



郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础

设施建设项目

环境影响报告书

(送审版)



呈报单位：河南省航港国健建设发展有限公司

编制单位：河南雅文环保技术有限公司

二〇二五年七月



扣

统一社会信用代码
91410100MA3XDJG235

本公司

名称 河南雅文环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 王连星

圖
標
加
註

环保产品的技术开发；环保工程设计与施工；节能环保评估；编制建设项目可行性研究报告；环境监测；环境影响评估；环境影响评价报告编制服务；建设项目水土保持方案及验收调查；报告编制服务；环境技术评估服务；环境污染调查与评估服务；清洁生产审核报告编制服务；无氰电镀技术开发；技术推广、技术服务、技术咨询、摄影服务、测绘服务。

登记机关

2024 年 03 月 22 日



国家企业信用信息公示系统网址:

<http://www.psxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局

打印编号: 1748942455000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	161128		
建设项目名称	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	河南省航港国健建设发展有限公司		
统一社会信用代码	91410100MADWU41007		
法定代表人（签章）	张红雨		
主要负责人（签字）	张红雨		
直接负责的主管人员（签字）	王星栋		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南雅文环保技术有限公司		
统一社会信用代码	91410100MA3XDJG235		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘勋	2013035410350000003512410001	BH012806	刘勋
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘勋	概述, 总则, 工程分析, 环境现状调查与评价, 环境影响预测与评价	BH012806	刘勋
崔丹	环境保护措施及其可行性论证, 环境影响经济损益分析, 环境管理与监测计划, 评价结论及对策建议	BH065103	崔丹

施设地区安全实验综合国基

姓名: 刘勳

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1985

Date of Birth

专业类别: 专业类别

Professional Category

批准日期: 2013

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发日期: 2013

Issued on

2013

5/24/2013

管理号:

File No:

00013174

512416801

Issued on

日

年 月 日



港航航空中原经总办
进行科技项目使用
医学项目使用
建设

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南雅文环保技术有限公司（统一社会信用代码 91410100MA3XDJG235）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为刘勋（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2013035410350000003512410001，信用编号 BH012806），主要编制人员包括刘勋（信用编号 BH012806）、崔丹（信用编号 BH065103）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《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”。

承诺单位(公章):

2025年6月3日



编制人员承诺书

本人刘勋（身份证件号码_____）郑重承诺：本人在河南雅文环保技术有限公司单位（统一社会信用代码91410100MA3XDJG235）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 刘 勋

2025年6月 3日

编制人员承诺书

本人崔丹（身份证件号码_____）郑重承诺：本人在河南雅文环保技术有限公司单位（统一社会信用代码91410100MA3XDJG235）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 崔丹

2025 年 6 月 3 日



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码			
社会保障号码		姓 名	刘勋		性别	男
联系地址	郑州市农科路38号3号楼1801号蓝森环保科技			邮政编码	450008	
单位名称	河南雅文环保技术有限公司			参加工作时间	2009-07-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	61178.93	1802.88	0.00	192	1802.88	62981.81

参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2009-07-21	参保缴费	2009-07-01	参保缴费	2009-07-21	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 1、本权益单仅供参保人员核对信息。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。



数据统计截止至：2025.06.18 09:55:06

打印时间：2025-06-18



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证		证件号码			
社会保障号码			姓 名	崔丹	性别	女
联系地址				邮政编码		
单位名称	河南雅文环保技术有限公司			参加工作时间	2023-01-16	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	7084.14	1802.88	0.00	30	1802.88	8887.02
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2023-01-16	参保缴费	2023-01-16	参保缴费	2023-02-17	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	-	-	-	-	-	-
08	-	-	-	-	-	-
09	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。

数据统计截止至: 2025.06.18 09:59:02

打印时间: 2025-06-18



目 录

第一章 概述	1-1
1.1 项目由来	1-1
1.2 相关情况分析判定	1-2
1.3 建设项目特点	1-3
1.4 关注的主要环境问题	1-4
1.5 环境评价工作过程	1-5
1.6 评价专题设置	1-7
1.7 评价的主要结论	1-7
第二章 总则	2-1
2.1 编制依据	2-1
2.2 评价对象	2-5
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	2-5
2.4 环境功能区划及评价标准	2-6
2.5 评价工作等级和范围	2-12
2.6 相关规划相符性分析	2-18
2.7 产业政策及相关环保文件相符性分析	2-39
2.8 选址可行性分析	2-46
2.9 环境保护目标	2-47
第三章 工程分析	3-1
3.1 中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目情况介绍	3-1
3.2 项目概况	3-2
3.3 污水处理站工程内容	3-6
3.4 污水处理站建设合理性分析	3-15
3.5 工艺产排污分析	3-31

3.6 施工期工艺流程及产排污分析	3-32
3.7 营运期工艺流程及产排污分析	3-39
3.8 污染物排放情况汇总	3-56
3.9 清洁生产分析	3-57
第四章 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然环境概况	4-1
4.2 环境空气质量现状	4-5
4.3 地表水环境质量现状	4-8
4.4 地下水质量现状	4-9
4.5 声环境质量现状	4-17
4.6 土壤质量现状	4-19
第五章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响分析	5-1
5.2 运营期环境影响分析	5-8
第六章 环境保护措施及其可行性论证	6-1
6.1 施工期环境污染防治措施	6-1
6.2 营运期环境污染防治措施	6-5
6.3 工程污染防治措施汇总及环保投资估算	6-22
6.4 环保措施竣工验收内容汇总	6-23
第七章 环境影响经济损益分析	7-1
7.1 概述	7-1
7.2 经济效益	7-1
7.3 社会效益	7-2
7.4 环境经济损益分析	7-2
第八章 环境管理与环境监测	8-1

8.1 环境管理	8-1
8.2 污染物排放清单	8-4
8.3 环境监测计划	8-9
8.4 入园企业环境管理要求	8-13
8.5 总量要求	8-14
第九章 评价结论与建议	9-1
9.1 评价结论	9-1
9.2 主要建议	9-5
9.3 环评总结论	9-5

附图：

现状照片

附图 1-1 项目地理位置图

附图 1-2 周围环境示意图

附图 2-1 本项目在声环境功能区划位置图

附图 2-2 项目评价范围图

附图 2-3 项目地下水评价范围图

附图 2-4 郑州市国土空间总体规划图

附图 2-5 郑州航空港经济综合实验区总体规划用地规划图

附图 2-6 郑州航空港经济综合实验区国土空间总体规划图

附图 2-7 河南省三线一单综合信息平台查询结果图

附图 2-8 本项目与南水北调位置关系图

附图 2-9 评价范围内敏感点分布图

附图 3-1 本项目总平面布置图

附图 3-2 污水处理站平面布置图

附图 4-1 区域水系图

附图 4-2 环境空气、地下水监测点位布设图

附图 4-3 声环境、土壤环境监测点位布设图

附图 6-1 本项目地下水分区防渗图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：本项目可行性研究报告的批复

附件 3：本项目可行性研究报告变更的批复

附件 4：建设用地规划许可证（郑港出〔2024〕76 号地块）

附件 5：本项目执行标准函

附件 6：现状监测报告

附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：声环境影响评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城是由河南省人民政府批准规划的集“医、教、研、产、销”五大功能于一体的国际化、智慧化、绿色环保的医疗健康产业新城。中原医学科学城地处郑州航空港经济综合实验区双鹤湖片区，东至孙武路、南至南海大道、西接京港澳高速，北到渤海大道，未来要围绕打造开放共享的“枢纽全球·生物医药供应链，空中丝路·医学科学桥头堡”的总体目标，加速集聚一批科研院所、科创平台和龙头引领企业落地，加快助力搭建河南现代生物医药产业体系，成为具有全国影响力的中部生物医药创新创业高地，以全球视野、国际标准打造世界一流医学科学城。

随着中国人口老龄化的加剧和人们生活节奏的加快，眼科疾病如白内障、青光眼等发病率不断提高，预计未来几年，中国眼健康行业的市场规模将继续保持快速增长。但从全国范围来看，眼科医疗产业的市场集中度（CR）较低，目前我国眼科医疗服务行业的竞争格局呈现出明显的“全国分散、地区集中”的特点。随着国家医疗保障体系的完善和患者分级转诊体系的推进，这种竞争格局将会进一步固化。

为了推动郑州航空港经济综合实验区眼健康产业产品的研发、生产、销售等产业链发展，促进航空港经济综合实验区眼健康产业的发展，在中原医学科学城规划了中原眼谷产业园。中原眼谷产业园主要依托河南省医学科学院院士在眼科领域的学术带头作用、丰富成果转化经验和国际权威影响力，按照“所-院-园”一体化发展思路，规划构建“1个省医学科学院眼科研究所+1个中原眼健康产业研究院+1个河南省眼科联盟+1个大眼科产业集群”为核心的产业生态体系，主攻眼视光、眼科手术器材、眼科药物（包括干细胞疗法、基因治疗等生物创新疗法）、生物材料、眼科检查设备、AI医疗（包括多模态生成式眼科大数据模型等）、眼科临床研究及诊疗服务等七大赛道，打造集“临床需求、基础研究、创新研发、成果转化、生产制造、临床应用、科普宣教、展览展示”全链条闭环于一体的国内一流眼科创新高地，加快形成“眼科+孵化平台”“眼科+X”等大眼科集群。

本项目为中原眼谷产业园基础设施建设项目，根据郑州航空港经济综合实验区经济发展（统计局）出具的《关于郑州航空港经济综合实验区中原眼谷产业园区基础设施建设项目

目可行性研究报告的批复》（郑港经发投资〔2024〕68号）和郑州航空港经济综合实验区经济发展和统计局（重点项目协调推进办公室）出具的《关于郑州航空港经济综合实验区中原眼谷产业园区基础设施建设项目可行性研究报告变更的批复》（郑港经发投资〔2025〕17号），项目建设地点位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北，建设单位为河南省航港国健建设发展有限公司，建设内容包括标准化厂房、多层标准化厂房、服务配套用房、地下车库及园区内给排水（含一座污水处理站）、电力、消防等室外配套基础设施；总建筑面积 227794.38m²，其中地上建筑面积 200295.18m²，包括标准化厂房 177264.18m²，服务配套用房 21943m²，配套污水处理站 800m²和开闭所 288m²；地下建筑面积 27499.2m²。建设内容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，并按要求另报生态环境部门审批。

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“四十四、房地产业”中的“97 房地产开发、……、标准化厂房等”，南侧 170m 为河南省人民医院南院区（在建），属于涉及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，应编制环境影响报告表；本项目配套建设的污水处理站仅收集处理园区入驻项目的生产废水，属于工业废水集中处理，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。

受河南省航港国健建设发展有限公司委托，河南雅文环保技术有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，我公司组织相关技术人员，在现场踏勘、收集资料及对环境现状进行监测的基础上，本着“科学、公正、客观”的态度，按照环评技术导则的要求，编制完成了本项目的环境影响报告书。

1.2 相关情况分析判定

（1）政策相符性

本项目为产业园区基础设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设属于第一类“鼓励类”、第三十一条“科技服务业”、第 10 款“科技创新平台建设：

‘产业集群综合公共服务平台’”；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，属于第一类“鼓励类”、第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”、第10款“工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程……”。因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

（2）规划相符性

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中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北、鹤园北路以南、鹤园东街以西。根据已拿到用地手续地块的建设用地规划许可证（地字第4101842025YG0013543号）、郑州市国土空间总体规划（2021-2035年）中心城区国土空间规划分区图和郑州航空港经济综合实验区国土空间总体规划（2021-2035年）土地利用规划图，本项目用地为工业用地，符合郑州航空港经济综合实验区的用地规划要求。

（3）“三线一单”符合性分析

经查询河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目位于郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元；根据分析，本项目符合《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》以及郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元的管控要求。

（4）与南水北调中线工程总干渠位置关系分析

本项目位于郑州航空港经济综合实验区南片区，项目区边界与南水北调中线工程总干渠管理范围边线的最近距离为3.363km，距离二级保护区边界线的距离为2.263km，本项目用地位置处于南水北调中线总干渠一级、二级保护范围以外。

1.3 建设项目特点

项目建设特点如下：

（1）本项目为中原眼谷产业园基础设施建设项目，建设内容主要为标准化厂房及相关配套设施，不包含具体入驻项目。

（2）涉密删除

（3）本项目位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城，东侧为鹤园东街，隔路为公园绿地；北侧为鹤园北路，隔路为农田和已拆迁的小左村；西侧为瑞鹤北街，隔路为

河南省医学科学院（集办公、科研及生产为一体的科技园区）；南侧为黄海路，隔路为在建的两院一中心的河南省人民医院南院区；东南角为一座燃气调压站。周边最近的敏感点为 S170m 的河南省人民医院南院区（在建）、SSW175m 的中国医学科学院肿瘤医院河南医院南院区（在建）、WSW421m 的河南省红十字血液中心（在建）和 SW600m 的仁和嘉园小区。

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

（5）本项目配套污水处理站产生的恶臭废气经处理后满足《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，经排气筒达标排放；污水处理站收集的废水经处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港经济综合实验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一步处理；各类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。

1.4 关注的主要环境问题

根据项目特点，本项目主要关注的环境问题为：

（1）本项目与“三线一单”管控要求、郑州航空港经济综合实验区总体规划及规划环评、郑州航空港先进制造业开发区规划环评提出的环境准入条件的相符性。

（2）本项目位于郑州航空港经济综合实验区，属于环境空气质量不达标区，关注项目污水处理站等产生的废气污染物产排情况和污染治理措施，以及对大气环境的影响。

（3）本项目配套污水处理站的处理规模、进出水质及处理工艺的合理性，以及废水达标的可行性。

（4）项目施工期对区域环境及环境保护目标的影响。

1.5 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，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（表）编制阶段。具体流程见图 1.5-1。

1.5.1 第一阶段

2025 年 4 月 25 日河南省航港国健建设发展有限公司委托河南雅文环保技术有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我公司组织专业技术人员，在认真研究工程的设计方案、区域环境敏感情况、建设单位提供的其它相关资料及文件的基础上，确定了环境影响评价文件类型，对项目进行初步的工程分析，初步明确工程评价重点、工程周围环境保护目标及工程需关注的问题，并制定了现场踏勘方案。

根据制定的现场踏勘方案，进行了初步的环境现状调查，逐一确认落实工程周围环境保护目标，并重点调查需关注的问题。

根据现场调研结果及工程资料，依据有关技术规范，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，进而确定工作等级、评价范围和评价标准，并制定了详细的工作方案，按照工作方案进行该工程的环境影响评价工作。

1.5.2 第二阶段

在项目环评编制过程中，我单位严格按照各环境要素导则的相关要求制定了环境现状监测方案，并委托河南昌兴科技有限公司于 2025 年 5 月 7 日~5 月 13 日进行了现状监测。

我单位认真按导则要求进行该项目的工程分析内容，之后进行各环境要素环境影响预测与评价和其他各专题环境影响分析与评价。

1.5.3 第三阶段

本次评价根据项目工程分析和影响预测情况提出了针对性的环境保护措施，并进行了经济技术论证，按相关要求明确给出了项目污染物排放清单，给出了项目环境影响评价可行的结论，最终汇总编制完成了《郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目环境影响报告书》。

环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》、《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办[2020]22 号）要求开展了公众参与，进行了网络平台、报纸、现场公示。

本次评价工作程序见图 1.5-1。

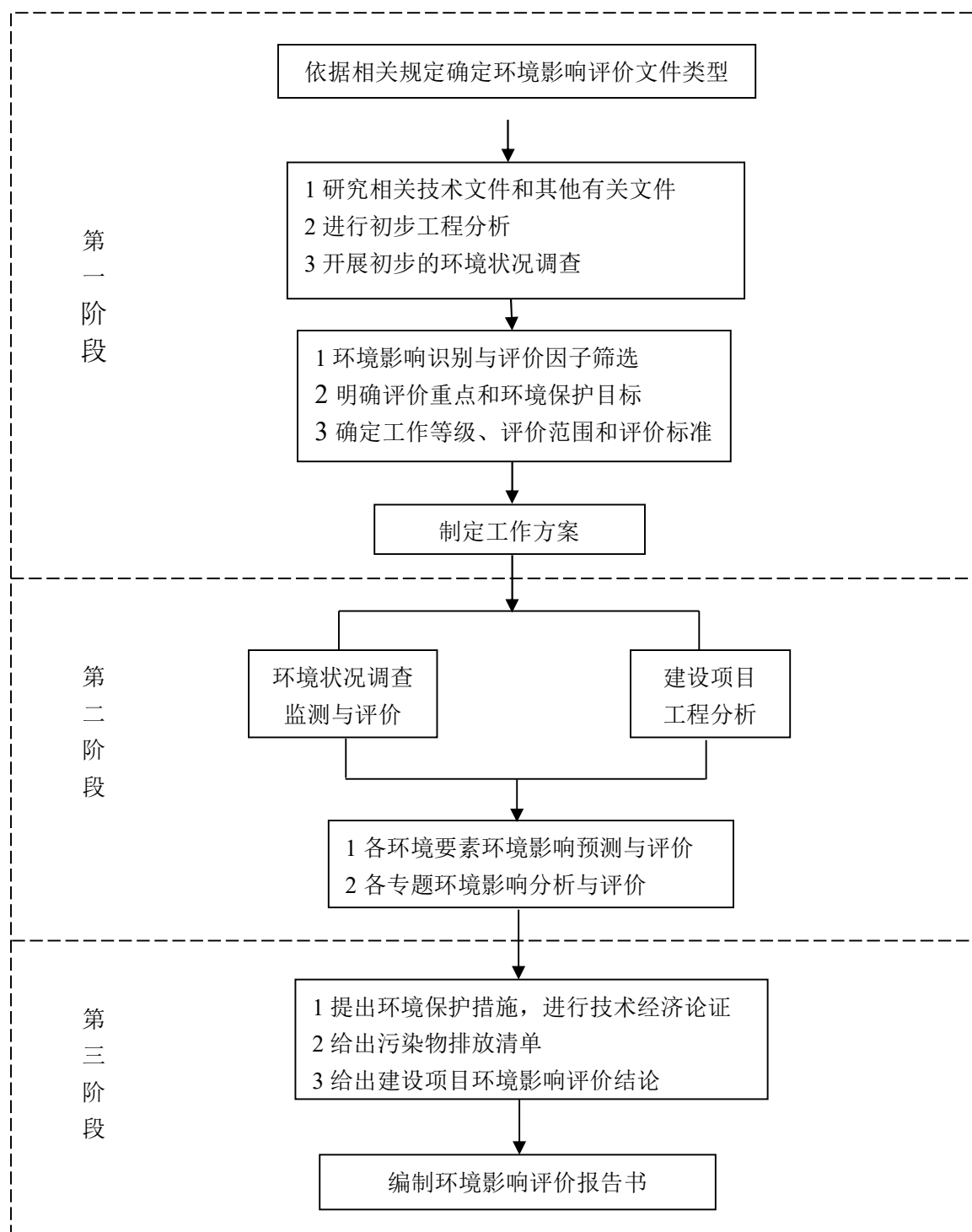


图 1.5-1

本项目环境影响评价工作过程

1.6 评价专题设置

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价

- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境保护措施及其可行性论证
- (7) 环境影响经济损益分析
- (8) 环境管理与环境监测
- (9) 评价结论及对策建议

1.7 评价的主要结论

本项目为郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策要求；项目选址位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城，满足“三线一单”管控要求和郑州航空港经济综合实验区总体发展规划及规划环评要求。

项目在认真落实设计和评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放要求，对区域环境的影响较小，同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (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) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）。

2.1.2 环境保护行政法规、部门规章及政策性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日）；
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (6) 《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）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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，2014 年 3 月 25 日）；
- (10) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；

(11) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

(12) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

(13) 《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）；

(14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起实施）。

2.1.3 地方性法规及部门规章

(1) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016年3月29日修订）；

(2) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日施行）；

(3) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日施行）；

(4) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日起实施）

(5) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2018年9月29日修改）；

(6) 《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日起实施）；

(7) 《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政〔2014〕32号）；

(8) 《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)的通知》（豫政〔2015〕86号）；

(9) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13号）；

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

(11) 《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）；

(12) 《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）

(13) 《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年净土保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（豫环委办〔2025〕6 号）；

(14) 《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22 号）；

(15) 《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37 号）；

(16) 《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（河南省生态环境厅公告〔2024〕2 号）；

(17) 《河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）；

(18) 《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）；

(19) 《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）。

(20) 《郑州市人民政府办公厅关于印发郑州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（郑政办〔2022〕42 号）；

(21) 《郑州市人民政府办公厅关于印发〈郑州市“十四五”流域水生态环境保护规划〉〈郑州市城市集中式饮用水水源地环境保护规划〉的通知》（郑政办〔2022〕84 号）；

(22) 《郑州市人民政府关于印发郑州市空气质量持续改善行动计划的通知》（郑政〔2024〕8 号）；

(23) 《郑州市生态环境保护委员会关于印发〈郑州市 2024 年夏季大气污染防治强化攻坚行动方案〉的通知》（郑环委〔2024〕3 号）；

(24) 《郑州市生态环境保护工作专班关于印发〈郑州市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈郑州市 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈郑州市 2025 年净土保卫战实施方案〉、〈郑州华 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（郑环专班〔2025〕1 号）；

(25) 《郑州航空港经济综合实验区管理委员会关于印发郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（郑港〔2021〕39 号）；

(26)《郑州航空港经济综合实验区党政办公室关于印发郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划的通知》（郑港〔2021〕39 号）；

(27)《郑州航空港经济综合实验区 2024 年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕2 号）；

(28)《郑州航空港经济综合实验区 2024 年净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕4 号）；

(29)《郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕5 号）。

2.1.4 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

(10)《国家危险废物名录》（2024 年）；

(11)《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；

(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总则》（HJ819-2017）；

(14)《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）。

2.1.5 项目有关资料

(1)环境影响评价委托书（见附件 1）；

- (2) 郑州航空港经济综合实验区经济发展和统计局关于本项目可行性研究报告的批复及可行性研究报告变更的批复（见附件2）；
- (3) 《郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目可行性研究报告》（2024年12月）；
- (4) 建设单位提供的其他有关本项目的资料。

2.2 评价对象

本次评价对象为郑州航空港经济综合实验区中原眼谷产业园区基础设施建设项目，评价范围仅包含标准化厂房及其配套基础设施建设（含本次配套的一座400m³/d污水处理站），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 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

评价结合工程各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目涉及的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

项目名称	施工期						运行期				
	类别因素	土建	安装	运输	废水	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输
自然生态环境	地表水				1SP		1LP				
	地下水						1LP		1LP		
	大气环境	1SP		1SP				1LP			1LP
	声环境	2SP	1SP	1SP		1SP				1LP	1LP
	土壤						1LP		1LP		
	生态环境	1SP									
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											

由表2.3-1可知，本项目在施工期对周围自然环境的影响是轻微、短期和局部的；运行期产生的废水、废气、噪声和固体废物对项目周围自然环境会造成一定的不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征和区域环境状况、环境影响因素等，确定本项目的评价因子。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	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	VOCs
地表水	COD、氨氮、总磷	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚类、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、砷、汞、六价铬、氟化物、铁、锰、铅、镉和细菌总数	COD、氨氮	/
土壤	GB36600 中的基本项目+pH、氟化物 GB15618 中的基本项目+氟化物	/	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq	/

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

项目选址区域环境空气功能区划为二类功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

(2) 水环境功能区划

本项目区域地表水体主要为梅河，下游汇入双泊河，根据水环境功能区划划分规定，其规划水体功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的有关规定。

(3) 声环境功能区划

根据《郑州航空港经济综合实验区声环境功能区划分方案（2023 年版）》（见附图 2-1），项目区属于 2 类和 4a 类声环境功能区，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目常规大气污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；
 NH₃ 和 H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；
 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》详解中 NMHC 推荐值要求。

(2) 地表水环境评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 声环境质量评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（其中东边界和北边界执行 4a 类）。

(5) 项目区及周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值；厂区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；氟化物执行河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

各环境质量标准限值见表 2.4-1~2.4-7。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/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	
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	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
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	

第二章 总则

非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》详解中 NMHC 推荐值
-------	-----	----------------------	---------------------------

表 2.4-2 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
4a 类	70	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类

表 2.4-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮
标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0
标准来源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准					

表 2.4-4 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染因子	pH	氨氮	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	硫化物	氰化物	耗氧量	挥发性酚类	总大肠菌群（MPN/100mL）
标准值	6.5~8.5	0.5	450	1000	250	250	0.02	0.05	3.0	0.002	3.0
污染因子	亚硝酸盐	硝酸盐	砷	汞	铬（六价）	氟化物	铁	锰	铅	镉	细菌总数（CFU/mL）
标准值	1.00	20.0	0.01	0.001	0.05	1.0	0.3	0.10	0.01	0.005	100
标准来源	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准										

表 2.4-5 土壤环境质量标准（农用地标准 GB15618-2018） 单位：mg/kg

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

表 2.4-6 土壤环境质量标准（建设用地标准 GB36600-2018） 单位：mg/kg

污染物项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
筛选值（第二类用地）	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
污染物项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,1-二氯乙烯	反-1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯
筛选值（第二类用地）	37	9	5	66	596	54	616	5	10
污染物项目	1,1,2,2-四氯乙烯	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
筛选值（第二类用地）	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
污染物项目	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
筛选值（第二类用地）	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
污染物项目	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
筛选值（第二类用地）	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

表 2.4-7 建设用地土壤污染风险筛选值（DB41/T2527-2023） 单位：mg/kg

污染物项目	总氟化物
筛选值（第二类用地）	10000

2.4.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目废气主要为污水处理站恶臭废气， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，同时执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准要求；非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准要求，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）。

本项目大气污染物排放标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8

大气污染物排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度值		标准来源	工段
				监控点	浓度（mg/m³）		
NH ₃	/	15	4.9	周界外浓度 最高点	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	污水处理站废气
H ₂ S	/	15	0.33		0.06		
臭气浓度	/	15	2000（无量纲）		20		
NH ₃	20	/	/	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2（大气污染物特别排放限值）-污水处理站废气排放限值和附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求（特别排放限值） ^①	
H ₂ S	5	/	/		/		
非甲烷总烃	60	/	/	厂房外监控点	6（1h 平均浓度值） 20（任意一次浓度值）		
非甲烷总烃	60	/	/	工业企业边界排放建议值	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）：医药制造工业	

备注①：项目标准化厂房入驻企业类型涉及医药类项目，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和附录 C 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求（特别排放限值）。

(2) 废水

本项目废水不直接排入环境水体，经本项目配套建设的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进行处理，郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂出水经梅河进入双洎河，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经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求。

表 2.4-9 废水污染物排放标准限值

污染类型	污染因子	单位	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水标准
废水	pH	/	6~9	6~9
	COD	mg/L	500	350
	BOD ₅	mg/L	300	150
	SS	mg/L	400	250
	NH ₃ -N	mg/L	/	35
	TN	mg/L	/	45
	TP	mg/L	/	5

(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），营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准（其中东边界和北边界执行 4 类标准），具体标准值见表 2.4-10 和表 2.4-11。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	南边界和西边界
4 类	70	55	东边界和北边界

(4) 固体废弃物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和范围

2.5.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级判定的划分原则和方法，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

评价等级判别标准见下表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判别表

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

采用大气估算模型计算项目有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度及占标率，计算结果见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目废气污染物地面浓度占标率 P_i 计算结果一览表

序号	污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 P (%)	最大地面浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	污水处理站有组织废气	NH_3	0.002021	1.01	33	/	二级
		H_2S	0.000016	0.16	33	/	三级
		非甲烷总烃	0.00153	0.08	33	/	三级
2	污水处理站无组织废气	NH_3	0.017139	8.57	17	/	二级
		H_2S	0.00014	1.40	17	/	二级
		非甲烷总烃	0.012951	0.65	17	/	三级

由以上估算模型结果可见，项目各项有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度占标率最大的为污水处理站无组织废气 NH_3 ，其最大地面浓度占标率为 8.57%，属于“ $1 \leq P_{\max} < 10\%$ ”范围。根据等级判定表，确定项目大气环境影响评价工作级别二级。

2.5.2 地表水环境评价工作等级

本项目营运期产生的废水经处理后外排至郑州航空港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）中评价工作等级划分原则，本项目属于水污染影响型建设项目，废水为间接排放，因此确定项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，当建设项目所处声环境功能区为 GB3096 中规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ ；或且受影响人口数量增加较多时，按二级评价。

根据上述要求，本项目属于声环境功能区 2 类，因此确定本项目声环境影响评价等级为二级。

2.5.4 地下水评价等级

2.5.1.1 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A；地下水环境影响评价项目类别划分，本工程涉及的行业类别为 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。

2.5.1.2 建设项目地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级

分级	建设项目场地的含水层易污染特征
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它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：表中“环境敏感区”系指《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。

项目位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城，根据现场勘察和查阅资料，本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源地准保护区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也不涉及保护区以外的补给径流区和特殊地下水资源保护区以外的分布区等，评价范围内的原村庄均已拆迁，新建的居民小区均采用市政集中供水（评价范围内居民小区等供水情况见表 2.5-4），评价范围内不存在分散式饮用水井。因此，本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.5-4 地下水评价范围内居民小区等供水情况一览表

居民小区	人口（人）	与项目位置关系		居民供水情况
		相对位置	最近距离（m）	
河南省人民医院南院区（在建）	/	S	170	拟采用市政集中供水
中国医学科学院肿瘤医院河南医院南院区（在建）	/	SSW	175	拟采用市政集中供水
河南省红十字血液中心（在建）	/	WSW	421	拟采用市政集中供水
仁和嘉园	3960	SW	600	采用市政集中供水
仁厚嘉园	3240	SW	827	采用市政集中供水
远洋中能荣府	1680	S	1175	采用市政集中供水
建业云镜	1700	SSE	1910	采用市政集中供水
兴港正商澜汀府	1000	SSE	2070	采用市政集中供水
招商公园与湖	1500	SSE	2156	采用市政集中供水

2.5.1.3 建设项目地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，项目类别为Ⅰ类项目，环境敏感程度为不敏感，确定本项目建设场地的地下水环境评价工作等级为“二级”。

表 2.5-5 地下水环境影响评价工作等级

评级级别	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.5.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目污水处理站属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业污水处理”，属于污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

（1）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

本次项目共占地 10.36062hm^2 ，占地规模为中型；

（2）土壤环境敏感程度

本项目北侧现状分布有耕地，因此判定，本项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

（3）土壤环境评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 2.5-6。

表 2.5-6 土壤评价工作等级划分表（污染影响型）

占地规模 环境敏感程度	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	-	-

由上表可见，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.5.6 环境风险评价等级

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子，并结合实际调查，涉及的风险物质主要为次氯酸钠。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本次项目危险物质数量与临界量比值 Q 见表 2.5-7。

表 2.5-7 本次项目环境风险物质最大储存量与临界量比值 Q

物质名称	CAS号	标准临界量Q (t)	实际存在量q (t)	q/Q
次氯酸钠	7664-41-7	5	0.36	0.072

由上表可知， $Q=0.072<1$ ，因此，环境风险潜势为I。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险评价工作等级划分见表 2.5-8。

表 2.5-8 环境风险评价工作等级划分表

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、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。				

本项目环境风险潜势为I，因此风险评价进行简单分析。

2.5.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园与生态保护红线，项目周围无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的，工程占地规模小于 20km²，项目位于郑州航空港经济综合实验区内，属于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，因此，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.8 评价范围

(1) 大气评价范围

本项目大气评价为二级评价，根据导则要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此本次大气环境影响评价范围以项目为中心区域，取边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地表水：对废水处理措施可行性等进行分析；

(3) 噪声：项目边界外 200m 范围；

(4) 地下水

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水文地质单元的完整性和评价区内与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征、满足本次预测评价要求为原则。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用公式法计算的基础上，再结合查表法适当外扩后确定。

表 2.5-9 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

本项目所在地水文地质条件相对简单，第四系孔隙水主要赋存在全新统的细砂岩中，涉及到的敏感区域主要为浅层含水层。

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

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数，≥1，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，量纲为 1；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1。

采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标，结合项目区水文地质条件，污染物在统一含水层中流动，同时考虑风险最大化， α 取为 2，本区 K 取 3.64m/d， $I=3\%$ ，T 取值 5000d， n_e 为 0.21。计算得到 $L=520m$ 。

另外，结合查表法综合确定本项目地下水评价范围为：以项目污水处理站为中心，西北侧（上游）扩展 500m，东南侧（下游）扩展 2500m，东北侧和西南侧（两侧）分别扩展 1250m，总评价范围约 7km²。

（5）环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目环境风险潜势为 I 级，环境风险为简单分析，不划定风险评价范围。

（6）土壤：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，结合项目特性，土壤评价范围为项目区及边界外 200m 范围。

项目环境影响评价范围见附图 2-2 和附图 2-3。

2.6 相关规划相符性分析

2.6.1 《郑州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

《郑州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》已于 2025 年 1 月 2 日经中华人民共和国国务院批复。

（1）规划范围和层次

规划范围包括市域和中心城区两个层次。市域范围为郑州市行政辖区。中心城区由郑州市主城区（以下简称“主城区”）、郑州航空港区（以下简称“航空港区”）两大区域构成，总面积为 2182.4 平方千米。

（2）构建支撑高质量发展的城镇空间格局

强心聚核，打造双核协同的中心城区。

主城区：定位为城市综合服务中心、科技创新中心、文化交往中心。优化空间结构，盘活存量空间，提升空间发展品质。坚持创新引领，强化先进制造业集聚，重点保障中原科技城、经开区扩展片区、高新区扩展片区和省级及以上开发区等空间需求。

航空港区：定位为“空中丝绸之路”先导区、国家航空港经济综合实验区、现代化物流枢纽、中原经济区和郑州都市圈核心增长极。重点保障战略性新兴产业、未来产业空间需求，

以“空中丝绸之路”构建为引领，推进郑州新国际陆港、水港等核心平台打造，促进空铁公水多种运输方式协调融合，打造现代化、国际化物流枢纽，提升航空港区开放能级。

（3）强化科技创新和制造业空间支撑

①构建多元化的创新空间格局，打造区域创新高地

构建“一带引领、一核聚力、两翼驱动、多点支撑”的市域创新网络，支撑城市创新功能集聚。

“一带”：构建沿黄科技创新带。以中原科技城为龙头，以白沙科学谷、高新区、金水高新技术产业开发区、龙子湖智慧岛、中牟现代服务业开发区为主要节点，联动高新区、经开区、郑洛新国家自主创新示范区，引领郑洛西区域科技创新带空间发展。

“一核”：培育中原科技城，打造区域性科技创新高地。培育科技成果转移转化示范区，推动技术交易市场互联互通，形成区域创新的增长极。打造河南省科技创新策源地、创新城市先导区、创新发展综合改革示范区。

“双翼”：发挥中原科技城区域辐射带动作用，培育以中原科技城、经开区为中心的科创东翼和以高新区为中心的科创西翼。

“多点”：依托郑州高新区、金水区、航空港区、经开区等重要技术创新中心，汇集各类创新要素，加强科技开放合作。

②优化先进制造业布局，保障产业拓展空间

引导先进制造业合理集聚，新增用地空间优先保障产业用地需求。保障用地绩效和产业能级较高的开发区、连片工业用地、创新园区产业用地需求，新增工业用地原则上安排在上述开发区、园区范围内。

（4）相符性分析

本项目属于园区基础设施建设项目，主要为中原医学科学城中原眼谷产业园建设标准化厂房和配套污水处理站等基础设施，选址位于郑州航空港经济综合实验区，位于城镇开发边界范围内，用地性质属于工业用地。因此本项目符合《郑州市国土空间总体规划

（2021-2035年）》。郑州市国土空间总体规划（2021-2035年）中心城区国土空间规划分区图见附图2-4。

2.6.2 郑州航空港经济综合实验区相关规划

根据《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26号文），郑州航空港先进制造业开发区四至边界范围：东至远期G107、西至京港澳高速，南至八千大道，北至洪泽湖大道。本项目位于郑州航空港先进制造业开发区内，鉴于目前先进制造业开发区规划尚未审批，规划环评尚未审查，因此，本次评价主要分析项目与《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》、《郑州航空港经济综合实验区总体规划（2014-2040年）》及其规划环评相符性。

2.6.2.1 《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013-2025年）》

《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。

相符性分析：本项目属于园区基础设施建设项目，主要为中原医学科学城眼谷产业园建设标准化厂房和污水处理站等基础设施，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鼓励类项目；符合“三线一单”管控要求；本项目施工期严格管理，运营期污染物均能达标排放或者合理处置。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。

2.6.2.2 《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

（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）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能力，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。

（4）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。

（5）规划环评提出的环境准入负面清单

《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）。本项目与《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》提出的环境准入条件相符性分析详见下表 2.6-1。

表 2.6-1

本项目与郑州航空港经济综合实验区环境准入条件相符性分析表

类别	负面清单	本项目情况	是否列入负面清单
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。	本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。	否
	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项目，市政、民生项目除外）	项目为园区基础设施建设项目，拟入驻生物医药类企业，属于实验区规划主导产业。	否
	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。	否
	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。	本项目为园区基础设施建设项目，拟入驻企业清洁生产水平需达到国内先进水平。	否
	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。	本项目投资强度符合国土资发〔2008〕24 号文件要求。	否
	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，符合规划环评空间管制要求。	否
	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。	本项目为园区基础设施建设项目，污染物可以达标排放，拟入驻企业须符合相应行业准入条件、满足其卫生防护距离的要求。	否
	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。	否
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。	本项目属于园区基础设施建设项目，拟入驻企业严格按照行业限制要求选择。	否
	禁止新建纯化学合成制药项目。		否
	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。		否
	禁止新建独立电镀项目，禁止设立电镀专业园区。		否
	禁止新建各类燃煤锅炉。	本项目不涉及锅炉建设。	否
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。	本项目单位工业增加值综合能耗、单位工业	否

第二章 总则

类别	负面清单	本项目情况	是否列入负面清单
	禁止新建单位工业增加值新鲜水耗大于 8m³/万元的项目	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。	否
	禁止新建单位工业增加值废水产生量大于 6m³/万元的项目		否
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。	否
	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	本项目属于园区基础设施建设项目，拟入驻企业也不属于废水处理难度大的行业。	否
	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。	本项目配套建设一座污水处理站，拟入驻企业废水经本项目污水处理站处理后再通过市政管网排入航空港区第三污水处理厂。	否
	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	否
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。	本项目属于园区基础设施建设项目，拟入驻企业严格按照负面清单所列的生产工艺与技术装备要求选择。	否
	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。		否
	禁止物料输送设备、生产车间非全密闭且未配置收尘设施。		否
	禁止堆料场未按“三防”（防扬尘、防流失、防渗漏）要求建设		否
	禁止建设未配备防风抑尘设施的混凝土搅拌站。		否
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。	本项目不位于水源地一级保护区	否
	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。	否
	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。	本项目建成后企业制应定完善的环境应急预案，落实相关要求。	否

（6）相符性分析

本项目为产业园区基础设施建设项目，选址位于郑州航空港经济综合实验区规划范围内，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（见附图 2-5），项目用地性质为工业用地和公用设施用地，但依据最新的郑州市国土空间总体规划（2021-2035 年）中心城区国土空间规划分区图和郑州航空港经济综合实验区国土空间总体规划

（2021-2035 年）土地利用规划图（见附图 2-6），项目地块用地性质已全部调整为工业用地；项目拟入驻企业类型为生物医药类，属于实验区规划的主导产业，且本项目及将来拟入主企业未列入郑州航空港经济综合实验区负面清单。

因此综合分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划及规划环评要求。

2.6.3 “三线一单”相符性分析

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（2024 年）和《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》，本项目与“三线一单”相符性分析如下。

（1）生态保护红线制约性

本项目建设地点位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北、鹤园北路以南、鹤园东街以西，用地性质为工业用地。根据河南省三线一单综合信息应用平台查询结果（见附图 2-7），项目所在位置属于重点管控单元（郑州航空港先进制造业开发区），项目周边 10km 范围内无生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园，项目满足生态保护红线要求。

（2）资源利用上线

土地资源：本次工程用地 10.36062hm²，占地属于工业用地，且占用比例较小，对现有土地资源影响较小。

水资源：本项目用水全部来自市政自来水管网，本项目用水主要为员工人员生活用水，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。

电力资源：项目用电由市政供电系统供给，能够满足本项目用电需求。

综上，本项目资源占用率较小，项目建成运行后土地、水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（3）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。

环境空气质量：根据 2023 年郑州航空港经济综合实验区环境监测站点的监测数据，项目所在区域属于环境空气质量不达标区。针对区域环境质量不达标的问题，实验区通过《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《郑州市 2024 年蓝天保卫战实施方案》等文件的实施，推进重点行业的超低排放，统筹协调各类扬尘管控、城市日常保洁、道路清扫等扬尘污染防治工作，能够持续改善区域环境空气质量。

本项目运营期间产生的废气主要为污水处理站恶臭气体，废气经收集后通过废气处理装置处理后可达标排放，对大气环境影响较小。

地表水质量：区域地表水梅河八千断面 2023 年监测结果显示，该断面 COD、NH₃-N 和 TP 年均值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。本项目废水经配套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进一步处理后外排地表水，对地表水环境的影响较小。

声环境：根据声环境现状监测，项目区域噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准，区域声环境状况良好。本项目施工期及营运期噪声经采取降噪措施后对区域声环境影响较小。

（4）生态环境准入清单

根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》，本项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析见表 2.6-2。

根据《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，经查询河南省“三线一单”综合信息应用平台，本项目位于郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元。本项目与该管控单元的管控要求相符性分析见表 2.6-3。

表 2.6-2

项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析一览表

类别	管控单元分类	管控要求	本项目特点	相符性
全省生态环境总体准入要求	重点管控单元	空间布局约束 1. 根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2. 推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3. 推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4. 强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5. 涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6. 加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7. 将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8. 在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	1、本项目国家产业政策、实验区发展定位及环境特征，符合规划环评。 2、本项目为园区基础设施项目，建成后创建绿色工厂。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及“两高一低”项目。 5、本项目不涉及产能置换。 6、项目不涉及。 7、项目不涉及。 8、本项目不涉及燃煤锅炉建设。	符合
		污染物排放管控 1. 重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2. 强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。 3. 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；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。	1、本项目为园区基础设施建设项目，不属于重点行业建设项目。 2、本项目不属于“两高”项目。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的使用。 5、本项目不涉及。 6、本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设有一座工业污水处理	符合

第二章 总则

		4. 深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5. 采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6. 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；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；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。 7. 鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	理站，园区内入驻企业废水经配套污水处理站处理达标后进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。 7、本项目施工期和营运期采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，避免突发噪声扰民。	
	环境风险防控	1. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2. 以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3. 化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预	1、本项目不涉及。 2、本项目建成后企业制定完善的 环境风险应急预案，落实相关要求。	符合

第二章 总则

			警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。		
		资源开发效率要求	1. “十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2. 新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3. 实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5. 除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	1、本项目用水仅为少量职工用水，用水量较小。 2、本项目不涉及“两高”项目。 3、本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业。 4、本项目不涉及锅炉和工业炉窑的建设。 5、本项目用水由市政供水提供，不涉及地下水开采。	符合
重点区域（京津冀及周边地区）生态环境管控要求	空间布局约束	1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2. 严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3. 原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4. 优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5. 新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6. 严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	1、本项目不属于“两高”项目。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及危险化学品生产。 5、本项目不涉及石化项目，也不属于黄河流域。 6、本项目不涉及。	符合	

第二章 总则

	污染物排放管控	1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3. 全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4. 全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5. 推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	1、本项目污水处理站严格落实无组织排放控制要求。 2、本项目污水处理站排放的 VOCs 废气经处理后达标排放。 3、本项目施工期车辆使用新能源车辆。 4、本项目不涉及。 5、本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	1. 对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2. 矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3. 加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	1、本项目污水处理站进行密闭。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。	符合
	资源开发效率要求	1. 严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2. 到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3. 到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。	符合
重点流域（省辖淮河流域）生态环境管控要求	空间布局约束	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2. 严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	1、本项目不涉及造纸、制革、化工、印染、电镀、酿造等行业。 2、本项目位于南水北调干渠水源地保护区之外。	符合
	污染物排	1. 严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清漯河流域水污染物排放标准，控制排放	1、本项目废水经配套污水处理站处	符合

第二章 总则

	放管控	总量。 2. 推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	理达标后排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，不执行贾鲁河流域水污染物排放标准。 2、本项目不涉及。	
	环境风险 防控	1. 以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2. 对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。	符合
	资源开发 效率要求	1. 在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2. 在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，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。 3. 重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目采用市政供水，不采用地下水。	符合

表 2.6-3 项目与郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元管控要求相符性分析一览表

环境管控单元名称及编码	管控单元分类	管控单元管控要求		本项目特点	相符性
郑州航空港先进制造业开发区 ZH41018420001	重点管控单元	空间布局约束	1、严格落实开发区规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 2、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)》、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知(豫政办〔2021〕65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。 3、鼓励发展电子信息、现代物流、生物医药、装备制造相关产业。 4、地下水高脆弱区内不宜布局石化、煤化工、危险废物处置、有色金属冶炼、制浆造纸等对水体污染严重的建设项目。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及“两高”项目。 3、本项目属于园区基础设施建设，园区入驻以生物医药为主。 4、项目不属于石化、煤化工、危险废物处置、有色金属冶炼、制浆造纸等对水体污染严重的建设项目。	符合
		污染物排放管控	1、新改扩建项目主要污染物排放应满足区域替代消减要求。 2、新建、升级开发区要同步规划、建设污水、垃圾集中收集等设施。 3、开发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，排入集中污水处理厂的企业废水执行相关行业排放标准，无行业排放标准的应符合集中处理设施的接纳标准。开发区配套集中污水处理厂出水稳定达到《贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB41/908-2014）。 4、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。 5、开发区新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，	1、本项目主要污染物排放满足区域替代消减要求。 2、本项目不涉及。 3、本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设有一座工业污水处理站，园区内入驻企业废水经配套污水处理站处理达标后进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。 4、本项目不属于重点行业。本项目排放 VOCs 执行大气污染物特别排	符合

第二章 总则

			安装高效治理设施，涉 VOCs 排放的工业涂装、包装印刷等重点行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。有条件情况下建设集中喷涂工程中心。	放限值。 5、本项目污水处理站产生的 VOCs 设置有废气收集设施和治理装置。排放的 VOCs 实行倍量削减替代。	
		环境风险防控	1、开发区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 2、开发区设置相关企业事故应急池，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，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 3、地下水高脆弱区应进行区域地下水水质监测。	1、本项目不涉及。 2、项目建成后制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 3、本项目不涉及。	符合
		资源开发效率要求	1、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。 2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 3、加快区域地表水厂建设，实现开发区内生产生活集中供水，逐步取缔企业自备地下水井。	1、本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。 2、本项目采用节水措施，尽量减少废水的产生量。 3、本项目使用市政集中供水，不取用地下水。	符合

根据上述分析，本项目符合《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》以及郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元的管控要求。

综上所述，本项目满足区域“三线一单”要求。

2.6.4 南水北调中线一期工程总干渠两侧水源保护区划

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），南水北调中线一期工程总干渠两侧水源保护区划分情况如下：

一、保护区涉及行政区范围

南水北调中线一期总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区涉及南阳市、平顶山市、许昌市、郑州市、焦作市、新乡市、鹤壁市、安阳市等 8 个省辖市和邓州市。

二、总干渠两侧饮用水水源保护区划范围

南水北调中线一期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。

（一）建筑物段（倒虹吸、隧洞、渡槽、暗涵等）。一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；不设二级保护区。

（二）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 50m；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。

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 50m；二级保护区范围自一级保护区边线外延 500m。

弱~中等透水性地层：一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100m；二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。

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 200m；二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000m、1500m。

本项目位于位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北、鹤园北路以南、鹤园东街以西，经调查，与项目最近的南水北调总干渠段一级保护区范围为自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100m、二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。项目区边界与南水北调中线工程总干渠管理范围边线的最近距离为 3.363km，距离二级保护区边界线的距离为 2.263km，项目不在南水北调保护区范围内。

2.6.5 郑州航空港经济综合实验区集中式饮用水源保护规划

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范围内涉及的集中式饮用水源如下：

①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。

②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。

③中牟县八岗镇地下水井群(共 2 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围南 40 米的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 50 米的区域。

④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中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北、鹤园北路以南、鹤园东街以西，与本项目距离最近的集中式饮用水源为新郑市龙王乡地下水井，项目与其一级保护区范围约 3.4km，距离较远，项目不在其保护区范围内。

2.6.6 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

2021年12月，河南省人民政府发布《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号），本项目与规划中相关内容对比分析详见下表。

表 2.6-4 项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》对比分析表

类别	规划相关内容	本项目情况	相符性
构建区域绿色发展格局	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。……推进产业园区和产业集聚区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环化利用和污染物集中安全处置等。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设有一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一排入配套的污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符
深入打好蓝天保卫战	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘聚集路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。……	本项目施工期加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。同时工程会将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。 本项目污水处理站产生的恶臭废气经除臭装置处理后达标排放。	相符
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。……	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一排入配套的污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符

根据分析，本项目建设符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）的要求。

2.6.7 《郑州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2022年5月，郑州市人民政府办公厅印发了《郑州市“十四五”生态环境保护规划》（郑政办〔2022〕42号），本项目与规划中相关内容分析如下。

表 2.6-5 项目与《郑州市“十四五”生态环境保护规划》对比分析表

类别	规划相关内容	本项目情况	相符性
加强协同控制，改善大气环境质量	加强大气面源污染综合整治 加强扬尘综合治理。开展工地智能化建设，严格落实“八个百分之百”和“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）措施要求。渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地和道路扬尘管控，建立举报监督、明查暗访工作机制。大型煤炭、矿石等干散货物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷洒等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，提升城市道路清洁质量。	本项目施工期加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。同时工程会将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。	相符
深化三水统筹，稳步提升水生态环境	持续深化水污染治理 全面推进工业园区污染防控。完善工业园区污水垃圾收集和集中处理设施，推行园区环境污染第三方治理。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击偷排、直排行为。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一排入配套的污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符

根据分析，本项目建设符合《郑州市“十四五”生态环境保护规划》（郑政办〔2022〕42号）的相关要求。

2.6.8 《郑州市“十四五”流域水生态环境保护规划》相符性分析

2022年8月，郑州市人民政府办公厅印发了《郑州市“十四五”流域水生态环境保护规划》（郑政办〔2022〕84号），本项目与规划中相关内容分析如下。

表 2.6-6 项目与《郑州市“十四五”流域水生态环境保护规划》对比分析表

类别	规划相关内容	本项目情况	相符性
持续推进工业污染防治	全面推进工业园区污染防控。完善园区污水垃圾收集和集中处理设施建设，推行园区环境污染第三方治理。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击偷排、直排行为。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。重点推进巩义市民营科技园污水处理厂、新郑市新港产业集聚区电子信息产业园配套污水处理与回用项目、荥阳市新材料园污水处理厂建设。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一排入配套的污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符

根据分析，本项目建设符合《郑州市“十四五”流域水生态环境保护规划》（郑政办〔2022〕84号）的相关要求。

2.6.9 《郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

2021年8月，郑州航空港经济综合实验区管理委员会印发了《郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要》（郑港〔2021〕39号），本项目与规划中相关内容分析如下表。

表 2.6-7 项目与《郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要》对比分析表

类别	规划相关内容	本项目情况	相符性
第四章 提升产业集群发展水平，建设航空经济引领的现代产业基地	加快制造业高质量发展 生物医药产业培育工程。依托郑州临空生物医药产业园，加快小分子 CMC 制剂、细胞等公共服务设施平台建设，加快布局创新药、细胞技术、IVD/第三方检测等产业。谋划建设高端医疗器械产业园区、重点发展诊疗检测、治疗、家用医疗康复、医疗 3D 打印等医疗设备，推动完善生物医药产业生态链。	本项目为郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城配套建设的中原眼谷产业园区基础设施建设项目，中原眼谷产业园主要依托河南省医学科学院院士在眼科领域的学术带头作用、丰富成果转化经验和国际权威影响力，按照“所-院-园”	相符
第五章 强化实施创新驱动	构建多元创新载体平台 平台载体建设工程：积极引入各类高校科研平台和研究机构，在生物科技、电子信息、智能装备、人工智	一体化发展思路，规划构建“1 个省医学科学院眼科研究所+1 个中原眼健康产业研究院+1 个	相符

战略，打造创新发展高地	能等领域引进建设一批高校研究院、重点实验室（工程实验室）、国际联合实验室、工程（技术）研究中心等平台载体，推动国家生物医药产业基地公共服务平台、第三方生物医学检测平台，跨境电商创新创业综合公共服务平台建设，促进中科院软件郑州基地、北航人工智能研究院等平台效能发挥；积极与高校、科研院所共建一批新型研发机构，力争新建新型研发机构 5 家以上，实现重点产业领域全覆盖。	河南省眼科联盟+1 个大眼科产业集群”为核心的产业生态体系，主攻眼视光、眼科手术器材、眼科药物（包括干细胞疗法、基因治疗等生物创新疗法）、生物材料、眼科检查设备、AI 医疗（包括多模态生成式眼科大数据模型等）、眼科临床研究及诊疗服务等七大赛道，打造集“临床需求、基础研究、创新研发、成果转化、生产制造、临床应用、科普宣教、展览展示”全链条闭环于一体的国内一流眼科创新高地	
-------------	--	---	--

根据分析，本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区“十四五”发展规划和二〇三五年远景目标纲要》（郑港〔2021〕39 号）的相关要求。

2.6.10 《郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2022 年 8 月，郑州航空港经济综合实验区党政办公室印发了《郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划》（郑港〔2022〕71 号），本项目与规划中相关内容分析如下表。

表 2.6-8 项目与《郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划》对比分析

类别	规划相关内容	本项目情况	相符性
推动协同治理，改善环境空气质量	加强大气面源污染综合整治 加强施工道路扬尘综合治理。开展工地智能化建设，严格落实“八个百分之百”和“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）管控措施要求。继续推动道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理，实施全方位监控。全面推行渣土运输源头核准制度化、清运管理标准化、联合执法常态化、消纳处置资源化、闭合监管智慧化的管理模式，对不符合要求上路行驶的渣土车辆，一经查处依法从重处罚并依规取消渣土运输资格。…… 开展餐饮油烟及恶臭污染治理。……加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。	本项目施工期加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。同时工程会将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。 本项目污水处理站产生的恶臭废气经除臭装置处理后达标排放。	相符

深化三水统筹，稳步提升水生态环境	持续深化水污染治理 提高污水收集处理效率。大力实施航空港实验区污水管网补短工程，加快提升南部高端制造业集聚区的污水收集能力，重点提高第三污水处理厂污水收集率。到 2025 年，基本实现航空港实验区建成区污水“零直排”。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一排入配套的污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符
------------------	--	--	----

根据分析，本项目建设符合《郑州航空港经济综合实验区“十四五”生态环境保护规划》（郑港〔2022〕71 号）的相关要求。

2.7 产业政策及相关环保文件相符性分析

2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关内容的相符性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

类别		目录内容	本项目情况	相符性
鼓励类	三十一、科技服务业第 10 条	科技创新平台建设：国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、全国重点实验室、国家重大科技基础设施、科技企业孵化器、众创空间、绿色技术创新基地平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、 产业集群综合公共服务平台 、中试基地、实验基地、国家技术创新中心建设	本项目为产业园区基础设施建设项目，建成后拟打造集“临床需求、基础研究、创新研发、成果转化、生产制造、临床应用、科普宣教、展览展示”全链条闭环于一体的国内一流眼科创新高地，加快形成“眼科+孵化平台”“眼科+X”等大眼科集群。	属于鼓励类
	四十二、环境保护与资源节约综合利用	工业“三废”循环利用： “三废”综合利用与治理技术、装备和工程 ，“三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产，废水高效循环利用技术应用，……	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座污水处理站	属于鼓励类

根据上表分析，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

2.7.2 与可研批复相符性

根据郑州航空港经济综合实验区经济发展局和统计局出具的关于本项目可行性研究报告的批复及变更的批复，详见附件 2 和附件 3，结合本项目的设计资料，本项目实际建设内容与可研批复相符性分析见下表。

表 2.7-2 项目可研批复相符性分析

序号	类别	可研批复内容	项目情况	相符性分析
1	项目名称	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目	一致
2	建设单位	河南省航港国发建设有限公司	河南省航港国发建设有限公司	一致
3	建设地点	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北	一致
4	占地面积	103763m ²	103606.2m ²	基本一致
5	总投资	115769 万元	115769 万元	一致
6	建设规模及主要内容	项目建设内容包括标准化厂房、多层标准化厂房，服务配套用房、地下车库及园区给排水、电力、消防等室外配套基础设施。项目总建筑面积 227794.38m ² ，其中地上建筑面积 200295.18m ² ，包括标准化厂房 177264.18m ² ，服务配套用房 21943m ² ，配套污水处理站 800m ² 和开闭所 288m ² ；地下建筑面积 27499.20m ² （含机动车停车位 687 个），地上机动车停车位 453 个，非机动车停车位 691 个，配套建设 210 个机动车充电桩（45kW），配套污水、给排水、燃气、电力、绿化等园区配套设施。	项目建设内容包括标准化厂房、多层标准化厂房，服务配套用房、地下车库及园区给排水、电力、消防等室外配套基础设施。项目总建筑面积 227794.38m ² ，其中地上建筑面积 200295.18m ² ，包括标准化厂房 177264.18m ² ，服务配套用房 21943m ² ，配套污水处理站 800m ² 和开闭所 288m ² ；地下建筑面积 27499.20m ² （含机动车停车位 666 个），地上机动车停车位 453 个，非机动车停车位 691 个，配套建设 210 个机动车充电桩（45kW），配套污水、给排水、燃气、电力、绿化等园区配套设施。	基本一致 （仅地下机动车停车位减少了 21 个，其他内容一致）

根据以上分析，本项目的项目名称、建设单位、建设地点及总投资均一致；根据实际用地批复情况，项目用地面积减少了 156.8m²；根据工程设计情况，地下机动停车位减少了 21 个，其他建设规模及主要内容均一致。

综上所述，因此本项目实际建设内容与可研批复内容基本一致。

2.7.3 《河南省空气质量持续改善行动计划》相符性分析

2024 年 3 月，《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）发布，本项目与通知中的相关内容分析见表 2.7-3。

表 2.7-3 与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符性分析

序号	主要内容		本项目情况	相符性
1	强化非道路移动源综合治理	严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。提高轮渡船、短途旅游船、港作船使用新能源和清洁能源比例。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励铁路场站及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到2025年，基本淘汰第一阶段以下排放标准的非道路移动机械，基本消除非道路移动机械、船舶以及铁路机车“冒黑烟”现象，主要港口船舶靠岸期间原则上全部使用岸电，机场飞机辅助动力装置替代设备使用率稳定在95%以上。	本项目施工期施工场地均采用国二及以上排放标准的施工机械或新能源施工机械	相符
2	深化扬尘污染综合治理	严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动5000平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到2025年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到90%以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工期严格按照施工管理要求进行，建立施工防尘措施检查制度，落实扬尘治理“两个标准”要求，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符

根据分析，项目建设与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）中相关要求相符。

2.7.4 《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年净土保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》（豫环委办〔2025〕6 号）相关内容相符性分析见表 2.7-4。

表 2.7-4 本项目与豫环委办〔2025〕6 号文相符性分析一览表

文件	主要内容		本项目情况	相符性
河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案	深化扬尘污染治理	持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。加快全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。	本项目施工期严格按照施工管理要求进行，建立施工防尘措施检查制度，落实扬尘治理“两个标准”要求，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
河南省 2025 年碧水保卫战实施方案	深化工业园区水污染整治	开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；推动开封精细化工开发区等 6 个工业园区污水收集处理设施补短板行动省级试点园区建设，打造样板园区；到 2025 年年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一排入配套的污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符

由上表可知，本次项目建设符合《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈河南省 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈河南省 2025

年净土保卫战实施方案》、《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（豫环委办〔2025〕6 号）相关要求。

2.7.5 《郑州市空气质量持续改善行动计划》相符性分析

2024 年 6 月，《郑州市人民政府关于印发郑州市空气质量持续改善行动计划的通知》（郑政〔2024〕8 号）发布，本项目与通知中的相关内容分析见表 2.7-5。

表 2.7-5 与《郑州市空气质量持续改善行动计划》相符性分析

序号	主要内容		本项目情况	相符性
1	强化非道路移动源综合治理	严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。因地制宜加快推进铁路货场、物流园区、机场，以及火电、钢铁、煤炭、建材、矿山等工矿企业和施工工地新增或更新的作业车辆和机械新能源化；鼓励新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提高管控要求。2025 年年底前基本淘汰国一及以下排放标准的工程机械（含按非道路排放标准生产的非道路用车）。推进铁路内燃机车排放监管，基本消除铁路内燃机车冒黑烟现象。	本项目施工期施工场地均采用国二及以上排放标准的施工机械或新能源施工机械	相符
2	深化扬尘污染综合治理	严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。市政道路、水务等线性工程实行分段施工，5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 100%，全市平均降尘量控制在 6 吨/月·平方公里以下，全市新开工装配式建筑占新建建筑面积比例力争达到 40%以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工期严格按照施工管理要求进行，建立施工防尘措施检查制度，落实扬尘治理“两个标准”要求，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符

根据分析，项目建设与《郑州市人民政府关于印发郑州市空气质量持续改善行动计划的通知》（郑政〔2024〕8 号）中相关要求相符。

2.7.6 《郑州市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州市 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

郑州市生态环境保护工作专班于 2025 年 5 月 14 日以郑环专班〔2025〕1 号印发了《郑州市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州市 2025 年碧水保卫战实施方案》，本项目与其相关内容分析如下。

表 2.7-6 本项目与郑环专班〔2025〕1 号文相符性分析一览表

文件	主要内容		本次工程情况	相符性
郑州市 2025 年蓝天保卫战实施方案	深化扬尘污染精细化管理	深化扬尘污染精细化管理。聚焦建筑工地、线性工程、城乡结合部、交通主干道、矿山开采、物料堆场等关键领域、重点部位，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平；加强重点建设工程达标管理，对工程的施工工地实施分包帮扶，对土石方工地实施驻场监管。持续优化全市扬尘污染防治智慧化监控平台建设，以现代科技手段为扬尘治理赋能，实现扬尘污染防治全方位、智能化监管。	本项目施工期严格按照施工管理要求进行，建立施工防尘措施检查制度，落实扬尘治理“两个标准”要求，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
郑州市 2025 年碧水保卫战实施方案	深化工业园区水污染整治	开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到 2025 年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一经配套污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	相符

由上表可知，本项目建设符合《郑州市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州市 2025 年碧水保卫战实施方案》相关要求。

2.7.7 《郑州航空港经济综合实验区 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

根据《郑州航空港经济综合实验区 2024 年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕2 号）、《郑州航空港经济综合实验区 2024 年净土保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕4 号）和《郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕5 号），本项目与其相关内容分析如下。

表 2.7-7 项目与郑港环委办〔2024〕2 号、4 号和 5 号文相符性分析一览表

文件	主要内容		本次工程情况	相符性
郑州航空港经济综合实验区 2024 年蓝天保卫战实施方案	深化扬尘污染精细化管理	聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善全区重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。市政道路、交通、水务等线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，为专项费用用于扬尘治理。推进全区扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通，5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入监管平台。	本项目施工期严格按照施工管理要求进行，建立施工防尘措施检查制度，落实扬尘治理“两个标准”要求，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
	大力发展低碳高效产业	大力发展科技含量高、资源能源利用效率高、污染和碳排放强度低的先进制造产业，培育壮大生物医药、节能环保、新能源、智能装备、新能源汽车、人工智能等战略性新兴产业，带动全区制造业产业结构绿色化。加快布局储能、氢能利用、碳捕集利用与封存等未来产业。	本项目属于中原医学科学城眼谷产业园基础设施建设项目，入驻企业类型以生物医药类为主。	相符
郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案	开展开发区污水处理设施完善提升专项行动	依据《河南省开发区污水处理设施完善提升工作方案》，针对排查发现的污水收集处理问题，制定“一区一策”整治方案。	本项目为产业园区基础设施建设项目，配套建设一座工业污水处理站，园区内拟入驻企业废水统一经配套污水处理站处理达标后再进入郑州航空港经济综合实验区第三污	相符

			水污水处理厂进一步处理。	
郑州航空港经济综合实验区 2024 年 净土保 卫战实 施方案	加强危 险废物 污染防 治,提升 危险废 物规范 化环境 管理水 平	突出评估危险废物环境重点监管单位,重点对产生生活垃圾焚烧飞灰和冶炼灰(渣)的单位,以及危险废物经营单位等进行评估,同时通过评估核实其他单位的危险废物环境管理相关情况。提升危险废物规范化环境管理水平,实施危险废物规范化环境管理评估,推动企业落实危险废物污染环境防治的主体责任:防范环境风险,保障环境安全。	本项目危险废物交由有资质单位合理处置。	相符

由上表分析可知,本项目建设符合本项目的建设符合《郑州航空港经济综合实验区 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《郑州航空港经济综合实验区 2024 年净土保卫战实施方案》和《郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案》中相关要求。

2.8 选址可行性分析

针对本项目的特点,本次评价主要从以下几个方面分析厂址选择合理性。

(1) 厂址位置及其周围条件

本项目位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北、鹤园北路以南、鹤园东街以西,本项目用水来自航空港实验区市政供水,废水经配套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。本项目优越的区位为本项目的发展提供良好的基础条件。

(2) 与规划的一致性分析

本项目为产业园区基础设施建设项目,选址位于郑州航空港经济综合实验区规划范围内,用地性质为工业用地,拟入驻企业类型为生物医药类,属于实验区规划的主导产业,且本项目及将来拟入驻企业未列入郑州航空港经济综合实验区负面清单。综合分析,本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划及规划环评要求。

本项目选址还符合《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果(2023 年版)的通知》、《河南省生态环境分区管控总体要求(2023 年版)》以及郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元的管控要求。

(3) 周边环境敏感性

本项目不在南水北调中线一期工程总干渠一级和二级保护区范围内，不涉及郑州航空港经济综合实验区乡镇集中式饮用水源地保护区。项目周边 10km 范围内无生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园，项目满足生态保护红线要求。

因此，本项目选址环境不敏感。

（4）环境影响程度

①本项目废气经治理后，废气污染物均能做到达标排放，对周边大气环境影响较小。

②本项目废水经处理后满足《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一步处理，最终进排入梅河。对区域地表水体影响不大。

③项目厂界四周噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准，不会对周围声环境造成较大的影响。

④本项目对固废进行了合理处置和综合利用，不会对环境造成不利的影响。

⑤本项目对可能造成地下水和土壤污染的装置区域进行分区防渗，加强监控，环境影响可控。

综上，本项目所产生的污染物对周围的大气环境、地表水环境、声环境、地下水环境和土壤环境影响较小，对环境的影响是可接受的。

（5）选址可行性结论

综合上述分析结果，本项目场址位置合理，外部建设条件优越，拟建场址符合郑州航空港经济综合实验区总体规划和“三线一单”管控要求；经分析，项目建成后产生的污染物采取有效的治理措施后均能达到国家的有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变。

因此，本项目的选址是合理可行的。

2.9 环境保护目标

根据选址周围环境特点，本项目的保护目标见表 2.9-1 和表 2.9-2，环境空气评价范围内敏感点分布图见附图 2-9。

表 2.9-1 环境保护目标一览表

序号	环境类别	保护对象	目标要求
1	环境空气	项目周边 2.5km 范围内的居民小区、学校、医院等，详见下表 2.9-2	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	地表水	梅河支流，位于本项目东侧 370m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
		梅河，位于本项目南侧 1055m	
3	地下水	评价范围内地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
4	声环境	四周边界外 200m 范围内保护目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
5	土壤	200m 范围内的农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

表 2.9-2 评价范围内环境空气和声环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标				坐标		与项目位置关系	
	名称	保护对象		人口 (人)	X	Y	相对位置	最近距离 (m)
		功能	保护内容					
环境空气、声环境	河南省人民医院南院区（在建）	医疗卫生	医患	/	185	-276	S	170
	中国医学科学院肿瘤医院河南医院南院区（在建）	医疗卫生	医患	/	-170	-276	SSW	175
环境空气	河南省红十字血液中心（在建）	医疗卫生	医患	/	-568	-276	WSW	421
	仁和嘉园	居民区	居民	3960	-552	-540	SW	600
	仁厚嘉园	居民区	居民	3240	-568	-793	SW	827
	郑州市第一三〇中学	学校	师生	500	-836	-477	WSW	890
	航空港区科技一街小学	学校	师生	1200	-828	-817	SW	1056
	仁弘嘉园	居民区	居民	2880	-1270	-493	WSW	1290
	兴港保亿风景豫园	居民区	居民	2160	-1511	-560	WSW	1530
	绿地香湖湾 16 号院	居民区	居民	1000	-1515	-836	SW	1650
	绿地香湖湾 10 号院	居民区	居民	1800	-1282	268	W	1200
	绿地香湖湾二号院	居民区	居民	3000	-2016	197	W	1943
	绿地香湖湾一号院	居民区	居民	3000	-2248	205	W	2150
	绿地香湖湾三号院	居民区	居民	3800	-2272	-465	WSW	2140
	绿地香湖湾四号院	居民区	居民	3400	-1890	-556	WSW	1840
	绿地香湖湾 5 号院	居民区	居民	2200	-2245	-836	SW	2305
	绿地香湖湾 6 号院	居民区	居民	2400	-1917	-836	SW	1955
	郑州航空港外国语高中	学校	师生	1400	-1554	-1365	SW	1856
	仁政嘉园	居民区	居民	3600	-1278	-1424	SW	1810
	仁兴嘉园	居民区	居民	3600	-521	-1420	SSW	1400
	远洋中能荣府	居民区	居民	1680	-44	-1227	S	1175

第二章 总则

郑州中医骨伤病医院港区医院	医疗卫生	医患	800	-170	-1436	S	1305
建业云镜	居民区	居民	1700	1203	-1783	SSE	1910
兴港正商澜汀府	居民区	居民	1000	994	-2039	SSE	2070
招商公园与湖	居民区	居民	1500	1203	-2039	SSE	2156
招商依云上镜北苑	居民区	居民	1700	1582	-1771	SSE	2110
阳光满园	居民区	居民	1300	1388	-2059	SSE	2225
西戎家村	居民区	居民	1600	1806	-1988	SE	2325
瀚海光辉城市	居民区	居民	900	2047	-1779	SE	2335
龙安社区六号院	居民区	居民	2000	142	1586	N	1010
龙安社区五号院	居民区	居民	1800	-146	1562	NNW	1020
龙安社区三号院	居民区	居民	1500	-477	1570	NNW	1088
龙安社区二号院	居民区	居民	2000	-154	1925	N	1323
龙安社区一号院	居民区	居民	1600	-742	1905	NW	1490
郑州市第二十八高中	学校	师生	1800	177	1921	N	1320
郑州航空港区思存路小学	学校	师生	105	-793	1459	NW	1188
郑州市第一二一中学	学校	师生	1080	-793	1621	NW	1309
龙翔社区六号院	居民区	居民	2200	-1294	1566	NW	1525
龙翔社区三号院	居民区	居民	2800	-1318	1937	NW	1770
龙翔社区二号院	居民区	居民	2700	-1621	1881	NW	1965
郑州航空港区龙祥实验学校 (在建)	学校	师生	/	-1602	1507	NW	1756
怡乐和苑	居民区	居民	2100	154	2489	N	1965
园博美丽佳苑	居民区	居民	1500	1029	1534	NE	1340
园博美丽港湾	居民区	居民	1800	1274	1542	NE	1425
园博幸福花园	居民区	居民	1700	1254	1814	NE	1645
园博幸福新城	居民区	居民	1700	998	2102	NE	1760
园博幸福佳苑	居民区	居民	1700	1262	2087	NE	1880
园博美丽花园	居民区	居民	1300	1893	1570	NE	1910
园博美丽新城	居民区	居民	1600	1956	1818	NE	2080
园博幸福港湾	居民区	居民	1600	1921	2094	NE	2290

备注：以项目区西南角为原点（0,0）

第三章 工程分析

3.1 中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目情况介绍

中原医学科学城中原眼谷产业园拟建设 8 栋标准化厂房，1 栋生活配套设施楼，1 栋学术交流中心，1 座污水处理站，1 座开闭所、地下车库等基础设施，后期招商引资，入驻方向为企业办公，眼科药物研发生产，学术交流，眼视光，眼科手术器材，眼科检查设备研究及生产等。具体情况如下。

（1）园区产业布局

中原眼谷产业园拟入驻企业主要为眼视光、眼科手术器材、眼科药物（包括干细胞疗法、基因治疗等生物创新疗法）、生物材料、眼科检查设备、AI 医疗（包括多模态生成式眼科大数据模型等）、眼科临床研究及诊疗服务类别，打造集“临床需求、基础研究、创新研发、成果转化、生产制造、临床应用、科普宣教、展览展示”全链条闭环于一体的国内一流眼科创新高地，加快形成“眼科+孵化平台”、“眼科+X”等大眼科集群。属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）三十七、仪器仪表制造业 83-光学仪器制造 404；四十五、“研究和试验发展”中“专业实验室、研发（试验）基地”；二十四、医药制造业—卫生材料及医药用品制造 277 卫生材料及医药用品制造-含有机合成反应的药用辅料制造-含有机合成反应的包装材料制造；三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81 电子元件及电子专用材料制造 398。

（2）园区准入条件

①鼓励引进眼视光、眼科手术器材、眼科药物、生物材料、眼科检查设备生产制造、基础研究、研发试验的项目。

②发展 AI 医疗，包括多模态生成式眼科大数据模型等。

③支持科普宣教、展览展示，鼓励引进与眼科相关的商务贸易、金融、专利服务等企业。

④禁止入驻不符合郑州航空港经济综合实验区总体规划和规划环评要求的项目。

⑤禁止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。

⑥禁止入驻不符合行业准入条件及产业政策的项目；禁止入驻涉及排放重金属的项目（制药研发类行业中排放微量重金属的项目除外）。

根据中原医学科学城中原眼谷产业园产业布局和准入条件可以看出，中原眼谷产业园废水主要为医药类废水、实验废水、设备生产废水等。

3.2 项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设
项目

建设单位：河南省航港国健建设发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北

项目投资：总投资 115769 万元

建设内容：总用地面积 103606.2m²，总建筑面积 227794.38m²。其中地上建筑面积 200295.18m²，包括标准化厂房 177264.18m²，服务配套用房 21943m²，配套污水处理站 800m²和开闭所 288m²；地下建筑面积 27499.2m²（含机动车停车位 666 个），地上机动停车位 451 个，非机动车停车位 691 个，配套建设 210 个机动车充电桩（45kW），配套污水、给排水、燃气、电力、绿化等园区配套设施。

职工人数：园区管理人员 20 人，园区入驻工作人员最大合计 1800 人

作业制度：园区管理工作人员年工作 360 天，每班 8h，每天三班制；污水处理站年运行时间 365 天。

3.2.2 项目主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表 3.2-1 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	规划建设用地	m ²	103606.2	
	折合	亩	约 156	
2	总建筑面积	m ²	227794.38	
3	地上建筑面积	m ²	200295.18	
其中	计容建筑面积	m ²	200295.18	
	研发办公	m ²	36400	
	研发试制	m ²	140864.18	
	生活配套	m ²	20183	
	学术交流	m ²	1760	
	污水处理站	m ²	800	
	开闭所	m ²	288	
4	地下建筑面积	m ²	27499.2	
5	基底面积	m ²	41608.96	
6	绿地面积	m ²	10895.16	
7	机动车停车位	个	1117	创新型产业（标准化厂房）按照 0.5 车位/百平米建筑面积的标准配建，配套行政办公及生活服务设施应按 1.0 车位/百平方米建筑面积配建机动车停车位
其中	地上	个	451	
	地下	个	666	
8	非机动车停车位	个	691	工业、物流仓储类项目非机动车停车按不少于其行政办公和生活服务设施 3 车位百平方米建筑面积的标准进行配建
其中	地上	个	691	
	地下	个	0	

3.2.3 项目主要内容

主要建设内容为 8#生活配套设施楼，1#、2#、3#、5#、6#、7#、12#、13#共 8 座标准化厂房，15#学术交流中心，11#门卫房，1 座 400m³/d 污水处理站和开闭所，配套污水、给排水、燃气、电力、绿化等园区配套设施。

表 3.2-2

本项目主要建设内容

项目类别			工程内容
主体工程	标准化厂房	1#、2#、3#、5#、6#、7#、12#、13#	建筑面积 177264.18m ² ，8 栋钢筋混凝土框架结构，1#、2#、3#、5#、6#、7#均为 4F，12-13#北侧 4F、南侧 9F，北侧 4F 为厂房，南侧 9F 为研发办公楼
	生活配套设施楼	8#楼	建筑面积 20183m ² ，1 栋钢筋混凝土框架结构，13F
	学术交流中心	15#楼	建筑面积 1760m ² ，1 栋单层钢网壳体系+框架结构体系，2F
配套工程	污水处理站		建筑面积 800m ² ，1 栋钢筋混凝土框架结构，1F 一期污水处理站设计规模 400m ³ /d，污水处理工艺：格栅+调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池；二期污水处理站另行环评，本次评价只针对一期
	开闭所		建筑面积 288m ² ，1 栋钢筋混凝土框架结构，1F
	门卫房	10#楼	建筑面积 18.3m ² ，1 栋钢筋混凝土框架结构，1F
	设备间		建筑面积 288m ² ，位于标准化厂房的首层，钢筋混凝土框架结构，包含值班室、配电间、监控室等
	消防水池及泵房		地下一层，钢筋混凝土框架
	生活水泵房		地下一层，钢筋混凝土框架
公用工程	给水系统		市政供水，园区内配套建设加压水泵和给水管网
	排水系统		雨污分流，园区配套雨水管网，生活污水管网和工业废水管网。雨水通过雨水管网排至市政雨水管网；生活污水经单独 1 套收集系统收集后经化粪池处理，生产废水经另外单独 1 套收集系统收集后经污水处理站处理，处理后生活污水和生产废水经总排口入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。
	供电		区域电网供电，园区配套建设电力及通讯管网
	供气		区域集中供气，园区配套建设燃气管网
	供热及制冷		港区市政供热集中供热，空调制冷
环保工程	废水处理		生活污水经单独 1 套收集系统收集后经化粪池处理，生产废水经另外单独 1 套收集系统收集后经污水处理站处理，处理后生活污水和生产废水经总排口入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。污水处理站只针对入驻企业生产废水。
	废气处理	污水处理站废气	污水处理站废气经 1 套生物滤池装置+1 根 15m 排气筒（DA001）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	一般固废	污水处理站东侧设置 1 座 20m ² 一般固废间
		危险废物	污水处理站东侧设置 1 座 20m ² 危废间
	噪声		高噪声设备基座减振、厂房隔声等

3.2.4 总平面布置

产业园共设置 4 个出入口，3 个机动车消防车出入口，2 个位于鹤园东街，1 个位于瑞鹤北街；1 个人行出入口，位于黄河路。北侧从西到东分别为污水处理站、开闭所，污水处理站南侧从西到东 1#、2#标准化厂房、8#生活设施楼，1#、2#标准化厂房南侧从西到东 3#、5#、6#标准化厂房，产业园南侧从西到东 12#、13#、7#标准化厂房和 15#学术交流中心。厂房楼栋之间采用道路和绿化带隔开，污水处理站位于园区西北角。港区全年主导风向为东北风，园区 8#生活配套楼和学术交流中心位于园区东侧、南侧，位于污水处理站主导风向侧风向，污水处理站产生的废气对园区生活配套楼和学术交流中心影响较小。

综上，产业园厂房布设满足生产及运输要求，设计中结合防火防爆、消防、安全环保、交通运输等各方面因素，力求布局美观，整体合理。

3.2.5 主要公用工程

3.2.5.1 给排水

(1) 给水

市政管网供水，3 层以上建筑配套建设加压水泵。

(2) 排水

雨污分流、分质处理。园区生活污水经化粪池处理，生产废水经污水处理站处理，处理后生活污水和生产废水经总排口入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

园区配套雨水管网，园区雨水通过雨水管网排至市政雨水管网。并建设生活污水管网和工业废水管网，分别对生活设施楼、学术交流中心生活污水，厂房生产废水进行收集处理。生活污水经单独 1 套收集系统收集后经化粪池处理，生产废水经另外单独 1 套收集系统收集后经污水处理站处理，处理后生活污水和生产废水经总排口入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

生活污水和生产废水具体排水方案：园区每栋生产厂房均设置 2 套废水收集管道，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；生产废水进入另外一套生产废水收集管道。每栋楼收集的生活污水经生活污水主管网，进入化粪池处理。每栋楼收集生产废水经生产废水主管网，进入污水处理站处理。分别处理后生活污水和处理后生产废水混合经总排口排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

3.2.5.2 供电

区域电网供电，园区配套建设开闭所、电力及通讯管网，分区域供电。

3.2.5.3 供热及制冷

园区不提供集中供热和制冷。港区市政供热集中供热，若入驻企业自行建设热源需另行评价。入驻企业自行空调制冷。

3.2.5.4 消防系统

室内外消防用水由市政自来水供给，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，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。室外布设有消防通道。

3.3 污水处理站工程内容

3.3.1 污水处理站设计规模、进水水质、出水水质

涉密删除

3.3.2 污水处理站工艺

涉密删除

3.3.3 污水处理站主要原辅材料消耗

污水处理站主要原辅材料见下表。

表 3.3-3 污水处理站主要原辅材料

序号	名称	形态	来源及运输方式	贮存区				使用环节
				存储形式	消耗量	存储量	储存位置	
1	阳离子 PAM（聚丙烯酰胺）	固体	外购，汽车运输	25kg 袋装	1.5t/a	0.26t	污水处理站	污泥脱水
2	碳源（葡萄糖）	固体	外购，汽车运输	25kg 袋装	3.0t/a	0.3t		生化脱氮
3	消毒剂（次氯酸钠）	液态	外购，汽车运输	储罐	1.46t/a	0.36t		消毒

表 3.3-4 原辅材料理化性质

序号	原料名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
1	PAM（聚丙烯酰胺）	该产品俗称絮凝剂或凝聚剂，是线状高分子聚合物，分子量在 300-2500 万之间，固体产品外观为白色粉颗，液态为无色粘稠胶体状，易溶于水，几乎不溶于有机溶剂。应用时宜在常温下溶解，温度超过 150℃时易分解。属非危险品、无毒、无腐蚀性。固体 PAM 有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性、同时稳定性好。	不燃	LD ₅₀ : 5000mg/kg LC ₅₀ : 无资料
2	次氯酸钠	化学式：NaClO，分子量：74.44，熔点：-6℃，沸点：102.2℃，微黄色溶液，有似氯气的气味。本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。	不燃	LD ₅₀ : 8500mg/kg LC ₅₀ : 无资料

3.3.4 污水处理站主要构筑物

污水处理站主要构筑物见下表。

涉密删除

3.3.5 污水处理站主要设备

污水处理站主要构筑物见下表。

涉密删除

3.4 污水处理站建设合理性分析

3.4.1 污水处理站设计规模合理性分析

涉密删除

3.4.2 污水处理站进水水质合理性分析

涉密删除

3.4.4 污水处理站工艺合理性分析

涉密删除

3.4.5 污水处理站进水营养物分析

涉密删除

3.4.6 污水处理站工艺选择及特点分析

涉密删除

3.4.7 污水处理效率合理性分析

涉密删除

3.5 工艺产排污分析

本次主要分析施工期及运营期园区管理产生的环境影响进行评价，后期入驻企业产生的环境影响另行评价。主要产排污及自理措施见下表。

表 3.5-1 主要产排污环节及治理措施一览表

时段	类别	产污环节	污染因子	措施/去向
施工期	废气	施工扬尘	TSP	设置围挡，“八个百分之百”，定期洒水降尘等
		机械及运输车辆尾气	CO、THC、NO _x	做好施工交通组织
		装修废气	VOCs	无组织扩散
		焊接烟尘	颗粒物	移动式焊烟净化器
	废水	施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	生活污水经临时化粪池处理后经市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理
		施工废水	SS、石油类	车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗，施工废水经沉淀池处理后洒水抑尘
	噪声	施工机械噪声与交通运输噪声	等效声级	低噪声的施工设备、合理安排施工时间
	固废	建筑施工垃圾	废弃钢筋、电缆及木料	对于可以回收利用的（如废钢、木料等）进行回收利用；不能回收利用的，将建筑废弃物堆放至指定地点
		施工人员生活垃圾	塑料袋、水瓶、卫生纸等	集中收集装置，定期清理至垃圾中转站。
		施工土方	弃土	土石方全部用于场地平整和绿化景观用土，不产生弃土弃方
运营期	有组织	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气	经密闭收集后经管道进入 1 套生物滤

废气		浓度、非甲烷总烃	池除臭装置处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
无组织废气	地下车库汽车尾气	CO、THC、NO _x	独立的排风系统，无组织排放
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP 等	经化粪池收集预处理后经市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理
	脱水机压滤废水和冲洗废水、生产废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	进入园区污水处理站进行处理
噪声	泵类、风机、搅拌机等设备	等效声级	基础减震、厂房隔声
一般固废	生活垃圾		环卫部门定期清运
	生物滤池废滤料		厂家回收处理
需鉴别固废（先按危废进行管理）	栅渣		若属于危险废物，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，栅渣经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置。
	污泥		若属于危险废物，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。
危险废物	废检测试剂		委托有资质单位处置

3.6 施工期工艺流程及产排污分析

施工期工艺流程及产排污见下图。

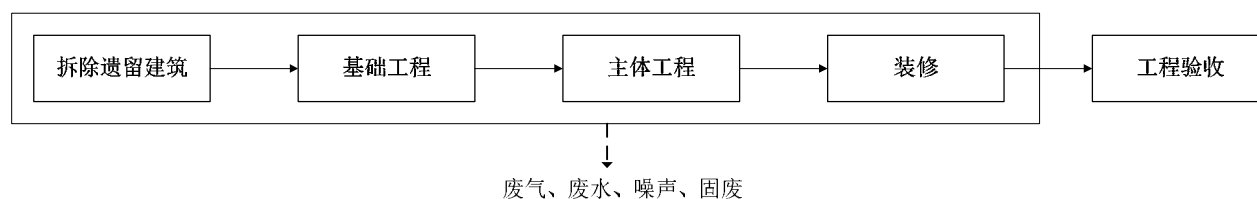


图 3.6-1

施工期主要工艺流程及产排污环节图

施工工艺简述：

施工工艺主要有场地平整、基础工程施工、主体工程施工、装修和工程验收等。

（1）场地平整：场地平整主要包括清表、土方开挖、回填。人工清表，人工移栽苗木，并集中假植；土方采用小型机械配合人工开挖；地块回填土、砂，自卸汽车运输，推土机平整，碾压夯实。本工序的主要环境影响为会产生扬尘、固废、噪声等。

(2) 土建施工：土建施工包括基础工程和主体工程的建设，主要包括各办公楼、生产厂房等各建、培训中心的建设。本工序主要环境影响为扬尘、噪声、建筑垃圾和建筑废水等。

(3) 装修：土建施工完成后，开始进行装修，本工序主要环境影响有装修废气、噪声、建筑垃圾等。

(4) 工程验收：竣工后，由建设单位会同设计、施工、设备供应单位及相关管理部门等，进行全面工程验收。

3.6.1 废气污染源

一、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、裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。

(1) 车辆行驶扬尘

运输道路扬尘将对其产生一定的影响。据有关调查显示一辆载重 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。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。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。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、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，减少露天堆放、干法作业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。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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。根据当地长期气象资料，区域主导风向为 NE，因此施工扬尘主要影响为施工点西南侧区域。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。本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题，在施工阶段要对施工物料覆盖，禁止物料露天堆存，并定期洒水，建设单位需对施工单位严格要求，要求施工单位制定严格的防尘措施，并将措施落实到位，以控制物料堆存的风力扬尘，减少施工扬尘对周围环境的影响。

(3) 扬尘防治措施

①施工场地开工前必须做到“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）；实现“八个百分百”：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。厂内非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源（电动、氢能）机械，运输全部使用国五及以上车辆（重型燃气车辆达到国六）或其他清洁运输方式。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施工单位做到文明施工，所有施工场地土方的挖掘、堆放要规范有序，临时堆土做到全覆盖，尽量减少施工扬尘排放，土方要及时回填、压实；

③尽量缩短施工期，干燥或大风天气施工应加大洒水频次；按照大气重污染蓝色、黄色、橙色和红色四个预警响应级别，针对扬尘防治特点，采取洒水降尘、局部停工、全面停工等预警响应措施。当按照《河南省重污染天气应急预案》启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到 4 级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业，并对作业面进行覆盖。

④出入口设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。

⑤施工现场严禁露天存放砂、石等易扬尘材料。建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。

场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。

通过采取上述防尘措施，能有效遏制粉尘产生，减轻对环境空气的影响，且施工期粉尘影响是局部的、短暂的，施工期结束后影响随之消失。

二、机械及运输车辆尾气

施工阶段钻机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，主要成分为 CO、THC、NO_x。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。建设单位应做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，可减少运输车辆怠速产生的废气排放。加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

三、装修废气和焊接烟尘

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。

在施工活动中需要进行焊接作业，焊接过程会产生焊接烟尘。由于焊接烟尘产生量相对较小，焊接过程严格规范操作，焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后，对周围环境空气影响不大，且这种影响是局部的、短暂的，施工结束后影响也随之消失。因此，从环保角度分析，采用移动式焊烟净化器收集处理焊接烟尘，措施可行。

3.6.2 废水污染源

一、施工废水

建筑施工废水主要包括混凝土喷洒、车辆冲洗等废水，车辆冲洗装置设置 1 座 20m³ 沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗。其他施工废水主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，建议在施工工地另外设置 1 座 20m³ 沉淀池，经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。同时环评要求施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。

二、施工人员生活污水

施工期水污染源主要为施工队伍的生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。施工人员高峰期 200 人，施工人员平均用水量按 60L/d 人计，则施工期生活用水量为 12m³/d，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 9.6m³/d，评价要求建设 1 座 15m³ 临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

3.6.3 噪声污染源

施工期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。

(1) 主要施工设备噪声强度

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，具体源强如下表。

表 3.6-1 各主要施工机械场界噪声达标所需衰减距离

阶段	机械类型	噪声源取最小值时源强	噪声源取最大值时源强
		噪声源 dB(A)	噪声源 dB(A)
土石方阶段	挖土机	78	96
	冲击机	95	95
	空压机	75	85
	打桩机	95	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90	100
	振捣器	100	105
	电锯	100	110
	电焊机	90	95
	空压机	75	85
装修阶段	电钻	100	115
	电锤	100	105
	手工钻	100	105
	无齿锯	105	105
	多功能木工锯	90	100
	云石机	100	110
	多角磨光机	100	115

(2) 噪声控制措施

为将施工期噪声降至最低，尽量减少施工噪声对周围环境的影响，评价建议采用以下措施：

①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。不得在夜间（22:00~6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。中、高考期间严禁施工。因施工工艺需要等原因确需连续施工的，必须提前7日持有关部门出具的确需连续施工证明向相关部门提出申请，经批准后方可施工。经批准夜间建筑施工作业的，施工单位应当提前3日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

③在建筑工地四周设立2.5~5m的围墙进行围挡。

④在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

⑤合理安排施工计划和进度。

⑥施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑧建设单位与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，同时能减小对周围声环境的影响。如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。

3.6.4 固体废物

施工期固体废物主要为建筑施工垃圾、施工人员生活垃圾、施工土方。

一、建筑施工垃圾

施工期建筑垃圾主要是指施工过程中产生的废弃混凝土、废钢筋、水泥袋、电缆及木料等。施工过程中产生的废弃混凝土经收集后用于施工场地平整，废钢筋、电缆及木料等集中收集后，进行回收再利用。经采取上述处置措施后，施工期建筑垃圾均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此，施工期建筑垃圾处置措施可行。

二、施工人员生活垃圾

按照施工高峰期估计施工人数约为 200 人，生活垃圾产生量为 1kg/d，施工期 3 年，整个施工期生活垃圾产生量为 1095t。生活垃圾集中收集装置，定期清理至垃圾中转站。

三、施工土方

土石方阶段：开挖土方主要为场地平整、地库开挖、基础开挖。根据企业提供资料，本项目挖方临时堆放于项目南侧地块内，做好临时防护，后期用于建筑物基础和地下车库顶板回填，经计算，本项目产生余方 7.11 万 m³，余方由渣土公司进行清运处理，无借方。土石方平衡详见下图。

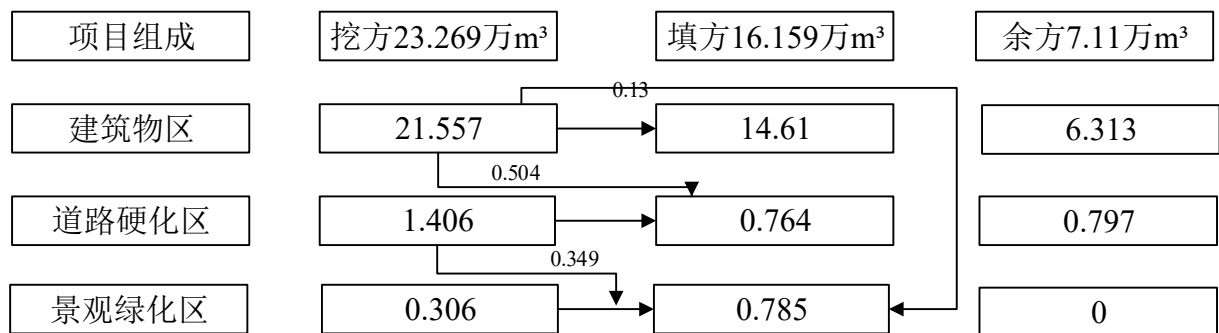


图 3.6-2 土石方平衡图

3.6.5 生态影响

施工区临时占地设在永久占地区域，厂址所在位置周边多为工业用地和耕地，人类活动较多，开发程度较高，周边野生动物种类和数量较少，因此施工建设对野生动物的影响较小。施工期土方开挖、厂房建设产生的扬尘在植物生长季节影响植物正常的呼吸作用和光合作用，导致植株发育不良，甚至枯萎死亡，可能造成受污染地区地表植被覆盖度下降。评价建议采取洒水降尘等日常维护和管理措施，尽量减少对周围环境的影响。在施工结束后，及时对开挖作业带占用的土地进行恢复。施工结束后，产业园区将进行大面积的绿化，产业园四周种植乔木、灌木，厂内空地可种植花草，覆土撒播草籽绿化，改善区域植被现状。

地面临时物料的堆放会造成水土流失，在采取拦挡、加强绿化等水土流失防治措施的前提下，并加强施工管理，有效减少水土流失，减轻对生态的影响。为减小施工期对区域生态环境的影响，施工阶段应采取水土保持措施，防治水土流失，主要包括：

①合理规划施工进度

合理规划施工方案。施工单位应及时掌握暴雨等灾害性天气情况，预先掌握施工区域降雨时间和特点，合理制定施工计划，在暴雨前及时将松土压实，用沙袋、土工布等对裸露堆土进行临时应急防护，减缓暴雨对堆土坡面的剧烈冲刷；构筑临时排水沟，与沉淀池相连，进一步减少水土流失。

②沉淀池的设置和管理

施工区域设置沉淀池，使地面径流经沉淀池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入地表水体；及时清理沉淀池中泥沙量，防止雨水带出泥沙进入水体。

③及时对扰动区域进行植被恢复，减少水土流失。

3.7 营运期工艺流程及产排污分析

本次主要为标准化厂房建设，厂房建成后全部外售或租赁，入驻企业项目需另行环评；本次营运期主要环境影响：园区管理人员的生活污水和生活垃圾，地下停车场产生的汽车尾气，污水处理站产生的废气、废水和固废等。

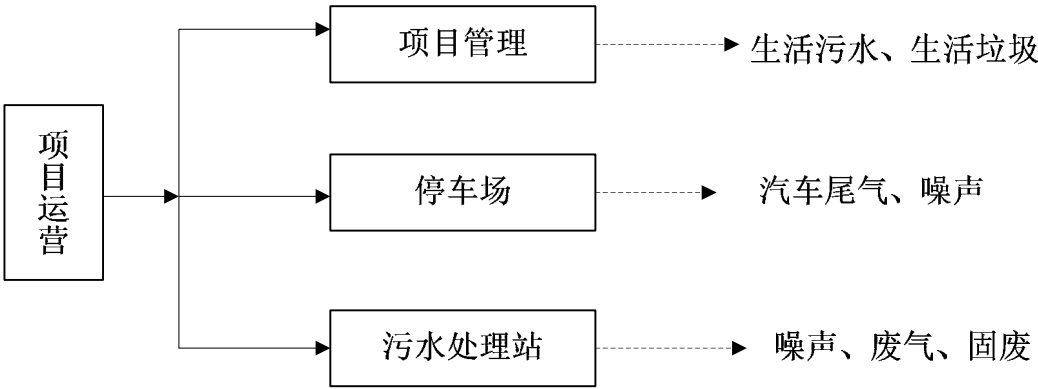


图 3.7-1 营运期主要工艺流程及产排污环节图

3.7.1 废气污染源

废气主要为污水处理站废气和地下停车场产生的汽车尾气。

3.7.1.1 污水处理站废气

涉密删除

3.7.1.2 地下车库汽车尾气

产业园设置 1117 个停车位，地下机动车停车位 666 个，地上停车位 451 个，地上 210 个机动车充电桩。地上车位分布于整个园区，分布较为分散，空间开阔，废气易于扩散，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。根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），计算产业园区建成后增加的交通移动运输源污染物核算见表 3.7-6，排放系数取国五汽油小型客车推荐值。

表 3.7-6 汽车尾气排放系数一览表

车辆类型	平均行车距离（km）	年辆次	年总里程
国五汽油小型客车	200	479520	95904000

表 3.7-7 汽车尾气产生量一览表

污染物	排污系数（g/km）	计算量		
		年总里程（km）	排放量（t/a）	排放量（kg/d）
CO	0.46	95904000	44.11584	122.544
HC	0.056		5.370624	14.9184
NO _x	0.017		1.630368	4.5288
PM _{2.5}	0.003		0.287712	0.7992
PM ₁₀	0.003		0.287712	0.7992

本次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”，本次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。采取以上措施后，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。

3.7.2 废水污染源

废水包含园区管理产生的废水和入驻企业产生的废水，园区管理产生的废水主要为脱水机压滤废水和冲洗废水、办公人员生活污水。入驻企业产生的废水主要为入驻企业生产、入驻企业员工生活污水。

3.7.2.1 园区管理废水

①园区生活污水

园区管理人员约 20 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 100~110L/（人·d）（中等城市（50 万<城区常住人口<100 万）），本次取 110L/（人·d），园区管理人员为 20 人，生活用水为 2.2m³/d（803m³/a），污水排放系数按 0.8 计，生活污水量为 1.76m³/d（642.4m³/a）。

类比居民生活污水的水质为 COD300mg/L，BOD₅150mg/L，SS200mg/L，NH₃-N25mg/L、TN35mg/L、TP4mg/L。园区人员生活污水经化粪池预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。产业园区拟建设 2 座 100m³化粪池，用以收集园区管理人员和入驻企业员工生活污水。

②脱水机压滤废水和冲洗废水

根据固废产生情况可知，污泥产生量共计为 200.75t/a（含水率为 80%），折算进入脱水机房的处理污泥量为 4015t/a（含水率 99%），机械浓缩脱水至 80%左右，可产生 3814.25m³/a（10.45m³/d）的压滤废水。

离心脱水机每天冲洗一次，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。脱水机房合计废水量为 11.35m³/d（4142.75m³/a），全部进入污水处理站前端调节池进行处理，随污水处理站收水进行处理后达标排放。

3.7.2.2 入驻企业废水

①入驻企业员工

园区拟入驻企业人员约 1800 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 100~110L/（人·d）（中等城市（50 万<城区常住人口<100 万）），本次取 110L/（人·d），园区拟入驻企业人员约 1800 人，生活用水为 198m³/d（72270m³/a），污

水排放系数按 0.8 计，生活污水量为 158.4m³/d（57816m³/a）。产业园区拟建设 2 座 100m³化粪池，用以收集园区管理人员和入驻企业员工生活污水。

②污水处理站处理废水

涉密删除

3.7.2.3 水平衡图

水平衡图见下图。

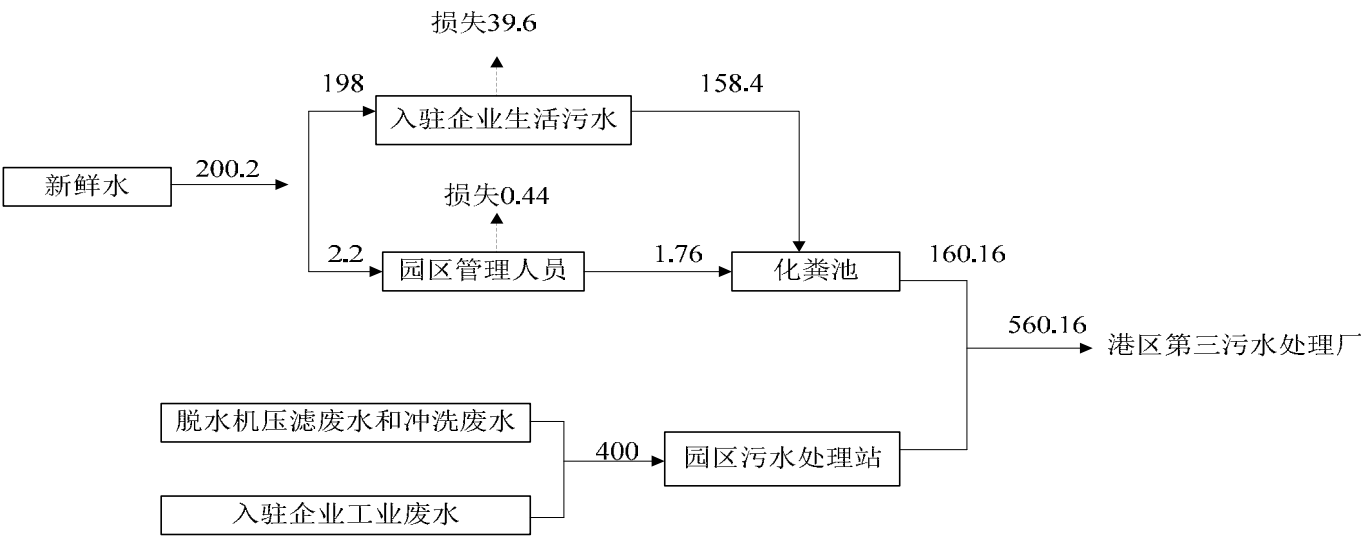


图 3.7-2 水平衡图 单位 m³/d

3.7.2.4 废水排放情况汇总

涉密删除

3.7.3 噪声污染源

涉密删除

3.7.4 固体废物

涉密删除

3.7.5 非正常工况

非正常工况主要包含：正常开停车或部分设备检修时排放的污染物；工艺设备或环保设施达不到设计运行条件。

涉密删除

3.8 污染物排放情况汇总

污染物排放情况见下表。

涉密删除

3.9 清洁生产分析

经查阅资料我国尚未制订房地产行业 and 工业污水处理的清洁生产评价指标体系。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。

3.9.1 产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，污水处理站项目属于“鼓励类”四十二、“环境保护与资源节约综合利用”第 10 项“工业三废循环利用”中的“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，污水处理站项目建设符合国家产业政策要求。其他标准化厂房建设等基础设施建设，为“鼓励类”三十一、“科技服务业”第 10 项“科技创新平台建设”中的“.....产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地、国家技术创新中心建设”，符合国家产业政策要求。

3.9.2 生产工艺及装备要求

3.9.2.1 设备先进行分析

污水处理工艺关键设备为水解酸化池的布水器，好氧池的曝气盘和控制系统。

本次水解酸化技术是通过均相脉冲布水系统，结合升流式高效反应器结构，通过脉冲效应，规律且高效的在反应器底部均匀布水，从而创造变速流的水力条件，水解酸化污泥

膨胀床及污泥颗粒化，形成稳定的水解污泥床，将床内微生物严格控制在厌氧消化的水解、产酸阶段，使水中不溶性有机物水解为溶解性有机物、难生物降解的大分子转化为易生物降解的小分子，同时将有机氮氨化、有机磷无机化，从而提高废水的可生化性、减少生化处理单元负荷、降低污泥产生量、降低后续运行成本。本次水解酸化技术能耗低，效率高，利用提升泵的富裕水头便可完成布水、混合、搅拌功能，实现低能耗布水，维护管理方便；强力搅拌、无死角均匀布水，布水管路不易堵塞；泥水混合均匀，反应效果好。本次水解酸化技术实现高效泥水分离，同时完成一体式高效泥水分离，不用设置沉淀池。

本次好氧池使用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。

污水处理厂自控采用计算机监控系统，由中央监控站和两个 PLC 站组成。中央监控站设在中控室，PLC1 站设在全厂变配电间机柜间内，PLC2 站设在预处理工艺段，各控制站和中控室通过光纤环网通讯网络联接进行数据传递，构成全厂计算机监控系统，这不仅改善了内部管理，而且可使整个污水处理系统在最经济状态下运行，最大程度降低运行费用。

3.9.2.2 水处理工艺

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+好氧）”。污水处理站建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经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求。

污水处理站采用的“水解酸化+缺氧+好氧”的生化处理工艺，具有针对不同性质的污水适应性强，对污染物的截留能力强，生化彻底，处理效率高等优点。其中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，污水处理站好氧工艺采用生物接触氧化，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。污泥处置工艺选择“预浓缩+离心脱

水”技术，该工艺针对污泥进料含固率变化的适应性好；能自动长期连续运行；分离因数高，絮凝剂投量少，常年运行费用低；单机生产能力大，结构紧凑，占地面积小，维修方便；可封闭操作，工作环境条件好，恶臭气体便于收集和处理。

3.9.3 资源能源利用指标

本次主要采取了以下节能措施：

①污水处理站污水处理工艺采用生化法，更加节约能耗；

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。

③设计上采取高效节能的风机，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。

④污水处理站工艺流程顺畅，尽可能避免了工艺流程迂回，减少水头损失，以节约能耗；尽可能采用重力自流，避免了中间提升，节约了能耗；合理优化了管道衔接，避免了过多的水头跌落，减少水头损失，保证水流通畅。

3.9.4 产品指标

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经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求，不会对郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂造成冲击。

3.9.5 污染物产生指标

①废气防治措施

为了便于废气收集，本次工程格栅井、调节池、水解酸化池、缺氧池采用密封盖板，污泥池、污泥脱水间等构筑物密闭，并与收集系统风管相连，在风机的作用下将废气有组织捕集在一起，最终进入废气处理系统。根据设计，废气采用 1 套生物滤池除臭装置去除，并通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。经工程分析，本次工程产生的废气均可达标排放。

②废水防治措施

根据工程分析，本次脱水机压滤废水和冲洗废水污水管道收集后均进入本次污水处理站处理。本次污水处理采用“预处理（格栅井+调节池）+生化处理（水解酸化+缺氧+好氧）”工艺，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经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求

③噪声防治措施

针对污水处理过程中产生的设备噪声，采用如下措施进行防治：

- 1) 各类泵、风机在设备采购时选用低噪声设备，安装时采用减震垫或柔性接头等；
- 2) 提升泵安置在泵房内，在泵的机座下安装减振垫圈；
- 3) 冲洗泵、风机等安置在构筑物内，通过隔声进一步减小设备噪声影响；
- 4) 绿化等综合降噪措施；
- 5) 加强机械设备维护保养工作。

④固废防治措施

运行期产生的固体废物主要包括污泥、栅渣、生物滤池废滤料、生活垃圾以及废检测试剂等。

污泥需先进行危废鉴别，鉴定结果若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期将脱水污泥交由有资质单位处置；若不属于危险废物，则先暂存于卸泥区内，定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。栅渣需先进行危废鉴别，鉴定结果若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，则经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置。废生物滤料直接由生物除臭设备厂家回收处理，不在厂区内暂存。职工生活垃圾经垃圾桶收集后，定期交由环卫部门清运处理。废检测试剂收集桶收集，暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置。产生的固废均可得到合理化处置。

3.9.6 废物综合利用指标

本次不涉及废物综合利用。

3.9.7 环境管理要求

建设单位拟根据《清洁生产审核暂行办法》要求，加强清洁生产和清洁生产审计概念和知识的宣传，制定一系列激励措施，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，规范现场操作，增强员工责任心，避免事故造成不必要的经济损失。为保证污水处理厂的正常运行和效益目标的实现，保证操作人员的安全，污水处理厂在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，明确各专业的职责，确保污水处理厂的正常运行。
- 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对操作人员进行岗前培训，经考核合格后方可上岗操作。
- ④对进厂的污水水质进行在线实时监测，监督上游企业废水污染物超标排放现象。
- ⑤及时整理、汇总分析污水处理设备、环保设备等运行记录，建立健全技术档案，并根据水量、水质变化情况调整运行工况，保持较高运行水平。
- ⑥建立设备检维修制度，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查工作，以提高设备的使用寿命。

3.9.8 持续清洁生产建议

随着国家各项宏观调控政策的不断变化，各个行业的先进生产工艺和生产设备不断更新发展。污水处理站应根据行业的发展，不断更新和改进处理工艺、设备和先进的污染防治技术，以达到减少能源消耗、提高污水处理效率、减少污染物的排放的目的。

环评提出以下持续清洁生产建议：

- ①加强组织宣传和职工培训，进一步提高企业领导和职工对清洁生产重要性的认识。让每个职工了解本职岗位与清洁生产的关系，从而自觉地投入到清洁生产活动中去。
- ②把清洁生产的管理方法用到全过程控制中去。包括物料管理、设备的管理和维护，提高生产自动化管理水平，提高资源、能源利用率和减少污染物的排放等，使生产管理和环境管理处于最佳状态，根据企业的具体情况，制定中长期清洁生产规划，最终使企业在公众中建立良好的环境形象。

3.9.9 清洁生产结论

污水处理站本身即为一项环保工程，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，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；在采取工程设计及评价建议的各项污染防治措施和清洁生产措施，保证各项环保设施正常运行的前提下，与同行业相比，污水处理站可达到国内清洁生产先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）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，南至炎黄大道。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。

本项目位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北，项目地理位置见附图 1-1。

4.1.2 地形地貌

郑州航空港经济实验区位于豫西山区向东过渡地带，地势西高东低，中部高，南北低。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、苏村郑，入中牟县三官庙，有带状岗地，长 26km，是郑州航空港经济实验区地表水和地下水的南北分水岭。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古黄河隐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、溱水河两侧为平原。

本项目场地较平坦，利于项目建设。

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

郑州航空港经济实验区处于华北平原、豫西山地向豫东平原过渡地带，属暖温带大陆性季风气候。气温适中，四季分明。春季天气温暖，多东北、西北风，雨水偏少；夏季天气炎热，多东南风，雨水偏多，降水量占全年的 52%；秋季天气凉爽，风向不定，雨水偏少；冬季天气严寒，多西北、东北风，雨雪偏少。主要灾害性天气为旱、涝、风、雹等。全年主导风向为东北风，全年平均风速为 3m/s，最大风速为 20m/s。年均气温 14.2℃，历史最高气温 42.5℃，历史最低气温-17.9℃；年均降水量 676.1mm，最高年降水量 1174.0mm，最少年降水量 449.4mm；年均蒸发量 1476.2mm，最高年蒸发量 1976.2mm，最低年蒸发量 1237.3mm；年均日照时数 2114.2 小时，最高年日照时数 2571.3 小时（1978 年），最低年日照时数 1753.3 小时（1989 年）；年均雷暴日数 19 天，最多年雷暴日数 26 天，最少年雷暴日数 11 天；年均雾日 22 天，最多雾日 38 天，最少年雾日 7 天；年均霜日 67 天，最多年霜日 90 天，最少年霜日 44 天；年均大风日 7 天，最多年大风日 24 天，最少年大风日 0 天。

4.1.5 水文

（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，下游汇入双洎河。丈八沟和梅河属季节性排洪河道。

梅河：发源于新郑市薛店镇岳村西北约 200m 处，属颍河水系，境内年平均流量为 0.25m³/s，自西北向东南流经枣岗、庙前刘，至赵楼村出境后，在长葛汇入双洎河，境内河段长 26.5km，流域面积 106.4km²，河床宽 3~5m，深约 3~10m，无天然径流。

丈八沟：发源于新郑市薛店镇文正村，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。

距离本项目最近的地表水为东侧 370m 的梅河支流。项目废水经处理后排入郑州航空港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。

（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 100~200m²/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。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。地下水径流方向总体是由西北向东南运动径流。

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

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。

4.2 环境空气质量现状

4.2.1 区域环境空气质量达标区判定

本工程位于郑州航空港经济综合实验区，项目所在区域属于环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次区域环境空气质量评价收集了郑州市航空港区基层政务公开网公布的港区北区指挥部监测点位的 2023 年常规监测数据统计，区域环境空气质量现状评估结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域 2023 年环境空气质量情况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7.67	60	0.13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29.67	40	0.74	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	81.36	70	1.16	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41.15	35	1.18	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数质量浓度	680	4000	0.17	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数质量浓度	115.87	160	0.72	达标

由上表可知，郑州航空港区经济综合实验区 2023 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均百分位数浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，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。因此，项目所在区域为不达标区。

郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）目前正在实施《郑州航空港经济综合实验区 2024 年蓝天保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕2 号），通过加快调整能源消费结构、深化工业大气防治、全面遏制扬尘污染等管理措施，降低污染物排放，改善

当地环境空气质量。

4.2.2 环境空气现有资料收集及补测

本次环境空气监测的工作思路是在收集历史资料的基础上再进行补充监测。

本次评价首先收集了区域的历史监测资料，其中下风向仁厚嘉园（NH₃、H₂S、臭气浓度）环境空气监测数据引用《“两院一中心”二期项目环境影响报告书（报批版）》，由河南鼎晟检测技术有限公司于2024年2月22日-2月28日进行了连续7天采样监测；之后委托河南昌兴科技有限公司于2025年5月07日-13日对项目区的NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气浓度和仁厚嘉园的非甲烷总烃进行了连续7天采样监测。

4.2.2.1 监测布点

根据项目所处位置、初步工程分析结果、周边敏感点分布情况和当地气象条件（主导风向NE）等因素，并结合GB3095-2012和HJ2.2-2018要求，本次评价设置了项目区及下风向仁厚嘉园2个环境空气监测点，监测点位及功能详见表5.2-2和附图4-2。

表 4.2-2 环境空气现状监测点位情况表

序号	监测点	与项目相对方位及距离	监测因子	功能区	监测资料来源
1	项目区	/	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/	本次补充监测
2	仁厚嘉园	SW，827m	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	居民区	引用《“两院一中心”二期项目环境影响报告书（报批版）》监测数据
			非甲烷总烃		本次补充监测

4.2.2.2 监测时间及频次

本项目各监测因子的监测内容及频率见下表。

表 4.2-3 各监测因子及监测频率一览表

监测因子	取值时间	监测频率
非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，每日监测 4 次，02、08、14、20 时各监测一次，每次至少有 45 分钟采样时间

4.2.2.3 分析方法

表 4.2-4 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限/最低检出浓度
1	NH ₃	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
2	H ₂ S	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	0.001mg/m ³
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	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
4	臭气浓度	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10 (无量纲)

4.2.3 环境空气监测数据评价

4.2.3.1 环境空气质量现状评价标准

NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；

非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

具体标准限值见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
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	
非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	参考执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

4.2.3.2 评价方法

采用单因子污染指数法，对照评价标准对环境空气质量现状进行评价，单因子指数法计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—单因子污染指数；

C_i—单因子实测浓度，μg/m³；

S_i—单因子评价标准，μg/m³。

4.2.3.3 监测结果统计与分析

本项目评价环境空气质量现状监测结果统计见表4.2-6。

表 4.2-6 环境空气质量现状监测统计结果

涉密删除

由以上监测结果统计可见，项目区域两个监测点位NH₃、H₂S1小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相关要求。非甲烷总烃一次值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

4.3 地表水环境质量现状

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梅河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 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2023年1月~2023年12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 4.3-1 梅河八千老庄尚断面 2023 年常规监测数据统计 单位：mg/L

监测时间	COD	氨氮	总磷
1 月	24	2.42	0.19
2 月	18	3.38	0.25
3 月	18	0.21	0.15
4 月	18	0.42	0.12
5 月	/	/	/
6 月	19	0.57	0.11
7 月	22	0.45	0.12
8 月	12	0.18	0.13
9 月	13	0.14	0.11
10 月	15	0.58	0.13
11 月	30	0.38	0.28
12 月	26	0.23	0.10
年平均值	19.5	0.81	0.15
III 类标准限值	20	1.0	0.2

是否达标	达标	达标	达标
------	----	----	----

由上表监测数据可见，梅河八千老庄尚断面 2023 年常规因子 COD、氨氮、总磷年均值监测浓度均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求，但部分月份出现超标。

目前郑州航空港经济综合实验区（郑州新郑综合保税区）正在实施《郑州航空港经济综合实验区 2024 年碧水保卫战实施方案》（郑港环委办〔2024〕5 号），通过采取河流治理、水污染整治、提升城镇污水收集处理效率等一系列措施的实施，区域地表水环境质量可逐步改善。

4.4 地下水质量现状

4.4.1 地下水质量现状监测

本项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”，根据项目所处地理位置、区域地下水流向（西北-东南）以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本次地下水监测共布设 5 个水质监测点和 10 个水位监测点，委托河南昌兴科技有限公司于 2025 年 5 月 7 日进行了采样监测；其中 D1 和 D5 监测点位的水质监测数据及区域地下水化学离子浓度引用《“两院一中心”二期项目环境影响报告书（报批版）》中的地下水监测数据，其地下水监测时间为 2024 年 2 月 25 日~26 日。

具体布设情况见表 4.4-1 和附图 4-2。

表 4.4-1 地下水现状监测布点情况表

序号	监测点	位置	备注	监测内容	监测含水层
D1	西北侧农田机井 1	NW360m，农田灌溉井	上游对照点	监测水质、水位	全部需要监测潜水含水层
D2	项目北侧农田机井	N100m，农田灌溉井	侧向监测点	监测水质、水位	
D3	项目区勘探井	项目区内，遗留勘探井	项目监测点	监测水质、水位	
D4	仁和嘉园绿化水井	SW700m，绿化水井	侧向监测点	监测水质、水位	
D5	大桥石化加油站水井	SSE740m，加油站水井	下游监测点	监测水质、水位	
D6	西北侧农田机井 2	NNW135m，农田灌溉井	上游	水位	

D7	小左村水井	NE300m, 小左村遗留水井	侧向	水位	
D8	项目区机井	项目区内, 遗留农田机井	项目区	水位	
D9	西南绿化带水井	WSW463m, 绿化水井	侧向	水位	
D10	东南侧公园绿化水井	SE500m, 绿化水井	下游监测点	水位	

备注：D1 和 D5 水质监测数据引用《“两院一中心”二期项目环境影响报告书（报批版）》

（2）监测因子及监测方法

本次地下水监测因子主要为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度及 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、细菌总数等 22 项水质因子。

各监测因子监测分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水水质监测因子监测分析方法

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
3	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-1987	0.003mg/L
4	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ/T 346-2007	0.08mg/L
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
6	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	GB/T5750.5-2023	0.002mg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.3 μ g/L
8	汞			0.04 μ g/L
9	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定（EDTA 滴定法）	GB 7477-87	5.00mg/L
11	铅	铅 石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局	0.001mg/L

序号	检测项目	检测方法	方法来源	检出限/最低检出浓度
12	镉	镉 石墨炉原子吸收分光光度法	(2002 年)	0.0001mg/L
13	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7484-1987	0.05mg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.03mg/L
15	锰			0.01mg/L
16	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称量法)	GB/T 5750.4-2023	/
17	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	HJ/T 342-2007	8mg/L
18	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
19	耗氧量 (高锰酸盐指数以 O_2 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 (4.1 高锰酸盐指数 (以 O_2 计) 酸性高锰酸钾滴定法)	GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
20	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/
21	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	/
22	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003mg/L
23	K^+	生活饮用水标准检验方法 金属指标火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.05mg/L
24	Na^+			0.05mg/L
25	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB11905-1989	0.02mg/L
26	Mg^{2+}			0.002mg/L
27	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 酸碱指示剂滴定法	/	0.08mmol/L
28	HCO_3^-			0.08mmol/L
29	Cl^-	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-})	HJ84-2016	0.018mg/L
30	SO_4^{2-}			0.007mg/L

注：根据 2023 年 10 月 1 日实施的《生活饮用水标准检验方法》(GB/T5750.7-2023)，耗氧量更改为高锰酸盐指数，但是含义和检测方法未发生变化。

(3) 监测时间及频率

对上述监测点监测一天，每天监测一次，每天报一组有效数据。

4.4.2 地下水质量现状评价

(1) 评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用单项水质指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

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

式中， I_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度(mg/L)；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准(mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{pH} ——pH 的水质指数，无量纲；

V_{pH} ——地下水的 pH 值，无量纲；

V_d ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

(2) 评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(3) 监测结果与评价

①地下水中化学离子浓度

根据引用的监测数据，区域地下水中化学离子浓度检测结果及评价结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 (1) 区域地下水化学离子浓度检测结果（均值） 单位：mg/L

监测点位	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1西北侧农田 机井1	33.9	10.9	62.6	39.5	未检出	273	54.1	77.6
D5大桥石化加 油站水井	25.2	6.69	54.4	30.5	未检出	249	52.4	71.6

表 4.4-3 (2) 区域地下水化学离子浓度检测结果及评价结果 单位：meq/L

化学离子		Na ⁺ +K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
分子量		62	40	24	60	61	35.5	96
D1西北侧 农田机井1	毫克当量	0.72	1.57	1.65	0	4.48	1.52	0.81
	百分比	0.07	0.15	0.15	0	0.42	0.14	0.08

D5大桥石化加油站水井	毫克当量	0.51	1.36	1.27	0	4.08	1.48	0.73
	百分比	0.05	0.14	0.13	0	0.43	0.16	0.08

根据苏卡列夫编号原则，含量大于 25meq%的阴离子和阳离子进行组合，当地地下水化学类型为 HCO_3^- — $\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$ 型。

②地下水质量现状监测结果

地下水质量现状监测结果统计见表 4.4-4。

表 4.4-4 地下水监测结果分析

涉密删除

由本次评价地下水现状监测数据汇总可知，项目周边区域地下水监测点位各监测因子监测浓度值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

③地下水位

本次评价地下水水位数据详见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水水位数据

编号及点位名称	坐标		2025 年 5 月 7 日		
	经度	纬度	水位(m)	井深(m)	埋深（m）
D1 西北侧农田机井 1	113°51'23.26"E	34°25'44.82"N	102	50	8.03
D2 项目北侧农田机井	113°51'37.38"E	34°25'42.88"N	100	30	9.17
D3 项目区勘探井	113°51'37.80"E	34°25'33.59"N	99.5	50	10.5
D4 仁和嘉园绿化水井	113°51'19.81"E	34°25'05.60"N	96.9	45	13.1
D5 大桥石化加油站水井	113°51'47.39"E	34°25'03.50"N	97.7	50	12.3
D6 西北侧农田机井 2	113°51'33.68"E	34°25'43.27"N	101	45	9.35
D7 小左村水井	113°51'48.72"E	34°25'44.54"N	102	40	8.28
D8 项目区机井	113°51'42.54"E	34°25'33.88"N	102	45	8.23
D9 西南绿化带水井	113°51'18.50"E	34°25'22.67"N	98.4	40	11.6
D10 东南侧公园绿化水井	113°51'54.67"E	34°25'13.86"N	99.3	40	10.7

4.5 声环境质量现状

4.5.1 监测点布置

为了解拟建项目场址周围声环境现状，本次共布设 4 个噪声监测点，监测依据《环境监测技术规范》进行，分昼、夜两个时段监测，各监测点的具体位置布设详见表 4.5-1 和附图 4-3。

表 4.5-1 声环境监测点分布情况一览表

序号	点位名称	监测点位置	功能	监测频次	监测项目
N1	东边界	东边界 1 外 1m	监测点位	连续监测 2 天， 每天昼夜各监测一次	等效连续 A 声级 LAeq
N2	南边界	南边界 1 外 1m	监测点位		
N3	西边界	西边界 1 外 1m	监测点位		
N4	北边界	北边界 1 外 1m	监测点位		

4.5.2 监测项目

各监测点分昼间和夜间 L_{Aeq} 。

4.5.3 监测时间和频率

河南昌兴科技有限公司于 2024 年 5 月 7 日~8 日进行了连续 2 天监测。噪声监测严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行。每个监测点连续监测 2 天，每天昼间(06:00~22:00)和夜间(22:00~06:00)各 1 次。

4.5.4 评价标准

声环境现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准。

4.5.5 监测结果评价

项目声环境监测及评价结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 声环境现状监测结果

~~涉密删除~~

由表4.5-2可知，项目南边界和西边界监测点声环境昼、夜间监测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，东边界和北边界声环境昼、夜间监测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

4.6 土壤质量现状

本项目土壤监测委托河南昌兴科技有限公司于 2025 年 5 月 8 日进行采样监测。

4.6.1 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目特点及周围土地利用情况，本次现状调查共布设 6 个监测点位，占地范围内 4 个监测点，占地范围外 2 个监测点。具体见表 4.6-1 和附图 4-3。

4.6.2 监测项目与频率

（1）土壤理化性质检测

选取一个点位（S2 点位），检测土壤理化性质，检测项目有：按土壤分层检测 pH 值、土壤含盐量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、有机质、土体构型等。

（2）项目区内监测点及监测因子

表层样 S1 需要监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 所列基本项目（45 项），以及 pH、氟化物 2 项特征因子；其余项目区内监测点 S2~S4 仅需监测 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物 9 项特征因子。

（3）项目区外监测点及监测因子

S5 土壤监测点位，主要监测 pH、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）和氟化物共 10 个因子；S6 需要监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 所列基本项目（45 项），以及 pH、氟化物 2 项特征因子。

（4）监测频率

本次土壤现状监测频次为一次，全部采样点由河南昌兴科技有限公司于 2025 年 5 月 8 日进行了采样监测。

（5）监测分析方法

土壤环境质量监测分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-1

土壤监测布点一览表

涉密删除

表 4.6-2

土壤检测分析方法一览表

序号	检测项目		检测方法	标准依据	检出限/最低检出浓度
1	砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
2	汞				0.002mg/kg
3	铅		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
4	镉				0.01mg/kg
5	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	1mg/kg
6	锌				1mg/kg
7	铬				4mg/kg
8	镍				3mg/kg
9	六价铬		土壤和沉积物 六价铬的测定 碱消解提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
10	挥发性有机物	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	0.0013mg/kg
11		氯仿			0.0011mg/kg
12		氯甲烷			0.0010mg/kg
13		1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
14		1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
15		1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
16		顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
17		反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
18		二氯甲烷			0.0015mg/kg
19		1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
20		1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
21		1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
22		四氯乙烯			0.0014mg/kg
23		1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
24		1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
25		三氯乙烯			0.0012mg/kg
26		1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
27		氯乙烯			0.0010mg/kg
28		苯			0.0019mg/kg
29		氯苯			0.0012mg/kg
30		1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
31		1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
32		乙苯			0.0012mg/kg
33		苯乙烯			0.0011mg/kg

序号	检测项目		检测方法	标准依据	检出限/最低检出浓度
34		甲苯			0.0013mg/kg
35		邻二甲苯			0.0012mg/kg
36		间二甲苯+对二甲苯			0.0012mg/kg
37	半挥发有机物	硝基苯		HJ 834-2017	0.09mg/kg
38		苯胺	4-氯苯胺		0.09mg/kg
			2-硝基苯胺		0.08mg/kg
			3-硝基苯胺		0.1mg/kg
			4-硝基苯胺		0.1mg/kg
39		2-氯酚			0.06mg/kg
40		苯并[a]蒽			0.1mg/kg
41		苯并[a]芘			0.1mg/kg
42		苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
43		苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
44		蒽			0.1mg/kg
45		二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
46		茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
47		萘			0.09mg/kg
48	氟化物		土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	2.5 μg
49	pH 值		土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	/

5.6.3 评价标准

项目区内点位（S1~S5）和东南侧绿化带点位（S6）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）表1第二类用地筛选值；厂区外农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；氟化物执行河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

具体见表5.6-4~5.6-6。

表 5.6-4 土壤环境质量标准（建设用地标准 GB36600-2018） 单位：mg/kg

污染物项目	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿
筛选值（第二类用地）	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
污染物项目	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,1-二氯乙烯	反-1,1-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯
筛选值（第二类用地）	37	9	5	66	596	54	616	5	10
污染物项目	1,1,2,2-四氯乙烯	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
筛选值（第二类用地）	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
污染物项目	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
筛选值（第二类用地）	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
污染物项目	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
筛选值（第二类用地）	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

表 5.6-5 土壤环境质量标准（农用地标准 GB15618-2018） 单位：mg/kg

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

表 5.6-6 建设用地土壤污染风险筛选值（DB41/T2527-2023） 单位：mg/kg

污染物项目	总氟化物
筛选值（第二类用地）	10000

5.6.4 监测结果与评价

(1) 土壤理化性质指标

项目区域土壤理化性质指标见表 5.6-7。

表 5.6-7 土壤理化性质检测结果

~~涉密删除~~

(2) 农用地土壤监测结果

占地范围外农田监测点位土壤监测结果统计见表 5.6-8。

表 5.6-8 区域（项目区外农田）土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg
涉密删除

由上表统计结果可见，项目周边区域农田土壤环境质量各项监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求；农田中氟化物监测结果可以满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

（3）建设用地土壤监测结果

项目占地范围内建设用地监测点位土壤监测结果见表 5.6-9~表 5.6-10。

表 5.6-9

建设用地土壤检测结果（1）

单位：mg/kg

涉密删除

表 5.6-10

建设用地土壤检测结果（2）

单位：mg/kg

~~涉密删除~~

由表 5.6-9~表 5.6-10 统计可知，本次项目占地范围内以及东南侧绿化带各建设用地土壤监测点位各监测因子监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；氟化物监测结果可以满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工过程产生的大气污染物主要包括施工扬尘、机械及运输车辆尾气、装修废气和焊接烟尘等。

5.1.1.1 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，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，可按经验公式计算：

$$Q=0.123\frac{V}{5}\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

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 显示为一辆载重 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

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

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。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 μ m 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250 μ 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。根据当地长期气象资料，区域主导风向为 NE，因此施工扬尘主要影响为施工点西南面区域。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。

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

本工程在施工期应注意施工扬尘的防治问题，在施工阶段要对施工物料覆盖，禁止物料露天堆存，并定期洒水，建设单位需对施工单位严格要求，要求施工单位制定严格的防尘措施，并将措施落实到位，以控制物料堆存的风力扬尘，减少施工扬尘对周围环境的影响。

5.1.1.2 机械及运输车辆尾气

本项目施工阶段钻机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，主要成分为 CO、THC、NO_x。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。建设单位应做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，可减少运输车辆怠速产生的废气排放。加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

5.1.1.3 装修废气和焊接烟尘

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。

本项目在施工活动中需要进行焊接作业，焊接过程会产生焊接烟尘。由于焊接烟尘产生量相对较小，焊接过程严格规范操作，焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后，对周围环境空气影响不大，且这种影响是局部的、短暂的，施工结束后影响也随之消失。因此，从环保角度分析，采用移动式焊烟净化器收集处理焊接烟尘，措施可行。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工过程中产生的废水包括施工废水和施工人员生活污水。

5.1.2.1 施工废水

建筑施工废水主要包括混凝土喷洒、车辆冲洗等废水，车辆冲洗装置设置 1 座 20m³ 沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗。其他施工废水主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，建议在施工工地周围设置 1 座 20m³ 沉淀池，经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。同时环评要求施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。

5.1.2.2 施工人员生活污水

施工期水污染源主要为施工队伍的生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。施工人员高峰期 200 人，施工人员平均用水量按 60L/d 人计，则施工期生活用水量为 12m³/d，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 9.6m³/d，评价要求建设 1 座 15m³ 临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。

(1) 主要施工设备噪声强度

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 75dB(A)。

(2) 施工噪声预测及影响分析

①预测模型的选择

在施工噪声预测计算中，施工机械除各种运输车辆外，一般均为固定声源。其中推土机、装载机因位移不大，也视为固定源。因此，我们将施工机械噪声作点生源处理，在不考虑其他因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

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

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减量(dB)；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离(m)；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值(dB)；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值(dB)；

②施工场界噪声达标可行性分析

由于施工场地内机械位置和数量不断变化，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。本评价采用反推法，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），以各施工机械噪声值范围为基础，通过计算，可得出各施工机械噪声源分别取最小值和最大值时，场界噪声达标所需的衰减距离，具体数据如表 5.1-4。

表 5.1-4 各施工机械场界噪声达标所需衰减距离

阶段	机械类型	噪声源取最小值时 达标所需衰减距离			噪声源取最大值时 达标所需衰减距离		
		噪声源 dB(A)	昼间距 (m)	夜间距(m)	噪声源 dB(A)	昼间距(m)	夜间距(m)
土石方 阶段	挖土机	78	3	15	96	20	113
	冲击机	95	18	101	95	18	101
	空压机	75	2	10	85	6	32
	打桩机	95	18	101	105	57	317
底板与 结构阶 段	混凝土输送泵	90	10	57	100	32	178
	振捣器	100	32	178	105	57	317
	电锯	100	32	178	110	101	563
	电焊机	90	10	57	95	18	101
	空压机	75	2	10	85	6	32
装修阶 段	电钻	100	32	178	115	178	1000
	电锤	100	32	178	105	57	317
	手工钻	100	32	178	105	57	317
	无齿锯	105	57	317	105	57	317
	多功能木工锯	90	10	57	100	32	178
	云石机	100	32	178	110	101	563
	多角磨光机	100	32	178	115	178	1000
注：机械设备噪声测点为距设备 1m 处							

由表 5.1-4 可知，当噪声源取最大值时，昼间最大距离需 178m，夜间最大距离需 1000m，施工场界噪声即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值；评价要求夜间不使用多角磨光机、电钻和电锯；夜间达标最大距离需 317m，施工场地长约 400m，宽约 320m，打桩机、电锤、手工钻、无齿锯夜间施工时，厂界可能不达标。评价要求高噪声设备尽量远离边界布局，厂界设置 2.5-5m 围挡降噪。

根据现场调查，除了 S170m 在建的河南省人民医院南院区和 SSW175m 在建的肿瘤医院河南医院南院区外，距离项目边界最近的敏感点为西南侧 600m 仁和嘉园，项目周边 200m 无敏感点，因此本次评价不再进行施工期敏感点噪声预测。

为将施工期噪声降至最低，尽量减少施工噪声对周围环境的影响，评价建议采用以下措施：

①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。不得在夜间（22:00~6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。中、高考期间严禁施工。因施工工艺需要等原因确需连续施工的，必须提前 7 日持有关部门出具的确需连续施工证明向相关部门提出申请，经批准后方可施工。经批准夜间建筑施工作业的，施工单位应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

③在建筑工地四周设立 2.5~5m 的围墙进行围挡。

④在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

⑤合理安排施工计划和进度。

⑥施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑧建设单位与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，同时能减小对周围声环境的影响。如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为建筑施工垃圾、施工人员生活垃圾、施工土方。

5.1.4.1 建筑施工垃圾

施工期建筑垃圾主要是指施工过程产生的废弃混凝土、废钢筋、水泥袋、电缆及木料等。

施工过程中产生的废弃混凝土经收集后用于施工场地平整，废钢筋、水泥袋、电缆及木料等集中收集后，进行回收再利用。

经采取上述处置措施后，施工期建筑垃圾均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5.1.4.2 施工人员生活垃圾

施工期间施工场地设置垃圾桶若干，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集，定期交由当地环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.4.3 施工土方

本项目挖方临时堆放于项目南侧地块内，做好临时防护，后期用于建筑物基础和地下车库顶板回填，经计算，本项目产生余方 7.11 万 m³，余方由渣土公司进行清运处理，无借方。

5.1.5 施工期生态环境影响

5.1.5.1 施工期对植被、野生动物的影响的影响分析

施工过程中首先剥离表土，剥离的表土暂存在固定场所，回填时先回填深层土，再表层土，尽量减少对土壤的影响。施工结束后，产业园区将进行大面积的绿化，产业园四周种植乔木、灌木，厂内空地可种植花草，覆土撒播草籽绿化，改善区域植被现状。

施工期土方开挖、厂房建设产生的扬尘在植物生长季节影响植物正常的呼吸作用和光合作用，导致植株发育不良，甚至枯萎死亡，可能造成受污染地区地表植被覆盖度下降。

因此，施工期间应通过定期洒水、设置施工围挡、有序施工等措施，以此减少机械作业粉尘向外环境的逸散量，同时应加强对施工人员的培训教育，倡导文明施工，避免人为对周围植被的破坏。通过采取上述植物保护措施后，可将施工期对周围植被的影响降到最低。

对动物的影响如下：

(1) 所在区域主要为人工生态系统，无大型野生动物，动物主要为鼠类、昆虫类、鸟类等小型野生动物，施工期应加强施工管理，加强施工人员的环保教育杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的蛇类、鸟类等野生动物的现象；

(2) 占地范围内避免灯光和噪音对施工现场附近鸟类和夜行动物的干扰；

(3) 施工应尽量选用低噪音并带有消声隔音的施工设备，必要时采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染，减少对周围野生动物的惊扰。

5.1.5.2 水土流失引起的生态环境影响分析

地面临时物料的堆放会造成水土流失，在采取拦挡、加强绿化等水土流失防治措施的前提下，并加强施工管理，有效减少水土流失，减轻对生态的影响。为减小施工期对区域生态环境的影响，施工阶段应采取水土保持措施，防治水土流失，主要包括：

①合理规划施工进度

合理规划施工方案。施工单位应及时掌握暴雨等灾害性天气情况，预先掌握施工区域降雨时间和特点，合理制定施工计划，在暴雨前及时将松土压实，用沙袋、土工布等对裸露堆土进行临时应急防护，减缓暴雨对堆土坡面的剧烈冲刷；构筑临时排水沟，与沉淀池相连，进一步减少水土流失。

②沉淀池的设置和管理

施工区域设置沉淀池，使地面径流经沉淀池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入地表水体；及时清理沉淀池中泥沙量，防止雨水带出泥沙进入水体。

③及时对扰动区域进行植被恢复，减少水土流失。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与分析

5.2.1.1 区域气象条件特征

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气象表特征见表 5.2-1。

表 5.2-1 多年气象特征一览表

序号	统计项目	数值	备注
1	多年平均日照时数	2340h	夏季最长，冬季最短，相差近 5 个小时
2	多年平均气温	14.3℃	一月气温最低、七月气温最高
3	历年最高气温	42.3℃	
4	历年最低气温	-17.9℃	
5	年平均降水量	640.9mm	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	最大降水量	1041.3mm	
7	最小降水量	372.0mm	
8	多年平均蒸发量	1817.2mm	
9	多年平均相对湿度	66%	具有初霜早，终霜晚的特征
10	无霜期	230d	
11	多年平均风速	3m/s	春季风速最大、夏季风速最小
12	最大风速	20.3m/s	
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	1003.6hPa	/

5.2.1.2 评价因子筛选

废气主要为污水处理站废气和地下停车场产生的汽车尾气。根据工程分析，运行期间产生的废气主要为恶臭气体和有机废气，因此评价因子选取 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度及非甲烷总烃。

5.2.1.3 评价标准

评价标准见下表。因臭气浓度无环境质量标准，臭气浓度不再进行预测，通过类比法对臭气浓度进行影响预测。

表 5.2-2 评价标准

评价因子	取值时间	标准值 (mg/m^3)	标准来源
氨	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	
非甲烷总烃	一次值	2.0	参照《大气污染物综合排放标准详解》推荐值

5.2.1.4 废气污染源计算清单

有组织废气污染源排放清单见表 5.2-3。无组织排放清单见表 5.2-4。

表 5.2-3

有组织废气排放清单

产污环节类别	排气筒/排放口编号	排气筒参数					烟气量 (m³/h)	烟气出口温度 (°C)	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
		底部中心坐标 /m		底部海拔高度 /m	高度 H (m)	内径 Φ(m)						
		X	Y									
污水处理站废气	DA001	54	386	112	3	0.3	5000	25	8760	正常	NH ₃	0.02084
											H ₂ S	0.00017
											非甲烷总烃	0.01577

表 5.2-4

无组织废气排放清单

面源名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度/m	与正北方 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									
污水处理站	37	381	112	34	18	0	3.5	8760	正常	NH ₃	0.005492
										H ₂ S	0.00004478
										非甲烷总烃	0.00415

5.2.1.5 估算模型参数

本次大气预测根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的规定，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，来确定大气环境评价等级，估算模型参数见下表。

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	90 万
最高环境温度/°C		42.3
最低环境温度/°C		-17.9
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.6 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级判定的划分原则和方法，选择推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

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

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，评价等级判别标准见下表 5.2-6。

表 5.2-6 评价工作等级判别表

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

根据表 5.2-3、5.2-4 污染物排放参数，采用大气估算模型计算有组织废气、无组织废气污染物最大地面浓度及占标率，结果见表 5.2-7 和表 5.2-8。

表 5.2-7 有组织污染源污染物地面浓度占标率 P_i 计算结果一览表

序号	污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 P (%)	最大地面浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	污水处理站废气	NH_3	0.002021	1.01	33	/	二级
		H_2S	0.000016	0.16	33	/	三级
		非甲烷总烃	0.00153	0.08	33	/	三级

表 5.2-8 无组织污染源污染物地面浓度占标率 P_i 计算结果一览表

序号	污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 P (%)	最大地面浓度出现距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	污水处理站	NH_3	0.017139	8.57	17	/	二级
		H_2S	0.00014	1.40	17	/	二级
		非甲烷总烃	0.012951	0.65	17	/	三级

由上表可知，大气评价等级为二级。

5.2.1.7 预测范围及预测结果

(1) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，二级评价大气环境影响评价范围边长取 5km。本评价范围内主要环境敏感点坐标见表 5.2-9。

(2) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，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。根据 AREScreen 估算模式预测污染物 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃浓度扩散情况详见下表 5.2-10~5.2-11。

表 5.2-9 环境空气保护目标的位置分布情况一览表

环境要素	环境保护目标				坐标		与项目位置关系	
	名称	保护对象		人口 (人)	X	Y	相对位置	最近距离 (m)
		功能	保护内容					
环境空气、声环境	河南省人民医院南院区（在建）	医疗卫生	医患	/	185	-276	S	170
	中国医学科学院肿瘤医院河南医院南院区（在建）	医疗卫生	医患	/	-170	-276	SSW	175
环境空气	河南省红十字血液中心（在建）	医疗卫生	医患	/	-568	-276	WSW	421
	仁和嘉园	居民区	居民	3960	-552	-540	SW	600
	仁厚嘉园	居民区	居民	3240	-568	-793	SW	827
	郑州市第一三〇中学	学校	师生	500	-836	-477	WSW	890
	航空港区科技一街小学	学校	师生	1200	-828	-817	SW	1056
	仁弘嘉园	居民区	居民	2880	-1270	-493	WSW	1290
	兴港保亿风景豫园	居民区	居民	2160	-1511	-560	WSW	1530
	绿地香湖湾 16 号院	居民区	居民	1000	-1515	-836	SW	1650
	绿地香湖湾 10 号院	居民区	居民	1800	-1282	268	W	1200
	绿地香湖湾二号院	居民区	居民	3000	-2016	197	W	1943
	绿地香湖湾一号院	居民区	居民	3000	-2248	205	W	2150
	绿地香湖湾三号院	居民区	居民	3800	-2272	-465	WSW	2140
	绿地香湖湾四号院	居民区	居民	3400	-1890	-556	WSW	1840
	绿地香湖湾 5 号院	居民区	居民	2200	-2245	-836	SW	2305
	绿地香湖湾 6 号院	居民区	居民	2400	-1917	-836	SW	1955
	郑州航空港外国语高中	学校	师生	1400	-1554	-1365	SW	1856
	仁政嘉园	居民区	居民	3600	-1278	-1424	SW	1810
	仁兴嘉园	居民区	居民	3600	-521	-1420	SSW	1400
	远洋中能荣府	居民区	居民	1680	-44	-1227	S	1175
	郑州中医骨伤病医院港区医院	医疗卫生	医患	800	-170	-1436	S	1305
	建业云镜	居民区	居民	1700	1203	-1783	SSE	1910
	兴港正商澜汀府	居民区	居民	1000	994	-2039	SSE	2070
	招商公园与湖	居民区	居民	1500	1203	-2039	SSE	2156
	招商依云上镜北苑	居民区	居民	1700	1582	-1771	SSE	2110
	阳光满园	居民区	居民	1300	1388	-2059	SSE	2225
	西戎家村	居民区	居民	1600	1806	-1988	SE	2325
	瀚海光辉城市	居民区	居民	900	2047	-1779	SE	2335
	龙安社区六号院	居民区	居民	2000	142	1586	N	1010
	龙安社区五号院	居民区	居民	1800	-146	1562	NNW	1020
	龙安社区三号院	居民区	居民	1500	-477	1570	NNW	1088
	龙安社区二号院	居民区	居民	2000	-154	1925	N	1323

第六章 环境保护措施及其可行性论证

龙安社区一号院	居民区	居民	1600	-742	1905	NW	1490
郑州市第二十八高中	学校	师生	1800	177	1921	N	1320
郑州航空港区思存路小学	学校	师生	105	-793	1459	NW	1188
郑州市第一二一中学	学校	师生	1080	-793	1621	NW	1309
龙翔社区六号院	居民区	居民	2200	-1294	1566	NW	1525
龙翔社区三号院	居民区	居民	2800	-1318	1937	NW	1770
龙翔社区二号院	居民区	居民	2700	-1621	1881	NW	1965
郑州航空港区龙祥实验学校 (在建)	学校	师生	/	-1602	1507	NW	1756
怡乐和苑	居民区	居民	2100	154	2489	N	1965
园博美丽佳苑	居民区	居民	1500	1029	1534	NE	1340
园博美丽港湾	居民区	居民	1800	1274	1542	NE	1425
园博幸福花园	居民区	居民	1700	1254	1814	NE	1645
园博幸福新城	居民区	居民	1700	998	2102	NE	1760
园博幸福佳苑	居民区	居民	1700	1262	2087	NE	1880
园博美丽花园	居民区	居民	1300	1893	1570	NE	1910
园博美丽新城	居民区	居民	1600	1956	1818	NE	2080
园博幸福港湾	居民区	居民	1600	1921	2094	NE	2290

表 5.2-10 有组织废气污染物预测结果一览表

序号	距离 m	污水处理站废气					
		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
		浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%
1	10	0.000011	0	0.000015	0.01	0	0
2	25	0.000805	0.04	0.001064	0.53	0.000009	0
3	33	0.00153	0.08	0.002021	1.01	0.000016	0.09
4	50	0.00118	0.06	0.001559	0.78	0.000013	0.16
5	75	0.000743	0.04	0.000982	0.49	0.000008	0.13
6	100	0.000501	0.03	0.000662	0.33	0.000005	0.08
7	200	0.000174	0.01	0.000229	0.11	0.000002	0.05
8	300	0.00009	0	0.000119	0.06	0.000001	0.02
9	400	0.000057	0	0.000075	0.04	0.000001	0.01
10	500	0.000039	0	0.000052	0.03	0	0.01
11	600	0.000029	0	0.000039	0.02	0	0
12	700	0.000027	0	0.000036	0.02	0	0
13	800	0.000022	0	0.000029	0.01	0	0
14	900	0.00002	0	0.000026	0.01	0	0
15	1000	0.000018	0	0.000023	0.01	0	0
16	1100	0.000016	0	0.000021	0.01	0	0
17	1200	0.000014	0	0.000019	0.01	0	0

第五章 环境影响预测与评价

序号	距离 m	污水处理站废气					
		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
		浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%
18	1300	0.000013	0	0.000018	0.01	0	0
19	1400	0.000013	0	0.000017	0.01	0	0
20	1500	0.000012	0	0.000016	0.01	0	0
21	1600	0.000012	0	0.000015	0.01	0	0
22	1700	0.000011	0	0.000015	0.01	0	0
23	1800	0.000011	0	0.000014	0.01	0	0
24	1900	0.00001	0	0.000014	0.01	0	0
25	2000	0.00001	0	0.000013	0.01	0	0
26	2100	0.00001	0	0.000013	0.01	0	0
27	2200	0.000009	0	0.000012	0.01	0	0
28	2300	0.00001	0	0.000014	0.01	0	0
29	2400	0.000009	0	0.000011	0.01	0	0
30	2500	0.000008	0	0.000011	0.01	0	0
下风向最大质量浓度及占标率		0.00153	0.08	0.002021	1.01	0.000016	0.09
最大浓度出现距离		33m					

表 5.2-11 无组织废气污染物预测结果一览表

序号	距离 m	污水处理站					
		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
		浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%
1	10	0.01201	0.6	0.015894	7.95	0.00013	1.3
2	17	0.012951	0.65	0.017139	8.57	0.00014	1.4
3	25	0.00891	0.45	0.011791	5.9	0.000096	0.96
4	50	0.001929	0.1	0.002553	1.28	0.000021	0.21
5	75	0.000935	0.05	0.001237	0.62	0.00001	0.1
6	100	0.00061	0.03	0.000807	0.4	0.000007	0.07
7	200	0.000226	0.01	0.000299	0.15	0.000002	0.02
8	300	0.000128	0.01	0.000169	0.08	0.000001	0.01
9	400	0.000086	0	0.000113	0.06	0.000001	0.01
10	500	0.000063	0	0.000083	0.04	0.000001	0.01
11	600	0.000049	0	0.000065	0.03	0.000001	0.01
12	700	0.00004	0	0.000052	0.03	0	0
13	800	0.000033	0	0.000044	0.02	0	0
14	900	0.000028	0	0.000037	0.02	0	0
15	1000	0.000024	0	0.000032	0.02	0	0
16	1100	0.000021	0	0.000028	0.01	0	0
17	1200	0.000019	0	0.000025	0.01	0	0

第六章 环境保护措施及其可行性论证

序号	距离 m	污水处理站					
		非甲烷总烃		NH ₃		H ₂ S	
		浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%	浓度μg/m ³	占标率%
18	1300	0.000017	0	0.000022	0.01	0	0
19	1400	0.000015	0	0.00002	0.01	0	0
20	1500	0.000014	0	0.000018	0.01	0	0
21	1600	0.000013	0	0.000017	0.01	0	0
22	1700	0.000012	0	0.000015	0.01	0	0
23	1800	0.000011	0	0.000014	0.01	0	0
24	1900	0.00001	0	0.000013	0.01	0	0
25	2000	0.000009	0	0.000012	0.01	0	0
26	2100	0.000009	0	0.000012	0.01	0	0
27	2200	0.000008	0	0.000011	0.01	0	0
28	2300	0.000008	0	0.00001	0.01	0	0
29	2400	0.000007	0	0.00001	0	0	0
30	2500	0.000007	0	0.000009	0	0	0
下风向最大质量浓度及占标率		17	0.012951	0.65	0.017139	8.57	0.00014
最大浓度出现距离		17m					

5.2.1.8 大气环境影响分析

(1) 污水处理站废气

污水处理站废气主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度及非甲烷总烃，污水处理站废气经生物滤池处理后经 1 根 15m 排气筒排放。风机风量 5000m³/h，废气收集效率按照 95%计算，恶臭气体去除效率按 80%计算，非甲烷总烃去除效率按 60%计算。有组织 NH₃ 排放速率为 0.02084kg/h，H₂S 排放速率为 0.00017kg/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），NH₃、H₂S 及非甲烷总烃排放浓度分别为 4.168mg/m³、0.034mg/m³、3.154mg/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（NH₃20mg/m³、H₂S5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）。同时非甲烷总烃排放浓度满足《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）工业企业挥发性有机物排放建议值要求（其他行业有机废气排放口 80mg/m³、去除效率≥70%）。通过类比，本次污水处理站有组织及厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标注要求。

(2) 地下车库汽车尾气

本次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”，本次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。采取以上措施后，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。

5.2.1.9 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算见下表。

表 5.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口及 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)	国家或地方污染物排放标准	
一般排放口						标准名称	浓度限值
1	污水处理 站排气筒 (DA001)	NH ₃	4.168	0.02084	0.1826	《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)	20mg/m³、 4.9kg/h
2		H ₂ S	0.034	0.00017	0.00149		5mg/m³、 0.33kg/h
3		臭气浓度	309（无量纲）				2000（无量纲）
4		非甲烷总 烃	3.154	0.01577	0.1382	《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）	60mg/m³、 10kg/h

(2) 无组织排放量核算

表5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

排放源	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)	
污水处理站	NH_3	密闭+废气处理装置	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.0481
	H_2S			0.06	0.000392
	臭气浓度			20	0.0364

第六章 环境保护措施及其可行性论证

排放源	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)	
	非甲烷总烃		《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	0.0481

（3）项目大气污染物年排放量核算

表5.2-14 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.2307
2	H ₂ S	0.001882
3	臭气浓度	/
4	非甲烷总烃	0.1746

5.2.2 地表水环境影响分析

根据总则章节，项目地表水评价等级为三级 B，本次仅对依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

5.2.2.1 项目废水进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂的可行性

（1）郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂概况

郑州航空港经济综合实验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，其中一期工程设计处理规模 10 万 m³/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”；郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进出水质要求见下表，处理后尾水排入梅河。

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，目前正常稳定运行，实际日处理水量 3 万 m³/d，剩余余量 7 万 m³/d。

表 5.2-15 郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进、出水水质一览表

名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	300	150	200	25	35	4
出水水质	40	10	10	3	15	0.5

（2）收水范围及管网铺设情况

郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水范围为南水北调和华夏大道以东，机场南边界、迎宾大道以南，223 省道以西，南海大道以北，服务面积约 187 平方公里。本项

目位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北，在郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水范围内。

目前郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂管网已覆盖收水范围内大部分区域，管网随着市政道路建设。本项目四周市政道路现状均已敷设污水管网，废水总排口设置在园区西北角，废水经园区总排口进入鹤园北路污水管网，最终进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂。

(3) 水量分析

园区管理人员及入住人员生活污水 $160.16\text{m}^3/\text{d}$ ，园区生产废水、脱水机压滤废水和冲洗废水排水量 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，总排口排水 $560.16\text{m}^3/\text{d}$ ，郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂剩余余量 7 万吨/d，本次产业园排水量占比较小，郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理厂有足够容量容纳本产业园排水水量。

(4) 水质分析

产业园生活污水和生产废水水质见下表。

涉密删除

总排口废水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求。因此从水质上分析，废水可以达标排放至郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂。

综上分析，外排废水可以进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理，不会对第三污水处理厂造成影响。

5.2.2.2 地表水环境影响分析

郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂排入梅河，汇入双泊河，最终进入贾鲁河，根据梅河八千老庄尚断面 2023 年常规因子 COD、氨氮、总磷年均值监测浓度均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求。郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂对梅河的影响较小。产业园排水量小，排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理后，排入梅河，对郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂冲击小，对梅河影响较小。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水评价等级与评价范围

根据总则章节，地下水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目地下水环境影响评价范围先采用公式法计算出理论范围值，再根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况调整。

1) 根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》HJ610-2016，本项目地下水环境影响评价范围采用下列公式计算。

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

L: 下游迁移距离, m;

α : 变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K: 渗透系数, m/d;

I: 水力坡度, 无量纲;

T: 质点迁移天数, d, 取值不小于 5000d;

n_e : 有效孔隙度, 无量纲。

2) 参数确定

α : 变化系数, 根据导则, 一般取 2;

K: 产业园位于薛店-三官庙分水岭一线以南, 为弱富水区, 根据地质水文参数, 渗透系数在 3.64m/d;

I: 水力坡度, 本次计算 I 值取最大值 3‰;

T: 质点迁移天数, 取值 5000d

n_e : 有效孔隙度, 含水层为薄层的泥质砂砾石、中细砂、细砂透镜体, 参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）, 孔隙度取 0.21。

(3) 评价范围计算结果

本项目地下水评价范围计算结果见下表。

表 5.2-18 地下水评价范围计算结果一览表

项目	α	K(m/d)	水力坡度	质点迁移天数(d)	n_e	L
项目区	2	3.64	0.003	5000	0.21	520

另外, 结合查表发综合确定地下水评价范围: 以污水处理站为中心, 西北侧(上游)扩展 500m, 东南侧(下游)扩展 2500m, 东北侧和西南侧(两侧)分别扩展 1250m, 总评价范围 7km²。

5.2.3.2 保护目标

项目位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城，根据现场勘察和查阅资料，本项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区，不涉及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也不涉及保护区以外的补给径流区和特殊地下水资源保护区以外的分布区等，评价范围内的原村庄均已拆迁，新建的居民小区均采用市政集中供水，评价范围内不存在分散式饮用水井。

5.2.3.3 区域水文地质调查

(1) 地形地貌

郑州航空港经济综合实验区位于豫西山区向东过渡地带，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。郑州航空港区在全国自然地理分布中属于二阶台地前沿，秦岭纬向构造东端，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；东部属于华北拗陷的通许凸起，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。

产业园所在地属于平原，地势平坦

(2) 地层岩性

郑州航空港经济综合实验区区内地表全部为第四系松散层覆盖，前新近系地层在港区内均为出露。新近系以来地层从老到新依次如下：

A、新近系（N）

未出露，见于钻孔中，隐伏于第四系之下。该层岩性较稳定，沉积厚度总的变化规律由西南向东北逐渐增大（因受构造格局控制，局部略有变化）。为河流-湖泊相沉积。

B、下更新统（Qp1）

受构造的控制，港区内山前冲洪积平原区，该统缺失；其它地段，钻孔普遍可见本层

位。距钻孔揭露，其底板埋深由西南向东北逐渐变大。该统下段地层岩性为棕红、灰绿色厚层粉质粘土夹砖红或锈黄色粉细砂。中段岩性为黄棕、棕、棕红色粉质粘土夹粗、中、细砂层；上段岩性为黄绿、黄棕、浅棕红色粉质粘土及细、中砂。从下更新统的岩性、颜色、构造及孢粉组合可反映出堆积物是在古气候两个冷期夹一个暖期形成的。

C、中更新统（Qp2）

中更新在平原区内广泛分布，地表未见出露。为河湖相沉积，岩性为褐红、褐黄色粉质粘土、粘土夹灰白、褐黄色细中砂、粉砂；东部及东北部为黄河冲积层，岩性以中砂、细砂为主夹粉质粘土，向东南过渡到以粘性土为主夹细砂、粉细砂，砂层中显层理。该层普遍含钙质结核和少量铁锰质结核，具有古土壤层和淋滤淀积层。

D、上更新统（Qp3）

为河流相沉积，区内广泛分布，局部出露地表。其底板埋深由西南向东北渐加深，由小于 30m 增加到 150m，厚度一般为 15-100m，具上细下粗的沉积韵律。上段为粉土、细砂、中细砂、中粗砂含砾。砂层中央夹粘土或粉土透镜体。砂层中化石贫乏，偶见淡水螺化石。下部淤泥质土层中常见适于池沼环境的玻璃介和小玻璃介化石。

E、全新统（Qh）

区内地表广泛被全新统覆盖。受成因控制，全新统沉积厚度由西向东、有西南向东北逐渐增大，区内沉积厚度 0.8-16.6m，向东部沉积厚度增大。黄河古河道高低，是介于黄河泛流平原和山前冲洪积平原之间的过渡地段，主要为全新统下段黄河沉积的浅黄色粉砂、细砂等，沉积厚度一般小于 12m。地表分布有大量的风积沙丘。

（3）地质构造

根据河南省地质矿产勘察开发局第二地质环境调查院《郑州航空港区地下水水文地质条件分析》，港区地处嵩山、箕山东部，距基岩山区约 30km。在基岩山区出露的地层主要是寒武系、奥陶系灰岩，石炭系灰岩、泥岩，二叠系砂岩，三叠系砂岩、泥岩、新近系泥岩、砂岩、泥灰岩和砂砾岩。受构造的影响，向东逐渐隐伏在巨厚的松散层之下。通过勘探调查港区地层以松散岩类为主，主要是新近系和第四系地层。本项目调查评价区地质结构稳定，未发现地震活动。

（4）地下水类型及富水性

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。

A、浅层水含水层

浅层水含水层为全新统、晚更新统和黄河冲积层。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（ $500-1000\text{m}^3/\text{d}$ ）和弱富水区（ $100-500\text{m}^3/\text{d}$ ）。中等富水区分布区薛店-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，含水层渗透系数约 $3.64\text{m}/\text{d}$ 。

浅层含水层的富水程度可分为 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 两级。

①水量丰富区($1000-3000\text{m}^3/\text{d}$)

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 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $20-70\text{m}/\text{d}$ 。

②水量中等区($100-1000\text{m}^3/\text{d}$)

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 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $6.76-17.86\text{m}/\text{d}$ 。

B、中深层水含水层

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（ $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ ）和中等富水区（ $500-1000\text{m}^3/\text{d}$ ）。水量丰富区分布在港区东北部，单位涌水量 $2-4\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数 $2-4.66\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $160-260\text{m}^2/\text{d}$ 。中等富水区分布在港区西部和南部，单位涌水量 $1-2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，含水层渗透系数 $1-2\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $100-200\text{m}^2/\text{d}$ 。

中深层富水程度可划分为 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100-1000\text{m}^3/\text{d}$ 两级，现详述如下：

①水量丰富区(1000~3000m³/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 25~118m³/h,降深 4~40.6m,换算水量 1000.77~1878.3m³/d。

②水量中等区(100~1000m³/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) 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。

(8) 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%。航空港实验区范围内没有已探明的大型矿产分布。

5.2.3.4 产业园区水文地质情况

参考《郑州航空港经济综合试验区中原医学科学城中原眼谷产业园区基础设施建设项目勘察报告（详细勘察）》，勘探深度 55.0m 范围内，除表层分布有薄层素填土外，约 20.0m 以浅为第四系全新统地层，主要为粉质黏土、粉土、粉砂层；约 20.0~55.0m 为第四系上更新统地层，主要为粉质黏土、粉土层。勘察深度内的土层按其不同的成因、时代及物理力学性质差异划分为 9 个工程地质单元层，分述如下：

(1)素填土(Qh^{ml})：地层呈黄褐色，以粉土、粉砂为主。稍湿，结构松散，主要为耕植土，含有大量植物根系。主要为近年平整场地时回填，回填时间约3-5年，以素填土为主，局部见碎砖块等建筑垃圾和生活垃圾。

(2)粉土(Qh^{al})：地层呈黄褐色，稍湿，中密-密实，干强度低，韧性低，摇震反应中等。见少量白色蜗牛壳碎片。局部夹粉砂薄层，稍密-中密。

(2)-1粉土(Qh^{al})：地层呈黄褐色，稍湿，稍密-中密，干强度低，韧性低，摇震反应中等。见少量白色蜗牛壳碎片，稍有腥臭味。局部夹粉砂，中密。

(3)粉土(Qh^{al})：地层呈灰褐色，稍湿-湿，稍密-中密，干强度低，韧性低，摇震反应中等。见少量白色蜗牛壳碎片，稍有腥臭味。

(3)-1粉土(Qh^{al})：地层呈灰褐色，湿，中密-密实，干强度低，韧性低，摇震反应中等。砂感强，偶见粒径0.5-1.0cm钙质结核。局部夹粉砂薄层，中密。

(4)粉质黏土(Qh^{al})：黄褐色，可塑。干强度中，韧性中，切面光滑，有光泽，见锈斑及

小粒径结核。

(5)粉砂(Qh^{al}): 地层呈黄褐色, 饱和, 密实, 主要矿物成分为石英、长石、云母等。局部夹粉土, 黄褐色, 湿, 中密-密实。

(6)-1粉土夹粉砂(Q₄^{al}): 地层呈黄褐色, 湿, 密实。干强度低, 韧性低, 见小粒径钙质结核及锈色斑纹。局部夹粉砂薄层, 饱和, 密实。

(6)粉砂夹粉土(Qh^{al}): 地层呈黄褐色, 饱和, 密实, 主要矿物成分为石英、长石、云母等。局部夹粉土薄层, 含少量小粒径钙质结核, 粒径约0.5-1.0cm, 偶见白色蜗牛壳碎片。

(7)粉质黏土(Qp₃^{al+pl}): 地层呈褐黄色、红褐色, 硬塑。干强度中, 韧性中, 切面稍有光泽, 见大量青灰色团块、黑色铁锰质斑点。含大量钙质结核, 一般粒径约1.0-3.0cm, 最大约7cm, 局部富集, 胶结成层。局部夹有薄层粉土。

(8)粉质黏土(Qp₃^{al+pl}): : 地层呈红褐色, 硬塑。干强度中, 韧性中, 切面较光滑, 见大量青灰色团块、黑色铁锰质斑点。含大量钙质结核, 一般粒径约2.0-5.0cm, 局部富集, 胶结成层。局部夹粉土薄层。

(9)粉质黏土(Qp₃^{al+pl}): : 地层呈红褐色, 硬塑。干强度中, 韧性中, 切面较光滑, 含有大量粒径2.0-7.0cm的钙质结核, 局部富集, 胶结成层。

本场地勘察期间(2025年3月)地下稳定水位埋深7.8-9.0m(绝对高程约99.94-101.63m)。据调查本区域内地下水位年变幅约1.0-3.0m, 近3-5年最高地下水位埋深约1.5-2.5m(标高约107m), 历史最高地下水位埋深约0.5-1.5m(标高约108.0m), 属第四系松散岩类孔隙潜水。地下水主要赋存于第(3)层粉土层及其以下粉土及粉砂层中。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, 地下水的排泄渠道主要为地下水径流、蒸发和人为开采。根据本场地地下水条件, 在气象、水文、地形地貌、城市规划建设、等现状条件不变的情况下, 建议使用期抗浮设防水位可按标高108.0m考虑, 施工期抗浮设计水位可按107.0m考虑。地下水流向为西北到东南。

1-1'工程地质剖面图

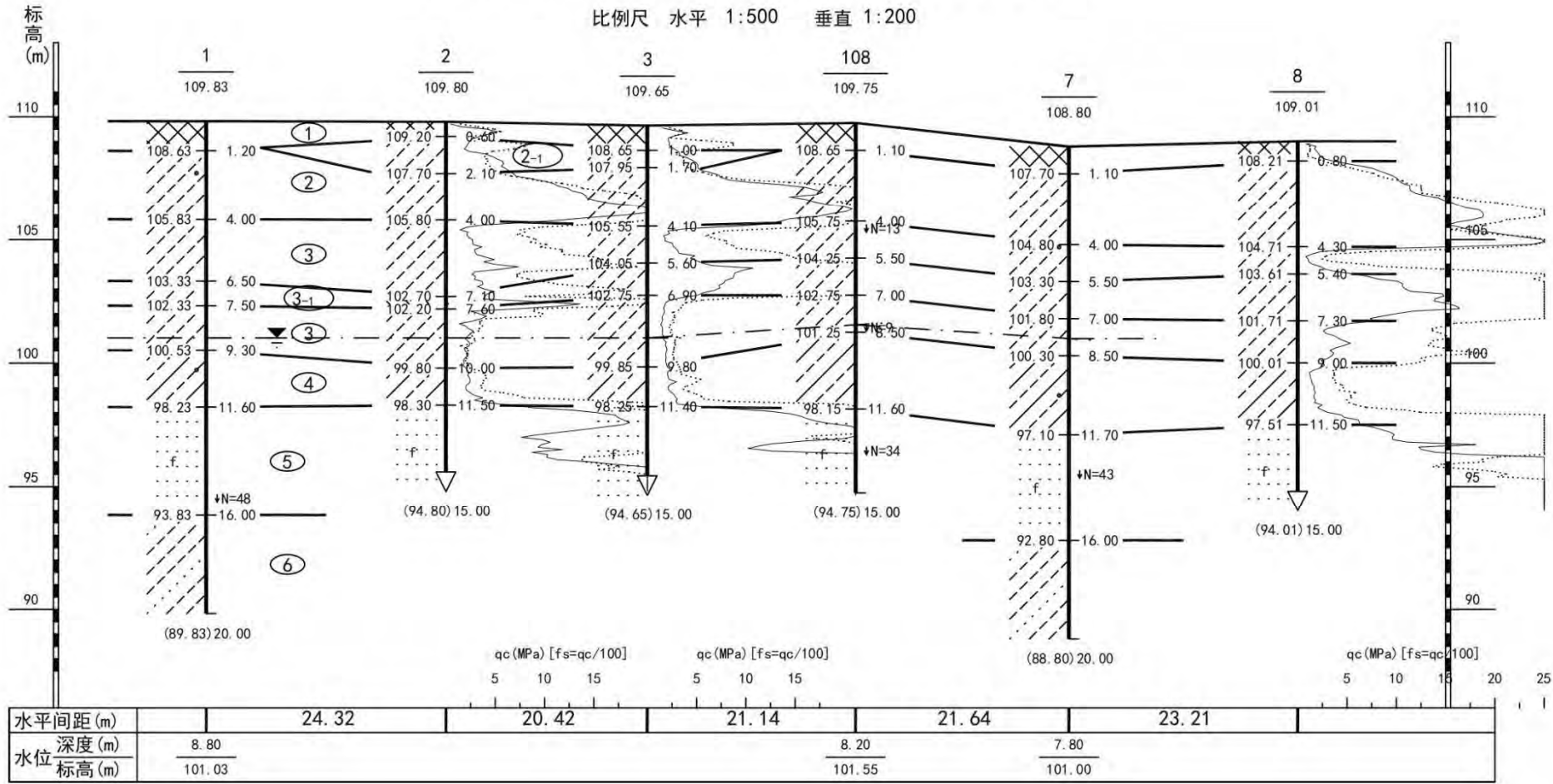


图5.2-1 工程地质剖面图-1

5.2.3.5 区域地下水环境质量现状

根据本次区域地下水现状监测结果显示,监测期间各监测点位的监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求,说明项目区地下水质量现状良好。

5.2.3.6 预测范围

本次预测范围选择与评价范围一致。

5.2.3.7 情景设置和污染源强

(一) 正常状况

项目区内的工程防渗措施均按照设计要求进行,且措施未发生破坏为正常运行状况。正常状况下,防渗措施发挥其功效,在严格采取防渗措施下,废水不会渗漏进入地下水环境,不会对地下水环境构成威胁,根据地下水导则,正常状况情景不展开预测工作。

(二) 非正常状况

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。

(三) 预测源强

本项目主要污染因子为COD、SS、NH₃-N等,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,进入地下水含量很少,可以不作为主要的评价因子。本次选取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。根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》([文章编号]1008-8059(2010)06-0022-03),COD_{Cr}法与COD_{Mn}法测定值有显著的正相关关系,COD_{Cr}是COD_{Mn}(耗氧量)浓度的4.76倍。

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。假设调节池泄露裂口长度9m,宽度0.02m,调节池土壤渗透系数2m/d,进入到土壤中废水量 $9 \times 0.02 \times 2 \times 1000 = 360\text{L/d}$,污染因子源强COD_{Mn}(耗氧量)168mg/L、氨氮60mg/L

泄露源强见下表。

表 5.2-19 非正常工况废水泄露源强及评价标准一览表

泄露位置	污染因子	污染浓度 (mg/L)	泄漏量(kg/h)	泄露时间	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) (mg/L)
调节池	COD _{Mn} (耗氧量)	168	0.00252	1d, 连续	3
底部	氨氮	60	0.0009	1d, 连续	0.5

5.2.3.8 预测时段

本项目地下水影响预测时段为：下渗 100d、1000d、5000d（典型时间节点）。

5.2.3.9 预测方法及预测参数的确定

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的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。采用解析法进行影响预测分析。

（1）预测模型

预测模型如下：

一维半无限长多孔介质柱体，一段为定浓度边界：

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

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；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（2）预测参数确定

地下水水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

n——有效孔隙度，无量纲。

参考《郑州航空港经济综合试验区中原医学科学城中原眼谷产业园区基础设施建设项目勘察报告（详细勘察）》，渗透系数 3.64m/d；区域水力坡度取 3.0‰；孔隙度取 0.21。可计算得出地下水流速为 0.052m/d。

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（图 5.2-4）。根据室内弥散试验以及野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。勘探深度 55.0m 范围内，除表层分布有薄层素填土外，约 20.0m 以浅为第四系全新统地层，主要为粉质黏土、粉土、粉砂层；约 20.0～55.0m 为第四系上更新统地层，主要为粉质黏土、粉土层。粒径为 5-10mm，纵向弥散度取值 $1.63 \times 10^{-2}m$ 。

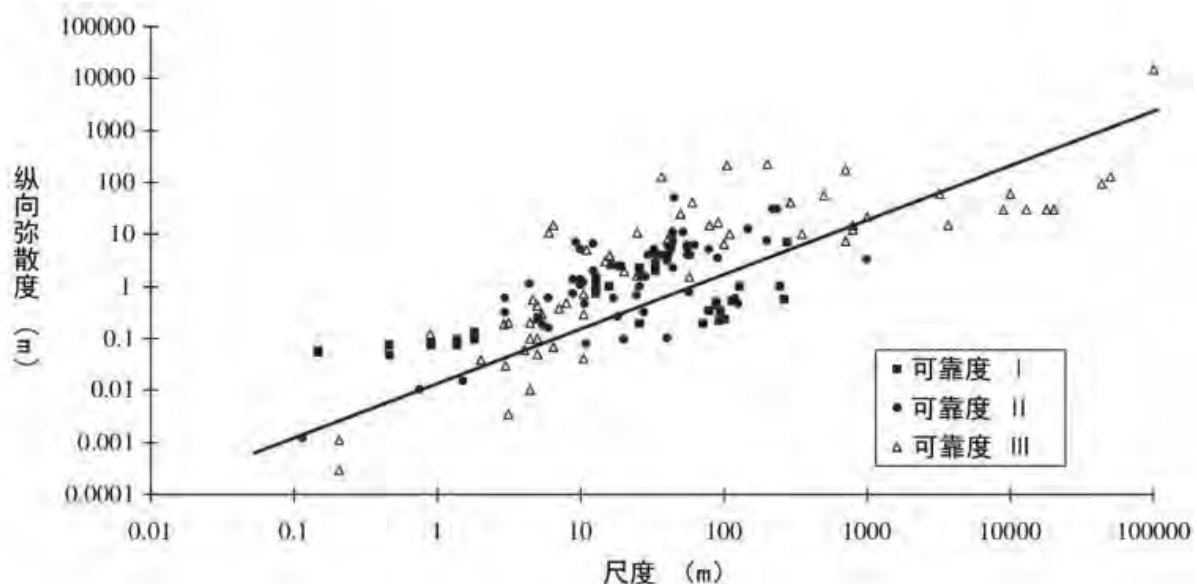


图 5.2-2 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2-20 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	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	8.8×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	13.0×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	16.7×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.3×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

地下水弥散系数的确定按下列方法取得：

$$D_L = a_L \times U^m; D_T = a_T \times U^m$$

其中：

m—指数；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

a_L —纵向弥散度；

a_T —横向弥散度。

一般根据经验， $a_T/a_L=0.1$

经计算，纵向弥散系数为 $0.00069m^2/d$ ，横向弥散系数取 $0.000069m^2/d$ 。

结合该地区水位地质条件，本次评价采用解析法进行预测。

本次地下水各项预测参数汇总见表 5.2-19。

表 5.2-21 地下水预测参数取值一览表

参数	X (m)	U (m/d)	D (m^2/d)		T (d)
			D_L	D_T	
数值	0~5000	0.052	0.00069	0.000069	0~7300

5.2.3.10 预测结果

泄漏后，不同预测时段含水层中的 COD_{Mn} （耗氧量）、氨氮在地下水中分布运移情况见表 5.2-16。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求地下水预测结果

要给出有毒有害物质到达下游厂界和环境敏感目标处的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。本次为评价 COD_{Mn} （耗氧量）、氨氮对地下水的影响，预测结果如下。

表 5.2-22 不同时刻下游地下水各预测因子的预测结果一览表

污染源	预测因子	预测时限 (d)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)	最大贡献浓度 (mg/L)	最大浓度位置 (m)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准限值 (mg/L)
调节池 不正常 工况	COD_{Mn} (耗氧量)	100	0	220	0.2874	30	3
		1000	0	720	0.05097849	100	
		5000	0	1740	0.01939302	320	
		7300	0	2200	0.01577072	440	
	氨氮	100	0	220	0.1027286	30	0.5
		1000	0	720	0.0182066	100	
		5000	0	1740	0.006926079	320	
		7300	0	2200	0.005632399	470	

表 5.2-23 固定位置不同时刻污染物影响情况

预测场地	预测因子	预测点	标准浓度 (mg/L)	起始影响时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度时间 (d)
调节池	COD_{Mn} (耗氧量)	下游厂界(397m)	3	310	0.01788972	5190
	氨氮	下游厂界(397m)	0.5	310	0.006389185	5240

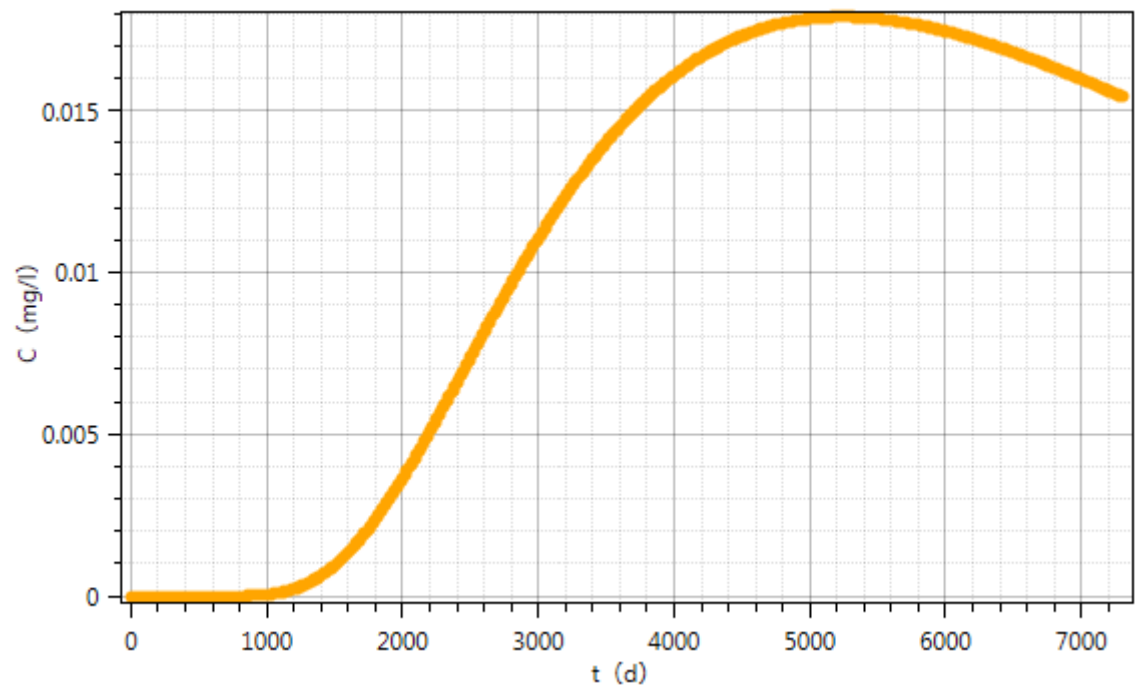


图 5.2-3 不同预测时间下下游厂界 COD_{Mn}（耗氧量）浓度变化图

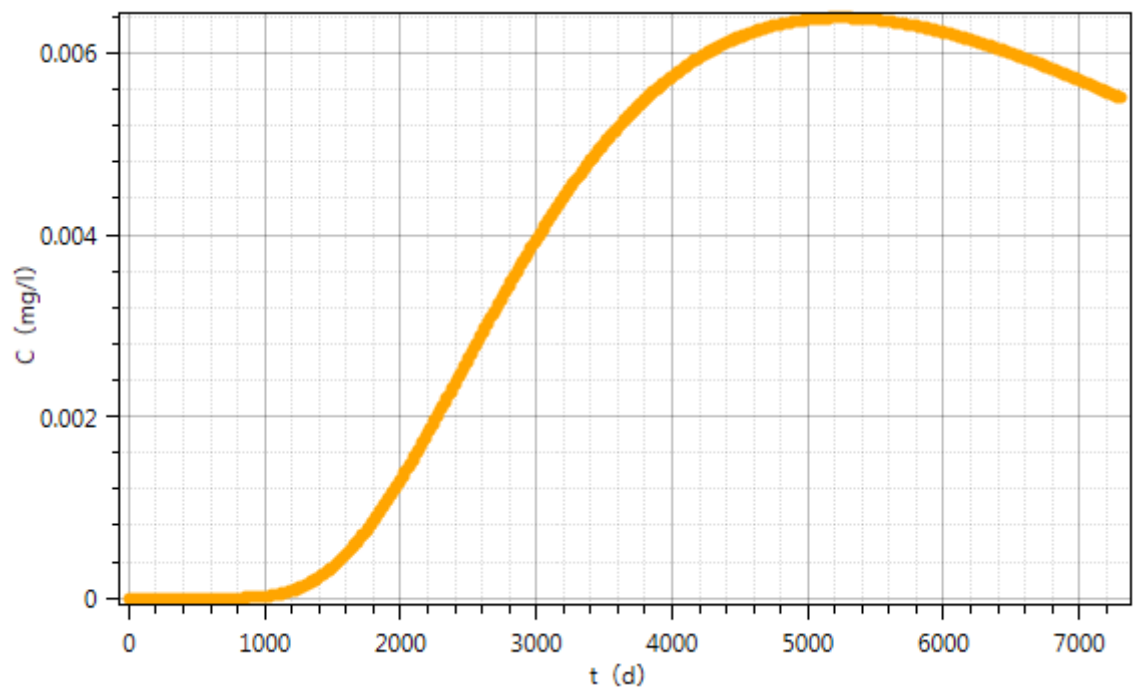


图 5.2-4 不同预测时间下下游厂界氨氮浓度变化图

调节池发生泄露对下游厂界 COD_{Mn}（耗氧量）、氨氮影响较小，预测结果不超标。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 评价工作等级及评价范围

(1) 预测因子

本项目预测因子为等效连续 A 声级。

(2) 评价标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准。

(3) 评价等级及范围

根据总则章节，声评价按二级评价。确定本次声环境影响预测范围为产业园区界外 200m。

5.2.4.2 噪声源强

产业园噪声污染源来自泵类、风机、搅拌机等设备，主要噪声源、控制措施及噪声强度见下表。因污水处理站距离北厂界和西厂界较近，评价要求和污水处理站重合的北厂界段和西厂界段安装声屏障。

涉密删除

5.2.4.3 噪声源强

根据本次地面工程新增场地各高噪声设备在场地的分布状况和源强声级值及其与厂界的相对距离，按照公式计算衰减量，同时考虑厂房、厂界围墙、绿化带对噪声的吸收作用，算出各声源对厂界的贡献值，并将各声源的对厂界的贡献值相叠加。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测模式如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级模型

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）户外点声源衰减公式

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

式中， $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

（3）噪声贡献值计算公式

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

式中， L_{eqg} —噪声贡献值，dB；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

5.2.4.4 噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次新增地面工程场地的厂

界噪声以噪声贡献值叠加现状监测值进行评价。

本次新增地面工程的主要高噪声室内声源所在车间、室外声源与四周厂界的最近距离见表 5.2-26 和 5.2-27，厂界声环境影响预测结果见表 5.2-28，产业园外 200m 存在声环境保护目标河南省人民医院南院区（在建）和中国医学科学院肿瘤医院河南医院南院区（在建），对这 2 处声环境保护目标进行预测。

表 5.2-26 主要高噪声室内声源所在车间距四周厂界最近距离

序号	主要高噪声室内声源所在车间名称	距各厂界最近距离（m）			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	风机房	124.5	378.9	28.5	13
2	污泥脱水间	130.5	378.9	22.5	13

表 5.2-27 主要高噪声室外声源距四周厂界最近距离

单元名称	声源名称	距各厂界最近距离（m）			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
集水井	集水井提升泵	118	376	44.4	20.9
调节池	调节池提升泵	118	366	44.4	30.8
	调节池潜水搅拌机	118	366	44.4	30.8
水解酸化池	潜水搅拌机	125	376	37.5	21.1
A 池	潜水搅拌机	139	366	33.5	30.8
O 池	混合液回流泵	128	375	25.5	21.9
污泥处理	排泥泵	131	375	22.5	21.9
	污泥回流泵	130.5	375	23	21.9
进出水	取样泵	143	370	19.5	26.9
除臭装置	引风机	92	384	49.5	13.5

表 5.2-28 运行期工业场地厂界噪声预测结果

序号	名称	预测点	昼/夜	贡献值 [dB（A）]	执行标准	达标状况
1	产业园	东厂界	昼间	44.47	70	达标
			夜间	44.47	55	达标
2		南厂界	昼间	34.54	60	达标
			夜间	34.54	50	达标
3		西厂界	昼间	45.83	60	达标

4		北厂界	夜间	45.83	50	达标
			昼间	48.33	70	达标
			夜间	48.33	55	达标

备注：贡献值为和污水处理站重合的北厂界段和西厂界段安装声屏障衰减后的结果，声屏障衰减 12dB (A)。

表 5.2-29 声环境保护目标预测结果与达标分析一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		噪声标准/dB(A)		超标与达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	河南省人民医院南院区（在建）	48	39	31.8	31.8	48	40	0	1	60	50	达标	达标
2	中国医学科学院肿瘤医院河南医院南院区（在建）	48	39	31.8	31.8	48	40	0	1	60	50	达标	达标

预测结果可以看出，污水处理站运行后和污水处理站重合的北厂界段和西厂界段噪声不达标，评价要求和污水处理站重合的北厂界段和西厂界段安装声屏障，采取以上措施后产业园区南厂界和西厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），东厂界和北厂界噪声预测值可以满足 4 类标准要求（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），对周围环境影响较小。

为进一步降低污水处理站运行过程设备噪声对周围环境的影响，评价建议建设单位应加强管理，做好设备维护保养工作，并加强产业园绿化，多植灌木和乔木树种。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物处置方式

本项目运行期间产生的固体废物包括需鉴别固废（污泥、栅渣）、危险废物（废检测试剂）、一般工业固体废物（生物滤池废滤料、生活垃圾）。

(1) 污泥

本项目采用叠螺脱水工艺处理污水站污泥，通过添加脱水剂采用叠螺脱水机脱水至含水率为 80%，则本项目污泥量约为 200.75t/a。评价要求污水处理站运行后，立即对污泥进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。

(2) 栅渣

本项目产生的格栅渣（含水率 60%）为 10.95t/a。评价要求污水处理站运行后，立即对栅渣进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，栅渣经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置。

(3) 废检测试剂

废检测试剂中含酸碱化学成分，产生量为 0.05t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，化验废液属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，经废液桶收集后，暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置。

(4) 生物滤池废滤料

项目生物除臭填料拟采用烧结陶粒，正常情况下无需更换，使用年限可达 10 年以上，达到使用年限如确需更换，废填料产生量约为 3t/次，折合每年产生量约 0.3t/a，属于一般工业固体废物，由厂家回收处理。

(5) 生活垃圾

本次工程劳动定员 20 人，职工在日常活动过程中会产生生活垃圾，每人产生生活垃圾的量按 0.5kg/d 计，则本次工程产生生活垃圾的量为 0.01t/d（3.65t/a）。厂区设置有垃圾桶若干，生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门清运处理。

综上，项目产生的一般固体废物均能综合利用或合理处置，对周围环境影响较小。产生的危险废物，在危废暂存库暂存，定期交由有资质的危废处置单位处置。危废暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准（2023 年修订）》和《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ2025-2012）》相关要求建设，并严格落实了“四防”，即地面硬化铺设环氧树脂防渗层，

危废间内部设置导流槽、收集池等导排设施，危废间及危险废物贴有相关警示标识，并设置有危废管理台账，采用双人双锁、五联单管理制度。危废暂存库能够满足本项目危废暂存需求，产生的危废均能做到安全化、无害化处置，对周围环境影响较小。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

表 5.2-30

本次工程固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生环节	形态	主要成分	属性	废物类别	代码	危险特性	产生量 (t/a)	处理措施
1	污泥（含水率80%）	污泥脱水间	固态	有机物	危废鉴定	/	/	/	200.75	在鉴定结果出具之前，先按危废进行管理。鉴定后若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期将脱水污泥交由有资质单位处置；若属于一般固废，则先暂存于卸泥区内，定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用
2	栅渣	格栅预处理	固态	漂浮物等杂质		/	/	/	10.95	在鉴定结果出具之前，先按危废进行管理。鉴定后若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期将栅渣交由有资质单位处置；若不属于危险废物，则经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置
3	废生物滤料	生物滤池除臭系统	固态	有机物	一般固废	/	/	/	0.3	直接由设备厂家回收处理，不在厂区内暂存
4	生活垃圾	职工办公	固态	/		/	900-099-S64	/	3.65	生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门清运处理
5	废检测试剂	在线监测室	液态	废酸、废碱等物质	危险废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R	0.05	经废液桶收集后，暂存于危废间，定期交有资质的单位处置

5.2.5.2 污泥和格栅渣暂存及运输过程的影响

脱水后的污泥和格栅渣堆放期间散发出恶臭气体，对厂区及周边环境产生一定的影响，脱水污泥应及时外运处置，以减少排放量，缩短堆放时间，减轻对厂区及周围环境的影响。污泥和格栅渣严禁乱堆乱放和随便倾倒。同时，污泥贮存库应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施，减少污泥暂存对周围环境的影响。

污泥和格栅渣在运输过程中，可能发生洒落，在运输过程中发生撒落，会导致臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，污泥和格栅渣拟采取专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥和格栅渣散落影响道路卫生及周围环境。污泥和格栅渣外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。

5.2.5.3 危险废物暂存、运输影响

废检测试剂在危废暂存间暂存后，可能产生废气，转运过程中若操作不当，可能抛洒，对运输沿线产生一定影响。

因此危废暂存间应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；危险废物收集、运输、贮存过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行，并按《危险废物规范化管理指标体系》规范管理。制定危险废物污染环境防治责任制度，建立有危险废物管理台账；按要求定期上报《危险废物管理计划》并报地方生态环境主管部门备案，在危险废物全过程监控系统按要求进行申报、转移等，委托站外运输、处置单位均具有相应危险废物运输、处置资质，按要求填报转移联单；制定有针对废物泄漏等情况的意外事故应急预案，向当地生态环境主管部门备案，并定期组织开展演练和开展危险废物相关知识培训。

5.2.6 土壤污染环境影响分析

5.2.6.1 土壤评价等级及评价范围

根据总则章节，土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

5.2.6.2 土壤现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，结合项目特性，评价范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内，面积为 488079.07m²。

（1）敏感目标

本次调查范围内分布有交通运输用地、耕地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地，因此本项目土壤环境保护目标主要为评价范围内的耕地等。

（2）土地利用类型调查

本次调查范围内分布有交通运输用地、耕地、公共管理与公共服务用地、工矿仓储用地，以工矿仓储用地、公共管理与公共服务用地为主。

土地利用类型见下表。

表 5.2-31 土壤调查范围内土地利用类型

序号	名称	面积(m ²)	占总面积比例(%)	分布
1	交通运输用地	63609.82	13.03	分布于南侧
2	耕地	68060.7	13.95	分布于北侧
3	公共管理与公共服务用地	195087.76	39.97	分布于中部
4	林地	161320.79	33.05	分布于东侧、南侧
合计		488079.07	100	

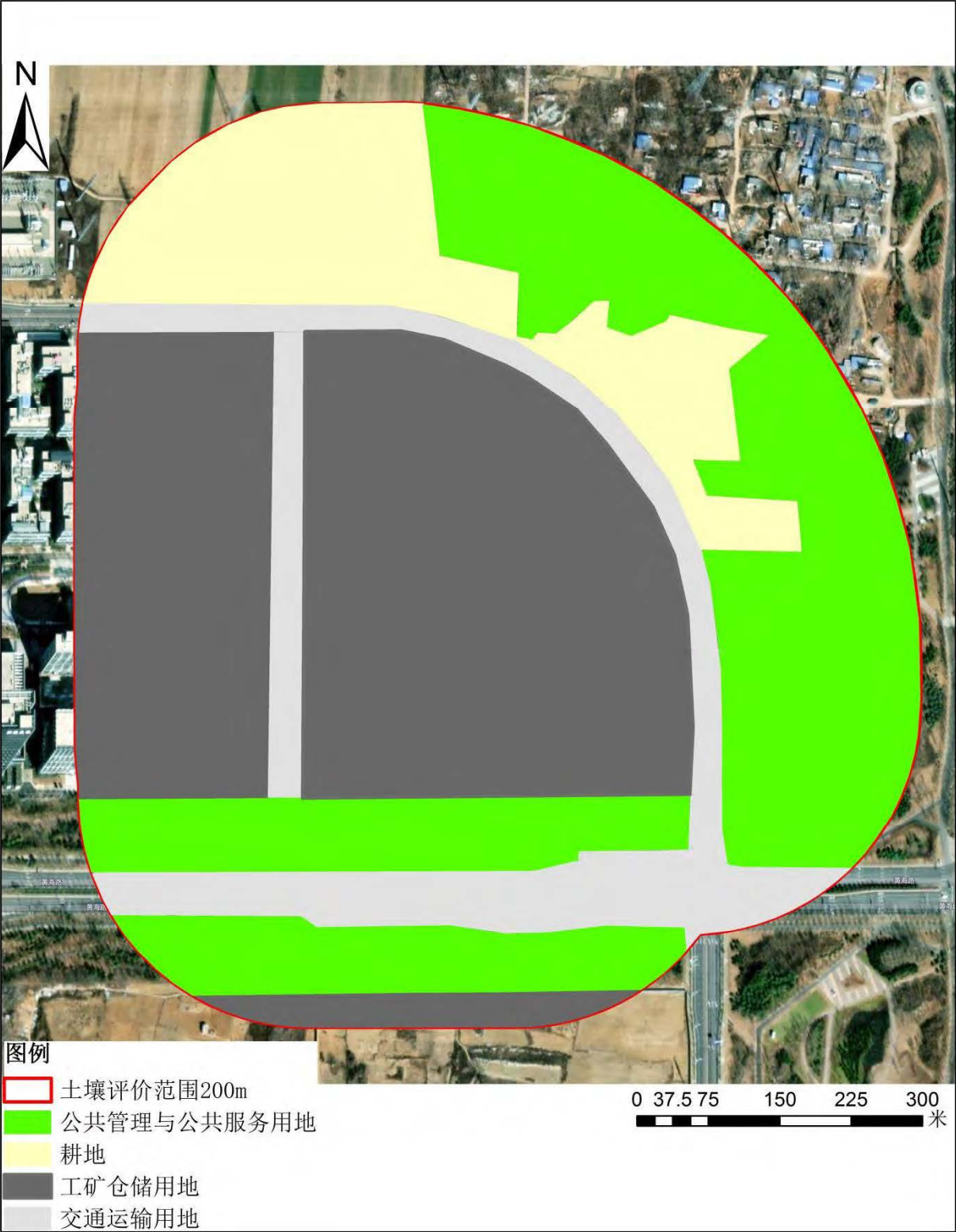


图 5.2-5 土壤调查范围内土地利用类型图

(3) 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台(<http://www.soilinfo.cn/map/>)“中国 1 公里发生分类土壤图”，按照《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）60 个土类划分，本项目所在区域土壤类型主要为潮土，土壤类型查询结果见下图。

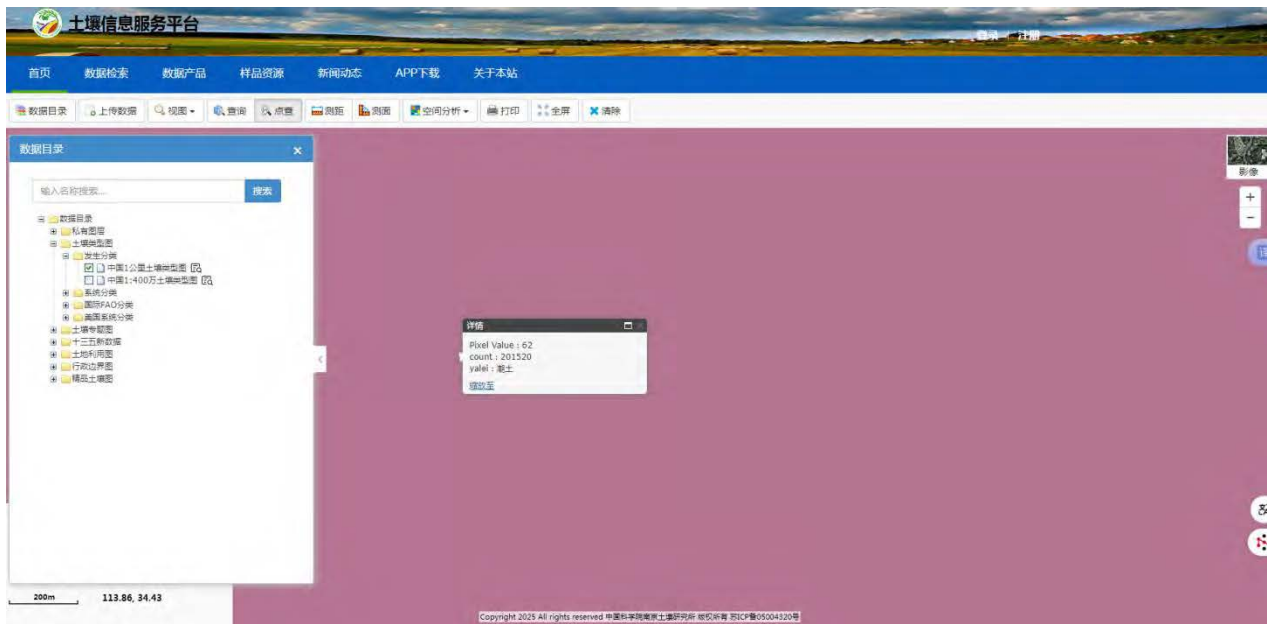


图 5.2-6 土壤信息服务平台查询结果

(4) 土壤理化性质调查

根据调查范围内土壤类型分布情况，本次选取有代表性的 1 处土壤样品进行理化特性调查，调查结果见表 5.2-32。

表 5.2-32 土壤理化性质检测结果一览表

项目名称		中原眼谷产业园基础设施建设项目		
采样日期		2025 年 5 月 8 日		
检测点位		拟建污水处理站处（S2）		
经纬度		113°51'37.17"E, 34°25'38.83"N		
采样深度（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	土壤结构	连续的无结构团聚体		
	土壤质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	石砾含量	无石砾	无石砾	无石砾
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	207	218	224
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.14	7.99	8.05
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	6.8	7.5	8.0

	土壤渗透率（cm/s）	1.36×10 ⁻³	1.05×10 ⁻³	1.03×10 ⁻³
	容重（kg/m ³ ）	1.16×10 ³	1.29×10 ³	1.39×10 ³
	孔隙度（%）	62.6	61.0	58.2

（5）土壤污染现状调查

周边区域农田土壤环境质量各项监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求；农田中氟化物监测结果可以满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

占地范围内以及东南侧绿化带各建设用地土壤监测点位各监测因子监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；氟化物监测结果可以满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

5.2.6.3 土壤污染影响分析

土壤环境污染影响是指因为人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤环境质量恶化的过程或状态。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤环境影响类型主要有大气沉降影响、地面漫流影响和垂直入渗三种影响途径。

本项目土壤环境影响类型与途径见表 5.2-33。

表 5.2-33 本项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	酸化	碱化	其它
施工期								
运行期	√	√	√					
服务期满后								

I、大气沉降影响

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，通过上述环保措施，可减少氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃产生量。因此，大气无组织氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃沉降对产业园土壤环境质量影响较小。

II、垂直入渗影响

运行期影响土壤环境质量的区域为污水处理站套劫持，存在污染物垂直入渗的可能。

III、地面漫流

运行期事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏，可能引起地面漫流，造成土壤污染。

表 5.2-34 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子及源强	工况
调节池泄露	污水处理站	垂直入渗	COD、氨氮	COD _{Mn} （耗氧量、168mg/L）、氨氮（60mg/L）	非正常、连续
事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏	污水处理站	地面漫流	COD、氨氮		非正常、连续

1) 正常情况

正常状况下污水处理站必须做硬化防渗处理。在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

2) 非正常状况

若污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏，致使废水发生渗漏，企业会及时采取应急措施，不会任其渗漏，渗漏期间，少量污染物会通过泄漏点逐渐渗入土壤环境。

3) 污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E，本项目采用其中方法二预测项目垂直入渗对区域土壤环境的影响，预测模型如下。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离, m;

t ——时间变量, d;

θ ——土壤含水率, %。

②初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

A 连续点源: $c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$

B 非连续点源:

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

根据本建设项目特点, 溶质运移模型上边界为浓度通量边界, 下边界为零浓度梯度边界。

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界, 下边界为自由排泄边界。

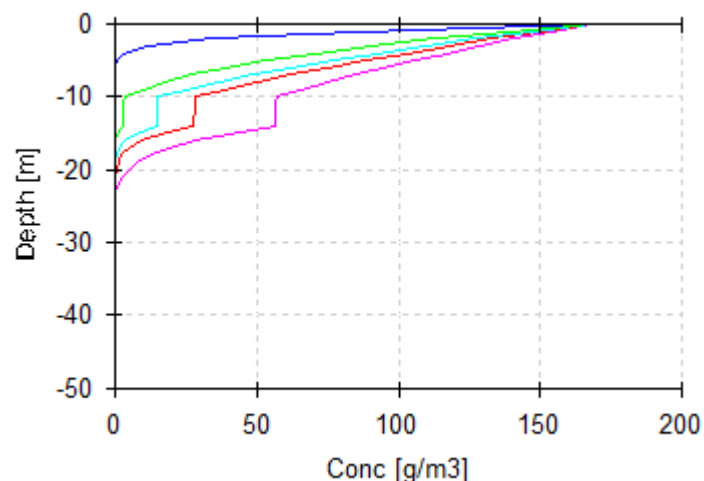
4) 软件预测

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应, 模型中各项参数予以保守性考虑, 符合环境影响评价风险最大的原则。包气带土壤水力参数可根据 vanGenuchten 模型应用美国盐渍实验室所编制的 ROSETTADLL 软件中的传递函数来估算, 并结合土壤理化性质调查结果计算等效饱和导水率 K_s 和容重等参数。

5) 土壤污染预测结果及评价

在不同水平年耗氧量沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-7 所示, 土壤底部耗氧量浓度随时间变化模拟结果如图 5.2-8 所示。在不同水平年氨氮沿土壤迁移模拟结果如图 5.2-9 所示, 土壤底部氨氮浓度随时间变化模拟结果如图 5.2-10 所示。

耗氧量



T 为天数，从上至下分别为 T1: 100d; T2: 1000d; T3: 2000d; T4: 3000d; T5: 5475d

图 5.2-7 耗氧量在不同水平年沿土壤迁移情况

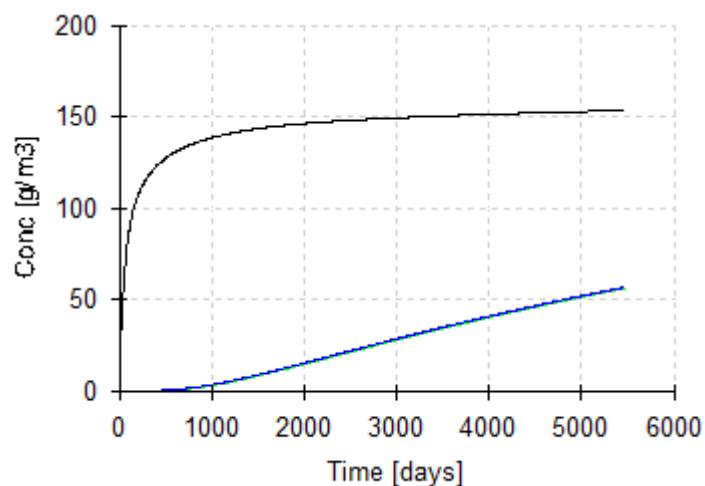
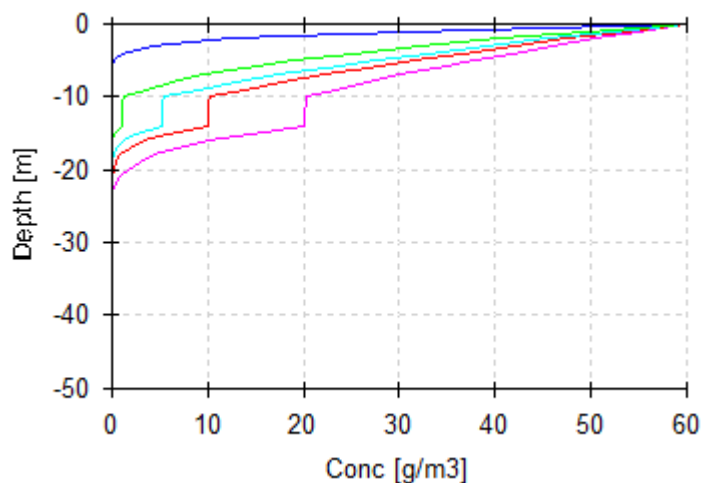


图 5.2-8 土壤浅层、底部耗氧量浓度-时间曲线

土壤模拟结果可知，100d 以后，耗氧量在土壤中随时间不断向下迁移；污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏 100d 后，污染深度为 5m；渗漏 15a 后，土壤污染深度达 22m。由土壤浅层、底部总铅浓度-时间曲线可知，污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏 15a 后，土壤浅层、底部浓度最大值分别为 153.8mg/m^3 和 56.95mg/m^3 ，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量的Ⅲ类标准限值（ 3mg/L ）要求。

氨氮



T 为天数，从上至下分别为 T1: 100d; T2: 1000d; T3: 2000d; T4: 3000d; T5: 5475d

图 5.2-9 氨氮在不同水平年沿土壤迁移情况

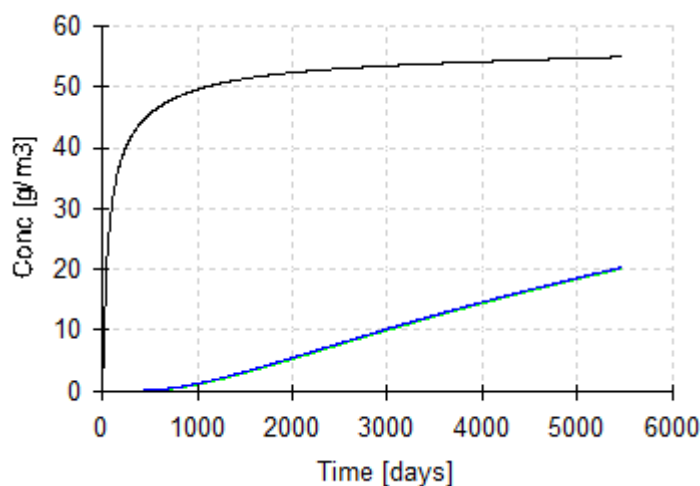


图 5.2-10 土壤浅层、底部氨氮浓度-时间曲线

土壤模拟结果可知，100d 以后，氨氮在土壤中随时间不断向下迁移；污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏 100d 后，污染深度为 5m；渗漏 15a 后，土壤污染深度达 22m。由土壤浅层、底部总铅浓度-时间曲线可知，污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏 15a 后，土壤浅层、底部浓度最大值分别为 54.93mg/m^3 和 20.34mg/m^3 ，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中氨氮的Ⅲ类标准限值（ 0.5mg/L ）要求。

5.2.6.4 土壤环境影响评价结论

正常状况下污水处理站必须做硬化防渗处理。在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。若污水处理站调节池地面防渗层出

现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏，致使废水发生渗漏，少量污染物会通过泄漏点逐渐渗入土壤环境。

根据土壤预测，污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏 100d 后，污染深度为 5m；渗漏 15a 后，土壤污染深度达 22m。泄漏 15a 后，耗氧量土壤浅层、底部浓度最大值分别为 153.8mg/m^3 和 56.95mg/m^3 ，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量的Ⅲ类标准限值（ 3mg/L ）要求。氨氮土壤浅层、底部浓度最大值分别为 54.93mg/m^3 和 20.34mg/m^3 ，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中氨氮的Ⅲ类标准限值（ 0.5mg/L ）要求。因此非正常工况下，污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏对土壤造成一定程度的污染。

5.2.7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的风险潜势判定为I，环境风险可开展简单分析。本次评价描述危险物质、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，提出防范、减缓和应急措施。

5.2.7.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子，并结合实际调查，涉及的风险物质主要为次氯酸钠，根据总则章节，本次风险评价进行简单分析。

5.2.7.2 环境风险评价识别及风险分析

1、主要危险物质及分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，识别出本项目涉及的危险物质危险特性及其分布情况，详见表 5.2-35。

表 5.2-35 本项目危险物质的危险特性及其分布情况一览表

序号	危险物质名称	分布情况	危险特性
1	次氯酸钠	污水处理站加药间	毒性、腐蚀性

2、环境影响途径

考虑到废气废水不正常情况，本项目环境风险影响途径如下：

①污水处理站使用的消毒剂次氯酸钠存储在储罐内，储罐破损会引发次氯酸钠泄漏事件，若遇到储罐地面防渗层破损，泄漏液体存在下渗污染周围土壤和地下水的风险；

②污水处理站废气处理装置不正常或故障时，氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度对周边大气环境产生影响；

③若污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏，致使废水发生渗漏，废水泄露存在下渗污染周围土壤和地下水的风险；

表 5.2-36 环境影响途径一览表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境影响
1	污水处理站加药间	次氯酸钠	泄漏	次氯酸钠罐渗漏，下渗	大气污染、地下水污染、土壤污染
2	污水处理站废气处理装置	氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	废气处理设施故障	废气不正常排放，逸散到大气中	大气环境
3	污水处理站废水处理设施或污水管网	COD、氨氮	废水事故排放	废水事故排放，下渗	地下水污染、土壤污染

5.2.7.3 环境风险防范措施及应急要求

一、次氯酸钠风险防范措施：

①危险物品运输车辆配备必要的事事故急救设备和器材；

②具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训；

③污水处理站加药间为重点防渗区，防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能；

④定期检查氯酸钠罐，保证储罐完整性密闭性；

二、污水处理站废气处理装置风险防范措施：

①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输送主管道设置应急切断阀门，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，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；

三、废水事故排放风险防范措施

①废水进出口安装水质监测装置或不定期人工监测，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；

②制定完善的操作规程和管理制度；加强污水处理站工作人员理论知识和操作技能培训，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采用双回路供电系统；选择高质量机械设备，关键设备一用一备；

④一旦发生废水事故，污水处理站立即停止运行，关闭总排口，立即通知园区企业停止生产排水，关闭污水处理站进口，将管道内剩余废水存入调节池内暂存，在园区企业停止排水后可满足多余废水暂存需求，待污水处理站设备正常运行后，废水经处理后达标排放。

5.2.7.4 分析结论

评价要求产业园制定突发环境事件应急预案，并配备了相应的应急救援物资。本项目在运行过程中，应进行专业的应急培训，依照应急预案分级响应程序，组织开展有针对性的应急演练，在认真贯彻现有管理制度并保证各项风险预防措施运行良好的情况下，本项目环境风险可得到有效控制，风险防范措施可行。

表 5.2-37 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目			
建设地点	郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北			
地理坐标	经度	E113°51'19.732"	纬度	N33°50'35.476"
主要危险物质及分布	次氯酸钠：存储于污水处理站加药间内；			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①污水处理站使用的消毒剂次氯酸钠存储在储罐内，储罐破损会引发次氯酸钠泄漏事件，若遇到储罐地面防渗层破损，泄漏液体存在下渗污染周围土壤和地下水的风险； ②污水处理站废气处理装置不正常或故障时，氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓			

	度对周边大气环境产生影响； ③若污水处理站调节池地面防渗层出现破损或事故状态下废水收集管道爆裂导致废水泄漏，致使废水发生渗漏，废水泄露存在下渗污染周围土壤和地下水的风险；
风险防范措施要求	一、次氯酸钠风险防范措施： ①危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材； ②具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押送，随车人员必须经过专业的培训； ③污水处理站加药间为重点防渗区，防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能； ④定期检查氯酸钠罐，保证储罐完整性密闭性； 二、污水处理站废气处理装置风险防范措施： ①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输送主管道设置应急切断阀门，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，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； 三、废水事故排放风险防范措施 ①废水进出口安装水质监测装置或不定期人工监测，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； ②制定完善的操作规程和管理制度；加强污水处理站工作人员理论知识和操作技能培训，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采用双回路供电系统；选择高质量机械设备，关键设备一用一备； ④一旦发生废水事故，污水处理站立即停止运行，关闭总排口，立即通知园区企业停止生产排水，关闭污水处理站进口，将管道内剩余废水存入调节池内暂存，在园区企业停止排水后可满足多余废水暂存需求，待污水处理站设备正常运行后，废水经处理后达标排放。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的风险潜势判定为I，环境风险可开展简单分析。

5.2.8 生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.1 评价等级判定，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园与生态保护红线，项目周围无天然林、公益林、湿地等生态保护目标的，工程占地规模小于 20km^2 ，项目位于郑州航

空港经济综合实验区内，属于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，因此，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

营运期污水护理站废气在植物生长季节可能影响植物正常的呼吸作用和光合作用，导致植株发育不良，甚至枯萎死亡，可能造成受污染地区地表植被覆盖度下降。营运期产业园噪声可能对周边动物有一定惊扰作用。

营运期污水护理站废气经 1 套生物滤池处理装置处理后，经 1 根 15m 排气筒排放；营运期尽量选用低噪声设备，合理布局，减少对周边植被及动物的影响。

同时评价要求在产业园适当绿化。绿化美化是一项重要的环保措施，主要包括植树、种草等，是改善厂区环境最主要的途径之一。绿化不仅具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能，而且还是防止大气污染、净化大气的一种经济易行且效果良好的重要措施。考虑到绿化对净化大气有显著功能，因此本项目应把绿化作为一项主要的环保工作来对待。

在绿化植物选择上，注重选择能防尘、防火、降噪、调节及改善气候的绿化植物；在树种的配置上应结合草坪、灌木、乔木等实行高中低立体绿化。在高噪声设备的周围宜选择降噪能力强、树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔、灌木，高低搭配，形成隔声带；厂区道路两旁的绿化应不妨碍正常通行；职工区的绿化主要以净化空气、美化环境为主，因此对树形、色彩的选择应与环境相协调，在配置树种时还应兼顾采光、通风等要求。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

根据工程施工特点分析，在污水处理厂主体工程及标准化厂房建设施工过程中均将会产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，为减少施工对区域环境造成的不利影响，评价结合具体情况，提出相应的减缓措施。

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工过程产生的大气污染物主要包括施工扬尘、机械及运输车辆尾气、装修废气和焊接烟尘等。

6.1.1.1 施工扬尘防治措施

根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》《河南省 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（豫环委办[2025]6 号文），施工期环评提出以下大气污染防治措施：

①施工场地开工前必须做到“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）；实现“八个百分百”：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械车辆 100%达标。厂内非道路移动机械达到国三及以上标准或使用新能源（电动、氢能）机械，运输全部使用国五及以上车辆（重型燃气车辆达到国六）或其他清洁运输方式。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施工单位做到文明施工，所有施工场地土方的挖掘、堆放要规范有序，临时堆土做到全覆盖，尽量减少施工扬尘排放，土方要及时回填、压实；

③尽量缩短施工期，干燥或大风天气施工应加大洒水频次；按照大气重污染蓝色、黄色、橙色和红色四个预警响应级别，针对扬尘防治特点，采取洒水降尘、局部停工、全面

停工等预警响应措施。当按照《河南省重污染天气应急预案》启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到4级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业，并对作业面进行覆盖。

④出入口设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆100%清理干净，不得将泥土带出现场。

⑤施工现场严禁露天存放砂、石等易扬尘材料。建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。场内装卸、搬运易扬尘材料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应封闭存放。

通过采取上述防尘措施，能有效遏制粉尘产生，减轻对环境空气的影响，且施工期粉尘影响是局部的、短暂的，施工期结束后影响随之消失。

6.1.1.2 机械及运输车辆尾气防治措施

施工阶段钻机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，主要成分为CO、THC、NOX。考虑其排放量不大，采取以下措施后对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

①加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放。

②建设单位应做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，可减少运输车辆怠速产生的废气排放。

6.1.1.3 装修废气和焊接烟尘防治措施

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。

在施工活动中需要进行焊接作业，焊接过程会产生焊接烟尘。由于焊接烟尘产生量相对较小，焊接过程严格规范操作，焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后，对周围环境空气影响不大，且这种影响是局部的、短暂的，施工结束后影响也随之消失。因此，从环保角度分析，采用移动式焊烟净化器收集处理焊接烟尘，措施可行。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工过程中产生的废水包括施工废水和施工人员生活污水。

6.1.2.1 施工废水处理措施

建筑施工废水主要包括混凝土喷洒、车辆冲洗等废水，车辆冲洗装置设置 1 座 20m³ 沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗。其他施工废水主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，建议在施工工地另外设置 1 座 20m³ 沉淀池，经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。同时环评要求施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。

6.1.2.2 施工人员生活污水处理措施

施工期水污染源主要为施工队伍的生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。施工人员高峰期 200 人，施工人员平均用水量按 60L/d 人计，则施工期生活用水量为 12m³/d，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 9.6m³/d，评价要求建设 1 座 15m³ 临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声污染源主要为施工过程中的机械噪声与交通运输噪声。针对施工期噪声污染，本次评价提出如下防治措施：

①从声源上控制。建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间。不得在夜间（22:00~6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。中、高考期间严禁施工。因施工工艺需要等原因确需连续施工的，必须提前 7 日持有关部门出具的确需连续施工证明向相关部门提出申请，经批准后方可施工。经批准夜间建筑施工作业的，施工单位应当提前 3 日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

③在建筑工地四周设立 2.5~5m 的围墙进行围挡。

④在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

⑤合理安排施工计划和进度。

⑥施工场所的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

⑧建设单位与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，同时能减小对周围声环境的影响。如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为建筑施工垃圾、施工人员生活垃圾、施工土方。

6.1.4.1 建筑施工垃圾处置措施

施工期建筑垃圾主要是指施工过程产生的废弃混凝土、废钢筋、电缆及木料等。

施工过程中产生的废弃混凝土经收集后用于施工场地平整，废钢筋、电缆及木料等集中收集后，进行回收再利用。

经采取上述处置措施后，施工期建筑垃圾均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此，施工期建筑垃圾处置措施可行。

6.1.4.2 施工人员生活垃圾处置措施

施工期间施工场地设置垃圾桶若干，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集，定期交由当地环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响。因此，施工期生活垃圾的处置措施可行。

6.1.4.3 施工土方处置措施

本项目挖方临时堆放于项目南侧地块内，做好临时防护，后期用于建筑物基础和地下车库顶板回填，经计算，本项目产生余方 7.11 万 m³，余方由渣土公司进行清运处理，无借方。

6.1.5 施工期生态环境影响减缓措施

施工区临时占地设在永久占地区域，厂址所在位置周边多为工业用地和耕地，人类活

动较多，开发程度较高，周边野生动物种类和数量较少，因此施工建设对野生动物的影响较小。施工期土方开挖、厂房建设产生的扬尘在植物生长季节影响植物正常的呼吸作用和光合作用，导致植株发育不良，甚至枯萎死亡，可能造成受污染地区地表植被覆盖度下降。评价建议采取洒水降尘等日常维护和管理措施，尽量减少对周围环境的影响。在施工结束后，及时对开挖作业带占用的土地进行恢复。施工结束后，产业园区将进行大面积的绿化，厂界四周种植乔木、灌木，厂内空地可种植花草，覆土撒播草籽绿化，改善区域植被现状。

地面临时物料的堆放会造成水土流失，在采取拦挡、加强绿化等水土流失防治措施的前提下，并加强施工管理，有效减少水土流失，减轻对生态的影响。为减小施工期对区域生态环境的影响，施工阶段应采取水土保持措施，防治水土流失，主要包括：

①合理规划施工进度

合理规划施工方案。施工单位应及时掌握暴雨等灾害性天气情况，预先掌握施工区域降雨时间和特点，合理制定施工计划，在暴雨前及时将松土压实，用沙袋、土工布等对裸露堆土进行临时应急防护，减缓暴雨对堆土坡面的剧烈冲刷；构筑临时排水沟，与沉淀池相连，进一步减少水土流失。

②沉淀池的设置和管理

施工区域设置沉淀池，使地面径流经沉淀池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入地表水体；及时清理沉淀池中泥沙量，防止雨水带出泥沙进入水体。

③及时对扰动区域进行植被恢复，减少水土流失。

经采取上述防治措施，同时加强施工期的管理，可将施工期对区域生态环境影响降至最小，措施可行。

6.2 运行期污染防治措施

6.2.1 大气污染防治措施

废气主要为污水处理站废气和地下停车场产生的汽车尾气。根据工程分析，运行期间产生的废气主要为恶臭气体和有机废气，成分相对简单，即 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度及非甲烷总烃。本次产生的废气主要来源于格栅井、调节池、水解酸化池、缺氧池、污泥池及污泥脱水间等。

6.2.1.1 废气处理工艺

对于废气收集处理方法，根据对废气去除机理的不同，可划分为很多方法，主要包括物理法、化学法和生物法。对于臭气处理方法而言，有焚烧法、吸附法、生物处理法、离子法、紫外线法、掩蔽法、稀释法等多种方法，但往往需要根据不同的工况来进行选择。除臭方法对比见下表。

表 6.2-1 臭气方法对比一览表

序号	对比方面	生物滤池法	紫外线净化法		离子法
			普通紫外线	无极光催化	
1	技术原理	利用循环水流，将气体中待处理气体分子溶于水中，再通过培养微生物，降解水中的污染物质	产生大量紫外线，裂解废气中有机、恶臭气体，氧化成低分子无害物质		利用高压电极发射离子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，使其裂解，达到除臭净化目的
2	净化效率	净化效率稳定可靠，可达到90%以上	效率可达到90%以上	效率可达到95%以上	适合低浓度恶臭气体净化，正常情况下除臭效率可达90%左右
3	主要作用结构	生物喷淋塔由布气层、水池、pH 仪、酸洗或碱洗装置、滤料、生物营养液、循环水泵等设备组成，结构复杂；自控程序较复杂，对操作人员的要求较高，管理及运行成本较高	普通紫外线灯管	无极紫外灯微波激发器	高能发射器
4	处理气体成分	需要培养专门微生物处理，只能处理一种或几种性质相近的气体	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、苯、苯乙烯等高浓度混合气体		能处理多种臭气充分组成的混合气体，对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸
5	使用寿命	系统整体 20 年。如采用有机与无机混合滤料（一般 30%无机滤料），则需 5 年更换一次滤料；如采用 100%有机滤料，则每年需更换一次滤料	普通灯管寿命短，基本一年需更换一次灯管	无极灯管寿命是普通紫外灯管的 5 倍	系统整体 20 年，高能发射管使用有一定的寿命，约 10000h 左右
6	运行维护	运行维护费用较高	净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用极低		运行中高能发射器需定期更换
7	占地面积	较大	一般	一般	一般
8	设备投资	一次性投入较高	一次性投入中等	一次性投入中等	一次性投入中等，更换高能发射管费用

序号	对比方面	生物滤池法	紫外线净化法		离子法
			普通紫外线	无极光催化	
					较高
9	设备能耗	可以多年免维护，运行工况稳定，能耗和维护费用适中	运行能耗高	运行能耗低	运行维护成本高

通过上述分析比较，生物滤池法适用于长时间连续运行且除臭量较大的场合，除臭效率高且稳定。而且生物滤池法属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）的可行技术。因此，本次污水处理站采用采用生物过滤法做为恶臭气体处理方法。

6.2.1.2 生物滤池原理

本次恶臭处理工艺流程图见图 6.2-1。

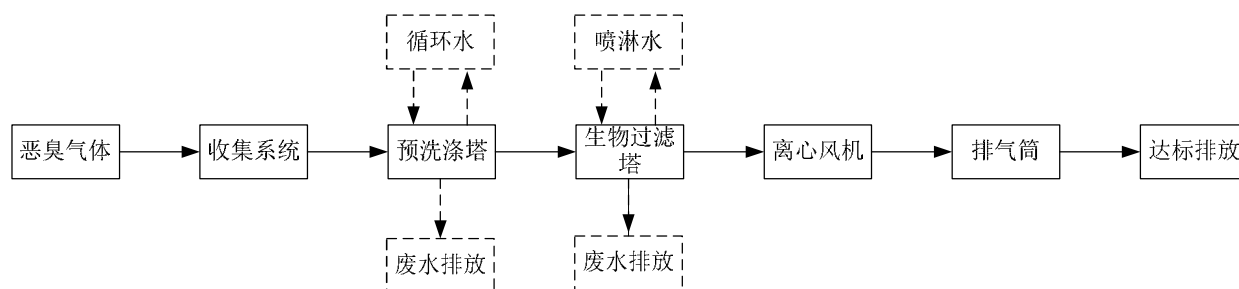


图 6.2-1 生物滤池除臭工艺流程图

流程说明：臭气在离心风机的引力作用下，经主管道进入喷淋塔，废气在喷淋塔内充分洗涤，废气中的固体颗粒物及可溶性组分被去除，这个过程可降低废气浓度；未被完全去除的异味气体再经过生物滤池，在洗涤端对废气进行温度和湿度的调节，继续进入过滤端经过生物过滤，臭气中的污染物与水或固相表面的水膜接触，污染物溶于水中成为液相中的分子或离子，水溶液中污染成分转移至生物填料上的生物膜进而被微生物捕获、降解、氧化，将臭气分子分解为无害的 CO_2 和 H_2O ，通过 15m 高排气筒达标排放。

生物除臭原理：未被喷淋塔洗涤去除的气体在通过生物除臭系统生物填料的过程中，其中异味分子扩散到生物填料表面形成的生物膜上，微生物将异味分子氧化分解，从而消除臭气污染，此过程可分三个阶段：

第一阶段：气—液扩散阶段，气中的污染物通过填料气—液界面由气相转移到液相。

第二阶段：液—固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散—废气中的异味分子由液

相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸收。

第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解—生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，可利用微生物的代谢活动来降解恶臭气体。

6.2.1.3 本次污水处理站生物滤池设计

本次评价参照《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、臭气处理装置等提出规定和要求：

（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。

水解酸化池采用玻璃钢或钢制盖板密封，调节池、缺氧池、污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》的有关规定。

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）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。生物滤池填料拟采用烧结陶粒，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

污水处理站拟设置 1 套生物滤池除臭装置，设计气量为 5000m³/h。生物滤池内部填料经对比常用无机及有机材料，本次评价建议采用烧结陶粒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。

6.2.1.4 有组织废气

污水处理站废气处理装置为生物滤池，设计风量 5000m³/h。废气收集效率按照 95%计算，恶臭气体去除效率按 80%计算，非甲烷总烃去除效率按 60%计算。

污水处理站废气经收集处理后，有组织 NH₃ 排放速率为 0.02084kg/h，H₂S 排放速率为 0.00017kg/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），NH₃、H₂S 及非甲烷总烃排放浓度分别为 4.168mg/m³、0.034mg/m³、3.154mg/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（NH₃20mg/m³、H₂S5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）。同时非甲烷总烃排放浓度满足《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（非甲烷总烃 60mg/m³）、《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）工业企业挥发性有机物排放建议值要求（其他行业有机废气排放口 80mg/m³、去除效率≥70%）。

通过类比，本次污水处理站有组织及厂界浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标注要求。

6.2.1.5 无组织废气

本次工程未收集到的恶臭气体及有机废气以无组织的形式排放，污水处理站通过加强绿化，栽植灌木、乔木树种等来吸收一部分废气，以此降低无组织废气对周围环境的影响。

无组织废气中的 NH₃、H₂S、臭气浓度排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级（新建）厂界标准值要求；非甲烷总烃厂界无组织排放浓度均满足《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）工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求（其他企业 2.0mg/m³）；非甲烷总烃厂区无组织排放浓度均能满足《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）车间或设备边界排放建议值 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

综上，在落实上述废气治理措施后，污水处理站产生的废气均可达标排放，对周围大气环境影响较小，从环保角度分析，本次工程废气处理工艺的选取合理，废气污染防治措施可行。

6.2.1.6 汽车尾气防治措施

产业园设置 1117 个停车位，地下机动车停车位 666 个，地上停车位 451 个。地上车位分布于整个园区，分布较为分散，空间开阔，废气易于扩散，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（ $5\text{km}/\text{h}$ ）状态下排放的尾气，主要污染因子为 CO、THC、NO_x 等。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”，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。采取以上措施后，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。

6.2.2 废水污染防治措施

废水包含园区管理产生的废水和入驻企业产生的废水，园区管理产生的废水主要为脱水机压滤废水和冲洗废水、办公人员生活污水。入驻企业产生的废水主要为入驻企业生产、入驻企业员工生活污水。

6.2.2.1 生活污水依托郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂可行性分析

园区每栋生产厂房均设置 2 套废水收集管道，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，生产废水进入另外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。

根据设计，本产业园拟建设 2 座 50m^3 化粪池，合计 200m^3 化粪池，均匀分布于园区内部。根据工程分析，园区管理人员和入驻企业员工生活污水量为 $160.16\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水停留

时间一般为 24h。综上所述，产业园设置 200m³化粪池可满足园区内生活污水处理能力需求。

表 6.2-2 生活污水水质一览表

名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
生活污水出水水质	300	150	200	25	35	4
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 三级 标准	500	300	400	/	/	/
郑州航空港经济综合实验 区第三污水处理厂收水指 标要求	350	150	250	35	45	5

生活污水经化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求。生活污水单独处理可减少污水处理站运行负荷，因此，产业园生活污水单独经化粪池处理后和污水处理站废水经总排口排放是合理可行的。

6.2.2.2 生产废水依托郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂可行性

生产废水进入污水处理站前端调节池进行处理，随污水处理站收水进行处理后达标排放。污水处理站工艺：格栅+调节池+水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池，根据工程分析章节，污水处理站工艺符合《制药工业污染防治技术政策》和《电子工业水污染防治可行技术指南》，污水处理站处理效果见下表。

涉密删除

由上表可知，排放口水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求。

6.2.3 地下水污染防治措施

6.2.3.1 地下水环境保护原则

针对可能发生的地下水污染，本次地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等环节全方位进行控制。

①源头控制措施

主要包括对埋地管道、污水处理构筑物以及污水处理站等区域采取相应措施，从源头

上控制可能影响地下水环境的区域。如对污水收集处理池以及污泥处理等区域的防渗处理，管线尽量采用可视化敷设等。

②分区防控措施

主要包括污水收集处理池、污水处理构筑物、污水处理厂以及埋管管道的污染防治措施，即在污染严重的区域进行人工局部防渗，防止污染物泄漏入渗土壤，进而污染地下水环境。

③污染监控体系

实施覆盖产业园区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、及时进行控制。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应急响应措施

编制突发环境事件应急预案，在日常生产过程，应针对潜在的环境风险事件定期开展应急处置演练，一旦发现地下水污染事件，立即采取应急措施控制事态发展，以减轻突发事件对区域地下水环境的影响。

6.2.3.2 污染防治区划分

结合地下水环境影响评价结果，对工程设计及可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于防控措施的要求，本次评价根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 提出防渗技术要求。产业园区将标准化厂房作为一般防渗区，标准化厂房区域内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。

参考《郑州航空港经济综合试验区中原医学科学城中原眼谷产业园区基础设施建设项目勘察报告（详细勘察）》，渗透系数在 $0.05 \sim 2\text{m/d}$ ($5.79 \times 10^{-5} \sim 2.31 \times 10^{-3}\text{cm/s}$) 之间，包气带防污性能为“弱”。本次工程各污水处理构筑物区域、污泥处理构筑物区域难以及时发现污染物泄漏，污染控制程度为“难”。本次处理的污水主要污染物为 COD、氨氮等。考虑到污水处理站泄露不易发现，本次污水处理构筑物区域、污泥处理构筑物区域、一般固废间、危废暂存间为产业园的重点防渗区，其他区域为一般防渗区域。项目分区防渗要求

见表 6.2-4。

表 6.2-4 产业园各构筑物防渗要求一览表

构筑物名称	防渗分区	防渗技术要求
污水处理构筑物（格栅间、调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、二沉池、污泥池、污泥脱水间）、一般固废间、危废间	重点防渗区	防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚,渗透系数 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能
标准化厂房, 配电间、生活配套设施楼、学术交流中心、开闭所、门卫房、消防水池及泵房、生活水泵房	一般防渗区	防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚,渗透系数 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能

6.2.3.3 地面防渗设计

对于场址区有基岩出露的地区采用混凝土防渗层，具体要求如下：

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。

（1）混凝土防渗层应符合下列规定：

- ①混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；
- ②一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；
- ③重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

（2）抗渗混凝土地面板缝的设置应符合下列规定：

- ①以纵向缩缝（或施工缝）与横向缩缝（或变形缝）将地面分成板块，板块形状宜为正方形或矩形，矩形的长宽比不宜大于 1.5；
- ②纵向和横向缩缝宜垂直相交，不得相互错位；
- ③纵向缩缝、横向缩缝和变形缝的间距应符合相关规定。

（3）纵向缩缝和横向缩缝宜采用假缝（切缝），缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料。假缝宽度宜为 6mm~15mm，深宽比宜为 2：1。嵌缝密封料深度不应小于 6mm，且不应大于 13mm。

（4）变形缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，缝宽为 20mm~30mm。

（5）抗渗混凝土地面在墙、柱、基础周边应设隔离缝，隔离缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，缝宽宜为 20mm~30mm。抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝密封料宜采用硅酮密封胶；抗渗混凝土地面变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板宜采用

闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板；抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。背衬材料尺寸应大于接缝宽度的 25%。

6.2.3.4 构筑物防渗

污水处理站各污水池单体大多为钢砼结构，本次工程构筑物防渗措施主要包括：

①池体混凝土抗渗性能必须达到设计要求；

②底板混凝土高程和坡度要满足设计要求，池壁垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规范规定；

③浇筑池壁混凝土前，混凝土施工缝应仔细凿毛清理冲洗干净，混凝土要衔接密实，不得渗漏，预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；

④每座污水池必须做满水试验，质量达到合格；

⑤混凝土池壁与底板、壁板间的湿接缝和施工缝部位的混凝土应当密实、结合牢固，混凝土质量验收应符合国家规范；

⑥采用的“止水带”等防水材料应满足产品验收质量要求；

⑦污水管采用 HDPE 钢带增强聚乙烯螺旋波纹管和 PE 复合管，均采用热熔连接。

综上，在确保上述各项防渗措施落实，并加强日常维护和环境管理的前提下，可有效预防和控制工程运行过程中污染物渗漏，降低对区域地下水环境的影响，地下水污染防治措施可行。

6.2.4 噪声污染防治措施

产业园噪声污染源来自泵类、风机、搅拌机等设备，噪声源强介于 75~100dB(A)。采取的噪声污染防治措施主要为：

①选用低噪声设备，从源头上降低噪声污染；

②室内高噪声设备设置基础减震，并通过厂房隔声、距离衰减等方式降噪；

③室外高噪声源尽量布设在远离厂界处，通过设置隔声罩、基础减震、距离衰减等措施，达到降噪目的；

④加强管理，做好设备维护保养工作，使生产设备保持良好的运行工况；

⑤加强污水处理站厂界绿化，多植灌木和乔木树种，利用植物吸声能力，进一步达到降噪目的。

根据噪声预测结果，污水处理厂南边界和西边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 规定的 2 类标准要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)），东边界和北边界满足 4 类标准要求（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)），因此，采取的噪声污染防治措施可行。

6.2.5 固体废物防治措施

6.2.5.1 固体废物处理方式

运行期间产生的固体废物包括需鉴别固废（污泥、栅渣）、危险废物（废检测试剂）、一般工业固体废物（生物滤池废滤料、生活垃圾）。

（1）污泥

污水处理站采用叠螺脱水工艺处理污水站污泥，通过添加脱水剂采用叠螺脱水机脱水至含水率为 80%，则污泥量约为 200.75t/a。评价要求污水处理站运行后，立即对污泥进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。

（2）栅渣

产生的格栅渣（含水率 60%）为 10.95t/a。评价要求污水处理站运行后，立即对栅渣进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若不属于危险废物，栅渣经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置。

（3）废检测试剂

废检测试剂中含酸碱化学成分，产生量为 0.05t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，化验废液属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，经废液桶收集后，暂存于危废间，定期交有资质的单位处置。

（4）生物滤池废滤料

生物除臭填料拟采用烧结陶粒，正常情况下无需更换，使用年限可达 10 年以上，达到使用年限如确需更换，废填料产生量约为 3t/次，折合每年产生量约 0.3t/a，属于一般工业固体废物，由厂家回收处理。

（5）生活垃圾

本次工程劳动定员 20 人，职工在日常活动过程中会产生生活垃圾，每人产生生活垃圾的量按 0.5kg/d 计，则本次工程产生生活垃圾的量为 0.01t/d（3.65t/a）。厂区设置有垃圾桶若干，生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门清运处理。

6.2.5.2 污泥处置要求

（1）污泥处理工艺

根据“第三章工程分析 3.4.3”，污水处理过程产生的污泥采用机械浓缩、高压隔膜板框压滤脱水工艺，经浓缩脱水后的污泥含水率可降至 60%。

（2）污泥暂存

为减少污泥造成的二次污染，评价建议在污泥暂存过程中采取如下防护措施：

①对产生的污泥进行危废鉴定，在结果出具之前先按危废进行管理，污泥暂存过程中应做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，污泥暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的标准要求；若不是危险废物，则按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求执行。

②严禁将污泥排放或堆置在临时中转站和最终处置场所以外的区域。

③卸泥区应采取封闭措施，避免污泥产生的恶臭气体对周边大气环境造成影响。

④卸泥区地面应作硬化处理，并采取措施防止因污泥和渗滤液漏、外溢而污染区域地下水环境。

⑤污泥堆放时滤出的污水应收集到污水处理系统进行处理。

（3）污泥运输

①污泥运输采用密闭车辆进行运输。

②污泥运输车辆应密封、防水、防渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密。在出场前，应将车辆槽帮和车轮洗干净，不得带泥行驶，不得沿途泄漏，运输时发现有泄漏情况，应及时清扫干净。

③运输车辆应当按照相关市政管理行政部门依法批准的运输路线、时间、装卸地点运输和卸倒。运输污泥应尽量避免上下班高峰期。在距离居民住宅较近的地点运输污泥时，应尽量避免早晨、中午时间，要安排足够数量的污泥运输车辆进行运输。运输路线尽可能

避开居民点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。

④运输过程严禁随意堆放、偷排污泥，不得进行中间装卸操作。

⑤建设单位应建立完备的记录、存档和报告制度，并对处理处置后污泥的去向、用途、用量等进行跟踪、记录和报告，相关资料至少保存 5 年。

6.2.5.3 危险废物贮存和管理要求

本项目危险废物包括废检测试剂，污泥、栅渣需进行废物鉴定，在鉴定结果出具之前，先按危废进行管理。鉴定后若属于危险废物，先暂存于危废间内，定期将脱水污泥交由有资质单位处置；若属于一般固废，则先暂存于卸泥区内，定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。评价结合《国家危险废物名录》（2025 版）的相关内容，对本项目固体废物的性质进行了鉴别，其中危险废物产生及处置情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废检测试剂	HW49	900-047-49	0.05	在线监测室	液态	废酸、废碱	废酸、废碱	0.05t/a	T/C/I/R	有资质单位处置

(1) 危险废物贮存

根据设计，厂区内设置 1 座 20m² 危废暂存间，用于产生的危险废物的临时贮存。危废暂存间位于污水处理站东侧。危废暂存间的设计、施工必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）中的相关规定要求进行建设，主要要求如下：

①危废暂存间基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②贮存场所内不同特性的危险废物应分类分区存放。

③危废贮存场所应防风、防雨、防晒、防渗漏。

④贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。

⑤贮存场所采取防渗挡雨淋措施，地面铺设防渗膜，并对危险废物进行分类堆放。液态危险废物的贮存区域应设立收集池，一旦包装容器破坏，立刻采取收集措施，防止废液

四处流散。

⑥包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

⑦根据危废的种类，危废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减少在厂内的暂存时间和暂存量，以降低暂存风险。

⑧危废暂存间必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志。

⑨危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑩危废暂存间要有安全照明设施和观察窗口。

（2）危险废物管理

在日常运行过程中，应按照《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件要求严格危废管理。

☞ 认真落实申报登记制度。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条、第五十三条的规定，产生危险废物、工业固体废物的单位必须向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门如实、及时申报固体废弃物和危险废物的种类、数量、流向，以及贮存、处置等情况。

☞ 配备相应的管理人员，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。

☞ 设立危险废物的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危险废物的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

☞ 制定危险废物的应急预案，预防危险废物事故的发生。存放区应配备照明设施、消防器材、泄漏应急防护设施及工具。

☞ 项目运营中产生的危险废物应交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移。

☞ 危险废物的外运采用专门密闭车辆，防止散落和溢漏。对危险废物的转移处理必须严格按照国家环保总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

☞ 危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位规定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。通过采取上述固体废物的处置措施，可实现固废的综合利用或妥善处置，对周围环境影响较小。

综上，评价认为固体废物的处置措施是可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施

基于运行过程中涉及废气、废水、固废等污染物，若防控措施不到位，会对周围土壤环境产生一定影响，本次评价提出了源头控制、过程控制、跟踪监测等土壤污染防治措施。

（1）源头控制

①污水管采用 HDPE 钢带增强聚乙烯螺旋波纹管 and PE 复合管，均采用热熔连接，防止污水输送过程中外溢；

②各污水处理池、污泥池等构筑物抗渗性能需达到要求，严控污水、污泥渗漏；

③杜绝污泥暂存、装卸、运输过程中出现洒落现象。

（2）过程控制

①严格按照分区防控要求，对重点防渗区、一般防渗区进行防渗处理，切断污染物与区域土壤环境的联系；

②危暂存间设置应急收集池，当发生液体危废泄漏时，可起到临时收集作用，防止污染物进入外环境；

③确保废气处理设施工况稳定，废气污染物做到达标排放，最大限度降低废气沉降作用对土壤环境的影响；

④加强污水处理站场地厂界绿化，多植灌木和乔木树种，充分利用植物对废气污染物的净化作用。

（3）土壤跟踪监测

运行期土壤环境监测计划见下表 6.2-6。

表 6.2-6 运行期土壤环境监测计划一览表

监测点位	取样类型	监测因子	采样深度	监测频次	执行标准
产业园下游公共管理与公共服务用地	柱状样	pH+GB36600-2018 表 1 中 45 项	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m 采样	1 次/5 年	建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险监控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值

运行期间应配备专业人员或委托具有监测资质的单位开展土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作，并向社会公开。若发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，判定泄漏污染源，及时采取应急补救措施消除污染。

综上，土壤污染防治措施是可行的。

6.2.7 环境风险防范措施

本次需落实以下防控措施和管理措施来确保本次工程正常运转。

（1）根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）有关工业废水集中处理厂废水进口、总排口监测指标要求，在废水进口、总排口处设置水质在线监测装置，严格监控进、出口水质，严防上游工业企业超标排放废水污染物，并确保出水水质达标排放。

（2）评价建议园区建设一座事故池，容积为 8000m³，一旦发生非正常工况，可接纳 20h 废水量，为事故检查、设备维修及更换赢得充足时间，防止废水对生化处理设施造成冲击影响。

（3）建立污水处理站运行管理制度，加强污水管道及各类设备的维护管理，减少事故隐患，保证废水处理设施能够正常运行。

（4）定期组织培训学习，严格按照操作规程要求进行，使各岗位职工能够熟练掌握正确的操作方法，最大限度降低由于人员误操作带来的事故风险。

（5）污水护理站加药间为重点防渗区，防渗层防渗性能不低于 6.0m 厚，渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能。评价要求在次氯酸钠储罐设置围堰，围堰容积大于次氯酸钠储存量，在危险化学品发生泄漏时，全部收集在围堰内，防止流出加药间，进而流出产业园，污染土壤、地下水环境。

综上，针对存在的环境风险因素，通过采取上述环境风险防控措施和管理措施，可以消除或减小事故状态下污染物对周围环境的影响，风险防范措施可行。

6.2.8 绿化美化

绿化美化是一项重要的环保措施，主要包括植树、种草等，是改善厂区环境最主要的途径之一。绿化不仅具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能，而且还是防止大气污染、净化大气的一种经济易行且效果良好的重要措施。考虑到绿化对净化大气有显著功能，因此应把绿化作为一项主要的环保工作来对待。

在绿化植物选择上，注重选择能防尘、防火、降噪、调节及改善气候的绿化植物；在树种的配置上应结合草坪、灌木、乔木等实行高中低立体绿化。在高噪声设备的周围宜选择降噪能力强、树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔、灌木，高低搭配，形成隔声带；厂区道路两旁的绿化应不妨碍正常通行；职工区的绿化主要以净化空气、美化环境为主，因此对树形、色彩的选择应与环境相协调，在配置树种时还应兼顾采光、通风等要求。

6.3 工程污染防治措施及环保投资估算

本次工程总投资 115769 万元，其中环保投资为 931 万元，占总投资的比例为 0.8%，具体见下表 6.3-1。

表 6.3-1 本次工程污染防治措施及环保投资汇总一览表

时段	项目	类别	环保措施	投资(万元)
施工期	废气	施工扬尘	施工场地开工前必须做到“六个到位”，施工期严格落实“八个百分百”，施工现场必须做到“两个禁止”。出入口设置车辆冲洗设施；组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控等	50
		机械及运输车辆尾气	做好施工现场的交通组织；加强对施工机械、车辆的维修保养等	20
		装修废气	做好通风	1
		焊接烟尘	设置移动式焊烟净化器。	5
	废水	施工废水	车辆冲洗装置设置 1 座 20m ³ 沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗。其他施工废水另设置 1 座 20m ³ 沉淀池，经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘	20
		施工人员生活污水	建设 1 座 15m ³ 临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。	10
	噪声		选用低噪声设备，定期对设备维护保养；尽量避免夜间高	50

第六章 环境保护措施及其可行性论证

时段	项目	类别	环保措施	投资(万元)
			噪声作业；施工场地四周设立 2.5-5m 高围挡等。	
	固废	建筑施工垃圾	废弃混凝土经收集后用于施工场地平整，废钢筋、水泥袋、电缆及木料等集中收集后，进行回收再利用。	10
		施工人员生活垃圾	生活垃圾集中收集装置，定期清理至垃圾中转站。	20
		施工土方	土石方全部用于场地平整和绿化景观用土，不产生弃土弃方。	30
	生态		加强对临时堆土防护，减缓暴雨冲刷；施工区设置沉淀池，避免泥沙直接进入地表水体；及时对扰动区域进行植被恢复，减少水土流失等	60
运营期	废气	污水处理站废气	细格栅、旋流沉砂池、调节事故池、水解酸化池、缺氧池、污泥池、污泥脱水间加盖密闭，其产生的废气经风管引至 1 套生物滤池除臭装置处理，风机风量 5000m³/h，处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	50
		地下车库汽车尾气	地下车库设置独立的送、排风系统，按照要求设置排放口	35
	废水	脱水机压滤废水和冲洗废水	进入污水处理站处理后排入市政管网，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	200
		园区生活污水	经化粪池处理后经总排口进入市政管网，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	40
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等	20
	固废	污泥	对脱水污泥进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，先暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置；若属于一般固废，则先暂存于一般固废间（20m²），定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。	80
		栅渣	先进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，则暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若属于一般固废，则经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置。	
		废生物滤料	直接由生物除臭设备厂家回收处理，不在厂区内暂存。	
		废检测试剂	经密封桶收集后，于危废间（20m²）内暂存，定期交由有资质的单位处置。	
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶若干，生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门清运处理。	
	地下水防渗	地面硬化	分区防渗，分为重点防渗区和一般防渗区	70

第六章 环境保护措施及其可行性论证

时段	项目	类别	环保措施	投资(万元)
	风险防范		设置 1 座事故池 (8000m ³)	40
			各类消防设备及自主呼吸面具、防护手套、防护服、急救箱等防护物品；制定突发环境事件应急预案，设置 H ₂ S 测定仪；危废暂存间地面防渗防腐、导流收集系统等。	35
			1 套进口在线监测设备 (监测因子：pH、COD、氨氮、流量)； 1 套出口在线监测设备 (监测因子：pH、COD、氨氮、总磷、总氮、流量)	35
	绿化		在厂区及泵站种植吸污能力强、净化大气效果显著的树种；合理搭配种植结构，形成隔声带，并兼顾采光、通风等要求。	50
合计				931

6.4 环保设施竣工验收内容汇总

本次工程环保设施竣工验收内容见表 6.4-1。

表 6.4-1 本次工程环保设施竣工验收内容一览表

时段	污染源		环保验收内容	执行标准或要求
施工期	废气	施工扬尘	施工场地开工前必须做到“六个到位”，施工期严格落实“八个百分百”，施工现场必须做到“两个禁止”。出入口设置车辆冲洗设施；组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控等	将施工机械废气、施工场地风蚀扬尘、车辆运输扬尘污染降到最低
		机械及运输车辆尾气	做好施工现场的交通组织；加强对施工机械、车辆的维修保养等	
		装修废气	做好通风	
		焊接烟尘	设置移动式焊烟净化器。	
	废水	施工废水	车辆冲洗装置设置 1 座 20m ³ 沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀后回用于车辆冲洗。其他施工废水另设置 1 座 20m ³ 沉淀池，经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘	综合利用，不外排
		施工人员生活污水	建设 1 座 15m ³ 临时化粪池，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准及郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求

第六章 环境保护措施及其可行性论证

时段	污染源		环保验收内容	执行标准或要求
	噪声		选用低噪声设备，定期对设备维护保养；尽量避免夜间高噪声作业；施工场地四周设立 2.5-5m 高围挡等。	施工场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的排放限值要求
	固废	建筑施工垃圾	废弃混凝土经收集后用于施工场地平整，废钢筋、水泥袋、电缆及木料等集中收集后，进行回收再利用。	综合利用
		施工人员生活垃圾	生活垃圾集中收集装置，定期清理至垃圾中转站。	合理化处置
		施工土方	土石方全部用于场地平整和绿化景观用土，不产生弃土弃方。	综合利用
	生态		加强对临时堆土防护，减缓暴雨冲刷；施工区设置沉淀池，避免泥沙直接进入地表水体；及时对扰动区域进行植被恢复，减少水土流失等	尽可能减少对植被、野生动物生境的破坏
运营期	废气	污水处理站废气	细格栅、旋流沉砂池、调节事故池、水解酸化池、缺氧池、污泥池、污泥脱水间加盖密闭，其产生的废气经风管引至 1 套生物滤池除臭装置处理，风机风量 5000m³/h，处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 和《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2；非甲烷总烃满足豫环攻坚办（2017）162 号及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1
		地下车库汽车尾气	地下车库设置独立的送、排风系统，按照要求设置排放口	无组织排放
	废水	脱水机压滤废水和冲洗废水	进入污水处理站处理后排入市政管网，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求
		园区生活污水	经化粪池处理后经总排口进入市政管网，进入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理。	
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准要求
	固废	污泥	对脱水污泥进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一

第六章 环境保护措施及其可行性论证

时段	污染源		环保验收内容	执行标准或要求
			先暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置；若属于一般固废，则先暂存于一般固废间（20m ² ），定期将脱水污泥做为建筑材料运至指定的建材公司进行综合利用。	般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）
		栅渣	先进行危废鉴定，在危废鉴定之前先按危废进行管理。若属于危险废物，则暂存于危废间内，定期交由有资质单位处置；若属于一般固废，则经收集箱收集后，及时交由环卫部门清运处置。	
		废生物滤料	直接由生物除臭设备厂家回收处理，不在厂区内暂存。	
		废检测试剂	经密封桶收集后，于危废间（20m ² ）内暂存，定期交由有资质的单位处置。	
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶若干，生活垃圾经收集后，定期交由环卫部门清运处理。	
	地下水 防渗	地面硬化	分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区	最大程度减少对地下水的影响
		风险防范	设置 1 座事故池（8000m ³ ）	
			各类消防设备及自主呼吸面具、防护手套、防护服、急救箱等防护物品；制定突发环境事件应急预案，设置 H ₂ S 测定仪；危废暂存间地面防渗防腐、导流收集系统等。	环境风险可控
			1 套进口在线监测设备（监测因子：pH、COD、氨氮、流量）； 1 套出口在线监测设备（监测因子：pH、COD、氨氮、总磷、总氮、流量）	
		绿化	在厂区及泵站种植吸污能力强、净化大气效果显著的树种；合理搭配种植结构，形成隔声带，并兼顾采光、通风等要求。	起到减污、降噪、美化环境等作用

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 概述

7.1.1 目的及内容

将建设项目产生的直接和间接、定量和不可定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，全面反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

7.1.2 分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将建设项目对环境产生的损益分解成各项经济指标（包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益等）逐项计算，然后通过环境经济的静态分析，得出项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用之比，当比值大于或等于 1 时，可以认为建设项目的环保治理方案在经济技术上是可行的，否则是不可行的。

环保效益与费用的比是在对项目污染控制投资进行分析，当比值大于或等于 1 时，可以认为环保费用在环保经济效益上是可行的，否则就认为在经济方案上是不合理的。

7.2 经济效益

产业园总投资 115769 万元，主要经济指标见下表。从下表可以看出，税后投资回收期 12.65 年，经济角度上，产业园区可行。

表 7.2-1 主要经济指标一览表

序号	名称	指标
1	总投资	115769 万元
2	自营年均收入	15884.22 万元
3	年平均利润总额	6128.91 万元
4	税后内部收益率	8.39%
5	税后投资回收期	12.65 年

7.3 社会效益

产业园建成投产后，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，产业园的建设具有良好的发展前景和社会经济效益。

7.4 环境经济损益分析

7.4.1 环保投资费用估算

（1）环保投资费用

产业园总投资 115769 万元，其中环保投资 571 万元，占总投资的 8.34%。

（2）环保设施运行费用估算

环保设施运行费用包括“三废”处理的成本费用和固定费用。其中成本费用主要包括原辅材料费、动力消耗及人员工资等，固定费用主要包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其他费用等。环保设施运行费用约占环保投资的 10%，即 57.1 万元。

（3）环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、检测费、科研技术咨询费、学习交流及增设环境机构需投入的资金等。根据实际情况，环保辅助费用按 15 万元计。

（4）设备折旧年限

设备折旧年限按 10 年计。

7.4.2 环保经济指标的确定

（1）环保费用指标

环保费用指标是指污染治理所需的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用等。

环保费用指标按下式计算：

$$C=C_1 \times \beta / \eta + C_2 + C_3$$

式中：C——环保费用指标，万元；

C_1 ——投资费用，该工程为 571 万元；

C_2 ——年运行费用，该工程为 57.1 万元/年；

C_3 ——环保辅助费用，该工程 15 万元；

η ——设备折旧年限，以 10 年计；

β ——为固定资产形成率，该项目以投资经费的 90%计。

经计算，得出环保费用指标为 123.49 万元。

(2) 污染损失指标

污染损失指标是指产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述，主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中： L ——污染损失指标；

L_1 ——资源和能源流失对生产造成的损失；

L_2 ——各类污染物对生产造成的损失；

L_3 ——各类污染物对生活造成的损失；

L_4 ——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 ——各种补偿性损失；

i ——分别为各项损失的种类。

“三废”排放使环境功能发生了改变，对周围环境的生产和生活的污染造成了损失以及对人体健康的影响所造成了损失，这部分间接污染很难直接预测，根据有关资料类比，这部分总的经济损失约 50 万元/年。

(3) 环保效益指标

环保损益指标主要包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中： R_1 ——环保效益指标；

N_i ——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高

后产生的环保经济效益；

M_i ——减少排污的经济效益；

S_i ——固体废物利用的经济效益；

i ——各种效益的种类。

为使资源、能源得以充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资源、能源流失尽可能的减少，本次主要体现在废水处理，所获得的经济效益约 250 万元/年。

7.4.3 环境经济的静态分析

(1) 环保年净效益

环保年净效益是指环保直接经济效益（该项目即为效益指标）扣除环保费用指标后所得到的经济效益。即：

年净效益 = 环保效益指标 - 环保费用指标 - 污染损失指标

经计算，项目环保效益指标为 230 万元，扣除环保费用指标和污染损失指标，则年净效益为 76.51 万元。

(2) 环保治理费用的经济效益

环保费用的经济效益按下式计算，即：

环保费用的经济效益 = 年净效益 / 年运行费用

经计算，年净效益与年运行费用比为 1.3。一般认为，比值大于 1 或等于 1 时，该境控制方案在技术上可行的，否则认为是不合理的。

(3) 环保效益与费用之比

环保效益与费用之比按下式计算，即：

环保效益与费用之比 = 环保效益指标 / 环保费用指标

经计算，环保效益与环保费用之比为 2.02，即环保效益是环保费用的 2.02 倍。

7.4.4 小结

环保经济各项参数指标汇总详见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保经济各项参数指标汇总一览表

序号	参数名称	单位	指标或数据
1	工程总投资	万元	115769
2	环保投资	万元	571
3	环保投资占总投资之比	%	8.34
4	年运行费用	万元	57.1
5	环保费用指标	万元	12.49
6	污染损失指标	万元	50
7	环保效益指标	万元	250
8	环保年净效益	万元	76.51
9	年净效益与年运行费用之比	—	1.2
10	环保效益与环保费用之比	—	2..02

结合社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将项目带来的环境损失降到可接受程度。因此，本次可以实现经济效益与环保效益的相统一。

第八章 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境质量的限值，是建设和谐社会的基础。本次对环境的影响主要来自运行期的各种活动。为了最大限度地减轻产业园运行过程中对环境的影响，通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8.1.2 环境管理机构设置及职责

根据管理要求，评价要求建设单位成立环境管理机构，并设置管理办公室，由管理办公室统一协调安排，配置专职环境管理人员，由环保专职人员负责的日常环境管理工作、环境保护规划、计划、环境管理及污染防治、环境监测、统计、考核等相关的环保业务。配合当地环境监管部门定期对本项目污染源、环境质量等进行常规监测，利用监测数据，定期汇总污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好矿井的环保工作。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家、行业、省市环境保护的法律、法规和方针、政策。
- (2) 制定各部门环境保护管理职责条例；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测与统计，“三级监控”体系管理制度；组织企业水土保持监测工作，接受水行政主管部门指导；建立环保工作目标考核制度。
- (3) 负责编制并实施环境保护计划，维护各措施的正常运行，落实各项监测计划，开展日常环境保护工作。
- (4) 根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标，达标排放等），制定企业实施计划；做好污染物控制，确保环保设施正常运行，并配合当地环保部门及环境监测部门的工作。
- (5) 建立健全环境保护管理制度，做好各有关环保工作的资料收集、整理、记录、建

档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告。

(6) 负责并监督环境保护工作，定期进行环保安全检查，发现环境问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的原由，协助有关部门解决问题、处理好由环境问题所带来的纠纷等。

(7) 监督检查各产污环节污染防治措施的落实及运行情况，保证各污染物达标排放。

(8) 制定可行的应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理措施出现故障时，不对环境造成严重污染。

(9) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

(10) 负责日常环境保护管理工作。

8.1.3 环境管理实施计划

由分管环境的科室负责环保指标的落实，负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。

在项目实施全过程中，都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，制定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境持久发展。因此，项目应建立以下环境管理制度：内部环境审核制度；清洁生产教育及培训制度；建立环境目标和确定指标制度；内部环境管理监督、检查制度。

本次工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，各阶段的环境管理工作主要内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划一览表

工作阶段	环境管理工作主要内容
管理机构 职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
施工期	1.建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款；

第八章 环境管理与环境监测

工作阶段	环境管理工作主要内容
	2.施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期； 3.施工单位应特别注意工程施工中对生态环境的保护，尽可能保护好土壤、植被，弃土、弃渣严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响； 4.施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水尽可能回用，不外排；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后，施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声排放限值》（GB12523-2011）中的有关规定和要求； 5.认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。
调试期	1.检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2.做好环保设施运行纪录； 3.向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告； 4.环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 5.纪录各项环保设施的试运转状况； 6.总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
运行期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿的污染源监测，对不达标的环保设施立即查找原因、及时处理； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.积极配合环保部门的检查、验收。

8.1.4 排污口规范化管理原则

（1）排污口规范化管理原则

- ①向外环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②列入总量控制指标的污染物，其排污口为管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

（2）排污口规范化管理要求

- ①排污口设置必须合理确定，按相关文件要求，进行规范化管理；
- ②污水排放的采样点设置应按照《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进、出水口等处；

③设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(3) 排污口立标管理

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等标准要求，针对废气排放口、污水排放口、噪声排放源、固废贮存场所等分别设置环境保护图形标志牌。标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约2m。建议每半年对标志牌进行检查与维护，确保标志牌的清晰、完整。排放口图形标志示例见表 8.1-2。

表 8.1-2 排污口图形标志示例一览表

序号	排放口名称		提示图形符号	警告图形标志	功能
1	废气排放口				表示废气向大气排放
2	污水排放口				表示污水向水体排放
3	噪声排放源				表示噪声向外环境排放
4	固体废物 贮存、处置 场	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、 处置场
		危险废物			表示危险废物贮存、处置 场

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。

涉密删除

8.3 环境监测计划

环境监测是指通过对施工阶段及运行后污染物排放情况进行监测，及时准确地掌握环境质量和污染源动态，为生产和环境管理提供全面、充分可靠的科学依据。根据企业实际情况，企业未成立环境监测中心，可以委托有资质的第三方环境监测机构承担施工期、运行期的环境监测工作，安全环保科组织并协助配合。

8.3.1 环境监测目的

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测可掌握装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等情况提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。

8.3.2 环境监测机构职责

- （1）根据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定项目监测计划和工作方案。
- （2）定期对各项污染防治设施进行监测，随时掌握运行状况，监测结果出现异常时，应及时查明原因，并及时上报企业主管环保的领导。
- （3）做好废气、废水、噪声污染源及监测数据记录、统计分析和存档工作，分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案。
- （4）建立质量保证体系，不断提高监测质量和监测水平。
- （5）加强监测仪器设备的日常保养和校验工作，确保正常运行。
- （6）接受地方环保主管部门的指导和监督管理。

8.3.3 环境监测监控计划

（1）环境监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）运行期主要对产业园污染源和周边敏感目标的环境质量进行监测。

表 8.3-1

污染源监测计划一览表

阶段	类别	监测点	监测项目	监测频次	控制目标
运行期	废气	污水处理站废气	氨气	1 次/半年	《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)、《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 (NH_3 20mg/m ³ 、 H_2S 5mg/m ³)
			硫化氢	1 次/半年	
			非甲烷总烃	1 次/年	《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 (非甲烷总烃 60mg/m ³)、《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)工业企业挥发性有机物排放建议值要求 (其他行业有机废气排放口 60mg/m ³ 、去除效率≥70%)
			臭气浓度	1 次/半年	《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))、厂界 20 (无量纲)
		产业园厂界上、下风向	氨气、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》氨气、硫化氢、臭气浓度周界外浓度最高点 1.5mg/m ³ 、0.06mg/m ³ 、20mg/m ³
			非甲烷总烃	1 次/年	《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, 工业企业边界排放建议值 2.0mg/m ³
		产业园区内	非甲烷总烃	1 次/年	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.16: (监测点处 1h 平均浓度值)、20 (监测点处任意一次浓度值)
		产业园区甲烷体 积浓度最高点 (通常位于格栅、调节池、污泥脱水机房等位置, 选取浓度最高点设置监测	甲烷	1 次/年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 表 4 二级标准 1mg/m ³

第八章 环境管理与环境监测

阶段	类别	监测点	监测项目	监测频次	控制目标
		点位)			
	废水	废水进水总管	流量、COD、氨氮	在线监测	/
			总磷, 总氮	1 次/日	
		废水总排口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	在线监测	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂收水指标要求
			悬浮物、色度	1 次/月	
			五日生化需氧量、石油类	1 次/季	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/月	
		雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	雨水排放口有流动水排放时按月监测, 如监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测	/
	噪声	东厂界外 1m	等效 A 声级	1 次/季度, 每天昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类和 4 类标准限值
		南厂界外 1m			
		西厂界外 1m			
		北厂界外 1m			

表 8.3-2

跟踪监测计划一览表

阶段	类别	监测点	监测项目	监测频次	控制目标
运营期	地下水	园区西北侧最近水井、产业园区内（污水处理站东南）、园区东南侧最近水井	色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	1 次/半年	满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准
	土壤	产业园下游公共管理与公共服务用地（柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m）	pH+GB36600-2018 表 1 中 45 项	1 次/5 年	建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值

8.3.3 环境监测管理

（1）建设单位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）建设单位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。

8.3.4 信息公开

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）公开内容

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。

8.4 入园企业环境管理要求

产业园为标准化厂房建设项目，标准化厂房建成后，全部外售。本次对入驻企业提出相应的环境管理要求，便于后期监管。

（1）废气

入园企业应根据入驻项目类型，根据废气的产排情况，按相关要求设置通风橱及废气处理设施，经处理达标后的废气经各标准化厂房设置的排气管道统一引至屋顶排放，满足相应的废气排放标准。

（2）废水

雨污分流、分质处理。园区生活污水经化粪池处理，生产废水经污水处理站处理，处理后生活污水和生产废水经总排口入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。

园区每栋生产厂房均设置 2 套废水收集管道，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；生产废水进入另外一套生产废水收集管道。每栋楼收集的生活污水经生活污水主管网，进入化粪池处理。每栋楼收集生产废水经生产废水主管网，进入污水处理站处理。分别处理后生活污水和处理后生产废水混合经总排口排入郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂处理。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，由入驻企业对其排放废水进行自行监测。

入园企业应根据自身项目的具体情况及生产废水特征因子，设置相应的污水预处理设施，生产废水经预处理达到园区污水处理站进水标准后可通过园区管网进入污水处理站处理。

（3）固废

入园企业产生的生活垃圾经设置在各楼层的垃圾箱收集后统一交市政部门清运；一般固废由入驻企业设置专门的一般固废暂存间暂存后合理处置；危险废物由入驻企业设置专门的危废暂存间，经暂存后由有资质单位统一处理。

（4）噪声

入园企业应优先采用低噪音设备，对于高噪音设备采用消声、减震等降噪措施减少对周围环境的影响，严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准要求。

8.5 总量要求

（1）废水污染物总量指标

本项目产生的废水主要为办公人员生活污水和污水处理站排水。园区人员生活污水经化粪池预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，脱水机压滤废水和冲洗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处理。郑州航空港区经济综合实验区第三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）。本项目外排废水合计 560.16m³/a（204458.4m³/a），出产业园 COD61.951t/a、氨氮 5.929t/a，经郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理后排入外环境 COD8.178t/a、氨氮 0.613t/a。

（2）废气污染物总量指标

污水处理站废气经 1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 排气筒排放，NH₃、H₂S 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），同时非甲烷总烃排放浓度均能满足《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（非甲烷总烃 60mg/m³）、《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）工业企业挥发

性有机物排放建议值要求（其他行业有机废气排放口 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、去除效率 $\geq 70\%$ ）。

其中涉及的废气污染物总量指标主要为 VOCs（以非甲烷总烃计），排放量为 0.1746t/a 。

（3）总量控制指标

主要污染物产排情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 总量控制一览表

控制指标	建议总量 (t/a)
COD	8.178
氨氮	0.613
非甲烷总烃	0.1746

第九章 评价结论和建议

9.1 评价结论

9.1.1 项目建设符合国家产业政策的要求

本项目为中原眼谷产业园基础设施建设项目，建设内容包括标准化厂房、多层标准化厂房、服务配套用房、地下车库及园区内给排水（含一座污水处理站）、电力、消防等室外配套基础设施。不包含具体入驻项目。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目建设属于第一类“鼓励类”、第三十一条“科技服务业”、第 10 款“科技创新平台建设：‘产业集群综合公共服务平台’”；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，属于第一类“鼓励类”、第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”、第 10 款“工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程……”。因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

9.1.2 项目建设符合郑州航空港经济综合实验区总体规划和“三线一单”管控要求，选址可行

本项目为产业园区基础设施建设项目，建设地点位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城瑞鹤北街以东、黄海路以北、鹤园北路以南、鹤园东街以西，用地性质为工业用地，拟入驻企业类型为生物医药类，属于实验区规划的主导产业，且本项目及将来拟入驻企业未列入郑州航空港经济综合实验区规划环评负面清单。因此综合分析，本项目符合郑州航空港经济综合实验区总体规划及规划环评要求。

本项目选址还符合《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》以及郑州航空港先进制造业开发区重点管控单元的管控要求。

因此，本项目的选址是合理可行的。

9.1.3 评价区域环境质量现状

（1）项目区域环境空气质量除 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 超标外，其余各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准限值，项目区环境空气质量属于不

达标区。

根据导则要求，在厂址处和下风向共布设 2 个环境空气监测点，监测因子为 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃、臭气浓度，根据监测结果，项目区域两个监测点位 NH_3 、 H_2S 1 小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关要求，非甲烷总烃一次值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

（2）由地表水监测结果显示，梅河八千老庄尚断面 2023 年常规因子 COD、氨氮、总磷年均值监测浓度均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类要求。

（3）由地下水监测结果可知，各监测点位所有监测因子监测浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

（4）由声环境监测结果显示，项目西边界、南边界监测点和声环境保护目标的昼、夜间背景值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，东边界和北边界监测点昼、夜间背景值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，总体来说，评价范围内声环境质量现状较好。

（5）根据土壤监测结果显示，项目周边区域农田土壤环境质量各项监测因子监测结果均可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求；项目占地范围内以及东南侧绿化带各建设用地土壤监测点位各监测因子监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求；氟化物监测结果可以满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）。

9.1.4 项目拟采取的环保措施可行，各污染物均能够实现达标排放

（1）废气治理措施可行，各类废气污染物均能达标排放

本项目已设计对配套污水处理站各产臭单元构筑物进行加盖密封，并安装废气收集管道，将污水处理站废气收集后引至一套尾气处理系统，采用生物滤池处理工艺，经处理后的废气通过 15m 排气筒排放。污水处理站恶臭废气有组织排放情况为 NH_3 0.02084kg/h、4.168mg/m³， H_2S 0.00017kg/h、0.034mg/m³，非甲烷总烃 0.01577kg/h、3.154mg/m³。其中 NH_3 和 H_2S 排放速率可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（15m 排气

筒： $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ ）要求， NH_3 、 H_2S 及非甲烷总烃排放浓度可以满足《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（ $\text{NH}_3 20\text{mg/m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} 5\text{mg/m}^3$ 、非甲烷总烃 60mg/m^3 ），非甲烷总烃排放浓度也可以满足《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）表 1 要求（其他行业：非甲烷总烃 60mg/m^3 ）。

（2）废水治理措施可行，废水可以达标排放

本项目产生的废水主要为脱水机压滤废水、冲洗废水、办公人员生活污水和污水处理站排水。其中脱水机压滤废水和冲洗废水进入污水处理站进行处理，办公人员生活污水经化粪池处理后和污水处理站废水经总排口合并排放，总排口废水可满足《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，能够实现达标排放。

（3）各主要噪声设备降噪措施可行，项目四周厂界噪声均能达标

项目主要各高噪声设备为泵类、风机、搅拌机等设备，通过采取低噪声设备选型、基础减振、消声、厂房隔声等措施，经距离衰减、绿化降噪后，工程四周边界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准（其中东边界和北边界满足 4 类标准），厂界噪声可以达标。

（4）项目产生的各类固体废物均得到合理处置或综合利用

更换后的生物滤池废滤料由厂家回收再生；生活垃圾进行分类收集，交当地环卫部门集中处置。

污水处理站脱水后的污泥和栅渣暂按危废进行管理，运行后及时进行危废鉴别；废检测试剂属于危险废物，经收集后暂存于危废暂存间，交有危险废物处置资质的单位处置。

9.1.5 预测结果表明，该项目投产后，项目产生的废气、废水、噪声对区域环境影响较小

（1）经估算模式预测，本项目各有组织、无组织废气污染物最大落地浓度最大占标率为 8.57%，本项目大气环境影响评价等级为二级，各污染物对区域环境空气影响较小。

（2）本项目营运期产生的废水经分类处理后通过市政污水管网，最终排入郑州航空港第三污水处理厂进一步处理后外排梅河，对地表水环境影响较小。

(3) 根据噪声预测结果, 各噪声设备采取减振、隔声、消声等降噪措施后, 再经距离衰减、绿化降噪后, 工程四周边界噪声均可以达标, 对区域声环境质量影响不大。

(4) 本项目产生的废水经配套污水处理站处理后排入郑州航空港第三污水处理厂进一步处理达标后排放, 本工程已依据相关要求采取相应的防渗措施, 不会对区域地下水和土壤产生影响。

(5) 本项目环境事故风险发生概率较小, 发生事故后, 风险评价在可接受范围内, 本项目的风险处于可接受水平。

9.1.6 项目投产后, 各项污染物排放可以满足总量控制要求

根据本项目排污特征, 确定本次评价总量控制因子为: 水污染物因子 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$; 废气污染物 VOC_S 。

(1) 废水污染物总量

项目建成后, 废水经分类处理后统一市政污水管网进入郑州航空港第三污水处理厂进一步处理, 该污水厂的排放标准执行《贾鲁河流域水污染物排放标准》(DB41/908-2014) 标准 (COD 40mg/L , $\text{NH}_3\text{-N}$ 3mg/L)。经核算, 本项目新增外排废水 $204458.4\text{m}^3/\text{a}$, 出产业园 COD 61.951t/a 、氨氮 5.929t/a , 经郑州航空港经济综合实验区第三污水处理厂进一步处理后排入外环境 COD 8.178t/a 、氨氮 0.613t/a 。

(2) 废气污染物总量

本项目污水处理站废气含非甲烷总烃。根据工程分析核算, 本项目新增废气污染物总量指标为 VOC_S 0.1746t/a 。

9.1.7 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162 号)、《河南省生态环境厅办公室关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》(豫环办[2020]22 号)中的相关规定, 建设单位于 2025 年 4 月 27 日在河南青年时报网站以网络公示的形式将项目基本信息等进行了公示, 于 2025 年 5 月 19 日~30 日对报告书征求意见稿全本进行了公示, 公示形式包括网络公示(河南青年时报网站)、现场张贴公告和报纸公示(河南经济报 2025 年 5 月 27 日、5 月 29 日),

在公示和征求意见期间，未收到公众对该建设工程的意见和建议。

建设单位承诺将按照公众参与调查意见进行落实，严格按照环境保护的要求进行建设，落实“三同时”制度，达到公众满意。

9.1.8 环保投资估算

本项目拟采取的污染防治措施有：施工期防治措施、污水处理站废气处理措施、废水处理、噪声治理、固体废物储存、地下水污染防范、风险防范以及绿化等，以上措施估算环保投资约为 931 万元，约占项目投资总额的 0.8%。

9.2 主要建议

(1) 建设单位必须严格执行环保“三同时”制度，落实环评提出的污染防治措施建议，以保证污染物稳定达标排放；

(2) 规范化废气、废水排放口的设置；

(3) 进一步加强厂区绿化工作，减轻废气和噪声对周围环境的影响。

9.3 环评结论

郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城中原眼谷产业园基础设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策；项目选址位于郑州航空港经济综合实验区中原医学科学城，满足“三线一单”管控要求和郑州航空港经济综合实验区总体发展规划和规划环评要求。

项目在认真落实设计和评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放要求，对区域环境的影响较小，同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。