

郑州航空港安达实业有限公司
郑州临空云创产业园项目

环境影响报告书

(送审版)



编制单位：河南昊威环保科技有限公司

委托单位：郑州航空港安达实业有限公司

编制日期：二〇二二年七月

目录

1.	概述	1
1.1.	建设项目背景及任务由来	1
1.2.	分析判定结果	2
1.3.	项目特点及关注的主要环境问题	3
1.4.	建设项目环境影响评价的工作过程	5
1.5.	评价工作程序	6
1.6.	评价主要结论	6
2.	总则	9
2.1.	编制依据	9
2.2.	评价对象	12
2.3.	评价目的及原则	12
2.4.	评价因子及评价重点	13
2.5.	环境功能区划及评价标准	15
2.6.	评价工作等级及评价范围	22
2.7.	环境保护目标	32
3.	建设项目工程分析	35
3.1.	项目概况	35
3.2.	项目污水处理站工程内容	42
3.3.	项目污水处理站规模、进出水质及处理工艺合理性分析	47
3.4.	本项目工艺流程及产污环节分析	67
3.5.	施工期污染源分析	69
3.6.	运营期污染源分析	72
3.7.	污染物排放情况汇总	82
3.8.	清洁生产分析	83
4.	环境质量现状调查与评价	91
4.1.	自然环境概况	91
4.2.	区域污染源调查	95
4.3.	环境空气质量现状监测与评价	97
4.4.	地表水环境质量现状与评价	99
4.5.	地下水环境质量现状监测与评价	101
4.6.	声环境质量现状监测与评价	106

4.7.	土壤环境质量现状评价	107
5.	环境影响预测与评价	117
5.1.	施工期环境影响分析	117
5.2.	运营期环境影响预测与评价	125
6.	环境保护措施及其可行性论证	179
6.1.	施工期污染防治措施及技术可行性论证	179
6.2.	运营期污染防治措施及技术可行性论证	184
6.3.	环保措施汇总及投资费用	194
6.4.	环保“三同时”措施验收内容	195
7.	环境影响经济损益分析	197
7.1.	社会经济效益分析	197
7.2.	环境经济损益分析	198
7.3.	环境经济损益分析结论	199
8.	环境管理及监测计划	201
8.1.	环境管理	201
8.2.	污染物排放清单	204
8.3.	环境监测	208
9.	总量控制指标分析	213
9.1.	废水总量控制分析	213
9.2.	废气总量控制分析	213
9.3.	项目总量控制指标	214
10.	政策、规划符合性与厂址选择合理性分析与论证	215
10.1.	与“三线一单”相符性	215
10.2.	与相关政策相符性分析	221
10.3.	规划相符性分析	230
10.4.	厂址选址合理性分析	236
11.	环境影响评价结论	239
11.1.	项目概况	239
11.2.	产业政策及规划相容性分析	239
11.3.	环境质量现状	240
11.4.	污染物排放情况	241
11.5.	主要环境影响	242
11.6.	环境影响经济损益分析	244

11.7.	环境管理与监测计划	244
11.8.	公众意见采纳情况	245
11.9.	总结论.....	245
11.10.	建议	245

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目周围环境概况图

附图 3 项目区域水系图

附图 4 《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》用地规划图

附图 5 郑州航空港经济综合实验区第 H4-02 街坊控制性详细规划图

附图 6 《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》产业布局规划图

附图 7 《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》污水工程规划图

附图 8 项目环境质量现状监测点位示意图（噪声、土壤）

附图 9 项目环境质量现状监测点位示意图（大气、地下水）

附图 10 项目厂区总平面布置图

附图 11 项目给水、雨水、污水管线设计图

附图 12 项目污水处理站平面布置图

附图 13 项目污水处理站分区防渗图

附图 14 项目跟踪监测点位示意图（地下水）

附图 15 项目现状照片

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：园区不动产权证

附件 4：园区建设用地规划许可证

附件 5：标准执行函

附件 6：监测报告

附件 7：建设单位营业执照及法人身份证

1. 概述

1.1. 建设项目背景及任务由来

郑州航空港安达实业有限公司成立于 2012 年 8 月，经营范围包括房地产开发经营、住房租赁、非居住房地产租赁、企业管理、房地产咨询、工程管理服务 and 销售代理。

郑州航空港安达实业有限公司拟投资 53687 万元在郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西建设郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目。郑州临空云创产业园占地面积 71583.04m²（约 107.32 亩），总建筑面积约为 126013.95 平方米。主要建设内容为 1#、2#、3#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#、23#楼（共 21 栋标准化厂房）、园区产业展示中心、1 座 400m³/d 的污水处理站等。本项目园区主要入驻企业类型为生物医药类、药物研发及服务类、医疗器械及技术开发类、与生物医药产业相关商务贸易、金融、检测服务等类别。

本项目属于标准化厂房建设项目，本次评价范围仅包含标准化厂房及配套的污水处理站、公辅设施等基础设施建设，不包含具体入驻项目。本项目建成后，入驻企业应按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）等相关要求开展环境影响评价工作，并按要求另报环保部门审批。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目标准化厂房属于房地产开发类别，不涉及环境敏感区，可不进行建设项目环境影响评价；但本项目为后期入驻企业配套建设的工业废水集中污水处理站，属于“四十三、水的生产和供应业”中的“95 污水处理及其再生利用（新建、扩建工业废水集中处理的）”，应编制环境影响报告书。综上，本项目应编制环境影响报告书。

受郑州航空港安达实业有限公司的委托，河南昊威环保科技有限公司承担了该项目的环评评价工作。评价单位在进行实地踏勘，类比调研、收集资

料的基础上，结合有关的技术资料和技术规范要求，本着“科学、严谨、客观、公正”的态度编制了本项目环境影响报告书。根据现场调查，项目尚未开工建设。

我公司（河南昊威环保科技有限公司）及项目编制主持人、主要编制人员均已在全国环境影响评价信用平台注册，注册上传信息真实准确、完整有效。本单位和上述编制人员申报时未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

1.2. 分析判定结果

1.2.1 产业政策相符性分析判定

本项目属于标准化厂房建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类建设项目。项目已于 2022 年 1 月 13 日在郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）备案，项目代码为：2201-410173-04-01-478824。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

1.2.2 相关规划相容性分析

1.2.2.1 规划相符性分析

本项目为新建项目，建设地点位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西。根据企业不动产权证书（豫[2022]郑港区不动产权第 0002579 号，附件 3）及建设用地规划许可证（地字第 410184202200011 号，附件 4），本项目占地为工业用地。对照《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）-用地规划图》（附图 4）和《郑州航空港经济综合实验区第 H4-02 街坊控制性详细规划图》（附图 5），本项目用地为工业用地。因此，项目符合郑州航空港经济综合实验区的用地规划要求。

1.2.2.2 与饮用水水源保护区相符性分析

根据《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水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）以及《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），本项目位于郑州航空港经济综合实验区南片区，距离本项目最近的饮用水源地为龙王乡地下水井 3.4km；八千乡地下水井 5.2km。因此，本项目不在航空港经济

综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。

综上，本项目厂址满足饮用水源地保护要求。

1.2.3 与“三线一单”相容性判定

本项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不在环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求；项目采取相关污染防治措施后，将进一步降低企业或区域污染物的排放，有利于区域环境质量的改善；项目资源利用符合区域资源利用相关要求；项目符合河南省生态环境分区管控总体要求、郑州市生态环境总体准入要求和郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单要求。因此，项目符合“三线一单”控制要求。

1.3. 项目特点及关注的主要环境问题

1.3.1 项目工程特点

根据现场勘查以及对项目建设内容、生产工艺分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目为标准化厂房建设项目，主要建设内容为 21 栋标准化厂房、1 座园区产业展示中心、1 座 400m³/d 的污水处理站等。

（3）本项目污水处理站服务范围为：郑州临空云创产业园的入驻企业的工业废水。根据污水处理设计方案，污水处理站设计规模为 400m³/d，污水处理系统工艺采用：“预处理（格栅井+调节池）+生化处理（水解酸化池+缺氧池+生物接触氧化反应池）”，设计进水指标为：COD800mg/L、BOD₅400mg/L、氨氮 60mg/L、SS400mg/L、TN70mg/L、TP6mg/L；设计出水指标为 COD350mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 35mg/L、SS250mg/L、TN45mg/L、TP5mg/L。

（4）项目施工期的环境影响主要体现在工程建设施工扬尘、施工噪声、施工废水和固体废物的影响。

项目运营期废气主要为污水处理站废气、食堂油烟和汽车尾气，均经相应措施处理后，污水处理站废气经生物滤池处理后排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准要求；食堂油烟经“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后排放浓度满

足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)；本项目运营期废水包括污泥脱水机压滤废水和冲洗废水、餐厅生活污水等，经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理；高噪声设备经采取隔声、减振等措施后，各厂界噪声预测值均可达标；固废均能合理处置，不外排，不会对环境造成二次污染。本项目各项污染防治措施成熟可靠，工程污染排放满足国家相关排放标准。

1.3.2 项目环境特点

(1) 本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西。距离本项目最近的敏感点为项目西侧 252m 的绿地香湖湾 10 号地块（在建）。项目西侧 28m 为梅河支流，北侧规划工业一路，西北侧紧邻为工业一路加油站（在建）；南侧为双鹤湖路（黄海路），东侧隔生物科技一街为临空生物医药产业园 A 区（在建）。

(2) 本项目周边 200m 范围内不涉及环境敏感点，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及水源地等环境敏感区。

(3) 本项目位于郑州航空港经济综合实验区南片区，距离最近的饮用水源地为龙王乡地下水井 3.4km，八千乡地下水井 5.2km。项目西北侧约 2.9km 处为南水北调中线一期工程总干渠；本项目均不在以上水源保护区范围内。因此，本项目不涉及集中式饮用水源地保护区。

(4) 项目运营期废水经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理，对地表水环境影响较小。

1.3.3 项目关注的主要环境问题

项目区域环境空气、地表水、地下水以及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

(1) 项目污水处理站产生的废气污染物产生情况和治理措施，确保项目废

气排放达到国家、地方规定的排放标准；

(2) 项目污水处理站处理规模，进出水质及处理工艺的合理性和可行性，确保废水处理达标排放；

(3) 项目施工期对区域环境和敏感目标的影响。

1.4. 建设项目环境影响评价的工作过程

(1) 2022 年 4 月 29 日，郑州航空港安达实业有限公司委托我公司开展环境影响评价工作；

(2) 2022 年 4 月 30 日，建设单位在河南商都网进行了项目环境影响评价的第一次网上公示，网址为 <http://www.shangdu.com/info-bmOt4W-buukRq.htm>；

(3) 2022 年 5 月 5 日~2022 年 5 月 12 日，对项目所在区域进行了详细的踏勘和资料收集；

(4) 2022 年 5 月 12 日~2022 年 5 月 17 日，通过工程分析对本项目的环境影响因素进行了识别，对评价因子进行了筛选，并明确了评价重点和环境保护目标；

(5) 2022 年 5 月 18 日~2022 年 5 月 19 日，河南鼎晟检测技术有限公司对区域土壤及声环境质量现状进行监测；

(6) 2022 年 5 月 20 日~2022 年 5 月 26 日，经过项目资料分析、工程内容分析、数据分析和预测计算等工作，完成了各专题的环境影响分析与评价；提出了环境保护措施、开展了经济技术论证，提出了污染防治的可行方案，并编制完成了环评报告公示稿；

(7) 2022 年 6 月 1 日~2022 年 6 月 15 日建设单位在河南商都网 <http://www.shangdu.com/info-bmOt4W-bvlzgP.htm> 进行了第二次网络公示，期间在河南本地发行量较大的报纸——《河南经济报》进行了两次信息公开，日期为 2022 年 6 月 7 日和 6 月 9 日，同时在第二次网络公示期间在本项目所在地周边公众易于知悉的场所进行了张贴公示，张贴地点为河东第八安置区；

(8) 在以上环评工作的基础上，经完善后，编制完成了本项目环境影响报告书（报批版）。

1.5. 评价工作程序

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程见下图。

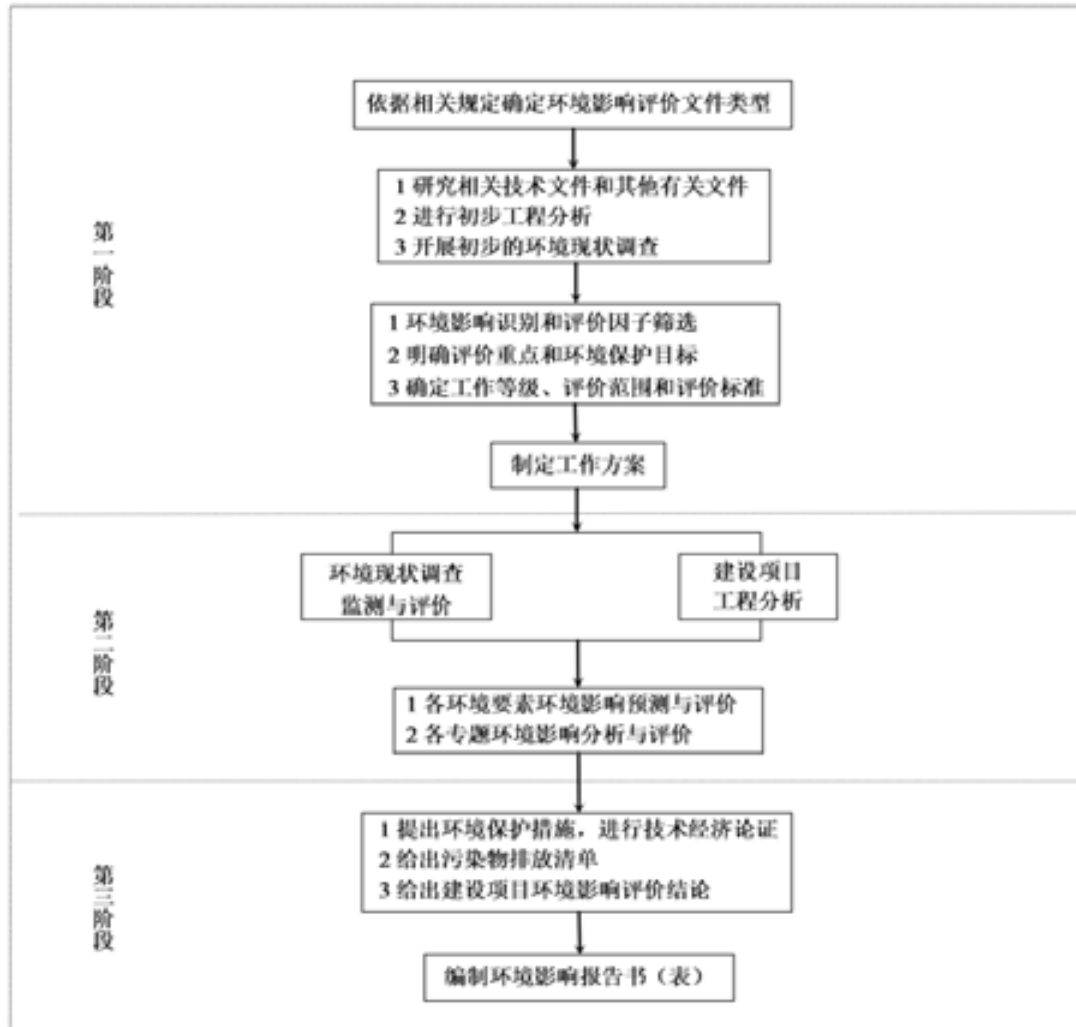


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.6. 评价主要结论

郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目建设符合国家的产业政策和环保政策，满足区域“三线一单”管控要求，与地区规划和环境功能相符；项目采取的环保措施切实可行、可靠且有效；污染物能达标排放，不会降低所在区域的大气环境、水环境、声环境及土壤的环境现状等级。在切实落实环评报告的环保措施和风险防控措施的前提下，从环保角度分析，本项目是可

行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2020 年 1 月 1 日实施）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

(16) 《关于京津冀大气污染物传输通道城市执行大气污染物排放限值的公告》(2018 年第 9 号)；

(17) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)；

(18) 《关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知》(环发[2015]162 号, 2015 年 12 月 10 日)；

(19) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]163 号, 2015 年 12 月 10 日)；

(20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号, 2015 年 12 月 30 日)。

2.1.2. 地方规章、文件依据

(1) 《河南省大气污染防治条例》(2018 年 3 月 1 日起施行)；

(2) 《河南省水污染防治条例》(2019 年 10 月 1 日起施行)；

(3) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 1 月 1 日)；

(4) 《河南省土壤污染防治条例》(2021 年 10 月 1 日实施)；

(5) 《河南省减少污染物排放条例》(2014 年 1 月 1 日实施)；

(6) 《河南省清洁土壤行动计划》(豫政〔2016〕13 号)；

(7) 《河南省蓝天工程行动计划》(豫政办[2014]32 号)；

(8) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》(豫环文[2019]84 号)；

(9) 《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水源保护区划>的通知》(豫政办[2007]125 号)；

(10) 《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)；

(11) 《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)；

(12) 《关于印发南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划的通知》(豫调办[2018]56 号)；

- (13) 《河南省南水北调饮用水水源保护条例》（2022 年 3 月 1 日起施行）；
- (14) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）；
- (15) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（豫政〔2021〕42 号）；
- (16) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）；
- (17) 《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑办[2021]15 号）；
- (18) 《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》；
- (19) 《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办〔2021〕42 号）；
- (20) 《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境分区管控总体要求（试行）>的函》（豫环函〔2021〕171 号）；
- (21) 《郑州“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（郑环函[2021]99 号）。

2.1.3. 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。

2.1.4. 相关规划

- (1) 《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章；
- (2) 《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》及规划环评。

2.1.5. 项目文件

- (1) 《郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目》备案证明；
- (2) 《郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目》环评委托书；
- (3) 郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）《关于郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目环境影响评价执行标准的意见》（郑港环标（2022）4 号）；
- (4) 郑州航空港安达实业有限公司提供的项目其他相关资料。

2.2. 评价对象

本次评价对象为郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目。本次的评价范围仅包含标准化厂房及配套的污水处理站等基础设施建设，不包含具体入驻项目环境影响评价，具体入驻项目另行评价。

2.3. 评价目的及原则

2.3.1. 评价目的

通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂址周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供基础资料；通过工程分析，查清污染物排放点、排放量等排污特征，通过对环境空气、水体、声环境和固体废物的影响预测，分析项目运行期间对环境的影响程度；掌握项目产生的“三废”污

染物的种类和数量；评价该项目建设地址和厂区布局的合理性及污染控制方案的可靠性，并提出防治或减缓污染的措施建议。以期把工程建设对环境产生的影响降到最低程度，以保证本区域环境环境质量良好状态；通过评价，增强企业单位的环保意识，完善其环保手续；推进区域经济可持续发展。客观、公正的给出拟建项目对各环境要素的综合影响，从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理提供科学依据。

2.3.2. 评价工作原则

（1）认真贯彻执行国家和地方的环保法律、法规、国家标准、评价导则及产业政策，以此指导评价工作。

（2）认真坚持“达标排放”、“总量控制”的原则，始终贯彻“清洁生产”的精神和“可持续发展”战略思想。

（3）充分考虑拟建项目对环境污染的特点，正确评价工程对环境的影响，提出切实可行的改善和减缓污染的防治措施，使评价工作对项目运行期的环境管理起到指导作用。

（4）坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、评价结果明确可信，防治措施切实可行。

（5）在满足评价要求前提下，充分利用评价区已有环评资料、监测数据等，以节省资金，缩短环评周期。

2.4. 评价因子及评价重点

2.4.1. 环境影响因素识别

根据拟建项目的工艺特点、排放污染物的种类、数量并结合评价区的环境特征，按项目施工期、运营期两个时段对主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，见下表。

表2.4-1 环境影响因子识别一览表

类别	影响因素	施工期 (土建、装修、 设备安装)	运行期					
			废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水		-1LP					
	地下水		-1LP					
	大气环境	-1SP	-1LP	-1LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	土壤		-1LP		-1LP			
	植被			-1LP				
社会经济环境	工业	+1SP						+2LP
	农业							
	交通						-1LP	
	公众健康		-1LP	-1LP		-1LP		
	生活质量		-1LP	-1LP		-1LP		+2LP
	就业							+2LP

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期
影响范围：P-局部；W-大范围 影响性质：+-有利；--不利

2.4.2. 评价因子

根据环境影响要素识别结果、区域特征及敏感因子、本工程产生的主要污染物，进行评价因子筛选，结果见下表。

表2.4-2 评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	污染物总量控制
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	/
地表水	COD、氨氮、TP	COD、氨氮、TP	COD、氨氮
地下水	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、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	耗氧量、氨氮	/
环境噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
土壤环境	pH、锌、铬、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、总汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-	/	/

	二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚，苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-c,d）芘、萘、		
固废	/	工业固体废物	/

2.4.3. 评价重点

根据项目生产排污特征及项目所在地环境状况，确定评价重点为大气、地表水、地下水 and 事故风险影响分析，兼评固体废物及噪声的环境影响。

2.5. 环境功能区划及评价标准

本次评价环境功能区划及评价标准按照郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）《关于郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目环境影响评价执行标准的意见》（郑港环标（2022）4号）中的相关规定执行。

2.5.1. 环境功能区划

（1）环境空气

项目所在区域属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

（2）地表水

项目属于淮河流域，水域规划功能为 IV 类。区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准。

（3）地下水标准

项目所在区域地下水功能主要以饮用水和农田灌溉为主，适用于集中式饮用水源及工、农业用水，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类功能区，执行 III 类标准。

（4）声环境

项目位于 2 类环境噪声功能区，声环境执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

(5) 土壤环境

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。

2.5.2. 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域属于二类功能区，具体标准值见下表。

表2.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	标准值		标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
非甲烷总烃	一次浓度	2000μg /m ³	参考《大气污染物综合排放标准详解》
NH ₃	1h 平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则— 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	10μg/m ³	

(2) 地表水

项目废水经过园区污水处理站处理后通过市政污水管网进入郑州航空港区

第三污水处理厂，污水处理厂出水排入梅河，梅河汇入双泊河，双泊河后汇入贾鲁河。根据区域水系图（附图3），项目属于淮河流域，水域规划功能为IV类。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，有关标准值见下表。

表2.5-2 地表水环境质量标准

评价标准	项目	单位	标准值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	pH	/	6~9
	COD	mg/L	30
	BOD ₅		6
	氨氮		1.5
	总氮		1.5
	总磷		0.3

（3）地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见下表。

表2.5-3 地下水质量标准

标准名称及级(类)别	项目	标准值	
		单位	数值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	无量纲	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.5
	硝酸盐		20
	亚硝酸盐		1
	挥发酚类		0.002
	氰化物		0.05
	砷		0.01
	汞		0.001
	六价铬		0.05
	总硬度		450

	铅		0.01
	氟化物		1
	铁		0.3
	锰		0.1
	镉		0.005
	锌		1.0
	铜		1.0
	二氯甲烷		20
	溶解性总固体		1000
	耗氧量		3
	硫酸盐		250
	氯化物		250
	总大肠菌群 (CFU/100mL)		3
	菌落总数(CFU/mL)		100

(4) 声环境

项目所在区域属 2 类声环境功能区，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准：昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

(5) 土壤环境质量标准

项目厂址土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，见下表 2.5-4。

表2.5-4 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物名称	风险筛选值（mg/kg）	标准来源
1	镉	65	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值
2	汞	38	
3	砷	60	
4	铅	800	
5	铜	18000	
6	镍	900	

7	铬（六价）	5.7
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间对-二甲苯	570
34	邻-二甲苯	640
35	硝基苯	76

36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并（a）蒽	15	
39	苯并（a）芘	1.5	
40	苯并（b）荧蒽	15	
41	苯并（k）荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并（a,h）蒽	1.5	
44	茚并（1,2,3-c,d）芘	15	
45	萘	70	

2.5.3. 污染物排放标准

（1）废水

本项目废水不直接排入环境水体，经园区污水处理站处理后排入郑州航空港区第三污水处理厂进行处理，郑州航空港区第三污水处理厂出水经梅河进入双泊河，最终进入贾鲁河。因此，本项目排放废水污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和郑州航空港区第三污水处理厂收水指标要求。

出水水质要求如下：

表2.5-5 废水污染物排放标准

执行标准	指标	标准限值	单位
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4三级标准	pH	6~9	mg/L
	COD	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
港区第三污水处理厂收水标准	COD	350	mg/L
	BOD ₅	150	
	SS	250	
	NH ₃ -N	35	

	TN	45	
	TP	5	

(2) 废气

本项目废气主要为污水处理站废气和食堂油烟。本项目污水处理站废气 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 标准要求, 污水处理站非甲烷总烃废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019), 同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号) 限值要求; 本项目餐厅油烟废气执行《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018) 要求。具体执行标准如下:

表2.5-6 大气污染物排放标准

序号	污染物	标准限值			厂界无组织 (mg/m^3)	标准来源
		排气筒高度 (m)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)		
1	NH_3	15	/	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
2	H_2S	15	/	0.33	0.06	
4	臭气浓度	15	2000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	
5	NH_3	15	20	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 污水处理站废气排放限值*
6	H_2S	15	5	/	/	
7	非甲烷总烃	15	60	/	/	
8	非甲烷总烃	/	/	/	2.0	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号) 附件 2 其他企业建议排放值
		/	/	/	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2
9	油烟	专用烟道	1.0 (去除效率 $\geq 95\%$)	/	/	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018) 表 1 大型服务餐饮单位
10	非甲烷总烃		10	/	/	

注: *:项目标准化厂房入驻企业类型涉及生物医药类项目、生物医疗技术及第三方检测等多种项目类型, 因此本项目污水处理站废气参考执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中污水处理站废气排放限值。

(3) 噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。标准具体数值见下表。

表2.5-7 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
70	55

表2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能类别	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））
2类	60	50

（4）固体废物

本项目一般固废贮存采用库房，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.6. 评价工作等级及评价范围

2.6.1. 地表水环境影响评价等级及范围

项目废水包括：项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理；园区污水处理站压滤废水及冲洗废水一起经园区污水处理站处理后排入郑州航空港港区第三污水处理厂处理，不直接排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染影响型建设项目评价等级判定”，排放方式为间接排放的评价等级为三级B。

2.6.2. 地下水环境影响评价等级及范围

2.6.2.1. 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录A“地下水环境影响评价行业分类表”，该项目行业类别U类：城镇基础设施及房地产，第145小类、工业废水集中处理，属于I类项目。

表2.6-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；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 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

项目不在集中式饮用水水源地准保护区及除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区范围内，也不在无集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区，评价区内的村庄已拆迁，安置区的生活用水主要采取集中供水，不再采用分散水井供水。因此，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表2.6-2 评价工作等级分级表

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

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价。

2.6.2.2. 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中调查评价范围确定中的查表法，同时依据本项目周边水文地质条件和地下水环境保护目标分布情况，在项目边界周围扩展一定的范围，即：西北侧（上游）扩展约 1km，东南侧（下游）扩展约 2.5km，西南侧扩展约 2km，东北侧扩展约 2km，确定评价范围约为 14km²，具体见下图。

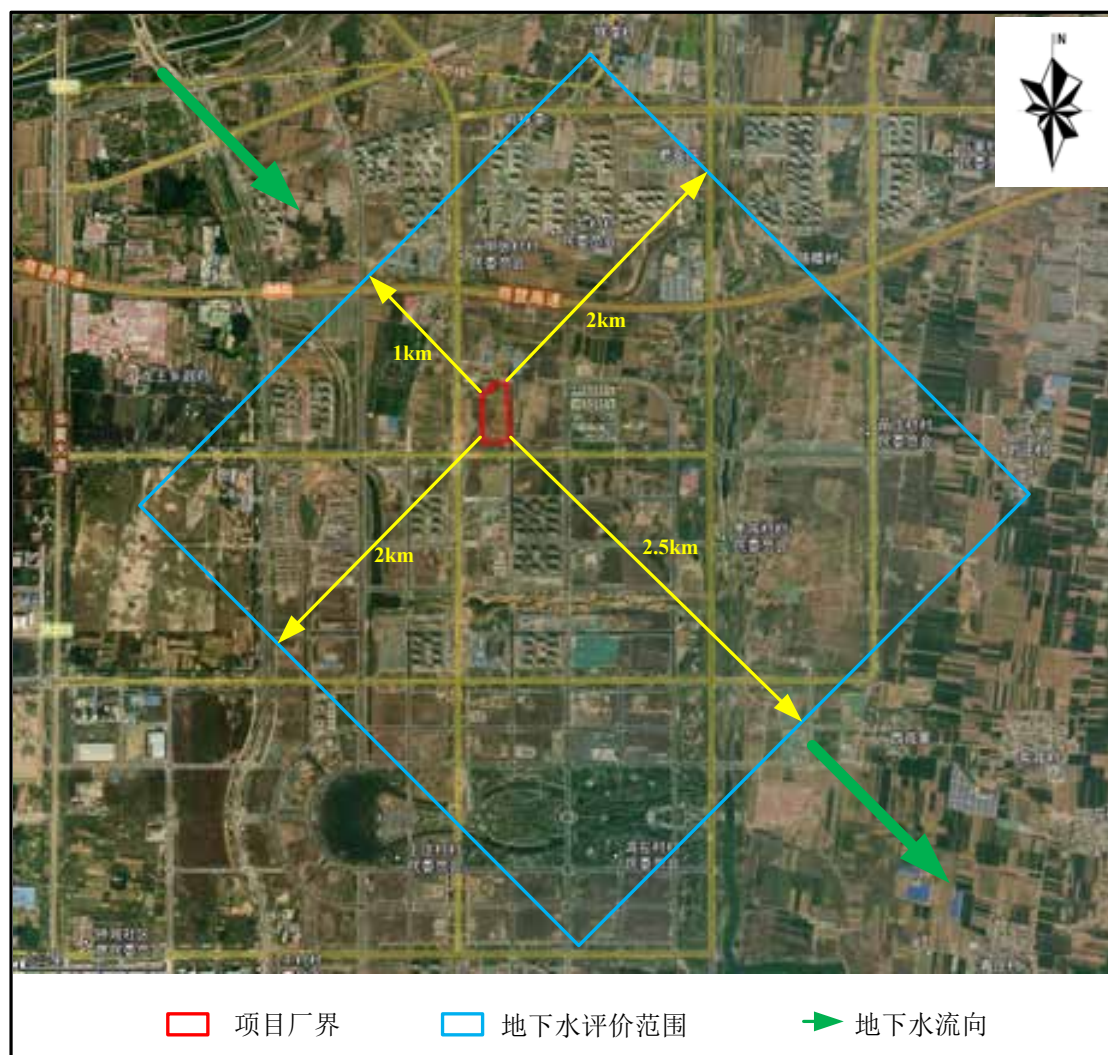


图 2.6-1 本项目地下水评价范围示意图

2.6.3. 大气环境影响评价等级及范围

2.6.3.1. 评价因子和评价标准筛选

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，确定本项目的预测因子为非甲烷总烃、硫化氢、氨。本次评价标准详见表 2.6-3。

表2.6-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	1 次浓度	2	《大气污染物综合排放标准详解》
NH_3	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则—大气环境》 (HJ2.2—2018) 附录 D
H_2S	1h 平均	0.01	

2.6.3.2. 评价工作等级确定

选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模式对本项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物最大地面浓度占标率 P_i ，从而确

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

定评价等级， P_i 计算公式如下：

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} —污染物评价标准， mg/m^3 。

评价工作等级划分依据见表 2.6-4。

表2.6-4 评价工作等级判定依据

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

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，周边 3km 半径范围内均为郑州航空港经济综合实验区规划范围，因此，估算模式计算“城市/农村选项”选取城市。估算模式中计算参数选取见表 2.6-5。估算模式计算结果如表 2.6-6 所示。

表2.6-5 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	70 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-17.9
区域湿度条件		中等湿度气候
土地利用类型		城市
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否

	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线 熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表2.6-6 废气估算模式计算结果表

类型	排放源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	最大落地位置 (m)
点源	除臭装置 尾气 DA001	NH ₃	1.39E-04	0.2	0.07	57
		H ₂ S	6.04E-06	0.01	0.06	57
		非甲烷总烃	8.87E-04	2	0.04	57
面源	无组织恶 臭	NH ₃	8.64E-03	0.2	4.32	7
		H ₂ S	3.32E-04	0.01	3.32	7
		非甲烷总烃	5.45E-02	2	2.72	7

根据上表可知,本项目排放污染物最大占标率 P_{max} 为 4.32%,即 1%≤P_{max} <10%,根据表 2.6-4,本项目大气环境评价等级为二级。

2.6.3.3. 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中相关规定,本项目大气评价范围为二级,评价范围的直径或边长一般不应小于 5km。因此,本次大气评价范围为以厂址为中心区域,自厂界外延 2.5km,评价范围为边长约 5km 的矩形区域。

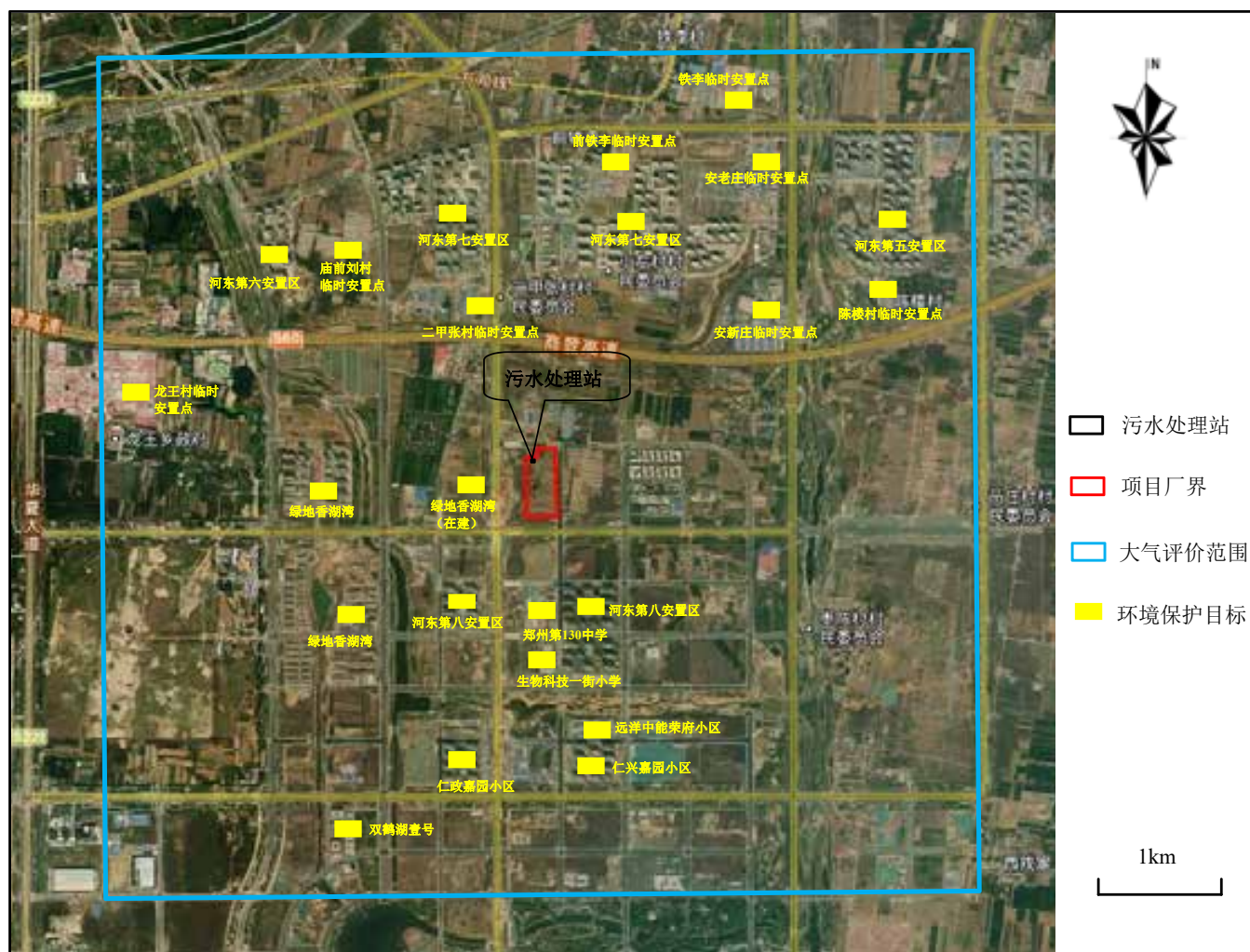


图 2.6-2 本项目大气环境影响评价范围示意图

2.6.4. 声环境影响评价工作等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），判定本项目声环境影响评价工作等级：

①项目所在地声环境功能区划适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区域；②建设项目建成后，受影响的噪声人口分布变化不大。

根据现场勘查，本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。因此，本项目声环境影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本次声环境影响评价范为：项目厂界外 200m 的范围，具体范围见下图。



图 2.6-3 本项目声环境影响评价范围示意图

2.6.5. 土壤环境评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业污水处理”，属 II 类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地面积为 7.158hm^2 ，占地规模为中型。本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，占地性质为工业用地，周边规划为绿地、工业用地和水域，土壤敏感程度为“不敏感”。

表2.6-7 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

表2.6-8 污染影响型评价等级判定表

占地规模 评价等级 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

由上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

本项目属于污染影响型项目，土壤环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，三级评价现状调查范围为占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内，具体见下图。

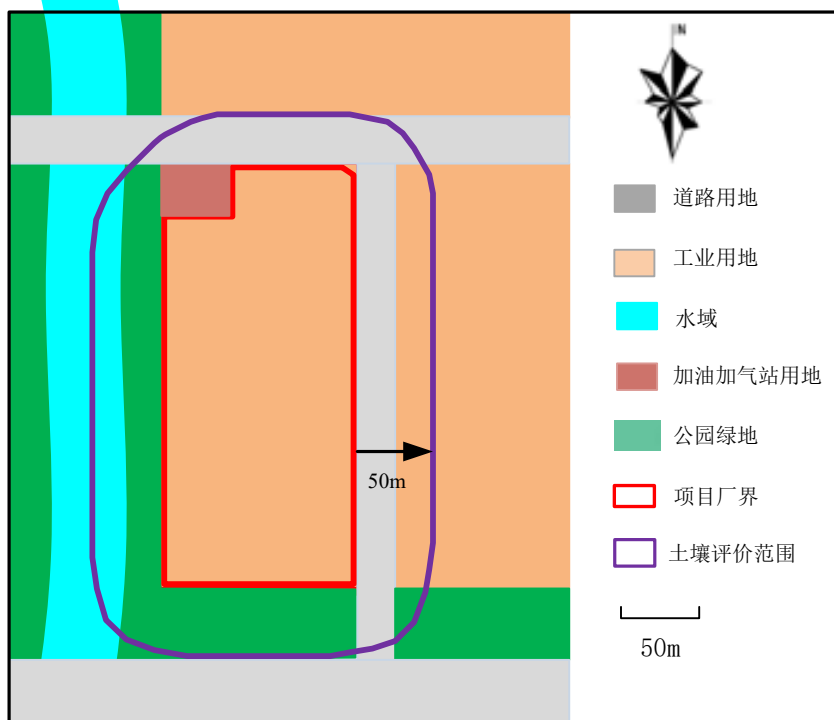


图 2.6-4 本项目土壤环境影响评价范围示意图

2.6.6. 环境风险评价工作等级及评价范围

本项目原辅料涉及的化学品有药剂聚丙烯酰胺（PAM）、聚合氯化铝（PAC）等，经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及化学品均不在其范围内。

（1）风险潜势初判

①危险物质数量与临界量比值（Q）计算：

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 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。

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

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

Q_1 、 Q_2 ... Q_n — 每种危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本次评价根据《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”，对主要原辅料、燃料、污染物等危险物质进行了识别，并计算危险物质 Q 值情况。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》中的附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，本次项目涉及风险物质主要为污水处理站恶臭气体。恶臭等污染物按照小时在线量核算。

表 2.6-9 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	0.0189	5	0.00378
2	H ₂ S	7783-06-4	0.0008	2.5	0.00032
项目 Q 值Σ					0.0041

从统计看，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 约为 0.0041。

当 $Q < 1$ 时，确定本项目环境风险潜势等级为 I 级。

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 2.6-10。

表 2.6-10 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。

由以上分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为 I 级，本项目环境风险综合评价等级为简单分析，可不划定风险评价范围。

2.6.7. 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）：“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，因此，本次评价仅进行生态环境影响简单分析。

2.7. 环境保护目标

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西。距离本项目最近的敏感点为项目西侧 252m 的绿地香湖湾 10 号地块（在建）。项目西侧 28m 为梅河支流，北侧规划工业一路，西北侧紧邻为工业一路加油站（在建）；南侧为双鹤湖路（黄海路），东侧隔生物科技一街为临空生物医药产业园 A 区（在建）。项目西北侧约 2.9km 处为南水北调中线一期工程总干渠，距离项目最近的地表水体为西侧约 28m 处的梅河支流。周边环境情况见附图 2。

表2.7-1 环境空气保护目标

名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
河东第八安置区 2-3 号地块	113.847885	34.420877	居民区	居民	二类区	南	400
河东第八安置区 1 号地块	113.846684	34.420186	居民区	居民	二类区	西南	480
郑州市第一三〇中学	113.844682	34.420880	学校	教职工及学生	二类区	南	395
生物科技一街小学	113.850898	34.416521	学校	教职工及学生	二类区	南	710
双鹤湖壹号	113.832049	34.409051	居民区	居民	二类区	西南	1971
绿地香湖湾 10 号地块（在建）	113.833895	34.421711	居民区	居民	二类区	西	252
绿地香湖湾 2 号地块	113.838576	34.425612	居民区	居民	二类区	西	995
绿地香湖湾 4 号地块	113.840051	34.420154	居民区	居民	二类区	西南	960
龙王村临时安置点	113.825655	34.428824	居民区	居民	二类区	西	2140
河东第六安置区	113.834555	34.436457	居民区	居民	二类区	西北	1670
庙前刘村临时安置点	113.839262	34.437830	居民区	居民	二类区	西北	1460
二甲张临时安置点	113.833036	34.440036	居民区	居民	二类区	西北	870
河东第七安置区	113.851019	34.438620	居民区	居民	二类区	北	1100
前铁李村临时安置点	113.854046	34.440477	居民区	居民	二类区	东北	1440
铁李村临时安置点	113.855623	34.447696	居民区	居民	二类区	东北	2120
安老庄临时安置点	113.858421	34.442739	居民区	居民	二类区	东北	1808
河东第五安置区	113.864279	34.439049	居民区	居民	二类区	东北	2010

陈楼村临时安置点	113.866478	34.436806	居民区	居民	二类区	东北	2030
安新庄临时安置点	113.870158	34.444596	居民区	居民	二类区	东北	2690
远洋中能荣府小区 (在建)	113.854064	34.413221	居民区	居民	二类区	南	1150
仁兴嘉园小区	113.853208	34.411522	居民区	居民	二类区	南	1320
仁政嘉园小区	113.846019	34.411960	居民区	居民	二类区	西南	1350

表2.7-2 其他环境敏感保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离(m)	保护目标及保护等级
声环境	项目周围 200m 范围内无声环境敏感点			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
地下水环境	区域浅层地下水			《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准
土壤环境	项目周围 200m 范围			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
地表水环境	南水北调干渠	西北	2900	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
	梅河支流	西	28	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准

3. 建设项目工程分析

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

项目名称：郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目

建设单位：郑州航空港安达实业有限公司

建设性质：新建

建设地点：郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西

项目投资：总投资 53687 万元

建筑面积：总建筑面积 126013.95m²

职工人数：园区管理人员 20 人

作业制度：年工作 360 天，每班 8h，每天三班制

3.1.2. 本项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表3.1-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数值	备注
1	总建设用地面积		m ²	71583.04	/
2	总建筑面积		m ²	126013.95	/
其中	地上总建筑面积		m ²	116902.16	/
	其中	生产厂房	m ²	113420.25	/
		产业展示中心	m ²	2763.56	/
		生活水泵房	m ²	27.94	/
		消防水池及泵房	m ²	235.31	/
		消防控制室	m ²	51.75	/
		开闭所	m ²	137.75	/
	污水处理站		m ²	456	/

		车库出入口	m ²	98.80	/
		非机动车停车棚	m ²	76.80	/
	地下总建筑面积		m ²	7095.52	/
	其中	地下车库	m ²	7097.73	/
3	计容建筑面积		m ²	116902.16	/
4	容积率			1.63	规划条件要求: 3.0>R>1.0
5	建筑占地面积		m ²	29007.85	占总用地的 40.48%, 规划条件要求: >40%
其中	生产厂房		m ²	26550.17	/
	产业展示中心		m ²	1563.73	/
	生活水泵房		m ²	27.94	/
	消防水池及泵房		m ²	235.31	/
	消防控制室		m ²	51.75	/
	开闭所		m ²	137.75	/
	污水处理站		m ²	456	/
	车库出入口		m ²	197.60	/
	非机动车停车棚		m ²	153.60	/
6	建筑密度		%	60.08%	建筑密度=(建筑占地面积+露天堆场占地面积)/总用地面积;规划条件要求: >60%
7	绿地面积		m ²	13670.96	/
8	绿地率		%	19.098%	规划条件要求: <20%
9	机动车停车位		辆	586	>0.5 车位/100 m ² 建筑面积, 充电车位 59 辆(位于地下)
	其中	地上机动车停车位	辆	378	
		地下机动车停车位	辆	208	
10	非机动车停车位		辆	96	≥3 车位/100 m ² 行政办公及生活服务设施建筑面积, 充电车位 96 辆
	其中	地上非机动车停车位	辆	96	
		地下非机动车停车位	辆	0	

3.1.3. 本项目主要建设内容

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西, 主要建设内容为 1#、2#、3#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、

13#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#、23#楼（共 21 栋标准化厂房）、园区产业展示中心、1 座 400m³/d 的污水处理站和开闭所等。标准化厂房主要为医疗器械生产厂房、医疗器械研发厂房和其他生产厂房。项目主要建设内容见表 3.1-2。

表3.1-2 项目主要建设内容一览表

项目类别			工程内容
主体工程	标准化厂房	生产厂房（3#、5#~13#、15#~20#楼）	建筑面积 66069.90m ² ，17 栋钢筋混凝土框架，4F
		医疗器械生产车间（1#~2#楼）	建筑面积 12121.50m ² ，2 栋钢筋混凝土框架，4F
		医疗器械研发厂房（22#~23#楼）	建筑面积 26516.82m ² ，2 栋钢筋混凝土框架，4F
辅助工程	产业展示中心		建筑面积 2688.74m ² ，1 栋钢筋混凝土框架，2F，园区餐厅/厨房/物业办公等职能
	开闭所		建筑面积 150m ² ，1 栋钢筋混凝土框架，1F
	污水处理站		建筑面积 456m ² ，1 栋钢筋混凝土框架，1F；污水处理工艺为“调节池+水解酸化池+A/O 池+二沉池”，设计规模为 400m ³ /d
	设备间		建筑面积 126m ² ，1 栋钢筋混凝土框架，1F；包含在线监测室、值班室、配电间、除臭设备间、脱水机房
	消防水池及泵房		建筑面积 275m ² ，1 栋钢筋混凝土框架，2F
	生活水泵房		建筑面积 30m ² ，地下一层，钢筋混凝土框架
	非机动车停车棚		建筑面积 153.6m ² ，钢结构
	地下车库		建筑面积 7176.66m ² ，钢筋混凝土框架
公用工程	给水系统		由航空港区一水厂供水，配套建设有加压水泵
	供电		由区域电网提供
	供暖及制冷		以各区域单体建筑物为单元分别设置中央空调
	供热		本园区不提供集中供热，由入驻企业自行建设并另行评价
环保设备	废水处理		项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池（100m ³ ）处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理；压滤废水及冲洗废水一起经园区污水处理站处理后排入郑州航空港港区第三污水处理厂处理
	废气处理	污水处理站废气	污水处理站废气经密闭收集后经管道进入 1 套生物滤池装置处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
		食堂油烟	食堂油烟经“静电式+等离子”复合净化设备处理后经专用烟道屋顶排放
		地下车库汽车尾气	地下车库设置独立的送、排风系统，地下车库废气经排气系统引至地面排放
	固废处置		建设 1 间 20m ² 废物储存间，位于污水处理站脱水机房内
	噪声		对高噪声设备设置基础减震、隔声措施、合理布置设备

项目各构筑物建设内容见表 3.1-3。

表3.1-3 项目构筑物建设内容一览表

序号	建筑名称	建筑性质	层数		建筑高度 (m)	建筑面积 (m ²)		基底	
			地下	地上		地上	地下	形状	占地面积 (m ²)
1	1#	厂房	/	3	22.50	6138.45	/	矩形	2047.39
2	2#	厂房	/	4	22.50	8144.50	/	矩形	2047.39
3	3#	厂房	/	4	22.50	2072.30	/	矩形	548.71
4	5#	厂房	/	4	22.50	2072.30	/	矩形	548.71
5	6#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
6	7#	厂房	/	4	22.50	8985.17	/	四拼H型	2224.21
7	8#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
8	9#	厂房	/	4	22.50	2072.30	/	矩形	548.71
9	10#	厂房	/	4	22.80	8046.67	/	四拼H型	2229.37
10	11#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
11	12#	厂房	/	4	22.50	2072.30	/	矩形	548.71
12	13#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
13	15#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
14	16#	厂房	/	4	22.50	2072.30	/	矩形	548.71
15	17#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
16	18#	厂房	/	4	22.80	8046.67	/	四拼H型	2229.37
17	19#	厂房	/	4	22.50	2072.30	/	矩形	548.71
18	20#	厂房	/	4	22.80	3645.84	/	双拼	997.25
19	21#	厂房	/	4	22.50	8878.49	/	四拼H型	2224.21
20	22#	厂房	/	9	45.90	13576.81	/	矩形	1637.61
21	23#	厂房	/	9	45.90	13648.81	/	矩形	1637.61
22	产业展示中心	公共	/	2	11.10	2763.56	/	矩形	1563.73
23	生活水泵房	配套	/	1	6.10	27.94	/	矩形	27.94
24	消防水池	配套	/	1	6.10	170.05	/	矩形	170.05
25	消防泵房	配套	/	1	6.10	65.26	/	矩形	65.26

26	消防控制室	配套	/	1	6.10	51.75	/	矩形	51.75
27	开闭所	配套	/	1	4.50	137.75	/	矩形	137.75
28	污水处理站	配套	/	1	4.20	232	/	矩形	232
29	非机动车停车棚	停车棚	/	1	3.00	76.80	/	矩形	153.60
30	地下车库	车库	1	1	5.00	98.80	7097.73	矩形	197.60

3.1.4. 园区产业布局及建设项目环境保护准入条件

(1) 园区产业布局

郑州临空云创产业园定位为国际化的生物医药服务平台。其产业布局为：生产区、办公生活区、园区产业展示中心等。本项目园区主要入驻企业类型为生物医药类、药物研发及服务类、医疗器械及技术开发类、与生物医药产业相关商务贸易、金融、检测服务等类别。

由于产业园招商引资工作尚未开展，园区拟入驻企业包含源康制药新药研发项目、健广医疗器械生产项目、渤海制药医药制剂生产项目及瑞宇医疗器械生产项目等。

(2) 园区准入条件

①园区鼓励引进生物医药类项目及新药研发与技术服务类项目。

②重点发展医学监测设备、治疗设备、高端生物材料、应用性生物医疗技术及第三方检测技术行业等。

③适当引进其它与生物医药产业相关商务贸易、金融、专利服务等以办公为主的企业。

④禁止引入不符合航空港区规划及产业政策的项目；杜绝入驻不符合国家产业政策要求或者国家明令淘汰、限制发展的项目。

根据河南省生态环境分区管控总体要求、郑州市生态环境总体准入要求、郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单要求和《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》（报批版），本项目园区环境负面清单见表 3.1-4。

表3.1-4 本项目园区环境负面清单一览表

序号	负面清单
1	利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目
2	纯化学合成药制药项目
3	利用生物过程制备原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目
4	不允许入驻电镀、涉及重金属污染物排放的项目
5	不符合行业准入条件及产业政策的项目
6	不符合航空港规划及园区用地规划的项目

3.1.5. 总平面布置

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西。产业园共设置 3 个出入口，主出入口为园区中部东侧，位于生物科技一街，一个次出入口位于生物科技一街靠近黄河路，另一个次出入口设置在工业一路。1#、2#、3#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#、23#楼（共 21 栋标准化厂房）遍布于整个产业园；产业展示中心位于园区中部，靠近主出入口；污水处理站和开闭所位于园区西北角。

产业园厂房布设满足生产及运输要求，布局合理。在设计中结合防火防爆、安全卫生、交通运输等方面的因素，力求布置紧凑，整体协调，布局美观，为企业今后的发展留有余地。

3.1.6. 主要公辅设施

3.1.6.1. 给排水系统

（1）给水

本项目园区用水由航空港区一水厂供水，3 层以上建筑配套建设有加压水泵。

（2）排水

本项目实施“雨污分流，分质处理”。

园区配套雨水收集管网，收集的雨水排入市政雨水管网。园区设置专用的

生活污水管网和生产废水管网对产业园楼栋生活污水和生产废水分开收集。

生活污水和生产废水具体收集设计方案为：园区每栋生产厂房不同楼层的卫生间单独采用同一套收集管道对生活污水进行收集，其它与生产相关的排水均进入同一套生产废水收集管道。每栋楼收集的生活污水和生产废水分别引入产业园配套的生活污水主管网和生产废水主管网，收集的生产废水直接进入污水处理站处理，收集的生活污水进入化粪池处理，处理后的生产废水和生活污水一起经厂区总排口排入市政管网进入郑州航空港经济综合实验区。

根据设计，本项目产业园拟建设 100m^3 化粪池，根据产业园规划，待企业全部入驻后，园区总人数可达 1000 人。根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）中城镇居民用水取 $100\sim 110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ （中等城市（50 万<城区常住人口<100 万）），本项目取 $110\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，排水系数为 0.8，本项目按入驻最大人数预测生活污水量为 $88\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水停留时间一般为 24h。

综上所述，项目设置 100m^3 化粪池可满足园区内生活污水处理能力需求。

本项目配套建设 1 座 $400\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站，用于处理园区入驻项目生产废水，污水处理站建设内容详见 3.2~3.3 章节。

3.1.6.2. 供电

本工程供电由市政电网提供，项目在各区设置有变电室。

3.1.6.3. 供暖及制冷

根据建设单位设计资料，项目以各区域单体建筑物为单元分别设置中央空调以满足办公区域供暖及制冷需求。

3.1.6.4. 消防系统

本项目的室内外消防用水由市政自来水供给，项目消防系统主要包括：室内消火栓系统、室外消火栓系统、火灾自动报警及联动系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统、防排烟系统等。项目消火栓配置符合《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)的规定。项目区室外布设有消防通道。

3.2. 项目污水处理站工程内容

3.2.1. 污水处理站设计规模及进、出水水质要求

3.2.1.1. 服务范围及设计规模

本项目污水处理站服务范围：郑州临空云创产业园入驻项目的生产废水，位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西区域，服务区域面积约为 71583.04m²。

本项目污水处理站主要处理服务范围内园区入驻项目生产废水，不包含入驻项目员工办公生活污水。

根据《郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目可行性研究报告》及企业提供资料，污水处理工程设计规模为 400m³/d。

3.2.1.2. 设计进水指标

根据《郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目可行性研究报告》，要求园区拟入驻企业产生的废水必须满足本项目污水处理站项目进水水质要求后方可排入。对于本园区入驻的项目排放污水不符合污水处理站进水指标的企业自行建设预处理设施，达到本项目污水处理站收水标准后方可排入本项目污水处理站。

项目可研确定园区污水处理站进水水质标准如下表。

表3.2-1 本项目污水处理站设计进水水质指标一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	备注
进水指标 (mg/L)	800	400	400	60	70	6	设计单位通过收集资料 结合现场调查综合确定

3.2.1.3. 设计出水指标

本项目废水总排口出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和郑州航空港区第三污水处理厂收水指标要求，通过污水管网排入郑州航空港第三污水处理厂进行处理后，排入梅河。根据郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合试验区分局）关于本项目出具的环保执行标准，本项目污水处理站设计出水水质指标见表 3.2-2。

表3.2-2 本项目污水处理站出水水质指标一览表

类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
出水水质 (mg/L)	350	150	250	35	45	5

3.2.1.4. 设计污水处理工艺

本项目设计采用前期预处理+生化处理作为主体污水处理工艺，其中前处理采用格栅井+调节池，生化处理主体工艺采用水解酸化+缺氧+生物接触氧化处理工艺。

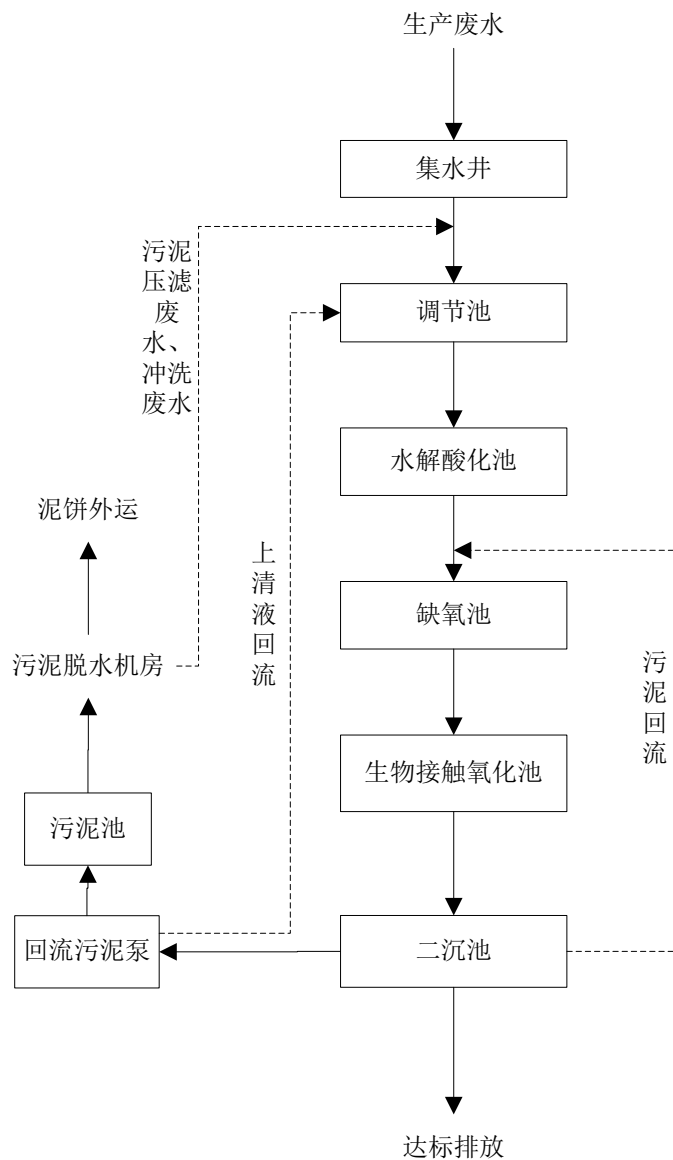


图 3.2-1 污水处理站工艺流程图

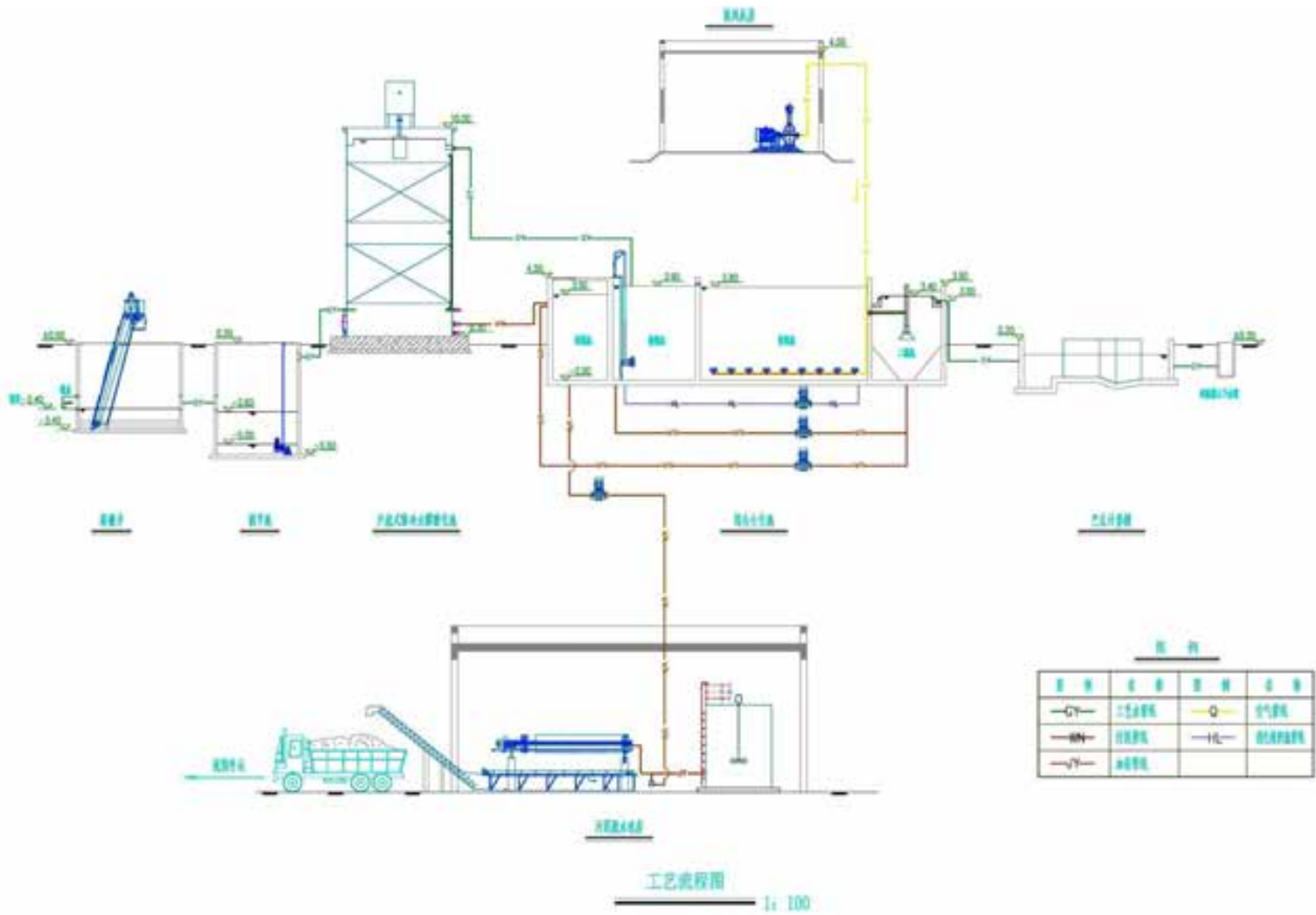


图 3.2-1 污水处理站工艺流程示意图

3.2.2. 污水处理站主要构筑物

本项目污水处理站主要构筑物见下表 3.2-3。

表3.2-3 污水处理站主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	规格参数	数量	单位	备注
1	格栅井	3.0m×2.5m×3.5m	1	座	钢砼结构，地下式
2	调节池	8.0m×7.2m×5.5m	1	座	钢砼结构，地下式，停留时间 8h
3	水解酸化池	φ6.0m×10.0m	1	座	钢结构，地上式，停留时间 10h
4	缺氧池	3.5m×7.4m×6.0m	1	座	钢混，停留时间 21.8h，容积负荷 0.79kgCOD/(m ³ ·d)
5	好氧池（生物接触氧化）	4.7m×7.5m×6.0m	2	座	
6	二沉池	4.7m×3.2m×6.0m	2	座	钢混，表面负荷 0.8m ³ /(m ² ·h)
7	污泥池	2.0m×3.5m×6.0m	1	座	钢混
8	污泥脱水机房	8m×7.2m×5.8m	1	座	框架结构
9	配电间	5.0m×4.0m×5.8m	1	座	框架结构
10	风机房	5.0m×4.0m×5.8m	1	座	框架结构
11	巴氏计量槽	6.0m×0.76m×1.4m	1	座	框架结构，地下式
12	在线监测室	4.0m×3.0m×4.2m	1	座	框架结构

3.2.3. 主要原辅材料消耗

项目所需的原辅材料均为外购，主要为污水处理站药剂。

表3.2-4 污水处理过程使用的主要原辅材料

序号	名称	来源	运输方式	贮存区			
				消耗量	存储量	储存天数(d)	贮存位置
1	PAC（碱式氯化铝）	外购	汽车运输	3.8t/a	0.31t/a	30	污水处理站控制室
2	阳离子 PAM（聚丙烯酰胺）	外购	汽车运输	1.6t/a	0.26t/a	60	

3.2.4. 主要设备

本项目污水处理站主要设备见下表 3.2-5。

表3.2-5 本项目污水处理站主要设备一览表

序号	设备名称	规格参数	数量	单位	备注
1	集水井提升泵	Q=32.5m ³ /h, H=6m, N=2.2kW, 配浮球液位开关	2	台	1用1备
2	电磁流量计	DN80, 316L电极, 聚四氟乙烯内衬	1	台	/
3	调节池提升泵	Q=32.5 m ³ /h, H=6m, N=5kW	2	台	1用1备
4	液位计	0-8m	1	台	/
5	潜水搅拌机	N=3kW	1	台	/
6	pH计	pH0-14	1	台	/
7	潜水搅拌器	叶轮直径400, 转速740/rmin, N=3kW	2	台	
8	电磁流量计	DN80, 316L电极, 聚四氟乙烯内衬	1	台	/
9	高效特种填料	与生物接触氧化反应池配套	2	批	/
10	微孔曝气盘	配套曝气管道、支架等	160	个	/
11	罗茨鼓风机	Q=7.0m ³ /min, P=65KPa, N=15kW	2	台	1用1备
12	在线溶解氧仪	测量范围: 0-20mg/L	1	台	/
13	pH计	pH0-14	2	台	/
14	内回流泵	Q=45m ³ /h, H=5m, N=2.2kW	2	台	1用1备
15	污泥回流泵	Q=15m ³ /h, H=6m, N=1.1kW	2	台	1用1备
16	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=6m, N=1.5kW	2	台	1用1备
17	污泥调理罐	有效容积10m ³ , 配套调理搅拌机、液位计等	1	台	碳钢防腐
18	污泥螺杆泵	Q=12m ³ /h, H=120m	2	台	1用1备
19	进料压力传感器	0-1.6MPa, DC24V, 4-20Ma, 抗震	1	台	接液 316L
20	压榨压力传感器	0-2.5MPa, DC24V, 4-20Ma, 抗震	1	台	接液 316L
21	PAC加药装置	含溶药罐、搅拌机、加药泵等	1	套	/
22	PAM加药装置	含溶药罐、搅拌机、加药泵等	1	套	/
23	压榨水箱	V=1m ³	1	座	/
24	压榨水泵	Q=2 m ³ /h, H=160m, N=4kW, 变频, 不锈钢多级立式离心泵	2	台	1用1备
25	高压隔膜板框压滤机	过滤面积 50m ² , 滤室容积 0.756m ³ , 自动拉板卸泥, 配套皮带输送机等	1	台	/
26	泥位计	0-8m, DC24V	2	个	/

3.3. 项目污水处理站规模、进出水质及处理工艺合理性分析

3.3.1. 污水处理站处理规模合理性分析

3.3.1.1. 废水量排放预测

根据项目特点，本项目拟采用两种方法预测园区入驻企业废水排放量：①系数核算法；②类比分析法。本次按标准化生产厂房全部入驻企业进行预测，预测思路详见表 3.3-1。

表3.3-1 园区入驻企业废水排放量预测思路一览表

序号	方法	预测思路
1	系数核算法	根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）核算工业用地用水量，并根据排污系数核算工业废水排放量
2	类比分析法	通过调查郑州航空港区内代表性企业及国内同类企业得出单位面积工业用地污水排放系数，再根据本项目产业园规划工业用地面积核算产业园工业废水排放量

（1）系数核算法

本次评价工业用水量根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中的用水标准核算。根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中工业用地用水指标为 $30\sim 150\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ 。另外，根据本项目园区产业布局及环境保护准入要求，本项目园区主要入驻企业类型为生物医药类、药物研发及服务类、医疗器械及技术开发类、与生物医药产业相关商务贸易、金融、检测服务等类别。根据调查同类型企业，用水量较小，并且考虑企业未来发展节能节水效果越来越有效，故本次评价工业用地用水量指标取 $50\text{m}^3/(\text{hm}^2\cdot\text{d})$ ，工业用地废水量按用水量的 80% 计算。

表3.3-2 本项目产业园废水产生量预测一览表

年限	产业园用地面积 (hm^2)	用水量 ($\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$)	排水系数	废水量 (m^3/d)
2023 年	7.158	50	0.8	286.32

综上所述，本项目用地面积为 7.158hm^2 ，估算产业园工业废水排放量为 $286.32\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）类别分析法

通过调查郑州航空港区内代表性企业及国内同类企业得出单位面积工业用地污水排放系数，再根据本项目用地面积核算工业废水排放量。

本项目园区企业工业废水量预测类比郑州国际生物医药科技园 B 区和禹州

市创业投资有限公司产业集聚区医药产业园污水处理站及代表性企业。根据调查相关资料，郑州国际生物医药科技园 B 区入驻项目类型涉及生物工程类制药项目、医药研发类项目、药物评价平台及医疗器械的研发与生产多种项目类型，与本项目园区入驻企业类型一致；禹州市创业投资有限公司产业集聚区医药产业园规划产业类型为医药制造、医药研发及商贸物流，与本项目园区入驻企业类型基本一致。

表3.3-3 类比园区污水处理站情况一览表

园区	污水处理站 设计规模 (m^3/d)	用地面积 (hm^2)	单位面积污水 处理系数 ($\text{m}^3/\text{hm}^2\cdot\text{d}$)	数据来源
郑州国际生物医药科技园 B 区	800	12.11	66.06	《郑州国际生物医药科技园 B 区基础设施技术改造项目环境影响报告书》
禹州市创业投资有限公司产业集聚区医药产业园	3000	184.28	16.28	《禹州市产业集聚区医药产业园污水处理厂项目环境影响报告书》

表3.3-4 类比园区企业废水排放情况一览表

园区	企业名称	企业类别	排水量 (m^3/d)	用地面积 (ha)	单位面积排水系数 ($\text{m}^3/\text{ha}\cdot\text{d}$)	数据来源
郑州国际生物医药科技园 B 区	郑州瑞宇科技有限公司胰岛素泵、糖尿病周边器械及其他二类、三类医疗器械生产研发基地	医疗器械研发生产	1.2	0.067	17.91	验收报告
	郑州晟斯生物科技有限公司生物大分子药研发项目	生物医药研发	2.655	0.308	8.62	验收报告
	郑州创泰生物技术服务有限公司新药筛选检测平台项目	检测服务平台	6.298	0.193	32.63	环评报告
	郑州创泰生物技术服务有限公司小分子 CMC 制剂研究平台项目	生物工程研发生产	17.92	0.664	26.99	环评报告
禹州市创业投资有限公司产业集聚区医药产业园	永和医药搬迁项目生产片剂、胶囊、口服液及糖浆	生物工程研发生产	21.26	6.67	3.187	验收报告

由上表 3.3-3 可知，郑州国际生物医药科技园 B 区和禹州市创业投资有限公司产业集聚区医药产业园污水处理站单位面积污水处理系数在 $16.28\sim 66.06\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 之间，约 $41.17\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 左右。

由上表 3.3-4 可知，郑州国际生物医药科技园 B 区医药研发类企业单位面积工业用地排水系数在 $8.62\sim 32.63\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 之间，约 $20.63\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 左右。禹州市创业投资有限公司产业集聚区医药产业园医药类加工企业单位面积工业

用地排水系数为 $3.187\sim 18.52\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 左右, 约 $10.85\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 左右。

结合本项目园区规划及拟入驻企业类型, 综合考虑确定本项目园区单位面积工业用地排水系数按 $45\text{m}^3/(\text{ha}\cdot\text{d})$ 。本项目用地面积为 7.158hm^2 , 估算产业园工业废水排放量为 $322.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

综合以上系数核算及类比园区企业工业用地排水系数的方法, 预测工业废水排放情况, 可知项目收水范围内工业废水排放量范围在 $286.32\sim 322.11\text{m}^3/\text{d}$ 之间。

3.3.1.2. 排水量及处理规模的确定

通过 3.3.1 章节可知, 由于本项目招商引资工作尚未开展, 企业入驻情况暂不确定。根据工业用地排水系数的方法预测及类比同类项目收水范围内工业废水排放量范围在 $286.32\sim 322.11\text{m}^3/\text{d}$ 之间。考虑本项目园区内企业实际排水可能与本次排水量预测有一定出入, 并考虑污水处理站设计规模应按照预测水量 1.2 倍的安全系数。根据设计资料, 本项目产业园污水处理站设计规模按照 $400\text{m}^3/\text{d}$ 处理能力进行规划建设。项目污水处理站东侧有预留空地, 如果后期入驻企业废水量达到本项目污水处理站处理能力时, 对污水处理站进行扩建并另行评价。

3.3.1.3. 项目占地与污水站处理规模匹配性分析

本项目污水处理站设计过程中综合考虑了用地面积受限因素影响, 将格栅井和调节池建成地下式, 地上建设综合生化车间, 提高生化处理单元池深等方式提高占地空间有效利用, 增加污水处理负荷能力。根据污水站主要构筑物一览表及项目平面布局知, 工程主要构筑物总占地面积为 341m^2 , 小于项目污水处理站占地面积 456m^2 。

表3.3-5 污水处理站工程主要构筑物占地面积一览表

序号	构筑物名称	规格参数	数量	占地面积 (m^2)
1	格栅井	$3.0\text{m}\times 2.5\text{m}\times 3.5\text{m}$	1	7.5
2	调节池	$8.0\text{m}\times 7.2\text{m}\times 5.5\text{m}$	1	57.6
3	水解酸化池	$\phi 6.0\text{m}\times 10.0\text{m}$	1	28.26
4	缺氧池	$3.5\text{m}\times 7.4\text{m}\times 6.0\text{m}$	1	25.9
5	好氧池 (生物接触氧化)	$4.7\text{m}\times 7.5\text{m}\times 6.0\text{m}$	2	70.5
6	二沉池	$4.7\text{m}\times 3.2\text{m}\times 6.0\text{m}$	2	30.08

7	污泥池	2.0m×3.5m×6.0m	1	7
8	污泥脱水机房	8m×7.2m×5.8m	1	57.6
9	配电间	5.0m×4.0m×5.8m	1	20
10	风机房	5.0m×4.0m×5.8m	1	20
11	巴氏计量槽	6.0m×0.76m×1.4m	1	4.56
12	在线监测室	4.0m×3.0m×4.2m	1	12
合计				341

根据构筑物情况表及平面布局布置，调节池池深 5.5m，可控制停留时间为 8h；水解酸化池池深 10m，可控制停留时间 10h；缺氧池池深 6.0m，停留时间 6.1h；好氧池池深 6.0m，停留时间 21.8h，容积负荷 $0.79\text{kgCOD}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ 均满足设计要求。因此，本项目占地面积与污水站处理规模是匹配的。

3.3.2. 污水处理站进、出水水质合理性分析

3.3.2.1. 污水处理站进水水质合理性分析

本项目污水处理站收集的废水主要为临空云创产业园内企业的工业废水，受产业规划、企业类型、规模等各种因素影响，园区污水处理站进水水质差异较大，除 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等常规污染物外，可能还含有一些特征因子。

因此，评价拟采用如下思路确定本项目最终进水水质。

①根据园区主导产业及拟入住企业类型，分析工程进水水质特点及特征因子。

②类比国内同类园区污水处理厂（站）进水水质情况。

（1）水质特点及特征因子的确定

根据本项目园区规划，入驻企业类型为生物医药类、药物研发及服务类、医疗器械及技术开发类、与生物医药产业相关商务贸易、金融、检测服务等类别。

①生物医药类加工项目

生物医药类项目加工工艺主要有：前处理阶段（净选、洗润、切制、干燥、蒸煮等）、提取、浓缩、固体制剂、包装等工艺，项目废水主要为药材清洗废

水、车间地面及设备清洗废水、纯化水制备废水、循环冷却水等。参考相关技术规范中企业废水浓度调查结果和同类项目验收报告监测数据。

表3.3-6 生物医药类加工企业废水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	来源
成药及制剂类项目废水浓度	374	240	259.1	1.82	《制药工业污染防治技术政策（征求意见稿）》编制说明（2009年9月）、《制药工业废水治理工程技术规范（HJ 2044-2014）》编制说明
混装制剂类废水浓度	177.46	73.87	58.91	/	
调节池进口废水浓度	439	107	64	5.33	河南润弘制药股份有限公司综合制剂 GMP 生产线建设项目（一期）验收监测报告（2020年12月）

综上，生物医药类加工项目废水中 COD 浓度在 177.46~439mg/L、NH₃-N 在 1.82~5.33mg/L、SS 浓度在 58.91~259.1mg/L，项目废水一般采用水解酸化、好氧 SBR、二级生化等废水处理工艺。

② 药物研发类加工企业

药物研发类项目加工工艺主要有：称量配料、混合、制粒、包衣、包装等工艺，项目废水主要为洗瓶清洗废水、灭菌废水、冷凝水、设备清洗废水、纯化水及注射水制备废水、循环冷却水等。参考相关技术规范中企业废水浓度调查结果和同类项目验收报告监测数据。

表3.3-7 药物研发类加工企业废水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	来源
生物工程类项目废水浓度	276	123	125	6	《制药工业污染防治技术政策（征求意见稿）》编制说明（2009年9月）、《制药工业废水治理工程技术规范（HJ 2044-2014）》编制说明
生产废水浓度	181~199	45.2~48.9	110~140	17~18.6	郑州晟斯生物科技有限公司生物大分子药研发项目验收监测报告（2022年3月）
调节池进口废水浓度	409~439	101~107	60~64	4.87~5.33	河南润弘制药股份有限公司药物研发中心建设项目竣工环境保护验收监测报告（2020年12月）

综上，药物研发类企业废水中 COD 浓度在 181~439mg/L、NH₃-N 在 6~18.6mg/L、SS 浓度在 60~140mg/L，项目废水可生化性好，一般采用水解酸化、好氧 SBR、二级生化等废水处理工艺。

③ 医疗器械类加工企业

医疗器械类项目工艺主要有：注塑、清洗、烘干、测试、包装等工艺，项目废水主要为实验室清洗废水、产品清洗废水、车间地面及设备清洗废水、纯

化水制备废水、循环冷却水等。根据调查同类项目验收报告监测数据，统计医疗器械类加工企业废水水质如下表所示。

表3.3-8 医疗器械类加工企业废水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	来源
废水浓度	248~281	/	52~75	19.4~22.4	河南顺发医疗器械有限公司年产300万套系列医疗器械项目竣工环境保护验收报告(2022年4月)
废水浓度	233~302	73.2~106	116~148	22~48	北京安泰生物医用材料有限公司医疗器械生产线竣工环境保护验收报告(2022年4月)
废水浓度	144~168	/	/	9.3~11.0	郑州倍恩体生物科技有限公司年产100万套医疗器械项目竣工环境保护验收报告(2020年1月)
废水浓度	139~168	31.9~37.4	106~126	10.9~12.8	郑州瑞宇科技有限公司胰岛素泵、糖尿病周边器械及其他二类、三类医疗器械生产研发基地竣工环境保护验收报告(2021年7月)

综上，医疗器械类加工企业废水中 COD 浓度在 144~302mg/L、NH₃-N 在 9.3~22.4mg/L、SS 浓度在 52~148mg/L，项目一般采用水解酸化、混凝沉淀等废水处理工艺。

④检测服务类企业

检测服务类项目工艺主要有：试剂配制、样品溶液配置、样品处理、检测等工艺，项目废水主要为实验器具清洗废水、工作服清洗废水、车间地面及设备清洗废水、纯化水制备废水等。根据调查同类项目验收报告监测数据，统计检测服务类企业废水水质如下表所示。

表3.3-9 检测服务类企业废水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	来源
废水浓度	554~594	181~206	82~94	55.2~57.3	成都艾迪康医学检测实验室有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告(2021年6月)
废水浓度	23~39	5.5~8.9	13~33	5.67~7.89	北京晶科瑞医学检验实验室(普通合伙)人体DNA遗传学基因检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表(2018年11月)
废水浓度	274~293	76.6~84.1	41~52	22.2~24.3	青岛京诚检测科技有限公司医学检测实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告(2021年2月)
废水浓度	22~28	1.4~1.8	17~29	0.264~0.349	郑州爱微迪医学检验实验室有限公司竣工环境保护验收监测报告(2020年7月)

综上，检测服务类企业废水中 COD 浓度在 22~594mg/L、NH₃-N 在 0.246~57.3mg/L、SS 浓度在 13~94mg/L，项目一般采用水解酸化、生化法、混凝沉淀等废水处理工艺。

综上所述，从园区拟建项目类别来看，进入园区污水处理站废水中的污染

物主要为 COD、NH₃-N、SS 等污染物，不涉及重金属等第一类污染物。

(2) 类比法预测水质

考虑到产业园招商引资工作尚未开展，入驻企业暂未确定。本次评价类比省内外同类项目污水处理厂设计及验收监测进水水质。

根据调查省内外部分医药产业园区污水处理厂设计及验收监测进水水质，同时参考郑州台湾科技园和郑州国际生物医药科技园 B 区已运行项目及污水处理站运行效果。郑州台湾科技园园区项目类型涉及医药灌装、单纯药品的分装复配，医疗器械，卫生材料类和中成药混配类企业等多类型项目，与本项目园区入驻企业类型基本一致，类比水质可行。郑州国际生物医药科技园 B 区园区项目类型涉及生物工程类制药项目、医药研发类项目、药物评价平台（动物房）及医疗器械的研发与生产多种项目类型，与本产业园入驻企业类型一致。因此，医药科技园 B 区现有入驻项目排水指标能表征本产业园入驻项目排水指标。

表3.3-10 省内外部分医药产业园区污水处理厂进水水质一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	备注
华阴市生物医药产业园区污水处理厂	500	350	400	45	70	8	设计进水指标
云南新世纪药业产业园污水处理厂	500	300	400	45	70	8	设计进水指标
武汉光谷生物医药中小企业园污水处理站项目	149~161	44.2~49.1	22~26	16.9~18.8	/	/	验收监测进口水质（2021 年 7 月）
郑州台湾科技园污水处理站（mg/L）	550	350	400	35	/	/	设计进水指标
	183~206	40.6~49.6	80~96	27.4~29.3	/	/	验收监测进口水质（2018 年 8 月）
郑州国际生物医药科技园 B 区污水处理站（mg/L）	800	400	400	60	70	6	设计进水指标
郑州国际生物医药科技园 B 区入驻项目水质指标排放范围值（mg/L）	241~747.38	124~360	216~312.1	25~38	30~57	/	根据 B 区已批复项目环评报告及验收报告

从上表可以看出，省内外部分医药产业园区污水处理厂工程设计进水水质为：COD500~800mg/L，BOD₅300~400mg/L，SS400mg/L，NH₃-N45~60mg/L，TN70mg/L，TP6~8mg/L。根据环评报告及验收报告统计废水水质为 COD149~747.38mg/L，BOD₅40.6~360mg/L，SS22~312.1mg/L，NH₃-N16.9~38mg/L，TN30~57mg/L。

同时根据《郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目污水处理工程设计方案》，要求本项目园区拟入驻企业废水必须满足污水处理站进水水质要求后方可排入园区污水处理站，对于不满足进水水质要求的，由入驻企业自行建设废水预处理措施，废水预处理后满足污水处理站进水水质要求后方可排入园区污水处理站。

综合以上分析，参考国内同类型医药产业园污水处理厂设计进水水质、郑州国际生物医药科技园 B 区企业水质范围及污水处理站设计进水水质，结合本项目产业园规划，最终确定本项目污水处理站进水水质指标如下表所示。

表3.3-11 本项目污水处理站设计进水水质指标一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	备注
本项目污水处理站建议进水指标（mg/L）	800	400	400	60	70	6	通过收集资料结合现场调查综合确定

3.3.2.2. 污水处理站出水水质合理性分析

结合《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）等标准适用范围要求，本项目排水应满足港区第三污水处理厂收水指标要求。

根据郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合试验区分局）关于本项目出具的环保执行标准，本项目总排口出水指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标要求（COD350mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 35mg/L、SS250mg/L、TN45mg/L、TP5mg/L），因此，本项目污水处理站出水水质指标见表 3.3-12。

表3.3-12 本项目污水处理站出水水质指标一览表

类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
出水水质（mg/L）	350	150	250	35	45	5

3.3.3. 污水处理站处理工艺合理性分析

3.3.3.1. 污水处理站出水目标及处理效果

由以上分析，本项目出水中主要控制因子水质目标及工程处理需达到的污染

物处理效率见表 3.3-13。

表3.3-13 污水处理站水质目标及最低处理效率一览表

类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	800	400	400	60	70	6
出水水质 (mg/L)	350	150	250	35	45	5
去除效率 (%)	56.3	62.5	37.5	42.7	35.8	16.7

3.3.3.2. 医药行业污水处理政策分析

本项目园区主要入驻企业类型为生物医药类、药物研发及服务类、医疗器械及技术开发类、与生物医药产业相关商务贸易、金融、检测服务等类别。

根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划(2014-2040 年)》及《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）环境影响报告书》，实验区重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和知识创新功能，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。其中高端制造业重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。本项目位于郑州航空港经济综合实验区产业布局中的生物医药产业园，属于郑州航空港经济综合实验区重点发展产业。

根据《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号）要求，对项目厂区内污水处理站处理工艺提出明确要求，保证项目废水在该厂区内处理满足相应行业排放要求后再排入医药产业园污水处理厂。

《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号）要求如下：

①废水宜分类收集、分质处理：高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。

②含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。

③含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。

④高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。

⑤可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低

浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理。

⑤毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。

⑦接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。

③实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。

3.3.3.3. 污水处理工艺选择的原则

根据各类污水处理工艺特点、处理目标、国家规范和有关要求以及工程建设地的实际条件，确定本项目污水处理工艺方案选择的原则如下：

（1）污水处理站的出水水质应满足国家和地方现行的有关标准、法规。

（2）近远期结合、全面规划，布置上采用以近期工程为主，远期控制发展，并为远期规划留有余地的原则。根据发展建设情况分段逐步实施，更好地发挥投资效益。

（3）应充分考虑本工程污水处理站进水水质指标和要求处理达到的出水水质指标，并考虑污水排放现状、受纳水体的环境容量与可利用情况，经比较决定优先采用低能耗、运行费用低、基建投资少、占地省、操作管理简便的成熟处理工艺。

（4）积极、慎重地采用经实践证明是行之有效的新技术、新工艺、新材料和新设备。

（5）整体工艺协调优化，运转灵活。

（6）污水处理站总平面布置应紧凑合理，减少占地和投资费用。

（7）重视环境、臭气的防护，噪声的控制。

3.3.3.4. 本项目进水营养物分析

（1）污水的可生化性

污水生物处理是以污水中所含有机污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解、污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工

艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

根据对污水处理站出水水质的设计要求,处理工艺对 N、P 均须有效的去除,也就是说本污水处理站的污水处理工艺应具有脱氮除磷功能。原污水能否采用生化处理。特别是是否适用于生物脱氮除磷工艺,取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要,因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

考虑到产业园多数企业生产废水均需达到污水处理站进水指标后才能排入园区污水处理厂处理。而本工程工业废水以医药产业废水为主,结合本项目确定的污水处理厂进水水质参数,项目污水中营养物比值见表 3.3-14。

表3.3-14 本项目进水营养物比值一览表

项目	比值
BOD ₅ / COD	0.5
BOD ₅ / TN	5.71
BOD ₅ / TP	66.7

(2) BOD₅ 和 COD 比值

BOD₅和COD是污水生物处理过程中常用的两个水质指标,采用 BOD₅/COD 比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下,BOD₅/COD 值越大说明污水可生化越好。污水可生化性传统评价数据见表 3.3-15。

表3.3-15 污水可生化性传统评价数据一览表

BOD ₅ / COD	>0.45	0.45-0.3	0.3-0.25	≤0.25
可生化性	易生化	可生化	难生化	不易生化

本项目污水处理站设计进水水质 BOD₅/COD=0.5, 根据同类工程进水水质 BOD₅/COD 大于 0.45 的情况, 易生化。虽然数值上废水可生化性较好, 但是进水水质存在波动性, B/C 比值不会时刻都等于 0.5, 以及废水中可能存在大部分溶解性难以降解的有机物, 势必对污水处理站的出水水质造成极大的影响。因此, 考虑在污水处理前段采用“厌氧”工艺, 在短时间和高负荷下, 获得较高的污染物去除率, 提高污水可生化性减少后续构筑物的处理负担, 水解酸化工艺是这些技术中比较成熟的一种。因此在 A/O 池前设置水解酸化池是必不可少的。

（3）碳磷比（ BOD_5/TP ）

该指标是鉴别是否生物除磷的主要指标。进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的基质，进行生物除磷的底限是 $BOD_5/TP=20$ ，较高的 BOD_5 负荷可以取得较明显的除磷效果。生物处理是活性污泥在好氧或缺氧条件下，聚磷菌以分子氧或化合态氧作为电子受体，氧化代谢内贮物质 PHB 或 PHV 等，并产生能量，过量地从污水中摄取磷酸盐，能量以高能物质 ATP 的形式存贮，其中一部分有转化为聚磷，作为能量贮于胞内，通过剩余污泥的排放实现高效生物除磷目的。本项目污水处理站设计进水水质 BOD_5/TP 为 66.7，比值较高，可以采用生物除磷工艺。

（4）碳氮比（ BOD_5/TN ）

该指标是鉴别采用生物除氮所需碳源的主要指标。由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为 $BOD_5/TN>3-6$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本项目污水处理站设计进水水质 BOD_5/TN 为 5.71，可满足生物脱氮要求。

根据产业园内污水水质情况及处理程度，本项目污水处理站主体工艺可采用生化处理工艺，由预处理单元、主体生化单元组成。综上，本项目污水处理站收水先经过预处理提高可生化性，可在一定程度上实现生物脱氮除磷，因此，本项目污水处理站工艺采用生化处理可行。

3.3.3.5. 污水处理工艺选择及特点分析

（1）前期处理单元

前期处理单元包括格栅和调节池，这是污水处理站必备的工段。通常，同样的前期处理单元构筑物和设备选择可以满足不同类型的生物处理工艺的前期处理要求。对于本园区入驻的项目排放污水不符合污水处理站进水指标的企业自行建设预处理设施，达到本项目污水处理站收水标准后排入本项目污水处理站。

污水经设在污水处理站进口处的格栅井，用以拦截水中的漂浮物和悬浮物。然后污水自流进入调节池。调节池是作为污水水量调节和均质的构筑物。由于

生产废水在白天与夜晚排放具有时段不均匀性、时变化系数较大的特点。要使后续处理系统均衡地运行，尽量减少生产废水冲击负荷的影响，以达到理想的处理效果，则需设调节池，对污水水量进行调节并均质，使调节池提升泵始终按平均处理水量向后续处理系统供水。

评价认为调节池作为预处理单元能保证后段生化处理的稳定性，是较适宜的。

(2) 生化处理单元

①生化处理工艺的选择

生化处理主要起到前后处理系统的承上启下作用，其处理方法根据污水的水质来确定。目前，常用的生化处理工艺有：水解酸化+A/O（缺氧/好氧）工艺、氧化沟工艺、CASS 工艺和 A²/O（厌氧/缺氧/好氧）工艺等。常见生化处理工艺见表 3.3-16。

表3.3-16 常见生化处理工艺一览表

项目	水解酸化+A/O（缺氧/好氧）工艺	改良型卡鲁塞尔氧化沟工艺	CASS 工艺	A ² /O（厌氧/缺氧/好氧）工艺
工艺介绍	污水在流经二个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物和磷得到去除	前置反硝化区，氧化沟区采用曝气和搅动装置，一方面向混合液中充氧，另一方面向反应池中的物质传递水平速度，使污水和回流活性污泥的混合液在沟内作不停地循环流动	一种间歇运行的循环式活性污泥法，是 SBR 工艺的一种变型	厌氧/缺氧/好氧活性污泥法，污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除
适用范围	广泛适用于城市污水（90%以上）和各种工业有机废水处理	主要应用于大中型城市污水处理厂及工业园区污水处理厂	适用于中小型污水处理站	广泛应用于国内外需脱氮除磷的污水处理厂
抗冲击能力	耐负荷冲击能力强	对高浓度工业废水有很大的稀释能力，能承受较大的冲击负荷	耐负荷冲击能力强	控制复杂性小、不易产生污泥膨胀，具有较强的抗冲击负荷能力
基建及投资费用	流程简单，投资省，建设费用较低	占地面积较大，基建费用高	占地面积较小，构造较复杂	占地面积较大，基建费用高
运行成本	运行费用较低，若要提高脱氮效率，必须加大内循环比	机械设备少，并在氧化沟内设置低能耗的推进器。且易产生污泥膨胀、污泥上浮的问题	运行费用低，需要配置先进的自控设备，维护量提高	混合液及污泥长期回流耗电较高，若回流比加大，则运行费用加大
污染物去除效果	有较好的脱氮除磷效率	出水水质好，对氨磷有一定的去除效果	具有较好的脱氮效果，除磷效果低	具备脱氮除磷工艺效果，处理效率相对不高

综上对比分析，本项目收水主要以生物医药行业工业废水为主，进水水质存在一定的不稳定性，且含有难降解的有机废水，进水水质的 B/C 比为 0.5，易

生化。参考《制药工业污染防治技术政策（征求意见稿）》编制说明（2009年9月）、《制药工业水污染物排放标准 混装制剂类》编制说明（征求意见稿，2007年9月）和《制药工业水污染物排放标准 生物工程类》编制说明（征求意见稿，2007年9月）等资料，生物医药类企业废水处理技术主要为生物法、好氧生化法、普通活性污泥、水解-接触氧化法、高级氧化技术等处理工艺。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），“水解酸化+A/O（缺氧好氧）工艺”处理工艺适用于集中污水处理，适宜处理难降解工业有机废水，水解酸化工艺能够提高废水的可生化性，且A/O（缺氧/好氧）工艺工艺流程简单、污泥负较高、占地面积小、操作费用低、能够达到要求的出水水质，且操作、管理方便。

综合各污水处理工艺优缺点，优选水解酸化+A/O污水处理工艺作为本项目污水处理站生化处理单元的污水处理工艺。

②生物处理工艺特点

◆ 水解酸化单元

水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。水解酸化处理方法是一种提高废水可生化性的高效稳定的方法，可提高后续生化系统的去除率。水解酸化工艺即在大量水解细菌、酸化细菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。

水解酸化工艺是通过控制水力停留时间及水中溶解氧的浓度，将生物的厌氧过程控制在水解及酸化阶段，不要求进入产乙酸和产甲烷阶段，从而缩短了反应的进程和时间。其主要的优势在于能够去除较多的有机物、降解分子量大和碳链较长的物质、提高进水的可生化性，同时由于其不进入产甲烷阶段，对环境条件的要求较低，能够抵抗一定的水质和水量的冲击负荷，同时水解酸化反应在厌氧和缺氧条件下都能够发生，对反应池的结构形式要求较低，水解酸化反沉淀应池内的优势蓝群为水解酸化菌，少数为乙酸菌和产甲烷菌。另外，

水解酸化工艺不进入产甲烷阶段，产生的少量气体可直接排入大气中，不会对人体和周围环境产生较大的影响。在水解阶段，高分子有机物被细菌胞外酶分解为能够溶解于水并能够透过细胞膜的小分子物质；在酸化阶段，水解后的小分子物质在酸化菌的细胞内转化为更简单的化合物并分泌至细胞外；在产乙酸阶段，水解酸化阶段的产物被产乙酸菌进一步转化为乙酸、氢气、二氧化碳以及新的细胞物质。

◆ A/O 生物处理单元

A/O 生物处理工艺是缺氧-好氧（Anoxic-Oxic）生物处理系统的简称，A/O 系统又称前置硝化系统或循环脱氮系统。污水、回流污泥同时进入系统开始的缺氧池，与此同时，后续反应器内已进行充分反应的消化液的一部分也回流至缺氧池（硝化液回流）。缺氧池内的反硝化细菌以原废水中的有机物为电子供体，以回流液中硝酸盐或亚硝酸盐为电子受体，将硝态氮还原为气态氮。之后，混合液进入好氧池，完成有机物氧化、氨化、硝化反应。

本项目生化处理采用缺氧+好氧的主体处理工艺，其中好氧采用生物接触氧化法。缺氧池内的反硝化细菌以原废水中的有机物为电子供体，以回流液中硝酸盐或亚硝酸盐为电子受体，可以将硝态氮还原为气态氮，对总氮的去除效果较好。

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解，达到净化目的。生物接触氧化法净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，就是以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。生物接触氧化池内的生物膜由菌胶团、丝状菌、真菌、原生动物和后生动物组成。在活性污泥法中，丝状菌常常是影响正常生物净化作用的因素；而在生物接触氧化池中，丝状菌在填料空隙间呈立体结构，大大增加了生物相与废水的接触表面，同时因为丝状菌对多数有机物具有较强的氧化能力，对水质负荷变化有较大的适应性，所以是提高净化能力的有力因素。生物接触氧化利用固定化微生物技术与传统的生物处理工艺相比，具有处理效率高、运行稳定、可纯化和

保持高效优势菌种、反应池生物量大以及固液分离效果好等一系列优点。

(2) 污泥处置单元分析

本项目在污水处理过程中将产生部分剩余生物污泥，有机物含量较高且不稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。

污水处理厂内生物处理产生的污泥处理要求如下：

- a、减少有机物，使污泥稳定化：
- b、减少污泥体积，降低污泥后续处置费用：
- c、减少污泥中有毒物质：
- d、利用污泥中可用物质，化害为利。

污泥处理的目的在于降低含水率，减少污泥体积，并为进一步处置和综合利用创造条件，污泥处置工艺一般流程为“浓缩—脱水—处置”，污泥经过浓缩处理后含水率一般在 75~80%之间，需要对污泥进行深度处理。目前常用的污泥深度处理工艺有污泥重力浓缩+机械脱水法、好氧发酵法。两种污泥处置工艺综合比较详见下表。

表3.3-17 污泥处置工艺对比一览表

项目	浓缩+机械脱水	好氧发酵法
投资（万元/t）	15~25	15~35
运行成本（元/t）	100~170	60~120
占地面积	小	大
干化后处置问题	卫生填埋	处置困难，恶臭难以控制
处置前污泥含水率	80~99%	80~99%
产品含水率	小于 60	小于 60
污泥处理方法	添加无机盐等进行调理、深度脱水	好氧发酵
添加物料	多种药剂（石灰、氯化铁等）	调理剂（锯末）需要量大，收集、储存困难
反应机理	化学改性	微生物发酵
除臭	除臭体量小	除臭体量大
工程案例	较多	较少

总体来看，好氧发酵工艺工程实例较少，且占地面积大，投资高，除臭体

量大，调理剂收集困难且属于易燃物，储存上需从防火等方面做特殊考虑；重力浓缩与机械压滤脱水工艺工程实例较多，因其占地小，流程简单，投资较低，处理效果较好，满足与后续污泥处置衔接的要求；重力浓缩与机械压滤脱水后形成的泥饼含水率在 60%以下，减量化效果明显，符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）的要求，污水处理厂的污泥处理达标后可以按照填埋处理。因此，本项目污泥处理工艺采用浓缩+机械脱水法工艺。

由于污泥浓缩池在进行污泥浓缩时，要求入流污泥量，排泥量应符合设计要求，污泥指数 SVI 必须小于 300mL/g，否则浓缩效果难以保证，这在实际运行时是很困难的。

常用机械脱水有板框压滤机、带式过滤机和离心机。三种机械脱水方法都有较好的脱水效果，其脱水性能对比见下表。

表3.3-18 各种机械脱水方法对比一览表

项目	板框压滤机	带式过滤机	离心脱水机
脱水方式	间歇脱水，液压过滤	连续脱水，机械挤压	连续脱水，离心力作用
优点	1、滤饼含固率高； 2、固体回收率高； 3、药品消耗少，滤液清澈。	1、机器制造容易，附属设备少，投资、能耗较低； 2、连续操作，管理简便，脱水能力大。	1、基建投资少、占地少，设备结构紧凑； 2、化学药剂投加量较少，处理能力大且效果好，总处理费用较低； 3、自动化程度高、操作简便、卫生。
缺点	1、间歇操作、过滤能力较低； 2、基建设备投资大。	1、聚合物价格贵、运行费用高； 2、脱水效率不及板框压滤机； 3、开放设计，有臭味。	1、目前国内多采用进口离心机，价格较贵； 2、电力消耗较大，污泥中含有砂砾，易磨损设备； 3、有一定噪声。
适用范围	1、其它脱水设备不适用的场合； 2、用于需要减少运输、干燥或焚烧费用，降低填埋地的场合。	1、特别适合于无机性污泥的脱水； 2、有机粘性污泥脱水不宜采用。	1、不适合密度差很小或液相密度大于固相的污泥脱水。

本项目污水处理站污泥脱水机选型采用“板框压滤机”。浓缩后用污泥泵将污泥送入板框压滤机，污泥处理后含水率能降低到 60%以下，这种方式处理成本相对较低，且前在国内污水处理应用广泛。

综上所述，本项目污水处理站污泥处置采取“预浓缩+板框压滤机”，通过污泥泵将污泥浓缩池中的污泥输送到板框压滤机中，经过浓缩的污泥与一定浓度的絮凝剂充分混合以后，对污泥进行调理，以降低污泥比阻、改善污泥脱水

性能，絮凝后的污泥被调理完成后用进料泵往高压隔膜压滤机进料压榨，压榨完成后，启动压榨水泵进行二次压榨，压榨完成后，自动拉板卸泥。污泥压榨是在上下两条网带之间，经过楔形预压区、低压区 and 高压区由小到大的挤压力、剪切力作用下，逐步挤压污泥，最终形成含水率 60%的泥饼，以达到最大程度的泥、水分离，有效实现污泥的深度干化脱水。压滤废水分批次返回污水处理系统进行处理。

采用重力浓缩与机械压滤脱水有如下优点：所需停留时间短，占地面积小。避免活性污泥在浓缩池中由于厌氧而释放磷，特别适于脱氮工艺剩余污泥的浓缩与脱水。由于污泥停留时间短，比阻不会增加，脱水性能不会恶化，有利于污泥浓缩与脱水，浓缩与脱水的效果好，可将剩余活性污泥的含水率从 99.40%-99.6%降低到 60%以下，能耗、水耗、药耗都较低。

综上所述，本项目设计采用前期预处理+生化处理作为主体污水处理工艺，其中前处理采用格栅井+调节池，生化处理主体工艺采用水解酸化+缺氧+生物接触氧化处理工艺。

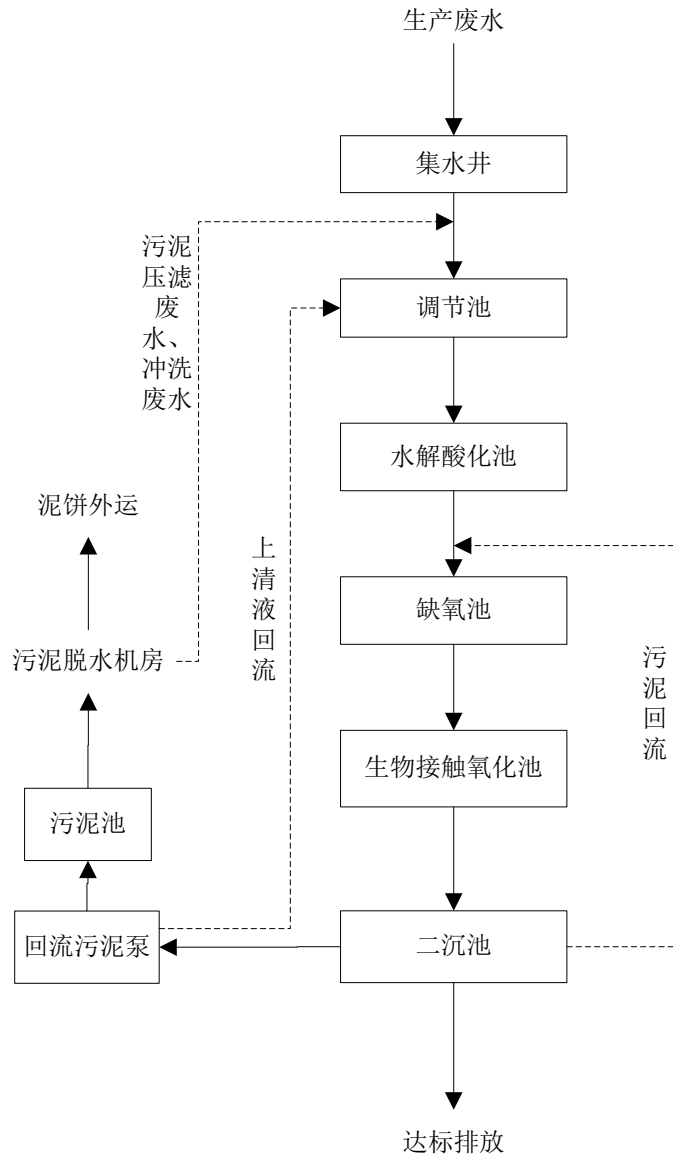


图 3.3-1 污水处理站工艺流程图

3.3.4. 污水处理效率合理性分析

3.3.4.1. 水解酸化工艺处理效率分析

根据《水解酸化反应池污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015），水解酸化反应工艺污染物去除效率设计值见下表。

表3.3-19 水解酸化工艺污染物去除效率一览表

污水类别	主要工艺	处理效率%					
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
造纸废水、焦化废水、煤化	水解酸	10~30	10~30	30~50	/	/	/

工废水、石化废水、制革废水、含油废水、纺织染整废水等，包括工业园区废水	化						
本项目保守取值		10	5	20	0	0	0

3.3.4.2. 缺氧+好氧工艺

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），接触氧化法污水处理工艺的污染物去除率如下表所示。

表3.3-20 接触氧化法工艺污染物去除效率一览表

项目	主要工艺	处理效率						备注
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）	缺氧+好氧工艺	60%~90%	70%~95%	70%~90%	50%~80%	40%~80%	50%~70%	工业废水去除率
本项目缺氧+好氧工艺去除率保守取值		60%	70%	70%	50%	50%	20%	/

3.3.4.3. 综合处理效率分析

根据省内外部分同类主体工艺的污水处理厂数据，污水处理站综合处理效率分析如下表所示。

表3.3-21 综合处理工艺污染物去除效率一览表

项目	主要工艺	水质（mg/L）及处理效率						备注
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
郑州国际生物医药科技园B区污水处理站（现有处理能力150m³/d）	预处理+水解酸化+A/O+二沉池	800	400	400	60	70	6	设计进水水质
		38~48	9.6~11.8	26~34	3.09~3.28	/	/	验收监测水质
		94~95.3	97.1~97.6	91.5~93.5	94.5~94.9	/	/	去除率
本项目污水处理站去除率保守取值		64%	72%	76%	58%	50%	20%	/

3.3.4.4. 本项目污水处理站处理效率确定

本项目污水处理站处理效率确定如下表所示。

表3.3-22 本项目污水处理站处理效率确定一览表

类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质 (mg/L)	800	400	400	60	70	6
水解酸化去除效率 (%)	10	5	20	/	/	/
水解酸化出水 (mg/L)	720	380	320	60	70	6
缺氧+生物接触氧化去除效率 (%)	60	70	70	50	50	20
生物接触氧化池出水 (mg/L)	288	114	96	25	35	4.8
评价标准/出水水质 (mg/L)	350	150	250	35	45	5

由上表可知，本项目污水处理站排水浓度均可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标要求，实现达标排放。

3.4. 本项目工艺流程及产污环节分析

3.4.1. 本项目工艺流程分析

本项目主要为标准化厂房建设，属非生产性项目。厂房建成后全部用于出租，本次主要分析项目施工期及运营期园区管理产生的环境影响进行评价，对入驻企业产生的环境影响进行简要分析，入驻企业产生的环境影响另行评价。

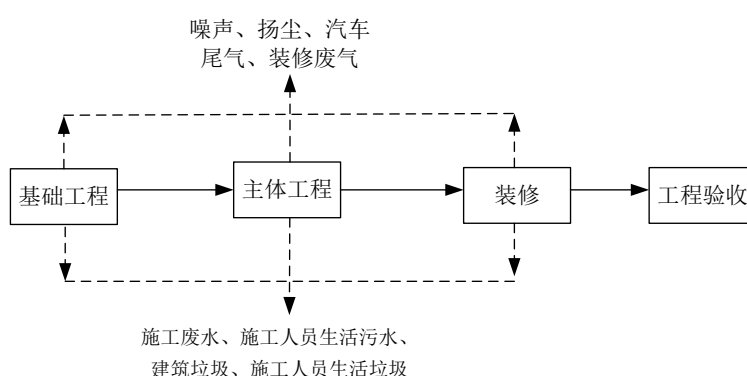


图 3.4-1 项目施工期主要污染工序及产污环节图

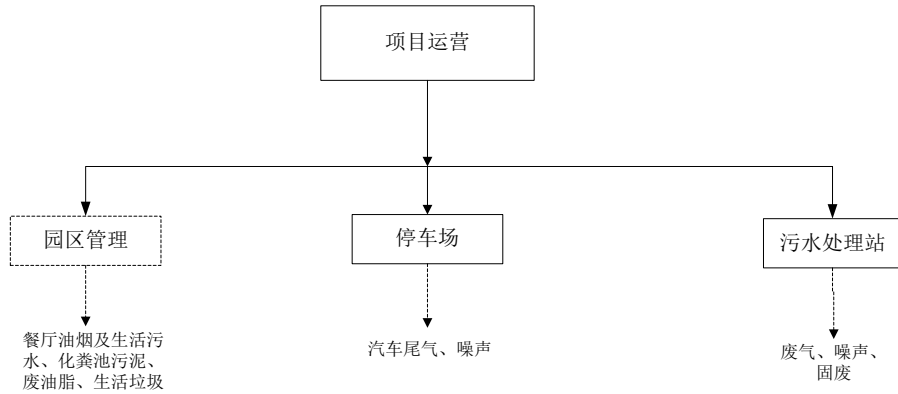


图 3.4-2 项目运营期产污环节图

3.4.2. 本项目产污环节分析

本项目产污环节如下表所示。

表3.4-1 本项目主要产污环节及治理措施一览表

	类别	产污环节	主要污染物	排放特征	措施、去向
施工期	废气	施工扬尘	TSP、PM ₁₀	间断	设置围挡，“八个百分之百”，定期洒水降尘等
		运输车辆尾气	CO、THC、NO _x	间断	减速慢行，做好施工交通组织
		装修废气	非甲烷总烃	间断	无组织扩散
	废水	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间断	生活污水经临时化粪池处理后经市政管网排入港区第三污水处理厂处理
		建筑施工废水	COD、SS	间断	临时隔油池及沉淀池处理后施工或施工场地洒水降尘
	噪声	各种施工设备和运输车辆产生的噪声	等效声级	间断	低噪声的施工设备、合理规划各种施工机械布局、采用科学的施工方法、严格控制施工作业范围等
	固废	建筑施工过程产生的施工垃圾	弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等	间断	对于可以回收利用的（如废钢、铁块等）应集中收集送到回收站；不能回收利用的，将建筑废弃物堆放至指定地点
		施工人员的生活垃圾	易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等	间断	设置临时垃圾箱（桶）收集，并交由环卫部门统一及时处理
运营期	废气	污水处理站废气	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	经密闭收集后经管道进入1套生物滤池除臭装置处理，处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放
		食堂油烟	油烟、非甲烷总烃	间断	经1套“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后经专用管道排放
		汽车尾气	CO、THC、NO _x	间断	独立的排风系统，无组织排放
	废水	压滤废水及冲洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS等	间断	进入园区污水处理站
		园区管理人员生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	间断	经油水分离设备+化粪池处理后经市政管网排入郑州航空港第三污水处理厂处理

固废	污水处理站	格栅渣、污泥	间断	委托有相应处置资质的一般固废处理单位外运处置
	生活污水	化粪池污泥	间断	定期由环卫部门采用密封罐车清运处理
	生活污水	油水分离设备废油脂	间断	统一收集后委托专业单位清运处置
	职工生活	生活垃圾	间断	由环卫部门定期清运

3.5. 施工期污染源分析

本项目为新建项目，施工期存在环境影响问题。施工期主要建设内容以生产厂房、污水处理站及附属工程建设为主。主要污染因素分析如下：

3.5.1. 废气污染源分析

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、道路扬尘、施工机械车辆尾气和装修工程废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康，也影响城市市容和景观。

(2) 道路扬尘

项目运输道路扬尘将对其产生一定的影响。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。

(3) 施工机械车辆尾气

项目施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

(4) 装修工程废气

装修期间产生的废气主要为管道焊接废气及喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。由于室外通风条件好，污染物易得到稀释、扩散，故其对室外环境空气质量不会造成明显影响。

3.5.2. 废水污染源分析

项目施工期产生的废水包括施工人员生活污水和建筑施工废水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工期高峰人数为 200 人，施工人员平均用水量按 60L/d 人计，生活用水量为 12m³/d，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 9.6m³/d，污染物种类及产生浓度为：COD300mg/L、SS250mg/L、NH₃-N25mg/L、总磷 0.8 mg/L。本项目施工人员生活用水量主要为饮用水和施工人员洗手、洗脸用水，在场地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入港区第三污水处理厂处理。

(2) 建筑施工废水

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒，车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染、并有可能淤塞市政管网。

3.5.3. 噪声污染源分析

施工期噪声主要来源于各种施工设备和运输车辆产生的噪声，各施工阶段主要噪声机械设备、运输车辆及其声级值见表 3.5-1。

表3.5-1 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75.2-85		手工钻	100-105
	打桩机	95.2-105		无齿锯	105
	推土机	95.2-105		多功能木工刨	90-100
	大型载重车	84-89		云石机	100-110
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		角向磨光机	100-115
	振捣器	100-105		轻型载重车	75.2-80

	电锯	100-105			
	电焊机	90-95			
	空压机	75.2-85			
	混凝土装罐车、 载重车	80-85			

3.5.4. 固废污染源分析

项目施工期的固体废弃物主要包括施工过程中产生的开挖土方弃土、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 建筑施工过程产生的施工垃圾

在建筑施工的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程及施工垃圾的产生情况分析如下：

①土石方阶段：包括场地平整、基地开挖等，这个阶段产生的固废主要是施工弃土弃方。

②基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的固废主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

③结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

(2) 施工人员的生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒及剩余食品等。这些生活垃圾如若处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

3.5.5. 生态污染源分析

施工期由于施工车辆、机械和施工人员的活动必将对施工区域植被和土壤结构造成不同程度的破坏，引起植被量减少和一定的水土流失。

施工期对环境的影响会随着施工期的结束而消失，同时评价在环境影响分析章节已建议相应的措施，在其加强管理、严格按照评价建议措施进行防范的情况下，施工期对周围环境的影响较小。

3.6. 运营期污染源分析

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），污染源源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、类比法、产物系数法、排污系数法、实验法等，核算方法优先级别应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则，新改扩建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法和优先级别，不断提高产物系数法、排污系数法的适用性和准确性。

本项目所属行业尚未有行业污染源源强核算技术指南发布，本次评价主要依据类比法、排污系数法确定污染物产污源强。

根据对产业园及污水处理站运行过程中的污染因素分析，其污染物主要为各处理工艺产生的废气、废水、固体废物及设备运行噪声。

3.6.1. 废水污染源分析

本项目产生的废水主要为污泥压滤过程产生的压滤废水及办公人员产生的生活污水。

3.6.1.1. 园区管理人员生活污水

根据设计，产业园不设置住宿楼，仅设置餐厅，供园区人员就餐。餐厅设置在产业展示中心一层，半地下式，建筑面积 720m²，共设置 420 个餐位。

根据设计，园区管理人员人数为 20 人，待企业全部入驻后，园区总人数可达 1000 人。本次核算产业园办公生活污水时不考虑园区入驻项目的办公人员产生的废水，此部分办公人员产生的生活污水计入产业园入驻项目排水量。

参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）、《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），办公人员最高日用水量定额为 30~50L/（人·班），本项目园区管理人员人数为 20 人，三班循环制，园区管理人员取 50L/（人·班），污水排放系数按 0.8 计。据此核算本园区管理人员生活用水量为 1m³/d，污水产生量为 0.8m³/d。类比居民生活污水的水质为 COD320mg/L，BOD₅180mg/L，SS300mg/L，NH₃-N25mg/L，TN25mg/L，动植物油 60mg/L。本项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理。

表3.6-1 项目废水产生及排放一览表

废水类型	废水量 m ³ /a	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
进油水分离设备+化粪池水质浓度 (mg/L)	288	320	180	25	300	60
产生量 (t/a)	288	0.0922	0.0518	0.0072	0.0864	0.0173
去除效率%	/	30	20	0	20	60
油水分离设备+化粪池出水水质 (mg/L)	288	224	144	25	240	15
出厂界的量 (t/a)	288	0.0645	0.0415	0.0072	0.0691	0.0043
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 (mg/L)	288	500	300	-	400	100
郑州航空港区第三污水处理厂进水要求 (mg/L)	288	350	150	35	250	-
污水处理厂排水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)(mg/L)	288	40	10	3	10	1
总量控制指标 (t/a)		0.0115	0.0029	0.0009	0.0029	0.0003

由上表可知，本项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和郑州航空港区第三污水处理厂进水水质的要求。

3.6.1.2. 脱水机压滤废水和冲洗废水

根据本项目固废产生情况可知，本项目污泥产生量共计为 111t/a（含水率为 60%），折算本项目进入脱水机房的处理污泥量为 4440t/a（含水率 99%），机械浓缩脱水至 60%左右，可产生 4329m³/a（12.025m³/d）的压滤废水。

本项目压滤机每天冲洗一次，每次用水 1m³，用水采用本项目污水处理站二沉池出水，废水产生量按 0.9 计，则污泥脱水系统冲洗废水为 0.9m³/d。

项目脱水机房合计废水量为 12.925m³/d，全部进入污水处理前端调节池进行处理，随污水处理站进行处理后达标排放。该部分废水不再单独核算总量。

3.6.2. 废气污染源分析

项目废气为污水处理站废气、食堂油烟和汽车尾气。

3.6.2.1. 污水处理站废气

污水站废气污染物主要为污水处理过程和污泥处理过程中散发出来的恶臭类气味，主要来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经曝气或自身挥发而逸入环境空气。恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫

醚类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。本项目污水处理站产生的恶臭气体经收集后采用生物滤池处理后经 15m 高排气筒排放。

臭气污染源强类比法，评价收集了省内及省外污水处理工程验收监测数据，恶臭气体产生量见下表所示。

表3.6-2 污水处理工程恶臭气体污染源强统计一览表

项目	处理规模	废气污染源	污染物	产生量 (kg/h)
天津宝坻经济开发区污水处理厂扩建项目 (2022 年 4 月监测数据)	12000m ³ /d	细格栅、调节池、储泥池、污泥脱水间	NH_3	0.0272
			H_2S	0.000467
宜阳县北城区污水处理厂	20000m ³ /d	格栅、提升泵房、曝气池、沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水房等	NH_3	0.60
			H_2S	0.018
武汉光谷生物医药中小企业园污水处理站项目 (2021 年 7 月监测数据)	500m ³ /d	格栅、调节池、水解酸化池、好氧池和沉淀池	NH_3	0.0027
			H_2S	0.00062
获嘉县城市污水处理厂 (一期) 提标改造工程项目 (2021 年 10 月监测数据)	30000m ³ /d	格栅、进水泵房、沉砂池、污水处理系统	NH_3	0.0998
			H_2S	0.0306

根据处理工艺可知，本项目调节池、水解酸化池、缺氧池、储泥池、污泥脱水间是产生恶臭的主要环节，根据省内及省外污水处理厂废气污染源，类比确定本项目 400m³/d 污水处理站恶臭气体源强为 NH_3 0.012kg/h, H_2S 0.0005kg/h。

此外，集中污水处理站无相关源强核算指南，本次污水站废气中挥发性有机物 (以 NMHC 计) 参照了《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，石化废水处理设施挥发性有机物逸散量排放系数取 0.005kg/m³，结合本项目废水处理规模，核算废水处理过程中 NMHC 产生速率为 0.083kg/h (0.717t/a)。

本项目将产生废气的主要场所进行密闭 (污泥池及水解酸化反应池采用玻璃钢或钢制盖板密封，调节池、缺氧池、储泥池采用混凝土封顶的方式进行密闭收集，利用主管路的引风机进行吸气式负压收集，各支管安装风阀，以便调节气量) 将臭气收集、输送至生物滤池进行除臭，密闭构筑物臭气收集效率按照 90% 考虑，恶臭气体去除效率按 80%，非甲烷总烃去除效率按 60%，生物滤池设计风量为 1000m³/h。

表3.6-3 污水处理工程污染物产排统计一览表

排放类型	主要污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织	NH ₃	0.0946	0.0108	10.8	密闭收集+生物滤池+15m 排气筒	0.0189	0.0022	2.2
	H ₂ S	0.0039	0.0004	0.4		0.0008	0.0001	0.09
	非甲烷总烃	0.6453	0.0737	73.7		0.2581	0.0147	14.7
无组织	NH ₃	0.0114	0.0013	/		0.0114	0.0013	/
	H ₂ S	0.0004	0.00005	/		0.0004	0.00005	/
	非甲烷总烃	0.0717	0.0082	/		0.0717	0.0082	/

由上表可知,本项目污水处理站污染物经收集处理后,有组织 NH₃ 排放速率为 0.0022kg/h, H₂S 排放速率为 0.0001kg/h, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求(15m 排气筒 NH₃ 排放速率 4.9kg/h, H₂S 排放速率 0.33kg/h), H₂S、NH₃ 及非甲烷总烃排放浓度分别为 0.09mg/m³、2.2mg/m³、14.7mg/m³,可以满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 中污水处理站废气排放限值要求(H₂S5mg/m³、NH₃20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³)。

项目有组织及厂界臭气浓度采用类比已经验收的监测数据,评价收集了省内及省外污水处理工程验收监测数据,其处理工艺、处理规模、恶臭处理措施与本项目基本一致,具有可类比性。臭气浓度源强见表 3.6-4。

表3.6-4 污水处理工程臭气浓度源强统计一览表

项目名称		武汉光谷生物医药中小企业园污水处理站项目竣工环境保护验收监测报告表	野三坡雅净污水处理厂提标改造工程项目竣工环境保护验收监测报告
处理规模		500m ³ /d	3000m ³ /d
处理工艺		水解池+生化池+絮凝沉淀	厌氧+缺氧+好氧+混合反应
废气污染源		格栅、调节池、水解酸化池、好氧池和沉淀池	格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池和混合反应池
污染物		臭气浓度	臭气浓度
恶臭处理设施		生物除臭装置+15m 高排气筒	生物过滤除臭+15m 高排气筒
恶臭处理设施	进口监测浓度	30-40 (无量纲)	131-229 (无量纲)
	出口监测浓度	22 (无量纲)	41-72 (无量纲)
厂界无组织		<10	<10
检测时间		2021 年 7 月 9 日-10 日	2021 年 10 月 15 日-16 日

根据上表监测数据,本次评价污水处理站废气经处理后臭气浓度取 80,可

满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（15m 排气筒，臭气浓度 2000（无量纲））；本次评价厂界臭气浓度取 10，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度 20 的要求。

3.6.2.2. 食堂油烟

根据设计，产业园不设置住宿楼，仅设置餐厅，供园区人员就餐。餐厅设置在产业展示中心一层，半地下式，建筑面积 720m²，共设置 420 个餐位，可供就餐人数按最大入驻人数 1000 人计，设置 8 个灶头。根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），本项目食堂属于“大型”餐饮服务单位。

食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据卫生部发布《中国居民膳食指南（2007）》，餐厅耗油量每人每餐约为 20g，根据不同的烹饪方法，食用油的挥发量约占耗油量的 2.5%。根据《河南省餐饮业油烟污染物排放标准 编制说明》，“大型餐饮服务单位非甲烷总烃浓度范围为 8.75~15.75mg/m³”，本项目取 16mg/m³。本项目食堂为园区职工人员（共计 1000 人）提供三餐，每天烧炸时间为 9h（3240h/a），灶头基准排风量按 16000m³/h 计（单个灶头基准排风量按 2000m³/h 计），则本项目食堂油烟产生源强为 0.54t/a、0.167kg/h、10.4mg/m³，非甲烷总烃产生源强为 0.415t/a、0.128kg/h、8mg/m³。

本项目食堂安装 1 套“静电式+等离子”复合油烟净化设备，产生的废气由排烟罩收集经“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后由专用烟道高于食堂屋顶排放。“静电式+等离子”复合净化设备油烟去除效率以 98%计，根据《排放清单技术手册》（2017 年修订版），油烟净化器对有机废气的去除率为 60%。

因此，食堂废气经处理后，食堂油烟排放源强为 0.0108t/a、0.003kg/h、0.21mg/m³，非甲烷总烃排放源强为 0.166t/a、0.051kg/h、3.2mg/m³，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位油烟、非甲烷总烃排放限值要求（油烟排放限值：1.0mg/m³，去除效率≥95%，非甲烷总烃排放限值：10mg/m³）。

3.6.2.3. 地下车库汽车尾气

项目设有 1 个地下车库，地下机动车停车位 208 个，地上停车位 378 个。项目地上车位分布于整个园区，分布较为分散，空间开阔，废气产生量较少且易于

扩散，故本次评价只考虑地下车库汽车尾气。

汽车尾气主要是指汽车进出停车场及在停车场内行驶时，汽车怠速及慢速（5km/h）状态下排放的尾气，主要污染因子为 CO、THC、NO_x 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数及汽车在停车场的运行时间均有关系。

A、污染排放系数

一般住户家庭用车基本为小型车（轿车和小面包车等），参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》I 型试验 6b 阶段限值中有关轿车的尾气排放系数见下表。

表3.6-5 轿车（汽油）尾气排放系数

污染物名称	CO	THC	NO _x
排放系数（g/km·辆）	0.63	0.065	0.045

B、运行距离

运行时间包括汽车在地下车库的怠速行驶时间和停车（或启动）时延误的时间。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，根据车库的设计方案，项目地下车库内汽车的平均行车距离为 150m。

C、车流量

地下车库内进出车流量按照每个停车位平均周转次数按每天 2 次计算，则项目地下车库平均每天进出的车辆数为 416 辆，年进出车辆数约为 149760 辆。

根据估算，本项目地车库尾气排放情况见下表。

表3.6-6 汽车尾气排放量

污染物	CO	THC	NO _x
每天废气排放量 g	39.312	4.056	2.808
污染物年排放量 kg/a	14.15	1.46	1.01

本项目地下车库设置独立的送、排风系统，根据《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98）：“地下汽车库的排风口应设于下风向，排风口不应朝向邻近建筑物和公共活动场所，排风口离室外地坪高度应大于2.5m，并作消声处理”，本项目地下停车库以每小时6次换气，进风≥5次每小时为要求，避免尾气集聚。如此，地下车库废气经排气系统引至地面排放，经稀释扩散后对周围环境影响较小。

表3.6-7 有组织大气污染物源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生					治理措施			污染物排放					年排放 时间/h
		核算方法	废气产生量 m³/h	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	收集效率%	处理效率%	核算方法	废气排放量 m³/h	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
污水处理站废气	氨	产污系数法	1000	0.0946	0.0108	10.8	生物滤池+15m高排气筒 DA001	90	80	产污系数法	1000	0.0189	0.0022	2.2	8760
	硫化氢	产污系数法		0.0039	0.0004	0.4		90	80	产污系数法		0.0008	0.0001	0.09	8760
	非甲烷总烃	产污系数法		0.6453	0.0737	73.7		90	60	产污系数法		0.2581	0.0147	14.7	8760
食堂废气	油烟	产污系数法	8000	0.54	0.167	10.4	“静电式+等离子”复合油烟净化设备+专用烟道	100	98	产污系数法	8000	0.0108	0.003	0.21	3240
	非甲烷总烃	产污系数法		0.415	0.128	8		100	60	产污系数法		0.166	0.051	3.2	3240

表3.6-8 无组织大气污染物源强核算结果及相关参数一览表

污染源	产污环节	污染物	污染物产生			污染物排放			年排放 时间/h	面源尺寸			
			核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		长 (m)	宽 (m)	高 (m)	面积 (m²)
污水处理站	污泥池及水解酸化反应池等	氨	产污系数法	0.0114	0.0013	产污系数法	0.0114	0.0013	8760	16.9	13.1	4.2	232
		硫化氢	产污系数法	0.0004	0.00005	产污系数法	0.0004	0.00005					
		非甲烷总烃	产污系数法	0.0717	0.0082	产污系数法	0.0717	0.0082					

3.6.3. 噪声污染源分析

本项目噪声污染源主要来自各种泵类、风机、压滤机等设备。评价通过类比同类设备噪声产生情况，确定本项目设备噪声源强。主要噪声源、控制措施及噪声强度见下表。

表3.6-9 本项目噪声源强调查清单统计一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB(A)		E°	N°	Z(m)					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1		提升泵	N=2.2kW, 5kW	75	低噪声设备、减震措施、隔声	113.843819	34.428414	113	2	69.0	8760h	20	45.5	3m
2	污泥脱水机房	污泥螺杆泵	Q=12m³/h	75		113.843869	34.428195	113	2	69.0	8760h	20	45.5	3m
		压滤机	/	80		113.843756	34.428105	113	3	65.5	8760h	20	48.0	4m
3	风机房	罗茨风机	N=15kW	80	低噪声设备、减震措施、安装消声器	113.844256	34.428315	113	3	65.5	8760h	20	48.0	4m

表3.6-10 本项目噪声源强调查清单统计一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			E°	N°	Z(m)	声功率级/dB(A)		
生化处理单元	回流泵	N=2.2kW	113.844178	34.428125	113	75	低噪声设备、减震措施	8760h
	排泥泵	N=1.5kW	113.844169	34.428233	113	75		8760h
除臭装置	风机	/	113.843547	34.428356	113	90	低噪声设备、减震措施、安装消声器	8760h

3.6.4. 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物和生活垃圾。

（1）格栅拦截物

粗格栅拦截的较大块状物、枝状物以及细格栅拦截的块状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物，统称栅渣，根据类比调查情况，格栅渣产生系数为 $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\text{d}$ ，本项目格栅渣产生系数取 $0.05\text{m}^3/1000\text{m}^3\text{d}$ ，则本项目产生的格栅渣（含水率 60%）为 7.2t/a，收集在编

织袋储存于脱水机房的废物储存间内。

(2) 污泥

污泥是污水处理站运营过程中产生的主要固体废物，本项目配套建设污泥处理，采用板框压滤工艺处理污水站污泥，本项目污泥主要为生物活性污泥和去除的 SS。根据同类工程实际运行情况以及《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订），生物活性污泥（绝干）产生量一般可取 0.3~0.5 倍的 BOD_5 削减量，本次取 0.5 倍估算，绝干活性污泥产生量 20.6t/a，去除的 SS43.8t/a，污泥（绝干）产生量为 44.4t/a，产生的污泥先经重力浓缩后进入污泥脱水机房，通过添加脱水剂采用板框压滤机脱水至含水率为 60%，则本项目污泥量约为 111t/a。污泥经收集后储存于脱水机房的废物储存间内，委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置。

(3) 化粪池污泥

本项目管理人员及园区入驻企业食堂废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理。根据设计，本项目产业园拟建设 $100m^3$ 化粪池，待企业全部入驻后，园区总人数可达 1000 人，经计算，本项目按入驻最大人数预测的生活污水量为 $88m^3/d$ 。化粪池内 SS 沉淀量为 5.28kg/d，SS 含水率以 90%计，则本项目化粪池产生的污泥量约为 52.8kg/d（19.01t/a），定期由环卫部门采用密封罐车清运处理。

(4) 油水分离设备废油脂

本项目管理人员及园区入驻企业食堂废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理。项目油水分离设备安装在园区产业展示中心半地下式餐厅，其产生的废油脂主要成分为动植物油，属于一般固废。根据设计，本项目园区待企业全部入驻后，园区总人数可达 1000 人，经计算，本项目按入驻最大人数预测的生活污水量为 $88m^3/d$ 。动植物油浓度为 60mg/L，隔油池处理效率以 60%计，含水率以 40%计，则废油脂产生量约为 2.38t/a，统一收集后委托专业单位清运处置。

(5) 生活垃圾

项目生活垃圾主要来自管理人员的日常生活和工作。本项目管理人员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则本项目生活垃圾产生量约为 10kg/d，即 3.6t/a。

厂区设置垃圾桶，生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

项目固体废物产排情况及处置措施见表 3.6-11。

表3.6-11 项目固体废物产排情况及处置措施汇总表

序号	名称	属性	一般固体废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	格栅拦截物	一般固废	462-001-99	7.2	委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置
2	污泥		462-001-62	111	
3	化粪池污泥	一般固废	462-001-62	19.01	定期由环卫部门采用密封罐车清运处理
4	油水分离设备废油脂	一般固废	462-001-99	2.38	统一收集后委托专业单位清运处置
5	生活垃圾	生活垃圾	/	3.6	由环卫部门定期清运
合计				143.19	/

3.6.5. 非正常工况污染及应急防范措施

非正常工况排污主要包括两部分：①正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；②其他非正常工况排污指工艺设备或环保设施达不到设计规定运行时的排污。

3.6.5.1. 废气非正常工况排污

由于本项目运营的特殊性，本项目配有双回路电源，因此不会出现因停电而发生的非正常排放。废气非正常排放主要出现在开停车过程和废气处理装置达到不到设计规定运行时的排污。

(1) 污水处理站装置开、停车：项目污水处理站运行停车或停车检修时采取保持废气污染源配套废气处理装置正常运行。因此项目开、停车时不会产生废气量和废气浓度的剧烈波动，各废气污染源的源强均不大于正常工况。

(2) 废气处理装置非正常排放

本项目针对污水处理站废气，配套设置了废气处理装置。

如废气处理装置发生故障，造成废气处理效率下降，一般设备故障可由值班人员在 1 个小时内被发现。项目非正常工况排放源强见下表。

表3.6-12 非正常工况废气污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	生物滤池装置发生故障，处理效率	非甲烷总烃	36.85	0.0037	1	1	及时维修故障部位，维修正常后恢复
			NH ₃	5.4	0.0054			

		率下降 50%	H ₂ S	0.2	0.0002			生产

针对废气处理装置故障或运行达不到设计规定运行的情况企业采取了如下措施：①建立环保设备定期维修保养计划。安排专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。②建立环保设备台账记录制度，安排专人对各个环保设备的运行情况进行记录，记录活性炭的更换时间、更换量等参数，及时更换活性炭。③建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，定期委托有专业资质的第三方环境检测单位对厂房排放的各类废气污染物进行定期检测。经采取上述措施后可及时有效的发现废气处理装置的故障，并在短时间内得到控制，不会对区域大气产生明显不利影响。

3.6.5.2. 废水非正常工况排污

根据对国内污水处理的类比调查，污水处理最为严重的非正常排放就是停电，处理设施全部停运，进水未经任何处理外排。长时间停电不运转会造成反应池内微生物大批死亡，而微生物的培养需很长一段时间。对此，评价建议本项目在这段时间内污水可排入园区事故暂存池，并采用双回路供电，并配备用电源，同时应加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理站的正常运行。

污水处理站污染物去除效果受进水污染物负荷、水量、pH 值和有毒有害物质含量及水温等因素的影响，如一旦进站废水冲击负荷过大，冬季水温过低（<10℃），pH 值超出 6~9 的范围将会造成微生物活性下降，还会造成污泥膨胀，导致出水污染物浓度超标。本项目运营时应加强入站工业污染源的监控，严格控制园区内企业的超标排污，确保生化处理设施的正常运行。

此外，一旦发生不可抗拒的自然灾害，应要求接管企业部分或全部停止向管道系统排污。

3.7. 污染物排放情况汇总

本项目污染物排放情况见下表。

表3.7-1 污染物排放情况汇总表

项目	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水*	废水量 (m ³ /a)	144288	144288	144288

		COD	155.292	64.828	50.465
		BOD ₅	57.652	36.010	21.641
		氨氮	8.647	3.600	5.047
		SS	57.686	21.617	36.069
废气	有组织	废气量（万 m ³ /a）	3456	0	3456
		非甲烷总烃	0.6453	0.3872	0.2581
		氨	0.0946	0.0757	0.0189
		硫化氢	0.0039	0.0031	0.0008
		油烟	0.54	0.5292	0.0108
	无组织	非甲烷总烃	0.0717	0	0.0717
		氨	0.0114	0	0.0114
		硫化氢	0.0004	0	0.0004
		CO	14.15kg/a	0	14.15kg/a
		THC	1.46kg/a	0	1.46kg/a
		NO _x	1.01kg/a	0	1.01kg/a
固废（t/a）		一般工业固废	139.584	139.584	0
		生活垃圾	3.6	3.6	0

注：*废水以出园区总排口进行核算。核算量包含本项目管理人员生活污水及污水处理站 400m³/d 的废水量（按设计进、出水水质计算总量）。

3.8. 清洁生产分析

清洁生产作为污染防治的环境战略，是对传统的末端治理手段的根本变革，是污染防治的最佳模式。清洁生产从源头抓起，实行生产全过程控制，最大限度地将污染物消除在生产过程中，不仅能从根本上改善环境状况，而且可降低能源、原材料消耗以及生产成本，提高企业经济效益，增强企业竞争能力，能够实现经济与环境的“双赢”。

由于我国尚未制订房地产及污水处理厂对应的行业清洁生产标准，因此评价参照清洁生产指标体系，从生产工艺及装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物综合利用指标和环境管理要求 6 个方面分析本工程清洁生产水平，对存在清洁生产问题的工段、设备等方面提出清洁生产要求，

有针对性的提高企业的清洁生产水平。

3.8.1. 技术工艺分析

(1) 生产工艺

本项目为标准化厂房建设项目，配套建设污水处理站。园区入驻企业工业废水中的污染物主要为有机污染物，本项目配套建设污水处理站工艺为“预处理（格栅井+调节池）+生化处理（水解酸化+缺氧+生物接触氧化）”。在含有较多难降解有机物的废水处理中，水解酸化可被推荐作为预处理手段，主体生化工艺中的生物接触氧化池利用固定化微生物技术，可将选择性地筛选出的优势菌种加以固定，构成一种高效、快速、耐受性强、能连续处理的废水处理系统，可以有效地减少二次污染。本次改扩建工程完成后，总排口出水指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标要求（COD350mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 35mg/L、SS250mg/L、TN45mg/L、TP5mg/L）。

固定化微生物废水处理技术与传统的生物处理工艺相比，具有处理效率高、运行稳定、可纯化和保持高效优势菌种、反应池生物量大、污泥产生量少以及固液分离效果好等一系列优点，结合本项目占地面积受限的特点，本项目好氧系统拟采用生物接触氧化反应池。

污泥处置工艺选择调理压榨干化技术，该工艺处理成本相对较低，且工艺操作简便，恶臭气体便于收集和处理。

(2) 生产装备

1) 污水处理工艺关键设备

①水解酸化池的布水器

本项目污水处理站采用的水解酸化池的基本构造包括以下几部分：布水器、池体和填料。其中布水器的选择尤为重要，本次工程布水系统采用自动高效脉冲布水器。高效脉冲布水器是利用虹吸管中快速流动的水流将主管道中的空气带走，使主管道内形成一定的真空度，在管道内外大气压的作用下容器中的水进入主管道后均衡布水入池中。由于水流速度很快，布水能在瞬间完成，达到脉冲效果，搅起池底污泥，使池内废水、污泥反复充分混合处于流化状态，厌

氧菌与废水中的有机污染物得到充分的接触反应。连续进水，瞬间排水，形成周期性的脉冲进水。

此布水系统具有如下优势：结构简单，不需复杂设备，整个吸气布水过程靠水力自动完成，维护管理方便。能耗低，效率高，除提升来水外无需其它的动力。整个布水器内的水在十余秒内通过丰字型管道系统均匀布于池底，丰字型管道上布水孔的出孔流速大于 2 米/秒，配水均匀，水力搅拌效果好。使用寿命长。物料迅速、充分混合，传质效果好。

②生物接触氧化反应池的微孔曝气盘

曝气器作为曝气系统的核心部件，其选择直接影响着污水厂的运行质量及出水水质。本项目污水处理站设计所采用的曝气器结构类型为圆盘型，由曝气盘微孔橡胶膜、曝气器托盘等组成，是一种高效率的充氧设备。

使用的盘式橡胶膜片微孔曝气器，具有以下突出特点：将传统曝气器的平片状橡胶膜片改为带延伸补偿的橡胶膜片，大大延长了使用寿命；膜片采用一种内在的止回阀设计-中心加厚无孔设计，当关闭供气后，在水压及膜片自身弹性的作用下，膜片的中心回落在薄膜托板的孔上，而未打孔的区域恰好覆盖住空气释放孔，就像一个止回阀一样，能防止液体倒流进入曝气系统中去；曝气器内部设有独立的 T 型止回阀，即使膜片损坏也能保证管路不进水，特别适合于间歇式曝气工艺；最高可耐 150℃ 高温，可用于水深达 10 米的深池曝气。

膜片布气性能：保证气流在其整个表面上均匀分布，在膜上开孔的数量和孔径的大小完全符合充氧性能的要求。

曝气器外观：微孔膜外观光洁、平整、无杂质、无气泡和裂纹。

2) 控制系统

整个污水处理站的运行采用自动化集中控制系统控制，其构成及功能由以下三级：第一级：就地控制（现场控制）；第二级：程控制（各分控站）；第三级：监控管理（中央控制室的操作站和工程师站）。

①中央控制室：中央控制室负责监控全厂各工艺参数的变化、设备工作状态和运行管理。

②过程控制站：第一分控站位于变配电室，负责鼓风机房、生物接触氧化池等构筑物内工艺用电设备的控制及仪表信号的采集；第二分控站位于脱水机

房，负责脱水机房内工艺用电设备的控制及仪表信号的采集；第三分控站位于加药间，负责加药间、中途提升泵房等用电设备的控制和仪表信号的采集。

③现场控制：各工艺设备的运行状态通过电气信号引至中央控制室，设备的运行，控制由各自独立的电气回路完成，设备是否加入工艺流程的自控系统，由电气回路的自动/手动转换开关控制。

④网络通信：中央控制室（操作站、工程师站）与控制站、成套设备控制系统之间采用基于快速的通讯系统。

3.8.2. 资源能源利用指标分析

污水处理的过程是一个能源消耗过程，主要包括两个方面：污水所含的内能消耗和外加能量消耗。内能主要是指污水中各种污染物所含有的能量，其能量水平随着污染物的降解沿着污水处理流程沿程下降。而外加能量是推动生物反应与污水处理正常运行的必要条件，其中包括间接能耗与直接能耗。直接能耗是指污水处理运行工艺中外界供给的电能等，如用于污水提升、预处理、一级处理、二级处理、污泥脱水、污泥外运等所消耗的能量；间接能耗为生产用于污水处理的消耗性材料的能量，如混凝剂等耗材生产所需的能量。在污水处理的过程中，污水提升、二级处理（曝气、回流）、污泥脱水及外运几个工段的能耗约占全部能耗的 90%以上，能耗过高除了会造成污水处理成本过高外，还涉及到能源资源的可持续利用，以及能源生产过程所产生的环境污染问题。如何以较少的能源消耗取得较大的环境效益、生态效益，不仅能够降低污水的处理费用，而且更是建设资源节约型社会、坚持人与自然和谐观念、实现可持续发展的必然要求。

本项目污水处理站主要采用了以下节能措施：

（1）工艺运行节能措施

①本项目污水处理工艺采用生化法的活性污泥法，相对于物理化学的方法更为节约能耗。

②主要耗能设备如水泵、鼓风机均采用新型、节能型设备。工艺设计中，水泵机组的经常工况点要在高效率区范围内，对于流量大扬程高的污水泵，根据流量需求采取变频器节能措施；为曝气机配置变频器，根据工艺需要调整运行功率，节省能耗；为空压机配套空气储罐，避免空压机频繁启动浪费能源。

③科学合理控制运行中的各种工艺参数，如曝气内各反应段的溶解氧、污泥

溶度和污泥回流比等。

④根据工艺要求，部分厂房有换气通风需求，除在设计上采取高效节能的风机外，在运行过程中，在满足规范和使用的基本要求的情况下尽量减少通风量。

(2) 电气节能措施

①全部电气设备不使用已经或将要淘汰的产品。

②合理选择变电室的位置、力求使其处于负荷中心、站内设无功功率自动补偿装置

③照明采用光色及显色性好的荧光灯作为光源，其灯具控制采用按区域集中控制。

3.8.3. 废水达标分析

本项目污水处理站设计出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标要求（COD350mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 35mg/L、SS250mg/L、TN45mg/L、TP5mg/L），不会对郑州航空港区第三污水处理厂造成冲击，经郑州航空港区第三污水处理厂处理后排水水质为 COD<40mg/L，氨氮<3mg/L。

3.8.4. 污染物产生指标分析

本项目污水处理站采用先进成熟的二级生物处理工艺。在生产过程中产生的二次污染主要为恶臭污染物，通过安装生物除臭装置进行处理，同时加强厂区绿化，降低对周围环境空气的影响。污泥压滤过程产生的压滤废水及冲洗废水进入污水处理站一并处理；栅渣和污泥属于一般固废，收集后委托有相应处置资质的一般工业固废单位，外运处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

3.8.5. 废物回收利用

本项目建设内容包括实施“雨污分流，分质处理”，雨水经收集后排入市政雨水管网，污水排入污水处理系统处理后排入港区第三污水处理厂处理达标后外排。

3.8.6. 生产管理水平

本项目污水处理站采用先进的污水处理工艺，设备先进，技术要求严格，

建设单位应根据《清洁生产审核暂行办法》加强清洁生产和清洁生产审计概念和知识的宣传，制定一些激励措施，鼓励员工主动参与清洁生产，进行员工岗位技术培训，严格工艺操作规程，规程现场操作，增强员工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。

为保证污水处理站的正常运行和效益目标的实现，保证操作人员的安全，在污水处理站的运行操作和维护管理方面采取以下措施：

(1) 配备专业齐全的管理和操作人员，明确各个专业的职责，确保污水处理站的正常运行。

(2) 制定每个处理工序、车间和主要设备的技术操作与维修规程，操作人员必须严格执行。

(3) 对操作人员进行专门培训，经考核后才能上岗操作。

(4) 选派专业技术人员到国内类似的污水处理站进行培训，提高污水处理站运转管理水平。

(5) 组织专业技术人员提前上岗，参与施工安装、调试、验收的全过程，为污水处理站正常运转奠定基础。

(6) 对进站的污水水质进行监测，监督和控制工业废水中污染物的任意排放。

(7) 评价建议园区内各生产厂房排水管道上设置污水流量监测和水质监测口。

(8) 及时整理、定期汇总分析运行记录，建立健全技术档案，并根据水量、水质变化调整运转工况，不断提高运行水平。

(9) 建立检修、保养制度，根据设备的性能及维护要求，进行经常的或定期的维护和检修工作，以提高设备的完好率，延长使用寿命。

3.8.7. 结论

综上所述，本项目污水处理站从生产过程、污染防治技术、节能降耗等环节采用切实可行的清洁生产技术，从源头控制污染，过程控制和污染控制技术比较完备；工艺技术路线及装备符合目前国家产业政策和环保政策要求；工程

物耗、能耗水平等指标达到国内同类企业先进水平。只要加强营运后日常生产管理与维护，保证各项环保设施正常运行，采取工程设计和评价建议的污染防治措施和清洁生产措施，确保各项环保设施正常运行，与同行业相比，本项目能耗低，二次污染排放量小，生产工艺及管理可达到国内先进技术水平。

4.环境质量现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

本项目位于郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）内，该综保区是围绕着郑州新郑国际机场逐渐发展起来的区域。位于郑州市的东南部，距离郑州市中心城区 20km。是郑州都市区“六城十组团”的重要组成部分，是全省经济社会发展的核心增长极和改革发展综合实验区之一，也是河南省对外开放的重要窗口和基地。郑州航空港经济综合实验区规划面积 415km²，边界东至万三路东 6km，北至郑民高速南 2km，西至京港澳高速，东至炎黄大道。按照“三区两廊”的布局空间规划，包括航空港区、北部城市综合服务区、南部高端制造业集聚区、沿南水北调干渠生态防护走廊、沿新 107 国道生态走廊五个部分。

本项目位于航空港综合实验区南片区，项目地理位置见附图 1。

4.1.2. 地形地貌

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）位于豫西山区向东过度地带，地势西高东低，中部高，南部低。山、丘、岗和平原兼有。西部、西南部为侵蚀低山区，峡谷或谷峰相间。低山外围和西北部为山前坡洪积岗地，京广铁路以东多为沙丘岗地，面积约占全市总面积的 79.1%，岗地地势起伏较大。自新密入境，经武岗、郭店、薛店、苏村，入中牟县三官庙，有带状岗地，长 26km，是郑州市航空干渠地表水和地下水的分水岭。

京广线以东地区，由于受古黄河水流切割，与西部岗地分离，形成南北向的条形岗地与光黄河引流洼地相间的地形特征。京广线以东的古黄河阶地和京广线以西的双洎河、黄水河、漠水河两侧为平原。

本项目所处区域属黄河冲积平原，地势略向东北方向倾斜，自然坡度 1-2‰。项目所在区域地势较为平坦，便于施工。

4.1.3. 地质

郑州市航空港地区位于华北地层区的西南部，其西部基岩出露区属豫西地层分区的嵩箕小区；东部第四系覆盖区属华北平原分区的开封小区，区内地层出露比较齐全。在地壳发展的 5 个大的历史时期所形成的地层单元，包括太古界、元古界、古生界、中生界和新生界都有出露，地质构造复杂，类型多样，结构区域性差异显著。

4.1.4. 气候气象

航空港区属暖温带大陆性季风气候，冬半年受冬季风控制，多刮北风，夏半年受夏季风控制，多刮南风，全年平均风速为 2.3m/s。冷暖适中，四季分明，春暖、夏热、秋爽、冬寒。年平均气温 14.4℃，极端最高气温为 42.5℃，极端最低气温为-17.9℃。年平均日照时数为 2114.2 小时。年平均降水量为 676.1mm。年平均霜期为 152 天。

4.1.5. 水文及水资源

4.1.5.1. 地表水

郑州航空港地区没有大的常年性河流，规划区属于淮河流域沙颍河水系，以郑州新郑国际机场所处位置为分水岭，北侧区域内的主要河流有丈八沟，下游汇入贾鲁河；南侧区域内的主要河流有梅河，下游汇入双泊河。丈八沟和梅河属季节型排洪河道。根据调查，梅河、双泊河、贾鲁河、丈八沟规划为Ⅳ类水体。

梅河：发源于薛店镇岳村西北约 200m 处，属颍河水系，境内年平均流量为 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ ，自西北向东南流经枣岗、庙前刘，至赵楼村出境后，在长葛与双泊河汇合，境内河段长 26.5km，流域面积 106.4km^2 ，河床宽 3~5m，深约 3~10m，无天然径流。

双泊河：属于淮河支流，该河发源于登封市大冶镇马岭山，在新郑市内流经戴湾、人和寨、云弯、泥河寨、小寨、新郑市区、河庄、双龙寨，至梨河乡黄湾村出境入长葛，为新郑市内第一条大河，境内河长 35.5km，流域面积 239.96km^2 ，河床宽 10~30m，岸高 10~25m，近十年最枯流量 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ ，河底

坡降 1/200~1/1200。

丈八沟：发源于薛店镇文正村，经小韩庄在平庄西被人工修筑的土坝拦截，底宽 1~5m，面宽约 15~25m，长约 300m，深约 2m，蓄水量约 7620m³。

南水北调中线工程航空港区段：工程渠道断面宽 90m，渠道为封闭式渠道，区内雨水不能排入。区内河流水系穿越南水北调干渠时实际采用倒虹以及渡槽的方式。南水北调水体规划为Ⅱ类水体。

距离本项目最近的地表水为西侧 28m 的梅河支流。项目废水经产业园污水处理站处理后排入郑州航空港区经济综合实验区第三污水处理厂进行处理，污水处理厂出水排入梅河，梅河汇入双泊河，双泊河最终汇入贾鲁河。

4.1.5.2. 地下水

郑州航空港经济综合实验区地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件及水力特征，结合地下水开采条件将区内地下水划分为浅层水、中深层水。

浅层水含水层为全新统、晚更新统、黄河冲积层。岩性由粉细砂、细砂、中粗砂组成。共有 1~3 层砂分布，底板埋深 55m。区内浅层水富水程度划分为水量中等富水区（500~1000m³/d）和弱富水区（100~500m³/d）。中等富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以北地带，位于飞机场以北孟庄、张庄。含水岩性以全新统细砂，粗中砂为主。地下水位埋深 8-30m，含水层渗透系数约 10m/d。弱富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以南，上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4-16.3m，水位埋深 3-14m。含水层渗透系数 3.64m/d。

中深层水含水层为新近系湖积的细砂、下更新统冲积、冰水湖积层，中更新统冲洪积砂层，岩性由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成。含水砂层以下更新统为主。砂层顶板埋深 50~60m，共有 10-15 层，砂层厚度大分布稳定，单层厚 5~10m。区内中深层水富水程度划分为水量丰富区（1000~3000m³/d）和中等富水区（500~1000m³/d）。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 2~4m³/h.m，含水层渗透系数 2~4.66m/d，导水系数 160~260m²/d。中等富水区分布在港区西部和南部，单位涌水量 1~2m³/h.m，含水层渗透系数 1~2m/d，导

水系数 $100\sim 200\text{m}^2/\text{d}$ 。

浅层地下水主要以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。港区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入。径流总的方向是由西向东运动，由于地下水力坡度较小，径流补给微弱。地下水排泄方式主要为人工开采，主要用于农业、工业及生活用水。

本项目厂址位于郑州航空港经济综合实验区南部浅层水含水层中弱富水区，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 $4\sim 16.3\text{m}$ ，水位埋深 $3\sim 14\text{m}$ 。

4.1.6. 土壤

郑州市土壤属于暖温带落叶阔叶林干旱森林草原棕壤褐土地带——豫西北丘陵黄土区。地表广泛覆盖第四系冲、洪积层、局部为风积层。其土质特征以砂质潮土最多，在陇海线以北以软-硬塑状的亚粘土、亚砂土为主，在陇海线以南以稍湿状沙土及潮湿、半干硬状的黄土状亚砂土、亚粘土为主，局部河床、河漫滩及鱼塘内分布淤泥质亚粘土，整个表层土壤疏松。北部、东部区与黄河现代泛滥平原相连接，土壤较肥沃，地表多被辟为农田、鱼塘、南部区土壤相对贫瘠，地表多被辟为旱地、果园。冬季冻土深度小于 20 厘米。

郑州航空港区土壤类型以褐土、潮土和风砂土 3 个土类为主，下分 8 个亚类、20 个土属、40 个土种。褐土类为地带性土壤，分布在京广线以西的低山丘陵缓岗地带，潮土和风砂土在区域内分布相对较少，为不连续分布。潮土类主要分布在京广线以东地区，风砂土类主要分布在东部地区。

本项目所在区域处于黄河冲积平原，以潮土为主，上部多为第四系全新统冲积层，具有上为粉土和粉质黏土，其粘性土大部软塑、硬塑状态。地下水位于 15m 以下，地基土为中压缩性，强度一般在 100KPa 以上。下部为第四系上更新统粘性土，地基土低压缩性，强度较大，一般在 180KPa 以上。

4.1.7. 动植物资源

本项目所在区域生态系统生产能力一般，物种数目较少，品种单调，多样性较低，致使系统的稳定性不高。但由于人工的有效管理，各群落仍具有一定的稳定性和抵抗干扰的能力，使得整个生态系统可以维持其稳定，并可以保持持续发展的势头。项目所在区域人为活动频繁，加之城市建设等因素的影响，区内无野生植被，大型野生动物以及受国家保护的动植物种类。评价范围内无重点保护的珍稀野生动植物、重点湿地、自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感目标。项目所在区内野生动物栖息的环境适宜度因天然植被的破坏而减少，没有大型脊椎动物分布。在道路沿线的灌草丛内存在少量的爬行类动物，如昆虫、壁虎等。该区域内常见的鸟类主要包括麻雀、燕子、杜鹃等常见鸟类，无国家保护的野生动物。项目周边 500m 内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.8. 矿产资源

郑州自然资源丰富，已探明矿藏 34 种，主要有煤、铝矾土、耐火粘土、水泥灰岩、油石、硫铁矿和石英砂等，其中煤炭储量达 50 亿吨，居全省第一位；耐火粘土品种齐全，储量达 1.08 亿吨，约占全省总储量的 50%；铝土储量 1 亿余吨，占全省总储量的 30%；天然油石矿质优良，是全国最大的油石基地之一。

本项目所在区域内无矿产资源。

4.2. 区域污染源调查

经调查，本项目位于郑州航空港区南区，距离新郑机场约 5km，与郑州市中心距离较远，达 30 公里。航空港区南区重点发展航空器材及相关零部件制造加工、电子信息产业、生物、医药等技术资金密集型产业和高附加值的出口加工业，项目周围主要为道路、树林，工业、农业污染源较少。

目前，本项目附近污染源主要为在建，部分已验收并投入运行，根据在建和已建项目环评批复，区域内污染源污染物排放情况如下：

表4.2-1 评价区域内主要污染源情况一览表

序号	项目名称	污染物排放量 (t/a)					
		SO ₂	粉尘	NO _x	非甲烷总烃	COD	NH ₃ -N
1	河南省越人生物科技有限公司河南省越人生物医药产业园建设项目	1.592	1.105	7.446	/	2.43	0.19
2	河南中科干细胞基因工程有限公司河南省干细胞库项目	/	/	/	/	0.63	0.063
3	郑州航空港安达实业有限公司生物大分子中试工艺开发及生产服务平台项目	/	/	/	/	0.1787	0.0134
4	郑州源创吉因实业有限公司体细胞区域细胞制备中心项目	/	/	/	0.057	0.0266	0.0020
5	郑州美灵生物技术有限责任公司体外诊断试剂及配套仪器的研发、生产及销售项目	/	/	/	/	0.0641	0.0048
6	河南尚泰科诺生物科技有限公司临空医药园生物细胞技术开发项目	/	/	/	0.288	0.0489	0.0037
7	郑州航空港安达实业有限公司小分子CMC制剂研究平台项目	/	/	/	0.2562	0.2150	0.0161
8	郑州美港高科生物科技有限公司完全可降解脑血管支架建设项目	/	/	/	0.109	0.1094	0.0082
9	河南嘉宝智和医疗科技有限公司遗传与辅助生殖的产、学、研一体化服务平台	/	/	/	/	0.0256	0.0019
10	郑州嘉宝医学检验实验室有限公司细胞分子遗传学在妇幼健康领域应用的一体化服务平台	/	/	/	/	0.0187	0.0014
11	郑州瑞宇科技有限公司胰岛素泵、糖尿病周边器械及其他二类、三类医疗器械生产研发基地	/	/	/	0.0458	0.0452	0.0034
12	河南郑大干细胞库科技有限公司郑大干细胞库建设项目	/	/	/	0.006	0.0335	0.0025
13	河南迈达斯实业有限公司年产20000盒体外诊断试剂生产项目	/	/	/	/	0.0095	0.0007
14	郑州晟斯生物科技有限公司生物大分子药研发项目	/	/	/	/	0.0319	0.0024
15	郑州泰基鸿诺医药股份有限公司创新型药品研发实验室项目	/	/	/	0.274	0.0398	0.003
16	郑州豫港生物医药科技园有限公司郑州国际生物医药科技园B区项目、郑州豫港生物医药科技园有限公司郑州国际生物医药科技园B区新增锅炉项目	0.871	0.802	2.987	/	0.8647	0.0649
17	郑州大医微创技术有限公司50条口罩生产线生产项目	/	/	/	0.0043	0.0012	0.0009
18	郑州创泰生物技术服务有限公司药物评价平台（动物房）项目	/	/	/	/	0.657	0.0493
19	郑州创泰生物技术服务有限公司新药筛选检测平台项目	/	/	/	0.255	0.0756	0.0057
20	郑州创泰生物技术服务有限公司细胞技术服务平台项目	/	/	/	1.2	0.5767	0.0526
21	郑州国际生物医药科技园B区基础设施技术改造项目	/	/	/	0.629	12.24	0.918

4.3. 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1. 大气基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本次评价引用郑州市生态环境局发布的《2021 年郑州市环境质量状况公报》及郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的 2021 年常规监测数据统计，空气质量现状监测结果见下表。

表4.3-1 环境空气质量现状监测统计表

项目	PM ₁₀ (年均值) (μg/m ³)	PM _{2.5} (年均值) (μg/m ³)	SO ₂ (年均值) (μg/m ³)	NO ₂ (年均值) (μg/m ³)	CO (24h平均) (mg/m ³)	O ₃ (日最大8h 平均) (μg/m ³)
2021年郑州市环境质量状况公报监测数据	76	72	8	32	1.2	177
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
超标倍数	0.09	0.2	/	/	/	0.11
港区北区指挥部	94	45	9	28	0.72	103
港区北区指挥部 达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	达标
港区北区指挥部 超标倍数	0.34	0.29	/	/	/	/
评价标准	70	35	60	40	4	160

由上表可知，郑州市 2021 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标。郑州航空港区经济综合实验区 2021 年 PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均达标。因此，项目所在区域为不达标区。

针对空气质量不达标的情况，目前郑州航空港区正在实施《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）、《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》和《关于印发郑州航空港经济综合实验

区 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办〔2021〕42 号）等一系列文件，进一步改善区域大气环境质量。

4.3.2. 环境空气质量补充监测与评价

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，根据查阅相关资料，航空港区经济综合实验区常年主导风向为东北风（NE）。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.2.2 中“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其它污染物有关的历史监测资料”。

根据本次工程情况和区域环境特征，本次环境空气质量现状补充评价因子为：NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃共 4 项，其中监测因子 NH₃、H₂S、非甲烷总烃引用《郑州航空港经济综合实验区环境评价区域评估报告》中相关监测数据，监测时间为 2020 年 5 月 14 日~5 月 20 日，引用点位为东王马村（项目西南侧 2.2km），臭气浓度引用《郑州国际生物医药科技园 B 区基础设施技术改造项目环境影响报告书》于 2021 年 9 月 13 日~2021 年 9 月 19 日委托河南宏达检测技术有限公司的监测数据，监测点为河东第八安置区（项目南侧 400m）。项目引用数据监测时间均为 3 年内，因此上述监测数据能够代表区域环境空气质量，故本次数据引用符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求。

（1）引用监测因子及监测频率

表4.3-2 环境空气质量监测因子及监测频率

监测因子	监测时间	监测频率	
NH ₃	连续采样 7 天	1 小时平均 (02:00, 08:00, 14:00, 20:00)	每小时至少有45分钟的采样时间
H ₂ S		1 小时平均 (02:00, 08:00, 14:00, 20:00)	每小时至少有45分钟的采样时间
臭气浓度		1 小时平均 (02:00, 08:00, 14:00, 20:00)	每小时至少有45分钟的采样时间
非甲烷总烃		1 小时平均 (02:00, 08:00, 14:00, 20:00)	每小时至少有45分钟的采样时间

（2）监测分析方法

表4.3-3 空气环境质量监测方法

检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	10（无量纲）
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）亚甲基蓝分光光度法	T6 新悦可见分光光度计	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009		0.01mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	色谱仪	0.07mg/m ³

（3）评价方法

采用单因子指数法对环境空气环境质量现状进行评价，评价公式如下：

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

式中：P_i—i 污染物标准指数；

C_i—i 污染物的监测值；

C_{0i}—i 污染物的评价标准。

（4）监测及评价结果

本项目引用环境空气质量监测数据统计及评价结果见表 4.3-4。

表4.3-4 大气环境质量监测结果

项目	测点号	1 小时平均值（mg/m ³ ）				
		浓度范围	标准指数	标准指数范围	最大值超标倍数	超标率(%)
NH ₃	东王马村	0.05~0.099	0.2	0.25~0.495	0	0
H ₂ S		0.002~0.004	0.01	0.2~0.4	0	0
臭气浓度 （无量纲）	河东第八安置区	<10	/	/	/	/
非甲烷总烃	东王马村	0.59~0.93	2	0.295~0.465	0	0

监测结果表明，监测点的 H₂S 和 NH₃ 浓度均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（H12.2-2018）附录 D 表 D.1 中标准限值要求。非甲烷总烃的 1 小时浓度均值均可以达到《大气污染物综合排放标准详解》非甲烷总烃推荐值。臭气浓度 1 小时浓度由于没有标准值，本次不再对臭气浓度进行评价，仅列为背景值作为参考。

4.4. 地表水环境质量现状与评价

本项目废水经园区污水处理站处理后排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂，处理后通过排水管排入梅河，再进入双泊河，最终汇入贾鲁河。

根据郑州航空港经济综合实验区建设局（郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局）出具的执行标准，本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。本次地表水现状评价采用郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布的 2021 年 4 月~2022 年 3 月航空港实验区水环境监测月报平均数据，水质监测结果见下表。

表4.4-1 地表水八千梅河断面环境质量监测统计一览表

断面	月份	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)
八千梅河	2021 年 4 月	20.2	0.56	0.131
	2021 年 5 月	19.8	0.16	0.090
	2021 年 6 月	25.8	0.14	0.097
	2021 年 7 月	19.4	0.08	0.079
	2021 年 8 月	18.4	0.22	0.173
	2021 年 9 月	14.2	0.40	0.319
	2021 年 10 月	18.0	1.21	0.275
	2021 年 11 月	35.4	2.43	0.355
	2021 年 12 月	21.6	0.59	0.201
	2022 年 1 月	21.6	0.89	0.214
	2022 年 2 月	21.8	1.06	0.188
	2022 年 3 月	24.2	0.80	0.273
	IV 类标准限值	30	1.5	0.3
	浓度值范围	14.2~35.4	0.08~2.43	0.079~0.355
	标准指数范围	0.473~1.18	0.053~1.62	0.263~1.183
	最大值超标倍数	0.18	0.62	0.183
	超标率%	8.3	8.3	16.7

COD、氨氮、总磷为水体监测中主要考核指标，由上表可知，2021 年 4 月~2022 年 3 月八千梅河断面各项监测因子部分月份监测数据不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，水质超标的主要原因为沿途生活、农业废水排入所致。目前区域正在实施《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》，将进一步加强水污染防治工作，确保水环境质量持续改善。

理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9号）、《郑州市2021年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案》（郑办〔2021〕15号）和《关于印发郑州航空港经济综合实验区2021年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办〔2021〕42号）等一系列措施进行综合整治，完善污水收集处理及河湖整治。

4.5. 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.1. 现状监测概述

河南鼎晟检测技术有限公司于2022年5月18日~5月19日对项目区域地下水环境质量进行了实地监测结果。

4.5.2. 现状监测因子

根据工程的产污状况，确定选取 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铜、二氯甲烷、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数为地下水环境质量现状监测因子，同时记录井深和水位。

4.5.3. 监测点位

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价，根据集聚区所在区域地下水径流方向为西北向东南流向，并结合纳污水体水文特征及区域地下水水文地质特征，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）现状监测点的布设原则要求“二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2-4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个”。本项目评价范围内无饮用水开发利用价值的含水层。

水质监测点位中郭家村位于本项目场地的上游（西北300m处）、罗家村和枣陈村均位于本项目场地的下游（东南770m和1620m处），小左村位于本

项目场地的东北侧 890m 处，雷庄位于本项目场地的西南侧 1250m 处，各监测点位设置分别位于本项目场地上游、下游以及两侧，并在本项目地下水评价范围内，满足本项目地下水环境影响评价工作等级要求，地下水监测点位如下：

表4.5-1 地下水监测点布设一览表

序号	监测点位	与本项目方位	与本项目距离	监测项目	监测项目	监测频次
1#	郭家村	西北	300m	水质/水位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铜、二氯甲烷、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、井深、水位、水温	连续监测 2 天，每天采样 1 次
2#	雷庄	西南	1250m	水质/水位		
3#	罗家村	东南	770m	水质/水位		
4#	小左村	东北	890m	水质/水位		
5#	枣陈村	东南	1620m	水质/水位		
6#	高夏村	西南	1130m	水位	井深和水位	
7#	坟后吕	南	1050m	水位	井深和水位	
8#	刘店村	东南	2100m	水位	井深和水位	
9#	苗庄村	东	2480m	水位	井深和水位	
10#	陈楼村	东北	1970m	水位	井深和水位	

调查评价范围内的村庄均已拆迁，水井主要为遗留水井及周边绿化水井。安置区的生活用水主要采取集中供水，不再采用原分散水井供水。

4.5.4. 监测因子及分析方法

地下水环境质量现状各因子分析方法见下表。

表4.5-2 监测因子及分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
地下水	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.05mg/L
	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.01mg/L
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.02mg/L
	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.002mg/L

地下水	CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	滴定管 (/)	0.08mmol/L
	HCO_3^-	碱度 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	滴定管 (/)	0.08mmol/L
	Cl^-	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型 (DSYQ-N012-1)	0.007mg/L
	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型 (DSYQ-N012-1)	0.018mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-261L 型 (DSYQ-W017-1)	/
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.02mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.2mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.001mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-6)	0.0003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-7)	0.002mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.02 $\mu\text{g/L}$
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	1.0 $\mu\text{g/L}$
	铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.004mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006	滴定管 (/)	1.0mg/L
地下水	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	2.5 $\mu\text{g/L}$
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氟化物 离子选择电极法) GB/T 5750.5-2006	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	0.2mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5 $\mu\text{g/L}$
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等	电感耦合等离子体发	0.02mg/L

		离子体发射光谱法 HJ 776-2015	射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等 离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.004mg/L
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等 离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.004mg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等 离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发 射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.006mg/L
	二氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相 色谱法 HJ 620-2011	气相色谱仪 3420A (DSYQ-N003-1)	6.13µg/L
	溶解性总固 体	生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称 量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004B (DSYQ-N006-1)	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综 合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾 滴定法) GB/T 5750.7-2006	滴定管 (/)	0.05mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 (1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光 度法 (热法)) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-6)	5.0mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2006	滴定管 (/)	1.0mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指 标 (2.2 总大肠菌群 滤膜法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B (DSYQ-N018-2)	1CFU/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指 标 (1.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B (DSYQ-N018-1)	1CFU/mL
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度 计测定法 GB/T 13195-1991	颠倒温度计H-WT (DSYQ-W026-1)	/

4.5.5. 地下水水质监测结果

地下水水质监测结果见下表。

表4.5-3 地下水水质监测结果一览表 单位: mg/L

采样点位及 检测项目	监测结果										标准 限值
	郭家村		雷庄		罗家村		小左村		枣陈村		III 类
pH	7.4	7.6	7.2	7.1	7.3	7.5	7.5	7.2	7.0	7.3	6.5-8 .5
耗氧量	0.79	0.85	0.81	0.79	0.89	0.84	0.90	0.97	0.95	0.99	≤3.0
氨氮	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	≤0.5
总硬度	331	328	334	327	309	309	331	334	309	303	≤450

硝酸盐	4.5	4.4	4.3	4.0	3.9	3.7	4.3	4.7	3.8	3.5	≤20
亚硝酸盐	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	0.001 (L)	≤1.0 0
挥发酚类	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	0.000 3 (L)	≤0.0 02
砷	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	0.001 0 (L)	≤0.0 1
六价铬	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	≤0.0 5
铅	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	0.002 5 (L)	≤0.0 1
镉	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	0.000 5 (L)	≤0.0 05
溶解性总固 体	634	628	622	629	631	629	629	625	593	607	≤100 0
硫酸盐	79.6	79.1	77.3	76.8	72.3	73.5	71.5	72.8	72.6	69.9	≤250
汞	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	0.000 02 (L)	≤0.0 01
锰	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	≤0.1 0
铁	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	0.02 (L)	≤0.3
锌	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	0.004 (L)	≤1.0 0
铜	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	0.006 (L)	≤1.0 0
菌落总数 (CFU/mL)	29	32	32	36	29	33	29	27	29	25	≤100
总大肠菌群 (CFU/100 mL)	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	未检 出	≤3.0
氯化物	74.3	75.2	79.6	79.1	76.7	76.4	70.2	71.3	69.3	67.8	≤250
氟化物	0.6	0.8	0.9	0.7	0.7	0.8	0.5	0.6	0.9	0.8	≤1.0
氰化物	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	0.002 (L)	≤0.0 5
二氯甲烷	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	0.006 13 (L)	≤20
K ⁺	8.05	7.99	7.74	7.95	8.13	8.79	7.24	6.36	7.11	7.73	/
Na ⁺	32.2	31.9	31.0	31.7	32.5	35.2	28.9	25.4	28.5	31.0	/
Ca ²⁺	73.1	73.8	74.6	75.3	68.9	69.7	75.8	76.4	70.2	69.1	/
Mg ²⁺	35.6	34.4	35.4	33.3	32.8	32.3	34.0	34.3	32.0	31.3	/
CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	/
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	4.41	4.32	4.31	4.27	4.14	4.26	4.52	4.31	4.13	4.25	/
Cl ⁻	72.6	73.1	77.4	76.9	73.4	74.1	68.0	69.4	67.1	65.4	/

SO ₄ ²⁻	76.5	77.1	75.1	74.2	70.1	71.1	69.7	70.2	68.9	67.2	/

注：“L”表示检测结果小于方法检出限。

根据上表监测结果可以看出，各点位各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.5.6. 地下水水位监测结果

本次评价共引用 10 个地下水水位监测井监测数据，各监测井的监测数据记录如下表所示。

表4.5-4 地下水水位监测结果

序号	点位	井深（m）	地下水位（m）	水温（℃）	
				2022.5.18	2.00.5.19
1#	郭家村	27	71	13.1	12.9
2#	雷庄	24	74	13.4	12.5
3#	罗家村	26	69	12.7	12.5
4#	小左村	25	72	12.8	13.1
5#	枣陈村	28	76	11.8	12.4
6#	高夏村	23	74	13.6	13.1
7#	坟后吕	25	72	12.3	12.9
8#	刘店村	27	74	12.4	13.1
9#	苗庄村	26	72	13.3	14.2
10#	陈楼村	22	74	12.6	12.2

4.6. 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点布设

为了解评价区域声环境现状，评价共设置 4 个声环境现状监测点位，选取建设场址四周厂界进行声环境现状监测，监测项目为 Leq(A)。

表4.6-1 噪声监测点位监测点位

序号	监测点位置	编号	备注
N1	东厂界外 1m	噪声 1#	厂界
N2	南厂界外 1m	噪声 2#	厂界
N3	西厂界外 1m	噪声 3#	厂界

序号	监测点位置	编号	备注
N4	北厂界外 1m	噪声 4#	厂界

(2) 监测时间和频率

监测时间和频率为昼、夜间各监测 1 次，共监测 2 天，具体时间为 2022 年 5 月 18~19 日。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行测量。

(2) 监测结果

表4.6-2 声环境现状监测结果

序号	监测点位置	时间	监测值（dB(A)）		标准值
			昼间	夜间	
N1	东厂界外 1m	2022.5.18	50	44	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）中 2 类： 昼间：60dB(A)；夜间 50dB(A)。
		2022.5.19	51	42	
N2	北厂界外 1m	2022.5.18	50	41	
		2022.5.19	54	42	
N3	西厂界外 1m	2022.5.18	52	43	
		2022.5.19	52	39	
N4	南厂界外 1m	2022.5.18	53	40	
		2022.5.19	52	40	

从上表看出，拟建厂址四围厂界昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量状况良好。

4.7. 土壤环境质量现状评价

4.7.1. 监测点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为三级，应在占地范围内设置 3 个表层样点位。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区，区域主导风向为东北偏东风。本次的土壤环境质量现状监测在厂区占地范围内布设 1 个柱状样和 2 个表层样点，

具体情况见下表。

表4.7-1 土壤环境质量监测布点一览表

监测点位名称			监测项目	取样深度	监测因子
占地范围内	占地范围北部污水处理站附近	1#	柱状样点	0~0.5m	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘实验室测定：土壤 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量、孔隙度。
				0.5m~1m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
				1m~3m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
				3m~6m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
	占地范围中部	2#	表层样点	0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
	占地范围南部	3#	表层样点	0.2m	

4.7.2. 监测因子及分析方法

根据本工程特点以及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求，本次土壤质量现状监测因子为：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃。

土壤环境质量现状各因子分析方法见下表。

表4.7-2 监测因子及分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF31	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.005mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 7890B/M7-300EI	2.1μg/kg
氯仿			1.5μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013		1.6μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			0.8μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
二氯甲烷			2.6μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.9μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
四氯乙烯			0.8μg/kg

1,1,1-三氯乙烷			1.1μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.4μg/kg
三氯乙烯			0.9μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.0μg/kg
氯乙烯			1.5μg/kg
苯			1.6μg/kg
氯苯			1.1μg/kg
1,2-二氯苯			1.0μg/kg
1,4-二氯苯			1.2μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.6μg/kg
甲苯			2.0μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			3.6μg/kg
邻二甲苯			1.3μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017		0.09mg/kg
苯胺			0.08mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 (HJ962-2018)	酸度计 PHS-3C	/
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	酸度计 PHS-3C	1mV
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.8cmol/kg

	浸提-分光光度法 (HJ 889-2017)		
土壤容重	土壤检测 第4部分：土 壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 FA2004B	/
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	500mL 量筒	/

4.7.3. 监测结果

本项目厂址土壤监测及评价结果见下表。

表4.7-3 土壤环境质量监测结果一览表（1）

采样时间	检测因子	单位	1#占地范围北部污水处理站附近 (E:113.850942° N:34.424628°)	标准限值	样本数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
			0~0.5m									
2022.5.18	砷	mg/kg	9.56	60	1	9.56	9.56	9.56	0	100%	0	0
	镉	mg/kg	0.45	65	1	0.45	0.45	0.45	0	100%	0	0
	铬（六价）	mg/kg	未检出	5.7	1	未检出	/	/	/	0%	0	0
	铜	mg/kg	68	18000	1	68	68	68	0	100%	0	0
	铅	mg/kg	31	800	1	31	31	31	0	100%	0	0
	汞	mg/kg	0.124	38	1	0.124	0.124	0.124	0	100%	0	0
	镍	mg/kg	55	900	1	55	55	55	0	100%	0	0
	四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	1	未检出	/	/	/	0	0	0
	氯仿	mg/kg	未检出	0.9	1	未检出	/	/	/	0	0	0
	氯甲烷	mg/kg	未检出	37	1	未检出	/	/	/	0	0	0
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	1	未检出	/	/	/	0	0	0
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	1	未检出	/	/	/	0	0	0
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	1	未检出	/	/	/	0	0	0

顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	1	未检出	/	/	/	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	1	未检出	/	/	/	0	0	0
二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	1	未检出	/	/	/	0	0	0
四氯乙烯	mg/kg	未检出	53	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	840	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	2.8	1	未检出	/	/	/	0	0	0
三氯乙烯	mg/kg	未检出	2.8	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	0.5	1	未检出	/	/	/	0	0	0
氯乙烯	mg/kg	未检出	0.43	1	未检出	/	/	/	0	0	0
苯	mg/kg	未检出	4	1	未检出	/	/	/	0	0	0
氯苯	mg/kg	未检出	270	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	560	1	未检出	/	/	/	0	0	0
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	20	1	未检出	/	/	/	0	0	0
乙苯	mg/kg	未检出	28	1	未检出	/	/	/	0	0	0

苯乙烯	mg/kg	未检出	1290	1	未检出	/	/	/	0	0	0
甲苯	mg/kg	未检出	1200	1	未检出	/	/	/	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	570	1	未检出	/	/	/	0	0	0
邻二甲苯	mg/kg	未检出	640	1	未检出	/	/	/	0	0	0
硝基苯	mg/kg	未检出	76	1	未检出	/	/	/	0	0	0
苯胺	mg/kg	未检出	260	1	未检出	/	/	/	0	0	0
2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	1	未检出	/	/	/	0	0	0
苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	15	1	未检出	/	/	/	0	0	0
苯并[a]芘	mg/kg	未检出	1.5	1	未检出	/	/	/	0	0	0
苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	15	1	未检出	/	/	/	0	0	0
苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	151	1	未检出	/	/	/	0	0	0
蒽	mg/kg	未检出	1293	1	未检出	/	/	/	0	0	0
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	1.5	1	未检出	/	/	/	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	15	1	未检出	/	/	/	0	0	0
萘	mg/kg	未检出	70	1	未检出	/	/	/	0	0	0
pH 值	/	8.16	/	1	8.16	8.16	8.16	0	100%	0	0

表4.7-4 土壤环境质量监测结果一览表（2）

采样时间	检测因子	单位	1#占地范围北部污水处理站附近 (E:113.850942° N:34.424628°)			2#占地范围中部 (E:113.850375° N:34.425568°)	3#占地范围南部 (E:113.849573° N:34.426831°)	标准限值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
			0.5~1m	1~3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m					
2022.5.18	pH 值	/	8.52	8.44	8.50	8.23	8.19	/	0	100%	0	0
	砷	mg/kg	9.36	9.12	9.10	9.13	8.95	60	0	100%	0	0
	镉	mg/kg	0.41	0.39	0.37	0.32	0.29	65	0	100%	0	0
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	/	0	0	0
	铜	mg/kg	61	58	54	59	61	18000	0	100%	0	0
	铅	mg/kg	28.5	27.4	25.1	38	34	800	0	100%	0	0
	汞	mg/kg	0.112	0.106	0.094	0.098	0.105	38	0	100%	0	0
	镍	mg/kg	51	46	45	46	39	900	0	100%	0	0

根据统计结果，由于 pH 没有土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价。其他各污染物浓度均满足《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，区域土壤环境质量状况良好。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目，位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，项目占地面积 71583.04m²。本项目建设内容为 1#~23#楼（标准化厂房）、园区产业展示中心、1 座 400m³/d 的污水处理站和开闭所等构筑物。

本项目建设工期预计 12 个月。施工期临时占地主要为施工场地、施工便道、设备和材料的堆放场，项目在施工期的内容主要是场地平整、管道敷设挖沟布管、道路建设、构筑物建设、装修及厂区绿化工程建设等，施工活动对周边环境敏感点的主要影响因素有下列几个方面：

- （1）项目施工期产生的施工扬尘，来自施工挖掘土方、粉状物料的运输和使用、运输车辆的行驶所产生的二次扬尘；
- （2）本项目施工期产生的施工设备清洗废水和施工人员生活污水；
- （3）项目施工期由施工机械和运输车辆产生的噪声；
- （4）本项目在施工过程中开挖形成的土石方、土方回填后剩余的弃土、施工人员生活垃圾等。

5.1.1. 施工期废气环境影响分析

根据工程分析，项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、道路扬尘、施工机械车辆尾气和装修工程废气。

5.1.1.1 施工扬尘

（1）扬尘来源及影响分析

施工扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以量化的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康，也影响城

市市容和景观。

① 车辆行驶扬尘

项目运输道路扬尘将对其产生一定的影响。据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生,约占扬尘总量的 60%,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/h;

W——汽车载重量, t;

P——道路表面粉尘量, kg/m²

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车,通过一段长度为 500m 的路面时,不同路面清洁程度,不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见,在同样路面清洁情况下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面清洁度越差,则扬尘量越大。

表5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

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

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.1-2,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,可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

P(Kg/m ²)车速 (km/h)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801
	洒水	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

② 风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要因素是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-3。

表5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

由分析可知，项目施工扬尘对周围环境空气的影响随着季节的不同而有所不同。特别在秋冬季节雨水偏小的情况下，施工对周围环境空气的影响范围最大。但项目施工时应注意施工扬尘的防治问题，制定防尘措施，并将措施落实到位，进一步减少施工扬尘对周围环境的影响。

根据《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村

污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9号）、《关于印发郑州航空港经济综合实验区2021年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2021]42号）等文件要求，针对施工期扬尘的问题，建议施工期采取如下控制措施：

（1）工地开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场100%围挡，工地砂土100%覆盖或围挡，工地路面100%硬化，拆除工程100%洒水，出工地运输车辆100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地100%绿化，外脚手架密目式安全网100%安装以及扬尘监控100%安装；施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

（2）建议合理安排工期，将土石方作业安排在冬防期外，最大限度减少施工扬尘污染。

（3）土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点洒水降尘。

（4）对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬。

（5）运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；

（6）施工场地，车辆需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于5km/h；

（7）渣土运输车辆按照市区标准，全部安装定位系统工作，逐一登记造册，建立台账，逐一确定监管部门、监管责任领导和责任人，杜绝使用“黑车”非法运输。

渣土车辆必须采取严格的密闭措施，必须达到无外露、无遗撒、无高尖的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。

渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止

车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。

不得与“黑公司”（未在区城管执法局办理建筑垃圾运输核准手续而在辖区内从事建筑垃圾运输活动的公司）签订建筑垃圾清运合同，不得使用“黑车”（未在区城管执法局办理建筑垃圾处置核准手续的车辆）清运建筑垃圾。

（8）合理安排施工时间

气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气时，应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述污染防治措施，本项目施工期不会对环境产生较大的影响，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

5.1.1.2 机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。只要建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

5.1.1.3 装修工程废气

装修期间产生的废气主要为管道焊接废气及喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。由于室外通风条件好，污染物易得到稀释、扩散，故其对室外环境空气质量不会造成明显影响；但由于一般室内环境通风条件差，并且污染物挥发需要一定时间，无机非金属建筑材料和装修材料释放的污染物的稀释、扩散速度较慢，故项目运营期前期内，室内的环境空气将受到一定程度的影响，评价建议施工单位应选择健康、安全、环保型油漆和涂料，加强室内空气对流，以减少对室内空气环境的污染。

5.1.2. 施工期废水环境影响分析

施工期产生的废水包括施工人员生活污水和建筑施工废水。

（1）施工人员生活污水

根据工程分析可知，项目施工期高峰人数为 200 人，施工人员平均用水量按 60L/d 人计，生活用水量为 12m³/d，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 9.6m³/d，污染物种类及产生浓度为：COD 300mg/L、SS 250mg/L、

$\text{NH}_3\text{-N}$ 25mg/L、总磷 0.8 mg/L。本项目施工人员生活用水量主要为饮用水和施工人员洗手、洗脸用水，在场地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入港区第三污水处理厂处理。

(2) 建筑施工废水

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒，车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染、并有可能淤塞市政管网。施工方在施工现场开挖修建临时隔油池及沉淀池，对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

①砂石料冲洗废水：悬浮物含量较高，经简易沉淀后回用于施工或施工场地洒水降尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆容器及时清洗，冲洗水引入沉淀池经处理后用于施工或施工场地洒水降尘。

②混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，大部分就地蒸发，废水排放量很小。

③机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为石油类及 SS，冲洗水引入隔油池及沉淀池处理后回用于施工用水。

综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.3. 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于各种施工设备和运输车辆产生的噪声，各施工阶段主要噪声机械设备、运输车辆及其声级值见表 5.1-4。

表5.1-4 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105

	空压机	75.2-85		手工钻	100-105
	打桩机	95.2-105		无齿锯	105
	推土机	95.2-105		多功能木工刨	90-100
	大型载重车	84-89		云石机	100-110
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		角向磨光机	100-115
	振捣器	100-105		轻型载重车	75.2-80
	电锯	100-105			
	电焊机	90-95			
	空压机	75.2-85			
	混凝土装罐车、载重车	80-85			

由上表可知，不同施工阶段均有大量高噪声的施工机械于现场运行，单体设备声源声级上限一般均高于 100dB(A)。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，类比同类型施工工地，可知项目昼间施工机械在距离施工场地 40m 以外可以达到标准限值，夜间在 200m 以外可以基本达到标准限值。距离项目最近的敏感点为厂址西侧 252m 处在建绿地香湖湾 10 号地块，施工噪声不会对其产生影响。为进一步降低施工噪声环境影响，评价要求选用低噪声的施工设备、合理规划各种施工机械布局、采用科学的施工方法、严格控制施工作业范围，夜间禁止施工，高噪声设备安装隔声罩、消声器等措施将其影响降低到最低限度。

综上所述，工程施工期对区域声环境会产生短期不利影响，但可通过采取隔声降噪措施、合理科学施工，将声环境影响控制在最小范围，减轻对声环境的不利影响。

5.1.4. 施工期固废环境影响分析

项目施工期的固体废弃物主要包括施工过程中产生的开挖土方弃土、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

(1) 建筑施工过程产生的施工垃圾

在建筑施工的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程及施工垃圾的产生情况分析如下：

①土石方阶段：包括场地平整、基地开挖等，这个阶段产生的固废主要是施工弃土弃方。

②基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的固废主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

③结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

根据建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收利用的（如废钢、铁块等）应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，本项目应严格按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部 139 号令）的要求对建筑垃圾进行分类处置，最大限度减轻对区域的环境影响。

（2）施工人员的生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒及剩余食品等。这些生活垃圾如若处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。对于施工期生活垃圾应设置临时垃圾箱（桶）收集，并交由环卫部门统一及时处理，以减轻对周围环境的影响。

综上所述，经采取相应措施后，项目施工期固废对周围环境产生的影响可接受。

5.1.5. 施工期生态影响分析

本项目的建设对生态环境的影响主要包括：植被破坏、生物量损失、水土流失及土地利用方式改变等。

（1）植被破坏及生物量损失

本项目工程建设占地面积 107.32 亩。项目施工便道、施工营地、临时弃土场均设置于永久占地范围内，不新增临时占地。项目现状为空地，位于郑州航空港经济综合实验区，且规划为工业用地，因此，本项目工程建设对区域生态影响较小。

（2）水土流失

项目实施过程中凡是扰动的地表，由于土壤疏松，雨水冲刷后均会产生水土流失。工程施工过程中可能产生水土流失的环节有：

施工过程中，地表挖填方、场地平整过程中，损坏地表覆盖植被，原来的地表构筑物及土层结构被破坏，并形成坡地，在雨水地面径流的作用下，很容易形成地表径流，将土颗粒带走，形成水土流失。

施工区的土石渣料及临时堆/弃土场遇暴雨等情况时，也将不可避免的产生水土流失。

因此，本项目工程在建设过程中，实施水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用十分必要。如果不采取相应的水土保持措施，流失的泥沙尤其是松散的渣体遇到暴雨将大量流失可能导致淤积区域内及附近地表水体，对区域附近的道路及排水系统等的安全造成危害，直接影响附近区域居民的生活和生产。

随着施工场地开挖、填方、平整、取土、弃土等行为，均会造成土壤剥离、破坏原有硬化地面和地表植被；如果施工过程中大量的土石方随意堆放，无防护措施，遇有暴雨冲刷，易产生雨水冲蚀流失。因此评价建议采取以下措施减少水土流失的影响：施工期应加强施工管理，合理安排施工进度，合理存放土石方，并修建挡土坝，避免发生水土流失；随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

5.2. 运营期环境影响预测与评价

5.2.1. 环境空气影响预测与评价

5.2.1.1. 区域气象条件特征

（1）气候特征

本项目厂址位于郑州航空港区，郑州市地处北半球中纬度地带、黄淮平原西部，属暖温带大陆性季风气候，最显著的气候特点是光热充足，雨热同期，四季分明。全年气候主要表现为春季干旱多风、夏季炎热多雨、秋季秋高气爽日照长、冬季寒冷雨雪少。全年中，冬夏时间漫长，春秋时间短促，是冬夏的过渡季节。经调查，郑州市近 30 年常规气象特征见下表，风向玫瑰图见图 5.2-1。

表5.2-1 郑州市近30年常规气象特征表

序号	项目	单位	数值	备注
1	多年平均日照时数	H	2340	夏季最长，冬季最短，相差近5个小时
2	多年平均气温	°C	14.3	一月气温最低、七月气温最高
3	历年最高气温	°C	42.3	
4	历年最低气温	°C	-17.9	
5	年平均降水量	mm	640.9	降雨多集中在7~9月份，占全年雨量的53%，汛期多从6月底7月初开始；1、2、12三个月降水最少，不足全年的5%
6	最大降雨量	mm	1041.3	
7	最小降雨量	mm	372.0	
8	多年平均蒸发量	mm	1817.2	
9	多年均相对湿度	%	66	
10	无霜期	d	230	具有初霜早，终霜晚的特征
11	多年平均风速	m/s	3	春季风速最大、夏季风速最小
12	最大风速	m/s	20.3	
13	主导风向	/	NE	风向季节性明显，春秋两季风向多变，NE风频为9.8%
14	次主导风向	/	S	
15	多年平均气压	hPa	1003.6	/

(2) 地面气象数据统计分析

①风速

根据多年气象数据，各月平均风速平均风速见下表。

表5.2-2 各月及全年平均风速表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	1.60	1.65	1.83	1.86	2.0	1.67	1.93	1.69	1.40	1.28	1.64	1.85	1.70

②风频

地面风向资料采用多年记录，各风向频率统计结果见下表。全年及各季节的风频玫瑰图见下图。

表5.2-3 年、季各风向频率(%)

季度	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	静 风

全年	12.5	2.64	1.47	1.32	4.03	12.47	14.54	9.78	6.04	3.29	2.02	2.5	3.48	7.66	3.78	8.06	4.42
春季	9.28	1.9	0.95	1.45	4.44	14.45	14.49	10.28	6.66	3.58	2.13	3.89	4.35	9.19	3.49	5.84	3.62
夏季	14.4	3.03	1.95	1.4	3.85	12.59	16.76	11.73	7.88	3.76	2.45	1.59	2.54	3.22	3.22	7.47	2.17
秋季	12.45	2.93	1.33	1.24	2.98	11.49	15.52	9.02	5.27	3.53	1.97	2.47	3.39	6.14	4.17	9.75	6.36
冬季	13.89	2.69	1.67	1.2	4.86	11.3	11.34	8.06	4.31	2.27	1.53	2.04	3.66	12.18	4.26	9.21	5.56

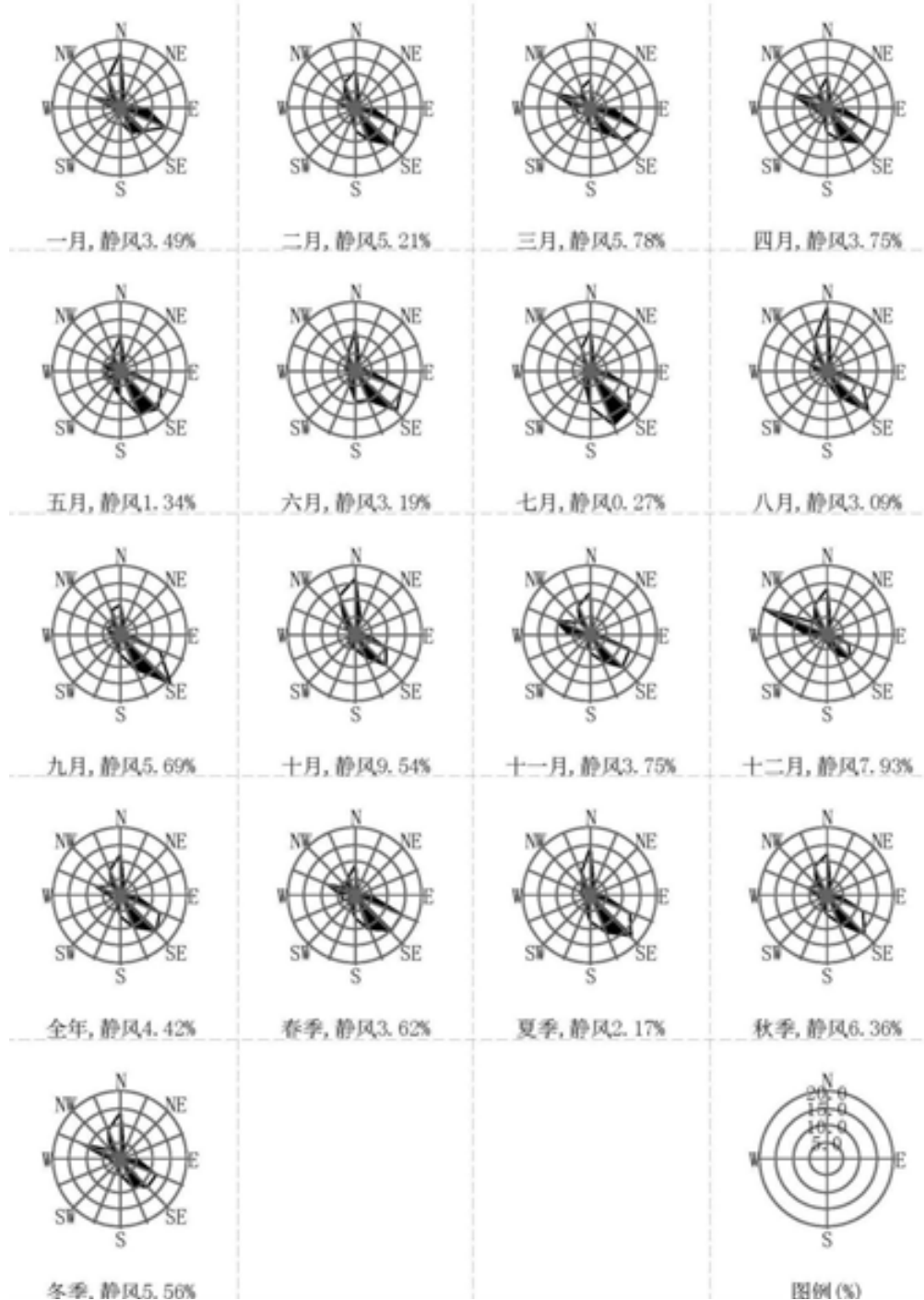


图 5.2-1 全年及各季节风向频率玫瑰图

主导风向指风频最大的风向角的范围，风向角范围一般在连续 45°左右，对于以 16 方位角表示的风向，主导风向一般是指连续 2~3 个风向角的范围，其主导风向角风频之和应≥30%。全年主导风向为 ESE~SSE 风，频率为 36.79%。

5.2.1.2. 环境空气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按照评价工作分级判定进行分级。

（1）评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准筛选见下表。

表5.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值（mg/m ³ ）	标准来源
非甲烷总烃	1 次浓度	2	《大气污染物综合排放标准详解》
氨	1h 平均浓度	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2—2018）附录 D
硫化氢	1h 平均浓度	0.01	

（2）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，确定本次评价范围为以本项目污水处理站为中心，边长 5km 的正方形区域。

（3）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二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的环境影响。

（4）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 srtm59-06。



图 5.2-2 评价区域地形图

(5) 污染源排放清单

项目污水处理站产生的恶臭气体经收集通过 1 套生物滤池除臭装置处理后排放，其他未被收集的少量废气以无组织形式排放。本次评价以污水处理站作为无组织排放面源。

表5.2-5 拟建项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	硫化氢	氨
1	DA001	113.84971213	34.42702620	115	15	0.2	8.85	25	8760	正常	0.0147	0.0001	0.0022

表5.2-6 拟建项目面源参数表

编号	名称	面源起始坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	硫化氢	氨
1	污水处理站	113.84980305	34.42693749	115	16.9	13.1	0	4.2	8760	正常	0.0082	0.00005	0.0013

(3) 估算模式预测结果

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的ARESCREEN 估算模式进行计算，结果见下表。

表5.2-7 废气估算模式计算结果表（1）

下风向距离/m	DA001					
	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
25	9.33E-06	0.00	4.06E-07	0.00	5.96E-05	0.00
50	1.22E-04	0.06	5.31E-06	0.05	7.79E-04	0.04
75	1.15E-04	0.06	4.99E-06	0.05	7.32E-04	0.04
100	1.29E-04	0.06	5.60E-06	0.06	8.22E-04	0.04
200	9.66E-05	0.05	4.20E-06	0.04	6.17E-04	0.03
300	6.82E-05	0.03	2.97E-06	0.03	4.36E-04	0.02
400	5.14E-05	0.03	2.24E-06	0.02	3.28E-04	0.02
500	4.02E-05	0.02	1.75E-06	0.02	2.56E-04	0.01
800	1.92E-05	0.01	8.35E-07	0.01	1.23E-04	0.01
1000	1.64E-05	0.01	7.12E-07	0.01	1.05E-04	0.01
1500	1.06E-05	0.01	4.60E-07	0.00	6.75E-05	0.00
2000	9.46E-06	0.00	4.11E-07	0.00	6.04E-05	0.00
2500	6.27E-06	0.00	2.73E-07	0.00	4.00E-05	0.00
最大落地位置 m	57		57		57	
下风向最大质量浓度及占标率	1.39E-04	0.07	6.04E-06	0.06	8.87E-04	0.04
D 10% 最远距离/m	/		/		/	

表5.2-8 废气估算模式计算结果表（2）

下风向距离/m	无组织					
	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
1	4.27E-03	2.13	1.64E-04	1.64	2.69E-02	1.35
25	3.37E-03	1.68	1.30E-04	1.30	2.12E-02	1.06
50	1.31E-03	0.66	5.05E-05	0.51	8.28E-03	0.41
75	7.42E-04	0.37	2.86E-05	0.29	4.68E-03	0.23
100	4.95E-04	0.25	1.90E-05	0.19	3.12E-03	0.16

200	1.88E-04	0.09	7.23E-06	0.07	1.19E-03	0.06
300	1.07E-04	0.05	4.12E-06	0.04	6.75E-04	0.03
400	7.19E-05	0.04	2.76E-06	0.03	4.53E-04	0.02
500	5.28E-05	0.03	2.03E-06	0.02	3.33E-04	0.02
800	2.76E-05	0.01	1.06E-06	0.01	1.74E-04	0.01
1000	2.03E-05	0.01	7.82E-07	0.01	1.28E-04	0.01
1500	1.17E-05	0.01	4.49E-07	0.00	7.36E-05	0.00
2000	7.86E-06	0.00	3.02E-07	0.00	4.96E-05	0.00
2500	5.79E-06	0.00	2.23E-07	0.00	3.65E-05	0.00
最大落地位置 m	7		7		7	
下风向最大质量浓度及占标率	8.64E-03	4.32	3.32E-04	3.32	5.45E-02	2.72
D 10% 最远距离/m	/		/		/	

根据上表的估算结果，项目污染物预测的最大落地浓度位于污染源下风向 7m，最大占标率 $P_{max}=4.32\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.1.3. 污染物厂界浓度达标情况分析

厂界受体浓度最大贡献值见表 5.2-9。

表5.2-9 厂界受体浓度最大贡献值一览表 单位：mg/m³

污染物	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
最大值	3.56E-03	1.47E-04	2.40E-02
厂界标准	1.5	0.06	2.0
达标分析	达标	达标	达标

由上表可知：NH₃、H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新扩改建厂界浓度限值的要求；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放周界外浓度最高点 4.0mg/m³ 要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）医药制造行业非甲烷总烃工业企业边界挥发性有机物排放建议值 2.0mg/m³ 要求满足《关于全省开展工业企业挥发性有

机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）医药制造行业非甲烷总烃工业企业边界挥发性有机物排放建议值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。厂界浓度达标。

综上所述，项目废气经采取环评提出的措施后，对项目所在区域的环境空气质量影响较小。

5.2.1.4. 大气防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果，本项目排放的各污染物厂界浓度均满足相应的大气污染物厂界浓度限值，同时，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，根据导则要求，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.5. 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求对污染物排放量进行核算，具体情况见下表。

表5.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001（污水处理站废气）	NH ₃	2.2	0.0022	0.0189
		H ₂ S	0.09	0.0001	0.0008
		非甲烷总烃	14.7	0.0147	0.2581
2	DA002（食堂废气）	油烟	0.21	0.003	0.0108
		非甲烷总烃	3.2	0.051	0.166
一般排放口合计		NH ₃			0.0189
		H ₂ S			0.0008

	非甲烷总烃	0.4241
	油烟	0.0108
有组织排放总计		
有组织排放总计	NH ₃	0.0189
	H ₂ S	0.0008
	非甲烷总烃	0.4241
	油烟	0.0108

项目无组织排放量核算见下表。

表5.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污 染 物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处 理站	污水处 理站无 组织	非甲烷 总烃	提高废 气收集 效率，减 少 废气扩 散	《大气污染物综合排放 标准》（GB 16297-1996）表 2；《关于全省开展工业企 业挥发性有机物专项治理 工作中排放建议值的通 知》（豫环攻坚办〔2017〕 162号）	2.0	0.0717
2			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	1.5	0.0114
3			H ₂ S			0.06	0.0004
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		0.0114	
				H ₂ S		0.0004	
				非甲烷总烃		0.0717	

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表5.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	废气污染物	年排放量(t/a)
1	NH ₃	0.0303
2	H ₂ S	0.0012
3	非甲烷总烃	0.4958
4	油烟	0.0108

如废气处理装置发生故障,造成生物滤池装置失效,一般设备故障可由值班人员在1个小时内被发现。项目非正常排放量核算见下表。

表5.2-13 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	生物滤池装置发生故障, 处理效率下降 50%	非甲烷总烃	36.85	0.0037	1	1	及时维修故障部位, 维修正常后恢复生产
			NH ₃	5.4	0.0054			
			H ₂ S	0.2	0.0002			

5.2.1.6. 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后, 对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查, 详见下表。

表5.2-14 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	≥2000 t/a□	500～2000 t/a□				< 500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（ ） 其他污染物（非甲烷总烃、硫化氢、氨）				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	（2020）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 □	AUSTAL200 0 □	EDMS/AEDT □	CALPUF F □	网格 模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥ 50 km□			边长 5～50 km □			边长 = 5 km □	
	预测因子	预测因子（/）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度 贡献值	C 本项目最大占标率≤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 1 h 浓 度贡献值	非正常持续时 长（1）h		C 非正常占标率≤100% □			C 非正常占标率>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：（非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（/）	监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境保护距离	/		
	污染源年排放量	SO ₂ : （ ） t/a	NO _x : （ ） t/a	颗粒物: （ ） t/a VOCs: (0.4958) t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。

5.2.2. 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1. 本项目排水情况

本项目废水经园区污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理。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》（HJ2.3-2018），三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，仅对依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

5.2.2.2. 本项目废水进入郑州航空港区第三污水处理厂可行性分析

（1）郑州航空港区第三污水处理厂概况

郑州航空港区第三污水处理厂位于郑州航空港经济综合实验区南部工业十路与电子科技二街交叉口西南角，设计处理总规模 30 万 m³/d，航空港区第三污水处理厂一期工程设计处理规模 10 万 m³/d，根据调查，第三污水处理厂（一期）工程已于 2017 年 12 月开始投入运行，目前处于运营初期，日处理水量 1 万吨/d，剩余余量 9 万吨/d。处理工艺为“多模式 AAO+高效沉淀池+纤维转盘滤池+二氧化氯消毒”，目前正常运行。郑州航空港区第三污水处理厂出水浓度能达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）中郑州市区排放限值要求：COD≤40mg/L，NH₃-N≤3mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L。

（2）水量及收水管网条件

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，位于郑州港区第三污水处理厂收水范围内。目前园区周围市政污水管网已建成，因此，郑州港区第三污水处理厂能接收园区污水。

本项目污水处理站最大排水量按设计规模 $400\text{m}^3/\text{d}$ 计，排水量占郑州航空港区第三污水处理厂剩余处理规模（9 万吨/d）的比例较小；总排口废水水质能够满足郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水水质要求，不会对污水处理厂正常运行造成影响，因此，从收水管网和水量方面，本项目废水进入航空港区第三污水处理厂处理是可行的。

（3）水质

本项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理。园区入驻项目生产废水经园区污水处理站处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理。本项目废水水质排放情况如下表所示。

表5.2-15 本项目废水水质排放一览表 单位：mg/L

废水类型	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP
生活污水出水水质	224	180	25	240	-	-
园区污水处理站出水水质	350	150	35	250	45	5
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	500	300	-	400	-	-
郑州航空港区第三污水处理厂进水要求	350	150	35	250	45	5

由上表可知，总排口水质能够达满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和郑州航空港区第三污水处理厂进水水质要求。评价认为本项目废水排放不会对郑州航空港区第三污水处理厂造成冲击或其他不利影响。

综上，评价从郑州航空港区第三污水处理厂的处理规模、进水水质、管网情况等方面综合分析，本项目排水对区域地表水的影响较小，在可接受范围内。

5.2.2.3. 建设项目水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表5.2-16 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产厂房废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	园区污水处理站、化粪池	水解酸化+A/O池+二沉池	DW001 (废水总排放口)	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

②园区污水处理站废水间接排放口基本情况

表5.2-17 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物浓度排放限值/(mg/L)
1	DW001 (园区废水总排放口)	113.85088°E	34.429089°N	14.4	郑州航空港区第三污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	郑州航空港区第三污水处理厂	COD	40
									NH ₃ -N	3
									BOD ₅	10
									SS	10

③废水污染物排放执行标准

表5.2-18 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商议的排放协议(mg/L)	
1	DW001	COD	郑州航空港区经济综合实验区第三污水处理 厂收水标准	350
		BOD ₅		150
		SS		250
		NH ₃ -N		35

④废水污染物排放信息

表5.2-19 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)

1	DW001	COD	350	0.138	50.465
2		BOD ₅	150	0.059	21.641
3		SS	250	0.099	36.069
4		NH ₃ -N	35	0.014	5.047
园区污水处理站排放口		COD			50.465
		BOD ₅			21.641
		SS			36.069
		NH ₃ -N			5.047

⑤建设项目地表水环境影响评价自查表

表5.2-20 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道等渔业水体 ☐ ；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 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	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 ☐	拟替代的污染源 ☐ ；	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	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情况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
水文情势调	调查时期		数据来源	

	查	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 ()
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变情况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ ; 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☒ ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ ; 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ ; 满足水环境保护目标水域水环境质量标准要求 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐		

污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	
	COD	50.465		350	
	BOD ₅	21.641		150	
	SS	36.069		250	
	NH ₃ -N	5.047		35	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
监测计划		环境质量		污染源	
	监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
	监测点位	()		()	
	监测因子	()		()	
污染物排放清单	COD, NH ₃ -N, BOD ₅ , SS				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.2.3. 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1. 工程区域地下水环境水文地质情况

(1) 气象、水文、土壤和植被情况

1) 气象

郑州航空港区属暖温带大陆性季风气候，冬半年受冬季风控制，多刮北风，夏半年受夏季风控制，多刮南风，全年平均风速为 2.3m/s。冷暖适中，四季分明，春暖、夏热、秋爽、冬寒。年平均气温 14.4℃，极端最高气温为 42.5℃，极端最低气温为-17.9℃。年平均日照时数为 2114.2 小时。年平均降水量为 676.1mm。年平均霜期为 152 天。

2) 水文

郑州航空港经济综合实验区地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于粉细砂、

细中砂、中粗砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件及水力特征，结合地下水开采条件将区内地下水划分为浅层水、中深层水。

浅层水含水层为全新统、晚更新统、黄河冲积层。岩性由粉细砂、细砂、中粗砂组成。共有 1~3 层砂分布，底板埋深 55m。区内浅层水富水程度划分为水量中等富水区（ $500\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ）和弱富水区（ $100\sim500\text{m}^3/\text{d}$ ）。中等富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以北地带，位于飞机场以北孟庄、张庄。含水岩性以全新统细砂，粗中砂为主。地下水位埋深 8-30m，含水层渗透系数约 $10\text{m}/\text{d}$ 。弱富水区分布于薛店-三官庙分水岭一线以南，上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4~16.3m，水位埋深 3~14m。含水层渗透系数 $3.64\text{m}/\text{d}$ 。

中深层水含水层为新近系湖积的细砂、下更新统冲积、冰水湖积层，中更新统冲洪积砂层，岩性由细砂、细中砂及中粗砂砾石组成。含水砂层以下更新统为主。砂层顶板埋深 50~60m，共有 10~15 层，砂层厚度大分布稳定，单层厚 5~10m。区内中深层水富水程度划分为水量丰富区（ $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ ）和中等富水区（ $500\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ）。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 $2\sim4\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数 $2\sim4.66\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $160\sim260\text{m}^2/\text{d}$ 。中等富水区分布在港区西部和南部，单位涌水量 $1\sim2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数 $1\sim2\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $100\sim200\text{m}^2/\text{d}$ 。

浅层地下水主要以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。港区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入。径流总的方向是由西向东运动，由于地下水力坡度较小，径流补给微弱。地下水排泄方式主要为人工开采，主要用于农业、工业用水。

本项目厂址位于郑州航空港经济综合实验区南部浅层水含水层中弱富水区，含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体。砂层累计厚度 4~16.3m，水位埋深 3~14m。

3) 土壤

根据现场调查结果及资料收集，评价区土地利用类型现状主要以工业用地

为主。

郑州航空港区土壤类型以褐土、潮土和风砂土 3 个土类为主，下分 8 个亚类、20 个土属、40 个土种。褐土类为地带性土壤，分布在京广线以西的低山丘陵缓岗地带，潮土和风砂土在区域内分布相对较少，为不连续分布。潮土类主要分布在京广线以东地区，风砂土类主要分布在东部地区。

本项目所在区域处于黄河冲积平原，以潮土为主，上部多为第四系全新统冲积层，具有上为粉土和粉质黏土，其粘性土大部软塑、硬塑状态。

4) 植被

航空港实验区植被属于暖温带植物区系，其成分以暖温带华北区系为主，兼有少量的亚热带华中区系成分。现有自然植被稀少，仅西南浅山等地残存有少量枫、杨次生灌木林。地表植被主要为农业植被和人工种植的林木，航空港实验区内主要林地处于规划范围北部，以防风固沙、大枣生产功能为主，兼有旅游、林木良种繁育等功能。主要树种有槐树和杨树，树龄多在 40 年以上。森林公园地势起伏、林木茂盛、绿荫蔽日，野趣横生，为区域不可多得的景观资源。灌木主要有毛竹、白腊条、荆条等。野生杂草主要有黄蒿、老驴蒿、牧蒿等。

(2) 地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源

1) 地层岩性

区域主要地层为第四系岩土层覆盖。根据《郑州临空云创产业园地勘工程岩土工程勘察报告》（河南省豫矿地质勘察设计有限公司，2022 年 4 月）中的钻探、静力触探、标准贯入试验结果，结合室内土工试验资料，现根据土层埋藏条件及特征，自上而下、从新至老分别叙述如下：

第 1 层：素填土 (Q_4^{ml})

黄褐色，稍湿，稍密，土质不均，存在植物根系，主要由粘性土、粉土、粉砂组成，偶见碎砖块，回填时间短，固结程度差，不宜直接作为基底持力层，建议挖除。

第 2 层：粉土 (Q_4^{al+pl})

黄褐色，稍湿，稍密，中等压缩性，摇振反应无，无光泽反应，干强度低，韧性低。局部夹薄层粉砂，偶见夹小姜石。

第 2-1 层：粉土 (Q_4^{al+pl})

黄褐色，稍湿，稍密，中等压缩性，摇振反应无，无光泽反应，干强度低，韧性低。局部夹薄层粉砂，偶见夹小姜石。

第 3 层：粉砂夹粉土 (Q_4^{al+pl})

粉砂：黄褐色，稍湿，松散~稍密，中等压缩性。矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒级配良好。粉土：黄褐色，稍湿，稍密~中密，中等压缩性，摇振反应中，无光泽反应，干强度低，韧性低，厚度 0.2~0.4m。

第 4 层：粉土夹粉质粘土 (Q_4^{al+pl})

粉土：黄褐色~灰褐色，湿，稍密，中等压缩性，摇震反应中，干强度低，韧性低。粉质粘土：黄褐色~灰褐色，软塑~可塑，高压缩性，摇震反应无，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，厚度 0.2~0.4m。

第 5 层：粉砂夹粉土 (Q_3^{al+pl})

粉砂：黄褐色，湿，松散~稍密，中等压缩性。矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒级配良好。粉土：黄褐色，湿，稍密~中密，中等压缩性，摇振反应中，无光泽反应，干强度低，韧性低，厚度 0.2~0.4m。

第 6 层：粉土夹粉质粘土 (Q_3^{al+pl})

粉土：黄褐色~灰褐色，湿，稍密~中密，中等压缩性，摇震反应中，干强度低，韧性低。粉质粘土：黄褐色~灰褐色，软塑~可塑，高压缩性，摇震反应无，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，厚度 0.2~0.4m。

第 7 层：细砂 (Q_3^{al+pl})

灰褐色~黄褐色，饱和，密实，压缩性低，矿物成分主要为石英、长石、云母等，颗粒级配良好。

第 8 层：粉质粘土 (Q_3^{al+pl})

黄褐色，可塑，中等压缩性，稍有光泽反应，摇震反应无，干强度中、韧性中等。含较多姜石及铁锰质斑点，钻进困难，该层未揭穿。

场地勘察期间地下水水位埋深约 2.0~4.7m（稳定水位绝对标高 108.8m 左右），属第四系松散岩类孔隙潜水，地下水主要补给来源为大气降水入渗补给和地下水径流补给，主要排泄方式为人工开采和地下水径流。地下水位动态受季节影响，年变幅一般约 1.00~3.00m。近 3~5 年的最高地下水位标高为 110.0m

左右。

园区内钻孔柱状图见图 5.2-3。

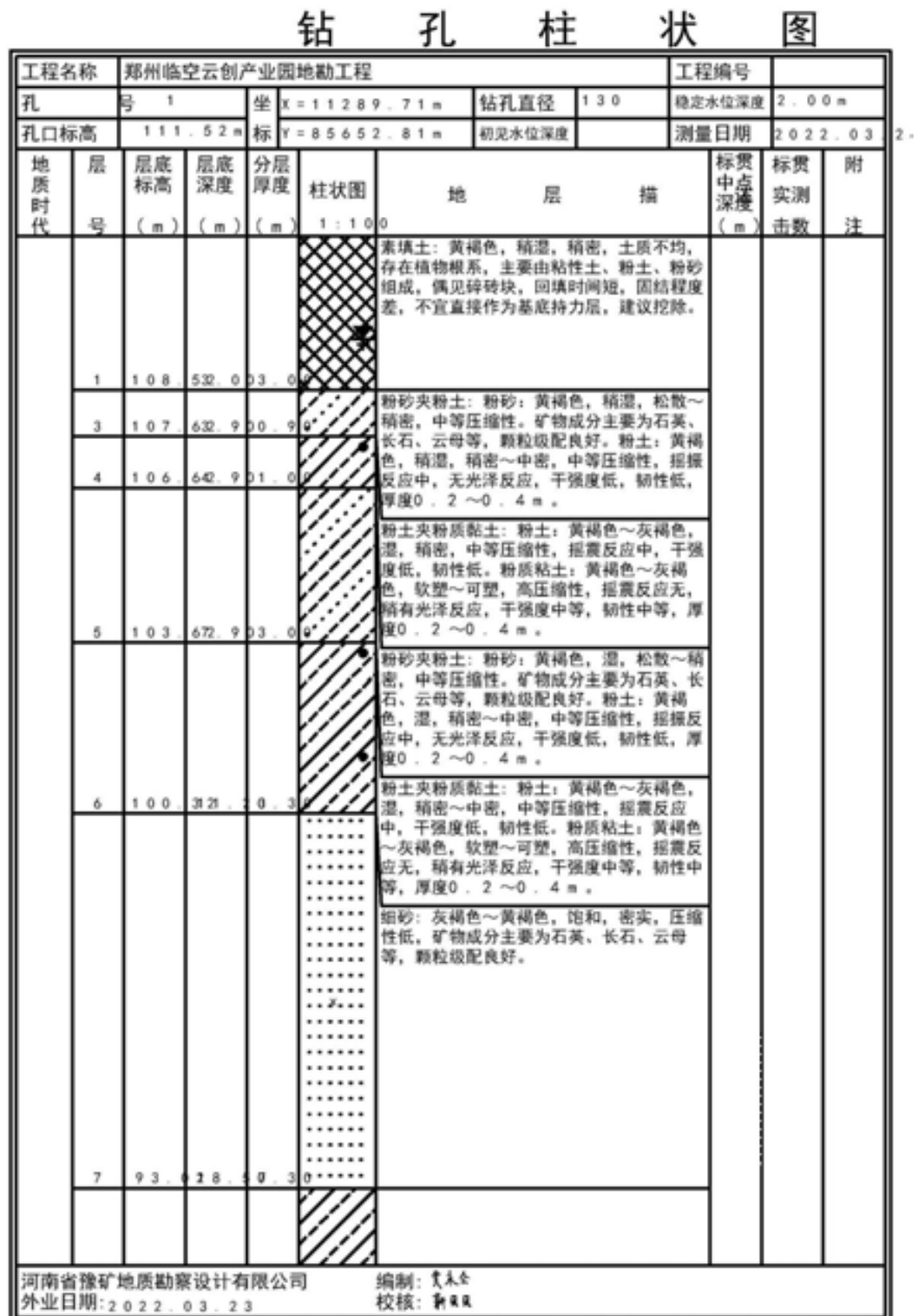


图 5.2-3 (a) 园区钻孔柱状图

端，在河南省地质构造单元划分中，跨两个地质构造基本单元。西部属于嵩箕台隆，基岩裸露，构成西部山地、丘陵的地质基础；东部属于华北坳陷的通许凸起，第四系松散堆积物覆盖于基岩之上，构成东部平原的地质基础，与地质构造基础相对应。郑州航空港区在河南的地貌格局中，处于豫西山地向豫东平原过度的地带。地势西高东低，中部高，南北低，该区域抗震设防烈度为 7 度，地壳稳定性较好。

3) 地貌特征

郑州航空港区位于豫西山区向豫东平原过渡地带，地势西高东低，中部高而南北低，山、丘、岗平原兼有，地面坡降 0.06~0.5%，相对高差 705 米，西部及西南部为侵蚀山区，京广铁路以东多为沙丘岗地，京广铁路以西的双洎河、颍水河两侧为平原。山区面积占 5%，沙岗区面积占 47.3%，丘陵区面积占 33.3%，平原区面积占 14.4%。

项目所在地属于平原，地势平坦，相对高差较小。

4) 矿产资源

郑州自然资源丰富，品种多，储量大，现已探明的矿产有 34 种，其中部分矿产储量居于全省前列，煤炭储量 48 亿吨，占全省的 21%；铝土矿储量 0.91 亿，占全省的 29%；耐火黏土矿 1.1 亿吨，占全省的 41%；硫铁矿 0.32 亿吨，占全省的 27%；陶土矿 166 万吨，占全省的 40%。根据郑州市矿产资源分布示意图，航空港实验区范围内没有已探明的大型矿产分布。

(3) 包气带岩性、结构、厚度、分布及垂向渗透系数

项目所在区域地形坡度以 2%~5%为主；地表岩性以粉土为主；包气带岩性以粉土、粉质黏土为主；包气带厚度为 4~20m；含水层渗透性弱，局部为中等；含水层厚度小于 5m。

(4) 含水层岩性、分布、结构、厚度、埋藏条件、渗透性、富水程度

郑州航空港区上地表被第四纪地层所覆盖。地下水赋存于细砂、细中砂孔隙中。地下水类型归属松散岩类孔隙水。根据地下水埋藏条件，水力特征将区内地下水划分为浅层水、中深层水。浅层水系指埋藏于地表下至第一稳定隔水层的含水岩组，主要有全新统、上更新统组成，底板埋深一般在 60m 左右；中

深层系指埋藏于第一稳定隔水层至 500m 深的含水岩组，主要有中更新统、下更新统和新近系组成。

1) 浅层地下水

浅层地下水埋藏在 60m 以浅，主要分布在河流冲积平原区、山前倾斜平原区及山间洼地区等地貌单元，由于其所处地貌位置不同，含水层单位、含水层岩性、富水程度有较大差异。在双洎河、溱水河等河谷平原区由全新统、上更新统冲洪积形成的一套以砂、砂卵石为主的粗颗粒地层，山前冲洪积平原区由上更新统和中更新统黄土状粉土、砂砾石、砂卵石组成。根据区内已有钻孔和机民井抽水试验资料，浅层含水层的富水程度可分为 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ 两级，现详述如下：

①水量丰富区($1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$)

水量丰富区分布在双洎河下游河谷。含水层岩性以砂、砂卵砾石为主。含水层一般厚 5~15m，水位埋深 3~15m，单井涌水量 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $20\sim70\text{m}/\text{d}$ 。

②水量中等区($100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$)

主要分布郑州航空港区冲积平原区内。含水层岩性为全新统、上更新统中细砂层，局部为粉砂，厚 10~20m，顶板埋深 8~20m。单井涌水量 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $6.76\sim17.86\text{m}/\text{d}$ 。

2) 中深层地下水

中深层地下水指埋藏在 60~350m 之间的层状孔隙承压水，所处地貌单元为河流冲洪积平原区、山前倾斜平原区。含水层岩性由中粗砂、细砂为主冲积地层组成。根据区内已有钻孔和机民井抽水试验资料，中深层富水程度可划分为 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ 两级，现详述如下：

①水量丰富区($1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$)

含水层岩性以中细砂为主，其次为粗砂、粉细砂，厚度一般 25~50m，最厚可达 104.2m。单井实抽水量 $25\sim118\text{m}^3/\text{h}$ ，降深 4~40.6m，换算水量 $1000.77\sim1878.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

②水量中等区($100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$)

含水层岩性为中更新统、下更新统细砂、中砂层，厚度 10~80m，水位埋深 60~100m，单井涌水量 100~1000m³/d。

(5) 地下水类型、地下水补径排条件

区域潜水地下水类型为松散岩类孔隙含水岩组，其富水性较弱，本项目所在区域含水层为粉土、粉质粘土。

①浅层地下水的补给径流排泄

浅层水的补给以大气降雨入渗为主，其次为河流、水塘、河流及渠系渗漏、灌溉回渗以及径流补给。大气降水补给与降水量大小、降雨强度、包气带岩性、土壤含水层、地形、地下水位埋深及植被等因素有关。本区北部地形较平坦，地表径流迟缓，地表岩性多为粉土、粉砂，地下水位埋藏浅，有利于降雨入渗补给。南部为南北走向的条形岗地，地形起伏较大，岗洼相间。上部地层为粉质粘土、粘土夹姜石，降水不易渗入。人工开采是本区地下水排泄的主要方式，主要用于农业及工业用水。

②中深层地下水的补给径流排泄

地下水补给来源主要为地下水侧向径流补给，由于其补给条件差，补给区较远，地下水动态影响因素主要是人工开采。

(6) 地下水水位、水质、地下水化学类型

区域浅层地下埋深一般在 80m 以内。中深层地下水埋深一般在 80~350m 以内；深层地下水主要为老第三系泥岩、砂岩互层，埋深一般在 350m 以下。

地下水类型属 HCO₃-Ca 和 HCO₃-Na·Ca、HCO₃-Ca·Na 型，矿化度 0.47-0.89g/L，总硬度 51.5-251mg/L，属低矿化中-硬淡水。

(7) 集中供水水源地和水源井分布

经调查，评价范围内无集中供水水源地和水井分布。

(8) 地下水现状监测井深度及使用功能

根据现状监测，评价范围内地下水现状监测井主要为分散式饮用水井，水井结构主要为混凝土结构，井深为 15-150m，原使用功能为居民饮用水，现村庄均已拆迁，安置区的生活用水主要采取集中供水，不再采用分散水井供水。

(9) 地下水环境现状值

根据“5.3 地下水现状监测与评价”章节，本项目评价区域地下水水质较好，各监测因子均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在地的地下水环境质量较好。

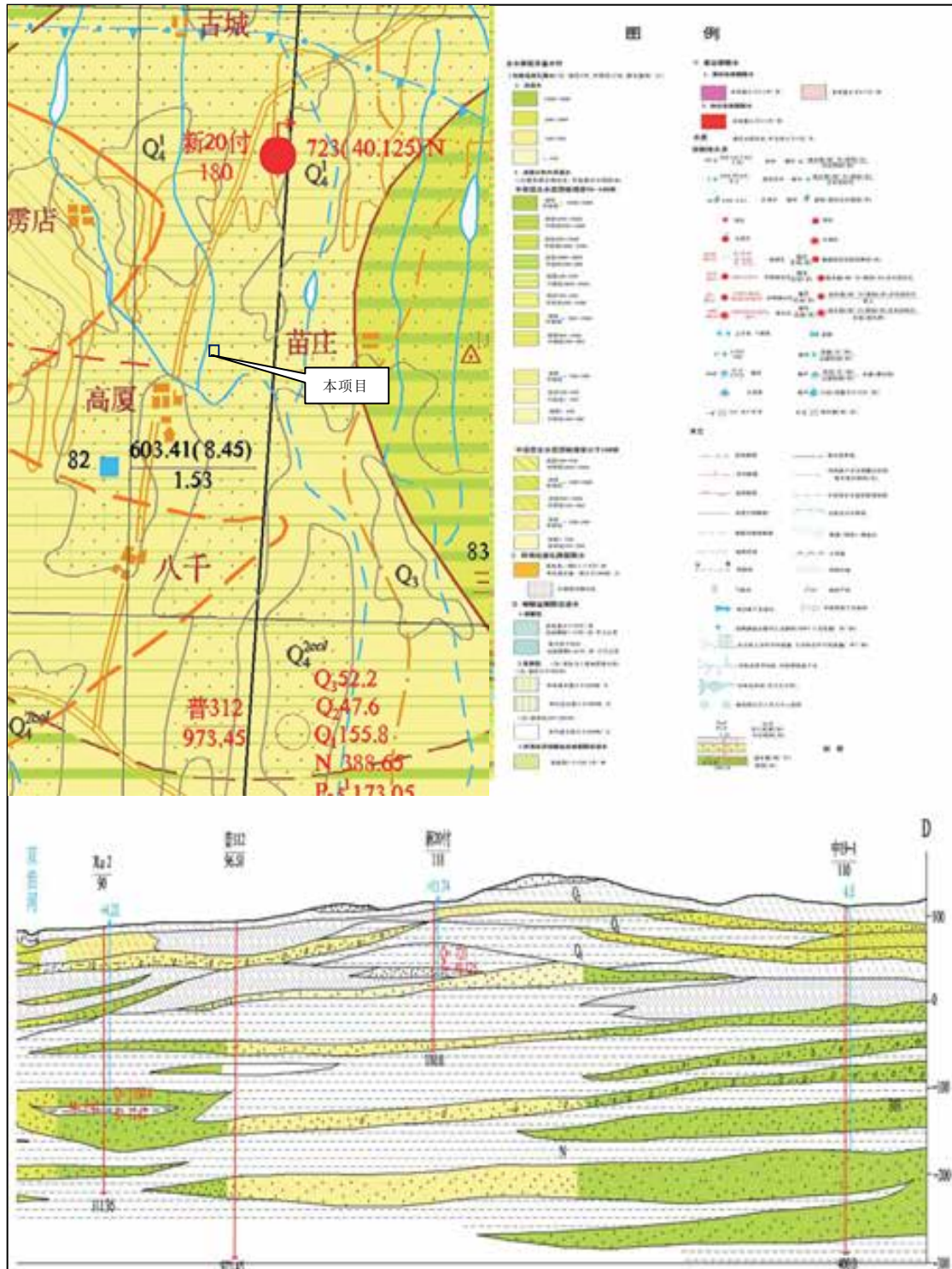


图 5.2-4 区域水文地质图（比例尺 1:50000）

5.2.3.2. 地下水现状调查情况

本次环评对区域地下水进行了现状调查，现状调查结果显示：区域地下水各监测点位的水质均可以满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，水质较好。地下水径流方向总体是由西北向东南运动径流。

评价区地下水开发利用现状与规划：根据调查，本项目评价区域内生活用水和工业用水目前均采用集中供水，将不再采用分散式地下水井供水。

5.2.3.3. 地下水环境影响评价

根据工程分析可知，项目对地下水可能造成影响的污染源主要是非正常工况下废水输送过程中泄漏出的废水。

（一）预测情景

本项目污水处理站及污水管道均应参照《现浇塑性混凝土防渗芯墙施工技术规程》(JGJ/T291-2012)、《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)和《渠道防渗衬砌工程技术标准》(GBT 50600-2020)等要求进行防渗，定期进行设备维护，专人管理，在严格按照要求进行防渗并严格管理前提下，若管道老化或腐蚀出现的物料滴漏均落到硬化地面上，可及时发现、及时处理，故在正常工况下项目对地下水的影响是极微的。

但是非正常情况下因污水处理系统调节池、管道的防渗层老化或开裂，出现污水外渗，从而污染地下水。因此，本次预测针对非正常情况进行。

（二）预测因子

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为COD、BOD₅、SS和氨氮，预测因子根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)预测因子识别进行筛选。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，将识别出的有环境质量标准的特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类中各因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

本项目主要污染因子为COD、SS、NH₃-N，不属于重金属、持久性有机污染物，均为《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中其他类别

特征因子，其中SS在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可以不作为主要的评价因子。

本次地下水环境影响预测评价中，同时考虑拟建项目特征污染因子和各因子标准指数评价结果，选取 COD、氨氮作为预测因子。因《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无 COD 因子，COD 为以化学方法测量水样中需要被氧化的还原性物质的量折算成氧的量，与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量表示意义一致，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD。

本项目污染地下水的途径主要为非正常情况调节池、管道的防渗层老化或开裂造成污染物的渗漏。根据分析，污染物浓度最高值按进水水质浓度考虑，即 COD800mg/L，氨氮 60mg/L。为使污染因子 COD 与评价因子耗氧量在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琮（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）进行换算。则本项目 COD 相对应的耗氧量为：168mg/L。因此，本项目模拟预测时耗氧量浓度为 168mg/L，氨氮浓度为 60mg/L。

（三）预测范围和时段

本项目预测范围与评价范围一致。预测时长为 1000d；选取节点包括事故发生后 30d、100d、365d、1000d。

（四）预测模型及参数确定

（1）预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，污染物主要沿地下水径流方向迁移，因此按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求，本次预测采用导则推荐的地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

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。

(2) 参数确定

①地下水流速

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，根据园区的岩土工程勘察报告， K 取 1.0；

I —水力坡度，无量纲，本次根据地下水水位监测计算 0.003；

n —孔隙度，根据园区的岩土工程勘察报告， n 取 0.62。

根据《郑州临空云创产业园地勘工程岩土工程勘察报告》（河南省豫矿地质勘察设计有限公司，2022 年 4 月），项目区域含水层渗透系数取 1m/d（ $1.15 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ），孔隙度为 0.62。

则水流速度 U 计算可得 0.0048m/d。

②纵向弥散系数

根据孙讷正著《地下水污染——数学模型和数值方法》，含水层弥散度可参照下表取值。

表5.2-21 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}

0.5-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

本次预测不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，按照最不利情况进行保守预测。D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。本项目区域主要是粉土，粒径 0.075mm 左右，典型纵向弥散度为 0.0707m。则纵向弥散系数的确定按下列方法取得：

$$D_L = a_L \times U$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

a_L —纵向弥散度。

经计算，确定项目所在区域 $D_L = 0.00034 m^2/d$ 。

根据以上结论，确定本次地下水预测参数，详见下表。

表5.2-22 地下水预测参数选取一览表

参数	x (m)	C_0 (mg/l)	D_L (m^2/d)	u (m/d)
取值	0-100	氨氮：60；耗氧量：168	0.00034	0.0048

(五) 预测结果

预测时不考虑污染物吸附及降解。企业每月对管道进行检修，因此，非正常运行状况下，管道破裂，废水发生泄漏至及时发现及时控制时间最长约 30 天，项目地下水影响预测结果详见下表。

表5.2-23 项目地下水影响预测结果一览表

单位：mg/L

污染因子	时间 (d) 距离 (m)	30d	100d	365d	1000d
耗氧量	0	168	5.214203	0.04065625	1.199902E-06
	1	3.014458E-08	1.983804	8.030904	0.0007847523
	2	0	3.142861E-08	13.36472	0.09623861
	3	0	0	0.2161267	2.236916

	4	0	0	3.822815E-05	9.92904
	5	0	0	8.762591E-11	8.470765
	6	0	0	0	1.396979
	7	0	0	0	0.04478299
	8	0	0	0	0.0002807502
	9	0	0	0	3.462283E-07
	10	0	0	0	9.119772E-11
	20	0	0	0	0
	30	0	0	0	0
	40	0	0	0	0
	50	0	0	0	0
	60	0	0	0	0
	70	0	0	0	0
	80	0	0	0	0
	90	0	0	0	0
	100	0	0	0	0
氨氮	0	60	1.862215	0.01452009	4.285364E-07
	1	1.076592E-08	0.7085015	2.86818	0.0002802687
	2	0	1.12245E-08	4.773115	0.03437093
	3	0	0	0.07718809	0.7988984
	4	0	0	1.365291E-05	3.546086
	5	0	0	3.129497E-11	3.025273
	6	0	0	0	0.4989212
	7	0	0	0	0.01599393
	8	0	0	0	0.0001002679
	9	0	0	0	1.23653E-07
	10	0	0	0	3.257061E-11
	20	0	0	0	0
	30	0	0	0	0

40	0	0	0	0
50	0	0	0	0
60	0	0	0	0
70	0	0	0	0
80	0	0	0	0
90	0	0	0	0
100	0	0	0	0

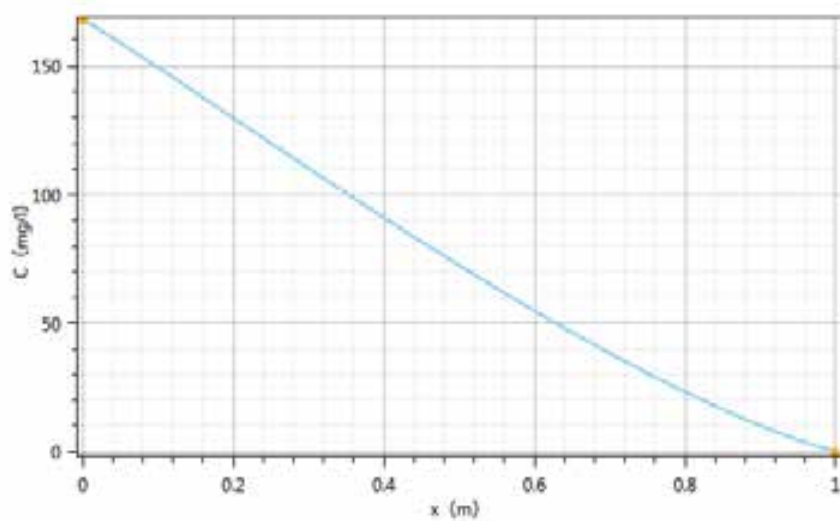


图 5.2-5 30d 地下水浓度变化图（耗氧量）

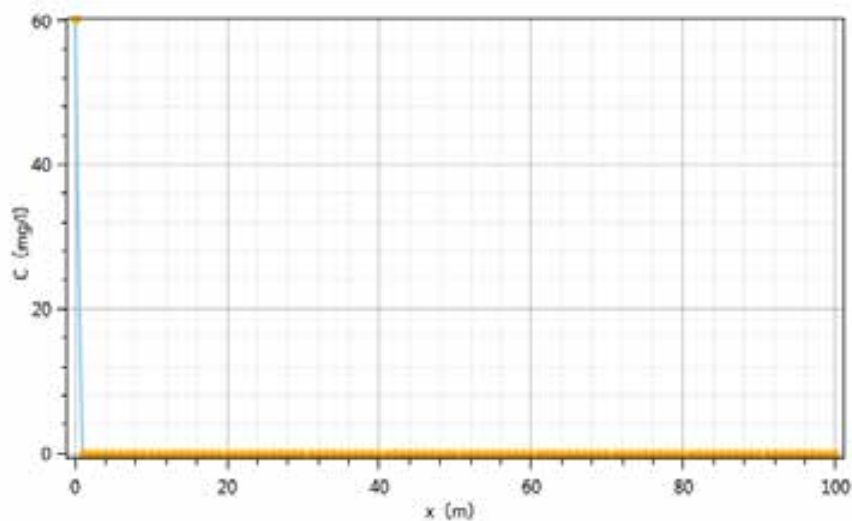


图 5.2-6 30d 地下水浓度变化图（氨氮）

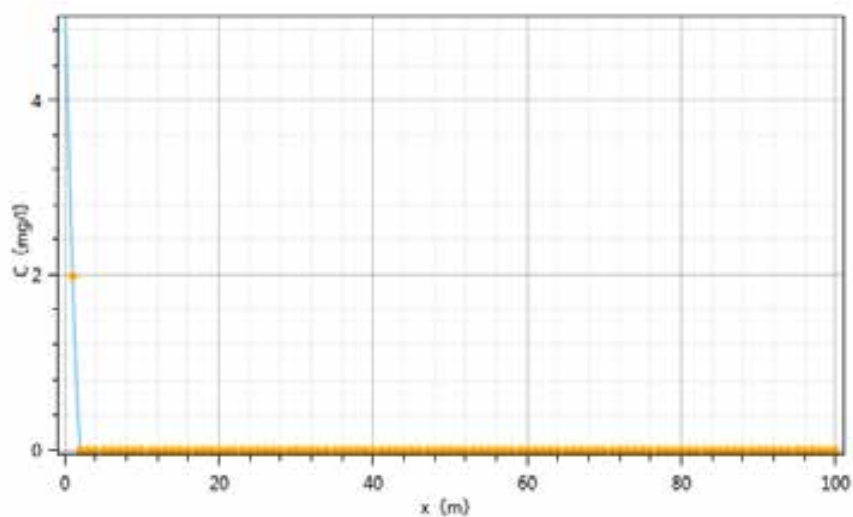


图 5.2-7 100d 地下水浓度变化图（耗氧量）

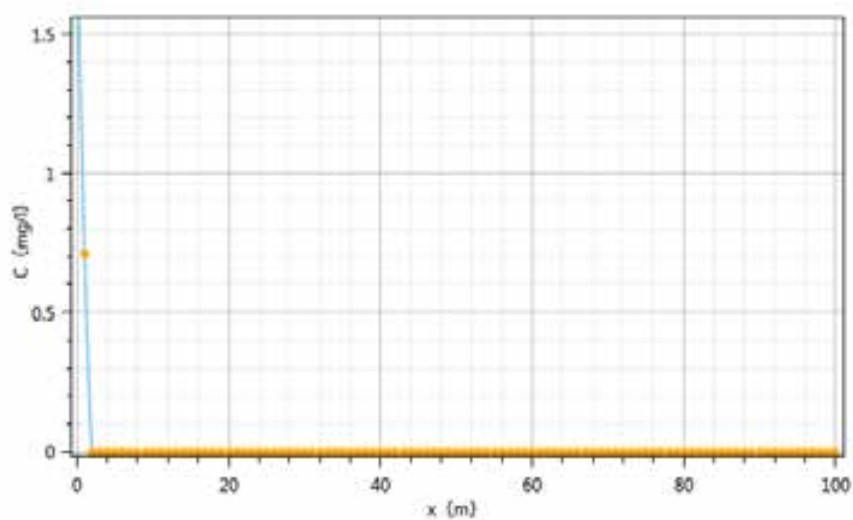


图 5.2-8 100d 地下水浓度变化图（氨氮）

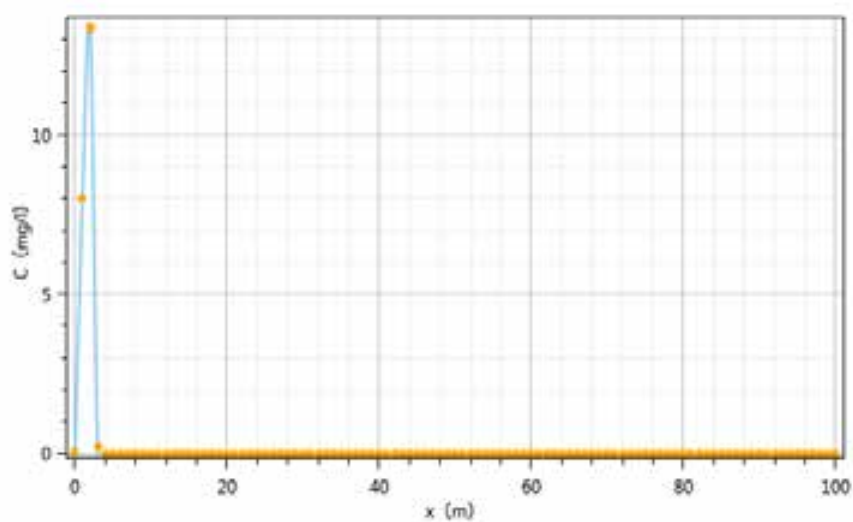


图 5.2-9 365d 地下水浓度变化图（耗氧量）

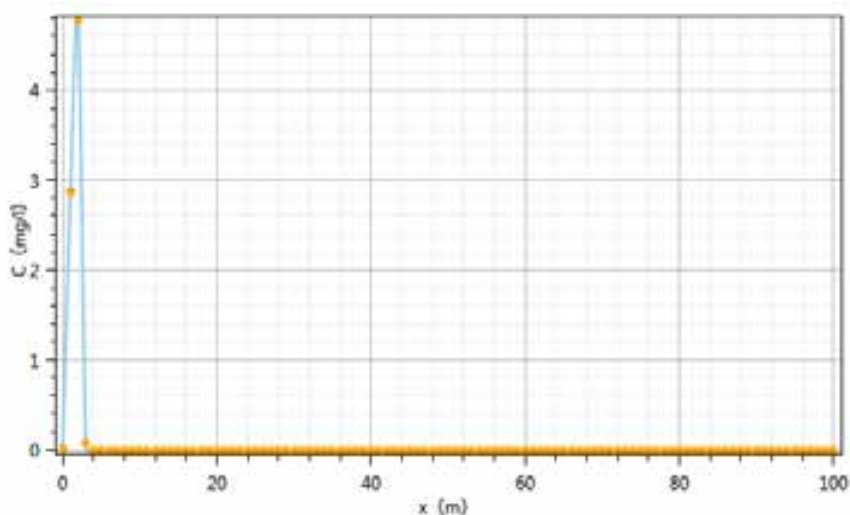


图 5.2-10 365d 地下水浓度变化图 (氨氮)

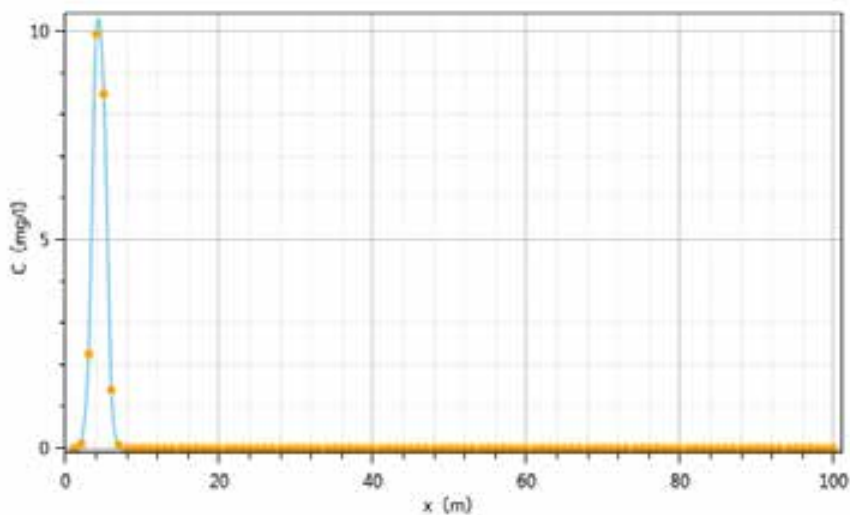


图 5.2-11 1000d 地下水浓度变化图 (耗氧量)

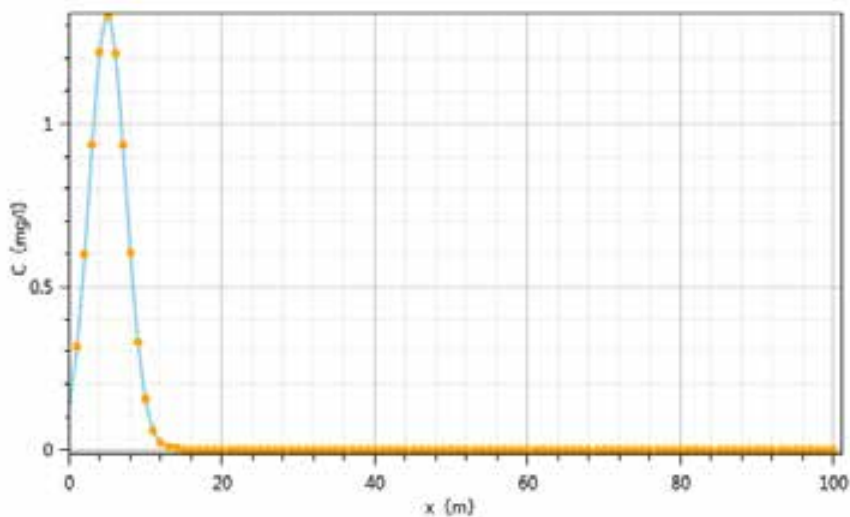


图 5.2-12 1000d 地下水浓度变化图 (氨氮)

根据预测可知，若调节池或者管道发生破裂，废水泄露进入地下水，污染

物耗氧量最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而扩大。根据模型预测，30 天时扩散到 1m 处，100 天扩散到 2m 处，365 天时将扩散到 5m 处，1000 天时将扩散到 10m 处。污染物氨氮最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而扩大。根据模型预测，30 天时扩散到 1m 处，100 天扩散到 2m 处，365 天时将扩散到 5m 处，1000 天时将扩散到 10m 处。泄漏点与地下水流向下游厂界距离分别为东厂界 102m 和南厂界 310m，污染物扩散均可控制在园区边界内。

本项目耗氧量和氨氮扩散范围内无地下水环境敏感点，扩散范围内耗氧量和氨氮最大浓度均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

由上述预测结果可知，若管道发生破裂，废水通过渗透作用可对一定范围内的地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如废水管道敷设区域、废水产生区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水，对地下水环境影响不大。

5.2.3.4. 地下水环境影响评价结论

①正常工况

正常情况下，项目污水处理站建设均按照《现浇塑性混凝土防渗芯墙施工技术规程》（JGJ/T291-2012）、《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）和《渠道防渗衬砌工程技术标准》（GBT 50600-2020）等要求进行了地下水分区防渗，正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。

②非正常工况

综合分析，在非正常工况下，本项目污水处理站对厂址周围的地下水环境影响较小。

但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水处理站调节池废水渗入地下是概率很小的事件，企业按照本次评价要求的预防措施和应急处理措施后，对地下水环境的影响可接受。

5.2.3.5. 地下水环境保护措施及跟踪监测

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

项目建成后，应加强对厂址浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。

为减少和防止本项目污水处理站废水污染物对地下水造成污染影响，项目在建设过程中应对污水处理站构筑物采用水泥硬化，对污水处理设施采取防渗处理，以防止各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染。

一、防渗原则

采取源头控制、末端防治、污染监控相结合的原则，具体如下：

（1）源头控制措施主要为在工艺、管道、设备、污水处理构筑物处采取防泄漏和防渗措施，将污染物泄露污染地下水的环境风险降低到最低程度。

（2）末端防治措施主要包括污水收集措施，防治洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，防止污染地下水。

（3）污染监控措施主要包括建立完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备，科学合理的设置地下水监控井，同时加强车间和各用排水单元的管理，避免跑冒滴漏现象的发生，增强员工的环境保护意识，及时对员工进行宣传教育。

（4）项目设置的废物储存间应严格按照一般固废建设要求，设置相应的围堰、排水设施等，并对厂区地面进行硬化。

二、本项目防渗要求

根据项目实际情况，本项目将标准化厂房作为一般防渗区，标准化厂房区域是否设置重点防渗区由入驻企业按相关要求自行建设及评价。

本项目划分重点污染防渗区、一般污染防渗区如下：

重点污染防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目的重点污染防治区为：污水处理设施重点处理区（含污水输送管线）、污泥处理区。

一般污染防渗区：裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：生产厂房、污水处理站配电室等其他区域。

针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体要求如下：

(1)重点污染防渗区:防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。底层宜采用 0.3m 压实粘土层;上层采用合成高密度人工防渗膜,厚度不宜小于 1.50mm 膜铺设应由中心坡向四周,坡度不宜小于 1.5%;膜上、膜下应设置保护层,保护层可采用长丝无纺土工布,膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层,厚度不宜小于 100mm;膜上保护层以上应设置砂石层,厚度不宜小于 200mm。

(2)一般污染防渗区:对一般污染防治区,防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。建议使用 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{m/s}$)。做好防风、防雨及防渗的“三防”措施,并保证其贮存过程中不易老化、破损和变形。

三、地下水跟踪监测计划

本项目位于郑州航空港区,根据工程分析内容,正常状况下,本项目无地下水污染源存在,对区域地下水环境影响较小,评价建议建立地下水污染监控制度和环境管理体系,制定监测计划,以便及时发现问题,采取措施。制定地下水风险事故应急预案,明确地下水风险事故状态下应采取封闭、截流等措施。

为了在发生污染物泄漏后及时发现地下水的污染程度,应在厂区地下水流向上游、场址及下游布设监测井,拟布设 3 个监测井监测污染物迁移程度。监测井每半年取样一次,若发生污染物地下渗漏事故或发现地下水中污染物超标,应加强监测频次。地下水跟踪监测点位及监测要求见下表:

表5.2-24 地下水环境监测点位及跟踪监测要求

类别	监测点位	功能	井结构	监测层次	监测频次	监测因子
内容	郭家村、场址(污水处理站下游)、罗家村	地下水跟踪监测点	竖向圆形	潜水层,水位线下 1 米	每半年一次	pH、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、亚硝酸根、硝酸根、硫酸根、总硬度、溶解氧、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐

5.2.4. 声环境影响预测与评价

5.2.4.1. 评价工作等级

本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点,根据《环境影响评价技术导则 声

环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级。

5.2.4.2. 主要噪声污染源

本项目噪声污染源主要来自各种泵类、风机、压滤机等设备。评价通过类比同类设备噪声产生情况，确定本项目设备噪声源强。主要噪声源、控制措施及噪声强度统计清单详见第三章表 3.6-9~10。

5.2.4.3. 预测模式

本次评价选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）点声源衰减模式进行预测。预测方法采用多声源至受声点声压级估算方法，先用衰减模式分别计算出每个噪声源对某受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级。预测公式如下：

①点源衰减模式： $L=L_0-20\lg(r/r_0)$

式中： L —受声点的声压级，dB（A）；

L_0 —厂房外声源源强，dB（A）；

r —厂房外声源与厂界之间的距离，m；

r_0 —距噪声源距离，取 1m。

②噪声叠加模式： $L_A=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$ ，dB(A)

式中： L_A —预测点噪声叠加值，dB（A）；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB（A）

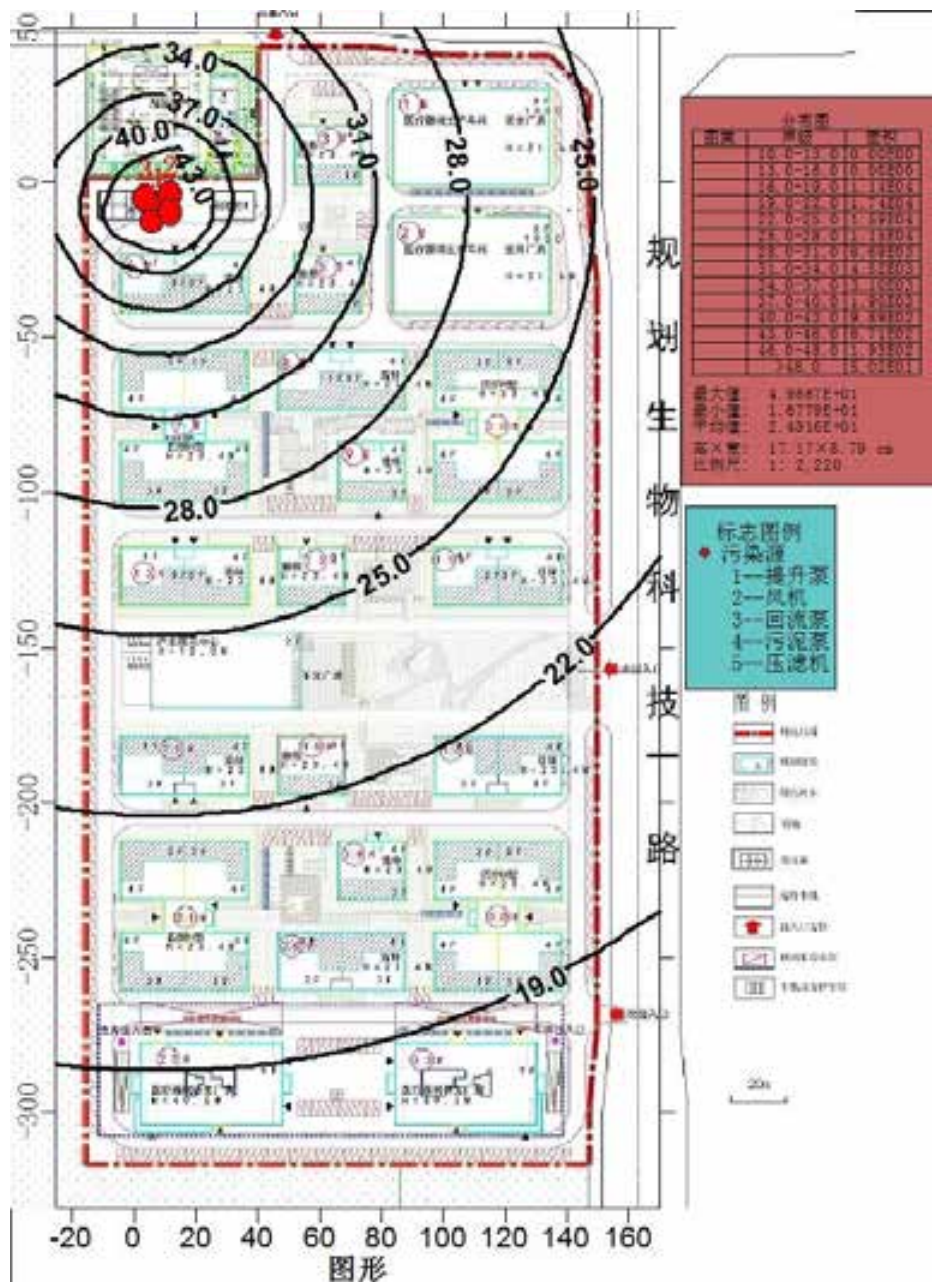


图 5.2-17 本项目噪声预测等值线图

本项目采取基础减振、消声、墙体隔声等降噪措施，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的预测方法进行预测，本项目厂界昼间噪声贡献值预测结果见下表。

表5.2-25 本项目噪声影响预测一览表

预测点	贡献值 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
西厂界	40.8	昼间：60 夜间：50	达标
东厂界	24.9		达标

北厂界	47.8		达标
南厂界	18.3		达标

由上表可知，本项目贡献值较小，厂区四周边界噪声均能满足《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))的要求。

根据现场勘查，本项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此，本项目噪声对周围环境影响较小。

为了进一步减小项目营运期设备噪声对周围环境的影响，评价建议定期对设备进行检修和维护，保证设备运行状态良好，减少设备噪声影响。

5.2.4.4. 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表如下所示。

表5.2-26 项目声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	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期☑		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□		
	预测因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑			不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□			自动监测□ 手动监测☑		无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测□	

评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐
注：“□”为勾选项，可√“√”为内容填写项。		

5.2.5. 固体废物环境影响分析

本项目固体废物产排情况及处置措施见表 5.2-27。

表5.2-27 项目固体废物产排情况及处置措施汇总表

序号	名称	属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	格栅拦截物	一般固废	7.2	委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置
2	污泥		111	
3	化粪池污泥	一般固废	19.01	定期由环卫部门采用密封罐车清运处理
4	油水分离设备废油脂	一般固废	2.38	统一收集后委托专业单位清运处置
5	生活垃圾	生活垃圾	3.6	由环卫部门定期清运
合计			143.19	/

项目格栅拦截物及污泥经收集储存于 1 座 20m² 废物储存间，定期委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置；其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。化粪池污泥定期由环卫部门采用密封罐车清运处理；油水分离设备废油脂统一收集后委托专业单位清运处置；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

因此，项目运营期固废均能合理处置，不外排，对周围环境影响较小。

5.2.6. 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1. 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业污水处理”，属 II 类项目。

5.2.6.2. 土壤环境影响类型及途径

通常造成土壤污染的途径有：污染物随大气传输而迁移、扩散；污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；污染物通过灌溉在土壤中积累；固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；固体废弃物受风力作用产生转移。

本项目施工期主要为土建工程及构筑物建设，主要污染物为施工期扬尘，

不涉及土壤污染影响。

根据项目特点分析，污水处理站可能会发生地面漫流、污染土壤。建设单位根据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系，其中一级防控系统为污水处理站，二级防控系统为事故废水暂存池。本项目通过防控系统，可以将污水处理站废水控制在园区内，有效避免或减轻污水处理站废水引起地面漫流，造成土壤污染。

营运期产生的废气主要是汽车尾气、污水处理站气体等，主要污染物为非甲烷总烃、氨、硫化氢，可能沉降至评价区周围土壤地面。

根据项目工程分析，本项目运营期对土壤环境的影响途径主要为废水处理站污水渗漏对土壤产生的垂直入渗影响及营运期废气沉降影响。

表5.2-28 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运行期	√		√	
服务期满后				

由上表可知，本项目土壤影响途径主要为运营期垂直入渗和大气沉降污染，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.2.6.3. 影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见下表。

表5.2-29 污染影响型建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
污水处理站气体	大气沉降	非甲烷总烃、氨、硫化氢	非甲烷总烃、氨、硫化氢	连续、正常工况
污水处理站废水渗漏	垂直入渗	pH、COD、氨氮	pH、COD、氨氮	连续、正常工况

5.2.6.4. 现状调查与评价

(1) 调查范围：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合工程情况，土壤现状调查范围为厂界外延 0.05km 范围。

(2) 土地利用类型

根据现场调查，项目西侧土地利用现状为空地及水域，南侧为绿地，东侧为临空生物医药园园区，北侧为空地。由于本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，土地利用类型以园区土地利用规划图进行判定，根据《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）》用地规划图，本项目土壤评价范围内土地规划为工业用地、公用设施用地、水域和生态用地。

（3）土壤类型调查

郑州航空港区土壤类型以褐土、潮土和风砂土 3 个土类为主，下分 8 个亚类、20 个土属、40 个土种。褐土类为地带性土壤，分布在京广线以西的低山丘陵缓岗地带，潮土和风砂土在区域内分布相对较少，为不连续分布。潮土类主要分布在京广线以东地区，风砂土类主要分布在东部地区。

本项目所在区域处于黄河冲积平原，以潮土为主，上部多为第四系全新统冲积层，具有上为粉土和粉质黏土，其粘性土大部软塑、硬塑状态。

（4）土壤现状理化性质调查

表5.2-30 土壤理化性质调查表

土壤理化特性调查表			
点位	1#占地范围北部污水处理站附近	时间	2022.05.18
经度	113.850942°	纬度	34.424628°
层次	0-0.2m		
现场记录	颜色	黄棕	
	结构	团粒	
	质地	沙壤土	
	砂砾含量（%）	40	
	其他异物	无根系	
实验室测定	pH 值	8.16	
	阳离子交换量（cmol/kg）	14.7	
	氧化还原电位（mV）	323	
	饱和导水率（cm/s）	1.10	
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.11	

	孔隙度 (%)	38.9

由上表可知,本项目所在区域土壤为砂土,土壤结构为团粒,土壤pH为8.16,土壤容重为 1.11g/cm^3 。

(4) 土壤环境敏感目标识别

本项目地块内规划用地为工业用地。项目土壤评价范围内无环境敏感目标。

5.2.6.5. 土壤环境影响分析预测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018),评价等级为三级的建设项目可采用定性描述进行预测,本次土壤环境预测方法采用定性描述及类比同类项目。

运营期项目对土壤环境的影响主要为事故状态下废水泄漏、非正常排放等导致土壤环境受到影响。正常状况下,污水均在管道和钢筋混凝土池内,不会有污水渗漏至地下的情景发生;但是在防渗措施未起到防渗作用的情况下,污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。在非正常状况事故情景下,废水污染物对土壤环境有一定的影响。无防渗时跑冒滴漏发生风险场地的检出范围较大,在非正常工况下,该项目对土壤环境有一定的影响。而有防渗时跑冒滴漏进入地下水的污染物浓度较小。说明采取防渗措施是防止废水入渗污染土壤的有效途径。

根据调查,郑州豫港生物医药科技园有限公司郑州国际生物医药科技园B区(项目东侧430m)已建设1座规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站,污水处理工艺为“水解酸化+A/O生化+混凝沉淀”,于2019年建成投运,运行期间,未发生废水泄漏、废水非正常排放等污染事件。根据其2021年9月的监测数据,其污水站西侧空地监测点的各污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1建设用地风险筛选值(第二类用地)要求。本项目污水处理站设计进水水质与其基本一致,污水处理采用的主体工艺也是预处理+生化,与其一致,本项目严格遵守土壤防治及土壤环境保护管理要求,加强污水站管理,避免废水事故排放,项目厂区按照分区防渗要求进行了严格的防渗措施,最大程度避免污染物进入土壤环境进而保护土壤环境。

综上所述,在严格落实环评提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下,本项目实施后不会对项目区土壤环境的造成影响。

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) 项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施, 避免土壤裸露条件下, 项目建设对土壤环境的影响可降至最低。

综合以上分析, 本评价认为, 项目实施后, 工程对周边土壤的累积影响是可接受的。

表5.2-31 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 ☐				
	占地规模	(7.158) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	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	非甲烷总烃、氨、硫化氢、COD、氨氮				
	特征因子	非甲烷总烃、氨、硫化氢、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) ☐				土地利用规划图
	理化特性	见表 6.2-27				同附录 C
	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	0~20cm	
现状评价	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中基本项目以及 pH、石油烃				
	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
现状评价结论		各监测点各监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值				

影响 预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。			

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.7. 环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目为标准化厂房建设项目，配套建设 1 座集中式工业污水处理站。本项目环境风险主要为污水处理站。

本项目污水处理站收水范围为园区企业废水，废水来源复杂，水量较大，营运期间可能会由于各来水企业水质波动冲击项目污水处理系统或由于项目自身污水处理设施设备故障、停电等突发事故造成污水处理效率降低，造成项目污水非正常排放，对纳污水体环境质量造成不利影响，因此本次风险评价将从废水非正常排放进行本项目环境风险分析，并提出相应的防范减缓措施和应急预案。

5.2.7.1. 环境风险评价级别

①风险源调查

本项目原辅料涉及的化学品有药剂聚丙烯酰胺(PAM)、聚合氯化铝(PAC)

等，经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及化学品均不在其范围内。本项目污水处理站恶臭气体氨和硫化氢为风险物质，按照小时在线量计算。

表5.2-32 本项目危险化学品调查一览表

序号	物质名称	形态	CAS 号	分布	最大储存量 (t)	危险特性
1	NH ₃	气体	7664-41-7	污水处理站	0.0189	可燃气体，一般毒性
2	H ₂ S	气体	7783-06-4	污水处理站	0.0008	可燃气体，一般毒性

各化学品的理化特性见下表。

表5.2-33 本项目涉及化学品理化特性一览表

物质名称	理化性质	危险特性	大气毒性终点浓度值
NH ₃	氨（NH ₃ ）是一种无色有刺激性恶臭的气体，熔点-77.7℃ 沸点：-33.5℃，易溶于水、乙醇、乙醚。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化氮、氨	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ ：350mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸入)。刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。浓度过高的氨除有强烈的腐蚀作用外，还可通过三叉神经末梢的反射作用而引起心脏停搏和呼吸停止。长时期接触低浓度氨，会出现流泪、咽疼、咳嗽、胸闷、头晕、恶心、乏力，引发喉炎、咽炎、声音嘶哑、内分泌增多，进而引起肺水肿	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）：770； 毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）：110
H ₂ S	硫化氢（H ₂ S）闪点小于-50℃，沸点-60.7℃。H ₂ S 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。H ₂ S 与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。H ₂ S 气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃	硫化氢急性毒性，LC ₅₀ 为 618mg/m ³ (大鼠吸入)；硫化氢亚急性和慢性毒性表现为：家兔吸入 0.01mg/L，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）：70； 毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）：38

②风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）计算：

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 B 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。

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

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

Q_1 、 Q_2 ... Q_n — 每种危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本次评价根据《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”，对主要原辅料、燃料、污染物等危险物质进行了识别，并计算危险物质 Q 值情况。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》中的附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，本次项目涉及风险物质如下表所示。恶臭等污染物按照小时在线量核算。

表5.2-34 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	0.0189	5	0.00378
2	H ₂ S	7783-06-4	0.0008	2.5	0.00032
项目 Q 值 Σ					0.0041

从统计看，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 约为 0.0041。

当 $Q < 1$ 时，确定本项目环境风险潜势等级为 I 级。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价工作级别为简单分析。根据评价级别要求，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，提出防范、减缓和应急措施。

5.2.7.2. 环境敏感目标概况

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

根据调查，项目所在地附近区域内无集中及分散式饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

项目周边环境敏感目标详见第二章节表 2.7-1~2.7-2。

5.2.7.3. 环境风险评价识别及风险分析

（1）风险识别

项目污水处理站恶臭气体经处理后可实现达标排放，但在运行过程中，若出现机械设施或电力故障，将导致恶臭气体处理设施不能正常运行，导致大气中恶臭气体浓度增加，对大气环境产生一定的影响。此外，恶臭气体具有刺鼻性气味，浓度增加时，会刺激嗅觉器官从而引起人们不愉快及损坏生活环境。严重时，可能会给人体呼吸、消化、内分泌及神经系统会造成不同程度的毒害。

项目污水处理设施在正常运行时，废水经处理可以实现达标排放。但由于来水水质波动造成生化系统受到冲击或者污水处理设施设备故障均会造成项目排水不能实现达标排放，短时间内对纳污水体水质造成污染，具体主要包括两个方面：

①由于项目收水来源主要为园区工业企业污水，废水来源复杂，运营期间会由于来水企业水质波动较大或事故排放而冲击项目污水处理生化系统造成污水处理效率下降，使项目出水不能达标排放。

②由于项目本身污水处理设施遇到机械设施故障、电力故障或某些人为操作不当等因素，将导致污水处理厂不能正常运行，造成废水不能达标排放对下游纳管的郑州航空港区第三污水处理厂产生不利的影响。

（2）风险分析

项目在运营过程中，存在的风险主要有以下几方面：

表5.2-35 主要风险分析表

主要环节	原因	类型	风险	后果
污水处理站除臭装置	除臭装置泄露	有毒物质泄漏	环境危害	环境危害后果：污染大气环境，居住区等
污水处理装置	阀门、管线破损	废水事故排放	环境危害	环境危害后果：会对接纳园区废水的郑州航空港区第三污水处理厂造成影响
	泵、设备故障	废水事故排放	环境危害	
	停电	废水事故排放	环境危害	
	雷击、静电、自然灾害	废水事故排放	环境危害	

本项目在污水处理装置遇到阀门、管线破损、泵、设备故障、停电及自然灾害导致废水泄漏，不达标水体会通过集聚区污水管网进入下游，会对接纳园区废水的郑州航空港区第三污水处理厂造成影响，但是本项目废水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，郑州航空港区第三污水处理厂目前剩余处理能力 $9\text{万 m}^3/\text{d}$ ，本项目废水占比较

小，对郑州航空港区第三污水处理厂的冲击较小，对其影响较小。

5.2.7.4. 事故排放风险防范措施

（1）污水处理站恶臭泄漏防范措施

项目污水处理站产臭单元进行密闭，污水处理站产生的废气负压收集处理，排放的尾气符合环保要求。废气通过管道输送到废气治理系统，应做到对管道定期检修以及管道上各种阀门和仪表的检查，以降低发生管道泄漏的风险。输送主管道应设立应急切断阀门，以便在发生泄漏风险时可及时停止生产并切断废气的输送，避免未经处理的废气发生大面积的扩散，造成较严重的环境影响。

当废气治理措施发生故障时，建设单位应立即进行环保设施检修，直至环保设施正常运行。

（2）水质波动及收水企业事故排放引起的事故风险防治建议

①对排污量较大的企业及可能对项目污水处理设施造成较大冲击的排污单位，加强日常监督，并与地方环境保护管理部门联合监管重大排污企业，对其废水水质进行在线监控和不定期人工监测；

②制定完善的操作规程和管理制度；加强污水处理厂工作人员理论知识和操作技能培训，严格控制各处理单元水量、水质、停留时间和负荷强度，确保设备处于正常工作运行状态和处理效果稳定；配备流量、水质自动监测设备，定期检测碳、氮、磷浓度，检验其比例是否合理，根据具体情况进行工艺调整，严控项目总排口不达标废水外排；

③园区设立环境管理机构，应熟知园区内企业生产、排放情况，在企业发生突发性环境污染事件时，能立即为应急指挥部提出应急对策和建议，避免事故废水大量泄漏进入污水管网。

（3）污水处理设施遇到故障或人为操作引起的事故风险防治建议

①建立环境管理机构，明确各部门目标责任，规范各部门运行管理，组织工作人员岗前培训，专业技术人员提前进岗，参与污水处理设施施工、安装、调试和验收，为各设备运行奠定良好的基础；

②加强事故苗头监控，定期对污水处理站设备进行维护检修；定期对污水处理设施进行检修和设备维护，保证污水处理设施始终处于良好的工作状态；

③采用双回路供电系统；选择高质量机械设备，关键设备做到一用一备，

易损部件应有备用，发生事故时能及时更换；

④项目环保部门检测人员每天进行污水处理设施出口废水水质检测，一旦出现超标状况应及时通知管理部门和生产运行部门并关闭总排口控制开关，生产人员应及时监测项目污水处理系统及设备，找出事故原因，并妥善解决。

5.2.7.5. 本项目环境风险管理

（1）事故应急措施

针对污水处理站排水水质超标或有超标趋势时，采取以下应急响应措施：

①逐步关闭提升泵房内提升泵，以降低进入各构筑物内污水量；

②加强运行控制，关闭厂区总排口；

③通知园区废水重点应急对象，包括水量大户、污染物总量大户、停止排放污水，分别降低水力负荷、污染负荷、毒性负荷，最大化的控制污染源；

④通知园区其他各企业停止排水，顺序按“水量、污染物浓度”从高到低进行；

⑤污水处理站进水减少后，可以留出足够的缓冲空间，进而在最短的时间内查明原因，排除故障，及时调整系统，实现污水稳定达标排放；

⑥根据工程分析，本项目建设有水解酸化池，一旦发生废水事故，立即要求本项目停止运行，关闭厂区总排口，将事故废水存入水解酸化池内。

（2）事故应急预案

根据《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》对应急预案进行管理。结合本项目特点，本项目应制定完备的应急预案以应对突发的事故，应急预案应包括以下内容，详见表 5.2-36。

表5.2-36 应急预案主要内容表

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	简述运营过程中涉及物料性质及可能发生的突发事故包括来水水质超标、污水处理系统故障、造成废水不达标排放等
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	污水处理区、加药间及药品仓库
4	应急组织	项目：项目指挥部——负责全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责项目附近地区全面指挥、救援、疏散

		专业救援队伍——负责对项目专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备及材料	生产装置：防止原辅材料外溢、扩散 储存区：（1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备；主要是消防器材（2）防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；配备相应的设施器材 临近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护 临近区：受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施，临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信	对邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专项纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.2.7.6. 本项目事故风险环保投资

本项目风险事故预防与应急设施设备投资费用详见下表。

表5.2-37 风险事故预防与应急设施设备投资费用表

序号	风险防范措施内容	投资(万元)
1	面罩、防护服、防护手套等个人防护用品，消防器材	2
2	应急预案管理	3
3	合计	5

5.2.7.7. 本项目环境风险评价结论

在项目施工建设和日常运行管理过程中，严格按照相应规范进行控制和管理，将会在一定程度上减小事故风险。因此，本评价认为项目在严格落实上述环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础。

建设项目环境风险简单分析内容表如下表所示。

表5.2-38 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目			
建设地点	河南省	郑州市	郑州航空港经济综合实验区	规划工业一路以南、规划生物科技一街以西
地理坐标	经度	113.85088E	纬度	34.429089N
主要危险物质及分布	主要危险物质：氨、硫化氢；分布：污水处理站			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）项目污水处理站恶臭气体处理设施不能正常运行，导致大气中恶臭气体浓度增加，对大气环境产生一定的影响。此外，恶臭气体具有刺鼻性气味，浓度增加时，会刺激嗅觉器官从而引起人们不愉快及损坏生活环境。严重时，可能会给人体呼吸、消化、内分泌及神经系统会造成不同程度的毒害。 （2）污水处理站事故废水排放会对接纳园区废水的郑州航空港区第三污水处理厂造成影响。			
风险防范措施要求	（1）污水处理站恶臭泄漏应急措施 ①项目污水处理站产臭单元进行密闭，对管道定期检修以及管道上各种阀门和仪表的检查，以降低发生管道泄漏的风险。 ②输送主管道应设立应急切断阀门，以便在发生泄漏风险时可及时停止生产并切断废气的输送，避免未经处理的废气发生大面积的扩散，造成较严重的环境影响。 ③当废气治理措施发生故障时，应立即进行环保设施检修，直至环保设施正常运行时方可进行正式运行。 （2）污水处理站事故废水环境风险分析及应急措施 项目运营过程中，应加强管理、定期检查，加强操作人员培训，进行规范操作；设置双回路电源加强设备维修保养等			
填表说明	企业须严格落实各项风险防范措施，从而使工程环境风险降低到最低程度。在此基础上，本项目环境风险是可控的。			

5.2.7.8. 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5.2-39 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	氨	硫化氢					
		存在总量/t	0.0201	0.0008					
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数___人			5km范围内人口数___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□
评价等级		一级□		二级□	三级□
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	/		
			/		
	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			
重点防范措施		1、加强运行管理和应急措施建设管理; 2、制定事故风险应急预案。			
评价结论与建议		本项目需加强管理, 严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施、制定事故应急预案, 尽可能杜绝各类事故的发生和发展, 避免当地环境受到污染。综上所述, 本项目建成后, 在确保环境风险防范措施落实基础上, 风险水平可接受。			
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项					

6. 环境保护措施及其可行性论证

6.1. 施工期污染防治措施及技术可行性论证

6.1.1. 施工期环境管理要求

为有效降低施工期污染物排放浓度，保证达标排放，施工中应注意以下内容：

- (1) 合理安排和设计施工活动及施工现场布局，减少施工对周围环境的影响；
- (2) 施工中优先采用环保型设备；
- (3) 将施工过程中产生的建筑垃圾分类回收，进行再利用；
- (4) 建筑材料选择再生材料和绿色环保型建材。

6.1.2. 大气污染防治措施可行性论证

项目施工期大气污染物主要是施工扬尘、道路扬尘、施工机械车辆尾气和装修工程废气。

(1) 施工扬尘

本项目在施工过程中产生的施工扬尘主要是场地平整、土方堆放、土方回填过程中造成的扬尘；运送土方及建筑材料车辆遗撒造成的扬尘等。

根据《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）、《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2021]42 号）等文件要求，针对施工期扬尘的问题，建议施工期采取如下控制措施：

①工地开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，外脚手架密目式安全网 100%安装以及扬尘监控 100%安装；施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。

②建议合理安排工期，将土石方作业安排在冬防期外，最大限度减少施工扬

尘污染。

③土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点撒水降尘。

④对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬。

⑤运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；

⑥施工场地，车辆需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于5km/h；

⑦渣土运输车辆按照市区标准，全部安装定位系统工作，逐一登记造册，建立台账，逐一确定监管部门、监管责任领导和责任人，杜绝使用“黑车”非法运输。

渣土车辆必须采取严格的密闭措施，必须达到无外露、无遗撒、无高尖的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。

渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路干净整洁。

不得与“黑公司”（未在区城管执法局办理建筑垃圾运输核准手续而在辖区内从事建筑垃圾运输活动的公司）签订建筑垃圾清运合同，不得使用“黑车”（未在区城管执法局办理建筑垃圾处置核准手续的车辆）清运建筑垃圾。

⑧合理安排施工时间

气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气时，应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述污染防治措施，本项目施工期不会对环境产生较大的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

（2）机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。只要建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的

废气排放。

(3) 装修工程废气

装修期间产生的废气主要为管道焊接废气及喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。由于室外通风条件好，污染物易得到稀释、扩散，故其对室外环境空气质量不会造成明显影响；但由于一般室内环境通风条件差，并且污染物挥发需要一定时间，无机非金属建筑材料和装修材料释放的污染物的稀释、扩散速度较慢，故项目运营期前期内，室内的环境空气将受到一定程度的影响，评价建议施工单位应选择健康、安全、环保型油漆和涂料，加强室内空气对流，以减少对室内空气环境的污染。

通过上述各项措施，可降低施工期废气对对周围环境的影响。

6.1.3. 水污染防治措施可行性论证

施工期产生的废水包括施工人员生活污水和建筑施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据工程分析可知，项目施工期高峰人数为 200 人，施工人员平均用水量按 60L/d 人计，生活用水量为 12m³/d，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 9.6m³/d，污染物种类及产生浓度为：COD 300mg/L、SS250mg/L、NH₃-N25mg/L、总磷 0.8 mg/L。本项目施工人员生活用水量主要为饮用水和施工人员洗手、洗脸用水，在场地内设置化粪池，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入港区第三污水处理厂处理。

(2) 建筑施工废水

建筑施工废水包括砖块喷淋、混凝土喷洒，车辆冲洗等废水，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染、并有可能淤塞市政管网。施工方在施工现场开挖修建临时隔油池及沉淀池，对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

①砂石料冲洗废水：悬浮物含量较高，经简易沉淀后回用于施工或施工场地洒水降尘。人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理。运浆

容器及时清洗，冲洗水引入沉淀池经处理后用于施工或施工场地洒水降尘。

②混凝土养护废水：混凝土养护主要为了创造各种条件使水泥充分水化，加速砼硬化，防止砼成型后暴晒、风吹、寒冷等条件而出现的不正常收缩、裂缝等破损现象。混凝土养护用水量较小，大部分就地蒸发，废水排放量很小。

③机械车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，对施工机械和车辆进行冲洗，产生的废水主要污染物为石油类及 SS，冲洗水引入隔油池及沉淀池处理后回用于施工用水。

综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

6.1.4. 噪声污染防治措施可行性论证

本工程施工期噪声主要为各施工阶段高噪声设备运行时产生的噪声，为减少施工期噪声对周围环境的影响，施工过程须采取以下措施：

（1）合理安排施工时间

首先，在制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，此外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间（22：00~6：00）施工量。

（2）尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法。

（3）加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

经采取上述措施，可大大降低施工噪声对施工区域声环境的影响。

6.1.5. 固体废物防治措施可行性论证

项目施工期的固体废弃物主要包括施工过程产生的开挖土方弃土、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

（1）建筑施工过程产生的施工垃圾

在建筑施工的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，建筑施工的全过程及施工垃圾的产生情况分析如下：

①土石方阶段：包括场地平整、基地开挖等，这个阶段产生的固废主要是施工弃土弃方。

②基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的固废主要是弃

土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

③结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

根据建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收利用的（如废钢、铁块等）应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，本项目应严格按照《城市建筑垃圾管理规定》（建设部 139 号令）的要求对建筑垃圾进行分类处置，最大限度减轻对区域的环境影响。

（2）施工人员的生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒及剩余食品等。这些生活垃圾如若处置不当，将会影响景观、散发恶臭，对周围环境造成不良影响。对于施工期生活垃圾应设置临时垃圾箱（桶）收集，并交由环卫部门统一及时处理，以减轻对周围环境的影响。

综上所述，经采取相应措施后，项目施工期固废对周围环境产生的影响可接受。

6.1.6. 施工期生态减缓措施

本项目拟建厂址西边有水域生态系统，施工期间尽量避免对梅河支流水质的污染。建议本项目在施工期间采取以下措施：

（1）开工前对施工范围内临时设施的规划要进行严格的审查，合理规划做好土石方内部平衡。

（2）严格按照设计文件确定征占土地范围进行地表植被的清理工作。

（3）如需搭建临时建筑，应尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

（4）合理安排施工进度，尽量减少施工区域。

（6）加强对施工人员环保意识教育，保护自然资源，取土、弃土应按设计要求进行。

6.2. 运营期污染防治措施及技术可行性论证

6.2.1. 废气污染防治措施可行性论证

6.2.1.1. 污水处理站恶臭

本项目将污水处理站产生废气的主要场所进行密闭（污泥调理罐及水解酸化反应池采用玻璃钢或钢制盖板密封，调节池、缺氧池、储泥池采用混凝土封顶的方式进行密闭收集，利用主管路的引风机进行吸气式负压收集，各支管安装风阀，以便调节气量）将臭气收集、输送至生物滤池进行除臭，排放的气体满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的新扩改建 15m 高排放标准值要求。

6.2.1.2. 恶臭气体处理措施可行性

恶臭物质净化方法有化学法（燃烧法、氧化分解法、吸收法）、物理法（吸附、吸收法）和生物处理法等几种。常用的除臭工艺详见表 6.2-1。

表6.2-1 常用的除臭工艺

除臭工艺	适用范围	特点	处理成本	设备投资	占地面积	处理效果
生物除臭法	中、低浓度各类臭气	除臭效率稳定对臭气去除率较高	较低	较高	大	好
		有一定的除臭效率极限				
		占地面积大更适合于连续运行工况				
离子氧化	中、低浓度各类臭气，含较高有机组分臭气	适用于中、低浓度、相对湿度≤80%的臭气处理	较低	中等	较小	一般
		对较高湿度臭气处理效率有限				
紫外光催化除臭法	中、低浓度各类臭气，含较高有机组分臭气	适用于中、低浓度、相对湿度≤80%的臭气处理	较低	中等	较小	好
		对较高湿度臭气处理效率有限				
		需要保证充足的停留时间				
低温等离子体法	中、低浓度各类臭气，含较高有机组分臭气	适用于中、低浓度、相对湿度≤80%的臭气处理	一般	中等	较小	好
		废气需要进行充分的预处理				
		存在爆炸性风险				
活性炭吸附法	各类浓度臭气或其他除臭工艺的后序处理	除臭效率较高	高	较低	较小	较好
		需定期更换活性炭，成本较高				
		常用于串联其他工艺后作强化处理				

燃烧法	高浓度各类臭气	除臭效率较高，但除臭运行费用也高	高	高	大	较好
		系统控制要求高				
		因需要独立设排气筒需要与环保部门协调				
化学洗涤法	高、中高浓度组分单一的臭气	处理效果与选用药剂有关，不与药液反应的臭气组分较难去除，对去除臭气浓度指标效果不佳	中等	较低	较大	一般
		容易产生二次污染				
植物液喷淋法	各类浓度臭气	占地面积小，投资成本及建设费用少	较高	中等	较大	好
		不产生二次污染				
		综合处理成本较高				

综上考虑各种除臭工艺的优、缺点以及实际工程应用中除臭工艺的成功运行经验，本工程推荐选用生物除臭法。生物除臭法主要包括生物滤池、生物土壤法、活性污泥法和生物滴滤塔等。其中洗涤式活性污泥法投资及运营成本较高，产生的剩余污泥会造成二次污染；生物土壤法对土壤种类、土质、土层厚度和湿度要求高，且占地面积大；生物滴滤塔操作复杂，传质面积小且需要处理剩余污泥；而生物滤池法在国内技术成熟、除臭效果好，投资及运行成本较低，在选用适当填料的条件下，可以减少堵塞情况发生。

因此，本项目采用生物滤池法进行除臭。

6.2.1.3. 生物滤池技术原理

生物滤池除臭工艺是利用生物滤池填料中的微生物将恶臭污染物降解成二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到除臭的目的。微生物降解恶臭污染物主要分为以下三个阶段：

(1) 气液扩散阶段

恶臭气体物质被填料上的微生物吸附或吸收在生物体内，由气相转移到生物相。

(2) 液固扩散阶段

恶臭气体物质与生物滤池填料——生物膜表面的水接触溶于水，由气相转移至液相水中，溶解在水中的 H_2S 、 NH_3 被栖息在填料上的生物所吸附，由液相转移到生物相。

(3) 生物氧化阶段

生物填料表面形成的生物膜中的微生物以恶臭气体物质为食栖息，恶臭物质被微生物氧化分解，在转化过程中产生能量，为微生物的生长与繁殖提供能源，使恶臭气体物质的转化持续进行。

臭气通过收集系统先引入一体化生物滤池除臭装置的前段预洗池，采用高压雾化水对臭气进行增湿洗涤预处理；经过预处理的臭气由下向上进入生物滤池，臭气中的异味分子穿过填料层，与填料表面上的生物膜充分接触，微生物将恶臭气体氧化、分解，转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到净化臭气的目的。生物滤池法除臭流程图见图 6.2-1。

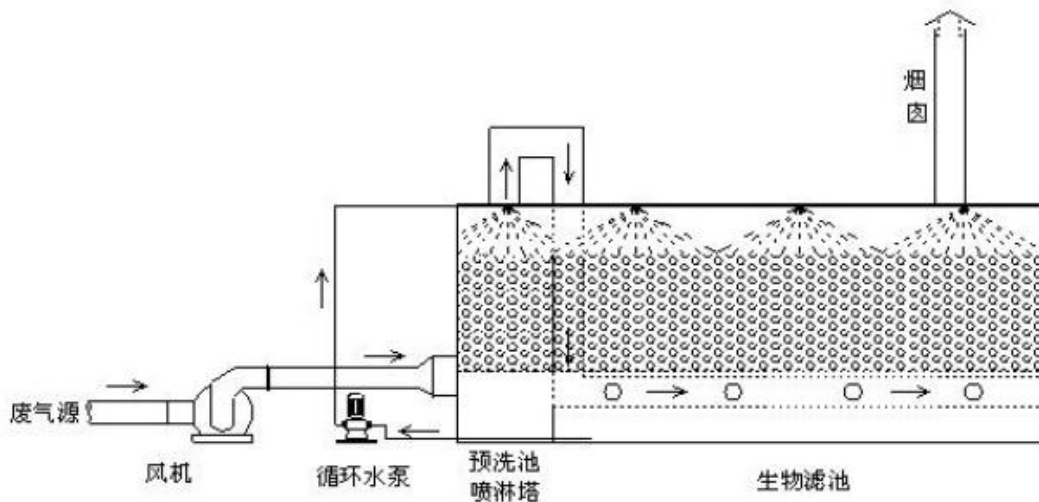


图 6.2-1 生物滤池除臭系统流程示意图

6.2.1.4. 生物滤池除臭系统设计

《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）对臭气源加盖、臭气收集、臭气处理装置等内容均提出了规定和要求，本次评价按照该规程有关规定对臭气处理提出如下要求：

（1）密闭措施

臭气源加盖：臭气源加盖宜采用局部密闭盖，有振动且气流较大的设备宜采用整体密封盖；构筑物加盖结构及方式宜根据构筑物尺寸、运行管理要求确定；盖和支撑应采用耐腐蚀材料，盖上宜设置透明观察窗、观察孔、取样孔等，且应开启方便且密封性良好。

本项目污水处理站污泥调理罐及水解酸化反应池采用玻璃钢或钢制盖板密封，调节池、缺氧池、储泥池采用混凝土封顶的方式进行除臭气体密闭收集，

利用主管路的引风机进行吸气式负压收集，各支管安装风阀，以便调节气量，故从选材和使用寿命上本方案可行。

（2）臭气收集

臭气收集宜采用吸气式负压收集，臭气吸风口的设置点应防止设备和构筑物内部气体短流和污水处理过程中的水或泡沫进入；风管宜采用玻璃钢、UPVC、不锈钢等耐腐蚀材料制作，风管的制作与安装应符合《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 的有关规定。

本项目除臭系统配置了臭气的输送风管，风管及风管支架均采用不锈钢材质，吸风管从产生恶臭的建（构）筑物引出，进入除臭系统，从除臭装置出来的尾气由排气筒排放。

（3）臭气处理装置（生物滤池）

生物滤池：预洗涤主要包括洗涤塔、洗涤液循环系统、投药系统、电气控制系统和除雾装置等。填料应具有较大的比表面积和良好的润湿性。本项目生物滤池填料主要由有机聚丙烯鲍尔环组成，这类填料机械强度高、密度小、结构均匀、孔隙率大，比表面积大、具有较强的吸附性；而且吸水性好，可保持除臭过程的水分；并可为除臭微生物提供充足的营养（包含 N、P、K 和痕量元素），以确保微生物的生长；而且填料环上的微生物膜易脱落，微生物更新速度快，填料环的内表面易于被液体湿润，保水性强，并于控制湿度和减少喷淋水的用量。

（4）基本设计运行参数

结合工程建设内容，根据生物滤池初步设计基本参数，本次评价建议本项目拟设置 1 套生物滤池除臭装置，总设计气量为：1000m³/h，基本设计参数如下：

生物滤池内部填料经对比常用无机及有机材料，并参考同类工程实例，本次评价建议采用有机聚丙烯鲍尔环作为微生物附着生长的填料材质，内部堆叠高度不小于 1.2m，该型材料具有比表面积大、机械强度高、没有异味的特点。

6.2.1.5. 同类工程的实际运行情况

工程案例：根据《重点使用技术》中论文《污水厂生物滤池除臭技术》：“采用生物滤池除臭，在确保 pH 值长期保持在 6~8；对 NH₃、H₂S、甲硫醇等恶臭成分的去除率稳定达到 95%~99%”；根据《通用机械》2009 年第 11 期中论文《生物滤塔在污水处理厂的应用》：“生物滤塔的硫化氢去除率达 100%”；根据《环

境科技》2009 年第 22 卷第 1 期中《生物滤塔除臭技术在污水处理厂中应用》：“在温度为 22℃,湿度>95%,pH 值为 6.6 左右且进气流量及浓度稳定的情况下,生物滤塔的除臭效率可达 96%以上,平均净化效率达 85%以上”。通过以上文献资料表明,生物滤池除臭在国内已经应用的较为成熟,且对污染物去除效率较高,因此本项目采用该工艺是具有技术可行性的。

根据资料查阅,目前国内多家污水处理厂如广东阳泉市污水处理厂、山东某城市污水处理厂、厦门集美污水处理厂等均采用生物滤池法进行除臭,应用广泛,运行效果稳定,且投资及运行费用较低,各污水处理厂使用生物滤池除臭情况统计见下表。

表6.2-2 各污水处理厂使用生物滤池除臭情况

污水处理厂名称	规模 (万m ³ /d)	去除效率 (%)
广东阳泉市污水处理厂	5	H ₂ S>95%, N ₃ H>90%
山东某城市污水处理厂	20	H ₂ S>98%, N ₃ H>90%
厦门集美污水处理厂	14	H ₂ S>99%, N ₃ H>97%

本项目污水处理站恶臭气体采用“生物滤池+15m 排气筒”工艺,与上述项目一样。根据以上污水处理厂运行情况,保守确定本项目进行生物滤池对硫化氢、氨的去除率均为 80%。

此外,根据《生物过滤法处理炼油污水厂恶臭废气》张春燕【J】.化工学报,2007,58(4):1018-1024 采用了两个串联的填充堆肥、树皮和火山岩混合物的三段式生物过滤器连续处理某炼油污水厂浮选池的恶臭废气,结果表明,空床停留时间 66s、非甲烷总烃、苯、甲苯及二甲苯的进口质量浓度分别为 5.1~1081.8mg/m³、0.1~328.8mg/m³、0.2~1.8mg/m³,0.2~48.2mg/m³时,非甲烷总烃、苯、甲苯及二甲苯的平均去除率分别为 79.7%、98.9%、98.8%、99.6%。《生物填料塔工艺净化恶臭废气的研究》郭兵兵【D】.石油炼制与化工,2004,35(10):45-50.在实验室研究了生物填料塔工艺净化含 H₂S 和甲苯的恶臭废气的生物降解特性,结果表明:降解 H₂S 的微生物驯化期为 16d,降解甲苯的微生物驯化期为 32d,在停留时间为 28s、pH 为 6~7、每立方米填料的喷淋水量为 0.80~1.92 m³/d 时,H₂S 去除率均可达到 97.9%以上,甲苯的去除率平均达到 91.3%。本次评价采取的生物滤池即为生物过滤法,本次保守考虑生物滤池对非甲烷总烃去除效率

为 60%。

根据本项目恶臭气体产生环节，建议本项目污泥调理罐及水解酸化反应池采用玻璃钢或钢制盖板密封，调节池、缺氧池、储泥池采用混凝土封顶的方式进行除臭气体密闭收集，利用主管路的引风机进行吸气式负压收集，各支管安装风阀，以便调节气量，配套设置 1 套生物滤池处理系统，处理后恶臭气体通过 1 根 15m 高排气筒排放，硫化氢、氨排放速率均可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（15m 高排气筒硫化氢排放速率 0.33kg/h、氨气排放速率 4.9kg/h）。

综上，本项目恶臭处理措施采取“生物滤池”处理措施可行。

此外，为最大限度降低恶臭物质对周围环境影响，评价建议还应采取以下预防措施：

（1）加强操作管理，尽量减少污泥在园区内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、污泥脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

（2）搞好园区的绿化工作，在园区边界设置高大的防护林带，在园区空地、路边等种植一些吸收臭气效果较好的树种（如槐树、柳树等）及其它灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

（3）定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常时及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

6.2.1.6. 食堂油烟

本项目食堂废气采用“静电式+等离子”复合净化设备处理。“静电式+等离子”复合净化设备采用静电式油烟净化器和等离子油烟净化器相结合的方式处理食堂废气。

A. 静电式油烟净化器

油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并

在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。

B.等离子油烟净化器

等离子油烟净化器，采用脉冲高压高频等离子体电源和齿板放电装置，使其产生高强度、高浓度、高电能的活性自由基，在毫秒级的时间内，瞬间对有害废气分子进行氧化还原反应，将废气中的大部分污染物降解成二氧化碳和水及易处理的物质。等离子体净化技术是指利用脉冲电晕放电产生的高能电子，电子、离子、自由基和中性粒子以每秒钟 300 万次至 3000 万次的速度反复轰击发生异味的分子，去激活、电离、裂解工业废气中的各组分，使之发生氧化等一系列复杂的化学反应，使有害气体分解，最终排放 CO₂、H₂O 等无害物质，同时产生的大量负离子可以清新空气。

“静电式+等离子”复合净化设备体积小，结构紧凑，工艺成熟安全稳定，运行成本低，净化效率高，无二次污染，能同时净化多种污染物，对油烟的去除效率约为 95%，对非甲烷总烃的去除效率约为 60%。

本项目食堂油烟、非甲烷总烃经“静电式+等离子”复合净化设备处理后，食堂油烟排放源强为 0.0108t/a、0.003kg/h、0.21mg/m³，非甲烷总烃排放源强为 0.166t/a、0.051kg/h、3.2mg/m³，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位油烟、非甲烷总烃排放限值要求（油烟排放限值：1.0mg/m³，去除效率≥95%，非甲烷总烃排放限值：10mg/m³）。

生产运营过程中，“静电式+等离子”复合净化设备应在餐厅烹饪之前启动，在食堂烹饪停止数分钟之后再关闭，以防废气未经处理扩散到大气中。同时，做好设备的维护、保养、巡检与记录，保证设备正产运行。

因此，本项目食堂废气采用“静电式+等离子”复合净化设备处理，废气治理措施技术上是可行的。

6.2.2. 废水污染防治措施可行性论证

本项目营运期产生的废水主要为园区管理人员生活污水、脱水机压滤废水

和脱水机冲洗废水。园区污水处理站工艺可行性详见 3.3 章节，化粪池容积可行性分析详见 3.1.6.1 章节。

本项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理。脱水机压滤废水和脱水机冲洗废水通过园区污水管道排入细格栅，随污水处理系统进行处理后达标排放，由于这部分废水水量较小且水质简单，符合污水处理站收水水质要求，根据调查，国内同类污水处理厂均采用该种措施处理脱水机压滤废水和冲洗废水。

6.2.3. 噪声污染防治措施可行性论证

本项目噪声污染源主要各种泵类、风机、压滤机等设备，产噪声级在 75~90dB（A）。对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。

本项目拟采取的噪声防治措施：

（1）在满足工艺设计技术要求的条件下，优先选用低噪声、振动小的设备，从声源上降低噪声值。

（2）对高噪声设备（风机）加装消音器和设隔音间，将设备外噪声值控制在允许范围之内。

（3）对振动发声设备（压滤机等），应设置基础减震措施，减小振动产生的噪声。

（4）通过工程分析可知，该工程完成后，将对各类噪声设备采取相应的消音、减振、隔声降噪措施，有效的控制了噪声的传播。

根据目前同类企业的运行实践证明，工程所采取消音、减振、厂房隔声等降噪措施均是成熟可靠的技术，且简单易行，只要严格管理，勤于维护，均可达到预期的降噪效果。此外根据本次评价噪声影响预测结果分析，工程投产后对各厂界点的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。因此措施可行。

6.2.4. 固废污染防治措施可行性论证

项目格栅拦截物及污泥经收集储存于 1 座 20m² 废物储存间，定期委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置；其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。化粪池污泥定期由环卫部门采用密封罐车清运处理；油水分离设备废油脂统一收集后委托专业单位清运处置；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

综上所述，项目运营期固废均能合理处置，不外排，对周围环境影响较小，因此评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理可行的。

6.2.5. 地下水污染防治措施

地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

项目建成后，应加强对厂址浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。

为减少和防止本项目污水处理站废水污染物对地下水造成污染影响，项目在建设过程中应对污水处理站构筑物采用水泥硬化，对污水处理设施采取防渗处理，以防止各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染。

一、防渗原则

采取源头控制、末端防治、污染监控相结合的原则，具体如下：

（1）源头控制措施主要为在工艺、管道、设备、污水处理构筑物处采取防泄漏和防渗措施，将污染物泄露污染地下水的环境风险降低到最低程度。

（2）末端防治措施主要包括污水收集措施，防治洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，防止污染地下水。

（3）污染监控措施主要包括建立完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备，科学合理的设置地下水监控井，同时加强车间和各用排水单元的管理，避免跑冒滴漏现象的发生，增强员工的环境保护意识，及时对员工进行宣传教育。

(4) 项目设置的废物储存间应严格按照一般固废建设要求，设置相应的围堰、排水设施等，并对厂区地面进行硬化。

二、本项目防渗要求

根据项目实际情况，本项目将标准化厂房作为一般防渗区，标准化厂房区域是否设置重点防渗区由入驻企业按相关要求自行建设及评价。

本项目划分重点污染防渗区、一般污染防渗区如下：

重点污染防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目的重点污染防治区为：污水处理设施重点处理区（含污水输送管线）、污泥处理区。

一般污染防渗区：裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：生产厂房、污水处理站配电室等其他区域。

针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体要求如下：

(1) **重点污染防渗区：**防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。底层宜采用 0.3m 压实粘土层；上层采用合成高密度人工防渗膜，厚度不宜小于 1.50mm 膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

(2) **一般污染防渗区：**对一般污染防治区，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。建议使用 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{m/s}$ ）。做好防风、防雨及防渗的“三防”措施，并保证其贮存过程中不易老化、破损和变形。

三、地下水跟踪监测计划

本项目位于郑州航空港区，根据工程分析内容，正常状况下，本项目无地下水污染源存在，对区域地下水环境影响较小，评价建议建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。制定地

下水风险事故应急预案,明确地下水风险事故状态下应采取封闭、截流等措施。

为了在发生污染物泄漏后及时发现地下水的污染程度,应在厂区地下水流向上游、场址及下游布设监测井,拟布设 3 个监测井监测污染物迁移程度。监测井每半年取样一次,若发生污染物地下渗漏事故或发现地下水中污染物超标,应加强监测频次。地下水跟踪监测点位及监测要求见下表:

表6.2-3 地下水环境监测点位及跟踪监测要求

类别	监测点位	功能	井结构	监测层次	监测频次	监测因子
内容	郭家村、场址、罗家村	地下水跟踪监测点	竖向圆形	潜水层,水位线下1米	每半年一次	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、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

根据地下水环境污染预测结果,在项目采取防渗措施后,其各种工况下的污染物对地下水的影响能满足地下水环境的要求,本项目防渗目标明确,防渗措施级别较高,防渗的要求较严格,厂区防渗分区明确,能够达到保护地下水环境的目的。

综上所述,该项目采取的地下水防治措施是可行的。

6.3. 环保措施汇总及投资费用

根据污染防治措施评价分析结果,本项目应落实的污染治理措施详见下表。

表6.3-1 本项目污染治理措施一览表

类别	污染源	治理措施	投资(万元)
废气	污水处理站废气	经密闭收集后经管道进入 1 套生物滤池除臭装置处理,处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放	50
	食堂油烟	经 1 套“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后经专用管道排放	10
废水	压滤废水及冲洗废水	进入园区污水处理站	/
	生活污水	经油水分离设备+化粪池处理后进入园区污水处理站	10
噪声	泵、风机等	选用低噪设备,减震基础、加装消声器,合理布局等措施。	10
固废	一般固废	1 座 20m ² 废物储存间暂存后,委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置	5
	生活垃圾	设置若干垃圾桶,定期清运	1
地下水	地面硬化,分区防渗		15

环境风险	个人防护物品、消防器材。应急预案等	5
环境监测	进水 COD、氨氮、流量在线监测设备等： 出口 COD、氨氮、总磷、总氮、水温、流量在线监测设备等	40
绿化	对园区、厂界进行绿化美化，种植树木、花草等，道路两侧种植树木、花草等	20
总计		166

本项目总投资 53687 万元，环保设施投资初步估算约为 166 万元，约占总投资额的 0.31%。

6.4. 环保“三同时”措施验收内容

按照国家的有关要求，项目建成后须对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的情况，“三同时”验收内容见下表。

表 6.4-1 本项目环保“三同时”措施验收一览表

类别	污染源	治理措施	执行标准
废气	污水处理站废气	经密闭收集后经管道进入 1 套生物滤池除臭装置处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	有组织排放：非甲烷总烃、氨、硫化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准，非甲烷总烃同时参照执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；无组织排放：非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，参照执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号），氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	食堂油烟	经 1 套“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后经专用管道排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位
废水	压滤废水及冲洗废水	进入园区污水处理站	满足园区污水处理站进水水质标准及郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水水质要求
	生活污水	经油水分离设备+化粪池处理后经总排口进入市政管网	
噪声	泵、风机等	选用低噪设备，减震基础、加装消声器，合理布局等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固废	一般固废	1 座 20m ² 废物储存间	/
	生活垃圾	设置若干垃圾桶，定期清运	/
地下水、土壤	厂区分区、分级防渗措施		/

7. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响费用—效益总体分析评价。

7.1. 社会经济效益分析

7.1.1. 经济效益

根据本项目建设单位提供的相关资料，本项目的关键技术经济指标见下表。

表7.1-1 建设项目主要技术经济指标

序号	名称	指标
1	建设项目总投资	53687 万元
2	年总产值	108000 万元
3	年平均利润总额	9850 万元
4	投资回收期	5 年

根据上表，本项目计划总投资额为 53687 万元，年平均利润为 9850 万元，投资回收期为 5 年。从国民经济效益看，各项效益指标均满足要求，从经济角度出发，该项目的是可行的。

7.1.2. 社会效益

项目建成投产后，将给本地区的居民带来新的就业机会，对维护社会稳定、繁荣当地的经济有一定的贡献，有利于地区经济的持续发展。另外，本项目采用的生产工艺、设备等均属国内先进工艺和生产设备，可为当地同类企业起到示范作用，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。总之，本项目的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

7.2. 环境经济损益分析

7.2.1. 环保工程建设投资

根据污染防治措施评价分析结果，本项目完成后环保投资为 166 万元，环保投资费用占建设投资比例为：

环保投资/总投资 $166/53687 \times 100\% = 0.31\%$ 。

7.2.2. 环保工程投资产生的环境效益

本项目正常投产后，只要严格落实环评中提出的污染防治措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可产生以下显著的环境效益：

(1) 本项目排放废水经污水处理站处理后排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂，因此本项目正常运行后，对区域地表水环境影响较小。

(2) 本项目的各种废气，通过适当处理后排放浓度可以满足相应的大气污染物排放标准要求。

(3) 本项目高噪声设备采取基础减振、加装消声器和隔声等措施后厂界达标。

(4) 本项目固体废物根据性质分别在相应的储存间暂存，并采用了有效的处理处置措施，固废均能够得到有效处理，不会对周围环境产生不利影响。

7.2.3. 运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施年运行费用 C1

参考其它国内企业相关资料，环保治理设施的年运行费用可按环保总投资的 20% 计算。即环保设施运行费用为 33.2 万元/年。

(2) 环保辅助费用 C2

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等。根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5~0.8% 计，本项目按 0.8% 计算，即环保辅助费用为 1.328 万元/年。

(3) 设备折旧年限 C3

$$C3=a \times C0/n=0.95 \times 166/10=15.77 \text{ 万元/年}$$

式中，a——固定资产形成率，取 95%；

n——折旧年限，取 10 年；

C0——环保投资。

(4) 环保设施运营支出费用为：

$$C=C1+C2+C3=50.298 \text{ 万元}$$

经计算，本项目环保设施运营支出费用为 50.298 万元。

7.2.4. 环境经济损益分析

(1) 环保建设费用占建设投资比例

$$\text{环保投资/总投资 } 166/53687 \times 100\% = 0.31\%。$$

(2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按年均净利润计）。

$$\text{环境成本率} = \text{环保运行管理费用} / \text{工程总经济效益} \times 100\% = 50.298/9850 \times 100\% = 0.51\%$$

(3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

$$\text{环境系数} = \text{环保运行管理费用} / \text{总产值} \times 100\% = 50.298/108000 \times 100\% = 0.05\%$$

(4) 项目环境经济总体效益

$$\text{本项目环境经济总体效益} = \text{工程总经济效益} - \text{环保运行管理费用} \\ = 9850 - 50.298 = 9799.702 \text{ 万元/年}。$$

本项目环保投资占建设投资的 0.31%，环境成本率为 0.51%，环境系数为 0.05%，环境经济总体效益为 9799.702 万元。由经济分析结果可以看出，环保运行费用支出在企业可承受范围之内；从经济分析结果可以看出，本工程具有较高的环境经济效益。

7.3. 环境经济损益分析结论

本项目符合国家产业政策，项目在建设、运营的过程中通过合理、有效的

废水、废气治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的，符合相关环境保护政策。该项目的实施不仅可以带动当地经济发展，增加当地财政收入，同时还可以为当地居民提供一定的就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，从社会经济角度看是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。综合分析，项目具有较好的社会、经济和环境效益，本项目是可行的。

8. 环境管理及监测计划

根据前述分析和评价，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

8.1. 环境管理

8.1.1. 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解本项目运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决本项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

8.1.2. 环境管理机构

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；项目建成后应在公司设专职环境监督人员 1-2 名，负责公司的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作。

8.1.3. 环境管理内容

项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案。企业环境管理方案主要包括以下内容：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，严格控制“三废”的排放。

(3) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

(4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

(5) 领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6) 开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

(7) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(8) 负责对企业废水、废气排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

(9) 督促企业内部积极开展 ISO14001 环境管理体系认证，对工艺从开发、设计、建设、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大为增强，信誉度提高，从而获得冲破国际贸易中“绿色贸易壁垒”的通行证。

8.1.4. 环境管理制度

(1) “三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

(2) 定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(3) 污染治理设施的管理制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(4) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.1.5. 资金保障

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

8.1.6. 环境管理计划

(1) 管理计划

本项目主要针对项目的建设期和运营期制定环境管理计划，具体计划见下表：

表8.1-1 环境管理计划

环境影响		管理措施	实施机构
施工	大气污染	(1) 施工现场设置环境保护标识，明确防尘措施及环保监督电话；	建设单位

期		(2) 施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化, 施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施 (3) 委托有资质并备案的运输单位, 运输车辆实施密闭运输、运输时不宜装载过满, 在运输过程中洒落的土方和物料应及时清理, 弃土应及时清运至市政管理部门指点的填筑地点, 尽量不长时间在施工作业区存放	
	水污染	施工期产生的废水主要包括施工设备清洗废水和施工人员生活污水, 评价建议施工作业区设置沉淀池, 设备清洗废水经沉淀后, 用于地面洒水; 施工期施工人员产生的生活污水经化粪池处理后进入港区第三污水处理厂	建设单位
	噪声污染	严格执行建筑施工作业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害, 靠近强噪声源的工人佩戴耳塞和头盔, 并限制工作时间; 选用低噪声施工机械、设备和工艺, 振动较大的固定机械设备应加装减振基座, 加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声	建设单位
	固废	施工建筑垃圾尽量综合利用, 不能综合利用的运至指定地点; 施工期垃圾应集中收集、定期清运	建设单位
	生态	合理安排施工时间, 尽量缩短工期; 控制施工范围等	建设单位
运营期	大气污染	加强管理, 定期检查维修废气处理装置, 保证废气处理装置稳定运行	建设单位
	水污染	加强管理, 保证污水处理设施稳定运行	
	噪声污染	加强管理, 对高噪声设备采取降噪措施, 厂区周边绿化等措施, 降低噪声污染	
	环境监测	按照环境监测技术规范及相关监测标准方法执行	委托监测机构

(2) 应向社会公开内容 建设方应向社会公开的内容主要包括以下几个方面。

- ① 建设项目名称及概要;
- ② 建设项目建设单位名称及联系方式;
- ③ 建设项目具体情况简述;
- ④ 建设项目对环境可能造成影响的概述;
- ⑤ 预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点。

8.2. 污染物排放清单

本项目污染物排放及拟采取环保措施见下表。

表8.2-1 本项目污染物排放清单一览表

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放方式		
有组织废气	污水处理站	非甲烷总烃	生物滤池	风量： 1000Nm ³ /h； 非甲烷总烃去除率：60%，氨和硫化氢去除率为 80%	DA001	高度： 15m 内径： 0.2m	14.7	0.2581	0.0147	正常	60mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
		氨					2.2	0.0189	0.0022		20mg/m ³ 、 4.9kg/h	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求
		硫化氢					0.09	0.0008	0.0001		5.0mg/m ³ 、 0.33kg/h	
	食堂	油烟	“静电式+等离子”复合油烟净化设备	风量： 8000Nm ³ /h； 非甲烷总烃去除率：60%，油烟去除率为 98%	DA002	专用烟道屋顶排放	0.21	0.0108	0.003	正常	1.0mg/m ³	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位
		非甲烷总烃					3.2	0.166	0.051		10mg/m ³	
无组织废气	污水处理站	非甲烷总烃	/	/	/	9m×10m× 4.2m（高）	/	0.0717	0.0082	正常	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
		氨	/	/	/		/	0.0114	0.0013	正常	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢	/	/	/		/	0.0004	0.00005	正常	0.6mg/m ³	

	地下车库汽车尾气	CO	/	/	/	159.86 m ×44.4 m	/	14.15kg/a		/	/	/	
		THC	/	/	/		/	1.46kg/a		/	/	/	
		NO _x	/	/	/		/	1.01kg/a		/	/	/	
废水	压滤废水及 冲洗废水、生 活污水等	废水量	园区管理人员餐厅废水经油水分 离设备处理后和生活污水一起经 化粪池处理后排入郑州航空港第 三污水处理厂处理；项目脱水机压 滤废水和冲洗废水进入污水处理 前端调节池进行处理，随污水处理 站进行处理后达标排放			DW001	/	水量 144288m³/a		/	正常	/	出水执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州 航空港区第三污水处理厂收水指标
		COD						350mg/L	50.465	/		350mg/L	
		BOD ₅						150mg/L	21.641	/		150mg/L	
		SS						250mg/L	36.069	/		250mg/L	
		NH ₃ -N						35mg/L	5.047	/		35mg/L	
噪声	噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距 离衰减等			东厂界	/	昼间<60dB（A） 夜间<50dB（A）			正常	昼间 60dB （A） 夜间 50dB （A）	《工厂企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）2 类标准	
					南厂界								
					西厂界								
					北厂界								
一般工业 固废	污水处理站栅渣和污泥		委托有相应处置资质的一般工业固废 单位外运处置	20m² 废物储存 间	/	/	/	0	/	/	/	合理处置，不外排	

	化粪池污泥	定期由环卫部门采用密封罐车清运处理	/	/	/	/	0	/	/	/	
	油水分离设备废油脂	统一收集后委托专业单位清运处置	/	/	/	/	0	/	/	/	
生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	垃圾桶若干	/	/	/	0	/	/	/	

8.3. 环境监测

项目常规环境监测内容包括大气、废水、噪声等，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）和《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）以及导则要求，结合项目实际情况制定具体监测方案。

污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托可委托环境监测第三方专业机构进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保主管部门。当地环保主管部门应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

8.3.1.1. 污染源监测计划

本项目污染源监测计划如下：

表8.3-1 监测计划一览表

监测项目	监测点设置	监测内容	执行标准	监测频率
废气	污水处理站废气 DA001 排气口	非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）、《关于全省开展工业 企业挥发性有机物专项治理工作中排放 建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）	每半年一次
		氨	《制药工业大气污染物排放标准》 （GB37823-2019）、 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
		硫化氢		
		臭气浓度		
	食堂废气 DA002 排气 口	非甲烷总烃	《餐饮业油烟污染物排放标准》 （DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮 单位	每半年一次
		油烟		
	厂边界（上风向 1 个、 下风向 3 个）	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《关于全省开展工业企业 挥发性有机物专项治理工作中排放建议 值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）	每半年一次
		氨		
		硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
		臭气浓度		
废水	污水处理站进口	流量、化学需氧 量、氨氮	/	在线监测
		总磷、总氮	/	每日一次
	污水处理站排水口	流量、pH、水温、 化学需氧量、氨	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理	在线监测

		氮、总磷、总氮	厂收水指标	
		悬浮物、色度		每月一次
		五日生化需氧量、石油类		每季度一次
	雨水排放口	pH、化学需氧量、悬浮物	/	每季度一次
噪声	厂界	等效连续 A 声级	《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类	每季度一次

8.3.1.2. 环境质量监测计划

为了更好地了解项目运行对周边环境保护目标产生的影响，定期对周边环境保护目标进行环境质量监测，环境质量监测计划见下表。本项目地下水跟踪监测在上游、场址及下游各布设一个污染监测井。

表8.3-2 地下水环境监测计划一览表

类别	监测点位	功能	井结构	监测层次	监测频次	监测因子
内容	郭家村、场址（污水处理站下游）、罗家村	地下水跟踪监测点	竖向圆形	潜水层，水位线下1米	每半年一次	pH、溶解性总固体、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、亚硝酸根、硝酸根、硫酸根、总硬度、溶解氧、COD、氨氮、氯化物、硫酸盐

8.3.2. 监测数据分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）要求进行。环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析方法》要求进行。声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中环境噪声监测的相关要求进行。

8.3.3. 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托检测的，应当委托有计量认证的检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存五年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

① 监测方案的调整变化情况；

② 全年运行天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③ 全年废水、废气污染物排放量；

④ 固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤ 按要求开展的周边环境质量影响情况监测结果。

8.3.4. 信息公开

(1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

① 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

② 自行监测方案；

③ 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④ 未开展自行监测的原因；

⑤ 污染源监测年度报告。

(2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

（3）公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- ① 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- ② 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- ③ 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

9. 总量控制指标分析

9.1. 废水总量控制分析

本项目建成后，项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理；项目入驻企业废水经园区污水处理设施处理后进入郑州航空港区经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理，污水处理厂尾水最终排入梅河，排水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）标准（COD40mg/L，NH₃-N3mg/L）。

本项目废水总量核算仅包含本项目管理人员生活污水（288m³/a）及污水处理站 400m³/d（144288m³/a）的废水量（按设计进、出水水质计算总量）。

本项目废水总量控制指标如下表所示。

表9.1-1 本项目废水总量控制分析一览表

废水污染物	厂界		外环境	
	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
COD	≤350	50.465	40	5.772
NH ₃ -N	≤35	5.047	3	0.433

9.2. 废气总量控制分析

本项目污水处理站废气经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，废气排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求及《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 排放限值要求。本项目食堂废气由排烟罩收集经“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后由专用烟道高于食堂屋顶排放，排放浓度可满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位油烟、非甲烷总烃排放限值要求。

表9.2-1 本项目废气总量控制分析一览表

废气污染源	废气污染物	厂界排放量（t/a）	外环境排放量（t/a）
污水处理站废气、食堂油烟废气	NH ₃	0.0303	0.0303
	H ₂ S	0.0012	0.0012

	非甲烷总烃	0.4958	0.4958

9.3. 项目总量控制指标

本项目总量控制指标如下表所示。

表9.3-1 本项目总量控制指标一览表

类别	废气污染物	厂界排放量 (t/a)	外环境排放量 (t/a)
废水	废水总量 (m ³ /a)	144288	144288
	COD	50.465	5.772
	NH ₃ -N	5.047	0.433
废气	NH ₃	0.0303	0.0303
	H ₂ S	0.0012	0.0012
	非甲烷总烃	0.4958	0.4958

综上所述，本项目建议总量控制指标为 COD5.772t/a、氨氮 0.433t/a、非甲烷总烃 0.4958t/a。

10. 政策、规划符合性与厂址选择合理性分析与论证

10.1. 与“三线一单”相符性

10.1.1. “三线一单”生态环境分区管控的意见

郑州市人民政府于 2021 年 6 月 30 日发布了《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政[2021]13 号），主要内容如下：

（一）划分生态环境管控单元。按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，全市划定生态环境管控单元 113 个，包括优先保护单元 26 个，重点管控单元 81 个，一般管控单元 6 个，实施分类管控。为确保政策协同，划定的各类生态环境管控单元的数量、面积和地域分布依照国土空间规划明确的空间格局、约束性指标等调整确定。

——优先保护单元。指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。突出空间用途管控，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制有关开发建设活动，优先开展生态保护修复，提高生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。指人口密集、资源开发强度较大、污染物排放强度相对较高的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚园区。主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。

——一般管控单元。一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。主要落实生态环境保护的基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

（二）制定生态环境准入清单。基于生态环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等要求，从优化空间布局、管控污染物排放、防控生态环境风险、提高资源利用效率等方面提出管控要求，分类制定生态环境准入清单。建立“1+113”生态环境准入清单管控体系，“1”为全市生态环境总体准入要求；“113”为全市各生态环境管控单元准入清单。

10.1.2. 相符性分析

10.1.2.1. 生态保护红线

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，占地为工业用地。根据《河南省生态保护红线划定方案》，本项目选址范围不涉及生态保护红线。

10.1.2.2. 环境质量底线

(1) 郑州航空港区经济综合实验区2021年PM₁₀年均浓度、PM_{2.5}年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，其他监测因子均达标。

(2) 根据郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布的2021年4月~2022年3月航空港实验区水环境监测月报平均数据，八千梅河断面各项监测因子部分月份监测数据不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

(3) 根据监测数据可知，各点位各监测因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境质量状况良好。

(4) 根据河南鼎晟检测技术有限公司检测报告，本项目各土壤监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，区域土壤环境质量状况良好

本项目采取污染治理等措施后，废气、废水、固废、噪声排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。在落实本次评价提出的环保措施后，日常管理到位的条件下，可以有效避免对周边环境的影响。

10.1.2.3. 资源利用上线

土地资源：本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，占地面积 71583.04m²（约 107.37 亩），总建筑面积约为 126013.95 平方米，占地为工业用地。因此，本项目的建设不会突破当地土地资源利用上线。

水资源：本项目用水全部由来自市政自来水管网，本项目用水主要为员工管理人员生活用水和脱水机房冲洗废水，用水量为 4.9m³/d，用水量较小，项目建成后，以“节能、降耗、减污”为目标，充分提高水资源循环利用率，尽量减

少水资源消耗量，不会突破当地水资源利用上线。

10.1.2.4.环境准入清单

根据《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境分区管控总体要求（试行）>的函》（豫环函〔2021〕171号），本项目与河南省生态环境分区管控总体要求（试行）相关条目相符性分析见下表。

表10.1-1 项目与河南省生态环境分区管控总体要求（试行）相符性分析

管控要求			本项目情况	相符性
河南省产业发展总体准入要求	通用	禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项	本项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类	相符
		重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目	本项目为标准化厂房建设项目，不属于禁止行业类别	相符
河南省生态空间总体准入要求	一般生态空间（其他）	对各类保护地未纳入生态保护红线的区域，按照其有关保护法律法规规定执行	本项目不涉及生态红线，符合生态空间总体要求	相符
河南省大气生态环境总体准入要求	空间布局约束	不符合城市规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或减量替代	本项目为标准化厂房建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区，区域内 VOCs 排放总量削减替代	相符
	污染物排放管控	重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	本项目污水处理站废气氨、硫化氢和非甲烷总烃采用生物滤池处理后排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）等；食堂废气经“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后满足河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求	相符
		强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求	本项目不属于重污染天气绩效分级重点行业，按照通用行业建设	相符

河南省水生态环境总体准入要求	空间布局约束	在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	本项目为标准化厂房建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内，不属于所列环境风险、污染较重项目类别	相符
		城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭		
	污染物排放管控	新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目为标准化厂房建设项目，不属于所列重点水污染物排放行业建设项目	相符
	环境风险防控	严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）	本项目为标准化厂房建设项目，不属于所列高风险化学品生产、使用行业建设项目	相符
河南省土壤生态环境总体准入要求	建设用地	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染	本项目对土壤环境影响较小，评价企业加强管理，从源头控制	相符
		强化产业园区的整体土壤与地下水污染防治，强化园区规划环评及具体项目环评对土壤污染的影响分析和风险防控措施；涉重或化工产业园区或园区内企业应定期对园区内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施		
河南省资源利用效率总体准入要求	能源	禁燃区内，鼓励有条件的工业窑炉开展煤改气、煤改电；鼓励符合条件的区域建设大型风电基地，因地制宜推动分散式风电开发；鼓励新型工业、高技术企业利用天然气，深入推进城镇天然气利用工程，扩大天然气利用规模和提升供气保障能力	本项目采用电能，不涉及其他能源	相符
	水资源	在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目	本项目为标准化厂房建设项目，不属于高耗水项目	相符
	土地资源	禁止在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动	本项目为标准化厂房建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内	相符
重点区域大气生态环境管控要求	“2+26”城市地区（郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、济源示范区）	严格执行火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥行业以及工业锅炉等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 大气污染物特别排放限值，推进重点行业污染治理设施升级改造，强化施工扬尘污染治理	本项目污水处理站废气非甲烷总烃采用生物滤池处理后排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）	相符
		控制煤炭消费总量。对标钢铁、水泥行业超低排放要求；落实 VOCs 无组织排放特别控制要求，实现 VOCs 集中高效处置；加快淘汰国三及以下重型柴油货车	本项目为标准化厂房建设项目，不涉及	相符
		推进城市建成区重污染工业企业搬迁改造，实施传统产业兼并重组、退城入园和优化布局，改变“小、散、乱”状况，加快企业规模化、产业集群化和装备大型化	本项目为标准化厂房建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内	相符

重点流域水生态环境管控要求	省辖淮河流域	完善鼓励和淘汰的用水工艺、技术和装备目录。重点开展火电、钢铁、石化、化工、纺织、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设	本项目为标准化厂房建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内，不属于高耗水项目	相符

根据《郑州市生态环境局关于发布<郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行）>的函》（郑环函〔2021〕99号），本项目与郑州市生态环境总体准入条目相符性分析见下表。

表10.1-2 项目与郑州市生态环境总体准入要求相符性分析

维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、严禁在黄河干流和主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，持续推进黄河流域高耗水、高污染、高风险产业布局优化和结构调整。	本项目为标准化厂房建设项目，位于郑州航空港经济综合实验区内，不属于“两高一资”项目	相符
	2、饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止设置排污口，已设置的排污口必须拆除，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置排污口。	本项目位于郑州航空港经济综合实验区内，不涉及饮用水源保护区	相符
	3、严格控制新建露天开采矿山，“三区两线”范围内严禁新建露天开采矿山。地质遗迹保护区、各类自然保护区、风景名胜、军事禁区、国家和省法律法规规定禁止从事矿业活动的区域禁止开采。	本项目为标准化厂房建设项目，不涉及	相符
	4、全面落实能源消费总量和强度“双控”，推行用能预算管理和区域能评制度，实施煤炭消费替代，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。	本项目不涉及煤炭消耗	相符
	5、坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展。新、改、扩建“两高”项目严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评〔2021〕45号）》和《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见（豫环文〔2021〕100号）》要求。	本项目不属于“两高”项目	相符
污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。	本项目总量指标满足当地总量减排要求	相符
	2、“十四五”期间，全市水环境国、省控断面水质达到国家、省考核目标要求，稳定劣V类水体消除成果，县级以上集中式饮用水水源地取水口水质达标率100%，地下水质量考核点位水质级别保持稳定，县城以上建成区黑臭水体全面消除，南水北调中线干渠水质保持稳定。全市空气质量持续改善，PM _{2.5} 年均浓度等指标完成国家、省考核目标要求。	项目废水经园区污水站处理后可满足港区第三污水处理厂进水水质要求，经市政管网排入港区第三污水处理厂进一步处理	相符
	3、积极推进污水处理和再生水利用设施建设，进一步提高污水处理厂深度处理和再生水利用水平。新、改、扩建城镇污水处理厂按所在区域其尾水排放达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）、《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表1和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求。		相符
	4、加快建设农村生活污水收集管网和污水处理设施，处理后的废水须达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》	本项目不涉及	相符

	(DB41/1820-2019) 排放限值要求。		
	5、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置；加快推进其他各类各级园区污水管网和集中处理设施建设。排污单位对污水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准。	项目废水经园区污水站处理后可满足港区第三污水处理厂进水水质要求，经市政管网排入港区第三污水处理厂进一步处理	相符
	6、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装适宜高效治理设施。	本项目污水处理站废气非甲烷总烃采用生物滤池处理	相符
	7、巩固提升农用地分类管理和安全利用，有序实施建设用地风险管控和治理修复。“十四五”期间，全市控制农业源氨排放，加强秸秆禁烧与综合利用工作，主要农作物化肥农药施用量保持负增长，化肥、农药利用率均达到 43%以上，规模养殖场粪污处理设施装备全配套，全市基本实现农膜全部回收。	本项目位于郑州航空港经济综合实验区，占地为工业用地	相符
环境风险防控	1、完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。	本项目距离饮用水源较远	相符
	2、防范跨界水污染风险，建立黄河干流及支流等河流上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制，落实应急防范措施，强化应急演练。	本项目西侧距离梅河支流较近，评价要求企业加强风险防范措施	相符
资源开发效率要求	1、“十四五”期间，发展绿色低碳能源，提高清洁能源利用比例，全市能耗“双控”指标和煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。	本项目使用电能，不涉及燃煤	相符
	2、“十四五”期间，持续推进农业、工业、城镇等重点领域节水，提高水资源利用效率，开展最严格水资源管理制度考核；完善再生水利用管网建设，提升再生水利用率；全市年用水总量控制完成国家、省下达目标要求。	本项目用水量较小，符合要求	相符
	3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率。“十四五”期间，全市受污染耕地安全利用率力争实现 100%，污染地块安全利用率力争实现 100%。	本项目占地为工业用地	相符

根据《河南省生态环境准入清单》，本项目位于郑州航空港产业集聚区（新郑片区），属于重点管控单元1，其管控要求如下：

表10.1-3 郑州航空港经济综合实验区环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素类别	管控要求	本项目	相符性
郑州航空港产业集聚区（新郑片区）	重点管控单元1	大气高排放区；水环境工业污染重点管控区	空间布局约束 1、禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目，纯化学合成制药项目，利用生物过程制备的原料药进一步化学修饰的半合成制药项目；禁止新建独立电镀项目和设立电镀专业园区；禁止新建各类燃煤锅炉。2、区域内乡镇地下水一级水源保护区内禁止建设与水源保护无关的设施。	1、本项目为标准化厂房建设项目，不属于禁止建设项目类别； 2、本项目不在饮用水源保护区范围内	符合
		污染	1、新建、升级省级产业集聚区要同步规划、建设雨水、污水、垃圾集中收集	1、本项目废水经污水处理站处理后，出水进入郑州航空	符合

		物 排 放 管 控	等设施。 2、产业集聚区内企业废水必须实现全收集、全处理，涉重行业企业综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求，区内企业废水排入产业集聚区集中污水处理厂的执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合产业集聚区集中处理设施的接纳标准。园区依托或配套集中污水处理厂尾水排放执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）表 1 标准，远期对污水处理厂进行提标改造，提高出水水质（其中 COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，总磷≤0.3mg/L）。 3、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 4、产业集聚区新建涉高 VOCs 排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施。全面取缔露天和敞开式喷涂作业，有条件情况下建设集中喷涂工程中心。 5、新改扩建项目主要污染物排放应满足区域替代削减要求。	港区第三污水处理厂，郑州航空港区第三污水处理厂出水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）标准要求； 2、本项目不属于涉高 VOCs 排放的工业涂装等重点行业； 3、本项目排放污染物满足区域替代要求	
		环 境 风 险 防 控	1、园区管理部门应制定完善的风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 2、园区设置相关产业的事故应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系。生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。	本项目建成后制定应急预案，并与集聚区应急预案联动	符合
		资 源 利 用 效 率 要 求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城市再生水利用率达到 30%以上。 2、加快区域地表水厂建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。 3、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目供水为园区给水管网统一供给，清洁生产水平可达到国内先进水平	符合

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境准入清单》管控要求。

综上所述，本项目满足区域“三线一单”管控要求。

10.2.与相关政策相符性分析

10.2.1. 与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、淘

汰类和限制类，属于允许类。项目已于 2022 年 1 月 13 日在郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）备案，项目代码为：2201-410173-04-01-478824。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

10.2.2. 与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）相符性分析

根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）的内容，结合本项目的情况，该方案中涉及到本项目的内容与实际建设的对比情况如下所示。

表10.2-1 与豫环委办[2022]9号符合性分析

类别	实施方案	本项目情况	相符性
河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案			
3.推进绿色低碳产业发展	落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输	本项目为标准化厂房建设项目，不属于钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业；本项目按要求进行环评及“三同时”管理，将严格按照生态环境准入要求建设，符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”；本项目不属于国家、省绩效分级重点行业，将按省级通用行业绩效指标要求进行建设	相符
4.提升重点行业节能降碳水平	实施重点用能单位节能降碳改造工程，以钢铁、化工、建材、有色、石化等高耗能行业为重点，对标能效标杆值，组织重点用能单位实施节能降碳改造。2022 年年底前，完成 100 家重点用能单位节能降碳改造，形成节能能力 300 万吨标准煤。制定“十四五”节能目标考核工作方案，优化能耗双控考核方式。严格落实新、改、扩建涉煤项目煤炭消费替代政策，优先审批煤炭替代方案完善的项目，支持已足额替代的项目尽快投产；不得将石油焦等高污染燃料作为煤炭削减量	本项目为标准化厂房建设项目，不属于钢铁、化工、建材、有色、石化等高耗能行业	相符
河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案			
14.调整优化产业结构	落实“三线一单”生态环境分区管控体系，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评。持续推进钢铁、有色、石化、化工、电镀、皮革、造纸、印染、农副食品加工等行业改造转型升级，推动化工、印染、电镀等产业集群提升改造。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污	本项目为标准化厂房建设项目，符合“三线一单”生态环境分区管控要求；不属于“两高一资”项目	相符

	染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，制定实施落后产能淘汰方案。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。		
15.推动企业绿色发展。	在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量。结合水环境容量、地表水环境目标、排污许可证要求，对直排企业污水处理设施适时进行提标改造。推进工业水循环利用和水循环梯级利用，在高耗水行业开展水效“领跑者”行动。电力企业严格落实环评审批的使用再生水要求。到 2022 年年底，万元工业增加值用水量较 2020 年下降约 2%。	本项目为标准化厂房建设项目，不属于造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业	相符

河南省 2022 年土壤污染防治攻坚战实施方案

5.全面提升固体废物监管能力。	支持各地开展“无废城市”建设，全面加强固体废物治理体系和能力建设。持续开展危险废物专项整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。加快推进医疗废物和危险废物集中处置项目建设。动态更新危险废物产生、自行利用、经营、监管“四个清单”，有序推进固废监管信息化建设。持续开展铅酸蓄电池收集试点工作	本项目固废均能合理处置，不外排	相符
7.推动实施绿色化改造。	推进工业企业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、皮革、有色金属矿采选及冶炼、电镀等行业绿色化改造。土壤污染隐患排查中发现问题的土壤污染重点监管单位，可根据情况实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。聚焦重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化工等重点行业，严格实施清洁生产审核，进一步减少污染物排放	本项目为标准化厂房建设项目，不涉及重金属，不属于钢铁、石化、化工、皮革、有色金属矿采选及冶炼、电镀等行业	相符

综上，项目建设符合《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9 号）相关要求。

10.2.3. 《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》

对照《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求，具体情况如下：

严格控制新增产能。严把高耗能高排放项目准入关口从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素及炼钢用石墨电极、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业单纯新增产能。禁止新建砖瓦密、建筑和卫生陶瓷等项目，改、扩建项目严格按照产能置换办法实施减量置换，被置换产能及其配套设施同步关停后，新建项目方能投产。严格落实“两高”项目会商联审机制，强化项目环评及“三

同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新建、扩建项目需达到 A 级水平，改建项目需达到 B 级以上水平。

开展低效治理设施全面提标治理。对采用除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性挥发性有机物废气采用单一喷淋吸收等低效治理技术，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、清洁能源替代、依法关停等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。

实施差异化管理。根据工业企业绩效分级结果，对绩效先进企业、A 级企业、微涉气企业实施自主减排，对其他企业实施差异化减排；施工工地在落实“八个百分之百”和“两个标准”的前提下，民生工程和“绿牌工地”实施差异化管理，对列入省、市重点建设项目的施工工地纳入一类民生工程管理。

本项目施工期严格执行施工管理要求，落实“八个百分之百”和“两个标准”。本项目运营期污水处理站排放废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求，非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）限值要求；食堂废气经处理后满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位油烟、非甲烷总烃排放限值要求（油烟排放限值：1.0mg/m³，去除效率≥95%，非甲烷总烃排放限值：10mg/m³）。因此，本项目的建设符合《郑州市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

10.2.4. 《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑办[2021]15 号）

中共郑州市委办公厅 郑州市人民政府办公厅于 2021 年 5 月 23 日印发了《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑办[2021]15 号），本项目与其相符性分析如下：

《郑州市 2021 大气污染防治攻坚战实施方案》

30.严格执行国家和我省大气污染物排放标准和锅炉污染物排放特别限值，

将烟气在线监测数据作为执法依据。开展飞行检查，对不能稳定达标排放、达不到无组织控制要求的企业，依法实施停产治理。

《郑州市 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》

19.严格环境准入。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，严控新建高耗水、高排放工业项目。按照《排污许可管理条例》要求，加强对排污许可的事中事后监管，严禁无证排污或不按许可证规定排污。

《郑州市 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案》

8.落实“三线一单”建设用地分区管控要求。严控不符合土壤环境管控要求的项目落地，严格建设项目土壤环境影响评价制度。

本项目污水处理站排放废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求，非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）限值要求；食堂废气经处理后满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位油烟、非甲烷总烃排放限值要求（油烟排放限值：1.0mg/m³，去除效率≥95%，非甲烷总烃排放限值：10mg/m³）。根据上文可知本项目满足区域“三线一单”管控要求。因此，本项目的建设符合《关于印发郑州市 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑办[2021]15 号）相关要求。

10.2.5. 《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2021]42 号）

郑州航空港经济综合实验区党政办公室于 2021 年 7 月 1 日印发了《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2021]42 号），本项目与其相符性分析见下表。

表10.2-2 与郑港办[2021]42 号相符性分析

序号	文件要求	本项目	相符性
与《郑州航空港经济综合实验区 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性			
1	加强工业企业 VOCs 全过程运行管理，聚焦治理设施“三率”（废气收集率、治理设施同步运行率、治理设施去除率），鼓励企业开展高于现行标准的治理措施；分批对重点企业开展“一企一策”提	本项目涉及 VOCs 排放，项目位于郑州航空港经济综合实验区，项目产生的 VOCs 按照相应管理要求配套高效收集、治理设施对有机	相符

	升整治	废气进行处理	
2	推进重点行业绩效分级管理。2021 年底前，重点行业绩效分级 A、B 级企业力争不低于 20%，全区范围内基本消除 D 级企业	本项目不属于国家、省绩效分级重点行业，将按省级通用行业绩效指标要求进行建设	相符
与《郑州航空港经济综合实验区 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性			
3	强化涉水企业环境监管。优先对排水量较大的涉水污染源开展调研，结合航空港实验区实际出台整治标准，优先考虑节水、提标等措施；加强对重点涉水工业企业的监管，确保设施稳定运行，出水水质稳定达标排放	本项目废水进入园区污水站进行处理，处理达标后从园区总排口通过市政污水管网排入港区第三污水处理厂进一步处理	相符
与《郑州航空港经济综合实验区 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案》相符性			
5	落实“三线一单”建设用地分区管控要求。严控不符合土壤环境管控要求的项目落地，严格建设项目土壤环境影响评价制度。	本项目满足区域“三线一单”管控要求，针对项目可能对土壤产生的环境影响提出了分区防渗等有效的防范措施	相符

综上，本项目建设满足《关于印发郑州航空港经济综合实验区 2021 年大气、水、土壤、农业农村污染防治攻坚战实施方案的通知》（郑港办[2021]42 号）的要求。

10.2.6. 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）

河南省人民政府于 2022 年 02 月 23 日发布了《河南省“十四五”生态环境保护和生态发展规划》，规划相关内容如下：

第三章 推动绿色低碳转型，打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区

第二节 构建区域绿色发展格局

实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。

加快产业布局优化调整。落实“一企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。强化企业搬迁改造安全环保管理，加强腾退土地用途管制、土壤污染风险管控和修复。推动钢铁、建材、有色、石化等原

材料产业布局优化和结构调整，持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、农副食品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。推进产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。

第三节 优化升级绿色发展方式

推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。

第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量

第二节 深入打好碧水保卫战

持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台账，实施分类整治。到 2025 年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。以各流域重要干支流氮磷超标河段、重要湖库、重要饮用水水源地等敏感区域为重点，持续推进农业污染防治。加快补齐医疗机构

污水处理设施短板，提高污染治理能力。深入开展交通运输业水污染防治，推动船舶污染物港口接收设施与城市公共转运处置设施有效衔接，完善船舶污染物“船—港—城”“收集—接收—转运—处置”全过程衔接和协作。

本项目为标准化厂房建设项目，选址位于郑州航空港经济综合实验区，属于国家产业结构调整指导目录允许类项目；符合“三线一单”管控要求；本项目污染物均能达标排放或者合理处置。因此，本项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）要求。

10.2.7. 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（豫政〔2021〕42号）

河南省人民政府于2022年1月21日，河南省人民政府发布关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知，规划相关内容如下：

第四章 水生态环境保护 第四节 水污染系统治理

一、全面提升城镇污染治理能力

强化污水处理能力建设。按照因地制宜、有序建设、适度超前的原则，科学谋划污水处理设施布局及规模。加快提升新区、新城、污水直排、污水处理厂长期超负荷运行等区域生活污水收集处理能力，到2025年，新增污水处理能力150万立方米/日，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，生活污水处理率达到98%以上。黄河流域内污水处理厂出水稳定达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）要求。打造一批环境友好、土地节约、运行稳定的高标准污水处理厂，探索绿色低碳污水处理新技术、新模式；具备条件的污水处理厂建设尾水人工湿地；出水排入封闭式水域的污水处理厂要进一步优化除磷脱氮工艺。

加快城镇污水处理厂污泥安全处置。全面推进县级以上城市污泥处置设施建设。按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设。新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径。在实现污泥稳定化、无害化处置前提下，稳步推进资源化利用。鼓励采用“生物质利用+焚烧”等模式，将垃圾焚烧发电厂、水泥窑、燃煤电厂等协同处置方式作为污泥处置的补充；推

广污泥焚烧灰渣建材化利用；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。到 2025 年，省辖市、县级市污泥无害化处理率分别达到 98%、95%。

二、持续推进工业污染防治

推进工业企业绿色升级。培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产，依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。

强化工业园区污染管控。加大现有工业园区整治力度，建立工业园区污水集中处理设施进水浓度异常等突出问题清单，相关市级政府组织排查工业园区污水管网老旧破损、混接错接等情况，查明问题原因并开展整治，实施清单管理、动态销号。新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放。石油化工、石油炼制、磷肥等企业应收集处理厂区初期雨水，鼓励有条件的化工园区开展园区初期雨水污染控制试点示范。全面实施黄河流域水污染物排放标准，进一步提升黄河流域水污染治理水平。

推动工业废水资源化利用。推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。推动缺水地区将市政再生水作为园区工业生产用水的重要来源。重点围绕火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。

第六章 水治理能力提升 第三节 水环境监管服务能力

二、优化产业结构布局

强化“三线一单”落实。严格“三线一单”管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实生态环境准入清单；建立“三线一单”动态更新和调整机制，各地根据流域保护目标要求，进一步科学评估水资源、水环境承载能力，细化功能分区，提出差别化生态环境准入清单，强化准入管理和底线约束。

合理确定发展布局、结构和规模。坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高污染行业发展，提高化工、有色金属、印染、制革、电镀、冶金等行业园区集聚水平。推动沿黄一定

范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。

推动重污染企业退出。继续推进城市建成区内现有污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全 and 环境风险大幅降低。

本项目属于标准化厂房建设项目，对建设生产过程产生的废水、废气、固废进行全面严格处理，处理后污染物能够满足达标排放要求及总量控制要求，建设符合“三线一单”管控要求。综上，本项目符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（豫政〔2021〕42 号）。

10.3.规划相符性分析

10.3.1. 与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章的相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》于 2013 年 3 月 7 日获得中华人民共和国国务院批复，文号为国函〔2013〕45 号。根据《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025 年）》及环境影响篇章要求，加强区域环境影响评价，严格控制主要污染物排放总量。严格建设项目环境准入，发展循环经济，推进清洁生产，降低排污强度，加大环境风险管控监管力度。推进区域内建立环境质量和重点污染源自动监测系统。加快污水处理等基础设施建设，提高中水回用率。加强大气污染综合防治和噪声管制，实行煤炭消费总量控制，积极开发利用地热能、太阳能、天然气等清洁能源，改善区域大气环境质量。强化工业固体废物和生活垃圾无害化处理设施及收运体系建设，推广垃圾分类收集处理。加强地下水污染防治，加强环境风险防范和应急处置。

本项目为标准化厂房建设项目，对建设生产过程产生的废水、废气、固废进行全面严格处理，处理后污染物能够满足达标排放要求及总量控制要求，建设符合环境准入条件。综上，本项目符合《郑州航空港经济综合实验区发展规

划（2013-2025 年）》及环境影响篇章要求。

10.3.2. 与《郑州航空港经济综合实验区总体规划(2014-2040 年)》及《郑州航空港经济综合实验区总体规划(2014-2040 年)环境影响报告书》相符性分析

《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》已通过河南省环境保护厅审查（规划环评审查意见文号：豫环函【2018】35 号），其规划内容如下（节选）：

（1）规划范围

规划范围为南至炎黄大道，北至双湖大道，西至京港澳高速，东至广惠街（原线位），规划面积约 368 平方千米（不含空港核心区）。

（2）功能定位

郑州航空港经济综合实验区将建成生态智慧航空大都市主体实验区，主要功能为：国际航空物流中心，以航空经济为引领的现代产业基地，内陆地区对外开放重要门户，现代航空都市，中原经济区核心增长极。

（3）空间结构

以空港为核心，两翼展开三大功能布局，整体构建一核领三区、两廊系三心、两轴连三环的城市空间结构。

一核领三区：以空港为发展极核，围绕机场形成空港核心区。以轴线辐射周边形成北、东、南三区。

两廊系三心：依托南水北调和小清河打造两条滨水景观廊道，形成实验区生态景观骨架。同时结合城市功能形成三大城市中心：北区公共文化航空商务中心、南区生产性服务中心、东区航空会展交易中心。

两轴连三环：依托新 G107、迎宾大道打造城市发展轴带，形成实验区十字形城市发展主轴。同时结合骨干路网体系形成机场功能环、城市核心环、拓展协调环的三环骨架

（4）产业发展

重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和

知识创新功能，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。

航空物流业：以国际中转物流、航空快递物流、特色产品物流为重点，完善分拨转运、仓储配送、交易展示、加工、信息服务等配套服务功能。

高端制造业：重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。

现代服务业：大力发展专业会展、电子商务、航空金融、科技研发、高端商贸、总部经济等产业，打造为区域服务的产业创新中心、生产性服务中心和外向型经济发展平台。

（5）总体布局

空港核心区：主要发展航空枢纽、保税物流、临港服务、航空物流等功能。

城市综合性服务区：集聚发展商务商业、航空金融、行政文化、教育科研、生活居住、产业园区等功能。

临港型商展交易区：主要由航空会展、高端商贸、科技研发、航空物流、创新型产业等功能构成。

高端制造业集聚区：主要由高端制造、航空物流、生产性服务、生活居住等功能构成。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区南部高端制造业集聚区中的生物医药产业，用地类型为工业用地。综上所述，本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》相关要求。

（6）环境准入负面清单

对照《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》中提出的航空港实验区环境准入负面清单，本项目与之相符性分析见下表。

表10.2-3 本项目与郑州航空港区环境准入负面清单对照分析一览表

序号	类别	负面清单	本项目情况	是否属于负面清单
1	基本要求	不符合产业政策要求，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中禁止类项目禁止入驻。	本项目属于鼓励类，符合国家产业政策	不属于
2		不符合实验区规划主导产业，且属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中限制类的项目禁止入驻（属于省重大产业布局	本项目位于高端制造业集聚区，属于主导产业中的生物医药业	不属于

		项目，市政、民生项目除外）		
3		入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行改造，满足达标排放、总量控制等环保要求，否则禁止入驻。	本项目建成后污染物能够满足达标排放要求、总量控制等环保要求	不属于
4		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻。	本项目各项指标能够达到国内先进水平	不属于
5		投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发（2008）24号文件）要求的项目禁止入驻。	本项目投资强度为7499.96万元/公顷，符合国土资发（2008）24号文件要求	不属于
6		禁止新建选址不符合规划环评空间管控要求的项目。	本项目位于航空港综合实验区南部高端制造业集聚区，符合规划环评空间管制要求	不属于
7		入驻企业必须符合相应行业准入条件的要求，污染物应符合达标排放的要求，项目必须满足其卫生防护距离的要求。	本项目无行业准入条件，污染物均达标排放，无卫生防护距离要求	不属于
8		入驻项目新增主要污染物排放，应符合总量控制的相关要求。	本项目新增污染物符合总量控制要求	不属于
9	行业限制	禁止新建利用传统微生物发酵技术制备抗生素、维生素药物的项目。	本项目属于医药产业园及污水处理设施建设项目，不属于行业限制类别中的行业。	不属于
10		禁止新建纯化学合成制药项目。		不属于
11		禁止新建利用生物过程制备的原料药进行进一步化学修饰的半合成制药项目。		不属于
12		禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区。		不属于
13		禁止新建各类燃煤锅炉。		不属于
14	能耗物耗	禁止新建单位工业增加值综合能耗大于 0.5t/万元（标煤）的项目	本项目不属于园区禁止新建项目，单位工业增加值综合能耗、单位工业增加值综合新鲜水耗、单位工业增加值废水产生量均满足要求。	不属于
15		禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8m ³ /万元的项目		不属于
16		禁止新建单位工业增加值废水产生量大于 6m ³ /万元的项目		不属于
17	污染控制	对于按照有关规定计算的卫生防护距离范围涉及居住区或未搬迁村庄等环境敏感点项目，禁止新建	本项目无卫生防护距离要求	不属于
18		对于废水处理难度大，会对污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	本项目废水经园区内污水处理站处理达标后，排入航空港区第三污水处理厂处理，不会对污水处理厂造成冲击	不属于
19		入驻实验区企业废水需通过污水管网排入集聚区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。	郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂（一期）工程已建成运行，项目配套的市政管网也已建设完成	不属于
20		涉及重金属污染排放的项目，应满足区域重金属指标替代的管理要求，否则禁止入驻。	本项目不涉及	不属于
21	生产工艺与技术装备	禁止包括含塔式重蒸馏水器；无净化设施的热风干燥箱；劳动保护、三废质量不能达到国际标准的原料药生产装置的项目。	本项目不涉及	不属于
22		禁止涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，即环境风险较大的工艺。	本项目不涉及环境风险较大的工艺	不属于

23		禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施。	本项目不涉及	不属于
24		禁止堆料场未按“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）要求建设	本项目不涉及	不属于
25		禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站。	本项目不涉及	不属于
26	环境 风险	水源一级保护区内禁止新建任何与水源保护无关的项目，关闭已建项目，严格遵守禁建的相关规定。	本项目不在水源一级保护区内	不属于
27		项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。	本项目将严格落实风险防范措施	不属于
28		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。	本项目建议企业制定完善的环境应急预案，落实相关要求	不属于

根据上述分析，本项目为标准化厂房建设项目，即郑州临空云创产业园项目。本项目主要入驻企业类型为生物医药类、药物研发及服务类、医疗器械及技术开发类、与生物医药产业相关商务贸易、金融、检测服务等类别，且本项目位于郑州航空港经济综合实验区生物医药产业园，属于实验区重点发展产业，符合郑州航空港经济综合实验区发展规划要求。因此，本项目建设符合郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）的相关要求，不属于《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》负面清单内容，符合规划环境准入要求。

10.3.3. 与饮用水源保护区相符性分析

（一）南水北调中线工程

根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省水利厅、河南省国土资源厅《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号），文件规定南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（1）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（2）总干渠明渠段。根据地下水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

①地下水水位低于总干渠渠底的渠段。一级保护区范围自总干渠管理范围

边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段。

●微～弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

●弱～中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

●强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号），该渠段一级保护区为 100m，二级保护区范围为自一级保护区边线外延 1000m。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，位于南水北调中线一期工程总干渠东南侧，本项目距南水北调中线总干渠管理范围边线的距离为 2.9km，不在南水北调干渠一级和二级保护区范围内。

（二）应急调蓄水库

根据《郑州航空港综合实验区总体规划（2014-2040）》生态工程分区，规划新建应急调蓄水库 1 座，规划库容为 280 万立方米，位于滨河东路与机场至新密快速通道东南角。应急调蓄水库水源保护区为重点保护区，应急调蓄水库属于小型水库，水源来自南水北调，作为航空港经济综合实验区备用水源。根据《郑州航空港综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响评价报告书》中对该水源保护区划定的建议，建议应急调蓄水库保护区划分为：

一级保护区范围为水库正常水位线外延 200m，二级保护区范围参照南水北调水源二级保护区相关划定方案设定，为一级保护区范围外延 1000m。

本项目位于应急调蓄水库南侧 13.9km，距离较远，因此，本项目不在其保

护范围内。

（三）集中式饮用水源地

根据《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）以及《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），郑州航空港经济综合实验区附近集中式饮用水源如下：

（1）新郑市八千乡地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西27米、北25米的区域。

（2）新郑市龙王乡地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：取水井外围30米的区域。

（3）新郑市和庄镇地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：取水井外围30米的区域。

（4）新郑市孟庄镇地下水井群(共10眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围40米的区域(1、2号取水井),3~10号取水井外围30米的区域。

（5）新郑市薛店镇地下水井群(共3眼井)

一级保护区范围：取水井外围30米的区域。

（6）中牟县三官庙镇地下水井群(共2眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西、北30米的区域(1号取水井)，2号取水井外围50米的区域。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区南片区，距离本项目最近的饮用水源地为龙王乡地下水井3.4km；八千乡地下水井5.2km。因此，本项目不在航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。

综上所述，本项目不在饮用水源保护区范围之内。

10.4.厂址选址合理性分析

本项目厂址选择合理性从以下八个方面进行分析：

（1）总体规划相容性分析

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技

一街以西，用地类型为工业用地，不属于《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》负面清单内容，符合《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040 年）》相关要求。

（2）产业布局合理性分析

本项目位于郑州航空港综合实验区南部，实验区重点发展具有临空指向性和关联性的高端产业，培育临空高端服务功能和知识创新功能，构筑中原经济区一体化框架下具有明显特色和竞争力的空港产业体系。其中高端制造业重点发展电子信息产业、生物医药产业、精密仪器制造业，打造区域临空经济产业发展高地，引领区域产业结构调整与升级。本项目位于郑州航空港经济综合实验区生物医药产业园，属于实验区重点发展产业，产业布局合理。

（3）选址的环境敏感性

本项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，位于南水北调中线一期工程总干渠东南侧，距南水北调中线总干渠管理范围边线的距离为 2.9km，不在南水北调干渠一级和二级保护区范围内。本项目距离应急调蓄水库 13.9km，不在应急调蓄水库保护范围内。本项目不在航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区范围内。本项目 200m 范围内无重点保护的珍稀野生动植物、重点湿地、自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态敏感目标。因此，本项目选址环境不敏感。

（4）环境承载力及影响的可接受性

根据估算模式计算结果，本项目大气环境评价等级为二级，各污染源相应污染因子的最大落地浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，分析预测结果表明，项目对周围大气环境质量影响较小。项目无需设置大气环境保护距离。

本项目废水经污水处理设施处理后排入郑州航空港区第三污水处理厂进行处理，最终经进入梅河，港区污水处理厂目前已经建成投运，有较大的处理余量，并且项目所在区域收水管网已经建成，因此从收水范围、水量及水质等方面来看，本项目废水进入港区第三污水处理厂是可行的。

本项目建成后，将对污水处理站进行分区防渗，对各种固体废物进行规范处理处置，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本

项目地下水环境影响是可以接受的。

本项目实施后，厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，项目建设对周边区域声环境质量影响较小。

综上，本项目所产生的污染物对周围的地下水、大气环境、声环境影响较小，对环境的影响是可接受的。

（5）公众参与认同分析

建设单位严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号）的相关规定采用网上公示、现场公示和报纸公开的形式，本项目环评公众参与工作充分体现了合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”原则要求。公示期间均未收到相关人员反对意见。

（6）总量指标合理性及可达性

本项目新增总量控制指标为 COD5.770t/a、氨氮 0.433t/a，由中原环保股份有限公司港区水务分公司（港区二污）2017年度减排量等量替代支出，不会超出区域总量控制指标。

综上所述，本项目选址是合理的。

11. 环境影响评价结论

11.1.项目概况

郑州航空港安达实业有限公司拟投资 53687 万元，利用郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，建设郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目。主要建设内容为 1#、2#、3#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#、23#楼（共 21 栋标准化厂房）、园区产业展示中心、1 座 400m³/d 的污水处理站等。该项目用于建设生物医药类项目，重点发展数字化医学监测设备，治疗设备，高端生物材料，应用性生物医疗技术及第三方检测领域。

11.2.产业政策及规划相容性分析

本项目为新建项目，建设地点位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西，根据企业不动产权证书（豫[2022]郑港区不动产权第 0002579 号）及建设用地规划许可证（地字第 410184202200011 号），本项目占地为工业用地。对照《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）-用地规划图》和《郑州航空港经济综合实验区第 H4-02 街坊控制性详细规划图》，本项目用地为工业用地。因此，项目符合郑州航空港经济综合实验区的用地规划要求。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。项目已于 2022 年 1 月 13 日在郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）备案，项目代码为：2201-410173-04-01-478824。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）的相关要求，不属于《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）环境影响报告书》负面清单内容，符合规划环境准入要求。且本项目属于郑州航空港经济综合实验区南部高端制造业集聚区中的生物医药产业，不属于园区禁止入驻类项目。因

此本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划要求。

11.3.环境质量现状

11.3.1. 环境空气

根据郑州市生态环境局发布的《2021 年郑州市环境质量状况公报》以及郑州航空港区经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）官网公布的港区北区指挥部监测点位的 2021 年常规监测数据统计，郑州市 2021 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均超标。郑州航空港区经济综合实验区北区指挥部 PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，其他监测因子均达标。因此，项目所在区域为不达标区。

11.3.2. 地表水环境

根据郑州市基层政务公开网航空港经济综合实验区规划市政建设环保局发布的 2021 年 4 月~2022 年 3 月航空港实验区水环境监测月报平均数据，八千梅河断面各项监测因子部分月份监测数据不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

11.3.3. 地下水环境

根据地下水现状监测及评价结果，本项目评价区域地下水水质较好，各监测因子均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类以上标准，项目所在地的地下水环境质量较好。

11.3.4. 声环境

由监测结果可知，项目厂址四周厂界昼、夜噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。项目所在区域声环境质量现状较好。

11.3.5. 土壤环境

根据统计结果可以看出，土壤各监测因子均低于《土壤环境质量建设用

土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值要求，土壤环境质量较好。

11.4. 污染物排放情况

11.4.1. 废气

项目废气为污水处理站废气、食堂油烟和汽车尾气。

（1）有组织废气

本项目有组织废气为污水处理站废气和食堂油烟。

本项目将污水处理站产生废气的主要场所进行密闭（污泥调理罐及水解酸化反应池采用玻璃钢或钢制盖板密封，调节池、缺氧池、储泥池采用混凝土封顶的方式进行密闭收集，利用主管路的引风机进行吸气式负压收集，各支管安装风阀，以便调节气量）将臭气收集、输送至生物滤池进行除臭。项目污水处理站污染物经收集处理后，有组织 NH_3 排放速率为 0.0022kg/h ， H_2S 排放速率为 0.0001kg/h ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（ 15m 排气筒 NH_3 排放速率 4.9kg/h ， H_2S 排放速率 0.33kg/h ）， H_2S 、 NH_3 及非甲烷总烃排放浓度分别为 0.09mg/m^3 、 2.2mg/m^3 、 14.9mg/m^3 ，可以满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中污水处理站废气排放限值要求（ H_2S 5mg/m^3 、 NH_3 20mg/m^3 、非甲烷总烃 60mg/m^3 ）。

本项目食堂安装 1 套“静电式+等离子”复合油烟净化设备，产生的废气由排烟罩收集经“静电式+等离子”复合油烟净化设备处理后由专用烟道高于食堂屋顶排放。食堂废气经处理后，食堂油烟排放源强为 0.0108t/a 、 0.003kg/h 、 0.21mg/m^3 ，非甲烷总烃排放源强为 0.166t/a 、 0.051kg/h 、 3.2mg/m^3 ，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）表 1 大型服务餐饮单位油烟、非甲烷总烃排放限值要求（油烟排放限值： 1.0mg/m^3 ，去除效率 $\geq 95\%$ ，非甲烷总烃排放限值： 10mg/m^3 ）。

（2）无组织废气

无组织废气为污水处理站废气和地下车库汽车尾气。

本项目地下车库设置独立的送、排风系统，根据《汽车库建筑设计规范》（JGJ100-98）：“地下汽车库的排风口应设于下风向，排风口不应朝向邻近建

筑物和公共活动场所，排风口离室外地坪高度应大于 2.5m，并作消声处理”，本项目地下停车库以每小时 6 次换气，进风 ≥ 5 次每小时为要求，避免尾气集聚。如此，地下车库废气经排气系统引至地面排放，经稀释扩散后对周围环境影响较小。

11.4.2. 废水

本项目运营期废水包括污泥脱水机压滤废水和冲洗废水、生活污水等，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。本项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理。污泥脱水机压滤废水和冲洗废水进入园区污水处理站进行处理，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港区第三污水处理厂收水指标，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理。

11.4.3. 噪声

建设项目噪声源主要来自各种泵类、风机、压滤机等设备，声源强度在 75-90dB(A)。通过采取消声减震，选用低噪音设备，利用建筑物隔声屏蔽，加强操作管理和维护，合理布局等噪声控制治理措施后，能有效地降低主要噪声源对外环境的影响，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

11.4.4. 固体废物

本项目在生产过程中产生的固废包括一般固废和生活垃圾。本项目运营期污水处理站栅渣和污泥经收集暂存后委托有相应处置资质的一般工业固废单位外运处置；化粪池污泥定期由环卫部门采用密封罐车清运处理；油水分离设备废油脂统一收集后委托专业单位清运处置；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

11.5.主要环境影响

11.5.1. 大气环境影响预测

由估算模式计算结果可知，本项目建成后各污染物对大气评价范围内的影响

较小，不会对项目周边的敏感点造成影响，也不会降低项目所在地的环境功能。

根据预测，项目污染物预测的最大落地浓度位于污染源下风向 7m，最大占标率 $P_{\max}=4.32\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级。非甲烷总烃无组织排放最大落地浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2（无组织排放周界外浓度最高点 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）医药制造工业非甲烷总烃工业企业边界挥发性有机物排放建议值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，氨和硫化氢无组织排放最大落地浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值：氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目无组织废气采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离计算模式来预测，计算结果为无超标点，无组织排放的污染物浓度均在厂界能实现达标排放，不需设置大气环境防护距离。

11.5.2. 水环境影响评价

本项目园区管理人员餐厅废水经油水分离设备处理后和生活污水一起经化粪池处理后排入郑州航空港第三污水处理厂处理；本项目园区入驻企业生产废水及污泥脱水机压滤废水和冲洗废水经园区污水处理站处理后进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理，污水处理厂尾水最终排入梅河。废水经处理后达标排放，对区域地表水环境影响很小。

11.5.3. 噪声影响评价

噪声预测结果表明，项目营运期厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。因此，本项目的建设不会改变周边的声环境功能。

11.5.4. 固废环境影响分析

本项目产生的各项固废均有妥善处置措施，能够实现固体废物的减量化和无害化，不会对环境产生不良影响和二次污染。

11.5.5. 土壤环境影响分析

在严格落实环评提出的各种环保措施、加强管理的前提下，本项目不会对项目区土壤环境的造成影响。

11.5.6. 环境风险评价

本项目环境事故风险发生概率较小，发生事故后，风险评价值在可接受范围内，因此，本项目的环境风险处于可接受水平。

11.5.7. 总量控制

本项目建成后，项目废水经园区污水处理设施处理后进入郑州航空港区经济综合实验区第三污水处理厂进行进一步处理，污水处理厂尾水最终排入梅河，排水执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014)标准(COD40mg/L, NH₃-N3mg/L)。本项目废水总量核算核算量包含本项目管理人员生活污水及污水处理站 400m³/d 的废水量(按设计进、出水水质计算总量)。本项目废水排放量为 144288m³/a, 根据工程分析核定，厂界 COD 和氨氮排放为 50.458t/a 和 5.046t/a; 最终进入外环境的 COD 和氨氮排放量为 5.770t/a 和 0.433t/a。

本项目废气污染物 NH₃、H₂S、非甲烷总烃排放量分别为 0.0303t/a、0.0012t/a 和 0.4958t/a。

本项目总量控制指标为 COD5.770t/a、氨氮 0.433t/a、非甲烷总烃 0.4958t/a。

11.6.环境影响经济效益分析

本项目在建设中投入一定比例的环保费用，采取必要的措施对水、气、噪声、固废的污染进行有效的控制，对减轻拟建区域的环境污染、保护环境质量起到了重要的作用。

11.7.环境管理与监测计划

本项目将按相关要求建立健全企业环境管理制度，加强环境管理的，并定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。

11.8. 公众意见采纳情况

郑州航空港安达实业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，建设单位于2022年4月30日在河南商都网进行了第一次网络公示；2022年6月1日~6月10日，建设单位在河南商都网进行了第二次公示，同时在周边村民委员会公示栏进行现场张贴环境信息公告；并于2022年6月7日和6月9日分别在河南经济报进行了两次报纸公示，征求了区域公众的意见。因此，本项目环评公众参与工作充分体现了合法性、代表性、真实性和有效性的“四性”原则要求。公示期间均未收到相关人员反对意见。

11.9. 总结论

综上所述，本项目建设符合国家的产业政策和环保政策，与地区规划和环境功能相符；项目采取的环保措施切实可行、可靠且有效；污染物能达标排放，不会降低所在区域的大气环境、水环境、声环境及土壤的环境现状等级；在全面落实环境管理及风险事故防范措施后，环境风险处于可以接受的水平。在切实落实环评报告的环保措施和风险防控措施的前提下，从环保角度分析，本项目是可行的。

11.10. 建议

（1）切实做好各项污染治理工作，保证各污染物达标排放。

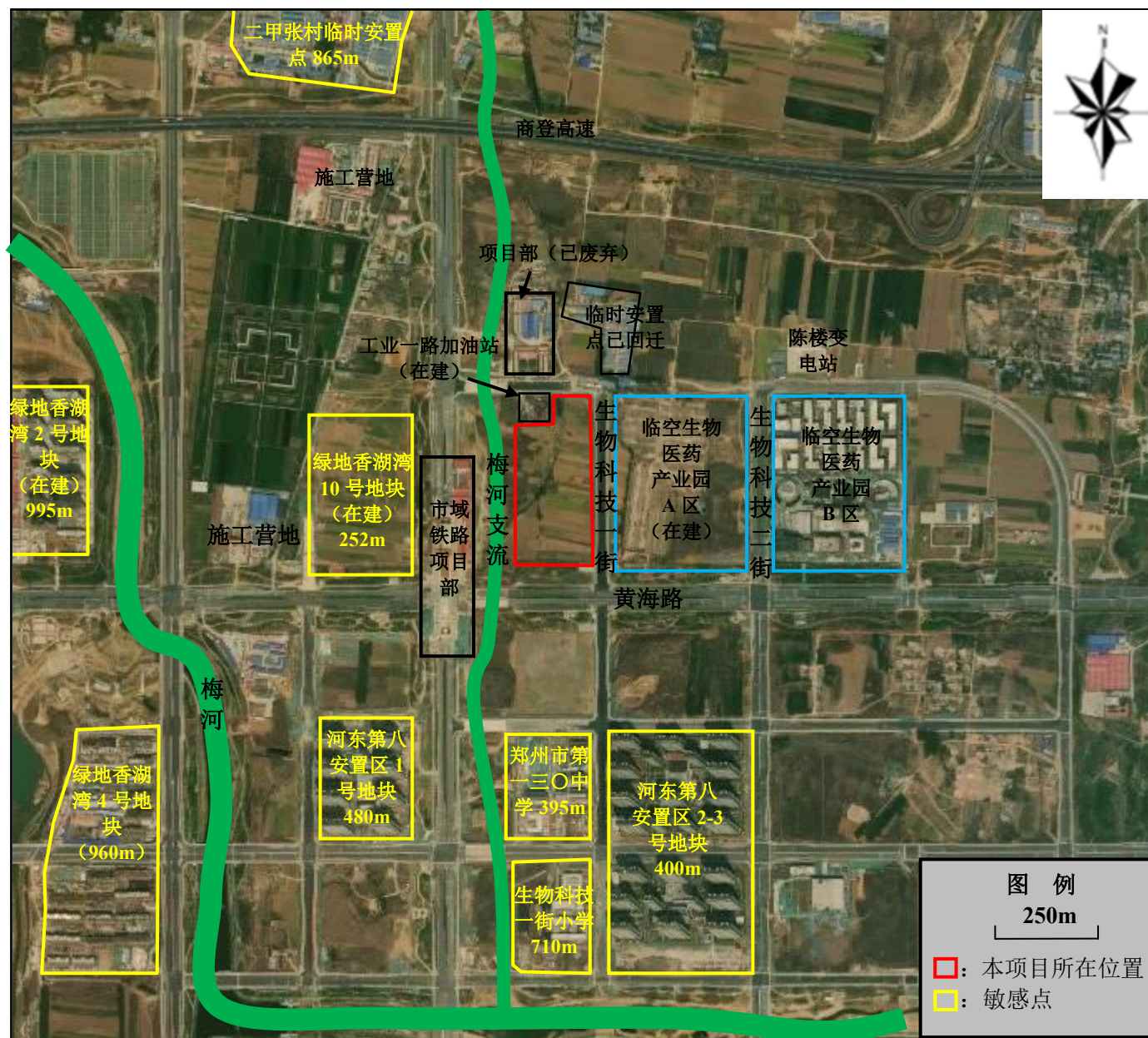
（2）提高全厂环保意识，建立健全环保管理网络及环保运行台账，加强对各项环保设施的日常维护管理。

（3）建议项目废气排口及废水排口应按照相应的环保规定及规范化整理要求设置，制定严格的管理制度；对企业设备设施维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

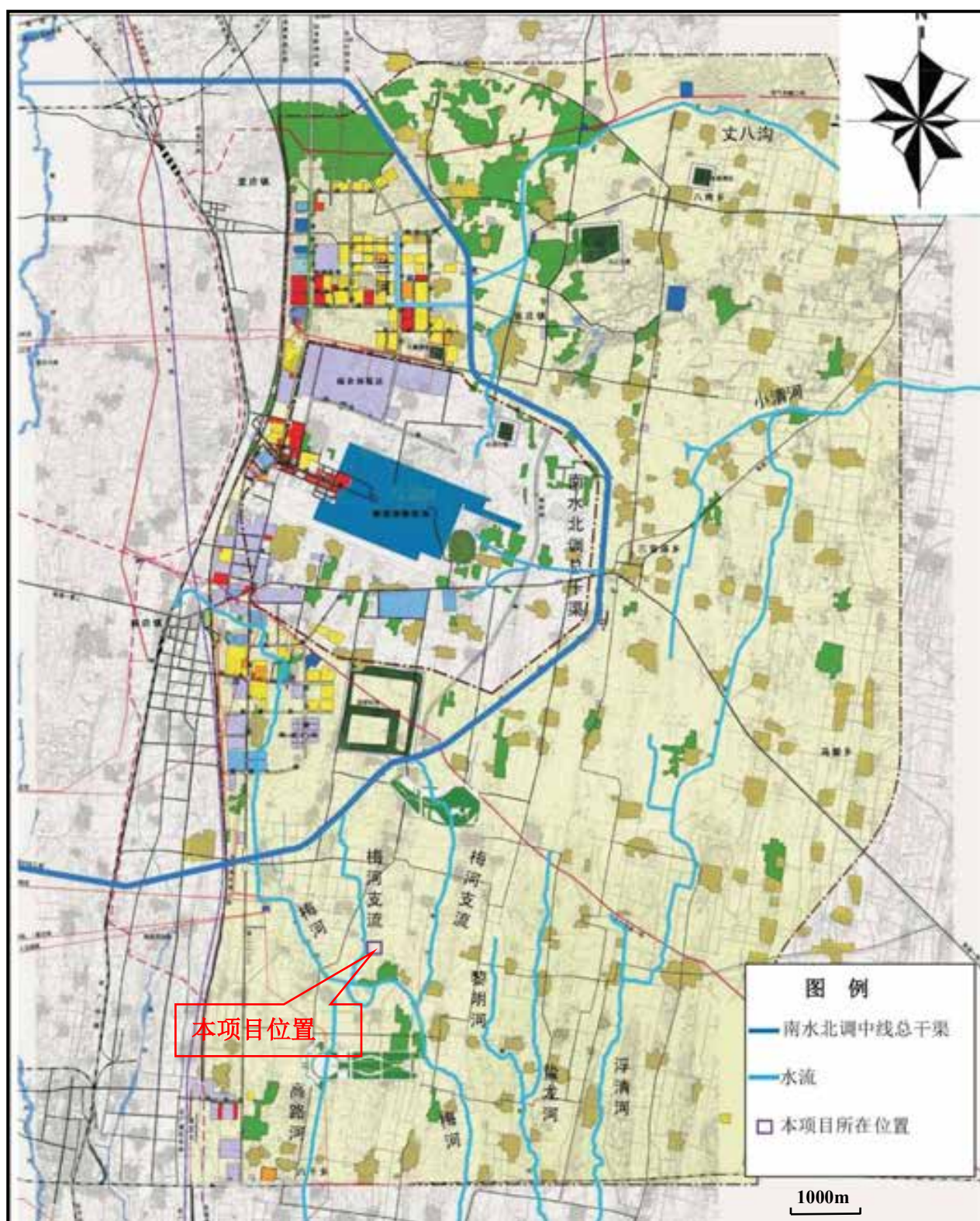
（4）建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。



附图1 项目地理位置示意图

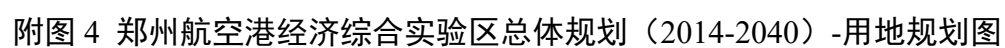


附图2 项目周围环境概况图



附图 3 项目区域水系图

用地规划图



[illegible]

附图 5 郑州航空港经济综合实验区第 H4-02 街坊控制性详细规划图

郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）

产业布局规划图



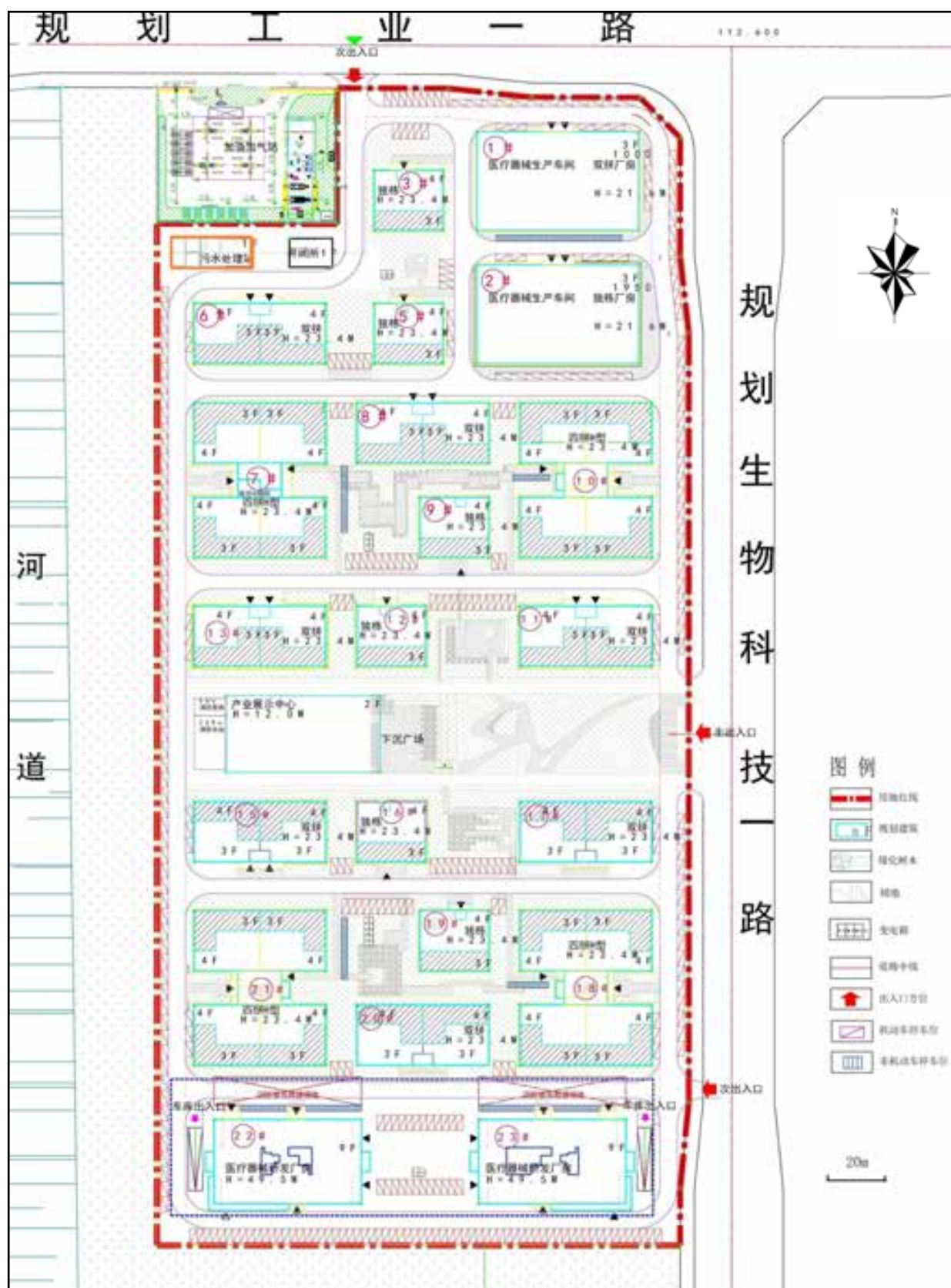
附图 6 郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）-产业布局规划图



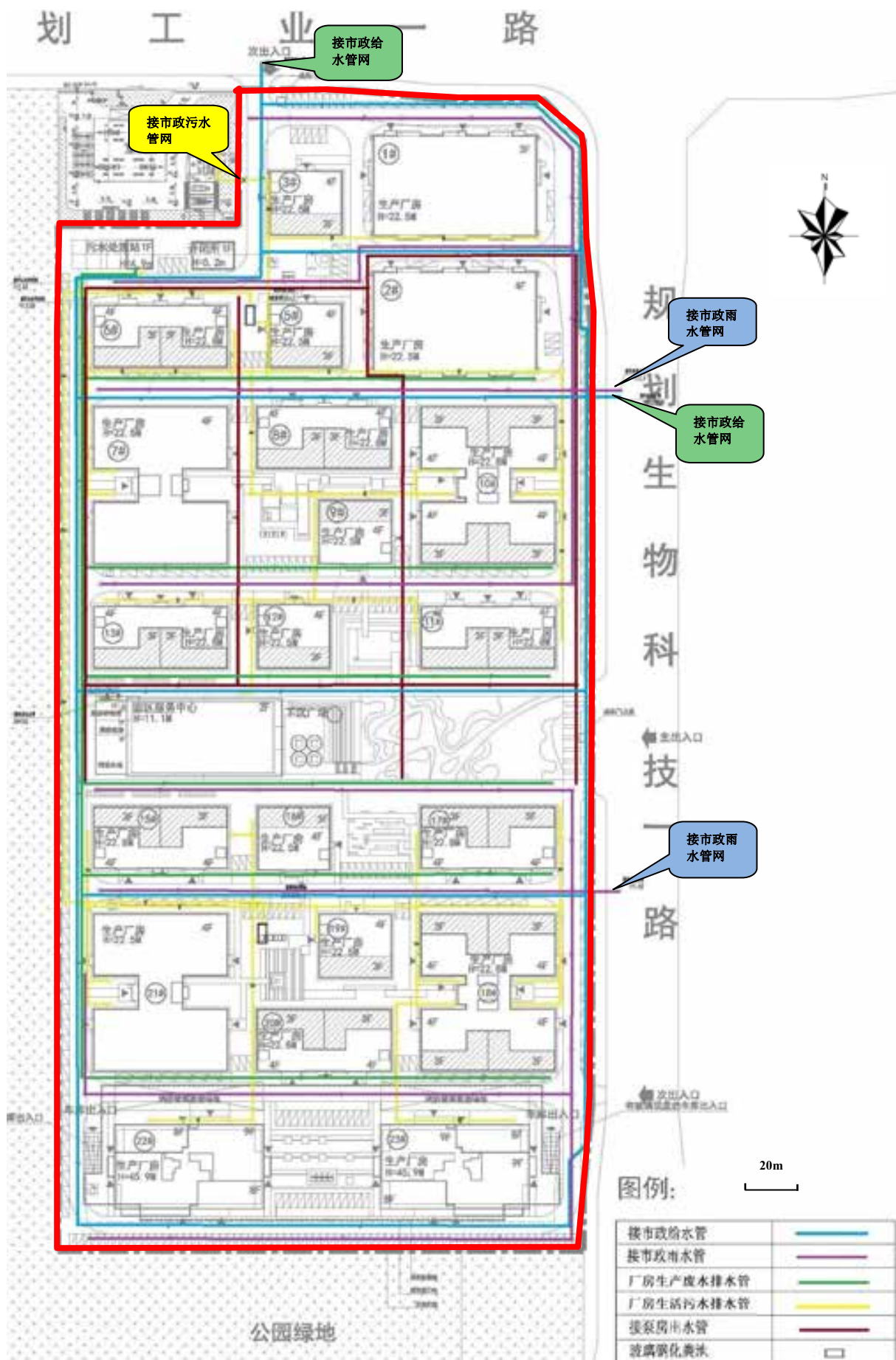
附图 8 项目环境质量现状监测点位示意图（噪声、土壤）



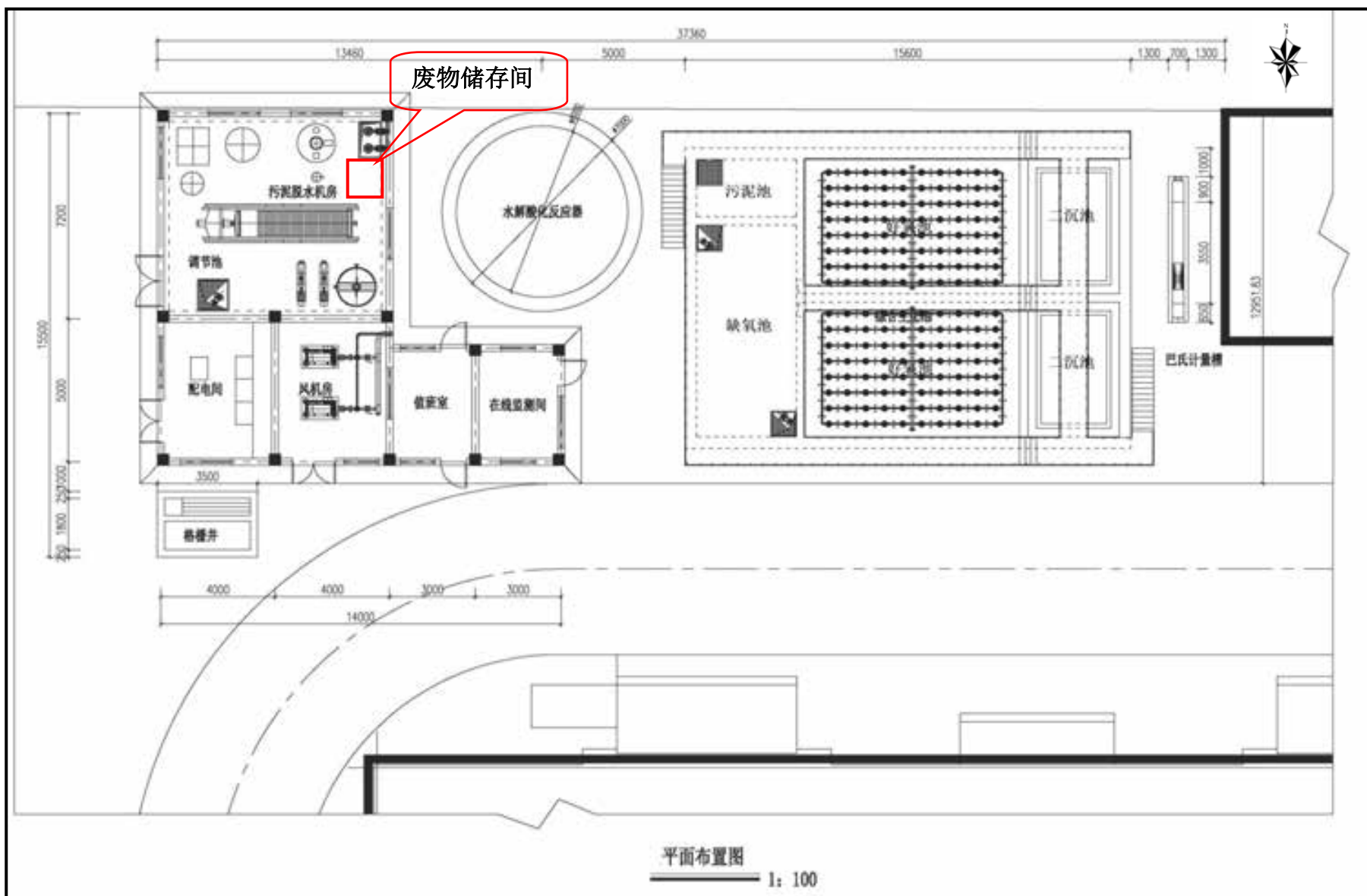
附图 9 项目环境质量现状监测点位示意图（大气、地下水）



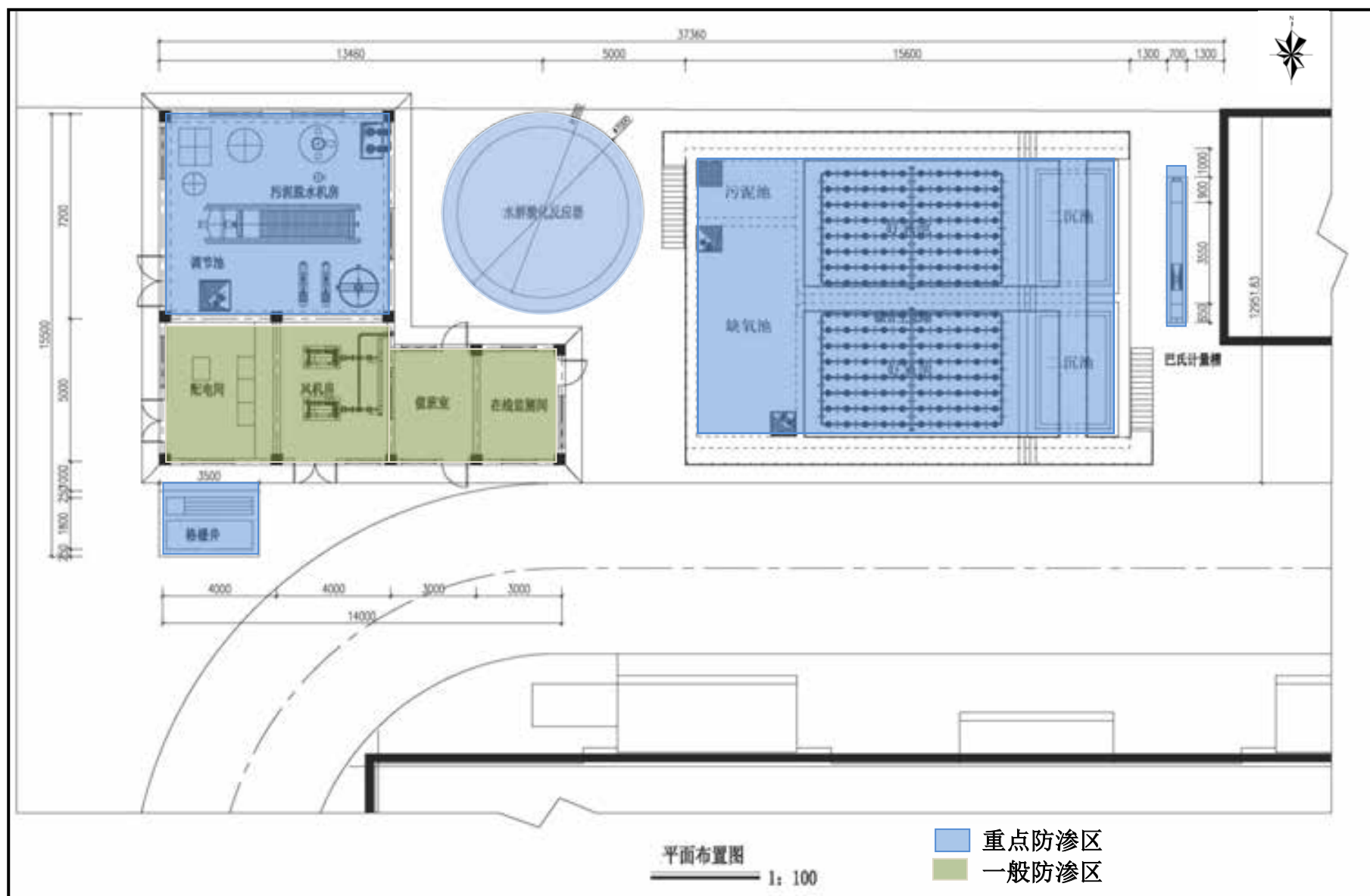
附图 10 项目厂区总平面布置图



附图 11 项目给水、雨水、污水管线设计图



附图 12 项目污水处理站平面布置图



附图 13 项目污水处理站分区防渗图



附图 14 项目跟踪监测点位示意图（地下水）



项目现状为空地



项目现状为空地



项目东侧生物科技一街



项目北侧工业一路



项目东北侧临时安置点已回迁



项目北侧中铁项目部



项目西北侧工业一路加油站（在建）



项目西侧空地



项目西侧 28m 梅河支流现状



项目西侧 252m 在建绿地香湖湾



项目南侧黄海路



项目西侧市域铁路项目部

附图 15 项目现状照片

委 托 书

河南昊威环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我单位拟建设的郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目需要开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价文件，望抓紧时间完成。建设项目环境影响评价文件中所需项目的基本资料均由我单位提供，我单位对资料的真实、准确性负责。

郑州航空港安达实业有限公司

2022年4月29日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2201-410173-04-01-478824

项 目 名 称: 郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目

企业(法人)全称: 郑州航空港安达实业有限公司

证 照 代 码: 91410100MA9G5GGC99

企业经济类型: 国有及国有控股企业

建 设 地 点: 郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 该项目位于郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西, 占地面积71583.04平方米(约107.32亩), 总建筑面积约为126013.95平方米。该项目地块用于建设生物医药类项目, 重点发展数字化医学监测设备, 治疗设备, 高端生物材料, 应用性生物医疗技术及第三方检测领域, 污水处理站和生活配套设施。该项目建成后, 可实现总产值约10.8亿元, 税收约0.43亿元。该项目所需资金为企业自筹, 不涉及财政资金。

项 目 总 投 资: 53687万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2019》为鼓励类第十三条第5款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。





根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规,为保护不动产权利人合法权益,对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。



2022年02月17日

中华人民共和国自然资源部监制

编号N0 41011898798

不动产权证书



豫 (2022) 郑港区 不动产权第 0002579 号

附 记

权利人	郑州航空港安达实业有限公司		
共有情况	单独所有		
坐落	规划工业一路以南、规划生物科技一街以西		
不动产单元号	410184006011GB000009000000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	出让		
用途	工业用地		
面积	宗地面积71583.04m²		
使用期限	国有建设用地使用权:	2021年04月07日 起	2071年04月06日 止
权利其他状况	土地使用权面积: 71583.04m²;		

开发地下空间使用权 (主要使用功能: 配建停车, 人防工程)

宗 地 图

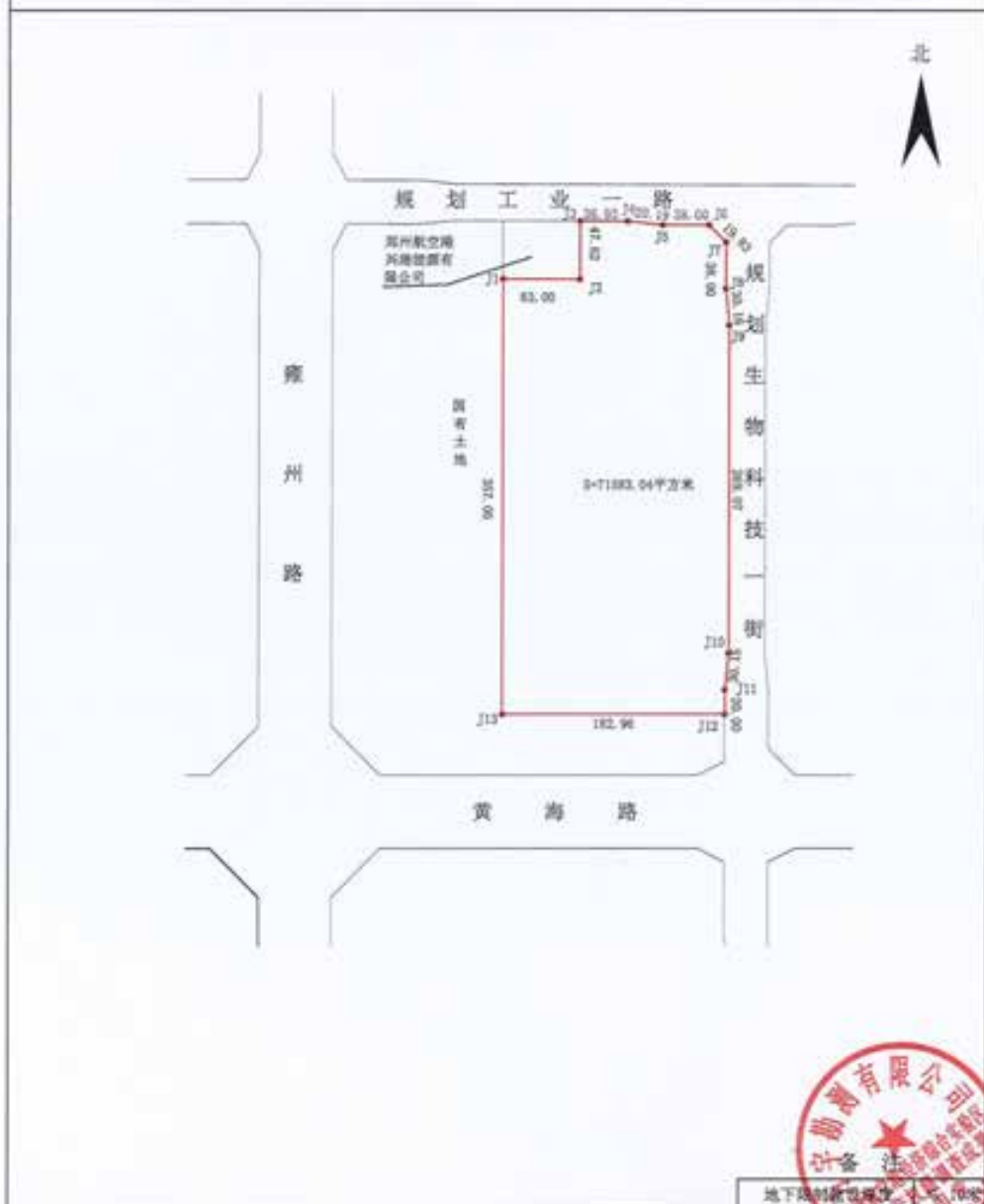
单位: m, m²

宗地代码: 410184006011GB00009

土地权利人: 郑州航空港安达实业有限公司

所在图幅号: 3811.00-485.75

宗地面积: 71583.04



采用2000国家大地坐标系
2022年02月解析法测绘界址点
制图日期: 2022年02月8日
审核日期: 2022年02月8日

1:4000

制图者: 卢欣卿
审核者: 刘永坤

方宇勘测有限公司

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 410184202200011 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关

日期



用地单位	郑州航空港安达实业有限公司
项目名称	郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目
批准用地机关	
批准用地文号	
用地位置	实验区规划工业一路以南，规划生物科技一街以西
用地面积	71582.64(m²)
土地用途	一类工业用地
建设规模	总建筑面积约113274平方米
土地取得方式	出让
附图及附件名称	(1) 建设用地规划许可证附件；(2) 建设用地规划许可证附图；(3) 此证自取得之日起满一年，建设单位未申请办理用地使用手续的，建设用地规划许可证自行失效；确需延期的，应当在期限届满三十日前提出申请，经批准可延期一次。

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。

二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国
建设用地规划许可证附件

地字第[410184202200011]号

用地单位：郑州航空港安达实业有限公司

核准建设用地明细

建设项目	郑州航空港安达实业有限公司郑州航空云创产业园项目				用地现状	
建设位置	实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西		征地性质		投资总额 (万元)	
批准文件			投资类别		用地面积 (m^2)	71582.64
地块编号	地块面积 (m^2)	用地分类	建设用地 (m^2)	公共道路 (m^2)	公共绿地 (m^2)	公用设施 (m^2)
		一类工业用地	71582.64			

遵守事项：

1. 本证自核发之日起满一年，建设单位未申请办理建设用地使用手续的，该证自行失效。
2. 本证确需延期的，应当在期限届满三十日前向我局提出申请，经批准可延期一次，延期期限不得超过六个月。
3. 该项目地下空间主要使用功能为配建停车场、人防工程，地下空间面积65364.38平方米。

领证人：胡双

领证日期：2022.2.14

发证机关：郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局

发证日期：2022年2月14日



建设用地规划许可证（附图）

地字第(410184202200011)号

郑州绿港达实业有限公司

根据《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国土地管理法》、《河南省实施〈中华人民共和国城乡规划法〉办法》、《河南省实施〈土地管理法〉办法》和《郑州市城乡规划管理条例》核准你单位按本证规定事项和附图所示位置、界限、尺寸、数量，进行用地规划。凭本证向土地管理部门或拆迁管理部门申请办理征用、拆迁手续后，再持该证和土地或拆迁批准证件来我局办理建设工程审批手续。

此 证

发证日期



核准规划建设用地表

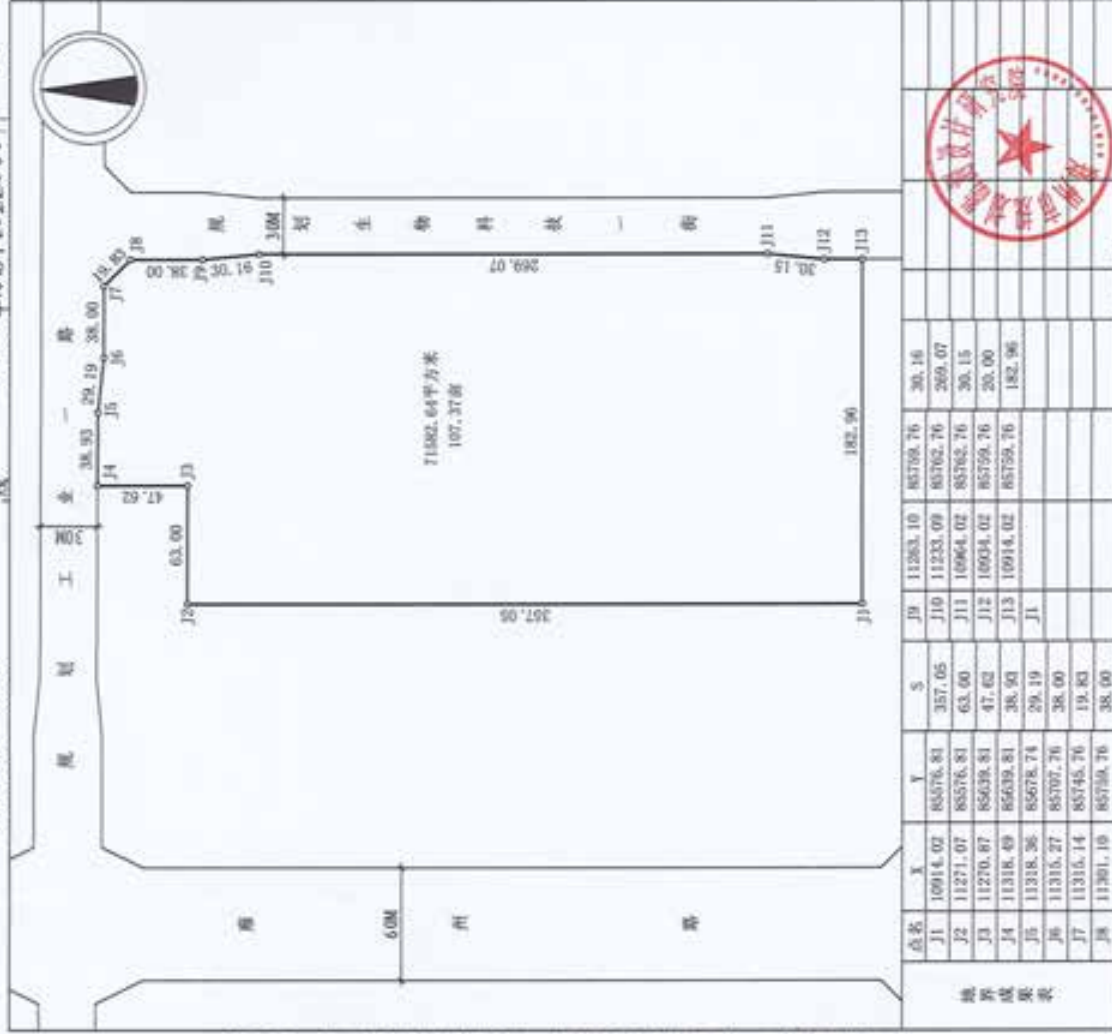
用地位置	建设占地面积	合 计
郑州绿港达实业有限公司	71582.64 M ²	
征性质	公共道路用地	M ²
建设内容	余 地	M ²
	其 它	M ²
		107.37 (亩)

附件

遵守事项：

- 1、本证自核发之日起满一年，建设单位未申请办理建设用地使用手续的，该证自行失效。
- 2、本证确需延期的，应当在期限届满三十日前向我局提出申请，经批准可延期一次，延期期限不得超过六个月。
- 3、方案设计须满足控制性详细规划、规划设计条件及国有建设用地使用权出让合同的要求。

本图比例尺 1:2500 折 线 地字第(410184202200011)号



(此图件，系国家建设技术档案，各单位均应妥善保管，以便备查)

地界成果表

点名	X	Y	S	J19	J10	J11	J12	J13	J14	J15	J16	J17	J18
J1	10914.02	85576.81	357.05	11263.10	83759.76	30.16							
J2	11271.07	85576.81	63.00	11233.09	83762.76	269.07							
J3	11270.87	85639.81	47.62	10964.02	83762.76	30.15							
J4	11318.49	85639.81	38.90	10934.02	85759.76	20.00							
J5	11318.36	85678.74	29.19	10914.02	85759.76	182.96							
J6	11315.27	85707.76	38.00										
J7	11315.14	85745.76	19.83										
J8	11301.10	85759.76	38.00										

审查责任人：

日期：

校核者：王元亮

日期：2022.02.11

定位者：张广雄

日期：2022.02.11

电话：86197866

郑州航空港经济综合实验区建设局 (郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局)

郑港环标(2022)4号

郑州航空港经济综合实验区建设局(郑州市生态环境局郑州航空港经济综合实验区分局) 关于郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云 创产业园项目环境影响评价执行标准的意见

郑州航空港安达实业有限公司:

你公司报送的《关于郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目环境影响评价执行标准的申请》收悉,经研究,该项目环境影响评价执行标准如下:

一、环境质量标准

1.环境空气:《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值,参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。

2.地表水环境:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

3.地下水环境:《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4.声环境:《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

5.土壤环境:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求。

二、污染物排放标准

1.废气：执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2标准；《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2标准；河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1标准；参照执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）相关要求。

2.废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及航空港区第三污水处理厂进水水质要求。

3.噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1排放限值要求；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。



2022年6月29日



报告编号: DSJCAA00201622

检 测 报 告

项目名称: 郑州航空港安达实业有限公司
郑州临空云创产业园项目

委托单位: 郑州航空港安达实业有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2022 年 06 月 01 日



注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

1 前言

受郑州航空港安达实业有限公司的委托,河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测,根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	1#郭家村 (E:113.768046° N:34.516134°)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铜、二氯甲烷、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、井深、水位、水温	连续检测 2 天， 1 次/天
	2#雷庄 (E:113.836564° N:34.421555°)		
	3#罗家村 (E:113.862962° N:34.419809°)		
	4#小左村 (E:113.860421° N:34.428601°)		
	5#枣陈村 (E:113.866975° N:34.421751°)		
	6#高夏村 (E:113.838119° N:34.417719°)	井深、水位、水温	
	7#坟后吕 (E:113.853751° N:34.412376°)		
	8#刘店村 (E:113.869702° N:34.403636°)		
	9#苗庄村 (E:113.656554° N:34.375881°)		
	10#陈楼村 (E:113.871996° N:34.434866°)		

1 前言

受郑州航空港安达实业有限公司的委托,河南鼎晟检测技术有限公司按照相关国家标准规范进行检测,根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
地下水	1#郭家村 (E:113.768046° N:34.516134°)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铜、二氯甲烷、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、井深、水位、水温	连续检测 2 天， 1 次/天
	2#雷庄 (E:113.836564° N:34.421555°)		
	3#罗家村 (E:113.862962° N:34.419809°)		
	4#小左村 (E:113.860421° N:34.428601°)		
	5#枣陈村 (E:113.866975° N:34.421751°)		
	6#高夏村 (E:113.838119° N:34.417719°)	井深、水位、水温	
	7#坟后吕 (E:113.853751° N:34.412376°)		
	8#刘店村 (E:113.869702° N:34.403636°)		
	9#苗庄村 (E:113.656554° N:34.375881°)		
	10#陈楼村 (E:113.871996° N:34.434866°)		

表 3-1

检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准 (方法)	检测仪器	检出限
地下水	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.05mg/L
	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.01mg/L
	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.02mg/L
	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 GGX-810 (DSYQ-N001-2)	0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	滴定管 (/)	0.08mmol/L
	HCO ₃ ⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	滴定管 (/)	0.08mmol/L
	Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型 (DSYQ-N012-1)	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型 (DSYQ-N012-1)	0.018mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-261L 型 (DSYQ-W017-1)	/
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.02mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.2mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-2)	0.001mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-6)	0.0003mg/L

地下水	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氟化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-7)	0.002mg/L
	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.02μg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	1.0μg/L
	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.004mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006	滴定管 (/)	1.0mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	2.5μg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氯化物 离子选择电极法) GB/T 5750.5-2006	离子计PXSJ-216F型 (DSYQ-N050-1)	0.2mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5μg/L
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.02mg/L
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.004mg/L
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.004mg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 (ICP-OES) Avio200 型 (DSYQ-N001-3)	0.006mg/L
	二氯甲烷	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 HJ 620-2011	气相色谱仪 3420A (DSYQ-N003-1)	6.13μg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004B (DSYQ-N006-1)	/

地下水	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2006	滴定管 (/)	0.05mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法 (热法)) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (DSYQ-N004-6)	5.0mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2006	滴定管 (/)	1.0mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.2 总大肠菌群 滤膜法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B (DSYQ-N018-2)	1CFU/100mL
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平板计数法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 DHP-9162B (DSYQ-N018-1)	1CFU/mL
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	颠倒温度计H-WT (DSYQ-W026-1)	/
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31 (DSYQ-N002-1)	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.01mg/kg
	铬 (六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.5mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	1mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T 17136-1997	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ (DSYQ-N008-1)	0.005mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990/AGF (DSYQ-N001-1)	5mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3μg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1μg/kg

土壤	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.4µg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.0µg/kg

土壤	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.9µg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.5µg/kg
	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.1µg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.3µg/kg
	间,对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	1.2µg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.08mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg

土壤	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.1mg/kg
	苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B-5977B/GC-MS (DSYQ-N010-1)	0.09mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计 PXSJ-216F 型 (DSYQ-N050-1)	/
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-2014 (DSYQ-N003-4)	6mg/kg
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤ORP计 TR-901 (DSYQ-W034-1)	1mV
	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 TU-1810 (DSYQ-N004-5)	0.8cmol/kg
	土壤容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 FA2004B (DSYQ-N006-1)	/
	饱和导水率	森林土壤渗透率的测定 (3 环刀法) LY/T 1218-1999	环刀 (/)	/
	孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平 FA2004B (DSYQ-N006-1)	/
噪声	全盐量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	电子分析天平 BS-E120BII (DSYQ-N006-2)	/
	等效声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 (DSYQ-W001-3)	/

4 检测质量保证

4.1 所有检测项目按国家有关规定及质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准 (或推荐) 分析方法, 检测人员经过考核并持有合格证书, 所有检测仪器均在有效检定期内, 并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.3 样品交接与分析过程严格按照监测技术规范进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2022 年 05 月 18 日至 2022 年 05 月 19 日对地下水、土壤、噪声进行现场采样, 05 月 31 日完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

陈奎元、谢亚强、任少帅、游诚、李丙鑫、马超、李敏强、王蕊蕊、路远远、索春辉、贾冬冬、晋昂昂等。

7 检测分析结果

7.1 地下水检测分析结果详见表 7-1;

7.2 土壤检测分析结果详见表 7-2;

7.3 土壤理化特性详见表 7-3;

7.3 噪声检测结果表详见表 7-4。

表 7-1

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
1#郭家村 (E:113.768046° N:34.516134°)	K ⁺	mg/L	8.05	7.99
	Na ⁺	mg/L	32.2	31.9
	Ca ²⁺	mg/L	73.1	73.8
	Mg ²⁺	mg/L	35.6	34.4
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.41	4.32
	Cl ⁻	mg/L	72.6	73.1
	SO ₄ ²⁻	mg/L	76.5	77.1
	pH 值	/	7.4	7.6
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	4.5	4.4
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	331	328
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	氟化物	mg/L	0.6	0.8
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	锰	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	锌	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.006 (L)	0.006 (L)
	二氯甲烷	mg/L	0.00613 (L)	0.00613 (L)
	溶解性总固体	mg/L	634	628
	耗氧量	mg/L	0.79	0.85
	硫酸盐	mg/L	79.6	79.1
	氯化物	mg/L	74.3	75.2
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	29	32

注: “L” 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
1#郭家村 (E:113.768046° N:34.516134°)	K ⁺	mg/L	8.05	7.99
	Na ⁺	mg/L	32.2	31.9
	Ca ²⁺	mg/L	73.1	73.8
	Mg ²⁺	mg/L	35.6	34.4
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.41	4.32
	Cl ⁻	mg/L	72.6	73.1
	SO ₄ ²⁻	mg/L	76.5	77.1
	pH 值	/	7.4	7.6
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	4.5	4.4
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	331	328
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	氟化物	mg/L	0.6	0.8
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	锰	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	锌	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.006 (L)	0.006 (L)
	二氯甲烷	mg/L	0.00613 (L)	0.00613 (L)
	溶解性总固体	mg/L	634	628
	耗氧量	mg/L	0.79	0.85
	硫酸盐	mg/L	79.6	79.1
	氯化物	mg/L	74.3	75.2
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	29	32

注: “L” 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
2#雷庄 (E:113.836564° N:34.421555°)	K ⁺	mg/L	7.74	7.95
	Na ⁺	mg/L	31.0	31.7
	Ca ²⁺	mg/L	74.6	75.3
	Mg ²⁺	mg/L	35.4	33.3
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.31	4.27
	Cl ⁻	mg/L	77.4	76.9
	SO ₄ ²⁻	mg/L	75.1	74.2
	pH 值	/	7.2	7.1
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	4.3	4.0
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	334	327
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	氟化物	mg/L	0.9	0.7
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	锰	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	锌	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.006 (L)	0.006 (L)
	二氯甲烷	mg/L	0.00613 (L)	0.00613 (L)
	溶解性总固体	mg/L	622	629
	耗氧量	mg/L	0.81	0.79
	硫酸盐	mg/L	77.3	76.8
	氯化物	mg/L	79.6	79.1
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	32	36

注: “L” 表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
3#罗家村 (E:113.862962° N:34.419809°)	K ⁺	mg/L	8.13	8.79
	Na ⁺	mg/L	32.5	35.2
	Ca ²⁺	mg/L	68.9	69.7
	Mg ²⁺	mg/L	32.8	32.3
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.14	4.26
	Cl ⁻	mg/L	73.4	74.1
	SO ₄ ²⁻	mg/L	70.1	71.1
	pH 值	/	7.3	7.5
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	3.9	3.7
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氟化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	309	309
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	氯化物	mg/L	0.7	0.8
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	锰	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	锌	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.006 (L)	0.006 (L)
	二氯甲烷	mg/L	0.00613 (L)	0.00613 (L)
	溶解性总固体	mg/L	631	629
	耗氧量	mg/L	0.89	0.84
	硫酸盐	mg/L	72.3	73.5
	氯化物	mg/L	76.7	76.4
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	29	33

注: “L”表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
4#小左村 (E:113.860421° N:34.428601°)	K ⁺	mg/L	7.24	6.36
	Na ⁺	mg/L	28.9	25.4
	Ca ²⁺	mg/L	75.8	76.4
	Mg ²⁺	mg/L	34.0	34.3
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.52	4.31
	Cl ⁻	mg/L	68.0	69.4
	SO ₄ ²⁻	mg/L	69.7	70.2
	pH 值	/	7.5	7.2
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	4.3	4.7
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氰化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	331	334
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	氟化物	mg/L	0.5	0.6
	锡	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	锰	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	锌	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.006 (L)	0.006 (L)
	二氯甲烷	mg/L	0.00613 (L)	0.00613 (L)
	溶解性总固体	mg/L	629	625
	耗氧量	mg/L	0.90	0.97
	硫酸盐	mg/L	71.5	72.8
	氯化物	mg/L	70.2	71.3
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	29	27

注: “L”表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
5#枣陈村 (E:113.866975° N:34.421751°)	K ⁺	mg/L	7.11	7.73
	Na ⁺	mg/L	28.5	31.0
	Ca ²⁺	mg/L	70.2	69.1
	Mg ²⁺	mg/L	32.0	31.3
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08 (L)	0.08 (L)
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.13	4.25
	Cl ⁻	mg/L	67.1	65.4
	SO ₄ ²⁻	mg/L	68.9	67.2
	pH 值	/	7.0	7.3
	氨氮	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	硝酸盐	mg/L	3.8	3.5
	亚硝酸盐	mg/L	0.001 (L)	0.001 (L)
	挥发性酚类	mg/L	0.0003 (L)	0.0003 (L)
	氟化物	mg/L	0.002 (L)	0.002 (L)
	汞	mg/L	0.00002 (L)	0.00002 (L)
	砷	mg/L	0.0010 (L)	0.0010 (L)
	铬(六价)	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	总硬度	mg/L	309	303
	铅	mg/L	0.0025 (L)	0.0025 (L)
	氯化物	mg/L	0.9	0.8
	镉	mg/L	0.0005 (L)	0.0005 (L)
	铁	mg/L	0.02 (L)	0.02 (L)
	锰	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	锌	mg/L	0.004 (L)	0.004 (L)
	铜	mg/L	0.006 (L)	0.006 (L)
	二氯甲烷	mg/L	0.00613 (L)	0.00613 (L)
	溶解性总固体	mg/L	593	607
	耗氧量	mg/L	0.95	0.99
	硫酸盐	mg/L	72.6	69.9
	氯化物	mg/L	69.3	67.8
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
	菌落总数	CFU/mL	29	25

注:“(L)”表示检测结果小于方法检出限。

表 7-1 续

地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	检测结果	
			2022.05.18	2022.05.19
1#郭家村 (E:113.768046° N:34.516134°)	井深	m	27	
	水位	m	71	
	水温	°C	13.1	12.9
2#雷庄 (E:113.836564° N:34.421555°)	井深	m	24	
	水位	m	74	
	水温	°C	13.4	12.5
3#罗家村 (E:113.862962° N:34.419809°)	井深	m	26	
	水位	m	69	
	水温	°C	12.7	12.5
4#小左村 (E:113.860421° N:34.428601°)	井深	m	25	
	水位	m	72	
	水温	°C	12.8	13.1
5#枣陈村 (E:113.866975° N:34.421751°)	井深	m	28	
	水位	m	76	
	水温	°C	11.8	12.4
6#高夏村 (E:113.838119° N:34.417719°)	井深	m	23	
	水位	m	74	
	水温	°C	13.6	13.1
7#坟后吕 (E:113.853751° N:34.412376°)	井深	m	25	
	水位	m	72	
	水温	°C	12.3	12.9
8#刘店村 (E:113.869702° N:34.403636°)	井深	m	27	
	水位	m	74	
	水温	°C	12.4	13.1
9#苗庄村 (E:113.656554° N:34.375881°)	井深	m	26	
	水位	m	72	
	水温	°C	13.3	14.2
10#陈楼村 (E:113.871996° N:34.434866°)	井深	m	22	
	水位	m	74	
	水温	°C	12.6	12.2

表 7-2 土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	I#占地范围北部污水处理站附近 (E:113.850942° N:34.424628°)
			0~0.2m
2022.05.18	砷	mg/kg	9.56
	镉	mg/kg	0.45
	铬(六价)	mg/kg	未检出
	铜	mg/kg	68
	铅	mg/kg	31.3
	汞	mg/kg	0.124
	镍	mg/kg	55
	四氯化碳	mg/kg	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出
	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	1#占地范围北部污水处理站附近 (E:113.850942° N:34.424628°)
			0~0.2m
2022.05.18	氯乙烯	mg/kg	未检出
	苯	mg/kg	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出
	间,对-二甲苯	mg/kg	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
	蒽	mg/kg	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出
	萘	mg/kg	未检出
	石油烃	mg/kg	63
	pH 值	/	8.16

表 7-2 续

土壤检测结果表

采样时间	检测因子	单位	2#占地范围中部 (E:113.850375° N:34.425568°)	3#占地范围南部 (E:113.849573° N:34.426831°)	1#占地范围北部污水处理站附近 (E:113.850942° N:34.424628°)		
			0~0.2m	0~0.2m	0.5~1m	1~3m	3~6m
2022.05.18	pH 值	/	8.23	8.19	8.52	8.44	8.50
	砷	mg/kg	9.13	8.95	9.36	9.12	9.10
	镉	mg/kg	0.32	0.29	0.41	0.39	0.37
	铬(六价)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	59	61	61	58	54
	铅	mg/kg	38.6	34.1	28.5	27.4	25.1
	汞	mg/kg	0.098	0.105	0.112	0.106	0.094
	镍	mg/kg	46	39	51	46	45
	石油烃	mg/kg	52	57	60	54	52

表 7-3

土壤理化特性调查表

土壤理化特性调查表			
点位		1#占地范围北部污水处理站附近	时间
经度		113.850942°	纬度
层次		0-0.2m	
现场记录	颜色	黄棕	
	结构	团粒	
	质地	沙壤土	
	砂砾含量(%)	40	
	其他异物	无根系	
实验室测定	pH 值	8.16	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	14.7	
	氧化还原电位 (mV)	323	
	饱和导水率 (cm/s)	1.10	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.11	
	孔隙度 (%)	38.9	

表 7-4 噪声检测结果表

采样时间	采样点位	昼 间	夜 间
		[测量值 dB (A)]	[测量值 dB (A)]
2022.05.18	东厂界	50	44
	南厂界	53	40
	西厂界	52	43
	北厂界	50	41
2022.05.19	东厂界	51	42
	南厂界	52	40
	西厂界	52	39
	北厂界	54	42

— 报告结束 —

编制人: 王保华 审核人: 赵培 签发人: 孙峰签发日期: 2022.06.01

河南鼎晟检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



营业执照

统一社会信用代码
91410100MA9G5GGC99



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

(副本)₍₁₋₂₎

名称	郑州航空港安达实业有限公司	注册资本	伍佰万圆整
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成立日期	2020年12月14日
法定代表人	许仁辉	营业期限	长期
经营范围	房地产开发经营；住房租赁；非居住房地产租赁；企业管理；房地产经纪；工程管理服务；销售代理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
住所	河南省郑州市航空港区黄海路与生物科技二街交叉口郑州临空生物医药园8号楼		



登记机关

2022 年 01 月 07 日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

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

国家市场监督管理总局监制



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		郑州航空港安达实业有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称		郑州航空港安达实业有限公司郑州临空云创产业园项目				建设内容		1#、2#、3#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#、16#、17#、18#、19#、20#、21#、22#、23#楼（共21栋厂房）、园区产业展示中心、1座400m3/d的污水处理站等					
	项目代码		2201-410173-04-01-478824											
	环评信用平台项目编号		39za6g											
	建设地点		郑州航空港经济综合实验区规划工业一路以南、规划生物科技一街以西				建设规模		占地面积71583.04平方米（约107.32亩），总建筑面积约为126013.95平方米；1座400m3/d的污水处理站					
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2022年9月					
	环境影响评价行业类别		“四十三、水的生产和供应业”中的“95污水处理及其再生利用 新建、扩建工业废水集中处理的”				预计投产时间		2023年10月					
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		D4620 污水处理及其再生利用					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目					
	规划环评开展情况		有				规划环评文件名		郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040）					
	规划环评审查机关		河南省环境保护厅				规划环评审查意见文号		豫环函（2018）35号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	113.850880	纬度	34.429089	占地面积（平方米）	71582.64	环评文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）		53687.00				环保投资（万元）		166.00		所占比例（%）	0.31		
建 设 单 位	单位名称		郑州航空港安达实业有限公司		法定代表人	许仁辉	环评编制单位	单位名称	河南昊威环保科技有限公司		统一社会信用代码	91410104MA3XBTA3XQ		
			主要负责人		毋双	编制主持人		姓名	付运河	联系电话	0371-55096083			
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91410100MA9G5GGC99		联系电话			15093295527				信用编号	BH004348	
												职业资格证书管理号	11354143511410100	
	通讯地址		河南省郑州市航空港区黄海路与生物科技二街交叉口郑州临空生物医药园8号楼					通讯地址		河南省郑州市管城区东明路47号707				
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					区域削减来源（国家、省级审批项目）		
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量(万吨/年)				14.4288				14.4288	14.4288			
		COD				5.772				5.772	5.772			
		氨氮				0.433				0.433	0.433			
		总磷								0.000	0.000			
		总氮								0.000	0.000			
		铅								0.000	0.000			
		汞								0.000	0.000			
		镉								0.000	0.000			
		铬								0.000	0.000			
		类金属砷								0.000	0.000			
	其他特征污染物								0.000	0.000				
		废气量□万标立方								0.000	0.000			
		二氧化硫								0.000	0.000			
		氮氧化物								0.000	0.000			

	废气	颗粒物							0.000	0.000						
		挥发性有机物			0.4958				0.4958	0.4958						
		铅							0.000	0.000						
		汞							0.000	0.000						
		镉							0.000	0.000						
		铬							0.000	0.000						
		类金属砷							0.000	0.000						
		其他特征污染物							0.000	0.000						
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施目标		生态保护	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施						
	生态保护红线			（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（ ☐ 无）						
	自然保护区			（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（ ☐ 无）						
	饮用水水源保护区（地表）			（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（ ☐ 无）						
	饮用水水源保护区（地下）			（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（ ☐ 无）						
	风景名胜区			（可增行）		/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（ ☐ 无）						
	其他			（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（ ☐ 无）						
主要原料及燃料信息	主要原料								主要燃料							
	序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称		灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	PAC（碱式氯化铝）		0.00038		万吨/年										
	2	阳离子PAM（聚丙烯酰胺）		0.00016		万吨/年										
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放						
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放							
									污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称					
		1		厂界					氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）					
									硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）					
									臭气浓度	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）					
									非甲烷总烃	2	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）					
车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放								
				序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称					

水污染治理与排放信息（主要排放口）															
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
		1	DW001	化粪池/水解酸化+A/O+混凝沉淀		16.67	名称	编号	河南省贾鲁河流域水污染物排放标准（DB41/908—2014）	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
										COD	40	5.774			
	氨氮	3	0.443												
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放						
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1	污泥	化粪池		/		/	19.01	/	/	/	/	/	是
		2	废油脂	油水分离设备		/		/	2.38	/	/	/	/	/	是
		3	格栅拦截物	污水处理站		/		/	7.20	/	/	/	/	/	是
		4	污泥			/		/	111.00	/	/	/	/	是	
	危险废物														