

滑县牧原农牧有限公司
滑县九场生猪养殖项目
环境影响报告书
(报批版)

建设单位：滑县牧原农牧有限公司

评价单位：河南省波光环境评估服务有限公司

二〇二〇年三月



统一社会信用代码

91410503MA46B6U4XT

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

照执业指



名称	河南省波光环境评估服务有限公司
类型	有限责任公司（自然人独资）

壹仟万圆整

2019年02月12日

朱冠英 代表人 法定

法定代表人

图 1 规划图

环境评估服务、环保设备、仪器仪表销售、
环保咨询、环保工程、环保材料、环保技术、
的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

河南省安阳市北关区人民大道与红旗路

登记机关

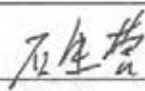
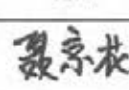
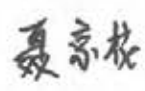
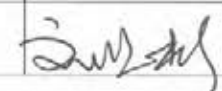
2019年10月22日



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

国家市场监督管理总局监制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9ehy30		
建设项目名称	滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目		
建设项目类别	01_001 畜禽养殖场、养殖小区		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	滑县牧原农牧有限公司		
统一社会信用代码	91410526395966415X		
法定代表人 (签章)	石生营		
主要负责人 (签字)	周嘉		
直接负责的主管人员 (签字)	周嘉		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南省波光环境评估服务有限公司		
统一社会信用代码	91410503MA46B6U4XT		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
聂京花	2017035410352016411801000758	BH017497	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
聂京花	概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、选址可行性分析及总量控制、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH017497	
刘晓彬	审核	BH027068	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织考试，具有环境影响评价工程师的职业能力。



性别：女

出生年月：1991年08月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035410352016411801000758



中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部



工程师现场勘察照片



表单验证号码bfc0dad056304130970390157825652b



河南省社会保险个人参保证明 (2020 年)

社保证明

单位: 元

证件类型		居民身份证		证件号码		410881199108253544					
社会保障号码		410881199108253544		姓 名		聂京花		性别		女	
单位名称				起始年月				截止年月			
汤阴东方环宇污水处理有限公司				201208				201208			
河南省波光环境评估服务有限公司				201904				-			
城镇从业人员专户				201509				201609			
东方环宇环保科技有限公司				201610				201903			
河南省波光环境评估服务有限公司				201906				-			
汤阴东方环宇污水处理有限公司				201208				201508			
缴费明细情况											
月份	基本养老保险		基本医疗保险		失业保险		工伤保险		生育保险		
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	
	2011-01	参保缴费	2011-01	参保缴费	2011-01	参保缴费	2012-08	参保缴费	2012-08	参保缴费	
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	
01	2745	●	-	-	-	-	0	△	-	-	
02	2745	△	-	-	-	-	△	-	-	-	
03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

说明:

- 1、本证明的信息, 仅证明参保情况及在本年内缴费情况, 本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。



打印时间: 2020-01-21

目录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 分析判定情况	3
1.4.1 产业政策相符性分析判定	3
1.4.2 相关规划相符性分析判定	3
1.4.3 与《滑县城乡总体规划（2015-2030）》相符性分析	3
1.4.4 畜禽养殖规划相符性分析	9
1.4.5 畜禽养殖污染防治规范对比分析	16
1.4.6 畜禽养殖环评审批要求相符性分析	18
1.4.7 与《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕133号）相符性分析	22
1.4.8 “三线一单”要求分析	24
1.5 关注的主要问题及环境影响	26
1.6 环境影响评价的主要结论	27
第二章 总则	29
2.1 编制依据	29
2.1.1 法律法规、政策等	29
2.1.2 技术导则、标准及规范等	30
2.1.3 项目相关其他资料	31
2.2 评价对象及目的	31
2.2.1 评价对象	31
2.2.2 评价目的	31
2.3 评价因子	32
2.3.1 环境影响因素识别	32
2.3.2 评价因子筛选	33
2.4 评价标准	33
2.4.1 环境质量标准	33
2.4.2 污染物排放标准	35
2.5 评价工作等级和评价范围	35
2.5.1 环境空气	35
2.5.2 地表水	36
2.5.3 地下水	36
2.5.4 噪声	37
2.5.5 土壤环境	37
2.5.6 生态环境	38
2.5.7 环境风险	38
2.6 环境功能区划	39
2.7 环境保护目标	39
2.8 评价专题章节设置	41
2.9 评价工作程序	41
第三章 工程分析	43
3.1 拟建项目工程概况	43
3.1.1 项目基本情况	43

3.1.2 项目主要建设内容	43
3.2 工程主要内容	44
3.2.1 项目设计养殖能力	45
3.2.2 项目主要生产设备	45
3.2.3 主要原辅材料及动力消耗	45
3.2.4 公用工程	46
3.2.5 清洁生产水平分析	52
3.3 项目工艺流程	59
3.3.1 主体工程	59
3.3.2 污染治理工程工艺	67
3.3.3 堆肥工艺	74
3.4 主要产污环节分析	77
3.4.1 施工期污染源	77
3.4.2 运营期主要污染源分析	78
3.5 污染物源强核算	81
3.5.1 大气污染物	81
3.5.2 水污染物	85
3.5.3 噪声排放情况	87
3.5.4 固体废物排放情况	88
3.6 非正常工况下污染物排放量	91
3.7 项目主要污染物产排情况	91
第四章 环境现状调查与评价	93
4.1 自然环境	93
4.1.1 地理位置	93
4.1.2 地形地貌	93
4.1.3 水文地质特征	93
4.1.4 气候气象	96
4.1.5 土壤植被	97
4.2 社会环境	97
4.2.1 社会经济	97
4.2.2 教育文化	98
4.2.3 交通状况	98
4.2.4 文物古迹	98
4.3 区域主要环境问题	98
4.4 环境质量现状调查与评价	98
4.4.1 环境空气质量现状调查与评价	98
4.4.2 地表水质量现状调查与评价	101
4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价	103
4.4.4 声环境质量现状监测与评价	108
4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价	109
4.4.6 环境质量现状调查小结	111
第五章 环境影响预测与评价	113
5.1 施工期环境影响分析	113
5.1.1 施工期大气环境影响分析	113
5.1.2 施工期噪声环境影响分析	116
5.1.3 施工期废水环境影响分析	117
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析	117
5.1.5 施工期生态环境影响分析	117

5.2 营运期环境影响预测与评价	118
5.2.1 环境空气影响预测与评价	118
5.2.2 地表水环境影响预测与评价	127
5.2.3 地下水环境影响预测与评价	132
5.2.4 声环境影响预测与评价	143
5.2.5 固体废物对环境的影响分析	144
5.2.6 土壤环境影响分析	145
5.2.7 生态环境影响分析	155
5.3 环境风险分析与评价	158
5.3.1 风险调查	158
5.3.2 环境风险潜势初判	160
5.3.3 风险识别	163
5.3.4 风险事故情形分析	166
5.3.5 风险预测与评价	169
5.3.6 环境风险管理	172
5.3.7 应急预案	174
5.3.8 防范措施及投资	175
5.3.9 风险评价结论	176
5.3.10 环境风险评价自查表	176
第六章 污染防治措施分析	179
6.1 施工期污染防治措施	179
6.1.1 施工期水环境影响及保护措施	179
6.1.2 施工期环境空气保护措施分析	179
6.1.3 施工期噪声污染防治措施	181
6.1.4 施工期固废污染防治措施分析	181
6.1.5 施工期水土流失防治措施分析	181
6.2 营运期污染防治措施	182
6.2.1 养殖场污染治理基本要求	182
6.2.2 废水处理及综合利用措施分析	183
6.2.3 地下水污染防治措施分析	192
6.2.4 废气污染防治措施分析	196
6.2.5 噪声污染防治措施分析	201
6.2.6 固废污染防治措施分析	202
6.2.7 养殖场防疫及病死猪及胎盘尸处理与处置分析	204
6.2.8 雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施	206
6.2.9 土壤污染防治措施分析	207
6.2.10 绿化措施分析	209
6.2.11 服役期满污染防治措施分析	210
6.3 污染防治环保投资估算	210
第七章 选址行性分析及总量控制	213
7.1 厂址可行性分析	213
7.1.1 产业政策相符性分析	213
7.1.2 地理位置及周围环境概况	213
7.1.3 用地及规划相符性	213
7.1.4 场址选择的基本要求	213
7.1.5 场址可行性结论	214
7.1.6 场区平面布置可行性分析	215
7.2 总量控制分析	216

第八章 环境经济损益分析	217
8.1 环保投资估算	217
8.2 环境影响经济损益分析	217
8.2.1 噪声影响经济损失	217
8.2.2 环境空气影响经济损失	217
8.2.3 水环境影响经济损失	218
8.2.4 生态环境影响经济损失	218
8.3 经济效益分析	218
8.3.1 本项目经济技术指标	218
8.3.2 环保措施运行费用	218
8.3.3 经济收益分析	219
8.4 环境效益分析	219
8.5 社会效益分析	220
8.6 生态效益分析	221
8.7 本项目环境经济损益分析	221
第九章 环境管理与监测计划	223
9.1 环境管理计划	223
9.1.1 环境管理机构	223
9.1.2 环境管理计划	223
9.1.3 环境管理制度	224
9.2 污染物产排及拟采取的环境保护措施	224
9.2.1 环境风险防范措施	226
9.3 环境监测制度建议	226
9.3.1 环境监测目的	226
9.3.2 环境监测机构	226
9.3.3 监测项目及监测计划	227
9.4 环保竣工验收内容	228
第十章 结论与建议	231
10.1 评价结论	231
10.1.1 项目与相关规划相符性	231
10.1.2 评价区域内的环境质量现状	232
10.1.3 污染防治措施可行性	233
10.1.4 环境影响预测及评价结论	234
10.1.5 清洁生产	236
10.1.6 环境风险	236
10.1.7 场址选择及场区平面布置可行性分析	236
10.1.8 公众参与	237
10.1.9 总量控制	237
10.2 对策建议	237
10.2.1 环保政策及管理建议	237
10.2.2 施工期环境管理建议	237
10.2.3 防止疾病传播和病死猪处理要求	238
10.2.4 恶臭污染防治及防护距离管理要求	238
10.3 总结论	238

附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周围环境示意图

附图三 项目平面布置图

附图四 项目现状监测布点图

附图五 项目重点防渗区设置示意图

附图六 项目卫生防护距离图

附图七 项目现场照片

附件

附件一 项目委托书

附件二 备案证明

附件三 土地证明

附件四 农业农村局证明

附件五 执行标准

附件六 沼液综合利用协议

附件七 环境质量现状监测报告

附件八 法人代表身份证

附件九 营业执照

附件十 确认书

第一章 概述

1.1 项目由来

畜牧业是农业的重要组成部分，其发展水平是一个国家农业发达程度的重要标志。同时，畜牧业是人类的动物性食品的主要来源，一个工业国家的人均畜产品量也是反映国家发达程度和衡量人民生活水平的主要标志之一。我国虽然是世界上生猪生产和消费的第一大国，然而生猪养殖中标准化规模养殖只占 20%，整体养殖规模仍然偏小，存在生产效率低下、经济效益不高、市场波动频繁、疫病多发等问题。由于存在饲养条件落后、生猪疫病防治以及利益驱动的违纪养殖等问题，无论从数量还是质量方面，生猪养殖都不能满足日益增长的市场消费需求。“十三五”以来，我国政府将生猪生产摆在了更加重要的位置，要求各级政府要高度重视“菜篮子”产品生产，不折不扣地贯彻落实各项扶持政策，保护和调动农民养猪积极性，鼓励发展生猪标准化规模养殖，加大对生猪生产的扶持力度，从根本上解决生猪生产、流通、消费和市场调控方面存在的矛盾和问题，尽快促进生猪生产。2018 年 4 月起，国内多地发生了生猪感染非洲猪瘟的事件，根据疫情防控需要，农业部门对猪苗、生猪、猪肉食品等出台了相关限制规定。规模化、集约化的肉猪养殖场将逐渐成为趋势。非洲猪瘟的发生，对疾病的预防提出了更高的要求，而公司之前的合作养户方式，由于地理位置、猪舍设计等因素的限制，很难进行改造和防控。养猪业是关乎国计民生的重要产业，猪肉是我国大多数居民最主要的肉食品。发展生猪生产，对于保障人民群众生活、稳定物价、保持经济平稳运行和社会大局稳定具有重要意义。目前党中央、国务院高度重视生猪稳产保供工作，习近平总书记多次作出重要指示批示，李克强总理提出明确要求。2019 年《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发【2019】44 号）、《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》（农牧发【2019】39 号）等政策措施相继出台，河南省为生猪及产品调出区，要为全国稳产保供大局作出贡献，实现稳产增产。

牧原食品股份有限公司于 2010 年 10 月 8 日获得河南省人民政府颁发的商外资豫府资字【2010】013 号中华人民共和国外商投资企业批准证书（商外资豫府资字（2010）013 号），公司变更为中外合资企业。牧原食品股份有限公司于 2014 年 9 月 3 日在滑

县成立了“滑县牧原农牧有限公司”（全资子公司）。为了促进农业产业结构调整 and 促进养殖业的发展，推动养殖专业化进程，推动农业增效、农民增收，滑县牧原农牧有限公司拟在滑县焦虎镇阳兆村北建设“滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目”。年出栏生猪 25 万头。建设内容包括：猪舍、生活区、治污区等配套设施；清粪方法采用干清粪工艺。该项目占地面积 390 亩，总投资 15000 万元，劳动定员 100 人。该项目的建设不仅能满足当前猪养殖行业快速发展和企业自身发展的需求，同时也能为社会经济的发展 and 人民生活的需求做出应有的贡献。

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》等法律有关规定，本项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），以及生态环境部令第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定的有关规定，该项目属于“一、畜牧业：1、畜禽养殖场、养殖小区”中的“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”类别，应编制环评报告书。受滑县牧原农牧有限公司委托，河南省波光环境评估服务有限公司承担该项目的环评报告书编制工作（委托书见附件一）。

我公司接受委托后，立即组织有关工程技术人员对建设项目进行调研、现场勘察和收集有关资料，在工程分析、环境影响分析和预测的基础上，本着科学、规范、客观、公正的原则，编制完成了该项目的环评报告书。

1.2 建设项目的特点

本次工程属新建项目，建设规模为年出栏生猪 25 万头。

①项目采用干清粪工艺，干清粪养殖工艺特点为养殖过程产生的废水主要为尿液和猪舍冲洗水；

②工程污染因素以废水、恶臭气体和固体废物为主。对环境的影响以废水为主，为减少废水排放对河流影响，工程拟采用农养一体化废水处理方案，控制废水产生量并实现废水资源化利用；

③工程养殖废水为高浓度有机废水，在还田利用前进行发酵处理，其配套足够消纳田进行利用；满足沼液还田的要求；

④工程沼液还田配套建设沼液输送管网及暂存设施，可作为工程组成部分和养殖废水资源化利用的保证。

1.3 环境影响评价的工作过程

(1) 2020 年 02 月 26 日，滑县牧原农牧有限公司委托我公司开展环境影响评价工作；

(2) 本次环境质量现状调查引用 2018 年滑县环境状况公报相关数据，及委托河南松筠检测技术有限公司于 2020 年 03 月 03 日~2020 年 03 月 9 日对区域环境空气、地下水、噪声和土壤的现状补充监测，以对区域环境质量做出分析和评价；

(3) 滑县牧原农牧有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号））的要求，于 2020 年 03 月 1 日在牧原集团官网进行了第一次网络公示，项目征求意见稿形成后于 2020 年 03 月 9 日~2020 年 03 月 20 日在牧原集团官网进行了二次网络公示，同期在建设项目所在地附近村庄进行了张贴公示，并于 2020 年 3 月 10 日和 3 月 13 日在建设项目所在地报刊“安阳日报”进行了两次报纸公示，征求了区域公众的意见。

(4) 2020 年 3 月，我公司完成了《滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目环境影响报告书（送审版）》，上报安阳市生态环境局滑县分局。

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类、鼓励类”中“一、农林业：4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，项目经滑县发展和改革委员会备案，项目代码为“2020-410526-03-03-010821”（备案证明见附件二）。综上，本项目符合国家和地方当前的相关产业政策。

1.4.2 相关规划相符性分析判定

1.4.2.1 与《滑县城乡总体规划（2015-2030）》相符性分析

《滑县城乡总体规划（2015-2030）》由滑县人民政府委托南京大学城市规划设计研

究院进行编制，并与 2013 年 4 月 12 日通过省住建厅组织的专家评审。

（1）规划范围

县域：全县土地总面积 1814 平方公里，是编制县域城乡统筹规划的范围。

城市规划区：道口镇、城关镇、留固镇、小铺乡和枣树乡全部，规划区总面积约 380 平方公里，是县规划行政主管部门管辖建设活动的范围。

中心城区：即规划控制区范围，也是中心城区的增长边界，是县规划行政主管部门重点管辖建设活动的范围。东至枣树乡井庄村—西营村—大屯村—油坊村和城关镇的东孔雀村—史固村一线、西北至滑县与浚县县界、南至小铺乡的小武庄村—许庄村和城关镇的董西南村—史固村一线，面积约 142 平方公里，其中规划建设用地 68 平方公里，其余作为发展备用地、农林用地。

（2）规划期限

本规划期限为 2015-2030 年，其中近期 2015-2020 年，远期 2021-2030 年。远景自 2030 年以后，展望到本世纪中叶。

（3）城镇体系空间结构

“一城、一组团、两轴、两环、三点”。

“一城”即滑县中心城区。

“一组团”即留固城市组团。

“两轴”即 101 省道沿线城镇发展主要轴线和 223 省道沿线的城镇发展次要轴线。

“两环”即以滑县中心城区为核心，形成沿王庄镇、老店镇、上官镇、留固组团、白道口镇的核心圈层和沿牛屯镇、焦虎镇、慈周寨—瓦岗寨镇、万古镇、高平镇、老庙镇、大寨镇、赵营镇的外围辐射圈层。

“三点”即八里营镇、桑村镇和半坡店镇。

（4）城镇体系结构功能规划

滑县各城镇职能划分为 6 中类型：综合型—中心城区；工贸交通型—留固城市组团、牛屯镇；工业型—白道口镇、上官镇、老店镇、王庄镇、万古镇；交通旅游型—慈周寨—瓦岗寨镇；三农服务型—高平镇、大寨镇、老庙镇、八里营镇、焦虎镇、半坡店

镇、赵营镇、桑村镇。详见下表。

表 1.4-1 滑县城镇体系职能结构规划表

职能类型	数量	名称	主要职能
综合型	1	中心城区	豫北地区新兴的工贸型次中心城市，滑县政治、经济、文化和信息中心。
工贸交通型	2	留固组团	以工业和交通物流业为主的工贸型城市组团。
		牛屯镇	以商贸物流、纺织工业和农副产品精深加工为主的工贸型小城镇，创建豫北地区物流中心。
工业型	4	白道口镇	以电线电缆、棉纺织和生态观光农业为主的国家级重点镇。
		上官镇	以农业机械、农副产品加工为主的省级新兴工业强镇。
		老店镇	以农副产品精深加工、纺织为主的工业型小城镇。
		王庄镇	以制冷设备制造、建材加工、农副产品精深加工为主的工业型小城镇。
交通旅游型	1	慈周寨-瓦岗寨镇	以历史文化旅游、商贸物流、农副产品精深加工为特色城镇，创建国家历史文化名镇。
生态旅游型	1	万古镇	以历史文化旅游、生态休闲体验为主的省级生态旅游小城镇。
三农服务型	8	高平镇	以发展高效农业为主的三农服务型小城镇。
		大寨镇	以发展高效农业和农副产品加工为主的三农服务型小城镇。
		老爷庙镇	以发展高效农业、畜牧养殖和农副产品加工为主的三农服务型小城镇。
		八里营镇	以发展高效农业和农副产品加工为主的三农服务型小城镇。
		焦虎镇	以发展高效农业、畜牧养殖、木器加工为主的三农服务型小城镇。
		半坡店镇	以发展医疗保健、木材加工和农副产品加工为主的三农服务型小城镇。
		桑村镇	以发展高效农业、畜牧养殖为主的三农服务型小城镇。
		赵营镇	以发展高效农业为主的三农服务型小城镇。

规划期留固镇区要作为城市组团发展。近期可保留镇建制，中远期作为城市组团，可撤镇建立城市街道。留固镇区及工业园区应当按照城市标准规划建设。留固工业园区主要发展一些重工业项目、农副产品加工项目和物流产业，逐步将留固组团（镇）建设成为新兴的工贸交通型城市组团。

（5）环卫规划

规划县域垃圾逐步实行“村收集、乡镇转运、县处理”的方式，即各村每天定时将各户的垃圾用垃圾车收集后运送到村垃圾中转站，各乡镇卫生所用大车把各村（居委会）中转站的垃圾运送到垃圾处理厂（场）进行无害化填埋处理或焚烧。在各小城镇和农村社区要按照人口规模设立固定专业的环卫队伍，按制度保洁。公共场所要普遍建设水冲

式厕所，以满足人们的需要。县域内新建 4 处垃圾填埋场，分别位于县城区东北部、上官镇南、半坡店镇南、八里营镇南。

（6）县域生态环境保护目标

大气质量：全县空气质量执行国家《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级大气质量标准。

水体质量：卫河、金堤河流域达到Ⅲ类水质标准，黄庄河、柳青河、瓦岗河、贾公河、城关河、大公河等支流流域达到Ⅳ类水质标准。

噪声控制：按照国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求达到相应噪声控制标准。

建立城乡统筹的垃圾处理系统，针对工业固体废物不同类型相应采取不同方法进行处理，建无害化垃圾处理场，对农村固体废物中含有的有机成分进行资源回收利用。

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村，与《滑县城乡总体规划（2015-2030）》滑县城镇体系职能结构规划表对比，焦虎镇是以发展高效农业、畜牧养殖、木器加工为主的三农服务型小城镇，本项目为畜牧养殖业，符合《滑县城乡总体规划（2015-2030）》。根据滑县焦虎镇土地所出具的证明，本项目选址不涉及基本农田，项目用地符合《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电[2019]39 号）中的要求。

1.4.2.2 饮用水源保护规划相符性分析

1、县级集中式饮用水水源保护范围

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），滑县饮用水水源保护区范围：（1）滑县一水厂地下水井群（道口镇西南，共 10 眼井）。一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，东至解放路、西至卫南调蓄工程蓄水池东侧外堤岸、南至三家村中心东西大街、北至滑州路北 140 米与西边界连线的区域。准保护区范围：卫南调蓄工程蓄水池内及堤外 30 米的区域（同二级保护区重叠的部分为二级保护区）。（2）滑县二水厂地下水井群（道口镇人民路南段，共 7 眼井）。一级保护区范围：取水井外围

30 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，东至文明路、西至大宫东路东边界、南至新飞路、北至振兴路的区域。

2、乡镇集中式饮用水水源保护范围

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），滑县乡镇集中式饮用水水源保护范围为：

①滑县半坡店乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30m 的区域。

②滑县牛屯镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站厂区及外围东 3m、南 25m 的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 30m 的区域。

③滑县焦虎镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站厂区及外围南 10m、北 10m 的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 30m 的区域。

④滑县瓦岗寨乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30m 的区域。

⑤滑县留固镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站厂区及外围东至 213 省道的区域。

⑥滑县赵营乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站厂区及外围南 20m 至 006 乡道的区域。

⑦滑县桑村乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站东院(1 号取水井)，水管站西院及外围南 30m 的区域(2 号取水井)。

⑧滑县万古镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站厂区及外围西 13m、南 13m 的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 30m 的区域。

⑨滑县高平镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水管站厂区及外围东 30m、西 30m、南 20m、北 40m 的区域。

二级保护区范围：一级保护区外围 400m 的区域。

根据《滑县人民政府办公室关于划定滑县“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围（区）的通知》（滑政办〔2019〕40 号），滑县“千吨万人”集中式饮用水水源保护区（仅划定一级保护区）如下表。

表 1.4-2 滑县“千吨万人”集中式饮用水水源地保护区范围

序号	水源地名称	一级保护范围（区）定界
1	枣村乡马庄村地下水井群（共 2 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且东至 028 乡道,2号取水井外围 30 米的区域。
2	枣村乡宋林村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
3	留固镇五方村地下水井群（共 8 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且西至 213 省道,3、4 号取水井外围 30 米及水厂内部区域,5、6、7、8 号取水井外围30 米的区域。
4	留固镇双营村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
5	半坡店镇西常村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米的区域。
6	半坡店镇王林村地下水井群（共 3 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域,2、3 号取水井外围 30 米的区域。
7	半坡店镇东老河寨村地下水井群（共 1 眼井）	1 号取水井外围 30 米。
8	王庄镇莫洼村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
9	王庄镇邢村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
10	小铺乡小武庄村地下水井群（共 4 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米的区域,4 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
11	焦虎镇桑科营村地下水井群（共 3 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且北至 054 乡道,2、3 号取水井外围 30 米区域。
12	城关镇张固村地下水井群（共 2 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
13	滑县新区董固城村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
14	上官镇吴村地下水井群（共 4 眼井）	1、2 号取水井外围30 米及水厂内部区域且西南至215 省道,3、4 号取水井外围 30 米区域。
15	上官镇孟庄村地下水井群（共 4 眼井）	1、3、4 号取水井外围 30 米及水厂内部区域,2 号取水井外围 30 米区域。
16	上官镇上官村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
17	上官镇郭新庄村地下水井群（共 2 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域,2 号取水井外围 30米区域。

18	八里营镇红卫村地下水井群（共 4 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且西至 002 县道，4 号取水井外围 30 米区域。
19	八里营镇卫王殿地下水井群（共 3 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
20	大寨镇冯营水厂地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
21	大寨镇小田村地下水井群（共 5 眼井）	1、2、3、4、5 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
22	高平镇子厢村地下水井群（共 3 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
23	白道口镇石佛村地下水井群（共 6 眼井）	1、4、5 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且东南至 101 省道，2、3、6 号取水井外围 30 米区域。
24	白道口镇民寨村地下水井群（共 3 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米区域，3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
25	老店镇吴河寨村地下水井群（共 4 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且西南至 008 县道，4 号取水井外围 30 米区域且西至 008 县道。
26	老店镇西老店村地下水井群（共 5 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，4、5 号取水井外围 30 米区域。
27	瓦岗寨乡大范庄村地下水井群（共 2 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且西至 056 乡道，2 号取水井外围 30 米的区域且西至 056 乡道。
28	慈周寨镇西罡村地下水井群（共 2 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2 号取水井外围 30 米的区域。
29	慈周寨镇慈一村地下水井群（共 4 眼井）	1 号取水井水厂内区域，2、3、4 号取水井外围 30 米的区域。
30	慈周寨镇寺头村地下水井群（共 2 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2 号取水井外围 30 米的区域。
31	桑村乡高齐丘村地下水井群（共 4 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，4 号取水井外围 30 米区域。
32	老爷庙乡孔村地下水井群（共 3 眼井）	1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2、3 号取水井外围 30 米区域。
33	老爷庙乡王伍寨村地下水井群（共 3 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，3 号取水井外围 30 米区域。
34	老爷庙乡西中冉村地下水井群（共 5 眼井）	1、2、5 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，3、4 号取水井外围 30 米区域。
35	万古镇梁村地下水井群（共 7 眼井）	1、2、3 号取水井外围 30 米区域，4、5、6、7 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
36	牛屯镇张营村地下水井群（共 2 眼井）	1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。
37	牛屯镇位园村地下水井群（共 4 眼井）	1、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2、4 号取水井外围 30 米区域。

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，不在滑县和乡镇集中式饮用水源保护区范围内。

1.4.3 畜禽养殖规划相符性分析

1.4.3.1 河南省畜牧业“十三五”发展规划

“十三五”时期，河南省将坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，统筹保供给、保安全、保生态，坚定不移地走“产出高效、产品安全、资源节约、环境友

好”的现代畜牧业发展道路，从促进结构调整、促进集群发展、促进生态发展等七个方面着手，促进畜牧业转型升级，推进畜牧业在“大农业”中率先实现现代化。

(1) 促进结构调整，提升协调发展能力。在生产结构上，重点按照“强猪、壮禽、扩牛、增羊”的调整思路，重点抓好 37 个肉牛基地建设和黄河滩区绿色奶业带建设。在产品结构上，加大河南省夏南牛、南阳牛、豫南黑猪、固始鸡、小尾寒羊等 27 个优良地方品种的保护和开发力度，培育“豫产”特色畜产品品牌。

(2) 促进集群发展，提升畜牧业质量效益。持续推进标准化规模养殖，重点抓好 1 万个养殖场标准化建设和改造。做强、做大龙头企业和产业集群，加强农牧结合，大力发展畜产品精深加工，强力推动冷链物流、金融保险、电子商务等现代服务业发展，重点培育 50 家涉牧企业上市或挂牌，引领现代畜牧业转型升级。

(3) 促进生态发展，提升可持续发展能力。实施以养定种、种养结合，重点抓好国家粮改饲试点项目。鼓励支持畜牧龙头企业通过流转土地、订单生产等方式，促进粮经饲三元结构调整，实现畜禽粪便就地、就近消纳利用循环发展。积极开展 20 个绿色示安阳县整县创建活动，努力完成国家确定的禁养区、限养区调整搬迁任务。

(4) 促进安全发展，提升质量安全水平。实施分病种、分区域、分阶段的动物疫病防治策略，到 2020 年全省重大动物疫病达到控制标准或净化标准。狠抓畜禽强制免疫，强化检疫监管，加强疫情的监测预警，强化疫情的应急处置。着力构建从饲料、兽药等投入品到畜禽屠宰全过程质量安全监管体系，加大畜产品质量的监督抽检力度，加强行政执法和刑事司法有效衔接，力争全省畜产品抽检合格率稳定在 98%以上。

(5) 促进科技兴牧，提升畜牧业竞争力。打造良种畜禽制种高地，重点搞好地方优良品种的培育，加快河南省中法、中德、中丹原种猪合作、合资项目的建设和运营。加强信息技术的普及应用，开展远程培训、远程诊断、远程指挥，重点应用物联网技术装备畜牧业。

(6) 促进对外开放，提升对外合作水平。重点对现有的中外合作、合资项目搞好服务，加快建设，尽早达产见效；深入推进与澳新、欧美畜牧业发达国家的深度合作，吸引更多的知名企业与河南省加强合作；加强与中亚、南美各国的广泛交流与合作，鼓励

河南省龙头企业到中亚投资办厂，支持涉牧企业与南美国家加强贸易往来。继续办好中原畜牧业博览会，提高展会档次，扩大展会成果。

(7) 促进法治建设，提升依法治牧能力。坚持分类指导、普治并举，推进依法治理和法治宣教精准化、时效化。严格按照“权力清单、责任清单、负面清单”依法行政，重点开展病死畜禽无害化处理、畜禽屠宰管理、畜牧业条例等地方性法规的制修订。持续推进畜牧兽医综合执法、服务型行政执法和“两法”衔接机制，不断建立完善内部有效制约与外部监督协调一致的监督纠错问责机制。

本项目属于标准化养殖场建设项目，采用种养结合方式，可实现畜禽粪便就地、就近消纳。与上述《河南省畜牧业“十三五”发展规划》中的第(2)条中“重点抓好1万个养殖场标准化建设和改造”和第(3)条中“实施以养定种、种养结合，重点抓好国家粮改饲试点项目。鼓励支持畜牧龙头企业通过流转土地、订单生产等方式，促进粮经饲三元结构调整，实现畜禽粪便就地、就近消纳利用循环发展”相符，有效促进河南省畜牧业的发展。

1.4.3.2 与《滑县“十三五”畜牧业发展规划》相符性分析

(一) 发展思路

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

(二) 发展目标

到2020年，全县畜牧业产值达到26亿元，年均递增8%以上，牧业产值占农业产值的比重达到全省平均水平；肉、蛋、奶类总产量分别达到8.5万吨、9.5万吨、1万

吨，年均分别递增 5%、3%、15%。

（三）主要工作措施

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

滑县“十三五”畜牧业发展规划提出发展现代畜牧业作为建设现代农业的突出任务，作为建设农业强县的重大战略举措。滑县牧原农牧有限公司紧紧围绕规划所提出的建设目标，提出本次项目建设。本项目位于滑县焦虎镇，根据滑县农业农村局出具的证明，滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目拟建于滑县焦虎镇阳兆村，不在滑县人民政府下发文件规定的禁养区、限养区划分范围内，符合滑县畜牧业发展十三五规划。

1.4.3.3 滑县畜禽养殖禁养区划定调整方案相符性分析（滑政[2020]3 号）

滑县畜禽养殖禁养区划定范围：

1. 饮用水水源保护区

（1）滑县二水厂地下水井群（道口镇人民路南段，共 7 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，东至文明路、西至大宫东路东边界、南至新飞路、北至振兴路的区域。

（2）半坡店乡地下水井群共 2 眼井，一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

（3）滑县牛屯镇地下水井群，一级保护区范围：水管站厂区及外围东 3 米、南 25 米区域“1 号取水井”，2 号取水井外围 30 米的区域。

（4）滑县焦虎镇地下水井群共 2 眼井，一级保护区范围：水管站厂区及外围南 10 米、北 10 米的区域“1 号取水井”，2 号取水井外围 30 米的区域。

（5）滑县瓦岗寨乡地下水井群共 2 眼井，一级保护区范围：取水井外围 30 米的区

域。

(6)滑县留固镇地下水井群共2眼井，一级保护区范围：水管站厂区及外围东至213省道的区域。

(7)滑县赵营镇地下水井群共2眼井，一级保护区范围：水管站厂区及外围南20米至006乡道的区域。

(8)滑县桑村乡地下水井群共2眼井，一级保护区范围：水管站东院“1号取水井”，水管站西院及外围30米的区域“2号取水井”。

(9)滑县万古镇地下水井群共2眼井，一级保护区范围：水管站厂区及外围西13米、南13米的区域“1号取水井”，2号取水井外围30米的区域。

(10)滑县高平镇地下水井群共2眼井，一级保护区范围：水管站厂区及外围东30米、西30米、南20米、北40米的区域。

(11)枣村乡马庄村地下水井群（共2眼井）一级保护范围（区）：1号取水井外围30米及水厂内部区域且东至028乡道，2号取水井外围30米的区域。

(12)枣村乡宋林村地下水井群（共2眼井）一级保护范围（区）：1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(13)留固镇五方村地下水井群（共8眼井）一级保护范围（区）：1、2号取水井外围30米及水厂内部区域且西至213省道，3、4号取水井外围30米及水厂内部区域，5、6、7、8号取水井外围30米的区域。

(14)留固镇双营村地下水井群（共2眼井）一级保护范围（区）：1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(15)半坡店镇西常村地下水井群（共2眼井）一级保护范围（区）：1、2号取水井外围30米的区域。

(16)半坡店镇王林村地下水井群（共3眼井）一级保护范围（区）：1号取水井外围30米及水厂内部区域，2、3号取水井外围30米的区域。

(17)半坡店镇东老河寨村地下水井（共1眼井）一级保护范围（区）：1号取水井外围30米。

(18) 王庄镇莫洼村地下水井群(共2眼井)一级保护范围(区):1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(19) 王庄镇邢村地下水井群(共2眼井)一级保护区范围(区):1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(20) 小铺乡小武庄村地下水井群(共4眼井)一级保护范围(区):1、2、3号取水井外围30米的区域,4号取水井外围30米及水厂内部区域。

(21) 焦虎镇桑科营村地下水井群(共3眼井)一级保护范围(区):1号取水井外围30米及水厂内部区域且北至054乡道,2、3号取水井外围30米区域。

(22) 城关街道张固村地下水井群(共3眼井)一级保护范围(区):1、2、3号取水井外围30米及水厂内部区域。

(23) 滑县新区董固城地下水井群(共2眼井)一级保护范围(区):1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(24) 上官镇吴村地下水井群(共4眼井)一级保护范围(区):1、2号取水井外围30米及水厂内部区域且西南至215省道,3、4号取水井外围30米区域。

(25) 上官镇孟庄村地下水井群(共4眼井)一级保护范围(区):1、3、4号取水井外围30米及水厂内部区域,2号取水井外围30米区域。

(26) 上官镇上官村地下水井群(共2眼井)一级保护范围(区):1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(27) 上官镇郭新庄村地下水井群(共2眼井)一级保护范围(区):1号取水井外围30米及水厂内部区域,2号取水井外围30米区域。

(28) 八里营镇红卫村地下水井群(共4眼井)一级保护范围(区):1、2、3号取水井外围30米及水厂内部区域且西至002县道,4号取水井外围30米区域。

(29) 八里营镇卫王殿地下水井群(共3眼井)一级保护范围(区):1、2、3号取水井外围30米及水厂内部区域。

(30) 大寨乡冯营水厂地下水井群(共2眼井)一级保护范围(区):1、2号取水井外围30米及水厂内部区域。

(31) 大寨乡小田村地下水井群（共 5 眼井）一级保护范围（区）：1、2、3、4、5 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。

(32) 高平镇子厢村地下水井群（共 3 眼井）一级保护范围（区）：1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。

(33) 白道口镇石佛村地下水井群（共 6 眼井）一级保护范围（区）：1、4、5 号取水井外图 30 米及水厂内部区域且东南至 101 省道，2、3、6 号取水井外围 30 米区域。

(34) 白道口镇民寨村地下水井群（共 3 眼井）一级保护范围（区）：1、2 号取水井外围 30 米区域，3 号取水井外圈 30 米及水厂内部区域。

(35) 老店镇吴河寨村地下水井群（共 4 眼井）一级保护范围（区）：1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且西南至 008 县道，4 号取水井外围 30 米区域且西至 008 县道。

(36) 老店镇西老店村地下水井群（共 5 眼井）一级保护范围（区）：1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，4、5 号取水井外围 30 米区域。

(37) 瓦岗寨乡大范庄村地下水井群（共 2 眼井）一级保护范围（区）：1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域且西至 056 乡道，2 号取水井外围 30 米的区域且西至 056 乡道。

(38) 薄周寨镇西是村地下水井群（共 2 眼井）一级保护范围（区）：1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2 号取水井外围 30 米的区域。

(39) 慈周寨镇慈一村地下水井群（共 4 眼井）一级保护范围（区）：1 号取水井水厂内区域，2、3、4 号取水井外围 30 米的区域。

(40) 慈周寨镇寺头村地下水井群（共 2 眼井）一级保护范围（区）：1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2 号取水井外围 30 米的区域。

(41) 桑村乡高齐丘村地下水井群（共 4 眼井）一级保护范围（区）：1、2、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，4 号取水井外围 30 米区域。

(42) 老爷庙乡孔村地下水井群（共 3 眼井）

一级保护范围（区）：1 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2、3 号取水井外围 30

米区域。

(43) 老爷庙乡王伍寨村地下水井群（共 3 眼井）一级保护范围（区）：1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，3 号取水井外围 30 米区域。

(44) 老爷庙乡西中冉村地下水井群（共 5 眼井）一级保护范围（区）：1、2、5 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，3、4 号取水井外围 30 米区域，

(45) 万古镇梁村地下水型水井群（共 7 眼井）一级保护范围（区）：1、2、3 号取水井外围 30 米区域，4、5、6、7 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。（二十）牛屯镇（46）牛屯镇张营村地下水井群（共 2 眼井）一级保护范围（区）：1、2 号取水井外围 30 米及水厂内部区域。

(47) 牛屯镇位园村地下水型井群（共 4 眼井）一级保护范围（区）：1、3 号取水井外围 30 米及水厂内部区域，2、4 号取水井外围 30 米区域。

2.滑县县城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。

3.法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

本项目选址位于焦虎镇阳兆村北，不在滑县畜禽养殖禁养区范围内。

1.4.4 畜禽养殖污染防治规范对比分析

1.4.4.1 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）

《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）中总则第四项要求：畜禽养殖污染防治应贯穿“预防为主、防治结合，经济性和实用性相结合，管理措施和技术措施相结合，有效利用和全面利用处理相结合”的技术路线，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”。本工程废水综合利用方案充分利用当地土地特点，废水经过厌氧处理后，暂存于沼液暂存池内，然后通过管网输送至配套综合利用基地进行综合利用，实现农养一体化目标。

1.4.4.2 《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》中“鼓励和支持畜禽养殖污染防治以及畜禽养殖废弃物综合利用。鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进

畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。国家鼓励和支持采取粪肥还田、制造肥料等方法，对畜禽养殖废物进行综合利用”。“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。”

本项目尿液、冲洗废水、生活污水等进入沼气工程处理后沼液用于农田施肥，猪粪、沼渣在固粪处理区收集后外售，病死猪高温无害化处理。因此与《畜禽规模养殖污染防治条例》中的规定相符。

1.4.4.3 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相符性分析

表 1.4-2 与 HJ/T81-2001 相符性分析一览表

序号	规范要求	项目建设情况	是否符合
1	禁止在下列区域设置畜禽养殖场：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；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域	本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，周边无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区。不属于滑县人民政府依法划定的禁养区域	符合
2	新建、改建及扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区，在禁建区建设的应设在其常年主导风向的下风向或侧风向，厂界与禁建区区域边界的最小距离不得小于 500m	本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，不属于禁建区，厂界与禁建区边界大于 500 米。	符合
3	新建、改建、扩建项目应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处	办公室、宿舍及食堂位于北侧，养殖区位于西部；生产区与生活区进行了隔离；粪便污水处理设施位于场区东侧，位于养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的侧风向	符合
4	贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并设置在养殖场生产区和生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向	本项目畜禽粪便贮存位置位于场区内南侧，设置在养殖场生产区和生活管理区的常年主导风向的下风向；贮存设施距离最近地表水体为北侧 3540m 柳青河。	符合

本项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）关于养殖场的规定要求。

1.4.4.4 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）相符性分析

本项目采用科学饲养技术，干清粪工艺，养殖废水经沼气池发酵后，沼液作为肥料

施用于附近农田。猪粪、沼渣在固粪处理区制造有机肥，粪肥还田，做到了全部资源化利用；各项技术指标的设定严格按照该技术指南的要求，因此本项目符合《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）的要求。

1.4.4.5 《河南省畜禽养殖污染防治攻坚三年行动实施方案(2018 年-2020 年)》相符性分析

《河南省畜禽养殖污染防治攻坚三年行动实施方案(2018 年-2020 年)》强化粪污处理利用设施建设：重点支持规模养殖场改进养殖工艺和设备，建设畜禽粪污收集、贮存、处理设施和输送管网，建设畜禽粪污集中处理和资源化利用设施等；加强全程管控利用：积极推广环保新型饲料，实施精细化管理、精准饲喂，提高饲料转化效率，严格规范兽药、饲料添加剂等投入品的生产和使用，防止铜、砷等重金属超量排放。大力推广“三改两分一利用”技术，加强基础设施维护利用，确保粪污处理无害化，养殖场不出现粪污乱排乱堆和污水乱流现象。鼓励大规模养殖场建设有机肥厂(车间)、大型沼气工程，开展畜禽粪污资源化集中处理与利用，力争每年新建一批有机肥厂(车间)和沼气工程。

本项目为规模化养殖场，建设有粪污集中处理和资源化利用设施，采取全过程管控利用，科学饲养，养殖废水经沼气池发酵后，沼液作为肥料施用于附近农田。猪粪、沼渣在固粪处理区制造有机肥，粪肥还田，做到了全部资源化利用。因此符合《河南省畜禽养殖污染防治攻坚三年行动实施方案(2018 年-2020 年)》的相关要求。

1.4.5 畜禽养殖环评审批要求相符性分析

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

本项目建设情况同《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）文件中的要去对比分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 同《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》对比表

序号	文件中要求	本项目建设情况	是否相符
----	-------	---------	------

1	项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。	本项目建设不在滑县划定的禁养区范围内。项目占用一般耕地，符合当地的土地利用规划，符合滑县畜牧业发展规划的要求。	相符
2	项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境敏感目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周边环境敏感目标的不利影响。	本项目粪污贮存、处理区位于厂区东南角，生活区位于厂区西北角，养殖区位于厂区中部；滑县主导风向为北风，粪污贮存区、无害化处理区处于养殖区和生活区的下风向处。 本项目不设置大气环境防护距离。	相符
3	项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。	本项目采用了优化饲料配方、采用干清粪工艺、喷洒除臭剂等方式，从源头减少粪污及恶臭气体的产生量。养殖场区采用了雨污分流系统，有效的避免雨水进入污水处理系统	相符
4	项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	本项目养殖废水经沼气池发酵后，沼液作为肥料施用于附近农田。粪污经厂区内堆肥发酵后同沼渣作为有机肥的原料外售，最后也回用于农田。做到了全部资源化利用	相符
5	鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力相对较高的区域，畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理；当土地消纳能力不足时，应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的专业化粪污处理利用企业，提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。	根据农业部发布的测算技术方法确定，本项目养殖场产生的沼液完全消纳需要9390亩农田。养殖场已经与附近农户签订了消纳协议（消纳田地12000亩，并根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范(HJ497-2009)》预留了一倍以上的轮作面积），可保证沼液全部消纳利用。 养殖场产生的粪污经厂区内堆肥发酵后同沼渣作为有机肥的原料外售，最后也回用于农田。	相符
6	项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自	本项目配套建设废水及粪污处理措施，各治理措施产生的污染物在采取治理措施后可确定达标排放。处理后的沼渣、沼液作为有机肥消纳利用。	相符

	行建设粪污处理或利用设施。		
7	项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。	养殖场内沼气池、沼液暂存池均采用黑膜进行全密闭，可做到防雨，池底进行防腐、防渗处理。储存池容积可满足沼液存储 180 天的需求。项目产生的沼气在沼气池内存储，沼气的存储充分考虑了风险因素，要求企业制定有风险防范措施及应急预案。	相符
8	畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。	养殖场建设有专用的地理管线，布置在沼液消纳区域的农田中，用于输送沼液。输送管道均设置有阀门，阀门由养殖场内技术人员控制，在施肥季节由养殖场技术人员指导农户合理施用。沼液输送管道定期进行检查。防止发生跑冒滴漏现象。	相符
9	依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）和《畜禽规模养殖污染防治条例》中相关要求，本项目病死猪统一送滑县牧原无害化处理中心处理。 本项目针对恶臭影响，主要可采取控制饲养密度、改善舍内通风及时清粪、喷洒除臭剂、集中收集处理等措施，可确保项目恶臭污染物达标排放。	相符

经对比分析，本项目同《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31号）中要求均相符。

1.4.5.2 《河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则》相符性分析

《河南省环保厅关于规范矿山采选等三个行业生态影响类建设项目环境影响评价文件审查审批工作的通知》（豫环文〔2016〕245号）中《畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则要求（试行）》适用范围：适用于我省年出栏生猪 5000 头以上（其他畜禽种类参照《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）折算）的规模化畜禽养殖场（区）的环境影响评价报告书的审批，其他畜禽养殖场可参照执行。相符性分析见下表。

表 1.4-4 本项目与河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则的相符性分析一览表

类别	相关要求	本项目基本情况	相符性
总体要求	畜禽养殖项目应严格执行《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第643号）、《畜禽养殖业污染防治标准》（GB18596-2001）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环法[2010]151号）等相关要求。	本项目应按照执行相关法律法规，各污染物实现达标排放，并降低对周围环境的影响。	相符
建设布局要求	禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其它禁止建设区域建设畜禽养殖场（区）。在禁建区域附近建设的，应位于禁建区常年主导风向向下风向或侧风向，场界与禁养区边界最小距离不小于500米，畜禽粪便贮存设施与各类功能地表水体最小距离不小于400米。	1、本项目不在生活饮用水水源保护区，风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； 2、周边500m范围内无城市和城镇居民区；畜禽粪便贮存设施距离最近地表水体为北侧3540米的柳青河；不属于滑县人民政府依法划定的禁养区域。 3、本项目不在法律、法规规定的其它禁养区域。	相符
环境质量要求	项目区域环境质量达标的，项目实施后环境质量原则上仍需达标；环境质量不达标的，须强化污染防治措施，确保项目实施后环境质量不恶化。有国家、省、市相关法规、政策及环境管理要求的，按照相关要求执行	本项目特征污染物区域环境质量达标，且企业将采取一定措施对项目产生的污染进行防治。	相符
清粪工艺要求	新建、改建、扩建的畜禽养殖场（区）应采取干清粪工艺，采用有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所。	本项目采用环保部认定的干清粪工艺，粪污经厂区内堆肥发酵后同沼渣作为有机肥的原料外售，最后也回用于农田。	相符
大气污染防治要求	规模化畜禽养殖场（区）应加强恶臭气体净化处理，粪污处理各单元宜密闭设计、密闭的粪污处理厂（站）宜建设恶臭集中处理设施，各工艺过程产生的臭气集中收集处理后排放，排气筒高度不低于15m。粪污处理环节产生的沼气原则上应综合利用，不得外排。	本项目营运后，黑膜沼气池、沼液暂存池密闭设置；固粪污处置区密闭并采用UV光氧催化+水帘除臭装置对恶臭气体进行处理，项目厌氧发酵产生的沼气用于场区食堂做饭以及员工洗澡，剩余沼气火炬燃烧	相符
水污染防治要求	规模化畜禽养殖场（区）排水系统实施雨污分流，污水收集输送系统不得采取明沟布设。污水应综合利用，向环境排放经过处理的畜禽养殖废物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。粪污处理设施和粪便贮存设施应设置顶盖，并采取有效的防渗工艺，防止污染地下水。	本项目排水系统采用雨污分流，污水经污水站处理后用于农田灌溉，不外排。粪污处理设施和粪便贮存设施采取有效的防渗工艺。	相符
固废污染防治要求	病害畜禽养殖废弃物应及时处理，原则上应采用生物化技术进行无害化处理，不得随意处置。医疗废物应交由有危险废物处置资质的单位进行处理。畜禽粪便经无害化处理满足标准后方可利用，	本项目营运期间产生的病死猪运往滑县牧原无害化处理中心进行集中处理；医疗废物交由有危险废物处置资质的单位进	相符

	并对土壤肥力和粪肥肥效进行评价，同时应有一倍以上的土地用于轮作。未经处理的畜禽粪便严禁直接施入农田。	行处理。猪粪沼渣制作有机肥原料外售。	
公众参与要求	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与，必要时可进一步加大信息公开和公众参与力度。	企业严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。	相符

1.4.6 与《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕33号）相符性分析

该意见以我省主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的要求，将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等5个区域。

（一）工业准入优先区

主体功能区划重点开发区域中省级产业集聚区、各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，要以实现环境资源优化配置为目标，引导工业项目向园区集聚，科学高效利用环境容量，推动产业转型升级。

严控部分区域重污染项目：在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉主体功能区划重点开发区域中省级产业集聚区、各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，要以实现环境资源优化配置为目标，引导工业项目向园区集聚，科学高效利用环境容量，推动产业转型升级。

严控部分区域重污染项目：在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相关项目以“减量替代”为原则，不予审批新增重金属污染物排放量的相应项目

（符合我省重大产业布局的项目除外）。

（二）城市人居功能区

主体功能区划重点开发区域中城市、县城建成区，以及规划区中以居住、商贸、文教科研为主的区域，要以保障人居环境安全为目标，坚持重污染项目“只出不进”，严格控制工业开发活动，着力解决大气、水和噪声污染等城市突出环境问题，不断提升人居环境质量严控重污染项目：不予审批《工业项目分类清单》中三类工业项目和排放重金属、持久性有机污染物、挥发性有机污染物等影响人居环境安全的二类工业项目。

（三）农产品主产区

主体功能区划限制开发区域中的农产品主产区，要以保障农产品供给安全为目标，严格控制工业开发活动，支持因地制宜发展农产品加工业，防止不合理工业开发对农业生产环境的不良影响。

严控重污染项目：不予审批《工业项目分类清单》中三类工业的新建项目和涉及重金属、持久性有机污染物排放等影响粮食生产安全的二类工业新建项目（矿产资源点状开发项目和符合我省重大产业布局的项目除外）。

（四）重点生态功能区 我省主体功能区划限制开发区域中的重点生态功能区，要以构筑良好生态屏障为目标，实施面上保护、点状开发，严格控制开发强度和开发范围，支持适度发展资源开采、旅游等产业，防止成片蔓延式开发扩张。1. 取消部分审批事项。对《建设项目环境影响评价豁免 管理名录》中的水利、农林牧渔、社会事业与服务业等 3 类项目，不需办理环评手续。2. 简化部分审批程序。依据环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定，对填报环境影响登记表的生态涵养与生态保护项目，探索环评文件由审批制改为备案制，即报即受理，现场办结；对编制环境影响报告表的生态涵养与生态保护项目，简化审批程序，即报即受理。3. 严控重污染项目。不予审批《工业项目分类清单》中 二类、三类工业项目（矿产资源点状开发项目和符合我省重大产业布局的项目除外）。

（五）特殊环境敏感区

我省主体功能区划的禁止开发区以及依法划定的集中式饮用水源地一、二级保护

区，要以确保区域生态安全为目标，实施强制性保护，严守生态红线。

在主体功能区划的禁止开发区内，不予审批任何有污染物排放或造成生态破坏的建设项目：除文化自然遗产保护、森林防火、应急救援、环境保护和生态以及必要的旅游、交通、电网、通讯、防洪、管道等基础设施外，原则上不予审批其他基础设施工程：在饮用水水源一级保护区内，不予审批与供水设施和保护水源无关的建设项目；在饮用水水源二级保护区内，不予审批排放污染物的建设项目。

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

1.4.7 “三线一单”要求分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1、生态红线

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

需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

本项目选址位于滑县焦虎镇，所在地不属于生态红线范围内。因此项目建设符合生态红线要求。

2、环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准，根据滑县环境质量公报，滑县环境空气质量不达标。根据中共安阳市委安阳市人民政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》中要求，本项目污染物排放总量实行倍量替代，区域污染物排放总量不新增。

本项目废水不外排。项目建成后对周围水环境质量影响较小。

本项目所在区域为 1 类声环境功能区，根据环境噪声现状监测结果，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》1 类标准要求，本项目建成后噪声产生量小，能满足《声环境质量标准》1 类标准要求，本项目建设运营不会改变项目所在区域的声环境功能，因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求的。

3、资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据；

项目用水由企业自打水井供给，项目用电由本地电网供给。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资

源不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。

本项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2019年版）》进行说明，具体见表 1.4-5。

表 1.4-5 与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类，符合该文件的要求。
2	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	项目不在国家《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》中。
3	《市场准入负面清单（2019 年版）》	经查《市场准入负面清单（2019 年版）》，项目不在其禁止准入类和限制准入类中。

由上表可知，建设项目符合国家及地方产业政策和《市场准入负面清单草案》要求。

1.5 关注的主要问题及环境影响

根据对项目工程分析及选址环境特征，确定本项目环境影响评价的重点如下：

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、环境影响预测和评价

核实项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区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的技术先进性、经济合理性及运行的可靠性、农养一体化实施的可靠性，提出相应的对策和措施建议。

4、项目选址可行性

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）以及《滑县畜禽养殖禁养

区划定调整方案》（滑政〔2020〕3号）的选址要求，充分论证本项目场址选址的合理性及可行性。

1.6 环境影响评价的主要结论

滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目符合国家产业政策和清洁生产要求，项目用地为一般耕地，不占用基本农田，不在禁养区范围内；符合土地利用总体规划，项目选址可行。通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境的影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。环境风险可接受。因此，在落实各项协议及承诺的前提下，从环保角度分析，本工程建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、政策等

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 04 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (5) 《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）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；
- (8) 《中华人民共和国畜牧法》（2015 年修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 6 月 29 日）；
- (12) 《关于修改建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；
- (15) 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号，1998 年 12 月 27 日）；
- (16) 《畜禽养殖规模污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）；
- (17) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日）；
- (18) 《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）；
- (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) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

- (21) 《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）；
- (22) 《河南省“十三五”生态环境保护规划》（豫政办〔2017〕77号，2017年6月30日）；
- (23) 《河南省畜牧业“十三五”规划》；
- (24) 《滑县“十三五”畜牧业发展规划》；
- (25) 《河南省环保厅省农业厅省畜牧局关于印发2014年河南省畜禽养殖主要污染物总量减排实施方案的通知》（豫环文〔2014〕111号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《滑县2019年大气污染防治攻坚战实施方案》；
- (28) 《滑县2019年水污染防治攻坚战实施方案》；
- (29) 《滑县2019年土壤污染防治攻坚战实施方案》；
- (30) 滑县人民政府关于印发《滑县畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（滑政〔2020〕3号）；
- (31) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）；
- (32) 《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107号）；
- (33) 《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）。

2.1.2 技术导则、标准及规范等

- (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》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)；
- (10) 《国家危险废物名录》(2016)；
- (11) 《固体废物鉴别导则(试行)》(2006年4月1日)；
- (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) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕51号)；
- (15) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》(HJ-BAT-10)；
- (16) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36159-2018)；
- (17) 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)；
- (18) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧〔2018〕1号)；
- (19) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》；
- (20) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评〔2018〕31号)；
- (21) 《河南省环保厅关于规范矿山采选等三个行业生态影响类建设项目环境影响评价文件审查审批工作的通知》(豫环文〔2016〕245号)；
- (22) 《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》(豫环发〔2015〕33号)。

2.1.3 项目相关其他资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 与项目有关的其他资料 and 文件。

2.2 评价对象及目的

2.2.1 评价对象

滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目。

2.2.2 评价目的

- (1) 分析项目的建设与国家产业政策、行业政策的相符性，论证场址可行性。

(2) 根据同类行业类比调查、查阅数据手册、物料衡算等方法,分析确定本项目工艺产污环节及污染物排放情况,并进行达标分析。

(3) 对评价区域环境质量现状进行调查、监测与评价,明确环境保护目标。

(4) 预测本项目投产后全场污染物排放对周围环境影响的程度和范围,并对其进行影响评价,给出影响结论。

(5) 分析论证本项目拟采取的污染防治措施的技术经济可行性。

(6) 分析本项目清洁生产水平,并提出持续清洁生产的建议。

(7) 根据预测评价结果,分析项目选址的可行性。

(8) 预测环境风险事故发生后对周围环境及人员的影响程度和范围,提出防范措施和应急预案。

(9) 从环保角度,给出本项目建设是否可行的明确结论,为工程设计和环境管理提供科学依据。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目特点及实地踏勘,采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别和筛选。本项目营运期产生的废气、废水及噪声会对大气环境、水环境和声环境产生的不利影响,在非正常工况和事故排放时这些影响会加剧。与此同时项目的建成可以增加就业岗位和当地财政收入,带动相关产业的发展,促进滑县经济的发展。本项目环境影响因素识别其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 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	土壤	生态	居民生活
施工期	场区	施工噪声	○	○	○	●	○	○	○
		施工扬尘	●	○	○	○	○	△	▲
		施工废水	○	○	▲	○	△	△	○
	车辆运输		▲	○	○	▲	△	△	▲
	路管工程		○	○	○	▲	▲	▲	▲
营	场	工程废水	●	●	△	○	●	△	△

运 期	区	生产恶臭	●	○	○	○	○	○	▲
		生产噪声	○	○	○	●	○	○	▲
	固废综合利用		▲	○	○	○	●	○	○
	车辆运输		▲	○	○	▲	△	○	○
	施肥管网		○	△	△	○	▲	○	△
			● 有影响，▲有轻微影响，△可能有影响，○ 没有影响。						

2.3.2 评价因子筛选

根据工程特点和区域环境特征, 确定本项目的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、H ₂ S、NH ₃	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群	--
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; 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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD、氨氮
固体废物	--	猪粪、沼渣、病死猪、生活垃圾、医疗废物等
声环境	等效连续A声级 (Lep)	等效连续A声级 (Lep)
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍

2.4 评价标准

项目执行环境质量标准见 2.4-1 和污染物排放标准见 2.4-2。

2.4.1 环境质量标准

表 2.4-1 环境质量标准表

标准名称及标准号	因 子	标 准 值	
		单位	数值
《环境空气质量标准》 GB3095-2012) 二级	SO ₂	年均值	μg/m ³ 60
		24小时平均	μg/m ³ 150
		1小时平均	μg/m ³ 500
	NO ₂	年均值	μg/m ³ 40
		24小时平均	μg/m ³ 80
		1小时平均	μg/m ³ 200
	TSP	年均值	μg/m ³ 200

		24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300
	PM ₁₀	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70
		24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
	PM _{2.5}	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
		24小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
	CO	24小时平均	mg/m^3	4
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D, 其他污染物空气质量浓度参考限值	O ₃	日最大8小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160
	NH ₃	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类	H ₂ S	1小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10
	pH	—	无量纲	6-9
	COD	≤	mg/L	40
	BOD ₅	≤	mg/L	10
	NH ₃ -N	≤	mg/L	2.0
	总磷	≤	mg/L	0.4
	总氮	≤	mg/L	2.0
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	粪大肠菌群	≤	个/L	40000
	pH	-	无量纲	6.5-8.5
	耗氧量	≤	mg/L	3.0
	总硬度	≤	mg/L	450
	氨氮	≤	mg/L	0.5
	硝酸盐	≤	mg/L	20
	亚硝酸盐	≤	mg/L	1.00
	总大肠菌群	≤	CFU/100mL	3.0
	菌落总数	≤	CFU/mL	100
	氟化物	≤	mg/L	1.0
	铅	≤	mg/L	0.01
	铁	≤	mg/L	0.3
	锰	≤	mg/L	0.1
	砷	≤	mg/L	0.01
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类	Leq	昼间	dB(A)	55
		夜间	dB(A)	45
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值 pH>7.5	镉(其他)	≤	mg/kg	0.6
	汞(其他)	≤	mg/kg	3.4
	砷(其他)	≤	mg/kg	25
	铜(其他)	≤	mg/kg	100
	铅(其他)	≤	mg/kg	170
	铬(其他)	≤	mg/kg	250
	锌	≤	mg/kg	300

	镍	≤	mg/kg	190
《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）风险筛选值 6.5<pH≤7.5	镉（其他）	≤	mg/kg	0.3
	汞（其他）	≤	mg/kg	2.4
	砷（其他）	≤	mg/kg	30
	铜（其他）	≤	mg/kg	100
	铅（其他）	≤	mg/kg	120
	铬（其他）	≤	mg/kg	200
	锌	≤	mg/kg	250
	镍	≤	mg/kg	100

2.4.2 污染物排放标准

表 2.4-2 污染物排放控制标准表

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值
废气	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	NH ₃		1.5 mg/m ³
		H ₂ S		0.06 mg/m ³
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	臭气浓度		70
	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型	油烟		油烟净化装置去除效率≥90%，排放限值 1.5mg/m ³
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	Leq	昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类	Leq	昼间	55dB(A)
			夜间	45dB(A)
固废	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6	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）》（2013 年修订）			
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）			

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目正常排放情况下，项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义公式为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级判定依据见表 2.5-1, 估值模式计算结果见表 2.5-2。

表 2.5-1 评价工作等级判定依据

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

表 2.5-2 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源	污染物	最大落地距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m^3)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
1	场区	NH_3	510	1.19E-02	5.95	/
		H_2S		8.50E-04	8.5	/

由表 2.5-2 可见, 拟建项目污染物排放占标率最大的为无组织排放的 H_2S , 其占标率为 $P_{\max}=6.63\%$, 即 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。确定本次环境空气影响评价为二级评价。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018) 中的规定, 当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围取边长取 5km。故确定本项目大气环境影响评价范围为以养殖场为中心区域, 自场界外延 2500m 的矩形区域。

2.5.2 地表水

本项目废水水质复杂程度属简单, 主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等, 全部实现资源化利用, 无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 对水环境影响评价等级划分的原则, “建设项目生产工艺有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价”, 本项目确定地表水评价等级为三级 B。地表水环境影响三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测, 重点针对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价分析。

2.5.3 地下水

本项目属于规模化畜禽养殖场, 环境影响评价类别为报告书。项目拟址位于滑县焦虎镇阳兆村北, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A, 本项目为 III 类项目。本项目所在地地下水流向为西南到东北, 所处位置不在集中式饮用水

源地准保护区、政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内。经调查，项目评价范围内有分散居民饮用水源，属于较敏感区，因此本项目评价等级为三级。

表 2.5-3 建设项目地下水环境影响评价等级划分表

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

评价范围：根据本项目特点，评价范围为场址及拟施肥农田区域，具体为项目场区下游 2000m、场区上游 1000m、东西两侧各 1000m 的区域，满足三级评价要求。

2.5.4 噪声

营运期噪声源主要来自废水处理设备、通风设备等运行产生噪声及猪的叫声，项目建设前后，噪声级增加量小于 3dB(A)，项目周围 200m 范围内无居民点，受噪声影响人口数量变化不大。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。本项目声环境影响评价等级划分详见表 2.5-4。

表 2.5-4 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 1 类	二级
噪声增幅	预计增加<3dB(A)	
受噪声影响人口数量变化	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各场界外 1m 处。

2.5.5 土壤环境

本项目年出栏生猪 25 万头（生猪出栏量>10 万头），根据《环境影响评价技术导则土壤影响》（HJ964—2018）附录 A 判定，属于 II 类项目。项目占地面积为 25.9974hm²，属于中型（5~50hm²）。建设项目周边即为农田，故敏感程度属于敏感。本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.5-5 土壤环境影响评价等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

评价范围为占地范围内及场界范围外 0.2km 范围内及沼液消纳区域。

2.5.6 生态环境

建设项目拟占地为一般耕地，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。项目占地 390 亩，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2011），生态影响评价工作等级为三级。

表 2.5-6 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

2.5.7 环境风险

本项目养猪场区沼气工程为黑膜沼气池，集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。本项目黑膜沼气池沼气最大储存量为 12371m^3 ，折合 15.092t 。甲烷占沼气的 60%，则甲烷量为 9.055t ，经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，甲烷的临界量为 10t 。项目收集池收集的粪污水属于高浓度有机废水，收集池最大收集废水量为 340t ，高浓度有机废水临界量为 10t 。经计算本项目风险物质总量与临界量比值 Q 为 34.9 ，为 $10 \leq Q < 100$ 。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 行业及生产工艺，本项目属于其他行业中涉及危险物质使用、贮存的项目， M 值确定为 5 ，表示为 $M4$ 。通过查表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 $P4$ 。

经分析本项目大气环境敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度分级均为 E1。经对照分析表确定本项目环境风险评价等级为二级评价。

表 2.5-7 建设项目环境风险潜势分析及等级划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+ (一级评价)	IV (一级评价)	III (二级评价)	III (二级评价)
环境中度敏感区 (E2)	IV (一级评价)	III (二级评价)	III (二级评价)	II (三级评价)
环境低度敏感区 (E3)	III (二级评价)	III (二级评价)	II (三级评价)	I (简单分析)
注: IV+为极高环境风险				

2.6 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北, 所在区域为二类环境空气质量功能区。

(2) 水环境功能区划

本项目附近的地表水体为项目北侧 3540m 处的柳青河, 水质执行 V 类标准。

根据《地下水质量标准》(GB14848-2017), 评价区域地下水质量类别为 III 类。

(3) 噪声功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范(GB/T 15190-2014)》, 本项目所在区域为 1 类区。

(4) 土壤环境质量

场址及拟施肥农田区域为耕地, 农用地质量按照《土壤环境质量标准——农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)控制。

2.7 环境保护目标

根据工程特征、建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标, 结果见表 2.7-1。

表 2.7-1 拟建工程环境保护目标

类别	保护目标		与厂区相对位置		规模 (人数)	保护级别
	名称	性质	方位	距离 (m)		
环境 空	沙河村	居民区	西北	417	320	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级、 《环境影响评价技术导
	何庄村	居民区	西北	1940	1500	
	伦庄村	居民区	东北	1429	1800	

气	冯寨	居民区	东北	1526	950	则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D, 其他污染物空气质量浓 度参考限值
	西孟庄	居民区	东北	2663	3500	
	西大操	居民区	东	1588	1400	
	东大操	居民区	东	2016	1450	
	周道村	居民区	东南	1176	2000	
	东小屯	居民区	东南	2320	750	
	西小屯	居民区	东南	1896	700	
	祁屯村	居民区	南	1782	1800	
	阳兆村	居民区	南	753	2100	
	齐营村	居民区	西南	2728	1300	
	双沟村	居民区	西南	1593	2800	
	小双沟村	居民区	西	2052	370	
	郝庄村	居民区	西南	3110	630	
	曹庄村	居民区	西北	3128	750	
	小宿村	居民区	西北	3914	1000	
	邓庄	居民区	西南	4040	1300	
	阴店	居民区	西	4339	1050	
	屯集	居民区	西	4800	1500	
	小营	居民区	西南	3837	1050	
	赵庄	居民区	西南	3948	650	
	猴庄村	居民区	西南	4721	1300	
	焦虎镇镇区	居民区	西南	3882	4100	
	张虎庄	居民区	东南	3442	900	
	小范庄	居民区	东南	4164	1100	
	瓦岗寨镇区	居民区	东南	3377	5100	
	前刘庄	居民区	东	4259	150	
	东孟庄	居民区	东南	3786	600	
	曹固营	居民区	东北	3869	1000	
	胡村	居民区	西北	3518	3600	
	曹固村	居民区	西北	4652	1400	
地表水	柳青河	/	北	3540	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类
地下水	厂区下游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/T14848-2017) III类
声环境	厂界		/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类
土壤	配套沼液消纳地附近土壤环境		/	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

					(GB15618-2018)
--	--	--	--	--	----------------

2.8 评价专题章节设置

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

2.9 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.9-1。

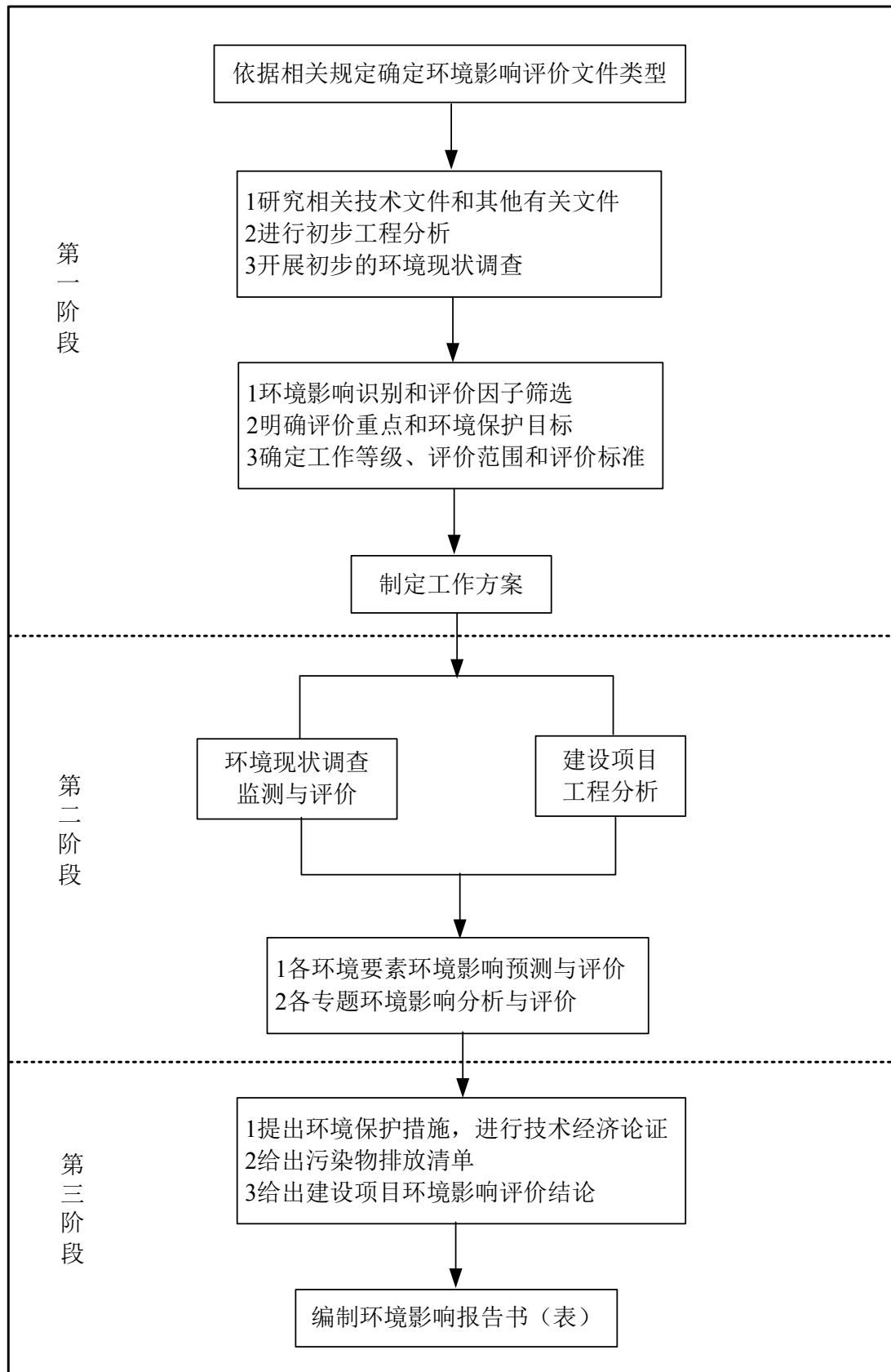


图 2.9-1 环境影响评价工作程序

第三章 工程分析

3.1 拟建项目工程概况

3.1.1 项目基本情况

本项目基本建设情况一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本情况一览表

序 号	名 称	内 容 简 要
1	项目名称	滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目
2	建设单位	滑县牧原农牧有限公司
3	工程性质	新建
4	所属行业	A0320 猪的饲养
5	生产规模	年出栏生猪25万头
6	建设地点	滑县焦虎镇阳兆村北侧
7	总投资	15000万元，企业自筹
8	环保投资	657万元，占总投资的4.38%
9	占地面积	259974m ²
10	劳动定员	100人

3.1.2 项目主要建设内容

本项目主要建设内容有主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。本项目为新建项目，目前尚未开工建设。本项目主要建设内容一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目主要建设内容一览表

项目组成	工 程 内 容	
主体工程	保育舍	64栋，规格为35.6×8.12m，总建筑面积18500.6m ²
	育肥舍	125栋，规格为43.1×14.0m，总建筑面积75425m ²
	污水处理系统	污水处理系统1套，包括340m ³ 收集池1座，24743m ³ 黑膜沼气池1座；148791m ³ 沼液暂存池1座
	沼液输送管网	沼液输送主管长度2300m，支管长度27000m。管材为PVC管，主管管直径为160mm，支管直径分别为110mm和75mm
辅助工程	宿舍	49间，规格为7.2m×3.9m，总建筑面积1375.92m ²
	综合门卫处	1个，规格为31.8×9.2m，总建筑面积292.56m ²
	餐厅	2个，规格为9×7.5m，总建筑面积292.56m ²
	物资储存间	3个，规格为3.9×7.2m，总建筑面积84.24m ²
	仓库	1个，规格为5.4×3.9m，总建筑面21.06m ²
	兽药间	3个，规格分别为7.2×3.9m，7.2×3.9m，7.8×7.2m，总建筑面112.32m ²

项目组成	工 程 内 容	
	疫苗间	2个, 规格为7.2×3.9m, 建筑面积56.16m ²
	医废间	1个, 规格为7.2×3.9m, 建筑面积28.06m ²
	无人销售站	2个, 规格为50×10m, 总建筑面积1000m ²
	死猪暂存间	1座, 规格为8×6m, 建筑面积23m ²
	固粪处理区	1个, 规格为14×78m, 总建筑面积1092m ²
	环保值班室	1间, 规格为9×32m, 建筑面积288m ²
公用工程	给水系统	本项目用水由场区1口自备井供应
	排水系统	项目排水采用雨污分流制, 污水系统采用暗管铺设, 管材为PE、PVC管材, PE管径是315mm, PVC管材是160mm, 根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设污水管, 管网将各猪舍废水和生活废水引至固粪处理区进行固粪分离后, 进入污水处理系统, 经处理后的沼液暂存于沼液暂存池, 施肥季节通过沼液输送管道输送至消纳地, 供农民施肥
	供电系统	由焦虎镇供电所供应
	供热系统	项目猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换, 猪舍内部通风通过全热交换器进行; 对于刚进场的仔猪, 由于其适应能力差, 采用红外灯取暖
	雨水收集系统	本项目雨水收集采用明渠方式, 用水泥砌宽30cm、深20cm的沟渠, 结合场区地势和平面布置铺设雨水管网, 雨水收集后通过三通阀门控制雨水排放去向, 初期雨水进污水处理系统, 后期干净雨水直接排出厂区, 进入灌溉渠内
	沼气综合利用系统	配套设置1套脱硫装置、1套脱水装置、1套阻火装置, 净化后的沼气用于食堂做饭以及职工生活使用
环保工程	废气处理	猪舍: 控制饲养密度、调整饲料配方、喷洒除臭剂、猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置; 污水处理系统: 污水处理系统包括收集池, 收集池加盖, 黑膜沼气池密闭, 定期喷洒除臭剂; 固粪处理区: UV光解+水帘除臭装置, 定期喷洒除臭剂; 加强厂区绿化等
	噪声防治措施	基础减振、隔声等措施
	固废	危险废物暂存间1间, 28.06m ² , 并按照危废贮存的要求设计, 暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求
		一般固废暂存间1间, 10m ²
		死猪暂存间23m ²

3.2 工程主要内容

项目设计养殖方案及养殖规模

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》中对畜禽养殖场的规模分级, 集约化畜禽养殖场, 猪存栏数≥3000 头为 I 级养殖场, 500 头<猪存栏数<3000 头为 II 级养殖场, 本项目存栏量为 102200 头生猪, 属于 I 级养殖场。

本项目建设规模为年出栏生猪 25 万头。项目主要产品方案及生产规模见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要产品方案及养殖规模

名 称	存栏周期 (d)	日常存栏总量 (头)
保育舍	47	33000
育肥舍	101	69200

3.2.1 项目设计养殖能力

项目主体工程设计养殖能力见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目主体工程设计养殖能力

养殖单元名称	单元数量 (栋)	设计日常存栏总量 (头)
保育舍	64	33000
育肥舍	125	69200

3.2.2 项目主要生产设备

本项目生产设备主要包括猪舍配套设备、污水处理设备、粪污处理设备 etc，本项目主要生产设备一览表见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目主要生产设备一览表

养殖场猪舍构筑物		配 套 设 备							
名称	数量 (栋)	饲料罐 (个)	饮水器 (个)		风机 (套)		漏粪板 (套)		喷雾降温装置
		总数	每舍	总数	每舍	总数	每舍	总数	套
保育舍	64	16个 2.2×2.6m	24	1536	4	256	1	64	64
育肥舍	125	31个 3.3×3.3m	24	3000	8	1000	1	125	125
辅助设施构筑物		配 套 设 备							
装猪台	1个	地磅1套							
固粪处理区	1个	翻料机1台							
污水处理构筑物		配 套 设 备							
名称	数量	相应设备							
收集池	1个	80LXLZ-60-35两相流泵一套							
黑膜沼气池	1个	100QW100-30-15潜污泵6个，沼气脱硫器1个，沼气除水器1个，阻火器1个，5m高沼气燃烧火炬1个							
沼液暂存池	1个								

3.2.3 主要原辅材料及动力消耗

(1) 主要原材料消耗

本项目饲料由滑县牧原农牧有限公司饲料厂统一提供。由料车拉到场区加到饲料罐

中，由上料系统和限位猪槽，供应到各猪舍。饲料消毒及配送系统采用全机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。

(2) 辅助材料消耗

项目辅助材料主要包括消毒药品、植物除臭剂、脱硫剂及防疫药品。其中植物型除臭剂为喷洒在猪舍、固粪处理区、污水处理站等区域，用来抑制恶臭的产生。植物除臭剂 1kg 可喷洒 500m²，每 5 天喷洒一次，项目植物除臭剂总用量约为 37.96t/a。脱硫剂为氧化铁，用来对沼气净化脱硫，项目脱硫剂总用量为 1.62t/a。消毒剂（过氧乙酸溶液消毒剂等）主要用于公司日常对人员，猪舍及进出厂区的车辆进行消毒，总用量为 1.5t/a。项目防疫药品的种类为伪狂犬疫苗、猪瘟疫苗、口蹄疫疫苗、蓝耳病疫苗 4 种。

项目建成后主要原辅材料及资源能源消耗汇总见下表 3.2-4。

表 3.2-4 项目主要原辅材料及能源资源消耗一览表

单元	项目名称	单 位	年消耗量	备 注
养殖生产	颗粒饲料	t/a	60152	滑县牧原农牧有限公司饲料厂统一提供
	新鲜水	m ³ /a	208609.1	厂区自备井提供
	电	万kWh/a	120	焦虎镇供电所提供
	除臭剂	t/a	37.96	仓库内袋装密闭储存
	消毒剂	t/a	1.5	仓库内存储
	脱硫剂	t/a	1.62	/
	防疫药品	万份/a	25	仓库内疫苗专用冰柜冷藏

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 项目用、排水情况

(1) 猪只饮用水、尿液排水

本项目投入运营后猪的饮水量根据牧原公司其他已投入运营的干清粪养殖工艺养猪场的实际运营情况确定。本项目生猪用水参数见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目生猪饮水参数表

类别	饮水量 (L/头·d)		用水单位 (头)	饮水量		
	夏季	其他季节		夏季(m ³ /d)	其他季节 (m ³ /d)	总用水 (m ³ /a)
保育猪	5.5	3	33000	181.5	99	248367.8
育肥猪	11	6.5	69200	761.2	449.8	
合计				942.7	548.8	

夏季按122d计算，其他季节为243d

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

猪的尿液产生量根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》（编制说明），猪尿的排泄量计算公式为：

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

式中： Y_u 为猪尿排泄量

W 为猪只饮用水量

经计算，猪尿排放参数见表 3.2-6。

表 3.2-6 猪尿排放参数一览表

用水性质	饮水量 (L/头·d)		用水单位 (头)	排尿总量		
	夏季	其他季节		夏季 (m³/d)	其他季节 (m³/d)	全年 (m³/a)
保育猪	5.5	3	33000	86.26	50.13	116432.21
育肥猪	11	6.5	69200	347.59	211.2	
合计				433.85	261.33	
夏季按122d计算，其他季节为243d						

(2) 猪舍冲洗用、排水

本项目猪舍采取干清粪工艺，平时不需要对猪舍进行冲洗，仅在猪舍清舍、转舍时对猪舍进行清洗。项目猪舍冲洗次数及冲洗水用量见表 3.2-7。

表 3.2-7 猪舍冲洗水用水一览表

种类		保育舍	育肥舍
猪舍 (栋)		64	125
清舍周期 (d)		40	100
清舍次数 (次/a)		9	3.7
猪舍冲洗水数	(m³/次·栋)	12	24
	总用水量 (m³/a)	6912	11100
	平均每天用水量 (m³/d)	18.94	30.41

总用水量 18012m³/a；49.35m³/d；猪舍冲洗水消耗量按照用水量的 15%计，产排污系数 0.85，则猪舍冲洗废水产生量为 15310.2m³/a（合 41.95m³/d）。

(3) 固液分离出废水（不含猪尿）

本项目采用环保部认定的干清粪工艺，粪尿进行固液分离，固液分离效率为 50%，根据后文固废源强核算，猪粪产生量 30052.7t/a（含水率 80%），猪粪干重为 6010.5t/a（16.47t/d），固液分离效率为 50%，一半猪粪（干重为 3005.3t/a）进入污水处理系统，一半猪粪（干重为 3005.3t/a）分离出来（含水率经分离机处理后含水率由 80%减少至 65%），则进入黑膜沼气池的固液分离水量为 17.64m³/d（6439.9m³/a）。

根据工程分析排出沼渣，通过管道输送回固液分离机进行脱水处理，厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 93%，沼渣实际产生量为 35.29t/d、12879.7t/a（固液分离前），经分离机处理后含水率由 93%减少至 65%；则分离出水分 28.23m³/d（10303.8m³/a）

综上，合计固液分离出废水为 45.87m³/d（16743.7m³/a）。

（4）猪粪带入污水系统的废水

猪粪经固液干湿分离进入黑膜沼气的猪粪湿重（以含水量 80%计）约为 41.17t/d、15026.357t/a，则猪粪带入污水系统的废水总量为 32.93t/d、12021.09t/a。

（5）喷雾降温装置用水

喷雾降温装置主要为夏季猪舍降温，年运行时间约 60d。喷雾降温装置用水量约为 0.198m³/（单元·d），项目共设置 189 栋猪舍，则总用水量为 37.422m³/d（60 天），2245.32m³/a。喷雾降温装置喷出的水雾基本全部蒸发。折算到夏季用水量，每天用水 18.4m³/d（122 天）。

（6）固粪处理区水帘用水

项目固粪处理区采用水帘除臭，水帘除臭装置水池容积为 0.5m³，正常情况水帘泵流量为 10m³/h，损耗水量按 1%计，即 0.1m³/h，2.4m³/d。水帘用水循环使用，每 10 天更换一回，一次更换量为 0.5m³，平均每天更换水量 0.05m³/d。合计排放进入污水处理系统 0.05m³/d、18.3m³/a。

（7）器具清洗废水

本项目清粪工具、员工穿戴的雨鞋等均需进行清洗消毒。根据类比同类养殖场用水情况，用水量约 2.0m³/d（730m³/a），排放量按用水量 90%计算，则项目设备、器具清洗废水排放量为 1.8 m³/d（657m³/a）。

(8) 进车车辆消毒用水

场区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、有机肥的车辆外出时，也必须清洗。拟建项目消毒池无排水设施，因此不会出现消毒液排入环境。只定期加入清水和药剂，评价对其不作污染源考虑，此用水量按 $2\text{m}^3/\text{d}$ 计，全部蒸发散失。

(9) 职工生活用、排水

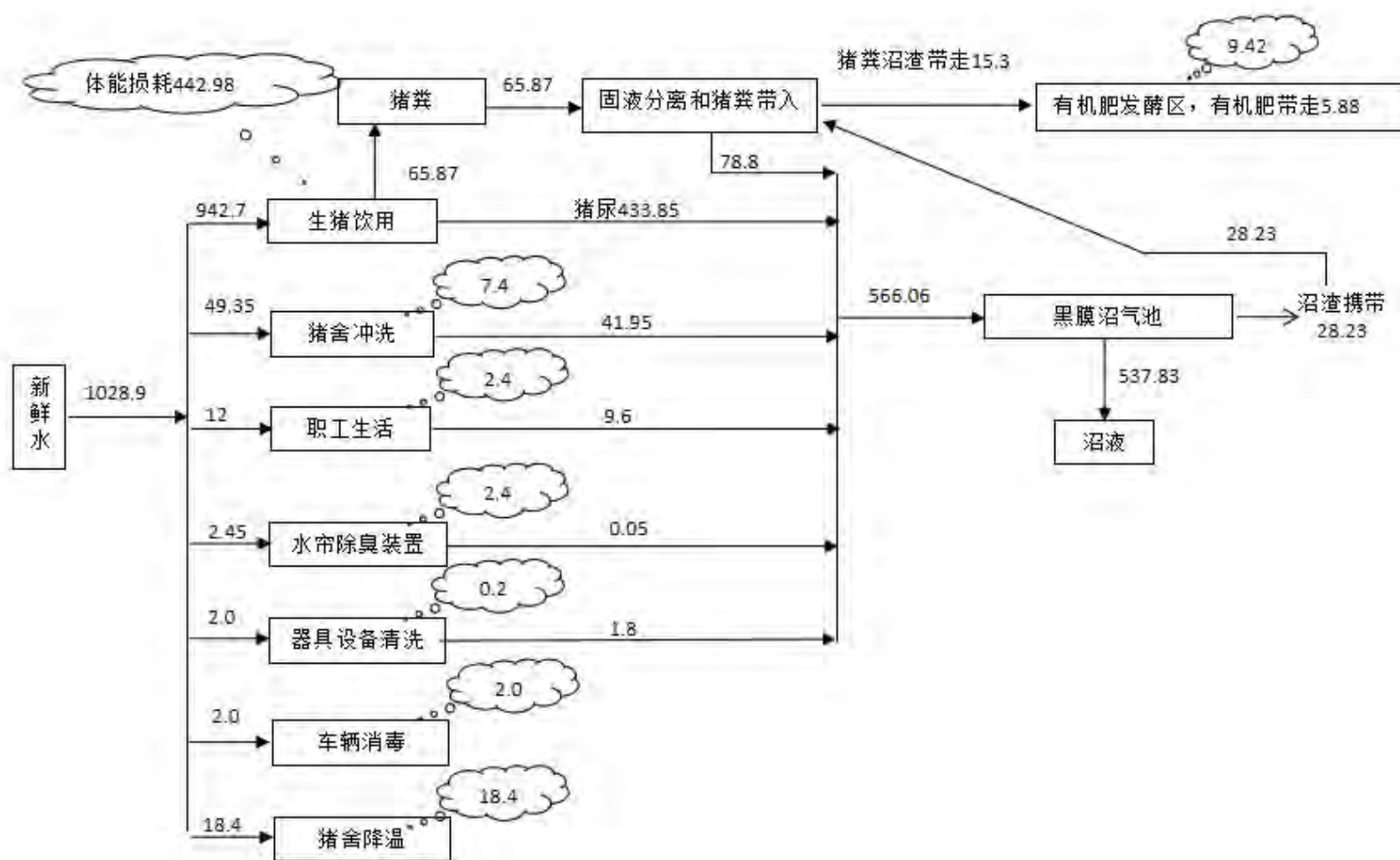
本项目劳动定员 100 人，年工作时间 365d，职工在场区内食宿，场区内设置洗浴设施。职工用水量平均按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目生活用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4380\text{m}^3/\text{a}$ 。

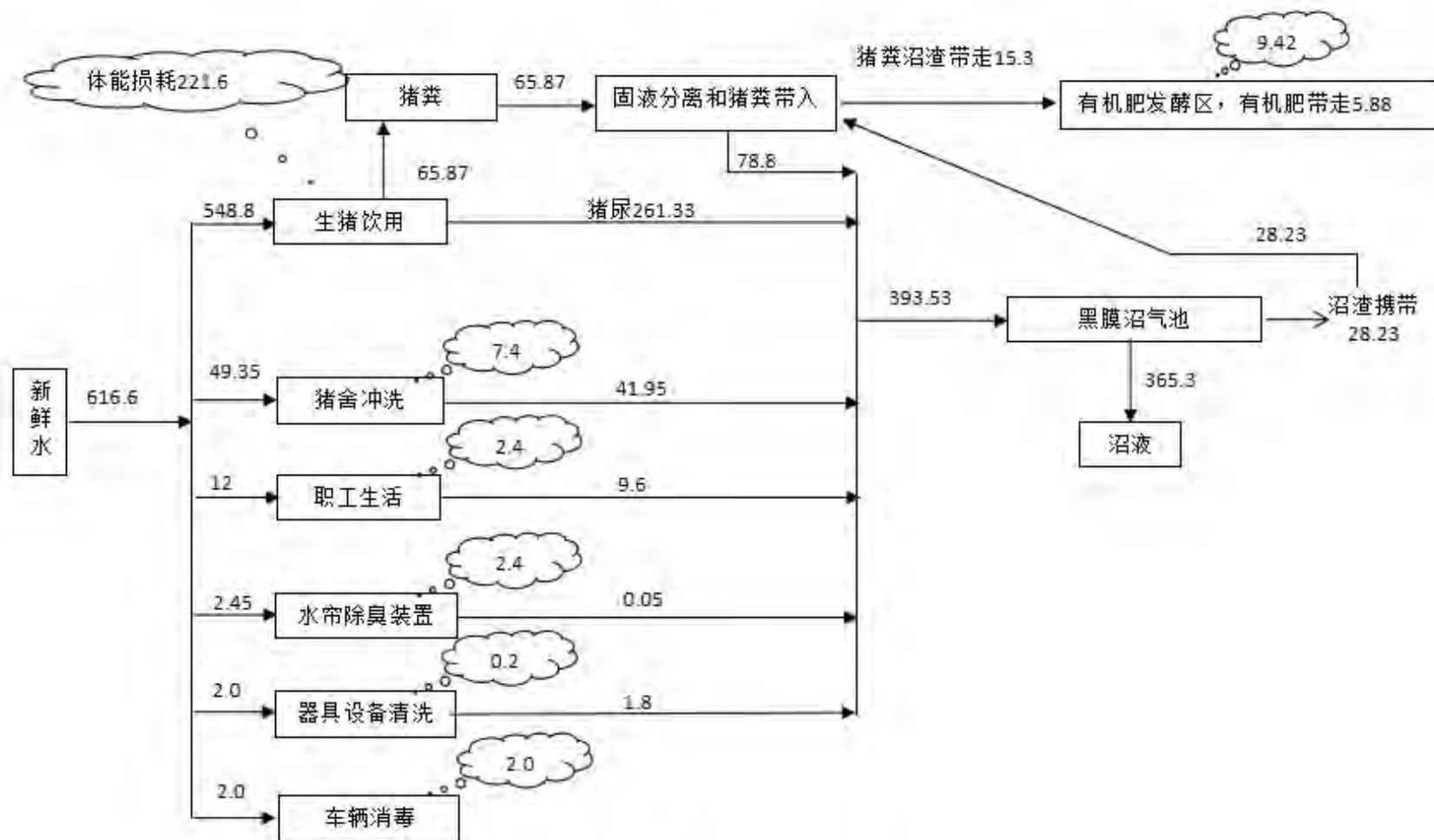
生活污水排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3504\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 3.2-8 项目用、排水情况一览表

序号	单元	用水量			排水量（进入污水处理系统量）		
		年用水量 (m^3/a)	夏季日用水量 (m^3/d)	其他季节日用水量 (m^3/d)	年排放量 (m^3/a)	夏季日排放量 (m^3/d)	其他季节日排放量 (m^3/d)
1	猪只饮用水	248367.8	942.7	548.8	116432.2	433.85	261.33
2	猪舍冲洗	18012	49.35	49.35	15310.2	41.95	41.95
3	固液分离	0	0	0	16743.7	45.87	45.87
4	猪粪带走	0	0	0	12021.1	32.93	32.93
5	猪舍降温	2245.32	18.40	0	0	0	0
6	水帘除臭装置	894.3	2.45	2.45	18.3	0.05	0.05
7	器具清洗	730.0	2	2	657.0	1.8	1.8
8	车辆消毒	730.0	2	2	0	0	0
9	职工生活	4380	12	12	3504	9.6	9.6
合计		208609.1	1028.90	616.6	164686.4	566.06	393.53

项目夏季、其他季节水平衡情况见图 3.2-1、3.2-2。

图 3.2-1 项目夏季水平衡图 (单位: m^3/d)

图 3.2-2 项目其他季节水平衡图 (单位: m^3/d)

3.2.4.2 配电情况

根据建设单位提供的资料，项目年用电量为 120 万 kWh。项目用电由焦虎镇供电所供应。

3.2.4.3 取暖情况

根据建设单位提供的资料，项目猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进行，对于保育猪，由于其适应能力差，采用红外灯取暖。人员冬季取暖采用空调制暖。

3.2.4.4 降温情况

项目猪舍采用喷淋降温，在专门的降温水管上装有喷头，水雾喷到猪群身上，通过猪舍内的风机作用，促进蒸发降温。降温通过电脑控制，室温高于 30℃时，对猪舍内进行喷雾降温。

3.2.5 清洁生产水平分析

3.2.5.1 清洁生产过程分析

本项目清洁生产从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标，以及环境管理六个方面着手分析，结合本项目特点，评价针对这几个方面对本工程清洁生产过程进行分析。

(1) 生产工艺与装备要求

本项目猪舍采用干清粪工艺，喂料目前采用全自动配送上料系统和限位猪槽，饮水系统采用先进的限位饮水器，猪舍通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断猪舍内外热传递。

牧原公司自主研发了多项养殖设备，并取得了专项技术专利。饲养设备包括各类喂料、饮水、猪舍环境控制、电视监控系统等一系列配套的全自动专业设备等，详见表 3.2-9。

表 3.2-9 牧原公司实用新型专利

编号	名称	证书号	专利号	授权公告日
1	保育猪舍	第1280383号	ZL2008 2 0221080.3	2009年9月16日
2	猪舍通风系统	第1280384号	ZL2008 2 0221077.1	2009年9月16日

编号	名称	证书号	专利号	授权公告日
3	猪舍采暖保温装置	第1280385号	ZL2008 2 0221155.8	2009年9月16日
4	猪用干湿饲喂器	第1280386号	ZL2008 2 0221157.7	2009年9月16日
5	猪舍送料系统	第1280931号	ZL2008 2 0221158.1	2009年9月16日
6	母猪产房	第1291481号	ZL2008 2 0221079.0	2009年10月7日
7	育肥猪舍	第1286109号	ZL2008 2 0221078.6	2009年9月23日
8	猪舍液态饲喂装置	第1519130号	ZL2009 2 0223839.6	2010年9月1日
9	猪舍的通风窗口	第1503015号	ZL2009 2 0224159.6	2010年8月11日
10	高架网床式猪舍	第1494996号	ZL2009 2 0224051.7	2010年8月4日
11	限位猪槽	第1496857号	ZL2009 2 0223840.9	2010年8月4日
12	猪舍液态饲喂系统	第1503014号	ZL2009 2 0224158.1	2010年8月11日
13	猪舍用漏缝地板	第1503011号	ZL2009 2 0223841.3	2010年8月11日
14	自动编制蛇形钢筋网床	第1499874号	ZL2009 2 0224050.2	2010年8月11日
15	一种铁皮猪舍房顶	第1499878号	ZL2009 2 0224160.9	2010年8月11日
16	增加猪舍空气湿度的设备	第1557290号	ZL2009 2 0223838.1	2010年10月6日
17	输精被袋	第1555380号	ZL2010 2 0113315.4	2010年10月6日
18	路基的防渗水结构	第1620796号	ZL 2010 2 0113349.3	2010年12月8日
19	一种畜禽舍环境采集分析控制系统	第2480418号	ZL 2012 2 0216499.6	2012年10月31日

本项目通过选择清洁生产工艺，控制场区用水量，节约资源，减少污染物的排放，在生产工艺和设备水平上处于国内领先水平。具体见表 3.2-10。

表 3.2-10 本项目生产工艺与装备先进性分析

序号	相关系统	养殖场早期工艺 (水冲粪工艺)	养殖场现有工艺 (机械刮板干清粪工艺)	本项目所用工艺 (环保部认定的干清粪工艺)	本项目工艺/设备先进性
1	上料系统	人工上料，上料量难以控制，且浪费人力。	用全自动配送上料系统，机械化操作，定时定量供应饲料。	用全自动配送上料系统，机械化操作，定时定量供应饲料。	全自动配送上料系统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	采用碗式饮水器，生猪饮水时争抢、嘴拱容易引起泼洒，浪费水资源，且经猪只踩踏、混合猪粪尿后造成养殖舍内卫生条件差，更容易滋生蚊虫。	采用先进的限位式饮水器，生猪需饮水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在2cm时饮水器自动停止供水。	采用先进的限位式饮水器，生猪需饮水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在2cm时饮水器自动停止供水。	限位式饮水器在保证生猪随时饮用新鲜水的同时，避免不必要的浪费，节约水资源，更适合大规模集约化养殖。
3	控温系统	夏季采用通风窗通风换气，洒水降温；冬季使用锅炉地暖给猪舍保温，猪舍内温度受天气变化影响较大。夏季猪舍内室温较高影响猪只	项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。同时，猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热	项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。同时，猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热	本项目墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（冬季有很好的阻热作用）+猪舍内热交换器（冬季有效利用热量，较少热量损失）+ 风机

		食欲，冬季猪舍内室温较低影响猪只活动能力，且容易传染疾病。	交换；夏季使用电脑自动控制喷淋降温，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。	交换；夏季使用电脑自动控制喷淋降温，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。	（夏季有很好的通风作用）+电脑控温，可有效起到控温作用，保持猪舍内温度相对稳定，有利于生猪保持健康。
4	清粪工艺	采用水冲粪工艺：粪污水混合进入猪舍地板四周或缝隙地板下的粪沟，每天数次从沟端的水喷头放水冲洗。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。该工艺可及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生，减少粪污清理过程中的劳动力投入，提高养殖场自动化管理水平。但该工艺耗水量大，废水污染物浓度高，废水分离后大部分可溶性有机质及微量元素等留在污水中，污水中的污染物浓度仍然很高，而分离出的固体物养分含量低，肥料价值低。	采用机械刮板干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，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，粪尿落在斜坡状粪沟，尿液顺斜坡流入中部尿道，最后汇入尿沟，再由尿沟统一流向治污区；粪由刮粪板自粪沟低端刮向粪沟高端后，由刮板刮至搅龙处，后由搅龙清理输送至单元外部进行无害化处置并全部综合利用。但该工艺一次性投资大，管理难度高，刮板容易出现故障。	采用环保部认定的干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的粪污由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，粪污储存池定期排空，粪尿排出储存池即进行干湿分离和无害化，猪粪、沼渣暂存后送隆宇公司集中式有机肥发酵厂制有机肥，沼液作为农肥，全部实现综合利用。该工艺易于管理，节约人力。	本项目干清粪工艺猪舍日常清理不使用清水，粪污储存池不需注入清水且能够定期清理，养殖粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化处理，经环保部认定属于干清粪工艺，符合技术规范要求。该工艺适合进行大规模集约化养殖；减少了劳动强度和人力资源消耗；能耗少，投资小。

（2）资源能源利用指标

①饲料的利用

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。生猪养殖所用饲料为玉米、豆粕、麸皮以及预混料，作为养殖项目，这些是必须消耗的，从清洁生产角度分析，其最终表征为饲料配比（即消耗量的多少、利用率的高低）、猪的料肉比、生长速度、出栏周期等方面。

合理选择适合自己场内养殖品种的饲料以及饲料配制比例，直接关联着饲料利用率和转化率的高低。项目喂养饲料内不含兴奋剂、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。饲料进场后经饲料消毒站进行高温消毒后，直接进入饲料罐内自动配料，整个饲料消毒工艺为全自动操作，不需要人工操作，最大限度的减少了饲料受到污染的机会，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。

本工程各猪舍配套设置料基，公司结合项目特点，进行合理饲料配比。本项目主要以育肥猪饲养为主，结合生猪各阶段的生长特征，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。

②水资源的利用

牧原公司建厂至今一直致力于节能减排、清洁生产、综合利用方面的研究，多次改进生产及治污措施，研制成功了多项节水、节能、减排的生产设备及治污方式，从源头控制水资源的利用。

本项目所采用的全漏缝地板（已取得专利技术，专利号：ZL2009 2 0224050.2），自身设计节约了原材料，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，只在猪舍清空后，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。

本项目养殖过程中采用限位饮水器，有效减少了猪玩水及猪嘴漏水的浪费，并在日常工作中加强管理，定时定量结合重奖重罚，以杜绝设备滴漏造成的浪费。此外，公司还采取电脑控制猪舍降温用水，根据牧原公司统计数据显示：通过电脑控制，降温用水量比传统方式减少了大约 71%的用水量；使用自主研发的自动化饲喂系统，有效降低饲料搅拌过程用水量和饲料输送过程水分损耗并且各养殖猪舍安装水表，实行绩效管理，定量控制用水量。

综上，牧原公司对饲喂、清洁、降温等养殖过程中的各个环节均采取了节水措施，其节水效果远远高于全国同行业平均水平。

（3）产品指标

①商品猪

本项目主要产品为生猪（自繁自育）。本项目采用的饲料来自滑县牧原农牧有限公司的饲料加工生产线，滑县牧原农牧有限公司拥有从饲料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。

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和污水处理系统产生的沼渣用于制作有机肥半成品，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。

（4）污染物产生指标

项目污染物产生情况及防治措施见表 3.2-11。

表 3.2-11 主要污染物产生情况一览表

工艺	工段	主要污染物	处理措施
养殖	所有工段	噪声	隔声
	所有工段	粪便、尿液、恶臭	综合利用与污染治理
污染治理与综合利用	厌氧发酵系统	沼液、沼渣	综合利用
	养殖	病死猪	运至滑县牧原无害化处理中心统一处理
	所有工段	噪声	基础减振密闭隔声、绿化带降噪

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沼液全部作为农肥用于农田，农闲季节及雨季由沼液暂存池暂时贮存，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。沼气宜作为燃料直接利用，本次工程厌氧处理系统产生的沼气用于职工洗澡水加热和食堂用气。

②废气排放达标

项目废气排放主要为恶臭气体。臭气主要来自养殖区、固粪处理区、污水处理站、沼液暂存池等，通过及时冲圈、使用饲料添加剂、喷洒除臭剂、UV 光解催化氧化+水帘

除臭等措施保证场界臭气排放达标。

③噪声达标排放

项目营运期间猪舍风机运转、污水处理设施设备运转产生的噪声，通过设置基础减振、密闭隔声等措施，再经距离衰减后，场界噪声可以做到达标排放。

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原料，猪粪通过场区固粪处理区处理后作为制作有机肥的原料；病死猪运至滑县牧原农牧有限公司滑县牧原无害化处理中心统一处理。固废进行了资源化利用，具有良好的生态环境效益和社会效益。

⑤猪舍内部热循环

本项目不设取暖锅炉，冬季猪舍取暖采用内部热循环系统，在抽走猪舍内污浊高温空气的同时，使新鲜空气进入猪舍，利用猪自身的体表散热，通过热交换使新鲜空气温度大大提高，并通过布风管均匀进入猪舍内，既满足了猪群对新鲜空气的需求，又防止了过度通风带来不必要的热量损失。

（5）废物回收利用指标

本项目固液分离机产生的猪粪固形物在固粪处理区进行堆肥发酵；污水处理系统产生的沼渣与堆肥发酵后的肥料在固粪处理区制成有机肥半成品外售；病死猪运至滑县牧原农牧有限公司统一处理；产生的医疗废物定期交由有资质单位进行处置；废脱硫剂由厂家回收；生活垃圾送环卫部门统一处理。

综上所述，本项目产生的固废均能得到合理利用和有效处置，满足清洁生产废物回收利用评价指标要求。

（6）环境管理要求

①生产管理

项目猪舍管理采用编号建档方法，每头猪有自己的唯一编号，建立猪系谱，记录其出生时间、出生特征、成年体形、疫苗注射等情况，根据不同的生长阶段给予特定的饲料配比，根据体形特征在培育下一代时做到最好的品种改良，管理较完善。养殖场实行全进全出，节约原料及场地空间。

②防疫措施的严格性

严格执行科学的卫生防疫措施，有效预防和控制传染病的发生。猪场布局合理，生产、生活区严格分开，养殖区周围设立防护设施，非生产人员不得随意进入养殖区；猪场内设病猪隔离舍，对病猪进行隔离观察诊治；对死亡的生猪，进行无害化处理，严格进行消毒措施；对进出养殖场的运输车辆进行严格消毒。

经以上分析，结合公司拟运营情况以及工程污染物综合利用措施情况分析，本工程清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。

3.2.5.2 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，评价仅在此给出工程经过清洁生产后的部分清洁生产指标，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 3.2-12 本项目与同行业（集约化畜禽养殖业）生产技术指标对比分析

项目	单位	本工程排水指标	集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量
夏季	m ³ /百头·d	0.55	1.8
冬季	m ³ /百头·d	0.39	1.2

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 0.55m³，冬季每天百头猪废水排放量 0.39m³，低于集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量。

3.2.5.3 清洁生产水平分析

目前我国尚未制定养猪行业清洁生产标准及相应的指标体系，本次评价通过对比中外合资企业郑县正大农牧发展有限公司养殖场和牧原食品股份有限公司早期养殖场的基本情况，确定本项目的清洁生产水平。郑县正大农牧发展有限公司是正大畜牧投资（北京）有限公司与郑县产业集聚区投资发展有限公司共同出资成立的中外合资企业，正大集团是泰籍华人创办的知名跨国企业，正大集团业务遍及 20 多个国家和地区，下属 400 多家子公司。正大集团在生猪养殖过程中遵循循环经济发展战略、秉持着生态环保理念，积极推进畜禽养殖清洁生产和有机生态农业的发展。其清洁生产水平可代表国内先进水平。

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 3.2-13。

表 3.2-13 本项目与同行业生产技术指标对比分析

项目	本项目	牧原食品股份有限公司猪场（早期）	郑县正大农牧发展有限公司
清粪工艺	干清粪工艺，用水量较小、劳动强度小	漏缝板工艺，用水量较小、劳动强度较小	漏缝板+机械刮板，用水量较小、劳动强度较小
节水设施	全漏缝地板，猪舍墙体保温，全热交换器控温，只在转栏时用高压水枪冲洗猪舍、限位式饮水器、电脑自动控制喷淋降温、安装水表、绩效管理	全漏缝地板，限位猪槽及水帘降温、只在转栏时用一般水枪冲洗猪舍、碗式饮水器、安装水表、绩效管理	全自动给料给水系统、猪舍小环境自动控制系统
废水处理工艺	采用黑膜沼气池厌氧发酵工艺，进水 COD1000-100000mg/l 均可、出水稳定、可持续发酵；进水不易堵塞、沼气收集工艺简单、能耗低	废水采用“UASB”处理工艺，进水 COD $\geq$ 1500mg/l、出水不太稳定、冬季发酵停止、集气过程较复杂、发酵过程会产生臭气	采用黑膜沼气池厌氧发酵工艺，进水 COD1000-100000mg/l 均可、出水稳定、可持续发酵；进水不易堵塞、沼气收集工艺简单、能耗低
废物回收利用	沼液全部用于农田施肥	沼液用于农田施肥	沼液用于农田施肥
原辅材料供应	饲料来自牧原公司配套饲料厂，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	集团公司按照猪种统一供应，饲料设计合理
资源消耗	平均用水量7.5L/头·d	平均用水量10.0L/头.d（夏季最大）	平均用水量8.87L/头.d（夏季最大）
废水产生	平均废水量4.5L/头·d	平均废水量6.3L/头.d（夏季最大）	平均废水量5.29L/头.d（夏季最大）
猪粪利用措施	高温发酵制备有机肥、回收利用率	高温发酵制备生物肥、回收利用率	高温发酵制备生物肥、回收利用率

由上表可知，本项目为自育自养的养猪场，与正大农牧有限公司育肥场和牧原食品股份有限公司早期建设的猪场相比，本项目新鲜水消耗量和废水产生量较少，从清粪工艺、堆肥工艺、设备、废物回收利用等方面分析，本项目清洁生产水平可达到国内同类行业清洁生产先进水平。

3.3 项目工艺流程

本项目采用集约化养殖方式饲养，项目场区分为主体工程、污染治理工程及办公生活区三个主要功能区块。

3.3.1 主体工程

3.3.1.1 养殖工艺及产污环节

1、生产工艺流程

(1) 工艺流程简述

按照现代化、集约化养猪设计要求，猪群按照生产过程划分为配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段、仔猪保育阶段、生长育肥阶段。本项目涉及工序为仔猪保育阶段、生长育肥阶段，仔猪由滑县牧原其他分场供给。养殖过程工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

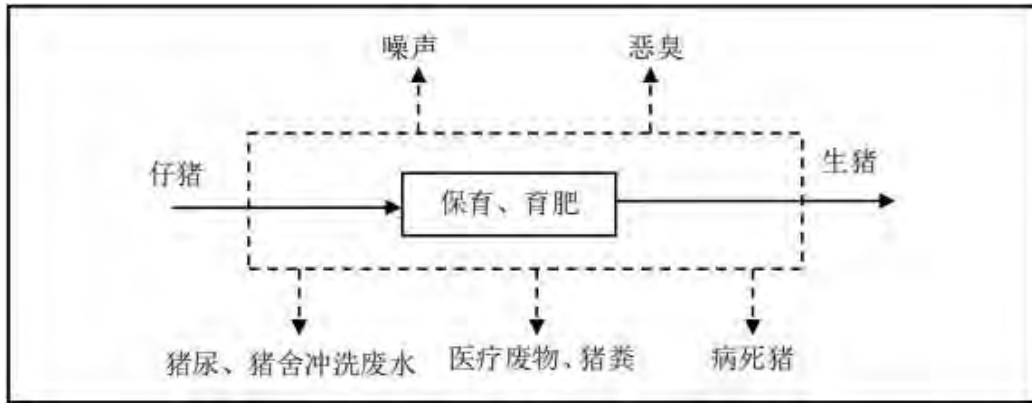


图 3.3-1 生猪养殖工艺流程

2、工艺流程简述

本项目仔猪由滑县牧原其他分场提供配送，本项目设置保育舍、育肥舍，仔猪在保育舍经 47 天的保育饲养、转舍进入育肥舍进行 101 天的育肥饲养，长成至约 100kg，作为成品商品猪进行出售。本项目主要工艺流程如下。

①仔猪保育阶段

本项目引进断奶仔猪进行饲养。这一阶段，仔猪与母猪不在一起，营养来源由吃奶供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对仔猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。保育的适宜温度和相对湿度控制在 20~22℃和 65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育阶段的幼猪，7~10 日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4-5 餐，投料量为自由采食的 70%。以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

②生长育肥阶段

育肥阶段，猪舍内应保持清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。原圈猪按体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大

小而定。每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

3.3.1.2 养殖相关工艺说明

①上料系统工艺说明

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

②饮水系统工艺说明

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

③控温系统工艺说明

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。同时，猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热交换，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

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

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

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

过程中的冷应激作用。

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

冬季保温：主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进行，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。为确保冬季猪舍内部温度满足要求，猪舍内部备用电暖风设备。

根据牧原公司在已有几个场区的试验结果，0℃左右的空气可被升温 10-15℃左右。公司已经在部分场区进行了改造使用，效果比试验预期还要好。

夏季降温：为了降低能耗，提高效率，项目育肥猪舍采用喷淋降温，在专门的降温水管上装有喷头，水雾喷到猪群身上，通过猪舍内的风机作用，促进蒸发降温。降温通过电脑控制，室温高于 30℃时，对猪舍进行喷雾降温。

④漏缝地板粪污处理

猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设储存池，粪尿在储存池中储存后到治污区，通过固液分离机对粪污进行干湿分离，猪粪进入固粪处理区，废水进入污水处理区处理。

⑤卫生防疫

在各阶段猪出栏、转猪舍，通过高压水枪喷淋过氧乙酸溶液对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。场内部养殖区、办公生活区建设实体隔离墙；工作人员设置隔离区。

3.3.1.3 项目猪舍设计养殖模式与清粪模式

（一）国内目前猪场养殖模式与清粪模式

猪舍的设计养殖模式与清粪工艺、养殖规模、饲养方式、劳动效率、卫生防疫及养

殖成本都有着密切的关系。通过考察及查阅相关资料得知，目前国内已建猪场并存的模式有农舍式、通仓式、生态垫料和高架床等。

（1）农舍式

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

优点：该模式符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中 4.3 款“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清”的要求。粪便与尿液分离彻底，废水污染物浓度低，便于污水的后续处理。

缺点：该模式存在以下问题：a、难以实现机械化操作，平均一名饲养员只能饲养 300 头生猪，劳动力需求大；b、猪舍占地面积大，相应的增加了冲洗面积，冲洗水量和废水产生量大；c、单位面积经济产出低，不适于集约化经营。

（2）通仓式

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

优点：可保持猪舍内的环境清洁，利于动物健康。劳动强度小，劳动效率高。

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

（3）生态垫料

生态垫料即发酵床，为日本等地广泛采用的养殖工艺，由福建、山东等地引入。具体工艺是粪尿排至舍内预铺设垫料上，再利用生猪的拱翻习性作为机器加工，使猪粪、尿和垫料充分混合，通过发酵床的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解和转化，微生物以尚未消化的猪粪为食饵，繁殖滋生。随着猪粪尿的处理，臭味也就没

有了。而同时繁殖生长的大量微生物又向生猪提供了无机物营养和菌体蛋白质被猪食用，从而相辅相成将猪舍垫料发酵床演变成微生态饲料加工厂，达到无臭、无味、无害化的目的，是一种无污染、无排放的、无臭气的新型环保生态养猪技术。其特点是粪污固化，利于资源化处理利用，排污周期长，养殖期无需人工清粪。

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

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

（4）高架床

高架床属西方国家推广和普遍采用的先进养殖模式，猪舍设计为高架网床漏缝板，下部设集粪池，猪粪和尿液经漏缝板下泄至集粪池内，池中预加水作水封，单池排贮周期为2~3个月，待猪出栏时，将贮粪池冲水，尿、粪混合物一次排出贮池。

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

缺点：污染物浓度高，固液分离难度大，增加后续污水处理成本。

（二）本项目设计养殖模式与清粪模式

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

本项目采用干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用漏出猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部为一端高一端底的倾斜结构，在最低端设置排粪塞。

储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，当需要排空粪污储存池时，工人将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，猪粪尿通过虹吸作用通过管道排放至收集池，然后进入粪污处理区进行干湿（固液）分离。为减少猪粪恶臭

的产生，针对清粪工艺采取以下措施：

- (1) 粪污储存池内粪污转栏时排空；
- (2) 猪舍清洗时对猪舍及粪污储存池用高压水枪进行冲洗。圈舍冲洗仅在猪舍清空时进行，废水产生量少；同时粪污离开圈舍即进行干湿分离。
- (3) 猪粪尿进入收集池，再通过两相流泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至固粪处理区；液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。
- (4) 厌氧发酵产生的沼液暂存于沼液暂存池，用于农田施肥。厌氧发酵产生的沼渣回流至前端收集池。
- (5) 猪粪和沼渣利用固液分离机进行脱水，降低含水率。脱出来的水进入黑膜沼气池。脱水后的沼渣与猪粪进入发酵区进行好氧条垛堆肥，堆肥后作为有机肥半成品外售，实现了粪污的资源化利用。

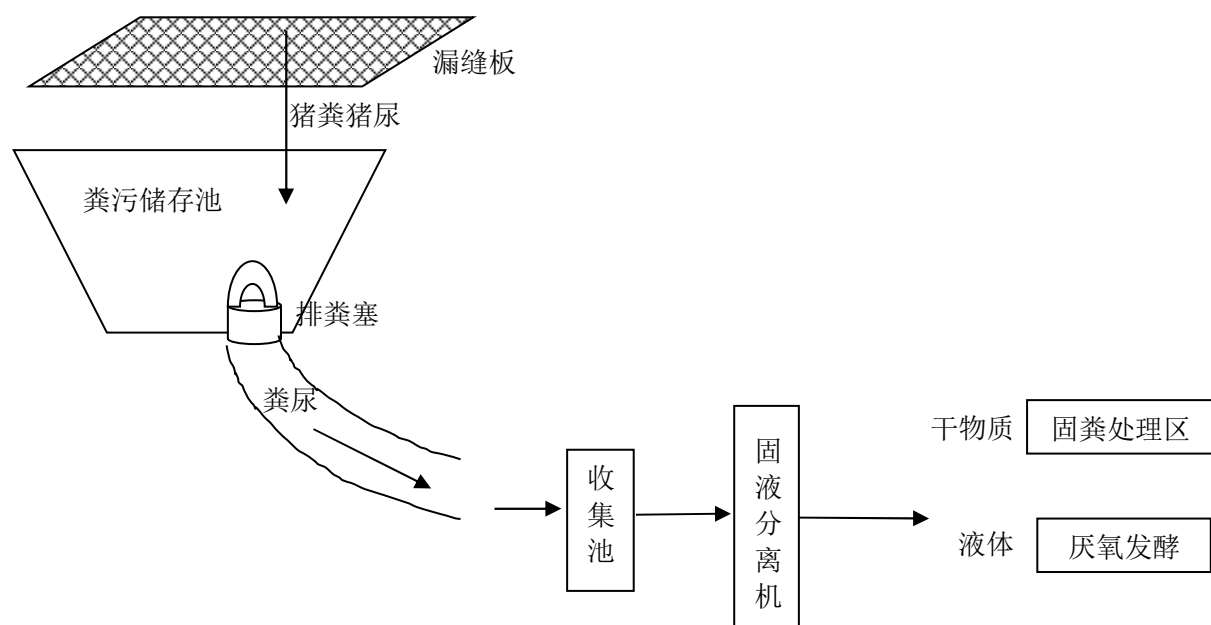


图 3.3-2 本项目清粪工艺示意图

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

环保部办公厅“关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函”（环办函

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

 中华人民共和国环境保护部 Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China	
索引号: 000014672/2015-00523	分类: 环境管理业务信息/生态环境保护
发布机关: 环境保护部办公厅	生成日期: 2015年03月24日
名称: 关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函	主题词:
文号: 环办函[2015]425号	

环境保护部办公厅函

环办函[2015]425号

关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函

河南省环境保护厅:

你厅《关于牧原食品股份有限公司清粪工艺问题的请示》（豫环〔2015〕10号，以下简称《请示》）收悉。经研究，函复如下:

依据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令643号）、《畜禽养殖污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）、《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等法规、标准，结合现场考察情况，我认为，你厅《请示》中所描述牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。

据此，我认为，该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

特此函复。

联系人: 环境保护部生态司 孔源

本项目干清粪工艺具有以下特点:

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

(2) 养殖舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部粪污储存池，粪污在储存池内可做到厌氧杀菌、适度降低有机物浓度。粪污储存池由人工打开排污塞，粪污水排入污水处理系统处理。

(3) 粪污水离开粪污储存池后及时处理，经固液分离后固体粪便送固粪处理区堆肥发酵制有机肥原料，废水经厌氧发酵后沼液、沼渣综合利用，可以实现粪污离开粪池即

进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，不混合排出。

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

3.3.1.4 本项目养殖模式节水方式

本项目所用养殖模式节水方式如下：

A、漏缝地板减少冲洗猪舍用水。

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

B、利用限位式饮水器，严格控制养猪的耗水量。

为了更好的节约用水，牧原公司研制开发了限位式饮水器，生猪需饮水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。限位式饮水器能保证生猪随时饮用新鲜水，避免不必要的浪费，节约水资源，经实践验证，对比传统的挤压式饮水器可减少 60%左右的饮用水用量，且该饮水器可保持猪舍地面相对干爽，有利于猪舍保温。

C、电脑控制单元降温用水，减少水量浪费。

D、各单元安装水表，实行绩效管理，定量控制用水量。各栋猪舍单元都安装有水表，选用优质阀门，减少饱、冒、滴、漏，计量到每个饲养员，严格定量控制用水量，达到节约用水的目的。

E、高压水枪冲洗猪舍，减少转出栏单元冲洗水。

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

3.3.2 污染治理工程工艺

3.3.2.1 粪污水处理工艺流程

本项目采用干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于储存池最低端，排粪口通过管道同处于更低位置的收集池连接。排粪

口处配备一个排粪塞，以保证液体粪污能存留在猪舍粪污储存池中。定期由工人将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，猪粪尿通过虹吸原理从粪污储存池流入收集池内。收集池再通过泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至固粪处理区；液体经沉淀池沉淀后进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。

固液分离机是使固态猪粪先通过过滤振动筛滤除一部分水分，然后再通过螺旋挤压原理将猪粪中的水分进一步去除，经固液分离机分离出来的粪便的含水率在 65%左右。

黑膜沼气池底链接有排沼泥管道（管道上有花孔），排泥管道与排泥泵连接，排放污泥时，通过利用排泥泵装置中的真空罐抽成真空，由于虹吸原理沼气池底部的沼渣就被从黑膜沼气池底边抽出来，从黑膜池排出来的沼渣含水率较大（93%），沼渣排至收集池，通过管道进入固液分离机进行固液分离，降低含水率。脱出来的水进入黑膜沼气池。脱水后的沼渣与猪粪进入固废处理区进行好氧条垛堆肥，堆肥后作为有机肥半成品外售。

环评要求：企业定期排渣（每 10 天一次），避免沼渣在沼气池内存留时间太长造成管道堵塞。

本项目粪污水处理工艺流程图见图 3.3-3。

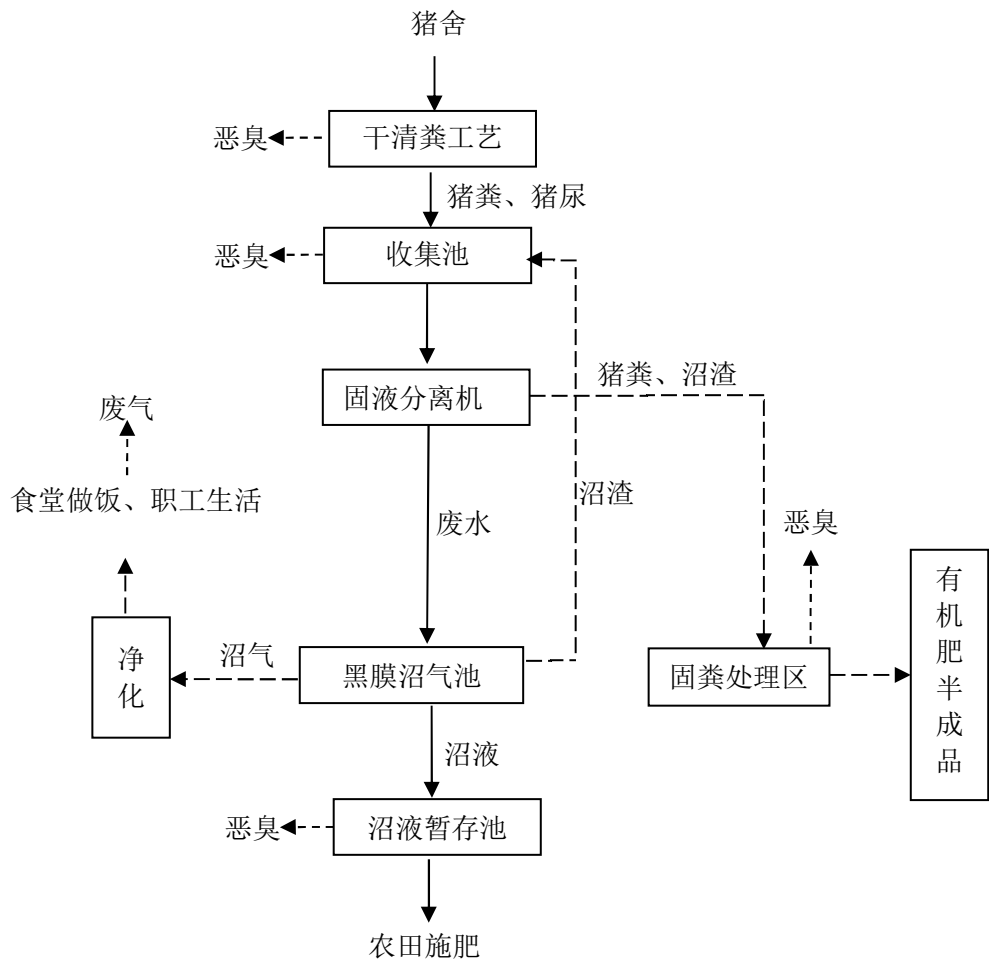


图 3.3-3 本项目粪污水处理工艺流程及产污环节

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

本项目粪污处理系统的核心技术“黑膜沼气池”，粪便污水经固液分离预处理后进入黑膜沼气池，在沼气池内进行厌氧发酵，经厌氧发酵去除了大部分有机物，设计发酵周期为30天，发酵后的沼渣通过污泥泵进入固粪处理机进行脱水，使含水率降至65%左右，再进入固废处理区发酵制有机肥半成品。沼液用于灌溉肥田。厌氧发酵产生的沼气经净化后，用于职工洗澡、食堂做饭等。

3.3.2.2 沼气利用、处理工程

(1) 沼气预处理、利用工艺

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱硫净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。沼气处理、利用流程及产污环节图如图 3.3-4。

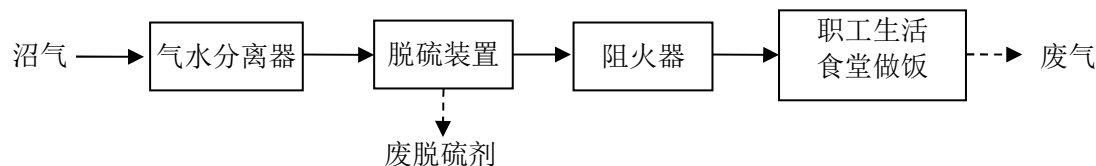
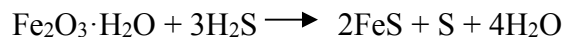


图 3.3-4 沼气利用、处理流程及产污环节图

沼气是高湿度气体，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。根据沼气技术培训资料及王钢主编的《沼气脱硫技术研究》文章（来自《化学工程师》杂志，文章编号：1002-1124（2008）01-0032-03），类比确定项目沼气中 H_2S 质量浓度为 $2\text{g}/\text{m}^3$ ，经脱硫设备处理后（脱硫效率为 99.2%），经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 99% 以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。

本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，它是将 Fe_2O_3 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。 Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。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 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行更换处理。

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 99% 以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经脱水、脱硫后的沼气其主要成分为甲烷，可直接点燃作为燃料使用。本项目黑膜沼气池产生的沼气经统一收集，沼气经脱水、脱硫处理后由加压泵加压，由管道输送到

生活区食堂和员工宿舍。

为了避免突发环境事件，沼气泄露直接排放对环境空气造成影响，本项目沼气池配备 5m 高火炬燃烧器一个，意外情况下沼气经火炬燃烧器燃烧后排放。火炬是将可燃性气体完全燃烧后直接排放的燃烧设备。沼气火炬主要由燃烧室、引射器喷嘴、支撑结构、点火及火焰监测系统、阻火器、控制柜等主要部件组成。火炬沼气流量范围为 30-200Nm³/h，设计沼气压力为 15-120mbar。

(3) 沼气产生量

本项目运营期进入黑膜沼气池污水量为 158246.5m³/a。根据后文源强分析计算 COD 分解量为 1878.36t/a。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222—2006）中的数据，理论上每去除 1kgCOD 约产生 0.35m³ 沼气，根据牧原实际运营场区的生产情况可知，每去除 1kgCOD 约产生 0.25m³ 沼气。则本项目全年沼气产生量共计 469590m³。本项目夏季废水产生量为 566.06m³/d，其他季节废水产生量为 393.53m³/d，计算得沼气夏季产生 1652m³/d，其他季节平均 1148.5m³/d。

表 3.3-1 沼气部分特性参数一览表

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

(4) 沼气利用方案

本项目本项目沼气中 CH₄ 含量为 60%，根据沼气特性，可以作为燃料。因此项目污水处理产生的沼气用于职工食堂以及员工宿舍洗浴。若有剩余，通过火炬点燃后放空。

①食堂灶台

类比牧原公司旗下已建养殖厂实际运营中数据，项目职工食堂人均用沼气量按 0.8m³/d，项目劳动定员 100 人，项目食堂灶台沼气用量为 80m³/d，29200m³/a。

②燃气热水器（沼气专用）

每间员工宿舍（双人宿舍，49 间，配备 49 台）配备家用热水器用于员工生活，热水器以沼气为原料，根据设备供应商提供运行参数（一台 16 升热水器沼气使用量约为 4.28 立方米/h），每天运行 2 小时计算（由于非洲猪瘟的影响，企业要求严格遵循卫生防疫的要求，每日员工进出养殖区必须进行洗澡、消毒、更换无菌服），计算项目员工宿舍热水器沼气需求量为 $419.44\text{m}^3/\text{d}$ ， $153095.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目用气平衡图见图 3.3-5 和 3.3-6。

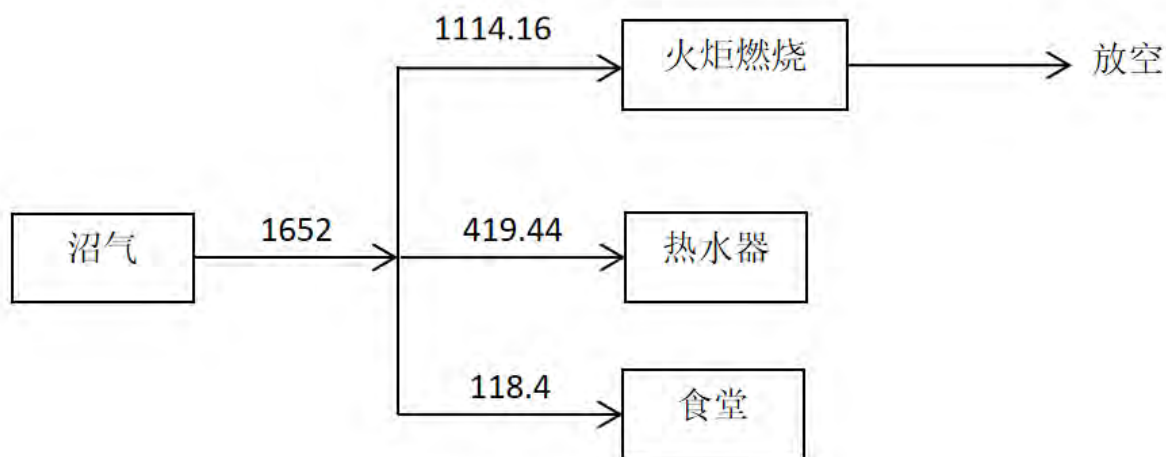


图 3.3-5 夏季用气平衡图 单位： m^3/d

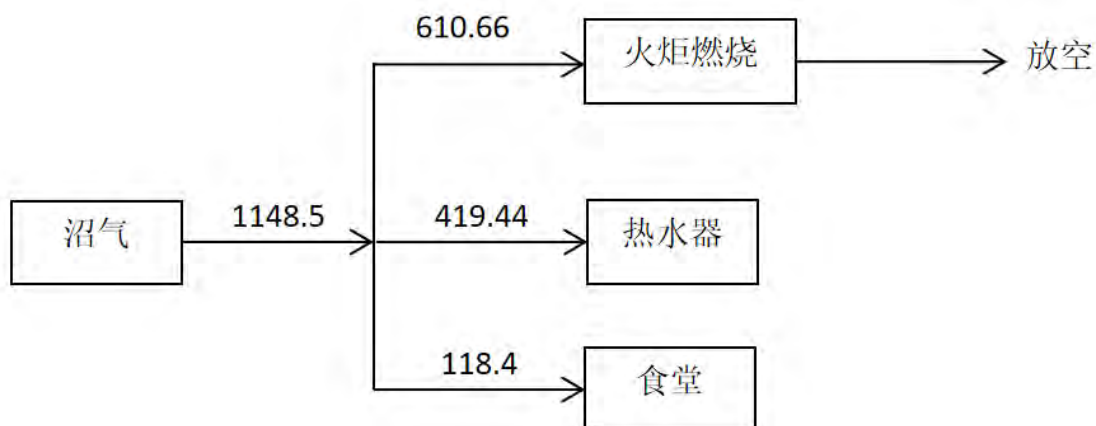


图 3.3-6 其他季节用气平衡图 单位： m^3/d

3.3.2.3 沼液利用

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

项目利用场区周围 12000 亩农田作为沼液的消纳地，产生沼液可以全部消纳；农户签订消纳协议详见附件六。

3.3.2.4 沼液暂存池的容积、防渗措施：

(1) 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“畜禽养殖场污水排入农田之前必须进行预处理，并应配套设置田间贮存池，以解决农田在非施肥期间污水出路问题，田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔期间内畜禽养殖场排放污水的总值。”

(2) 根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得低于 30 天的排放总量。”

(3) 根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》畜禽养殖污水贮存设施容积 V 计算公式如下：

$$V = LW + R_0 + P$$

式中：V——贮存设施容积，单位为立方米（m³）

LW——养殖污水体积，单位为立方米（m³）；

R₀——降雨体积，单位为立方米（m³）；

P——预留体积，单位为立方米（m³）；

本项目夏季沼液排放量为 537.838m³/d，本项目按照施肥间隔 180 天（6 个月）计算，最大暂存量 86802.66m³。

根据牧原公司设计资料，本项目沼液暂存池拟设计池容积为 148791m³，池面积为 50895m²。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，污水暂

存池宜预留 0.9m 高的空间，则预留体积 45805.5m³。

以上两项体积总量为 136797.7m³，本项目设计沼液存储池容积为 148791m³，可满足存储 180 天的污水贮存设施容积的需要。

防渗措施：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，具备防渗膜铺设的要求。其次，为防止污染地下水，各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。最后在此基础上铺设 1.5mmHDPE 防渗膜。HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

3.3.3 堆肥工艺

3.3.3.1 堆肥工艺比较

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。

牧原公司经多次试验研究，在条垛堆肥的基础上进行了改进：选用专门的翻抛机定期翻堆，操作简单，同时该翻抛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。

各种堆肥系统的优缺点比较：

表 3.3-2 各种堆肥系统的优缺点比较表

堆肥工艺	条垛堆肥	静态通风堆肥	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	低	较低	难	较低
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	中	短	中
堆肥产品质量	良	优	良	优

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在运行和维护费用上改良后的条垛堆肥较静态堆肥低，条垛堆肥在前期堆肥场所建成后，仅需定期使用翻堆机进行翻堆即可，而静态堆肥需要铺设管道定期通风，通风耗电量较大，运行成本较高，且管道容易腐蚀，维护费用较高。②在受气候条件影响程度上，改良后的条垛堆肥较静态堆肥小，静态堆肥为露天，而改良后的条垛堆肥场地设有场棚，受气候条件影响程度较小。③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抛机定期翻堆，增大了物料的充氧量，使物料充分发酵，在一定程度上降低了堆肥时间，堆肥产品的质量也有一定提高。

通过比较，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，因此本项目采用改良后的条垛堆肥方式。

3.3.3.2 堆肥工艺介绍

本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺具体如下：

（1）原料预处理

固液分离机分离出的猪粪、沼渣运至固粪处理区按一定的比例添加菌种进行发酵，后续生产的新鲜猪粪和和半成品有机肥（发酵 15 天左右的猪粪，含水率约为 40%左右）按照 9: 1 的比例进行混合，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题，避免了渗滤液的产生。

（2）发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7~15 天。好氧发酵是在有氧气存在的条件下，利用好氧微生物的外酶将物料分解为溶解性有机质，溶解性有机质可以渗入微生物细胞内，微生物通过新陈代谢把一部分溶解性有机质氧化为简单的无机物，为微生物的生命

活动提供能量，其余溶解性有机物被转化为营养物质，形成新的细胞体，使微生物不断繁殖，从而促进物料中可被生物降解的机质向稳定的腐殖质转化。

混合后的物料用铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 40%。

本项目堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

①升温阶段

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

②高温阶段

堆温升至 45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

牧原公司采用现代化的工艺生产有机肥，最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

③降温阶段

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

④腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。发酵后的固粪，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后通过自然风干等方法把含水量降至 30%以下，作为有机肥半成品进行外售给其他有机肥料厂。

本项目沼渣已进经过长时间的厌氧发酵，经固液分离机脱水后需简单发酵即可，脱水含水率达标后，可以直接与猪粪制作有机肥原料外售，外售给其他有机肥料场进一步加工后生产有机肥。

本项目发酵主要是对猪粪进行发酵，有机肥半成品工艺流程及产污环节图如下。堆肥发酵区主要产生恶臭气体经 UV 光氧催化装置+水帘除臭装置净化处理。

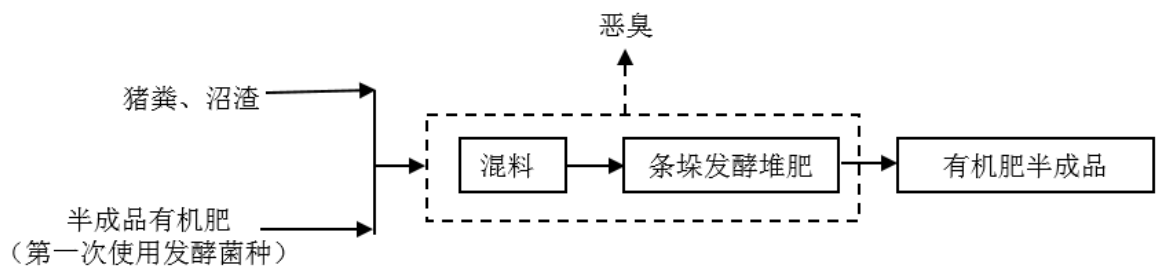


图 3.3-7 本项目有机肥半成品工艺流程及产污环节图

环评要求：项目发酵后有机肥半成品，不在场区长期堆存，应做到有机肥半成品发酵完成后及时外运销售。

3.4 主要产污环节分析

本项目为新建项目，主要的污染源分为施工建设期污染源以及项目正常运营期污染源。

3.4.1 施工期污染源

3.4.1.1 大气污染源

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

3.4.1.2 水污染源

主要分为生产废水以及施工人员生活污水。

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

生活污水为施工人员日常生活产生的废水，包括洗涤废水以及其他排水。

3.4.1.3 噪声污染源

本项目施工建设期涉及的施工机械在施工过程中将会产生噪声，噪声源强为72~90dB(A)。

3.4.1.4 固体废弃物

本项目在施工过程产生的主要固体废物为：建筑垃圾、施工弃土、施工人员产生的生活垃圾等。

3.4.1.5 生态影响

施工期有可能引起局部水土流失。

3.4.2 运营期主要污染源分析

营运期间的主要污染环节见表 3.4-1 和图 3.4-1。

表 3.4-1 工程产污环节分析

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施及去向
废气	G1	猪舍	H ₂ S、NH ₃	调整饲料配方、喷洒除臭剂，建设新型“三防猪舍”，无组织排入大气
	G2	污水处理	H ₂ S、NH ₃	收集池加盖，喷洒除臭剂，绿化，无组织排入大气
	G3	沼液暂存	H ₂ S、NH ₃	暂存池覆膜封闭，喷洒除臭剂，绿化，无组织排入大气
	G4	固粪处理区	H ₂ S、NH ₃	UV光解+水帘除臭装置处理后达标排放
	G5	食堂	油烟	经油烟净化装置处理后排放
	G6	沼气火炬	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	排放进入大气
废水	W1	养殖（猪尿液、猪舍冲洗等）	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经污水处理系统处理后作为肥料还田
	W2	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
固废	S1	防疫	防疫医疗废物	委托有资质单位处置
	S2	养殖	病死猪及胎盘	运至滑县牧原无害化处理中心统

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施及去向
				一处理
	S3	粪污水固液分离	猪粪固形物	发酵后作为有机肥半成品外售
	S4	厌氧发酵系统	沼渣	
	S5	沼气脱硫	废脱硫剂	生产厂家统一回收处置
	S6	职工生活	生活垃圾	送环卫部门处理
噪声	N1	猪	噪声	达标排放
	N2	污水处理设备	风机、水泵噪声	

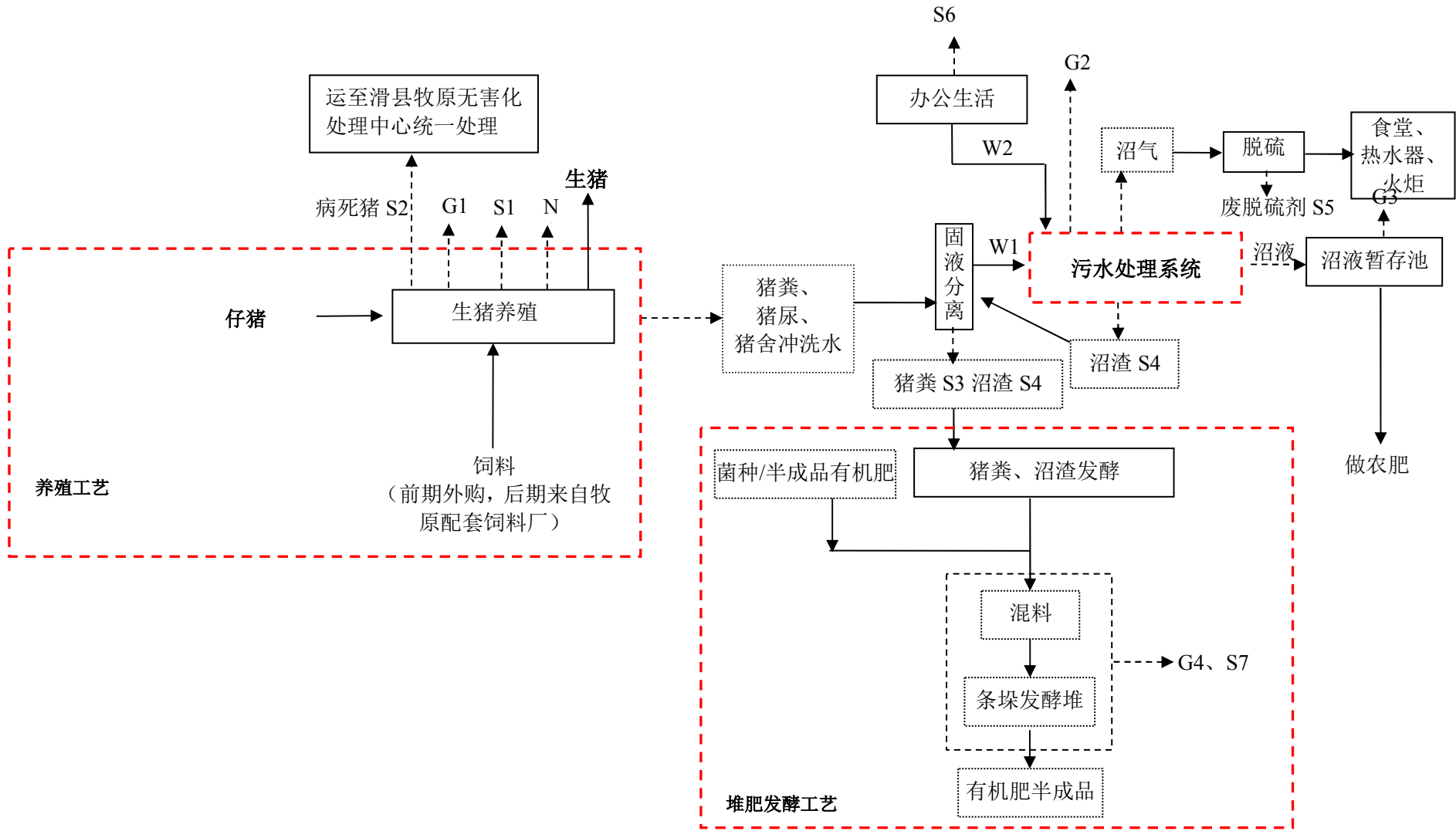


图 3.4-1 本项目运营期整体工艺及产排污环节图

3.5 污染物源强核算

本项目为养殖项目。采用干清粪工艺，废水通过黑膜沼气池厌氧发酵处理，堆肥采用条垛堆肥工艺。

本项目污染物源强类比牧原公司其他养殖场，与本项目养殖方式、污水处理工艺、堆肥工艺相同且已经通过验收运营的养殖场。污染物源强具有可类比性。

3.5.1 大气污染物

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

3.5.1.1 恶臭气体

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

(1) 猪舍恶臭气体 G1

猪只饲养过程还会释放出一些无组织排放的废气，主要来自猪粪尿、毛发、废饲料等的厌氧分解，其中有多种与恶臭味有关，主要成分包括氨、硫化氢、一氧化碳、甲烷、粪臭素、胺及氨基酸衍生物等。畜舍废气主要污染物为氨气和硫化氢气体，是猪粪中的微生物在厌氧环境中分解蛋白质有机物所产生的恶臭气体。

根据《亟待解决的规模化养殖场恶臭物质生物学控制技术》（张克春 叶承荣）的研究资料，以及类比同类型企业，育肥猪 NH_3 产生源强为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ， H_2S 产生源强为 $0.017\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ （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。

本项目拟采用调整饲料配方、喷洒除臭剂、猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置对项目产生的 H_2S 和 NH_3 进行治理。本项目采用牧原集团研发出了集空气过滤系统、独立通风系统、出风除臭系统和管链供料于一体的“防病、防臭、防非瘟”的“三防猪舍”，通过以上措施可以有效抑制和去除 H_2S 和 NH_3 的产生量，去除效率为 95%。

根据以上参数及存栏情况计算恶臭气体产排情况，计算结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目养殖过程猪舍恶臭气体产生及排放情况一览表

污染源		存栏数	污染物产生量 (g/头·d)		拟处理措施	污染物排放量 (kg/d)	
		(头)	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
1	保育舍	33000	0.04	0.0034	调整饲料配方、 喷洒除臭剂，建 设新型“三防猪 舍”，恶臭去除 效率可达到95%	0.066	0.006
2	育肥舍	69200	0.2	0.017		0.692	0.059
合计		kg/d	15.160	1.289		0.758	0.064
		t/a	5.533	0.470		0.277	0.024

(2) 污水处理恶臭气体 G2

污水处理区恶臭气体产生于收集池、黑膜沼气池和沼液储存池。污水处理系统黑膜沼气池和沼液储存池是密封的（池顶部均采用黑膜覆盖），因此项目污水处理区恶臭主要来自废水收集池。黑膜沼气池在接入污水前将进行固液分离，因前期固液分离环节由于设备要求，上方不能全部封闭，因此只有固液分离区部分会产生恶臭气体。

污水处理恶臭源强：根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。

本项目废水产生量为 164686.4m³/a，BOD₅ 总去除量为 694.3t/a。（本项目污水处理前段对 BOD₅ 量按整个污水处理系统总去除量的 5%计算，为 34.71t/a）；则污水处理过程前段 NH₃ 产生量为 0.108t/a，H₂S 产生量为 0.004t/a。为进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，收集池进行加盖，对污水前处理系统区域喷洒除臭剂，并加强场区绿化。臭气去除效率可达到 80%，则臭气 NH₃ 排放量为 0.022t/a，H₂S 排放量为 0.001t/a。

(3) 固粪处理区臭气 G3

项目猪粪和沼渣收集后堆肥处理，项目固粪处理区 1 个，占地为 1092m²，固粪处理区（堆肥发酵）为封闭状态，固粪处理区上方为阳光防雨棚，四周设置采光瓦围挡措施。根据类比《牧原食品股份有限公司内乡十五场生猪养殖项目》监测数据，NH₃ 的产生速率为 5g/m²·d，H₂S 的产生速率为 0.3g/m²·d。则固粪处理区的废气产生量为：NH₃ 5.46 kg/d（1.993t/a）、H₂S 0.328kg/d（0.12t/a）。项目拟在固粪处理区设置一套 UV 光解+水帘除臭系统，处理后的废气通过 1 根 15m 高的排气筒排放。采取负压集气，恶臭废

气通过 6000m³/h 风机引出后，经 UV 光解+水帘除臭后通过 15m 排气筒排放。经采取以上措施，NH₃、H₂S 的去除效率可达到 80%以上，本项目以 80%计，本项目固粪处理区恶臭产排情况见下表。

表 3.5-2 固粪处理区恶臭产排情况一览表

污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	污染物产生情况			拟处理措施	污染物排放情况		
			产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
固粪处理区	NH ₃	6000m ³ /h	1.993	0.228	37.92	UV光解+水帘除臭装置，去除效率可达到80%	0.3986	0.0456	7.58
	H ₂ S		0.12	0.014	2.28		0.024	0.0028	0.456

由上表可知，项目固粪处理区 NH₃、H₂S 排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准（15m 排气筒，NH₃：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h）。

臭气浓度核算：

$$Y=k \cdot L_g (22.4 \cdot X/M_r) + \alpha$$

式中：Y---臭气强度(平均值)

X---氨的质量浓度，mg/m³；

k、α---常数；本项目 k 为 1.67，α 为 2.38

Mr----恶臭污染物的相对分子质量，NH₃ 的相对分子质量为 17。

经计算，本项目臭气浓度的排放量为 4.05（无量纲），可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求（臭气浓度≤2000[无量纲]）。

（4）沼液暂存池臭气 G4

污水处理站产生沼液在非耕作期于场内沼液暂存池中暂存。项目场内设 1 个沼液暂存池。沼液暂存池为封闭式，上方由黑膜覆盖。类比《牧原食品股份有限公司内乡十五场生猪养殖项目》实际运行数据，沼液储存池 H₂S 产生量 0.0023g/m²·d，NH₃ 产生量为 0.03g/m²·d。

本项目沼液暂存池占地面积 50895m²，则 NH₃ 的产生量为 1.527kg/d(0.557t/a)，H₂S 的产生量为 0.117kg/d（0.043t/a）。建设单位拟在沼液储存池上方覆膜，同时通过在沼液储池周边加强绿化、喷洒植物除臭剂，以减小恶臭气体对周围环境的影响。根据《规模化养猪场中的恶臭及其控制措施》（黄雪泉，黄锦华，2001）中提到“合理植树绿化，绿

化带可以阻留净化 25%~40%的有害气体和吸附 35%~67%的粉尘，使恶臭强度下降 50%，还可以防止疫病传播及改善猪场小气候，起遮荫、降温作用。”考虑以上措施，沼液储存池恶臭气体综合去除效率取 80%。经处理后废气排放量为 NH_3 0.305kg/d (0.111t/a)、 H_2S 0.023kg/d (0.009t/a)。

表 3.5-3 项目污水处理、固粪处理区和沼液暂存池恶臭气体产排情况一览表

污染源	规模	污染物产生情况		拟处理措施	污染物排放情况	
		NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)		NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)
猪舍	/	5.533	0.470	调整饲料配方、喷洒除臭剂，建设新型“三防猪舍”，恶臭去除效率可达到 95%	0.277	0.024
污水处理	/	0.108	0.004	收集池加盖，喷洒除臭剂，绿化，恶臭去除效率可达到80%	0.022	0.001
沼液暂存	50895	0.557	0.043	暂存池覆膜封闭，喷洒除臭剂，绿化，恶臭去除效率可达到80%	0.111	0.009
固粪处理区	1092	1.993	0.120	UV光解+水帘除臭装置，去除效率可达到80%	0.3986	0.024
合计全年t/a		8.191	0.637		0.8086	0.058

(6) 臭气浓度

类比同类项目恶臭污染源排放情况，本项目各区域内臭气产生浓度情况见下表。

表 3.5-4 臭气污染源强一览表

项目	猪舍	污水处理系统区	固粪处理	沼液存储池
臭气浓度	40	70	80	75

项目厂界臭气浓度采用类比已经验收的牧原范县二场验收监测报告中监测数据。范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目，位于濮阳市范县高码头镇前石楼村东，同本项目所在位置距离较近，区域自然条件及气象条件基本一致。范县二场占地面积 271 亩，年出栏生猪 10 万头。本项目生产工艺与范县二场相同，生猪出栏量为其 2.5 倍。

根据牧原范县二场验收监测报告，其厂界下风向臭气浓度范围为 12~19。本项目按其 2.5 倍计算为 47.5，可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）臭气浓度 70 的要求。

3.5.1.2 食堂油烟 G6

本项目设置有职工食堂 2 个，设 2 个基准灶头，使用沼气作为日常餐饮烹饪的能源，厨房在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。该项目建成后劳动定员 100 人，食堂

每天供应三餐，类比滑县牧原农牧有限公司其它猪场食堂食用油用量的一般情况，每人每日消耗动植物油以 14g/d 计，年消耗食用油 0.511t/a，做饭时挥发损失约 3%，则厨房油烟产生量约 0.015t/a。项目废气量为 4000m³/h，每日 4h，则油烟产生浓度为 2.625mg/m³，建设单位安装净化效率不低于 90%的油烟净化装置，经处理后引至屋顶排放。经计算，处理后餐厅油烟年排放量为 0.002t/a，排放浓度为 0.26mg/m³，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）油烟最高允许排放浓度标准（小型 1.5mg/m³），油烟去除效率大于等于 90%的去除效率的要求，可实现达标排放。

3.5.1.3 沼气燃烧废气

项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后 H₂S 含量小于 20mg/m³，用于食堂灶台、职工洗澡加热，多余的沼气经火炬燃烧器放空燃烧。项目年产沼气体量为 469590m³，其中 182295.6m³用于食堂灶台、职工洗澡，其余 287294.4m³利用火炬燃烧器放空燃烧。经类比，1m³沼气燃烧后产生的废气量为 8.914m³，SO₂产生浓度为 4.6mg/m³，NO_x产生浓度为 75mg/m³，颗粒物产生浓度为 10mg/m³。则本项目沼气燃烧废气量为 256.09 万 m³，SO₂产生量为 0.0118t/a，NO_x产生量为 0.192t/a，颗粒物产生量为 0.0256t/a。养殖场拟建设火炬高度为 5m，火炬燃烧废气直接进入空气，属于无组织排放。

3.5.2 水污染物

3.5.2.1 生产生活用水

根据水平衡计算，本项目用排水情况见下表：

表 3.5-5 项目用、排水情况一览表

序号	单元	用水量			排水量（进入污水处理系统量）		
		年用水量 (m ³ /a)	夏季日用 水量(m ³ /d)	其他季节日 用水量 (m ³ /d)	年排放量 (m ³ /a)	夏季日排 放量 (m ³ /d)	其他季节 日排放量 (m ³ /d)
1	猪只饮用水	248367.8	942.7	548.8	116432.2	433.85	261.33
2	猪舍冲洗	18012	49.35	49.35	15310.2	41.95	41.95
3	固液分离	0	0	0	16743.7	45.87	45.87
4	猪粪带走	0	0	0	12021.1	32.93	32.93
5	猪舍降温	2245.32	18.40	0	0	0	0
6	水帘除臭装置	894.3	2.45	2.45	18.3	0.05	0.05
7	器具清洗	730.0	2	2	657.0	1.8	1.8

8	车辆消毒	730.0	2	2	0	0	0
9	职工生活	4380	12	12	3504	9.6	9.6
合计		208609.1	1028.90	616.6	164686.4	566.06	393.53

3.5.2.2 初期雨水核算

项目区若遇到暴雨，厂区内将会形成大量的雨水，可能会对当地地表水体造成一定的影响。

初期雨水量按降雨重现期 2 年计算暴雨初期前 15 分钟雨水量作为初期雨水量，根据《给水排水设计手册》，初期雨水径流采用如下公式：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量（升/秒）；

Ψ —径流系数，取 0.9；

q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

F—汇水面积（公顷）。

项目地处河南省滑县，采用安阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{3680 \cdot P^{0.4}}{(t + 16.7)^{0.858}}$$

式中：q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

P—重现期（年），取 2 年；

t—集水时间（分钟），t 一般取 25 分钟。

经计算，得到暴雨强度约为 197.8L/s·公顷，本项目养殖区污道及粪污处理区汇水面积约为 10 公顷，根据上述公式，计算得前 15 分钟初期雨水约为 1780.2m³/次。滑县暴雨重现期为两年，全年普通降雨初期雨水量按最大暴雨量的 2 倍估算，则本项目初期雨水量为 3560.4m³/a。评价要求初期雨水收集后由排污通道进入场区污水处理系统，先进入收集池后再进入黑膜沼气池进行处理，

3.5.2.3 项目废水污染物源强核算

本项目采取“干清粪、黑膜沼气池、沼气沼液沼渣综合利用”处理工艺，养殖废水和生活污水进入黑膜沼气池进行 30d 厌氧发酵处理，黑膜沼气池设计容积为 24743m³，可

满足夏季 30 天沼液容量（16981.8 m³）。根据《正阳牧原农牧有限公司十场生猪养殖建设项目竣工环境保护验收调查报告》和《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-10）》，确定本项目猪场污水的污染物浓度。本项目废水主要污染物产生及排放情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 工程废水主要污染物产生及排放情况一览表

污染源	废水量 m ³ /a	污染因子	浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施及效率	去向
生产废水(固液分离前)	161182.4	COD	19500	3143.06	采用“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理”工艺,废水沼渣带走 10303.8m ³ /a;各污染物去除效率: COD80%、 BOD ₅ 76.15%、 SS 73.8%、 NH ₃ -N8%	施肥季节做农肥,非耕作期由沼液暂存池暂时贮存,不外排
		BOD ₅	8000	1289.46		
		SS	16000	2578.92		
		NH ₃ -N	1200	193.42		
生产废水(固液分离后)	154742.5	COD	15000	2321.1375		
		BOD ₅	6000	928.455		
		SS	7800	1206.9915		
		NH ₃ -N	1000	154.7425		
生活污水	3504	COD	300	1.05		
		BOD ₅	150	0.53		
		SS	200	0.70		
		NH ₃ -N	30	0.11		
黑膜沼气池进口	158246.5	COD	14675	2322.1875		
		BOD ₅	5870	928.985		
		SS	7632	1207.6915		
		NH ₃ -N	978.5	154.8525		
黑膜沼气池出口	147942.7	COD	3000	443.828		
		BOD ₅	1400	207.12		
		SS	2000	295.885		
		NH ₃ -N	900	133.148		

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

3.5.3 噪声排放情况

噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套负压风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声,根据类比调查,其源强为 70~85dB(A)。工程主要噪声设施源强情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 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)	控制要求	排放源强dB(A)
-------	----	------	---------	------	-----------

猪舍	猪叫	间断	70	厂房隔声	55
	风机	连续	80	厂房隔声	65
粪污处理区	水泵	连续	85	隔声、减振	65
	铲车翻堆机	间断	80	建筑隔声	65

3.5.4 固体废物排放情况

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

3.5.4.1 疾病防疫产生的医疗废物 S1

猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，每头猪防疫产生医疗废物量约为 0.005kg/a，年出栏生猪 25 万头，合计全场产生量约为 1.25t/a，评价要求场区内建设具备“三防”措施的暂存场所，并设置危险废物识别标志，医疗废物暂存于医疗废物暂存间，由委托有资质单位的处理。

3.5.4.2 病死猪 S2

项目年出栏生猪 25 万头，由于养殖场采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。根据目前规模化养殖场的管理水平，出现病死猪的几率和数量较低。类比滑县牧原农牧有限公司现有已运营养殖场的具体情况。本项目猪死亡率及病死猪产生情况见下表。

表 3.5-8 各种类猪死亡率及平均重量一览表

种类	数量 (存栏头)	死亡率 (%)	死亡数 (头)	平均重量 (kg/头)	病死猪重量 (t/a)
保育猪	33000	2	660	10	6.6
育肥猪	69200	1	692	40	27.68
合计					34.28

由上表计算结果可知，每年病死猪产生量为 34.28t/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》。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”，根据以上规定，病死猪不属于危险废物。

按照《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发[2012]12号）的要求，由动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监管责任，按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（2017年）的有关要求进行无害化处理。本项目病死猪每天运送至滑县牧原无害化处理中心进行统一处理。

3.5.4.3 猪粪固形物 S3 和厌氧发酵后的沼渣 S4

①猪粪固形物 S3

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-10），猪粪排泄量计算公式为：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中， Y_f 为猪粪排泄量， F 为饲料采食量。

通过计算，项目猪粪产生情况一览表见表 3.5-9。

表 3.5-9 项目猪粪产生情况一览表

种类	存栏数 (头)	饲料定额	单头猪粪便产生量	猪粪便产生量	
		(kg/头.d)	(kg/头.d)	(kg/d)	(t/a)
保育猪	0.8	0.8	0.375	12375.0	4516.9
育肥猪	2	2	1.011	69961.2	25535.8
合计		饲料用量 60152	/	82336.2	30052.7

项目年产生猪粪 30052.7t/a，猪粪含水率 80%，猪粪干重为 6010.5t/a（16.47t/d）。项目采用干清粪工艺，经固液分离机分离出猪粪，分离率为 50%，被分离出来的猪粪干重为 3005.3t/a，总重为 8586.5t/a（含水率为 65%），剩余的猪粪 15026.4t/a（干重为 3005.3t/a，8.234t/d）进入黑膜沼气池进行厌氧反应。固液分离机分离出来的猪粪产生后经收集运往固粪处理区堆肥处理后作为有机肥半成品外售。项目物料（饲料）平衡图见图 3.5-1。

②沼渣 S4

废水经固液分离后，有干重为 3005.3t/a，8.234t/d 的猪粪进入沼气池，有机物质在厌氧反应阶段被降解 50%（干重 4.12t/d），20%（干重 1.65t/d）进入沼液，30%（干重 2.47t/d）转化为沼渣，厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 93%，故沼渣实际产生量为 35.29t/d、12879.7t/a，通过管道进入固液分离机脱水后重量为 2575.9t/a，同发酵后的猪粪一同作为

有机肥半成品外售。

项目物料（饲料）平衡图见图 3.5-1。

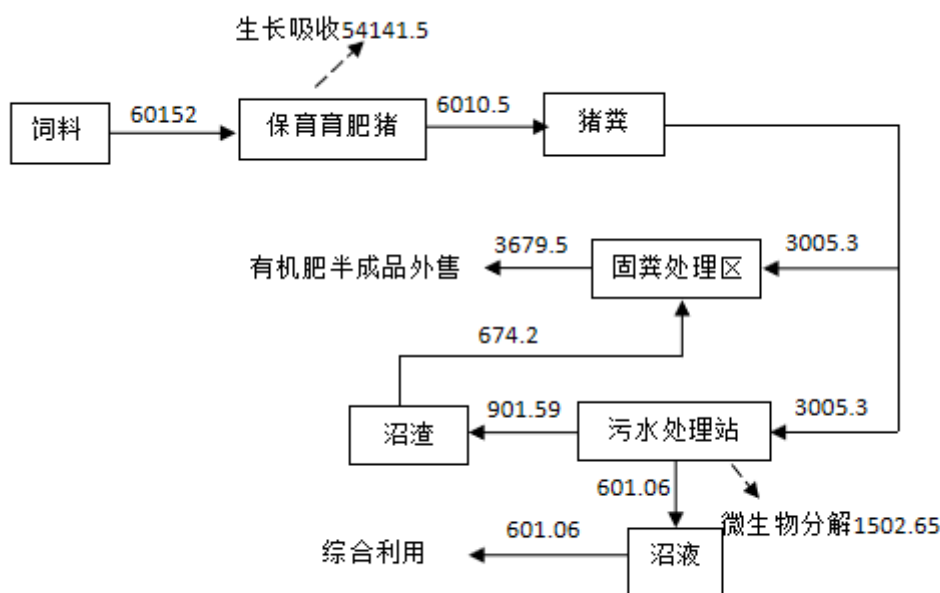


图 3.5-1 项目物料（饲料）平衡图（单位：t/a（干基））

3.5.4.4 废脱硫剂 S5

本项目设置一套脱硫装置，采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目沼气产生量为 469590m³/a，硫化氢 2g/m³，计算沼气中硫化氢含量为 939.18kg/a，99.2%被脱硫剂吸收，吸收量为 931.66kg/a，则废脱硫剂产生量约为 1620.27kg/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》，废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，属于一般固废，由原厂家回收再生利用。

3.5.4.5 生活垃圾 S6

本项目建成后拟聘职工 100 人，均在场食宿，生活垃圾产生系数按 0.8kg/d·人计，则场区职工生活垃圾产生量为 29.2t/a，由环卫部门定期收集后运往当地垃圾处理厂集中处置。

项目固体废物产排情况及处置措施见表 3.5-10。

表 3.5-10 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
1	防疫	医疗固废S1	危险废物 (HW01)	1.25	定期交由有资质的医疗 废物回收单位处理	0
2	养殖	病死猪S2	一般固废	34.28	每天运送至滑县牧原无 害化处理中心进行统一 处理	0
3	固液分离	猪粪S3	一般固废	8586.5	经发酵后作为制有机肥 原料外售	0
4	污水处理系统	沼渣S4	一般固废	2575.9	作为制有机肥原料外售	0
5	沼气脱硫装置	废脱硫剂S5	一般固废	1.62	生产厂家统一回收 处置	0
6	职工生活	生活垃圾S6	一般固废	29.2	送交环卫部门处理	0

3.6 非正常工况下污染物排放量

生产装置的非正常排放主要指生产过程中的开停车、停电、检修、故障停车时的污染物排放以及物料的无组织泄露等。在无严格控制措施或污染控制措施失效的情况下，污染物的非正常排放往往成为环境污染的重要因素。

非正常工况废水主要为场内废水处理装置发生故障时引起的。废水处理装置出现事故的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障本项目在废水处理设计时将考虑备用设备；对于停电引起的事故，拟将废水全部导入黑膜厌氧池。

非正常工况废气主要为粪污处理区废气处理装置故障，造成污染防治措施不能正常运行，致使臭气未经处理直接排放。一般设备故障可由值班人员在 1 个小时内被发现。此种情况一年最多 1~2 次。本项目取最不利状态，设备发生故障，处理效率为 0，造成废气未经处理直接排放。此种情况下固粪处理区的废气产生量为：NH₃ 0.23kg/h、H₂S 0.014kg/h。

3.7 项目主要污染物产排情况

项目主要污染物产排情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目主要污染物产排情况一览表

种类	污染因子	产生量	排放量	备注
废水(养)	废水量	158246.5m ³ /a	0	经沼气池发酵后做农

殖废水与生活污水等混合)	COD		14675mg/L, 2322.1875t/a		肥；非耕作季节由沼液暂存池储存，不外排
	BOD ₅		5870mg/L, 928.985t/a		
	SS		7632mg/L, 1207.6915t/a		
	NH ₃ -N		978.5mg/L, 154.8525t/a		
废气	猪舍	NH ₃	5.533 t/a	0.227 t/a	无组织排放
		H ₂ S	0.47 t/a	0.024 t/a	
	污水处理	NH ₃	0.108 t/a	0.022 t/a	
		H ₂ S	0.004 t/a	0.001 t/a	
	沼液暂存	NH ₃	0.557 t/a	0.111 t/a	
		H ₂ S	0.043 t/a	0.009 t/a	
	固粪处理区	NH ₃	1.993 t/a	0.3986 t/a	采取负压集气，恶臭废气通过UV 光解+水帘除臭后通过15m 排气筒排放
		H ₂ S	0.12 t/a	0.024 t/a	
	食堂油烟	油烟	2.625mg/m ³ 、0.015t/a	0.26mg/m ³ 、0.0015t/a	通过高于屋顶的专用烟道排放
	火炬燃烧	SO ₂	0.0118 t/a	0.0118 t/a	直接排放进入大气
		NO _x	0.192 t/a	0.192 t/a	
		颗粒物	0.0256 t/a	0.0256 t/a	
固废	医疗固废		1.25 t/a	0	定期交由有医疗废物回收资质单位处置
	病死猪		34.28 t/a	0	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售
	猪粪		8586.5 t/a	0	发酵制做有机肥半成品
	沼渣		2575.9 t/a	0	制作有机肥半成品外售
	废脱硫剂		1.62 t/a	0	生产厂家统一回收处置
	生活垃圾		29.2 t/a	0	送环卫部门处理
噪声	噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套排风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为70~95dB(A)，经隔声、减振、距离衰减后厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求。				

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

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

项目位于滑县焦虎镇阳兆村北侧，场区四周农田围绕，地形相对平坦。种植作物有玉米、小麦等；项目周边最近的敏感点为西北侧 417m 处的沙河村；项目北侧 3540m 的柳青河。场区位置中心坐标为经度 114.565858° 、纬度 35.349926° 。项目地理位置图见附图一、周围环境示意图见附图二。

4.1.2 地形地貌

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

本项目所在区域地势平坦，适合本项目的建设。

4.1.3 水文地质特征

4.1.3.1 区域水文地质条件

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

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

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

①浅层地下水

主要有黄河冲积形成，上部多为粉土和粉质粘土，局部为粉砂土，其构成了地下水的包气带；中部位粉细砂、细砂，厚度 30m 左右，是区内主要的含水层；底部为粘土或粉质粘土厚度一般大于 5m，透水性差，为孔隙潜水隔水层。该含水层底板埋深多在 40—50m，厚度 30m 左右，分布稳定，结构松散，但透水性不均。该含水层为农业灌溉的主要开采层，开采量较大，水化学类型多为 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型和 $HCO_3 \cdot SO_4 -Na \cdot Mg$ 型水，溶解性总固体 0.28~1.84g/L。含水层主要接受大气降水的入渗补给，其次为灌溉水回渗补给，主要排泄为人工开采。

②中深层地下水

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

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

地层简述如下：

(1) 粉土：黄色；中密；湿；包含植物根；摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低；厚度 3.300~5.100m。

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

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

4.1.3.2 地下水类型及含水岩组特性

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

4.1.3.3 地下水的补给、径流、排泄条件

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

①浅层地下水补给

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

②浅层地下水径流特征

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

③浅层地下水排泄特征

浅层地下水以人工开采为主要排泄方式，其次以蒸发方式排泄。

4.1.3.4 地表水

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

①大宫河是 1958 年开挖的大型引黄河道，总长 172.9km，在封丘县西南部三义寨由

黄河引水向东北，南北贯穿封丘全境，流经长垣西部边缘，在东杨庄进入滑县，穿县城后转向东北，自西小庄以下称金堤河。大宫河下属三条干渠：四千渠渠首在田二庄于苏寨东北入金堤河，长 58.4km，流量 $26\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $40\text{m}^3/\text{s}$ ；五千渠渠首在老店乡庵上村，在留固镇大王庄退水入五千排，长 22km，引水正常流量 $18\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $24\text{m}^3/\text{s}$ ；六千渠渠首在道口东，穿道滑坡绕南苇湾，至什牌，长 7km，引水正常流量 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，最大 $30\text{m}^3/\text{s}$ 。

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

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

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

⑤柳青河发源于封丘县，是封丘县全境的主要河流，自半坡店入滑县境，在田庄与黄庄河汇合，滑县境内河长 51.76km，是滑县从西南到东北贯穿全县的最长河流。⑥贾公河起于双庙村，在大王庄入金堤河，全长 27.5km，流域面积 117km^2 。城关河原为贾公河分洪道，起源于柴郎柳，在白家庄入金堤河，是县城的主要纳污河，河长 27.3km，流域面积 160km^2 。

本项目废水不外排，不会对周围地表水造成影响。

4.1.4 气候气象

滑县属温带大陆性季风气候，四季分明，春季干旱少雨，冷暖多变，风沙多；夏季炎热，雨量集中，秋季天高气爽，气候宜人，冬季干冷少雨雪，旱涝风霜雹等自然灾害时有发生，滑县属于季风气候区，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，风速年平均

2.1m/s，八、九月份风速最小，平均为 1.7m/s。滑县地跨黄河、海河两大流域，降雨受季风、太行山地形影响，天气变化剧烈，多灾害性天气，年降雨量的 60%—70%集中于主汛期 7、8、9 三个月内几次较大降雨过程，7 月下旬至 8 月上旬是大暴雨的多发期。年内降雨时空分布不均，旱涝灾害频繁发生是滑县历史上自然灾害的特点。详见下表。

表 4.1-1 气象参数统计表

气象要素	特征	气象要素	特征
气温	多年平均气温：13.7℃	日照	年平均日照时数：2368.5h
	极端最高气温：41.8℃	气压	年平均气压：1009.4hpa
	极端最低气温：-17.2℃	无霜期	年平均无霜期：201 天
降水量	多年平均降水量：619.7mm	相对湿度	年平均相对湿度68%
	年最大降水量：1024.3mm	风	主导风向：N 风
	年最小降水量：322.4mm		年平均风速：2.16m/s

4.1.5 土壤植被

全县总土壤面积 219.21 万亩，分潮土和风沙土两大类，10 个土属，潮土类含 7 个土属，占总土壤面积的 97%，风沙土含 3 个土属，占总土壤面积的 3%。滑县主要粮食作物主要有小麦、大豆、玉米等。林木主要有杨树、榆树、槐树、松柏等。评价区内大部分为农田。

4.2 社会环境

4.2.1 社会经济

滑县东西长 51.1km，南北宽 39.5km，县域面积 1814km²，耕地面积 195 万亩。辖 12 个镇、10 个乡、一个省级产业聚集区、1020 个行政村，全县人口约 143 万人。

滑县是中原经济区粮食生产核心区、河南省第一产粮大县，耕地面积 195 万亩；改革开放以来滑县工业发展迅速，已初步形成造纸、机械、食品、医药化工、电线电缆、彩色印刷、塑料制品、纺织印染、木材加工等主导产业。

2016 年全县全年生产总值完成 228.9 亿元，同比增长 8.7%；规模以上工业增加值完成 73.89 亿元，增长 9.9%，增速在 10 个直管县中居第 3 位；固定资产投资完成 173.8 亿元，增长 17%，居第 3 位；社会消费品零售总额完成 93.1 亿元，增长 12%；农村居民人均纯收入 9941.9 元，增长 9.5%，居第 2 位；城镇居民人均可支配收入 22184.2 元，增长

6.9%。公共财政预算收入突破 10 亿元大关，增长 16.5%，居第 2 位。

4.2.2 教育文化

滑县教育文化事业发达，有各级各类学校 705 所，其中普通高中 8 所，职业高中 3 所，初中 91 所，小学 604 所，特殊教育学校 1 所。中小学在校生共 241290 名，其中高中在校生 14535 名，普通高中阶段在校生 11549 人，职业高中在校生 2986 人，初中在校生 75523 名。小学在校生 138120 名，其它学校(园)在校生 13212 名。全县中小学教职工 13186 人，其中专任教师 9967 名。

全县卫生系统共有 27 家公立医疗机构，其中包括滑县人民医院、滑县中医院、[滑县中心医院](#)等 3 家县级医疗单位，22 个乡镇卫生院和县卫生防疫站、县妇幼保健院两家防疫保健机构。

4.2.3 交通状况

滑县交通发达，西有 107 国道和京深高速公路，106 国道、大广高速公路、新荷铁路穿境而过。省道 307 线、308 线、郑吴线、东上线、大海线等主要公路干线在此交汇。全县村村通公路。

4.2.4 文物古迹

滑县境内的名胜古迹包括：唐代的明福寺塔，明代的皇姑寺塔，瓦岗寨遗址及欧阳书院遗址等。根据现场勘察及建设单位提供的资料，本项目评价区域暂未发现文物古迹。

4.3 区域主要环境问题

根据现场调查项目区地处农村，项目场区边界 500m 范围无工业污染源。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.1 环境空气质量达标区判定

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。根

据本项目所处地理位置和周围主要环境保护目标的分布情况，结合工程特点及风向等因素，为评价项目建设地环境质量变化趋势，本次评价引用《2018 年滑县环境状况公报》中发布的滑县环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，空气质量现状详见表 4.4-1；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。为进一步了解本项目所在地环境空气质量现状，建设单位委托河南松筠检测技术有限公司对本项目所在区域环境空气中 H₂S、NH₃ 进行了现场监测，监测时间为 2020 年 3 月 3 日-2020 年 3 月 9 日，共计 7 天，监测数据详见表 4.4-5，监测点位见附图 4，监测报告见附件。

表 4.4-1 滑县 2018 年环境空气常规检测统计数据一览表 单位：μg/m³（一氧化碳：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	17	60	28.3	达标
	24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	39.8	150	26.5	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90	达标
	24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	84	80	105	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	103	70	17.1	不达标
	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	219	150	146	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	59	35	168.6	不达标
	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	162	75	216	不达标
CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	2100	4000	52.5	达标
臭氧	8 小时平均质量浓度第 90 百分位数	184	160	115	不达标

由上表可知，项目所在区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

4.4.1.2 其它污染物环境空气质量现状评价

根据评价区域气候气象特征，结合工程废气排放特点及厂区周围环境概况，按照《环

境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)的要求“在厂址及主导风向(主导风向为S风)下风向5km范围内布设1-2个点”,评价结合厂址周围环境敏感点分布情况,本次监测共布设2个监测点位。点位分布情况及功能说明见下表。

表 4.4-2 环境空气监测点位布设情况一览表

编号	监测点名称	方位	监测内容
1	项目厂址	/	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
2	阳兆村	S753 米	

各因子的监测频率见表 4.4-3。

表 4.4-3 环境空气质量现状监测频率一览表

监测因子	取值时间	监测频率
NH ₃	1小时平均浓度	连续监测7天, 每天4次, 每次采样时间不小于45min
H ₂ S	1小时平均浓度	连续监测7天, 每天4次, 每次采样时间不小于45min
臭气浓度	1小时平均浓度	连续监测7天, 每天4次, 每次采样时间不小于45min

监测因子的监测分析方法见表 4.3-4。

表 4.4-4 环境空气质量现状监测分析方法

监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.021mg/m ³
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001mg/m ³
臭气浓度	聚酯无臭袋	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法GB/T 14675-1993	10 (无量纲)

(4) 评价方法

根据监测结果, 采用单因子污染指数法, 对照评价标准对环境空气质量现状进行评价, 计算公式如下:

$$Pi=Ci/Si$$

式中, Pi——i 污染物的单因子污染指数

Ci——i 污染物的实测浓度, 单位: mg/Nm³

Si——i 污染物的评价标准, 单位: mg/Nm³

(5) 监测结果统计及评价

本次环境空气质量现状监测数据统计分析结果见表 4.4-5。

表 4.4-5 环境空气质量特征因子现状监测结果统计一览表

监测项目	点位	浓度值范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	超标率 (%)	最高单因子 污染指数	最大 超标倍 数
NH ₃	项目厂址	未检出-0.045	0.20	0	0.225	/
	阳兆村	未检出-0.046		0	0.23	/
H ₂ S	项目厂址	未检出	0.01	0	/	/
	阳兆村	未检出		0	/	/
臭气浓度	项目厂址	<10	/	/	/	/
	阳兆村	<10	/	/	/	/

由监测结果可知，各监测点位 NH₃、H₂S、臭气浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.4.2 地表水质量现状调查与评价

距离本项目最近的水体为项目北侧 3540m 处的柳青河，柳青河汇入金堤河，水质目标为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

金堤河大韩桥自动站断面为省控断面，本次评价引用《2018 年滑县环境状况公报》中金堤河大韩桥自动站断面的常规监测数据进行评价。

4.4.2.1 评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，本次地表水环境质量评价标准见表 4.4-6。

表 4.4-6 地表水环境质量评价标准

评价因子	单位	V 类
pH	/	6~9
COD	mg/L	40
BOD ₅		10
氨氮	mg/L	2.0
总磷	mg/L	0.4
溶解氧	mg/L	2
氟化物	mg/L	1.5
高锰酸盐指数	mg/L	15
石油类	mg/L	1.0

挥发酚	mg/L	0.1
汞	mg/L	0.001
铅	mg/L	0.1
铜	mg/L	1.0
锌	mg/L	2.0
硒	mg/L	0.02
砷	mg/L	0.1
六价铬	mg/L	0.1
氰化物	mg/L	0.2
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
硫化物	mg/L	1.0

4.4.2.2 监测结果统计及评价

本次地表水环境质量现状监测数据统计分析结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 2018 年大韩桥自动站各评价因子监测浓度及评价结果

	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总磷
年均值	7.78	6.09	5.23	3.33	0.44	0.022	0.0009	未检出	未检出	22.2	0.10
类别											
超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.11	--
	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物	
年均值	未检出	0.059	0.81	未检出	0.0018	未检出	0.020	0.004	未检出	未检出	
类别											

由上表可以看出，2018 年金堤河大韩桥自动站断面水质监测因子中各项因子年均值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，说明区域地表水环境质量较好。对照 III 类水质标准限值 COD20mg/L、氨氮 1.0mg/L；COD 超标 11.1%，氨氮未超标。

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.3.1 监测点位及监测因子、时间、频率

评价区内地下水主要为浅层地下水，流向为由西南向东北。依据本项目污染特征、地下水走向及项目区周围敏感点分布情况。

本次地下水环境质量评价采用现场实际检测数据。本项目地下水监测共布设 3 个水质监测点和 3 个水位监测点，委托河南松筠检测技术有限公司于 2020 年 3 月 3 日-4 日对上述监测点位进行监测。地下水监测点与本项目相对位置详见表 4.4-8。

表 4.4-8 地下水监测点位与本项目相对位置情况一览表

编号	位 置	方位、距离	监 测 因 子	监测频率
1	阳兆村	南 753 米	测井功能、井深、水位、水温、坐标； K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 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、氟化物、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。	监测2天，每天采样1次
2	伦庄村	东北 1429 米		
3	西孟庄	东北 2685 米		
4	齐营村	西南 2663 米	记录井深、水位、水温、坐标	
5	何庄村	西北 1940 米		
6	周道村	东南 1176 米		

4.4.3.2 监测因子分析方法

地下水各监测因子的分析方法见表 4.4-9。

表 4.4-9 地下水各监测因子分析方法一览表

监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限
pH值	玻璃电极法	GB/T 5745.936-2006	/
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5745.936-2006	1.0mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02mg/L
硝酸盐	麝香草酚分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.5mg/L
亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
总大肠菌群	滤膜法	GB/T 5750.12-2006	/
细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	/
氟	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	2.5 μg/L
铁	原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	0.03mg/L
锰	原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	0.01mg/L

砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0 μg/L
K ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L
Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02mg/L
Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	1mmol/L
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	1mmol/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ84-2016	0.018mg/L

4.4.3.3 评价方法

根据监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对区域地下水环境质量现状进行评价，计算公式如下：

常规污染物（pH 值除外）：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， P_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲

C_i ——第 i 种水质因子的监测浓度值，单位：mg/L

C_{si} ——第 i 种水质因子的标准浓度值，单位：mg/L

pH 的标准指数：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中，

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲

pH——pH 实测值

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限

水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已

经不能满足使用功能要求。

4.4.3.4 评价标准

本次地下水环境质量评价标准见表 4.4-10。

4.4-10 地下水环境质量评价标准

评价因子	标准限值	标准来源
pH 值	6.5-8.5	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017 III类
氨氮	0.5mg/L	
硝酸盐	20mg/L	
亚硝酸盐	1mg/L	
挥发性酚类	0.002mg/L	
氰化物	0.05mg/L	
砷	10mg/L	
汞	1mg/L	
铬（六价）	0.05mg/L	
总硬度	450mg/L	
氟化物	1.0mg/L	
铅	0.01mg/L	
镉	0.005mg/L	
铁	0.3mg/L	
锰	0.1mg/L	
溶解性总固体	1000mg/L	
耗氧量	3mg/L	
硫酸盐	250mg/L	
氯化物	250mg/L	
总大肠菌群	3CFU/100mL	
菌落总数	100CFU/mL	

4.4.3.5 监测结果统计及评价

本次地下水环境质量现状监测数据统计分析结果见表 4.4-11~13。

表 4.4-11 阳兆村地下水环境质量现状监测结果统计一览表

点位名称	监测项目	监测值	标准指数	超标倍数	标准值
阳兆村	pH	7.01-7.07	0.0067-0.047	/	6.5≤pH≤8.5
	氨氮, mg/L	0.27-0.30	0.54-0.6	/	≤0.50
	硝酸盐, mg/L	5.4-5.8	0.27-0.29	/	≤20.0
	亚硝酸盐, mg/L	0.021-0.026	0.021-0.026	/	≤1.00
	挥发性酚类, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.002

点位名称	监测项目	监测值	标准指数	超标倍数	标准值
	氰化物, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.05
	砷, μg/L	未检出	未检出	/	≤10
	汞, μg/L	未检出	未检出	/	≤1
	铬（六价）, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.05
	总硬度, mg/L	427-430	0.949-0.956	/	≤450
	氟化物, mg/L	0.8-0.9	0.8-0.9	/	≤1.0
	铅, mg/L	0.0024-0.0029	0.024-0.029	/	≤0.01
	镉, mg/L	0.0007-0.0008	0.14-0.1653	/	≤0.005
	铁, mg/L	0.11-0.14	0.367-0.467	/	≤0.3
	锰, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.10
	溶解性总固体, mg/L	749-754	0.749-0.754	/	≤1000
	耗氧量, mg/L	0.62-0.67	0.207-0.223	/	3
	硫酸盐, mg/L	103-109	0.412-0.436	/	≤250
	氯化物, mg/L	67.5-69.4	0.27-0.2776	/	≤250
	总大肠菌群, CFU/mL	未检出	未检出	/	≤3.0
	细菌总数, MPN/100mL	25-30	0.25-0.3	/	≤100

表 4.4-12 伦庄村地下水环境质量现状监测结果统计一览表

点位名称	监测项目	监测值	标准指数	超标倍数	标准值
伦庄村	pH	7.02-7.13	0.013-0.0867	/	6.5≤pH≤8.5
	氨氮, mg/L	0.29	0.58	/	≤0.50
	硝酸盐, mg/L	5.6-5.8	0.28-0.29	/	≤20.0
	亚硝酸盐, mg/L	0.027-0.028	0.027-0.028	/	≤1.00
	挥发性酚类, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.002
	氰化物, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.05
	砷, μg/L	未检出	未检出	/	≤10
	汞, μg/L	未检出	未检出	/	≤1
	铬（六价）, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.05
	总硬度, mg/L	411-415	0.913-0.922	/	≤450
	氟化物, mg/L	0.7-0.8	0.7-0.8	/	≤1.0
	铅, mg/L	0.0033-0.0039	0.033-0.039	/	≤0.01
	镉, mg/L	0.0007-0.0008	0.14-0.16	/	≤0.005
	铁, mg/L	0.12-0.19	0.4-0.63	/	≤0.3
	锰, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.10
	溶解性总固体, mg/L	779-784	0.779-0.784	/	≤1000
	耗氧量, mg/L	0.75-0.78	0.25-0.26	/	3
	硫酸盐, mg/L	102-105	0.408-0.42	/	≤250
	氯化物, mg/L	65-68.5	0.26-0.274	/	≤250

点位名称	监测项目	监测值	标准指数	超标倍数	标准值
	总大肠菌群, CFU/mL	未检出	未检出	/	≤3.0
	细菌总数, MPN/100mL	30-35	0.3-0.35	/	≤100

表 4.4-13 西孟庄村地下水环境质量现状监测结果统计一览表

点位名称	监测项目	监测值	标准指数	超标倍数	标准值
西孟庄	pH	7.04-7.05	0.0267-0.033	/	6.5≤pH≤8.5
	氨氮, mg/L	0.34-0.35	0.68-0.7	/	≤0.50
	硝酸盐, mg/L	5.5-5.9	0.275-0.295	/	≤20.0
	亚硝酸盐, mg/L	0.021-0.025	0.021-0.025	/	≤1.00
	挥发性酚类, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.002
	氰化物, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.05
	砷, μg/L	未检出	未检出	/	≤10
	汞, μg/L	未检出	未检出	/	≤1
	铬(六价), mg/L	未检出	未检出	/	≤0.05
	总硬度, mg/L	403-407	0.895-0.904	/	≤450
	氟化物, mg/L	0.7	0.7	/	≤1.0
	铅, mg/L	0.0027-0.0029	0.027-0.029	/	≤0.01
	镉, mg/L	0.0006-0.0007	0.12-0.014	/	≤0.005
	铁, mg/L	0.14-0.15	0.467-0.5	/	≤0.3
	锰, mg/L	未检出	未检出	/	≤0.10
	溶解性总固体, mg/L	721-730	0.721-0.73	/	≤1000
	耗氧量, mg/L	0.72-0.79	0.24-0.263	/	3
	硫酸盐, mg/L	98.9-100	0.3956-0.4	/	≤250
	氯化物, mg/L	66.7-69.2	0.2668-0.2768	/	≤250
	总大肠菌群, CFU/mL	未检出	未检出	/	≤3.0
	细菌总数, MPN/100mL	30	0.3	/	≤100

由表 4.4-11~13 的监测结果可知,各监测点位的各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准。

表 4.4-14 地下水采样记录表

采样地点	经度	纬度	静水位, m	井深, m
阳兆村	114.563241°	35.338339°	39	50
伦庄村	114.581587°	35.365711°	44	40
西孟庄	114.613366°	35.356296°	46	45
齐营村	114.5419998°	35.329516°	48	55
何庄村	114.556160°	35.369735°	46	45
周道村	114.587145°	35.336694°	45	45

表 4.4-15 地下水离子成分监测结果统计一览表

监测内容 监测点位		K ⁺ + Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
阳兆村	浓度 (mg/L)	102-107	90.4-91.8	47.4-49.2	未检出	7.35-7.37	65.4-67.9	101-107
	均值 (mg/L)	104.5	91.1	48.3	未检出	7.36	66.65	104
伦庄村	浓度 (mg/L)	81.1-82.4	79.6-80.7	51.8-52.1	未检出	7.72-7.8	64.9-66.6	101-103
	均值 (mg/L)	81.7	80.15	51.95	未检出	7.76	65.75	102
西孟庄	浓度 (mg/L)	109-111	102-104	33.7-34.3	未检出	6.94-6.98	65.7-67.9	97.7-98.7
	均值 (mg/L)	110	103	34	未检出	6.96	66.8	98.2

4.4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.4.1 监测点位布设

根据项目厂址周围环境实况，本次评价声环境监测点在厂界四周各设置一个监测点（共四个监测点），监测点位布设情况见附图 4。

4.4.4.2 监测时间及监测频率

连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。河南松筠检测技术有限公司于 2020 年 3 月 3 日~2020 年 3 月 4 日对布设点位进行监测。

4.4.4.3 评价方法

根据声环境现状监测结果，采用等效声级法，结合噪声评价标准，对厂址声环境质量现状进行评价。

4.4.4.4 评价标准

本次声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，本次声环境质量评价标准见表 4.4-16。

表 4.4-16 声环境质量评价标准

声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
1类	55	45

4.4.4.5 监测结果统计及评价

本次声环境质量现状监测数据统计分析结果见表 4.4-17。

表 4.4-17 声环境质量现状监测结果统计一览表

监测位置	昼间[dB(A)]		夜间[dB(A)]	
	2020.03.03	2020.03.04	2020.03.03	2020.03.04
东厂界	47	43	46	42
西厂界	47	45	48	45
南厂界	46	43	46	43
北厂界	48	44	48	44
标准限值[dB(A)]	55		45	

由表 4.3-17 可以看出：项目厂址四周声环境质量现状昼、夜监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求，说明项目厂址所在区域声环境质量现状良好。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.4.5.1 监测点位、监测因子

委托河南松筠检测技术有限公司于 2020 年 3 月 3 日对项目占地范围内土壤质量现状进行实地取样监测，监测取项目占地范围内 4 个采样点，占地范围外取 2 个采样点，具体采样点布设情况见表 4.4-18。

表 4.4-18 土壤监测点布设情况一览表

编号	监测点位置	经度	纬度	取样方法	监测项目	监测频次
1#	场内前段	114.570258°	35.350626°	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍共9项	采样1次
2#	拟建猪舍附近	114.573605°	35.350048°	表层样		
3#	拟建黑膜沼气池附近	114.573305°	35.348648°	表层样		
4#	拟建沼液暂存池附近	114.569378°	35.348543°	表层样		
5#	厂界外南50米	114.566535°	35.346574°	表层样		
6#	厂界外北50米	114.578112°	35.351335°	表层样		

4.4.5.2 监测因子分析方法

土壤各监测因子的分析方法见表 4.4-19。

表 4.4-19 土壤各监测因子分析方法一览表

监测因子	监测分析方法	方法来源	检出限
pH值	土壤pH的测定	NY/T 1377-2007	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg

汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
铬	土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5 mg/kg
锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	0.5 mg/kg
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5 mg/kg

4.4.5.3 评价方法

根据监测结果，采用标准指数法，对土壤环境质量现状进行评价，计算公式如下：

常规污染物（pH 值除外）：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， P_i ——第 i 种污染物的单项标准指数，无量纲

C_i ——第 i 种因子的监测浓度值，单位：mg/kg

C_{si} ——第 i 种因子的标准浓度值，单位：mg/kg

pH 的标准指数：

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7$$

式中， P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲

pH——pH 实测值

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限

4.4.5.4 评价标准

土壤现状中各监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。见表 4.4-20。

表 4.4-20 土壤环境现状评价标准 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	项目	标准值
----	----	-----

1	pH	>7.5	6.5<PH≤7.5
2	镉（其他）	0.6	0.3
3	汞（其他）	3.4	2.4
4	砷（其他）	25	30
5	铜（其他）	100	100
6	铅（其他）	170	120
7	铬（其他）	250	200
8	锌	300	250
9	镍	190	100

4.4.5.5 监测结果统计及评价

本次土壤环境质量现状监测数据统计分析结果见表 4.4-21。

表 4.4-21 土壤环境质量现状监测结果统计一览表 单位：mg/kg, pH 除外

检测点位	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
场内前段	7.07	0.28	0.027	16.8	15.6	122	15	25	52
拟建猪舍附近	7.08	0.24	0.031	19.6	14.9	122	15	25	52
拟建黑膜沼气池附近	7.1	0.25	0.022	8.57	13.5	121	21	37	56
拟建沼液暂存池附近	7.07	0.23	0.029	6.83	14.0	122	15	25	51
厂界外西南50米	7.09	0.15	0.034	6.42	15.7	82	14	21	51
厂界外东北50米	7.07	0.24	0.03	14.7	14.7	164	17	33	55
标准值	6.5<PH≤7.5	0.30	2.4	30	120	200	100	100	250
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目占地范围内，各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）标准要求，项目所在区域土壤环境较好。

4.4.6 环境质量现状调查小结

4.4.6.1 大气环境现状

根据《2018 年滑县环境状况公报》中发布的滑县环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，项

目所在区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

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

4.4.6.2 地表水环境现状

2018 年金堤河大韩桥自动站断面水质监测因子中各项因子年均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准要求, 区域地表水环境质量较好。

4.4.6.3 地下水环境现状

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

4.4.6.4 土壤环境现状

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

4.4.6.5 声环境现状

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

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期间对周围环境的影响主要表现在扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

①施工扬尘：项目施工期在地表清理、基础开挖、地基处理等施工过程及运输车辆行驶过程中会产生一定量的扬尘，其易造成大气中 TSP 浓度增高，形成扬尘污染。由于建筑施工扬尘点多分散，源高多在 15m 以下，属于无组织排放。施工扬尘的产生量及对周围环境的影响程度主要取决于施工方式和施工过程中采取的防护措施。其中露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮土由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q--起尘量，kg/t·a；

V_{50} --距离地面 50 米的风速，m/s；

V_0 --起尘的风速，m/s；

V_0 --与粒径和含水率有关；

W--尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒沉降速度见下表：

表 5.1-1 不同粒径的尘粒沉降速度一览表

粒径（微米）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（微米）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

粒径（微米）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.01	3.418	3.820	4.222	4.624

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候不同，其影响范围也有所不同。一般情况下，建筑工地的车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中： Q —车辆行驶时的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V —汽车速度， km/h ；

W —汽车载重量， t ；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q ($\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$)

P车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.502	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

上表为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量。在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

为减少施工扬尘对周围环境的影响，要求建设单位参照《关于印发安阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（安环攻坚办〔2019〕105 号），要求施工时做到：工地严格落实扬尘防治“八个百分之百”措施（（围挡达标率 100%、裸露土方覆盖率 100%、出入车辆冲洗率 100%、主干道硬化率 100%、设置扬尘监督牌率 100%、拆除工程洒水扬尘率 100%、渣土车辆密闭运输 100%、施工现场安装 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 在线监测仪监控系统 100%））。实现工地内非道路移动机械使用油品及车辆排放全部达标，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，在滑县环境污

染攻坚办发布空气质量预警时严禁作业。严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理 etc 制度。对拆迁工地进行重点整治，实施最严格监管，有效控制拆迁扬尘污染。对于防尘措施不到位、扬尘污染严重项目的建设单位、施工单位、监理单位依法处罚、媒体曝光、挂牌督办，并纳入建筑市场信用管理体系，列入“黑名单”，在建设市场招投标、施工许可等方面给予限制。

为进一步保护周边的大气环境质量，评价提出以下措施：

(1) 凡开挖土石方作业的建筑工地和道路施工现场，必须建围挡及防溢座。市区内的土去内的土石方作业工地，围挡下方设置不低于 0.2m 的防溢座。

(2) 施工工地现场各种材料和集中堆放的物料、裸露土方应堆放整齐、成型，覆盖严实或建设密闭库房；施工现场的建筑垃圾，要在 48 小时内完成清运（污染天气应急管控期间除外）；物料、建筑垃圾（未能及时清运）或裸露土方要求用密目网（至少 6 针）进行苫盖。

(3) 施工工地必须安装扬尘视频监控和在线监测设备，并于市住建局监控平台联网，实行统一监管，市环境污染防治攻坚战指挥部办公室每周随机抽查 1 次。

(4) 施工工地出入口设置感应式自动洗车平台和清洗设备，并设置污水沉淀池，对出入车辆带泥轮胎进行冲洗，大门外不能有车轮印痕。施工区主要道路和加工区、作业区场地进行硬化处理。

(5) 各类工地（拆迁、土方）严禁干法作业、凌空抛掷或大面积倾倒建筑垃圾。进行土方作业时，每个作业面至少配备 1 辆高压洒水车，作业过程中要保持无可见扬尘产生。

(6) 闲置 3 个月以上的施工工地，要对裸露泥地进行苫盖或临时绿化。小路可铺设钢板；工地为围挡 1m、大门外 2m 均为施工单位扬尘防治责任范围。

(7) 遇四级以上大风、扬尘天气或空气质量预警管控时，除抢险过程外，所有建筑工地、市政工地、拆迁工地、绿化工程、供热工程等涉及土石方作业的，一律停止，并派专人盯守，严格落实覆盖、喷淋、洒水等扬尘防治措施。

经采取上述措施后，可有效减轻施工期扬尘对周围环境空气的影响。

②施工机械及运输车辆尾气：运输车辆及施工机械在运行过程中均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

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。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5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

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

根据类比监测资料，距主要施工机械不同距离的噪声值见表5.1-4。

表 5.1-4 距声源不同距离处的噪声值 (dB(A))

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

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

5.1-5。从表中可看出，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机、混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 5m~20m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内。

表 5.1-5 建筑施工现场界环境噪声排放限值 (dB(A))

昼间	夜间
70	55

由表 5.1-4 可知，各施工机械噪声在经过距离衰减后 200m 外的噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 1 类：昼间和夜间标准限值。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。本项目周边 200 米范围内无敏感点，因此施工机械产生的噪声对本项目影响不大。

评价建议施工单位在施工作业期间内采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，合理安排施工设备的位置。

随着施工期的结束，项目施工过程中产生的机械噪声随之结束，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，对周围环境敏感点的影响很小。

5.1.3 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和少量建筑废水。生活污水主要包括粪便污水及洗漱污水等。建筑废水和洗漱污水等产生量小，用于地面洒水除尘，粪便污水稀释后用于周围农田施肥，不外排，对环境的影响不大。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要是施工期间的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾定点收集，定期交由环卫部门收集处理；建筑垃圾经分拣后，可利用的外售物资回收单位，不可利用的运至住建主管部门制定的建筑垃圾填埋场处理，以减少对区域生态环境及景观的影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

该项目场址周围大部分是农田，地形平坦，植被以农作物为主，植被较单一，地面

有裸露。项目建设对生态环境的影响主要表现为水土流失：

①开挖地表，使原有地表植被、土壤结构遭到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，加剧水土流失。

②土石方因受地形和运输条件限制，不能及时运走时在场内堆放，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失。

为有效防止水土流失，环评建议采取以下防治措施：

①根据需要增设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

②弃土和施工废料及时清运。

③施工完成后及时进行路面硬化和绿化，搞好植被的恢复、再造，做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

④控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

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

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

5.2.1.1 评价工作等级及评价范围的确定

(1) 评价因子的筛选

根据导则要求，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定拟建工程的预测因子为 H_2S 、 NH_3 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 。

(2) 评价标准

H_2S 、 NH_3 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的评价标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	评价因子	一小时平均	日平均	年均值
1	NH_3	200	-	-
2	H_2S	10	-	-
3	SO_2	500	150	60
4	NO_2	200	80	40
5	PM_{10}	-	150	70

(3) 估算模式计算参数

根据工程分析, 项目有组织废气排放参数见表 5.2-2, 无组织废气排放见表 5.2-3。

表 5.2-2 本项目有组织废气排放参数表

排放源	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
							NH_3	H_2S	PM_{10}	SO_2	NO_x
DA001 (固粪处理区排气筒)	64	15	0.3	50	8760	正常排放	0.0456	0.0028	/	/	/

表 5.2-3 本项目面源排放参数

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
								NH_3	H_2S	SO_2	NO_x	PM_{10}
1	场区	64	620	410	6	8760	正常排放	0.047	0.0039	/	/	/
2	场区	64	620	410	5	8760	正常排放	/	/	0.0019	0.192	0.0256

估算模型参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-16.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 评价工作等级

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)中评价等级判据见 5.2-5。采用国家环境保护环境影响评价数字模拟重点实验室发布的 AERSCREEN 预测软件,根据估算模式预测数据,拟建项目 $P_{\max}$ 计算结果见表 5.2-6-8。

表 5.2-5 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据	备注
一级	一级: $P_{\max} \geq 10\%$	不涉及电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业,不涉及高污染燃料。
二级	二级: $1\% \leq P_{\max} < 10\%$	
三级	三级: $P_{\max} < 1\%$	

表5. 2-6 有组织污染源估算模型计算结果表

距离 (m)	固粪处理区排气筒 (DA001)			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度mg/m ³	占标率%	浓度mg/m ³	占标率%
10	1.13E-04	0.06	6.96E-06	0.07
25	1.12E-03	0.56	6.89E-05	0.69
50	1.21E-03	0.6	7.42E-05	0.74
100	1.84E-03	0.92	1.13E-04	1.13
200	1.69E-03	0.85	1.04E-04	1.04
300	1.39E-03	0.69	8.51E-05	0.85
400	1.25E-03	0.62	7.65E-05	0.76
500	1.19E-03	0.59	7.29E-05	0.73
600	1.08E-03	0.54	6.63E-05	0.66
700	9.71E-04	0.49	5.96E-05	0.6
800	9.01E-04	0.45	5.53E-05	0.55
900	8.41E-04	0.42	5.16E-05	0.52
1000	7.81E-04	0.39	4.80E-05	0.48
1200	6.73E-04	0.34	4.13E-05	0.41
1400	6.28E-04	0.31	3.85E-05	0.39
1600	5.79E-04	0.29	3.55E-05	0.36
2000	4.93E-04	0.25	3.03E-05	0.3
2500	4.35E-04	0.22	2.67E-05	0.27
下风向最大质量浓度及占标率	1.91E-03	0.96	1.17E-04	1.17
最大落地距离/m	122			

表5.2-6 主要污染源估算模型计算结果表（1）

距离（m）	场区			
	NH ₃		H ₂ S	
	浓度mg/m ³	占标率%	浓度mg/m ³	占标率%
10	4.02E-03	2.01	3.33E-04	3.33
25	4.19E-03	2.09	3.47E-04	3.47
50	4.46E-03	2.23	3.70E-04	3.70
100	4.99E-03	2.5	4.14E-04	4.14
200	6.06E-03	3.03	5.03E-04	5.03
300	7.11E-03	3.56	5.90E-04	5.9
400	7.79E-03	3.89	6.46E-04	6.46
500	7.99E-03	4.00	6.63E-04	6.63
600	7.88E-03	3.94	6.54E-04	6.54
700	7.56E-03	3.78	6.27E-04	6.27
800	7.21E-03	3.61	5.98E-04	5.98
900	6.86E-03	3.43	5.69E-04	5.69
1000	6.54E-03	3.27	5.43E-04	5.43
1200	5.91E-03	3.27	4.91E-04	5.43
1400	5.33E-03	2.67	4.42E-04	4.42
1600	4.82E-03	2.41	4.00E-04	4.00
2000	3.97E-03	1.99	3.30E-04	3.3
2500	3.39E-03	1.7	2.82E-04	2.82
下风向最大质量 浓度及占标率	7.99E-03	4.0	6.63E-04	6.63
最大落地距离/m	510			

表5.2-7 主要污染源估算模型计算结果表（2）

距离（m）	场区					
	SO ₂		NO _x		PM ₁₀	
	浓度mg/m ³	占标率%	浓度mg/m ³	占标率%	浓度mg/m ³	占标率%
10	2.32E-05	0.00	0.00E+00	0.00	5.01E-05	0.01
25	2.41E-05	0.00	0.00E+00	0.00	5.21E-05	0.01
50	2.56E-05	0.01	0.00E+00	0.00	5.52E-05	0.01
100	2.85E-05	0.01	0.00E+00	0.00	6.15E-05	0.01
200	3.45E-05	0.01	0.00E+00	0.00	7.45E-05	0.02
300	4.06E-05	0.01	0.00E+00	0.00	8.77E-05	0.02
400	4.47E-05	0.01	0.00E+00	0.00	9.65E-05	0.02
500	4.40E-05	0.01	0.00E+00	0.00	9.49E-05	0.02
600	4.13E-05	0.01	0.00E+00	0.00	8.90E-05	0.02
700	3.81E-05	0.01	0.00E+00	0.00	8.21E-05	0.02
800	3.51E-05	0.01	0.00E+00	0.00	7.58E-05	0.02

900	3.26E-05	0.01	0.00E+00	0.00	7.03E-05	0.02
1000	3.05E-05	0.01	0.00E+00	0.00	6.57E-05	0.01
1200	2.69E-05	0.01	0.00E+00	0.00	5.79E-05	0.01
1400	2.38E-05	0.00	0.00E+00	0.00	5.13E-05	0.01
1600	2.12E-05	0.00	0.00E+00	0.00	4.58E-05	0.01
2000	1.72E-05	0.00	0.00E+00	0.00	3.71E-05	0.01
2500	1.65E-05	0.00	0.00E+00	0.00	3.57E-05	0.01
下风向最大质量浓度及占标率	4.49E-05	0.01	0.00E+00	0.00	9.68E-05	0.02
最大落地距离/m	434					

根据预测结果，项目废气排放源对周边环境空气质量贡献值最大占标率 $P_{\max}$ 为 6.63%，即 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。因此，确定本次环境空气评价等级为二级。

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目评价范围为：以项目厂址为中心，边长 5km 的正方形区域，评价面积 25km²。

5.2.1.2 保护目标

环境空气保护目标调查见表 5.2-9。敏感点分布见附图 2。

表 5.2-9 环境空气保护目标一览表

类别	保护目标		与厂区相对位置	
	名称	性质	方位	距离(m)
环境空气	沙河村	居民区	西北	417
	何庄村	居民区	西北	1940
	伦庄村	居民区	东北	1429
	冯寨	居民区	东北	1526
	西大操	居民区	东	1588
	东大操	居民区	东	2016
	周道村	居民区	东南	1176
	东小屯	居民区	东南	2320
	西小屯	居民区	东南	1896
	祁屯村	居民区	南	1782
	阳兆村	居民区	南	753
	双沟村	居民区	西南	1593

5.2.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模式,结合本项目的实际情况,选择推荐模式中的估算模式对大气环境评价工作进行分级,确定本项目评价等级为二级,不作进一步预测,只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.4 污染物排放核算结果

根据工程分析,本项目大气污染物排放量核算见表 5.2-10~12。

表 5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001（固粪处理区排气筒）	NH ₃	7.58	0.0456	0.3986
		H ₂ S	0.456	0.0028	0.024
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.3986
		H ₂ S			0.024

表 5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	MF001 (养殖场)	猪舍、污水收集池、沼液暂存池	NH ₃	喷洒生物除臭剂，密闭收集	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表1 二级新改扩建	1.5	0.41
			H ₂ S			0.06	0.034
2	火炬	火炬燃烧	PM ₁₀		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	1.0	0.0256
			SO ₂			0.4	0.0118
			NO _x			0.12	0.192
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.41	
				H ₂ S		0.034	
				PM ₁₀		0.0256	
				SO ₂		0.0118	
				NO _x		0.192	

表 5.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	PM ₁₀	0.0256

2	SO ₂	0.0118
3	NO _x	0.192
4	NH ₃	0.8086
5	H ₂ S	0.058

表 5.2-13 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	固粪处理区	污染防治设施故障	NH ₃	0.23	1	1	喷洒生物除臭剂，及时检修
			H ₂ S	0.014			

5.2.1.5 无组织废气预测

本项目厂界污染物浓度如下表：

表 5.2-14 厂界污染物浓度估算情况表

厂界 污染物	NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)
东厂界	0.00644	0.000478
南厂界	0.00644	0.000478
西厂界	0.00644	0.000478
北厂界	0.00644	0.000478

经预测，养殖场无组织排放的 NH₃、H₂S 厂界浓度小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准（NH₃≤1.5mg/m³，H₂S≤0.06mg/m³）的要求。

5.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式计算项目无组织污染物的大气环境保护距离，经计算，确定本项目无组织排放污染物厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.7 卫生防护距离

①卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的有关规定，确定无组织排放源的卫生防护距离，可由下式计算：

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

式中：Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

Cm——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L——卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数， A：470，B：0.021，C：1.85，D：0.84。

本项目卫生防护距离计算参数取值和计算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 卫生防护距离计算结果表

污染源	污染因子	排放量 Qc(kg/h)	标准值 Cm(mg/m ³)	参数值				卫生防护距离(m)	提级后距离(m)
				A	B	C	D		
MF001 (养殖场)	NH ₃	0.07	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.832	50
	H ₂ S	0.005	0.01					1.330	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定：“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；当两种或两种以上污染物卫生防护距离在同一级别时，项目卫生防护距离应提高一级”。因此，本项目卫生防护距离为 100m。具体卫生防护距离包络图见附图 6。经现场勘察，本项目卫生防护距离范围内无学校、医院、居民区等环境敏感点。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求：新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域（禁建区域为生活饮用水水源保护区、风景名胜、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府规定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域），在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。根据现场调查，距离本项目最近的敏感点为项目西北侧 417m 处的沙河村，根据环保部部长信箱《关于畜禽养殖业选址问题回复》，《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范 3.1.2 规定：禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集

中区。因此，本项目西北侧村庄不属于禁建区，距离本项目最近的城镇居民区为项目东南侧 3.4km 处的慈周寨镇区，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□		附录 D☑			其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□				不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□			区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km□		
	预测因子	预测因子（无）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			

	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□		C _{本项目} 最大占标率>30%□
	非正常排放 1h浓度贡献 值	非正常持 续时长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100%□		C _{非正常} 最大占标率>100%□
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C _{叠加} 达标□			C _{叠加} 不达标□
	区域环境质 量的整体变 化情况	k≤-20%□			k>-20%□
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、 NO ₂ 、PM ₁₀ 、NH ₃ 、 H ₂ S)	有组织废气监测□ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监 测	监测因子: ()	监测点位数 ()		无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防 护距离	距 () 厂界最远 (0) m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : 0.0118t/a	NO _x : 0.192t/a	颗粒物: 0.0256t/a	NH ₃ : 0.8086t/a H ₂ S: 0.058t/a
注: “□”为勾选项, 填“☑”; “()”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)规定,地表水评价工作等级的划分是按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

养殖场废水经场内污水站处理后沼液作为农肥施用于附近农田。废水全部消纳利用,不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)对水环境影响评价等级划分的原则,确定拟建工程地表水环境影响评价等级为三级 B。三级 B 地表水环境影响评价只进行依托污水处理设施环境可行性分析。本项目产生的沼液作为肥料喷施到项目周围的农田,故本次评价对沼液消纳进行分析。

表 5.2-17 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d); 水污染物当量数W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他

三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	--

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

5.2.2.2 沼液利用可行性分析

(1) 农田消纳可行性分析

根据现场调查，养殖场所在区域及附近农田全部为旱地。本项目所在区域农田实行耕作制度为小麦和玉米轮作的种植方式，一季仅种植一种作物，农田采用全年耕种，一般不进行休耕。

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

粪肥养分供给量 = Σ （各种畜禽存栏量 × 各种畜禽氮排泄量）× 养分留存率

本项目取值：存栏量 100200 头；单位猪当量氮排泄量 7.0kg，养分留存率取 65%，经计算得粪肥氮养分供给量为 464.1t。

本项目仅沼液进行农田施肥，分离出来的粪便等发酵后外售，故仅需要核算沼液的氮养分供给，沼液的氮养分供给取总氮养分供给量的 50%，为 232.05t。

单位土地粪肥养分需求量 = （单位土地养分需求量 × 施肥供给养分占比 × 粪肥占施肥比例）/ 粪肥当季利用率

本项目取值：本项目处于华北平原旱作农业区，常年以小麦—玉米轮作为主，因此农田消纳主要以小麦-玉米轮作田为主。根据农业部办公厅文件农办农【2013】45号—农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议（2013）》的通知，对于华北中北部夏玉米区，产量水平在 650kg/亩，对于华北施肥冬麦区，产量水平在 600kg/亩。根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）附表 1 中参数，100kg 玉米产量需吸收氮量为 2.3kg，100kg 小麦产量需吸收氮量为 3.0kg。

一亩小麦-玉米轮作田需要氮养分需求量为 32.95kg。

$$2.3 \times 650 \div 100 + 3 \times 600 \div 100 = 32.95 \text{kg}$$

施肥供给养分占比为取值 45%，粪肥占施肥比例为 1，粪肥当季利用率取值为 30%。经计算单位土地粪肥养分需求量为 39.75kg。

$$32.95 \times 0.45 \times 1 \div 30\% = 49.425\text{kg}。$$

养殖场共产生 232.05t 氮养分供给量，需要 4695 亩农田消纳。

$$232.05 \times 1000 \div 49.425 = 4695 \text{ 亩}。$$

轮作面积一倍以上，则 9390 亩。

牧原公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与周围村庄签订协议，利用附近村庄农田共 12000 亩农田，消纳项目产生的沼液，充分保证了消纳面积的充足。项目产生的沼液可全部被消纳。

（2）沼液输送可行性分析

为了沼能够顺利进入农田，养殖场由场区沼液暂存池引出主管线，并分开为支管将沼液配送的农田中，根据消纳面积 12000 亩。共配套建设主干管长度为 2300m，支管长度为 27000m，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。

支管上设有阀门及施肥口，每两个施肥口间隔 50-80m。农肥利用季节农民根据自身需要由牧原公司人员配合开启阀门进行合理施用。项目沼液输送方式可行。本项目沼液通过专用管线输送，不用现有农灌溉渠排放。

5.2.2.3 地表水环境影响分析

（1）非正常工况

本项目事故主要考虑沼气工程处理单元事故状况，无法处理运营期废水的情况，此时，收集池兼做事故池，生产和生活废水先进入收集池内暂存，待沼气工程正常运行后，未处理废水再进入沼气工程进行处理。

（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，拟全部暂存于沼液暂存池。本项目建设的沼液暂存池容积为 148791m³，可容纳 180 天的沼液产生量，可满足雨季及非施肥季节沼液存储的需要。

（3）沼液施用

本项目产生的沼液通过建设的专用管线输送到田间，在需要施肥期间有管理人员配合农户合理定量施肥，直接进入农田。沼液不进入现有农灌沟渠，故沼液对地表水影响

较小。

综上，项目产生的废水不会对地表水体产生影响。

表5.2-18 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区分 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	补充监测	监测时期	
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		监测因子	
评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
评价因子	（）		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空	
		达标区 ☒ 不达标区 ☐	

		间的水流状况与河湖演变状况□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放 满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称 （）		排放量/ （t/a） （0）	排放浓度/（mg/L） （）	
	替代源排放情况	污染源名称 （）	排污许可证编号 （）	污染物名称 （）	排放量/ （t/a） （）	排放浓度/ （mg/L） （）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
	防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐			
监测计划		环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测 ☒	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

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

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目属于 B 农、林、牧、渔、海洋类中第 14 条“畜禽养殖场、养殖小区”类，为 III 类项目，所处位置不在集中式饮用水源地准保护区、政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内；本项目所在区域浅层地下水流向为西南向东北，本项目周边村庄部分村民采用集中机井供水，属于居民分散式饮用水源，属于较敏感区，本项目地下水评价等级为三级。地下水划分工作等级表详见表 5.2-19。

表 5.2-19 评价工作等级分级别

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

评价范围：根据本项目特点，评价范围为场址及拟施肥农田区域，具体为场区下游 2000m、场区上游 1000m、东西两侧各 1000m 的区域，范围图见下图。

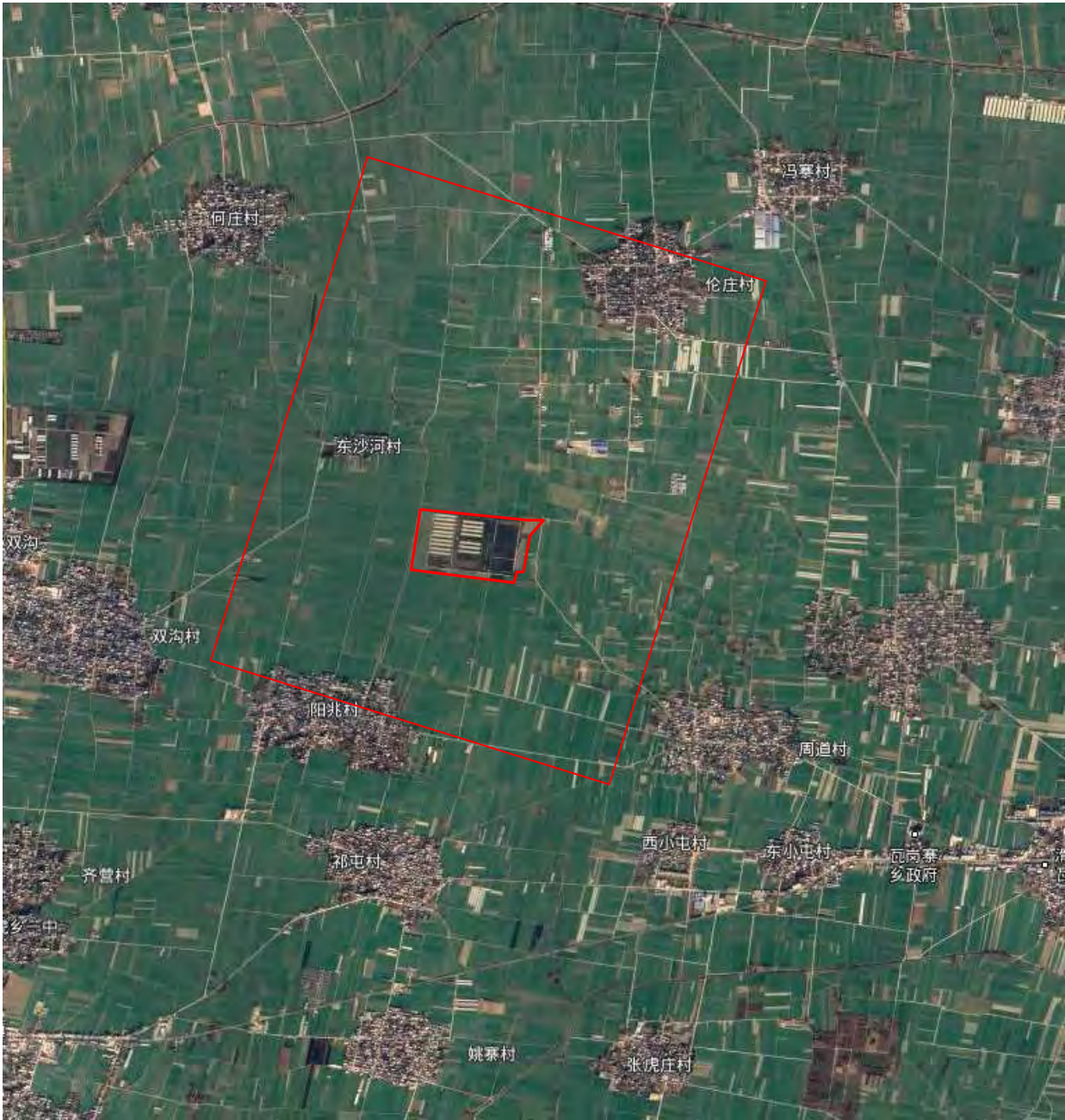


图 5.2-1 项目地下水评价范围

5.2.3.2 水文地质参数

①渗透系数

评价区域浅层地下含水层主要由粉土、粉砂、细砂组成；本次评价参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数经验值表，评价区域潜水地下水含水层介质以细砂、粉砂为主，渗透系数取 10m/d。

表 5.2-20 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）
------	------------	-----------	------------

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

②有效孔隙度

根据《环境影响评价技术方法》（环境保护部环境工程评估中心编 2012 年版）不同地质材料的孔隙度，评价区域潜水含水介质以粉土、粉砂、细砂为主，孔隙度为 0.26-0.53，有效孔隙度比孔隙度少 5-10%，因此评价区域潜水含水层有效孔隙度约为 0.23-0.48。本次确定评价区域有效孔隙度取值 0.35。本次有效孔隙度取值 0.35。

表 5.2-21 不同地质材料的孔隙度

材料	孔隙度/%	材料	孔隙度/%
沉积物	-	灰岩，白云岩	0-20
砾石（粗）	24-36	岩溶灰岩	5-50
砾石（细）	25-38	页岩	0-10
砂（粗）	31-46	结晶岩	-
砂（细）	26-53	有裂隙的结晶岩	0-10
淤泥	34-61	致密的结晶岩	0-5
黏土	34-60	玄武岩	3-35
沉积岩	-	风化的花岗岩	34-37
砂岩	5-30	风化的辉长岩	42-45
泥岩	21-41	/	/

③水力坡度：本项目取 0.001。

④水流速度

利用下式计算实际流速。

$$U=K \cdot I/n$$

式中：U---地下水实际流速（m/d）；

K---渗透系数（m/d）；

I---水力坡度；根据监测和调查资料，取 0.001

n---有效孔隙度。

由上式计算可知，地下水流速为 0.029m/d。

⑤弥散系数

区域地下水类型为松散岩类孔隙水，含水介质以粉土、粉砂、细砂为主，根据国内外经验系数，当含水层类型分别为细砂、中粗砂、砂砾时，其纵向弥散系数分别为 0.05~0.5、0.2~1 及 1~5m²/d，与《地下水弥散系数的测定》（宋树林，海岸工程第 17 卷第 3 期）中水文地质特征相同，类比可知，本评价纵向弥散系数为 0.23m²/d。

5.2.3.3 项目区域污染源调查

本项目区地处农村，区域没有工业污染源存在，区域污染源主要为农村面源污染。农村面源污染农田中大量使用化肥和农药。

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黑膜沼气池、沼液暂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）预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，即：养殖场周边 6km² 的区域。预测层位为地下水的潜水含水层。

（2）预测时段

预测时段设定为发生泄漏后的 100 天和 1000 天。

（3）情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目场区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，黑膜沼气池、沼液暂存池在清场夯压的基础上铺设

1.5mmHDPE 防渗膜，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：黑膜沼气池、沼液暂存池防渗层达不到设计的防渗效果，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。

（4）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。

（5）预测源强及预测模式

①预测源强

参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50541）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：2L/（m²·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。考虑到本项目沼液暂存池占地面积较大，整个沼液暂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暂存池有效内表面积的 10%计。

本项目按照沼液暂存池容积 148791m³（2.9×261×195）。有效内表面积（池底面积+池壁面积）的 10%为 5355m²，沼液渗漏量约为 107.1m³/d。沼液中 COD 浓度为 3000mg/L，氨氮为 900mg/L。泄露天数按照监测井例行监测周期半年一次计算。

②预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

DL —纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ —余误差函数。

(6) 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 1d、100d、500d、1000d 等进行预测。

表 5.2-22 地下水预测参数选取一览表

预测因子	距离时间	10m	50m	100m	200m	500m	1000m
COD (mg/L)	1d	0	0	0	0	0	0
	100d	745.3517	1.119E-08	0	0	0	0
	500d	420.9641	27.67831	2.592E-05	0	0	0
	1000d	153.4809	225.769	1.267	2.498E-12	0	0
氨氮 (mg/L)	1d	0	0	0	0	0	0
	100d	223.6055	3.359E-09	0	0	0	0
	500d	126.2892	8.303	7.776E-06	0	0	0
	1000d	46.04428	67.73069	0.38	7.494E-13	0	0

根据预测结果，非正常状况条件下，COD 泄露后 1000d 时超标范围为下游 80m；氨氮泄露后 1000d 时，超标范围为下游 98m。

运营期间要加强对沼液暂存池的维护管理，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。综上，本项目地下水环境影响是可以接受的。

5.2.3.5 地下水环境影响分析

项目建成投产后，养殖废水全部经污水处理设施处理后还田综合利用，对地下水的影响主要为场区内污水处理池及沼液暂存池防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响；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；废水的还田利用可能对地下水水质产生的影响。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进

入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

(1) 场区对地下水影响分析

场区包括养殖区、固粪处理区、污水处理区、沼液暂存池以及污水管线等，其对地下水影响的主要途径为贮存的养殖废水直接下渗或粪便堆存过程中粪便所含污水渗漏对浅层地下水构成影响；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，针对污染途径采取相应措施处理，详见下表。

表 5.2-23 项目污染地下水途径及防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	猪舍内部	底部混凝土进行防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	各反应池符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流。满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81~2001）要求满足《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99号文）要求。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013修订版）
2	沼液暂存池	沼液暂存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设1.5mmHDPE防渗膜进行防渗，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	
3	污水处理系统	黑膜沼气池采用HDPE防渗膜。防渗要求达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；收集池为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸、碱表面处理	
4	固粪处理区	地面混凝土进行防渗。	
5	场区雨、污管网	雨污分流、按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	
6	场区内净道与污道设置	合理设置厂区内净道和污道，污水管道 PVC 管道防渗。初期雨水收集后进入污水处理系统；人行道下面用透水材料铺垫，孔隙间种植草本植物，增加雨水下渗量，可有效减缓地面硬化对地下水涵养产生的不利影响。	
7	危险废物暂存间	危险废物暂存间建成具有防水、防渗、防流失的专用贮存设施贮存危险废物。贮存危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料。	

综上所述，本项目在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，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。

(2) 沼液消纳地地下水影响分析

①沼液消纳地土壤

目前本项目沼液消纳区使用化肥增加土壤肥力，化肥容易引起土壤酸度变化。过磷

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

沼液是沼气发酵产生沼气后的残留物之一，沼液对于提高土壤中有机质的含量具有一定促进作用，有机质能吸附较多的阳离子，使土壤具有保肥力和缓冲性，它还能使土壤疏松和形成结构，从而改善土壤的物理性状，它也是土壤微生物必不可少的碳源和能源。本项目农作物以小麦、玉米为主，这些农作物需要大量的养分，沼液能提供充足的养分。

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

②沼液浇灌方式对地下水的影响

沼液浇灌方式有采用田间开沟洒施、叶面喷施和浇施三种方式，宜在各种作物的各生长关键时期之前施用。本项目由场区沼液暂存池引至施肥农田主干管长度为 2300m，

支管长度为 27000m，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。用作基肥，当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。喷灌方式相对开沟洒施和浇施来讲对地下水影响最小。

③沼液施肥对地下水可能存在的影响

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

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 $\lambda=0.0324\text{d}^{-1}$ 。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6 天，污染能穿透 1m 的包气带土层；10 天能穿透 2m 的包气带土层；23 天后污染物浓度会降为 0。由此可知， $\text{NH}_3\text{-N}$ 基本上不会到达地下水层，因此，本项目 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放对地下水不会产生较大影响。

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

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影响：

对场内沼液暂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。

④地下水的防治措施

沼液对于提高作物产量与品质提升土壤肥力促进植物种子萌发防治病虫害等方面具有积极作用，但长时间大量使用对于土壤地下水存在污染风险；农户由于自身的局限性，在实际生产中往往只关注提高作物产量，一味的加大沼液用量，而忽视了此举给地下水环境带来的不可逆污染。为了解决沼液对地下水环境的影响，建立地下水预警系统，在沼液消纳区地下水上下游建两口地下水监测井。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，然后根据施肥需求定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

（3）沼液施肥对饮用水源地的影响

经对比滑县饮用水水源地保护区划，本项目不在饮用水源保护区范围内，不会对饮用水源地造成影响。

（4）牧原其他已运行养殖场施肥地块消纳地监测井类比分析

南阳市卧龙牧原养殖有限公司水寨分场年出栏生猪 10 万头项目；该项目环境影响报告书于 2011 年 8 月经南阳市环保局批复（宛环审〔2011〕173 号），于 2012 年 8 月建成运行，于 2015 年 9 月进行了环保验收，根据该场周围沼液消纳地块的地下水监测结果，见下表。

从监测结果可以看出，各项指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，沼液消纳对周围地下水影响较小。

表 5.2-24 施肥地块监测井地下水监测结果

监测点位	监测时间	pH	总硬度 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	高锰酸钾 指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总大肠菌 群(mg/L)	井深 (m)
1#井 (对照井)	2015.8.6	7.05	340	0.908	1.25	0.055	<3	25
	2015.8.7	7.00	340	0.903	1.28	0.049	<3	
	2015.8.8	7.00	342	0.910	1.21	0.053	<3	
2#井 (控制井)	2015.8.6	7.04	340	0.930	1.42	0.050	<3	25
	2015.8.7	7.05	336	0.926	1.48	0.055	<3	
	2015.8.8	7.05	334	0.921	1.36	0.048	<3	
3#井 (控制井)	2015.8.6	7.05	336	0.910	1.56	0.045	<3	24
	2015.8.7	7.00	336	0.914	1.52	0.050	<3	
	2015.8.8	7.00	336	0.923	1.53	0.048	<3	
4#井 (控制井)	2015.8.6	7.03	340	0.928	1.72	0.053	<3	27
	2015.8.7	7.04	336	0.926	1.76	0.054	<3	
	2015.8.8	7.05	336	0.932	1.79	0.048	<3	
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类	/	6.5-8.5	≤450	≤20	≤3.0	≤0.2	≤3.0	/

(5) 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

项目在施工和运营阶段，应充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“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。营运期环境管理建议严格按照以下要求进行管理：

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

②猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止粪便淋滤液污染地下水。

③做好收集池、排水沟、沼液暂存池等的防渗工作，应充分考虑农作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。收集池应按期清淤，各池建设时应高出地面至少 20cm 以上（本项目各池高出地面在 50cm 左右），以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

④在沼液消纳区地下水的上游、下游设置两口地下水监测井，同时派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

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

5.2.4 声环境影响预测与评价

(1) 预测范围及噪声预测点

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外 200m 范围内。

(2) 噪声源强及声源分布

本项目噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套负压风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70~95dB(A)。本项目噪声源强见下表。

表 5.2-25 本项目噪声源强估算表

污染物来源	种 类	产生方式	源强dB(A)	控制要求	排放源强dB(A)
猪舍	猪叫	间断	70	厂房隔声	55
	风机	连续	80	厂房隔声	60
粪污处理区	水泵	连续	75	隔声、减振	55
	铲车翻堆机	间断	80	建筑隔声	60

(3) 评价标准

本次声环境影响预测评价标准厂界标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准，评价标准详见表下表。

表 5.2-26 噪声评价标准

场 界	评价标准	昼 间dB (A)	夜 间dB (A)
东、西、南、北场界	1类	55	45

(4) 预测模式

①无指向性点声源的几何发散衰减公式：

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

式中：

$L_P(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值, dB(A);

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

r ——预测点距噪声源距离, (m);

r_0 ——源强外 1m 处。

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

① 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(5) 预测结果

噪声对各场界贡献值预测结果见下表。

表 5.2-27 本项目场界噪声贡献值

序号	预测点	对预测点噪声贡献值 dB(A)	达标情况
1	东场界	32.9	达标
2	南场界	38.9	达标
3	西场界	43.4	达标
4	北场界	44.5	达标

由上表知, 本项目实施后, 各厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

5.2.5 固体废物对环境的影响分析

根据工程分析可知, 本项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般废物、生活垃

圾等。本项目营运期固体废物产排情况及处置措施见下表。

表 5.2-28 本项目运营期固体废物产排情况及处置措施

序号	产生环节	名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
1	防疫	医疗固废S1	危险废物 (HW01)	1.25	定期交由有资质的医疗 废物回收单位处理	0
2	养殖	病死猪及胎盘 S2	一般固废	34.28	每天运送至滑县牧原无 害化处理中心进行统一 处理	0
3	固液分离	猪粪S3	一般固废	8586.5	经发酵后作为制有机肥 原料外售	0
4	污水处理系统	沼渣S4	一般固废	2575.9	作为制有机肥原料外售	0
5	沼气脱硫装置	废脱硫剂S5	一般固废	1.62	生产厂家统一回收处置	0
6	职工生活	生活垃圾S6	一般固废	29.2	送交环卫部门处理	0

经发酵后的猪粪及沼渣其中的病菌、含水量大幅度减少，有机质氮含量增加。猪粪及沼渣中含有的大量的氮元素，是生产有机肥料的良好原料，故可作为有机肥原料再利用，外售给有机肥料生产厂家。目前滑县牧原农牧有限公司也正在积极加长产业链，筹建有机肥料场，待有机肥料场建成后，可充分保证有机肥半成品处置的可靠性。

综上所述，本项目固体废物按照废物的性质分别进行合理的处置，固废处置率100%，对周围环境影响不大。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响识别

(1) 项目类型

本项目为养殖项目，规模为年出栏生猪 25 万头。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A”，本项目属于年出栏生猪 10 万头以上的畜禽养殖场或养殖小区，属于Ⅱ类项目。

(2) 影响类型及途径

拟建项目施工期主要为厂房建设及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染影响。

根据项目特点分析，前期雨水、污水处理站可能会发生地面漫流、污染土壤。建设单位根据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系，其中一级防控

系统为黑膜沼气池等，二级防控系统为沼液暂存池。本项目通过防控系统，可以将初期雨水、厂区废水控制在场区内，有效避免或减轻初期雨水和废水引起地面漫流、造成土壤污染。

根据项目工程分析运营期本项目对土壤环境的影响途径主要为污水处理站污水渗漏对土壤产生的垂直入渗影响。

表 5.2-29 项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

由以上分析可知，项目影响途径主要为运营期污水入渗及消纳污染物质进入土壤环境，引起土壤污染，符合《环境影响评价技术导则土壤环境》中对“土壤环境污染影响”的定义，且根据《环境影响评价技术导则土壤环境》编制说明：“按本导则定义，农业生产、畜禽养殖等农业建设项目属于土壤环境污染影响型建设项目。”因此，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

(3) 污染源及污染因子

项目土壤环境污染源及污染因子识别结果参见表 5.2-26。

表 5.2-30 环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
收集池、沼气池	垂直入渗	Cd、As、Cr、Hg等	正常工况

5.2.6.2 评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A”，本项目属于 II 类项目。项目占地面积为 25.9974m²，属于中型（5~50hm²）。建设项目周边即为农田，故敏感程度属于敏感。本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 5.2-31 土壤环境影响评价等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度		I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

5.2.6.3 现状调查与评价

(1) 调查范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改扩建类项目的现状调查评价范围还兼顾现有工程可能影响的范围。建设项目（除线性工程外）土壤环境影响调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参照表 5.2-28 确定。

表 5.2-32 现状调查范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围 a	
		占地 b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内
注：a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

本项目为二级评价的污染影响型项目，根据上表确定本项目调查范围为占地范围内和占地范围外 0.2km 及沼液消纳范围区域。

(2) 敏感目标

根据导则，本项目土壤环境保护目标主要为周边的农田，具体见表 5.2-37

表 5.2-33 土壤环境敏感目标一览表

保护目标	厂界/方位	距离(m)	备注
北侧耕地	厂区北厂界/N	紧临	/
南侧耕地	厂区南厂界/S	紧临	/
西侧耕地	厂区西厂界/W	紧临	/
东侧耕地	厂区东厂界/E	紧临	/

(3) 土壤现状监测

本项目根据占地地形特征和地面径流方向，本项目委托河南松筠检测技术有限公司

司，对项目所在区域的土壤环境质量现状进行了监测（6个监测点位）。根据本项目监测报告，拟建厂区所在地（4个）及场外农田（2个）共6个监测点位土壤中，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，各监测项目均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中农用地筛选值（基本项目）的相关要求，土壤风险值较低。具体分析见4.4.4章节。

5.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）评价工作等级为二级的建设项目，可参见附录 E 或进行类比分析，本次评价养殖场区土壤环境影响和沼液消纳地土壤环境影响采用类比分析进行说明。

（1）大气沉降对土壤环境影响

项目营运期产生的大气污染物主要是氨和硫化氢，以气态形式存在，沉降性较差，且不涉及土壤污染重点污染物，因此不会对土壤产生明显的污染，改变土壤的环境质量，在采取保护措施后土壤环境影响较小。

（2）垂直入渗对场区内土壤环境影响

根据项目土壤环境质量现状监测结果，项目占地范围内，各监测点位各项因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准，表明占地范围内土壤未收到污染。

项目营运过程中，场区内除绿化用地外，均进行地面硬化防渗处理，因此产生的泄漏物料等污染物，不会直接与土壤接触下渗或随雨水外流污染土壤环境。场区内设置专门的粪污储存场所，且按照相应的标准进行防腐、防渗处理，因此固体废物存放中产生的渗滤液等，不会与土壤直接接触下渗。

本项目采取分区防渗的措施，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将评价区域划分为重点污染防治区和一般污染防治区。项目建设过程中对收集池、黑膜沼气池、沼液储存池等均进行严格的防渗，可避免废水发生“跑、冒、滴、漏”现象污染土壤环境。黑膜沼气池和沼液储存池一旦发生泄漏事故，沼液中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，不涉及重金属和持久性土壤污染物，易吸附降

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

危险废物收集后全部委托有资质的单位进行合理处置，一般固废也得全部得到合理的处理，发生随意丢弃的可能性较小。

根据《内蒙古奈曼牧原农牧有限公司三区二场生猪养殖项目变更项目竣工环境保护验收监测报告》（年存栏保育猪 8800 头、育肥猪 16700 头、年出栏 5 万头商品猪），赤峰绿康环境检测有限公司于 2019 年 4 月 15 日对场区内污水处理区进行了监测，监测结果为 pH 为 8.73（无量纲）、镉 0.15mg/kg、汞 0.072mg/kg、砷 1.20mg/kg、铜 3.5mg/kg、铅 15.4mg/kg、锌 4.7mg/kg、铬 16mg/kg、镍 19mg/kg，能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准，表明验收监测期间，污水处理区土壤未收到污染。

因此项目建成营运后，对场区内土壤环境影响较小。

（3）沼液施肥存在的土壤影响

经查阅文献资料《猪场沼液灌溉冬小麦对土壤质量的影响》（董红敏陶秀萍尚斌，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所农业部农业环境与气候变化重点开放实验室），经文献实验期间在小麦成长期，施用三次沼液，在小麦收割后对土壤进行采样检测，经检测结果显示沼液施用可增加表层土壤(0~10cm)有机质含量，最高增幅为 3.0kg/hm²；灌溉猪场沼液有降低土壤 pH 值的作用，最高下降 0.4 个 pH 单位，但未发生土壤酸化；只有追施 3 次沼液的处理才有土壤中明显氮积累的现象。通过以上分析说明控制沼液的合理施用，可有效的为植物生长提供充足的养分，同时可预防土壤中各种物质的积累，影响土壤环境质量。本项目沼液的使用由牧原养殖场配备专业技术人员指导当地农户合理使用，严控施用量，对土壤环境的影响在可控范围内。

根据赖星等“连续施用沼液对土壤性质的影响及重金属污染风险评价”（水土保持学报，2018 年 32 卷第 6 期）研究，当 3 年沼液施用总量为 (546.25~626.00) × 10³kg/hm² 时，能显著提高土壤肥力，改善土壤结构，防止土壤生态功能遭到破坏，保障农业安全

生产，但需合理配施氮肥，防止土壤养分失衡。单因子污染指数显示，土壤重金属 Cd、As、Cr、Hg 为轻度污染，Pb 较安全。综合潜在生态污染风险程度属轻度。沼液还田引起土壤重金属污染的风险较小，需合理管控 Hg 和 As 可能引起的土壤环境污染问题。

根据《宁陵牧原农牧有限公司平洛东年出栏 14 万头生猪养殖项目竣工环境保护验收调查报告》，河南昌兴科技有限公司于 2019 年 8 月 9 日~2019 年 8 月 10 日对项目配套农田土壤（西北侧配套农田、东南侧配套农田）进行了监测，pH 8.63~8.64，砷 6.18~6.78mg/kg，汞 0.300~0.326mg/kg，铅 0.2~0.4mg/kg，镉 0.13mg/kg、铜 11~15mg/kg，锌 52.2~54.4mg/kg，镍 27~30mg/kg，铬 56~96mg/kg，从监测结果可以看出，各项指标满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 标准。

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

本项目施用沼液量为 $247 \times 10^3 \text{kg/hm}^2$ ，仅为以上研究文献的 40%~46%，故存在土壤重金属污染的潜在风险较小。

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

本项目运营期土壤污染影响主要为项目场区产生的废水下渗影响及沼液施用区沼液过量施用产生的下渗影响。本项目产生的废水中主要污染物为 COD、氨氮、粪大肠菌群等，不涉及突然土壤污染物（镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、石油烃），无相关的土壤评价标准。因此按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响以定性分析为主。

根据项目土壤环境质量现状监测结果显示，项目占地范围内，及场区周边拟进行沼液利用范围内土壤取样，监测结果显示，目前土壤中各污染物含量均低于农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），表明区域土壤未受到污染。

本项目产生的废水属于有机废水不存在重金属等污染物。不涉及土壤持久性污染，

易吸附降解。不会对土壤质量产生明显恶化影响，环境影响很小，在采取保护措施后影响可以接受。

沼液中含有氮、磷、钾元素，还含有丰富的多种微量原素，氨基酸，抗菌素、植物激素和水解酶，能很好改善土壤结构，促进作物生长。但沼液过量施用存在对土壤性质产生影响。

经查阅文献资料《猪场沼液灌溉冬小麦对土壤质量的影响》（董红敏 陶秀萍 尚斌，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所农业部农业环境与气候变化重点开放实验室），经文献实验期间在小麦成长期，施用三次沼液，在小麦收割后对土壤进行采样检测，经检测结果显示沼液施用可增加表层土壤(0~10 cm)有机质含量，最高增幅为 $3.0\text{kg}/\text{hm}^2$ ；灌溉猪场沼液有降低土壤 pH 值的作用，最高下降 0.4 个 pH 单位，但未发生土壤酸化；只有追施 3 次沼液的处理才有土壤中明显氮积累的现象。通过以上分析说明控制沼液的合理施用，可有效的为植物生长提供充足的养分，同时可预防土壤中各种物质的积累，影响土壤环境质量。本项目沼液的使用由牧原养殖场配备专业技术人员指导当地农户合理使用，严控施用量，对土壤环境的影响在可控范围内。

5.2.6.5 保护措施及对策

（一）生态环境型保护措施与对策

（1）轮作

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

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

（2）沼液还田的保障

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

度，降低土壤容重，增强土壤保水抗旱能力。

①定期测定肥水中有有机质，速效氮、磷、钾及 PH 值等含量是否符合要求；

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

③定期对比施用沼液种植的作物品质、产量与普通化肥种植的作物品质、产量有无差别，能否促进作物品质、产量；同时对施用地土壤盐分含量不增加，土壤有无酸化、板结（即容重降低或无变化）现象。

（二）污染环境型保护措施与对策

入渗预防措施主要为分区防渗，本项目沼液池、沼液暂存池、养殖区、危险废物暂存间、病死猪暂存间，均设置为重点防渗区域。防渗区具体设置情况参照地下水影响分析章节。

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

本项目沼液的使用由牧原养殖场配备专业技术人员指导当地农户合理使用，严控施用量，对土壤环境的影响在可控范围内。

（三）补救措施：

若出现土壤容量下降，立即停止施用沼液，并采取以下措施：

土壤板结，土壤容重明显增加时，说明已出现板结倾向，应采用复合微生物肥料进

行治理。

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

对重金属超标采取预防措施；定期对土壤样品的化验分析，确保所有样品检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值时，才能继续施用沼液，一旦出现超标立即停止沼液的使用，及时修复。

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

5.2.6.6 跟踪监测措施

为了及时准确掌握场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的土壤环境长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤污染监控点，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据导则要求，结合项目特征，在厂区外布置处土壤跟踪监测点。各土壤跟踪监测布置情况见表 5.2-34。

表 5.2-34 土壤跟踪监测点布置一览表

序号	监测点位置	采样深度	监测频率	监测因子
1#	配套农田采用系统取样法，共采5个样，每个样采取表层土壤	0.2m	每5年监测一次	pH、镉、汞、铜、砷、锌等重金属及氮、磷、钾、有机物等土壤养分的跟踪监测

5.2.6.7 服务期满后土壤污染评价及建议

根据近期黄财德，甄华杨等人关于“养殖场搬迁后场地土壤污染评价及农用建议”（环境科学与技术，2019年6月，第42卷第S1期）研究表明养殖场搬迁后，场地内外均出现不同程度出现重金属超标现象。该研究通过采集养殖场内外不同区域土壤及牛粪样本，测定8种重金属和15种抗生素含量，并采用单因子污染指数法和内梅罗综合污染指数法评估其污染情况。结果显示养殖场内外处镉（Cd）、锌（Zn）个别点位存在超标

现象；15种抗生素中四环素和土霉素的浓度严重超过标。

环评建议：严格把控养殖饲料质量，控制好微量元素含量，尽量避免抗生素的使用，加强医疗废物的储存和管理。养殖场搬迁后应加强污染监控与修复，避免污染积累恶化影响农业安全生产。

5.2.6.8 结论

(1) 本次土壤质量现状监测结果显示，土壤各采样区相关因子均满足相应的标准要求，项目按照设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小。

(2) 本项目产生的废水属于有机废水不存在重金属等污染物。不涉及土壤持久性污染，易吸附降解。不会对土壤质量产生明显恶化影响，环境影响很小，在采取保护措施后影响可以接受。

(3) 本项目沼液的使用由牧原养殖场配备专业技术人员指导当地农户合理使用，严控施用量，对土壤环境的影响在可控范围内。

综合以上分析，本评价认为，项目实施后对周边土壤的累积影响是可接受的。

本次土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2-35 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☒				
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(25.9974) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东、南、西、北）、距离（0m）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位；其他（）				
	全部污染物	H ₂ S、NH ₃ 、COD、氨氮				
	特征因子	COD、氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
		敏感程度				
		敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
		评价工作等级				
		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	2	0~0.2m	

		柱状样点数	/	/	0~0.5m	
	现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍				
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍				
	评价标准	GB 15618☑; GB 36600□; 表D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	各项因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求, 项目所在区域土壤环境较好				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(定性分析)				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控□; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1			1次/5年	
	信息公开指标					
评价结论		本项目产生的废水属于有机废水, 废水中污染物易吸附降解, 不会对土壤质量产生明显恶化影响, 在采取保护措施后影响可以接受				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.2.7 生态环境影响分析

本项目区地势平坦, 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。

5.2.7.1 项目对周围的生态破坏

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

(1) 土地功能变化

根据现状调查, 本项目用地原为一般耕地, 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，目前滑县地区种植为一年两熟，夏季收获以小麦为主、秋季收获以玉米为主，每亩土地年产值约为 2700 元。根据公司预测，本项目建成后，每亩地年产值约为 4 万元，大大提高了单位面积土地的生产能力。

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

农业生态系统是一个开放的系统，依靠灌溉、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。

5.2.7.2 水土流失及保护措施

（1）工程建设区水土流失概况

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

（2）引起水土流失的原因

自然因素和人为因素是造成该区水土流失的主要原因。

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

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

（3）可能产生的水土流失预测

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

（4）水土保持措施

①主体工程防治区

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

②施工临时工程防治区

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

③进场道路区

本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。

④沼液管网施工区

本项目配套建设有沼液消纳管网将场内处理过的沼液作为农肥输送到周边农田。管网采用 160mm、110mm 和 75mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠-放管-覆土的方法进行。由于管径较小，工程量不大并且采用人工开挖施工，为尽量减少与防止施工期造成水土流失的影响，建议采取以下措施：

A. 工程施工时注意合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工。

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

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

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

5.3 环境风险分析与评价

5.3.1 风险调查

5.3.1.1 建设项目风险源调查

根据对项目使用原料、产生污染物的分析，涉及的主要危险性物质为污水处理系统产生的沼气及养殖过程产生的高浓度有机废水。

本项目涉及到的危险物质沼气主要成分为甲烷，甲烷为易燃、易爆气体。在物质的运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着污染周围环境空气、燃烧爆炸等事故风险。同时项目产生的高浓度有机废水，如果发生泄漏，对地表水和地下水也会产生一定的影响。

本项目的事故风险源主要有存储、输送及使用过程。

（1）沼气贮存、输送过程

本项目养猪场沼气工程为黑膜沼气池和沼液暂存池，集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。沼气通过管道输送到食堂、洗澡间使用，输送管道不涉及沼气存

储，故涉及的风险主要为黑膜内沼气泄漏污染环境空气、引发火灾、爆炸事故。

(2) 高浓度有机废水

本项目猪舍收集的废水先进入收集池，收集池内废水 COD 浓度最高达到 19500mg/L，废水经固液分离后液体进入沼气池，经沼气池发酵后废水浓度可降至 3000mg/L 左右，故本项目 COD 浓度大于 10000mg/L 的废水仅存在于收集池内。故废水风险单元主要为收集池。存在的风险主要为收集池发生泄漏，废水排出，污染地下水及地表水体。

5.3.1.2 环境敏感目标调查

项目危险物质可能造成大气环境影响、地表水环境影响及地下水环境影响。项目周围环境敏感特征调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 风险环境敏感目标

类别	环境敏感特征				
	厂址周边5km范围内				
	敏感目标名称	性质	相对方位	距离(m)	规模(人数)
环境空气	沙河村	居民区	西北	417	320
	何庄村	居民区	西北	1940	1500
	伦庄村	居民区	东北	1429	1800
	冯寨	居民区	东北	1526	950
	西孟庄	居民区	东北	2663	3500
	西大操	居民区	东	1588	1400
	东大操	居民区	东	2016	1450
	周道村	居民区	东南	1176	2000
	东小屯	居民区	东南	2320	750
	西小屯	居民区	东南	1896	700
	祁屯村	居民区	南	1782	1800
	阳兆村	居民区	南	753	2100
	齐营村	居民区	西南	2728	1300
	双沟村	居民区	西南	1593	2800
	小双沟村	居民区	西	2052	370
	郝庄村	居民区	西南	3110	630
	曹庄村	居民区	西北	3128	750
	小宿村	居民区	西北	3914	1000
	邓庄	居民区	西南	4040	1300

	阴店	居民区	西	4339	1050	
	屯集	居民区	西	4800	1500	
	小营	居民区	西南	3837	1050	
	赵庄	居民区	西南	3948	650	
	缙庄村	居民区	西南	4721	1300	
	焦虎镇镇区	居民区	西南	3882	4100	
	张虎庄	居民区	东南	3442	900	
	小范庄	居民区	东南	4164	1100	
	瓦岗寨镇区	居民区	东南	3377	5100	
	前刘庄	居民区	东	4259	150	
	东孟庄	居民区	东南	3786	600	
	曹固营	居民区	东北	3869	1000	
	胡村	居民区	西北	3518	3600	
	曹固村	居民区	西北	4652	1400	
	厂址周边500m范围内人口数小计				320	
	厂址周边5km范围内人口数小计				49900	
	大气环境敏感程度E值				E2	
地表水	序号	受纳水体	排放点水域环境功能	24h内流经范围/km		
	1	柳青河	V类	不跨省界		
	地表水环境敏感度E值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特性	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	伦庄村	较敏感G2	III类	D1	1429
	地下水环境敏感度E值					E1

5.3.2 环境风险潜势初判

5.3.2.1 P 值确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 物质及临界量来进行筛选。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值。

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

式中： $q_1、q_2...q_n$ — 每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1、Q_2...Q_n$ — 每种危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建工程危险物质 Q 值计算见表 5.3-2。

表 5.3-2 危险源辨识

序号	危险物质名称	CAS 号	储存情况	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	甲烷	74-82-8	沼气池、沼液暂存池	9.055	10 (甲烷)	0.9055
2	COD 浓度大于 10000mg/L 的有机废液	/	收集池	340	10	34
项目 Q 值 Σ						34.9

根据上表分析 q 值为 $10 \leq Q < 100$ 。

（2）行业及生产工艺 M

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，拟建项目属于其他行业有涉及危险物质使用、贮存的项目，M 值取 5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ 和行业及生产工艺 M4，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断，拟建项目 P 值为 P4。

5.3.2.2 E 值的确定

（1）大气环境

根据收集资料及现场调查，拟建设项目周边 500m 范围内涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公人口约为 320 人；拟建设项目周边 5km 范围内涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口约为 4.9 万人，经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 大气环境敏感程度分级为 E2。

（2）地表水环境

拟建设项目收集池、黑膜发酵池、沼液暂存池如果发生泄漏，距离最近地表水体为项

目北侧3540m处的柳青河，污水排放进入地表水体的可能性极低，柳青河为V类水体。项目所在区域地表水体流向为西向东，24h内不会流出省界。地表水功能敏感性取值为低敏感F3。发生事故时废水入柳青河下游10km范围内不涉及饮用水源保护区，环境敏感目标分级为S3。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.2地表水环境敏感程度分级为E3。

（3）地下水环境

本项目所在区域包气带防污性能分级为D1。

拟建设项目地下水流向为西南向东北，项目地下水下游存在有分散式饮用水水源井，故地下水功能敏感性分区为较敏感G2。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.5地下水环境敏感程度分级为E1。

5.3.2.3 拟建项目环境风险潜势确定

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中建设项目环境风险潜势划分表，见表5.3-3。

表 5.3-3 建设项目环境风险潜势分析及等级划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺ （一级评价）	IV（一级评价）	III（二级评价）	III（二级评价）
环境中度敏感区（E2）	IV（一级评价）	III（二级评价）	III（二级评价）	II（三级评价）
环境低度敏感区（E3）	III（二级评价）	III（二级评价）	II（三级评价）	I（简单分析）
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

对照上表，拟建项目大气环境风险潜势等级为II，地表水环境风险潜势等级为I，地下水环境风险潜势等级为III。拟建项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值即为III。

因此，本项目环境空气风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为二级。

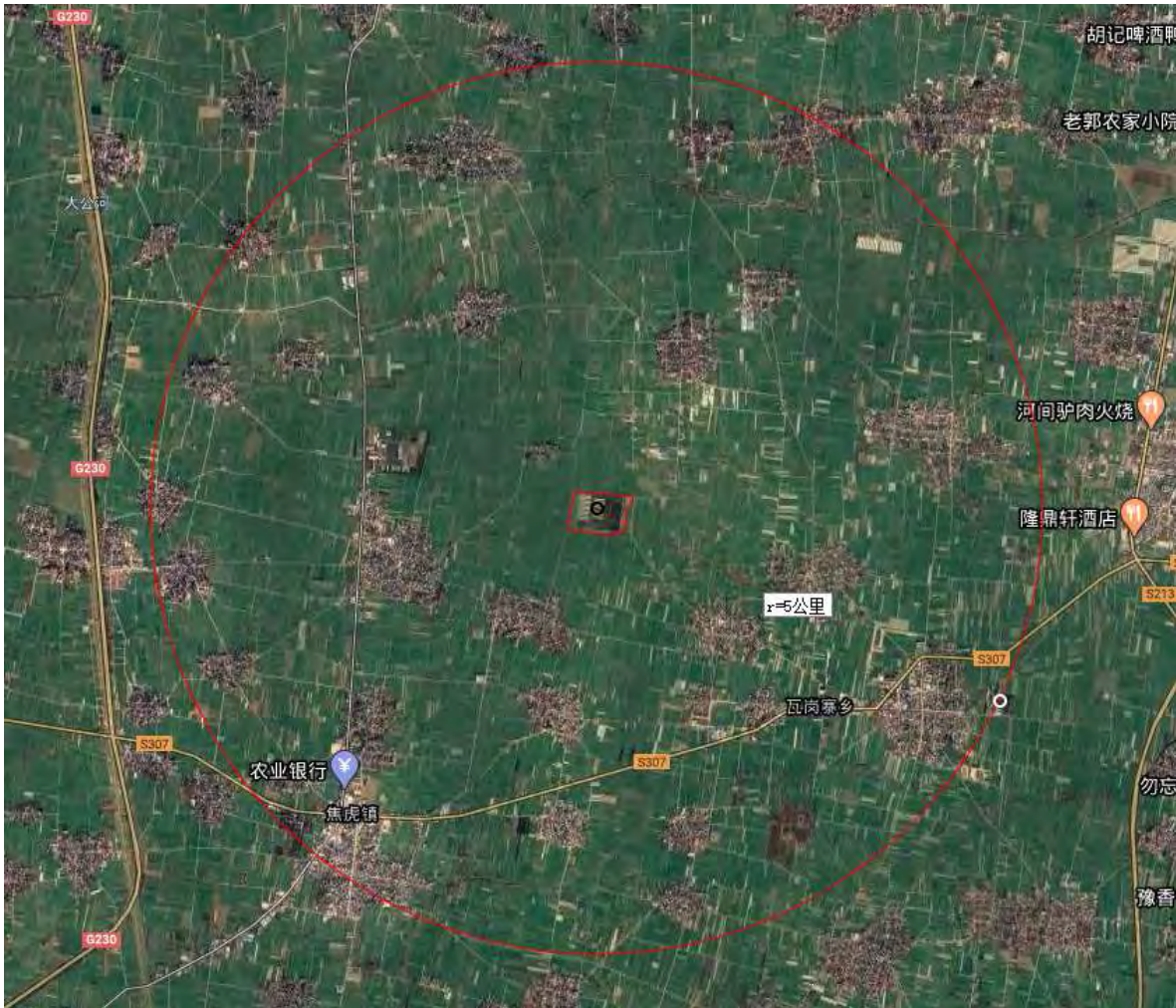


图 5.3-1 项目风险评价范围

5.3.3 风险识别

5.3.3.1 物质危险性识别

经查对《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质主要为沼气(主要成分为甲烷)、高浓度有机废水，危险物质名称及CAS号见表5.3-4。危险物质理化性质见 5.3-5—5.3-6。

表 5.3-4 危险性物质识别表

物质名称	CAS 号
甲烷	74-82-8
CODcr≥10000mg/L 的有机废液	/

表 5.3-5 甲烷的理化性质及危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	4（易燃气体）。	燃爆危险：	易燃。

侵入途径:	吸入	有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳
健康危害:	甲烷对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。皮肤接触液化本品,可致冻伤。		
第二部分 理化特性			
外观及性状:	无色无臭气体		
熔点(℃):	<-182.5℃	相对密度(水=1)	0.42(-164℃)
闪点(℃):	-18842%浓度×60 分钟	相对密度(空气=1)	0.55
最低点火能量	0.28mj	爆炸上限%(V/V):	15%(体积百分比)
沸点(℃):	-161.5℃	爆炸下限%(V/V):	5.15%
溶解性:	微溶于水、溶于醇、乙醚。		
主要用途:	主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热。
禁配物:	强氧化剂	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳。		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性:	LC ₅₀ =50%, 毒性分级: IV(轻度危害)		
毒性:	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用,在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
最高容许浓度	300mg/m ³		

表 5.3-6 高浓度有机废液理化性质

理化特性			
外观及性状	有恶臭味液体	COD 浓度:	10000mg/L
危险特性			
危险性类别:	有毒有害		
侵入途径:	地表渗透、流入		
危险特性	污染地表水、地下水、土壤		

本项目涉及的危险物质主要分布在沼气池、沼气输送管线及污水收集池。

5.3.3.2 生产系统危险性识别

根据各风险物质的分布及最大存在量见表 5.3-6。项目主要风险单元分布图见图 5.3-2。

表 5.3-7 危险物质在各单元内的存在量

物质名称	存在单元	最大存在量	危害性质
沼气	沼气池、沼液暂存池	9.055t	易燃、易爆
	输送管线	/	
高浓度有机废水	收集池	340t	有毒有害

	输送管线	/	
--	------	---	--

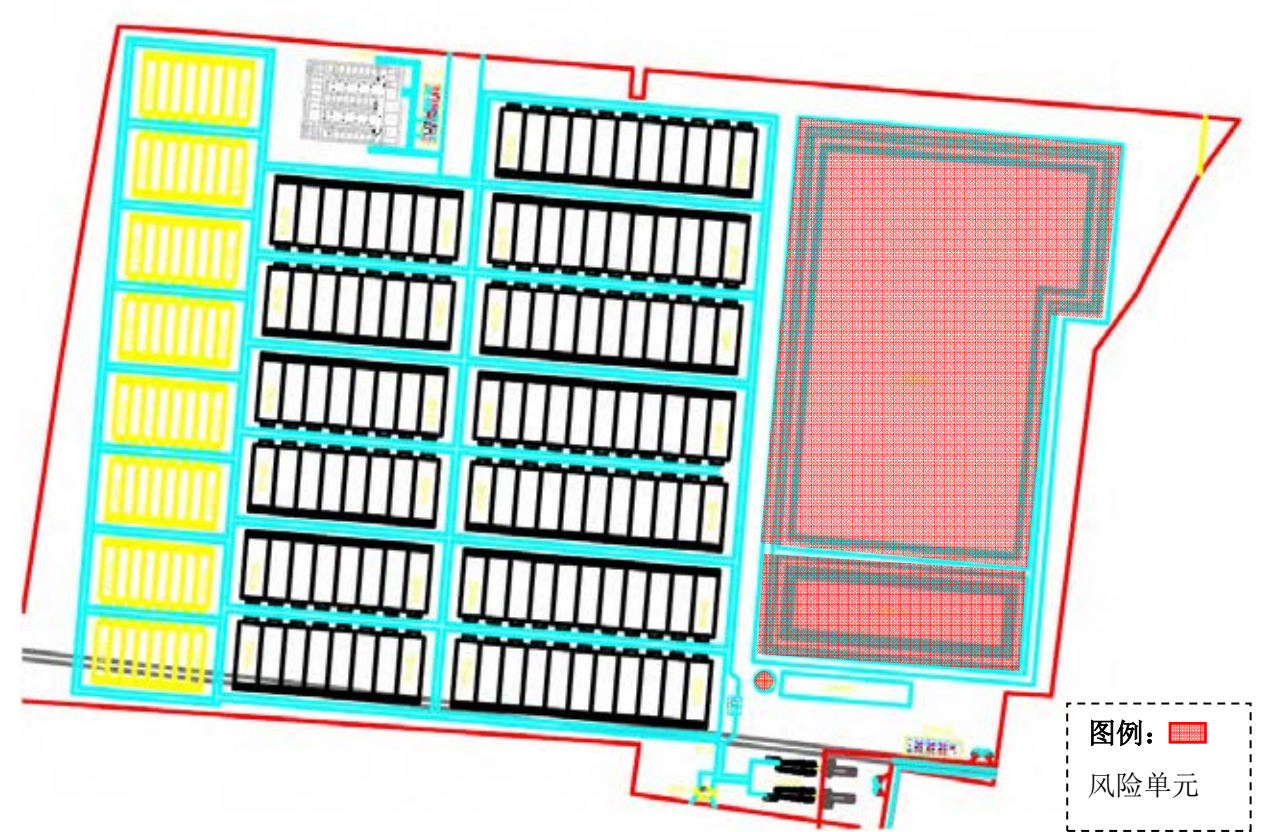


图 5.3-2 项目主要风险单元分布图

5.3.3.3 环境风险类型及危害分析

根据分析，拟建工程风险源主要存在以下几种事故的可能性。

（1）沼气贮气系统泄漏

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

（2）沼气输送管线泄漏

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

（3）收集池、黑膜沼气池泄漏

拟建项目收集池存在的风险主要为池壁破损，大量高浓度有机废液排出，进入地表

水体，引起水体污染。或者池底防渗层破损，液体泄漏污染地下水。雨天水量增加造成污水溢出，进而污染地表水体及地下水。

综上所述各种危险、有害因素的分析，本项目最重点的风险源为沼气池及废水收集池。主要的危险类型为污染环境空气，火灾爆炸，污染土壤、地表水体及地下水。

根据以上几种风险事故的分析，拟建项目环境风险类型及危害主要存在以下几个方面：

(1) 沼气泄漏会引发局部地区空气中甲烷浓度过高，大量吸入甲烷后引发中毒。

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

(3) 高浓度有机废水泄漏，污染土壤、地表水及地下水。

5.3.3.4 风险识别结果

根据以上分析，拟建设项目风险识别结果见下表：

表 5.3-8 环境风险识别汇总表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
污水处理站	沼气池、沼液暂存池	甲烷	泄漏、燃烧、爆炸	大气环境	项目周边村庄居民
	输送管线	甲烷	泄漏、燃烧、爆炸	大气环境	
	污水收集池	高浓度有机废液	泄漏	土壤、地表水、地下水	地表水体、项目下游地下水、项目周边土壤
	污水输送管线	高浓度有机废液	泄漏	土壤、地表水、地下水	

5.3.4 风险事故情形分析

5.3.4.1 风险事故情形设定

(1) 事故类型分析

不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并相互作用和影响。沼气事故案例统计详见表 5.3-9。

表 5.3-9 沼气典型事故案例

序号	时间	事故经过	事故原因
沼气			

1	2004.6.26	甘肃高崖金城水泥有限公司自营工程队 3 位民工在清理高崖生活福利区化粪池和下水主管道时，不幸因沼气中毒身亡。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
2	2006.5.7	且末县给排水公司 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，给排水公司随即组织井上 6 名职工陆续下井营救，营救过程中，因井下沼气浓度过高，造成 6 人死亡，1 人受伤。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
3	2009.6.24	银川市西夏区海珑药业公司 2 名工人在没有任何防护措施的情况下到污水井进行疏通作业，导致沼气中毒，随后被距离事故现场 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
4	2011.8.31	北京通州区潮县镇北堤寺村东一养殖基地发生沼气中毒事故，5 名中毒人员医治无效死亡。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识
5	2014.7.29	厦门一名男子下污水井清理污泥时，因沼气中毒晕倒，三名同伴接连下井救人，只有一人因戴着防毒面具成功逃离，最终三人死亡死亡，一人受伤送医。	沼气具有隐蔽性和工作人员缺乏防范意识

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

储罐及管道事故统计分析见表 5.3-10。

表 5.3-10 储罐管道事故统计分析一览表

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

根据 1949-1982 年我国化工生产事故统计，出事故概率较大的为储罐泄漏，管道事故次之。

本项目收集池设置于厂区内部，采用钢筋混凝土结构，为地下式。收集池周边地面进行硬化处理，收集池底层采用土工布+混凝土基础防渗，收集池液体大面积泄漏的可能性极小。

(2) 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。在上述风险识别的基础上，考虑项目收集池位于厂区内部，同外界有场墙间隔，同最近水体距离为 3540m，距离较远，泄漏进入河流的可能性极小。同时项目收集池内粪污水定期进行清空，故如存在池底及池壁防渗层破裂能够及时发现，泄漏污染地下水的可行也较小。综合确定本项目最大可信事故设定为沼气池沼气泄漏，引发中毒

事件。最大可信环境风险事故设定见表 5.3-11。

表 5.3-11 项目最大可信事故设定表

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

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 E。重大危险源定量风险评价的泄漏概率详见表 5.3-12。

表 5.3-12 泄漏频率表

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

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

5.3.4.2 源项分析

本项目可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，使气体从破损处向外泄露。

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

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

式中： Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

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

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00；

A ——裂口面积， m^2 ；

M ——分子量；甲烷为 16g/mol；

R ——气体常数， $8.314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；

T_G ——气体温度，K， $(25+273) \text{ K}$ ；

Y ——流出系数，甲烷为 0.757；

k ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比，沼
气为 1.305。

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。项目未设置紧急隔离系统，故泄漏事件设定为30min。气体泄漏主要在贮存过程中由于阀门、管道破裂而发生，裂口长度按2cm计。经估算得出本项目沼气泄漏量，详见表5.3-13。

表 5.3-13 项目沼气泄漏量

阀门裂口长度 (cm)		2
泄露时间 (min)		30
泄露速率 (kg/s)	沼气 (以甲烷计)	0.000138
30 分钟泄漏量 (kg)	沼气 (以甲烷计)	0.25

5.3.5 风险预测与评价

1、大气环境风险预测与评价

(1) 大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，甲烷大气毒性终点浓度值详见下表。

表 5.3-14 大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	甲烷	74-82-8	260000	150000

(2) 预测模型及参数

经计算，本项目沼气泄漏烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。故本项目大气风险预测采用 AFTOX 烟团扩散模型，大气风险预测模型主要参数见下表。

表 5.3-15 项目预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	114.567961
	事故源纬度	35.449798
	事故源类型	沼气泄漏
气象参数	气象类型条件	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑低星	平原地区，不考虑
	地形数据精度 (m)	50

(3) 大气风险事故源项及事故后果预测

本项目大气风险预测选取最不利气象条件进行预测。

代表性风险事故情形	沼气泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	沼气池	操作温度	25	操作压力	$1.028 \times 10^5 \text{Pa}$
泄漏危险物质	CH_4	最大存在量	9.055t	泄漏孔径	20mm
泄漏速率	0.000138kg/s	泄漏时间	30min	泄漏量	0.25kg
泄漏高度	2m	泄漏液体蒸发量	/	泄漏频率	$1 \times 10^{-4}/\text{a}$
事故后果预测					
最不利气象大气环境影响					
指标	浓度值	最远影响距离		到达时间	
毒性终点浓度-1	260000	/		/	
毒性终点浓度-2	150000	/		/	

由预测结果可知，在最不利条件下，沼气发生泄漏后，在下风向 66m 处出现最大浓度 $0.0432\text{mg}/\text{m}^3$ ，达不到“ CH_4 毒性终点浓度值-1” $260000\text{mg}/\text{m}^3$ 以及“ CH_4 毒性终点浓度值-2” $150000\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会对周边居民产生影响。

2、地表水环境风险分析

如果发生收集池高浓度有机废水泄漏，废水有可能进入的地表水体为项目北侧的柳青河，柳青河为 V 类水体，主要为灌溉用水。项目高浓度有机废水的随着河流流动将逐步降解，降低。主要会对附近的灌溉农田产生一定的影响，如发生泄漏事故，可以告知周边农户，停止灌溉，故对地表水及周边农田的影响较小。

3、地下水环境风险分析

地下水风险事故预测按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行，本项目地下水评价等级为三级。

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，主要预测情景为非正常工况下，收集池发生泄漏对地下水产生的影响。

①预测源强

参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50541）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：2L/（m²·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。本项目收集池容积340m³。有效内表面积（池底面积+池壁面积）的为226m²，渗漏量约为4.52m³/d。收集池中COD浓度为19500mg/L。泄露天数按照监测井例行监测周期半年一次计算。

②预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

（6）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1d、100d、500d、1000d等进行预测。

表 5.3-16 地下水预测参数选取一览表

预测因子	距离时间	10m	50m	100m	200m	500m	1000m
COD (mg/L)	1d	0	0	0	0	0	0
	100d	4844.786	7.27E-08	0	0	0	0
	500d	2736.266	179.909	0.000168	0	0	0
	1000d	997.62	1467.5	8.24	1.6E-11	0	0

根据预测结果，非正常状况条件下，收集池泄漏后COD 1000d时超标范围为下游

94m。由上表可知，收集池发生泄漏后，随时间推移，影响距离和影响范围不断变大。泄漏 1000d 后达标距离为 94m。本项目下游敏感点均距离泄露源较远，不会对其造成影响。要求建设单位营运期间要加强对收集池的维护管理，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。

5.3.6 环境风险管理

5.3.6.1 沼气泄漏预防

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

(2) 黑膜沼气池施工阶段确保四周粘严，同时黑膜沼气池四周设置防护网。

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

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

(5) 严控火源

a、严禁火源进入治污区，对明火严格控制，在黑膜沼气池附近 20m 内不准有明火；b、对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

c、在黑膜沼气池上设置永久性接地装置；

d、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

(6) 人员的管理

a、加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

b、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

c、沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

5.3.6.2 收集池、沼气池泄漏预防措施

- (1) 定期对收集池、沼气池池壁及池底进行检查，发现防渗层破裂及时修补；
- (2) 对管道及阀门进行保养及维护，预防跑冒滴漏现象的发生；
- (3) 治污区设置值班人员，如发现设备运行故障及时停产检修；
- (4) 定期对废水处理设施下游设置的监测井取水进行监测。

5.3.6.3 沼液输送管道风险防范措施

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

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

评价认为采取以上措施后可有效降低沼液输送过程中发生风险的几率。

5.3.6.4 沼液贮存风险防范措施

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

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

5.3.6.5 场区雨污水漏入附近河流风险防范措施

项目建成后养殖废水经污水处理系统处理后，暂存于沼液暂存池，施肥季节，通过

管网输送到沼液消纳地。因沼液输送管道破裂等情况发生泄漏，可能导致沼液流入附近农田，距离项目最近的河流为北侧 3540m 处的柳青河，距离较远，项目沼液泄漏排入柳青河的可能性极小。但沼液大量泄漏对区域土壤可能会受到影响，评价要求沼液输送过程中应做好防渗、防漏等措施，杜绝沼液事故排放状况的发生。

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

5.3.6.6 臭气污染风险防范措施

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

5.3.7 应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113 号）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表 5.3-17。

表 5.3-17 环境风险的突发性事故应急预案纲要

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	养殖场：场指挥部—负责全场全面指挥 专业救援队—负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部—负责场区附近地区，全面指挥、救援、疏散 专业救援队—负责对场区专业救援队伍支援
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相应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 事故中使用的防毒设备与材料； 贮存区： 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； 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的监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	事故现场： 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物； 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； 养殖场邻近区： 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	事故状态装置与恢复措施	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定期更新。

5.3.8 防范措施及投资

综上，本项目环境风险防范措施汇总详见表 5.3-18。

表 5.3-18 风险防范措施一览表

内 容	防范措施
场所、设备设计	严格执行有关防水、防爆、防中毒的规定；高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所。
	应有急救设施、救援通道及应急疏散通道。

	设计应留有一定的安全系统。
	储气装置设有阻火器，防止回火。
	加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏。
	管道设防腐层、降低管道腐蚀风险，并定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管、泄漏事故发生。
	做好各区的防渗工作，严格按照规范要求防渗层的铺设，他投入运行前对污水处理站的防渗层的防渗效果进行全面的检查。
	具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。
	配备足够的消防设施，个人防护设备。
	建筑物采取防雷措施，安装避雷针。
工程设计	严格执行防火、防雷等设计规范。
	严把工程质量关，验收合格后方可投入使用。
安全制度	加强岗位培训，落实规范操作及安全生产责任制。
	场区内严禁烟火。
	应加强设备的管理、检查与维修、切实做好火灾、爆炸、渗漏和消防等安全措施。

本项目风险事故预防及应急设施设备投资费用详见表 5.3-19。

表 5.3-19 事故风险环保投资一览表

序号	项目	主要设施	规模	投资（万元）
1	消防设施	消防器材	-	3
2	装置	储气装置安装阻火器、防雷装置等	各2套	3
3	个人防护	防毒面具、防火服	各5套	1
4	合计	/	/	7

5.3.9 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大气污染、火灾、爆炸事故引发的大气污染。收集池废水泄漏，对地表水、地下水及土壤产生的影响。

通过分析可知，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

5.3.10 环境风险评价自查表

本次环境风险评价完成后，对环境风险评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.3-20 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称	沼气	高浓度有机废液	
		存在总量/t	9.055	340	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数320人		5km范围内人口数 4.9万 人

			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1☑	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1☑	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□
		M值	M1□	M2□	M3□	M4☑
		P值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3☑	
		地下水	E1☑	E2□	E3□	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III☑	II□	I□
评价等级		一级□		二级☑	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸/次生污染物排放☑		
	环境途径	大气☑		地表水☑	地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m			
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间/h				
	地下水	下游厂区厂界到达时间 d				
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d						
重点防范措施		安放消防器材，设置阻火器，张贴禁止明火标志，编制应急预案				
评价结论与建议		本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏引起大气污染、火灾、爆炸事故引发的大气污染。收集池废水泄漏，对地表水及地下水产生的影响。 通过分析可知，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。				
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

第六章 污染防治措施分析

6.1 施工期污染防治措施

评价针对项目施工期可能对环境造成的影响,以保护项目区的环境、最大限度地减少项目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 施工期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项目施工期水环境保护措施,详见下表。

表 6.1-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	施工排水可能对水环境产生影响,造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水,重复利用,可用于拌和水泥,简单沉淀后用于厂区降尘,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造成影响	施工期修建化粪池,施工期生活污水及粪便经化粪池处理后定期由附近农民拉走堆肥	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,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,详见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工期环境空气保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	运输汽车运行产生道路扬尘污染	运输道路应定期洒水	减少道路扬尘对施工场区内人员、施工区周围厂房以及运输道路范围内污染影响
2	运输过程中撒落砂石、土等材料,产生二次污染	加强运输管理,保证汽车文明、安全、中速行驶,运输砂石、土、水泥、石灰的车辆表面应加以覆盖,避免砂石、土洒落造成二次污染影响	减少二次污染影响
3	扬尘对灰土拌合操作人员身体健康影响	对拌合点操作人员实行卫生保护,如佩戴口罩、风镜等	减轻灰土扬尘对操作人员健康的影响

结合《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》和《安阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》等要求采取如下控制措施:

①严格落实扬尘治理“九个百分之百”（围挡达标率 100%、裸露土方覆盖率 100%、出入车辆冲洗率 100%、主干道硬化率 100%、设置扬尘监督牌率 100%、拆除工程洒水扬尘率 100%、渣土车辆密闭运输 100%、施工现场安装 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 在线监测仪和扬尘监控系统 100%、工地内非道路移动机械使用油品及车辆排放 100%达标）。

②严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”。

③严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理、“一票停工”和“黑名单”等制度。

④建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。

⑤施工单位对扬尘污染防治工作负主体责任，做好“九个百分之百”，并按要求安装混凝土制溢座，高度不低于 20cm，同时对工地出口两侧各 100 米路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘。

⑥待建工地扬尘治理。暂时不能开工的建设用地，空置 6 个月以上的，首先选择种草或采取其他绿化措施；因气候条件等确实不宜进行绿化的，应当采取硬化防尘措施；空置 6 个月以下的，应进行简易硬化，改建为临时停车场。

⑦严格落实冬季“封土行动”。根据我市气候、气象等特点，研究分时段“封土行动”实施细则。

⑧严控沙尘影响。气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气时，应当停土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度等，降低扬尘污染。

⑨工程建设单位将扬尘污染防治费纳入建设工程造价中的安全文明施工费或环境保护专项治理费范畴，计入建设工程总造价并作为不可竞争性费用，各施工单位保证扬尘防治费用专款专用。

⑩工程开工前 15 个工作日，施工单位向项目所在地行业主管部门报送扬尘污染防治

方案、建筑垃圾处置方案。建筑垃圾处置方案须经市、县人民政府市容环境卫生行政主管部门审核同意，并办理建筑垃圾处置核准文件。

同时，为积极应对持续重污染天气，本项目的施工作业应遵照《安阳市重污染天气应急预案》采取不同的响应措施。

通过加强管理，切实落实好上述扬尘治理措施，可最大程度减缓施工扬尘对周边环境的影响，施工期结束后，施工场地扬尘也将随着施工期的结束而消失。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期噪声的污染主要是机械噪声，评价根据项目特点提出施工期噪声污染防治措施见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工期噪声污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	对施工生活区影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间，禁止夜间施工	减轻噪声对施工生活区影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声、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

项目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 6.1-4。

表 6.1-4 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，堆场加防尘网覆盖，并及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，就近拉至当地垃圾处理厂处置	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 6.1-5 施工期水土流失防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效益
1	项目的建设开挖，植被受到破坏，造	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	能够有效减轻项目施工造成的水土流

	成水土流失	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	水影响
--	-------	--	-----

6.2 营运期污染防治措施

6.2.1 养殖场污染治理基本要求

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）第四条规定：

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

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

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

本项目养殖场在场区布局上，实行养殖区、生活区与粪污处理区的三区分离，养殖区位于场区中、西部，办公区位于场区的西北部，污水处理设施设在场区东部，三区由围墙和绿化带分离，养殖区、生活区处在粪便污水处理设施的侧风向，项目场区的平面布置满足规定要求。

本项目场区排水系统实现雨、污分流。雨水经雨水管道排至场区外的田间地沟中，雨水沟设置为明沟；排污沟采取暗沟形式，养殖废水则由废水管道收集后，由场区内的废水处理设施处理后的沼液经储存池暂存后做农肥，猪粪、沼渣收集后发酵制备有机肥原料，满足规定要求。

项目厂区内污水系统设置三通阀门，初期雨水通过阀门调节进入污水处理站。后期雨水直接排出厂区外。

本项目采用“干清粪”工艺，粪便由于重力作用离开猪舍，通过自流及泵经固液分离后运至固粪处理区堆肥发酵后制有机肥原料，满足规定要求。

6.2.2 废水处理及综合利用措施分析

6.2.2.1 废水处理工艺比选

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态肥料。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用，牧原公司在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

黑膜沼气池工艺与牧原公司原有 UASB 工艺对比情况见下表 6.2-1。

表 6.2-1 黑膜沼气池工艺与 UASB 工艺参数对比一览表

序号	项目	黑膜沼气池工艺	UASB
1	反应池内温度	16.8~27.3° C，保持持续发酵	16.8~27.3° C，保持持续发酵
2	布水	布水简单，进水管径粗，不会堵塞	要求均匀布水，布水点多，运行过程中容易堵塞（粪堵塞、鸟粪石）
3	气体收集	气体产生直接由顶膜收集，工艺简单	需要设置三相分离器、集气等复杂工艺，很容易出现气管堵塞及三相分离器漏气问题
4	停留时间	35天停留时间较长，充分厌氧，生化反应彻底，出水沼液浓度较低，出水（茶褐色），有利于综合利用	停留时间较短，出水仍然有影响农作物生长的风险。
5	能耗	低，不需要前处理	高，需要复杂的前处理工艺
6	臭气	过程全密闭，反应过程中无臭气产生，反映彻底，出水臭气可降至2级，且不会再进行发酵产生臭气；	厌氧罐，敞口式设计，反应过程产生臭气，出水不稳定，进入沼液暂存池后仍会继续发酵产生臭气，臭气达到5级
7	运营操作	集发酵、贮气于一体，构造简单只需开启水泵进水，定期排泥，排水位于液面以下，不用考虑浮渣问题，日常不需要管理，整个系统就可稳定运行，且出水清澈。	需要经常对进出水水质进行监测，调节厌氧反应器进水，经常观察清理浮渣，观察排气是否顺畅，整个操作较复杂。
8	人员要求	全自动化运行只用启动水泵按钮，即可	操作技术要求高，对操作人员素质要

		运行	求高
9	使用寿命	10-20年	5-10年
10	调试启动	只用加入一定的粪便正常运行即可	需要进行污泥的培养、接种等，操作复杂，启动运行慢长达30天

综上，UASB 内污泥浓度高、有机负荷高、水力停留时间短、无混合搅拌设备、占地面积小等优点，但 UASB 对进水 SS 要求较高（ $SS \leq 1500 \text{mg/L}$ ），根据牧原集团已运行的 UASB 厌氧发酵污水处理工艺存在的反应器易堵塞，操作难度大、投资多、使用寿命短等问题，因为本项目废水经固液分离后，废水 SS 浓度依然较高，很难满足 UASB 工艺进水要求（本项目预处理后废水 $SS \leq 7000 \text{mg/L}$ ），另外，UASB 建成和运营成本较高，均限制了 UASB 工艺的应用。

建设单位广泛考察了国内其他规模化养殖项目的先进实用废水治理技术，并请教相关专家，多次研究后本项目拟采用“黑膜沼气池工艺。该工艺已在牧原公司唐河十场、滑县牧原一场、滑县牧原三场、滑县牧原七场、滑县牧原八场、滑县牧原十一场、滑县牧原十二场、滑县牧原十三场等多地市进行应用，取得较好的效果。目前，全国范围黑膜工艺较为普及，如新疆正大食品有限公司、兰州正大食品有限公司、广西金陵农牧集团有限公司、牧原集团公司等多家企业均采用黑膜处理工艺。

黑膜（HDPE 膜）沼气池是一种集发酵、贮气于一体的超大型沼气池，其粪污处理原理与其他厌氧生物处理过程一样，依靠厌氧菌的代谢功能，使有机底物得到降解并部分转化成沼气。是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜（HDPE 膜）沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜（HDPE 膜）沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜（HDPE 膜）沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，保温效果良好。

黑膜沼气池具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排

沼渣装置、池内沼渣量少等优点。同时，黑膜沼气池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

6.2.2.2 废水治理措施工艺

本项目采用“预处理+厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”的处理工艺。养殖废水经处理后，产生沼液用于农肥，沼渣在固粪处理区堆肥发酵后制成有机肥原料。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，使粪便和废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益。本项目污染物处理及综合利用见图 6.2-1。

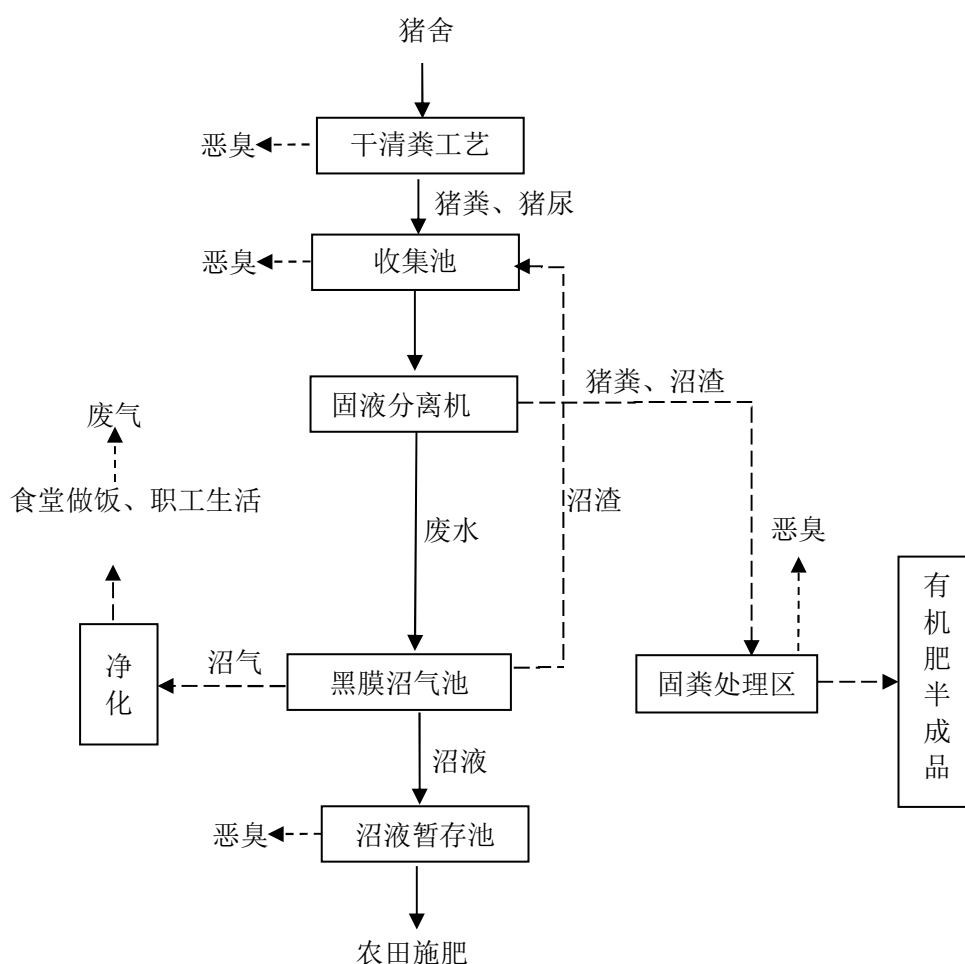


图 6.2-1 项目污水处理工艺流程图

本工程污染治理工艺说明描述如下：

收集池：本项目生产废水（尿液、猪舍冲洗废水、猪粪含水等）统一进入收集池。由于各种生产废水的水量水质会有较大的变化，为使废水水质水量达到均衡，在废水

处理工艺前端设一个收集池对污水量和水质进行调节，收集池的容积拟建 340m^3 。

固液分离机：主要目的是为减轻后续工艺负荷，减少投资，通过物理方法去除杂质，实现减量化。

黑膜沼气池：本项目废水经固液分离、收集后经进入黑膜沼气池，经 30 天厌氧发酵去除大部分有机物，沼液排入沼液暂存池暂存，沼渣经底部设置排沼渣管道排出。

污水处理规模的确定

本项目夏季废水量为 $566.06\text{m}^3/\text{d}$ （夏季最大废水量），设置一座黑膜沼气池，黑膜沼气池的水力停留时间为 30d，本次工程黑膜沼气池规模设计为 24743m^3 ，能够满足项目 30d 废水处理需要。

②沼液暂存池

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得低于 30 天的排放总量。

结合相关法规、牧原养殖场产生污水实际及当地农业施肥实际要求，本项目实际沼液暂存池按能够容纳不少于 180 天的沼液量设计，本项目沼液排放量为 $116158.6\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目按照施肥间隔 180 天（6 个月）计算，最大暂存量 86802.66m^3 。

另外，根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）沼液存储池的容积要求，存储池预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算。根据牧原公司设计资料，沼液暂存池占地面积为 50895m^2 ，考虑预留 0.9m 超高，预留体积为 45805.5m^3 。

经计算沼液暂存池 180d 储存沼液最大所需总容积为 136797.7m^3 ，根据建设单位提供资料，建设项目拟设置 148791m^3 沼液暂存池一个，可以满足项目 180 天储存沼液的需要。

③污水处理效果的分析

通过搜集资料：上虞东海养殖有限公司猪场位于绍兴市上虞区，占地面积 95 亩，年出栏生猪 25 万头，利用黑膜沼气池处理场区内养殖废水，通过对养殖场黑膜沼气池进、出口水样取样监测，根据上虞市环保监测站监测结果显示：黑膜沼气池进口：

COD6264mg/L、BOD₅2839mg/L、SS4550mgL、氨氮 1034mgL；出口 COD1200mgL、BOD₅199mgL、SS819mgL、氨氮 1075mgL；去除效率分别为 COD80%、BOD93%、SS82%、氨氮-4%。由此可见，黑膜沼气池对养殖企业污水处理具有很大的改善作用。该公司自 2014 年运用黑膜沼气池处理养殖废水后，已处理粪便污水约 10 万吨，产生的沼液用于猪场周边的苗木基地、水果基地等。该黑膜沼气池的建造，即到达有效处理养殖排泄物，又回收了大量的沼气能源和沼液肥料，实现了养殖废弃物的资源化利用。

本项目采用“环保部认定的干清粪”工艺，根据设计单位提供的黑膜沼气池的各项污染物处理指标，本项目废水处理预测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水处理效率及预测结果

处理工段		主要污染物浓度（mg/L）			
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水处理系统	进水	14675	5870	7632	978.5
	去除率	80%	76.15%	73.8%	8%
	出水	3000	1400	2000	900

由表 6.2-2 知，养殖区综合废水经污水处置工程处理后，COD、BOD₅、SS 的去除率分别达到 80%、76.15%、73.8%。

④技术可行性分析

黑膜沼气池是一种集发酵、贮气于一体的大型沼气池，其粪污 处理原理与其他厌氧生物处理过程一样，依靠厌氧菌的代谢功能，使有机底物得到 降解并部分转化生成沼气。具有厌氧发酵容积大，污水滞留时间长，沼气产生量大、 运行处理费用低等优点。其黑膜沼气结构示意图见图 6.2-2。

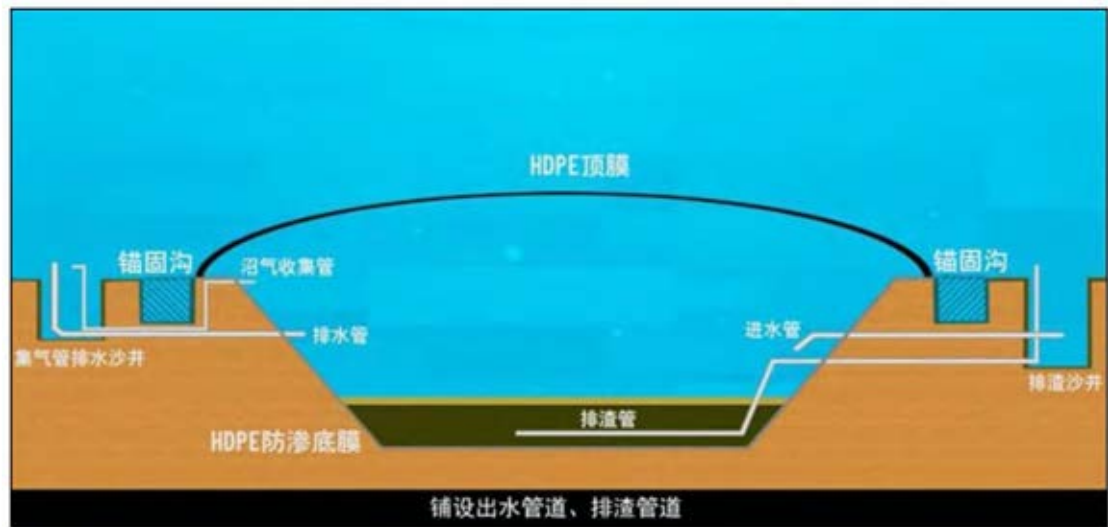


图 6.2-2 项目黑膜沼气池结构示意图

黑膜沼气池造价低、运行成本低、对污水处理效果好，能够实现养殖场废水处理后零排放的要求，越来越多的养殖企业青睐黑膜沼气池，国内南方已有多家企业成功运行。因此，本项目采用黑膜沼气池处理养殖场废水技术上可行。

根据建设单位提供设计黑膜（HDPE 膜）沼气池的总容积设计为 13687m³，满足污水处理要求。本项目黑膜（HDPE 膜）沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。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。

⑤长期稳定运行

通过搜集相关资料，金华市泰来生态农牧有限公司位于金东区曹宅镇横塘水库尾端，自 2012 年 8 月公司自筹资金在原有氧化塘基础上，利用 HDPE 防渗膜材料和封闭式厌氧工艺，改建了一座 1.5 万立方米的黑膜沼气池，自运行以来，经处理后的沼液用于猪场周边的苗木基地、水果基地、牧草基地及鱼塘等，即达到有效处理养殖排泄物，又回收了大量的沼气能源和沼液肥料，实现了养殖废弃物的资源化利用。本项目亦采用黑膜沼气池处理养殖废水，处理后的沼液全部还田。本次环评期间，搜集到牧原其他公司（宁陵牧原农牧有限公司阳驿西年出栏 10 万头生猪养殖项目竣工环境保护验收监测报告）黑膜沼气池竣工环境保护验收监测数据（2019 年 3 月），黑膜沼气池出水浓度均值为：pH7.08、COD2196mg/L、BOD₅ 492.7mg/L、SS839mg/L、氨氮 696.7mg/L、粪大肠菌群 1449MPN/L；盖泄湖沼气池处理效率分别为 COD64.7%、BOD582%、SS72%、氨氮 17.5%、粪大肠菌群 24.1%。废水在施肥季节用于肥田，不外排。

6.2.2.3 沼液综合利用措施可行性分析

本次评价从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性等方面来分析沼液农肥利用系统的可行性。

（1）沼液营养成分

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，不仅含有作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用沼液，不仅能显著改良土壤、

增加作物产量、确保农作物生长所需要的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的农家肥料。

项目沼液做农田液体肥综合利用，环评的重点从沼液营养成分、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。

（2）土地沼液消纳能力

根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧【2018】1号）中的核算方法（具体核算见 5.2.2.2）及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）轮作面积要求，核算本项目沼液需要的消纳面积为 9390 亩农田。

牧原公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与周围村庄签订协议，利用附近村庄农田共 12000 亩，消纳项目产生的沼液。项目产生的沼液可全部被消纳。

（3）沼液利用的现实操作性

①消纳区土壤类型及作物种植情况

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

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

本项目建成运行后，沼液消纳区的农作物将使用沼液施肥，这些农作物需要大量的养分，沼液能提供充足的养分。沼液中的有机质、腐殖质可以明显的改善土壤理化性质，

提高肥力，提高地力，可以使农业用地变成有持续发展的良性循环的金土地。沼液含有大量丰富的营养成分，是农作物的无公害长效肥料，施用后能增产增收改善土壤结构，克服了我国化肥的施用量急剧增加，导致农田土壤产生质变，有机质含量降低，导致土壤板结，肥力下降等现象。

②沼液使用方式、过程控制及配水

根据当地的种植规律及施肥规律，对于小麦和玉米均为施基肥一次、追肥一次。

在施肥过程中牧原公司负责沼液配水、沼液暂存池到田间预留口的沼液管网铺设、预留口到施肥农田的管道和喷灌设备提供、科学合理施肥的技术指导服务。

针对本项目，由场区沼液暂存池引至施肥农田配套管道主干管长度为 2300m，支管长度为 27000m，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。

根据沼液综合利用协议可知，牧原公司根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施，在每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔 50-80m。农肥利用季节农民根据自身需要由牧原公司人员配合开启阀门进行合理施用。

沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液暂存池，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 50-80m，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题，采用喷灌的施肥方式；

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，沼液由沼液暂存池暂存。

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，建议在配套农田西南和东北方位各设置 1 口地下水观测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

沼液施肥首部包括：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灌区的覆盖面积、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，满足项目使用管材在沼液提灌中不堵塞、不爆管，接

口不拉裂、不滴漏的需要，降低建造和运行成本。

沼液施肥管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有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施肥中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证沼液施肥管网的长期使用和安全运行。

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

(4) 沼液利用工程的管理要求

①基本要求

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

②管道养护

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

③设施维修保养

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

6.2.2.4 同类企业运行实例

通过搜集资料，牧原集团旗下养殖场唐河10场，为年存栏2300头的母猪场，采用

的是黑膜沼气池工艺及沼液综合利用工艺，该厂清粪工艺、粪污脱水工艺、污水处理及沼液利用工艺均同本场相同。该厂于 2016 年验收，经过近 3 年的运行，目前黑膜沼气池及沼液综合利用工程均运行稳定，未产生污染事件。

大荔牧原农牧有限公司大荔五场，为年出栏 8 万头育肥猪场，厂区采用的是黑膜沼气池工艺及沼液综合利用工艺，该场于 2017 年底投入运营，目前运行稳定。

经过同以上两家同类型企业运行实例的调查，本次项目采用的粪污水脱水工艺、污水处理工艺及沼液利用工艺，在严格管理、对设备定期进行保养维修、定期清渣排污、并积极对周边农户进行宣传及培训的基础上，可做到稳定可靠运行。

6.2.2.5 初期雨水处理措施分析

项目采用雨污分流制，根据场区内地势并结合项目平面布置铺设雨水渠。项目养殖区猪舍屋顶雨水经雨水管道收集引至地面后经统一地埋管线直接排放出场区。养殖场其他区域及地面雨水通过地面雨水明渠收集，雨水收集渠宽 30cm、深 20cm。

各区域雨水经收集后最终汇入雨水排放总干渠内，通过雨水排放口排放。雨水排放总干渠设置 1 个三通阀门，通过控制阀门使初期雨水（前 15min 雨水）进入场区污水站。当降雨开始前，打开初期雨水管阀门，使初期雨水通过初期雨水管进入污水处理系统，经收集池调节后进入黑膜沼气池；15min 后，再打开雨水管排放阀门，关闭初期雨水管阀门，使中后期干净雨水通过雨水管排出场外，雨水排水沟内。

评价要求初期雨水收集后必须进污水站处理，项目最大初期降雨汇集量不低于 1780.2m³/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，雨水管道具备一般防渗功能。企业应配备专门人员加强对雨水管道的管理并定期维护，避免出现管道渗漏，堵塞等情况，保证雨水能实现其合理排放去向。

6.2.3 地下水污染防治措施分析

本项目产生的废水主要为养殖废水和职工生活污水，经管道收集后自流及泵抽至污水处理系统统一处理，其中养殖废水为高浓度有机废水，经厌氧反应处理后用于附近农田施肥，雨季及非施肥期暂存在场区沼液池中。

(1) 源头控制措施

本项目运营期对地下水环境影响的主要渠道为猪舍、沼液暂存池、沼气工程、发酵区等以上污染因素如不加以管理，各区污水下渗将污染地下水；猪粪、沼渣若乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。因此评价要求首先在源头进行控制，具体防控措施为：

①猪舍采用限位饮水器，减少水资源不必要的流失，猪舍内部底部采取混凝土进行防渗减少污染物的跑、冒、滴、漏；

②沼液暂存池，容积不小于 180 天的废水产生量；沼液暂存池池壁及池底在清场夯压的基础上采用铺设+1.5mmHDPE 防渗膜进行防渗；

③黑膜沼气池采用 HDPE 防渗膜，收集池应为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸、碱表面处理；

④固粪处理区，地面混凝土进行防渗，四面围墙，其上搭建顶棚；

⑤净污道分离合理设置厂区内净道和污道，净道、污道地区硬化防渗处理。

⑥雨污分流，污水管道采用防渗漏处理，定期对污水输送管道进行清理检查，防治渗漏发生。

(2) 污染措施分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目运营期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水、猪粪和沼渣。以上污染因素如不加以管理，猪舍底部、污水处理站收集管线及污水处理站、沼液暂存池、固粪处理区存在污染物下渗到污染地下水的隐患；猪粪、沼渣若乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。本项目防渗工程污染防治分区情况如表 6.2-3，分区防渗图见附图 5。本项目污染地下水途径及防治措施一览表见表 6.2-4。

表 6.2-3 本项目防渗工程污染防治分区

序号	项目	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	养殖区	粪沟、粪污储存池	重点
2	固粪处理区	固粪处理区地面	重点
3	污水处理区	池底、池壁	重点
4	沼液暂存池	池底、池壁	重点

5	医疗废物暂存间	地面	重点
6	其他区域	地面	一般

表 6.2-4 本项目污染地下水防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	猪舍内部	底部混凝土进行防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	各反应池符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流。满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81~2001）要求满足《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99 号文）要求。在灌溉区西南和东北方位设置地下水观测井。
2	沼液暂存池	沼液暂存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 1.5mmHDPE 防渗膜进行防渗	
3	污水处理系统	应由有资质施工企业设计并建设。黑膜沼气池采用 HDPE 防渗膜。防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；收集池为砖混结构并做相应的耐酸、碱表面处理	
4	粪污储存池	采用素土夯实+混凝土防渗。防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	
5	固粪处理区	地面采用混凝土进行防渗，设置密闭车间，仅留置出入口。	
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。	
7	场区内净道与污道设置	合理设置厂区内净道和污道，粪污管道 PVC 防渗。初期雨水收集后进入污水处理系统；人行道下面用透水材料铺垫，孔隙间种植草本植物，增加雨水下渗量，可有效减缓地面硬化对地下水涵养产生的不利影响。	
8	危险废物暂存间	医疗废物暂存间及病死猪及胎盘处理间建成具有防水、防渗、防流失的空间基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。设置专用贮存设施贮存医疗废物。贮存医疗废物的容器材质和衬里要与医疗废物相容（不相互反应）。贮存设施必须防渗。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 修订版）

（3）预防地下水污染物的要求及环境管理建议

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

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

②猪舍、粪污处理及储存设施等应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

本项目建成后全场分为重点防渗区和一般防渗区。重点污染防渗区主要包括：猪舍、污水处理区、固粪处理区、沼液暂存池、危险废物暂存间等；一般污染防渗区主要包括：一般固废暂存区、猪舍周围地面等。分区防渗示意图见附图 5。

- 一般防渗区：评价建议对该区域采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

- 重点防渗区：重点防渗区在清场夯压的基础上沼液暂存池采用铺设 1.5mmHDPE 防渗膜防渗；收集池、养殖区、固粪处理区等用混凝土进行防渗；黑膜沼气池采用 HDPE 防渗膜防渗，HDPE 膜抗渗能力比较强，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。

根据《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99 号文）中的相关要求，粪便堆放场（本项目为发酵区）应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。

③做好排水沟、收集池等的防渗工作，应充分考虑农作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。

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

在沼液暂存池下游，沼液消纳区上游和下游设置地下水监测井，定期取水样进行检测，发现水质发生变化立即查找原因，预防地下水污染事件发生。

（4）管理措施

成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；建设单位建立了科学合理的沼液利用制度，沼液适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气情况、当地土地消纳能力、农田施肥及灌溉规律定时定量施肥，防治过度施肥而影响地下水环境。

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

6.2.4 废气污染防治措施分析

6.2.4.1 恶臭

（1）恶臭产生的场所

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

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、空气湿度、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 。

（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。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）相关要求，结合本项目生产实际，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、污泥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、湿度大时恶臭气体浓度高，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，采用节水型饮水器，加速粪便干燥，可减少猪粪污染；

②过程整治

■猪场采用“干清粪”工艺，项目采用墙体隔热板、猪舍内热交换器和喷淋降温相结合的方式对猪舍内部温度控制。猪清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；

■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；

■猪粪及沼渣及时运往固粪处理区，固粪处理区采用水喷淋装置除臭。

■收集池、沼液存储池密闭，减少恶臭的排放；

■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，特别是沼液暂存池四周应加强绿化，易种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，并配合种植草木、灌木等，实现立体绿化，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

③终端处理

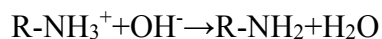
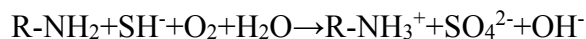
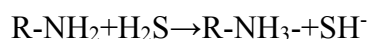
A、产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价建议夏季高温天气在污水处理站附近喷洒除臭剂进行处理，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

本项目采用植物型除臭剂，该除臭剂主要由丝兰、银杏叶、茶多酚、葡萄籽、樟科植物、桉叶油、松油等多种植物提取物精制而成，适用于各种恶臭环境的异味处理，如垃圾填埋场、垃圾转运站、垃圾堆肥厂、垃圾焚烧厂、污水处理中心、粪便处理中心、养猪养鸡场、工业废水处理及渔业加工中心等。除臭剂中的活性基(-CHO)具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含 S(如硫化氢、硫醇、巯基化合物)、含 N(如氨、有机胺) 等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基(-CHO)反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。植物型除臭剂原液稀释 100 倍喷洒，1kg 可喷洒 500m²。

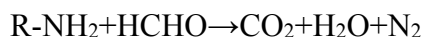
植物型除臭剂原理具体为：植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力。植物型除臭剂将臭气分子捕捉后，其有效成

分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

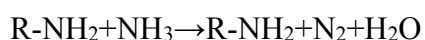
①硫化氢 H_2S 的反应：



②与甲醛 HCHO 的反应：



③与氨 NH_3 的反应：



④与硫醇类恶臭气体的反应：



B、恶臭治理设施

本项目主要废气污染物为恶臭，养殖场多为无组织排放。

（1）猪舍设置除臭装置：

在每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置，将臭气集中收集后经过过滤吸附除臭装置处理后排放。除臭装置过滤球充当载体，无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触并高效拦截；循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，能与臭气分子发生反应。以上除臭工艺为牧原集团研发设计团队结合多年生产经验设计，该除臭工艺计划申请专利。据企业介绍该方式具备良好的除臭效果，综合除臭效率可达 95%。

①除臭装置构成

除臭装置包括过滤球。除臭装置过滤球充当载体，无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触并高效拦截；循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，能与臭气分子发生反应。用于臭气处理的微生物为除臭系统的核心部分，微生物的质量直接决定了除臭效果。

除臭装置所采用的微生物菌种均为经过特别分离、筛选获得，不同菌种可以去除不同成分的臭气。已经用于除臭工程的菌种种类有：硫化细菌、氨氧化细菌、芽孢菌、假

单胞菌等 20 余种。

②基本原理

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到除臭装置，臭气经过微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。污染物的转化机理可用下图表示：

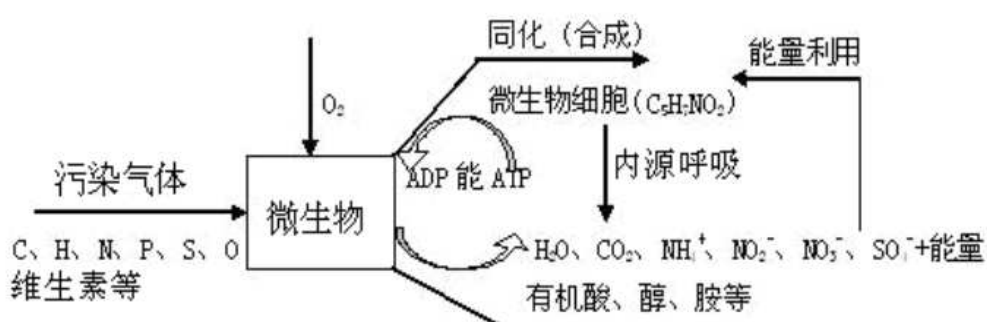


图 6.2-2 三防猪舍臭气处理装置示意图及实景图

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到除臭装置，臭气经过加湿后，经过微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。臭气同水接触并溶解到水中；水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

该方法的优点是，处理产物环保、无害，效率高，对各个浓度的臭气处理性能优

越。

(2) 固粪处理区除臭装置：

项目粪污治理区采用 4 面围挡、其中 1 面设置进出口大门，粪污治理区上方设置顶棚，顶棚同围墙之间留有 30cm 的缝隙，有利于空气进入，进行好氧发酵堆肥。粪污治理区在一侧围墙上设置风机，通过风机将固粪处理区的臭气抽至 UV 光解装置，通过装置顶部设置的 UV 灯管照射，利用光解原理分解臭气。经光解后的臭气通过有水帘装置（水帘用水中含有除臭剂），使恶臭气体溶解进入水中，达到除臭的目的。经除臭后的气体排放。固粪处理区臭气处理措施安装示意图见下图。

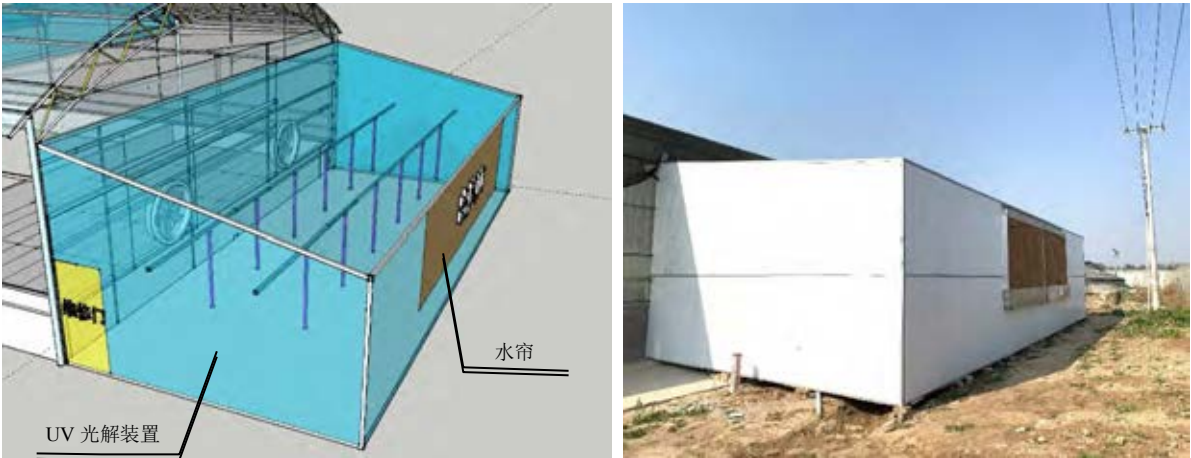


图 6.2-3 固粪处理区臭气处理装置示意图及实景图

表 6.2-5 项目废气污染防治措施一览表

序号	排放源	防治措施	实施方案	治理目标
1	猪舍	调整饲料配方、喷洒除臭剂，建设新型“三防猪舍”	猪舍清空时利用高压水枪彻底冲圈消毒，调整饲料配方，减少猪粪便中恶臭的产生	氨气、硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求
2	固粪处理区	密闭设置，臭气通过风机引出，通过UV光解+水帘除臭处理后排放	通过UV光解净化设备+两级水喷淋除臭处理后排放；对操作人员强化培训，并配合喷洒除臭剂，喷洒频率为：前期连续喷洒3天，之后每隔5天喷洒一次，四周加强绿化，主要种植草木、灌木、乔木等间隔立体绿化	
3	污水前处理系统	收集池加盖，加强管理，喷洒除臭剂，周边绿化带	对操作人员强化培训，并配合喷洒除臭剂，喷洒频率为：前期连续喷洒3天，之后每隔5天喷洒一次，四周加强绿化，主要种植草木、灌木、乔木等间隔立体绿化	

4	沼液暂存池	沼液暂存池密闭，喷洒除臭剂，周边绿化	四周加强绿化，主要种植草木、灌木、乔木等间隔立体绿化	
5	油烟	处理效率不低于90%的油烟净化器	处理效率不低于90%的油烟净化器	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018)

(3) 同类污染源防治措施类比分析

根据滑县牧原农牧有限公司内乡十五分场（年出栏生猪 6 万头，2012 年 12 月取得批复，现已全部投产）沼液暂存池周边恶臭气体监测报告（内乡县环境监测站 2013 年 3 月监测）显示，通过绿化处理后，距离沼液暂存池下风向 5m 恶臭气体浓度（氨气 $0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ； H_2S $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ）；下风向 50m 恶臭气体浓度（氨气 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ； H_2S $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ ）可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

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，并在场界外设置防护距离，在防护距离内不得新建学校、医院、居民区等环境敏感点。因此采用场区绿化等方式可有效去除恶臭，达到减降目的。

6.2.4.2 油烟废气

餐饮业油烟净化器采用机械分离和静电净化双重作用，含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入油烟净化器的一级净化分离分衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并且衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气。因此本项目食堂油烟治理措施可行。

6.2.5 噪声污染防治措施分析

本项目噪声主要为废水处理设备、排风扇等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 75~85dB(A)。

项目采取以下措施来进行：

(1) 企业在设备选型上，应选择低噪声风机、水泵设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到 20～40dB(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 15~20dB(A)，再经一定距离衰减后，预测场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标准的要求。

6.2.6 固废污染防治措施分析

6.2.6.1 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要包括疾病防疫产生的医疗废物、养殖过程产生的少量病死猪及胎盘尸、猪粪、厌氧发酵后的沼渣、废脱硫剂及职工生活垃圾等。对照《国家危险废物名录》（2016 本），医疗废物属于危险废物，其余均为一般固废。本项目运营期固体废物产排情况及处置措施见表 6.2-6。

表 6.2-6 固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
1	防疫	医疗固废S1	危险废物 (HW01)	1.25	定期交由有资质的医疗废物回收单位处理	0
2	养殖	病死猪及胎盘 S2	一般固废	34.28	每天运送至滑县牧原无害化处理中心进行统一处理	0
3	固液分离	猪粪S3	一般固废	8586.5	经发酵后作为制有机肥	0

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)
					原料外售	
4	污水处理系统	沼渣S4	一般固废	2575.9	作为制有机肥原料外售	0
5	沼气脱硫装置	废脱硫剂S5	一般固废	1.62	生产厂家统一回收处置	0
6	职工生活	生活垃圾S6	一般固废	29.2	送交环卫部门处理	0

6.2.6.2 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

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 1 个规范的临时堆存场地，占地面积 10m²，用以暂存废脱硫剂等，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中相应规定，必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入，地基加高 10cm，达到三防要求。

(2) 危险固体废物

本项目在场区设置 1 个危险废物暂存间，占地面积 28.08m²，用于收集、暂存养猪过程产生的医疗废物和其他危险废物；另设置病死猪暂存间 23m²。危废暂存间须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求：危废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；危废的贮存场所设置明显标志；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》。项目危险废物废物分类及危害汇总表及建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表见下表。

表 6.2-7 项目危险废物分类及危害汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
医疗固废	HW01	831-002-01	1.25	防疫	固态	塑料、玻璃	感染病菌	6月	In	定期委托有资质的单位安全处置

表 6.2-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	医疗废物	HW01	831-002-01	场区西北侧	28.08m ²	分类收集后存放	5t	0.5a

在日常管理中，应设置专人加强对危废暂存间的管理，出现问题及时解决，避免形成二次污染，对工作人员应进行专业培训，熟知各项固废知识。

经采取上述措施，固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染，措施可行。

6.2.7 养殖场防疫及病死猪及胎盘尸处理与处置分析

6.2.7.1 防疫管理及要求

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

（1）畜禽传染病及其传播途径

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

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

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

(2) 防疫卫生措施

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

①严格“三区分离”制度，将办公区、养殖区和粪污处理处置区分离开来，防止交叉污染。

②生猪出场设置专门出猪台，避免购猪人员和车辆进入养殖区。养殖区设置净道和污道，并能够保证物流畅通，净道主要运输饲料和由饲养员和兽医等通行；污道主要作为粪污运输通道，为避免交叉污染，粪污通过必须避开养殖区进入粪污区，即在养殖区外设置专门通道用于粪污输送。

③进入养殖区各出入口必须设置消毒池，出入车辆必须经消毒池进行消毒处理，消毒池应设置门楼和防水堰，防止雨水大量进入导致消毒液外溢污染；主场区门口设置喷雾消毒室，饲养员、兽医、管理员必须经消毒室进行消毒处理，消毒时间 2-5 分钟。入场外来人员（其他养殖场或非本区生产人员）若要去养殖区，则需要隔离一周才能进去。项目在养殖区设置饲养员休息室，尽量避免饲养员经常出入养殖区，减降病菌交叉污染的几率。

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

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

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

6.2.7.2 病死畜禽尸体的处理与处置

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）第 9 条规定：

(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。

《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十一条规定：

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。

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。

滑县牧原农牧有限公司为处理旗下滑县境内养殖场病死猪，建设滑县牧原无害化处理中心，本项目产生的病死猪每天运送至滑县牧原无害化中心统一处理。

6.2.7.3 医疗废物的处理与处置

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，医疗废物在危险废物暂存间暂存，定期交由有处理资质的单位进行处置。

6.2.8 雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定：

1、养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在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或围堰等防止降雨(水)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，沟深约 20~30cm，明沟布

设，混凝土硬化；污水通过 PVC 管地埋输送。

根据本项目特点，评价要求以下设施应具备“三防”措施：

表 6.2-9 项目雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	配套消纳地施肥	沼液暂存池采取防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量	各反应池符合《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；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	污水处理系统	评价要求污水处理设施严格做好防渗措施	
3	固粪处理区	地面进行硬化，密闭设置。	
4	场区雨、污管网	雨污分流，雨水明渠，宽 30cm、深 20cm，粪污水是通过 PVC 管地埋输送，雨水明渠是混凝土防渗；粪污管进入治污区的收集池是 PE 塑料管，严格按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	

6.2.9 土壤污染防治措施分析

沼液是经过发酵而残剩的剩余物，不仅富集了有机废弃物中的营养元素，而且在复杂的厌氧微生物代谢中产生了许多生物活性物质，如氨基酸、B 族维生素、水解酶类、植物激素和腐植酸等，其养分含量高、种类全，对改良土壤和提高肥力、增加生产可起到积极作用。而沼液中的有机物官能团级微生物对重金属等离子体的吸附、转化功能，对土壤中原有的重金属有一定的吸附作用，能够降低重金属离子活性，从而减轻沼液施肥对环境的二次污染。从某种意义上讲，合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。

近些年，沼液作为一种农肥还田时，主要研究分析的是沼液中重金属元素对土壤环境的影响，沼液中重金属主要来源饲料添加剂。在动物养殖过程中，含有重金属元素的微量元素添加剂的使用可以在短时间内促进禽畜的生长、提高饲料的利用率、抑制有害菌的生长，但其中重金属元素会在生物体内大量积累，并通过粪便的排放和沼气发酵过程流通到生态系统中。沼液中的重金属长期施用会对土壤产生不利影响，在农田中长期施用，使得土壤中这些元素富集，通过食物链进入人体，对人们的身体健康产生一定的影响。目前，我国还没出台畜禽粪便及沼肥农田中施用的污染控制标准，根据《沼肥中重金属对土壤和植物影响及控制技术研究》（农机化研究，2013.6）一文中的相关内容，

长期施用含有重金属的沼肥，会使重金属在农田中不断积累，增加对土壤环境质量和农产品污染的风险性，并通过食物链为人类健康造成危害。

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

（1）产前控制

在饲料加工过程中，限制使用含重金属元素的材料，加强饲料的卫生监督，制定并完善各种饲料中有毒重金属元素的饲料卫生标准。在使用微量元素添加剂时，应按照《饲料和饲料添加剂管理条例》和《关于查处生产经营含有违禁药品的饲料和饲料添加剂的紧急通知》来执行；开发使用可替代普通添加剂的绿色添加剂，用以消除重金属对动物机体的危害，提高动物生产性能。

（2）产中控制

重金属离子活性受到 pH 值和温度等物理化学因素的影响。可以通过控制发酵过程的条件，降低沼液中重金属离子的活性，从而降低进入土壤、植被中的含量。

（3）产后控制

施用改良剂和抑制剂等可降低重金属活性，从而有效降低重金属的水溶性、扩散性和生物有效性，削弱它们进入植物体、微生物体和水体的能力，减轻它们对生态环境的危害。也可通过沉淀作用降低土壤中的重金属活性，在土壤中加入石灰性物质，提高土壤酸碱度，使重金属生成氢氧化物沉淀。沼液和化肥按一定比例配合使用，有利于降低重金属对植物的危害。

为了减轻消纳区沼液使用对农田生态系统的影响，本次评价要求企业在源头上严格控制饲料中重金属含量的添加，在施肥季节对出场的沼液成分进行监测，确保进入消纳区农田中重金属元素含量达标；每半年进行一次对沼液消纳区农田土壤采样监测，及时掌握周围消纳区农田中重金属元素含量的动态趋势，为进一步采取控制措施提供有利的依据。

此外，环评建议按照农作物生长需要控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，

过量施肥，超过土壤承载能力。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，并定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上，在落实好各项防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对土壤环境影响较小。

6.2.10 绿化措施分析

6.2.10.1 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。

6.2.10.2 绿化措施

(1) 场区隔离带的设计：场内各区，如养殖区、生活区及行政管理区的四周，都应设置隔离林带，采用绿篱植物小叶杨树、松树、榆树、丁香、榆叶等，或以栽种刺笆为主。刺笆可选陈刺、黄刺梅、红玫瑰、野蔷薇、花椒等，以起到防疫、隔离、安全等作用。

(2) 场区道路绿化：宜采用乔木为主，乔、灌木搭配种植。如选种塔柏、冬青、侧柏等四季常青树种，并配置小叶女贞组成绿化带。

(3) 对于养殖区内的猪舍，不宜在其四周密植成片的树林，而应多种植低矮的花卉或草坪，以利于通风，便于有害气体扩散。

(4) 行政管理区和生活区：该区是与外界社会接触和员工生活休息的主要区域。该区的环境绿化可以适当进行园林式的规划，提升企业的形象和优美员工的生活环境。为了丰富色彩，宜种植容易繁殖、栽培和管理的花卉灌木为主。

6.2.11 服役期满污染防治措施分析

(1) 项目停产退役后，由于生产不再进行，因此也不再产生污染物，但必须作好剩余猪粪便、厂房、设备及剩余污染物的消理工作和土地的生态恢复工作；

(2) 企业应对剩余的粪便和沼液通过抽粪车进行外运合理处理，禁止企业对沼液进行胡乱倒弃，保证项目附近地表水不受污染；

(3) 企业在停产后需要对项目用地范围内的土地按原有植被进行恢复，企业需对项目区域各类裸露面，根据区域的气候和土壤条件，分别采取不同的措施，加速植被恢复。植被筛选应着眼于植被品种的近期表现，兼顾其长期优势，植物品种的选择首先要根据生物学特性，考虑适地适树原则，尤以选择根系发达、固土固坡效果好、成活率高、速生的乡土植物。在配置植物时要考虑边城结构、种植后的管护要求、自然条件等，以决定种植的形式和品种。同时要考虑与设计目的相适应，与附近的植被和风景等条件相适应。

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，预计该项费用总投资为 657 万元，本项目总投资 15000 万元，环保投资占总投资的比例为 4.38%。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目污染防治措施投资估算表

项目	类别	措施内容	投资 (万元)
----	----	------	------------

废水	生活污水	污水采用“固液分离+黑膜厌氧发酵”工艺处理，处理后的沼液暂存在沼液暂存池中，1套沼气干法脱硫装置	380
	养殖废水		
废气	猪舍臭气	控制饲养密度、调整饲料配方、喷洒除臭剂、猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置	190
	污水处理站	收集池加盖，黑膜沼气池密闭，同时喷洒除臭剂（除臭剂的喷洒操作方式为人工喷洒，对操作人员强化培训，喷洒频率为：污水处理站运行前期连续喷洒3天每天喷洒一次，之后每隔5天喷洒一次），周边绿化	8
	固粪处理区	采取UV光解+水帘除臭装置处理后经15米高排气筒排放	3
	沼液暂存池	沼液暂存池密闭，四周定期喷洒除臭剂	18
	食堂油烟	安装净化效率不低于90%的油烟净化装置一套，经屋顶的排气筒排放	1
固废	病死猪及胎盘尸体	在病死猪暂存间暂存，每天运至滑县牧原无害化中心进行统一处置	1
	医疗废物	暂存于危废暂存间，设置危废暂存标志，定期交由有资质单位处置	2
	废脱硫剂	暂存于固废暂存间，由负责项目环保工程的施工单位统一回收处置	1
噪声	设备噪声	基础减振、隔声等措施	10
辅助工程	地下水监测	在沼液消纳地上下游各设置1口监测井、厂址临近污水处理设施下游设置1口监测井	3
	监测	委托第三方监测	4
	生态保护	加强场区绿化	40
合 计			657

第七章 选址行性分析及总量控制

7.1 厂址可行性分析

7.1.1 产业政策相符性分析

经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于：“鼓励类 第一、农林业、第 4 项 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，目前本项目已在滑县发展和改革委员会进行备案，项目代码为：2020-410526-03-03-010821。因此，本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

7.1.2 地理位置及周围环境概况

项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，场区四周农田围绕，地形相对平坦。种植作物有玉米、小麦等。本项目卫生防护距离为 100m，在防护范围内无环境敏感点，周围环境现状不存在制约因素。本项目选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域，目所在区域水电能源充足，可满足项目建设需求。

7.1.3 用地及规划相符性

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，不在《滑县城乡总体规划（2015-2030）》城市规划区范围内，故本项目的建设不违背滑县城乡总体规划。

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，根据焦虎镇人民政府出具的证明，本项目用地为一般耕地，未占用基本农田；本项目选址符合焦虎镇土地利用总体规划要求。

7.1.4 场址选择的基本要求

场址选择的相关要求及本项目的相符性见表 7.1-2。

表 7.1-2 场址选择的基本要求及本项目的相符性分析一览表

类 别	相关要求		本项目基本情况	相符性
1、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）	第 3 条	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域（禁建区域为生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文件科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府规定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定	本项目属于新建项目，不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；不在城市和城镇居民区；不在县级人民政府规定的禁养区域；不在国家或地方法律、法规规定	相符

		需特殊保护的其它区域），在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。	需特殊保护的其它区域。场界与禁建区域边界大于500米。	
	第5条	畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	距离本项目最近的水体为场区北侧3540m处的柳青河。畜禽粪便贮存设施400m范围内无地表水体，畜禽粪便的贮存设施在养殖场生活办公区常年主导风向的侧风向处。	相符
2、《滑县畜禽养殖禁养区划定调整方案》（滑政〔2020〕3号）	禁养区划定范围	（一）饮用水水源保护区	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	相符
		（二）滑县县城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	本项目周围500m范围内无城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域	相符
		（三）法律、法规规定的其他禁止养殖区域	本项目不在法律、法规规定需特殊保护的其他区域	
3、中华人民共和国畜牧法（第四十五号令）	第四十条	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： 1、生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区； 2、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； 3、法律、法规规定的其他禁养区域。	本项目不在生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区； 本项目不在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； 本项目不在法律、法规规定的其他禁养区域	相符
4、《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）		滑县饮用水源地共11处，其中县级饮用水源2处，乡镇级饮用水源9处。	本项目不在滑县和乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。	相符

由上表可知，本项目选址合理。

7.1.5 场址可行性结论

根据本工程场址区域环境保护有关要求、工程特点、预测结果等方面内容，对场址可行性进行分析，详细情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 场址可行性分析

序号	项目	内容
1	场址	位于滑县焦虎镇，场区周围非城市、城镇居民集中区，场址不在不在《滑县城乡总体规划（2015-2030）》城市规划区范围内
2	占地类型	项目用地为属于一般耕地，不占用基本农田，符合土地利用总体规划
3	发展规划相符性	本项目不在饮用水水源保护区范围内；不在禁养区范围内，距离禁建区 500

序号	项目	内容
		米以上。
4	周围敏感点及设防距离	根据预测分析，项目卫生防护距离为 100m，评价设置 100m 防护距离（距场界），本项目最近的敏感点为项目西北侧 417m 处的沙河村，满足环保要求
5	沼液消纳能力分析	沼液需农田面积应不少于 9390 亩，牧原公司与周围村庄签订协议，利用周围村庄 12000 亩农田，消纳项目产生的沼液
6	区域地表水体	项目养殖场粪便贮存场所满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定中畜禽粪便贮存场距离地表水体不得小于 400m，项目距离最近的地表水体柳青河为 3540m，满足以上要求
7	气候、气象	场址所处区域地势平坦，气候温暖，四季分明，且地质条件良好。该区域全年主导风向为北风
8	环境影响预测	项目运营期场界恶臭排放浓度及场界噪声均实现达标排放；在落实环评建议的前提下，对地下水的影响将降至最低
9	环境风险防范	企业在认真落实评价提出的各项防范措施后，可将项目风险发生的概率降至最低
10	公众参与意见	公众参与对象对项目建设无反对意见，并希望建设单位严格按照评价要求做好污染防治工作
11	清洁生产水平	清洁生产达到国内先进水平
12	政府及管理部门意见	对项目持支持态度，同意本项目在此地建设

综上，从区域、气候、气象特征、场址周围现状情况、工程污染控制、公众参与等方面分析，项目选址可行。

7.1.6 场区平面布置可行性分析

本项目场区根据功能分区主要分为养殖区、办公区、生活区、污水处理站及沼液暂存池、固粪处理区。本项目平面布置图见附图 3。

根据企业设计，本项目养殖场在场区布局上，实行养殖区、办公生活区与粪污处理区的三区分离，根据项目平面布置，本项目养殖区主要位于场区中、西部，配套办公生活区位于场区西北角，配套污水处理设施位于场区东部。办公区和养殖区、粪污治理区之间有实体围墙及绿化带相隔，可最大程度减轻对场区内部的影响。

根据场区现状布置情况，评价认为项目场址平面布置可行，同时，要求建设时应严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）要求进行布置。

评价建议企业在建设过程中，对场区空闲土地和场界进行多层次多方位立体绿化，如在猪舍之间及粪污处理区加强绿化，减轻工程恶臭污染物排放对区域环境的影响，并逐步完善和优化场区平面布置。

7.2 总量控制分析

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标，总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。根据《河南省环境保护“十二五”规划》，“十二五”期间，河南省总量减排控制因子为 COD、氨氮、SO₂ 和氮氧化物，我省对这四因子实施统一要求、统一考核。根据《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政[2014]32 号文），严格实施污染物排放总量控制，以环境容量定项目，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为项目环评审批的前置条件。

本项目净化后的沼气用于食堂做饭使用，剩余部分火炬燃烧后放空，结合本项目工艺特征和排污特点及所在区域环境质量现状，确定本项目大气污染物总量控制指标为 SO₂、NO_x。根据工程分析，本项目废气污染物排放量：SO₂0.0118t/a、NO_x0.192t/a。

项目废水经过黑膜厌氧发酵处理后通过污水管道排入沼液储存池内，沼液在耕作施肥期用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期在场内沼液储存池中暂存，不外排，无废水总量控制指标。

综上，本项目总量控制指标建议为：COD 0 t/a、NH₃ 0 t/a、SO₂0.0118t/a、NO_x0.192t/a。

第八章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于畜牧养殖行业，它的建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 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 657 万元，占总投资的比例为 4.38%。具体见项目污染防治投资估算表。

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 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。

8.2.2 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环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 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制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，对周围环境的影响可降至最低，因此，项目营运期间产生的恶臭对周围环境影响不大。

8.2.3 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居民生活污水，全部通过管道输入污水处理站统一处理，之后作为农肥灌溉周边农田，不外排，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。

8.2.4 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。

8.3 经济效益分析

8.3.1 本项目经济技术指标

本项目总投资为 15000 万元，包括猪舍、污染治理工程及辅助生产设施等。项目主要技术经济指标表见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	15000	/
2	年税后利润	万元	5357	/
3	投资回收期	年	4.8	含建设期 2 年

8.3.2 环保措施运行费用

环保设施运行费用主要包括：电费，环保人员工资及设备折旧、维护费用。

表 8.3-2 本项目环保措施运行费用

项目	费用名称	费用金额（万元/年）
黑膜沼气污水处理系统	电费	20
	人工费	7
	设备折旧及维修费用	15

固粪处理区环保措施	电费	5
	设备折旧及维修费用	2
总 计		49

本项目各种环保措施年运行费用 49 万元，占年利润总额 5357 万元的 0.915%，运行费用较低，经济可行。

8.3.3 经济收益分析

经济收益主要为项目固废猪粪及沼渣制作的有机肥带来的收益。本项目经济收益估算见表 8.3-3。

表 8.3-3 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	有机肥原料	605.35	有机肥原料：10089.15t/a， 单价：600 元/吨

由上表可以看出，该项目投资回收期较短，投资利润率高，具有较强的盈利能力，同时，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。

8.4 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 657 万元，占工程总投资的 4.38%。通过各项污染防治措施的实施和清洁生产技术的落实，可做到养殖区废水最大程度的综合利用和固体废弃物的资源化利用，可取得良好的环境效益。项目环境效益分析见表 8.4-1。

表 8.4-1 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	厌氧无害化处理后，沼液暂存池暂存，进行综合利用；沼气用于养殖场职工洗澡和食堂做饭使用；沼渣用于制作固体有机肥原料
2	沼气回收利用	减少废气排放，实现资源的回收利用
3	废气处理	恶臭废气采用相关措施处理后，实现达标排放
4	噪声处理	采用设备基础减振及场房密闭隔声处理后，实现达标排放
5	雨污分流及“三防”措施	经过化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

由上表可以看出，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

由上表可以看出，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。

8.5 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。本项目利用黑膜沼气池产生沼气用于食堂做饭和宿舍燃气热水器洗澡等，降低能源费用，实现以沼气生产区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，项目单位具有一定的仔猪销售市场，养殖场的污染治理，实现了清洁养殖，为仔猪的良性生长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。

8.6 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, 沼液作为农肥综合利用, 沼气是清洁能源, 替代燃煤作燃料, 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。

8.7 本项目环境经济损益分析

本项目环境经济损益分析结果见表 8.7-1。

表 8.7-1 本项目环境经济损益分析结果

环保运行费用 (万元/年)	环保投资收益 (万元/年)	费用和收益比
49	605.35	1: 12.35

由上表可知, 本项目环保运行费用 49 万元, 年环保投资收益 605.358 万元, 运行费用与年环保收益比为 1:10, 说明环保运行费用小于采取环保措施而带来的经济收益。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理计划

环境管理是企业管理中的重要组成部分，加大环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和坚持走可持续发展道路的重要措施。因此需制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

9.1.1 环境管理机构

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，建设单位滑县牧原农牧有限公司应成立专门的环境管理机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由1名副厂长主抓，并配备专职安全、环保管理人员3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制定本厂的环保管理制度。
- 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。

9.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环境管理计划

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;	业主
	噪声	1.严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),确保施工期间场界噪声达标; 2.加强对机械和车辆的维修,保持其较低噪声水平;	业主
	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;	业主
营运期 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。	业主
	水质污染	加强管理,保证污水处理设施正常运行。	业主
	噪声污染	加强管理,保证营运期噪声达标排放。	业主
	固体废物	加强管理,保证猪粪、医疗固废、废脱硫剂、生活垃圾等收集处置。	业主
	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。	有资质的环境监测机构
	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。	有资质的环境监测机构

9.1.3 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) 废水、废气、固体废物排放管理制度
- (3) 环保设施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) 沼液输送系统制度化、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、有机肥外售)环保管理制度

9.2 污染物产排及拟采取的环境保护措施

本项目污染物排放及拟采取环保措施见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目污染物产排及拟采取措施一览表

种类	污染因子		产生量	环保措施	排放量	执行标准
废水 (混合废水)	废水量		158246.5m³/a	废水经场区黑膜黑膜厌氧发酵处理，产生的沼液定期经过配套农肥系统用于农田综合利用	0	综合利用，不外排
	COD		14675mg/L, 2322.1875t/a			
	BOD ₅		5870mg/L, 928.985t/a			
	SS		7632mg/L, 1207.6915t/a			
	NH ₃ -N		978.5mg/L, 154.8525t/a			
	TP		158246.5m³/a			
废气	猪舍	NH ₃	5.533t/a	调整饲料配方、喷洒除臭剂，建设新型“三防猪舍”，恶臭去除效率可达到95%	0.277t/a	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值中二级标准要求 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）臭气浓度 70 的要求
		H ₂ S	0.47 t/a		0.024 t/a	
	污水处理	NH ₃	0.108t/a	收集池加盖，喷洒除臭剂，绿化，恶臭去除效率可达到80%	0.022 t/a	
		H ₂ S	0.004 t/a		0.001 t/a	
	沼液暂存	NH ₃	0.557 t/a	暂存池覆膜封闭，喷洒除臭剂，绿化，恶臭去除效率可达到80%	0.111t/a	
		H ₂ S	0.043t/a		0.009t/a	
	固粪处理区	NH ₃	1.993t/a	UV光解+水帘除臭装置，去除效率可达到80%，处理后经15米高排气筒排放	0.398 t/a	
		H ₂ S	0.12t/a		0.024t/a	
	食堂油烟	油烟	2.625mg/m³、0.015t/a	油烟净化装置+高于屋顶的专用烟道	0.26mg/m³、0.0015t/a	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）
	火炬燃烧	SO ₂	0.0118 t/a	/	0.0118 t/a	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		NO _x	0.192 t/a	/	0.192 t/a	
		颗粒物	0.0256 t/a	/	0.0256 t/a	
固废	医疗固废		1.25	危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位处置	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	病死猪及胎盘		34.28	在每天运送至滑县牧原无害化处理中心进行统一处理	0	《一般工业固体废物贮存、污染控制标准》（GB18599-2001）
	猪粪		8586.5	发酵制有机肥半成品	0	
	沼渣		2575.9			
	废脱硫剂		1.62	生产厂家统一回收处置		
	生活垃圾		29.2	送环卫部门处理		
噪声	噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套排风扇、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70～95dB(A)，经隔声、减振、距离衰减后厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准的要求。					

9.2.1 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施汇总详见表 9.2-4。

表 9.2-4 风险防范措施一览表

内 容	防范措施
场所、设备设计	严格执行有关防水、防爆、防中毒的规定；高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所。
	应有急救设施、救援通道及应急疏散通道。
	设计应留有一定的安全系统。
	储气装置设有阻火器，防止回火。
	加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏。
	管道设防腐层、降低管道腐蚀风险，并定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。
工程设计	严格执行防火、防雷等设计规范。
	严把工程质量关，验收合格后方能投入使用。
安全制度	加强岗位培训，落实安全生产责任制。
消防、火灾和爆炸防范措施	应加强设备的管理与维修、切实做好火灾、爆炸和消防等安全措施。
	具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。
	配备足够的消防、气体防护设施。
	场区内严禁烟火。
	建筑物采取防雷措施，安装避雷针。

9.3 环境监测制度建议

9.3.1 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。

9.3.2 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企业内部执行。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。

9.3.3 监测项目及监测计划

本项目环境监测主要包括废气、废水、噪声、固体废物等污染源监测及场区周围环境质量的定期监测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中有关地下水环境监测与管理的相关规定，环评建议企业：

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，以便及时发现问题，采取措施。

（2）跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

（3）制定地下水环境跟踪与信息公开计划 落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括建设项目所在场地及其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。生产设备（本项目固粪处理区、污水处理站设备、养殖区等）、管廊和管线（粪尿废水、沼液管线）、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。信息公开计划至少应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

（4）制定地下水污染应急响应制度，明确污染状况下采取的控制措施、切断污染源的途径等。环境监测内容一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次
废气	固粪处理区排气筒	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	建议每年监测一次
	场区四周场界	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	建议每年监测一次
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	建议每年监测一次
地下水	沼液消纳地上游、下游各设置一个监测点位	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	建议每年监测一次
	厂址（沼液暂存池下游位置）设置一个监测点位		
噪声	四周场界外 1m 处	噪声值	建议每年监测一次
土壤	沼液消纳农田处设置 1 个采样点	pH、氮、磷、钾、有机物等土壤养分的跟踪监测	建议每 5 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。本项目应有专人负责联系监测和保存监测资料。本项目地下水监测在沼液消纳地上下游分别设置监测点，能控制沼液消纳地的污染控制，根据监测指标变化范围及变化规律，及时调整沼液的施用量，杜绝地下水污染的发生。对于本项目沼液消纳地还需跟踪监测土壤养分变化范围及变化规律，分析养料供需平衡，以达到沼液长期施用、增加土壤养分含量的目的。

9.4 环保竣工验收内容

项目“三同时”环保竣工验收见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护“三同时”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	污水处理设施	收集池：1 座 340m³； 黑膜沼气池：1 个 24743m³； 沼液暂存池：1 个 148791m³； 固液分离机：1 台， 脱硫装置：1 套	全部综合利用，不外排
		施肥系统	沼液输送主管长度 2300m，支管 27000m。管材为 PVC 管，主管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。 在沼液消纳地上游、下游、沼液暂存池下游共设置 3 口地下水观测井	
	雨水	雨水管理	实行雨水和污水收集输送系统分离	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 HJ/T81-2001 要求
废气	猪舍	调整饲料配方、喷洒除臭剂，建设新型“三防猪舍”		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准值中二级标准要求 NH ₃ ≤1.5mg/m³、 H ₂ S≤0.06mg/m³ 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）臭气浓度 70 的要求
	污水处理系统	收集池加盖、黑膜沼气池和沼液暂存池密闭，喷洒除臭剂		
	固粪处理区	密闭，UV 光解+水帘除臭装置，处理后经 15 米高排气筒排放		
	沼液暂存池	草灌乔等间隔立体绿化		《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）
	食堂油烟	处理效率 90%的油烟净化器 1 套+高于屋顶的专用烟道		
固废	猪粪	固粪处理区 1 个		发酵后作为有机肥半成品外售
	沼渣			
	废脱硫剂	一般固废暂存间（10m²）暂存，生产厂家统一回收处置		《一般工业固体废物贮存、污染控制标准》（GB18599-2001）
	生活垃圾	场区设置垃圾桶，定期由当地环卫部门收运		

	病死猪及胎盘		23m ² 病死猪及胎盘处理间 1 间，运送至滑县牧原无害化处理中心进行统一处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
	危险废物		危废暂存间 1 个 28.08m ² ，具备“防渗漏、防扬散、防流失”三防措施，在明显处设置危险废物的警示标志	
噪声	粪污处理区、饲料消毒站		设备基础减振，隔声消声降噪，草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 1 类标准
风险	沼气储存、利用		消防器材若干，阻火器 2 套	/
防渗措施	沼液暂存池		沼液暂存池底部和池壁铺设 1.5mmHDPE 防渗膜。	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。
	场区防渗	污水处理区	黑膜沼气池采用 HDPE 防渗膜。防渗要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；收集池为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸、碱表面处理	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，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施。 /
		养殖区	养殖场区底部铺设混凝土	
		道路	地面铺设混凝土	
		雨水管网	粪污水采用 PVC 管、PE 管地埋输送，雨水明渠采用混凝土防渗	

第十章 结论与建议

本项目是由滑县牧原农牧有限公司在滑县焦虎镇阳兆村北建设的滑县九场生猪养殖项目。项目总投资 15000 万元，总占地面积 259974m²，拟聘用员工 100 人，年工作日为 365 天。项目建设规模为年出栏生猪 25 万头。

10.1 评价结论

10.1.1 项目与相关规划相符性

10.1.1.1 产业政策

根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“一、农林业第 4 条畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，已在滑县发展和改革委员会备案，项目代码为 2020-410526-03-03-010821。综上，本项目符合国家 and 地方当前的相关产业政策。

10.1.1.2 项目建设与城市总体规划的相符性

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，不在《滑县城乡总体规划（2015-2030）》城市规划区范围内，故本项目的建设不违背滑县城乡总体规划。

10.1.1.3 项目建设与土地利用总体规划的相符性分析

本项目位于滑县焦虎镇阳兆村北，根据焦虎镇人民政府出具的证明，本项目用地为一般耕地，未占用基本农田；本项目选址符合焦虎镇土地利用总体规划要求。

10.1.1.4 项目建设与饮用水源保护规划相符性分析

经对比《河南省城市集中式饮用水源保护区划》、《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》，《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》，本项目不在饮用水源保护区范围内，本项目沼液消纳区也不在饮用水源保护区范围内。

本项目不在饮用水源地保护区范围内，其建设符合区域饮用水源地保护区规划要求。

10.1.1.5 项目与《滑县畜禽养殖禁养区划定调整方案》相符性分析

本项目选址位于焦虎镇阳兆村北，不在饮用水源保护区内，不属于滑县县城城镇居民

区、文化教育科学研究区等人口集中区域；项目不在禁养区范围内，符合该文件要求。

10.1.1.6 河南省畜牧业“十三五”发展规划

本项目属于标准化养殖场建设项目，采用种养结合方式，可实现畜禽粪便就地、就近消纳。与《河南省畜牧业“十三五”发展规划》中的第（2）条中“重点抓好 1 万个养殖场标准化建设和改造”和第（3）条中“实施以养定种、种养结合，重点抓好国家粮改饲试点项目。鼓励支持畜牧龙头企业通过流转土地、订单生产等方式，促进粮经饲三元结构调整，实现畜禽粪便就地、就近消纳利用循环发展”相符。同时根据滑县农业农村局出具的证明，本项目符合滑县畜牧产业发展规划。

10.1.2 评价区域内的环境质量现状

10.1.2.1 环境空气

根据《2018 年滑县环境状况公报》中发布的滑县环境空气基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 的监测数据对建设项目所在地区环境空气质量现状进行分析，项目所在区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

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

10.1.2.2 地表水

2018 年金堤河大韩桥自动站断面水质监测因子中各项因子年均值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，区域地表水环境质量较好。

10.1.2.3 地下水

根据项目附近 3 个地下水监测点的监测数据显示，项目所在区域地下水各监测点的监测因子均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

10.1.2.4 声环境

本次监测分别在项目东、西、南、北四个场界设置 4 个监测点位，监测结果表明，项目各场界均可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求，声环境现状质量良好。

10.1.2.5 土壤

本次监测设置 6 个监测点位，监测因子汞、砷、铜、铅、锌、铬、镍、镉共 9 项，均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准要求。

10.1.3 污染防治措施可行性

10.1.3.1 废气

本项目大气污染物主要为养殖过程、污水处理过程、粪污处理过程、沼液暂存池产生的恶臭气体及食堂油烟。

恶臭气体根据不同产生单元，采取相应的处理方式，①猪舍：调整饲料配方、采用节水型饮水器、采用新型“三防猪舍”；②污水前处理系统收集池喷洒除臭剂；③固粪处理区：固粪处理区由经 UV 光解催化氧化+水帘除臭装置处理后经 15 米高排气筒排放；④沼液暂存池周围加强绿化工作。通过各项防护措施后，预测场界恶臭废气均能达标排放。

食堂烹饪过程中产生油烟废气，经油烟净化器处理满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（试行）（DB41/1604-2018）小型处理效率及限值要求，对周边环境影响不大。

经上述措施处理后，项目废气经处理后均可做到达标排放，对周围环境影响较小。故项目所采取的治理措施可行。

10.1.3.2 废水

本项目废水主要为养殖废水和生活废水，经采取“固液分离+黑膜沼气工程、沼气沼液沼渣综合利用”处理工艺，养殖废水和生活污水进入配套污水处理站，经无害化处理后，全部综合利用零排放。

经上述措施处理后，废水实现资源化利用不排入地表水体，措施可行。

10.1.3.3 噪声

噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套负压风机、粪污处理设施等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为 70~85 dB(A)。在采取相应的隔声减振措施后，经距离衰减各场界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1 类标

准（昼间 55dB(A)；夜间 45dB(A)）要求。

10.1.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括疾病防疫产生的医疗废物、病死猪及胎盘、猪粪固形物、沼渣、废脱硫剂及职工生活垃圾等。其中医疗废物定期交由有资质单位处置；病死猪及胎盘在运至滑县牧原无害化处理中心统一处理；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；职工生活垃圾集中收集后送当地垃圾处理厂集中处置。本项目固废均得到有效处理和处置，不产生二次污染。

10.1.4 环境影响预测及评价结论

10.1.4.1 环境空气

- （1）本项目大气环境评价等级为二级。
- （2）项目实施后，经过预测，项目废气污染物排放对当地环境空气质量影响较小。
- （3）项目大气环境保护距离计算无超标点，项目不需要大气环境保护距离。
- （4）本项目事故主要考虑粪污处理区臭气处理装置故障，无法对臭气进行有效处理。经预测在非正常工况条件下，产生的臭气对周围环境影响较小。

10.1.4.2 地表水

（1）正常工况

由工程分析可知，项目废水属高浓度有机废水，经场区内沼气池处理后，沼液作为农肥施于配套农田，不外排。

（2）非正常工况

本项目事故主要考虑污水处理站处理单元事故状况，无法处理运营期废水的情况，此时，收集池兼做事故池，生产和生活废水先进入收集池内暂存，待污水处理站正常运行后，未处理废水再进入污水处理站进行处理。

（3）雨季及非施肥期

项目采取雨污分流，雨季及非施肥期沼液由沼液暂存池暂存，不外排。

10.1.4.3 地下水

- （1）本项目地下水评价等级为三级。

(2) 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, 沼液暂存池在清场夯压的基础上铺设 1.5mmHDPE 防渗膜, 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。非正常状况下: 沼液暂存池防渗层达不到设计的防渗效果, 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。

根据预测结果, 非正常状况条件下, COD 泄露后 1000d 时超标范围为下游 81m; 氨氮泄露后 1000d 时, 超标范围为下游 98m。要求建设单位在运期间通过加强对沼液暂存池的维护管理, 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。本项目地下水环境影响是可以接受的。

10.1.4.4 噪声

建设项目实施后, 通过对主要高噪声源采取隔声、减振、距离衰减等降噪措施后, 各场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准 (昼间 55dB(A); 夜间 45dB(A)) 要求。

10.1.4.5 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括疾病防疫产生的医疗废物、病死猪及胎盘、猪粪、厌氧发酵后的沼渣、废脱硫剂及职工生活垃圾等。项目产生的固体废物均得到合理处理、处置, 不会对周围环境造成二次污染。

10.1.4.6 土壤

本项目土壤环境影响评价等级为二级。

本项目运营期土壤污染影响主要为沼液灌溉造成的水源性土壤污染。

本项目产生的废水中主要污染物为 COD、氨氮、粪大肠菌群以及重金属富集, 按照《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 土壤环境影响以定性分析为主。

根据土壤环境质量现状监测结果显示, 项目占地范围内, 及场区周边拟进行沼液利用范围内土壤取样, 目前土壤中各污染物含量均低于农用地土壤污染风险筛选值 (基本

项目），表明区域土壤未受到污染。

沼液中含有氮、磷、钾元素，还含有丰富的多种微量原素，氨基酸，抗菌素、植物激素和水解酶，能很好改善土壤结构，促进作物生长。但沼液过量施用存在对土壤性质产生影响。在控制沼液的合理施用的前提下，可预防土壤中各种物质的积累，影响土壤环境质量。本项目沼液的使用由牧原养殖场配备专业技术人员指导当地农户合理使用，严控施用量，对土壤环境的影响在可控范围内。

10.1.5 清洁生产

本项目从养殖过程、污染防治技术、节能降耗等环节采用切实可行的清洁生产技术，源头控制污染，过程控制和污染控制技术比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求；工程物耗、水耗水平等指标达到国内同类企业先进水平。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行，采取工程设计和评价建议的污染防治措施和清洁生产措施，确保各项环保设施正常运行，与同行业相比，本项目物耗低，污染物排放量小，生产工艺及管理可达到国内先进技术水平。综上，本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

10.1.6 环境风险

本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏引起火灾、爆炸、中毒；以及高浓度废水的泄露。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防控的。

10.1.7 场址选择及场区平面布置可行性分析

根据《滑县畜禽养殖禁养区划定调整方案》，本项目不在滑县禁养区范围内；符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）的相关要求，该场址具有较好的区位优势，场区平面布置比较合理，评价综合分析后认为，从环保角度考虑，本项目在该地建设可行。

本项目场区平面布置实行生产区、办公区与污染治理区的三区分离。根据场区现状布置情况，评价认为项目场址平面布置可行，同时，要求建设时应严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）要求进行布置。

10.1.8 公众参与

滑县牧原农牧有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号））的要求，于2020年3月1日在牧原食品股份有限公司官网进行了第一次网络公示，项目征求意见稿形成后于2020年3月9日~2020年03月20日在牧原食品股份有限公司进行了网络公示，同期在项目所在地附近村庄进行了张贴公示，并于2020年3月10日和3月13日在拟建设地当地报纸“安阳日报”进行了两次登纸公示，较深入的征求了区域公众的意见；在公示期间未收到有关公众对本项目提出任何的意见及建议。

10.1.9 总量控制

（1）废气

拟建项目排放大气污染物总量控制指标为：二氧化硫0.0118t/a、氮氧化物0.192t/a。

（2）废水

本项目废水经黑膜沼气池处理后，沼液作为农家肥利用，不外排。企业已与周边村庄签订协议，利用周边农田，消纳本项目产生的沼液。

（3）固废

所有固废均进行合理处理处置，外排量为0。

10.2 对策建议

10.2.1 环保政策及管理建议

严格执行环保“三同时”制度，评价中提出的各项污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

10.2.2 施工期环境管理建议

合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式；优先选用低噪声设备，日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态；施工现场应设污水收集和简易处理设施；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。

10.2.3 防止疾病传播和病死猪处理要求

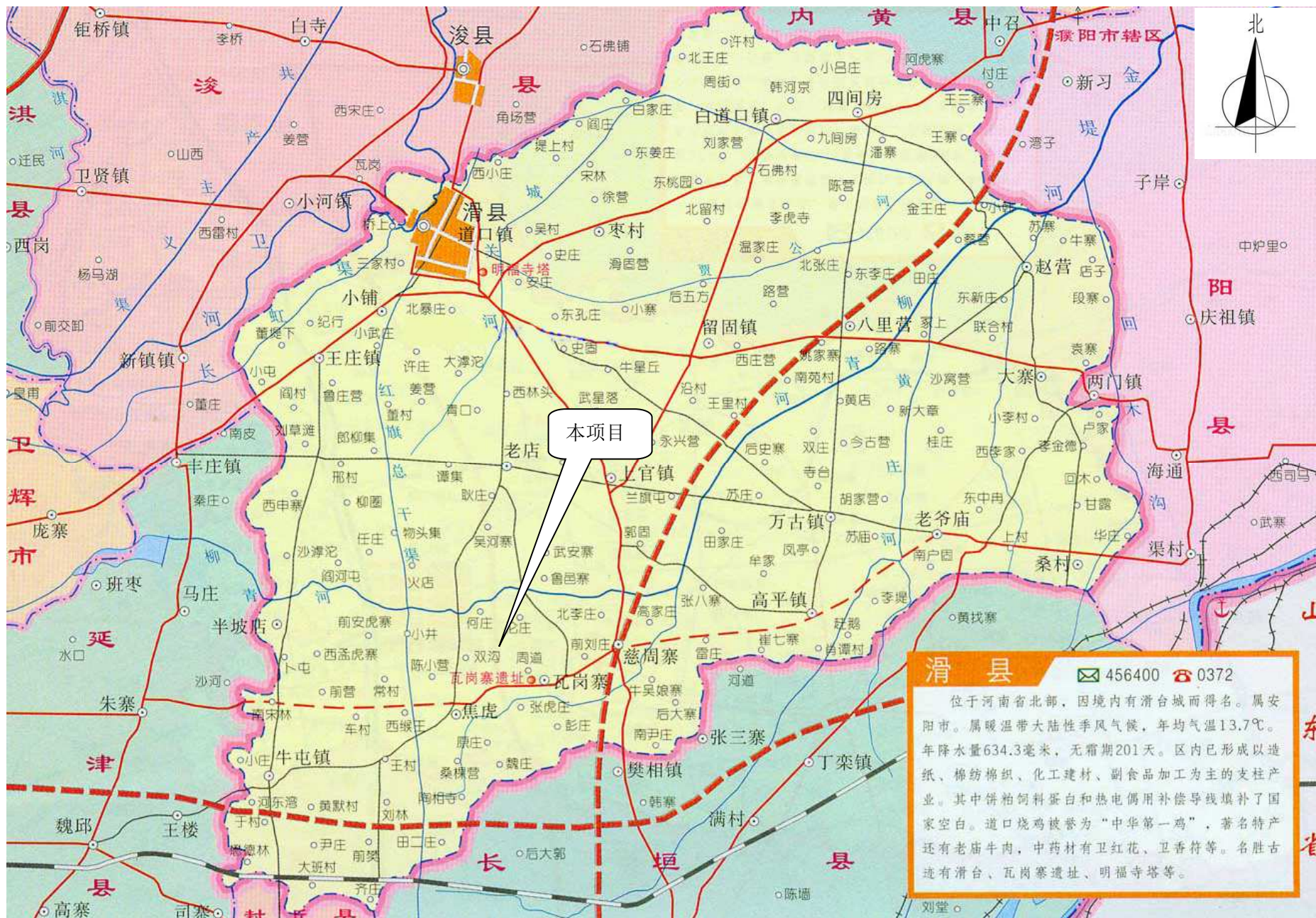
加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理。

10.2.4 恶臭污染防治及防护距离管理要求

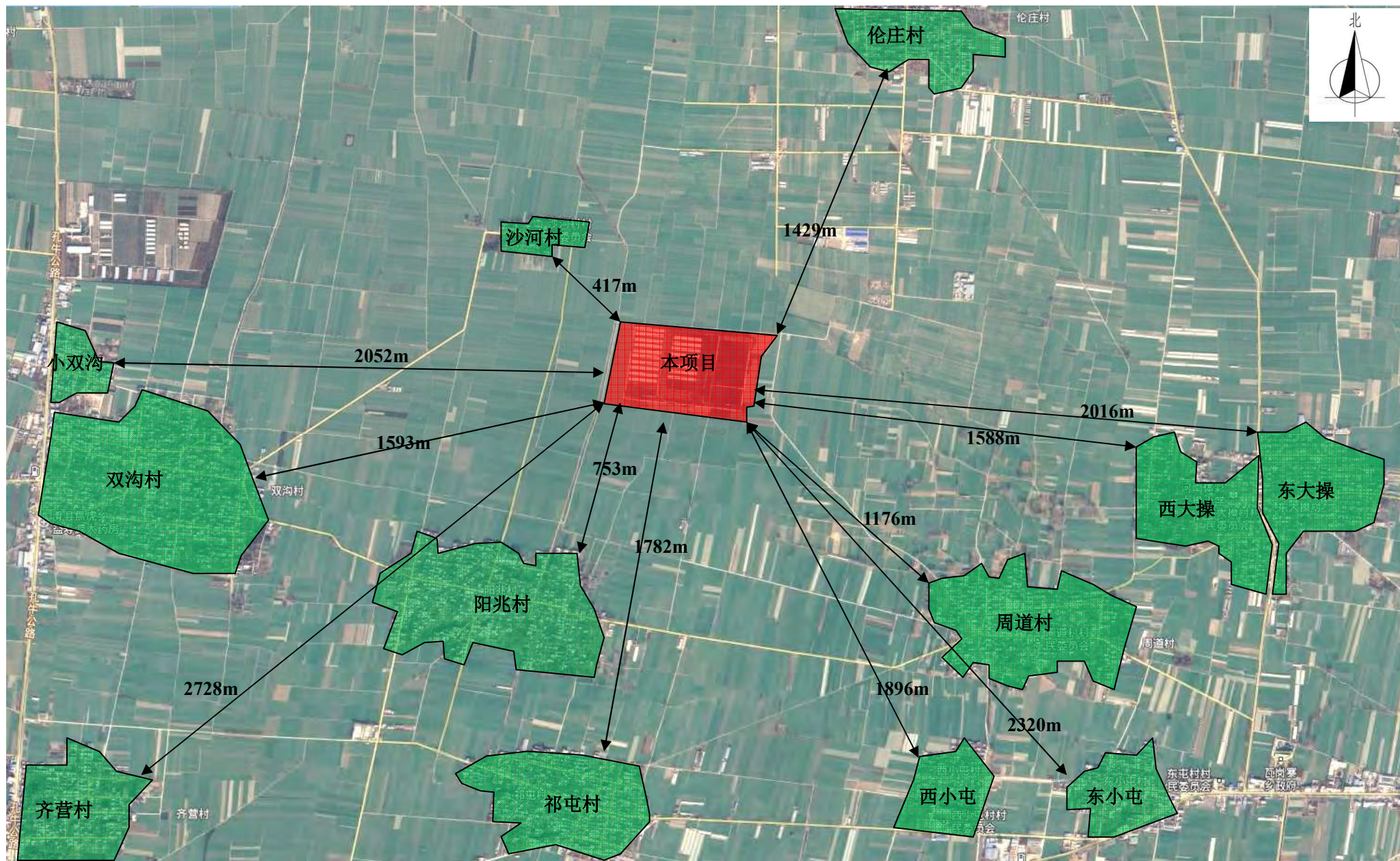
企业应积极稳妥地采取措施，按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）要求强化流程管理，防止各主要环节恶臭污染物的产生。在规定的防护距离内，规划部门不得再规划建设居民点、学校、医院等环境敏感点。

10.3 总结论

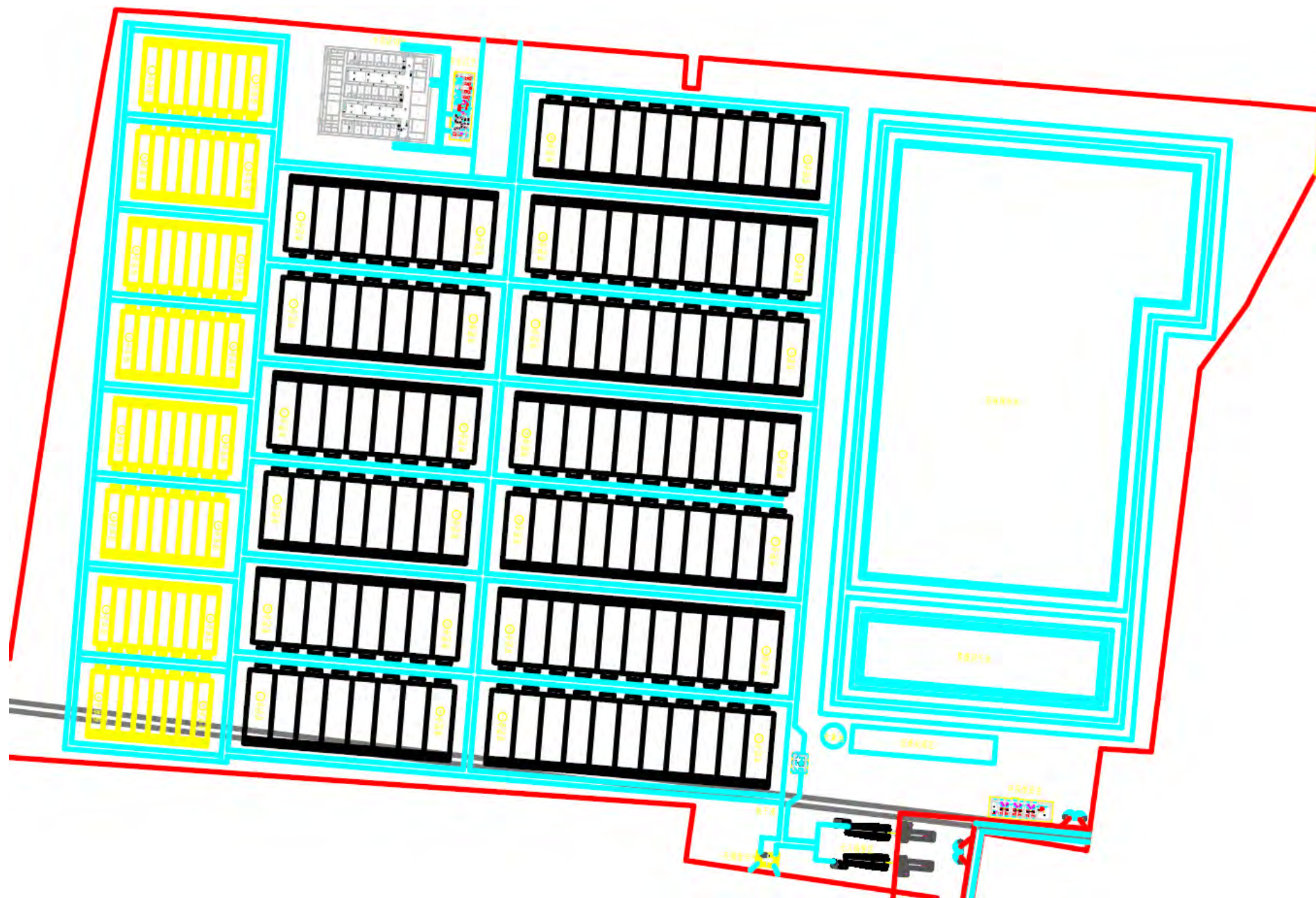
综上，滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目符合国家产业政策和清洁生产要求，项目不占用基本农田，符合土地利用总体规划，不在禁养区范围内，项目选址可行；通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。项目能够被绝大多数公众认可。因此，在落实各项协议及承诺的前提下，从环保角度分析，本工程建设是可行的。



附图1 项目地理位置



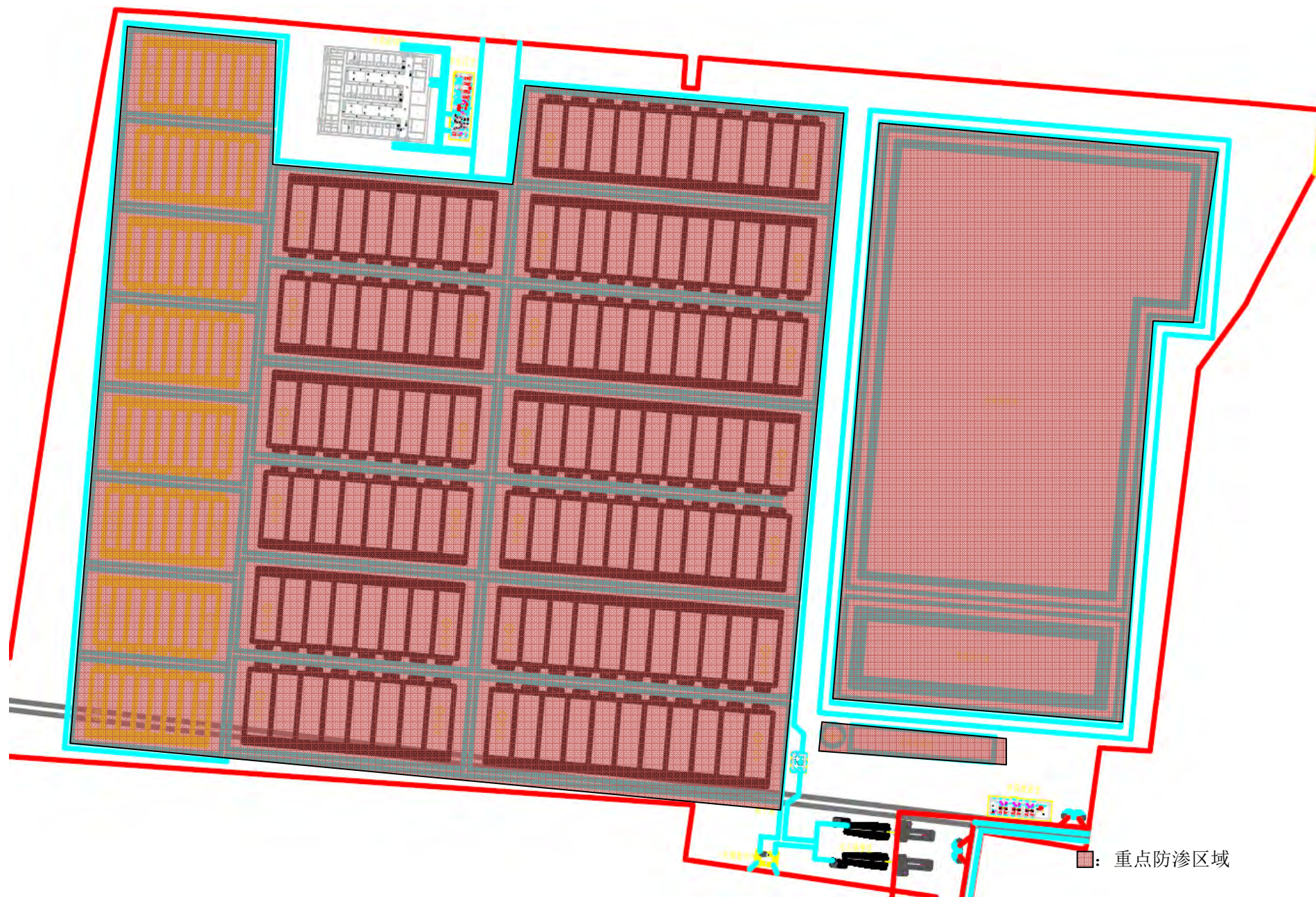
附图 2 项目周边环境及敏感点示意图



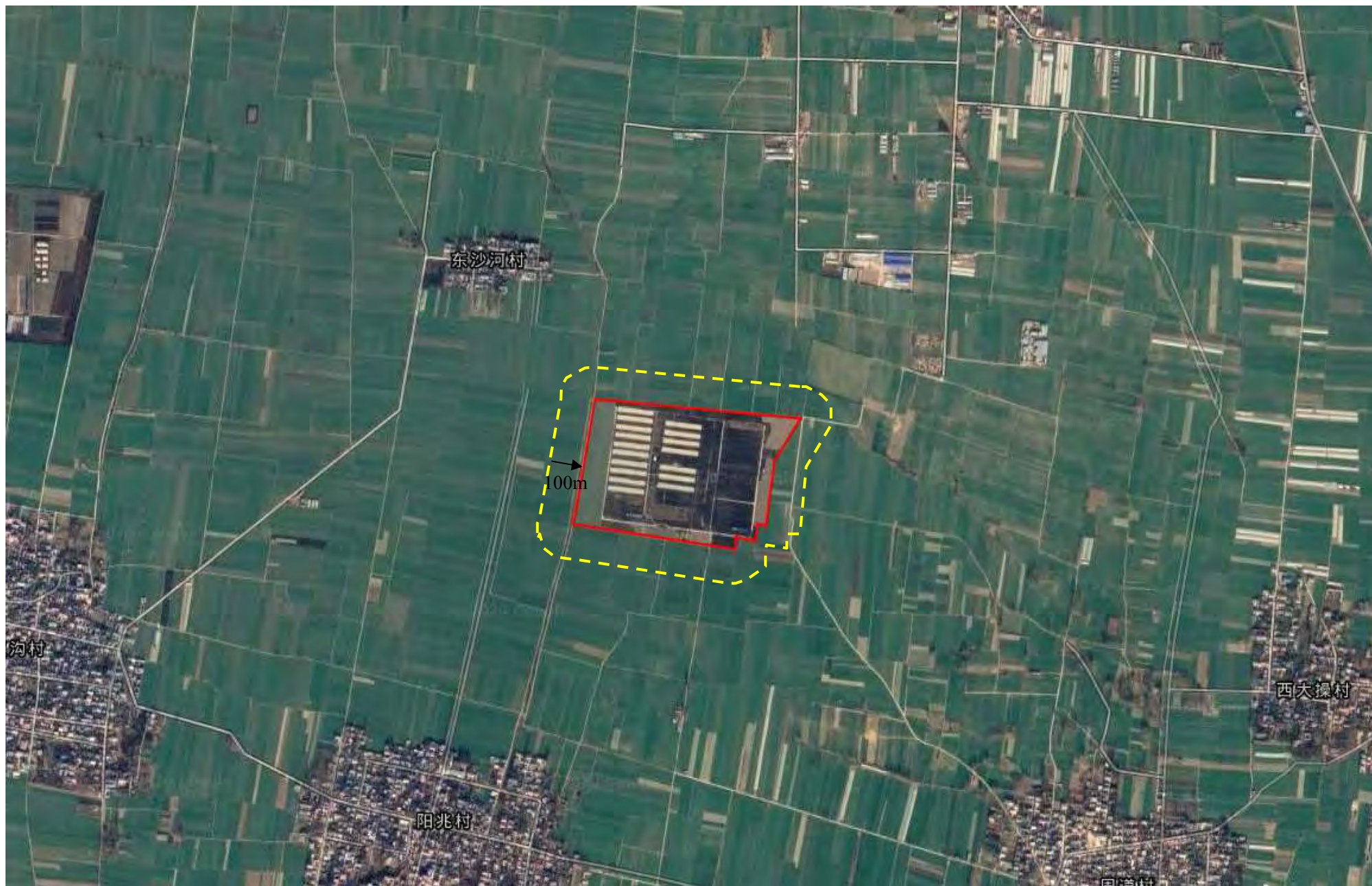
附图 3 项目平面布置图



附图 4 项目监测点位示意图



附图五 5 项目重点防渗区设置示意图



附图五 6 项目卫生防护距离包络图



项目现状



项目现状



项目现状



项目东侧



项目南侧



项目北侧

附图 7 项目现状及周围现状照片



网站公示截图

委 托 书

河南省波光环境评估服务有限公司：

我公司滑县九场生猪养殖项目，按照国家有关法律法规及建设项目的有关规定，根据建设区域的实际情况，现委托贵公司编写环境影响评价报告，请接收委托后，尽快开展工作。工作中的具体事宜，双方共同协商解决。

滑县牧原农牧有限公司

2020年2月26日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2020-410526-03-03-010821

项 目 名 称: 滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目

企业(法人)全称: 滑县牧原农牧有限公司

证 照 代 码: 91410526395966415X

企业经济类型: 股份制企业

建 设 地 点: 滑县焦虎镇阳兆村

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 本项目占地390亩, , 建筑面积220977平方米, 拟建设年出栏育肥猪25万头育肥猪场: 建设内容: 建设有保育舍、育肥舍、生活区、门卫室、环保值班室及配套的收集池、黑膜沼气池、沼液暂存池、固粪处理区等环保设施: 购置主要设备有栏子局部供暖、热交换、风机、自动饲喂等。

项 目 总 投 资: 15000万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2019》为鼓励类第一条第4款。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



证 明

滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目位于滑县焦虎镇阳兆村，该选址不涉及基本农田。

特此证明



证 明

兹证明滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目拟建于滑县焦虎镇阳兆村,均不在滑县人民政府下发文件规定的禁养区、限养区划分范围内,符合滑县畜牧业发展十三五规划。
特此证明



安阳市生态环境局滑县分局

滑环函〔2020〕6号

安阳市生态环境局滑县分局 关于滑县牧原农牧有限公司滑县牧原无害化 处理中心环境影响评价执行标准的函

滑县牧原农牧有限公司：

你单位报送的《滑县牧原农牧有限公司滑县牧原无害化处理中心环境影响评价执行标准的请示》已收悉，该项目环境影响评价执行的有关环境保护标准意见如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

2. 地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准；地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3. 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4. 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。

二、污染物排放标准

1. 废气排放执行《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、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1新改扩建二级标准；食堂油烟排放执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB1604-2018）小型标准要求。

2. 废水排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）。

3. 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值。

4. 固体废物执行《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、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表6畜禽养殖业废渣无害化环境标准。



主办：环境影响评价科

督办：环境影响评价科

安阳市生态环境局滑县分局办公室

2020年3月13日印发



171603100043

有效期2023年1月17日

检 测 报 告

河南松筠检测字（2020）第005E-1号

项目名称：滑县牧原农牧有限公司

滑县九场生猪养殖项目

委托单位：河南省波光环境评估服务有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2020年03月19日

河南松筠检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）



注意事项

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南松筠检测技术有限公司

地 址：洛阳市老城区邙山镇苏滹沱村水口路与高速引线西

邮 编：471011

电 话：0379-69985638 13700817219

网 址：www.hnsyjc.com.cn

邮 箱：hnsyjc666@163.com

1 前言

受河南省波光环境评估服务有限公司的委托,河南松筠检测技术有限公司对其所委托的检测项目按照相关国家标准规范进行检测,根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	项目厂址	氨、硫化氢、臭气浓度	1 小时平均浓度，连续检测 7 天，每天采样 4 次，每次至少采样 45min
	阳兆村		
地下水	阳兆村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、井功能、井深、水位、水温、坐标	连续检测 2 天，每天 1 次
	伦庄村		
	西孟庄		
	齐营村	井功能、水位、井深、水温、坐标	
	何庄村		
	周道村		
噪声	场界四周	等效声级	连续检测 2 天，每天昼夜各 1 次
土壤	1#场内前段（0-0.2m） （N：114.570258° E：35.350626°）	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	检测 1 次
	2#拟建猪舍附近（0-0.2m） （N：114.573605° E：35.350048°）		
	3#拟建黑膜沼气池附近（0-0.2m） （N：114.573305° E：35.348648°）		

4#拟建沼液暂存池附近 (0-0.2m) (N: 114.569378° E: 35.348543°)	
5#厂界外西南 50 米 (0-0.2m) (N: 114.566535° E: 35.346574°)	
6#厂界外东北 50 米 (0-0.2m) (N: 114.578112° E: 35.351335°)	

备注: 检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压、天气状况等气象参数。

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 3-1。

表 3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准 (方法)	检测仪器	检出限
环境空气	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第五篇 第四章 十 (三) (亚甲基蓝分光光度法)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m ³
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	10 (无量纲)
地下水	K ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
	Na ⁺	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
	Mg ²⁺			0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL	0.08mmol/L
	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	滴定管 25mL	0.08mmol/L
	Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L

SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 六(便携式 pH 计法)	便携式 pH 计法	/
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.02mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标麝香草酚分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5mg/L
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU1810	0.001mg/L
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计 TU1810	0.002mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31	1.0μg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标原子荧光法 GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31	0.1μg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU1810	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006	滴定管 25mL	1.0mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006	酸度计 PHS-3C	0.2mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L

	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标称量法 GB/T 5750.4-2006	电子分析天平 ES-E120BII	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标铬酸钡分光光度法(热法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5.0mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006	滴定管 25mL	1.0mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标滤膜法 GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B	/
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标平皿计数法 GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B	/
噪声	等效声级	声环境质量标准声级计法 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688	/
土壤	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.005mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF31	0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/kg

镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
pH 值	土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定 玻璃电极法 NY/T 1121.2-2006	pH 计 PHS-3C	/

4 检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行, 实施全程序质量控制。具体质控要求如下:

4.1 检测: 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法, 检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2020 年 03 月 03 日至 03 月 09 日对环境空气、地下水、噪声、土壤进行现场采样, 03 月 19 日完成全部检测项目。

6 检测分析结果

6.1 环境空气检测分析结果详见表 6-1;

6.2 地下水检测分析结果详见表 6-2;

6.3 噪声检测结果表 6-3;

6.4 土壤检测分析结果详见表 6-4;

6.5 气象参数统计表详见表 6-5。

表 6-1

环境空气检测结果表

采样点位	采样时间		氨 (小时值) (mg/m ³)	硫化氢 (小时值) (mg/m ³)	臭气浓度 (小时值) (无量纲)
项目厂址	2020.03.03	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.034	未检出	<10
		14:00	0.040	未检出	<10
		20:00	未检出	未检出	<10
	2020.03.04	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.029	未检出	<10
		14:00	0.045	未检出	<10
		20:00	0.043	未检出	<10
	2020.03.05	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	未检出	未检出	<10
		14:00	0.037	未检出	<10
		20:00	0.041	未检出	<10
	2020.03.06	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.043	未检出	<10
		14:00	0.035	未检出	<10
		20:00	0.039	未检出	<10
	2020.03.07	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.037	未检出	<10
		14:00	未检出	未检出	<10
		20:00	未检出	未检出	<10
	2020.03.08	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	未检出	未检出	<10
		14:00	0.039	未检出	<10
		20:00	0.042	未检出	<10
	2020.03.09	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.045	未检出	<10
		14:00	0.040	未检出	<10
		20:00	未检出	未检出	<10

表 6-1 续

环境空气检测结果表

采样点位	采样时间		氨 (小时值) (mg/m ³)	硫化氢 (小时值) (mg/m ³)	臭气浓度 (小时值) (无量纲)
阳兆村	2020.03.03	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	未检出	未检出	<10
		14:00	0.036	未检出	<10
		20:00	0.042	未检出	<10
	2020.03.04	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.039	未检出	<10
		14:00	未检出	未检出	<10
		20:00	0.043	未检出	<10
	2020.03.05	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.042	未检出	<10
		14:00	0.040	未检出	<10
		20:00	未检出	未检出	<10
	2020.03.06	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	未检出	未检出	<10
		14:00	0.036	未检出	<10
		20:00	未检出	未检出	<10
	2020.03.07	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.040	未检出	<10
		14:00	未检出	未检出	<10
		20:00	0.035	未检出	<10
	2020.03.08	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	0.029	未检出	<10
		14:00	未检出	未检出	<10
		20:00	0.037	未检出	<10
	2020.03.09	02:00	未检出	未检出	<10
		08:00	未检出	未检出	<10
		14:00	0.038	未检出	<10
		20:00	0.046	未检出	<10

表 6-2 地下水检测结果表

采样 时间	检测因子	单位	检测结果		
			阳兆村	伦庄村	西孟庄
2020.03.03	K ⁺ +Na ⁺	mg/L	102	81.1	109
	Ca ²⁺	mg/L	91.8	79.6	104
	Mg ²⁺	mg/L	47.4	51.8	34.3
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	7.35	7.72	6.98
	Cl ⁻	mg/L	67.9	66.6	67.9
	SO ₄ ²⁻	mg/L	101	103	98.7
	pH 值	/	7.01	7.02	7.05
	氨氮	mg/L	0.30	0.29	0.34
	硝酸盐	mg/L	5.8	5.6	5.9
	亚硝酸盐	mg/L	0.026	0.028	0.025
	挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铬(六价)	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	427	415	407
	氟化物	mg/L	0.8	0.7	0.7
	铅	mg/L	0.0029	0.0033	0.0027
	镉	mg/L	0.0007	0.0008	0.0006
	铁	mg/L	0.14	0.19	0.15
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
	溶解性总固体	mg/L	749	779	721
	耗氧量	mg/L	0.67	0.78	0.72
	硫酸盐	mg/L	103	105	100
	氯化物	mg/L	69.4	68.5	69.2
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	25	30	30

表 6-2 续

地下水检测结果表

采样 时间	检测因子	单位	检测结果		
			阳兆村	伦庄村	西孟庄
2020.03.04	$K^{+}+Na^{+}$	mg/L	107	82.4	111
	Ca^{2+}	mg/L	90.4	80.7	102
	Mg^{2+}	mg/L	49.2	52.1	33.7
	CO_3^{2-}	mmol/L	未检出	未检出	未检出
	HCO_3^{-}	mmol/L	7.37	7.80	6.94
	Cl^{-}	mg/L	65.4	64.9	65.7
	SO_4^{2-}	mg/L	107	101	97.7
	pH 值	/	7.07	7.13	7.04
	氨氮	mg/L	0.27	0.29	0.35
	硝酸盐	mg/L	5.4	5.8	5.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.021	0.027	0.021
	挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铬(六价)	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	430	411	403
	氟化物	mg/L	0.9	0.8	0.7
	铅	mg/L	0.0024	0.0039	0.0029
	镉	mg/L	0.0008	0.0007	0.0007
	铁	mg/L	0.11	0.12	0.14
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
	溶解性总固体	mg/L	754	784	730
	耗氧量	mg/L	0.62	0.75	0.79
	硫酸盐	mg/L	109	102	98.9
	氯化物	mg/L	67.5	65	66.7
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	30	35	30

表 6-2 续

地下水检测结果表

检测点位	检测时间	检测因子			
		井功能	井深 (m)	水位 (m)	水温 (°C)
阳兆村 (N: 114.563241° E: 35.338339°)	2020.03.03	饮用	50	39	9.1
	2020.03.04				8.9
伦庄村 (N: 114.581587° E: 35.365711°)	2020.03.03	饮用	40	44	9.2
	2020.03.04				9.0
西孟庄 (N: 114.613366° E: 35.356296°)	2020.03.03	饮用	45	46	8.9
	2020.03.04				8.9
齐营村 (N: 114.5419998° E: 35.329516°)	2020.03.03	饮用	55	48	9.0
	2020.03.04				8.8
何庄村 (N: 114.556160° E: 35.369735°)	2020.03.03	饮用	45	46	8.9
	2020.03.04				9.1
周道村 (N: 114.587145° E: 35.336694°)	2020.03.03	饮用	45	45	8.7
	2020.03.04				8.9

表 6-3

噪声检测结果表

采样时间	采样点位	昼 间 [测量值 dB (A)]	夜 间 [测量值 dB (A)]
2020.03.03	东场界	47	43
	西场界	47	45
	南场界	46	43
	北场界	48	44
2020.03.04	东场界	46	42
	西场界	48	45
	南场界	46	43
	北场界	48	44

表 6-4 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	检测结果					
			1#场内前段 (0-0.2m)	2#拟建猪 舍附近 (0-0.2m)	3#拟建黑膜 沼气池附近 (0-0.2m)	4#拟建沼液 暂存池附近 (0-0.2m)	5#厂界外西 南 50 米 (0-0.2m)	6#厂界外东 北 50 米 (0-0.2m)
2020.03.03	pH 值	/	7.07	7.08	7.10	7.07	7.09	7.07
	汞	mg/kg	0.027	0.031	0.022	0.029	0.034	0.030
	砷	mg/kg	16.8	19.6	8.57	6.83	6.42	14.7
	铜	mg/kg	15	15	21	15	14	17
	铅	mg/kg	15.6	14.9	13.5	14.0	15.7	14.7
	铬	mg/kg	122	122	121	122	82	164
	镉	mg/kg	0.28	0.24	0.25	0.23	0.15	0.24
	镍	mg/kg	25	25	37	25	21	33
	锌	mg/kg	52	52	56	51	51	55

表 6-5 气象参数统计表

测量时间		温度 (°C)	大气压 (k pa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气 状况
2020.03.03	02:00	5.7	100.4	2.4	NE	3	5	晴
	08:00	9.5	100.3	2.1	N	4	6	
	14:00	13.2	100.2	1.9	NE	4	5	
	20:00	7.9	100.4	2.7	E	3	4	
2020.03.04	02:00	2.9	100.5	2.0	NE	3	4	晴
	08:00	5.0	100.4	2.5	NE	3	5	
	14:00	8.4	100.4	2.1	NE	4	6	
	20:00	5.7	100.4	2.3	E	3	6	
2020.03.05	02:00	6.1	100.4	2.1	SE	3	5	晴
	08:00	9.4	100.3	1.8	E	3	4	
	14:00	12.7	100.2	2.6	SE	4	6	
	20:00	8.3	100.3	2.4	S	4	6	

表 6-5 续

气象参数统计表

测量时间		温度 (°C)	大气压 (k pa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气 状况
2020.03.06	02:00	6.7	100.4	1.4	SW	4	6	阴
	08:00	10.4	100.3	1.7	S	6	8	
	14:00	14.5	100.2	0.9	S	7	8	
	20:00	11.0	100.3	1.3	SW	5	7	
2020.03.07	02:00	7.9	100.4	1.8	N	5	7	阴
	08:00	11.2	100.3	1.4	NE	7	9	
	14:00	15.1	100.2	1.1	N	7	8	
	20:00	11.7	100.3	1.6	E	6	7	
2020.03.08	02:00	7.4	100.4	2.4	S	4	5	阴
	08:00	10.5	100.3	2.1	SE	6	7	
	14:00	15.7	100.2	2.9	SE	6	8	
	20:00	11.4	100.3	2.5	SE	7	6	
2020.03.09	02:00	5.8	100.4	1.4	NE	5	6	阴
	08:00	9.1	100.4	1.6	E	6	8	
	14:00	12.5	100.3	1.1	N	7	8	
	20:00	8.7	100.4	1.3	NE	6	7	

*****报告结束*****

编制人:

张军伟

审核人:

张军伟

签发人:

朱红明

签发日期: 2020 年 03 月 19 日

河南松筠检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

沼液综合利用协议

甲方：滑县牧原农牧有限公司

乙方：滑 县 焦 虎 镇 (乡) 祁 村 村民委员会

为了实现沼液的综合利用，落实政府提出的“猪-沼-农”循环经济模式，大力发展有机农业，提高亩效益和群众收益，本着平等、自愿、互利互惠的原则，乙方受土地承包农户的委托，经与甲方友好协商一致，达成如下沼液综合利用协议：

一、协议内容

乙方对甲方场区经营过程中产生的沼液进行综合利用，每年为甲方提供沼液施肥农田共5000亩（详见附件）。

二、合同期限

自2020年4月1日起，至2040年4月1日止。

甲方为乙方的农田提供沼液进行施肥，乙方按照双方约定的土地面积，在适时情况下，由甲方提供沼液供乙方施肥于农田，协议期满后，根据甲乙双方的需要另行商议。

三、双方责任与义务

1、甲方提供沼液输送管道等配套设备。乙方需要在场外新增铺设沼液输送管道，由乙方上报，经审批确认后由甲方负责施工及承担施工费用。

2、乙方须服从甲方安排，保证生产单元的正常排水畅通，以农田施肥优先，不准偷排污水，确保利用场外农田对沼液的合理消化，

并全权负责因沼液施肥引起的纠纷。

3、乙方须服从甲方的监督和指导。

4、甲、乙双方共同负责对农田施肥的定期观察、监测、收集整理相关资料，其监测费用由甲方负责。按照要求及时对相关的原始数据进行分析，做到提前预警，确保不对农作物造成损害。

四、违约责任

1、自协议签订之日起，甲、乙双方都必须认真履行各自的职责，若任何一方不履行职责，视为违约。

2、任何一方擅自变更或解除协议，给对方造成损失的，由违约方赔偿经济损失。

五、本合同自甲、乙双方签订之日起生效。

六、本合同一式两份，具有同等法律效力，甲乙双方各一份。

七、本协议未尽事宜，甲、乙双方协商一致可签订补充协议约定，补充协议与本协议具有同等法律效力。

甲方（盖章）：

授权代表（签字）：



乙方（盖章）：

授权代表（签字）：



签订日期： 2020 年 3 月 18 日

沼液综合利用协议

甲方：滑县牧原农牧有限公司
乙方：滑县焦虎镇（乡） 阳水 村民委员会

为了实现沼液的综合利用，落实政府提出的“猪-沼-农”循环经济模式，大力发展有机农业，提高亩效益和群众收益，本着平等、自愿、互利互惠的原则，乙方受土地承包农户的委托，经与甲方友好协商一致，达成如下沼液综合利用协议：

一、协议内容

乙方对甲方场区经营过程中产生的沼液进行综合利用，每年为甲方提供沼液施肥农田共7000亩（详见附件）。

二、合同期限

自2020年4月1日起，至2040年4月1日止。

甲方为乙方的农田提供沼液进行施肥，乙方按照双方约定的土地面积，在适时情况下，由甲方提供沼液供乙方施肥于农田，协议期满后，根据甲乙双方的需要另行商议。

三、双方责任与义务

1、甲方提供沼液输送管道等配套设备。乙方需要在场外新增铺设沼液输送管道，由乙方上报，经审批确认后由甲方负责施工及承担施工费用。

2、乙方须服从甲方安排，保证生产单元的正常排水畅通，以农田施肥优先，不准偷排污水，确保利用场外农田对沼液的合理消化，

并全权负责因沼液施肥引起的纠纷。

3、乙方须服从甲方的监督和指导。

4、甲、乙双方共同负责对农田施肥的定期观察、监测、收集整理相关资料，其监测费用由甲方负责。按照要求及时对相关的原始数据进行分析，做到提前预警，确保不对农作物造成损害。

四、违约责任

1、自协议签订之日起，甲、乙双方都必须认真履行各自的职责，若任何一方不履行职责，视为违约。

2、任何一方擅自变更或解除协议，给对方造成损失的，由违约方赔偿经济损失。

五、本合同自甲、乙双方签订之日起生效。

六、本合同一式两份，具有同等法律效力，甲乙双方各一份。

七、本协议未尽事宜，甲、乙双方协商一致可签订补充协议约定，补充协议与本协议具有同等法律效力。

甲方（盖章）：

授权代表（签字）：



乙方（盖章）：

授权代表（签字）：



签订日期：2020年3月18日





营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91410526395966415X
(1-1)

名称 滑县牧原农牧有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
住所 滑县新区南六环北侧水厂路东侧
法定代表人 石生营
注册资本 壹亿圆整
成立日期 2014年09月03日
营业期限 长期
经营范围 生猪养殖销售, 良种繁育, 粮食购销, 饲料加工销售; 农作物种植, 林木培育和种植, 养殖技术的推广, 猪粪处理。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2016 年 12 月 日

确 认 书

《滑县牧原农牧有限公司滑县九场生猪养殖项目环境影响报告书》已经我公司确认，报告中所述内容与滑县牧原农牧有限公司拟建项目情况一致，我公司对所提供资料的准确性和真实性完全负责，不存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我公司负全部法律责任。

滑县牧原农牧有限公司



建设项目环评审批基础信息表

[illegible]

注：四位数透部()市胜核发的唯一项目代码

[illegible]

2、分类依据：国民经济行业分类(GB4754-2002)

3. 对老站项目区提出土地整治的中心任务

4. 指道项目所在区域通过“区域平衡”方式予以平衡。