆肥发酵区及沼液存储池产生的恶臭气体和食堂油烟废气，无废气总量控制指标。

故本项目无需设置总量控制指标。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

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,在东经 112°28'-113°16',北纬 32°21'-32°55'之间。东连桐柏县、泌阳县,南界湖北省枣阳市,西与新野县、南阳市宛城区接壤,北与社旗县相邻。县境东西长 74.3km,南北宽 63km,总面积 2512km²。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。

城郊乡地处南阳盆地东部,环绕唐河县城,毗邻河南油田。全乡版图面积 168 平方公里,耕地面积 13.1 万亩。

大杠子良种繁育养猪场位于唐河县城郊乡谢冲村以南,场区四周农田围绕,场址周围较近敏感点有:场区东北 600m 处的谢冲村,场区东侧 845m 处的张冲村,东南 1100m 处的袁庄,场区南侧 1000m 处的沙岗村,西南 765m 处的麦仁店村,西侧 715m 处的谢岗村,西侧 985m 处的薛庄。项目场址西侧有一条自然沟,本项目场区雨水经场区西侧的自然沟向东北约 7km 汇入桐河,随后向东南约 8.4km 汇入唐河。建设项目地理位置见附图 1,项目周边环境示意图见附图 2。

4.1.2 地质、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倾斜平原和垄岗所组成。低山丘陵主要分布在县域东南部,包括马振抚乡、祁仪乡、黑龙镇、湖阳镇东部。县境内主要有两处垄岗,东大岗分布在毕店镇和东王集乡镇境内,西岗主要分布在县城西部的唐河以西区域内;其余为平原。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。

根据现场调查，项目所在地较为平缓，适宜建设。

4.1.3 地震烈度

唐河县地震烈度为6度地区，一般建筑物可不予设防，特殊高大建筑物需要考虑防震措施。

4.1.4 水文水资源

4.1.4.1 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。

唐河发源于方城县七峰山。其源头的潘河、赵河在社旗县交汇南流，称为唐河。自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：长江支流汉江支流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：发源于方城县赵河乡老君山，至社旗县桥头街，其上段称珍珠河。继而南流，纳入清水河后始称为桐河。后又向东南方向蜿蜒，流经唐河县桐河、桐寨铺、源潭、城郊4个乡镇边界，在县城西北两公里处汇入唐河，全长77公里。

项目区附近河流为桐河，距离项目区最近直线距离约4.9km。项目西侧30m有一条无名自然沟，常年干涸，只在多雨期形成一小溪，用于排泄区域雨水；项目东南60m有一个无名水库，常年干涸，水库长约90m，宽约70m，地势低洼，多雨时期形成小水库，用于周边农田灌溉。

项目区为岗坡地形，整体东高西低，场区雨水顺地势向西流入项目西侧自然沟向北途经谢冲村，最终汇入桐河。

4.1.4.2 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。

（1）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。

（2）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。

本项目位于唐河县城郊乡谢冲村以南，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 气候气象

唐河县地处北亚热带向暖温带过渡地区，属北亚热带季风性大陆气候，冬季严寒，夏季酷热，具有明显的由亚热带向暖温带过渡的气候特征，温暖湿润，四季分明，光、热、水资源丰富。年日照总时数平均为 2180h，年平均气温 15.2℃，历年月平均气温最低 1.4℃，最高 28.0℃。全年无霜期 233d，日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温 4830℃。年平均降水量 900-950mm，4-9 月降水 689.2mm，占全年的 75.7%，年平均风速 2.9m/s，主导风向为东北—东北偏北—北。

唐河县全年风频玫瑰图如下图所示：

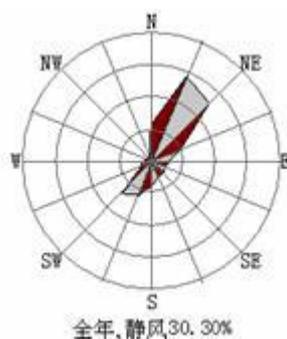


图 4-1 唐河县全年风频玫瑰图

4.1.6 土壤植被

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。

4.1.7 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。

4.1.8 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 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 监测点位布设

根据本工程废气排放特点、当地常年主导风向（东北-东北偏北-北）以及厂址周围环境敏感点分布情况，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），本项目环境空气现状监测共布设 6 个监测点，各监测点布设情况详见表 4-1 和附图 4。

表 4-1 环境空气质量监测点

编号	监测点名称	相对厂址方向	距厂址距离（m）	备注
1	谢冲村	NE	600	上风向
2	谢岗村	NW	715	90° 方向
3	张冲村	E	845	270° 方向
4	麦仁店村	SW	765	下风向
5	沙岗村	S	1000	下风向
6	袁庄	SE	1100	下风向

4.2.1.2 监测因子及监测分析方法

根据本工程特点，选取监测因子为 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、NH₃、H₂S，同时观测风向、风速、气温、气压、总云量、低云量、干球温度等气象要素。监测分析方法见表 3-2。

表 4-2 环境空气监测分析方法

分析项目	分析方法
SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》(HJ482-2009)
NO ₂	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定-盐酸萘乙二胺分光光度法》

	(HJ479-2009)
PM ₁₀	皮托管平行等速采样—重量法
TSP	皮托管平行等速采样—重量法
NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）(B)

4.2.1.3 监测频率

环境空气质量现状监测连续监测 7 天，监测频率按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的时间频率进行，具体见表 4-3。

表 4-3 监测频率一览表

监测项目	取值时间	监测频率
TSP	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少有 24 小时的连续采样时间
PM ₁₀	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少有 20 小时的连续采样时间
SO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少有 20 小时的连续采样时间
	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的连续采样时间
NO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天，每天至少有 20 小时的连续采样时间
	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的连续采样时间
NH ₃	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次
H ₂ S	一次值	连续监测 7 天，每天采样 4 次

4.2.1.4 评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价。单项环境质量指数的计算方法如下：

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

式中：I_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的单项环境质量指数；

C_{ij} 为 i 污染物在第 j 点的(日均)浓度实测值，mg/m³；

S_i 为 i 污染物(日均)浓度评价标准的限值，mg/m³。

如指数 I < 1，表示污染物浓度达到评价标准要求，如指数 I ≥ 1 则表示该污染物的浓度已超标。

4.2.1.5 评价标准及标准值

具体评价标准及标准值详见 2.4.1 节中表 2-3。

4.2.1.6 现状监测结果与评价

监测期间同步气象资料见表 4-4，环境空气质量现状监测结果统计见表 4-5，采用单因子指数评价，经计算评价结果见表 4-6。

表 4-4 监测期间同步气象资料

监测日期	时间	气象要素				
		天气	气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)	风向
2017.12.11	2:00	阴	101.4	2.1	0.1	D
	8:00	阴	101.2	5.2	0.7	S
	14:00	阴	101.2	11.2	0.1	D
	20:00	多云	101.4	6.8	0.1	D
2017.12.12	2:00	多云	101.2	3.3	0.7	SE
	8:00	阴	101.3	6.0	0.8	SE
	14:00	多云	101.2	11.3	0.3	D
	20:00	多云	101.2	7.2	0.2	D
2017.12.13	2:00	多云	101.2	5.2	0.8	NW
	8:00	阴	101.1	6.8	0.9	NW
	14:00	阴	101.3	10.2	0.7	NW
	20:00	阴	101.4	7.2	0.2	D
2017.12.14	2:00	晴	101.3	3.6	0.1	D
	8:00	晴	101.4	5.3	0.2	D
	14:00	多云	101.1	6.8	0.1	D
	20:00	晴	101.2	5.3	0.3	D
2017.12.15	2:00	多云	101.1	0.4	0.1	D
	8:00	阴	101.4	3.4	0.3	D
	14:00	多云	101.3	5.6	0.2	D
	20:00	多云	101.2	5.1	0.3	D
2017.12.16	2:00	阴	101.2	0.5	0.1	D
	8:00	多云	101.4	5.6	0.2	D
	14:00	多云	101.2	11.1	0.3	D

	20:00	晴	101.3	6.4	0.2	D
2017.12.17	2:00	晴	101.1	1.6	0.3	D
	8:00	晴	101.3	4.8	0.3	D
	14:00	多云	101.2	10.7	0.1	D
	20:00	晴	101.3	6.2	0.2	D

表 4-5 环境空气质量现状监测结果汇总

监测点	类别	污染物名称	浓度范围 (mg/m ³)	标准 (mg/m ³)
谢冲村	小时浓度	SO ₂	0.015~0.021	0.50
		NO ₂	0.013~0.025	0.20
	日均浓度	SO ₂	0.017~0.022	0.15
		NO ₂	0.015~0.018	0.08
		TSP	0.145~0.193	0.3
		PM ₁₀	0.099~0.136	0.15
	一次值	NH ₃	0.088~0.121	0.2
		H ₂ S	ND	0.01
	谢岗村	小时浓度	SO ₂	0.015~0.022
NO ₂			0.011~0.023	0.20
日均浓度		SO ₂	0.017~0.020	0.15
		NO ₂	0.014~0.019	0.08
		TSP	0.136~0.188	0.3
		PM ₁₀	0.095~0.134	0.15
一次值		NH ₃	0.065~0.122	0.2
		H ₂ S	ND	0.01
张冲村		小时浓度	SO ₂	0.012~0.021
	NO ₂		0.013~0.025	0.20
	日均浓度	SO ₂	0.017~0.019	0.15
		NO ₂	0.015~0.018	0.08
		TSP	0.143~0.193	0.3
		PM ₁₀	0.102~0.136	0.15
	一次值	NH ₃	0.069~0.121	0.2
		H ₂ S	ND	0.01
	麦仁店村	小时浓度	SO ₂	0.015~0.022
NO ₂			0.011~0.019	0.20

	日均浓度	SO ₂	0.017~0.020	0.15
		NO ₂	0.014~0.019	0.08
		TSP	0.136~0.188	0.3
		PM ₁₀	0.095~0.134	0.15
	一次值	NH ₃	0.065~0.099	0.2
		H ₂ S	ND	0.01
沙岗村	小时浓度	SO ₂	0.012~0.021	0.50
		NO ₂	0.013~0.025	0.20
	日均浓度	SO ₂	0.017~0.019	0.15
		NO ₂	0.015~0.019	0.08
		TSP	0.143~0.193	0.3
		PM ₁₀	0.099~0.136	0.15
	一次值	NH ₃	0.070~0.121	0.2
		H ₂ S	ND	0.01
袁庄	小时浓度	SO ₂	0.015~0.022	0.50
		NO ₂	0.011~0.023	0.20
	日均浓度	SO ₂	0.017~0.020	0.15
		NO ₂	0.014~0.017	0.08
		TSP	0.136~0.188	0.3
		PM ₁₀	0.095~0.134	0.15
	一次值	NH ₃	0.095~0.122	0.2
		H ₂ S	ND	0.01

表 4-6 评价结果汇总

监测点	类别	污染物名称	I _{ij} 范围	超标率 (%)	最大超标倍数	最大质量浓度值 占标率 (%)
谢冲村	小时浓度	SO ₂	0.03~0.04	0	0	4
		NO ₂	0.07~0.13	0	0	13
	日均浓度	SO ₂	0.11~0.15	0	0	15
		NO ₂	0.19~0.23	0	0	23
		TSP	0.48~0.64	0	0	64
		PM ₁₀	0.66~0.91	0	0	91

	一次值	NH ₃	0.44~0.61	0	0	61
		H ₂ S	/	/	/	/
谢岗村	小时浓度	SO ₂	0.03~0.04	0	0	4
		NO ₂	0.06~0.12	0	0	12
	日均浓度	SO ₂	0.11~0.13	0	0	13
		NO ₂	0.18~0.24	0	0	24
		TSP	0.45~0.63	0	0	63
		PM ₁₀	0.63~0.89	0	0	89
	一次值	NH ₃	0.33~0.61	0	0	61
		H ₂ S	/	/	/	/
张冲村	小时浓度	SO ₂	0.02~0.04	0	0	4
		NO ₂	0.07~0.13	0	0	13
	日均浓度	SO ₂	0.11~0.13	0	0	13
		NO ₂	0.19~0.23	0	0	23
		TSP	0.48~0.64	0	0	64
		PM ₁₀	0.68~0.91	0	0	91
	一次值	NH ₃	0.35~0.61	0	0	61
		H ₂ S	/	/	/	/
麦仁店村	小时浓度	SO ₂	0.03~0.04	0	0	4
		NO ₂	0.06~0.10	0	0	10
	日均浓度	SO ₂	0.11~0.13	0	0	13
		NO ₂	0.18~0.24	0	0	24
		TSP	0.45~0.63	0	0	63
		PM ₁₀	0.63~0.89	0	0	89
	一次值	NH ₃	0.33~0.50	0	0	50
		H ₂ S	/	/	/	/
沙岗	小时浓度	SO ₂	0.02~0.04	0	0	4

村		NO ₂	0.07~0.13	0	0	13
	日均浓度	SO ₂	0.11~0.13	0	0	13
		NO ₂	0.19~0.24	0	0	24
		TSP	0.48~0.64	0	0	64
		PM ₁₀	0.66~0.91	0	0	91
		一次值	NH ₃	0.35~0.61	0	0
	H ₂ S		/	/	/	/
袁庄	小时浓度	SO ₂	0.03~0.04	0	0	4
		NO ₂	0.06~0.12	0	0	12
	日均浓度	SO ₂	0.11~0.13	0	0	13
		NO ₂	0.18~0.21	0	0	21
		TSP	0.45~0.63	0	0	63
		PM ₁₀	0.63~0.89	0	0	89
	一次值	NH ₃	0.48~0.61	0	0	61
		H ₂ S	/	/	/	/

据表 4-5 监测结果及表 4-6 分析评价结果可知，6 个监测点位的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；H₂S 采用亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）(B)分析时检出限为 0.001mg/m³，本次 H₂S 未检出，说明各监测点浓度均小于 0.001mg/m³，故 NH₃、H₂S 均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，总体来说项目区域大气环境质量良好。

4.2.2 地表水质量现状监测与评价

4.2.2.1 监测断面布设

本项目执行国家环境保护的相关政策，排水体制采用雨污分流制，雨水：收集后经场区西侧的自然沟向东北约 7km 汇入桐河，随后向东南约 8.4km 汇入唐河；污水：全部实现综合利用，无废水外排。本次环评监测布设 3 个地表水监测断面，监测断面(功能、方位和污染源的距)的布设见表 4-7 和附图 4。

表 4-7 地表水监测断面布设情况表

序号	监测水体	位置	功能
1#	自然沟	项目区雨水地表径流入自然沟处	背景断面
2#	桐河	自然沟汇入桐河处桐河上游 500m 处	背景断面
3#	桐河	自然沟汇入桐河处桐河下游 500m 处	控制断面

4.2.2.2 监测项目、时间和频率

本次地表水监测项目、监测时间及频率见表 4-8。

表 4-8 地表水环境质量监测情况一览表

监测项目	监测频率	监测时间
pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷及粪大肠菌群 6 项,同时记录各监测断面的水文资料,包括流速、流量、水温、河宽、水深等	连续监测 3 天,每天采样 1 次,报一组有效数据	2017 年 12 月 14 日-2017 年 12 月 16 日

4.2.2.3 监测分析方法

监测分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行,分析方法见表 4-9。

表 4-9 地表水监测分析方法

分析项目	监测方法
pH	《水质 PH 值的测定 玻璃电极法》(GB 6920-86)
COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(GB/T 11914-1989)
BOD ₅	《水质 五日生化需氧量的测定 速测法》(GB/T 11914-1989)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T11893-1989)
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)》(HJ/T 347-2007)

4.2.2.4 评价方法

采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价,计算方法如下:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$$

式中: $S_{i,j}$ ——i 污染物在第 j 点的标准指数;

$C_{i,j}$ ——i 污染物在第 j 点的实测浓度 (mg/L)；

$C_{s,i}$ ——i 污染物的标准限值 (mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j}=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中： $S_{pH,j}$ ——第 j 点 pH 的标准指数；

pH_j ——第 j 点的监测值；

pH_{su} 、 pH_{sd} ——pH 标准限值的上、下限值。

4.2.2.5 评价标准及标准值

具体评价标准及标准值详见 2.4.1 节中表 2-3。

4.2.2.6 现状监测结果与评价

采用单因子标准指数法进行地表水环境质量现状评价，地表水监测结果与评价结果汇总见表 4-10。

表 4-10 地表水环境质量现状监测结果统计 (单位：mg/L, pH 无量纲)

监测断面	项目	污染物名称					
		pH	氨氮	COD	BOD ₅	总磷	粪大肠菌群 (个/L)
自然沟汇入桐河处桐河上游 500m 处	最大值	6.8	0.45	12.3	2.6	0.14	170
	最小值	6.7	0.42	11.6	2.6	0.12	130
	均值	6.8	0.43	12.03	2.6	0.13	157
	单因子指数	0.2	0.43	0.6	0.65	0.65	0.0157
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
自然沟汇入桐河处桐河下游 500m 处	最大值	7.1	0.49	14.3	2.7	0.15	940
	最小值	6.9	0.43	13.4	2.6	0.14	630
	均值	7.0	0.46	13.9	2.63	0.143	756.67
	单因子指数	0	0.46	0.695	0.658	0.715	0.076
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0
自然沟	监测期间断流						
标准	Ⅲ类	6~9	1.0	20	4	0.2	10000

由表 4-10 可知，除自然沟监测期间断流外，其余 2 个监测断面的各监测因子的单项标准指数均小于 1，均满足符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，总体来说项目区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水质量现状监测与评价

4.2.3.1 监测点位布设

本项目周边地下水走向由北向南，根据地下水走向及项目区周围敏感点分布情况，本次评价对地下水监测共布设 6 个监测点位。地下水监测布点设置见表 4-11 和附图 4。

表 4-11 地下水现状监测点位布设情况表

序号	监测点位	监测点位方位和距离	上下游关系
1	谢冲村	NE, 600	上游
2	麦仁店村	SW, 765	下游
3	薛庄	W, 985	下游
4	沼液消纳区西侧	NW, 谢岗村	/
5	沼液消纳区东侧	E, 张冲村	上游
6	场区	厂区自备井	/

4.2.3.2 监测项目、时间和频率

本次地下水监测项目、监测时间及频率见表 4-12。

表 4-12 地表水环境质量监测情况一览表

监测项目	监测频率	监测时间
pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、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、细菌总数共计 20 项及 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 八项离子，同时测定井深、水温、水位、监测井用途	连续监测 2 天， 每天采样 1 次	2017 年 12 月 13 日 -2017 年 12 月 14 日

4.2.3.3 监测和分析方法

监测分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。分析方法见表 4-13。

表 4-13 地下水监测分析方法

分析项目	监测方法
pH	《水质 PH 值的测定 玻璃电极法》(GB 6920-86)
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ503-2009)
氰化物	
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定 高锰酸钾滴定法》(GB/T11892-1989)
硝酸盐	《水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法》(GB/T7480-1987)
亚硝酸盐	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》(GB/T7493-1987)
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB/T7477-1987)
砷	《水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》(GB/T 7485-1987)
汞	《水质 总汞的测定 双硫脲分光光度法》(GB/T 7469-1987)
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》(GB7475-4987)
氟	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》(HJ/T488-2009)
铬(六价)	生活饮用水标准 金属指标(10.1 铬(六价)二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T5750.6-2006
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》(GB7475-4987)
铁	《水质 铁、锰 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)
锰	
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)
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》(GB 11896-1989)
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(2.1 总大肠菌群 多管发酵法) (GB/T 5750.12-2006)
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标(1.1 菌落总数 平皿计数法) (GB/T 5750.12-2006)
Cl ⁻	《水质无机阴离子的测定 离子色谱法》(HJ/T84-2001)
K ⁺ +Na ⁺	《电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)》(水和废水监测分析方法 第四版) 国家环境保护总局(2002)3.4.24.2
Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	《电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-AES)》(水和废水监测分析方法 第四版) 国

	家环境保护总局
溶解性总固体	《水质 全盐量的测定 重量法》(HJ/T51-1999)
SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》(HJ/T84-2001)
HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局 (2002)3.1.12.1

4.2.3.4 评价方法

采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——水质因子 i 的标准指数，无量纲；

C_i——水质因子 i 的监测浓度值 (mg/L)；

S_i——水质因子 i 的标准限值 (mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH, j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH, j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中：S_{pH, j}——第 j 点 pH 的标准指数；

pH_j——第 j 点的监测值；

pH_{su}、pH_{sd}——pH 标准限值的上、下限值。

4.2.3.5 评价标准及标准值

具体评价标准及标准值详见 2.4.1 节中表 2-3。

4.2.3.6 现状监测结果与评价

地下水环境现状监测水井情况见表 4-14，监测数据统计及评价结果见表 4-15。

表 4-14 地下水环境现状监测水井情况

序号	监测点位	水温 (°C)	井深 (m)	取水层	用途
1#	谢冲村	12.2	50	水下 0.5m	饮用水
2#	麦仁店村	12.2	50	水下 0.5m	饮用水
3#	薛庄	12.4	50	水下 0.5m	饮用水
4#	沼液消纳区西侧	12.4	60	水下 0.5m	灌溉

5#	沼液消纳区东侧	12.2	60	水下 0.5m	灌溉
6#	场区	12.2	60	水下 0.5m	灌溉

表 4-15 地下水水质监测统计及评价结果表 (1) 单位: mg/L, 其中 pH、总大肠菌群除外

监测点	项目	PH	氨氮	高锰酸盐指数	总硬度	氟化物	硝酸盐	总大肠菌群	细菌总数	硫酸盐	氯化物	溶解性总固体
GB/T14848-93 III类标准限值		6.5~8.5	0.2	3.0	450	1.0	20	3.0	100	250	250	1000
谢冲村	测值范围	7.5~7.7	0.016~0.018	0.6	228~235	0.86~0.96	1.6~1.8	ND	83~85	124~128	59~78	256~278
	均值	7.6	0.017	0.6	231.5	0.91	1.7	/	84	126	68.5	267
	均值标准指数		0.085	0.2	0.51	0.91	0.085	/	0.84	0.504	0.274	0.267
	均值超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
麦仁店村	测值范围	7.6	0.021~0.028	0.6	231~235	0.91~0.93	2.3~2.4	ND	72~76	115~117	62~68	217~238
	均值	7.6	0.025	0.6	233	0.92	2.35	/	74	116	65	227.5
	均值标准指数		0.125	0.2	0.518	0.92	0.118	/	0.74	0.464	0.26	0.2275
	均值超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
薛庄	测值范围	7.6~7.7	0.016~0.021	0.7	218~226	0.84~0.85	2.2~2.4	ND	77~79	137~138	89~91	312~317
	均值	7.65	0.018	0.7	222	0.845	2.3	/	78	137.5	90	314.5
	均值标准指数		0.09	0.23	0.49	0.845	0.115	/	0.78	0.55	0.36	0.3145
	均值超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
沼液消纳区西侧	测值范围	7.5~7.7	0.016~0.018	0.6	228~235	0.86~0.96	3.3~3.8	ND	82~86	152~157	57~57	320~322
	均值	7.6	0.017	0.6	231.5	0.91	3.55	/	84	154.5	57	321
	均值标准指数		0.085	0.2	0.51	0.91	1.178	/	0.84	0.618	0.228	0.321
	均值超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0

大杠子良种繁育养猪场环境影响报告书

沼液 消纳 区东 侧	测值范围	7.6	0.021~0.028	0.6	231~235	0.91~0.93	3.9~4.0	ND	88~92	138~147	87~89	199~207
	均值	7.6	0.025	0.6	233	0.92	3.95	/	90	142.5	88	203
	均值标准指数		0.125	0.2	0.518	0.92	0.198	/	0.9	0.57	0.352	0.203
	均值超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0
场区	测值范围	7.6~7.7	0.016~0.021	0.7	218~226	0.84~0.85	3.1~3.2	ND	81~83	159~163	62~63	245~253
	均值	7.65	0.018	0.7	222	0.845	3.15	/	82	161	62.5	249
	均值标准指数		0.09	0.23	0.49	0.845	0.158	/	0.82	0.644	0.25	0.249
	均值超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0

表 4-15 地下水水质监测统计及评价结果表 (2) 单位: mg/L

监测点	项目	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Cr ⁶⁺ 、Pb、Cd、 亚硝酸盐、挥 发性酚类、氰 化物、砷、铁、 锰未检出	
标准限值		/	/	/	/	/	/	/	/		
谢冲村	测值范围	0.6~0.6	28~31	4~5.1	21~23	ND	25~26	29~34	76~78		
	均值	0.6	29.5	4.55	22	/	25.5	31.5	77		
麦仁店村	测值范围	0.6~0.6	36~37	2.2~3.0	27~28	ND	32~33	34~38	56~58		
	均值	0.6	36.5	2.6	27.5	/	32.5	36	57		
薛庄	测值范围	0.7~0.7	56~58	2.8~4.0	23~25	ND	23~25	32~33	76~76		
	均值	0.7	57.5	3.4	24	/	24	32.5	76		
沼液消纳区 西侧	测值范围	0.6~0.6	29~31	2.3~2.4	23~24	ND	37~38	56~57	83~83		
	均值	0.6	30	2.35	23.5	/	37.5	56.5	83		
沼液消纳区 东侧	测值范围	0.6~0.6	35~37	1.6~2.2	33~35	ND	36~38	42~48	67~69		
	均值	0.6	36	1.9	34	/	37	45	68		

大杠子良种繁育养猪场环境影响报告书

场区	测值范围	0.7~0.7	26~28	1.2~1.6	32~34	ND	27~27	37~38	72~73	
	均值	0.7	27	1.4	33	/	27	37.5	72.5	

由监测结果可知，本项目各监测点位监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 监测点位布设

根据场址周围环境特点及敏感点分布情况，共布设监测点4个。声环境监测布点设置见表4-16和附图4。

表4-16 声环境现状监测点位布设情况表

编号	监测点名称	备注
1	东厂界	监测点
2	南厂界	监测点
3	西厂界	监测点
4	北厂界	监测点

4.2.4.2 监测项目、时间和频率

本次声环境监测项目、监测时间及频率见表4-17。

表4-17 声环境环境质量监测情况一览表

监测项目	监测频率	监测时间
等效连续A声级	连续监测2天，昼夜各监测一次	2017年12月12日 -2017年12月13日

4.2.4.3 评价标准与方法

具体评价标准及标准值详见2.4.1节中表2-3，采用与评价标准对比的方法进行评价。

4.2.4.4 现状监测结果与评价

本项目声环境质量现状监测结果统计详见表4-18。

表 4-18 声环境现状监测结果统计

监测点	监测时间	标准 级别	昼间 dB(A)		达标	夜间 dB(A)		达标
			监测值	标准限值	状况	监测值	标准限值	状况
东厂界	2017.12.12	2 类	43.7	60	达标	40.2	50	达标
南厂界			45.5		达标	40.5		达标
西厂界			43.2		达标	38.6		达标
北厂界			45.1		达标	38.2		达标
东厂界	2017.12.13	2 类	45.4	60	达标	38.1	50	达标
南厂界			43.6		达标	39.3		达标
西厂界			44.3		达标	39.6		达标
北厂界			44.1		达标	39.2		达标

监测结果表明，场址四周场界昼、夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 监测点位布设

根据项目工程及排污特点，本次评价设 2 个土壤监测点，为场区及其配套消纳地。土壤环境监测布点设置见表 4-19 和附图 4。

表 4-19 土壤环境质量监测点位布设情况表

编号	监测点名称	备注
1	场区	监测点
2	消纳地	监测点

4.2.5.2 监测项目、时间和频率

本次声环境监测项目、监测时间及频率见表 4-20。

表 4-20 声环境环境质量监测情况一览表

监测项目	监测频率	监测时间
pH、镉、铬、汞、铅、砷、铜、锌、镍	采样一次	2017 年 12 月 12 日 -2017 年 12 月 13 日

4.2.5.3 采样和分析方法

采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。

表 4-21 土壤监测分析方法

分析项目		监测方法
土壤	pH	《土壤 pH 值的测定》（NY/T1377-2007）
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收光谱法》（GB/T17138-1997）
	锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收光谱法》（GB/T17138-1997）
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收光谱法》（GB/T17141-1997）
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收光谱法》（GB/T17139-1997）
	铬	《土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收光谱法》（HJ491-2009）
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ680-2013）
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ680-2013）
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收光谱法》（GB/T17141-1997）

4.2.5.4 评价标准与方法

具体评价标准及标准值详见 2.4.1 节中表 2-3, 本次评价方法采用单因子污染指数法。

4.2.5.5 现状监测结果与评价

本项目土壤环境质量现状监测统计结果与评价详见表 4-22。

表 4-22 项目土壤环境质量现状监测统计结果与评价一览表

监测点	项目	pH	镉	铬	汞	铅	砷	铜	锌	镍
	标准	>7.5	0.6	250	1.0	350	25	100	300	60
		6.5-7.5	0.3	200	0.5	300	30	100	250	50
场区	监测值	7.91	0.110	92.6	0.244	22	3.16	32.1	104	23
	标准指数	/	0.183	0.3704	0.244	0.063	0.1264	0.321	0.347	0.383
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0
消纳区	监测值	7.45	0.026	82.8	0.218	25	4.28	25.4	97	18
	标准指数	/	0.087	0.414	0.436	0.083	0.143	0.254	0.388	0.36
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0

由表 4-22 可知, 本项目所在区域土壤环境质量总体较好, 各项指标均能达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。

4.3 区域污染源调查与评价

本项目为新建项目，经调查，拟建场址周边 3km 范围内没有国控、省控、市控重点涉水、涉气、设重金属工业污染源。

第五章 环境影响分析

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目位于唐河县城郊乡谢冲村以南，工程总占地 66.2 亩，总建筑面积 22330 平方米，施工内容主要包括对养殖场内养殖区、管理区、粪污处理区建设，设备安装，配套的沼液管网铺设等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声及建筑垃圾等。建设工期计划为 10 个月。

施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、固废及生态影响等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘，施工扬尘主要来自以下几个方面：①运输车辆运行时产生的道路扬尘；②车辆运输过程中散落的砂石、土等材料产生的二次扬尘；③露天堆放的建材及裸露的施工区表层产生的扬尘；④建材的装卸、搅拌过程中产生的扬尘。

扬尘对附近的大气环境和居民带来不利的影响，因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻污染程度，缩小影响范围。其主要对策有：

(1) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 场地及管道开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

根据河南省环境保护厅关于发布《河南省建筑扬尘排污量抽样测算办法》(暂行)的公告(第二批)中相关规定，扬尘基本排放量测算如下：施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。如果只洒水清扫，可使扬尘量减少 70%~80%，如洒水清扫后再洒水，抑尘效率达 90%以上。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

(3) 谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

(4) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时停止施工，对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

通过采取以上防治措施，施工弃土及时回填，砂料、石灰、水泥等堆放时应采用篷布遮盖，运输道路采取洒水等措施后，厂界周围环境空气质量可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。项目周围500m范围内无敏感点，距项目最近敏感点为东北侧600m的谢冲村，项目施工扬尘不会对周边敏感点造成太大影响。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

5.1.2.1 施工期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。根据类比调查，各声源强度约在70~100dB(A)之间。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表5-1。

表5-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	挖掘机	91	距声源 1m
2	推土机	90	
3	振捣棒	100	
4	切割机	95	
5	电钻	92	
6	吊车	85	
7	载重汽车	85	

施工期间施工机械产生的噪声对环境的影响可采用点源预测模式计算，预测公式噪声传播衰减模式为：

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

式中： $L_A(r)$ -距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

$L_A(r_0)$ -距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)

r -预测点距噪声源距离，m

r_0 -距噪声源的参照距离，m

主要施工机械噪声随距离的衰减情况见表 5-2。

表 5-2 本项目施工期噪声源强及达标情况一览表单位：dB (A)

噪声设备	设备噪声源强 dB(A)	达标距离 (m)	
		昼间	夜间
挖掘机	91	11	63
推土机	90	10	56
振捣棒	100	31.6	177.8
切割机	95	17.8	100
电钻	92	12.6	70.8
吊车	85	5.6	31.6
载重汽车	85	5.6	31.6
设备叠加噪声值	102.46	42	236

《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）

备注：本项目只在昼间施工，夜间不施工。

5.1.2.2 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 5-3。由表 5-2 可知，施工阶段单设备噪声昼间达标距离为 31.6m，夜间达标距离为 177.8m；施工设备叠加噪声值达标距离为昼间 42m，夜间 236m。

表 5-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

距场界最近的居民点为项目东北侧 600m 的谢冲村，距离较远，在施工设备叠加噪声值达标距离之外，因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。

评价建议施工单位应合理安排施工时间，施工时应尽量避免在中午（12 时

至 14 时) 和晚上 (22 时至次日 6 时) 休息时间进行高噪声施工作业; 采取合理的施工方式, 优先选用低噪声的施工设备, 减少高噪声设备机械的同时运行。

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

5.1.3 施工期废水环境影响分析

施工人员的生活污水: 根据工程分析, 施工期间生活污水产生量为 1500m³, 其主要污染物为 SS、COD、BOD 等。根据类比调查生活污水中的 SS 浓度为 200mg/L, COD 浓度为 350mg/L, BOD₅ 浓度为 200mg/L, NH₃-N 30mg/L。施工场地建旱厕, 生活污水用于浇灌附近农田。

施工废水: 包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等, 这部分废水有一定量的油污和泥沙。根据工程分析, 项目施工期间施工废水产生量为 11.165t, 主要污染物为 SS, 产生浓度为 400mg/L。环评要求施工单位在易出现漏油的机械设备下方设集油槽 (池), 收集后外售处理, 并在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施, 将施工废水进行处理后用于拌和土和水泥。

管沟开挖对无名自然沟的影响: 本项目西侧无名自然沟为季节性冲沟, 常年干涸, 只在多雨期形成一小溪, 用于排泄区域雨水, 本项目管道施工时避开多雨期, 在其干涸状态时进行管沟开挖, 对其无影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

根据工程分析, 施工期建筑垃圾产生量约 44.66t/施工期, 施工人员生活垃圾产生量为 15t/施工期, 养殖场内地面较为平整, 挖方、填方工程量基本平衡, 无废方产生。管道开挖土方暂堆于管沟两侧, 事后用作回填土, 不胡乱丢弃。

施工期的建筑垃圾应及时外运, 按当地环保要求运至建筑垃圾填埋场; 施工期的生活垃圾量很少, 就近送至生活垃圾中转站, 预计施工期固体废弃物对周围环境影响不大。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目区地势平坦，在施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

(1) 生态破坏

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

①土地功能变化

根据现状调查，本项目用地原为荒草地，当地居民在农作期种植小麦、玉米等农作物，项目建成后将完全改变土地利用状况，变为养殖场区建设用地，失去其原有功能。

②对植被的影响

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

③对动物的影响

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

④生态结构与功能变化

项目建成后，局部地块农业生态系统消失，系统中原有的以种植农作物产生的能流、物流、信息流将消失，取而代之的是新的系统，并将超过原有农业生态

系统，更超过自然生态系统。根据对当地种植情况的调查，目前唐河县地区种植为一年两熟，夏季收获以小麦为主、秋季收获以玉米为主，每亩土地年产值约为2700元。本项目建成后，每亩地年产值约为4万元，大大提高了单位面积土地的生产能力。

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

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

(2) 水土流失

①工程建设区水土流失概况

项目区内地形平坦，水土流失形式主要为水力侵蚀，主要类型包括面蚀、雨滴溅蚀等。根据该区水土流失强度分级图、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和通过现场查勘、调查，依据地质报告及以往同类工程进行类比，确定工程建设区内土壤多年平均侵蚀模数为1500t/(km²·a)。

②引起水土流失的原因

自然因素和人为因素是造成该区水土流失的主要原因。

自然因素有地形地貌、地面组成物质、植被及降雨等。项目区地势较为平坦，林草植被覆盖多，多年最大降雨量约960.7mm，年内分布很不均匀，多集中在数次暴雨，形成水土流失的主要自然因素是暴雨。

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

③可能产生的水土流失情况

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

导致水土流失增加。

④水土保持措施

A、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。

B、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。

C、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。

D、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，其对周边环境影响较小为尽量减少沼液管道施工对周边环境造成的影响，建议采取以下措施：

I. 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。

II. 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。

III. 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。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

本项目大气污染物包括生活废气和生产废气，生活废气主要是油烟，该生活污染源油烟废气在采用油烟净化装置处理后，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值标准。由于本项目食堂规模小，且距离周边敏感点较远，因此少量油烟废气经自然扩散后不会对周边居民造成影响，对区域大气环境质量影响较小。

生产废气主要为无组织恶臭废气、沼气燃烧废气，其中无组织恶臭废气通过加强车间通风、喷洒除臭剂等措施后无组织排放；沼气燃烧后通过 15m 高排气筒排放。

5.2.1.1 区域气象特征

（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 5-4 及图 5-1。

表 5-4 唐河县多年平均温度月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 (°C)	2.6	4.83	9.19	14.11	20.6 1	25.8 3	27.69	26.9 7	22.47	16.73	11.67	5.78

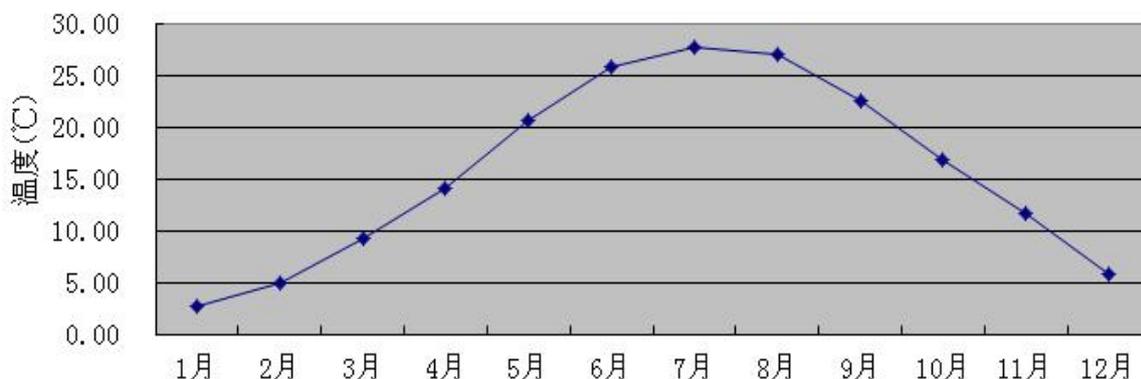


图 5-1 唐河县多年平均温度月变化图

由表 5-4 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 5-5、图 5-2。年、季风速玫瑰图见图 5-3。

表 5-5 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)	1.79	2.11	2.50	2.32	1.90	2.00	1.63	1.52	1.53	1.49	1.52	2.05

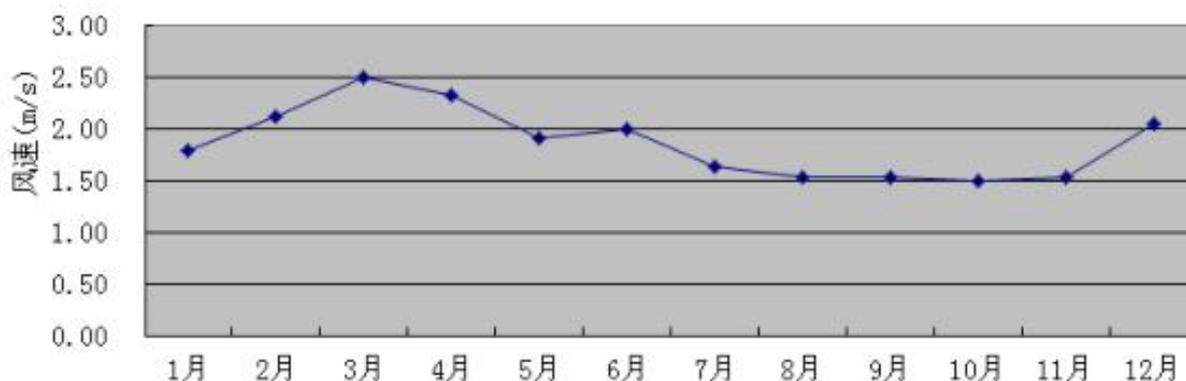


图 5-2 唐河县多年平均风速的月变化图

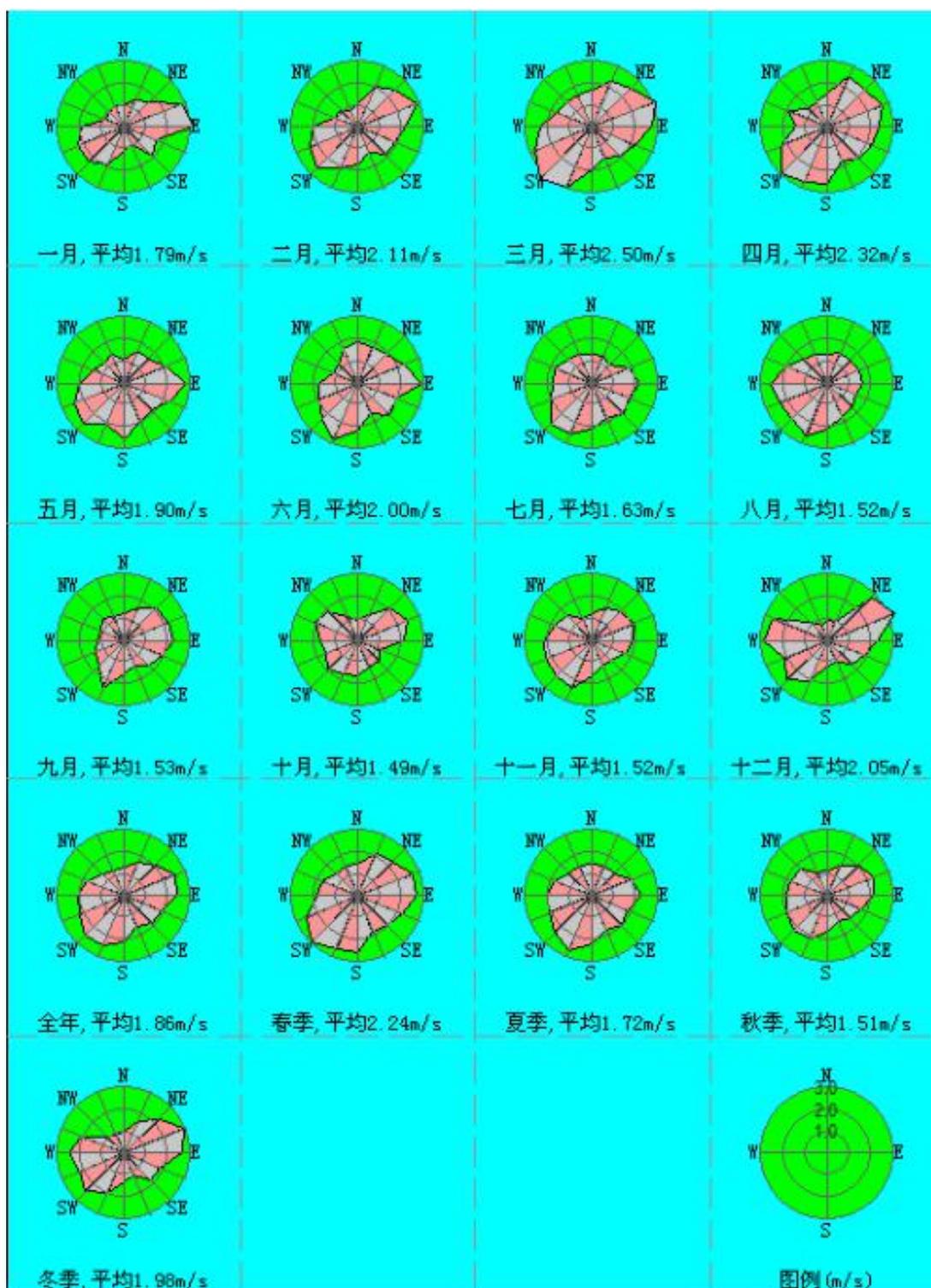


图 5-3 唐河县多年地面风速玫瑰图

由图表可以看出，在各月中，3月的平均风速最大，为2.50m/s，10月的风速最小，为1.49m/s。四季风速中，春季的平均风速较大，其次为夏季、冬季、秋季。风速越大，越有利于污染物的扩散，以风速条件而言，春季的扩散能力强于秋季。

(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 5-6、年平均风频的季变化情况见表 5-7，地面风频玫瑰图见图 5-4。

表 5-6 唐河县多年平均风频月变化表

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	5.38	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	7.66	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 5-7 唐河县多年年均风频

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	3.58	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	5.30	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	3.21	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	4.26	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	4.09	3.14	2.58	5.76	7.17	8.98	4.70	2.00	1.79	2.68	2.52	9.36

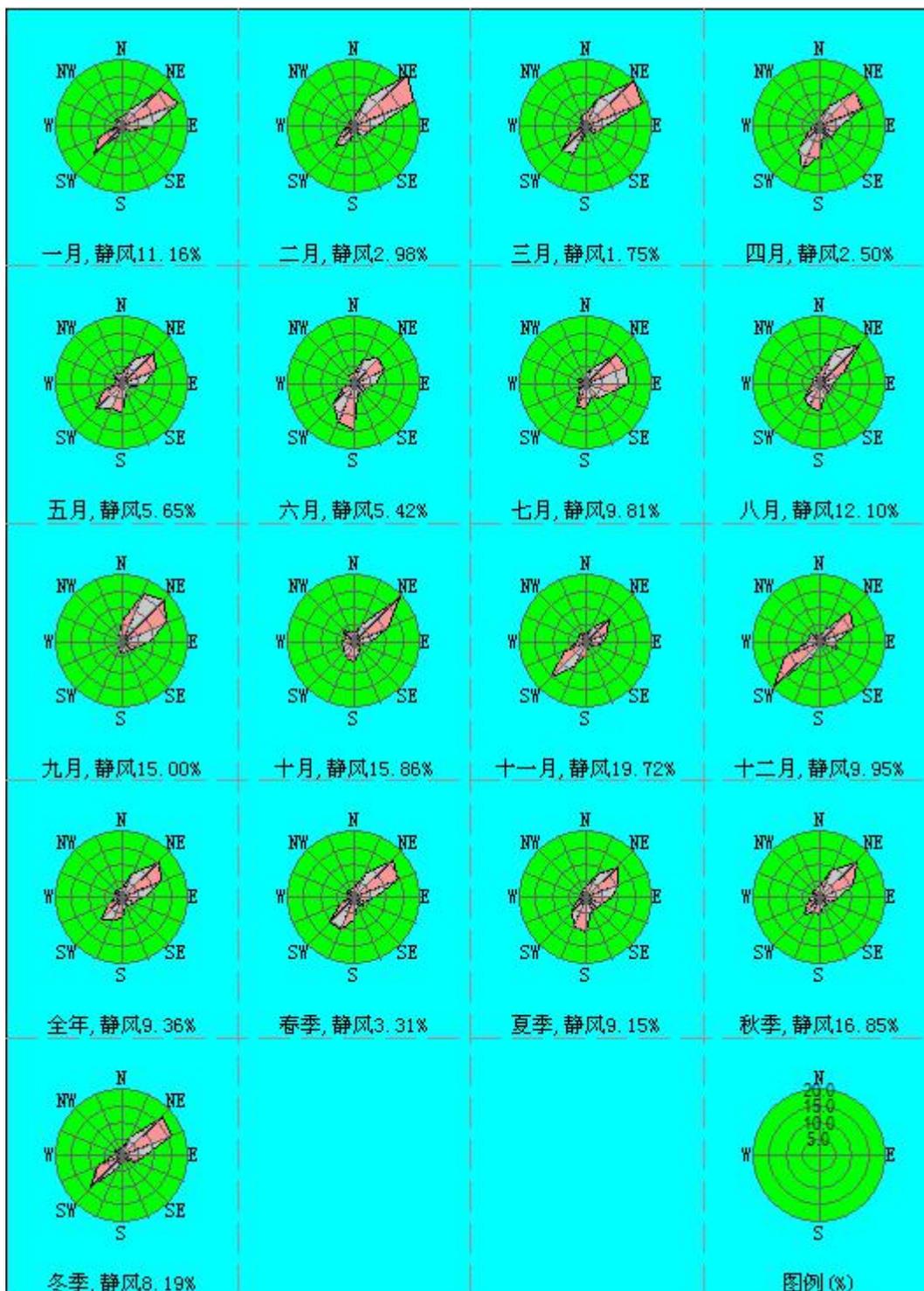


图 5-4 唐河县多年地面风频玫瑰图

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%。

5.2.1.2 大气污染物产排情况及达标分析

项目各污染源废气排放情况见下表 5-8。

表 5-8 项目各污染源废气排放情况一览表

序号	类别	污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率	废气量 (m ³ /h)	排气筒 高度(m)	治理措施
1	有组织	食堂	油烟	0.65	0.0013kg/d	2000	6	油烟净化装置处理
		沼气火炬燃烧	SO ₂	3.48	0.00015kg/h	2.44×10 ⁵	8	/
			NO _x	122.9	0.0034kg/h			
2	无组织	养殖区	NH ₃	/	0.0084kg/h	/	/	合理设计 日粮、干清粪及时清理、喷洒除臭剂
			H ₂ S	/	0.000725kg/h	/	/	
		污水处理站	NH ₃	/	0.004775kg/h	/	/	
			H ₂ S	/	0.000185kg/h	/	/	
		沼液存储池	NH ₃	/	0.0033kg/h	/	/	
			H ₂ S	/	0.00017kg/h	/	/	
		堆肥发酵区	NH ₃	/	0.00525kg/h	/	/	
			H ₂ S	/	0.000225kg/h	/	/	

由表 5-8 可知，本项目食堂油烟能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高排放浓度 2.0mg/m³ 限值标准；沼气火炬燃烧废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

5.2.1.3 预测因子、评价标准选取

(1) 预测因子选取

根据工程污染物排放特征，评价确定大气环境影响预测因子为 H₂S、NH₃、SO₂、NO_x。

(2) 评价标准

本次评价 SO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值，H₂S、NH₃ 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。具体评价标准见表 2-3。

5.2.1.4 评价等级及范围

本项目环境空气影响评价为三级评价。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，评价范围直径或边长一般不应小于 5km，环境空气评价范围定为以沼液存储池污染源为中心，边长为 5km 的正方形区域范围。

5.2.1.5 计算点

- (1) 所有的环境空气敏感区中的环境空气保护目标；
- (2) 预测范围内的网格点；
- (3) 区域最大地面浓度点。

5.2.1.6 预测模式及预测参数

评价根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）规定，采用推荐模式中的 SCREEN3 估算模式对项目产生废气对大气环境的影响进行预测。大气环境预测参数见表 5-9。

表 5-9 面源估算模式参数取值一览表

类型	无组织排放源	面积 m ²	高度 m	主要污染物	排放量 kg/h	评价标准 mg/m ³
面源	养殖区	20000	5	NH ₃	0.0084	0.2
				H ₂ S	0.000725	0.01
	污水处理站	2000	5	NH ₃	0.004775	0.2
				H ₂ S	0.000185	0.01
	沼液存储池	2309	1.2	NH ₃	0.0033	0.2
				H ₂ S	0.00017	0.01
	堆肥发酵区	600	3	NH ₃	0.00525	0.2
				H ₂ S	0.000225	0.01

5.2.1.7 预测结果及分析

本项目恶臭源均为面源，恶臭气体均无组织排放。本次评价按 4 个面源进行预测恶臭气体地面浓度贡献值、场界浓度贡献值和敏感点浓度贡献值，恶臭气体地面浓度贡献值见表 5-10~13，场界最大浓度贡献值见表 5-14~15，敏感点恶臭气浓度预测值见表 5-16~17。

表 5-10 养殖区无组织恶臭气体地面贡献浓度预测结果一览表

距离 D/m	养殖区			
	H ₂ S 地面贡献浓度		NH ₃ 地面贡献浓度	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
10	9.132E-5	0.91	0.001065	0.53
15 (距南厂界)	9.591E-5	0.96	0.001119	0.56
30 (距东厂界)	0.0001073	1.07	0.001252	0.63
40 (距西厂界)	0.0001162	1.16	0.001355	0.68
100	0.0001678	1.68	0.001957	0.98
110 (距北厂界)	0.0001761	1.76	0.002053	1.03
200	0.0002276	2.28	0.002654	1.33
281	0.0002413	2.41	0.002814	1.41
300	0.0002404	2.40	0.002804	1.40
400	0.000221	2.21	0.002578	1.29
500	0.0001966	1.97	0.002293	1.15
600 (谢冲村)	0.0001747	1.75	0.002038	1.02
700	0.0001562	1.56	0.001821	0.91
715 (谢岗村)	0.0001536	1.54	0.001791	0.90
765 (麦仁店村)	0.0001455	1.45	0.001697	0.85
800	0.0001402	1.40	0.001635	0.82
845 (张冲村)	0.0001337	1.34	0.001559	0.78
900	0.0001262	1.26	0.001472	0.74
985 (薛庄)	0.0001157	1.16	0.00135	0.68
1000 (沙岗村)	0.000114	1.14	0.00133	0.66
1100 (袁庄)	0.0001034	1.03	0.001206	0.60
1200 (张黄庄)	9.427E-5	0.94	0.001099	0.55
1300	8.617E-5	0.86	0.001005	0.50
1400 (柿园村)	7.903E-5	0.79	0.0009216	0.46
1500	7.273E-5	0.73	0.0008482	0.42
1550 (东王庄、陈庄)	6.986E-5	0.70	0.0008147	0.41
1600 (小张营村、小汪庄)	6.715E-5	0.67	0.0007831	0.39
1650 (大余冲村)	6.46E-5	0.65	0.0007534	0.38
1700	6.22E-5	0.62	0.0007254	0.36

1800	5.778E-5	0.58	0.0006738	0.34
1900 (南孙冲村)	5.383E-5	0.54	0.0006278	0.31
1990 (大汪庄)	5.067E-5	0.51	0.0005909	0.30
2000	5.034E-5	0.50	0.0005871	0.29
2050 (常庄)	4.875E-5	0.49	0.0005686	0.28
2100	4.727E-5	0.47	0.0005513	0.28
2200	4.456E-5	0.45	0.0005197	0.26
2230 (夸子庄)	4.38E-5	0.44	0.0005108	0.26
2300	4.209E-5	0.42	0.0004909	0.25
2310 (鲁岗)	4.186E-5	0.42	0.0004881	0.24
2400	3.982E-5	0.40	0.0004644	0.23
2500	3.775E-5	0.38	0.0004403	0.22
最大落地浓度及其占标率	0.0002413	2.41	0.002814	1.41
最大落地浓度出现距离 (m)	281		281	
评价标准 (mg/m ³)	0.01		0.2	

由表 5-10 可知, 养殖区 H₂S 最大落地浓度为 0.0002413mg/m³, 占标率为 2.41%, 对应距离为 281m; NH₃ 最大落地浓度为 0.002814mg/m³, 占标率为 0.17%, 对应距离为 281m。

表 5-11 污水处理站无组织恶臭气体地面贡献浓度预测结果一览表

距离 D/m	污水处理站			
	H ₂ S 地面贡献浓度		NH ₃ 地面贡献浓度	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.0001174	1.17	0.002975	1.49
55 (距北厂界)	0.0002515	2.51	0.006372	3.19
75 (距西厂界)	0.0002697	2.70	0.006833	3.42
100	0.0002661	2.66	0.006742	3.37
105 (距东厂界)	0.0002651	2.65	0.006716	3.36
115 (距南厂界)	0.0002737	2.74	0.006934	3.47
130	0.0002779	2.78	0.007039	3.52
200	0.0002423	2.42	0.006137	3.07
300	0.0001791	1.79	0.004537	2.27
400	0.0001339	1.34	0.003392	1.70

500	0.0001023	1.02	0.002593	1.30
600 (谢冲村)	8.02E-5	0.80	0.002032	1.02
700	6.447E-5	0.64	0.001633	0.82
715 (谢岗村)	6.26E-5	0.63	0.001586	0.79
765 (麦仁店村)	5.697E-5	0.57	0.001443	0.72
800	5.353E-5	0.54	0.001356	0.68
845 (张冲村)	4.955E-5	0.50	0.001255	0.63
900	4.525E-5	0.45	0.001146	0.57
985 (薛庄)	3.973E-5	0.40	0.001007	0.50
1000 (沙岗村)	3.887E-5	0.39	0.0009847	0.49
1100 (袁庄)	3.39E-5	0.34	0.0008588	0.43
1200 (张黄庄)	2.993E-5	0.30	0.0007583	0.38
1300	2.662E-5	0.27	0.0006745	0.34
1400 (柿园村)	2.389E-5	0.24	0.0006052	0.30
1500	2.16E-5	0.22	0.0005472	0.27
1550 (东王庄、陈庄)	2.058E-5	0.21	0.0005214	0.26
1600 (小张营村、小汪庄)	1.963E-5	0.20	0.0004973	0.25
1650 (大余冲村)	1.875E-5	0.19	0.0004749	0.24
1700	1.793E-5	0.18	0.0004542	0.23
1800	1.646E-5	0.16	0.0004171	0.21
1900 (南孙冲村)	1.519E-5	0.15	0.0003847	0.19
1990 (大汪庄)	1.418E-5	0.14	0.0003591	0.18
2000	1.407E-5	0.14	0.0003565	0.18
2050 (常庄)	1.359E-5	0.14	0.0003443	0.17
2100	1.314E-5	0.13	0.0003328	0.17
2200	1.229E-5	0.12	0.0003115	0.16
2230 (夸子庄)	1.206E-5	0.12	0.0003055	0.15
2300	1.154E-5	0.12	0.0002924	0.15
2310 (鲁岗)	1.147E-5	0.11	0.0002906	0.15
2400	1.086E-5	0.11	0.0002752	0.14
2500	1.025E-5	0.10	0.0002596	0.13
最大落地浓度及其占标率	0.0002779	2.78	0.007039	3.52
最大落地浓度出现距离 (m)	130		130	

评价标准 (mg/m ³)	0.01	0.2
---------------------------	------	-----

由表 5-11 可知,污水处理站 H₂S 最大落地浓度为 0.0002779mg/m³, 占标率为 2.78%, 对应距离为 130m; NH₃ 最大落地浓度为 0.007039mg/m³, 占标率为 3.52%, 对应距离为 130m。

表 5-12 沼液存储池无组织恶臭气体地面贡献浓度预测结果一览表

距离 D/m	沼液存储池			
	H ₂ S 地面贡献浓度		NH ₃ 地面贡献浓度	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
8 (距北厂界)	0.0002241	2.24	0.004351	2.18
10	0.0002377	2.38	0.004615	2.31
30 (距西厂界)	0.0003602	3.60	0.006992	3.50
60	0.0004911	4.91	0.009533	4.77
100	0.0003959	3.96	0.007685	3.84
120 (距东厂界)	0.0003468	3.47	0.006732	3.37
172 (距南厂界)	0.0002571	2.57	0.004991	2.50
200	0.0002244	2.24	0.004356	2.18
300	0.0001517	1.52	0.002945	1.47
400	0.0001093	1.09	0.002121	1.06
500	8.164E-5	0.82	0.001585	0.79
600 (谢冲村)	6.312E-5	0.63	0.001225	0.61
700	5.031E-5	0.50	0.0009766	0.49
715 (谢岗村)	4.879E-5	0.49	0.0009471	0.47
765 (麦仁店村)	4.428E-5	0.44	0.0008596	0.43
800	4.153E-5	0.42	0.0008062	0.40
845 (张冲村)	3.837E-5	0.38	0.0007449	0.37
900	3.497E-5	0.35	0.0006789	0.34
985 (薛庄)	3.063E-5	0.31	0.0005945	0.30
1000 (沙岗村)	2.995E-5	0.30	0.0005814	0.29
1100 (袁庄)	2.606E-5	0.26	0.0005059	0.25
1200 (张黄庄)	2.297E-5	0.23	0.0004459	0.22
1300	2.04E-5	0.20	0.000396	0.20
1400 (柿园村)	1.828E-5	0.18	0.0003549	0.18

1500	1.651E-5	0.17	0.0003205	0.16
1550 (东王庄、陈庄)	1.573E-5	0.16	0.0003053	0.15
1600 (小张营村、小汪庄)	1.499E-5	0.15	0.000291	0.15
1650 (大余冲村)	1.431E-5	0.14	0.0002778	0.14
1700	1.368E-5	0.14	0.0002656	0.13
1800	1.255E-5	0.13	0.0002437	0.12
1900 (南孙冲村)	1.157E-5	0.12	0.0002247	0.11
1990 (大汪庄)	1.08E-5	0.11	0.0002096	0.10
2000	1.072E-5	0.11	0.0002081	0.10
2050 (常庄)	1.035E-5	0.10	0.0002009	0.10
2100	1E-5	0.10	0.0001942	0.10
2200	9.358E-6	0.09	0.0001816	0.09
2230 (夸子庄)	9.178E-6	0.09	0.0001782	0.09
2300	8.78E-6	0.09	0.0001704	0.09
2310 (鲁岗)	8.726E-6	0.09	0.0001694	0.08
2400	8.261E-6	0.08	0.0001604	0.08
2500	7.792E-6	0.08	0.0001513	0.08
最大落地浓度及其占标率	0.0004911	4.91	0.009533	4.77
最大落地浓度出现距离 (m)	60		60	
评价标准 (mg/m ³)	0.01		0.2	

由表 5-12 可知,沼液存储池 H₂S 最大落地浓度为 0.0004911mg/m³,占标率为 4.91%,对应距离为 60m; NH₃ 最大落地浓度为 0.009533mg/m³,占标率为 4.77%,对应距离为 60m。

表 5-13 堆肥发酵区无组织恶臭气体地面贡献浓度预测结果一览表

距离 D/m	堆肥发酵区			
	H ₂ S 地面贡献浓度		NH ₃ 地面贡献浓度	
	浓度 mg/m ³	占标率%	浓度 mg/m ³	占标率%
10	9.001E-5	0.90	0.0021	1.05
50 (距西厂界)	0.000256	2.56	0.005972	2.99
90 (距北厂界)	0.0002635	2.64	0.006149	3.07
100 (距东厂界)	0.0002628	2.63	0.006131	3.07
112	0.0002684	2.68	0.006262	3.13

115 (距南厂界)	0.0002681	2.68	0.006257	3.13
200	0.0002562	2.56	0.005978	2.99
300	0.0001973	1.97	0.004604	2.30
400	0.0001437	1.44	0.003353	1.68
500	0.0001074	1.07	0.002506	1.25
600 (谢冲村)	8.29E-5	0.83	0.001934	0.97
700	6.604E-5	0.66	0.001541	0.77
715 (谢岗村)	6.404E-5	0.64	0.001494	0.75
765 (麦仁店村)	5.806E-5	0.58	0.001355	0.68
800	5.44E-5	0.54	0.001269	0.63
845 (张冲村)	5.02E-5	0.50	0.001171	0.59
900	4.575E-5	0.46	0.001067	0.53
985 (薛庄)	4.002E-5	0.40	0.0009338	0.47
1000 (沙岗村)	3.914E-5	0.39	0.0009132	0.46
1100 (袁庄)	3.409E-5	0.34	0.0007955	0.40
1200 (张黄庄)	3E-5	0.30	0.0007	0.35
1300	2.665E-5	0.27	0.0006219	0.31
1400 (柿园村)	2.388E-5	0.24	0.0005572	0.28
1500	2.155E-5	0.22	0.0005028	0.25
1550 (东王庄、陈庄)	2.052E-5	0.21	0.0004789	0.24
1600 (小张营村、小汪庄)	1.957E-5	0.20	0.0004567	0.23
1650 (大余冲村)	1.869E-5	0.19	0.0004362	0.22
1700	1.788E-5	0.18	0.0004172	0.21
1800	1.641E-5	0.16	0.000383	0.19
1900 (南孙冲村)	1.514E-5	0.15	0.0003532	0.18
1990 (大汪庄)	1.412E-5	0.14	0.0003296	0.16
2000	1.402E-5	0.14	0.0003271	0.16
2050 (常庄)	1.353E-5	0.14	0.0003158	0.16
2100	1.308E-5	0.13	0.0003052	0.15
2200	1.224E-5	0.12	0.0002857	0.14
2230 (夸子庄)	1.201E-5	0.12	0.0002803	0.14
2300	1.15E-5	0.11	0.0002682	0.13
2310 (鲁岗)	1.143E-5	0.11	0.0002666	0.13

2400	1.082E-5	0.11	0.0002525	0.13
2500	1.021E-5	0.10	0.0002382	0.12
最大落地浓度及其占标率	0.0002684	2.68	0.006262	3.13
最大落地浓度出现距离 (m)	112		112	
评价标准 (mg/m ³)	0.01		0.2	

由表 5-13 可知,堆肥发酵区 H₂S 最大落地浓度为 0.0002684mg/m³,占标率为 2.68%,对应距离为 112m; NH₃ 最大落地浓度为 0.006262mg/m³,占标率为 3.13%,对应距离为 112m。

表 5-14 本项目无组织排放 H₂S 对厂界浓度最大贡献值一览表

敏感点	面源距离各场界的距离 (m)	H ₂ S 厂界贡献值 (mg/m ³)				
		养殖区	污水处理站	沼液存储池	堆肥发酵区	叠加值
东场界	30~120	0.0001073	0.0002651	0.0003468	0.0002628	0.000982
南场界	15~172	9.591E-5	0.0002737	0.0002571	0.0002681	0.00089481
西场界	30~75	0.0001162	0.0002697	0.0003602	0.000256	0.0010021
北场界	8~110	0.0001761	0.0002515	0.0002241	0.0002635	0.0009152

由表 5-14 可知,项目运行后,本项目场界 H₂S 的预测排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新建标准要求。

表 5-15 本项目无组织排放 NH₃ 对厂界浓度最大贡献值一览表

敏感点	面源距离各场界的距离 (m)	NH ₃ 厂界贡献值 (mg/m ³)				
		养殖区	污水处理站	沼液存储池	堆肥发酵区	叠加值
东场界	30~120	0.001252	0.006716	0.006732	0.006131	0.020831
南场界	15~172	0.001119	0.006934	0.004991	0.006257	0.019301
西场界	30~75	0.001355	0.006833	0.006992	0.005972	0.021152
北场界	8~110	0.002053	0.006372	0.004351	0.006149	0.018925

由表 5-15 可知,项目运行后,本项目场界 NH₃ 的预测排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新建标准要求。

表 5-16 敏感点 H₂S 浓度预测值一览表 单位 mg/m³

敏感点	方位	距离	H ₂ S 贡献值				H ₂ S 背景值	叠加值	标准值	达标情况
			养殖区	污水处理站	沼液存储池	堆肥发酵区				
谢冲村	NE	600	0.0001747	8.02E-05	6.31E-05	8.29E-05	ND	0.0004009	0.01	达标
谢岗村	NW	715	0.0001536	6.26E-05	4.88E-05	6.40E-05	ND	0.000329		
麦仁店村	SW	765	0.0001455	5.70E-05	4.43E-05	5.81E-05	ND	0.0003049		
张冲村	E	845	0.0001337	4.96E-05	3.84E-05	5.02E-05	ND	0.0002719		
薛庄	W	985	0.0001157	3.97E-05	3.06E-05	4.00E-05	/	0.000226		
沙岗村	S	1000	0.000114	3.89E-05	3.00E-05	3.91E-05	ND	0.000222		
袁庄	SE	1100	0.0001034	3.39E-05	2.61E-05	3.41E-05	ND	0.0001975		
张黄庄	NE	1200	9.43E-05	2.99E-05	2.30E-05	3.00E-05	/	0.0001772		
柿园村	SE	1400	7.90E-05	2.39E-05	1.83E-05	2.39E-05	/	0.0001451		
东王庄	SW	1550	6.99E-05	2.06E-05	1.57E-05	2.05E-05	/	0.0001267		
陈庄	S	1550	6.99E-05	2.06E-05	1.57E-05	2.05E-05	/	0.0001267		
小张营村	W	1600	6.72E-05	1.96E-05	1.50E-05	1.96E-05	/	0.0001214		
小汪庄	NW	1600	6.72E-05	1.96E-05	1.50E-05	1.96E-05	/	0.0001214		
大余冲村	N	1650	6.46E-05	1.88E-05	1.43E-05	1.87E-05	/	0.0001164		
南孙冲村	SE	1900	5.38E-05	1.52E-05	1.16E-05	1.51E-05	/	0.0000957		
大汪庄	NW	1990	5.07E-05	1.42E-05	1.08E-05	1.41E-05	/	0.0000898		
常庄	NE	2050	4.88E-05	1.36E-05	1.04E-05	1.35E-05	/	0.0000863		
夸子庄	SW	2230	4.38E-05	1.21E-05	9.18E-06	1.20E-05	/	0.00007708		
鲁岗	SW	2310	4.19E-05	1.15E-05	8.73E-06	1.14E-05	/	0.00007353		

表 5-17 敏感点 NH₃ 浓度预测值一览表 单位 mg/m³

敏感点	方位	距离	NH ₃ 贡献值				NH ₃ 背景值	叠加值	标准值	达标情况
			养殖区	污水处理站	沼液存储池	堆肥发酵区				
谢冲村	NE	600	0.002038	0.002032	0.001225	0.001934	0.121	0.128229	0.2	达标
谢岗村	NW	715	0.001791	0.001586	0.0009471	0.001494	0.122	0.1278181		
麦仁店村	SW	765	0.001697	0.001443	0.0008596	0.001355	0.099	0.1043546		
张冲村	E	845	0.001559	0.001255	0.0007449	0.001171	0.121	0.1257299		
薛庄	W	985	0.00135	0.001007	0.0005945	0.0009338	/	0.0038853		
沙岗村	S	1000	0.00133	0.0009847	0.0005814	0.0009132	0.121	0.1248093		
袁庄	SE	1100	0.001206	0.0008588	0.0005059	0.0007955	0.122	0.1253662		
张黄庄	NE	1200	0.001099	0.0007583	0.0004459	0.0007	/	0.0030032		
柿园村	SE	1400	0.0009216	0.0006052	0.0003549	0.0005572	/	0.0024389		
东王庄	SW	1550	0.0008147	0.0005214	0.0003053	0.0004789	/	0.0021203		
陈庄	S	1550	0.0008147	0.0005214	0.0003053	0.0004789	/	0.0021203		
小张营村	W	1600	0.0007831	0.0004973	0.000291	0.0004567	/	0.0020281		
小汪庄	NW	1600	0.0007831	0.0004973	0.000291	0.0004567	/	0.0020281		
大余冲村	N	1650	0.0007534	0.0004749	0.0002778	0.0004362	/	0.0019423		
南孙冲村	SE	1900	0.0006278	0.0003847	0.0002247	0.0003532	/	0.0015904		
大汪庄	NW	1990	0.0005909	0.0003591	0.0002096	0.0003296	/	0.0014892		
常庄	NE	2050	0.0005686	0.0003443	0.0002009	0.0003158	/	0.0014296		
夸子庄	SW	2230	0.0005108	0.0003055	0.0001782	0.0002803	/	0.0012748		
鲁岗	SW	2310	0.0004881	0.0002906	0.0001694	0.0002666	/	0.0012147		

由表 5-16、表 5-17 可知，项目运行后，项目周边环境敏感点处的 H₂S、NH₃ 预测浓度均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

5.2.1.8 防护距离的确定

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008），评价采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算项目无组织排放源的大气环境保护距离。经计算工程无组织废气大气防护距离计算结果见表 5-18。

表 5-18 大气防护距离参数及计算结果一览表

无组织排放源	污染物	排放源强 kg/h	面积/m ²	面源高度/m	评价标准	大气防护距离
养殖区	NH ₃	0.01035	20000	5	0.2	0
	H ₂ S	0.0008875			0.01	0
污水处理站	NH ₃	0.0057	2000	5	0.2	0
	H ₂ S	0.000225			0.01	0
沼液存储池	NH ₃	0.0033	2309	1.2	0.2	0
	H ₂ S	0.00017			0.01	0
堆肥发酵区	NH ₃	0.00525	600	3	0.2	0
	H ₂ S	0.000225			0.01	0

由表 5-18 可知，本项目恶臭气体无组织排放下风向落地浓度无超标点，主要影响区域在厂区内，确定本项目不需设置大气防护距离。

(2) 卫生环境保护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$Q_c/C_m = 1/A(B \times L^c + 0.25 \times r^2)^{0.50} \times L^D$$

式中：Q_c—污染物无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

C_m —《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 居住区大气中有害物质的最高允许度中 NH_3 、 H_2S 一次值；

L —工业企业所需卫生防护距离，m；

r —污染物无组织所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，根据当地平均风速及企业污染源结构来确定。

计算参数及结果见表 5-19。

表 5-19 本工程卫生境防护距离计算参数及结果

无组织排放源	污染物	排放源强 kg/h	评价标准	计算参数				卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离(m)
				A	B	C	D		
养殖区	NH_3	0.01035	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.555	50
	H_2S	0.0008875	0.01	470	0.021	1.85	0.84	1.054	50
污水处理站	NH_3	0.0057	0.2	470	0.021	1.85	0.84	1.074	50
	H_2S	0.000225	0.01	470	0.021	1.85	0.84	0.810	50
沼液存储池	NH_3	0.0033	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.503	50
	H_2S	0.00017	0.01	470	0.021	1.85	0.84	0.521	50
堆肥发酵区	NH_3	0.00525	0.2	470	0.021	1.85	0.84	1.992	50
	H_2S	0.000225	0.01	470	0.021	1.85	0.84	1.659	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》规定，“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。”

经计算，本项目无组织排放 2 种有害气体，计算结果在同一级别，因此卫生防护距离提高一级，即项目养殖区、污水处理站、堆肥发酵区和沼液储存池均需设置 100m 卫生防护距离。根据项目场区平面布置图，确定本次工程的卫生防护距离为 100m。本项目卫生防护距离包络图见图 5-2。

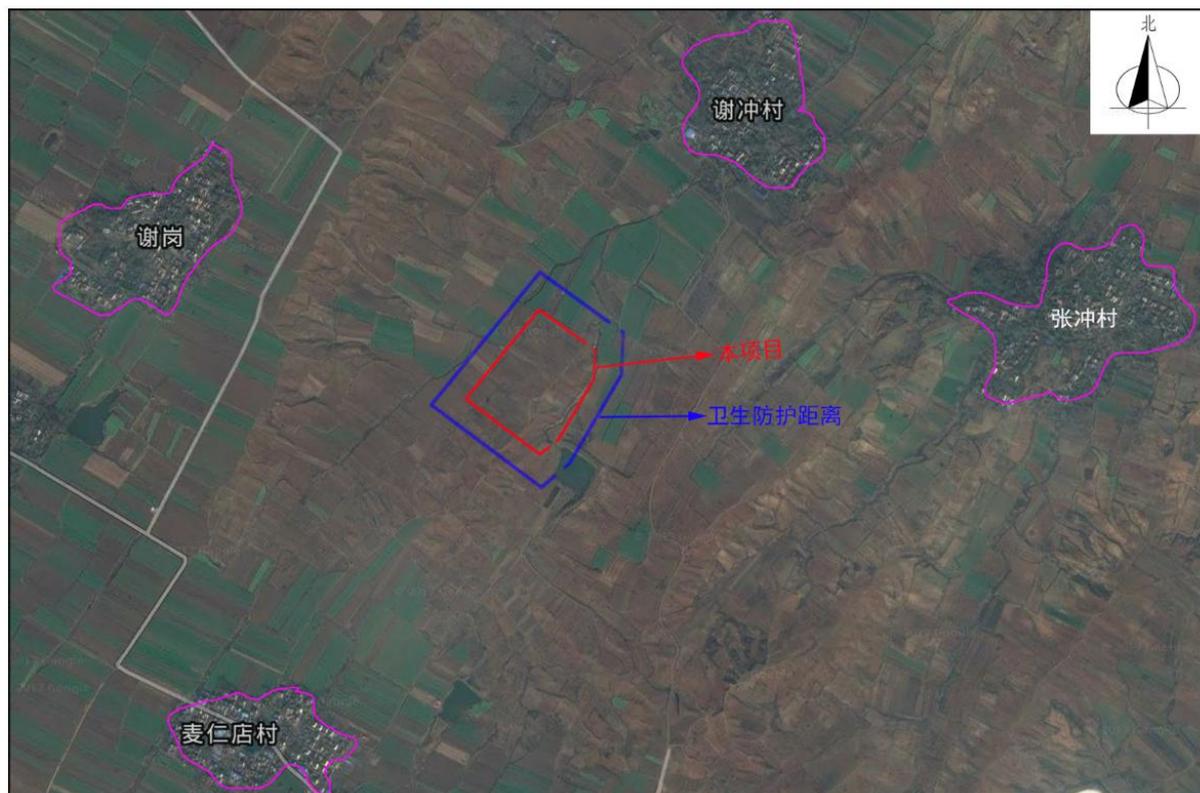


图 5-2 项目卫生防护距离包络图

(3) 根据唐河县人民政府办公室关于印发《唐河县畜禽养殖禁养区限养区划分方案》的通知唐政办〔2010〕139 号中的要求：行政村、自然村人口聚集区周边 300m 范围内为限养区，根据现场踏勘，距离项目最近的敏感点为项目场区东北侧 600m 处的谢冲村（谢冲村为行政村），能够满足唐河县关于畜牧养殖禁养区和限养区的要求。

因此，本次项目场区选址按 500m 控制，四周场界距离最近敏感点谢冲村的距离 600m 可以同时满足卫生防护距离、唐河县关于畜牧养殖禁养区和限养区的规定和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ / T81-2001）的要求。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 正常工况

项目废水产生量为夏季 $55.9716\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节 $51.8916\text{m}^3/\text{d}$ ，经场内污水站处理后沼渣带走 $0.05236\text{m}^3/\text{d}$ ，部分回用于刮板冲洗，剩余作为农肥施用于工程配套农田的种植。废水全部消纳利用。工程的生产运营不会对评价区地表水环境造成污染影响。

5.2.2.2 雨季及非施肥期

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池，项目场内设 1 个沼液储存池，按照存储 150d 沼液的规模设计沼液储存池，养殖污水量、降雨量和预留体积之和所需容积为 11148.64m³，本项目所建沼液储存池总容积为 12699.5m³，有效容积为 11429.55m³，占地面积 2309m²，位于项目用地西北部。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价工作等级的确定

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），确定评价等级为三级。本次地下水预测根据区域水文地质，查阅相关资料，预测并分析本项目对地下水产生的影响。

5.2.3.2 区域环境水文地质条件

区域地下水主要为第四系含水组，属孔隙含水系统，浅层含水层为埋深 15-20m 的潜水含水层，深层为埋深 80-100m 的承压水含水层。

项目厂址区域地下水流向与区域地表水流向保持一致，为自南向北，补给主要来自大气降水，地表径流等，由于本项目所在地为岗丘区，场内整体东高西低，场地地质条件一般，因此，本项目须做好防渗措施，以免污染物下渗到含水层中，对地下水造成污染。

5.2.3.3 评价范围的确定

本项目新建场址位于黄河冲积平原区，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。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

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 5-24，本次评价取中粗砂渗透系数值 25m/d；

I—水力坡度，无量纲；本次取 0.001。

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 0.21。

经计算，L=1190m，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目评价范围为以养殖场为边界，地下水流向两侧 595m，下游 1190m 范围内的浅层地下水。

表 5-20 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	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
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	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

5.2.3.4 地下水环境影响预测

本项目为生猪养殖项目，营运期间无废水排放，项目对地下水的影响主要为沼液储存池防渗衬层达不到防渗效果沼液泄漏对地下水的影响。

(1) 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

(2) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目场区划分为重点防渗区及一般防渗区，根据防渗级别采取不同的防渗材料，地下水防渗措施均为目前

养殖行业普遍采用的成熟措施，沼液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 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，符合（GB18597-2001）、（GB18599-2001）的相关规定要求，故仅预测非正常状况下的影响结果。本次情景设置如下：

非正常状况下：沼液储存池防渗层因老化、腐蚀等原因达不到设计要求时的防渗效果，沼液通过池底、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的影响进行预测。

（3）预测因子

本项目废水污染物特征因子不含重金属，不含持久性有机污染物，废水特征污染因子为 COD、氨氮。

（4）预测源强及预测模式

参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）中钢筋混凝土结构渗漏强度、渗漏量计算公式，确定本项目预测源强。其正常状况渗漏强度为： $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，非正常状况下泄漏强度按照正常状况下泄漏源强的 10 倍计，渗漏量（L/d）=渗漏面积（池底面积+池壁面积）×渗漏强度。考虑到本项目沼液储存池占地面积较大，整个沼液储存池同时发生防渗层达不到设计的防渗效果的可能性较小，故本项目非正常状况的渗漏面积按照沼液储存池有效内表面积的 10%计。

本项目按照沼液储存池有效内表面积（池底面积+池壁面积）的 10%为 259.7m^2 ，沼液渗漏量约为 5.2m^3 。沼液中 COD 浓度为 819.2mg/L ，氨氮为 750.93mg/L ，所以 COD、氨氮泄漏量分别为 COD 4259.8g ，氨氮 3904.8g 。根据有关资料，COD 是高锰酸盐指数的 2.7 倍，因此，COD 泄漏量折算成高锰酸盐指数为 1577.7g 。

预测模型采用地下水溶质运移解析法——一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x —距注入点的距离，报告中指距离厂界的距离，m；

t —时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量, kg;

w —横截面面积, m^2 ;

u —水流流速, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d , 本次取值中粗砂 $0.2m^2/d$;

π —圆周率。

非正常状况时横截面面积按照沼液储存池占地面积的 10%计, 即 $230.9m^2$ 。

水流速度根据地下水流经验公式计算:

$$V=KI/n$$

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。

由上式计算可得, 本项目所在区域地下水流速为 $0.119m/d$ 。

(5) 预测结果

结合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 选取泄漏后污染物浓度最大时间、100d、1000d、场界、场址下游的麦仁店村进行预测。预测结果见表 5-21~表 5-24。

表 5-21 非正常状况下本项目场址下游地下水高锰酸盐指数预测结果一览表

名称	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	预测超标距离最远 (m)	标准值 (mg/L)
1d	20.5	2	1	3.0
100d	2.05	27	未超标	3.0
1000d	2.05	27	未超标	3.0

表 5-22 非正常状况下本项目场址下游地下水氨氮预测结果一览表

名称	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	预测最远超标距离 (m)	标准值 (mg/L)
1d	50.7	2	2	0.2
100d	5.07	34	27	0.2
1000d	5.07	34	27	0.2

表 5-23 非正常状况下敏感点及场界地下水高锰酸盐指数预测结果一览表

名称	敏感点距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	预测结果	标准值 (mg/L)
场界	8	2.63	均未超标	3.0
谢冲村	600	1.627611E-19	均未超标	3.0

5-24 非正常状况下敏感点及场界地下水氨氮预测结果一览表

名称	敏感点距事故源距离 (m)	最大预测值 (mg/L)	超标时间 (d)	标准值 (mg/L)
场界	8	6.5	13-276	0.2
谢冲村	600	0	均未超标	0.2

根据预测结果可知非正常状况下：

①高锰酸盐指数第 1 天、第 100 天和第 1000 天最大预测值分别为 20.5mg/L、2.05mg/L、2.05mg/L，最远影响距离为 2m、27m、27m，第 1 天预测超标距离最远为 1m，其他时间均未超标，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求。

②氨氮第 1 天、第 100 天和第 1000 天最大预测值分别为 50.7mg/L、5.07mg/L、5.07mg/L，最远影响距离为 2m、34m、34m，预测最远超标距离为 2m、27m、27m。

③场界处高锰酸盐指数的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随着时间的增大而减小。泄漏后对场界的最大预测值为 2.63mg/L，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求。

④场界处氨氮的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随着时间的增大而减小。泄漏对场界的最大预测值 6.5mg/L，超标时间为第 13-276 天，于 277d 开始达标。

⑤敏感点谢冲村的高锰酸盐指数的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随着时间的增大而减小。泄漏后对麦仁店村的最大预测值为 1.627611E-19mg/L，均未超标，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求。

⑥敏感点谢冲村的氨氮的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随着时间的增大而减小。泄漏后对麦仁店村的最大预测值 0mg/L，均未超标，能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求。

因此为避免非正常工况下沼液渗漏对场址下游地下水保护目标的影响，项目营运期

间要加强对沼液储存池的维护管理，定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。

5.2.3.5 地下水环境影响分析

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，雨季及非农灌期暂存在场区沼液池中，本次评价主要从以下方面分析营运期废水对地下水水质的影响。

(1) 地下水污染途径及防治措施分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目营运期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水、猪粪和沼渣。以上污染因素如不加以管理，污水处理池及储存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，详见表 5-25。

表 5-25 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	沼液存储池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积按照 150d 的废水产生量进行设计的，池子有效容积为 11429.55m ³ ，并采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗处理措施	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）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。
2	沼液消纳地	建立科学的沼液利用制度，肥水适当施用。结合农业部门根据天气、土地消纳能力、施肥和灌溉规律等定时定量合理施肥和灌溉，防止过度施肥，同时尽量避开雨天施肥。	
3	污水处理站	污水反应池多采用半地下式结构，池子采用混凝土防渗，评价要求严格做好防渗措施	
4	堆肥区	地面进行 HDPE 膜硬化防渗，并加盖顶棚；猪粪中的水分沿沟渠排入污水处理设施再处理	
5	排污沟、漏缝板贮池	采取暗沟形式，具备防治淤积以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
6	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	

(2) 预防地下水污染物的防控对策

①源头控制

项目在施工和运营阶段，应充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到污水处理站集中处理。

②分区防控措施

《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。

项目养殖区（粪沟、尿道）、堆肥区、污水处理区、沼液储存池、危废暂存间为重点防渗区，场区其他区域为一般防渗区。

养殖区、污水处理区、危废暂存间采用混凝土防渗，渗透系数能够达到 $4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表7中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；猪粪暂存区地面采用HDPE膜硬化防渗；沼液储存池采用夯实土壤+HDPE膜+混凝土防渗，夯实土壤做基础层，HDPE膜抗渗能力比较强，混凝土的抗渗标号为P6，HDPE膜+混凝土的抗渗组合，渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表7中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；场区道路采用水泥防渗。

此外，养殖场废水收集调节池应按期清淤，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。

本项目产生的沼液储存于沼液储存池内，在施肥季节施用于农田，因此沼液施用于农田时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。本项目废水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。

a 正常工况下污染源预测

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 6d，污染能穿透 1m 的包气带土层；10d 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，大杠子良种繁育养猪场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。

b 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左右，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。

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。

③地下水环境监测与管理

为了解项目运营期项目所在厂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，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制。

综上所述，建设项目场区地下水环境不敏感，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 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测噪声源强

营运期噪声主要为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、污水处理设施、发电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)。工程主要噪声设施源强情况见表5-26。

表5-26 工程主要噪声源强一览表

污染物来源	种类	产生方式	源强 dB(A)	治理措施	排放源强 dB(A)
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
	固液分离机	连续	80	隔声、减振	60
沼气燃烧发电	发电机	连续	90	选低噪声设备、隔声、减振	70
	风机	连续	80	隔声、减振	60

5.2.4.2 声环境影响预测

(1) 预测模式

①点声源衰减模式

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

式中：L_r—距噪声源距离为 r 处的等效声级值，dB (A)；

L₀—噪声源等效声级值，dB (A)；

r、r₀—距噪声源距离，m。

②多源叠加公式

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

式中：L—总等声级，dB (A)；

n—声源数量；

L_i—第 i 个声源对受声点的声压级，dB (A)。

(2) 预测点

由于本项目 200m 范围内无声环境敏感点，因此，本次评价声环境影响预测范围确定为各厂界。

(3) 预测结果

叠加项目区噪声质量现状值后，预测结果见图 5-3、表 5-27。

表 5-27 项目场界噪声贡献值

序号	预测点	噪声源	排放源强 dB(A)	预测点距离噪声源中心点距离 m	对预测点噪声贡献值 dB(A)	对预测点噪声贡献值叠加 dB(A)
1	南场界	猪舍	70.54	65	34.3	34.3
2	东场界	猪舍	70.54	105	30.1	30.1
3	北场界	污水处理区	66.19	54	31.5	35.75
		沼气燃烧发电	70.41	68	33.7	
4	西场界	猪舍	70.54	115	29.3	33.85
		污水处理区	66.19	105	25.7	
		沼气燃烧发电	70.41	95	30.8	

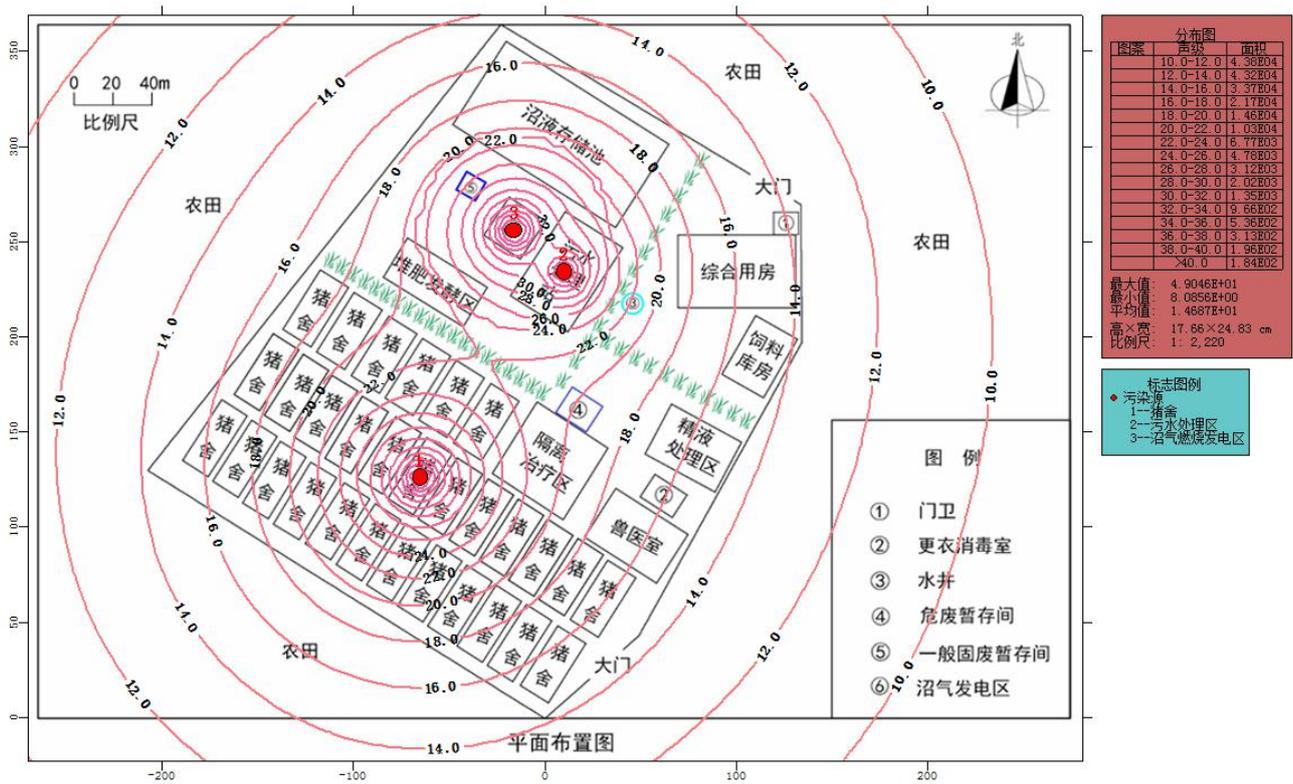


图 5-3 本项目噪声预测等值线

由以上分析知：项目主要噪声源经采取隔声、基础减振及场区绿化等降噪措施，并经一定距离衰减后，各场界均能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 2类标准要求,且本项目距离环境敏感点距离较远,因此本项目对周边环境影响较小。

5.2.5 固体废物对环境的影响分析

5.2.5.1 项目固体废物产生情况及处置措施

本项目营运期产生的固废主要为猪粪、病死猪尸、母猪胎盘、污水处理站分离的沼渣、疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂和生活垃圾。

(1) 一般固废

①猪粪:根据工程分析,本项目猪粪产生量约1630.73t/a,运至堆肥区发酵制有机肥。

②病死猪尸和母猪胎盘:根据工程分析,项目病死猪产生量为12.33t/a,母猪胎盘产生量为2.03t/a,统一运至唐河县泰净牧业有限公司进行化制处理。

③污水处理站分离的沼渣:根据工程分析,项目沼渣产生量为22.83t/a,运至堆肥区发酵制有机肥。

④废脱硫剂:根据工程分析,废脱硫剂产生量为0.096t/a,由生产厂家统一回收处置。

⑤生活垃圾:根据工程分析,生活垃圾产生量为5.48t/a,由环卫部门收集处理。

(2) 危险废物

根据工程分析,医疗废物产生量为0.032t/a,属危废(HW01),医疗废物经收集到容器后堆放在危废暂存间,定期交有资质单位进行处置。

5.2.5.2 一般固废环境影响分析

项目营运过程中产生的一般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。

5.2.5.3 危险废物环境影响分析

(1) 危废贮存场所环境影响分析

①危废暂存间位置

本项目危废暂存间设置在场区中部,紧邻隔离治疗区,距谢冲村最近直线距离为东

北侧 654m, 距谢岗村最近直线距离为西侧 863m, 距张冲村村最近直线距离为东侧 995m, 距麦仁店村最近直线距离为西南侧 921m, 距沙岗村最近直线距离为南侧 1200m, 距无名沟渠最近直线距离为西北侧 121m, 距离桐河最近直线距离为东侧 5000m。

项目危废暂存间的选址位于项目生活区的下风向, 所在区域地质结构稳定, 地震烈度为 6 度, 距周边村庄较远, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单相关要求。

②危废暂存间基本情况

危废暂存间基本情况见表 5-28。

表 5-28 危废暂存间基本情况一览表

贮存场所(设施)名称	危废暂存间
危险废物名称	医疗废物
危险废物类别	HW01 医疗废物
危险废物代码	831-001-01、831-002-01
位置	场区中部
占地面积	30m ²
贮存方式	容器盛装
贮存能力	30m ³
贮存周期	7 天

③危废暂存过程对环境的影响

本项目医疗废物产生量为 0.032t/a, 废物种类主要包括感染性废物和损伤性废物, 项目危废暂存间严格按照根据《医疗废物管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单相关要求建设、贮存, 其暂存过程不污染土壤和地下水, 对空气、地表水及周边敏感目标也无影响。

(2) 危废运输过程的环境影响分析

本项目医疗废物主要产生于隔离治疗区, 危废暂存间紧邻隔离治疗区布设, 医疗废物在暂存间暂存后统一交有资质单位进行处置。在危险废物的运输中严格执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求, 采用专门的车辆, 密闭运输, 严格禁止抛洒滴漏, 杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。

(3) 委托处置的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物主要有医疗废物，分类储存于危废暂存场所后定期交由南阳康卫环保有限公司处置。

南阳康卫环保有限公司始建于 2005 年，2016 年进行了一次扩建，扩建完成后处理能力为 28t/d，按我国医疗废物集中处置的原则，一个地区只能建设一座医疗废物集中处置中心，故本项目医疗废物交由南阳康卫环保有限公司处置。

5.2.6 土壤环境影响分析

本项目沼液在场区内暂存后，施肥期用于周边农田施肥，沼液施用于土壤，存在污染土壤的风险。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（沼液施肥已近 4 年）的验收监测数据，沼液消纳区土壤的 2 个监测点位的监测因子浓度为：pH7.26-7.29、铜 22.1-27.2mg/kg、砷 8.92-8.94mg/kg、锌 72.5-81.3mg/kg；南阳市卧龙牧原养殖有限公司水寨养殖场建设项目的验收监测数据，沼液消纳区土壤的 2 个监测点位的监测因子浓度为：pH7.22-7.26、铜 21.3.1-26.5mg/kg、砷 8.95-8.971mg/kg、锌 87.2-89.4mg/kg。能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。本项目与安皋分场清粪工艺均为干清粪，同时安皋分场污水处理工艺、沼液储存及沼液利用与本项目类似，由此类比分析，本项目沼液利用对土壤的影响较小。

根据国务院关于印发《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号），计划中指出：

开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查，在现有相关调查基础上，以农用地和重点行业企业用地为重点，开展土壤污染状况详查，2018 年底前查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响；建立土壤环境质量状况定期调查制度，每 10 年开展 1 次；

建设土壤环境质量监测网络。统一规划、整合优化土壤环境质量监测点位，2017 年底前，完成土壤环境质量国控监测点位设置，建成国家土壤环境质量监测网络，充分发挥行业监测网作用，基本形成土壤环境监测能力。各省（区、市）每年至少开展 1 次土壤环境监测技术人员培训。各地可根据工作需要，补充设置监测点位，增加特征污染物监测项目，提高监测频次。2020 年底前，实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）

全覆盖。

根据“计划”中相关要求，本次评价对沼液消纳区和污水处理区进行了现状监测调查，监测因子包括 PH，重金属等，根据监测结果，各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求；同时，本项目设置了土壤环境定期监测计划，对土壤中的 PH，相关重金属污染物等进行跟踪监测（建议每半年监测一次）。

5.2.7 环境风险影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《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）及《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159号），环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境风险达到可接受水平，因此要加强环境风险管理，切实有效的防范环境风险。

拟建项目位于唐河县城郊乡谢冲村以南，厂址周围无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等环境敏感区域。

5.2.7.1 风险识别

（1）物质危险性识别

本项目涉及到的主要危险物质有沼气（主要成分为甲烷）。根据导则（HJ/T169-2004）中有关危险物质判定见表 5-29，其中各物质的理化性质及毒理性质见表 5-30。

表 5-29 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
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与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 5-30 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、二氧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。		

（2）生产过程事故风险识别

本项目涉及到的危险物质为沼气，为可燃气体，且具有微毒。在物质的运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物质的外泄，对周围环境产生较大的不利影响。

沼气工程运行过程中，输气阀门等损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成甲烷泄露。

（3）重大危险源辨识

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的定义，重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目的重大危险源辨识结果如下：

本项目沼气贮存场所最大储存量为 200m³，折合 0.244t（1t 即 819.7m³）低于临界量

50t（按甲烷、天然气临界贮存量为标准）。

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

本项目涉及的危险化学品中，属于上述标准中所列的危险物质有：沼气。本项目危险化学品重大危险源辨识见表 5-31。

表 5-31 本项目危险化学品重大危险源辨识

物质名称	贮存场所（t）			是否构成重大危险源
	最大贮存量 q	临界量 Q	q/Q	
沼气	0.244	50	0.00488	不构成

根据表 5-31 可知，本项目所涉及的危险化学品尚未构成重大危险源。

（4）评价等级、评价范围确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，环境风险评价的工作等级主要由评价项目所涉及的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素所确定的，详见表 5-32、5-33。

表 5-32 环境风险评价工作等级判据

物质条件	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

表 5-33 危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2009）

类别	危险化学品名称和说明	临界量（T）
易燃气体	甲烷，天然气	50

综上，本项目沼气储存量不构成重大危险源，且项目所处地区为非环境敏感地区，

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004），环境风险评价工作等级为二级。评价范围，以储气设施源点为中心，半径 3km 的圆形区域范围。

（5）环境风险敏感目标

评价确定本项目风险评价范围为距离源点半径 3km 的区域范围，评价范围及环境敏感点分布情况见表 5-34 和图 5-4。

表 5-34 风险源周边 3km 范围内环境敏感点情况调查表

序号	敏感点名称	与沼气储柜相对方位	距离（m）	人口
1	谢冲村	NE	645	430
2	谢岗村	NW	788	415
3	麦仁店村	SW	985	450
4	张冲村	E	993	480
5	薛庄	SW	1105	260
6	沙岗村	S	1236	160
7	袁庄	SE	1418	320
8	张黄庄	NE	1342	365
9	柿园村	SE	1634	220
10	东王庄	SW	1745	480
11	陈庄	S	1819	465
12	小张营村	W	1728	310
13	小汪庄	NW	1832	355
14	大余冲村	N	1606	465
15	南孙冲村	SE	2011	315
16	大汪庄	NW	2130	435
17	常庄	NE	2083	165
18	夸子庄	SW	2523	210
19	鲁岗	SW	2520	610
20	宋庄	S	2618	425
21	王冲	E	2710	305
22	秦冲村	E	2693	260
23	北孙冲村	NE	2578	180
24	张老庄	NE	2455	225
25	高庄	NE	2428	435

26	李文献	NW	2734	270
27	穆营	NW	2731	285
28	仝堂村	SW	2822	260

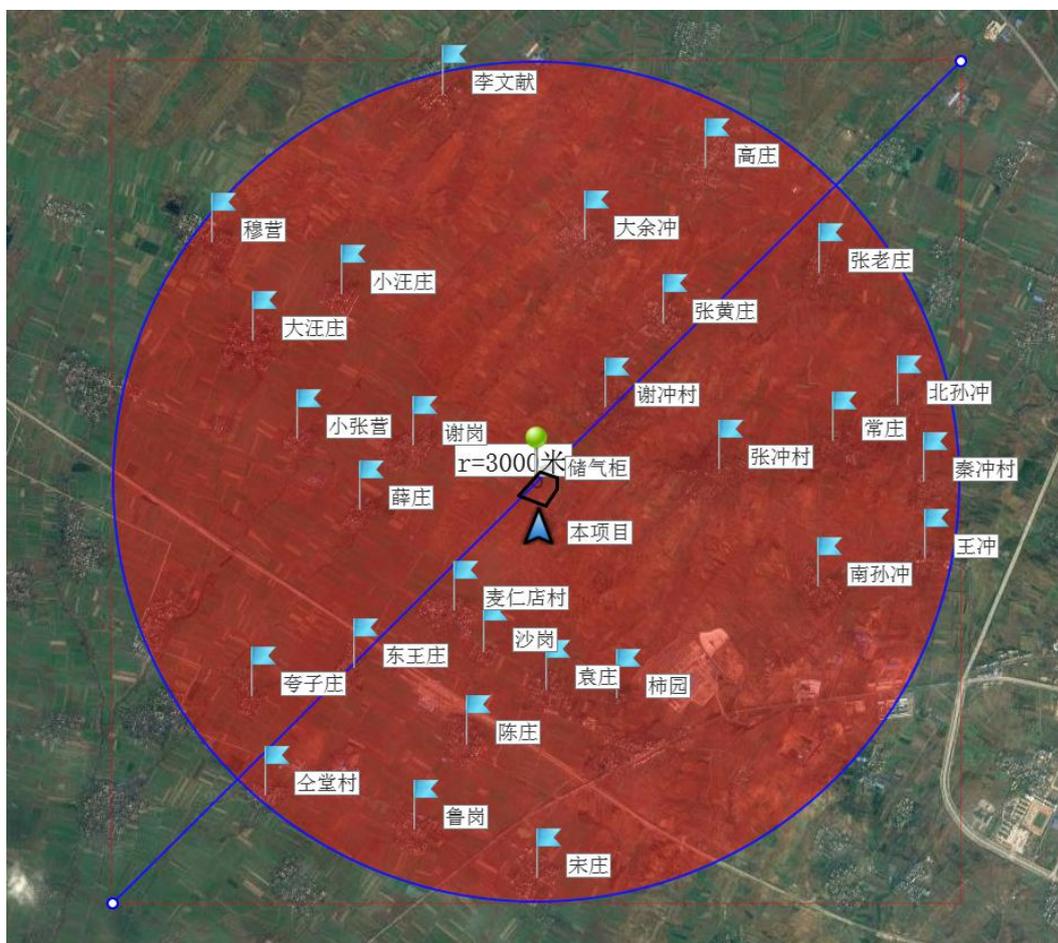


图 5-4 项目风险源周边 3km 范围内环境敏感点分布示意图

5.2.7.2 源项分析

(1) 最大可信事故和风险概率的确定

① 典型事故案例

沼气事故案例统计详见表 5-35。

表 5-35 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 1 日发生沼气爆炸事故，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，因井下沼气的浓度过高，造成 6 人死亡，1 人受伤	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
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的中毒事故，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，最终三人死亡死亡，一人受伤送医。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识

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

②最大可信事故

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。

本次项目最大可信事故为沼气的泄漏中毒事故。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。

(2) 最大可信事故分析

① 沼气泄漏量计算

本项目可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，使气体从破损处向外泄露。

本项目气体泄漏量采用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、分析）：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT_g} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速度， kg/s；

P —容器压力， Pa； 甲烷为 120000Pa

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， 8.314 J/(mol·K)；

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 C_p 与定容热容 C_v 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，气体发生泄漏后，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或是管道破裂而发生，阀门（管道）裂口长度按 2cm 计。经类比及估算得出本项目气体泄漏量，详见表 5-36。

表 5-36 项目沼气泄漏量

阀门裂口长度 (cm)		2
泄露事件 (min)		10
泄露速率 (kg/s)	沼气 (以甲烷计)	0.029
10 分钟泄漏量 (kg)	沼气 (以甲烷计)	17.4

② 沼气泄露后果计算

A、预测模式和扩散参数

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸气扩散的移动性等特点，本评价采用多烟团叠加模式来预测下风向落地浓度。即将 Δt 时间内排放的污染物看成是一个瞬时烟团，为了求

得连续源在下风向的落地浓度，可以把 T 时段内连续排放造成的下风向落地浓度看作若干个 Δt 时间的瞬时烟囱在该点造成的浓度叠加。计算下风向落地浓度的多烟团模式为：

$$C_i(x,y,0,t-t_i) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left\{-\frac{[x-u(t-t_i)]^2}{2\sigma_x^2}\right\} \exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \exp\left(-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C = \sum_{i=1}^n C_i(x,y,0,t-t_i)$$

式中： $C_i(x,y,0,t-t_i)$ —第 i 个烟团 t 时刻在 (x,y,0) 处的浓度，mg/m³；

Q—排放总量，mg；

u—风速，m/s；

t_i—第 i 个烟团的释放时刻，s；

He—有效源高，m；

$\sigma_x \sigma_y \sigma_z$ —为 x、y、z 方向的扩散参数，m；

n—烟团个数，这里假设每 10s 释放一个烟团，事故期间（30min）共释放 180 个烟团。

烟团模式扩散参数选用 HJ/T2.2-93《环境影响评价技术导则（大气环境）》中附录 B《大气稳定度及扩散参数》B3 条款表 B6 的数据。

B、计算结果

本次计算事故时选取小风（计算取 $U_{10}=1.0\text{m/s}$ ）和年平均风速（计算取 $U_{10}=1.6\text{m/s}$ ）天气条件下预测事故影响范围，前苏联制定的甲烷接触限值为 300mg/m^3 。预测结果见下表。

表 5-37 沼气泄漏事故浓度预测结果

危险物质	大气条件		最大落地浓度 mg/m ³	出现距离 m	短时间接触浓度范围 m
沼气	U ₁₀	1.0m/s	9.925	6	10
		1.6m/s	56.79	13.9	25

C、后果分析

沼气发生泄漏时，在最不利气象条件下，当风速为 1m/s 时，甲烷的最大落地浓度为 9.925mg/m^3 ，出现的距离为 6m；当风速为 1.6m/s 时，甲烷的最大落地浓度为 56.79mg/m^3 ，出现的距离为 13.9m，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。

D、风险计算

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度，可用下式表示：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

评价根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》要求，依据最大可信事故概率及最大可信事故造成的危害确定其风险值。

沼气泄漏中毒事故未出现半致死浓度范围，因此沼气泄露中毒事故的风险值为零。

风险可接受分析将采用最大可信灾害事故风险值 R_{\max} 与同行业可接受风险水平 R_L 比较。目前化工行业的可接受风险水平为 8.33×10^{-5} 次/a，而目前本项目最大的风险值为零，因此确定本项目的建设，风险水平是可以接受的。

5.2.7.3 风险防范措施

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。

(1) 事故防范措施

根据工程设计，建设方拟在储气袋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。

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。

评价建议建设单位在生产过程中加强以下防范措施：

①加强岗位培训，落实安全生产责任制

A.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；

B.加强工作人员的安全技术培训，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；

C.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。

②加强设备维护保养

A.加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄露；

B.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；

C.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。

③落实工程安全技术措施

A.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；

B.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；

C.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。

④防火、防爆措施

A.本项目的管道、建构筑物之间应保持一定的防火间距；

B.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；

C.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；

D.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；

E.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；

F.严禁在储气袋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；

G.建筑物采取防雷措施，安装避雷针等。

(2) 防范措施汇总

综上，本项目环境风险防范措施汇总详见表 5-38。

表 5-38 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。
工程设计	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。
	严格执行防火、防雷等设计规范。
安全制度	严把工程质量关，验收合格后方可投入使用。
消防、火灾和爆炸防范措施	加强岗位培训，落实安全生产责任制。
	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。

(3) 风险防范措施投资

本项目风险事故预防及应急设施设备投资费用详见表 5-39。

表 5-39 事故风险环保投资一览表

序号	项目	主要设施	数量	投资（万元）
1	消防设施	消防器材	若干	5
2	报警装置	燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器	1 套	5
3	合计	/	/	10

(4) 沼气贮存泄露应急预案

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，成立以法人为总指挥，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 5-40。

表 5-40 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故
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：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侦察监测，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、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害； 配备相应的设施器材 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 工厂邻近区： 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化学化工原料、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

5.2.7.4 污染处理设施运行风险分析

(1) 事故废水的处理措施

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，事故废水由排污通道进入场区污水处理系统进行处理。污水处理区最大初期降雨汇集量不低于 143.3m³/次，本项目废水量为 55.9716m³/d，评价要求建设 200m³的事故池，一旦出现事故可收集前期雨水和污水处理站事故废水，并逐步引入场区污水处理装置妥善处理；雨水口要设隔水挡板，防止事故时雨水进入雨水管道。

(2) 沼液输送管道风险防范措施

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

- ①合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。
- ②选用优质管材，减少管道破裂的几率。
- ③加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

(3) 沼液储存池事故风险分析及风险防范措施

①沼液储存池事故风险分析

污水处理站产生沼液在非施肥期于场内沼液暂存池中暂存。项目场内设 1 个沼液暂存池，按照存储 150d 沼液的规模设计，沼液暂存池总容积 12699.5m³，位于项目用地西北角。

A. 渗滤风险分析

沼液暂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，具备工程防渗施工的要求。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。本项目沼液暂存池采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗处理措施，渗透系数为 1.0×10^{-10} cm/s。

经过上述处理后，不存在沼液下渗污染地下水和土壤的风险。

B.雨天溢出的风险分析

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，畜禽养殖污水贮存设施沼液储存池的容积为养殖污水量、降雨体积和预留体积之和。其中降雨该设施每天能够收集的最大雨水量与平均降雨持续时间进行计算，预留体积以预留 0.9m 高的空间来计算。根据工程分析可知，本项目沼液储存池的体积应不低于 11148.64m³，本项目所建沼液储存池的总容积为 12699.5m³，因此，在遇到暴雨等极端天气时，本项目沼液储存池出现溢出等情况的风险很低。

沼液暂存池采用堤坝式设计，边坡坡度小于 1:2，且周边修筑挡墙，从而消除了周边区域雨水的汇入，因此沼液暂存池雨天溢出的风险主要来自于直接降入池中的雨水。

C.沼液储存池溃坝风险分析

根据水利部管理司编写的《全国水库垮坝统计资料》，溃坝约有一半是由于水力学方面因素造成的，例如强暴雨洪水漫坝、坝体渗漏等，其他方面的因素如地质、施工质量、运行管理、人为破坏以及工程老化等方面原因也会导致坝体溃决。本项目沼液储存池位于场址西北部，结合场址地势，厂内西部地势较低，一旦沼液储存池发生溃坝，池内沼液会在场址西部汇集，会对附近河流和敏感点造成环境影响。

②沼液储存池事故风险防范措施

A.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 204 天的沼液量（按夏季最大产生量计算），防止沼液下渗、泄漏；

B.沼液输送管道应严防跑、冒、滴、漏等，防止污水渗漏；

C.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；

D.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，将沼液储存池溃坝事故的可能性减少到最小；

E.加强相关操作人员及管理人员的培训管理，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、沼液储存池溃坝等风险事故，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。

③沼液贮存事故风险应急预案

A.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。

B.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，并且完善与唐河县环保、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。

C.采取有效的应急措施。一旦发生沼液储存池溃坝、泄漏等风险事故，应对厂界周围的自然沟采取封堵措施，对泄露的沼液进行分流和拦截，防止沼液通过自然沟大量排入桐河，对地表水环境造成影响。

D.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。沼液储存池溃坝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。

5.2.7.5 其他风险分析

(1) 土地施肥承载力风险分析

本工程废水沼气化处理后产生沼液量为 11348.8201m³/a，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 号以及本项目实际情况，确定养殖场需 174 亩土地便可完全消纳本项目沼液。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。

①周边村庄配套沼液消纳土地

大杠子良种繁育养猪场已与项目区周边村民签订沼液消纳利用协议（见附件 7），土地消纳面积总计 850 亩。大杠子良种繁育养猪场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）。

②农田施肥系统二次污染防治措施

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。

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，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液储存池暂存；沼液储存池采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗，夯实土壤做基础层，HDPE 膜抗渗能力比较强，混凝土的抗渗标号为 P6，HDPE 膜+混凝土的抗渗组合，渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

在配套农田东侧的张冲村、西侧的谢岗村、北侧的谢冲村各选 1 口居民饮用水井及场内自备深井作为地下水观测井，定期进行观测，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

（2）病死猪贮运风险分析

本项目病死猪每天定期由密闭罐车运至唐河县泰净牧业有限公司进行化制处理，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，应尽量避开人口密集地区。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化制场。

5.2.7.6 风险评价结论

本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏引起中毒以及污染处理设施运行过程风险分析。

沼气在贮存、利用过程采用比较安全的操作系统及规程；废水处理各水池采取防渗措施，并设立事故池，沼液配套土地全部消纳利用，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性论证

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，本项目沼液管线穿越区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，沼液管为埋地式，在铺设过程中需开挖出宽约50cm、深约80cm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 水环境影响及保护措施

项目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，施工废水重复利用，可用于拌和水泥，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，减轻或避免生活污水、粪便对环境污染影响
2	生活污水、粪便随便排放对环境污染影响	施工期修建旱厕，施工区生活污水及粪便经旱厕处理后施用于周边农田	保护施工人员居住处的环境卫生

6.1.2 施工期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，本项目应严格执行《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号）提出的“深化面源污染治理，综合整治城市扬尘”的具体要求，河南省住房和城乡建设厅《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》（豫建【2014】83号），南阳市人民政府办公室

发布了《关于印发南阳市蓝天工程碧水工程乡村清洁工程（农村环境整治）2016 年实施方案的通知》以及《南阳市治理扬尘污染攻坚战实施方案(2016-2017 年)》中关于施工扬尘治理要求，评价针对各种污染物排放特点及性质提出施工期环境空气污染防治措施：

（1）建筑施工现场施工扬尘防治工作坚持“属地管理、分级负责”和“谁主管、谁负责”的原则。

（2）建设工程应将有关环境污染控制列入承包内容，设置安全、环保、文明施工措施费，并保证专款专用。

（3）施工工地开工前必须做到“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”。

（4）严格按照“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”的“六全”标准，所有建筑施工现场四周必须设置连续围挡，围挡设置高度不低于 1.8m（临主干道围挡不低于 2.5m），严格落实防尘抑尘措施。

（5）建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；限制场地应进行固化、绿化等防尘处理、建筑材料构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示、标牌。

（6）城市建成区内的建筑工程施工现场应当使用预拌混凝土和预拌砂浆，禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆。搅拌混凝土和配制砂浆生产场地扬尘防治工作应按照建筑施工现场的有关要求执行。

（7）建筑施工现场在进行土方开挖、回填、转运作业前，应对可能造成的扬尘污染程度进行判定，在正常施工情况下不能有效控制扬尘的，应当对拟作业的土方实现采取增加土方湿度等处理措施，以有效减少扬尘污染。施工过程中应当采取有效降尘防尘措施，多余土方应及时清运出场。现场堆置需要回填使用的土方应进行表面固化和覆盖。

(8) 严格落实“三洒一冲”，干旱天气、重污染天气以及需要重点防控时段要增加洒水频次；出现五级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

在采取以上评价要求的各项废气污染防治措施后，施工期废气各污染物均得到有效治理，对周围大气环境影响不大。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

工程施工过程中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 6-2。

表 6-2 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	对周边环境的影响	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	减轻噪声对周边环境的影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声、高效率设备，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戴耳塞，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 施工期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 6-3。

表 6-3 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，就近拉至城市垃圾卫生填埋场处置	减少废弃物占地对生态环境影响

6.1.5 施工期水土流失防治措施分析

表 6-4 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

6.1.6 加强施工过程的环境监理工作

为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。

6.1.7 小结

在采取以上评价要求的各项污染防治措施后，施工期各污染物均得到有效治理，对周围大气环境影响不大。施工期污染防治措施可行。

6.2 营运期污染防治措施及可行性论证

6.2.1 废水处理及综合利用措施分析

本项目猪舍采用漏缝地板，地板下设机械刮板机，猪粪实现日产日清，废水由暗沟进入污水处理系统，采用“固液分离+厌氧发酵”的处理工艺，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用。

项目废水经固液分离机分离后，液体进入全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）后经厌氧发酵去除大部分有机物，固粪和沼渣运至堆肥发酵区制半成品有机肥，沼液在沼液暂存池暂存后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。

6.2.1.1 项目废水处理工艺

(1) 上流式厌氧污泥床反应器（UASB）

UASB 是第二代高效反应器，具有较高的水力处理负荷，适用于高浓度工业废水和养殖废水的处理。当采用 UASB 作为有机废水处理工艺时，废水首先进行固液分离处理，去除溶液中含有的大颗粒物质，然后废水被引进 UASB 反应器的底部，向上流经由絮状或颗粒状厌氧污泥组成的污泥床，随着污水与污泥相接触而发生厌氧反应，产生沼气引起污泥床的扰动。在污泥床产生的沼气有一部分附着在污泥颗粒上，自由气泡和附着在污泥颗粒上的气泡上升至反应器的上部。污泥颗粒上升撞击到三相分离器挡板的下部，这引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层的表面。自由状态下的沼气和由污泥颗粒释放的气体被收集在三相分离器锥顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到三相分离器的沉淀区内，剩余固体物和生物颗粒从液体中分离并通过三相分离器的锥板间隙回到污泥层。

UASB 反应器的优点在于可维持较高的污泥浓度，污泥泥龄（30 天以上），较高的进水容积负荷率，提高了厌氧反应器单位体积的处理能力。

UASB 反应器的不足之处主要是：进水中悬浮物需要适当控制，不宜过高，否则容易造成三相分离器拥堵，损坏设备；厌氧消化受温度影响很大，冬季须对装置进行加温；水力停留时间较短，废水中的有机质很难完全腐化；为提高 UASB 反应器的运行可靠性，必须设置各种类型的计量设备和仪表，如控制进水量、投药量等计量设备和 pH 计（酸度计）、温度测量等自动化仪表；对水质和负荷突然变化较敏感，耐冲击力稍差。

（2）全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）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，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。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，堵塞管道。

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。

(3) 根据上流式厌氧污泥床反应器 (UASB) 和全封闭厌氧塘 (盖泻湖沼气池) 工艺的特点，项目拟采用“全封闭厌氧塘 (盖泻湖沼气池)”工艺处理废水的理由如下：

①本次项目养殖废水中 COD、氨氮、悬浮物浓度较大，采用上流式厌氧污泥床反应器 (UASB) 处理项目废水容易造成三相分离器拥堵，损坏设备；

②项目拟选场址位于农村地区，周边有大量农田可供沼液综合利用。

③该工艺已在牧原公司唐河十场进行应用，取得较好的效果。

(4) 全封闭厌氧塘 (盖泻湖沼气池) 结构示意图见图 5-1。

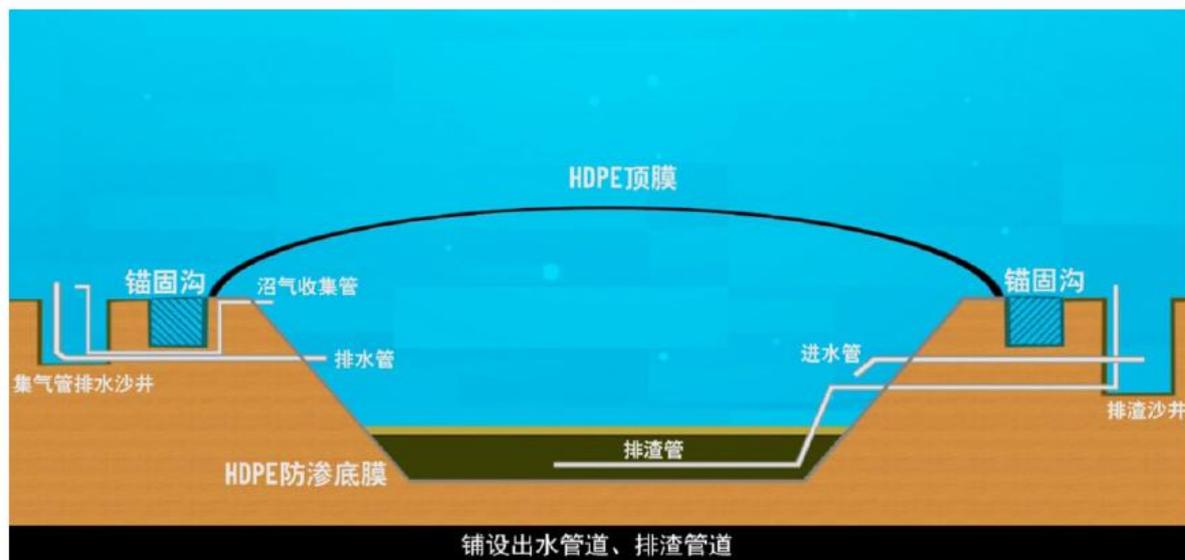


图 5-1 全封闭厌氧塘结构示意图

6.2.1.2 项目废水产生情况及废水处理各工段水质情况

根据工程分析，本项目废水产生情况为：COD_{cr} 8192mg/L, BOD₅ 3856.5mg/L, SS 2407mg/L, NH₃-N 970.2mg/L。

表 5-7 项目废水处理各工段水质情况一览表

处理工段		主要污染物浓度 (mg/L)			
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
收集池	进水	8192	3856.5	2407	970.2
	出水	8192	3856.5	2407	970.2
	去除率 (%)	0	0	0	0
固液分离	进水	8192	3856.5	2407	970.2
	出水	4096	2969.51	1203.5	834.372
	去除率 (%)	50	23	50	14
全封闭厌氧塘	进水	4096	2969.51	1203.5	834.372
	出水	819.2	682.99	300.875	750.93
	去除率 (%)	80	77	75	10
处理后最终水质		819.2	682.99	300.875	750.93
控制标准		≤1000	==	==	==

6.2.1.3 全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）处理工艺可行性分析

工作原理：全封闭厌氧塘也叫盖泻湖沼气池，集发酵、贮气于一体，全封闭厌氧塘（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。

全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）处理工艺可行性分析：本次项目采用“漏缝板+机械刮板”的清粪工艺，猪粪落入漏缝地板下部区域设置的粪沟，刮粪板将猪粪自粪沟底部斜向上刮到粪沟的顶端，并推送至猪舍外部，随后由专人清运至猪粪暂存区（清运路线为猪舍至堆肥区的脏道）；尿液由缝隙落入漏缝地板下部的尿道中，尿液沿着尿道倾斜的坡流出，由尿道出口进入每座猪舍配套的暗沟中，随着场地地势由东南向西北流，最后各暗沟中的尿液汇流入总暗沟中，并随生活污水混合后进入污水处理站的集水池，经固液分离机分离，固形物运至堆肥发酵区处理，液体进入全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）进行厌氧发酵。

本项目全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）采用常温发酵，废水处理产生的沼气和沼液储存池收集的沼气经配套净化装置净化后，部分供给职工食堂使用，剩余全部外售；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》

（HJ/T81-2001）相关要求。

本次项目采用“漏缝板+机械刮板”的清粪工艺后，全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）根据出水水质控制要求(COD 浓度 ≤ 1000 mg/L)来调整水力停留时间，确保废水处理效果。由于本项目废水有机物浓度高，本环评建议项目在运行期尽可能延长废水在全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）的水力停留时间，以提高废水处理效率。

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（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较高浓度有机废水，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。

6.2.1.4 沼液存储池

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），沼液储存池的总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和。结合相关法规、当地养殖场产污水实际及

当地农业施肥实际要求，本项目实际沼液储存池设计为能够容纳 150 天以上的沼液量。据此估算，项目沼液储存池有效容积不低于 8395.74m^3 （以夏季最大排污量 $55.9716\text{m}^3/\text{d}$ 进行计算），另外考虑到预留雨水量，唐河县历年最大小时降雨量为 116.9mm/h （降雨时间按 2.5h ，沼液池面积为 2309m^2 ），则雨水预留体积不低于 674.8m^3 。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m ，则预留体积不低于 2078.1m^3 。综上，本项目沼液储存池的体积应不低于 11148.64m^3 ，根据企业资料，本项目共设 1 个沼液储存池，沼液储存池深 5.5m （地上 1.2m ，地下 4.3m ），总容积为 12699.5m^3 ，有效容积为 11429.55m^3 ，经计算，本项目所建沼液储存池扣除雨水、预留体积后，可以存储 150 天的沼液量，能够满足要求。

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），沼液储存池的建设应防止径流、雨水进入池内，本项目沼液储存池采用堤坝式设计，边坡坡度小于 1:2，且周围修筑挡墙，消除了周边区域雨水的汇入，并定期进行检查，防止意外泄露和溢流发生，沼液储存池池底预埋排泥管道，定期用泵将淤泥抽出，进行淤泥清除，沼液储存池周围设有明显的标志和围栏防护。

6.2.1.5 沼气综合利用可行性分析

根据工程分析，本项目废水经过处理后沼气的平均产生量为 $87.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $31790.5\text{m}^3/\text{a}$ 。沼气经过脱水脱硫处理后除部分用作职工食堂燃料，剩余沼气全部外售。

6.2.1.6 沼液综合利用可行性分析

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。

(1) 沼液营养成分

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，不仅含有作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素外，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的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、

抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的液态肥料。

(3) 土壤营养平衡法计算消纳地所需面积

根据调查，本项目消纳地种植有小麦、花生、红薯和西瓜，主要种植小麦、西瓜。根据工程设计，污水经“固液分离+全封闭厌氧塘”处理工艺处理后，沼液的氨氮浓度为750.93mg/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939mg/L。根据土壤营养平衡计算法，小麦地年需氮肥施用量40kg/亩，花生地年需氮肥施用量29kg/亩，苗木地、果木地（红薯、西瓜）每亩氮肥施用量约为40kg/亩，按照施肥最小的花生地施肥量计，则每亩花生地每年所需沼液总量为171m³，需消纳沼液总量为11348.8201m³/a，以此推算，沼液消纳面积不得低于70亩，评价要求配套消纳地有1.5倍以上的轮作面积，则本项目消纳面积不得低于105亩。

(4) 畜禽粪污土地承载力测算指南计算消纳地所需面积

根据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》的通知核算粪污消纳配套土地面积，由公式可知：

$$\text{①粪肥养分供给量} = \Sigma (\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮排泄量}) \times \text{养分留}$$

其中：各种畜禽存栏量——本次工程年存栏猪量5000头；

各种畜禽氮排泄量——单位猪氮排泄量按11kg计；

养分留——项目采用固体粪便堆肥，氮留存率按62%计。

由上述计算可知，年粪肥可供给养分量为34100kg。

$$\text{②单位土地粪肥养分需求量} = (\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}) / \text{粪肥当季利用率}$$

其中：单位土地养分需求量——现有土地多以农田为主，农田主要种植作物为小麦、西瓜。项目春季按种植西瓜，则当季单位土地养分需求量为：每产100kg西瓜须吸收氮量0.8kg，每亩地平均产西瓜量3500kg，则每季单位（亩）土地养分（氮）需求量为28kg；项目秋季按种植小麦，则当季单位土地养分需求量为：每产100kg小麦须吸收氮量3.0kg，每亩地平均产小麦量500kg，则每季单位（亩）土地养分（氮）需求量为15.0kg；

施肥供给养分占比——土壤养分水平为II类土壤，施肥供给养分占比按45%计；

粪肥占施肥比例——项目现有工程粪肥全部用于消纳地施肥，不再施加其他肥料，

因此粪肥占施肥比例为 100%；

粪肥当季利用率——根据推荐值指标，按 25%计。

则春季单位土地粪肥养分需求量为 45kg/亩，秋季单位土地粪肥养分需求量为 27kg/亩，全年土地粪肥养分需求量为 72kg/亩。

③规模养殖场配套土地面积核算

规模养殖场配套土地面积=粪肥养分供给量/单位土地粪肥养肥需求量

根据①②可知，项目全年粪肥养分供给量为 34100kg，全年土地粪肥养分需求量为 72kg/亩，则规模养殖场需配套土地面积为 474 亩。

唐河县大杠子良种繁育养猪场和城郊乡谢冲村委员会签订沼液综合利用协议（见附件 7），共利用 850 亩农田，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，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，并定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上，用于本项目沼液消纳地面积为 850 亩，大于计算得出的 474 亩，因此本项目沼液消纳地可以消纳项目产生的全部沼液。

C. 沼液利用的现实操作性

本项目建有出水量为 20m³/h 的地下水井 1 口（每天的出水量 480m³/d），沼液与清水的配比按 1:1 计，本项目追肥的施用时间为 4 天（每天配水用量 354.65m³），本项目夏季场区最大用水量为 89.768m³/d，则本项目沼液在配水期间也能同时满足场区生活用水，不需要设置清水储存池。沼液做追肥时，建设单位在沼液储存池中的压力泵及清水配水管安装流量计，以此来控制沼液配比，在场内完成沼液稀释，然后通过管网输送至田间，以喷灌的形式施用到农田。

唐河县大杠子良种繁育养猪场在沼液消纳区无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口。沼液管网分布图详见附图 7。

沼液施肥设备包括：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施肥区的覆盖面积、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，有效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灌溉中不出现堵塞、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，地面距管顶深度 $\geq 40\text{cm}$ ，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。

针对本项目，由场区沼液储存池引至施肥农田干管长度为 3000m，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。本项目沼液在沼液储存池暂存，施肥期经流进沼液主干管，再从主干管流入支管，在支管的末端设置有阀门，方便农户自主选择使用。

根据沼液综合利用协议可知，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，在每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔 50-60m。农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。沼液用作基肥时不需要配清水，用作追肥时，需用清水稀释后方可施于田间，在场区内完成沼液稀释，然后通过管网输送至田间。

(3) 沼液利用的管理措施

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

②沼液施肥地区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，施肥完毕后进行覆土处理，防止农田施肥不均引起的地下水污染问题。

③严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液储存池暂存。

④对沼液施肥农田区域定期进行观测，场外农田区设置地下水观测井，建议在配套农田东侧的张冲村、西侧的谢岗村、北侧的谢冲村各选 1 口居民饮用水井及场内自打深井作为地下水观测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

⑤根据施肥需求，建设单位安排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，同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况。

综上所述，本项目只要认真落实上述废水的防治措施，最大限度的减少对周围环境的影响，项目配套的 850 亩农田完全可以实现养殖场沼液的完全消纳，本项目污水防治措施可行。

6.2.2 地下水污染防治措施

本项目产生的废水主要废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，雨季及非农灌期暂存在场区沼液池中。

6.2.2.1 地下水污染途径及防治措施分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目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，暂存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。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定：

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

（2）贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。

（3）贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨进入的措施。

因此，企业必须建设雨、污分流管网，雨水管网建设时，可设置为明沟，沟深约 20~30cm 即可。排污沟应采取暗沟形式，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。

本项目地下水污染防治措施详见表 6-8。

表 6-8 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	沼液存储池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积按照 150d 的废水产生量进行设计的，池子有效容积为 11429.55m ³ ，并采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗处理措施	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）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。
2	沼液消纳地	建立科学的沼液利用制度，肥水适当施用。结合农业部门根据天气、土地消纳能力、施肥和灌溉规律等定时定量合理施肥和灌溉，防止过度施肥，同时尽量避开雨天施肥。	
3	全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池）	本项目拟建 1 座全封闭厌氧塘（盖泻湖沼气池），严格做好防渗措施，沼气池在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗	
4	堆肥区	地面进行 HDPE 膜硬化防渗，并加盖顶棚；猪粪中的水分沿沟渠排入污水处理设施再处理	
5	排污沟、漏缝板贮池	采取暗沟形式，具备防治淤积以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
6	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	

6.2.2.2 分区防渗措施

本项目防渗工程污染防治分区情况见表 6-9，分区防渗图见图 6-1。

表 6-9 本项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗分区及部位	防渗分区等级	图中颜色区域
1	养殖区	粪沟、尿道	重点防渗	
2	堆肥区	猪粪暂存区地面	重点防渗	
3	污水处理区	池底、池壁	重点防渗	
4	沼液存储池	池底、池壁	重点防渗	
5	危废暂存间	暂存间地面	重点防渗	
6	其他区域	地面	一般防渗	/

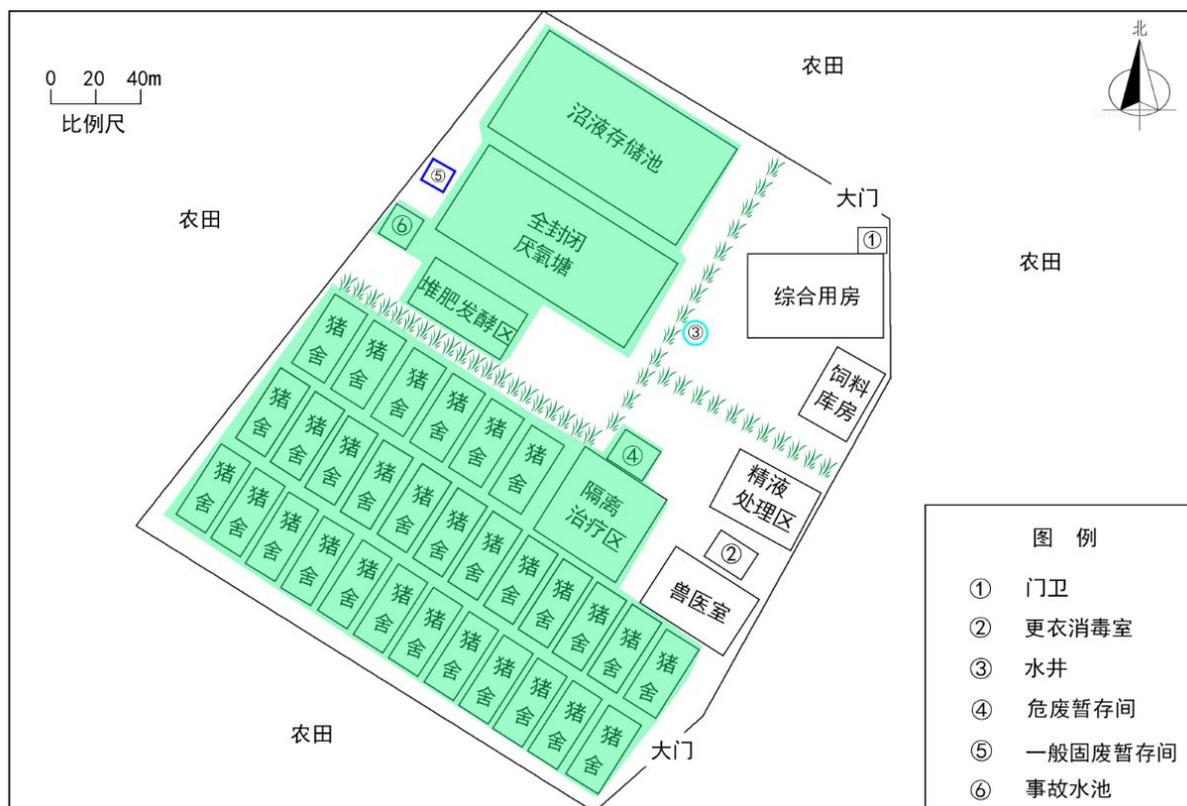


图 6-1 项目分区防渗图

项目养殖区（粪沟、尿道）、堆肥区、污水处理区、沼液储存池、危废暂存间重点防渗，场区其他区域一般防渗。

养殖区、污水处理区、危废暂存间采用混凝土防渗，渗透系数能够达到 $4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；猪粪暂存区地面采用 HDPE 膜硬化防渗；沼液储存池采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗，夯实土壤做基础层，HDPE 膜抗渗能力比较强，混凝土的抗渗标号为 P6，HDPE 膜+混凝土的抗渗组合，渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；场区道路采用水泥防渗。

6.2.2.3 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

项目在施工阶段，应充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到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、猪粪暂存区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。

①沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 膜+混凝土进行防渗,底部设置排气沟,最底部排气沟中放置排水管,并设置导流渠,以防止污染地下水,同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等;

②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,猪粪暂存场应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。堆放场宜为 15~20 厘米水泥地面、坡度 2%以上;四周砌筑 1 米高的砖墙;其上搭建雨棚,防止降雨(水)的进入;暂存场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,本项目猪粪暂存区“三防”措施应严格按照以上要求执行。

(3) 做集水池、盖泻湖沼气池、沼液储存池、排水沟、事故池等的防渗工作,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照清淤,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。

6.2.2.4 环境监测和管理措施

为了解项目运营期项目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）和沼液消纳地位置，本项目共设置 2 个监测点位。本项目地下水跟踪监控计划见下表 6-10。

表 6-10 本项目地下水跟踪监控计划一览表

监控点位	监控因子	监测频次	功能
沼液池下游（控制井）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、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、细菌总数等	每季度监测一次	跟踪监测点
农灌区下游（控制井）			跟踪监测点

根据上表监控计划，企业应配置相应的监测仪器和设备，或委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、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、贮存与运输装置、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。

6.2.3 废气污染防治措施分析

6.2.3.1 养殖区、堆肥发酵区产生的无组织恶臭控制

(1) 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、吡啶、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。

(2) 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+机械刮板”工艺，项目采用外墙保温、通风热交换系统和喷雾降温相结合的方式对猪舍内部温度进行控制。猪出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猪粪暂存区进行有机肥发酵，猪粪暂存区设置顶棚，既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、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、猪粪暂存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，利用它的活性与含 S（如硫化氢、硫醇、巯基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基(-CHO)反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，借此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

6.2.3.2 污水处理站、沼液储存池内产生的无组织恶臭控制

污水处理站集水池顶部加盖，固液分离、沼液储存池等均会有恶臭气体产生，恶臭气体的主要成分为 NH_3 和 H_2S 等物质。

固液分离机适宜通过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，除臭效率可达 70%。

沼液储存池内的沼液是经过厌氧发酵后的产物，占地面积较大，可通过在周边绿化减少恶臭的扩散。

项目区恶臭气体污染防治措施见表 6-11。

表 6-11 项目区恶臭气体污染防治措施一览表

序号	排放源	防治措施	治理目标
1	养殖区猪舍	控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮（添加 EM）、及时清理猪粪、喷洒除臭剂	满足《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准要求。
2	污水处理站	收集池加盖，固液分离机喷洒除臭剂	
3	堆肥发酵区	加盖顶棚，三面设置围堰，喷洒除臭剂	
4	沼液存储池	周边绿化	

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 500m 范围内不得新建学校、医院、居民区等环境敏感点。

6.2.3.3 食堂油烟废气

本项目设食堂一座，食堂拟安装油烟净化器处理油烟，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。外排油烟浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 限值标准，能够实现达标排

放。

综上所述，本工程采取的废气治理措施有效可行。

6.2.4 噪声污染防治措施分析

本工程噪声主要为猪叫声、废水处理设备、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、发电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)。

工程采取以下措施：

(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，同时风机等高噪声设备置于猪舍或机房内，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。

6.2.5 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、病死猪尸、母猪胎盘、污水处理装置沼渣、疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂和生活垃圾。固废污染产生及防治措施见表3-17。

6.2.5.1 固体废物暂存措施

本项目产生的固体废物主要是一般工业固体废物和危险固体废物。固体废物的暂存措施如下：

(1) 一般工业固体废物

① 生活垃圾、废脱硫剂

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，本项目在生活区设置若干垃圾桶用于暂存生活垃圾，设置 1 个 10m² 的暂存间用于暂存废脱硫剂，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。

② 病死猪尸的处理与处置

鉴于目前病死猪传统处理方法（填埋和焚烧）存在着占地面积大，对周边空气污染大，投资大等不利因素，唐河县开始筹建县级动物无害化处理厂，整合乡镇防检力量和保险理赔联动，建立覆盖全县的病死动物无害化收集处理体系。唐河县成立了唐河县泰净牧业有限公司，总投资 1400 万元，设计生产能力日处理病死猪 15 吨，授权县畜牧局进行管理，承担全县病死动物无害化收集集中处理。

无害化处理中心位于唐河县城郊乡果园村，项目占地 15 亩，日处理病死猪 12 吨，无害化处理中心位于本项目东北约 4.5km 处，已于 2017 年 3 月投产运营。无害化处理中心采用国内最新无害化处理生产线，包括供热、高温化制、压榨猪油、肉骨渣制有机肥，见图 6-2。

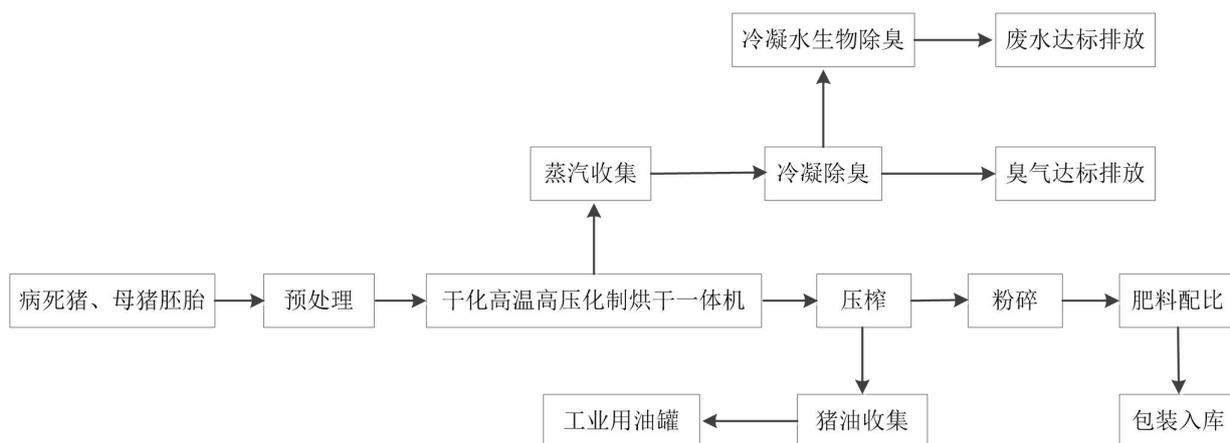


图 6-2 本项目病死猪、母猪胎盘高温化制工艺流程图

根据建设单位提供资料，唐河县泰净牧业有限公司目前处理量约为 1t/d、365t/a，而本项目病死猪及胎盘产生量为 14.36t/a，故本项目病死猪、母猪胎盘处置在规模上依托可行。

唐河县泰净牧业有限公司无害化处理中心的处理技术与牧原有限公司相同，目前牧原有限公司已经在内乡县、卧龙区、邓州市、唐河县建成了 4 个无害化处理生产线，采用化制法处理病死猪，处理后残渣用作有机肥，油脂用作生物柴油，病死猪处置在技术上可靠。

本项目病死猪产生后拟当天运至唐河县泰净牧业有限公司采用化制方法处理，处理规模为 15t/d，处理方式为“供热、高温化制、压榨猪油、肉骨渣制有机肥”。产生的污染物主要有高温化制过程产生的水蒸汽，采用冷凝法除臭，冷凝后尾气经除臭后引至锅炉经二次燃烧后达标排放，冷凝水经过生物除臭达标排放。

本项目场区东南侧设置有隔离治疗区，用于病猪的隔离，对于病猪经诊断后能治愈的暂时在该隔离间治疗，对于经诊断后不能治愈的病猪暂时隔离于此间，随后立即送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理，根据农业部“关于印发《病死动物无害化处理技术规范》的通知”农医发（2013）34 号，暂存场所应易于清洗和消毒，并定期清洗消毒；转运病死猪的槽车车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施；车辆驶离暂存、养殖等场所前，应对车轮及车厢外部进行消毒；运载车辆应尽量避免进入人口密集区；卸载后，应对运输车辆及相关工具等进行彻底清洗、消毒。

（2）危险废物

本项目的危险废物为猪生长过程中的防疫医疗废物。

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，根据工程分析，全场产生量约为 0.032t/a，定期交由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。

本项目在厂区东南部设置 1 间危废储存间，总占地面积 30m²，用于收集、贮存养猪过程产生的医疗废物，危废储存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求：危废临时贮存间的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≤10⁻¹⁰cm/s，并采用环氧漆做防腐防渗

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溶危险废物；危废的转移执行国家环保总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》，在日常管理中，应设置专人加强对危废储存间的管理，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。

6.2.5.2 猪粪、沼渣综合利用措施的可行性分析

据测定，新鲜畜禽粪便含水率高为80%，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，拟对产生的猪粪运至有机肥发酵区采取条垛式堆肥无害化处理。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。

本项目参考牧原公司的堆肥技术，选用跟其一样的改良后的条垛堆肥，具体操作为：选用专门的翻堆机定期翻堆，操作简单，同时该翻堆机还具有破碎的功能，可增大物料的充氧量，更有利于好氧堆肥。为减小气候条件对堆肥的影响，项目有机肥发酵区采用半封闭场棚结构，受气候条件影响的程度降低；在有机肥发酵区通过喷洒植物型除臭剂对恶臭气体进行脱除，操作简单；公司对有机肥发酵区地进行了改进，直接在猪舍的机械刮板终端设置有机肥发酵区，通过整合治污区，合理配置资源，一定程度上减小了堆肥所需的占地面积，同时还减少了运输粪便带来的环境污染。

各种堆肥系统的优缺点比较：

表 6-12 各种堆肥系统的优缺点比较表

堆肥工艺 指标	条垛堆肥	静态堆肥	反应器堆肥	改良后的条垛堆肥
投资成本	低	低	高	低

运行和维护费用	较低	低	低	低
操作难度	易	较易	难	较易
受气候条件影响大小	大	较大	小	中
臭味处理	难	较易	易	易
占地面积	大	中	小	中
堆肥时间	长	长	短	中

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。

改良后的条垛堆肥与静态通风堆肥相比：①运行和维护费用：改良后的条垛堆肥较静态堆肥低，条垛堆肥在前期有机肥发酵区所建成后，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受气候条件影响程度：改良后的条垛堆肥较静态堆肥小，静态堆肥为露天，而改良后的条垛有机肥发酵区地设有半封闭场棚，受气候条件影响程度较小。③占地面积：改良后的条垛堆肥通过产污区和治污区的集约整合，一定程度上减小了占地面积，同时还减少了运输粪便带来的环境污染。④堆肥时间和堆肥产品质量：改良后的条垛堆肥使用专业的翻堆机定期翻堆，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，改良后的条垛堆肥在投资成本、运行维护费用、操作难度等方面具有明显的优势，因此，结合本项目具体情况，本项目采用改良后的条垛堆肥方式，具体工艺见工程分析。

堆肥的过程分为4个阶段：原料处理、升温期、高温期、降温期、腐熟保肥期。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。

经采取上述措施，固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染，措施可行。

6.2.6 绿化

绿化是猪场环境改善最有效的手段之一，它不但对猪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。

6.2.6.1 原则要求

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

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

(3) 绿化规划设计布局要合理，以保证安全生产。绿化时不能影响地下、地上管线和车间生产的采光。

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

6.2.6.2 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、生活区及行政管理区的四周，都应设置隔离林带，采用绿篱植物小叶杨树、松树、榆树、丁香、榆叶等，或以栽种刺笆为主。刺笆可选陈刺、黄刺梅、红玫瑰、野蔷薇、花椒等，以起到防疫、隔离、安全等作用。

(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) 对于养殖区内的猪舍，不宜在其四周密植成片的树林，而应多种植低矮的花卉或草坪，以利于通风，便于有害气体扩散。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) 行政管理区和生活区：该区是与外界社会接触和员工生活休息的主要区域。该区的环境绿化可以适当进行园林式的规划，提升企业的形象和优美员工的生活环境。为了丰富色彩，宜种植容易繁殖、栽培和管理的花卉灌木为主。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，搞好猪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、保证猪场生产的正常进行、提升企业的文明形象都具有十分重大的意义。

6.3 污染防治环保投资估算

项目污染防治措施投资包括运行期的污染防治措施的总投资，本项目总投资 1680 万元，预计该项费用总投资为 176 万元，占总投资的比例约为 10.5%。具体见表 6-13。

表 6-13 工程污染防治环保投资估算表

项目	污染源	环保措施内容	投资（万元）
废水	养殖废水	两者混合后一起经“固液分离+全封闭厌氧塘”处理系统处理	108
	生活污水		
废气	场区恶臭	4 套用于喷洒除臭剂的喷雾器	5
	食堂油烟	油烟净化器 1 套，排气口 1 个	
固废	粪便和沼渣	在堆肥区采用改良后的好氧条垛堆肥工艺进行堆肥处理，堆肥区占地面积 600m ²	4
	病死猪尸、母猪胎盘	隔离暂存间暂存后每天由专用车辆送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理	3
	疾病防疫产生的医疗废物	医疗废物先在场内暂存，定期交由南阳康卫环保有限公司处置，项目设危废暂存间 1 个，占地 30m ² ，地面进行混凝土硬化+环氧漆喷涂的防渗处理	2
	废脱硫剂	废脱硫剂暂存于暂存间内，随后由生产厂家统一回收处置，暂存间 1 个，占地 10m ² ，地面进行硬化处理	0.5
	生活垃圾	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，垃圾桶 50 个	0.5

噪声	猪叫声、设备运营 噪声	建筑隔声、低噪设备、基础减震等降噪措施	2	
风险 事故	废水外排事故	新建 1 座 200m ³ 事故池，位于场区西北部，并建立健全事故应急预案，功能为事故状态下暂存废水同时兼具雨水收集池的作用，进行防渗处理	2	
	沼气泄漏	加强设备的维护，按规定定期对储气柜、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	1	
	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	1	
辅助 工程	农田浇灌系统	建设沼液储存池 1 个，有效容积 11429.55m ³ ，做好防渗、防漏措施；施肥系统管网铺设，管网长 3000m，2 个流量计，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm	23	
	地下水监测	在沼液池下游及农灌区下游设置地下水观测井，项目共设 2 口地下水观测井。	4	
	检测仪器	COD 检测仪、生化培养箱等检测设备	8	
防渗 措施	沼液储存池	1 座，有效容积 11429.55m ³ ，采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗措施，能够存储 204 天的沼液量，避免农闲期无处消纳外排或外溢造成污染	2	
	粪污处 理区	污水处理站	严格做好混凝土防渗措施	2
		堆肥区	地面进行 HDPE 膜硬化防渗处理，设置顶棚，在敞口处设置围堰，防止雨水进入造成溢流污染	2
	养殖区	猪舍	猪舍底部进行混凝土防渗措施，采取暗沟形式，具备防止淤积，以利于定期清理的条件	4
合计		/	176	

6.4 环境保护竣工验收内容

本项目环境保护竣工验收内容见表 6-14。

表 6-14 本工程环境保护竣工验收一览表

项目	产污环节	防治措施	验收内容			满足标准
废水	养殖废水、生活污水	养殖废水与生活污水混合后经“固液分离+全封闭厌氧塘”处理,定期由配套施肥系统用于农田施肥	沼气综合利用系统	<p><u>(1) 本项目场内拟设 1 个半地下式的全封闭厌氧塘 (盖泻湖沼气池) (四周高出地面 0.5m 以上)</u></p> <p><u>(2) 全封闭厌氧塘 (盖泻湖沼气池) 产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后一部分作为场内职工食堂的炊事燃料, 剩余沼气全部外卖。配套沼气净化装置包括: 1 套脱硫装置、1 套脱水装置、1 套阻火装置等。</u></p>		废水处理全部用于配套农田消纳, 不外排。
			沼液利用管网系统	<p>本项目设沼液储存池 1 座, 占地面积 2309m², 高 5.5m, 总容积为 12699.5m³, 有效容积为 11429.55m³, 沼液输送干管长度为 3000m, 管材为 PVC, 主干管直径为 160mm, 支管直径分别为 110mm 和 75mm。本项目沼液消纳无偿建设沼液输送管网, 并合理设置预留口, 配套设施有动力系统、沼液泵、管道安全装置、电路保护装置等, 并且在施肥时配备移动式喷灌装置及软管, 每个出水口配备 2 名技术人员指导农民施肥。</p>		
废气	养殖区	控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮(添加 EM)、及时清理猪粪、喷洒除臭剂	控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮(添加 EM)、及时清理猪粪、喷洒除臭剂, 除臭效率可达到 70%	喷雾器 4 套	除臭剂由人工喷洒, 除臭剂的喷洒频率为: 前期连续喷洒 3 天, 以后每隔 5 天喷洒一次	《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: NH ₃ 1.5mg/m ³ ; H ₂ S 0.06mg/m ³
	污水处理站	收集池加盖, 固液分离机喷洒除臭剂	收集池加盖, 固液分离机喷洒除臭剂, 除臭效率可达到 70%			
	堆肥发酵区	加盖顶棚, 三面设置	加盖顶棚, 三面设置围堰,			

		围堰，四周围挡，喷洒除臭剂	喷洒除臭剂，除臭效率可达到 70%			
	沼液存储池	周边绿化	草地、灌木、乔木等间隔立体绿化			
	食堂油烟	经油烟净化器净化处理后由屋顶排气口排放	食堂外墙安装油烟净化器 1 套，屋顶建设排气口 1 个		执行《饮食行业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	
固废	猪粪	粪便、沼渣运至堆肥区制有机肥	堆肥区占地面积 600m ² ，加盖顶棚，三面设置围堰，并进行防渗处理			制作有机肥，不外排，实现猪粪、沼渣资源化利用
	沼渣					
	病死猪尸、母猪胎盘	用密闭槽车运至唐河县泰净牧业有限公司集中化制处理	1 座隔离治疗区，建筑面积 500m ² ，用于病猪的隔离，对于病猪经诊断后能治愈的暂时在该隔离间治疗，对于经诊断后不能治愈的病猪和母猪胎盘暂时隔离于此间，随后立即送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及 2013 年修改单内容
	医疗废物	在危废暂存间暂存后，定期交由南阳康卫环保有限公司处置	危废暂存间 1 个，占地面积 30m ² ，位于场区东南部，具备“防渗漏、防扬散、防流失”三防措施			《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
	废脱硫剂	在场区暂存后定期交由厂家回收	设置 1 个 10m ² 的暂存间，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、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及 2013 年修改单内容
	生活垃圾	生活区设置若干垃圾桶	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，垃圾桶 50 个			

噪声	猪叫声、设备运营噪声	建筑隔声、低噪设备、基础减震等降噪措施	设备基础减震，隔声消声降噪，草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准
风险	废水外排事故	新建 1 座 200m ³ 事故池，	新建 1 座 200m ³ 事故池，位于场区西北部，并建立健全事故应急预案，功能为事故状态下暂存废水同时兼具雨水收集池的作用，进行防渗处理	/
	沼气泄漏	安装燃气泄漏报警器、火焰报警器和烟雾报警器和消防器材	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	
防渗措施	沼液储存池	采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗措施	沼液储存池采用夯实土壤+HDPE 膜+混凝土防渗，夯实土壤做基础层，HDPE 膜抗渗能力比较强，混凝土的抗渗标号为 P6，HDPE 膜+混凝土的抗渗组合，渗透系数能够达到 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”的三防措施 满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中畜禽粪便的贮存相关要求，具备防渗、防风、防雨的“三防”措施
	全封闭厌氧塘	严格做好混凝土防渗措施	严格做好防渗措施，沼气池在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗，渗透系数能够达到 1.0×10^{-9} cm/s	
	堆肥区	HDPE 膜硬化防渗处理	猪粪暂存区地面采用 HDPE 膜硬化防渗，渗透系数能够达到 1.0×10^{-9} cm/s	
	猪舍	严格做好混凝土防渗措施	养殖场区底部铺设混凝土，混凝土抗渗标号为 P6，总防渗等级达到 1.0×10^{-9} cm/s	

第七章 环境影响经济损益分析

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。

7.1 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 176 万元，占总投资的比例为 10.5%。具体见表 6-13。

7.2 环境影响经济损失分析

7.2.1 噪声影响经济损失

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，在采取降噪措施前，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。

7.2.2 环境空气影响经济损失

营运期项目的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 NH_3 和 H_2S 。

本项目建设后，猪舍养殖、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，且本项目周围 500m 范围内无环境敏感点，因此，项目营运期间产生的恶臭对周围环境影响不大。

7.2.3 水环境影响经济损失

营运期本项目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。

7.2.4 生态环境影响经济损失

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。

7.3 经济效益分析

7.3.1 本项目经济技术指标

本工程为生猪养殖项目，总投资为 1680 万元，包括猪舍、污染治理工程及辅助生产设施等。工程主要经济指标见表 7-1。

表 7-1 工程主要经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	1680	/
2	年税后利润	万元	602.2	/
3	净现值	万元	1700	税后
4	全部投资回收期	年	4.8	税后，含建设期 2 年

7.3.2 环保设备运行费用

本项目环保设施运行费用包括：电费，环保人员工资及设备折旧、维护费用。年运行费用 17 万元，运行费用估算见表 7-2。

表 7-2 本项目环保设施运行费用

项目	费用名称		费用（万元/年）	备注
废气	厂区恶臭	除臭剂费用	2	/
		环保人员工资	3	1人，工资3万元/人·年
废水	养殖及生活废水	折旧费	8.8	总投资176万元，按20年折旧期
		电费	17.41	25.6万kW·h/年，单价0.68元/kW·h
		人工费	6	人员按2人计，人员工资3万元/人·年
合计			37.21	/

7.3.3 经济收益分析

经济收益主要为项目固废的粪便制作的有机肥带来的收益。本项目经济收益估算见表 7-3。

表 7-3 本项目经济收益估算

序号	收益项目	收益金额（万元/年）	备注
1	有机肥	25.4	有机肥基料：423.3t/a，单价：600元/吨

由上可以看出，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，本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。

7.4 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，防止了蚊蝇孳生，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176万元，占工程总投资的10.5%。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 7-4。

表 7-4 项目环境效益分析表

序号	项目	环境效益
1	废水沼气化处理工程	废水厌氧无害化处理后，沼液储存池暂存，定期还田利用；沼气用于食堂，利用不完部分燃烧发电；沼渣去堆肥区制有机肥
2	猪粪、沼渣综合利用	猪粪、沼渣在堆肥区发酵制有机肥
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	恶臭采用除臭措施处理后，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溢处置等措施后，不会对地下水、地表水及土壤造成直接污染

通过表 7-4 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物过程（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。

7.5 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食堂炊事燃料，降低能源费用，实现以沼气设施为核心的物流循环和能源自供系统。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，项目主体带动单位（牧原公司）具有一定的生猪销售市场，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。

7.6 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。

猪粪、沼渣生产有机农肥原料，沼液作为农肥水综合利用，沼气是清洁能源，替代燃煤作生活燃料，可减少大气污染物排放。

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。

7.7 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，将促进当地经济及环境的和谐发展。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

设置环境管理和制定环境监测计划的目的是为了贯彻落实国家和地方环保政策法规、加大环保执法力度，正确处理发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一及可持续发展。

8.1.1 环境管理机制

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大杠子良种繁育养猪场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、环保管理人员4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如下：

- 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。

(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。排污口环境保护图形标志见表8-1。

表 8-1 排污口环境保护图形标志

排放口名称	图像标志
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。

8.1.2 环境管理计划

该项目环境管理计划见表 8-2。

表 8-2 项目环境管理计划

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，保证猪粪、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

8.1.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理制度
- (2) 污水、废气、固体废物排放管理制度
- (3) 处理装置日常运行管理制度
- (4) 排污情况报告制度
- (5) 污染事故处理制度
- (6) 环保教育制度
- (7) 施肥系统制度化、规范化
- (8) 建立轮作制度、施肥进行企业化管理
- (9) 场外（沼液输送及施肥）环保管理制度

8.2 环境监测制度建议

8.2.1 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。

8.2.2 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站承担，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。

8.2.3 监测项目及监测计划

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。

表 8-3 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次
废气	四周厂界	H ₂ S、NH ₃	建议每季度监测一次
废水	养殖场污水处理设施进、出口	pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、粪大肠菌群及排水量	建议每季度监测一次
地下水	在谢冲村选 1 口居民饮用水井及场内自备深井作为地下水观测井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群等	建议每半年监测一次
噪声	四周场界外 1m	噪声值	建议每半年监测一次
土壤	配套农田	pH、铜、砷、锌等重金属及氮、磷、钾等土壤养分的跟踪监测	建议每半年监测一次

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南阳市环保局备案。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是。

另外，项目运营期还会在每年 9 月—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。

8.3 环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）中第十七条及第十九条规定，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，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。

第九章 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

大杠子良种繁育养猪场位于唐河县城郊乡谢冲村以南，属新建项目，项目总投资 1680 万元，劳动定员 15 人，项目建成后养殖规模可达到年出栏商品猪 9845 头。工程建设内容：工程总占地 66.2 亩，总建筑面积 22330 平方米，其中猪舍 30 座，建筑面积 20000m²，分管理区、生产区、粪污处理区，常年存栏猪 5000 头，采用“引进母猪及成品公猪，通过人工授精生产仔猪，仔猪通过保育、育肥出售”养殖形式和“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺。

9.2 环境现状

环境空气：本次评价对环境空气现状共布设 6 个监测点位，由监测结果可知，各监测点位的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃、H₂S 均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值，总体来说项目区域大气环境质量良好。

地表水：本次评价对地表水现状共布设 3 个监测断面，监测期间除自然沟断流外，自然沟汇入桐河处桐河上游 500m 处和自然沟汇入桐河处桐河下游 500m 处两个监测断面的各监测因子均满足符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，总体来说项目区域地表水环境质量良好。

地下水：本次评价对地下水现状共布设 6 个监测点位，由监测结果可知，各监测点位监测项目均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。

声环境：本次评价对声环境现状共布设 4 个监测点位，由监测结果可知，场址四周场界昼、夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量现状良好。

土壤：本次评价对土壤现状共布设 2 个监测点位，由监测结果可知，项目厂区及沼液消纳区土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准要求。

总体来讲，本项目所在区域环境质量现状良好。

9.3 污染物排放情况及主要环境影响

废气：项目营运过程中产生的大气污染物主要为养殖区猪舍、污水处理站、堆肥发酵区及沼液存储池产生的恶臭气体和食堂油烟废气。根据工程分析 NH_3 、 H_2S 产生量为 1.1515t/a、0.07755t/a，通过控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮（添加 EM）、及时清理猪粪、喷洒除臭剂等措施后， NH_3 、 H_2S 排放量为 0.40145t/a、0.062065t/a；沼气火炬燃烧废气中 SO_2 产生量为 0.0013t/a， NO_x 产生量为 0.03t/a，经不低于 8m 高排气筒排放；食堂油烟产生量为 0.004745t/a，经油烟净化装置处理后，排放量为 0.001898t/a。

经过预测，各场界 H_2S 、 NH_3 的预测排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新建标准要求；项目周边环境敏感点处的 H_2S 、 NH_3 预测浓度均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。

本项目不需设置大气防护距离，设置的卫生防护距离为 100m。

废水：本项目产生养殖废水共 13399.019m³/a（其中猪尿 4965.209m³/a，猪舍冲洗水 5668m³/a，机械刮板机冲洗废水 2017.72m³/a，堆肥发酵区渗滤液 748.09t/a/m³/a）和生活污水 525.6m³/a 经场区污水站厌氧处理后，沼液作为农肥资源化利用。

噪声：本项目营运期噪声主要为猪叫声、清洗猪舍时高压水枪配套空压机、猪舍降温配套负压风机、污水处理设施、发电机等设备运行时产生的噪声，源强为 70~90dB(A)，经采取隔声、基础减振及场区绿化等降噪措施，并经一定距离衰减后，各场界均能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求对周边环境影响较小。

固废：本项目营运期产生的固废主要为猪粪（1630.73t/a）、病死猪尸（12.33t/a）、母猪胎盘（2.03t/a）、（22.83t/a）、疾病防疫产生的医疗废物（0.032t/a）、废脱硫剂（0.096t/a）和生活垃圾（5.48t/a）。其中猪粪、污水处理站分离的沼渣运至堆肥区发酵制有机肥；病死猪尸、母猪胎盘统一运至唐河县泰净牧业有限公司化制处理；疾病防疫产生的医疗废物定期交由南阳康卫环保有限公司处置；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；生活垃圾由环卫部门收集处理。

通过采取以上措施后，废气、噪声实现达标排放，废水综合利用不外排，固废能到合理处置，对周围环境影响较小，不会改变区域功能现状。

9.4 公众意见采纳情况

本项目公众参与采取发放公众参与调查表、网上公示的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作，网上公示期间无反馈意见。整个公众参与调查工作得到的有效调查表共 200 份，总体分析表明，被调查者的年龄、文化程度和职业结构分布，具有代表性。

针对调查过程中被调查者提出的具体疑问，建设单位及时反馈并进行了说明，在听取建设单位的说明后，被调查人员均表示支持本项目的建设。并且在“对该项目环保方面的建议和要求”中，多数群众希望在本项目建设及生产期间能严格遵守我国相关环保法规，加强“三废”治理和回收利用，安全生产，达标排放，确保对周围环境不造成污染影响，希望环保部门在对该项目的管理工作中严格执行环保法和有关环保的法规、标准。

公众调查表明拟建项目的建设基本得到了广大公众的了解和支持，在接受调查的公众中，对该项目的建设持支持态度的有 29 人，占调查总人数的 14.5%，持有条件赞成态度的有 171 人，占调查总人数的 85.5%，本次调查无反对意见，总体来说公众认识到本项目的建设有利于当地经济的发展，肯定了其项目建设的可行性，同时又迫切的要求建设单位尽量加强环保治理措施，尽可能减少对当地环境的污染。

9.5 环境保护措施

废水：养殖废水与生活污水混合后经“固液分离+全封闭厌氧塘”处理，定期由配套施肥系统用于农田施肥。

废气：养殖区恶臭气体通过控制饲料密度、合理设计猪舍的日粮(添加 EM)、及时清理猪粪、喷洒除臭剂措施，除臭效率可达到 70%；污水处理站恶臭气体通过采取收集池加盖，固液分离机喷洒除臭剂等措施，除臭效率可达到 70%；堆肥发酵区恶臭气体通过采取加盖顶棚，三面设置围堰，喷洒除臭剂等措施，除臭效率可达到 70%；沼液存储池恶臭气体通过绿化减轻对周边环境的影响；食堂油烟经油烟净化器净化处理后由屋顶排气口排放。

噪声：项目在设备上选择低噪设备，对所用的高噪设备进行防震基础和减震措施，采用吸声材料，厂区加强绿化，重点在动力设备上进行降噪隔声处理。项目产生的噪声通过采取隔声、减振等相关措施来进行降噪，可确保厂界声环境达到相关标准要求。

固废：猪粪、污水处理站分离的沼渣运至堆肥区发酵制有机肥；病死猪尸、母猪胎盘统一运至唐河县泰净牧业有限公司化制处理；疾病防疫产生的医疗废物定期交由南阳康卫环保有限公司处置；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；生活垃圾由环卫部门收集处理。

环境风险：本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏引起中毒以及污染处理设施运行过程风险分析。沼气在贮存、利用过程采用比较安全的操作系统及规程；废水处理各水池采取防渗措施，并设立事故池，沼液配套土地全部消纳利用，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

9.6 环境经济损益分析

本项目实施后，具有一定的经济效益、社会效益、生态效益和环境效益，它的建成，将能够拉动地方经济的快速发展；实现废物资源化利用，促进当地经济与环境的和谐发展。

9.7 环境管理与监测计划

本项目在运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的各项环保目标。

9.8 总量控制

项目废水经厌氧处理后，沼液用于农田施肥，全部综合利用，不外排，无废水总量控制指标。项目废气主要为养殖区猪舍、污水处理站、堆肥发酵区及沼液存储池产生的恶臭气体和食堂油烟废气，无废气总量控制指标。

故本项目无需设置总量控制指标。

9.9 总结论

项目符合国家产业政策，厂址符合总规和产业规划要求；采取的污染治理措施可行，可实现污染物达标排放，对环境污染贡献值小，影响小，污染物排放总量基本能适应环境功能级别，可维持环境质量现状；能满足清洁生产要求；经济损益具有正面效应，项目能得到公众的支持。因此，本项目在认真落实本报告书提出的环保治理措施后，具有环境可行性。

9.10 建议与要求

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 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分段施工方式；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；现场搅拌砂浆、混凝土时应按用量进行配料，尽量做到不洒、不漏、不剩、不弃。

(3) 加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理；病死猪尸体每天定期由密闭罐车运送至唐河县泰净牧业有限公司化制处理。

(4) 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。在场界外 500m 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。

(5) 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，实现现场界噪声达标排放。

(6) 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。

(7) 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。