目 录

第一章 概 述.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 环境影响评价的工作过程.....2
1.3 项目特点.....2
1.4 分析判定情况.....3
1.5 关注的主要问题.....6
1.6 结论.....7
第二章 总论.....8
2.1 编制依据.....8
2.2 评价对象及目的.....11
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....11
2.4 评价标准.....12
2.5 评价等级及评价范围.....15
2.6 环境保护目标.....18
2.7 政策相符性分析.....20
2.8 评价专题章节设置.....31
2.9 评价工作程序.....38
第三章 工程分析.....40
3.1 拟建项目工程概况.....40
3.2 项目工艺流程.....56
3.3 主要产污环节分析.....72
3.4 项目主要污染物产排情况.....87
第四章 区域环境概况及环境质量现状评价.....89
4.1 区域环境质量概况.....89
4.2 环境质量现状调查与评价.....93
第五章 环境质量影响预测与评价.....109
5.1 施工期环境影响分析.....109
5.2 营运期环境影响分析.....113

5.3 环境风险分析.....175
第六章 防污减污措施评价.....186
6.1 施工期污染防治措施.....186
6.2 本次工程防污减污措施评价.....188
6.3 污染防治环保投资估算.....211
第七章 场址及总图布置可行性分析.....212
7.1 无公害食品基地建设环境保护措施.....212
7.2 场址选择及场区平面布置合理性分析.....212
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
8.3 项目经济效益分析.....218
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
8.8 环境经济损益分析结论.....221
第九章 环境管理与监测计划.....223
9.1 环境管理计划.....223
9.2 污染物排放清单.....225
9.3 环境监测制度建议.....229
9.4 环保竣工验收内容.....230
9.5 污染物排放总量管理.....230
第十章 结论与建议.....233
10.1 结论.....233
10.2 建议.....237

附图：

附图一　本项目地理位置图

附件二　项目周边环境示意图

附图三　项目平面布置图

附图四　项目周边敏感点示意图

附图五　项目分区防渗示意图

附图六　项目监测点位图

附图七　本项目水系图

附图八　本项目风险、大气、地下水评价范围图

附图九　本项目沼液消纳范围及管线图

附图十　本项目卫生防护距离包络图

附图十一 本项目与水源保护区位置关系图

附图十二　本项目现状照片图

附件：

附件一　委托书

附件二　河南省企业投资项目备案证明

附件三　濮阳县农业农村局关于本项目不在畜禽禁养区的证明

附件四　濮阳县海通乡人民政府关于在卫生防护距离内不规划新建敏感点的证明

附件五　濮阳县自然资源局用地选址情况的说明

附件六　河南中弘检测中心关于濮阳县一场生猪养殖项目检测报告

附件七　南京基越环境检测有限公司关于本项目地下水的检测报告

附件八　濮阳县海通乡同意接纳本项目沼液的证明

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。

牧原食品股份有限公司是集约化养猪规模居全国前列的农业产业化国家重点龙头企业，始建于1992年，注册资本2.42亿元，拥有职工3万余人。主要产品为仔猪、种猪和商品猪。经过二十多年的发展和积累，本公司形成了以“自育、自繁、自养大规模一体”为特色的生猪养殖模式，形成了集饲料加工、生猪育种、种猪扩繁、商品猪饲养为一体的完整生猪产业链。

2020年1月牧原食品股份有限公司注资了全资子公司濮阳县牧原农牧有限公司。为了促进农业产业结构调整和促进养殖业的发展，推动养殖专业化进程，推动农业增效、农民增收，濮阳县牧原农牧有限公司拟在濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南征地150.2亩，建设濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏9.5万头生猪），设计规模为年出栏育肥猪9.5万头。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一类鼓励类 一农林业 4畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此项目的建设符合国家相关产业政策的要求。濮阳县发展和改革委员会于2020年6月3日准予本项目备案，项目代码为2020-410928-03-03-046442，本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

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）及《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）的相关要求），本项目年出栏育肥猪9.5万头，该项目属“一、畜牧业1、畜禽养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪5000头及以上”，环评类别为报告书。受濮阳县牧原农牧有限公司的委托，河南佳昱环境科技有限公司

承担该项目的环境影响报告书编制工作（委托书见附件一）。

我司接受委托后，收集有关的资料，进行现场踏勘调查，了解厂址及周边环境概况，并组织对现场各环境要素进行检测，分析和实测工程相关污染因素，经预测和评价，本着科学、规范、客观、公正的原则，编制完成了该项目的环境影响报告书。

1.2 环境影响评价的工作过程

（1）2019 年 12 月 3 日，濮阳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）本次地表水、地下水、噪声环境质量现状调查利用河南中弘检测中心于 2019 年 12 月 7 日～2019 年 12 月 13 日对区域环境的现状监测数据，土壤现状调查利用南京基越环境检测有限公司于 2019 年 12 月 9 日对区域环境的现状监测数据，以对区域环境质量做出分析和评价；

（3））濮阳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 2019 年 12 月 4 日在牧原食品股份有限公司网站上进行了一次公示；项目于 2019 年 12 月 18 日～2020 年 1 月 2 日在牧原食品股份有限公司网站进行了二次公示，并于 2019 年 12 月 30 日和 2020 年 1 月 2 日在油田日报进行了两次报纸公示；

（4）2020 年 6 月，我公司完成了《濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏 9.5 万头生猪）环境影响报告书》，上报濮阳市生态环境局。

1.3 项目特点

（1）本项目属于新建项目，年出栏 9.5 万头育肥猪，项目场址位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，根据濮阳县自然资源局出具的证明，该项目用地为一般耕地，选址符合规划要求，未占用基本农田。

（2）主要建设保育舍 32 栋、育肥舍 48 栋，办公楼、食堂及配套附属设施和治污区等。

（3）本项目属于“第一类鼓励类 一农林业 4 畜禽标准化规模养殖技术开

发与应用”，因此本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

（4）本项目废气主要污染因子为H_2S、NH_3。

（5）本项目废水主要为猪尿和猪舍冲洗废水，采用干清粪养殖工艺，废水经黑膜沼气池厌氧处理后进行还田利用，项目废水不外排。

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类 一农林业 4 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

1.4.2 相关规划相符性分析判定

1.4.2.1 项目与濮阳县城乡总体规划的相符性

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，不在《濮阳县城乡总体规划》范围内，故本项目的建设不违背濮阳县城乡总体规划。

1.4.2.2 项目建设与海通乡土地利用总体规划的相符性分析

本项目拟选场址位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，根据濮阳县海通乡自然资源局出具的证明，该项目用地为一般耕地，选址符合规划要求，未占用基本农田。

1.4.2.3 项目建设与《河南省畜牧业“十三五”发展规划》相符性分析

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。

1.4.2.4 《河南省环保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）

项目选址位于濮阳市濮阳县，属于重点开发区域，不属于大气污染防治重

点单元，不属于《工业项目分类清单》中工业项目。区域地表水不属于《水污染防治重点单元》的区域内。本项目废水主要为猪尿和猪舍冲洗废水，采用干清粪养殖工艺，废水经黑膜沼气池厌氧处理后进行还田利用，项目废水不外排。项目的建设不违背功能区区划要求。

1.4.2.5 饮用源地保护区规划

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，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》，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。

经对比《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），距本项目最近的水源地保护区为濮阳县海通乡地下水井群(共 2 眼井；一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域)，位于本项目东南侧 935m 处，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。

1.4.2.6 项目与《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区限养区划分调整方案的通知》相符性分析

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，依据现场勘查，距离本项目最近的环境敏感点为西北侧 510m 的韩家村；项目养殖场周边最近的水体为西侧 185m 的三里店沟。根据《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区限养区划分调整方案的通知》，同时根据濮阳县农业农村局出了相关证明，本项目不在禁养区范围内。项目建设符合《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区限养区划分调整方案的通知》。

1.4.3 环境影响分析判定

1.4.3.1 大气环境影响分析判定情况

本项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以场址为中心，边长为 5km 的矩形范围。

经预测，本项目对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变当地的环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内，从大气环境影响角度考虑，本项目可行。

1.4.3.2 地表水环境影响分析判定情况

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，仅对地表水环境影响进行定性分析，经分析，本项目废水水质复杂程度属简单，主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N 等，全部实现资源化利用，无废水外排，对周围环境影响较小。项目非正常废水采取措施的情况下，对地表水环境没有明显不利影响。

1.4.3.3 地下水环境影响分析判定情况

本项目地下水评价等级确定为二级，评价范围以项目区西南侧 1km，项目两侧 1km，东北侧（下游）2.5km 的区域，约 7km^2 范围，满足二级评价要求，评价范围内存在集中式饮用水源。

经预测，厂区、沼液消纳区及施肥对地下水环境的影响较小，本项目采取了严格可靠的防渗防漏措施，同时制定了严格的环境管理和监测制度，预计对地下水环境影响在可接受范围内。

1.4.3.4 声环境影响分析判定情况

本项目声环境评价等级为二级，评价范围为厂址边界外 200m。经预测分析，本项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，同时周边声环境敏感点距本项目厂址距离超出 200m，本项目对区域声环境的影响在可接受范围内。

1.4.3.5 固体废弃物环境影响分析判定情况

本项目固废均得到综合利用或妥善处置，各类固体废弃物不会对环境产生明显不利影响。

1.4.3.6 环境风险分析判定情况

本项目环境风险评价等级为简单分析。经分析，本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏或者燃烧爆炸，对环境空气产生的影响。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。

1.4.3.7 土壤环境影响分析判定情况

本项目土壤评价等级为三级。饲料中含有的少量重金属，饲养过程转移到废水、猪粪中，猪舍饲养、污水暂存池、固粪处理区等工艺节点，可能通过垂

直入渗的途径进入土壤环境，在采取相应的防渗措施后，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。综上分析，本项目对土壤环境影响较小，对土壤环境的影响可接受。

1.4.3.8 施工期环境影响分析判定情况

本项目施工期主要影响包括施工活动及运输产生的扬尘、施工机械及运输车辆产生的噪声、施工废水、施工人员产生的生活污水、施工工程产生的废渣和生活垃圾等固体废弃物。项目拟采取洒水、物料堆场覆盖、合理安排作业时间、修建沉淀池等措施等，可以有效降低项目施工对环境的不利影响，其影响程度可以接受。

1.4.4 厂址可行性分析判定

项目选址符合濮阳县城乡总体规划、濮阳县人民政府出具的《《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区限养区划分调整方案的通知》及《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，污染物对周围环境无超标影响。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。

1.5 关注的主要问题

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，预测分析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），以及濮阳县人民政府出具的《关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区限养区划分调整方案的通知》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 结论

（1）项目建设符合国家产业政策和环保政策；

（2）项目建设用地为规划的一般耕地，用地性质符合规划要求；

（3）项目拟选场址符合《河南省畜牧业“十三五”发展规划》要求；

（4）项目距离当地饮用水水源距离较远，不会对其产生明显不利影响；

（5）从项目的生产工艺装备水平和资源、能源利用水平来分析，总体可达到清洁生产国内先进水平；

（6）项目过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了可行性研究报告和本环评提出的污染治理措施后，各污染物均可以做到稳定、达标排放；

（7）项目对区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境的影响可以接受，因突发事故引起的环境风险在可接受范围内；

（8）项目卫生防护距离为500m，环境防护距离内没有居住区、基本农田保护区等环境敏感点；

（9）当地政府承诺不在该项目卫生防护距离内布置新的环境敏感点。

综上所述，濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏9.5万头生猪）在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染物防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，该项目的建设可行。

第二章　总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日，2016 年修正）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订）；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订版）；

（7）《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）；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；

（9）《中华人民共和国动物防疫法》（2008 年 1 月 1 日）；

（10）《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）；

（11）《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号，1998 年 12 月 27 日）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）（2018 年 4 月 28 日修订）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；

（14）《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）；

（15）《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日）；

（16）《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）；

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

（18）《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）；

（19）《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）；

（20）《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）；

（21）河南省环保厅《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）；

（22）濮阳县人民政府办公室出具的《关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区限养区划分调整方案的通知》（濮县政办[2020]2号）

（23）《濮阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（濮环攻坚办〔2019〕82号）

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

（25）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《河南省人民政府关于印发河南省大气污染防治攻坚战8个专项实施方案的通知》（豫环攻坚办[2018]24号）；

（29）《濮阳市人民政府关于印发濮阳市碧水工程行动计划工作方案的通知》（濮政[2016]11号）；

（30）《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7号）。

2.1.2 技术依据

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（8）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

（9）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

（10）《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）；

（11）《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）；

（12）《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发[2017]25 号）；

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

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

（15）《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日）；

（16）《农业部关于印发<高致病性禽流感疫情处置技术规范>的通知》（农政发[2005]28 号）。

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

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

（19）《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）；

（20）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）。

2.1.3 项目相关划及其他资料

（1）《河南省畜牧业“十三五”规划》；

（2）《河南省濮阳县乡镇集中式饮用水水源地保护区划》；

（3）环评委托书；

（4）与项目有关的其他资料和文件。

2.2 评价对象及目的

2.2.1 评价对象

濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏 9.5 万头生猪）。

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 环境影响因素识别及评价因子筛选

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长期的不利影响，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，促进濮阳县经济的发展。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	生态	居民生活
施工期	施工噪声	○	○	○	●	○	○
	施工扬尘	●	○	○	○	△	▲
	施工废水	○	○	▲	○	△	○
	车辆运输	▲	○	○	▲	△	▲

阶段	污染因素	环境要素					
		大气	地表水	地下水	声	生态	居民生活
	路管工程	○	○	○	▲	▲	▲
营运期	工程废水	●	●	△	○	▵	▵
	生产恶臭	●	○	○	○	○	▲
	生产噪声	○	○	○	●	○	▲
	固废综合利用	▲	○	○	○	○	○
	车辆运输	▲	○	○	▲	○	○
	施肥管网	○	△	△	○	○	△
	土壤	○	△	△	○	○	▲
● 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	预测因子
大气环境	H_2S、NH_3、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3、CO	H_2S、NH_3、SO_2、NO_2、PM_{10}
地表水环境	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、粪大肠菌群	简单分析
地下水环境	pH、浑浊度、臭和味、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	影响分析
固体废物	/	猪粪、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、铬、汞、铅、砷、铜、镍、锌	/
风险	沼气（甲烷）	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

表 2.4-1　　环境质量标准表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	SO_2	μg/m³	年平均：60
				24 小时平均：150
				1 小时平均：500
		NO_2	μg/m³	年平均：40
				24 小时平均：80

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			单位	数值
				1 小时平均：200
		$PM_{2.5}$	μg/m³	年平均：35
				24 小时平均：75
		PM_{10}	μg/m³	年平均：70
				24 小时平均：150
		TSP	μg/m³	年平均：200
				24 小时平均：300
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 参考限值	H_2S	μg/m³	一次值：10
		NH_3	μg/m³	一次值：200
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	等效声级 LA_{eq}	dB（A）	昼 60
				夜 50
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类	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
		粪大肠菌群	个/L	40000
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	pH	/	6.5-8.5
		氨氮	mg/L	≤0.5
		总硬度	mg/L	≤450
		氰化物	mg/L	≤0.05
		溶解性总固体	mg/L	≤1000
		硝酸盐	mg/L	≤20
		耗氧量	mg/L	≤3.0
		亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
		总大肠菌群	个/L	≤3.0
		细菌总数	个/L	≤100
		硫酸盐	mg/L	≤250
		氯化物	mg/L	≤250
		挥发性酚类	mg/L	≤0.002
		砷	mg/L	≤0.01
		汞	mg/L	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	≤0.05
		铅	mg/L	≤0.01
		氟	mg/L	≤1.0
		镉	mg/L	≤0.005
		铁	mg/L	≤0.3
		锰	mg/L	≤0.1
土壤环境	《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	pH	/	≥7.5
		铜（其他）	mg/kg	100
		镉（其他）	mg/kg	0.6
		汞（其他）	mg/kg	3.4
		砷（其他）	mg/kg	25

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值	
			单位	数值
		铅（其他）	mg/kg	170
		铬（其他）	mg/kg	250
		锌	mg/kg	300
		镍	mg/kg	190
行业标准	《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 2 畜禽饮用水水质评价指标限值禽类	pH	/	6.5-8.5
		总硬度（以 $CaCO_3$）	mg/L	1500
		总大肠菌群	mg/L	3
		溶解性总固体	mg/L	2000
		硝酸盐(以 N 计)	mg/L	3.0
		硫酸盐（以 SO_4^{2-}）	mg/L	250
		砷	mg/L	0.20
		汞	mg/L	0.001
		铅	mg/L	0.10
		铬（六价）	mg/L	0.05
		镉	mg/L	0.01
		氟化物	mg/L	2.0
	《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 4 土壤环境质量评价指标限值	镉	mg/kg	1.0
		汞	mg/kg	1.5
		砷	mg/kg	40
		铜	mg/kg	400
		铅	mg/kg	500
		铬	mg/kg	300
		锌	mg/kg	500
		镍	mg/kg	200
	《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 5 环境空气质量评价指标限值（1 日平均）	NH_3	mg/m^3	5
		H_2S	mg/m^3	2
		PM_{10}	mg/m^3	1
		TSP	mg/m^3	2
	《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 6 声环境质量评价指标限值	昼间	dB（A）	60
		夜间	dB（A）	50

2.4.2 污染物排放标准

表 2.4-2　　污染物排放控制标准表

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值
废气	--	--	最高允许排放浓度
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界无组织	NH_3（mg/m^3）	≤1.5
		H_2S（mg/m^3）	≤0.06
	《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》	油烟排放限值	小型规模：油烟排放限值 1.5mg/m^3、烟去除效率≥90%

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值		
	（DB41/1604-2018）表 1	非甲烷总烃排放限值	/		
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声 dB（A）	昼间	70	
			夜间	55	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声 dB（A）	功能类别	昼间	夜间
			2 类	60	50
固废	《一般工业固体废物贮存、污染控制标准》（GB18599-2001)及其 2013 年修改单				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单				
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	蛔虫卵	死亡率≥95%		
		粪大肠菌群数值	≤10^5 个/kg		

2.5 评价等级及评价范围

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，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

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

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；

评价工作等级判定依据见表 2.5-1，估值模式参数取值见表 2.5-2。

表 2.5-1　　估算模式参数取值及结果一览表

项　目	污染物	排放速率 kg/h	排放源参数	占标率%	评价等级
			长×宽×高（m）		
养殖厂	NH_3	0.152	360×238×5	23.04	一级
	H_2S	0.011		28.89	一级

由表 2.5-2 可见，结合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中的规定，确定大气环境影响评价为一级评价，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中的规定，一级评价范围根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围取边长取 5km。

本项目 $D_{10\%}$为 1750m，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、NH_3-N 等，全部实现资源化利用，无废水外排。参照《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

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，根据 2016 年 1 月 7 日实施的《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》内容，本项目属于“地下水环境评价行业分类表中：B 农、林、牧、渔、海洋 14 畜禽养殖场、养殖小区，环评类别属于报告书”，此类报告书地下水环境影响评价项目类别属于Ⅲ类。

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，地下水敏感程度分级表见**表** 2.5-3。

表 2.5-3　　地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它区域

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

经现场调查，项目区周边村庄采用集中供水，供水水源为中深层地下水（供水

来源为濮阳县海通乡地下水井群(共 2 眼井；一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域)，地下水流向为：自西南向东北。另外，项目离周边的濮阳县海通乡地下水井群 935m，其位于场区的下游，项目涉及集中式饮用水水源地。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），判断建项目场地地下水环境敏感程度为“敏感”，同时地下水环境影响评价项目类别为III类。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.5-4。

表 2.5-4　　本项目地下水环境影响评价工作等级划分一览表

环评类别 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

综合以上分析，地下水评价工作等级确定为二级。

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，具体为评价范围以项目区西南侧 1km，项目两侧 1km，东北侧（下游）2.5km 的区域，约 7km^2 范围，满足二级评价要求。

2.5.4 噪声

营运期噪声源主要来自废水处理设备等运行产生的设备噪声及猪的叫声，项目建设前后，噪声级增加量不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价等级为二级。本项目声环境评价等级划分详见表 2.5-5。

表 2.5-5　　声环境评价等级划分表

评价类别	指标	评价等级
所在区域环境功能区划	GB3096-2008　2 类	二级
噪声增幅	预计增加＜3dB(A)	
受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 1 米处。

2.5.5 生态环境

项目所在地为一般耕地，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，项目占地 150.2 亩（合 0.1km^2），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≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2～20km^2 或长度 50km～100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.6 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按表 2.5-7 内容进行划分。

表 2.5-7　　风险评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

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

根据环境风险调查，项目环境风险潜势判定详见 5.3 章节，项目环境风险潜势为 I。因此，根据表 2.5-7 的工作级别判定依据，确定本项目环境风险综合评价等级为简单分析。

2.5.7 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关分级的判别，对照附录 A.1，本项目为土壤环境影响评价III类项目，再根据建设项目占地规模，本项目占地面积为 150.2 亩，属于中型（5~50hm^2），最后根据敏感程度划分情况，见表 2.5-8。

表 2.5-8　污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-9　评价工作等级分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I			II			III		
	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

本项目地规模为“中型”，环境敏感程度为“敏感”，因此，本项目土壤环境评价等级为三级。

2.6 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 2.6-1。

表 2.6-1　　拟建工程环境保护目标

项目	保护目标	位置		方位	距厂界距离（m）	环境功能	保护要求
		经度	纬度				
环境空气	韩家村	115.003939	35.478216	NW	510	GB3095-2012 二类区	不改变其环境空气质量功能
	刘汉村	115.007758	35.481920	NW	735		
	肖家村	115.012994	35.485764	N	1000		
	宁家村	114.992480	35.481116	NW	1540		
	史家村	114.988704	35.483108	NW	2100		
	许棚村	115.004282	35.470072	W	530		
	桑园村	114.989948	35.467276	SW	1830		
	高家村	114.990935	35.464830	SW	1850		
	后刘家村	114.986944	35.461334	SW	2360		
	武庙村	114.988446	35.458852	SW	2400		
	曹家村	114.999089	35.461369	SW	1500		
	后双庙村	114.998703	35.458782	SW	1615		
	前双庙村	114.997072	35.456126	SW	2090		
	河湾村	115.005569	35.454308	S	2880		
	海通乡	115.012178	35.464026	S	655		
	袁小丘村	115.014410	35.494360	N	2240		
	朱小丘村	115.009475	35.497749	N	2290		
	前康庄村	115.028615	35.473917	SW	595		
	后康庄村	115.031018	35.479858	NE	1330		
	白拐村	115.039043	35.473043	E	1955		
	许锁城村	115.028186	35.467451	SE	1100		
	李锁城村	115.032263	35.466298	SE	1420		
	宋锁城村	115.027757	35.464026	SE	1000		
	商锁城村	115.023251	35.456021	SE	1640		
	何锁城村	115.034881	35.458433	SE	1960		

项目	保护目标	位置		方位	距厂界距离（m）	环境功能	保护要求
		经度	纬度				
	殷锁城村	115.025010	35.452420	SE	2060		
声环境	厂界	/	/	/	/	GB3096-2008 2 类区	不改变其声环境质量功能
地表水	三里店沟	W			188	GB3838-2002 V 类水体	不对地表水环境造成污染影响
地下水	项目所在区域地下水					GB/T14848-2017 III类水体	不对地下水环境造成污染影响

2.7 政策相符性分析

2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目为规模化生猪养殖猪建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类、鼓励类 一、农林业 4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

2.7.2 与《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（濮县政办[2020]2 号）相符性分析

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国畜牧法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》等有关法律法规和技术规范要求：

濮阳县畜禽养殖禁养区范围

（一）市饮用水水源一级保护区

西水坡饮用水水源一级保护区：黄河干流渠村引水口下游 100 米至上游青庄 1 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外 50 米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉沙池外 200 米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。

李子园地下水井群（共 23 眼井）饮用水水源一级保护区：取水井外 50 米的区域。

（二）乡镇集中饮用水水源一级保护区

1.胡状镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围 30 米、西至 106 国道的区域（1、2 号取水井），3 号取水井外围 30 米、东至胡状镇政府的区域 。

2.梁庄镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围西 30 米、北 30 米、东至南小堤水水干渠、南至 307 省道的区城。

3.文留镇地下水井群（共 5 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围东 30 米、西至 Z020 线、南至文留镇法庭、北 30 米的区域（3、4 号取水井）；1、2、5 号取水井外围 30 米的区域。

4.柳屯镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

5.王称堌镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 30 米的区域。

6.八公桥镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 10 米、西 30 米、南至 023 县道、北 10 米的区域。

7.徐镇镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西 30 米、南 30 米、北 75 米的区域

8.海通乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域。

9.庆祖镇地下水并群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米、东至 Z036 线的区域（2、3 号取水井），1 号取水井外围 30 米的区域。

10.鲁河镇地下水井群（共 4 眼井）

一级保护区范围：寨上村水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），前杜庄水厂厂区及外围 30 米的区域（2、3 号取水井），4 号取水井外围 30 米的区域。

11.户部寨镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 40 米、西 70 米、南 15 米、北 50 米的区域。

（三）县域和镇域建成区

（四）县风景名胜区的核心景区

瑕丘遗址、唐兀公碑等现有建设控制地带外延 200 米的区域。

（五）濮阳县自然保护区

1.金堤河国家湿地公园：主要以金堤河河道为主体，东至清河头乡桃园村桃园桥，南侧以滩涂地为界，西起城关镇南堤村，北以金堤为界。

2.县黄河湿地自然保护区：西起濮阳县与长垣县交界处，东到梨园乡马家海村南，南部与山东省东明县隔河相望，北部从东到西依次为濮阳县的梨园乡、习城乡、郎中乡、渠村乡。

（六）马颊河（非饮用水水源）

马颊河重点保护区域

（七）法律、法规规定的其他禁养区域

表 2.7-1 本项目与濮阳县畜禽养殖禁养区关系

	《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（濮县政办[2020]30 号）	本项目与禁养区关系	符合性
	（一）市饮用水水源一级保护区 西水坡饮用水水源一级保护区：黄河干流渠村引水口下游 100 米至上游青庄 1 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外 50 米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉沙池外 200 米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。 李子园地下水井群（共 23 眼井）饮用水水源一级保护区：取水井外 50 米的区域。 （二）乡镇集中饮用水水源一级保护区 1.胡状镇地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：供水站厂区及外围 30 米、西至 106 国道的区域（1、2 号取水井），3 号取水井外围 30 米、东至胡状镇政府的区域 。 2.梁庄镇地下水井群（共 2 眼井） 一级保护区范围：供水站厂区及外围西 30 米、北 30 米、东至南小堤水水干渠、南至 307 省道的区城。 3.文留镇地下水井群（共 5 眼井）	该项目不在上述区域内	不在禁养区

	一级保护区范围：供水站厂区及外围东 30 米、西至 Z020 线、南至文留镇法庭、北 30 米的区域（3、4 号取水井）；1、2、5 号取水井外围 30 米的区域。 4.柳屯镇地下水井群（共 2 眼井） 一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。 5.王称堌镇地下水井群（共 2 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 30 米的区域。 6.八公桥镇地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 10 米、西 30 米、南至 023 县道、北 10 米的区域。 7.徐镇镇地下水井群（共 2 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西 30 米、南 30 米、北 75 米的区域 8.海通乡地下水井群（共 2 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域。 9.庆祖镇地下水并群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米、东至 Z036 线的区域（2、3 号取水井），1 号取水井外围 30 米的区域。 10.鲁河镇地下水井群（共 4 眼井） 一级保护区范围：寨上村水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），前杜庄水厂厂区及外围 30 米的区域（2、3 号取水井），4 号取水井外围 30 米的区域。 11.户部寨镇地下水井群（共 3 眼井） 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 40 米、西 70 米、南 15 米、北 50 米的区域。 （三）县域和镇域建成区 （四）县风景名胜区的核心景区 瑕丘遗址、唐兀公碑等现有建设控制地带外延 200 米的区域。 （五）濮阳县自然保护区 1.金堤河国家湿地公园：主要以金堤河河道为主体，东至清河头乡桃园村桃园桥，南侧以滩涂地为界，西起城关镇南堤村，北以金堤为界。 2.县黄河湿地自然保护区：西起濮阳县与长垣县交		

	界处，东到梨园乡马家海村南，南部与山东省东明县隔河相望，北部从东到西依次为濮阳县的梨园乡、习城乡、郎中乡、渠村乡。 （六）马颊河（非饮用水水源） 马颊河重点保护区域 （七）法律、法规规定的其他禁养区域		

项目所在地位于濮阳县海通乡，拟建厂址远离城市和城镇规划区；远离饮用水源地以及自然保护区，根据濮阳县农业农村局出具的证明可知，项目选址不在濮阳县调整的禁养区范围内，项目建设符合《濮阳县人民政府办公室关于印发濮阳县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（濮县政办[2020]2 号）的要求。

2.7.3“三线一单”相符性分析

“通知”文号	类别	项目与三线一单相符性分析	符合性
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评【2016】95 号）	生态保护红线	项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，根据《河南省生态保护红线划定方案》可知，项目地不属于生态红线区域	符合
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响预测，本项目营运后对区域内环境影响较小环境质量可以保持现有水平	符合
	资源利用上线	本项目不涉及自然资源资产，产生的废物均合理处理，不会对环境质量造成影响	符合
	环境准入负面清单	项目属于养殖业，养殖区距离周围村庄 500 米以上，不在禁养区和限养区，符合国家及地方各项产业政策	符合

2.7.4 与《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革及优化建设项目“三同时”管理工作的实施细则（试行）》（濮环【2015】34 号）的相符性分析

按照《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施细则》（豫环文〔2015 〕33 号）及《河南省环境环保厅关于进一步优化建设项目“三同时”管理工作的通知》（豫环〔2014〕207 号）文件要求，濮阳市制定了《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革及优化建设项目“三同时”管理工作的实施细则（试行）》（以下简称《细则》）。本项目与《实施细则》对比情况详见表 2.7-2。

表 2.7-2　本项目与实施细则对比情况一览表

类别	实施细则中相关规定	对照情况	结论/备注

主体功能区分区	限制开发区域	农产品主产区	清丰县、南乐县、范县、台前县（除工业准入优先区、城市人居功能区及禁止开发区域以外范围））	本项目濮阳县海通乡前康庄村西南	项目选址属于农产品主产区
		重点生态功能区	开发区：胡村乡、王助乡、华龙区：孟轲乡、岳村乡；濮阳县：城关镇、子岸乡、五星集、渠村乡；清丰县：城关镇；南乐县：城关镇；范县：城关镇、辛庄、濮城镇、王楼乡；台前县：城关镇。		项目选址属于重点开发区域
	重点开发区域		1、省辖市：郑州市（全部）、开封市（开封市区、尉氏县）、洛阳市（洛阳市区、偃师市、伊川县、孟津县）、平顶山市（平顶山市区、宝丰县）、安阳市（安阳市区、安阳县）、鹤壁市（鹤壁市区）、新乡市（新乡市区(含平原城乡一体示范区)、新乡县、卫辉市）、焦作市（焦作市区、沁阳市、孟州市）、濮阳市（濮阳市区、濮阳县）、许昌市（许昌市区、长葛市、许昌县）、漯河市（漯河市区）、三门峡市（三门峡市区、义马市、陕县）、周口市（周口市区、项城市）、商丘市（商丘市区）、驻马店市（驻马店市区、遂平县）、南阳市（南阳市区、镇平县）、信阳市（信阳市平桥区）、济源市。2、省直管县（市）：汝州市、长垣县、永城市、固始县、兰考县、巩义市 3、农产品主产区和重点生态功能区的县城关镇、少数建制镇镇区以及产业集聚区		
所属污染防控单元	水污染防治重点单元 （ 华龙区、开发区、工业园区、市城乡一体化示范区、濮阳县、清丰县、南乐县、范县、台前县））、大气污染防治重点单元（ 濮阳市城市建成区 （ 包括西部开发区、 市城乡一体化示范区、华龙区、东部工业园区建成区部分）） ，各县县城建成区及其主导风向上方向 10 公里以内区域））、重金属污染防控单元（全市范围内 ）			项目选址在重点开发区域	属于水污染防治重点单元、重金属污染防治
农产品主产区环境准入政策	1、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目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））。 2、在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批屠宰、酿造、含发酵工艺的粮食加工等废水排放量大项目。			不属于	项目不属于农产品主产区不予审批项目
重点生态功能区环境准入政策	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））。			不属于	项目不属于重点生态功能区不予审项目

由上表可知，项目选址位于农产品主产区和重点生态功能区，项目建设符合农产品主产区和重点生态功能区环境准入政策。

2.7.6 场址选择的基本要求

表 2.7-4　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）	集中饮用水水源保护区。 1．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 500 米范围内。 2.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 500 米范围内。 3．法律、法规规定的其它禁养	本项目属于新建项目，不在规划的禁养区。本项目最近的敏感点为项目西北侧 510m 处韩家村，因此场址不在规定的禁建区范围。	相符
	畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	粪污处理设施距离地表水体约为 595m	相符
2、中华人民共和国畜牧法（第四十五号令）	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： 1、生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区； 2、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； 3、法律、法规规定的其他禁养区域。	1、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；2、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。3、本项目不在法律、法规规定的其他禁养区域	相符
3、《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	1.清丰县：清丰县八里庄地下水井群(共 24 眼井)。 2.南乐县：南乐县自来水公司地下水井群(共 13 眼井)。 3.范县：(1)范县新城区地下水井群(共 8 眼井)(2)范县老城区地下水井群(共 2 眼井) 4.台前县：台前县马楼地下水井群(马楼乡黄河左岸，共 16 眼井)。	本项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，濮阳县未设置县级集中式饮用水源保护区。	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]	濮阳县海通乡地下水井群(共 2 眼井；一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域)	本项目位于濮阳县海通乡地下水井群西北侧 935m 处，不在饮用水源保护区范围内。	相符
5、河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）调整后	根据实际调查，距本项目最近的水源地为西水坡地表水饮用水源保护区 一级保护区：渠村闸至取水口下游 100m 范围的输水明渠域及两侧 50 米的陆域；沿环沉沙池道路外的陆域；沿环沉沙池道路外 200 米的陆域，东南以黄河大堤为界西侧濮清米的陆域，东南以黄河大堤为界西侧濮清米的陆域，东南以黄河大堤为界西侧濮	本项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，不在西水坡地表水饮用水源保护区一级保护区、二级保护区内。	

	清干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路以东，新民街南濮上路西的区域。 二级保护区：取水口下游 100m-300m 的水域及输明渠（村闸至取口下游 300m）外两侧）外两侧 1000m 的陆域；渠村沉沙池一级保护区外的陆域；渠村沉沙池一级保护区外的陆域；渠村沉沙池一级保护区外 1000 米、黄河大堤以内的区域；西水坡调节池古城墙南 1000 米以北，废弃窑场路以东，御井街以西，红旗路南的区域。 准保护区：取消准保护区范围。		

2.7.7 与《河南省环境保护厅关于矿山采选等三个行业生态影响类建设项目环境影响评价文件审查审批工作的通知》（豫环文[2016]245 号）相符性分析

为进一步规范生态影响类建设项目环境影响评价文件分级审批的审查审批工作，统一管理尺度，引导企业规范健康发展，河南省环境保护厅组织编制了矿山采选、畜禽养殖、旅游开发等三个行业建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)。本项目为畜禽养殖项目，与本项目相关的文件为附件 2 河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)。

为规范河南省畜禽养殖项目合理布局、健康发展，结合河南省畜禽养殖业发展实际，在严格执行有关法律法规和产业政策的同时，对畜禽养殖项目环境影响评价提出如下审批原则，本次逐项进行对比，详见表 2.7-5。

表 2.7-5 河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则

序号	审批原则		本项目情况	相符性
1	总体要求	畜禽养殖项目应严格执行《畜禽规模养殖污染防治条例》(中华人民共和国国务院令第 643 号)、《畜禽养殖业污染排放标准》(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，并降低对周围环境的影响。	相符
2	建设布局要求	禁止在饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁止建设区建设畜禽养殖场(区)。在禁建区附近建设的、应位于禁建区常年主导风向下风向或侧风向，场界与禁建区边界最小距离不小于	本项目场界与最近敏感点距离为 510m，粪污处理设施距离地表水体约为 595m。	相符

		500m，畜禽粪便贮存设施与各类功能地表水体最小距离不小于 400m。		
3	环境质量要求	项目区域环境质量达标的，项目实施后环境质量原则上仍须达标；环境质量不达标的，须强化污染防治措施，确保项目实施后环境质量不恶化。有国家、省、市相关法规、政策及环境管理要求的，按照相关要求执行。	根据环境质量现状监测数据，环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境均能达标，项目运营后各污染物通过相应措施治理后，贡献值很小，对区域环境质量影响很小。	相符
4	清粪工艺要求	新建、改建、扩建的畜禽养殖场（区）应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、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。	本项目运营后养殖过程猪舍产生的恶臭气体定期喷洒除臭剂，猪舍出风口安装过滤吸附除臭装置；污水处理站各构筑物均密闭，并定期喷洒除臭剂，固粪处理区产生的恶臭安装 UV 光解催化氧化+水帘除臭除臭装置。	相符
5	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溜气原则上应综合利用，不得外排。	本项目运营后养殖过程猪舍产生的恶臭气体定期喷洒除臭剂；污水处理站各构筑物均密闭，并定期喷洒除臭剂，固粪处理区产生的恶臭定期喷洒除臭剂。	相符
6	水污染防治要求	规模化畜禽养殖场(区)排水系统实施雨污分流、污水收集输送系统不得采取明沟布设。污水、沼液应综合利用，向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。粪污处理设施和粪便贮存设施应设置顶盖，并采取有效的防渗工艺，防止污染地下水。	本项目厂区采取雨污分流，废水经厂区污水处理站处理后，用于周边农田施肥。污水处理各构筑物、猪舍地面均采取防渗措施，防治污染地下水。	相符
7	固废污染防治要求	病害畜禽养殖废弃物应及时处理，原则上应采取生物化制技术进行无害化处理，不得随意处置。医疗废物应交由有危险废物处置资质的单位进行处理。畜愈类便经无害化处理满足标准后方能土地利用，并对土壤肥力和粪肥肥效进行评价，同时应有一倍以上的土地用于轮作。未经处理畜愈类使严禁直接施入农田。	本项目运营后，病死猪在厂区无害化处理；医疗废物委托有资质单位单位安全处置；猪粪发酵堆肥后作为有机肥基料外售。	相符
8	公众参与	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与，必要时可进一步加大信息公开和公众参与力度。	本项目环评期间采取了一次公示、二次公示、并在中原油田日报上进行了报纸公示，未收到反对意见	相符

根据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，本项目场界与最近敏感点距离为 510m，粪污处理设施距离地表水体约为 595m，建设布局可行；

项目运营后各污染物通过相应措施治理后，贡献值很小，对区域环境质量影响很小，可以满足环境质量要求；项目采用干清粪生产工艺，运营后养殖过程猪舍产生的恶臭气体定期喷洒除臭剂，猪舍出风口安装过滤吸附除臭装置；污水处理站各构筑物均密闭，并定期喷洒除臭剂，固粪处理区产生的恶臭安装 UV 光解催化氧化+水帘除臭除臭装置，满足清粪工艺及大气污染防治要求；厂区采取雨污分流，废水经厂区污水处理站处理后，用于周边农田施肥。污水处理各构筑物、猪舍地面均采取防渗措施，防治污染地下水，病死猪在厂区无害化处理；医疗废物委托有资质单位单位安全处置；猪粪发酵堆肥后作为有机肥基料外售，满足水污染防治、固废污染防指要求。综上所述，项目符合河南省畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求。建设单位在运营后应做好各项污染防治措施，实现污染物的达标排放，降低对周围环境的影响。

2.7.8 与国家及地方污染防治相关管理要求相符性分析

2.7.8.1 与《大气污染防治行动计划》（简称空气“国十条”）相符性分析

空气“国十条”：第一条 加大综合治理力度，减少多污染物排放；第二条 调整优化产业结构，推动产业转型升级；第三条 加快企业技术改造，提高科技创新能力；第四条 加快调整能源结构，增加清洁能源供应；第五条 严格节能环保准入，优化产业空间布局；第六条 发挥市场机制作用，完善环境经济政策；第七条 健全法律法规体系，严格依法监督管理；第八条　建立区域协作机制，统筹区域环境治理；第九条 建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气；第十条 明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。

本项目猪粪发酵堆肥过程喷洒除臭剂，周边绿化等进行治理；污水处理构筑物密闭并喷洒除臭剂进行治理，无害化处理装置采用 UV 光氧装置处理后排放，从而减少了污染物的排放，符合空气“国十条”的第一条管理要求；另外本项目属于鼓励类，不属于高耗能、高污染行业类别，本项目实施有利用优化产业结构，符合空气“国十条”的第二条管理要求。

2.7.8.3 与《水污染防治行动计划》（简称“水十条”）相符性分析

“水十条”：一是全面控制污染物排放（科学划定畜禽养殖禁养区，2017 年底前，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，

配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。自 2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用；二是推动经济结构转型升级。加快淘汰落后产能，合理确定产业发展布局、结构和规模，以工业水、再生水和海水利用等推动循环发展；三是着力节约保护水资源。实施最严格水资源管理制度，控制用水总量，提高用水效率，加强水量调度，保证重要河流生态流量；四是强化科技支撑。推广示范先进适用技术，加强基础研究和前瞻技术研发，规范环保产业市场，加快发展环保服务业；五是充分发挥市场机制作用。加快水价改革，完善收费政策，健全税收政策，促进多元投资，建立有利于水环境治理的激励机制；六是严格环境执法监管。严惩各类环境违法行为和违规建设项目，加强行政执法与刑事司法衔接，健全水环境监测网络；七是切实加强水环境管理。强化环境治理目标管理，深化污染物总量控制制度，严格控制各类环境风险，全面推行排污许可；八是全力保障水生态环境安全；九是明确和落实各方责任。强化地方政府水环境保护责任，落实排污单位主体责任，国家分流域、分区域、分海域逐年考核计划实施情况，督促各方履责到位；十是强化公众参与和社会监督。

本项目雨污分流，项目产生的猪舍冲洗废水、生活废水等经厂区污水处理设施厌氧发酵处理后沼液用于附近农田肥田。本项目污染物不外排，符合“水十条”相关规定。

2.7.9 本项目与《河南省 2020 年大气、水、土壤 污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号相符性分析

根据《河南省 2020 年大气、水、土壤 污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号，现对照其分析相符性。

表 2.7-6　项目与豫环攻坚办〔2020〕7 号相符性分析

序号	要求	本项目要求	相符性
1	加强畜禽养殖污染防治。持续推进畜禽养殖污染防治。强化畜禽养殖粪污综合处置，畜禽规模养殖场（小区）要配套建设与 养殖规模相适宜的粪便污水防渗防溢流贮存设施，以及粪便污水收集、利用和无害化处理设施；积极引导散养密集区实行畜禽粪 便污水分户收集、集中处理利用。	本项目厂区采取雨污分流，且污水处理各构筑物、猪舍地面、污水管道、固粪处理区、沼液储存池、黑膜沼气池、危废间等均采取防渗措施，防治污染地下水、地表水	相符
2	按照生态环境部要求，启动黄河流域入河排污口排查整治。黄河流域各地要以城市	本项目产生的污水经污水处理设施处理后，产	相符

	黑臭水体治 理、河道生态综合整治、工业企业提标改造、入河排污口整治、畜禽养殖污染防治和农业农村污染整治为重点，按照“一河一策”要求，有针对性的完善相关河流整治方案，实施源头治理、综合治理、系统治理。	生的沼液用于周边农田肥田，并于附近农户已签订协议，不设置排污口。	

2.7.10 河南省畜牧业“十三五”规划

2.7.10.1《河南省畜牧业“十三五”规划》相关内容

“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 个绿色示范县整县创建活动，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。

2.7.10.2 项目建设与《河南省畜牧业“十三五”发展规划》相符性分析

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，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，促进粮食结构调整，实现畜禽粪便就地、就近消纳利用循环发展”相符。

2.7.11 项目建设与《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

为打好污染防治攻坚战，改善农业农村生产生活环境，充分发挥环境影响评价制度的预防作用，生态环境部办公厅于2018年10月12日印发了《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），本项目与该文件要求相符性分析见下表。

表2.7-5 本项目与环办环评（2018）31号相符性分析

环办环评（2018）31号		本项目环评要求	符合性
一、优化项目选址，合理布置养殖	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	1、本项目不在濮阳县禁养区范围内，并与区城主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规	满足要求

场区	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。 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保护目标。 3、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，减轻对周围环境保护目标的不利影响。	划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调，项目亦不在濮阳县饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、以及人口集中区域内； 2、项目优化了平面布置，将生活区设置于濮阳县主导风向的上风向，有机肥车间设置于主导风向的下风向，并且距离周围敏感点较远； 3、经计算，本项目需要设置100m卫生防护距离，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m，因此，本项目需设置500m的卫生防护距离，据现场调查，项目卫生防护距离内没有环境敏感点及食品生产型企业。	
二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用	1、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。 2、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。 3、鼓励根据土地承载能力	1、项目采用全配合饲料； 2、项目采用鼓励的干清粪方式工艺；场区采取雨污分离措施； 3、项目粪污全部资源化利用。	满足要求

	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。		
三、强化粪污治理措施，做好污染防治	1、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，可不自行建设粪污处理或利用设施。 2、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。 3、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	1、项目区设置雨水分流设施，粪污堆存于固粪处理区，经发酵后制成有机肥基料外售。 2、设置封闭式固粪处理区，地面硬化防渗处理。 3、项目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性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。 4、猪舍采取控制饲料密度、合理设计猪的日粮、及时清理猪粪、喷洒除臭剂、污水处理区采取喷洒除臭剂，池体加设盖板，周边设置绿化带喷洒除臭剂。 5、猪粪经发酵后制成有机肥基料外售。	满足要求

	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。 4、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。		
四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用	1、建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。 2、地方生态环境部门应按照相关要求，主动公开项目环评报告书受理情况、拟作出的审批意见和审批情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。强化对建设单位的监督约束，落实建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，确保公众能够方便获取建设项目环评信息。	建设单位已采取三种方式进行公示，在网站上进行第一次、第二次公示、报纸公示；附近村庄张贴公告	满足要求

2.7.12 项目建设与河南省人民政府办公厅《关于加快稳定生猪生产保障市场供应的通知》豫政办（2019）52 号相符性分析

各省辖市人民政府、济源示范区管委会、各省直管县（市）人民政府，省人民政府有关部门：

为贯彻落实党中央、国务院关于稳定生猪生产、保障市场供应的决策部署，切实做好我省各项工作，经省政府同意，现将有关事宜通知如下：

其中：

三、加快发展标准化、规模化养殖

统筹兼顾生猪产能恢复和生猪产业转型升级，因势利导，大力发展标准化规模养殖。科学指导现有规模养猪场（户）加快标准化改造升级，严格落实各项防疫措施，有序补栏，扩大生产。引导鼓励农业产业化龙头企业开展兼并重组，加快规模扩张。鼓励支持农业产业化龙头企业、农民专业合作社等新型经营主体将规模以下

养猪场（户）纳入现代化养殖体系，推进规模以下养猪场（户）规范发展。加快推进新建生猪养殖基地项目建设，培育一批现代化生猪养殖企业。加大生猪调出大县奖励力度，鼓励生猪调出大县利用奖励资金与担保机构合作，共同设立生猪生产融资风险补偿金，支持生猪养殖企业圈舍改造、良种引进等。将与优势特色农业结合紧密、实现农牧循环的生猪养殖企业纳入现代农业产业园创建和绿色循环优质高效特色农业促进等项目扶持范围。利用中央预算内投资对2020年年底前新建、改扩建种猪场、规模养猪场（户）和禁养区内规模养猪场（户）异地重建给予一次性补助。将饲料加工、自动喂料、畜禽粪污处理利用、病死猪无害化处理和资源化利用等装备纳入农机购置补贴范围，实行敞开补贴。对生猪养殖、种猪繁育用电执行农业生产用电价格政策。按照“放管服”改革要求，对新建和改扩建养猪场项目在办理环境影响评价、建设用地等审批手续方面简化程序、加快审批。

四、切实加强良种繁育体系建设

实施生猪良种补贴政策，2019年支持生猪养殖大县对使用良种猪精液开展人工授精的养殖场(户)，按每头能繁母猪不超过40元/年的标准给予补贴。支持种猪场尤其是国家核心育种场加快种猪繁育，提高供种能力，对2019年10月1日-2022年12月31日从国外引进的种猪每头补贴3000元，累计补贴1万头。支持区域性种公猪站发展，加快良种推广，提高生产效率。2019年省财政安排地方猪遗传物质保种资金，加大淮南猪、豫南黑猪等地方良种保护力度，推动特色产品开发利用。

五、规范畜禽养殖禁养区划定和管理

严格依法依规科学划定禁养区，除饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律法规规定的其他禁止养殖的区域外，不得超范围划定禁养区。各地要深入开展自查，取消违反法律法规规定的生猪禁养、限养规定；对超出法律法规规定范围划定的禁养区，要立即调整。各地不得以改善生态环境为由，限制养猪业发展或压减生猪产能。对因污染需要整改的养猪场（户），要给予合理过渡期和技术指导，避免处置措施简单粗暴、一关了之。各地要于2019年10月20日前将自查结果及调整后的禁养区划定情况报省生态环境厅、农业农村厅。

六、切实保障生猪养殖用地

各地要依据农业发展规划和国土空间规划，积极引导新建或扩建的生猪养殖项目合理选址，鼓励利用荒山、荒沟、荒丘、荒滩和农村集体建设用地发展生猪生产。对依法依规划定的禁养区内关停搬迁的养猪场（户），合理安排用地，支持异地重建。要妥善解决生猪养殖、病死猪无害化处理、洗消、粪污处理利用、屠宰加工等生猪产业发展用地需求。生猪产业发展用地属于农用地的，按农用地管理，不需办理农用地转用审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途，不需补划耕地。对生猪养殖圈舍、场区内通道及绿化隔离带等生产设施用地，根据养殖规模确定。取消生猪养殖附属设施用地 15 亩上限，保障生猪养殖废弃物处理等设施用地。农村整理出的土地指标优先保障生猪屠宰加工等配套建设项目用地。

七、加强生猪生产监测预警

建立省级生猪生产调度机制，省农业农村厅每月对各地生猪和能繁母猪存栏情况进行监测调度，对全省年出栏 500 头以上的养猪场（户）进行月度跟踪调查，生产调度情况定期报告省政府、农业农村部。各地要加强监测体系建设，完善监测网络，加大生猪生产调查频次，及时准确掌握生猪生产形势变化情况；要加强市场监测和分析研判，及时发布市场动态、疫情防控等信息，加强舆论引导，稳定公众和市场预期，提振养殖企业（户）信心。

八、加快畜禽粪污资源化利用项目建设

对在建和即将实施的 65 个畜牧大县粪污资源化利用整县推进项目，各项目县政府要认真履行项目实施的主体责任，及时拨付补助资金，加快项目建设，严格按照规定的时间节点完成任务，推进粪污就地就近还田消纳利用，降低养猪场（户）环保成本。2019 年省财政安排 1.7 亿元启动实施的 10 个非畜牧大县畜禽粪污资源化利用整县推进项目、3 个畜禽粪污资源化利用创新试点项目，要确保在 2019 年 11 月底前开工，2020 年 6 月底前完成建设任务。

相符性分析：本项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，属于标准化养殖场建设项目，本项目不在濮阳县畜禽养殖禁养区范围内，并根据濮阳县海通乡人民政府出具的证明，该项目用地为一般耕地，不涉及基本农田，选址符合规划要求，未占用基本农田。按农村设施用地进行管理。项目养殖废水经污水处理站处理达到农灌标

准后用于工程配套农田农灌，可实现畜禽粪便就地、就近消纳。因此，项目建设与河南省人民政府办公厅《关于加快稳定生猪生产保障市场供应的通知》豫政办（2019）52 号相符。

2.8 评价专题章节设置

（1）概述

（2）总论

（3）工程分析

（4）区域环境概况及环境质量现状评价

（5）环境质量影响预测与评价

（6）防污减污措施评价

（7）场址及总图布置可行性分析

（8）环境经济损益分析

（9）环境管理与环境监测

（10）结论与建议

2.9 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2-1。

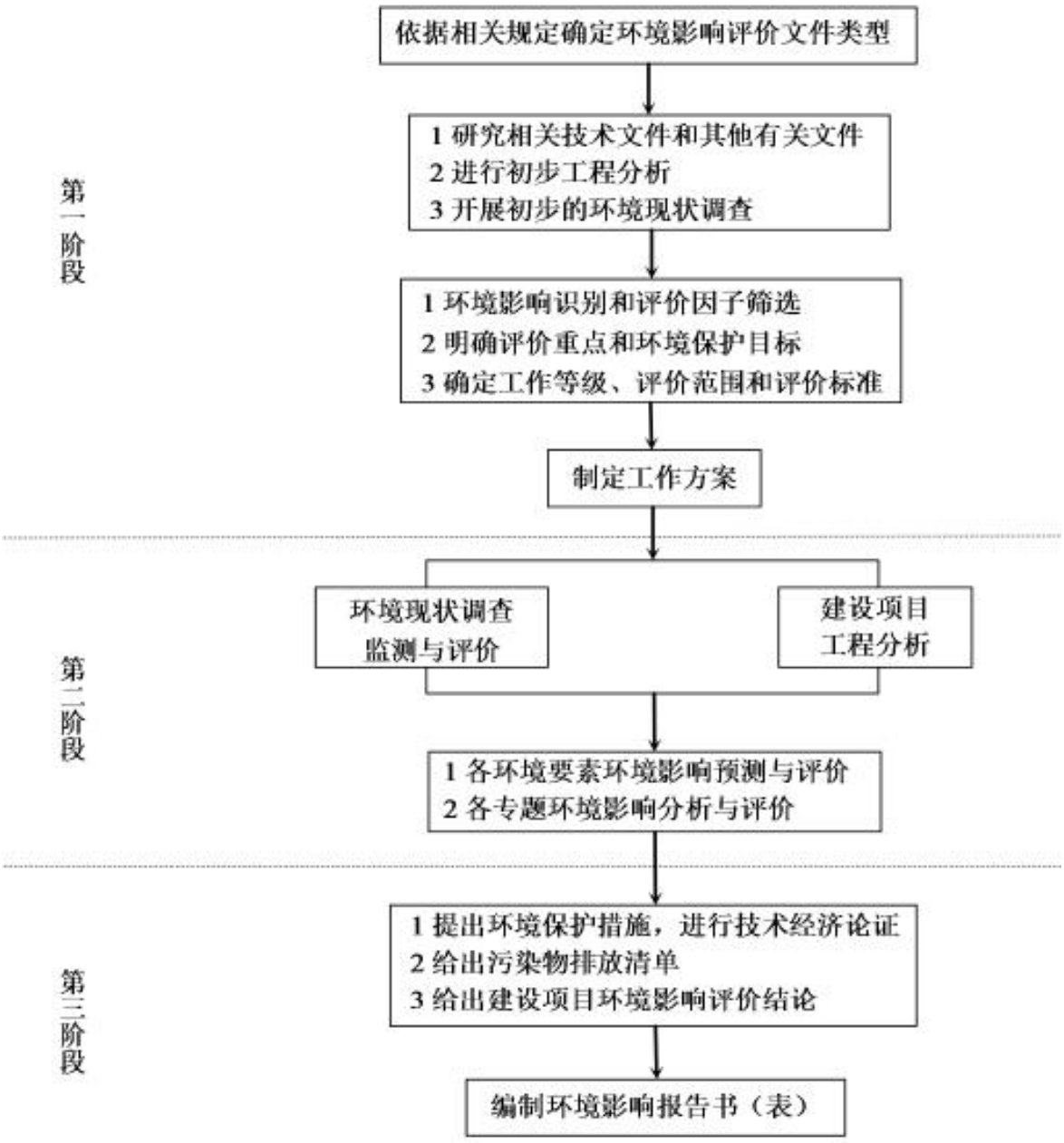


图 2-1　　环境影响评价工作程序

第三章　工程分析

3.1 拟建项目工程概况

3.1.1 工程基本情况

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1　　本项目基本情况一览表

序号	项　　目	内　　容
1	工程名称	濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏 9.5 万头生猪）
2	工程建设单位	濮阳县牧原农牧有限公司
3	建设性质	新建
4	行业类别	畜牧业（A3）
5	建设地点	濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南
6	占地面积	150.2 亩，一般耕地
7	建筑面积	44454m^2
8	投资	4938.11 万元，企业自筹
9	生产规模	养殖场设计规模为年出栏 9.5 万头育肥猪
10	劳动定员及工作制度	年工作日 365 天，24 小时工作制，全场劳动定员 57 人。
11	工程主要组成	建设保育舍 32 间、育肥舍 48 间；配套沼气的收集、净化与利用设施；沼液综合利用设施；固粪处理区及其它辅助生产设施
12	排水去向	场区设置雨污分流，雨水排至三里店沟，项目废水经沼气厌氧系统处理后，全部实现还田利用
13	预计正式运行日期	2020 年 12 月

3.1.2 项目主要产品方案、养殖规模

本项目设计建设规模为：年出栏育肥猪 9.5 万头，本养殖厂主要进行保育和育成，仔猪来自牧原公司其他种猪场。项目主要产品方案及生产规模见表 3.1-2。

表 3.1-2　　项目设计养殖方案

养殖单元名称	单元数量（舍）	存栏周期（d）	日常存栏总量（头）
保育舍	32	47	13000
育肥舍	48	101	28000

3.1.3 项目主要建设内容

本项目主要建设内容见表 3.1-3。

表 3.1-3　　项目主要建设内容

项目组成		工程内容		
1	生产区	保育舍		新建：32 舍，规格 35.6m×8.12m，总建筑面积 9250.304m²
		育肥舍		新建：48 舍，规格 43.1m×14.0m，总建筑面积 28963.2m²
		仔猪转运间		新建：规格 10m×4m，总建筑面积 40m²
		高压冲洗房		新建：规格 5m×4m，总建筑面积 20m²
2	生活区	综合宿舍楼		新建：规格 52.5m×16.6m，总建筑面积 871.5m²
		餐厅		新建：规格 7.8m×7.2m，总建筑面积 51.16m²
		医废间		新建：规格 2.7m×3.9m，总建筑面积 10.53m²
		双人宿舍		30 间，新建：规格 7.2m×3.9m，总建筑面积 842.4m²
		更衣间		新建：规格 1.8m×3.9m，总建筑面积 7.02m²
		综合门卫处		新建：规格 8.7m×27.6m，总建筑面积 240.12m²
3	销售区	无害化处理区		新建：规格 10m×10m，总建筑面积 100m²，厂房密闭
		无人销售站		新建：规格 50m×10m，总建筑面积 500m²
		烘干房		新建：规格 9.9m×8m，总建筑面积 79.2m²
		洗车房		新建：规格 16.1m×16.6m，总建筑面积 267.26m²
4	环保区	收集池		新建：1 个，规格：直径 12m，密闭
		环保值班室		新建：1 栋 1 层，建筑面积 125.28m²
		固粪处理区		新建，1 个；规格：14m×42m，建筑面积 588m²，厂房半封闭
		黑膜沼气池		新建：1 个，占地面积 8221m³，加盖密闭
		沼液储存池		新建：1 个，占地面积 36544m³，加盖密闭
5	公用工程	给水工程		本项目用水由自备井供给，出水约为 40m³/h，单个水井配置 1 个蓄水池
		排水工程		本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管道排到厂区外部，养殖废水和生活污水经场区内黑膜沼气池处理后，沼液作为农肥综合利用，不外排。
		供电系统		本项目电源由濮阳县海通乡供电所接入
		供热工程		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；人员冬季取暖采用空调制暖；
		沼气综合利用系统		新建：本项目沼气产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后用于食堂、多余部分火炬燃烧放空。配套沼气净化装置包括：1 套脱硫装置、1 套脱水装置、1 套阻火装置。
		沼液利用管网系统		沼液储存池 1 个，占地面积 13764m² 沼液由沼液储存池引至施肥农田，主干管长度为 8.9km，每米管网左右各辐射 75m，项目使用的管材为灰色不透光 PVC 管，管道挖深在冻土层 15cm 以下。
6	环保工程	废气	废气处理	猪舍：控制饲养密度、加强通风、定期冲洗、调整饲料配方，猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置；污水处理站：收集池密闭，定期喷洒除臭剂；固粪处理区：UV 光解催化氧化装置+水帘除臭装置，定期喷洒除臭剂；加强厂区绿化等；病死猪高温无害化处理机，采用 UV 光解催化氧化装置处理后无组织排放
			沼气燃烧	脱硫净化装置
		固	医疗废物	危险废物暂存间 1 座，总建筑面积 20m²

		废	一般废物	固废暂存间 1 座，总建筑面积 40m²
			病死猪尸体	病死猪暂存间 1 间 30m²，病死猪处理间 1 间 15m²，病死猪高温无害化处理机 1 台

3.1.4 项目主要生产设备

项目为养殖类型，非工业生产性企业，主要的养殖设备为风机、饮水器等，主要设备见表 3.1-4。

表 3.1-4　　项目主要设备一览表

1、养殖场猪舍构筑物		**配套设备**			
名称	数量	饮水器（个）		风机（套）	
		个/舍	总数	每舍	总数
保育舍	32	4	128	24	768
育肥舍	48	8	384	24	1152
2、污水处理构筑物		**配套设备**			
收集池、固液分离机	1	D=12，深 4 米，容积 452.2m³			
两相流泵	1	80LXLZ-50-20			
电机	1	Y132S-4　5.5kw			
潜水搅拌	1	4kw			
黑膜沼气池	1	占地面积 3888m²			
沼液储存池	1	占地面积 13764m²			
潜污泵	6	100QW100-30-15			
3、沼气工程		**配套设备**			
沼气收集器	1	/			
沼气脱硫器	1	/			
沼气除水器	1	/			
阻火器	1	/			
火炬	1	5m 高沼气燃烧火炬			
4、粪便处理构筑物		**配套设备**			
固粪处理区	1	长 42m、宽 14m，半封闭结构			
5、无害化处理工程		**配套设备**			
无害化处理区	1	长 10m、宽 10m			

3.1.5 主要原辅材料及动力消耗

（1）原料来源

本项目场区内不设饲料制作车间，根据企业提供的资料，饲料由其他场供给，

汽车运输。饲料运送至场区饲料中转站后，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求。

项目饲料用量见表 3.1-5。

表 3.1-5　　工程主要饲料消耗量

生猪种类	饲料定额（kg/头·d）	饲料消耗总量	
		kg/d	t/a
保育猪	0.8	10400	3796
育肥猪	2.0	56000	20440
合计		66400	24236

（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 500m^2，项目植物除臭剂总用量约为 0.08t/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 0.016t/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 0.2t/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，出栏的商品猪每头各需 1 份，年共需防疫药品 0.4t/a。益生菌，用于病死猪无害化处理添加到高温处理机中，一般一次添加 1kg。每天处理一次，年用量为 0.365t。

（3）资源能源消耗汇总

项目建成后主要原辅材料及资源能源消耗汇总见下表 3.1-6。

表 3.1-6　　工程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	储存方式
养殖生产	饲料	t	24236	饲料罐储存
	脱硫剂	t	0.016	/
	消毒剂	t	0.2	储存于项目仓库
	防疫药品	t	0.4	仓库内疫苗专用冰柜冷藏
	植物除臭剂	t	0.08	仓库内罐装密闭储存
高温化制机	益生菌	t	0.365	/
其他	电	万度	75	来自濮阳县海通乡供电所
	水	m^3	112272.088	厂区水井

3.1.6 工用工程

3.1.6.1 项目用水情况

项目完成后全场新鲜水总用水量为 112272.088m^3/a，用水方向主要为生活用水、

猪只饮用水、猪舍冲洗水、降温用水等。项目用水全部由场区自备井供应。

（1）猪只饮用及猪舍冲洗水

本项目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，用水参数见表 3.1-7，猪舍冲洗水用水情况见表 3.1-8。

表 3.1-7　　猪只饮用水情况一览表

种类		保育舍	育肥舍	合计
存栏数（头）		13000	28000	41000
饮用水	夏季（L/ d·头）	5.5	11	/
	夏季（m^3/122d）	8723	37576	46299
	其他季节（L/d·头）	3	6.5	/
	其他季节（m^3/243d）	9477	44226	53703
	总用水量（m^3/a）	18200	81802	100002
夏季按 122d 计算，其他季节为 243d。				

表 3.1-8　　猪舍冲洗水用水一览表

种类			保育舍	育肥舍	合计
单元个数			32	48	/
清圈周期（d）			47	101	/
清圈次数（次/a）			9	3.7	/
猪舍冲洗水	定额（m^3/单元·次）	清水用量	12	24	/
	总用水量（m^3/a）	清水用量	3456	4262.4	7718.4

（2）降温喷雾用水

根据建设单位提供的资料，保育舍不需降温，育肥舍利用喷雾进行降温，降温水由电脑控制喷雾时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水。本项目一般在夏季最热的两个月，除去温度较低的状况，本项目降温喷淋时间按 60 天计，喷淋情况为：0.198m^3/（栋·d），项目全场需要降温的单元共计 48 个，则降温喷淋用水量为 9.504m^3/d、570.24m^3/60d，降温水全部蒸发耗散，不排放。

（3）员工生活用水

项目设有员工食堂和宿舍，员工生活污水经管道引至沼气工程处理，废水主要污染物为 COD、BOD_5、氨氮、动植物油等。项目全场劳动定员 57 人，用水量按 120L/人·d，年工作 365 天，则生活用水量为 6.84m^3/d、2496.6m^3/a。生活污水产生量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 5.472m^3/d、1997.28m^3/a。

（4）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为 0.5m^3，正常情况水帘泵流量为 10m^3/h，损耗水量按 1%计，即 0.1m^3/h，2.4m^3/d。水帘用水循环使用，

每 10 天更换一回，一次更换量为 0.5m^3，更换水排放进入污水处理系统。

3.1.6.2 项目排水情况

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。

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到治污区，通过固液分离机对粪污进行干湿分离，猪粪用于生产有机肥基料，废水进入污水处理区处理。

（1）猪尿

本项目投入运营后全场存栏 41000 头，猪的尿液产生量根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（征求意见稿），猪尿的排泄量计算公式为：

$$Yu=0.205+0.438W(kg)$$

式中：Yu 为猪尿排泄量

W 为猪只饮用水量

猪尿排放情况见表 3.1-9。

表 3.1-9　　猪尿排放情况一览表

用水性质	排尿量（L/头·d）		用水单位（头）	排尿总量		
	夏季	其他季节		夏季（m^3/d）	其他季节（m^3/d）	全年（m^3/a）
保育猪	2.614	1.519	13000	33.982	19.747	8944.325
育肥猪	5.023	3.052	28000	140.644	85.456	37924.376
小计				174.626	105.203	46868.701
备注：夏季按 122d 计算，其他季节为 243d。						

（2）含污冷凝水

根据牧原食品股份有限公司清丰五场生猪养殖项目环境影响评价报告书（报批版），对本项目产生的病死猪量、恶臭产生量和病死猪处理后残渣量进行分析，病死猪产生量为 13.8t/a，恶臭产生量为 0.00005t/a，残渣产生量为 11.046t/a，其余部分全部转化为冷凝水，则本项目冷凝水量为 0.008t/d，即 2.754t/a。

经计算，本项目用排水状况见表 3.1-10。

表 3.1-10　　项目用排水情况一览表

名称		夏季 m^3/122d	其他季节 m^3/243d
用水	猪饮用水	46299	53703
	猪舍冲洗水	2579.85	5138.55
	猪舍降温喷雾用水	570.24	0
	职工生活用水	834.48	1662.12
	固粪处理区水帘用水	298.9	595.35
	合计	50415.59	60766.58
排水	猪尿	21304.372	25564.329
	猪舍冲洗水	2321.66	4624.9
	病死猪高温化制机废水	0.976	1.778
	生活污水	667.6	1329.68
	猪粪含水	2242.726	4467.069
	固粪处理区水帘排水	6.1	12.15
	合计	26543.434	35999.906

3.1.6.3 本项目水平衡图

本项目夏季、其他季节水平衡情况见图 3-1、3-2。

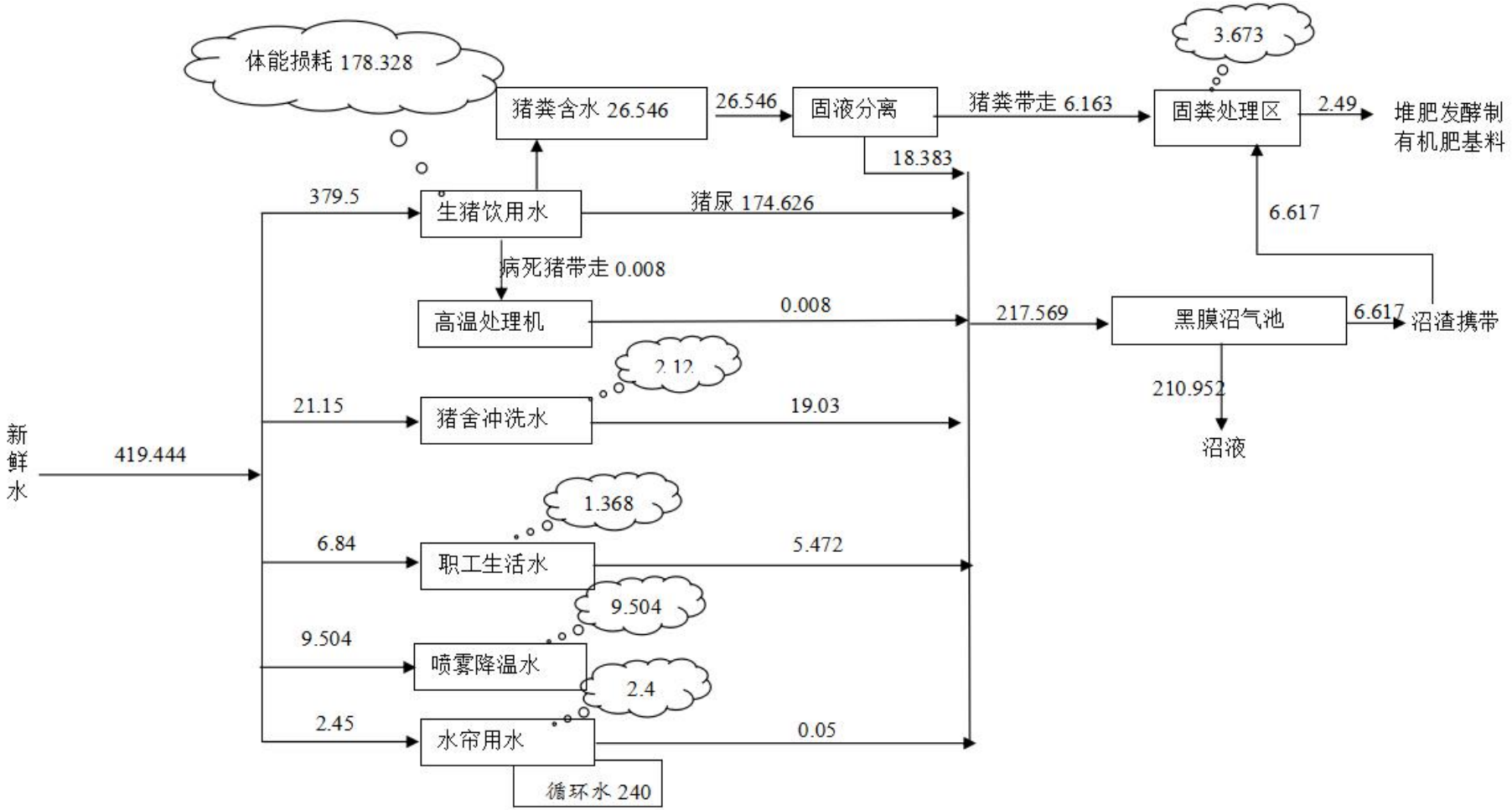


图 3-1　　项目夏季水平衡图　（单位：m^3/d）

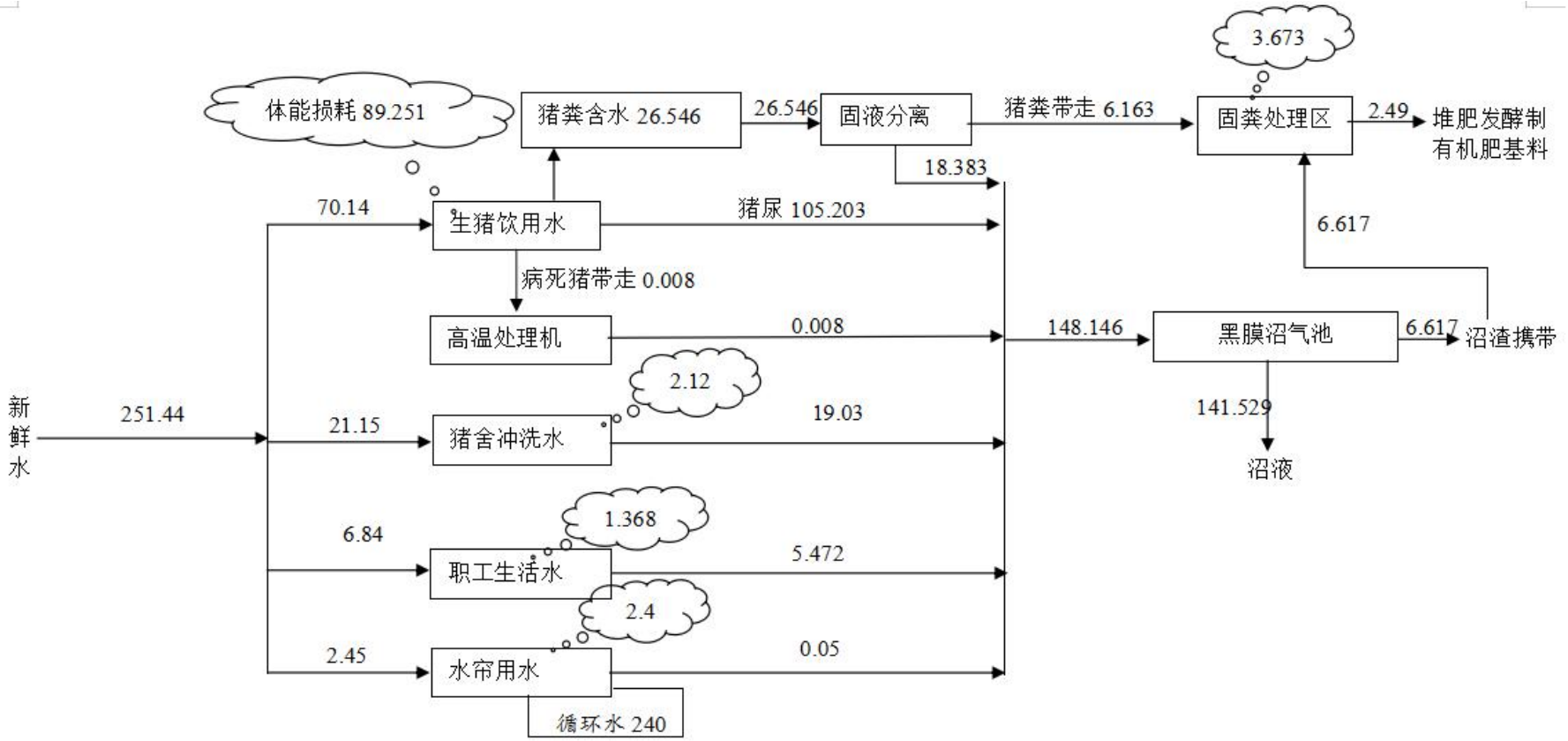


图 3-2　　项目其他季节水平衡图　（单位：m^3/d）

3.1.6.4 供配电情况

根据建设单位提供的资料，项目年用电量为 75 万 kWh。项目用电由濮阳县海通乡供电所供应。

3.1.6.5 项目取暖情况

（1）猪舍外墙保温

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

（2）通风热交换系统

热交换系统主要原理：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。

3.1.6.6 降温

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

3.1.6.7 通排风情况

猪舍通风系统在猪舍屋顶中间部位设排空气口，排空气口上部具有可产生虹吸作用的出风管道，猪舍的两侧设有进风窗。在出风管道的自然虹吸下，猪舍内的热

空气被抽吸出去，无需增加抽风装置，降低了运行成本，通风效果好，通过进风窗可控制对流的大小，操作方便。敞开的通风管可正常保持猪舍内的通风，圆形的排空气口设有排气扇，在夏天外界温度较高时，打开排风扇，可向外界抽风，从而保证猪舍内的通风。上进风窗位于猪床上部的墙壁上，从而保证猪床上部猪舍内的空气的对流，下进风窗设在猪床下部墙壁上，从而保证猪床下部猪舍内的空气的对流，及时将猪粪道内的有害气体排出。与现有技术相比，具有结构简单，通风效果好，运行成本低，操作方便的优点。

3.1.7 平面布置分析

项目总占地 150.2 亩（约合 100133.834m^2），主要建设内容分为猪舍、治污区及办公生活区，场区地形较为平坦。

根据企业设计，考虑到周边地形、进出场区道路问题，各区污染治理区道路单独设计，与生产生活区道路分开；为了防疫安全，进出污染治理区、生活区道路要尽可能避开生产区，场区实行养殖区、办公区和沼气工程之间通过绿化带进行分离，办公区位于常年主导风向的侧风向。具体分布如下：

（1）养殖区：根据养殖工艺需要，养殖区共布置保育舍 32 栋、育肥舍 48 栋。

（2）污水治理区：考虑到进出场区道路及地势问题，为便于管理，黑膜沼气池位于养殖区东侧，各区的污水分别通过收集池收集后进入黑膜沼气池生产沼气，黑膜沼气池通过绿化带与养殖区隔开；沼气工程为沼液储存池、黑膜沼气池。

（3）办公生活区：占地较小，布置在厂区东南侧，与养殖区保持一定距离并通过绿化带隔开。

（4）场区内道路规划：根据工艺需要，场区内各功能区均设置物料运输道路，基本满足车间内人员流和货物流需要。为避免交叉影响，考虑到人员进出及物料输送方便，项目在各区养殖区以及办公生活区各设置进出口 1 个。

同时，场区排水采用雨污分流制，雨水顺着场区内雨水暗地沟明渠流至场区外的农田；污水经管道排入沼气工程进行无害化处理。项目平面布置能满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的要求。

3.1.8 清洁生产水平分析

3.1.8.1 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 3.1-11。

表 3.1-11　　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
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 0167839.6	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 0167840.9	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 0167841.3	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 0167838.1	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，控制厂内用水量，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 3.1-12。

表 3.1-12　　本项目生产工艺与装备先进性分析

序号	相关系统	本项目所用工艺	本项目工艺/设备先进性

序号	相关系统	本项目所用工艺	本项目工艺/设备先进性
1	上料系统	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	项目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。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；夏季使用电脑自动控制喷淋降温，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内。	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（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	采用干清粪工艺：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，当猪进行转栏时，排空粪污储存池，粪污通过排污管道进入干湿固液分离阶段，固液分离后的干物质制在固粪处理区发酵后制有机肥基料，液体经黑膜沼气池处理后，用于农田施肥，粪尿均实现综合利用	本项目养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；适合进行大规模集约化养殖；实现了机械化操作，减少了劳动强度和人力资源消耗；固液分离效果良好；能耗少，占地面小。

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

本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

主要以育成猪饲养为主，结合育成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

濮阳县牧原农牧有限公司为牧原食品股份有限公司子公司，牧原食品股份有限公司自 1992 年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，根据不同阶段猪群设计漏缝地板缝宽，有效保护了不同阶段猪群的猪蹄，同时更保证了猪群排放的粪便全部落入粪道，确保了猪舍的干净卫生，不需每天清洗，只在转栏后，对猪舍漏缝板进行高压冲洗消毒，可最大程度减少猪舍冲洗用水。

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。夏季降温采用电脑控制喷淋水量，猪转栏时利用高压水枪配合过氧乙酸溶液冲洗消毒，最大限度的从源头减少了水资源的使用量，提高了资源利用率，符合清洁生产要求。

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，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

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在堆肥发酵区制有机肥基料，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 3.1-13。

表 3.1-13　　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
生猪养殖	所有工段	噪声	建设围墙
	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	综合利用
	所有工段	噪声	基础减振密闭隔声、绿化带降噪
	养殖	病死猪	在厂区内无害化处理后制作有机肥基料

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储存池暂时贮存，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食堂用气，多余沼气采用火炬燃烧放空。

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、污水处理站等，通过及时冲圈、喷洒除臭剂等措施保证场界臭气排放达标。NH_3 和 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》。

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，通过采取设备基础减振、场房密闭隔声等措施，再经场界距离衰减后，可以在场界噪声达标排放。

④固体废物资源化利用

本项目猪粪既是固废同时也是极佳的农肥，通过场区固粪处理区处理后转化为有机农肥还田利用，并进一步替代化肥使用量；病死猪高温化制处理后的残渣作为原料，外售于有机肥料厂。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，制成有机肥基料外售，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、废导热油、废 UV 灯管交由有资质单位处理、沼渣进入收集池再经固液分离后进行堆肥发酵。

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

项目生猪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、繁育次数情况等，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，合理分栏，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。

A.慎重引种。猪场在初期引入种猪时，要严格按照防疫要求，在隔离舍观察 40 天左右，确保种猪源的无害性；

B.猪场布局合理，生产、生活区严格分开，生产区周围设立防护设施，非生产人员不得随意进入生产区；

C.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，实施集中焚烧实现无害化处理，严格进行消毒措施。

D.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。

3.1.8.2 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 3.1-14　　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	本项目指标	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	0.50	1.8
冬季	m^3/百头·d	0.33	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 0.50m^3，冬季每天百头猪废水排放量 0.33m^3，低于集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量。

3.1.8.3 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郏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。郏县正大农牧发展有限公司是正大畜牧投资（北京）有限公司与郏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 3.1-15。

表 3.1-15　　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）	郏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	漏缝板板工艺，用水量较小、劳动强度较小	漏缝板+机械清粪工艺，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，限位猪槽及喷淋降温、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	废水采用“UASB”处理工艺，进水	采用黑膜沼气池厌氧发酵工艺，进水

项目	本项目	牧原食品股份有限公司猪场（早期）	郏县正大农牧发展有限公司
	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	COD≥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	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
猪粪利用措施	高温发酵制备有机肥、回收利用率高	高温发酵制备生物肥、回收利用率高	高温发酵制备生物肥、回收利用率高

由上表可知，与郏县正大农牧发展有限公司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。

3.2 项目工艺流程

该养殖场采用集约化养殖方式饲养育肥猪，采用干清粪工艺。

3.2.1 养殖工艺流程

本项目采用集约化养殖方式饲养育肥猪，按照现代化养猪要求设计养殖工艺流程，实行流水生产工艺，即把猪群按照生产过程专业化的要求划分为配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段、仔猪保育阶段、生长育成阶段。拟建项目不包括配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段，仔猪由牧原其他场统一配送，本项目主要工序为仔猪保育、育成。养殖过程工艺流程及产污环节见图 3-3。

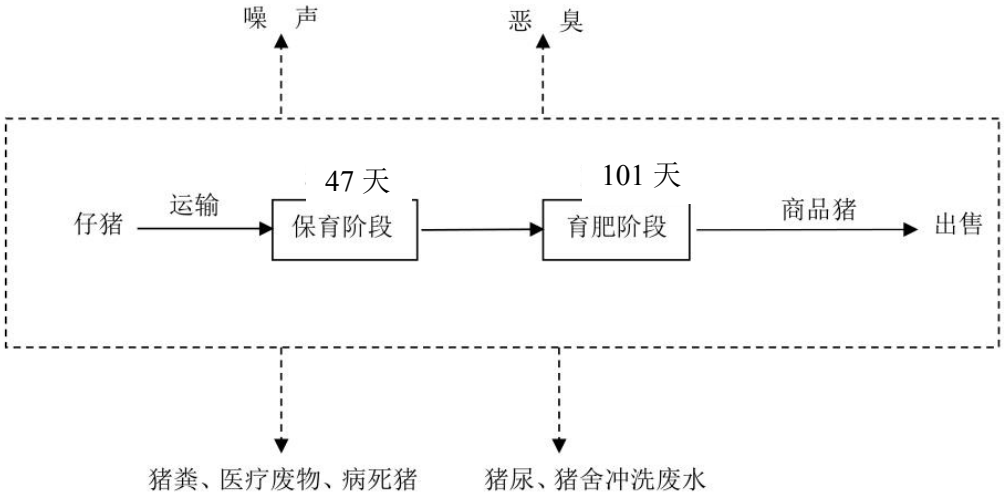


图 3-3　　养殖过程工艺流程

3.2.1.1　工艺说明

本项目仔猪由牧原清丰县内种猪场统一提供配送，本项目设置保育舍和育肥舍，仔猪在猪舍经 47 天的保育饲养和 101 天左右的育肥饲养，长成至约 100kg 即为育肥猪。

项目按现代化养猪要求设计生产工艺流程，实行流水生产工艺，即把猪群按生产过程专业化的要求划分为保育阶段和育肥阶段。

（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。

3.2.1.2　养殖设备工艺

①供料系统

饲料暂由牧原食品股份有限公司其他养殖场的饲料加工车间提供，猪场采用全自动配送上料系统，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

②饮水系统工艺说明

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

③控温系统工艺说明

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

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

墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递，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，可在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，效果比试验预测期还要好。另外，热交换主要在单元装猪的第一个月猪群还未长大时进行使用，当猪群成长一个月左右，仅依靠猪群自身散热即可达到对温度的需求，最后甚至还要打开侧窗进行散热。

夏季降温：采用喷雾降温。喷雾降温：喷淋 60 天。降温水由电脑控制喷淋时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水。喷淋情况为：0.198m^3/（栋·d）。

④漏缝地板粪污处理

猪舍采用漏缝地板，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，猪粪用于生产有机肥，废水进入污水处理区处理。

⑤卫生防疫

在猪出栏后，通过高压水枪喷淋烧碱水或石灰石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、生活管理区建设实体隔离墙；场区、生产场区大门口建设消毒池。

3.2.2 养殖模式与清粪工艺

3.2.2.1　猪场养殖模式

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。

A、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。

B、通仓式

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

优点：可保持猪舍内的环境清洁，利于动物健康。劳动强度小，劳动效率高。

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

C、生态垫料

发酵床为日本、台湾等地区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，植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植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。其特点是粪污固性化，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。

D、高架床

高架床属欧美等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：粪污经长时间浸泡，污染物浓度高，固液分离难度大，增加后续污水处理成本。

3.2.2.2　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，该模式已在牧原食品股份有限公司其他养殖场得到了广泛应用。

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离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部有 5‰的坡度，粪污管道将猪舍漏缝地板下的粪污储存池分成几个区段，每个区段粪污储存池最低端安装一个接头，接头处配备一个排粪塞，以保证液体粪污能存留在猪舍粪污储存池中。当储存池液位达到规定液位后及时清理，当排空粪污储存池时，工人将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，猪粪尿开始陆续从一个个小单元粪污储存池流入排污管道，然后进入污水处理站干湿（固液）分离工段。为减少猪粪恶臭的产生，针对清粪工艺采取以下措施：（1）当储存池液位达到规定液位后及时清理，环评建议猪粪做到日产日清，不在猪舍内存储，减少恶臭气体的无组织排放；（2）转栏时对猪舍及储存池用高压水枪进行冲洗。

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

厌氧发酵产生的沼液暂存于沼液储存池，用于农田施肥。漏缝板下部为收集池，池子距离地平面为 35cm。池猪舍底部粪污贮存池防渗为混凝土防渗，滤出来的水经过底部斜度形成的导流槽回流至收集池。固粪处理区混凝土防渗，为猪粪进行厌氧发酵，发酵后作为有机肥半成品近期外售。

圈舍冲洗仅在转栏时进行，废水产生量少；粪污在存栏周期内在圈舍内储存不排外，经过充分的水解酸化，舍内恶臭气体浓度明显降低；同时粪污离开圈舍即进行干湿分离，废水经厌氧发酵处理后做农肥施用于农田，固形物则经过堆肥发酵作为有机肥外售，实现了粪污的资源化利用。

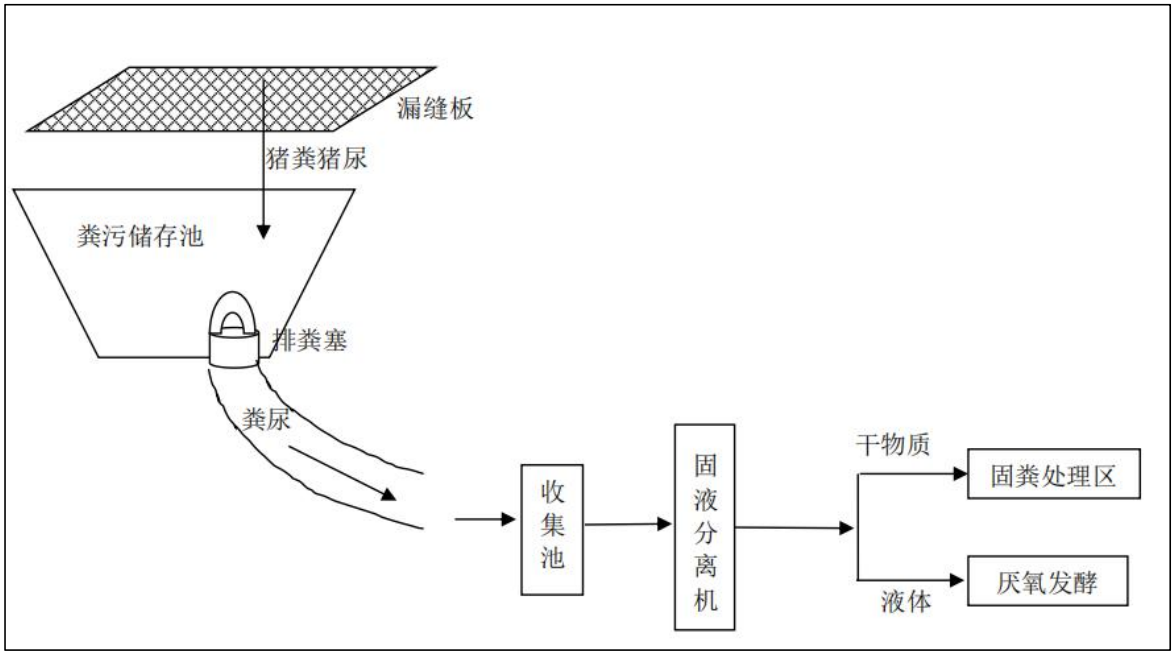


图 3-4　　本项目清粪工艺示意图

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发［2012］151 号）有关规定，不适合敷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处理并全部实现综合利用，没有混合排出。我部认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

与目前国内采用的集中常用的养殖模式对比，本项目所用干清粪模式具有以下优点：①养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；②适合进行大规模集约化养殖；③减少了劳动强度和人力资源消耗；④采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少了占地面积。

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，且与其他模式相比具有明显优势和先进性。综合对比分析，项目选取模式可行。

3.2.3 污染物处理工艺

3.2.3.1 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，储存池底部有 5‰的坡度，粪污管道将猪舍漏缝地板下的粪污储存池分成几个区段，每个区段粪污储存池最低端安装一个接头，接头处配备一个排粪塞，以保证液体粪污能存留在猪舍粪污储存池中。当储存池液位达到规定液位后及时清理，当排空粪污储存池时，工人将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，猪粪尿通过虹吸原理从粪污储存池流入收集池，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。

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60%左右。

黑膜沼气池底链接有排沼泥管道（管道上有花孔），排泥管道通过与沼气池旁边设置的排泥泵连接，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，排出的沼渣再次进入收集池经固液分离后进入黑膜发酵。

固粪处理区防渗从下往上依次为：素土夯实+混凝土，猪粪进行好氧条垛堆肥，堆肥后作为有机肥基料后外售。本项目粪污水处理工艺见图 3-5。

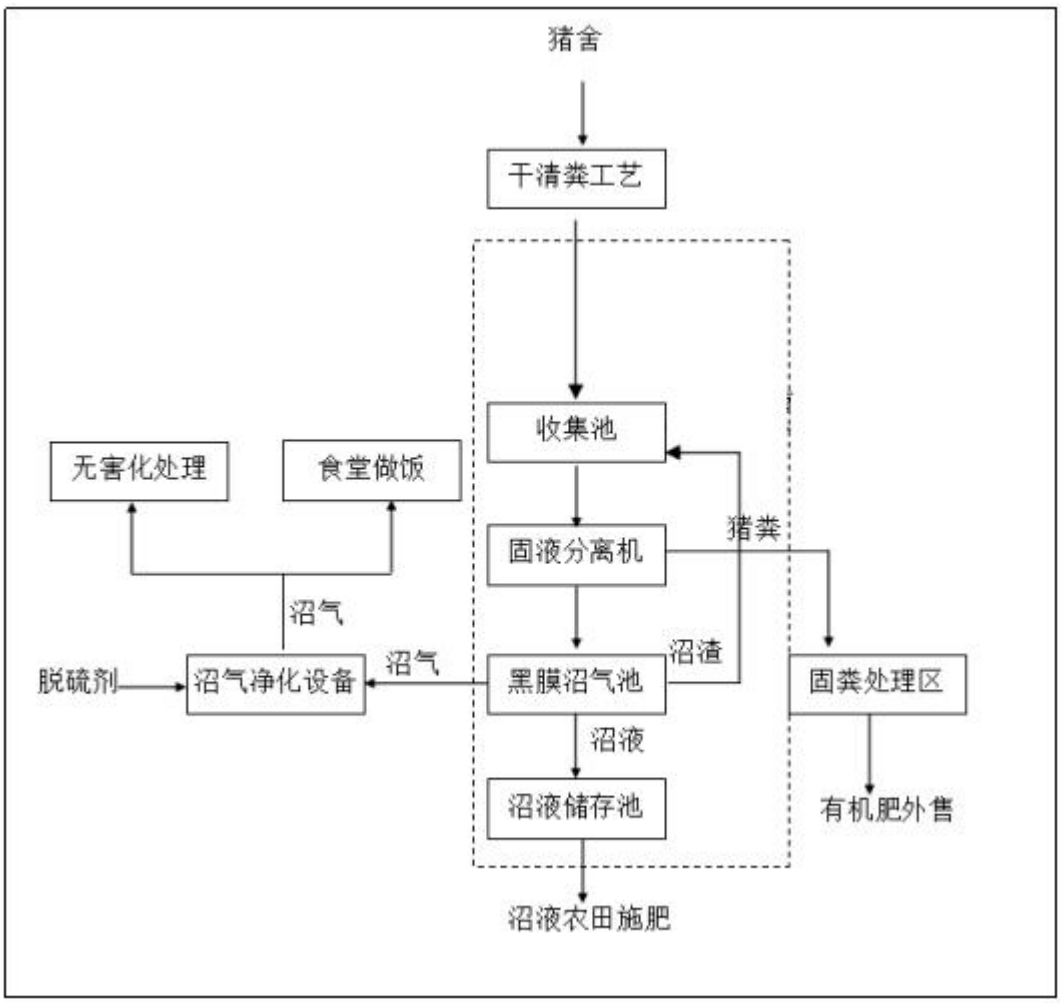


图 3-5　项目粪污水处理工艺流程图

工艺简述：

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，本工程设计结合《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是“黑膜沼气池”，粪便污水经固液分离后进入黑膜沼气池，在沼气池内进行厌氧发酵，经厌氧发酵去除大部分有机物，设计发酵周期为 35 天，发酵后的沼渣再次进入收集池经固液分离后液体进入黑膜发酵，发酵后的沼液排至沼液储存池，用作农肥使用。厌氧发酵产生的沼气经净化后，用于伙房灶台，多余部分火炬燃烧放空。

3.2.3.2 沼气利用工程

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧

发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱硫净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。沼气在使用前需要进行脱硫处理，沼气利用前所采取的措施如图3-6。

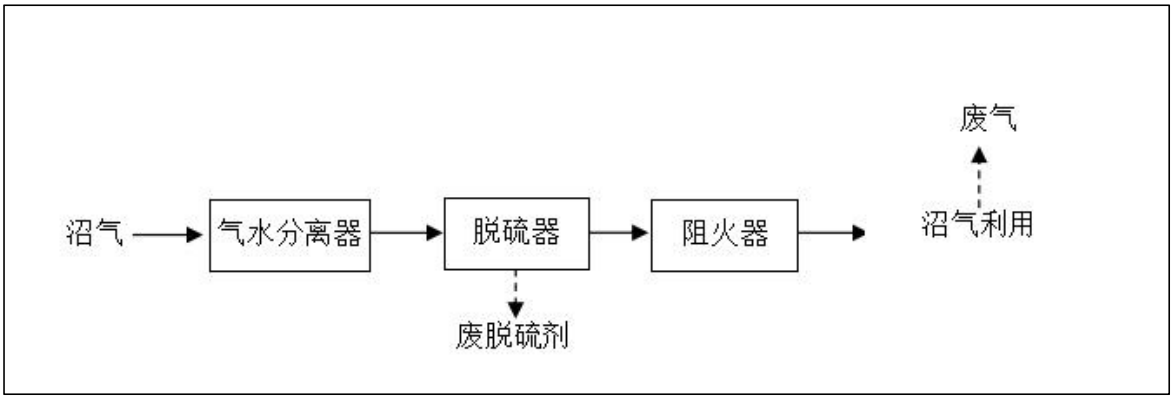


图 3-6　　沼气利用流程及产污环节图

沼气是高湿度气体，根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》，沼气中 H_2S 平均含量为 0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95%以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 20mg/m^3。沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

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：

$$Fe_2O_3\cdot H_2O + 3H_2S \longrightarrow Fe_2S_3\cdot H_2O + 3H_2O$$

$$Fe_2O_3\cdot H_2O + 3H_2S \longrightarrow 2FeS + S + 4H_2O$$

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 20mg·m^{-3} 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30%时，就要更新脱硫剂。

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 90%以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 20mg/m^3。一般储气装置设计时，采取有防腐措施，经脱硫处理后的沼气不会对储气装置产生大的腐蚀影响，即其因腐蚀导致沼气泄露的可能性很小。

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。本项目沼气池及暂存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，用于食堂燃料。

为了避免沼气直接排放对环境空气造成影响，本项目沼气燃烧配备 5m 高火炬燃烧器一个，经预处理后多余的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 62543.34m³/a，COD 进水浓度为 15000mg/L，出水浓度为 3000mg/L，COD 分解产生沼气量为 0.35m³/kg，本项目夏季废水产生量为 217.569m³/d，其他季节废水产生量为 148.146m³/d，计算得沼气产生夏季 913.79m³/d，其他季节平均 622.213m³/d，则全年全场沼气产生量共计 262680.139m³。

（4）沼气利用方案

①食堂灶台

根据《给水排水设计手册 5：城镇排水》（第二版，中国建筑工业出版社），项目职工食堂人均用沼气量按 1.5m³/d，项目劳动定员 57 人，项目食堂灶台沼气用量为 85.5m³/d（31207.5m³/a）。

②无害化处理

根据建设单位提供的资料，本项目高温化制机每天需用 400m³ 沼气，全年沼气用量为 146000m³/a，则本项目可满足高温化制机使用需求。

③火炬燃烧放空

建设单位拟将剩余沼气采用 5m 火炬燃烧放空。为了避免沼气直接排放对环境空气造成影响，本项目沼气燃烧配备 5m 高火炬燃烧器一个，经预处理后多余的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。

3.2.3.5 沼液利用

经场内污水处理站处理后的沼液储存于沼液储存池，由于其含有丰富的机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等，是缓速兼备的优质农家肥，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2000亩农田作为沼液的消纳地，均与农户签订消纳协议。

3.2.3.6 病死猪处理工程

病猪进入隔离猪舍进行注射治疗；一旦发现疫猪（疫死猪），第一时间对疫猪及所在猪舍进行隔离，及时将病死猪交进行处理，并对猪舍进行消毒，防止疫情扩散。

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

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第643号）的有关内容，染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置；国家鼓励和支持对染疫畜禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

本项目拟采用高温化制法对病死动物进行高温高压无害化处理，整个过程不添加任何辅料，该方法为《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2013]34号）中推荐的工艺方法。

（1）原料破碎

病死动物集中收集后，经本项目场区消毒通道消毒后运至本项目无害化处理区。病死猪在呈负压的密闭环境里通过螺旋输送机直接匀速把物料输送至预碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径40mm--50mm的肉块。破碎后的物料直接进入不锈钢储料斗，储料斗起到缓冲储存的作用，然后通过管道采用负压液压泵输送的方式直接进入高温化制罐，该过程内全程密闭、远距离、高流程，智能操作无需人员直接接触，避免了病菌二次污染，极大的改善了工作环境。该过程在物料暂存室内会产生一定的无组织恶臭。

（2）化制烘干

破碎后的物料装至额定重量后，关闭罐口，通过燃烧脱硫沼气加热导热油向U型槽夹层加热（间接加热，不与物料直接接触），在干热的作用下加热升压灭菌，

罐内温度达到 140℃（0.3Mpa）后，保持压力 30 分钟（欧美灭菌标准，也可根据不同物料调整压力和温度），然后进入干燥阶段，采用低温真空干燥的方式，物料的含水量降至 10-12%，含油脂 30%左右。化制烘干完成后，开启卸料电控阀，物料通过螺旋输送机直接进入半成品缓存仓，卸料电控阀确保放料时无蒸汽溢出，无需手工操作。缓存仓对半成品物料进行暂存，并自动匀速搅拌、拱破，过程中的产生的臭气通过负压管道集中收集处理后进入冷凝器，将高温水蒸汽冷凝成水。冷凝后的蒸馏水主要污染成为 COD、BOD_5、氨氮等，通过密闭管道排入黑膜沼气池处理。固体包装后作为生产有机肥的基料外售。

本项目采用间接加热方式通入导热油对化制机加热（由 1 台 1t/h 燃沼气加热导热油炉提供），保持化制机内高温高压 2.5h～3h 后，进行泄压，泄压后物质在化制机内通过间接加热方式进行烘干，烘干后的物料（固态）外售有机肥厂。

高温处理机配套 UV 光解催化氧化除臭设备。动物尸体在降解的过程中产生的恶臭气体进入 TiO_2 紫外光解催化氧化除臭设备内进行除臭。高能紫外线光束与空气、TiO_2 反应产生的臭氧、•OH（羟基自由基）对恶臭气体进行协同分解氧化反应，同时大分子恶臭气体在紫外线作用下使其链结构断裂，使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2，达标后经排风管排入大气。

3.2.3.7 有机肥生产

（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。

各种堆肥系统的优缺点比较：

表 3.2-1　　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

投资成本	低	低	高
运行和维护费用	较低	低	低
操作难度	低	较低	难
受气候条件影响大小	大	较大	小
臭味处理	难	较易	易
占地面积	大	中	小
堆肥时间	长	中	短
堆肥产品质量	良	优	良

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

（2）堆肥工艺介绍

本项目采用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有机质向稳定的腐殖质转化。

本项目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。

翻堆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。

发酵后的固体有机肥基料作为有机肥半成品外售为其他有机肥料厂。本项目经发酵产生的有机肥半成品，不在场区长期堆存，发酵场兼作临时堆放区，应做到有机肥半成品及时外运销售。

本项目发酵主要是对猪粪进行发酵，有机肥工艺流程及产污环节图如下：

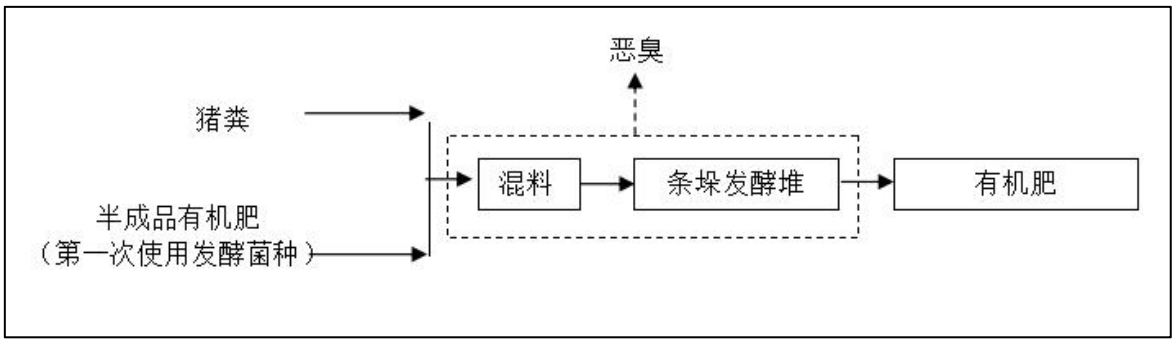


图 3-8　本项目有机肥工艺流程及产污环节图

根据后续分析，本项目猪粪量为 33.183t/d（12111.795t/a），发酵原料按照一定比例掺入半成品有机肥（第一次使用菌种），有机肥产生量按原料总量的 25%计，有机肥基料产量约为 8.30t/d、3029.5t/a。

（3）固粪处理区的设置和布局

项目猪粪收集后送固粪处理区制有机肥半成品，项目粪污水通过管道统一输送至场区污水站集中处理，在黑膜沼气池南侧设置 1 个固粪处理区。

3.3 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。

3.3.1 施工期污染源

3.3.1.1 大气污染源

施工期大气污染源主要是施工扬尘、道路扬尘。

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

施工期扬尘污染防治措施具体如下：

（1）施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，遮盖蓬布等措施进行抑尘，其抑尘效率可达 75%，大大减少扬尘污染对大气环境的影响。

（2）当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起

尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业。

（3）进出工地的运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；当车辆无密闭车斗时，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用蓬布遮盖；运输车辆应严格按照规定的行车路线和时间进行物料的输送。

（4）施工期间的工地内及出口处铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘。

（5）禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在各期工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时地清理和恢复。

（6）施工出口处置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地。

（7）施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

3.3.1.2 废水污染源

主要分为生产废水以及施工人员生活污水。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响。评价建议在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后上清水用于施工建设和洒水逸尘。

生活污水为施工人员日常生活产生的废水，包括洗漱废水和粪便废水，项目建设共需施工工人 50 人，施工人员为项目周边村民，施工现场不设施工营地，项目施工期间人员不在施工场地食宿。项目区施工人员用水量按照 30L/d 人计算，整个施工期共 180d，总用水量为 270m^3，按照 0.8 的污水产生系数计算，项目施工期共产生 216m^3 的施工期生活污水，场区设置沉淀池和化粪池，人员洗漱用水经沉淀池沉淀后用作抑尘洒水，粪便由周围农户定期清运用作农肥，无废水外排。

3.3.1.3 噪声污染源

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动。挖土采用挖土机、推土机、运载车等，电锯等，还有水泵的使用；装修作业中割锯作业，会产生明显的施工噪声，据类比调查，施工时各种机械的声级可达 80-104dB（A），具体见表 3.3-1。

表 3.3-1　　施工机械噪声强度

设备名称	声级（dB（A））
推土、挖土机	78
锯机、切割机	90
装载汽车	80-90
水泵	80

3.3.1.4 固体废物

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。

项目生活垃圾按照 0.5kg/人•d 计，本项目施工期施工人员 50 人，施工期为 24 个月，则项目施工期生活垃圾产生量为 25kg/d，整个施工期生活垃圾产生量为 18.25t。

项目建筑垃圾产生量按照 1.0kg/m^2，则项目建筑垃圾产生量为 165.78t，施工建筑垃圾与生活垃圾一起交由当地环卫部门定时统一清运处理，以减少对区域生态环境及景观的影响。

根据项目建设方案，本工程预计挖方 120000m^3，填方 50000m^3，剩余土方 70000m^3，剩余土方全部用于后期绿化覆土。项目土方平衡表见表 3.3-2。

表 3.3-2　　项目土方平衡表

挖方	填方	剩余土方
120000m^3	50000m^3	70000m^3

3.3.1.5 生态影响

项目场区占地 150.2 亩，全部为一般耕地，项目占地类型及生物量情况具体见表 3.3-3。

表 3.3-3　　项目占地类型及损失生物量情况一览表

群落类型	面积（亩）	植物种类组成	损失生物量（t/亩）	合计（t）	占地类型	临时占地
农作物群落	150.2	小麦	1.3	195.26	一般耕地	0

根据实地调查，评价区属于农田生态系统，项目区植被全部为农田植被，农田植被主要是小麦。

项目建设共破坏农田植被 150.2 亩，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但破坏的面积不大，且破坏的植被以农业植被为主，为广布种和常见种。项目在建

设完成后将对厂区进行绿化，从而对减少的生物量进行补偿。

项目施工期建筑材料及土方临时堆放在厂区的东北侧，并加蓬覆盖，避免产生扬尘。本项目所用建筑材料，如砂砾、二灰砂砾、环保砖、沥青砼均在外地购买，采用汽车运输。在建筑材料运输过程应加蓬覆盖，尽量避开村庄运输。

建筑材料和尚未回填的剩余土方临时放置于施工场地东南角，建筑材料搭棚覆盖，剩余土方采用防尘网覆盖，撒播草籽，以减少水土流失，在项目建设完成后用于绿化覆土，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响。

通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

3.3.2 运营期主要污染源分析

运营期间的主要污染环节见表 3.3-4 和图 3-9。

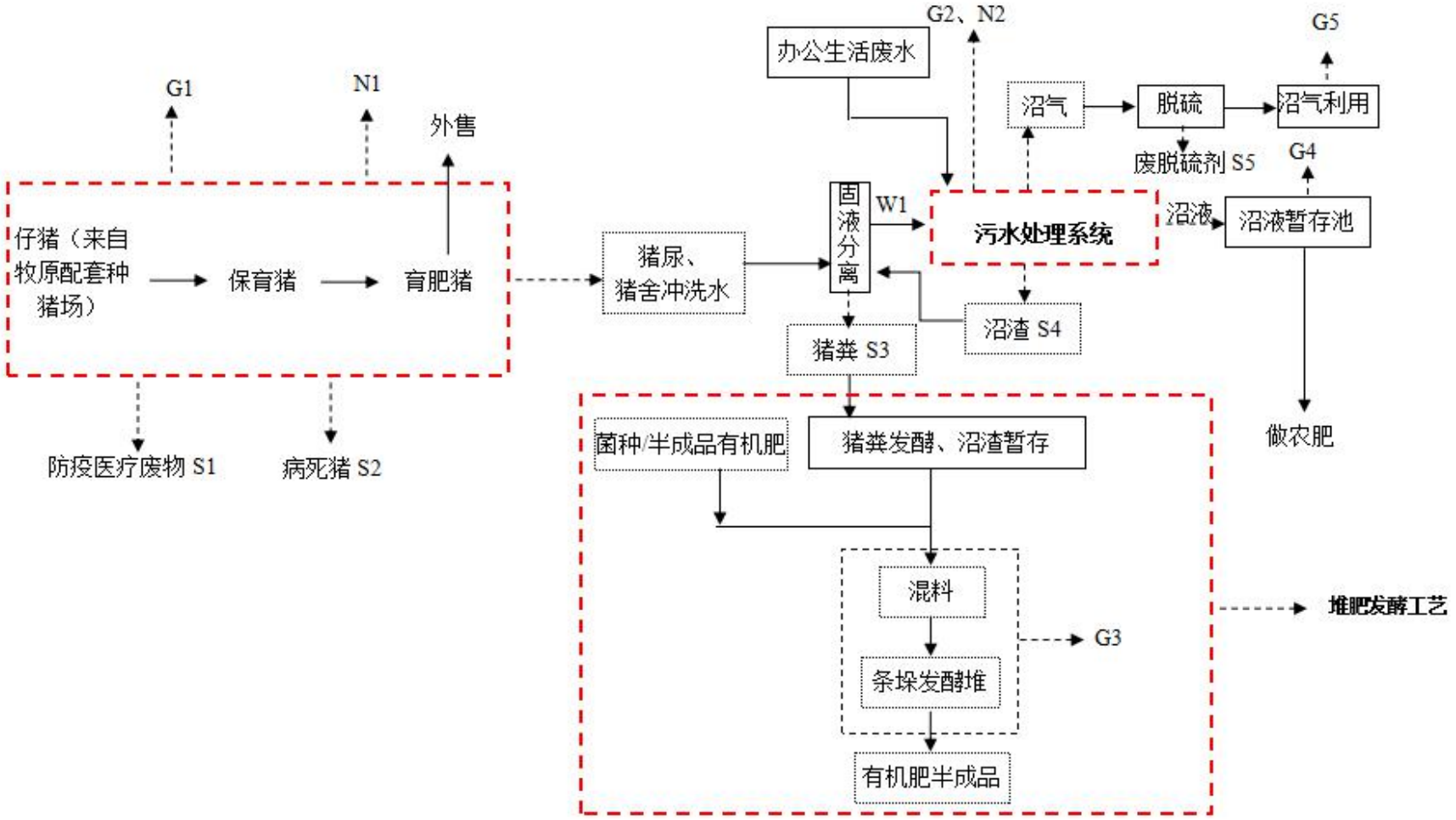


图 3-9　本项目运营期整体工艺及产排污环节图

表 3.3-4　　本项目污染产污环节一览表

项目	产污环节	污染因子	治理措施及去向
废气	猪舍恶臭气体	H_2S、NH_3	达标排放
	污水处理过程恶臭气体	H_2S、NH_3	
	固粪处理区臭气	H_2S、NH_3	
	沼液储存池臭气	H_2S、NH_3	
	沼气燃烧废气	SO_2、NO_X	
	食堂油烟	油烟	
	无害化处理区	H_2S、NH_3	
废水	养殖废水（猪尿液、猪舍冲洗废水等）	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	经沼气池处理后作液体肥还田
	职工生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	
固废	防疫医疗废物	防疫医疗废物	委托有资质单位处置
	养殖过程病死猪	病死猪	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售
	粪污水固液分离猪粪固形物、沼渣	猪粪固形物、沼渣	制作有机肥基料外售
	沼气脱硫废脱硫剂	脱硫废脱硫剂	生产厂家统一回收处置
	职工生活垃圾	生活垃圾	送环卫部门处理
	无害化处理机	废导热油、废 UV 灯管	交由有资质单位处理
噪声	猪舍猪叫、粪污处理设备、风机等运行产生的噪声	噪声	达标排放

3.3.2.1 废气污染物产排情况

本项目产生的废气主要来自养殖过程、污水处理工程（收集池、沼液储存池）、固粪处理区、无害化处理区等产生的恶臭及食堂油烟。本项目污染物源强类比牧原公司其他生猪养殖场，以上项目均属牧原食品有限公司旗下养殖场，与本项目养殖方式相似，工艺相同，因此污染物源强具有可类比性。

（1）养殖过程猪舍恶臭

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内，为了有效核定出臭气中 NH_3、H_2S 产生情况，本次评价类比采用其他类似猪舍的恶臭产生源强，本次评价类比已建成并完成验收的范县牧原二场生猪养殖场，并根据牧原集团多年的实际经验数据，育肥猪 H_2S 产生源强为 0.017g/头·d（保育猪乘以 0.2 的系数），NH_3 产生源强为 0.2g/头·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、采用节水型饮水器、全漏缝地板及时清粪、猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置等措施对项目产生的 H_2S 和 NH_3 进行治理。本次评价类比已建成并完成验收的范县牧原二场生猪养殖场，并根据牧原集团多年的实际经验数

据，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 70%。通过以上措施可以有效抑制和去除 H_2S 和 NH_3 的产生量，恶臭控制及处置措施可行。

表 3.3-5　　本项目养殖过程猪舍恶臭气体产排情况

污染源	存栏数(头)	污染物产生量（kg/d）		拟处理措施	污染物排放量（kg/d）	
		H_2S	NH_3		H_2S	NH_3
保育舍	13000	0.044	0.52	调整饲料配方、采用节水型饮水器、全漏缝地板及时清粪，猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置等，恶臭去除效率可达到 70%	0.0132	0.156
育肥舍	28000	0.476	5.6		0.1428	1.68
合计	/	0.52	6.12		0.156	1.836

（2）污水处理系统恶臭

沼气池恶臭源强：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 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。本项目废水产生量为 62543.34m^3/a，BOD_5 去除量为 291.081t/a，则污水处理过程 NH_3 产生量为 0.9t/a（0.103kg/h），H_2S 产生量为 0.035t/a（0.004kg/h）。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，污水处理站进行密闭，对污水前处理系统区域喷洒除臭剂，并加强场区绿化。臭气去除效率可达到 70%，则臭气排放量为 $NH_3$0.27t/a（0.031kg/h），H_2S 排放量为 0.0105t/a（0.0012kg/h）。

（3）固粪处理区恶臭

项目猪粪、沼渣经固液分离后运至固粪处理区制成有机肥基料。建设单位拟设置 1 个固粪处理区面积 588m^2，在固粪处理区通过喷洒生物型除臭剂对恶臭气体进行脱臭处理，根据类比已建成并完成验收的范县牧原二场生猪养殖场，现有工艺 H_2S 的产生速率为 0.3g/m^2*d，NH_3 的产生速率为 5g/m^2*d，则 H_2S 和 NH_3 的产生量均为 0.176kg/d（0.064t/a）、2.94kg/d（1.073t/a）。固粪处理区采取强制排风方式，固粪处理区排风口经风机引出进入 UV 光解+水帘除臭装置处理后通过排放口排放，臭气去除效率可达到 70%计算，则臭气排放量为 NH_3 0.322t/a（0.037kg/h），H_2S 排放量为 0.019t/a（0.002kg/h）。

（4）沼液储存池臭气

污水处理站产生沼液在非耕作期于场内沼液储存池中暂存。项目场内设 1 个沼液储存池。沼液储存池为封闭式，上方由黑膜覆盖。类比牧原其他养殖场沼液储存池：

沼液储存池占地面积 41500m^2，NH_3 的产生量为 0.2kg/d（0.073t/a），H_2S 的产生量为 0.02kg/d（0.0073t/a）。本项目沼液储存池占地面积 13764m^2，则 NH_3 的产生量为 0.066kg/d（0.024t/a），H_2S 的产生量为 0.007kg/d（0.0024t/a）。沼液储存池为封闭式，上方由黑膜覆盖，同时沼液储存池周边喷洒除臭剂，去除效率可达到 70%。经处理后废气排放量为 $NH_3$0.02kg/d（0.0073t/a）、H_2S 0.002kg/d（0.0007t/a）。

（5）病死猪处理臭气

本项目采用高温化制法处理病死猪，根据《白水牧原农牧有限公司北马村分场生猪养殖项目》病死猪高温化制监测数据，NH_3 产生速率为 2.8×10^{-4}~3.3×10^{-4}kg/h，H_2S 产生速率为 5.2×10^{-5}~6.0×10^{-5}kg/h。本项目取 $NH_3$$3.0\times10^{-4}$kg/h(0.0026t/a)，$H_2S$ 5.5×10^{-5}kg/h(0.0005t/a)。经收集后配备 UV 光解催化氧化装置处理臭气，恶臭气体收集效率按 90%计算，臭气去除效率可达到 70%。无组织 NH_3 排放速率及排放量分别为 3.0×10^{-5}kg/h、0.00026t/a；无组织 H_2S 排放速率及排放量分别为 5.5×10^{-6}kg/h、0.00005t/a。

综上所述，本项目恶臭气体产排情况一览表见表 3.3-6。

表3.3-6 项目污水处理、固粪处理区和沼液储存池恶臭气体等产排情况一览表

污染源	排放方式	污染物产生情况		拟处理措施	污染物排放情况	
		NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）		NH_3（kg/h）	H_2S（kg/h）
猪舍	无组织	0.255	0.022	调整饲料配方、采用节水型饮水器、全漏缝地板及时清粪，猪舍出风口安装过滤吸附除臭装置等，恶臭去除效率可达到 70%	0.0765	0.0065
污水处理系统	无组织	0.103	0.004	收集池、黑膜沼气池密闭，喷洒除臭剂，去除效率可达到 70%	0.031	0.0012
固粪处理区	无组织	0.123	0.007	密闭处理，UV 光解催化氧化+水帘除臭除臭装置，去除效率可达到 70% 区域喷洒除臭剂，并加强场区绿化	0.037	0.002
沼液储存池	无组织	0.0028	0.00028	沼液储存池密闭，喷洒除臭剂，去除效率可达到 70%	0.0008	0.00008
病死猪高温化制处理	无组织	3.0×10^{-5}	5.5×10^{-6}	UV 光解催化氧化	8×10^{-5}	1.65×10^{-5}

（6）沼气燃烧废气

本项目运营期进入黑膜沼气池污水量为62543.34m³/a，本项目夏季废水产生量为217.569m³/d，其他季节废水产生量为148.146m³/d，计算得沼气产生夏季913.79m³/d，其他季节平均622.213m³/d，则全年全场沼气产生量共计262680.139m³。项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后，用于食堂灶台（31207.5m³）、无害化处理（14600m³），剩余85472.639m³沼气火炬燃烧排放。

沼气部分特性参数一览表见表3.3-7。

表3.3-7　　沼气部分特性参数一览表

序号	特性参数		CH_4 60%、CO_2 35%、H_2S0.034%、N_2及其他4.966%
1	密度（kg/m³）		1.221
2	比重		0.944
3	热值（kJ/m³）		21524
4	理论空气量（m³/m³）		5.71
5	爆炸极限（%）	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量（m³/m³）		8.914
7	火焰传播速度（m/s）		0.198

本项目沼气燃烧废气主要为导热油炉燃烧废气及火炬燃烧排放废气。导热油炉为一种燃烧机，通过加热导热油，间接为高温化制及提供热量。产生的废气均为无组织排放。

根据项目的沼气特性，经类比，1m³沼气燃烧后产生的废气量为7.96m³，SO_2产生浓度为17mg/m³，烟尘产生浓度30mg/m³，NOx产生浓度为75mg/m³。则项目沼气火炬燃烧废气量为68.04万m³，SO_2产生量为0.012t/a，烟尘产生量为0.020t/a，NOx产生量为0.05t/a。导热油炉燃烧废气量为11.62万m³，SO_2产生量为0.002t/a，烟尘产生量为0.0035t/a，NOx产生量为0.0088t/a。

本项目沼气燃烧废气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准。按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求，新污染排气筒高度低于15m时，其排放速率按照外推法计算结果在严格50%执行。本项目火炬高度为5m，需要按照外推法计算结果在严格50%执行排放速率，经计算排放速率应执行的标准为$SO_2$0.145kg/h，NOx0.043kg/h，颗粒物0.195kg/h。经计算本项目火炬燃烧废气排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求。

（7）食堂油烟

本项目设置有职工食堂 1 个，设 2 个基准灶头，使用沼气作为日常餐饮烹饪的能源，厨房在烹饪炒作时将产生厨房油烟废气污染。该项目建成后劳动定员 57 人，食堂每天供应三餐，类比牧原食品股份有限公司其它猪场食堂食用油用量的一般情况，每人每日消耗动植物油以 14g/d 计，年消耗食用油 0.291t/a，做饭时挥发损失约 3%，则厨房油烟产生量约 0.009t/a。项目废气量为 2000m^3/h，每日 4h，则油烟产生浓度为 3.0mg/m^3，建设单位安装净化效率不低于 90%的油烟净化装置，经处理后引至屋顶排放。经计算，处理后餐厅油烟年排放量为 0.001t/a，排放浓度 0.3mg/m^3，能够满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（试行）（DB41/1604-2018）油烟最高允许排放浓度标准（1.5mg/m^3），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。

（8）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 3.3-8　　臭气污染源强一览表

项目	猪舍	污水处理系统区	固粪处理	沼液储存池	病死猪高温无害化处理机
臭气浓度	40	70	80	75	50

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。河南范县牧原农牧有限公司范县二场生猪养殖项目，位于濮阳市范县辛庄镇冯堤口南侧，同本项目区域自然条件及气象条件基本一致。二场占地面积 271 亩，年出栏出完头育肥猪，与本项目出栏量基本一致；二场建设有污水处理站、固粪处理区，其工艺同本项目基本一致，规模大于本项目，综上，范县二场同本项目具有可类比性。

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，本项目取 19，可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）臭气浓度 70 的要求。

3.3.2.2 废水污染物产排情况

（1）废水产生情况

废水是养猪场产生的重要污染物，包括猪尿、猪舍冲洗水及工人生活污水等。

●猪尿

本项目投入运营后育肥舍存栏 28000 头，保育舍存栏 13000 头，夏季猪尿产生量为 174.626m^3/d，其他季节猪尿产生量为 105.203m^3/d，全年猪尿产生量为 46868.701m^3/a。

●猪舍冲洗废水

依据牧原公司已建养殖场运行中的干清粪工艺的冲洗规律，利用高压水枪在猪转栏时对各猪舍进行冲洗、消毒。保育舍冲洗频率为每年 9 次，育肥舍冲洗频率为平均每年 3.7 次。本项目猪舍冲洗水量总计为 7718.4m^3/a，合 21.15m^3/d，冲洗过程损耗量按 10%计，则猪舍冲洗废水产生量为 6946.56m^3/a，合 19.03m^3/d。

●猪粪带入污水系统的废水

本项目采用干清粪工艺，清粪比为 90%，猪粪含水率 80%，粪尿产生后经粪污储存池暂存后用泵运至污水处理系统进行固液分离，经固液分离后，猪粪运至固粪处理区制有机肥基料，污水进入黑膜沼气池进行处理，分离出污水量为 18.383m^3/d、6709.795m^3/a。

●沼渣固液分离废水

本项目黑膜沼气池产生的沼渣（含水 93%）5193.95t/a，沼渣收集后运至收集池经固液分离后的产生滤液量为 2415.19m^3/a，折 6.617m^3/d，收集后去厌氧发酵系统处理。

●员工生活及办公废水

项目生活用水量为 6.84m^3/d、2496.6m^3/a，排放系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 5.472m^3/d、1997.28m^3/a。

●病死猪高温化制处理冷凝水

根据项目产生的病死猪量、恶臭产生量和病死猪处理后残渣量进行分析，病死猪产生量为 13.8t/a，恶臭产生量为 0.00005t/a，残渣产生量为 11.046t/a，其余部分全部转化为冷凝水，则本项目冷凝水量为 0.008t/d，即 2.754t/a。

●固粪处理区水帘排水

项目固粪处理区采用水帘除臭，水帘除臭装置水池容积为为 0.5m^3，正常情况水帘泵流量为 10m^3/h，损耗水量按 1%计，即 0.1m^3/h，2.4m^3/d。水帘用水循环使用，每 10 天更换一回，一次更换量为 0.5m^3，废水产生量为 18.25m^3/a（折 0.05m^3/d）更换水排放进入沼气池。

●项目养殖区初期雨水量核算

项目初期雨水主要产生于项目养殖区脏道及粪污处理区，养殖区初期雨水主要为脏道落雨，脏道即养殖场粪污输送通道。根据牧原公司其他分场的实际建设情况，项目采用干清粪工艺，各个衔接过程均设有预埋管道，粪污均采取密闭方式运至处理场所，场区内无粪污产生点，因此产生的初期雨水不再设计初期雨水收集池集中收集，直接外排至场区外，在场区外修筑管道沿场区南侧沟渠将污水引至西侧三里店沟。

（2）污水水质分析

本项目废水主要为养殖废水和生活污水，生活污水水质为 COD300mg/L、BOD150mg/L、SS200mg/L、NH_3-N30mg/L；养殖废水为猪尿、猪舍冲洗废水、猪粪废水及固粪处理区渗滤液，根据西华牧原农业有限公司四场实验室自行监测数据和《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）确定本项目猪场污水的污染物浓度，养殖废水水质为 COD19500mg/L、BOD8000mg/L、SS16000mg/L、NH_3-N1200mg/L。

（3）污水处理工艺及废水排放情况

本项目采取“干清粪、黑膜沼气池、沼气沼液综合利用”处理工艺，养殖废水和生活污水进入黑膜沼气池进行 35d 厌氧发酵处理。类比《福建莆田鸿达牧业有限公司鸿达养殖小区（西区）环保验收调查项目竣工环境保护验收监测报告》对黑膜沼气池前废水污染物浓度的实际监测及《太康牧原农牧有限公司太康十八场生猪养殖项目环境影响报告书》（批复文号：周环审【2016】188 号），结合监测数据和《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著），确定本项目猪场污水的污染物浓度。本项目废水主要污染物产生及排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8　　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
养殖废水（尿液、猪舍冲洗废水、进污水站猪粪含水、高温无害化处理机冷凝水等）	60546.06	COD	19500	1180.648	采用“固液分离+黑膜沼气池厌氧处理”工艺；各污染物去除效率：COD 93%、BOD_5 81.5%、SS 86.8%、NH_3-N20.6%、TP22.4%	施肥季节做农肥，非耕作期由沼液储存池暂时贮存，不外排
		BOD_5	8000	484.368		
		SS	16000	968.737		
		NH_3-N	1200	72.655		
		TP	50	3.027		
生活污水	1997.28	COD	300	0.599		
		BOD_5	150	0.300		
		SS	200	0.399		
		NH_3-N	30	0.060		

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
		TP	4	0.008		
进入黑膜沼气池进水浓度	62543.34	COD	18886.86	1181.25		
		BOD_5	7749.32	484.67		
		SS	15495.43	969.14		
		NH_3-N	1162.63	72.71		
		TP	48.53	3.04		
污水处理系统出口	62543.34	COD	1322.08	82.69		
		BOD_5	1433.62	89.66		
		SS	2045.40	127.93		
		NH_3-N	923.13	57.74		
		TP	37.66	2.36		

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

3.3.2.3 噪声排放情况

噪声主要为猪叫声、猪舍配套风机、固液分离机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 3.3-9。

表 3.3-9　　工程主要噪声源强一览表

污染物来源	种类	产生方式	源强	治理措施	排放源强
猪舍	猪叫	间断	70	隔声降噪	55
	风机	连续	80	厂房隔声	60
污水处理区	水泵	连续	85	选低噪声设备、隔声、减振	65

3.3.2.4 固体废物排放情况

本项目产生的固体废物主要包括猪粪固形物、养殖过程产生的少量病死猪尸、疾病防疫产生的医疗废物、厌氧发酵后的沼渣、废脱硫剂及职工生活垃圾、废导热油、废 UV 灯管等。

（1）猪粪

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪粪排泄量计算公式为：Yf=0.530F-0.049，式中，Yf 为猪粪排泄量，F 为饲料采食量。

通过计算，项目猪粪产生情况见表 3.3-10。

表 3.3-10　　猪粪产生情况一览表

种类	存栏数（头）	饲料定额（kg/头.d）	单头猪粪便产生量（kg/头.d）	猪粪便产生量	
				（t/d）	（t/a）
保育猪	13000	0.8	0.375	4.875	1779.375
育肥猪	28000	2.0	1.011	28.308	10332.42

小计	33.183	12111.795

项目年产生猪粪 12111.795t/a，猪粪含水率 80%，猪粪干重为 2422.359t/a。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%，被分离出来的猪粪量为干重为 1211.18t/a，总重为 3460.5t/a（含水率为 65%），剩余的猪粪（干重为 1211.18t/a）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。

（2）沼渣

废水经固液分离后，有干重为 1211.18t/a（3.32t/d），的猪粪进入沼气池，有机物质在厌氧反应阶段被降解 50%为 605.59t/a（干重 1.66t/d），20%（干重 0.664t/d）进入沼液，30%（干重 0.996t/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 14.23t/d、5193.95t/a 同发酵后的猪粪一同作为有机肥半成品外售。

（3）病死猪

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

表 3.3-11　　各种类猪死亡率及平均重量一览表

种类	存栏量（头）	死亡率（%）	死亡数（头）	平均重量（kg/头）	病死猪重量（t/a）
保育猪	13000	2	260	10	2.6
育肥猪	28000	1	280	40	11.2

由上表计算结果可知，本项目病死猪的产生量为 13.8t/a。项目在厂区设置一台病死猪高温化制机，处理后固体残渣产生量约为处理前重量的 80%，即为 11.04t/a。该部分残渣作为有机肥原料，外售给有机肥生产厂家。

（4）疾病防疫产生的医疗废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，每头猪防疫产生医疗量约为 0.005kg/a，全场产生量约为 0.5t/a，场区内拟建 1 座 20m^2 医疗废物暂存间，医疗废物暂存后定期交由有资质单位进行处置。

（5）脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工

程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目硫化氢的吸收量为 93.9kg/a，则废脱硫剂产生量约为 0.16t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）由生产厂家统一回收处置。

（6）生活垃圾

生活垃圾产生系数按 0.5kg/d 人计，本项目建成后拟聘职工 57 人，则场区职工生活垃圾产生量为 28.5kg/d、10.4t/a。生活垃圾由环卫部门定期收集后运往当地生活垃圾填埋场处置。

（7）废导热油

本项目病死猪高温化制机，采用导热油加热，设备中导热油一次冲注量为 250kg，导热油使用一段时间后其中杂质增多，由于多次循环使用其导热性能也逐渐降低，故需要更换，更换周期为两年，每次更换量为 250kg。即年更换量为 125kg。更换下来的导热油属于危险废物，应交由有资质单位处理。

（8）废 UV 灯管

本项目病死猪高温化制机、固粪处理区，废气采用光氧催化氧化处理后排放，催化氧化装置中破损 UV 灯管需要更换，更换量预计为 0.02t/a，UV 灯管属于危险废物，委托有资质单位回收处理。

综上，本项目固体废物产排情况及处置措施见表 3.3-12。

表 3.3-12　　固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	产生环节	名称	固废性质	产生量 t/a	处置措施	排放量 t/a
1	防疫	医疗固废	危险废物（HW01）	0.5	定期交由有资质单位处理	0
2	养殖	病死猪	危险废物（HW01）	13.8	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售	0
3	固液分离	猪粪	一般固废	3460.5	经发酵后作为制有机肥基料外售	0
4	沼气脱硫装置	废脱硫剂	一般固废	0.16	生产厂家统一回收处置	0
5	职工生活	生活垃圾	一般固废	10.4	送交环卫部门处理	0
6	无害化处理	废导热油	危险废物（HW08）	0.125	定期交由有资质单位处理	0

7	厌氧发酵	沼渣	一般固废	5193.95	经固液分离发酵后作为制有机肥基料外售	0
8	无害化处理	废 UV 灯管	危险废物（HW29）	0.02	定期交由有资质单位处理	0

3.4 项目主要污染物产排情况

本项目污染物产排情况见表 3.4-1。

表 3.4-1　　项目污染物产排汇总情况一览表

种类	污染因子		产生量	排放量	备注
废水(养殖废水与生活污水等混合)	废水量		62543.34m^3/a	0	经污水站处理后，做农肥；非耕作季节由沼液储存池储存，不外排
	COD		18886.86mg/L，1181.25t/a		
	BOD_5		7749.32mg/L，484.671t/a		
	SS		1162.63mg/L，969.14t/a		
	NH_3-N		1162.63mg/L，72.71t/a		
废气	猪舍	NH_3	2.23t/a	0.67t/a	无组织排放
		H_2S	0.190t/a	0.06t/a	
	污水处理	NH_3	0.9t/a	0.27t/a	无组织排放
		H_2S	0.035t/a	0.0105t/a	
	固粪处理区	NH_3	1.073t/a	0.322t/a	无组织排放
		H_2S	0.064t/a	0.019t/a	
	沼液储存池	NH_3	0.024t/a	0.073t/a	无组织排放
		H_2S	0.0024t/a	0.0073t/a	
	无害化处理机	NH_3	0.0026t/a	0.0007t/a	无组织排放
		H_2S	0.0005t/a	0.0001t/a	
	沼气燃烧	废气量	79.66 万 m^3/a	79.66 万 m^3/a	无组织
		SO_2	0.014t/a	0.014t/a	
		烟尘	0.0235t/a	0.0235t/a	
		NO_X	0.0588t/a	0.0588t/a	
	食堂油烟	油烟	3.0mg/m^3、0.009t/a	0.3mg/m^3、0.001t/a	由高于屋顶的专用烟道排放
固废	医疗固废		0.5t/a	0t/a	定期交由有资质单位
	病死猪		13.8t/a	0t/a	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售

	猪粪	3460.5t/a	0t/a	经发酵后作为制有机肥基料
	废脱硫剂	0.16t/a	0t/a	生产厂家统一回收处置
	生活垃圾	10.4t/a	0t/a	送交环卫部门处理
	废导热油	0.125t/a	0t/a	定期交由有资质单位
	沼渣	5193.95t/a	0t/a	经固液分离发酵后作为制有机肥原料
	废 UV 灯管	0.02t/a	0t/a	定期交由有资质单位

第四章　区域环境概况及环境质量现状评价

4.1 区域环境质量概况

4.1.1 地理位置

濮阳市位于河南省的东北部，黄河下游北岸，冀、鲁、豫三省交界处。东北部与山东省的聊城毗邻，东、南部与山东省济宁、菏泽隔河相望，西南部与河南省的新乡市相倚，西部与河南省的安阳市相连，北部与河北省的邯郸市相连。地处北纬35°20′0″—36°12′23″，东经114°52′0″—116°5′4″之间，东西长125km，南北宽100km。全市土地面积4188km^2，约占全省土地面积的2.57%，其中耕地面积24.62万公顷。

濮阳县位于河南省东北部，黄河下游北岸，南和东南与山东省东明、菏泽、鄄城隔河相望，东和东北与范县及山东莘县毗邻；北与西北倚濮阳市区；西和西南与内黄、滑县、长垣接壤。县城距省会郑州市192km。地理位置：北纬35°20′～35°50′，东经114°52′～115°25′。东西长约49.2km，南北宽约44km，总面积1455km^2，耕地面积120万亩。

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，项目地理位置图见附图1。

4.1.2 地形地貌

濮阳城区地处黄河下游冲击平原上，地形平坦开阔，地势自西南向东北略有倾斜，南北坡降为1/5000—1/6000，东西坡降为1/6000—1/8000，海拔高度为48—57m。

濮阳城区地貌类型比较简单，地表下15m范围内均为新近冲击的松散沉积物。根据地貌形态和成因，城区范围可分为三种工程地质单元，即黄河故道、古黄河漫滩、古黄河泛流平原工程地质区。

濮阳县地处黄河中下游冲积平原，位于内黄隆起和鲁西隆起的东（明）濮（阳）地堑带，系我国地貌第三阶梯的中后部，是中、新生代的沉积盆地。地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜，自然坡度南北约为1/4000，东西约为1/8000，地面海拔50～58m。全县地貌较相似，由于历史上河水入海和黄河沉积、淤塞、改道等作用，

形成了濮阳县平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征。

4.1.3 工程地质

濮阳城区地表均为第四纪冲积松散沉积物覆盖，主要土层为粉土、砂土及粘土。地层岩组类型单一，属简单场地。濮阳市地处华北地震区南部，聊兰地震带中段，位于国家确定的冀鲁豫地震重点监视防御区之内。区内地质构造复杂，活动断裂发育，地震频度较高，全度较大。濮阳市及邻区基底断裂构造的频繁活动，常有地震波及。按国家地震局颁布的地震烈度区划图，濮阳市域基本烈度分为 6 度、7 度和 8 度区。

濮阳县地处渤海湾沉降带的东濮凹陷，位于鲁西隆起区、太行山隆起带、秦岭隆起带等三大构造体系交汇处，该区域东有兰聊断裂、南接兰考凸起、北临马陵断层、西连内黄隆起。其主要地质构造是在古生界基岩之上，沉积了以第三系为主的中、新生界沙岩地层。地震烈度为 7 度。

4.1.4 气候气象

濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗，冬季干冷少雪。年平均气温 13.5℃，年平均无霜期为 215d，年平均蒸发量 1944mm，年均日照时数 2454h，年太阳辐射总量 118kcal/cm^2，年平均降水量 571.8mm，常年主导风向为北风、南风，其次为东南风，年均风速 2.1m/s，年均相对湿度 71%。区内最低极端气温-21℃，最高极端气温 42.2℃；年最大降雨量 276.9mm，最小降雨量 264.5mm；历年最大降雪深度 22.0cm，最大冻土厚 41.0cm。

濮阳县属暖温带大陆型季风气候，半湿润，四季分明，温度适宜，光照充足，春旱夏涝交替明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日照长，冬季干冷少雨雪。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。由于降雨不匀，也常出现旱涝不均现象。干旱是近年来主要灾害性天气。四季气温变化大致情况是：

春季(3～5 月)，气温明显回升，降水逐渐增多。在一般年份里，4 月份为春季降雨量较多的月份，平均 36.1mm。5 月份降雨量又明显减少，气温大幅度升高。

夏季(6～8 月)，天气炎热，最高气温可达 42.2℃左右。每月平均降雨量 110mm，为全年总降水量的 20%，也是暴雨集中的季节。

秋季(9～11 月)，降水量明显减少，气温下降较缓，树木逐渐落叶。

冬季(12 月～次年 2 月)，气温较低，降水量为全年中最少的季节，占全年降水量

的 3%。最低气温可降至-20.7℃左右。

水文资源

（1）地表水

濮阳县地域大部分属黄河流域，主要过境河流有黄河和金堤河。北部少数引黄灌区属海河流域。项目所在地濮阳市共有 97 条河流，多为中小河流，多数源于境内。

1）青碱沟

青碱沟系无源头水，1969 年开挖，源于该县习城乡南游村南地，流经古庄、梨园、白堰、王称堌、碱王庄于柳屯镇赵庄南入金堤河，全长 45.09km，其主要功能是农田灌溉和汛期排涝，非农灌季节河段基本无地表径流，仅为沿途的少量工业及生活污水，农灌季节河段有引黄灌溉农田退水汇入。

2）金堤河

金堤河作为黄河中下游的一条支流，系平原排水河道，地跨豫鲁两省，分属河南新乡、安阳、濮阳和山东聊城 4 地市 12 个县，是当地农业灌溉的主要水源之一。金堤河发源于新乡县荆张庄排水沟，于台前县张庄闸入黄河，金堤河境内流长 48.4km，流域面积 1750km^2，且支流很多。

根据对金堤河干流濮阳和范县两个水文站多年实测资料进行统计分析，濮阳站多年平均径流量为 1.64 亿 m^3，范县站为 2.2 亿 m^3。实测径流年际变化很大，濮阳站年最大径流量为 7.047 亿 m^3，年最小流量为 0.131 亿 m^3，两者相差 53.8 倍。范县站年最大径流量 5.03 亿 m^3，最小径流量为 0.35 亿 m^3，两者相差 14.4 倍。濮阳、范县两站的实测径流量年内分配不均，汛期（7～10 月）濮阳站占全年的比例为 68.3%，范县站为 75%。

项目区域主要河流有金堤河。金堤河：系黄河的一级支流，发源于新乡县荆张庄排水沟，自滑县王爷庙村入濮阳境，流经濮阳、范县、台前 3 县，于台前县张庄闸入黄河。境内流长 125km，流域面积 1750km^2，约占濮阳市总面积的 41%。它在境内的主要支流有回木沟、三里店沟、五星沟、房刘庄沟、胡状沟、濮城干沟、孟楼河等。金堤河是一条防汛排涝河流，年平均流量为 5.28m^3/s，年平均径流量为 1.66 亿 m^3。

距离本项目最近的水体为场界外西侧 188 处的三里店沟，属黄河下游流域。

（2）地下水

濮阳市地下水分为浅层地下水、中层地下水和深层地下水。地下水位埋深深浅不一，西部地下水埋深一般大于 10m，东部埋深较浅为 2—4m。根据含水层的结构及埋藏条件，可分为第四系孔潜水和层间孔隙水两种，地下水的径流条件较好，但其水位、水量等的动态变化，受大气降水和季节的影响较大，特别是人为因素的影响尤其大。由于天旱、降水偏少等因素使地下水位在逐年下降。

评价区域地下水主要为孔隙潜水，主要含水层为 6m 以下的细砂及细砂含卵石层，根据濮阳县地形特点，该区域地下水大致分为浅层含水层组、中层含水层组（承压水）和深层含水层组。评价区地下水埋深一般在 8.5～9.0m，根据含水层的结构及埋藏条件，可分为第四系孔隙潜水和层间孔隙水两种，地下水的径流条件相对较好。评价区内地下水的水位、水量等的动态变化，受大气降水和季节的影响比较大，特别是人为因素的影响尤其大。由于天旱、降水偏少等因素使地下水位在逐年下降。

项目所在区域浅层地下水主要由大气降水和地表水补给，地下水流向一般沿地形坡度方向流向，即从西南向东北流，洪水期和农业灌溉期河水补给地下水，枯水期地下水补给河水。

4.1.6 矿产与土地资源

濮阳县物产资源丰富。是中原油田开发建设腹地，境内石油和天然气产量分别占中原油田总产量的 70%以上和 90%。借助西气东输的便利条件，中石化在濮阳县文留镇投资建设了文 96、文 23 战略储气库，总库容 110 亿立方米，建成后将成为我国中部地区最大规模的储气库。地下盐矿资源丰富，初步探明储量 1400 亿吨，纯度高、易开采。是国家级商品粮基地县、优质棉繁育基地县、优质麦基地县，盛产优质小麦、玉米、大豆、花生、棉花、杂果等。水资源储量总量在 4.9 亿立方以上，地下水资源储量在 3.3 亿立方以上，年降水、地表径流水补给量在 2.7 亿立方以上。

濮阳县的土壤成土母质全部是黄河冲积物，全县土壤分为潮土和风砂土两类，碱土潮土、褐土潮土、盐化潮土、黄潮土和冲积风砂土五个亚类，九个土属，五十七个土种。

4.1.7 生物资源

濮阳县境内动物繁多，约 600 余种，其中无脊椎的原生动物，腔肠动物、环节动物、节肢动物约 400 种；脊椎动物包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类约 200 余种。主要野生动物有：兔、獾、狐狸、鼠、刺猬等；鸟类有：雁、鹊、燕、布谷、

画眉、鹌鹑、黑耳鸢、天鹅、鹤、白鹭、水鸭、山鸡等；鱼类有：鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、泥鳅、鳖等。虫类繁多：有蛇、蚁、蝉等约 500 种。

濮阳县植物除农作物外，全县植被由禾本科、豆科、菊科、蔷薇科、茄科、十字花科、百合科、杨柳科、伞形科、锦葵科、石蒜科、玄参科等多属暖温带的植被组成。濮阳天然林甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河谷地。优质用材林树种主要有毛白杨、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐树，经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

4.2　环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量现状

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次评价选取 2019 年作为评价基准年，于环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）收集了 2019 年濮阳市环境质量监测数据，区域空气质量达标区判定见表 4.2-1。

表 4.2-1 空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	超标倍数	达标情况
$PM_{2.5}$	年均值	62	35	0.77	不达标
PM_{10}	年均值	100	70	0.43	不达标
SO_2	年均值	11	60	0	达标
	保证率日均浓度值	16	150	0	达标
NO_2	年均值	33	40	0	达标
	保证率日均浓度值	36	200	0	达标
O_3	第 90 百分位浓度	122	160	0	达标
CO	第 95 百分位浓度	1.0mg/m³	4mg/m³	0	达标

2019 年濮阳市环境空气中二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳 24 小时、$O_3$8 小时平均值均达到环境空气质量二级标准；$PM_{2.5}$年均值、PM_{10}年均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为 0.77、0.43，因此判定为非达标区。

根据《濮阳市环境污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发濮阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕82 号），文件针对深化大气污染治理，持续开展攻坚行动，着力打好煤炭消费减量、产业布局优化、运输结构调整、生态扩容提速、柴油货车治理、扬尘治理提效、工业绿色升级、清洁取暖推进、监测能力提升、秋冬污染防治，全面提升城乡扬尘污染治理水平。具体如下：

（一）打好煤炭消费减量战役。将严控电煤消费增量和削减

非电煤炭消费总量作为主要抓手，抓工程、建机制、强管控，实施煤电行业污染治理、工业用煤管理、清洁能源保障等措施，确保完成年度煤炭削减目标。

（二）打好产业布局优化战役。立足我市产业发展实际，加强政策支持引导，启动城市建成区内重污染企业搬迁改造，持续打击“散乱污”企业，大力淘汰低效过剩产能．推动重点行业布局调整，着力打造绿色制造，切实减少结构性污染对大气环境质量的影响。

（三）打好运输结构调整战役。认真落实《河南省推进运输结构调整工作实施方案》，大力提高铁路运输量，提高多式联运比例，全面完成车用油品质量升级，加强在用机动车监控监管，大力推广电动汽车，优化重型车辆绕城行驶，大幅减少机动车结构性污染排放。

（四）打好生态扩容提速战役。按照山水林田湖草生命共同体的要求，统筹推进森林、湿地、流域、农田、城市五大生态系统建设，重点加强交通干线、生态屏障和森林城市建设，不断增加生态环境容量。

（五）打好柴油货车治理战役。坚持统筹“油、路、车”协同治理，以柴油车（机）达标排放为目标，建立健全严格的机动车和非道路移动机械全防全控环境监管制度，全链条治理柴油车（机）超标排放，明显降低污染物排放总量，促进区域空气质量明显改善。

（六）打好扬尘治理提效战役。市控尘办要充分发挥职能，统筹协调各类施工工地扬尘管控、城市日常保洁、道路清扫等扬尘污染防治工作，指导各县（区）和相关部门严格落实扬尘治理具体工作标准和各项工作制度，巩固扬尘污染防治成效，提高城市清洁效果，全面提升扬尘污染治理水平

（七）打好工业绿色升级战役。组织开展工业企业“六治理、一实施”，即开展非电行业提标治理、重点行业无组织排放治理、工业炉窑专项治理、VOCs（挥发性有机物）专项治理、锅炉综合整治、铸造行业深度治理，实施绿色环保调度制度，持续减少工业企业污染物排放总量，推动工业企业绿色发展转型。

（八）打好清洁取暖推进战役。继续实施以集中供热、“双替代”为主，清洁型煤为辅的清洁取暖政策，大力发展地热能供暖，建立与供暖需求相匹配的供热能力，积极稳妥推进清洁取暖，2019 年年底，市城区、县城和城乡结合部及农村地区清洁取暖

率分别达到 90%、80%，全年新增清洁取暖面积 2000 万平方米。

（九）打好监测能力提升战役。坚持考核环境质量、监管企业排污、提供决策支撑三个导向，构建涵盖全市工业企业、环境空气质量的监测监控网络，严厉打击数据造假，为打赢大气污染防治攻坚战提供科技支撑和保障。

（十）打好秋冬污染防治战役。紧盯秋冬季污染物排放总量减排目标，建立清单准确、措施可行、预报及时、应对有效的重污染天气应急管控体系，实施差异化工业企业错峰生产，严禁“一刀切”，降低重污染天气对环境空气质量的影响。

待各项整治要求落实后，濮阳市环境空气质量将会得到进一步改善。

4.2.1.2　空气质量现状补充监测

由于牧原食品股份有限公司濮阳县一场生猪养殖项目在立项前资料准备较早，于 2019 年 12 月 1 日开始办理环境影响评价文件。后来公司发展需要，在濮阳市濮阳县注册成立了“濮阳县牧原农牧有限公司”，项目名称由牧原食品股份有限公司濮阳县一场生猪养殖项目名称变更为濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目，建设主体变更为濮阳县牧原农牧有限公司。其余部分如项目选址、建设地点、建设内容等均不发生变化。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本项目环境空气、地下水、噪声检测数据可引用牧原食品股份有限公司濮阳县一场生猪养殖项目检测报告中数据。

4.2.1.2.1 监测点位及监测因子

评价区位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，根据当地气象条件、评价级别及区域环境特征，环境空气现状监测点位共布设 1 个。详见表 4.2-2。

表 4.2-2　环境空气现状监测点位布设一览表

编号	监测点名称
1#	厂址
2#	肖家村

4.2.1.2.2　监测时间及监测频率

本次环境空气质量现状由河南中弘检测中心于 2019 年 12 月 7 日～2019 年 12 月

13 日进行了监测，监测的同时，测量风向、风速、气温、气压、总云量、低云量等常规气象要素。各因子的监测频率见表 4.2-3。

表 4.2-3　　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	一次值	连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不小于 45min
H_2S	一次值	连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间不小于 45min

4.2.1.2.3监测因子分析方法

监测因子的监测分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4　　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	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.001mg/m^3
H_2S	亚甲蓝分光光度法	GB 11742-1989	0.005mg/m^3

4.2.1.2.4　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：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中，P_i——i 污染物的单因子污染指数

C_i——i 污染物的实测浓度，单位：mg/Nm^3

S_i——i 污染物的评价标准，单位：mg/Nm^3

4.2.1.2.5　评价标准

本次环境空气质量评价标准见表 4.2-5。

表 4.2-5　　环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	备注
NH_3	一次值（mg/m^3）	0.20	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值
H_2S	一次值（mg/m^3）	0.01	

4.2.1.2.6　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 4.2-6。

表 4.2-6　　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/m³）	标准限值（mg/m³）	超标率（%）
NH_3 一次值	厂址	0.02-0.147	0.20	0
	肖家村	0.027-0.139		0
H_2S 一次值	厂址	未检出-0.005	0.01	0
	肖家村	未检出-0.006		0

由表 4.3-5 可以看出，各监测点位 NH_3、H_2S 浓度均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值。

4.2.2　地表水质量现状调查与评价

4.2.2.1　监测断面位置及功能

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，距离本项目最近的地表水体为项目西侧三里店沟，三里店沟为金堤河的支流，本次评价引用濮阳市生态环境局公布的《濮阳市环境质量月报》2018年6月-2019年5月对濮阳县金堤河出境断面的监测数据。其监测断面位置、名称详见表4.2-7。

表4.2-7　地表水现状监测布点情况表

地表水体	监测断面名称
金堤河	宋海桥断面

4.2.2.2　监测因子、时间及监测频率

本次评价引用地表水环境质量现状监测因子为 COD、氨氮、总磷，引用数据时段为 2018 年 6 月-2019 年 5 月。

4.2.2.3　监测因子分析方法

地表水各监测因子的分析方法见表 4.2-8。

表 4.2-8　　地表水各监测因子分析方法一览表

序号	监测因子	监测方法	方法来源	检出限（mg/L）
1	COD	重铬酸盐法	GB/T11914-1989	10
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
3	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01

4.2.2.4　评价方法

根据监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对地表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）：

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

式中，Si,j——某污染物的单项污染指数

Ci,j——某污染物的实测浓度，单位：mg/L

Csi——某污染物的评价标准，单位：mg/L

pH 的标准指数：

$$S_{pHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中，S_{pHj}——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点 pH 实测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}¬——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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。

4.2.2.5　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 4.2-9。

表 4.2-9　　地表水环境质量评价标准

评价因子	单位	V类
COD	mg/L	40
氨氮	mg/L	2
总磷	mg/L	0.4

4.3.2.6　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 4.2-10。

表 4.2-10　　地表水环境质量现状监测结果统计一览表

序号	监测项目	监测时段	浓度	超标倍数
		金堤河宋海桥断面		
1	COD	2018年6月	37	0
		2018年7月	38	0
		2018年8月	56	1.4
		2018年9月	33	0
		2018年10月	20	0
		2018年11月	74	1.85
		2018年12月	34	0
		2019年1月	37	0
		2019年2月	10	0
		2019年3月	37	0
		2019年4月	19	0
		2019年5月	19	0
2	NH_3-N	2018年6月	0.13	0
		2018年7月	0.1	0
		2018年8月	2.36	0
		2018年9月	1.19	0
		2018年10月	0.65	0
		2018年11月	1.5	0
		2018年12月	1.25	0
		2019年1月	1.18	0
		2019年2月	0.17	0
		2019年3月	0.66	0
		2019年4月	0.19	0
		2019年5月	0.36	0
3	总磷	2018年6月	0.07	0
		2018年7月	0.14	0
		2018年8月	0.6	1.5
		2018年9月	0.23	0
		2018年10月	0.1	0
		2018年11月	0.24	0
		2018年12月	0.23	0
		2019年1月	0.21	0
		2019年2月	0.06	0
		2019年3月	0.14	0
		2019年4月	0.25	0
		2019年5月	0.13	0

由表 4.4-10 可以看出，场区东北金堤河宋海桥断面监测因子 COD、总磷不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，主要超标原因为农村面源污染。

4.2.3　地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1　监测点位及监测因子、时间、频率

评价区内地下水主要为深层地下水，地下水流向西南向东北。依据工程污染特征、地下水走向及项目区周围敏感点分布情况，本次评价对地下水监测共布设 8 个监测点，地下水监测布点设置见表 4.2-11。

表 4.2-11　地下水监测点位布设情况一览表

编号	监测点	距离(m)	方位	监测项目	监测频次	备注
1#	前康庄村	595	E	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 29 项，同时记录井深、水温、水位、功能	连续监测 2天，每天采样1次	背景点
2#	许鹏村	530	W			监测点
3#	海通乡	655	S			监测点
4#	刘汉村	735	NW			
5#	宋锁城村	1000	SE			
6#	后康庄村	1330	NE	记录井深、水温、水位、功能	/	监测点
7#	韩家村	510	NW			监测点
8#	许锁城村	1100	SE			监测点

4.2.3.2　监测因子分析方法

地下水各监测因子的分析方法见表 4.2-12。

表 4.2-12　　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/T5750.4-2006	/
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006	1.0mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.02mg/L
硝酸盐	酚二磺酸分光光度法	GB/T7480-1987	0.02mg/L
亚硝酸盐	分光光度法	GB/T7493-1987	0.003mg/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	2.5μg/L
铁	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.03mg/L
锰	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L
K^+	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.05mg/L
Na^+	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L
Ca^{2+}	EDTA 滴定法	GB/T 7476-1987	0.1mg/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-}	铬酸钡分光光度法(热法)	GB/T 5750.5-2006	5mg/L

4.2.3.3　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

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。

4.2.3.4　评价标准

地下水水质现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

4.2.3.6　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 4.2-13。

表 4.2-13（1）　　地下水环境质量现状监测结果统计一览表

检测时间	2019.12.07						2019.12.08						/
检测点位	前康庄村	标准指数	许棚村	标准指数	海通乡	标准指数	前康庄村	标准指数	许棚村	标准指数	海通乡	标准指数	标准值
SO_4^{2-}	288	/	289	/	287	/	289	/	289	/	287	/	/
CO_3^{2-}	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	/
HCO_3^-	8.15	/	8.15	/	8.25	/	8.18	/	8.13	/	8.28	/	/
K^+	0.778	/	0.625	/	0.667	/	0.807	/	0.620	/	0.662	/	/
Na^+	4.63	/	4.66	/	4.61	/	4.62	/	4.58	/	4.59	/	/
Ca^{2+}	24.3	/	24.1	/	24.9	/	23.7	/	24.4	/	24.7	/	/
Mg^{2+}	1.97	/	1.98	/	1.98	/	1.97	/	1.97	/	1.98	/	/
Cl^-	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/
菌落总数（CFU/mL）	88	0.88	98	0.98	86	0.96	92	0.92	95	0.95	89	0.89	≤100
亚硝酸盐	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤1.0
氨氮	0.091	0.182	0.088	0.176	0.088	0.176	0.094	0.188	0.094	0.188	0.091	0.182	≤0.5
总硬度	441	0.98	445	0.99	438	0.973	439	0.98	442	0.98	441	0.98	≤450
溶解性总固体	890	0.89	871	0.871	875	0.875	869	0.869	880	0.88	863	0.863	≤1000
挥发酚	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤0.002
氟化物	0.811	0.811	0.744	0.744	0.657	0.657	0.801	0.801	0.738	0.738	0.638	0.638	≤1.0
总大肠菌群（CFU/mL）	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤ 3.0MPNb/100ml
六价铬	0.006	0.12	未检出	/	未检出	/	0.006	0.12	0.006	0.12	未检出	/	≤0.05
锰	0.094	0.94	0.088	0.88	0.095	0.95	0.096	0.96	0.088	0.88	0.081	0.81	≤0.1
铁	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤0.3

砷	2.37×10^{-3}	0.24	2.49×10^{-3}	0.25	2.54×10^{-3}	0.25	2.35×10^{-3}	0.24	2.40×10^{-3}	0.24	2.33×10^{-3}	0.23	≤0.01
汞	3.00×10^{-4}	0.3	5.13×10^{-4}	0.51	4.70×10^{-4}	0.47	3.45×10^{-4}	0.35	5.02×10^{-4}	0.50	4.85×10^{-4}	0.49	≤0.001
氰化物	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤0.05
PH	7.49	0.25	7.46	0.23	7.49	0.25	7.44	0.22	7.40	0.2	7.52	0.26	6.5-8.5
硝酸盐	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤20
镉	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	≤0.005

表 4.2-13（2）　　地下水环境质量现状监测结果统计一览表

检测时间	2020.6.29				2020.6.30				/
检测点位	刘汉村	标准指数	宋锁城村	标准指数	刘汉村	标准指数	宋锁城村	标准指数	标准值
SO_4^{2-}	141	/	152	/	139	/	148	/	/
CO_3^{2-}	0	/	0	/	0	/	0	/	/
HCO_3^-	7.14	/	7.23	/	7.41	/	7.30	/	/
K^+	0.74	/	0.68	/	0.59	/	0.63	/	/
Na^+	4.63	/	4.51	/	4.38	/	4.29	/	/
Ca^{2+}	24.32	/	24.41	/	23.94	/	23.87	/	/
Mg^{2+}	1.97	/	1.69	/	1.87	/	1.76	/	/
Cl^-	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	/
菌落总数（CFU/mL）	70	0.70	75	0.75	71	0.71	77	0.77	≤100
亚硝酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤1.0
氨氮	0.088	0.176	0.091	0.182	0.076	0.152	0.085	0.17	≤0.5
总硬度	432	0.96	421	0.936	441	0.98	407	0.904	≤450
溶解性总固体	793	0.793	841	0.841	805	0.805	864	0.964	≤1000
挥发酚	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.002
氟化物	0.741	0.741	0.733	0.733	0.811	0.811	0.824	0.824	≤1.0

总大肠菌群（CFU/mL）	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤3.0MPNb/100ml
六价铬	0.005	0.1	0.006	0.12	0.005	0.1	0.005	0.1	≤0.05
锰	0.06	0.6	0.07	0.7	0.07	0.7	0.08	0.8	≤0.1
铁	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.3
砷	4.21×10^{-3}	0.42	4.39×10^{-3}	0.44	5.14×10^{-3}	0.51	4.28×10^{-3}	0.43	≤0.01
汞	0.341×10^{-4}	0.03	0.365×10^{-4}	0.037	0.421×10^{-4}	0.042	0.397×10^{-4}	0.040	≤0.001
氰化物	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.05
PH	7.21	0.105	7.14	0.07	7.20	0.1	7.14	0.07	6.5-8.5
硝酸盐	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤20
镉	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	≤0.005

注：ND 代表未检出

表 4.2-14　　地下水环境质量现状监测结果统计一览表

检测点位	检测时间	测次	井深（m）	水位（m）	水温(℃)	功能
前康庄村	2019.12.07	1	40	5	15	灌溉
许鹏村	2019.12.07	1	35	4	16	灌溉
海通乡	2019.12.07	1	40	5	15	灌溉
后康庄村	2019.12.07	1	40	5	15	灌溉
韩家村	2019.12.07	1	35	4	16	灌溉
许锁城村	2019.12.07	1	40	5	15	灌溉

由表 4.2-13~4.2-14 的监测结果可知，各监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准及《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2011）中相关要求。

4.2.4　声环境质量现状监测与评价

4.2.4.1　监测点位布设

根据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 4 个监测点）。

4.2.4.2　监测时间及监测频率

连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。河南中弘检测中心于 2019 年 12 月 7 日～2019 年 12 月 8 日对布设点位进行监测。

4.2.4.3　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，对场址声环境质量现状进行评价。

4.2.4.4　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）2 类标准要求，本次声环境质量评价标准见表 4.2-15。

表 4.2-15　　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)]
2 类	60	50

4.2.4.5　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 4.2-16。

表 4.2-16　　声环境质量现状监测结果统计一览表 单位：dB(A)

监测时间		监测点位			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
2019.12.07	昼间	50.6	50.3	50.7	50.2
	夜间	37.6	38.2	37.8	38.0
2019.12.08	昼间	50.5	50.8	50.1	50.6
	夜间	38.1	37.5	38.2	38.4

由表 4.2-16 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）2 类标准要求，说明项目厂址所在区域声环境质量现状良好。

4.2.5　土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1　监测点位及监测因子、时间、频率

土壤监测布点设置见表 4.2-17。

表 4.2-17　　土壤现状监测点位布设一览表

点号	监测点名称	监测时间
1#	厂址空地	连续监测1天，每天采样一次
2#	粪污处理区	连续监测1天，每天采样一次
3#	养殖区	连续监测1天，每天采样一次

监测布点：评价设 3 个土壤监测点，厂区空地、粪污处理区、养殖区，分别取 0-20cm 表层土样。

监测因子：pH、镉、汞、铅、砷、铜、锌、镍、总铬共 9 项。

4.2.5.2　监测因子分析方法

地下水各监测因子的分析方法见表 4.2-18。

表 4.2-18　　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	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
汞	冷原子吸收法	GB/T17136-1997	0.005mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	1mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	0.5mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17139-1997	5mg/kg
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2009	0.004mg/L

4.2.5.3　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）。见表 4.2-19。

表 4.2-19　　农用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg(pH 除外)

pH 值	镉（其他）	汞（其他）	砷（其他）	铜（其他）	铅（其他）	铬（其他）	锌	镍	镉
≤5.5	0.3	1.3	40	50	70	150	200	60	0.3

5.5~6.5	0.3	1.8	40	50	90	150	200	70	0.3
6.5~7.5	0.3	2.4	30	100	120	200	250	100	0.3
>7.5	0.6	3.4	25	100	170	250	300	190	0.6
依据	《土壤环境质量--农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）								

4.2.5.5　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 4.2-20。

表 4.2-20　　土壤环境质量现状监测结果统计一览表

监测点	项目	pH	铜	砷	镉	锌	铅	汞	镍	总铬
场区空地	监测值	7.37	42.5	11.1	0.174	85.1	31.2	0.136	42.5	44.5
	最大标准指数	/	0.425	0.37	0.58	0.34	0.26	0.057	0.425	0.22
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0
粪污处理区	监测值	7.28	57.8	12.4	0.205	96.4	33.6	0.187	42.4	43.1
	最大标准指数	/	0.578	0.423	0.683	0.386	0.28	0.078	0.424	0.216
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0
养殖区	监测值	7.14	44.4	11.4	0.214	89.7	34.8	0.154	43.1	41.5
	最大标准指数	/	0.444	0.38	0.713	0.359	0.29	0.06	0.431	0.21
	超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知，各监测点位各项因子均能满足《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。

第五章　环境质量影响预测与评价

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

5.1.1.1 扬尘

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

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

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.1-1　　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　（kg/辆·km）

粉尘量 / 车速	0.1kg/m^2	0.2kg/m^2	0.3kg/m^2	0.4kg/m^2	0.5kg/m^2	1kg/m^2
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853575	1.435539

表 5.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，

不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可知在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-2　　施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此，限速行驶及保持路面的清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。

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

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

式中：Q ——起尘量，kg/吨·年；

k ——经验系数，是煤含水量的函数；

V——煤场平均风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒含水率，%。

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

本项目位于农村地区，养殖区周围 500m 范围内无居民区、商业区等环境敏感点，因此项目在施工期间注意保持场区道路路面清洁、进出场区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气开挖、回填以及易产生粉尘的建筑材料尽量不漏天堆放等措施后，施工扬尘对周围环境影响不大。

5.1.1.2 汽车尾气

施工运输车辆一般是大型柴油车会产生的汽车尾气。废气污染物包括 CO、NO_X、PM_{10}、THC。由于汽车运输属于间歇式操作，加上周围环境比较空旷，运输车辆尾气对周围环境影响不大。施工期间拟采取以下措施减少对汽车尾气对周围环境影响如下：

施工时合理优化汽车运输路线，以减少车辆尾气对运输沿线环境敏感点的影响。

施工场地内车辆为非连续行驶状态，定期对车辆进行维护，避免非正常工况下污染物突然排放，降低局部环境空气污染的可能性。

因此，经优化运输路线后，可减轻汽车尾气对周边环境及沿途居民的影响。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

5.1.2.1 施工期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。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

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
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 5.1-4 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　　建筑施工场界环境噪声排放限值　　（dB(A)）

昼间	夜间
70	55

由表 5.1-5 可知，各施工机械噪声在经过距离衰减后 150m 外的噪声值均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：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。距离本项目最近的环境敏感点位韩家村（NW，510m），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，粪便污水用于周围农田施肥，不外排，对环境影响不大。

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。

施工期建筑垃圾用于场区回填，多余部分与生活垃圾一起交由当地环保部门定时统一清运处理，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地内堆放，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 营运期环境影响分析

5.2.1 环境空气质量影响预测与评价

项目厂址位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，本次评价利用濮阳市气象局地面气象观测站多年（1971～2000 年）的观测资料。

多年气象资料统计分析

根据濮阳市近 30 年历史气象资料统计结果表明，该地年平均气温 13.5℃。1 月份气温最低，平均值为-1.6℃；7 月份平均气温最高，为 26.8℃。2～6 月份气温回升较快，月递增 5.0℃以上。极端最高气温 42.2℃，极端最低气温-20.7℃。年平均气压 1010.8hPa，冬季是一年中气压最高的时期，平均值为 1020.9hPa；夏季是最低的时期，平均值为 999.1hPa。年平均相对湿度为 71%，在全年中，7～8 月份的湿度最大，月平均值均≥80%；2～4 月份空气较为干燥，月平均值均≤65%，最小相对湿度曾出现 0%的记录。濮阳市平均年降水量 571.8mm，属全省降水量偏少的地区之一。较少的降水量在全年内分布还很不均匀，主要集中在 6～9 月，该时期的降水量占全年降水量的 69.3%，其中 7～8 月的降水量为 274.6mm，占全年降水量的 48.0%，表明降水量最为集中的时期在 7～8 月份。12 月份至翌年 2 月（冬季）雨雪稀少，降水仅占全

年降水量的 3.7%。年蒸发量 1530.2mm，为年降水量的 2.7 倍。降水量少、蒸发量大容易引起干旱，是该地常常发生干旱的主要原因。而且该地空气干燥，降水量少，不利于空气污染物的吸附和清洗。尤其重污染季节冬季由于降水少，空气的净化能力差，容易加重空气的污染程度。

表 5.2-1　近 30 年气象要素统计表

月份 项目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温（℃）	平均	-1.6	1.5	7.3	14.8	20.2	25.3	26.8	25.5	20.7	14.5	6.7	0.6	13.5
	最高	17.7	24.6	27.6	33.2	38.4	42.2	42.2	37.3	36.4	34.7	26.8	22.9	42.2
	最低	-20.0	-16.7	-8.5	-2.9	3.8	10.4	15.8	13.7	4.1	-1.9	-18.4	-20.7	-20.7
气压（hpa）	平均	1021.7	1019.4	1015.1	1008.4	1004.2	999.1	997.3	1001.0	1008.4	1014.7	1019.1	1021.6	1010.8
相对湿度(%)	平均	66	63	64	64	67	65	81	83	78	74	73	69	71
降水量（mm）	平均	5.8	8.6	23.3	27.0	50.0	70.1	161.6	113.0	51.7	37.6	16.3	6.9	571.8
蒸发量（mm）	平均	38.1	60.1	115.0	175.1	214.0	244.1	187.4	162.5	134.6	103.0	58.0	38.3	1530.2

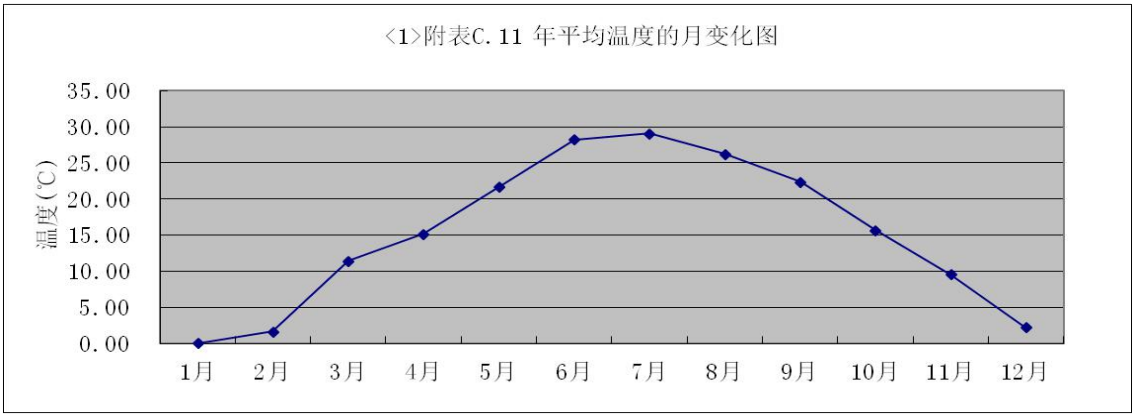


图 5.2-1　区域平均温度的月变化曲线图

表 5.2-2　濮阳气象站各气象参数统计表

序号	项　目	单位	数　值	出现时间
1	多年平均气温	℃	13.5	/
2	多年平均气压	hPa	1010.8	/
3	多年平均风速	m/s	2.1	/
4	多年平均降水量	mm	571.8	/
5	多年平均相对湿度	%	71	/
6	历年极端最高气温	℃	42.2	1966.07.19
7	历年极端最低气温	℃	-20.7	1971.12.28
8	历年定时最大风速	m/s	24.0	1963.04.05
9	最大一日降水量	mm	276.9	1960.07.28
10	历年最大积雪深度	cm	22.0	1975.01.01
11	历年最大冻土深度	cm	41.0	1967.01.06

（2）地面风场特征

根据气象观测站近30年地面风向的观测资料统计，当地全年及各季节风向频率见表5.2-3，全年及各季节风向频率玫瑰图见图5.2-2。

表 5.2-3　年、季各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.7	6.9	6.2	2.6	1.9	1.9	5.3	8.4	19.0	10.3	7.3	3.2	0.9	0.8	2	2.7	10.0
夏季	10.8	7.3	6.2	2.4	3.2	2.4	5.4	7.4	16.6	7.1	4.3	1.3	1.5	0.5	1.8	3.0	18.4

秋季	11.4	7.5	4.3	1.3	0.4	1.7	3.7	8.2	13.3	5.2	5.2	2.3	1.5	1.2	2.6	4.1	26.1
冬季	14.8	11.0	8.3	2.8	0.7	2.2	4.0	7.7	11.6	6.0	3.9	1.8	1.7	0.6	2.5	4.2	16.7
全年	11.9	8.2	6.3	2.3	1.6	2.1	4.6	7.9	15.1	7.2	5.2	2.2	1.4	0.8	2.2	3.5	17.8

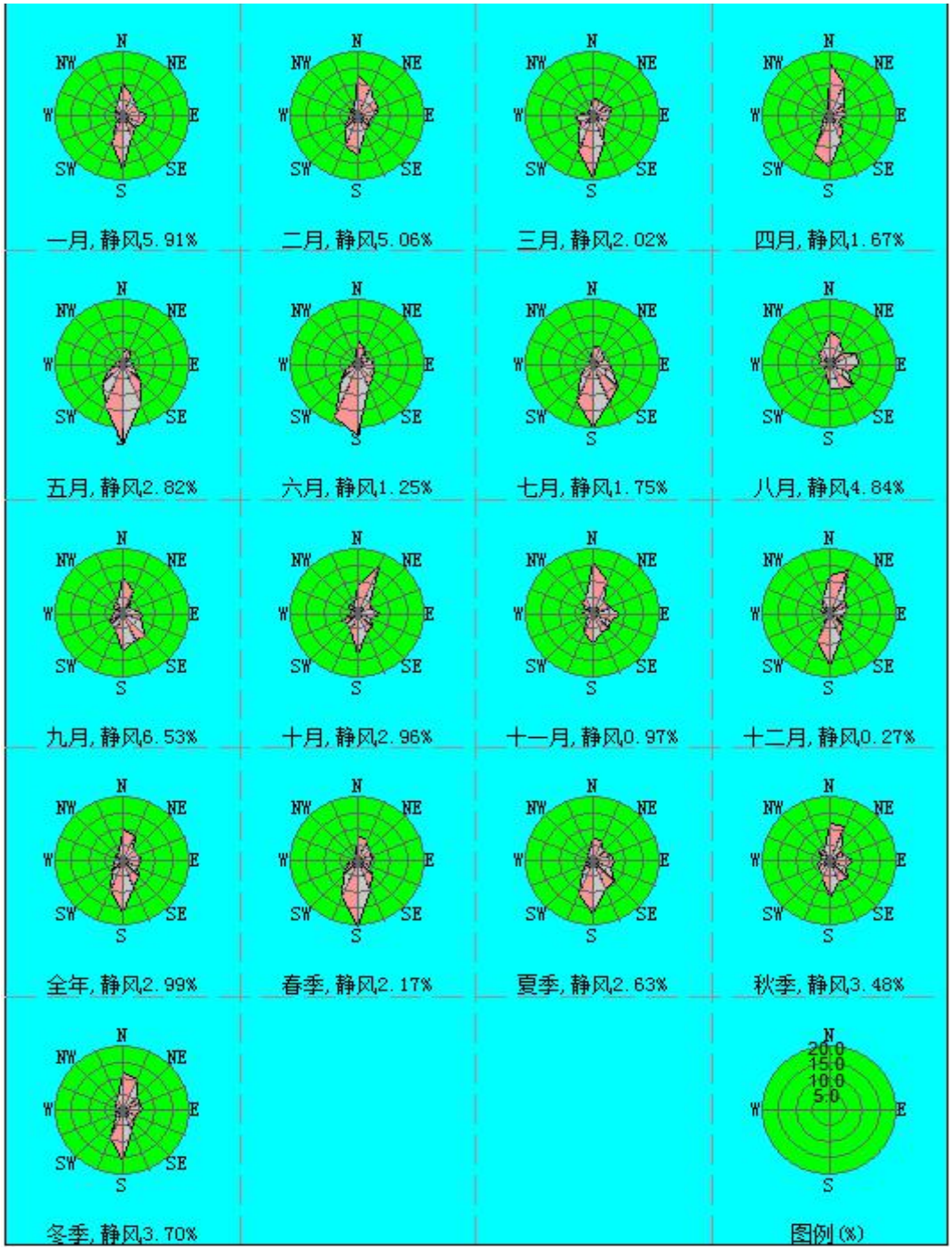


图 5.2-2　全年及各季风向频率玫瑰图

由表5.2-3表明，该区域S风频率15.1%，N风频率11.9%，全年静风频率17.8%，该地区主导风向不明显。

（3）地面风速

将全年及各月平均风速、各风向平均风速、不同季节平均风速、不同时次平均风速、全年及各季节风速级别频率分别进行统计。统计结果见表5.2-4至表5.2-8。

表 5.2-4　全年及各月平均风速（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	1.9	2.4	2.8	2.9	2.3	2.1	1.8	1.8	1.6	1.5	1.8	1.9	2.1

表 5.2-5　各季节平均风速（单位：m/s）

季节	春季	夏季	秋季	冬季
风速	2.7	1.9	1.6	2.1

表 5.2-6　各风向平均风速（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风速	3.0	2.9	2.4	1.9	1.5	1.7	1.8	2.1	2.7	3.0	2.7	2.0	1.6	1.7	2.0	2.4

表 5.2-7　不同时次平均风速（单位：m/s）

时次 / 季节	02	08	14	20
春季	2.1	2.5	3.9	2.3
夏季	1.4	1.5	2.7	1.5
秋季	1.3	1.4	2.6	1.2
冬季	1.6	1.8	3.0	1.8
全年	1.6	1.9	3.1	1.7

表 5.2-8　全年及各季节不同风速档级频率（%）

风速档（m/s） / 时间	≤1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～5.9	≥6.0
春季	28.6	22.7	21.1	20.0	7.6
夏季	43.8	28.0	15.6	11.2	1.4
秋季	53.8	25.1	11.5	7.2	2.4
冬季	40.9	26.8	16.1	13.7	2.5
全年	41.8	25.6	16.1	13.0	3.5

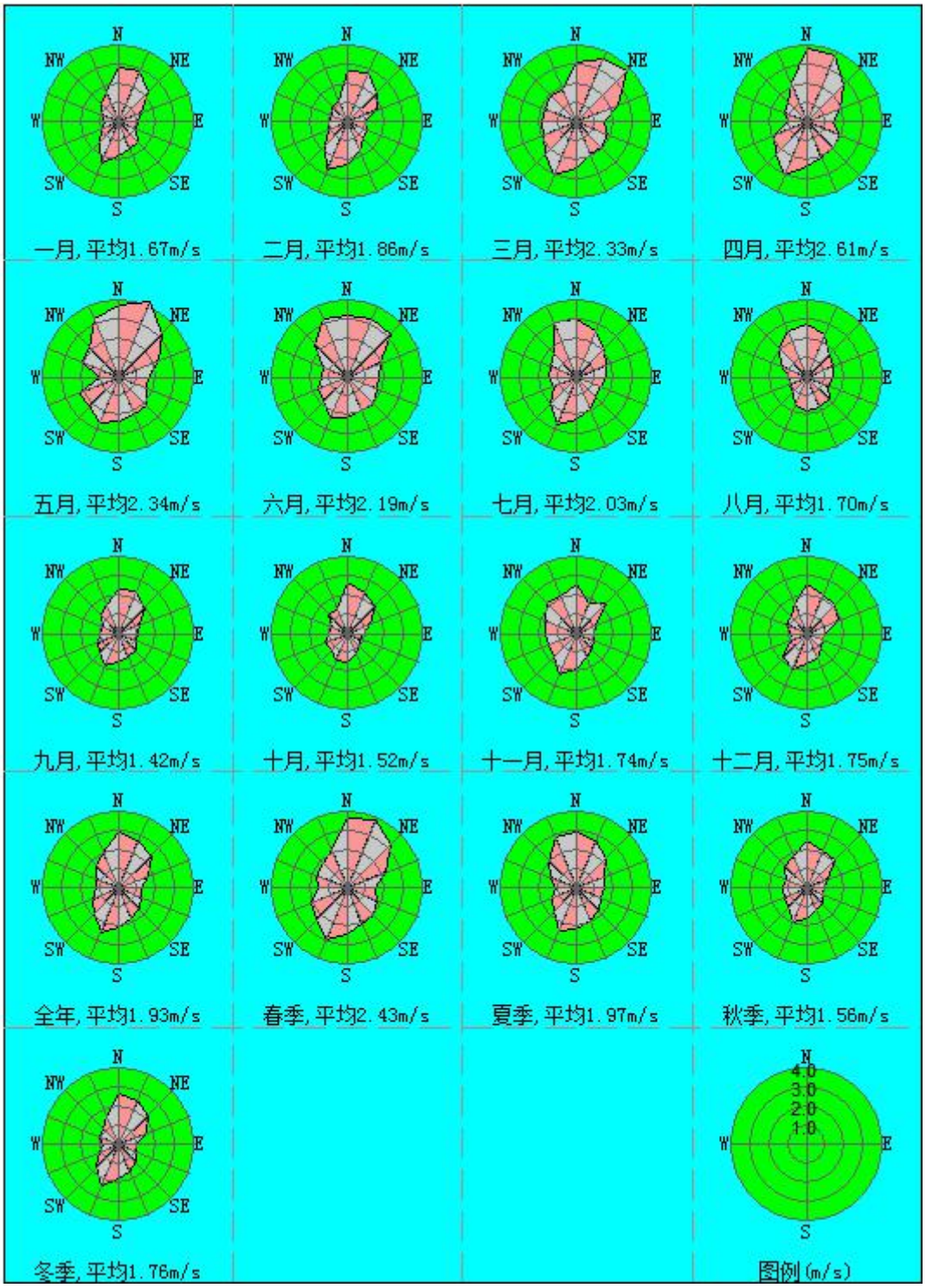


图 5.2-3　全年及各季风速频率玫瑰图

由表5.2-4～表5.2-8及图5.2-3可以看出：

该地全年平均风速2.1m/s，以4月份平均风速最大，为2.9m/s；以10月份平均风

速最小，为1.5m/s。

全年中，以春季平均风速最大，为2.7m/s；以秋季平均风速最小，为1.6m/s。就平均风速条件而言，春季是大气污染扩散的最好季节，秋季为扩散的最不利季节。

各风向平均风速，以N和SSW为最大，其次为NNE，平均风速大，可以减轻高风频下风向的污染程度。

在全天，以午间 14 时的平均风速最大，为 3.1m/s，说明中午前后为有利于扩散的时段。平均风速最小的时刻在夜间，20 时和 02 时的平均风速分别只有 1.7m/s 和 1.6m/s，表明夜间对污染物的扩散不利，容易加重污染。

全年小于 2.0m/s 的小风占 41.8%，其中静风频率占 17.8%。风速≥6.0m/s 的频率仅占 3.5%。从小风多、大风很少的特点可以说明该地风速扩散能力不强。

5.2.1.5 环境空气影响预测及评价

（1）预测因子

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 5.2-7。

表 5.2-7　评价标准　　单位：μg/m³

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}	/	70	150

5.2.1.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作等级划分及评价范围确定的原则，采用导则推荐的估算模式对每一个污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，本项目大气环境影响评价等级为一级，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。

5.2.1.4 预测周期

依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

拟建工程评价基准年为 2019 年，本次评价选取 2019 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.2.1.5 预测模型选取及选取依据

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足拟建工程进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS。根据濮阳气象站 2019 年的气象统计结果：2019 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 15h，未超过 72h。另根据现场调查，拟建工程 2.5km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。根据以上模型比选，本次采用 AERMOD 模型对拟建工程进行进一步预测。

AERMOD 模式是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个模块：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

5.2.1.6 气象数据

本数据中地面及高空气象数据均来源于濮阳气象站，对于观测数据中存在个别数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

拟建工程采用的气象站数据见表 5.2-8。

表 5.2-8　　观测气象数据信息一览表

气象站			位置		距离	海拔高度	数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度	纬度				
濮阳	54900	一般站	115.0167	35.7000	25km	55m	2019	风向、风速、温度、低云量、总云量、探空层数、气压、干球温度

5.2.1.7 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。地形数据范围为 srtm59-05、srtm60-05。

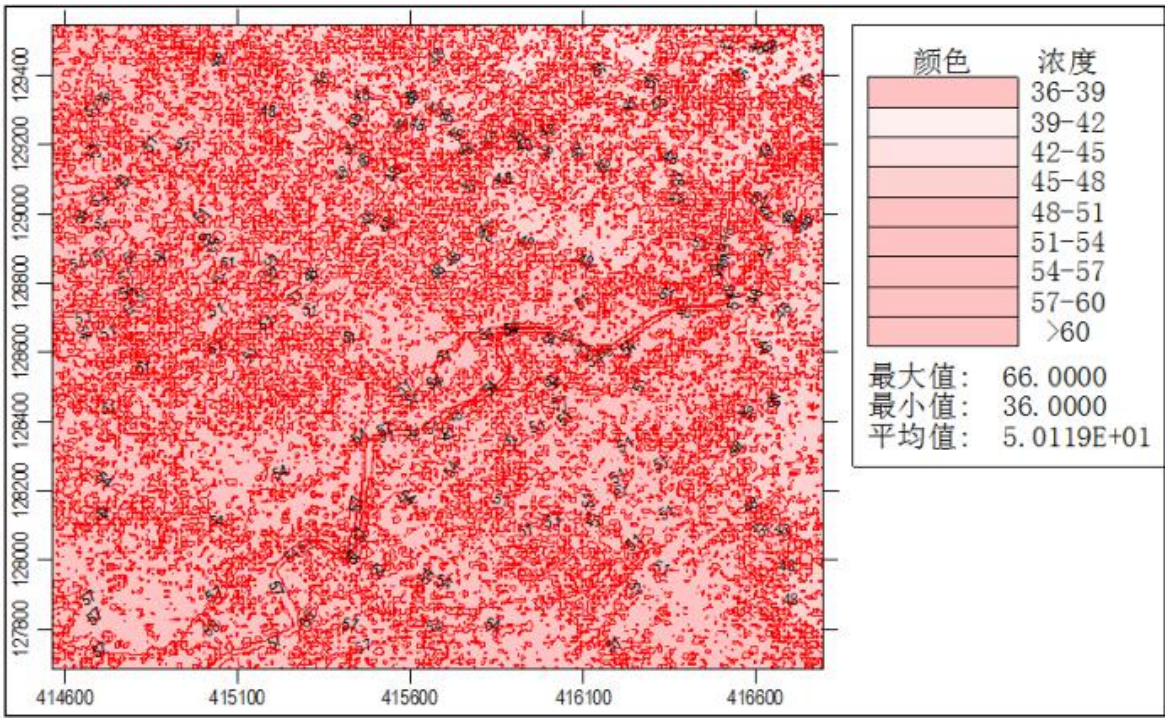


图 5-4　　评价区域地形图

5.2.1.8 模型主要参数设置

（1）预测网格设置及计算点

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域、大部分削减源。为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对预测区域进行网格化处理，以拟建项目厂址为中心，边长为 5×5km 的矩形网格，网格点采用 100m，共计 4487 个网格点，能够

保证预测网格具有足够的分辨率，尽可能的精确预测污染源对评价范围的环境影响。

拟建工程设置多个离散点，为项目预测范围内的主要敏感点，见表 5.2-9。

表 5.2-9　　离散点设置情况一览表

名称	坐标（m）			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y	Z					
韩家村	-323	671	54.45	居民区	居民	二类区	NW	510
刘汉村	621	017	54.14	居民区	居民	二类区	NW	735
肖家村	5781	514	55.4	居民区	居民	二类区	N	1000
宁家村	-13021	050	55.35	居民区	居民	二类区	NW	1540
史家村	-16481	200	58.08	居民区	居民	二类区	NW	2100
许棚村	-271	-269	54.06	居民区	居民	二类区	W	530
桑园村	-1505	-563	55.13	居民区	居民	二类区	SW	1830
高家村	-1413	-863	55.05	居民区	居民	二类区	SW	1850
后刘家村	-1785	-1210	56.32	居民区	居民	二类区	SW	2360
武庙村	-1674	-1510	56.74	居民区	居民	二类区	SW	2400
曹家村	-754	-1262	55.13	居民区	居民	二类区	SW	1500
后双庙村	-734	-1517	55.04	居民区	居民	二类区	SW	1615
前双庙村	-930	-1810	55.45	居民区	居民	二类区	SW	2090
河湾村	-153	-1993	55.99	居民区	居民	二类区	S	2880
海通乡	428	-870	56.05	居民区	居民	二类区	S	655
袁小丘村	6692	428	53.2	居民区	居民	二类区	N	2240
朱小丘村	3172	794	54.93	居民区	居民	二类区	N	2290
前康庄村	1922	201	56.74	居民区	居民	二类区	SW	595
后康庄村	2131	874	54.54	居民区	居民	二类区	NE	1330
白拐村	2954	110	55.69	居民区	居民	二类区	E	1955
许锁城村	1903	-557	57.4	居民区	居民	二类区	SE	1100
李锁城村	2262	-668	55.01	居民区	居民	二类区	SE	1420
宋锁城村	1811	-916	57.65	居民区	居民	二类区	SE	1000
商锁城村	1433	-1817	55.89	居民区	居民	二类区	SE	1640
何锁城村	2543	-1523	56.0	居民区	居民	二类区	SE	1960
殷锁城村	1609	-2228	58.73	居民区	居民	二类区	SE	2060

本次评价大气影响预测点位为预测范围内主要敏感点及所有网格点。

（2）AERMOD 选用的预测参数

结合现场调查，拟建工程周边 2.5km 范围内地表主要为农田，因此，地表参数

（反照率、波文比和表面粗糙度等）选用耕地地表的推荐值，如表 5.2-10 所示。

表 5.2-10　　拟建工程进一步预测使用的地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	波文比	粗糙度
1	0~360	春季（3/4/5 月）	0.6	1.5	0.01
2	0~360	夏季（6/7/8 月）	0.14	0.3	0.03
3	0~360	秋季（9/10/11 月）	0.2	0.5	0.2
4	0~360	冬季（12/1/2 月）	0.18	0.7	0.05

（3）背景浓度参数

本次评价选取 2019 年作为评价基准年，于环境空气质量模型技术支持服务系统（http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html）收集了 2019 年濮阳市环境质量监测数据，SO_2、NO_2 背景值浓度年均值分别为 11μg/m³，33μg/m³；保证率日均浓度分别为 16μg/m³，36μg/m³；其他因子 H_2S、NH_3 采用现状补充监测数据，NH_3 最大一次值为 0.147mg/m³，H_2S 最大一次值为 0.006mg/m³。

5.2.1.9 预测内容和预测情景

根据环境现状质量章节，拟建工程属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测拟建项目对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；排序得到环境空气保护目标和网格点最大浓度值，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置。

（2）项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测拟建项目叠加评价范围内在建、拟建项目和现状值减去削减源后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；排序得到环境空气保护目标和网格点保证率日平均浓度及年均最大浓度值，分析其出现的气象条件，出现位置，是否达标并绘制拟建工程区域短期浓度和长期浓度等值线图。

（3）项目正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的整体变化情况。

（4）厂界浓度达标分析。

（5）大气环境防护距离。

（6）污染物排放量核算。

拟建工程预测情景组合见表 5.2-11。

表 5.2-11　　拟建工程预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.10 污染源计算清单

项目拟建项目正常工况火炬源排放参数见表 5.2-12；根据工程分析，由于固粪处理区、污水处理站、沼液暂存池等各功能单元相距较近，均为无组织排放，排放的污染物种类相同，因此本次影响预测时将上述各单元等效成一个面源考虑，合称治污区。无组织源排放参数见表 5.2-14，非正常排放参数见表 5.2-15。

表 5.2-13　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/℃		42.2
最低环境温度/℃		-20.7
土地利用类型		农用地
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/°	/

表 5.2-14　本项目大气污染物恶臭无组织排放达标情况汇总表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长	面源宽	与正北夹角/°	面源有效排放	年排放小时数	排放工	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y								

				/m	度/m	度/m		高度/m	/h	况	NH_3	H_2S
1	整个场区	2	13	52	460	250	0	5.5	8760	正常	0.152	0.011

表 5.2-15 本项目大气污染物沼气火炬源情况汇总表

名称	坐标点位		火炬等效高度m	等效出口内径/m	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放量/（t/a）		
								SO_2	NO_2	烟尘
沼气火炬	420	64	5.0	0.13	100	8760	正常	0.004	0.02	0.007

拟建工程短期浓度及长期浓度预测结果见表 5.2-16~5.2-25。

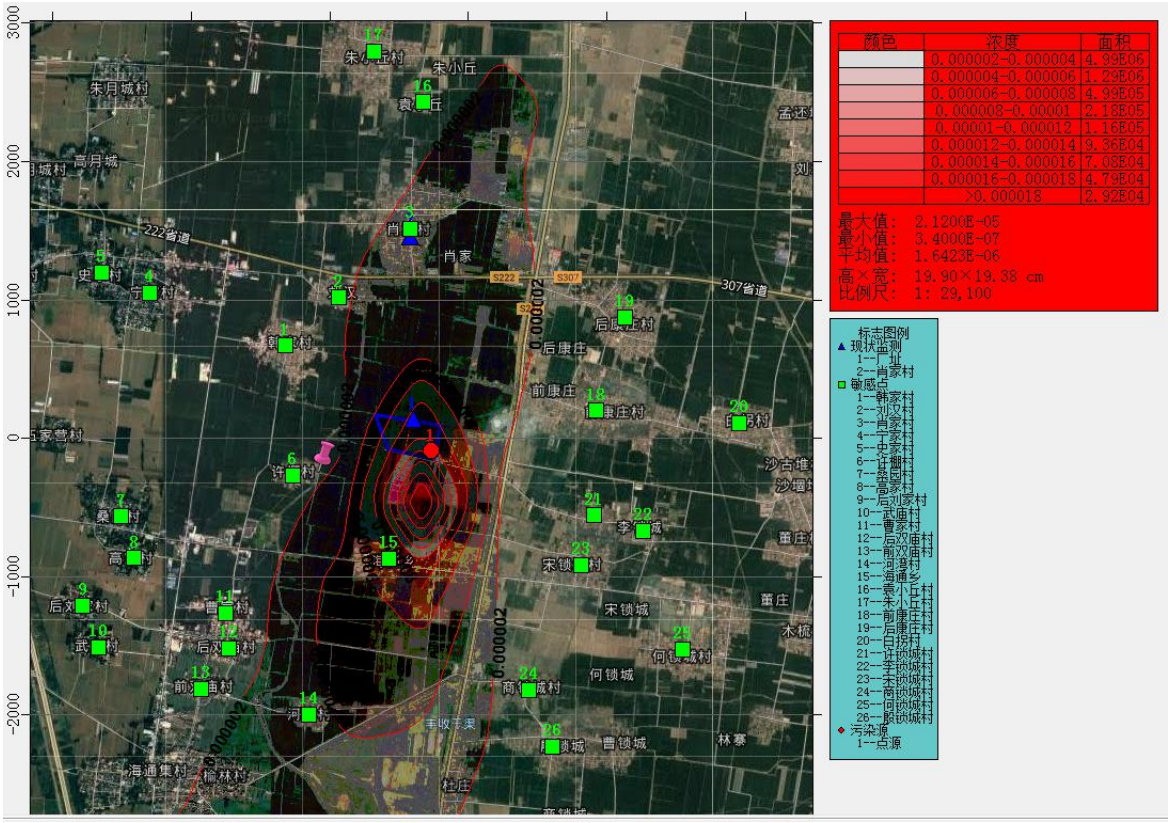
表 5.2-16　拟建工程 SO_2 小时浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	1小时	19042606	2.61E-05	0.5	0.01	达标
2	刘汉村	1小时	19051820	2.33E-05	0.5	0	达标
3	肖家村	1小时	19041219	3.72E-05	0.5	0.01	达标
4	宁家村	1小时	19010610	1.33E-05	0.5	0	达标
5	史家村	1小时	19022209	1.22E-05	0.5	0	达标
6	许棚村	1 小时	19012313	1.73E-05	0.5	0	达标
7	桑园村	1 小时	19061002	1.18E-05	0.5	0	达标
8	高家村	1 小时	19011313	1.78E-05	0.5	0	达标
9	后刘家村	1 小时	19121120	1.66E-05	0.5	0	达标
10	武庙村	1 小时	19121924	2.03E-05	0.5	0	达标
11	曹家村	1 小时	19020719	3.01E-05	0.5	0.01	达标
12	后双庙村	1 小时	19052002	2.86E-05	0.5	0.01	达标
13	前双庙村	1 小时	19052002	2.44E-05	0.5	0	达标
14	河湾村	1 小时	19120519	4.06E-05	0.5	0.01	达标
15	海通乡	1 小时	19122304	7.98E-05	0.5	0.02	达标
16	袁小丘村	1 小时	19012704	2.15E-05	0.5	0	达标
17	朱小丘村	1 小时	19021102	2.31E-05	0.5	0	达标
18	前康庄村	1 小时	19031021	1.59E-05	0.5	0	达标
19	后康庄村	1 小时	19011412	1.78E-05	0.5	0	达标
20	白拐村	1 小时	19012111	9.83E-06	0.5	0	达标
21	许锁城村	1 小时	19090708	1.68E-05	0.5	0	达标
22	李锁城村	1 小时	19102809	1.34E-05	0.5	0	达标
23	宋锁城村	1 小时	19010113	1.40E-05	0.5	0	达标
24	商锁城村	1 小时	19091419	2.96E-05	0.5	0.01	达标
25	何锁城村	1 小时	19021709	1.15E-05	0.5	0	达标
26	殷锁城村	1 小时	19122520	2.23E-05	0.5	0	达标

网格点	1 小时	19020621	1.39E-04	0.5	0.03	达标

表 5.2-17　拟建工程 SO_2 日均浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	24小时	190427	1.48E-06	0.15	0	达标
2	刘汉村	24小时	191218	1.59E-06	0.15	0	达标
3	肖家村	24小时	190412	2.28E-06	0.15	0	达标
4	宁家村	24小时	190626	8.30E-07	0.15	0	达标
5	史家村	24小时	191004	7.20E-07	0.15	0	达标
6	许棚村	24小时	190208	1.05E-06	0.15	0	达标
7	桑园村	24小时	190622	6.70E-07	0.15	0	达标
8	高家村	24小时	190425	9.80E-07	0.15	0	达标
9	后刘家村	24小时	190328	7.80E-07	0.15	0	达标
10	武庙村	24小时	191211	1.37E-06	0.15	0	达标
11	曹家村	24小时	190108	1.53E-06	0.15	0	达标
12	后双庙村	24小时	191219	1.54E-06	0.15	0	达标
13	前双庙村	24小时	190107	1.52E-06	0.15	0	达标
14	河湾村	24小时	191215	4.41E-06	0.15	0	达标
15	海通乡	24小时	191217	9.35E-06	0.15	0	达标
16	袁小丘村	24小时	190523	1.76E-06	0.15	0	达标
17	朱小丘村	24小时	190304	1.74E-06	0.15	0	达标
18	前康庄村	24小时	191009	9.40E-07	0.15	0	达标
19	后康庄村	24小时	190303	9.30E-07	0.15	0	达标
20	白拐村	24小时	190303	4.80E-07	0.15	0	达标
21	许锁城村	24小时	191028	8.60E-07	0.15	0	达标
22	李锁城村	24小时	191028	6.40E-07	0.15	0	达标
23	宋锁城村	24小时	190123	8.10E-07	0.15	0	达标
24	商锁城村	24小时	191123	1.87E-06	0.15	0	达标
25	何锁城村	24小时	190217	5.70E-07	0.15	0	达标
26	殷锁城村	24小时	191123	1.47E-06	0.15	0	达标
网格点		24小时	190408	2.12E-05	0.15	0.01	达标

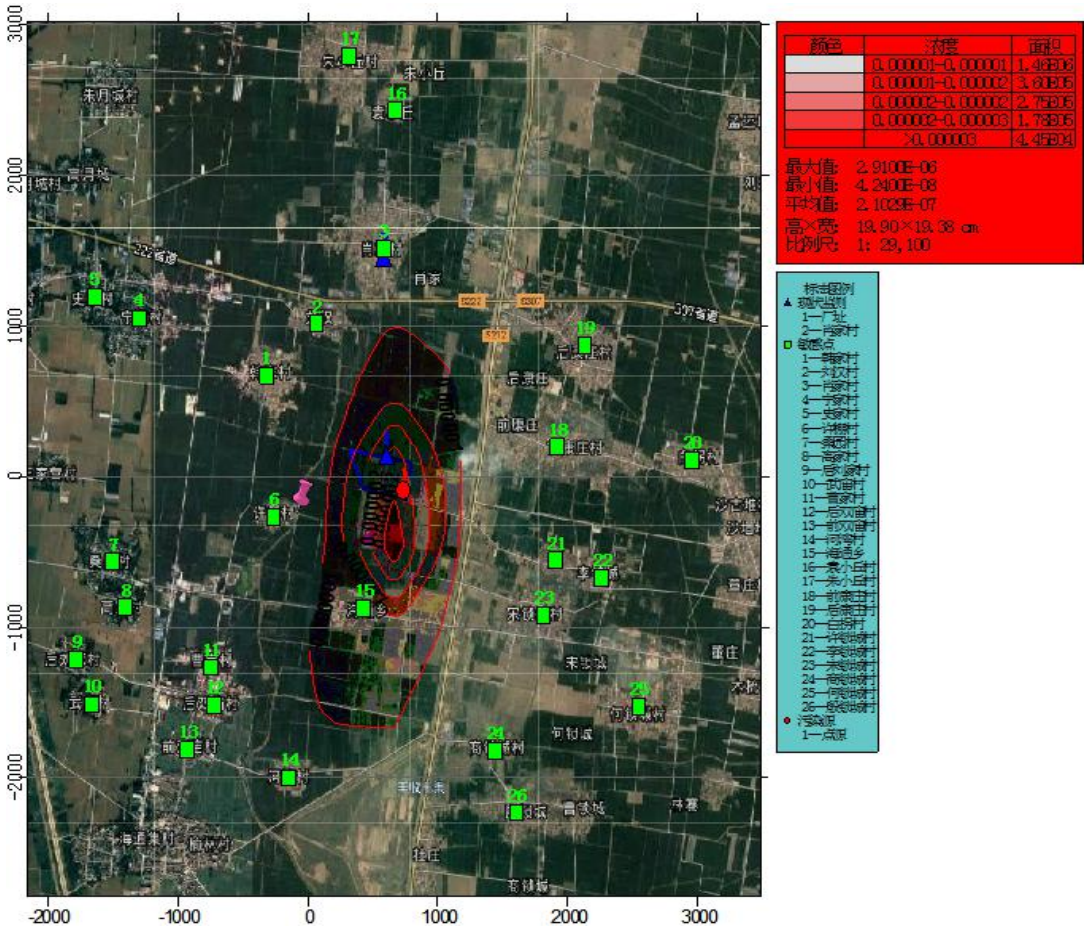


SO_2 日均环境浓度预测结果

表 5.2-18　拟建工程 SO_2 年均浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	年平均	全时段	1.80E-07	0.6	0	达标
2	刘汉村	年平均	全时段	2.20E-07	0.6	0	达标
3	肖家村	年平均	全时段	3.50E-07	0.6	0	达标
4	宁家村	年平均	全时段	9.00E-08	0.6	0	达标
5	史家村	年平均	全时段	8.00E-08	0.6	0	达标
6	许棚村	年平均	全时段	1.50E-07	0.6	0	达标
7	桑园村	年平均	全时段	8.00E-08	0.6	0	达标
8	高家村	年平均	全时段	1.00E-07	0.6	0	达标
9	后刘家村	年平均	全时段	1.00E-07	0.6	0	达标
10	武庙村	年平均	全时段	1.30E-07	0.6	0	达标
11	曹家村	年平均	全时段	1.60E-07	0.6	0	达标
12	后双庙村	年平均	全时段	1.90E-07	0.6	0	达标
13	前双庙村	年平均	全时段	1.70E-07	0.6	0	达标
14	河湾村	年平均	全时段	3.80E-07	0.6	0	达标
15	海通乡	年平均	全时段	1.12E-06	0.6	0	达标
16	袁小丘村	年平均	全时段	2.50E-07	0.6	0	达标
17	朱小丘村	年平均	全时段	2.50E-07	0.6	0	达标

18	前康庄村	年平均	全时段	1.10E-07	0.6	0	达标
19	后康庄村	年平均	全时段	1.00E-07	0.6	0	达标
20	白拐村	年平均	全时段	5.00E-08	0.6	0	达标
21	许锁城村	年平均	全时段	1.00E-07	0.6	0	达标
22	李锁城村	年平均	全时段	7.00E-08	0.6	0	达标
23	宋锁城村	年平均	全时段	1.00E-07	0.6	0	达标
24	商锁城村	年平均	全时段	1.60E-07	0.6	0	达标
25	何锁城村	年平均	全时段	7.00E-08	0.6	0	达标
26	殷锁城村	年平均	全时段	1.30E-07	0.6	0	达标
网格点		年平均	全时段	2.91E-06	0.6	0	达标



SO_2 年均环境浓度预测结果

表 5.2-19　拟建工程 NO_2 小时浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

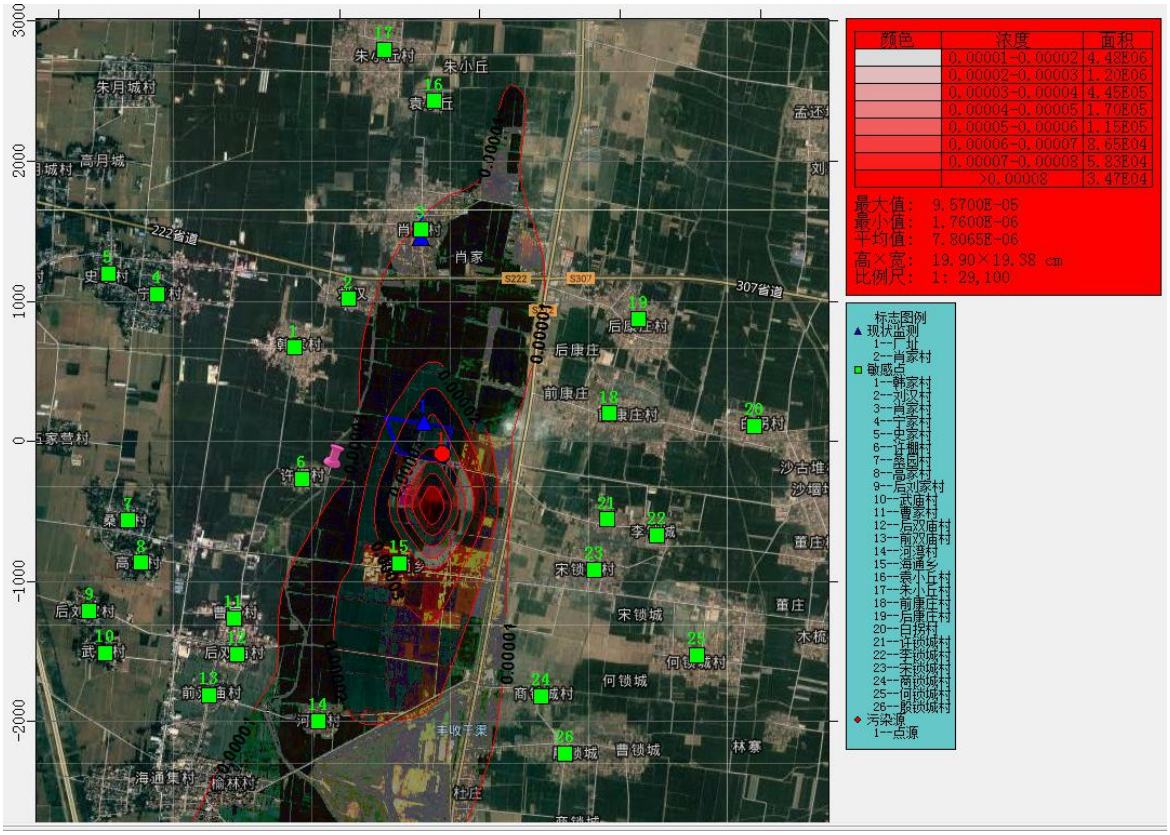
序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	1小时	19120911	1.23E-04	0.2	0.06	达标
2	刘汉村	1小时	19051820	1.07E-04	0.2	0.05	达标
3	肖家村	1小时	19041219	1.73E-04	0.2	0.09	达标
4	宁家村	1小时	19042207	6.66E-05	0.2	0.03	达标

5	史家村	1小时	19022209	6.15E-05	0.2	0.03	达标
6	许棚村	1小时	19012313	7.98E-05	0.2	0.04	达标
7	桑园村	1小时	19061002	5.65E-05	0.2	0.03	达标
8	高家村	1小时	19111321	8.52E-05	0.2	0.04	达标
9	后刘家村	1小时	19121120	7.92E-05	0.2	0.04	达标
10	武庙村	1 小时	19121924	9.75E-05	0.2	0.05	达标
11	曹家村	1 小时	19020719	1.40E-04	0.2	0.07	达标
12	后双庙村	1 小时	19120910	1.35E-04	0.2	0.07	达标
13	前双庙村	1 小时	19052002	1.15E-04	0.2	0.06	达标
14	河湾村	1 小时	19120519	1.89E-04	0.2	0.09	达标
15	海通乡	1 小时	19122304	3.64E-04	0.2	0.18	达标
16	袁小丘村	1 小时	19012704	1.01E-04	0.2	0.05	达标
17	朱小丘村	1 小时	19121111	1.11E-04	0.2	0.06	达标
18	前康庄村	1 小时	19031021	7.32E-05	0.2	0.04	达标
19	后康庄村	1 小时	19030224	9.00E-05	0.2	0.04	达标
20	白拐村	1 小时	19012111	4.91E-05	0.2	0.02	达标
21	许锁城村	1 小时	19090708	8.35E-05	0.2	0.04	达标
22	李锁城村	1 小时	19102809	7.06E-05	0.2	0.04	达标
23	宋锁城村	1 小时	19010113	6.51E-05	0.2	0.03	达标
24	商锁城村	1 小时	19091419	1.39E-04	0.2	0.07	达标
25	何锁城村	1 小时	19111305	5.54E-05	0.2	0.03	达标
26	殷锁城村	1 小时	19120410	1.13E-04	0.2	0.06	达标
网格点		1 小时	19020621	6.30E-04	0.2	0.32	达标

表 5.2-20　拟建工程 NO_2 日均浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	24 小时	190427	6.93E-06	0.08	0.01	达标
2	刘汉村	24 小时	191218	7.48E-06	0.08	0.01	达标
3	肖家村	24 小时	191219	1.09E-05	0.08	0.01	达标
4	宁家村	24 小时	191004	4.13E-06	0.08	0.01	达标
5	史家村	24 小时	190727	3.53E-06	0.08	0	达标
6	许棚村	24 小时	190208	4.82E-06	0.08	0.01	达标
7	桑园村	24 小时	190622	3.20E-06	0.08	0	达标
8	高家村	24 小时	190425	4.60E-06	0.08	0.01	达标
9	后刘家村	24 小时	190328	3.73E-06	0.08	0	达标
10	武庙村	24 小时	191211	6.57E-06	0.08	0.01	达标
11	曹家村	24 小时	191209	7.97E-06	0.08	0.01	达标
12	后双庙村	24 小时	191219	7.23E-06	0.08	0.01	达标
13	前双庙村	24 小时	191127	7.92E-06	0.08	0.01	达标
14	河湾村	24 小时	191215	2.07E-05	0.08	0.03	达标
15	海通乡	24 小时	191217	4.26E-05	0.08	0.05	达标
16	袁小丘村	24 小时	190523	8.36E-06	0.08	0.01	达标

17	朱小丘村	24 小时	190304	8.34E-06	0.08	0.01	达标
18	前康庄村	24 小时	191009	4.35E-06	0.08	0.01	达标
19	后康庄村	24 小时	190303	4.34E-06	0.08	0.01	达标
20	白拐村	24 小时	190303	2.24E-06	0.08	0	达标
21	许锁城村	24 小时	191226	4.11E-06	0.08	0.01	达标
22	李锁城村	24 小时	191028	3.38E-06	0.08	0	达标
23	宋锁城村	24 小时	190217	4.05E-06	0.08	0.01	达标
24	商锁城村	24 小时	191123	8.79E-06	0.08	0.01	达标
25	何锁城村	24 小时	190123	3.05E-06	0.08	0	达标
26	殷锁城村	24 小时	191204	6.93E-06	0.08	0.01	达标
网格点		24 小时	190408	9.57E-05	0.08	0.12	达标

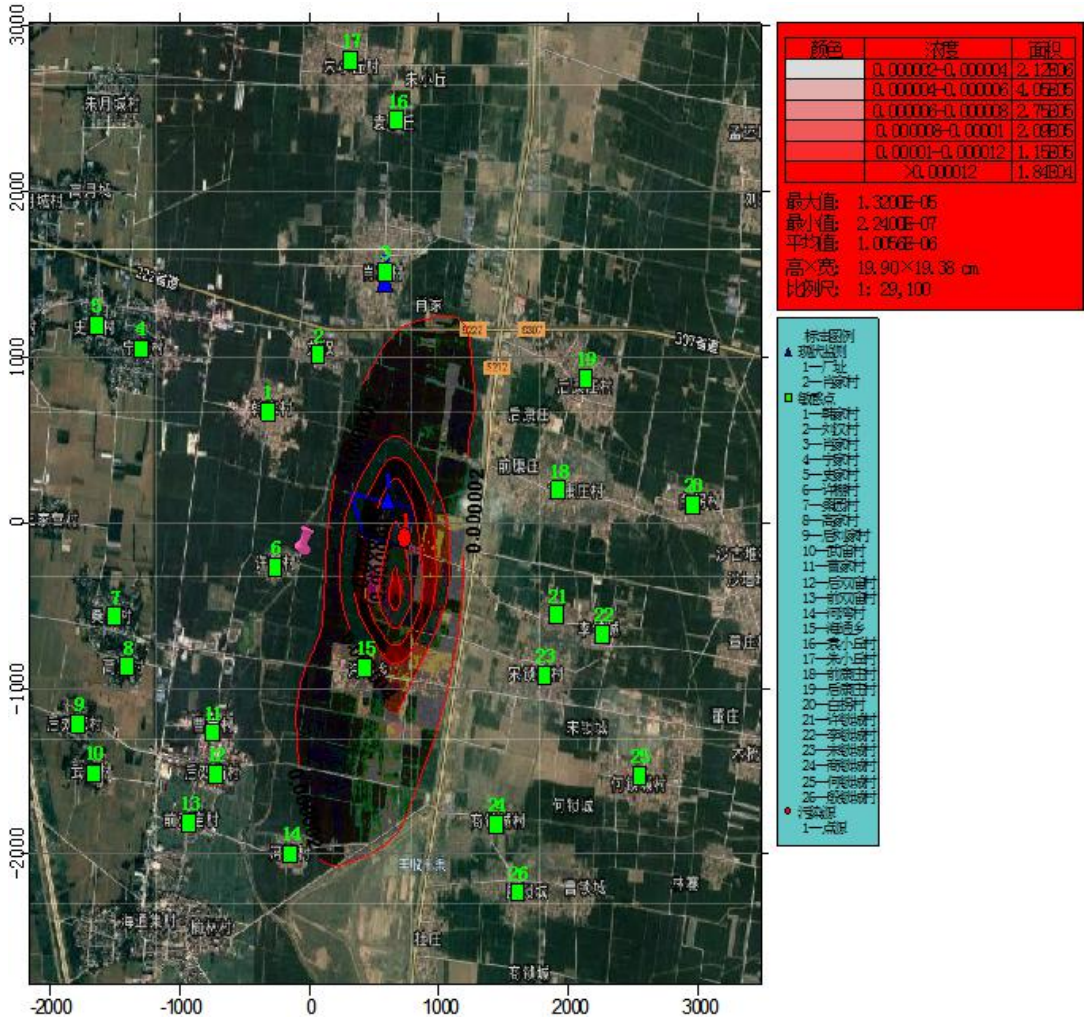


NO_2 日均环境浓度预测结果

5.2-21　拟建工程 NO_2 年均浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	年平均	全时段	8.40E-07	0.04	0	达标
2	刘汉村	年平均	全时段	1.07E-06	0.04	0	达标
3	肖家村	年平均	全时段	1.65E-06	0.04	0	达标
4	宁家村	年平均	全时段	4.50E-07	0.04	0	达标
5	史家村	年平均	全时段	4.10E-07	0.04	0	达标

6	许棚村	年平均	全时段	7.00E-07	0.04	0	达标
7	桑园村	年平均	全时段	4.00E-07	0.04	0	达标
8	高家村	年平均	全时段	4.90E-07	0.04	0	达标
9	后刘家村	年平均	全时段	5.00E-07	0.04	0	达标
10	武庙村	年平均	全时段	6.30E-07	0.04	0	达标
11	曹家村	年平均	全时段	7.80E-07	0.04	0	达标
12	后双庙村	年平均	全时段	9.10E-07	0.04	0	达标
13	前双庙村	年平均	全时段	8.40E-07	0.04	0	达标
14	河湾村	年平均	全时段	1.78E-06	0.04	0	达标
15	海通乡	年平均	全时段	5.14E-06	0.04	0.01	达标
16	袁小丘村	年平均	全时段	1.21E-06	0.04	0	达标
17	朱小丘村	年平均	全时段	1.22E-06	0.04	0	达标
18	前康庄村	年平均	全时段	5.20E-07	0.04	0	达标
19	后康庄村	年平均	全时段	5.10E-07	0.04	0	达标
20	白拐村	年平均	全时段	2.60E-07	0.04	0	达标
21	许锁城村	年平均	全时段	4.70E-07	0.04	0	达标
22	李锁城村	年平均	全时段	3.70E-07	0.04	0	达标
23	宋锁城村	年平均	全时段	4.90E-07	0.04	0	达标
24	商锁城村	年平均	全时段	7.80E-07	0.04	0	达标
25	何锁城村	年平均	全时段	3.30E-07	0.04	0	达标
26	殷锁城村	年平均	全时段	6.40E-07	0.04	0	达标
网格点		年平均	全时段	1.32E-05	0.04	0.03	达标

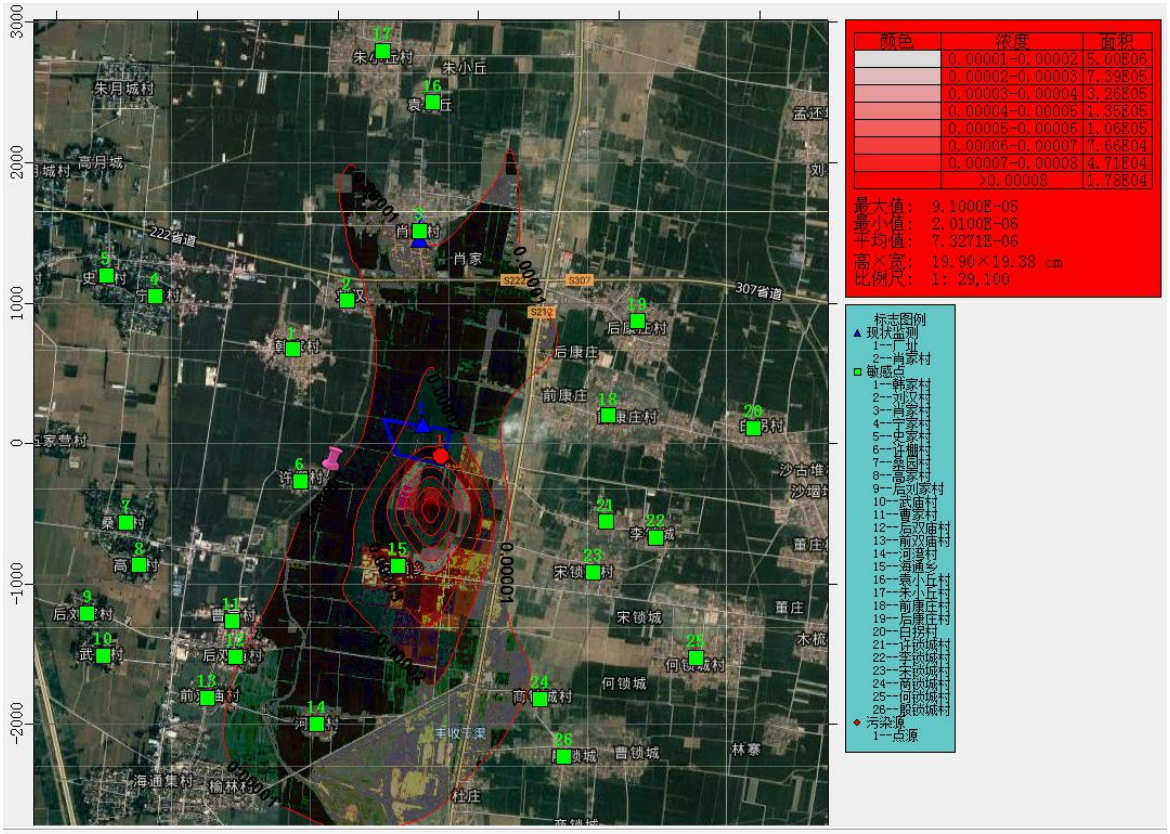


NO_2 年均环境浓度预测结果

5.2-22 拟建工程 PM_{10} 日均浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	24小时	191219	5.01E-06	0.15	0	达标
2	刘汉村	24 小时	190518	5.84E-06	0.15	0	达标
3	肖家村	24 小时	190202	1.21E-05	0.15	0	达标
4	宁家村	24 小时	191209	3.68E-06	0.15	0	达标
5	史家村	24 小时	191209	3.28E-06	0.15	0	达标
6	许棚村	24 小时	191210	6.55E-06	0.15	0	达标
7	桑园村	24 小时	190215	2.49E-06	0.15	0	达标
8	高家村	24 小时	191211	4.33E-06	0.15	0	达标
9	后刘家村	24 小时	191211	8.45E-06	0.15	0	达标
10	武庙村	24 小时	190306	4.18E-06	0.15	0	达标
11	曹家村	24 小时	191219	8.57E-06	0.15	0	达标

12	后双庙村	24 小时	190207	9.65E-06	0.15	0	达标
13	前双庙村	24 小时	190207	8.39E-06	0.15	0	达标
14	河湾村	24 小时	191223	1.16E-05	0.15	0	达标
15	海通乡	24 小时	190207	3.15E-05	0.15	0.01	达标
16	袁小丘村	24 小时	190127	5.73E-06	0.15	0	达标
17	朱小丘村	24 小时	190111	8.13E-06	0.15	0	达标
18	前康庄村	24 小时	190302	3.80E-06	0.15	0	达标
19	后康庄村	24 小时	190101	6.62E-06	0.15	0	达标
20	白拐村	24 小时	191110	3.10E-06	0.15	0	达标
21	许锁城村	24 小时	191224	5.36E-06	0.15	0	达标
22	李锁城村	24 小时	191224	4.53E-06	0.15	0	达标
23	宋锁城村	24 小时	191113	4.48E-06	0.15	0	达标
24	商锁城村	24 小时	191225	5.39E-06	0.15	0	达标
25	何锁城村	24 小时	191113	3.52E-06	0.15	0	达标
26	殷锁城村	24 小时	191214	4.05E-06	0.15	0	达标
网格点		24 小时	190206	9.10E-05	0.15	0.03	达标

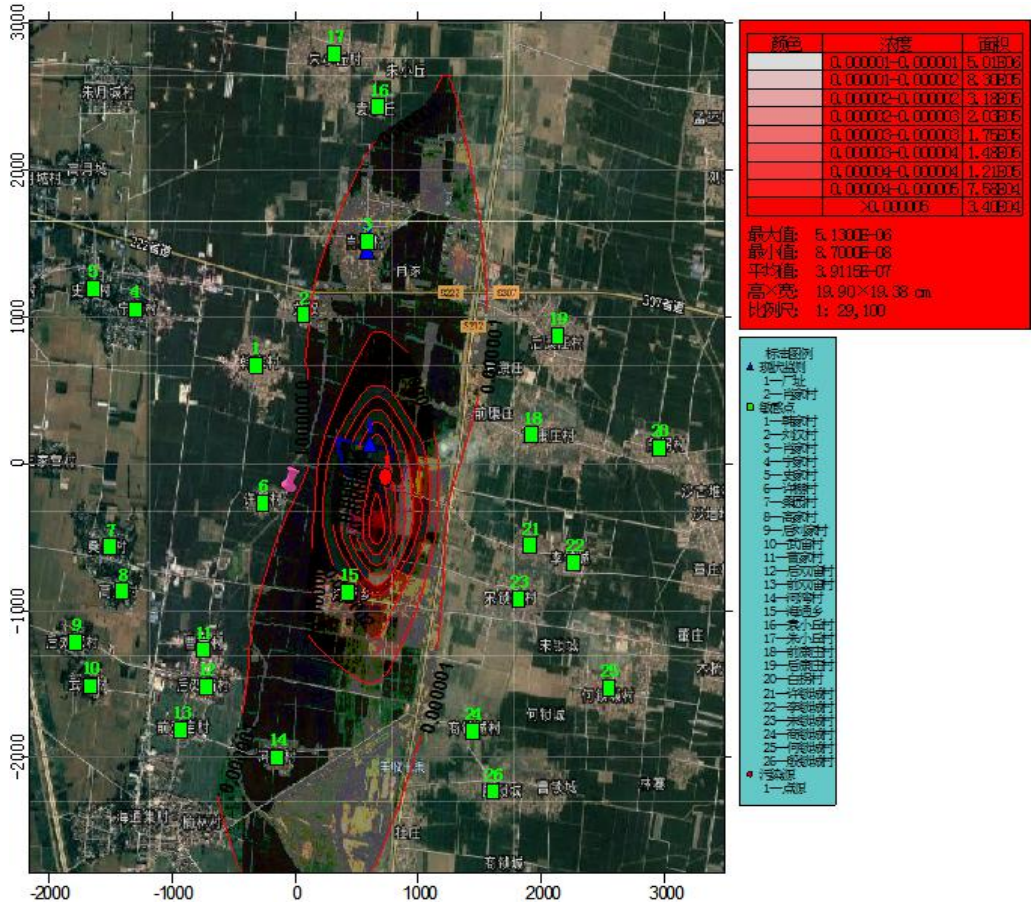


PM_{10} 日均浓度预测结果

5.2-23　拟建工程 PM_{10} 年均浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	年平均	全时段	3.30E-07	0.07	0	达标

2	刘汉村	年平均	全时段	4.20E-07	0.07	0	达标
3	肖家村	年平均	全时段	6.40E-07	0.07	0	达标
4	宁家村	年平均	全时段	1.80E-07	0.07	0	达标
5	史家村	年平均	全时段	1.60E-07	0.07	0	达标
6	许棚村	年平均	全时段	2.70E-07	0.07	0	达标
7	桑园村	年平均	全时段	1.50E-07	0.07	0	达标
8	高家村	年平均	全时段	1.90E-07	0.07	0	达标
9	后刘家村	年平均	全时段	1.90E-07	0.07	0	达标
10	武庙村	年平均	全时段	2.40E-07	0.07	0	达标
11	曹家村	年平均	全时段	3.00E-07	0.07	0	达标
12	后双庙村	年平均	全时段	3.50E-07	0.07	0	达标
13	前双庙村	年平均	全时段	3.30E-07	0.07	0	达标
14	河湾村	年平均	全时段	6.90E-07	0.07	0	达标
15	海通乡	年平均	全时段	2.00E-06	0.07	0	达标
16	袁小丘村	年平均	全时段	4.70E-07	0.07	0	达标
17	朱小丘村	年平均	全时段	4.70E-07	0.07	0	达标
18	前康庄村	年平均	全时段	2.00E-07	0.07	0	达标
19	后康庄村	年平均	全时段	2.00E-07	0.07	0	达标
20	白拐村	年平均	全时段	1.00E-07	0.07	0	达标
21	许锁城村	年平均	全时段	1.80E-07	0.07	0	达标
22	李锁城村	年平均	全时段	1.50E-07	0.07	0	达标
23	宋锁城村	年平均	全时段	1.90E-07	0.07	0	达标
24	商锁城村	年平均	全时段	3.00E-07	0.07	0	达标
25	何锁城村	年平均	全时段	1.30E-07	0.07	0	达标
26	殷锁城村	年平均	全时段	2.50E-07	0.07	0	达标
网格点		年平均	全时段	5.13E-06	0.07	0	达标

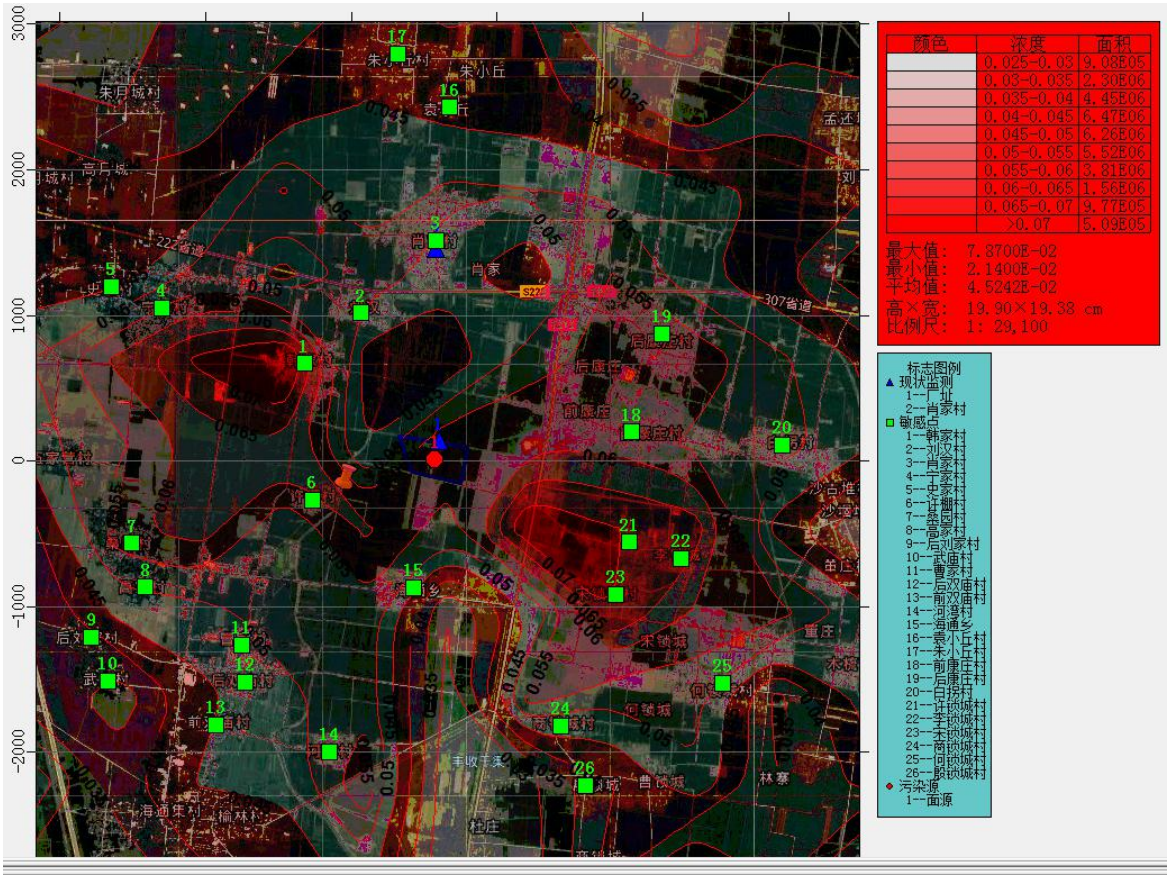


PM_{10}年均浓度预测结果

5.2-24 拟建工程 NH_3 小时浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	1小时	19121107	6.16E-02	0.2	30.8	达标
2	刘汉村	1 小时	19022405	5.98E-02	0.2	29.91	达标
3	肖家村	1 小时	19121103	5.28E-02	0.2	26.4	达标
4	宁家村	1 小时	19010619	5.18E-02	0.2	25.9	达标
5	史家村	1 小时	19010619	4.99E-02	0.2	24.93	达标
6	许棚村	1 小时	19122509	6.10E-02	0.2	30.48	达标
7	桑园村	1 小时	19122509	5.86E-02	0.2	29.32	达标
8	高家村	1 小时	19010622	4.79E-02	0.2	23.95	达标
9	后刘家村	1 小时	19021624	4.16E-02	0.2	20.82	达标
10	武庙村	1 小时	19022221	4.27E-02	0.2	21.34	达标
11	曹家村	1 小时	19022617	5.05E-02	0.2	25.26	达标
12	后双庙村	1 小时	19022308	4.41E-02	0.2	22.03	达标
13	前双庙村	1 小时	19022308	4.11E-02	0.2	20.55	达标
14	河湾村	1 小时	19120504	4.79E-02	0.2	23.93	达标
15	海通乡	1 小时	19022309	7.68E-02	0.2	38.42	达标

16	袁小丘村	1 小时	19122424	4.35E-02	0.2	21.76	达标
17	朱小丘村	1 小时	19120224	3.77E-02	0.2	18.85	达标
18	前康庄村	1 小时	19022322	6.86E-02	0.2	34.3	达标
19	后康庄村	1 小时	19120708	4.81E-02	0.2	24.04	达标
20	白拐村	1 小时	19120402	5.28E-02	0.2	26.4	达标
21	许锁城村	1 小时	19012605	7.58E-02	0.2	37.9	达标
22	李锁城村	1 小时	19012605	6.04E-02	0.2	30.2	达标
23	宋锁城村	1 小时	19123105	6.98E-02	0.2	34.91	达标
24	商锁城村	1 小时	19121206	5.53E-02	0.2	27.66	达标
25	何锁城村	1 小时	19123105	5.64E-02	0.2	28.19	达标
26	殷锁城村	1 小时	19122919	4.78E-02	0.2	23.89	达标
网格点		1 小时	19121107	7.87E-02	0.2	39.35	达标

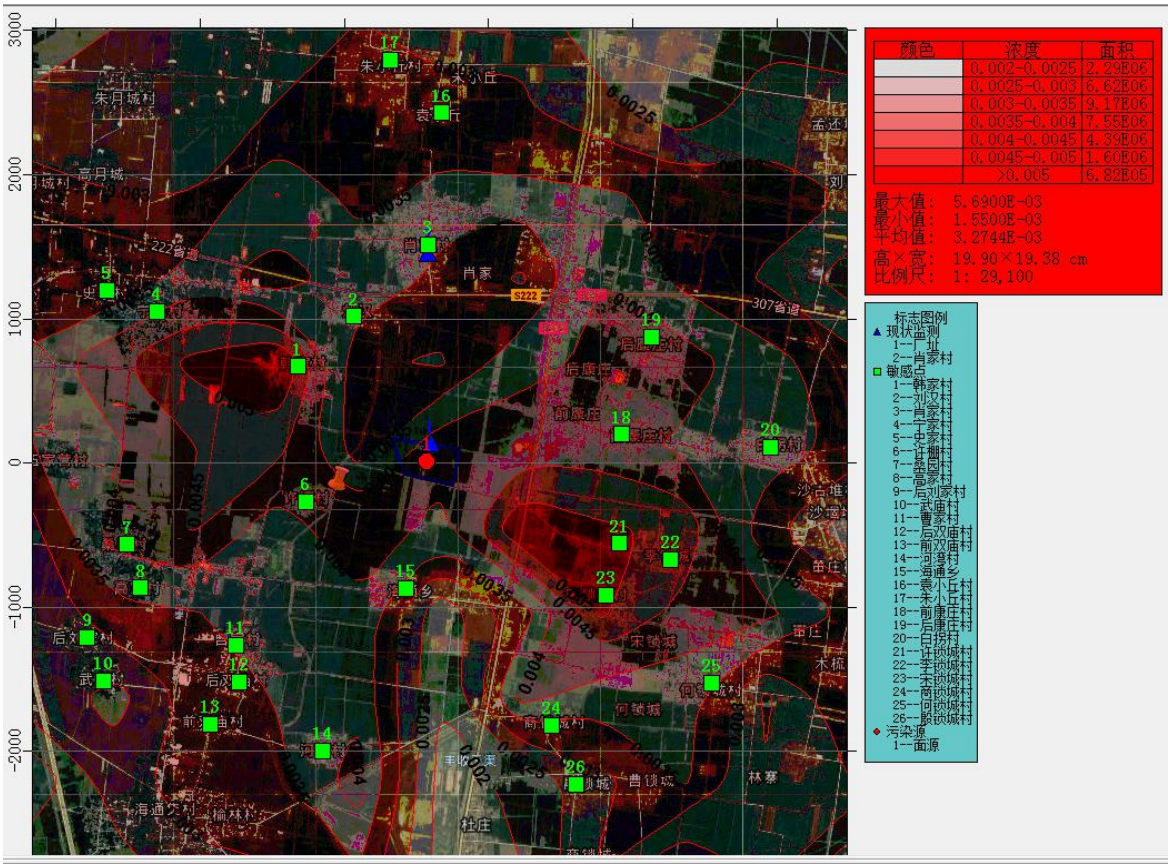


NH_3 小时浓度预测结果

5.2-25 拟建工程 H_2S 小时浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时刻	最大贡献值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	1小时	19121107	4.46E-03	0.01	44.59	达标
2	刘汉村	1小时	19022405	4.33E-03	0.01	43.29	达标
3	肖家村	1 小时	19121103	3.82E-03	0.01	38.21	达标

4	宁家村	1 小时	19010619	3.75E-03	0.01	37.48	达标
5	史家村	1 小时	19010619	3.61E-03	0.01	36.09	达标
6	许棚村	1 小时	19122509	4.41E-03	0.01	44.11	达标
7	桑园村	1 小时	19122509	4.24E-03	0.01	42.43	达标
8	高家村	1 小时	19010622	3.47E-03	0.01	34.66	达标
9	后刘家村	1 小时	19021624	3.01E-03	0.01	30.13	达标
10	武庙村	1 小时	19022221	3.09E-03	0.01	30.89	达标
11	曹家村	1 小时	19022617	3.66E-03	0.01	36.56	达标
12	后双庙村	1 小时	19022308	3.19E-03	0.01	31.88	达标
13	前双庙村	1 小时	19022308	2.97E-03	0.01	29.74	达标
14	河湾村	1 小时	19120504	3.46E-03	0.01	34.64	达标
15	海通乡	1 小时	19022309	5.56E-03	0.01	55.6	达标
16	袁小丘村	1 小时	19122424	3.15E-03	0.01	31.5	达标
17	朱小丘村	1 小时	19120224	2.73E-03	0.01	27.28	达标
18	前康庄村	1 小时	19022322	4.96E-03	0.01	49.64	达标
19	后康庄村	1 小时	19120708	3.48E-03	0.01	34.8	达标
20	白拐村	1 小时	19120402	3.82E-03	0.01	38.21	达标
21	许锁城村	1 小时	19012605	5.48E-03	0.01	54.85	达标
22	李锁城村	1 小时	19012605	4.37E-03	0.01	43.71	达标
23	宋锁城村	1 小时	19123105	5.05E-03	0.01	50.52	达标
24	商锁城村	1 小时	19121206	4.00E-03	0.01	40.03	达标
25	何锁城村	1 小时	19123105	4.08E-03	0.01	40.81	达标
26	殷锁城村	1 小时	19122919	3.46E-03	0.01	34.58	达标
网格点		1 小时	19121107	5.69E-03	0.01	56.95	达标



H_2S 小时浓度预测结果

从上表可以看出，SO_2、PM_{10}、NO_2、NH_3、H_2S 小时、日均和年均值在各敏感点最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求和《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中要求。拟建工程正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（2）叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据现场踏勘，本项目大气评价范围内无在建、拟建区域污染源。

根据预测结果拟建工程贡献值叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 5.2-26~5.1-31。

5.2-26　叠加后 SO_2 日均浓度预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	排序	出现时间	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	24 小时	第 8 大值	191219	1.60E-02	0.15	10.67	达标
2	刘汉村	24 小时	第 8 大值	190518	1.60E-02	0.15	10.67	达标
3	肖家村	24 小时	第 8 大值	190202	1.60E-02	0.15	10.67	达标

4	宁家村	24 小时	第 8 大值	191209	1.60E-02	0.15	10.67	达标
5	史家村	24 小时	第 8 大值	191209	1.60E-02	0.15	10.67	达标
6	许棚村	24 小时	第 8 大值	191210	1.60E-02	0.15	10.67	达标
7	桑园村	24 小时	第 8 大值	190208	1.60E-02	0.15	10.67	达标
8	高家村	24 小时	第 8 大值	190427	1.60E-02	0.15	10.67	达标
9	后刘家村	24 小时	第 8 大值	191211	1.60E-02	0.15	10.67	达标
10	武庙村	24 小时	第 8 大值	190306	1.60E-02	0.15	10.67	达标
11	曹家村	24 小时	第 8 大值	191219	1.60E-02	0.15	10.67	达标
12	后双庙村	24 小时	第 8 大值	190207	1.60E-02	0.15	10.67	达标
13	前双庙村	24 小时	第 8 大值	190207	1.60E-02	0.15	10.67	达标
14	河湾村	24 小时	第 8 大值	191223	1.60E-02	0.15	10.67	达标
15	海通乡	24 小时	第 8 大值	190207	1.60E-02	0.15	10.67	达标
16	袁小丘村	24 小时	第 8 大值	190127	1.60E-02	0.15	10.67	达标
17	朱小丘村	24 小时	第 8 大值	190111	1.60E-02	0.15	10.67	达标
18	前康庄村	24 小时	第 8 大值	190302	1.60E-02	0.15	10.67	达标
19	后康庄村	24 小时	第 8 大值	190101	1.60E-02	0.15	10.67	达标
20	白拐村	24 小时	第 8 大值	191110	1.60E-02	0.15	10.67	达标
21	许锁城村	24 小时	第 8 大值	191224	1.60E-02	0.15	10.67	达标
22	李锁城村	24 小时	第 8 大值	190220	1.60E-02	0.15	10.67	达标
23	宋锁城村	24 小时	第 8 大值	191113	1.60E-02	0.15	10.67	达标
24	商锁城村	24 小时	第 8 大值	191225	1.60E-02	0.15	10.67	达标
25	何锁城村	24 小时	第 8 大值	191113	1.60E-02	0.15	10.67	达标
26	殷锁城村	24 小时	第 8 大值	191214	1.60E-02	0.15	10.67	达标
网格点		24 小时	第 8 大值	190408	1.60E-02	0.15	10.67	达标

5.2-27　叠加后 SO_2 年均浓度预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时间	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
2	刘汉村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
3	肖家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
4	宁家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
5	史家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
6	许棚村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
7	桑园村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
8	高家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
9	后刘家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
10	武庙村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
11	曹家村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
12	后双庙村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
13	前双庙村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
14	河湾村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
15	海通乡	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标

16	袁小丘村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
17	朱小丘村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
18	前康庄村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
19	后康庄村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
20	白拐村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
21	许锁城村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
22	李锁城村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
23	宋锁城村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
24	商锁城村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
25	何锁城村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
26	殷锁城村	年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标
网格点		年平均	全时段	1.60E-02	0.06	26.67	达标

5.2-28　叠加后 NO_2 日均浓度预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	排序	出现时间	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	24小时	第 8 大值	191219	3.60E-02	0.08	45.01	达标
2	刘汉村	24 小时	第 8 大值	190518	3.60E-02	0.08	45.01	达标
3	肖家村	24 小时	第 8 大值	190202	3.60E-02	0.08	45.02	达标
4	宁家村	24 小时	第 8 大值	191209	3.60E-02	0.08	45.01	达标
5	史家村	24 小时	第 8 大值	191209	3.60E-02	0.08	45.01	达标
6	许棚村	24 小时	第 8 大值	191210	3.60E-02	0.08	45.01	达标
7	桑园村	24 小时	第 8 大值	190215	3.60E-02	0.08	45	达标
8	高家村	24 小时	第 8 大值	190427	3.60E-02	0.08	45.01	达标
9	后刘家村	24 小时	第 8 大值	191211	3.60E-02	0.08	45.01	达标
10	武庙村	24 小时	第 8 大值	190306	3.60E-02	0.08	45.01	达标
11	曹家村	24 小时	第 8 大值	191219	3.60E-02	0.08	45.02	达标
12	后双庙村	24 小时	第 8 大值	190207	3.60E-02	0.08	45.02	达标
13	前双庙村	24 小时	第 8 大值	190207	3.60E-02	0.08	45.02	达标
14	河湾村	24 小时	第 8 大值	191223	3.60E-02	0.08	45.02	达标
15	海通乡	24 小时	第 8 大值	190207	3.60E-02	0.08	45.06	达标
16	袁小丘村	24 小时	第 8 大值	190127	3.60E-02	0.08	45.01	达标
17	朱小丘村	24 小时	第 8 大值	190111	3.60E-02	0.08	45.01	达标
18	前康庄村	24 小时	第 8 大值	190302	3.60E-02	0.08	45.01	达标
19	后康庄村	24 小时	第 8 大值	190101	3.60E-02	0.08	45.01	达标
20	白拐村	24 小时	第 8 大值	191110	3.60E-02	0.08	45.01	达标
21	许锁城村	24 小时	第 8 大值	191224	3.60E-02	0.08	45.01	达标
22	李锁城村	24 小时	第 8 大值	190220	3.60E-02	0.08	45.01	达标
23	宋锁城村	24 小时	第 8 大值	191113	3.60E-02	0.08	45.01	达标
24	商锁城村	24 小时	第 8 大值	191225	3.60E-02	0.08	45.01	达标
25	何锁城村	24 小时	第 8 大值	191113	3.60E-02	0.08	45.01	达标
26	殷锁城村	24 小时	第 8 大值	191214	3.60E-02	0.08	45.01	达标
网格点		24 小时	/	190206	3.61E-02	0.08	45.16	达标

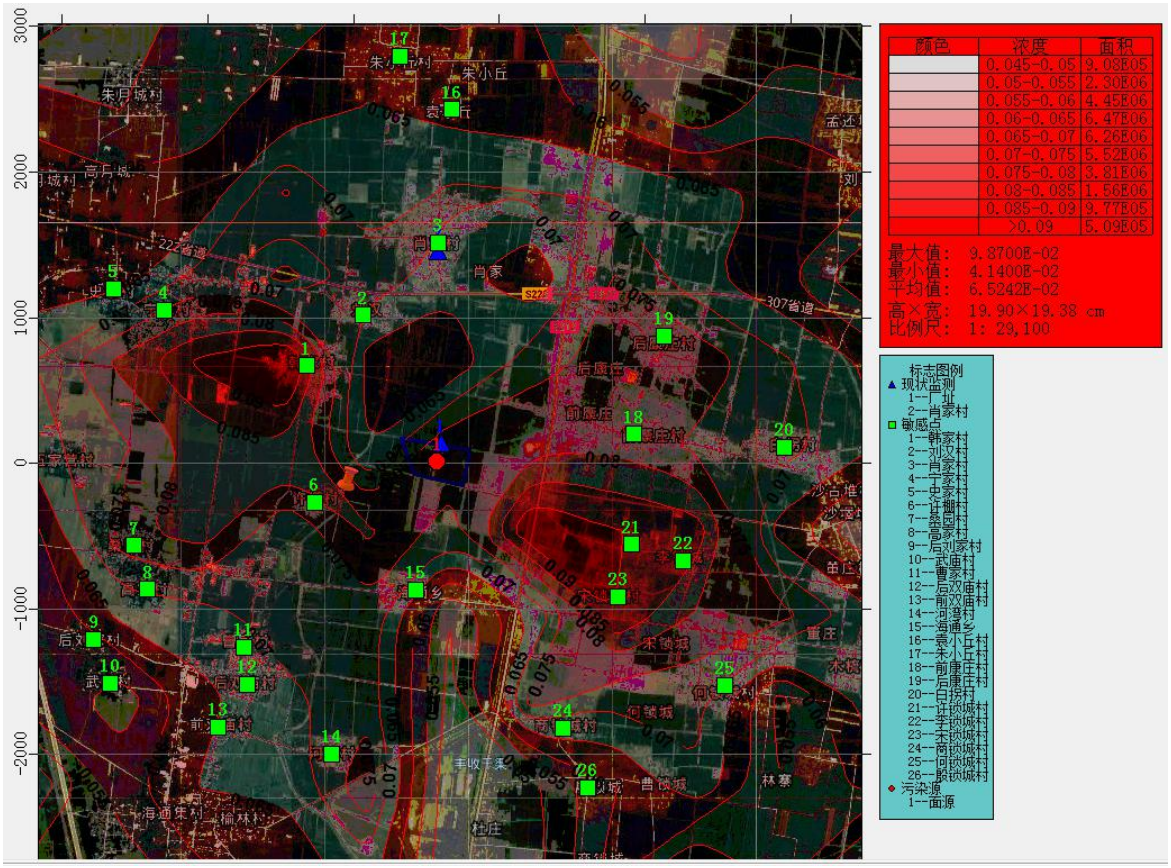
5.2-29　叠加后 NO_2 年均浓度预测结果一览表　　单位：mg/m^3

序号	名称	平均时间	出现时间	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
2	刘汉村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
3	肖家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
4	宁家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
5	史家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
6	许棚村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
7	桑园村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
8	高家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
9	后刘家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
10	武庙村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
11	曹家村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
12	后双庙村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
13	前双庙村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
14	河湾村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
15	海通乡	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90.01	达标
16	袁小丘村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
17	朱小丘村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
18	前康庄村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
19	后康庄村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
20	白拐村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
21	许锁城村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
22	李锁城村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
23	宋锁城村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
24	商锁城村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
25	何锁城村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
26	殷锁城村	年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标
网格点		年平均	全时段	3.60E-02	0.04	90	达标

5.2-30　叠加后 NH_3 小时浓度预测结果一览表　　单位：mg/m^3

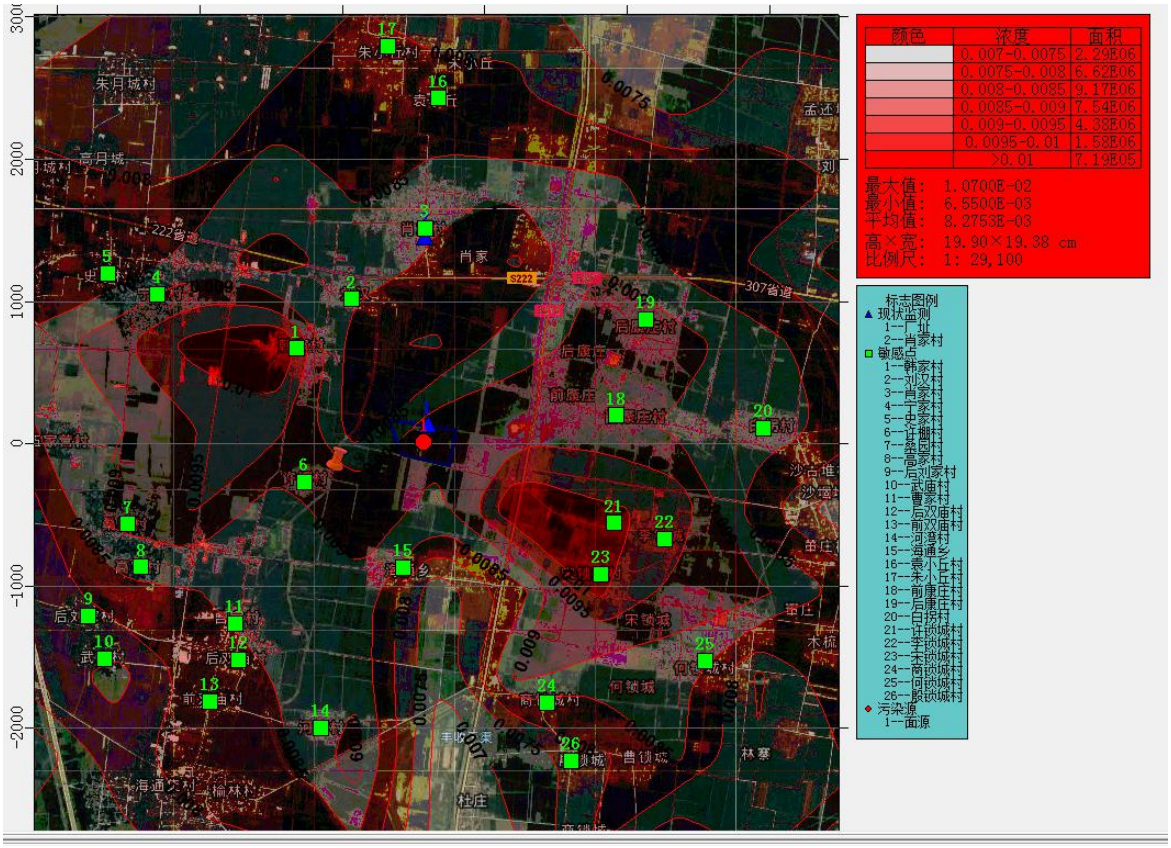
序号	名称	平均时间	排序	背景值	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	1小时	第1大	2.00E-02	8.16E-02	0.2	40.8	达标
2	刘汉村	1小时	第1大	2.00E-02	7.98E-02	0.2	39.91	达标
3	肖家村	1小时	第1大	2.00E-02	7.28E-02	0.2	36.4	达标
4	宁家村	1小时	第1大	2.00E-02	7.18E-02	0.2	35.9	达标
5	史家村	1小时	第1大	2.00E-02	6.99E-02	0.2	34.93	达标
6	许棚村	1小时	第1大	2.00E-02	8.10E-02	0.2	40.48	达标
7	桑园村	1小时	第1大	2.00E-02	7.86E-02	0.2	39.32	达标
8	高家村	1小时	第1大	2.00E-02	6.79E-02	0.2	33.95	达标

9	后刘家村	1小时	第1大	2.00E-02	6.16E-02	0.2	30.82	达标
10	武庙村	1小时	第1大	2.00E-02	6.27E-02	0.2	31.34	达标
11	曹家村	1小时	第1大	2.00E-02	7.05E-02	0.2	35.26	达标
12	后双庙村	1小时	第1大	2.00E-02	6.41E-02	0.2	32.03	达标
13	前双庙村	1小时	第1大	2.00E-02	6.11E-02	0.2	30.55	达标
14	河湾村	1小时	第1大	2.00E-02	6.79E-02	0.2	33.93	达标
15	海通乡	1小时	第1大	2.00E-02	9.68E-02	0.2	48.42	达标
16	袁小丘村	1小时	第1大	2.00E-02	6.35E-02	0.2	31.76	达标
17	朱小丘村	1小时	第1大	2.00E-02	5.77E-02	0.2	28.85	达标
18	前康庄村	1小时	第1大	2.00E-02	8.86E-02	0.2	44.3	达标
19	后康庄村	1小时	第1大	2.00E-02	6.81E-02	0.2	34.04	达标
20	白拐村	1小时	第1大	2.00E-02	7.28E-02	0.2	36.4	达标
21	许锁城村	1小时	第1大	2.00E-02	9.58E-02	0.2	47.9	达标
22	李锁城村	1小时	第1大	2.00E-02	8.04E-02	0.2	40.2	达标
23	宋锁城村	1小时	第1大	2.00E-02	8.98E-02	0.2	44.91	达标
24	商锁城村	1小时	第1大	2.00E-02	7.53E-02	0.2	37.66	达标
25	何锁城村	1小时	第1大	2.00E-02	7.64E-02	0.2	38.19	达标
26	殷锁城村	1小时	第1大	2.00E-02	6.78E-02	0.2	33.89	达标
网格点		1小时	第1大	5.80E-02	9.87E-02	0.2	49.35	达标



5.2-31 叠加后 H_2S 小时浓度贡献预测结果一览表　　单位：mg/m³

序号	名称	平均时间	排序	背景值	叠加值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	韩家村	1小时	第1大	5.00E-03	9.46E-03	0.01	94.59	达标
2	刘汉村	1小时	第1大	5.00E-03	9.33E-03	0.01	93.29	达标
3	肖家村	1小时	第1大	5.00E-03	8.82E-03	0.01	88.21	达标
4	宁家村	1小时	第1大	5.00E-03	8.75E-03	0.01	87.48	达标
5	史家村	1小时	第1大	5.00E-03	8.61E-03	0.01	86.09	达标
6	许棚村	1小时	第1大	5.00E-03	9.41E-03	0.01	94.11	达标
7	桑园村	1小时	第1大	5.00E-03	9.24E-03	0.01	92.43	达标
8	高家村	1小时	第1大	5.00E-03	8.47E-03	0.01	84.66	达标
9	后刘家村	1小时	第1大	5.00E-03	8.01E-03	0.01	80.13	达标
10	武庙村	1小时	第1大	5.00E-03	8.09E-03	0.01	80.89	达标
11	曹家村	1小时	第1大	5.00E-03	8.66E-03	0.01	86.56	达标
12	后双庙村	1小时	第1大	5.00E-03	8.19E-03	0.01	81.88	达标
13	前双庙村	1小时	第1大	5.00E-03	7.97E-03	0.01	79.74	达标
14	河湾村	1小时	第1大	5.00E-03	8.46E-03	0.01	84.64	达标
15	海通乡	1小时	第1大	5.00E-03	1.06E-02	0.01	93.6	达标
16	袁小丘村	1小时	第1大	5.00E-03	8.15E-03	0.01	81.5	达标
17	朱小丘村	1小时	第1大	5.00E-03	7.73E-03	0.01	77.28	达标
18	前康庄村	1小时	第1大	5.00E-03	9.96E-03	0.01	92.64	达标
19	后康庄村	1小时	第1大	5.00E-03	8.48E-03	0.01	84.8	达标
20	白拐村	1小时	第1大	5.00E-03	8.82E-03	0.01	88.21	达标
21	许锁城村	1小时	第1大	5.00E-03	1.05E-02	0.01	91.85	达标
22	李锁城村	1小时	第1大	5.00E-03	9.37E-03	0.01	93.71	达标
23	宋锁城村	1小时	第1大	5.00E-03	1.01E-02	0.01	93.52	达标
24	商锁城村	1小时	第1大	5.00E-03	9.00E-03	0.01	90.03	达标
25	何锁城村	1小时	第1大	5.00E-03	9.08E-03	0.01	90.81	达标
26	殷锁城村	1小时	第1大	5.00E-03	8.46E-03	0.01	84.58	达标
网格点		1小时	第1大	5.00E-03	1.07E-02	0.01	95.06	达标



从上表可以看出，叠加现状值后，各污染物小时、保证率日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求和《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的要求。

（3）区域环境质量变化预测

根据濮阳市生态环境局发布的市环保局环境质量现状数据可知，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，其中 PM_{10} 的年平均质量浓度为 100ug/m^3，2020 年濮阳市 PM_{10} 的规划的目标浓度为 98ug/m^3。本次评价选取 2020 年濮阳市 PM_{10} 的规划的目标浓度作为本项目的达标浓度，因此区域削减量为 2ug/m^3。根据预测结果可知，本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值为 0.00053ug/m^3。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，区域环境质量变化情况采用下式计算：

$$k = (\overline{C}_{本项目} - \overline{C}_{区域削减量}) / \overline{C}_{区域削减量} \times 100\%$$

式中：k---------- 预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\overline{C}_{本项目}$——本项目对所有网格点的平均质量浓度贡献值的算术平均值，ug/m³；

$\overline{C}_{区域削减量}$——区域域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，ug/m³。

经计算可知，本项目 k 值为-99.99%，即满足 k≤-20%的要求，可判定项目建成后区域环境质量得到整体改善。

（4）特征污染物厂界浓度达标情况分析

厂界浓度最大贡献值见表 5.2-32。

表 5.2-32　　厂界浓度最大贡献值一览表　　单位：mg/m³

污染物	NH_3	H_2S
最大值	0.09	0.0079
厂界标准	1.5	0.06
达标分析	达标	达标

由上表可知：NH_3、H_2S 小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新改扩建厂界浓度限值的规定，厂界浓度达标。

（5）物料运输环节环境影响分析

本项目主要原料为猪饲料，主要来自牧原食品股份有限公司清丰五场配套饲料项目，位于清丰县阳邵镇陈庄村。项目原料消耗量约为 24236t/a，按载重 30t/车来算，每天运输 2.5h，运输车辆流量为 2 辆/h，对交通运输情况影响不大。

但因运输过程路线途径村庄较多，为避免运输过程中对周边敏感点造成环境影响，建议运输路线经 S302 转至 S212 直接运至场区。

本项目物料运输主要为省道运输，道路路面大多为沥青混凝土，较为平坦，且针对高速公路两侧较近敏感点均已采取相应隔声和绿化措施，运输路线涉及乡镇道路较少，对所经线路的交通量增加很小，不会对周边敏感点产生显著影响。

运输过程产生的汽车尾气，排放的主要污染物为CO、HC、NO_2等，由于高速公路周围是农村地带，经扩散后各污染物浓度较小，经过污染物的稀释、扩散和沉降等大气自净过程，本项目物料运输汽车尾气不会对大气环境影响产生显著影响。

为防止运输过程中的污染问题，将主要采取以下措施：（1）严禁汽车超载，运输车辆采用密闭厢式车或采用密实的毡布覆盖、绳索固定，防止沿路抛洒，以免引起二次扬尘；（2）上路行驶的运货车辆为尾气排放符合环保要求的车辆，保持良好车况，按交通规定的速度行驶。在满足相关要求的情况下，原料尽可能安排在白天进行运输。

（6）污染物排放核算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，按照环评审批要求和排污许可证申请和核发要求，给出污染物核算结果，见下表。

表 5.2-15　大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（μg/m³）	
1	a	猪舍	NH_3	喷洒除臭剂、厂区绿化、改善饲料配方等	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1500	0.67t/a
			H_2S			60	0.06t/a
2	b	污水处理系统	NH_3			1500	0.27t/a
			H_2S			60	0.0105t/a
3	c	固粪处理区	NH_3			1500	0.322t/a
			H_2S			60	0.019t/a
4	d	沼液储存池	NH_3			1500	0.073t/a
			H_2S			60	0.0073t/a
5	e	病死猪高温化制机	NH_3			1500	0.0007t/a
			H_2S			60	0.0001t/a
6	f	沼气燃烧废气	SO_2	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	/	0.014t/a
			NO_X			/	0.0588t/a
			颗粒物			/	0.0235t/a
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH_3			1.3357t/a	
			H_2S			0.0969t/a	
			SO_2			0.014t/a	
			烟尘			0.0588t/a	

	NO_X	0.0235t/a

表 5.2-16　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	NH_3	1.3357t/a
2	H_2S	0.0969t/a
3	SO_2	0.014t/a
4	烟尘	0.0588t/a
5	NO_X	0.0235t/a

综上所述，本项目产生的废气经上述措施治理后，不会对周围及敏感点大气环境造成明显的不良影响。

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_x、PM_{10}） 其它污染物（NH_3、H_2S）				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	（2019）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(SO_2、NO_x、PM_{10}、NH_3、H_2S)				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%□			$C_{本项目}$最大标率＞10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$C_{本项目}$占标率≤100%□			$C_{本项目}$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（烟尘、SO_2、NOx、NH_3、H_2S）	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:（NH_3、H_2S、SO_2、NO_2、PM_{10}）	监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受□	
	大气环境防护距离	距（　　）厂界最远（　　）m		
	污染源年排放量	SO_2：（0.014）t/a	NO_x：（0.0235）t/a	颗粒物：（0.0026）t/a	VOC_s：（）t/a
注:"□"为勾选项，填"√"；"（　　）"为内容填写项				

5.2.1.6 防护距离的确定

（1）大气环境防护距离计算

本次计算大气环境防护距离时将养殖场养殖区作为无组织排放单元计算项目实施后大气环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目无组织排放单元的大气环境防护距离。经计算本项目无组织排放单元大气环境防护距离见表 5.2-17。

表 5.2-17　本项目无组织排放单元大气环境防护距离

无组织排放单元	污染物	源强值（kg/h）	面积/m^2	面源高度/m	标准值（ug/m^3）	大气环境防护距离/m
养殖场	NH_3	0.152	360×238×5	5	200	无超标点
	H_2S	0.011			10	无超标点

由上表可知，本项目无组织排放单元无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离计算

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)卫生防护距离确定方法，无组织排放源所在的生产单元(生产车间)与居住区之间应设置卫生防护距离，其计算公式为：

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

式中各参数意义如下：

C_m—标准浓度限值，mg/Nm^3。

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m^2)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$，r=91m。

A，B，C，D—卫生防护距离计算系数，无因次。

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达的控制水平，kg/h。

依照上述公式无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及结果见5.2-18。

表 5.2-18　　无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果

无组织排放源	污染物	排放量（kg/h）	标准浓度限值（小时值）（ug/m^3）	计算参数				卫生防护距离 m		
				A	B	C	D	计算结果	实际距离	提级后距离
养殖场	NH_3	0.152	200	470	0.021	1.85	0.84	1.539	50	100
	H_2S	0.011	10					18.275	50	

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

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81－2001），养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m（经核实，该项目场界外 500m 内无禁建区域），本项目最终核定养殖场区卫生防护距离为 500m（以养殖区为边界）。

5.2.1.7 环境空气预测结论

①本项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_X、PM_{10}、氨、H_2S 的 1 小时平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率＜100%，SO_2、NO_X、PM_{10} 等因子的日平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率＜100%。

本项目新增污染源正常排放下 SO_2、NO_X、PM_{10} 的年平均质量浓度贡献值的最大浓度占标率＜30%。

本项目所在区域 PM_{10} 现状浓度超标，经预测计算后，本项目预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率＜-20%。

综上所述，本项目建成后，其大气环境影响可以接受。

②本项目无组织排放的 NH_3、H_2S 在各场界处的预测值均可达到对应的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）场界浓度限值要求；

③经计算，本项目无组织排放单元无需设置大气环境防护距离；

④经计算，本项目养殖场的卫生防护距离为 500m（以猪舍养殖区为南边界），防护距离内无敏感点存在，满足项目防护距离的条件下，评价认为项目无组织废气的排放对环境的影响可以接受。

5.2.2 地表水环境质量影响分析

5.2.2.1 正常工况

工程废水产生量为夏季 217.569m^3/d、其他季节 148.146m^3/d，经场内污水站处理后作为农肥施用于工程配套种植农田。废水全部消纳利用，不外排。工程的生产运营不会对评价区地表水环境造成污染影响。

5.2.2.2 雨季及非施肥期

雨季及非施肥期，工程所产生的沼液（夏季 210.952m^3/d，其他季节 141.529m^3/d）无法及时消纳，拟全部暂存于沼液储池。

针对本项目废水水质情况，本项目废水经相应污染防治措施处理后可得到综合利用，不外排。因此，本项目地表水环境质量预测评价为三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ 2.3—2018），三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，因此仅进行上述简单分析。本项目产生的沼液作为肥料喷施与项目周围的农田，故本次评价对沼液消纳进行分析。

沼液利用可行性分析：

（1）农田消纳可行性分析

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 31000 头，氮排泄量 7.0kg，养分留存率取 65%，经计算得粪肥养分供给量为 141.05t。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养分供给，沼液的养分供给取总养分供给量的 50%，为 70.53t。

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：项目所处为华北平原农业区，常年以小麦—玉米轮作为主，根据农业部办公厅文件农办农【2013】45 号——农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议（2013）》的通知，对于长江下游单季稻区（本项目距该区最近，参照执行），产量水平在 500kg/亩；对于河南省中北部夏玉米区产量水平为 450~550kg/亩，本项目取 500kg/亩。经查《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表 1，小麦 100kg 产量需要吸收氮量为 3.0kg，玉米为 2.3kg。农田一亩需要吸收的氮量为 26.5kg。

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。养殖场共产生 70.53t 供给氮养分，需要 1774.3 亩农田消纳。

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 2000 亩农田，消纳项目产生的沼液。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，养殖场由场区沼液储存池引出主管线，并分开为支管将沼液配送的农田中，根据消纳面积 2000 亩。由场区沼液储存池引至施肥农田配套管道主干管长度为 8893m，支管长度为 430m，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。

表 5.2-19　建设项目废水污染物排放信信息表

序号	废水类比	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					污染物治理编号	污染物治理设施名称	污染物治理设施工艺			
1	生活污水	生活	不外排	/	/	黑膜沼气池	厌氧发酵	/	/	□企业总排 □雨水排放 □清洁下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生产	生产	不外排	/	/	黑膜沼气	厌氧发酵	/	/	□企业总排

	废水					池				□雨水排放 □清洁下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 5.2-20　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
环环境识别	环境类型	水污染影响型☑　水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水域保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重要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、越冬场洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；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☑		水文□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染源□；有毒有害污染源□；非持久性污染源□；PH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；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		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场检测□；入河排放口数据□；其他	
	受环境水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	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		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点数
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	/
现状评价	评价范围	/			
	评价因子	/			
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II□；III□；IV□；V□；			
	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、近岸海域环境功能区水质达标状况丰水期□；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、生态流量管理与现状满足程度、建设项目沾用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区□ 不达标区□
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）域环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影	排放口混合区外满足水环境管理要求□			

	响评价	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的要求，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同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☐				
	污染源排放量核算	污染名称	排放量	排放浓度 mg/L		
		COD、氨氮	/	/		
	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
		/	/	/	/	/
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☐；区域消减☐；依托其他工程措施☐；其他☐				
防治措施	监测计划	/	环境质量	污染源		
		监测方式	手动☐自动☐无检测☐	手动☐自动☐无检测☐		
		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：☐为勾选内容（）填写内容“备注”为其他补充内容						

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域环境水文地质条件

濮阳县位于东濮凹陷和内黄隆起与东淮凹陷的接合过渡带，自新生代以来，在北区域 500m 范围内沉积了巨厚的松散地层，为地下水的储存和运移提供了良好条件。区内以河湖相沉积为主，形成一大套的以中细砂为主，并有粘土、亚粘土互层的含水岩系。随后，不同时期的黄河摆动、决溢、泛滥带来了粗细不同的沉积物，在古河道内，河间地段及泛流区，由于水流搬运作用不同，使区内含水砂层与弱透水或隔水的黏土层在空间的分布十分复杂。根据含水层的岩性结构，埋藏条件及动力特征，项目所在区域松散沉积物空隙含水系统可划分为潜水含水系统、浅层承压含水系统和深层承压含水系统，浅层承压含水系统由上更新统黄河冲积物所组成，其底板厚度为 80~103m，顶部有一层粘土、亚粘土、亚砂土所组成的 4~20m 后的隔水层，与潜水含水层系统隔开。

根据地下水的形成条件和地下水混合开采层的岩性、厚度、富水性以及埋藏条件等，项目所在区域的水文地质参数详见表 5.2-20。

表 5.2-20　项目所在区域的水文地质参数一览表

松散岩石	渗透系数K（m/d）	给水度μ		
		最大	最小	平均
粘土	/	0.05	0.00	0.02
亚粘土	0.001~0.10	/	/	/
亚砂土	0.10~0.50	/	/	/
砂黏	/	0.12	0.03	0.07
粉砂	0.50~1.00	0.19	0.03	0.18
细砂	1.00~5.00	0.28	0.10	0.21
中砂	5.00~20.0	0.32	0.15	0.26
粗砂	20.0~50.0	0.35	0.20	0.27
砾砂	50.0~150.0	0.35	0.20	0.25
卵石	100.0~500.0	/	/	/
细砾	/	0.35	0.21	0.25
中砾	/	0.26	0.13	0.23
粗砾	/	0.26	0.12	0.22

从上表5.2-17中可以看出，粘土、亚粘土与亚砂土层渗透性能很弱，隔水隔污作用较强，污染物一般不会渗入到含水层中。

场地地层属第四纪黄河冲堆积的粉土，粉质粘土，粉砂，自上至下共分为五个工程地质单元主层。具体见表5.2-21。

表5.2-21　地勘地质单元主层一览表

地层编号	地层名称	地层描述
①	粉土	黄褐色；稍密-中密；湿；包含植物根；夹粘土，摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低；层厚0.6-3.1m
②	粉质粘土	棕褐色；软塑-可塑；包含腐殖质；无摇振反应，切面光滑，干强度及韧性中等；层厚0.6-1.9m，部分缺失
③	粉土	灰褐色；稍密-中密；湿；包含腐殖质；摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低；层厚0.7-2.4m

④	粉质粘土	灰褐色；软塑-可塑；包含氧化铁；夹粉土薄层，无摇振反应，切面光滑，干强度及韧性中等；层厚2.2-6.0m
⑤	粉砂	黄色；中密-密实；湿；包含云母；夹粘土薄层，主要成分为石英长石少量云母；颗粒级配良好，未揭穿

评价区域水文地质分区见图 5.2-4。

图 5.2-4　评价区域水文地质分区图

5.2.3.2 本项目周边地下水开采利用现状

距本项目最近的水源地保护区为濮阳县海通乡地下水井，位于本项目南侧 870m 处，不在饮用水源保护区范围内。含水层岩性以细砂、中西细砂为主，含水岩组为松散岩类孔隙水。本项目附近村民生活用水采用村庄集中供水，一般分布在村庄中间，取水井井深 100m 以上；村民分散的自备水井，多用来提供洗衣服及灌溉等其他用水。

5.2.3.3 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，生活污水无组织排放。

5.2.3.4 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，本项目地下水敏感程度为敏感，根据评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为二级，评价范围以项目区西南侧 1km，项目两侧 1km，东北侧（下游）2.5km 的区域，约 7km^2 范围。地下水划分工作等级表详见表 5.2-22。

表 5.2-22　　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

5.2.3.4 地下水环境影响预测

本项目为生猪养殖项目，营运期间无废水排放，项目对地下水的影响主要为沼液储存池防渗衬层达不到防渗效果时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：以本项目猪舍和粪污处置场地为中心 7km^2 的区域。预测层位为地下水的潜水含水层。

（2）预测时段

结合地下水跟踪监测的频率（1 次/季度），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，沼液储存池在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗，渗透系数 1.0×10^{-10}cm/s，符合（GB18597-2001）、（GB18599-2001）的相关规定要求，故仅预测非正常状况下的影响结果。本次情景设置如下：

非正常状况下：沼液储存池防渗层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进行预测。

（3）预测因子

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

（4）预测源强及预测模式

①预测源强

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

本项目养殖废水中 COD 浓度为 19500mg/L，氨氮为 1200mg/L。

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:

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

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；

C_0—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。

③参数确定

a.纵向弥散系数 DL

根据张红志等人对不同土壤弥散系数的测点（一维土柱水动力弥散试验），可知不同类土壤的弥散系数，详见表 5.2-23。

表 5.2-23　　各类土质弥散系数经验值一览表

土壤类型	砂土	粉质粘土	粘质粉土	粘土
弥散系数（cm^2/s）	1.46×10^{-3}	1.71×10^{-9}	8.46×10^{-9}	2.31×10^{-11}

根据调查，项目区域地下含水层以以粉细、中细砂为主，确定项目所在区域弥散系数为 $1.46\times10^{-3}cm^2/s$（$1.26\times10^{-2}m^2/d$）。

b. 水力坡度

根据地下水监测数据，本项目地下水水位为 4m-5m，且项目所在区域为黄河下游冲积平原，地形平坦，因此地下水的坡降很小，参考《黄河下游河道工程地质及淤积物物源分析》（黄河水利出版社，1997 年），水力坡降为 0.1‰~0.36‰，本次预测取 0.36‰ 。本项目地下水流向为西南向东北。

c.地下水流速 u

地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体计算公式为：

$$u = kI/n$$

式中：u—地下水流速，m/d；

k—渗透系数，m/d，按地下水导则推荐经验值，细砂取 7.5m/d；

I—水力坡度，取值 0.36‰；

n—孔隙度，取值 30%

d.参数确定

根据以上结论，确定本次地下水预测参数，详见表 5.2-24。

表 5.2-24　　地下水预测参数选取一览表

参数	x（m）	C_0（mg/l）	D（m^2/d）	T（d）	u（m/d）
取值	0~1000	COD：19500；氨氮：1200	0.0126	0-1000	0.0015

（5）预测结果

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取泄漏后 1d、100d、500d、1000d 等进行预测。根据地下水溶质运移解析计算程序，地下水预测结果见下表。

表 5.2-25　　地下水预测结果一览表

预测因子	距离 / 时间	10m	20m	30m	50m	60m
COD（mg/L）	1d	0	0	0	0	0
	100d	5.357682E-06	0	0	0	0
	500d	40.27284	0.0005106873	2.164935E-12	0	0
	1000d	125.1433	0.9240953	9.220821E-05	1.580402E-10	0
氨氮（mg/L）	1d	0	0	0	0	0
	100d	3.297035E-07	0	0	0	0
	500d	2.478328	3.142691E-05	1.332268E-13	0	0
	1000d	7.701	0.0568674	5.674352E-06	9.725554E-12	0

根据预测结果，非正常状况条件下，COD 泄露后 1000d 时，预测的最大值为 242.9633mg/l，位于下游 5m，预测超标距离最远为 18m；影响距离最远为 22m；氨氮泄露后 1000d 时，预测的最大值为 14.95159mg/l，位于下游 5m，预测超标距离最远为 16m；影响距离最远为 19m。根据调查，在影响范围内无内无分散式饮用水源等敏感点。

因此为避免非正常工况下沼液渗漏对场址下游地下水保护目标的影响，项目营运期间要加强对沼液储存池的维护管理，定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。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储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、沼液储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，评价针对污染途径采取相应措施处理，详见表5.2-26。

表 5.2-26　　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	猪舍底部在清场夯压的基础上混凝土防渗，渗透系数1.0×10^{-7}cm/s，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	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
2	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于200d的废水产生量，池容设计为37600m^3，储存池在清场夯压的基础上铺设HDPE膜防渗，渗透系数1.0×10^{-10}，并设置导流渠	
3	污水处理系统	应由有资质施工企业设计并建设。收集池为混凝土防渗；黑膜沼气池为素土夯实+HDPE膜	
4	固粪处理区	地面混凝土进行防渗，渗透系数达到1.0×10-7cm/s，设置密闭生产车间，仅留置出入口；其上搭建顶棚	
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	场区内净道与脏道设置	合理设置厂区内净道和脏道，脏道地区硬化防渗处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。路两边设置路沿石，初期雨水收集后进入污水处理系统；人行道采用透水方砖或植草砖铺设，下面用透水材料铺垫，孔隙间种植草本植物，增加雨水下渗量，可有效减缓地面硬化对地下水涵养产生的不利影响（净道的渗透系数≤1.0×10^{-5}cm/s）。	

7	医疗废物暂存间	医疗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，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）（2013 修订版）
8	病死猪暂存间、病死猪处理间	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s	

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

（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，有时冬季种大蒜，这些农作物需要大量的养分，沼液能提供充足的养分。

沼液中主要含有以下三大类物质：营养物质、矿物质和活性物质。沼液中不但含有氮、磷、钾元素，还含有丰富的多种微量原素，19 种氨基酸，抗菌素、植物激素和水解酶，能很好的促进作物生长，同时含有氨态氮有较强的防治病虫害的能力。沼液中的大最有机质、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沼液消纳区对地下水的影响

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。由场区沼液储存池引至施肥农田配套管道主干管长度为 1275m，支管长度为 430m，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。用作基肥，当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。喷灌方式相对开沟洒施和浇施来讲对地下水影响最小。

③沼液施肥对地下水可能存在的影响

本项目产生的沼液暂存于沼液储存池内，在施肥季节施用于农田，沼液施用于农田可能会对地下水水质造成影响。沼液中 NH_3-N 在包气带中的迁移是一个复杂的过程，主要的化学反应是硝化、反硝化作用。本项目厌氧处理后的废水水质简单，经过在耕作土中的迁移转化、吸附降解等作用，能够渗入地下水的污染物较少，进入环境的 NH_3-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，NH_3-N 在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^-，NO_3^-扩散到缺氧区，通过微生物的反硝化作用还原为 N_2 或 N_2O 而去除。

A.正常工况下污染源预测

据文献资料《废水中氨氮在土壤处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即 $S=K_dC$，吸附系数 $K_d=0.0976$；降解曲线符合一级动力学方程，即 $C=C_0e^{-\lambda t}$，降解系数 $\lambda=0.0324d^{-1}$。在没有底部、侧部和顶部的防护系

统的情况下大致需要 6 天，污染能穿透 1m 的包气带土层；10 天能穿透 2m 的包气带土层；23 天后污染物浓度会降为 0。由此可知，NH_3-N 基本上不会到达地下水层，因此，本项目 NH_3-N 排放对地下水不会产生较大影响。

另外，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：

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

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

经对比濮阳县饮用水水源地保护区划，距本项目最近的水源地保护区为濮阳县

海通乡地下水井(共 1 眼井)保护区，位于本项目东南侧 935m 处，不在饮用水源保护区范围内，项目建设对其影响不大。

（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；存栏 3000 头后备母猪、16000 头怀孕母猪、4000 头哺乳母猪、16200 头保育猪、34200 头育肥猪。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快的地下水监测结果，见表 5.2-27。

表 5.2-27　　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	/

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。

（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。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

②猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止粪便淋滤液污染地下水。

③做好收集池、排水沟、沼液储存池等的防渗工作，应充分考虑农作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。养殖场废水收集池应按期清淤，各池建设时应高出地面至少 20cm 以上（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下游已有的两口地下水监测井，同时派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

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

5.2.4 声环境质量影响预测与评价

5.2.4.1 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。

5.2.4.2 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)。本项目噪声源强见表 5.2-28。

表 5.2-28　　本项目噪声源强估算表　　单位：dB(A)

污染物来源	种 类	产生方式	源强	控制要求	排放源强
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	85	选低噪声设备、隔声、减振	65

5.2.4.3 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）2 类标准，评价标准详见表 5.2-29。

表 5.2-29　　评价标准（dB（A））

场 界	评价标准	昼 间	夜 间
东、西、南、北场界	2 类	60	50

5.2.4.4 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：

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

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。

③预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

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

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)。

5.2.4.5 预测结果

本项目实施后，噪声对各场界贡献值预测结果见表 5.2-30。

表 5.2-30　　噪声预测结果一览表　　单位：dB（A）

序号	预测点	噪声源	距厂界最近距离（m）	对预测点噪声贡献值 dB(A)	达标情况
1	东场界	猪叫声、猪舍风机、水泵等	12	54.2	达标
2	南场界	猪叫声、猪舍风机、水泵等	10	55	达标
3	西场界	猪叫声、猪舍风机、水泵等	10	55	达标
4	北场界	猪叫声、猪舍风机、水泵等	10	55	达标

从表 5.2-30 可以看出，本项目完成后四周厂界噪声预测值均满足 GB12348-2008

《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)可知，本项目厂界昼/夜间噪声预测值均可以满足评价标准的要求。

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表 5.2-31。

表 5.2-31　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（t/a）	处置措施	排放量 t/a（t/a）
1	防疫	医疗固废	危险废物（HW01）	0.5	定期交由有资质单位处理	0
2	养殖	病死猪	危险废物（HW01）	13.8	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售	0
3	固液分离	猪粪	一般固废	3460.5	经发酵后作为制有机肥基料外售	0
4	沼气脱硫装置	废脱硫剂	一般固废	0.16	生产厂家统一回收处置	0
5	职工生活	生活垃圾	一般固废	10.4	送交环卫部门处理	0
6	无害化处理	废导热油	危险废物（HW08）	0.125	定期交由有资质单位处理	0
7	厌氧发酵	沼渣	一般固废	5193.95	经固液分离发酵后作为制有机肥基料外售	0
8	无害化处理	废 UV 灯管	危险废物（HW29）	0.02	定期交由有资质单位处理	0

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 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于农林牧渔业年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，因此本项目属于III类项目。

本项目占地面积占地 100133.834m^2（10.01hm^2），因此本项目属于中型项目。

本项目土壤环境影响途径不涉及地面漫流和大气沉降。本项目各面源污染物最大落地浓度范围内存在耕地，因此本建设项目所在周边的土壤环境敏感程度为敏感。详见表 5.2-32。

表 5.2-32　　污染影响型敏感程度分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目评 价等级为三级，详见表 5.2-33。

表 5.2-33　　污染影响型评价工作等级划分

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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目评价等级为三级，评价范围为占地范围外 0.05km。详见表 5.2-34。

表 5.2-34　评价范围表

评价工作等级	评价范围 a	
	占地范围内 b	占地范围外
一级	全部	1km 范围内
二级		0.2km 范围内
三级		0.05km 范围内

a：涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向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占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

5.2.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，预测评价范围项目占地范围外延0.05km。

5.2.6.3 预测评价

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（隔、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3.0kg/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。

5.2.6.4 保护措施及对策

入渗预防措施主要为分区防渗，本项目沼液池、沼液储存池、养殖区、危险废物暂存间、病死猪处理间，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。

5.2.6.5 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 5.3-35。

5.3-35　　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#	厂区北侧农田	0.2m	每 5 年监测一次	pH、氮、磷、钾

5.2.6.6 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。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。

5.2.6.7 土壤环境影响评价自查表

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 5.1-1　　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	（9.73）hm^2				
	敏感目标信息					
	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_2S、HN_3、SO_2、NO_X、烟尘、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					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	/
		表层样点数	3	0	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/		
	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》（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/3 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不存在重金属等污染物，不涉及土壤持久性污染，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 项目生态环境影响分析

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，对生物环境造成破坏，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，原有野生动物环境发生改变。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，目前濮阳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

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“附录 B 重点关注危险物质判定标准”，本项目主要原料、辅料、燃料、污染物中的涉及的危险物质调查结果见表 5.3-1。

表 5.3-1　　风险物质调查表

序号	物质名称	形态	CAS 号	分布	最大储存量（t）	危险特性
1	沼气（甲烷）	气体	74-82-8	黑膜沼气池	4.6	易燃易爆

5.3.1.2 环境敏感目标调查

厂区所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量标准的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。

根据调查，在项目所在地附近区域内 500m 范围内无集中饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。拟建项目废水经处理后，全部用于施肥。项目所在地区存在分散式地下水饮用水取水点等敏感目标。

项目周边环境风险敏感调查结果见表 5.3-2。

表 5.3-2　　拟建项目环境风险敏感特征表

保护目标	位置		方位	距厂界距离（m）
	经度	纬度		
韩家村	115.003939	35.478216	NW	510
刘汉村	115.007758	35.481920	NW	735
肖家村	115.012994	35.485764	N	1000
宁家村	114.992480	35.481116	NW	1540
史家村	114.988704	35.483108	NW	2100
许棚村	115.004282	35.470072	W	530
桑园村	114.989948	35.467276	SW	1830
高家村	114.990935	35.464830	SW	1850
后刘家村	114.986944	35.461334	SW	2360
武庙村	114.988446	35.458852	SW	2400

保护目标	位置		方位	距厂界距离（m）
	经度	纬度		
曹家村	114.999089	35.461369	SW	1500
后双庙村	114.998703	35.458782	SW	1615
前双庙村	114.997072	35.456126	SW	2090
河湾村	115.005569	35.454308	S	2880
海通乡	115.012178	35.464026	S	655
袁小丘村	115.014410	35.494360	N	2240
朱小丘村	115.009475	35.497749	N	2290
前康庄村	115.028615	35.473917	SW	595
后康庄村	115.031018	35.479858	NE	1330
白拐村	115.039043	35.473043	E	1955
许锁城村	115.028186	35.467451	SE	1100
李锁城村	115.032263	35.466298	SE	1420
宋锁城村	115.027757	35.464026	SE	1000
商锁城村	115.023251	35.456021	SE	1640
何锁城村	115.034881	35.458433	SE	1960
殷锁城村	115.025010	35.452420	SE	2060

5.3.2 环境风险潜势初判

5.3.2.1P 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。

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

式中：　q_1、q_2…qn —— 每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1、Q_2…Qn —— 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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10：（2）10≤Q＜100（3）Q≥100

本项目黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施，沼气最大日产量为 628.85m^3（夏季），产生的沼气用于食堂，其余火炬放空。考虑到安全因素，沼气储存高度不能超过 2.5m，一旦达到 2.5m 就要及时引入火炬放空。沼气最

大储存量为 6288.5m^3（储存量以单日沼气最大产生量的 10 倍进行计算，沼气密度 1.221kg/m^3），折合 7.68t，沼气中甲烷含量为 60%，则甲烷最大储存量为 4.6t。

拟建工程危险物质 Q 值计算见表 5.3-3。

表 5.3-3　　危险源辨识

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	Q 值
1	甲烷	74-82-8	4.6	10	0.46
项目 Q 值Σ					0.46

从统计看，拟建工程危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.46。该项目环境风险潜势为Ⅰ。

5.3.2.2 项目风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），风险评价工作级别划分表见表 5.3-4。

表 5.3-4　　风险评价工作级别表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]

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

由以上分析可知，拟建工程的环境风险潜势综合等级为 I 级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）评价工作等级划分要求，确定本项目评价工作等级为简单分析。项目周围 500m 范围内无村庄环境敏感目标。项目风险评价范围见图 5-5。

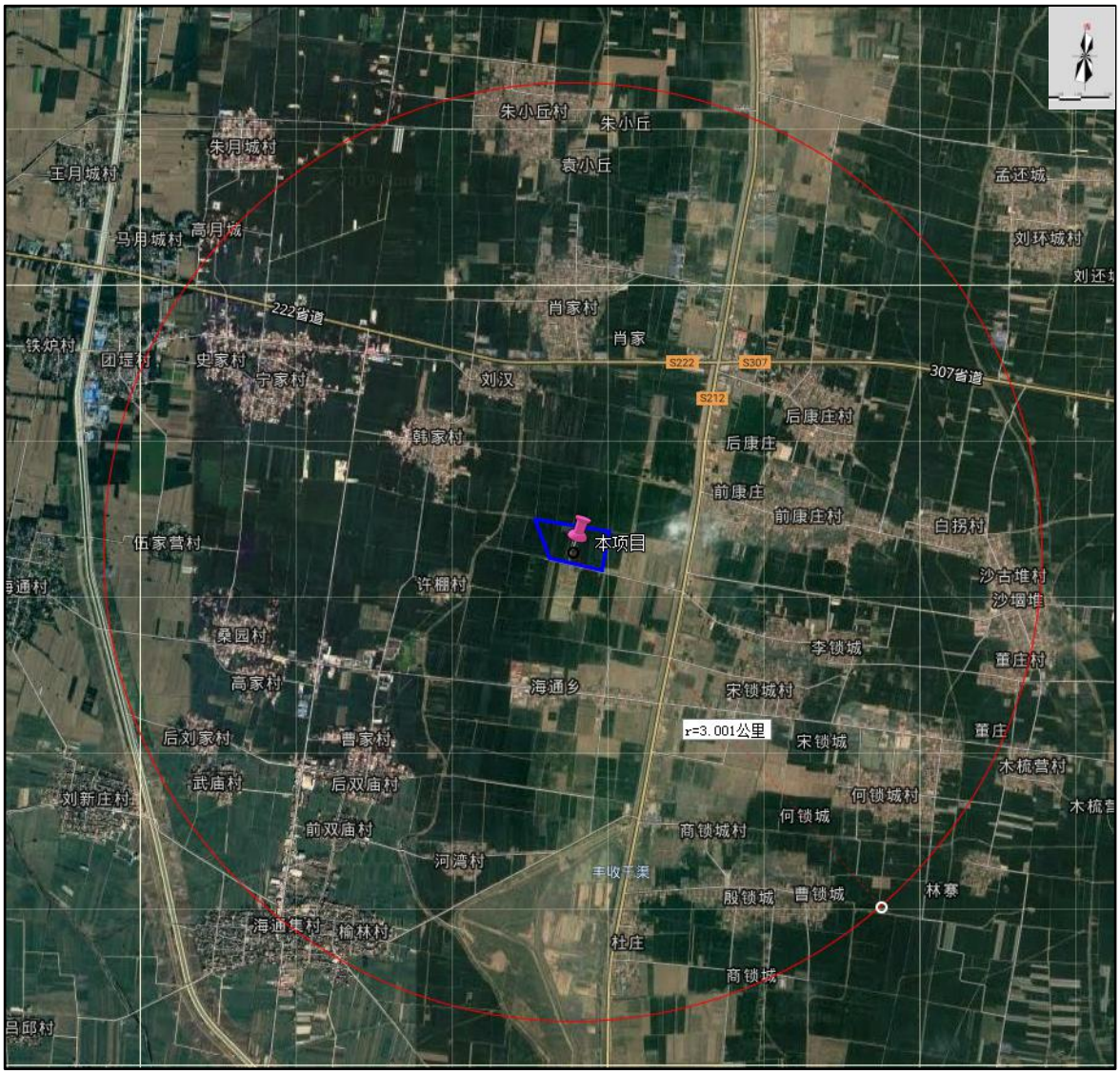


图5-5　　项目风险评价范围

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），危险物质名称及 CAS 号见表 5.3-5。危险物质理化性质见 5.3-6。

表 5.3-5　　危险性物质识别表

物质名称	CAS 号	主要危险特性	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2
甲烷	74-82-8	低毒性	260000	150000

表 5.3-6　　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^{0}C	相对密度（水＝1）	0.42（-164^{0}C）
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^{0}C	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。		

5.3.1.2 生产系统危险性识别

本项目属于生猪养殖项目，生产过程中黑膜沼气池可能存在危险性，主要为沼气危险性和黑膜沼气池中沼液泄漏危险性。

（1）沼气危险性识别

本项目养猪场沼气工程为黑膜沼气池，集发酵、贮气于一体，不需另外设置沼气贮存设施。沼气通过管道输送到食堂使用，输送管道不涉及沼气存储，故涉及的风险主要为沼气池中的沼气泄漏污染环境空气、引发火灾、爆炸事故。

（2）黑膜沼气池中未处理高浓度有机废水危险性。

本项目废水经收集、干湿分离后进入黑膜沼气池，沼气池由黑膜密闭覆盖，不存在雨水淋滤导致沼液漫溢的可能。事故废水主要为黑膜沼气池及沼液输送管道破

损，防渗措施不完好，造成未经处理的沼液进入外部环境，对区域内地下水和土壤形成污染。

根据以上分析，项目风险识别结果见下表

表 5.3-7　　各危险单元潜在风险因素识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	风险因素	影响因素
污水处理设施	黑膜沼气池	甲烷	泄漏/火灾/爆炸	大气
		沼液	泄漏	地表水、地下水

5.3.3.3 风险识别结果

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。影响方式因受体不同分别表现为大气环境污染、水环境污染、土壤污染等。

危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境。拟建项目沼液储存池，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水中。综合看，发生环境风险事件时，本次项目危险物质主要通过大气进入环境中。

根据上述识别与分析，本项目主要风险事故有以下几种：（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。

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	甲烷	泄漏、燃烧、爆炸	大气环境	居住区等
	输送管线	甲烷	泄漏、燃烧、爆炸	大气环境	
	污水收集池	沼液	泄漏	土壤、地表水、地下水	地下水/地表水
	污水输送管线	沼液	泄漏	土壤、地表水、地下水	

5.3.4 环境风险防范措施

5.3.4.1 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。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。

5.3.4.2 黑膜沼气池泄漏预防措施

（1）定期对收集池池壁及池底进行检查，发现防渗层破裂及时修补；沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 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，渗透系数达到 1.0×10^{-10}cm/s，

（2）根据牧原食品股份有限公司其他分场的运行实例，目前尚未有沼液发生泄漏情况，但企业应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。

5.3.4.3 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。

5.3.4.4 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。

本项目黑膜沼气池、沼液储存池均采用素土夯实+HDPE 黑膜密闭，可避免雨水进入。

项目沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 黑膜进行防渗，黑膜沼气池采用素土夯实+HDPE 黑膜进行防渗，收集池为混凝土防渗。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。

5.3.4.5 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，暂存于沼液储存池，施肥季节，通过管网输送到沼液消纳地。因沼液输送管道破裂等情况发生泄漏，可能导致沼液流入三里店沟，雨季降水可能会经三里店沟流出，流经地区的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。

为避免项目污水流入三里店沟，建议项目施工时提高场区内靠近三里店沟部分的地面高度。本项目在场区内铺设有雨水、污水、粪便的输送管线，企业应加强管

理，定期维护，避免管线出现故障导致污水乱流未经处理排出场区，项目初期雨水中污染物主要为场区地面上可能沾有的猪粪，通过调节阀门，使初期雨水入污水站处理，后期干净雨水才可排出场外。

5.3.4.6 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、污水处理区等，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，应避免恶臭气体排出，对设备维修后在正常运行。对于猪舍区、污水处理区通过喷洒除臭剂进行除臭的区域，要加强制度的建设和人员的管理，建立岗位责任制，每天由专人定期、定量进行除臭剂的喷洒，并安排专人进行检查，起到督促监督作用。如发现沼气池及储存池上黑膜破裂，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。

5.3.5 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。

表 5.3-9 建设项目环境风险简要分析内容表

建设项目名称	濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏 9.5 万头生猪）			
建设地点	濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南			
地理坐标	经度	115.013123	纬度	35.472798
主要危险物质及分布	主要危险物质为沼气，主要成分为甲烷；沼液的泄漏			
环境影响途径及后果危害	在物质的运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物质的外泄，对周围环境产生较大的不利影响。			
风险防范措施要求	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，严禁火源；检查记录应存档备查；定期对收集池池壁及池底进行检查，发现防渗层破裂及时修补；贮存设施应采取有效的防渗处理工艺			

5.3.7 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 5.3-24　　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			
		存在总量/t	4.6			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数0人		3km范围内人口数3.1万_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　防污减污措施评价

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，详见表 6.1-1。

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，简单沉淀后用于洒水抑尘，严禁排入地表水体	节约用水，减少水土流失，减轻或避免生活污水、粪便对环境污染影响
2	生活污水、粪便随便排放对环境污染影响	施工期修建化粪池，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	运输路线应定期洒水	减少道路扬尘对施工场区内人员、施工区周围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	对拌合点操作人员实行卫生保	减轻灰土扬尘对操作人员健

序号	主要环境影响	环保措施	效 益
	人员身体健康影响	护，如配戴口罩、风镜等	康的影响

为保护项目区周边的空气环境质量，根据《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）》、关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知（豫环攻坚办〔2020〕7 号）等相关文件要求中有关扬尘治理及施工场地管理的要求，评价提出项目施工期采取以下扬尘控制措施：

（1）施工过程必须做到 8 个 100%：即工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、建筑垃圾 100%规范管理、机械尾气 100%达标。

（2）强化施工扬尘监管：全面推进施工场地环境监督管理，建立施工企业污染防治信用管理制度。

（3）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），项目厂区围墙不低于 2m，可利用厂区围墙围挡。围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。

（4）在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 4~5 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨雪天气则不必洒水。场地洒水后，扬尘量将降低 70%左右，可大大减少其对环境的影响。

（5）对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行，建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。

采取上述减少扬尘措施后，项目施工期扬尘对周边环境影响较小。

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，推土机、铲平机等强噪声源	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

		设备的操作人员配戴耳塞，加强身体防护	

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

施工期水土流失防治措施情况见表 6.1-5。

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，造成水土流失	对于土质较好的地段，建议采用深挖、表土回覆的方式；对于砾石土，建议将石土分离，土层覆于地表，易与植被恢复。尽量避开农作物生长季节施工，最大限度减少农作物产量。应避开风季、暴雨季施工，减少水土流失	能够有效减轻项目施工造成的水土流水影响

6.1.6 加强施工过程的环境监理工作

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

6.2　本次工程防污减污措施评价

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，应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

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

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

本项目养殖场在场区布局上，实行养殖区、办公区与粪污处理区的三区分离，养殖区位于场区中部，办公区位于场区的南部，污水处理设施设在养殖区东北侧，三区由绿化带分离，由此可知，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，雨水沟可设置为明沟；排污沟应采取暗沟形式，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，猪粪收集后发酵制备有机肥基料，满足规定要求。

本项目采用“干清粪”工艺，粪便由于重力作用离开猪舍进入收集池，收集池中的粪污经固液分离后经固粪处理区堆肥发酵后制有机肥，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	温度随外界温度变化，冬季发酵停止
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，且不会在进行发酵产生臭气；	厌氧罐，敞口式设计，反应过程产生臭气，出水不稳定，进入沼液储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，即可运行	操作技术要求高，对操作人员素质要求高
9	使用寿命	60-80 年	15-20 年
10	建设周期及成本	建设周期短，20 天即可投入运行，每立方池容造价 25-30 元。	厌氧罐顺利 2 个月，每立方池容造价 500-1000 元。
11	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≤1500mg/L），由于采用干清粪工艺后，使废水 SS 浓度较高，很难满足 UASB 工艺进水要求（本项目预处理后废水 SS≤7000mg/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+沼液综合利用”的处理工艺。养殖废水经处理后，产生的沼气用于食堂燃料，多于沼气火炬燃烧，沼液用于农肥。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 6-1。

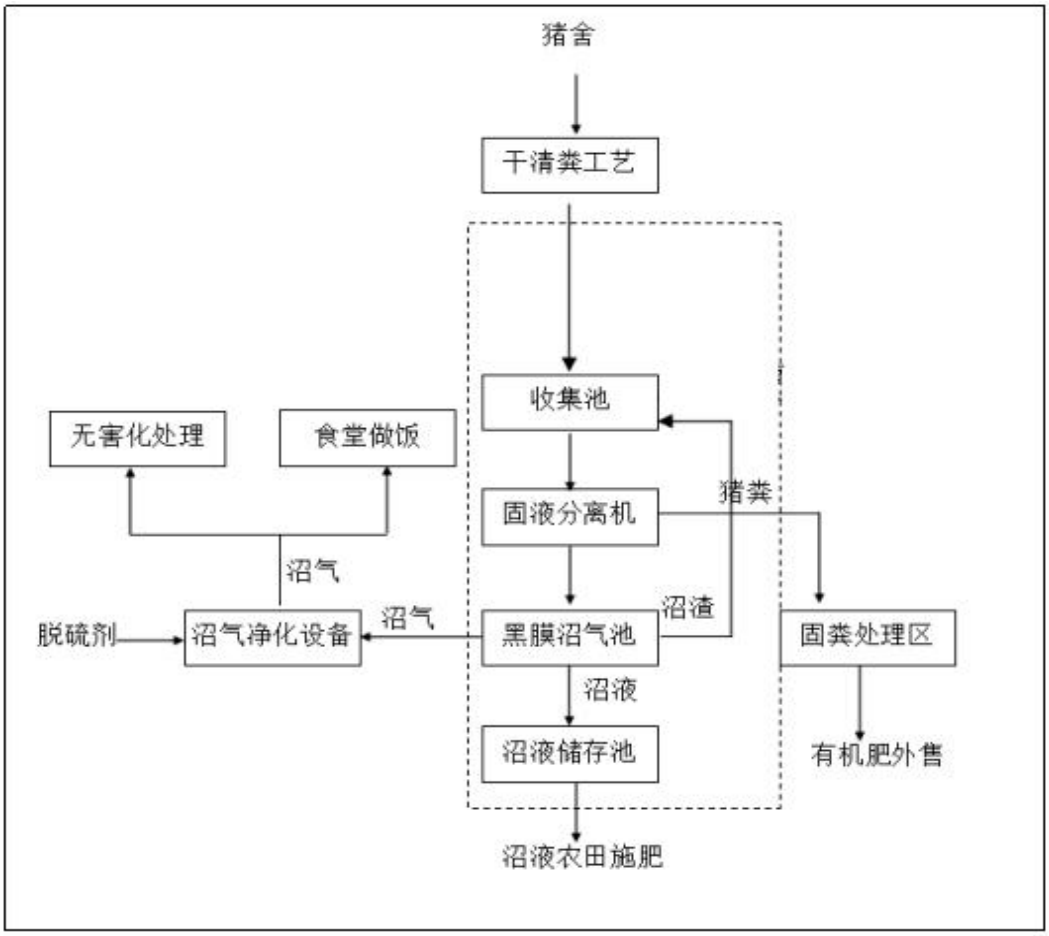


图 6-1　　项目污水处理工艺流程图

本工程污染治理工艺说明描述如下：

收集池、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、调节后经进入黑膜沼气池，经 35 天厌氧发酵去除大部分有机物，沼液排入沼液储存池暂存，沼渣经底部设置排沼渣管道排出。

①污水处理规模的确定

本项目夏季废水量为 217.569m^3/d（夏季最大），设置一座黑膜沼气池。黑膜沼气池的水力停留时间为 35d，本项目黑膜沼气池规模设计为 8221m^3，能够满足项目 35d

废水处理需要。

②污水处理效果的分析

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	18886.86	7749.32	15495.43	1162.63
	去除率	93%	81.5%	86.8%	20.6%
	出水	1322.08	1433.62	2045.4	923.13

由表 6.2-2 知，养殖区综合废水经污水处置工程处理后，本项目 COD、BOD_5、SS 的去除率分别可达到 93%、81.5%、86.7%以上。

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、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的液态肥料。

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

①沼液肥效确定

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

沼液中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为 N 素。根据工程分析，项目沼液中的氨氮含量为 923.13mg/L，查找类比资料可知，养殖废水中氨氮浓度为总氮的 80%左右，则总氮浓度为 1153.9mg/L。

②农田消纳能力计算

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

本项目养殖过程产生的猪粪、沼渣经固液分离机分离后运至固粪处理区堆肥发酵，产生的沼渣与堆肥发酵后的肥料在固粪处理区制有机肥，只有污水处理系统产生的沼液在储存池暂存后用于农田施肥，不适合“畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）”的计算方法。沼液中含有丰富的氮、磷、钾等元素，其中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为氮元素。本次评价通过氮元素在猪粪、沼液和沼渣中的含量比来计算本项目产生的沼液需要消纳地的面积。

根据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5.1.2.2），核算本项目沼液需要的消纳面积为 840 亩农田。

为了保证项目产生的沼液能够 100%综合利用，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，利用海通乡共 2000 亩农田，消纳项目产生的沼液，消纳地由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。沼液消纳范围详见附图。

（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

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，其中小麦在返青期或拔节期进行追肥，玉米在穗粒期进行追肥。

该过程中牧原公司负责沼液配水、沼液储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，由场区沼液储存池引至施肥农田配套管道主干管长度为 8.9km，支管长度为 430m，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进行使用。另外，根据施肥需求牧原公司定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

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

施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，支管阀门间隔 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，沼液由沼液储存池暂存。

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清通。主要管网宜采用埋设，距管顶深度≧40cm，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经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时做到对沼液利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果和有害重金属的监测与处理。

②管道养护

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

③设施维修保养

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

6.2.2.4 初期雨水处理措施分析

项目初期雨水主要产生于项目养殖区脏道及粪污处理区，养殖区初期雨水主要为脏道落雨，脏道即养殖场粪污输送通道。根据牧原公司其他分场的实际建设情况，项目采用干清粪工艺，各个衔接过程均设有预埋管道，粪污均采取密闭方式运至处理场所，场区内无粪污产生点，因此产生的初期雨水不再设计初期雨水收集池集中收集，直接外排至场区外。

6.2.3 地下水污染防治措施

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，雨季及非施肥季节暂存在场区沼液池中。

（1）源头控制措施

本项目运营期对地下水环境影响的主要渠道为猪舍、沼液储存池、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沼液储存池，容积不小于 200 天的废水产生量；沼液储存池池壁及池底在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 膜进行防渗；

③沼气工程设置围堰，收集池为素土夯实+混凝土结构，黑膜沼气池是素土夯实+HDPE 膜，沼液储存池是素土夯实+HDPE 膜；

④固粪处理区，地面素土夯实+混凝土进行防渗，三面砌筑不低于 1m 高的围堰；其上搭建顶棚；

⑤雨污分流，净脏道分离合理设置厂区内净道和脏道，净道、脏道地区硬化防渗处理。

（2）污染措施分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目运营期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水、猪粪。以上污染因素如不加以管理，猪舍底部、污水处理站收集管线及污水处理站、沼液储存池、堆肥发酵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。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、尿道	重点
2	固粪处理区	固粪处理区地面	重点
3	污水处理区	池底、池壁	重点
4	沼液储存池	池底、池壁	重点
5	其他区域	地面	一般
6	医疗废物暂存间、病死猪处理间	地面	重点

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，渗透系数达到 1.0×10^{-7}cm/s，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	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。 在厂址西南和东北方位设置 2 口地下水观测井。
2	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于 200 天的废水产生量，池容设计满足要求；沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 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，渗透系数达到 1.0×10^{-10}cm/s，	
3	污水处理系统	应由有资质施工企业设计并建设。收集池有混凝土防渗，黑膜沼气池防渗工艺是素土夯实+HDPE 膜	
4	固粪处理区	地面混凝土进行防渗，渗透系数达到 1.0×10^{-7}cm/s，三面砌筑不低于 1m 高的混凝土围墙；其上搭建顶棚	
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	场区内净道与脏道设置	合理设置厂区内净道和脏道，脏道地区硬化防渗处理，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s。路两边设置路沿石；人行道采用透水方砖或植草砖铺设，下面用透水材料铺垫，孔隙间种植草本植物，增加雨水下渗量，可有效减缓地面硬化对地下水涵养产生的不利影响（净道的渗透系数≤1.0×10^{-5}cm/s）。	

7	医疗废物暂存间、病死猪处理间	医疗废物暂存间及病死猪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(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤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》(GB18597-2001)（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。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

②猪舍、粪污处理及储存设施等应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

本项目建成后全场分为重点防渗区和一般防渗区。重点污染防渗区主要包括：猪舍、污水处理区、固粪处理区、沼液储存池、危险废物暂存池等；一般污染防渗区主要包括：一般固废暂存区、猪舍周围地面等。

●一般防渗区：评价建议对该区域采取粘土铺底，再在上层铺 10～15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般防渗区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

●重点防渗区：重点防渗区在清场夯压的基础上沼液储存池采用铺设 HDPE 膜进行防渗，污水处理区、养殖区用 HDPE 膜进行防渗；HDPE 膜抗渗能力比较强，固粪处理区混凝土防渗，混凝土的抗渗标号为 P6，渗透系数能够达到 1.0×10^{-10}cm/s，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。

根据《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99 号文）中的相关要求，固粪处理区（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。

（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。

根据《排污许可证核发与技术规范 畜禽养殖行业》中的废水污染防治可行技术参数表，本项目属于中型养殖规模，废水排放去向为间接排放，可采用干清粪+固液分离+厌氧+好氧发酵处理措施。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是“黑膜沼气池”，粪便污水经固液分离后进入黑膜沼气池，在沼气池内进行厌氧发酵，经厌氧发酵去除大部分有机物，设计发酵周期为 35 天，发酵后的沼渣再次进入收集池经固液分离后进入黑膜发酵，发酵后的沼液排至沼液储存池，用作农肥使用。厌氧发酵产生的沼气经净化后，用于伙房灶台，夏季多余部分火炬燃烧放空。沼渣再次进入收集池固液分离后进入黑膜沼气池发酵。本项目废水处理技术可以满足畜禽养殖行业排污许可证核发技术规范。

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，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器和风机相结合的方式进行猪舍内部温度控制。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染；

■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；

■猪粪及时运往固粪处理区，固粪处理区采用 UV 光氧+水帘除臭；

■收集池、沼液储存池密闭，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，特别是沼液储存池四周应加强绿化，易种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，并配合种植草木、灌木等，实现立体绿化，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

③终端处理

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、疏基化合物)、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 500m^2。

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：

$R\text{-}NH_2+H_2S\rightarrow R\text{-}NH_{3}\text{-}+SH^-$

$R\text{-}NH_2+SH\text{-}+O_2+H_2O\rightarrow R\text{-}NH_3{+}{+}+SO_4^{2-}+OH^-$

$R\text{-}NH_3{+}{+}+OH^-\rightarrow R\text{-}NH_2+H_2O$

②与甲醛 HCHO 的反应：

$R\text{-}NH_2+HCHO\rightarrow CO_2+H_2O+N_2$

③与氨 NH_3 的反应：

$R\text{-}NH_2+NH_3\rightarrow R\text{-}NH_2+N_2+H_2O$

④与硫醇类恶臭气体的反应：

$R\text{-}NH_2+CH_4S\rightarrow R\text{-}NH_2+N_2+H_2O+SO_2$

$R\text{-}NH2+C_2H_6S\rightarrow R\text{-}NH_2+N_2+H_2O+SO_2$

①硫化氢 H_2S 的反应：

$R\text{-}NH_2+H_2S\rightarrow R\text{-}NH_{3}\text{-}+SH^-$

$R\text{-}NH_2+SH^-+O_2+H_2O\rightarrow R\text{-}NH_3^+{+}SO_4^{2-}+OH^-$

$R\text{-}NH_3^+{+}OH^-\rightarrow R\text{-}NH_2+H_2O$

②与甲醛 HCHO 的反应：

$R\text{-}NH_2+HCHO\rightarrow CO_2+H_2O+N_2$

③与氨 NH_3 的反应：

$R\text{-}NH_2+NH_3\rightarrow R\text{-}NH_2+N_2+H_2O$

④与硫醇类恶臭气体的反应：

$R\text{-}NH_2+CH_4S\rightarrow R\text{-}NH_2+N_2+H_2O+SO_2$

$R\text{-}NH_2+C_2H_6S \rightarrow R\text{-}NH_2+N_2+H_2O+SO_2$

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。

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设置有水帘装置的出口，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。

恶臭气体主要由硫化氢、氨气、胺类等气体组成，由于该部分气体产生较集中，故采用恶臭治理措施进行治理。目前恶臭处理方法主要有吸收法、燃烧法、氧化法、活性炭吸附法和生物过滤法等。本项目拟采用 UV 光解催化氧化装置处理恶臭气体，UV 光解催化氧化法具有处理效果好、无二次污染、投资及运行费用低、安全、易于管理等优点，该方法目前已经成熟并且被广泛使用。

UV 光解催化氧化装置处理恶臭气体是利用高能紫外线光束，使空气中产生大量的自由电子，这些电子大部分能被氧气所获得，形成负氧离子（O_3^-），负氧离子不稳定，很容易失去一个电子而变成活性氧（臭氧），臭氧是高级氧化剂，既可以氧化分解有机物和无机物，对主要臭气硫化氢、氨气、甲硫醇和烃类化合物等，都可以与臭氧发生反应，在臭氧的作用下，这些恶臭气体由大分子物质被分解为小分子物质，直至矿化。另一方面在紫外线作用下，大分子恶臭气体结构链断裂，使恶臭气体物质转化为无臭味的小分子化合物或者完全矿化，生成水和 CO_2。

通过 UV 光解催化氧化处理后的恶臭可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14454-93）的要求，综上所述，从技术和经济上，项目所采用的恶臭治理措施是可行的。

根据《排污许可证核发与技术规范 畜禽养殖行业》中的废气无组织控制要求，评价建议本项目拟采取的措施：（1）猪舍：选取益生菌配方饲料；及时清运粪污；想粪便或舍内投放吸附剂减少臭气的散发；投加或喷洒除臭剂；（2）固体粪污处理区：定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用好氧堆肥方式；（3）废水处理工程：定期喷洒除臭剂、废水处理设施加盖 或加罩；（4）整个场区：固体粪污规划还田利用；场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘；加强场区绿化。

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、猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置	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	满足《恶臭染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。
2	固粪处理区	四面围墙，上设置顶棚，臭气通过风机引出，通过 UV 光氧+水帘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	
3	污水前处理系统	收集池密闭，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	
4	沼液储存池	沼液储存池密闭，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	高温处理机	UV 光氧净化设备	废气经一套 UV 光氧净化设备净化后无组织排放	

（4）同类污染源防治措施及源强类比分析

根据牧原食品股份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）沼液储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，距离沼液储存池下风向 5m 恶臭气体浓度（氨气 0.16mg/m^3；H_2S0.03mg/m^3）；下风向 50m 恶臭气体浓度（氨气 0.11mg/m^3；H_2S 0.002mg/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 其他废气

（1）多余沼气燃烧废气

根据项目的沼气特性，经类比，1m^3 沼气燃烧后产生的废气量为 7.96m^3，SO_2 产生浓度为 17mg/m^3，烟尘产生浓度 30mg/m^3，NOx 产生浓度为 75mg/m^3。则项目沼气燃烧废气量为 68.04 万 m^3，SO_2 产生量为 0.0015t/a，烟尘产生量为 0.0026t/a，

NOx 产生量为 0.06t/a。本项目沼气燃烧废气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准。

（2）食堂油烟

项目食堂油烟经油烟净化装置处理后，处理后餐厅油烟年排放量为 0.001t/a，排放浓度 0.3mg/m^3，能够满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（试行）（DB41/1604-2018）油烟最高允许排放浓度标准（1.5mg/m^3）。

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）2 类标准的要求。

6.2.6 固废污染防治措施

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尸、猪粪固形物、废导热油、废脱硫剂及职工生活垃圾、沼渣、废 UV 灯管等。对照《国家危险废物名录》（2016 本），医疗废物、病死猪、废导热油、废 UV 灯管均属于危险废物，其余均为一般固废。本项目营运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（t/a）	处置措施	排放量 t/a（t/a）
1	防疫	医疗固废	危险废物（HW01）	0.5	定期交由有资质单位处理	0
2	养殖	病死猪	危险废物（HW01）	13.8	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售	0
3	固液分离	猪粪	一般固废	3460.5	经发酵后作为制有机肥基料外售	0
4	沼气脱硫装置	废脱硫剂	一般固废	0.16	生产厂家统一回收处置	0
5	职工生活	生活垃圾	一般固废	10.4	送交环卫部门处理	0
6	无害化处理	废导热油	危险废物（HW08）	0.125	定期交由有资质单位处理	0
7	厌氧发酵	沼渣	一般固废	5193.95	经固液分离发酵后作为制有机肥基料外售	0
8	无害化处理	废 UV 灯管	危险废物（HW29）	0.02	定期交由有资质单位处理	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 40m^2，用以暂存废脱硫剂和生活垃圾等，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

本项目在场区设置暂存间 1 个，占地面积为 20m^2，用于收集、暂存养猪过程产生的医疗废物，另设置病死猪暂存间 1 个，占地面积 30m^2。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，保证渗透系数≤10^{-10}cm/s，并采用环氧漆做防腐防渗处理；危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相溶危险废物；

危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》。

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	0.5	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
病死猪	HW01	831-003-01	13.8	养殖	固态	动物尸体	感染病菌	1d	In	经高温无害化处理后作为有机肥基料外售
废导热油	HW08	900-249-08	0.125	无害化处理机	液态	矿物油	矿物油	2 年	T，I	定期委托有资质的单位安全处置
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.02	废气处理	固态	玻璃	汞	1 年	T	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
医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	831-002-01	场区东侧	20m^2	分类收集后存放	0.5t	0.5a
	废 UV 灯管	HW29	900-023-29					
病死猪暂存间	病死猪	HW01	831-003-01	场区东侧	30m^2	直接存放	1t	1d

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尸处理与处置

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育成猪出场设置专门出猪台，避免购猪人员和车辆进入养殖区。养殖区设置净道和脏道，并能够保证物流畅通，净道主要运输饲料和由饲养员和兽医等通行；脏道主要作为粪污运输通道，为避免交叉污染，粪污通过必须避开养殖区进入粪污区，即在养殖区外设置专门通道用于粪污输送。

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和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

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

6.2.7.2 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。

本项目病死猪产生量较小，综合考虑不宜设置焚烧炉，为了使病死猪达到灭害的处理，采用高温处理机进行无害化处理，处理后的废物作为有机肥料原料进行外售，符合以上要求。

评价要求企业在营运期，应积极落实病死猪的处置措施，以防止疾病和疫菌传播。

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，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 即可。排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施和围堰。下雨天，全场雨水经雨水管收集后，排至场外。

根据本项目特点，评价要求以下设施应具备“三防”措施：

表 6.2-7　　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	沼液储存池设计容积满足农闲期沼液产生量并采取防渗处理措施，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，半封闭装置。	
4	场区雨、污管网	雨污分流，雨水明渠，宽 30cm、深 20cm，尿道、粪道、内壁、外壁均采用混凝土防渗，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 净道、污道建设环保措施

● 猪场净道是指专门用于运送饲料、健康生猪和其他安全生产物资，以及从事正常生产管理活动等所使用的专用通道，属于猪场的生物安全区或者相对洁净区。猪场污道是指专门用于运送粪污、病猪、死猪、其他不安全污染物物质及处置疫情等所使用的专用通道，属于猪场的生物非安全区或相对污染区。

● 本项目净污道分别设置，相互独立，互不相通，尽量避免交叉；净道分级，将净道细分为两级，生产区内为一级，生产区外为二级，与一级净道相连的所有进出口及净道区主要建筑物的进出口均设置能满足需要的不同级别的消毒通道；净污道分别设置容易区分且反差明显的标识；生猪及物资的转运采用特制专用的运输工具，不再

另设赶猪道。

- 猪场净污道分设有利于猪场的生物安全，最大限度避免了猪场内部交叉污染；有利于猪场的管理，分区在管理上主次清楚，便于猪场资源的合理配置。

6.2.10 绿化

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。要从保护环境的观点出发，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。

6.3 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 395.5 万元，本项目总投资 4938.11 万元，环保投资占总投资的比例为 8.0%。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1　　项目污染防治投资估算表

项目	类别	措施内容	投资（万元）
废水	生活污水	污水处理设施，工艺为“预处理+黑膜厌氧发酵”工艺；1 套沼气干法脱硫装置	255
	养殖废水		
废气	猪舍臭气	控制饲养密度，调整饲料配方、采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪、喷洒除臭剂、猪舍出风口处安装过滤吸附除臭	20
	污水处理站	收集池、黑膜沼气池密闭，同时喷洒除臭剂（除臭剂的喷扫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、处理措施加盖或加罩	5
	固粪处理区	采取 UV 光氧+水帘除臭装置，定期喷洒除臭剂	10
	沼液储存池	四周设置绿化、喷洒除臭剂	2
	动物高温处理机	设置 UV 光解催化氧化处理设备处理后排放	10
	食堂油烟	安装净化效率不低于 90%的油烟净化装置一套，经高于本体建筑物的排气筒排放	1.5
固废	病死猪尸体	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售	4
	疾病防疫产生的医疗废物、废导热油	建设 1 个 20m^2 医疗废物暂存间，设置危废暂存标志，定期交由有资质单位处置	2
	废脱硫剂	建设 1 间 40m^2 固废暂存间，暂存于固废暂存间，由生产厂家回收	1
噪声	设备噪声	基础减振、隔声等措施	20
辅助工程	农田 沼液施肥系统	建设沼液储存池1个，容积36544m^3，做好防渗、防溢漏、防雨流入措施、周边设置防护栏等安全措施，避免农闲期无处消纳外排或外溢造成污染；沼液输送系统管网铺设	50
	生态保护	加强场区绿化	15
合　计			395.5

第七章　场址及总图布置可行性分析

7.1 无公害食品基地建设环境保护措施

为了加强对项目无公害生产的管理，特制定了如下相应的保护措施：

1、保持养殖场生态环境良好，不受工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物的污染。

2、场区进行合理布置，生活办公区与场区严格分离开来，建立完善的消毒制度，进入场区人员必须接受消毒措施，设立消毒池，避免外界人员和畜禽未经消毒进入养殖区。

3、加强场区内及场区周围绿化与美化，场区周围适当建设绿化带，改善场区局部环境空气质量；定期清理、冲洗猪舍，加强对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生及病原体的传播与扩散。

4、加强畜禽废弃物管理，畜禽废弃物不能直接倒入环境中，应采取措施进行处理或综合利用，达到生产无害化，产出无害化。

5、加强防疫管理，药品管理做到规范、安全；做到不使用被污染、变质、生虫的饲料，不使用未经无害化处理的泔水及其他畜禽副产品。

6、养殖基地地下水环境质量、周边环境空气质量符合《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407.3-2001），达到无害化质量指标要求。

项目位于农村地区，周边500m范围内无工业企业，所在区域环境质量较好；在场区布置上，实行养殖区、办公区与粪污处理区的三区分离，入场应采取消毒管理要求；场区空闲土地和场界进行多层次多方位立体绿化，加强养殖管理、制定卫生免疫制度，做到科学施肥，保证施用量不会超过土地承载能力的前提下，不会对地下水以及地表水和土壤造成污染。经落实上述措施后，项目能够建设成为无公害食品基地。

7.2 场址选择及场区平面布置合理性分析

7.2.1 与《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革及优化建设项目“三同时”管理工作的实施细则（试行）》（濮环【2015】34 号）的相符性分析

按照《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施细则》（豫环文〔2015〕33号）及《河南省环境环保厅关于进一步优化建设项目“三同

时”管理工作的通知》（豫环〔2014〕207号）文件要求，濮阳市制定了《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革及优化建设项目“三同时”管理工作的实施细则（试行）》（以下简称《细则》）。本项目与《实施细则》对比情况详见表7.2-1。

表7.2.1 本项目与实施细则对比情况一览表

类别	实施细则中相关规定			对照情况	结论/备注
主体功能区分区	限制开发区域	农产品主产区	清丰县、南乐县、范县、台前县（除工业准入优先区、城市人居功能区及禁止开发区域以外范围））	本项目濮阳县海通乡前康庄村西南	项目选址属于农产品主产区
		重点生态功能区	开发区：胡村乡、王助乡、华龙区：孟轲乡、岳村乡；濮阳县：城关镇、子岸乡、五星集、渠村乡；清丰县：城关镇；南乐县：城关镇；范县：城关镇、辛庄、濮城镇、王楼乡；台前县：城关镇。		项目选址属于重点开发区域
	重点开发区域		2、省辖市：郑州市（全部）、开封市（开封市区、尉氏县）、洛阳市（洛阳市区、偃师市、伊川县、孟津县）、平顶山市（平顶山市区、宝丰县）、安阳市（安阳市区、安阳县）、鹤壁市（鹤壁市区）、新乡市（新乡市区(含平原城乡一体示范区)、新乡县、卫辉市）、焦作市（焦作市区、沁阳市、孟州市）、濮阳市（濮阳市区、濮阳县）、许昌市（许昌市区、长葛市、许昌县）、漯河市（漯河市区）、三门峡市（三门峡市区、义马市、陕县）、周口市（周口市区、项城市）、商丘市（商丘市区）、驻马店市（驻马店市区、遂平县）、南阳市（南阳市区、镇平县）、信阳市（信阳市平桥区）、济源市。2、省直管县（市）：汝州市、长垣县、永城市、固始县、兰考县、巩义市 3、农产品主产区和重点生态功能区的县城关镇、少数建制镇镇区以及产业集聚区		
所属污染防控单元	水污染防治重点单元 （ 华龙区、开发区、工业园区、市城乡一体化示范区、濮阳县、清丰县、南乐县、范县、台前县））、大气污染防治重点单元（ 濮阳市城市建成区 （ 包括西部开发区、 市城乡一体化示范区、华龙区、东部工业园区建成区部分）） ，各县县城建成区及其主导风向上方向 10 公里以内区域））、重金属污染防控单元（全市范围内 ）			项目选址在重点开发区域	属于水污染防治重点单元、重金属污染防治
农产品主产区环境准入政策	1、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目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））。 2、在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批屠宰、酿造、含发酵工艺的粮食加工等废水排放量大项目。			不属于	项目不属于农产品主产区不予审批项目

重点生态功能区环境准入政策	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））。	不属于	不属生态功能区重点生态功能区审批项目

由上表可知，项目选址位于农产品主产区，项目建设符合农产品主产区和重点生态功能区环境准入政策。

7.2.2 场址选择的基本要求

场址选择的基本要求及本项目的相符性见表 7.2-2。

表 7.2-2　　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）	集中饮用水水源保护区。 1．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 500 米范围内。 2.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 500 米范围内。 3．法律、法规规定的其它禁养	本项目属于新建项目，不在规划的禁养区。本项目最近的敏感点为项目西北侧 510m 处韩家村，因此场址不在规定的禁建区范围。	相符
	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 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。		相符
2、中华人民共和国畜牧法（第四十五号令）	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： 1、生活饮用水的水源保护区，风景名胜区，以及自然保护区的核心区和缓冲区； 2、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； 3、法律、法规规定的其他禁养区域。	1、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；2、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。3、本项目不在法律、法规规定的其他禁养区域	相符
3、《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	1.清丰县：清丰县八里庄地下水井群(共 24 眼井)。 2.南乐县：南乐县自来水公司地下水井群(共 13 眼井)。 3.范县：(1)范县新城区地下水井群(共 8 眼井)(2)范县老城区地下水井群(共 2 眼井) 4.台前县：台前县马楼地下水井群(马楼乡黄河左岸，共 16 眼井)。	本项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，濮阳县未设置县级集中式饮用水源保护区。	相符
4、《河南省人民政府办公厅关于	濮阳县海通乡地下水井群(共 2 眼井；一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西	本项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，在	相符

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]	至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域)	本项目位于濮阳县海通乡地下水井群西北侧 935m 处，不在饮用水源保护区范围内	
5、河南省人民政府办公厅《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）调整后	根据实际调查，距本项目最近的水源地为西水坡地表水饮用水源保护区 一级保护区：渠村闸至取水口下游 100m 范围的输水明渠域及两侧 50 米的陆域；沿环沉沙池道路外的陆域；沿环沉沙池道路外 200 米的陆域，东南以黄河大堤为界西侧濮清米的陆域，东南以黄河大堤为界西侧濮清米的陆域，东南以黄河大堤为界西侧濮清干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路干渠为界的区域；西水坡调节池古城墙以北，濮耐公司至前南旺、关路以东，新民街南濮上路西的区域。 二级保护区：取水口下游 100m-300m 的水域及输明渠（村闸至取口下游 300m）外两侧）外两侧 1000m 的陆域；渠村沉沙池一级保护区外的陆域；渠村沉沙池一级保护区外的陆域；渠村沉沙池一级保护区外 1000 米、黄河大堤以内的区域；西水坡调节池古城墙南 1000 米以北，废弃窑场路以东，御井街以西，红旗路南的区域。 准保护区：取消准保护区范围。	本项目位于濮阳县海通乡前康庄村西南，不在西水坡地表水饮用水源保护区一级保护区、二级保护区内。	

建议项目在建设过程严格按照与敏感点 500m 防护距离进行建设；濮阳县海通乡人民政府应按照不在养殖场四周 500m 范围内建设居民点、学校、医院等环境敏感点的进行管理，确保测定边界范围内不再建设新的敏感点。

7.2.3 场址可行性分析

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 7.2-3。

表 7.2-3　　场址可行性分析

序号	项目	内容
1	场址	位于濮阳县海通乡前康庄村西南，场区周围非城市、城镇居民集中区，场址不在濮阳县城市总体规划范围内。
2	占地类型	本项目占地性质为一般耕地，项目占地 150.2 亩。
3	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 500m，评价设置 500m 防护距离（距养殖区），本项目养殖区距离最近的敏感点为项目西北侧 510m 处的韩家村，

序号	项目	内容
		满足环保要求。
4	沼液消纳能力分析	牧原公司与周围村庄签订协议，利用周围村庄农田，消纳项目产生的沼液。
5	区域地表水体	项目养殖场粪便贮存场所距区域地表水体约 595m，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。
6	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南风
7	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
8	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
9	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
10	清洁生产水平	清洁生产达到国内先进水平
11	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。

7.2.4 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、污水处理站及沼液储存池、固粪处理区、无害化处理区。

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厂区东部，配套办公生活区位于厂区动南侧，配套污水处理设施位于场区东部。濮阳县 2019 年内主导风向为南风。办公生活区位于养殖区的侧风向、粪污治理区侧风向，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。且为了最大限度对贺庄村的影响，粪污治理区规划在东区。

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。

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 395.5 万元，占总投资的比例为 8.0%。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，且本项目周围500m 范围内无环境敏感点，因此，项目营运期间产生的恶臭对周围环境影响不大。

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 项目经济效益分析

8.3.1 本项目经济技术指标

本项目为育肥猪项目，总投资为 4938.11 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　　项目综合指标表

序号	指标名称	单位	标准数值
1	项目总投资	万元	4938.11
2	年均税后利润	万元	2878.54
3	投资回收期	年	4.53（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	4
	人工费	6
	设备折旧及维修费用	6
病死猪高温处理机环保措施	电费	1
	设备折旧及维修费用	1
总　计		20.5

本项目各种环保措施年运行费用 20.5 万元，占年利润总额 2878.54 万元的 0.7%，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	164.94	有机肥：2749t/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 395.5 万元，占工程总投资的 8.0%。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，沼液储存池暂存，定期清理后综合利用；沼气用于食堂燃料；沼渣用于制作固体有机肥
2	猪粪、处 理后的病死猪残渣综合利用	制作固体有机肥
3	沼气回收利用	减少废气排放，实现资源的回收利用

4	废气处理	恶臭废气采用相关措施处理后，实现达标排放
5	噪声处理	采用设备基础减振及场房密闭隔声处理后，实现达标排放
6	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。本项目利用养殖场尿液生成沼气用于食堂燃料，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生猪销售市场，养殖场的污染治理，实现了清洁养殖，为生猪的良性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。

猪粪生产有机农肥，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
20.5	164.94	1：8.05

由上表可知，本项目环保运行费用 20.5 万元，年环保投资收益 164.94 万元，运行费用与年环保收益比为 1：8.05，说明环保运行费用小于采取环保措施而带来的经济收益。

8.8 环境经济损益分析结论

项目建成投产后，年均实现销售收入 8250 万元。项目税后投资回收期(包括建设期)为 2 年。由此可见，该项目可取得较好的经济效益，项目的实施对促进当地经济发展、提高国民经济收入具有一定的贡献；此外本项目对于改变贫困地区落后面貌、增加就业，具有明显的经济社会效益。对当地的国民经济发展也将做出一定的贡献。

项目的建设符合国家产业政策和环境保护要求，通过采用较先进的芳构化技术及装备，能够节约能源消耗、降低生产成本，为企业获得良好的经济效益，项目的实施在促进地方经济发展的同时，又可提供大量的就业机会，具有良好的社会效益。项目产品的市场前景较好，并有较好的赢利能力、偿还能力，从社会经济角度看也是可行的。项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显，

因此，从环境与经济分析情况来看，项目的建设是可行的。

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，建设项目的法人单位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。

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。

（2）排污口规范化设置

废气排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）的规定，在排污口设立相应的环境保护图形标志牌。排污口环境保护图形标志见表 9.1-1。

表 9.1-1　　排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志
排气筒	
噪声源	
固废堆放场所	
危险废物	

危险废物及生活垃圾堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 9.1-2。

表 9.1-2　　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	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、生活垃圾及病死猪尸体等分开收集处置。	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 污染物排放清单

9.2.1 项目组成

本项目组成情况见表 9.2-1、表 9.2-2。

表 9.2-1　　项目主要建设内容

项目组成		工程内容	
1	生产区	保育舍	新建：32 舍，规格 35.6m×8.12m，总建筑面积 9250.304m^2
		育肥舍	新建：48 舍，规格 43.1m×14.0m，总建筑面积 28963.2m^2
		仔猪转运间	新建：规格 10m×4m，总建筑面积 40m^2
		高压冲洗房	新建：规格 5m×4m，总建筑面积 20m^2
2	生活区	综合宿舍楼	新建：规格 52.5m×16.6m，总建筑面积 871.5m^2
		餐厅	新建：规格 7.8m×7.2m，总建筑面积 51.16m^2
		医废间	新建：规格 2.7m×3.9m，总建筑面积 10.53m^2
		双人宿舍	30 间，新建：规格 7.2m×3.9m，总建筑面积 842.4m^2
		更衣间	新建：规格 1.8m×3.9m，总建筑面积 7.02m^2
		综合门卫处	新建：规格 8.7m×27.6m，总建筑面积 240.12m^2
3	销售区	场内无害化	新建：规格 10m×10m，总建筑面积 100m^2
		无人销售站	新建：规格 50m×10m，总建筑面积 500m^2
		烘干房	新建：规格 9.9m×8m，总建筑面积 79.2m^2
		洗车房	新建：规格 16.1m×16.6m，总建筑面积 267.26m^2
4	环保区	收集池	新建：1 个，规格：直径 12m
		环保值班室	新建：1 栋 1 层，建筑面积 125.28m^2
		固粪处理区	新建，1 个；规格：14m×42m，建筑面积 588m^2
		黑膜沼气池	新建：1 个，占地面积 8221m^3
		沼液储存池	新建：1 个，占地面积 36544m^3
5	公用工程	给水工程	本项目用水由自备井供给，出水约为 40m^3/h，单个水井配置 1 个蓄水池
		排水工程	本项目排水采用雨污分流，雨水经雨水管道排到厂区外部，养殖废水和生活污水经场区内黑膜沼气池处理后，沼液作为农肥综合利

				用，不外排。
		供电系统		本项目电源由濮阳县海通乡供电所接入
		供热工程		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；人员冬季取暖采用空调制暖；
		沼气综合利用系统		新建：本项目沼气产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后用于食堂、多余部分火炬燃烧放空。配套沼气净化装置包括：1 套脱硫装置、1 套脱水装置、1 套阻火装置。
		沼液利用管网系统		沼液储存池 1 个，占地面积 13764m^2 沼液由沼液储存池引至施肥农田，主干管长度为 8.9km，每米管网左右各辐射 75m，项目使用的管材为灰色不透光 PVC 管，管道挖深在冻土层 15cm 以下。
6	环保工程	废气	废气处理	猪舍：控制饲养密度、加强通风、定期冲洗、调整饲料配方，猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置；污水处理站：收集池密闭，定期喷洒除臭剂；固粪处理区：UV 光解催化氧化装置+水帘除臭装置，定期喷洒除臭剂；加强厂区绿化等；病死猪高温无害化处理机，采用 UV 光解催化氧化装置处理后无组织排放
			沼气燃烧	脱硫净化装置
		固废	医疗废物	危险废物暂存间 1 座，总建筑面积 20m^2
			一般废物	固废暂存间 1 座，总建筑面积 40m^2
			病死猪尸体	病死猪暂存间 1 间 30m^2，病死猪处理间 1 间 15m^2，病死猪高温无害化处理机 1 台

9.2.2 原辅材料组分要求

项目建成后主要原辅材料及资源能源消耗汇总见下表 9.2-3。

表 9.2-3　　工程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	储存方式
养殖生产	饲料	t	24236	饲料罐储存
	脱硫剂	t	0.016	/
	消毒剂	t	0.2	储存于项目仓库
	防疫药品	t	0.4	仓库内疫苗专用冰柜冷藏
	植物除臭剂	t	0.08	仓库内罐装密闭储存
高温化制机	益生菌	t	0.365	/
其他	电	万度	75	来自濮阳县海通乡供电所
	水	m^3	112272.088	厂区水井

9.2.3 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 9.2-4。

表 9.2-4　　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	排放量	备注
废水(养殖废水与生活污水等混合)	废水量	62543.34m^3/a	0	经污水站处理后，做农肥；非耕作季节由沼液储存池储存，不外排
	COD	18886.86mg/L，1181.25t/a		
	BOD_5	7749.32mg/L，484.671t/a		

	SS		1162.63mg/L，969.14t/a		
	NH_3-N		1162.63mg/L，72.71t/a		
废气	猪舍	NH_3	2.23t/a	0.67t/a	无组织排放
		H_2S	0.190t/a	0.06t/a	
	污水处理	NH_3	0.9t/a	0.27t/a	无组织排放
		H_2S	0.035t/a	0.0105t/a	
	固粪处理区	NH_3	1.073t/a	0.322t/a	无组织排放
		H_2S	0.064t/a	0.019t/a	
	沼液储存池	NH_3	0.024t/a	0.073t/a	无组织排放
		H_2S	0.0024t/a	0.0073t/a	
	无害化处理机	NH_3	0.0026t/a	0.0007t/a	无组织排放
		H_2S	0.0005t/a	0.0001t/a	
	沼气燃烧	废气量	79.66 万 m^3/a	79.66 万 m^3/a	无组织
		SO_2	0.014t/a	0.014t/a	
		烟尘	0.0235t/a	0.0235t/a	
		NO_X	0.0588t/a	0.0588t/a	
	食堂油烟	油烟	3.0mg/m^3、0.009t/a	0.3mg/m^3、0.001t/a	由高于屋顶的专用烟道排放
固废	医疗固废		0.5t/a	0t/a	定期交由有资质单位
	病死猪		13.8t/a	0t/a	在厂区内无害化处理后，残渣作为有机肥原料外售
	猪粪		3460.5t/a	0t/a	经发酵后作为制有机肥基料
	废脱硫剂		0.16t/a	0t/a	生产厂家统一回收处置
	生活垃圾		10.4t/a	0t/a	送交环卫部门处理
	废导热油		0.125t/a	0t/a	定期交由有资质单位
	沼渣		5193.95t/a	0t/a	经固液分离发酵后作为制有机肥原料
	废 UV 灯管		0.02t/a	0t/a	定期交由有资质单位

9.2.4 环境风险防范措施

本项目环境风险防范措施汇总详见表 9.2-5。

表 9.2-5　　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。
	加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏。
	管道设防腐层、降低管道腐蚀风险，并定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管、泄漏事故发生。
	做好各区的防渗工作，严格按照规范要求进行防渗层的铺设，他投入运行 前对污水处理站的防渗层的防渗效果进行全面的检查
	具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照 明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。
	配备足够的消防设施，个人防护设备。
	建筑物采取防雷措施，安装避雷针。
工程设计	严格执行防火、防雷等设计规范。
	严把工程质量关，验收合格后方能投入使用。
安全制度	加强岗位培训，落实规范操作及安全生产责任制。
	场区内严禁烟火。

9.2.5 向社会公开的内容

濮阳县牧原农牧有限公司拟投资 4938.11 万元，在濮阳县海通乡前康庄村征地 150.2 亩，建设濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏 9.5 万头生猪），设计规模为年出栏育成猪 9.5 万头。

（1）本项目废水主要为养殖废水和生活废水，经采取“干清粪+黑膜沼气池、沼气沼液综合利用”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。

（2）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、沼液储存池产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、无害化处理及食堂油烟。

恶臭气体根据不同产生单元，采取相应的处理方式：①猪舍：采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪，在猪舍出风口安装过滤吸附除臭装置；②污水前处理系统收集调节池喷洒除臭剂；③固粪处理区：固粪处理区由 UV 光解+水帘除臭装置处理，定期喷洒除臭剂；④沼液储存池周围加强绿化工作。⑤病死猪高温无害化处理废气经 UV 光解催化氧化设备处理后排放。通过各项防护措施后，预测场界废气均能达标排放，场区周围各敏感目标处可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，其他污染物空气质量浓度参考限值浓度要求。

项目沼气通过脱硫处理后 H_2S 含量较低，沼气主要成分为 CH_4，属于清洁能源，燃烧后主要产物为 CO_2、H_2O，火炬燃烧放空。

食堂烹饪过程中产生油烟的废气，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）油烟最高允许排放浓度标准（1.5mg/m^3）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，对周边环境影响不大。

（3）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)。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）2 类标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）要求。

（4）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尸、猪粪固形物、废导热油、废脱硫剂、沼渣及职工生活垃圾等。其中医疗废物定期交由有资质单位处置；病死猪尸体处理后残渣外售给有机肥厂；猪粪固形物经发酵处理后制成有机肥基料外售；废脱硫剂由厂家回收、废导热油、废 UV 灯管交由有资质单位集中处置；职工生活垃圾集中收集后送当地垃圾处理厂集中处置。

综上所述，项目产生的各类污染物均能得到有效处理，实现达标排放或综合利用。

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，仪器设备配置污水计量装置、污水比例采样器、COD 检测仪、生化培养箱等。

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。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	场区四周场界	H_2S、NH_3	每年监测一次
废水	养殖场污水处理设施进、出口	BOD_5、COD、氨氮、总氮、粪大肠菌群	每年监测一次

地下水	沼液消纳地上游、下游各一处	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	每年监测一次
	厂址（场区下游位置）		
	贺庄村		
噪声	四周场界外 1m	噪声值	每季度监测一次
土壤	配套农田	pH、镉、汞、铜、砷、锌等重金属及氮、磷、钾等土壤养分的跟踪监测	建议每 5 年监测一次

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。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	养殖废水与生活污水混合后经场区黑膜沼气工程处理，定期经过配套农肥系统用于农田综合利用	污水处理设施	收集池：直径 20m，深 4m 黑膜沼气池：1 座 7800m^3； 沼液储存池：1 个 60000m^3； 固液分离机：1 台	全部综合利用，不外排
			施肥系统	主干管长度为 8.9km，支管长度为 430m，主干管直径为 160mm，支管直径分别为 110mm 和 75mm。	
	雨水	/	雨水管理	场区内设置雨、污分流管网	《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 要求
废气	猪舍	定期冲圈、采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪	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，全漏缝地板并及时清粪，去除效率可达到 70%		《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（无组织）：NH_3≤1.5mg/m^3、H_2S≤0.06mg/m^3
	污水处理系统	收集池密闭，喷洒除臭剂	各处理池进行密闭，喷洒除臭剂		

	固粪处理区	UV 光氧+水帘除臭装置，定期喷洒除臭剂	UV 光氧+水帘除臭装置，定期喷洒除臭剂	
	沼液储存池	周边绿化	草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	
	病死猪无害化高温处理机	经UV 光解催化氧化处理后排放	UV 光解催化氧化处理装置 1 套	
	食堂油烟	油烟净化装置+高于屋顶的专用烟道	处理效率90%的油烟净化器 1 套+1 根高于屋顶的专用烟道	《餐饮业油烟污染物排放标准》（试行）（DB41/1604-2018）
固废	猪粪	粪便送至固粪处理区堆肥处理	固粪处理区 1 个，占地 588m^2	发酵后作为有机肥半成品外售
	废脱硫剂	在场区暂存后定期交由厂家回收	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	生活区设置若干垃圾桶	场区设置垃圾桶，定期由当地环卫部门收运	
	病死猪	集中收集，无害化处理后定期外售	30m^3 病死猪暂存间 1 间，15m^3 病死猪处理间 1 间，高温无害化处理机 1 台，设备安装 UV 光解催化氧化废气处理装置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	医疗固废、废导热油、废 UV 灯管	暂存于危废暂存间，定期交有资质处置	危废暂存间 1 个 20m^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	隔声、减振	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）2 类标准昼间≤60 dB（A）、夜间≤50dB（A）
风险	沼气储存、利用	安装阻火器、配备消防器器材	消防器材若干，阻火器 2 个	/
防渗措施	沼液储存池防渗	做好HDPE 膜	沼液储存池底部采用 HDPE 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，

	场区防渗	污水处理区	做好防渗措施	黑膜沼气池采用素土夯实+HDPE 防渗膜。防渗要求达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；收集池为钢筋混凝土结构并做相应表面处理	
		养殖区	做好混凝土防渗措施	养殖场区底部铺设混凝土	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。
		固粪处理区	做好混凝土防渗措施	地面铺设混凝土	
		管线	做好混凝土防渗措施	粪污水是通过 PVC 管、PE 管地埋输送，雨水明渠是混凝土防渗	

9.5 污染物排放总量管理

根据河南省环保厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（豫环文【2015】18 号）的通知，及环境保护部关于印发建设项目污染物排放总量指标审核及管理办法的通知（环发【2014】197 号）的相关规定，对本项目污染物排放总量进行计算，并建议本项目污染物总量控制指标。

9.5.1 废气污染物

本项目沼气中 H_2S 含量为 0.034%，沼气通过脱硫处理后 H_2S 去除率可达到 95%以上，脱硫后沼气中 H_2S 含量较低。沼气主要成分为 CH_4，属于清洁能源，燃烧后主要产物为 CO_2、H_2O，因此废气污染物 SO_2、NO_X 不需要设置总量控制指标。

9.5.2 废水污染物

本项目废水经处理后全部资源化利用，不外排，因此废水污染物 COD、NH_3-N 不需要设置总量控制指标。

第十章　结论与建议

10.1　结论

10.1.1　与相关产业政策的相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类 一农林业 4 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

10.1.2　相关规划相符性分析判定

10.1.2.1 项目与濮阳县城市总体规划的相符性

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，不在《濮阳县城乡总体规划》（2016～2035 年）范围内，故本项目的建设不违背濮阳县城乡总体规划。

10.1.2.2 项目建设与濮阳县土地利用总体规划的相符性分析

本项目拟选场址位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，根据濮阳县海通乡自然资源局出具的证明，该项目用地为一般耕地，选址符合规划要求，未占用基本农田。

10.1.2.3 项目建设与《河南省畜牧业“十三五”发展规划》相符性分析

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。

10.1.2.4《河南省环保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）

项目选址位于农产品主产区，不属于《建设项目环境影响评价豁免管理名录》中项目，不属于《工业项目分类清单》中工业项目，不属于《水污染防治重点单元》的区域内。项目建设不违背功能区区划要求。

10.1.2.5 饮用源地保护区规划

本项目位于濮阳市濮阳县海通乡前康庄村西南，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》，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。

经对比《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），距本项目最近的水源地保护区为濮阳县海通乡地下水井群，位于本项目东南侧 935m 处，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。

10.1.2　评价区域环境质量现状

（1）环境空气

2019 年濮阳市环境空气中二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳 24 小时、$O_3$8 小时平均值均达到环境空气质量二级标准；$PM_{2.5}$ 年均值、PM_{10} 年均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为 0.77、0.43，因此判定为非达标区。根据现场实测对评价区域各监测点位 NH_3、H_2S 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。

（2）地表水

根据河南省环保厅网站公布的河南省地表水环境责任目标断面水质周报 2018 年 6 月至 2019 年 5 月对断面宋海桥断面处监测数据不能连续满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，主要超标原因为农村面源污染。

（3）地下水

评价区域各监测点的监测因子均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（4）噪声

本项目东、西、南、北四场界昼夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目厂址声环境质量现状较好。

（5）土壤

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。

10.1.3　污染治理措施

（1）废水治理措施

本项目废水主要为养殖废水和生活废水，废水总量为 62543.34m^3/a，其中养殖废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水，经采取“干清粪+黑膜沼气池、沼气沼液综合利用”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。

（2）废气治理措施

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、沼液储存池产生的恶臭气体、无害化处理恶臭及食堂油烟。

恶臭气体根据不同产生单元，采取相应的处理方式，①猪舍：采用节水型饮水器、全漏缝地板并及时清粪，在猪舍出风口安装过滤吸附除臭装置；②污水前处理系统收集调节池喷洒除臭剂；③固粪处理区：固粪处理区由 UV 光解+水帘除臭装置处理，定期喷洒除臭剂；④沼液储存池周围加强绿化工作。⑤病死猪高温无害化处理废气经 UV 光解催化氧化设备处理后排放。通过各项防护措施后，预测场界和固粪处理区恶臭废气均能达标排放，场区周围各敏感目标处可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，其他污染物空气质量浓度参考限值浓度要求。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。

（3）噪声治理措施

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)。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）2 类标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）要求。

（4）固体废物治理措施

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尸、猪粪固形物、废脱硫剂及职工生活垃圾、废导热油、废 UV 灯管等。其中医疗废物、废导热油、废 UV 灯管定期交由相应有资质单位处置；病死猪在厂区内无害化处理后残渣作为有机肥原料外售；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。综上所述，项目产生的各类污染物均能得到有效处理，实现达标排放或综合利用。

10.1.4　环境影响预测结论

（1）环境空气质量影响预测结论

根据预测结果，项目实施后，工程采取除臭措施后排放的 H_2S、NH_3 在各关心点处的污染物浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，

其他污染物空气质量浓度参考限值浓度要求；经计算，本项目卫生防护距离为500m，场址卫生防护距离范围内无敏感点，在满足卫生防护距离的条件下，评价认为项目废气排放对环境的影响可以接受。

（2）地表水环境质量影响预测结论

项目废水属高浓度有机废水，经场区内污水处理站厌氧处理后，沼液作为农肥施于配套农田，不外排。

（3）地下水质量影响预测结论

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。

（4）声环境质量影响预测小结

本项目完成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）2类标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）要求。

（5）固体废物影响预测小结

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尸、猪粪固形物、废导热油、废脱硫剂及职工生活垃圾、沼渣等。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。

10.1.5　清洁生产结论

本项目在采取评价建议以及工程设计的清洁生产方案后，各类指标均处于国内先进清洁生产水平，可以满足清洁生产的相关要求。

10.1.6　公众参与结论

根据建设单位报送的《濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏9.5万头生猪）环境影响评价公众参与说明》，建设单位分别以网络公示、报纸公示等多种形式开展了公众参与调查。

建设单位于于2019年12月4日在牧原食品股份有限公司网站上进行了一次公示；项目于2019年12月18日～2020年1月2日在牧原食品股份有限公司网站进行了二次公示，两次公示期间，未收到群众反馈的反对意见；同时在项目所在地附近村庄进行了张贴公示，并于2019年12月30日和1月2日在油田日报进行了两次报纸公示，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。

建设单位也作出承诺，在项目建设、运行过程中应做好各项污染防治措施，认真落实公众关注的问题和意见。

综上所述：本项目建设为当地公众所接受。

10.1.7　环境风险结论

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

10.1.8　厂址选择可行性分析

评价从场址位置、土地利用、厂址周围敏感点分布及卫生防护距离、环境现状监测、环境影响预测结果、厂区总平面布置、公众参与调查结果等方面的分析的基础上，认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行前提下，工程拟选厂址可行。

10.1.8　总量控制

本项目沼气主要成分为 CH_4，属于清洁能源，燃烧后主要产物为 CO_2、H_2O，因此废气污染物 SO_2、NO_X 不需要设置总量控制指标；废水经处理后全部资源化利用，不外排，因此废水污染物 COD、NH_3-N 不需要设置总量控制指标。

10.2　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尸体处理要求

加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理；病死猪尸体在厂区无害化处理厂。

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。

10.2.5 切实落实主要高噪声源的污染防治措施，确保场界噪声达标排放

高噪声设备如风机应采取设备基础减振、场房密闭隔声等措施，实现场界噪声达标排放。

10.2.6 场界控制

要严格执行项目场界距禁建区不小于 500m 的要求，濮阳县海通乡人民政府已出具承诺，承诺在该项目 500m 范围内不再规划环境敏感点。

综上，濮阳县牧原农牧有限公司濮阳县六场生猪养殖建设项目（年出栏 9.5 万头生猪）符合国家产业政策和清洁生产要求，项目选址可行，通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。环境风险可接受，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。