

许昌启兰产业园区运营管理有限公司
许昌市绿色豆制品产业园(一期)建设项目
生态环境影响报告书

建设单位：许昌启兰产业园区运营管理有限公司

评价单位：河南咏蓝环境科技有限公司



二〇二六年九月

编制单位责任声明

我单位河南咏蓝环境科技有限公司(统一社会信用代码91411000MA3X9MR702)郑重声明:

一、我单位符合《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,不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受许昌启兰产业园区运营管理有限公司的委托,主持编制了《许昌市绿色豆制品产业园(一期)环境影响报告书》(项目编号:m848mn,以下简称“报告书”)。在编制过程中,坚持公正、科学、诚信的原则,遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中,我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度,落实了环境影响评价工作程序,并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任,并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位(盖章):河南咏蓝环境科技有限公司

2026年06月11日





统一社会信用代码
91411000MA3X9MR702

营业执照

(副本)
(1-1)

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



名称 河南咏蓝环境科技有限公司

注册资本 贰佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2016年05月10日

法定代表人 魏贵臣

住所 许昌市魏文路信通金融中心D幢1605号

经营范围 环境影响评价, 清洁生产审核, 环境监理、环境工程技术评估、环境工程设计及污染防治工程总承包, 污染防治工程社会化运营服务, 环保技术推广及咨询服务**

登记机关



打印编号: 1781148407000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m848mn		
建设项目名称	许昌市绿色豆制品产业园（一期）		
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）	许昌市绿色豆制品产业园运营管理有限公司		
统一社会信用代码	91411023MA41J33		
法定代表人（签章）	贾宇		
主要负责人（签字）	邹鹏		
直接负责的主管人员（签字）	曾三省		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南咏蓝环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91411000MA3X9MR702		
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
魏霞	03520250641000000064	BH031052	魏霞
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
魏霞	概述、总则、建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境影响评价结论	BH031052	魏霞
陈建勇	环境现状调查与评价、环境保护措施及可行性论证、环境经济损益分析、环境管理和监测计划	BH003417	陈建勇





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：魏霞
证件号码：612524
性别：女
出生年月：1988年04月
批准日期：2025年06月15日
管理号：035202506410000000064



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南咏蓝环境科技有限公司（统一社会信用代码91411000MA3X9MR702）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《许昌市绿色豆制品产业园（一期）》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）的编制主持人魏霞（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520250641000000064，信用编号BH031052），主要编制人员包括魏霞（信用编号BH031052），陈建勇（信用编号BH003417）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）：





河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 411000128175 业务年度：202609 单位：元

单位名称	河南咏蓝环境科技有限公司				
姓名	魏霞	个人编号	41102390022320	证件号码	612524
性别	女	民族	汉族	出生日期	1988-04-12
参加工作时间	2014-04-01	参保缴费时间	2017-01-01	建立个人账户时间	2014-04
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2025-12

个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数
	本金	利息	本金	利息			
201404-202512	0.00	0.00	35560.40	9719.85	45280.25	141	0
202601-至今	0.00	0.00	2762.16	0.00	2762.16	7	0
合计	0.00	0.00	38322.56	9719.85	48042.41	148	0

欠费信息

欠费月数	1	重复欠费月数	0	单位欠费金额	855.84	个人欠费本金	427.92	欠费本金合计	1283.76
------	---	--------	---	--------	--------	--------	--------	--------	---------

个人历年缴费基数

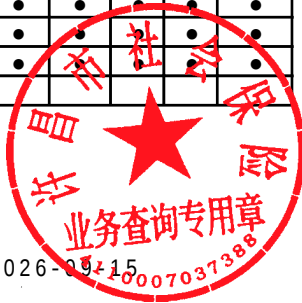
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
	2074	2231.1	2463.95	2190	2412	2663	2918	3020	3322
2022年	2023年	2024年							
3654	4019	4420.9							

个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010													2011												
2012													2013												
2014				□	□	□	□	□	□	□	□	□	2015	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
2016	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	2017	□	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2026	●	●	●	●	●	●	●						2027												

说明：“ ”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。
人员基本信息为当前人员参保情况，个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数，说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。

打印日期： 2026-09-15 0007037388





河南省社会保险个人参保证明
(2026 年)

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)		证件号码	411024		
社会保障号码	411024198602231653		姓 名	陈建勇	性别	男
单位名称		险种类型	起始年月		截止年月	
许昌环境工程研究有限公司		失业保险	201211		201704	
许昌环境工程研究有限公司		工伤保险	201211		201704	
河南咏蓝环境科技有限公司		失业保险	201705		-	
许昌环境工程研究有限公司		企业职工基本养老保险	201211		201704	
河南咏蓝环境科技有限公司		工伤保险	201705		-	
河南咏蓝环境科技有限公司		企业职工基本养老保险	201705			
缴费明细情况						
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
	2012-11-01	参保缴费	2012-11-01	参保缴费	2012-11-01	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	5165	●	5165	●	5165	-
02	5165	●	5165	●	5165	-
03	5165	●	5165	●	5165	-
04	5165	●	5165	●	5165	-
05	5165	●	5165	●	5165	-
06	5165	●	5165	●	5165	-
07	5682	●	5682	●	5682	-
08	5682	●	5682	●	5682	-
09				-		-
10		-				-
11		-				-
12		-				-
说明： 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴， 表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。						
打印时间：2026-09-15						

许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目环境影响报告书

专家技术评审意见修改清单

专家评审意见			修改位置说明
1	项目概况及工程分析	细化园区建设现状及入驻企业基本情况介绍，细化拟入驻企业工艺流程及产污环节介绍；	已细化园区建设现状及入驻企业基本情况介绍（见 P51-P52），已细化拟入驻企业工艺流程及产污环节介绍（见 P53, 2.3.1 章节园区企业基本情况以及主要生产工艺）
2		结合园区建设规模及入驻企业特点，完善废水源强核算依据、污水处理站工艺及设计规模合理性分析；明确处理出水排水管道路径及工程内容；	结合园区建设规模及入驻企业特点，完善了废水源强核算依据（P56-P60）、污水处理站工艺（P67-P72）及设计规模合理性分析（P55-P59）；已明确处理出水排水管道路径及工程内容（见 P51, 以及附图 11）
3		补充沼气储存、处理措施及沼气燃烧污染物核算；	已补充沼气储存（本次不存储，分析见 P71）、处理措施（P72）及沼气燃烧污染物核算（P83）
4		核实恶臭废气源强，细化臭气收集及污染防治措施。	已核实恶臭废气源强（P82），细化臭气收集及污染防治措施（P81）
5	规划及政策相符性	完善项目建设与国土空间规划相符性分析；完善项目建设背景及环境保护目标调查；明确园区企业进驻管控要求。	已完善项目建设与国土空间规划相符性分析（P25-P27）；已完善项目建设背景（见概述 P1）及环境保护目标调查（P18）；已明确园区企业进驻管控要求（P294）。
6	厂址选择及区域环境质量现状情况	核实地下水水位监测数据；更新环境空气及地表水环境质量调查数据。	已核实地下水水位监测数据（P112）；已更新环境空气及地表水环境质量调查数据（P103-P108）。
7	环境影响预测及风险评价	完善地下水影响评价及防治措施分析，细化监测井建设要求；	已完善地下水影响评价（P181）及防治措施分析（P265），已细化监测井建设要求（P265）；
8		结合敏感点分布情况，完善臭气影响分析；	结合敏感点分布情况，已完善臭气影响分析（P147）；

9		核实环境风险物质种类及Q值，完善环境风险防范措施。	已核实环境风险物质种类及Q值（P230），完善环境风险防范措施（P234-P235）。
10	污染防治措施	完善类比对象基本情况介绍及类比可行性分析，核实污水处理设备设施内容，细化污水处理站处理效率合理性及达标可行性分析；明确收水方式及管理要求，完善污水处理站稳定运行保障措施；	已完善类比对象基本情况介绍及类比可行性分析（P252-P253），已核实污水处理设备设施内容（P40-P47），已细化污水处理站处理效率合理性及达标可行性分析（P249-P252）；已明确收水方式（P51、附图 11、附图 12）及管理要求（P247），已完善污水处理站稳定运行保障措施（P253-P255）
11		完善固体废物种类、产生量及处理处置去向。	已完善固体废物种类、产生量及处理处置去向（P87-P90）。
12	其他问题	细化环境监测计划及跟踪监测点位图；	已细化环境监测计划及跟踪监测点位图（见 P266, 附图 15）；
13		完善平面布置图、收水范围图等相关附图附件。	完善平面布置图、收水范围图等相关附图附件（见附图附件）。
已按专家意见分别修改完善，同意上报。 专家组长：刘永忠 2026 年 8 月 11 日			

目 录

概 述	I
一、 项目由来	I
二、 项目特点	III
三、 生态环境影响评价过程	IV
四、 分析判定情况	IV
五、 关注的主要环境问题与生态环境影响	V
六、 生态环境影响报告书的主要结论	V
第一章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价对象、目的及原则	3
1.3 评价思路	5
1.4 生态环境影响识别与评价因子筛选	5
1.5 评价标准	6
1.6 评价工作等级和评价范围	12
1.7 环境保护目标	17
1.8 与相关政策、规划的符合性分析	19
1.9 评价专题设置及评价工作程序	36
第二章 建设项目工程分析	38
2.1 建设项目概况	38

2.2 污水处理站服务范围概况与相关工程介绍	51
2.3 污水处理站规模	51
2.4 污水处理站进出水水质确定	59
2.5 污水处理工艺论证	61
2.6 施工期工程分析	73
2.7 营运期工程分析	75
2.8 非正常工况排放	93
2.9 主要污染物排放情况汇总	94
2.10 清洁生产分析	95
第三章 环境现状调查与评价	99
3.1 自然环境现状调查与评价	99
3.2 项目区域污染源调查	104
3.3 环境质量现状调查与评价	105
第四章 生态环境影响预测与评价	129
4.1 施工期生态环境影响分析	129
4.2 营运期环境空气影响预测及评价	132
4.3 营运期地表水环境影响预测与评价	146
4.4 营运期地下水环境影响预测与评价	155
4.5 营运期声环境影响预测及评价	198
4.6 营运期固体废物处置环境影响预测及评价	203
4.7 营运期土壤环境影响预测与评价	209

4.8 营运期环境风险分析与评价	220
4.9 生态环境影响分析	238
第五章 环境保护措施及可行性论证	239
5.1 废气污染防治措施及其可行性分析	239
5.2 废水污染防治措施及其可行性分析	245
5.3 噪声污染治理措施及其可行性分析	254
5.4 固体废物污染防治措施及其可行性	255
5.5 地下水污染防治措施	263
5.6 土壤污染防治措施	267
5.7 施工期防治措施及其可行性论证	268
5.8 环保验收及环保投资一览表	271
第六章 环境经济损益分析	274
6.1 经济效益分析	274
6.2 社会效益分析	274
6.3 环境效益分析	275
6.4 环境经济损益分析结论	275
第七章 环境管理与监测计划	277
7.1 环境管理	277
7.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求	283
7.3 环境监控计划	290
7.4 总量控制分析	292

7.5 园区入驻企业要求	294
第八章 生态环境影响评价结论	296
8.1 评价结论	296
8.2 建议	305
8.3 生态环境影响评价总结论	306

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 本项目备案证明
- 附件 3 执行标准
- 附件 4 土地证
- 附件 5 入驻证明
- 附件 6 污水收水协议书
- 附件 7 豆腐企业黄泔水外售协议
- 附件 8 建设单位关于园区黄泔水、起皮尾浆管理的承诺
- 附件 9 营业执照
- 附件 10 法人身份证复印件
- 附件 11 申请文件及附件真实性承诺
- 附件 12 建设单位责任声明
- 附件 13 监测报告
- 附件 14 总量替代审核意见
- 附件 15 预审意见
- 附件 16 专家意见

附图：

- 附图 1 项目地理位置及区域水系图
- 附图 2 项目周边环境示意图
- 附图 3 许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）
- 附图 4 《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021-2035 年）-用地规划》
- 附图 5 《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021-2035 年）-产业空间结构》
- 附图 6 河南省生态环境分区管控图
- 附图 7 项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图
- 附图 8 许昌市声环境功能区划图
- 附图 9 本项目平面布局图
- 附图 10 本项目污水处理站平面布局图

附图 11 本项目污水处理站收水范围图（含生产废水管网）

附图 12 本项目生活污水管网图

附图 13 本项目雨水管网图

附图 14-1 现状监测点位示意图（环境空气、地下水、厂外土壤、噪声）

附图 14-2 现状监测点位示意图（厂内土壤监测点位示意图）

附图 15 环境质量跟踪监测点位示意图

附图 16 现状照片

概 述

一、项目由来

河南省许昌市建安区河街乡是全国著名的“腐竹之乡”，河街的腐竹在全国很出名，是中国八大腐竹产业基地，河街腐竹是许昌传统的农副产品，也是许昌腐竹的发源地。“许昌腐竹”2008 年获国家地理标志产品保护和北京市场专供产品，“河街腐竹制作工艺”入选河南省第四批非物质文化遗产等。目前许昌市豆制品产业呈零星作坊式分布，豆制品企业随热源迁移明显。

根据《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》2026 年 10 月将关停建成区燃煤机组，许昌市宏伟热力有限责任公司将拆除，豆制品企业的发展将受到热源限制。结合《许昌市人民政府办公室关于印发许昌市十大产业集群培育计划的通知》(许政办[2023]11 号)，重点培育生物医药、新能源汽车及零部件、超硬材料、人工智能、电梯、食品 6 个产业集群,推动产业集群清单化、产业链条图谱化、产业培育精细化,加快构建龙头引领、梯队协同、链群互动的产业集群发展格局,其中食品产业集群优先布局长葛市、建安区、禹州市、城乡一体化示范区、东城区。为进一步引导豆制品产业退村入园、豆制品企业形成产业集群，规范和促进豆制品行业绿色发展，振兴河街乡豆制品产业品牌发展，许昌启兰产业园区运营管理有限公司拟在许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北建设许昌市绿色豆制品产业园建设项目，项目拟分期建设，本项目为许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目，总投资 50239.85 万元，许昌启兰产业园区运营管理有限公司投资建设豆制品产业园项目生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及园区内集中供热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理整个园区豆制品企业废水，处理工艺为“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”，处理后废水排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。本项目不包括豆制品加工生产设备、质检设备、研发设备等的建设，后续入驻企业负责设

备安装，另行进行生态环境影响评价。本项目已在许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码：2507-411003-04-01-259758。根据现场调查，本项目不涉及未批先建。

许昌市绿色豆制品产业园可入驻豆制品企业 10 多家，本次采用优质绿色有机大豆，引进现代化腐竹机械化生产线，进一步夯实许昌市优势绿色食品工业，推进食品工业从农产品初级加工向精深加工转变，形成相对完整的食品加工及包装产业链。本项目牢牢抓住建安区豆制品产业发展的大好机遇，通过项目的实施带动许昌市绿色豆制品产业园区的建设，进一步完善当地豆制品产业体系，促进豆制品加工产业健康发展，推进乡村产业融合绿色发展，巩固建安区经济发展底盘。

按照《中华人民共和国环境保护法》《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》（国务院第 682 号令）的要求，本项目需开展生态环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），“四十四、房地产业 97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等——涉及环境敏感区的编制报告表”，本项目周边不涉及基本农田等环境敏感区，无需进行生态环境影响评价。根据“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用——新建、扩建工业废水集中处理的，应当编制生态环境影响报告书”，本项目应编制报告书。项目建设内容涉及名录中两个及以上项目类别的建设项目，其生态环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此，本项目依据产业园配套建设的污水处理站则编制生态环境影响报告书。

接受委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“科学、客观、公正”的态度，河南咏蓝环境科技有限公司编制完成了《许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目生态环境影响报告书》。

二、项目特点

（1）环境特点

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡。项目西侧紧邻飞达纸业、质源豆制品、旺嘉食品厂，南侧紧邻昌盛路，东侧和北侧为空地。附近的敏感点主要为园区南侧 55m 的陈胡村、西南角 55m 的陈胡小学（距离污水处理站 450m），东南 170m 的蔡庄村（距离污水处理站 580m），东南 560m 的夏庄村，北侧 640m 的张月庄。项目周边环境不敏感，适合项目建设。项目用地为工业用地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》土地利用规划，园区类型为绿色豆制品产业园，该地块规划为豆制品加工基地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》产业空间结构布局。

（2）工程特点

本项目建设性质属于新建，许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目的建设内容包括豆制品产业园生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及园区内集中供热管线、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理整个园区豆制品企业废水。

项目供水采用集中供水，供电采用集中供电，排水采用雨污分流，雨水经收集后排入雨水管网，园区废水经园区内配套污水处理站处理后，经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理达标后排入清潁河。

污水处理站处理工艺为：格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化，出水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。项目污染物种类较少，污水处理站废水来自同一行业，废水处理工艺简单，属于间接排放。项目营运过程中产生的污染物主要是园区污水处理站废水以及污水处理站产生的恶臭废气。

项目供热采用旺能集中供热，目前已接管至园区外南侧昌盛路。本项目不设置锅炉，配套的集中热力管线全长 12km，以架空铺设为主，埋地铺设为辅，经市政道路主要采用埋地铺设，项目沿颍汝干渠西侧主要采用架空铺设，工程占地范围较小，

尽量减少对土壤以及生态的影响，集中供热管线已单独开展生态环境影响评价，不在本次评价范围内。

三、生态环境影响评价过程

河南咏蓝环境科技有限公司接受建设单位委托后，认真研究该项目有关材料，并进行了实地踏勘和调研，收集和核实有关材料及工程资料，在现场踏勘、资料收集、预测分析等工作基础上，遵循环评有关规定和评价技术导则要求，本着客观、公正、科学、规范的原则，编制了许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目生态环境影响报告书；建设单位开展了公众参与调查，通过两次报纸公示、信息张贴公告等形式广泛征求了公众意见。

四、分析判定情况

（1）根据《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017），本项目行业类别为房地产开发经营（K7010）、污水处理及其再生利用（D4620），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，工业污水集中处理属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目符合国家产业政策相关要求。本项目已在许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码：2507-411003-04-01-259758，本项目建设符合国家产业政策。

（2）本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目用地为工业用地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》土地利用规划，园区类型为绿色豆制品产业园，该地块规划为豆制品加工基地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》产业空间结构布局。

（3）本项目属于重点管控单元，环境管控单元名称为建安区大气高排放区，环境管控单元编码 ZH41100320006，本项目不涉及生态红线；区域环境质量在采取一定措施后满足项目所在地环境功能区划达标或改善要求，本项目各污染物均可做到达标排放；项目使用资源为清洁的电能以及集中供热，利用率较高，不触及资源利

用上线；本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等方面均满足生态环境分区管控要求。

五、关注的主要环境问题与生态环境影响

根据区域环境特点结合项目工程分析，分析项目对区域环境可能造成的影响范围、程度、论证污水处理工艺的可行性、可靠性，从环保角度对项目的可行性提出明确的结论。

- ① 项目废水处理工艺可行性及处理效率可达性；
- ② 项目排水对许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂以及清潁河的影响；
- ③ 项目废水、废气、固废、噪声等污染物产排分析的合理性及准确性；
- ④ 项目废气、固废治理措施方案选择的合理性及可行性；
- ⑤ 项目运营期对周围大气、土壤及声环境影响的可接受程度。

六、生态环境影响报告书的主要结论

许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目符合国家产业政策；项目选址符合规划、生态环境分区管控要求；项目采取的环保措施切实可行、可靠且有效；在采取相应的环保措施后，污染物能达标排放，工程排放的废气、废水、噪声及固体废物对周围环境影响较小，不会降低所在区域的大气环境、水环境、声环境及土壤环境的环境质量；在严格落实环评所提出的环境风险防范措施和风险事故应急预案后，项目环境风险可控。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规及文件

- （1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）；
- （2）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- （5）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- （6）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- （7）《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，2012年7月3日发布施行）；
- （8）《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，2014年3月10日起施行）；
- （9）《国家危险废物名录（2025年版）》；
- （10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- （11）《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；
- （12）《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修订版，2016年3月29日施行）；
- （13）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025年3月1日起施行）；
- （14）《河南省生态环境厅关于公布〈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》（公告〔2024〕2号）；
- （15）《河南省住房和城乡建设厅关于发布工程建设标准〈城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准〉的公告》（公告〔2020〕7号）；
- （16）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1号）；

（17）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕4 号）；

（18）许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2 号）；

（19）许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年净土保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕4 号）；

（20）许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕5 号）。

1.1.2 相关规划

（1）《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（河南省人民政府，2021 年 12 月 31 日）；

（2）《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）

（3）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政办〔2025〕125 号）；

（4）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2022〕194 号）；

（5）《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕8 号）；

（6）《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号）；

（7）《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（8）《许昌市声环境功能区调整方案(2021)》；

（9）《许昌市国土空间总体规划》（2021-2035 年）。

1.1.3 生态环境影响评价技术规范

（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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

1.1.4 项目依据及有关文件

- (1) 项目生态环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案证明
- (3) 许昌市生态环境局建安分局出具的关于该项目的环评执行标准的意见；
- (4) 建设单位提供的其他有关资料。

1.2 评价对象、目的及原则

1.2.1 评价对象

本次评价对象为许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设目标标准厂房以及基础设施、集中污水处理站等，不涉及豆制品企业生产评价，其中重点评价对象为许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目的集中式污水处理站。

1.2.2 评价原则

突出生态环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循“依法评价、科学评价、突出重点”的原则开展工作。

（1）依法评价。以本项目建成后工程特征和项目所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现科学发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

（2）科学评价。本着科学性、实用性、有针对性地进行评价，突出项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点。根据本项目内容及特点，对许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目的集中式污水处理站的主要生态环境影响予以重点分析与评价。

1.2.3 评价目的

建设项目生态环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段，对项目进行生态环境影响评价，其主要目的在于：

（1）通过对项目所在区域的环境现状调查与评价，了解该区域的环境概况、环境功能和环境质量现状。

（2）通过工程分析，对项目营运期的生态环境影响因素进行分析、识别与筛选，确定项目建成后的污染源源强，污染物排放方式及处理方法等，对项目实施后给所在地区环境造成的影响做出正确的分析和评价。

（3）根据环境特征和建设项目污染物排放特征，论证项目建设的合理性、环境相容性及主要环境问题，预测建设项目对生态环境影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化状况，从而提出消除或减少不利影响的对策建议。

（4）评价项目的具体污染防治措施及环境风险防范等环保措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为本项目的工程设计、环境管理和决策部门及污染物总量控制提供科学依据。

（5）从环境保护角度论证项目选址的合理性、总图平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本项目的环境可行性，提出项目环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

（6）为环保管理部门、建设单位环境管理提供科学依据。

1.3 评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，初步确定本次评价的总体思路为：

（1）通过资料收集和现场踏勘，分析项目选址合理性、规划符合性，调查敏感点分布情况和区域主要污染源。

（2）通过对环境现状进行实际调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

（3）在对豆制品产业园发展规划，分析污水处理站规模合理性，工艺可行性以及可靠性进行综合论证。

（4）在分析污水处理工艺产污环节的基础上，给出运行期污染物排放源强，提出相应的二次污染防治措施，并论证各污染防治措施的可行性，并对工程运营期生态环境影响进行预测分析。

（5）对项目施工期进行生态环境影响分析，并提出相应的减缓措施和对策建议。

（6）评价对项目建设可行性做出明确的结论。根据许昌市环境保护管理的相关要求，结合所在区域的污染防治规划，给出本工程污染物排放总量建议指标。

（7）对工程运营期的环境管理提出合理的建议及要求。

1.4 生态环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 生态环境影响识别

根据工程特点和区域环境特征，进行生态环境影响因子识别，以确定工程对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。本项目生态环境影响因素识别内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 生态环境影响因子识别

阶段	项目行为	环境要素					
		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	植被
施工期	废气排放	-1SP	-	-	-	-	-
	废水排放	-	-1SP	-	-	-	-
	噪声排放	-	-	-	-1SP	-	-
	固废暂存	-	-	-	-	-1SP	-1SP
运行期	废气排放	-1LP	-	-	-	-1LP	-
	废水排放	-	-1LP	-1LP	-	-	-
	噪声排放	-	-	-	-1LP	-	-

	固废暂存	-	-	-1LP	-	-1LP	-
--	------	---	---	------	---	------	---

注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响范围：“P”局部，“W”大范围；③影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；④影响时段：“S”短期，“L”长期。

1.4.2 评价因子筛选

根据生态环境影响要素识别结果、结合建设项目工程分析特征、排污种类、排污去向及项目所处区域环境特征，确定本项目各环境要素影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	-
地表水	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、高锰酸盐指数	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷	COD、总磷
地下水	K ⁺ /Na ⁺ /Ca ²⁺ /Mg ²⁺ /CO ₃ ²⁻ /HCO ₃ ⁻ /Cl ⁻ /SO ₄ ²⁻ /pH/高锰酸盐指数/氨氮/硝酸盐/硫酸盐/溶解性总固体/总硬度/总大肠菌群/氯化物/硫化物/亚硝酸盐/氟化物/挥发酚/氰化物/六价铬/菌落总数，记录监测井井深、水位、水温。	耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮	-
固体废物	-	一般固废/危险废物	-
噪声	Leq A	Leq A	-
土壤环境	As/Cd/总铬/Cr ⁶⁺ /Cu/Pb/Hg/Ni/Zn/Cr CCl ₄ /CHCl ₃ /CH ₃ Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH ₂ Cl ₂ /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯/硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]芘/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘/pH、石油烃（C10-C40）共48项监测因子	COD、氨氮	-

1.5 评价标准

本项目环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所处区域环境功能区划

环境因素	环境空气质量	地表水环境质量	地下水环境质量	声环境质量
环境质量功能区划	GB3095-2026 二类区	GB3838-2002 III类水域	GB/T14848-2017 III类区	GB3096-2008 2类、3类、4a类

项目环境质量标准与污染物排放标准执行许昌市生态环境局建安分局出具的《关于

许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目生态环境影响评价执行标准的意见》。

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；特征因子 NH_3 、 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡阶段二级 标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO_x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM_{10}	年平均	60	
	24 小时平均	120	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	30	
	24 小时平均	60	
CO	24 小时平均	4 (mg/m^3)	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
NH_3	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1 小时平均	10	

1.5.1.2 地表水

本项目废水经配套建设的污水处理站处理达标后经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理达标后，排入清潁河。清潁河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量标准

序号	评价因子	单位	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
1	pH	无量纲	6-9
2	COD	mg/L	≤ 20

3	氨氮	mg/L	≤1.0
4	总磷	mg/L	≤0.2
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤6

1.5.1.3 地下水

本次评价地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准限值	执行标准
1	pH 值	/	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类 标准
2	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.50	
3	硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	20.0	
4	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	1.00	
5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	450	
6	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.002	
7	氟化物（以 F 计）	mg/L	1.0	
8	氰化物	mg/L	0.05	
9	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
10	铜	mg/L	1.00	
11	镍	mg/L	0.02	
12	铬（六价）	mg/L	0.05	
13	铅	mg/L	0.01	
14	溶解性总固体	mg/L	1000	
15	耗氧量（以 O ₂ 计）（高锰酸盐指数）	mg/L	3.0	
16	硫酸盐	mg/L	250	
17	氯化物	mg/L	250	
18	硫化物	mg/L	250	
19	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	
20	菌落总数	CFU/mL	100	

1.5.1.4 声环境

根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》，区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类、4a 类标准，现状敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准

单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
----	----	----

2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

1.5.1.5 土壤

项目厂区内及厂区外建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，厂区外农田执行《农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）筛选值要求，具体见下表。

表 1.5-6 土壤质量评价执行标准

项目		评价因子	标准限值
建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	砷	60 mg/kg
		镉	65 mg/kg
		六价铬	5.7 mg/kg
		铜	18000 mg/kg
		铅	800 mg/kg
		汞	38 mg/kg
		镍	900 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg

		1,4-二氯苯	20 mg/kg	
		乙苯	28 mg/kg	
		苯乙烯	1290 mg/kg	
		甲苯	1200 mg/kg	
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	
		邻二甲苯	640 mg/kg	
		硝基苯	76 mg/kg	
		苯胺	260 mg/kg	
		2-氯酚	2256 mg/kg	
		苯并[a]蒽	15 mg/kg	
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg	
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	
		蒽	1293 mg/kg	
		二苯[a,h]蒽	1.5 mg/kg	
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	
		萘	70mg/kg	
		石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	4500mg/kg	
农用地	《农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)筛选值		6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		镉	0.3	0.6
		汞	2.4	3.4
		砷	30	25
		铅	120	170
		铬	200	250
		铜	100	100
		镍	100	190
		锌	250	300

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

本项目产生恶臭废气污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)，火炬沼气燃烧废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，废气执行标准见表 1.5-7 以及表 1.5-8。

表 1.5-7 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)

标准名称	级别	标准值		
		指标	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	有组织 (15m 高排气筒)	NH ₃	/	4.9
		H ₂ S	/	0.33

	厂界标准值	臭气浓度	2000（无量纲）	/
		NH ₃	1.5	/
		H ₂ S	0.06	/
		臭气浓度	20（无量纲）	/

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）

标准名称	级别	标准值	
		指标	排放浓度 mg/m ³
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-93）	无组织排放 监控浓度	颗粒物	1.0
		二氧化硫	0.40
		氮氧化物	0.12

1.5.2.2 水污染物排放标准

本项目废水间接排放，集中式污水处理站外排废水执行《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值；生活污水单独排放，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值，从严执行，要求具体指标见表 1.5-9。

表 1.5-9（1） 集中式污水处理站外排废水执行标准 单位：mg/L

水污染物	《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准	许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值
pH 值	6~9	6~9
色度	100	30
COD	500	400
BOD ₅	350	180
SS	400	200
氨氮	45	43
总氮	70	45
总磷	8.0	4.0
备注：许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值严于《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，执行许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值。		

表 1.5-9（2） 外排生活污水执行标准 单位：mg/L

水污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 三级标准	许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值
pH 值	6~9	6~9
色度	/	30
COD	500	400
BOD ₅	300	180
SS	400	200

氨氮	/	43
总氮	/	45
总磷	/	4.0
备注：许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值严于《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，执行许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值。		

1.5.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)，项目营运期东、西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，项目南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准，具体见表 1.5-10、表 1.5-11。

表 1.5-10 《建筑施工噪声排放标准》

类别	昼间dB (A)	夜间dB (A)
施工场界	70	55

表 1.5-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

类别	昼间dB (A)	夜间dB (A)
3类	65	55
4类	70	55

1.5.2.4 固体废物控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境评价等级划分的要求，选择 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境影响评价工作等级进行分级。

（1）P_{max} 及 D_{10%}的确定

根据工程分析，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级标准浓度限值。如果项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。

（2）评价工作等级划定依据

大气导则中规定的评价工作等级划分依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级判据表

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

（3）本次评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关评价工作等级划分的方法和原则，本次环评采用 AERSCREEN 估算模式对各污染物最大地面浓度占标率进行估算。计算结果见表 1.6-2。

表 1.6-2 本项目废气污染物（正常工况）最大落地浓度占标率情况一览表 单位：%

序号	污染源名称	硫化氢 D10(m)	氨 D10(m)	PM10 D10(m)	SO2 D10(m)	氮氧化物 D10(m)
1	有组织	0.20 0	3.75 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	无组织	0.49 0	8.65 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	火炬源	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.03 0	1.50 0
	各源最大值	0.49	8.65	0.08	0.03	1.5

由计算结果可知，各污染源的最大地面浓度占标率污染因子为无组织排放 NH_3 ，最大落地浓度占标率 8.65%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。根据评价等级判断标准，确定本项目的

评价等级为二级。

1.6.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目为水污染影响型建设项目，外排废水经污水处理站处理达标后排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ 2.3-2018）中的评价等级判定依据，本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B，本次主要评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b)依托污水处理设施的环境可行性评价。

地表水评价级别判据见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水评价级别判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q \leq 200$ 且 $W \leq 6000$
三级 B	间接排放	--
本项目为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B		

1.6.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）项目类别

根据地下水导则中地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目为编制报告书的工业废水集中处理项目，类别为 I 类建设项目。

（2）敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表：

表 1.6-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，根据现场调查周边村庄存在地下水自备井，地下水环境敏感程度为“较敏感”。

（3）评价工作等级划分

建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类，所处地区属于地下水环境较敏感，确定地下水评价等级定为一。

建设项目地下水评价等级划分见表 1.6-5。

表 1.6-5 建设项目地下水评价等级判定表

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

1.6.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《许昌市声环境功能区调整方案(2021)》，本项目所在区域为声环境 3 类区，根据本项目特点，结合厂址周围环境概况，按 HJ2.4-2021 要求，确定本项目声环境影响评价等级为三级，详见表 1.6-6。

表 1.6-6 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
声环境功能区	3 类
建设前后噪声级别变化程度	预计<3dB (A)
受建设项目噪声影响人数	受噪声影响人口数量变化不大
评价等级	三级

1.6.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类、土壤环境敏感程度分级和项目占地

规模进行判定。

本项目占地面积 169540m²，占地规模属于“中型”。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目涉及工业废水处理，为Ⅱ类项目。

（2）敏感程度

土壤环境敏感程度（污染影响型）可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表。

表 1.6-7 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，项目用地性质为工业用地，根据现场调查，项目北侧和东侧存在耕地，项目南侧有陈胡村、西南角有陈胡小学等土壤敏感点，本项目敏感程度划分为“敏感”。

（3）评价工作等级划分

污染影响型土壤环境影响评价等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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	-	-

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为二级。

1.6.1.6 环境风险评价工作等级

项目涉及的环境风险物质主要为沼气、废气污染物硫化氢、氨以及沼气火灾爆炸产生的 CO、二氧化硫等，经计算危险物质数量与临界量比值 $Q=0.068794$ ， $Q<1$ ，项目环境风险潜势为I类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），项目

风险潜势为I时，可开展简单分析。

1.6.1.7 生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。本项目影响区域不涉及生态环境敏感目标，根据导则要求，评价等级为三级。

1.6.2 评价范围

根据本项目污染特征、周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见下表。

表 1.6-9 各环境要素评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
声环境	三级	项目边界外 200m 范围内
地表水环境	三级 B	主要分析项目废水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理的可行性及废水稳定达标排放情况
地下水环境	一级	以厂区为中心，西北侧和东南侧以平行于地下水等水位线为边界，西南侧和东北侧以垂直于地下水等水位线为边界，地下水调查评价面积为 24.15km ²
土壤	二级	本项目占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内
环境风险	简单分析	本次评价对项目危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行简单分析
生态环境	三级	项目占地范围内

1.7 环境保护目标

根据工程特点，建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标，本项目环境保护目标见表 1.7-1，周边敏感目标分布图见附图。

表 1.7-1 本项目环境保护目标

环境要素	名称	坐标			保护对象	保护内容(人)	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	环境功能区
		X	Y	Z					
环境空气	张月庄	-49	884	80.11	村庄	398	N	640	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
	小庄	1310	1449	78.26	村庄	212	NE	1455	
	石寨村	1210	1896	79.13	村庄	150	NE	1845	

气	苏桥镇	1627	2382	79.41	村庄	<u>1085</u>	NE	2305	过渡阶段二级标准
	黄李新城	2222	2332	81.87	村庄	<u>2069</u>	NE	2765	
	永宁街中学	2550	2669	79.74	学校	<u>2320</u>	NE	3245	
	李桥村	2698	1251	80	村庄	<u>675</u>	NE	2565	
	蔡庄	447	-158	81.93	村庄	<u>452</u>	SE	170（580）	
	夏庄村	744	-525	81.1	村庄	<u>809</u>	SE	560	
	老张营村	1776	-1387	75.01	村庄	<u>210</u>	SE	2060	
	大王庄	1369	-1705	76.17	村庄	<u>265</u>	SE	1871	
	后戴庄	695	-1655	80.98	村庄	<u>124</u>	SE	1517	
	老吴营村	1964	-2280	75.14	村庄	<u>1212</u>	SE	2770	
	前戴庄	744	-2598	77.25	村庄	<u>306</u>	SE	2420	
	陈胡村	-20	-376	80.33	村庄	<u>841</u>	S	55（450）	
	陈胡小学	-159	-396	82.36	学校	<u>92</u>	SW	55（450）	
	沟王寨村	-288	-971	80.57	村庄	<u>615</u>	SW	340（735）	
	孙庄	-496	-2756	81.67	村庄	<u>263</u>	SW	2425	
	付庄村	-1061	-2667	87	村庄	<u>241</u>	SW	2410	
	陈杨村	-1766	-2736	84.16	村庄	<u>285</u>	SW	2850	
	李门村	-2083	-2498	89.81	村庄	<u>262</u>	SW	2765	
	张庄	-2272	-2022	86.63	村庄	<u>248</u>	SW	2615	
	槐大庙村	-2609	-1556	88.92	村庄	<u>609</u>	SW	2695	
	湾胡村	-1468	963	84.11	村庄	<u>275</u>	NW	1401	
	华佗墓	645	1191	79.07	文物	省级	NE	960	
地表水	颍汝干渠	/	/	/	河流	小河	E	360	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
地下水	张月庄 (SW1)	周边村庄 (具体见表 4.4-2)			备用井	/	N	670（680）	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
	陈胡村 (SW5)					/	S	239（610）	
	蔡庄 (SW9)					/	SE	316（708）	
	夏庄村 (SW4)					/	SE	983（1463）	
	沟王寨村 (SW12)					/	S	1185（1561）	
	后戴庄 (SW6)					/	S	1506（1812）	
	前戴庄 (SW13)					/	S	2526（2771）	
声环境	蔡庄	447	-158	81.93	村庄	<u>452</u>	SE	170（580）	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2
	陈胡村	-20	-376	80.33	村庄	<u>841</u>	S	55（450）	
	陈胡小学	-159	-396	82.36	学校	<u>92</u>	SW	55（450）	

									类标准
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

备注：（○）内数据为距离污水处理站的距离。

1.8 与相关政策、规划的符合性分析

1.8.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》(GBT4754—2017)，本项目行业类别为房地产开发经营（K7010）和污水处理及其再生利用（D4620），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，工业污水集中处理属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目符合国家产业政策相关要求。本项目已在许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码:2507-411003-04-01-259758，本项目建设符合国家产业政策。

1.8.2 与生态环境分区管控相符性分析

根据生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号），按照各地生态环境现状和空间布局等情况，实施生态环境分区管控，通过完善制度、优化生态环境保护空间格局、推进高水平保护、协同推动减污降碳、强化“两高”行业源头管控等措施，筑牢生态底线优先、绿色发展的底线，推动构架新发展格局，促进生态环境持续改善。本项目园区企业属于豆制品制造，本项目主要为污水处理站，不属于“两高”和限制类项目，符合文件要求。

2024 年 2 月 1 日，河南省生态环境厅发布了河南省生态环境分区管控更新成果（2023 年版）。经“河南省生态环境分区管控应用平台”查询。本项目位于河南省生态环境分区中重点管控单元，项目所在地许昌市属于京津冀及周边地区、省属淮河流域，本项目与河南省生态环境分区管控要求相符性分析详见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》相符性分析一览表

准入要求			本项目情况	相符性
1	全省生态环境总	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	1、本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目用地性质为工业用地，该地块规划为豆制品加工基地，项目建设符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划(2021-2035 年)》用地规划及产业空间结构布局。	符合

体 准 入 要 求 (重 点 管 控 单 元)	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。	2、本项目主要服务于绿色产品豆制品，许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目内入驻企业采用的原材料主要为大豆类，属于绿色原材料。 3、本项目不属于石化化工项目，本项目的建设旨在促进豆制品行业集聚发展。 4、本项目不属于“两高一低”项目 5、不涉及产能置换 6、项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，本项目的建设旨在促进豆制品行业集聚发展，形成豆制品园区，促进周边零散企业向园区迁移集聚。 7、本项目不涉及 8、本项目不涉及燃煤锅炉，园区采用旺能集中供热。	
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。 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	1、项目不属于重点行业。 2、项目目前正在办理环评文件，评价要求企业“三同时”管理，本项目不属于“两高”项目，项目建议后续入驻园区企业按照河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)><河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)>的通知》(豫环办〔2024〕72号)文件要求进行。 3、本项目为绿色豆制品产业园，入驻企业为农副食品加工企业，入驻园区的豆制品加工企业采用清洁原料大豆类，采用清洁能源集中供热，项目生产绿色豆制品，建议入驻企业采用节水节能设计，采用先进生产工艺，生产过程尽量减少三废产生与排放，加强清洁生产管理。 4、本项目为绿色豆制品产业园，不涉及挥发性有机物。 5、本项目不涉及 6、本项目绿色豆制品产业园已规划建设集中式污水处理站，可确保废水达标排放，项目废水为豆制品加工行业废水，不含重金属，污水处理过程产生的污泥经许昌魏清污泥处置有限公司处置。 7、评价建议企业切实采取减振降噪措施，加强园区内固定设备以及入驻园区企业运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民，确保厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》	符合

		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。	（GB12348-2008）3类、4类标准要求。	
	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。	1、不涉及。 2、项目废水为豆制品加工行业废水，不含重金属，综合废水水质简单，按照自行监测技术指南等要求制定相应的废水监测计划；评价建议企业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、本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业为豆制品加工行业，一般不涉及有毒有害化学品等，项目配套污水处理站设有少量化学试剂，存放于专用化学品库内并设置围堰，污水处理站以及污水管道等采取重点防渗措施，可降低风险发生概率，并做好环境风险预案，可将风险控制在可控范围内。	符合
	资源 利用 效率	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。	本项目为绿色豆制品产业园项目，采用集中供热，采用节水技术生产。项目不属于“两高”项目；不属于重点行业；园区配套市政集中供水，不取用地下水。	符合
2	重 点 区 域 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	1、本项目不属于“两高”项目 2、本项目不涉及过剩行业新增产能 3、本项目采用集中供热，不涉及燃煤	符合

域生态环境管控要求(京津冀及周边地区)		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。	锅炉（机组） 4、本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业主要为豆制品加工企业，不涉及危险化学品生产。 5、本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业主要为豆制品加工企业，不涉及石化项目。 6、不涉及	
	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、不涉及 2、本项目不涉及挥发性有机物以及氮氧化物。 3、本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业主要为豆制品加工企业，入驻企业原料及产品运输主要采用汽运，不使用国三及以下排放标准营运中重型柴油货车。 4、本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业主要为豆制品加工企业，生产所用为绿色原料、绿色产品，生产工艺成熟，污染小。 5、本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业主要为豆制品加工企业，属于农副食品加工业，后续周边将促进豆制品综合利用。	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、本项目不涉及 VOCs 原辅材料。 2、不涉及 3、评价建议入驻企业制定环境风险应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业以及本项目豆制品产业园园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。	符合
	资源利用效率	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。	本项目不涉及	符合

			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%。		
3	重点流域生态环境管控要求(省辖淮河流域)	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保护的有关规定，避免水体受到污染。	1、本项目不属于禁止新建行业 2、不在南水北调干渠水源保护区范围内	符合
		污染物排放管控	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。	本项目绿色豆制品产业园园区配套建设污水处理站用于处理入驻企业废水。	符合
		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。	不涉及	/
		资源利用效率	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。	本项目采用市政集中供水，不取用地下水，入驻企业采用节水工艺，共建绿色豆制品产业园。	符合

生态红线相符性：本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种植自然保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、湿地等，不涉及生态保护红线，因此符合生态保护红线要求。

环境质量底线相符性：本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业废水经园区配套的污水处理站处理后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂集中处理达标后排放，属间接排放，项目废气经采取相应环保措施后达标排放；噪声、固废等严格按照环保要求采取措施，在采取相应措施后对周围生态环境影响较小，因此项目建设符合环

境质量底线要求。

资源利用上线符合性分析：本项目占地为工业用地，本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业用电为市政电网供应，用水来自市政统一供水，采用旺能集中供热。评价建议入驻企业运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目建设不会突破区域资源利用上线。

生态环境准入清单：生态环境准入清单：本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于河南省许昌市建安区重点管控单元，环境管控单元名称建安区大气高排放区，环境管控单元编码 ZH41100320006，本项目与建安区大气高排放区生态环境准入清单管控要求符合性分析见表 1.8-2。

表 1.8-2 建安区大气高排放区生态环境准入清单管控要求

序号	类别	管控要求	本项目	相符性
1	空间布局约束	1、严格控制新、改、扩建“两高”项目。 2、严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的建设项目。 3、高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热热电联产设施除外）。 4、鼓励现有造纸企业搬迁入园。	1、本项目不属于“两高”项目。 2、用地为建设用地，本项目属于绿色豆制品产业园项目，入驻企业主要为豆制品加工企业，废水经园区配套的污水处理站处理后排入许昌市建安区三达水务有限公司深度处理。项目厂区分区防渗，固废得到合理处置，不属于耕地土壤污染的项目。 3、项目采用清洁能源电能以及集中供热蒸汽，不采用高污染燃料。 4、项目不属于造纸企业。	相符
2	污染物排放管控	1、禁止销售、使用高污染燃料。 2、对现有企业工艺粉尘、VOCs 开展综合治理，确保稳定达标排放。 3、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。	1、本项目不涉及高污染燃料； 2、本项目不涉及粉尘、VOCs； 3、废水经配套建设的污水处理站处理后排入许昌市建安区三达水务有限公司深度处理。厂内分区防渗，固废合理处置。 4、本项目为绿色豆制品产业园项目，污染较小，可建议入驻企业加强厂内管理，提升污染治理水平。	相符

		4、持续开展“散乱污”企业动态清零、散煤污染专项整治，全面提升散尘污染治理水平。		
3	环境风险防控	1、石油加工、化工等生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块并按要求采取污染管控措施。	本项目园区企业属于豆制品制造，本项目主要为污水处理站，本项目厂内分区防渗，固废合理处置，不涉及重金属等，可有效避免污染土壤。	相符
4	资源开发利用效率	/	/	/

综上，本项目建设与生态环境分区管控相符。

1.8.3 本项目与许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）相符性分析

《许昌市国土空间总体规划》（2021-2035 年）已经省政府批复同意。

规划范围：根据《许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，规划范围包括市域、中心城区两个空间层次。市域范围为许昌市行政辖区，总面积约 4978.85 平方千米。中心城区范围北至农大路-长葛行政边界所构成的北边界，东至中原路，南至南外环路，西至 G311-西外环路-汉风路-灞陵路所构成的西边界，总面积为 227 平方千米。

规划期限：规划期限为 2021 年至 2035 年。基期年为 2020 年，近期为 2025 年，远景展望至 2050 年。

城市性质：以“中部创智之都，共富共美莲城”为目标愿景，将许昌市打造为郑州都市圈重要增长极、全国先进制造基地、中部地区交通物流枢纽、中原历史文化名城、中原康养宜居名城。

主体功能定位：落实国家和河南省主体功能区战略格局，加强对魏都区、建安区、长葛市、禹州市作为城市化地区，襄城县、鄢陵县作为农产品主产区的主体功能管控引导。以乡镇、街道为单元进行差异化指引，形成城市化地区、农产品主产区、重点生态

功能区三类乡级行政区主体功能体系。农产品主产区定位是保障区域粮食安全和重要农产品供给，推进乡村振兴战略、现代化农业建设的重点区域，要求严格保护耕地和永久基本农田，重点巩固和提高粮食生产能力，支持林果、苗木、蔬菜等特色农业发展，加强一二三产业融合发展。重点生态功能区定位是保障国家和区域生态安全、维护生态系统服务功能、推进山水林田湖草沙系统治理，保持并提高生态产品供给能力的重要区域，要求严格保护生态空间，落实生态环境准入清单，强化生态服务功能，在不影响主体功能定位、不损害生态功能的前提下，适度开发利用特色资源，合理发展适宜性产业。城市化地区定位是人口、产业集聚能力较强，推动高质量发展的主要动力源，区域协调发展的重要支撑点，提升区域综合竞争能力的主要区域，要求完善配套政策，优化空间结构，合理提高国土开发强度，引导城镇人口集聚，提高土地利用效率，提升城镇服务功能和创新功能。

规划分区指引：城镇发展区划分至二级规划分区。按照结构优化、功能提升、弹性发展的总体思路，规划布局居住生活区、综合服务区、商业商务区、工业物流区、绿地休闲区、交通枢纽区、公用设施区、文化创意区、战略预留区、特别用途区 10 大主导功能分区，明确反映城市总体空间结构和功能布局，便于下层级规划传导落实。其中工业物流区面积约为 56.74 平方千米，占中心城区范围面积的 25.03%。主要集中在许昌经济技术开发区、许昌魏都区先进制造业开发区、许昌高新技术产业开发区、许昌建安区先进制造业开发区。统筹安排城市生产性功能，与周边其他功能区协调好安全防护关系，统筹考虑职住平衡及产城融合。物流仓储区面积约为 6.09 平方千米，占中心城区范围面积的 2.69%。主要集中在苏桥陆港、综合保税区、许昌南站周边及建安区城南商贸物流功能组团，与周边其他功能区协调好安全防护关系。

本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，不在《许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）》范围内（见附图 3）。

1.8.4 与《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划(2021-2035 年)》相符性分析

（1）审批时间及审批单位：2025 年 7 月 16 日由许昌市人民政府批复

（2）规划范围与期限

乡域：河街乡行政辖区扣除纳入许昌市中心城区城镇开发边界区域。

乡政府驻地：结合村庄建设边界，北至万通街，东至颍汝灌区总干渠，南至祥云路，西至村庄建设边界。

（3）规划期限

规划基期年 2020 年；规划近期至 2025 年；规划远期至 2035 年。

（4）发展定位

近郊高效农业示范区、豆制品加工基地。

优化粮食产业结构，做大做强粮食产业经济，稳定小麦、大豆等粮食产业种植面积的前提下，发挥河街乡豆制品加工的优势，强化大豆等优质农产品的培育，通过栽培技术水平的改善，提高大豆产量和品质，促进区域大豆产业发展、稳粮保供。

积极培育重点产业集群，不断延链补链强链，发展豆制品深加工产业，把大豆深加工成豆油、豆粕、豆粉、豆面等产品进行销售，鼓励豆制品企业进入产业园集中生产，走集约化、品牌化道路。

（5）构建总体空间结构

一心、三轴、两廊、四点、两区一心：以乡政府驻地为中心的综合服务中心；三轴：依托 S235、栏桂线、西外环路形成的城镇发展主轴，串联集镇区周边村庄；

两廊：由颍汝灌区总干渠、灵沟河组成的生态水系廊道；四点：河街乡主要村庄发展节点，包括陈胡社区、槐大庙社区、白兔寺社区、半坡铺社区

两区：依托现有优势资源，划分农业发展区、工业发展区两类区域。

（6）明确国土空间分区

落实上位主体功能区、国土空间规划的要求，根据河街乡国土空间的资源分布现状，落实国土空间保护与利用的管控意图，将全乡划分为农田保护区、生态控制区、城镇发展区、乡村发展区。

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目用地为工业用地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》

土地利用规划，园区类型为绿色豆制品产业园，该地块规划为豆制品加工基地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035年）》产业空间结构布局。

1.8.5 与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》、《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年净土保卫战实施方案》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 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕1号）、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2026〕4号）、许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2号）、许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年净土保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕4号）、许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕5号）文件符合性见表 1.8-3。

表 1.8-3 本项目与“实施方案”相符性分析一览表

文件相关要求		本项目	相符性
《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	17.深化扬尘污染综合治理。压实行业主管部门施工扬尘监管职责，全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实施工报备、三员管理、防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，全面提升扬尘治理精细化水平。城市建成区内施工工地优先采用基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026 年 6 月底前，全市规模以上房屋市政建筑工地全部接入省、市扬尘污染防治智慧化监控平台，实现线上监管全覆盖。城市建成区内施工项目应将控尘措施作为必要条件纳入招投标，各项措施落实到位后方可开工；依法严惩管控不到位、控尘措施落实不到位行为，将施工扬尘治理不良行为纳入市场主体信用管理体系。组织全市商砼站实施环境绩效水平提升，2026 年 10 月底前，未	项目施工期严格落实相应环保措施，加强扬尘污染防治，施工避开大风沙尘天气，重污染天气严格管控，土石方开挖、回填等施工作业期间采取湿法作业，严格渣土运输车辆规范化管理，采用车辆出场冲洗，覆盖等措施。	相符

	达到 B 级及以上的秋冬季实施生产调控。开展城市清洁行动，实施道路积尘走航监测，自 2026 年 6 月份起，每月公布各区道路积尘负荷监测数据，城区主次干道及环路实现新能源清扫保洁全覆盖。对城市外环路及交汇道路 2 公里范围内环境进行综合整治，有效治理路域扬尘污染。加大高速公路清洁力度，实施联合执法，依法打击货车超限超载、沿途抛洒、带泥上路等违法违规行为，全面提升国省干道、城市外环路清扫保洁水平，确保路见本色、行车不起尘。		
《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》 《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》	7.加快推进工业园区水环境基础设施建设。持续开展工业园区工业废水依托城镇污水处理厂处理评估整改工作，推动化工园区专业化工生产废水集中处理设施建设(独立建设或依托骨干企业)及“一企一管或多厂专管、明管输送”配套管网建设。	本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业废水经园区配套建设的污水处理站处理后排入许昌市建安区三达水务有限公司深度处理达标排放，废水间接排放。	相符
	8.开展工业废水处理减污降碳协同增效试点。以废水可生化性较强的酒类、淀粉、酵母、食品加工等行业企业为重点，选取部分合作意愿强烈、减污降碳与经济效益突出、基础设施建设扎实的企业及其下游污水处理厂，实施工业废水协商间接排放，推动涉水企业、污水处理厂降本增效。到 2026 年年底，形成一批可复制、可推广的工业废水处理减污降碳协同增效典型经验。		相符
	提升环境基础设施短板。加快推进工业园区水环境基础设施建设。深入开展工业园区水污染问题排查整治，提升园区水污染防治水平。		相符
《许昌市 2026 年净土保卫战实施方案》	统筹推进土壤污染防治。强化土壤污染源头防控。开展土壤污染源头防控行动，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。做好 2026 年度土壤污染重点监管单位名录更新并向社会公开，加强对土壤污染重点监管单位的监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范，落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等法定要求，并做好隐患排查报告等相关材料上传备案。推进实施全市土壤污染重点监管单位周边土壤和地	本项目不涉及重金属；园区进行分区防渗，分别采取有效防渗措施防止渗漏；污水处理站采取重点防渗，从源头到末端均采取防控措施，预防土壤、地下水污染。	相符

	下水监测项目，形成工作成果。持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法督促涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。		
--	---	--	--

本项目选址符合生态环境分区管控要求，本项目废气达标排放；废水经厂内污水处理站处理后排入许昌市建安区三达水务有限公司深度处理达标排放，废水间接排放；各类固废均得到合理安全的处置，项目建设符合实施方案中关于蓝天、碧水、净土的要求。

1.8.6 与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（豫政〔2021〕42号）相符性分析

本项目所在区域为淮河流域。根据《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》（豫政〔2021〕42号）第四章水生态环境保护：贯彻落实习近平生态文明思想，服务生态强省建设，按照深入打好污染防治攻坚战的要求，突出流域特色，以河湖为统领，以改善水生态环境质量为核心，坚持污染减排、生态扩容，努力实现水环境质量持续改善、水生态系统功能初步恢复，水资源、水生态、水环境统筹推进格局基本形成，力争在“有河有水、有鱼有草、人水和谐”上实现突破。项目与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》相符性见表 1.8-4。

表 1.8-4 与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划的通知》相符性分析表

	规划要求	项目建设内容	相符性
“双碳”引领绿色发展	控制重点领域温室气体排放。积极探索“两高”项目碳排放影响评价制度。严格控制煤炭消费总量...加快发展可再生能源...	本项目不属于“两高”项目类别。	相符
优化升级绿色发展方式	坚决遏制“两高”项目盲目发展...，原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用碳素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能...	项目不属于“两高”项目类别和禁止新增项目类别。	相符
深入打好蓝天保卫战	深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理...，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放...，推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强 VOCs 全过程综	本项目不涉及	相符

	合管控，实施 VOCs 排放总量控制。强化扬尘、恶臭等污染防治。		
深入打好碧水保卫战	保障饮用水环境安全，持续深化水污染治理。	项目选址距离最近的水源保护区为西南 2.7km 处河街乡陈杨村地下水型水源地，不在其保护区范围内。项目为豆制品产业园项目，废水水质简单，配套建设废水集中预处理措施，园区污水处理站以及污水管道采取分区防渗，对地下水不会产生大的影响。	相符
深入打好净土保卫战	强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测。实施地下水污染风险管控。	本次评价要求建设单位按照要求设置自行监测计划，对项目污染源和厂区内环境质量进行定期监测，实时监控项目区域污染情况。	相符

由表 1.8-4 可知，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》相关要求。

1.8.7 项目与《许昌市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（许政[2022] 34 号）相符性

水环境治理：坚持问题导向，围绕水环境质量的提升，聚焦重点区域、重点城市、重点行业，以不能稳定达标断面水体、劣Ⅴ类水体和群众反映强烈的河湖突出问题为重点，实行“一河一策”，全面排查问题、精准识别成因，确保措施落实到位、真正见效。积极推进清潁河、吴公渠、大浪沟、小洪河流域城镇水污染治理，推进洋湖渠工业污染防治，持续提升南水北调中线工程总干渠(许昌段)、跨市界水体周边等水环境风险管控水平。

水污染系统治理：

坚持污染减排，按照“四源共治、水陆统管”的思路，继续巩固提升生活源、工业源污染治理水平，突破农业农村面源污染防治瓶颈，加强交通运输污染管控，强化排污口排查整治，持续深化水污染系统治理。

强化污水处理能力建设。按照因地制宜、查漏补缺、有序建设、适度超前的原则，科学谋划污水处理设施布局及规模。加快提升新区、新城、污水直排、污水处理厂长期

超负荷运行等区域生活污水收集处理能力。对禹州市、长葛市、鄢陵县、襄城县、魏都区、示范区等现有污水处理能力不足的地区，加快新建、扩建污水处理设施。到 2025 年，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，新增污水处理能力 28.5 万立方米/日，生活污水处理率达到 98%以上。

强化工业园区污染管控。加大现有工业园区整治力度，建立工业园区污水集中处理设施进水浓度异常等突出问题清单，相关属地人民政府组织排查工业园区污水管网老旧破损、混接错接等情况，查明问题原因并开展整治，实施清单管理、动态销号。新建、扩建产业集聚区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，工业废水收集处理，确保稳定达标排放。石油化学、石油炼制等企业应收集处理厂区初期雨水，鼓励有条件的化工园区开展园区初期雨水污染控制试点示范。

本项目为绿色豆制品产业园项目，配套建设集中式污水处理站，入驻企业产生废水在园区配套的污水处理站预处理达标后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，项目所在区域污水管网已环通，项目产生的废水可以得到有效处理，项目建设符合《许昌市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（许政[2022] 34 号）要求。

1.8.8 与许昌市集中式饮用水源规划相符性分析

(1) 河南省城市集中式饮用水源保护区划

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）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知（豫政文〔2025〕125 号）》，许昌市集中式饮用水水源保护区、北汝河地表水饮用水源保护区、麦岭地下水饮用水源保护区（共 10 眼井）、禹州市颍河地表水饮用水源保护区和长葛地下水饮用水源保护区（共 10 眼井）。

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，本项目距离最近的为西南 10.12km 的北汝河地表水饮用水源地颍汝干渠段，距离较远，项目选址不在城市集中式饮用水源保护区范围内。

(2) 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23号)、《关于划定建安区3个乡镇级集中式饮用水水源地保护范围(区)的通知》(建安政办〔2021〕12号)，建安区乡镇集中式饮用水水源保护区主要有：

① 许昌县将官池镇地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东27米、西20米、南25米、北15米的区域；

② 许昌县蒋李集镇地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：水厂区及外围西至008县道、南15米的区域。

③ 许昌县五女店镇地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西5米、南2米、北10米的区域。

④ 许昌县小召乡地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围15米的区域。

⑤ 许昌县艾庄乡地下水井(共1眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东29米、西6米、南28米、北10米的区域。

⑥ 张潘镇寨张村地下水型水源地(共2眼井)

一级保护区范围：1号和2号取水井轴线两端延伸30米、轴线两侧垂向延伸30米所围成的矩形区域。

⑦ 椹涧乡西耿村地下水型水源地(共1眼井)

一级保护区范围：1号取水井为中心，半径30米的圆形范围区域，其中南至村委会北边界。

⑧ 艾庄乡大牛村地下水型水源地(共2眼井)

一级保护区范围：1号和2号取水井轴线两端延伸30米、轴线西侧垂向延伸30米、轴向东侧至011县道所围成的矩形区域。

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，距离以上乡镇饮用水源地均较远，不在乡镇级集中式饮用水水源保护区范围内。

(3) 建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围(区)

根据《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围(区)的通知》(建安政办〔2019〕19号),对全区涉及的10个乡镇共计20个“千吨万人”集中式饮用水水源地划定保护范围(区),具体如下表。

表 1.8-5 建安区“千吨万人”饮用水水源保护范围

保护区名称	保护区级别	具体范围
灵井镇韩庄村地下水型水源地(共4眼井)	一级保护范围(区)	1号取水井外围30m的圆形范围区域;2号和3号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域;4号取水井外围30m的圆形范围区域
灵井镇霍庄村地下水型水源地(共4眼井)	一级保护范围(区)	1号取水井外围北至35m处乡村道路,西、东、南方向均外扩50m所围成的四边形区域;2号取水井外围西至45m处,北、南、东方向均外扩50m所围成的四边形区域;3号取水井外围东至014县道,北、南、西方向均外扩50m所围成的四边形区域;4号取水井外围北至30m处乡村道路,西至40m处,南、东方向外扩50m所围成的四边形区域
河街乡陈杨村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域,其中东侧至011县道
河街乡半坡铺村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
张潘镇汪坡村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
五女店镇寨后陈村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号取水井外围南至G311国道,北、西、东方向外扩30m所围成的四边形区域;2号取水井外围30m的圆形范围区域
五女店镇北街村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	2号和3号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
桂村乡周胡村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号取水井外围30m的圆形范围区域;2号取水井外围30m的圆形范围区域
榆林乡柏庄村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
榆林乡破庙王村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
榆林乡刘王寨村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
蒋李集镇谷庄村地下水型水源地(共1眼井)	一级保护范围(区)	取水井外围30m的圆形范围区域
蒋李集镇程庄村地下水型水源地(共1眼井)	一级保护范围(区)	取水井外围30m的圆形范围区域
蒋李集镇张宋村地下水型水源地(共1眼井)	一级保护范围(区)	取水井外围30m的圆形范围区域
陈曹乡陈曹村地下水型水源地(共2眼井)	一级保护范围(区)	1号和2号取水井轴线两端延伸30m、轴线两侧垂向延伸30m所围成的矩形区域
陈曹乡老信村地下水型水源地(共1眼井)	一级保护范围(区)	取水井外围南至011县道,西、东、北方向外扩30m所围成的四边形区域
陈曹乡柏杨村地下水型水源地(共3眼井)	一级保护范围(区)	以3眼取水井为中心,半径30m圆形的外接多边形区域,其中北至1号水井北侧25m处003乡道

陈曹乡孙村地下水型水源地（共 1 眼井）	一级保护范围（区）	取水井外围 30m 的圆形范围区域
小召乡绰韩村地下水型水源地（共 4 眼井）	一级保护范围（区）	以 1 号、3 号、4 号取水井为中心，半径 30m 圆形的外接多边形区域；2 号取水井外围 30m 的圆形范围区域
苏桥镇杜寨村地下水型水源地（共 4 眼井）	一级保护范围（区）	1 号取水井外围 30m 圆形范围区域，其中南至水厂边界；2 号取水井外围 30m 圆形范围区域；3 号取水井外围 30m 圆形范围区域；4 号取水井外围 30m 圆形范围区域

距离本项目最近的“千吨万人”水源地为项目西南 2.7km 处河街乡陈杨村地下水型水源地，不在“千吨万人”集中式饮用水源保护区范围内，不会对区域集中式饮用水源造成不利影响。

1.8.9 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》对照分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，本项目行业类别为房地产开发经营（K7010）和污水处理及其再生利用（D4620），不属于环办大气函〔2020〕340 号-《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中的 39 个行业和河南省中污染天气重点行业中的 12 个行业。本项目属于绿色豆制品产业园项目，主要为园区标准化厂房的建设以及配套的集中污水处理站管理，营运期不涉及 PM、VOCs。

1.8.10 选址可行性分析

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目用地为工业用地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》土地利用规划，园区类型为绿色豆制品产业园，该地块规划为豆制品加工基地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》产业空间结构布局。项目周边企业主要为飞达纸业、质源豆制品、旺嘉食品厂等，根据建安区大气高排放区生态环境准入清单管控要求，鼓励现有造纸企业搬迁入园，项目西侧飞达纸业不在本项目上风向，对本项目影响不大。本项目附近的敏感点主要为南侧 55m 的陈胡村以及西南角 55m 的陈胡小学（距离污水处理站 450m），东南 170m 的蔡庄村（距离污水处理站 580m），东南 560m 的夏庄村，北侧 640m 的张月庄。本项目后续入驻企业主要为豆制品加工企业，污染较小，对周边敏感点影响不大。项目区域内各项基础设施完善，供排水管网已环通；园区采用旺能集中管网供热，本项目所在地不在水源保护区范围内，符合饮用水

源保护规划；项目建设与生态环境分区管控相符，选址合理。

1.9 评价专题设置及评价工作程序

1.9.1 评价专题设置

- （1）总则；
- （2）建设项目工程分析；
- （3）环境现状调查与评价；
- （4）生态环境影响预测与评价；
- （5）环境保护措施及可行性分析；
- （6）生态环境影响经济损益分析
- （7）生态环境管理与监测计划；
- （8）生态环境影响评价结论及建议；

1.9.2 评价工作程序

本次生态环境影响评价的工作程序见图 1.9-1。

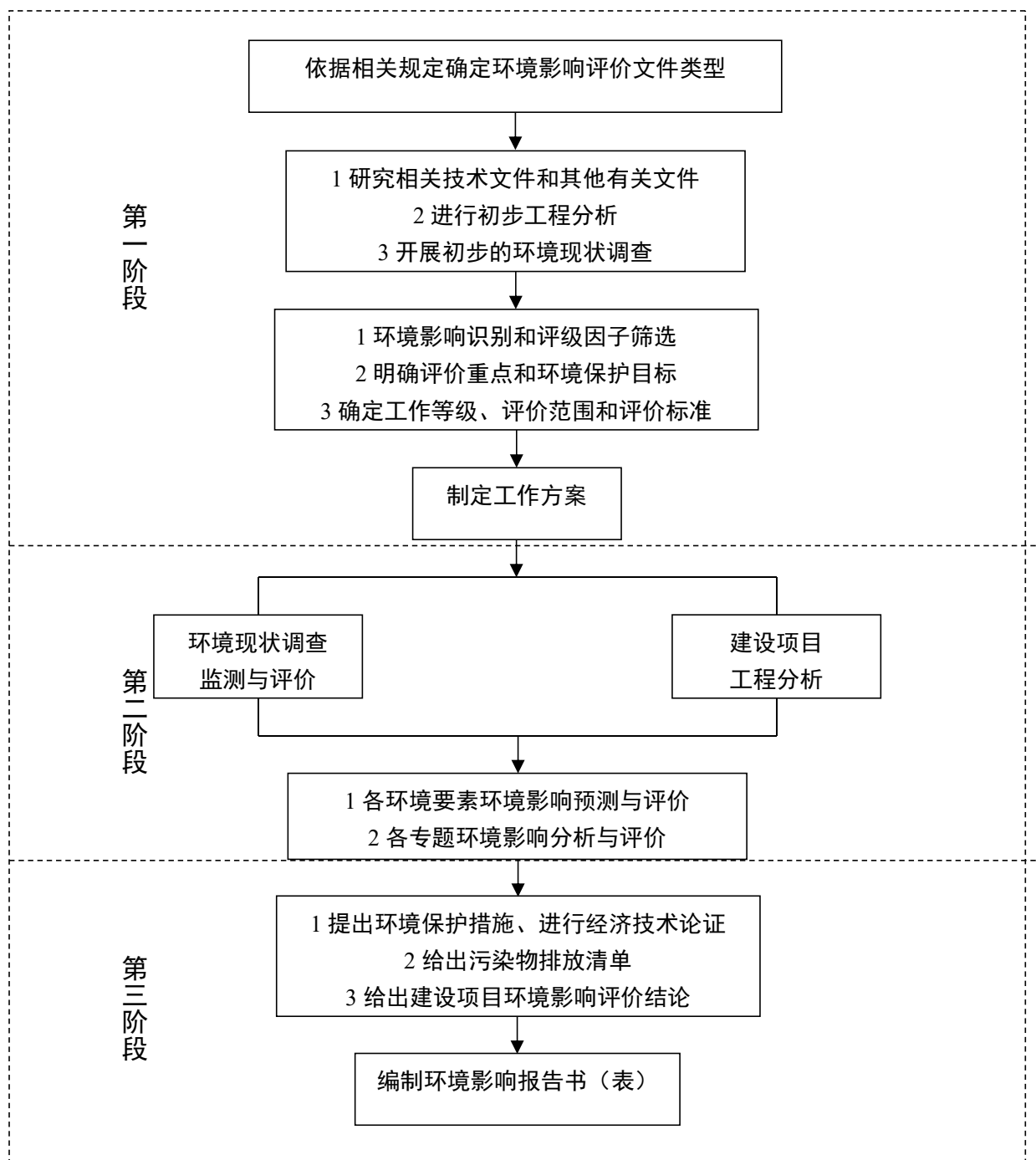


图 1.9-1 建设项目生态环境影响评价工作程序图

第二章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

本项目为许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目，总投资 50239.85 万元，许昌启兰产业园区运营管理有限公司投资建设豆制品产业园生产所需的标准化厂房 19 栋以及企业办公楼 1 栋、园区办公楼 1 栋、研发中心 1 栋、质检综合服务楼 1 栋以及园区内集中供热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理整个园区豆制品企业废水。

本次工程基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程基本情况一览表

项目名称	许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目
建设单位	许昌启兰产业园区运营管理有限公司
建设地点	本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北
建设性质	新建
建设内容	建设豆制品产业园生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及集中供热管线、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理园区豆制品企业生产废水。
行业类别	污水处理及其再生利用（D4620），房地产开发经营（K7010）
法人代表	贾宁
总投资	50239.85 万元
项目代码	2507-411003-04-01-259758
占地面积	169540m ² （合 254.3 亩）
坐标	113°46'43.44"，34°06'17.55"
建设周期	24 个月
动工时间	2026 年 10 月
排水方案	产业园雨污分流。雨水经厂区雨水管道汇集后排入市政雨水管网；豆制品产业园内入驻企业产生的生产废水经配套的污水处理站处理达标后经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，最终排入清颍河。豆制品产业园内入驻企业产生的生活污水经园区化粪池处理后，经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，最终排入清颍河。
污水处理设施	园区内配套建设集中式污水处理站，用于预处理园区内企业废水，设计规模 800t/d，处理工艺“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”。

	设计进水水质COD8000mg/L、BOD ₅ 5000mg/L、SS 1500mg/L、氨氮80mg/L、总氮220mg/L、总磷20mg/L。 出水标准：《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表1间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求。 设计出水水质COD400mg/L、BOD ₅ 180mg/L、SS 200mg/L、氨氮43mg/L、总氮45mg/L、总磷4.0mg/L。
劳动定员情况	园区管理及运营人员 20 人
工作制度	3 班制，每班工作 8 小时，年工作 365 天

2.1.2 主要建设内容

根据设计方案，许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目的建设内容主要为标准化厂房 19 栋、企业办公楼 1 栋、园区综合办公楼 1 栋、研发中心 1 栋、质检综合服务楼 1 栋等，以及 1 座 800t/d 的集中式污水处理站，并辅助配套园区内给水、排水管网、电力管线等基础设施建设。

本项目工程组成及主要建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成一览表

一、标准化厂房等主体工程			
工程类别	项目内容	项目组成及规模	备注
主体工程	厂房及企业办公	1#：厂房1F，100m×50m×15.5m	新建，本次仅负责建设厂房等构筑物，设备安装等由后续单独入驻企业负责，本次不再评价
		2#：厂房1F，100m×50m×15.5m	
		3#：厂房1F，100m×50m×15.5m	
		5#：厂房1F，100m×50m×15.5m	
		6#：厂房2F，100m×50m×15.5m	
		7#：厂房2F，100m×50m×15.5m	
		8#：厂房1F，100m×50m×15.5m	
		9#：厂房1F，100m×50m×15.5m	
		10#：厂房1F，83m×50m×15.5m；企业办公3F，10m×50m×15.5m	
		11#：厂房2F，81m×50m×15.5m	
		12#：厂房2F，81m×50m×15.5m	
		13#：厂房2F，81m×50m×15.5m	
		15#：厂房2F，81m×50m×15.5m	
		16#：厂房2F，81m×50m×15.5m（暂无入驻单位）	
		17#：厂房2F，89m×50m×15.5m（暂无入驻单位）	
		18#：厂房2F，81m×50m×15.5m	
		19#：厂房2F，71m×50m×15.5m，企业办公4F，10m×50m×15.5m	
		20#：厂房2F，96m×50m×15.5m（暂无入驻单位）	
		21#：厂房2F，65m×50m×15.5m（暂无入驻单位）	

		22#（企业办公楼）：4F，49m×11m×17.0m				
	研发中心	23#：6F，76m×18m×23.9m				新建，本次仅负责建设厂房等构筑物，研发设备安装等由后续单独入驻企业负责，本次不再评价
	综合办公楼	25#：6F，42m×18m×23.9m				/
	质检综合服务楼	26#：6F，68m×18m×23.9m				本次仅负责建设，设备安装等后续租赁服务，本次不再评价
二、污水处理站主体工程						
主体工程	名称	规格尺寸 (m)	材料	数量	备注	主要设计参数
	格栅井	8.6×1.375×4	钢砼+防腐	1座	格栅渠 47.3m³, 地上高 1m	/
	调节池	11.6×10×4	钢砼+防腐	1座	调节池 464m³, 地上高 1m	停留时间(HRT): 约 13.9 小时
	事故池	11.6×8×4	钢砼+防腐	1座	事故池 371.2m³, 地上高 1m	/
	污泥池	11.6×4.325×4	钢砼+防腐	1座	污泥池 200.7m³, 地上高 1m	/
	气浮机	7.2×2.5×2.5	钢筋砼	2座	C30 混凝土	含混凝反应区、接触区、斜板分离区、浮渣槽、清水区。有效水深：2.0 m，单套有效容积约 36 m³。设计处理量：单套 400 m³/d（16.7 m³/h）。总停留时间（含反应）：约 2.2 h（反应段 15 min，接触段 3 min，分离段 40 min）。分离区表面负荷：采用斜板，投影负荷≤7m³/(m²·h)，实际分离面积约 2.4m²（斜板倍增可达 12m² 以上），满足要求。回流比：30% 溶气水回流，溶气罐压力 0.4-0.5 MPa。加药系统：PAC 投加量 200~400 mg/L，PAM2~5mg/L；管道混合器混合。排渣：自动刮渣，浮渣含水率约 97%，排至污泥池。
	UASB 反应器	φ3.5×16	碳钢防腐	3座	碳钢防腐	含三相分离器、出水区,有效容积（反应区+沉淀区）：140 m³，3套总有效容积 420m³,容积负荷（COD）：10.7kgCOD/(m³·d),上升流速：单套流量 11.1 m³/h，截面积 9.62m²，污泥浓度：反应区维持颗粒污泥 30~50

						gVSS/L，污泥床高 2~4m。 出水：设三相分离器，出水堰负荷 $\leq 0.5 \text{ L}/(\text{m} \cdot \text{s})$
	A2/O+二 沉池一 体化设 备基础	单座 $15.6 \times 4.8 \times 3.5$	钢筋砼	3 座	地上构筑物	1.厌氧池（A1 池，带填料） 有效容积：22.5 m³ 停留时间：2.0 h（满足释磷 1.5~2.5 h 要求） 填料配置：悬挂式弹性填料或 MBBR 悬浮填料，填充率 25%~30%， 控制条件：DO $\leq 0.2 \text{ mg/L}$，ORP < -300 mV；污泥浓度 MLSS 约 4000~5000 mg/L（含填料附着生物量）。 2. 缺氧池（A2 池，带填料） 有效容积：56.0 m³ 停留时间：5.0h（满足反硝化 4~6 h） 混合液回流：从 O 池末端回流至此，回流比 200%（可调 100%~250%）。 填料配置：悬挂式填料或悬浮填料，填充率 35%~45%，强化反硝化菌附着。 控制条件：DO $\leq 0.5 \text{ mg/L}$；ORP -100~-200 mV；C/N (BOD₅/TN) ≥ 4。 3.接触氧化池（O 池，好氧段） 有效容积：84.0 m³ 停留时间：7.6 h（6~8 h 中上限） 填料配置：组合填料或立体弹性填料，填充率 55%~65%，作为硝化菌主要载体。 污泥浓度：混合液悬浮污泥 MLSS 3000~4500 mg/L，生物膜量另计， 总污泥浓度折算可达 6000~8000 mg/L。 污泥负荷 F/M：BOD₅ 100 mg/L， MLVSS/MLSS≈ 0.7，计算得 0.09~0.11 kgBOD₅/(kgMLSS·d)，符合 0.08~0.12。 气水比：15:1（气量 2.78 m³/min）， 根据 DO 在线调节。 需氧量校核（单套）：碳化需氧 39.2

					kgO₂/d, 硝化需氧 60.9 kgO₂/d, 反硝化回收 34.3 kgO₂/d, 实际需氧量 2.74 kgO₂/h, 取峰值系数 1.5, 4.1 kgO₂/h。三套合计 12.3 kgO₂/h, 风机 Q=25 m³/min(约 1500 m³/h)可满足, 推荐选用变频罗茨风机, 风量 10~15 m³/min, 风压 49 kPa, DO 控制在 2~3 mg/L。 4.二沉池（一体化设备内） 有效容积: 33.5 m³, 停留时间: 3.0 h (2.5~3.5 h), 表面负荷: 设斜板沉淀区, 投影面积>15 m², 表面负荷 0.74 m³/(m²·h) (满足 0.6~0.8) 固体负荷: MLSS 取 3.5 g/L, 回流比 100%, 固体负荷 124 kg/(m²·d) ≤150。污泥回流: 回流比 50%~100%, 污泥回流至厌氧池前端, 避免硝态氮干扰释磷。 5.清水池 有效容积: 28.0m³, 停留时间: 2.5 h。
中间水池基础	6×3×4	钢筋砼	3 座	C30 混凝土, 地上式	
出水渠	7×1.1×1.5	钢筋砼	1 座	C30 混凝土, 地上 0.8m	
污泥间	11.0×6.5×5.0	钢构	1 座	板框压滤机架高, 下端设置收泥设备, 输送到污泥车内等。	
值班/中控室	5.6×4.5×4.0	钢构	1 座	/	
加药及储存间	5.6×7.5×4.0	钢构	1 座	/	
风机房	5.6×4.5×4.0	钢构	1 座	/	
配电房	5.6×4.5×4.0	钢构	1 座	/	
进水、出水在线监测用房	5.6×4.5×4.0	钢构	1 座	/	
除臭区	15×5×0.5	钢构	1 座	/	
三、其他工程					

辅助工程	门卫	建筑面积80m ²	新建
	机动车停车位	400辆，配套20kw新能源汽车充电桩65个	新建
	非机动车停车位	2240辆，并配备电动自行车充电设施1120座	新建
	地下消防泵房及消防水池	1座，占地面积230m ² ，消防水池容积为220m ³ ；	新建
	开闭所	187m ²	新建
公用工程	供电	由园区统一供电。	新建
	给水	由园区统一供水。	
	排水	雨污分流；废水经园区污水处理站处理后经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理达标后排入清潩河。	新建
	供热	采用旺能集中供热	管道已接通至园区附近
环保工程	废水	污水处理站1座，占地面积1655m ² ，设计规模800m ³ /d，处理工艺“格栅-调节-气浮-UASB厌氧-A2/O一体化”，生产废水经污水处理站预处理后，进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。 生活污水设置化粪池处理后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。	新建
	废气	调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，臭气采用集气管道收集后，通过酸洗+碱洗+生物除臭滤池+15m高排气筒处理；污水处理站周边定期喷洒除臭剂 沼气采用脱水脱硫措施，经火炬燃烧放空	配套风机8000m ³ /h 新建
	噪声	厂区公用设备采用低噪音设备、安装基础减振、消声、建筑隔声等措施。	新建
	固废	生活垃圾：建设垃圾桶收集，定期交环卫部门统一清运处理。一般固废暂存间10m ² ，污泥间内暂存区24m ² ，危废暂存间10m ² 。	新建
	风险	分区防渗；污水处理站建设事故池371.2m ³ 。	新建

2.1.3 主要生产设备

污水处理站主要设备见表 2.1-3。

表 2.1-3 污水处理厂主要设备一览表

设施单元	设备名称	规格/参数	单位	数量	备注
格栅井+调节池 (综合)	机械格栅	栅隙 5mm，B=800mm	台	1	不锈钢 304，配备筛网。
	调节池提升泵	Q=35m ³ /h,H=15m 功率 5.5kW	台	2	防腐材质，一用一备
	事故池提升泵	Q=35m ³ /h,H=15m 功率 5.5kW	台	1	

设施单元	设备名称	规格/参数	单位	数量	备注
	污泥池提升泵	Q=10m³/h,H=15m 功率 3kW	台	1	
	液位计	0-5m	套	3	
	闸阀	500×500mm	套	1	
	推流器	R=960r/min, 功率 4KW	台	2	
中间水池 1	配水池搅拌	R=100r/min, 功率 4KW	套	1	气浮前调整 PH
	NaOH 加药装置	用于气浮前 PH 调节	套	1	
	污水提升泵	Q=20m³/h,H=15m 功率 4kW	台	2	配水调节池 1
	浮球	0-4m	套	2	
	PH 计	0-14	套	1	
气浮	溶气气浮机	Q=35m³/h, 碳钢防腐	套	2	含加药反应槽 2 个, 接触池 1 个, 浮上分离池 1 个, 清水池 1 个, 排渣槽 1 个, 6 池 1 体, 地上式, 无顶板
	溶气泵	N=5.5KW	台	2	铸铁立式管道泵, 配套进出水管路、水量调节阀、碳钢固定底座
	空压机	1.1kw	套	2	配套 PU 气管、进出气链接件
	溶气罐	罐体直径Φ600*1880mm	套	2	碳钢防腐材质, 配套进出水口
	释放器	TJ-3	套	2	八爪释放器; 配套进气管路及固定支架
	调节阀	/	套	4	型号与管道配套
	水位调节阀	组合件	套	2	单丝杆+压板+旋转式调节阀
	刮渣系统	配套气浮机出泥至污泥池	套	2	
	PAC 加药装置	用于气浮加药, 2 泵	套	1	
	PAM 阴加药装置	用于气浮加药, 2 泵	套	1	
	闸阀	500*500mm	套	1	
中间水池 2	污水提升泵	Q=20m³/h,H=15m 功率 4kW	台	3	
	浮球	0-4m	套	3	
	PH 计	0-14	套	1	
UASB 厌氧反应	UASB 厌氧反应罐体	Φ3500×16000mm	座	3	碳钢防腐
	布水系统	旋流布水	套	3	碳钢防腐
	三相分离器	Φ 3500	套	6	PP
	排泥系统	/	套	3	碳钢防腐

设施单元	设备名称	规格/参数	单位	数量	备注
	外循环系统	Q=40m ³ /h, H=30m, N=5.5kw	台	3	铸铁
	气水分离器	材质 Q235+防腐	套	3	碳钢防腐
	放空阀	配套	套	3	碳钢防腐
	溢流堰	锯齿堰	套	3	碳钢防腐
	取样系统	标配	套	3	碳钢防腐
	电控柜	德力西电器元件	套	3	碳钢喷塑
	人孔	非标	套	6	碳钢防腐
	爬梯与护栏	碳钢	套	3	碳钢防腐
	设备外部保温	岩棉+扣板	套	3	配套
	提升泵	Q=20m ³ /h, H=15m, N=2.2kw	台	3	铸铁
中间水池 3	污水提升泵	Q=20m ³ /h, H=15m 功率 4kW	台	3	
	浮球	0-4m	套	3	
	PH 计	0-14	套	1	
A2/O+二沉池 一体化	设备主体	15600*3500*3500mm 材质碳钢防腐，地上式	个	3	
	A 池进水系统	材质碳钢防腐	套	6	
	A 池填料	150 立体弹性填料填充密度 ≥80%材质尼龙	套	6	
	A 池填料支架	螺纹钢+槽钢，防腐	组	6	
	接触氧化池进水系统	材质碳钢防腐	个	3	
	接触氧化池填料	150 立体弹性填料填充密度 ≥80%材质尼龙	套	3	
	接触氧化池填料支架	螺纹钢+槽钢，防腐	组	3	
	接触氧化池曝气头	φ215 旋混曝气服务面积 0.35m ² /个材质 PVC	组	3	
	接触氧化池曝气管路	主管 DN50 材质 PVC	套	3	
	沉淀池进水系统	材质碳钢防腐	个	3	
	中心导流筒	DN400	套	3	
	溢流出水堰	250*250mm	套	3	
	污泥外排口	碳钢防腐	组	3	
	清水池		套	3	
	罗茨鼓风机	Q=4m ³ /min, P=68.6kPa	台	4	三用一备，变频
	污泥回流泵	Q=35m ³ /h, H=10m	台	3	
	剩余污泥泵	Q=35m ³ /h, H=10m	台	3	
	消毒剂加药装置	用于出水加药，2 泵	套	2	泵一备一用，10%次氯

设施单元	设备名称	规格/参数	单位	数量	备注
					酸钠溶液
巴氏计量槽（出水渠）	巴氏计量槽	B=51mm	台	1	SS304
	超声波明渠流量计		台	1	
	污水管	D219X6	米	1	Q235A
	污水管	De225,1.00MPa	米	1	UPVC
	刚性防水套管(A型)	DN200/DN300	个	2	Q235A
污泥处理	板框压滤机	过滤面积 150m ²	台	1	液压压紧
	污泥进料泵	螺杆泵,Q=8m ³ /h	台	2	一用一备
	PAM 加药装置	用于污泥脱水	套	1	
	FeCl ₃ 加药装置	用于污泥脱水	套	1	
	污泥调理装置	容积 5m ³	套	1	
除臭系统	喷淋塔	φ1500*5500	套	2	
	生物除臭箱	碳钢防腐, 5500*2500*3000	套	1	
	收集管道	主管φ600,副管φ200/300	批	1	
	烟囱塔架	镀锌角钢, 高度 15m	套	1	
	收集风机	主风机 15KW,前端风机 2*3KW	套	1	
	加药装置	60L/min,1.5KW, 容积 1000L	套	2	37%硫酸, 10%氢氧化钠溶液
火炬	沼气火炬	304 不锈钢, 筒体尺寸: 400*4900mm,PLC 控制, 可接远程, 自动点火自动熄火, 含电动阀、阻火器、智能压力控制器、1.5KW 助燃风机、配电箱等。进气口径: DN50	套	1	
	水封罐	罐体材质: 碳钢防腐, 尺寸: Φ700*1200mm,	台	1	
	脱水罐	罐体材质: 碳钢防腐尺寸: Φ800*1600mm, 含脱水填料 口径: DN80	台	1	
	脱硫罐	罐体材质: 碳钢防腐尺寸: Φ900*1800mm,含脱硫剂口径: DN80	台	1	
	增压风机	防爆罗茨风机 SR-65,100m ³ /h 功率 1.5kw,含变频器、智能压力控制器、缓冲罐、电控箱, 压力开关自动控制启停。	套	1	
	配套管件	配套管件	套	1	

设施单元	设备名称	规格/参数	单位	数量	备注
在线监测用房	进水在线监测设备	/	套	1	在线监测含流量、化学需氧量、氨氮分析仪
	出水在线监测设备	/	套	1	在线监测含流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷分析仪

2.1.4 主要原辅材料

本项目主要原辅材料及资源能源消耗情况见 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	药剂名称	投加位置	主要作用	投加浓度 (mg/L)	日投加量 (kg/d)	年用量 (t/a)	备注
一、污水处理站							
1	PAC (聚合氯化铝)	气浮机进水管	混凝剂, 使胶体脱稳	300	240	87.6	袋装, 25kg/袋
2	PAM (阴离子)	气浮机反应区	絮凝剂, 使絮体变大	5	4	1.46	袋装, 25kg/袋
3	NaOH (片碱)	调节池 /UASB 进水	调节 pH 值	20-25% 溶液	40 (固体)	14.6 (固体)	袋装, 25kg/袋
		除臭	去除硫化氢	10%溶液	20 (固体)	7.3 (固体)	
4	PAM (阳离子)	污泥脱水机	污泥调理, 改善脱水性	(干泥的 5%左右)	17.5	6.39	袋装, 25kg/袋
5	40%FeCl ₃ 溶液	污泥调质脱水	絮凝剂	(干泥的 5%左右)	438	159.9	吨桶包装
6	37%硫酸 溶液	除臭	去除氨气	5-8%	84	30.66	吨桶包装
7	10%次氯酸钠溶液	出水消毒	消毒	10%	40	14.6	吨桶包装
8	除臭营养液	生物除臭滤池	为除臭微生物提供营养	-	5 (L)	1.83	桶装, 20L/桶
二、园区标准化厂房等							
9	电	-	-	-	-	1920.24 万 kWh	集中供电
10	水	-	-	-	-	27 万	市政供水

						m ³ /a	管网
--	--	--	--	--	--	-------------------	----

主要原辅材料物理化学性质：

（1）PAC 絮凝剂

净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}Lm]$ 其中 m 代表聚合程度， n 表示 PAC 产品的中性程度。

颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝其稳定性差，有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。

（2）PAM 絮凝剂

聚丙烯酰胺简称 PAM，又分阴离子（HPAM）阳离子（CPAM），非离子（NPAM）是一种线型高分子聚合物，是水溶性高分子化合物中应用最为广泛的品种之一，聚丙烯酰胺和它的衍生物可以用作有效的絮凝剂、增稠剂、纸张增强剂以及液体的减阻剂等。

聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 $1.32g/cm^3$ （ $23^{\circ}C$ ），玻璃化温度为 $188^{\circ}C$ ，软化温度近于 $210^{\circ}C$ ，一般方法干燥时含有少量的水，干时又会很快从环境中吸取水分，用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体，但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体，完全干燥的聚丙烯酰胺 PAM 是脆性的白色固体，商品聚丙烯酰胺干燥通常是在适度的条件下干燥的，一般含水量为 5%~15%。

（3）片碱

氢氧化钠，片碱通常呈白色半透明片状固体，易溶于水，溶解时放出大量热量。具有强吸湿性，暴露在空气中能吸收水分而潮解。熔点为 $318.4^{\circ}C$ ，沸点为 $1390^{\circ}C$ ，

相对密度为 2.1308。片碱是一种强碱，具有腐蚀性，能与酸发生中和反应生成盐和水，可以与多种物质反应。

（4）硫酸

外观与性状：无色透明液体，无臭；蒸气压：0.13kPa(145.8℃)；熔点：10.371℃/沸点：106℃/37%；硫酸是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。浓硫酸相对密度(水=1)1.83；37%硫酸密度为 1.28 kg/L。稳定性：稳定；主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。

（5）氯化铁

分子式 FeCl₃，外观与性状：黑棕色结晶，粉状也略带块状，熔点(℃):306，相对密度(水=1):2.90，沸点(℃):316，相对蒸气密度(空气=1):5.61。溶解性：易溶于水，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚,主要用于金属蚀刻，污水处理。

（6）次氯酸钠

化学式 NaClO，相对密度(水=1):1.10，分子量 74.44，微黄色溶液，有似氯气的气味。沸点 102.2℃，常用作水的净化，及作消毒剂、纸浆漂白等。

2.1.5 公用工程

（1）供电

由电力部门提供 10KV 电力线路作为豆制品产业园高压电源，10KV 电源线路采用全电缆形式，项目所在地位于电力管网覆盖范围，能承担本项目的全部用电负荷。园区内部设电力管线，由园区南侧高压线引入，向北铺设。

（2）供热系统

豆制品产业园供热采用旺能集中供热，目前集中供热管线已接通至本项目园区外南侧昌盛路。园区内部设置高空架设供热管道，由园区南部引入，向北布设主线，分别向东西引入支管。

（3）给水系统

豆制品产业园用水由市政供水管网统一供水，项目周边敷设有市政自来水管网，可满足本项目运营期用水需求。园区内部供水由园区南侧引入，在园区内部形成回字形给水管网，最大限度为各车间提供全方位给水。主管道采用 DN200，次管道采用 DN100，支管采用 DN65。

（4）排水系统

雨污分流：雨水经园区内南北东西方向横竖交叉支管（DN600）布局后，由园区中部道路雨水管网（DN1500）向南进入昌盛路雨水管网。园区废水经园区污水处理站处理后经西侧已建管网（DN500）向南进入昌盛路市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理达标后排入清潁河。

2.1.6 劳动定员

豆制品产业园管理以及营运人员总计 20 人，均不在厂区食宿，污水处理站年运行 365 天，每天运行 24 小时。

2.1.7 项目平面布置

针对豆制品产业园，总图布置根据场地情况和工程特点，对建筑物的平面布局、竖向处理、区内道路、绿化、管线和环境保护等方面进行了综合设计，在建筑与布局方面，充分利用行列式朝向好，通风顺畅的特点，以打造一个功能齐全、环境配套设施完整产业园。项目区建筑四周均设置环形消防通道，且满足消防间距需要。

豆制品产业园大部分为标准化厂房，并在厂房内辅以企业办公用房，标准化厂房采用行列式布局，企业办公楼、研发中心、综合办公楼、质检综合服务楼主要集中在园区内南部，临昌盛路，方便办公等。园区污水处理站设置在园区内西北角紧邻市政污水管道，位于常年主导风向侧风向，距离周边敏感点较远且便于排水。

园区内部根据建筑物布局，设计停车位以及充电桩等，方便入驻企业泊车，道路横向、纵向有序布局，主干道南北走向，道路两侧穿插绿化设计，布局合理。

2.2 污水处理站服务范围概况与相关工程介绍

2.2.1 污水处理站服务范围

污水处理站为本项目配套建设内容，主要用于收集本项目许昌市绿色豆制品产业园（一期）入驻企业生产废水以及配套的研发、质检废水。污水处理预留规模可用于后期周边豆制品企业发展。

2.2.2 污水处理站收水管网

本项目许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目内包含园区生产废水以及生活污水管网设计，本项目入驻企业废水经设计污、废水管网东西向收集后，汇入南北方向管网(DN300)，最终向西汇入污水处理站进口。生产废水管网以及收水范围见附图 11。

2.2.3 污水处理站排水管网

本项目园区废水经园区污水处理站处理后经西侧已建管网（DN500）向南进入昌盛路市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理达标后排入清潁河。目前市政污水管网已接通。

2.3 污水处理站规模

2.3.1 园区企业基本情况以及主要生产工艺

本项目豆制品产业园区要求入驻企业均为豆制品加工及其延伸的配套服务企业。

目前园区尚未建设完成，污水处理站尚未动工，园区 2024 年底初步签约 7 家，目前确定拟入驻的生产企业有 9 家，均以腐竹加工为主，其中 1 家涉及豆腐、千张生产，剩余 4 栋车间未确定入驻企业。根据厂房建筑面积估算目前拟入驻企业已达到 80%，拟入驻企业情况见下表 2.3-1。

园区主要涉及生产废水的企业包括腐竹以及豆腐、千张等其他豆制品，主要生产工艺见下：

（1）腐竹主要工艺为：外购大豆—浸泡、清洗—磨浆、甩浆—煮浆—起皮—烘干—检验—包装—入库。详细工艺为：

①浸泡：将外购的精选大豆加入泡豆池中，再加入清水（自来水）浸泡，浸泡水量为大豆重量 3-4 倍左右，水面不能起泡沫。浸泡主要是使大豆充分膨胀便于磨制豆浆，使大豆组织中的蛋白质比较容易抽出来，其二是改善腐竹的色泽度和白度。浸泡时间冬季 24h，春、秋季 18h，夏季 16h。水面漂体物必须用罩滤及时捞出。浸泡的标准是浸到大豆的两瓣劈开后成平板，浸泡后的黄豆水分在 58-62%左右，浸泡水 PH 值为 7-8 左右。泡豆水则通过泡豆池底部的水泵排出。浮在水面的少量豆壳、豆皮等杂质采用滤网去除。

②清洗：为保证腐竹的洁净去除黄豆浸泡废水残留，需要进行清洗，每 1t 黄豆原料浸泡时加 1 吨的水。

③磨浆、甩浆：将浸泡后的大豆利用抽豆泵输送至磨浆机中进行磨浆，研磨出的豆汁由管道送入搅拌机中搅拌均匀后重新研磨，研磨时由磨浆机上方的加水口不断将新鲜水加入，第一次、第二次磨浆时加水量为物料重量，第三次磨浆时加水量为物料重量的 0.5-0.8 倍，蛋白质浓度控制在 5~6%。磨浆甩浆过程用水量约为大豆 2.5-2.8 倍。本项目每次研磨过程中，直接进行渣浆分离（即甩浆），经过三次渣浆分离，将豆渣完全分离出，分离出来的原浆进入煮浆罐待用。渣浆分离时会产生豆渣。

④煮浆：将磨浆后的浆液输送至煮浆罐中进行蒸煮，用集中供热蒸汽进行间接加热，30min，加热温度在 100℃，煮浆后浆液进入分浆桶中待用。分浆桶同时使用集中供热蒸汽对煮浆后浆液保温，防止豆浆因温差较大凝结成豆花。

⑤起皮：将分浆桶中的豆浆分流到腐竹锅内。浆液经自然降温后表面浆液会自然凝结成膜。浆液表面结成膜后由人工捞出放置在腐竹锅上方的腐竹杆，再经过自

然降温后浆液表面会再结成薄膜，人工再次捞出，以此不断捞出薄膜直至全部捞出，捞出的薄膜即为腐竹膜，腐竹锅使用集中供热蒸汽进行保温。腐竹膜在腐竹锅杆上晾至不滴水。

⑥烘干：腐竹膜在腐竹锅杆上晾至不滴水后送入烘干室中进行烘干，一次烘干温度 50-55℃，烘干至 50%左右的水分后，泡盐后进行二次烘干。本项目利用集中供热蒸汽进行间接加热，烘干时间 6-8h）。

⑦检验、包装、入库待售：将烘干后的腐竹条人工或者及其检验湿度、品相等，腐竹头尾理齐，切断后进行包装，入库待售。

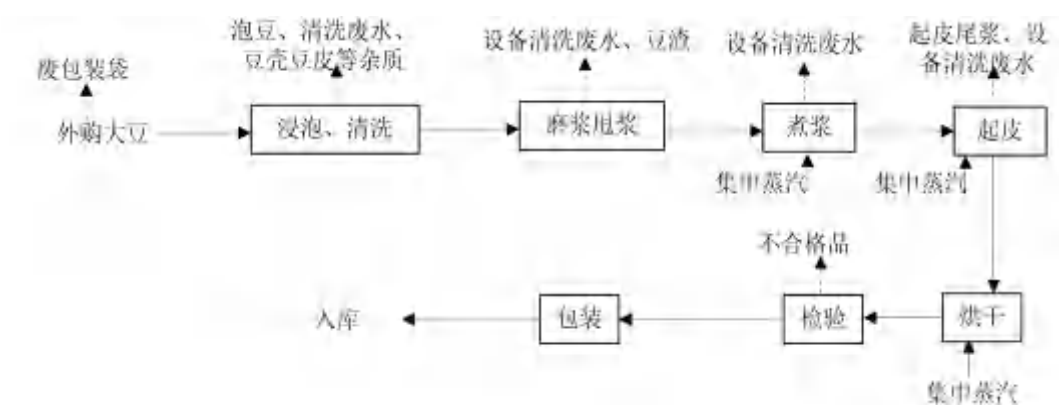


图 2.3-1 腐竹工艺流程及产污环节

腐竹生产废水主要来自大豆的浸泡和清洗废水、起皮尾浆、磨浆、煮浆、起皮等设备的清洗以及车间地面清洗废水。

（2）豆腐以及千张主要生产工艺

外购大豆—浸泡、清洗—磨浆、甩浆—煮浆—点卤—压制成型—检验—包装—入库。豆腐以及千张的大豆浸泡、清洗、磨浆、甩浆与腐竹相同。

点卤：点卤主要是将卤水加入烧好的豆浆中，使豆浆完全凝固，形成结果一致的豆腐脑。

压制成型：将凝固后的豆花打碎，排出部分黄浆水。倒入铺有包布的豆腐挥着

千张模具中，在压力作用下，压制 5-20 分钟，豆腐脱模后切块，风冷或水冷至中心温度 $<20^{\circ}\text{C}$ 。千张在压榨完成后，需要人工或机械将几十甚至上百层棉布逐一揭开剥下，然后再将成型的千张放置在通风处晾干，以便保存和运输。

检验、包装：人工或及其检验豆腐或者千张的含水率等，合格品直接包装后，入库代售。

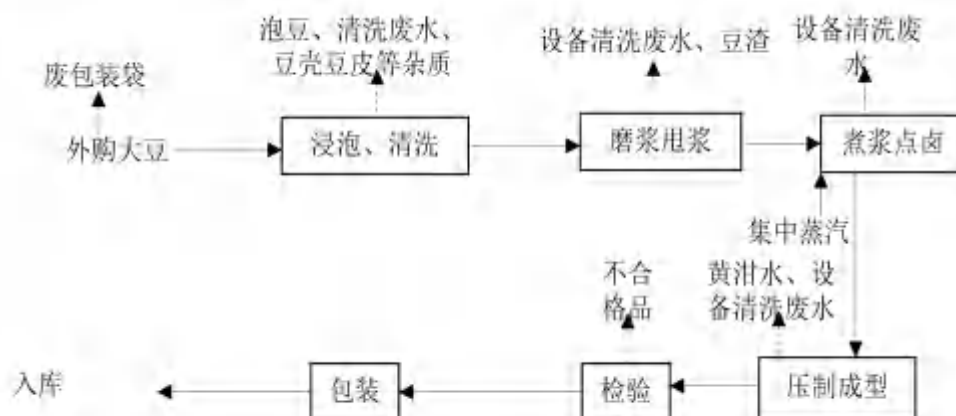


图 2.3-2 豆腐、千张工艺流程及产污环节

废水主要来自大豆的浸泡和清洗、压制成型过程的黄泔水、以及磨浆、煮浆、压制成型等设备的清洗以及车间地面清洗废水。

2.3.2 园区废水类别

本项目园区废水主要为园区各类豆制品加工企业生产废水、企业职工生活污水以及配套的研发、质检废水。

2.3.3 废水量以及水质

（1）豆制品加工企业废水

本项目园区豆制品加工主要为腐竹加工为主，少量豆腐、千张企业。

①大豆浸泡、清洗废水（俗称泡豆废水）水量：本项目为绿色豆制品产业园（一期）项目，园区污水处理站处理整个园区的废水，本次污水处理站的设计规模考虑整个园区废水量。根据设计，整个园区建成后可实现年产腐竹约 5.02 万吨的规模化效益。园区内设置 1 座豆腐、千张车间，年产鲜豆腐 3600 吨、千张制品约 3600 吨，

园区将设立豆制品创新研发中心，推动企业协同开发有机植物蛋白食品、即食腐竹制品等 30 余种高附加值产品。根据产品种类以及产量，结合企业目前入驻情况等，园区年需大豆约 6.89 万吨。根据陈梅兰等人在《浙江化工》发布的《豆制品工业废水的综合治理技术》，结合《豆制品制造行业系数手册》，根据许昌市豆制品加工行业废水产生情况，泡豆以及大豆清洗用水量为大豆重量的 5 倍，泡豆过程每吨大豆吸收约 2~2.5 吨水，泡豆废水以及大豆清洗废水产生量约为大豆重量的 2.5~3 倍，大豆重量按照 6.89 万吨/年计算，泡豆以及清洗废水按照 3 倍计算，泡豆以及大豆清洗废水产生总量约为 567m³/d。对照《河南省工业与城镇生活用水定额》(DB41/T 385—2025)，豆制品行业用水先进值为 6m³/t 产品，通用值为 11m³/t 产品，根据本项目豆制品企业泡豆以及清洗用水折算约为 10m³/t 产品，在该范围内。

大豆浸泡以及清洗废水水质：对照《1392 豆制品制造行业系数手册》，豆腐厂的综合水质 COD 约 7200-8000mg/L、氨氮 55-80mg/L、总氮 160-220mg/L。根据陈梅兰等人在《浙江化工》发布的《豆制品工业废水的综合治理技术》，泡豆废水 COD_{Cr} 在 4000~8000 mg/L 之间，BOD₅ 在 3000~5000 mg/L 之间。结合许昌市周边腐竹企业水质调查，本项目泡豆以及清洗废水水质：本次取值为 COD_{Cr} 4000~8000 mg/L、BOD₅ 3000~5000mg/L、SS1000~1500 mg/L、氨氮 80mg/L、总氮 220mg/L、总磷 20mg/L。

②黄泔水、起皮尾浆水量：本项目园区豆腐、千张等压制过程会产生黄泔水，根据表 2.3-1 豆腐、千张生产大豆使用量约为 4800t/a，13.2t/d(365d)，根据《豆制品制造行业系数手册》结合行业调查，一吨大豆约产生 3~5t 黄泔水，本次按照平均 5t 计算，黄泔水约为 66m³/d。

本项目园区主要采用现代化腐竹生产线，腐竹起皮尾浆约占 1%，生产腐竹年用黄豆量约 64100 吨计算，每吨大豆吸收 2~2.5 吨水，黄豆磨浆用水量约为原料黄豆的 2.5~2.8 倍，起皮过程总浆液约 403830 万吨/年，起皮尾浆约 4038m³/a，约 11m³/d。腐竹起皮尾浆以及黄泔水总计约 77m³/d。

黄泔水、起皮尾浆水质：豆制品加工过程黄泔水以及尾浆产生量根据产品种类差别较大，且 COD 浓度较高，根据陈梅兰等人在《浙江化工》发布的《豆制品工业废水的综合治理技术》以及毛燕芳等人在《给水排水》发布的《厌氧接触-好氧 MBR 工艺处理豆制品废水》，水质为 COD30000mg/L，BOD 20000mg/L，SS5000mg/L，氨氮 100mg/L，总氮 280mg/L，总磷 60mg/L。该类废水属于高浓度废水，含有蛋白质、卵磷脂等营养物质，有较高的再利用价值，本项目园区黄泔水、起皮尾浆等高浓度废水单独收集后外售养殖厂综合利用。

③设备及地面清洗废水水量：本项目建筑面积 16.6 万 m²，一般一天清扫一次，人工拖把拖地用水量为 0.5-0.6L/m²，本次按照 0.6L/m² 计算，地面清洗废水产污系数按照 0.8 计算，地面清洗废水约 80m³/d。本项目有 19 栋生产车间，本次 12 栋为 2 层，7 栋为 1 层，自动化设备设置 CIP 在线清洗，单层单栋车间设备清洗水量约 2m³/d，采用产污系数 0.8，则设备清洗废水约 51m³/d。园区设备和地面清洗废水共计 130m³/d。

设备及地面清洗废水水质：设备及地面清洗废水主要由于沾染部分泡豆废水、豆浆液体等，与生产废水污染物相似，浓度较生产废水低，根据陈梅兰等人在《浙江化工》发布的《豆制品工业废水的综合治理技术》以及毛燕芳等人在《给水排水》发布的《厌氧接触-好氧 MBR 工艺处理豆制品废水》，本次设备地面清洗废水水质：COD_{Cr} 1000~1500mg/L、BOD₅ 600 mg/L、SS500mg/L、NH₃-N20mg/L、总氮 60mg/L、总磷 6mg/L。

（2）生活污水

生活污水：按照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2025）综合用水按照 67L/d·人，园区营运期管理过程劳动定员 20 人，园区总体可容纳 1000 人就业，总计约 1020 人，生活污水产生系数按 80%计，则生活污水产生量约为 55m³/d。

生活污水水质：COD300mg/L、BOD₅ 180mg/L、SS180mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 30mg/L、总磷 2.5mg/L。

(3) 研发、质检废水

研发、质检废水：园区设有综合的研发、质检办公楼，研发主要为新型特色腐竹、豆腐等豆制品的研发，根据估算研发废水按照生产废水的 2% 计算，约 8m³/d；质检废水主要为液体或者固体样品检测，其中质检废水较少 2m³/d。研发、质检废水与生产废水差异较小，参照豆制品生产废水特点。本次取值为 COD_{Cr} 4000mg/L、BOD₅ 3000mg/L、SS1000mg/L、氨氮 80mg/L、总氮 220mg/L、总磷 20mg/L。

园区各废水量以及水质见下表：

表 2.3-2 园区各废水水量以及水质一览表

类别	产生量 m ³ /d	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	去向	备注
大豆浸泡以及清洗废水 (简称泡豆废水)	567	4000-8000	3000-5000	1000-1500	80	220	20	本项目污水处理站预处理后进入市政污水管网 (合计废水量 707m ³ /d)	主要来自腐竹、豆腐、千张企业
设备以及地面清洗废水	130	1000-1500	600	500	20	60	6		所有企业
研发、质检废水	10	4000	3000	1000	80	220	20		质检、研发废水
生活污水	55	300	180	180	25	30	2.5	化粪池处理后进入市政污水管网	职工
黄泔水	66	30000	20000	5000	100	280	60	作为固废，外售养殖场综合利用(合计 74m ³ /d)，由单独入驻企业签订外售协议	豆腐、千张企业
起皮尾浆	11								腐竹企业

由上表可知，项目废水主要分为高中低浓度废水，高浓度废水主要为黄泔水以及起皮尾浆，本项目园区黄泔水以及起皮尾浆营养丰富，外售养殖厂综合利用，减少对污水处理站的冲击。生活污水各污染物浓度较低，可以直接经化粪池处理后进入市政污水管网。其他大豆浸泡以及清洗废水、设备以及地面清洗废水、研发、质检废水浓度中等，无利用价值，且达不到间接排放要求，本次经园区污水处理站预处理后进入市政污水管网。

2.3.4 污水处理站规模确定

根据分析，进入污水处理站的综合废水约 $707\text{m}^3/\text{d}$ 。本次考虑园区发展以及规划的不确定性，按照 1.1 倍预留园区污水废水量最大约 $778\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划(2021-2035 年)》，周边规划均为豆制品相关，考虑周边发展，预留一定的规模以及污水处理用地，园区污水处理站设计规模按照 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.4 污水处理站进出水水质确定

2.4.1 进水水质确定

（1）污水处理站进水比例

本项目起皮尾浆以及黄泔水外售进行资源化利用，生活污水经化粪池处理后直接进入市政污水管网，进入污水处理站的废水主要包括泡豆以及清洗废水（ $567\text{m}^3/\text{d}$ 占预估废水比约 80.2%）、设备以及地面清洗废水（ $130\text{m}^3/\text{d}$ ，占比约 18.4%）、研发、质检废水（ $10\text{m}^3/\text{d}$ ，占比约 1.4%）。本项目研发、质检废水占比较小，主要水质由生产废水（泡豆以及清洗废水、设备及地面清洗废水）决定，其中泡豆以及清洗废水占据比例 80.2%。

（2）预估污水处理站综合废水水质

本项目属于豆制品产业园区，入驻企业因泡豆时间以及季节、大豆原料洁净程度等生产工艺差异、企业原材料跑冒滴漏管理水平等差异，从而造成废水具有一定的差异性。单股废水按照最高值计算。

表 2.4-1 园区污水处理站综合水质 单位:mg/L

类别	产生量 m ³ /d	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
大豆浸泡以及清洗废水（简称泡豆废水）	567	8000	5000	1500	80	220	20
设备以及地面清洗废水	130	1500	600	500	20	60	6
研发、质检废水	10	4000	3000	1000	80	220	20
综合废水	707	6748.2	4162.7	1309.1	69.0	190.6	17.4

对照同类企业《吉林市泉胜食品生产有限公司豆制品加工项目竣工环境保护验收监测报告表》，本项目豆制品产业园综合废水水质与行业废水水质基本接近。

同类企业水质情况见下表：

表 2.4-2 同类企业废水水质 单位:mg/L

项目	产品类别	COD	BOD ₅	SS	氨氮
《吉林市泉胜食品生产有限公司豆制品加工项目竣工环境保护验收监测报告表》（2020.03）	鲜腐竹、豆腐、干豆腐、豆腐干、豆腐泡等产品的综合废水进口最大值	7960	3209	845	77.8

（3）污水处理站进水水质确定

根据本项目预估综合水质并预留一定的余量，本项目污水处理站设计进水水质为：COD8000mg/L、BOD5000mg/L、SS 1500mg/L、氨氮 80mg/L、总氮 220mg/L、总磷 20mg/L。

2.4.2 出水水质确定

本项目污水处理站处理豆制品加工废水，行业单一，出水执行《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准，考虑出水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂处理，且本项目水质生化性较好、无毒性、无重金属等特征因子，不会对下游许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂造成冲

击，本次出水按照《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水以及收水协议要求作为出水设计值。本次设计出水水质按照 COD400mg/L、BOD180mg/L、SS 200mg/L、氨氮 43mg/L、总氮 45mg/L、总磷 4.0mg/L。

本项目污水处理站设计进水、出水水质汇总见表 2.4-3。

表 2.4-3 污水处理站设计进水出水水质一览表

类别		pH 值	色度	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
本项目设计进水水质		--	/	8000	5000	1500	80	220	20
出水执行标准	《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准	6-9	100	500	350	400	45	70	8.0
	许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值	6-9	30	400	180	200	43	45	4.0
本项目设计出水水质		6-9	30	400	180	200	43	45	4.0
备注：许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值严于《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，执行许昌市建安区三达有限公司污水处理厂进水要求以及收水协议值。									

2.5 污水处理工艺论证

2.5.1 废水处理工艺比选

根据前述章节中确定的工业污水处理厂的设计进、出水水质及拟收污水行业的调研情况，从而分析处理污水的工艺选择。

2.5.1.1 可生化性判断

污水能否采用生化处理，是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要，因此，首先应判断相关的指标能否满足要求。

(1) BOD₅/COD_{Cr} 比值

BOD₅和COD_{Cr}是污水生物处理过程中常用的两个水质指标,采用BOD₅/COD_{Cr}比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简单的传统方法。一般情况下,BOD₅/COD_{Cr}比值越大,说明污水可生化处理性越好。综合国内外的研究成果,可参照表 2.5-1 所列数据来评价污水的可生物降解性能。

表 2.5-1 污水可生化性评价参考数据

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.3-0.45	0.2-0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程收水范围内综合废水水质 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}=4162.7/6748.2=0.62$,可生化性好,宜采用生物处理工艺。

(2) BOD₅/TN 比值

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标,由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的,在不投加外来碳源条件下,污水中必须有足够的有机物(碳源),才能保证反硝化的顺利进行,一般认为, $\text{BOD}_5/\text{TN} \geq 4$,即可认为满足生物脱氮要求。本项目园区综合废水水质 $\text{BOD}/\text{TN}=4162.7/190.6=21.84$,可满足生物脱氮要求。

(3) BOD₅/TP 比值

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标,一般认为,较高的BOD₅负荷可以取得较好的除磷效果,进行生物除磷的低限是 $\text{BOD}_5/\text{TP}=17$,进水中的BOD₅是作为营养物供除磷菌活动的基质,有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强,高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分,其摄取量也就越大,本项目园区综合废水水质 $\text{BOD}_5/\text{TP}=4162.7/17.4=238.9$,可以采用生物除磷工艺。

由于本项目BOD/TN、BOD₅/TP值较高,且属于高浓度可生化废水,在生物脱氮除磷前需采取一定措施降低碳源。

综上所述,对本项目豆制品园区废水含有高浓度废水,可生化性较好,污水处

理主体工艺适宜采用生物脱氮除磷工艺。

2.5.1.2 主体工艺论证

一般而言，废水处理包括三个阶段：前处理-生化处理-深度处理。深度处理可根据项目情况选用。本项目废水间接排放，且园区废水属于同行业废水，水质变化不大，本次不采取深度处理工艺，采用前处理-生化处理。

（1）前处理工艺

前处理工艺主要去除污水中呈悬浮状态的固体污染物质，并调节水量水质，为后续生化处理做准备。前处理工艺常采用过滤、调节、沉淀、酸化、气浮等工艺。其中格栅过滤以及调节等属于常规污水处理前端工艺，主要去除大颗粒悬浮物并将污水均质，以利于后续污水处理工序。腐竹废水本身具有良好的可生化性，极易酸化，泡豆废水中含有大量溶解性糖类、色素、少量蛋白质以及胶体蛋白，这些物质粒径小且表面带负电，常规沉淀工艺难以有效去除，通过气浮工艺，不仅能高效去除悬浮物、油脂，还能降低 COD、氨氮、总磷等，可极大减轻后续生化系统的负荷。通过气浮去除油类以及悬浮物等污染物，便于后期生化处理。

综上，本项目预处理主体工艺采用“格栅+调节+气浮”预处理工艺。

（2）二级主体处理工艺

主要去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物(BOD，COD 物质)，本项目含有高浓度可生化的有机废水，宜采用厌氧技术去除高浓度有机物，同时考虑生物法脱氮除磷。

根据常见的厌氧处理工艺，比选方案见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目污水处理比选方案

对比 维度	UASB（上流式厌氧污泥 床）	IC（内循环厌氧反应器）	厌氧滤池
核心 结构 与原 理	污泥床层：依靠重力形成 高浓度颗粒污泥床，废水 自下而上通过。 三相分离器：顶部设有分	双层结构：相当于两个 UASB 叠加，利用沼气提升 实现内循环。 高径比大：塔式结构，占地	填料附着：池内充填填料， 微生物附着在填料表面形 成生物膜。 截留作用：填料对悬浮物

对比维度	UASB（上流式厌氧污泥床）	IC（内循环厌氧反应器）	厌氧滤池
	分离器，实现气、液、固高效分离。	面积小。	有截留作用。
处理效率与负荷	高：污泥浓度高，容积负荷较高，COD 去除率稳定。 启动期：颗粒污泥培养需要一定时间，启动相对较慢。	极高：由于内循环作用，传质效果好，容积负荷是 UASB 的 2-3 倍。 抗冲击：对高浓度有机废水处理效率极高。	中等：受填料比表面积限制，生物量相对有限。 易堵塞：处理含悬浮物高的废水时，填料易堵塞，影响效率。
运行稳定性	优：系统简单，无运动部件，故障率低。 缓冲能力：污泥床对水质水量波动有一定的缓冲能力。	良：内循环使其对 pH 和温度变化适应性强。 控制要求：需控制内循环比，自动化控制要求相对较高。	一般：易发生短流和堵塞，反冲洗操作复杂。 分布不均：水流分布不均可能导致部分填料利用率低。
投资与运行成本	低：结构简单，造价较低；无需搅拌设备，能耗低。 维护：维护方便，运行费用低。	中：塔体高，施工难度大，造价高于 UASB。 能耗：虽然产能高，但内循环系统可能增加微量能耗。	中：填料费用较高。 维护：反冲洗需要消耗水和能量，长期运行成本较高。
占地面积	中：相比厌氧滤池占地小，但比 IC 大。	小：高径比大，极度节省土地资源。	大：为了防堵塞通常设计负荷较低，且需反冲洗设施，占地较大。
适用场景	广泛：适用于中高浓度有机废水（食品、酿造、造纸等）。 推荐：性价比首选，适合大多数常规工业废水。	特定：适用于场地受限、极高浓度废水（如柠檬酸、酒精废水）。	受限：适用于低浓度、低悬浮物废水（如生活污水）。

综上所述，UASB 技术成熟与可靠性，应用广泛，风险最低，无需填料与搅拌，且不易堵塞；处理效果稳定、经济效益最大化，在投资成本、运行能耗和处理效果之间取得了最佳平衡，是大多数工业废水处理项目的最优解。本项目选择 UASB。

本项目需要考虑生物脱氮除磷需求，常见的生物脱氮除磷为 A²/O 工艺、氧化沟、MBR 工艺，比选方案见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目生物脱氮除磷比选方案

对比维	A ² /O 工艺（厌氧-缺氧-好	氧化沟工艺	MBR 工艺（膜生物反应器）
-----	------------------------------	-------	----------------

度	氧)		
核心原理	分区代谢，通过三段串联利用不同菌群实现同步脱氮除磷。	封闭环形沟渠，结合推流与完全混合特性，延时曝气脱氮。	以膜组件替代二沉池，利用膜的高效截留维持极高污泥浓度。
脱氮除磷效能	专为脱氮除磷设计，总氮去除率>70%，总磷去除率约90%。	脱氮良好，但除磷受限于长泥龄，通常需辅以化学除磷。	极高，高污泥浓度大幅提升硝化效率，出水极佳且可直接回用。
运行稳定性	较高，交替运行能有效抑制丝状菌，不易发生污泥膨胀。	极高，对水质、水量冲击负荷的缓冲和稀释能力极强。	高，但膜组件易受污染，需定期清洗维护，对自动化控制要求高。
投资与成本	适中，无需昂贵膜组件，基建费和运行费均低于 MBR 工艺。	较低，工艺流程简单，可省去初沉池甚至二沉池，管理方便。	极高，膜组件造价昂贵且需定期更换，曝气能耗大，运维成本高。
占地面积	较大，传统活性污泥法，反应池容积大且需配套二沉池。	较小，可省略部分构筑物，占地相对传统工艺较小。	极小，容积负荷极高，占地仅为传统工艺的 1/4~1/2。

A²/O 工艺是流程最简单、应用最广泛的同步脱氮除磷经典组合。其核心优势体现在四个方面：一是脱氮除磷效果均衡稳定，是国内大中型城市污水厂的主流选择；二是卓越的经济性，免去了昂贵的膜组件及清洗更换费用，全生命周期成本极具竞争力；三是优异的污泥沉降性能，交替运行有效抑制丝状菌，基本无污泥膨胀之虞；此外，通过灵活调整回流比和分段进水等改良策略，可有效缓解碳源竞争，实现最优平衡。

综上，针对豆制品废水高有机物、高悬浮物及氮磷污染突出的特性，“气浮+UASB+A²/O”组合工艺展现出了极高的适配性与综合效益。该工艺首先利用气浮技术高效拦截胶体蛋白和油脂，从源头大幅削减悬浮物并减轻后续系统负荷；随后由 UASB 厌氧反应器作为“核心主力”，在中温条件下高效降解高浓度有机物，不仅抗冲击负荷能力强，还能回收沼气实现能源自给，极大降低了后续好氧段的能耗；最后通过 A²/O 工艺在单一流程中同步完成有机物降解与脱氮除磷，有效克服了豆制品废水碳源竞争难题，确保了出水水质的稳定达标。整套组合工艺成熟可靠、运行管理简便，在保障环保合规的同时实现了经济效益的最大化。

(3) 消毒方式比选

根据设计出水水质要求应杀灭水中病菌，进行消毒处理。常用的消毒方法有液氯、二氧化氯、臭氧、紫外线、次氯酸钠消毒等。

本项目对该五种常用消毒剂进行比选，见下表。

表 2.5-4 常用的消毒方法的比较

类型	液氯消毒	二氧化氯消毒	臭氧消毒	紫外线消毒	次氯酸钠消毒
应用范围	自来水和各站废水	自来水和各站废水	饮用水和游泳池水	自来水或经二级或深度处理的废水	自来水和各站废水
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境的影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，并有脱色和除臭效果，对环境的影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	工艺成熟，处理效果稳定，无毒，运行、管理无危险性
缺点	占地面积大，有潜在危险性和二次污染	占地面积大，运行费用高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	设备费用高，收水质、水量影响	可能产生有机氯化物（THMs），使水的 pH 增高
基建投资	中	低	高	高	低
运行费	低	中	高	中	中

综上所述，综合考虑消毒剂费用及适用性，本项目消毒方式选择消毒效果好、使用方便、投资低且无安全隐患的次氯酸钠作为本项目消毒剂。

（4）污泥脱水工艺比选

从污水二级处理过程中排除的污泥一般含水率较高，经浓缩后其含水率可以降至 95% 以下，从而可大大减少后续污泥脱水设备的容积或容量，提高处理效率。本项目拟先进行浓缩、脱水处理后外运，脱水后污泥含水率应小于 60%，为污泥后续处理处置创造条件。根据近年来污泥处理技术发展，对于以减少污泥体积为主的污泥处理目前常用的污泥处理方案有板框压滤机脱水、带式压滤机脱水、离心机脱水。三种处理工艺的对比情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 污泥处理方案比较一览表

序号	比较项目	板框压滤机	带式压滤机	离心机
1	泥饼含水率%	50~60	78~80	70~75

	进泥浓度（g/L）	2.5~3.0	3.0	3.0
2	能耗（Kw.h/T.DS）	14~40	< 10	30~60
3	聚合物投量 （Kg/T.DS）	3~5	3~5	3~5
4	工作方式	间歇式	连续式	连续式
5	工作条件	板敞开式	敞开式	密闭
6	操作条件	脱泥时需要有人辅助 （部分进口设备设自动脱泥装置）	自动脱泥	自动脱泥
7	生态环境影响	噪音较小，卫生条件较差	噪音较小，卫生条件一般	噪音较大，卫生条件好
8	故障情况	易损件较少，滤布易更换	易损件适中，滤布已更换	附属设备少，维护较方便，故障较少
9	设备费用	最高	最低	较高
10	土建费用	附属设备多，主机外型尺寸大，脱水车间面积大，造价高。	附属设备少，主机尺寸适中，脱水间面积适中，土建费用较低	主要设备、附属设备少，主机外型尺寸小，土建费用最低
11	运输车辆	最少	多	较多

据表 2.5-5 可知，板框压滤机具有设备简单易于维护、泥饼含固率高、电耗低运行费用小等优点，因此，本次采用板框压滤机作为污泥脱水设备。

2.5.2 本项目污水处理站处理工艺

污水处理站采取“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”处理工艺。本项目污水处理工艺见图 2.5-1。

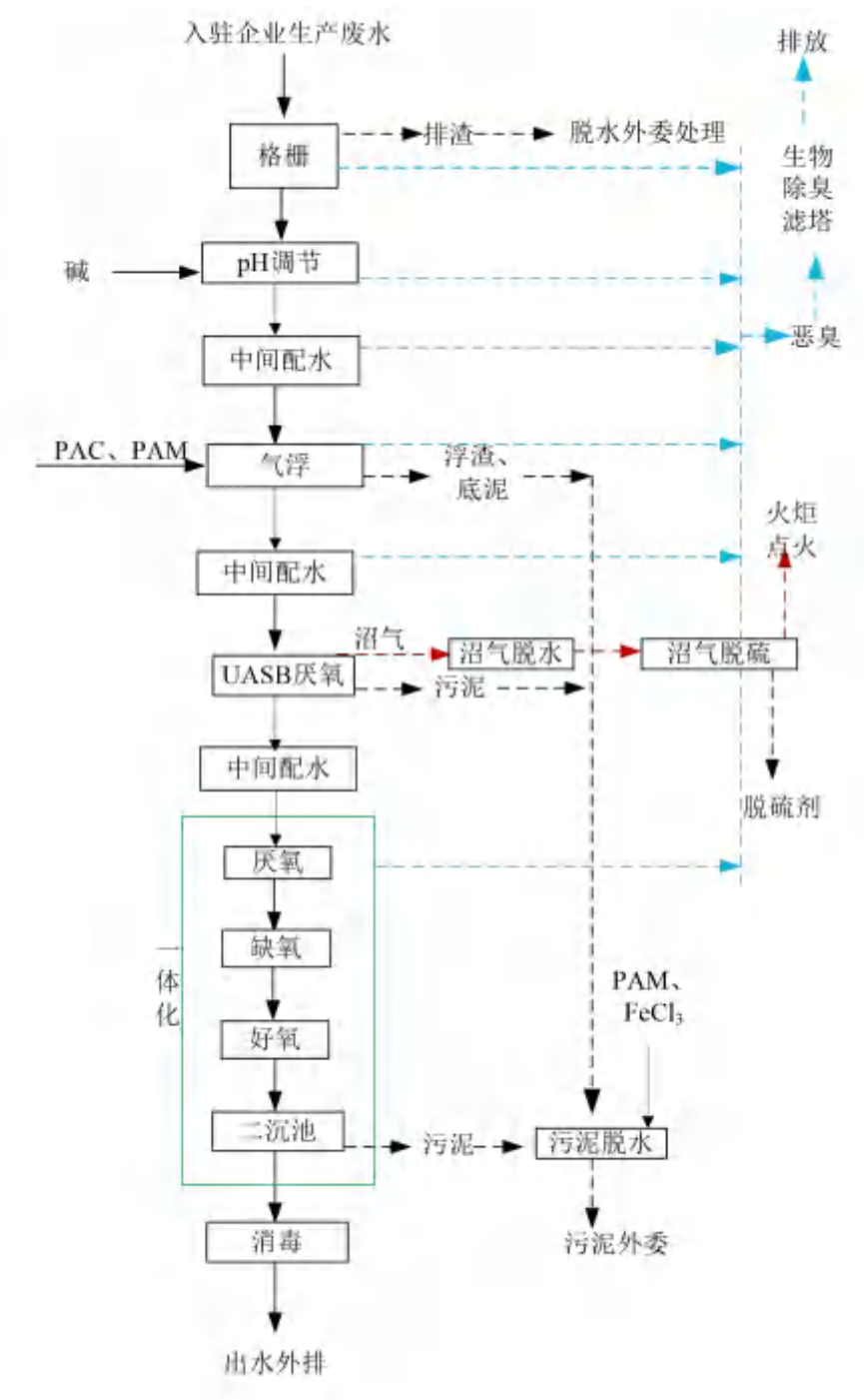


图 2.5-1 污水处理站工艺流程及产污环节示意图

（1）废水收集

本项目园区内废水采用东西方向向西汇拢，沿路向北汇合，最终汇入园区西北角进入污水处理站。

（2）污水预处理

格栅、调节：废水来水经格栅进入调节池。格栅采用不锈钢材质，截除废水中豆皮等粗大杂物，避免这些杂质在后续反应单元中累积，保证后续处理单元的正常运行。对于有些反应，如厌氧反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于废水设置适当尺寸的调节池，对水质、水量的调节是厌氧反应稳定运行的保证。

pH 调节：本项目园区废水一般呈酸性，需要对 pH 调节，pH 调节后，出水进入中间水池，中间池内通入微量氧气，便于后续气浮等处理。

气浮：废水由中间水池提升泵提升至气浮设备，加入 PAM 和 PAC 去除 SS、胶体有机物以及油类，气浮法是指利用高度分散的微小气泡作为载体粘附于废水中污染物上，使其浮力大于重力和上浮阻力，从而使污染物上浮至水面，形成泡沫，然后用刮渣设备自水面刮除泡沫，实现固液或液液分离。气浮出水进入中间水池缓冲，便于后续生化处理水量分配。

（3）生化处理

本项目生化处理采用 UASB 厌氧+A2/O 处理组合工艺。

UASB 厌氧：UASB 厌氧反应器由配水系统、污泥膨胀床、三相分离器、沉淀区、出水系统、外循环系统、沼气收集系统组成。

废水由底部的布水器进入反应器，通过富含厌氧细菌的颗粒污泥区。通过与污泥的充分混合，在厌氧细菌的作用下，有机污染物得以大量去除，同时产生大量的沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

采用强制外循环的反应模式，一方面起到稀释进水的目的，降低进水对厌氧反应器的冲击，另一方面可保证在运行中维持较高的上升流速，使颗粒污泥处于悬浮状态以获得较高的搅拌强度，从而保证了进水与颗粒污泥的充分接触，促进了有机污染物的快速降解。

工艺流程如下图。

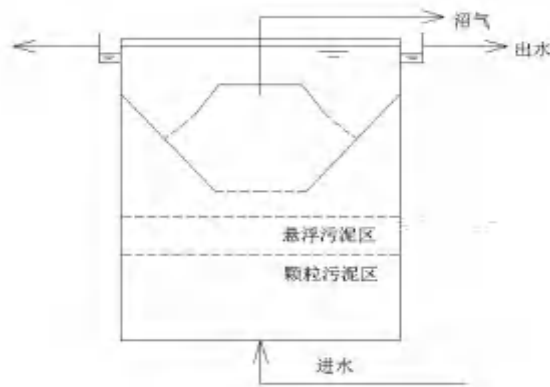


图 2.5-2 厌氧反应器（UASB）工艺流程图

A²/O：厌氧-缺氧-好氧活性污泥法简称 A²/O 法，包括厌氧区、缺氧区、好氧区，好氧区通过硝化功能将氨氮氧化为硝态氮，并使好氧区的混合液回流到缺氧区进行反硝化，将硝态氮还原为 N₂，实现脱氮的目的，废水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群的作用下，使废水中的有机物、氮、磷得到去除。达到同时脱氮除磷的目的。A²/O 出水进入二沉池沉淀，进一步去除 SS 等污染物。

工艺流程如下图。

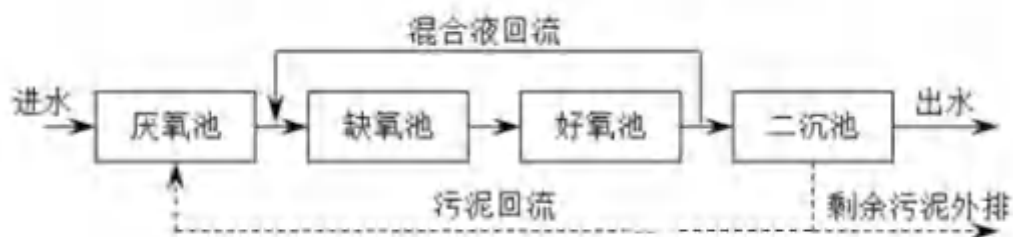


图 2.5-3 厌氧-缺氧-好氧活性污泥法工艺流程图

（4）消毒处理

本项目出水中含有一定的微生物，为减少后续微生物在市政污水管道等的影响，本项目在巴氏计量槽采用次氯酸钠溶液消毒处理，消毒后经出水管道进入西侧已建管道，向南进入昌盛路市政污水管道。

（5）污泥处理

污泥：本项目气浮以及 UASB 固相以及二沉池均会产生污泥，污泥通过污泥处理系统处理，污泥处理系统包括污泥池、污泥脱水机。污泥泵送至污泥池通过投加 PAM、 FeCl_3 进行浓缩调质。经调质后的污泥泵送至板框压滤机进行高压压滤脱水，将污泥的含水率降至 60% 以下，形成坚固的干化泥饼，实现污泥的显著减量化。污泥池上清液和污泥脱水产生的压滤水回流至集水池进入后续处理。脱水后的泥饼外运至许昌魏清污泥处置有限公司处置。

（6）沼气处理

本项目 UASB 产生的沼气经三相分离器气项分离出来，经水封罐进入脱水罐脱水处理，然后再进入装有干式脱硫剂（氧化铁）的脱硫罐脱硫处理后，经火炬燃烧放空处理。

本项目沼气产量较小，无需缓冲调压，可直接采用火炬燃烧。储气柜的核心作用是平衡产气与用气的波动。由于火炬是沼气的唯一终端，且本项目火炬设备可以在较低压力（如 1kPa 以下）下稳定运行并具备气量自适应功能。沼气经脱硫脱水后直接送入火炬，系统内气流动态平衡，无需储气柜进行稳压缓冲。储气柜内存在大量沼气，是一个潜在的沼气泄漏源和超压爆炸危险点，设计需要考虑防火距离等问题，基于本项目污水处理站占地范围考虑，本次不设沼气柜降低了厂区的安全管理以及环境风险压力。本项目火炬系统采用 PLC 智能控制与自动点火/熄火保护机制（含阻火器、自动点火及火焰监测模块），能够实现对不连续、不稳定气流的即时响应与充分燃尽，能根据产气波动实时调节负荷并高效燃烧（燃尽率 > 95%），确保甲烷转化为二氧化碳和水，满足环保排放与消防安全要求，同时省去了储气柜

的建设成本。

工艺流程见下图。

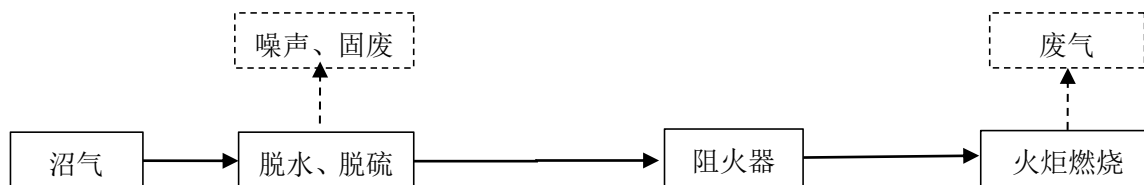
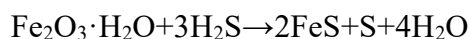
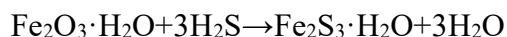


图 2.5-4 污水处理站工艺流程及产污节点示意图

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》：沼气是高湿度气体， H_2S 平均含量为 0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般由干法、湿法和生物法，本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。具体流程为在脱硫装置内放入填料，填料层铺上 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合物，沼气以低流速经过装置内填料层，硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，净化后气体经火炬燃烧放空。其中发生的反应方程式为：



沼气通过脱硫处理后 H_2S 去除率可达到 98%-99%，而脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差，脱硫后沼气中硫化氢含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，需要对脱硫剂进行处理，可根据沼气流量和设备参数，定期更换脱硫剂。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，每去除 1kgCOD 约产生 0.35m^3 沼气，本项目按照 $800\text{m}^3/\text{d}$ 计算，根据设计进出水，进水约 $5600\text{mg}/\text{L}$ ，去除效率 80% 左右，本次沼气产生量约 $52.27\text{m}^3/\text{h}$ ，1 吨沼气锅炉沼气消耗量约 $130\text{-}150\text{m}^3/\text{h}$ ，产生量较小，沼气经火炬点火后排放，同时预留沼气综合利用用地，便于后期进一步发展利用。

2.6 施工期工程分析

2.6.1 施工期产污环节

本项目为豆制品产业园项目，主要建设内容包括 19 座厂房及企业办公用房、1 座企业办公楼、1 座研发中心、1 座综合办公楼、1 座质检综合服务楼建设以及公辅工程建设以及 1 座污水处理站建设等。

建设项目施工期工艺流程及产污环节详见下图。

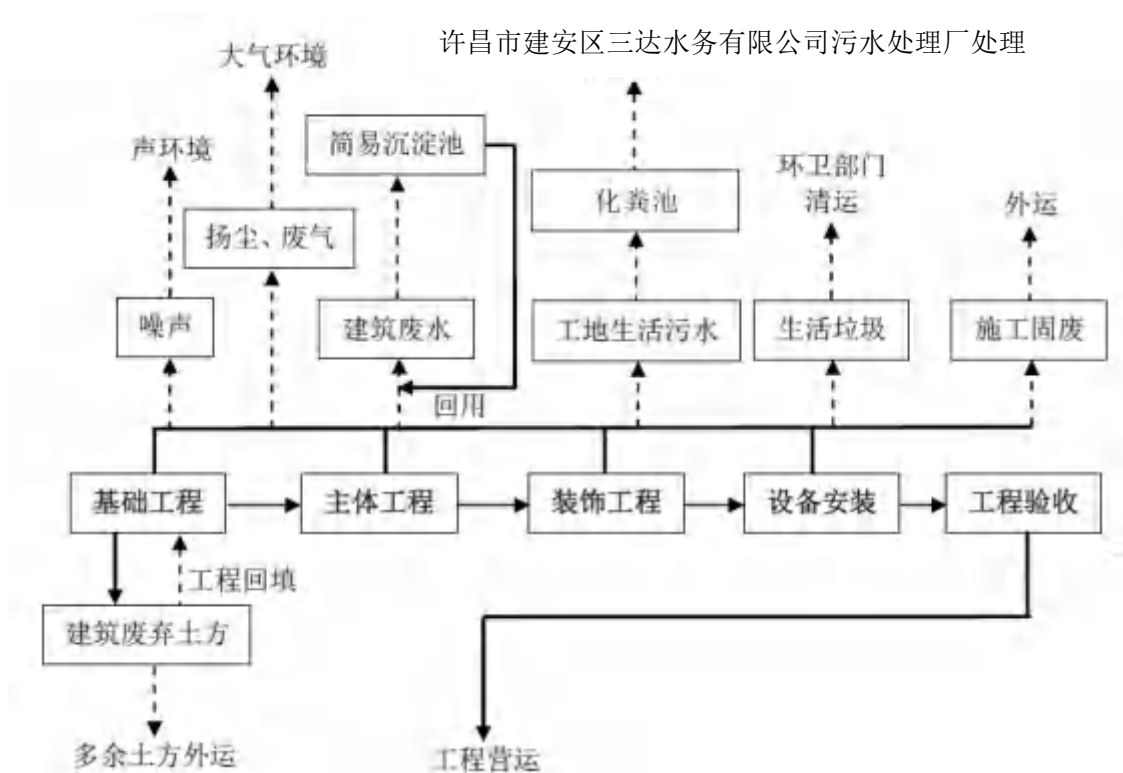


图 2.6-1 项目施工期工艺流程及产污环节示意图

项目施工期主要为基础建设、主体工程建设和建筑内外装饰工程、设备安装和工程验收。工程施工时间仅在昼间，抢修、抢险作业和因混凝土浇灌、桩基冲孔、钻孔桩成型等生产工艺需要连续作业的除外。本工程施工期为 24 个月，施工人数 200 人。

2.6.2 施工期污染源分析

2.6.2.1 施工期废水

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工废水。

（1）施工废水

施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，主要污染物为悬浮物，具有污水量小，泥砂含量高（泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度等有关，一般含量为 80-120g/L）的特点，据类比计算，项目施工期间建筑施工废水产生量为 10m³/d。施工废水在经过沉淀池沉淀后回用于施工或用于施工场地洒水降尘，不外排。

（2）施工期生活污水

工程在施工过程中，按平均施工人数 200 人，人均排放生活废水 40L/d 计，则施工期的生活废水排放量为 8m³/d，废水中 COD 浓度约为 350mg/L，氨氮浓度约为 35mg/L。本项目总施工期为 24 个月，预计施工期生活废水产生量为 5840m³，COD 产生量为 2.044t，氨氮产生量为 0.2044t/a，施工期生活污水经临时化粪池处理后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

2.6.2.2 施工期废气

本项目施工期对区域大气环境的影响主要有基础建设产生的施工扬尘、施工车辆等机械排放尾气，污染因子主要为颗粒物、NO_x、CO、THC 等污染物。

在工程施工期间，做好施工场地围挡，并及时洒水降尘，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，对周围的大气环境影响较小。

2.6.2.3 施工期噪声

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的噪声源一般均在 85~95dB(A)。

各施工阶段的主要噪声源及其源强见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要施工机械噪声源强

序号	设备名称	机械噪声	声源性质	发生机理
1	推土机	94	间歇性	机械运转
2	挖掘机	95	间歇性	机械运转
3	平地机	94	间歇性	机械运转
4	移动式空压机	92	间歇性	机械运转
5	长螺旋钻机	80	间歇性	机械运转
6	振捣机	94	间歇性	机械运转/物理碰撞
7	吊车	90	间歇性	机械运转
8	升降机	85	间歇性	机械运转
9	重型卡车	90	间歇性	机械运转

2.6.2.4 施工期固废

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

项目区域地势平坦，项目建设内容涉及地下工程较少，项目施工期土石方基本可回填，剩余土石方较少，约为 1000m³，全部按《许昌市城市建筑垃圾管理条例》送至城市建设部门指定地点处理，严禁随意倾倒。

建筑垃圾：本项目钢结构厂房较多，砖混结构较少，建筑垃圾产生量为 200t。建筑垃圾分类收集，妥善处理处置，可利用的固体废物回收利用，不能利用的及时清运至环卫部门指定场所。

施工人员生活垃圾：项目施工人员 100 人左右，生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，施工时间 24 个月，则施工人员产生的生活垃圾量约为 36.5t。项目施工期间产生的生活垃圾经统一收集后，由环卫部门定期清运处理。

2.7 营运期工程分析

2.7.1 营运期产污环节

项目营运期主要为园区管理以及污水处理站的运营（豆制品生产企业入驻后单独进行生态环境影响评价）。本项目运营期产污环节汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目营运期产污环节一览表

污染类别	污染源名称	产生工序	主要污染因子	处理措施
废气	恶臭	污水处理站调节池、气浮池、厌氧塔、A2/O 一体化、污泥池、污泥脱水间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	酸洗+碱洗+生物除臭滤池+15m 高排气筒排放
	沼气燃烧废气	UASB 厌氧	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	沼气采用脱水脱硫措施，燃烧污染物产生量
废水	废水	入驻企业废水泡豆以及大豆清洗废水、设备冲洗废水、车间地面清洗废水、研发废水、质检废水等	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	进入园区污水处理站处理达标后排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理
		污水处理站污泥脱水机冲洗废水、压滤废水、恶臭气体处理酸洗、碱洗废水		
	职工生活污水	办公、生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池处理后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理
噪声	设备噪声	鼓风机、污泥脱水机、泵等设备	噪声	减振、隔声、消声
	车辆噪声	园区道路车辆	噪声	限速、减少鸣笛、绿化
固体废物	一般固废	污水处理站	格栅	栅渣
			气浮	气浮浮渣、底泥
			UASB 厌氧塔	生化污泥
			A2/O 一体化设备	生化污泥
		加药	废一般包装材料	暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用
		沼气脱硫	废脱硫剂	厂家回收利用
	危险废物	污水处理站	质检化验室	交资质单位安全处置
	一般固废	其他	园区入驻企业	单独收集后外售养殖厂综合利用
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	环卫部门统一清运处理

2.7.2 营运期污染源分析

2.7.2.1 营运期废水

营运区园区废水主要为豆制品加工企业生产废水以及研发、质检废水，入驻企

业产生的生活污水，本次评价对象为标准化厂房以及基础设施、集中污水处理站等，园区营运管理过程废水主要为污水处理站污泥压滤废水、压滤设备冲洗废水、废气处理过程酸洗、碱洗废水以及园区生活污水。

（1）园区入驻企业废水

本项目污水处理站规模为 800t/d，主要废水为豆制品加工企业大豆浸泡以及清洗废水、设备以及地面清洗废水、研发、质检废水，水质情况见下表：

表 2.7-2 园区污水处理站各废水水质 单位:mg/L

类别	产生量 m ³ /d	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
大豆浸泡以及清洗废水（简称泡豆废水）	567	4000~8000	3000~5000	1000~1500	80	220	20
设备以及地面清洗废水	130	1500	600	500	20	60	6
研发、质检废水	10	4000	3000	1000	80	220	20
综合废水	707	6748.2	4162.7	1309.1	69.0	190.6	17.4

本项目污水处理站规模 800t/d，园区废水经污水处理站采用“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”工艺处理，通过污水处理站处理后经市政污水管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理后排入清潁河。本项目污水处理站废水排放情况见下表：

表 2.7-3 污水处理站废水排放情况一览表

类别	pH 值	色度	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷
本项目设计进水水质	6~9	/	8000	5000	1500	80	220	20
本项目设计出水水质	6~9	30	400	180	200	43	45	4.0
排放量（kg/d）	/	/	320.00	144.00	160.00	34.40	36.00	3.20
排放量（t/a）	/	/	116.8000	52.5600	58.4000	12.5560	13.1400	1.1680

《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准	6-9	100	500	350	400	45	70	8.0
许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值	6-9	30	400	180	200	43	45	4.0

园区污水处理站废水排放浓度可以满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求。

（2）污泥压滤水及压滤设备冲洗废水

本项目栅渣、气浮浮渣和底泥、生化污泥经脱水产生的压滤废水约 $80.2\text{m}^3/\text{d}$ ；压滤机滤布需定期清洗，每天 3 次，冲洗用水量每次约 0.8m^3 ，则冲洗废水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。压滤废水及滤布冲洗废水合计产生量 $82.6\text{m}^3/\text{d}$ 。在压滤机下部设置导流渠，该部分废水直接排入调节池，进入污水处理系统进行处理。

（3）酸洗碱洗废水

本项目恶臭气体处理过程中设有酸洗、碱洗喷淋塔 1 套，一般半月更换一次喷淋液，酸洗碱洗废水产生量约 $2\text{m}^3/\text{次}$ ， $48\text{m}^3/\text{a}$ ，互相中和后进入该部分废水直接排入调节池，进入污水处理系统进行处理。

（4）职工生活污水

园区营运期管理过程劳动定员 20 人，均不在厂区食宿。参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2025）综合用水按照 $67\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，项目年工作 365 天，则用水量为 $1.34\text{m}^3/\text{d}$ （ $489.1\text{m}^3/\text{a}$ ），废水产生系数按 80%计，则生活污水产生量约为 $1.07\text{m}^3/\text{d}$ （ $391\text{m}^3/\text{a}$ ）。园区总体可容纳 1000 人就业，总计约 1020 人，生活污水产生系数按 80%计，则园区生活污水产生量约为 $55\text{m}^3/\text{d}$ ，（ $19955\text{m}^3/\text{a}$ ）。污染物产生浓度 $\text{COD}300\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $180\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}180\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $25\text{mg}/\text{L}$ ，总氮 $30\text{mg}/\text{L}$ ，

总磷 2.5mg/L。通过园区化粪池处理后经市政污水管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

根据《建筑给水排水设计标准》及腐竹厂实际人员密度经验，单位面积生活污水指标通常取 $0.015\sim 0.035\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，本次园区范围较大，根据地势差异设置 3 个生活污水排放口，本次 3 个生活污水产生范围内主要为车间布局的按照 $0.03\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算，含有办公人员多的地方按照 $0.035\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算。

本项目采用两种方法核算，园区生活污水均约 $55\text{m}^3/\text{d}$ ，园区生活污水经生活污水管道收集后，经化粪池处理后通过 3 个生活污水排放口排放，根据各污水口收水范围内建筑面积估算，生活污水排放量为：

表 2.7-4 本项目生活污水情况一览表

类别	厂房编号	建筑面积 m^2	产污 系数 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	生活污水 量 m^3/d	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
DA002 (西片区) mg/L	11、12、13、 15、16、17、 18、19、20、 21	98230	0.35	34	300	180	180	25	30	2.5
DA002 排放量 kg/d					10.2000	6.1200	6.1200	0.8500	1.0200	0.0850
DA002 排放量 t/a					3.7230	2.2338	2.2338	0.3103	0.3723	0.0310
DA003 (东北片 区) mg/L	2、3、5、8、 9、10	30650	0.3	9	300	180	180	25	30	2.5
DA003 排放量 kg/d					2.7000	1.6200	1.6200	0.2250	0.2700	0.0225
DA003 排放量 t/a					0.9855	0.5913	0.5913	0.0821	0.0986	0.0082
DA004 (东南片 区) mg/L	1、6、7、22、 23	35364	0.35	12	300	180	180	25	30	2.5
DA004 排放量 kg/d					3.6	2.16	2.16	0.3	0.36	0.03
DA004 排放量 t/a					1.3140	0.7884	0.7884	0.1095	0.1314	0.0110
合计 t/a		164244		55	6.0225	3.6135	3.6135	0.5019	0.6023	0.0502

《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)及其 修改单					500	300	400	/	/	/
许昌市建安区三达 水务有限公司污水 处理厂进水水质以 及收水协议值					400	180	200	43	45	4

园区生活污水排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996)及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求。

2.7.2.2 营运期废气

(1) 恶臭气体

园区运行过程入驻企业另行生态环境影响评价，本次评价对象运营期废气主要为污水处理站产生的恶臭气体。根据污水处理站处理工艺、废水水质特征以及废水处理工艺和规模，废水收集和处理过程中所产生恶臭物质主要为硫化氢、氨气等物质。

由于污水厂恶臭成份种类复杂多元，且各种恶臭气体逸出量大小，受水量、水温、BOD 负荷、溶解氧、污泥量等多种因素影响，其源强难以准确量化，目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统资料，因此，对本项目的恶臭气体参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（GJJ/T243-2016）、《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红.2011）并结合国内污水处理厂应用实例，根据拟建污水处理站设计规模，估算恶臭气体源强情况，详见下表。

表 2.7-5 本项目污水处理构筑物恶臭污染物产生源强

	面积 m ²	氨 产生系数	硫化氢 产生系数	本项目氨气 产生量 kg/h	本项目硫 化氢产生 量 kg/h
		mg/s·m ²	mg/s·m ²		
格栅、调节池、 气浮、中间水池	199.825	0.26	0.000534	0.1870	0.0004
生化单元	224.64	0.00245	0.00013	0.0020	0.0001
污泥池以及污 泥间	121.67	0.0515	0.00013	0.0226	0.0001
合计				0.2116	0.0005

本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，密闭性较好，废气收集效率较高，收集效率可达 90%，采用酸洗+碱洗+生物除臭滤池处理后通过 15m 高排气筒排放，对恶臭气体的处理效率为 90%。少量无法收集恶臭气体通过喷洒除臭剂尽量减少恶臭气体排放。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016），污水处理站设计风量 8000m³/h，各单元风量见下表：

表 2.7-5 风量设计

收集对象	设计风量 (m ³ /h)	密闭以及废气收集方式
格栅渠+集水井	400	混凝土加盖，风机管道收集
调节池（含预曝气鼓入量叠加）	900	混凝土加盖，风机管道收集
气浮机（2 台）	300（150/台）	弧形盖板，风机管道收集
污泥浓缩池	550	混凝土加盖，风机管道收集
污泥脱水间+暂存区（换气 10 次/h）	3600	污泥脱水间封闭，风机管道收集
A2/O 箱体（按曝气鼓入量平衡）	1500	密闭式箱体设备，风机管道收集
小计	7250	
漏风与调节裕量 K=1.1	7975	
系统设计风量（取整）	8000	

根据《硫化氢质量浓度与臭气浓度关联性研究》（席雪飞）“臭气浓度(无量纲)可用稀释倍数表达法通过计算得到，即如果恶臭污染物是单一物质，则恶臭气体的臭气浓度(无量纲)等于其阈稀释倍数。其中阈稀释倍数=恶臭物质测定质量浓度/嗅

阈值。 H_2S 嗅阈值 $0.00062\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据阈稀释倍数表达法，臭气浓度(无量纲)10 对应的硫化氢质量浓度为 $0.0062\text{mg}/\text{m}^3$ ”。本项目有组织臭气浓度产生量约 100。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（DB37/T5248），无组织厂界臭气浓度一般约 20，本项目污水处理站周边可定期喷洒植物型除臭剂，植物型除臭剂可减少无组织恶臭气体 50%的排放量。本项目废气污染物产排情况见表 2.7-6。

表 2.7-6 本项目废气源强及治理措施汇总一览表

污 染 源	主要 污染 因子	废 气 量 m3/h	产生情况			处理措施	处理 效率 %	排放情况			排放去向	排 气 筒 高 度 m	排 气 筒 内 径 m	排 气 温 度 ℃	排放 时间 h	排放限值
			产生 浓度 mg/m³	产生 速率 kg/h	产生 量 t/a			排放 浓度 mg/m³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a						
污 水 处 理 站	氨	8000	23.80	0.1904	1.6681	本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，臭气采用集气管道收集后，通过酸洗+碱洗+生物除臭滤池+15m 高排气筒处理	90	2.38	0.0190	0.1668	DA001	15	0.4	25	8760	4.9kg/h
	硫化氢	8000	0.06	0.0005	0.0043		90	0.01	0.00005	0.0004						0.33kg/h
	臭气浓度	8000	100	/	/		90	10	/	/						2000 (无量纲)
污 水 处 理 站 无	氨	/	/	0.0212	0.1853	本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，	50	/	0.0106	0.0927	/	/	/	/	1.5mg/m³	
	硫化氢	/	/	0.00005	0.0005		50	/	0.00003	0.0002	/	/	/	0.06mg/m³		

组 织						臭气采用集气管道收集 后,通过酸洗+碱洗+生物 除臭滤池+15m 高排气筒 处理										
	臭气 浓度	/	20	/	/		/	20	/	/	/	/	/	/	/	20 (无量纲)

由上表可知，污水处理站恶臭气体采取污染防治措施后，恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

（2）沼气燃烧废气

本项目 UASB 产生沼气，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，每去除 1kgCOD 约产生 0.35m³ 沼气，本项目按照 800m³/d 计算，根据设计进出水，进水约 5600mg/L，去除效率 80%左右，本次沼气产生量约 52.27m³/h，457856m³/a，脱水脱硫后经火炬点火后排放。

沼气特性参数一览表见下表。

表 2.7-7 沼气部分特性一览表

序号	特性参数		CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S0.034%、N ₂ 及其他 4.966%
1	密度 (kg/m ³)		1.221
2	比重		0.944
3	热值 (kJ/m ³)		12500~27000
4	理论空气量 (m ³ /m ³)		5.71
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8

注：热值参考《工业污染核算》（毛应淮 杨子江主编）P37 表 2-6。本项目取 21000kJ/m³。

沼气通过脱硫处理后 H₂S 去除率可达到 98%-99%，脱硫后沼气中硫化氢含量小于 20mg/m³。本次脱硫后按照硫化氢 20mg/m³ 计算，脱硫后的沼气燃烧废气中 SO₂ 产生量为 0.0172t/a。

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO_x 排放系数为 5.0kg/10⁸kJ，沼气的发热值取 21000kJ/m³，沼气燃烧 NO_x 产生量为 0.4807t/a。

烟尘产生量参照同类燃气锅炉，燃烧 1 万 m³ 沼气烟尘产生量约为 1kg，则沼气燃烧烟尘产生量为 0.0458t/a。

沼气经火炬燃烧后放散。

综上所述，沼气燃烧废气污染物产排情况详见下表。

表 2.7-8 沼气燃烧废气产排污情况一览表

污染源	污染因子	排放情况		排放方式
		kg/h	t/a	
沼气火炬	颗粒物	0.0052	0.0458	火炬源，高度 4.9m,内径 0.4m
	SO ₂	0.0020	0.0172	
	NO _x	0.0549	0.4807	

2.7.2.3 营运期噪声

本项目园区营运期噪声主要为地下消防泵房以及污水处理站各种风机、泵类以及设备运行噪声以及园区道路车辆噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）以及项目设备设计资料，本项目设备声级值在 80~90dB（A），优先选用低噪声设备，针对不同噪声源通过减振、隔声、消声以及合理布局等治理措施。园区车辆通过产生的噪声属于线性噪声，车辆数量较少，且时间主要集中在上下班高峰期间，对周围生态环境影响不大。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》，基础减振可削减 10dB（A），消声可削减 20dB，钢结构厂房的隔声量为 20~40 dB，本次取 20dB。根据《建筑环境通用规范》空气声计权隔声量的具体要求如下：楼板不应小于 40 分贝（分隔住宅和非居住用途空间的楼板不应小于 55 分贝），分户墙不应小于 40 分贝，外窗不应小于 30 分贝，户门不应小于 25 分贝。本次地下室消防泵房属于板楼，按 40 分贝考虑。

本次以园区中心为原点，以地面为基准面，主要噪声源及控制措施见表 2.7-10。

表 2.7-10（1） 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物	声源名称	型号	声源源强 dB (A)	空间相对位置			距室内边界最近距离m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物 插入 损失 dB (A)	建筑物外噪声声级dB (A)				
				X	Y	Z	北	东	南	西	北	东	南	西			北	东	南	西	建筑物 外距离m
AO一体化	污泥回流泵1	/	85	-2452	137.09	1	31.92	3.73	0.92	3.37	71.84	71.89	72.61	71.9	昼夜	26	45.84	45.89	46.61	45.9	1
	污泥回流泵2	/	85	-242.07	153.17	1	15.88	0.48	17.03	6.54	71.84	74.18	71.84	71.85	昼夜	26	45.84	48.18	45.84	45.85	1
	污泥回流泵3	/	85	-245.36	153.26	1	15.75	3.77	17.09	3.25	71.84	71.89	71.84	71.9	昼夜	26	45.84	45.89	45.84	45.9	1
风机房	好氧风机1	/	85	-236.52	138.41	1	6.83	3.64	21.47	1.94	73.26	73.29	73.25	73.38	昼夜	26	47.26	47.29	47.25	47.38	1
	好氧风机2	/	85	-236.59	137.02	1	8.22	3.71	20.08	1.89	73.25	73.28	73.25	73.39	昼夜	26	26	26	26	47.25	47.28
	好氧风机3	/	85	-236.61	135.71	1	9.53	3.73	18.77	1.88	73.25	73.28	73.25	73.39	昼夜	26	26	26	26	47.25	47.28
污泥间	三氯化铁加药装置	/	85	-244.18	122.62	1	8.19	3.83	2.89	0.59	75.99	76.01	76.02	76.71	昼夜	26	49.99	50.01	50.02	50.71	1
	板框压滤机	/	80	-246.15	128.93	1	1.93	5.66	9.24	1.72	71.06	71	70.99	71.08	昼夜	26	45.06	45	44.99	45.08	1
	污泥进水泵1	/	85	-242.9	123.62	1	7.16	2.53	3.87	1.82	75.99	76.03	76.01	76.07	昼夜	26	49.99	50.03	50.01	50.07	1
	污泥进水泵2	/	85	-241.94	123.62	1	7.13	1.57	3.85	2.77	75.99	76.1	76.01	76.02	昼夜	26	49.99	50.1	50.01	50.02	1
	污泥间PAM加药装置	/	85	-244.09	121.34	1	9.47	3.77	1.61	0.75	75.99	76.01	76.09	76.45	昼夜	26	49.99	50.01	50.09	50.45	1
消防泵站	消防泵	/	85	21.57	-84.25	1	5.26	7.77	2.83	5	74.83	74.82	74.86	74.83	昼夜	26	28.83	28.82	28.86	28.83	1

表 2.7-10（2） 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

单元划分	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行 时段	采取措施后 声压级 dB(A)
		X	Y	Z	声压级/dB(A)			
1	PAC 加药装置	-230.53	152.06	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
2	PAM 加药装置	-230.58	150.17	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55

3	UASB 提升泵 1	-223.44	155.59	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
4	UASB 提升泵 2	-223.66	162.37	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
5	UASB 提升泵 3	-223.62	169.02	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
6	中间水池 1 提升泵 1	-223.63	144.92	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
7	中间水池 1 提升泵 2	-223.67	146.31	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
8	中间水池 2 提升泵 1	-228.27	156.38	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
9	中间水池 2 提升泵 2	-228.27	157.82	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
10	中间水池 2 提升泵 3	-228.32	158.95	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
11	中间水池 3 提升泵 1	-229.22	163.33	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
12	中间水池 3 提升泵 2	-229.22	164.77	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
13	中间水池 3 提升泵 3	-229.27	165.9	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
14	氢氧化钠加药装置	-230.48	147.12	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
15	污泥提升泵 1	-232.25	141.37	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
16	溶气泵 1	-227.89	149.47	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
17	溶气泵 2	-227.89	153	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
18	火炬	-229.4	170.66	0.1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
19	碱洗喷淋塔	-239.01	169.84	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
20	空压机 1	-224.02	149.47	1	90	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	60
21	空压机 2	-224.02	153.23	1	90	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	60
22	调节池泵 1	-232.1	129.17	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
23	酸洗喷淋塔	-234.83	169.87	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
24	除臭风机	-245.89	171.39	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55
25	消毒剂加药装置	-246.71	135.57	1	85	选用低噪声设备、减振、消声	昼夜	55

2.7.2.4 营运期固废

项目园区运营后各入驻企业产生的固废单独核算，园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。园区营运管理过程产生的固废主要包括污水处理站栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥、污水处理药剂废一般包装材料、废化验试剂以及废化学试剂包装材料以及生活垃圾。

（1）污水处理站栅渣

格栅的栅渣主要是豆壳等飘浮物质，根据《给水排水设计规范》，栅渣产量为万分之一的污水，本项目约为 0.08t/d，29.2t/a，含水率约为 80%，板框压滤机脱水后含水率 60%，约 0.04t/d，14.6t/a，污泥暂存区暂存，送往许昌魏清污泥处置有限公司处置。

（2）气浮浮渣、底泥

根据《给水排水设计手册》第五册，结合本项目气浮过程 SS 去除量 70%约为 0.84t/d，絮凝剂量为 0.24t/d，本项目气浮浮渣以及底泥干重约为 1.09t/d，采用污泥压滤的板框压滤机压滤，含水率降低至 60%，则压滤后浮渣以及底泥量 2.73t/d，994.63t/a。压滤后的浮渣属于物化污泥，污泥暂存区暂存，同污泥一起送往许昌魏清污泥处置有限公司处置。

（3）污水处理站生化污泥

本项目采用污泥浓缩机和板框压滤机进行污泥脱水，经过脱水后泥饼含水率约 60%，本项目处理规模 800m³/d，受污水情况和处理工艺影响，产生污泥量有所不同，根据《城市排水工程规划规范》，每去除 1kgBOD 可以产生干污泥约 0.6kg，本项目 UASB 进水大约 3500mg/L，A2/O 出水约 105mg/L，本项目生化污泥干泥约 1.63t/d，污泥池内暂存，浓缩压滤后含水率 60%，脱水后污泥约 4.07t/d，1487.01t/a。脱水后的污泥暂存于污泥暂存区（位于污泥脱水间内），污泥定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置。

（4）废脱硫剂

本项目沼气需要脱水脱硫，本项目脱硫塔为干式脱硫塔，采用活性氧化铁吸附柱脱硫。

根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目硫化氢去除效率按照 98%，则硫化氢去除量为 186kg/a，则脱硫剂用量为 324kg/a，工作硫容 30%计算，废脱硫剂产生量约为 1080kg/a（1.08t/a）。废脱硫剂目前还没有被列入《国家危险废物名录》，本项目废脱硫剂由厂家更换后带走回收再利用。

（5）污水处理药剂废一般包装材料

本项目 PAC、PAM 等固体采用袋装，包装规格约 25kg/袋，包装袋约 5630 个/a，25kg 包装袋重约 0.01kg/个，则废一般包装袋产生量约 0.056t/a，本项目营养液采用桶装，包装桶约 91 个/年，20L 塑料包装桶重约 0.5kg/个，废一般包装桶约 0.046t/a。

本项目废一般包装材料约 0.102t/a，属于一般固废，暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用。

（6）废化验试剂以及废化学试剂包装材料

本项目污水处理站设有化验室，需对水中 COD、氨氮、总磷、总氮等日常检测，检测频次 1 次/天，检测完毕后会产废化验试剂，废弃的试剂产生量约为 0.5t/a，设置专用桶收集。废化学试剂包装材料约 0.05t/a。废化验试剂以及废化学试剂包装材料共 0.55t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废物类别为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，经密封封装后，危废暂存间（10m²）暂存，委托有危险废物处置资质的单位处置。

（7）生活垃圾

园区营运期管理过程劳动定员 20 人，生活垃圾由园区管理单位统一运营管理，本次统一核算。园区总体可容纳 1000 人就业，总计约 1020 人，园区生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则营运期管理人员生活垃圾产生量为 10kg/d，3.65t/a，园区总体生活垃圾量为 510kg/d，186.15t/a，园区设置垃圾桶集中收集后交由环卫部门统一清

运处理。

（8）黄泔水、起皮尾浆

园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖场综合利用。根据核算，黄泔水约为 66m³/d，24090m³/a；起皮尾浆约 4038m³/a，约 11m³/d，腐竹起皮尾浆以及黄泔水总计约 77m³/d，28128m³/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅公告 2024 年第 4 号）以及《国家危险废物名录》(2025 年版)可查阅本项目固废代码。本项目固体废物产生及处置情况见表 2.7-11。

表 2.7-11 本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态/主要成分及有害成分	危险特性	产废周期	处置方式	排放量 (t/a)
1	栅渣	格栅	一般固废	140-001-S07	14.6	/	/	每天	压滤后存放于污泥暂存区，定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置。	0
2	气浮浮渣、底泥	气浮	一般固废	140-001-S07	994.63	/	/	每天		0
3	生化污泥	UASB、A2O 一体化	一般固废	140-001-S07	1487.01	/	/	每天		0
4	废一般包装材料	加药	一般固废	900-003-S17	0.102	/	/	每天	暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用	0
5	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	251-004-S16	1.08	/	/	每天	由厂家更换后带走回收再利用	0
6	废化验试剂以及废化学试剂包装材料	污水化验	危险废物	HW49 (900-047-49)	0.55	含酸碱、重金属等	T/C/R	每天	危废暂存间暂存，交有资质单位处置	0
7	生活垃圾	职工办公生活	一般固废	900-099-S64	186.15	/	/	每天	园区设置垃圾桶集中收集后交由环卫部门统一清运处理。	0
8	黄泔水、起皮尾浆	入驻企业	一般固废	900-099-S13	28128	/	/	每天	园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。	0

2.8 非正常工况排放

2.8.1 情形分析

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，未能完全运行或者故障检修状态下污染物的排放情况。根据对国内污水处理厂的类比调查，污水处理厂最为严重事故就是全厂停电，处理设施全部停运，进水未经任何处理直接排入地表水体。尤其是变电站遇到故障或长时间停电不运转会造成反应池内微生物大批死亡，而微生物的培养需要很长一段时间，在这段时间内污水只能直接排入受纳水体，将使纳污水体受到严重的污染。本项目废水排放至许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂，不直接外排，废水非正常排放可能对许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂造成冲击。建议污水处理站设置双电路，设置事故池，非正常情况下废水暂存至事故池并及时处理达标后排放。

另外，本项目对于恶臭气体采用了臭气处理装置，亦存在失效或者故障问题，可导致恶臭气体处理效率下降，恶臭气体处理不完全排入大气环境中。

2.8.2 污水处理设施失效

污水处置设施失效污水处理过程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经有效处理即为污水的非正常排放。出现非正常工况时，立即停止排水，及时将废水收集至事故池内，同时通知入驻企业停止涉水工序作业，已产生的生产废水事故池暂存，运营时严格加强管理人员对机械设备的维护管理。

2.8.3 臭气处置装置失效

根据本项目生产工艺特点及设备运行情况，本项目的非正常排放为酸洗+碱洗+生物除臭滤池废气处理设施中生物除臭滤池损坏，恶臭气体处理效率降低为 70%，进行核算，非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 2.8-1 非正常工况下废气排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	生物除臭滤池损坏停运，除臭效率 70%	氨	7.14	0.0571	1h	1 次/年	加强设备维护，定期检修，尽量缩短和避免非正常排放的发生。
		硫化氢	0.02	0.00015			
		臭气浓度	3000	/			

由上表可知，一旦恶臭废气处理设施损坏，氨气、硫化氢仍可以达标排放，但是考虑上述污染物浓度显著升高，将会对周围环境造成一定影响。因此，企业需要加强设备维护，定期检修，尽量缩短和避免非正常排放的发生。

2.9 主要污染物排放情况汇总

本项目主要污染物排放情况汇总见下表。

表 2.9-1 本项目污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物名称		产生量 t/a	消减量 t/a	排放量 t/a
废水	废水量		312075	0	312075
	化学需氧量		2342.0225	2219.2000	122.8225
	五日生化需氧量		1463.6135	1407.4400	56.1735
	悬浮物		441.6135	379.6000	62.0135
	氨氮		23.8619	10.8040	13.0579
	总氮		64.8423	51.1000	13.7423
	总磷		5.8902	4.6720	1.2182
废气	氨气		1.8534	1.5939	0.2595
	硫化氢		0.0048	0.0042	0.0006
	颗粒物		0.0458	0	0.0458
	二氧化硫		0.0172	0	0.0172
	氮氧化物		0.4807	0	0.4807
固体废物	一般固体	栅渣	14.6	14.6	0

	废物	气浮浮渣、底泥	994.63	994.63	0
		生化污泥	1487.01	1487.01	0
		废一般包装材料	0.102	0.102	0
		废脱硫剂	1.08	1.08	0
		黄泔水、起皮尾浆	28128	28128	0
	危险废物	废化验试剂 以及废化学试剂 包装材料	0.55	0.55	0
	生活垃圾		186.15	186.15	0

2.10 清洁生产分析

清洁生产的目的是实现自然资源和能源利用的最优化，经济效益的最大化，对人类和环境危害最小化。实施清洁生产的关键是对技术进行改进，通过技术创新来达到环境与经济发展的协调。

豆制品行业尚未有清洁生产评价指标体系，豆制品产业园污水处理站主要处理豆制品加工企业产生的生产废水以及生活污水，针对项目特点对该项目的清洁生产工艺分析，将从项目的工艺和设备先进性、资源能源利用、减少污染物排放等方面进行分析。

2.10.1 工艺先进性

本项目污水处理厂废水处理工艺采用“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”，工艺技术可行、处理工艺成熟、运行成本低。属于可行的工艺路线。

2.10.2 设备先进性

（1）污泥脱水间采用板框压滤机，目前常用的为叠螺机与板框压滤机，叠螺机脱水后污泥含水率通常在 80%以下，板框压滤机滤饼含固率更高，结合浓缩脱水率可达 60%。

（2）设计有废水处理设施运行中控系统，采用可编程序控制（PLC）自动控制系统，全部药剂添加使用计量泵加药。

（3）项目采用了先进的计算机辅助系统，既保证了工艺参数检测的可靠性，又提高了全厂运行管理的自动化水平，运行维护人员减少，费用降低，技术经济指标进一步提高。

（4）园区入驻企业主要采用全自动生产线，目前大部分豆制品厂采用人工起皮等自动化程度低的设备，园区设备更加先进、自动化程度更高，更加符合清洁生产要求。

2.10.3 资源能源节约

本项目采取的节能措施如下：

（1）总体布局节能措施

本项目平面布局合理设计，园区内北部主要为生产厂房，南侧临路主要为研发、办公、质检等服务楼，污水处理站处于西北角，位于常年主导风向侧风向。采用地下结合地上的处理方式，可节约土地。同时收集管网采用横竖结合的方式，利用自然地形高低差别，尽量采用自流方式，可节约电能。

（2）照明节能措施

污水处理厂的室外场地、道路及围墙照明等尽量采用高光效、长寿命的高强度气体放电灯。在满足防尘、防潮的前提下，少采用含有格栅、保护罩等附件的灯具。这样可以适当减少路灯安装和使用数量，减少建设投资和日常费用。

员工办公区域采用 T5 系列细管径三基色直管型荧光灯。走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明，采用集中控制，并按建筑使用条件和天然采光状况采取分区、分组控制措施，可最大限度节约电能。

在项目区的主要道路、广场设计室外照明采用 LED 灯，LED 灯具有节能且亮度强的特点，可最大限度减少电能浪费。

（3）设备节能

项目建设采用节能型变压器，选用节能型风机、泵等通用设备，按实际情况合理选型。在污水处理厂中，泵类的电耗一般占全厂电耗的 10%~20%，是全厂节能

降耗的一个关键点。泵的节能首先应从设计入手，在选用污水提升泵时，选用节能高效产品，同时使流量和扬程的匹配尽可能达到 80%以上的工作效率；在运行过程中，根据流量、压力变化等，采用自控系统进行及时调节，避免能量损失，减少设备运行消耗。

（4）节能管理措施

加强员工教育培训，提高员工节水、节电意识。

2.10.4 污染物减排及废物再利用措施

（1）项目产生的污水及服务范围内污水进入厂区污水处理装置处理后达标排放，减少了污染物的外排量。

（2）目前污水处理厂污泥脱水一般在 80%，本项目采用污泥浓缩结合板框压滤，污泥含水率 60%，处理后定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置。园区豆制品加工过程产生的黄泔水、煮浆尾水等优先外售养殖场，最大限度综合利用，减少废水进入污水处理站。

2.10.5 清洁生产及环境管理体系

（1）本项目污水处理站运行过程以及园区管理过程中会不断出现新问题，需要不断的清洁生产过程。本项目污水处理厂属于环境污染治理项目，针对运营期进水水质的不同，要不断发现问题、解决问题，减少处理系统资源消耗和废物排放，不断提高清洁生产水平。

（2）建立和完善清洁生产管理制度，把清洁生产成果纳入项目的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖励机制、保证稳定的清洁生产资金来源。

（3）做好职工培训工作，完善各项生产管理制度，加强对职工关于清洁生产方面的培训和教育，同时也要对各级干部、工程技术人员、车间班组长进行培训，并把清洁生产的目标分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

项目污水处理厂投入运营后，将对园区内豆制品加工企业废水进行收集处理，处理后达标排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂，减少了豆制品加工企

业废水污染物排放量，减轻许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂处理压力，符合清洁生产的要求。

2.10.6 清洁生产建议

本项目建设符合国家产业政策要求，满足清洁生产的要求。项目营运期后，园区应从园区主辅工程以及园区企业管理等多个环节上节能减排，积极建立有效的环境管理体系和制定完善的清洁生产体系，同时应加强园区污染物监测分析能力，努力使项目的清洁生产水平进一步提高。

为了更好地推进园区进行清洁生产，对园区以及拟入驻企业提出如下建议：

（1）加大科研能力，利用园区配套的研发中心，研发出资源、能源、污染物排放等清洁生产指标高的工艺。

（2）采用先进的、自动化水平高的设备，单位产品水耗、能耗、污染物排放等清洁生产指标达到国内先进水平。

（3）加强基础管理，逐步减少园区公辅工程能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平。

（4）建议园区对入驻企业开展有关清洁生产审核技术培训，增强清洁生产意识。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颍县相接，东与周口地区的西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县接壤。地理坐标为北纬 $33^{\circ}42' \sim 34^{\circ}24'$ ，东经 $113^{\circ}03' \sim 114^{\circ}19'$ ，南北宽 53km，东西长约 149km，市域总面积 4996km²。

建安区位于中原腹地，东临鄢陵县，南连临颍县，西南毗襄城县，西接禹州市，北界长葛市，环布许昌市城区周围，为许昌市辖县之一。建安区交通便利，区位优势得天独厚。北距新郑国际机场 40km；京广铁路、石武铁路客运专线、京港澳高速公路、107 国道纵贯南北；311 国道横穿东西；兰南高速、永登高速斜跨县境。全区总面积 1002 km²。

河街乡位于许昌市建安区西部，东南距许昌市区约 4 公里，北邻苏桥镇，西接桂村乡、灵井镇，南与椹涧乡相连，全乡土地总面积 51 平方公里，其中耕地面积 3318 公顷，辖 25 个行政村，57 个自然村，145 个村民小组，人口 4.2 万。

河街乡东临京广铁路，南面有许南公路，豫 311 线穿境而过，公路网遍及全乡各行政村，河街至苏桥段公路南北纵贯全乡，北部有昌盛路，地理位置优越，交通条件便利。

本项目选址位于许昌市建安区河街乡昌盛路北，其地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

许昌地处豫西山地向黄淮海平原过渡地区，处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，地势大体由西北向东南倾斜，地面坡降由百分之一过渡到二千万分之一；许昌市西部为低山丘陵，最高点为禹州市大洪寨山，海拔 1150m；东部为淮海平原西缘，最低为鄢陵县陶城乡，海拔 50m。

建安区境域地势由西北向东南倾斜，西北部丘陵最高点海拔 175 米，东南部平原最低点 57.5 米。地貌分丘陵和平原两个类型，其中丘陵面积 115 平方公里，点总面积的 11.7%。丘陵顶部宽阔平缓，边缘多有放射状冲沟和岗间洼地分布。平原面积 868.1 平方公里，占总耕地面积的 88.3%，由黄河、清颍河、颍河而成，其间又形成条状微高地，平原及浅平洼地三种地貌。

本项目所在区域地势平坦，属于平原地区无不良地质影响，建设条件较好。

3.1.3 气候、气象特征

许昌市属北暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。许昌市主要气象要素特征具体见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在区域主要气象特征一览表

序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	°C	15.0
2	多年平均气压	hPa	1008.6
3	多年平均风速	m/s	2.1
4	主导风向	/	东北偏北风
5	多年平均年降水量	mm	735.1
6	多年平均最大日降水量	mm	168.5
7	最小年降水量	mm	463.1
8	多年平均相对湿度	%	69.3
9	年均日照时数	h	1686.3
10	历年极端最高气温	°C	42.1
11	历年极端最低气温	°C	-14.1
12	历年定时最大风速	m/s	26.2
13	多年静风出现频率	%	6.4

3.1.4 地质构造

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶皱带东端，全为隐伏构造。据河南省基岩

地质图所示许昌地质由地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元中届，寒武系，奥陶系、碳系、二叠系、上第三系和第四系。中下元古界，分布于长葛市后河北及禹州市浅井以北等地。寒武系及奥陶系，主要分布在禹州市；碳系二叠系，主要有铝土矿层，铝土页岩，或铁矿，主要分布在禹州市的方山、神垕；上第三系、第四系，主要分布于建安区、长葛市、鄢陵县、禹州市的平原地区。

构造：许昌市构造位置为中朝淮地，台西南部IV级构造，嵩箕穹褶断束。构造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌——淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发地。

本项目选址所在区域地形单一、工程地质较简单。

3.1.5 水文资源

3.1.5.1 地表水

许昌市属淮河流域沙颍河水系，项目所在区域涉及的主要河流及水渠有清潁河、灞陵河和颍汝干渠。

清潁河：许昌市的四条主要河流之一，发源于新郑市辛店西沟草原浅山区，流经长葛、许昌、临颍、鄢陵等县（市），至逍遥入颍河，为颍河的较大支流，全长149km，流域面积2361km²。清潁河南北纵贯许昌市区，根据许昌市水资源公报，许昌市境内河长79km，流域面积1585km²，多年平均入境水0.27亿m³，河道比降1/200~1/2000之间，系山丘河道开始进入平原的承接段。在市区以北有最大的支流石梁河汇入，流域面积391km²，石梁河上源在禹州凤古顶及老山坪山岗地区，河道比降1/1500，是清潁河水源的主要来源地区。

灞陵河：颍河支流，上游与颍汝干渠相连，经许昌魏都区，在汇入运粮河污水后入清潁河，再汇入颍河。

颍汝干渠：颍汝干渠起自北汝河大陈闸上游的武湾引水闸，终至建安区苏桥镇

石梁河，渠道经襄城县、建安区、魏都区，穿越范河、文化河、运粮河、颍河等河流，全长 45km。根据许昌市水资源公报，颍汝干渠设计引水能力 16000 万 m^3/a ，其中供市区用水 9157 万 m^3/a ，灌区用水 68430000 m^3/a 。

项目产生的废水经厂区处理达标后经昌盛路污水管网收集排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，最终排入清潁河。区域水系图见附图 1。

3.1.5.2 地下水

许昌市地下水以浅层地下水为主，主要靠降水渗透补充，本市地下水多年平均为 5.64 亿 m^3 ，可用量为 4.8 亿 m^3 ，水资源严重不足，再加上地下水的超量无序开采，日益加剧了水的供需矛盾，地下水位以年均 0.54m 的速度下降，中深层地下水平均每年下降 4m，形成了以许昌市和长葛市为中心的两个漏斗区，面积达 187 km^2 。浅层水的补给来源主要是大气降水的入渗，入渗系数在 0.2 左右，平水年份补给量约为 1300 万 m^3 。其次是地表水体补给，另外还有一部分是灌溉用水的回渗，多年平均补给量为 1407 万 m^3 。浅层地下水的流向由西北向东南流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水力坡度很小，径流缓慢，侧向径流补给量与排泄量都很小，靠人工开采排泄。深层地下水主要接受地下径流补给，其次为越流补给，多年平均补给量为 1593 万 m^3 。其流向亦为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采。

建安区的水资源主要有降雨和地下水，多年平均地表水资源 11580 万立方米，浅层地下水 10800 万立方米，过境水资源 32010 万立方米，区外引水 2975 万立方米，水资源总量年平均 57365 万立方米。建安区的水质均属重碳酸盐型矿化淡水，矿化度多在 0.5~1 克/升，基本符合人畜生活和农田灌溉水质标准。

本项目区域浅层地下水的排泄方式主要为工农业开采、蒸发排泄、径流排泄。地下水的动态变化主要受季节控制。因此，总体来说，区域地下水资源不丰富。

3.1.6 土壤

许昌市全市土壤分为六个土类，十四个亚类，二十五个土属和四十六个土种，六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂

疆黑土为三个主要土类。

项目所在区域位于黄淮冲积平原上，土层深厚，土壤类型为潮土，土体内碳酸钙含量丰富，pH 值为 8.0-8.6，土地耕作层较厚，肥力中等，易于耕作。植被类型为农作物和花草树木等人工植被。

3.1.7 动植物

建安区境内野生植物由于平原地区活动频繁逐渐减少，栽培植物 58 科、122 属、278 种、165 品种，属华北豫西山地和黄淮海平原亚区植物区。建安区的动物区系属于华北区的黄淮平原亚区。20 世纪 60 年代以后，野生动物中的狐狸、獾、老鹰、鹁子等已属罕见；随着环境的改善喜鹊、乌鸦、燕子、灰喜鹊、杜鹃等逐渐增多。饲养动物中的家畜、家禽品种有所改良和增多许

经调查，评价区域范围内无珍稀的天然野生动植物物种及其栖息地存在。

3.1.8 矿产资源

建安区境内已发现的矿藏有铁矿和煤矿。铁矿（磁铁矿）分布于桂村——石固一带，称武庄铁矿田，由武庄、磨李、翟庄等矿床组成。探明（C+D 级）储量 2.63 亿吨，矿面平均品位为 25%，埋深 200~600 米，属太古代火山——沉积变质铁矿。煤矿在角子山——许昌背斜两翼，灵井以西的兴源铺至泉店南侧，东西长 7 公里，南北 1.8~2.8 公里，面积 18.4 平方公里，探明储量 1.36 亿吨。开口后，年产可达 90 万吨。

经调查，项目所在区域无矿产资源分布。

3.1.9 文物

许昌作为县名始于三国魏黄初二年(221 年),而考其沿革,则更为悠久。相传,“许”源于唐尧时,因许由牧耕此地而得名。

许昌地处中原,历史悠久,是华夏文化的重要发祥地,中原城市群、中原经济区核心城市之一。许昌古文化有史前文化系列、汉文化系列、三国文化系列、寺庙建筑文化系列、钧瓷文化系列等。

华佗墓是河南省第五批省级文物保护单位，华佗墓位于许昌城北 15 公里苏桥村南石梁河西岸，墓高 4 米，占地 360 平方米。墓呈椭圆形，前有清乾隆十七年(公元 1752 年)立石碑一通，楷书：“汉神医华公墓”。墓地六角形，青砖花墙环绕，翠柏青松掩映，1985 年中华全国中医学会河南分会在许昌召开“华佗学术研讨会”，镌立“东汉杰出医学家华佗之墓”石碑一通。华佗，名 ，字元化，沛国谯（今安徽亳州）人，汉杰出的医学家，被誉为神医，精通内、外、儿、妇、针灸等科，特别擅长外科，首创世界手术麻醉药“麻沸散”。曹操闻其名征召华佗来许，辟为侍医，著有医书《青囊经》等。

本项目位于华佗墓西南 960m，距离较远，不在其保护范围内。

3.2 项目区域污染源调查

项目位于许昌市建安区河街乡陈胡村昌盛路北，区域污染源情况见下表。

表 3.2-1 项目周边企业污染物排放情况一览表 单位：t/a

编号	企业名称	污染物产排（t/a）							
		大气污染物					水污染物		
		烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	NH ₃	硫化氢	COD	氨氮	废水量
1	河南飞达技术产业股份有限公司	0.907	0.348	6.7	<u>0.9</u>	<u>0.04</u>	104.305	0.158	426597.845
2	许昌旺嘉食品有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/
3	河南质源豆制品有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/

注：许昌旺嘉食品有限公司、河南质源豆制品有限公司供热、废水处理依托河南飞达技术产业股份有限公司，烟(粉)尘、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、废水量数据来源飞达 2024 年排污年报。氨、硫化氢数据来自《河南飞达技术产业股份有限公司年产 10 万吨单面白纸板项目变更分析报告》。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年为评价基准年。

根据许昌市生态环境局网站发布《2024 年许昌市生态环境状况公报》（<https://sthjj.xuchang.gov.cn/tzgg/20250604/ca6300fe-e445-4749-bb9c-c3e8849f8443.html>），2024 年，许昌市优良天数累计达到 236 天， $\text{PM}_{2.5}$ 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 PM_{10} 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 O_3 175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 SO_2 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 CO 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，项目所在区域评价基准年（2024 年） SO_2 、 NO_2 、 CO 年平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 年均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判定要求，项目所在区域为不达标区。

针对许昌市环境质量不达标情况，根据许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办[2026]2 号）提出：坚持以习近平生态文明思想为指导，深入贯彻习近平总书记在河南考察时的重要讲话精神，锚定“一年见底清乱、两年提升进位、三年居中前行、五年根本扭转落后局面”目标，聚焦重点领域和关键环节，坚持精准治污、科学治污、依法治污，强化源头治理、系统治理、综合治理，加快推进产业结构、能源结构、交通运输结构调整，不断提升污染治理效能，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续改善环境空气质量，推动“两融五城四跃升”取得更大成效，厚植绿色发展底色。工作目标：2026 年，完成省下达的空气质量考核目标，空气质量实现提升进位

3.3.1.2 基本污染物

许昌市共设有 6 个环境空气质量城市点，分别位于市一中、开发区、监测站、

许昌学院、芙蓉广场和兴业大厦，建安区兴业大厦站点距离本项目最近，且地形、气候条件相近。本次基本污染物现状数据采用建安区兴业大厦数据。

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法要求对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，基本污染物环境质量现状评价结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 基本污染物环境质量现状评价结果一览表

序号	点位名称	污染物	评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率	超标频率	达标情况
				μg/m ³	μg/m ³	%	%	
1	建安区 兴业大厦	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	9.65	/	达标
			24 小时平均质量浓度	150	18	12.00	0	达标
			第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	150	13	8.67	/	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	40	21	53.28	/	达标
			24 小时平均质量浓度	80	66	82.5	0	达标
			第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	80	46.76	58.45	/	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	70	84	120.18	/	不达标
			24 小时平均质量浓度	150	356	237.33	11.85	不达标
			第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	150	169.9	113.27	/	不达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	49	139.80	/	不达标
			24 小时平均质量浓度	75	274	365.33	19.56	不达标
			第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	75	120.9	161.20	/	不达标
		CO	24 小时平均质量浓度	4000	1500	37.50	0	达标
			第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	4000	900	22.50	/	达标
		O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	160	232	145	16.25	不达标
			第 90 百分位数日 最大 8 小时平均质量浓度	160	172	107.50	/	不达标

由表 3.2-1 可以看出，本项目所在区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、CO 各项评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀和 O₃ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标

准，PM₁₀年平均质量浓度最大占标率为 120.18%，24 小时平均质量浓度最大占标率为 237.33%、24 小时平均质量浓度超标频率为 11.85%，第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度最大占标率为 113.27%；PM_{2.5}年平均质量浓度最大占标率为 139.80%，24 小时平均质量浓度最大占标率为 365.33%、24 小时平均质量浓度超标频率为 19.56%，第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度最大占标率为 161.20%；O₃日最大 8 小时平均质量浓度最大占标率为 145%、日最大 8 小时平均质量浓度超标频率为 16.25%，第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度最大占标率为 107.50%。

3.3.1.3 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

本项目主要特征污染因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度，委托河南豫环咨检科技有限公司于 2025 年 11 月 4 日~11 月 10 日对陈胡小学监测点位进行了现状监测。

（1）监测布点

本项目环境空气现状补充监测点位见表 3.3-2。

表 3.3-2 环境空气现状监测点位布设一览表

序号	监测点名称	方位	距场界距离	功能
1	陈胡小学	厂址西南侧	55m	主导风向下风向

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境空气质量现状调查与评价补充监测布点：以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本项目所在许昌市近 20 年统计的主导风向为 NEN，选取的陈胡小学监测点位在厂址主导风向下风向，在 5km 范围内，满足导则补充监测布点要求。

（2）监测因子及监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 3.3-3。

表 3.3-3 监测因子的监测分析方法

序号	监测因子	分析方法	检测仪器	检出限
1	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计	0.004 mg/m ³

2	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	气相色谱仪	$1 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
3	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）

（3）监测时间及监测频率

监测因子和监测频次见表 3.3-4。

表 3.3-4 环境空气现状监测因子和监测频率

监测项目	取值时段	监测频率
氨	1 小时平均	连续监测 7 天，02:00、08:00、14:00、20:00，每次不少于 45min
硫化氢	1 小时平均	连续监测 7 天，02:00、08:00、14:00、20:00，每次不少于 45min
臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，02:00、08:00、14:00、20:00，每次不少于 45min

（4）评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为：

$$Pi = Ci/Si$$

式中， Pi ——污染物 i 的单因子污染指数；

Ci ——污染物 i 的实测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

Si ——污染物 i 的评价标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

（5）监测结果统计

特征因子的环境空气现状监测统计结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	现状测值范围（ mg/m^3 ）		评价标准（ mg/m^3 ）	污染指数	超标率（%）	达标情况
陈胡小学	NH_3	1 小时平均	0.027-0.079	0.2	0.135-0.395	0	达标
	H_2S	1 小时平均	未检出 ~0.005	0.01	未检出~0.5	0	达标

由上表统计结果可以看出，陈胡小学监测点位的 NH_3 、 H_2S 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

陈胡小学监测点臭气浓度小时平均浓度 <10 ，臭气浓度无环境质量标准，故本

次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值。

3.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

3.3.2.1 河流概况

项目产生的废水经厂区处理达标后经昌盛路污水管网收集排入许昌市建安区三达水务有限公司处理，最终排入清潁河。本次地表水评价对清潁河进行评价，清潁河执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体执行标准见下表 3.3-6。

表 3.3-6 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

编号	评价因子	III 类标准限值
1	pH	6-9
2	化学需氧量	20
3	氨氮	1.0
4	总磷	0.2
5	高锰酸盐指数	6

3.3.2.2 监测因子及项目监测数据来源

本次评价采用建安区人民政府网发布的清潁河滹沱桥断面 2025 年全年水质监测数据，监测因子为化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、pH。

3.3.2.3 评价结果

根据监测数据，河流主要水质情况见下表 3.3-7。

表 3.3-7 清潁河滹沱桥断面常规监测结果一览表 单位：mg/L

监测日期	pH 值	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	总磷
2025/1/7	8	28	0.647	4.6	0.12
2025/1/16	7.7	18	0.850	3.2	0.07
2025/2/10	7.6	14	0.439	3.4	0.09
2025/2/17	7.7	15	0.828	2.7	0.04
2025/3/7	7.6	18	0.617	4	0.11
2025/3/25	7.6	19	0.809	4.1	0.07
2025/4/3	7.5	20	0.599	5.1	0.16
2025/4/22	8	19	0.675	5.6	0.09

2025/5/8	7.4	19	0.244	5	0.11
2025/5/22	7.6	20	0.706	4.9	0.10
2025/6/6	7.5	38	0.715	5.8	0.13
2025/6/23	7.5	25	0.254	4.8	0.18
2025/7/4	7.4	25	0.999	4.6	0.14
2025/7/23	7.9	24	2.250	5.2	0.27
2025/8/7	7.8	20	0.920	4.1	0.12
2025/8/19	7.6	23	0.535	4.6	0.12
2025/8/19	7.6	23	0.535	4.6	0.12
2025/9/2	7.9	15	0.272	3	0.19
2025/10/13	7.2	17	0.327	3.2	0.17
2025/10/24	7.4	18	0.796	3.2	0.17
2025/11/4	7.6	15	0.999	2.5	0.17
2025/11/24	7.8	12	0.244	3.2	0.06
2025/12/2	7.5	17	0.827	2.5	0.12
2025/12/25	7.7	16	0.994	3	0.09
年均值	7.63	19.78	0.719	4.01	0.126
最大值	8.0	38	2.250	5.8	0.27
最小值	7.2	12	0.244	2.5	0.04
标准值	6-9	20	1.0	6	0.2
最大超标倍数	/	0.9	1.125	/	0.35
超标率%	/	26.09%	4.35%	/	4.35%

据上表数据分析，2025 年清潁河滹沱桥断面主要监测因子年均值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，COD、氨氮、总磷部分月份出现超标，原因主要为沿河农业、农村废水排放导致。

根据《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》，提升城镇污水收集处理效能、加快推进工业园区水环境基础设施建设、强化航运交通水污染防治、持续推进市县建成区黑臭水体排查整治、深入推进入河排污口排查整治、持续开展“四乱”问题整治提升行动等措施，通过以上措施的实施，可有效改善区域地表水环境质量。

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作等级为一级。调查评价区域地下水流向为西北向东南，为了解区域地下水环境质量现状情况，本次评价共调查 7 个水质监测点位、14 个水位监测点。

3.3.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 调查范围及监测布点

项目地下水水质监测布点设置见表 3.3-9。

表 3.3-9 地下水现状监测点位布设一览表（本次补测）

序号	监测点位	监测项目
D1	张月庄	潜水含水层水质/水位
D2	厂区西北侧	
D3	东北农田	
D4	厂址	
D5	夏庄村	
D6	陈胡村	
D7	后戴庄	
D8	张月庄附近	水位
D9	厂区西侧	
D10	东北农田	
D11	夏庄村附近	
D12	沟王寨村	
D13	大王庄	
D14	老张营	

(2) 监测因子、监测时间和频率

监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解型总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。及 K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 七项离子，记录监测井功能、井深、水位、水温。

地下水现状监测时间为 2025 年 11 月 6 日，监测 1 天，监测 1 次，监测单位为河南豫环咨检科技有限公司。

(3) 采样及分析方法

地下水样品采集、保存、分析及质量控制均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行。各监测因子采用的监测分析方法见表 3.3-10。

表 3.3-10 地下水检测分析方法及仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
K ⁺	水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.02 mg/L
Na ⁺	水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.02 mg/L
Mg ²⁺	水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.02 mg/L
Ca ²⁺	水质可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.03 mg/L
碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
碳酸氢根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
氯化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
硫酸盐	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018 mg/L
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	——
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	电子天平	4 mg/L
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
挥发性酚类（以苯酚计）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
耗氧量(CODMn 法,以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L
氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	电热恒温培养箱	1.0MPN/100 mL
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱	1CFU/mL

亚硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.005 mg/L
硝酸盐（以 N 计）	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.004 mg/L
氟化物	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00005 mg/L
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.00009 mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测量法 GB/T 13195-1991	表层水温计	——
水位	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	水位计	——

3.3.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

根据地下水质量现状监测数据的统计分析结果，采用单项水质指数进行评价，水质指数的基本表达式为：

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

式中， I_i ——第 i 种污染物的水质指数，无量纲；

C_i ——地下水中第 i 种污染物的浓度，mg/L；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准，mg/L。

对于 pH 标准值是一个范围，而不是某一单值的参数，其水质指数可表达为：

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

式中，IpH——pH 的水质指数，无量纲；

VpH——地下水的 pH 值，无量纲；

Vd——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

Vu——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

(2) 监测结果统计与评价

本期地下水水位监测数据统计结果见表 3.3-11，其他时期水位监测数据见“4.4 地下水预测章节”，水质监测数据统计结果见表 3.3-12。

表 3.3-11 本项目地下水水位监测结果

序号	点位	D1 张月庄	D2 厂区西北侧	D3 东北农田	D4 厂址	D5 夏庄	D6 陈胡	D7 后戴庄
1	水位埋深, m	2.03	1.6	2.45	2.7	3.70	2.55	2.10
2	井深, m	25	30	30	25	30	30	24
序号	点位	D8(张月庄附近)	D9(厂区西侧)	D10(东北农田)	D11(夏庄村附近)	D12(沟王寨村)	D13(大王庄)	D14(老张营附近)
1	水位, m	1.02	1.40	1.80	3.10	2.60	2.40	0.97
2	井深, m	30	25	25	25	30	25	30
备注：本次监测时间为 2025.11.06，2025 年 11 月初许昌市连续降雨，造成区域地下水水位升高。								

表 3.3-12 本项目地下水水质监测结果 单位：mg/L

采样点位及结果 检测项目		水井水质监测结果						
		D1 张月庄	D2 厂区西北侧	D3 东北农田	D4 厂址	D5 夏庄	D6 陈胡	D7 后戴庄
pH	浓度	7.7	7.6	8.0	8.0	8.0	7.5	7.8
	评价标准	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
	标准指数	0.47	0.4	0.67	0.67	0.67	0.33	0.53
氨氮	浓度	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.101
	评价标准	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	标准指数	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.202

硝酸盐氮	浓度	21.6	1.28	6.12	29.8	12.4	28.8	20.9
	评价标准	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
	标准指数	1.08	0.064	0.306	1.49	0.62	1.44	1.045
亚硝酸盐氮	浓度范围	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	评价标准	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	标准指数	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
总硬度(以CaCO ₃ 计)	浓度范围	552	391	415	624	560	707	671
	评价标准	450	450	450	450	450	450	450
	标准指数	1.23	0.87	0.92	1.39	1.24	1.57	1.49
挥发酚	浓度范围	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	评价标准	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	标准指数	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
氟化物	浓度范围	0.922	1.38	1.24	0.676	0.718	0.708	0.746
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	标准指数	0.922	1.38	1.24	0.676	0.718	0.708	0.746
氰化物	浓度范围	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	标准指数	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
铁	浓度范围	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
	评价标准	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	标准指数	<0.067	<0.067	<0.067	<0.067	<0.067	<0.067	<0.067
锰	浓度范围	<0.004	0.006	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.016
	评价标准	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	标准指数	<0.04	0.06	<0.04	<0.04	<0.04	0.06	0.16
汞	浓度范围	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
	评价标准	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	标准指数	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
砷	浓度范围	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
六价铬	浓度范围	<0.004	<0.004	0.006	0.005	0.008	<0.004	0.006
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	标准指数	<0.08	<0.08	0.12	0.1	0.16	<0.08	0.12
铅	浓度范围	0.00016	0.00010	0.00016	0.00017	0.00018	0.00022	0.00023
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	标准指数	0.016	0.01	0.016	0.017	0.018	0.022	0.023
镉	浓度范围	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
	评价标准	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	标准指数	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

溶解性总固体	浓度范围	740	559	623	895	741	994	935
	评价标准	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	标准指数	0.74	0.559	0.623	0.895	0.74	0.994	0.935
耗氧量	浓度范围	0.9	0.5	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	评价标准	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	标准指数	0.3	0.167	<0.167	0.167	<0.167	<0.167	<0.167
硫酸盐	浓度范围	72.2	98.4	68.4	83.9	38.5	105	100
	评价标准	250	250	250	250	250	250	250
	标准指数	0.289	0.394	0.274	0.336	0.154	0.42	0.4
氯化物	浓度范围	54.6	63.9	59.7	60.2	63.9	81.8	60.2
	评价标准	250	250	250	250	250	250	250
	标准指数	0.218	0.256	0.239	0.241	0.256	0.327	0.241
总大肠菌群	浓度范围 MPN/100mL	1.2×10^2	1.6×10^2	4.4×10^2	7.3×10^2	1.9×10^2	2.0×10^2	6.1×10^2
	评价标准 MPN/100mL	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	标准指数	40	53.3	146.7	243.3	63.3	66.7	203.3
菌落总数	浓度范围 CFU/mL	60	70	1.3×10^2	2.6×10^2	55	88	81
	评价标准 CFU/mL	100	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.60	0.7	1.3	2.6	0.55	0.88	0.81
K ⁺ （钾）	浓度范围	0.600	0.833	0.279	2.53	0.520	0.689	1.01
Na ⁺ （钠）	浓度范围	51.1	49.3	49.8	52.9	38.1	63.2	52.8
Ca ²⁺ （钙）	浓度范围	131	103	107	162	147	204	182
Mg ²⁺ （镁）	浓度范围	62.0	39.1	47.9	62.5	46.8	66.3	63.9
CO ₃ ²⁻ （碳酸盐）	浓度范围	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
HCO ₃ ⁻ （重碳酸盐）	浓度范围	510	321	393	539	523	709	551
水温	℃	16.9	18.6	16.8	18.1	18.1	17.6	17.3

根据监测结果可以看出，评价区内浅层水主要为 2-A 型即 TDS<1.5g/L 的 HCO₃⁻-Ca²⁺·Mg²⁺型水，除总硬度（全部点位）、硝酸盐氮（D1、D4、D6、D7 点位）、氟化物（D2、D3 点位）、总大肠菌群（全部点位）、菌落总数（D3、D4）超标外，地下水各监测点位监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。区域村庄地下硝酸盐氮超标原因可能为区域过量使用肥料，经雨水淋溶进入地下水。总硬度、氟化物超标可能与区域地质构造有关，总大肠菌群、菌落总数超标可能与农户施肥或者灌溉引起。评价建议：加强区域工业污染源地下水监测网络建设，定期检测水质，及时发现并解决问题；

严格控制农业化肥和农药的使用量，推广生态农业技术；加强对工业废水和生活污水的处理监管，确保达标排放；合理规划地下水开采量，避免过度开发导致的环境问题。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测布点

本次评价在项目厂址四周厂界外 1m 处各设 1 个监测点位，陈胡小学、陈胡村、蔡庄村设 3 个点位，共布设 7 个监测点位。

（2）监测时间及频率

由河南豫环咨检科技有限公司于 2025 年 11 月 5 日进行了监测，每天监测两次，昼、夜各一次。

（3）监测方法

环境噪声监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

3.3.4.2 声环境质量现状评价

（1）评价标准

根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》，项目选址所在区域为 3 类功能区、昌盛路两侧区域 20m 范围执行 4a 类，因此，本项目东、西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准、南厂界执行 4a 类标准，声环境保护目标执行 2 类标准。

（2）评价方法

根据噪声现状监测结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

（3）监测结果统计

声环境监测统计结果见表 3.3-13。

表 3.3-13 声环境现状监测结果统计表

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)			
		昼间		夜间	
		监测值	标准值	监测值	标准值
2025.11.5	东厂界	45.3	65	42.4	55
	西厂界	46.9		45.3	
	北厂界	43.4		39.6	
	南厂界	57.9	70	47.5	55
	陈胡小学	53.4	60	43.0	50
	陈胡村	48.5		44.1	
	蔡庄村	48.7		47.1	

由上表可知，项目厂址东、西、北厂界噪声现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准、南厂界满足4a标准要求，陈胡小学、陈胡村、蔡庄村均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）判定本项目土壤环境影响评价等级为二级，结合本项目周边现状及规划情况，本次评价土壤环境质量现状监测，在占地范围内布设3个柱状点（A1、A2、A3），1个表层样点（S1），占地范围外布设2个表层样点（S2、S3），委托河南豫环咨检科技有限公司于2025年11月3日进行监测，监测1天，每天采样1次，2025年12月22日针对污水处理站附近进行柱状样A4监测。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的相关要求，表层样应在0~0.2m取样；柱状样在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样，每个柱状点采集3个样品。本项目土壤质量现状调查方案如下：

表 3.3-14 土壤环境现状布点情况表

序号	监测点位	设置依据	监测因子	执行标准
1	A1 质检综合	产污装置区设	pH、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、	《土壤环境质量建

	服务楼南侧	置柱状样监测点	铜、镍、石油烃	设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
2	A2 研发中心南侧			
3	A3 企业办公南侧			
4	S1 背景值（办公区）	相对未受污染区域	GB36600 中规定的基本项目 +pH、石油烃	
5	S2 东北侧农田（上风向）	涉及大气沉降影响，应在占地范围外主导风向上、下风向设置表层样监测点，厂界外可能产生的土壤环境敏感目标	GB15618 中规定的基本项目 +pH、石油烃	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值
6	S3 西南侧农田（下风向）		GB15618 中规定的基本项目 +pH、石油烃	
7	A4 污水处理站附近	产污装置区设置柱状样监测点	GB36600 中规定的基本项目 +pH、石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

（2）分析方法

土壤环境质量监测的各监测因子的监测方法及方法来源见下表。

表 3.3-15 土壤环境质量监测的分析方法一览表

监测项目	分析方法	仪器设备	最低检出浓度
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	酸度计	——
总砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪	0.5 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg

铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9×10^{-3} mg/kg

氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
间二甲苯+对 二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质 谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯 胺类 化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	液相色谱-质 谱联用仪	0.002 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并（a）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并（k）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.1 mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并（a,h） 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并 （1,2,3-cd）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.1 mg/kg
苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质 谱联用仪	0.09 mg/kg
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999(2010)	滴定管	——
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计	——
土壤容重	土壤测试 第 4 部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平	——

孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平	——
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	——	——

（3）监测时间和频率

监测 1 天，采样 1 次。

（4）评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的土壤环境现状进行评价。

（5）监测结果统计与评价

土壤环境质量监测结果详见下表。

表 3.3-16 土壤环境质量监测结果一览表（厂界内 A1~A3 柱状样点）

监测因子	监测结果								
	A1（质检综合服务类南侧）			A2（研发中心南侧）			A3（企业办公南侧）		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
pH（无量纲）	7.32	7.59	7.67	7.79	7.72	7.73	7.96	7.81	7.70
总砷，mg/kg	8.17	10.2	9.42	7.33	7.29	8.86	8.09	7.36	8.73
镉，mg/kg	0.12	0.04	0.09	0.13	0.04	0.08	0.06	0.06	0.09
铬（六价），mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜，mg/kg	20	18	17	23	16	17	17	18	16
铅，mg/kg	20.0	18.3	17.4	20.7	16.8	16.8	18.0	20.1	16.6
总汞，mg/kg	0.0491	0.0141	0.0113	0.0550	0.0347	0.0109	0.0217	0.0331	0.0101
镍，mg/kg	20	21	18	18	18	19	19	18	18
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），mg/kg	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6

表 3.3-17 土壤环境质量监测结果（表层样点）

监测因子	监测结果		
	S1（办公区）	S2（东北侧农田）	S3（西南侧农田）
pH（无量纲）	7.70	7.72	7.67
砷，mg/kg	8.37	7.78	6.83
镉，mg/kg	0.06	0.13	0.14
铬（六价），mg/kg	<0.5	/	/
铬	/	49	87
铜，mg/kg	18	21	26

铅, mg/kg	18.4	16.5	16.9
总汞, mg/kg	0.0218	0.0761	0.0563
镍, mg/kg	21	20	18
锌, mg/kg	/	59	51
四氯化碳, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/
氯仿, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/
氯甲烷, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/
1,1-二氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
1,2-二氯乙烷, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/
1,1-二氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/
顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/
反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/
二氯甲烷, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/
1,2-二氯丙烷, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
四氯乙烯, mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	/	/
1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/
1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
三氯乙烯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	/	/
苯, mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	/	/
氯苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
1,2-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/
1,4-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	/	/
乙苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
苯乙烯, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	/	/
甲苯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	/	/
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
邻二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	/	/
硝基苯, mg/kg	<0.09	/	/
苯胺, mg/kg	<0.002	/	/
2-氯酚, mg/kg	<0.06	/	/
苯并(a)蒽, mg/kg	<0.1	/	/
苯并(a)芘, mg/kg	<0.1	/	/
苯并(b)荧蒽, mg/kg	<0.2	/	/
苯并(k)荧蒽, mg/kg	<0.1	/	/
蒽, mg/kg	<0.1	/	/

二苯并（a,h）蒽，mg/kg	<0.1	/	/
茚并（1,2,3-cd）芘，mg/kg	<0.1	/	/
萘，mg/kg	<0.09	/	/
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），mg/kg	<6	<6	7

表 3.3-18 土壤环境质量监测结果一览表（厂界内 A4 柱状样点）

监 测 项 目	监测结果			
	A4 污水处理站 (0-0.5m)	A4 污水处理站 (0.5-1.5m)	A4 污水处理站 (1.5-3.0m)	A4 污水处理站 (3.5-4.5m)
pH（无量纲）	8.01	8.02	7.99	8.05
总砷，mg/kg	7.58	8.39	9.53	9.87
镉，mg/kg	0.11	0.01	0.08	0.09
铬（六价），mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜，mg/kg	18	19	14	16
铅，mg/kg	18.8	6.8	19.3	17.2
总汞，mg/kg	0.0466	0.0632	0.0236	0.0224
镍，mg/kg	20	22	22	19
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），mg/kg	<6	<6	<6	<6
四氯化碳，mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
氯仿，mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
氯甲烷，mg/kg	0.045	0.121	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷，mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷，mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯，mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
顺-1,2-二氯乙烯，mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
反-1,2-二氯乙烯，mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
二氯甲烷，mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷，mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1,1,2-四氯乙烷，mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷，mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
四氯乙烯，mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷，mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³

1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
三氯乙烯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
苯, mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$
氯苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
乙苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
苯乙烯, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
甲苯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
邻二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺, mg/kg	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
2-氯酚, mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘, mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘, mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

由以上监测数据可知，厂区内 4 个柱状点、1 个表层土壤监测点位土壤样品各因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；厂区外 2 个表层土壤监测点位土壤样品各因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染分析管控标准》(GB15618-2018)中的

筛选值。本项目区域土壤环境质量现状较好。

（6）土壤理化特性调查

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）土壤理化特性调查内容要求，项目地块土壤理化特性调查情况如下。

表 3.3-19 土壤理化特性调查表

监测项目	监测结果	
	土壤理化性质 S1 背景值(办公区)0-0.7	土壤理化性质 S1 背景值(办公区)0.7-1.2
pH(无量纲)	7.89	7.74
阳离子交换量, cmol(+)/kg	20.3	16.0
氧化还原电位, mV	210	150
土壤容重, g/cm ³	1.58	1.39
孔隙度, %	34.5	43.6
饱和导水率, mm/min	2.13	1.12
质地	粉(砂)质粘壤土	粉砂壤土

表 3.3-20 土体结构（土壤剖面）

测试项目	检测结果			
	土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0-0.7		土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0.7-1.2	
土体构型 （土壤剖面）				
	景观照片	土壤剖面照片	景观照片	土壤剖面照片
N	34°06'30.40"		34°06'30.40"	
E	113°46'26.38"		113°46'26.38"	
颜色	棕色		暗棕	
结构	块状		块状	
砂砾含量	<1%		<1%	
其他异物	无		无	

3.3.6 环境质量现状评价小结

3.3.6.1 环境空气质量现状评价小结

项目所在区域为不达标区，本项目所在区域环境空气基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 各项评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。陈胡小学监测点位的 NH_3 、 H_2S 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

3.3.6.2 地表水环境质量现状评价小结

2025 年清潁河滹沱桥断面主要监测因子年均值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，COD、氨氮、总磷部分月份出现超标，原因主要为沿河农业、农村废水排放导致。

3.3.6.3 地下水质量现状评价小结

根据监测结果可以看出，评价区内浅层水主要为 2-A 型即 $\text{TDS} < 1.5\text{g/L}$ 的 HCO_3^- - Ca^{2+} · Mg^{2+} 型水，除总硬度（全部点位）、硝酸盐氮（D1、D4、D6、D7 点位）、氟化物（D2、D3 点位）、总大肠菌群（全部点位）、菌落总数（D3、D4）超标外，地下水各监测点位监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

3.3.6.4 声环境质量现状评价小结

根据声环境质量现状监测结果可知，项目厂界声环境质量昼间和夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准要求，声环境保护目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.3.6.5 土壤环境质量现状评价小结

本项目厂区内现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值、项目周围现状农用地现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）风险筛选值要求。本项目区域土壤环境质量现状较好。

第四章 生态环境影响预测与评价

4.1 施工期生态环境影响分析

施工期项目建设主要包括两个部分，第一部分为主体工程包括 19 栋厂房及 1 栋企业办公用房、1 栋研发中心、1 栋园区综合办公楼、1 栋质检综合服务楼。第二部分是与其配套的附属建构物的建设，包括园区内道路、电力、给水、污水管网以及污水处理站的建设。本项目施工期 24 个月，对环境的影响主要表现为废水、废气、噪声、固废以及生态等影响。

4.1.1 施工期废气

本项目施工期对区域大气环境的影响主要有基础建设产生的施工扬尘、施工车辆等机械排放尾气，污染因子主要为颗粒物、NO_x、CO、THC 等污染物，最为突出的是施工扬尘。项目施工建设期间严格执行《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边 100%围挡、土方及散碎物料 100%覆盖、出场车辆 100%冲洗干净、场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、拆除及土方工程 100%湿法作业、在线监控系统 100%安装、移动车辆 100%达到环保要求、施工工地立面 100%封闭、扬尘污染处罚 100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。施工期在实施以上防治措施后，可有效降低施工期对周边环境空气质量的影响，经有关资料显示，通过加强管理、采取相应措施，可减少扬尘 80%以上，本项目施工扬尘对南侧敏感点的影响可降至最低限度，对周围环境影响较小，同时随着施工的结束，该部分影响也将随之消失。根据现场调查，厂区已采取周边设置围挡、道路硬化、临时渣土覆盖防尘网、进出场设置车辆冲洗装置、湿法作业等措施。

在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆排放的尾气中含有 NO_x、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，对周围的大气环境影响较小。

4.1.2 施工期废水

施工期废水主要包括施工废水以及施工人员生活污水。其中，施工废水主要包括混凝土养护排水及各种车辆冲洗水，主要污染物为悬浮物，施工废水经临时沉淀池处理后作为施工场地的抑尘用水，不外排，因此，经采取合理的治理措施后，评价认为该项目施工废水对区域地表水影响不大。根据调查，厂区已设置沉淀池以及雨水排水渠等措施。

施工期生活污水产生量较小，施工期生活污水经临时化粪池处理后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，施工期生活污水产生量较小，经许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理后，不会对周围地表水水环境产生大的影响。

4.1.3 施工期噪声

施工期噪声主要来自建筑施工时机械设备运行产生的机械噪声、建筑施工作业噪声和建筑材料运输过程中产生的汽车噪声。这些机械的噪声源一般均在85~95dB(A)，施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在具有噪声源相对稳定但施工作业时间不稳定、波动性大的特性。如果不对工程施工进行较好的组织，高噪声设备的施工噪声将对周围环境影响较大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级，dB（A）；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见下表。

表 4.1-1 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值 dB（A）

声级设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）								
		10	20	40	60	80	100	150	200	400

推土机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42
挖掘机	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43
平地机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42
移动式空压机	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40
长螺旋钻机	80	60	54	48	44	42	40	36	34	28
振捣机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42
吊车	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38
升降机	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33

根据预测结果可知，根据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），白天达标距离为 20m，夜间达标距离为 100m，因此施工阶段，在不采取措施情况下，可能造成厂界超过排放限值要求。根据预测可知，施工期对周边 200m 范围内敏感点陈胡小学、陈胡村、蔡庄村声环境可能造成超标影响。本次评价要求建设单位在施工过程采取合理布局施工设备、选用低噪声设备、合理安排施工工期及施工时间、加强管理等措施，降低对周边敏感点的影响。由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，施工产生的噪声将不存在。

4.1.4 施工期固废

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。施工期土石方优先回填，剩余土石方全部按《许昌市城市建筑垃圾管理条例》等送至城市建设部门指定地点处理，严禁随意倾倒。建筑垃圾分类收集，妥善处理处置，可利用的固体废物回收利用，不能利用的及时清运至环卫部门指定场所。项目施工期间产生的生活垃圾经统一收集后，由环卫部门统一清运处理。此外，在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。综上，本项目施工期对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期生态影响

根据现场调查，项目所在地主要为人工植被、市政道路等人工生态系统，区域内无受国家和省级保护的一、二级动植物及其生境，无珍稀、濒危动植物及其生境。

根据本项目区域施工方式、施工内容和生态环境现状，其建设对区域生态系

统的影响主要为植被破坏和水土流失。评价建议园区在项目建设时采取的生态防护措施为：

① 在施工时对边坡进行随填随加固，边坡坡面利用粒径较大的废石进行坡面平整，以减少水土流失量；

② 施工单位要规范施工，施工过程中边开挖、边回填、边碾压；

③ 在保障施工质量基础上，尽量缩短施工期，合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；

④ 为尽量减少因降雨而引起的水土流失，施工期间，要注意土方的合理堆置，结合地形条件要求各开挖面及临时堆存土料采取临时排水措施；

⑤ 施工机械和人员要按规划的施工平面布置进行操作，不乱占土地，施工机械及建筑材料不乱停、乱放，以免加剧水土流失；

⑥ 施工结束后，对临时占地采取植被恢复。

在采取合理的生态保护措施，施工结束后及时采取绿化措施，施工期对生态影响较小。本项目距离华佗墓 960m，距离较远，施工期不会对其生态环境造成影响。

4.2 营运期环境空气影响预测及评价

4.2.1 地面气候及气象要素特征

4.2.1.1 评价区域气候特征

本项目厂址位于许昌市建安区河街乡，该地区的气候属于北暖温带大陆性季风气候，最明显的气候特征是四季分明，光照充足，冷暖适宜，雨热同期。概括起来说该地区全年各季节的气候表现为春季气候凉爽，冬季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季多受北方南伸的冷高压控制，不断有冷空气南下侵袭，致使空气干燥而且寒冷；春季冷空气势和逐渐衰退，暖湿空气开始增强，气温回升迅速，但冷暖交替气温变化剧烈，冷锋过境时风力较大。夏季以低气压系统为主，暖湿空气活跃，容易产生阵性降水。秋季冷空气势力开始增强，暖湿空气势力逐渐减弱，降水也逐渐减少。该地气候主要受北半球西风带大气环流制约。

4.2.1.2 多年地面气象要素

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的地面气象站点信息，距离本项目厂址最近的气象观测站为许昌气象站，本次采用的长期气象观测资料根据许昌气象站（57089）2005-2024 年（20 年）气象数据统计分析。许昌气象站位于许昌市，地理坐标为 N 34.0733，E 113.9258，海拔 67m。许昌市多年气象资料统计结果见表 4.2-1。

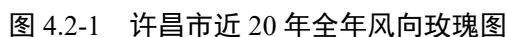
表 4.2-1 许昌市气象站常规气象项目统计（2005-2024 年）

项目	参数	备注
多年平均大风日数	2.5d	/
多年平均雷暴日数	16.9d	/
多年平均冰雹日数	0.10d	/
多年平均气压	1008.6hpa	/
多年平均相对湿度	69.3%	/
多年平均气温	15.0℃	/
多年平均最低气温统计值	-9.9℃	/
极值	-14.1℃	2021.1.7
多年平均最高气温统计值	39.1℃	/
极值	42.1℃	2022.6.24
平均风速	2.1m/s	/
极大风速统计值	26.2m/s	/
极值	26.20m/s	2006.6.26
多年平均静风出现频率	6.4%	/
多年平均年降水量	735.1mm	/
多年平均最大日降水量	76.10mm	/
极值	168.5mm	2021.7.20

根据许昌市气象观测站近 20 年地面观测资料统计，当地多年各风向频率见表 4.2-2，多年气象观测风向玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-2 许昌市多年风向频率（%）

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	10	11.5	6.9	4.45	6	3.5	5	5.2	9	9.15	6.1	3.3	3	2.8	3.2	5.3	6.4



(1) 预测因子

(2) 污染源清单

表 4.2-8 本项目新增点源参数调查表

表 4.2-9 本项目新增面源参数调查情况

表 4.2-10 本项目火炬源排放参数一览表

134

		X	Y	海拔 高度/ m	等效 高度/ m	出口 内径/ m	/℃	(m/s)	小时 数/h	工况	燃烧 物质	燃烧速 率/ (kg/h)	总热释 放速率/ (cal/s)	PM ₁₀	SO ₂	NO _x
1	沼气 燃烧 火炬	-224	122	80	5.9	0.18	1000	20	8760	正常 排放	沼气	63.82	72847.8	0.0052	0.0020	0.0549

(3) 交通运输移动源

由工程分析可知，项目的交通运输移动源产生量很小，在采取了相应措施，加强管控后对区域环境空气质量影响较小，评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

4.2.3 评价等级与评价范围

(1) 地形参数

所在区域的地形为平原，地形预处理所需的 DEM 数据由 <https://www.gscloud.cn> 免费提供。

(2) 地表参数

AERMET 地表参数的选取见下表。根据厂址附近 3km 范围内的土地利用情况，地表特征参数选取时，地面分为 1 个扇区。

表 4.2-10 地表特征参数一览表

序号	扇区	地面 时间 周期	AERMET 通用地表湿 度	AERMET 城市地表 类型	时段	正午反照 率	BOWEN	粗糙度
1	1-360	按季	中等湿度气候	农村	冬季	0.6	1.5	0.01
					春季	0.14	0.3	0.03
					夏季	0.2	0.5	0.2
					秋季	0.18	0.7	0.05

(3) 估算模式参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式清单中的估

算模式计算正常状况下污染源的下风向轴线浓度及占标率。估算模式参数见下表。

表 4.2-11 估算模型参数一览表

序号	参数		单位	取值
1	城市农村/选项	城市/农村	——	农村
		人口数	人	/
2	最高环境温度		°C	42.1
3	最低环境温度		°C	-14.1
4	扇区		——	1 个
5	土地利用类型		——	农村
6	区域湿度条件		——	中等湿度
7	是否考虑地形	考虑地形	——	是
		地形数据分辨率	m	90×90
8	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	——	否
		岸线距离	km	——
		岸线方向/o	——	——

(4) 评价等级以及评价范围确定

本次估算结果见下表：

表 4.2-12 废气污染物（正常工况）最大落地浓度占标率情况一览表

序号	污染源名称	硫化氢 D10(m)	氨 D10(m)	PM10 D10(m)	SO2 D10(m)	氮氧化物 D10(m)
1	有组织	0.20 0	3.75 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	无组织	0.49 0	8.65 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	火炬源	0.00 0	0.00 0	0.08 0	0.03 0	1.50 0
	各源最大值	0.49	8.65	0.08	0.03	1.5

由上表可知，各污染源的最大地面浓度占标率污染因子为无组织排放 NH_3 ，最大落地浓度占标率 8.65%， $P_{\max} \geq 10\%$ 。根据评价等级判断标准，确定本项目的评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气评价范围为：以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

4.2.4 预测结果

(1) 正常工况下估算结果

本项目评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），无需进一步预测。本次 AERSCREEN 估算结果见下表。

表 4.2-13 (1) 污水处理站有组织点源估算结果

下风向距离/ (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
43	0.00002	0.2	0.007497	3.75
50	0.000018	0.18	0.006658	3.33
75	0.000013	0.13	0.004899	2.45
100	0.00001	0.1	0.003645	1.82
125	0.000007	0.07	0.002677	1.34
150	0.000006	0.06	0.00215	1.07
175	0.000006	0.06	0.002198	1.1
200	0.000006	0.06	0.002145	1.07
225	0.000005	0.05	0.002044	1.02
250	0.000005	0.05	0.001925	0.96
275	0.000005	0.05	0.001802	0.9
300	0.000004	0.04	0.001685	0.84
400	0.000003	0.03	0.00132	0.66
500	0.000003	0.03	0.001197	0.6
600	0.000003	0.03	0.001123	0.56
700	0.000003	0.03	0.001032	0.52
800	0.000002	0.02	0.000943	0.47
900	0.000002	0.02	0.000883	0.44
1000	0.000002	0.02	0.000837	0.42
1100	0.000002	0.02	0.00079	0.39
1200	0.000002	0.02	0.000744	0.37
1300	0.000002	0.02	0.000702	0.35
1400	0.000002	0.02	0.000662	0.33
1500	0.000002	0.02	0.000627	0.31
1600	0.000002	0.02	0.000594	0.3
1700	0.000001	0.01	0.000569	0.28
1800	0.000002	0.02	0.00063	0.32
1900	0.000001	0.01	0.000527	0.26

2000	0.000001	0.01	0.000508	0.25
2100	0.000001	0.01	0.000512	0.26
2200	0.000001	0.01	0.000534	0.27
2300	0.000002	0.02	0.000574	0.29
2400	0.000001	0.01	0.000498	0.25
2500	0.000001	0.01	0.000543	0.27
下风向最大质量浓度 及占标率	0.00002	0.2	0.007497	3.75
D10%最远距离/m	/		/	
最大浓度距离/m	43			

表 4.2-13（2） 污水处理站无组织面源估算结果

下风向距离/（m）	NH ₃		H ₂ S	
	浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%
49	0.000048	0.48	0.017106	8.55
50	0.000049	0.49	0.017144	8.57
62	0.000049	0.49	0.017304	8.65
75	0.000048	0.48	0.017083	8.54
100	0.000046	0.46	0.016092	8.05
125	0.000042	0.42	0.014841	7.42
150	0.000038	0.38	0.013567	6.78
175	0.000035	0.35	0.012386	6.19
200	0.000034	0.34	0.011878	5.94
225	0.000032	0.32	0.011423	5.71
250	0.000031	0.31	0.010988	5.49
275	0.000030	0.3	0.010575	5.29
300	0.000029	0.29	0.010181	5.09
400	0.000025	0.25	0.008816	4.41
500	0.000022	0.22	0.007726	3.86
600	0.000019	0.19	0.006845	3.42
700	0.000017	0.17	0.006161	3.08
800	0.000016	0.16	0.005607	2.8
900	0.000015	0.15	0.005189	2.59
1000	0.000014	0.14	0.004785	2.39
1100	0.000013	0.13	0.004434	2.22
1200	0.000012	0.12	0.004128	2.06
1300	0.000011	0.11	0.003858	1.93

1400	0.000010	0.1	0.003618	1.81
1500	0.000010	0.1	0.003404	1.7
1600	0.000009	0.09	0.003212	1.61
1700	0.000009	0.09	0.003076	1.54
1800	0.000008	0.08	0.002959	1.48
1900	0.000008	0.08	0.002849	1.42
2000	0.000008	0.08	0.002747	1.37
2100	0.000008	0.08	0.002651	1.33
2200	0.000007	0.07	0.002561	1.28
2300	0.000007	0.07	0.002476	1.24
2400	0.000007	0.07	0.002396	1.2
2500	0.000007	0.07	0.002321	1.16
下风向最大质量浓度 及占标率	0.000049	0.49	0.017304	8.65
D10%最远距离/m	/		/	
最大浓度距离/m	62			

表 4.2-13（3） 污水处理站火炬源估算结果

下风向 距离/ (m)	PM10		SO ₂		NO _x	
	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%	浓度/ (mg/m ³)	占标率 /%	浓度/ (mg/m ³)	占标率/%
43	0.000322	0.07	0.000124	0.02	0.003401	1.36
50	0.000353	0.08	0.000136	0.03	0.003722	1.49
53	0.000355	0.08	0.000137	0.03	0.003748	1.5
75	0.000345	0.08	0.000133	0.03	0.003645	1.46
100	0.000297	0.07	0.000114	0.02	0.003138	1.26
125	0.000257	0.06	0.000099	0.02	0.002717	1.09
150	0.000232	0.05	0.000089	0.02	0.002447	0.98
175	0.000213	0.05	0.000082	0.02	0.002248	0.9
200	0.000211	0.05	0.000081	0.02	0.002231	0.89
225	0.000207	0.05	0.00008	0.02	0.002184	0.87
250	0.000197	0.04	0.000076	0.02	0.00208	0.83
275	0.000187	0.04	0.000072	0.01	0.001972	0.79
300	0.000186	0.04	0.000071	0.01	0.001961	0.78
400	0.00017	0.04	0.000065	0.01	0.001791	0.72
500	0.000152	0.03	0.000058	0.01	0.001603	0.64
600	0.000139	0.03	0.000054	0.01	0.001469	0.59

700	0.000128	0.03	0.000049	0.01	0.00135	0.54
800	0.000116	0.03	0.000045	0.01	0.001229	0.49
900	0.000106	0.02	0.000041	0.01	0.001117	0.45
1000	0.000097	0.02	0.000037	0.01	0.00102	0.41
1100	0.000089	0.02	0.000034	0.01	0.000941	0.38
1200	0.000086	0.02	0.000033	0.01	0.000909	0.36
1300	0.000084	0.02	0.000032	0.01	0.000887	0.35
1400	0.000082	0.02	0.000031	0.01	0.000861	0.34
1500	0.000079	0.02	0.00003	0.01	0.000833	0.33
1600	0.000076	0.02	0.000029	0.01	0.000804	0.32
1700	0.000073	0.02	0.000028	0.01	0.000775	0.31
1800	0.000071	0.02	0.000027	0.01	0.000746	0.3
1900	0.000068	0.02	0.000026	0.01	0.000718	0.29
2000	0.000065	0.01	0.000025	0.01	0.000691	0.28
2100	0.000063	0.01	0.000024	0	0.000665	0.27
2200	0.000061	0.01	0.000023	0	0.00064	0.26
2300	0.000059	0.01	0.000023	0	0.000625	0.25
2400	0.000058	0.01	0.000022	0	0.000609	0.24
2500	0.000056	0.01	0.000021	0	0.00059	0.24
下风向 最大质 量浓度 及占标 率	0.000355	0.08	0.000137	0.03	0.003748	1.5
D10%最 远距离 /m	/		/			
最大浓 度距离 /m	53					

由上表可知，正常工况下，本项目各污染物占标率较低，不会对周围环境产生大的影响。

（2）非正常工况下估算结果

非正常工况废气排放估算结果见下表：

表 4.2-14 非正常工况估算结果

下风向距离/（m）	NH ₃		H ₂ S	
	浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%	浓度/（mg/m ³ ）	占标率/%
30	0.000065	0.65	0.024556	12.28
33	0.000066	0.66	0.024989	12.49
50	0.000053	0.53	0.02001	10
75	0.000039	0.39	0.014723	7.36
100	0.000029	0.29	0.010954	5.48
125	0.000021	0.21	0.008044	4.02
150	0.000017	0.17	0.006458	3.23
175	0.000017	0.17	0.006605	3.3
200	0.000017	0.17	0.006447	3.22
300	0.000013	0.13	0.005064	2.53
400	0.00001	0.1	0.003966	1.98
500	0.000009	0.09	0.003598	1.8
600	0.000009	0.09	0.003375	1.69
700	0.000008	0.08	0.003103	1.55
800	0.000007	0.07	0.002834	1.42
900	0.000007	0.07	0.002653	1.33
1000	0.000007	0.07	0.002514	1.26
1100	0.000006	0.06	0.002374	1.19
1200	0.000006	0.06	0.002237	1.12
1300	0.000006	0.06	0.002108	1.05
1400	0.000005	0.05	0.001991	1
1500	0.000005	0.05	0.001884	0.94
1600	0.000005	0.05	0.001786	0.89
1700	0.000004	0.04	0.001711	0.86
1800	0.000005	0.05	0.001984	0.99
1900	0.000004	0.04	0.001585	0.79
2000	0.000004	0.04	0.001532	0.77
2100	0.000004	0.04	0.00154	0.77
2200	0.000004	0.04	0.001639	0.82
2300	0.000005	0.05	0.001752	0.88
2400	0.000004	0.04	0.001488	0.74
2500	0.000004	0.04	0.001638	0.82
下风向最大质量浓度 及占标率	0.000066	0.66	0.024989	12.49
D10%最远距离/m	/		/	
最大浓度距离/m	33			

由上表可知，非正常工况下，废气治理设施异常，造成总治理效率下降至70%，氨、硫化氢占比率增大。由于对周围大气环境影响增大，建议建设单位加强管理，定时维护保养，发现废气处理装置故障应及时进行修理，降低对区域大气环境保护目标的影响。

（3）厂界浓度预测

正常工况下污染物厂界浓度估算结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 无组织污染物厂界浓度估算结果 单位：mg/m³

污染因子	氨	硫化氢	颗粒物	SO ₂	NO _x
厂界最大值	0.000048	0.017106	0.000322	0.000124	0.003401
厂界标准	1.5	0.06	1.0	0.40	0.12
厂界是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据污染物厂界浓度的预测结果，本项目氨、硫化氢厂界最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，厂区恶臭物质采取了严格的废气处理措施，臭气浓度可以《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，火炬燃烧后污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

4.2.5 恶臭影响分析

正常工况下附近敏感点估算结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 污染物厂界浓度估算结果 单位：mg/m³

污染因子	硫化氢		氨	
	小时浓度	占标率	小时浓度	占标率
陈胡小学	0.000026	0.26	0.009456	4.73
陈胡村	0.000026	0.26	0.009456	4.73
蔡庄村	0.000023	0.23	0.008193	4.10

本项目污水处理站附近稍有臭味。根据预测结果，陈胡小学硫化氢贡献值占标率为 0.26%、氨贡献值占标率为 4.73%；陈胡村硫化氢贡献值占标率为 0.26%、氨贡献值占标率为 4.73%；蔡庄村硫化氢贡献值占标率为 0.23%、氨贡献值占标率为 4.10%，占标率较小，本项目建设对陈胡小学以及陈胡村影响不大。陈胡小学以及陈胡村距离园区南厂界最近距离 55m，距离污水处理站最近距离为 450m，一般超过 300m 无恶臭影响，本项目采取了严格酸洗+碱洗+生物除臭滤池除臭，在污水处理站附近喷洒植物型除臭剂，同时企业加强管理、污泥及时清运、设置绿化带等措施，可有效降低污水处理站运行期间恶臭气体对周围环境的影响。

4.2.6 沼气燃烧废气影响分析

本项目沼气采用脱水脱硫措施，降低燃烧污染物产生量，脱硫后的沼气经火

炬燃烧污染物排放量极少，对周围大气环境影响不大。

4.2.7 大气环境影响评价结论

（1）本项目大气环境影响评价等级为二级，属于不达标区建设项目。

（2）本项目氨、硫化氢厂界最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，火炬燃烧后污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

（3）本项目污水处理站附近稍有臭味。根据预测结果，陈胡小学硫化氢贡献值占标率为 0.26%、氨贡献值占标率为 4.73%；陈胡村硫化氢贡献值占标率为 0.26%、氨贡献值占标率为 4.73%；蔡庄村硫化氢贡献值占标率为 0.23%、氨贡献值占标率为 4.10%，占标率较小，本项目建设对陈胡小学以及陈胡村影响不大。陈胡小学以及陈胡村距离园区南厂界最近距离 55m，距离污水处理站最近距离为 450m，一般超过 300m 无恶臭影响，本项目采取了严格酸洗+碱洗+生物除臭滤池除臭，在污水处理站附近喷洒植物型除臭剂，同时企业加强管理、污泥及时清运、设置绿化带等措施，可有效降低污水处理站运行期间恶臭气体对周围环境的影响。

本项目沼气采用脱水脱硫措施，降低燃烧污染物产生量，脱硫后的沼气经火炬燃烧污染物排放量极少，对周围大气环境影响不大。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

4.2.8 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对污染物排放量进行核算。

①有组织排放量核算

表 4.2-19 项目大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	NH ₃	2.38	0.0190	0.1668
2	(一般排放口)	H ₂ S	0.01	0.00005	0.0004
备注：项目仅 1 根有组织排气筒，一般排放口。					

②无组织排放量核算

表 4.2-20 项目大气污染物无组织排放量核算一览表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	t/a
污水处理站	NH ₃	本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，加强废气收集，喷洒除臭剂，加强污水处理站设施及管道的检查与维护，保证设施及管道的密闭性，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强绿化	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93)	1.5	0.0927
	H ₂ S			0.06	0.0002
沼气燃烧	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 及其修改单	<u>1.0</u>	<u>0.0458</u>
	二氧化硫	沼气采用脱水脱硫措施，火炬燃烧降低燃烧污染物产生量		<u>0.40</u>	<u>0.0172</u>
	氮氧化物	/		<u>0.12</u>	<u>0.4807</u>

③大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见下表。

表 4.2-21 本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计
1	NH ₃	0.1668	0.0927	0.2595
2	H ₂ S	0.0004	0.0002	0.0006
3	颗粒物	<u>0</u>	<u>0.0458</u>	<u>0.0458</u>
4	二氧化硫	<u>0</u>	<u>0.0172</u>	<u>0.0172</u>
5	氮氧化物	<u>0</u>	<u>0.4807</u>	<u>0.4807</u>

4.2.9 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)要求，大气环境影响评价应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 4.2-22 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子（NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ ）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐					C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐					C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整	k≤-20% ☐					k>-20% ☐			

	化情况				
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：(NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监 测	监测因子：(NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度)	监测点位数（1 个）	无监测 ☐	
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防 护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排 放量	<u>SO₂:</u> <u>（0.0172）t/a</u>	<u>NO_x:</u> <u>（0.4807） t/a</u>	<u>颗粒物:</u> <u>（0.0458） t/a</u>	VOCs: <u>（/） t/a</u>
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

综上所述，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

4.3 营运期地表水环境影响预测与评价

4.3.1 评价等级确定

豆制品产业园内入驻企业产生的生产废水经园区集中式污水处理站预处理，生活污水经化粪池处理后，分别经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，最终排入清潁河。本项目废水属于水污染影响型中的间接排放。按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的相关要求，确定本次水环境评价工作等级为三级 B。

水污染影响型为三级 B 的地表水环境影响评价的主要评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b)依托污水处理设施的环境可行性评价。

本项目外排废水主要污染因子为 pH、色度、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷，本次主要分析项目废水排放达标分析以及废水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理的可行性。

4.3.2 废水排放达标分析

豆制品产业园内入驻企业产生的生产废水经配套的集中式污水处理站预处理，排放口达标分析见下表：

表 4.3-1 集中市污水处理站排放口达标分析

类别	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	总氮	总磷	色度	排放口达标分析
污水处理站排放口 (DW001)	6-9	400	180	200	43	45	4.0	30	达标
《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准	6-9	500	350	400	45	70	8.0	100	/
许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值	6-9	400	180	200	43	45	4.0	30	/

根据上表分析，本项目污水处理站各污染物排放浓度均可以满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值要求，水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

园区生活污水经化粪池处理后，经 3 个排放口排放，排放口达标分析见下表：

表 4.3-2 生活污水排放口达标分析

类别	生活污水量 m ³ /d	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
DW002(西片区)mg/L	34	300	180	180	25	30	2.5
DW002 排放量 kg/d		10.2000	6.1200	6.1200	0.8500	1.0200	0.0850
DW002 排放量 t/a		3.7230	2.2338	2.2338	0.3103	0.3723	0.0310
DW003（东北片区）mg/L	9	300	180	180	25	30	2.5
DW003 排放量 kg/d		2.7000	1.6200	1.6200	0.2250	0.2700	0.0225
DW003 排放量 t/a		0.9855	0.5913	0.5913	0.0821	0.0986	0.0082
DW004（东南片区）mg/L	12	300	180	180	25	30	2.5
DW004 排放量 kg/d		3.6	2.16	2.16	0.3	0.36	0.03
DW004 排放量 t/a		1.314	0.7884	0.7884	0.1095	0.1314	0.0110
合计	55	6.0225	3.6135	3.6135	0.5019	0.6023	0.0502
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单		500	300	400	/	/	/
许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值		400	180	200	43	45	4

园区生活污水排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求。

4.3.3 废水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂可行性分析

许昌市建安区三达水务有限公司位于昌盛路与滨河路东南，占地规模 9.5 公顷，共三期工程，设计总规模为 8.0 万 t/d，其中一期工程规模为 2 万 t/d，二期工程规模 2 万 t/d，三期工程规模 4 万 t/d。一期工程采用卡鲁赛尔工艺，工艺流程为“粗格栅及提升泵房-细格栅及旋流沉砂池-膜格栅池-卡鲁赛尔 2000 型氧化沟-MBR 池-混凝沉淀池-V 型滤池-紫外消毒池”；二期工程采用改良氧化沟工艺，工艺流程为“粗格栅及提升泵房-细格栅及旋流沉砂池-膜格栅池-厌氧池-改良氧化沟-MBR 池-反应沉淀池-转筒精密滤池-紫外消毒池”；三期工程采用“粗格栅-细格栅-旋流沉砂池-膜格栅池-A²O-MBR 膜池-磁混凝沉淀池-紫外线消毒”工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中 COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L）。服务范围为许昌新区副中心、尚集产业集聚区、电气谷产业集聚区核心区北部区域和河街镇区（京广铁路以东，北苑大道以南，京港澳高速以西，永兴西路、尚集北街以北的区域和河街镇区），进水水质要求为 COD：400mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：200mg/L、氨氮：43mg/L、TN：45mg/L、TP：4.0mg/L，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（其中，COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L），尾水排入清潁河内。目前许昌市建安区三达水务有限公司三期工程已全部投运，现状处理量为 5.37 万 m³/d，尚有 2.63 万 m³/d 的处理余量。本项目已与许昌市建安区三达水务有限公司签订污水处理收水协议（见附件 6）。

豆制品产业园位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，在许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂收水范围内。园区污水处理站废水总量约 800m³/d，园区生活污水约 55m³/d，许昌市建安区三达水务有

限公司尚有 2.63 万 m^3/d 的处理余量，有余量接收豆制品产业园废水。本项目污染物无重金属等有毒有害污染物，且豆制品产业园外排废水水质满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值要求，生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求。因此，外排废水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理可行。

综上所述，本项目豆制品产业园废水从管网、水量、水质分析进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理是可行的，废水属于间接排放，对周围地表水环境影响不大。

4.3.4 废水对颍汝干渠的影响分析

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，本项目距离北汝河地表水饮用水水源地颍汝干渠段保护区范围最近距离为 10.12km，距离保护区范围较远，项目选址不在城市集中式饮用水源保护区范围内。本项目距离颍汝干渠最近距离为 360m，该段位于北汝河地表水饮用水水源地颍汝干渠段下游，不属于饮用水水源保护地。本项目废水经颍汝干渠下穿密闭管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，废水属于间接排放，不会对颍汝干渠水质产生影响。

4.3.5 地表水环境影响评价结论

豆制品产业园内入驻企业产生的生产废水经园区集中式污水处理站预处理后，排放口污染物排放浓度均可以满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求，生活污水经化粪池处理后，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求，水污染控制和水环境影响减缓措施有效。豆制品产业园废水从管网、水量、水质分析进入许昌市建安区三达水务有

限公司污水处理厂进一步处理是可行的，废水属于间接排放，对周围地表水环境影响不大。本项目废水经颍汝干渠下穿密闭管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，废水属于间接排放，不会对颍汝干渠水质产生影响。

4.3.6 建设项目废水污染物排放信息

（1）废水类别、污染物及污染治理设置信息

表 4.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
豆制品产业园内入驻企业产生的生产废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	园区集中式污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定	/	园区污水处理站	格栅-调节-气浮-UASB厌氧-A2/O一体化工艺	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
豆制品产业园内生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	间断排放，排放期间流量稳定	/	化粪池	/	DW002、DW003、DW004	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

（2）废水间接排放口基本情况

表 4.3-4 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口		废水排放量(m ³ /a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
DW001	113°46'37.27"	34°06'07.06"	292000 (800m ³ /d)	许昌市建安区三达水务有限公司	连续排放	许昌市建安区三达水务有限公司污水处理	COD	30
							BOD ₅	10
							SS	10
							NH ₃ -N	1.5
							总氮	15
DW002	113°46'43.09"	34°06'14.86"	12410 (34m ³ /d)	三达水	连续排	污水处理	总磷	0.3
							COD	30
							BOD ₅	10
							SS	10

				务 有 限 公 司 污 水 处 理 厂	放 厂	<u>NH₃-N</u>	<u>1.5</u>
						<u>总氮</u>	<u>15</u>
						<u>总磷</u>	<u>0.3</u>
<u>DW003</u>	<u>113°46'43.59"</u>	<u>34°06'20.37"</u>	<u>3285</u> <u>(9m³/d)</u>			<u>COD</u>	<u>30</u>
						<u>BOD₅</u>	<u>10</u>
						<u>SS</u>	<u>10</u>
						<u>NH₃-N</u>	<u>1.5</u>
						<u>总氮</u>	<u>15</u>
						<u>总磷</u>	<u>0.3</u>
<u>DW004</u>	<u>113°46'43.83"</u>	<u>34°06'14.03"</u>	<u>4380</u> <u>(12m³/d)</u>			<u>COD</u>	<u>30</u>
						<u>BOD₅</u>	<u>10</u>
						<u>SS</u>	<u>10</u>
						<u>NH₃-N</u>	<u>1.5</u>
						<u>总氮</u>	<u>15</u>
						<u>总磷</u>	<u>0.3</u>

(3) 废水污染物排放标准执行标准表

表 4.3-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商议的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求	6-9
2		色度		30
3		COD		400
4		BOD ₅		180
5		SS		200
6		NH ₃ -N		43
7		总氮		45
8		总磷		4.0
9	DW002、 DW003、 DW004	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求	6-9
10		色度		30
11		COD		400
12		BOD ₅		180
13		SS		200
14		NH ₃ -N		43
15		总氮		45
16		总磷		4.0

(4) 废水污染物排放信息表

表 4.3-6 (1) 项目废水污染物排放信息表

排放口编号	集中式污水处理站排放口 DW001							
外排废水量	800m ³ /d、292000m ³ /a							
污染物种类	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度
排放浓度 mg/L	6-9	400	180	200	43	45	4	30(度)
年排放量 t/a	/	116.8000	52.5600	58.4000	12.5560	13.1400	1.1680	/

表 4.3-6 (2) 项目废水污染物排放信息表

排放口编号	生活污水西片区排放口 DW002							
外排废水量	34m ³ /d、12410m ³ /a							
污染物种类	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度
排放浓度 mg/L	6-9	400	180	200	43	45	4	30(度)
年排放量 t/a	/	3.7230	2.2338	2.2338	0.3103	0.3723	0.0310	/

表 4.3-6 (3) 项目废水污染物排放信息表

排放口编号	生活污水东北片区排放口 DW003							
外排废水量	9m ³ /d、3285m ³ /a							
污染物种类	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度
排放浓度 mg/L	6-9	400	180	200	43	45	4	30(度)
年排放量 t/a	/	0.9855	0.5913	0.5913	0.0821	0.0986	0.9855	/

表 4.3-6 (4) 项目废水污染物排放信息表

排放口编号	生活污水东南片区排放口 DW004							
外排废水量	12m ³ /d、4380m ³ /a							
污染物种类	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	色度
排放浓度 mg/L	6-9	400	180	200	43	45	4	30(度)
年排放量 t/a	/	1.3140	0.7884	0.7884	0.1095	0.1314	1.314	/

4.3.7 地表水环境影响评价自查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）要求，地表水环境影响评价应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 4.3-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☒ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	(pH、COD、NH ₃ -N、总磷)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：			达标区 ☐ 不达标

		达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			☒
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐			
影响评价	水污染控制和环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐			
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、总磷）	排放量/(t/a) （COD 122.8225t/a 总磷 1.2182t/a）	排放浓度/（mg/L） （COD400mg/L 总磷 4.0mg/L）	

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位		(/)	(DW001)	
		监测因子		(/)	(流量、pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、色度)	
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

4.4 营运期地下水环境影响预测与评价

4.4.1 评价等级

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行业分类表，本项目为编制报告书的工业废水集中处理项目，类别为 I 类建设项目。

本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，根据现场调查周边村庄存在地下水自备井，地下水环境敏感程度为“较敏感”。

建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，所处地区属于地下水环境较敏感，确定地下水评级等级定为一。

表 4.4-1 评价工作等级分级表

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

4.4.2 评价范围以及保护目标

由于厂区位于平原区，水文地质条件相对简单，根据《环境影响评价技术导

则·地下水环境》（HJ610-2016），结合计算法和查表法综合确定其地下水环境影响现状调查评价范围。

计算公式： $L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

根据抽水试验结果，调查区内潜水含水层的渗透系数 K 平均值为 5.8m/d。根据水位统测结果，调查区内潜水含水层平均水力坡度为 0.7‰；质点迁移天数取 7300d；有效孔隙度取经验值 0.21。经计算得知：质点迁移距离为 282m。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中查表法，地下水环境影响一级评价调查评价面积应大于等于 20km²，且应包括重要的地下水环境保护目标。根据厂区及周边饮用水水源调查结果及水文地质条件，结合地下水流向，同时考虑厂区生产活动对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次地下水环境影响评价工作的评价范围以厂区为中心，西北侧和东南侧以平行于地下水等水位线为边界，西南侧和东北侧以垂直于地下水等水位线为边界，地下水调查评价面积为 24.15km²，评价范围示意图见图 4.4-1。



图 4.4-1 地下水评价范围图

根据调查，本项目评价范围内无集中式饮用水源保护区，陈胡村以及蔡庄、夏庄等存在少量自备井，项目周边村庄已采用市政集中供水，自备井仅作为备用。

4.4.3 区域水文地质条件

4.4.3.1 区域地质构造

许昌市大地构造位于中朝准地台华北凹陷的通许凸起和嵩箕隆起的过渡地带，区内下伏古老地层经过多期构造运动，形成新的复杂构造体系。先后发生过东西向和北西向、北东向和南北向构造运动。这些构造运动形成的构造形迹，奠定了基底地形地貌基础，后为第四系松散层覆盖。根据新生界沉积特征分析，第三纪初，构造运动十分强烈，豫中地区北西向构造活动，造成大营火山喷发，临汝—郏县凹地、禹县—白沙槽地和茨沟—商桥凹陷等发生沉降，接受巨厚层河湖相沉积。第三纪以来新华夏构造运动占主导地位，山前相互分割的盆地包括许禹背斜和临颖背斜等剥蚀区整体下降，形成一个广阔的沉降带。第四纪早期平原区以沉降为主，早更新世中期东西向构造带有明显活动，形成北升南降，许禹背斜和太康隆起抬升，凹陷区下降，同时新华夏系和东西向两条断裂活动，共同形成

北北东向、石固北断陷盆地，接受了早更新世中晚期的 150~210m 厚层河湖相沉积。

晚更新世时期，南北向的凹陷有明显的沉降活动，形成黄河南穿凹陷，横越太康隆起侵入评价区东部，形成广阔的黄河冲积平原，迫使双洎河改道向南，它的改道泛滥形成一系列的条形高地。

4.4.3.2 区域地层岩性

许昌市第四系松散地层分布广泛，厚度可达数百米，区内平原地区钻孔揭露至新近系，在灵井镇一带钻孔揭露下古生界寒武系，见图 4.4-2。

由老到新简述如下：

A.寒武系中统(∈)

隐伏于工作区西北部灵井镇侵蚀剥蚀台地之下，岩性主要为一套灰-灰白色厚层灰岩、白云质灰岩，白云岩及鲕状灰岩等，岩溶裂隙发育，总厚 486~1109m。自下而上划分为下、中、上三个统，六个组。

1) 下统 (∈1)

辛集组 (∈1x)：下部为灰白、褐黄色细粒石英砂岩、砂砾岩；中部为紫红、黄绿色泥质灰岩、钙质石英细砂岩；上部为灰色豹皮状灰岩，岩溶发育。

馒头组 (∈1m)：为紫红、灰黄、黄绿色等泥质灰岩夹灰色、黄灰色中-薄层状灰岩及少量砂质页岩、粉砂岩。本组上部常以泥灰岩与紫红色砂质页岩互层出现，以紫红色页岩大量出现为毛庄组开始。

2) 中统 (∈2)

毛庄组 (∈2m)：本组以紫红色砂质页岩为主夹薄层粉砂岩、细砂岩及泥质灰岩；上部夹较多中、薄层状灰岩。

徐庄组 (∈2x)：下部为灰、青灰色中厚层状泥质条带灰岩或白云质灰岩夹黄绿色页岩，其底部为褐色海绿石细砂岩；中部为灰、深灰色中厚层状泥质条带白云质灰岩，鲕状白云质灰岩与黄绿色砂质页岩呈夹层或互层；上部为青灰、深灰色薄、中厚层状泥质条带灰岩、豹皮状白云质灰岩，岩性稳定，岩溶发育。

张夏组（ $\in 2zh$ ）：主要岩性为灰、深灰色厚、巨厚层状鲕状灰岩、白云岩，以具有鲕状结构为特征，岩性稳定，岩溶发育。

3) 上统（ $\in 3$ ）

崮山组（ $\in 3g$ ）：主要岩性为灰、深灰色厚、巨厚层状鲕状白云岩，风化面呈黑色为特征；顶部为桔黄色薄层泥质白云岩，网状裂隙发育。

B.新近系（N）

隐伏于第四系之下。为上新统洛阳组（N1）。

钻孔揭露厚度约 311~486m，中间厚，四周薄，顶板埋深约为 133~252m 左右，底板埋深约 501~738m。为一套冲积沉积物相，岩性为棕红、棕黄色细砂、粉砂、粉质粘土及粘土。

C.第四系（Q）

1) 下更新统（ Q_p^1 ）

早更新世时期区内地壳活动较强烈，主要以下降运动为主，接受沉积。由西向东下更新统地层埋藏深度为 30~70m，厚度超过 300m，该统地层一共可分为 4 段：

a. 下更新统一段

下部为冰碛层，以棕红夹灰绿、灰白色的泥砾石为主，砾石粒径大小不一，一般为 5~10cm，最大可达 30~40cm，分选、磨圆度均较差，层理不明显，钙质胶结。上部为冰水沉积物，岩性为棕红、棕黄带灰绿斑块的泥砾石透镜体与含砾粉土、粉质粘土互层，局部钙质胶结。

b.下更新统二段

为一套冲积扇相和湖相堆积物，岩性以棕红色的粘土为主，质纯，细腻，夹 50m 厚的灰绿色、棕红色湖相粉质粘土，并夹有 4~9 层砂层，总厚度 20~61m，层理清晰砂层分选好~中等。

c.下更新统三段

为一套冰碛、冰水及冰水湖相沉积，岩性一灰绿间棕红、棕黄色斑块状粉质

粘土、粘土为主，砂层不发育，混粒结构，冰水沉积的粉质粘土中常含有棱角状砾石。冰水湖相沉积物为灰绿或灰绿夹棕红色、棕黄色斑块状粉质粘土组成。

d. 下更新统四段

该段在调查区内厚度大于 50m，上部为棕红、棕黄夹灰绿色斑块的粉质粘土，底部为薄层锈黄色泥质粉细砂、粉土，中部夹棕红色粘土，粘土质纯，层理清晰。该段砂层不太发育。

2) 中更新统 (Q_p^2)

中更新世时期区内构造环境相对稳定，埋深在地面以下 10~40m，层厚 10~42m 该统地层可划分为上下两段。

a. 中更新统下段

岩性为冰碛和冰水堆积物，区内以冰水堆积为主。底部为深红、深黄色泥砾石、沙砾石，上部为厚层姜黄色及棕红色粉质粘土，可见姜黄及灰绿色斑块粉质粘土，裂隙较发育。

b. 中更新统上段

中更新统上段为冲洪积物，岩性以棕黄色粉质粘土、黄灰色黄土状粉土为主。局部有条带状泥质沙砾石，厚度为 2m 左右。

3) 上更新统 (Q_p^3)

主要为双洎河、清潁河泛滥冲积而成，地层西北薄东南厚，岩性以黄土状粉土为主，底部常见有粉细砂、粉砂或沙砾石的透镜体。西部贺庄一带底板埋深仅 3.1m，而东部尚集一带底板埋深达 33.8m 向东南方向埋深逐渐增大。

4) 全新统 (Q_h)

底部普遍有一层黑灰色沼泽湿地相沉积的粉质粘土层，厚度约 2m 左右，常超覆于中更新统灰绿色粉质粘土和上更新统黄土状粉土之上，在岗前洼地和冲积条形洼地间局部有出露。下部为黄土状粉土，因沉积时代较晚，结构较疏松，区别于上更新统黄土状粉土。

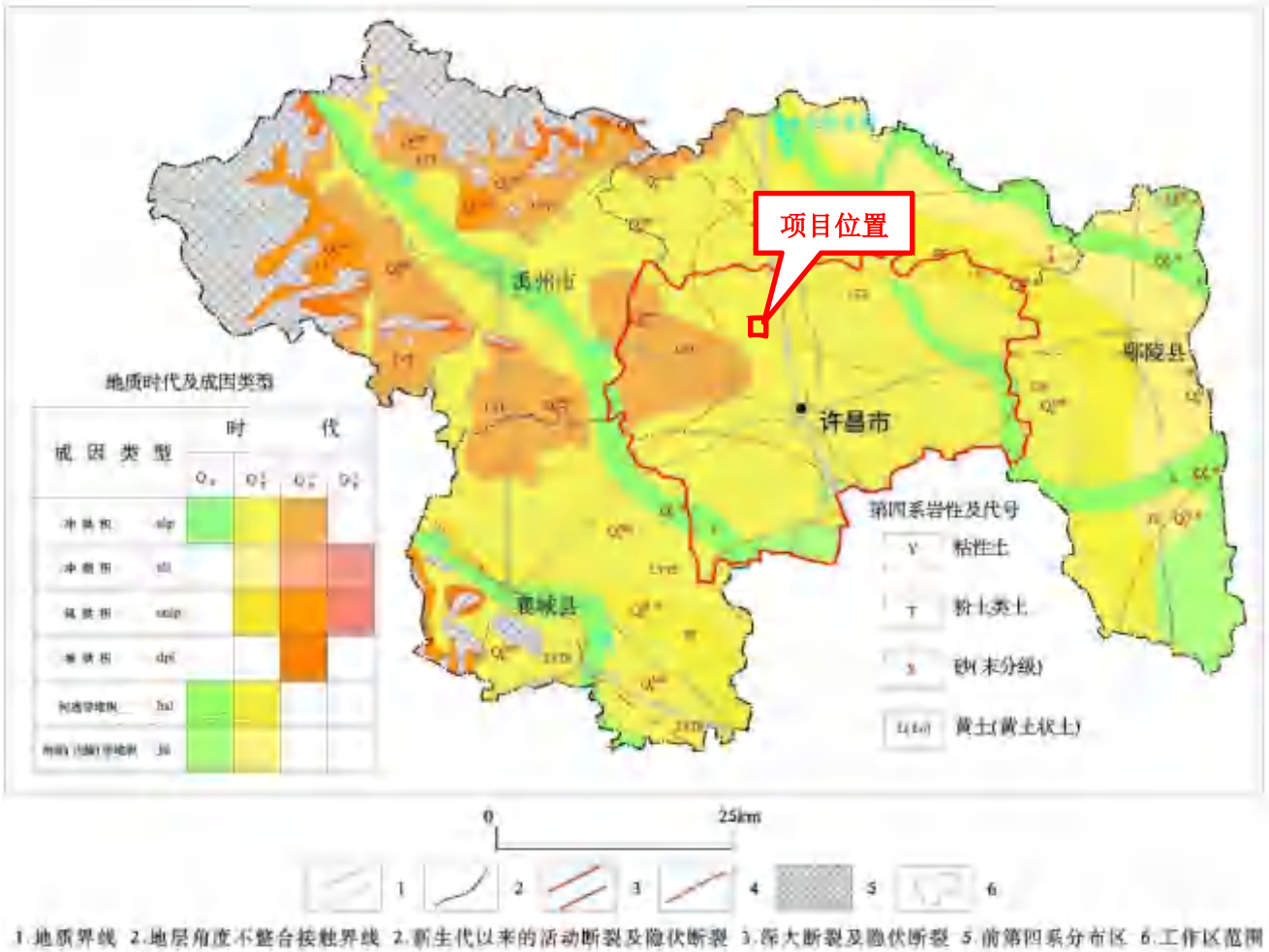


图 4.4-2 许昌市地质图

4.4.3.3 区域水文条件

（1）地下水类型及含水层组划分

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，工作区地下水主要划分为 2 种类型，分别为：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

a. 松散岩类孔隙水

主要由第四系松散岩类、新近系松散、半固结岩类组成，根据埋深情况，可分为浅层含水层组、中深层含水层组。

① 浅层含水层组

底板埋深一般 60m 左右，工作区全区均有分布，含水层上部为粉土、粉质粘土；在西部倾斜平原下部为较厚的上更新统中细砂、粉质粘土夹砂砾石、中砂砾、细砂透镜体；在东部为细砂、中细砂和中更新统泥质卵石。浅层含水层基本类型为潜水或微承压水。由于受构造控制，含水岩组底板埋深变化较大，含水岩层的空间分布不均，从台地向平原底板埋深逐渐增大，含水砂层厚度也逐渐增大，含水层顶板埋深 5~50m，底板埋深 50~60m，含水层一般分布 1~3 层，总厚度达 5~30m。

② 中深层含水层组

分布于工作区东部平原地区。埋深 60~300m 之间。中深层含水层组主要由新近系河湖相沉积层及下更新统冲湖积层组成。岩性为新近系细砂、中细砂及粗中砂或砂岩，半胶结状。中深层含水层基本类型为承压水。其中上部 60~150m 层段为一层红色粘土覆盖层，粘土颗粒细，结构密实，埋藏深，面积大，出水水量小，分布不均匀，单独开采较少，多与下部含水层混合开采。下部 150~300m 层段发育呈西北-东南向沉积泥质粉细砂、中粗砂、砂砾石，下部含水层厚度 30~84m。

b. 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布在工作区西北部灵井镇一带，隐伏在第四系之下，埋深最浅仅有 52.4m。岩性主要为寒武系灰岩、白云质灰岩，上为松散岩类孔隙水。单井出水量 15-40m³/h 不等。

（2）含水层组富水性特征

a. 浅层地下水富水性分区

将区内换算井径 0.7m，降深 5m 的单井涌水量，根据其涌水量大小的不同，对调查区的浅层地下水进行地下水富水程度分区，可分为富水区、中等富水区和弱富水区。

①富水区（单井涌水量 40~60m³/h）

分布评价区南部的霍庄—梨园一带，位于颍河冲积平原的北部边缘部位，含水层岩性为粉质粘土的钙质结核层、粉砂、粉细砂、中砂、中粗砂，砂层多呈条带状分布，顶板埋深 5~14m，厚度 3~10m，单井出水量 40~60m³/h。

②中等富水区（单井涌水量 20~40m³/h）

分布在尚集、河街东、孙庄、许昌市区、邓庄、蒋官池等地貌类型属双泊河和清潁河的泛滥冲积平原，含水层以中、上更新统的细砂、粉细砂、粉砂为主，局部含沙砾石的地带。砂层呈条带状分布，顶板埋深在 11.6~30m 底板埋深 53~57m 厚度一般为 10m 左右，局部为 20~40m 或小于 5m。单井涌水量一般为 20~40m³/h。

③弱富水区（单井涌水量 10~20m³/h）

分布在调查区西部的灵井岗东部的边缘地带，地形起伏较大，含水层主要为中下更新统的粉质粘土、粘土含姜石，局部有泥质砂或砂砾石。富水性差，单井涌水量 10~20m³/h。

b.中深层地下水富水性分区

将区内中深层地下水统一换算成降深 15m 的单井涌水量，根据其涌水量大小的不同，对调查区的中深层地下水进行地下水富水程度分区，可分为富水区、中等富水区、弱富水区和贫水区四个分区。

①富水区

分布在河街以东，尚集乡和大罗庄一带，含水层层位以下更新统二段为主，顶板埋深 130.6~160m，底板埋深 283.2~400.5m，有含水层 7 层，总厚度 40~90m，岩性以中细砂、粗砂及含有砾石及卵石为主，其次为细砂、泥质粉细砂，两个含水层之间为粘土或粉质粘土隔阻，水力联系较差。单井出水量 52.88~58.77m³/h。

②中等富水区

分布在韦路口、贺庄、长村张、许昌市区、邓庄和蒋官池一带，分布范围较广，含

水层层位以下更新统二段为主，顶板埋深 158~274.8m，底板埋深 183~308m，含水层 1~5 层，总厚度 14.4~27.3m，岩性以中细砂、细砂为主，单井出水量 22.51~34.78m³/h。

③弱富水区

分布在南部的魏庄、梨园一带，含水层地层层位以下更新统二段为主，含水层顶板埋深 158~274.8m，底板埋深 183~308m，岩性以中细砂、细砂为主，单井出水量 10~20m³/h。

④贫水区

分布在河街，许昌市区至邓庄一带的和西南部的孙庄一带，含水层层位以中更新统砂层为主，含水层底板埋深 127.8~149.5m，含水层累计厚度为 3~15m，局部 20m 左右，岩性为泥质中细砂、粉细砂，富水性差，单井涌水量小于 10m³/h。

综合评价本区域构造和水文地质条件中等。

区域水文地质图见图 4.4-3。

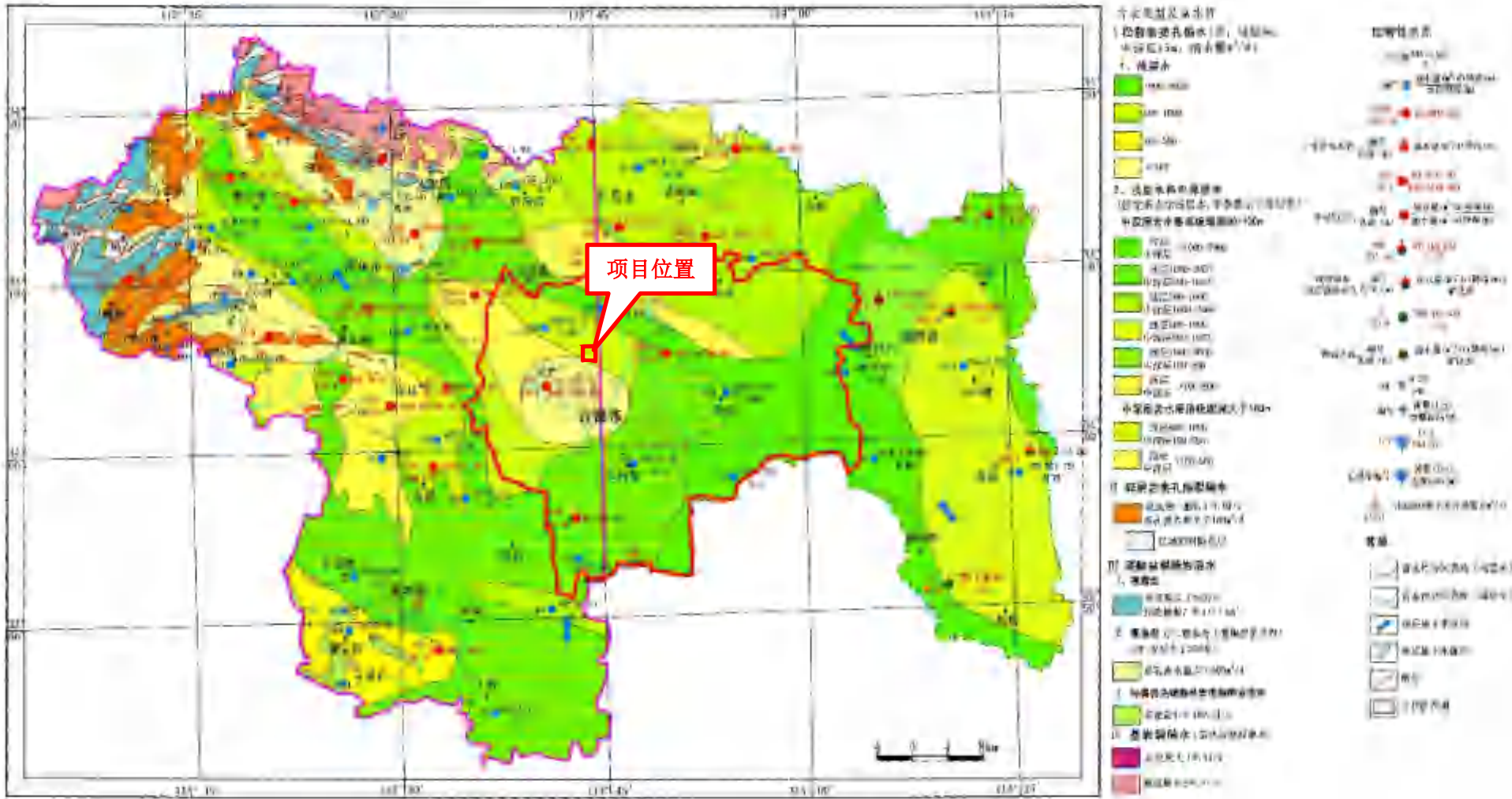


图 4.4-3 区域水文地质图

4.4.4 评价区水文地质条件

4.4.4.1 评价区地层岩性

根据钻孔揭露地层深度，调查评价区地层岩性主要以第四系为主，由老到新分述如下：

1) 下更新统冲湖积层(Q1al+l)

区内广泛分布，埋藏在 40~75m 以下。钻孔揭露厚度 20~92m。岩性以棕红、棕黄、姜黄带灰绿色的粉质粘土为主，裂隙较发育，裂隙面具油脂光泽，富含钙质结核。粉质粘土中夹不稳定的粉细砂层、钙核富集层及泥砾透镜体，泥砾直径 3~10cm。区东部粉质粘土仅夹薄层泥质粉细砂透镜体。本统具有北薄南厚的规律，城区具有西薄东厚的规律。

2) 中更新统冲湖积层(Q2al+l)

分布全区，顶板埋深 20~50m，钻孔揭露厚度 21~47m。岩性以棕黄、姜黄、棕红带灰绿色的粉质粘土为主，致密较硬，含钙质。粉质粘土中夹薄层中粗砂、砾砂及泥质粉细砂。区北部多见钙质结核富集层、泥质砾卵石，卵石直径 3~15cm。王皮庙—和尚杨一带，见 5~8m 钙质弱胶结的砂砾岩，其洞隙较发育。中更新统粉质粘土分布稳定，是本区浅层水和中深水的相对隔水层。

3) 上更新统(Q3)

I. 冲洪积层(Q3al+pl)

出露于西北部和西南部的冲洪积岗地上，岩性为黄色、浅黄色黄土状粉质粘土及粉土，质轻、结构疏松，垂直节理及大孔隙发育，中间夹粉质粘土层。根据区域资料底部为粉细砂及砾砂层。本统厚 15~40m，具自岗顶向前缘减薄的沉积特点。

II. 冲积层(Q3al)

与上更新统冲洪积层同期异相，浅埋于全新统之下。由于全新世水流切割，多呈岛状出露。本层沉积厚度 14~30m。岩性以浅黄、灰黄色粉质粘土、黄土状粉质粘土为主，夹有粉细砂透镜体，局部可见薄层钙核富集层。

4) 全新统(Qh)

I. 全新统下部冲积层(Qh 1al)

广泛分布于清颍河冲积平原，厚度 2~10m 不等，最厚达 12m。岩性为灰黄、浅黄色粉质粘土、粉土，结构疏松，局部含钙质结核，近河两岸或遗弃旧河地段，底部有细砂层。该层直立性较好，在河岸及冲沟常形成陡坎。

II. 全新统上部冲积层(Qh2al)

为现代最新沉积，厚度小于 10m。分布于清颍河漫滩及心滩。二元结构显著，上部为浅灰、灰黄色粉质粘土，下部为细砂层，心滩可见中细砂层。

4.4.4.2 地下水类型及含水层组划分

调查区地下水类型为松散岩类孔隙水，属多层结构含水层（组）。根据埋藏深度和水力性质及现在的开采井开采情况，归并为浅层水（100m 深度以浅），为中、上更新统与全新统中的含水砂层，此层地下水以农业开采为主；中深层水（100~300m 深度承压水），是农村安全供水主要开采层位，属于新近系河湖相沉积层以及下更新统冲湖积层组成综合含水层（组）。中深层地下水与浅层地下水之间有稳定的相对隔水层存在，水力联系不密切，地下水峰值出现滞后降水 5~6 个月，说明地下水不直接接受大气降水及浅层地下水的补给，主要补给来源为上游径流补给。

1) 浅层含水层的特征

浅层含水层为潜水或微承压水，由中、上更新统与全新统中的含水砂层组成，地下水赋存于全新统，中上更新统粉质粘土、细砂夹层的孔隙中，粉质粘土中有钙核富集层，其溶蚀空洞与孔隙组成统一的浅层含水层（组）。含水层厚度 20~30m，水位埋深一般 1~5m，5m 降深时的单井涌水量 560.6~864.1m³/d。水化学类型一般为 HCO₃—Mg·Ca 型或 HCO₃—Na·Ca 型。

2) 中深层含水层的特征

中深层含水组为层间承压水，主要由新近系河湖相沉积层以及下更新统冲湖积层组成，含水层 4~6 层，总厚度 30~50m，单层厚度 2~15m。单井实抽涌水量 482.16~1200m³/d，降深 26.45~36m，推算降深 30m 的单井涌水量 547.2~1000m³/d。水化学类型一般为 HCO₃—Mg·Ca 型或 HCO₃·SO₄·CL—Na·Mg 型。

4.4.4.3 地下水补径排、流场及动态特征

（1）浅层地下水

①补给条件

浅层地下水的补给，主要以大气降水入渗补给为主，其次为灌溉回渗补给和侧向径流补给，水位变化幅度受季节影响较大。

大气降水入渗补给：评价区内的冲积平原，地形平坦，地面坡降一般在 1-2‰，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉土，土质疏松，地下水位埋藏较浅，多在 1~5m，降水入渗条件优越。

灌溉回渗补给：灌溉回渗也是浅层地下水的主要补给来源之一，评价区内大部为渠灌区，主要有颍汝灌区。灌区大部分地区包气带岩性为粉土，结构疏松，有利于灌溉水的回渗。

侧向径流补给：由于西北部地势高，受地形控制，浅层地下水的径流补给来自西北方向，而许昌市城区浅层地下水漏斗的形成又激发了径流补给量。

②径流条件

在平原区地形平坦，水力坡度在 1-2‰，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层地下水径流滞缓，径流条件较差，浅层地下水径流缓慢。在天然条件下，平原区浅层地下水总的径流方向从西北向东南运移。由于许昌市城区集中开采浅层地下水，形成了城区浅层地下水漏斗。

③排泄条件

开采排泄：评价区除少面积利用河水和水库水灌溉农田外，井灌也有相当数量，农灌井的井群密度约为 7 眼/km²。同时农村人畜生活用水、乡镇企业及工矿企业用水开采浅层地下水。因此，开采排泄成为浅层地下水排泄的主要途径。

蒸发排泄：蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，评价区浅层水地下水埋深一般 2~6m，以蒸发排泄为主，春、夏季垂直蒸发排泄量大，秋、冬季垂直蒸发排泄量相对较小。

地下径流排泄：浅层地下水整体自西北向东南径流。东部平原区地形平坦，水力坡

度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差；河谷平原含水层岩性较粗，以中粗砂、卵砾石为主，水力坡度一般在 1/500 左右，径流条件好，地下水以水平径流排泄为主。

越流排泄：由于浅层水的底板为厚度较大的黏土，越层补给不明显。

（2）中深层地下水的补给、径流和排泄

①补给条件

评价区中深层地下水在平原区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要为上游地下径流补给。从评价区地质地貌条件和中深层地下水等水位线分析，中深层地下水的侧向径流补给来自西北方向，山前地带浅层水和中深层水水力联系密切，同时山区基岩裂隙水补给中深层水。由于中深层地下水过量开采，许昌市城区已形成地下水漏斗，改变了城区地下水的天然流向，地下水从周边向漏斗中心运移。

②径流条件

天然条件下，中深层地下水自西北向东南径流，与地形坡降一致，水力坡度 1‰-2.4‰。山前含水层颗粒较粗，地下水径流条件较好，平原区含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。许昌市城区由于水源地和自备井开采已形成地下水漏斗，人为改变了中深层地下水的径流方向，使地下水由周边向漏斗中心径流。

③排泄条件

侧向径流排泄和人工开采排泄是中深层地下水的主要排泄方式。

开采排泄：评价区内存在农村安全饮水井、城镇及企业自备井、市政供水厂水源地供水井开采中深层地下水。

地下水径流排泄：中深层地下水整体自西北向东南径流排泄。平原区地形平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差；河谷平原含水层岩性较粗，以中粗砂、卵砾石、细砂和粉砂为主，水力坡度一般在 1/500 左右，径流条件好，地下水以水平径流排泄为主。

（3）地下水流场特征

浅层地下水流向整体由西北向东南径流，水力坡度约为 0.7‰，径流相对缓慢。枯

水期浅层地下水埋深 1~3.70m，水位标高 74~78m。

（4）地下水动态特征

由于补给、排泄因素的不同，地下水呈现不同的动态特征。区内地形平坦开阔，地下水的补、径、排条件比较单一。地下水动态类型简单，根据地下水动态变化规律，区内地下水动态为气象-开采型。

以大气降水入渗补给为主，排泄以农业灌溉开采为主。水位动态变化较大，除受气象因素制约外，尚受人工开采影响。地下水位低值出现在 3~6 月，高水位出现在 7~9 月的丰水期，水位年变化幅度 2.5~3.5m。

4.4.3.4 地下水开发利用现状

调查区内地下水开发利用方式主要有农灌开采、工业用水和生活用水。

调查区农田多为水浇田，地下水开发利用程度较高。根据调查和有关部门提供的资料，调查区内农业灌溉用井井深一般 30m 左右，开采浅层地下水。农业开采具有季节性，枯水期开采量大，雨季开采量小，区内灌溉井配套设施较完善。

经调查，区域内生活用水主要为市政自来水。

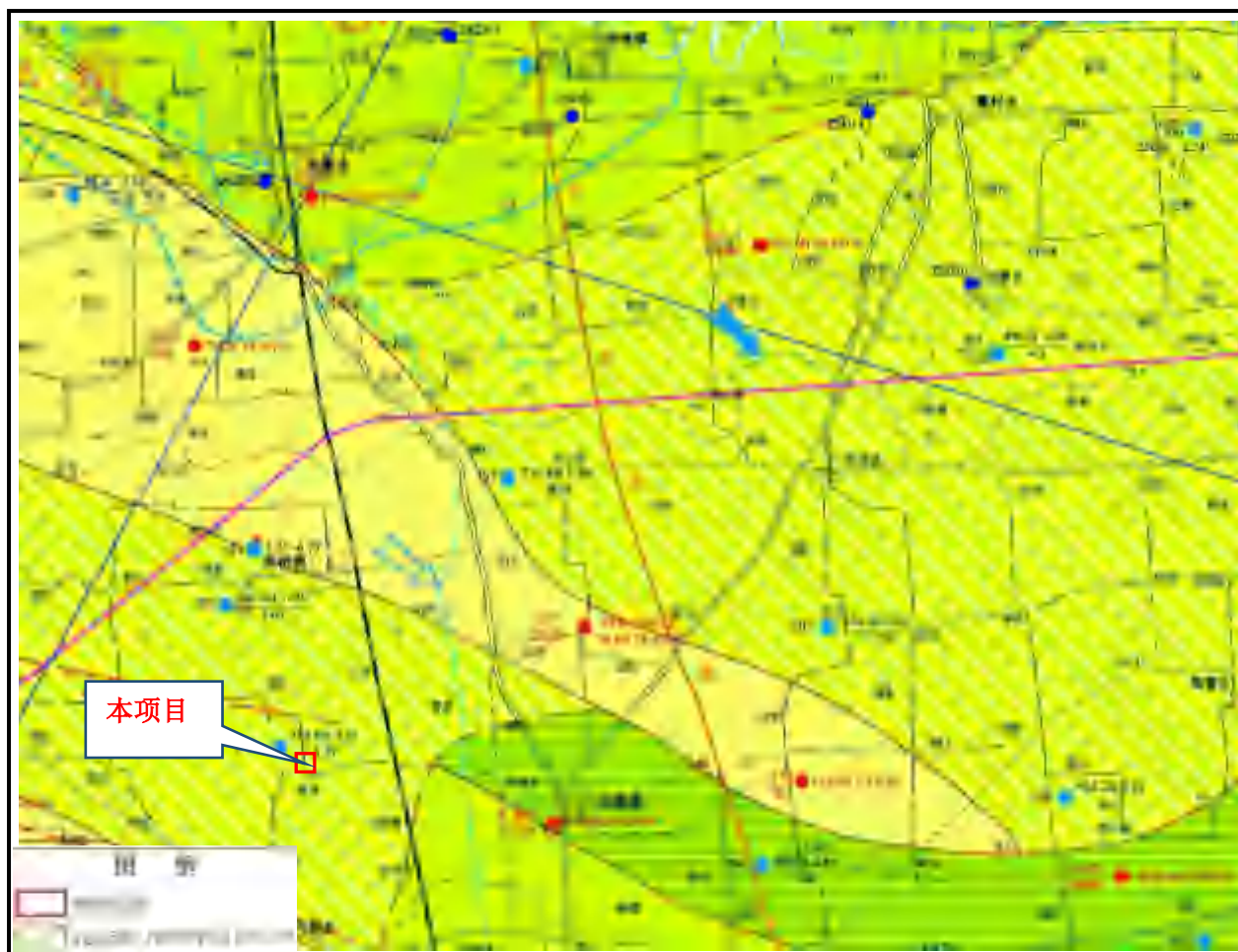


图 4.4-4 评价区水文图

4.4.5 场地水文地质特征

根据本项目岩土工程勘察报告,地基土均为第四系沉积土层,按照其形成地质时代、成因类型及其工程性质共划分了 5 个工程地质单元层。第①~②层为第四系全新统沉积土层,第③~⑤层为第四系上更新统沉积土层,由上至下分述如下:

第四系全新统 (Q4):

①1 杂填土(Q4ml): 杂色,以粉质黏土为主,夹粉土,稍湿~湿,中密~密实状。含生活垃圾、碎石、砖渣等包含物。

①粉质黏土(Q4al+pl): 深灰色、灰褐色,可塑状;无摇振反应,切面光滑,韧性中等,干强度中等;含零星铁锰质结核等包含物;该层顶部存在约 0.30~0.40m 厚的耕植土。

②粉土(Q4al+pl): 黄褐色,湿,中密状;摇振反应中等,无光泽反应,干强度低,

韧性低，含有零星钙质结核等包含物。

第四系上更新统(Q3)

③粉土(Q3al+pl)：棕褐色，湿，中密~密实状；摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，含 10%~30%左右粒径为 0.5~6.0cm 的钙质结核及铁锰质结核等包含物。

④粉土(Q3al+pl)：黄褐色，稍湿~湿，密实状；摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，含少量钙质结核及铁锰质斑点等包含物。

⑤粉质黏土(Q3al+pl)：棕褐色，可塑状；切面较光滑，有光泽反应，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，含 5%~30%左右粒径为 0.5~6.0cm 的钙质结核及铁锰质结核等包含物。

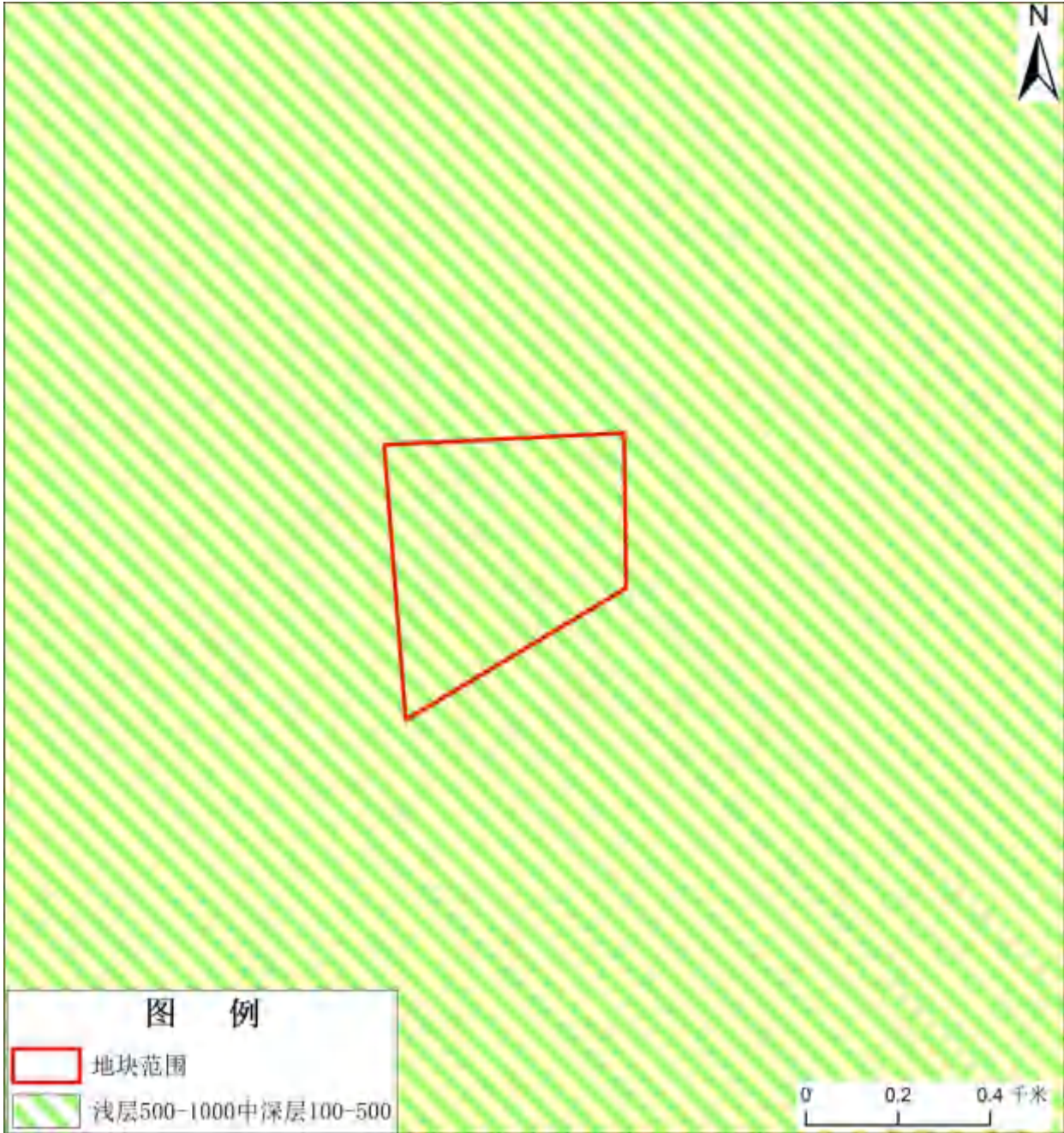


图 4.4-5 场地水文地质图

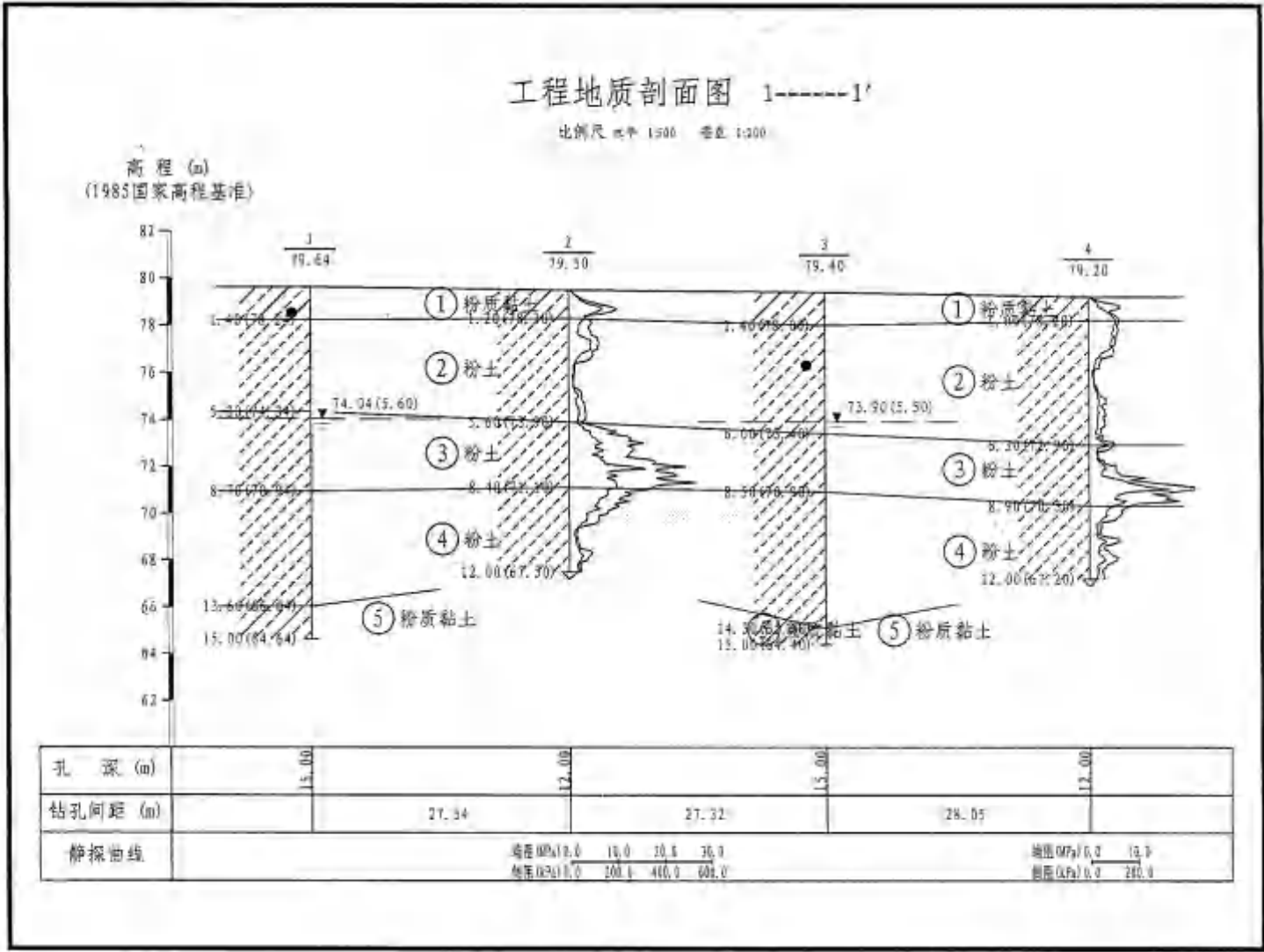


图 4.4-6 厂区地质剖面图

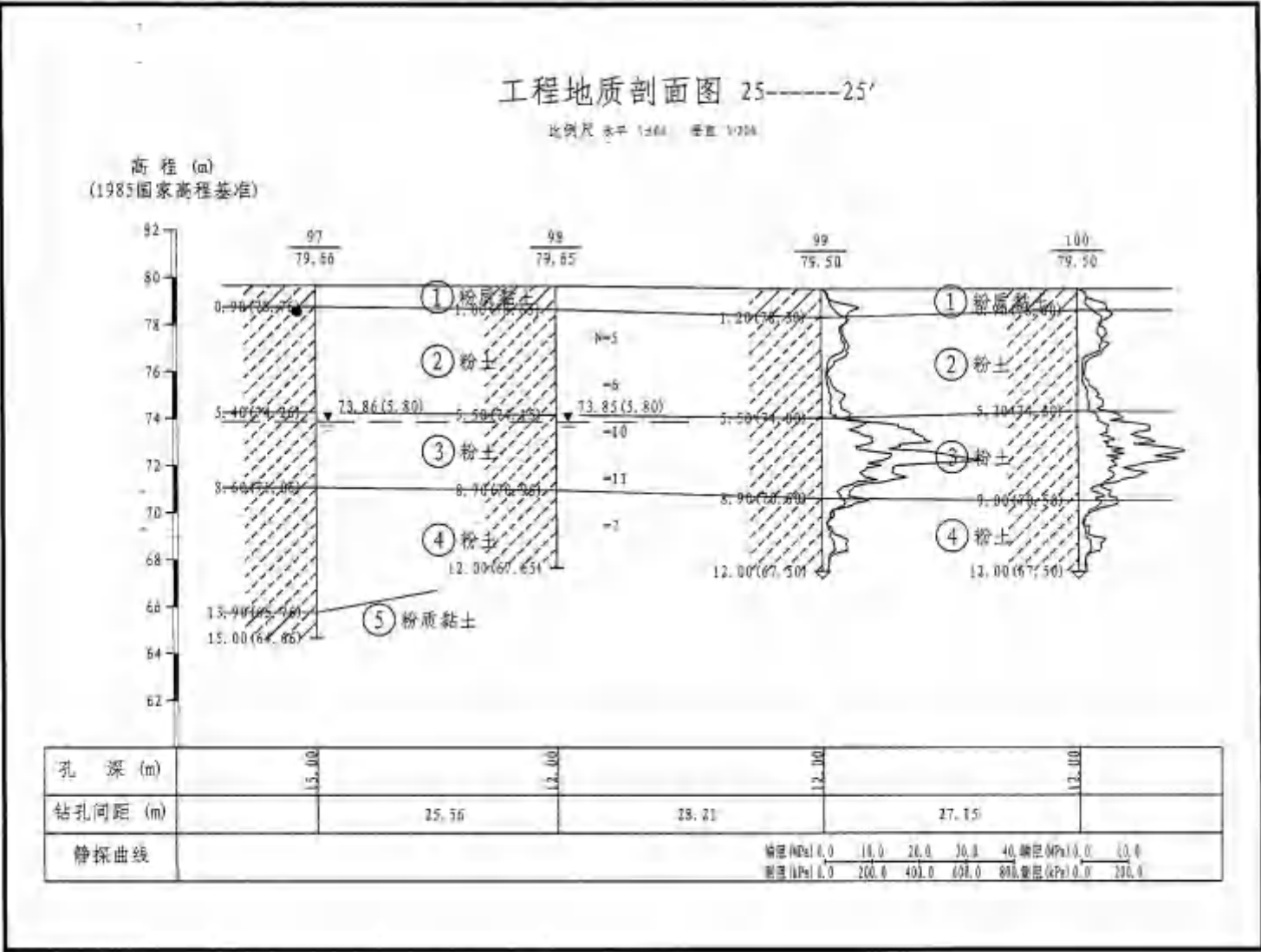


图 4.4-7 厂区地质剖面图

4.4.6 水位调查与水文地质试验

4.4.6.1 评价区潜水含水组水位调查

为了较好地反映评价区内潜水含水组地下水流场特征，由于现状监测期间地下水水位正常枯水期由于下雨影响，本次评价共进行了两次水位统测，统测时间分别为 2025 年 9 月初（丰水期）和 2025 年 11 月底（枯水期）。水位统测采用人工测量的方法，在评价范围选择了 14 眼浅井对潜水含水组进行了水位测量，水位调查结果见表 4.4-2。根据水位测量结果绘制了浅层含水组流场图，见图 4.4-8 和 4.4-9。根据测量结果，评价区浅层地下水流向为西北向东南，平均水力坡度为 0.7‰。

表 4.4-2 水位监测结果一览表 单位:m

编号	CGCS2000高斯坐标		高程	井深	2025年9月初		2025年11月底	
	X	Y			水位标高	埋深	水位标高	埋深
SW1	478729.24	3776241.82	83.48	20	77.58	5.89	77.38	6.10
SW2	479575.82	3775836.02	82.41	15	76.87	5.54	76.70	5.71
SW3	479184.01	3775428.95	82.65	15	76.88	5.77	76.75	5.90
SW4	480131.72	3775212.70	80.41	20	76.24	4.17	76.05	4.36
SW5	478770.59	3774913.76	84.44	25	76.79	7.66	76.56	7.88
SW6	479673.77	3773966.05	80.17	25	75.77	4.41	75.63	4.54
SW7	478268.11	3775390.79	84.83	20	77.32	7.51	77.13	7.71
SW8	478942.32	3776980.90	79.59	20	77.83	1.76	77.66	1.94
SW9	479432.07	3775180.89	83.34	15	76.61	6.73	76.43	6.91
SW10	480825.01	3775689.73	78.97	15	76.06	2.90	75.91	3.06
SW11	481041.27	3774640.26	76.26	25	75.39	0.87	75.23	1.03
SW12	478579.77	3773997.85	84.86	25	76.30	8.56	76.07	8.79
SW13	479832.68	3772975.16	77.48	20	75.00	2.48	74.88	2.60
SW14	481249.65	3774047.82	76.00	20	74.91	1.09	74.71	1.30

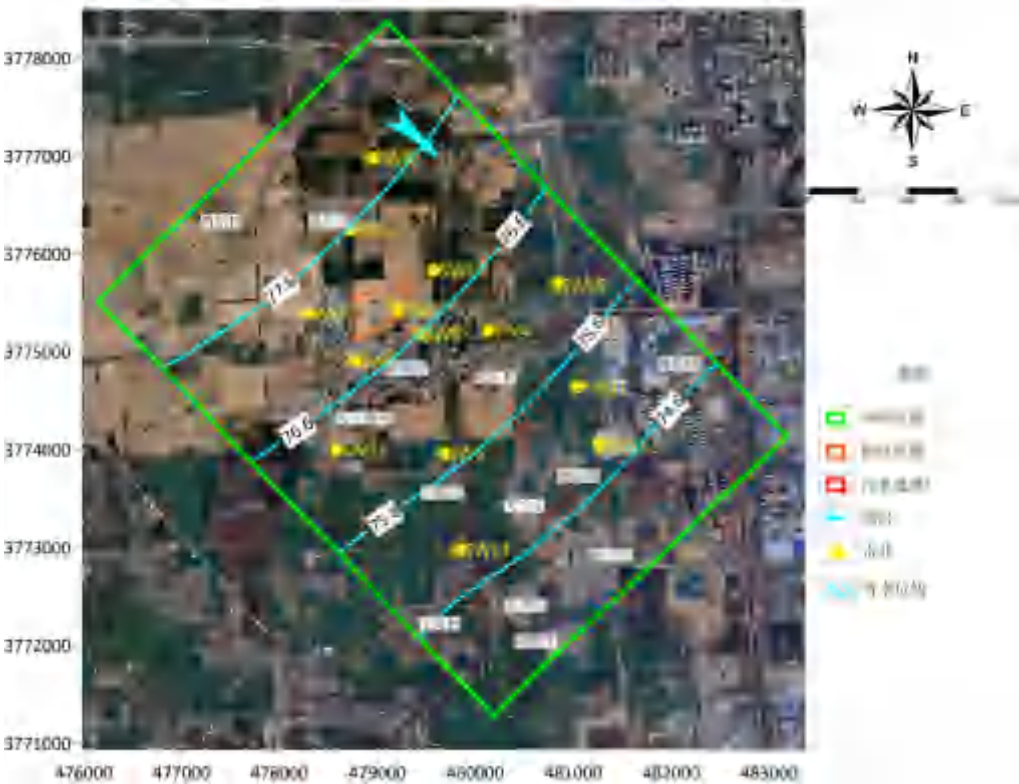


图 4.4-8 2025 年 9 月初浅层地下水等水位线图

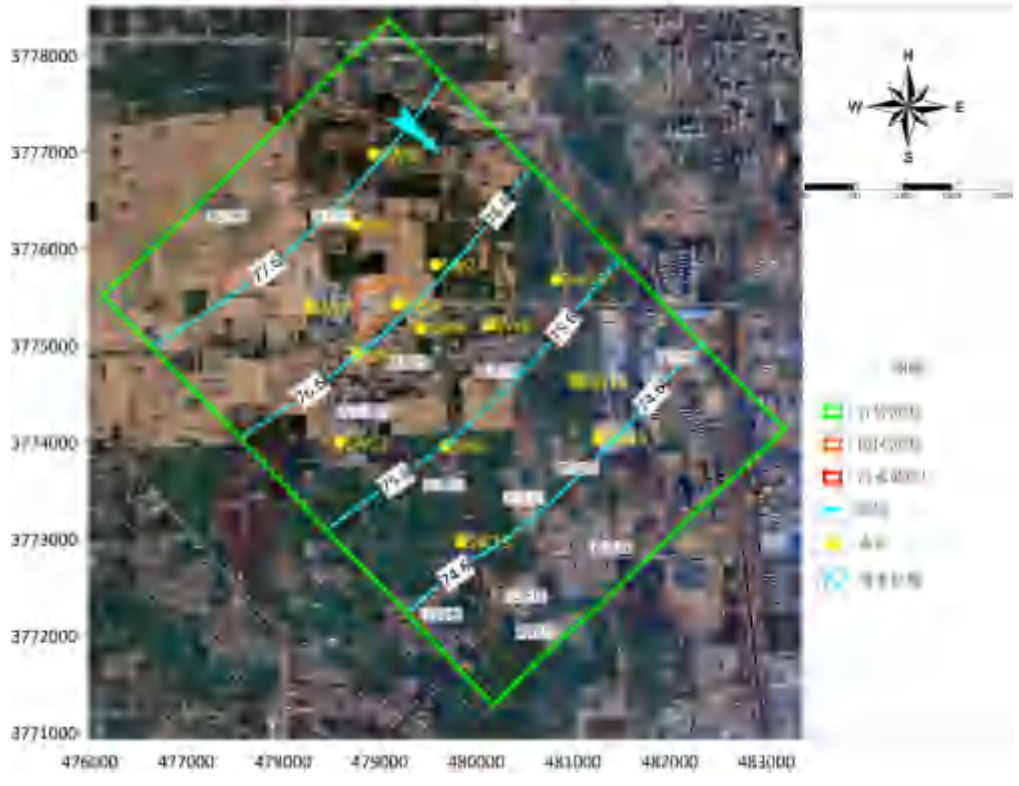


图 4.4-9 2025 年 11 月底浅层地下水等水位线图

4.4.6.2 水文地质试验

（1）渗水试验

为了解评价区内包气带岩性的垂向渗透性和判断包气带的防污性能，本次评价共进行了 2 组渗水试验。

本次现场采用双环渗水试验，土层中开挖一个半径 0.3m，深 0.5m 的圆柱形试坑，分别将直径为 0.5m 和 0.30m 的铁圈插入地下土层中，试验时向内、外两环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。

1) 渗水试验求参原理

按照上述要求进行渗水试验，渗水达到地下水位时，渗水量趋于稳定，取地下水面为基准面，这时根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水层厚度较小时， h_0 可以忽略不计，所以 $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

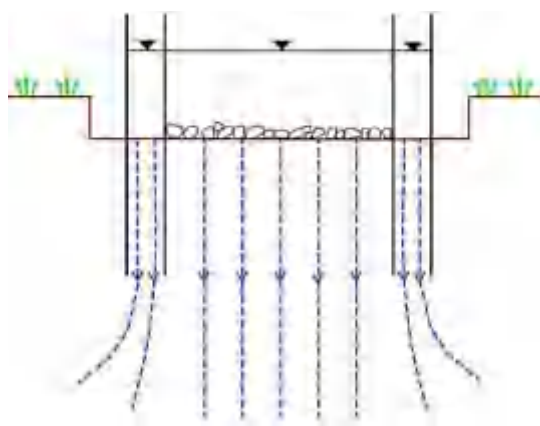


图 4.4-10 双环渗水试验原理图

双环渗水试验的计算结果参见表 4.4-3。

表 4.4-3 渗水试验渗透系数结果统计表

编号	坐标		实验土层名称	垂向渗透系数 Kz (cm/s)
	E	N		
S1	113°46'22.87"	34°6'22.96"	粉质粘土	4.00×10^{-5}
S2	113°47'7.23"	34°5'42.94"	粉质粘土	1.85×10^{-5}

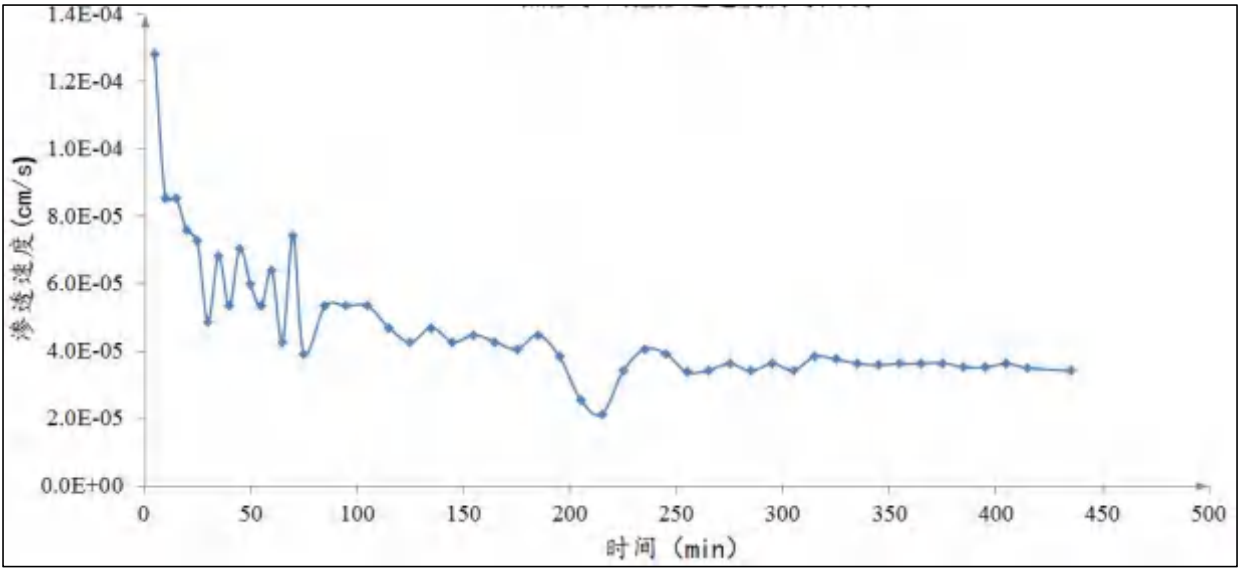


图 4.4-10（1） S1 试验点渗透系数与时间关系图

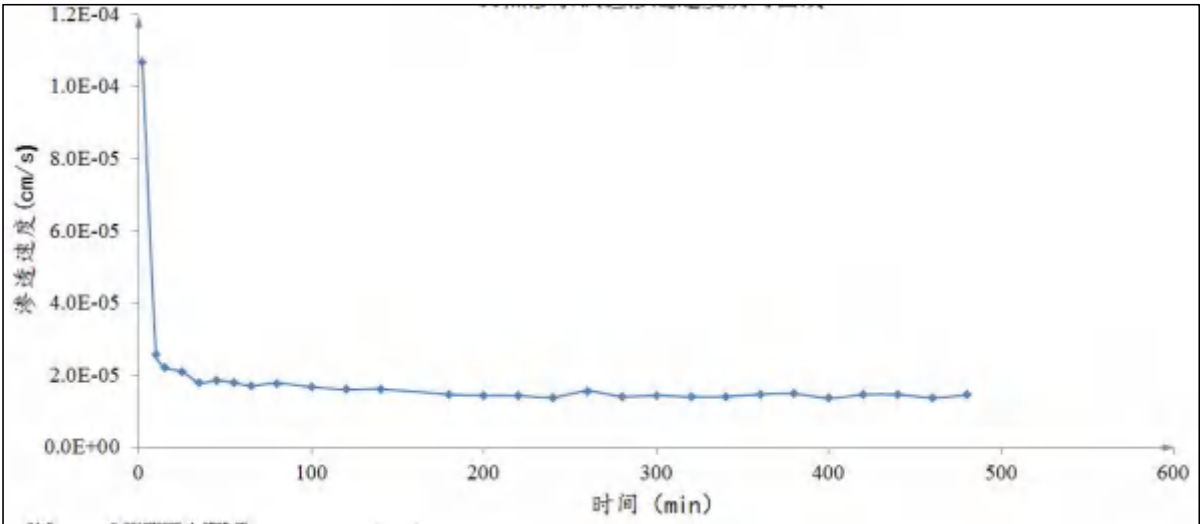


图 4.4-10（2） S2 试验点渗透系数与时间关系图

（2）抽水试验

为获取评价区浅层含水层的渗透系数等水文地质参数，在评价区内利用当地现有民井共进行了 2 组单孔稳定流抽水试验。抽水试验期间电压水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料。

①抽水试验求参原理

抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）中相关要求。本次抽水试验采取稳定流抽水，潜水完整井稳定流计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \quad R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

K—含水层渗透系数（m/d）；

H₀—含水层初始厚度（m）；

r_w—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

②抽水试验求参结果

用稳定流求参公式，求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见表 4.4-4。由抽水试验结果可知，评价区内渗透系数平均值为 5.8m/d。

表 4.4-4 抽水试验成果表

序号	经度	纬度	井径 (m)	含水层 厚度 H (m)	抽水量 (m ³ /d)	降深 (m)	渗透系 数 K (m/d)	影响半 径 (m)
C1	113°46'26.24"	34°6'22.25"	0.3	12.0	220	5.65	4.25	80
C2	113°47'33.28"	34°5'54.04"	0.3	13.0	340	4.86	5.95	85

4.4.7 地下水环境影响预测与评价

厂区内如果发生污水泄漏，可能会对园区及下游的地下水造成不良影响。因此，

本章根据调查评价区内水文、地质、水文地质等特征和资料，分别建立评价区的水文地质概念模型、地下水水流数学模型和数值模型，通过对模型进行识别和验证，建立反映评价区实际水文地质条件的地下水流数值模型，用于后续预测与评价不同状况下污染物泄漏对地下水的潜在影响。

4.4.7.1 水文地质概念模型

（1）模拟区范围

从厂区所在区域的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境保护目标等综合因素考虑，确定本次评价工作的模拟范围为以厂区为中心，西北侧和东南侧以平行于地下水等水位线为边界，西南侧和东北侧以垂直于地下水等水位线为边界，地下水调查评价面积为 24.15km^2 ，具体范围见图 4.4-11。



图 4.4-11 模拟计算区范围示意图

（2）含水层结构概化

评价区位于平原区，含水层类型为第四系孔隙水。因此本次评价主要模拟目标为第四系孔隙潜水，计算时将含水层概化为一个统一的单层含水层。

（3）边界条件概化

①侧向边界

评价区内没有完整的水文地质单元，故根据地下水自西北向东南的流向特征及天然水文地质边界，将西北侧和东南侧概化为流量边界，东北侧和西南侧概化为零流量边界。断面流入、流出量，根据断面处含水层渗透系数、断面处水力坡度、含水层厚度和边界长度，由 Darcy 定律求出。

②垂向边界

模拟区上边界为潜水面，在该面上发生了大气降水入渗、农灌水补给、人工开采等垂向水量交换。模拟区底部边界为弱透水层，视为隔水边界。

（4）地下水流动特征

评价区地下水流从空间上是以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；评价区含水层概化为统一的单层结构，地下水运动概化为平面二维流；根据区域水文地质资料、野外调查以及地下水均衡计算结果，评价区年内地下水水位变化与降水和人工开采关系密切，可将地下水视为非稳定流，参数随空间变化，体现了系统的非均质性，在水平方向上，参数没明显的方向性，可视为水平各向同性；所以参数概化成各向异性。

综上所述，模拟区地下水流系统的概念模型可概化为非均质、水平各向同性、平面二维结构、非稳定地下水流系统。

4.4.7.2 地下水水流数值模型

（1）数学模型的建立

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x,y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x,y,t) \big|_{t=0} = H_0(x,y) & (x,y) \in \Omega, t = 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \big|_{\Gamma_2} = q(x,y,t) & (x,y) \in \Gamma_2, t > 0 \\ H(x,y,t) \big|_{\Gamma_1} = H(x,y,t) & (x,y) \in \Gamma_1, t > 0 \end{cases}$$

式中：Ω—渗流区域；

H—地下水水位标高（m）；

K—含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε—含水层的源汇项（m/d）；

H₀—初始流场（m）；

Γ₂—渗流区域二类边界；

Γ₁—渗流区域一类边界；

n—边界的法线方向；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ —H 沿外法线方向 n 的导数（无量纲）；

q—Γ₂ 边界上的单宽流量（m²/d），流入为正，流出为负；

Z(x,y)—含水层底板高程。

（2）数学模型的求解

本次模拟采用美国水资源工程咨询公司 Aquaveo 开发的三维地下水流数值模拟系统 GMS (Groundwater Modeling System) v7.1。GMS 是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包之一，包含 MODFLOW、MODPATH、MT3DMS、FEMWATER、PEST、MAP、SUBSURFACE CHARACTERIZATION、Borehole Data、TINs (Triangulated Irregular Nets)、Solid、GEO-STATISTICS 等模块。可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，进行钻孔数据管理、二维（三维）地质统计；可视化和打印二维（三维）模拟结果。GMS 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

模拟采用 MODFLOW 模块进行求解数学模型。其求解方法是在计算区域内采用矩形剖分和线性插值，应用迦辽金有限差分法将上述数学模型离散为有限单元方程组，然后求解。

（3）空间离散

地下水流模拟旨在为进一步模拟地下水中污染物迁移提供地下水流场等基础条件，为进一步预测本项目对地下水环境的影响提供科学依据。本次地下水数值模拟的目的是在地下水流场模拟的基础上预测评价区地下水污染的时空分布特征。根据本次地下水数值模拟的目的，对整个区域模型采用矩形网格剖分，网格间距为 100m，在厂区及周边进行了网格加密，网格间距为 12.5m。



图 4.4-12 模拟区网格剖分平面图

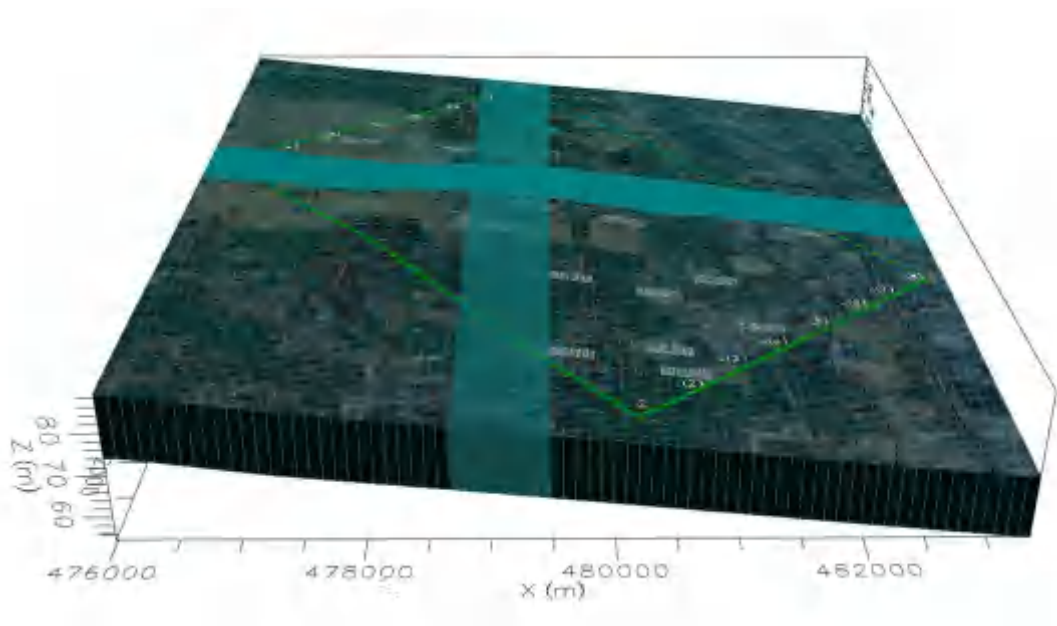


图 4.4-13 模拟区网格剖分平面图

（4）时间离散

由于评价区内地下水水位与降水和人工开采关系密切，需对评价区进行非稳定流模拟。以评价区降雨、地下水水位动态变化等资料为基础，将 2025 年 9 月份的地下水流场作为初始流场，以 2025 年 9 月份~2025 年 11 月份为识别期验证期，具体时间步长由模型迭代自动控制。

（5）初始条件

①水文地质参数分区

评价区的水文地质参数主要参考供水水文地质手册的经验值、相关水文地质资料（区域水文地质普查报告、区域地质普查报告），并结合上述评价区抽水试验结果，将评价区划分为 1 个水文地质参数分区，并给定参数初始值。具体如下表和下图所示。

表 4.4-5 含水层水文地质参数一览表

区号	渗透系数 K_{xx} (m/d)	渗透系数 K_{yy} (m/d)	渗透系数 K_{zz} (m/d)	给水度
I	5.8	5.8	0.58	0.21

②初始流场

以 2025 年 9 月份水位统测资料作为初始流场，见图 4.4-14。

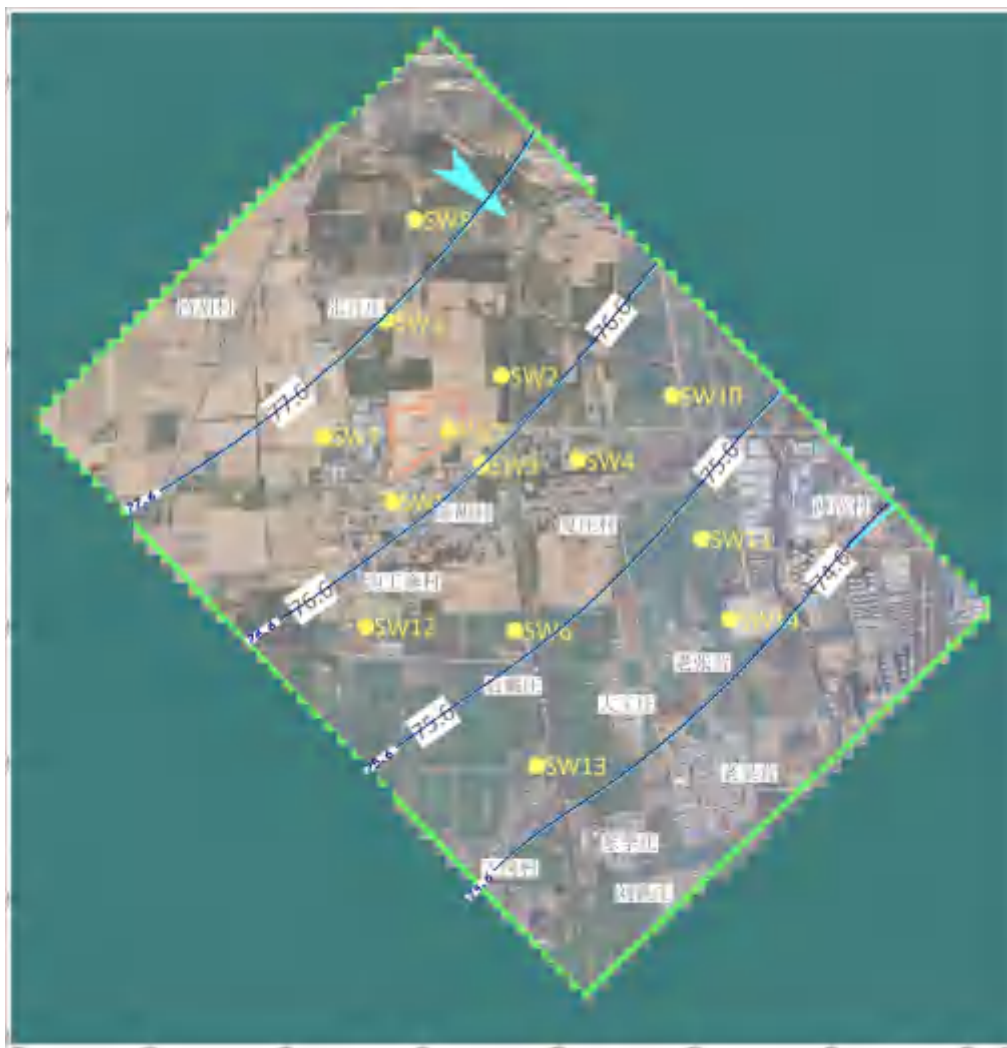


图 4.4-14 初始流场图

（6）源汇项处理

由评价区实际情况分析可知，评价区内地下水的主要补给项有大气降水入渗、农业灌溉回灌、侧向流入等，主要排泄项有侧向流出、灌溉开采、蒸发等。

（1）大气降水入渗补给量

潜水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给，大气降水入渗补给量计算公式如下：

$$Q_{\text{渗}} = \alpha \cdot P \cdot F / 10$$

式中：

$Q_{\text{渗}}$ —大气降水入渗补给量($10^4\text{m}^3/\text{a}$)；

α —大气降水入渗系数，无量纲；

P —大气降水量(mm/a)；

F —补给区面积 (km^2)。

根据各区面积、降水量、降水入渗系数来计算降水入渗补给量。根据前文包气岩性分析，模拟区包气带主要岩性为粉土和粉质黏土，因此将模拟区降水入渗系数概化为 1 个区，取降水入渗系数为 0.18。降水量取模拟期间的降水量，为 175mm，通过计算，降水入渗补给量为 80.92 万 m^3 。

（2）农田灌溉入渗补给

$$Q_{\text{灌}} = \beta \cdot Q_{\text{灌用}}$$

式中：

$Q_{\text{灌}}$ —灌溉入渗量($10^4\text{m}^3/\text{a}$)；

β —灌溉入渗补给系数；

$Q_{\text{灌用}}$ —田间灌溉用水量($10^4\text{m}^3/\text{a}$)。

据现场调查，9 月至 11 月，主要进行一次冬小麦灌溉，每亩灌溉约 45 m^3 ，评价区内共 18000 亩农田，计算得灌溉量为 81.0 万 m^3 。评价区内潜水埋深主要在 0.85-3.7m，根据《水文地质手册（第二版）》，取灌溉入渗补给系数为 0.14，计算得灌溉入渗量为 11.34 万 m^3 。

（3）侧向径流补给和排泄

根据达西定律，流量边界的侧向径流量按以下公式计算：

$$Q_{\text{侧}} = 365 \cdot K \cdot I \cdot B \cdot M \cdot \sin \theta / 10^4$$

式中：

$Q_{\text{侧}}$ —边界侧向径流量($10^4\text{m}^3/\text{a}$)；

K —断面的含水层渗透系数(m/d)；

I—断面的含水层水力梯度，无量纲；

B—断面宽度(m)；

M—断面的含水层厚度(m)；

θ —地下水流向与断面间的夹角。

根据评价区内潜水等水位线图、渗透系数、含水层厚度、边界长度等计算各边界的侧向流量，计算结果见下表。

表 4.4-6 侧向径流补给和排泄计算结果一览表

断面	断面长度(m)	水力坡度	含水层厚度 (m)	渗透系数 k(m/d)	流量（万 m ³ ）
A--B (流入)	4080	0.0007	15	5.8	2.24
B--D (流出)	4080	0.0007	16	5.8	1.91

（7）模型的识别与验证

模型的识别和验证是模型能准确反映实际水文地质条件的关键步骤之一，对于本次地下水流数值模型的检验，主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③模拟的水位动态与统测的水位动态一致；④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

本次模型的识别期为 2025 年 9 月~2025 年 11 月，模型采用正演调参，经计算调整，地下水流场与实测地下水流场形状接近，趋势一致，地下水流场拟合较好，调整后 I 区渗透系数为 5.5m/d，给水度为 0.21。由此可见，所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，基本反映了地下水系统的水力特征。

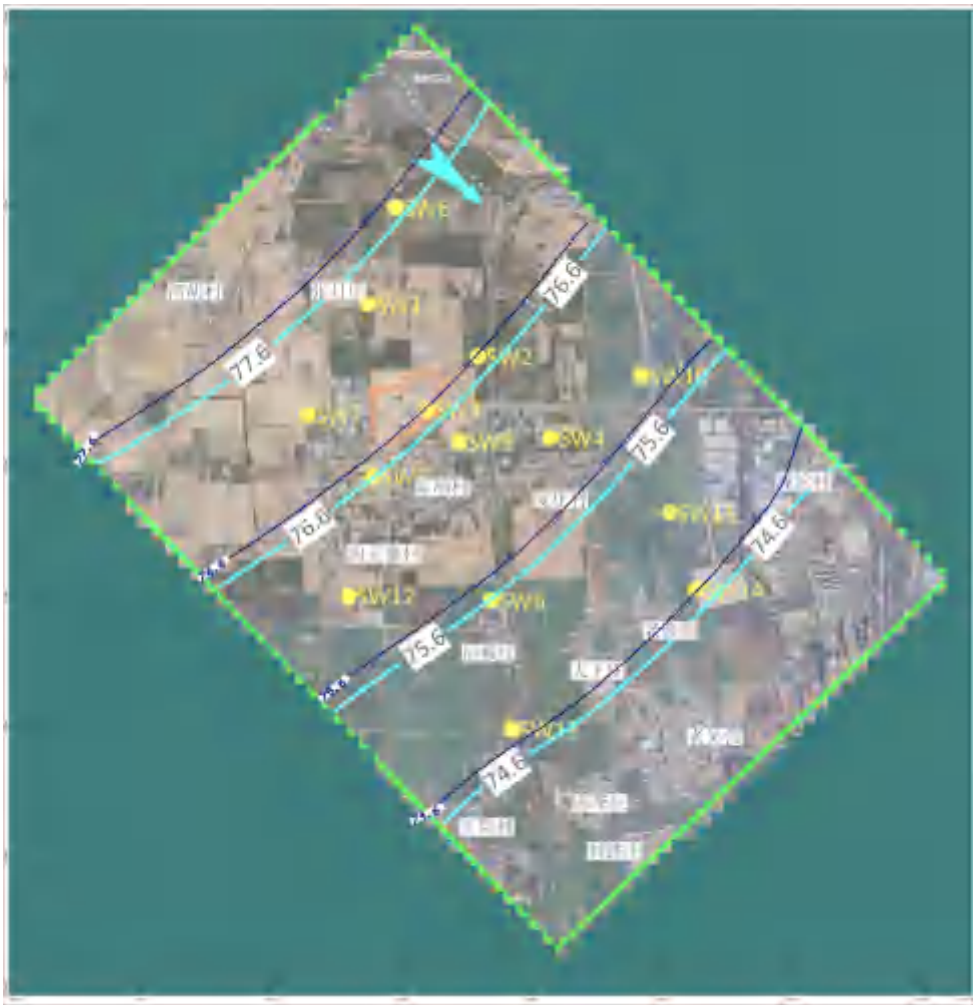


图 4.4-15 模型识别验证曲线图

(8) 地下水系统均衡分析

通过模型识别验证，得出模拟区地下水系统水量均衡结果，识别验证期选在 2025 年 9 月-2025 年 11 月，这期间大气降水量为 175mm，地下水均衡量见表 4.2-4。模拟区作为一个含水系统，主要的补给来源是大气降水入渗补给，其次为灌溉回归补给、侧向流入；主要排泄项是人工开采、蒸发，其次为侧向流出。

表 4.4-7 模拟区潜水含水层均衡表

补给项	补给量（万 m ³ ）	排泄项	排泄量（万 m ³ ）
降雨入渗补给	80.92	灌溉	81.00
西北边界侧向径流补给	2.24	南边界侧向径流流出	1.91
灌溉回归补给	11.34	蒸发量	49.85
合计	94.50	合计	132.76

4.7.4.3 地下水污染模拟预测

本次地下水污染模拟过程未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。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

（1）预测情景设定

①预测情景设置

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610-2016）》要求，根据项目工艺流程，将本次地下水污染主要预测情景分为正常状况、非正常状况两种情况。

①正常状况

污水处理站已按照相关规范要求设计了地下水污染防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中关于情景设置要求，可不进行正常状况情景下的预测。

②非正常状况

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。因此非正常状况为本次预测的重点。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取调节池进行预测评价，预测范围为

整个地下水评价范围。《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d、7300d。调节池为矩形，总面积为 116m²。

（2）预测因子

本项目废水中的污染物主要包括 COD、氨氮、TN、TP、BOD₅ 等污染物。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中情景设定相关要求，应对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取 COD 和氨氮作为预测因子。因地下水无 COD 质量标准，将化学需氧量折算为 CODM_n(耗氧量)。

（3）预测源强

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下：

①调节池池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响。

当防渗系统老化或腐蚀破损废水将通过失效后的部分泄漏至地下环境，即通过包气带进入到地下水中。在不考虑包气带对污染物的阻滞、降解、吸附等作用的情况下，项目化学需氧量产生浓度为 8000mg/L、氨氮产生浓度为 80mg/L。根据《地下工程防水技术规范》中二级防水标准，任意 100m²防水面积上的湿渍不超过 2 处，单个湿渍的最大面积不大于 0.1m²，正常工况下 1m²泄漏 2L/d，因非正常工况下按 10 倍泄漏，故 1m²泄漏 20L/d。调节池表面积为 116m²。则泄漏速率为 4.64L/d。

表 4.4-8 非正常状况下污染物源强情况一览表

情景设定	泄漏位置	泄露持续时间	预测因子	污染物浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg/d)
非正常状况	污水处理站	90d	COD	1680	7.795
		90d	氨氮	80	0.371
参照国内学者胡大琼在《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 Y=4.76X+2.61（Y 为 COD，X 为高锰酸盐指数）进行换算，废水水质 COD 浓度取 8000mg/L，则耗氧量浓度为 1680mg/L。					

(4) 数学模型的建立与参数的确定

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状、以及项目污染源的分布及类型, 非正常情况下污染因子选取对地下水环境质量影响负荷较大的氨氮、化学需氧量作为污染组分进行模拟预测。评价因子及标准见表 4.4-9。

表 4.4-9 评价因子及评价标准一览表

评价因子	氨氮	化学需氧量
标准 (mg/L)	0.5	3.0
检出限 (mg/L)	0.02	0.05
评价标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准	

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。这样选择的理由是: (1) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂, 影响因素除对流、弥散作用以外, 还存在物理、化学、微生物等作用, 这些作用常常会使污染物总量减少, 运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难; (2) 从保守性角度考虑, 假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应, 可以被认为是保守型污染质, 只按保守型污染质来计算, 即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例; (3) 保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

数学模型:

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nC'V_i) \pm C'W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中： α_{ijmn} —含水层的弥散度；

V_m, V_n —分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ — 速度模；

C — 模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e — 有效孔隙度；

C' — 模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W — 源汇单位面积上的通量；

V_i — 渗流速度（m/d）；

C' — 源汇的污染质浓度（mg/L）。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染质的空间分布。由于水动力弥散尺度效应的存在，取纵向弥散度值为 10m，横向弥散度值为 1m。

（5）预测结果分析

①耗氧量结果

预测结果表明，耗氧量污染晕在各预测节点，污染晕运移最大距离为 74m，无超标范围，影响范围最大为 3167m²，耗氧量超标污染晕未到达下游敏感点，不会影响到地下水环境敏感目标。

表 4.4-10 非正常状况下耗氧量预测结果

因子	时间 (天)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	最大运移距离 (m)	厂界最大 浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	是否到达 下游敏感 点
耗氧量	100	0	1315	35	0.169	3	否
	1000	0	3167	74			否
	7300	0	0	0			否



（非正常工况下 100d 耗氧量污染晕运移图）



（非正常工况下 1000d 耗氧量污染晕运移图）



（非正常工况下 7300d 耗氧量污染晕运移图）

图 4.4-16 非正常工况下耗氧量运移结果图

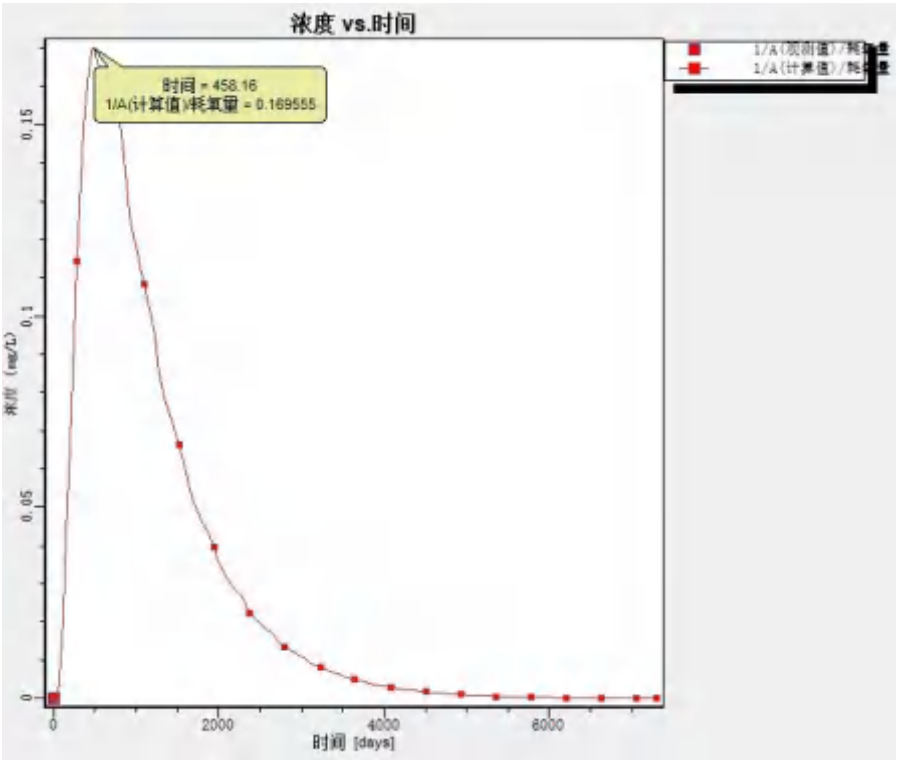


图 4.4-17 非正常工况下耗氧量下游厂界时间-浓度曲线图

根据图 4.4-17 可以看出，在 458 天时，耗氧量在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最高浓度为 0.169mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 3mg/L；随着时间的推移，浓度不断降低。因此，可以看出即使综合调节池泄漏，耗氧量对地下水环境造成的影响很小。

②氨氮

预测结果表明，氨氮污染晕在各预测节点，污染晕运移最大距离为 24m，无超标范围，影响范围最大为 394m²，氨氮影响污染晕未运移至下游敏感点，不会影响到地下水环境敏感目标。

表 4.4-11 非正常状况下氨氮预测结果

因子	时间 (天)	超标范围 (m²)	影响范围 (m²)	最大运移距离 (m)	厂界最大 浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	是否到达 下游敏感 点
氨氮	100	0	394	24	0.008	0.5	否
	1000	0	0	0			否
	7300	0	0	0			否



（非正常工况下 100d 氨氮污染晕运移图）



（非正常工况下 1000d 氨氮污染晕运移图）



（非正常工况下 7300d 氨氮污染晕运移图）

图 4.4-18 非正常工况下氨氮运移结果图

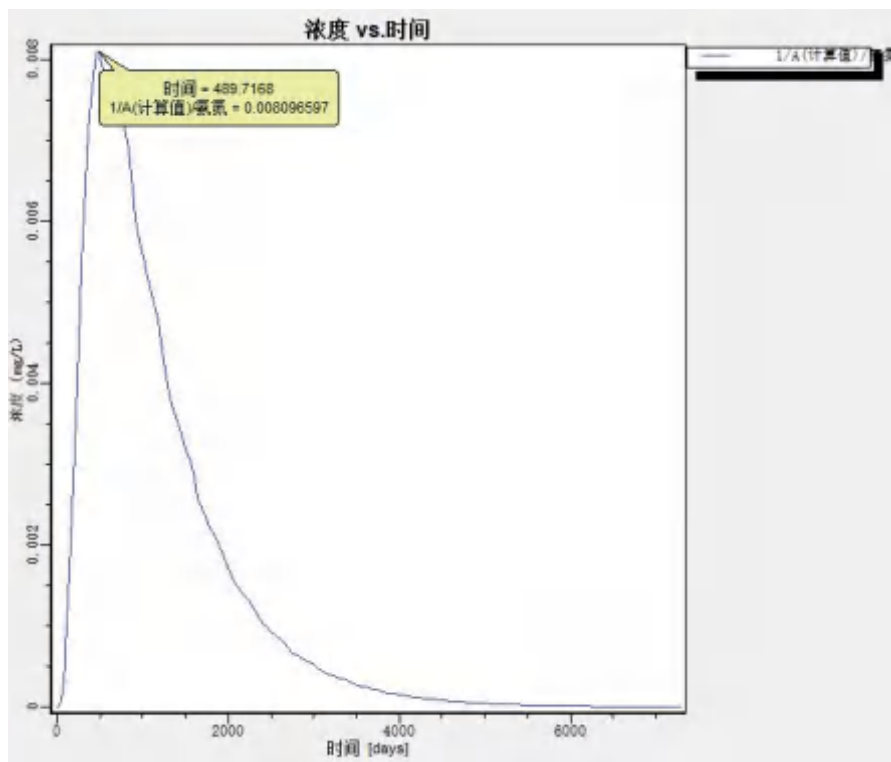


图 4.4-19 非正常工况下氨氮下游厂界时间-浓度曲线图

根据图 4.4-19 可以看出在 489 天时，氨氮在下游厂界处达到最大浓度值，下游厂界处最高浓度为 0.008mg/L，小于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 0.5mg/L；随着时间的推移，浓度不断降低。因此，可以看出即使综合调节池泄漏，氨氮对地下水环境造成的影响很小。

在非正常状况下和大部分预测时段内，污染物的检出范围和最大影响距离逐渐增大，随着时间的推移这种扩张现象逐渐减缓，污染物的检出范围和运移距离在短时间内扩大后又迅速萎缩直至消失，整个污染羽最大浓度也随着时间推移快速下降。

综合分析，在特定事故工况下，污染物在对流与弥散作用下向四周运移扩散，速度缓慢，距离泄漏点越远污染物的最大浓度值下降越快。非正常情景下，耗氧量和氨氮泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，但是仍会造成地下水水质造成一定的影响，为减少本项目对区域地下水的影响，应在可能泄露点下游设置地下

水监测井，定期监测，一旦发现污染及时处理，防治污染物扩散及威胁下游水质。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施、跟踪监测、应急处理措施（详见 5.5 地下水污染防治措施），可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

4.4.8 地下水环境影响预测结论

根据地下水预测分析，在特定事故工况下，污染物在对流与弥散作用下向四周运移扩散，速度缓慢，距离泄漏点越远污染物的最大浓度值下降越快。污染物在地下水中存留的时间可以长达数十年，在没有及时监测和有效防护及处理状态下，污染物存在运移出项目区范围并超标的可能，进而污染区外地下水，因此应在可能泄露点下游设置地下水监测井，定期监测，一旦发现污染及时处理，防治污染物扩散及威胁下游水质。

在对可能产生地下水影响的各项污染途径均采取有限措施进行预防，在确保相关防渗、防漏及地面硬化等措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制废水污染物下渗，基本不会对区域地下水产生影响。

4.5 营运期声环境影响预测及评价

本项目所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，声环境影响评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

4.5.1 声源源强及声源分布

园区车辆通过产生的噪声属于线性噪声，车辆数量较少，且时间主要集中在上下班高峰期间，对周围声环境影响不大。本次主要针对设备运行噪声进行预测。本项目主要噪声源源强及控制措施见表工程分析章节表 2.7-10。

4.5.2 预测模式

为说明项目营运过程中噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测。

（1）室内声源等效室外声源功率级：

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下式近似求出：

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

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）户外声传播的衰减模型

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，用下式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中：

$LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级，dB(A)；

Adiv——几何发散衰减量，dB(A)；

Abar——遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

Aatm——空气吸收引起的声级衰减量，dB(A)；

Agr——地面效应衰减，dB(A)；

Amisc——其它多方面原因衰减，dB(A)；

本次预测主要考虑几何发散衰减量以及遮挡物引起的声级衰减量，其他影响较小，忽略不计。

(3) 预测点 A 声级 LA(r) 计算:

① 贡献值计算

预测点处的噪声贡献值采用下式计算:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{pi}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{pj}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB (A);

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

② 预测值（叠加背景值）计算

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

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB (A);

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB (A);

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB (A)。

4.5.3 预测结果与评价

经预测, 厂界噪声贡献值见表 4.5-1, 敏感点噪声预测值见表 4.5-2。

表 4.5-1 项目所在厂区厂界噪声贡献值结果一览表 单位：dB(A)

预测点	时段	贡献值（dB(A)）	最大值出现位置			标准限值（dB(A)）	达标情况
			X	Y	Z		
东侧	昼间	12.2	263.1	95.81	1	65	达标
	夜间	12.2	263.1	95.81	1	55	达标
南侧	昼间	18.08	45.15	-110.99	1	70	达标
	夜间	18.08	45.15	-110.99	1	55	达标
西侧	昼间	53.59	-260.95	131.55	1	65	达标
	夜间	53.59	-260.95	131.55	1	55	达标
北侧	昼间	19.02	-23.95	254.6	1	65	达标
	夜间	19.02	-23.95	254.6	1	55	达标

表 4.5-2 敏感点噪声预测值结果一览表 单位：dB(A)

序号	声环境保护 目标名称	噪声现状值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		噪声标准	达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	标准值	昼间	夜间
1	蔡庄	48.7	47.1	3.01	3.01	48.7	47.1	0	0	2 类： 昼间 60； 夜间 50	达标	达标
2	陈胡小学	53.4	43	11	11	53.4	43	0	0		达标	达标
3	陈胡村	48.5	44.1	4.57	4.57	48.5	44.1	0	0		达标	达标

由上述分析可知，本项目高噪声设备经采取减振、隔声、消声等措施后，再经距离衰减后，项目园区东、西、北厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，园区南厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

项目周边敏感点可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。根据预测，本项目建成后，周边敏感点声

环境基本不变，因此，本项目运行期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

4.5.4 声环境影响评价自查表

表 4.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于200 m ☐		小于200 m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒				不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(/)			监测点位数 (/)		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√“☒”为内容填写项。

4.6 营运期固体废物处置环境影响预测及评价

本项目固废主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。其产生情况及处置利用措施见下表。

表 4.6-1 本项目固体废物产排情况一览表

序号	固废种类	产生环节	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	形态/主要成分及有害成分	危险特性	产废周期	处置方式	排放量(t/a)
1	栅渣	格栅	一般固废	140-001-S07	14.6	/	/	每天	压滤后存放于污泥暂存区，定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置。	0
2	气浮浮渣、底泥	气浮	一般固废	140-001-S07	994.63	/	/	每天		0

3	生化污泥	UASB、A2O 一体化	一般固废	140-001-S07	1487.01	/	/	每天		0
4	废一般包装材料	加药	一般固废	900-003-S17	0.102	/	/	每天	暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用	0
5	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	251-004-S16	1.08	/	/	每天	由厂家更换后带走回收再利用	0
6	废化验试剂以及废化学试剂包装材料	污水化验	危险废物	HW49 (900-047-49)	0.55	含酸碱、重金属等	T/C/R	每天	危废暂存间暂存，交有资质单位处置	0
7	生活垃圾	职工办公生活	一般固废	900-099-S64	186.15	/	/	每天	园区设置垃圾桶集中收集后交由环卫部门统一清运处理。	0
8	黄泔水、起皮尾浆	入驻企业	一般固废	900-099-S13	28128	/	/	每天	园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。	0

4.6.1 一般固废

4.6.1.1 一般固废暂存影响分析

根据一般固体废物产生情况，园区污水处理站运行管理单位拟在污水处理站附近建设一般固废暂存间（约 10m²）以及 1 座污泥间（内设污泥暂存区 24m²），企业端设置黄泔水收集池、起皮尾浆收集罐。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一

般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目一般固废暂存场所需满足以下要求：

（1）一般固废暂存场所应具有防渗漏、防雨淋、防扬尘、防流失功能，各类一般固废分类收集存放于暂存场所，定期外售，进行回收综合利用，禁止危险废物和生活垃圾混入。

（2）建设单位应按照生态环境部发布的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立管理台账。主要记录一般工业固体废物产生信息（代码、名称、类别、产生环节、产生量、物理性状、主要成分、污染特性等）；一般工业固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用处置方式等；以及出厂转移信息等。管理台账应由专人管理，防止遗失，保存期限不少于 5 年。

本项目一般固废暂存间以及污泥暂存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，污泥暂存区封闭，且按照要求采取防渗措施，污泥暂存过程废气收集处理后排放，少量无组织恶臭气体定期喷洒除臭剂，污泥贮存过程恶臭气体排放量大幅减小，不会对周围环境产生大的影响。

园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。企业端黄泔水暂存池采取重点防渗，并加盖，日产日清，暂存池周边喷洒除臭剂。起皮尾浆采用密封桶收集，日产日清，减少恶臭。经采取密封加盖、日产日清，黄泔水以及起皮尾浆暂存时间较短无发酵时间，黄泔水以及起皮尾浆暂存过程恶臭气体产生较少，企业端黄泔水暂存池周边定期喷洒除臭剂后对周围大气环境影响不大。运输过程采用密闭车辆，不会对运输路线周边敏感点产生大的影响。

4.6.1.2 一般固废运输影响分析

本项目栅渣、气浮浮渣、污泥运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。据调查，一般运输污泥车辆的恶臭影响范围在道路两侧 50m 内，因此对道路两侧 50m 范围内的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着

运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。本项目污泥外运采取专用污泥运输车密闭运输，污泥运输过程尽量绕开市区人口密集区域，并加强运输过程管理，则对周围居民环境敏感点的影响不大。

4.6.2 危险废物

4.6.2.1 危险废物属性判别、产生量核算及采取措施

园区污水处理站运行管理单位拟在污水处理站附近侧设 1 座 10m² 危废暂存间。危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，以下针对危险废物属性判别、产生量核算、污染防治措施、贮存场所情况及运输过程进行影响分析。

表 4.6-2 项目危险废物产生及处置情况表

危险废物名称	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废化验试剂以及废化学试剂包装材料	HW49 (900-047-49)	0.55	污水化验	试剂为液态，废化学试剂包装材料为固态	含酸碱、重金属等	每天	T/C/R	暂存于危废暂存间，交有资质单位处置

4.6.2.2 危险废物贮存场所（设施）生态环境影响分析

厂区拟在污水处理站附近单独设置 1 座危废暂存间，占地面积 10m²，高 3m，贮存空间约 30m³。本项目危险废物产生量共计约 0.55t/a，本项目危废暂存间贮存能力满足要求。根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2023），本项目设置的危废暂存场所选址合理性分析见表 4.6-3。

表 4.6-3 本项目危废暂存间选址合理性分析

序号	选址要求	本项目危废间指标/建设要求	相符性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目危废暂存间位于厂区内部，项目选址满足相应法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目危废暂存间位于厂区内部，项目所在区域地质结构稳定，不易遭受严重自然灾害影响。	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目危废暂存间位于厂区内部，项目选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目危废暂存间位于园区内部，园区厂界距离最近的敏感点为 55m，本项目不设置大气防护距离，满足要求。	相符

项目危废暂存间拟选址合理，危废暂存间全封闭，液体危险废物采用密闭包装，对周边环境空气影响较小。在确保危废暂存间各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制危废暂存间污染物下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目危险废物对地下水环境、土壤环境的影响很小。

4.6.2.3 运输过程的生态环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险固废的环境影响从危废的产生、收集、运输等全过程考虑，分析项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

（1）收集

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

① 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

② 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③ 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④ 在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤ 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

（2）暂存

危废暂存间严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《中华人民共和国固体废物污染防治法》等要求，在确保危废暂存间各项防渗等措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制危废暂存间污染物下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目危险废物对地下水环境、土壤环境的影响很小。

（3）转运

项目固体废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。

综上所述，项目危险废物的收集、贮运和转运环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施的前提下，危险废物可实现无害化处置，对周围环境的影响较小。

采取以上措施后，项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围生态环境影响较小。

4.7 营运期土壤环境影响预测与评价

4.7.1 评价等级和评价范围

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

（1）土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目参照“电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理”类别确定，为Ⅱ类项目。

（2）周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 4.7-1 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，项目用地性质为工业用地，根据现场调查，项目北侧和东侧存在耕地，项目南侧有陈胡村以及陈胡小学等土壤敏感点，本项目敏感程度划分为“敏感”。

（3）评价等级判定

本项目占地面积 169540m²，占地规模属于“中型”。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，详见下表。

表 4.7-2 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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	-	-

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为二级。

（4）评级范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（发布稿）》（HJ964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围参考下表。本次土壤环境预测评价范围与现状调查范围一致。

表 4.7-3 土壤现状调查范围

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

本项目为评价工作等级为二级的污染影响型项目，评价范围为占地范围内及占地范围外 200m 范围内。

4.7.2 项目土壤污染影响途径

项目对土壤的影响途径主要包括 3 个方面，大气沉降、地面漫流以及垂直入渗。

（1）大气沉降

废气中污染物主要以颗粒态和气态进入大气中，废气污染物的沉降主要受到大气颗粒的物理运动过程控制，在外界条件改变时，通过大气传输与沉降作用到地表。

参照《关于印发农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定的通知》（环办土壤函[2017]1021号）中的附2，“需考虑大气沉降影响的行业包括08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油加工、炼焦和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制造业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业（电池制造）、77生态保护和环境治理业（危废、医废处置）、78公共设施管理业（生活垃圾处理）”，本项目属于“46水的生产和供应业”，不属于该文件所列的“需考虑大气沉降影响的行业”，且本项目大气污染物主要为氨、硫化氢等特征因子，污染物排放量较小，一般不会对土壤产生大的影响，本项目不考虑大气沉降影响。

（2）地面漫流

园区入驻企业运营期产生的生产废水通过园区污水处理站处理，园区生活污水经化粪池处理后排入污水处理站处理，污水处理站、化粪池、调节池、事故池以及污水管道设有足够容量且采取分区防渗处理措施，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

对于运营期污水处理站、化粪池、调节/事故储池等地下设施均加盖且位于地下，周边设有雨水渠，在降雨情况下可防止雨水进入，厂区地面硬化且有雨污水收集设施；厂区污水处理站设有调节池以及事故池，事故池有足够容量暂存事故状态下废水，不会造成厂区废水漫流。危废暂存间全密闭，且按照相关要求进行了防渗；企业设置废水防控系统，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，事故情况下物料或污染物不会通过地面漫流对周边土壤产生影响。

（3）垂直入渗

正常情况下，工程在采取实施地面硬化、全面落实分区防渗设施后，一般不会发生垂直入渗。事故状态下，垂直入渗主要表现为污水处理站防渗层破损，污水深

入土壤。

本次项目土壤环境类型与影响途径见下表。

表 4.7-4 项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面径流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√（事故状况）	/
服务期满后	/	/	/	/

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 4.7-5。

表 4.7-5 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染源	污染途径	污染物因子	特征因子	备注
污水处理设施	各池体	垂直入渗	pH、COD、BOD、SS、氨氮、TN、TP	COD、氨氮	事故

4.7.3 土壤环境影响预测与评价

4.7.3.1 情景设置

根据土壤环境预测与评价要求，二级评价土壤环境分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势，本次评价采用定量分析说明项目对土壤环境产生的影响。

本次正常工况一般不会对土壤产生大的影响，评价选取事故状况下污水处理设施发生池体底部破损渗漏等事故作为预测情景，对土壤的环境影响进行影响分析。

考虑最不利情况，事故工况下，调节池防渗层出现裂缝，对废水污染土壤的影响进行土壤环境影响预测。

4.7.3.2 预测因子及预测时间

根据工程分析及项目特点，本次土壤影响分析选取耗氧量、氨氮，为最大限度预测污染物长期运移扩散情况，本次模拟以 90 天持续下渗污染物扩散期为 365d 扩散期，得到污染物浓度变化过程与规律，为评价本项目建成后对土壤环境可能造成

的直接影响和间接危害提供依据。预测因子选取耗氧量和氨氮。预测分时间节点分别为每天一个值，本次选取 10d，90d（持续泄漏完成），180d、365d（1 年）作为时间观察点，预测深度为泄漏点以下 3m,每 1cm 一个预测点，选取 1cm、10cm、50cm、100cm、300cm 作为土壤深度观察点。

4.7.3.3 预测源强

本次选取污水处理站设计进水水质作为污染物泄漏源强，根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（胡大琼），该文得出的化学需氧量与高锰酸盐指数约为 4.64 倍，折算后源强为 COD_{Mn}（耗氧量）1680mg/L、氨氮 80mg/L。

预测源强见下表：

表 4.7-6 非正常工况污染物渗漏源强表

污染源	特征污染因子	污染物浓度(mg/L)	泄漏特征
污水处理站综合调节池	COD	1680	90d持续下渗
	氨氮	80	90d持续下渗

4.7.3.4 预测与评价方法

拟建项目属于污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，项目对土壤环境的影响类型主要是废水垂直入渗，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），选择附录 E 中方法二作为适用预测方法。

1、预测模式

选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法评价调节池事故状态下发生渗漏对附近土壤的影响，具体计算公式下：

a. 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，%。

b. 初始条件

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

c. 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < z \leq z_0 \\ 0 & z > z_0 \end{cases} \quad \begin{matrix} t > 0, z = 0 \\ t > t_0 \end{matrix}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

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

2、建立模型

(1) 项目区域土壤类型

包气带污染物运移模型为：调节池出现泄漏，污染物 COD、氨氮在包气带中的运移进行模拟。土壤类型为轻壤土。

(2) 水分运移边界条件

模型上边界概化为定通量补给边界，下边界为自由排泄边界。

(3) 溶质运移边界条件

模型上边界概化为浓度通量边界，下边界为零浓度梯度边界。

3、预测参数确定

轻壤土的土壤水力参数为模型内的经验值，见表 4.7-7。溶质运移模型方程中相关参数为经验值，见表 4.7-8。

表 4.7-7 土壤水力参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	残存含水率 θ_r	饱和含水率 θ_s	经验参数 α (cm-1)	曲线形状参数 n	渗透系数 k_s (cm·d-1)	经验参数 l
0-3m	粉砂质粘壤土	0.089	0.43	0.01	1.23	1.68	0.5

表 4.7-8 溶质运移及反应参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	土壤容重 ρ (g·cm ⁻³)	纵向弥散系数 DL (cm)	在液相中的反应速率常数 μ_w	在吸附相中反应速率常数 μ_s
0-3m	粉砂质粘壤土	1.5	30	1	0

4.7.3.5 预测结果及分析

① COD

污水处理站调节池破裂，污染物 COD 连续泄漏 90 天，耗氧量初始浓度为 1680mg/L，耗氧量不同土壤深度随时间迁移模拟结果如图 4.7-1 所示，耗氧量不同时间观察点随深度迁移模拟结果如图 4.7-2 所示。

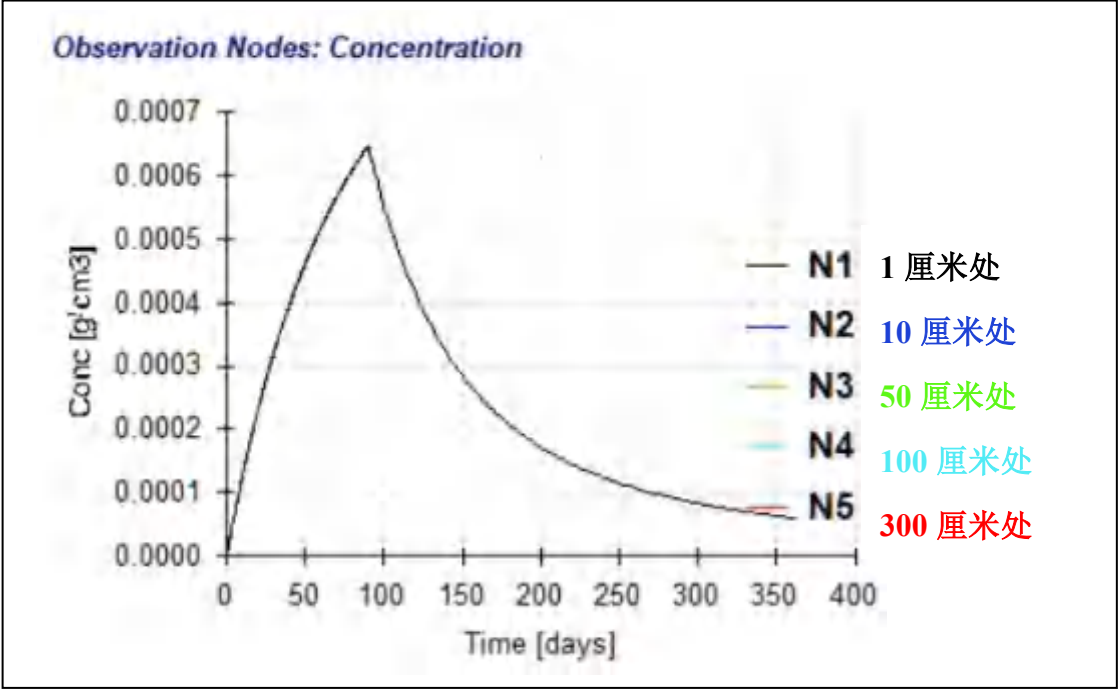


图 4.7-1 耗氧量不同土壤深度随时间迁移模拟结果

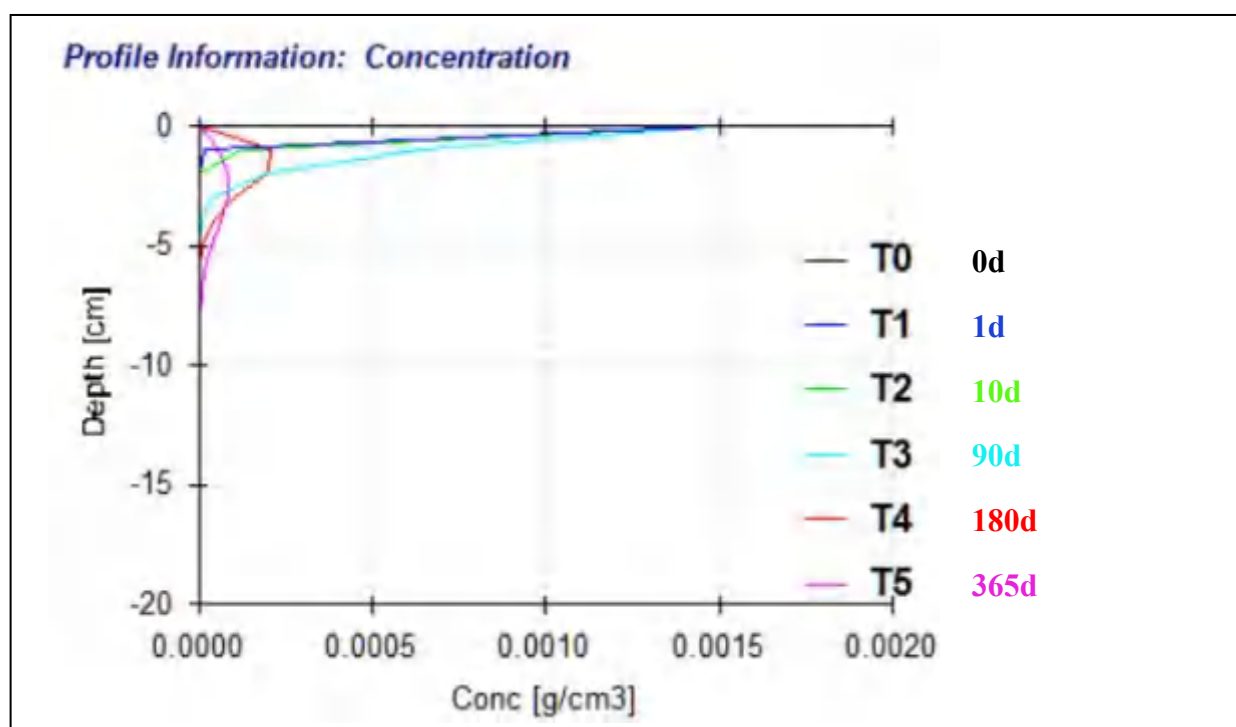


图 4.7-2 耗氧量不同时间观察点随深度迁移模拟结果

由图 4.7-1 可知，耗氧量在不同深度情况下土壤中浓度随时间先增高后降低，最终趋向于 0，土壤层 10cm 以下趋近于零。由图 4.7-2 可知，在土壤中耗氧量浓度在 1d 至 90d 时随深度增加污染物浓度逐渐减低，180d 至 365d 污染物浓度随深度先升高后降低，变化幅度不大。污水处理站泄漏污染物主要影响在表层 10cm 以内，不会对深层土壤产生大的影响。

② 氨氮

污水处理站调节池破裂，污染物氨氮连续泄漏 90 天，初始浓度为 80mg/L，氨氮不同土壤深度随时间迁移模拟结果如图 4.7-3 所示，氨氮不同时间观察点随深度迁移模拟结果如图 4.7-4 所示。

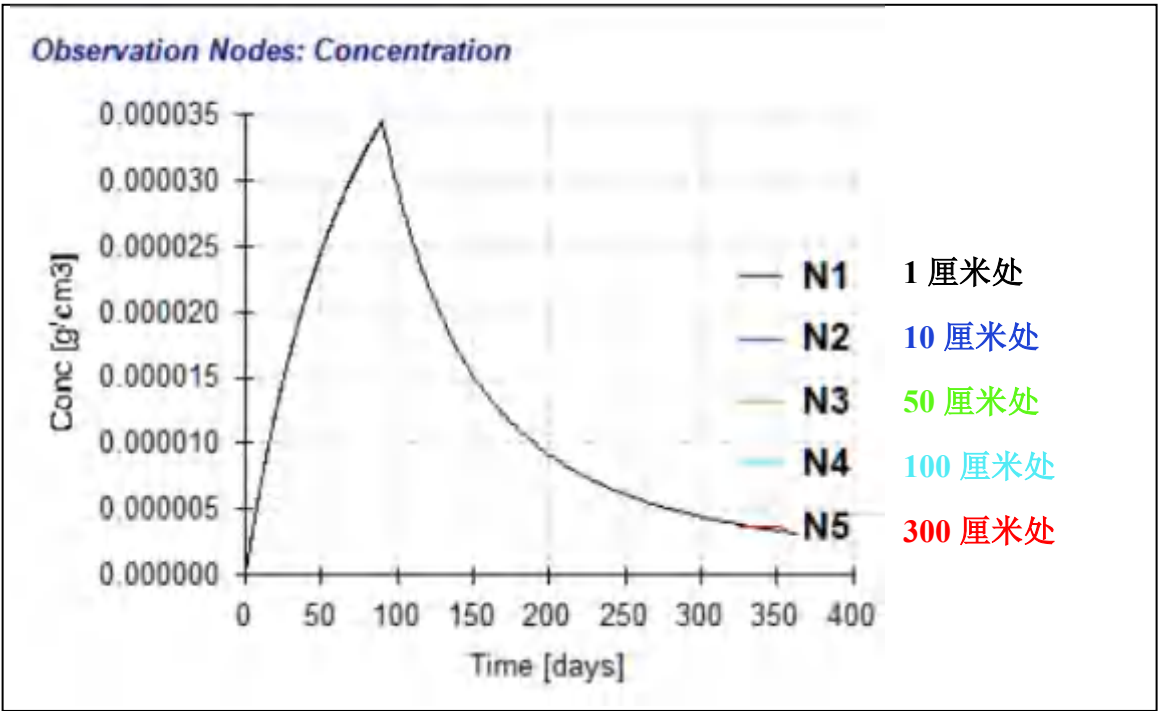


图 4.7-3 氨氮不同土壤深度随时间迁移模拟结果

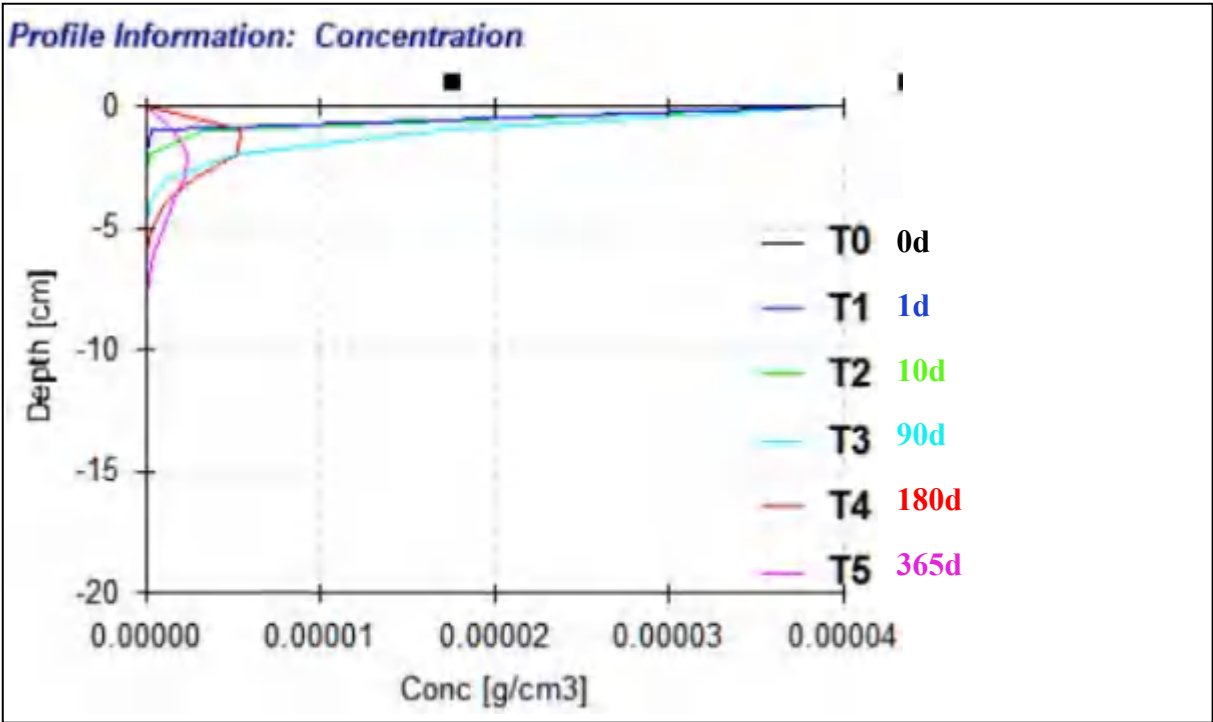


图 4.7-4 氨氮不同时间观察点随深度迁移模拟结果

由图 4.7-3 可知，氨氮在不同深度情况下土壤中浓度随时间先增高后降低，最终趋向于 0，土壤层 10cm 以下趋近于零。由图 4.7-4 可知，在土壤中氨氮浓度在 1d 至 90d 时随深度增加污染物浓度逐渐减低，180d 至 365d 污染物浓度随深度先升高后降低，变化幅度不大。污水处理站泄漏污染物主要影响在表层 10cm 以内，不会对深层土壤产生大的影响。

本次评价模拟时间段内污染物 COD、氨氮随入渗时间变化趋势，说明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，污水处理站泄漏污染物主要影响在表层 10cm 以内，厂址处的底层结构包气带有一定的防污性能。评价建议建设单位加强设施的运维，利用设备检修期对污水处理单元防渗层进行检查，减少非正常工况下的“跑冒滴漏”。评价认为，建设单位施工期严格落实防渗技术规范，运营期内加强设施运维及检修，本项目对土壤环境影响很小。

4.7.4 小结

由预测结果可知，拟建项目污水处理设施应严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理设施无泄漏，可保证废水污染物对厂内土壤环境的影响可控。

土壤环境影响评价自查表见表 4.7-9。

表 4.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地规划图
	占地规模	(16.95) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（北侧耕地、东侧耕地、南侧陈胡村/西南角陈胡小学、东南蔡庄）、方位（北/东/南/西南/东南）、距离（0m/0m/55m/55m/170m）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	COD、氨氮、BOD、SS、总氮、总磷	
	特征因子	COD、氨氮	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐ ；	
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
现状	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☐	

状 调 查 内 容	理化特性	见报告			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	4	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	As/Cd/总铬/Cr ⁶⁺ /Cu/Pb/Hg/Ni/Zn/Cr CCl ₄ /CHCl ₃ /CH ₃ Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH ₂ Cl ₂ /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯/硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]芘/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘/pH、石油烃（C10-C40）共 48 项监测因子				
现 状 评 价	评价因子	As/Cd/总铬/Cr ⁶⁺ /Cu/Pb/Hg/Ni/Zn/Cr CCl ₄ /CHCl ₃ /CH ₃ Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH ₂ Cl ₂ /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯/硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]芘/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘/pH、石油烃（C10-C40）共 48 项监测因子				
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（）				
	现状评价结论	根据统计结果，项目占地范围内各污染物含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地风险筛选值要求，满足标准要求；占地范围外耕地各污染物含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求。				
影 响 预 测	预测因子	COD、氨氮				
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（项目厂区占地范围内及周边 200m 范围内区域） 影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) ☐；c) ☐ 不达标结论：a) ☐；b) ☐				
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1（污水处理站附近）	pH 值、铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍	五年一次		
	信息公开指标	/				
	评价结论	项目建成后对项目占地范围内及周围土壤环境的影响较小，不会降低项目建设地土壤环境质量，各评价因子仍能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，在采取源头控制、过程防控措施后，可以有效控制对所在地及周围土壤环境产生影响，项目对土壤环境影响是可以接受的。				
注 1：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

4.8 营运期环境风险分析与评价

4.8.1 环境风险评价原则及评价思路

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012] 77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）和原河南省环保厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159 号），以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，对本次工程进行环境风险评价。通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次风险评价工作的工作程序见图 4.8-1。

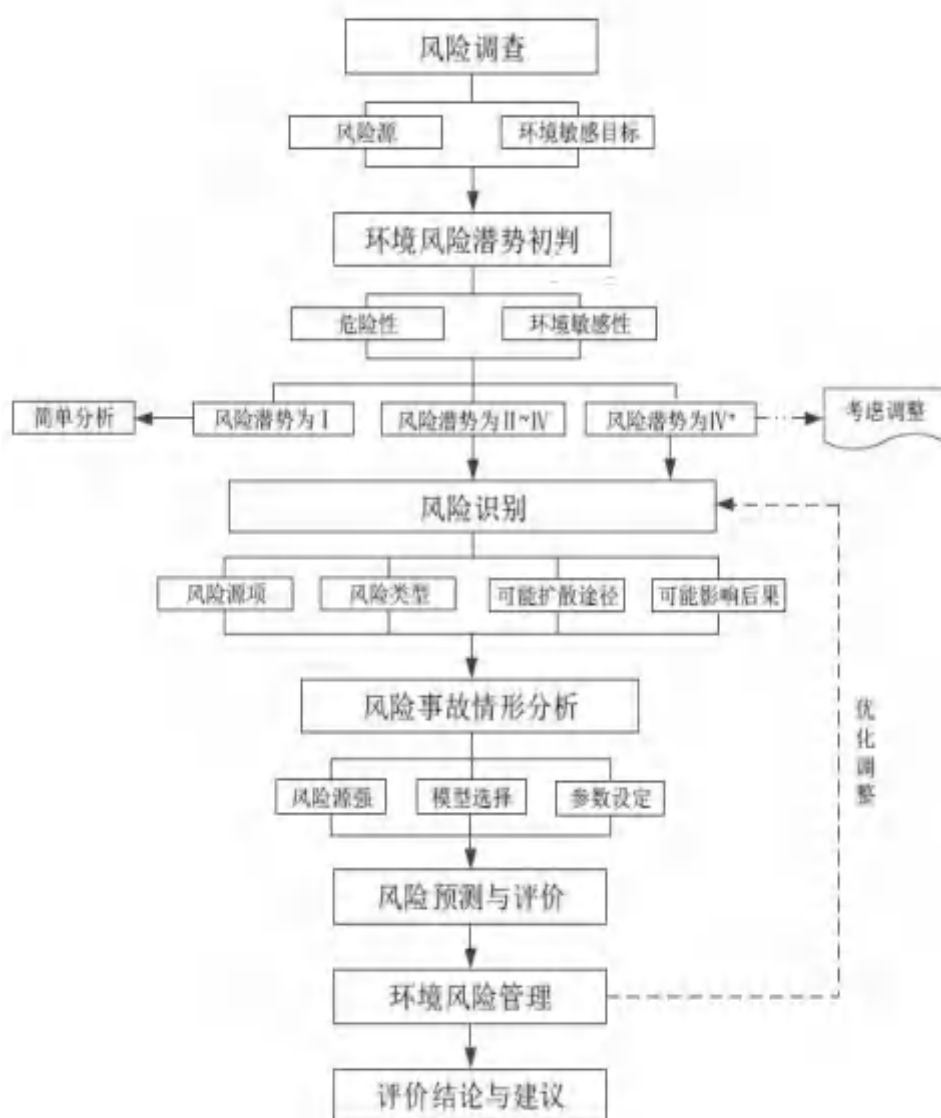


图 4.8-1 环境风险评价工作程序图

根据项目工程特点，本次环境风险分析思路如下所示：

（1）从物质危险性，生产系统危险性方面来进行环境风险识别，从而确定危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

（2）根据风险识别，进行环境风险分析，提出切实可行的环境风险防范措施和应急要求。

4.8.2 风险调查

4.8.2.1 危险物质调查

本项目不涉及生产，污水处理过程涉及的物质主要有 PAC (聚合氯化铝)、PAM(阴离子)、NaOH (片碱)、PAM (阳离子)、40%FeCl₃ 溶液、37%硫酸、10%次氯酸钠溶液、除臭营养液等，同时产生沼气(甲烷含量 60%)等，污染物主要为硫化氢、氨以及沼气火灾爆炸产生的二氧化硫、一氧化碳等，对照《建设项目环境风险评价技术导则 附录 B》，本项目涉及的危险物质主要包括：沼气、硫酸、次氯酸钠、硫化氢、氨、二氧化硫、一氧化碳等。

危险物质危险特性和贮存情况见下表。

表 4.8-1 本项目涉及的危险物质厂区贮存情况一览表

序号	名称	CAS	形态	存储位置	存储包装规格	年使用量 (t)	最大存储量 (t)	最大存在量(t)折纯后	生产输送方式	备注
1	沼气 (60% 甲烷)	/	气体	不存储	/	/	/	0.00074	管道约 30m 输 送至火 炬, 约 1m ³	密度 1.215kg/m ³
2	<u>37%硫酸</u>	<u>7664-93-9</u>	<u>37% 液体</u>	加药及 存储间	<u>1m³</u>	<u>30.66</u>	<u>1.28</u>	<u>0.4736</u>	泵以及 密闭管 道输送	密度 <u>1.28kg/L</u>
3	<u>10%次 氯酸钠</u>	<u>7681-52-9</u>	<u>10% 液体</u>	加药及 存储间	<u>1m³</u>	<u>14.6</u>	<u>1.068</u>	<u>0.1068</u>	泵以及 密闭管 道输送	密度 <u>1.068kg/L</u>
4	硫化氢	7783-06-4	气体	不存储	/	/	少量	/	/	/
5	氨气	7664-41-7	气体	不存储	/	/	少量	/	/	/
6	二氧化 硫	7446-09-5	气体	沼气火 灾爆炸 次生	/	/	/	/	/	/
7	CO	630-08-0	气体		/	/	/	/	/	/

表 4.8-2 主要危险物质理化性质及健康危害

物质名称	CAS编号	主要理化性质	健康危害
沼气	/	性状：无色、无臭气体，溶解性：微溶于水。沸点（℃）：-160，燃烧性：易燃	侵入途径：吸入 健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。
硫酸	7664-93-9	无色透明液体，无臭；蒸气压：0.13kPa(145.8℃)；熔点：10.371℃/沸点：106℃/37%；其具有强烈的腐蚀性和氧化性	属中等毒性。 急性毒性：LD502140mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)。
次氯酸钠	7681-52-9	相对密度(水=1):1.10,分子量 74.44,微黄色溶液，有似氯气的气味。沸点 102.2℃，燃爆危险:本品不燃，具腐蚀性	危险性类别:腐蚀品 侵入途径:吸入、食入、皮肤接触吸收 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。
硫化氢	7783-06-4	无色、可燃、有毒气体或液体，有特殊的臭鸡蛋味。熔点-85.49℃；沸点-60.33。相对密度（气体）1.19(空气=1.00)；蒸气压18.75×10sPa。易溶于水、醇、醚等有机溶剂	硫化氢主要经呼吸道吸收，人吸入(70~150mg/m ³)1(1~2h)，出现呼吸道及眼刺激症状，硫化氢可以麻痹嗅觉神经，吸2~5min后不再闻到臭气。吸入(300mg/m ³)/1h，6~8min出现眼急性刺激症状，稍长时间接触引起肺水肿。吸入硫化氢能引起中枢神经系统的抑制，有时由于刺激作用和呼吸的麻痹而导致最终死亡。在高浓硫化氢中几秒内就会发生虚脱、休克，能导致呼吸道发炎、肺水肿，并伴有头痛、胸部痛及呼吸困难。
氨气	7664-41-7	一种无机化合物，化学式为 NH ₃ ，分子量为 17.031。标准状况下密度为 0.771 g/L，相对密度 0.5971（空气=1.00）。是一种无色、有强烈的刺激气味的气体。在常温下加压即可使其液化，沸点-33.5℃，也易被固化成雪状固体，熔点-77.75℃，溶于水、乙醇和乙醚。	氨气能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡。
二氧化硫	7446-09-5	常温下为无色气体，有强烈的刺激性和窒息性臭气。其液体相对密度 1.436，熔点-76.1℃，沸点-10℃。易	对眼及呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。SO ₂ 在空气中浓度达0.04%~0.05%时，人就会中毒。贮存于阴凉、通风的库房。远离火

		溶于水和乙醇。亚硫酸在加热时迅速放出二氧化硫。不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	种、热源。库温不宜超过30℃。应与易燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混贮。
CO	630-08-0	分子量为28.0101，通常状况下为是无色、无臭、无味的气体。物理性质上，一氧化碳的熔点为-205℃，沸点为-191.5℃，难溶于水，可溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂。不易液化和固化。化学性质上，一氧化碳既有还原性，又有氧化性，能发生氧化反应（燃烧反应）、歧化反应等。	一氧化碳与血红蛋白结合形成碳氧血红蛋白（HbCO），其结合能力比氧气强 200-300 倍，且解离速度极慢。这导致血红蛋白无法有效携带氧气，造成全身组织缺氧，尤其是对大脑和心脏等耗氧量大的器官影响最为严重。中毒症状：症状严重程度取决于暴露浓度和时间，常见表现包括头痛、头晕、恶心、呕吐、意识模糊等。严重中毒可导致昏迷、呼吸衰竭甚至死亡。

4.8.2.2 生产工艺特点

本项目主要为污水处理项目，不涉及危险工艺及高温高压过程。

4.8.2.3 环境敏感目标调查

项目主要环境保护目标见表 4.8-3。

表 4.8-3 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感					
	序号	目标名称	相对方位	距离（m）	规模（人）	属性
大气	1	张月庄	N	640	400	村庄
	2	小庄	NE	1455	200	村庄
	3	石寨村	NE	1845	150	村庄
	4	苏桥镇	NE	2305	2000	村庄
	5	黄李新城	NE	2765	2000	村庄
	6	永宁街中学	NE	3245	2000	学校
	7	李桥村	NE	2565	600	村庄
	8	蔡庄	SE	170	400	村庄
	9	夏庄村	SE	560	800	村庄
	10	老张营村	SE	2060	200	村庄
	11	大王庄	SE	1871	200	村庄
	12	后戴庄	SE	1517	100	村庄
	13	老吴营村	SE	2770	1200	村庄
	14	前戴庄	SE	2420	300	村庄
	15	陈胡村	S	55	800	村庄
	16	陈胡小学	SW	55	1000	学校

17	沟王寨村	SW	340	600	村庄
18	孙庄	SW	2425	200	村庄
19	付庄村	SW	2410	200	村庄
20	陈杨村	SW	2850	200	村庄
21	李门村	SW	2765	200	村庄
22	张庄	SW	2615	200	村庄
23	槐大庙村	SW	2695	600	村庄
24	湾胡村	NW	1401	200	村庄
25	口上村	N	4115	800	村庄
26	曹寨村	NE	4210	400	村庄
27	北郑庄村	NE	4510	1000	村庄
28	周庄村	NE	4420	400	村庄
29	溥沱村	E	4250	400	村庄
30	吕桥村	SE	4520	600	村庄
31	东李庄村	SE	3080	400	村庄
32	刘铁庄村	SE	3940	400	村庄
33	板桥村	SE	4540	800	村庄
34	岗王	S	2713	800	村庄
35	河街乡	S	3185	2000	村庄
36	小寨村	S	3640	600	村庄
37	大罗庄村	S	4225	600	村庄
38	穆庄村	S	4405	600	村庄
39	常庄	S	4530	300	村庄
40	邢庄村	SW	2974	800	村庄
41	柏树李村	SW	4210	800	村庄
42	河湾村	SW	4150	500	村庄
43	裴庄	SW	4005	300	村庄
44	白兔寺村	SW	4670	400	村庄
45	郭庄村	SW	3130	400	村庄
46	绕庄	SW	2840	600	村庄
47	畅庄	SW	3715	300	村庄
48	韦路口村	SW	3040	800	村庄
49	韦庄	SW	3670	600	村庄
50	周胡村	SW	3640	600	村庄
51	王相庄	SW	4815	400	村庄
52	东杜村	SW	4530	600	村庄
53	杜寨村	NW	3550	600	村庄
54	陈堂村	NW	4360	600	村庄
55	冯庄村	NW	2960	600	村庄

	56	杜陈村	NW	3320	600	村庄
	57	湾胡村	NW	4005	500	村庄
	58	双李村	NW	4620	800	村庄
	59	岗于村	NW	3660	800	村庄
	60	孟店村	NW	4080	800	村庄
	项目周边 500m 范围内人口总数				2800	
	项目周边 5km 范围内人数小计				37250	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域 环境功能		24h 内流经范围	
	1	清潁河（F2）	III		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 /m
	1	无（S3）	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	陈胡村等水井	G2	III	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

4.8.3 环境风险潜势初判及评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害物质为沼气、硫酸、次氯酸钠，污染物主要为硫化氢、氨气、二氧化硫、二氧化氮，以及沼气火灾爆炸次生污染物 CO，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 4.8-4。

表 4.8-4 建设项目涉及危险物质临界量比值计算

危险物质名称	CAS 号	贮存量（t）	存在总量（折纯）	临界量（t）	q/Q
沼气（80%甲烷）	74-82-8	不贮存，管道内少量	0.00074	10	0.000074
37%硫酸	7664-93-9	加药及存储间	0.4736	10	0.04736
10%次氯酸钠	7681-52-9	加药及存储间	0.1068	5	0.02136
硫化氢	7783-06-4	不贮存	/	2.5	/
氨气	7664-41-7	不贮存	/	5	/
二氧化硫	7446-09-5	沼气火灾爆炸次生污染物	/	2.5	/
CO	630-08-0		/	7.5	/
合计					0.068794

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定的重大危险源的辨识指标，单元内存在的危险物质为多品种时，按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

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

经计算 $Q=0.068794$ ，环境风险潜势为I。

4.8.4 评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 4.8-5 确定评价工作等级。风险潜势为IV、IV⁺，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，仅进行简单分析。

表 4.8-5 评价工作等级划分

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。				

根据环境风险评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价等级为简单分析，不再考虑评价范围。

4.8.5 风险识别

4.8.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行物质危险性判定，最终确定本项目环境风险评价风险物质为沼气、硫酸溶液、次氯酸钠溶液、污染物

硫化氢、氨以及沼气火灾爆炸次生二氧化硫、一氧化碳等。消耗情况及储运方式、危险性质等见表 4.8-1~表 4.8-2。

4.8.5.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置危险性识别

本项目涉危险物质的装置主要为污水处理站厌氧塔，厌氧塔产生沼气。

厌氧塔沼气泄漏进入大气，厌氧塔沼气火灾爆炸产生的伴生/次生污染物 CO、二氧化硫等进入大气环境，消防废水进入地表水、地下水、土壤。

（2）存储设施风险识别

本项目厌氧塔设有火炬燃烧系统，沼气不存储。项目物质主要存储于加药及存储间，加药及存储间硫酸溶液、次氯酸钠溶液泄漏进入大气，污染物进入地下水、土壤。

（3）运输过程危险性识别

本项目危险物质的运输主要为硫酸溶液、次氯酸钠溶液。本项目原料采用汽车运输，运输过程中可能会由于瓶阀松动或破裂、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏、危险废物泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器，属动态性质，环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同，事故影响后果随机性较大。

运输过程中可能会由于受热、撞击或强烈震动致使容器破裂，以及汽车密封不严、装卸装备故障、翻车等原因造成物品泄漏，有毒有害物质泄漏或污染环境等事故；同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能由于发生交通事故，从而造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故。

（4）环保设施危险性识别

废气治理系统风险主要为废气处理系统因故障不能正常运作，导致污水处理站

恶臭气体未经处理而直接向外环境排放。废水主要表现为污水处理站废水系统故障，污水处理未达到排放标准直接进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂。

4.8.6 环境风险分析

4.8.6.1 环境空气风险分析

本项目厌氧塔设有火炬燃烧系统，沼气不存储，一旦发生沼气管道泄漏事故，沼气遇明火，沼气火灾产生的伴生/次生污染物 CO、二氧化硫的排放量较小，通过大气扩散对周围环境影响不大。

硫酸溶液、次氯酸钠溶液存在量较小，出现泄漏情况，本项目为稀硫酸，挥发性较小，次氯酸钠溶液浓度较低，空气中硫酸以及次氯酸钠存在量较小，通过大气扩散对周围环境影响不大。

4.8.6.2 地下水环境风险分析

本项目沼气泄漏火灾事故发生后，消防废水收集处理达标后排放，对地下水不会产生大的影响。硫酸溶液、次氯酸钠溶液存在量较小，加药及存储间内设有围堰以及导流渠，出现泄漏情况，进入事故池收集后经污水处理站处理达标排放，厂区采取分区防渗，事故工况下废水不会对地下水产生大的影响。

4.8.6.3 地表水环境风险分析

本项目雨污分流，污水处理站设有事故池（371.2m³），事故工况下消防废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。污水处理站设有调节池，若污水处理站故障，废水可存于事故池内，再处理达标后排放，且许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂会采取深度处理。事故工况下，消防废水以及污水处理站废水不会直接排入周边地表水体以及颍汝干渠内，本项目距离颍汝干渠保护区最近距离为10.12km，距离较远，且本项目位于颍汝干渠保护区下游，不会对颍汝干渠保护范围以及周边地表水体不会产生大的影响。

4.8.7 环境风险防范措施及应急要求

突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。为使环境风险减小到最低限度，必须做好完整可行的安全防范措施，减轻和避免风险事故的环境影响。

4.8.7.1 工程设计中采取的防范措施

园区的工程设计将直接影响在生产中发生事故的的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减小生产过程中事故的发生概率，评价建议项目在工程设计中采取以下措施：

所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。生产设施严格按照设计标准进行布置，设施与设施之间的防火间距均符合防火规范的相关要求，并应保证周边及内部消防道路的畅通。

4.8.7.2 生产过程中的风险防范措施

项目涉及到的危险物质主要是沼气，厌氧塔使用等过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，评价建议企业采取以下措施：

（1）加强工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练，并取得合格证后才能允许上岗操作。

（2）在污水处理站设置火炬燃烧，污水站附近设置消防灭火设备，合理配置灭火器材。

（3）严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对容器、管道等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

4.8.7.3 贮存、装卸过程中的风险防范措施

项目沼气不贮存，采用火炬燃烧，不涉及装卸。建议沼气管道采用优质材质，避免管道损坏造成的沼气泄漏等事故发生。

硫酸溶液、次氯酸钠溶液等存放于加药及存储间内，加药及存储间应按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；按照规范要求设置围堰、防火堤等。具体要求如下：（1）贮存于加药及存储间内，需阴凉、避免高温；远离火种、热源、易燃或可燃物，工作场所严禁明火等。（2）隔离存放：严禁与易燃物、还原剂、碱类、碱金属等混储；存储区需设置明显警示标识和化学品标签等。（3）桶装容器必须密封，材质需耐腐蚀；容器应平放、不可斜置或倒置，叠装不超过两层；定期检查桶体完好性，防止腐蚀、破裂或泄漏。（4）存储区应配备防护设施，如防火设备（干粉、二氧化碳、砂土等灭火器材）及应急处理工具（如中和剂、吸收剂）。地面需设置围堰并采取防渗防腐处理。（5）搬运时轻装轻卸，防止包装损坏；定期核查储存量，避免超负荷贮存。

4.8.7.4 运输过程风险防范措施

本项目涉及危险物质运输主要为硫酸、次氯酸钠，危险物质主要通过汽运来解决。运输过程应严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》和《危险货物道路运输规则》等相关规定。建设项目化学品储运过程中应对运输人员进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器由专业检测机构检验合格；从事危险化学品运输、押运人员，经有关培训并取证后从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车悬挂危险化学品标志，按照固定路线运输，运输路线应避开城市中心、集镇等人口稠密处；并不得在人口稠密地随意停留；运输车辆应合理设置消防器材；合理设置防静电等措施。

4.8.7.5 废气环保设施事故防范措施

该建设项目生产过程中产生的废气均有良好的治理对策和措施，主要为恶臭气体的治理。从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故

排放，如果废气收集系统发生故障，则会造成废气得不到有效处理，造成事故性排放。为减少事故性废气排放的概率，现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

4.8.7.6 废水环保设施事故防范措施

（1）事故废水防范措施

本项目园区若发生泄漏或者火灾爆炸事故，在进行消防灭火的过程中会产生消防废水以及污染雨水。这些消防废水含悬浮物、有毒有害物质，需设置事故废水收集控制系统，防止废水污染事故，可确保正常及事故状态下废水不会对外环境造成危害。

（2）事故废水控制、封堵、处理系统

本项目液体物料硫酸、次氯酸钠溶液等均采用密闭包装，存储设备密闭且设置围堰或托盘，硫酸以及次氯酸钠溶液泄漏以及沼气火灾等引起的泄漏物料、消防废水以及污染雨水可通过引流、截流、收集沟后进入事故池，泄漏废液以及消防废水可通过园区污水处理站处理达标后排放，经市政污水管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理。

（3）污水处理站进水水质异常的防治措施及对策

本项目接受豆制品加工企业生产废水和生活废水。企业生产的不连续性、排放水质的不稳定都会影响预处理设施的正常运行而产生超标废水排放，此类事件发生概率较大，一旦发生，将对污水处理厂产生不利影响。解决此类事件首先要从源头控制。（1）污水处理站设置调节池，尽量均化污水水质，同时设置事故池。本项目设有事故池 371.2m³。（2）污水处理运营企业应编制应急预案，建立应急管理组织及管理制度，具备风险防范能力，最大程度降低进水水质异常造成的危害。（3）本项目污水处理站要加强监测检查，及时发现问题。巡检人员发现进水水质异常时，应立即向厂长报告，及时调整生化池控制参数，减少异常进水对生化系统的冲击。

操作人员应严格按照操作规程对进水水质进行取样化验，防止因进水水质超出设计处理范围而造成事故。当发现进水水质严重超标时，应立即向管理人员汇报，并服从管理人员要求对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验对工艺流程进行及时调整。

（4）污水处理站机电设备故障或停电的影响及对策

污水处理站在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。建立可靠的污水处理厂运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。同时一旦污水处理站不能运行，废水进入事故池暂存，及时维修设备，如果事故池不能满足要求，则各企业涉及废水产生环节应立即停止生产，并将废水暂存与企业事故池内。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）的要求，对事故水储存设施的容量进行核算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m³；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他贮存或处理设施的物料量，m³，评价取 0；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，评价取 0；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

V₁：为确保废水事故排放进入事故池时，设计水力停留时间 4h。若无法保证事故状态在 4h 之内抢修完成，各企业涉及废水产生环节应立即停止生产，确保事故

状态下废水对周围环境影响较小。按照污水处理站检修时间 4h 计算，约为 134m³。

V₂：根据设计文件，本项目消防水量为 30L/s，火灾延续时间为 2h，一次消防用水量为 216m³。

V₅：本项目园区为豆制品加工企业，不考虑初期雨水的收集。本次污水处理装置可阻挡雨水进入污水处理站，本次不再考虑雨水。

综上可知，本项目所需事故水池有效容积为 350m³，本项目事故池 371.2m³，可满足本项目事故情况下废水暂存。

（5）微生物出现问题导致污水超标排放的对策措施

生化处理单元微生物出现问题一般都是由水质变化或运行操作不当引起的。在实际运行中如发生此类事件，应及时停止向生化单元进水，查明原因，及时补救。针对污水处理厂可能发生的事故类型，应建立合适的事故处理程序、机制和措施。必须在废水总排口设置废水超标报警系统，一旦发生超标及时报警，超标废水不得外排。

（6）污泥膨胀的对策措施

污泥膨胀多数情况下为运行不正常情况之下发生的，污水处理厂在运行时应该尽量使得各构筑物正常运行，尽量减少不正常情况的发生，同时在保证污水处理厂正常运行情况之下，尽量增大污泥的回流量，以抑制污泥的膨胀。

（7）颍汝干渠风险防范措施

本项目液体物料发生泄漏或沼气等火灾事故引起的消防废水以及污染雨水等可通过本项目园区事故废水引流、截流、收集沟后进入事故池，通过污水处理站进一步处理，将事故废水控制在本项目园区范围内，不会进入到颍汝干渠内。

本项目污水处理站废水在事故工况下，污水处理站设有调节池以及事故池，可通过本项目园区污水处理站处理达标后排放，且许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂会采取深度处理。事故工况下，消防废水以及污水处理站废水不会直接排入周边地表水体以及颍汝干渠内，本项目距离颍汝干渠保护区最近距离为 10.12km，

距离较远，且本项目位于颍汝干渠保护区下游，颍汝干渠保护区周边设有围挡，可有效防止周边废水进入园区，事故工况下本项目废水为间接排放，不会进入颍汝干渠保护范围以及周边地表水体。

4.8.7.7 风险监控及应急监测措施

（1）在可燃气体可能泄漏的场所设置可燃气体检测仪，以利及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（2）建立三级监控机制，加强检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。本项目园区污水处理站设置事故池以及调节池，事故废水优先通过污水管道收集到事故池内，再通过园区内污水处理站处理，最终废水进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

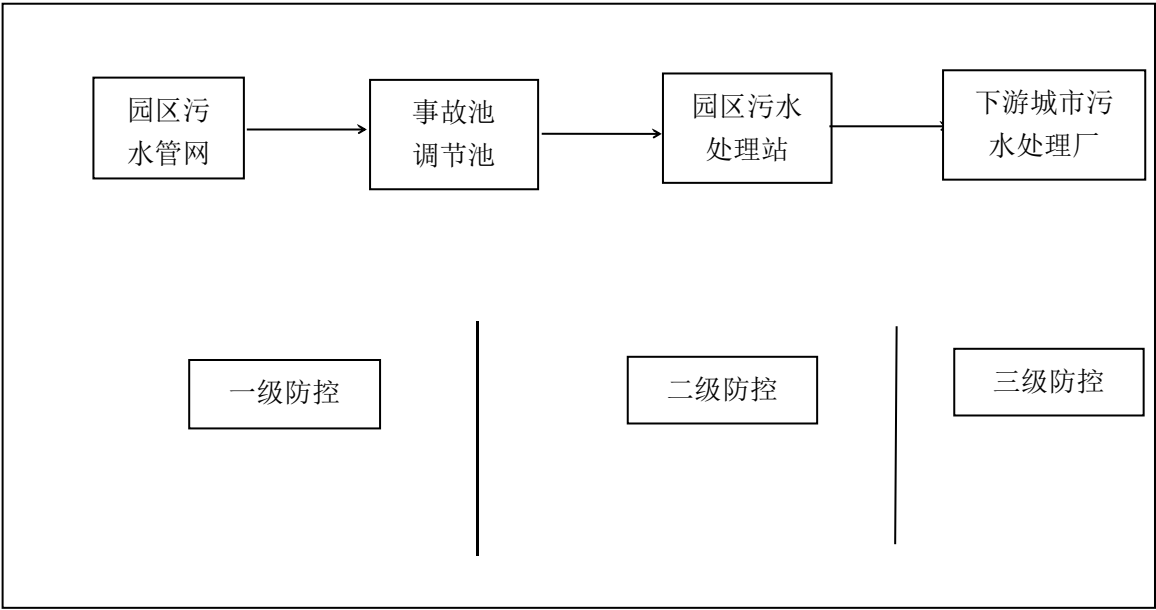


图 4.8-2 三级风险防控示意图

（3）项目在运行过程中一旦出现事故，应根据事故类型对大气或排水情况进行监测。

（4）根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《突发环境事件应急预案管理暂行方法》要求，企业应根据工程生产过程存在的风险事故类型，制定

适用于本项目的事故应急预案，加强演练。突发环境事件应急培训一年不得少于一次，全厂突发环境事件应急演练一年不得少于一次。

4.8.7.8 应急处置措施

沼气泄漏急救措施：在处理沼气泄漏时，应根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理沼气泄漏排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则。穿戴个人防护器具：对进入沼气泄漏区的排险人员，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。迅速请专业技术人员进行维修。

37%硫酸溶液泄漏急救措施：疏散与隔离，迅速将泄漏污染区的人员撤离至上风向较高处，设置警戒线，严格限制无关人员进入，本项目所在区域常年主导风向为东北风，撤离中用根据当地当天风向确定。应急处理人员必须穿戴全身耐酸碱防护服、耐酸碱手套、防护靴，并佩戴自给正压式呼吸器或全面罩防毒面具，严禁直接接触泄漏物。小量泄漏使用干燥的沙土、蛭石、石灰或苏打灰等惰性材料覆盖吸附，小心收集后置于耐酸容器中。也可用大量水冲洗稀释，但必须将洗水收集并导入废水系统，防止四处流散，最终进入事故池收集后进入污水处理站含处理达标。

10%次氯酸钠溶液泄漏急救措施：保持现场通风，采取隔离措施，严禁让该化学品进入环境（如地下水、下水道等）。应急处理人员必须穿戴全套防护服，并佩戴自给式呼吸器，严禁身体直接接触泄漏物。尽可能将泄漏液体收集在可密封的非金属容器中，随后用大量水冲洗污染区域，最终进入事故池收集后进入污水处理站含处理达标。

4.8.7.9 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。加强入驻企业管理，按照要求设置风险防范措施，配备灭火装置。加强污水处理营运人员安全教育，按照规章操作，定期对污

水处理站等设备设施检修维护，降低风险发生概率。

4.8.8 环境风险分析结论

本项目环境风险评价风险物质为沼气、硫酸溶液、次氯酸钠溶液，污染物硫化氢、氨以及沼气火灾爆炸次生二氧化硫、一氧化碳等。消耗情况及储运方式、危险性质等见表 4.8-1~表 4.8-2。沼气主要为厌氧塔内产生，不贮存。沼气火灾产生的 CO、二氧化硫量排放量较小，对周边环境影响不大。硫酸溶液、次氯酸钠溶液存储于加药及存储间内，存在量较小，加药及存储间内设有围堰以及导流渠，出现泄漏情况，进入事故池收集后经污水处理站处理达标排放，厂区采取分区防渗，事故工况下废水不会对地下水、土壤产生大的影响。本项目雨污分流，污水处理站设有事故池以及调节池，事故工况下，沼气火灾等消防废水以及污水处理站废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。事故工况下，消防废水以及污水处理站废水不会直接排入周边地表水体以及颍汝干渠内，本项目距离颍汝干渠保护区最近距离为 10.12km，距离较远，且本项目位于颍汝干渠保护区下游，不会对颍汝干渠保护范围以及周边地表水体不会产生大的影响。本项目火灾事故发生后，消防废水收集处理达标后排放，对地下水不会产生大的影响。厂区采取分区防渗，事故工况下废水不会对地下水产生大的影响。评价认为工程建设方按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以控制的。

本项目环境风险简单分析内容见表 4.8-6。

表 4.8-6 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目				
建设地点	（河南）省	（许昌）市	（建安）区	（/）县	（绿色豆制品产业园）园区
地理坐标	经度	113°46'43.250"		纬度	34°06'17.650"
主要危险物质及分布	本项目危险物质主要为沼气、 <u>硫酸溶液、次氯酸钠溶液</u> ， <u>污染物硫化氢、氨</u> 以及沼气火灾爆炸次生二氧化硫、一氧化碳等，沼气主要为厌氧塔，不贮存， <u>硫酸溶液、次氯酸钠溶液</u> 存储于加药及存储间内，危险物质总量与其临界值比				

	值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I、评价工作等级为简单分析。
环境影响途径及危害后果	影响途径： 本项目涉危险物质的装置主要为厌氧塔，厌氧塔设有火炬燃烧系统，沼气不存储，一旦发生事故沼气遇明火，沼气火灾爆炸产生的伴生/次生污染物 CO、二氧化硫的排放量较小，通过大气扩散对周围环境影响不大。本项目沼气等火灾事故发生后，消防废水收集处理达标后排放，对地下水不会产生大的影响。 硫酸溶液、次氯酸钠溶液存在量较小，出现泄漏情况，本项目为稀硫酸，挥发性较小，次氯酸钠溶液浓度较低，空气中硫酸以及次氯酸钠存在量较小，通过大气扩散对周围环境影响不大。加药及存储间内设有围堰以及导流渠，出现泄漏情况，进入事故池收集后经污水处理站处理达标排放，厂区采取分区防渗，事故工况下废水不会对地下水产生大的影响。 厂区采取分区防渗，事故工况下废水不会对地下水产生大的影响。本项目雨污分流，污水处理站设有事故池，事故工况下消防废水通过事故池收集后经污水处理站处理达标后排放。污水处理站设有调节池以及事故池，若污水处理站故障，废水可存于事故池内，再处理达标后排放，且许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂会采取深度处理。事故工况下，消防废水以及污水处理站废水不会直接排入周边地表水体以及颍汝干渠内，不会对颍汝干渠保护范围以及周边地表水体不会产生大的影响。
风险防范措施要求	(1) 所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距。 (2) 在污水处理站设置火炬燃烧，污水站附近设置消防灭火设备，合理配置灭火器材。 (3) 硫酸溶液、次氯酸钠溶液等存放于加药及存储间内，分类存放。 (4) 废气处理装置风机一用一备。污水处理站设事故池以及调节池，关键设备一用一备。设置废水超标报警系统，同时采取技术措施抑制污泥膨胀。 (5) 在可燃气体可能泄漏的场所设置可燃气体检测仪。 (6) 建立三级监控机制，加强检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。项目在运行过程中一旦出现事故，应根据事故类型对大气或排水情况进行监测。根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《突发环境事件应急预案管理暂行方法》要求，企业应根据工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于本项目的事故应急预案，加强演练。
填报说明：	

4.9 生态环境影响分析

本工程占地区为工业用地，周边植被主要为人工植被。项目周边 500m 范围内无珍稀保护动植物分布。项目在污水处理站以及园区周边建设绿化林带吸收恶臭类气体，对周围植物影响不大。

因此，本项目营运期对周围地区陆生生态环境影响较小。

第五章 环境保护措施及可行性论证

5.1 废气污染防治措施及其可行性分析

本工程废气主要为废水、污泥处理过程中产生的恶臭。项目运行过程中废气主要由微生物新陈代谢作用产生的恶臭气体，主要的恶臭物质为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。在污水处理过程中产生的恶臭气体除了对嗅觉产生影响引起心理厌恶等不愉快的感觉外，还会引起恶心、头痛、食欲不振、失眠甚至情绪不稳定等症状。它们的臭阈值较低，如不进行处理会对周围环境产生一定影响。因此，需要对污水处理厂恶臭气体进行处理，减少和消除恶臭气体污染。评价通过调查国内污水处理厂恶臭治理措施，本项目的恶臭治理工艺拟选用酸洗+碱洗+生物除臭滤池。

5.1.1 污水处理站有组织废气治理措施

本项目污水处理站废气采用酸洗+碱洗+生物除臭滤池的方式进行除臭。

废气处理由三大系统组成，即：臭气源加盖密封系统、臭气收集及输送系统和臭气治理系统。恶臭气体治理酸洗+碱洗+生物除臭滤池系统设计、建设、运行应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）的要求。

（1）臭气源加盖密封系统

首先根据设计要求，通过密封系统将产生的恶臭气体加盖密封起来，防止恶臭气体通过自然对流的方式扩散到大气中去，通过对臭源的密闭从根源上制止了恶臭污染的扩散。这一步主要是将调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭。臭气源加盖应符合以下要求：正常运行时，加盖不应影响对构筑物内部和设备的观察采光要求；应设置检修通道，加盖不应妨碍设备的操作和维护检修；应具有人员进入时的强制换风或自然通风措施；应采取防止因抽吸负压引起加盖损坏的措施；应采取防止雨水在盖板上积累的措施；臭气散发点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闭盖；臭气散发点无法密闭时，可采用半密

闭盖。半密闭盖易靠近臭气源布置，并应减少盖的开口面积，盖内吸气方向宜与臭气气流方向一致；盖上宜设置透明观察窗、观察孔、取样孔和人孔，窗、孔应开启方便且密封性良好。对于 A2/O 一体化设备，采用封闭式设计，最大限度减少废气溢出。

（2）臭气收集及输送系统

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现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》的规定；各并联收集风管的阻力宜保持平衡，各吸风口宜设置带开闭指示的阀门；所有管线应统一布置，风管应设置不小于 0.005 的坡度；吸风口和风机进口处的风管宜根据需要设置取样口和风量测定孔；风机和进出风管宜采用法兰连接，并应设置柔性连接管；风机宜配备隔声罩，且面板应采用防腐材质，隔声罩内应设置散热装置。

（3）酸洗+碱洗+生物除臭滤池

针对污水处理站恶臭气体成分复杂（通常包含硫化氢、氨气、甲硫醇等）的特点，采用“酸洗+碱洗+生物除臭滤池”的组合工艺是目前行业内非常成熟且高效的解决方案。该工艺的核心逻辑是“分级处理、物化与生化协同”。通过化学洗涤进行预处理，去除高浓度的酸碱污染物并调节气体状态；随后通过生物除臭滤池进行深度净化，降解残余的有机恶臭物质。

酸洗塔（去除碱性污染物）：利用稀硫酸等酸性吸收液，与废气中的碱性恶臭物质（如氨气、胺类等）发生不可逆的中和反应，生成无臭的盐类物质（如硫酸铵）溶于水中，从而实现脱臭。高效去除氨气，同时可对废气进行初步的降温与增湿。

碱洗塔（去除酸性污染物）：利用氢氧化钠（NaOH）等碱性吸收液，与废气中的酸性恶臭物质（如硫化氢、低级脂肪酸、甲硫醇等）发生化学反应，生成水溶性的盐类（如硫化钠）。高效去除硫化氢等酸性气体，进一步调节废气湿度，为后

续的生物处理提供适宜的环境。

生物除臭滤池（深度降解有机恶臭物）：

可去除酸碱洗涤难以彻底清除的复杂有机恶臭物质（如硫醇、硫醚等），实现废气的深度净化和达标排放。原理：经过酸碱洗涤后的废气进入生物滤池。废气首先通过湿润的多孔填料层（如树皮、珍珠岩、专用生物载体等），恶臭成分从气相转化为水相；随后被附着在填料表面的专性微生物吸附吸收；最后，微生物以这些污染物为“食物”进行生物氧化和代谢，将其彻底分解为二氧化碳、水、硫酸盐、硝酸盐等简单无害的无机物。

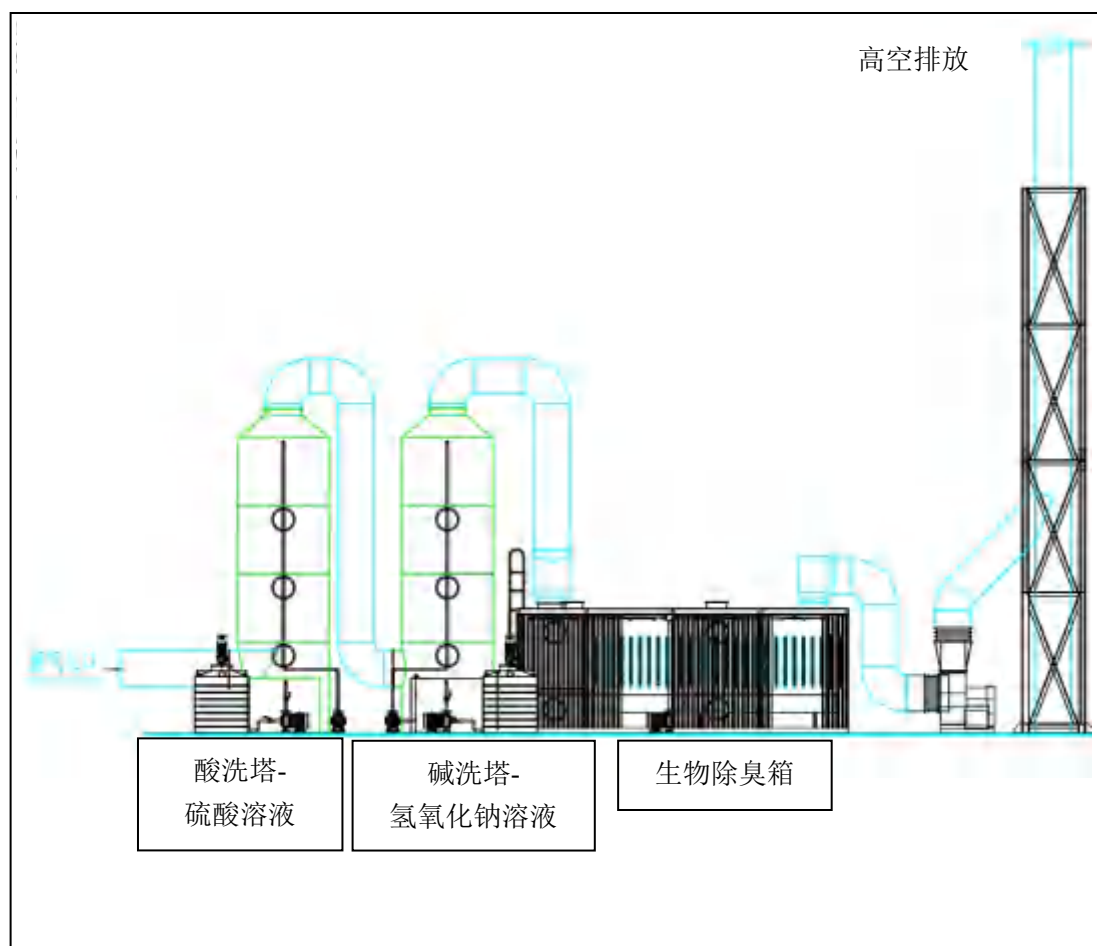


图 5.1-1 恶臭气体治理设施工艺流程图

本项目采用“酸洗+碱洗+生物除臭滤池”的优点有：

①技术协同性强，抗冲击负荷能力高：污水处理站的废气往往具有浓度波动大、成分复杂的特点。酸碱洗涤塔作为前置预处理单元，能够迅速响应高浓度的酸碱废气冲击，大幅降低进入生物塔的污染物负荷。这不仅保证了整体系统的高效稳定，还避免了高浓度有毒物质对微生物的毒害作用，起到了良好的“保护”作用。

②净化效率高，运行稳定：该组合工艺能够实现各类恶臭物质的分类去除。实际工程案例表明，采用“密闭收集+化学洗涤+生物滤池”工艺的肉类加工厂或污水站，其对硫化氢和氨气的去除率均可达到 98%以上，厂界臭气浓度能够完全满足国家《恶臭污染物排放标准》的一级标准，有效化解邻避效应。

③运行成本与经济性较优：化学洗涤段：虽然需要消耗酸碱药剂，但设备结构简单、占地面积小、维护方便。产生的废酸/废碱液可直接排入污水处理站的污水处理系统进行处理，避免了额外的危废处置成本。生物除臭滤池的运行成本极低，日常仅需定期补充营养液和喷淋水，微生物能够自我繁殖更新，无需频繁更换耗材。

根据《化学填料塔工艺净化恶臭废气的研究》（2007 年第 33 卷第 111 期《工业安全与环保》），酸洗工艺对硫化氢的去除率均在 95%以上；酸洗工艺对氨的去除率均在 95%以上；根据《通用机械》2009 年第 11 期中论文《生物滤塔在污水处理厂的应用》：“生物滤塔的硫化氢去除率达 100%”；根据《环境科技》2009 年第 22 卷第 1 期中《生物滤塔除臭技术在污水处理厂中应用》：“在温度为 22℃，湿度>95%，pH 值为 6.6 左右且进气流量及浓度稳定的情况下，生物滤塔的除臭效率可达 96%以上，平均净化效率达 85%以上”。综上，本次评价“酸洗+碱洗+生物除臭滤池”工艺对 NH_3 的处理效率为 90%（保守取值），对 H_2S 的处理效率为 90%（保守取值），则经“酸洗+碱洗+生物除臭滤池”工艺处理后，经处理后 NH_3 、 H_2S 可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

（4）有组织废气治理效果

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》（HJ 978-2018），恶臭气体治理的可行技术包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附。本项目化学洗涤（酸

洗、碱洗）结合生物除臭滤池（生物过滤）属于可行技术。

综上，本项目恶臭气体采用酸洗+碱洗+生物除臭滤池可以有效保证除臭系统在整个运行时间内臭气处理达标。因此，本项目臭气污染防治措施是可行的。

本项目沼气采用脱水脱硫措施后火炬燃烧，沼气脱硫厂采用干法氧化铁脱硫，硫化氢脱除效率可达 98-99%，脱硫后可降低燃烧二氧化硫污染物产生量，措施可行。

5.1.2 污水处理站无组织废气管控措施

本项目本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，加强恶臭收集，可减少无组织废气产生。同时污水处理站附近喷洒植物型除臭剂，厂区加强绿化，减少恶臭气体排放。

植物型除臭剂除臭原理：该种除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。植物性除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，也可以用于去除工业领域产生的特种恶臭气味。除臭剂中的活性基(-CHO)具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含 S(如硫化氢、硫醇、巯基化合物)、含 N(如氨、有机胺) 等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基(-CHO)反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，以此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。喷洒除臭剂对恶臭物质的去除效率为 50%，可减少无组织恶臭气体排放。

5.1.3 污水处理站管理要求

为最大限度降低恶臭物质对周围大气环境影响，评价建议还应采取以下预防措施：

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

（2）搞好污水处理站附近绿化工作，在污水处理站附近设置乔灌木绿化带。

（3）设置环保专员，定期喷洒除臭剂。

（4）加强污泥运输管理，采用密闭车辆运输，尽量绕开人口密集区域。

5.1.4 园区管理要求

本项目为绿色豆制品产业园，园区豆制品加工企业污水收集、管理等直接影响着园区整体环境状况，本项目采取了严格的管理措施，最大限度降低污水收集过程中恶臭物质对周围大气环境影响。

5.1.5.1 节点密闭

本项目园区分节点采取密闭措施，分区防治。

（1）车间排水出口处设置专用水封井，要求水封深度不小于 250mm。该措施能有效阻隔管网臭气倒灌，同时便于企业在源头进行取样监管，确保排水合规。

（2）在区块集水井建设中，采用钢砼池体并实行顶板密封浇筑工艺。集水井与检查井数量最小化，所有人孔均配置橡胶密封螺栓压紧式井盖，进出管口实施防水套管密封，集水井附近喷洒消毒剂，同时集水井周边加强绿化，每日喷洒除臭剂，减少恶臭排放。

（3）黄泔水采取重点防渗，并加盖，日产日清，暂存池周边喷洒除臭剂。起皮尾浆采用密封桶收集，日产日清，减少恶臭。

5.1.5.2 管道水力防臭

（1）压力管满管流输送，全线无气液界面、无敞开节点；管线纵断避免 U 形下凹积留，重力支管"小管径、大坡度"，保证 $v \geq 0.6\text{m/s}$ 自清流速，避免豆渣淤积形成产臭源；

（2）管道接口采用橡胶圈柔性密封或热熔连接，杜绝渗漏与地下水入渗。

5.1.5.3 停留时间与运行控制

管道全程 $\leq 2\text{ h}$ ；集水井低水位停泵、定期抽空置换，杜绝"半池陈水"长期积存；控制柜设低流量时段强制置换程序（每 60 min 至少运行一次）。

集水井底坡向吸水坑，设冲洗水管，每周人工冲洗井壁挂渣；重力支管每季度高压水车冲洗一次；

建立"企业排水—集水井液位—泵运行"台账，异常滞留（如 $> 2\text{ h}$ 无泵运行记录）报警处置。

5.1.5.4 园区运行维护要求

（1）每日巡检集水井液位、泵运行电流、密封井盖完好性；每周冲洗集水井；每季度高压冲洗重力支管，每年对压力管测流测压评估结垢。

（2）密封井盖开启作业（检修、清掏）安排在低峰时段，作业前通风，作业后即时复位密封；

（3）双回路供电或备用发电机保障停电时泵运行，防止集水井溢流形成无组织恶臭事故。

（4）搞好园区绿化工作，道路两侧以及园区边界种植高大的防护林带，在园区空地等种植一些吸收臭气效果较好的树种（如槐树、柳树等）及其它灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

（5）定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常及时检修并采取喷洒除臭剂等补救措施。

（6）设置环保专员，定期喷洒除臭剂，加强园区管理。

5.2 废水污染防治措施及其可行性分析

5.2.1 污水处理工艺可行性分析

5.2.1.1 主要因子去除原理分析可行性

（1）SS 指标

根据相关实验数据和水厂运行经验，污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD₅、COD 的指标也与之有关。这是因为组成出水悬浮物的主体是活性污泥絮体，其本身的有机成分就很高，因而较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD、氮和磷均增加。因此，控制污水处理厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

本项目设计采用格栅-气浮-生化处理，格栅可以去除大的杂质，气浮法通过产生微小气泡粘附废水中的悬浮物（SS），利用浮力将其分离至水面，实现高效去除。生化处理过程生物代谢以及生物吸附可去除 SS。本项目污水处理工艺对 SS 有较好的处理效果，能够满足出水水质标准要求。

（2）BOD₅ 指标

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离来完成的。

活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等易降解有机物）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质。因此，可以使处理后污水中的残余 BOD₅ 浓度很低。

（3）COD 指标

污水中 COD 去除的原理与 BOD₅ 基本相同。其去除率取决于原污水的可生化性，它与污水的组成有关。同时物理方法气浮等可以去除水中大分子物质，降低 COD。

（4）NH₃-N 及总氮指标

工程采用 A2/O 为主体的工艺进行脱氮，A2/O 是最简单的脱氮除磷工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值小于 100，有利于泥水分离。由于厌氧、缺氧、好氧严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。在污染物有机负荷低的情况下，具有启动运行良好、设备安装简单、自动化程度高、维修简便等优点。由于废水处理系统的稳定性主要表现在对废水水质变化的稳定性、浓度变化的稳定性、环境条件变化的稳定性，因此，该工艺不失为可靠的、科学的、成熟的、稳定的城市废水处理工艺。

A2/O 工艺是由厌氧池、缺氧池和好氧池三部分组成。一般的 A2/O 工艺池体一般为矩形，用钢筋混凝土筑成，主要包括进水管、剩余污泥排放管、曝气机、混合液回流管、污泥回流管及污泥回流泵等。厌氧池主要降解有机物和释放磷，缺氧池主要是降解有机物和脱氮，好氧池除了进一步降解有机物外，主要进行氨氮的硝化和磷的吸收，工艺流程如下图。

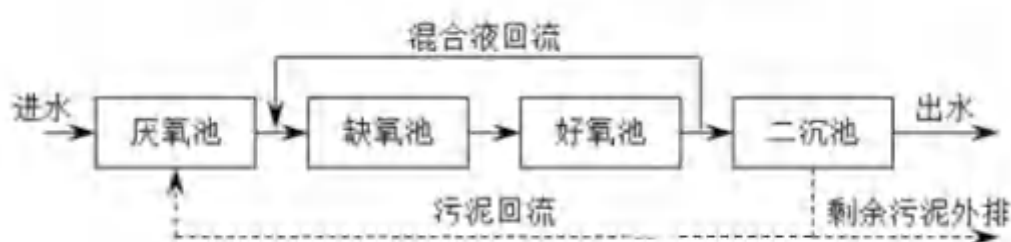


图 5.2-1 厌氧—缺氧—好氧活性污泥法工艺流程图

（5）总磷指标

生物除磷是活性污泥中的兼性和好氧聚磷菌在厌氧条件下消耗细胞内贮存的聚磷产生能量，用于维持生命和吸收来自进水的溶解性有机物，把有机物转化为 PHB 储存起来，随着聚磷的分解，进行磷的释放。进入好氧阶段后，聚磷菌群降解体内的 PHB 产生能量，大量吸收液相中的磷，转化为聚磷，进入污泥细胞，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排除，达到除磷的目的。

本项目采用厌氧-缺氧-好氧组合工艺，具有良好的协同生物协同除磷功能。

本项目为绿色豆制品产业园项目，营运期主要负责入驻企业的管理与污水处理站的运营等，污水处理站处理废水主要为入驻企业主要生产废水以及职工生活污水，包括泡豆废水以及大豆清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水以及研发废水、质检废水以及职工生活污水。根据水质特点，本项目水处理工艺流程包括一级预处理工艺和二级生化处理工艺。预处理中格栅主要去除大颗粒悬浮物、调节可将污水均质，以利于后续污水处理工序，气浮则可去除大量的悬浮物等污染物，便于后期生化处理。二级生化处理 UASB 厌氧+A2/O，该工艺具有良好的去除 COD、BOD 的效果，同时对脱氮除磷具有良好的效果。从主要因子去除的原理分析，本项目工艺可以去除主要因子。

5.2.1.2 从各单元处理效率以及出水达标分析工艺可行性

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）、《污水气浮处理工程技术规范》（HJ 2007-2010）等，结合《豆制品制造行业系数手册》中“物理+厌氧+好氧方法处理豆制品加工废水的 COD 综合去除效率 98.18%，氨氮综合效率 91.94%，总氮综合效率 90.97%”，本项目采用物理+厌氧+缺氧+好氧的工艺，各单元处理效率结合实际运行效果保守确定，具体各单元处理效率见下表。

本项目集中式污水处理站各主要处理单元污水处理效率见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要处理单元处理效果一览表

处理单元	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	pH
预处理系统 (格栅+调节 +气浮)	进水水质	8000	5000	1500	80	220	20	6~9
	去除率%	30	30	70	10	10	60	—
	出水水质	5600	3500	450	72	198	8	6~9
UASB 厌氧	进水水质	5600	3500	450	72	198	8	6~9
	去除率%	80	85	40				/
	出水水质	1120	525	270	72	198	8	6~9
A2/O+二沉池	进水水质	1120	525	270	72	198	8	
	去除率%	70	80	80	80	85	65	
	出水水质	336	105	54	14.4	29.7	2.8	
总去除率%		95.8	97.9	96.4	82	86.5	86	—
设计出水水质		400	180	200	43	45	4.0	6~9
《食品加工制造业水污染物排放标准》 (GB 46817-2025)表 1 间接排放标准		500	350	400	45	70	8.0	6~9
许昌市建安区三达水务有限公司 污水处理厂设计进水水质 以及收水协议值		400	180	200	43	45	4.0	6~9

由上表可知，本项目废水经污水处理站处理后，根据各单元计算的出水水质可以满足设计出水水质，项目外排废水可满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准和许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值要求，工艺可行。

5.2.1.3 从可行技术推荐方面分析工艺可行性

豆制品行业暂无污染防治可行技术指南以及行业排污许可证申请与核发技术规范，根据《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年固定排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函〔2019〕939 号），豆制品加工行业排污许可参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》(HJ860.2-2018)，本项目水质污染因子以及水质与同类农副食品加工行业(淀粉工业)较为相似，根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—淀粉工业》(HJ860.2-2018)：

预处理可行技术包括：除油、沉淀、过滤；

二级处理可行技术包括:厌氧(UASB、EGSB、IC 等)+好氧。

本项目预处理采用“格栅+调节+气浮”，二级处理技术为“UASB 厌氧+A2/O”，二级处理技术属于厌氧+厌氧-缺氧-好氧，属于可行技术。

5.2.1.4 从同类项目废水工艺选择分析工艺可行性

本次评价收集调查了同类豆制品加工企业废水集中处理污水处理站的废水处理工艺，详见表 5.2-2。

表 5.2-2 同类企业验收报告污水处理站水质

项目名称	监测因子	进水水质最大值(mg/L)	出水水质最大值(mg/L)	去除效率	污水处理工艺
平顶山市晨星豆制品加工有限公司年产 3700 吨腐竹项目竣工环境保护验收监测报告表	pH	6.78	6.75	—	格栅+调节池+水解酸化池+A/O+二沉池+絮凝反应池+汽浮池+砂滤过滤器
	COD	1750	46	97.37	
	BOD	350	9.2	97.37	
	氨氮	27.4	2.56	90.66	
	SS	189	9	95.24	
许昌聚生源豆制品有限公司年产 2000 吨腐竹生产线项目竣工环境保护验收监测报告表	COD	268	45	83.21	格栅→调节池→厌氧池→缺氧池→生物接触氧化池→二沉池→多介质过滤器
	BOD	69.6	8.4	87.93	
	SS	193	17	91.19	
	氨氮	15.2	2.68	82.37	
南平市延平区林明峰豆制品厂南平市龙溪腐竹生产项目竣工环境保护验收监测报告表	pH	4.3	7.4	—	固液分离+UASB+A/A/O+消杀
	COD	1390	157	88.71	
	BOD	374	41.7	88.85	
	氨氮	9.78	5.02	48.67	
	SS	92	35	61.96	
吉林市泉胜食品生产有限公司豆制品加工项目竣工环境保护验收监测	pH	7.55	7.61	—	格栅+絮凝沉淀+气浮+UASB+A/O
	COD	7960	157	98.03	
	BOD ₅	3265	93	97.15	
	氨氮	77.8	3.94	94.94	

报告表	SS	845	84	90.06	
-----	----	-----	----	-------	--

由上表可知，同类豆制品加工污水处理站预处理工艺采用主要为格栅、调节、气浮等，二级处理工艺采用“厌氧+缺氧+好氧工艺”为主。本项目污水处理工艺与同类型企业《吉林市泉胜食品有限公司豆制品加工项目》废水水质、处理工艺基本一致，本项目废水处理工艺成熟，工艺可行。

综上所述，根据主要因子去除原理、各单元保守处理效率以及出水达标分析、可行技术推荐、对比同类企业废水工艺选择，本项目外排废水可达标排放，污水处理工艺可行。

5.2.2 废水污染防治措施

本项目废水处理工程主要处理产业园内豆制品加工厂废水，废水处理工艺为“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”，污水处理厂站正常营运过程中可实现废水达标排放，可能导致废水异常排放的情形主要为非正常工况废水排放，为防止本项目外排废水冲击建安区三达水务有限公司，建议从以下方面做好防控。

5.2.2.1 进厂污染源控制

为了确保污水处理站的正常运转和处理后的尾水稳定达标排放，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。本项目集中污水处理站单元进水接管要求如下：

（1）入驻企业断管接入园区重力管网、严禁旁路，签订接管协议，并设置流量计量装置。

（2）豆制品加工企业超过接收标准的高浓度废水(主要为腐竹厂煮浆尾水、豆腐厂的黄泔水等)单独收集外售养殖场，减少高浓度废水进入园区污水处理站。产生黄泔水以及起皮尾浆的车间单独收集罐，计量，台账记录，同时保留外售联单，园区定时巡查考核。

（3）企业生产车间内生产区以及办公生活区严格分区，生活污水仅在卫生间、洗手池以及办公楼等处设置，严禁在生产区设置生活污水管网接口。生活污水管网以及生产废水管网建设过程园区加强管理，专业人员定期巡查，避免与生产废水混

接。

（4）园区生产废水以及生活污水管网由园区运营管理部门统一设计、管道接口统一安装、统一施工，避免私自接管。

（5）园区豆制品废水产污具有一定的差异，园区污水处理站运行单位可结合污水处理站规模与进水水质、调节池等综合因素，接收满足本项目集中式污水处理站设计进水水质要求的豆制品加工废水。

（6）制定严格的污水排入许可制度，产业园企业废水排入污水管网应按要求取得环评、排污许可等相关手续，并事先告知污水处理站，进入污水管网的废水需达到接管要求后方可进入污水管网。

（7）污水处理站需与产业园企业之间建立畅通的信息交流通道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理站的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理站报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理站。

（8）制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。

（9）为了使进入污水处理站的污水水质稳定，必须做好管网日常维护，防止泥沙沉积物等堵塞影响管道过水能力。

5.2.2.2 园区运行管理

在保证污水处理站出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理站内部的运行管理。

（1）专业培训

污水处理站调试前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理站运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理站施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

（2）加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂重要组成部分之一。污水处理站的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

（3）建立可靠的自动控制系统

可靠的自动控制系统是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

（4）建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度

污水处理站应建立一套以污水处理站运营单位负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

5.2.2.3 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，减少发生事故排放排放，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水处理站的运营处在环保部门实时监管范围内。

5.2.2.4 事故排放污染防治措施

当污水处理系统发生停电和重大故障时，可能导致废水事故排放，经管网进入建安区三达水务，可能冲击建安区三达水务，导致出水异常，引发水体污染，为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

（1）泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

（2）为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

（3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质

量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（4）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（6）建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

（7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（8）制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

（9）当发现进入异常时应及时关闭调节池与气浮池之间阀门，启动事故功能，使废水进入事故池内暂存，调节池水质恢复正常后，打开调节池与气浮池之间阀门恢复正常运行。

（10）当发生出水异常时，及时将出水引入事故池，分批再处理，一旦无法处理，应及时通知下游建安区三达水务污水处理厂，提前采取应对措施，防止冲击下游污水处理厂。

5.3 噪声污染治理措施及其可行性分析

本项目园区营运期噪声主要为地下消防泵房以及污水处理站各种风机、泵类以及设备运行噪声以及园区道路车辆噪声，工程在设备选型上尽可能选用低噪声设备，噪声源强一般在 80-90dB(A)之间，其噪声源强较高，必须采取相应的降噪治理措施。

（1）泵类噪声主要来源于泵电机自身运行产生的噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以泵电机自身运行产生的噪声为最强，可采取使用低噪音电机、设备基座基础减振降噪，同

时将设备置于室内隔声。

（2）风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重，可采取在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振、设置专用设备间、低噪音风机、基础减振降噪、各连接部位设置软结构连接等措施来降低风机噪声。

（3）空压机降噪措施：对振动较突出的机组，采取隔振措施。隔声罩与消声器对空压机噪声的降低将起到显著的作用。在空压机上复盖隔声罩，采用带进、排气口消声器的隔声罩。

（4）地面沼气火炬降噪措施：在源头控制上，采用部分预混合式燃烧器并科学调节助燃气量，从源头上降低空气动力性噪声；在结构隔声上，利用封闭式燃烧室及内衬耐高温陶瓷纤维材料，并设置防辐射消音屏；针对穿透力强的低频噪声，可通过优化防风墙结构（如调整开口与非刚性板材）或采用多塔组合设计来错开共振频率。

（5）加强园区周边绿化。在园区内利用林带和草坪进行绿化，例如在道路两旁、主厂房周围种植高大树木，形成隔声屏障，以阻隔和吸收噪声，园区内南侧加强绿化。

（6）加强园区内车辆管理，园区南侧采用限速，减少鸣笛等措施、加强绿化等，减少车辆噪声对周边敏感点的影响。

采取以上措施后，项目园区东、西、北厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，园区南厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。因此，本项目不会对周边声环境产生明显影响。本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

5.4 固体废物污染防治措施及其可行性

项目园区运营后各入驻企业产生的固废单独核算，园区入驻企业产生的黄泔水

以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。园区营运管理过程产生的固废主要包括污水处理站栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥、废脱硫剂、污水处理药剂废一般包装材料、废化验试剂以及废化学试剂包装材料以及生活垃圾。

5.4.1 固体废物性质以及治理措施

本项目一般固废包括污水处理站栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥、污水处理药剂废一般包装材料、废脱硫剂，污水处理站栅渣、气浮浮渣以及底泥、污泥压滤后暂存于污泥暂存间内，送往许昌魏清污泥处置有限公司处置。一般固废废一般包装材料暂存于一般固废暂存间内，定期交物资回收单位回收利用。废脱硫剂由厂家更换后直接回收利用。园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。生活垃圾由垃圾桶暂存，由环卫部门统一清运处理。

本项目危险废物为废化验试剂以及废化学试剂包装材料，经密封封装后，危废暂存间（10m²）暂存，委托有危险废物处置资质的单位处置。

5.4.2 一般固废暂存措施分析

5.4.2.1 一般固废暂存措施

本项目设置一般固废暂存间 10m²，主要贮存一般固废。本项目废脱硫剂厂家更换后直接回收利用不暂存，本项目一般固废暂存间主要贮存污水处理药剂废一般包装材料，污水处理药剂废一般包装材料产生量 0.102t/a，10m²一般固废暂存间容量足够。

对于项目生产过程中产生的栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥，考虑到其含有一定量的恶臭物质，转运前需对污泥等进行密闭暂存，生化污泥、栅渣、气浮浮渣以及底泥暂存于污泥脱水间的污泥暂存区（24m²）内，本项目生化污泥压滤后 4.07t/d，气浮浮渣以及底泥 2.73t/d，栅渣 0.04t/d，共 6.84t/d，污泥暂存区 24m²，按照高度 1.5m 计算，可满足 5 天贮存量，本项目污泥等一般日产日清，污泥贮存区容量 10 天可满足一般雨雪等特殊情况下暂存要求。

本项目一般固废暂存间以及污泥暂存区容量可满足要求。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物的堆积、贮存必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施。评价建议污泥暂存区以及一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，满足“防扬散、防流失、防渗漏”的要求，避免对环境造成二次污染。同时提出以下要求：

① 污水处理站运营单位应切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门和专职人员，确保污泥妥善处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

② 控制污泥堆存时间，保证及时清运，夏天及时喷洒除臭药剂及灭虫剂，防治蚊蝇滋生和减轻恶臭气体对周围环境的影响；

③ 污泥脱水间的污泥暂存区应作硬化处理，应采取措施防止因污泥和渗滤液渗漏、溢流而污染周围环境，堆放时滤出的污水应收集到污水处理系统进行处理；

④ 加强日常管理，外运时应采用密闭垃圾装运车，合理选择行车时间和行车路线，减少对行车路线周边的空气质量、声环境质量的影响，并有效避免交通压力；

⑤ 污水处理厂应建立管理台账和转移联单制度，污泥详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

本项目污泥暂存区面积为 24m²，可容纳 5 天的栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥，地面采用水泥硬化防止渗滤液下渗，暂存措施可行。

5.4.2.2 污泥处置措施可行性分析

本项目栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥脱水后，运往许昌魏清污泥处置有限公司处置。

许昌魏清污泥处置有限公司（二期）位于许昌市魏都区香山公园南侧许昌旺能环保能源有限公司院内，采用圆盘式污泥干化工艺，日处理湿污泥量 300t/d（含水率 80%），干化污泥量为 100t/d（含水率 40%），干化后污泥送至许昌旺能环保能

源有限公司焚烧处理，本项目污泥经脱水后含水率在 60%，满足含水率不超过 80% 要求。

2019 年 7 月企业委托河南咏蓝环境科技有限公司编制完成了《许昌魏清污泥处置有限公司许昌污泥无害化处置项目扩建工程环境影响报告表》，许昌市生态环境局魏都分局于 2019 年 8 月 9 日以许魏环建审[2019]34 号文进行了批复，2020 年 11 月 24 日获得排污许可证，排污许可证编号为 91411000553182481M002U，2020 年 12 月通过自主验收，目前正常运转，现状处理规模为 200t/d，剩余规模 100t/d，本项目栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥脱水后 6.84t/d，具备接收本项目污泥的能力，本项目污泥送至许昌市魏清污泥处置中心集中处置可行。

5.4.2.3 黄泔水、起皮尾浆处置措施可行性分析

本项目园区内腐竹起皮尾浆以及黄泔水总计约 77m³/d。该类废水属于高浓度废水，含有蛋白质、卵磷脂等营养物质，有较高的再利用价值，本项目园区黄泔水、起皮尾浆等高浓度废水单独收集后外售养殖厂综合利用。由于园区仅 1 家涉及黄泔水，为减少黄泔水以及起皮尾浆集中收集暂存后的管道运输产生的恶臭，在企业端设置黄泔水暂存池以及起皮尾浆收集罐，黄泔水暂存池采取重点防渗，园区加强运营管理。本次已签订初步协议，黄泔水外售养殖厂利用。

5.4.3 危险废物暂存措施可行性

本项目危险废物主要为废化验试剂以及废化学试剂包装材料，本项目设置一座 10m² 危废暂存间，定期交有资质单位处理。

5.4.3.1 危险废物暂存容量分析

（1）危险废物暂存容量分析

本项目危险废物主要为废化验试剂以及废化学试剂包装材料共 0.55t/a，本项目设置危废暂存间 10m²，容积可满足危险废物暂存要求。

5.4.3.2 危废贮存、运输及管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《中华人民共和国固

体废物污染防治法》要求，本项目危险废物的贮存、运输及管理措施如下：

（1）暂存设施建设要求

①危险废物暂存间具有“六防”功能（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐），内部设置导流沟，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

②暂存间地面、导流沟及内墙均需进行防渗处理，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）保证防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。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，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄漏的裙脚。

③同时暂存间应加锁管理，并在入口处设置警示标志，设安全照明设施，并设置干粉灭火器。

（2）各类危废暂存要求

①按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求，储存危险废物的容器或包装物上设置危险废物标签。危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”，包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

危险废物

废物名称:

废物来源:

废物代码:

废物形态:

主要成分:

有害成分:

危险特性:

注意事项:

数字识别码:

产生/收集单位:

联系人和联系方式:

产生日期:

废物重量:

备注:



图 5.4-1 危险废物标签标准格式

危险特性	警示图形	图形颜色
腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
毒性		符号：黑色 底色：白色
易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)
反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)

图 5.4-2 危险废物危险特性符合标注

②容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度

等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

③液态危险废物（废化验试剂）应装入容器内贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑤按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。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。

（3）危废转移管理要求

①必须作好危险废物情况的记录，记录上必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、出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年。

②必须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。

③建设单位应于每月 15 日前申报危险废物有关资料、且于每年 3 月 31 日前依法通过全国危险废物全过程环境管理信息系统申报上一年度危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，并备案危险废物管理计划。应当依法通过全国危险废物全过程环境管理信息系统运行危险废物电子转移联单。

④运输危险废物和污泥应使用专用车辆，委托运输的应交由具备道路货运经营

资质的企业承运，并使用承运车辆专用标识和 GPS 定位系统。按规定做好车辆自身及清运途中的污染防治工作，按核定时间、线路、地点清运及装卸危险废物，严禁中转存放或堆放，严禁将危险废物随意倾倒、丢弃、遗洒。

⑤危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

⑥危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防腐和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑦危险废物收集时应根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

性质类似的废物可收集到统一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

危险废物应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的要求进行运输包装。

（4）危险废物管理要求

积极推行危险废物无害化、减量化、资源化，避免产生二次污染。建设单位应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，危废管理台账至少应保存 5 年；并依托全国危险废物全过程环境管理信息系统实现全过程信息化监管，按照《河南省固体废物污染防治物联网监管系统建设规范》要求建设物联网，实现智能物联设备部署与实时联网。

积极推行危险废物“五即”规范化建设（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）和实施危险废物“一码贯通”，实现从产生、贮存、转移到利用处置的全生命周期可追溯。

采取以上措施后，项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小，因此，措施可行。

5.5 地下水污染防治措施

为避免本项目生产过程中污染地下水，本次评价根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对本项目地下水污染控制提出“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的建议。

5.5.1 源头控制措施

地下水一旦受到污染，将很难恢复。地下水污染的主要措施为源头控制，主要是做好前期的各项工作，加强地下水环保措施，将地下水灾害降至最低。评价建议本项目可从以下方面做到源头控制：

（1）对需要防渗的区域，防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。

（2）选择有丰富经验的单位进行施工，并有具有相关资质的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。施工过程中，应加强监管，确保施工工艺的质量。

（3）施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等，施工中应有专人负责质量控制，并做好施工记录。当出现异常情况时，应及时会同有关部门妥善解决，施工过程中应进行质量监理，施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。

（4）正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对风险事故区的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

5.5.2 分区防渗措施

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将项目工程各功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区和一般防渗区。

本项目厂区分区防渗内容汇总如下。

表 5.5-1 本项目不同区域的具体防渗要求

区域名称	分区类别	防渗要求
污水处理站、危废暂存间、生产废水管道、高浓度起皮尾浆以及黄泔水暂存设施(企业端控制)	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
标准化厂房、质检综合服务楼、研发中心、办公楼、化粪池、生活污水管道、一般固废暂存场所及厂区道路等	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$

① 重点防渗区

重点防渗区的防渗包括污水处理站地面、水池、生产废水管道、高浓度起皮尾浆以及黄泔水暂存设施(企业端控制)等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置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。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括污水处理系统构筑物等。评价建议对污水处理工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

地下生产废水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基

渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 10^{-10}cm/s ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 10^{-10}cm/s 。

② 一般防渗区

一般防渗区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；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。

5.5.3 地下水监测与管理

(1) 地下水监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一级评价项目跟踪监测点的数量一般不小于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。本项目地下水评价等级为一级，跟踪监测点位详见下表。

表 5.5-2 地下水监测点位情况一览表

序号	监测点位	点位编号	CGCS2000 高斯坐标		井深	井结构	监测层位	作用	监测时间	监测因子
			X	Y						
1	张月庄水井	SW1	478729.24	3776241.82	20	浅层井	浅层含水层	厂址地下水径流方向上游	1次/年	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解型总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
2	污水处理站东南侧	SW3	479184.01	3775428.95	15	浅层井	浅层含水层	污染监测点		
3	蔡庄水井	SW9	479432.07	3775180.89	15	浅层井	浅层含水层	污水处理站地下水径流方向下游		

若项目监测数据出现异常情况，应尽快核查数据，确保数据的正确性，然后临时加大监测密度，连续多次，分析变化动向，监测数据稳定后在恢复正常监测频次。

（2）地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业的环保部门应设专人负责监测工作，并编写地下水跟踪监测报告。地下水环境跟踪监测报告一般应包括以下内容：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、污水管线、贮存运输装置、污染物贮存与处置装置、事故应急装置等设施运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，企业应定期公开项目特征因子的地下水监测值，满足法律中关于知情权的要求。

5.5.4 应急响应

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染源途径等措施。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。

发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知环保局，密切关注地下水水质变化情况。②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，

如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5.6 土壤污染防治措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则要求对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制及跟踪监测三面进行。

5.6.1 源头控制

主要包括对污水处理构筑物、污水管网等采取相应措施，减少污染物排放量，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低限度。

5.6.2 过程防控措施

项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气沉降到地面。除绿化外，其他生产区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。做好日常管理，避免跑冒滴漏，做好环保设施日常维护，确保废气达标排放、废水妥善处理。

5.6.3 跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见下表。

表 5.6-1 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	采样类别	备注
污水处理站附近空地	pH 值、铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍	1 次/5 年	柱状样	特征因子为 pH 值，其余因子定期监测以判定对周围土壤敏感点的影响，不做强制要求。

本项目在采取严格的防渗措施、加强绿化、加强环境管理等措施后，可有效防止废水下渗污染区域土壤环境，土壤防治措施可行。

5.7 施工期防治措施及其可行性论证

5.7.1 施工期废气污染防治措施

施工期大气污染物主要为基础设施建设产生的施工扬尘，主要来自于施工场地土地平整、开挖、回填，建材的运输、露天堆放、装卸等过程。为保护好环境空气质量，降低施工区域对周围环境扬尘的影响，本项目在施工过程中应采取以下大气污染防治措施：

（1）落实标准化管理要求。严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中的相关要求，做到“十个百分之百”和“两个禁止”，即施工现场周边 100%围挡、土方及散碎物料 100%覆盖、出场车辆 100%冲洗干净、场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、拆除及土方工程 100%湿法作业、在线监控系统 100%安装、移动车辆 100%达到环保要求、施工工地立面 100%封闭、扬尘污染处罚 100%到位，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

（2）加强日常监督及管理。施工现场定时打扫，及时洒水降尘，确保路面清洁；施工车辆进出时必须进行冲洗，防止带泥上路；废水沉淀池需定期清掏并形成记录；石子、砂土等散状物料必须堆积方正，底脚整齐、干净，并将周边及上方拍平压实，采用密目网进行覆盖，如过分干燥，必须及时喷淋增湿。建材堆放点要相对集中，对于大型料堆要加盖篷布，实现封闭储存或建设防风抑尘设施。

（3）加强车辆及交通管理。做好施工现场交通组织管理，物料运输应避开交通高峰期，避免造成道路堵塞，降低车辆怠速尾气排放量；选择距离较近的物料供应商，选用的运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆，物料运输应合理选择路线，运输必须限制在规定时间内进行，按照指定路段行驶；做好施工器械保养维护，定期检修，减少因器械老化导致尾气增加。

施工期在实施以上防治措施后，可有效降低施工期对周边环境空气质量的影响，同时随着施工的结束，该部分影响也将随之消失。

5.7.2 施工期废水污染控制措施

施工期废水主要为生产施工废水、施工人员产生的生活污水和初期雨水。本项目施工采用商品砼，不现场搅拌，不产生混凝土搅拌废水，施工废水主要为施工车辆清洗废水等。为减少施工期间废水对周围环境的影响，本项目在施工过程中应采取以下废水污染防治措施：

（1）严格控制废水排放。确保雨水管网与污水管网分开使用，严禁将施工废水直接排入雨水管网；施工废水经临时沉淀池处理后用于场地洒水降尘，不外排；生活污水经化粪池处理后，运往周边农田施肥，不外排。

（2）设置污水处理设备。针对施工现场产生的不同废水，设置相应的处理设施，如沉淀池、化粪池；同时还应在场地四周设截流沟，防止雨污水外渗。

（3）贯彻节水施工原则。施工废水经沉淀池处理后接入施工用水系统，作用于道路清洁、场地降尘、车辆冲洗、混凝土养护等；场地四周设置截流沟、排水沟以及集水井，雨水收集后，循环综合利用；车辆清洗废水经沉淀池处理后，循环二次利用；混凝土养护废水不外排，经沉淀池处理后，用于场地洒水降尘。

（4）在施工场地周边设置收集沟、截流沟，用于收集施工期的初期雨水，并连通至雨水收集池内，雨水可用于施工场地洒水抑尘、车辆冲洗等。

本项目施工期间废水均可回收循环利用，对周围地表水环境影响较小。

5.7.3 施工期噪声污染控制措施

施工期噪声主要来自建筑施工时机械设备运行产生的机械噪声、建筑施工作业噪声和建筑材料运输过程中产生的汽车噪声。机械噪声主要由施工机械运行时产生的，多属于点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多属于瞬时噪声；施工车辆的噪声属于流动噪声。在这些施工噪声中对环境影响最大的是机械噪声，经调查，典型施工机械开动时噪声源强较高，噪声源强约在75-95dB(A)之间，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点。为预防和减轻施工带来的声环境影响，本项目在施工过程中应采取以下噪声污染防

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，施工单位应严格遵守规定，合理安排好施工时间，严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间施工。对于南侧高噪声设施作业尽量避开学生上学时间。

（3）在建筑工地四周设立 2.5m 的围墙进行围挡，阻隔噪声，高噪声设备远离南侧，在南侧设置施工期声屏障，同时利用南侧地形高差合理选择施工设备的高度。

（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，对距离厂区较近的村庄一侧的建筑物外采用移动式隔声屏障，减轻施工噪声对外环境及居民的影响。

（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）建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好关系，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，如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决，抓紧施工进度，并加强同周围敏感点人员的关系。

5.7.4 施工期固体废物处置措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。其中，建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等。通过在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，并作好地面的防渗漏处理。建筑废料可以回收利用的回收利用，目前技术条件下无法再次利用的运至政府部门指定

的建筑垃圾堆放场处置，建筑垃圾运输车辆应加盖篷布以减少扬尘。施工期间产生的生活垃圾由施工单位集中收集后交当地环卫部门统一清运处理。

本项目施工期间固废均可得到合理有效的无害化处理或资源化利用，在严格落实治理措施的前提下，污染风险可控，对周围土壤及地下水环境影响较小。

5.7.5 生态环境污染防治措施

施工活动使地表植被遭到破坏，导致地表暂时的大面积裸露，土壤结构破坏，凝聚力降低，在雨滴打击和水流冲刷作用下产生水土流失。施工占用土地，造成不可逆的植被破坏。项目在施工过程中要做好如下防范措施：

（1）土石方施工应随挖、随运、随填，不留松土。工程中合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量；

（2）厂界周边布置临时排水沟防治雨季造成的水土流失；

（3）合理安排施工布置，减少施工活动对周边动植物造成的扰动，主体工程施工结束后，应对裸露地表进行适当绿化。

5.8 环保验收及环保投资一览表

本次工程运营期环保验收及相关投资费用见表 5.8-1，项目总投资 50239.85 万元，环保及风险防范投资 1043 万元，占总投资的 2.08%。

表 5.8-1 本次工程运营期污染治理措施及相关投资费用一览表

类别	污染源		污染防范设施	投资估算 (万元)	效果/验收标准
废气	有组织废气	氨气、硫化氢、臭气浓度	调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，臭气采用集气管道收集后，通过酸洗+碱洗+生物除臭滤池+15m 高排气筒处理	50	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织排放	氨气、硫化氢、臭气浓度	调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，加强废气收集，喷洒除臭剂，加强污水处理站设施及管道的检查与维护，保证设施及管道的密闭性，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强绿化		
废水	园区生产废水	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	园区铺设污水管网，并建设污水处理站 1 座，设计规模 800m ³ /d，处理工艺“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”，配套进出口在线监测系统	960	满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准限值及许昌市建安区三达水务有限公司进水水质以及收水协议值要求
	园区生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	化粪池	/	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求
地下水	地下水污染防治		重点防渗：污水处理站、危废暂存间、生产废水管道、高浓度起皮尾浆以及黄泔水暂存设施(企业端控制) 一般防渗：标准化厂房、质检综合服务楼、研发	计入土建	重点防渗：防渗性能应与 6.0m 厚黏土层（渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）等效，一般防渗：防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）等效

类别	污染源	污染防范设施	投资估算 （万元）	效果/验收标准
		中心、办公楼、化粪池、生活污水管道、一般固废暂存场所及厂区道路等		
固废	危险废物	危废暂存间 1 座，10m ² 。	5	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
	一般固废	一般固废暂存间 1 座，10m ² 。	5	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	污泥暂存区	污泥暂存区内，24m ² 。	2	
噪声	高噪声设备	减振、隔声、消声等	5	园区东、西、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，园区南厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求
	园区车辆	限速、减少鸣笛、绿化	/	
风险	废水防范设施	污水处理站配套 371.2m ³ 事故池	/	将事故风险控制在可控范围内
	废气防范设施	沼气可燃气体报警系统	2	
	地下水防范措施	分区防渗工程	计入土建	
	其他消防、安全设施	自给式正压呼吸器、橡胶防护服、手套、防护眼镜若干套、灭火器等消防设施	4	
其他	在线监测	污水处理厂排放口设置自动在线监测设施，监测因子为流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	计入污水处理站	/
		污水处理厂进口设置自动在线监测设施，监测因子为流量、化学需氧量、氨氮		/
	绿化：厂区及四周边界进行绿化和美化			10
合计			1043	

第六章 环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是从经济效益、社会效益和环境效益相统一的角度来论证建设项目的可行性，其主要工作内容是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本次损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

6.1 经济效益分析

本工程主要经济指标见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程经济效益分析表

序号	项目	单位	数值
1	项目总投资	万元	50239.85
2	正常年营业收入	万元	110697.98
3	正常年总成本	万元	66866.29
4	正常年净利润	万元	30165.37
5	财务内部收益率（税后）	%	6.22%
6	税后投资回收期	年	13.01

由上表可知，本工程完成后正常年净利润为 30165.37 万元，投资回收期为 13.01 年，从上述各项经济指标可以看出，项目具有一定的盈利能力及投资回收能力。因此本项目有良好的经济效益。

6.2 社会效益分析

（1）本项目建成后，可入驻豆制品企业 10 家以上，采用优质绿色有机大豆，引进现代化腐竹机械化生产线，进一步夯实许昌市优势绿色食品工业，推进食品工业从农产品初级加工向精深加工转变，形成相对完整的食品加工及包装产业链。本项目牢牢抓住建安区豆制品产业发展的大好机遇，通过项目的实施带动许昌市绿色豆制品产业园区的建设，进一步完善当地豆制品产业体系，促进豆制品加工产业健

康发展，推进乡村产业融合绿色发展，巩固建安区经济发展底盘。

（2）本项目建设后项目区可空缺较多岗位，对产成品的加工、包装、存储的人力资源，项目工程建成后可以解决附近居民的就业问题，将吸纳当地及其周边地区剩余劳动力，解决劳动就业问题。这对缓解城镇就业压力、促进农村劳动力人口的转移，将起到积极的作用，对改善当地居民的整体生活水平有不可忽视的作用，对带动城市经济实力也有卓越贡献。

6.3 环境效益分析

6.3.1 环保工程建设投资

本项目总投资 50239.85 万元，环保投资 1043 万元，约占总投资的 2.08%。

6.3.2 环保工程投资产生的环境效益

本项目正常投产后，只要严格落实环评中提出的污染防治措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可产生以下显著的环境效益：

（1）污水集中处理有利于实现环境监督管理有效性、长效性，减小企业未经处理而偷排、超排的可能性。

（2）污水集中处理有利于减缓污染负荷的冲击，提高废水处理的稳定性；当企业发生风险事故时，也可以为企业废水事故排放增加一道防线，避免造成地表水体污染。

工程建成后全厂运营能实现废水污染物削减量 COD2219.2t/a，将有效改善区域的水环境。

6.4 环境经济损益分析结论

本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策，通过项目的实施带动绿色豆制品产业园区的建设，进一步完善当地豆制品产业体系，促进豆制品加工产业健康发展，推进乡村产业融合发展，其效益主要表现为社会效益。

本工程实施后，可有效地解决区域腐竹企业的废水处理问题，对落实区域生态保护和高质量发展起到积极作用。项目在建设、运营的过程中通过合理、有效的废

水、废气治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的，符合相关环境保护政策。该项目的实施不仅可以带动当地经济发展，增加当地财政收入，同时还可以为当地居民提供一定的就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，从社会经济角度看是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。

综上所述，项目具有较好的社会、经济和环境效益，本项目是可行的。

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理的必要性

环境管理是协调发展经济与保护环境之间关系的重要手段，也是实现经济战略发展的重要环节之一，对环境保护工作起主导作用。企业环境管理是“全过程污染控制”的重要措施，它不仅是我国有关法规的规定，也是清洁生产的要求。

拟建项目在施工期和运营过程中伴有一定的废气、废水、噪声和固废的产生，因此，涉及到生产管理中的环境管理与监测就显得格外重要。环保治理设施运转正常与否将直接影响到“三废”处理效果。为适应目前的环境形势，做好清洁生产、文明生产、实现增产减污和污染物浓度、总量的达标排放，企业内部应建立独立的环保机构，负责管理和控制“三废”排放和治污设施的正常运行。同时通过对厂区污染源及污染治理设施的适时监测，及时掌握各生产环节产污和排污情况，并反馈于生产和治污当中，以提高企业污染监控的效能。

7.1.2 环境管理机构

根据我国有关环保法规的规定，企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员。其基本任务是负责企业的环境管理和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。建议该项目设置1~2名专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

7.1.2.1 环境管理职责

（1）配合当地和上级环保主管部门，认真贯彻、执行、落实国家有关环保法规、条例及政策。协调内、外部环保工作的交流和沟通。

（2）负责制定企业环境保护管理制度，制定各工序、各岗位防止环境污染的具体操作规程，并协调、协助。监督各有关职能部门环境管理方案的实施。

（3）把污染源监督管理和“三废”排放，纳入全厂日常管理工作，建立环境管理台帐，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理至经济核算各环节，都要有污染控制内容和指标，并落实到班组和岗位，进行全方位管理。

（4）建立污染源监测原始台帐，为全厂环境管理提供依据，负责制定“三废”处理设施的运行、管理和监测制度，并对“三废”处理设施进行日常管理。

（5）严格按照“三同时”的制度落实各项环境保护措施，项目环保投资要专人负责，专款专用。对各项环保设施的运行费用及维护费用设立专项资金。

（6）负责推行清洁生产的协调与管理，积极组织清洁生产工厂的创建工作。

（7）负责对易发生污染事故岗位的监督检查，杜绝污染事故的发生。

（8）负责全场职工的环保教育及培训，不断提高全体员工的环保意识和环保专业人员的专业技术水平。

7.1.2.2 环境监控职责

（1）制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；

（2）组织完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，负责做好监测报告呈报工作；

（3）在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

（4）组织并监督环境监测计划的实施；

（5）在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

7.1.3 施工期环境管理

在项目设计阶段，设计单位应将生态环境影响报告书中提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施进行方案审查，及时提出修改意见。

在项目设备招标阶段，建设单位应向承包商提出采购设备的环保要求，并列入招标内容。承包商(分包商)应选择有较高资质，环保管理水平高、环保业绩好的单位，承包合同中应明确环境保护内容，中标后应编制详细的环保实施方案，并同连

同施工计划一起呈报项目经理部及有关环保部门，批准后方可实施。

施工期环境管理是组织实施环保设施的“三同时”和防止施工过程对环境造成的污染。建设单位的环保机构在施工开始后应配备专职管理人员 1~2 人负责施工期的环境管理和监督。

（1）工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

（2）建设单位应安排公司环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。施工期间现场监理人员应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督，对施工中的排污情况进行监督。若施工队有违反环保实施计划操作的应及时制止；造成重大污染事故的，应及时进行调查处理，直到法律追究。

（3）加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

（4）各施工队伍（承包商）应配备一名环保员，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，对发生的污染事故应组织处理，并及时向建设单位的环保机构和地方环保行政管理部门报告。

（5）定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

（6）加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

7.1.4 运营期环境管理

建设项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。营运阶段的环境管理重点是各项环保措施的落实、环保设施运行的管理和维护以及污染事故的防范和应急。

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台帐，并按环保部门要求及时上报，具体按照《环境保护档案管理规范-建设项目环境保护管理》及排污许可管理相关要求执行。

本项目环境管理程序及台账应包含以下方面：

- ①废水及其污染治理设施管理程序及台账；
- ②废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- ③固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；

- ④环境噪声污染防治管理程序及台账；
- ⑤危险化学品管理程序及台账；
- ⑥突发性环境污染事故管理程序及台账；
- ⑦环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；
- ⑧环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- ⑨污染源及环境质量监控管理程序及台账。

本项目环保管理应按各自职责和 ISO14001 管理程序进行运作，保障项目环境管理的有效实行。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（9）竣工验收管理制度

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评[2017]4号）》：

① 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

② 需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

③ 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

④ 建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：**a** 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；**b** 对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；**c** 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

⑤ 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信

息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

⑥ 建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

7.1.5 信息公开方案

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

7.1.6 与排污许可制度衔接要求

根据《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）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、生态环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目生态环境影响后评价的重要依据。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于污水处理及其再生利用462行业类别，属于重点管理类别。

7.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

7.2.1 本项目污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），给出污染物排

放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

项目工程组成详见表 2.1-1 建设项目概况，环境监测内容详见“7.3 环境监控计划”章节。结合项目特点，本项目污染物排放清单如下：

表 7.2-1（1） 污染物排放清单

产污环节	污染物种类	环境保护措施			排放方式	排污口信息			排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行标准
		污染防治措施	主要运行参数	是否为可行技术		排放口类型	高度 m	内径 m			
污水处理站	氨	本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，臭气采用集气管道收集后，通过酸洗+碱洗+生物除臭滤池+15m 高排气筒处理	风量 8000m ³ /h，除臭效率 90%	是	有组织 DA001	一般排放口	15	0.4	2.38	0.1668	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢								0.01	0.0004	
	臭气浓度								10	/	
污水处理站无组织逸散	氨	本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，加强废气收集，喷洒除臭剂，加强污水处理站设施及管道的检查与维护，保证设施及管道的密闭性，防止或减少跑、冒、滴、漏现象，加强绿化	/	/	无组织	/	/	/	/	0.0927	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢		/	/		/	/	/	/	0.0002	
	臭气浓度		/	/		/	/	/	20	/	
火炬燃烧	颗粒物	沼气采用脱水脱硫措施，降低燃烧污染物产生量	/	/	低矮有组织	其他排放口	/	/	/	0.0458	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	二氧化硫									0.0172	
	氮氧化物									0.4807	

表 7.2-2（2） 污染物排放清单

类别	废水类别	主要污染物	环境保护措施		排放情况		废水排 放口	排 放 方 式	排 放 口 类 型	执行标准
					排放浓度	排放量				
			污染防治措施	是否为可行技 术*	mg/L	t/a				
废 水	园区生产废 水	pH	处理工艺：格栅-调节- 气浮-UASB 厌氧 -A2/O 一体化，处理规 模：800m³/d，处理达 标后经市政污水管网 进入许昌市建安区三 达水务有限公司集中 处理	是	6~9	/	DW001	间 接 排 放	主 要 排 放 口	《食品加工制造业 水污染物排放标 准》(GB 46817-2025)表 1 间 接排放标准及许昌 市建安区三达水务 有限公司设计进水 水质以及收水协议 值要求
		色度			30	/				
		COD			400	116.8000				
		BOD ₅			180	52.5600				
		SS			200	58.4000				
		氨氮			43	12.5560				
		总氮			45	13.1400				
		总磷			4.0	1.1680				
	园区生活污 水	pH	化粪池	是	6~9	/	DW002	间 接 排 放	一 般 排 放 口	《污水综合排放标 准》(GB8978-1996) 及其修改单表 4 三 级标准及许昌市建 安区三达水务有限 公司设计进水水质 以及收水协议值要 求
		COD			300	3.723				
		BOD ₅			180	2.2338				
		SS			180	2.2338				
		氨氮			25	0.3103				
		总氮			30	0.3723				
		总磷			2.5	0.0310				
		pH	化粪池	是	6~9	/	DW003			
		COD			300	0.9855				
		BOD ₅			180	0.5913				
		SS			180	0.5913				
		氨氮			25	0.0821				
		总氮			30	0.0986				
		总磷			2.5	0.0082				
		pH	化粪池	是	6~9	/	DW004			
		COD			300	1.314				
		BOD ₅			180	0.7884				

		SS			180	0.7884				
		氨氮			25	0.1095				
		总氮			30	0.1314				
		总磷			2.5	0.0110				
噪声	噪声设备	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、隔声等措施			/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准	
固废	一般工业固废	栅渣	压滤后，存放于污泥暂存区，定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置。	自行贮存，外委处置	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)		
		气浮浮渣、底泥			/	/	/			
		生化污泥			/	/	/			
		废脱硫剂	厂家更换后直接回收再利用	不贮存，外委处置	/	/	/			
		废一般包装材料	暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用	自行贮存，外委利用	/	/	/			
		黄泔水以及起皮尾浆	园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖厂综合利用。	企业端自行贮存，外委利用						
	危险废物	废化验试剂以及废化学试剂包装材料	设置危废暂存间，定期交由有资质单位处置	自行贮存，外委处置	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		
	生活垃圾		收集后由环卫部门统一清运处理	外委处置	/	/	/	/		

7.2.2 污染物排放管理要求

1、排污口规范化设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理废水、废气排放口。

（1）废水总排口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

（2）本项目建成后，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，应设置永久采样、监测的采样口，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

项目建设单位应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

2、排污口信息

废水：本项目设置 1 个废水排放口，接管市政污水管网，排入许昌市建安区三达水务有限公司集中处理。

废气：本项目设置 1 个有组织废气排放口。

固废：本项目设置 1 座一般固废暂存间、1 座污泥暂存区（污泥间内）和 1 座危废暂存间。

表 7.2-3 排放口规范化标志

提示图形标志 形状：正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警示标志 形状：三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
		废水排污口	表示废水向水体排放
		废气排污口	表示废气向大气环境排放
		噪声源	表示噪声向外环境排放
		一般工业固废	表示一般固体废物贮存、处置场
		危险废物	表示危险固体废物贮存、处置场

7.3 环境监控计划

7.3.1 环境监控的目的、对象及必要性

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标指标的实现情况，对环境法规的遵循情况，以及所取得的环境结果进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据，因而，环境监测是对项目环境管理的重要组成部分。

7.3.2 环境监控机构

建议项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测单位承担。

7.3.3 监测计划

（1）污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），单一行业类型集中式污水处理厂，若相应的行业排污单位自行监测技术指南中有明确规定的，从其规定。本项目执行《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ 986-2018）。

根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ 986-2018），其中生活污水间接排放的无需监测，本项目豆制品产业园内入驻企业为豆制品加工企业，为简化管理，不属于重点排污单位。本项目污染源监控计划下表。

表 7.3-1 污染源监测计划一览表

项目	监测地点		监测因子	监测方式	执行排放标准	监测频率	依据	监测机构
废气	有组织	DA001 除臭装置 排气筒	臭气浓度、硫化氢、氨	手工监测	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	半年	《排污单位自行监测技术指南 水处理》 (HJ1083-2020)	委托有资质的单位进行监测
	无组织	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	手工监测	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	半年	《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》 (HJ 986-2018)	委托有资质的单位进行监测
废水	污水处理 厂排放口 DW001		流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量	手工监测	满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准及许昌市建安区三达水务有限公司设计进水水质以及收水协议值要求	半年	《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》 (HJ 986-2018)	委托有资质的单位进行监测
	雨水排放口 c*		化学需氧量、悬浮物	手工监测	/	且		委托有资质的单位进行监测
噪声	厂界外 1m 处		L _{Aeq}	手工监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类、4 类标准	季度		委托有资质的单位进行监测
备注：a 色度无监测频次要求。								
b 待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。								
c“雨水排放口有流动水排放时按日监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。”								

（2）环境质量监测计划

根据建设项目生态环境影响特征、影响范围和影响程度，结合现状环境保护目标分布，制定环境质量定期跟踪监测方案，具体监测方案见下表。

表 7.3-2 环境质量定期跟踪监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	备注
环境空气	陈胡小学	臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/年	硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求	委托有资质的单位进行监测
地下水	张月庄水井、污水处理站东南处、蔡庄村水井（详见表 5.5-2）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解型总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	委托有资质的单位进行监测
土壤	污水处理站附近空地	pH 值，铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、镍	一次/5a	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	委托有资质的单位进行监测，特征因子为 pH 值，其余因子定期监测以判定对周围土壤敏感点的影响，不做强制要求。

7.4 总量控制分析

本项目总量控制项目如下：

废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

废水：COD、总磷。本项目污水处理站废水量 292000m³/a，园区污水处理站设

计出水 COD400mg/L，总磷 4.0mg/L，经许昌市建安区三达水务有限公司深度处理后出水 COD30mg/L，总磷 0.3mg/L。园区生活污水 20075m³/a，化粪池处理后 COD300mg/L，总磷 2.5mg/L，经许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理后出水 COD30mg/L，总磷 0.3mg/L。

根据核算，本项目总量控制指标见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目完成后污染物总量控制指标一览表 单位：t/a

类别	污染物	本项目排放量		新增总量控制指标
		出厂量	入环境量	
废气	颗粒物	0.0458	0.0458	0.0458
	二氧化硫	0.0172	0.0172	0.0172
	氮氧化物	0.4807	0.4807	0.4807
废水	COD	122.8225	9.3623	9.3623
	总磷	1.2182	0.0936	0.0936

本项目已考虑豆制品产业园生产废水总量以及园区生活污水总量，后续入驻园区企业可不再单独申请废水总量。

项目 COD、TP 新增排放量的替代量从许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目污染物减排量中进行替代。颗粒物、SO₂、NO_x 从“许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目”关停总量减排量中替代。

本项目许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园(一期)建设项目新增 COD9.3623t/a、总磷 0.0936t/a，新增 COD、总磷从“许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目”中进行替代。许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目于 2023 年 11 月取得许昌市生态环境局批复（许环建审[2023]19 号）。目前已建成 1 组污水处理设施，处理规模为 3000 立方米/天，处理工艺为“格栅+调节池+加药反应+初沉池+水解酸化、缺氧、好氧、沉淀一体化池”，经处理后废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后，排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理达标排

放。根据项目实际建设情况，许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目可实现减排 COD：930.75t、总磷：3.285t。目前剩余可使用替代量 COD930.631t，总磷 3.2453t，可以满足本项目 COD9.3623t、总磷 0.0936t 替代使用，本项目替代后剩余量为 COD921.2687t、总磷 3.1517t。

本项目许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园(一期)建设项目新增颗粒物 0.0458t/a、二氧化硫 0.0172t/a、氮氧化物 0.4807t/a，颗粒物、SO₂、NO_x 从“许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目”关停总量减排量中替代。《许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目》于 2008 年通过许昌市环境保护局审批（审批文号：许环建审[2008]43 号），后于 2016 年通过许昌县环境保护局组织的竣工环保验收（验收文号：许县环验[2016]63 号）。2019 年厂区实施了“煤矸石烧结砖生产线环保技术提升改造项目”，该项目通过了许昌市建安区环保局审批（审批文号：建安环审[2020]16 号），并进行了自主环保竣工验收，排污许可证编号：92411023MA475X8336001V。2026 年厂区拆除关停，总量减排量为：颗粒物 2.8601t、二氧化硫 52.632t、氮氧化物 35.088t。颗粒物目前剩余可使用量 2.8601t、SO₂ 目前剩余可使用量 52.632t、NO_x 目前剩余可使用量 35.088t，本项目排放量颗粒物 0.0458t、二氧化硫 0.0172t、氮氧化物 0.4807t，需倍量替代量为颗粒物 0.0916t、SO₂ 0.0344t、NO_x 0.9614t，本项目替代后剩余量为颗粒物 2.7685t、SO₂ 52.5976t、NO_x 34.1266t。

7.5 园区入驻企业要求

本项目为豆制品产业园，为进一步规范园区发展，便于环境管理，本次提出入驻要求，具体内容如下：

（1）严格按照产业布局入驻项目。重点发展豆制品产业，突出产业集聚效应；鼓励延伸主导产业上下游产业链条；严格限制引进能耗高、污染物排放量较大且存在环境风险隐患的主导产业类项目；禁止新建高耗能、高污染、环境风险隐患较大的非主导产业类项目。

- （2）鼓励符合园区主导产业及产业链的项目入驻。
- （3）鼓励园区建设以处理园区大宗固废（豆渣、锅巴等）为主的固废综合利用项目入驻。
- （4）鼓励与园区主导产业相近或可形成相关产业链关系、且不存在环境相互制约的高附加值、低污染、低风险的环境友好型建设项目入驻。
- （5）入驻企业产生的生产废水必须经预处理达到本项目园区集中式污水处理站设计进水要求后，方可排入园区集中污水处理设施。

第八章 生态环境影响评价结论

8.1 评价结论

8.1.1 项目概况

许昌启兰产业园区运营管理有限公司拟在许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北投资 50239.85 万元建设许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目，许昌启兰产业园区运营管理有限公司投资建设豆制品产业园（一期）生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及集中供热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理园区豆制品企业废水，处理工艺为“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”，处理后废水排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。本项目不包括豆制品加工生产设备、质检设备、研发设备等的建设，后续入驻企业负责设备安装，另行进行生态环境影响评价。本项目已在许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码：2507-411003-04-01-259758。

8.1.2 符合性分析

（1）产业政策

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，本项目行业类别为房地产开发经营（K7010）和污水处理及其再生利用（D4620），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，工业污水集中处理属于第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。本项目符合国家产业政策相关要求。本项目已在许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码:2507-411003-04-01-259758，本项目建设符合国家产业政策。

（2）生态环境分区管控符合性

生态红线相符性：本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林

公园、饮用水源保护区、水产种植自然保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、湿地等，不涉及生态保护红线，因此符合生态保护红线要求。

环境质量底线相符性：本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业废水经园区配套的污水处理站处理后进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂集中处理达标后排放，属间接排放，项目废气经采取相应环保措施后达标排放；噪声、固废等严格按照环保要求采取措施，在采取相应措施后对周围生态环境影响较小，因此项目建设符合环境质量底线要求。

资源利用上线符合性分析：本项目占地为工业用地，本项目为绿色豆制品产业园项目，入驻企业用电为市政电网供应，用水来自市政统一供水，采用旺能集中供热。评价建议入驻企业运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目建设不会突破区域资源利用上线。

生态环境准入清单：生态环境准入清单：本项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于河南省许昌市建安区重点管控单元，环境管控单元名称建安区大气高排放区，环境管控单元编码 ZH41100320006，项目建设符合生态环境分区管控要求。

（3）规划相符性

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，不在许昌市《许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目用地为工业用地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》土地利用规划，园区类型为绿色豆制品产业园，该地块规划为豆制品加工基地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》产业空间结构布局。

（4）其他政策符合性

项目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)以及许昌市生态环境保护工作专班办公室关于印发《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》的通知（许环专办〔2025〕9 号）、许昌市生态环境保护工作专班办公室关于印发《许昌市 2025 年碧水保卫战实施方案》《许昌市 2025 年净土保卫战实施方案》的通知（许环专办〔2025〕10 号）文件要求，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》相关要求；符合《许昌市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（许政[2022] 34 号）要求；符合饮用水源保护规划。

（5）选址可行性

本项目选址位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北，属于许昌市建安区河街乡，项目用地为工业用地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》土地利用规划，园区类型为绿色豆制品产业园，该地块规划为豆制品加工基地，符合《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021—2035 年）》产业空间结构布局。项目周边企业主要为飞达纸业、质源豆制品、旺嘉食品厂等，根据建安区大气高排放区生态环境准入清单管控要求，鼓励现有造纸企业搬迁入园，项目西侧飞达纸业不在本项目上风向，对本项目影响不大。本项目附近的敏感点主要为南侧 55m 的陈胡村以及西南角 55m 的陈胡小学（距离污水处理站 450m），东南 170m 的蔡庄村（距离污水处理站 580m），东南 560m 的夏庄村，北侧 640m 的张月庄。本项目后续入驻企业主要为豆制品加工企业，污染较小，对周边敏感点影响不大。项目区域内各项基础设施完善，供排水管网已环通；园区采用旺能集中管网供热，本项目所在地不在水源保护区范围内，符合饮用水源保护规划；项目建设与生态环境分区管控相符，选址合理。

8.1.3 项目所在区域环境质量现状

8.1.3.1 环境空气

项目所在区域为不达标区，本项目所在区域环境空气基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 各项评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 O_3 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。陈胡小学监测点位的 NH_3 、 H_2S 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

8.1.3.2 地表水

2025 年清潁河滹沱桥断面主要监测因子年均值均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，COD、氨氮、总磷部分月份出现超标，原因主要为沿河农业、农村废水排放导致。

8.1.3.3 地下水

评价区内浅层水主要为 2-A 型即 $\text{TDS} < 1.5\text{g/L}$ 的 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Ca}^{2+} \cdot \text{Mg}^{2+}$ 型水，除总硬度（全部点位）、硝酸盐氮（D1、D4、D6、D7 点位）、氟化物（D2、D3 点位）、总大肠菌群（全部点位）、菌落总数（D3、D4）超标外，地下水各监测点位监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

8.1.3.4 声环境

根据声环境质量现状监测结果可知，项目厂界声环境质量昼间和夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准要求，声环境保护目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

8.1.3.5 土壤

本项目厂区内现状监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值、项目周围现状农用地现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。本项目区域土壤环境质量现状较好。

8.1.4 污染物排放情况与防治措施结论

8.1.4.1 废水

营运区园区豆制品加工企业生产废水、污泥压滤废水、压滤设备冲洗废水、废气处理酸洗、碱洗废水经园区集中式污水处理站处理，本项目污水处理站设计处理规模 800m³/d，处理主体工艺采用“格栅-调节-气浮-UASB 厌氧-A2/O 一体化”组合工艺，处理后生产废水满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值要求，经市政污水管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

园区生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 三级标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值要求，经市政污水管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

项目重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区按照防渗要求建设。

8.1.4.2 废气

根据污水处理站处理工艺、废水水质特征以及废水处理工艺和规模，废水收集和处理过程中所产生恶臭物质主要为硫化氢、氨气等物质。本项目本项目调节池、污泥池等采用混凝土加盖，气浮采用弧形盖板，UASB 厌氧塔为封闭性构筑物，A2/O 一体化设备属于箱体式密闭设备，污泥间封闭，臭气采用集气管道收集后，通过酸洗+碱洗+生物除臭滤池+15m 高排气筒处理。污水处理站周边定期喷洒植物型除臭剂，氨气、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

本项目沼气采用脱水脱硫措施后火炬燃烧，沼气脱硫厂采用干法氧化铁脱硫，脱硫后可降低燃烧二氧化硫污染物产生量，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及其修改单。

8.1.4.3 噪声

本项目园区营运期噪声主要为地下消防泵房以及污水处理站各种风机、泵类以及设备运行噪声以及园区道路车辆噪声，本项目设备声级值在 80~90dB（A），优先选用低噪声设备，针对不同噪声源通过减振、隔声、消声以及合理布局等治理措施，园区车辆采取限速、减少鸣笛、绿化等措施，再经距离衰减后，项目园区东、西、北厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，园区南厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

8.1.4.4 固体废物

园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖场综合利用。园区营运管理过程产生的固废主要包括污水处理站栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥、废脱硫剂、污水处理药剂废一般包装材料、废化验试剂以及废化学试剂包装材料以及生活垃圾。

栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥经压滤后在污泥暂存区暂存，定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置；污水处理药剂废一般包装材料暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用；废脱硫剂由厂家更换后带走回收再利用；废化验试剂以及废化学试剂包装材料危废暂存间暂存，交有资质单位处置；生活垃圾厂区集中收集，环卫部门统一清运处理。园区入驻企业产生的黄泔水以及起皮尾浆单独收集后作为一般固废外售养殖场综合利用。

一般固废暂存于一般固废暂存间（10m²）内。污泥暂存于污泥脱水间的污泥暂存区（24m²）内。污泥暂存区以及一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，满足“防扬散、防流失、防渗漏”的要求，避免对环境造成二次污染。

厂内设置 10m² 危险废物贮存间，用于危险废物的临时贮存。危险废物贮存间的设计、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。

8.1.5 生态环境影响分析

8.1.5.1 环境空气

（1）本项目大气环境影响评价等级为二级，属于不达标区建设项目。

（2）本项目氨、硫化氢厂界最大值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准，火炬燃烧后污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

（3）本项目污水处理站附近稍有臭味。根据预测结果，陈胡小学硫化氢贡献值占标率为 0.26%、氨贡献值占标率为 4.73%；陈胡村硫化氢贡献值占标率为 0.26%、氨贡献值占标率为 4.73%；蔡庄村硫化氢贡献值占标率为 0.23%、氨贡献值占标率为 4.10%，占标率较小，本项目建设对陈胡小学以及陈胡村影响不大。陈胡小学以及陈胡村距离园区南厂界最近距离 55m，距离污水处理站最近距离为 450m，一般超过 300m 无恶臭影响，本项目采取了严格酸洗+碱洗+生物除臭滤池除臭，在污水处理站附近喷洒植物型除臭剂，同时企业加强管理、污泥及时清运、设置绿化带等措施，可有效降低污水处理站运行期间恶臭气体对周围环境的影响。

本项目沼气采用脱水脱硫措施，降低燃烧污染物产生量，脱硫后的沼气经火炬燃烧污染物排放量极少，对周围大气环境影响不大。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

8.1.5.2 地表水

豆制品产业园内入驻企业产生的生产废水经园区集中式污水处理站预处理，生活污水经化粪池处理后，分别经市政污水管网排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，最终排入清潁河。

本项目污染物无重金属等有毒有害污染物，且豆制品产业园外排废水水质满足《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 间接排放标准及许昌市

建安区三达水务有限公司污水处理厂设计进水水质以及收水协议值要求，生活污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表 4 三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求。本项目豆制品产业园废水从管网、水量、水质分析进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进一步处理是可行的，废水属于间接排放，对周围地表水环境影响不大。本项目废水经颍汝干渠下穿密闭管网进入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理，废水属于间接排放，不会对颍汝干渠水质产生影响。

8.1.5.3 地下水

综合分析，在特定事故工况下，污染物在对流与弥散作用下向四周运移扩散，速度缓慢，距离泄漏点越远污染物的最大浓度值下降越快。非正常情景下，耗氧量和氨氮泄漏对项目区内地下水环境造成影响，建设项目各个不同阶段均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，但是仍会造成地下水水质造成一定的影响，为减少本项目对区域地下水的影响，应在可能泄露点下游设置地下水监测井，定期监测，一旦发现污染及时处理，防治污染物扩散及威胁下游水质。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施、跟踪监测、应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

8.1.5.4 声环境

本项目高噪声设备经采取减振、隔声、消声等措施后，再经距离衰减后，本项目高噪声设备经采取减振、隔声、消声等措施后，再经距离衰减后，项目园区东、西、北厂界以及污水处理站南、西、北厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，园区南厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。项目周边敏感点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。本项目建成后，周边敏感点声环境基本不变，因此，本项目运行期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

8.1.5.5 固废

栅渣、气浮浮渣以及底泥、生化污泥经板框压滤机脱水后污泥暂存区暂存，定期运至许昌魏清污泥处置有限公司处置，污水处理药剂废一般包装材料暂存于一般固废暂存间，定期交物资回收单位回收利用；废脱硫剂由厂家更换后带走回收再利用；废化验试剂以及废化学试剂包装材料危废暂存间暂存，交有资质单位处置；生活垃圾厂区集中收集，环卫部门统一清运处理。项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

本项目一般固废暂存间以及污泥暂存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求，污泥暂存区封闭，且按照要求采取防渗措施，污泥暂存过程废气收集处理后排放，少量无组织恶臭气体定期喷洒除臭剂，污泥贮存过程恶臭气体排放量大幅减小，不会对周围环境产生大的影响。

本项目栅渣、气浮浮渣以及底泥、污泥运输过程中产生的恶臭，本项目污泥外运采取专用污泥运输车密闭运输，污泥运输过程尽量绕开市区人口密集区域，并加强运输过程管理，则对周围居民环境敏感点的影响不大。

8.1.5.6 土壤

拟建项目污水处理设施应严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证污水处理设施无泄漏，可保证废水污染物对厂内土壤环境的影响可控。根据模拟时间段内污染物 COD、氨氮随入渗时间变化趋势，说明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，污水处理站泄漏污染物主要影响在表层 10cm 以上，厂址处的底层结构包气带有一定的防污性能。评价建议建设单位加强设施的运维，利用设备检修期对污水处理单元防渗层进行检查，减少非正常工况下的“跑冒滴漏”。评价认为，建设单位施工期严格落实防渗技术规范，运营期内加强设施运维及检修，本项目对土壤环境影响很小。

8.1.5.7 环境风险

本项目危险物质主要为沼气、硫酸溶液、次氯酸钠溶液，评价认为工程建设方

按评价要求在采取了有效的防范措施基础上，可将环境风险降低到最低程度，一旦发生风险，其环境影响程度是可控制的、有限的，从环境风险评价的角度上分析，该项目的风险水平及影响程度是可以控制的。

8.1.6 总量控制

本项目总量控制因子确定为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、总磷。

废气总量控制指标为：颗粒物 0.0458t/a、二氧化硫 0.0172t/a、氮氧化物 0.4807t/a。

本项目废水总量控制指标为（出厂量）：COD122.8225t/a、总磷 1.2182t/a；（入环境量）：COD9.3623t/a、总磷 0.0936t/a。

8.1.7 公众参与采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）等有关规定，建设单位于2025年09月04日在抖音进行第一次网络公示；在项目生态环境影响报告书形成征求意见稿后，建设单位于2025年11月28在抖音网站进行征求意见稿公示（第二次网络公示），并同步在项目评价范围的主要环境保护目标处张贴公示，分别于2025年12月01日、2025年12月04日在《河南日报》报纸进行了2次公示。在生态环境影响报告书征求意见稿编制过程中，未收到公众提出的与本项目生态环境影响评价相关的意见；在征求意见稿公示期间，未收到公众提出的与本项目生态环境影响有关的意见和建议。

8.2 建议

（1）在下一步的设计、施工及营运过程中，优化污水处理站设计，建议主要构筑物布置在封闭车间内，并进行再次封闭，认真落实“三同时”制度，确保各类污染物达标排放。

（2）建设单位应加强管理，严格按规程操作，加强污水管网及污水处理站的巡查，及时进行各类治理设备的检修与维护，以保证其正常运行，避免污水渗漏事故的发生，减少非正常排放的发生，杜绝事故排放。

（3）建设单位在生产过程中应加强污泥等固废的管理，建立台帐制度。

（4）管网沿线设置标识牌，避免其他施工破坏管网。

（5）建设单位在运营过程中应全面落实环评及应急预案中提出的环境风险防范措施，并定期组织进行演练，生产过程中应加强安全生产管理，防止风险事故的发生。

（6）本次项目完成后，应尽快按照相关环保法律法规规定申领办理排污许可证，并按照相关环保要求进行环保验收，验收合格后方可正式投入生产。

8.3 生态环境影响评价结论

许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目符合国家产业政策；项目选址符合规划、生态环境分区管控要求；项目采取的环保措施切实可行、可靠且有效；在采取相应的环保措施后，污染物能达标排放，工程排放的废气、废水、噪声及固体废物对周围生态环境影响较小，不会降低所在区域的大气环境、水环境、声环境及土壤环境的环境质量；在严格落实环评所提出的环境风险防范措施和风险事故应急预案后，项目环境风险可控。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

委 托 书

河南咏蓝环境科技有限公司：

按照国家有关法律法规要求，我单位的许昌市绿色豆制品产业园（一期）项目需进行环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价报告书，望接受委托后，抓紧时间开展工作。

特此委托。

委托单位（盖章）：许昌启生产业园区运营管理有限公司

法人代表/委托人（签字）



委托时间：2025 年 09 月 01 日

河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2507-411003-04-01-259758

项 目 名 称: 许昌市绿色豆制品产业园（一期）

企业(法人)全称: 许昌启兰产业园区运营管理有限公司

证 照 代 码: 91411023MAEMRJYJ33

企业经济类型: 国有及国有控股企业

建 设 地 点: 许昌市建安区灞陵路以西、规划道路两侧、昌盛路以北

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 项目红线内用地面积169540平方米, 总建筑面积171231平方米(非计容含地下), 其中: 厂房137300平方米、研发中心8350平方米、办公楼12790平方米、质检综合服务楼12150平方米, 地下用房561平方米, 门卫室80平方米, 机动车停车位400个, 配套20kw新能源汽车充电桩120个, 非机动车停车位2040个, 并配备电动自行车充电设施1020座, 以及辅助配套园区内给水、排水管网、电力管线、园区内部小型污水处理厂等基础设施建设。

项 目 总 投 资: 50239.85万元

企业声明: 本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



备案信息更新日期: 2025年09月15日 备案日期: 2025年07月04日

许昌市生态环境局建安分局

关于许昌启兰产业园区运营管理有限公司 许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目 环境影响评价执行标准的意见

根据许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目所在区域环境特征和环境功能区划，我局建议该项目在进行环境影响评价时执行如下标准：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

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

4、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类、4a类标准。

5、土壤：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筛选值第二类用地、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2、废水：执行《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4三级标准、许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质及收水协议值。

3、噪声：执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准。

4、固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

许昌市生态环境局建安分局

2026年09月11日



建设用地规划许可证

地字第0032025YC0009511号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关



日期 2025年09月05日

用地单位	黔东南州产城新区投资集团有限公司
项目名称	黔东南州产城新区【2005-034】
批准用地机关	黔东南州人民政府
批准用地文号	黔东南州【2005】434号
用地位置	黔东南州凯里市经济开发区，凯里市城北
用地面积	49000 (m ²)
土地用途	100100——商工业用地(49000 (m ²))
建设规模	49000
土地取得方式	出让

附图及附件名称

审评书：各案证类：营业执照及法人身份证：黔东南州产城新区投资集团
 2 合同(2110230238000003)，土地证附件通知书(21100120237,100000005)
 黔东南州产城新区：

遵守事項

我與國仍土國領地界更無異。是故蘇俄的對土關係，決不與蘇俄對

未取證而佔用土地的，應遷往別處。

未经发证机关审核同意,本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第00820251C0010527号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关

日期 2025年09月05日



用地单位	中邑碧桂园地产有限公司
项目名称	中邑碧桂园制造产业基地【2025-04#】
批准用地机关	河南省人民政府
批准用地文号	豫政土〔2025〕474号
用地位置	郑州市管城区新城以东，经一路以北
用地面积	33993.6㎡
土地用途	100101—一类工业用地;33993.6㎡。
建设规模	33993.6
土地取得方式	出让
附图及附件名称: 申请书, 规划设计方案及总平面图, 营业执照及法人身份证明, 备案证明, 3号户4110242025000042, 3号地条件4110242025000004, 控制性详 则规划图;	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核, 建设用地符合国土空间规划和用途管制要求, 准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的, 属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意, 本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定, 与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地 址: 4403202500011566

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



发证机关

[illegible]

2025年09月05日



开 发 单 位	长春市兴产产业园区运营管理有限公司
项 目 名 称	吉林省制造业转型升级产业园【2025-03#】
批准用地机关	吉林省人民政府
批准用地文号	吉政土〔2025〕474号
用 地 位 置	吉林省松原市乾安县经济开发区，黑龙镇西北
用 地 面 积	86687(m ²)
土 地 用 途	100101—一类工业用地：B6407 [m ²] ,
建 设 规 模	B6407
土地取得方式	出让
附图及附件名称	
甲图可：营业执照及法人身份证、授权委托书及身份证复印件、营业执照、控制性详细规划图、1套(41102320C5900Y003; 1套)制备件制造书 4110032025T0000003;	

顶 峰 付 赠

- 一、本证是自然综合调查所填填，主管部、县、市、镇、村、队、组、户、人、地、物、空、间、规划
- 二、和用途管制要求，准、使用、土地、的、法、律、法、规、。
- 三、未、取、得、长、占、用、土、地、的、履、进、行、为、。
- 四、本、证、所、需、附、图、及、附、件、由、发、证、机、关、依、法、确、定、，、与、本、证、具、有、等、效、性、。

证明

许昌市建安区河街乡曾经是全国最大的腐竹生产集散地和全国闻名的“腐竹之乡”，被评为全国“一村一品”示范乡镇，“许昌腐竹”先后获得国家地理标志保护产品和北京市场专供产品，“河街腐竹制作工艺”入选河南省第四批非物质文化遗产，为了许昌市豆制品产业健康快速发展，规划建设许昌市绿色豆制品产业园项目。

该项目位于建安区河街乡陈胡社区，规划建设占地面积 331.5375 亩，总投资 8.6 亿元，建筑面积 23 万平方米，建设现代化食品生产车间及相关配套的能源站、检测中心、研发中心、商务中心、仓储中心、文旅中心等，目前已签约企业 7 家。建成后实现豆制品年产能 5.5 万吨，产值 13 亿元上缴税金 3600 万元，可创造 6500 个就业岗位。

该项目将秉承“提高品质、重塑品牌、完善品类”的建设运营理念，通过对企业的标准化、规范化、规模化、自动化、智能化的改造，重新树立产品品牌、行业品牌和地域品牌，项目建成后将成为集豆制品加工、食品包装、食品机械装备制造、商贸物流、科研服务为一体的专业化综合性园区实现豆制品产业标准化、规模化、集约化发展。

我乡同意该项目入驻及用地申请。

建安区河街乡人民政府



协议书

甲方(污水处理厂):
名称: 许昌市建安区三达水务有限公司
统一社会信用代码: 9411102366599605X0
地址: 许昌市建安区昌盛路与滨河路交叉口东南角
联系人: 彭帅华
联系电话: 13733677981

乙方(废水排放单位):
名称: 许昌启兰产业园区运营管理有限公司
统一社会信用代码: 91411023MAEMRJYJ33
地址: 许昌市建安区新元大道兴业大厦8014房间
联系人: 贾宁
联系电话: 15333993429



为规范废水接纳处置行为,保障甲方污水处理系统稳定运行,保护生态环境,依据《中华人民共和国水污染防治法》《城镇排水与污水处理条例》等法律法规,甲乙双方本着平等自愿、权责明确的原则,达成如下协议:

一、接纳废水范围与标准

- 1. 乙方排放的废水为生产工业废水,仅限从[指定排放口位置]排入甲方污水收集管网。
- 2. 乙方排放废水需符合本协议附件《废水接纳水质指标限值》要求,同时满足国家及地方现行排放标准。其中核心指标限值如下:

指标名称限值(mg/L, pH 除外)

项目	CODcr	SS	TN	NH ₃ -N	TP	PH	色度
限制	≤400	≤200	≤45	≤43	≤4	6-9	≤30
项目	BOD						
限制	≤180						

3. 乙方不得向甲方管网排放强酸强碱废水、有毒有害污染物、易燃易爆物质，未经处理的高浓度工业废水，以及法律法规禁止排放的其他物质。

4. 本协议有效期内，甲方为乙方提供免费排污服务，不向乙方收取废水处理相关费用。

二、排放量与排放时间

1. 乙方日均废水排放量为800吨/日左右废水。

2. 乙方需连续排放废水，如需排放量加大，应提前24小时书面通知甲方并获同意。

3. 乙方因生产调整导致排放量、排放水质发生重大变化的，需提前2个工作日向甲方提交书面说明，经甲方评估同意后方可实施。甲方应在收到说明后1个工作日内完成评估并书面回复；逾期未回复视为同意。

三、监测与报告

1. 乙方自测：乙方需建立废水水质自检制度，按照排污许可证执行报告检测因子及频次，检测报告需在检测完成后7个工作日内提交甲方备案。

2. 甲方抽检：甲方有权对乙方排放口水质进行不定期抽检，若抽检结果超标，甲方可要求乙方立即停止排放，并限期整改。

3. 应急监测：发生突发水质异常时，甲乙双方需在1小时内启动应急监测，共同排查原因。

四、双方权利与义务

（一）甲方权利义务

1. 有权对乙方废水排放情况进行监督检查，对超标排放行为有权制止并要求整改。

2. 保证污水处理设施正常运行，确保处理后出水达到国家及地方排放标准。

3. 因甲方设施故障导致无法接纳废水时，需提前2小时通知乙方；突发故障需立即通知，并协助乙方采取应急措施。

4. 为乙方提供废水排放口接驳技术指导，协助乙方完成管网对接。
5. 甲方的在线监测设备应定期校准维护，确保数据准确。若因甲方监测设备故障导致数据异常，不得作为乙方超标排放的依据。

(二) 乙方权利义务

1. 有权要求甲方提供污水处理设施接纳能力、处理进度等相关信息。
2. 必须严格遵守本协议水质水量要求，建立完善的废水预处理设施并确保 稳定运行。
3. 废水排放口需安装符合要求的流量计、水质在线监测设备(根据需要约定), 并与甲方监控系统联网。
4. 因乙方超标排放导致甲方污水处理系统受损、出水超标或产生经济损失的，乙方需承担全部赔偿责任，甲方有权单方面终止协议。但甲方未履行告知义务或未采取合理防控措施导致损失扩大的，扩大部分损失乙方不承担责任。

五、应急处置

1. 乙方发生废水泄漏、水质骤变等突发情况时，需立即停止排放，并在30分钟内通知甲方，同时启动应急预案，采取拦截、处理等措施防止污染扩大。
2. 因乙方原因引发环境污染事故的，由乙方承担全部法律责任和经济赔偿；因甲方处理不当导致的，由甲方承担相应责任。

六、协议期限与终止

1. 本协议有效期为____年，自____年____月____日起至____年____月____日止。
2. 协议期满前7个工作日，双方协商续签事宜；未续签的，本协议自动终止，乙方需停止排放。
3. 乙方存在下列情形之一的，甲方有权单方面解除协议：
 - (1) 累计3次超标排放或单次超标倍数达到1倍以上的；
 - (2) 擅自变更排放口位置、排放量或排放污染物种类的。

七、违约责任

- 1.任何一方违反本协议约定，需向守约方赔偿由此造成的全部损失。
- 2.因不可抗力(如地震、洪水等)导致无法履行协议的，双方互不承担违约责任，但需及时通知对方并采取补救措施。

八、争议解决

本协议履行过程中发生的争议，由双方协商解决；协商不成的，可向建安区人民法院提起诉讼。

九、其他

- 1.本协议未尽事宜，双方可签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。
- 2.本协议附件《废水接纳水质指标限值》为本协议不可分割的组成部分。
- 3.本协议一式三份，甲方执一份乙方执两份，具有同等法律效力，自双方签字盖章之日起生效。

甲方(盖章)

法定代表人/授权代表(签字): 周晓会

日期: 2025 年 12 月 30 日

乙方(盖章):

法定代表人/授权代表(签字): 郑鹏

日期: 2025 年 12 月 30 日

豆腐压制黄泔水购销合作协议

甲方（供方）：许昌康利世纪食品有限公司
 统一社会信用代码：914102371262315Y
 法定代表人/授权代表：张涛
 联系电话：18864638660

乙方（需方）：
 统一社会信用代码：9141023MAG0XAM89K
 法定代表人/授权代表：
 联系电话：18836111115

鉴于甲方在生产豆腐过程中产生压制黄泔水，乙方因生产经营需要拟收购该黄泔水，双方本着平等互利、诚实信用的原则，经友好协商，达成如下协议：

一、标的物及用途

1. 标的物名称：豆腐压制黄泔水（以下简称“黄泔水”）。
2. 用途限定：乙方承诺收购的黄泔水用于 养鱼，不得用于任何违法违规或损害公众健康的用途。

二、质量标准与验收

1. 甲方提供的黄泔水应基本保持新鲜，无严重腐败变质，无恶臭，且不得掺杂有毒有害化学物质。
2. 乙方在提货/接收时应进行现场验收，确认无误后签字/过磅确认。一经接收，即视为质量合格。

三、数量、价格与结算方式

1. 数量：以双方实际交接过磅/计量数据为准，预计日均供应量约为 吨。
2. 价格：按 元/吨（含税/不含税）执行。如遇市场行情重大波动，双方可另行协商调整价格并签订补充协议。
3. 结算方式：双方按【月/周】结算。乙方应于每【月/周】的 日前将上一周期货款汇入甲方指定账户。

四、交接与运输

1. 交接地点：甲方厂区指定储罐/排放口。
2. 运输方式：由【甲/乙】方负责安排专用密闭车辆进行运输，运输过程中的安全、环保及交通事故等责任由运输方承担。

五、双方权利与义务

1. 甲方义务：按约定时间、数量提供黄泔水；保障厂区交接区域的正常作业秩序。
2. 乙方义务：按时足额支付货款；严格遵守环保法规，妥善处置或利用黄泔水，严禁随意倾倒、排放造成环境污染。

六、环保责任与合规处置

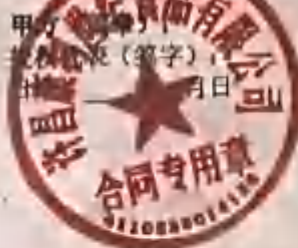
1. 乙方承诺，在黄柑水的运输、储存及后续利用过程中，严格遵守国家及地方环境保护相关法律法规，必须使用符合国家标准的专用密闭车辆进行运输，确保途中无洒、冒、滴、漏现象。
2. 乙方须将收购的黄柑水用于合法合规的生产加工或环保处置，严禁向河流、湖泊、下水道、土壤等自然环境随意倾倒、偷排或非法排放。
3. 若因乙方在运输、储存、利用或处置过程中发生泄漏、违规排放等行为，导致环境污染事故、被环保部门行政处罚或引发第三方索赔的，所有法律责任及经济赔偿均由乙方独立承担。
4. 若因乙方的上述违规行为导致甲方受到环保部门调查、处罚或名誉受损，乙方应全额赔偿甲方因此遭受的一切直接和间接损失（包括但不限于罚款、停业损失、公关费用等），且甲方有权立即单方解除本协议。

七、违约责任

1. 乙方逾期付款的，每日按应付未付款项的_____%向甲方支付违约金。
2. 任何一方无故单方终止协议，需提前____天书面通知对方，否则应赔偿对方因此造成的直接经济损失。

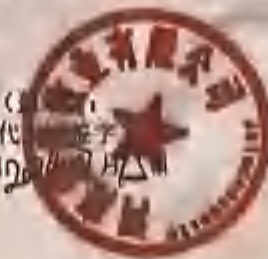
八、争议解决与其他

1. 本协议履行中发生争议，双方应协商解决。协商不成的，向甲方所在地人民法院提起诉讼。
2. 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自双方签字盖章之日起生效，有效期为____年，自____年____月____日至____年____月____日。



甲方（盖章）：
授权代表（签字）：
日期：____年____月____日

乙方（盖章）：
授权代表（签字）：
日期：____年____月____日



承诺

许昌启兰产业园区运营管理有限公司作为许昌市绿色豆制品产业园区（一期）建设项目专属运营管理单位，依法行使园区整体运营监管权限，负责对园区入驻豆制品企业黄泔水、起皮尾浆收集、暂存、合规转运、台账留存等环节开展常态化监督检查工作，督导企业落实防渗暂存设施、签订合法处置转运协议，杜绝黄泔水以及起皮尾浆违规接入园区集中污水处理系统；我方承诺将完善园区巡查、风险预警及应急管控机制，切实履行园区运营层面监督管理义务。



许昌启兰产业园区运营管理有限公司

法人签章：

2026 年 7 月 27 日





营业执照

(副本)₍₁₋₁₎



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

统一社会信用代码
91411023MAEMRJYJ33

名称 许昌启兰产业园区运营管理有限公司

类型 有限责任公司（国有独资）

法定代表人 贾宁

注册资本 贰亿圆整

成立日期 2025年06月12日

住所 许昌市建安区新元大道兴业大厦
8014房间

经营范围 一般项目：园区管理服务；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；供应链管理服务；豆及薯类销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程监理；建设工程施工；建设工程设计（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）



登记机关

2025 年 06 月 12 日

姓名 贾宁
性别 男 民族 汉
出生 1992 年 11 月 25 日
住址 河南省许昌市魏都区许由
路2201号2号楼3单
元101号
公民身份号码 411023199211250014



 中华人民共和国
居民身份证

签发机关 许昌市公安局魏都分局
有效期限 2019.06.12-2039.06.12

申请文件及附件真实性承诺

许昌市生态环境局:

我公司承诺所提交的许昌市绿色豆制品产业园（一期）项目的申请文件及其附件真实、合法、有效，其电子文本与纸质文本及相关原件完全一致，具有同等法律效力。如因我公司提交的申请文件及其附件(含电子文本)失实或不符合有关法律法规而造成任何不良后果的，由我公司及本人承担相应的法律责任。

单位（盖章）：许昌启兰产业园运营管理有限公司



（签字）：



建设单位责任声明

我单位许昌启兰产业园区运营管理有限公司（统一社会信用代码91411023MAEMRJYJ33）郑重声明：

一、我单位对《许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。



PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group



集团微信订阅号

集团微信服务号



241612050407
有效期2030年10月24日

监测报告

(环境空气)

No. G1TB7S2JT0185735HAZ

委托单位

河南咏蓝环境科技有限公司

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目

签发日期

2025 年 11 月 20 日



查询密码: ABxws0

声明 Statement



Y060302111112
2021年11月11日

1. 本报告无检验检测专用章, 报告随章和批准人签字无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, cross-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护, 任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒, 伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为, 本单位将依法追究法律责任。
The words “PONY” and “谱尼” used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of “PONY” and “谱尼” without the authorization of the company is an illegal infringement, and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五个工作日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report (for the report of primary agricultural products, submit a written application for retesting to the unit within 5 working days after the receipt of the report), with the original report attached and the retesting fee prepaid.
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant completes the above procedures, PONY shall arrange the retesting as soon as possible. If the retest result is consistent with the objection, PONY will refund the retest fee.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be retested, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
6. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant is responsible for the representativeness of the commissioned samples and the authenticity of the documents, otherwise PONY does not assume any relevant responsibility.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责, 检测结果及其相关判定结论仅反映对所测样品的评价或代表检测时污染物的排放状况。对于报告及所载内容不能进行商业广告宣传使用, 使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律责任。
This report is only responsible for the test results of the tested samples. The test results and relevant conclusions reflect the evaluation of the tested samples or only represent the emission status of pollutants during the test. The report and the contents contained in it cannot be used for commercial advertising, and PONY does not assume any economic and legal liabilities for direct or indirect losses and all legal consequences arising from the use.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品, 除客户特别声明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时限的样品均不再做留存。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specifically declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均为无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, fabrication, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.

▲ 防伪说明(Anti-counterfeiting Instructions):

1. 报告编号是唯一的。
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码, 即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page to check the authenticity of the report.

全国服务热线
400-819-5688
WWW.PONYTEST.COM



北京实验室: (010)83055000	新疆实验室: (0991)6684180	上海实验室: (021)64851995	武汉实验室: (027)83997137
北京谱尼科技公司: (010)80415661	石家庄实验室: (0311)85376660	上海浦东实验室: (021)57877071	谱尼检测(烟台)实验室: (0127)82318175
北京谱尼外贸实验室: (010)82492998	西安实验室: (029)89608785	上海浦东生物医药实验室: (021)34189000-6515	检测+技术服务部: (0728)5335384
青岛实验室: (0532)88706866	西安谱尼检测技术有限公司: (029)86123083	上海浦东实验室: (021)57601288	合肥实验室: (0551)63843474
天津实验室: (022)23607888	西安谱尼检测技术有限公司: (029)85725073	常州实验室: (0512)62997900	检测+技术服务部: (0755)26050909
长春实验室: (0431)80530198	呼和浩特实验室: (0471)3450035	常州谱尼检测技术有限公司: (0512)62997900	谱尼检测(深圳)实验室: (0755)27673339
沈阳实验室: (024)22811806	成都实验室: (028)87702708	常州谱尼检测技术有限公司: (0512)62997900	南宁实验室: (0771)5518818
哈尔滨实验室: (0451)58627755	贵阳实验室: (0851)85221000	常州谱尼检测技术有限公司: (0512)62997900	厦门实验室: (0592)5568048
郑州实验室: (0371)69350670	贵州谱尼检测技术有限公司: (0851)86133211	常州谱尼检测技术有限公司: (0512)62997900	

委托单位： 河南咏蓝环境科技有限公司

委托单位地址： 许昌市魏文路信通金融中心 D 幢 1605 号

项目名称： 许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目

受测地址： 河南省许昌市建安区尚集产业集聚区

编制：黄晓

审核：韩亚丽

批准：郑浩

环境空气监测报告

No. G1TB7S2JT0185735HAZ

第 1 页, 共 3 页

采样地点		K1 (陈胡小学)						
主要测试设备		紫外可见分光光度计 等						
监测依据		环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 及修改单 环境空气质量标准 GB 3095-2012 及修改单						
监测日期		2025-11-04	2025-11-05	2025-11-06	2025-11-07	2025-11-08	2025-11-09	2025-11-10
监测项目								
氨 (mg/m³)	02:00-03:00	0.036	0.047	0.047	0.058	0.067	0.079	0.079
	08:00-09:00	0.041	0.051	0.039	0.041	0.041	0.058	0.059
	14:00-15:00	0.041	0.044	0.027	0.041	0.027	0.045	0.070
	20:00-21:00	0.027	0.030	0.029	0.065	0.031	0.036	0.034
硫化氢 (mg/m³)	02:00-03:00	2.2×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	<1×10 ⁻³
	08:00-09:00	1.4×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	2.9×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	5.0×10 ⁻³	2.5×10 ⁻³	3.9×10 ⁻³
	14:00-15:00	1.3×10 ⁻³	3.0×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	1.5×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³
	20:00-21:00	3.2×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	1.6×10 ⁻³	1.0×10 ⁻³	<1×10 ⁻³	<1×10 ⁻³
臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

本页以下空白

环境空气监测报告

No. G1TB7S2JT0185735HAZ

第 2 页, 共 3 页

监测点气象参数						
监测日期	监测时段	温度(℃)	大气压(kPa)	风向 风速(m/s)	总云	低云
2025-11-04	02:00-03:00	10.1	101.6	北, 1.2	5	2
	08:00-09:00	13.6	101.6	东北, 1.0	3	1
	14:00-15:00	21.9	101.3	东北, 1.5	4	2
	20:00-21:00	14.1	101.3	东北, 0.9	3	2
2025-11-05	02:00-03:00	11.2	101.3	东北, 1.0	3	1
	08:00-09:00	12.1	101.3	东北, 1.5	4	2
	14:00-15:00	18.1	101.3	东北, 0.8	3	2
	20:00-21:00	14.7	101.3	东, 1.1	4	3
2025-11-06	02:00-03:00	10.1	101.3	西北, 1.5	19	9
	08:00-09:00	12.6	101.3	西北, 1.4	19	9
	14:00-15:00	14.1	101.3	东北, 1.4	19	9
	20:00-21:00	14.8	101.5	东北, 1.1	19	9
2025-11-07	02:00-03:00	11.1	101.6	东北, 1.6	19	9
	08:00-09:00	12.3	101.6	东北, 1.5	19	9
	14:00-15:00	14.6	101.6	东, 0.9	19	9
	20:00-21:00	14.2	101.6	东, 1.7	19	9
2025-11-08	02:00-03:00	10.4	101.8	东北, 1.2	4	3
	08:00-09:00	14.7	101.8	东北, 1.2	3	1
	14:00-15:00	20.6	101.8	东北, 1.3	3	2
	20:00-21:00	13.2	101.8	北, 0.9	3	1
2025-11-09	02:00-03:00	9.4	101.7	东北, 1.1	3	1
	08:00-09:00	11.9	101.7	东北, 1.0	3	2
	14:00-15:00	21.1	101.7	东北, 1.2	4	1
	20:00-21:00	10.6	101.7	北, 1.2	3	1
2025-11-10	02:00-03:00	10.1	101.7	西北, 1.5	3	1
	08:00-09:00	11.7	101.7	东北, 1.4	4	1
	14:00-15:00	18.2	101.7	东北, 1.0	3	1
	20:00-21:00	14.1	101.4	东北, 1.2	3	2

环境空气监测报告

No. G1TB7S2JT0185735HAZ

第 3 页, 共 3 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	监测方法	监测仪器	检出限
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计	0.004 mg/m ³
硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB 14678-1993	气相色谱仪	1×10 ⁻³ mg/m ³
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)

——以下空白——





241612050407
有效期2030年10月24日

监测报告

(地下水)

No.G1TB7S2JT0186715HAZ

委托单位

河南咏蓝环境科技有限公司

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目

签发日期

2025 年 11 月 20 日

河南豫环咨检科技有限公司
Henan Yuhuanzhi Technology CO.,LTD.



查询密码: UqoZVi14

声明 Statement



70108012112

1. 本报告无检验检测专用章, 报告骑缝章和批准人签字无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, cross-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护, 任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为, 本单位将依法追究其法律责任。
The words “PONY” and “谱尼” used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of “PONY” and “谱尼” without the authorization of the company is an illegal infringement, and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五个工作日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report (for the report of primary agricultural products, submit a written application for retesting to the unit within 5 working days after the receipt of the report), with the original report attached and the retesting fee prepaid.
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant completes the above procedures, PONY shall arrange the retesting as soon as possible. If the retest result is consistent with the objection, PONY will refund the retest fees.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be retested, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
6. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant is responsible for the representativeness of the commissioned samples and the authenticity of the documents, otherwise PONY does not assume any relevant responsibilities.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责, 检测结果及其相关判定结论仅反映对所测样品的评价或仅代表检测时污染物的排放状况。对于报告及所载内容不能进行商业广告宣传使用, 使用所产生直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律后果。
This report is only responsible for the test results of the tested samples. The test results and relevant conclusions reflect the evaluation of the tested samples or only represent the emission status of pollutants during the test. The report and the contents contained in it cannot be used for commercial advertising, and PONY does not assume any economic and legal liabilities for direct or indirect losses and all legal consequences arising from the use.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品, 除客户特别声明并支付样品管理费, 所有超过标准规定有效期的样品均不再保留。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specially declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY ensures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, falsification, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.

▲ 防伪说明(Anti-counterfeiting Instructions):

1. 报告编号是唯一的。
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码, 即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page to check the authenticity of the report.

全国服务热线
400-819-5688
WWW.PONYTEST.COM



报告真伪查询



报告真伪查询

北京实验室: (010)83055000	新疆实验室: (0991)6684186	上海实验室: (021)64851999	武汉化学实验室: (027)83997137
北京谱尼科技公司: (010)80415661	石家庄实验室: (0311)85376660	上海谱尼检测实验室: (021)57870701	谱尼水质检测实验室: (027)82318175
北京谱尼计量实验室: (010)62452996	西安实验室: (029)89608785	上海谱元生物技术有限公司: (021)34189000-6515	烟台谱尼检测有限公司: (0728)5335384
青岛实验室: (0532)88706866	西安谱尼检测有限公司: (029)81123005	上海谱元生物技术: (021)67601281	合肥实验室: (0551)63843474
天津实验室: (022)23607888	西安谱尼检测技术有限公司: (029)85720073	苏州谱尼检测有限公司: (0512)62997900	深圳谱尼检测有限公司: (0755)26050909
长春实验室: (0431)80530198	呼和浩特实验室: (0471)3450025	苏州谱尼检测有限公司: (0512)62997900	谱尼检测(天津)有限公司: (0755)27673339
沈阳实验室: (024)22811886	成都实验室: (028)87702768	苏州谱尼检测有限公司: (0512)62997900	谱尼检测(上海)有限公司: (0771)5518818
哈尔滨实验室: (0451)58627755	贵阳实验室: (0851)85221000	苏州谱尼检测有限公司: (0512)62997900	谱尼检测(深圳)有限公司: (0592)5568048
郑州实验室: (0371)63350670	郑州谱尼检测有限公司: (0851)84133211	蚌埠谱尼检测有限公司: (0512)62997900	

委托单位： 河南咏蓝环境科技有限公司

委托单位地址： 许昌市魏文路信通金融中心 D 幢 1605 号

项目名称： 许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状
监测项目

检测地址： 河南省许昌市建安区尚集产业集聚区

编制：黄晓

审核：韩正阳

批准：郑浩

地下水监测报告

No.G1TB7S2JT0186715HAZ

第 1 页，共 7 页

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司				
项目名称	许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目				
采样位置	见下表				
采样日期	2025-11-06~2025-11-09		完成日期	2025-11-20	
样品名称	见下表		样品状态	液态	
监测方法	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地下水环境质量标准 GB/T 14848-2017				
所用主要仪器	紫外可见分光光度计 等				
序号	检测项目	样品编号和监测结果			
		T0186715HA 地下水 D1（张月庄）	T0186725HA 地下水 D2（厂区西侧）	T0186735HA 地下水 D3（东北农田）	T0186745HA 地下水 D4（厂址）
1	pH 值（无量纲）	7.7	7.6	8.0	8.0
2	氨氮（以 N 计）， mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
3	亚硝酸盐（以 N 计）， mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4	硝酸盐（以 N 计）， mg/L	21.6	1.28	6.12	29.8
5	挥发酚，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
6	氰化物，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7	汞，mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
8	砷，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
9	阴离子表面活性剂，mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
10	铬（六价），mg/L	<0.004	<0.004	0.006	0.005
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计），mg/L	552	391	415	624
12	铅，mg/L	0.00016	0.00010	0.00016	0.00017

地下水监测报告

No.G1TB7S2JT0186715HAZ

第 2 页, 共 7 页

序号	检测项目	样品编号和监测结果			
		T0186715HA 地下水 D1 (张月庄)	T0186725HA 地下水 D2 (厂区西侧)	T0186735HA 地下水 D3 (东北农田)	T0186745HA 地下水 D4 (厂址)
13	氟化物, mg/L	0.922	1.38	1.24	0.676
14	镉, mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
15	溶解性总固体, mg/L	740	559	623	895
16	铁, mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
17	锰, mg/L	<0.004	0.006	<0.004	<0.004
18	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计),mg/L	0.9	0.5	<0.5	0.5
19	总大肠菌群, MPN/100mL	1.2×10 ²	1.6×10 ²	4.4×10 ²	7.3×10 ²
20	菌落总数, CFU/mL	60	70	1.3×10 ²	2.6×10 ²
21	钠, mg/L	51.1	49.3	49.8	52.9
22	钾, mg/L	0.600	0.833	0.279	2.53
23	钙, mg/L	131	103	107	162
24	镁, mg/L	62.0	39.1	47.9	62.5
25	碳酸根, mg/L	<5	<5	<5	<5
26	重碳酸根, mg/L	510	321	393	539
27	氯化物, mg/L	54.6	63.9	59.7	88.6
28	硫酸盐, mg/L	72.2	98.4	68.4	83.9
29	水温, ℃	16.9	18.6	16.8	18.1
30	水位, m	2.03	1.6	2.45	2.7
31	井深, m	25	30	30	25

地下水监测报告

No.GITB7S2JT0186715HAZ

第 3 页，共 7 页

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司				
项目名称	许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目				
采样位置	见下表				
采样日期	2025-11-06~2025-11-09		完成日期	2025-11-20	
样品名称	见下表		样品状态	液态	
监测方法	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地下水环境质量标准 GB/T 14848-2017				
所用主要仪器	紫外可见分光光度计 等				
序号	检 测 项 目	样 品 编 号 和 监 测 结 果			
		T0186755HA 地下水 D5（夏庄村）	T0186765HA 地下水 D6（陈胡村）	T0186775HA 地下水 D7（后戴庄）	T0186785HA 地下水 平行样 （D6 陈胡村）
1	pH 值（无量纲）	8.0	7.5	7.8	7.5
2	氨氮（以 N 计）， mg/L	<0.025	<0.025	0.101	<0.025
3	亚硝酸盐（以 N 计）， mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
4	硝酸盐（以 N 计）， mg/L	12.4	28.8	20.9	28.8
5	挥发酚，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
6	氰化物，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7	汞，mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
8	砷，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
9	阴离子表面活性 剂，mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
10	铬（六价），mg/L	0.008	<0.004	0.006	<0.004
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计）， mg/L	560	707	671	735
12	铅，mg/L	0.00018	0.00022	0.00023	0.00022

河南咏蓝环境科技有限公司

公司地址：河南省郑州市高新区创新大道东杜英街南裕华高新动力谷 21 号楼 7-8 层

电话：0371-69350672

检测地址：河南省郑州市高新区创新大道东杜英街南裕华高新动力谷 21 号楼 2A 层西 4 层南 6 层北 7 层 8 层北

YH03-BG273-7-003-2021A

地下水监测报告

No.G1TB7S2JT0186715HAZ

第4页, 共7页

序号	检测项目	样品编号和监测结果			
		T0186755HA 地下水 D5 (夏庄村)	T0186765HA 地下水 D6 (陈胡村)	T0186775HA 地下水 D7 (后戴庄)	T0186785HA 地下水 平行 样(D6 陈胡村)
13	氟化物, mg/L	0.718	0.708	0.746	0.669
14	镉, mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
15	溶解性总固体, mg/L	741	994	935	992
16	铁, mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
17	锰, mg/L	<0.004	<0.004	0.016	<0.004
18	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计),mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
19	总大肠菌群, MPN/100mL	1.9×10 ²	2.0×10 ²	6.1×10 ²	2.2×10 ²
20	菌落总数, CFU/mL	55	88	81	63
21	钠, mg/L	38.1	63.2	52.8	63.0
22	钾, mg/L	0.520	0.689	1.01	0.689
23	钙, mg/L	147	204	182	208
24	镁, mg/L	46.8	66.3	63.9	67.3
25	碳酸根, mg/L	<5	<5	<5	<5
26	重碳酸根, mg/L	523	709	551	709
27	氯化物, mg/L	60.2	63.9	81.8	63.9
28	硫酸盐, mg/L	38.5	105	100	106
29	水温, °C	18.1	17.6	17.3	17.6
30	水位, m	3.70	2.55	2.10	2.55
31	井深, m	30	30	24	30

地下水监测报告

No.G1TB7S2JT0186715HAZ

第 5 页, 共 7 页

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司				
项目名称	许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目				
采样位置	见下表				
采样日期	2025-11-06~2025-11-09		完成日期	2025-11-20	
样品名称	见下表		样品状态	液态	
监测方法	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 地下水环境质量标准 GB/T 14848-2017				
所用主要仪器	紫外可见分光光度计 等				
序号	检测项目	样品编号和监测结果			
		T0186795HA 地下水 D8（张月庄附近）	T0186805HA 地下水 D9（厂区西侧）	T0186815HA 地下水 D10（东北农田）	T0186825HA 地下水 D11（夏庄村附近）
1	水位，m	1.02	1.40	1.80	3.10
2	井深，m	30	25	25	25
序号	检测项目	样品编号和监测结果			
		T0186835HA 地下水 D12（沟王寨村）	T0186845HA 地下水 D13（大王庄）	T0186855HA 地下水 D14（老张营）	
1	水位，m	2.60	2.40	0.97	
2	井深，m	30	25	30	
序号	检测项目	样品编号和监测结果			
		T0188845HA 地下水 全程序空白	T0188855HA 地下水 全程序空白	T0188865HA 地下水 全程序空白	T0188875HA 地下水 全程序空白
1	汞，mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
2	砷，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
3	铅，mg/L	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009
4	镉，mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
5	铁，mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
6	锰，mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

地下水监测报告

No.G1TBNCSET0079239HA

第 6 页, 共 7 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数水质分析仪	—
氨氮(以 N 计)	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	水质无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.005 mg/L
硝酸盐(以 N 计)	水质无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.004 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 3 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.0 mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00009 mg/L
氟化物	水质无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006 mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	0.00005 mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平	—
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5 mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	电热恒温培养箱	1.0 MPN/100mL
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平板计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱	1CFU/mL

地下水监测报告

No.G1TBNCSET0079239HA

第7页, 共7页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	检出限
钠	水质可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.02 mg/L
钾	水质可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.02mg/L
钙	水质可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.03 mg/L
镁	水质可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪	0.02 mg/L
碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5 mg/L (定量限)
重碳酸根	地下水水质分析方法 第49部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5 mg/L (定量限)
氯化物	水质无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
硫酸盐	水质无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018 mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测量法 GB/T 13195-1991	表层水温计	—
水位	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	水位计	—

——以下空白——



241612050407
有效期2030年10月24日

监测报告

(噪声)

No. G1TB7S2JT0187025HAZ

委托单位

河南咏蓝环境科技有限公司

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测
项目

签发日期

2025 年 11 月 20 日

河南豫环咨检科技有限公司
Henan Yuhuanzujian Technology CO.,LTD.



查询密码: Bo9Fev214

声明 Statement



7000200117185

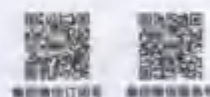
中国计量科学研究院

1. 本报告无检验检测专用章、报告骑缝章和批准人签字无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, cross-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护, 任何未经授权擅自使用或仿冒、伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为, 本单位将依法追究其法律责任。
The words “PONY” and “谱尼” used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of “PONY” and “谱尼” without the authorization of the company is an illegal infringement, and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五个工作日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report (for the report of primary agricultural products, submit a written application for retesting to the unit within 5 working days after the receipt of the report), with the original report attached and the retesting fee prepaid.
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant completes the above procedure, PONY shall arrange the retesting as soon as possible. If the retest result is consistent with the objection, PONY will refund the retest fee.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be issued, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
6. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant is responsible for the representativeness of the commissioned samples and the authenticity of the documents, otherwise PONY does not assume any relevant responsibility.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责, 检测结果及其相关判定结论仅反映对所测样品的评价或代表检测时污染物的排放状况。对于报告及所载内容不能进行商业广告宣传使用, 使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律责任。
This report is only responsible for the test results of the tested samples. The test results and relevant conclusions reflect the evaluation of the tested samples or only represent the emission status of pollutants during the test. The report and the contents contained in it cannot be used for commercial advertising, and PONY does not assume any economic and legal liabilities for direct or indirect losses and all legal consequences arising from the use.
8. 本单位有权在完成报告后按约定方式处理所留样品, 除客户特别声明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再保留。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specifically declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information, and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式篡改均属无效。本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, falsification, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.

▲ 防伪说明(Anti-counterfeiting Instructions):

1. 报告编号是唯一的。
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码, 即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page to check the authenticity of the report.

全国服务热线
400-819-5688
WWW.PONYTEST.COM



北京总部: (010)81055000	新疆实验室: (0991)6684186	上海实验室: (021)64851999	武汉华中实验室: (027)83997137
北京谱尼科技分公司: (010)80415661	内蒙古实验室: (0311)85376660	上海谱尼检测技术分公司: (021)64851999	谱尼华南实验室: (027)82318175
北京谱尼检测分公司: (010)82402998	山东实验室: (029)69608785	上海谱尼检测技术有限公司: (021)34189000-6515	湖北华中实验室: (0728)5335384
青岛实验室: (0532)88706866	烟台谱尼检测技术有限公司: (029)8123000	上海谱尼检测分公司: (021)67601281	安徽实验室: (0551)63843474
天津实验室: (022)21607888	天津谱尼检测技术有限公司: (029)85720073	天津谱尼检测分公司: (021)67601281	深圳实验室: 深圳谱尼检测
长春实验室: (0431)80530198	呼和浩特实验室: (0471)3450025	天津谱尼检测分公司: (021)67601281	成都实验室: (0755)26050909
沈阳实验室: (024)22611886	成都实验室: (028)87702708	天津谱尼检测分公司: (021)67601281	谱尼检测技术分公司: (0755)27673339
哈尔滨实验室: (0451)58627755	贵阳实验室: (0851)85221000	天津谱尼检测分公司: (021)67601281	南宁实验室: (0771)5518818
杭州实验室: (0371)69350670	昆明实验室: (0851)84133211	天津谱尼检测分公司: (021)67601281	厦门实验室: (0592)5568048

No. G1TB7S2JT0187025HAZ

第 1 页，共 2 页

委托单位		河南咏蓝环境科技有限公司			
项目名称		许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目			
监测日期		2025-11-05	完成日期		2025-11-20
监测项目		噪声	监测点数（个）		7
天气状况		晴	测试期间最大风速（m/s）		1.5
监测方法		GB 22337-2008 社会生活环境噪声排放标准			
监测仪器		多功能声级计 等			
检测时段	监测点位置 (见附图)	测量值 L _{eq} (dB(A))	背景值 L _{eq} (dB(A))	排放值 L _{eq} (dB(A))	最大值 Leq (dB(A)) (夜间噪声情况)
昼间	Z1（东边界）	45.3	——	45	——
	Z2（南边界）	57.9	——	58	——
	Z3（西边界）	46.9	——	47	——
	Z4（北边界）	43.4	——	43	——
	Z5（陈胡小学）	53.4	——	53	——
	Z6（陈胡村）	48.5	——	48	——
	Z7（蔡庄村）	48.7	——	49	——
夜间	Z1（东边界）	42.4	——	42	63.2
	Z2（南边界）	47.5	——	48	66.2
	Z3（西边界）	45.3	——	45	53.7
	Z4（北边界）	39.6	——	40	61.3
	Z5（陈胡小学）	43.0	——	43	59.6
	Z6（陈胡村）	44.1	——	44	57.0
	Z7（蔡庄村）	47.1	——	47	59.1

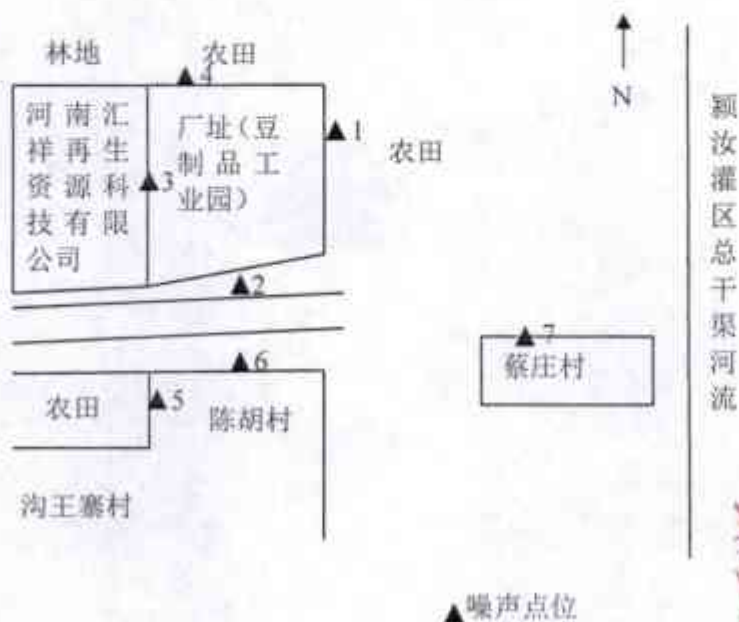
—— 本页以下空白 ——

噪声监测报告

No. G1TB7S2JT0187025HAZ

第 2 页, 共 2 页

附图: 测点位置示意图



编制: 黄晓

审核: 韩亚明

批准: 张华



241612050407
有效期2030年10月24日

监测报告

(土壤)

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

委托单位

河南咏蓝环境科技有限公司

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目

签发日期

2025 年 11 月 28 日

河南豫环咨检科技有限公司
Henan Yuhuanzujian Technology CO.,LTD.



查询密码: ABxws11

声明 Statement



1. 本报告无检验检测专用章, 报告制证章和批准人签字无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, press-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护。任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、变通“PONY”、“谱尼”商标的行为均构成违法侵权行为, 本单位将依法追究其法律责任。
The words “PONY” and “谱尼” used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of “PONY” and “谱尼” without the authorization of the company is an illegal infringement, and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五个工作日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report (for the report of primary agricultural products, submit a written application for retesting to the unit within 5 working days after the receipt of the report), with the original report attached and the retesting fee prepaid.
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测, 如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant completes the above procedures, PONY shall arrange the retesting as soon as possible. If the test result is consistent with the objection, PONY will refund the retest fees.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be retested, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
6. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant is responsible for the representativeness of the commissioned samples and the authenticity of the documents, otherwise PONY does not assume any relevant responsibilities.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责, 检测结果及其相关判定结论仅反映对所测样品的评价或代表检测时污染物的排放状况。对于报告及所载内容不能进行商业广告宣传使用, 使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律责任。
This report is only responsible for the test results of the tested samples. The test results and relevant conclusions reflect the evaluation of the tested samples or only represent the emission status of pollutants during the use. The report and the contents contained in it cannot be used for commercial advertising, and PONY does not assume any economic and legal liabilities for direct or indirect losses and all legal consequences arising from the use.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品, 除客户特别声明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再保留。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specifically declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicants' commercial information, and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、冒用、涂改, 未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, falsification, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.

▲ 防伪说明(Anti-counterfeiting Instructions):

1. 报告编号是唯一的。
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码, 即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page to check the authenticity of the report.

 全国服务热线
400-819-5688
WWW.PONYTEST.COM



报告防伪订号



报告防伪订号

北京实验室: (010)83055000	新疆实验室: (099)8684186	上海实验室: (021)64851999	武汉化学实验室: (027)83997137
北京谱尼检测公司: (010)80415661	石家庄实验室: (0311)85376680	上海谱尼检测实验室: (021)57177071	谱尼检测实验室: (027)82318175
北京谱尼检测实验室: (010)82492998	西安实验室: (029)189608785	上海谱尼生物医学实验室: (021)134189000, 6545	湖北中安检测有限公司: (0728)5335384
青岛实验室: (0532)88706866	威海谱尼检测有限公司: (029)81133983	上海谱尼检测实验室: (021)67601281	合肥实验室: (0551)63843474
天津实验室: (022)23607888	西安谱尼检测有限公司: (029)65729073	苏州实验室: (0512)62997900	深圳实验室: 深圳谱尼检测
长春实验室: (0431)80530198	呼和浩特实验室: (0471)3450025	苏州谱尼检测实验室: (0512)62997900	实验室: (0755)26050909
杭州实验室: (024)22811886	成都实验室: (028)87702708	苏州谱尼检测实验室: (0512)62997900	通城县谱尼检测实验室: (0755)27673339
哈尔滨实验室: (0451)58627755	贵阳实验室: (0851)85221000	苏州谱尼检测实验室: (0512)62997900	南宁实验室: (0771)5518818
郑州实验室: (0371)69350670	惠州谱尼检测有限公司: (0651)84133211	苏州谱尼检测实验室: (0512)62997900	厦门实验室: (0592)5568048



监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 1 页，共 10 页

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
委托单位地址	许昌市魏文路信通金融中心 D 幢 1605 号		
项目名称	许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目		
受测地址	河南省许昌市建安区尚集产业集聚区		
样品名称	土壤	监测类别	委托监测
采样日期	2025-11-03~2025-11-04	检测日期	2025-11-03~2025-11-28
样品状态	固态	监测环境	符合要求
监测项目	见下页		
监测依据	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	此报告替代编号 G1TB7S2JT0186865HAZ（2025 年 11 月 27 日签发）检测报告，编号 G1TB7S2JT0186865HAZ 检测报告作废，不具有任何法律效力，以此报告为准。		
编制人	黄晓	审核人	韩亚丽
批准人	郑浩	签发日期	2025 年 11 月 28 日

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第2页, 共10页

监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186865HA 土壤 A1 质检综合服务楼南侧 (0-0.5m)	T0186875HA 土壤 A1 质检综合服务楼南侧 (0.5-1.5m)	T0186885HA 土壤 A1 质检综合服务楼南侧 (1.5-3m)
pH (无量纲)	7.32	7.59	7.67
总砷, mg/kg	8.17	10.2	9.42
镉, mg/kg	0.12	0.04	0.09
铬(六价), mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	20	18	17
铅, mg/kg	20.0	18.3	17.4
总汞, mg/kg	0.0491	0.0141	0.0113
镍, mg/kg	20	21	18
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6	<6
监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186895HA 土壤 A2 研发中心南侧 (0-0.5m)	T0186905HA 土壤 A2 研发中心南侧 (0.5-1.5m)	T0186915HA 土壤 A2 研发中心南侧 (1.5-3m)
pH (无量纲)	7.79	7.72	7.73
总砷, mg/kg	7.33	7.29	8.86
镉, mg/kg	0.13	0.04	0.08
铬(六价), mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	23	16	17
铅, mg/kg	20.7	16.8	16.8
总汞, mg/kg	0.0550	0.0347	0.0109
镍, mg/kg	18	18	19
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6	<6

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 3 页, 共 10 页

监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186925HA 土壤 A3 企业办公楼南侧 (0-0.5m)	T0186935HA 土壤 A3 企业办公楼南侧 (0.5-1.5m)	T0186945HA 土壤 A3 企业办公楼南侧 (1.5-3m)
pH (无量纲)	7.96	7.81	7.70
总砷, mg/kg	8.09	7.36	8.73
镉, mg/kg	0.06	0.06	0.09
铬 (六价), mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	17	18	16
铅, mg/kg	18.0	20.1	16.6
总汞, mg/kg	0.0217	0.0331	0.0101
镍, mg/kg	19	18	18
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6	<6
监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186955HA 土壤 S2 东北侧农田 (上风向)	T0186965HA 土壤 S3 西南侧农田 (下风向)	T0186975HA 土壤 平行样 (S2 东北侧农田 (下风向))
pH (无量纲)	7.72	7.67	7.64
总砷, mg/kg	7.78	6.83	7.45
镉, mg/kg	0.13	0.14	0.15
铜, mg/kg	21	26	21
铅, mg/kg	21.8	21.3	22.6
总汞, mg/kg	0.0420	0.0761	0.0563
镍, mg/kg	19	20	18
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	7	<6
铬, mg/kg	90	49	87
锌, mg/kg	52	59	51

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第4页, 共10页

监测项目	样品名称/样品编号/监测结果	
	T0186985HA 土壤 S1 背景值 (办公区)	T0186995HA 土壤 S1 背景值 (办公区) 平行样
pH (无量纲)	7.70	7.71
总砷, mg/kg	8.37	8.49
镉, mg/kg	0.06	0.06
铬 (六价), mg/kg	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	18	17
铅, mg/kg	18.4	19.1
总汞, mg/kg	0.0218	0.0210
镍, mg/kg	21	21
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6
四氯化碳, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
氯仿, mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
氯甲烷, mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯, mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
二氯甲烷, mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷, mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
四氯乙烯, mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
三氯乙烯, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 5 页, 共 10 页

监测项目	样品名称/样品编号/监测结果	
	T0186985HA 土壤 S1 背景值 (办公区)	T0186995HA 土壤 S1 背景值 (办公区) 平行样
氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
苯, mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$
氯苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
乙苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
苯乙烯, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
甲苯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
邻二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09
苯胺, mg/kg	<0.002	<0.002
2-氯酚, mg/kg	<0.06	<0.06
苯并(a)蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
苯并(a)芘, mg/kg	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘, mg/kg	<0.1	<0.1
蔡, mg/kg	<0.09	<0.09

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 6 页, 共 10 页

监测项目	样品编号/样品名称/监测结果	
	T0187005HA 土壤 S1 背景值 (办公区) 运输空白	T0187015HA 土壤 S1 背景值 (办公区) 全程序空白
四氯化碳, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
氯仿, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
氯甲烷, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯乙烷, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
二氯甲烷, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,2-二氯丙烷, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
四氯乙烯, mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
三氯乙烯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
苯, mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$
氯苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
乙苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
苯乙烯, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
甲苯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
邻二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 7 页，共 10 页

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果	
	T0188895HA 土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0-0.7	T0188905HA 土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0.7-1.2
pH（无量纲）	7.89	7.74
阳离子交换量，cmol(+)/kg	20.3	16.0
氧化还原电位，mV	210	150
土壤容重，g/cm ³	1.58	1.39
孔隙度，%	34.5	43.6
饱和导水率，mm/min	2.13	1.12
质地	粉（砂）质粘壤土	粉（砂）壤土

——本页以下空白——

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 8 页, 共 10 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	—
总砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪	0.5 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镉、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	4 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镉、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10 ⁻³ mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10 ⁻³ mg/kg

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 9 页, 共 10 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZa

第 10 页, 共 10 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-1} mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯 胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	液相色谱-质谱联用仪	0.002 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
蔡	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999(2010)	滴定管	—
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计	—
土壤容重	土壤测试 第 4 部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平	—
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平	—
饱和导水率	森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999	—	—
质地	森林土壤颗粒组成(机械组成)的测定 LY/T 1225-1999	—	—

——以下空白——



测试报告

(土壤)

No. G1TBFVMAT0190397HAZ

委托单位

河南咏蓝环境科技有限公司

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目

签发日期

2025 年 11 月 20 日

河南豫环咨检科技有限公司
Henan Yuhuanzhijian Technology CO.,LTD.



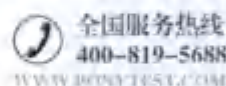
查询密码: 54yttu3

声明 Statement

1. 本报告无检验检测专用章, 报告骑缝章和批准人签字无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, cross-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护, 任何未经本单位授权的擅自使用和冒用、伪造、变造“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为, 本单位将依法追究其法律责任。
The words “PONY” and “谱尼” used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of “PONY” and “谱尼” without the authorization of the company is an illegal infringement and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五个工作日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report (for the report of primary agricultural products, submit a written application for retesting to the unit within 5 working days after the receipt of the report, with the original report attached and the retesting fee prepaid).
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant completes the above procedures, PONY shall arrange the retesting as soon as possible. If the retest result is consistent with the objection, PONY will refund the retest fees.
5. 不可重复性或不进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be retested, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
6. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant is responsible for the representativeness of the commissioned samples and the authenticity of the documents, otherwise PONY does not assume any relevant responsibilities.
7. 本报告未加盖检验检测资质认定标志, 委托单位仅用于科研、教学、内部质量控制等内部使用, 和/或不在本单位资质认定范围内, 仅供内部参考, 不具有社会证明作用。本报告仅对所测样品的测试结果负责, 对于测试数据的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律责任。
This report without CMA is only used for scientific research, teaching, internal quality control by the applicant, and/or not within the scope of the company's CMA, for internal reference only, does not have social proof function. This report is only responsible for the test results of the tested sample. The company does not assume any economical or legal liability generated from direct or indirect usage of the test report.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品, 除客户特别声明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specifically declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures the objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicants' commercial information and technique documents.
10. 本报告私自转让、盗用、篡改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, falsification, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.

▲ 防伪说明(Anti-counterfeiting Instructions):

1. 报告编号是唯一的。
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码, 即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page to check the authenticity of the report.



全国服务热线
400-819-5688
WWW.PONYTESTING.COM



报告真伪查询 报告真伪查询

北京实验室: (010)83055000	苏州实验室: (0371)69350670	惠州实验室: (0510)84133211	武汉化学实验室: (027)83997137
北京谱尼检测分公司: (010)60415661	新疆实验室: (0991)66841866	上海实验室: (021)64851999	湖南中法食品检测分公司: (0728)5335384
天津谱尼检测分公司: (010)82492988	石家庄实验室: (0311)85376660	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	湖南谱尼检测技术分公司: (0727)8218175
青岛实验室: (0532)88705866	西安实验室: (029)89608785	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	杭州实验室: (0571)87219096
天津实验室: (022)23607666	南京谱尼检测分公司: (025)81123098	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	邯郸实验室: (0310)63843474
济南实验室: (0431)80530198	西安谱尼检测技术分公司: (029)85729073	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	广东深圳实验室: (0755)26050909
杭州谱尼检测分公司: (0431)80530190	呼和浩特实验室: (0471)3450025	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	深圳实验室: (0755)26050909
广州实验室: (024)22811866	成都实验室: (028)87702708	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	深圳实验室: (0755)26050909
大连实验室: (0411)87336618	成都谱尼检测分公司: (028)87702708	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	南京实验室: (0771)5518818
烟台实验室: (0451)58627755	贵阳实验室: (0851)85221000	上海谱尼检测技术分公司: (021)34189000-6515	重庆实验室: (0592)5568048

测试报告

No. G1TBFVMAT0190397HAZ

第 1 页，共 2 页

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
委托单位地址	许昌市魏文路信通金融中心 D 幢 1605 号		
项目名称	许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目		
受测地址	河南省许昌市建安区尚集产业集聚区		
采样位置	见数据页		
样品名称	土壤	测试类别	委托测试
采样日期	2025-11-11	测试日期	2025-11-11~2025-11-20
样品状态	固态	测试环境	符合要求
测试项目	见下页		
参考方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	_____		
编制人	黄晓	审核人	韩正阳
批准人	郑浩	签发日期	2025 年 11 月 20 日

测试结果

No. G1TBFVMAT0190397HAZ

第 2 页，共 2 页

测试项目	样品编号/样品名称/检测结果			
	T0190397HA 土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0-0.7		T0190407HA 土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0.7-1.2	
土体构型 (土壤剖面)				
	景观照片	土壤剖面照片	景观照片	土壤剖面照片
N	34°06'30.40"		34°06'30.40"	
E	113°46'26.38"		113°46'26.38"	
颜色	棕色		暗棕	
结构	块状		块状	
砂砾含量	<1%		<1%	
其他异物	无		无	

——以下空白——



241612050407
有效期2030年10月24日

监测报告

(土壤)

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

委托单位

河南咏蓝环境科技有限公司

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目

签发日期

2025 年 11 月 27 日

河南豫环资检科技有限公司
Henan Yuhuanzhiyan Technology CO.,LTD.



查询密码: ABxws11

声明 Statement



1. 本报告无检验检测专用章, 报告骑缝章和批准人签字无效。
This report is invalid without special seal for inspection and test, cross-page seal and signature of the approver.
2. 本报告页面所使用“PONY”、“谱尼”字样为本单位的注册商标, 其受《中华人民共和国商标法》保护, 任何未经本单位授权的擅自使用和仿冒、伪造、篡改“PONY”、“谱尼”商标均为违法侵权行为, 本单位将依法追究其法律责任。
The words “PONY” and “谱尼” used in this report page are the registered trademarks of the company, which are protected by the Trademark Law of the People's Republic of China. Any unauthorized use, counterfeiting, forging or altering of the trademarks of “PONY” and “谱尼” without the authorization of the company is an illegal infringement, and the company will investigate their legal liabilities according to law.
3. 委托单位对报告数据如有异议, 请于报告完成之日起十五日内(初级农产品报告请于报告收到之日起五个工作日内)向本单位书面提出复测申请, 同时附上报告原件并预付复测费。
If the applicant has any objection to the report data, please submit a written application for retesting to PONY within 15 days after the completion of the report (for the report of primary agricultural products, submit a written application for retesting to the unit within 5 working days after the receipt of the report), with the original report attached and the retesting fee prepaid.
4. 委托单位办理完毕以上手续后, 本单位会尽快安排复测。如果复测结果与异议内容相符, 本单位将退还委托单位的复测费。
After the applicant completes the above procedures, PONY shall arrange the retesting as soon as possible. If the retest result is consistent with the objection, PONY will refund the retest fees.
5. 不可重复性或不能进行复测的实验, 不进行复测, 委托单位放弃异议权利。
If the experiment cannot be repeated or cannot be retested, no retest shall be conducted, and the applicant shall waive the right of objection.
6. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
The applicant is responsible for the representativeness of the commissioned samples and the authenticity of the documents, otherwise PONY does not assume any relevant responsibilities.
7. 本报告仅对所测样品的检测结果负责, 检测结果及其相关判定结论仅反映对所测样品的评价或只代表检测时污染物的排放状况。对于报告及所载内容不能进行商业广告宣传使用, 使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果, 本单位不承担任何经济和法律后果。
This report is only responsible for the test results of the tested samples. The test results and relevant conclusions reflect the evaluation of the tested samples or only represent the emission status of pollutants during the test. The report and the contents contained in it cannot be used for commercial advertising, and PONY does not assume any economic and legal liabilities for direct or indirect losses and all legal consequences arising from the use.
8. 本单位有权在完成报告后按规定方式处理所测样品, 除客户特别声明并支付样品管理费。所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
PONY has the right to dispose the tested sample after approval of the test report. Unless the applicant specifically declares and pays the sample management fee, all samples beyond the validity period specified in the standard will not be retained.
9. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。
PONY assures objectivity and impartiality of the test, and fulfills the obligation of confidentiality for applicant's commercial information and technique document.
10. 本报告私自转让、盗用、涂改、未经本单位批准的复制(全文复制除外)或以其它任何形式的篡改均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
Any unauthorized transfer, appropriation, falsification, alteration, copying (except full text copying) or alteration in any other form of this report without the approval of PONY shall be invalid. PONY shall strictly investigate the corresponding legal liability for the aforesaid behavior.

▲ 防伪说明(Anti-counterfeiting Instructions):

1. 报告编号是唯一的。
The report number is unique.
2. 扫描报告首页下方二维码, 即可查询报告真伪。
Scan the QR code below the first page to check the authenticity of the report.

 全国服务热线
400-819-5688
WWW.PONYTEST.COM



微信扫描行码 微信扫描列码

北京实验室: (010)83055000	新疆实验室: (0991)6684186	上海实验室: (021)64851999	武汉化学实验室: (027)82397137
北京谱尼科技公司: (010)80415661	石家庄实验室: (0311)85376660	上海浦东实验室: (021)5787071	谱尼常州实验室: (027)82318175
北京谱尼计量实验室: (010)82492988	西安实验室: (029)89608785	上海谱尼生物医学实验室: (021)34119000/6515	湖北中核检测有限公司: (0728)5335384
青岛实验室: (0532)88706866	南京谱尼检测有限公司: (025)83123993	上海浦东新区实验室: (021)67601281	合肥实验室: (0551)63843474
天津实验室: (022)23607838	烟台谱尼检测技术有限公司: (029)8579073	杭州实验室: (0571)87601281	深圳实验室: (0755)26050909
长春实验室: (0431)80530198	佛山谱尼检测有限公司: (0471)3450025	苏州实验室: (0512)62997900	谱尼检测(天津)有限公司: (0755)27673339
沈阳实验室: (024)22811886	成都实验室: (028)87702708	深圳汽车检测有限公司: (0755)27673339	南宁实验室: (0771)5518818
哈尔滨实验室: (0451)58627755	贵阳实验室: (0851)85221000	深圳谱尼检测有限公司: (0512)62997900	厦门实验室: (0592)5568048
烟台实验室: (0371)69350670	惠州谱尼检测有限公司: (0510)8413211		

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第 1 页，共 10 页

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
委托单位地址	许昌市魏文路信通金融中心 D 幢 1605 号		
项目名称	许昌市绿色豆制品产业园项目环境质量现状监测项目		
受测地址	河南省许昌市建安区尚集产业集聚区		
样品名称	土壤	监测类别	委托监测
采样日期	2025-11-03~2025-11-04	检测日期	2025-11-03~2025-11-27
样品状态	固态	监测环境	符合要求
监测项目	见下页		
监测依据	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	_____		
编制人	黄晓	审核人	韩亚的
批准人	刘浩	签发日期	2025 年 11 月 27 日

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第2页, 共10页

监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186865HA 土壤 A1 质检综合服务楼南侧 (0-0.5m)	T0186875HA 土壤 A1 质检综合服务楼南侧 (0.5-1.5m)	T0186885HA 土壤 A1 质检综合服务楼南侧 (1.5-3m)
pH (无量纲)	7.32	7.59	7.67
总砷, mg/kg	8.17	10.2	9.42
镉, mg/kg	0.12	0.04	0.09
铬(六价), mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	20	18	17
铅, mg/kg	20.0	18.3	17.4
总汞, mg/kg	0.0491	0.0141	0.0113
镍, mg/kg	20	21	18
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6	<6
监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186895HA 土壤 A2 研发中心南侧 (0-0.5m)	T0186905HA 土壤 A2 研发中心南侧 (0.5-1.5m)	T0186915HA 土壤 A2 研发中心南侧 (1.5-3m)
pH (无量纲)	7.79	7.72	7.73
总砷, mg/kg	7.33	7.29	8.86
镉, mg/kg	0.13	0.04	0.08
铬(六价), mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	23	16	17
铅, mg/kg	20.7	16.8	16.8
总汞, mg/kg	0.0550	0.0347	0.0109
镍, mg/kg	18	18	19
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6	<6

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第3页, 共10页

监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186925HA 土壤 A3 企业办公楼南侧 (0-0.5m)	T0186935HA 土壤 A3 企业办公楼南侧 (0.5-1.5m)	T0186945HA 土壤 A3 企业办公楼南侧 (1.5-3m)
pH (无量纲)	7.96	7.81	7.70
总砷, mg/kg	8.09	7.36	8.73
镉, mg/kg	0.06	0.06	0.09
铬(六价), mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	17	18	16
铅, mg/kg	18.0	20.1	16.6
总汞, mg/kg	0.0217	0.0331	0.0101
镍, mg/kg	19	18	18
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6	<6
监测项目	样品编号/样品名称/监测结果		
	T0186955HA 土壤 S2 东北侧农田(上风向)	T0186965HA 土壤 S3 西南侧农田(下风向)	T0186975HA 土壤 平行样(S2 东北侧农田 (下风向))
pH (无量纲)	7.72	7.67	7.64
总砷, mg/kg	7.78	6.83	7.45
镉, mg/kg	0.13	0.14	0.15
铜, mg/kg	21	26	21
铅, mg/kg	21.8	21.3	22.6
总汞, mg/kg	0.0420	0.0761	0.0563
镍, mg/kg	19	20	18
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	7	<6
铬, mg/kg	90	49	87
锌, mg/kg	52	59	51

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第4页, 共10页

监测项目	样品名称/样品编号/监测结果	
	T0186985HA 土壤 SI 背景值(办公区)	T0186995HA 土壤 SI 背景值(办公区) 平行样
pH (无量纲)	7.70	7.71
总砷, mg/kg	8.37	8.49
镉, mg/kg	0.06	0.06
铬(六价), mg/kg	<0.5	<0.5
铜, mg/kg	18	17
铅, mg/kg	18.4	19.1
总汞, mg/kg	0.0218	0.0210
镍, mg/kg	21	21
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀), mg/kg	<6	<6
四氯化碳, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
氯仿, mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
氯甲烷, mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯, mg/kg	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
二氯甲烷, mg/kg	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷, mg/kg	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
四氯乙烯, mg/kg	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
三氯乙烯, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第 5 页, 共 10 页

监测项目	样品名称/样品编号/监测结果	
	T0186985HA 土壤 S1 背景值 (办公区)	T0186995HA 土壤 S1 背景值 (办公区) 平行样
氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
苯, mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$
氯苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
乙苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
苯乙烯, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
甲苯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
邻二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
硝基苯, mg/kg	<0.09	<0.09
苯胺, mg/kg	<0.002	<0.002
2-氟酚, mg/kg	<0.06	<0.06
苯并 (a) 蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
苯并 (a) 芘, mg/kg	<0.1	<0.1
苯并 (b) 荧蒽, mg/kg	<0.2	<0.2
苯并 (k) 荧蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
二苯并 (a,h) 蒽, mg/kg	<0.1	<0.1
茚并 (1,2,3-cd) 芘, mg/kg	<0.1	<0.1
蔡, mg/kg	<0.09	<0.09

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第 6 页, 共 10 页

监测项目	样品编号/样品名称/监测结果	
	T0187005HA 土壤 SI 背景值(办公区)运输空白	T0187015HA 土壤 SI 背景值(办公区)全程序空白
四氯化碳, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
氯仿, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
氯甲烷, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯乙烷, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
顺-1,2-二氯乙烯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
反-1,2-二氯乙烯, mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
二氯甲烷, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,2-二氯丙烷, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
四氯乙烯, mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$
1,1,1-三氯乙烷, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
三氯乙烯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
氯乙烯, mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$
苯, mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$
氯苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
1,2-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
1,4-二氯苯, mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$
乙苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
苯乙烯, mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$
甲苯, mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$
间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$
邻二甲苯, mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第 7 页，共 10 页

监 测 项 目	样 品 编 号/样 品 名 称/监 测 结 果	
	T0188895HA 土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0-0.7	T0188905HA 土壤理化性质 S1 背景值（办公区）0.7-1.2
pH（无量纲）	7.89	7.74
阳离子交换量，cmol(+)/kg	20.3	16.0
氧化还原电位，mV	210	150
土壤容重，g/cm ³	1.58	1.39
孔隙度，%	34.5	43.6
饱和导水率，mm/min	2.13	1.12
质地	轻壤土	轻壤土

——本页以下空白——

监测报告

No. G11TB7S2JT0186865HAZ

第 8 页, 共 10 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	—
总砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪	0.5 mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	0.1 mg/kg
总汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	3 mg/kg
铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	4 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-1} mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-1} mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-1} mg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg

监测报告

No. Q1TB7S2JT0186865HAZ

第 9 页, 共 10 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.4×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.9×10^{-3} mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.5×10^{-3} mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg

监测报告

No. G1TB7S2JT0186865HAZ

第 10 页, 共 10 页

附表: 监测项目方法仪器一览表

监测项目	方法标准	仪器设备	检出限
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯 胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	液相色谱-质谱联用仪	0.002 mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并(a)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并(a,h)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪	0.09 mg/kg
阳离子交换量	森林土壤阳离子交换量的测定 LY/T 1243-1999(2010)	滴定管	—
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计	—
土壤容重	土壤测试 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平	—
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	电子天平	—
饱和导水率	森林土壤渗透率的测定 LY/T 1218-1999	—	—
质地	森林土壤颗粒组成(机械组成)的测定 LY/T 1225-1999	—	—

— 以下空白 —

关于许昌启兰产业园区运营管理有限公司 许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目 污染物总量替代的审核意见

一、项目基本情况

许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北。项目总投资 50239.85 万元，建设豆制品产业园生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及园区内集中供热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理园区豆制品企业废水，处理后废水排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

根据河南咏蓝环境科技有限公司编制的《许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目环境影响报告书》，该项目建成后，新增污染物总量控制指标为：COD9.3623t/a、总磷 0.0936t/a、颗粒物 0.0458t/a、二氧化硫 0.0172t/a，氮氧化物 0.4807t/a。

二、项目新增总量替代来源

（1）COD、TP 总量替代来源

COD、总磷总量替代来源为许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目。该项目于 2023 年 11 月取得许昌市生态环境局批复（许环建审[2023]19 号）。目前已建成 1 组污水处理设施，处理规模为 3000 立方米/天，处理工艺为“格栅+调节池+加药反应+初沉池+水解酸化、缺氧、

好氧、沉淀一体化池”，经处理后废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准后，排入许昌市建安区三达水务有限公司进一步处理达标排放。根据项目实际建设情况，许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目可实现减排 COD: 930.75t、总磷: 3.285t。具体减排及使用情况见下表：

类别	项目	COD(t)	总磷(t)
替代来源	许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目	930.75	3.285
已使用量	河南豫辰药业股份有限公司医药中间体系列产品建设项目	0	0.0385
	河南博业电气材料有限公司年产1万吨绝缘树脂及漆包线技改项目	0.1190	0.0012
剩余量	/	930.631	3.2453

日前剩余可使用替代量 COD: 930.631t，总磷: 3.2453t，可满足本项目新增污染物排放总量指标 COD: 9.3623t、总磷: 0.0936t 替代使用，本项目替代后剩余量为 COD: 921.2687t、总磷: 3.1517t。

（2）颗粒物、SO₂、NO_x 总量替代来源

项目颗粒物、SO₂、NO_x 总量替代来源为许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目关停总量减

排量。

《许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目》于 2008 年通过许昌市环境保护局审批（审批文号：许环建审[2008]43 号），后于 2016 年通过许昌县环境保护局组织的竣工环保验收（验收文号：许县环验[2016]63 号）。2019 年厂区实施了“煤矸石烧结砖生产线环保技术提升改造项目”，该项目通过了许昌市建安区环保局审批（审批文号：建安环审[2020]16 号），并进行了自主环保竣工验收，排污许可证编号：92411023MA475X8336001V。2026 年厂区关停拆除，总量减排量为颗粒物：2.8601t、SO₂：52.632t、NO_x：35.088t。

许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目关停总量减排量可作为本项目颗粒物、SO₂、NO_x 总量替代来源，具体减排及使用情况见下表：

类别	项目	颗粒物 (t)	SO ₂ (t)	NO _x (t)
替代来源	许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目关停	2.8601	52.632	35.088
已使用量	/	0	0	0
剩余量	/	2.8601	52.632	35.088

目前剩余可使用量颗粒物：2.8601t、SO₂52.632t、

NO_x:35.088t, 可满足本项目新增污染物排放总量指标(倍量替代)颗粒物:0.0916t、SO₂ 0.0344t、NO_x :0.9614t 替代使用, 本项目替代后剩余量为颗粒物:2.7685t、SO₂ :52.5976t、NO_x: 34.1266t。

三、结论

许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园(一期)建设项目新增污染物排放总量指标 COD:9.3623t/a、总磷:0.0936t/a、颗粒物:0.0458t/a、SO₂:0.0172t/a, NO_x:0.4807t/a。

新增 COD、总磷从“许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目”中进行替代; 颗粒物、SO₂、NO_x 从“许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目”关停总量减排量中替代。

本项目新增总量及替代情况见下表:

污染物类别	新增排放量(t/a)	替代指标(t)	替代来源	可用替代量(t)	替代后剩余量(t)
COD	9.3623	9.3623	许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目	930.631	921.2687
总磷	0.0936	0.0936		3.2453	3.1517

污染物类别	新增排放量(t/a)	替代指标(t)	替代来源	可用替代量(t)	替代后剩余量(t)
颗粒物	0.0458	0.0916	许昌市建安区正通新型建材厂年产6000万块煤矸石烧结砖项目关停	2.8601	2.7685
SO ₂	0.0172	0.0344		52.632	52.5976
NO _x	0.4807	0.9614		35.088	34.1266



关于《许昌启兰产业园区运营管理有限公司 许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目 环境影响报告书》的预审意见

许昌市生态环境局：

经我局审查，现对河南咏蓝环境科技有限公司编制的《许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目环境影响报告书》提出如下预审意见：

一、许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目位于许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北。项目总投资 50239.85 万元，建设豆制品产业园生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及园区内集中供热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为 800t/d 的污水处理站，用于集中预处理园区豆制品企业废水，处理后废水排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

二、项目建设符合国家产业政策和《许昌市建安区河街乡国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求，所提污染防治措施可行。

三、建设单位要严格执行环保“三同时”制度，认真落实该项目环境影响报告书中提出的各项污染防治措施。

四、项目 COD、TP 新增排放量的替代量从许昌县大禹水务科技有限公司污水处理二期扩建提升工程项目污染物减排量中进行替代。颗粒物、SO₂、NO_x 从“许昌市建安区正通新型建材厂年产 6000 万块煤矸石烧结砖项目”关停总量减排量中替代。

五、《报告书》编制规范，执行标准符合我区环境管理的要求，同意上报许昌市生态环境局审批。



许昌启兰产业园区运营管理有限公司
许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目
环境影响报告书技术评审意见

2026 年 07 月 24 日，河南盛世源环保科技有限公司主持召开了《许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。会议特邀了 5 名专家负责技术评审（名单附后），参加会议还有许昌市生态环境局、许昌市生态环境局建安分局、许昌市建安区河街乡政府、建设单位许昌启兰产业园区运营管理有限公司，报告书编制单位河南咏蓝环境科技有限公司等单位的代表，共 13 人出席会议。

评审会前，与会专家和代表对项目建设地点和周围环境进行了实地查看，会上与会专家和代表听取了建设单位、评价单位对项目建设、报告书内容的介绍，经过认真讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目基本情况

许昌启兰产业园区运营管理有限公司拟在许昌市建安区灞陵路以西、昌盛路以北投资 50239.85 万元建设许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目，许昌启兰产业园区运营管理有限公司投资建设豆制品产业园（一期）生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及集中供

热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设污水处理站，用于集中处理园区豆制品企业废水，处理后废水排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

二、项目概况及工程分析

专家认为应完善以下内容：

1.细化园区建设现状及入驻企业基本情况介绍，细化拟入驻企业工艺流程及产污环节介绍；

2.结合园区建设规模及入驻企业特点，完善废水源强核算依据、污水处理站工艺及设计规模合理性分析；明确处理出水排水管道路径及工程内容；

3.补充沼气储存、处理措施及沼气燃烧污染物核算；

4.核实恶臭废气源强，细化臭气收集及污染防治措施。

三、规划及政策相符性

专家认为应完善以下内容：

完善项目建设与国土空间规划相符性分析；完善项目建设背景及环境保护目标调查；明确园区企业进驻管控要求。

四、厂址选择及区域环境质量现状情况

专家认为应完善以下内容：

核实地下水水位监测数据；更新环境空气及地表水环境质量调查数据。

五、环境影响预测及风险评价

专家认为应完善以下内容：

1.完善地下水影响评价及防治措施分析，细化监测井建设要求；

2.结合敏感点分布情况，完善臭气影响分析；

3.核实环境风险物质种类及Q值，完善环境风险防范措施。

六、污染防治措施

专家认为应完善以下内容：

1.完善类比对象基本情况介绍及类比可行性分析，核实污水处理设备设施内容，细化污水处理站处理效率合理性及达标可行性分析；明确收水方式及管理要求，完善污水处理站稳定运行保障措施；

2.完善固体废物种类、产生量及处理处置去向。

七、其他问题

专家认为应完善以下内容：

1.细化环境监测计划及跟踪监测点位图；

2.完善平面布置图、收水范围图等相关附图附件。

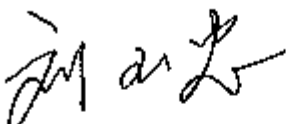
八、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人魏霞（信用编号：BH031052）参加会议，专家现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、三个月内社保缴纳记录等）齐全，有项目现场踏勘相关影像及环境影响评价文件质控记录。

九、结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，《报

告书》编制较规范，工程分析基本符合项目产排污特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，按专家技术评审意见补充完善后可上报。

专家组长： 

2026 年 07 月 24 日

《许昌启兰产业园区运营管理有限公司许昌市绿色豆制品产业园

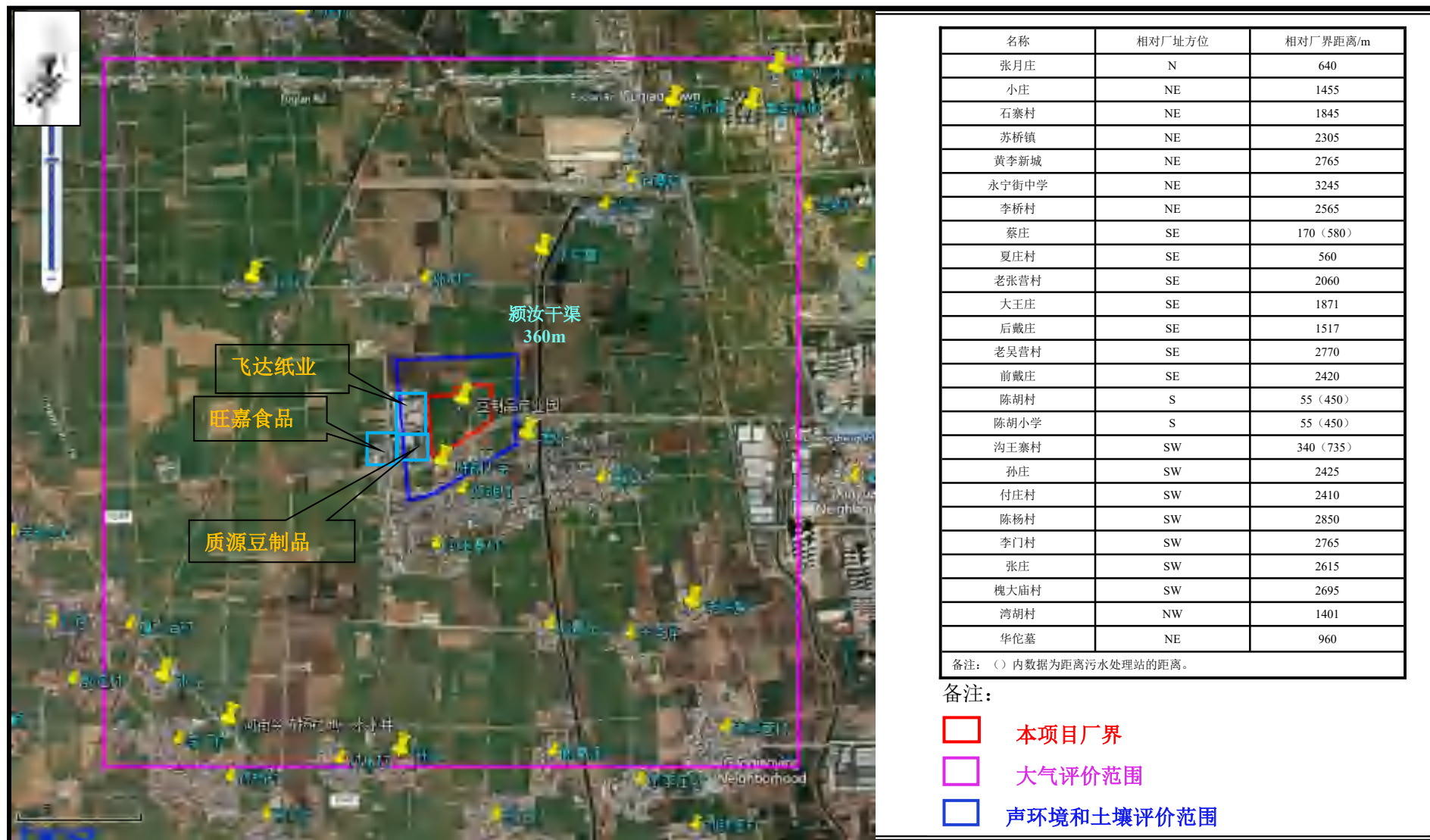
(一期)环境影响报告书》技术评审会专家组名单

会议地点： 许昌市 会议时间： 2026 年 月 日

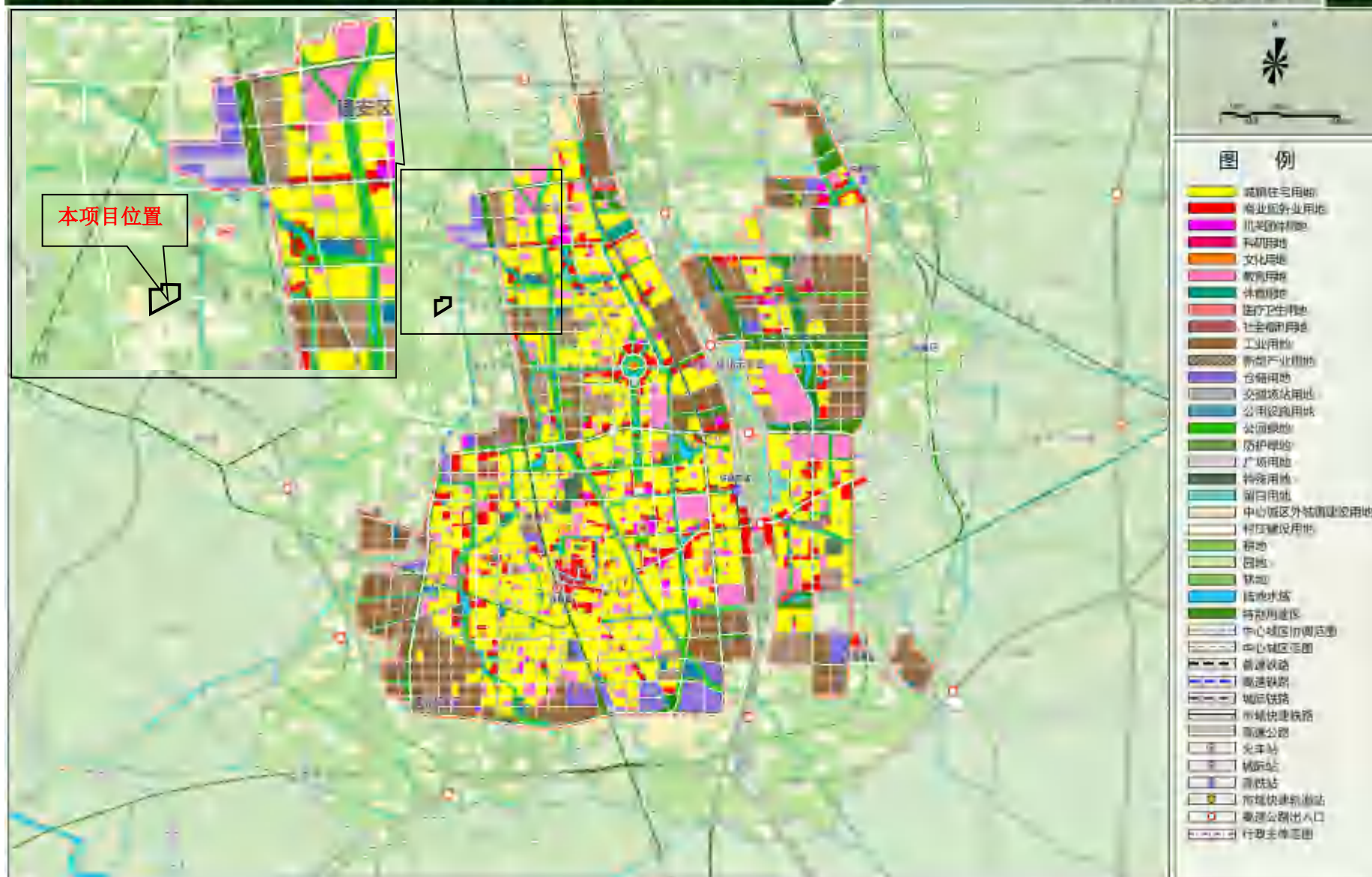
姓名		工作单位	职务/职称	联系方式
组长	刘忠一	华北水利水电大学	副教授	13931
成员	李祥华	河南省生态环境技术中心	正高	1361
	包祥俊	河南聚晟环保科技有限公司	高工	1330381
	刘峻	郑州亿众环境科技有限公司	高工	132159
	张长	郑州大学环境技术咨询有限公司	高工	132000



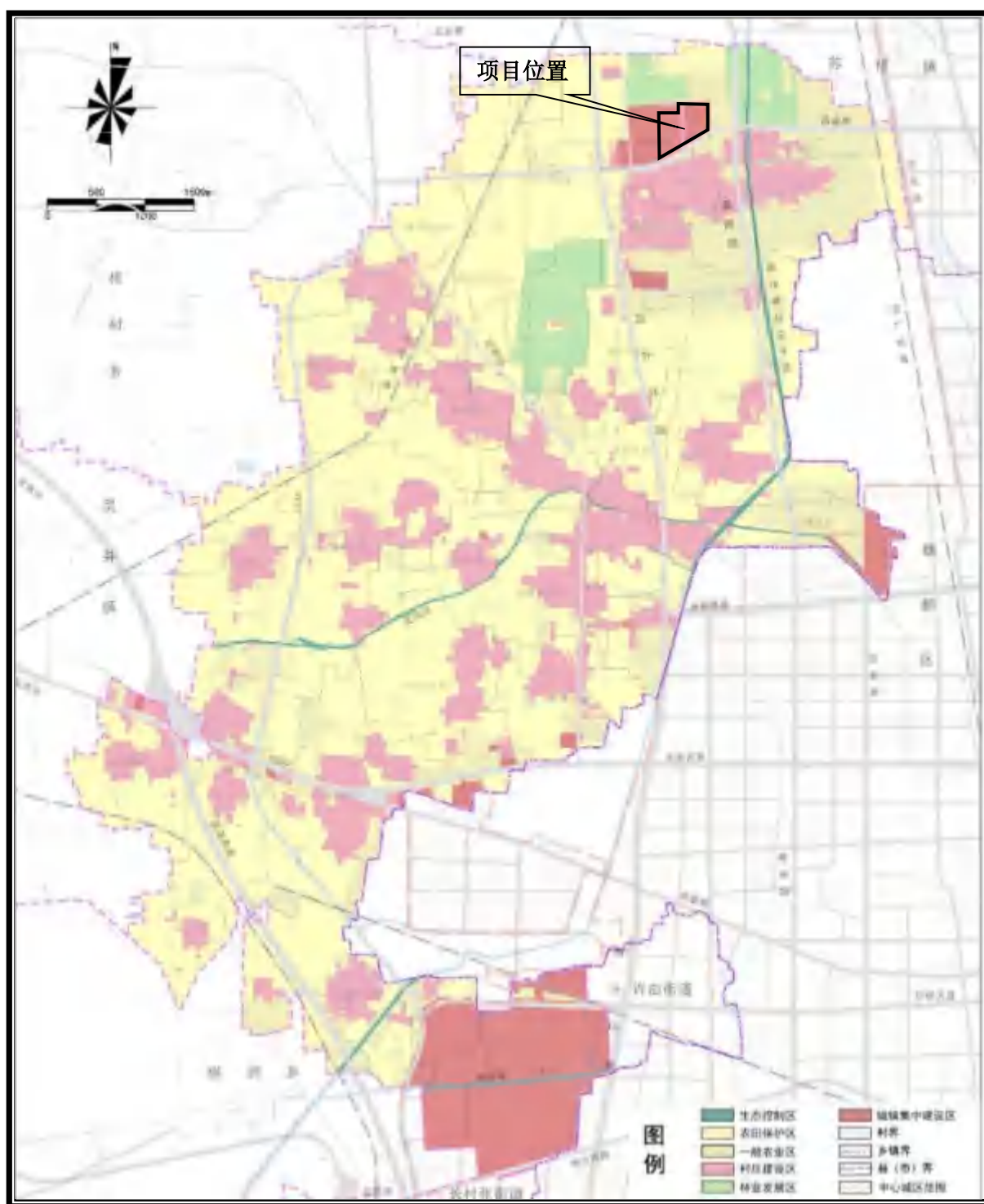
附图 1 项目地理位置及区域水系图



附图 2 项目周边环境示意图



附图 3 许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）



附图 4 许昌市建安区河街乡国土空间总体规划 (2021-2035 年)
-用地规划



附图 5 许昌市建安区河街乡国土空间总体规划 (2021-2035 年)
-产业空间结构

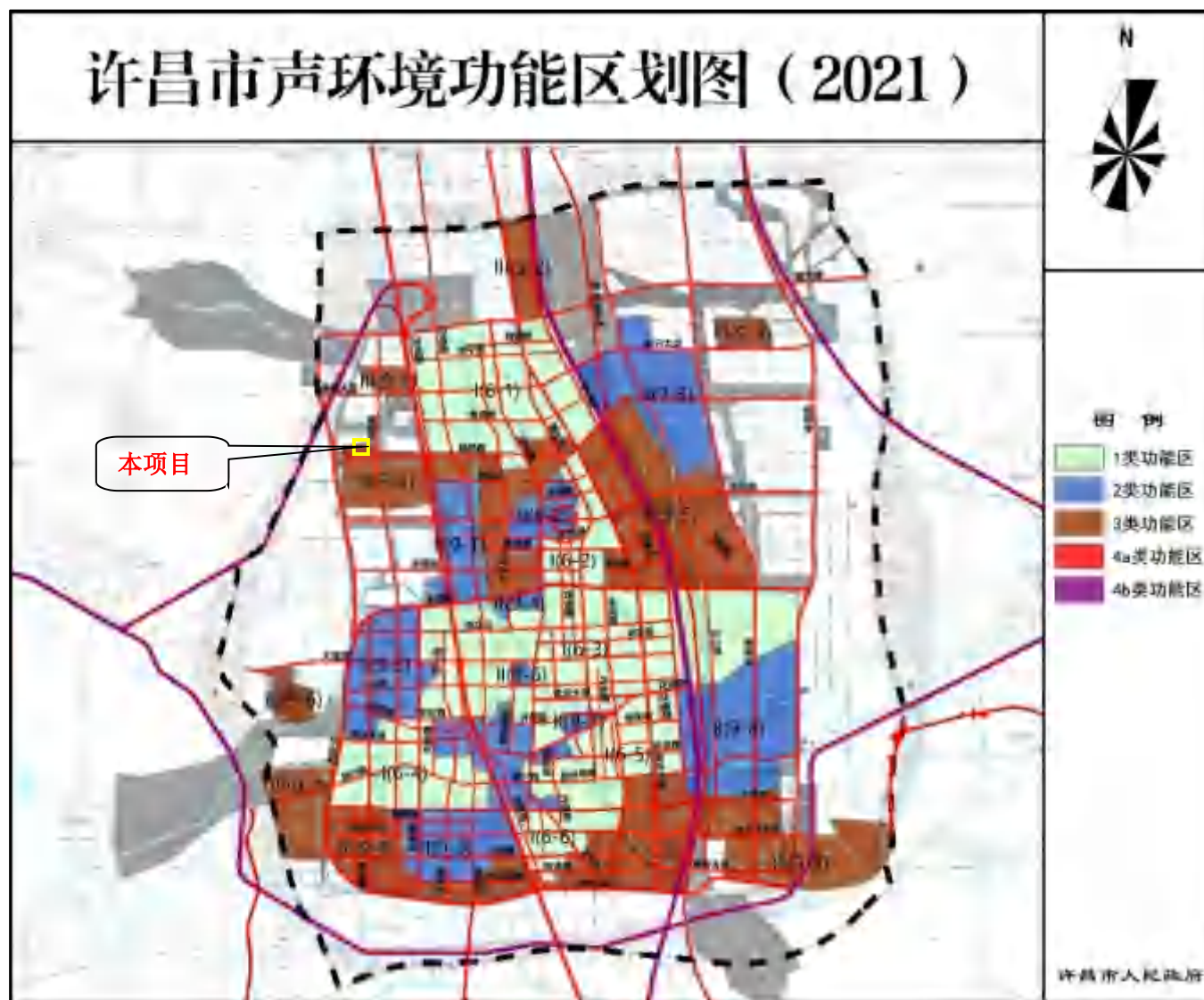


附图 6 河南省生态环境分区管控图

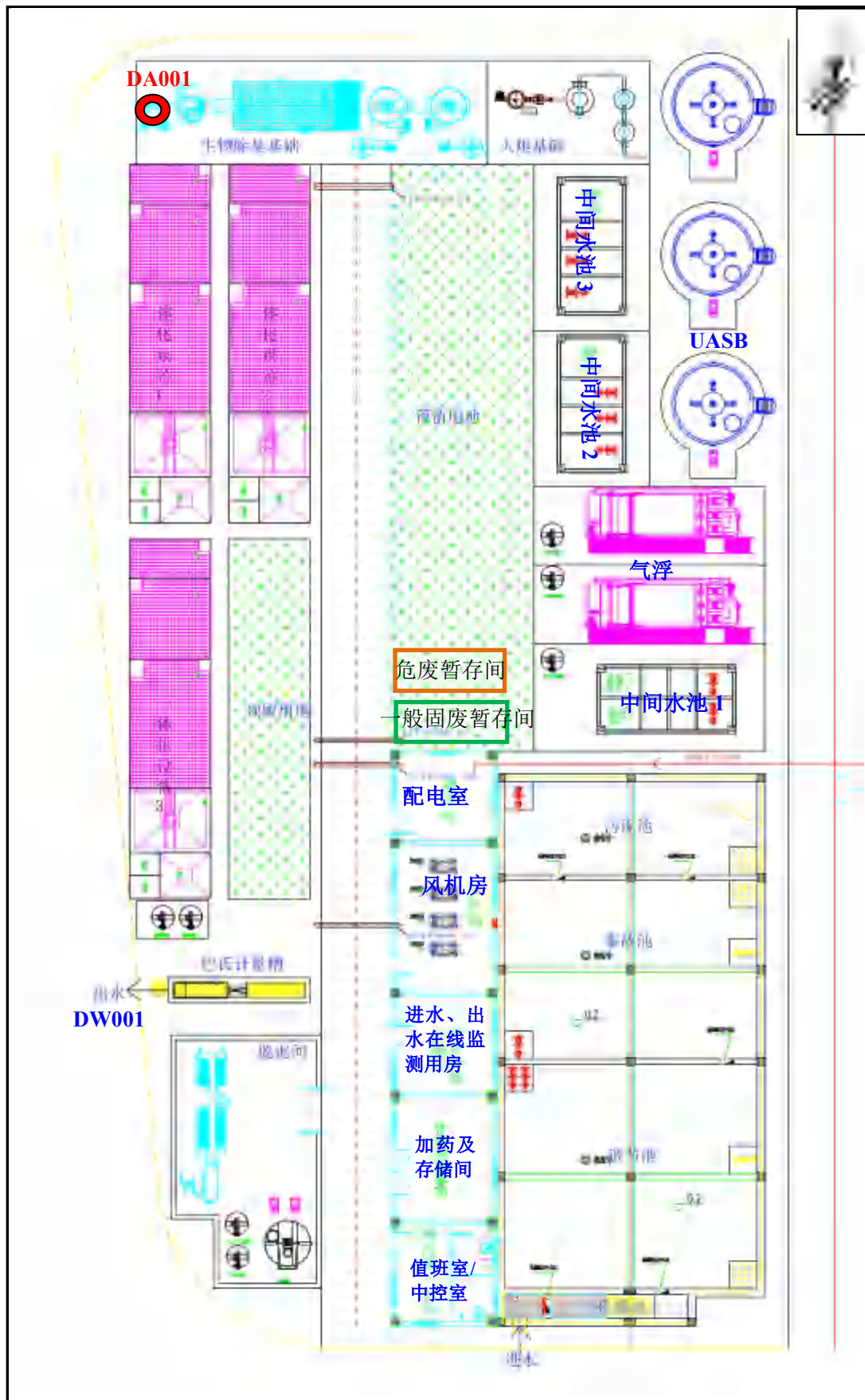
许昌市北汝河饮用水水源地保护区示意图（调整后）



附图 7 项目与北汝河饮用水源保护区位置关系图



附图 8 许昌市声环境功能区划图



附图 10 本项目污水处理站平面布局图



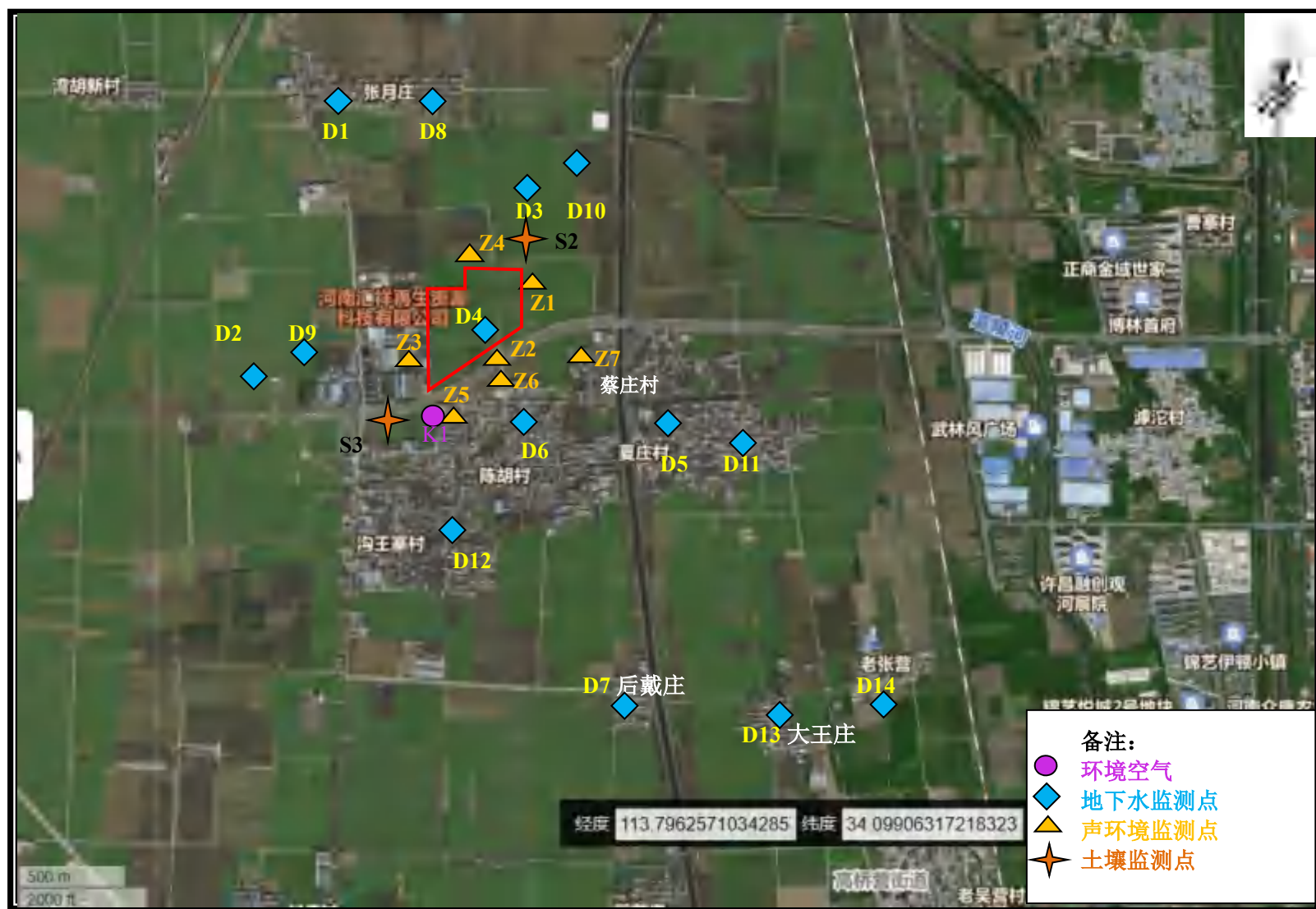
附图 11 本项目污水处理站收水范围图 (含生产废水管网)



附图 12 本项目生活污水管网图



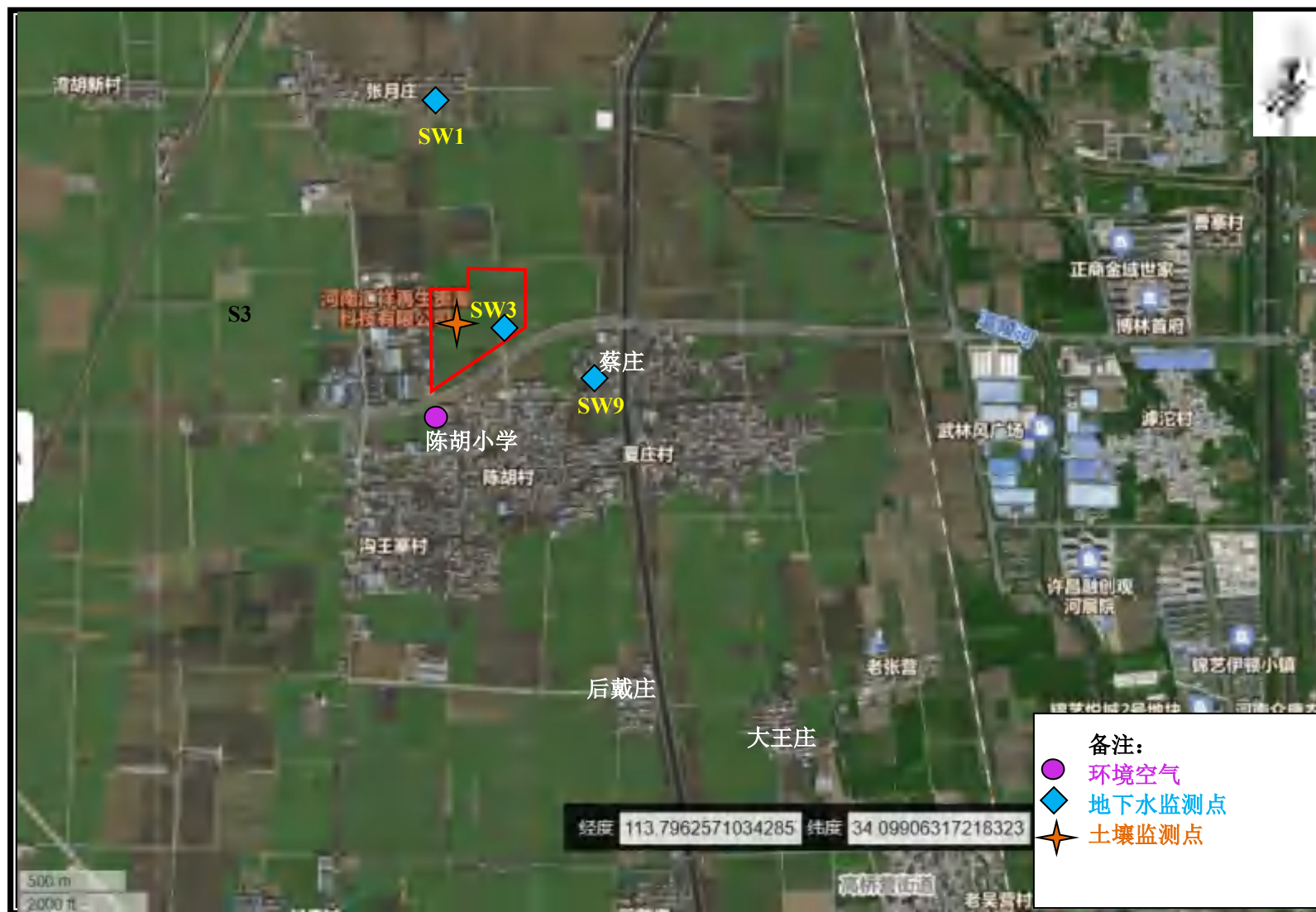
附图 13 本项目雨水管网图



附图 14-1 现状监测点位示意图（环境空气、地下水、厂外土壤、噪声）



附图 14-2 现状监测点位示意图（厂内土壤监测点位示意图）



附图 15 环境质量跟踪监测点位示意图



项目现状



项目西侧飞达纸业



东北 960m 华佗墓



项目南侧陈胡小学



南侧陈胡村



项目负责人看现场

附图 16 现状照片

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

许昌启兰产业园区运营管理有限公司

填表人（签字）：

项目经理人（签字）：

项目名称

许昌市绿色豆制品产业园（一期）建设项目

项目代码

2507-411003-04-01-259758

环评信用平台编号

m848mn

建设地点

许昌市建安区瀍陵路以西、昌盛路以北

项目建设周期（月）

24

建设性质

新建

环境影响评价行业类别

四十三、水的生产和供应业95污水处理及其再生利用

现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）

/

现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）

/

规划环评开展情况

/

规划环评审查机关

/

建设地点中心坐标（非线性工程）

经度

113.778734

纬度

34.104875

建设地点坐标（线性工程）

起点经度

起点纬度

总投资（万元）

50239.85

建设内容

本项目为新建项目，建设豆制品产业园生产所需的标准化厂房、办公楼、研发中心、质检综合服务楼以及园区内集中供热、集中给水、集中排水、电力管线等，并配套建设一座设计规模为800t/d的污水处理站，用于集中预处理园区豆制品企业生产废水，处理工艺为“格栅-调节-气浮+UASB厌氧+A2/O一体化”，处理后废水排入许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂深度处理。

建设规模

污水处理站800t/d

计划开工时间

2026年10月

预计投产时间

2028年10月

国民经济行业类型及代码

污水处理及其再生利用（D4620）、房地产开发经营（K7010）

项目申请类别

新申报项目

规划环评文件名

/

规划环评审查意见文号

/

占地面积（平方米）

169540.00

环评文件类别

环境影响报告书

工程长度（千米）

2.08%

单位信息

单位名称

许昌启兰产业园区运营管理有限公司

法定代表人

贾宁

统一社会信用代码（组织机构代码）

91411023MAEMRJYJ33

联系电话

16637461107

评价单位

单位名称

河南咏蓝环境科技有限公司

姓名

魏霞

统一社会信用代码

91411000MA3X9MR702

编制主持人

信用编号

BH031052

职业资格证书管理号

03520250641000000064

通讯地址

许昌市魏文路信通金融中心D座1605室

污染物排放信息

污染物

现有工程（已建+在建）

本工程（拟建或调整变更）

①实际排放量（吨/年）

②许可排放量（吨/年）

③预测排放量（吨/年）

④“以新带老”削减量（吨/年）

⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）

⑥预测排放总量（吨/年）

⑦排放增减量（吨/年）

区域削减量来源（国家、省级审批项目）

废水

废水量(万吨/年)

31.2075

化学需氧量

122.8225

五日生化需氧量

56.1735

悬浮物

62.0135

氨氮

13.0579

总氮

13.7423

总磷

1.2182

废气

氨

0.2595

硫化氢

0.0006

颗粒物

0.0458

二氧化硫

0.0172

氮氧化物

0.4807

其他特征污染物

项目涉及法律法规规定的保护区情况

影响及主要措施

名称

级别

主要保护对象（目标）

工程影响情况

是否占用

占用面积（公顷）

生态保护措施

生态保护目标

生态保护红线

自然保护区

饮用水水源保护区（地表）

饮用水水源保护区（地下）

风景名胜区分区

其他

省级文物保护单位

华伦墓

无

否

/

避让

减缓

补偿

重建（多）

避让

减缓

补偿

重建（多）

避让

减缓

补偿

重建（多）

避让

减缓

补偿

重建（多）

避让

减缓

补偿

重建（多）

主要原料及燃料信息

序号

名称

年使用量

计量单位

有毒有害物质及含量（%）

序号

名称

灰分（%）

硫分（%）

最大使用量

计量单位

1

PAC

87.6

t/a

2

PAM(阴离子)

1.46

t/a

3

片碱

21.9

t/a

4

PAM(阳离子)

6.39

t/a

5

40%FeCl3溶液

159.9

t/a

6

37%硫酸溶液

30.66

t/a

7

10%次氯酸钠溶液

14.6

t/a

除臭营养液

1.83

t/a

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）

排放口名称

排气筒高度（米）

序号（编号）

名称

污染防治设施处理效率%

序号（编号）

名称

污染物种类

排放浓度（毫克/立方米）

排放速率（千克/小时）

排放量（吨/年）

排放标准名称

1

污水处理站恶臭气体排放口（一般排放）

15

DA001

酸洗+碱洗+生物除臭滤塔

90

1

污水处理站

氨

2.38

0.019

0.1668

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

90

硫化氢

0.01

0.00005

0.0004

90

臭气浓度

10

/

/

无组织排放

序号（编号）

无组织排放源名称

污染物种类

排放量（吨/年）

排放标准名称

1

污水处理站

NH3

0.0927

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

H2S

0.0002

臭气浓度

20

水污染治理与排放信息

车间或生产设施排放口

序号（编号）

排放口名称

废水类别

序号（编号）

名称

污染防治设施处理水量（吨/小时）

排放去向

污染物种类

排放浓度（毫克/升）

排放量（吨/年）

排放标准名称

1

污水处理站排放口DW001

格栅-调节-气浮-UASB厌氧-A2/O一体化

33.33

许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂

COD

400

116.8

《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）表1间接排放标准以及许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂进水水质以及收水协议值要求

2

生活污水西片区排放口DW002

化粪池

/

COD

300

3.723

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司设计进水水质以及收水协议值要求

3

生活污水东北片区排放口DW003

化粪池

/

总磷

2.5

0.031

4

生活污水东南片区排放口DW004

化粪池

/

COD

300

0.9855

总磷

2.5

0.0082

总磷

300

1.314

总磷

2.5

0.011

总排放口（直接排放）

序号（编号）

排放口名称

污染防治设施工艺

污染防治设施处理水量（吨/小时）

名称

功能类别

污染物种类

排放浓度（毫克/升）

排放量（吨/年）

排放标准名称

1

污水处理站

格栅-调节-气浮-UASB厌氧-A2/O一体化

33.33

许昌市建安区三达水务有限公司污水处理厂

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准

COD

400

116.8

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及其修改单表4三级标准及许昌市建安区三达水务有限公司设计进水水质以及收水协议值要求

总磷

2.5

0.031

总磷

2.5

0.0082

总磷

300

1.314

总磷

2.5

0.011

固体废物信息

废物类型

序号

名称

产生环节及装置

危险废物特性

危险废物代码

产生量（吨/年）

贮存设施名称

贮存能力

自行利用工艺

自行处置工艺

是否外运

一般工业固体废物

1

栅渣

格栅

/

/

14.6

污泥暂存区

24m2

是

2

气浮浮渣

气浮

/

/

994.63

是

3

污泥

污泥脱水

/

/

1487.01

是

4

废一般包装材料

加药

/

/

0.102

一般固废间暂存

10m2

是

5

废脱硫剂

沼气脱硫

/

/

1.08

不贮存，由厂家更换后带走回收利用

是

6

生活垃圾

职工办公生活

186.15

/

/

是

危险废物

1

废化验试剂以及废化学试剂包装材料

污水化验

T/C/R

900-047-49

0.55

危废暂存间

10m2

是