范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：范县建设投资集团有限公司

编制单位：河南新恒源环保科技有限公司

2025 年 12 月

打印编号：1764732159000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	vu35f9
建设项目名称	范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	范县建设投资集团有限公司
统一社会信用代码	91410926MA3XGDDG97
法定代表人（签章）	兑卫国
主要负责人（签字）	于光磊
直接负责的主管人员（签字）	于光磊
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南新恒源环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410900MA9M6TEQ7A
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
吕晓宁	03520240541000000096	BH066131	吕晓宁

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘朝朋	污染防治措施分析、环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理及监测计划	BH034887	刘朝朋
吕晓宁	概述、总则、本项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、结论与建议	BH066131	吕晓宁

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位河南新恒源环保科技有限公司（统一社会信用代码91410900MA9M6TEQ7A）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范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为吕晓宁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240541000000096，信用编号BH066131），主要编制人员包括吕晓宁（信用编号BH066131）、刘朝朋（信用编号BH034887）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025 年 12 月 3 日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 河南新恒源环保科技有限公司 （统一社会信用代码 91410900MA9M6TEQ7 ）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下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的

3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的

4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的

5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的

6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的

7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2025 年 12 月 3 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 吕晓宁 （身份证件号码 410901199612265O2X ）郑重承诺：本人在 河南新恒源环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91410900MA9M6TEQ7A ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 4 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字)：吕晓宁

2025 年 12 月 3 日

编制人员承诺书

本人刘朝朋（身份证件号码410928198910171238）郑重承诺：本人在河南新恒源环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91410900MA9M6TEQ7A）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息

2.从业单位变更的

3.调离从业单位的

4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的

5.被注销后从业单位变更的

6.被注销后调回原从业单位的

7.编制单位终止的

8.补正基本情况信息

承诺人：刘朝朋

2025年12月3日

统一社会信用代码
91410900MA9M6TEQ7A

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。

名　　称　河南新恒源环保科技有限公司

类　　型　其他有限责任公司

法定代表人　牛国甫

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；打捞服务；水污染治理；水环境污染防治服务；大气污染治理；大气环境污染防治服务；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；农业面源和重金属污染防治技术服务；生态恢复及生态保护服务；环境应急治理服务；室内空气污染治理；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；环保咨询服务；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；生活垃圾处理装备销售（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）

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2022年09月23日

住　　所　濮阳市江汉路与文明路交叉口南200米路西古玩街内街10-3号

登记机关

2023 年 07 月 14日

范县先进制造业开发区园区（新区产业园）工业污水处理站项目

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：吕晓宁

证件号码：41090119961226502X

性　　别：女

出生年月：1996年12月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240541000000096

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

仅用于范围内受控制的工业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理项目

表单验证号码b5a3254131ab4a75a9dc8d5301608213

河南省社会保险个人参保证明

（ 2025 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410901199612265O2X		
社会保障号码	41090119961226502X	姓　名	吕晓宁	性别	女

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河南晟达安环低碳科技有限公司	失业保险	202312	202505
河南新恒源环保科技有限公司	工伤保险	202505	-
河南思源环境检测有限公司濮阳分公司	企业职工基本养老保险	202008	202308
河南晟达安环低碳科技有限公司	企业职工基本养老保险	202312	202505
河南中玖科创技术服务有限公司濮阳分公司	企业职工基本养老保险	202310	202311
河南中玖科创技术服务有限公司濮阳分公司	失业保险	202310	202311
河南中玖科创技术服务有限公司濮阳分公司	工伤保险	202309	202311
河南晟达安环低碳科技有限公司	工伤保险	202311	202505
河南新恒源环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202506	-
河南思源环境检测有限公司濮阳分公司	失业保险	202008	202308
河南思源环境检测有限公司濮阳分公司	工伤保险	202007	202308
河南新恒源环保科技有限公司	失业保险	202506	-

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
	2020-08-01	参保缴费	2020-08-01	参保缴费	2020-07-22	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
11	3831	●	3831	●	3831	-
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。

表单验证号码b5a3254131ab4a75a9dc8d5301608213

维码验证表单真伪。

已经实缴，△表示欠费，〇表示外地转入，-表示未制定计划。

险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

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：2025-11-25

表单验证号码42e8846eb59b4c5eaca1ddb2e3c43115

河南省社会保险个人参保证明

（ 2025 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410928198910171238		
社会保障号码	410928198910171238	姓　名	刘朝丽	性别	男

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
光远检测有限公司	失业保险	201609	202311
濮阳市诚信钻采助剂有限公司	企业职工基本养老保险	201209	201607
河南新恒源环保科技有限公司	工伤保险	202505	-
濮阳市诚信钻采助剂有限公司	工伤保险	201209	201607
河南新恒源环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202505	-
濮阳市诚信钻采助剂有限公司	企业职工基本养老保险	201608	201608
河南贵邦环保有限公司	工伤保险	202311	202504
濮阳市诚信钻采助剂有限公司	失业保险	201209	201607
光远检测有限公司	工伤保险	201609	202311
河南贵邦环保有限公司	企业职工基本养老保险	202311	202504
河南贵邦环保有限公司	失业保险	202311	202504
光远检测有限公司	企业职工基本养老保险	201609	202311
河南新恒源环保科技有限公司	失业保险	202505	-

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
	2012-09-01	参保缴费	2012-09-01	参保缴费	2012-09-01	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	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
11	3831	●	3831	●	3831	-
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。

表单验证号码42e8846eb59b4c5eaca1ddb2e3c43115

险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

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：2025-11-25

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）

工业污水处理站项目环境影响报告书

环境影响报告书技术评审意见修改清单

技术评审意见			对应修改内容
一、项目概况		1、明确评价对象，补充进水管网和排水管网建设内容及施工工艺。	详见 P3-15~3-17、P3-56~3-58
		2、完善项目建设的必要性。完善原辅材料和设备一览表。	详见 P1-1~1-2、P3-2~3-5、P3-10
		3、细化三家化工企业污水处理站处理流程和污染物排放情况，完善特征污染物来源调查，核实本项目进水水质和特征污染因子，细化污水处理工艺参数，进一步论证污水处理工艺选择、进水水质、去除效率、排放水质和处理规模的合理性。	详见 P3-25~3-33、P3-36~3-37、P3-40、P3-51
二、产业政策		1、完善项目建设内容与备案一致性分析。	详见 P2-25
		2、补充本项目建设与黄河流域高质量发展、入河排污口监督管理办法等相关政策的相符性。	详见 P2-3、P2-76~2-78
三、厂址选择及区域环境情况	（一）规划及规划环评	完善本项目建设与园区规划及规划环评相符性分析。	详见 P2-42~2-43、P2-47~2-48
	（二）环境保护目标	完善项目及管网周边环境敏感点调查。	详见 P2-23~2-24、P7-5
	（三）环境质量现状情况及区域污染源调查	完善地表水环境质量现状调查内容，进一步调查范水、金堤河等区域污染源分布情况。核实本项目废水污染物排放执行标准。	详见 P4-27~28、P4-33~4-39
四、工程分析及污染防治措施	（一）废气	完善恶臭收集措施，补充石灰粉尘产生量及治理措施。	详见 P3-67~3-69
	（二）废水	完善水平衡，核实废水污染源强。	详见 P3-14~3-15、P3-64~3-66
	（三）固废	明确本项目固废性质和管理要求。	详见 P3-78~3-81、P6-18~6-19
	（四）噪声	核实高噪声设备源强。	详见 P3-70~3-76
五、环境影响分析	（一）大气	根据核实后的废气源强，完善大气预测内容。	详见 P5-23
	（二）地表水	1、补充调查范县新区污水处理厂排水去向。核实本项目废水排放口位置。	详见 P4-35、P5-27

		2、核实评价等级和范围，核实预测参数，完善预测情景模式和预测结果。	详见 P5-28~5-29、P5-37~5-53
	（三）地下水	完善地下水流向等水文参数，完善地下水环境影响分析内容。	详见 P5-63~5-64、P5-83~5-88
	（四）噪声	根据核实后的高噪声设备源强完善声环境预测结果。	详见 P5-96
	（五）土壤	核实土壤评价等级，完善土壤环境影响分析内容。	详见 P5-103、P5-106、P5-108~5-111
六、环境风险		核实 Q 值计算结果，完善事故池容积设置的合理性分析，细化环境风险防范措施。	详见 P7-7~7-8、P7-34~7-37、P7-44~7-45
七、总量控制		核实本项目运行后区域减排量。	详见 P5-54~5-55、P11-9
八、其他问题		1、补充项目施工期生态环境影响分析内容。补充碳排放专项分析内容。	详见 P5-5~5-7、P8-4~8-9
		2、完善项目环境监控计划。完善“三同时”验收一览表和附图附件。	详见 P10-15~10-17、P10-20~10-21、P10-24、附图二、附图三、附图七、附图 14、附件 8

报告已基本修改完善。

目 录

1 概述 1-1
1.1 建设项目背景 1-1
1.2 建设项目特点 1-3
1.3 环境影响评价的工作过程 1-4
1.4 项目分析预判相关分析 1-6
1.5 建设项目关注的主要环境问题 1-6
1.6 环境影响评价的主要结论 1-7
2 总则 2-1
2.1 编制依据 2-1
2.2 评价总体思路 2-4
2.3 评价对象 2-5
2.4 环境影响因素识别、评价因子与评价标准 2-5
2.5 评价标准 2-8
2.6 评价等级及评价范围 2-15
2.7 环境保护目标 2-22
2.8 产业政策相符性分析 2-24
2.9 生态环境分区管控要求相符性分析 2-26
2.10 规划相符性分析 2-36
2.11 项目与濮阳市及乡镇饮用水源保护区的位置关系 2-64
2.12 与其他环境保护政策相符性分析 2-67
2.13 入河排污口相关政策相符性分析 2-78
2.14 厂址环境可行性分析结论 2-79
3 本项目工程分析 3-1
3.1 建设项目概况 3-1
3.2 本次工程主要设备及原辅材料消耗 3-6
3.3 公用工程 3-13
3.4 管网工程 3-15
3.5 厂区平面布置 3-25

3.6 本次工程进厂水质水量分析 3-25
3.7 设计出水水质 3-33
3.8 高程设计 3-34
3.9 污水处理工艺选择 3-34
3.10 本次工程最终确定工艺及产污环节 3-53
3.11 污染源强核算 3-59
3.12 非正常工况 3-83
3.13 清洁生产分析 3-84
3.14 总量控制指标 3-88
4 环境现状调查与评价 4-1
4.1 自然环境简况 4-1
4.2 项目所在地环境功能区划 4-6
4.3 环境空气质量现状监测与评价 4-6
4.4 地表水环境质量现状调查 4-11
4.5 地下水质量现状监测 4-40
4.6 声环境质量现状监测 4-50
4.7 土壤质量现状监测 4-52
4.8 生态环境现状调查 4-64
5 环境影响预测与评价 5-1
5.1 施工期环境影响分析 5-1
5.2 大气环境影响评价 5-7
5.3 地表水环境影响预测与评价 5-28
5.4 地下水环境影响分析 5-61
5.5 声环境影响预测与评价 5-89
5.6 固体废物环境影响分析 5-97
5.7 土壤环境影响评价 5-102
5.8 营运期生态影响分析 5-114
6 污染防治措施分析 6-1
6.1 施工期污染防治措施 6-1

6.2 运营期污染防治措施 6-5
6.3 环保投资费用分析 6-23
7 环境风险评价 7-1
7.1 评价内容 7-1
7.2 评价思路 7-1
7.3 环境风险调查 7-2
7.4 环境风险潜势初判 7-7
7.5 评价等级和评价范围 7-13
7.6 风险识别 7-14
7.7 源项分析 7-20
7.8 风险预测与评价 7-25
7.9 环境风险管理 7-33
7.10 风险事故应急预案 7-50
7.11 环境风险评价结论与建议 7-60
7.12 环境风险评价自查表 7-61
8 碳排放专章 8-1
8.1 工作程序 8-1
8.2 政策符合性分析 8-2
8.3 核算边界 8-4
8.4 温室气体排放源类别及气体种类 8-4
8.5 碳排分析及计算 8-5
8.6 减排潜力分析 8-7
8.7 碳排放管理与监测计划 8-8
8.8 碳排放结论 8-9
9 环境经济损益分析 9-1
9.1 经济效益分析 9-1
9.2 环境经济损益分析 9-2
9.3 社会效益分析 9-3
9.4 负面影响 9-4

9.5 结论 9-4
10 环境管理及监测计划 10-1
10.1 环境管理 10-1
10.2 污染物排放管理要求 10-7
10.3 环境监测计划 10-18
10.4 与排污许可制衔接 10-21
10.5 信息公开 10-22
10.6 建设项目环境保护设施“三同时”验收 10-23
11 结论与建议 11-1
11.1 评价结论 11-1
11.2 建议 11-11

附图、附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 本项目周边环境示意图

附图 3 项目厂区平面布置图

附图 4 厂区防渗分区示意图

附图 5 全厂雨水管线图

附图 6 全厂排水管线图

附图 7 入河排污口设置位置及排污路线图

附图 8 濮阳市生态环境分区管控分布图

附图 9 项目所在区域水系图

附图 10 项目所在水功能区分布图

附图 11 本项目与饮用水水源地位置关系图

附图 12 范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）用地功能布局图

附图 13 范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）远期产业功能布局图

附图 14 厂区现状图

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 土地证明

附件 4 环境质量现状检测报告

附件 5 范水河常规监测数据（2023~2024 年）

附件 6 园区证明

附件 7 确认书

附件 8 执行标准意见

附件 9 专家意见

1 概述

1.1 建设项目背景

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）位于范县中心城区东北部，东至东环路，北至纬四路，西至英才路，南至金堤大道，规划面积为328.86公顷。新区产业园规划重点发展基础化工、智能装备、纺织服装等产业，新区产业园中部布置基础化工、北部布置主导产业智能装备、智能产品制造企业；在园区东南部布置仓储物流区，为产业配套仓储及物流服务。目前范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）现有在产化工企业为濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司，现状新区产业园尚未建设工业污水处理厂，仅有1座城镇污水处理厂，为范县新区污水处理厂，园区内三家石油化学企业的工业废水分别经企业各自污水处理站预处理后，输送至范县新区污水处理厂进行处理。

根据《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》（豫政〔2015〕86号）“推进城镇污水分质处理，建设有集中式工业污水处理设施的产业集聚区内现有企业工业废水进入城镇污水处理设施的原则上要于2018年年底前全部退出，其他现有企业工业废水具备条件的原则上要逐步退出，新建、改建、扩建企业工业废水原则上不得进入城镇污水处理设施，确保城镇污水处理设施稳定运行”。根据《河南省环境保护委员会办公室关于产业集聚区污水处理厂建设情况的通报》（豫环委办〔2016〕21号）“各地要根据产业集聚区发展趋势和产业需求，合理规划产业集聚区污水集中处理设施。现有及规划发展化工石化、制药、造纸、印染、酿造、冶炼、电镀等水污染严重项目的园区应规划建设单独的工业污水处理厂，并应结合产业集聚区的发展要求，适度超前合理确定污水处理厂规模”。根据《关于印发化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》（工信部联原〔2021〕220号）第十二条“化工园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放”。根据《河南省人民政府办公厅 关于印发河南省“净水入黄河”工程 实施方案的通知》（豫政办〔2025〕9号）“开展工业园区污水收集

处理、污水资源化利用、污水监测监管能力提升和‘污水零直排区’建设行动，加快推进化工废水‘一企一管’或‘多厂专管、明管输送’。到2025年年底，工业园区配套污水管网质量和污水收集处理效能明显提升”。

为了满足《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）的通知》（豫政〔2015〕86号）、《河南省环境保护委员会办公室关于产业集聚区污水处理厂建设情况的通报》（豫环委办〔2016〕21号）、《关于印发化工园区建设标准和认定管理办法（试行）的通知》（工信部联原〔2021〕220号）及《河南省人民政府办公厅 关于印发河南省“净水入黄河”工程 实施方案的通知》（豫政办〔2025〕9号）等工业园区需要配备专门的污水处理厂相关文件要求，范县建设投资集团有限公司拟投资3600万元建设“范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目”。

本项目选址位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市盛源能源科技股份有限公司北厂院内，占地面积7493.65平方米，设计污水处理规模为1500m^3/d，主体处理工艺采用“调节+A^2O+二沉+芬顿氧化”工艺，处理后的尾水达标后经范水支流向东1630m进入范水，再向北9600m汇入金堤河。本项目服务范围为濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业。本项目建成后，现状接管至范县新区污水处理厂的以上三家石油化学工业企业废水分别经企业各自污水处理站预处理后，均统一接入本次新建污水站进行处理，范县新区污水处理厂将仅处理接管范围内的生活污水和非石油化工企业的工业废水。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用--10、工业‘三废’综合利用与治理技术”，符合产业政策。范县发展和改革委员会于2025年9月对该项目予以备案（项目统一代码：2509-410926-04-01-579641）。

根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境保护分类管理目录》等法律法规的有关规定，本项目的建设必须执行环境影响报告书的审批制度。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目所属行业为“D4620 污水处理及其再生利用”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目

类别为“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”，项目需要编制环境影响评价报告书。为此，2025 年 9 月，范县建设投资集团有限公司委托我公司承担了该项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织有关技术人员深入现场踏勘，收集了本项目相关资料。根据各项环境影响评价导则、相关法律、法规及园区规划，编制了《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程特点

根据现场勘查以及对项目建设内容、污水处理工艺分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目为工业污水处理厂，接收处理的废水以工业废水为主。

（2）本项目属于环境治理项目，新建工程规模为 1500m^3/d，主要收集服务范围内的工业废水，总工艺流程为：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒。设计出水水质满足：化学需氧量、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，其余基本控制项目限值执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2 排放限值要求。

（2）处理达标后的尾水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。

（3）项目产生的废气主要为污水处理恶臭气体。各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经 15m 排气筒排放（DA001）。本项目固体废物主要为废包装材料、生物除臭废滤料、生化污泥、物化污泥、机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物和厂区的生活垃圾，新建一般工业固废暂存间、污泥间及危废暂存间贮存固体废物，并定期处置。噪声采用隔声、减振、水下设置、室外高噪声设备设置隔声罩、绿化等措施后厂界噪声贡献值满足标准要求。

（4）根据《关于污（废）水处理设施产生污泥特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），本项目产生的污泥需危险特性鉴定，最终确定处理处置或利用方案。

（5）本次评价范围包括厂内污水处理工程及外围配套管网设施。

（6）根据《河南省人民政府办公厅 关于印发河南省加强入河排污口监督管理工作方案的通知》（豫政办〔2023〕9 号），本项目同步进行范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站入河排污口论证工作。

1.2.2 环境特点

（1）本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技股份有限公司北厂院内（项目中心地理坐标：东经 115°31′30.251″，北纬 35°52′18.436″），现状为空地，无其他地上建筑、构筑物。根据现场踏勘，本项目北侧、东侧为农田，南侧、西侧为盛源能源科技股份有限公司生产装置区。距离本项目最近环境敏感点为东北侧 562m 榆林头村。

（2）项目所在地大气功能区划为二类区，根据河南省濮阳气象站连续 1 年中不少于 324 个日均值数据（自动监测数据），项目所在区域 2023 年、2024 年属于不达标区；项目所在地属于 3 类区声环境功能区；项目尾水排入范水，根据范水教场闸断面近 2 年（2023~2024 年）常规因子调查结果及丰水期及枯水期补充监测结果可知，范水 2023~2025 年水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类要求。

（3）根据“河南省生态环境分区管控要求综合信息应用平台”中查询结果可知，本项目位于范县先进制造业开发区（ZH41092620001），项目建设符合《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）》产业定位，无空间冲突。

（4）项目厂址不在濮阳市地表水及地下水饮用水源保护区范围内，也不在濮阳市文物古迹保护范围内，项目建设不涉及生态敏感区。

1.3 环境影响评价的工作过程

（1）2025 年 9 月，接受建设单位的委托，项目启动，我公司对拟建厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料；

（2）进行初步工程分析，并开展项目周围环境状况调查等；

（3）评单位依照前期工作的成果，明确评价等级、范围、标准以及环境保护目标，制定工作方案；

（4）2025 年 9 月，收集项目所在区域的大气环境、地下水环境、声环境、土壤环境环境质量现状本底监测数据；

（5）进行详细工程分析以及各要素、各专题分析与评价；

（6）针对建设单位提出的环保措施进行论证，得出初步评价结论；

（7）2025 年 11 月，完成环境影响报告书（征求意见稿）；

在上述工作期间，建设单位按照相关要求开展公众参与的公示、调查工作。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

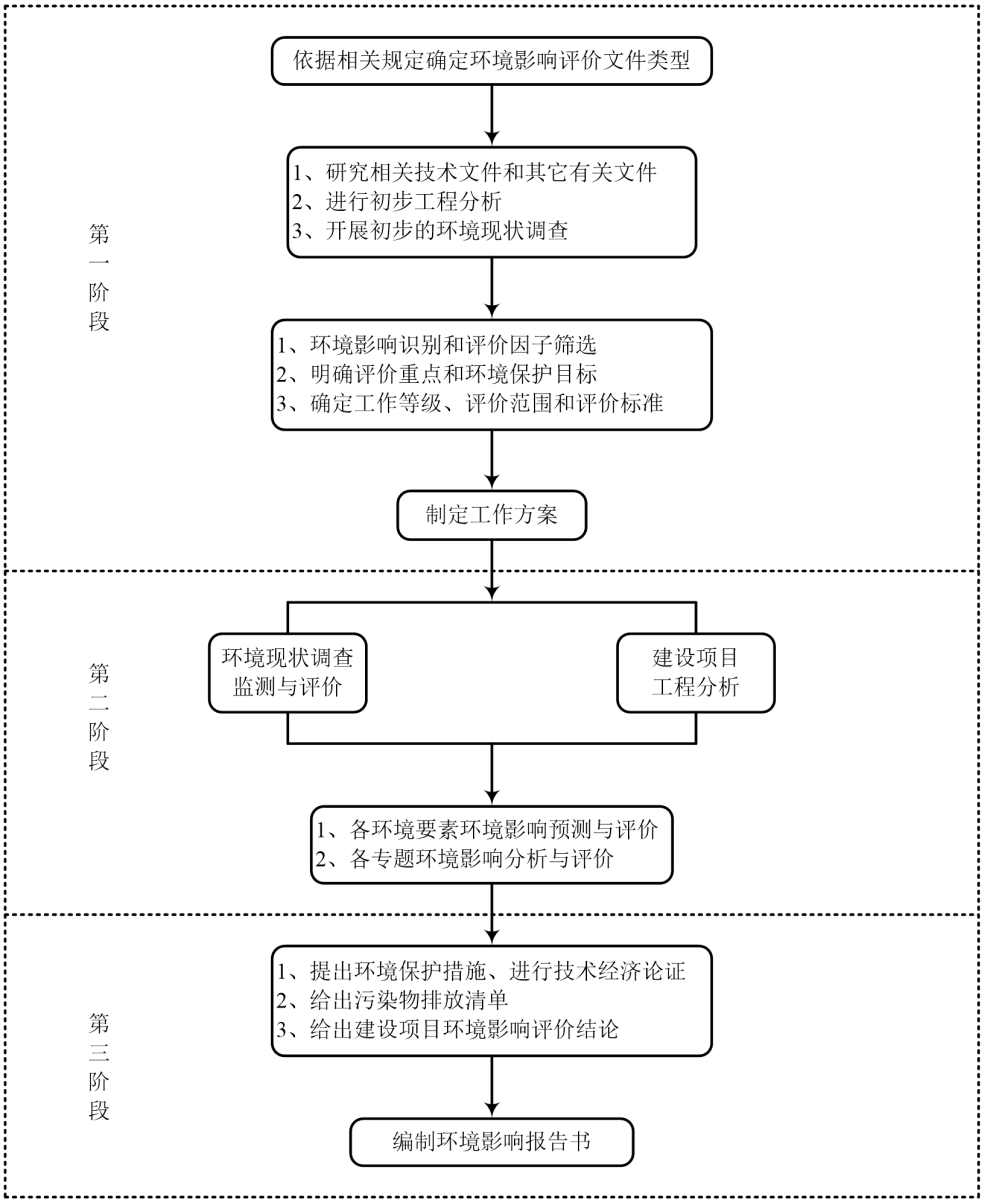


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序

1.4 项目分析预判相关分析

1.4.1 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用--10、工业‘三废’综合利用与治理技术”，符合产业政策；本项目于 2025 年 9 月已经取得范县发展和改革委员会对该项目予以的备案（项目统一代码：2509-410926-04-01-579641）。

因此，本项目符合国家和地方产业相关政策。

1.4.2 规划相符性分析

对照《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）》及规划环评，项目占地为工业用地，符合准入条件，符合范县先进制造业开发区总体发展规划及规划环评要求，符合濮阳市生态环境分区管控要求。

1.5 建设项目关注的主要环境问题

本项目环境影响评价工作，结合建设项目的工程特点和周围环境特征，重点分析以下几个方面的问题：

（1）对照国家产业政策要求，分析项目建设的政策相符性；结合项目拟建厂址所在区域的总体发展规划及规划环评中的主导产业、用地布局等，分析项目选址的规划相符性；

（2）结合同类项目运行情况，估算项目建成运行后，可能排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响；

（3）对项目建成运行后，可能产生的各类污染源，按相关规范要求，分别明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险，明确其防范措施；

（4）结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从生产企业布局、工艺条件、能源消耗和资源综合利用、环境保护等方面，从环境影响角度论证项目建设的可行性。

1.6 环境影响评价的主要结论

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目符合国家、地方产业政策及相关规划，在认真落实本报告书要求的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，本项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均能实现达标排放；经预测，污染物对周围环境的贡献值结果为可接受，不会对区域现有的环境功能造成较大影响；项目可能的环境风险属于可接受水平；无公众对本项目的建设持反对态度。

从环境保护角度分析，本环评认为项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及相关文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日，2018 年修正）；

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

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

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起实施）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第 8 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起实施）；

（10）《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号修正，2016 年 7 月 2 日实施）；

（11）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；

（12）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（13）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（14）《排污许可管理条例》（国令第 736 号）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号）；

（16）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（17）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）；

（18）《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体〔2017〕142 号）；

（19）关于发布《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件的公告（生态环境部公告 2019 年第 38 号）；

（20）关于做好《贯彻中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）；

（21）《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号）；

（22）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施，自 2022 年 1 月 1 日起实施）；

（23）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；

（24）《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）。

（25）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）

2.1.2 地方环境保护法律法规和有关文件

（1）《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年修正）；

（2）《河南省水污染防治条例》（2019 年 5 月 31 日审议通过，自 2019 年 10 月 1 日起施行）；

（3）《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行，2021 年 7 月修正）；

（4）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）；

（5）《河南省土壤污染环境防治条例》（2021 年 10 月实施）；

（6）《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的通知》（豫工信产业〔2019〕190 号）；

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

（8）《河南省生态环境准入清单》（豫环函〔2021〕171 号）；

（9）河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果；

（10）《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）；

（11）《河南省县级集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2013〕107 号）；

（12）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）；

（13）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44 号）；

（14）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）；

（15）《濮阳市人民政府办公室关于印发濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划等 4 个专项规划的通知》（濮政办〔2022〕38 号）；

（16）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）；

（17）濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《濮阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》《濮阳市 2025 年净土保卫战实施方案》《濮阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（濮环委办〔2025〕1 号）；

（18）《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》；

（19）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省“净水入黄河”工程实施方案的通知》（豫政办〔2025〕9 号）；

（20）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省加强入河排污口监督管理工作方案的通知》（豫政办〔2023〕9 号）；

（21）河南省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的内部规程》的通知；

（22）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。

2.1.3 环境评价及环保规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《国家危险废物名录》（2025 版）；

（10）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（11）《污染源源强核算技术指南总则》（HJ942-2018）；

（12）《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；

（23）《入河排污口监督管理办法》（生态环境部部令第 35 号）；

（24）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）。

2.1.4 建设项目有关资料

（1）委托书；

（2）本项目《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码：2509-410926-04-01-579641）；

（3）《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目可行性研究报告》；

（4）建设单位提供的项目其他相关资料。

2.2 评价总体思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

（1）按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，对项目运营期进行污染物产排分析；

（2）依据本项目设计方案，对本项目产污环节进行分析，确定工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强，同时依据工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析；

（3）对工程所在区域环境质量现状进行调查和监测，对区域内环境状况作出结论性评价。在对评价区域内其他污染源调查了解的基础上，结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响程度；

（4）指导企业通过网络公示、报纸公示等方式，告知公众建设项目概况、真实有效地获取公众对项目建设的意见和建议。企业应将公众参与的成果独立装订成册，与环境影响评价报告书一并报送至审批部门；

（5）根据项目污染物的产生和排放特点，提出相应的运行管理要求，并制定项目运营期间的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据；

（6）从项目运行及物料储存方面，分析本项目可能产生环境风险的环节，制定事故风险防范和应急预案，并结合工程特点给出相应对策和建议；

（7）依据上述分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度，分析论证项目建设及平面布局的可行性，对工程建设的可行性给出明确结论。

2.3 评价对象

本次评价对象：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目。

项目建设内容：本次工程新增 1500m^3/d 污水处理规模，主要建设调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，三家企业（濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司）“一企一管”收水管线 1860m、排水管线 2600m。

2.4 环境影响因素识别、评价因子与评价标准

2.4.1 环境影响评价因子识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行了识别，具体识别结果见下表。

表 2.4-1　环境影响因素识别一览表

工程分析 / 影响因素		施工期	运行期					
			工程排水	工程废气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1SP	-2SP					
	地下水		-1SP					
	大气环境	-1SP		-1LP				
	声环境	-1SP				-1LP		
	地表	-1SP						
	土壤	-1SP						
	植被	-1SP						
社会经济环境	工业							+1LP
	农业							
	交通	-1SP			-1LP		-1LP	
	公众健康	-1SP	-1SP	-1LP		-1LP		+1LP
	生活质量		-1SP	-1LP		-1LP		+1LP
	就业							
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著　　影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围　　影响性质：+-有利；--不利								

由上表可知，施工期主要表现在对自然生态环境要素产生一定程度的负影响，其中自然环境主要表现在对环境空气、地表水、声环境、地表及土壤环境的短期影响。营运期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境五个方面的长期不利影响，而对当地的工业发展、公众健康及生活质量均会起到一定的积极作用。

2.4.2 评价因子

根据本项目污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子，见下表。

表 2.4-2　评价因子一览表

评价因素	评价因子		
	现状评价	预测评价	总量控制因子
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、总汞、烷基汞、苯并[a]芘、氟化物、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、总有机碳、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂	COD、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、氟化物	COD、NH_3-N
环境空气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢	/
声环境	Leq（A）	Leq（A）	/
地下水环境	pH、八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-）、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲醛、甲醇、石油类	挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2- 二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烷、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、pH、总氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、石油烃	挥发酚、硫化物、氟化物	/
底泥	pH、总汞、总镉、总铬、铬（六价）、总铅、总镍、苯并[a]芘、石油类	/	/
固体废物	/	危险废物、一般工业固体废物	/
生态环境	区域生态环境	水土流失、土地利用、植被损失	/

2.5 评价标准

2.5.1 区域环境功能区划

本项目所在区域的环境空气功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

金堤河、范水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，本项目厂区内声环境功能区划类别为 3 类。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类，本项目所在区域内按照地下水III类功能区评价。

根据厂区及周围用地实际，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、表 2 第二类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

2.5.2 环境质量标准

2.5.2.1 地表水环境

项目所在区域地表水体为金堤河、范水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，评价标准见表 2.5-1。

表 2.5-1　地表水环境质量标准　单位：mg/L，pH 无量纲

水域名	执行标准	污染物指标	标准限值
金堤河、范水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	pH	6-9
		氨氮	≤1.5
		COD	≤30
		总磷	≤0.3
		BOD_5	≤6
		总氮	≤1.5
		溶解氧	≥3
		高锰酸盐指数	≤10

		汞	≤0.001
		石油类	≤0.5
		氟化物	≤1.5
		硫化物	≤0.5
		氰化物	≤0.2
		挥发酚	≤0.01
		阴离子表面活性剂	≤0.3
	参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水源地标准	苯并[a]芘	≤2.8×10^{-6}
		硫酸盐	≤250

2.5.2.2 底泥

项目所在区域地表水体为范水，范水底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 底泥环境质量标准 单位：mg/kg

环境要素	执行标准	污染物指标	标准限值
底泥	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（水田 6＜pH≤7.5）	pH	/
		铅	140
		镉	0.6
		铬	300
		铬（六价）	/
		汞	0.6
		镍	100
		苯并[a]芘	0.55
		石油类	/

2.5.2.3 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等标准参考限值。详见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准 单位：$\mu g/m^3$

污染物名称	浓度限值				依据
	1h 平均	8h 最大平均浓度	24h 平均	年平均	

SO_2	500	/	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
NO_2	200	/	80	40	
$PM_{2.5}$	/	/	75	35	
PM_{10}	/	/	150	70	
CO	10000	/	4000	/	
O_3	200	160	/	/	
氨	200	/	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
硫化氢	10	/	/	/	

2.5.2.4 声环境

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，详见表 2.5-4。

表 2.5-4　环境噪声标准限值　单位：dB（A）

时段 / 声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.5.2.5 地下水环境

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，具体见表 2.5-5。

表 2.5-5　地下水质量标准

标准名称	项目	III类标准值	
		单位	限值
《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中III类标准	pH	mg/L（pH 除外）	6.5~8.5
	氨氮		≤0.5
	六价铬		≤0.05
	汞		≤0.001
	砷		≤0.01
	铅		≤0.01
	铜		≤1.0
	镉		≤0.005
	锌		≤1.0
	铁		≤0.3

	锰		≤0.1
	总硬度		≤450
	溶解性总固体		≤1000
	耗氧量		≤3.0
	氟化物		≤1.0
	挥发性酚类		≤0.002
	氯化物		≤250
	硫化物		≤0.02
	阴离子表面活性剂		≤0.3
	苯并[a]芘	μg/L	≤0.01

2.5.2.6 土壤环境

项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）标准限值要求，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg，pH 为无量纲

污染物项目	单位	《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	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）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）	
pH	/	/	/	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
砷	mg/kg	60	/	30	25
镉	mg/kg	65	/	0.3	0.6
六价铬（铬）	mg/kg	5.7	/	200	250
铜	mg/kg	18000	/	100	100
铅	mg/kg	800	/	120	170
汞	mg/kg	38	/	2.4	3.4
镍	mg/kg	900	/	100	190
锌	mg/kg	/	/	250	300
四氯化碳	mg/kg	2.8	/	/	
氯仿	mg/kg	0.9	/	/	

氯甲烷	mg/kg	37	/	/
1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	/	/
1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	/	/
1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	/	/
顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	/	/
反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	/	/
二氯甲烷	mg/kg	616	/	/
1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	/	/
1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	/	/
1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	/	/
四氯乙烯	mg/kg	53	/	/
1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	/	/
1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	/	/
三氯乙烯	mg/kg	2.8	/	/
1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	/	/
氯乙烯	mg/kg	0.43	/	/
苯	mg/kg	4	/	/
氯苯	mg/kg	270	/	/
1，2-二氯苯	mg/kg	560	/	/
1，4 二氯苯	mg/kg	20	/	/
乙苯	mg/kg	28	/	/
苯乙烯	mg/kg	1290	/	/

甲苯	mg/kg	1200	/	/
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	/	/
邻二甲苯	mg/kg	640	/	/
硝基苯	mg/kg	76	/	/
苯胺	mg/kg	260	/	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	/	/
苯并[a]蒽	mg/kg	15	/	/
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	/	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	/	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	/	/
䓛	mg/kg	1293	/	/
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	/	/
茚并[1，2，3-cd] 芘	mg/kg	15	/	/
萘	mg/kg	70	/	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	4500	/	/
总氟化物	mg/kg	/	10000	/
氰化物	mg/kg	135	/	/
挥发酚（以苯酚计）	mg/kg	/	/	/

2.5.3 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

表 2.5-7　废气污染物排放限值

执行标准	污染因子	标准限值	
		有组织	企业边界污染物浓度限值
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	氨	4.9kg/h-15m	1.5mg/m^3
	硫化氢	0.33kg/h-15m	0.06mg/m^3
	臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）

（2）废水污染物排放标准

表 2.5-8　废水污染物排放限值

污染类别	执行标准	污染因子	标准限值/mg/L
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类	COD	40
		NH_3-N	2
		总磷（以 P 计）	0.4
	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准	pH	6-9
		BOD_5	10
		SS	10
		总氮	15
		石油类	1.0
		氟化物	2.0
		阴离子表面活性剂	0.5
	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2	可吸附有机卤化物	1.0
	参照执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4	硫化物	0.5
		挥发酚	0.1

（3）厂界噪声排放标准

厂界环境噪声排放营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，装修施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表 2.5-9　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

时段 / 时期	昼间	夜间
营运期	65	55
施工期	70	55

（4）固体废物控制标准

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 大气环境

本次环评选择项目污染源正常排放的主要污染物及参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据项目污染源初步调查结果，选择项目污染源正常排放氨、硫化氢为主要污染物，分别计算主要污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3，一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用附录 D 中的浓度限值确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.6-1　大气环境评价工作等级划分判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax ≥10%
二级	1% ≤ Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择氨、硫化氢作为评价等级计算因子，使用估算模式确定大气评价等级及评价范围。采用导则推荐的估算模式计算，估算模式计算参数的选择见下表，计算结果见下文，项目评价等级判断见下表。

表 2.6-2　估算模式计算参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	16.04 万
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-17.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3　项目各污染物评价级别判断一览表

污染源名称		主要污染物	最大落地浓度/μg/m^3	Pmax/%丨D_{10}/m	评价级别
有组织废气	DA001 排气筒	氨	1.47E-03	0.00|0	三级
		硫化氢	1.67E-02	0.17|0	三级
无组织废气	厂界	氨	3.49E-02	0.02|0	三级
		硫化氢	4.04E-01	4.04|0	二级

经估算，最大占标率因子为无组织排放源厂界排放的硫化氢，最大占标率为4.04%，由此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

2.6.1.2 地表水环境

表 2.6-4　地表水环境影响评价等级划分表

判定等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	--
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），		

计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温做感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），项目尾水经厂区东边界 DW001 排放口排入范水支流后进入范水，属于直接排放。新增废水排放量 1500m^3/d，项目排放污染物当量数最大为 20950＜600000，故本次地表水评价等级为二级。

2.6.1.3 声环境评价等级

根据工程特点，结合厂址周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在声环境功能区为 3 类，且项目建成后所引起的背景噪声级升高未超过 3dB（A），受影响人口数量变化不大，声环境影响评价等级为三级。

表 2.6-5　声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	GB3096-2008 规定的 3 类地区
建设前后噪声级别变化程度	＜3dB（A）

受噪声影响人口	受噪声影响人口少
评价等级	三级

2.6.1.4 地下水环境评价等级

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目按照地下水环境评价行业分类表中：U 城镇基础设施及房地产－145 工业废水集中处理--全部，项目类别属于“I类”。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

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

表 2.6-6　污染影响型敏感程度分级表

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

根据《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）、《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）及《范县乡镇及“千吨万人”水源保护区勘界报告》发布的有关濮阳市辖区市、县及乡镇三级饮用水源保护区划水源地保护分布情况，距离项目最近的集中式饮用水水源地为范县颜村铺乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 13 米、西 6 米、南 8 米、北 15 米的区域。无准保护区，同时本项目距该水源地 4.2km，不在其补给经流区。

另据调查可知，项目位于范县城区附近，周边范县城区、集镇、村庄、居民点居民饮水均实现了集中供水，由范县中州供水有限公司进行集中供水，项目周

边不存在居民饮用分散式水源井。综合以上分析可知，项目厂区地下水环境敏感特征判定为不敏感。

（3）评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见下表。

表 2.6-7　本项目地下水评价工作等级确定结果

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

根据上述建设项目所属的地下水环境敏感程度-不敏感，地下水环境影响评价项目类别为I类。因此，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

2.6.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价等级确定要求，该项目属于污染影响型项目，需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。

（1）项目类别判定

经对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A中表A.1土壤环境影响评价项目类别，该项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”，属于II类建设项目。

（2）占地规模判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）将污染影响型项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≤5hm^2），占地主要为永久占地。本项目占地面积7493.65m^2，属于“小型”。

（3）敏感程度判断

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，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，判别依据如下表所示。

表 2.6-8　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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环境敏感目标的；
不敏感	其他情况；

项目位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内，根据项目环境周边现状调查，项目周边存在耕地、村庄，土壤敏感程度为敏感。

（4）污染影响型评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，污染影响型评价工作等级划分如下表所示。

表 2.6-9　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

该项目属于II类项目，占地规模为小型，土壤敏感程度为“敏感”，因此土壤评价等级为二级。

2.6.1.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质、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，按照下表确定评价工作等级。

表 2.6-10　环境风险评价工作等级划分

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。				

经分析，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P4，大气环境敏感程度

（E）为 E1，地表水环境敏感程度（E）为 E3，地下水环境敏感程度（E）为 E3；确定本项目大气环境风险潜势级别为“III”，地表水环境风险潜势级别为“I”，地下水环境风险潜势级别为“I”。综上，最终确定，大气环境风险评价工作等级为二级，地表水、地下水风险评价等级为简单分析，综合评价等级为二级。

2.6.1.7 生态影响

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。

（1）陆生生态评价等级

本项目地块占地为 7493.65m^2，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，也不涉及自然公园和生态保护红线，且本项目收水管线、排水管线均在范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内，沿金水路人行道敷设，未穿越生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.2“g）除本条（a）、（b）、（c）、（d）、（e）、（f）以外情况，评价等级为三级”。

因此，本项目陆生生态评价等级为三级。

（2）水生态评价等级

本项目入河排污口下游 9600m 不存在特有类鱼类种质资源保护区及生态红线，根据评价原则中的“a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级”；“c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级”；“g）除本条（a）、（b）、（c）、（d）、（e）、（f）以外情况，评价等级为三级”；本项目不涉及涉及重要生境，水生生态环境评价等级为三级。

综上，本项目生态评价等级为三级。

2.6.2 评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

公式计算法计算公式如下：

$$L=\alpha\times k\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，粉质黏土取 0.25m/d；

I—水力坡度，无量纲，0.006；

T—质点迁移天数；本次取 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲；本次取 0.30。

经计算，下游迁移距离为 50m。

查表法：二级评价的评价范围面积 6-20（km^2）。

综合确定，本项目地下水评价范围场地周边 11.41km^2。

根据项目污染特征、周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见下表。

表 2.6-11　评价范围表

评价要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心区域，厂界外延 2.5km 的矩形区域。
地表水	一级	本项目尾水入范水交叉口上游 500m 至范水入金堤河下游金堤河子路堤桥断面，全长约 10.5km。
地下水环境	二级	以项目建设场地为中心，北部以金堤河-何庄村-后五常村为边界；西部以金堤河-义和庄村为边界；东部以后五常村-西凤楼村为边界；南部以义和庄村-大杨庄村为边界，以该水文地质单元为评价范围，面积约 11.41km^2。
声环境	三级	厂界外 200m。
土壤环境	二级	厂区及厂外 200m 范围内。
风险	二级	大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 范围内；地表水及地下水风险评价范围同地表水及地下水环境评价范围。
生态	三级	项目厂址及污染物排放产生的间接生态影响区域、污水管线以线路中心线向两侧外延 300m 范围。

2.7 环境保护目标

厂址位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内。根据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，见下表。

表 2.7-1　环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	人数/人
	X	*Y*						
下马沟	2463	3935	居民	人群	环境空气二类区	N	1180	193
程店村	2873	4058	居民	人群		NNE	1090	880
前范庄	2865	3300	居民	人群		NE	650	372
范庄村	3709	4456	居民	人群		NE	1753	1584
蒋庄村	4476	4456	居民	人群		NE	2450	1570
榆林头村	3725	2864	居民	人群		ENE	562	1970
前五常村	4948	3271	居民	人群		ENE	2237	2300
栖凤楼	3965	815	居民	人群		SE	1986	1965
王楼村	4461	939	居民	人群		SE	2348	657
大杨庄村	2625	1318	居民	人群		SSE	827	2140
魏胡同村	2881	180	居民	人群		SSE	2289	1490
邢庄村	2130	1356	居民	人群		SSW	1057	836
兴峰寺村	1704	161	居民	人群		SSW	2149	800
北杨铺村	1673	1583	居民	人群		SSW	1105	1266
李庄村	1959	740	居民	人群		SSW	1823	1282
安置房	1533	1925	居民	人群		SW	1120	500
范县新区	983	1602	居民	人群		WSW	1725	31155
赵亭村	124	2342	居民	人群		W	2632	730
义和庄村	472	2645	居民	人群		W	1658	1130
西张青营村	1549	3641	居民	人群		WNW	1075	840
张青营	922	3224	居民	人群		NW	1514	274
东张青营村	2099	3565	居民	人群		NNW	900	890
张青营西街	1696	4987	居民	人群		NW	2308	629
范县口腔医院	2191	1882	医院	人群		NW	2202	100

注：以（115.49712E，35.84872N）为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴。

表 2.7-2　地表水环境保护目标一览表

保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度					
金堤河	/	/	地表水	地表水环境	IV类区	S	1886m
范水	/	/	地表水	地表水环境	IV类区	E	3458m

表 2.7-3　地下水环境保护目标

类别	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
地下水环境	区域浅层地下水	水质	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

表 2.7-4　土壤环境保护目标

类别	保护对象	保护内容	环境功能区
土壤环境	项目占地范围内及占地范围外 200m 范围的土壤环境	土壤	GB36600-2018、GB15618-2018、DB41/T 2527-2023

表 2.7-5　生态环境保护目标

类别	保护对象	保护内容	环境功能区
生态环境	项目厂址及污染物排放产生的间接生态影响区域	厂址及收水、排水管线以线路中心线向两侧外延 300 m 范围内耕地及土壤	/

2.8 产业政策相符性分析

2.8.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用--10、工业‘三废’综合利用与治理技术”，符合产业政策；项目未生产、使用国家明令禁止的危险化学品，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。本项目已通过范县发展和改革委员会备案（项目统一代码：2509-410926-04-01-579641），项目建设符合国家产业政策。

2.8.2 《市场准入负面清单（2025 年版）》

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，该清单中包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

查询《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止类项目和许可类项目。

综上，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2025 年版）》，且已获得范县发展和改革委员会备案（项目统一代码：2509-410926-04-01-579641），因此符合国家相关产业政策。

2.8.3 备案相符性分析

本次工程建设内容与备案相符性分析见下表。

表 2.8-1　备案相符性分析一览表

序号	内容	备案情况	拟建设情况	相符性
1	项目名称	范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目	范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目	相符
2	建设单位	范县建设投资集团有限公司	范县建设投资集团有限公司	相符
3	建设地点	濮阳市范县范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内	濮阳市范县范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内	相符
4	总投资	3600 万元	3600 万元	相符
5	建设性质	新建	新建	相符
6	建设规模及内容	项目设计污水处理规模为 1500m^3/d，占地面积 7493.65m^2。主要污水处理工艺为：调节+厌氧+缺氧池+好氧+二沉+芬顿+多介质过滤+消毒。主要建设内容包括：调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，排水管线 2.6 公里，配套建设围墙、道路、室外照明、供电等其他配套设施。配置工艺设备包括曝气装置、水下浸没曝气器、空气悬浮风机、板框压滤机、多介质过滤器、监测仪器、加药装置、PLC 控制系统等。	项目设计污水处理规模为 1500m^3/d，占地面积 7493.65m^2。主要污水处理工艺为：调节+A^2O（厌氧+缺氧+好氧）+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒。主要建设内容包括：调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，排水管线 2.6 公里，配套建设围墙、道路、室外照明、供电等其他配套设施。配置工艺设备包括曝气装置、水下浸没曝气器、空气悬浮风机、板框压滤机、多介质过滤器、监测仪器、加药装置、PLC 控制系统等。	相符

2.9 生态环境分区管控要求相符性分析

2.9.1 生态保护红线

生态保护红线包括重点生态功能区保护红线、生态敏感脆弱区保护红线和禁止开发区保护红线。本项目位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内，不涉及生态保护红线范围，项目建设符合河南省生态红线的管控要求。

2.9.2 环境质量底线

本次评价收集了濮阳市环境空气、地表水质量例行监测数据，并针对评价范围内进行了环境空气、土壤、地下水和噪声环境质量现状监测。根据监测数据，环境空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求；地表水中，金堤河子路堤桥断面 2024 年 2 月氨氮及 2025 年 10 月总磷不满足满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；其他环境空气监测因子、地表水、地下水、声环境质量能满足相应的标准要求。

本项目为新建项目，项目废气污染物均可以满足行业排放限值要求；废水经厂区污水处理站处理后的尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河；项目固废均得到合理处置。在严格落实废气、废水、噪声、固废等污染防治措施前提下，本项目建设不会改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。

2.9.3 资源利用上线

项目占地位于濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，用地类型为工业用地，项目建设不会改变土地利用类型；项目用水、用电等均由现有管/线网供给；区域交通便利，便于原辅材料的输送。因此，项目的建设不受土地资源的制约，能源供应有保障。

2.9.4 生态环境准入清单

2.9.4.1 《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）相符性分析

河南省生态环境厅于 2024 年 2 月 5 日发布了《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》，总体要求整体架构为“1+1+4”，包括全省生态环境总体准入要求、重点区域（京津冀及周边地区）生态环境管控要求、重点流域（省辖黄河流域、省辖淮河流域、省辖海河流域、省辖长江流域）

生态环境管控要求。本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，属京津冀周边地区，属黄河流域，故项目位于重点区域、重点流域。

本项目与其相关内容相符性分析见下表。

表 2.9-1　与《河南省生态环境分区管控总体要求》相符性分析

全省生态环境总体准入要求				
环境管控单元分区	管控类别	准入要求	本项目	相符性
重点管控单元	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	1.项目为新建，位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，为工业用地，项目符合范县产业集聚区（新区产业园）规划环评。 2.本项目为污水处理及其再生利用，不涉及绿色制造项目。 3.本项目为污水处理及其再生利用，不涉及石化化工项目。 4.项目不属于“两高一低”项目。 5.项目不需产能置换。 6.本项目不属于城市建成区内重污染企业。 7.项目污染治理选用高效治理设施。 8.项目不涉及热能使用。	相符
	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	1.项目为污水处理及其再生利用，满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2.项目为污水处理及其再生利用，不属于	相符

		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合量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放，按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理同时避免突发噪声扰民。	“两高”项目。本次评价强化项目环评及“三同时”管理。 3.项目为污水处理及其再生利用不涉及钢铁、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。 4.项目不涉及使用低挥发性有机物含量原辅材料。 5.本次不涉及采矿项目。 6.本项目建成后加强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，建设污泥处置设施，明确污泥处置途径。 7.项目采用先进治理技术，产噪设备采用减振降噪措施。	
	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。	1.项目位于范县产业集聚区（新区产业园），用地为工业用地，项目重点场所或重点设施设备做好防渗漏建设，施工过程防渗漏措施有破损的，及时修补。 2.本项目建成后公司制定突发环境事件应急预案，并向上与范县	相符

		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。	先进制造业开发区化工园区（新区产业园）突发环境事件应急预案衔接。 3.项目污水管线采取防渗漏设计和建设，项目建成后建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	
	资源利用效率	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、电热力、清洁能源等进行替代。除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水，在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	1.本项目不涉及。 2.项目为污水处理及其再生利用，不属于“两高”项目。 3.本项目不属于重点行业，企业应不断提升清洁生产水平。 4.项目不涉及锅炉、炉窑，用水由市政管网供给，不开采取水。	相符
重点区域生态环境管控要求				
区域	管控类别	管控要求	本项目	相符性
京津冀及周边地区（濮阳）	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。	1.项目为污水处理及其再生利用，不属于“两高”项目。 2.项目为污水处理及	相符

		2.严控磷、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。	其再生利用，不属于磷、电石、黄磷等行业，不属于新建用汞的（聚）氯乙烯项目。 3.项目不涉及燃煤。 4.项目危险化学品储存在厂区危险化学品暂存间，项目不涉及危险化学品生产。 5.项目不涉及新建、扩建石化项目。 6.项目不涉及新建露天矿山项目。	
	污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车，推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	1.本项目落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.本项目不涉及挥发性有机物和氮氧化物排放。 3.本项目运输采用符合规定的货车。 4.本项目污染治理选用高效治理设施。严格控制生产，采用密闭生产方式等方法减少污染。 5.本项目不涉及种植业、养殖业。	相符
	环境风险	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	1.项目为污水处理及其再生利用，设施设备	相符

	防控	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。	密闭运转。 2.本项目不涉及矿山开采、选矿、运输。 3.本项目建成后制定案突发环境事件应急预案，并向上与范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）突发环境事件应急预案衔接。	
	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。 3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平、规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1.项目不涉及用煤。 2.项目不涉及。 3.项目属污水处理及其再生利用，不属于钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业，企业应不断提升清洁生产水平。	相符
重点流域生态环境管控要求				
流域	管控类别	管控要求	本项目	相符性
省辖黄河流域	空间布局约束	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。 2.有序规范水电开发；加强水电站下泄生态水量监督，保障重要断面生态需水。 3.实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。 4.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。 5.禁止将黄河湿地保护区域规划为城市	1.本项目不属于“两高”项目，项目建设符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求，项目已备案； 2.不涉及； 3.不涉及； 4.本项目位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内，属于已规划的工业园区； 5.不涉及； 6.本项目属于新建，位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内。项目建设不	相符

		建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等设施；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建设活动。 6.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。 7.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	在黄河干支流岸线管控范围内； 7.不涉及。	
	污染物排放管控	1.严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 2.因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。	1.本项目废水排入外环境，尾水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）标准限值要求； 2.不涉及。	相符
	环境风险防控	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	项目各类固废均能综合利用或合理处置，项目建成后应强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	相符
	资源利用效率	1.加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到 2025 年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。 2.在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到 2025 年，黄河流域地表水	项目用水由市政给水管网供给。	相符

		水资源开发利用率小于79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到30%。 3.推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术，扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧渔业养殖比例，引导适水种植、量水生产。		

2.9.4.2 与范县先进制造业开发区生态环境准入清单相符性分析

本项目位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）（原范县产业集聚区新区产业园），根据“河南省三线一单综合信息应用平台”的研判分析报告，本项目选址无空间冲突。

表 2.9-2　与环境管控单元生态环境准入相符性

重点管控单元：范县先进制造业开发区（原范县产业集聚区新区产业园）			
环境管控单元编码：ZH41090220003			
要求	主要要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。禁止皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的企业入驻新区产业园；禁止高毒、高污染限制类工业企业入园，限制产能过剩、资源消耗大的行业入驻。 2、在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；工业区生活居住区之间应设置绿化隔离带，减少工业区对生活居住区的影响；区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。 3、实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励符合园区功能定位，国家产业政策鼓励的项目入驻。	1、项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套工程，符合产业集聚区规划和规划环评要求。 2、本项目与生活居住区之间设置绿化隔离带，本项目无需设置大气环境防护范围。 3、本项目实施清洁生产，符合集聚区功能定位、国家产业政策。	相符
污染物排放管控	1、大气：采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制新增大气污染物的排放。 2、水：污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及濮阳市地方水污染物排放标准；园区应实现集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	1、项目采用空调供热，生产过程中加强构筑物密闭，并安装废气收集处理装置，严格控制新增大气污染物的排放。 2、本项目尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》	相符

		（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015及2024年修改清单）标准限值要求。	
环境风险防控	1、健全环境风险防控工程，建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。 2、加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。	1、评价要求建设单位健全项目环境风险防控工程，项目建成后建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。 2、建设单位重视环境应急保障体系建设，制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。	相符
资源开发效率要求	加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水量，提高水资源的利用效率。	项目节水、用水符合水资源利用要求。	相符

表 2.9-3　与水环境管控单元生态环境准入相符性

重点管控单元：范县先进制造业开发区			
环境管控单元编码：YS4109262210226			
要求	主要要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。禁止皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的企业入驻新区产业园；禁止高毒、高污染限制类工业企业入园，限制产能过剩、资源消耗大的行业入驻。	本项目建设符合园区规划及规划环评要求；不属于禁止和限制建设行业。	相符
污染物排放管控	污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及地方水污染物排放标准。	本项目尾水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015及2024年修改清单）标准限值要求。	相符
环境风险防控	严格危险化学品管理，建设环境风险预警体系建设，防范重金属污染风险	评价要求建设单位健全项目环境风险防控工程，项目建成后建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。	相符
资源开发效率	加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水	项目节水、用水符合水资源利用要	相符

要求	量，提高水资源的利用效率。	求。	

表 2.9-4　与大气环境管控单元生态环境准入相符性

重点管控单元：范县先进制造业开发区			
环境管控单元编码：YS4109262310001			
要求	主要要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	优化产业布局。严格控制三类工业用地规划，在工业区和居住区之间设置绿化隔离带，减轻三类工业发展对居住环境敏感目标的不利影响及环境风险。加快产业集聚区内村庄等环境敏感点的搬迁工作，防止居住和工业混杂。	本项目占地属于三类工业用地，项目所在工业区和居住区之间设置绿化隔离带，项目周边 500m 范围内无村庄等环境敏感点。	相符
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	优化产业布局。严格控制三类工业用地规划，在工业区和居住区之间设置绿化隔离带，减轻三类工业发展对居住环境敏感目标的不利影响及环境风险。	本项目在现有盛源厂区内新建，不设居住区。	相符
资源开发效率要求	/	/	/

表 2.9-5　与自然资源管控单元生态环境准入相符性

重点管控单元：河南省濮阳市范县高污染燃料禁燃区			
环境管控单元编码：YS4109262540001			
要求	主要要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	I类（一般）：平安大道以南、昆阳大道以西、沙河以北、鲁平大道以东范围内III类禁燃区以外的行政区域。	本项目为污水处理站项目，不涉及高污染燃料的使用。	相符
污染物排放管控	/	/	/
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率要求	全市行政区域内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（不含集中供热、电厂锅炉燃煤以及工业企业原料煤）。	本项目不涉及高污染燃料的使用。	相符

2.10 规划相符性分析

2.10.1 濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）（新区产业园部分）

濮阳市范县产业集聚区为“一区两园”模式，包括濮王产业园和新区产业园两个园区。产业集聚区发展定位为：以精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源为主导的特色产业并相对集聚，建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地。

范县产业集聚区总体规划（2009-2020 年）于 2010 年 4 月 12 日由河南省发展和改革委员会审批（审批文号：豫发改工业〔2010〕463 号），《范县产业集聚区总体发展规划环境影响报告书》于 2009 年 12 月 25 日由河南省环保厅进行批复（豫环审〔2009〕423 号）；2012 年 10 月园区编制了范县产业集聚区发展规划调整方案，2012 年 10 月 18 日，河南省发改委对范县产业集聚区规划调整方案进行了批复（豫发改工业〔2012〕1607 号），主要是对新区产业园区进行了调整，濮王产业园保持不变，河南省环保厅 2016 年 3 月 22 日对《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）环境影响报告书》进行了批复（豫环审〔2016〕149 号）；2017 年范县产业集聚区管理委员会又对范县产业集聚区中的濮王产业园进行调整，新区产业园保持现状，河南省环境保护厅于 2017 年 6 月 15 日以豫环函〔2017〕190 号对《范县产业集聚区发展规划（2012-2020）调整环境影响评价补充分析报告》出具审查意见。

本项目位于调整后的新区产业园范围之内。

2.10.1.1 《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）》

（1）规划范围

随着产业集聚区的发展，产业集聚区规划面积有所调整，根据《濮阳市范县产业集聚区新区产业园发展规划调整说明书》，调整后总面积 13km^2，分“一区两园”，即新区产业园和濮王产业园，调整范围主要是新区产业园。

调整后新区产业园位于范县县城新区东北部，西起新区龙泉路，东到东环路，北至滨河路，南到金堤路。调整后新区产业园规划面积 6.0km^2，其中起步区 1.0km^2，发展区 2.0km^2，控制区 3.0km^2。

濮王产业园未做调整，规划区东至王楼乡驻地葛彭路，南至汤台铁路，北至濮范高速公路，西至引黄入鲁灌溉干渠东 200m，规划面积 7km^2。

（2）发展定位

范县产业集聚区发展以精细化工、金属加工、玻璃制品及电光源为主导的特色产 业并相对集聚，建成范县新型工业化基地，打造成为河南省玻璃制品及电光源基地、豫北铜加工基地、濮阳市精细化工基地。

（3）功能布局

规划形成“一心、两轴、三区”空间结构形式。

一心：位于创业路与中鑫路交叉口的综合服务中心，集合了办公商业休闲绿地等功能。

两轴：园区以金水路、中鑫路为园区东西方向发展轴线。

三区：规划建设有色金属加工区、综合加工区和仓储物流区。

（4）产业布局

以有色金属加工制造产业、综合加工业为主导产业，辅助产业为农副产品加工业、林纸林板、羽绒加工、物流业。新规划方案形成三大产业布局，即有色金属加工区、综合加工区和仓储物流区。

（5）基础工程

①给水工程

区域供水以范县新区自来水厂为主要水源，以地下水作为补充水源。依托现状自来水厂及现有供水管网，向新区产业园铺设给水管网，具体沿金堤路、中原路、康宁路等将管网延伸至产业园。整个区域的管网分成两个相对独立的系统，整个城区的管网分成两个相对独立的系统，一水厂专供工业区生产用水，二水厂专供生活区生活用水，两个系统之间禁止相连接。给水管网采取枝状与环状网相结合供水方式。消防给水采用与规划区给水同一低压给水管网供给。消火栓沿规划主干道布置，其间距不超过 120m，消火拴保护半径不超过 150m。消防时最不利点供水水压不低于 0.1MPa。规划区内的消防给水采用与生活给水同一低压供水系统。

②排水工程

规划区内采用雨污分流制。

规划区内的污水收集流入范县新区污水处理厂。调整前新区污水处理厂已建成运行规模 1.0 万 m^3/d，调整后扩建原有污水处理站一座，规模 1.5 万 m^3/d。规划区内的污水管网在结合现状污水管网的基础上，完善污水管网系统，以便全部收集规划区域内的污水。

雨水排放采取分散、就近的排放原则，康宁路以西，向西汇集，康宁路以东向东汇集，经兴业路北规划方沟收集后，排入孟楼河。同时加强绿化工程建设，减少地表径流，增加雨水下渗和地下水补给。在人行步道、停车场、广场、道路等地方采用透水铺装，增加雨水渗透量。

③电信工程

规划电信线由城市线引入，线路敷设方式宜为地下通信电（光）缆，综合考虑弱电类线路的容量，全部采用光缆传输，避免和减少重复建设。

④供热工程

规划调整后，原新区产业园的集中供热锅炉不再建设，依托新区城区的集中热源进行供热。热力管网均为地下直埋铺设，走向尽量靠近热负荷中心，热网布设一级主干管网。

⑤环保规划

大气环境保护规划按照《环境空气质量标准（GB3095-1996）》的规定，并结合集聚区产业定位和空间布局，居住文教区执行一级标准，混合区执行二级标准，工业集中区执行三级标准。

水环境保护规划要求集聚区主要纳污河流水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，地下水无污染。

噪声防治规划要求安装隔声降噪设施，区域噪声环境达标。

固废规划要求固体废弃物得到安全处理，生活垃圾和工业垃圾分类收集后运送到范县垃圾处理厂进行统一处理。

本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，项目厂址规划为工业用地，本项目属于水处理及其再生利用，为规划区内 3 家石油化工企业（濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司）提供污水深度处理服务，建设完成后可保证收水范围内现状工业企业废

水的收纳及处理，有效地削减排入水体的污染物，环境效益明显。

项目采用园区集中供水、区域电网 110kV 电压供电、空调集中供暖。厂区排水采用雨污分流，废水处理的尾水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。综上分析，项目建设与《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）》相符。

2.10.1.2 《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）环境影响报告书》

根据《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）环境影响报告书》，本项目与范县产业集聚区规划环评环境准入对照分析见下表。

表 2.10-1 本项目与范县产业集聚区发展规划环评（2012-2020 年）环境准入分析一览表

类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
产业	（1）新区产业园主要发展有色金属加工，与主导产业相关项目优先入区。 （2）按照国家相关产业政策，严禁高毒、高污染的淘汰和限制类工业企业入园。 （3）对范县县域范围内布局不合理的、符合集聚区主导产业的项目，按环保要求可以搬迁入集聚区。 （4）限制产能过剩、资源消耗大的行业入驻。 （5）禁止废水产生量较大的行业入驻。 （6）鼓励中水回用工程、可利用范县新区污水处理厂中水的项目入驻。 （7）鼓励与区内企业形成产业链条的项目入驻。 （8）鼓励利用园区化工项目产生的固废作为原料进行生产的项目入驻。	本项目属于水处理及其再生利用，为污水处理建设项目，为 3 家石油化工企业提供污水深度处理服务，与规划产业定位不冲突。 （1）项目不属于化工项目。 （2）项目不属于严禁高毒、高污染的淘汰和限制类项目。 （3）项目不属于退城入园项目。 （4）项目不属于限制产能过剩、资源消耗大的行业项目。 （5）项目废水产生量小，经厂区污水处理站处理后，尾水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。 （6）项目不属于中水回用工程、可利用范县新区污水处理厂中水的项目。 （7）本项目不涉及与区内企业形成产业链条的项目。 （8）项目不属于利用园区化工项目产生的固废作为原料进行生产的项目。	相符
生产规模和工	（1）入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。 （2）环保搬迁入集聚区的企业应进	（1）项目总投资 3600 万元，企业总投资规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。	相符

艺装备水平	行产品和生产工艺技术的升级改造，达到国家相关规定的要求。 （3）化工类项目近期入园总投资不得低于 2000 万元，中远期不得低于 3000 万元	（2）项目不属于环保搬迁入集聚区的企业。 （3）本项目不属于化工类项目。	
清洁生产水平	（1）入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平。 （2）在生产工艺技术水平上，要求入区项目达到国内先进行业清洁生产水平。	（1）项目单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标可达到国内同类行业先进水平。 （2）项目采用国内先进的生产工艺技术，可以达到国内先进行业清洁生产水平。	相符
污染物排放总量控制	（1）新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量中调剂。 （2）禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目。 （3）限制高耗水和排水量大的工业企业入住集聚区。	（1）根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），本项目属于污水处理及其再生利用，为工业污水处理站，是园区配套环保基础设施，故本项目不占用许可预支增量。 （2）项目不属于环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目。 （3）本项目属于污水处理及其再生利用，为工业污水处理站，是园区配套环保基础设施，不属于高耗水和排水量大的工业项目。	相符
土地利用	入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求，近期投资强度不得低于 100 万元/亩，远期投资强度不得低于 120 万元/亩。	本项目占地 7493.65m^2（约 11.24 亩），总投资 3600 万元，投资强度 320.28 万元/亩，满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	相符
其他	（1）入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在一二类工业用地之上建设三类项目。 （2）按照循环经济发展之路，建议与园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园。 （3）项目入驻时应考虑集聚区万元产值排水量≤8m^3/万元的总体要求。 （4）项目入驻时应考虑集聚区万元产值 COD 排放量≤1kg/万元的总体要求。 （5）项目入驻时应考虑集聚区万元	（1）项目用地符合园区土地利用规划要求，用地类型为三类工业用地。 （2）项目与园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条。 （3）项目排水量满足集聚区万元产值排水量≤8m^3/万元的总体要求。 （4）项目 COD 排放量可以满足集聚区万元产值 COD 排放量≤1kg/万元的总体要求。 （5）项目 SO_2 排放量为零，可以满足集聚区万元产值 SO_2 排放量≤1kg/万元的总体要求	相符

	产值 SO_2 排放量≤1kg/万元的总体要求		

经对照以上清单，本项目符合园区产业定位和环境准入条件，允许入驻。

本项目与新区产业园负面清单对比分析结果见下表。

表 2.10-2　项目与新区产业园项目负面清单对比分析结果一览表

类别	负面清单	本项目情况	是否属于负面清单项目
限制和禁止类	禁止入驻不符合产业集聚区产业定位或污染物排放较大的行业	本项目属于水处理及其再生利用，为污水处理建设项目，符合产业集聚区产业定位污染物排放较小	不属于
	涉重企业做到重金属零排放	本项目重金属零排放	不属于
	禁止高水耗、高物耗、高能耗的项目	本项目不属于高水耗、高物耗、高能的项目	不属于
	禁止废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目	项目尾水排放满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）标准限值要求	不属于
	工艺废气中含有难处理、有毒有害物质的项目	项目工艺废气不含难处理、有毒有害物质	不属于
	冶炼、皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的行业入驻新区产业园	不属于冶炼、皮革、屠宰、酿造项目	不属于
	禁止建设或使用《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》明令淘汰的生产工艺或设备	无《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明令淘汰的生产工艺或设备	不属于
禁止和淘汰类	禁止新建酿造、电镀等污染严重的小型企业：淘汰生产能力 12000 瓶/时以下的玻璃瓶啤酒灌装生产线，150 瓶/分钟以下（瓶容在 250 毫升及以下）碳酸饮料生产线，日处理原料乳能力（两班）20 吨以下浓缩、喷雾干燥等设施，200 千克/小时以下的手动及半自动液体乳灌装设备，3 万吨/年以下酒精生产线（废糖蜜制酒精），3 万吨/年以下味精生产装置，2 万吨/年及以下柠檬酸	本项目属于水处理及其再生利用，不属于禁止和淘汰的化工项目	不属于

	生产装置和年处理 10 万吨以下，总干物收率 97%以下的湿法淀粉生产线等。		

由上表分析结果可知，本项目不属于新区产业园负面清单中禁止、限制和淘汰类项目。

2.10.2 与《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》（新区产业园部分）及规划环评相符性分析

2022 年，根据河南省委省政府关于开发区高质量发展和“三化三制”改革要求，范县产业集聚区更名为范县先进制造业开发区，于 2022 年 3 月 18 日正式挂牌。现行《范县产业集聚区总体发展规划（2013-2020）》已到期，规划实施单位委托编制《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）》，《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》、《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》已通过专家技术评审会，目前尚未报批。

2.10.2.1 《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》（新区产业园部分）

范县先进制造业开发区在原范县产业集聚区“一区两园”的基础上，保留并调整新区产业园，濮州化工工业园区与濮王产业园合并为濮王产业园，增加辛庄产业园，形成“一区三园”的新格局。项目位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区内。

1、规划范围及时限

（1）规划范围

范县先进制造业开发区新区产业园位于中心城区东北部，东至东环路，北至纬四路，西至英才路，南至金堤大道。规划面积为 328.86 公顷。范县先进制造业开发区化工功能区分 2 个片区，分别为范县先进制造业开发区化工园区和范县濮州化工工业园区。其中，范县先进制造业开发区化工园区化工功能区面积为 5.66 平方公里（濮王产业园化工功能区 5.38 平方公里，新区产业园化工功能区面积 0.28 平方公里）。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂

区）院内，在范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区内。

（2）规划时段

2022-2035 年。其中，近期为 2022-2025 年，远期为 2026-2035 年。

2、规划发展时序

（1）近期（2022-2025 年）新区产业园近期保留现有三类工业用地企业，不再新增三类工业用地，不再新增三类工业用地企业。

（2）远期（2026-2035 年）新区产业园内的化工企业在 2035 年退出，目前新区产业园现有的三类企业发展良好，在规划期内保留现状，但不再新增规模。逐步引进纺织服装、智能装备等优质企业，依托近期建设发展框架，提升开发区发展建设质量，道路及市政设施建设，壮大园区产业规模，优化园区综合环境。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，本项目建成后，可保证收水范围内现状工业企业废水的收纳及处理。

3、规划用地布局

新区产业园规划建设用地面积为 328.86 公顷，其中包括工业用地、公用设施用地、道路与交通设施用地、仓储用地、绿地与广场用地。

（1）工业用地

规划总面积 230.72 公顷，占城镇建设用地的 70.15%；其中二类工业用地 173.78 公顷，占城镇建设用地的 52.84%；其中，三类工业用地 56.94 公顷，占城镇建设用地的 17.31%。

本项目位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区，占地性质为三类工用地。

（2）公用设施用地

规划总面积 10.89 平方公里，占城镇建设用地的 3.31%。规划区现状顾城路与金堤大道交叉口西北有一变电站，规划予以扩容，以满足日后规划区用电。对现状新区污水处理厂进行改造扩大。

（3）道路与交通设施用地

规划总面积 51.7 公顷，占城镇建设用地的 15.72%。

（4）仓储用地

规划工业用地总面积 11.31 公顷，占城镇建设用地的 3.44%。

（5）绿地与广场用地

规划绿地与广场用地总面积 24.24 公顷，占城镇建设用地的 7.34%。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区，占地性质为三类工业用地。

4、产业功能布局

新区产业园规划重点发展基础化工、智能装备、纺织服装等产业，新区产业园中部布置基础化工、北部布置主导产业智能装备、智能产品制造企业；在园区东南部布置仓储物流区，为产业配套仓储及物流服务。

布局结构：规划形成“两轴、五区”空间结构形式。

两轴：园区以金水路、纬二路为园区东西方向发展轴线。

五区：规划划分化工、纺织服装区、智能装备区、金属加工区和仓储物流区。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区，符合范县先进制造业开发区新区产业园产业规划布局。

5、规划能源与资源利用结构

（1）能源

天然气：新区产业园燃气采用榆济线输气管道气源。

电力：新区产业园规划扩建 110kV 义和变电站。

热力：新区产业园规划以区域地热形式供热。

（2）资源

水资源：根据国家水资源管理政策，开发区可供选用的水资源有：地表水、地下水和南水北调水。

6、产业发展规划

（1）规划产业发展定位与结构

规划新区产业园主导产业为基础化工、纺织服装、智能装备业。新区产业园依托现有产业基础，发展纺织服饰等劳动密集型产业，带动人口集聚，激发新区活力。新区产业园未来产业培育方向以基础化工、智能装备为主，以智能穿戴、智能应急物资装备为重点发展方向。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，位于范

县先进制造业开发区新区产业园化工功能区，符合范县先进制造业开发区新区产业园产业发展定位。

（2）主导产业

规划新区产业园主导产业为基础化工、纺织服装、智能装备业。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区，符合范县先进制造业开发区新区产业园主导产业发展方向。

（3）产业规模及布局

新区产业园将产业园划分为智能装备区、纺织服装区、化工功能区、有色金属加工区、仓储物流区。

纺织服装区：结合现有企业基础在园区南部布置主导产业纺织服装类企业。面积约为 2.20 平方公里。

智能装备区：在新区产业园中北部布置主导产业智能装备制造企业。面积约为 0.4 平方公里。

化工功能区：保留园区西侧现状化工企业，面积为 0.26 平方公里。

有色金属加工区：保留园区西侧现状金属加工企业。面积约为 0.31 平方公里。

仓储物流区：在园区东南部布置仓储物流区，为产业配套仓储及物流服务。面积约为 0.12 平方公里。

项目属于污水处理及其再生利用，为园区配套的工业污水处理项目，位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区。

（4）建设时序

①新区产业园村庄搬迁

新区产业园区内的榆林头等村庄搬迁计划：2030 年前，完成村庄安置区建设。2031 年 12 月前，完成村庄搬迁。园区内村庄搬迁至城区清风东街以北、中原路以南、重华路以西片区，为新区产业园的发展提供用地保障。

②新区产业园区建设

建成区：面积约 174 公顷，位于园区西南部；发展区：总面积约 188 公顷，分别位于园区北部和东部；控制区：总面积约 256 公顷，位于园区中北部。

7、基础设施建设

（1）新区产业园给水工程

①给水工程

现状范县城区目前均由范县南水北调配套水厂供水，新区产业园现状区域基本实现了供水全覆盖。

②水厂规划

远期供水水源为新建的范县南水北调配套水厂，设计规模 6.5 万 m^3/d，现状城关水厂作为备用水源，改造园区供水主干网接入南水北调配套水厂；加快推进园区供水管网更新改造。

③再生水设施规划

规划原污水处理厂部分工艺设备进行更换调整新增“臭氧催化氧化+内循环 BAF”处理设施；中水厂已建成规模为 2.5 万吨/日，中水回用管网 4.286 公里，污水管网 44.7 公里。新区产业园再生水管线自再生水厂出经顾城路向南，金堤大道向西铺设。

项目厂区集聚区供水管网已建成，采用供水管网供给用水。

图 2.10-1　新区产业园给水工程规划图

（2）新区产业园排水工程

开发区内现有中原水务范县第二污水处理有限公司、中原水务范县污水处理有限公司两座已建污水处理厂。中原水务范县污水处理有限公司、中原水务范县第二污水处理有限公司尾水 COD、TP、TN 执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准，NH_3-N 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

①污水工程现状

现有在产化工企业为濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司，现状新区产业园尚未建设工业污水处理厂。

②污水处理规划

为满足新区产业园内化工企业的发展需求，规划化工功能区内废水将依托濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）污水处理站进行处理。濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）等三家化工企业需在 2025 年底按照“一企一管”收集措施完成对现有污水管网的改造。

图 2.10-2　新区产业园污水工程规划图

根据园区进一步规划，为明确责任划分，保证出水水质稳定达标及污水处理站运维的稳定可靠，园区不再对濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）污水

处理站进行改造，拟投资新建一座工业废水处理站（为本次范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目工程），对三家石油化学企业工业废水进行深度处理。

本项目建成后将接纳濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业的工业废水。

（3）新区产业园供热工程

①现状

现状区域无热源。

②规划原则

规划本区以地热热源形式供热。区内各单位不允许再建设分散热源。

③工业热负荷

热负荷预测总热负荷为 132.20MW。

④供热规划

有序推进地热、燃气锅炉区域供热，稳步提升供热覆盖率。新区产业园由新区城区的集中热源进行供热，热力管网均为地下直埋铺设，走向尽量靠近热负荷中心，热网布设一级主干管网。

本项目采用中央空调集中供热，不涉及蒸汽。

（4）新区产业园供气

①现状

中心城区现状有天然气门站位于中原路与迎宾大道交叉口西北侧，作为新区产业园主气源。城区输配系统采用中压 A 一级系统。园区内金水路、金堤大道、英才路、人民路、重华路、榆林路等已铺设燃气管线。

②规划指导思想燃气规划依据范县国土空间规划编制，气源为天然气长输管线。

③气源规划榆济线输气管道经门站引入规划区内。规划新建开发区 LNG 气化站，储气规模 36 万 m^3，占地约 15000m^2。进一步完善园区燃气管网布局，逐步形成环状供气网络提高供气可靠性；不再规划新增液化石油气储配站。

本项目不涉及燃气。

（5）新区产业园电力

①电力负荷预测新区产业园负荷预测采用空间负荷密度法。根据空间负荷密度法进行预测，至 2035 年新区产业园负荷为 71.89MW。

②变电站规划规划扩建 110kV 义和变电站。

③10KV 中压网规划本区内供电 10KV 中压网由规划的 110 千伏变电站供给，10KV 中压网供电满足供电 N-1 原则。

项目用电由厂区内配电室提供，电源来自新区 10KV 中压网。

图 2.10-3　新区产业园电力工程规划图

（6）新区产业园环卫

①垃圾收集按照间隔 80-100m 设置垃圾收集点。按可回收物、有害垃圾、其他垃圾进行分类。

②垃圾转运及处理由县级统一转运，近期采用卫生填埋法，将园区产生的垃圾集中到垃圾填埋场处理。远期利用垃圾综合处理厂，对垃圾实行焚烧处理和生化处理，实现垃圾的综合利用。

本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，项目厂址规划为工业用地，本项目属于水处理及其再生利用，为规划区内 3 家化工企业提供污水深度处理服务，建设完成后可保

证收水范围内现状工业企业废水的收纳及处理。

项目采用园区集中供水、区域电网 110kV 电压供电、空调集中供暖。厂区排水采用雨污分流，废水处理的尾水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。综上分析，项目建设与《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》相符。

2.10.2.2 《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》

根据规划环评，范县先进制造业开发区生态环境准入清单，详见下表。

表 2.10-3 本项目与范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）环境准入分析一览表

类别	项目准入条件	本项目情况	是否准入
产业发展	（1）限制属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类的项目入驻，禁止属于淘汰类项目入驻。 （2）禁止《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中、《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019 年本）中禁止类工艺和产品项目入驻。 （3）与范先进制造业产业定位相冲突的项目，禁止入驻。 （4）禁止烧碱及剧毒化学品光气、氰化钠、氟乙酸甲酯作为产品的项目入驻，属于联产产品或副产品的、回收套用且不对外销售的化学品生产项目除外。 （5）上述限制类项目仅限国家、省鼓励发展的战略新兴产业、重点支持的高新技术领域、重大科技攻关项目，或园区产业链补链、延链的项目。	（1）项目属于水处理及其再生利用，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用--10、工业‘三废’综合利用与治理技术”，符合产业政策。 （2）项目不使用《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中、《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019 年本）中禁止类工艺和产品。 （3）本项目为园区 3 家石油化工企业提供污水深度处理服务，与规划产业定位不冲突。 （4）项目属于水处理及其再生利用，不涉及光气、氰化钠、氟乙酸甲酯作为产品的项目。 （5）项目为园区 3 家石油化工企业提供污水深度处理服务，属于园区配套设施工程。	是
空间布局约束	（1）禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 （2）禁止在紧邻居住、科研、医院等环境敏感点的工业用地新建环境风险潜势等级高于 II 的建设项目。 （3）开发区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。对于新建项目，其大气环境防护距离和大气毒性终点浓度-1 范围不得涉及居住区、学	（1）项目属于水处理及其再生利用，不属于高污染燃料的项目。 （2）项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，周边无居住、科研、医院等环境敏感点，距离项目最近的环境敏感点为东北侧 562m 榆林头村。 （3）根据大气预测结果，本项目无需设置大气环境防护距离，且大气毒性终点浓度-1 范围不涉及居住区、学校、	是

	校、医院等环境敏感点。 （4）工业区生活居住区之间应设置绿化隔离带，减少工业区对生活居住区的影响。 （5）禁止皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的企业入驻，新区产业禁止高毒、高污染限制类工业企业入园，限制产能过剩、资源消耗大的行业入驻。 （6）在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地。 （7）实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链。鼓励符合园区功能定位，国家产业政策鼓励的项目入驻。	医院等环境敏感点。 （4）根据现场勘察情况，工业区生活居住区之间已设置绿化隔离带。 （5）项目属于水处理及其再生利用，为园区 3 家石油化工企业提供污水深度处理服务，属于园区配套设施工程。不属于皮革、屠宰、酿造等污染重、排污大的企业，不属于高毒、高污染限制类工业企业，不属于产能过剩、资源消耗大的行业。 （6）本项目占地为工业用地，建设和运营过程中不改变用地功能区的使用功能。 （7）项目采用国内先进的生产工艺技术，可以达到国内先进行业清洁生产水平，为国家产业政策鼓励的项目。	
污染物排放管控	（1）新建热电联产项目燃煤需减量替代，明确煤炭削减替代来源。 （2）严格控制涉铅、汞、镉、铬、砷重金属排放的建设项目，实施总量控制制度，新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目需满足重金属排放“等量置换”或“减量置换”要求，否则禁止入驻。 （3）新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目需满足重金属排放“等量置换”或“减量置换”要求，否则禁止入驻。 （4）污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及濮阳市地方水污染物排放标准；园区应实现集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。 （5）石油化工等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs	（1）项目属于水处理及其再生利用，不涉及热电联产。 （2）项目实施总量控制制度，满足重金属排放“等量置换”或“减量置换”要求。 （3）本项目为新建重点行业项目，满足重金属排放“等量置换”或“减量置换”要求。 （4）本项目尾水排放满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）标准限值要求。 （5）不属于石油化工等重点行业。 （6）本次评价建议项目建成后使用清洁能源车辆。 （7）项目建成后，采用符合环保要求的治污设施。 （8）本项目不涉及销售、使用煤等高污染燃料。	是

	全面执行大气污染物特别排放限值。 （6）加强柴油车 NOx 排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。 （7）企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。 （8）禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施。		
环境风险管控	（1）入区化工企业禁止布设地下或半地下化学品储罐设施。 （2）新建企业应满足硫化氢等有毒有害气体环境风险预警体系建设。 （3）新建项目达到清洁生产先进水平。 （4）严格危险化学品管理，建设环境风险预警体系建设，防范重金属污染风险。 （5）禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 （6）有色金属冶炼、石油加工、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定企/业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。 （7）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。 （8）健全环境风险防控工程，建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。 （9）加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预	（1）本项目不涉及地下或半地下化学品储罐设施的布设。 （2）项目建成后，按要求建设硫化氢等有毒有害气体环境风险预警体系。 （3）项目建成后达到清洁生产先进水平。 （4）项目建成后严格危险化学品管理，建设环境风险预警体系建设，防范重金属污染风险。 （5）项目尾水不进入城市生活污水处理厂。 （6）项目不涉及有色金属冶炼、石油加工、化工和危险化学品生产、储存、使用。 （7）项目按照要求确定优先监管地块，采取污染管控措施。 （8）项目建成后健全环境风险防控工程，建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。 （9）项目建成后加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。	是

	案，明确环境风险防范措施。		
资源开发利用要求	（1）禁止工艺落后，生产水平过低导致资源能源消耗量大的项目入驻。 （2）禁止企业自行开采地下水作为生产用水。 （3）禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施，区内各企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。 （4）加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水量，提高水资源的利用效率。	（1）项目不属于工艺落后，生产水平过低导致资源能源消耗量大的项目。 （2）项目运营过程采用园区管网供水，不涉及地下水使用。 （3）项目不属于燃用高污染燃料的项目和设施，不涉及工业炉窑建设和使用。 （4）项目采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水量，提高水资源的利用效率。	是

综上。本项目建设符合《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》及规划环评相关要求。

2.10.3 濮阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）

（1）规划范围

规划范围：濮阳市行政辖区，包括濮阳县、清丰县、南乐县、范县、台前县、华龙区和国家濮阳经济技术开发区、河南濮阳工业园区、濮阳市城乡一体化示范区，总面积 4188 平方公里。

（2）规划期限

规划期限：2021~2035 年。规划目标年为 2035 年，近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。

（3）发展定位与目标

2025 年，资源枯竭城市全面转型高质量发展成效显著，以人为核心的新型城镇化深入推进，区域协调和城乡融合发展有序；国土空间开发保护格局进一步优化，生产、生活、生态空间更加协调；国土空间治理体系逐步完善，空间治理能力现代化水平显著提升。

2035 年，“富强濮阳、生态濮阳、创新濮阳、幸福濮阳、中部地区创新开放高地、豫鲁冀省际区域中心”基本建成；生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀、安全和谐、富有竞争力和可持续发展的国土空间格局基本形成；国土空间治理体系更加健全，国土空间治理能力现代化水平基本实现。

2050 年，形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局，国土空间安全底线稳固、资源利用集约高效、空间品质优美宜居，空间治理体系和治理能力现代化，全面支撑濮阳实现富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化。

（4）推进区域协调发展

①协同建设黄河生态带。深入实施黄河流域生态保护和高质量发展战略，建设黄河干支流防洪工程体系保障黄河长治久安；推进跨区域水系治理，开展黄河滩区综合整治；协同上下游、左右岸共同建设复合型生态廊道。

②深化国土空间开发协作。落实省委省政府要求，联动安阳、鹤壁融入京津冀协同发展，强化跨市域研究平台、交通、物流、产业、文旅等方面深度对接，共建豫北跨区域协同发展示范区；携手菏泽、聊城等地市共同承接国家重大生产力和创新体系布局，加快资源要素无障碍流动、产业跨区域协同布局，共建豫鲁交界区域承接产业转移合作区。

③构建全面开放新格局。主动对接国家重大发展战略，积极融入新发展格局，打造中原城市群和山东半岛城市群战略支点，深度融入京津冀，主动衔接长三角，精准对接粤港澳大湾区。

④建设省际区域交通物流枢纽、华北能源枢纽、北方水利枢纽。

（5）优化城镇空间布局

构建“一极五核、三轴两带、多点支撑”的城镇空间格局。

实施聚核强县、城乡融合战略，充分发挥中心城市集聚引领、县城协同带动、小城镇连城带乡的作用，统筹推进濮濮清同城化、市域一体化，促进大中小城镇协调发展。

一极：都市协同发展区，包括市中心城区（主城区、濮阳县城）、清丰县城、濮阳新型化工基地及周边区域；

五核：南乐县城、范县县城、台前县城，庆祖镇、徐镇镇-文留镇；

三轴：濮清南城镇发展轴、濮范台城镇发展轴、安濮荷城镇发展轴；

两带：沿黄河、引黄入冀补淀两条特色城镇发展带；

多点：17 个各具优势、特色突出的重点镇。

（6）构建现代化产业体系

蝶变升级五大传统产业：化工、装备制造、绿色食品、现代家居、羽绒制品；

发展壮大四大新型产业：能材料、新能源、节能环保、新一代信息技术；

前瞻布局两大未来产业：氢能、人工智能。

本项目位于濮阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）中的范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内，项目厂址规划为工业用地，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，本项目涉及鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用--10、工业‘三废’综合利用与治理技术”，项目建设与濮阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）相符。

2.10.4 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）相符性

表 2.10-4　与河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
“双碳”	控制重点领域温室气体排放。积极探索“两高”（高	企业应不断提升清洁	相符

引领绿色发展	耗能、高排放）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，提高清洁外电输入比重。推进重点行业绿色化改造，提升工业企业清洁生产水平，控制工业过程温室气体排放。大力发展低碳交通，完善低碳交通运输体系。构建绿色低碳建筑体系，全面推行绿色建筑，提高建筑节能标准水平，大力发展装配式建筑，推广绿色建材。控制二氧化碳温室气体排放，提高标准化规模种植养殖和秸秆综合利用水平，控制农田、畜禽养殖等农业活动温室气体排放。	生产水平，控制工业过程温室气体排放	
构建区域绿色发展格局	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。 加快产业布局优化调整。落实“一企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。强化企业搬迁改造安全环保管理，加强腾退土地用途管制、土壤污染风险管控和修复。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整，持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、农副食品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。推进产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。	根据三线一单分析，本项目的建设符合范县先进制造业开发区三线一单的要求	相符
优化升级绿色发展方式	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、	本项目属于水处理及其再生利用，不属于所列禁止新增行业，不属于“两高”项目	相符

	砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。		
打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	统筹城乡绿色发展。以绿色低碳发展为路径，加快推进城市生态环境提质和乡村生态振兴。持续推进城市生态修复和功能完善工程，系统化推进海绵城市建设，加强城市黑臭水体治理，开展生活垃圾分类，推动绿色建筑发展。加强农村人居环境建设，提升村容村貌。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到2025年，黄河流域城市和县城的污水收集管网和处理能力与需求相匹配。	项目为园区3家石油化工企业提供污水深度处理服务，属于园区配套设施工程，尾水排放满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015及2024年修改清单）标准限值要求	相符
深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。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。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。制修订重点行业大气污染物排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。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。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染	本项目采用空调供热，不自建锅炉	相符

	物排放不符合要求的生物质锅炉。		
	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督监管。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。推进养殖业、种植业大气氨减排，优化饲料、化肥结构，加强大型规模化养殖场大气氨排放总量控制，力争到 2025 年大型规模化养殖场大气氨排放总量削减 5%。	本项目施工期强化管理，减少对其他设备设施影响；加强施工期管控；项目污水处理站产生的氨收集处理后排放	相符
	强化“三水”统筹管理。统筹建立水资源、水生态和水环境监测评价体系，实施流域生态环境资源承载能力监测预警管理。建立水资源刚性约束制度，实行水资源消耗总量和强度控制，确立水资源开发利用和用水效率控制红线。加强生态用水保障，促进水生态恢复。统筹推进区域地表水、地下水协同防治。依托排污许可证信息，逐步建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。	项目为园区 3 家石油化工企业提供污水深度处理服务，削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，项目建成后按要求填报排污许可信息	相符
	持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台帐，实施分类整治。到 2025 年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。以各流域重要干支流氮磷超标河段、重要湖库、重要饮用水水源地等敏感区域为重点，持续推进农业污染防治。加快补齐医疗机构污水处理设施短板，提高污染治理能力。深入开展交通运输业水污染防治，推动船舶污染物港口接收设施与城市公共转运处置设施有效衔接，完善船舶污染物“船—港—城”“收集—接收—转运—处置”全过程衔接和协作。	本项目属于水处理及其再生利用，为 3 家石油化工企业提供污水深度处理服务，处理后的尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河，项目同步进行入河排污口论证	相符
	实施地下水污染风险管控。强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。	项目建设过程严格落实地下水防渗要求，	相符

	探索建立地下水重点污染源清单。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定工作。以黄河流域、丹江口水库及南水北调中线总干渠沿线等区域为重点，强化地下水污染风险管控。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。加快垃圾填埋场渗滤液处理设施建设和日常管理。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。建立健全水土环境风险协同防控机制，在地表水、地下水交互密切的典型地方探索开展污染综合防治试点。持续开展封井回填等地下水污染防治试点。	同时应定期开展地下水现状监测，及时发现并管控地下水污染，积极推进水土“同管”“同防”同治”三种防控模式	

综上所述，本项目建设符合河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划。

2.10.5 与《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（濮政办〔2022〕38号）相符性

表 2.10-5　与濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
深入打好蓝天保卫战	加强恶臭、有毒有害大气污染物等防控。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。鼓励重点企业和园区开展恶臭气体监测。探索建立有毒有害大气污染物管理体系和工作机制。	本项目污水处理过程各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经15m排气筒排放（DA001），并定期开展恶臭气体监测。	相符
	探索控制大气氨排放。探索建立大气氨规范化排放清单、摸清重点排放源。探索有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸的途径，进一步加强火电行业脱硝技术提升，采用氨法脱硝、氨法脱硫工艺的，氨逃逸浓度不得高于8毫克/立方米。加强源头防控，探索开展移动源大气氨治理，推进养殖业、种植业大气氨减排，强化畜禽粪污资源化利用，改进养殖场通风环境，提高畜禽粪污综合利用率，优化饲料、化肥结构。开展大型规模化养殖场大气氨排放总量控制，力争到2025年大型规模化养殖场大气氨排放总量削减5%。	本项目污水处理过程各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经15m排气筒排放（DA001），可有效控制大气氨排放。	相符
深入打好碧水	持续推进工业污染防治。加大工业园区整治力度。建立工业园区污水集中处理设施进水浓度异	项目建设园区污水集中处理设施，为园区3	相符

保卫战	常等突出问题清单，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。化工园区及石油化学、石油炼制、化工等企业应收集处理初期雨水。2025 年年底前，全市工业园区完成排查整治。提升工业污水集中处理水平，努力实现“一园一口”。加强对废水未纳入集中式污水处理设施的台前县羽绒制品企业，濮阳县化工企业，南乐县韩张镇、千口镇、福堪镇、张果屯镇食品加工企业的监督管理。	家石油化工企业提供污水深度处理服务，项目设应急事故池（兼初期雨水池），初期雨水送入厂区污水处理站处理。	
	强化污水处理厂污泥处理处置。按照城镇污泥处理处置减量化、稳定化、无害化、资源化要求，加快污泥处理处置设施建设。鼓励推行污水处理厂污泥干化焚烧和资源化利用新工艺，有效解决污泥安全处置问题。健全污泥产生、运输、储存、处置全过程监管体系，建立污泥管理台账，严格限制未经脱水处理达标污泥在垃圾填埋场填埋，取缔非法污泥堆放点。到 2025 年，濮阳市区污泥无害化处理率达到 98%。	本污水厂为工业污水处理厂，产生的污泥须按照相关鉴别规范进行鉴定，若鉴定为危险废物，则委托有资质单位进行处理处置。若经鉴定后，不属于危险废物，则按一般固废落实处置途径，项目污泥无害化处理率达到 100%。	相符
	深化入河排污口排查整治。严格入河排污口设置审批管理。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。建立排污口整治销号制度，形成需要保留的排污口清单，开展日常监督管理。2025 年年底前，完成市域内所有排污口排查，基本完成金堤河、马颊河、徒骇河、卫河等市控以上考核断面所在河流排污口整治。提出排污口设置布局优化方案，优化排污口设置布局。	项目同步进行入河排污口论证工作，项目建成后，开展日常监督管理。	相符
深入打好净土保卫战	防范工矿企业新增土壤污染。充分利用重点行业企业用地调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤污染防治要求，鼓励因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造等，督促开展土壤和地下水污染隐患排查及整改，到 2025 年，至少完成一轮排查整改。督促重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，建立健全建设用地土壤污染调查和隐患排查机制。	项目位于濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，根据本次补充监测及盛源现有环境监测报告，区域土壤、包气带现状调查未受污染，项目分区防腐防渗，项目物料、废气管线架空建设，采用防腐防渗的地埋式污水管线，并定期开展土壤及地下水环境自行监测，建立健全土	相符

		壤污染调查和隐患排查机制。	
	严格建设用地风险管控。深化石化、化工等重点行业企业，污水处理厂、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂、危险废物及污泥处理处置设施等市政设施，油田开采区、产业园区等的用地调查，对新发现的疑似污染地块开展土壤环境初步调查，根据初步调查结果合理确定土地用途；以化工类园区为重点，做好危险废物的暂存和安全处置。	项目位于濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，根据本次补充监测及盛源现有环境监测报告，区域土壤、包气带现状调查未受污染，项目产生危险废物按相关要求暂存，委托有资质单位处置	相符
强化风险防控，严守生态环境底线	提升危险废物收集处置与利用能力。健全危险废物收运体系，开展危险废物集中收集贮存试点，提升小微企业和工业园区等危险废物收集转运能力。探索建立危险废物跨区域转移处置补偿机制。推进企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。	项目产生危险废物按相关要求暂存，委托有资质单位处置	相符
	强化危险废物全过程环境监管。深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治，严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。依托具备条件的危险废物相关企业建设危险废物培训实习基地。在危险废物经营单位全面推行环境污染责任保险。	项目产生危险废物可做到全过程环境监管，不得非法转移倾倒等违法犯罪行为	相符
	加强新污染物排放控制。强化新化学物质环境管理登记，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术推广应用。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、化工、医药等行业新污染物环境风险管控。	项目建成后编制风险应急预案。项目生产工艺、设备装备、原辅材料及产品均不涉及《产业结构调整指导目录》中限制和淘汰类。项目建设后按相关要求进行清洁生产审核	相符
大力发展绿色产业	加快产业布局、结构优化调整。优化城市产业布局，推动濮阳市经济技术开发区向高端化、绿色化优化升级，引导化工产业向市城区东部化工基地集聚。严格执行产业结构调整相关政策，严禁市场主体新增禁止和限制发展的产品、生产工艺和设备，排查建立淘汰类工业产能和装备清单台账，按时关停淘汰。加大水泥、钢铁、石油炼化、化工等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度。	项目符合园区产业定位，符合产业结构调整相关政策	相符

	禁止新增化工园区。		

2.10.6 与濮阳市人民政府办公室《关于印发濮阳市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（濮政办〔2023〕28 号）相符性

表 2.10-6　与濮政办〔2023〕28 号相关内容相符性分析

要求	本项目情况	相符性
9.依法依规淘汰落后产能。严格落实国家《产业结构调整指导目录（2023 年本）》及《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023 年本）》，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，将污染物排放强度高、治理难度大及限制类工艺和装备纳入淘汰范围，实施落后产能“动态清零”。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023 年本）》中限制类、淘汰类项目	相符
10.坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家和河南省产业规划、产业政策、“三线一单”以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等政策要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平；改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平；新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量达到 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。	项目不属于“两高”项目，符合相关产业规划、产业政策、“三线一单”、区域污染物削减等政策要求；项目按环评及“三同时”管理。项目物料年运输量低于 150 万吨，使用公路运输	相符
16.提升黄河流域生态保护水平。开展黄河流域濮阳段水生态环境调查与评价，摸清全市黄河流域水生态环境状况。优化黄河水资源开发利用，坚决抑制不合理用水需求，统筹推进市辖黄河流域及其受水区水资源节约集约利用。开展黄河流域“清废行动”。加强黄河流域生态保护，统筹城乡绿色发展，深入实施污染减排，加强基础设施建设，省界黄河刘庄地表水断面水质达到III类，金堤河贾垓桥（张秋）地表水断面水质达到IV类。	项目废水经厂区污水处理站深度处理达标后，处理后的尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河	相符
21.提升监测监控能力。实施全市乡镇空气站升级改造，实现市域内六因子（可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳）	公司按要求在废水总排口安装自动监控设备	相符

监测全覆盖。推动涉挥发性有机物、总磷、总氮、重金属等重点排污单位安装自动监控设备，健全以污染源自动监控为主的非现场监管执法体系。加强监督检查，依法严厉打击监测监控领域弄虚作假行为。		
23.提升生态环境应急能力。持续推进环境应急能力建设，完善突发环境事件应急预案，加强环境应急物资储备，健全环境应急专家队伍，编制金堤河、马颊河、卫河、徒骇河、潴泷河等主要河流“一河一策一图”环境应急处置预案。建立健全流域上下游联防联控工作机制，加强跨市、县流域环境应急联合会商和信息通报，动态更新联防联控信息，开展环境应急演练。健全部门联动机制，及时妥善处置突发环境事件。	本项目建成后，公司环境应急预案向上与范县先进制造业开发区突发环境事件应急预案衔接。厂区分区做防腐防渗处理，设事故池、围堰、导流设施、雨污分流等措施，储备应急物资，事故废液经厂内污水处理站处理，达标后经范水支流向东 1630m 进入范水。	相符

2.11 项目与濮阳市及乡镇饮用水源保护区的位置关系

根据《河南省濮阳市城市饮用水水资源保护区划分技术报告》（2007 年），濮阳市有 2 个地表水饮用水源保护区（中原油田彭楼地表水饮用水源保护区、西水坡地表水饮用水源保护区）、3 个地下水饮用水源保护区（李子园地下水饮用水源保护区、中原油田基地地下水饮用水源保护区、沿西环线地下水饮用水源地保护区）。

2013 年濮阳市编制了《河南省濮阳市地下饮用水源地调整及保护区划分技术报告》，提出对地下饮用水源地及保护区进行调整。2014 年 3 月 27 日，河南省环境保护厅和河南省水利厅以《关于濮阳市地下水饮用水源地及水源保护区划分的函》（豫环函〔2014〕61 号）同意其调整方案，主要调整内容为：①关闭沿西环线地下水饮用水源地，取消其保护区；②中原油田基地地下水饮用水源一、二级保护区保持不变，对准保护区进行了缩减。2019 年河南省人民政府发布《关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕19 号），对中原油田彭楼饮用水源保护区、西水坡饮用水水源保护区、李子园地下水井群饮用水水源保护区进行再次调整。2021 年河南省人民政府发布《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〔2021〕72 号），取消濮阳市中原油田基地地下水井群。

根据以上文件资料，濮阳市集中饮用水源及其保护区范围情况如下。

2.11.1 饮用水源保护区概况

2.11.1.1 地表水饮用水源保护区

（1）中原油田彭楼地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流彭楼引水口下游 100 米至上游 10 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外 50 米的区域，彭楼引水口至彭楼闸之间输水渠两侧生产堤内的区域，彭楼闸至水源取水口下游 100 米之间输水渠及两侧 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流彭楼引水口至上游范县界河道、濮阳市界内至黄河左岸生产堤以内的区域，彭楼闸至彭楼取水口下游 300 米之间的输水渠及两侧 1000 米至黄河大堤外侧的区域。

（2）西水坡地表水饮用水源保护区

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

二级保护区：一级保护区外，黄河干流渠村引水口至上游 8 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸生产堤以内的区域，渠村沉砂池-级保护区外 1000 米至黄河大堤外侧区域。

2.11.1.2 地下水饮用水源保护区

（1）李子园地下水饮用水源保护区（共 23 眼井）

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井外围 550 米所包含的区域。

准保护区：二级保护区外，北至北线 4 号水井以北 1000 米、西至西线 6 号水井以西 1000 米、南至高辅干渠—濮清南干渠—016 县道、东至五星沟西侧范围内区域。

2.11.1.3 乡镇集中式饮用水源保护区

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）及《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文〔2013〕153 号），取消范县新城区地下水

井群饮用水水源保护区，范县县级饮用水源保护区仅剩 1 处为范县老城区地下水井群（共 2 眼井）。一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域；二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围 330 米外公切线所包含的区域。

2.11.1.4 千吨万人”水源地

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）。范县境域内涉及 11 处地下水井群，其保护区划分情况如下：

范县濮城镇地下水井群（共 5 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 24 米、西 20 米、南 20 米、北 22 米的区域（1、2 号取水井），3-5 号取水井外围 30 米的区域。

范县辛庄乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。二级保护区范围：一级保护区外，取水井外围 330 米、南至 307 省道所包含的区域。

范县杨集乡地下水井群（共 2 眼井）一级保护区范围：水厂厂区。

范县陈庄乡地下水井群（共 3 眼井）一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

范县白衣阁乡地下水井群（共 2 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 22 米、西 24 米、北 22 米的区域。

范县王楼乡地下水井群（共 2 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 22 米、西 20 米、北 14 米的区域。

范县颜村铺乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 13 米、西 6 米、南 8 米、北 15 米的区域。

范县龙王庄镇地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 20 米、南 24 米、北 12 米的区域。

范县陆集乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

范县张庄乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

范县高码头镇地下水井群（共 2 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东

22 米、西 13 米、南 23 米、北 25 米的区域。

2.11.2 项目与濮阳市饮用水源地规划相符性分析

本项目厂区与濮阳市集中饮用水源地的位置关系详见下表。

表 2.11-1　本项目濮阳市饮用水源地规划相符性分析一览表

类别	序号	集中饮用水水源地	方位	最近距离
地表水	1	中原油田彭楼地表水饮用水源保护区（输水管线）	SW	20.1km
	2	西水坡地表水饮用水源保护区	SW	45.2km
地下水	1	李子园地下水饮用水源保护区	SW	44.5km
乡镇集中饮用水源	1	范县老城区地下水井群	NW	5.6km
“千吨万人”水源地	1	范县濮城镇地下水井群	SW	20.4km
	2	范县辛庄乡地下水井	SW	22.2km
	3	范县杨集乡地下水井群	SW	15.1km
	4	范县陈庄乡地下水井群	SW	9.6km
	5	范县白衣阁乡地下水井群	SW	5.7km
	6	范县王楼乡地下水井群	SW	14.5km
	7	范县颜村铺乡地下水井	NE	4.2km
	8	范县龙王庄镇地下水井	SE	8.1km
	9	范县陆集乡地下水井	SE	13.5km
	10	范县张庄乡地下水井	SE	14.7km
	11	范县高码头镇地下水井群	NE	13.5km

综上所述，本项目距以上各水源地距离均较远，不在其保护区范围内。

2.12 与其他环境保护政策相符性分析

2.12.1 与《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）相符性分析

表 2.12-1　与豫政〔2024〕12 号的相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
二、优化产业结构，促进产	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目	本项目不属于两高项目，清洁生产水平能够达到国内先进水平。	相符

业绿色发展	方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉、炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15%以上，郑州市钢铁企业全部退出。		
强化面源污染治理，提升精细化管理水平	（一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 90%以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	项目施工期严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。	相符
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度	（五）稳步推进大气氨排放控制。开展氨排放控制试点，研究畜禽养殖场氨气等臭气治理措施，鼓励生猪、鸡等圈舍封闭管理，对粪污输送、存储及处理设施进行封闭改造，加强废气收集和处理。推广氮肥机械深施和低蛋白日粮技术。到 2025 年，大型规模化养殖场大气氨排放总量比 2020 年下降 5%。加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理，强化电力、钢铁、焦化、水泥、建材等重点行业氨法脱硫脱硝氨逃逸防控。	本项目污水处理过程各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经 15m 排气筒排放（DA001），可有效控制大气氨排放。	相符

2.12.2 与《河南省水污染防治条例》相符性分析

河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议于2019年5月31日审议通过《河南省水污染防治条例》，自2019年10月1日起施行。本项目与其相符性分析见下表。

表 2.12-2　本项目与《河南省水污染防治条例》的相符性分析

文件内容	本项目情况	相符性
第十六条 直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，应当取得排污许可证；城镇污水集中处理设施的运营单位，也应当取得排污许可证。	本项目按照规定进行排污许可证申领工作。	相符
第十七条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法设置排污口。	企业应按条例要求依法设置排污口。	相符
第十八条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。 建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。 水污染防治设施应当正常运行，不得擅自停用、闲置或者拆除。未能正常运行的，应当及时采取有效措施，并向所在地人民政府生态环境主管部门报告。	本次工程应在取得环评批复后，进行开工建设，并在正式运行前，完成竣工环保验收。	相符
第十九条 建设项目有下列情形之一的，生态环境主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定： （一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关规划； （二）所在区域水环境质量未达到国家或者省环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域水环境质量改善目标管理要求； （三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和省排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏； （四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有水环境污染和生态破坏提出有效防治措施； （五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	（1）本项目在盛源公司现有厂区内进行建设，选址满足《城市污水处理工程项目建设标准》（建标[198-2022]）要求； （2）本项目所在范水考核断面满足 IV 类标准，本项目建设完成后将进一步提升收水范围内的污水收集率，有效地削减排入纳污水体的污染物量，降低水体的污染负荷，能够改善区域纳污水体范水的环境质量现状； （3）本项目废气、废水、噪声、固废等均采取了符合要求的环保措施，能够保证稳定、达标排放； （4）本项目为新建项目； （5）本项目基础数据来源于设计规划，在做好评价提出的污染防治措施和应急措施的条件下，该项目的建设是可行的。	
第二十四条 生态环境主管部门和其他负有水环境保护监督管理职责的部门，应当加强对地	本次工程按照环保要求设置进水口和出水口自动在线监测系统，用	相符

表水和地下水的日常监测，并有权对管辖范围内的排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者进行现场检查，被检查单位应当如实反映情况，提供必要的资料。	于监测流量和主要污染物。同时，按照排污许可管理要求进行自行监测，并有专人负责存档所有监测资料。能够确保为环保部门提供必要的资料，保证数据的真实性和准确性。	
第二十九条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	本次工程产生的二次废水均通过厂内污水管道排入调节池，排入污水处理系统。	相符
第三十二条 城镇污水应当集中处理。 城镇污水集中处理设施的出水水质必须达到规定的排放标准。鼓励现有污水处理厂升级改造达到地表水V类以上水质标准后排放。	本次工程尾水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015及2024年修改清单）标准限值要求。	相符
第三十三条 城镇污水集中处理设施因维修而停运或者部分停运的，应当采取有效应急措施，事先向县级以上人民政府城镇排水主管部门、生态环境主管部门报告，并在规定的时限内恢复正常运行。	本次工程在各主要污水处理单元设置有备用设备，且采用双回路供电，可有效防止停运事故发生。企业应按（豫环文〔2013〕75号）要求，对编制应急预案，若遇特殊情况，企业应及时启动应急响应。	相符
第三十六条 城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当遵循源头削减和全过程控制原则处理处置污泥，污水处理设施产生的污泥应当进行稳定化、无害化、资源化处理处置。 城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位对污泥的贮存、运输、处理、处置全过程承担污染防治责任，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对处理处置后的污泥的去向、用途、用量等进行跟踪、建立台账，不得造成二次污染。	本次评价要求项目污泥全部进行稳定化、无害化、资源化处理处置，不会对环境造成二次污染。	相符
第三十七条 企业事业单位的实验室、检验室、化验室产生的废液应当按照有关危险废物的规定单独收集，进行安全处置，禁止直接排入城镇污水收集管网或者直接排入外环境。	本次工程实验室产生的实验废液、废试剂瓶等采用危废暂存间暂存，并委托有资质单位进行处置。	相符
第六十九条 可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依法制定水污染事故应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。应急预案应当报所在地生态环境主管部门备案。	企业应按（豫环文〔2013〕75号）要求，编制应急预案并完成备案，在预案实施过程中，做好应急准备，定期演练。若遇特殊情况，企	相符

第七十条 发生水污染事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，当事人应当立即采取隔离等应急措施控制，防止水污染物进入水体，并及时向所在地人民政府和生态环境主管部门报告；接到报告的生态环境主管部门应当及时向本级人民政府和上一级生态环境主管部门报告，并通报水利、住房城乡建设、公安、应急管理等有关部门和有关流域管理机构。	业应及时启动应急响应。	

综上分析，本次工程建设符合《河南省水污染防治条例》相关要求。

2.12.3 与《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资〔2022〕1453号）相符性分析

根据《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》：

二、优化处理结构

（三）规范污泥处理方式。根据本地污泥来源、产量和泥质，综合考虑各地自然地理条件、用地条件、环境承载能力和经济发展水平等实际情况，因地制宜合理选择污泥处理路径和技术路线。鼓励采用厌氧消化、好氧发酵、干化焚烧、土地利用、建材利用等多元化组合方式处理污泥。除焚烧处理方式外，严禁将不符合泥质控制指标要求的工业污泥与城镇污水处理厂污泥混合处理。

（四）积极推广污泥土地利用。鼓励将城镇生活污水处理厂产生的污泥经厌氧消化或好氧发酵处理后，作为肥料或土壤改良剂，用于国土绿化、园林建设、废弃矿场以及非农用的盐碱地和沙化地。污泥作为肥料或土壤改良剂时，应严格执行相关国家、行业和地方标准。用于林地、草地、国土绿化时，应根据不同地域的土质和植物习性等，确定合理的施用范围、施用量、施用方法和施用时间。对于含有毒有害水污染物的工业废水和生活污水混合处理的污水处理厂产生的污泥，不能采用土地利用方式。

（六）有序推进污泥焚烧处理。污泥产生量大、土地资源紧缺、人口聚集程度高、经济条件好的城市，鼓励建设污泥集中焚烧设施。含重金属和难以生化降解的有毒有害有机物的污泥，应优先采用集中或协同焚烧方式处理。

相符性分析：本污水厂为工业污水处理厂，产生的污泥须按照相关鉴别规范进行鉴定，若鉴定为危险废物，则委托有资质单位进行处理处置。若经鉴定后，不属于危险废物，则按一般固废落实处置途径。

根据相关要求，项目建设完成后，建设单位应及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求落实情况纳入对配套建设的环境保护设施进行验收的范围及报告中。建设单位须对鉴别结论承担主体责任，委托鉴别的，被委托机构对鉴别结论一并承担相应法律责任。

2.12.4 与濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《濮阳市2025年蓝天保卫战实施方案》《濮阳市2025年碧水保卫战实施方案》《濮阳市2025年净土保卫战实施方案》的通知（濮环委办〔2025〕1号）相符性

表 2.12-3　与濮环委办〔2025〕1号的相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
《濮阳市2025年蓝天保卫战实施方案》	1.依法依规淘汰落后低效产能。 严格落实《产业结构调整指导目录（2024年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入2025年去产能计划的生产设施9月底前停止排污。全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出6000万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线，各省辖市、济源示范区、航空港区在2025年4月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到B级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治；持续推动生物质小锅炉关停整合。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类，建设符合国家产业政策。本项目属于D4620污水处理及其再生利用，对照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》《国家污染防治技术指导目录（2025年，限制类和淘汰类）》，本项目不属于落后淘汰低效产能项目。	相符
	7.深入开展低效失效治理设施排查整治。 对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。	本项目污水站各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经15m排气筒排放（DA001）。对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》不属于低效污染设施。	相符
	12.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期	项目施工期按所列管控要求，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，施工区域设围挡、运输车辆密闭运输、施工物料	相符

	间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。配合全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。	覆盖等。	
《濮阳市2025年碧水保卫战实施方案》	9.持续开展城市黑臭水体排查整治。充分发挥河湖长制作用，巩固提升黑臭水体治理成效，强化城市黑臭水体整治监管，开展黑臭水体整治成效核查行动和监督性监测，坚决遏制返黑返臭；深化县城建成区黑臭水体排查整治，完善治理台账，查漏补缺，加快整治进度；到2025年年底，县级城市建成区基本消除黑臭水体现象，县城建成区黑臭水体消除比例达到90%。	本项目对园区内3家石油化工企业的工业废水进行深度处理，项目建成后可有效缓解区域污水处理能力。	相符
	11.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；推动范县先进制造业开发区化工园区和濮阳工业园区污水收集处理设施补短板行动省级试点园区建设打造样板园区；到2025年年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目设计规模根据收水范围内三家石油化工企业（包括濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司）排水量而定，建设完成后可保证收水范围内现状工业企业废水的收纳及处理。	相符
	21、严格防范水生态环境风险。以涉危涉重企业、工业园区等为重点，强化应急设施建设。完善上下游、跨区域的应急联动机制。进一步加强市级以上地表水型饮用水水源地、跨省界河流以及其他敏感水体风险防控，编制重点河流“一河一策一图”应急处置预案，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。加强汛期有关部门联防联控，防范汛期水环境风险。	公司按照要求编制环境应急预案，并建设事故池、初期雨水池等风险防控措施，制定应急管理制度。	相符
《濮阳市2025年净土保卫战	7.有序推进土壤污染风险管控和修复。建立农药原药制造、焦化企业腾退地块清单，从严管控农药、化工等行业腾退的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空	本项目产生的危险废物包括机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装	相符

实施方案》	间。强化风险管控和修复工程监管，污染土壤转运实施联单制管理，严禁非法转运处置污染土壤，防止污染地块风险管控和修复过程中异味等二次污染。	置废液、化验室废物等，根据性质进行分区暂存，并委托有资质单位进行处置。	

2.12.5 与河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）相符性

表 2.12-4　与豫环委办〔2025〕6 号相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》	1.依法依规淘汰落后低效产能。 严格落实《产业结构调整指导目录（2024年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024年，限制类和淘汰类）》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入2025年去产能计划的生产设施9月底前停止排污。全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目，加快退出6000万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线，各省辖市、济源示范区、航空港区在2025年4月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到B级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治；持续推动生物质小锅炉关停整合。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类，建设符合国家产业政策。本项目属于D4620污水处理及其再生利用，对照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》《国家污染防治技术指导目录（2025年，限制类和淘汰类）》，本项目不属于落后淘汰低效产能项目。	相符
	7.深入开展低效失效治理设施排查整治。 对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。	本项目污水站各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经15m排气筒排放（DA001）。对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》不属于低效污染设施。	相符
	13. 深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查	项目施工期按所列管控要求，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，施工区域设围挡、运输车辆密闭运输、施工物料覆盖等。	相符

	处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。加快全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成市级平台与省级平台的互联互通和数据上报。		
《河南省2025年碧水保卫战实施方案》	12. 持续开展城市黑臭水体排查整治。充分发挥河湖长制作用，巩固提升黑臭水体治理成效，强化城市黑臭水体整治监管，开展黑臭水体整治成效核查行动和监督性监测，坚决遏制返黑返臭；深化县级城市、县城建成区黑臭水体排查整治，完善治理台账，查漏补缺，加快整治进度；到2025年年底，县级城市建成区基本消除黑臭水体现象，县城建成区黑臭水体消除比例达到90%。	本项目对园区内3家石油化工企业的工业废水进行深度处理，项目建成后可有效缓解区域污水处理能力。	相符
	14. 深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；推动开封精细化工开发区等6个工业园区污水收集处理设施补短板行动省级试点园区建设，打造样板园区；到2025年年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目设计规模根据收水范围内三家石油化工企业（包括濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司）排水量而定，建设完成后可保证收水范围内现状工业企业废水的收纳及处理。	相符
	21. 严格防范水生态环境风险。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，强化尾矿库环境风险隐患排查治理；加强有毒有害物质环境监管，加强危险废物风险防控；持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用，有序推进化工园区环境应急三级防控体系建设；加强交通运输领域水环境风险防范，健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制；加强汛期水环境风险防控，强化次生环境事件风险管控。	公司按照要求编制环境应急预案，并建设事故池、初期雨水池等风险防控措施，制定应急管理制度。	相符
《河南省2025年净土保卫战	7. 有序推进土壤污染风险管控和修复。建立农药原药制造、焦化企业腾退地块清单，从严管控农药、化工等行业腾退的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。强化风险管控和修复工程监管，污染土壤	本项目产生的危险废物包括机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物等，	相符

实施方案》	转运实施联单制管理，严禁非法转运处置污染土壤，防止污染地块风险管控和修复过程中异味等二次污染。加强郑州兰博尔科技有限公司、原信阳农药厂退役厂区污染地块后期管理，推动完成效果评估。	根据性质进行分区暂存，并委托有资质单位进行处置。	

2.12.6 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中规划范围为黄河干支流流经的青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南、山东 9 省区相关县级行政区。

（1）发展目标

到 2030 年，黄河流域人水关系进一步改善，流域治理水平明显提高，生态共治、环境共保、城乡区域协调联动发展的格局逐步形成，现代化防洪减灾体系基本建成，水资源保障能力进一步提升，生态环境质量明显改善，国家粮食和能源基地地位持续巩固，以城市群为主的动力系统更加强劲，乡村振兴取得显著成效，黄河文化影响力显著扩大，基本公共服务水平明显提升，流域人民群众生活更为宽裕，获得感、幸福感、安全感显著增强。

到 2035 年，黄河流域生态保护和高质量发展取得重大战略成果，黄河流域生态环境全面改善，生态系统健康稳定，水资源节约集约利用水平全国领先，现代化经济体系基本建成，黄河文化大发展大繁荣，人民生活水平显著提升。到本世纪中叶，黄河流域物质文明、政治文明、精神文明、社会文明、生态文明水平大幅提升，在我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国中发挥重要支撑作用。

（2）加大工业污染协同治理力度

推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇

污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。

（3）加快战略性新兴产业和先进制造业发展

以沿黄中下游产业基础较强地区为重点，搭建产供需有效对接、产业上中下游协同配合、产业链创新链供应链紧密衔接的战略性新兴产业合作平台，推动产业体系升级和基础能力再造，打造具有较强竞争力的产业集群。提高工业互联网、人工智能、大数据对传统产业渗透率，推动黄河流域优势制造业绿色化转型、智能化升级和数字化赋能。大力支持民营经济发展，支持制造业企业跨区域兼并重组。对符合条件的先进制造业企业，在上市融资、企业债券发行等方面给予积极支持。支持兰州新区、西咸新区等国家级新区和郑州航空港经济综合实验区做精做强主导产业。充分发挥甘肃兰白经济区、宁夏银川一石嘴山、晋陕豫黄河金三角承接产业转移示范区作用，提高承接国内外产业转移能力。复制推广自由贸易试验区、国家级新区、国家自主创新示范区和全面创新改革试验区经验政策，推进新旧动能转换综合试验区、产业转型升级示范区、新型工业化产业示范基地建设。支持济南建设新旧动能转换起步区。着力推动中下游地区产业低碳发展，切实落实降低碳排放强度的要求。

（4）增强国土空间治理能力

全面评估黄河流域及沿黄省份资源环境承载能力，统筹生态、经济、城市、人口以及粮食、能源等安全保障对空间的需求，开展国土空间开发适宜性评价，确定不同地区开发上限，合理开发和高效利用国土空间，严格规范各类沿黄河开发建设活动。在组织开展黄河流域生态现状调查、生态风险隐患排查的基础上，以最大限度保持生态系统完整性和功能性为前提，加快黄河流域生态保护红线、环境质量底线、自然资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”编制，构建生态环境分区管控体系。合理确定不同水域功能定位，完善黄河流域水功能区划。加强黄河干流和主要支流、湖泊水生态空间治理，开展水域岸线确权划界并严格用途管控，确保水域面积不减。

本项目不属于黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目，位

于合规的产业集聚区内，项目满足清洁生产的要求；项目进水口、出水口均设置了在线监测系统，已同步编制了入河排污口论证报告；项目建成后依法申请排污许可证；项目符合“三线一单”的要求，因此本项目的建设与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符。

2.13 入河排污口相关政策相符性分析

2.13.1 与《关于印发河南省“净水入黄河”工程实施方案的通知》（豫政办〔2025〕9号）相符性分析

表 2.13-1 与豫政办〔2025〕9号相符性分析

内容	本项目情况	相符性
开展工业园区污水收集处理、污水资源化利用、污水监测监管能力提升和“污水零直排区”建设行动，加快推进化工废水“一企一管”或“多厂专管、明管输送”。到2025年年底，工业园区配套污水管网质量和污水收集处理效能明显提升	本项目为污水处理及其再生利用，进水采用“一企一管”形式，不共用主管，各企业设置独立污水压力管	相符
加强源头防控。积极推动化工园区“一园一策一图”试点工作，完善突发水污染事件三级防控体系。强化风险预警处置。健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，深化“一河一策一图”应用。加大灾害风险隐患排查治理力度，加强汛期水环境风险防控，强化次生环境事件风险管控。	本项目设置了三级事故废水环境风险应急防控体系	相符

2.13.2 与《河南省人民政府办公厅关于印发河南省加强入河排污口监督管理工作方案的通知》相符性分析

表 2.13-2 与豫政办〔2023〕9号相符性分析

内容	本项目情况	相符性
工矿企业、各类开发区（园区）污水处理厂、城镇污水处理厂排污口的设置依法依规实行审核制。对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂排污口外，要严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目同步编制了入河排污口论证报告。	相符
环境影响评价文件由国家审批的建设项目的排污口以及位于省界缓冲区河湖和存在省际争议的排污口的设置审核，由生态环境部相关流域生态环境监督管理局负责实施，并纳入属地环境监督管理体系	本污水处理厂尾水经范水支流向东1630m进入范水，再向北9600m汇入金堤河，不涉及省界缓冲区河湖和存在省际争议的排污口。	相符

2.14 厂址环境可行性分析结论

本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，新建 1500m^3/d 污水处理规模，对濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司三家企业工业废水进行深度处理。项目已与濮阳市盛源能源科技股份有限公司签订土地使用权转让合同，宗地确认分割书已在范县自然资源局备案，项目占地为三类工业用地（土地证明见附件 3），符合《濮阳市范县产业集聚区发展规划调整（2012-2020）》及《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）》要求；项目建设符合《濮阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》及《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》等相关规划要求；符合《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）管控要求；项目选址不在集中式饮用水水源地及分散式饮用水水源保护范围内。因此，项目的建设符合国家相关产业政策。

本项目处理达标的尾水经范水支流排入范水；本项目厂址地势较范水高出 6~7m，不会受到洪水和内涝的威胁；项目临近金水路，交通便利；有市政供水、供电；场地湿陷类型单一，地层简单，地形平缓，属简单场地，适合项目建设；项目厂区平面布置合理；本项目距离最近的环境保护目标为榆林头村，在本项目东北侧，距本项目 562m，根据预测，项目恶臭、噪声、地下水、土壤等污染对环境保护目标影响较小，不会超出相应环境质量标准要求。在采取严格的污染防治措施后，从环保角度出发，评价认为项目选址可行。

3 本项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目；

（2）行业类别及代码：D4620 污水处理及其再生利用；

（3）项目性质：新建；

（4）建设单位：范县建设投资集团有限公司；

（5）建设内容及规模：项目设计污水处理规模为 1500m^3/d，占地面积 7493.65 平方米。主要污水处理工艺为：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒。主要建设内容包括：调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，三家企业（濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司）“一企一管”收水管线 1860m、排水管线 2600m。

（6）尾水排放去向：处理后的尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。

（7）投资额：项目总投资 3600 万元，污水处理工程为本项目的主体工程，不单独列入环保投资，故环保投资估算为 300 万元，占总投资的 8.33%；

（8）劳动定员及工作制度：本项目新增劳动定员 5 人。企业采用三班制，年工作 365d，每班 8h。

（9）建设地点：范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，项目中心地理坐标为东经 115°31′30.251″，北纬 35°52′18.436″。

（10）服务范围：本项目服务范围为范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业。

3.1.2 工程建设内容

3.1.2.1 本项目工程建设内容

表 3.1-1　本项目组成一览表

类别	名称	主要建设内容及规模	备注
主体工程	调节池	1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 1045m³	新建
	厌氧池	2 座，钢筋混凝土结构，有效容积 261m³	新建
	缺氧池	2 座，钢筋混凝土结构，有效容积 371m³	新建
	好氧池	2 座，钢筋混凝土结构，有效容积 1305m³	新建
	二沉池	2 座，钢筋混凝土结构，有效容积 447m³	新建
	污泥池	1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 260m³	新建
	芬顿氧化池	1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 390m³	新建
	清水排水池	1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 418m³	新建
辅助工程	辅助用房	1 座，1F，钢筋混凝土结构，占地面积 680.88m²，建筑面积 680.88m²，包括试验室 1×45m²、办公室 4×25m²、配电室 1×5m²、值班室 1×18m² 等	新建
	综合设备房	1 座，1F，钢筋混凝土结构，占地面积 594.98m²，建筑面积 594.98m²，包括在线监测室 1×18.63m²、鼓风机房 1×22.58m²、药品间 1×14.78m²、电控室 1×15.8m²、加药间 1×63.31m²、污泥脱水间 1×92.91m²、危化品间 1×80m² 等	新建
储运工程	危化品间	1F，80m²，包括 1 座 22.91m² 双氧水储罐间（内有 1×10m³ 双氧水储罐）、1 座 22.90m² 酸储罐间（内有 1×10m³ 硫酸储罐）、1 座 22.96m² 碱储罐间（内有 1×10m³ 氢氧化钠储罐）	新建
	药品间	1F，15m²，用于药品储存	新建
公用工程	给水	园区供水管网供水	新建
	供电	园区供电管网供电	新建
	收水管网	预计铺设收水管线 1860m	新建
	尾水管道	预计铺设排水管线 2.6km	新建
环保工程	废气	各产臭构筑物恶臭气体收集后，采用生物滤床除臭进行处理，经 15m 排气筒排放（DA001）；石灰投料粉尘经筒仓自带仓顶覆膜袋式除尘器处理后排放	新建
	废水	实验室废水、污泥脱水过程废水、污泥脱水机冲洗废水、多介质过滤器反冲洗废水经厂内污水管道排入调节池，进入污水处理系统	新建
	固废	设 1 座 10m² 一般固废暂存间；1 座 10m² 危废暂存间，用于暂存厂内各类危险废物；设 1 座 50m² 污泥暂存间（位于污泥脱水间内，按危废暂存间建设标准进行建设），用于暂存待鉴别的脱水污泥；生活垃圾采用垃圾桶收集，由环卫部门统一清运	新建
	噪声	对高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施	新建
	环境风险	建设 1 座 520m³ 应急事故池（兼初期雨水池）	新建

3.1.2.2 本次工程主要构筑物

表 3.1-2　本次工程主要构筑物一览表

序号	名称（处理能力）	主要参数		数量	设置方式	备注
1	调节池（1500m^3/d）	平面尺寸	24.7×7.3×6.5m。钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m，超高 0.5m	1 座	半地下	空地，新建
		平均流量	62.5m^3/h			
		最大流量	75m^3/h			
		最大流量时水力停留时间	14h			
		潜水搅拌功率	0.75-1.5kW（按 0.05-0.1kW/100m^3 配置）			
		曝气搅拌曝气量	750-1500m^3/h（按 0.5-1m^3/(m^3·h) 配置）			
2	组合式改良 A^2O 池（1500m^3/d）	尺寸	24.7×14.3×6.5m，钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m	1 组	半地下	空地，新建
		设计流量	1500m^3/d/组			
		设计计算温度	12℃			
		水力停留时间	总 28.5h。厌氧区 3.1h 缺氧区 4.9h，好氧区 20.5h			
		混合液平均污泥浓度 MLSS	3000mg/L			
		污泥负荷	0.1kgBOD_5/kgMLSS·d			
		反硝化速率	0.04kgNO_3-N/kgMLSS•d			
		氨氮负荷	0.02kgNO_3-N/kgMLSS•d			
		内回流比	200%			
		污泥回流比	125~200%			
	二沉池	尺寸	φ8×5.75m，钢筋混凝土结构，有效水深 4.45m	2 组	半地下	空地，

	（1500m³/d）	设计流量	750m³/d/组			新建
		表面负荷	1.19m³/(m²·h)			
		沉淀时间	3~4h			
3	中间水池 1（1500m³/d）	平面尺寸	4.2×8×5.75m。钢筋混凝土结构，有效水深 5.0m	1 组	半地下	空地，新建
		设计流量	1500m³/d			
		其他	中间提升水池、剩余污泥及回流污泥池合建			
4	芬顿氧化池（1500m³/d）	平面尺寸	3.5×5×6.5m，钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m	1 座	半地下	空地，新建
		平均设计流量	1500m³/d/座			
		水力停留时间	1.0~2.0h			
		药剂投加参数	H_2O_2:COD=1.5:1（质量比）；Fe^{2+}:H_2O_2=0.4:1（摩尔比）；pH 出水回调至 6.5~7.5			
		机械搅拌功率	搅拌功率密度 4~8W/m³			
		曝气搅拌风量	曝气强度 0.8m³/(m²·h)			
		其他	PH 调节池合建			
5	回调沉淀池（1500m³/d）	平面尺寸	3.5×5×6.5m，钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m	1 座	半地下	空地，新建
		表面负荷	1.0~1.5m³/(m²·h)			
		沉淀时间	1.5~2.5h			
6	中间水池 2 及多介质过滤器（1500m³/d）	平面尺寸	7×5×6.5m。钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m	1 座	半地下	空地，新建
		设计流量	1500m³/d			
		过滤速度	10-12m/h			
		反洗强度	5-8L/(m²·s)			

		反洗时间	5~10min			
7	清水池（1500m³/d）	平面尺寸	9×8×6.5m。钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m	1 座	半地下	空地，新建
		设计流量	1500m³/d			
		水利停留时间	6~7h			
		次氯酸钠投加量	8mg/L			
		接触时间	≥30min			
8	应急事故池（520m³）	平面尺寸	10×8×6.5m。钢筋混凝土结构，有效水深 5.8m	1 座	半地下	空地，新建
		事故状态下停留时间	7h，联合调节池最大达 20h			
9	污泥池（1500m³/d）	平面尺寸	5×8×6.5m，钢筋混凝土结构	2 座	半地下	空地，新建
		绝干泥量	52kg/d			
		含水率	99.5%			
		固体负荷	30kg/（m²·d）			
		浓缩后含水率	98%			
10	污泥脱水间（1500m³/d）	平面尺寸	6.3×14.8m	1 座	地上	空地，新建
11	在线检测室（1500m³/d）	平面尺寸	4.8×3.9m	1 座	地上	空地，新建

3.2 本次工程主要设备及原辅材料消耗

3.2.1 本工程主要设备

本工程主要设备见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号及设备参数	数量/台/套	备注
一	污水提升池			
1	电磁流量计	测量范围 20-150m³/h	3	内衬四氟，电极 316L
2	液位计	测量范围：0-15m	1	投入式液位计
3	提升泵	Q=65m³/h，H=20m	3	耦合提升
4	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
5	铸铁镶铜方闸门	300×300	3	配套手自一体启闭机
二	调节池			
1	电磁流量计	测量范围 10-100m³/h	3	内衬四氟，电极 316L
2	液位计	测量范围：0-10m	1	投入式液位计
3	潜水搅拌机	QJB1.5/8-320/3-740/C/S	4	304 不锈钢，含可提升装置导轨等
4	调节池提升泵	Q=36m³/h，H=20m	2	耦合提升，2 用 2 备
5	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
三	厌氧池			
1	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740/C/S	2	304 不锈钢，含可提升装置导轨等
2	溶氧仪	0-20mg/L	2	/
3	污泥浓度计	0-20000mg/L	2	/
4	铸铁镶铜方闸门	500×500	1	配套手自一体启闭机
四	缺氧池			
1	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740/C/S	4	304 不锈钢，含可提升装置导轨等
2	溶氧仪	0-20mg/L	2	/

3	污泥浓度计	0-20000mg/L	2	/
4	铸铁镶铜方闸门	500×500	1	配套手自一体启闭机
五	好氧池			
1	空气悬浮风机	Q=65m^3/min，P=75Kpa，N=90kW	2	/
2	生物填料	Φ150×3000mm	500m^3	/
3	曝气盘	φ215	400	膜片式微孔曝气器
4	配气管	主管 DN80，支管 DN50 ABS	/	/
5	污泥浓度计	0-20000mg/L	2	/
6	溶氧仪	0-20mg/L	2	/
7	硝化液回流泵	Q=130m^3/h，H=25m	4	耦合提升
8	填料支架	C12 槽钢+12#螺纹钢	2	/
9	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
六	二沉池			
1	中心传动刮泥机	ZXGN-21	2	液下 304
2	污泥回流泵	Q=65m^3/h，H=20m	3	耦合提升
3	污泥提升泵	Q=65m^3/h，H=20m	2	耦合提升
4	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
七	污泥池			
1	排泥泵	Q=65m^3/h，H=20m	2	耦合提升，一用一备
2	液位计	/	1	投入式液位计
3	穿孔搅拌	/	/	/
八	污泥脱水			
1	板框压滤机	200m^2 自动隔膜压滤机	1	/
2	PAM 泡药机	2000L	1	三腔两泵，304 不锈钢
3	压榨水泵	Q=15m^3/h，P=1.6MPa	2	/
4	压榨水箱	V=3m^3	1	/
5	清洗水箱	V=3m^3	1	/
6	高压水枪	/	1	/
7	三氯化铁加药箱	V=3m^3	1	配套搅拌机

8	三氯化铁加药泵	Q=1m³/h，P=3MPa	1	/
9	压滤机进泥泵	Q=70m³/h，H=80m	2	/
10	可移动式皮带输送机	/	1	/
11	污泥调理池	V=15m³	1	碳钢防护
九	pH 调理池			
1	气体搅拌	U-PVC	1	/
十	芬顿池			
1	pH 计	E+H 电极	2	微电脑
2	气体搅拌	U-PVC	1	/
十一	回调沉淀池			
1	斜管填料	50×0.8	30m³	/
2	絮凝搅拌机	桨式，φ600mm，4m	2	/
3	排泥泵	Q=10m³/h，H=20m	2	耦合提升
十二	中间水池 1			
1	液位计	/	1	投入式液位计
2	提升泵	Q=65m³/h，H=20m	2	耦合提升
3	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
十三	中间水池 2			
1	提升泵	Q=65m³/h，H=20m	2	冷备，用于池子排空
2	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
3	多介质过滤器	Φ3.0m×4.5m	2	碳钢防腐
4	过滤泵	Q=65m³/h，H=25m	2	/
5	反洗泵	Q=135m³/h，H=35m	1	/
十四	清水池			
1	电磁流量计	测量范围 0-100m³/h	1	内衬四氟，电极 316L
2	外排泵	Q=100m³/h，H=20m，N=5.5kW	2	铸铁
3	液位计	测量范围：0-10m	1	超声波
十五	加药间			
1	酸储罐	10m³，钢制衬胶	1	储药罐 PE，泵头 PVC

2	碱储罐	10m³，钢制衬胶	1	储药罐 PE，泵头 PVC
3	双氧水储罐	10m³，钢制衬胶	1	储药罐 PE，泵头 PVC
4	酸加药系统	/	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
5	碱加药系统	/	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
6	双氧水加药	/	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
7	碳源加药罐	3000L，PE 罐	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
8	次氯酸钠加药罐	3000L，PE 罐	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
9	PAM 加药罐	3000L，PE 罐	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
10	硫酸亚铁加药罐	3000L，PE 罐	1	含计量泵 2 台、搅拌机 1 台、加药流量计 1 台
11	石灰筒仓	20m³	1	/
十六	事故池			
1	液位计	测量范围：0-10m	1	投入式液位计
2	提升泵	Q=65m³/h，H=20m	2	耦合提升
3	电动提升装置	/	1	用于水泵检修提升，304 不锈钢
十七	其他			
1	度气处理装置	变频风量，最大 15000Nm³/h	1	/
2	在线检测仪表	COD、氨氮、总磷、总氨	8	进出水监测各 4 套

3.2.2 主要原辅材料及动力消耗

3.2.2.1 原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.2-2、表 3.2-3。

表 3.2-2　该项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	本项目消耗	最大储存量	储存方式	储存位置	备注
1	葡萄糖（碳源）	100t/a	2t	液态，3000L 储罐	药品间	缺氧池投加
2	98%浓硫酸	176t/a	10t	液态，1×10m³ 储罐	储罐间	芬顿氧化系

3	27%H_2O_2	54.75t/a	10t	液态，1×10m^3 储罐		统
4	$FeSO_4·7H_2O$	109.5t/a	2t	固态，25kg/袋	药品间	
5	30%氢氧化钠	30.66t/a	10t	液态，1×10m^3 储罐	储罐间	回调沉淀池
6	PAM	1.825t/a	1.5t	固态，25kg/袋	药品间	
7	除氟剂	200t/a	5t	液态，500kg/桶	药品间	
8	10%次氯酸钠溶液	2.19t/a	2t	液态，3000L 储罐	药品间	清水池
9	氯化铁	1.5t/a	0.5t	固态，25kg/袋	药品间	污泥脱水间
10	石灰	200t/a	10t	固态，1×20m^3 筒仓		
11	PAM	0.2t/a	/	固态，25kg/袋		
12	5%过硫酸钾	15L/a	5L	液态，500mL/瓶	实验室	总磷检测
13	10%抗坏血酸	15L/a	5L	液态，500mL/瓶		
14	钼酸盐	2kg/a	1kg	液态，500mL/瓶		
15	碱性过硫酸钾	20L/a	8L	液态，500mL/瓶		总氮检测
16	1mol/L 盐酸	10L/a	5L	液态，500mL/瓶		总氮、硝态氮检测
17	氨基磺酸	1L/a	0.5L	液态，500mL/瓶		硝态氮检测
18	10%硫酸锌	10L/a	5L	液态，500mL/瓶		pH 检测
19	25%硫酸	20L/a	10L	液态，500mL/瓶		
20	25%氢氧化钠	5L/a	3L	液态，500mL/瓶		pH、BOD_5 检测
21	50%酒石酸钾钠	2L/a	1.5L	液态，500mL/瓶		氨氮检测
22	纳氏试剂	2L/a	1L	液态，500mL/瓶		
23	D 试剂	1L/a	1L	液态，500mL/瓶		COD 检测
24	E 试剂	1L/a	1L	液态，500mL/瓶		

表 3.2-3　本项目能源消耗一览表

名称	本项目消耗量	来源
新鲜水	5449.961m^3/a	市政供水管网
电	13.6 万 kWh/a	市政供电管网

3.2.2.2 原辅材料理化性质

表 3.2-4　拟建项目主要原辅料理化性质一览

名称	CAS 号	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
98%浓硫酸	7664-93-9	H_2SO_4	无色黏稠，油状液体，密度 1.84g/cm^3，熔点 10℃，沸点 338℃，易溶于水	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤及皮肉碳化	LD_{50}：80mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：510mg/m^3（2h，大鼠吸入）；320 mg/m^3（2h，小鼠吸入）
氢氧化钠	1310-73-2	NaOH	纯品为无色透明晶体，易溶于水、乙醇、甘油，易潮解，相对密度（水=1）：2.13，沸点：1390℃，熔点：318.4℃	不燃	无资料
过氧化氢	7722-84-1	H_2O_2	无色透明液体，有微弱的特殊气味，相对密度（水=1）：1.46，熔点：-2℃，沸点：158℃，溶于水、醇、醚	本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸	无资料
七水合硫酸亚铁	7782-63-0	$FeSO_4·7H_2O$	别名绿矾，浅蓝绿色单斜晶体，无臭，具有咸的收敛味。易溶于水，不溶于乙醇。在干燥空气中会风化。在潮湿空气中易氧化成棕黄色碱式硫酸铁。有毒，对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。熔点 64℃，沸点 330℃，密度 1.898g/cm^3	不可燃烧，火场产生有毒含铁化物烟雾	LD_{50}：319mg/kg（大鼠口服）；LD_{50}：680mg/kg（小鼠口服）
聚丙烯酰胺（PAM）	9003-05-8	$(C_3H_5NO)_n$	白色粉末或半透明颗粒物，密度（23℃）：1.302g/cm^3，溶于水，几乎不溶于有机溶剂，如苯、甲苯、乙醇、丙酮、酯类等，仅在乙二醇、甘油、甲方酰胺、乳酸、丙烯酸中溶解 1%左右	水处理剂聚丙烯酰胺产品无燃烧和爆炸危险	无毒、无腐蚀性
次氯酸钠	7681-52-9	NaClO	无色液体，带有强烈气味，密度（20℃）：1.25g/cm^3，沸点：111℃，熔点：-16℃，较稳定，易溶于水生成烧碱和次氯酸	不燃，无爆炸风险	LD_{50}：8500mg/kg（大鼠经口）
氯化铁	7705-08-0	$FeCl_3$	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（℃）：319，易溶于水，不溶于甘油	不燃，无爆炸风险	LD_{50}：1872mg/kg（大鼠经口）

石灰	1305-62-0	$Ca(OH)_2$	细腻的白色粉末，不溶于水，溶于酸、甘油；熔点（℃）：582，相对密度（水=1）：2.24	不燃，无爆炸性	LD_{50}：7340mg/kg（大鼠经口）
除氟剂	/	/	棕褐色透明溶液、橘黄色固体颗粒或无色、浅黄色透明溶液，造成严重皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响	不燃，无爆炸性	无资料

3.3 公用工程

（1）供电

本次工程由濮阳市范县新区区域电网（双回路）供电，同时与新建鼓风机房配套建设一座 380V 的低压配电间，一台 120kW 箱式静音柴油发电机组。

（2）给、排水

本项目用水主要包括生产用水、生活用水等，生产用水主要为污泥脱水机冲洗用水、药剂配置用水、多介质过滤器反冲洗用水、化验室用水等。本项目用水依托当地市政给水管网供给。

①生活用、排水

项目劳动定员为 5 人，年运行天数为 365d。生活用水为新鲜水，参照河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）：“机关单位（无食堂）生活用水定额通用值为 22m^3/（人·a）”，污水产生系数按 0.9 计，经计算，本项目生活用水量为 110m^3/a、0.3014m^3/d；生活污水排放量为 99m^3/a、0.2712m^3/d。

②药剂配置用水

本项目设有自动加药装置，加药稀释用水来源于市政管网，药剂使用情况及用水情况见下表。

表 3.3-1　药剂使用浓度及用水情况一览表

药剂	形态	年耗量/t/a	使用浓度	取值	用水量/t/a
碳源	液态	100	/	/	0
浓硫酸	液态，98%	176（98%）	5%-20%	13%	1154.29
氢氧化钠	液态，30%	30.66（30%）	10%-20%	15%	45.99
H_2O_2	液态，27%	54.75	/	/	0
$FeSO_4·7H_2O$	固态	109.5	5%-20%	13%	351.04
PAM	固态	2.025	0.1%~0.5%	0.3%	672.98
除氟剂	液态	200	/	/	/
次氯酸钠溶液	液态，10%	2.19	/	/	0
氯化铁	固态	1.5	5%~15%	14%	9
石灰	固态	200	5%~15%	10%	1800
合计					4033.3

经核算，项目加药稀释用水量为 4033.3m^3/a，约 11.05m^3/d，随药剂进入污

水处理系统。

③实验室用、排水

根据建设单位提供的设计资料，本次工程建成后，检测等用水量 0.02m^3/d（主要用于检测及玻璃仪器清洗，其中前两遍清洗废水做危废收集，其余清洗废水外排），新鲜水由自来水管网供给，实验用纯水为外购瓶装纯水。实验室废水主要为实验室检测废水 0.01m^3/d，经厂内污水管道排入格栅前的集水井后进入污水处理系统处理。

④污泥脱水废水

本次工程日处理污水量 1500m^3/d，根据本次评价源强核算结果，污泥经污泥池浓缩后，含水率为 99%，脱水后污泥含水率为 60%，则污泥脱水过程产生废水量为 159.6m^3/d。

⑤污泥脱水机冲洗用、排水

本次工程设置 1 台板框压滤机，在使用过程中滤板会逐渐积累固体颗粒，影响其过滤效果。因此需定期采用高压喷淋方式清洗滤板。根据建设单位提供的设计资料，板框压滤机每次冲洗用水量约 4m^3，每周冲洗一次，年用水量约 208m^3/a、0.57m^3/d。废水产生系数取 0.95，则污泥脱水机冲洗废水产生量为 197.6m^3/a、0.54m^3/d。

⑥多介质过滤器反冲洗用、排水

根据建设单位提供的设计资料，多介质过滤器反冲洗频次为 24h/次，反冲洗流量 0.3m^3/min，冲洗时长 10min/次，则反冲洗用水量 3m^3/d、1095m^3/a。废水产生系数取 0.95，则多介质过滤器反冲洗废水产生量为 1040.25m^3/a、2.85m^3/d。

厂区排水采用雨污分流制。污泥脱水废水、冲洗废水、化验室废水、多介质过滤器反冲洗废水及员工生活污水与进厂污水一并处理。

本项目水平衡见图 3.3-1。

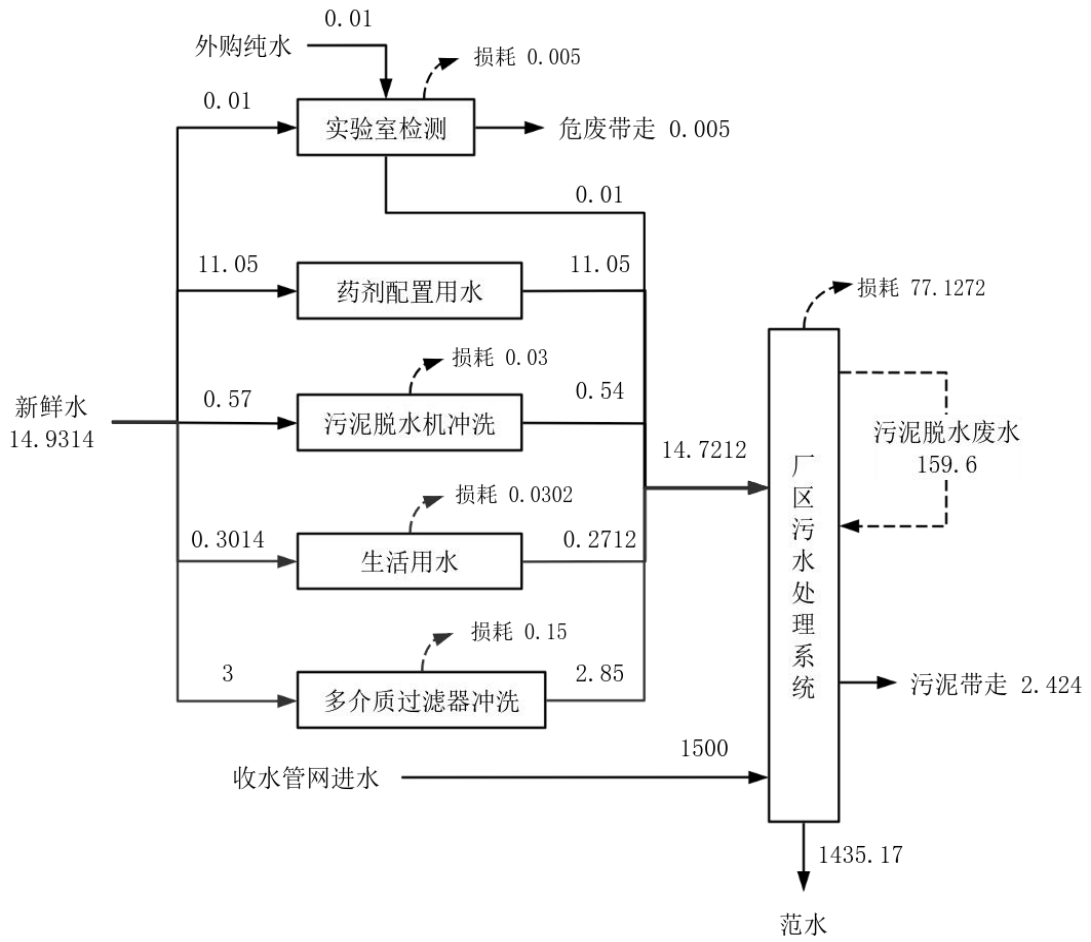


图 3.3-1　本项目水平衡（单位：m^3/d）

3.4 管网工程

（1）进水管网

本项目进水采用“一企一管”形式，不共用主管，各企业设置独立污水压力管，地埋式管道敷设，经过重力流引至本污水处理厂；在污水厂厂区新建在线监测用房，每根管道在接入在线监测用房前设置电动蝶阀，根据企业废水污染因子确定各企业所需在线监测设备，当企业废水超标时自动关闭阀门禁止其继续超标排水。“一企一管”污水收集系统范围包括各企业厂区围墙外至污水处理厂管道及管廊，企业本厂区污水管道引至厂界围墙外指定地点。

本次工程沿金水路现状人行道敷设（距现状道牙约 3.4 米），布设废水输送管线，管径 D315，长度约 1860m。

本项目收水范围内企业管网要求按照雨污分流、污污分流原则进行建设。

表 3.4-1　本污水处理厂进水管网（重力流进水管道）内容

序号	工程项目	规格	单位	数量
1	聚乙烯 PE100	DN315	m	1860
2	圆形混凝土污水检查井	Φ1000	座	42
3	现状混凝土路面破除恢复	/	m^2	430
4	现状人行道破除恢复	/	m^2	4350
5	现状沥青路面破除恢复	/	m^2	16.1
6	防坠落安全网	/	套	42

（2）本污水厂厂区内管网

本污水厂厂区内管网内容详见下表。

表 3.4-2　本污水处理厂厂内管网内容

序号	管线	材质	管径	单位	数量
1	污水管	碳钢	DN100	m	160
2		碳钢	DN200	m	105
3	空气管	碳钢	DN300	m	20
4		碳钢	DN200	m	85
5		碳钢	DN50	m	20
6	污泥管	碳钢	DN150	m	72
7		碳钢	DN100	m	38
8	加药管	PPR	De32	m	350
9	回流管	碳钢	DN150	m	32
10	废气管	玻璃钢	DN300	m	150
11	雨水管	FPPE	DN315	m	45
12		FPPE	DN400	m	428
13	污水排水检查井	钢筋混凝土	Φ1000	座	41
14		钢筋混凝土	Φ1250	座	3
15	雨水排水检查井	混凝土	Φ800	座	4
16		混凝土	Φ900	座	8
17		混凝土	Φ1100	座	2

（3）尾水排放管网

本污水处理厂尾水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。排放管道沿金水路南侧人行道敷设（距道牙约 2.5 米）布设，管径 DN315，入河排污口处管径 DN500。根据实际地形高程情况，本次工程尾水排放管道采

用压力管道。

表 3.4-3　本污水处理厂出水管网（压力流进水管道）内容

序号	工程项目	规格	单位	数量
1	聚乙烯 PE100	DN315	m	2590
2	聚乙烯 PE100	DN500	m	10
3	现状人行道破除恢复	/	m^2	170
4	钢筋混凝土消能井	1700×1700	座	1
5	砖砌阀门井	Φ1500	座	1
6	排气阀门井	Φ1500	座	1

（4）排口设置情况

本项目入河排污口位于范水支流北侧，坐标为东经 115°33′6.87″、北纬 35°52′13.93″，为工业污水排放口。尾水管道由污水处理站接出后，沿金水路北侧向东铺设，经入河排污口排入范水。

本项目尾水排放管网走向示意图见图 3.4-1。

排污口规模：入河排污口设计排污规模 1500m^3/d。

备注

铭扬工程设计集团有限公司
甲级，城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字[2020]054
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A130020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A232025562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区
工业污水处理站项目-配套进出水管道工程

图纸名称

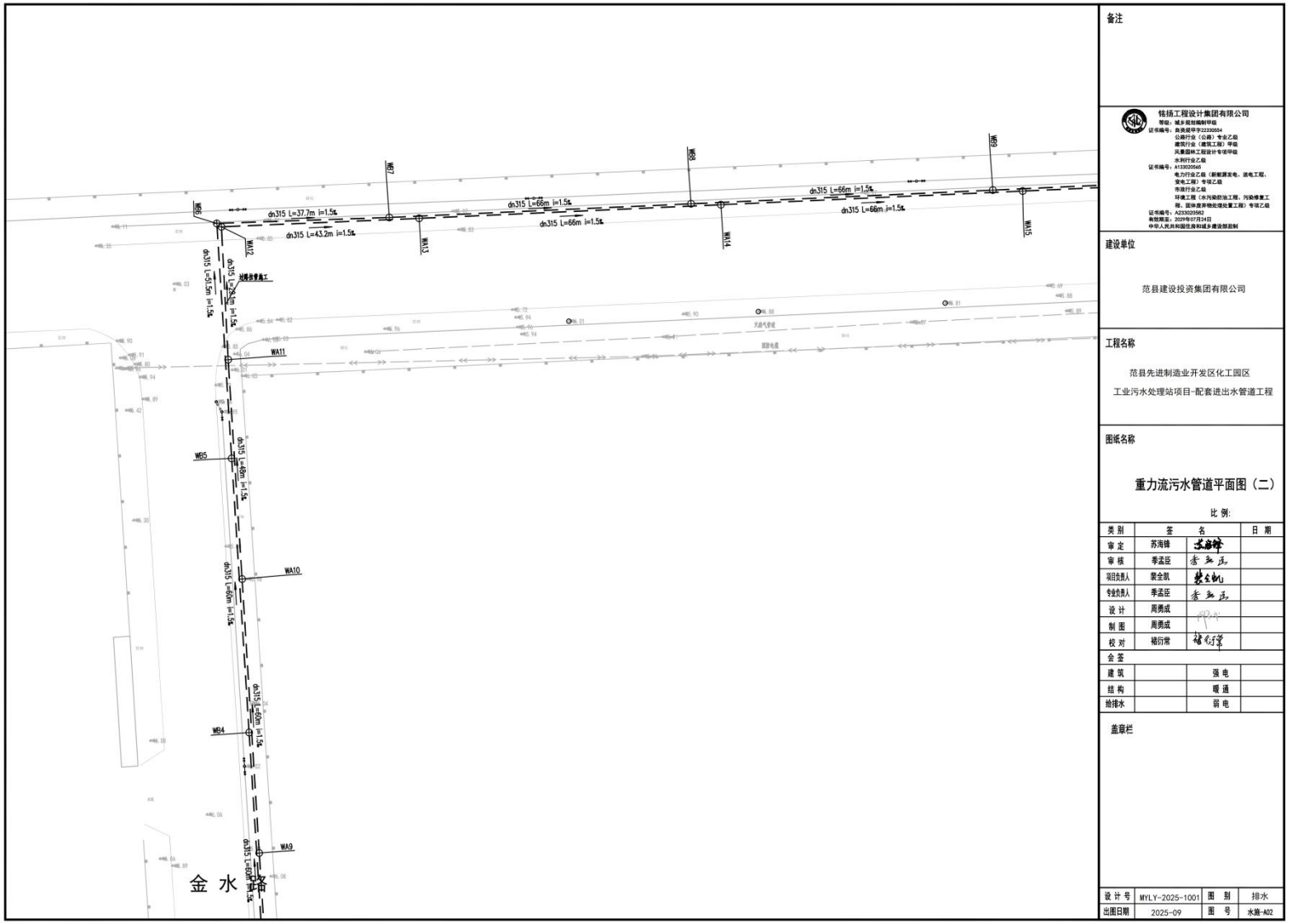
重力流污水管道平面图（一）

比 例:

类 别	签 名		日 期
审 定	苏海锋		
审 核	季孟臣		
项目负责人	梁金凯		
专业负责人	季孟臣		
设 计	周拥成		
制 图	周拥成		
校 对	褚衍常		
会 签			
建 筑		强 电	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

盖章栏

设 计 号	MYLY-2025-1001	图 别	排水
出图日期	2025-09	图 号	水施-A01



备注

铭扬工程设计集团有限公司
甲级；城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字[2]2300054
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A133025565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A233025562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区
工业污水处理站项目-配套进出水管道工程

图纸名称

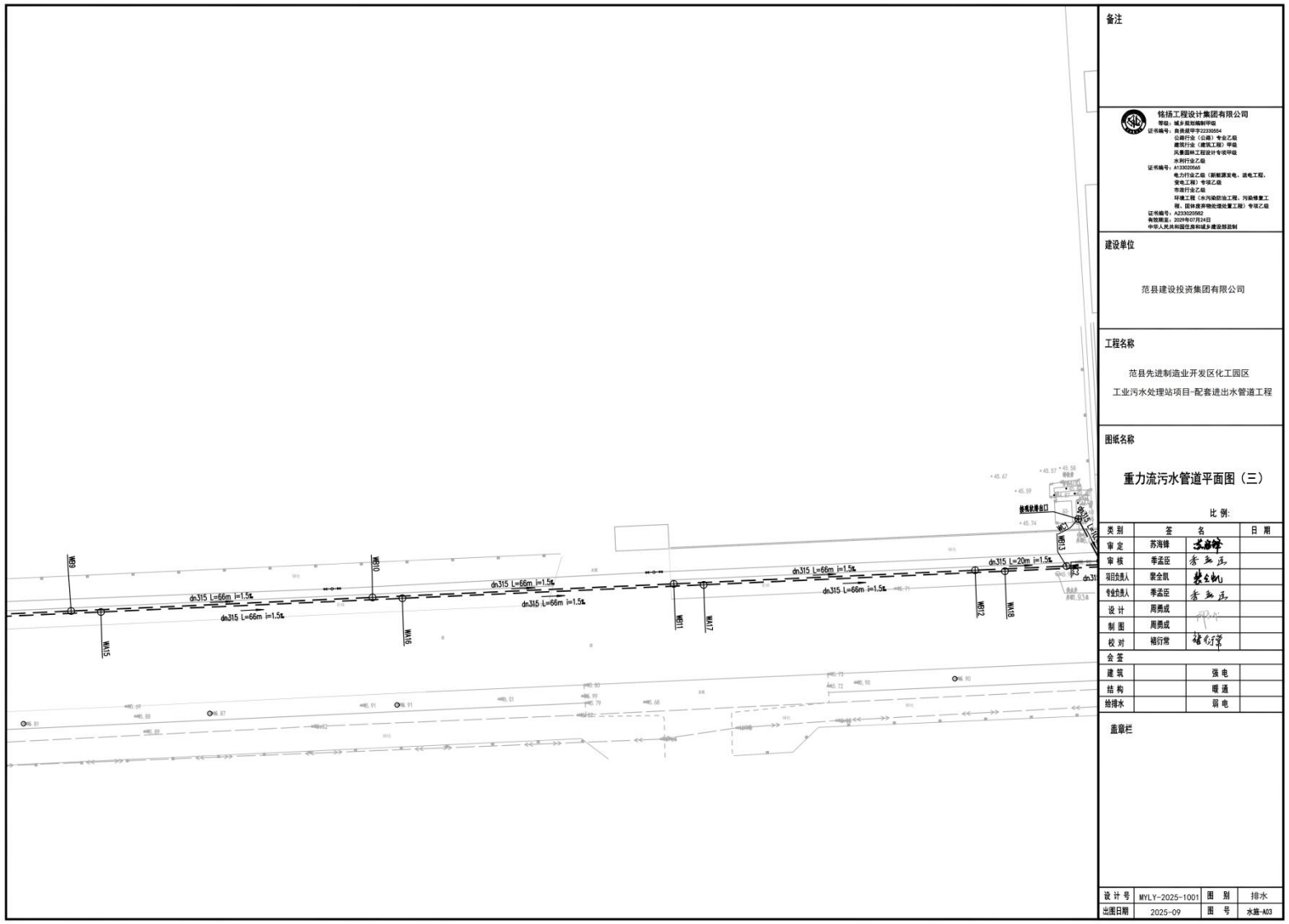
重力流污水管道平面图（二）

比 例:

类 别	签 名		日 期
审 定	苏海锋		
审 核	季孟臣		
项目负责人	裴全凯		
专业负责人	季孟臣		
设 计	周腾成		
制 图	周腾成		
校 对	褚衍常		
会 签			
建 筑		强 电	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

盖章栏

设 计 号	MYLY-2025-1001	图 别	排水
出图日期	2025-09	图 号	水施-A02


dn315 L=66m i=1.5‰
dn315 L=20m i=1.5‰
WM9
WM10
WM11
WM12
WM15
WM16
WM17
WM18
备注
铭扬工程设计集团有限公司
等级：城乡规划编制甲级
证书编号：具资规甲字22330054
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A130020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A253025562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部制
建设单位
范县建设投资集团有限公司
工程名称
范县先进制造业开发区化工园区
工业污水处理站项目-配套进出水管道工程
图纸名称
重力流污水管道平面图（三）
比例:
类别 签名 日期
审定 苏海锋
审核 季孟臣
项目负责人 梁全凯
专业负责人 季孟臣
设计 周勇成
制图 周勇成
校对 褚衍常
会签
建筑 强电
结构 暖通
给排水 弱电
盖章栏
设计号 MYLY-2025-1001 图别 排水
出图日期 2025-09 图号 水施-A03

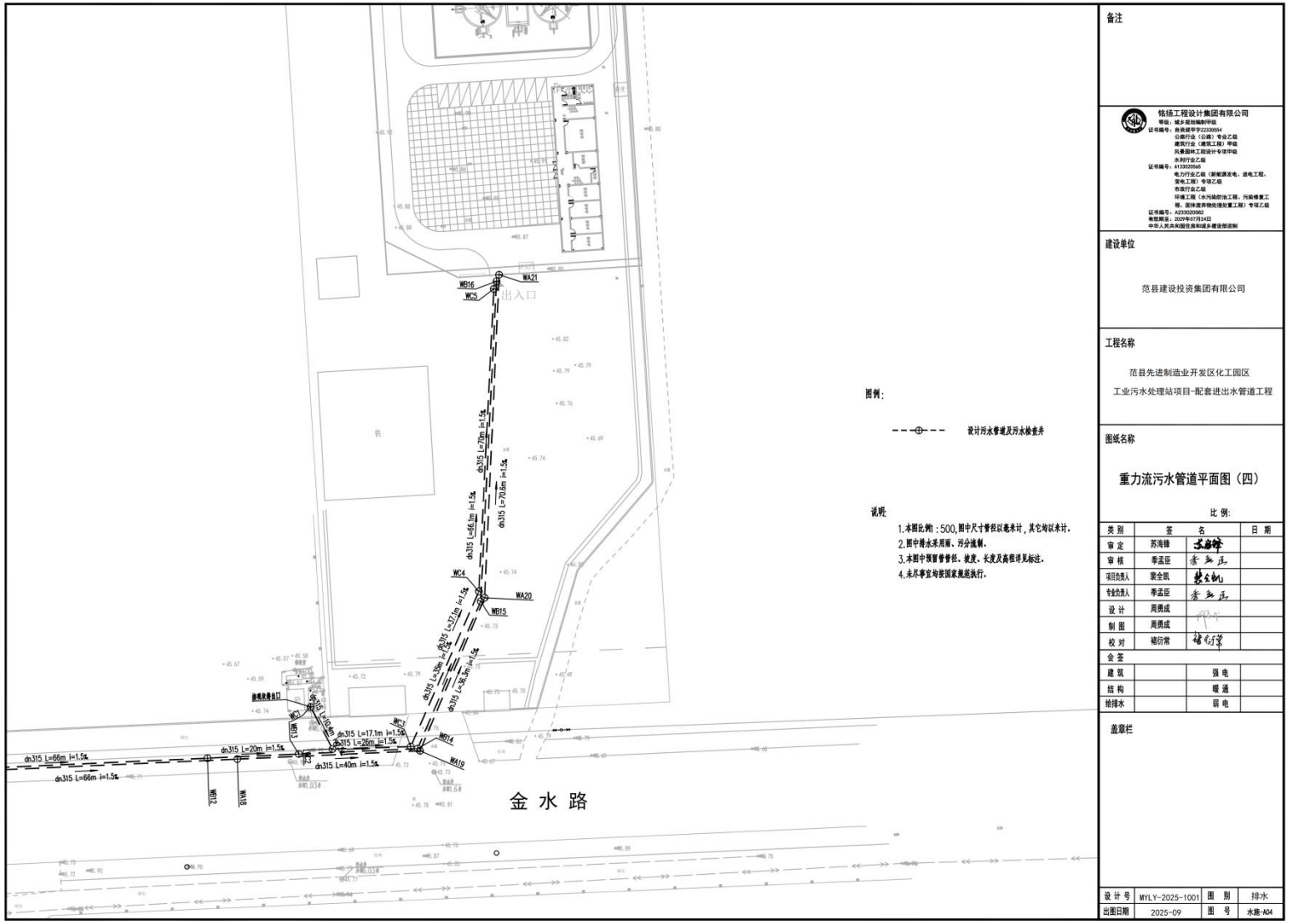
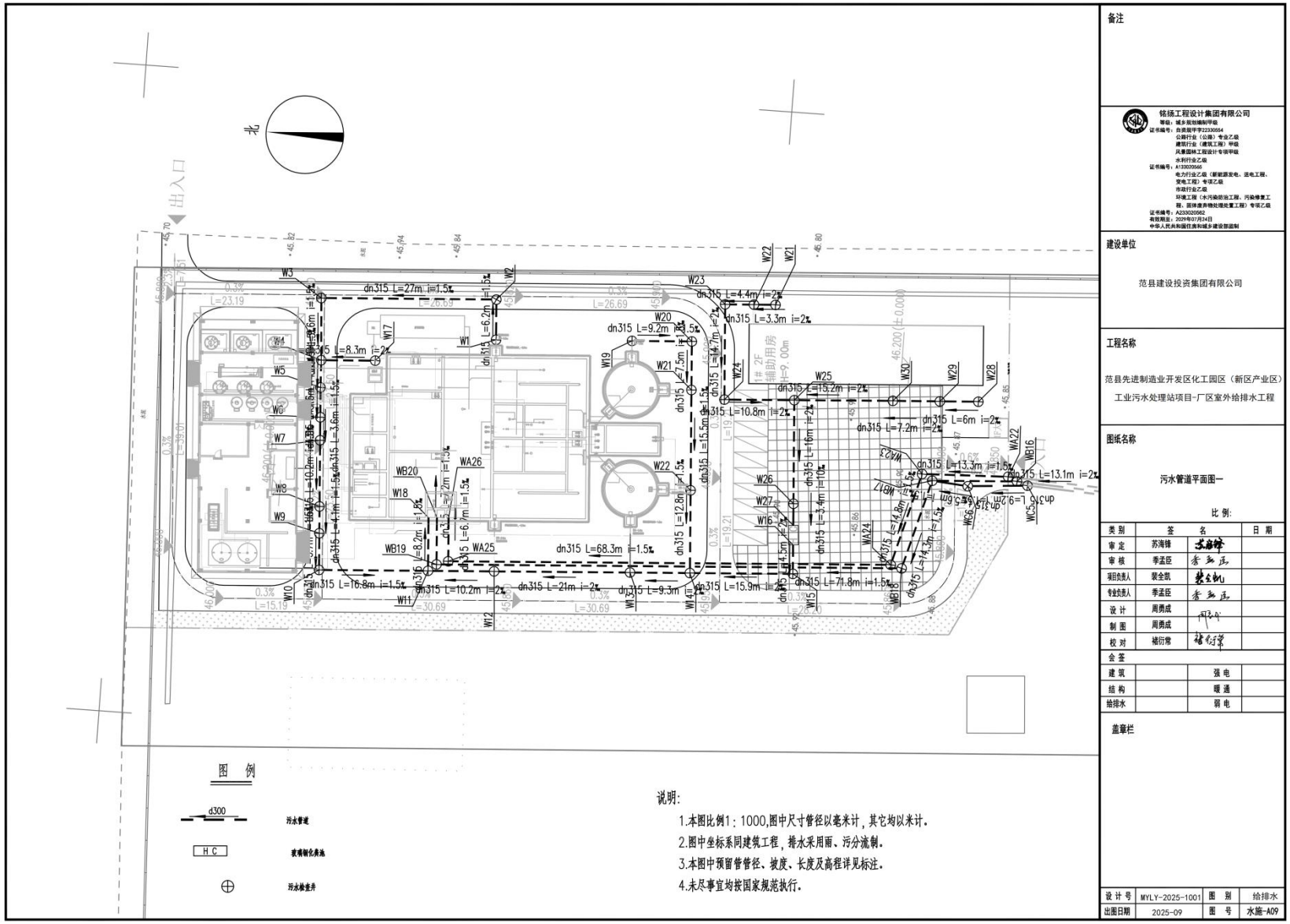
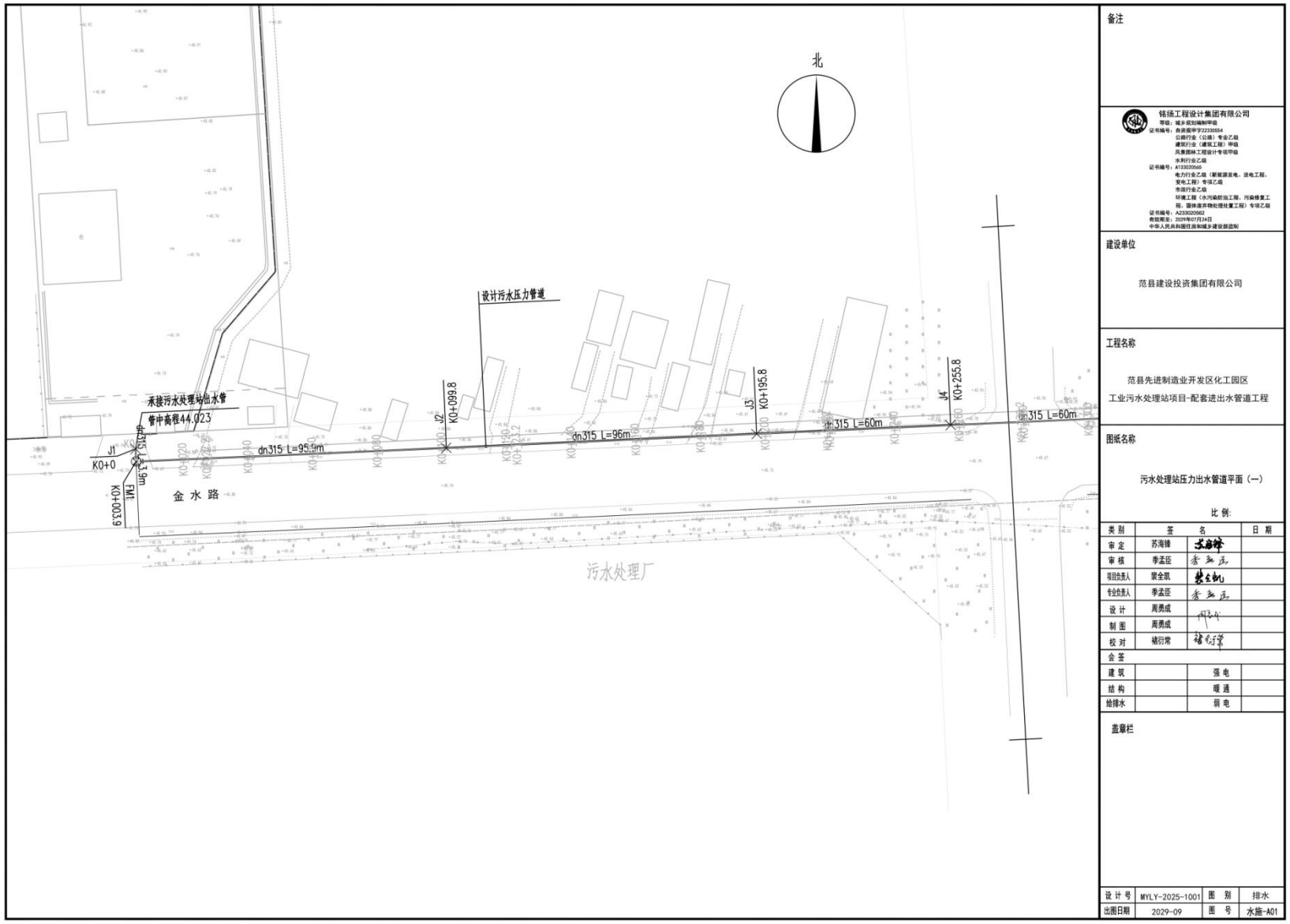


图 3.4-1　“一企一管”污水收集管道走向示意图


北
出入口
图 例
d300
污水管道
H C
玻璃钢化粪池
污水检查井
说明:
1.本图比例1：1000,图中尺寸管径以毫米计，其它均以米计。
2.图中坐标系同建筑工程，排水采用雨、污分流制。
3.本图中预留管管径、坡度、长度及高程详见标注。
4.未尽事宜均按国家规范执行。
备注
铭扬工程设计集团有限公司
建设单位
范县建设投资集团有限公司
工程名称
范县先进制造业开发区化工园区（新区产业区）
工业污水处理站项目-厂区室外给排水工程
图纸名称
污水管道平面图一
比 例:
类 别 | 签 名 | 日 期
审 定 | 苏海锋
审 核 | 季孟臣
项目负责人 | 梁全凯
专业负责人 | 季孟臣
设 计 | 周勇成
制 图 | 周勇成
校 对 | 褚衍常
会 签
建 筑 | 强 电
结 构 | 暖 通
给排水 | 弱 电
盖章栏
设 计 号 | MYLY-2025-1001 | 图 别 | 给排水
出图日期 | 2025-09 | 图 号 | 水施-A09



备注

铭扬工程设计集团有限公司
等级：城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字22330054
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A133020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A233020562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区
工业污水处理站项目-配套进出水管道工程

图纸名称

污水处理站压力出水管道平面（一）

比 例:

类 别	签 名		日 期
审 定	苏海锋		
审 核	季孟臣		
项目负责人	梁全凯		
专业负责人	季孟臣		
设 计	周勇成		
制 图	周勇成		
校 对	杨衍常		
会 签			
建 筑		强 电	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

盖章栏

设计号	MYLY-2025-1001	图 别	排水
出图日期	2029-09	图 号	水施-A01

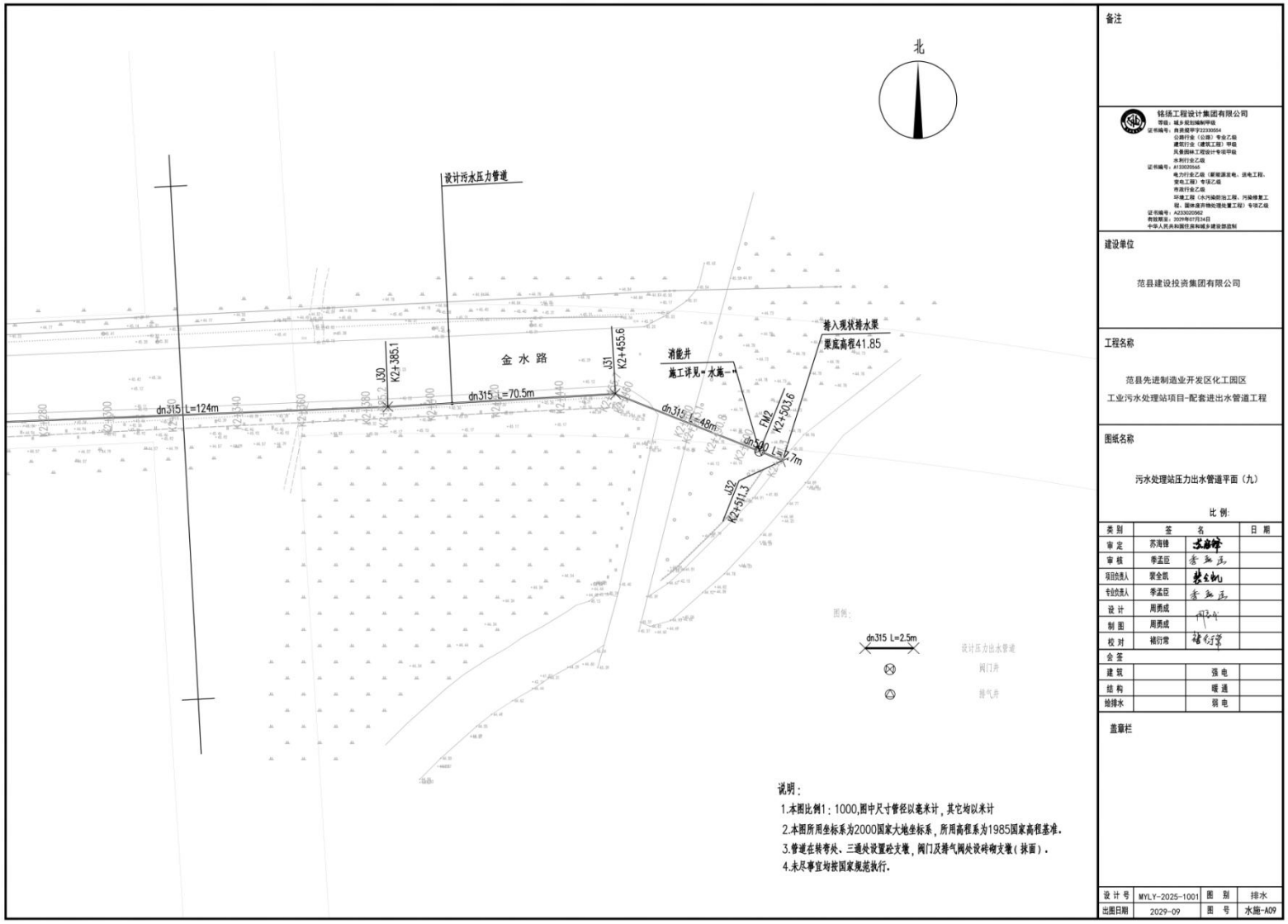


图 3.4-2　污水厂主体工程与入河排污口管道走向示意图

3.5 厂区平面布置

（1）平面布置设计原则

厂区总平面布置遵循如下原则：

①按照不同功能，夏季主导风向和全年风频，合理分区布置，并用绿化带隔开；

②各相邻处理构筑物之间间距的确定，考虑各类管渠施工维修方便；

③考虑人流、物流运输方便，布置主次道路；

④变配电间均应在主要负荷中心处，既节省投资及能耗，又便于管理；

⑤工艺流程流畅，按流程及排出的位置综合布置；

⑥为减小占地，提高土地有效利用率，采用集约化和组团式的布置形式；

⑦在厂区四周均设有绿化带，全厂绿化面积占总面积的30%以上。

（2）厂区平面布置

根据生产性质、工艺要求和构筑物容积大小，厂区内被划分为若干相对独立的小区，且各小区之间通过道路相互分隔。整体布局方面，工程位于濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）厂内，各构筑单元按照工艺流程依次串联而成，可有效减轻恶臭气体和噪声对周边居民的影响，经处理达标后的污水从东边界DW001排放口经污水管道排入范水支流后向东1630m进入范水。

本次工程的主要产臭单元包括“污泥浓缩池、污泥脱水机房”位于厂区北侧，远离办公生活区及周边居民，并设置了恶臭处理措施，以进一步减轻恶臭气体对周边环境的影响。

此外，1500m^3/d的生化处理单元位于厂区中部，同样远离周边居民。距离厂区办公室10m。由于濮阳市常年主导风向为南风，综合办公楼位于其侧上风，因此在加强厂区用地效率的同时，可以有效减少项目对职工办公生活的影响。

3.6 本次工程进厂水质水量分析

3.6.1 进厂水量分析

本次采取现状调查对服务范围内的工业污水量进行预测。

3.6.1.1 现状企业污水排放调查

本项目仅承接濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源

科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司的工业废水。根据拟接管企业环评、验收及排污许可等资料，现状企业废水排放情况如表 3.6-1 所示。

表 3.6-1　本项目收水范围内工业企业废水排放情况

序号	企业名称	行业类别	主要产品	污水处理工艺	废水排放量/m^3/d	污染物排放情况
						特征污染物
1	濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）（包括在建、拟建项目）	有机化学原料制造	顺酐、富马酸、六氢苯酐、DIBE、四氢亚胺	隔油-调节-破乳-气浮-厌氧-脱氮反应器-水解酸化-好氧-沉淀-气浮-芬顿氧化-沉淀	574.41	石油类、硫化物、可吸附有机卤化物、挥发酚、氟化物
2	濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区	原油加工及石油制品制造	异辛烷	中和沉淀+隔油+两级好氧+沉淀	612.17	可吸附有机卤化物、硫化物、石油类、挥发酚
3	范县恒丰电子绝缘材料有限公司	专用化学产品制造	均苯四甲酸酐	调节池+UASB 厌氧反应器+好氧+沉淀	54	阴离子表面活性剂
合计					1240.58	/

3.6.1.2 污水处理站规模

本污水站处理规模确定的思路主要为：在满足濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家化工企业现状污水处理需求的前提下，同时满足三家化工企业近、远期发展需求。

本污水站接管范围内现状工业废水排放量约为 1240.58m^3/d，考虑到企业近、远期发展需求，本次污水站设计预留出 15%的余量，故最终确定本污水处理站的模为 1500m^3/d。

3.6.2 进水水质分析

3.6.2.1 本次接管的工业废水水质特点

本次接管的三家企业工业废水以化工废水为主，只有少量的生活污水，含有石油类等难降解有机化合物。

三家企业的生产废水经过预处理后，排放到园区污水厂需执行石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015 及 2024 年修改清单）、《化工行业水污染

物间接排放标准》（DB41/ 1135-2016）。本次评价对 2023 年~2025 年三家企业工业废水实际排水水质数据进行了统计，详见下表。

表 3.6-2　2023 年~2025 年在线监测数据统计

濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）				
时间	流量/m^3	pH/无量纲	COD/mg/L	NH_3-N/mg/L
2023 年 1 月	2229.846	7.887	88.742	1.9
2023 年 2 月	2054.42	7.882	98.034	1.678
2023 年 3 月	4927.102	8.198	128.451	1.573
2023 年 4 月	2465.591	8.282	123.376	1.831
2023 年 5 月	7436.588	8.231	121.338	1.791
2023 年 6 月	7625.442	8.239	125.105	1.075
2023 年 7 月	8891.582	8.197	145.37	1.889
2023 年 8 月	7224.46	8.316	111.112	1.451
2023 年 9 月	5947.416	8.457	144.54	2.106
2023 年 10 月	7323.466	8.569	168.813	1.239
2023 年 11 月	7721.959	8.666	140.215	4.441
2023 年 12 月	15017.615	8.26	151.863	4.638
2024 年 1 月	15713.993	8.174	125.851	6.058
2024 年 2 月	14491.258	8.043	137.922	7.338
2024 年 3 月	8885.101	8.207	118.488	6.982
2024 年 4 月	3832.5	8.519	153.325	7.809
2024 年 5 月	4245.729	8.64	196.614	8.114
2024 年 6 月	5815.482	8.652	136.578	2.016
2024 年 7 月	5531.217	8.726	126.713	4.369
2024 年 8 月	6893.548	8.662	151.039	4.698
2024 年 9 月	6335.503	8.372	186.265	6.752
2024 年 10 月	2223.402	8.442	196.608	7.054
2024 年 11 月	1288.545	8.633	163.205	6.777
2024 年 12 月	1208	8.561	166.946	7.544
2025 年 1 月	828.861	8.454	157.683	8.568
2025 年 2 月	1106.48	8.418	146.851	6.594
2025 年 3 月	1241.942	8.291	159.317	6.271
2025 年 4 月	2007.539	8.241	166.989	8.441

2025 年 5 月	2658.439	8.268	156.751	9.62
2025 年 6 月	2269.36	8.206	179.298	8.311
2025 年 7 月	1954.777	8.065	186.98	9.779
2025 年 8 月	1882.528	7.988	177.244	9.696
2025 年 9 月	1953.408	7.905	137.098	9.049
2025 年 10 月	2345.367	8.026	157.926	8.94
2025 年 11 月	2160.228	8.051	131.034	12.826
濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区				
时间	流量/m^3	pH/无量纲	COD/mg/L	NH_3-N/mg/L
2023 年 1 月	6124.586	8.271	78.039	1.167
2023 年 2 月	5039.34	8.504	78.497	1.523
2023 年 3 月	5325.803	8.083	87.87	1.649
2023 年 4 月	5842.984	8.312	84.616	0.999
2023 年 5 月	5495.516	8.226	87.387	1.218
2023 年 6 月	6791.466	7.983	92.89	2.646
2023 年 7 月	5775.272	8.266	76.514	2.426
2023 年 8 月	5639.31899	8.462	65.6	1.687
2023 年 9 月	5718.258	7.803	61.667	1.069
2023 年 10 月	6094.301	7.823	100.571	1.123
2023 年 11 月	5936.2	7.996	82.579	1.129
2023 年 12 月	5812.179	6.896	73.008	0.581
2024 年 1 月	6477.711	7.672	71.884	0.585
2024 年 2 月	6760.155	7.813	79.145	0.3
2024 年 3 月	5342.675	7.759	67.539	1.056
2024 年 4 月	5450.884	7.914	59.564	0.235
2024 年 5 月	5743.124	7.909	74.705	0.173
2024 年 6 月	6240.458	7.462	91.963	1.443
2024 年 7 月	5624.882	8.335	58.934	0.433
2024 年 8 月	4957.314	7.632	82.331	1.035
2024 年 9 月	3794.491	8.109	69.495	0.15
2024 年 10 月	5863.822	8.278	71.698	0.193
2024 年 11 月	5803.24	8.098	99.361	0.56
2024 年 12 月	6374.014	7.968	71.586	0.287
2025 年 1 月	6381.567	7.996	69.355	0.432

2025 年 2 月	5630.732	8.296	73.047	0.358
2025 年 3 月	5434.751	8.38	83.542	0.459
2025 年 4 月	4789.251	8.348	84.569	0.301
2025 年 5 月	1177.771	8.36	27.785	0.408
2025 年 6 月	5728.666	7.941	68.732	0.503
2025 年 7 月	4634.557	8.251	67.782	0.236
2025 年 8 月	5560.294	8.296	71.275	0.606
2025 年 9 月	5292.336	8.217	67.552	0.308
2025 年 10 月	5903.761	7.798	70.761	0.307
2025 年 11 月	5158.859	7.791	73.345	1.6
范县恒丰电子绝缘材料有限公司				
时间	流量/m^3	pH/无量纲	COD/mg/L	NH_3-N/mg/L
2023 年 1 月	0.001	8.188	1.095	0.323
2023 年 2 月	1083.326	7.904	41.05	6.552
2023 年 3 月	1504.748	7.914	70.089	2.154
2023 年 4 月	1221.246	8.523	39.413	2.601
2023 年 5 月	1341.265	7.633	23.494	1.564
2023 年 6 月	1154.218	7.695	21.895	0.366
2023 年 7 月	843.25	7.719	25.757	0.661
2023 年 8 月	573.522	7.97	45.066	0.752
2023 年 9 月	0	8.204	0	0
2023 年 10 月	251.156	7.941	13.759	0.053
2023 年 11 月	850.399	8.237	41.144	0.386
2023 年 12 月	792.689	7.891	58.389	0.393
2024 年 1 月	1093.297	7.618	101.625	0.151
2024 年 2 月	693.912	7.444	39.368	0.233
2024 年 3 月	795.574	7.584	57.293	0.29
2024 年 4 月	941.85899	7.786	67.391	0.275
2024 年 5 月	708.171	7.777	50.839	0.186
2024 年 6 月	748.301	7.82	65.986	1.936
2024 年 7 月	976.232	7.861	42.205	3.755
2024 年 8 月	895.866	8.06	39.091	2.382
2024 年 9 月	829.997	8.013	62.652	2.634
2024 年 10 月	849.749	7.658	74.618	2.814

2024 年 11 月	943.493	7.397	58.564	2.905
2024 年 12 月	866.266	7.035	55.737	7.209
2025 年 1 月	723.508	7.015	42.724	3.635
2025 年 2 月	679.09	7.023	37.873	2.788
2025 年 3 月	840.856	7.122	69.879	2.508
2025 年 4 月	864.72	7.262	71.99	2.72
2025 年 5 月	830.506	7.451	44.146	2.94
2025 年 6 月	834.164	7.893	77.334	2.508
2025 年 7 月	947.051	8.102	79.963	0.997
2025 年 8 月	976.699	7.908	90.732	0.313
2025 年 9 月	774.81	7.412	80.897	3.519
2025 年 10 月	1146.984	7.031	139.59	0.167
2025 年 11 月	883.665	6.769	111.73	0.214

表 3.6-3　濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）其余因子现状出水水质统计分析表

（单位：mg/L）

因子	SS	BOD_5	总磷	总氮	石油类
检测结果	16~33	22.9~24.2	0.05~4.86	0.96-6.21	0.22~3.33
因子	硫化物	可吸附有机卤化物	氟化物	挥发酚	/
检测结果	0.04~0.20	0.144~0.169	0.570~0.96	未检出	/

表 3.6-4　濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）顺酐装置节能优化技术改造项目（一期工程）建成后预计出水水质统计分析表

（单位：mg/L，pH 无量纲）

因子	pH	COD	NH_3-N	SS	BOD_5	硫化物
检测结果	6-9	84.82	0.7	23.3	5.18	0.37
注：本次数据来源自《濮阳市盛源能源科技股份有限公司顺酐装置节能优化技术改造项目（一期工程）环境影响报告书》						

表 3.6-5　濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区其余因子现状出水水质统计分析表

（单位：mg/L）

因子	SS	BOD_5	总磷	总氮
检测结果	15~36	11.6~28.6	0.16~1.46	1.41~37.2
因子	可吸附有机卤化物	硫化物	石油类	挥发酚
检测结果	0.104~0.148	0.07~0.26	0.19~4.61	未检出

表 3.6-6　范县恒丰电子绝缘材料有限公司其余因子现状出水水质统计分析表

（单位：mg/L）

因子	BOD_5	阴离子表面活性剂
检测结果	3.7~17.5	0.127~0.463

3.6.2.2 范县新区污水处理厂进水接管水质

目前，范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）共设有 1 座污水处理厂，为范县新区污水处理厂。本工程新建主要接纳的现状企业废水主要位于范县新区污水处理厂服务范围内，现状也都排入范县新区污水处理厂进行处理，范县新区污水处理厂现状进水接管水质标准如下表所示。

表 3.6-7　范县新区污水处理厂现状进水接管水质标准

（单位：mg/L，pH 无量纲）

因子	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷
标准限值	6-9	320	150	200	30	45	5

本次评价收集了范县新区污水处理厂 2023~2025 年现状实际进水水质数据（数据来源于范县新区污水处理厂在线数据）进行了统计分析，见下表。

表 3.6-8　2023~2025 年范县新区污水处理厂现状进水水质统计分析表

时间	流量/m^3	COD/mg/L	NH_3-N/mg/L	总磷/mg/L
2023 年 1 月	672799.31	205.994	30.994	7.247
2023 年 2 月	594971.5	202.939	29.416	9.728
2023 年 3 月	670823.48	238.509	33.439	5.553
2023 年 4 月	660216.302	269.207	38.461	6.778
2023 年 5 月	650721.911	351.761	39.16	7.89
2023 年 6 月	657224.15	210.76	33.112	6.704
2023 年 7 月	692082.52	193.074	25.205	6.465
2023 年 8 月	679861.49	288.006	34.515	7.763
2023 年 9 月	676322.33	353.985	31.145	8.771
2023 年 10 月	705449.98	216.534	32.256	8.054
2023 年 11 月	711684.15	260.809	37.003	10.999
2023 年 12 月	756045.28	237.214	35.024	6.978
2024 年 1 月	782401.37	362.126	39.569	11.488
2024 年 2 月	689743.66	224.446	40.307	7.486
2024 年 3 月	701697.96	266.14	38.447	9.016

2024 年 4 月	596285	291.389	49.868	7.085
2024 年 5 月	526547.591	479.627	27.632	8.272
2024 年 6 月	522701.94	382.448	24.6	8.061
2024 年 7 月	456964.41	197.105	32.972	7.974
2024 年 8 月	466688.436	177.637	40.661	7.827
2024 年 9 月	495385.3	209.76	49.598	12.065
2024 年 10 月	532140.967	210.542	47.936	12.629
2024 年 11 月	605375.068	237.275	35.814	13.569
2024 年 12 月	643259.192	255.282	33.895	11.208
2025 年 1 月	623006.802	309.04	39.826	14.096
2025 年 2 月	542691.249	255.937	40.291	13.549
2025 年 3 月	564763.219	301.716	31.959	11.709
2025 年 4 月	467814.084	393.983	38.823	19.171
2025 年 5 月	483744.732	260.763	38.166	11.748
2025 年 6 月	382621.216	219.919	37.816	7.308
2025 年 7 月	461822.377	188.459	30.04	7.11
2025 年 8 月	476950.898	139.33	27.431	6.105
2025 年 9 月	513590.761	148.914	24.281	5.563
2025 年 10 月	540579.385	133.761	23.881	4.87
2025 年 11 月	564552.192	257.243	30.95	6.344

3.6.2.3 污水处理厂进水水质

根据《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目可行性研究报告》，在充分考虑接管范围内现状排水企业废水排放情况及范县新区污水处理厂现状进水水质情况的基础上，确定本污水厂设计进水水质见下表所示。

表 3.6-9　污水厂设计进水水质标准（单位：pH、色度 无量纲，其余 mg/L）

序号	污染物项目	进水水质	序号	污染物项目	进水水质
1	pH（无量纲）	6-9	8	石油类/mg/L	10
2	化学需氧量/mg/L	300	9	可吸附有机卤化物/mg/L	1.0
3	五日生化需氧量/mg/L	150	10	硫化物/mg/L	1.0
4	氨氮/mg/L	15	11	挥发酚/mg/L	0.5
5	悬浮物/mg/L	150	12	氟化物/mg/L	10
6	总磷/mg/L	5	13	阴离子表面活性剂/mg/L	10

7	总氮/mg/L	30	14	色度（无量纲）	70

为保证进水水质的稳定性，本次工程建成后，要求三家石油化工企业的厂内污水处理工艺不变，不得简化污水处理流程。

3.7 设计出水水质

本项目出水 COD_{Cr}、NH_3-N、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求，BOD_5、SS、总氮、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准，硫化物、挥发酚参照执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准，可吸附有机卤化物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2 标准。

表 3.7-1　废水污染物排放限值

污染类别	执行标准	污染因子	标准限值/mg/L
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类	COD	40
		NH_3-N	2
		总磷（以 P 计）	0.4
	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准	pH	6-9
		BOD_5	10
		SS	10
		总氮	15
		石油类	1.0
		氟化物	2.0
		阴离子表面活性剂	0.5
	参照执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4	硫化物	0.5
		挥发酚	0.1
	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2	可吸附有机卤化物	1.0

3.8 高程设计

3.8.1 场地标高

竖向设计应考虑土石方平衡、工艺竖向流程布置条件、厂区雨水收集和排放以及与周边地形的协调等方面，同时应考虑到整个处理厂的观瞻和方便管理。为了满足防洪要求，根据本次工程场地现状地面标高，并考虑防洪与周围环境的协调，确定本次工程设计地面标高为：生化处理区的地坪标高为46m，综合设备间和辅助用房的的地坪标高为47.2m。

3.8.2 处理构筑物高程

（1）污水处理工程高程布置原则：

①简洁、流畅，使各构筑物之间联系管道最短；

②采用一次提升重力流经各处理构筑物。

（2）各构筑物水位标高

高程设计直接关系到建设成本及今后的运行成本。

①清水池水位标高

清水池出水水面标高为46m。根据范水支流沟底高程，本项目采用提升泵将尾水排入范水支流，后自流进入范水。

②各构筑物水位标高

污水处理工程建构筑物水位标高，根据水头损失依次进行推算。

3.9 污水处理工艺选择

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

（1）技术成熟、出水水质好，能满足稳定达标和环境目标要求。

（2）全面规划，分期实施，近远期结合，以近期工程为主，并为远期规划留有余地，更好地发挥投资效益。

（3）工程建设投资和运行费用低，占地面积较小，以利于保障建设，稳定运行，节省土地资源。

（4）运行管理方便、运转灵活，耐冲击负荷，便于维护，适当实用的工艺过程自行控制，有利于降低劳动强度，改善操作环境，节省人工费用。

（5）适合当地地域特点和技术经济条件。

（6）积极稳妥的引进先进的污水、污泥处理新工艺、新技术和新材料。

（7）污水处理厂总平面布置紧凑合理，重视环境、臭气的防护、噪声控制。

3.9.1 工程出水目标及处理效果

由以上分析，本次工程出水中基本控制因子水质目标及工程处理需达到的最低污染物处理效率见下表。

表 3.9-1　本次工程出水水质目标及最低处理效率一览表　单位：mg/L

污染物	进水浓度	出水浓度	去除率（%）
COD	300	40	86.67
BOD_5	150	10	93.33
SS	150	10	93.33
TP	5	0.4	92.00
TN	30	15	50.00
NH_3-N	15	2	86.67
石油类	10	1.0	90.00
可吸附有机卤化物	1.0	1.0	/
硫化物	1.0	0.5	50.00
挥发酚	0.5	0.1	80.00
氟化物	10	2.0	80.00
阴离子表面活性剂	10	0.5	95.00

3.9.2 污水处理工艺选择及分析

污水能否采用生化处理，是否适用于生物脱氮除磷工艺，取决于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。设计进水水质各污染物配比见下表。

表 3.9-2　本次工程设计进水水质各污染物比值一览表

项目	BOD_5/COD	BOD_5/TN	BOD_5/TP
设计配比	0.5	5	30
指标	≥0.3	≥3	≥20

（1）BOD_5/COD

污水 BOD_5/COD 值是判断污水可生化性的最简便易行和常用的方法。理论上 BOD_5/COD＞0.3 可生化性较好，BOD_5/COD＜0.3 较难生化，BOD_5/COD＜0.25

不易生化。根据上表配比数值，本次工程宜采用生化处理工艺。

（2）BOD_5/TN 比值

BOD_5/TN 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，表明碳源越充足，反硝化进行越彻底。理论上 BOD_5/TN＞2.86 时反硝化才能正常进行；实际运行资料表明 BOD_5/TN＞3.0 时才能使反硝化过程正常进行。根据上表配比数值，本项目在进水水质不稳定、碳源不足时，需要外加碳源。

（3）BOD_5/TP 比值

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的机质。理论上较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD_5/TP=20，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。根据上表配比数值，本次工程宜采用生物除磷工艺。

根据三家收水范围内企业的实际监测数据和本次工程进水水质要求，本项目进水水质可生化性较好，污水可直接采用生化处理。

3.9.3 污水处理工艺方案选择

3.9.3.1 二级生物处理工艺

目前常用的生化处理工艺有 A^2/O 法、氧化沟法、SBR 法、微动力生物膜法（DEST），各工艺比选详见下表。

表 3.9-3　污水处理生化工艺必选表

工艺名称	工艺介绍	工艺优劣
A^2/O法	A^2/O法即厌氧-缺氧-好氧工艺，该工艺是在20世纪70年代由美国专家在污水厌氧—好氧（A/O）的基础上开发出来的，同时具有除磷脱氮功能，流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除。	该工艺在系统上是简单的同步除磷脱氮工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI值一般小于100，有利于处理后污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果好，但对BOD_5/TN比值敏感，构筑物和机械设备较多，工艺比较复杂。
氧化沟法	氧化沟工艺是50年代初期发展形成的一种污水处理工艺形式，	氧化沟工艺采用延时曝气，抗冲击负荷能力强，运行管理非常简单，良好设计的氧化沟

	因其构造简单，易于管理，很快得到推广应用。氧化沟法污水处理技术实际是传统活性污泥法的一种改型，其曝气池呈封闭的沟渠型，污水和活性污泥的混合液在其中不断的循环流动。	可以具有非常好的除磷脱氮效果，非常适合中小型污水处理厂。氧化沟一般不设初沉池，负荷低，耐冲击，污泥少，建设费用及电耗根据采用的沟型不同而有所差异。水深较浅，占地偏大，水力停留时间比较长，不适宜用于冬季气温偏低的北方地区。
SBR法	SBR法又称序批式活性污泥法，是近年来发展起来的废水处理工艺。该工艺集进水、曝气沉淀、出水在一座池子中完成，通常由2～4个池子组成一组，轮流运转，一池一池地间歇处理，每池的处理都经过进水、反应、沉淀、排放和静置等5个过程。	SBR法的特点是工艺简单，只设一个反应池，不需二沉池和回流污泥系统，一般情况下不设调节池，也可省去初沉池，故能节省占地和投资。运行方式灵活，耐冲击负荷，而且可以从时间上安排曝气、缺氧和厌氧的不同状态，实现脱氮除磷的目的。但缺点是每个池子都需要设曝气和输配水系统，采用滗水器及控制系统，间歇排水水头损失大，池容的利用率不理想。
微动力生物膜法（DEST）	微动力生物膜法（DEST）是在UASB工艺基础上开发出的一种新型污水处理净化系统，以多格缺氧池、厌氧池、单格好氧池为特征，是一种以厌氧生化为主，好氧生化为辅的工艺。	DEST工艺采用全封闭地埋池型，厂区环境好，对周边环境影响小；以厌氧工艺为主、好氧工艺为辅，运行动力能耗费用低；适用于南方的水质、水量；污泥产量小，污泥处置简单；但是DEST工艺除磷脱氮功能较差，出水水质难以达标；占地面积大，建设投资高，维护管理不方便。

本次评价拟采用 A^2/O 工艺方案，该方案是目前中小型污水处理厂应用业绩较多，出水可稳定达标，从运行成本及后期维护便利性上考虑也有一定优势。由于 A^2/O 工艺厌氧区、缺氧区、好氧区各工艺单元分隔清晰，有利于除磷菌、硝化菌、反硝化菌在各自有利的环境中生长，更好地发挥生物脱氮除磷的功能。进水碳源不足时，可将尽量多的碳源投加到缺氧段，以满足反硝化之所需，而不被游离氧所消耗，进而提高对 TN 的去除效果，比较适合于要求水质稳定和除磷脱氮要求严格的城市污水处理厂。此外，本项目要求进水水质中硫化物浓度不超过1.0mg/L，该浓度水平处于 A^2/O 工艺的耐受范围内，微生物代谢活动不受抑制，工艺处理效果可维持稳定。因此，方案可行。

本次工程设计两套 A^2O 池，并联运行，最大限度避免出现事故状态下污水超标排放的情形。此外，本次工程在好氧段挂生物膜，形成“活性污泥+生物膜”复合工艺，增加活性污泥中的生物量，提升脱氮除磷效果。

3.9.3.2 硫化物处理工艺

本次工程特征污染物包括硫化物，废水中硫化物处理工艺主要有生物法、化学氧化法、化学沉淀法等，本次针对目前常用的硫化物处理工艺进行综合对比分析。

表 3.9-4　硫化物处理工艺对比分析

工艺类型	核心原理	适用场景	工艺优点	工艺不足
生物法（含 A^2/O、UASB、生物膜法）	利用微生物代谢将硫化物氧化分解为硫酸盐，或还原为单质硫	中低浓度硫化物废水（10-100mg/L），可同步处理 COD、氮磷等污染物	运行成本低，无需投加大量化学药剂；可同步处理 COD、氮磷等多重污染物，简化工艺流程；处理过程无二次污染，产物为无害硫酸盐，符合清洁生产要求；工艺成熟，易规模化应用	对高浓度硫化物（＞100mg/L）耐受性差，高浓度下易抑制微生物活性；反应速度较慢，需较长水力停留时间；对水质波动敏感，需严格控制溶解氧、pH 等参数，抗冲击负荷能力有限
化学氧化法（如次氯酸钠氧化、臭氧氧化）	通过强氧化剂将硫化物氧化为硫酸盐或单质硫	高浓度硫化物废水（100mg/L以上），应急处理场景	反应速度快，处理效率高，高浓度硫化物（100mg/L 以上）去除率可达 90% 以上；适用范围广，可应对复杂水质的工业废水；操作简便，适合应急处理场景	药剂成本高，大规模应用时运行费用高；部分氧化剂（如次氯酸钠）可能产生有毒副产物（如氯代有机物），存在二次污染风险；需精准控制药剂投加量，过量易导致出水水质超标
化学沉淀法（投加铁盐、锌盐）	投加金属盐与硫化物形成难溶性硫化物沉淀（如硫化亚铁）	高浓度硫化物预处理（50-500mg/L），含重金属硫化物废水	操作简单，反应迅速，可快速降低高浓度硫化物（50-500mg/L）含量；药剂廉价易得，初期投资和运行成本较低；对含重金属的硫化物废水，可同步去除重金属，适配性强	去除效率有限，出水硫化物浓度难以降至低水平，需后续深度处理；产生含硫危险沉淀污泥，易造成二次污染，需专业安全处置，增加处置成本；药剂投加量控制不当易导致出水重金属超标
空气氧化法	在高温高压或催化剂条件下，用空气氧化硫化物为硫酸盐	高浓度工业废水（如炼油废水）	无需投加化学药剂，仅利用空气作为氧化剂，原料成本极低；可处理高浓度硫化物废水（如炼油废水），适合特定工业场景；氧化产物为硫酸盐，无有毒副产物	需高温高压或催化剂条件，设备投资大，能耗高；反应条件苛刻，对设备材质要求高，运维难度大；适用性有限，仅适合高浓度、特定成分的工业废水，难以推广应用

本次工程硫化物进水浓度较低，拟采用 A^2/O 工艺方案，A^2/O 工艺的厌氧、缺氧、好氧三段协同，在降解 COD、氨氮、总磷等污染物的同时，可同步去除硫化物，无需单独设置硫化物处理单元，简化工艺流程，降低投资成本。且 A^2/O 工艺的污泥菌群结构稳定，硫化物氧化过程中产生的少量单质硫可被污泥吸附，不会影响污泥沉降性能；工艺成熟，操作参数易调控，适合大规模工程应用。

综合本次工程处理规模、设计进出水水质、投资成本和操作管理难度等多方

面因素，本次评价推荐应用最为广泛、出水水质稳定、运行成本较低的 A^2/O 工艺系列。

3.9.3.3 深度处理工艺

1、有机物深度处理工艺

通过前述 A^2O 工艺可去除大部分的 COD_{Cr}、BOD_5 和其它污染物（控制在适宜的工况下，通过微生物硝化、反硝化可去除 NH_3-N，通过微生物吸放磷过程可去除磷酸盐，通过微生物氧化去除硫化物），该部分为污水厂处理的核心。但污水二级生物处理好氧曝气有其局限性：原水中有部分有机物本身很难生物降解，同时，生物处理过程本身会将部分有机物转化为微生物的代谢终产物而残留下来。虽然这两部分在工业废水中占的比例均很低，但由于污水中有机物本身浓度较高，有机废水进行厌氧+缺氧+好氧处理后，残留的这部分难降解有机物仍会造成此时出水 COD_{Cr}、SS 指标达到设计要求；根据工业废水处理的工程实例经验，需要在二级生物处理过程后增加深度处理单元，出水 COD_{Cr}、SS 等指标方可达到设计要求。

对于污水中这些可生化性较差的有机物的处理，一般采用化学氧化降解有机物及强制改良 B/C 比措施，这对本项目出水能否达标十分重要。

臭氧作为一种强氧化剂，也是一种有效的消毒剂。通过臭氧氧化可以使难降解的高分子有机物得到氧化、降解；通过诱导微粒脱稳作用，诱导水中的胶体脱稳；杀灭水中的病毒、细菌与致病微生物。水中的 COD 经臭氧氧化后，部分直接得到去除，部分被氧化改性，转化成为可生物降解的 COD，可被后续的深度生物处理的滤池去除。

臭氧氧化工艺相对简单，一般与后续曝气生物滤池深度生化处理结合，臭氧主要功能不是直接氧化去除水中的 COD，而是通过氧化，改善污水的 B/C 比，而后通过后续的曝气生物滤池生物降解去除经臭氧转化，再次变得易生物降解的有机物，以达到较好的效果。

芬顿化学氧化技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂，即所谓的芬顿药剂，两者在适当的 pH 下会反应产生氢氧自由基（OH•），而氢氧自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应，可分解氧化有机物，进而降低废水中生物难分解的 COD。

臭氧氧化和芬顿氧化两种工艺比较见下表：

表 3.9-5　两种化学氧化工艺比较

比较内容	臭氧氧化	芬顿氧化
氧化能力	较强，多用于将难降解COD氧化为可降解COD，氧化后须和后续生化处理单元形成组合工艺共同处理	很强，直接氧化去除COD
运行费用	较高	很高
药剂及原料	空气源臭氧发生器仅需空气即可	须投加大量酸、碱、双氧水、硫酸亚铁
运行管理	较简单	较复杂

芬顿试剂是利用反应氧化能力强，可直接氧化去除废水中的有机物，无需后续生化工艺，但在工艺控制上需要两次调节废水的 pH 值，控制要求较高。

臭氧与芬顿氧化方式在工艺上各有利弊。相对于臭氧氧化工艺，芬顿氧化具有选择性更广、氧化能力更强的优势，尤其是在石化废水处理实际应用中，有较好的表现。考虑到本项目特点，以盛源科技有限公司为主的化工企业废水在厂内进行了厌氧-两级好氧-芬顿处理工艺，排入污水处理厂的废水 B/C 比较高，可生化性较好。因此本工程采用后置芬顿工艺作为生化处理的后续保障工艺，强化难降解污染物去除，保障出水水质达标。

2、氟化物深度处理工艺

本次工程 A^2O、芬顿氧化工艺对氟化物的去除效率有限，需启用深度除氟工艺，保证出水达标。本次针对目前常用的除氟物质进行综合对比分析。

表 3.9-6　除氟物质对比分析

项目	活性氧化铝（吸附法）	离子交换树脂（离子交换法）	改性复合除氟剂（化学沉淀/协同法）
设备投资	较低	较高	较低
运行成本	0.8-1.5元/m^3	1.2-2.0元/m^3	0.3-0.8元/m^3
工艺优点	1. 出水精度高，可将氟含量降至 1mg/L以下 2. 污泥产量少（仅反洗废水产生少量污泥） 3. 对低浓度废水（氟＜50mg/L）适配性好	1. 出水纯度极高，可降至 0.1mg/L 以下，满足电子级用水要求 2. 树脂可重复再生，理论使用寿命长 3. 无化学污泥，仅需处理再生废液	1. 处理范围广，可适配高浓度（氟＞100mg/L）与低浓度废水 2. 反应速度快，1-2小时即可完成除氟，处理效率高 3. 抗干扰能力强，可耐受废水中的重金属、有机物、高盐等杂质
工艺不足	1. 吸附剂易饱和，高浓度或含浊度废水会加速	1. 抗污染能力弱，废水中的悬浮物、重金属会	1. 单一使用时，出水精度难降至 1mg/L 以下，需搭

	堵塞，需预处理 2. 再生过程繁琐，再生液需二次处理 3. 处理量有限，高流速下吸附效果下降	导致树脂中毒，预处理要求极高 2. 再生药剂消耗大，且再生液含盐量高，需单独处理 3. 仅适用于低浓度（氟＜20mg/L）、低杂质废水	配吸附 / 膜法深度处理 2. 会产生化学污泥（污泥量约 0.1-0.3% 废水体积），需脱水处置 3. 药剂投加量需根据进水氟浓度调整，需定期监测水质
整体评价	适合低浓度、低杂质废水的深度除氟，如饮用水、电子行业低氟废水，设备与运行成本中等，操作较繁琐	仅适合高纯度用水需求的场景，如电子芯片、半导体行业，投资与运行成本高，对进水水质要求严苛，适用性窄	综合性价比最高，适用于绝大多数工业废水（光伏、电镀、煤化工等），可单独用于预处理或与其他工艺协同深度处理，操作简单，成本低

活性氧化铝吸附，在饮用水除氟处理中有较多应用。活性氧化铝价格低，运行成本低，具有明显经济优势，但由于本工程为工业废水，进水水质复杂，含盐量高，活性氧化铝除氟时会受其他成分的干扰，吸附性能下降，存在再生频繁，再生困难等潜在问题；离子交换树脂虽效能稳定，吸附容量大，再生周期长，除氟性能好一次性设备投资贵，运行成本较高；改性复合除氟剂设备投资小，运行成本低，适用于绝大多数工业废水，且在回调沉淀池中投加，可与氢氧化钠和PAM 协同促进沉淀团聚，进一步提升氟化物去除效率。

综上，本次工程采用改性复合除氟剂作为深度除氟工艺，根据同类型污水处理厂实际生产经验及企业设计资料，项目除氟剂投加量约 200t/a。

3.9.3.4 过滤工艺

过滤处理工艺的选择需要综合考虑现状污水处理工艺、进水水质、出水水质要求、处理规模、气象环境条件、技术管理水平以及工程地质等多方面因素后确定。

从过滤技术的发展历史来看，虽然过滤器理论有所发展，但尚未有突破性进展。然而，在最近 20 年中，已经开发了多种新型过滤设备，用于二级处理出水的过滤处理。这些新型过滤设备包括采用不同的过滤介质（如纤维球过滤器、彗星滤料过滤器等）来改善截污性能和反冲洗效果的设备，以及通过改变滤料深度、种类、填装方式和操作方式等方式形成的具有不同特点的过滤器（如浅层、深床、单介质、双介质、上流式和下流式、脉冲床等）。

用于二级处理出水处理的过滤一般分为三种类型：深床过滤、表面过滤和膜过滤。常用的过滤工艺分类如下图所示。

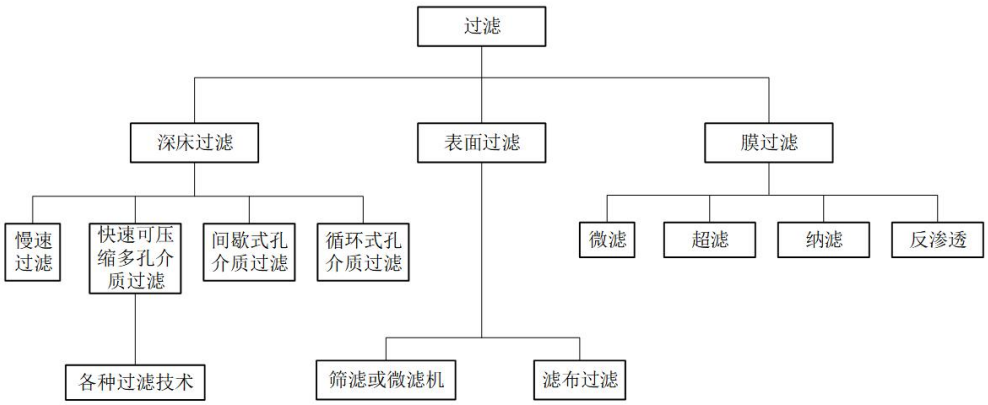


图 3.7-1　污水深度处理常用过滤工艺分类

鉴于膜过滤系统的投资及运行成本较高，本项目不作考虑。本次工程拟对多介质过滤器和滤布滤池进行全面对比，以确定深度处理工艺。

1、多介质过滤器

多介质过滤器的填料主要有石英砂、无烟煤、石榴石、磁铁矿、活性炭等，核心是通过不同密度和粒径的填料分层，实现对污水中悬浮物、胶体等杂质的高效过滤。

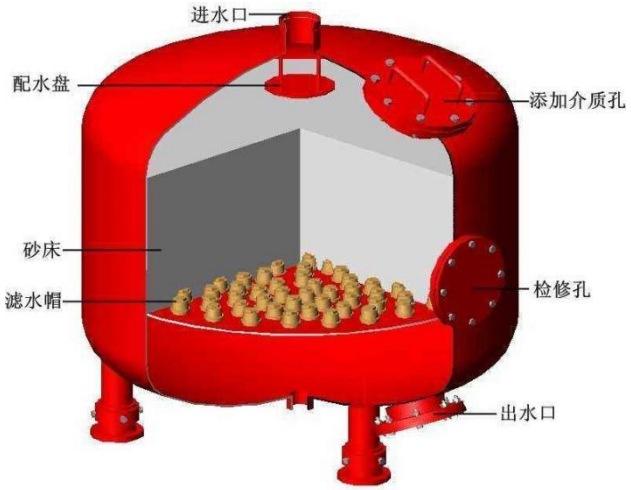


图 3.7-2　多介质过滤器结构示意图

（1）工作原理

多介质过滤器的工作原理核心是“分层过滤+机械截留”，通过不同密度、粒径的填料形成多层滤床，让污水自上而下流经时，逐步截留水中的悬浮物、胶体等杂质，最终实现水质净化。

机械截留：污水流经滤料层时，水中的悬浮物、胶体颗粒会被滤料颗粒之间的孔隙阻挡、截留，无法继续向下流动。上层的无烟煤（粒径较大）截留大颗粒杂质，下层的石英砂（粒径较小）截留细颗粒杂质，形成 “由粗到细” 的梯度过

滤。

吸附：部分滤料（如活性炭、无烟煤）具有多孔结构和较大的比表面积，能通过物理或化学吸附，去除水中的少量有机物、色素、异味等杂质。这种作用是对机械截留的补充，提升了出水的综合水质。

沉淀：滤料层内部的水流速度较慢，水中一些细小的悬浮物在重力作用下，会在滤料颗粒表面或孔隙中沉淀下来，进一步被截留。

反洗过程：随着过滤的进行，滤料层截留的杂质越来越多，会导致过滤阻力增大、出水流量减小、浊度升高。此时需要通过反洗恢复滤料的过滤能力，反洗的核心是“松动滤料+冲洗杂质”。

（2）优点

①过滤效果好，适用范围广

多种填料分层组合，能同时截留大颗粒和细小悬浮物，浊度去除率可达 90%以上，适用于生活污水、工业废水、循环水等多种水质。

②运行成本低，维护简单

填料（如石英砂、无烟煤）价格低廉且易获取，设备结构简单，日常仅需监控进出口压力和流量，无需复杂操作。

③耐冲击负荷，稳定性强

相比单介质过滤器，多介质的分层结构能容纳更多杂质，对进水水质（如浊度波动）的适应能力更强，出水水质更稳定。

④可灵活组合，提升功能

可根据水质需求调整填料种类（如加入活性炭除味、加入磁铁矿除铁），或与其他工艺（如絮凝、消毒）配合，拓展处理能力。

（3）缺点

①对溶解性污染物去除有限

仅能通过物理截留和少量吸附去除悬浮物、胶体，无法去除溶解性有机物、重金属离子等，需搭配后续工艺（如反渗透、离子交换）。

②需定期反洗，占用运行时间

当填料截留杂质过多时，需通过反洗（水或气水联合）恢复过滤能力，反洗过程会消耗水资源，且期间设备无法正常过滤。

③填料存在损耗和板结风险

长期运行中，填料可能因冲刷、磨损出现损耗，需定期补充或更换；若反洗不彻底，还可能导致填料板结，降低过滤效率。

2、纤维转盘滤池

滤布过滤器是目前世界上比较先进的过滤器，主要用于污水的深度处理与再生水回用。该工艺具有土建占地面积小，处理效果好，出水稳定等特点，可以连续运行，能承受较高的水力负荷及悬浮物固体负荷，全部自动化控制运行，操作及保养简便，运行费用低。目前在全世界已有超过 350 个污水处理厂采用了该项技术。

滤布滤池用于污水的深度处理，设置于常规活性污泥法、延时曝气活性污泥法、SBR 系统、氧化沟系统、滴滤池系统、氧化塘系统之后，可去除总悬浮固体、部分 COD、结合投加药剂可去除 P、色度等。

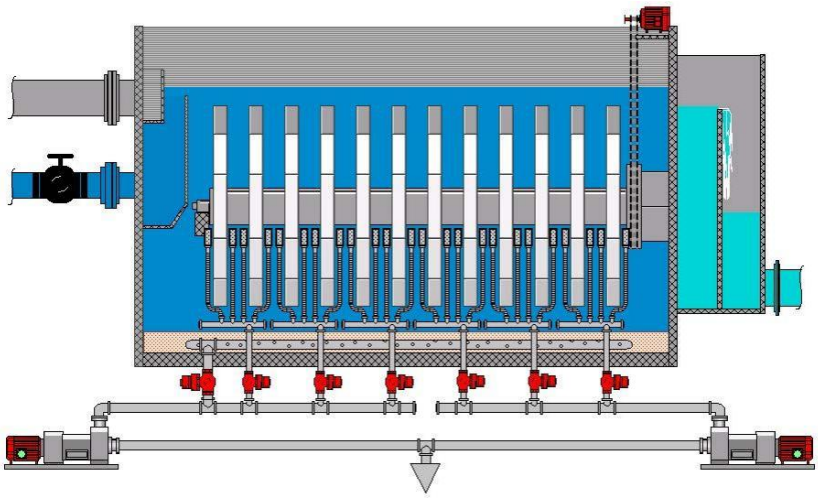


图 3.7-3　滤布滤池结构示意图

一套过滤转盘设备通常包含 1 至 16 片过滤转盘。根据滤池的设计流量，可以确定所需的过滤转盘数量和设备套数。每片过滤转盘被划分为 6 个小块。过滤转盘由防腐材料制成，并在其外包覆有高强度滤布（如丙纶或涤纶），滤布的密实度和厚度根据污水的性质进行选择。过滤转盘安装在中空管上，通过中空管收集滤后水。

（1）优点

①过滤精度高，出水水质稳定

滤布的孔径均匀且细小（通常为 1-10μm），能有效截留水中的悬浮物、胶

体，出水浊度可稳定在 5NTU 以下，甚至达到 1NTU，优于传统多介质过滤器。

②占地极小，节省空间

采用浅层过滤（滤布过滤层厚度仅数毫米），过滤速度快（可达 20-60m/h），相同处理量下，占地面积仅为传统过滤器的 1/5-1/10，适合空间紧张的场景。

③自动化程度高，运维便捷

配备自动清洗系统（如真空吸洗、高压水冲洗），可根据进出口压力差或时间自动启动清洗，无需人工频繁操作，降低运维工作量。

④反洗耗水量低，节水节能

反洗时仅需清洗滤布表面截留的杂质，反洗耗水量仅为处理水量的 0.5%-2%，远低于传统多介质过滤器（5%-10%），更节能环保。

（2）缺点

①滤布易堵塞、磨损，需定期更换

若进水含油、毛发或黏性杂质，易导致滤布堵塞；长期运行中滤布会因摩擦、清洗产生磨损，一般 1-3 年需更换一次，增加耗材成本。

②对进水预处理要求高

无法直接处理高浊度（通常要求进水浊度≤50NTU）或含大颗粒（＞1mm）、尖锐杂质的污水，需前置格栅、沉砂池等预处理设备，否则易损坏滤布。

③初期投资和运行成本较高

设备的滤布、自动清洗系统（如真空泵、高压水泵）造价较高，初期投资比传统过滤器高；后期滤布更换、电机能耗等运行成本也相对更高。

④抗冲击负荷能力较弱

当进水水质（如浊度、悬浮物浓度）突然波动时，滤布易短时间内堵塞，导致出水水质下降，对进水稳定性要求高于多介质过滤器。

从技术、投资、成本、运行管理等各方面综合考虑，多介质过滤器投资省，运行管理方便，节省运行成本，适用于深度处理中，作为消毒前的最后一道过滤工序，故本工程过滤工艺推荐采用多介质过滤器。

3.9.3.5 消毒工艺

消毒是城市污水处理的最后环节，因此是水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“《城市污水处理

及污染防治技术政策》建成〔2000〕124 号”中规定，为保证公共卫生安全，防止传染性疾病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。新排放标准颁布后对污水处理厂尾水消毒有了更严格的规定，根据出水水质要求，必须采用适当的消毒方式杀灭污水中含有大量细菌及病毒。

目前广泛应用于我国城市污水处理厂的消毒方法主要有液氯、次氯酸钠、二氧化氯和紫外线消毒等。

液氯消毒：氯作为一种强氧化性消毒剂，溶于水后，产生次氯酸（HOCl），离解出 OCl^-，利用极强的消毒能力杀灭污水中的细菌和病原体。液氯消毒具有杀菌能力强、价格便宜、使用简单、消毒可靠又有成熟经验等优点，是应用最广的消毒剂。但采用加氯消毒也可以引起一些不良的副作用，如废水中含酚一类有机物质时，有可能形成致癌化合物（THMS）等。

次氯酸钠：次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。其杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。次氯酸钠挥发性低，腐蚀性小，在水中溶解度大，消毒效果可靠。

二氧化氯消毒：二氧化氯是一种广谱型消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均具有较好的杀灭作用，二氧化氯的一个重要特点是在碱性条件仍具有很好的杀菌能力，对藻类也具有很好的杀灭作用，并具有脱色、助凝、除臭等作用。但由于从污水中逸出的二氧化氯与空气中的有机物反应，致使二氧化氯消毒水有特殊的气味，此外二氧化氯需现场制备，设备复杂原料具有较强的腐蚀性、操作管理的要求较高，并使污水处理成本升高。

紫外线消毒：紫外消毒技术是利用紫外线-C 波段(即杀菌波段，波长 180nm~380nm）破坏水体中各种病毒和细菌及其它致病体中的 DNA 结构，使其无法自身繁殖，达到去除水中致病体的目的。紫外线消毒技术对细菌病毒以及其它致病体的消毒效果已得到全世界的公认，该消毒技术具有下列明显的优点：高效率杀菌，对细菌、病毒的杀菌作用一般在一秒以内；高效杀菌广谱性高，优于常用消毒剂；无二次污染；运行安全、可靠，是一种对周边环境以及操作人员相对安全可靠得多的消毒技术；运行维护简单，费用低，其性能价格比高；占地

小，无噪音。

表 3.9-7　消毒方案比较表

项目		液氯	次氯酸钠	二氧化氯	紫外线消毒
使用剂量		5~10mg/L	6~15mg/L	2~5mg/L	15~22mJ/cm
接触时间		10~30min	10~30min	10~20min	10~100s
效率	对细菌	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	部分有效	部分有效	部分有效
	对芽孢	无效	部分有效	无效	无效
优点		便宜、成熟、有后续消毒作用	溶解度高，无气味、可脱色去臭、具有杀藻作用和持续消毒效果	杀菌效果好、无气味、有定型产品	快速、无需化学药剂
缺点		对某些病毒芽孢无效、残毒、有臭味	对某些病毒、芽孢无效	维修管理要求较高	无后续作用，对浊度要求高
用途		常用方法	常用方法	中水及小水量工程	常用方法
注：近年来，臭氧消毒虽然杀菌能力强，环保且操作简便，但是耗能高、设备投资大、反应条件严格，且会生成一氧化氮等副产物，不适用于本项目，因此不再做方案比选。					

通过对以上几种常见消毒方法的介绍和分析讨论，综合考虑用于污水消毒工艺的适用性、成熟性、安全性、可靠性以及可持续消毒性等因素，本项目确定采用次氯酸钠消毒工艺。

3.9.3.6 污泥处理工艺

（1）污泥处理目的

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高，并且很不稳定，易腐化，含有大量病菌及寄生虫，若不经妥善处理和处置将造成二次污染，必须进行必要的污泥处理和处置。污泥处理的目的是稳定化、减量化、无害化与资源化。

（2）污泥处理设计原则

①根据污水处理工艺，按其产生的污泥量、污泥性质，结合嘉兴市的自然环境及处置条件选用符合实际的污泥处理工艺。

②根据城市污水厂污泥排出标准，采用合适的脱水方法，脱水后污泥含固率大于 40%。

③妥善处置污水处理过程中产生的栅渣、垃圾、沉砂和污泥，避免二次污染。

（3）污泥处理方案比选

污泥浓缩主要有重力浓缩，气浮浓缩和机械浓缩三种工艺形式。

①重力浓缩

重力浓缩本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。大型污水处理厂一般均采用连续流圆形污泥浓缩池，进入重力浓缩池的污泥含水率在99.2%~99.6%时，浓缩后含水率在97%~98%，污泥浓缩时间一般不小于12小时。重力浓缩池有以下优点：

I 污泥直接进入浓缩池浓缩，不需投加絮凝剂。

II 重力浓缩池设备较少，操作简单，动力消耗低。

其缺点为：污泥在重力浓缩池中停留时间较长，富磷污泥会重新释放出水，随上清液进入污水处理系统，一般要增加除磷池除去重力浓缩池上清液中释放的磷。

②气浮浓缩

气浮法浓缩适用于浓缩活性污泥及生物滤池等较轻的污泥，能把含水率99.5%的活性污泥浓缩到94%~96%，其含水率低于重力浓缩所达到的含水率，气浮法浓缩一般采用出水部分回流加压溶气气浮的工艺流程。

气浮浓缩有以下优点：

I 浓缩后，污泥含水率较低。

II 污泥在气浮设备内的停留时间较短，一般在2小时，占地面积较小。

气浮浓缩有以下缺点：

I 气浮浓缩需要投加聚合电解质或无机絮凝剂，其投加量一般为污泥干重的2%~3%。

II 需要一套加压溶气水设备及刮渣设备，管理及操作复杂，耗能较大。

③机械浓缩工艺

离心浓缩是机械浓缩的典型工艺。

离心浓缩的动力是离心力，由于离心力是重力的500~3000倍。对于不易重力浓缩的活性污泥，离心机可以通过其强大的离心力使之浓缩。经离心浓缩后污泥的含固率可增至6%~12%。

离心浓缩机的优点是：浓缩后的污泥含固量较高。设备密封，不会有臭气外溢。能自动长期连续运行。分离因数高，絮凝剂投加量少。缺点是电耗大，噪音

大。

综合考虑本项目的污泥产生量，本次工程拟选择重力浓缩工艺。

（4）污泥深度脱水方法的选择

常用的污泥脱水方式包括以下几种方法。

①采用热力脱水的技术

热力脱水一般采用蒸汽、烟气或其他热源，常用设备为桨叶机、套筒机或流化床等，也有以造粒或喷雾形式提高热效率。

热力脱水必须依赖热源制热或余热利用，建设独立热源代价大，利用余热须增加配套设施，因此，热力干化应用较少。

②板框压滤技术

板框压滤技术一般通过板框挤压的机械力实现污泥固液分离。

优点：

I 脱水效果好，泥饼含水率极低

板框能提供较高的挤压压力（通常为 0.6-2.0MPa），可将污泥含水率降至 60%-80%，部分工况下甚至能低于 60%。低含水率的泥饼体积小，大幅降低后续运输、填埋或焚烧的成本。

II 滤液水质好，固液分离彻底

滤布孔径细小，能有效截留污泥中的悬浮物和胶体，滤液 SS（悬浮物）含量低，可直接回流至污水处理系统再次处理，减少水资源浪费。

III 适用范围广，抗负荷能力强

可处理市政污泥、工业污泥（如印染、化工、食品污泥等），对污泥的浓度、性质波动适应性较强，即使污泥含水率较高（99%左右）也能进行脱水。

IV 设备结构简单，维护成本较低

主要由板框、滤布、液压系统组成，无复杂精密部件，故障率低。日常维护仅需清洗滤布、检查液压系统，耗材仅为滤布，成本可控。

缺点：

I 间歇式运行，处理效率受限

需经历 “进料→压榨→卸饼→清洗滤布→合框” 等步骤，无法连续处理污泥。单台设备的处理量有限，大规模污泥处理需多台设备并联，增加占地面积和

投资。

II 自动化程度低，人工依赖度高

传统板框压滤机的卸饼、滤布清洗等环节需人工操作，劳动强度大，且易因操作不当影响脱水效果。全自动板框压滤机虽能减少人工，但初期投资较高。

III 滤布易堵塞，需频繁清洗

若污泥含黏性物质、毛发或细小颗粒，易堵塞滤布孔隙，导致过滤速度下降、滤液浑浊。需定期拆卸清洗滤布，严重时需更换，影响设备运行效率。

IV 占地面积较大，基建成本高

设备本身体积较大，且需预留进料、卸饼、滤布清洗的操作空间。对于大规模污泥处理项目，多台设备并联会占用较多场地，增加基建投资。

③热力和机械压力一体化污泥脱水的技术

它是采用一种低温热源把污泥加热至 150℃~180℃，然后以螺旋压榨予以脱水。这种设备仍然需要依赖一个热源，而且这种特殊螺旋压榨机构造复杂、价格昂贵，更换部件的代价很大；同时，它的生产效率较低。因此无法得到推广。

④叠螺式污泥脱水技术

叠螺式污泥脱水技术的核心特点是 “螺旋挤压 + 动静环过滤”，结合了过滤与挤压的双重作用，其核心优点是抗堵塞、节水节能、占地面积小，主要缺点是脱水效率中等、处理量偏小、易磨损。

根据本次工程污泥产生情况，拟采用板框压滤的处理技术。

本项目拟对物化污泥和生化污泥进行分类收集、分别处理。本项目新建 1 座污泥池，分 2 格，可实现物化污泥与生化污泥分开存放，其中 1 格储存物化污泥，1 格储存生化污泥。

3.9.3.7 药剂选择

1、碳源

由于生物脱氮是通过微生物的生命活动实现的，所以影响这些微生物活性的参数，如温度、pH 值、溶解氧、毒物浓度等，都对其去除率产生重要的影响。一般来说，生物脱氮除磷系统在 5~40℃，pH 值在 7.0~7.5，溶解氧含量不大于 0.5mg/L，污泥龄设计合理时，C/N 值就成了脱氮效果的制约因素。

本次工程设计进水 $BOD_5/TN=5$，满足≥3 的指标要求。但为保障出水 TN 稳

定达标，拟增设碳源投加装置作为保障措施，当进水 BOD_5/TN 较低时，考虑投加碳源。

碳源主要有三种来源：外加碳源、内碳源以及工业废水中的有机物碳源。当反硝化菌利用不同的碳源时，会通过不同的呼吸途径产生不同量的能量，并且细胞的产率也会有所不同。这意味着有机物并非全部被氧化，还会部分转化为细胞物质。如果有机物质转化为细胞的比例越高，说明有机物的利用率越低，因此对其需求量就会越大，相应的成本和费用也会增加。因此，反硝化菌的细胞产率与所采用碳源的性质之间存在密切的关系。在本项目中，应选择低生长量的有机物质作为碳源，例如甲醇、醋酸、醋酸钠、葡萄糖以及拥有特殊配方的复合碳源。下表综合比较了这五种碳源的反硝化速率及其优缺点。

表 3.9-8　外加碳源综合比较表

碳源	反硝化速率（gNO_3^--N/gVSSd）	B/C转化率	优点	缺点
甲醇	0.12~0.32	0.76	应用范围较为普遍	高成本、高毒性、运输管理困难
醋酸	0.36	0.63	运行管理较为方便，成本较低	需要日常安全维护
醋酸钠	0.38	0.67	运行管理较为方便，反硝化速率高	成本较高
葡萄糖	0.11	0.62	脱氮效果较好	易引起细菌大量繁殖，导致污泥膨胀，增加出水COD值，且成本高
复合碳源	0.4	0.8	COD当量高，可以有限减少储运费用，闪点高，不存在使用风险，易溶于水，便于微生物吸收利用。碳源的B/C转化率高	为液体，远距离运输成本较高

葡萄糖作为碳源的有易生物降解、碳氮比易调控、脱氮除磷效率高、适应性强等特点，能精准匹配工艺对碳源的需求，且不会引入有毒有害物质、不会导致污泥膨胀，可维持工艺运行稳定。

根据同类型污水处理厂实际生产经验，葡萄糖应用效果较好，能够满足污水处理要求。根据企业提供的设计资料，葡萄糖用量为 100t/a。

2、絮凝剂

污水处理中絮凝剂是一种用于污水的处理药剂。它通过吸附和聚集水中的悬

浮物粒子，使它们被凝聚成大颗粒，然后随着水流自然沉降下来。在使用污水处理絮凝剂时需要注意控制用量和时间，以及选择合适的絮凝剂类型和处理工艺，以达到的处理效果。常用的污水处理絮凝剂包括以下几种。

（1）无机絮凝剂

①无机低分子絮凝剂

无机低分子絮凝剂主要是一类低分子的无机盐，其关键能够分成 2 个大类：一类是以无机硫酸铝、氯化铝和明矾等为主的铝盐类无机低分子絮凝剂，另一类是以三氯化铁水合物、无机硫酸铁、三氯化铁等为主导的铁盐类无机低分子絮凝剂。

无机低分子絮凝剂的产品具有其制备的工艺简单、制备方便、价格低廉、使用简便等诸多优点。但是同时还存在投加量大、聚集的速度慢、形成的絮体小、腐蚀性强、处理的效果差、稳定性不好等诸多技术缺陷，很难完全满足当前水处理的技术要求。

②无机高分子絮凝剂

无机高分子絮凝剂主要有聚合氯化铝、聚合硫酸铝、聚合氯化铁、聚合硫酸铁等。与传统无机低分子絮凝剂相比，此类絮凝剂可提供更多的络合离子，在增强网捕作用的同时，能较好破坏胶体稳定性，大幅提升水处理的效果。

（2）有机絮凝剂

①合成有机高分子絮凝剂

合成有机高分子絮凝剂具有用量小、产泥少、絮凝能力强、沉淀速度快等优点，在水处理领域具有广阔的应用前景。

②天然有机高分子絮凝剂

目前，常用的天然有机高分子絮凝剂主要有淀粉基絮凝剂、壳聚糖基絮凝剂、纤维素基絮凝剂絮凝等。天然有机絮凝剂具有绿色环保、无害、价格低廉、易于生物降解等优点。

（3）微生物絮凝剂

与传统的合成絮凝剂相比，生物絮凝剂具有无害、环保等优点。生物絮凝剂在许多工业和生物加工领域显示出巨大的潜力，可以提高产品质量和生产率。生产成本高、生产工艺复杂是生物絮凝剂的主要传统瓶颈。

（4）复合絮凝剂

复合絮凝剂是指由两种或多种絮凝剂复配所形成的高分子絮凝剂，复合絮凝剂可克服单一絮凝剂的不足，充分发挥多种絮凝剂的协同作用，产生增效互补作用，是环境友好的新一代絮凝剂。

不同类型的污水和污染物所需的絮凝剂种类和使用量也会有所不同。在选择和使用絮凝剂时，需要根据具体情况综合考虑许多因素，如水质特性、污染物性质、处理工艺等，以达到最佳的综合处理效果。综合分析，合成有机高分子絮凝剂用量小、产泥少、絮凝能力强、沉淀速度快等特点更符合本次工程要求。

本次工程絮凝剂主要投加点为回调沉淀池和污泥脱水。根据实际生产经验，污泥絮凝剂脱水效果良好，出水水质和污泥含水率均能达到标准要求，因此本次工程拟选用聚丙烯酰胺（PAM）、氯化铁作为絮凝剂。根据企业设计资料，PAM用量为2.025t/a、氯化铁用量为1.5t/a。

3.10 本次工程最终确定工艺及产污环节

3.10.1 运营期污水处理工艺流程

（1）污水处理工艺流程

根据以上工艺方案比选，本次工程拟采取的污水处理工艺为：调节池+A^2/O+二沉池+芬顿氧化沉淀+多介质过滤+次氯酸钠消毒。处理规模为1500m^3/d，尾水排放规模为1500m^3/d，尾水经范水支流排入范水，最终汇入金堤河。

（2）污泥处理和处置

本次工程拟采取的污泥处理工艺为“重力浓缩+板框压滤脱水”。二沉池上层活性污泥经污泥泵回流至预缺氧池，下层活性不足污泥和高效沉淀池污泥经污泥泵进入污泥池，再经脱水机房的板框压滤污泥脱水机脱水后，在厂内污泥间暂存或直接装污泥运输车，送至有资质单位处理。

本项目污水处理工艺流程图见下图。

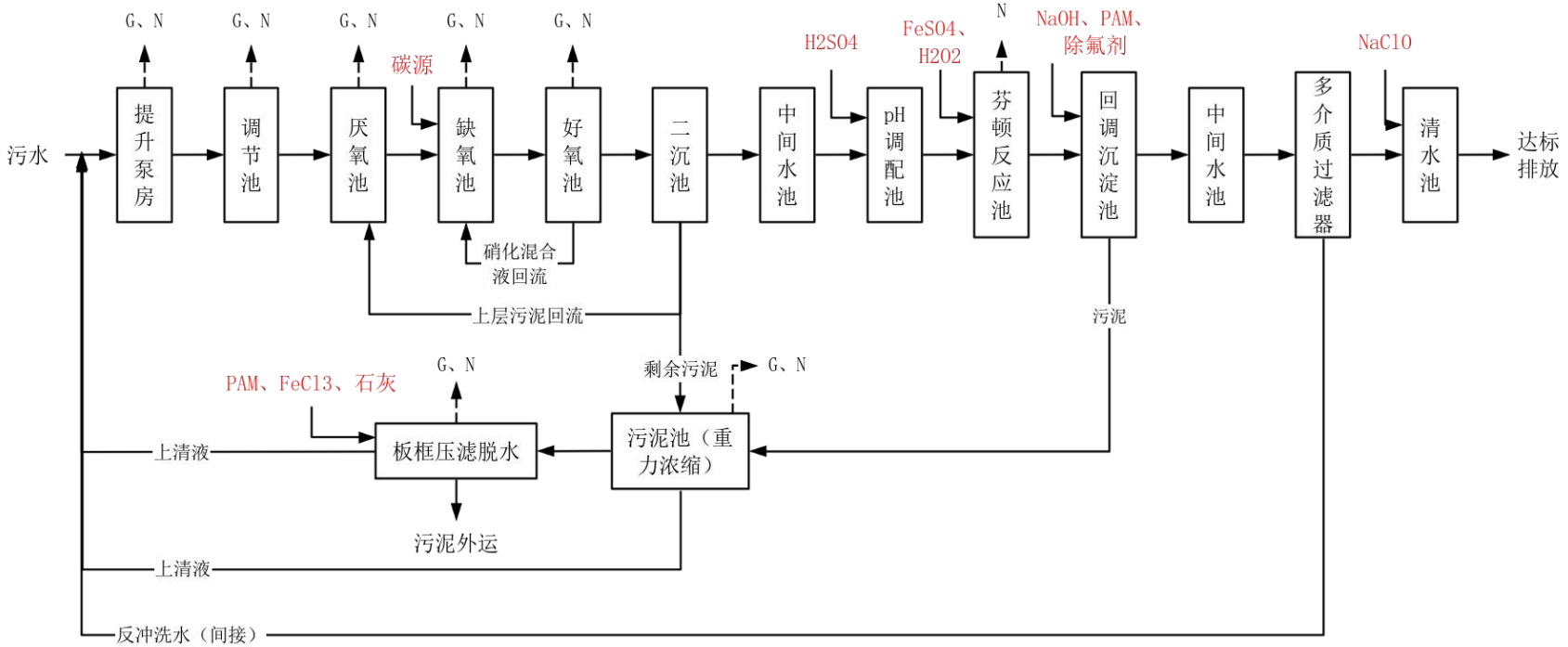


图 3.10-1　本次工程污水处理工艺及产污环节图

工艺流程叙述：

现有三家石油化学工业企业（濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司），采用“一企一管”经本项目提升泵房进入调节池。调节池内设置有潜水搅拌器，对污水进行水量调节及水质均质。当进水水质异常时，通过切换闸门使污水进入事故池暂存，待事故处理结束后再逐步提升回污水处理系统。

污水经过调节池均质调节后泵提升至 A^2O 工段。经 A^2O 工段内厌氧、缺氧、好氧段作用去除大部分有机污染物后，出水分配到二沉池，并投加除磷剂进一步除磷，泥水分离后，大部分活性污泥回流至 A^2O 工段缺氧池。

二沉池出水经中间水池，进入 pH 调配池，投加硫酸调节 pH 至酸性后，水泵提升进入芬顿氧化池，并投加硫酸亚铁、双氧水进行高级氧化反应，进一步降解难降解有机物。

芬顿反应池出水进入回调沉淀池，投加 NaOH 调节 pH，同时投加除氟剂去除氟化物、投加 PAM 促进污泥絮凝沉淀，实现泥水分离，污泥排入污泥池，清水进入中间水池。

中间水池出水进入多介质过滤器，进一步去除水中的悬浮物、胶体等杂质，保障出水水质（反冲洗水间接回流至提升泵房前端）；出水进入清水池，通过清水池内的管道混合器投加次氯酸钠进行消毒。

生化池以及回调沉淀池产生的污泥通过各自的污泥泵进入污泥池，由排泥泵打入板框压滤脱水机，投加 PAM、$FeCl_3$、石灰，脱水后进入污泥暂存间。污泥池排出的上清液以及脱水机排出的滤液自流进入厂区污水管统一回到系统前端进行处理。

污水处理厂采用生物滤床除臭工艺对臭气进行集中处置后进行有组织排放。

3.10.2 施工期工艺流程及产污环节

（1）污水处理厂

本次工程主要建设内容为 1 条 1500m^3/d 工业废水处理线及辅助用房，施工期主要存在的问题是场地修整清理、主体工程建设、设备安装及装修等过程中产生的施工废气、施工扬尘、施工噪声、施工废水、建筑弃渣（土）等环境问题，施工期工艺流程图及产污途径见下图。

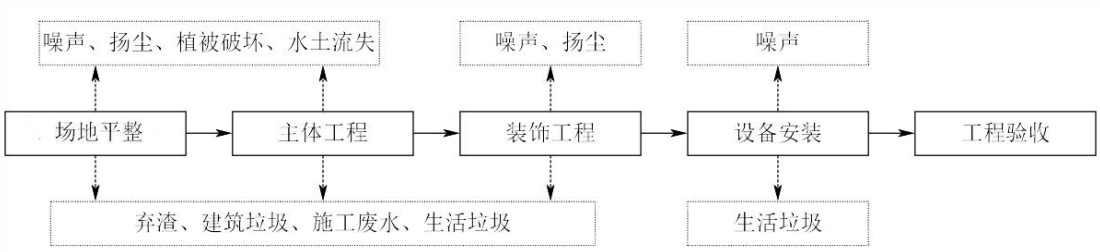


图 3.10-2　污水处理厂施工工艺流程图

①基础工程

在基础工程施工阶段（包括场地平整、挖方、填方、地基处理预基础设施施工等），污染源主要有混凝土搅拌机、打桩机、挖掘机、装载机等，产生污染物包括弃土弃渣、建筑垃圾、施工废水、机械废气、扬尘、噪声、生活垃圾等。

②主体工程

在主体工程施工过程中将产生混凝土搅拌、混凝土振捣等施工工序的运行噪声；运输过程中产生的扬尘、噪声等环境问题。

③装饰工程

在对建筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊等），钻机、电锤、切割机等产生噪声；油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气、废弃物料及极少量的洗涤污水。

④设备安装

设备安装工程施工时，主要产生的污染物为吊装设备以及电钻、电锤、切割机等设备产生的噪声，另外，还有少量废弃包装材料等固体废弃物。

（2）管网工程

厂外管网工程包括污水收集管道和尾水排放管道，污水收集管道从每个排污企业通过重力管道输送至本污水处理站，本项目管道工程施工期开挖施工流程为沟槽开挖、埋管架管、管道连接、覆土砌实、地表恢复。管道工程施工期开挖施工流程及主要产污位置如下图所示。

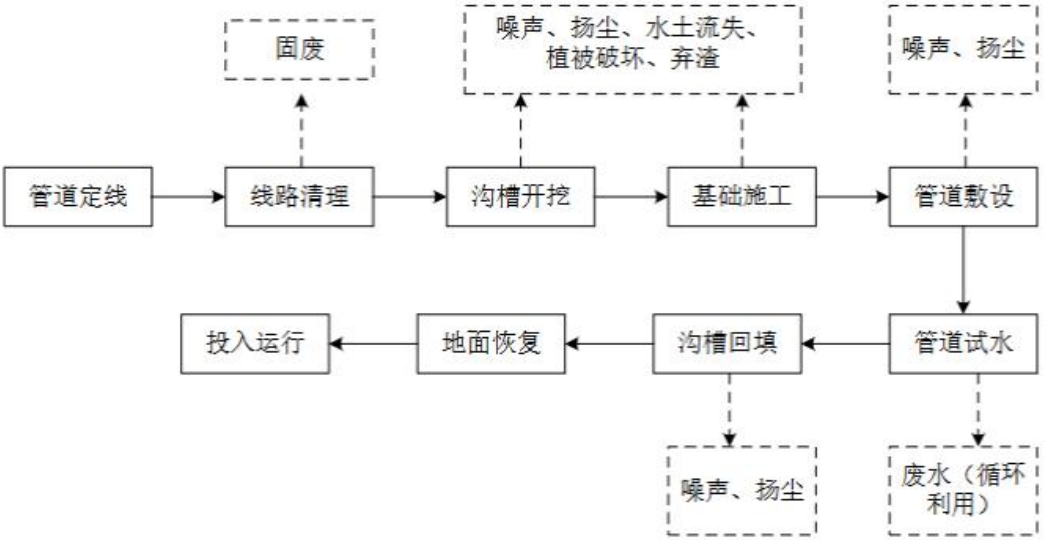


图 3.10-3　管网工程施工工艺流程图

（1）施工作业带的清理及沟槽开挖

由于管道工程沿线现有交通运输条件便利，项目无需设置施工便道。管道施工采用机械和人工相结合的方法，本次工程沿金水路现状人行道敷设，采用顶管施工，进水管线长度 1860m、排污水管线长度 2600m，穿越 6 次道路（分别为顾城路、重华路、榆林路、栖凤路、朝阳路及东环路），顶管过程中不涉及穿越地表水体。开挖土石渣临时堆放在道路一侧，另一侧放置管道，待管道安装完毕后回填。管沟采用单斗挖掘机挖掘，一般情况下要求对作业带上的附着物进行清除，即施工作业带扫线，作业带扫线一般情况下将土石方就地平衡。顶管法施工就是在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进。其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。

（2）基础施工

管道基础施工时，统一直线管道上的各基础中心应在统一直线上，并根据设计标高找好坡度。根据实际情况，本工程在不同地段采用不同管径时，选用不同的基础宽度。地基不良的，要首先进行基础处理，如夯实、换填、设混凝土基础等。

（3）管道敷设

包括下管前对管道进场进行检验，下管，稳管及挖接头工作坑。本项目收水管道和尾水排放管道材质为球墨铸铁管，管材使用安装前，应仔细检查在装卸运输过程中有无损伤，如发现破损裂口、变形等缺陷管材，应及时剔除。管道下沟时可用非金属绳索溜管，用非金属绳索系住管身两侧，保持管身平衡匀速使管材平稳的放在沟槽线位上。并在在污水管网的合理位置设置排气阀，以便排除管内的空气，防止发生气阻，使管道产生负压。同时为保证管道在建设中不进入杂物，保持整个管道系统的清洁，在整个管道建设的下一环节前安排管道清扫。单根管道在组焊前，应先进行人工清扫，管道施工完成后采用清管球对全线进行分段进行清管。清管工艺产生的少量的清管废渣，主要含粉尘、氧化铁焊渣等，集中收集后交市政环卫部门处置。

（4）管道试水

管道投运前需要对管道强度和严密性进行测试，本项目管道需要采用清水对管道进行压力测试。管道试压对环境的影响主要为试压废水排放对地表水体的影响。清管试压水来源为自来水，不添加有毒有害指示剂，清管试压废水主要污染物为悬浮物，采用沉淀处理后用于施工区域洒水降尘回用不外排，对水环境影响可以接受。

（5）沟槽回填

在管线开挖时，表土与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后剩余的弃土平铺作业带，不随意丢弃。

（6）地面恢复

本工程管道部分穿过道路，因铺设管道破除的道路应按照道路施工相关要求进行修复，对被破坏的生态环境进行恢复，包括表土回填，种植草坪和树木等。

厂外管网工程涉及的产污环节主要为施工扬尘、车辆运输产生的道路扬尘，施工场地的施工废水、管道试压水和生活污水，施工机械噪声，以及施工期产生的施工渣土和施工人员的生活垃圾。

3.10.3 产污环节及治理措施

本次工程运营期产污环节及拟采取的治理措施见下表。

表 3.10-1　运营期产污环节及拟采取的措施

类别	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	调节池	氨、硫化氢、臭气浓度	经密闭微负压集气并送入1套生物滤床除臭+15m高排气筒排放（DA001）
	A^2O工段厌氧池、缺氧池		
	污泥池		
	污泥脱水机房		
	石灰装卸过程	颗粒物	仓顶覆膜袋式除尘器，通过仓顶排放口排放
固废	生物除臭	废滤料	生物除臭设备厂家回收处理
	原辅料包装	废包装袋	外售综合利用
	污泥脱水机房	生化污泥、物化污泥	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置
	实验室	实验室废液、废试剂瓶	委托有资质单位处置
	在线监测室	在线监测装置废液	
	设备维修、维护	废机油、废油桶、含油废抹布及废手套	
	办公生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运
废水	办公生活	COD、氨氮、SS、BOD_5	经厂内污水管道排入提升泵房，后排入污水处理系统
	实验室	COD、SS	
	污泥脱水废水	COD、氨氮、SS	
	污泥脱水机冲洗废水	COD、氨氮、SS	
	多介质过滤器反冲洗废水	COD、SS	
噪声	各类泵、各类风机、砂水分离器、污泥脱水设备等		减振、隔声；水下布置；室外高噪声设备设置隔声罩、绿化等

3.11 污染源强核算

3.11.1 施工期污染源强核算

3.11.1.1 管网工程

（1）废水

管网工程施工期排放的废水主要为管沟开挖和顶管施工等产生的泥浆水和管道试压废水。

管沟开挖和顶管施工产生泥浆水，产生的泥浆水约 100t，经沉淀处理后回用，不外排。管网施工过程中，为保证管道运行时检验管道强度和严密性，需对管道进行试压。试压介质采用自来水，产生试压废水，主要污染物为 SS，浓度为 200mg/L。本项目采取分段试压，试压废水产生量约为 100t，经沉淀处理后回用，

不外排。

（2）噪声

管网施工过程中的噪声主要来自挖掘机、电焊机、吊管机、顶管机、推土机等各类工程施工机械，其声级值在 85~90dB(A)之间。

（3）废气

管网施工废气主要为管沟开挖及回填产生的扬尘和管道焊接烟气。管网施工现场设置围挡，有效降低扬尘。管道施工过程中，需要进行现场焊接。项目焊接采用二氧化碳气体保护焊接方式，由于焊接工程量较少，焊接烟气产生量不大，可通过采用小型移动式焊烟净化器进行收集处理。

（4）固体废物

管网施工产生的固体废物主要为施工废料和土石方。

①施工废料

主要包括焊接作业中产生废焊条、少量焊缝防腐采用的热收缩套零头及管线工程路面开挖施工过程中产生的废混凝土、废钢筋、废泥沙等建筑垃圾。管线施工产生的废弃焊头、废零头，不得直接丢弃，应在每个焊接作业点配备铁通或纸箱，废弃物直接放入容器中结束后集中回收处置。施工过程产生的废包装物等，应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的垃圾要定时清运，妥善处置，以免影响施工和环境卫生。建筑垃圾应根据建设要求和相关环保规定运送至指定场所。

②土石方

管道施工，挖方按表层土和其他土分类暂存，并及时回填，多余土石方堆放在施工作业带内设置的临时土石方堆放点，不得随意堆放。多余土石方约 200m^3，由渣土车封闭外运至城管部门指定的场地由专业单位规范处置。

本项目施工期建设内容主要为污水厂主体工程建设内容及尾水管网建设内容，不涉及中水回用建构筑物。施工期历时较长，在此期间，各类施工活动、运输不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废物等，会对周围的环境产生一定的影响。

3.11.1.2 污水处理站工程

（1）废气

施工期废气污染源主要来自施工现场粉尘和施工机械以及运输车辆排放的尾气等。

施工机械和运输车辆多以柴油为主要燃料，排放尾气污染因子为 CO、NOx、SO_2 等。本项目场地开阔，通风条件较好，通过合理布局施工机械和运输车辆，尾气对周围空气环境影响较小。

施工过程中的粉尘污染主要来源于：①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；②运输车辆往来将造成地面扬尘；③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。粉尘影响严重程度主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，同时与施工队文明作业程度和管理水平有很大关系，其中风力因素影响最大。根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2～2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m^3。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。由于粉尘产生的影响因素较多，且各因素不确定性很大，因此难以定量估算粉尘产生量。

（2）废水

施工期排放的废水主要为砂石料冲洗废水、车辆机械冲洗油污水、开挖基础时排出的泥浆水等施工废水及施工人员生活污水。本项目不设置施工营地，施工人员为附近民工，食宿均回家，施工期生活污水依托濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）污水站处理。

①施工废水

施工废水包括开挖基础时排出的泥浆水、砂石料冲洗废水、冲洗油污水。

开挖基础时排出的泥浆水与砂石料冲洗废水的主要污染物均为 SS，平均浓度约 1000mg/L。本项目采取外购方式获得施工所需商品混凝土，现场不设置混凝土制备站。因此，本项目施工期的砂石料冲洗废水产生量较少，约为 150t；类比同类型项目，开挖基础排出的泥浆水约 500t，经沉淀处理后回用，不外排。

车辆和机械设备冲洗、施工机械跑、冒、滴、漏及露天机械受雨水冲刷等将

产生的一定的含油污水。污水的产生量为300t，主要污染物为COD、SS和石油类，浓度为COD：200mg/L、SS：800mg/L、石油类：20mg/L，施工期含油污水经隔油、沉淀处理后用于场地抑尘，不外排。

②施工人员生活污水

本次工程施工期3个月，施工人员约30人，不在施工场地内食宿，每人每天用水量为50L，产污系数为0.8，则项目施工期生活污水产生量为1.2t/d，整个施工期废水产生量为108t。生活污水中主要污染物及其浓度分别为CODcr：350mg/L、SS：200mg/L、NH_3-N：30mg/L、TN：45mg/L、TP：4mg/L

（3）噪声

施工期的噪声主要来自于推土机、挖掘机、打桩机、翻斗车、搅拌机等各类施工机械及运输车辆。各施工阶段的施工机械及其声级见表3.11-1。各施工阶段物料运输车辆及其引起的噪声声级见表3.11-2。

表3.11-1　各施工阶段的主要噪声源及其声级

施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖掘机	78~96
	冲击机	95
	空压机	75~85
	打桩机	95~105
结构阶段	混凝土输送泵	90~100
	电锯	100~110
	电焊机	90~95
	空压机	75~85
安装阶段	电钻	100~115
	电锤	100~105
	手工钻	100~105
	无齿锯	105
	多功能木工刨	90~100
	云石机	100~110
	角向磨光机	100~115

表3.11-2　各施工阶段交通运输车辆类型及声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重机	90
地板和结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
安装阶段	各种安装设备	轻型载重卡车	75

（4）固体废物

本项目污水处理厂施工期固体废物主要为土石方开挖弃土、建筑垃圾、施工

人员生活垃圾以及施工废水处理产生的泥渣。

①建筑垃圾

建筑垃圾产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，根据资料，建筑垃圾产生量一般 0.04t/m^2，项目污水处理厂总建筑面积约 7493.65m^2，则施工产生的建筑垃圾约为 300t。

②施工人员生活垃圾

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 0.5kg/人·d 计，本项目施工人员 30 人，工期 90 天，则施工期生活垃圾产生量为 1.35t。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

③泥渣

施工期废水处理设施沉砂池产生泥渣约 0.6t，可回收用作铺路材料。

④土石方开挖弃土

本次工程土石方开挖弃土主要来自各类池体、构筑物的基础施工，根据企业提供资料计算，弃土产生量约 575m^3，应按照当地管理要求，清运至指定的建筑垃圾堆存场所处置。

3.11.2 运营期废水污染源强核算

本项目自身为环保工程，其水污染源包括两部分，其一是项目自身产生的废水；其二是承担处理的三家化工企业产生的生产废水及生活污水。

3.11.2.1 本项目废水排放情况

1、生活污水

经计算，本项目生活用水量为 110m^3/a、0.3014m^3/d；生活污水排放量为 99m^3/a、0.2712m^3/d。类比范县一般生活污水水质，其中各污染物的浓度为：COD 300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS 150mg/L、NH_3-N 15mg/L，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。

2、实验室废水

本次工程实验室废水产生量约 3.65m^3/a、0.01m^3/d，主要污染物浓度为 COD 100mg/L、SS 50mg/L，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。

3、污泥脱水废水

经计算，本次工程污泥脱水废水产生量，主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 120mg/L、氨氮 15mg/L，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。

4、污泥脱水机冲洗废水

本次工程污泥脱水机冲洗废水产生量为 197.6m^3/a、0.54m^3/d，主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 150mg/L、氨氮 15mg/L，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。

5、多介质过滤器反冲洗废水

本次工程多介质过滤器反冲洗废水产生量为 1040.25m^3/a、2.85m^3/d，主要污染物浓度为 COD 100mg/L、SS 300mg/L，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。

本次工程二次废水产生情况见下表。

表 3.11-3　本次工程二次废水产生情况一览表　单位：mg/L

废水类别		水量/m^3/d	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水		0.2712	300	150	150	15
实验室废水		0.01	100	/	50	/
污泥脱水废水		159.6	200	/	120	15
污泥脱水机冲洗废水		0.54	200	/	150	15
多介质过滤器反冲洗废水		2.85	100	/	300	/
合计	综合废水	163.2712	198.41	0.25	135.51	14.74
范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站收水水质标准		/	300	150	150	15

根据上表分析，本次工程二次废水水质能够满足范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站（本次工程）收水水质要求。本次工程污水处理规模 1500m^3/d，根据设计资料，各处理单元变化系数为 1.3~1.5，则本次工程可承受最高日来水量为 1950m^3/d，本次工程二次废水量为 163.2712m^3/d，不会超出范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站收水水量要求。

3.11.2.2 本次工程尾水排放情况

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站各单元污染物去除效率见下表。

表 3.11-4　范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站各单元污染物去除效率一览表

处理单元		COD	BOD_5	SS	TP	TN	NH_3-N
A^2O	进水/mg/L	300	150	150	5	30	15
	去除率/%	77	92	50	90	50	86.7
	出水/mg/L	69	12	75	0.5	15	2.00
芬顿氧化	进水/mg/L	69	12	75	0.5	15	2.00
	去除率/%	42.2	16.7	10	20	0	0
	出水/mg/L	40	10	67.5	0.40	15	2.00
回调沉淀	进水/mg/L	40	10	67.5	0.40	15	2.00
	去除率/%	0	0	80	0	0	0
	出水/mg/L	40	10	13.5	0.40	15	2.00
多介质过滤	进水/mg/L	40	10	13.5	0.40	15	2.00
	去除率/%	0	0	26	0	0	0
	出水/mg/L	40	10	10.0	0.40	15	2.00
清水池	出水/mg/L	40	10	10	0.4	15	2
处理单元		石油类	可吸附有机卤化物	硫化物	挥发酚	氟化物	阴离子表面活性剂
A^2O	进水/mg/L	10	1	1	0.5	10	10
	去除率/%	75	10	50	75	0	75
	出水/mg/L	2.5	0.9	0.5	0.125	10	2.5
芬顿氧化	进水/mg/L	2.5	0.9	0.5	0.125	10	2.5

	去除率/%	60	10	0	20	0	70
	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	10	0.75
回调沉淀	进水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	10	0.75
	去除率/%	0	0	0	0	80	25
	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.56
多介质过滤	进水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.56
	去除率/%	0	0	0	0	0	12
	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.50
清水池	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.5

本次工程污水处理规模为 1500m^3/d，结合本次工程入河排污口论证报告，确定本次工程设计出水水质 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2 排放限值要求。根据设计进水水质，本次工程水污染物产排情况见下表。

表 3.11-5　本次工程尾水排放情况一览表

污染物	进水			出水		
	水量 /m^3/d	水质/mg/L	产生量 /t/a	水量 /m^3/d	水质 /mg/L	排放量 /t/a
COD	1514.7212	300	165.86	1435.17	40	20.95
BOD_5		150	82.93		10	5.24
SS		150	82.93		10	5.24
TP		5	2.76		0.4	0.2095
TN		30	16.59		15	7.86
NH_3-N		15	8.29		2	1.0477
石油类		10	5.53		1.0	0.5238
可吸附有机卤化物		1.0	0.5529		0.81	0.4243
硫化物		1.0	0.5529		0.5	0.2619
挥发酚		0.5	0.2764		0.1	0.0524
氟化物		10	5.53		2.0	1.0477
阴离子表面活性剂		10	5.53		0.5	0.2619

3.11.3 运营期废气污染源强核算

本项目运营期产生的废气污染物主要为污水处理过程中产生的恶臭气体、石灰装卸过程的产生呼吸粉尘及化验室废气。

本次工程石灰采用筒仓储存，使用过程采用密闭管道输送，因本次工程石灰年用量较小，装卸过程产生的呼吸粉尘量很少，因此，本项目不定量计算。但为进一步减轻石灰装卸废气对周边环境的影响，本项目在石灰筒仓仓顶配套安装覆膜袋式除尘器，尾气通过仓顶排放口排放。

化验室废气主要为化验过程中使用的部分药剂挥发产生的废气，化验室药剂用量很小且化验室药剂配置等均在半封闭通风橱中进行，产生的废气量很少，本项目不定量计算。但为进一步减轻化验室废气对周边环境的影响，本项目在废水化验室设置新风净化装置，尾气通过屋顶排放口无组织排放。

3.11.3.1 有组织废气

本项目有组织废气主要为各污水处理构筑物加盖收集处理的恶臭气体。

恶臭污染物是本工程产生的特征大气污染物，也是主要污染物。在污水处理

设施运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生恶臭污染物。恶臭物的组成成份复杂，主要为 NH_3、H_2S 和臭气浓度等。本次评价以 NH_3、H_2S 和臭气浓度作为评价来分析评价恶臭的排放强度。

从恶臭影响范围及程度分析，结合类似污水厂的运营实例，拟建项目污水处理过程中产臭的构筑物主要包括以下三个区域：

I 进水单元：调节池

II 生化处理区：生化池厌氧段、缺氧段

III 污泥处理区：污泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间（污泥脱水机房内）

恶臭污染源源强采用类比法确定，数据引用文献《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》（王宸）中的数据，确定本项目污水处理厂各构筑物恶臭物质排放源强。恶臭污染物 NH_3、H_2S 在各单元的排放系数见下表。

表 3.11-6　污水处理厂恶臭污染源单位面积产生系数（单位：mg/h·m²）

构筑物名称		NH_3	H_2S
预处理工段	细格栅及调节池	2.24	25.89
生化处理工段	生化池（生化池厌氧段、缺氧段）	0.12	1.19
污泥处理工段	污泥池	1.56	17.26
	污泥脱水间脱水设备	1.01	11.24

本项目恶臭污染物产生情况详见下表。

表 3.11-7　本项目恶臭污染物产生情况一览表

产生位置	面积/m²	NH_3		H_2S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
调节池	180.31	4.04E-04	3.54E-03	4.67E-03	4.09E-02
生化池（生化池厌氧段、缺氧段）	200	2.40E-05	2.10E-04	2.38E-04	2.08E-03
污泥池	40	6.24E-05	5.47E-04	6.90E-04	6.05E-03
污泥脱水间	93.24	9.42E-05	8.25E-04	1.05E-03	9.18E-03

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），当污水预处理和污水处理区域 NH_3 浓度在 0.5~5.0mg/m³、H_2S 浓度在 1~10mg/m³ 范围内时，臭气浓度范围在 1000~5000（无量纲）之间；当污泥处理区域 NH_3 浓度在 1~10mg/m³、H_2S 浓度在 5.0~30mg/m³ 范围内时，臭气浓度范围在 5000~100000（无量纲）之间。经计算，本项目 NH_3 浓度约 0.078mg/m³、H_2S 浓度约 0.886mg/m³，

故臭气浓度＜1000（无量纲），本次评价以 1000 计。

本次臭气风量计算依据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中“3.1 小节臭气风量”中明确的臭气风量计算规定，计算各建、构筑物臭气风量，具体核算结果详见下表。

表 3.11-8　除臭换风量统计表

序号	除臭区域	构筑物名称	面积/m^2	液面离池顶高度/m	收集空间/m^3	换气次数/h	计算风量/m^3/h
1	预处理	调节池	180.31	1	180.31	10	1803.1
2	生化	厌氧段、缺氧段	200	1	200	10	2000
3	污泥处理	污泥池	40	1	40	10	400
4		污泥脱水间	93.24	2	186.48	10	1864.8
5	合计						6067.9
6	考虑漏风系数（1.1）						6674.69
7	取整风量						7000

本项目对主要恶臭气体产生池体（调节池、生化池、污泥池）进行加盖密闭+负压收集恶臭气体，收集效率按 95%计；污泥脱水间采用密闭空间负压抽风收集恶臭气体，污泥脱水间内对脱水设备加罩负压收集，收集效率均以 85%计。

本项目设置 1 套废气处理装置（生物滤床除臭），用于处理全厂废气，废气经处理后通过 15m 高排气筒（DA001）达标排放。生物滤床除臭工艺对恶臭成分（如硫化氢、氨等）易于降解，本项目对恶臭气体的去除效率按 85%计。

3.11.3.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为各废水处理构筑物未收集的恶臭气体，根据上文分析，污水处理站废气收集效率 95%，未被收集废气 5%；污泥脱水间废气收集效率 85%，未被收集废气 15%，计算得无组织氨排放 2.59E-04t/a、3.85E-05kg/h，无组织硫化氢排放 2.96E-03t/a、4.45E-04kg/h。

恶臭产生源强详见下表。

表 3.11-9　本项目废气排放情况汇总

类别	废气产生环节	污染物	本项目产生			治理措施	去除率/%	排气筒	排气筒排放污染物	本项目排放		
			t/a	kg/h	mg/m³					t/a	kg/h	mg/m³
有组织废气	污水处理站废气	氨	4.863E-03	5.461E-04	0.078	生物滤床除臭	85	DA001 H15m Φ0.5m 风量 7000m³/h	氨	7.29E-04	8.19E-05	0.0117
		硫化氢	5.525E-02	6.203E-03	0.886				硫化氢	8.29E-03	9.30E-04	0.133
		臭气浓度	1000（无量纲）						臭气浓度	150（无量纲）		
无组织废气		氨	2.59E-04	3.85E-05	/	密闭，微负压集气，加强绿化，定期监测，喷洒除臭剂	/	/	氨	2.59E-04	3.85E-05	/
		硫化氢	2.96E-03	4.45E-04	/		/	/	硫化氢	2.96E-03	4.45E-04	/

经计算，DA001 废气排放口氨、硫化氢、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h、臭气浓度≤2000）。

3.11.4 运营期噪声污染源强

本项目运营期主要噪声源为：传动机械、浓缩机、脱水机、各种泵类、风机等工作时发出的噪声。通过查阅有关文献（《城镇污水处理厂噪声污染防治案例分析》陆桂勇，2021,37（8），中国给水排水）和类比调查，参考《环境噪声控制工程》常见工业设备声级，各类设备的噪声源强详见下表。其中，根据项目工程特点，位于池底的泵类等高噪声设备拥有良好的建筑隔声设置，均按室内进行统计。

表 3.11-10　本项目室内噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	污泥脱水间	板框压滤机	/	80	基础减振、墙体隔声、距离衰减	29.23	101.13	1	东	29.15	58.50	昼间/夜间	20	32.50	1
									南	7.26	59.29		20	33.29	1
									西	19.70	58.56		20	32.56	1
									北	14.71	58.66		20	32.66	1
2		压榨水泵	/	90		31.44	101.25	1	东	31.36	68.49		20	42.49	1
									南	7.29	69.28		20	43.28	1
									西	17.49	68.60		20	42.60	1
									北	14.67	68.66		20	42.66	1
3		三氯化铁加药泵	/	90		30.51	99.85	1	东	30.33	68.49		20	42.49	1
									南	5.93	69.66		20	43.66	1
									西	18.46	68.58		20	42.58	1
									北	16.04	68.63		20	42.63	1
4		压滤机进泥泵	/	90		31.78	99.97	1	东	31.61	68.49		20	42.49	1
									南	6.00	69.63		20	43.63	1
									西	17.19	68.60		20	42.60	1
									北	15.97	68.63		20	42.63	1

5	生化处理区	污水提升池提升泵	/	90	减振、隔声、水下布置、绿化	13.35	79.42	-2.5	东	2.44	73.10		35	38.10	1
									南	8.49	69.11		35	34.11	1
									西	33.90	68.52		35	33.52	1
									北	2.55	72.85		35	37.85	1
6		调节池潜水搅拌机	/	80		13.35	79.42	-2.5	东	1.58	65.90		35	30.90	1
									南	1.31	67.28		35	32.28	1
									西	34.66	58.52		35	23.52	1
									北	9.73	58.97		35	23.97	1
7		调节池提升泵	/	90		35.34	84.99	-2.5	东	16.26	68.66		35	33.66	1
									南	1.05	78.99		35	43.99	1
									西	19.97	68.60		35	33.60	1
									北	10.01	68.94		35	33.94	1
8		厌氧池潜水搅拌机	/	80		35.12	86.58	-2.5	东	5.37	66.92		35	31.92	1
									南	4.58	67.01		35	32.01	1
									西	1.36	69.52		35	34.52	1
									北	0.61	74.15		35	39.15	1
9		缺氧池潜水搅拌机	/	80		33.68	86.66	-2.5	东	5.21	66.50		35	31.50	1
									南	4.74	66.56		35	31.56	1
									西	1.84	68.15		35	33.15	1
									北	0.96	71.08		35	36.08	1

10		好氧池硝化液回流泵	/	90		42.47	33.51	-2.5	东	1.71	76.13		35	41.13	1
									南	15.18	71.52		35	36.52	1
									西	13.37	71.55		35	36.55	1
									北	9.79	71.66		35	36.66	1
11		二沉池污泥回流泵	/	90		18.48	30.39	-2.5	东	1.04	80.94		35	45.94	1
									南	2.37	78.12		35	43.12	1
									西	3.29	77.64		35	42.64	1
									北	5.20	77.30		35	42.30	1
12		二沉池污泥提升泵	/	90		41.79	30.96	-2.5	东	4.89	77.33		35	42.33	1
									南	3.66	77.53		35	42.53	1
									西	3.06	77.72		35	42.72	1
									北	2.21	78.26		35	43.26	1
13		污泥池排泥泵	/	90		25.37	53.15	-2.5	东	7.86	74.25		35	39.25	1
									南	6.02	74.39		35	39.39	1
									西	1.04	79.95		35	44.95	1
									北	3.32	75.12		35	40.12	1
14		回调沉淀池絮凝搅拌机	/	80		33.38	82.72	-2.5	东	2.45	66.76		35	31.76	1
									南	5.26	65.69		35	30.69	1
									西	2.77	66.49		35	31.49	1
									北	4.83	65.75		35	30.75	1

15		回调沉淀池排泥泵	/	90		33.38	82.72	-2.5	东	5.38	74.31		35	39.31	1
									南	4.90	74.40		35	39.40	1
									西	3.47	74.89		35	39.89	1
									北	5.18	74.34		35	39.34	1
16		中间水池1提升泵	/	90		24.56	82.56	-2.5	东	5.00	74.92		35	39.92	1
									南	1.19	79.24		35	44.24	1
									西	5.49	74.84		35	39.84	1
									北	5.80	74.80		35	39.80	1
17		中间水池2提升泵	/	90		25.56	83.56	-2.5	东	7.16	74.11		35	39.11	1
									南	8.67	74.03		35	39.03	1
									西	1.57	77.52		35	42.52	1
									北	1.40	78.12		35	43.12	1
18		中间水池2过滤泵	/	90		13.36	51.19	-2.5	东	5.72	74.26		35	39.26	1
									南	8.82	74.02		35	39.02	1
									西	3.01	75.18		35	40.18	1
									北	1.26	78.71		35	43.71	1
19		中间水池2反洗泵	/	90		14.61	50.97	-2.5	东	7.36	74.10		35	39.10	1
									南	7.07	74.12		35	39.12	1
									西	1.42	78.04		35	43.04	1
									北	2.99	75.20		35	40.20	1

20		清水池外排泵	/	90		16.65	39.72	-2.5	东	11.22	73.06		35	38.06	1
									南	1.55	77.22		35	42.22	1
									西	1.53	77.29		35	42.29	1
									北	8.02	73.18		35	38.18	1
21		事故池提升泵	/	90		15.52	37.62	-2.5	东	10.85	73.00		35	38.00	1
									南	0.85	81.12		35	46.12	1
									西	1.62	76.96		35	41.96	1
									北	8.67	73.08		35	38.08	1

注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴

表 3.11-11　本项目室外噪声源强

序号	声源名称	型号	数量/台	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	好氧池空气悬浮风机 1	/	1	18.78	35.05	1.5	80	合理布局、基础减振	昼间/夜间
2	好氧池空气悬浮风机 2	/	1	18.78	35.05	1.5	80		
3	pH 调理池气体搅拌	/	1	28.17	53.28	1	80		
4	芬顿池气体搅拌	/	1	28.17	53.28	1	80		
5	度气处理装置风机	/	1	44.39	53.17	-2.5	90		

注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴

由上表可知，大部分高噪声设备噪声源强为 90dB（A），超过了《工业企业设计卫生标准》85dB（A）的限值要求，在采取了减振、隔声、水下布置、室外高噪声设备设置隔声罩、绿化等措施后，其噪声值降至 80dB（A）以下。

3.11.5 固废产生情况分析

3.11.5.1 固废源强核算

本项目固体废物主要为废包装材料、生物除臭废滤料、生化污泥、物化污泥、机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物和厂区的生活垃圾。

①废包装材料

项目使用 PAM、硫酸亚铁、氯化铁、除氟剂等原辅材料的过程中会产生少量的废包装材料。其中，PAM、氯化铁、硫酸亚铁年消耗量约为 113.025t，采用 25kg 袋装，则年消耗包装袋 4521 个，每个包装袋以 50g 计，废包装袋产生量约 0.226t/a；除氟剂年消耗量约为 200t，采用 500kg 桶装，则年消耗包装桶 400 个，每个包装桶以 100g 计，废包装桶产生量约 0.04t/a。

废包装材料合计产生量 0.266t/a，属一般固体废物，收集后外售综合利用。

②生物除臭废滤料

本项目设置 1 套生物滤床除臭装置，生物滤床除臭产生的废滤料定期更换，约每隔 3~5 年更换一次，废滤料为一般固废，根据设备厂家提供资料，废滤料产生量为 3t/3a，由生物除臭设备厂家回收处理。

③生化污泥

污泥量计算按《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中相关条款进行计算。

$$\Delta X=YQ（So-Se）-KdVXv+fQ（SSo-SSe）$$

其中：Y—污泥产率系数，取 0.6kgVSS/kgBOD。

Q—设计平均日污水量，取 1500m^3/d

So—生化系统进水 BOD，生化组合池取 150mg/L

Se—生化系统出水 BOD，生化组合池取 12mg/L

V—生化系统容积，生化组合池取 1937m^3

Xv—生化系统挥发性悬浮固体浓度，生化组合池取 0.135×0.6g/L

f—SS 的污泥转换率，取 0.5gMLSS/gSS

SSo—生化系统进水 SS，生化组合池取 150mg/L

SSe—生化系统出水 SS，生化组合池取 75mg/L

Kd—污泥衰减系数，取 0.05

计算得到项目干污泥产生量为 0.116t/d、42.34t/a。

项目生化污泥含水率 99%，脱水后含水率≤60%，则脱水后全厂生化污泥总重 105.85t/a。须进行鉴定，根据鉴定结果辨别其危险性，经鉴定后合理处置。

④物化污泥

根据《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》（HJ1095-2020），可通过芬顿氧化法去除的悬浮物浓度、亚铁盐投加量，混凝剂投加量、助凝剂投加量计算污泥量。

$$TS=B\times(S+K_1F+K_2A+P)\times Q\times10^{-6}$$

式中：

TS——干污泥总量，t/d；

S——通过芬顿氧化法去除的悬浮物浓度，mg/L；

K_1——亚铁盐转化为污泥量的系数，取 1.9，Fe^{2+}与 $Fe(OH)_3$ 的换算系数；

F——亚铁盐投加量，以 Fe^{2+}计，mg/L；

K_2——混凝阶段混凝剂转化为污泥量的系数，若采用铝盐，取 1.53，Al_2O_3 与 $Al(OH)_3$ 的换算系数；

A——混凝阶段混凝剂的投加量，若采用铝盐，以 Al_2O_3 计，mg/L；

P——混凝阶段助凝剂（一般采用 PAM）投加量，mg/L；

Q——设计水量，m^3/d；

B——安全系数，取 1.1～1.2。

经计算分析，本项目去除的悬浮物浓度 S 取值 61.5mg/L，亚铁盐投加量 F 取 400mg/L，助凝剂投加量 P 取 10mg/L，本项目进入物化工段的污水量约为 1500m^3/d，则本项目干污泥年产生量约 1.5t/d、547.5t/a。

项目物化污泥含水率 99%，脱水后含水率≤60%，则脱水后全厂物化污泥总重 1368.75t/a。须进行鉴定，根据鉴定结果辨别其危险性，经鉴定后合理处置。

⑤机修废物

机修废物主要为设备检修和维护时产生，主要包括少量废机油、废油桶、含

油废抹布及废手套等，其中废机油产生量约为 0.05t/a，废油桶产生量约为 0.15t/a，含油废抹布及废手套产生量约为 0.01t/a，机修废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑥在线监测装置废液

根据要求，进、出口水质需安装流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮自动监测设备，进出水监测各 4 套，在线检测过程中会产生在线检测废液，根据在线监测设施技术说明，在线监测设施废液产生量约 0.02t/套·a，则本项目在线监测废液产生量为 0.16t/a。

在线检测废液属于危险废物，暂存于危废间，委托有资质单位处理。

⑦化验室废物

化验室对项目废水日常检测、化验时会产生的实验室废液和废试剂瓶等废物，属于危险废物，实验室废液产生量约为 1.825t/a，废试剂瓶产生量约为 0.3t/a，定期交由有资质单位处置。

⑧生活垃圾

本项目劳动定员 5 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·人）计算，产生量为 0.9125t/a，收集后交由环卫部门处理。

3.11.5.2 固废鉴别

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）规定，判定本项目各固废的属性，详见下表。

对于被判定为固体废物的物质，根据《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）、《国家危险废物名录》（2025 年版）以及危险废物鉴别标准，对本项目产生的固体废物危险性进行判定，本项目固体废物危险性分析结果详见下表。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号）：

一、单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理。

二、专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物

鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

三、以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。

四、企业以直接或间接方式向其法定边界外排放工业废水的，出水水质应符合国家或地方污染物排放标准；废水处理过程中产生的污泥，属于正在产生的固体废物，对其进行危险特性鉴别，应按照《危险废物鉴别技术规范》的规定，在废水处理工艺环节采样，并按照污泥产生量确定最小采样数。

本项目设计处理能力为1500m^3/d，主要用于处理濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司的工业废水，产生的污泥可能具有危险特性，对照《关于（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号）第二条，待本项目稳定投入生产时，需对污泥危险特性进行鉴别。在未开展污泥危险特性鉴别工作前，所产生的污泥暂按危险废物进行处理处置。若经鉴别为一般固废，则按一般固废要求管理。

表 3.11-12　项目固废判别表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量/t/a	种类判断		
						固废	产品	判定依据
1	废包装材料	加药	固态	PAM、硫酸亚铁、氯化铁、除氟剂	0.266	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	生物除臭废滤料	恶臭气体治理	固态	滤料	3t/3a	√		
3	生化污泥	污水处理站生化处理	固态	有机物	105.85	√		
4	物化污泥	污水处理站芬顿氧化	固态	有机物	1368.75	√		
5	废机油	设备检修和维护	液态	有机物	0.05	√		
6	废油桶	设备检修和维护	固态	有机物	0.15	√		
7	含油废抹布及废手套	设备检修和维护	固态	有机物	0.01	√		
8	在线监测装置废液	在线监测过程	液态	有机物、酸、碱等	0.16	√		
9	化验室废物	废水检测、化验	固态、液态	有机物、酸、碱等	2.125	√		
10	生活垃圾	员工生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	0.9125	√		

表 3.11-13　项目危险废物判别一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量/t/a
1	生化污泥	待鉴定	污水处理站生化处理	固态	有机物	《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别	/	/	/	105.85
2	物化污泥		污水处理站芬顿氧化	固态	有机物		/	/	/	1368.75
3	废机油	危险	设备检修和维护	液态	有机物		T，I	HW08	900-214-08	0.05

4	废油桶	废物	设备检修和维护	固态	有机物	标准通则》（GB5085.7-2019）	T，I	HW08	900-249-08	0.15
5	含油废抹布及废手套		设备检修和维护	固态	有机物		T/In	HW49	900-041-49	0.01
6	在线监测装置废液		在线监测过程	液态	有机物		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.16
7	化验室废物		废水检测、化验	固态、液态	有机物		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.125
8	废包装材料	一般固废	加药	固态	PAM、硫酸亚铁、氯化铁、除氟剂		/	/	/	0.266
9	生物除臭废滤料		恶臭气体治理	固态	滤料		/	/	/	3t/3a
10	生活垃圾	/	员工生活	固态	食品废物、纸、纺织物等		/	/	/	0.9125

表 3.11-14　本项目危废产生与处置情况

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生化污泥	/	/	连续	/	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置
2	物化污泥	/	/	连续	/	
3	废机油	HW08	900-214-08	1 年	T，I	分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
4	废油桶	HW08	900-249-08	1 年	T，I	
5	含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	1 年	T/In	
6	在线监测装置废液	HW49	900-047-49	1 年	T/C/I/R	
7	化验室废物	HW49	900-047-49	1 月	T/C/I/R	

3.11.6 本项目污染物产排汇总

本项目污染物产排情况见下表。

表 3.11-15　本项目污染物产排情况一览表

项目	污染物		产生量	削减量	排放量
废水	废水量/m^3/a		552873.238	29036.188	523837.05
	COD/t/a		165.86	144.91	20.95
	BOD_5/t/a		82.93	77.69	5.24
	SS/t/a		82.93	77.69	5.24
	TP/t/a		2.76	2.5505	0.2095
	TN/t/a		16.59	8.73	7.86
	NH_3-N/t/a		8.29	7.2423	1.0477
	石油类/t/a		5.53	5.0062	0.5238
	可吸附有机卤化物/t/a		0.5529	0.1286	0.4243
	硫化物/t/a		0.5529	0.291	0.2619
	挥发酚/t/a		0.2764	0.224	0.0524
	氟化物/t/a		5.53	4.4823	1.0477
	阴离子表面活性剂/t/a		5.53	5.2681	0.2619
废气	有组织废气	氨/t/a	4.86E-03	0.004131	7.29E-04
		硫化氢/t/a	5.525E-02	0.04421	8.29E-03
	无组织废气	氨/t/a	2.59E-04	0	2.59E-04
		硫化氢/t/a	2.96E-03	0	2.96E-03
固体废物	一般固体废物	废包装材料/t/a	0.266	/	收集后外售综合利用
		生物除臭废滤料/t/a	3t/3a	/	由生物除臭设备厂家回收处理
	待鉴别固废	生化污泥/t/a	105.85	/	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置
		物化污泥/t/a	1368.75	/	
	危险废物	废机油/t/a	0.05	/	分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
		废油桶/t/a	0.15	/	
		含油废抹布及废手套/t/a	0.01	/	

		在线监测装置废液/t/a	0.16	/	
		化验室废物/t/a	2.125	/	
	/	生活垃圾/t/a	0.9125	/	环卫部门定期清运

3.12 非正常工况

3.12.1 废水非正常排放

污水处理厂非正常情况下污染物排放主要包括以下几种情况。

（1）供电中断，造成生化菌类死亡；

（2）设备损坏，造成污水处理效率降低；

（3）构筑物损坏，造成污水外溢；

（4）进水水质中含有毒物质，造成生物菌类的死亡，污水处理效率降低。

根据对国内污水处理厂的类比调查，污水处理厂最为严重的事故就是全厂停电，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，而微生物的培养需很长一段时间，在这段时间内污水只能直接经范水支流排入范水，将使范水受到严重的污染。在这种事故状态下，污水处理厂的排水水质即为进水水质，即 COD 300mg/L、BOD_5 150mg/L、SS 150mg/L、NH_3-N 15mg/L、TN 30mg/L、TP 5mg/L、石油类 10mg/L、可吸附有机卤化物 1mg/L、硫化物 1mg/L、挥发酚 0.5mg/L、氟化物 10mg/L、阴离子表面活性剂 10mg/L。

因此必须采取相应措施，杜绝非正常工况发生。

（1）应严格进水水质监测工作，杜绝有毒有害物质进入污水处理系统，影响生物菌类正常生长。

（2）设置双回路供电系统，提高用电保证率，确保污水处理厂不间断供电。

（3）污水处理厂主要动力设备，如水泵、污泥泵等应设 1-2 台备用设备，以备设备出现事故时，及时更换。

（4）环保部门应加强对收水区内排污单位状态的调查监控，确保污水达标排放，避免对污水处理系统造成冲击，还应建立收水区内各单位排污档案，及时掌握收水区内城市污水的变化情况。根据接纳水体水质的变化情况及时采取应对措施。

（5）制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、

各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

根据类比国内城市污水处理厂的运行情况，只要严格按照设计规范的要求进行建设，城市污水处理厂出现非正常工况的概率很小。

3.12.2 废气非正常排放

本次工程废气非正常工况排放主要考虑恶臭气体有组织治理设施发生故障，且去除效率为 0 时的情况。

表 3.12-1　废气非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	排气筒参数	污染物	排放速率/kg/h	持续时间/h	年发生频次/次/年
“生物滤床除臭装置”异常	去除效率为 0%	DA001 H15m Φ0.5m	氨	5.461E-04	0.5	2
			硫化氢	6.203E-03		

从上表可知，当废气发生非正常排放时，各有组织排放仍然能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2（15m 高排气筒）排放标准（H_2S≤0.33kg/h、NH_3≤4.9kg/h）要求。但为最大程度的减小项目对周边大气环境的影响，企业还应加强以下方面防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

3.13 清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以提高生产效率并减少对社会和环境的风险。它是与传统末端治理为主的污染物防治措施有所不同的新概念，其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，实现经济和环境保护的协调发展。

其中，清洁生产要素主要体现在以下三个方面：

（1）对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒有害原材料，减少所有废弃物的数量和毒性；

（2）对产品，要求减少从原材料使用到产品最终处置的全生命周期的不利

影响；

（3）对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

3.13.1 与《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》相关要求符合性

根据《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，该评价指标体系适用于以城镇污水为主要处理对象，接纳的工业废水量不超过总处理水量的20%的污水处理及其再生利用企业，本项目为工业废水处理厂，本次评价仅参照该体系中的指标对本项目相关情况进行定性分析。

（1）工艺先进性及设计规范性：本项目使用“调节+A^2O+芬顿氧化+回调沉淀+多介质过滤+次氯酸钠消毒”处理工艺；

（2）自动控制系统：本项目建有废水处理设施运行中控系统，在满足工艺控制条件的基础上合理选择配置集散控制系统（DCS）或可编程序控制（PLC）自动控制系统；

（3）投药系统：本项目全部药剂添加使用计量泵加药；

（4）污泥处理工艺：本项目配套污泥高压隔膜板框脱水工艺；

（5）除臭方面：本项目对恶臭气体有良好收集、净化装置；

（6）设备方面：本项目没有使用国家明文规定需要落后淘汰的设备；采用的泵与风机容量匹配（或配套变频技术），且达到国家规定的能效标准；

（7）调节池及应急池设计：本项目污水处理设施设置足够容积的调节池和应急池，并根据相关规定做好日常的管理维护工作；

（8）废水处理设施运行管理：本项目符合HJ978要求，进、出水口有自动监测装置，建立运行台账；设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度。

（9）本项目污泥处理设施可稳定运行，产生的污泥及时处理和清运；同时，安排专人记录污泥产生、处置及出厂总量，对污泥处理处置情况全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度；污泥暂存间地面采取防雨、防渗漏措施，排水设施采取防渗措施。项目将严格按照相关规范及标准要求落实各类固体废物管理制度。

同时，本次评价参考《清洁生产评价指标体系编制通则（试行稿）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和

国工业和信息化部公告 2013 年第 33 号），从生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标等方面对本项目清洁生产水平进行分析，从清洁生产的角度提出清洁生产措施，从管理、员工素质等方面提出清洁生产的非工程措施。

根据上述清洁生产的基本原则，本环评通过现场调查勘察与监测及污染排放类比分析，得出本项目的清洁生产突出表现在使用的工艺、设备、环保措施等方面。

3.13.2 技术工艺先进性

本项目收集废水为范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业的工业废水，主要含 COD、NH_3-N、氟化物、硫化物、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂等。考虑工业废水污染物的特点，采用专管收集，通过“调节+A^2O+芬顿氧化+回调沉淀+多介质过滤+次氯酸钠消毒”的处理工艺，保证处理后的废水污染物排放浓度：COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2 排放限值要求。

本项目水处理过程自动控制要求较高，本项目采用现场仪表和远传仪表相结合的方式对生产过程实现监控，对关键工艺点采用显示、联锁、报警、切断、调节等控制方式，以提升装置安全可靠程度和自动化控制程度。依据工艺装置的规模、流程特点、操作要求，根据成功经验，并考虑国内外新型仪表的发展和实际应用，设置完善的检测、自动控制系统及必要的信号联锁保护系统，确保生产过程安全可靠，同时尽量提高自动化程度，节约人力资本，减轻劳动强度。

3.13.3 设备先进性

1、污泥脱水设备选型先进性

污水处理厂和泵站选用的设备先进程度是与环境保护水平密切相关的，应该

选用运行噪声低、处理效率高、占地面积小、能源消耗低、耐用程度高的设备。设备采购可从国内外综合比选，在满足工艺要求的前提下尽量选用污染小、能耗低的设备，满足清洁生产的要求。

该项目涉及到的设备主要有各种泵类及污泥脱水设备；污泥机械脱水设备主要为板框脱水机。

目前工程中最常使用的污泥机械脱水机型为带式压滤机、螺旋压榨机和高压板框压滤机。叠螺污泥脱水机适合于有机污泥领域，板框则更多的适用于无机污泥领域。本项目使用的板框脱水机采用液压压紧，自动保压，自动拉板、卸料，程控式，带压榨泵，隔膜式压榨，配套反吹及接液翻板功能，配套自动洗板功能等，具有滤饼含水率低、固体回收率高；药剂消耗小等优点。

2、其他设备选型先进性说明

本项目在其他各设备的选型上力求先进实用、经济合理，确保工艺的需要，并配合土建构筑物形式的要求。在污水处理厂中有大量耗电设备，在设计及设备选型时，要把节电、节能作为一个重点考虑因素，主要可以表现在以下几个方面：

（1）合理选择设计参数。厂区内水泵、风机、电机等设备参数要求合理选择，尽量使水泵常时工况点位于水泵特性曲线高效区，采用变频控制，使水泵运行工况与处理厂管网实际进水量匹配，降低运行电耗，给水管径按经济流速选取。排水管敷设尽量采用重力自流，避免用泵提升，各种管路阀门、管路附件选择国内优质产品，尽量避免跑、冒、滴、漏现象，厂区内各设备均应合理选择，避免大马拉小车。造成能源浪费；

（2）污水提升泵的能耗在污水处理厂中占有较大比重。因此在选用污水提升泵时，使流量和扬程的匹配尽可能达到80%以上的工作效率；

（3）全厂采用先进的微机测控管理系统，分散检测和控制，集中显示和管理。各种设备均可根据污水水质、流量等参数自动调节运转台数或运行时间，使整个污水处理系统在最经济状态下运行，使运行费用最低。

3.13.4 污染防治措施

（1）项目生活废水进入污水处理系统，项目收水范围内的企业生产废水经过专管收集进入本项目污水处理厂集中处理，水质由本项目污水处理厂实施在线监控管理，废水稳定达标排放保障率更高。

（2）项目实施后对废气产生构筑物进行加盖密闭，并收集处理，经达标后排放。

（3）项目实施后产生的污泥暂存于脱水车间。

（4）对高噪设备采用隔声、防振等措施，降低噪声对周边环境的影响。

3.13.5 清洁生产建议

企业清洁生产水平的提高，是一个持续发展的过程。为进一步提高拟建项目的清洁生产水平，本评价提出以下建议：

（1）加强企业用电管理，持续推进节电措施，进一步降低生产能耗；

（2）建立完善的设备管理体系，注重生产设备、环保设备的日常维护、保养和检修，防止因设备原因导致设备运转效率下降；

（3）实施生产的全过程控制，杜绝物料的“跑”、“冒”、“滴”、“漏”，减少原辅材料的消耗；

（4）积极开展企业清洁生产审核工作。

3.14 总量控制指标

本项目废水经厂区污水处理站处理，尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河，本次工程废水出厂界排放量 523837.05m^3/a，项目总排口 COD、氨氮出水水质执行标准：COD40mg/L、氨氮 2mg/L。

本次工程完成后，废水污染物排放量为：

（1）COD 排放量

本次工程 COD 排放量=523837.05m^3/a×40mg/L×10^{-6}=20.95t/a；

（2）氨氮排放量

本次工程氨氮排放量=523837.05m^3/a×2mg/L×10^{-6}=1.0477t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），本项目为污水处理及其再生利用，属于工业污水处理站，是园区配套环保基础设施，故本项目不占用许可预支增量，不再申请总量。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境简况

4.1.1 地理位置

范县地处河南省东北部，隶属濮阳市，是黄河中下游冲积平原的组成部分，地理坐标为东经 115°21′~115°43′，北纬 35°38′~35°55′，南临黄河与山东省鄄城、郓城相望，北依金堤河与山东莘县接壤，东毗台前县，西接濮阳县。该区东距台前县城 55km，北距莘县县城 49.3km，西隔莘县距清丰县城 42km，西南距濮阳市 55km，南隔黄河距鄄城县城 33km，距郓城县城 50km，西南距省会郑州 270km。

范县先进制造业开发区在原有“一区两园”的基础上，濮州化工工业园区与濮王产业园合并为濮王产业园，增加辛庄产业园，形成“一区三园”的新格局。其中新区产业园位于中心城区东北部，东至东环路，北至纬四路，西至英才路，南至金堤大道。规划面积为 328.86 公顷。

项目位于范县先进制造业开发区新区产业园化工功能区内，占地性质为三类工业用地，厂址具体位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

该区的大地构造属华北地台，其辖区位于东濮凹陷之上，地势较为平坦。该地区地址特征比较明显，油源条件好，长期发育的中央隆起带北部，整带连片含油，油气聚集方便。

该区属华北平原一部分，地势平坦低洼，局部微有起伏，自西南向东北倾斜。地面坡降东西平均六千分之一，南北平均五千分之一。平均海拔 49.3m。为黄河滞洪区，属于黄河背河浸润区，由于历史上黄河多次决口冲刷的影响，地貌略有起伏，坡洼地相间分布，洼底和坡顶一般高差 1~2m。

4.1.3 地质构造

区域内的主要断层有安阳南断裂、长垣断裂、黄河断裂、聊兰断裂、磁县-大名断裂的东段和郓城断裂的西段。

东濮凹陷位于豫鲁两省交界，东、西、南三面分别被聊兰断裂、长垣断裂、新乡–商丘断裂所围陷，呈北北东向展布于豫鲁两省交界的范县、濮阳、长垣、

东明、兰考一带，面积约 400km^2。据物探及钻孔资料揭示，凹陷基底为上古生界，其上为新生界，局部有中生界，最大厚度可达 7500m 以上。上覆新生界地层厚达 7000～9000m（河南省地矿局，1989），为新生代强烈下沉的断陷盆地。

第四纪强烈下沉，南、北两头幅度最大，长垣以南深达 400m。凹陷走向北北东，四周断裂发育，主要为高角度正断层，其次为北西西向的平移断层。其活动主要受聊城-兰考断裂控制。

4.1.4 气候与气象

范县属暖温带大陆型季风气候，半湿润，四季分明，温度适宜，光照充足，春旱夏涝，交替明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日照长，冬季地干风冷少雨雪。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。主要气候特征见下表。

表 4.1-1　气候资料特征

序号	项目		内容
1	风向、风频	历年主导风向	S 风，频率为 13.5%
2	日照	年均日照时数	2427.2h
3	太阳辐射	日照百分率	55%
		最长日照时数	257.7h（6 月份）
		最少日照时数	157.6h（1 月份）
		最高太阳辐射总量	1 4.08cal/cm^2
		最低太阳辐射总量	5.82 cal/cm^2
4	蒸发量	年均蒸发量	1522.8mm
5	气温	年均气温	13.5℃
		1 月份平均气温	-1.6℃
		7 月份平均气温	26.8℃
		极端最低气温	-17.1℃
		极端最高气温	41.4℃
6	气压	平均气压	1010.8hPa
7	霜期	无霜期	210 天
8	水土	最大冻土深度	40cm
9	降水	年均降水量	571.8mm
10	温度	年均相对湿度	71%

4.1.5 水文与水资源

4.1.5.1 地表水

境内主要自然河流有黄河、金堤河、范水等 3 条，濮城干沟（杨楼河）等排灌渠。

黄河自濮阳县经范县彭楼入境，流经辛庄、杨集、陈庄、陆集、高码头、至高码头乡寇庄台前县界，斜贯范县全境，长 42km，在范县流域面积达 587km^2，占全县总面积的 99.6%。是范县引黄灌溉工程的主要水源。

金堤河在范县王楼乡高堤口入境，沿金堤迤逦东北，流经王楼、白衣阁、颜村铺、高码头 4 个乡，至仲子庙入台前县境，境内注入金堤河的主要源流有濮城干沟（杨楼河）、总干排、孟楼河等 3 条，还有十字坡沟等几条小支沟。是范县的主要排水通道。

范水（又名孟楼河）是本县境内最大的一条排水沟，该河流从钱樊姜渡槽开始，迤逦东北，经白衣阁、徐楼、钱刘庄、孟楼等至都场沟东汇入金堤河。全长 22km，流域面积达 314.9km^2。

濮城干沟（杨楼河），是一条排灌渠，无天然径流，全长 15km，经濮城、王楼汇入金堤河，灌溉沿河两岸土地约两万余亩，目前杨楼河主要接纳濮城镇、中原油田采油二厂等生活污水入沿线工业废水，是濮城地区的主要纳污河道。

范县境内排往金堤河的主要源流有濮城干沟（杨楼河）、总干排、范水等 3 条，还有十字坡沟等几条小支沟，是范县主要的排水通道。

本次工程排水路线：处理后的尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。

4.1.5.2 地下水资源

范县境内地下水资源充足，项目区域地下水流向自西南向东北。引黄灌区地下水埋藏深度一般为 2~4m，含水层厚在 12~18m 之间，分淡水区和苦水区，各占总面积的 50%。地下水的补给主要依靠降雨以及黄河、孟楼河、金堤河和其它渠道侧渗。

地下水可分为浅层、中层、深层三类，浅层地下水无良好隔水层，属潜水和微承压水，埋深 4~5m，中层地下水隔水性好，为承压水，属微咸或半咸水。深层地下水为承压水，此层矿化度差别较大，上部属半咸水，下部属淡水。

根据“濮阳市盛源能源科技股份有限公司年产1.8万吨六氢苯酐和DIBE溶剂项目”（距本项目约300m）岩土工程地质勘查报告，在勘察深度范围内见到一层地下水，平均地下水位埋深6.2m（标高39.00m）。根据范县区域地下水资料，最近3-5年的最高水位2.50m（标高40.70m），地下水属潜水。

4.1.6 矿产资源

濮阳地质因湖相沉积发育广泛，第三系沉积很厚，对油气生成及储存极为有利。已知的主要矿藏有石油、天然气、煤炭，另外还有铁、铅等。石油、天然气储量较为丰富，且油气质量好。地质资料表明，本区最大储厚度为1900m，平均厚度l100m，生油岩体积为3892立方千米。据其生油岩成熟状况、排烃及储盖条件，经多种测算方法估算，石油远景总资源量达十几亿吨，天然气远景资源量2000亿立方米～3000亿立方米。

范县矿产资源主要是石油和天然气，分布在南部的濮城、王楼等地。已探明石油储量1.459亿吨，地下含油面积72.7km^2，含天然气面积17.44km^2，天然气储量172.89亿m^3。已开采石油3650万吨，天然气近50亿m^3。

4.1.7 土壤类型

濮阳市土地面积约418800hm^2，其中耕地占土地总面积的64.51%，园林占1.41%，林地占3.03%，居民点用地占15.33%，工矿用地占2.53%，交通用地占0.75%，水域用地占0.68%，为利用土地占1.71%。其基本特征是：地势平坦，土层深厚，便于开发利用；垦殖率较高，但人均占有量少，后备资源匮乏。

濮阳市的土壤类型有潮土、风砂土和碱土3个土类，9个亚类，15个土属，6个土种。潮土为主要土壤，占全市土地面积的97.2%，分布在除西北部黄河故道区以外的大部分地区。潮土表层呈灰黄色，土层深厚，熟化程度较高，土体疏松，沙黏中，耕性良好，保水保肥，酸碱适度，肥力较高，适合栽种多种作物，是农业生产理想土壤。风砂土有半固定风砂土和固定风砂土两个亚类，共占全市土地总面积的2.6%，主要分布在西北部黄河故道，华龙区、清丰县和南乐县的西部。风砂土养分含量少，理化性状差，漏水漏肥，不利耕作，但适宜植树造林，发展园艺业。碱土只有草甸碱土一个亚类，占全市土地面积的0.2%，主要分布在黄河背河洼地。碱土因碱性太强，一般农作物难以生长，改良后可种植水稻。

范县土壤包括潮土和水稻土两个类型，潮土土类分为黄潮土亚类，盐化潮土

亚类、褐土化潮土亚类3个亚类，面积65万亩左右，占全县土壤总面积的95.32%；水稻土类只有一个潜育型水稳土亚类和一个潮土性潜育型水稳土土属，面积3万亩左右，占全县土壤面积的4.68%，项目区土壤为潮土土类—黄潮亚土土类—两合土土属—砂壤土。

范县生物资源较为贫乏，但农业生物资源丰富。由于境内土地开发利用较早，地势平坦，植被多为人栽培埴被，天然植被较少，动物多为人工饲养家畜家禽，野生动物为数甚少。

4.1.8 生物资源

范县生物品种资源较为贫乏，但农业生物资源相对丰富。农作物主要有水稻、小麦、玉米、谷子、大豆、花生等。其中水稻为范县的农业特色产业。

瓜菜主要有大白菜、小白菜、菠菜、韭菜、黄花菜、芹菜、荠菜、苔菜、葱、蒜、香菜、辣椒、山药、马铃薯、豆角、茄子、黄瓜、丝瓜、冬瓜、萝卜、西葫芦、笋瓜、西红柿、西瓜、面瓜、南瓜等。林木主要有榆、椿、柳、白杨、青杨、柏、国槐、刺槐、桑树、棠梨、香椿、泡桐、法国桐等。灌木有白蜡、紫穗槐等。果木有枣、桃、杏、柿、梨、石榴、核桃、葡萄、苹果等。花卉至少有50种以上，以菊花、莲花、月季、芍药、夜香、柳叶桃、茉莉、大丽花、西洋珠、仙人掌等为最多。野生杂草约40余种。家畜主要有牛、马、骡、驴、猪、羊、兔、狗、猫、鸡、鸭、鹅、鸽等。此外还有小型野生动物、昆虫类近100余种。

本项目所在区域无国家重点保护动、植物种类。

4.1.9 文物古迹及风景名胜

范县自古为兵家必争之地，古代晋楚“城濮之战”、齐魏“孙庞斗智”、五代“刘桥之战”等著名战事均发生在此地。境内现存有丹朱文化遗址、苏佑墓等文化古迹。革命战争时期，范县曾是冀鲁豫边区根据地，被誉为边区“小延安”，位于颜村铺乡境内的革命旧址被国务院名为“国家级文物保护单位”。闵子骞墓距县城东南25km。范县辛庄乡毛楼村黄河生态旅游区，被评为 AAA 景点。

本项目位于范县先进制造业开发区新区产业园内，据调查，项目厂址500m范围内没有文物古迹及风景名胜区，没有野生动植物自然保护区，也没有设置科学实验的核心区、缓冲区、试验区等，也未设置建设控制地带。

4.2 项目所在地环境功能区划

（1）环境空气

本项目位于范县先进制造业开发区新区产业园，环境空气功能区划为二类，执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）及修改单二级标准。

（2）地表水环境

本项目总排口废水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。范水、金堤河地表水环境功能区划均为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

（3）地下水环境

项目地下水环境功能区划为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）声环境

项目所在地声环境功能区划为 3 类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类限值。

（5）土壤环境

本项目位于范县先进制造业开发区新区产业园，建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）第二类用地标准，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

4.3 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1 区域环境质量达标判定

本项目位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园），根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单，本项目所在环境空气功能区为二类区，应执行二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求，按 HJ663 中的统计方法对长期监测数据各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。本次评价采用中国空气质量在线监测分析平台（https://www.aqistudy.cn/）

发布的2023年、2024年濮阳市环境监测站基本污染物日均浓度数据统计结果进行分析，具体统计结果见下表。

表 4.3-1　基本污染物环境空气质量现状

时间	监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度/μg/m³	评价标准/μg/m³	占标率	超标倍数	达标情况
2023年	濮阳市环境监测站	SO_2	年平均浓度	8	60	0.13	/	达标
			日平均第98百分位数	18	150	0.12	/	
		NO_2	年平均浓度	25	40	0.63	/	达标
			日平均第98百分位数	60	80	0.75	/	
		PM_{10}	年平均浓度	81	70	1.16	0.16	不达标
			日平均第95百分位数	204	150	1.36	0.36	
		$PM_{2.5}$	年平均浓度	48	35	1.37	0.37	不达标
			日平均第95百分位数	142	75	1.89	0.89	
		CO	日平均第95百分位数	1000	4000	0.25	/	达标
		O_3	日最大8小时平均值第90百分位数	171	160	1.07	0.07	不达标
2024年	濮阳市环境监测站	SO_2	年平均浓度	7	60	0.12	/	达标
			日平均第98百分位数	21	150	0.14	/	
		NO_2	年平均浓度	22	40	0.55	/	达标
			日平均第98百分位数	54	80	0.68	/	
		PM_{10}	年平均浓度	77	70	1.10	0.10	不达标
			日平均第95百分位数	141	150	0.94	/	达标
		$PM_{2.5}$	年平均浓度	47	35	1.34	0.34	不达标
			日平均第95百分位数	117	75	1.56	0.56	
		CO	日平均第95百分位数	1100	4000	0.28	/	达标
		O_3	日最大8小时平均值第90百分位数	167	160	1.04	0.04	不达标

由表4.3-1可知，项目所在区域环境空气基本污染物不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$和O_3均出现不同程度的超标情况，项目所在区域为不达标区。

濮阳市环境空气质量不达标的原因较复杂，与区域大环境特点和地区污染物

排放均有一定关系。分析项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 浓度出现超标的主要原因一是入冬后气压低，造成空气中的微小颗粒不断聚集，飘浮在空气中。二是道路交通、建筑施工、土地裸露造成的扬尘污染严重，给城市地面带来了大量的灰尘，由于空气干燥、湿度低，人群和车流的活动，又使地面的灰尘飘浮到空气中。

O_3 超标在夏季明显，原因是夏季空气扩散条件比较好，加上降雨较多，夏天强烈的太阳辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧生产。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等强氧化剂所影响的。

根据《濮阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》，采取如下措施：（1）结构优化升级专项攻坚；（2）工业企业提标治理专项攻坚；（3）移动源污染排放控制专项攻坚；（4）面源污染防控专项攻坚；（5）重污染天气应对专项攻坚；（6）监管能力提升专项攻坚。待以上大气污染防治行动计划逐步实施后，濮阳市环境空气质量将得到持续改善。

4.3.2 其他污染物环境质量现状评价

本次评价委托河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 10 月 13 日~10 月 19 日对氨、硫化氢、臭气浓度进行了补充监测。

4.3.2.1 其他污染物补充监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气评价为二级，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 2 个监测点位。根据评价区域气象气候特征，考虑工程废气排放特点及周围环境情况，根据项目周围环境敏感点的分布特点，厂址周围的敏感点共布设 1 个监测点。各监测点位见下表、下图。

表 4.3-2　环境空气监测点位一览表

序号	点位	相对位置	监测因子	监测频次	备注
G1	厂址	/	氨、硫化氢、臭气浓度	4 次/天，检测 7 天	补充监测
G2	程店村	NNE/1080m			

图 4.3-1　项目环境空气质量现状监测布点图

4.3.2.2 监测项目及分析方法

本次环境空气质量监测因子分析方法见下表。

表 4.3-3　环境空气分析方法

检测项目	检查方法及来源	使用仪器	检出限/最低检出浓度
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 HTJC-040	0.01mg/m^3
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 HTJC-040	0.001mg/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 HJ1262-2022	/	/

4.3.2.3 评价因子及评价标准

表 4.3-4　环境空气评价标准

污染物名称	浓度限值/μg/m³		依据
	1h 平均	24h 平均	
氨	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
硫化氢	10	/	
臭气浓度①	/	/	/
注：①目前，臭气浓度没有环境空气质量标准，本次监测值留作本底值			

4.3.2.4 环境空气现状调查及评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$$P_i=C_i/C_0\times100\%$$

式中：P_i—i 污染物最大值占标率；

C_i—i 污染物的实测浓度（μg/m³）；

C_0—i 污染物的评价标准值（μg/m³）。

4.3.2.5 评价结果

调查结果见下表。

表 4.3-5 环境空气质量现状监测统计结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/μg/m³	监测浓度范围/μg/m³	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 厂址	氨	1h 平均值	200	80-130	65	0	达标
	硫化氢	1h 平均值	10	6-8	80	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	一次值	/	未检出-15	/	/	/
G2 程店村	氨	1h 平均值	200	80-130	65	0	达标
	硫化氢	1h 平均值	10	6-8	80	0	达标
	臭气浓度（无量纲）	一次值	/	未检出-15	/	/	/

从以上监测结果可以看出，各监测点氨、硫化氢监测数据均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；各监测点臭气浓度无环境空气质量标准，本次监测留作本底值。

4.3.3 区域环境空气污染削减措施

濮阳市环境空气质量不达标的原因较复杂，与区域大环境和地区污染物排放

均有一定关系，为解决区域大气环境质量现状超标的问题，河南省、濮阳市均制定了相关文件，可有效改善区域大气环境质量，具体如下：

从河南省内来看，河南省在近年发布了《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）、《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》等文件。通过大气减污降碳、工业污染深度治理、推进 NO_X 污染治理、持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、强化面源污染治理、强化大气环境治理能力建设、促进产业绿色转型升级、等方面狠抓大气环境质量治理，从全省目前环境治理的成效来看，虽然仍不满足环境质量标准要求，但河南省环境空气质量得到了持续改善。

从濮阳市内来看，濮阳市则在近年发布了《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（濮政办〔2022〕38 号）、《濮阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）等文件，进行结构优化升级专项攻坚、工业企业提标治理专项攻坚、移动源污染排放控制专项攻坚、面源污染防控专项攻坚、重污染天气应对专项攻坚、监管能力提升专项攻坚。

根据集聚区规划环评的相关测算，濮阳市相应削减方案实施后，区域近、中期的 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 均可满足“倍量替代”的要求。远期的大气污染物排放，需根据区域的环境质量改善情况，若当时环境空气年均浓度仍不达标，根据当时国家政策要求，执行全因子进行“倍量替代”的要求。

综上所述，在河南省及濮阳市所采取的大气污染攻坚战实施方案及专项方案后，区域环境空气质量应能得到持续改善，本项目的建设符合相关规划的要求，在河南省及濮阳市大气攻坚实施方案以及区域规划环评的框架下进行建设、生产，不会对区域大气环境质量的持续改善造成不利影响。

4.4 地表水环境质量现状调查

4.4.1 地表水现状调查

本项目总排口废水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。范水、金堤河均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

图 4.4-1　地表水环境现状调查范围示意图

4.4.1.1 地表水环境常规监测数据统计

本次评价收集到范水近两年（2023 年-2024 年）的常规监测数据，教场闸断面位于范水入金堤河口处，属于市控断面。具体调查数据见下各表。

表 4.4-1　2023~2024 年教场闸断面水质调查结果

时间	氨氮/mg/L	总磷/mg/L	高锰酸盐指数/mg/L
2023 年 1 月	1. 332	0.238	8.31
2023 年 2 月	0.648	0.199	9. 34
2023 年 3 月	0.483	0.266	9.58
2023 年 4 月	0.201	0.254	8.49
2023 年 5 月	0.314	0.118	7.42
2023 年 6 月	0.139	0.125	7.37
2023 年 7 月	0.276	0.2	5.71
2023 年 8 月	0.485	0.206	9.67
2023 年 9 月	0.171	0.103	9.83
2023 年 10 月	0.12	0. 211	9.23
2023 年 11 月	0.306	0.261	9. 56
2023 年 12 月	0.156	0.208	9.62
标准值（IV类）	1.5	0.3	10
达标情况	达标	达标	达标
2024 年 1 月	0.240	0.230	8.60
2024 年 2 月	1. 401	0.291	7.63
2024 年 3 月	1. 057	0.203	7.58
2024 年 4 月	0.200	0.172	4.97
2024 年 5 月	0. 596	0.246	7.05
2024 年 6 月	0.440	0.139	9.90
2024 年 7 月	0.238	0.191	5. 92
2024 年 8 月	0.296	0. 226	6.64
2024 年 9 月	0. 315	0.268	5.89
2024 年 10 月	0.149	0. 195	5.05
2024 年 11 月	0.125	0.136	5.94

2024 年 12 月	0.094	0.271	6.04
标准值（IV类）	1.5	0.3	10
达标情况	达标	达标	达标

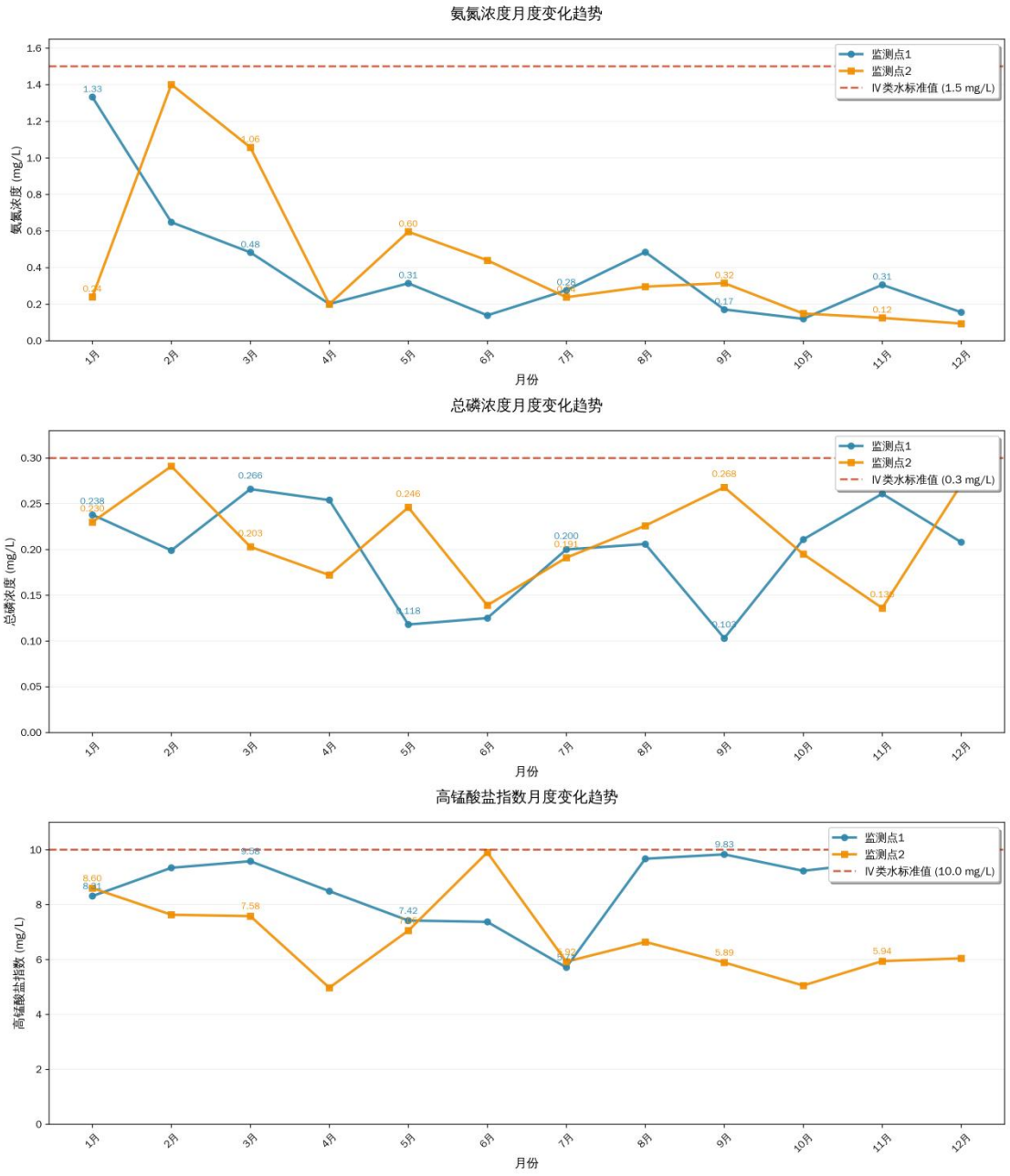


图 4.4-2　范水教场闸断面 2023-2024 年水质指标浓度变化趋势

本次评价收集到金堤河子路堤桥断面近三年（2023 年-2025 年）的常规监测数据，该断面位于教场闸断面下游 400m 处，属于省控断面。具体调查数据见下各表。

表 4.4-2　2023~2024 年金堤河子路堤桥断面（省控断面）水质调查结果

时间	高锰酸盐指数/mg/L	氨氮/mg/L	总磷/mg/L
2023 年 1 月	8.5	1.21	0.085
2023 年 2 月	6.7	0.41	0.072
2023 年 3 月	7.8	0.94	0.101
2023 年 4 月	6.9	0.35	0.09
2023 年 5 月	7.7	0.49	0.087
2023 年 6 月	6.3	0.19	0.1
2023 年 7 月	5.1	0.23	0.194
2023 年 8 月	6	0.12	0.301
2023 年 9 月	7.1	0.38	0.189
2023 年 10 月	7.1	0.74	0.089
2023 年 11 月	6.1	0.89	0.076
2023 年 12 月	9.2	0.4	0.183
标准值（IV类）	10	1.5	0.3
达标情况	达标	达标	达标
2024 年 1 月	8.2	1.08	0.171
2024 年 2 月	8.8	**1.7**	0.139
2024 年 3 月	8	1.32	0.088
2024 年 4 月	7.1	0.35	0.125
2024 年 5 月	8.6	0.31	0.159
2024 年 6 月	4.9	0.15	0.109
2024 年 7 月	6.8	0.34	0.189
2024 年 8 月	7.1	0.25	0.214
2024 年 9 月	5.6	0.13	0.124
2024 年 10 月	5	0.34	0.098
2024 年 11 月	4.2	0.45	0.066
2024 年 12 月	5.7	0.32	0.051
标准值（IV类）	10	1.5	0.3
达标情况	达标	**超标（最大超标倍数 0.13）**	达标

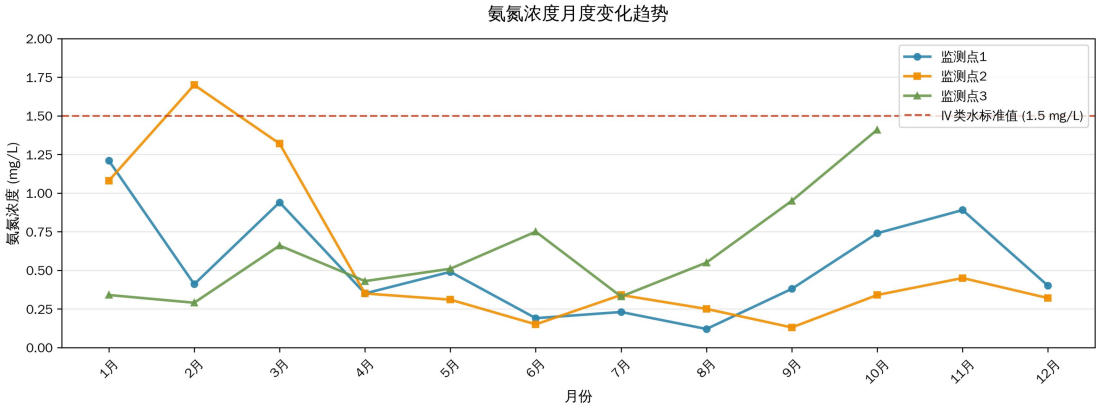
表 4.4-3　2025 年金堤河子路堤桥断面（省控断面）水质调查结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

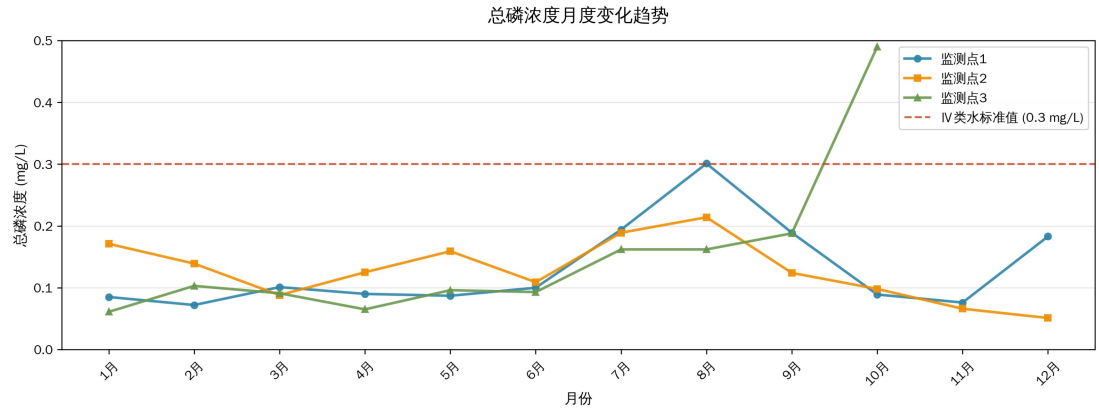
时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD_5	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	COD	总磷	铜	锌	氟化物
2025 年 1 月	9	13.9	5.5	4	0.34	0.07	0.0038	0.00002	0.0005	17.5	0.061	0.003	0.019	0.615
2025 年 2 月	8	12.8	4.9	4.4	0.29	0.03	0.0012	0.00002	0.0005	16.5	0.103	0.003	0.01	0.65
2025 年 3 月	8	7.3	7.8	5.5	0.66	0.02	0.0012	0.00002	0.0005	25.5	0.091	0.003	0.006	0.535
2025 年 4 月	8	6.3	5	5.7	0.43	0.01	0.0006	0.00002	0.0005	17.5	0.065	0.003	0.002	0.49
2025 年 5 月	8	6.7	6.6	4.4	0.51	0.03	0.0007	0.00002	0.0005	15	0.096	0.003	0.002	0.515
2025 年 6 月	8	6	6.5	4.9	0.75	0.02	0.0007	0.00002	0.0005	22	0.093	0.003	0.002	0.745
2025 年 7 月	8	8.6	6.6	4.3	0.33	0.04	0.0006	0.00002	0.0005	19.5	0.162	0.003	0.002	0.57
2025 年 8 月	8	9.1	9	5.5	0.55	0.02	0.0004	0.00002	0.0005	24	0.162	0.003	0.002	0.595
2025 年 9 月	8	5.2	7.6	2.3	0.95	0.01	0.0008	0.00002	0.0005	11.5	0.188	0.003	0.002	0.505
2025 年 10 月	7	3	9.8	3.8	1.41	0.03	0.0018	0.00002	0.0005	24.5	**0.49**	0.003	0.003	0.605
标准值（IV类）	6-9	≥3	10	6	1.5	0.5	0.01	0.001	0.05	30	0.3	1.0	2.0	1.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	**超标（最大超标倍数 0.63）**	达标	达标	达标

续表 4.4-4　2025 年金堤河子路堤桥断面（省控断面）水质调查结果

（单位：mg/L，pH 无量纲）

时间	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂	硫化物
2025 年 1 月	0.0002	0.0002	0.00005	0.005	0.001	0.06	0.002
2025 年 2 月	0.0002	0.0002	0.00005	0.005	0.0005	0.04	0.002
2025 年 3 月	0.0002	0.0007	0.00005	0.006	0.0005	0.04	0.004
2025 年 4 月	0.0002	0.0003	0.00005	0.004	0.0005	0.02	0.002
2025 年 5 月	0.0004	0.0002	0.00005	0.011	0.0005	0.02	0.002
2025 年 6 月	0.0002	0.0006	0.00005	0.012	0.0005	0.02	0.002
2025 年 7 月	0.0002	0.0014	0.00005	0.005	0.001	0.08	0.002
2025 年 8 月	0.0002	0.0042	0.00005	0.005	0.001	0.08	0.002
2025 年 9 月	0.0002	0.0012	0.00005	0.005	0.0005	0.06	0.002
2025 年 10 月	0.0002	0.0058	0.00005	0.016	0.001	0.08	0.002
标准值（IV类）	0.02	0.1	0.005	0.05	0.2	0.3	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标





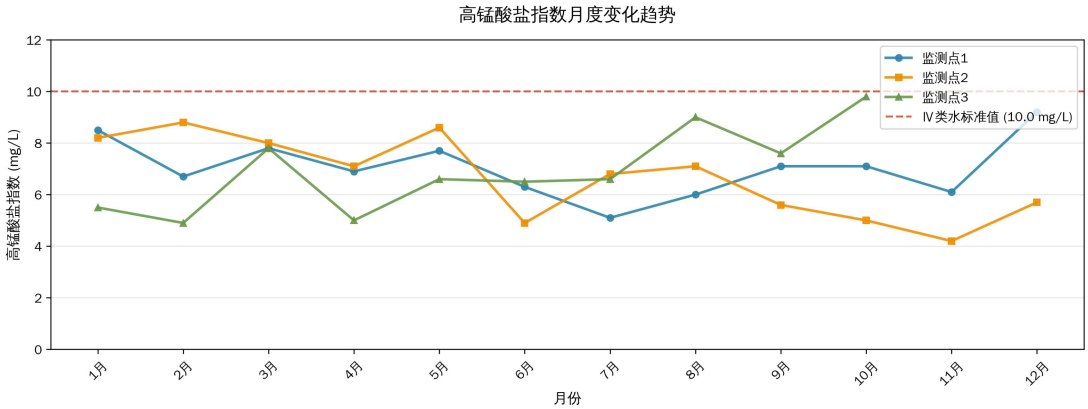


图 4.4-3　金堤河子路堤桥断面 2023-2025 年水质指标浓度变化趋势

4.4.1.2 地表水环境质量补充监测

本次评价委托河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 10 月 13 日~10 月 15 日及 2025 年 11 月 7 日~2025 年 11 月 9 日对地表水进行现场采样监测，并引用《范县新区污水处理厂入河排污口设置论证报告》中的地表水现状监测数据（2025 年 5 月 22~24 日，由河南正捷检测技术有限公司监测）。本项目区域地表水现状调查了 6 个点位，项目监测点位见下表及下图。

表 4.4-4　地表水调查断面布设情况一览表

项目	地表水体	断面名称	类别	监测因子	监测频率
2025.10.13~10.15	范水	1#入范水交叉口上游 500m	对照断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、总汞、烷基汞、苯并[a]芘、氟化物、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、总有机碳、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂。采样同时记录流速、流量、水深、河面宽、水温等水文参数	连续监测 3 天，每天监测 1 次
		2#入范水交叉口	消减断面		
		3#入范水交叉口下游 1500m	消减断面		
		4#范水入金堤河交叉口前 50m	控制断面		
2025.11.7~11.9	范水	1#入范水交叉口上游 500m	对照断面	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、总汞、烷基汞、苯并[a]芘、氟化物、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、总有机碳、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂。采样同时记录流速、流量、水深、河面宽、水温等水文参数	连续监测 3 天，每天监测 1 次
		2#入范水交叉口	消减断面		
		3#入范水交叉口下游 1500m	消减断面		
		4#范水入金堤河交叉口前 50m	控制断面		
2025.5.22~	范水	5#距范水与金堤河汇入口约 0.2km	消减断面	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧	引用

5.24	金堤河	6#范县新区污水处理厂入河排污口上游约 0.2km	对照断面	量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、透明度、悬浮物、全盐量	引用

图 4.4-4　　地表水环境质量现状监测断面示意图

（1）评价标准

地表水环境质量标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，评价标准详见下表。

表 4.4-5　地表水环境评价标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

执行标准	污染物指标	标准限值
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	pH	6-9
	氨氮	≤1.5
	COD	≤30
	总磷	≤0.3
	BOD_5	≤6
	总氮	≤1.5
	溶解氧	≥3
	高锰酸盐指数	≤10
	汞	≤0.001
	石油类	≤0.5
	氟化物	≤1.5
	硫化物	≤0.5
	氰化物	≤0.2
	挥发酚	≤0.01
	阴离子表面活性剂	≤0.3
参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水源地标准	苯并[a]芘	$\leq 2.8\times10^{-6}$
	硫酸盐	≤250

（2）分析方法

采用国标规定的分析方法，详情见下表。

表 4.4-6　地表水监测分析方法

序号	检测项目	检查方法及来源	检出限
1	流量	河流流量测验规范（附录 C 浮标法）GB 50179-2015	/
2	水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	/
3	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/

4	溶解氧		水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
5	高锰酸盐指数		水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
6	化学需氧量		水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
7	五日生化需氧量（BOD_5）		水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
8	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
9	悬浮物		水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	/
10	总磷		水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
11	总氮		水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
12	氟化物		水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
13	汞		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
14	氰化物		水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	0.004mg/L
15	挥发酚		水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）HJ 503-2009	0.0003mg/L
16	石油类		水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
17	阴离子表面活性剂		水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05mg/L
18	硫化物		水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	10mm：0.01mg/L
19	硫酸盐		水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L
20	烷基汞		水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	0.02ng/L
21	苯并[a]芘		多环芳烃 气相色谱-质谱法（GC-MS）《水和废水监测分析方法》 （第四版，第四篇第四章第十四节（二））国家环境保护总局（2002 年）	1.0ng/L
22	总有机碳		水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
23	可吸附有机卤	AOF	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	0.005mg/L
		AOCl		0.015mg/L

	素	AOBr		0.009mg/L

（3）评价方法

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}—评价因子 i 的水质指数；大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数用下式：

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

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

式中：$S_{pH,\,j}$—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数用下式：

$$S_{DO,j}=\frac{DO_S}{DO_j} \qquad (DO_j\le DO_f)$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad (DO_j>DO_f)$$

式中：$S_{DO,\,j}$—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_S—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$；

S—实用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，℃。

（4）评价结果分析

各监测断面统计及评价结果见下表。

表 4.4-7　　地表水环境质量现状监测结果统计与分析一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）

2025.10.13~2025.10.15												
监测因子	1#入范水交叉口上游 500m			2#入范水交叉口			3#入范水交叉口下游 1500m			4#范水入金堤河交叉口前 50m		
	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况
pH	7.1~7.4	0.05~0.2	达标	7.0~7.4	0~0.05	达标	7.0~7.5	0~0.25	达标	7.2~7.5	0.1~0.25	达标
溶解氧	5.5~5.6	0.54~0.55	达标	5.2~5.9	0.51~0.58	达标	5.1~5.7	0.53~0.59	达标	5.3~5.5	0.55~.57	达标
高锰酸盐指数	2.0~2.7	0.2~0.27	达标	2.3~2.5	0.23~0.25	达标	1.8~2.3	0.18~0.23	达标	1.7~1.8	0.17~.18	达标
COD	19~21	0.63~0.7	达标	20~22	0.67~0.73	达标	19~20	0.63~.67	达标	20~21	0.67~0.7	达标
BOD_5	4.7~5.6	0.78~0.93	达标	4.8~5.5	0.80~0.92	达标	4.8~5.7	0.8~0.95	达标	5.2	0.87	达标
氨氮	0.358~0.373	0.24~0.25	达标	0.350~0.365	0.23~0.24	达标	0.360~0.381	0.24~0.25	达标	0.346~0.372	0.23~0.25	达标
SS	5	/	/	5~7	/	/	5~7	/	/	5~6	/	/
总磷	0.06~0.08	0.2~0.27	达标	0.06~0.08	0.2~0.27	达标	0.06~0.08	0.2~0.27	达标	0.06~0.08	0.2~0.27	达标
总氮	1.11~1.13	0.74~0.75	达标	1.00~1.16	0.67~0.77	达标	1.05~1.14	0.7~0.76	达标	1.08~1.18	0.72~0.79	达标
总汞	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
烷基汞	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/
苯并[a]芘	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标

氟化物	0.24~0.26	0.16~0.17	达标	0.22~0.25	0.15~0.17	达标	0.22~0.26	0.15~0.17	达标	0.23~0.24	0.15~0.16	达标
氰化物	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
石油类	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
硫酸盐	108~115	0.43~0.46	达标	102~107	0.41~0.42	达标	91.4~99.5	0.37~0.4	达标	87.0~96.6	0.35~0.39	达标
硫化物	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
挥发酚	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
总有机碳	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/
可吸附有机卤化物	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/
阴离子表面活性剂	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
2025.11.7~2025.11.9												
监测因子	1#入范水交叉口上游 500m			2#入范水交叉口			3#入范水交叉口下游 1500m			4#范水入金堤河交叉口前 50m		
	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况	监测值	标准指数	达标情况
pH	7.0~7.3	0.00~0.15	达标	7.2~7.3	0.10~0.15	达标	7.1~7.4	0.05~0.20	达标	7.1~7.4	0.05~0.20	达标
溶解氧	5.1~5.7	0.53~0.59	达标	5.4~5.5	0.55~0.56	达标	5.2~5.4	0.56~0.58	达标	5.1~5.6	0.54~0.59	达标
高锰酸盐指数	1.4~1.5	0.14~0.15	达标	1.6~1.8	0.16~0.18	达标	0.9~1.4	0.09~0.14	达标	0.8~1.2	0.08~0.12	达标
COD	19~21	0.63~0.70	达标	18~20	0.60~0.67	达标	19~20	0.63~0.67	达标	18~19	0.60~0.63	达标
BOD_5	4.9~5.6	0.82~0.93	达标	5.1~5.4	0.85~0.90	达标	4.8~5.4	0.80~0.90	达标	5.0~5.3	0.83~0.88	达标
氨氮	0.441~	0.29~0.30	达标	0.44~0.47	0.29~0.31	达标	0.439~	0.29~0.31	达标	0.425~	0.28~0.29	达标

	0.448						0.472			0.437		
SS	5~7	/	/	4~6	/	/	4~6	/	/	5	/	/
总磷	0.06	0.20	达标	0.04~0.05	0.13~0.17	达标	0.03~0.04	0.10~0.13	达标	0.04	0.13	达标
总氮	0.93~.96	0.62~0.64	达标	0.94~0.99	0.63~0.66	达标	0.91~0.96	0.61~0.64	达标	0.93~0.97	0.62~0.65	达标
总汞	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
烷基汞	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/
苯并[a]芘	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
氟化物	0.23~0.26	0.15~0.17	达标	0.20~0.25	0.13~0.17	达标	0.22~0.27	0.15~0.18	达标	0.24~0.26	0.16~0.17	达标
氰化物	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
石油类	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
硫酸盐	77.3~80.4	0.31~0.32	达标	81.3~88.5	0.33~0.35	达标	67.1~73.3	0.27~0.29	达标	89.0~92.4	0.36~0.37	达标
硫化物	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
挥发酚	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
总有机碳	1.0~1.3	/	/	0.7~1.4	/	/	0.5~1.8	/	/	0.4~1.1	/	/
可吸附有机卤化物	0.164~0.384	/	/	0.133~0.426	/	/	0.165~0.366	/	/	0.161~0.480	/	/
阴离子表面活性剂	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标

续表 4.4-7　　地表水环境质量现状监测结果统计与分析一览表

监测断面		5#距范水与金堤河汇入口约 0.2km				6#范县新区污水处理厂入河排污口上游约 0.2km			
监测时间		2025.5.22	2025.5.23	2025.5.24	达标情况	2025.5.22	2025.5.23	2025.5.24	达标情况
水温	℃	18.4	20.2	19.7	/	18.1	20.6	20.5	/
pH	无量纲	7.9	7.8	7.8	达标	7.5	7.9	7.8	达标
溶解氧	mg/L	9.87	10	9.63	达标	8.28	8.45	8.56	达标
高锰酸盐指数	mg/L	3	2.5	2.4	达标	2.6	2.8	2.4	达标
COD	mg/L	17	14	16	达标	15	15	14	达标
BOD_5	mg/L	1.2	1.3	1.6	达标	1.1	1.3	1	达标
氨氮	mg/L	0.9	0.93	0.88	达标	0.57	0.59	0.58	达标
总磷	mg/L	0.14	0.15	0.13	达标	0.16	0.15	0.14	达标
总氮	mg/L	3.2	3.14	3.23	达标	2.57	2.39	2.30	达标
铜	mg/L	1.53×10^{-3}	1.30×10^{-3}	1.36×10^{-3}	达标	1.58×10^{-3}	1.69×10^{-3}	1.74×10^{-3}	达标
锌	mg/L	3.26×10^{-3}	未检出	8.7×10^{-4}	达标	未检出	7.7×10^{-3}	1.42×10^{-3}	达标
氟化物	mg/L	0.42	0.44	0.43	达标	0.51	0.46	0.46	达标
硒	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
砷	mg/L	4.2×10^{-3}	4.0×10^{-3}	3.4×10^{-3}	达标	4.2×10^{-3}	4.3×10^{-3}	4.2×10^{-3}	达标
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
镉	mg/L	6×10^{-5}	未检出	6×10^{-5}	达标	7×10^{-5}	未检出	未检出	达标
六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标

铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
石油类	mg/L	0.03	0.04	0.03	达标	0.03	0.03	0.02	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
硫酸盐	mg/L	215	218	215	达标	231	223	228	达标
透明度	cm	65	61	65	/	51	51	55	/
悬浮物	mg/L	8	9	9	达标	9	10	11	达标
全盐量	mg/L	956	931	942	/	906	884	873	/
粪大肠菌群	MPN/L	1.2×10^2	1.1×10^2	1.3×10^2	达标	1.2×10^2	2.1×10^2	1.3×10^2	达标

表 4.4-8　地表水水文现状调查结果统计与分析一览表

调查断面	2025.10.13					2025.11.7				
	水温/℃	水深/m	河宽/m	流速/m/s	流量/m^3/s	水温/℃	水深/m	河宽/m	流速/m/s	流量/m^3/s
1#入范水交叉口上游 500m	15.2	3.0	35	0.12	6.3	10.2	2.7	23	0.09	2.8
2#入范水交叉口	14.8	4.0	33	0.12	7.9	10.8	3.5	21	0.08	2.9
3#入范水交叉口下游 1500m	14.4	3.0	30	0.13	5.9	10.4	2.7	20	0.08	2.2
4#范水入金堤河交叉口前 50m	14.6	3.0	30	0.13	5.9	10.6	2.7	19	0.08	2.1

4.4.1.3 地表水环境质量调查结果

（1）由统计的补充监测结果及引用的地表水环境质量现状资料可知：范水和金堤河 1#~6#断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（2）根据考核要求，教场闸断面按照IV类水考核，根据断面近 2 年（2023~2024 年）常规因子调查结果可知，氨氮、总磷、高锰酸盐指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，且近两年水质年均值表现出持续稳定向好态势。

（3）根据考核要求，金堤河子路堤桥断面按照IV类水考核，根据金堤河子路堤桥断面近 3 年（2023~2025 年）调查结果可知，从近 3 年水质年均值这一尺度分析，金堤河子路堤桥断面近三年水质年均值表现出持续稳定向好态势，且均达到IV类考核标准要求。但 2024 年 2 月氨氮及 2025 年 10 月总磷不达标，分析其主要超标原因主要是沿岸农业面源污染严重，上游及支流来水水质不稳定，且断面上游接纳沿线污水处理厂处理后的尾水，内源污染呈加重趋势，局部河段泥位较深，金堤河及其支流沿岸存在规模化养殖，天然径流匮乏，污净比较高。

濮阳市生态环境保护委员会办公室《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件，采取如下措施：（一）高质量推进黄河流域水生态保护治理；（二）持续强化重点领域治理能力综合提升；（三）巩固提升饮用水水源地安全保障；（四）持续打好城市黑臭水体治理攻坚；（五）持续推动河湖水资源水生态保护修复；（六）扎实推进入河排污口排查整治；（七）持续提升污水资源化利用水平；（八）提升环境监测监管能力水平；（九）统筹做好其他水生态环境保护工作等相关治理措施，确保区域水环境质量状况正在逐步好转。

4.4.2 底泥现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水环境质量评价等级为二级，结合导则 6.6.2.2 条规定，二级评价项目必要时开展底泥污染补充监测。本次评价委托河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 10 月 13 日对底泥进行现场采样监测，共调查了 3 个点位。项目监测点位见下表。

表 4.4-9　底泥调查断面布设情况一览表

地表水体	位置	监测因子	监测频率
范水	1#入范水交叉口上游 500m	pH、总汞、总镉、总铬、铬（六价）、总铅、总镍、苯并[a]芘、石油类	连续监测 1 天，每天监测 1 次
	2#入范水交叉口		
	3#入范水交叉口下游 1500m		

4.4.2.1 评价标准

底泥现状评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（水田）中相关污染物标准，具体情况见下表。

表 4.4-10　底泥各监测因子评价标准

序号	评价因子	单位	风险筛选值（水田）（6＜pH≤7.5）
1	pH	无量纲	/
2	铅	mg/kg	140
3	镉	mg/kg	0.6
4	铬	mg/kg	300
5	铬（六价）	mg/kg	/
6	汞	mg/kg	0.6
7	镍	mg/kg	100
8	苯并[a]芘	mg/kg	0.55
9	石油类	mg/kg	/

4.4.2.2 分析方法

底泥各监测因子分析方法如下表所示。

表 4.4-11　底泥各监测因子分析方法

检测项目	检测分析方法	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
铅	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	10mg/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	0.01mg/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	4mg/kg
六价铬	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	0.5mg/kg

汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/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	3mg/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	0.1mg/kg
石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019	4mg/kg

4.4.2.3 评价方法

底泥污染指数计算公式：

$$P_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：$P_{i,j}$—底泥污染因子 i 的单项污染指数；大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$—调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si}—污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

4.4.2.4 监测结果与评价

底泥环境现状监测统计结果见下表。

表 4.4-12　底泥环境质量现状监测结果统计与分析一览表　单位：mg/kg

监测因子	风险筛选值（水田）（6＜pH≤7.5）	1#入范水交叉口上游 500m			2#入范水交叉口			3#入范水交叉口下游 1500m		
		监测值	污染指数	达标情况	监测值	污染指数	达标情况	监测值	污染指数	达标情况
pH（无量纲）	6＜pH≤7.5	7.20	/	/	7.15	/	/	7.23	/	/
铅	140	28.8	0.21	达标	31.2	0.22	达标	32.5	0.23	达标
镉	0.6	0.054	0.09	达标	0.064	0.11	达标	0.066	0.11	达标
铬	300	43.2	0.14	达标	45.6	0.15	达标	42.2	0.14	达标
铬（六价）	/	1.9	/	/	1.8	/	/	2.0	/	/
汞	0.6	0.074	0.12	达标	0.072	0.12	达标	0.075	0.13	达标
镍	100	25.5	0.26	达标	27.4	0.27	达标	26.2	0.26	达标
苯并[a]芘	0.55	未检出	/	达标	未检出	/	达标	未检出	/	达标
石油类	/	24	/	/	26	/	/	24	/	/

由监测统计结果可知，本次地表水评价范围内，三处断面的河底底泥现状监测数据均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值（水田）标准限值要求。

4.4.3 区域水环境调查

4.4.3.1 水环境功能区调查

与本工程相关的河流水系主要为范水、金堤河。

本项目入河排污口所在水域为范水，入河（范水）排污口下游至入金堤河段，长约 9.6km。根据《河南省水功能区划报告》（河南省水利厅，2003 年 7 月）、《河南省水环境功能区划》（河南省环境保护局，2006 年 7 月）及濮阳市人民政府办公厅发布的《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（濮政办〔2022〕38 号），范水不涉及水功能区，按现状水质类别控制；入河排污口下游金堤河水质管理目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

据地表水环境质量现状监测评价结果：范水断面各项水污染物因子现状监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求；金堤河子路堤桥江断面除 2024 年 2 月氨氮及 2025 年 10 月总磷不达标外，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。濮阳市生态环境保护委员会办公室《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件，相关治理措施，确保区域水环境质量状况正在逐步好转。

表 4.4-13　入河排污口污水接纳水域现状水质

河流名称	水功能区	现状水质类别	水质管理目标	是否达标
范水	/	IV 类	IV 类	是
金堤河	金堤河豫鲁缓冲区	IV~V 类	IV 类	否

4.4.3.2 取排水现状

1、取水现状

根据现场踏勘及资料收集，范县内目前已许可、规划取水用户其他取水口均不在本项目影响范围内，本项目入河排污口下游至范水入金堤河段无已获得取水许可的工农业取水用户。

2、排水现状

（1）范水段

范县城内城市雨水通过城市雨水管网直接或间接排放到范水及金堤河，其设计标准基本满足城市排水需要。农业排水利用原有农业排灌渠排放到就近河道。

根据调查，范水段现有两个农村污水处理设施排污口，分别为濮阳市范县德商高速范县服务区生活污水排污口（西）、濮阳市范县德商高速范县服务区生活污水排污口（东），生活污水排放满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求，尾水均通过地埋管道排入范水。

项目调查范围内区域污染源包括：农村生活污染源、农田污染源、零散禽畜养殖污染源、城镇地面径流污染源。农村生活污染源主要为村民生活污水；农田污染源主要为周边农田施撒农药化肥，部分经雨水淋洗汇入河流；区域无规模化禽畜养殖场，但农村地区存在村民零散养殖鸡鸭鹅等家禽，其场地经雨水淋洗汇入河流；镇区地面径流主要为自然降水由汇水区汇水，经雨水管网排入河流。上述面源均为现状污染其排污贡献已包含在本次地表水现状检测水质中。

2、金堤河

范县城内城市雨水通过城市雨水管网直接或间接排放到范水及金堤河，其设计标准基本满足城市排水需要。农业排水利用原有农业排灌渠排放到就近河道。

县城城区的生活污水和工业废水经污水管网收集进入范县新区污水处理厂，污水处理厂尾水中各污染物排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ标准限值（总氮、BOD_5除外）；总氮、BOD_5满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准，尾水通过明渠排入金堤河。

表 4.4-14　本次论证范围内排污口信息一览表

排污口	位置	排放方式	经纬度	排水量/万m^3/a	COD/mg/L	氨氮/mg/L	总磷/mg/L	许可排放量/t/a		实际排放量/t/a	
								COD	氨氮	COD	氨氮
范县新区污水处理厂	金堤河南岸	明渠	E115°31′36.41″ N35°53′26.09″	1642.5	40	2	0.4	657	32.85	259.27	4.77
濮阳市范县德商高速范县服务区生活污水排污口（西）	范水西岸	管道	E115°34′45.00″ N35°52′46.99″	0.599	40	2	0.4	/	/	0.192	0.0108
濮阳市范县德商高速范县服务区生活污水排污口（东）	范水东岸	管道	E115°34′45.99″ N35°52′45.00″	0.599	40	2	0.4	/	/	0.192	0.0108

4.4.3.3 水文情势调查

根据范水、金堤河子路堤桥断面水文径流资料，本项目平水期、丰水期及枯水期水文参数选取如下表，其中枯水期流量为90%保证率最枯月平均流量；平水期、丰水期流量为近五年平均流量。

表 4.4-15　设计水文参数选取情况表

河段	时段	流量/m^3/s	流速/m/s	河宽/m	河深/m	水利坡度/‰
范水	丰水期	24.96	0.12	40	5.2	0.10
	平水期	1.68	0.10	33	0.51	0.10
	90%保证率最枯月	0.3	0.08	15	0.25	0.10
金堤河	丰水期	49.41	0.45	61	1.8	0.12
	平水期	5.14	0.2	45	0.56	0.12
	90%保证率最枯月	0.613	0.13	24	0.26	0.12

4.4.3.4 区域水污染源调查

根据《入河排污口监督管理办法》“对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置”，因范水河无水功能区划，故本次评价对金堤河豫鲁缓冲区的纳污能力和入河排污量进行统计分析。

金堤河沿线主要污染物来源包括排污口排放污染、支流汇入污染以及农业种植等面源污染。

（1）干流排污口污染物入河量

根据调查，在论证涉及的豫鲁缓冲区范围内主要入河排污口共计 15 个，其中直排入金堤河的排污口仅有范县新区污水处理厂排污口。根据已报批的《范县新区污水处理厂入河排污口设置论证报告》中的数据，范县新区污水处理厂主要污染物入河量见下表。

表 4.4-16　范县新区污水处理厂主要污染物入河量一览表

名称	排水量/m^3/d	排放浓度/mg/L			排放量/t/a		
		COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
范县新区污水处理厂入河排污口	30395	23.37	0.43	0.17	259.27	4.77	1.89

（2）支流污染物汇入

根据《台前县先进制造业开发区化工园区污水处理厂及配套管网建设工程环境影响报告书》（2024 年），其余排污口排放至李明天沟、白蜡仝沟及前满沟均经由梁庙沟汇入金堤河，因此通过支流汇入金堤河的污染物总量为化学需氧量 1065.84t/a，氨氮为 53.29t/a，总磷为 10.66t/a。

表 4.4-17　金堤河支流主要污染物入河量一览表

名称	位置	排水量/万 m^3/a	排放浓度/mg/L			排放量/t/a		
			COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
台前县鑫隆羽绒制品有限公司	李明天沟右岸	5.322	40	2	0.4	2.13	0.11	0.02
濮阳市阳光羽绒实业有限公司	白蜡仝沟右岸	23.646	40	2	0.4	9.46	0.47	0.09
台前县腾宇羽绒制品有限公司	白蜡仝沟右岸	38.292	40	2	0.4	15.32	0.77	0.15
河南省鹏达羽绒	白蜡仝	77.4	40	2	0.4	30.96	1.55	0.31

制品有限公司	沟左岸							
台前县恒盛羽绒有限公司	李明天沟左岸	37.8165	40	2	0.4	15.13	0.76	0.15
台前县鑫鑫羽绒制品有限公司	白蜡仝沟左岸	7.2	40	2	0.4	2.88	0.14	0.03
台前县宏宇羽绒制品有限公司	李明天沟右岸	32.292	40	2	0.4	12.92	0.65	0.13
台前县祥隆羽绒实业有限公司	白蜡仝沟左岸	37.9578	40	2	0.4	15.18	0.76	0.15
濮阳市众鑫羽绒制品有限公司	白蜡仝沟左岸	56.46	40	2	0.4	22.58	1.13	0.23
河南金泰华盈羽绒有限公司	李明天沟左岸	79.218	40	2	0.4	31.69	1.58	0.32
台前县集聚区污水处理厂	前满沟右岸	1095	40	2	0.4	438.00	21.90	4.38
台前县污水处理厂	梁庙沟右岸	1095	40	2	0.4	438.00	21.90	4.38
台前县产业集聚区第一污水处理厂（飞天园区）	前满沟右岸	73	40	2	0.4	29.2	1.46	0.29
濮阳市中大食品有限公司	梁庙沟右岸	6	40	2	0.4	2.40	0.12	0.02
合计		2664.604				1065.84	53.29	10.66

（3）区域面源污染物输送量

根据现场调研和资料分析，金堤河豫鲁缓冲区内分布引黄灌溉退水口，缺少相应的监测数据，因此对论证范围内农业灌溉退水的污染物排放量进行估算。

根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部办公厅 2021 年 6 月 11 日印发）中附表 2“农业源产排污核算系数手册”，河南省的农业播种过程排放（流失）系数为氨氮 0.166 千克/公顷·年，总磷为 0.234 千克/公顷·年。由于手册未给出 COD 的排放系数，报告参考《全国水环境容量核定技术指南》（2003 年，生态环境部规划院），标准农田源强系数为 COD10kg/亩·年，考虑到范县农田土壤类型和化肥施用量对其进行修正，确定 COD 的农业播种过程排放（流失）系数 0.48 千克/公顷·年。

根据濮阳市统计年鉴数据，2025 年金堤河沿线范县及台前县相关乡镇耕地面积约 27255.8 公顷，本次农业面源污染物排放量为 COD13.08t/a，氨 4.52 t/a，

总磷为 6.38 t/a。

表 4.4-18　金堤河豫鲁缓冲区农业面源污染物排放量

污染物	耕地面积/hm^2	农业播种过程排放（流失）系数/$kg/hm^2 \cdot a$	农业面源污染物排放量/t/a
COD	27255.8	0.48	13.08
氨氮		0.166	4.52
总磷		0.234	6.38

（4）入河污染物总量

基于以上分析，金堤河豫鲁缓冲区区域入河污染物总量如下表所示。

表 4.4-19　金堤河豫鲁缓冲区区域入河污染物总量一览表

名称	排放量/t/a		
	COD	氨氮	总磷
干流排污口污染物入河量	259.27	4.77	1.89
支流污染物汇入量	1065.84	53.29	10.66
区域面源污染物输送量	13.08	4.52	6.38
总计	1338.2	62.59	18.92

4.4.3.5 区域水环境保护目标调查

根据调查，本项目入河排污口所在范水上游 7500m 处，分布河南省范县范水省级湿地，湿地面积为 246.9 公顷，内有陆生野生动物 24 目 48 科 133 种。植物 69 科 136 属 179 种，无珍稀保护动植物。

此外，排污口下游汇入的金堤河分布河南台前金水国家湿地公园。河南台前金水国家湿地公园地处河南省台前县境内，地理坐标为：东经 115°47'58″~116°04'51″，北纬 35°58'57″~3606'39″。湿地公园范围主要包括流经台前县境的金堤河部分河段，西起台前县城关镇高庙桥，东至吴坝乡张庄入黄闸，具体为防护堤以内（包括防护提）所有区域以及两侧部分林地和绿地。规划总面积 1407.3 公顷（见下图）。动植物种类丰富，维管束植物 81 科 239 属 502 种，野生脊椎动物 5 纲 31 目 73 科 257 种，主要保护物种为鸟类，其中有国家 I 级重点保护动物黑鹳、金雕、秃鹫 3 种，有国家II级重点保护动物鸳鸯、红隼等 22 种，还有国家“三有”保护动物小鸊鹈等 167 种。湿地资源较丰富，湿地边界距离范水与金堤河交汇处约为 20.77km，项目位于范水的排污口影响不显著。

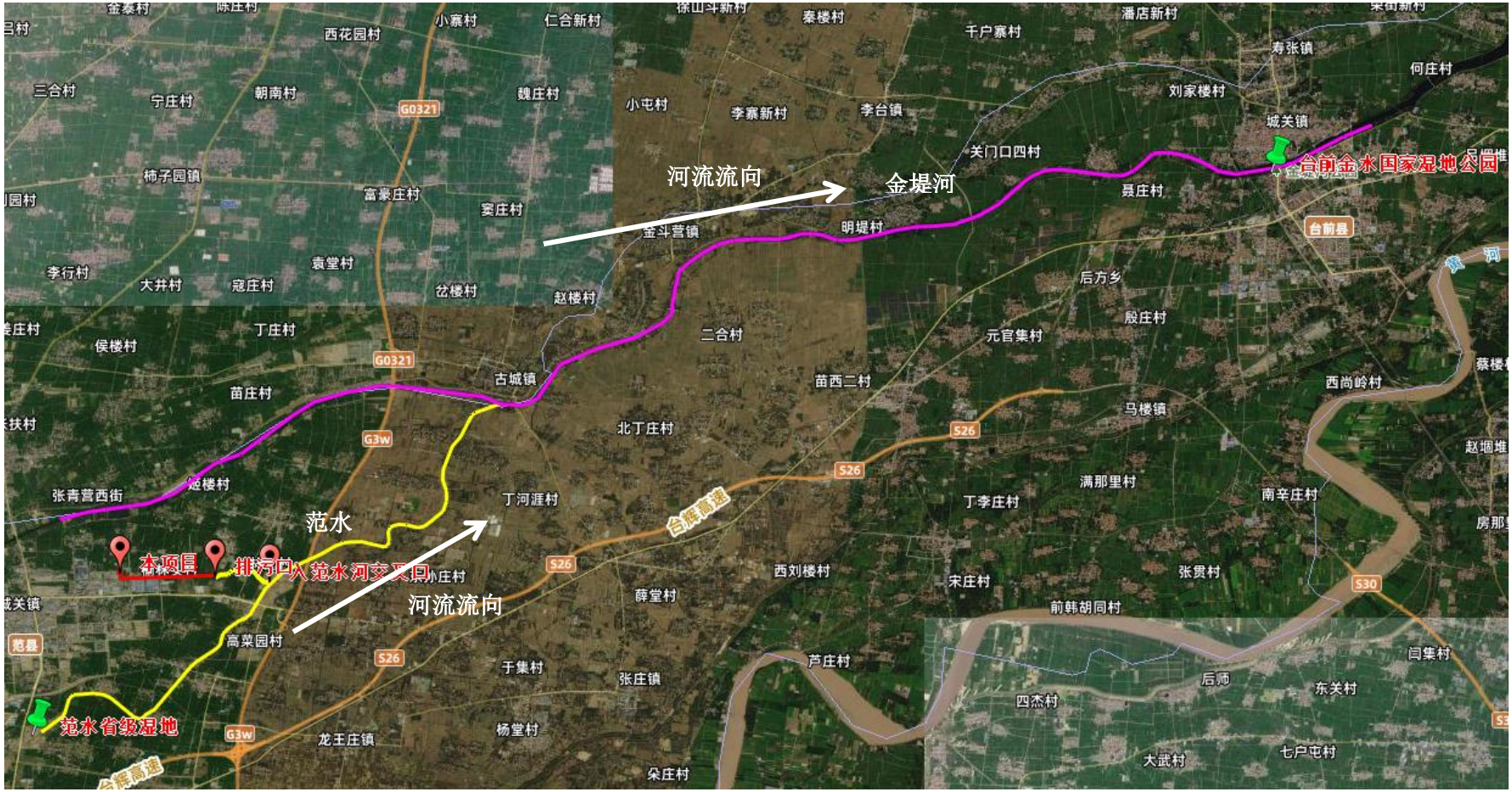


图 4.4-5　本项目与区域水环境保护目标位置关系图

4.5 地下水质量现状监测

4.5.1 地下水监测布点及监测

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二级。为了解区域地下水水质现状，本次评价共设置 5 个水质监测点和 10 个水位监测点，对调查区内的水质现状进行监测与评价。

4.5.1.1 监测点位布设

本次评价地下水水质（1#~5#）由河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 10 月 13 日、11 月 15 日进行现场采样监测。各监测点位设置情况详见表 4.5-1、表 4.5-2、图 4.5-1。

表 4.5-1　地下水水质监测点布设情况一览表

序号	调查点号	坐标		相对厂区位置	监测因子
		经度	纬度		
1	北杨铺村	115.51522029	35.88641826	SSW/700m	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、砷、汞、铬（六价）、总硬度、镉、铁、锰、铅、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、碳酸根、重碳酸根、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、苯并[a]芘、pH
2	义和庄村	115.49984582	35.87287757	W/1260m	
3	榆林头村	115.53714031	35.87371049	ENE/700m	
4	程店村	115.52895649	35.88503689	NNE/1200m	
5	厂址	115.52510649	35.87066538	/	

表 4.5-2　地下水水位监测点布设情况一览表

编号	采样位置	坐标		水温/℃	井深/m	水位埋深/m	水井功能
		经度	纬度				
1#	北杨铺村	115.51522029	35.88641826	14.2	35.21	34.43	灌溉
2#	义和庄村	115.49984582	35.87287757	14.2	35.25	33.28	灌溉
3#	榆林头村	115.53714031	35.87371049	14.0	37.16	34.14	灌溉
4#	程店村	115.52895649	35.88503689	14.2	40.33	35.09	灌溉
5#	厂址	115.52510649	35.87066538	14.0	35.05	34.16	监测
6#	东张青营村	115.51925488	35.88088598	13.8	40.08	33.35	灌溉
7#	大杨庄村	115.52567072	35.86118784	14.2	30.24	36.10	灌溉
8#	西张青营村	115.51346131	35.88148679	14.2	38.32	36.27	灌溉
9#	下马沟村	115.52449055	35.88399734	14.0	40.40	33.20	灌溉
10#	前范庄	115.52861042	35.87863292	14.0	40.33	32.42	灌溉

图 4.5-1　地下水水质、水位监测布点图

4.5.1.2 分析方法

本次地下水质量现状监测因子的监测分析方法详见下表。

表 4.5-3　地下水监测分析方法

检测项目	检查方法及来源	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L
钠		0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L
镁		0.002mg/L
碳酸根	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
重碳酸根		5mg/L
Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
SO_4^{2-}		0.018mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	10mm：0.003mg/L
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（8.2 硝酸盐（以 N 计）紫外分光光度法）GB/T 5750.5-2023	0.2mg/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	0.0003mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.025mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T	0.03mg/L

锰	11911-1989	0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	/
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以 O_2 计） 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	8mg/L
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/mL
总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002 年）	/
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	10mm：0.01mg/L
苯并[a]芘	多环芳烃 气相色谱-质谱法（GC-MS）《水和废水监测分析方法》 （第四版，第四篇第四章第十四节（二））国家环境保护总局（2002 年）	1.0ng/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05mg/L

4.5.2 地下水环境质量现状评价

4.5.2.1 评价标准

本项目地下水质量现状评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。详见下表。

表 4.5-4 本项目地下水评价标准

序号	项目	III类标准限值/mg/L	序号	项目	III类标准限值/mg/L
1	pH	6.5~8.5（无量纲）	18	苯并[a]芘	0.01μg/L
2	钾	/	19	汞	0.001
3	钠	200	20	六价铬	0.05
4	钙	/	21	铅	0.01
5	镁	/	22	镉	0.005
6	碳酸根	/	23	铁	0.3
7	重碳酸根	/	24	锰	0.1

8	Cl^-	/	25	溶解性总固体	1000
9	SO_4^{2-}	/	26	总硬度	450
10	氨氮	0.5	27	耗氧量	3.0
11	亚硝酸盐氮	1.0	28	硫酸盐	250
12	硝酸盐氮	10	29	细菌总数	100CFU/mL
13	挥发性酚类	0.002	30	总大肠菌群	3.0MPN/100mL
14	氯化物	250	31	石油类	0.05
15	氰化物	0.05	32	硫化物	0.02
16	氟化物	1.0	33	阴离子表面活性剂	0.3
17	砷	0.01	/	/	/
注：石油类标准参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）					

4.5.2.2 评价方法

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

常规污染物（pH 值除外）：

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

式中：P_i——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲

C_i——第 i 种水质因子的监测浓度值，单位：mg/L

C_{si}——第 i 种水质因子的标准浓度值，单位：mg/L

pH 的标准指数：

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

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

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲

pH——pH 实测值

pH_{su}——标准中规定的 pH 值上限

pH_{sd}——标准中规定的 pH 值下限

水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

4.5.2.3 地下水离子成分分析

采用苏卡列夫编号对地下水离子成分进行命名，具体计算结果见下表。

表 4.5-5　地下水毫克当量统计一览表

监测点 \ 监测内容		K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
北杨铺村	浓度/mg/L（另注除外）	1.7	25.6	33.4	32.5	未检出	2.74	96.0	124
	毫克当量浓度/mEq/L	0.044	1.113	1.67	2.708	0	0.045	2.704	2.583
	毫克当量百分数/%	0.795	20.108	30.172	48.925	0	0.844	50.713	48.443
义和庄村	浓度/mg/L（另注除外）	1.1	184	11.7	3.7	未检出	2.49	108	247
	毫克当量浓度/mEq/L	0.028	8	0.585	0.308	0	0.041	3.042	5.146
	毫克当量百分数/%	0.314	89.676	6.558	3.452	0	0.498	36.967	62.535
榆林头村	浓度/mg/L（另注除外）	3.7	8.2	18.5	2.9	未检出	2.49	23.7	50.1
	毫克当量浓度/mEq/L	0.095	0.357	0.925	0.242	0	0.041	0.668	1.044
	毫克当量百分数/%	5.868	22.051	57.134	14.947	0	2.339	38.106	59.555
程店村	浓度/mg/L（另注除外）	8.5	35.0	45.6	11.5	未检出	2.99	92.7	98.5
	毫克当量浓度/mEq/L	0.218	1.522	2.28	0.958	0	0.049	2.611	2.052
	毫克当量百分数/%	4.379	30.575	45.801	19.245	0	1.04	55.412	43.548
厂址	浓度/mg/L（另注除外）	1.3	35.6	73.1	0.59	未检出	2.74	77.8	167
	毫克当量浓度/mEq/L	0.033	1.548	3.655	0.049	0	0.045	2.192	3.479
	毫克当量百分数/%	0.624	29.291	69.158	0.927	0	0.787	38.348	60.865

根据苏卡列夫编号原则，含量大于25meq%的阴离子和阳离子进行组合，北杨铺村地下水化学类型为Cl^-—SO_4^{2-}—Mg^{2+}—Ca^{2+}型，义和庄村地下水化学类型为SO_4^{2-}—Cl^-—Na^+型，榆林头村地下水化学类型为SO_4^{2-}—Cl^-—Ca^2型，厂址、程店村地下水化学类型为Cl^-—SO_4^{2-}—Ca^{2+}—Na^+型。项目区域地下水化学类型以Cl^-—SO_4^{2-}—Ca^{2+}—Na^+型水为主。

4.5.2.4 监测结果统计及评价

地下水环境质量现状监测结果统计分析见下表。

表 4.5-6　地下水环境质量现状监测结果统计表

监测因子		北杨铺村	义和庄村	榆林头村	程店村	厂址
pH（无量纲）	标准	6-9				
	监测值	7.2（14.2℃）	7.5（14.2℃）	7.3（14.0℃）	7.1（14.2℃）	7.3（14.0℃）
	标准指数	0.100	0.250	0.150	0.050	0.150
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
氨氮	标准	0.5				
	监测值	0.098	0.089	0.077	0.087	0.086
	标准指数	0.196	0.178	0.154	0.174	0.172
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
硝酸盐氮	标准	10				
	监测值	1.8	1.9	1.8	1.7	1.8
	标准指数	0.180	0.190	0.180	0.170	0.180
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
亚硝酸盐氮	标准	1.0				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
挥发酚	标准	0.002				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
氯化物	标准	250				
	监测值	95	109	24	92	78
	标准指数	0.380	0.436	0.096	0.368	0.312
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
硫酸盐	标准	250				
	监测值	113	236	52.0	107	177
	标准指数	0.452	0.944	0.208	0.428	0.708
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
氟化物	标准	1.0				
	监测值	0.21	0.23	0.28	0.24	0.22
	标准指数	0.210	0.230	0.280	0.240	0.220
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
氰化物	标准	0.05				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
砷	标准	0.01				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
汞	标准	0.001				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0

	最大超标倍数	0	0	0	0	0
六价铬	标准	0.05				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
铅	标准	0.01				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
镉	标准	0.005				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
铁	标准	0.3				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
锰	标准	0.1				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
溶解性总固体	标准	1000				
	监测值	926	892	805	854	775
	标准指数	0.926	0.892	0.805	0.854	0.775
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
总硬	标准	450				

度	监测值	269	68	70	181	55
	标准指数	0.598	0.151	0.156	0.402	0.122
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
总大肠菌群	标准	3.0MPN/100mL				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
细菌总数	标准	100CFU/mL				
	监测值	28	32	34	30	26
	标准指数	0.280	0.320	0.340	0.300	0.260
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
耗氧量	标准	3.0				
	监测值	1.5	1.6	1.3	1.1	0.8
	标准指数	0.500	0.533	0.433	0.367	0.267
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
硫化物	标准	0.02				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
阴离子表面活性剂	标准	0.3				
	监测值	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
苯并[a]芘	标准	0.01μg/L				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/

	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
石油类	标准	0.05				
	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数	/	/	/	/	/
	超标率/%	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0

根据监测数据，本次监测地下水环境质量现状各监测点位各监测因子浓度值可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。区域地下水环境质量现状较好。

4.6 声环境质量现状监测

4.6.1 监测布点及监测因子

本次评价在本次工程厂址四周设置 4 个噪声监测点位，委托河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 10 月 13 日～14 日监测。具体监测情况见下表、下图。

表 4.6-1　声环境现状监测情况

监测点位置	监测因子	监测方法	监测时间频率
厂址四周	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	2025 年 10 月 13 日～14 日连续监测 2 天，每天昼夜各一次

图 4.6-1　项目声环境质量现状监测布点图

4.6.2 评价标准及评价方法

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。详见下表。

表 4.6-2　声环境现状监测评价标准

位置	标准值/dB(A)	标准来源
厂址四周	昼 65、夜 55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，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。

4.6.3 监测结果统计

声环境现状监测统计结果见下表。

表 4.6-3　声环境现状监测结果统计分析

检测日期	检测时段	检测结果/dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2025.10.13	昼间	52.4	52.4	55.1	54.4

	夜间	45.5	45.4	42.7	43.6
2025.10.14	昼间	52.8	53.1	53.0	52.4
	夜间	42.5	42.6	45.2	42.6

由上表监测数据可知，项目厂界四周昼、夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

4.7 土壤质量现状监测

4.7.1 监测布点及监测

4.7.1.1 监测点位布设

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，并结合企业现场实际情况，厂区内因地面全部硬化，不具备采样条件（见下图），故不在进行厂区内土壤环境质量现状监测；本项目位于濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）内，土壤质量现状与盛源厂区高度重合，故本次评价引用《濮阳市盛源能源科技股份有限公司顺酐装置节能优化技术改造项目（一期工程）环境影响报告书》土壤环境质量现状监测数据（2025 年 5 月 9 日，由洛阳市绿源环保技术有限公司监测）。本项目各监测点位位置详见表 4.7-1 和图 4.7-2。

土壤监测点位布设、取样深度及监测因子设置情况见下表。

表 4.7-1　土壤监测点位布设情况表

序号	位置	类型	监测点位	监测因子	采样方法	用地类型	备注
1#	占地范围内	表层样	本项目厂区外北侧绿化带	pH+45 项因子[a]+总氰化物+氰化物+挥发酚+硫化物+石油烃	0~0.2m	建设用地	补充监测，根据现场实际情况，不具备柱状样采样条件
2#		柱状样	濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）办公区附近空地	pH+45 项因子[a]+石油烃	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m		引用，监测点距本项目 400m
3#		柱状样	濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）罐区附近	pH、石油烃			引用，监测点距本项目 430m

4#		柱状样	濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）事故池附近	pH、石油烃			引用，监测点距本项目 385m
5#	占地范围外	表层样	东侧耕地	pH+汞+苯并[a]芘+总氟化物+氰化物+挥发酚+硫化物+石油烃	0~0.2m	农用地	补充监测
6#			北侧耕地				
5#			东侧耕地	砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌			引用
6#			北侧耕地				引用
注：a：45 项因子：As、Cd、Cr^{6+}、Cu、Pb、Hg、Ni、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1-1 二氯乙烷、1-2 二氯乙烷、1-1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘							

图 4.7-1　项目厂内地面全硬化图（现场及卫星图）

图 4.7-2　土壤现状监测点位

4.7.1.2 分析方法

本次土壤质量现状监测因子的监测分析方法详见下表。

表 4.7-2　土壤监测分析方法一览表

检测项目	检查方法及来源	检出限
As	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
Cd	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
Cr^{6+}	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	0.5mg/kg
Cu	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
Pb	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	10mg/kg
Hg	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
Ni	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	3mg/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	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/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	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/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	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg

1,2-二氯苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
1,4-二氯苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
乙苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/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	1.2μg/kg
邻-二甲苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
硝基苯		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	4-氯苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
	2-硝基苯胺		0.08mg/kg
	3-硝基苯胺		0.1mg/kg
	4-硝基苯胺		0.1mg/kg
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	0.06mg/kg
苯并[a]蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
䓛		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/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	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱	0.1mg/kg

	法 HJ 834-2017	
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	0.09mg/kg
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5μg
氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 745-2015	0.04mg/kg
挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018	0.3mg/kg
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/

4.7.2 土壤环境质量现状评价

4.7.2.1 评价标准

本次土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1、表 2 及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）标准，其标准限值见表 2.5-6。

4.7.2.2 评价结果

表 4.7-3 土壤质量现状监测统计结果

序号	采样时间	监测因子	单位	1#本项目厂区外北侧绿化带（0-0.2m）	筛选值	达标情况
1	2025.10.12	pH	无量纲	7.24	/	达标
2		As	mg/kg	11.3	60	达标
3		Cd	mg/kg	0.076	65	达标
4		Cr^{6+}	mg/kg	2.1	5.7	达标
5		Cu	mg/kg	38.6	18000	达标
6		Pb	mg/kg	31.6	800	达标
7		Hg	mg/kg	0.052	38	达标
8		Ni	mg/kg	26.9	900	达标
9		四氯化碳	mg/kg	未检出	2.8	达标

10		氯仿	mg/kg	未检出	0.9	达标
11		氯甲烷	mg/kg	未检出	37	达标
12		1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	9	达标
13		1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	5	达标
14		1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	66	达标
15		顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	596	达标
16		反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	54	达标
17		二氯甲烷	mg/kg	未检出	616	达标
18		1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	5	达标
19		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	10	达标
20		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	6.8	达标
21		四氯乙烯	μg/kg	未检出	53	达标
22		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	840	达标
23		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	2.8	达标
24		三氯乙烯	μg/kg	未检出	2.8	达标
25		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	0.5	达标
26		氯乙烯	μg/kg	未检出	0.43	达标
27		苯	μg/kg	未检出	4	达标
28		氯苯	μg/kg	未检出	270	达标
29		1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	560	达标
30		1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	20	达标
31		乙苯	μg/kg	未检出	28	达标
32		苯乙烯	μg/kg	未检出	1290	达标
33		甲苯	μg/kg	未检出	1200	达标
34		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	570	达标
35		邻-二甲苯	μg/kg	未检出	640	达标
36		硝基苯	μg/kg	未检出	76	达标
37		苯胺	μg/kg	未检出	260	达标
38		2-氯酚	μg/kg	未检出	2256	达标
39		苯并[a]蒽	μg/kg	未检出	15	达标
40		苯并[a]芘	μg/kg	未检出	1.5	达标

41		苯并[b]荧蒽	μg/kg	未检出	15	达标
42		苯并[k]荧蒽	μg/kg	未检出	151	达标
43		䓛	μg/kg	未检出	1293	达标
44		二苯并[a,h]蒽	μg/kg	未检出	1.5	达标
45		茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	未检出	15	达标
46		萘	μg/kg	未检出	70	达标
47		氟化物	mg/kg	333	10000	达标
48		氰化物	mg/kg	未检出	135	达标
49		挥发酚	mg/kg	未检出	/	/
50		硫化物	mg/kg	0.52	/	/
51		石油烃	mg/kg	48	4500	达标

续表 4.7-3　土壤质量现状监测统计结果

序号	采样时间	监测因子	单位	3#濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）罐区附近			筛选值	达标情况
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	2025.5.9	pH	无量纲	8.32	8.28	8.16	/	/
2		石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标
序号	采样时间	监测因子	单位	4#濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）事故池附近			筛选值	达标情况
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	2025.5.9	pH	无量纲	8.34	8.30	8.22	/	/
2		石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标

续表 4.7-3　土壤质量现状监测统计结果

序号	采样时间	监测因子	单位	2#濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）办公区附近空地			筛选值	达标情况
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
1	2025.5.9	pH	无量纲	8.36	8.24	8.20	/	/
2		As	mg/kg	4.91	4.79	4.72	60	达标
3		Cd	mg/kg	0.28	0.25	0.21	65	达标
4		Cr^{6+}	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
5		Cu	mg/kg	23	20	17	18000	达标
6		Pb	mg/kg	27	23	18	800	达标
7		Hg	mg/kg	0.0775	0.0764	0.0755	38	达标
8		Ni	mg/kg	44	40	37	900	达标
9		四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
10		氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
11		氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	37	达标
12		1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	9	达标
13		1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
14		1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	66	达标
15		顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	596	达标
16		反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	54	达标
17		二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	616	达标

18		1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	5	达标
19		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	10	达标
20		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
21		四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	53	达标
22		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	840	达标
23		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
24		三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
25		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
26		氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
27		苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	4	达标
28		氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	270	达标
29		1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	560	达标
30		1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	20	达标
31		乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	28	达标
32		苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1290	达标
33		甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1200	达标
34		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	570	达标
35		邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	640	达标
36		硝基苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	76	达标
37		苯胺	μg/kg	未检出	未检出	未检出	260	达标

38		2-氯酚	μg/kg	未检出	未检出	未检出	2256	达标
39		苯并[a]蒽	μg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
40		苯并[a]芘	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
41		苯并[b]荧蒽	μg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
42		苯并[k]荧蒽	μg/kg	未检出	未检出	未检出	151	达标
43		䓛	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1293	达标
44		二苯并[a,h]蒽	μg/kg	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
45		茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	未检出	未检出	未检出	15	达标
46		萘	μg/kg	未检出	未检出	未检出	70	达标
47		硫化物	mg/kg	0.78	0.83	0.86	/	/
48		石油烃	mg/kg	未检出	未检出	未检出	4500	达标

由上表可看出，厂区内各监测点位表层样的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）标准要求。

续表 4.7-3　土壤质量现状监测统计结果

序号	采样时间	监测因子	单位	监测结果		筛选值	达标情况
				5#东侧耕地（0-0.2m）	6#北侧耕地（0-0.2m）		
1	2025.10.12	pH	无量纲	7.26	7.22	/	/
2		Hg	mg/kg	0.056	0.065	2.4	达标
3		石油烃	mg/kg	49	50	/	/
4		苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	/	/
5		氟化物	mg/kg	353	352	/	/
6		氰化物	mg/kg	未检出	未检出	/	/
7		挥发酚	mg/kg	未检出	未检出	/	/
8		硫化物	mg/kg	0.44	0.48	/	/
9	2025.5.9	As	mg/kg	4.95	4.85	30	达标
10		Cd	mg/kg	0.25	0.24	0.3	达标
11		Cr^{6+}	mg/kg	28	31	200	达标
12		Cu	mg/kg	20	21	100	达标
13		Pb	mg/kg	21	21	120	达标
14		Ni	mg/kg	42	39	100	达标
15		Zn	mg/kg	50	48	250	达标

由上表可看出，厂区外各监测点位表层样的监测因子能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

表 4.7-4　土壤理化特性调查表

检测点位		1#本项目厂区外北侧绿化带	2#濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）办公区附近空地		
时间		2025.10.12	2025.5.9		
经度		115.525003244°	115.51941325°		
纬度		35.872534629°	35.87156795°		
层次		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	棕色	黄色	黄色	黄色
	结构	颗粒	干	干	微潮
	质地	砂壤土	壤土	轻壤土	轻壤土

	湿度	潮	/	/	/
	植物根系	无根系	/	/	/
	砂砾含量/%	3	无	无	无
	其他异物	无	无根系	无根系	无根系
	氧化还原电位/mV	439	386	381	376
实验室测定	pH 值	7.24	8.36	8.24	8.20
	阳离子交换量/$cmol^+/kg$	14.6	10.4	10.7	10.9
	饱和导水率/mm/min	4.37	0.824cm/s	0.820cm/s	0.816cm/s
	土壤容重/g/cm^3	1.41	1.28	1.32	1.37
	孔隙度/%	41.5	43.2	42.7	40.5

4.8 生态环境现状调查

污水厂主体工程选址地为濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内；污水收纳管网及尾水排放管道沿道路敷设，工程范围内主要为沿道路绿化带。本工程选址地（包括污水厂主体工程、进出水管道工程）均位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）境内，属工业用地，人类活动较为密集，建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类及无名木古树，且由于长期的人为活动，植被的原生性较差。区域地表径流河段内亦无珍稀鱼类等需要重点保护的水生生物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期废气

本次工程施工期主要建设内容为 1 条 1500m³/d 工业废水处理主体工程及管网布设工程。

施工期的废气主要有：地基开挖、土渣清运、主体建筑、材料运输和装卸及运输车辆产生的扬尘；管道焊接烟气；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。根据河南省及濮阳市污染防治相关要求，施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型自动化冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净，施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。采取相应措施后项目施工期粉尘产生量将大幅度减少。

5.1.1.1 扬尘

（1）施工场地扬尘

施工场地扬尘主要为平整土地、地基开挖、回填及转运、建筑材料在运输、装卸及堆放、管沟开挖及回填等过程中产生的扬尘。项目所在区域属暖温带大陆性季风气候，特别是冬春季干旱多风，为扬尘提供了动力。一旦遇到刮风天气，易造成扬尘污染周边大气环境。由于扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，施工场地扬尘无法估算其产生量。通过类比同类项目，施工场地在没有设置围挡等防护措施的情况下，扬尘污染浓度为 506-614μg/m³。

（2）交通运输扬尘

交通运输扬尘主要为建筑垃圾及建筑材料运输时在行驶过程中产生的扬尘。工程交通运输扬尘采用下述公式进行计算：

$$Q_y = 0.123 \times (V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times (Q/M)$$

其中：

Q_y——交通运输起尘量，kg/km·辆；

Q_t——运输途中起尘量，kg/a；

V——车辆行驶速度，km/h；

P——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m^2；

M——车辆载重，t/辆；

L——运输距离，km；

Q——运输量，t/a。

一辆载重 8t 的卡车，通过一段长度为 250m 的路面时，在不同表面清洁程度与行驶速度情况下产生的扬尘量，见下表所示。

表 5.1-1　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘　单位：kg/km·辆

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

由上表可知，在同样路面情况下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。一般情况下，施工交通道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可将 TSP 污染的影响范围缩小到 20～50m。

施工单位应严格执行《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）、《河南省 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）、《濮阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）等文件有关施工期扬尘控制要求，采取防治措施，落实扬尘治理“8 个 100%”标准。通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好防尘、降尘措施，施工现场扬尘不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

5.1.1.2 管道焊接烟气

管道施工过程中，需要进行现场焊接。项目焊接采用二氧化碳气体保护焊接方式，由于焊接工程量较少，焊接烟气产生量不大，通过类比同类项目，管道施工过程中焊接烟气污染浓度产生量约 $80mg/m^3$，可通过采用小型移动式焊烟净化器进行收集处理。

5.1.1.3 运输车辆及施工机械排放的废气

施工期间施工机械及各种车辆会排放一定量的废气，主要污染物为 NO_X、CO、THC 等。汽车尾气排放源强大小与车辆数、运行时间、车流量等各种因素有关。根据了解，随着国家机动车辆尾气排放标准的不断严格，机动车普遍安装尾气净化装置，因此项目施工期间机动车尾气主要污染物排放量较小。

5.1.2 施工期废水

本次工程施工期间产生的废水主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

5.1.2.1 施工废水

施工用水主要为场地内洒扫抑尘用水、混凝土养护用水、施工车辆清洗用水及管网工程施工期排放的废水主要为管沟开挖和顶管施工等产生的泥浆水和管道试压废水等。

施工场地道路将采用硬化路面，场地四周将铺设排水沟管，修建临时沉淀池，含 SS 的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。

在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 为 1000~3000mg/L，肆意排放会造成周边管道的堵塞，必须排入沉淀池进行澄清处理后回用于洒水降尘，施工期间施工废水不外排。管沟开挖和顶管施工产生泥浆水，产生的泥浆水约 100t，经沉淀处理后回用，不外排。

管网施工过程中，为保证管道运行时检验管道强度和严密性，需对管道进行试压。试压介质采用自来水，产生试压废水，主要污染物为 SS，浓度为 200mg/L。本项目采取分段试压，试压废水产生量约为 100t，经沉淀处理后回用，不外排。

5.1.2.2 施工人员生活污水

施工场地不设食堂，本次工程施工期 3 个月，施工人员约 30 人，不在施工场地内食宿，每人每天用水量为 50L，产污系数为 0.8，则项目施工期生活污水产生量为 1.2t/d，整个施工期废水产生量为 108t，进入濮阳市盛源能源科技股份有限公司（新区厂区）污水处理系统处理。

5.1.3 施工期噪声

本次工程在施工阶段的噪声主要分为机械噪声、施工车辆噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、升降机、混凝土振捣棒等，多

为点源；施工车辆噪声主要是施工车辆进出施工现场产生的噪声，属于流动噪声；施工作业噪声主要指的是一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声。而这些噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。经调查，施工机械开动的时候噪声源强较高，大约在 90~105dB（A），其噪声源相对稳定但作业时间不稳定、波动性大，且各施工阶段均有大量设备交互作业。评价建议施工单位应严格按照环境噪声污染防治办法中的规定，合理安排施工时间，避免夜间施工，合理布置施工现场、降低设备声级、适当加高施工现场围墙，本次工程施工期间在采取严格的降噪措施后，可最大限度的降低噪声对周围居民的不利影响。

5.1.4 施工期固废

施工期间产生的固体废物主要为土石方开挖弃土、建筑垃圾、施工期废水处理设施沉砂池产生泥渣以及施工人员产生的少量生活垃圾。

5.1.4.1 土石方开挖弃土

本次工程土石方开挖弃土主要来自各类池体、构筑物的基础施工，根据企业提供资料计算，弃土产生量约 775m^3，应按照当地管理要求，清运至指定的建筑垃圾堆存场所处置。

5.1.4.2 建筑垃圾

本次工程在建设过程中产生的建筑垃圾主要有拆除现有构筑物产生的建筑垃圾、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、废金属等杂物。建筑垃圾应分类收集，尽可能回收利用，不能再利用的及时清运至指定的建筑垃圾堆存场所处置。

5.1.4.3 泥渣

施工期废水处理设施沉砂池产生泥渣约 0.6t，可回收用作铺路材料。

5.1.4.4 生活垃圾

生活垃圾主要是施工人员的生活废物物品，由于施工现场生活条件及生活环境所限产生量较小，根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 0.5kg/人·d 计，施工人员约 30 人，施工期为 3 个月，整个施工期生活垃圾产生量为 1.35t。生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门进行清运。

5.1.5 施工期生态影响

本项目施工期对生态环境的影响主要体现在工程施工期间，厂区主体工程以及排水管沟开挖将使沿线的地表及植被遭到一定程度的破坏，在短期内对影响区域的植被覆盖度及生物量有影响。在取土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤肥力，项目建设过程中，建设单位采用生态保护措施，降低对周边环境的生态影响，水土流失，项目建成后，建设单位通过及时绿化，恢复植被等措施，对当地的生态环境的影响可接受。

1、工程占地影响

本项目污水处理厂永久占地为工业用地，临时占地主要是交通道路。

本项目厂外管线施工中尽量利用现有道路和生活设施，不得随意开设施工便道，减少施工临时用地，严格控制施工范围，减轻对土壤、植被的破坏。施工过程中做到随挖随填、随填随压，不留松土，不乱弃土，防止雨水冲刷，以减少施工期的水土流失，在施工结束后对临时占地进行及时迹地恢复，降低对区域生态环境的影响。

2、对植被的影响

本项目厂外管道大部分采用开挖施工，开挖区的植被将遭到一定程度的破坏，加上各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成一定程度的破坏和影响，在施工期管线沿途景观和整洁会有所影响。

本项目管线路线主要沿现有人行道铺设，施工期所受影响的植被均为当地常见植被，未发现国家规定的保护植物，且受本项目工程建设的植物物种在项目建设范围外广泛存在，因此本项目建设不会导致物种灭绝，对区域生态多样性、生物系统多样性的影响可接受。

根据初步估算，本项目厂外污水收集管网施工影响绿化面积约 3800m^2，尾水排放管道影响绿化 6000m^2。通过在污水处理厂主体工程以及尾水管道施工结束后立即覆土恢复，重新种植作物或草皮，清理作业现场等措施，可使土地上植被逐渐恢复到原有的自然状态。

3、对动物的影响分析

施工期对野生动物的影响主要表现在施工占地、施工活动、人员活动等对动物生境的干扰和破坏，具体分析如下：

（1）对哺乳动物的影响

工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。另外，由于评价区植被类型基本一致，变化不大，因此评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。另外，管线施工范围小，工程建设影响的范围不大且影响时间短，因此对野生动物不会造成大的影响。当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。施工人员及施工机械、车辆的噪声将迫使动物离开在建管线沿线区域，但这种影响仅限于施工期，影响不大。

（2）对鸟类的影响

工程施工过程的人员活动、施工机械噪音会对鸟类的栖息造成惊扰；工程占地会对其生活区域造成一定的破坏；由于管线所经地带多靠近村庄附近，工程占地区大多不是其栖息场所，仅作为其觅食范围，同时鸟类的迁徙能力强，可以迁移到附近类似生境中，所以工程对此类动物影响有限。

（3）对鱼类的影响

污水处理厂主体工程施工由于地势较高，厂区桩基开挖较浅，基本无桩基施工时产生的泥浆水，所有施工废水均按要求处理后回用，不会随意排放至河道中，不会对河道水质造成影响。

（4）对水生生态影响

本工程管线不涉及穿越水域，对水生生态环境影响很小。

4、水土流失影响

本项目管线路线主要沿现有人行道铺设，不涉及大量的裸露土壤开挖面，工程施工时注意合理分配施工时段，开挖的土石方、开挖裸露面做好防治措施，尽量缩短暴露时间，开挖的土石方在及时回填、弃土及时进行合理处置的情况下，施工阶段造成的水土流失影响不大。为了尽可能减少施工过程的水土流失，以及防止雨水冲刷造成施工现场泥水淤积，应减少建筑垃圾的堆放，及时清除多余的土石。在施工过程中，做好开挖时的防护措施，采取先挡后弃的原则，防止雨水冲刷泥土造成水土流失；及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况；严禁将建筑垃圾、土石乱弃。

本项目涉及的土方开挖量约 9520m^3，挖掘的土壤分层堆置，管线置入后重

新按照原有土层结构进行回填，回填量约 8745m^3，多余土石方约 775m^3，由渣土车封闭外运至城管部门指定的场地由专业单位规范处置。

在施工期结束后应将原剥离表土进行回填，对临时堆场占用土地进行复迹处理，即采取土地整治与撒播草籽的措施。植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，以防恶劣天气造成的不必要的损失。草籽播撒前，在种草的区域铺填一定厚度的表土。采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行迹地恢复。针对临时堆土区的草地进行表土剥离，后期在该区域进行草皮移植。草皮临时堆场采取临时拦挡与养护措施，对临时堆场区采取无纺布覆盖措施。

本项目施工时间较短，项目造成的生态影响仅限于临时占地范围内，不会对占地外的生态环境造成破坏，施工期结束后，项目区生态环境将再次趋于稳定。

5.2 大气环境影响评价

5.2.1 气象资料

5.2.1.1 评价区域近 20 年气象资料统计

本次评价地面气象资料来源于濮阳气象站（站点编号 54900，东经 115.0317°，北纬 35.6967°，气象站海拔高度 54 米）。本次工程厂址位于东经 115.6359°，北纬 35.8290°，海拔高度 47m。濮阳气象站位于本项目 SW 方向 56.7km 处，其常规气象资料可以反映项目区域的基本气候特征。

（1）气象概况

濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候。特点是四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干旱少雨雪。

以下资料根据濮阳气象站 2004-2023 年气象数据统计分析，详见下表所示。

表 5.2-1　濮阳气象站常规气象项目一览表（2004-2023 年）

统计项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	14.4	/
多年平均最高气温（℃）	38.39	/
累年极端最高气温（℃）	41.4	2009.6.25
多年平均最低气温（℃）	-12.84	/
累年极端最低气温（℃）	-17.1	2021.1.7

多年平均气压（hPa）		1010.5	/
多年平均相对湿度（%）		67.5	/
多年平均降雨量（mm）		614.9	/
最大日降雨量（mm）		147.0	2010.9.7
最小年降雨量（mm）		413.7	2012
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	16.4	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.5	/
	多年平均大风日数（d）	2.5	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		24.2、NNW	2006.4.12
多年平均风速（m/s）		2.0	/
多年主导风向、风向频率（%）		S、12.8	/
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		7.9	/

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

濮阳气象站 2004-2023 年月平均风速如下表所示，3、4 月平均风速最大，为 2.6m/s，9、10 月平均风速最小，为 1.6m/s。

表 5.2-2　濮阳气象站月平均风速一览表（2004-2023 年）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速/m/s	1.9	2.2	2.6	2.6	2.3	2.1	1.8	1.7	1.6	1.6	1.9	1.8

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 4-1 所示，濮阳气象站主要风向为 S、N、SSE 和 NNE，其中以 S 为主导风向，占到全年 12.8%。

表 5.2-3　濮阳气象站年风向频率一览表（2004-2023 年）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	9.8	9.4	6.5	3.7	3.2	4.0	6.7	9.7	12.8	9.1	4.4	2.4	1.7	1.9	2.6	4.2	7.9

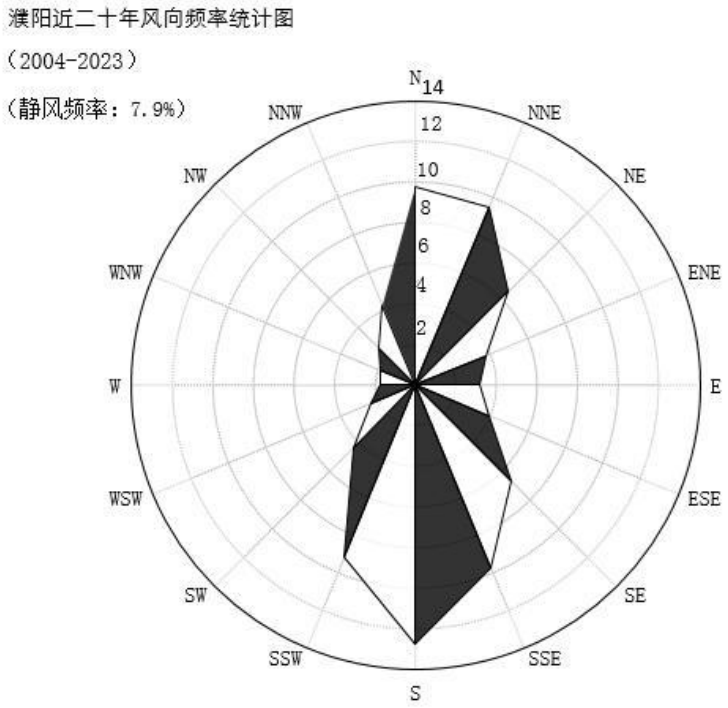


图 5.2-1　濮阳（2004-2023）风向频率玫瑰图（静风频率 7.9%）

各月风向频率如下表所示。

表 5.2-4　濮阳气象站月风向频率一览表（2004-2023 年）

月份	风频/%																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.6	11.6	7.6	3.6	3.4	3.6	5.2	8.5	9.2	6.7	3.7	2.3	1.9	2.6	3.2	5.4	7.4
二月	11.7	11.7	8	4.6	2.9	4	7	9.7	12.1	6.8	3.3	2.4	1.7	1.8	2.1	4.9	5.5
三月	8.4	1.	7.5	3.9	2.9	3.9	6.1	10.3	15.2	10.2	5.2	2.8	2	1.8	2.4	3.6	3.6
四月	9.3	9.4	6.9	2.5	2.2	3.1	6.5	10.3	15.8	13.8	5.5	2.8	1.5	1.7	1.9	3.4	4.4
五月	6.4	6.7	5.6	2.9	1.9	3	6.3	10.4	16.7	12.9	6.2	2.7	1.8	1.3	1.9	2.8	5
六月	5.6	6.3	5.1	2.9	3.6	4.9	8.5	11.9	16.6	10.8	4.2	2	1.6	1.1	2.9	3	5
七月	7	6.9	4.3	4.4	3.8	5.6	9	12.9	15.6	9	3.4	1.8	1.6	1.1	2.3	3.5	7.6
八月	10.6	11.6	7.1	3.5	3.1	4.5	6.9	8.5	8.9	6	2.8	1.7	0.9	1.7	2.6	4.6	10.1
九月	11.2	9.8	5.7	3.5	2.9	4	6.2	9.2	10.5	6.7	3.7	2	1.3	2.1	3.6	4.9	13.8
十月	11	8.8	4.6	2.5	2.1	3.1	5.1	8.5	12.9	8.1	3.8	2.5	1.7	1.6	2.7	4.7	15.8
十一月	12.5	9.9	6.1	3.6	2.9	3.4	5.8	9.1	10.7	7.6	4.2	2.3	2.1	1.8	3.2	5.8	10
十二月	11	10.9	6.8	3.8	3.2	4	5.6	8.1	9	7	4	3.2	2.4	2.6	2.9	5.7	9.5

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，濮阳气象站风速呈现下降趋势，2005~2006 年年平均风速最大（2.30 米/秒），2022~2023 年年平均风速最小（1.80 米/秒），周期性为 8 年。

图 5.2-2　濮阳（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

濮阳气象站 07 月气温最高（27℃），1 月气温最低（-0.8℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009 年 6 月 25 日（41.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2021 年 1 月 7 日（-17.1℃）。

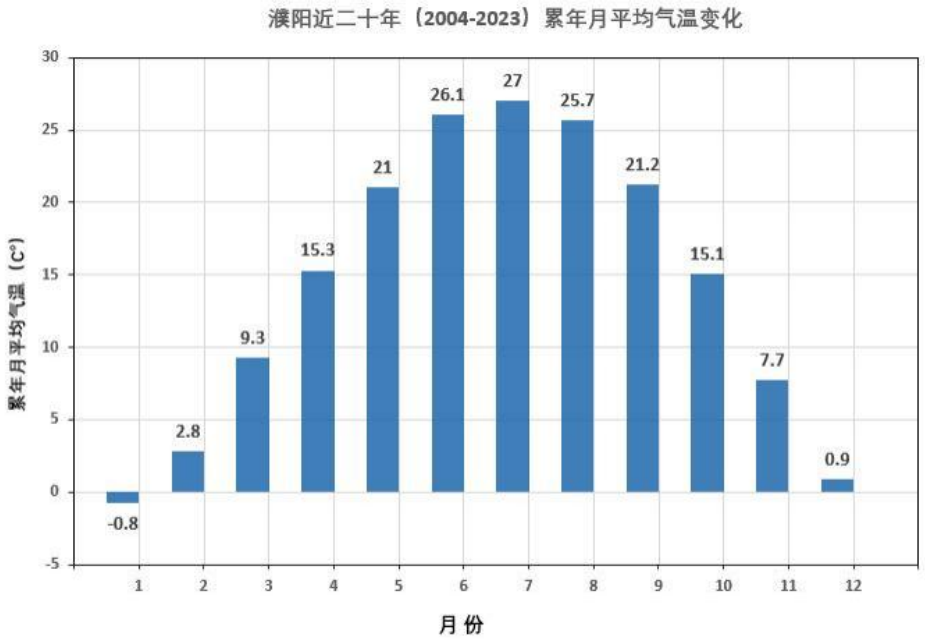


图 5.2-3　濮阳（2004-2023）月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

濮阳气象站近 20 年气温呈上升趋势，2023 年年平均气温最高（15.7℃），

2011 年年平均气温最低（13.4℃），周期性为 6 年。

图 5.2-4　濮阳（2004-2023）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

濮阳气象站 7 月降水量最大（175.9 毫米），1 月降水量最小（4.3 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2010 年 9 月 7 日（147.0 毫米）。

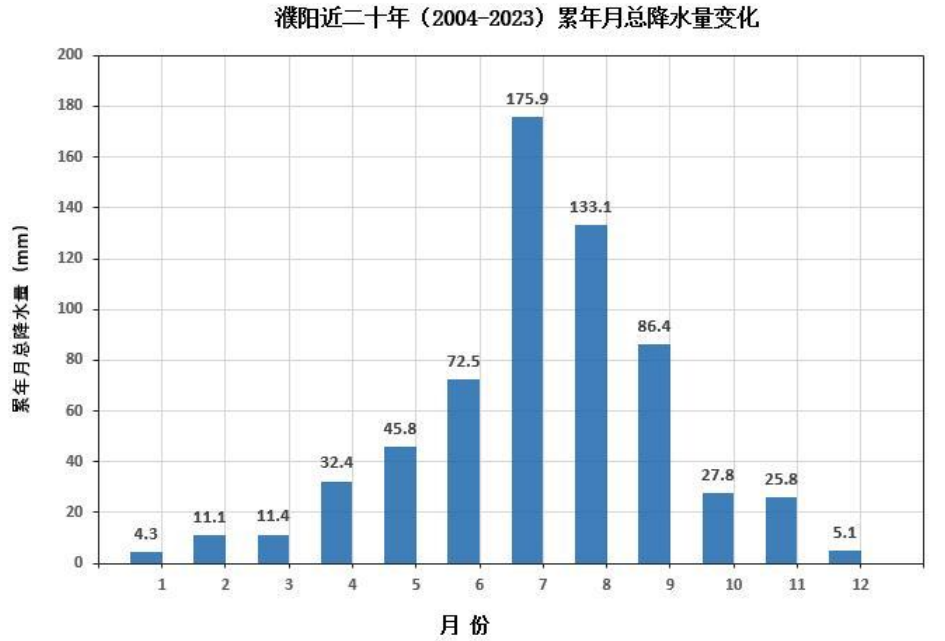


图 5.2-5　濮阳（2004-2023）月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

濮阳气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2020 年年总降水量最大

（1286.0 毫米），2011 年年总降水量最小（413.7 毫米），周期为 5 年。

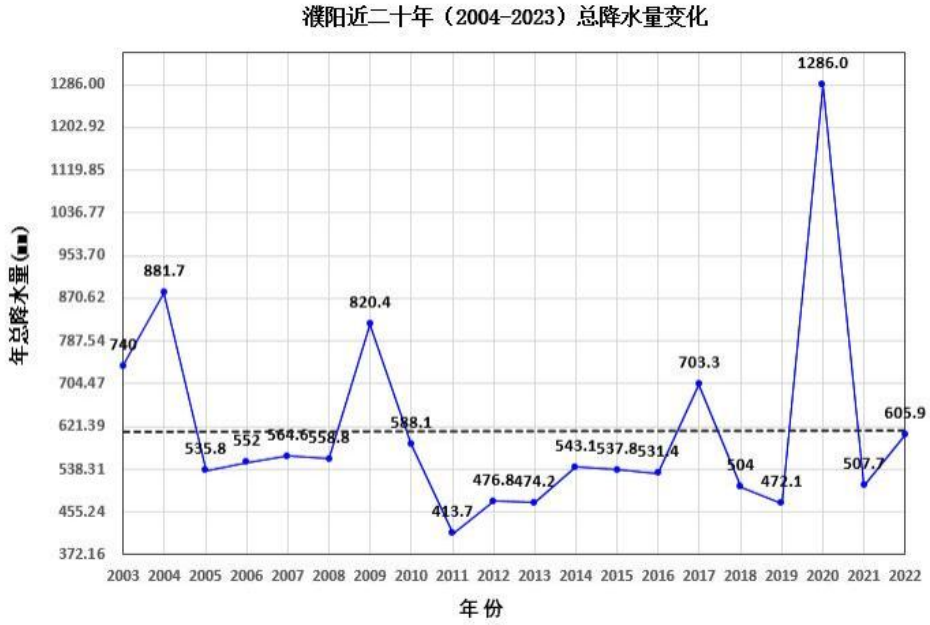


图 5.2-6　濮阳近（2004-2023）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

濮阳气象站 5 月日照最长（244.7 小时），1 月日照最短（129.9 小时）。

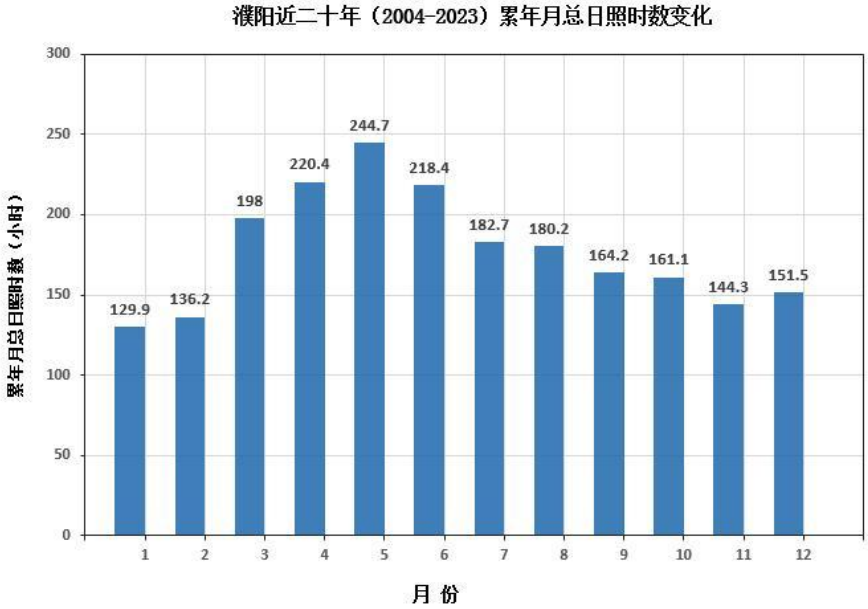


图 5.2-7　濮阳（2004-2023）月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

濮阳气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2017 年年日照时数最长（2420.6 小时），2019 年年日照时数最短（1862.3 小时），周期为 3-5 年。

图 5.2-8　濮阳（2004-2023）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

濮阳气象站 8 月平均相对湿度最大（82%），3 月平均相对湿度最小（57.3%）。

图 5.2-9　濮阳（2004-2023）月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

濮阳气象站近 20 年年平均相对湿度呈下降趋势，2003 年年平均相对湿度最大（72.00%），2022 年年平均相对湿度最小（64.00%），周期为 4-5 年。

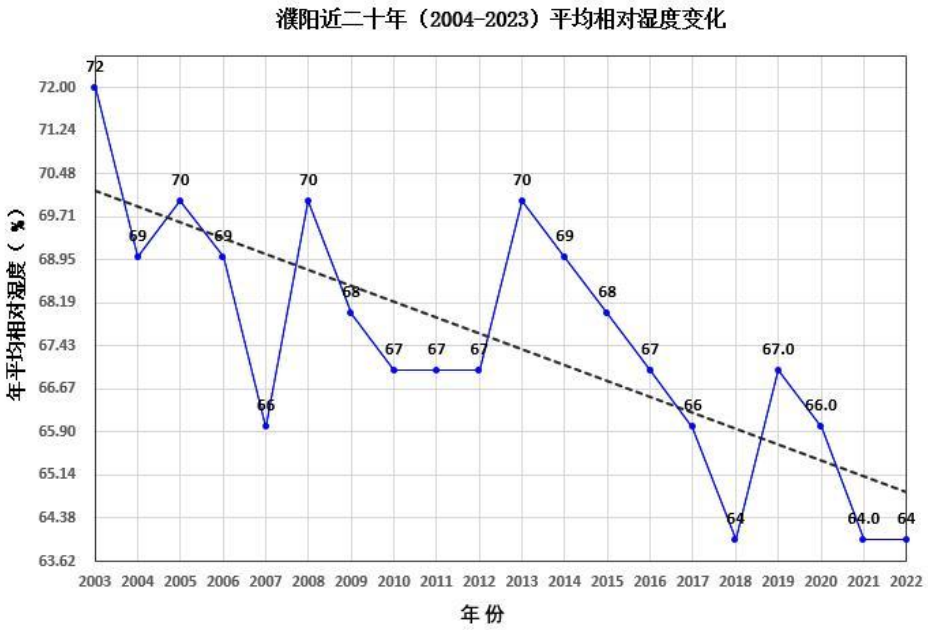


图 5.2-10　濮阳（2004-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.1.2 评价基准年常规地面气象观测资料

评价基准年常规地面气象观测资料取自濮阳气象站 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日的常规气象观测资料，包括风向、风速、干球温度、总云量、低云量 5 项。濮阳气象站位于本项目 SW 方向 56.7km 处，其常规气象资料可以反映项目区域的基本气候特征。

（1）温度

依据气象资料统计，濮阳市 2023 年年平均温度的月变化情况见下表。

表 5.2-5　当地年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
温度/℃	0.63	4.64	12.76	15.68	20.78	27.21	29.25	27.14	23.36	17.81	8.19	-0.36	15.59

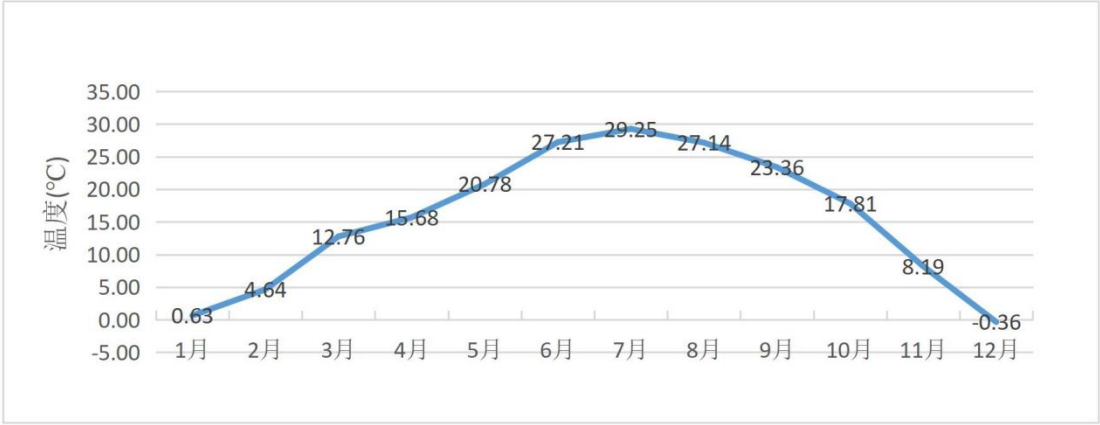


图 5.2-11　2023 年平均温度的月变化图

由表 5.2-5 及图 5.2-11 可知，濮阳市 2023 年平均气温为 15.59℃，7 月平均温度最高，为 29.25℃，12 月平均温度最低，为-0.36℃。

（2）风速

根据濮阳市 2023 年气象资料统计，年平均风速月变化情况见表 5.2-6，平均风速月变化曲线图见图 5.2-12。

表 5.2-6　2023 年平均风速月变化（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速/m/s	1.63	1.97	2.21	2.59	2.25	1.51	1.78	1.56	1.12	1.10	1.71	1.84	1.77

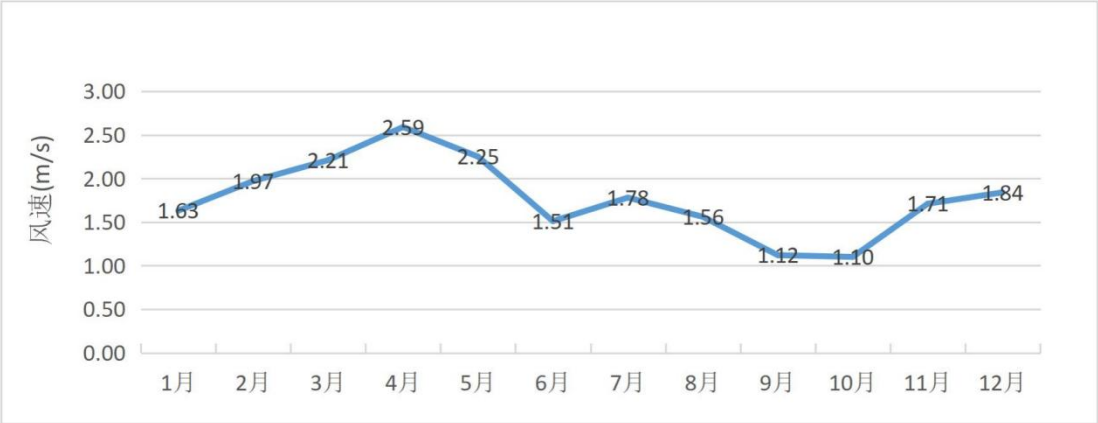


图 5.2-12　2023 年平均风速的月变化图

由图 5.2-12 和表 5.2-6 可知，濮阳市 2023 年全年平均风速为 1.77m/s。在全年各月中，4 月平均风速最大，为 2.59m/s；10 月平均风速最小，为 1.10m/s。

（3）季小时平均风速的日变化

根据濮阳市 2023 年气象资料统计结果，项目所在地季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-7、图 5.2-13。

表 5.2-7　季小时平均风速的日变化

风速/m/s \ 小时/h	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.64	1.76	1.53	1.59	1.72	1.67	1.77	2.14	2.60	2.96	3.16	3.31
夏季	1.08	1.10	1.01	0.90	1.04	1.13	1.36	1.78	2.01	2.12	2.32	2.37
秋季	0.81	0.79	0.88	0.86	0.88	0.94	1.05	1.22	1.58	1.99	2.12	2.19
冬季	1.41	1.42	1.43	1.32	1.36	1.30	1.39	1.29	1.58	2.03	2.39	2.63
风速/m/s \ 小时/h	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

春季	3.46	3.54	3.46	3.41	3.07	2.52	2.00	1.93	1.85	1.88	1.68	1.74
夏季	2.37	2.37	2.24	2.32	2.30	1.91	1.58	1.23	1.08	1.06	1.08	1.05
秋季	2.20	2.23	2.09	1.91	1.55	1.14	0.93	0.83	0.80	0.76	0.86	0.79
冬季	2.78	2.79	2.82	2.64	2.13	1.66	1.54	1.53	1.45	1.56	1.45	1.42

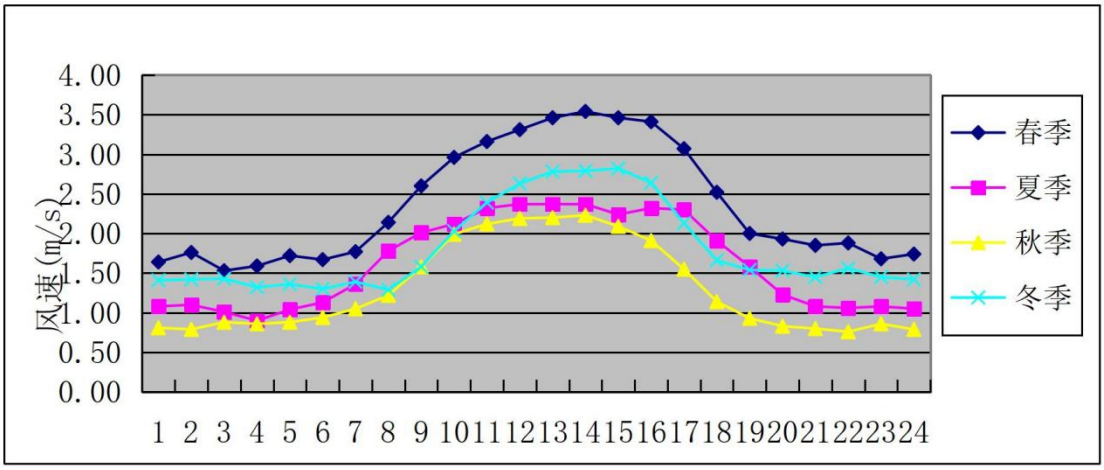


图 5.2-13　2023 年季小时平均风速的日变化图

由图 5.2-13 和表 5.2-7 可知，濮阳市 2023 年春季平均风速最大，最大风速出现在 14 点（3.54m/s）；秋季平均风速最小，最小风速出现在 22 点（0.76m/s）。

（4）风向风频

根据濮阳市 2023 年气象资料统计结果，项目所在地各风向风频变化情况见下表 5.2-8~表 5.2-9，全年及各季节风频玫瑰图见图 5.2-14。

表 5.2-8　当地全年各月各风向频率（%）月变化统计表

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.58	7.26	3.49	2.02	4.97	2.42	3.63	5.65	11.96	6.32	1.34	2.02	1.61	3.23	4.97	6.18	19.35
二月	13.84	7.89	7.29	4.91	4.76	3.57	7. 14	11.01	15.92	6.55	1.49	1.34	0.30	1.04	0.89	1.19	10.86
三月	5.65	7.80	4.44	3.23	3.76	3.90	6.45	9.41	26.34	10.08	2.55	2.28	1.21	0.67	1.08	0.67	10.48
四月	15.56	9.44	5.69	3.89	3.47	3.47	8.19	6.81	14.44	6.39	3.19	1.53	0.69	1.25	1.94	3.33	10.69
五月	16.40	6.05	4.57	3.09	4.57	3.09	5. 11	8.20	20.70	6.99	4.30	0.94	1.61	0.81	1.61	3.23	8.74
六月	5.97	3.06	2.22	2.08	3.89	4.86	7.50	6.11	16. 11	8.47	5.42	4.17	3.19	1.11	2.08	2.78	20.97
七月	5.11	2.02	2.28	3.63	4.44	6.85	14.52	11.02	17.74	5.78	5.78	3.63	1.48	1.61	1.88	2.02	10.22
八月	9.14	5.65	4.57	6.05	3.76	3.63	8.74	7.26	13.58	6.18	2.82	1.61	0.81	1.21	1.88	2.02	21.10
九月	8.61	4.58	3.06	3.19	3.89	3.19	4.17	5.56	14.03	4.31	5.28	1.81	1.94	1.53	1.53	1.94	31.39
十月	7.26	3.36	2.28	2.28	2.96	1.61	3.36	5.38	15.05	6.99	3.63	3.09	0.94	1.75	3.09	2.96	34.01
十一月	7.64	8.47	7.08	4.72	3.89	2.92	2.22	5.83	12.36	5.56	3.06	2.36	3.19	3.19	3.19	2.92	21.39
十二月	18.28	4.17	2.82	2.82	5.65	2.96	3.36	7.80	13.58	4.70	0.94	1.48	1.48	2.42	2.55	4.70	20.30

表 5.2-9　当地年均风频的季变化及年均风频

风频% 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.50	7.74	4.89	3.40	3.94	3.49	6.57	8.15	20.56	7.84	3.35	1.59	1.18	0.91	1.54	2.40	9.96
夏季	6.75	3.58	3.03	3.94	4.03	5. 12	10.28	8.15	15.81	6.79	4.66	3.13	1.81	1.31	1.95	2.26	17.39
秋季	7.83	5.45	4. 12	3.39	3.57	2.56	3.25	5.59	13.83	5.63	3.98	2.43	2.01	2.15	2.61	2.61	28.98
冬季	15.28	6.39	4.44	3.19	5. 14	2.96	4.63	8.06	13.75	5.83	1.25	1.62	1.16	2.27	2.87	4. 12	17.04
全年	10.57	5.79	4. 12	3.48	4.17	3.54	6.20	7.49	16.00	6.53	3.32	2.19	1.54	1.66	2.24	2.84	18.32

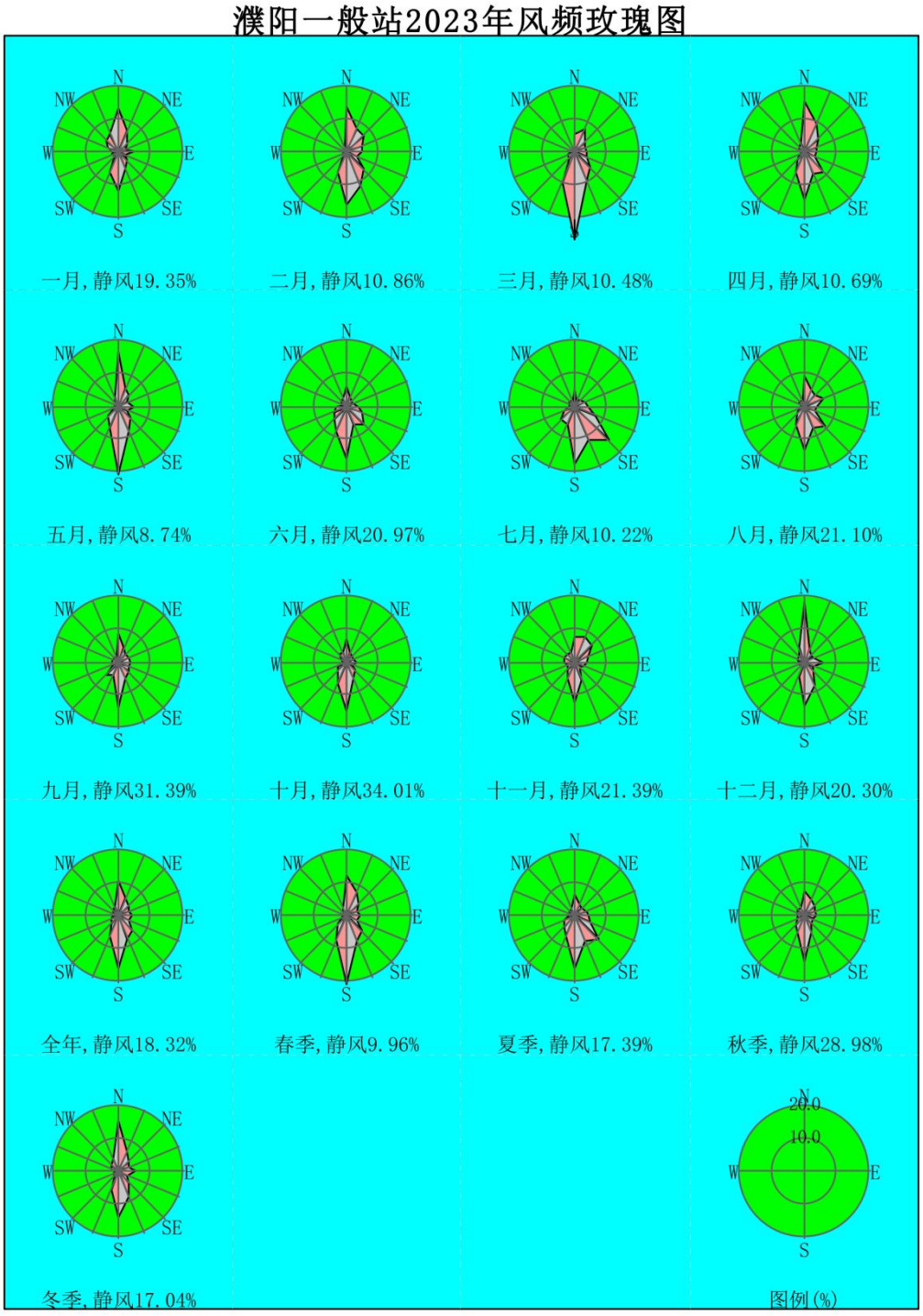


图 5.2-14　　濮阳市 2023 年全年风频玫瑰图

由表 5.2-8~5.2-9、图 5.2-14 可知，项目所在区 2023 年主要盛行 S 风（15.98%）、其次为 N 风（10.59%）、SSE 风（7.5%）。全年静风频率为 18.32%，春季静风频率最低，为 9.96%，秋季静风频率最高，为 28.98%。

5.2.2 环境空气质量影响预测参数

5.2.2.1 评价因子

根据本项目大气污染物的产排特征，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价选取氨气、硫化氢共计 2 个评价因子。

5.2.2.2 评价标准

本次评价因子及其质量标准见下表。

表 5.2-10　评价因子及标准一览表

污染物名称	浓度限值			依据
	1h 平均	24h 平均	年平均	
氨	200	/	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D
硫化氢	10	/	/	

5.2.2.3 排放源参数

根据工程分析相关内容，本项目主要排放源排放参数见下表。

表 5.2-11　本项目正常工况点源参数表

编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
	X	Y									
DA001	2550	2593	44	15	0.5	7000	常温	8760	正常	氨	8.19E-05
										硫化氢	9.30E-04
注：以（115.49712E，35.84872N）为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴确定。											

表 5.2-12　本项目矩形面源参数表

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
	X	Y									
厂界	2542	2571	44	135	40	-4	5	8760	正常	氨	3.85E-05
										硫化氢	4.45E-04
注：以（115.49712E，35.84872N）为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴确定。											

5.2.3 评价工作等级及评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”的规定，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max}及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面空气质量浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②评价等级判别表

评价等级分级判据进行划分。

表 5.2-13　评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

③估算模型参数

表 5.2-14　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数（城市选项时）	16.04 万
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-17.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

④大气污染物估算结果

表 5.2-15　项目各污染物评价级别判断一览表

污染源名称		主要污染物	最大落地浓度/μg/m³	Pmax/%丨D_{10}/m	评价级别
有组织废气	DA001 排气筒	氨	1.47E-03	0.00|0	三级
		硫化氢	1.67E-02	0.17|0	三级
无组织废气	厂界	氨	3.49E-02	0.02|0	三级
		硫化氢	4.04E-01	4.04|0	二级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，需对污染物排放量进行核算。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，本项目评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围内见下图，评价范围内环境空气保护目标调查见下表、下图。

表 5.2-16　评价范围内环境空气保护目标的位置分布情况一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m	人数
	X	*Y*						
下马沟	2463	3935	居民	人群	环境空气二类区	N	1180	193
程店村	2873	4058	居民	人群		NNE	1090	880
前范庄	2865	3300	居民	人群		NE	650	372

范庄村	3709	4456	居民	人群		NE	1753	1584
蒋庄村	4476	4456	居民	人群		NE	2450	1570
榆林头村	3725	2864	居民	人群		ENE	562	1970
前五常村	4948	3271	居民	人群		ENE	2237	2300
栖凤楼	3965	815	居民	人群		SE	1986	1965
王楼村	4461	939	居民	人群		SE	2348	657
大杨庄村	2625	1318	居民	人群		SSE	827	2140
魏胡同村	2881	180	居民	人群		SSE	2289	1490
邢庄村	2130	1356	居民	人群		SSW	1057	836
兴峰寺村	1704	161	居民	人群		SSW	2149	800
北杨铺村	1673	1583	居民	人群		SSW	1105	1266
李庄村	1959	740	居民	人群		SSW	1823	1282
安置房	1533	1925	居民	人群		SW	1120	500
范县新区	983	1602	居民	人群		WSW	1725	31155
赵亭村	124	2342	居民	人群		W	2632	730
义和庄村	472	2645	居民	人群		W	1658	1130
西张青营村	1549	3641	居民	人群		WNW	1075	840
张青营	922	3224	居民	人群		NW	1514	274
东张青营村	2099	3565	居民	人群		NNW	900	890
张青营西街	1696	4987	居民	人群		NW	2308	629
范县口腔医院	2191	1882	医院	人群		NW	2202	100
注：以（115.49712E，35.84872N）为原点，东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴。								

图 5.2-15　大气环境评价范围及敏感目标分布图

5.2.4 污染物排放量核算结果

本项目废气污染物排放量核算结果见下表。

表 5.2-17　大气污染物有组织排放核算表

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
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	氨	0.0117	8.19E-05	7.29E-04
		硫化氢	0.133	9.30E-04	8.29E-03
一般排放口合计		氨			7.29E-04
		硫化氢			8.29E-03
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			7.29E-04
		硫化氢			8.29E-03

表 5.2-18　大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值/mg/m³	
1	/	厂界	氨	密闭，微负压集气，加强绿化，定期监测，喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	2.59E-04
			硫化氢			0.06	2.96E-03
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH_3		2.59E-04	
				H_2S		2.96E-03	

表 5.2-19　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	氨	0.000988
2	硫化氢	0.01125

表 5.2-20　污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m³	非正常排放速率/kg/h	持续时间/h	年发生频次/次/年
DA001	去除效率为 0%	氨	0.078	5.461E-04	0.5	2
		硫化氢	0.886	6.203E-03		

5.2.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。根据推荐的估算模式预测本项目各无组织排放源预测值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.6 大气环境影响评价结论

本项目所在区域为濮阳市，评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目大气环境影响评价等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018），评价结论为环境影响可接受。

5.2.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查情况见下表。

表 5.2-21　本项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级☑</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物 $PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、CO、O_3）
其他污染物（氨、硫化氢）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="7">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="5" rowspan="2">预测因子（/）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="4">不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长（/）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
</table>

	年平均浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k ＞-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、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：（氨、硫化氢、臭气浓度）	监测点位数（/）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（/）m		
	污染源年排放量	NH_3 0.000988t/a、H_2S 0.01125t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.3 地表水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。结合 HJ2.3-2018 可以判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型。

5.3.1 评价等级

本次工程新增 1500m³/d 污水处理项目，属于水污染影响型。污水处理达标后，经厂区东边界 DW001 排放口排入范水支流后进入范水，属于直接排放。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，其评价等级应按照排放量、水污染物当量等综合确定。

表 5.3-1 地表水环境影响评价等级划分表

判定等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	--
注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。 注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通		

过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温做感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

表 5.3-2　　本次工程水污染物当量数一览表

污染物	年排放量/t/a	污染当量值/kg	水污染物当量数 W/（无量纲）
COD	20.95	1	20950
BOD_5	5.24	0.5	10480
SS	5.24	4	1310
TP	0.2095	0.25	838
TN	7.86	/	/
NH_3-N	1.0477	0.8	1309.625
石油类	0.5238	0.1	5238
可吸附有机卤化物	0.4243	0.25	1697.2
硫化物	0.2619	0.125	2095.2
挥发酚	0.0524	0.08	655
氟化物	1.0477	0.5	2095.4
阴离子表面活性剂	0.2619	0.2	1309.5

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），项目尾水经厂区东边界 DW001 排放口排入范水支流后进入范水，属于直接排放。新增废水排放量 1500m^3/d，不涉及第一类污染物排放，项目排放其他类污染物当量数最大为 20950＜600000，故本次地表水评价等级为二级。

5.3.2 评价因子

综合项目废水特征污染物、评价河段近三年水质变化特点、流域水环境管理要求，筛选本次评价工作的评价因子。本项目废水评价因子包括：COD_{Cr}、氨氮、TP、硫化物、挥发酚、氟化物。

5.3.3 评价范围确定

基于项目建设运行对受纳水体范水的影响，综合工程污染特征、流域水环境功能区划和环境管理要求，本次评价范围涵盖对照断面、控制断面和消减断面等关心断面。项目东厂界尾水排放口所在位置为一条范水支流，常年无上游来水，因此本次不再对该干沟进行评价，则本次地表水环境影响评价范围为：本项目尾水入范水交叉口上游 500m 至范水入金堤河下游金堤河子路堤桥断面处，全长约 10.5km。

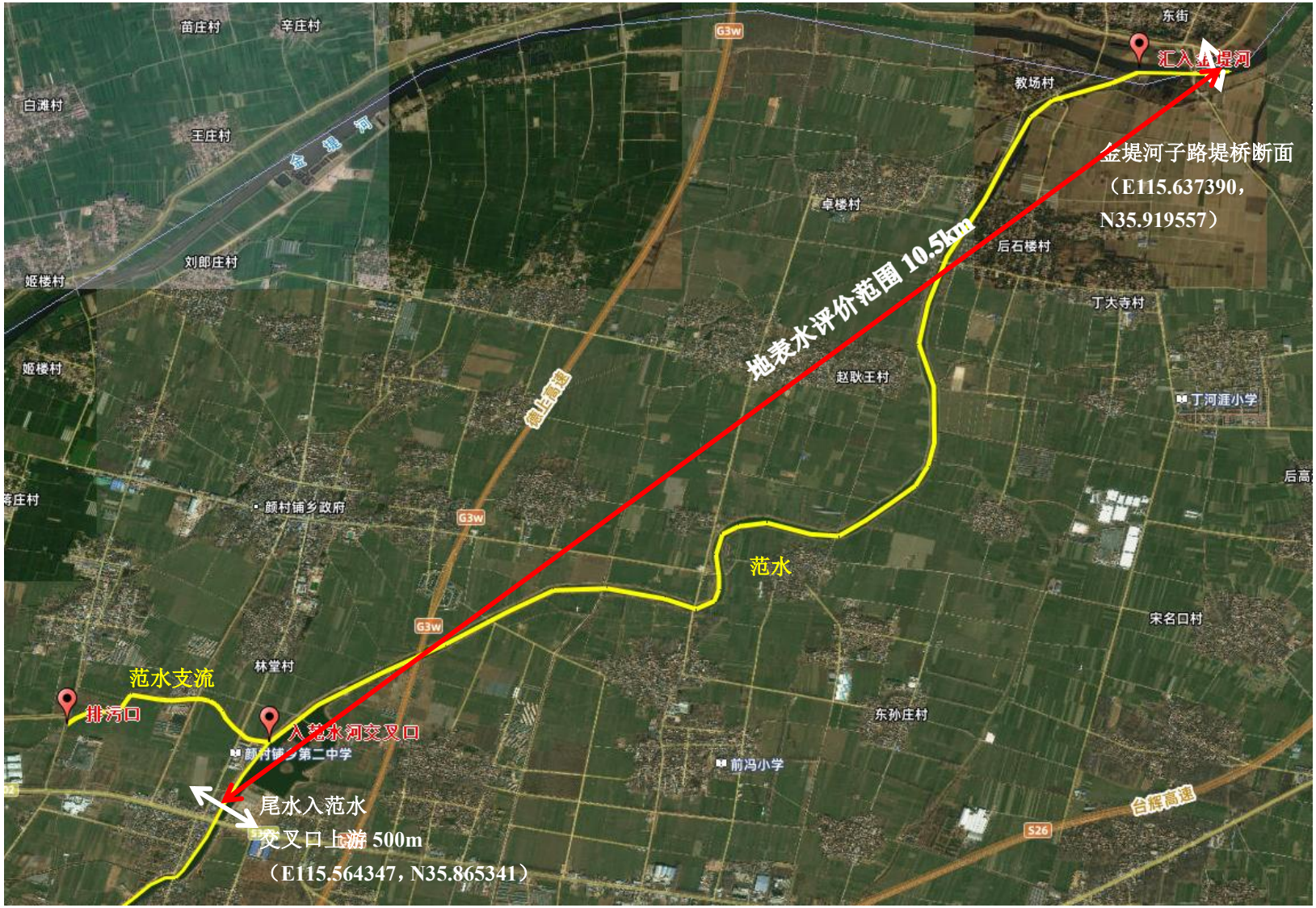


图 5.3-1　地表水环境影响评价范围示意图

5.3.4 评价时期确定

根据评价等级要求，本次评价应该在枯水期进行评价。评价期间于2025年10月10日进行了范水水域调查与水质监测断面布设，并于2025年10月13日-15日、2025年11月7日~9日对各个断面进行了水文现状测量、水样采集及水质监测工作。

同时调查了范水、金堤河近几年枯水期、平水期和丰水期的历史水文数据资料，地表水环境影响预测模型计算选择了同期的水文条件与常规水质数据，按照枯水期进行预测。

5.3.5 地表水环境影响预测与评价

5.3.5.1 地表水环境影响评价思路

本次工程新增污水处理规模1500m^3/d，本项目设计废水出水水质COD≤40mg/L、氨氮≤2mg/L、BOD_5≤10mg/L、SS≤10mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.4mg/L、石油类≤1.0mg/L、氟化物≤2.0mg/L、阴离子表面活性剂≤0.5mg/L、可吸附有机卤化物≤1.0mg/L、硫化物≤0.5mg/L、挥发酚≤0.1mg/L，COD、氨氮、总磷能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类、其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表4标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015及2024年修改清单）表2排放限值要求。尾水经东厂界DW001排放口排入范水支流向东1630m进入范水，再向北9.6km汇入金堤河。

根据项目拟定排水路线，评价分析了纳污水体范水的常规监测数据，同时通过搜集相关资料深入了解范水的水质变化情况，并在此基础上，对范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目建成后，废水排放对范水、金堤河可能造成的影响进行预测和评价。

根据“第三章 工程分析”对国内污水处理厂的类比调查，本项目废水非正常排放最为严重的事故就是全厂停电，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生化反应池内微生物大批死亡，而微生物的培养需很长一段时间，在这段时间内污水可能直

接排入受纳水体，将对纳污水体造成严重污染。在这种事故状态下，污水处理厂的排水水质即为进水水质，即 COD≤300mg/L、氨氮≤15mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤150mg/L、总氮≤30mg/L、总磷≤5mg/L、挥发酚≤0.5mg/L、石油类≤10mg/L、氟化物≤10mg/L、阴离子表面活性剂≤10mg/L、可吸附有机卤化物≤1.0mg/L、硫化物≤1.0mg/L。

1、预测因子

根据主要污染物控制指标和项目排污特征，本次评价选取 COD、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物作为预测因子。根据《2025 年濮阳市环境质量月报》及 2020 年 8 月 10 日部长信箱《关于地表水质量标准中总氮限值问题的回复》，总氮不作为日常水质评价指标。因此，本次评价不再对总氮进行预测和评价。

2、预测断面和预测范围

（1）预测断面：范水承担行洪排涝、景观、生态作用。经调查，本项目尾水入范水交叉口上游 500m 至金堤河子路堤桥断面之间，不存在取水口。

本次预测断面为范水教场闸断面、金堤河子路堤桥断面。

（2）预测范围：本项目尾水入范水交叉口上游 500m 至范水入金堤河下游金堤河子路堤桥断面之间，全长约 10.5km。

图 5.3-2　地表水环境影响预测断面及预测范围图

3、评价标准

范水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准。具体标准限值见下表。

表 5.3-3　　地表水环境质量评价标准（单位：mg/L）

序号	监测因子	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
1	COD	≤30
2	氨氮	≤1.5
3	总磷	≤0.3
4	氟化物	≤1.5
5	挥发酚	≤0.01
6	硫化物	≤0.5

4、预测时期和预测情景

（1）预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），二级评价应至少满足枯水期的评价时期要求。水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。

因此，本次评价预测时期为 90%保证率最枯月。

（2）预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），生产运行期应预测正常排放、非正常排放两种工况；应对建设项目污染控制和减缓措施方案进行水环境影响模拟预测；对受纳水体环境质量不达标区域，应考虑区（流）域环境质量改善目标要求情景下的模拟预测。

综上分析，本次评价预测时期和预测情景详见下表。

表 5.3-4　　本次评价预测时期和预测情景一览表

<table>
<tr><td rowspan="2">预测断面</td><td rowspan="2">预测时期</td><td colspan="3">预测情景</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产工况</td><td>污染控制和减缓措施方案</td><td>受纳水体环境质量</td></tr>
<tr><td>教场闸断面（范水）</td><td rowspan="2">90%保证率最枯月</td><td rowspan="2">正常</td><td rowspan="2">非正常</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">范水现状达标；金堤河 2024 年 2 月氨氮超标、2025 年 10 月总磷超标，其余因子现状达标；金堤河满足环境质量改善目标要求（IV 类标准）</td></tr>
<tr><td>子路堤桥断面（金堤河）</td></tr>
</table>

（3）详细预测情景的设定

综合考虑本次工程建成后，污染物 COD、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物对尾水排放口下游的教场闸断面（范水）、金堤河子路堤桥断面的影响情景设定详见下表所示。

表 5.3-5　本次评价详细预测情景设定一览表

序号	生产工况	预测时期	污染控制和减缓措施方案	受纳水体环境质量	预测断面
1	正常生产工况	90%保证率最枯月	/	范水、金堤河现状达标①	教场闸断面（范水）、金堤河子路堤桥断面
2			/	范水现状达标、金堤河氨氮、总磷超标①	
3			/	金堤河环境质量改善目标要求（IV 类标准）情境下②	
4	非正常生产工况		/	范水、金堤河现状达标①	
5			/	范水现状达标、金堤河氨氮、总磷超标①	
6			/	金堤河环境质量改善目标要求（IV 类标准）情境下②	

注：①因本次工程收水范围内的三家石油化学工业企业废水现状排水去向为排入范县新区污水处理厂，且范县新区污水处理厂入河排污口在本项目金堤河预测段上游，故在开展本项目对金堤河子路堤桥断面的影响预测工作时，应扣除上述 3 家石油化学工业企业经范县新区污水处理厂排放的废水量对应的现状背景贡献值。

②濮阳市生态环境保护委员会办公室《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件，采取如下措施：（一）高质量推进黄河流域水生态保护治理；（二）持续强化重点领域治理能力综合提升；（三）巩固提升饮用水水源地安全保障；（四）持续打好城市黑臭水体治理攻坚；（五）持续推动河湖水资源水生态保护修复；（六）扎实推进入河排污口排查整治；（七）持续提升污水资源化利用水平；（八）提升环境监测监管能力水平；（九）统筹做好其他水生态环境保护工作等相关治理措施，采取上述措施后，可确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转，达到环境质量改善目标要求（IV 类标准）。

根据上表分析，本次评价共设置 6 种预测情景。

5、预测模型

根据范水、金堤河子路堤桥断面水文径流资料，在枯水期范水平均河宽约 15m，流量为 0.3m^3/s，河段平均宽深比为 60，可视为矩形河段。本次论证河段范水河流弯曲系数约 1，可概化为平直河段。金堤河枯水期平均河宽约 24m，流量为 0.613m^3/s，河段平均宽深比为 92.3，枯水期河段平均宽深比为 6.72，弯曲系数约 1.2，可概化为平直河段。

经概化后，尾水入范水交叉口至范水入金堤河口之间河段、范水入金堤河口

至金堤河子路堤桥断面河段均采用均匀混合一维削减模式预测。

本项目废水连续稳定排放，依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）、《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），在模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定时可以采用解析解，因此水质预测采用解析方法-连续稳定排放-河流纵向一维水质模型。

5.3.5.2 预测参数

（1）污水处理厂运行情况

本次工程预测参数如下表所示。

表 5.3-6　本次工程预测参数一览表

序号	情景	出水水量	出水水质
1	正常工况，90%保证率最枯月，范水、金堤河现状达标	1435.17 m^3/d	COD40mg/L、氨氮 2mg/L、总磷 0.4mg/L、氟化物 2.0mg/L、硫化物 0.5mg/L、挥发酚 0.1mg/L
2	正常工况，90%保证率最枯月，范水现状达标、金堤河氨氮、总磷超标		
3	正常工况，90%保证率最枯月，范水现状达标、金堤河氨氮、总磷满足环境改善目标要求		
4	非正常工况，90%保证率最枯月，范水现状、金堤河现状达标	1435.17 m^3/d	COD300mg/L、氨氮 15mg/L、总磷 5mg/L、氟化物 10mg/L、硫化物 1.0mg/L、挥发酚 0.5mg/L
5	非正常工况，90%保证率最枯月，范水现状达标、金堤河氨氮、总磷超标		
6	非正常工况，90%保证率最枯月，范水现状达标、金堤河氨氮、总磷满足环境改善目标要求		

（2）范水、金堤河背景及参数

根据“4.4.3 章节”，结合本次评价地表水水文现状调查结果，本次评价考虑最不利水文条件。本项目预测使用的范水水文水力参数见下表。

表 5.3-7　本次评价各断面参数一览表

指标		90%保证率最枯月		
		现状达标环境质量①	现状不达标环境质量①	环境改善目标要求情景下
教场闸断面（范水）	生态流量/m^3/s	0.3	/	/
	流速/m/s	0.08	/	/
	平均水深/m	0.25	/	/
	水面平均宽度/m	15	/	/
	水力坡降/‰	0.10	/	/
	COD/mg/L	20	/	/

	氨氮/mg/L	0.362	/	/
	总磷/mg/L	0.07	/	/
	氟化物/mg/L	0.002	/	/
	硫化物/mg/L	0.005	/	/
	挥发酚/mg/L	0.00015	/	/
金堤河子路堤桥断面①	生态流量/m^3/s	0.613	0.613	0.613
	流速/m/s	0.13	0.13	0.13
	平均水深/m	0.26	0.26	0.26
	水面平均宽度/m	24	24	24
	水力坡降/‰	0.12	0.12	0.12
	COD/mg/L	25.5810	25.5810	25.5810
	氨氮/mg/L	1.2381	1.6979	1.5
	总磷/mg/L	0.2189	0.4903	0.3
	氟化物/mg/L	0.6654	0.6654	0.6654
	硫化物/mg/L	0.0041	0.0041	0.0041
	挥发酚/mg/L	0.0039	0.0039	0.0039
注：①金堤河子路堤桥断面各污染物背景值浓度均已扣除 3 家石油化学工业企业经范县新区污水处理厂排放的废水量对应的现状背景贡献值				

表 5.3-8　　金堤河子路堤桥断面背景浓度计算过程

预测断面	污染因子	3 家石油化学工业企业			金堤河			
		浓度贡献值/mg/L	废水量/m^3/s	至断面处削减浓度/mg/L	现状达标/mg/L	预测背景浓度值/mg/L	现状不达标/mg/L	预测背景浓度值/mg/L
金堤河子路堤桥断面	COD	40	0.0144	0.828	25	25.5810	25	25.5810
	氨氮	2	0.0144	0.016	1.21	1.2381	1.659	1.6979
	总磷	0.4	0.0144	0.003	0.214	0.2189	0.479	0.4903
	氟化物	2	0.0144	0.008	0.65	0.6654	0.65	0.6654
	硫化物	0.5	0.0144	0.0016	0.004	0.0041	0.004	0.0041
	挥发酚	0.1	0.0144	0.0003	0.0038	0.0039	0.0038	0.0039

（3）水质降解参数

为准确预测本项目排水对范水的影响，本项目分别根据《河南省重要河湖水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案实施细则》、《全国地表水环境容量核定技术复核要点》等相关要求和规定确定范水主要预测因子 COD、NH_3-N 的降解系数。

①根据《河南省重要河湖水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制

方案实施细则》确定降解系数

根据《河南省重要河湖水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案实施细则》中 COD 和 NH_3-N 的降解系数公式为：

$$K_{COD}=0.050+0.68u；K_{氨氮}=0.061+0.551u；$$

式中：u 为河段河流流速，m/s。

结合监测结果及范水、金堤河现状，计算出范水降解系数为 $K_{COD}=0.104d^{-1}$、$K_{氨氮}=0.105d^{-1}$；金堤河 $K_{COD}=0.138d^{-1}$、$K_{氨氮}=0.133d^{-1}$。

②《全国地表水环境容量核定技术复核要点》

一般河道在不同的水质及生态环境状况条件下，水质降解系数值见下表。

表 5.3-9　　一般河道水质降解系数表

水质及生态环境状况	水质降解系数参考值（d^{-1}）	
	COD	NH_3-N
优（相应水质为II-III类）	0.18-0.25	0.15-0.20
中（相应水质为III-IV类）	0.10-0.18	0.10-0.15
劣（相应水质为V类或劣V类）	0.05-0.10	0.05-0.10

根据范水、金堤河现状水质类别及功能区划，同时根据《河南省重要河湖水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案实施细则》计算，范水、金堤河现状为IV类，保守考虑，水质降解系数采用 COD $0.10d^{-1}$，NH_3-N $0.10d^{-1}$。

③根据中科院生态中心李叙勇团队在 2015 年 9 月对平原地区河流的研究成果，平原地区河流总磷降解系数（$0.011～0.1528d^{-1}$），本次评价取其均值，确定 $K_{总磷}=0.082d^{-1}$。

④经查找相关文献及区域内同类项目环评资料，目前尚无法获得黄河流域地表水体氟化物、挥发酚、硫化物降解系数，因此本评价按最不利情况计算，确定 $K_{氟化物}=0d^{-1}$、$K_{挥发酚}=0d^{-1}$、$K_{硫化物}=0d^{-1}$。

⑤降解系数的确定

综上所述，本次评价范水、金堤河预测河段各因子降解系数为：K_{COD} $0.10d^{-1}$、$K_{氨氮}$ $0.10d^{-1}$、$K_{总磷}$ $0.082d^{-1}$、$K_{氟化物}$ $0d^{-1}$、$K_{挥发酚}$ $0d^{-1}$、$K_{硫化物}$ $0d^{-1}$。

5.3.5.3 预测模式

（1）混合区范围

本项目预测范围内的河段分为充分混合段、混合过程段。充分混合段是指污

染物浓度在断面上均匀分布的河段。当断面上任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%时，可以认为达到均匀分布。混合过程是指排放口下游达到充分混合以前的河段。

混合过程的长度计算公式如下：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m^2/s。

$$E_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

式中：g——重力加速度，m/s^2；

I——水力坡降，m/m。

其余符号意义同前。

（2）预测模型

采用《环境影响技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）中附录 E 推荐的“纵向一维数学模型-解析方法-连续稳定排放”模型预测污染物浓度。

$$\alpha=\frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe=\frac{uB}{E_x}$$

其中，K_{COD} 0.10d^{-1}、$K_{氨氮}$ 0.10d^{-1}、$K_{总磷}$ 0.082d^{-1}、$K_{氟化物}$ 0d^{-1}、$K_{挥发酚}$ 0d^{-1}、$K_{硫化物}$ 0d^{-1}，u 为断面平均流速 m/s，B 为河宽 m；

E_X=5.93H（gHI）$^{1/2}$ 计算，式中 H 为河流深度，I 为水利坡降。

详细计算结果如下表所示。

表 5.3-10　　范水混合区长度

E_y	L_m
0.0018	4420.4

经计算，范水枯水期混合长度约为4420.4m，入河排污口距范水教场闸断面9100m，理论上距离入河排污口下游最近的控制断面能够完全混合。

表 5.3-11　　O'Connor 数α、E_X和贝克来数 Pe 的确定

预测河段	预测因子	E_X	O'Connor 数α	贝克来数 Pe
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	0.023	4.16E-06	52.17
	氨氮		4.16E-06	
	总磷		3.41E-06	
	氟化物		0	
	硫化物		0	
	挥发酚		0	
教场闸断面—金堤河子路堤桥断面	COD	0.027	1.85E-06	115.56
	氨氮		1.85E-06	
	总磷		1.52E-06	
	氟化物		0	
	硫化物		0	
	挥发酚		0	

经计算，α=1.52E-06~4.16E-06，Pe=52.17~115.56。

因此，本次模型采用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp(-\frac{kx}{u})$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——预测断面污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物排放浓度，mg/L；

C_0——起始断面水质浓度，mg/L；

Q_P——废水排放量，m^3/s；

Q_h——河水流量，m^3/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

5.3.5.4 地表水环境影响预测

1、预测情景一

90%保证率最枯月，范水、金堤河现状达标，预测本次工程正常工况下尾水排放对范水教场闸断面及金堤河子路堤桥断面的影响。具体参数及预测结果见表

5.3-12~5.3-13。

表 5.3-12　　预测情景一参数一览表

序号	名称		参数	取值	
1	污水流量	初始污水流量	Q_p	$0.0166m^3/s$	
		入金堤河流量		$0.3166m^3/s$	
2	污水初始浓度		C_p	COD	40mg/L
				氨氮	2mg/L
				总磷	0.4mg/L
				氟化物	2.0mg/L
				硫化物	0.5mg/L
				挥发酚	0.1mg/L
3	范水流量	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Q_h	$0.3m^3/s$	
	金堤河流量	范水入金堤河口-子路堤桥断面		$0.613m^3/s$	
4	范水流速	尾水入范水交叉口—教场闸断面	u	0.08m/s	
	金堤河流速	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.13m/s	
5	本底浓度	尾水入范水交叉口—教场闸断面	C_h	COD	20mg/L
				氨氮	0.362mg/L
				总磷	0.07mg/L
				氟化物	0.002mg/L
				硫化物	0.005mg/L
				挥发酚	0.00015mg/L
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	25.5810 mg/L
				氨氮	1.2381 mg/L
				总磷	0.2189 mg/L
				氟化物	0.6654 mg/L
				硫化物	0.0041 mg/L
				挥发酚	0.0039 mg/L
6	混合系数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	E_X	0.023	
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.027	
7	O’Connor 数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	α	COD	4.16E-06
				氨氮	4.16E-06
				总磷	3.41E-06
				氟化物	0
				硫化物	0

				挥发酚	0
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	1.85E-06
				氨氮	1.85E-06
				总磷	1.52E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

表 5.3-13　　预测情景一水质预测结果一览表（单位：mg/L）

预测断面	污染因子	本项目预测值	标准值	是否达标
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	19.0528	30	达标
	氨氮	0.3481	1.5	达标
	总磷	0.0674	0.3	达标
	氟化物	0.0074	1.5	达标
	硫化物	0.0061	0.5	达标
	挥发酚	0.0004	0.01	达标
范水入金堤河口-金堤河子路堤桥断面	COD	24.8921	30	达标
	氨氮	1.2048	1.5	达标
	总磷	0.2130	0.3	达标
	氟化物	0.6475	1.5	达标
	硫化物	0.0040	0.5	达标
	挥发酚	0.0038	0.01	达标

2、预测情景二

90%保证率最枯月，范水现状达标、金堤河氨氮、总磷超标，预测本次工程正常工况下尾水排放对范水教场闸断面及金堤河子路堤桥断面的影响。具体参数及预测结果见表 5.3-14~5.3-15。

表 5.3-14　　预测情景二参数一览表

序号	名称		参数	取值	
1	污水流量	初始污水流量	Q_p	$0.0166m^3/s$	
		入金堤河流量		$0.3166m^3/s$	
2	污水初始浓度		C_p	COD	40mg/L
				氨氮	2mg/L
				总磷	0.4mg/L
				氟化物	2.0mg/L

				硫化物	0.5mg/L
				挥发酚	0.1mg/L
3	范水流量	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Q_h	$0.3m^3/s$	
	金堤河流量	范水入金堤河口-子路堤桥断面		$0.613m^3/s$	
4	范水流速	尾水入范水交叉口—教场闸断面	u	0.08m/s	
	金堤河流速	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.13m/s	
5	本底浓度	尾水入范水交叉口—教场闸断面	C_h	COD	20mg/L
				氨氮	0.362mg/L
				总磷	0.07mg/L
				氟化物	0.002mg/L
				硫化物	0.005mg/L
				挥发酚	0.00015mg/L
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	25.581mg/L
				氨氮	1.6979mg/L
				总磷	0.4903mg/L
				氟化物	0.6654mg/L
				硫化物	0.0041mg/L
				挥发酚	0.0039mg/L
6	混合系数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	E_X	0.023	
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.027	
7	O’Connor数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	α	COD	4.16E-06
				氨氮	4.16E-06
				总磷	3.41E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	1.85E-06
				氨氮	1.85E-06
				总磷	1.52E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

表 5.3-15　预测情景二水质预测结果一览表（单位：mg/L）

预测断面	污染因子	本项目预测值	标准值	是否达标
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	19.0528	30	达标
	氨氮	0.3481	1.5	达标
	总磷	0.0674	0.3	达标
	氟化物	0.0074	1.5	达标
	硫化物	0.0061	0.5	达标
	挥发酚	0.0004	0.01	达标
范水入金堤河口-金堤河子路堤桥断面	COD	24.9046	30	达标
	氨氮	1.6523	1.5	**不达标**
	总磷	0.4771	0.3	**不达标**
	氟化物	0.6475	1.5	达标
	硫化物	0.0040	0.5	达标
	挥发酚	0.0038	0.01	达标

3、预测情景三

90%保证率最枯月，范水现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），预测本次工程正常工况下尾水排放对范水教场闸断面及金堤河子路堤桥断面的影响。具体参数及预测结果见表 5.3-16~5.3-17。

表 5.3-16　预测情景三参数一览表

序号	名称		参数	取值	
1	污水流量	初始污水流量	Q_p	0.0166m³/s	
		入金堤河流量		0.3166m³/s	
2	污水初始浓度		C_p	COD	40mg/L
				氨氮	2mg/L
				总磷	0.4mg/L
				氟化物	2.0mg/L
				硫化物	0.5mg/L
				挥发酚	0.1mg/L
3	范水流量	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Q_h	0.3m³/s	
	金堤河流量	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.613m³/s	
4	范水流速	尾水入范水交叉口—教场闸断面	u	0.08m/s	

	金堤河流速	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.13m/s	
5	本底浓度	尾水入范水交叉口—教场闸断面	C_h	COD	20mg/L
				氨氮	0.362mg/L
				总磷	0.07mg/L
				氟化物	0.002mg/L
				硫化物	0.005mg/L
				挥发酚	0.00015mg/L
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	25.581mg/L
				氨氮	1.5mg/L
				总磷	0.3mg/L
				氟化物	0.6654mg/L
				硫化物	0.0041mg/L
				挥发酚	0.0039mg/L
6	混合系数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	E_X	0.023	
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.027	
7	O’Connor数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	α	COD	4.16E-06
				氨氮	4.16E-06
				总磷	3.41E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	1.85E-06
				氨氮	1.85E-06
				总磷	1.52E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

表 5.3-17　预测情景三水质预测结果一览表（单位：mg/L）

预测断面	污染因子	本项目预测值	标准值	是否达标
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	19.0528	30	达标
	氨氮	0.3481	1.5	达标
	总磷	0.0674	0.3	达标
	氟化物	0.0074	1.5	达标
	硫化物	0.0061	0.5	达标

	挥发酚	0.0004	0.01	达标
范水入金堤河口-金堤河子路堤桥断面	COD	24.8921	30	达标
	氨氮	1.4596	1.5	达标
	总磷	0.2919	0.3	达标
	氟化物	0.6475	1.5	达标
	硫化物	0.0040	0.5	达标
	挥发酚	0.0038	0.01	达标

4、预测情景四

90%保证率最枯月，范水、金堤河现状达标，预测本次工程非正常工况下尾水排放对范水教场闸断面及金堤河子路堤桥断面的影响。具体参数及预测结果见表 5.3-18~5.3-19。

表 5.3-18　　预测情景四参数一览表

序号	名称		参数	取值	
1	污水流量	初始污水流量	Q_p	0.0166m³/s	
		入金堤河流量		0.3166m³/s	
2	污水初始浓度		C_p	COD	300mg/L
				氨氮	15mg/L
				总磷	5mg/L
				氟化物	10mg/L
				硫化物	1.0mg/L
				挥发酚	0.5mg/L
3	范水流量	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Q_h	0.3m³/s	
	金堤河流量	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.613m³/s	
4	范水流速	尾水入范水交叉口—教场闸断面	u	0.08m/s	
	金堤河流速	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.13m/s	
5	本底浓度	尾水入范水交叉口—教场闸断面	C_h	COD	20mg/L
				氨氮	0.362mg/L
				总磷	0.07mg/L
				氟化物	0.002mg/L
				硫化物	0.005mg/L
				挥发酚	0.00015mg/L
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	25.5810 mg/L
				氨氮	1.2381 mg/L

				总磷	0.2189 mg/L
				氟化物	0.6654 mg/L
				硫化物	0.0041 mg/L
				挥发酚	0.0039 mg/L
6	混合系数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Ex	0.023	
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.027	
7	O'Connor数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	α	COD	4.16E-06
				氨氮	4.16E-06
				总磷	3.41E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	1.85E-06
				氨氮	1.85E-06
				总磷	1.52E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

表 5.3-19　　预测情景四水质预测结果一览表（单位：mg/L）

预测断面	污染因子	本项目预测值	标准值	是否达标
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	19.7119	30	达标
	氨氮	0.3810	1.5	达标
	总磷	0.0792	0.3	达标
	氟化物	0.0294	1.5	达标
	硫化物	0.0075	0.5	达标
	挥发酚	0.0015	0.01	达标
范水入金堤河口-金堤河子路堤桥断面	COD	24.9013	30	达标
	氨氮	1.2052	1.5	达标
	总磷	0.2132	0.3	达标
	氟化物	0.6478	1.5	达标
	硫化物	0.0040	0.5	达标
	挥发酚	0.0038	0.01	达标

5、预测情景五

90%保证率最枯月，范水现状达标，金堤河氨氮、总磷超标，预测本次工程

非正常工况下尾水排放对范水教场闸断面及金堤河子路堤桥断面的影响。具体参数及预测结果见表 5.3-20~5.3-21。

表 5.3-20　　预测情景五参数一览表

序号	名称		参数	取值	
1	污水流量	初始污水流量	Q_p	$0.0166m^3/s$	
		入金堤河流量		$0.3166m^3/s$	
2	污水初始浓度		C_p	COD	300mg/L
				氨氮	15mg/L
				总磷	5mg/L
				氟化物	10mg/L
				硫化物	1.0mg/L
				挥发酚	0.5mg/L
3	范水流量	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Q_h	$0.3m^3/s$	
	金堤河流量	范水入金堤河口-子路堤桥断面		$0.613m^3/s$	
4	范水流速	尾水入范水交叉口—教场闸断面	u	0.08m/s	
	金堤河流速	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.13m/s	
5	本底浓度	尾水入范水交叉口—教场闸断面	C_h	COD	20mg/L
				氨氮	0.362mg/L
				总磷	0.07mg/L
				氟化物	0.002mg/L
				硫化物	0.005mg/L
				挥发酚	0.00015mg/L
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	25.581mg/L
				氨氮	1.6979mg/L
				总磷	0.4903mg/L
				氟化物	0.6654mg/L
				硫化物	0.0041mg/L
				挥发酚	0.0039mg/L
6	混合系数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Ex	0.023	
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.027	
7	O’Connor 数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	α	COD	4.16E-06
				氨氮	4.16E-06
				总磷	3.41E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	1.85E-06
				氨氮	1.85E-06
				总磷	1.52E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

表 5.3-21　预测情景五水质预测结果一览表（单位：mg/L）

预测断面	污染因子	本项目预测值	标准值	是否达标
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	19.7119	30	达标
	氨氮	0.3810	1.5	达标
	总磷	0.0792	0.3	达标
	氟化物	0.0294	1.5	达标
	硫化物	0.0075	0.5	达标
	挥发酚	0.0015	0.01	达标
范水入金堤河口-金堤河子路堤桥断面	COD	24.9013	30	达标
	氨氮	1.6526	1.5	**不达标**
	总磷	0.4772	0.3	**不达标**
	氟化物	0.6478	1.5	达标
	硫化物	0.0040	0.5	达标
	挥发酚	0.0038	0.01	达标

6、预测情景六

90%保证率最枯月，范水现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），预测本次工程非正常工况下尾水排放对范水教场闸断面及金堤河子路堤桥断面的影响。具体参数及预测结果见表 5.3-20~5.3-21。

表 5.3-22　预测情景六参数一览表

序号	名称		参数	取值	
1	污水流量	初始污水流量	Q_p	$0.0166m^3/s$	
		入金堤河流量		$0.3166m^3/s$	
2	污水初始浓度		C_p	COD	300mg/L
				氨氮	15mg/L
				总磷	5mg/L
				氟化物	10mg/L
				硫化物	1.0mg/L

				挥发酚	0.5mg/L
3	范水流量	尾水入范水交叉口—教场闸断面	Q_h	$0.3m^3/s$	
	金堤河流量	范水入金堤河口-子路堤桥断面		$0.613m^3/s$	
4	范水流速	尾水入范水交叉口—教场闸断面	u	0.08m/s	
	金堤河流速	范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.13m/s	
5	本底浓度	尾水入范水交叉口—教场闸断面	C_h	COD	20mg/L
				氨氮	0.362mg/L
				总磷	0.07mg/L
				氟化物	0.002mg/L
				硫化物	0.005mg/L
				挥发酚	0.00015mg/L
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	25.581mg/L
				氨氮	1.5mg/L
				总磷	0.3mg/L
				氟化物	0.6654mg/L
				硫化物	0.0041mg/L
				挥发酚	0.0039mg/L
6	混合系数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	E_X	0.023	
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		0.027	
7	O’Connor数	尾水入范水交叉口—教场闸断面	α	COD	4.16E-06
				氨氮	4.16E-06
				总磷	3.41E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0
		范水入金堤河口-子路堤桥断面		COD	1.85E-06
				氨氮	1.85E-06
				总磷	1.52E-06
				氟化物	0
				硫化物	0
				挥发酚	0

表 5.3-23　　预测情景六水质预测结果一览表（单位：mg/L）

预测断面	污染因子	本项目预测值	标准值	是否达标
尾水入范水交叉口—教场闸断面	COD	19.7119	30	达标
	氨氮	0.3810	1.5	达标
	总磷	0.0792	0.3	达标
	氟化物	0.0294	1.5	达标

	硫化物	0.0075	0.5	达标
	挥发酚	0.0015	0.01	达标
范水入金堤河口-金堤河子路堤桥断面	COD	24.9013	30	达标
	氨氮	1.4601	1.5	达标
	总磷	0.2921	0.3	达标
	氟化物	0.6478	1.5	达标
	硫化物	0.0040	0.5	达标
	挥发酚	0.0038	0.01	达标

5.3.5.5 预测结果分析与评价

（1）教场闸断面（市控断面）结果分析与评价

①在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，范水教场闸断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求；

②在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，范水教场闸断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求。此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

（2）对下游金堤河子路堤桥断面的影响分析与评价

金堤河为范水的汇入河，执行 IV 标准。

①在 90%保证率最枯月且范水、金堤河水质现状达标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求；

②在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，金堤河氨氮、总磷现状超标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面氨氮、TP 预测值不能满足 IV 标准要求，COD、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求。因此，采取措施加强金堤河生态保护治理，确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转。

③在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤

桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求。

④在 90%保证率最枯月且范水、金堤河水质现状达标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放；

⑤在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，金堤河氨氮、总磷现状超标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面氨氮、TP 预测值不能满足 IV 标准要求，COD、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求，因此，采取措施加强金堤河生态保护治理，确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

⑥在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

（3）对水功能区影响分析

根据《河南省水环境功能区划》，项目尾水排入范水后汇入的金堤河段属于金堤河豫鲁缓冲区，金堤河水功能区水质目标要求达到IV类标准。目前范水教场闸断面（市控断面）水质达标，本次工程尾水排入范水后，预测值仍满足 IV 标准。另外根据调查资料，范水年径流量规模较小，数据纳入金堤河流域整体水文统计，因此项目对所属水功能区影响很小。

5.3.6 存在问题及减缓措施

5.3.6.1 安全余量分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），直接排放建设项目需遵循地表水质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量。受纳水体水环境质量标准为 GB3838 IV、V 类水域，安全余量按照不低于建设项目污染

源排放量核算断面环境质量标准的 8%确定。

本项目核算断面选取教场闸断面（市控断面），各情景模式下，排放水质和排放流量对该断面安全余量符合性分析，详见下表。

表 5.3-24　　范水教场闸断面（市控考核断面）安全余量分析

情景设定	预测因子	断面预测结果/mg/L	标准值/mg/L	预测余量/mg/L	安全余量/mg/L	是否满足安全余量要求
正常工况，90%保证率最枯月，范水现状达标	COD	19.0528	30	10.9472	2.4	满足
	NH_3-N	0.3481	1.5	1.1519	0.12	满足
	TP	0.0674	0.3	0.2326	0.024	满足

根据上表可知，“正常工况，90%保证率最枯月，范水现状达标”模式下，COD、NH_3-N、TP 在考核断面能够达到 IV 类标准要求，且安全余量能够满足导则要求。因此，本次工程在采取环评中拟定的收水水质、水量及处理工艺前提下，结合范水水质达标现状，其实际尾水排放对地表水体的影响是可以接受的。

5.3.6.2 区域污染物排放总量相符性分析

（1）区域削减

本次工程收水范围内三家石油化学工业企业的现状废水，均排入范县新区污水处理厂。鉴于该污水处理厂入河排污口位于本项目金堤河预测河段上游，本次区域削减计算以范水汇入金堤河口为基准点，据此核算本项目建成后，金堤河对应河段现状污染物浓度的削减效应。

表 5.3-25　　本项目建成后金堤河区域削减结果一览表

预测点	污染因子	金堤河		本次浓度贡献值/mg/L	叠加后范水汇入金堤河口浓度值/mg/L	变化量/mg/L
		现状值/mg/L	预测背景浓度值/mg/L			
范水汇入金堤河口（尾水入范水交叉口距范水汇入金堤河口 9.6km）	COD	25	25.581	1.8253	24.9400	-0.0600
	氨氮	1.21	1.2381	0.0913	1.2072	-2.84E-03
	总磷	0.214	0.2189	0.0187	0.2135	-5.02E-04

经计算，本项目建成后，金堤河对应河段现状污染物 COD、氨氮、总磷浓度均略有所削减。因此评价认为，本次工程对金堤河影响较小，不会对金堤河水体功能定位产生负面影响。

（2）区域污染物排放总量相符性分析

根据《入河排污口监督管理办法》“对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设

置”，因范水河无水功能区划，故本次评价对金堤河豫鲁缓冲区的纳污能力和入河排污量进行统计分析，在叠加范县新区污水处理厂扣除 3 家石油化学工业企业经范县新区污水处理厂排放污染物总量后的现状排放污染物总量、金堤河支流污染物排放量以及农业面源污染排放总量的情况下，论证河段污染物排放量是否超出纳污能力。

表 5.3-26　本项目污染物排放量与金堤河豫鲁缓冲区的纳污能力对比分析统计表

河段	污染因子	核定纳污能力/t/a	污染物排放量/t/a①						是否超出纳污能力
			干流排污口①	干流排污口削减量②	支流排入①	农业面源排入①	本项目排入③	合计	
金堤河豫鲁缓冲区	COD	2266.62	259.27	10.61	1065.84	13.088	0.9555	1328.5435	否
	氨氮	100.75	4.77	0.1953	53.29	4.52	0.0478	62.4325	否
	总磷	19.93	1.89	0.0772	10.66	6.38	0.0098	18.8626	否

注：①干流排污口、支流排入、农业面源排入量参考已报批的《范县新区污水处理厂入河排污口设置论证报告》中的数据，其中干流排污口为范县新区污水处理厂排污口，其污染物排放量按照实测出水浓度计算

②干流排污口削减量：为扣除的濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业 3 家石油化学工业企业经范县新区污水处理厂排放污染物总量，按照范县新区污水处理厂实测出水浓度计算

③本项目排入金堤河的污染物浓度计排放量，按照本入河排污口到范水汇入金堤河口（尾水入范水交叉口距范水汇入金堤河口 9.6km）处浓度预测贡献值计算。

经计算，本项目建成后，年排放能力均满足金堤河豫鲁缓冲区河段纳污能力要求。从年排放角度来讲，总磷安全余量较小，需要从农业面源污染治理、雨水分流改造等多方面综合提升，减少污染物排放，消减污染负荷。

5.3.6.3 总排口达标排放分析

本次工程尾水排放：COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2 排放限值要求。根据预测结果，在执行该标准后，范水教场闸市控考核断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，且满足安全余量要求；本项目建成后，年排放能力均满足金堤河豫鲁

缓冲区河段纳污能力要求。

本次评价认为，还可以通过加强区域溢流城镇生活污水、初期雨水及农村生活污水收集处理，推进沿岸农村黑臭水体治理，鼓励粪污无害处理和资源化利用，加强范水沿岸农田面源污染治理，推进畜禽粪污资源化利用，防控水产养殖污染和种植业污染等措施来提升范水水体质量。

此外，为保证范水入金堤河口处断面在枯水期上游来水极少，甚至断流等极端条件下能够稳定达到 IV 类标准要求，评价建议企业应严格按照相关部门的要求提高管理水平和污水处理能力。

5.3.7 废水污染物排放量核算与污染物排放信息

本项目废水排放情况详见下列各表。

表 5.3-27　　本项目废水类别、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			
工业废水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物	处理后的尾水达标后经范水支流向东1630m进入范水，再向北9600m汇入金堤河	直接排放，流量稳定	TW001	厂区污水站	调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒	DW001	☑是 □否	企业总排

表 5.3-28　　本项目废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
DW001	115°31′31.162″	35°52′19.810″	523837.05	处理后的尾水达标后经范水支流向东1630m进入范水，再向北9600m汇入金堤河	直接排放，流量稳定	/	范水	IV	115°33′7.339″	35°52′14.151″	/

表 5.3-29　　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/mg/L	日排放量/t/d	年排放量/t/a
1	DW001	COD	40	0.0574	20.95
2		NH_3-N	2	0.0029	1.0477
		TP	0.4	5.74E-04	0.2095
		TN	15	0.0215	7.86
全厂排放口合计		COD			20.95
		NH_3-N			1.0477
		TP			0.2095
		TN			7.86

表 5.3-30　　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定的排放协议	
1	DW001	COD	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类	40
2		NH_3-N		2
3		总磷（以 P 计）		0.4
4		pH	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准	6-9
5		BOD_5		10
6		SS		10
7		总氮		15
8		石油类		1.0
9		氟化物		2.0
10		阴离子表面活性剂		0.5
11		可吸附有机卤化物	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2	1.0
12		硫化物	参照执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4	0.5
13		挥发酚		0.1

5.3.8 水环境影响评价自查表

本项目水环境影响评价自查情况见下表。

表 5.3-31　　建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□

<table>
<tr><td rowspan="4">响识别</td><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放□；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级☑；三级 A□；三级 B□</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td>调查项目</td><td></td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☑；拟建☑；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>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□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□
春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季☑；冬季☑</td><td>生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季☑；冬季☑</td><td>（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、总汞、烷基汞、苯并[a]芘、氟化物、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、总有机碳、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂）</td><td>监测断面或点位个数（4）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（10.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、总汞、烷基汞、苯并[a]芘、氟化物、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、总有机碳、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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□</td></tr>
</table>

		规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季☑；冬季☑	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□ 底泥污染评价☑ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价☑ 水环境质量回顾评价☑ 流域（区域）水环境（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☑ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（10.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解☑；其他□ 导则推荐模式☑；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☑；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值	

<table>
<tr><td rowspan="10"></td><td></td><td colspan="5">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☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">20.95</td><td>40</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">1.0477</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">TP</td><td colspan="2">0.2095</td><td>0.4</td></tr>
<tr><td colspan="2">TN</td><td colspan="2">7.86</td><td>15</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动☑；无监测</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">厂区总排口</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">流量、pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、氟化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 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）的要求，本项目地下水环境影响评价工作等级的划分应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。

5.4.1.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，U 城镇基础设施及房地产－145 工业废水集中处理--全部，项目类别属于“I类”，见下表。

表 5.4-1　地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
145、工业废水集中处理	全部	/	I类	/

5.4.1.2 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.4-2　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（包括现有成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，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（包括现有成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；未划分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	上述地区之外的其他地区
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。	

根据《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）、《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）及《范县乡镇及“千吨万人”水源保护区勘界报告》发布的有关濮阳市辖区市、县及乡镇三级饮用水源保护区划水源地保护分布情况，距离项目最近的集中式饮用水水源地为范县颜村铺乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 13 米、西 6 米、南 8 米、北 15 米的区域。无准保护区，同时本项目距该水源地 4.2km，不在其补给经流区。

另据调查可知，项目位于范县城区附近，周边范县城区、集镇、村庄、居民点居民饮水均实现了集中供水，由范县中州供水有限公司进行集中供水，项目周边不存在居民饮用分散式水源井。综合以上分析可知，项目厂区地下水环境敏感特征判定为不敏感。

5.4.1.3 评价工作等级

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，各指标分类等级见下表。

表 5.4-3　本项目地下水评价工作等级确定结果

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

据上述建设项目所属的地下水环境敏感程度-不敏感，地下水环境影响评价项目类别为I类。因此，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

5.4.2 评价范围及保护目标

5.4.2.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关规定，调查评价范围的确定一般采用公式法，计算公式如下：

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，粉质黏土取 0.25m/d；

I—水力坡度，无量纲，0.006；

T—质点迁移天数；本次取 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲；本次取 0.30。

经计算，下游迁移距离为 50m。

根据项目所处地理位置及水文地质条件，按照 HJ610-2016 查表法，二级评

价的评价范围面积 6-20（km^2）。结合项目所在地地形地貌特征和区域水文地质条件等，为了说明地下水环境的基本状况，本次评价范围为：以项目建设场地为中心，北部以金堤河-何庄村-后五常村为边界；西部以金堤河-义和庄村为边界；东部以后五常村-西凤楼村为边界；南部以义和庄村-大杨庄村为边界，以该水文地质单元为评价范围，面积约 11.41km^2。

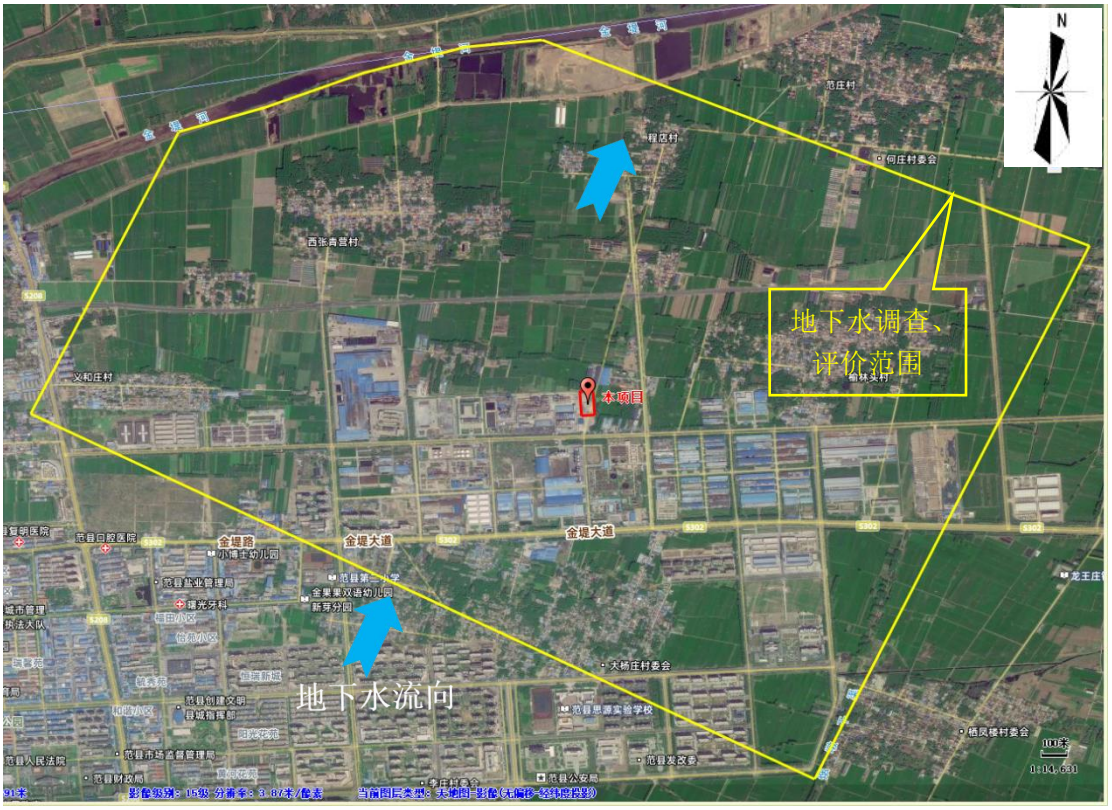


图 5.4-1　地下水调查评价范围示意图

5.4.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

本项目地下水环境影响评价的保护目标为厂址、厂址东西两侧及厂址地下水径流方向下游的地下水资源。其中包括评价范围内的水源地保护区、集中式饮用水水源地（供水规模>1000 人）、分散式居民饮用水水源井（供水规模<1000 人），根据调查，本项目地下水环境影响评价范围内无地下水保护目标。

5.4.3 区域地质概况

5.4.3.1 地形地貌

范县先进制造业开发区区域地形平坦，总趋势是西南高东北低，即由标高58m左右降低至43m左右，平均坡降0.1～0.2‰，从横向看，金堤河是调查评价区内最低点，向两侧微高。区内地貌类型比较简单，属黄河泛流平原II。根据成因类型和成因形态将本区地貌划分为：缓平洼地II_2、浅平洼地II_4和决口扇形地III_5等三个区。

（1）缓平洼地II_2

为黄河泛滥漫流沉积而成，其地势平缓微有起伏，主要分布于调查评价区内的中部、南部广大地区濮城镇---王楼镇--白衣阁---杨集乡一带。地形标高51～46m，坡降约0.42‰，微向东北倾斜。地形平缓，稍有起伏。岩性为粉砂、粘质砂土、砂质粘土。因地形低平，水位埋深往往小于临界值，所以易形成涝灾和盐碱灾害。农业水平较低。

（2）浅平洼地II_4

为静水沉积形成的碟形低洼地。洼地比临近地面低0.5-1.5m在静水沉积的作用下，大都为砂质粘土或粘土，主要分布于调查评价区内东北部的范县县城--颜村铺乡一带。该区位置低洼，水位埋深多在临界深度以内，洼地内多为粘质土，由于粘土的阻水隔盐作用，地下水和土壤向上水盐运移较弱，又在积水淋洗下，故一般洼地盐化土壤很少，多聚积于洼地的边缘，因而最易发生内涝。

（3）决口扇形地II_5

为黄河决口形成的扇状地形。主要分布于调查评价区内西和东部的濮阳工业园区、金堤河南岸、及陈庄镇---龙王庄镇等地。地势复杂，地形起伏不平，但基本上为粘质砂土和粉砂土组成的坡状地形，由于水的流速和携带能力不同，靠近扇形顶部形成砂窝地，中下部由粘质砂土组成缓坡地形，相对由高变低。该区排水条件差，水位埋深浅，在扇形地尾部则由于沉积颗粒较细，地下水迳流不畅，局部地段常年积水，易形成盐碱和涝灾。

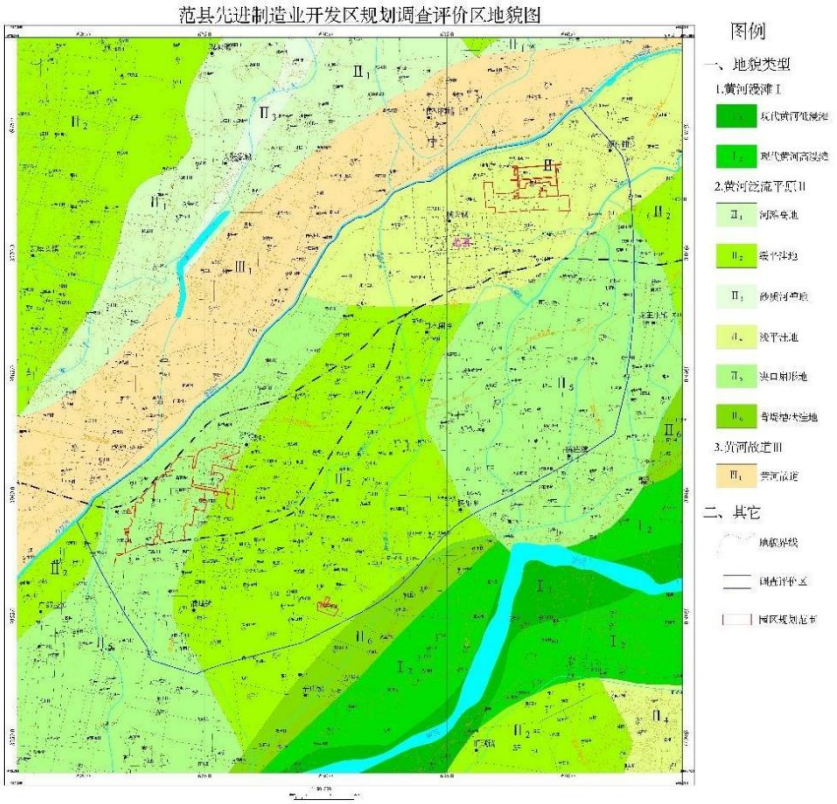


图 5.4-2　调查评价区地貌类型图

5.4.3.2 地层岩性

根据《范县先进制造业开发区规划环评（2022-2035）》，新区产业园区域地层岩性主要以第四系为主，主要成因为冲积、冲洪积，由老到新分述如下：

（1）中更新统（Qp^1）

粘性土断面粗糙，砂层分选稍差，其成因类型为冰水、湖积相堆积。顶板埋藏在 122.06-131.20m，厚度大于 11.06m。岩性为亚粘土、粘土及细、中砂。该段地层顶部黄绿色粘土（亚粘土）分布十分稳定，几乎每孔必见，普遍含有豆大的铁、锰质结核富集层。其下则为钙质结核。

（2）中更新统（Qp^2）

以冲积为主，间有洪积和冰水堆积。顶板埋深 69.88-88.21m，底板埋深 79.00-131.2m，厚度一般 1.84-52.19m。主要为一套棕黄、棕红、褐黄色杂有灰绿染的似黄土状亚砂土、亚粘土夹厚度不太大的中细砂、粉细砂层，成因以冲积相为主。普含钙质结核和少量铁锰结核。钻孔可见古土壤层和淋溶淀积层。因受基底构造活动影响，隆起区厚度较坳陷区小、单层薄、色调深。该阶地层粉土质结构明显，角闪石含量剧增，发现有较多的微体古生物化石。

（3）上更新统（Qp^3）

成因主要为黄河冲积、间有冲湖积。顶板埋深 24.22-49.22m，底板埋深 40.50-88.21m，厚度一般 16.28-57.88m。主要为黄河冲积物，其特点是“二元结构”明显，黄土状土发育，分散钙质高，砂层富集。主要为土黄、灰黄色具锈染的粉土、粉质粘土与中细砂、粉细砂互层，含较多小钙核。

（4）全新统（Qh）

堆积物主要为黄土物质经黄河水系搬运而来，受黄河多次改道作用，堆积物交叠分布。顶板埋深 0m，底板埋深 24.22-49.22m，厚度一般 24.22-49.22m。岩性由轻亚砂土、亚砂土、黄土状土、亚粘土与厚层粉细砂、细粉砂组成，构成一个较厚的、具“二元结构”的旋回层。该层富含分散状钙质，不含钙核及铁锰结核，个别地段见有搬运而来的钙质小砾石，圆度较好，粒径 1-3cm。

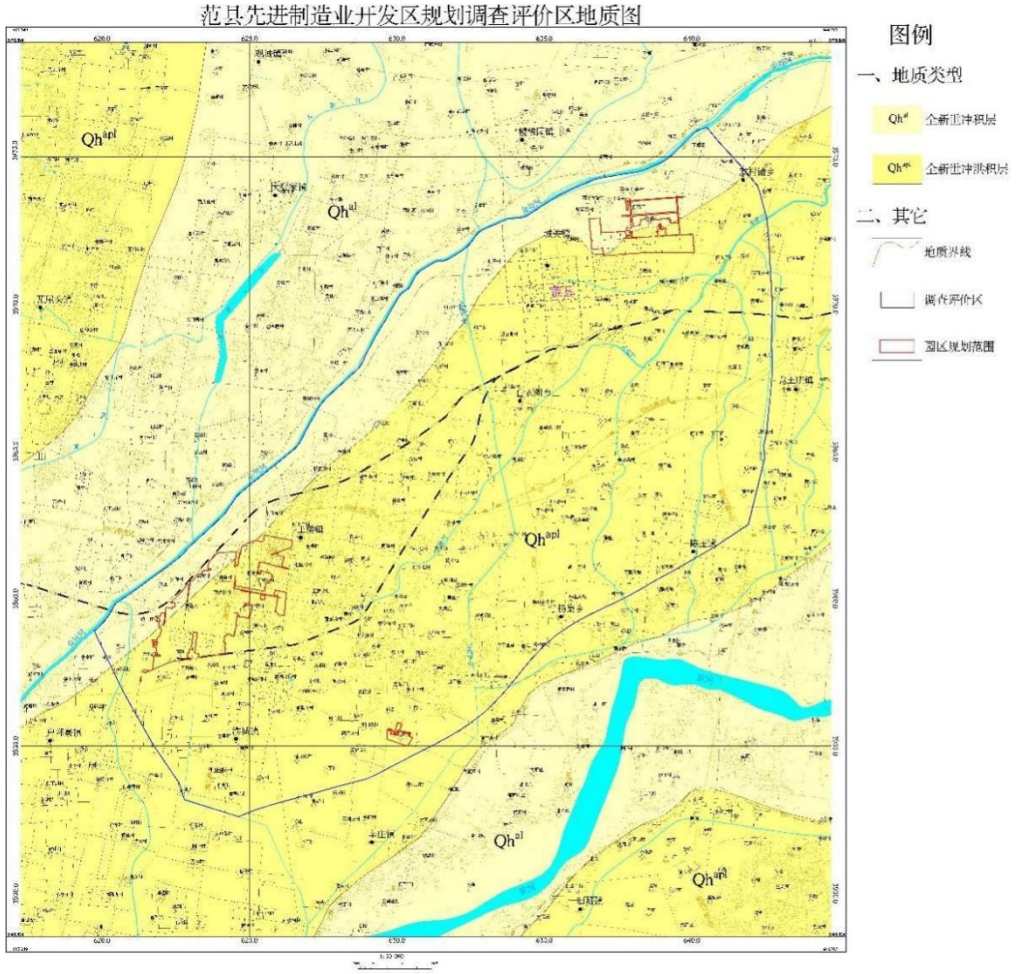


图 5.4-3　调查评价区地质图

5.4.4 区域水文地质条件

5.4.4.1 地下水类型及含水层组划分

范县先进制造业开发区地处华北拗陷南部，东濮凹陷东段。随着华北平原的沉降而下降，形成了巨厚的新生界沉积物，一般厚度达 1000～1500m，其中第四系厚度在 416.6m 左右，岩性主要为粉土、粉质粘土、细砂、粉细砂和中细砂，是地下水存储的天然良好场所，地下水类型属松散岩类孔隙水。根据含水介质的成因、结构、岩性、埋藏条件、水力特征等的不同，将区内第四系松散岩类孔隙水含水岩组划分为浅层和中层深层含水岩组。

5.4.4.2 含水层组的分布特征及富水性

富水性分级和评价是以满足现有开采能力为原则。浅层水采用降深为 5m 的单井出水量，中深层水采用降深为 15m 的单井出水量。

（1）浅层水（潜水或微承压水）

浅层水是指埋藏在 50m 深度以内含水层的地下水。全区均属黄河冲积层，由于黄河多次泛滥和改道，构成了上细下粗典型的“二元结构”和粗细相间的“多元结构”的地质特征，平均含砂比为 30～40%。由于受物质来源和黄河流经时间的长短使主流带和泛流带相间分布，因此在粒度和厚度上存在着明显的差异性。在主流带粒度稍粗，厚度较大，在泛流带粒度稍细，厚度较薄。在纵向上自上游至下游（即自西南向东北），含水砂层由厚变薄，颗粒由粗变细。本区全新统有两层埋藏比较稳定的含水砂层，第一层较薄，顶板埋深 3～9m、底板埋深 5～13m、厚 2～7m，近年来随着开采强度的增大而逐步疏干；第二层一般厚度大于 10m，顶板埋深 10～25m，底板埋深 40～50m，这一较稳定的含水层就是本区浅层水的主要富集段。根据居民机井（井深 50m 左右）抽水试验和含水层结构划为水量丰富、水量中等、水量弱三个区，现分述如下：

水量丰富区（1000～3000m³/d）：其分布于调查评价区内金堤河于黄河之间的决口扇形地上。含水层岩性上游为细砂、细中砂，下游渐变为粉细砂、细砂局部中砂，含水层厚度从上游到下游为 20～15m 左右，顶板埋深 10～20m。单井出水量一般 1000～1300m³/d，最大可达 1600～1900m³/d。该区域一带水位埋深 2.2-3.8m 左右。水化学类型一般为 HCO_3—Mg·Ca·Na 型。

水量中等区（500～1000m³/d）：主要分布在调查评价区内呈西南东北向的

缓平洼地和浅平洼地一带。含水层为粉砂、粉细砂、细砂局部中砂，厚度 10～15m，局部小于 10m。顶板埋深 10～20m，部分地区 5～10m。单井出水量 500～1000m³/d。该区域一带水位埋深 1-4.1m 左右。水化学类型一般为 HCO_3-C·Mg 型、HCO_3—Ca·Na 型。

水量弱区（<500m³/d）：主要分布在调查评价区内东南部龙王庄镇附近。含水层为粉砂、粉细砂、细砂，厚度 10～20m，局部小于 15m。顶板埋深 10～20m，部分地区 5～10m。单井出水量<500m³/d。该区域一带水位埋深 1.9m 左右。水化学类型一般为 HCO_3—Ca·Mg 型、HCO_3—Ca·Na 型。

（2）中深层水（承压水）

中深层水是指 50～416.6m 深度的地下水，含水层岩性主要为上更新统（Qp^3）、中更新统（Qp^2）以及下更新统（Qp^1）粉细砂、细中砂，现根据埋藏深度和地质时代分述如下：

上更新统（Qp^3）含水层（组）：指 50～130m 左右深度内的含水层，在全区均有分布，属黄河近代冲积物，物质来源于西南方向。在主流带地段砂层厚 30 余 m，最厚达 39m。岩性以细砂、中砂为主，夹有粉细砂透镜体，局部有粗砂。在泛流地带砂层厚度 20～30m，薄者 10m 左右，岩性以细砂、粉细砂为主夹粉砂透镜体，局部可见到中砂。各含水层顶板埋深一般在 60～70m，局部 80～90m。含水层底板埋深 70～100m，最深达 132m。

中更新统（Qp^2）含水层（组）：指 90～260m 深度内的含水层，在全区均有分布，属洪冲积物，另外可能还有冰水的堆积。含水层顶板埋深一般在 100～140m，含水层底板埋深 200～240m。在主流带含水砂层在 40m 以上，岩性以细砂、中细砂为主，夹粉细砂透镜体，局部粗砂。在泛流带和泛流与主流的交接地带含水层厚度较薄 30～40m，局部小于 30m。

下更新统（Qp^1）含水层（组）：指 200～416.6m 深度内的含水层，在全区普遍分布，属河湖相沉积物，其物质来源于西部和西南部。含水砂层厚 20～30m，其岩性为中砂、中细砂和粉细砂，顶板埋深在 280～290m。

调查区中深层水含水层顶板埋深 60m 左右，岩性为中细砂、细中砂，厚度 25m 左右。按统一降深 15m 换算的涌水量进行富水性分区，其富水程度为水量丰富区（1000-3000m³/d）。分布于整个调查评价区范围内。

5.4.4.3 浅层地下水和中深层地下水的水力联系

从岩性上看，浅层、中深层含水岩组之间分布有连续稳定的粉质粘土和粉土层，该层厚 4~35.0m，平均厚度 19.0m，透水性弱，为浅层地下水与中深层地下水之间的良好隔水层。

从水位动态上看，浅层地下水受气象要素影响明显；中深层地下水受气象要素影响不明显，主要受开采量影响，呈逐年下降状态。从水位埋深上看，同一地点浅层地下水水位埋深浅、中深层地下水水位埋深深。

综上所述，从岩性、水位动态等分析，调查评价区内浅层水和中深层水之间水力联系不密切，故浅层含水层为本次调查评价的“目的含水层”。

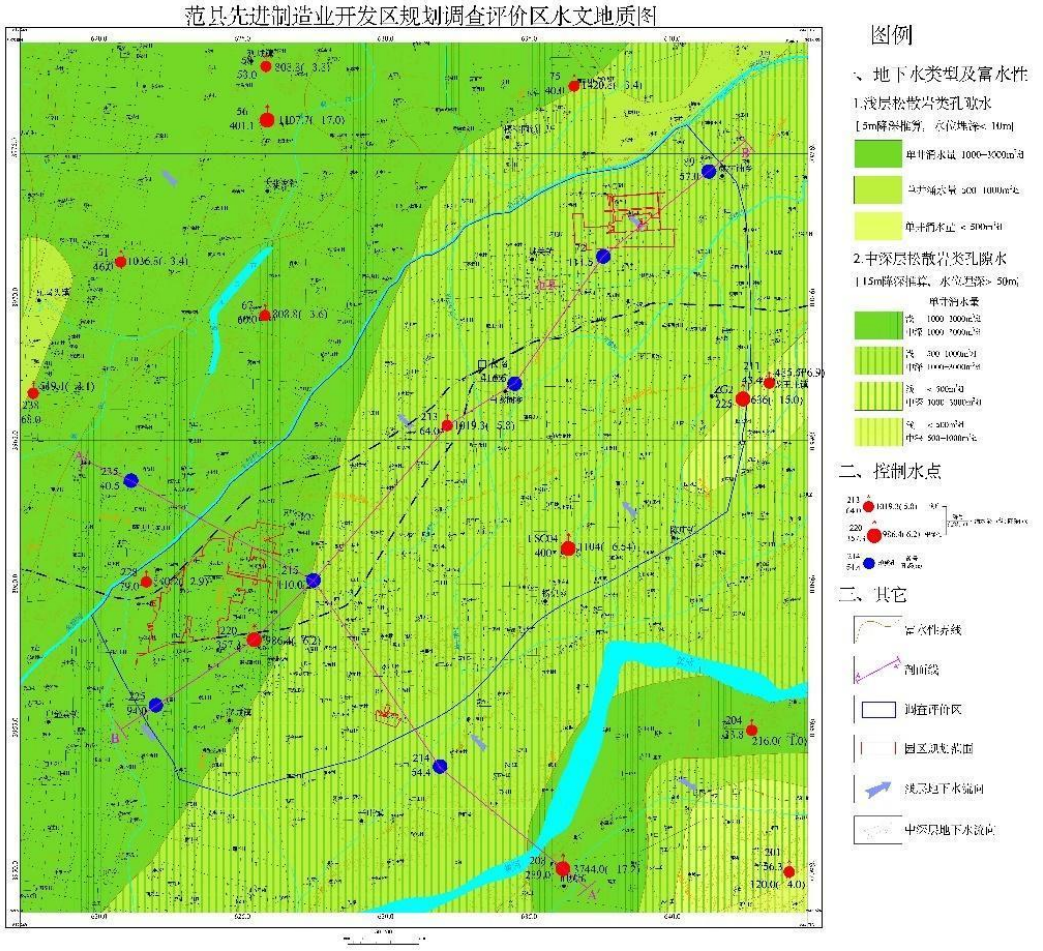


图 5.4-4　　区域水文地质图

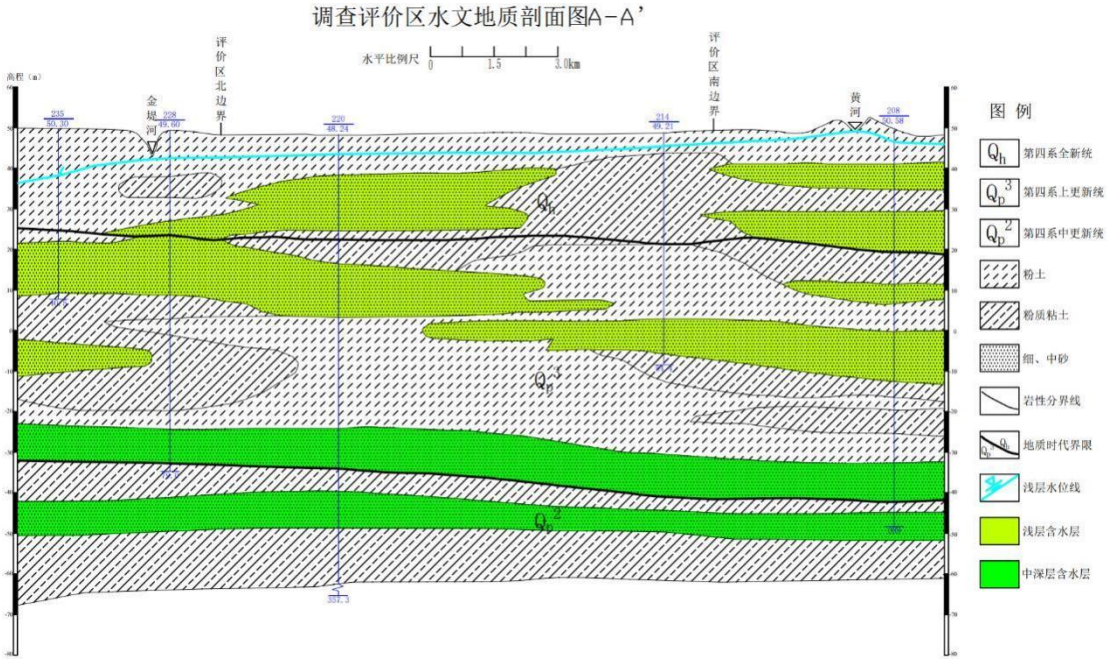


图 5.4-5　A-A'水文地质剖面图

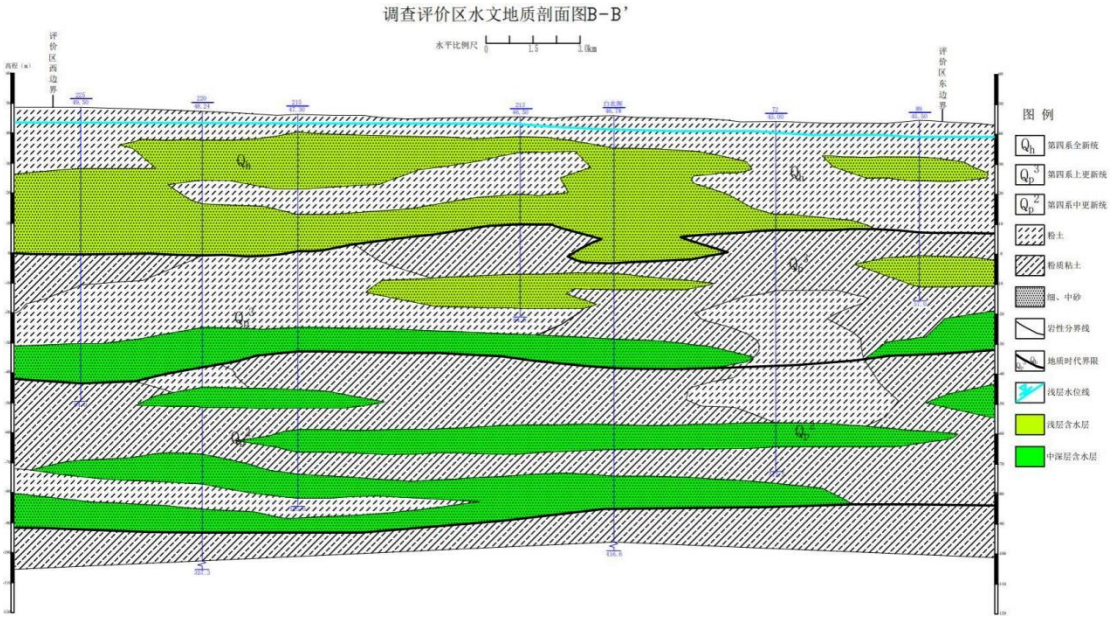


图 5.4-6　B-B'水文地质剖面图

5.4.4.4 地下水开发利用现状

（1）生活饮用开采地下水现状

调查评价区内县、乡镇集中式饮用水开采点共 7 处，井深为 120～400m，开采层位为 50～400m 之间的中细砂、粉细砂层含水层，类型为承压水，开采量约 24372m³/d。

（2）农业开采地下水现状

调查评价区位于黄河冲积平原区，地下水开发利用程度较高，灌溉井密度约

2～4 眼/km²，井深 30-50m。主要农作物为小麦和玉米。根据河南省水利厅《用水定额》（DB41/T385-2014），在灌溉保证率 75%的情况下，豫北平原区小麦灌溉定额 175m³/亩，玉米灌溉定额 95m³/亩，调查评价区小麦、玉米灌溉面积约 13.60km²（约 9066.71 亩），则农业用水年开采量约 244.80 万 m³。

（3）工业开采地下水现状

调查区评价区内工业开采井主要为河南丰利石化有限公司的 1 眼自备井，井深为 500m，开采层位为 50～500m 之间的中细砂、粉细砂层含水层，类型为深层承压水。

5.4.4.5 环境水文地质问题

本区主要的环境水文地质问题为原生劣质水。

1、浅层原生劣质水

据《区域水文地质调查报告郓城幅（河南部分）》（河南省地矿局水文一队，1982 年 12 月），在金堤与黄河大堤之间为西汉时期黄河古道与近代黄河古道的交接地带，岩性颗粒细，结构复杂，地形平坦、地下水径流迟缓。由于黄河侧渗补给地下水使水位埋深较浅，加之区域上的蒸发浓缩作用和离子交替吸附作用，使该区域浅层地下水水化类型较为复杂，从西南向东北方向由 HCO_3—Na·Ca 型逐渐转变为 HCO_3·Cl·SO_4—Na·Ca·Mg 型、Cl-HCO_3·SO_4—Na 型和 Cl·SO_4—Na-Mg 型水，调查区内总硬度、氯离子、硫酸根和氟离子均超过饮用水卫生标准。

2、中深层原生劣质水

据《区域水文地质调查报告郓城幅（河南部分）》（河南省地矿局水文一队，1982 年 12 月），本区最主要的地下水类型为重碳酸型、重碳酸硫酸型水，为矿化度<1g/L 的淡水，分布在鲁家河-六塔-琉璃井一带，面积 641.2km²；其次为重碳酸硫酸氯化物水，为矿化度 1-3g/L 的微咸水，分布在十五里铺——蒲城一带，分布面积 271.32km²；此外，为硫酸氯化物型水，为矿化度 1-3g/L 的微咸水，分布在胡干城-柳家集-清丰县城一带，分布面积 156.52km²，硫酸根离子、氯离子和总硬度均超过饮用水卫生标准。

5.4.4.6 区域水文地质特征

1、地质环境综述

新区产业园：所处地貌单元为浅平洼地，地质的总特点是，西南高，东北低，

海拔 48-51m，地势开阔平坦，东西向平均坡降在 1/4000，南北向平均坡降小于 1/4400。

园区内地层均属第四系地层，岩性主要为粉土、粉质粘土、细、中砂。园区内未发现地震断裂通过，也未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，地下无大型矿产资源，地面将不受未来矿区采空塌陷的影响，场地稳定，符合场地选址原则。

2、新区产业园水文地质勘察

（1）钻探工作布置

本次水文地质勘察依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的工作布置要求，在水文地质调查的基础上，结合园区地形地貌、分布位置以及周边已有水井地层资料等情况进行分析。水文地质孔分布位置见下图，部分典型水文地质孔井柱状见下图。

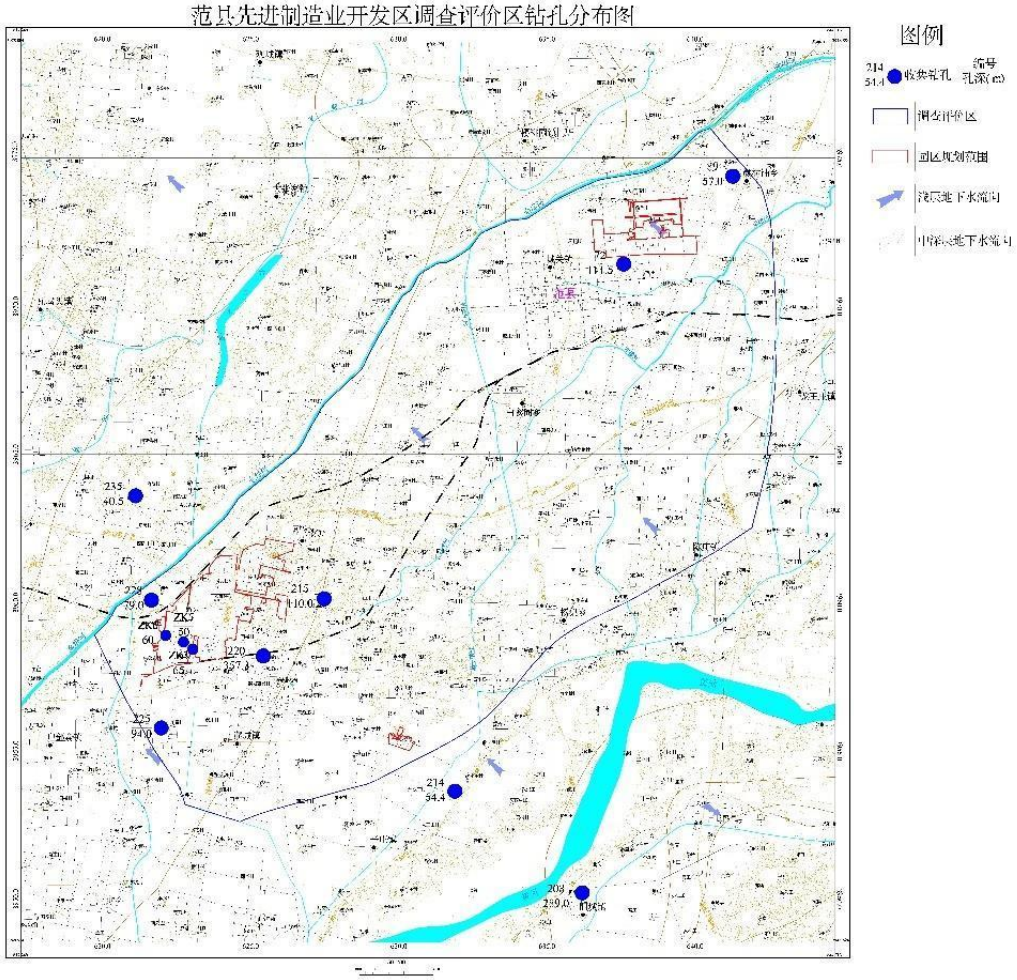


图 5.4-7　　钻孔位置分布图

（2）地层岩性特征

根据园区内已有本次水文地质勘察资料和钻孔柱状图资料，园区勘探结果60m-65m以浅范围内地层为第四系全新统和上更新统冲积物，场地内地层岩性主要由粉土、粉质粘土、细砂和中砂组成。新区产业园地层分述如下：

根据地质时代、成因类型及工程性质划分，场地地层由粉质粘土、粉土、细砂、中砂组成。根据地基土物理性质和工程特性差异，现将各土层的土性特征由新至老分别描述如下：

层①粉土（Qh）：黄褐色，偶见黑色铁锰质氧化斑点，局部夹薄层粉质粘土，上部0.4-0.5m为耕植土。层厚11.59-29.61m。该层在场地内均有分布。

层②中、细砂（Qh）：灰褐色、黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层中砂。层厚5.03-7.55m。该层在场地内均不连续。

层③粉质粘土（Qp^3）：黄褐色，硬塑，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核，局部夹薄层粉土。层厚11.67-19.24m。该层在场地内均有分布。

层④粉土（Qp^3）：黄褐色，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。局部夹薄层粉质粘土。层厚约23.97m。该层在场地内均不连续。

部分钻孔柱状图见下图。

工程名称	濮阳丰利						
工程编号	濮阳丰利			钻孔编号	ZK3		
孔口高程(m)	48.93	坐标	X =351531.78	开工日期		稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)	127.00		Y =3958462.11	竣工日期		测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:400	岩土名称及其特征	附 注
①		39.430	9.50	9.50		粉土:黄褐色，偶见黑色铁锰质氧化斑点，局部夹薄层粉质粘土，上部0.5m为耕植土。	
②	Q_h	15.530	33.40	23.90		细砂:灰褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层中砂。	
③		6.130	42.80	9.40		中砂:黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层细砂。	
④		3.930	45.00	2.20		粉土:黄褐色，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。局部夹薄层粉质粘土	
$④_1$		2.830	46.10	1.10		粉质粘土:黄褐色，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。局部夹薄层粉质粘土	
⑤	Q_p^3	-7.270	56.20	10.10		细砂:黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见钙质结核。	
⑥		-16.070	65.00	8.80		粉质粘土:黄褐色，硬塑-坚硬，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核	

图 5.4-8　ZK3 钻孔柱状图

工程名称	濮阳丰利						
工程编号	濮阳丰利			钻孔编号	ZK5		
孔口高程(m)	49.18	坐标	X =351357.26	开工日期		稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)	127.00		Y =3958699.30	竣工日期		测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:350	岩土名称及其特征	附 注
①		39.280	9.90	9.90		粉土:黄褐色，偶见黑色铁锰质氧化斑点，局部夹薄层粉质粘土，上部0.5m为耕植土。	
②	Q_h	16.080	33.10	23.20		细砂:灰褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层中砂。	
③		7.280	41.90	8.80		中砂:黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层细砂。	
④		5.580	43.60	1.70		粉土:黄褐色，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。	
$④_1$		1.980	47.20	3.60		粉质粘土:黄褐色，硬塑，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核，局部夹薄层粉土。	
⑤		-6.620	55.80	8.60		细砂：黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见钙质结核。	
⑥	Q_p^3	-10.820	60.00	4.20		粉质粘土：黄褐色，硬塑-坚硬，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。	

图 5.4-9　ZK5 钻孔柱状图

工程名称	濮阳丰利						
工程编号	濮阳丰利			钻孔编号	ZK6		
孔口高程(m)	49.37	坐标	X =350640.91	开工日期		稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)	127.00		Y =3958854.05	竣工日期		测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:350	岩土名称及其特征	附 注
①	Q_h	38.070	11.30	11.30		粉土:黄褐色，偶见黑色铁锰质氧化斑点，局部夹薄层粉质粘土，上部0.4m为耕植土。	
②		20.270	29.10	17.80		细砂:灰褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层中砂。	
③		15.870	33.50	4.40		中砂:黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层细砂。	
$③_1$		9.170	40.20	6.70		粉质粘土:黄褐色，硬塑，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核，局部夹薄层粉土。	
③		5.470	42.90	2.70		中砂:黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层细砂。	
④		0.570	48.80	5.90		粉土:黄褐色，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。局部夹薄层粉质粘土。	
⑤		-5.730	55.10	6.30		细砂:黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见钙质结核。	
⑥	Q_p^3	-10.630	60.00	4.90		粉质粘土:黄褐色，硬塑-坚硬，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。	

图 5.4-10　ZK6 钻孔柱状图

（3）新区产业园水文地质特征

由场地水文地质剖面图可知，新区产业园浅层地下水属松散岩类孔隙水，类型为潜水，主要含水介质为细砂和中细砂，场地内分布不连续，存在多层，厚度

由西向东逐渐变薄，层厚 39.3～43.3m，层底埋深 10.8～54.4m。根据现场 213 井抽水试验结果，含水层渗透性系数为 7.77m/d，抽水影响半径 168.38m，降深 5.80m 单井涌水量为 1019.3m³/d，换算为 5m 降深单井涌水量可达 878.7m³/d，属水量中等区。

新区产业园浅层地下水主要大气降水补给、河流侧渗和灌溉回渗补给，主要排泄途径为人工开采和侧向径流，由东南向西北径流，水力坡度为 0.36‰～0.59‰，水化学类型以 HCO_3—Na-Ca 型水为主。场地地下水动态受大气降水、人工开采等因素影响，属“气象-开采型”，其特点是水位动态变化较大，除受气象因素制约外，尚受人工开采影响。高水位期与降水时间相吻合，低水位期出现于 3～5 月份，7～9 月份水位较高，最高水位相对雨季滞后 1～2 个月。本次水文统测期间，2023 年 5 月水位埋深 3.43～8.11m，2023 年 9 月水位埋深 1.90～6.10m，年水位平均变幅 1.53～2.01m。

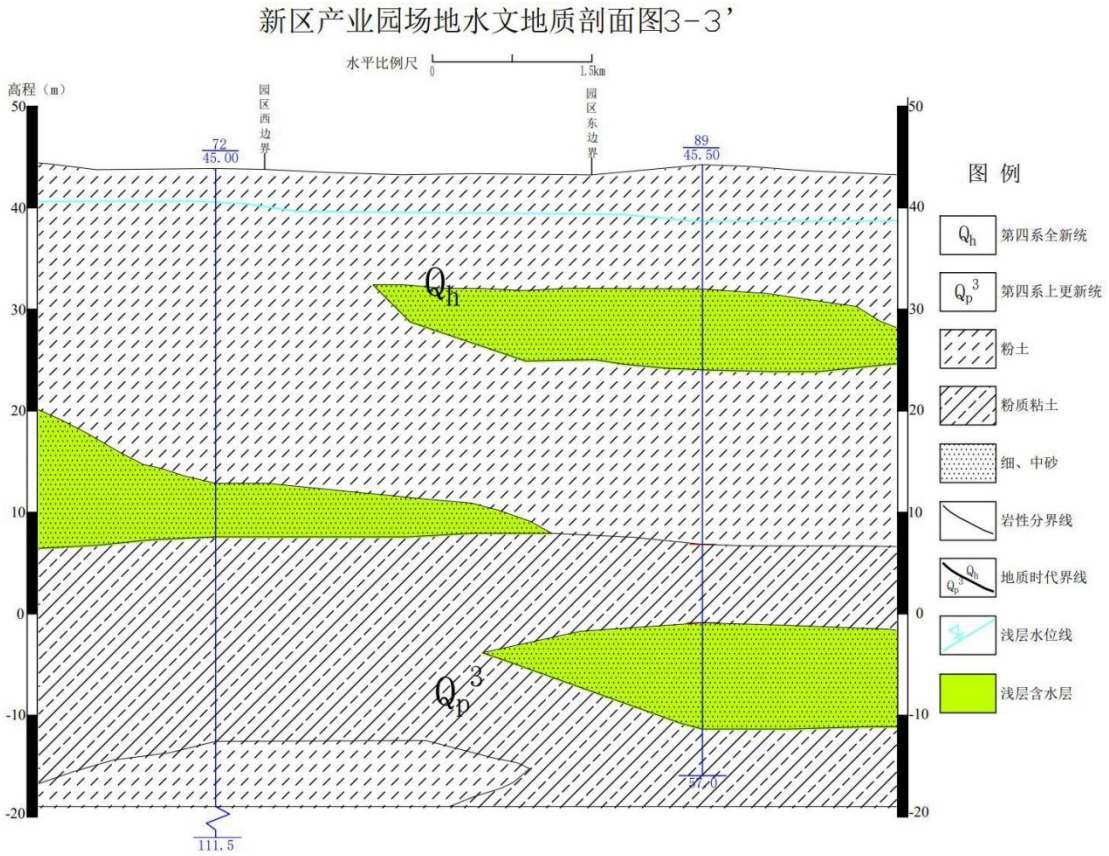


图 5.4-11　新区产业园场 3-3’水文地质剖面图

4、包气带的分布及特征

新区产业园场地内浅表部岩性主要以粉土为主，整个场地内分布连续、稳定，

厚度由西南向东北逐渐变厚。其中，粉土层厚 1.1～5.5m，平均厚度 3.3m。据收集的渗水试验资料，粉土包气带垂向渗透系数为 8.68×10^{-5}cm/s，综合判定，场地内浅表部包气带防污性能为“中”。

5、评价区域地下水水质状况

项目地下水现状监测结果见第三章区域环境概况，据地下水现状监测结果，各监测点监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

5.4.5 厂区水文地质条件

5.4.5.1 厂区地质条件

拟建项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内。根据盛源能源科技股份有限公司“年产 1.8 万吨六氢苯酐和 DIBE 溶剂项目（（即盛源现有项目——顺酐装置技术改造项目，批复时间 2016.3.23，批复文号：范环审〔2016〕10 号）”岩土工程地质勘查报告（勘探工作于 2016 年 8 月 10 日至 8 月 20 日））”岩土工程地质勘查报告（勘探工作于 2016 年 8 月 10 日至 8 月 20 日），在勘探所达深度范围内，区域地层属第四纪黄河冲堆积的粉质粘土、粉土，自上而下共分为六个工程地质单元主层，自上而下依次分述如下：

①第（1）单元层，粉土（$Q_{4\text{-}2}^{al+pl}$）

暗黄；中密；湿；包含云母；摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低；层底高程 43～44.5m，层底埋深 0.7～2.2m，层厚 0.7～2.2m，平均厚度 1.54m。

②第（2）单元层，粉质粘土（$Q_{4\text{-}2}^{al+pl}$）

棕褐；可塑；包含氧化铁；无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等；层底高程 42.25～44m，层底埋深 1.2～3m，层厚 0.3～0.8m，平均厚度 0.57m。

③第（3）单元层，粉土（$Q_{4\text{-}2}^{al+pl}$）

暗黄；中密；湿；包含云母；摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低；层底高程 40.1～41.7m，层底埋深 3.5～5.1m，层厚 1.4～2.4m，平均厚度 1.96m。

④第（4）单元层，粉质粘土（$Q_{4\text{-}2}^{al+pl}$）

棕褐；可塑；包含氧化铁；无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等；层底高程 38.9～41.3m，层底埋深 3.9～6.3m，层厚 0.4～1.5m，平均厚度 1.21m。

⑤第（5）单元层，粉土（$Q_{4\text{-}2}^{al+pl}$）

暗黄；中密；湿；包含云母；摇振反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低；层底高程 36.7～37.75m，层底埋深 7.5～8.5m，层厚 1.4～4.6m，平均厚度 2.57m。

⑥第（6）单元层，粉质粘土（$Q_{4\text{-}2}^{al+pl}$）。

棕褐；可塑；包含氧化铁；无摇振反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等；未揭穿，最大揭露深度 18.50m。

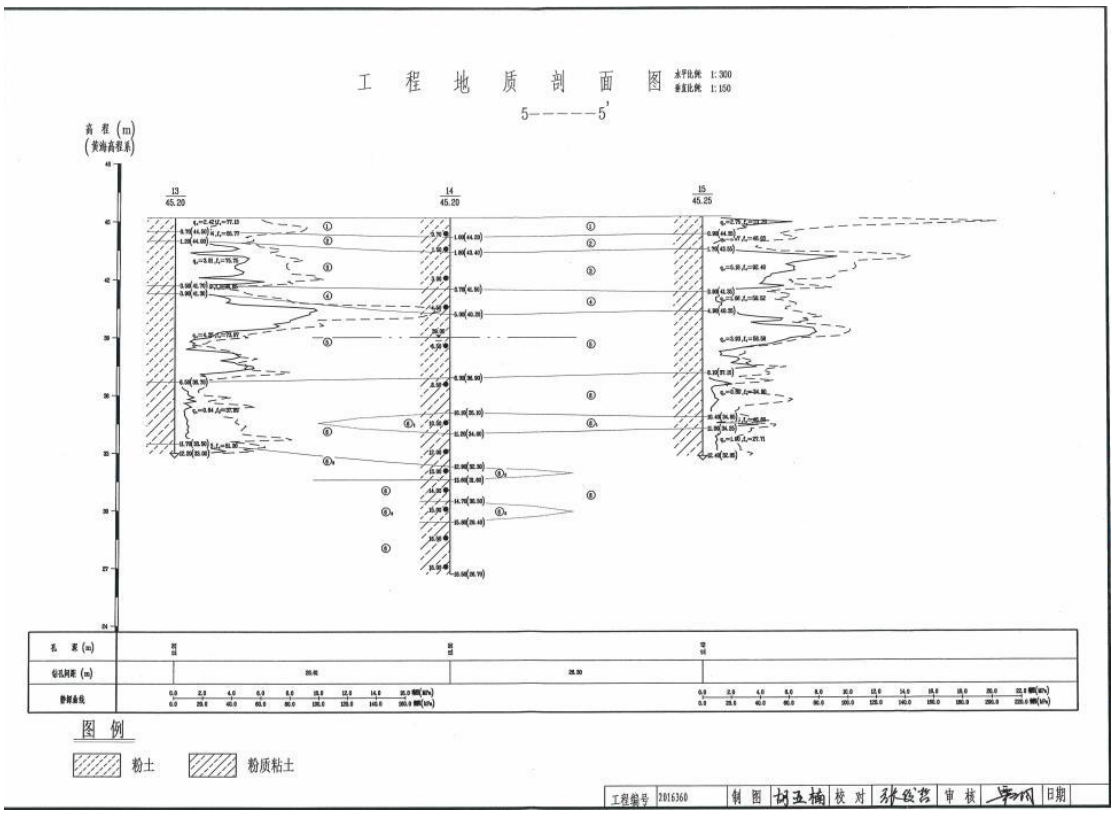


图 5.4-12　地质剖面图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称	濮阳市盛源能源科技股份有限公司				
工程编号	2016360		钻孔编号	14	
孔口高程(m)	45.20	坐标(m) X = 3958866.24	开工日期	稳定水位深度(m)	6.20
孔口直径(mm)	127.00	Y = 355502.92	竣工日期	测量水位日期	

地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取样	标贯击数(击)	地下水位
①		44.200	1.00	1.00		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	1 0.70-0.90		
②		43.400	1.80	0.80		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	2 1.50-1.70		
③		41.500	3.70	1.90		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	3 3.00-3.20		
④		40.200	5.00	1.30		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	4 4.50-4.70		
⑤		36.900	8.30	3.30		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	5 6.50-6.70		▼(1)39.080
⑥	Q_4^{al+pl}	35.100	10.10	1.80		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	6 8.50-8.70		
⑥1		34.000	11.20	1.10		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	7 10.50-10.70		
⑥		32.300	12.90	1.70		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	8 12.00-12.20		
⑥1		31.600	13.60	0.70		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	9 13.00-13.20		
⑥		30.500	14.70	1.10		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	10 14.00-14.20		
⑥1		29.400	15.80	1.10		粉土:暗黄;中密;湿;包含云母;摇振反应中等,无光泽反应,干强度及韧性低。	11 15.00-15.20		
⑥		26.700	18.50	2.70		粉质粘土:棕褐;可塑;包含氧化铁;无摇振反应,切面稍有光滑,干强度及韧性中等。	12 16.50-16.70 13 18.00-18.20		

工程编号	2016360	制图	胡玉楠	校对	张经营	审核	郭阳	日期	

图 5.4-13　　地质柱状图

5.4.5.2 厂区水文条件

据调查可知厂区及其附近地下水水位埋深 15.m（高程 30m），地下水属潜水。

5.4.6 地下水环境影响预测与评价

根据区域和场地水文地质特征，厂区水文地质条件简单，地形平缓，属简单

场地，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，地下水类型为潜水，下层有较厚的粘土和粉质粘土隔水层，分布连续、稳定，隔水效果好，故场地内浅层地下水与中深层地下水无水力联系。因此极端工况下建设项目污染物难以直接进入中深层含水层。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，二级评价可选择采用数值法或解析法进行影响预测。本项目评价范围内水文地质条件简单，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.4.6.1 预测情景

本项目建成后污水处理厂处理规模为 1500m^3/d。

本次工程工艺流程：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒+达标排放。

本项目建成后污水处理厂进、出水水质详见下表。

表 5.4-4　项目进、出水水质信息一览表

污染物	设计进水水质/mg/L	设计出水水质/mg/L
COD	300	40
BOD_5	150	10
SS	150	10
TP	5	0.4
TN	30	15
NH_3-N	15	2
石油类	10	1.0
可吸附有机卤化物	1.0	1.0
硫化物	1.0	0.5
挥发酚	0.5	0.1
氟化物	10	2.0
阴离子表面活性剂	10	0.5

在正常工况下，污水处理厂相关装置均采取了严格的防渗措施，地下水受到污染的风险极低；本次地下水污染预测情景主要考虑非正常状况情景，此次设定调节池位置为模拟泄露点，调节池平面尺寸为 24.7×7.3m，总深度 6.5m，池顶标高 4m，水面标高 3.3m，池底标高-2.5m，水力停留时间（HRT）14h，水体深度 5.8m，调节池中水体积约 1045.80m^3。

5.4.6.2 预测因子与源强分析

源强计算：项目生产过程中潜在泄漏点为污水处理站的调节池，该池占地面

积为 180.31m^2，主要储存处理收水范围内的工业废水。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.5 预测因子确定”，“根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类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”。根据工程分析结果，本项目接管废水污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP、石油类、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂，其中无重金属污染物，持久性有机污染物包括可吸附有机卤化物，其他污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂，各污染因子标准指数计算值详见下表。

表 5.4-5　各污染因子标准指数计算结果表

污染因子	污染源	耗氧量①	BOD_5	氨氮	SS	TN	TP
标准值/mg/L		3	/	0.5	/	/	/
污染物产生量/mg/L	调节池	62.48	150	15	150	30	5
标准指数		20.83	/	30	/	/	/
污染因子	污染源	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	阴离子表面活性剂	可吸附有机卤化物
标准值/mg/L		/	0.02	0.002	1	0.3	/
污染物产生量/mg/L	调节池	10	1.0	1.0	10	10	1.0
标准指数		/	50	500	10	33.33	/
注：①根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（〔文章编号〕1008-8059（2010）06-0022-03），高锰酸盐指数 X 与化学需氧量 Y 有显著的线性关系，回归方程为 Y=4.76X+2.61，相关系数为 0.9522。本项目 COD_{Cr} 为 300mg/L，经计算 COD_{Mn} 为 62.48mg/L。							

根据《给水排水建筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中关于钢筋混凝土的满水试验验收标准，钢筋混凝土结构水池渗水量的验收标准为 2L/m^2·d。因此正常情况下，调节池占地面积为 180.31m^2，则废水泄露量为 360.62L/d，非正常情况下，考虑最大风险泄漏量取正常情况下渗漏量的 50 倍，则非正常情况下，调节池废水泄漏量为 18031L/d，即每天 18.031m^3/d。

考虑非正常工况最大风险，调节池中废水泄漏量为 18.031m^3 全部通过包气带进入含水层中。

依据表 5.4-5，由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无可吸附有

机卤化物的标准限值，故本次评价不再对可吸附有机卤化物进行预测，最终确定调节池泄漏的预测因子为挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量，预测源强分别为 1.0mg/L、1.0mg/L、10mg/L、15mg/L、62.48mg/L。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。考虑泄露时间为连续泄露及修复工况时间为 30 天。

5.4.6.3 预测评价标准

本次评价因子标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。预测评价具体情况见下表。

表 5.4-6　采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	模拟预测因子	检出下限值/mg/L	标准限值/mg/L
1	挥发酚	0.0003	0.002
2	硫化物	0.004	0.02
3	阴离子表面活性剂	0.04	0.3
4	氨氮	0.025	0.5
5	耗氧量	0.5	3.0

5.4.6.4 预测模型及参数确定

由于评价范围：①地貌类型单一；②地层及地质构造简单；③含水层空间分布比较稳定；④水文地质条件变化不大，不存在突出的环境地质问题，属于水文地质条件简单地区，因此选择解析法进行预测。污染物非正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（1）模型参数

①纵向弥散系数

结合项目岩土勘察报告，项目区域土壤钻孔揭露依次为粉土、粉质粘土。评价经过收集区域历史地址勘察数据，厂址区域弥散系数 0.050～0.051m^2/d，本项目选取弥散系数 0.05m^2/d。

②地下水流速

地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出。具体计算公式为：

$$U=kI/n$$

其中：U—地下水流速（m/d）；

k—渗透系数（m/d），按地下水导则推荐经验值，粉质黏土取 0.2m/d；

I—水力坡度，评价通过收集资料，根据评价区域等水位线图初步计算地下水水力坡度，可计算出，建设项目所在区域水力坡度为 0.14～3×10^{-3}，本项目选取 3×10^{-3}；

n—有效孔隙度，评价区域潜水含水介质以粉细砂为主，孔隙度为 0.26~0.53，评价区域有效孔隙度取值 0.3。

经计算，建设项目所在区域地下水流速取 0.004m/d。

③预测参数

根据以上分析结果，确定本次地下水预测参数，见下表。

表 5.4-7　地下水预测参数选取汇总表

参数	C_0/mg/L	u/m/d	$D_L/m^2/d$	泄露时长/d
取值	挥发酚 1.0、硫化物 1.0、阴离子表面活性剂 10、氨氮 15、耗氧量 62.48	0.004	0.05	30

（2）预测结果

结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），选取泄露后 100d、1000d、3650d（10 年）下游进行预测。预测结果见下表。

表 5.4-8　非正常状况下地下水影响预测结果一览表　单位：mg/L

评价因子	距离/m	时间/d		
		100	1000	3650
挥发酚	0	8.19E-03	2.23E-03	9.39E-04
	5	3.57E-02	5.44E-03	1.49E-03
	10	1.08E-03	7.08E-03	2.06E-03

	15	1.94E-06	6.23E-03	2.55E-03
	20	2.87E-10	3.96E-03	2.86E-03
	25	3.89E-15	1.86E-03	2.94E-03
	50	0.00E+00	6.98E-07	9.88E-04
	100	0.00E+00	0.00E+00	4.29E-07
	150	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-13
	200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
硫化物	0	8.19E-03	2.23E-03	9.39E-04
	5	3.57E-02	5.44E-03	1.49E-03
	10	1.08E-03	7.08E-03	2.06E-03
	15	1.94E-06	6.23E-03	2.55E-03
	20	2.87E-10	3.96E-03	2.86E-03
	25	3.89E-15	1.86E-03	2.94E-03
	50	0.00E+00	6.98E-07	9.88E-04
	100	0.00E+00	0.00E+00	4.29E-07
	150	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-13
	200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
阴离子表面活性剂	0	8.19E-02	2.23E-02	9.39E-03
	5	3.57E-01	5.44E-02	1.49E-02
	10	1.08E-02	7.08E-02	2.06E-02
	15	1.94E-05	6.23E-02	2.55E-02
	20	2.87E-09	3.96E-02	2.86E-02
	25	3.89E-14	1.86E-02	2.94E-02
	50	0.00E+00	6.98E-06	9.88E-03
	100	0.00E+00	0.00E+00	4.29E-06
	150	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-12
	200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

氨氮	0	1.23E-01	3.34E-02	1.41E-02
	5	5.35E-01	8.16E-02	2.23E-02
	10	1.62E-02	1.06E-01	3.09E-02
	15	2.90E-05	9.35E-02	3.82E-02
	20	4.30E-09	5.94E-02	4.29E-02
	25	5.83E-14	2.80E-02	4.41E-02
	50	0.00E+00	1.05E-05	1.48E-02
	100	0.00E+00	0.00E+00	6.44E-06
	200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
耗氧量	0	5.12E-01	1.39E-01	5.86E-02
	5	2.23E+00	3.40E-01	9.30E-02
	10	6.75E-02	4.42E-01	1.29E-01
	15	1.21E-04	3.89E-01	1.59E-01
	20	1.79E-08	2.47E-01	1.79E-01
	25	2.43E-13	1.16E-01	1.84E-01
	50	0.00E+00	4.36E-05	6.18E-02
	100	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-05
	200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	400	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	500	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据预测结果可知，在非正常状况下因污水防渗设施老化而发生渗透：

①污染物挥发酚沿地下水径流方向下游运移，在 100 天时，预测的最大值为 0.0535mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 9m，影响距离最远为 11m；1000 天时，预测的最大值为 0.0071mg/L，位于下游 11m，预测超标距离最远为 24m，影响距离最远为 33m；3650 天时，预测的最大值为 0.0029mg/L，位于下游 24m，预测超标距离最远为 39m，影响距离最远为 61m。

②污染物硫化物沿地下水径流方向下游运移，在 100 天时，预测的最大值为 0.0535mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 6m，影响距离最远为 8m；1000 天时，预测的最大值为 0.0071mg/L，位于下游 11m，预测结果均未超标，影响距离最远为 19m；3650 天时，预测的最大值为 0.0029mg/L，位于下游 24m，预

测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

③污染物阴离子表面活性剂沿地下水径流方向下游运移，在 100 天时，预测的最大值为 0.535mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 8m；1000 天时，预测的最大值为 0.0710mg/L，位于下游 11m，预测结果均未超标，影响距离最远为 19m；3650 天时，预测的最大值为 0.0294mg/L，位于下游 24m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

④污染物氨氮沿地下水径流方向下游运移，在 100 天时，预测的最大值为 0.8029mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 5m；影响距离最远为 9m；1000 天时，预测的最大值为 0.1065mg/L，位于下游 11m，预测结果均未超标，影响距离最远为 25m；3650 天时，预测的最大值为 0.0441mg/L，位于下游 24m，预测结果均未超标，影响距离最远为 42m。

⑤污染物耗氧量沿地下水径流方向下游运移，在 100 天时，预测的最大值为 3.3442mg/L，位于下游 3m，预测超标距离最远为 3m，影响距离最远为 7m；1000 天时，预测的最大值为 0.4437mg/L，位于下游 11m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限；3650 天时，预测的最大值为 0.1838mg/L，位于下游 24m，预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

本项目主要地下水泄漏源（调节池）距离厂界约 5m 左右。则根据上述预测结果：挥发酚泄漏 100d、1000d、3650d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围；硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量泄漏 100d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围，但泄漏 1000d、3650d 后，预测结果均未超标，迁移距离均已超出厂界范围。

5.4.6.5 地下水环境影响预测评价结论

模拟分析，在非正常工况下调节池泄漏：挥发酚泄漏 100d、1000d、3650d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围；硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量泄漏 100d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围，但泄漏 1000d、3650d 后，预测结果均未超标，迁移距离均已超出厂界范围。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散范围有限，该范围内无相关地下水环境敏感目标。随着时间的延长，在水动力弥散作用下，污染晕

范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污染物全部进入含水层，因此，实际状况调节池泄漏造成的影响范围不会超过本次预测结果，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小。

从泄漏概率、地面破损概率、污染物理化性质及在水中的降解速率综合考虑，污水渗入地下且对地下水造成污染是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，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，因此，建议企业在本次工程建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 评价等级、评价范围及评价标准

5.5.1.1 评价等级

本项目属于固定声源环境影响评价项目，位于 GB3096 规定的 3 类声环境功能区，且项目周边 200m 范围内不涉及声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目评价等级为三级评价。

5.5.1.2 评价范围

本项目是属于以固定声源为主的建设项目，评价等级为三级，其评价范围为四周厂界及厂界外 200m 范围内。

图 5.5-1　本次工程声环境影响评价范围图

5.5.1.3 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

5.5.2 噪声源调查与分析

据调查分析，本项目建成后，全厂营运期主要噪声源及声源强度见下表。

表 5.5-1　本项目室内噪声源强

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	污泥脱水间	板框压滤机	/	80	基础减振、墙体隔声、距离衰减	29.23	101.13	1	东	29.15	58.50	昼间/夜间	20	32.50	1
									南	7.26	59.29		20	33.29	1
									西	19.70	58.56		20	32.56	1
									北	14.71	58.66		20	32.66	1
2		压榨水泵	/	90		31.44	101.25	1	东	31.36	68.49		20	42.49	1
									南	7.29	69.28		20	43.28	1
									西	17.49	68.60		20	42.60	1
									北	14.67	68.66		20	42.66	1
3		三氯化铁加药泵	/	90		30.51	99.85	1	东	30.33	68.49		20	42.49	1
									南	5.93	69.66		20	43.66	1
									西	18.46	68.58		20	42.58	1
									北	16.04	68.63		20	42.63	1

4		压滤机进泥泵	/	90		31.78	99.97	1	东	31.61	68.49		20	42.49	1
									南	6.00	69.63		20	43.63	1
									西	17.19	68.60		20	42.60	1
									北	15.97	68.63		20	42.63	1
5	生化处理区	污水提升池提升泵	/	90	减振、隔声、水下布置、绿化	13.35	79.42	-2.5	东	2.44	73.10		35	38.10	1
									南	8.49	69.11		35	34.11	1
									西	33.90	68.52		35	33.52	1
									北	2.55	72.85		35	37.85	1
6		调节池潜水搅拌机	/	80		13.35	79.42	-2.5	东	1.58	65.90		35	30.90	1
									南	1.31	67.28		35	32.28	1
									西	34.66	58.52		35	23.52	1
									北	9.73	58.97		35	23.97	1
7		调节池提升泵	/	90		35.34	84.99	-2.5	东	16.26	68.66		35	33.66	1
									南	1.05	78.99		35	43.99	1
									西	19.97	68.60		35	33.60	1
									北	10.01	68.94		35	33.94	1
8		厌氧池潜水搅拌机	/	80		35.12	86.58	-2.5	东	5.37	66.92		35	31.92	1
									南	4.58	67.01		35	32.01	1
									西	1.36	69.52		35	34.52	1
									北	0.61	74.15		35	39.15	1
9		缺氧池潜	/	80		33.68	86.66	-2.5	东	5.21	66.50		35	31.50	1

		水搅拌机							南	4.74	66.56		35	31.56	1
									西	1.84	68.15		35	33.15	1
									北	0.96	71.08		35	36.08	1
10		好氧池硝化液回流泵	/	90		42.47	33.51	-2.5	东	1.71	76.13		35	41.13	1
									南	15.18	71.52		35	36.52	1
									西	13.37	71.55		35	36.55	1
									北	9.79	71.66		35	36.66	1
11		二沉池污泥回流泵	/	90		18.48	30.39	-2.5	东	1.04	80.94		35	45.94	1
									南	2.37	78.12		35	43.12	1
									西	3.29	77.64		35	42.64	1
									北	5.20	77.30		35	42.30	1
12		二沉池污泥提升泵	/	90		41.79	30.96	-2.5	东	4.89	77.33		35	42.33	1
									南	3.66	77.53		35	42.53	1
									西	3.06	77.72		35	42.72	1
									北	2.21	78.26		35	43.26	1
13		污泥池排泥泵	/	90		25.37	53.15	-2.5	东	7.86	74.25		35	39.25	1
									南	6.02	74.39		35	39.39	1
									西	1.04	79.95		35	44.95	1
									北	3.32	75.12		35	40.12	1
14		回调沉淀池絮凝搅	/	80		33.38	82.72	-2.5	东	2.45	66.76		35	31.76	1
									南	5.26	65.69		35	30.69	1

		拌机							西	2.77	66.49		35	31.49	1
									北	4.83	65.75		35	30.75	1
15		回调沉淀池排泥泵	/	90		33.38	82.72	-2.5	东	5.38	74.31		35	39.31	1
									南	4.90	74.40		35	39.40	1
									西	3.47	74.89		35	39.89	1
									北	5.18	74.34		35	39.34	1
16		中间水池1提升泵	/	90		24.56	82.56	-2.5	东	5.00	74.92		35	39.92	1
									南	1.19	79.24		35	44.24	1
									西	5.49	74.84		35	39.84	1
									北	5.80	74.80		35	39.80	1
17		中间水池2提升泵	/	90		25.56	83.56	-2.5	东	7.16	74.11		35	39.11	1
									南	8.67	74.03		35	39.03	1
									西	1.57	77.52		35	42.52	1
									北	1.40	78.12		35	43.12	1
18		中间水池2过滤泵	/	90		13.36	51.19	-2.5	东	5.72	74.26		35	39.26	1
									南	8.82	74.02		35	39.02	1
									西	3.01	75.18		35	40.18	1
									北	1.26	78.71		35	43.71	1
19		中间水池2反洗泵	/	90		14.61	50.97	-2.5	东	7.36	74.10		35	39.10	1
									南	7.07	74.12		35	39.12	1
									西	1.42	78.04		35	43.04	1

									北	2.99	75.20		35	40.20	1
20		清水池外排泵	/	90		16.65	39.72	-2.5	东	11.22	73.06		35	38.06	1
									南	1.55	77.22		35	42.22	1
									西	1.53	77.29		35	42.29	1
									北	8.02	73.18		35	38.18	1
21		事故池提升泵	/	90		15.52	37.62	-2.5	东	10.85	73.00		35	38.00	1
									南	0.85	81.12		35	46.12	1
									西	1.62	76.96		35	41.96	1
									北	8.67	73.08		35	38.08	1

注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴

表 5.5-2　本项目室外噪声源强

序号	声源名称	型号	数量/台	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	好氧池空气悬浮风机 1	/	1	18.78	35.05	1.5	80	合理布局、基础减振	昼间/夜间
2	好氧池空气悬浮风机 2	/	1	18.78	35.05	1.5	80		
3	pH 调理池气体搅拌	/	1	28.17	53.28	1	80		
4	芬顿池气体搅拌	/	1	28.17	53.28	1	80		
5	度气处理装置风机	/	1	44.39	53.17	-2.5	90		

注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴

5.5.3 声环境现状调查和评价

本次工程位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内。经调查，项目周边 200m 范围内不涉及声环境保护目标。

本次工程声环境质量现状调查方法采用现场监测法，根据河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 10 月 13 日～14 日对项目厂界监测数据可知，项目厂界四周昼、夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

5.5.4 声环境影响预测和评价

5.5.4.1 预测范围

本项目声环境质量影响预测范围为四周厂界外 1m。

5.5.4.2 预测方法

①高噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为 r，厂房高度为 a，厂房的长度为 b，对于靠近墙面中心为距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 r≤a/π，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 a/π≤r≤b/π时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r=L_0-10\lg（r/r_0）$$

当 r＞b/π时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2=L_1-20\lg（r_2/r_1）$$

式中：L_r—距噪声源距离为 r 处声级值，[dB（A）]；

L_0—距噪声源距离为 r_0 处声级值，[dB（A）]；

r—关心点距噪声源距离，m；

r_0—距噪声源距离，取 1m。

预测时，根据判定结果，采取合适公式进行预测。

②噪声源叠加影响分析方法

$$L=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L—总声压级，[dB（A）]；

L_i—第 i 个声源的声压级，[dB（A）]；

n—声源数量。

③户外声传播衰减计算公式

$$L（r）=L_{ref}（r_0）-（A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exe}）$$

式中：A_{div}—几何发散；

A_{bar}—遮挡物衰减；

A_{atm}—大气吸收；

A_{exe}—附加衰减。

5.5.4.3 预测结果及评价

本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 5.5-3　主要噪声源对厂界声级贡献情况　单位：dB（A）

预测点位		最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准值	达标分析
		X	Y	Z				
厂区	东厂界	22.43	125.38	1.20	昼间/夜间	35.21	昼间≤65 夜间≤55	达标
	南厂界	58.63	70.98	1.20		28.28		达标
	西厂界	33.58	-13.43	1.20		27.67		达标
	北厂界	-3.54	55.33	1.20		37.10		达标
注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为X轴，南北向为Y轴								

根据预测结果，本次工程完成后，全厂四周厂界均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））要求，项目建设对周围声环境影响较小。

表 5.5-4　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200m□	小于200m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			

	法		
	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	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（） 无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□	
注“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。			

5.6 固体废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物环境影响分析主要从危险废物贮存场所（设施）、运输过程、利用或者处置、委托利用或者处置等几个方面进行分析。

5.6.1 本项目固体废物产生及处置情况

本项目固体废物产生及处置措施见表 5.6-1，危险废物产生情况见表 5.6-2，危险废物贮存场所基本情况见表 5.6-3。

表 5.6-1 本次工程固废产生及处置措施一览表

产生工序	固废名称	预测产生量/t/a	固废性质	暂存措施	治理措施
污水处理站生化处理	生化污泥	105.85	待鉴定	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置	
污水处理站芬顿氧化	物化污泥	1368.75			

设备检修和维护	废机油	0.05	危险废物	分类收集后暂存于危废暂存间	交由有资质单位处置
	废油桶	0.15			
	含油废抹布及废手套	0.01			
在线监测过程	在线监测装置废液	0.16			
废水检测、化验	化验室废物	2.125			
加药	废包装材料	0.266	一般固废	分类收集后暂存于一般固废暂存间	外售综合利用
恶臭气体治理	生物除臭废滤料	3t/3a			由生物除臭设备厂家回收处理
员工生活	生活垃圾	0.9125	/	垃圾桶收集	交由环卫部门处理

表 5.6-2　本次工程危废性质及产排周期汇总表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量/t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生化污泥	/	/	105.85	污水处理站生化处理	固态	有机物	有机物	连续	/	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置
2	物化污泥	/	/	1368.75	污水处理站芬顿氧化	固态	有机物	有机物	连续	/	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备检修和维护	液态	有机物	有机物	1 年	T，I	危废间暂存，后交由资质单位处置
4	废油桶	HW08	900-249-08	0.15	设备检修和维护	固态	有机物	有机物	1 年	T，I	
5	含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	0.01	设备检修和维护	固态	有机物	有机物	1 年	T/In	
6	在线监测装置废液	HW49	900-047-49	0.16	在线监测过程	液态	有机物、酸、碱等	有机物、酸、碱等	1 年	T/C/I/R	
7	化验室废物	HW49	900-047-49	2.125	废水检测、化验	固态、液态	有机物、酸、碱等	有机物、酸、碱等	1 月	T/C/I/R	

表 5.6-3　本次工程危险废物储存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	位置	占地面积	储存方式	储存能力	储存周期
污泥暂存间	生化污泥	污泥脱水间东南角	50m²	堆存	50t	10d
	物化污泥					10d
危废暂存间	废机油	辅助用房东北角	10m²	由防渗漏的包装桶/袋密闭封装	10t	12 个月
	废油桶					12 个月
	含油废抹布及废手套					12 个月
	在线监测装置废液					12 个月
	化验室废物					12 个月

5.6.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危险废物贮存场所（设施）环境影响分析内容应包括：

（1）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性。

（2）根据危险废物产生量、贮存期限等分析、判断危险废物贮存场所（设施）的能力是否满足要求。

（3）按环境影响评价相关技术导则的要求，分析预测危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

项目建设 1 座危险废物暂存间，建筑面积 10m²；1 座污泥暂存间，建筑面积 50m²。本次评价要求危险废物暂存间、污泥暂存间均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告〔2017〕43 号）要求，并按照设置警示标志、张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板、屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

本次工程危废储存周期为 12 个月，经计算，本次工程危废平均每 12 个月贮存量约 2.495t/a，危废暂存间贮存能力可满足要求；本次工程污泥储存周期为 10 天，污泥平均每 10 天贮存量约 40.4t/a，污泥暂存间贮存能力可满足要求。

①对大气环境的影响

本项目运行过程中产生的脱水污泥等，均暂存于密闭的污泥料仓内。其他危险废物均按要求暂存于合规的危废仓库内，采用密闭吨桶或吨袋进行存放，基本不会产生废气污染物。因此，本项目固体废物贮存在大气环境的影响基本可以忽

略不计。

②对水环境的影响

本次工程危废采用专用密闭容器储存，危废暂存间采取防渗和泄漏收集措施，储存过程中一般不会发生泄漏和渗漏，不会对地表水造成不良影响。本项目主要为液态危废（实验废液和废机油），在危废暂存间为小规格包装桶储存，一旦发生泄漏事故后，用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，然后将吸附后的废料倒入专用桶内，存于危废暂存间，交由资质单位处置。由于危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危废暂存间内。

③对土壤的影响

本次评价要求危废暂存间及污泥暂存间根据《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）的要求进行防渗，以免对地下水和土壤造成不良影响。

本次评价要求固体废物在堆放、贮存、转移符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关要求，在厂区内设置专门的区域作为危废暂存场所，树立规范的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。

5.6.3 运输过程的环境影响分析

运输过程的环境影响分析包括：

分析危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响。对运输路线沿线有环境敏感点的，应考虑其对环境敏感点的环境影响。

5.6.3.1 危废在厂内运输环境影响分析

本项目危险废物产生后，应运输至厂区内南侧的危废暂存间暂存，运输距离较近，且不涉及敏感目标，厂区内运输时应避开办公区和生活区，项目厂区地面和危废暂存间分别采取了硬化和防腐防渗措施，因此危险废物产生后经密闭容器收集，再运输到危废间的过程中很难发生散落、泄漏。若液体危废产生散落和泄漏，应采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，一起交由资质单位处置。以上措施可将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

5.6.3.2 危废厂外运输环境影响分析

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险废物转移联单，并向当地环保部门申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

5.6.4 委托利用或者处置的环境影响分析

委托利用或者处置的环境影响分析包括：

环评阶段已签订利用或者委托处置意向的，应分析危险废物利用或者处置途径的可行性。暂未委托利用或者处置单位的，应根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、 资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

企业运营后，应与危废处置公司签订危废处置协议，该危废处置公司应资质齐全，且有处置本项目危废的资质类别和能力。

综上所述，本次工程固废能够有效利用或合理处置，经采取相应的固废污染防治措施后，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 评价工作等级

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）》（HJ964-2018），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。

5.7.1.1 土壤环境影响项目类别

经对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A中表A.1土壤环境影响评价项目类别，该项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”，属于II类建设项目，见下表。

表 5.7-1　土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别				本项目
	I类	II类	III类	IV类	
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他	II类

5.7.1.2 占地规模

本项目占地面积本项目占地面积 7493.65m^2（0.7494hm^2），属于“小型”，划分依据详见下表。

表 5.7-2　项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm^2	5-50hm^2	≤5hm^2

5.7.1.3 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 5.7-3　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

项目位于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内，根据项目环境周边现状调查，项目周边存在耕地、村庄，土壤敏感程度为敏感。

5.7.1.4 评价等级判定

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 5.7-4　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.7.2 现状调查与评价

5.7.2.1 调查范围确定

经现场踏勘，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外0.2km 范围，合计约 25.05hm^2。土壤环境影响评价调查范围划分见表 5.7-5，土壤环境调查范围示意图见图 5.7-1。

表 5.7-5　土壤环境影响评价调查范围图

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 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地。			

图 5.7-1　土壤环境影响评价范围示意图

5.7.2.2 土壤环境质量现状调查

根据等级判定，项目土壤评价工作等级为二级。

由环境现状调查与评价章节监测结果可得出，各点位监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）第二类用地及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB15618-2018）标准要求。

5.7.3 土壤环境影响分析

本项目土壤污染情形及途径具体如下：

5.7.3.1 大气沉降土壤环境影响

本项目废气污染因子主要为 NH_3、H_2S。本项目废气污染物产生浓度及排放浓度均较低，项目厂区地面均将采取硬化措施，同时在加强厂区绿化的情况下，沉降到土壤表面的极少，基本可以忽略本项目大气沉降对土壤环境的影响。

5.7.3.2 地面漫流

本项目为污水处理工程，且厂内设有事故应急池。全面防控事故废水发生地面漫流，进入土壤。因此本次评价不考虑地面漫流污染。

5.7.3.3 垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成污水泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物以及可能发生污染物泄漏的地上构筑物采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

（1）情景设定

本次评价主要考虑在事故状态下，污水处理系统的污水处理站调节池破裂导致污水垂直下渗进入土壤环境的风险。

（2）源强设定

根据本项目实际情况分析，如果污水处理系统的调节池因腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏，在此情形下可将污水泄漏位置看作连续注入的点源。假设泄漏量全部进入土壤包气带，且持续渗漏，连续恒定渗漏 180 天后被发现且修复。

表 6.7-1　污染物泄漏情况一览表

渗漏位置	情景设定	预测因子	浓度/mg/L	时间节点
调节池	非正常工况	挥发酚	0.5	连续点源渗漏 180d 后被修复，并停止下渗
		硫化物	1.0	
		氟化物	10	

（3）影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为二级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法二对污染物泄漏垂直下渗对土壤环境的影响深度进行分析。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m^2/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 *z* 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，L\leq z<0$$

③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。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，z=0 \tag{E.6}$$

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\leqslant t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases} \tag{E.7}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L \tag{E.8}$$

2、参数设定

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

土壤水分运移模型参数：①HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数，且不考虑水流运动的滞后现象；②土壤水力参数选取 HYDRUS-1D 程序数据库中粉质壤土（共提供了 12 种不同土壤类型的参数）水力参数的经验数值。③选定水分运移动模型上边界为定压水头边界，下边界为自由排水边界。

土壤溶质运移模型参数：①溶质运移模块种土壤特定参数中土壤容重根据本项目土壤监测报告取值 1.41g/cm^3，其余参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库经验数值，土壤含水率为 40%；②吸附等温线系数取 1.2；②选定溶质运移动模型上边界为定浓度边界，下边界为零通量边界。

3、预测结果及分析

非正常工况情况下，设定污水处理站调节池连续恒定渗漏 180 天后被发现且修复，硫化物初始浓度为 1.0mg/L、挥发酚初始浓度为 1.0mg/L、氟化物初始浓度为 10mg/L；非正常工况下泄漏污染物短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移，本次设置 100d、1000d、3650d、7300d（20a）4 个输出时间节点。

①污染物随时间变化

污水处理站调节池模拟结果如图 5.7-2~图 5.7-4 所示，在事故状态下，模拟泄漏期 180 天内土壤不同深度中硫化物、挥发酚、氟化物浓度随时间先增高后降低并趋于平稳。

硫化物进入土壤后，土壤 1.5m 深处 790d 出现最大值 0.07326mg/cm^3（根据土壤容重折算为 52mg/kg），土壤 3.0m 深处在 2887d 出现最大值 0.03396mg/cm^3（根据土壤容重折算为 24.09mg/kg）；挥发酚进入土壤后，土壤 1.5m 深处 790d 出现最大值 0.03663mg/cm^3（根据土壤容重折算为 26mg/kg），土壤 3.0m 深处在 2881d 出现最大值 0.01698mg/cm^3（根据土壤容重折算为 12mg/kg）；氟化物进入土壤后，土壤 1.5m 深处 790d 出现最大值 0.7326mg/cm^3（根据土壤容重折算为 520mg/kg），土壤 3.0m 深处在 2887d 出现最大值 0.3396mg/cm^3（根据土壤容重折算为 240.9mg/kg），均未超过氟化物标准限值 10000mg/kg。各深度中硫化物、挥发酚、氟化物浓度到达高峰浓度后，随地区降雨浓度逐渐降低。

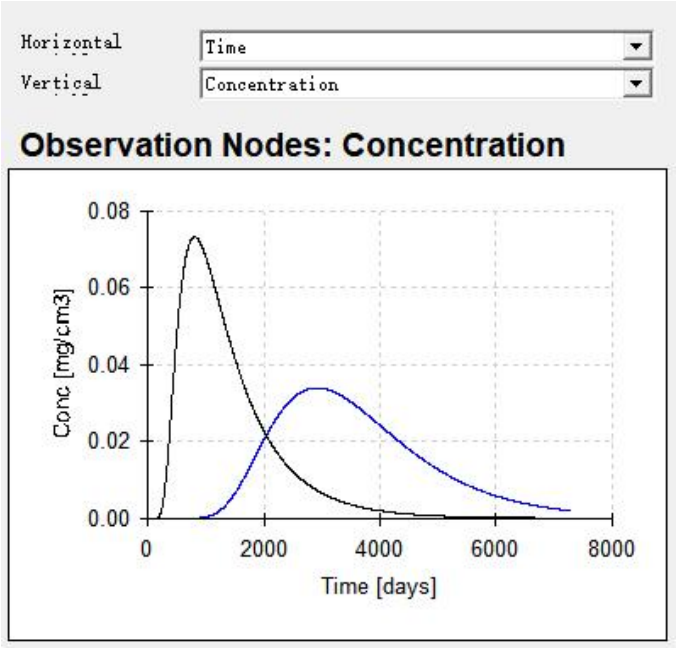


图 5.7-2　观察点（N1、N2）处硫化物浓度与入渗时间关系示意图

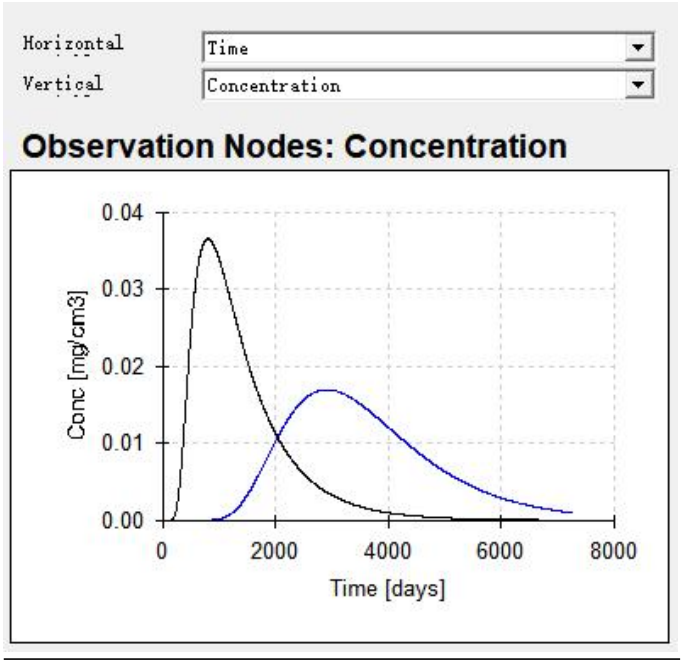


图 5.7-3　观察点（N1、N2）处挥发酚浓度与入渗时间关系示意图

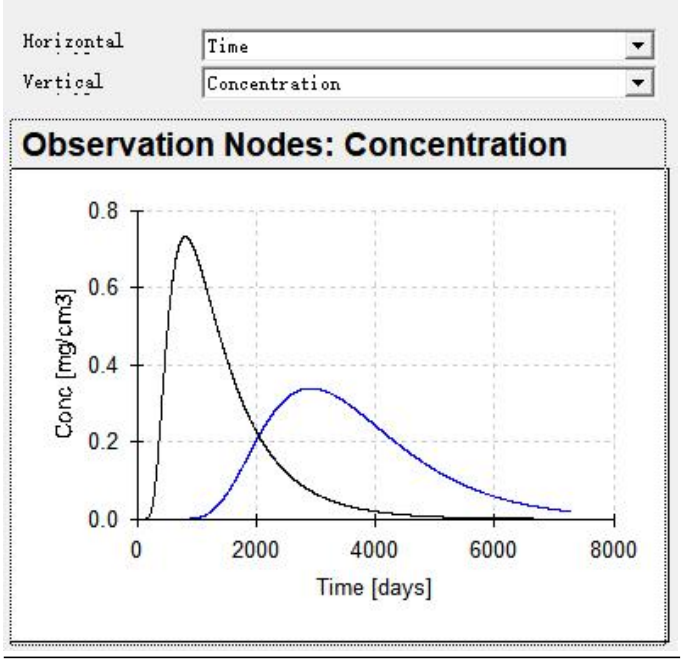


图 5.7-4　观察点（N1、N2）处氟化物浓度与入渗时间关系示意图

②污染物随土壤深度变化

模拟结果如图 5.7-5~图 5.7-7 所示，污水处理站调节池在事故状态下泄漏，硫化物、挥发酚、氟化物在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。污染物迁移至地表以下 3.0m，并继续向下运移。

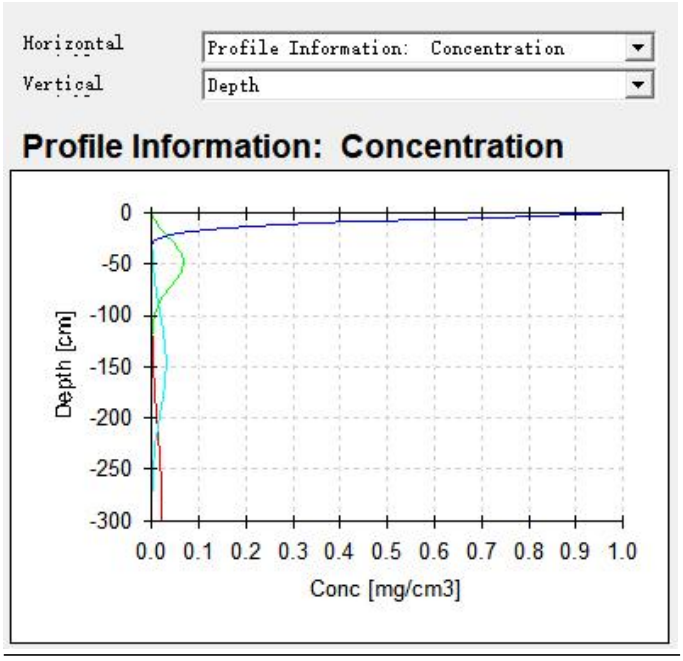


图 5.7-5　硫化物浓度随入渗深度变化示意图

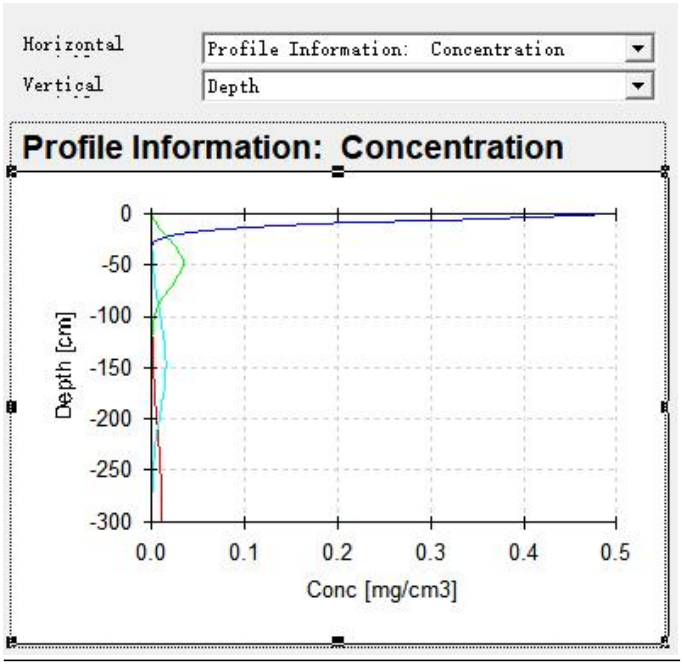


图 5.7-6　挥发酚浓度随入渗深度变化示意图

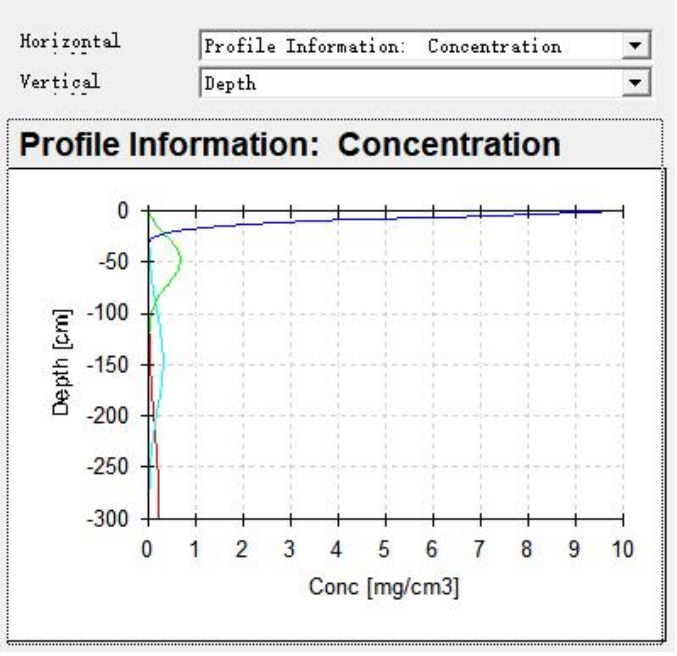


图 5.7-7　氟化物浓度随入渗深度变化示意图

（3）小结

污水处理站调节池连续恒定渗漏 180 天后被发现且修复，污染物硫化物进入土壤后，土壤 1.5m 深处 790d 出现最大值 0.07326mg/cm^3（根据土壤容重折算为 52mg/kg），土壤 3.0m 深处在 2887d 出现最大值 0.03396mg/cm^3（根据土壤容重折算为 24.09mg/kg）；挥发酚进入土壤后，土壤 1.5m 深处 790d 出现最大值 0.03663mg/cm^3（根据土壤容重折算为 26mg/kg），土壤 3.0m 深处在 2881d 出现最大值 0.01698mg/cm^3（根据土壤容重折算为 12mg/kg）；氟化物进入土壤后，土壤 1.5m 深处 790d 出现最大值 0.7326mg/cm^3（根据土壤容重折算为 520mg/kg），土壤 3.0m 深处在 2887d 出现最大值 0.3396mg/cm^3（根据土壤容重折算为 240.9mg/kg），均未超过氟化物标准限值 10000mg/kg。各深度中硫化物、挥发酚、氟化物浓度到达高峰浓度后，随地区降雨浓度逐渐降低。建设单位应加强生产设施和环保设施的运维，利用设备检修期对重点防渗单元的防渗层进行检查，避免非正常状况的发生。采取措施后，污水处理站调节池可避免泄漏发生，污染物不会渗入土壤，对土壤造成影响，预测结果可以接受。

5.7.4 土壤污染控制措施

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、过程防控以及跟踪监测三方面来说。具体如

下：

（1）源头控制

本项目土壤影响源主要为污水地表漫流和地下非可视装置泄漏垂直入渗影响，要求厂区各涉水构筑物、储罐区、危废暂存间、污泥脱水机房、污水管道等按要求做好防腐防渗处理，切断污水及物料泄漏对土壤环境的影响途径。

（2）过程防控措施

过程防控主要体现在项目运行期间污染物收集、治理、安全处置全过程。项目运行期，建设单位应加强监控和巡检，污水装置、储罐区、污泥如果发生泄漏要及时处理，不许漫流到与土壤接触的地面。危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，其储存地面应采取防渗措施。各种药剂、污泥等在卸出、装车、转运过程中均要在经过防渗的场地进行，不得发生物料接触土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。采取措施不得使污泥和废水漫流至未防渗土壤。

（3）跟踪监测

结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目可不开展跟踪监测。

5.7.5 土壤环境影响分析结论

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。本项目采取“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的污染防控措施，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目对土壤环境影响较小，项目运营期在落实废气达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

表 5.7-6　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	/
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□	土地利用类型图

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td>占地规模</td><td colspan="4">（0.7494）hm^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、TN、TP、石油类、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂</td><td>/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td>/</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见监测章节的 4.7 节</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td>点位</td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置见 4.7 节</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH+GB36600 中规定的 45 项基本因子+总氟化物+氰化物+挥发酚+硫化物+石油烃</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同上</td><td>/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB41/T 2527-2023）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">硫化物、挥发酚、氟化物</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（定性描述法）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（项目建设厂址及厂界外 200m）
影响程度（可接受）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td colspan="2">监测因子</td><td>监测频次</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>1</td><td>重点防渗区</td><td colspan="2">总氟化物、挥发酚、硫化物、石油烃</td><td>每 5 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">制定土壤跟踪监测计划，建立跟踪监测制度</td><td>/</td></tr>
</table>

评价结论	土壤现状达标，防控措施可行，项目运行后对土壤环境影响较小	/
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。		

5.8 营运期生态影响分析

拟建项目厂区占地面积 7493.65m^2，且厂区占地范围内为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ/T19-2011）》，结合拟建工程的特点、所在区域环境状况及环境敏感性，将本工程生态环境影响评价等级确定为三级。

5.8.1 生态影响分析

5.8.1.1 对占用土地功能的影响分析

本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，根据《范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》，项目所处位置属于工业用地。根据《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）可知，本项目所在位置属于已建成的工业园区内，不涉及永久基本农田和生态保护红线等刚性管控要求。

综上分析，项目占用土地功能类型符合相关要求。

5.8.1.2 对植被的影响分析

根据资料收集及现场勘查，项目现状占地区域主要为平整的硬化地块，仅在四周分布少量绿化灌木、杂草组成的灌草丛，植被类型单一，无国家、地方重点保护植物物种，不会对区域植物的物种多样性产生影响。 因此项目营运过程中，采取适当绿化等修复措施后，不会对周围生态环境造成明显影响。

5.8.1.3 对陆生动物的影响分析

根据现场调查，结合资料分析，评价区域由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，项目用地范围内未有发现珍稀、濒危保护动物。

1、对鸟类的影响

项目运营期间，区域的人类活动将更加频繁，建设过程将对鸟类带来无法避免的破坏和影响。其中，对鸟类的影响包括筑巢的破坏、昆虫等食物来源的减少，觅食区域的缩小。而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

3、对兽类的影响

项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

5.8.1.4 水生生态环境影响分析

本项目排放的各类水污染物特别是一些特征污染物对范水水道的水环境会造成一定的影响，因此一旦水污染事故发生，将对周边水体水生生态造成严重后果。水体中 COD 等污染物含量过高，会影响水生生物的生长发育；氮、磷等营养物质浓度过高，可引起水体中藻类等浮游生物及各种细菌、微生物的大量繁殖，造成水体富营养化、水生生物大量死亡；石油类浓度过高，可形成油膜，隔绝水、气环境的物质交换，并在水与土壤间造成油污层，都会对水生生物环境产生影响；难降解有机物等污染物具有高度的富集、积累作用，其在水环境中的迁移、积累和归趋会严重破坏水生态平衡并威胁人体健康。

本项目对污水处理达标后才能排入地面水体。根据前面水环境预测结果，由于评价区河道水质交换条件较好，污染物扩散较快，项目达标排放污染物浓度增量较低，对水质环境影响较小。

因此，本评价认为严格执行本环评报告书提出的排水方案，对水生生态的影响较小，但存在工业废水事故排放污染的潜在风险。总体上，本项目建设对该区域的地表水环境和水生生态环境影响较小。

5.8.2 小结

本项目占用土地功能类型符合相关要求，不涉及永久基本农田和生态保护红线等刚性管控要求。现状占地区域主要为平整裸地，无国家、地方重点保护植物物种，未有发现珍稀、濒危保护动物。项目营运过程中，严格执行本环评报告书提出的排水方案，采取适当绿化等修复措施后，不会对周围生态环境造成明显影响。

6 污染防治措施分析

6.1 施工期污染防治措施

项目施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工噪声、施工期固体废弃物、施工废水等方面。由于本项目施工作业主要在项目区范围内进行，所以施工期噪声、施工废弃物、扬尘的影响范围有限。施工结束后，此类影响即消失。故施工期的环境影响是短期的、轻微的和局部的。

6.1.1 施工扬尘控制

施工扬尘来自于施工期间开挖土石方、平整场地，将施工现场植被破坏后裸露在外的土壤，以及堆积在露天的土石方和建筑材料被风吹后引起的二次扬尘，此外还有运输车辆产生的运输扬尘等。由于北方气候干燥多风，更易加重施工扬尘的影响。

扬尘是本项目施工期环境空气影响的主要污染物，来源于多项粉尘无组织排放源，即建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，均易产生扬尘污染。据有关调查显示，施工扬尘中由运输车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%。如果在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 污染影响距离缩小到 20～50 m 范围内。因此，限速行驶、适当洒水和保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。另外，露天堆场和裸露场地的风力扬尘可通过减少建材的露天堆放和保证一定的含水率来抑制扬尘。

评价建议施工单位应严格执行《濮阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等文件有关施工期扬尘控制要求，采取防治措施。

企业在施工期，应当强化扬尘污染防治，加大建筑、道路扬尘监管治理力度，深化施工扬尘综合治理。工程开工前应做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中应做到“八个百分之百”，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁工作 100%湿法作业、出厂车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 5000 平方米以上及涉及土方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、

工地内非道路移动机械车辆100%达标；施工现场应做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。工地应安装远程视频和PM_{10}监控设备，接入市建筑工地远程监控中心。

土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点撒水降尘。对房建施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。易飞扬的细颗粒散体材料尽量库内存放，如露天存放时采用严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬。

渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。不得委托无资质无手续的建筑垃圾运输公司清运建筑垃圾。

施工机械燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。为了缓解项目施工车辆尾气对环境空气的影响，有效控制车辆尾气，评价要求：使用达标排放的施工作业机械及运输车辆，推荐使用新能源车辆或国五以上排放标准的机动车辆，运输车辆禁止使用黄标车、老旧车等淘汰车辆，大型运输车辆安装尾气净化器，并严禁超载，禁止使用劣质燃料。

通过加强管理，切实落实好上述措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失，因此本项目采取以上扬尘污染防治措施是可行的，采取上述措施后，本项目施工期扬尘可以得到有效控制，不会对周围环境造成长期、较大影响。

6.1.2 施工期废水控制

施工期的废水主要来自于作业人员的生活污水和施工本身产生的废水。施工废水主要包括施工现场路面、建材、车辆等的冲洗水、地基挖掘阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水以及施工管道泥浆水等，这部分废水含有一定的油污和泥沙。生活污水主要包括现场作业人员正常生活所排放的餐余水、洗涤水和冲厕水等，其中含有大量细菌和病原体。

施工场地不设食堂，本次工程施工期3个月，施工人员约30人，不在施工场地内食宿，每人每天用水量为50L，产污系数为0.8，则项目施工期生活污水

产生量为 1.2t/d，整个施工期废水产生量为 108t，进入濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）污水处理系统处理。

6.1.3 施工期噪声控制

本次工程在施工阶段的噪声主要分为机械噪声、施工车辆噪声和施工作业噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、升降机、混凝土振捣棒等，多为点源；施工车辆噪声主要是施工车辆进出施工现场产生的噪声，属于流动噪声；施工作业噪声主要指的是一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声。而这些噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。经调查，施工机械开动的时候噪声源强较高，大约在 90~105dB（A），其噪声源相对稳定但作业时间不稳定、波动性大，且各施工阶段均有大量设备交互作业。

为减轻施工噪声对外界环境的影响，本评价建议采取如下措施：

（1）在不影响施工的情况下，尽可能采用低噪声施工设备，降低噪声源强；

（2）优化施工时间，尽量避免夜间及午间休息时间施工，易产生高强噪声的作业尽可能安排在白天集中进行，缩短施工时间，并禁止夜间高噪声设备施工；

（3）加强管理，并请有关部门定期监测，发现问题及时处理。

施工噪声虽然源强较大，但其持续时间短，施工结束影响即停止。类比同类项目建设情况，在采取评价建议的降噪措施、做到文明施工后，施工噪声将不会对厂外环境产生大的影响。

6.1.4 施工期固废控制

施工期间产生的固体废物主要为土石方开挖弃土、建筑垃圾以及施工人员产生的少量生活垃圾。

本次工程土石方开挖弃土主要来自各类池体、构筑物的基础施工，根据企业提供资料计算，弃土产生量约 775m^3，应按照当地管理要求，清运至指定的建筑垃圾堆存场所处置。

本次工程在建设过程中产生的建筑垃圾主要有拆除现有构筑物产生的建筑垃圾、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、废金属等杂物。建筑垃圾应分类收集，尽可能回收利用，不能再利用的及时清运至指定的建筑垃圾堆存场所处置。

本项目尾水管道施工采用开挖施工方式，产生部分开挖土方，进行管路沿线

回填处理。

施工期废水处理设施沉砂池产生泥渣约 0.6t，可回收用作铺路材料。

生活垃圾主要是施工人员的生活垃圾，由于施工现场生活条件及生活环境所限产生量较小，根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》（CJ/T106），施工人员生活垃圾发生量按 0.5kg/人·d 计，本项目施工人员 30 人，工期 90 天，则施工期生活垃圾产生量为 1.35t。生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门进行清运。

综上所述，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影响较大，因此应加强职工环保意识教育、严格施工现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

6.1.5 生态影响减缓措施

本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北 1 号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，在范县先进制造业开发区范围内，用地性质为工业用地，厂区周边主要是工业用地和规划工业用地。项目所在区内无珍稀动植物及其它国家野生保护动物重要生态敏感区。因此，本建项目的建设不会对生态环境产生明显影响。

项目施工期场地开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，并使地表植被受到一定程度的损坏，故在短时间内仍有可能局部性地加重该区域水土流失。尤其在暴雨较集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。因此，项目建设在基建施工过程中，应始终尽量减少植被破坏，加强植被恢复和环境绿化，以防止水土流失，改善环境生态。

园区内污水管网沿现有市政道路敷设，不涉及跨越河流等，不涉及农田等生态敏感目标。管线敷设作业属于短期的临时性占地，在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深局部区域土壤侵蚀和水土流失。建设单位应加强施工管理，管道开挖作业采取分层开挖，分层堆放，分层回填，优先剥离表土，妥善保存，后期回填至迹地表面，用于绿化种植，回填厚度不小于 30cm。同时应做好水土流失保持工作，施工结束后及时恢复绿化。由于施工期较短，随着施工结束，生态环境影响随之结束。

为了最大限度降低施工对生态环境的影响，评价要求施工期应严格控制施工范围，减少对周围植被的破坏；合理布置施工时间和时序，避免大风天气和雨季

施工，尽量减少由于地表开挖引起的水土流失；厂区施工场地的粉性建筑材料应集中堆放，并用苫布遮盖；施工结束后应对污水处理厂场地进行地表硬化和绿化。

6.2 运营期污染防治措施

本项目运营期产生的污染因素主要有废气、废水、噪声和固废。

6.2.1 运营期废气污染防治措施分析

6.2.1.1 废气污染防治措施

本项目运营期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体及化验室废气。

各产臭构筑物的恶臭气体经密闭微负压收集后，通过 1 套生物滤床除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。

本次工程石灰采用筒仓储存，使用过程采用密闭管道输送，因本次工程石灰年用量较小，装卸过程产生的呼吸粉尘量很少，因此，本项目不定量计算。但为进一步减轻石灰装卸废气对周边环境的影响，本项目在石灰筒仓仓顶配套安装除尘器，尾气通过仓顶排放口排放。

化验室废气主要为化验过程中使用的部分药剂挥发产生的废气，化验室药剂用量很小且化验室药剂配置等均在半封闭通风橱中进行，产生的废气量很少，本项目不定量计算。但为进一步减轻化验室废气对周边环境的影响，本项目在废水化验室设置新风净化装置，尾气通过屋顶排放口无组织排放。

6.2.1.2 恶臭气体治理措施可行性分析

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），恶臭处理法从除臭的原理上可概括洗涤处理、生物处理、活性炭吸附、等离子体处理、植物液处理等五类。

（1）洗涤处理法

利用化学介质（NaOH、NaCl 或 NaClO）与 H_2S、NH_3 等致臭成分进行反应，达到除臭的目的。该法对 H_2S、NH_3 等的吸收比较彻底，速度快，但对硫醇、挥发性脂肪酸或其他少量挥发性有机化合物的去除比较困难，不能保证完全消除异味。

（2）生物处理法

生物处理包括活性污泥法、生物土壤法、生物滴滤塔、生物滤床（池）法。

①活性污泥法

活性污泥法包括洗涤式活性污泥法和曝气式活性污泥法，其中洗涤式活性污泥法为先使臭气物质与含悬浮泥浆的混合液在吸收器中充分接触，形成洗涤液，再将洗涤液送至反应器，通过悬浮生长的微生物的代谢活动来降解臭气物质。该法对脱除复合型臭气效果很好。曝气式活性污泥法是将臭气以曝气的形式分散到活性污泥混合液中，通过悬浮生长的微生物的代谢作用来降解臭气物质。

②生物土壤法

生物土壤法是由收集系统收集臭气后，通过布气系统进入活性土壤滤床，致臭物质与含有大量微生物的透气土壤介质接触，并被吸附在孔道表面、微生物细胞表芯或薄膜水层中，被微生物完全氧化并转化成 CO_2、H_2O 和微生物细胞物质等，以达到除臭目的。

③生物滴滤塔

生物滴滤塔主体为填充塔，内有一层或多层填料，填料表面是由微生物区系形成的几毫米厚的生物膜，含可溶性无机营养液的液体从塔上方均匀地喷洒在填料上，液体自上向下流动，然后由塔底排出并循环利用。有机废气由塔底进入生物滴滤塔，在上升的过程中与润湿的生物膜接触而被净化，净化后的气体由塔顶排出。

④生物滤床法

生物滤床除臭机理是将气体收集并加湿后通过管道输入生物滤床底部，使其扩散于生物滤床内，臭气中多种污染成分溶于水后吸附于生物滤床生物颗粒表面，经过一段时间在颗粒表面可逐渐培养出针对致臭物质的微生物，可不断将致臭物质分解，完成脱臭。

（3）活性炭吸附

将恶臭气体通过吸附剂吸附去除，常用吸附剂一般为活性炭、硅藻土及陶瓷碎片等。活性炭吸附除臭法是在吸附塔内设置各种不同性质的活性炭填充层，利用活性炭对致臭物质的吸附作用达到脱臭目的。活性炭除臭工艺是一种高效的除臭技术，对恶臭物质有较大的平衡吸附量，对多种恶臭气体都可达到较好的吸附效果。但活性炭吸附除臭法运行费用高，需定期维护，故常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

（4）等离子体处理

等离子体处理恶臭的原理是利用高温、高压等离子体对气体分子进行氧化分解，将恶臭物质转化为无害的气体和水蒸气。具体来说，当待处理的气体进入等离子体反应器中时，通过高频电场的作用，气体分子被激发成等离子体状态，即电子与原子核分离的状态。在这种状态下，气体分子具有较高的能量和活性，能够与氧气等氧化剂发生反应，产生二氧化碳、水蒸气等无害物质。同时，由于等离子体的反应温度较高，可以有效地杀死细菌和病毒等微生物，从而达到除臭的目的。缺点是一次性投资较高。

（5）植物液处理

植物提取液除臭的机理是将一些特殊的植物提取液雾化，让雾化后的分子均匀地分散在空气中，与异味分子发生分散、聚合、取代、置换和合成等化学反应或催化与空气中的氧气反应，使异味分子发生变化，改变原有的分子结构，使之失去臭味。反应的最后产物为 H_2O、氧和氮等无害的分子。在污水处理厂中，植物提取液除臭主要应用于提升泵房、生物处理池、污泥脱水车间等产生恶臭气体且恶臭气体不便于收集的构筑物内。

表 6.2-1　常见恶臭气体治理工艺特点对比一览表

工艺技术	洗涤处理	生物处理				活性炭吸附	等离子体处理	植物液处理
		活性污泥	生物土壤	生物滴滤塔	生物滤床			
投资	高	高	适中	适中	适中	高	高	适中
运行费用	大	大	很小	很小	小	大	大	大
处理恶臭浓度	高	高	中、低	中、低	中、低	中、低	低	中、低
占地面积	大	大	大	较大	大	小	小	小
除臭效果	一般	一般	良好	良好	良好	良好	良好	良好

根据以上各种脱臭方法的分析，洗涤处理法投资和运行费用高，二次污染多，除臭效果一般；活性炭吸附法设备投资和运行费用高；等离子体处理设备投资和运行费用高；生物处理除臭效果良好，投资适中，运行费用合理，处理恶臭浓度满足生产实际情况，且二次污染物很少，具有较大优势。

结合污水处理厂恶臭气体处理工艺，“调节池、厌氧池、缺氧池、污泥池、污泥脱水房”等各产臭构筑物的恶臭气体经密闭微负压收集后，通过 1 套生物滤床除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。根据《排污许可

证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），该处理工艺属于预处理段、污泥处理段等工段恶臭气体处理可行技术。本项目废气处理装置均不属于 2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）所列低效废气治理工艺。

6.2.1.3 废气污染物产排情况

根据工程分析，本项目有组织废气主要为各污水处理构筑物加盖收集处理的恶臭气体，无组织废气主要为各废水处理构筑物未收集的恶臭气体。恶臭污染物产排情况详见下表。

6.2-2 恶臭污染物产生情况一览表

类别	废气产生环节	污染物	本项目产生			治理措施	去除率/%	排气筒	排气筒排放污染物	本项目排放		
			t/a	kg/h	mg/m^3					t/a	kg/h	mg/m^3
有组织废气	污水处理站废气	氨	4.863E-03	5.461E-04	0.078	生物滤床除臭	85	DA001 H15m Φ0.5m 风量 7000m^3/h	氨	7.29E-04	8.19E-05	0.0117
		硫化氢	5.525E-02	6.203E-03	0.886				硫化氢	8.29E-03	9.30E-04	0.133
		臭气浓度	1000（无量纲）						臭气浓度	150（无量纲）		
无组织废气		氨	2.59E-04	3.85E-05	/	密闭，微负压集气，加强绿化，定期监测，喷洒除臭剂	/	/	氨	2.59E-04	3.85E-05	/
		硫化氢	2.96E-03	4.45E-04	/		/	/	硫化氢	2.96E-03	4.45E-04	/

经计算，DA001 废气排放口氨、硫化氢、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h、臭气浓度≤2000）。

6.2.2 运营期废水污染防治措施分析

6.2.2.1 废水污染防治措施

6.2.2.1.1 管网维护措施

为防止收水管网泄漏，本次评价提出以下措施及建议：

（1）加强沿线管道的日常巡查，做好管网的维护和管理工作，防止泥沙沉积堵塞影响管道过水能力。

（2）管线每间隔一段路就架设警示标志，尽量减少施工和人为破坏对管网的影响。每间隔一段距离设置必要的阀门，发现泄漏后及时关闭阀门，减少泄漏面积。

（3）对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等结合当地情况选择经济合理、技术可靠的防腐蚀方法。

（4）严格管理，设置专人定期对收水管线进行维护。加强对职工的思想教育，提高工作人员的责任心和工作主动性。除本岗位工人及时检查外，应设安全巡检员，定期对管线以及阀门进行检查、维修，发现问题及时补救。

（5）提高管道沿线群众保护管道的意识，鼓励周边群众积极举报。

（6）应定期检查管道沿线浅层地表的地质状况，包括水土流失、地面沉降等，一旦发生事故及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境和人民生命及财产造成的危害。

6.2.2.1.2 接管水质管理措施

本项目仅承接濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司的工业废水。为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的出水稳定达标排放，必须做好废水污染源的源头控制和管理。

（1）制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的工业废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为确保排入污水管网的各企业废水符合接管要求，防止违规排放，评价建议对主要排污企业的污水排口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD、氨氮、总氮等浓度进行在线监测，在线监测装置须与污水处理厂监控室、当地生态环境局联通，以便接受监督，预防水质波动冲击污水处理厂整体运行情况。

（2）为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保企业排水水质稳定及水环境风险可控。

（3）主要污水排放企业建立企业事故报告制度，与污水处理厂之间建立畅通的信息交流管道，一旦企业发生事故，应关闭出水阀，将事故污水尽量收集在企业内部事故池。若出现事故废水外排，第一时间向污水处理厂报告事故类型、估计事故源强，收到信息后污水处理厂立即采取应急措施，将事故废水引入本项目应急事故池暂存，防止进入外环境。

6.2.2.1.3 运行管理

在保证污水处理厂出水水质稳定达标，较少运行费用，提高能源利用率的同时，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

（1）专业培训及管理

对操作人员的理论知识、实际操作技能进行培训和考核。本次评价要求企业进一步完善对操作人员的培训和考核，尤其是新工艺设备的施工、安装、调试，为今后污水处理新技术的应用奠定基础。

（2）加强常规化验分析

常规化验分析是污水处理厂重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，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）建立先进的自动控制系统

先进的自动控制系统是实现污水处理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。工程建设采用先进的自动化控制系统，提高自动化控制水平，最大限度的节约人力资源。

（4）完善管理制度

建立以厂长负责制为主要内容的责权清晰的管理体系。合理调配专人负责项目各工段运行，保证出水稳定达标排放。

6.2.2.2 污水处理工艺的可行性分析

本次工程污水处理规模 1500m³/d，污水处理工艺为：调节池+A²/O+二沉池+芬顿氧化沉淀+多介质过滤+次氯酸钠消毒。尾水经范水支流排入范水，最终汇入金堤河。

表 6.2-3　范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站各单元污染物去除效率一览表

处理单元		COD	BOD_5	SS	TP	TN	NH_3-N
A^2O	进水/mg/L	300	150	150	5	30	15
	去除率/%	77	92	50	90	50	86.7
	出水/mg/L	69	12	75	0.5	15	2.00
芬顿氧化	进水/mg/L	69	12	75	0.5	15	2.00
	去除率/%	42.2	16.7	10	20	0	0
	出水/mg/L	40	10	67.5	0.40	15	2.00
回调沉淀	进水/mg/L	40	10	67.5	0.40	15	2.00
	去除率/%	0	0	80	0	0	0
	出水/mg/L	40	10	13.5	0.40	15	2.00
多介质过滤	进水/mg/L	40	10	13.5	0.40	15	2.00
	去除率/%	0	0	26	0	0	0
	出水/mg/L	40	10	10.0	0.40	15	2.00
清水池	出水/mg/L	40	10	10	0.4	15	2
处理单元		石油类	可吸附有机卤化物	硫化物	挥发酚	氟化物	阴离子表面活性剂

A^2O	进水/mg/L	10	1	1	0.5	10	10
	去除率/%	75	10	50	75	0	75
	出水/mg/L	2.5	0.9	0.5	0.125	10	2.5
芬顿氧化	进水/mg/L	2.5	0.9	0.5	0.125	10	2.5
	去除率/%	60	10	0	20	0	70
	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	10	0.75
回调沉淀	进水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	10	0.75
	去除率/%	0	0	0	0	80	25
	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.56
多介质过滤	进水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.56
	去除率/%	0	0	0	0	0	12
	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.50
清水池	出水/mg/L	1	0.81	0.5	0.1	2	0.5

本次工程污水处理规模为 1500m^3/d，结合本次工程入河排污口论证报告，确定本次工程设计出水水质 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015 及 2024 年修改清单）表 2 排放限值要求。

6.2.3 噪声防治措施分析

本项目运营期主要噪声源为：传动机械、浓缩机、脱水机、各种泵类、风机等工作时发出的噪声，噪声源强在 80～90dB（A）之间。按产生机理主要分为机械噪声、空气动力噪声，主要防治措施如下：

（1）从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声、低振动型号的设备，如低噪的设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。为防止振动产生的噪声污染，本项目各类噪声设备均设置基础，并加设减振垫，以防治振动产生噪声。

（2）从传播途径上降噪

将各种高噪声设备如风机和水泵等，都置于室内隔声，同时在建筑设计中采用双层复合板及门窗密封装置。

（3）合理布局

建议将主要高噪声生产设备布置在厂区中部。采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对厂区外声环境的影响。

（4）加强管理

平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

根据声环境影响预测结果，本项目采取以上噪声防治措施后，运营期各厂界均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，厂界可以实现达标排放，对周围声环境影响不大。

6.2.4 固体废物处理措施评价

6.2.4.1 固体废物产生及处置措施

本项目固体废物主要为废包装材料、生物除臭废滤料、生化污泥、物化污泥、机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物和厂区的生活垃圾。本项目固废产生、处理措施详见下表。

6.2-4 固体废物产生处理措施汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	危险特性	废物类别	废物代码	产生量/t/a	处置措施
1	生化污泥	待鉴定	污水处理站生化处理	固态	/	/	/	105.85	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置
2	物化污泥		污水处理站芬顿氧化	固态	/	/	/	1368.75	
3	废机油	危险废物	设备检修和维护	液态	T，I	HW08	900-214-08	0.05	分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
4	废油桶		设备检修和维护	固态	T，I	HW08	900-249-08	0.15	
5	含油废抹布及废手套		设备检修和维护	固态	T/In	HW49	900-041-49	0.01	
6	在线监测装置废液		在线监测过程	液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.16	
7	化验室废物		废水检测、化验	固态、液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.125	
8	废包装材料	一般固废	加药	固态	/	/	/	0.266	收集后外售综合利用
9	生物除臭废滤料		恶臭气体治理	固态	/	/	/	3t/3a	由生物除臭设备厂家回收处理
10	生活垃圾	/	员工生活	固态	/	/	/	0.9125	收集后交由环卫部门处理

6.2.4.2 一般固废污染防治措施可行性分析

本项目一般固废为废弃包装袋、生物除臭废滤料。废包装材料收集后外售综合利用。生物除臭废滤料由生物除臭设备厂家回收处理。

项目设有 1 座 10m^2 一般固废间，用于收集储存一般固废。一般固废间地面应进行硬化处理，一般工业固废存放过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并制定了一般工业固废仓库管理制度、一般工业固废处置管理规定，由专人维护。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，结合项目情况，本评价对一般固废暂存间提出以下要求：

①应采取全密闭设计，确保防风、防雨、防晒。

②禁止其他固废废物或生活垃圾混入。

③做好基础防渗，采用钢筋混凝土防渗，确保渗透系数≤1×10^{-7}cm/s。

④加强管理，按《环境保护图形标志－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定设置环境保护图形标志。

6.2.4.3 危险废物污染防治措施可行性分析

（1）危险废物收集与运输

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）的要求进行收集。

①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、

危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

⑤危险废物收集、贮存、运输过程应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。

（2）贮存场所（设施）污染防治措施

项目设 1 座 10m^2 危废暂存间，用于暂存厂内各类危险废物；设 1 座 50m^2 污泥暂存间（位于污泥脱水间内，按危废暂存间建设标准进行建设），用于暂存待鉴别的脱水污泥。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，结合项目情况，本评价对危废暂存间提出以下要求：

①危险废物暂存间地面基础应采取防渗，防渗系数能够达到 10^{-10}cm/s。

②危险废物暂存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③危险废物贮存设施应满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求；贮存设施地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙；

④库房内要有安全照明设施和观察窗口；

⑤危险废物贮存场所必须设置危险废物警告标志，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。标志标签必须保持清晰、完整，如有损坏、退色等不符合标准的情况，应当及时修复或更换；

⑥按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志；

⑦危险废物贮存时间最长不得超过 12 个月，定期交由有资质单位合理处置；

⑧危险废物贮存场地不得放置其它物品，保持场地清洁干净，并配备相应的消防器材和个人防护用品等。

表 6.2-5　项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	T，I	厂区内东南侧	10m² 新建	桶装	0.05	≤12月
2		废油桶	HW08	900-249-08	T，I			分类堆存	0.15	
3		含油废抹布及废手套	HW49	900-041-49	T/In			袋装	0.01	
4		在线监测装置废液	HW49	900-047-49	T/C/I/R			桶装	0.16	
5		化验室废物	HW49	900-047-49	T/C/I/R			桶装/袋装	2.125	
6	污泥暂存间	生化污泥	/	/	/	污泥脱水间内	50m² 新建	堆存	105.85	10d
7		物化污泥	/	/	/			堆存	1368.75	

（3）危险废物相关管理制度

①企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业须对危险废物暂存间张贴警示标示，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.2.4.4 污泥处置的可行性分析

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），本项目主要处理工业废水，产生的脱水污泥（包括生化污泥和物化污泥）需进行危险特性鉴别，根据鉴别结果决定最终处置方式。

项目设 1 座 50m^2 污泥暂存间（位于污泥脱水间内，按危废暂存间建设标准进行建设），用于暂存待鉴别的脱水污泥。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置。

本次给出危险鉴别方案建议如下：

（1）采样频次

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），“污泥”样品的采集应在一个月内等时间间隔采取样品。每采取一次，作为一个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的一个生产班次内完成。

（2）鉴别方法

基于本项目接管企业水质特征，根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等相关要求进行分析。

本项目危废鉴别工作后期委托第三方专业机构开展，具体鉴别方案由鉴别机构根据实际情况制定。

6.2.5 地下水防治措施分析

针对项目可能对地下水造成污染的各个环节，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，防止项目运营期对地下水环境造成污染。

6.2.5.1 源头控制

①生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各工艺设备、管网、阀门完好，污水不发生泄漏；

②对格栅、调节池、A^2/O 池、二沉池、污泥池、沉淀池、事故池、危废暂存间、输水管线、浓硫酸储罐基础、脱水机房、污泥暂存间、药品间、危化品间等构筑物进行严格的重点防渗设计，各构筑物完工后经测试合格后方能投入使用，使用过程中应有专人检查维护，以便及时发现问题、解决问题；

③厂区选有优质设备和管件，对易腐蚀的管道及附属设施采取防腐措施。加强日常管理和维修维护工作，沿线日常巡查，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。

6.2.5.2 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），污染防渗分区主要依据污染物控制难易程度和天然包气带防污性能，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防治区。重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。具体分区见下表。

表 6.2-6 防渗分区情况一览表

序号	分区	装置及设施名称	防渗区域	防渗要求
1	重点防渗区	格栅、调节池、A^2/O 池、二沉池、污泥池、沉淀池、事故池、危废暂存间、输水管线	各池底部及池壁防渗	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
		浓硫酸储罐	浓硫酸储罐基础	
		脱水机房、污泥暂存间、药品间、危化品间	地面及墙脚防渗	
2	一般防渗区	恶臭气体治理设施、机修间及仓库、厂区运输道路、实验室	地面硬化，周边设排水沟	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1.0×10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	鼓风机房兼低压配电间、在线检测室、停车场、办公生活区及路面	地面硬化	一般地面硬化

6.2.5.3 地下水跟踪监测及信息公开计划

（1）地下水跟踪监测计划

为了及时发现工程建设是否会对地下水产生污染，本次评价按照相关要求，根据工程所在区域地下水赋存条件和流向，制定本项目的地下水跟踪监测计划，对厂区及周边地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停止生产，查明污染来源。

根据调查，本项目所在区域浅层地下水流向为自西南向东北径流。地下水监测原则参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等地下水相关监测要求，二级评价的建设项目一般不少于 3 个跟踪监测点（建设项目场地、上游、下游各 1 个），一旦地下水监测结

果发生异常，应增加监测频率。

表 6.2-7　地下水跟踪监测计划一览表

项目	监测点	特征	监测层次	监测因子	监测频次	标准
地下水	厂址	厂区内	浅水层，水位线下 1 米	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群等以及石油类、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂类等	每季度 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	北杨铺村	上游	浅水层，水位线下 1 米		每年 1 次	
	前范庄村	下游	浅水层，水位线下 1 米		每年 1 次	
注：上、下游监测点位可根据区域内潜水井井位情况进行调整						

（2）信息公开计划

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开地下水监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

6.2.5.4 应急响应

对于非正常工况发生的污水排放事故，企业应制定地下水风险事故应急预案，根据事故和应急情况提出污水处理站运行较大事故的抢险、抢修、临时污水处理方案等提出建议，将污染降至最低。

本项目在营运过程中如发生渗漏将对浅层地下水产生一定影响，因此，需针对可能对地下水产生污染的环节、污染源等严格采取相应防渗措施，且加强监控，关注地下水的动态变化，发现问题，及时处理。

综上所述，评价认为该废水及地下水污染防治措施是可行、可靠的。

6.2.6 土壤污染防治措施分析

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、过程防控以及跟踪监测三方面进行分析。具体如下：

（1）源头控制措施

土壤与地下水保护有着密不可分的关系。土壤源头控制与地下水保护相关，即从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。污水处理单元的地基、地面均铺设防渗漏地基，从而防止土壤和地下水环境污染。

本项目土壤影响源主要为污水地表漫流和地下非可视装置泄漏垂直入渗影响，要求厂区各涉水构筑物、储罐区、危废暂存间、污泥脱水机房、污水管道等按要求做好防腐防渗处理，切断污水及物料泄漏对土壤环境的影响途径。

（2）过程防控措施

过程防控主要体现在项目运行期间污染物收集、治理、安全处置全过程。项目运行期，建设单位应加强监控和巡检。废水各管线及处理单元，污泥收集管线及处理单元，如果发生泄漏要及时处理，杜绝漫流现象。厂区内固废储存、运输、最终处理过程严格按照相关规定管理，不得直接接触土壤。使用的各种物料在运输、卸车过程严格按照要求进行操作，不得发生物料接触厂区外土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。事故废水池收集管线要畅通，保证在事故状态下废水废液收集，不进入到裸露的土壤中。确保废气处置过程环保措施的运行稳定，使废气污染物达标排放。

（3）跟踪监测

①土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位结合集聚区的土壤监控计划，制定本项目的土壤跟踪监测计划，对厂区及周边土壤进行监测，一旦发生土壤污染，应立即停止生产，查明污染来源。

评价建议设置 1 个土壤跟踪监测点位，每 5 年监测一次，一旦土壤监测结果发生异常，应增加监测频率。

土壤跟踪监测点位见下表。

表 7.2-1　　土壤环境跟踪监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率
土壤	污水处理站边界	pH、As、Cd、Cr^{6+}、Cu、Pb、Hg、Ni、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1-1 二氯乙烷、1-2 二氯乙烷、1-1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总氟化物、挥发酚、硫化物、石油烃	每 5 年开展一次

②信息公开计划

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

如果出现土壤污染事故，应立即停产，拆除泄漏装置，收集污染土壤，送有资质的土壤修复处理中心，污染区域回填新土壤，重新修建防渗措施、安装生产装置。

6.3 环保投资费用分析

本项目环保投资情况见下表。

6.3-1 环保投资一览表　　单位：万元

类别	污染源	环保措施	环保投资
废气	恶臭气体	各产臭构筑物的恶臭气体经密闭微负压收集后，通过 1 套生物滤床除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001）	150
废水	生活污水、实验室废水、污泥脱水废水、污泥脱水机冲洗废水、多介质过滤器反冲洗废水	经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。污水处理工艺为：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+消毒。	主体工程，不单独列入环保投资
噪声	风机、各种泵类	基础减振、隔声罩等	10
固废	一般固废	一般固废间，建筑面积为 $10m^2$	5
	危险废物	危废暂存间，建筑面积 $10m^2$	10
	危险废物	污泥暂存间，建筑面积 $50m^2$	10
地下水防渗		分区防渗	30
环境风险防范措施		雨污分流：导排、应急阀门、排污泵、管网等	30
		监控设备和报警系统：危化品间监控系统、生产区监控系统	10
		人员防护：淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服、正压式自给呼吸器等	10
		突发环境事件应急预案	5
		建设 1 座 $520m^3$ 应急事故池（兼初期雨水池）	计入主体工程
		分区防渗	计入主体工程
监测仪器设备		在线监测	30
合计			300

7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，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。

7.1 评价内容

本项目环境风险评价包括以下内容：

（1）从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别以及可能受影响的环境保护目标的识别。

（2）科学开展环境风险预测。通过环境风险识别，分析生产设施可能发生的火灾、爆炸，危险物质泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，设定最大可信事故情景，从环境因素方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。

（3）提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。

7.2 评价思路

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

环境风险评价工作流程见下图所示：

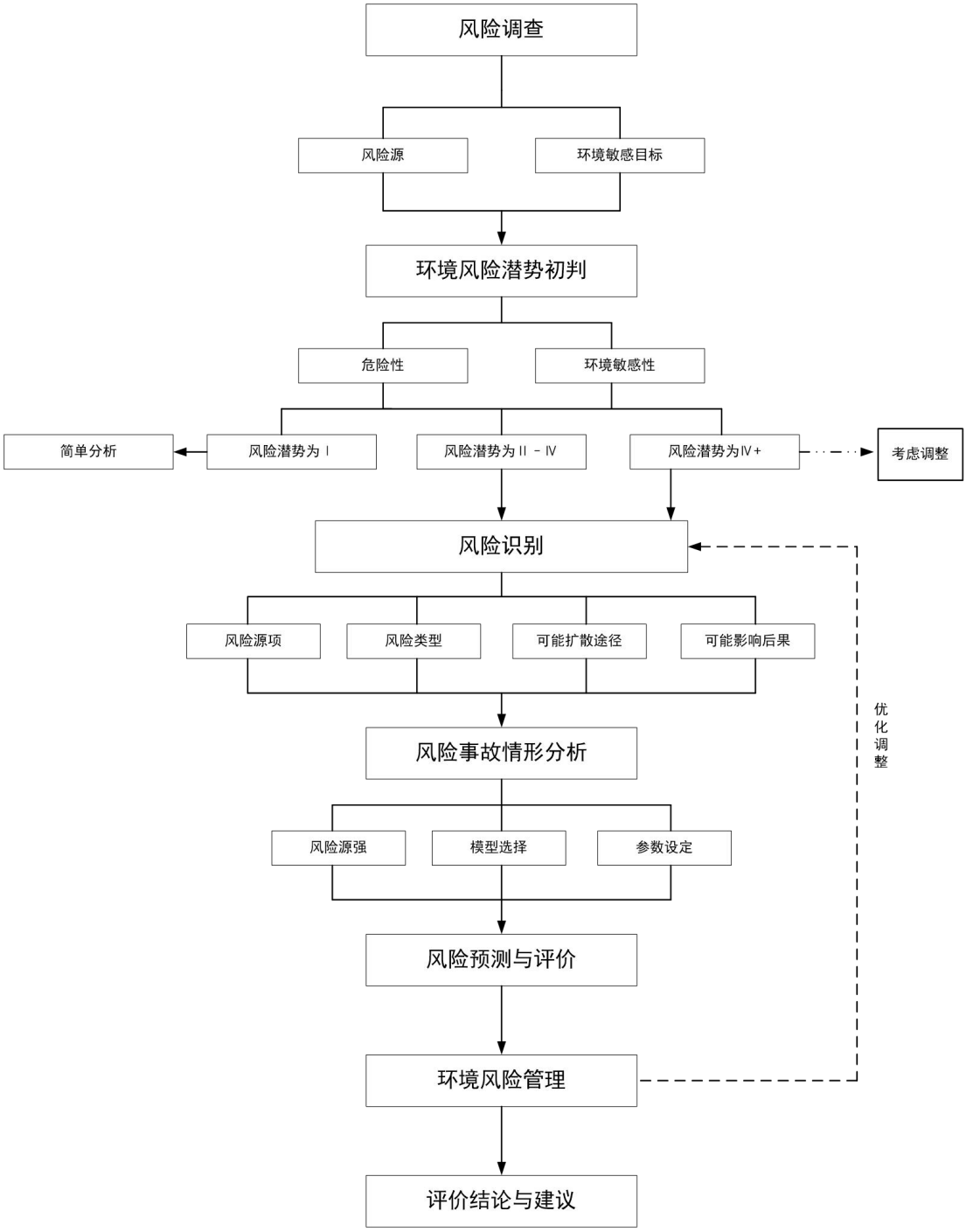


图 7.2-1　环境风险评价工作流程图

7.3 环境风险调查

7.3.1建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

7.3.2环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标，给出环境敏感目标区位分布图，列表明确调查对象、属性、相对方位及距离等信息。

项目厂址周围环境敏感目标分布情况见下表。

表 7.3-1 项目厂址周围环境敏感目标分布情况一览表

类别	保护目标	保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
大气环境	下马沟	居民	193	二类区	N	1180
	张青营西街	居民	629	二类区	N	2308
	范县口腔医院	医院	100	二类区	NW	2202
	马庄村	居民	2130	二类区	N	4720
	马沟村	居民	220	二类区	NNE	2560
	程店村	居民	880	二类区	NNE	1090
	韩滩村	居民	1600	二类区	NNE	4200
	刘楼村	居民	560	二类区	NE	2980
	姬楼村	居民	2015	二类区	NE	3990
	下姬楼村	居民	1950	二类区	NE	3450
	范县新区	居民	31155	二类区	SW	1725
	刘郎庄村	居民	1860	二类区	NE	4710
	下刘郎庄村	居民	2100	二类区	NE	4580
	前范庄	居民	372	二类区	NE	650
	蒋庄村	居民	1570	二类区	NE	2450
	高常庄村	居民	734	二类区	NE	3630
	胡王庄村	居民	1150	二类区	NE	4860
	范庄村	居民	1584	二类区	NE	1753
	榆林头村	居民	1970	二类区	ENE	562
	前五常村	居民	2300	二类区	ENE	2237
	后五常村	居民	1150	二类区	ENE	2700
	颜村铺村	居民	3740	二类区	ENE	3900
	赵楼村	居民	1560	二类区	ENE	4860

	林堂村	居民	1670	二类区	ENE	3600
	郭庄村	居民	240	二类区	E	3100
	王庄村	居民	2422	二类区	ESE	2860
	后玉皇庙村	居民	1540	二类区	ESE	4660
	前玉皇庙村	居民	1520	二类区	ESE	4590
	苏闫庄	居民	835	二类区	ESE	3940
	栖凤楼	居民	1965	二类区	SE	1986
	王楼村	居民	657	二类区	SE	2348
	马庄村	居民	1670	二类区	SE	3320
	李麻口村	居民	1860	二类区	SE	4980
	汉张村	居民	400	二类区	SE	2700
	大杨庄村	居民	2140	二类区	SSE	827
	孟楼西街村	居民	4815	二类区	SSE	3670
	刘楼村	居民	1474	二类区	SSE	4450
	南闫庄村	居民	1200	二类区	SSE	4950
	北杨寺村	居民	825	二类区	SSE	4220
	后刘庄村	居民	899	二类区	SSE	3250
	寇庄村	居民	922	二类区	SSE	3500
	前刘庄村	居民	2028	二类区	SSE	4290
	魏胡同村	居民	1490	二类区	S	2289
	徐楼村	居民	2548	二类区	S	3110
	邢庄村	居民	836	二类区	S	1057
	北杨铺村	居民	1266	二类区	SSW	1105
	安置房	居民	500	二类区	SW	1120
	范县县城	居民	47361	二类区	N	4220
	殷庄村	居民	1164	二类区	SW	4500
	东李庄村	居民	1282	二类区	WSW	1823
	付亭村	居民	760	二类区	WSW	3840
	赵亭村	居民	730	二类区	W	2632

	义和庄村	居民	1130	二类区	W	1658
	岳亭村	居民	597	二类区	WNW	3980
	樱东村	居民	2182	二类区	NW	3100
	樱西村	居民	2956	二类区	NW	3450
	马庄村	居民	1670	二类区	NNW	3870
	西张青营村	居民	840	二类区	NNW	1075
	东张青营村	居民	890	二类区	NNW	900
	兴峰寺村	居民	800	二类区	SSW	2149
	张青营	居民	274	二类区	NW	1514
	濮阳市盛源能源科技股份有限公司	职工	497	二类区	W	紧邻
	范县恒丰电子绝缘材料有限公司	职工	30	二类区	S	547
	范县中鑫金属制品有限公司	职工	130	二类区	S	800
	孟楼中学	师生	647	二类区	SE	3348
	颜村铺乡第一中学	师生	1330	二类区	NE	4233

地表水	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	金堤河	IV类		不跨省界	
	范水	IV类		不跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	无	F3		IV类	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3
地下水	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
	/	G3	III类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

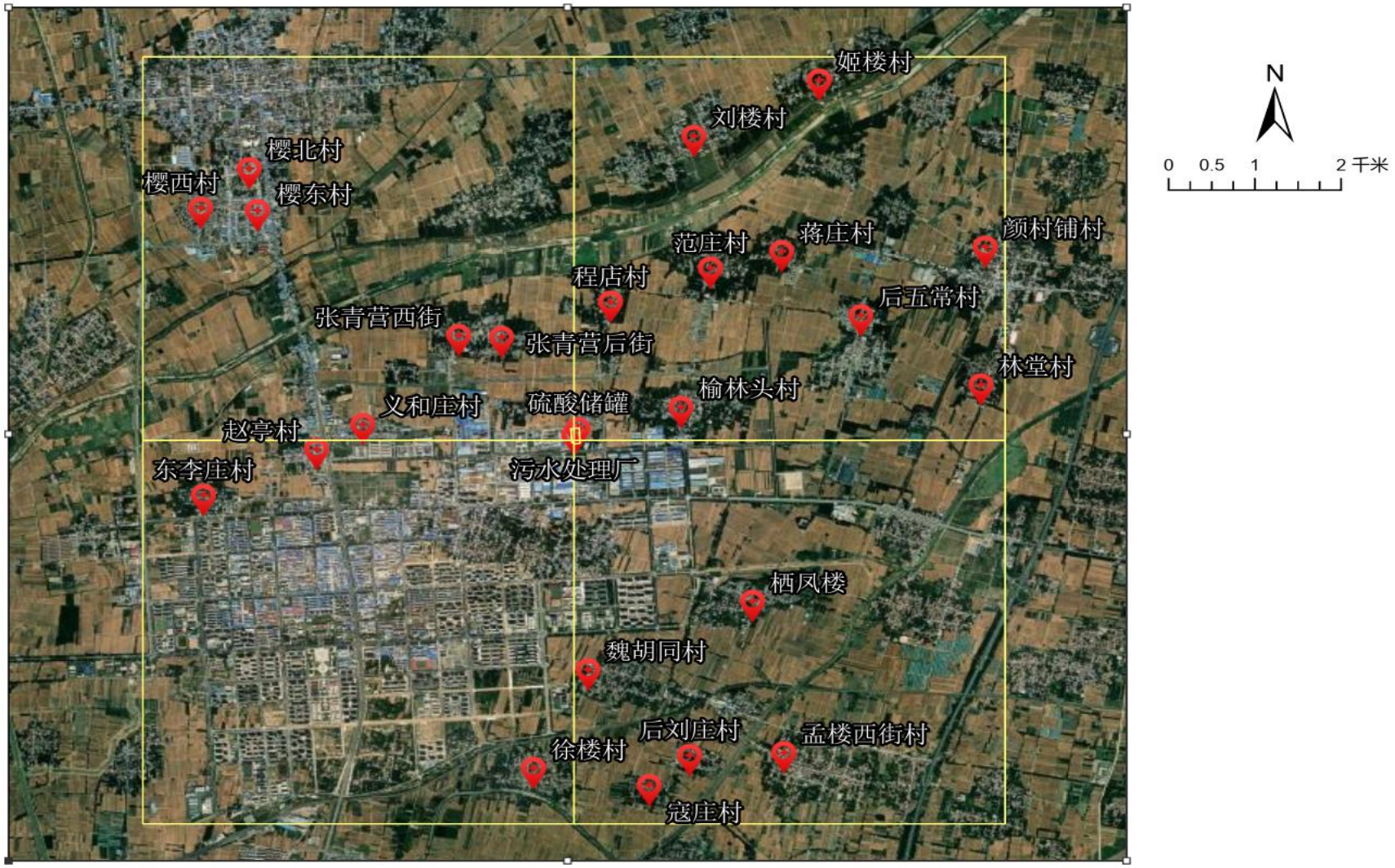


图 7.3-1　项目厂址周围环境敏感目标分布图

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1危险物质及工艺系统危险性（P）分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，……q_n-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，……Q_n-每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

Q≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）100≤Q。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 7.4-1 本项目危险物质与临界量的比值结果

序号	危险物质名称	储存方式	储存位置	CAS 号	最大存在量 t	临界量 t	危险物质 Q 值	临界量数据来源
1	98%浓硫酸	液态，10m³，钢制衬胶	药品间	8014-95-7	14.72	5	2.944	HJ169-2018 附录 B 发烟硫酸
2	25%硫酸	液态，500mL/瓶	实验室	7664-93-9	10L（0.0118t）	10	0.00118	HJ169-2018 附录 B 硫酸
3	10%次氯酸钠溶液	液态，3000L 储罐	药品间	7681-52-9	2	5	0.4	HJ169-2018 附录 B 次氯酸钠
4	1mol/L 盐酸	液态，500mL/瓶	实验室	7647-01-0	5L（折算为 0.0005t）	7.5	0.00007	HJ169-2018 附录 B 盐酸
5	废机油	/	/	/	0.05	50	0.001	HJ169-2018 附录 B 健康危险急性毒性物质（类
6	废油桶	/	/	/	0.15	50	0.003	

7	含油废抹布及废手套	/	/	/	0.01	50	0.0002	别 2、类别 3）
8	在线监测装置废液	/	/	/	0.16	50	0.0032	
9	化验室废物	/	/	/	2.125	50	0.0425	
10	30%氢氧化钠	液态，1×10m³ 储罐	储罐间	/	10.624	50	0.21248	
项目 Q 值Σ							3.60763	/

注：98%浓硫酸常温下的密度约为 1840kg/m³，充装系数按照 0.8 计，则最大储存量为 10×0.8×1840÷1000=14.72t。盐酸（质量分数≥37%）的临界量为 7.5t，1mol/L 盐酸的质量分数约为 3.6%，5L 的 1mol/L 盐酸换算为 37%的盐酸，质量约为 0.0005t。30%氢氧化钠在常温下的密度约为 1328kg/m³，充装系数按照 0.8 计，则最大储存量为 10×0.8×1328÷1000=10.624t。

由上表的分析结果可知，本项目风险物质总量与其临界量比值 Q 值等于 3.60763。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.4-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	0
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0

等			
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、储存的项目	5	5
合计			0
a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

本项目涉及危险物质的储存和使用，由上表可知，本项目生产工艺过程评估分值 M 为 5，其对应的 M 值为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.4-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	**P4**
Q＜1	风险潜势为I			

（4）项目分级结果

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=3.60763，行业及生产工艺 M 为 M4，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

7.4.2环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对环境敏感程度（E）进行分级计算。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性

高度敏感E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m 范围内，每千米管段人口数大于200人
中度敏感E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
低度敏感E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

据调查可知，项目周边5km范围内存在居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构，人口约16.04万人，总数大于5万人，大气环境敏感程度为E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表7.4-5和表7.4-6，分级原则见表7.4-7。

表 7.4-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感性
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

据调查可知，事故情况下危险物质泄漏到地表水体的排放点受纳地表水功能为Ⅳ类，发生事故时，危险物质泄漏到水体24h流经范围内不涉及跨国界、省界。因此，本项目地表水功能敏感性分区为“低敏感F3”。

表 7.4-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄

	游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

据调查可知，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无上表中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，环境敏感保护目标分级类型为 S3。

表 7.4-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	**E3**

本项目地表水功能敏感性分区为 F3，环境敏感目标分级为 S3，本项目的地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.4-9 和表 7.4-10，分级原则见表 7.4-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.4-8 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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（如热水、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	上述地区之外的其他地区

G3	
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	

根据《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）、《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）及《范县乡镇及“千吨万人”水源保护区勘界报告》发布的有关濮阳市辖区市、县及乡镇三级饮用水源保护区划水源地保护分布情况，距离项目最近的集中式饮用水水源地为范县颜村铺乡地下水井（共 1 眼井）一级保护区范围：水厂厂区及外围东 13 米、西 6 米、南 8 米、北 15 米的区域。无准保护区，同时本项目距该水源地 4.2km，不在其补给经流区。

另据调查可知，项目位于范县城区附近，周边范县城区、集镇、村庄、居民点居民饮水均实现了集中供水，由范县中州供水有限公司进行集中供水，项目周边不存在居民饮用分散式水源井。综合以上分析可知，项目厂区地下水环境敏感特征判定为不敏感。

表 7.4-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

根据项目区域水文地质条件分析，新区产业园场地内浅表部岩性主要以粉土为主，整个场地内分布连续、稳定，厚度由西南向东北逐渐变厚。其中，粉土层厚 1.1～5.5m，平均厚度 3.3m。据收集的渗水试验资料，粉土包气带垂向渗透系数为 8.68×10-^{5}cm/s，项目区包气带防污性能分级为 D2。

表 7.4-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**

D3	E2	E3	E3

项目地下水功能敏感性为G3不敏感，包气带防污性能分级为D2，项目地下水环境敏感程度分级类型E3。

7.4.3环境风险潜势划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。风险潜势为IV及以上，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，可开展简单分析。

表 7.4-11 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

表 7.4-12 项目环境风险潜势划分结果

环境要素	环境敏感程度E	物质和工艺系数的危险性P	风险潜势	综合潜势
大气环境	E1	P4	III	III
地表水环境	E3	P4	I	
地下水环境	E3	P4	I	

7.5 评价等级和评价范围

7.5.1评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计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，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 7.5-1 项目环境风险评价工作等级划分

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，环境风险评价工作等级按照环境风险潜势可判定为二级评价。结合各个环境要素的风险潜势，本次环境风险评价确定大气环境风险评价工作等级为二级，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为简单分析，综合评价等级为二级。

7.5.2评价范围

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》确定本项目的大气环境、地表水环境及地下水环境的评价范围，具体见下表。

表 7.5-2 评价范围一览表

项目	评价范围
大气环境	建设项目边界外 5km 范围内。
地表水环境	本项目尾水入范水交叉口上游 500m 至范水入金堤河下游金堤河子路堤桥断面，全长约 10.5km。
地下水环境	以项目建设场地为中心，北部以金堤河-何庄村-后五常村为边界；西部以金堤河-义和庄村为边界；东部以后五常村-西凤楼村为边界；南部以义和庄村-大杨庄村为边界，以该水文地质单元为评价范围，面积约 11.41km^2。

7.6 风险识别

7.6.1物质危险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的环境风险物质包括浓硫酸、硫酸、次氯酸钠、盐酸、在线监测装置废液等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见工程分析。

7.6.2生产系统危险性识别

7.6.2.1生产装置的危险性识别

（1）各类阀门、开关发生泄漏或不灵，一方面会影响正常工艺操作安全，另一方面可能会造成物料泄漏可引发火灾爆炸、化学灼伤事故。

（2）污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

（3）泵类设备：计量泵或物料输送泵的密封不好或密封处因摩擦而导致密封损坏等易造成物料泄漏。

（4）污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。

（5）污水处理厂停运时污水事故直接排放到水体，会对水体造成较为严重的污染。

（6）活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。

7.6.2.2贮存设施的危险性识别

本项目贮存设施主要包括储罐、一般固废间、危废暂存间、污泥暂存间等。上述贮存设施除一般固废车间外均涉及危险物质的储运，一旦发生泄漏或火灾，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

（1）储罐

浓硫酸、硫酸、盐酸等风险物质在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑、冒、滴、漏”，存在泄漏甚至引起火灾风险。

（2）危废暂存间和污泥暂存间

危险废物主要包括机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物等。污泥暂存间主要暂存生化污泥和物化污泥，污泥鉴定前按照危险废物管理和贮存，若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置。

在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

7.6.2.3污水超标排放的风险识别

污水超标排放的风险包括内部风险和外部风险。其中，内部风险主要是指由污水处理设施故障、人为操作等原因引起的环境事件，而外部风险则是指由自然灾害、停电、进水水质异常等原因引起的环境事件。

（1）内部风险

①曝气池

曝气池采用鼓风曝气方式进行曝气，由于人为操作失误、日常维护不到位等

原因造成鼓风机运行异常，或空气输送管道破裂、堵塞等原因，导致 A^2/O 好氧段供氧量不足或过高，从而改变池内水质溶解氧浓度，若进入沉淀池的污水溶解氧浓度过低，使其产生厌氧状态和污泥释放磷的现象出现；若溶解氧浓度过高，导致回流混合液对后续缺氧反应器的干扰，从而导致二次沉淀池回流的污泥浓度低、生物活性差、污泥负荷高等问题，使有机物分解能力下降，最终可能会影响出水水质。

②二沉池

二沉池主要作用是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。进入二沉池的水量、水质以及污泥浓度等对其工作效果能直接影响二沉池的出水水质和回流污泥浓度。若二沉池进水水质的 COD 负荷过高或 pH 过高/低，都会对二沉池的处理效果造成影响；若进入二沉池的污泥质轻，易被水带走，容易产生二次流和异重流的现象，使实际的过水断面远远小于设计的过水断面；或因设备故障、管道破裂等原因，污泥不能连续排放，影响二沉池的泥水分离效果，最终导致二沉池的处理效果与最终的出水水质。

③管道

随着污水处理厂的运行，厂区内的污水输送管道因老化、腐蚀等因素导致管道破裂，大量未经处理或处理不完全的废水发生外溢，会对厂内造成污染的同时，也可能通过厂区的雨水管网进入到外环境中。

（2）外部风险

①自然灾害

对污水处理影响较大的自然灾害是暴雨，暴雨天气条件下，地表雨水可能进入生活污水管网，进而使污水处理系统处理水量激增，可能导致污水处理系统满负荷运行，影响水质处理效果，造成受纳水体水质波动。

②停电

若出现停电事故，将影响整个污水处理系统的运行。一是导致污水无法进入污水处理系统，只能停留在外部输送管道中，超负荷时有可能致使管道破裂，使未经处理的污水泄漏至外环境；其次是污水处理系统的设备无法运行，导致停留在污水处理系统的污水水质发生变化，长时间无法解决，污水水质将不符合污水处理设施的水质要求，影响污水处理效果，可能导致未达标污水外排。

③进水水质出现异常

进水水质出现异常，远超过设计进水水质时，导致出水水质超标排放的风险。进现水质异常状况主要由以下几种原因引起的：（1）纳污范围内，企业废水治理设施故障，出现超标排放现象或存在偷排行为；（2）纳污范围内，施工场地施工废水超标排放进入纳污管道。

7.6.2.4化学品泄漏的风险识别

污水处理厂在运营过程中所涉及的风险物质主要为浓硫酸、硫酸、次氯酸钠、盐酸、在线监测装置废液等。

酸性物质（浓硫酸、硫酸、盐酸）：浓硫酸具有高腐蚀性、脱水性，泄露后易与空气形成酸雾；盐酸易挥发，泄露后释放刺激性氯化氢气体，两者均具备液体流淌扩散与气体挥发扩散双重特性，且遇水会放热，可能加剧泄露范围扩大。

次氯酸钠：呈碱性且具有强氧化性、刺激性，泄露后遇酸或高温时会释放氯气，液体易沿地面蔓延，气体易在密闭空间积聚，腐蚀性虽弱于强酸，但氧化性可造成设备腐蚀与人体灼伤。

在线监测装置废液：成分含有机溶剂、酸碱残留等，泄露后虽扩散范围有限，但具有累积毒性，易渗入土壤或水体造成持久污染。

7.6.2.5污泥泄漏事故的风险识别

污泥在输送至污泥车的过程中，可能会发生污泥洒落事故，如未能及时发现并及时清理，在下雨天气时，污泥易随雨水经雨水管网排入外环境中，可能会影响地下水的水质。对于发生于厂内的污泥泄漏事故以及运输过程中发生的泄漏事故，由企业承担风险及责任。

7.6.2.6环保设施的危险性识别

（1）本项目各产臭构筑物的恶臭气体经密闭微负压收集后，通过 1 套生物滤床除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001）。恶臭处理系统运行不正常，会导致恶臭污染物超标排放污染环境。

项目危险单元划分一览表见下表。

表 7.6-1　建设项目危险单元划分一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产区域	污水处理设施	废水	泄漏	大气、地表水、	大气、地表水、

					地下水	地下水
2	危化品间	储存设施	浓硫酸、盐酸等	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	大气、地表水、地下水
3	危废暂存间	危废暂存间	危险废物	泄漏	大气、地表水、地下水	大气、地表水、地下水
4	污泥脱水间	污泥暂存间	生化污泥、物化污泥	泄漏	大气、地表水、地下水	大气、地表水、地下水
5	实验室	实验室	硫酸、盐酸等	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	大气、地表水、地下水
6	事故池	事故池	废水	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水

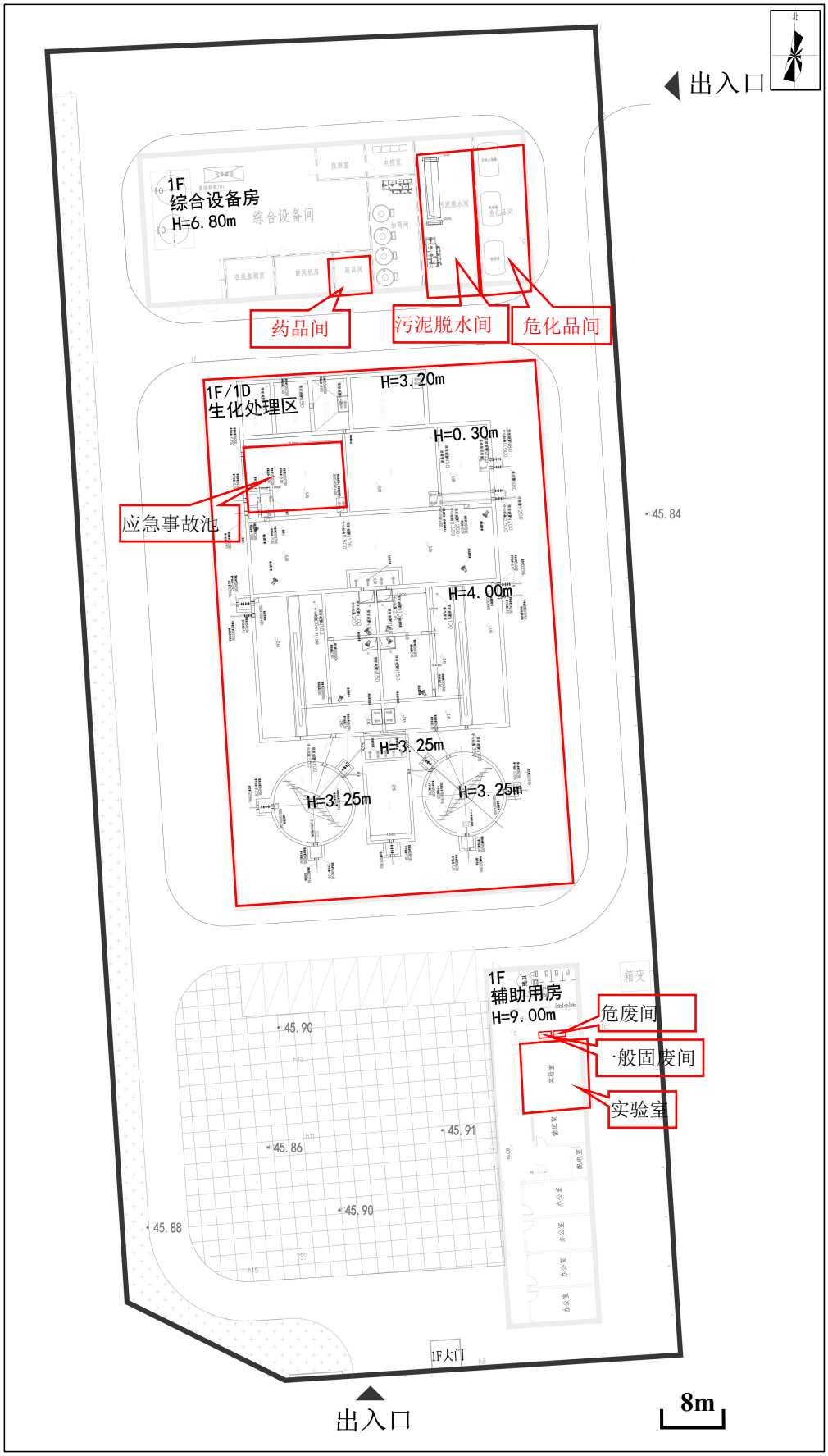


图 7.6-1　主要危险单元分布图

7.6.3危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。

项目浓硫酸、硫酸、次氯酸钠、盐酸、在线监测装置废液等危险物质发生泄漏或处置不当直接进入周边环境，将对项目所在区域水环境、土壤环境造成影响。

7.7 源项分析

7.7.1风险事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形的设定应以风险识别结果为基础，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行设定。设定的内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

（1）风险事故发生频率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见下表。

表 7.7-1　危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应釜/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a

内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）*
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

（2）最大可信事故

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的 8.1.2.3：“一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故中的最大可信事故设定的参考。”

本次项目风险事故情形设定为浓硫酸储罐发生泄漏，本评价将对其危险性进行模拟计算，按照全管径泄漏对事故造成的环境影响进行定量、定性分析，同时提出相应的防范措施。根据上表可知，管道内径 50mm 全管径泄漏频率为 1.00×10^{-6}/（m·a）。

表 7.7-2　本项目最大可信事故设定一览表

事故位置	泄漏源	评价因子	最大可信事故
浓硫酸储罐	输送管线全管径泄漏	硫酸雾	设定管线全管径泄漏，泄漏后进入环境，造成危害。硫酸设定最大泄漏时间 10min

（3）国内同行事故统计及典型事故案例

根据资料查询，发生事故的相关典型案例见下表。由查阅资料的事故统计分析表明，发生重大环境事故的事故源在储存和输送，事故原因突出在材质老损、违章作业和设备故障，其中以泄漏事故发生概率较大。

表 7.7-3　国内同行事故统计及典型事故案例

序号	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
1	2008 年 5 月 2 日渝湛高速广东廉江市横山镇路段	盐酸运输车辆泄漏	2 人受伤	车辆残旧破损
2	2009 年 4 月 14 日，深圳龙岗区坪地街道坪西社区田景实业有限公司	盐酸储罐泄漏	百余工人有胸闷、头昏、恶心、四肢无力和咽部不适症状	盐酸储罐出口处管道破裂、罐体塌陷，造成盐酸泄漏，并挥发形成酸雾
3	2008 年 10 月，山东某化工厂	次氯酸钠储罐泄漏	26 人住院治疗	储罐破裂
4	2013 年 5 月 15 日，江西彭泽	次氯酸钠储罐泄漏	未造成人员伤亡	受热爆炸
5	2014 年 6 月 18 日，宁波镇	次氯酸钠储罐泄漏	周边部分企业在职职工身体不适	60m³ 次氯酸钠储罐开裂
6	2018 年 6 月 21 日，大连一化工企业	次氯酸钠储罐泄漏	20 余人就医	工人操作失误

7.7.2泄漏事故源强

源项分析基于风险事故情形的设定，合理估算源强。源强泄漏频率可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的推荐方法确定。本次评价事故源强采用附录 F 推荐的计算方法进行计算。

（1）泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 QL 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

g—重力加速度，$9.81m/s^2$；

h—裂口之上液位高度，m；

C_d—液体流泄漏系数；

A—裂口面积，m^2。

表 7.7-4 液体泄漏系数（C_d）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

浓硫酸储罐的泄漏速率见下表。

表 7.7-5　本项目泄漏液体泄漏速率一览表

指标	浓硫酸
液体密度（kg/m^3）	1840
裂口面积（m^2）	0.00916
液体流泄漏系数	0.65
容器内介质压力	常压
裂口之上液位高度（m）	1
液体泄漏速率（kg/s）	10.3913
泄漏持续时间（min）	10
理论计算泄漏量（kg）	6234.8

由上表可知，浓硫酸储罐的泄漏速率为 10.3913kg/s，泄漏时间按 10min 计，储罐的泄漏量为 6234.8kg。

（2）质量蒸发计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。由于浓硫酸储罐为常温常压储存，其沸点温度为 330.0℃，其饱和蒸汽压较小，泄漏后不可能马上全部挥发，绝大部分溅落在地面形成液池。另外，本项目储罐为常温储存，物料温度与环境温度基本相同，沸点均高于环境温度（按夏季考虑），因此蒸发只考虑质量蒸发，不会发生闪蒸和热量蒸发。质量蒸发的主要原因是“液池”表面气流的运动及风作用下的分子转移，使液体蒸发成气体，向周围环境扩散，污染空气环境。

液体质量蒸发计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times \mathrm{p} \times \frac{M}{RT_0} \times \mathrm{u}^{\frac{(2-\mathrm{n})}{(2+\mathrm{n})}} \mathrm{r}^{\frac{(4+\mathrm{n})}{(2+\mathrm{n})}}$$

式中：Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α,n——大气稳定度系数，取值见下表。

表 7.7-6 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。

表 7.7-7 最不利气象条件参数选取情况表

序号	项目	最不利气象条件
1	风速（m/s）	1.5
2	温度（℃）	25
3	相对湿度（ %）	50
4	稳定度	F

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

按照持续泄漏 10min 计算，浓硫酸泄漏量为 6234.8kg，假设液池厚度 0.01m，则液池半径为 10.39m。

根据上述计算公式和预测模型中推荐的蒸发模型计算，液态物质泄漏后蒸发量计算结果见下表。

表 7.7-8 液体泄漏事故蒸发量计算结果

泄露物质	液体表面蒸气压 P，Pa	环境温度 T_0，K	摩尔质量 M，kg/mol	液池半径 r，m	最不利气象条件		
					蒸发时间（min）	液体泄漏蒸发速率（kg/s）	蒸发量（kg）
浓硫酸	0.0079	298	0.098	10.39	15	0.0000002	0.0002

7.8 风险预测与评价

7.8.1环境空气风险预测与评价

7.8.1.1气体性质判断及模型选取

硫酸泄漏后发烟起雾，产生硫酸雾气体，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式进行预测。

7.8.1.2大气毒性终点浓度值选取

①预测范围与计算点

本次环境风险评价等级为二级评价，预测范围以预测因子所达到的评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，预测计算点包括厂址边界 5km 范围的环境敏感目标和下风向不同距离点：其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距、大于 500m 范围设置 100m 间距。

②气象参数及其他参数

表 7.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度、维度	115.525159，35.872016
	事故源类型	浓硫酸储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	考虑
	地形数据精度/m	/

③大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，本次大气环境风险预测因子大气毒性终点浓度值见下表。

表 7.8-2 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）

浓硫酸	7664-93-9	160	8.7

7.8.1.3事故源项及事故后果预测

项目大气风险预测为二级预测，选取最不利气象条件分别进行后果预测，计算最不利气象条件下不同距离处浓硫酸（硫酸雾）最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

表 7.8-3 最不利气象条件下浓硫酸泄露事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	浓硫酸储罐泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	浓硫酸	最大存在量/kg	10000	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/kg/s	10.3913	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	6234.8
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	0.0001	泄漏频率/h	1×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	浓硫酸	指标	浓度值/mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	0	0
		大气毒性终点浓度-2	8.7	0	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³
		/	/	/	/

（1）不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7.8-4 最不利气象条件下浓硫酸泄露事故不同距离处最大浓度计算值

距离(m)	浓度出现时间 min	高峰浓度(mg/m³)
10	6.67E-02	5.79E-03
20	1.33E-01	1.12E+00
30	2.00E-01	2.71E+00
40	2.67E-01	3.20E+00
50	3.33E-01	3.09E+00
60	4.00E-01	2.78E+00

70	4.67E-01	2.45E+00
80	5.33E-01	2.15E+00
90	6.00E-01	1.89E+00
100	6.67E-01	1.66E+00
110	7.33E-01	1.47E+00
120	8.00E-01	1.31E+00
130	8.67E-01	1.18E+00
140	9.33E-01	1.06E+00
150	1.00E+00	9.62E-01
160	1.07E+00	8.76E-01
170	1.13E+00	8.02E-01
180	1.20E+00	7.36E-01
190	1.27E+00	6.79E-01
200	1.33E+00	6.28E-01
210	1.40E+00	5.83E-01
220	1.47E+00	5.43E-01
230	1.53E+00	5.07E-01
240	1.60E+00	4.74E-01
250	1.67E+00	4.45E-01
260	1.73E+00	4.18E-01
270	1.80E+00	3.94E-01
280	1.87E+00	3.72E-01
290	1.93E+00	3.52E-01
300	2.00E+00	3.33E-01
310	2.07E+00	3.16E-01
320	2.13E+00	3.01E-01
330	2.20E+00	2.86E-01
340	2.27E+00	2.73E-01
350	2.33E+00	2.60E-01
360	2.40E+00	2.49E-01

370	2.47E+00	2.38E-01
380	2.53E+00	2.28E-01
390	2.60E+00	2.19E-01
400	2.67E+00	2.10E-01
410	2.73E+00	2.02E-01
420	2.80E+00	1.94E-01
430	2.87E+00	1.86E-01
440	2.93E+00	1.80E-01
450	3.00E+00	1.73E-01
460	3.07E+00	1.67E-01
470	3.13E+00	1.61E-01
480	3.20E+00	1.56E-01
490	3.27E+00	1.51E-01
500	3.33E+00	1.46E-01
550	3.67E+00	1.25E-01
600	4.00E+00	1.08E-01
650	4.33E+00	9.46E-02
700	4.67E+00	8.37E-02
750	5.00E+00	7.47E-02
800	5.33E+00	6.71E-02
850	5.67E+00	6.07E-02
900	6.00E+00	5.52E-02
950	6.33E+00	5.04E-02
1000	6.67E+00	4.63E-02
1100	7.33E+00	3.95E-02
1200	8.00E+00	3.42E-02
1300	8.67E+00	2.99E-02
1400	9.33E+00	2.64E-02
1500	1.00E+01	2.39E-02
1600	1.27E+01	2.19E-02

1700	1.33E+01	2.02E-02
1800	1.40E+01	1.87E-02
1900	1.47E+01	1.74E-02
2000	1.53E+01	1.63E-02
2100	1.60E+01	1.53E-02
2200	1.67E+01	1.43E-02
2300	1.73E+01	1.35E-02
2400	1.80E+01	1.28E-02
2500	1.87E+01	1.21E-02
2600	2.03E+01	1.15E-02
2700	2.10E+01	1.09E-02
2800	2.17E+01	1.04E-02
2900	2.23E+01	9.93E-03
3000	2.30E+01	9.49E-03
3800	2.83E+01	6.92E-03
3900	2.90E+01	6.69E-03
4000	3.07E+01	6.46E-03
4100	3.13E+01	6.25E-03
4200	3.20E+01	6.06E-03
4300	3.27E+01	5.87E-03
4400	3.33E+01	5.69E-03
4500	3.40E+01	5.52E-03
4600	3.47E+01	5.36E-03
4700	3.53E+01	5.21E-03
4800	3.60E+01	5.07E-03
4900	3.67E+01	4.93E-03
5000	3.73E+01	4.80E-03

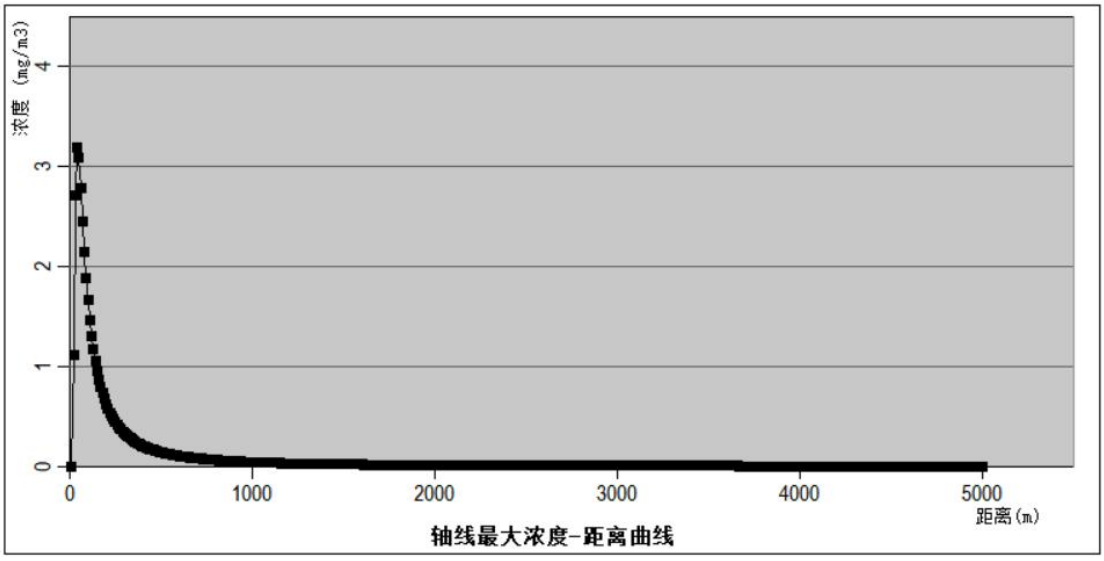


图 7.8-1　最不利气象条件下浓硫酸泄露污染轴线最大浓度-距离曲线

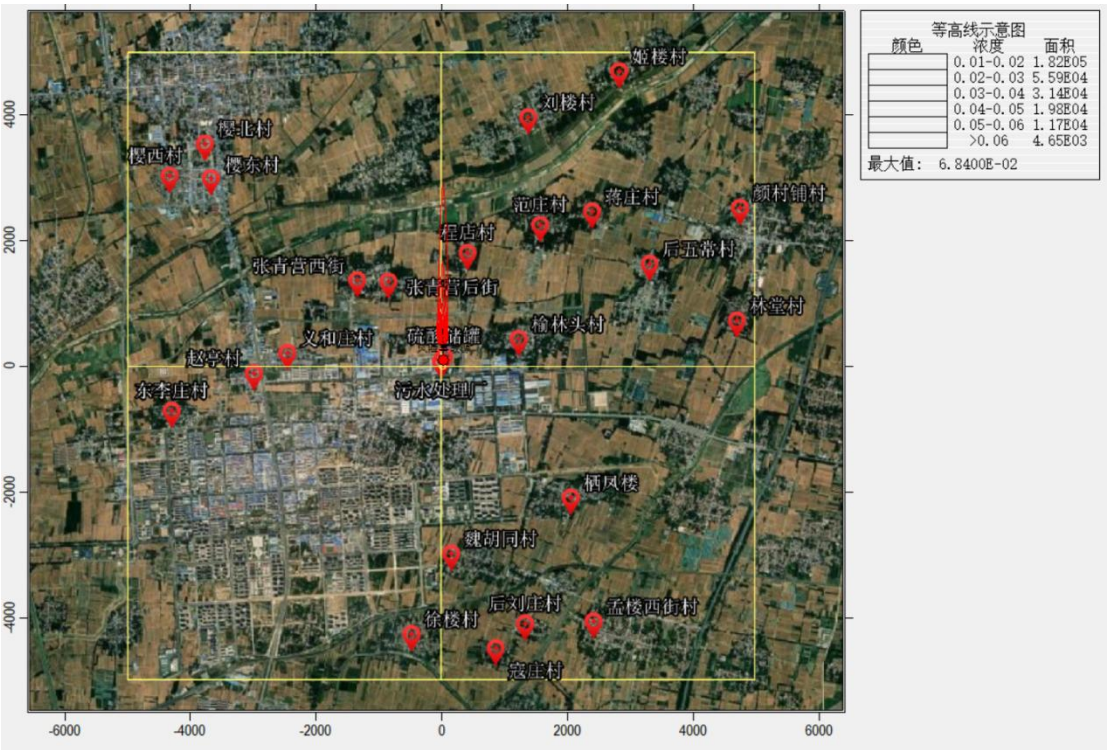


图 7.8-2　最不利气象条件下浓硫酸泄露污染网格点计算结果分布图

（2）各敏感点浓度

结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见下表。

表 7.8-5　不利气象条件下浓硫酸污染各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	下马沟	3.29E-02|10	0.00E+00	3.29E-02	3.28E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	张青营西街	1.42E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	9.83E-03	1.42E-02	5.05E-03	0.00E+00

3	张青营后街	1.03E-02|25	0.00E+00	0.00E+00	2.43E-14	1.02E-02	1.03E-02	2.01E-04
4	马庄村	2.64E-04|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-16	2.64E-04
5	马沟村	1.17E-02|20	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-07	1.17E-02	1.17E-02	0.00E+00
6	程店村	3.42E-02|10	0.00E+00	3.42E-02	3.42E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	刘楼村	9.58E-03|25	0.00E+00	0.00E+00	2.46E-19	5.82E-03	9.58E-03	4.09E-03
8	韩滩村	7.29E-06|30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.95E-20	7.29E-06

（3）浓硫酸储罐泄漏事故结论

在最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s），事故发生后浓硫酸毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大影响范围分别为 0m 和 0m。毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 最大影响范围内无环境敏感点，即当发生事故时不会对生命造成威胁，暴露 1h 也不会对人群造成不可逆伤害。

7.8.2地表水环境风险分析

（1）风险物质泄漏环境风险分析

污水处理过程使用的无机物含有酸、碱和一些无机盐类，这些无机物泄露会使水体的 pH 发生变化，抑制或杀灭细菌和其他微生物的成长，妨碍水体的自净作用，影响水生生物生长，破坏生态平衡，同时降低水中的溶解氧，导致出水水质异常。因此，发生泄漏事故时，必须有效控制泄漏源，防止溢流出厂，降低对地表水环境的影响。

根据调查，项目使用的硫酸、盐酸、次氯酸钠等风险物质均在密闭容器内，且放置在药品间和实验室，药品间采取重点防渗，实验室采取一般防渗。在线监测装置废液收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置，危废暂存间采取重点防渗。

在风险物质发生泄漏时，可以有效控制泄漏源，防止流出车间，进而流出厂区，污染地表水环境。

（2）进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于经常性问题，正常范围内

水质波动并不会影响本污水处理站整体进水水质，设计的处理工艺抗冲击负荷能力强，使尾水做到达标排放。

进水水质对本项目的威胁可能来自个别企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。虽然对单个企业来说，排放的污染物质可能成倍或几十倍增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。

（3）设备故障事故及检修

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求，或污泥不能及时浓缩、脱水，引起污泥发酵，重力浓缩池爆满，散发恶臭。设计中主要设备采用进国产优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理站发生设备故障事故的可能性小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

7.8.3地下水环境风险评价

设计中主要设备采用进国产优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理站发生设备故障事故的可能性小。污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。

根据 5.4 章节的地下水环境影响预测与评价，在非正常工况下调节池泄漏：挥发酚泄漏 100d、1000d、3650d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围；硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量泄漏 100d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围，但泄漏 1000d、3650d 后，预测结果均未超标，迁移距离均已超出厂界范围。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散范围有限，该范围内无相关地下水环境敏感目标。随着时间的延长，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低。由于本次预测源强计算采取最不

利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污染物全部进入含水层，因此，实际状况调节池泄漏造成的影响范围不会超过本次预测结果，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小。

从泄漏概率、地面破损概率、污染物理化性质及在水中的降解速率综合考虑，污水渗入地下且对地下水造成污染是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，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，因此，建议企业在本次工程建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

7.8.4污泥泄漏的环境事故影响分析

（1）有机物污染

本项目仅承接濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司的工业废水。特征污染物主要有石油类、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂类等等。污泥中可能含有的有机污染物不易降解、毒性残留时间长，这些有毒有害物质进入水体与土壤中将造成环境污染。

（2）病原微生物污染

污水中的病原微生物和寄生虫卵经过处理会进入污泥，污泥中病原体对人类或动物的污染途径包括直接与污泥接触、通过食物链与污泥直接接触、水源被病原体污染、病原体先污染土壤后污染水体等。

（3）其它危害

污泥对环境的二次污染还包括污泥盐分的污染和氮、磷等养分的污染。污泥含盐量较高会明显提高土壤电导率，破坏植物养分平衡，抑制植物对养分的吸收，甚至对植物根系造成直接的伤害。在降雨量较大地区且土质疏松土地上大量施用富含氮、磷等的污泥之后，当有机物的分解速度大于植物对氮、磷的吸收速度时，氮、磷等养分就有可能随水流失而进入地表水体造成水体的富营养化，进入地下引起地下水的污染。

7.9 环境风险管理

本项目服务范围为范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化

厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业。污水处理厂涉及的主要化学品为作为盐酸、次氯酸钠、硫酸（包含浓硫酸）等，主要风险源为浓硫酸储罐，废气的风险源主要为废气处理装置（生物除臭），水环境的风险源主要集中在总排口的外排水。

7.9.1大气环境影响风险防范措施

厂区内设置恶臭气体处理装置，对于废气污染物排放风险的防范要点包括：

（1）密切监视废气产生状况的波动。

（2）保持处理设备的安全、可靠性能，特别要注意处理效率。

（3）熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

（4）当发生废气处理设施因停电、设备故障等原因非正常排放时，立即报告，通知废气运维负责人。

（5）排查问题和处置。运维负责人立即组织相关人员，开展问题排查，确定事故原因，并立即维修。如排除故障超过厂区自身能力，则立即请求外部支援，确保在第一时间内完成故障排除。

（6）恢复运行。故障排除后，第一时间内恢复运行。

7.9.2水环境影响风险防范措施

7.9.2.1进水水质系统防控措施

（1）进水水质短时间内超出设计标准

当进水水质超过设计进水水质要求时，进水系统报警，当班负责人向当地生态环境主管部门汇报，并安排化验室对进水水质进行取样化验。然后根据化验，对工艺参数及各系统的进水量进行内部调整，保证出水水质达标排放。

（2）进水水质严重超出设计标准

①不符合接收要求的工业废水大量进入污水处理厂

当进水颜色有明显很深的异常颜色，进水 COD 高于 1000mg/L、SS＞500mg/L，持续时间大于 2 小时；进水具有非常刺鼻的气味、颜色发黑，并且污水表面有零星的油污点，持续时间大于 2 小时；可以判定有大量异常废水排入；进水 pH<4 或 pH＞9，持续时间大于 2 小时；可以判定有酸碱废水排入。当发生以上情况时：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室组织异常水样化验分析，并且通知中控室将水引入事故池；

化验室分析异常进水的同时，要立即上报应急指挥办公室；

由应急指挥办公室向当地生态环境主管部门紧急汇报，并配合当地生态环境主管部门排查污染源头，查明后，立即采取切断源头的措施；

违规排水单位将污水管网中残留工业废水预处理后，才可恢复进水；

停止进水期间，厂区内应采取维持微生物生存方案，营养物质按照 COD：N：P=100:5:1 的比例适当投加。

②大量油污水进入污水处理厂

当发现进水有大量油污（在粗格栅井有油花，初沉池水面出现油面）时，应立即采取紧急措施：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室通知化验室取异常水样进行化验分析，并且进水量减少到 50%，一小时后若水质仍无好转，停止进水。

由应急指挥办公室向当地环保行政主管部门紧急汇报，并配合政府相关部门排查油污水的泄漏点，查明后，督促泄漏单位立即切断泄漏源头。

油污清理；厂区内由运行组组织人工打捞清理，清理期间，生化池要停止曝气且禁止大量使用化学除油剂。厂区外进水口和管网，由环境监督管理部门督促泄漏单位处理。

③大量工程泥浆水进入污水处理厂

当发现高浓度的工程泥浆水进入污水处理厂时：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室通知化验室取异常水样进行化验分析，并且停止进水。

由应急指挥办公室向当地环保主管部门局紧急汇报，并配合环保局排查泥浆水的来源；查明后，立即切断源头。

经过相关管理部门批准，将管网滞留的泥浆水通过预处理超溢后（初沉池清理），才可恢复进水，并记录。

④有毒废水进入污水处理厂

含有有毒物质的废水的进入，是引起活性污泥膨胀的影响因素之一。当大量含有有毒有害物质的工业废水进入污水处理厂时，绝大多数情况下，活性污泥中的微生物要出现“中毒”现象。在非丝状菌膨胀的研究中发现，当活性污泥中菌胶

团细菌吸收污水中的有毒物质后，粘性物质分泌量减少，生理活动出现异常，可能引起污泥膨胀；因此，一般的有毒有害物质在进入正常运行的活性污泥系统中的初期，会引起非丝状菌污泥膨胀。当有毒物质继续进入时，活性污泥系统会被彻底破坏，微生物死亡。当发现进水具有恶臭气味，呛鼻，令人恶心，好氧池甚至二沉池出现浮泥，出水泛白，同时进水口在线 pH、COD、氨氮、总氮超标。立即启动应急预案：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室通知化验室取异常水样进行化验分析，停止进水，打开超越闸门外排。

由应急指挥办公室向公司及当地生态环境主管部门紧急汇报，并配合做好排查泥浆水的来源；查明后，立即切断源头。

污水处理厂工艺工程师对运行参数进行调整。取附近污水处理厂污泥接种（生物死亡后才需要）；控制生化池 DO 值，避免曝气不足或过量曝气。当系内活性污泥浓度上升到一定程度，SVI 值维持相对稳定时才可恢复正常进水。

7.9.2.2出水系统紧急防控措施

企业在污水排放口设有在线监测系统，在线监测数据连接至专用的生态环境管理部门平台，指标主要包括 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、流量等，其中 pH、流量实时监测，COD、氨氮、总氮、总磷每 2 小时测量一次，处理达标的出水经总排口排放。若发生废水排放紧急事故：

①应及时将不合格外排水引入事故池中，本项目建设 1 座 520m^3 应急事故池（兼初期雨水池），一旦出现不合格废水外排，立即启动应急预案，按照应急响应要求进行上报并处置事故，将事故废水排放对周边地表水体的影响降至最低。如事故外排已对范水、金堤河造成影响，应立即启动应急预案，同时启动社会级的应急响应。

②总排口不达标时应立即停止排水，将出水进入事故池中，后通过泵送至调节池再次进行处理，达标后排放。

③立即联系园区涉水企业，停止排水，各企业将废水引入企业内部事故池暂存。

④委托监测单位，并对外排水和厂区内进、出水口实时监控。

⑤工艺工程师及中控室根据工艺调整方案，调整工艺参数。当生化处理效率

下降较大时，取附近其它污水处理厂污泥接种；在生化池末端投加 PAC，改善污泥絮凝性能；控制生化池 DO 值，避免曝气不足或过量曝气。

⑥由应急指挥办公室向当地生态环境主管部门紧急汇报。

⑦当系统内活性污泥浓度上升到一定程度，SVI 值维持相对稳定时才可恢复正常进水。

7.9.2.3雨水、事故排水防控措施

厂区整体雨污分流，污水处理站等均已采取防渗措施、道路为水泥路面，厂区分别设置雨水管网。

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，一般事故排水主要通过厂内污水管道排入格栅前的集水井后进入污水处理系统处理达标后排放，从而避免对环境造成污染。

厂区现有道路已进行防渗硬化，同时相应布置了收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的污水管道中，从而进入厂内污水处理系统进行处理。在厂区内建设 1 座 520m^3 应急事故池（兼初期雨水池），应急事故池配套管道和泵，可保证事故废水的收集和水量超负荷运行。

7.9.3地下水污染风险防范与应急措施

7.9.3.1应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

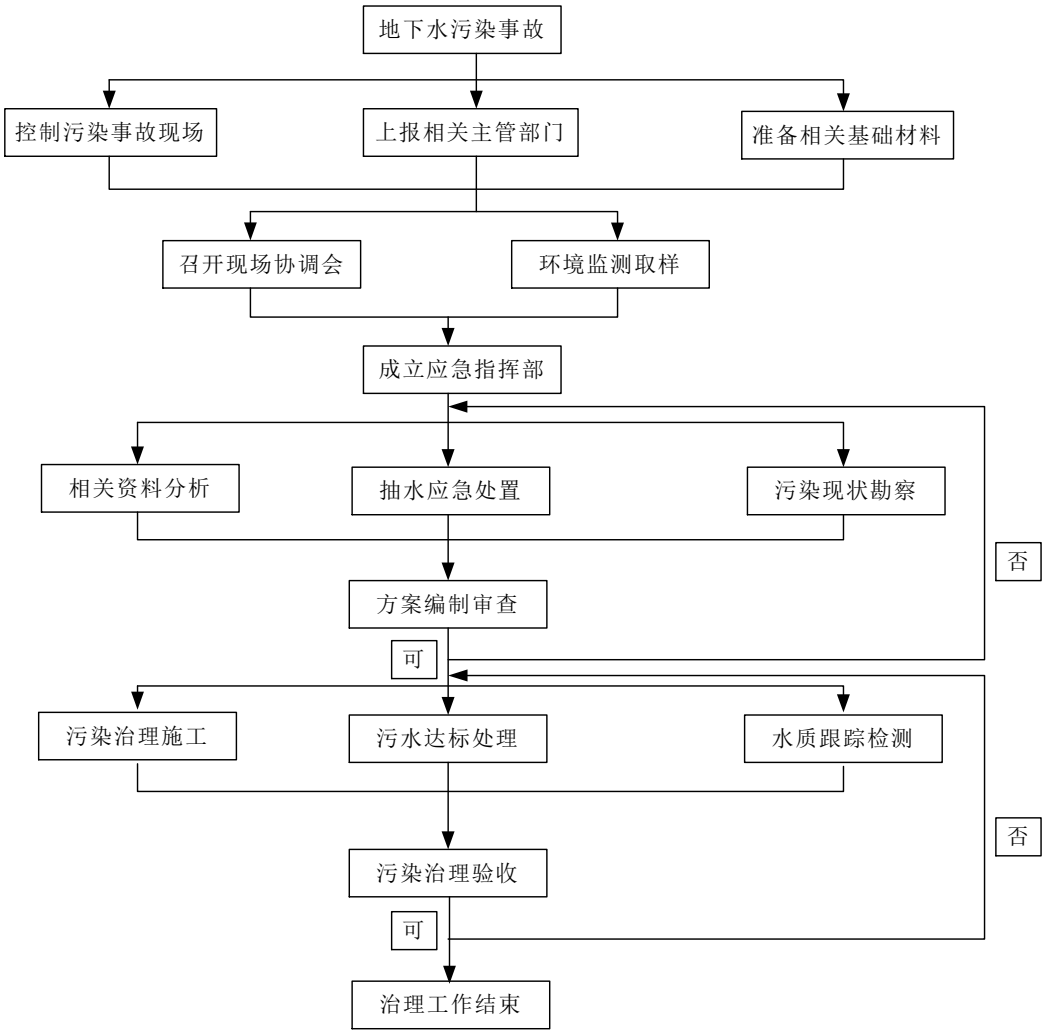


图 7.9-1 地下水污染应急治理程序框图

7.9.3.2地下水污染控制措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理厂污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分

区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.9.3.3地下水污染应急措施

（1）如发现地下水污染事故，运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，由应急指挥办公室向当地生态环境主管部门紧急汇报，调查并确认污染源位置。

（2）若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到应急事故池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到调节池中，防止污染物在地下继续扩散。

（3）立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故池中，防止污染物在地下继续扩散。

（4）地下水污染应急监测。若发现监测水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，向当地生态环境主管部门紧急汇报，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

7.9.3.4应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

7.9.4化学品泄露应急防范措施

项目所用 98%浓硫酸、25%硫酸、次氯酸钠、盐酸等主要存放在实验室、危化品间。

7.9.4.1浓硫酸（98%）

（1）人员防护

必须穿戴全套装防化服（耐强酸材质）、防酸面罩、耐酸手套（丁腈或氟橡胶材质）、防酸靴，严禁皮肤直接接触。

若现场有烟雾，需佩戴防毒面具，避免吸入酸雾导致呼吸道灼伤。

（2）泄漏控制与隔离

小量泄漏（≤1L）：立即用干砂、蛭石、硅藻土等惰性吸附材料覆盖吸附（严禁用水直接冲），吸附后收集至耐腐蚀容器（如 PP 桶）中。

大量泄漏（>1L）：划定警戒区，设置警示标识，禁止无关人员进入，疏散周边向人员。用沙土、沙袋等筑堤围堵，防止泄露物流入下水道或扩散至其他区域。若泄露在地面，避免人员踩踏，防止酸液飞溅。

（3）中和与清理

严禁直接向浓硫酸中加水（会剧烈放热导致酸液沸腾喷溅，引发灼伤）。

中和时需向泄露区域缓慢撒布碱性中和剂(如碳酸氢钠粉末、纯碱(碳酸钠)、熟石灰（氢氧化钙）），边撒边搅拌（用耐腐蚀工具），直至不再产生气泡（中和反应停止）。

中和后用大量清水冲洗现场（冲洗水需收集，避免污染环境），残留物质收集至危险废物容器，交由专业机构处理。

（4）紧急情况处置

若酸液溅到皮肤：立即用大量流动清水冲洗 15 分钟以上（不要先用中和剂，避免二次腐蚀），严重时就医。

若溅入眼睛：用洗眼器或大量清水从眼角内侧向外侧冲洗 15 分钟，期间保持眼睛睁开，严禁揉搓，立即就医。

若吸入酸雾：迅速转移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给予吸氧，立即就医。

7.9.4.2硫酸（25%）

（1）人员防护

穿戴耐酸手套、防酸围裙、防护眼镜。

（2）泄漏控制与隔离

小量泄漏：用干砂、硅藻土吸附，或直接用抹布（耐腐蚀材质）擦拭收集，放入耐腐蚀容器中。

大量泄漏：用沙土围堵，防止流入排水系统，疏散周边人员。

（3）中和与清理

可直接用碱性中和剂（碳酸氢钠、熟石灰）撒布中和，或用大量清水稀释冲洗（冲洗水需收集处理，避免污染）。

中和后清理残留物质，按危险废物处置。

（4）紧急情况处置

皮肤/眼睛接触：立即用大量流动清水冲洗 10-15 分钟，严重时就医。

吸入酸雾：转移至空气新鲜处，必要时吸氧就医。

7.9.4.3次氯酸钠

（1）人员防护

穿戴防化服（耐腐蚀性）、防护口罩（防刺激性气体）、防护眼镜、橡胶手套，避免接触皮肤和呼吸道。严禁在密闭空间操作，需保持现场通风（开窗或开启排风设备）。

（2）泄漏控制与隔离

小量泄漏：用干砂、硅藻土吸附，或用清水稀释后擦拭，收集至密封容器（避免阳光直射，次氯酸钠易分解）。

大量泄漏：划定警戒区，疏散周边向人员。用沙土围堵，防止流入下水道（与酸性物质接触会产生有毒氯气，严禁与盐酸、硫酸等混用）。

（3）中和与清理

次氯酸钠呈碱性，小量泄漏可直接用稀盐酸或醋酸缓慢中和（控制用量，避免产生过多刺激性气体），或用大量清水稀释冲洗。

大量泄漏：先围堵后，用酸性中和剂中和至 pH6-9，再用清水冲洗，收集废液按危险废物处置。注意：中和时避免与酸性物质大量混合，防止产生有毒氯气。

（4）紧急情况处置

皮肤接触：立即用大量流动清水冲洗 10 分钟，若出现红肿、灼伤，就医。

眼睛接触：用洗眼器或清水从眼角内侧冲洗 15 分钟，立即就医。

吸入刺激性气体：转移至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给予吸氧，严重时就医。

注意：若泄露区域有酸性物质（如盐酸、硫酸），需先撤离人员，待酸性物质清理后再处理次氯酸钠泄漏。

7.9.4.4盐酸

（1）人员防护

穿戴全套装防化服、防毒面具（过滤式，针对酸性气体）、耐酸手套、防酸靴、防护眼镜，避免吸入氯化氢气体。现场需通风良好，防止氯化氢气体积聚（密闭空间需先通风再处理）。

（2）泄漏控制与隔离

小量泄漏：用干砂、硅藻土吸附，或用耐腐蚀容器收集，密封标记。

大量泄漏：划定警戒区，疏散周边向人员。用沙土、沙袋筑堤围堵，防止流入河流、下水道。

（3）中和与清理

用碱性中和剂（碳酸氢钠、熟石灰、纯碱）缓慢撒布中和（避免剧烈反应产生大量气体），边撒边搅拌，直至 pH6-9。中和后用大量清水冲洗现场，收集废液和残留物质，按危险废物处置。

（4）紧急情况处置

皮肤接触：立即用大量流动清水冲洗 15 分钟，若出现灼伤，就医。

眼睛接触：用洗眼器冲洗 15 分钟，期间保持眼睛睁开，严禁揉搓，立即就医。

吸入氯化氢气体：迅速转移至空气新鲜处，解开衣领，保持呼吸道通畅，呼

吸困难时给予吸氧，严重时就医（避免吸入高浓度气体导致肺水肿）。

7.9.5污泥泄漏应急处置措施

污泥暂存间主要暂存生化污泥和物化污泥，污泥鉴定前按照危险废物管理和贮存，若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置。项目设 1 座 50m^2 污泥暂存间（位于污泥脱水间内，按危废暂存间建设标准进行建设），用于暂存待鉴别的脱水污泥。

运输过程中应采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散。运输车辆具有明显的严控废物警示标志。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染。运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。

当污泥发生少量泄漏时，应立即检修运输车辆泄漏部位，并对已泄漏的污泥进行清理。当污泥发生大量泄漏时，立即调派新污泥运输车辆对泄漏污泥进行清理，并喷洒除臭剂，降低恶臭带来的影响。同时联系交通、环保等部门协同处理。

7.9.6其他风险防范措施

7.9.6.1总图布置及建筑安全防范措施

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，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；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。厂区总平面布置根据厂内各生产系统及安全、卫生要求，按照功能合理分区，各功能分区之间及功能分区内部要按照安全评价的有关规范保持足够的安全间距。

7.9.6.2风险物质贮存风险防范措施

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对硫酸等化学品的管理；尽量减少危化品的存储量，制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

建设单位应加强储罐的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的

名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

7.9.6.3电气和设备故障的的防控措施

当电气设备和机械设备报警（包括自动报警装置报警和操作人员在巡检过程中发现设备故障报警），应立即向中心控制室报告，中心控制室在接到事故报警后应立即着手进行处理，立即停止报警设备的运行并开启备用设备维持正常运行，如果报警设备没有备用设备，则在停止运行后立即调整上、下游工艺流程的运行参数并立即通知值班负责人加强监控和派操作人员至报警设备处调整参数；

操作人员到达设备报警现场后，应立即调查和排除故障，并检查设备性能。如果设备损坏，则应报值班负责人共同确认后通知检修人员对设备进行检修；

事故应急处理完毕，应由技术负责人、当班负责人和当班操作人员组成事故调查组，对事故原因进行调查，并填写事故调查表，事故调查表完成后应抄送动力维修部和厂长办公室。

7.9.7应急事故池

根据设计方案，项目拟设置一座应急事故池（兼初期雨水池），专门用于收集发生事故时产生的事故废水。

本次环评参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号）中事故应急池相关容积计算公式校核本项目设置的事故池是否满足要求，具体计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1是指收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3；

V_2是指收集事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3是指事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4是指发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5是指发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

本项目各个参数选择如下：

V_1：本项目主要包括 1 座浓硫酸储罐（10m³）、1 座次氯酸钠加药罐（3000L）、1 座氢氧化钠储罐（10m³），本次评价 V_1 按照最大储罐计，即 10m³。

V_2：参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）要求，同一时间火灾发生次数为 1 次，设计室外消火栓用水量 20L/s，室内消火栓用水量为 15L/s；根据项目主要建设内容，本次消防废水主要考虑室内消防废水，火灾扑灭时间以 2h 计算，则 V_2 为 108m³。

V_3：本项目事故时传输到其他储存或处理设施的物料量为 0m³，即 V_3=0m³；

V_4：一旦发生事故，污水厂立即通知上游企业停止排水，反应时间保守以 4h 计，期间进厂的水量约 250m³，即 V_4 为 250m³；

V_5：根据项目所在区域前期雨水计算公示计算暴雨强度。

$$q=1102（1+0.623lgP）/（t+3.20）^{0.60}$$

式中：q——设计暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——重现期（年），取 2 年；

t——降雨历时（分钟），取 15min；

初期雨水量按下式计算：

$$Q=q•\psi•F$$

其中：Q——雨水设计流量，单位为（L/s）；

ψ——径流系数，取ψ=0.9；

F——汇水面积（hm²）。

项目占地面积 7493.65m²，计算得出当地一次最强降雨前期强度 229.5L/s·公顷，暴雨流量为 66.1L/s，初期雨水量为 59.49m³/次（暴雨初期 15min）。

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=10+108-0+250+59.49=427.5m^3$

因此，本项目建设 1 座 520m³ 应急事故池（兼初期雨水池），确保在发生事故时能及时有效的将废水导入应急事故池。事故后，根据废水的实际情况，制定可靠的消防废水处理方案，对废水进行合理处置。

7.9.8环境风险三级防控体系

污水处理厂应设置三级事故废水环境风险应急防控体系，第一级为厂区层面的防控措施，第二级为园区层面的防控措施，第三级为事故废水不得进入环境敏感水

体防控措施。

（1）一级防控措施-事故废水不出厂区

本项目可能产生事故废水的单元主要为各废水处理单元运行异常。厂区废水和雨水排口均采取强排方式，设有阀门，一旦发生火灾、污水处理设施运行异常等情形，通过闸控、反控系统，快速断开雨水、污水排口强排泵，联动打开应急事故池，将事故废水和消防尾水导入应急事故池（兼初期雨水池）。事故情形结束后，事故池内废水返回厂区污水处理单元进行处理。

（2）二级防控措施-事故废水不出园区

污水处理厂出水口设置闸门、回流泵、在线监测设施，可实现连锁控制，实现阻断事故废水外排。污水通过污水管道沿金水路向东排入范水支流，入河排污口设在园区边界附近。在入河排污口处设有截断阀门，事故状态下可通过关闭闸门将污水控制在园区范围内。

（3）三级防控措施-事故废水不进入环境敏感水体

如果事故进一步扩大，发生企业间连锁事故或者发生重大突发环境事故，导致前两级防控措施无法控制住事故废水进入周边环境敏感水体。本污水处理厂尾水经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河。在进入范水之前可通过关闭闸门将范水支流作为“临时应急池”，将污染控制在某一段范围内。

防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统如下图所示。

图 7.9-2　防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

7.9.9应急疏散通道及安置场所

项目硫酸储罐等风险源位于厂区东北侧，人流出入口位于厂区南侧，物流出入口位于厂区东北侧。根据区域道路交通情况，事故状态下，应急疏散通道示意图见图 7.9-3，应急安置场所示意图见图 7.9-4。

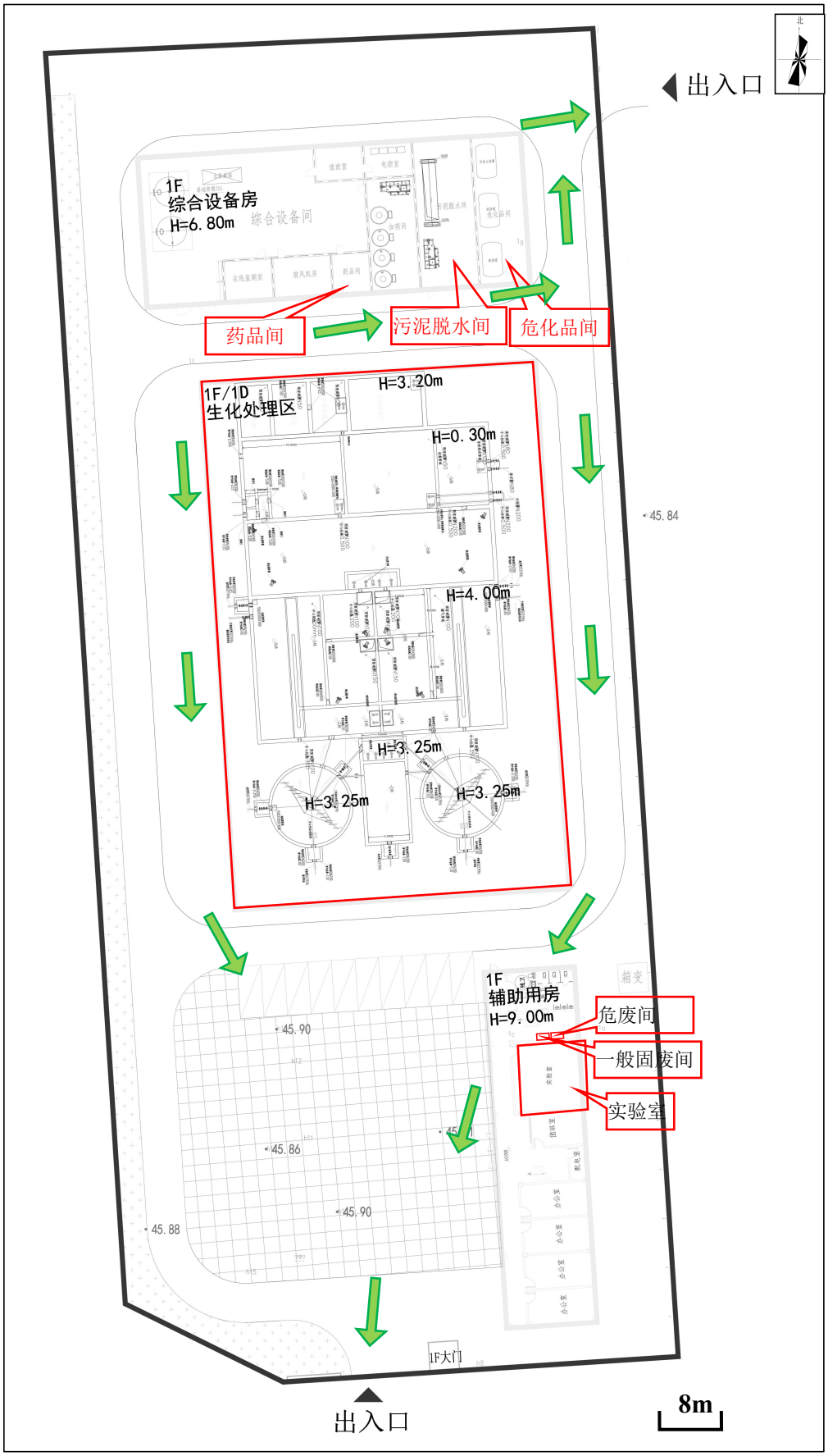


图 7.9-3　项目应急疏散通道示意图

图 7.9-4　应急安置场所示意图

7.10 风险事故应急预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，

则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

7.10.1突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 号）、《关于印发河南省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（豫环文〔2015〕116 号）和《河南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应急预案管理工作的通知》的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

环境应急预案可以由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 7.10-1　突发事故应急预案内容

序号	项目		内容及要求
1	总则		预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查		企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析		环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责		组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与	响应分级	针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。

	措施	应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治。
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作。
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置		应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备。
8	应急培训和演练		制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。
9	奖惩		明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案		明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求。
12	预案的实施和生效时间		列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。
13	附件		（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）；

		（2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（设备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。

7.10.2应急计划区确定及分布

项目应根据生产、使用、贮存、产生化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：

（1）废气处理系统；

（2）固废暂存区；

（3）污水处理区。

7.10.3应急分级及响应程序

7.10.3.1应急分级

根据《河南省环境保护厅关于印发突发环境事件应急预案的通知》（豫环文〔2014〕161 号）、《关于印发濮阳市生态环境局突发环境事件应急预案的通知》（濮环（2020）48 号），按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。事故级别划分原则见下表。

表 7.10-2　事故级别划分原则

事故级别	影响后果
特别重大	1.因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的； 2.因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的； 3.因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的； 4.因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的； 5.因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的； 6.Ⅰ、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位

	素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的； 7.造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。
重大	1.因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的； 2.因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的； 3.因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的； 4.因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的； 5.因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的； 6.Ⅰ、Ⅱ类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的； 7.造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。
较大	1.因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的； 2.因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的； 3.因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的； 4.因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的； 5.因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的； 6.Ⅲ类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的； 7.造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。
一般	1.因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的； 2.因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的； 3.因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的； 4.因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的； 5.Ⅳ、Ⅴ类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的； 6.对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。
注：上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。	

7.10.3.2应急响应程序

根据突发环境事件的严重程度和发展态势，突发环境事件应急响应由低到高设定为Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级 3 个响应等级。发生一般突发环境事件，启动Ⅲ级响应；发生较大突发环境事件，启动Ⅱ级响应；发生特别重大、重大突发环境事件，启动Ⅰ级响应。

突发环境事件发生在敏感区域、特殊时期或具备大量加剧突发环境事件危害的条件时，可适当提高响应级别。

表 7.10-3　应急响应程序

响应	突发环境	危险程度	可控	处置要求

级别	事件级别		性	措施	指挥权
Ⅰ级	特大	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置发布紧急警报实行交通管制划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	厂应急指挥小组，区域、市应急处置领导小组
	重大	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	区内和周边应急力量到场与企业共同处置发布公共警报实行交通管制组织邻近企业紧急避险	厂应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
Ⅱ级	较大	较大量的毒物进入环境，企业内造成较大危害	较大	区域内应急力量到场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	厂应急指挥小组
Ⅲ级	一般	对企业内造成较小危害	大	区域到内场应监急护力量	厂应急指挥小组

7.10.4与所在区域的应急预案和应急措施的衔接

（1）与政府部门应急预案的衔接

污水处理厂突发环境事件应急预案与范县突发环境事件应急预案、濮阳市突发环境事件应急预案等相衔接。当污水处理厂发生重大突发环境事件，超出污水处理厂处理能力时，由上级主管部门启动本级应急预案。

（2）与周边企业应急预案的衔接

污水处理厂突发环境事件应急预案应与周边企业应急预案衔接，加强应急过程中与周边企业的联系。一旦发生一般、较大突发环境事件，可能会对部门周边企业生产造成影响，应及时向其通报事故信息，避免扩大事故范围，并根据实际情况协助开展应急救援。

（3）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，厂内应急指挥部应及时承担起当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向公司汇报。

7.10.5应急组织

①厂区应急组织

设立厂内应急指挥部，由公司负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结

的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地应急救援部门及生态环境部门及时联系，迅速报告，请求当地救援中心或人防办组织救援。

7.10.6应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生危险化学品重大泄漏事故或火灾爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应为应急保护目标。当发生总排口不达标废水超标排放时，范水及下游均为地表水应急保护目标。

7.10.7应急报警

根据突发环境事件分级标准及响应级别，构成响应突发环境事件时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告，并及时通知临近人员撤离。

7.10.8应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

①储罐泄露应急措施

储罐一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，在生产过程中应针对项目所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

②废气处理系统控制措施

各产臭构筑物的恶臭气体经密闭微负压收集后，通过 1 套生物滤床除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001），恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，增加配套配件的备份，处理设施发生故障时可以及时维修，确保废气达标排放。

③污水管泄漏应急措施

当工作人员巡查时发现污水管或者阀门有泄漏现象，应立即报告应急救援小

组，由应急抢险小组成员负责抢修、堵漏，若无法在短时间内修复，应及时通知进水泵站，关闭泵站出水阀，单位关闭污水进水阀，等抢修完成后恢复进水。

若排水管道发生泄漏时，应立即报告应包救援小组，由应急抢险小组成员负责抢修、堵漏，若无法在短时间内修复，应及时关闭单位出水阀。

7.10.9应急设施、设备与器材

（1）危化品间及实验室应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐等备用转移收容设施；配别一定量的干砂、蛭石、硅藻土等惰性吸附材料。

（2）配备一定的消防器材，如消防水炮、灭火器、泡沫灭火等；

（3）配备一定的防毒面具和化学防护服；

（4）应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

7.10.10应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

7.10.11应急状态终止与恢复

符合下列条件之一即符合环境应急终止条件：

（1）突发环境事件得到有效控制，事件条件得到消除；

（2）污染源的泄漏或释放已经降低至规定限值内；

（3）突发环境事件造成的危害以彻底消除，无继发可能；

（4）采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害。

应急行动结束后，根据突发环境事故的相关情况，及时组织专家对本次应急事故中造成的环境影响进行专项评估，并提出补偿和对遭受污染的生态环境等进行恢复的建议，做好突发环境事件的善后工作主要包括：人员安置及损失赔偿、生态环境恢复、经验教训总结及应急方案改进等内容。

7.10.12人员培训与演练

应急演练类型有多种，不同类型的应急演习虽有不同特点，但在策划演习内容、演习情景、演习频次、演习评价方法等工作时，必须遵守相关法律、法规、标准和应急预案规定；在组织实施演习过程中，必须满足“领导重视、科学计划、

结合实际、突出重点、周密组织、统一指挥、分步实施、讲究实效”的原则。

另外应急培训、演习中必须特别注意以下几个土要问题：

（1）演习过程应尽可能模仿可能事故的真实情况，但不能采用真正的危险状态进行演习，以避免不必要的伤亡；

（2）演习之前应对演习情况进行周密的方案策划。编写场景说明书是方案策划的重要内容；

（3）演习前应对有关人员进行必要培训；

（4）演习结束后应认真总结经验教训和整改。

7.10.13记录和报告

信息报告形式分为两种形式：口头汇报和正式书面报告。

当事件为Ⅱ级时，由厂长通过电话等方式向当地生态环境主管部门进行口头汇报。汇报内容包括：事件类型、采取措施和可能造成的影响。

当事件达到Ⅰ级时，需向当地生态环境主管部门提交正式书面报告。包括初报、续报和处理结果报告等。厂长在发生突发环境事件（事故较为严重时）1 小时内，报告当地生态环境主管部门、市政管理局、应急管理局等，并立即组织现场事故应急处理和事故情况调查，在事故处理过程中根据实际应急处理情况进行不定期连续上报。事故应急处理完成后，对于事故的发生原因调查，及时完成事故应急总结报告，确保在事故处理完成后 15 个工作日内，向上级主管部门上报。

处理结果及事故原因调查报告应采用书面报告形式，报告人应为应急指挥部副总指挥。报告主要内容包括：事故发生的原因、事故发生过程、应急处理措施、造成的人员伤害、事故造成的经济损失、应急监测数据、事故处理效果、事故处理的遗留问题等。

7.10.14事故应急监测及应急措施投资估算

7.10.14.1事故应急监测

在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立

即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地生态环境主管部门，组织环境监测单位进行监测。

表 7.10-4 事故应急监测计划

污染因素	监测点位	监测因子	监测频次
大气污染	事故发生地污染物浓度的最大处	硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度等	一开始进行随时监测，随事故控制减弱，适当减少监测频次，可每 20 分钟监测一次直到应急结束
	事故发生地最近的居民居住区或其他敏感区		
	事故发生地的下风向 50m、100m、500m、1000m 处		
	事故发生地的下风向偏上 45°和偏下 45°以扇面 100m、500m、1000m 处		
	事故发生地上风向对照点		2 次/应急期间
地表水	雨水排放口、废水排放口、周边地表水上游 500m 断面、下游 1000m 断面	COD、氨氮、总磷、总氮、BOD_5、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、石油类、可吸附有机卤化物	每小时监测一次，直至监测点水质指标达到相关环境标准
地下水	场址上下游地下水监控井	COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物、挥发酚、硫化物、石油类	初始加密监测，视污染物浓度递减

7.10.14.2事故应急措施投资估算

本项目风险事故应急措施、设施及投资估算见下表。环境风险事故防范投资 55 万元，应保证落实到位。

表 7.10-5 事故应急措施投资估算一览表

序号	风险防范主要设施	投资/万元
1	雨污分流：导排、应急阀门、排污泵、管网等	30
2	监控设备和报警系统：危化品间监控系统、生产区监控系统	10
3	人员防护：淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服、正压式自给呼吸器等	10
4	突发环境事件应急预案	5
5	建设 1 座 520m^3 应急事故池（兼初期雨水池）	计入主体工程
6	分区防渗	计入主体工程
合计		55

7.11 环境风险评价结论与建议

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉

及的环境风险物质包括浓硫酸、硫酸、次氯酸钠、盐酸、氢氧化钠、在线监测装置废液等危废，主要分布在危化品间、药品间、危废暂存间、污泥暂存间。结合风险识别，评价确定本项目环境风险事故情形为：浓硫酸储罐泄漏事故。经分析，在最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s），事故发生后浓硫酸毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最大影响范围分别为 0m 和 0m。毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 最大影响范围内无环境敏感点，即当发生事故时不会对生命造成威胁，暴露 1h 也不会对人群造成不可逆伤害。

为防止浓硫酸泄漏对周围环境产生影响，浓硫酸储罐应配有泄漏报警装置，一旦发生事故泄露，企业可在 30min 内完成清理，清除时间较短，对大气环境风险影响较小；厂区设有应急事故池，可以对事故状态下产生的废水进行有效的收集处理，事故发生后废水排放情况是可控的。

通过采取以上措施及建议后，可有效防止事故废水对环境的影响；在非正常工况下，项目对地下水环境有一定的影响。由于地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建（构）筑物进行防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染；污水处理厂按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。对工艺、管道、设备、循环沉淀池等储存构筑物采取相应的措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制；如发现异常或发生事故，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施；本次评价提出建设单位应急预案编制提纲要求。

结合各个环境要素的风险潜势，本次环境风险评价确定大气环境风险评价工作等级为二级，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为简单分析。通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议结合项目特点编制突发环境事故应急预案，建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。

7.12 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查情况见下表。

表 7.12-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	98%浓硫酸	25%硫酸	10%次氯酸钠溶液	1mol/L 盐酸	废机油	废油桶	含油废抹布及废手套	在线监测装置废液	化验室废物	30%氢氧化钠
		存在总量/t	14.72	0.0118	2	0.0005	0.05	0.15	0.01	0.16	2.125	10.624
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/人					5km 范围内人口数 16.04 万余人				
			每 km 管段周边 200m 范围内人口数（最大）								/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性			F1 ☐		F2 ☐			F3 ☑	
			环境敏感目标分级			S1 ☐		S2 ☐			S3 ☑	
		地下水	地下水功能敏感性			G1☐		G2 ☐			G3 ☑	
			包气带防污性能			D1 ☐		D2 ☑			D3 ☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☐			1≤Q＜10 ☑		10≤Q＜100 ☐			Q＞100 ☐	
		M 值	M1☐			M2 ☐		M3☐			M4 ☑	
		P 值	P1 ☐			P2 ☐		P3☐			P4 ☑	
环境敏感程度		大气	E1 ☑			E2 ☐		E3 ☐				
		地表水	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☑				
		地下水	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☑				
环境风险潜势		IV^+ ☐		IV ☐		III ☑		II ☐			I ☐	
评价等级		一级 ☐				二级 ☑		三级☐			简单分析 ☐	

风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☐	
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐	
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑	地下水 ☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☑	其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0 m		
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m		
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d			
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d			
重点风险防范措施		厂区内建设 1 座 520m³ 应急事故池（兼初期雨水池），可以满足全厂需求。 污水处理厂按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时加强后期检查和监控，发现污染及时采取防控措施。			
评价结论与建议		环境风险可以接受			
注：“□”为勾选项，“____”为填写项。					

8 碳排放专章

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2021 年 2 月 1 日），碳排放：是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放，温室气体：是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF_6）和三氟化氮（NF_3）。

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）》，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。

8.1 工作程序

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。本次评价工作程序见下图。

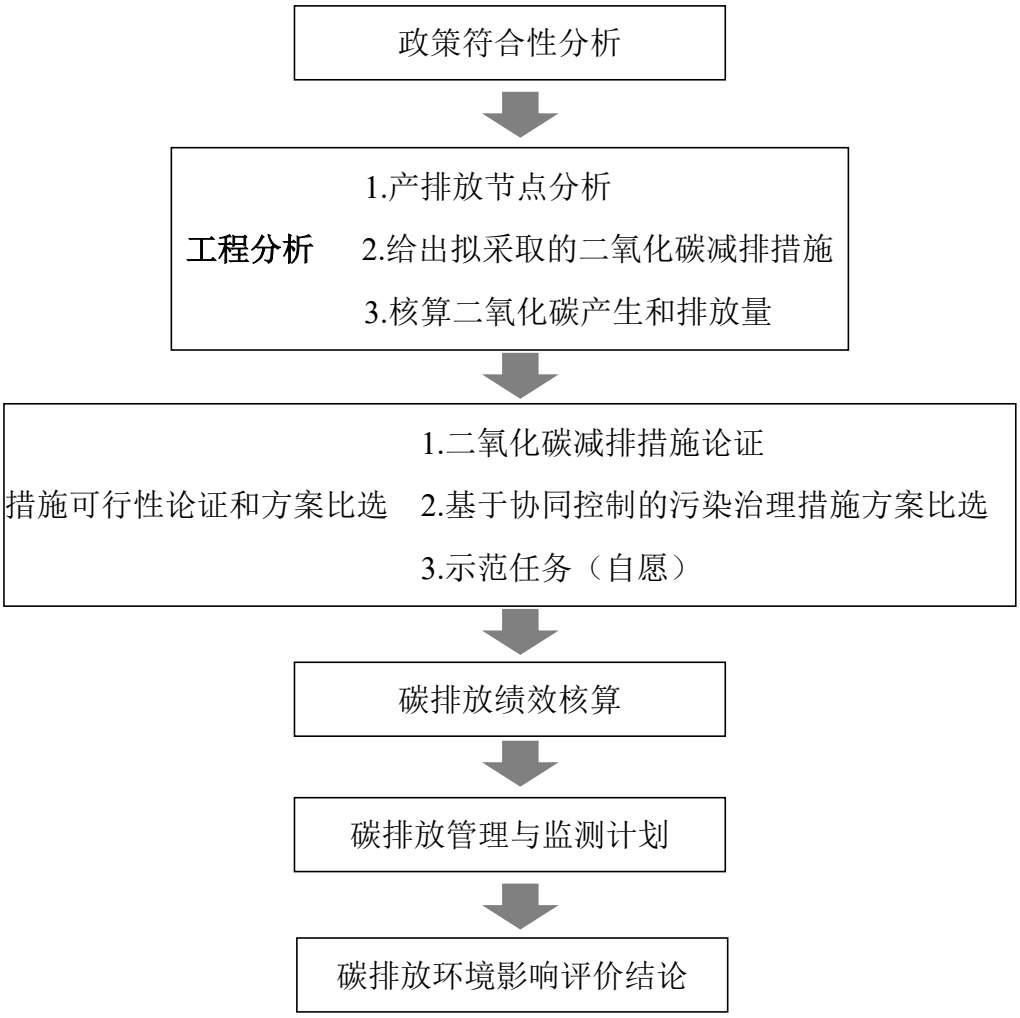


图 8.1-1 碳排放环境影响评价工作程序图

8.2 政策符合性分析

8.2.1 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）》相符性分析

表 8.2-1 与环环评〔2021〕45 号相符性分析

指导意见		本项目	相符性
严格“两高”项目环评审批	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环	本项目行业类别属于污水处理及其再生利用，非“两高”项目，项目建设符合区域生态环境准入要求，符合范县先进制造业开发区规划，项目属《产业结构调整指导目录	相符

	境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	（2024 年本）》鼓励类项目。	
	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目行业类别属于污水处理及其再生利用，非“两高”项目。本项目属于工业污水处理站，是园区配套环保基础设施，故本项目不占用许可预支增量，不再申请总量。	相符
推行“两高”项行业减污降碳协同控制	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次评价过程中增加碳排放环境影响评价章节，开展碳排放的源项识别、源强核算、相关水平指标计算、碳减排措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。	相符

8.2.2 与《濮阳市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》（濮政办〔2022〕38 号）》相符性分析

表 8.2-2 与濮阳市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划相符性分析

文件要求	本项目	相符性
持续深化重点领域节能。持续深化工业、科技、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，实施重点单位节能低碳技术改造，大幅提升重点领域能源利用效率。提升工业绿色化改造水平，推进重点企业清洁化生产，提高企业能源利用效率。开展绿色建筑创建行动，扩大绿色建筑规模，推广新型绿色建造方式。推动交通基础设施绿色化，推广节能和新能源车辆，大力发展多式联运。	本项目加强节能管理，厂内外移动车辆全部达国五及以上排放标准，非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。各产臭构筑物的恶臭气体经密闭微负压收集。	相符
提高煤炭清洁化利用水平。严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代；禁止企业建设自备燃煤设施，按照集中、清洁利用原则，减少燃煤消费量。落实提效节煤、清洁代煤等措施，加大产业结构调整力度；推动传统煤化工行业绿色低碳发展，加快突破煤炭清洁高效利用关键技术，提升煤炭利用效率；推进现代煤化工示范项目建设，大力发展精细化工和化工新材料，实现煤炭利用由燃料、原料向材料转变。	本项目为新建污水处理厂项目，项目冬季供暖采用空调，不涉及煤炭。	相符

8.3 核算边界

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，以法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

8.4 温室气体排放源类别及气体种类

根据企业实际从事的产业活动和设施类型识别其应予核算和报告的排放源和气体种类。

表 8.4-1 排放源和气体种类识别

排放源和气体		本项目情况
化石燃料燃烧 CO_2 排放	主要指企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO_2 排放，包括氧乙炔焊接或切割燃烧乙炔产生的 CO_2 排放量；	本项目不涉及化石燃料；不涉及乙炔焊接、切割等工艺。
碳酸盐使用过程 CO_2 排放	指石灰石、白云石等碳酸盐在用作生产原料、助熔剂、脱硫剂或其他用途的使用过程中发生分解产生的 CO_2 排放；	本项目不涉及碳酸盐使用过程 CO_2 排放。
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	指报告主体通过厌氧工艺处理工业废水产生的 CH_4 排放；	本项目涉及厌氧工艺。
CH_4 回收与销毁量	指报告主体通过回收利用或火炬焚毁等措施处理废水处理产生的甲烷气从而免于排放到大气中的 CH_4 量，其中回收利用包括企业回收自用以及回收作为产品外供给其他单位；	本项目不涉及 CH_4 回收与销毁。
CO_2 回收利用量	指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO_2 作为生产原料自用或作为产品外供给其它单位，从而免于排放到大气中的 CO_2 量；	本项目不涉及 CO_2 回收利用。
企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放	部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引起，依照约定也计入报告主体名下。	本项目电力用量为 13.6 万 kWh/a。

经识别，本项目建成后全厂涉及温室气体排放的环节主要为工业废水厌氧处理 CH_4 排放和企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。

8.5 碳排分析及计算

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，碳排放指特定时段内直接或间接向大气排放温室气体的行为，以二氧化碳当量表示碳排放数量，计量单位为“吨二氧化碳当量（tCO_2e）”，温室气体二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。碳排放总量计算见公式：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-碳酸盐} + （E_{CH_4-废水} - R_{CH_4-回收销毁}） \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：E_{GHG}为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO_2e）；

$E_{CO_2-燃烧}$为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2-碳酸盐}$为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CH_4-废水}$为报告主体废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4；

$R_{CH_4-回收销毁}$为报告主体的 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4；

GWP_{CH_4}为 CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此等于 21；

$R_{CO_2-回收}$为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2-净电}$为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2-净热}$为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2。

8.5.1 工业废水厌氧处理 CH_4 排放

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，采用厌氧工艺处理自身产生或外来的工业废水导致的 CH_4 排放量计算公式如下：

$$E_{CH_4-废水} = （TOW - S） \times EF_{CH_4-废水} \times 10^{-3}$$

式中，$E_{CH_4-废水}$为工业废水厌氧处理的 CH_4 排放量，单位为吨；

TOW为工业废水中可降解有机物的总量，以化学需氧量（COD）为

计量指标，单位为千克 COD；

S为以污泥方式清除掉的有机物总量，以化学需氧量（COD）为计量指标，单位为千克 COD；本项目取值 0。

$EF_{CH_4-废水}$为工业废水厌氧处理的 CH_4 排放因子，单位为千克 CH_4/千克 COD；

企业如果有废水处理系统去除的 COD 统计，可直接作为TOW的值。如果没有废水处理系统去除的 COD 统计，可采用下列公式估算：

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out})$$

式中，W为厌氧处理的工业废水量，单位为 m^3 废水/年；

COD_{in}为进入厌氧处理系统的废水平均 COD 浓度，单位为千克 COD/m^3 废水；

COD_{out}为从厌氧处理系统出口排出的废水平均 COD 浓度，单位为千克 COD/m^3 废水；

$$EF_{CH_4-废水} = B_O \times MCF$$

式中，B_O为工业废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力，单位千克 CH_4/千克 COD；暂取缺省值 0.25 千克 CH_4/千克 COD

MCF为甲烷修正因子，表示不同处理系统或排放途径达到甲烷最大产生能力（Bo）的程度，也反映了处理系统的厌氧程度。按照附录二表 2.3，厌氧反应器 MCF 取值 0.8。

表 8.5-1　工业废水厌氧处理 CH_4 排放计算表

厌氧处理的工业废水量	进口平均浓度	出口平均浓度	可降解有机物的总量	甲烷最大生产能力	甲烷修正因子	厌氧处理的 CH_4 排放因子	以污泥方式清除掉的有机物总量	厌氧处理的 CH_4 排放量
W	COD_{in}	COD_{out}	TOW	B_o	MCF	$EF_{CH4\ 废水}$	S	$E_{CH4\ 废水}$
m^3 废水/年	千克 COD/m^3 废水	千克 COD/m^3 废水	m^3 废水/年	千克 CH_4/千克 COD	/	千克 CH_4/千克 COD	千克 COD	吨
547500	0.3	0.04	142350	0.25	0.8	0.2	0	28.47

8.5.2 企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企

业净购入的电力隐含的 CO_2 排放以及净购入的热力隐含的 CO_2 排放分别按下列公式计算：

$$E_{CO_2-净电} = AD_{电力} \times EI$$

$$E_{CO_2-净热} = AD_{热力} \times E$$

式中，$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$E_{CO_2-净热}$ 为企业净购入的热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

EI 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；为 0.9944tCO_2e/MWh。

E 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ；按 0.11 吨 CO_2/GJ 计。

本项目不涉及热力供应，项目用电量为 13.6 万 kWh/a，则企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放量为 136×0.9944=135.2384 吨。

8.5.3 温室气体排放量汇总

表 8.5-2 温室气体排放量汇总一览表（单位：t/a）

源类别	排放情况（吨）
化石燃料燃烧 CO_2 排放	0
碳酸盐使用过程 CO_2 排放	0
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	28.47
CH_4 回收与销毁量	0
CO_2 回收利用量	0
企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放	135.2384
合计	163.7084

8.6 减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。企业碳排放源主要包括工业废水厌氧处理 CH_4 排放、企业净购入电力和

热力隐含的 CO_2 排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。

生产过程减排潜力：

①变电所靠近负荷中心，减少电缆敷设长度。电缆选用损耗较少的铜芯电缆，电缆敷设时尽量减少弯路，合理选择电缆截面，降低电路损耗。

②主要用能设备进行无功补偿，采用集中补偿与分散补偿相结合的方式，较大电动机采取单机补偿，使功率因数提高到 0.95 以上，提高供配电系统的供电质量，降低线路损耗。

③照明选用高效节能灯具，以达到照明节能的目的。

④对于循环水泵等负荷波动较大的设备，采用交流变频控制技术，合理控制设备的功率输出，以减少项目电力消耗。

⑤项目水泵等非线性用电设备、LED 灯等有产生谐波的可能，影响用电质量，项目预留谐波治理装置位置，待项目投入运行后根据实际情况采取谐波治理措施。

⑥室外照明采用太阳能+LED 路灯系统。

⑦在进行变压器选型时选用能效等级不低于《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》（GB20052-2020）规定的 1 级的节能型变压器，以有效减少变压器电力损耗。

⑧设置设施管理系统（DCS），实现动力设备的控制和监视，进行统一管理，可使整个生产系统在最经济状态下运行，降低工艺能耗，利于实现管理节能。

8.7 碳排放管理与监测计划

8.7.1 碳排放管理

（1）编制二氧化碳排放清单

为规范二氧化碳排放管理工作，编制二氧化碳排放清单，构建清单体系，针对废气、废水、固废等产排量，核算碳排放量，要做到动态更新，并定期核查排放数据。

（2）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战

略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

（3）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（4）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

8.7.2 碳排放监测

根据《全国碳排放权交易管理办法（试行）》（2020 年 12 月 31 日生态环境部令第 19 号）：重点排放单位应当按照生态环境部公布的相关技术规范要求编制温室气体排放监测计划，优先开展化石燃料低位热值和含碳量实测，监测计划应通过环境信息管理平台或生态环境部规定的其他方式，报送生产经营场所所在地的省级生态环境主管部门备案。

本次环评针对项目特点拟定了以下碳排放源监测计划建议，见下表。

表 8.7-1 碳排放源建议监测计划

名称	监测点位置	监测指标	监测频次
电力	全厂总表	用电量	连续监测

8.8 碳排放结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算本项目建成后全厂产生的温室气体排放总量为 CO_2：163.7084t/a，企业碳排放源主要包括工业废水厌氧处理 CH_4 排放、企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放。在工艺设计、电气系统本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求进一步探索减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施，并按照国家及地方相关文件要求建立碳排放管理与监测计划。

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测建设项目的环境损益效益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。进而判断项目是否做到了既发展经济又保护环境的双重目标，为项目决策提供依据。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

9.1 经济效益分析

9.1.1 工程经济效益分析

表 9.1-1　项目经济效益一览表

序号	项目	单位	数值
1	项目总投资	万元	3600
2	年均总成本	万元	504.32
3	年污水处理收费	万元	799.35
4	年均净利润	万元	295.03

由上可以看出，本项目投产后，从上述各项经济指标可以看出，本项目投资总额为 3600 万元，年营业收入 799.35 万元，利润总额为 504.32 万元。从以上各项经济指标可以看出，本项目投资回收期较长。本项目的建设是一项社会公益性工程，建成后可以解决园区工业企业废水处理问题，由于污水处理站的建设投资大，平时运行费用、管理费用还需额外的资金来源，这从客观上决定了其不会产生巨额的直接的利润及经济效益，但是，本项目的建设对于地表水环境的改善，并以此带来的社会效益是无法用简单的数据进行表示的。

9.1.2 环保设施运行费用估算

本项目估算环保投资 300 万元，项目总投资 3600 万元，环保投资占总投资

的 8.3%。本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

（1）环保设施运行费 C_1

参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 5%计算。

$$C_1=C_0\times5\%=300\times5\%=15\text{ 万元}$$

（2）环保设施折旧费 C_2

$$C_2=a\times C_0/n=95\%\times300\div10=28.5\text{ 万元}$$

其中，C_0—环保总投资，万元，本项目为 300 万元；

a—固定资产形成率，取 95%；

n—折旧年限，取 10 年。

（3）环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 5%计算。

$$C_3=（C_1+C_2）\times5\%=（15+28.5）\times5\%=2.175\text{ 万元}$$

（4）排污费 C_4

本项目不涉及排污费。

（5）环保设施运营支出 C

环保设施运营支出费用为：

$$C=C_1+C_2+C_3+C_4$$

经计算，本项目环保设施运营支出费用见下表。

表 9.1-2　环保设施运营支出一览表单位：万元/a

项目	环保设施运行费 C_1	环保设施折旧费 C_2	环保管理费 C_3	排污费 C_4	合计
金额	15	28.5	2.175	0	45.675

9.2 环境经济损益分析

（1）环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz=Eo/Er\times100\%=300/3600=15\%$$

式中：Eo-环保建设投资，万元；

Er-企业建设总投资，万元。

（2）环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保设施运营支出（工程总经济效益按年均净利润计）。

环境成本率=环保设施运营支出/工程总经济效益×100%

=45.675/295.03×100%=15.48%

（3）产值环境系数

产值环境系数是指年环保设施运营支出与年工业总产值的比值，环保设施运营支出是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，根据环保工程运行费用估算表可知，本项目每年环保运行费用约 45.675 万元。

产值环境系数 Fg 的表达式为：

$$Fg=E_2/E_s\times100\%=45.675\div799.35=5.71\%$$

式中：E_2-年环保设施运营支出；万元

E_s-年工业总产值；万元。

本项目运营后，预计收入可达 799.35 万元/年，环保设施运营支出 45.675 万元/年，则产值环境系数为 5.71%，这意味着每生产万元产值，所花费的环保费用为 571 元。

（4）项目环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保设施运营支出

=799.35-45.675=753.675 万元/年

本项目环保投资占建设投资的 15%，环境成本率为 15.48%，产值环境系数为 5.71%，环境经济总体效益为 753.675 万元。由经济分析结果可以看出，环保运行费用支出在企业可承受范围之内；从经济分析结果可以看出，本项目具有较好的环境经济效益。

9.3 社会效益分析

本项目营运后，对于促进该地区经济发展具有重大意义，同时为水资源再生

利用提供可靠的基础，其具体作用主要表现在以下几方面：

（1）项目本身为减排工程，建成后减轻污水对城市水体污染，改善城市的环境卫生面貌，提高人民生活及健康水平起到积极作用。

（2）项目的实施将为当地带来很大的环境容量，改善城镇生态居住环境，提高城镇化水平。

（3）将对改善园区投资环境、引进国内外投资、维持经济可持续发展起到重要作用，同时增加就业，带动地区经济增长。

（4）该项目的建设，有利于创造卫生、文明的城市环境。

综上，本项目建设具有明显的社会效益。

9.4 负面影响

本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如污水处理厂用地减少了土地资源；如果对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，将会对厂址周围环境有一定的影响；鼓风机房等均是新的噪声污染源，对周边区域的声环境有一定的影响；此外，施工期可能会因措施不当造成局部水土流失，增加地表水的浑浊度等。

9.5 结论

本项目的建设具有较大的环境效益、社会效益和经济效益。虽然项目的实施也会因施工期以及运营期的臭气、噪声等造成一定的负面影响，但相对而言，本项目的正面社会、环境和经济效益远大于负面影响。

10 环境管理及监测计划

10.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染，本项目环境管理要求见下表。

表 10.1-1　环境管理要求一览表

管理内容	职　　责
建设阶段	严格“三同时”制度，并根据环评提出的污染防治措施落实相关配套环保措施；保证项目建设和环评批复的一致性。 规范施工行为，加强施工人员的管理。设备设施安装过程应避免噪声扰民现象。加强安装过程固废的管理。
运行阶段	在项目试生产前，汇同施工单位、设计单位检查环保设施是否符合“三同时”原则，并将检查结果和项目准备试生产时间报告当地环境保护行政主管部门，经检查同意后开始进行试生产，其间监督环保设施与主体工程同时投入运行。 制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理。 实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题。 按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励。 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督监测。

10.1.1 环境管理目的

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理的环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现经济效益、环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目，加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

10.1.2 环境管理机构

项目建成后将设立有负责厂区项目环境管理和风险控制的安环部门，并对公司项目建设环境保护工作进行协调和环保措施的实施，安环部具体管理职责包括项目如下。

（1）贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

（2）组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施、安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

（3）检查处理环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

（4）领导并组织环境监测工作的开展，分析环境现状。

（5）推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传和教育，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

（6）负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

（7）定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

10.1.3 环境管理制度

根据厂区实际的环境管理情况，为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。本次评价提出，应建立适合本项目的环境管理制度，主要环境管理制度内容如下：

（1）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。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与运行经营活动一起纳入日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

（5）日常环境管理制度

根据项目所在地的环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

（6）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约原料的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进环境保护工作，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，将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。

10.1.4 环境管理计划

环境管理应贯穿于建设项目从筹备到运行的整个过程，并针对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同阶段的工作职责，本项目环境管理机构各阶段的环境管理计划见下表。

表 10.1-2　建设项目环境管理计划一览表

运行时段	管理计划
筹备期	熟悉环保法律法规； 审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件； 向环保管理部门申报建设项目，内容包括产品规模、生产工艺、采用设备、建设地点等； 请有资质的正规单位进行可行性研究和初步设计，进行建设项目环境影响评价，待管理部门批准后进行建设。
建设期	请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施； 根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设； 在工程投入试运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复。
竣工验收期	项目建成后，汇同施工单位、设计单位检查环保设施是否符合“三同时”原则，并将检查结果和项目准备试生产报告提交当地环境保护行政管理部门，经检查同意后进行试生产； 监测环保设施运行效率与效果； 向审批的环保管理部门提交《建设项目环保设施施工验收申请报告》，经组织验收通过后，工程正式投入运行。
运行期	制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训； 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理； 实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题； 按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励； 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督检查； 经常性地组织对企业职工进行清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审计； 按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。

10.1.5 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案。企业环境管理方案主要包括下列内容：

（1）督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。

（2）按照国家和地区的规定，制定本企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

（3）负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

（4）负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

（5）领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

（6）开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

（7）负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

（8）负责对企业废水、废气排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

（9）根据《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”为监测环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排

放，企业内部应设置环境监测机构，对污染源进行常规定期监测，部分无法监测的项目可以送至有资质单位进行监测。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单及排放管理要求

在项目运营期，其产生的污染物应采取相应的治理措施，达到国家相关标准要求，本项目污染物排放清单见下表。

表 10.2-1　大气污染物排放清单

类别	废气产生环节	污染物	本项目产生			治理措施	去除率/%	排气筒	排气筒排放污染物	本项目排放		
			t/a	kg/h	mg/m³					t/a	kg/h	mg/m³
有组织废气	污水处理站废气	氨	4.863E-03	5.461E-04	0.078	生物滤床除臭	85	DA001 H15m Φ0.5m 风量 7000m³/h	氨	7.29E-04	8.19E-05	0.0117
		硫化氢	5.525E-02	6.203E-03	0.886				硫化氢	8.29E-03	9.30E-04	0.133
		臭气浓度	1000（无量纲）						臭气浓度	150（无量纲）		
无组织废气		氨	2.59E-04	3.85E-05	/	密闭，微负压集气，加强绿化，定期监测，喷洒除臭剂	/	/	氨	2.59E-04	3.85E-05	/
		硫化氢	2.96E-03	4.45E-04	/		/	/	硫化氢	2.96E-03	4.45E-04	/

表 10.2-2　废水污染物排放清单

污染物	进水			出水		
	水量/m³/d	水质/mg/L	产生量/t/a	水量/m³/d	水质/mg/L	排放量/t/a
COD	1514.7212	300	165.86	1435.17	40	20.95
BOD_5		150	82.93		10	5.24
SS		150	82.93		10	5.24

TP		5	2.76		0.4	0.2095
TN		30	16.59		15	7.86
NH_3-N		15	8.29		2	1.0477
石油类		10	5.53		1.0	0.5238
可吸附有机卤化物		1.0	0.5529		0.81	0.4243
硫化物		1.0	0.5529		0.5	0.2619
挥发酚		0.5	0.2764		0.1	0.0524
氟化物		10	5.53		2.0	1.0477
阴离子表面活性剂		10	5.53		0.5	0.2619

表 10.2-3　室内噪声源排放清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	污泥脱水间	板框压滤机	/	80	基础减振、墙体隔声、距离衰减	29.23	101.13	1	东	29.15	58.50	昼间/夜间	20	32.50	1
									南	7.26	59.29		20	33.29	1
									西	19.70	58.56		20	32.56	1
									北	14.71	58.66		20	32.66	1
2		压榨水泵	/	90		31.44	101.25	1	东	31.36	68.49		20	42.49	1
									南	7.29	69.28		20	43.28	1
									西	17.49	68.60		20	42.60	1

									北	14.67	68.66		20	42.66	1
3		三氯化铁加药泵	/	90		30.51	99.85	1	东	30.33	68.49		20	42.49	1
									南	5.93	69.66		20	43.66	1
									西	18.46	68.58		20	42.58	1
									北	16.04	68.63		20	42.63	1
4		压滤机进泥泵	/	90		31.78	99.97	1	东	31.61	68.49		20	42.49	1
									南	6.00	69.63		20	43.63	1
									西	17.19	68.60		20	42.60	1
									北	15.97	68.63		20	42.63	1
5	生化处理区	污水提升池提升泵	/	90	减振、隔声、水下布置、绿化	13.35	79.42	-2.5	东	2.44	73.10		35	38.10	1
									南	8.49	69.11		35	34.11	1
									西	33.90	68.52		35	33.52	1
									北	2.55	72.85		35	37.85	1
6		调节池潜水搅拌机	/	80		13.35	79.42	-2.5	东	1.58	65.90		35	30.90	1
									南	1.31	67.28		35	32.28	1
									西	34.66	58.52		35	23.52	1
									北	9.73	58.97		35	23.97	1
7		调节池提升泵	/	90		35.34	84.99	-2.5	东	16.26	68.66		35	33.66	1
									南	1.05	78.99		35	43.99	1
									西	19.97	68.60		35	33.60	1

									北	10.01	68.94		35	33.94	1
8		厌氧池潜水搅拌机	/	80		35.12	86.58	-2.5	东	5.37	66.92		35	31.92	1
									南	4.58	67.01		35	32.01	1
									西	1.36	69.52		35	34.52	1
									北	0.61	74.15		35	39.15	1
9		缺氧池潜水搅拌机	/	80		33.68	86.66	-2.5	东	5.21	66.50		35	31.50	1
									南	4.74	66.56		35	31.56	1
									西	1.84	68.15		35	33.15	1
									北	0.96	71.08		35	36.08	1
10		好氧池硝化液回流泵	/	90		42.47	33.51	-2.5	东	1.71	76.13		35	41.13	1
									南	15.18	71.52		35	36.52	1
									西	13.37	71.55		35	36.55	1
									北	9.79	71.66		35	36.66	1
11		二沉池污泥回流泵	/	90		18.48	30.39	-2.5	东	1.04	80.94		35	45.94	1
									南	2.37	78.12		35	43.12	1
									西	3.29	77.64		35	42.64	1
									北	5.20	77.30		35	42.30	1
12		二沉池污泥提升泵	/	90		41.79	30.96	-2.5	东	4.89	77.33		35	42.33	1
									南	3.66	77.53		35	42.53	1
									西	3.06	77.72		35	42.72	1

									北	2.21	78.26		35	43.26	1
13		污泥池排泥泵	/	90		25.37	53.15	-2.5	东	7.86	74.25		35	39.25	1
									南	6.02	74.39		35	39.39	1
									西	1.04	79.95		35	44.95	1
									北	3.32	75.12		35	40.12	1
14		回调沉淀池絮凝搅拌机	/	80		33.38	82.72	-2.5	东	2.45	66.76		35	31.76	1
									南	5.26	65.69		35	30.69	1
									西	2.77	66.49		35	31.49	1
									北	4.83	65.75		35	30.75	1
15		回调沉淀池排泥泵	/	90		33.38	82.72	-2.5	东	5.38	74.31		35	39.31	1
									南	4.90	74.40		35	39.40	1
									西	3.47	74.89		35	39.89	1
									北	5.18	74.34		35	39.34	1
16		中间水池1提升泵	/	90		24.56	82.56	-2.5	东	5.00	74.92		35	39.92	1
									南	1.19	79.24		35	44.24	1
									西	5.49	74.84		35	39.84	1
									北	5.80	74.80		35	39.80	1
17		中间水池2提升泵	/	90		25.56	83.56	-2.5	东	7.16	74.11		35	39.11	1
									南	8.67	74.03		35	39.03	1
									西	1.57	77.52		35	42.52	1

									北	1.40	78.12		35	43.12	1
18		中间水池2过滤泵	/	90		13.36	51.19	-2.5	东	5.72	74.26		35	39.26	1
									南	8.82	74.02		35	39.02	1
									西	3.01	75.18		35	40.18	1
									北	1.26	78.71		35	43.71	1
19		中间水池2反洗泵	/	90		14.61	50.97	-2.5	东	7.36	74.10		35	39.10	1
									南	7.07	74.12		35	39.12	1
									西	1.42	78.04		35	43.04	1
									北	2.99	75.20		35	40.20	1
20		清水池外排泵	/	90		16.65	39.72	-2.5	东	11.22	73.06		35	38.06	1
									南	1.55	77.22		35	42.22	1
									西	1.53	77.29		35	42.29	1
									北	8.02	73.18		35	38.18	1
21		事故池提升泵	/	90		15.52	37.62	-2.5	东	10.85	73.00		35	38.00	1
									南	0.85	81.12		35	46.12	1
									西	1.62	76.96		35	41.96	1
									北	8.67	73.08		35	38.08	1

注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴

表 10.2-4　室外噪声源排放清单

序号	声源名称	型号	数量/台	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	好氧池空气悬浮风机 1	/	1	18.78	35.05	1.5	80	合理布局、基础减振	昼间/夜间
2	好氧池空气悬浮风机 2	/	1	18.78	35.05	1.5	80		
3	pH 调理池气体搅拌	/	1	28.17	53.28	1	80		
4	芬顿池气体搅拌	/	1	28.17	53.28	1	80		
5	度气处理装置风机	/	1	44.39	53.17	-2.5	90		

注：以厂界西南角（115.524753227,35.871365378,47.4）为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴

表 10.2-5　固体废物排放清单

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	危险特性	废物类别	废物代码	产生量/t/a	处置措施
1	生化污泥	待鉴定	污水处理站生化处理	固态	/	/	/	105.85	鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置
2	物化污泥		污水处理站芬顿氧化	固态	/	/	/	1368.75	
3	废机油	危险废物	设备检修和维护	液态	T，I	HW08	900-214-08	0.05	分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
4	废油桶		设备检修和维护	固态	T，I	HW08	900-249-08	0.15	
5	含油废抹布及废手套		设备检修和维护	固态	T/In	HW49	900-041-49	0.01	
6	在线监测装置		在线监测过程	液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.16	

	废液								
7	化验室废物		废水检测、化验	固态、液态	T/C/I/R	HW49	900-047-49	2.125	
8	废包装材料	一般固废	加药	固态	/	/	/	0.266	收集后外售综合利用
9	生物除臭废滤料		恶臭气体治理	固态	/	/	/	3t/3a	由生物除臭设备厂家回收处理
10	生活垃圾	/	员工生活	固态	/	/	/	0.9125	收集后交由环卫部门处理

10.2.2 排污口规范化设置

10.2.2.1 废气排污口规范化设置

项目设置 1 个废气排放口，为污水处理站废气排放口，主要排放因子为氨、硫化氢、臭气浓度。

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的相关要求，对厂区排放口、固体废物暂存场所应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。

企业必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

10.2.2.2 废水排放口规范化设置

项目设置 1 个废水排放口。废水排放口 DW001 为综合排放口。

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023），本项目入河排污口设置应满足以下要求。

（1）总体要求

①便于采集样品、计量监控、设施安装及维护、日常现场监督检查、公众参与监督管理。

②充分考虑安全生产要求，统筹防洪、供水、堤防安全、航运、渔业生产等方面需要，避免破坏周围环境或造成二次污染。

③分类施策，规范建设。排污口建立档案；排污口设置标识牌、监测采样点。

（2）监测采样点设置

①监测采样点设置在厂区外、污水入河前。

②根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道或渠道监测断面

应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

（3）标识牌设置

①标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督。

②标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。

③标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命。

④标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

（4）视频监控系统及水质流量在线监测系统设置

①设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置应满足以下要求：

a）基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；

b）立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统；

c）高清数字摄像头水平分辨率不低于 1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点 90 天的视频存储容量要求；

d）设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；

e）路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足 4G 及以上通信要求，支持全网通信制式；

f）优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性。

②按照国家有关规定开展摄影、摄像等活动，做好安全保密工作。

③水质和流量在线监测系统安装在监测采样点处，安装、验收、运行、数据有效性判别等要求参照 HJ353、HJ354、HJ355、HJ356 规定。

④鼓励利用现有公安、交通等视频监控系统开展排污口监控，统筹安装排污口视频监控系统与公安、交通等视频监控系统。

⑤鼓励排污口设置视频监控系统及水质流量在线监测系统。

10.2.2.3 固废排放信息

本项目固体废物主要为废包装材料、生物除臭废滤料、生化污泥、物化污泥、机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物和厂区的生活垃圾。废包装材料收集后外售综合利用。生物除臭废滤料由生物除臭设备厂家回收处理。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。生化污泥、物化污泥鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置。机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。

10.2.2.4 环境保护图形标志

在废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

表 10.2-6　环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-7　环境保护图形符号

排放部位				
废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固废	危险废物
				/
提示图形符号	提示图形符号	提示图形符号	提示图形符号	/
警告图形符号	警告图形符号	警告图形符号	警告图形符号	警告图形符号

表示废气向大气排放口	表示废水向水体排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固废贮存、 处置场	表示危险废物贮存、处置场

10.2.3 总量控制

为全面贯彻落实国务院《关于加强环境保护若干问题的决定》，实现可持续发展的战略，需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

本项目废水经厂区污水处理站处理，尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河，本次工程废水出厂界排放量 523837.05m^3/a，项目总排口 COD、氨氮出水水质执行标准：COD40mg/L、氨氮 2mg/L。

本次工程完成后，废水污染物排放量为：

（1）COD 排放量

本次工程 COD 排放量=523837.05m^3/a×40mg/L×10^{-6}=20.95t/a；

（2）氨氮排放量

本次工程氨氮排放量=523837.05m^3/a×2mg/L×10^{-6}=1.0477t/a。

本项目为污水处理及其再生利用，属于工业污水处理站，是园区配套环保基础设施，故本项目不占用许可预支增量，不再申请总量。

10.3 环境监测计划

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

10.3.1 环境监测的目的

环境监测包括施工期和运行期，其目的是为全面、及时掌握本项目污染动态，了解项目建设对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及运行期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。了解与项目有关的环境质量监控实施情况。为改善项目周边环境质量提供技术支持等。

10.3.2 环境监测机构职能

环境监测是以测定代表环境质量的各种标准数据为主要任务，通过环境监测可以定量地反映企业的环境信息，了解企业能否满足环境目标的要求，为防止和减少污染以及环境管理提供科学依据，是企业环境管理的重要组成部分。本企业环境监测任务和职责由企业安环部门承担，根据实际情况由企业内部进行定期监测，监测能力不足时，委托第三方环境监测部门进行定期监测，以了解污染物排放及环保设施的运行情况。第三方监测机构和企业监测站职能体现在以下几个方面：

（1）认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量标准和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。

（2）对公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

（3）定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行装。监测结果异常及时上报，查明原因。

（4）严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

（5）建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提供监测质量和监测水平。

（6）加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

（7）参加公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

10.3.3 环境监测计划

10.3.3.1 污染源监测计划

根据本工程具体排污情况，参照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）要求制定污染源监测计划，项目运行期环境监测内容及监测频率见下表。监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

10.3-1　污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	污水处理站废气排放口 DA001	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
	厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年
废水	进水总管	流量、COD、NH_3-N	自动监测
		总磷、总氮	日
	废水总排放口	流量、pH 值、水温、COD、NH_3-N、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、色度	日
		五日生化需氧量、石油类	月
		氟化物、硫化物、挥发酚、可吸附有机卤化物、阴离子表面活性剂	季度
	雨水排放口	pH 值、COD、NH_3-N、悬浮物	月[a]
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次，每次 1 天，昼夜各一次
注：a-雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。 b-污泥出厂后有其他用途的，按照相关用途标准要求开展监测。			

10.3.3.2 环境质量监测计划

本项目大气环境影响评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），只需提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，应根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地下水、土壤的监测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境二级评价，每 5 年开展一次跟踪监测。

根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本项目环境质量监测计划见下表。

表 10.3-2　本项目环境质量监测计划

类别	监测因子	监测点位	监测频率
地表水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、溶解氧、高锰酸盐指数、石油类、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂类等	2#入范水交叉口	每年丰、枯、平水期至少各监测一次

噪声	等效连续 A 声级	厂界	每年 1 次，每次 1 天，昼夜各一次
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群等以及石油类、可吸附有机卤化物、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂类等	厂址内	每季度 1 次
		上游：北杨铺村	每年 1 次
		下游：前范庄村	每年 1 次
土壤	GB36600 中 45 项基本项目、pH、总氟化物、挥发酚、硫化物、石油烃	厂区内	每 5 年 1 次
注：*-上、下游监测点位可根据区域内潜水井井位情况进行调整			

10.3.4 环境监测信息报告

（1）信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

（2）应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，应当立即采取措施消除危害，并及时向环境保护主管部门等有关部门报告。

10.4 与排污许可制衔接

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〔2017〕84 号）提出：根据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准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、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、自行监测计划等于污染物排放相关

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。

10.5 信息公开

建设单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》及《关于加强污染源环境监管信息公开工作的通知》的要求。在公司网站或当地公共网站上在以下公开内容中，对不涉密内内容进行信息公开。

10.5-1 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式、环保治理设施及运行情况等
		环保手续	建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准、达标情况等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量、达标情况等
		许可排放总量	全厂排污总量情况
3	水污染物排放信息	排入污水处理厂	排污口信息、达标情况、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况、环境风险应急预案	

10.6 建设项目环境保护设施“三同时”验收

凡是通过环境影响评价确认可以开发建设的项目，建设时必须按照“三同时”规定，把环境保护措施落到实处，防止建设项目建成投产使用后产生新的环境问题，在项目建设过程中也要防止环境污染和生态破坏。建设项目的设计、施工、竣工验收等主要环节落实环境保护措施，关键是保证环境保护的投资、设备、材料等与主体工程同时安排，使环境保护要求在基本建设程序的各个阶段得到落实。本项目环境保护设施“三同时”验收汇总情况见下表所示。

表 10.6-1　环境保护“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	数量	验收标准
废气	恶臭气体	经密闭微负压收集后，通过 1 套生物滤床除臭装置处理，处理后通过 15m 高排气筒排放（DA001）	1 套	氨气、硫化氢、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级限值要求（氨气速率 4.9kg/h、硫化氢速率 0.33kg/h、臭气浓度 2000）
废水	生活污水、实验室废水、污泥脱水废水、污泥脱水机冲洗废水、多介质过滤器反冲洗废水	经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。污水处理工艺为：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+消毒。	1 套	COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 排放限值要求。
噪声	风机、各种泵类	基础减振、隔声罩等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	一般固废	一般固废间，建筑面积为 10m^2	1 座	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	危废暂存间，建筑面积 10m^2	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	危险废物	污泥暂存间，建筑面积 50m^2	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
地下水防渗		分区防渗	/	重点防渗区：等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。 一般防渗区：等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。 简单防渗区：一般地面硬化。
环境风险防范措施		应急事故池	1 座	1 座 520m^3 应急事故池（兼初期雨水池）
监测仪器设备		在线监测	/	/

11 结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

11.1.1.1 项目基本情况

范县建设投资集团有限公司拟投资3600万元建设范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目，项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内（项目中心坐标为东经115°31′30.251″，北纬35°52′18.436″），占地面积7493.65平方米。收水范围包括范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业的工业废水。

本项目设计污水处理规模为1500m^3/d，主要污水处理工艺为：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+消毒，设计出水水质COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1未做规定的参照河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表4标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2排放限值要求。

11.1.1.2 产业政策及规划符合情况

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用--10、工业‘三废’综合利用与治理技术”。目前该项目已于2025年9月取得范县发展和改革委员会于对该项目予以的备案（项目统一代码：2509-410926-04-01-579641）。因此，本项目建设符合国家产业政策。

项目厂址位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，已与濮阳市盛源能源科技股份有限公司签订土地使用权转让合同，宗地确认分割书已在范县自然资源局备案，土地性质为三类工业用地，符合《范县产业集聚区发展规划（2012-2020年）》及《范

县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年）》要求；项目建设符合《濮阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》及《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》等相关规划要求；符合《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）管控要求；项目选址不在集中式饮用水水源地及分散式饮用水水源保护范围内。因此，项目的建设符合国家相关产业政策，

综上分析，评价认为本项目选址是合理的。

11.1.2 环境质量现状

11.1.2.1 环境空气

根据 2023 年、2024 年濮阳市环境监测站的环境空气基本污染物监测数据，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO 质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 8 小时平均值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。因此，项目所在区域为不达标行政区。

根据大气环境质量达标规划，通过进一步控制氮氧化物的排放量，控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

拟建项目区域环境空气中氨、硫化氢监测数据均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；臭气浓度无环境空气质量标准，本次监测留作本底值，根据监测结果，各检测点臭气浓度均小于 15（无量纲），说明周边环境臭气浓度较小。

11.1.2.2 地表水

由统计的补充监测结果及引用的地表水环境质量现状资料可知：范水和金堤河 1#~6#断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据考核要求，教场闸断面按照IV类水考核，根据断面近 2 年（2023~2024 年）常规因子调查结果可知，氨氮、总磷、高锰酸盐指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，且近两年水质年均值表现出持续稳定向好态势。

综上分析，近年来范水河水质持续稳定向好，能够满足《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据考核要求，金堤河子路堤桥断面按照IV类水考核，根据金堤河子路堤桥断面近 3 年（2023~2025 年）调查结果可知，从近 3 年水质年均值这一尺度分析，金堤河子路堤桥断面近三年水质年均值表现出持续稳定向好态势，且均达到IV类考核标准要求。但 2024 年 2 月氨氮及 2025 年 10 月总磷不达标，分析其主要超标原因主要是沿岸农业面源污染严重，上游及支流来水水质不稳定，且断面上游接纳沿线污水处理厂处理后的尾水，内源污染呈加重趋势，局部河段泥位较深，金堤河及其支流沿岸存在规模化养殖，天然径流匮乏，污净比较高。

濮阳市生态环境保护委员会办公室《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件，通过采取一系列措施，确保区域水环境质量状况正在逐步好转。

本次地表水评价范围内，三处断面的河底底泥现状监测数据均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值（水田）标准限值要求。

11.1.2.3 地下水

本次评价共设置了 5 个水质监测点。根据监测数据表明，地下水环境质量现状各监测点位 pH、总硬度、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、总氰化物、溶解性总固体、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数等监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

11.1.2.4 声环境

工程四周厂界昼、夜间声环境监测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，厂址周围声环境质量状况尚可。

11.1.2.5 土壤

根据本次监测结果及引用的土壤环境质量现状资料可知，厂区内各监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）标准要求；周边耕地各监测因子的监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地筛选值，说明土壤环境质量较好。

11.1.3 污染物排放情况及环境保护措施

11.1.3.1 废气

本项目运营期产生的废气污染物主要为污水处理过程中产生的恶臭气体、石灰装卸过程的产生呼吸粉尘及化验室废气。

本次工程石灰采用筒仓储存，使用过程采用密闭管道输送，因本次工程石灰年用量较小，装卸过程产生的呼吸粉尘量很少，因此，本项目不定量计算。但为进一步减轻石灰装卸废气对周边环境的影响，本项目在石灰筒仓仓顶配套安装覆膜袋式除尘器，尾气通过仓顶排放口排放。

化验室废气主要为化验过程中使用的部分药剂挥发产生的废气，化验室药剂用量很小且化验室药剂配置等均在半封闭通风橱中进行，产生的废气量很少，本项目不定量计算。但为进一步减轻化验室废气对周边环境的影响，本项目在废水化验室设置新风净化装置，尾气通过屋顶排放口无组织排放。

调节池、生化池的厌氧池、缺氧池、污泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间（污泥脱水机房内）恶臭气体经加盖密闭+负压收集后送入 1 套“生物除臭装置”处理后，由 15m 高 DA001 排气筒排放，DA001 有组织废气 H_2S、NH_3、臭气浓度排放均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2（15m 高排气筒）排放标准（H_2S≤0.33kg/h、NH_3≤4.9kg/h、臭气浓度≤2000 无量纲）。

厂区无组织恶臭气体通过采取加强绿化，定期监测，喷洒除臭剂等措施后，厂界氨、硫化氢、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放标准（H_2S≤0.06mg/m^3、NH_3≤1.5mg/m^3、臭气浓度≤20 无量纲）要求。

11.1.3.2 废水

本次工程新增二次废水为生活污水、实验室废水、污泥脱水过程废水、污泥脱水机冲洗废水及多介质过滤器反冲洗废水，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。本次工程二次废水水质能够满足范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站收水水质要求，出水 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 未做规定的参照《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 4 标准、《石油化学

工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 排放限值要求。

11.1.3.3 地下水

1、源头控制措施

对于地下水污染防治首先进行源头控制，主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出管道、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。本项目应对可能造成地下水污染的装置或设施所在位置及周边进行防渗。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、分区防控措施

根据导则，按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，防渗设计应根据污染防治分区采取相应的防渗方案。

重点防渗区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，难以及时发现和处理的区域或部位，主要包括：格栅、调节池、A^2/O 池、二沉池、污泥池、沉淀池、事故池、危废暂存间、输水管线、浓硫酸储罐基础、脱水机房、污泥暂存间、药品间、危化品间等构筑物。

一般防渗区：是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括：恶臭气体治理设施、机修间及仓库、厂区运输道路、实验室。

简单防渗区：厂区内除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域。

3、监控措施

项目运行期间，需在建设项目场地，上下游各布设一个监测点位，在枯水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

11.1.3.4 噪声

本次工程主要噪声源为传动机械、浓缩机、脱水机、各种泵类、风机等，采取的噪声污染防治措施主要为隔声、减振、水下设置、绿化等，室外高噪声

设备设置隔声罩，设备噪声对周边环境影响较小。

11.1.3.5 固废

本项目固体废物主要为废包装材料、生物除臭废滤料、生化污泥、物化污泥、机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物和厂区的生活垃圾。

其中，废包装材料收集后外售综合利用；生物除臭废滤料由生物除臭设备厂家回收处理；生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

生化污泥、物化污泥鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置。

废机油、废油桶、含油废抹布及废手套、在线监测装置废液、化验室废物均属于危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。

评价认为，项目产生的固体废物均能得到有效的处理，处置措施可行。本项目运行后按 HJ18597、HJ1259、HJ18599、《一般工业固体废物管理台账制度指南》（试行）等管理、处理本项目固废。

11.1.3.6 土壤

1、源头控制措施

为保护土壤环境，采取防控措施从源头控制对土壤的污染。设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。污水处理单元的地基、地面均铺设防渗漏地基，从而防止土壤和地下水环境污染。

2、过程防控措施

过程防控主要体现在项目运行期间污染物收集、治理、安全处置全过程。项目运行期，建设单位应加强监控和巡检。废水各管线及处理单元，污泥收集管线及处理单元，如果发生泄漏要及时处理，杜绝漫流现象。厂区内固废储存、运输、最终处理过程严格按照相关规定管理，不得直接接触土壤。使用的各种物料在运输、卸车过程严格按照要求进行操作，不得发生物料接触厂区外土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。事故废水池收集管线要畅通，保证在事故状态下废水废液收集，不进入到裸露的土壤中。确保废气处置过程环保

措施的运行稳定，使废气污染物达标排放，最大程度降低废气入环境总量。

11.1.4 环境影响预测分析

11.1.4.1 大气环境影响分析

本项目所在区域为濮阳市，评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目大气环境影响评价等级为二级，各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018），评价结论为环境影响可接受。

11.1.4.2 地表水环境影响分析

（1）教场闸断面（市控断面）结果分析与评价

①在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，范水教场闸断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求；

②在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，范水教场闸断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求。此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

（2）对下游金堤河子路堤桥断面的影响分析与评价

金堤河为范水的汇入河，执行 IV 标准。

①在 90%保证率最枯月且范水、金堤河水质现状达标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求；

②在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，金堤河氨氮、总磷现状超标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面氨氮、TP 预测值不能满足 IV 标准要求，COD、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求。因此，采取措施加强金堤河生态保护治理，确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转。

③在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV 类标准值），本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求。

④在 90%保证率最枯月且范水、金堤河水质现状达标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放；

⑤在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，金堤河氨氮、总磷现状超标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面氨氮、TP 预测值不能满足 IV 标准要求，COD、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求，因此，采取措施加强金堤河生态保护治理，确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

⑥在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

总体而言，尾水正常排放情况下对范水及金堤河影响较小，不会改变现状水质类别；但事故工况下，水环境污染明显比正常排放严重，因此应做好污水处理站运行管理、设备维护等工作，尽量避免发生事故排放。同时做好事故发生后的应急预案，把事故排放对周围水环境的影响降到最低。

11.1.4.3 地下水环境影响分析

模拟分析，在非正常工况下调节池泄漏：挥发酚泄漏 100d、1000d、3650d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围；硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量泄漏 100d 后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围，但泄漏 1000d、3650d 后，预测结果均未超标，迁移距离均已超出厂界范围。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散范围有限，该范围内无相关地下水环境敏感目标。随着时间的延长，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污染物全部进入含水层，因此，实际状况调节池泄漏造成的影响范围不会超过本次预测结果，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小。

从泄漏概率、地面破损概率、污染物理化性质及在水中的降解速率综合考虑，污水渗入地下且对地下水造成污染是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，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，因此，建议企业在本次工程建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

11.1.4.4 噪声影响分析

在采取选用低噪声设备，减振、隔声、消声、水下布置等综合防噪措施的基础上，本项目噪声排放对环境影响很小，昼间、夜间厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准限值要求。

11.1.4.5 固体废物影响分析

本项目采取的固体废物处置措施合理可行，符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则，设置危险废物临时储存场所并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；设置一般固体废物临时储存场所并满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。只要建设单位认真落实本次环评中提出的固体废物处理措施，可以确保拟建项目固体废物不会对周围环境产生影响。

11.1.4.6 土壤影响分析

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。本项目采取“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的污染防控措施，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目对土壤环境影响较小，项目运营期

在落实废气达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

11.1.5 环境风险

本项目对潜在风险源和危险单元采取有效风险防范措施，对环境风险影响途径采取有效的应急管理措施，对环境受体或环境风险敏感保护目标采取疏散、实时监控监控等措施。企业突发环境事件应急预案应国家和河南省相关应急预案文件要求编制，建议在应急预案中明确企业、区域、地方管理部门的三级联动机制，明确应急预警、应急相应程序。

本项目运营期间，需加强危险废物的收运管理，严格落实风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，本项目项目环境风险可控。

11.1.6 总量控制

经计算，本项目建成后，金堤河对应河段现状污染物 COD、氨氮、总磷浓度均有所削减，年排放能力均满足金堤河豫鲁缓冲区河段纳污能力要求。因此评价认为，本次工程对金堤河影响较小，不会对金堤河水体功能定位产生负面影响。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），本项目为污水处理及其再生利用，属于工业污水处理站，是园区配套环保基础设施，故本项目不占用许可预支增量，不再申请总量。

11.1.7 公众意见采纳情况

2025 年 11 月 18 日，范县建设投资集团有限公司在全国建设项目环境信息公示平台对本项目进行环境影响报告书（征求意见稿）和公众参与调查表进行了公示，并同步于 2025 年 11 月 19 日和 2025 年 11 月 21 日在河南工人日报分别进行了两次登报公示。公示期间均未收到公众关于本项目的反馈意见。

11.1.8 评价总结论

综上所述，范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目符合国家产业政策及相关规划，选址可行；根据对项目的工程分析、环

境质量现状调查、污染物排放情况达标分析、环境影响预测分析结果、公众意见采纳情况、环境保护措施可行性论证、环境影响经济损益分析的基础上，严格落实报告中提出的各项环境保护及风险防控措施，依照环境管理与监测计划开展监测、建立健全各类规章制度及台账，落实总量控制与排污许可制度要求的前提下，从环境保护的角度，评价认为该项目的建设可行。

11.2 建议

项目建成运行后，建设单位还需做好以下工作：

（1）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

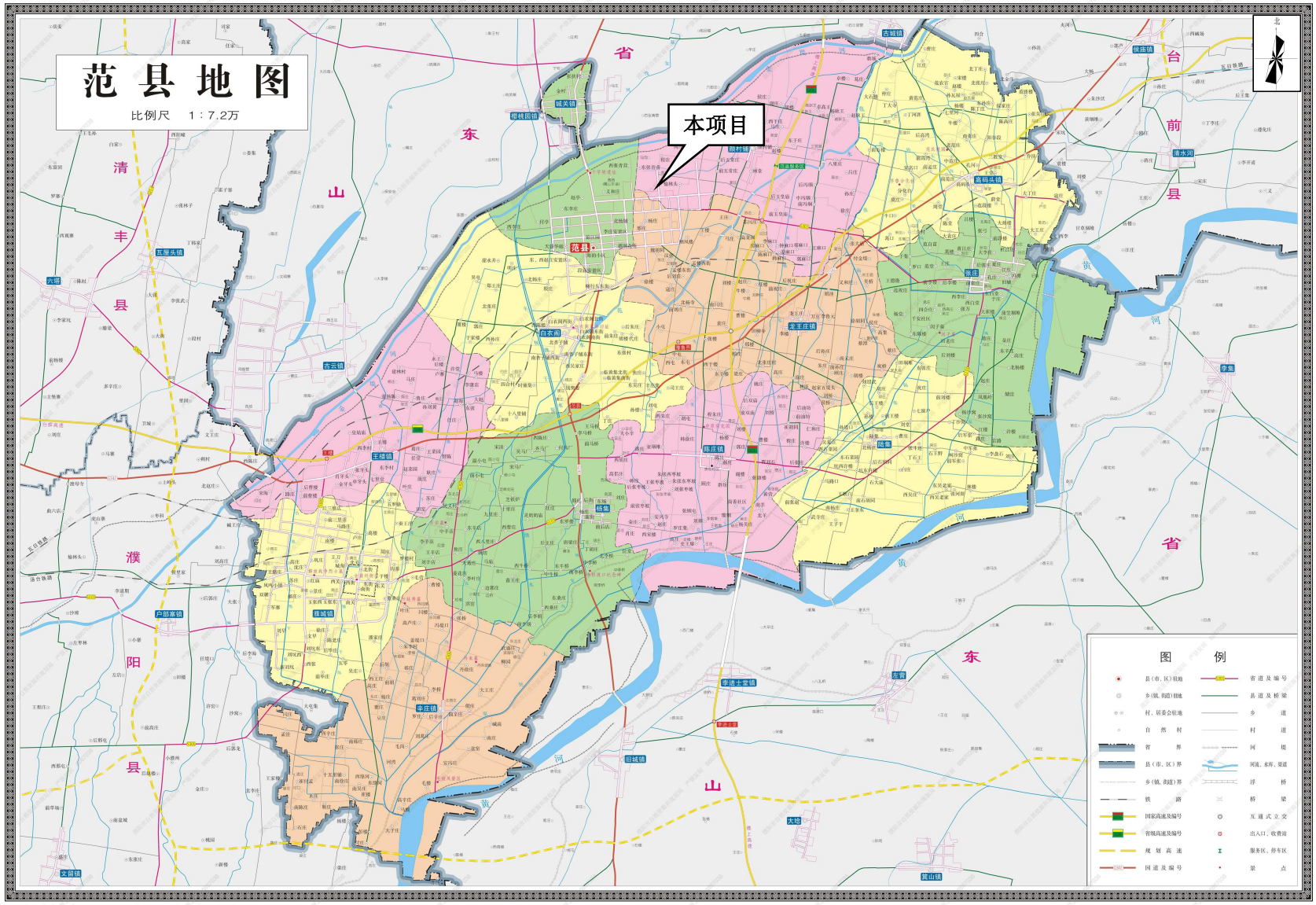
（2）加强宣传教育力度，将本项目的各项防治措施及效果进行公示，减轻周围公众对本项目的疑虑。

（3）加强企业科学化管理力度，进入厂区的各类固废经分类后尽快得到处理，毒害较大或容易发生泄漏的废物优先处理，减少事故风险。

（4）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

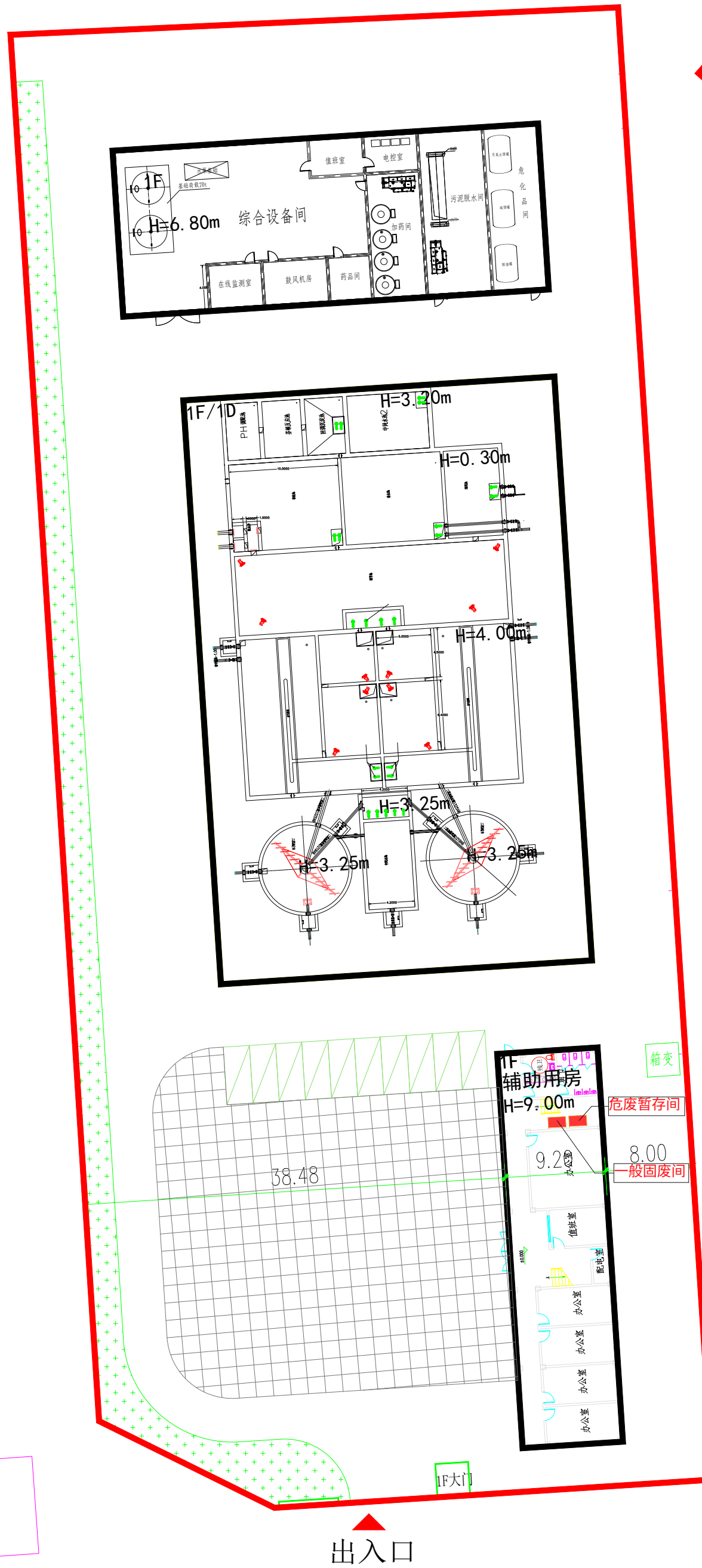
（5）落实各项污染防治措施，确保各污染因子长期稳定达标排放，减少排放的污染物对周边环境的影响。

（6）项目建成后应及时申报排入许可、制定应急预案，措施完善后才可投入试运行。

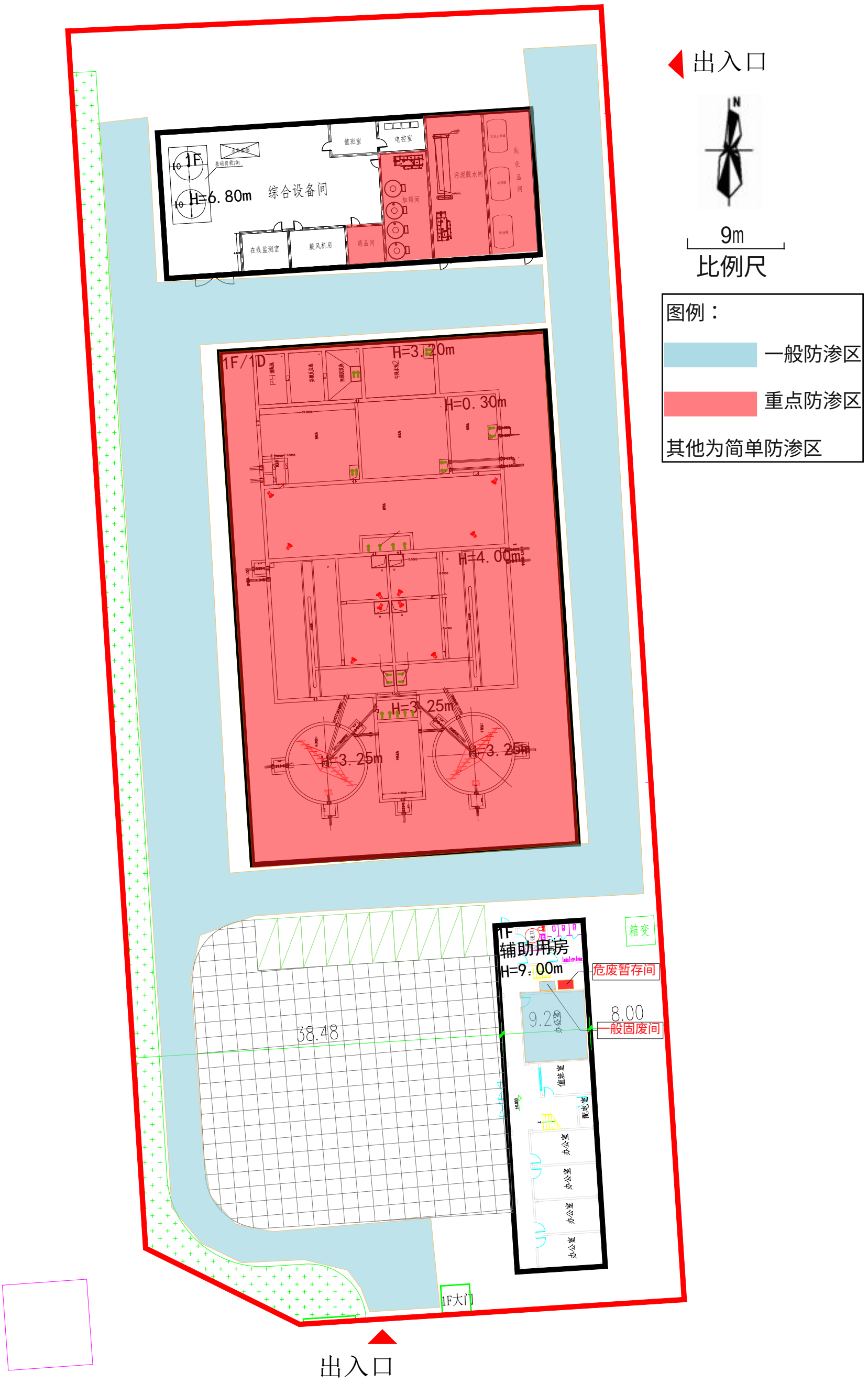

范县地图
比例尺 1：7.2万
本项目
北
图例
范县
濮阳县
清丰县
东昌府区
台前县
山东省
河南省
黄河
古城镇
城关镇
辛庄镇
王楼镇
白衣阁
龙王庄镇
颜村铺
陈庄
张庄
李桥
杨集
徐集
董口
高码头镇
梁庄
五星头镇
六塔
古云镇
子岸
孙口
侯庙
旧城镇
大路
黄山镇
文留镇
梁村
李密
程庄
苏村
王楼
陈庄
张庄
龙王庄
杨集
徐集
董口
高码头
古城
孙口
侯庙
旧城
大路
黄山
文留
梁村
李密
程庄
苏村

附图 1　项目地理位置图

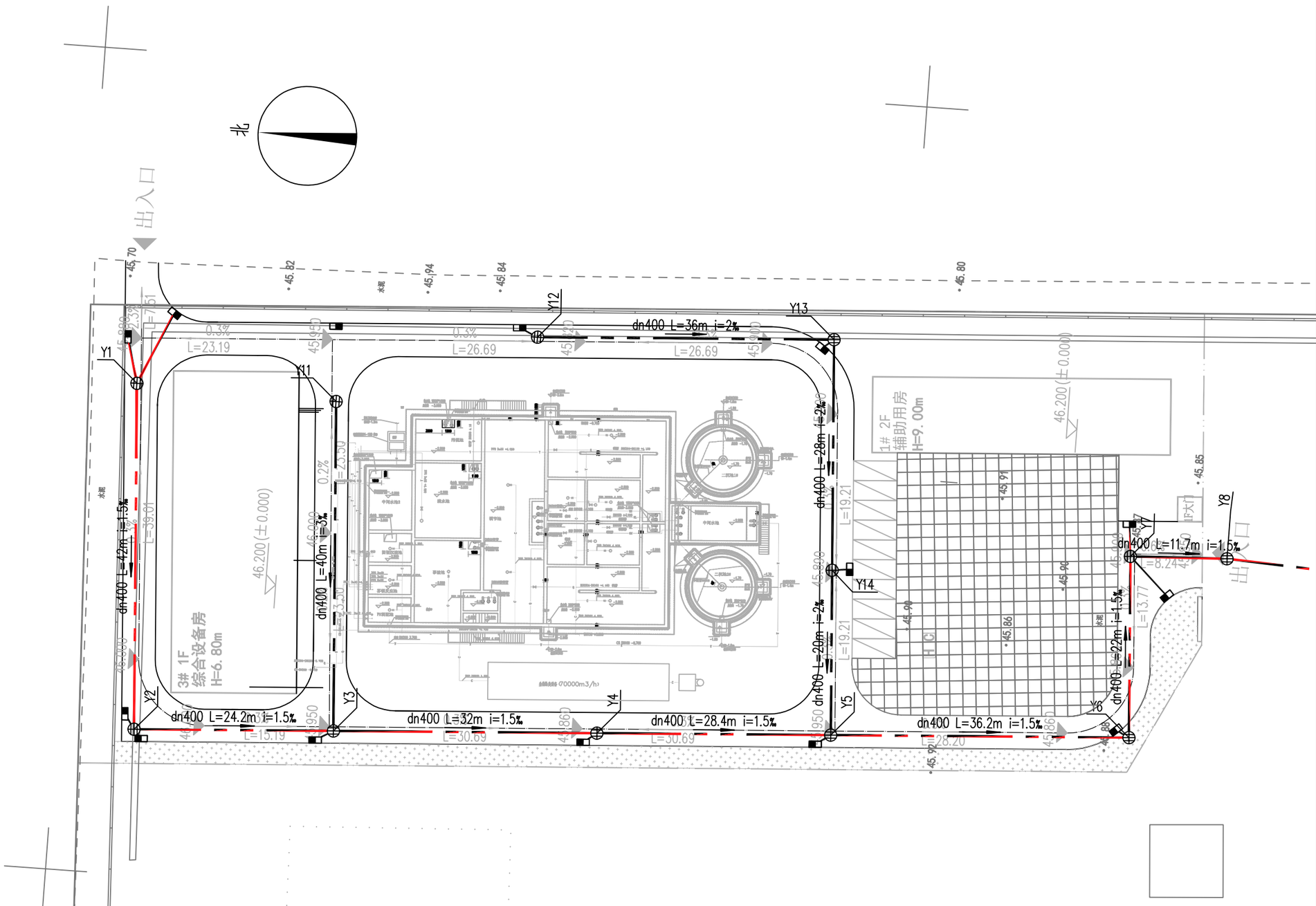
附图 2　　本项目周边环境示意图


出入口
N
9m
比例尺
1F
H=6.80m
综合设备间
值班室
电控室
污泥脱水间
危化品间
加药间
在线监测室
鼓风机房
药品间
1F/1D
H=3.20m
H=0.30m
H=4.00m
H=3.25m
H=3.25m
H=3.25m
1F
辅助用房
H=9.00m
箱变
危废暂存间
一般固废间
9.2
8.00
38.48
值班室
配电室
办公室
办公室
办公室
办公室
1F大门
出入口

附图3　厂区平面布置图



附图4　厂区防渗分区示意图



附图5　全厂雨水管线图（一）

备注

铭扬工程设计集团有限公司
等级：城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字22330554
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A133020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A233020562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业区）
工业污水处理站项目-厂区室外给排水工程

图纸名称

雨水管道平面图一

比 例：

类 别	签	名	日 期
审 定	苏海锋		
审 核	季孟臣		
项目负责人	裴全凯		
专业负责人	季孟臣		
设 计	周勇成		
制 图	周勇成		
校 对	褚衍常		
会 签			
建 筑		强 电	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

盖章栏

比例尺：1:500

设计号	MYLY-2025-1001	图 别	给排水
出图日期	2025-09	图 号	水施-A03

此图纸必须经图纸审查盖章合格方可施工：图纸未加盖出图专用章者无效

北

全水路

辅助用房
H=9.00m

46.200(±0.00)

dn400 L=11.7m i=1.5%

dn400 L=69.3m i=1.5%

dn400 L=38.6m i=1.5%

dn400 L=22m i=1.5%

dn400 L=36.2m i=1.5%

Y6 Y7 Y8 Y9 Y10

雨水检查井 井深:6米 44.13

雨水检查井 井深:9.3米

铁

图 例

雨水检查井

d400 L=30m i=1.5‰ 雨水管道

单算雨水口

说明:

1.本图比例1:500,图中尺寸管径以毫米计,其它均以米计。

2.图中坐标系同建筑工程,排水采用雨、污分流制。

3.本图中预留管管径、坡度、长度及高程详见标注。

4.未尽事宜均按国家规范执行。

附图5 全厂雨水管线图（二）

备注

铭扬工程设计集团有限公司
等级：城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字22330554
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A133020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A233020562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业区）工业污水处理站项目-厂区室外给排水工程

图纸名称

雨水管道平面图二

比例:

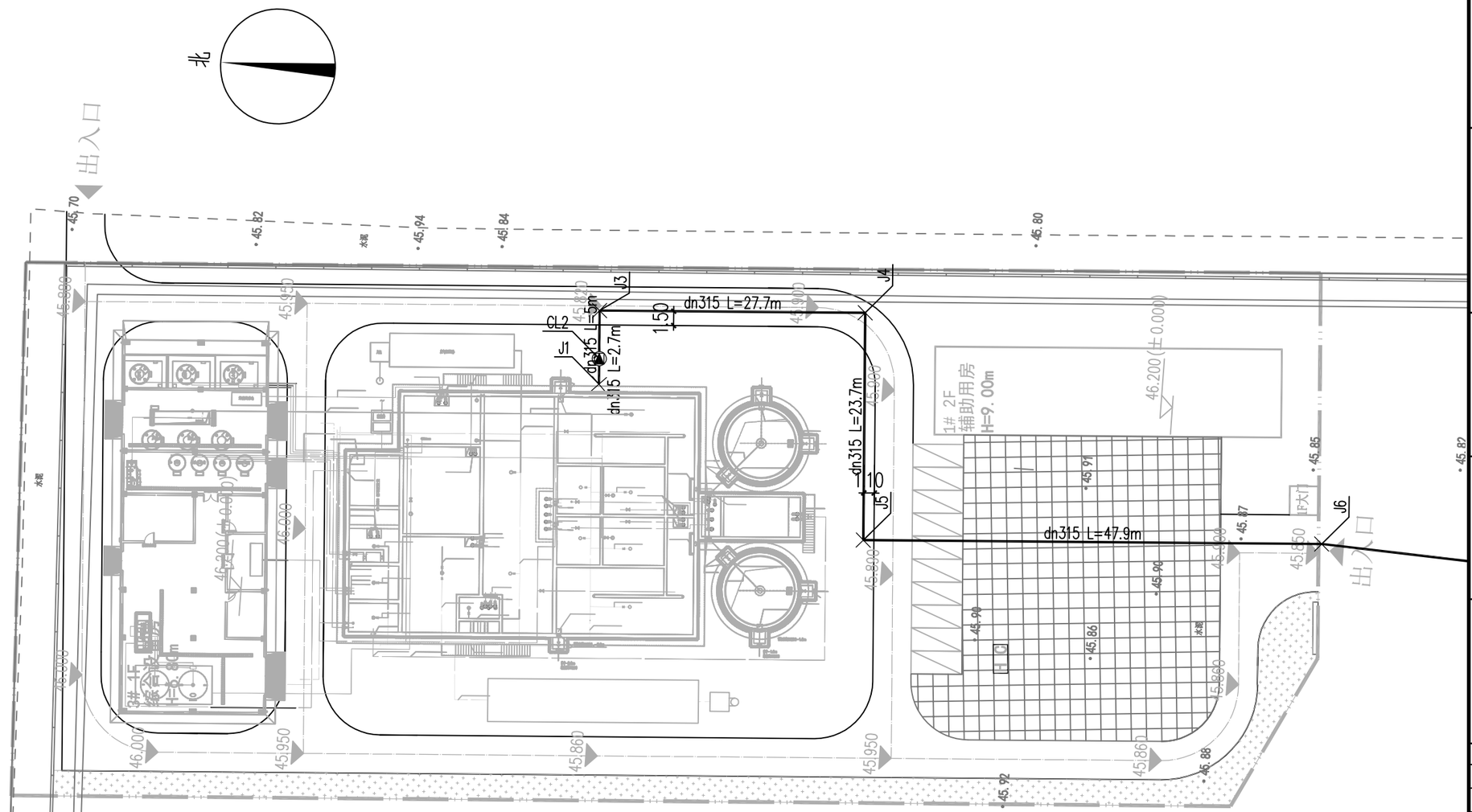
类别	签名		日期
审定	苏海锋		
审核	季孟臣		
项目负责人	裴全凯		
专业负责人	季孟臣		
设计	周勇成		
制图	周勇成		
校对	褚衍常		
会签			
建筑		强电	
结构		暖通	
给排水		弱电	

盖章栏

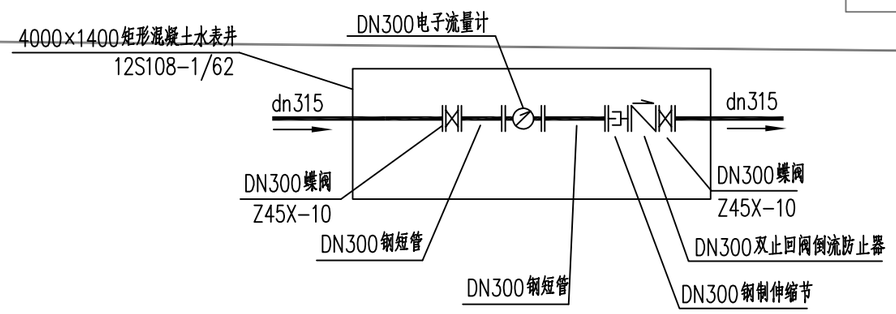
比例尺：1:500

设计号	MYLY-2025-1001	图别	给排水
出图日期	2025-09	图号	水施-A04

此图纸必须经图纸审查盖章合格方可施工：图纸未加盖出图专用章者无效



序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X
1	J1	497760.392	3971338.911
2	CL2	497763.052	3971339.082
3	J3	497768.066	3971339.404
4	J4	497769.846	3971311.720
5	J5	497746.150	3971310.197
6	J6	497749.217	3971262.437
7	J7	497746.049	3971190.171
8	J8	497736.506	3971162.444



电子流量计节点详图

附图6　全厂排水管线图（一）

备注

铭扬工程设计集团有限公司
等级：城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字22330554
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A133020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A233020562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业区）工业污水处理站项目-厂区室外给排水工程

图纸名称

污水站出水管道平面图一

比 例:

类别	签名		日期
审定	苏海锋		
审核	季孟臣		
项目负责人	裴全凯		
专业负责人	季孟臣		
设计	周勇成		
制图	周勇成		
校对	褚衍常		
会签			
建筑		强电	
结构		暖通	
给排水		弱电	

盖章栏

比例尺：1:500

设计号	MYLY-2025-1001	图别	给排水
出图日期	2025-09	图号	水施-A20

此图纸必须经图纸审查盖章合格方可施工：图纸未加盖出图专用章者无效

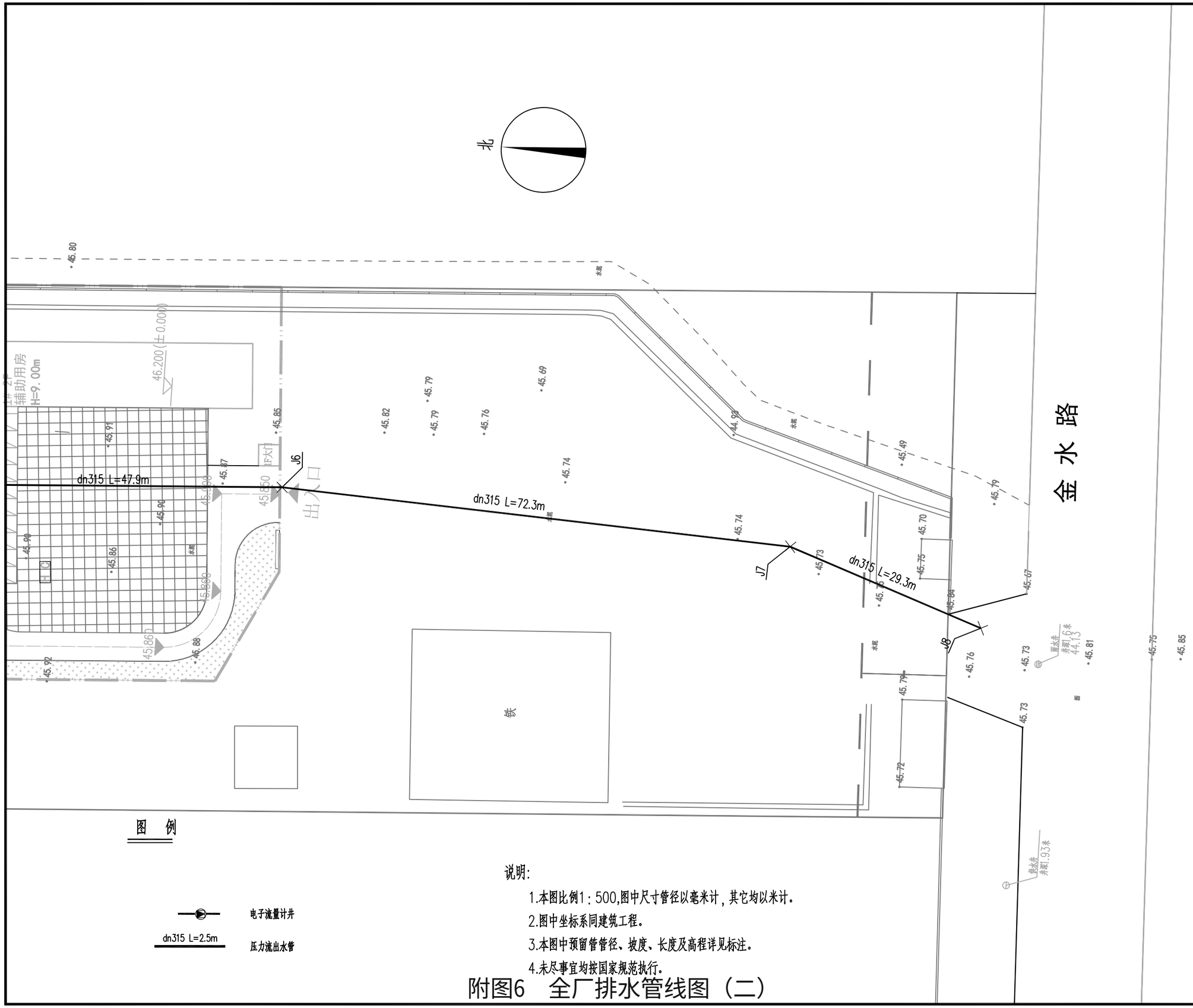


图 例

电子流量计井

dn315 L=2.5m 压力流出水管

说明:

1.本图比例1：500,图中尺寸管径以毫米计，其它均以米计。

2.图中坐标系同建筑工程。

3.本图中预留管管径、坡度、长度及高程详见标注。

4.未尽事宜均按国家规范执行。

附图6 全厂排水管线图（二）

备注

铭扬工程设计集团有限公司
等级：城乡规划编制甲级
证书编号：自资规甲字22330554
公路行业（公路）专业乙级
建筑行业（建筑工程）甲级
风景园林工程设计专项甲级
水利行业乙级
证书编号：A133020565
电力行业乙级（新能源发电、送电工程、变电工程）专项乙级
市政行业乙级
环境工程（水污染防治工程、污染修复工程、固体废弃物处理处置工程）专项乙级
证书编号：A233020562
有效期至：2029年07月24日
中华人民共和国住房和城乡建设部监制

建设单位

范县建设投资集团有限公司

工程名称

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业区）工业污水处理站项目-厂区室外给排水工程

图纸名称

污水站出水管道平面图二

比 例:

类 别	签 名		日 期
审 定	苏海锋		
审 核	季孟臣		
项目负责人	裴全凯		
专业负责人	季孟臣		
设 计	周勇成		
制 图	周勇成		
校 对	褚衍常		
会 签			
建 筑		强 电	
结 构		暖 通	
给排水		弱 电	

盖章栏

比例尺：1:500

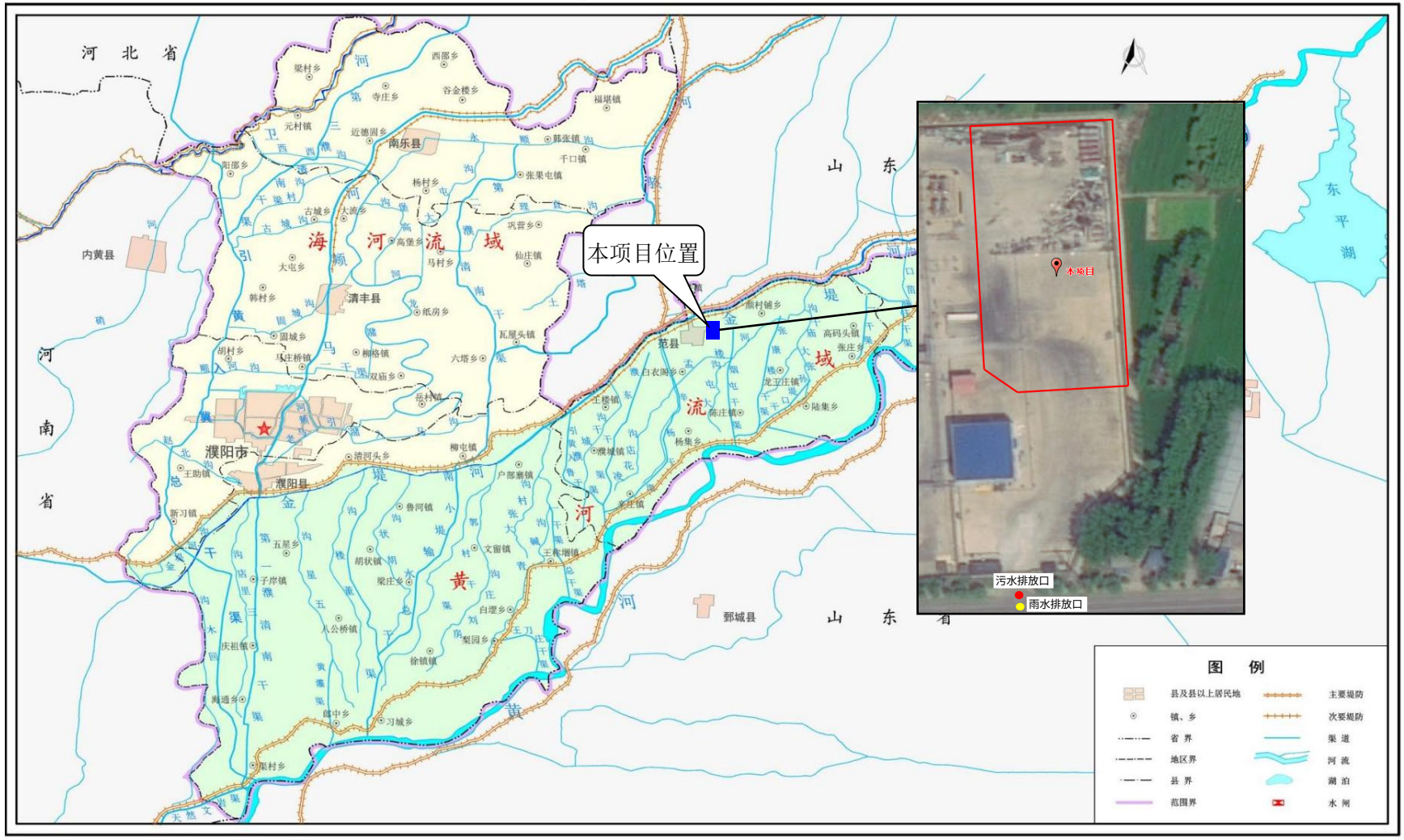
设计号	MYLY-2025-1001	图 别	给排水
出图日期	2025-09	图 号	水施-A21

此图纸必须经图纸审查盖章合格方可施工：图纸未加盖出图专用章者无效

附图 7　　入河排污口设置位置及排污路线图

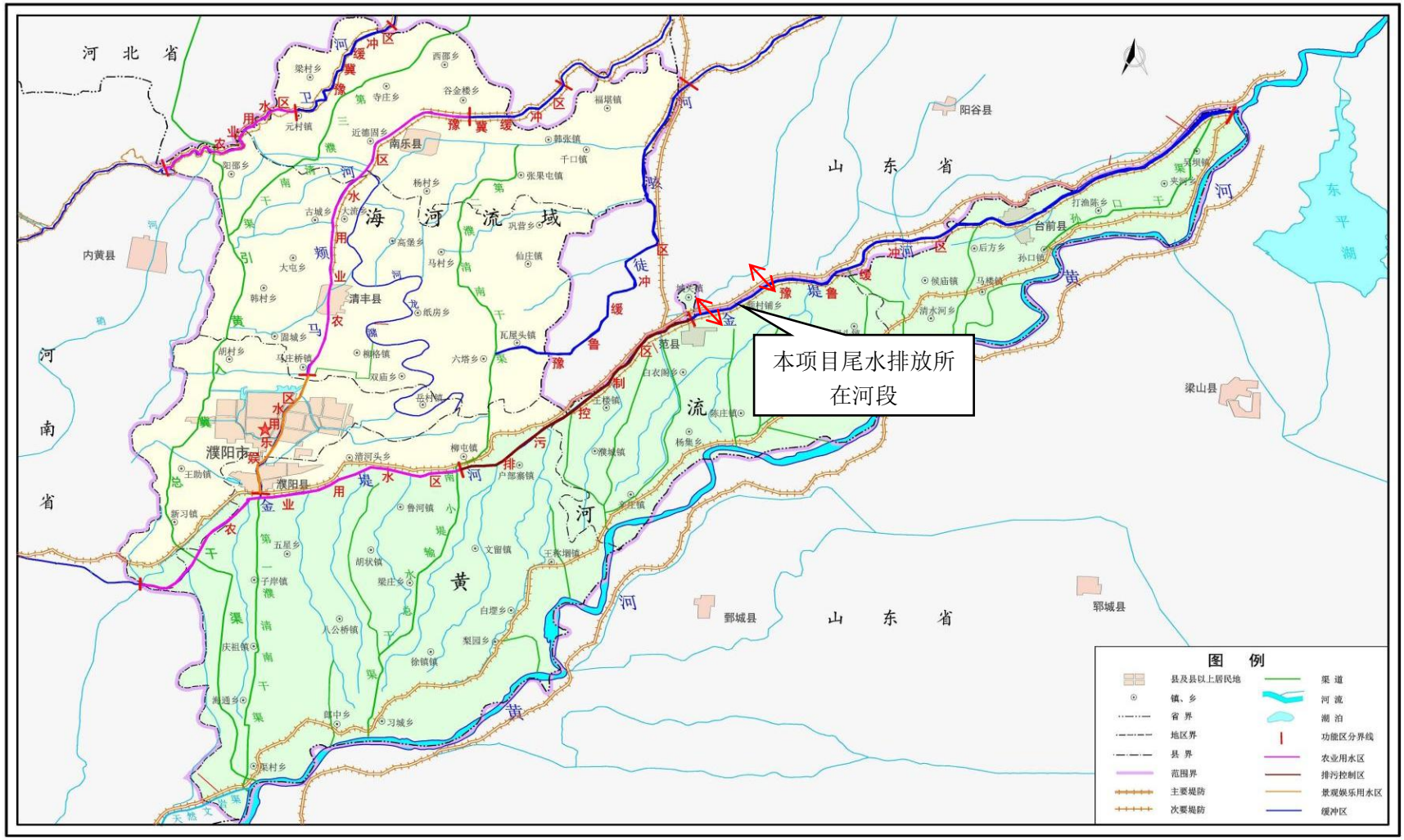
附图 8　　濮阳市生态环境分区管控分布图

附图 1　　濮 阳 市 河 流 水 系 图

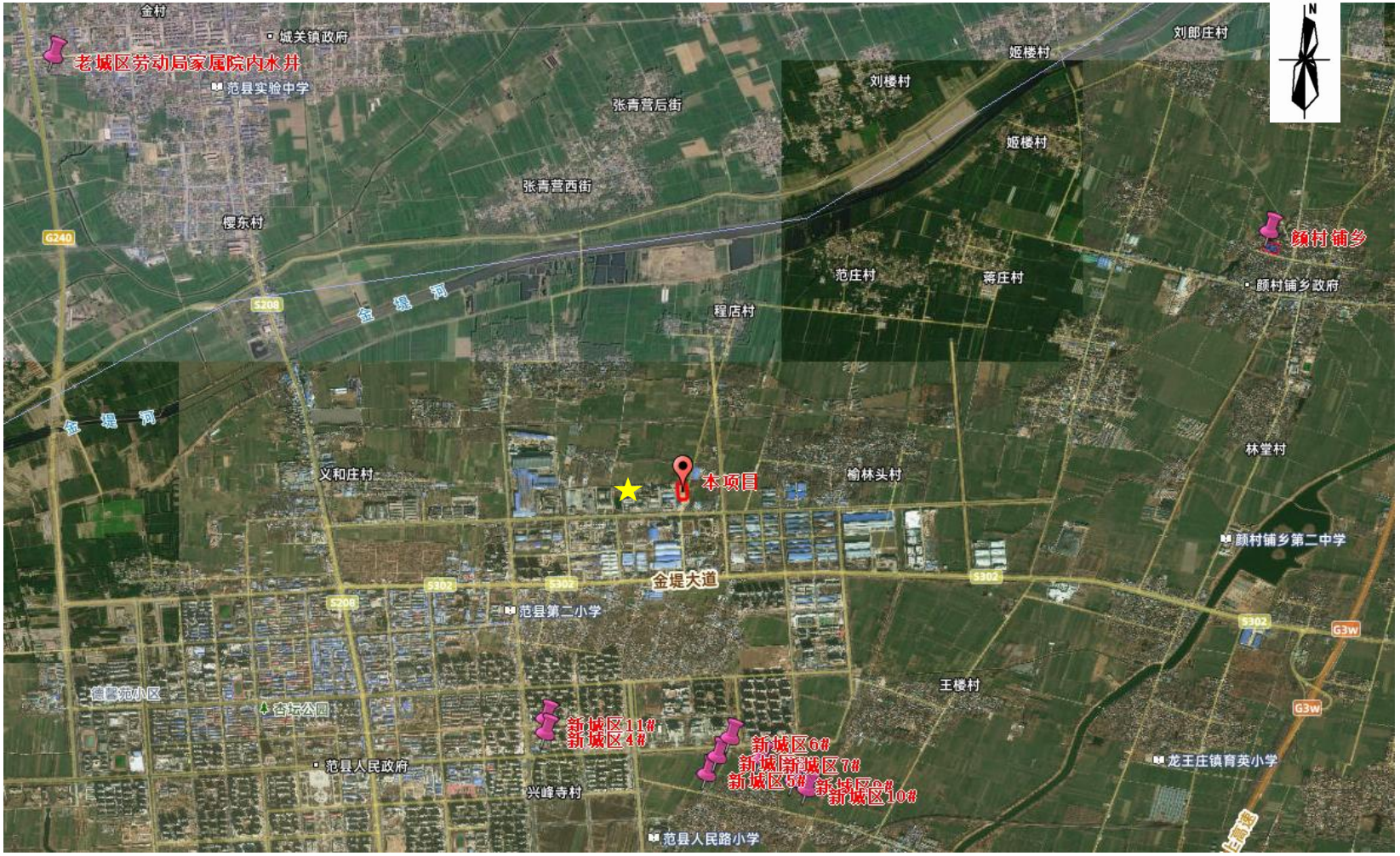


附图 9　　项目所在区域水系图

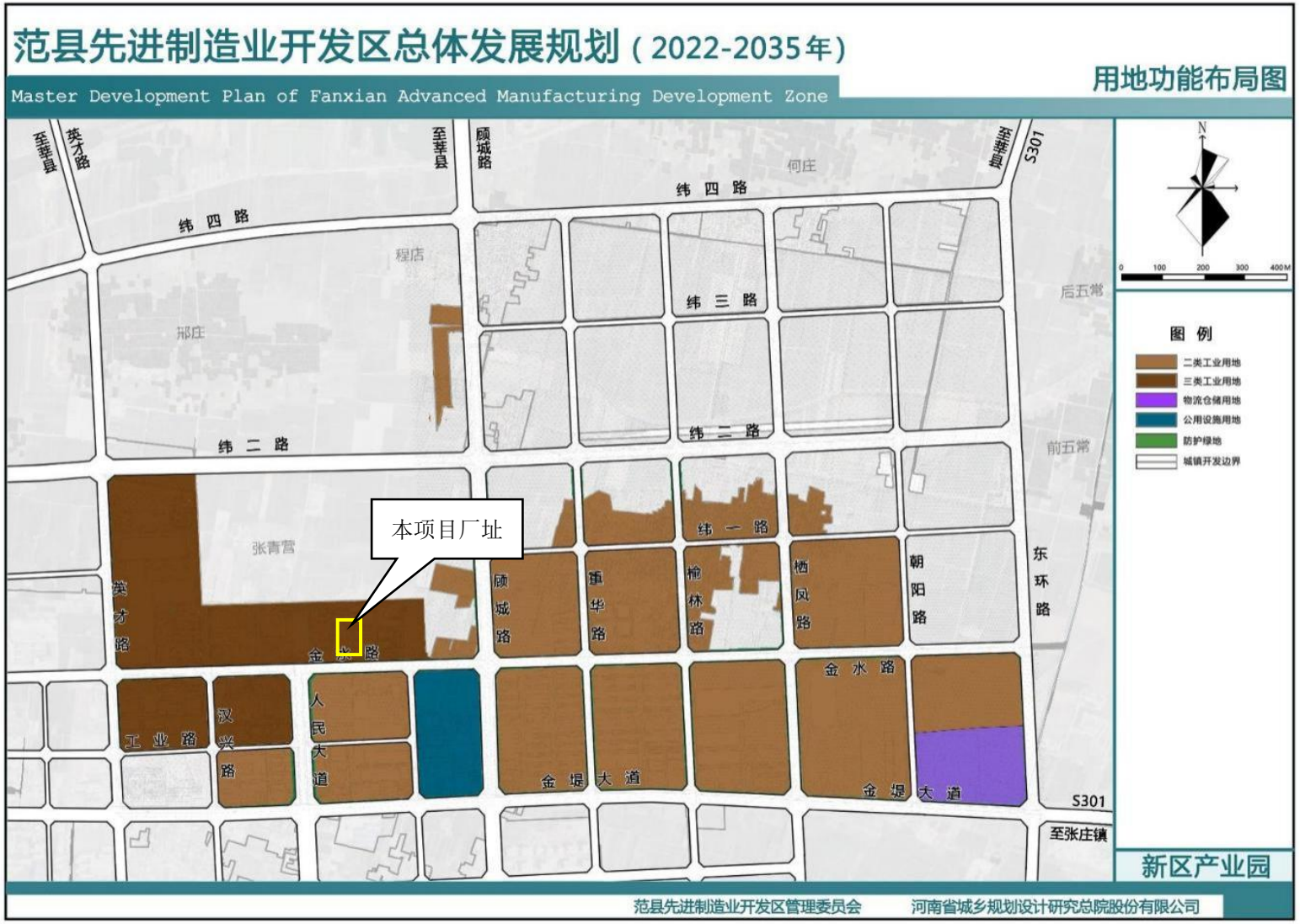
附图 3　　濮 阳 市 水 功 能 区 分 布 图



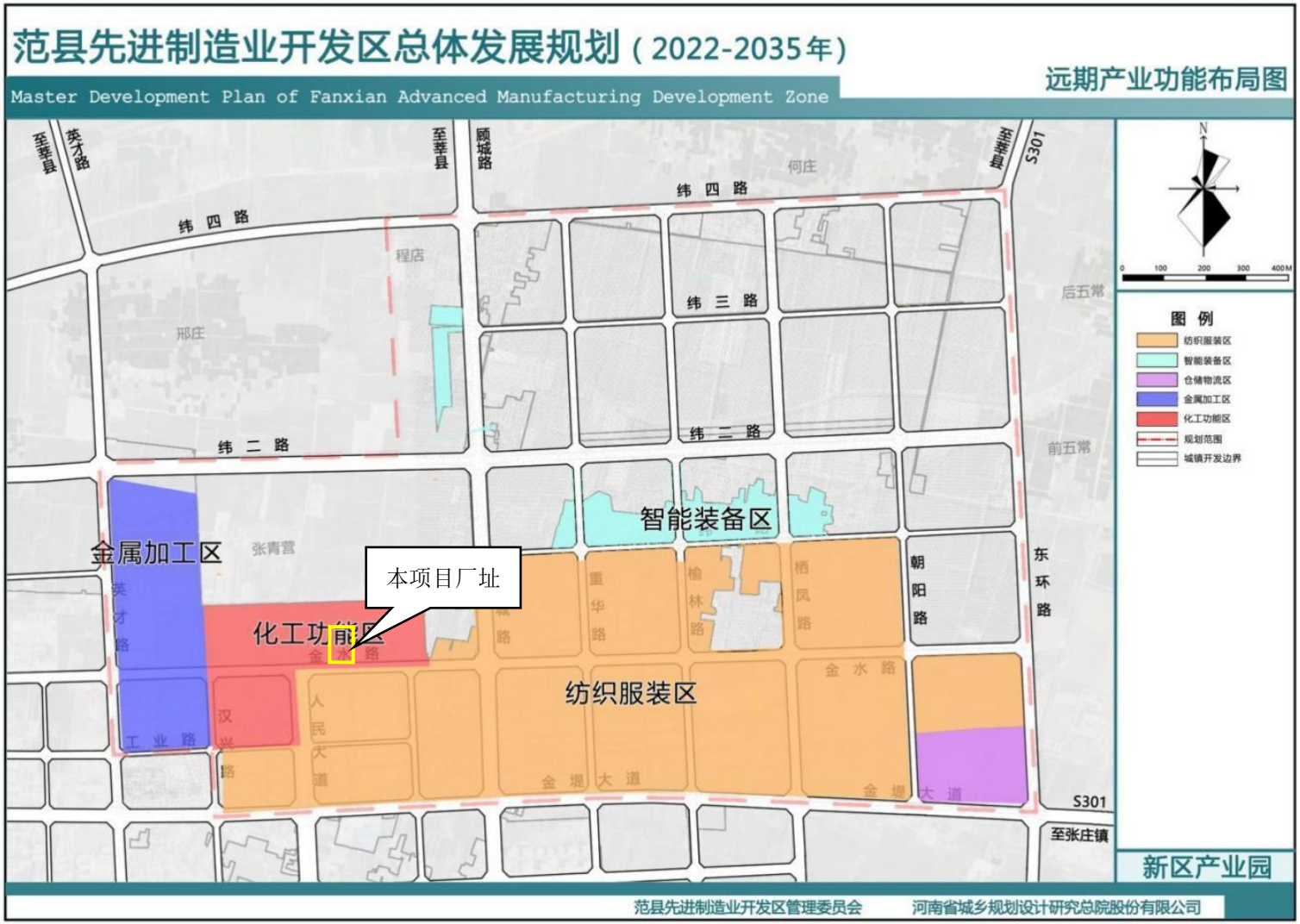
附图 10　　项目所在水功能区分布图



附图 11　　本项目与饮用水水源地位置关系图



附图 12　范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）用地功能布局图



附图 13　　范县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）远期产业功能布局图

厂区现状

厂区西侧（盛源罐区）

厂区南侧（盛源装置区）

厂区北侧（农田）

入河排污口位置

范水支流

范水支流入范水处

工程师现场照片

附图 14　　厂区现状图

附件 1 委托书

委托书

河南新恒源环保科技有限公司：

根据国家及河南省对建设项目环境管理的有关法律、政策规定，现正式委托你公司承担 范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目 环境影响报告书的编制工作。请贵公司接受委托后按国家及河南省环境管理的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜按双方签订得合同执行。

特此委托。

范县建设投资集团有限公司

2025 年 9 月 18 日

附件 2 备案证明

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2509-410926-04-01-579641

项 目 名 称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目

企业(法人)全称：范县建设投资集团有限公司

证 照 代 码：91410926MA3XGDDC97

企业经济类型：国有及国有控股企业

建 设 地 点：濮阳市范县范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市盛源 能源科技股份有限公司北

建 设 性 质：新建

建设规模及内容：项目设计污水处理规模为1500m3/d，占地面积7493.65平方米。主要污水处理工艺为：调节+厌氧+缺氧池+好氧+二沉+芬顿+多介质过滤+消毒。主要建设内容包括：调节池、厌氧、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，排水管线2.6公里，配套建设围墙、道路、室外照明、供电等其他配套设施。配置工艺设备包括曝气装置、水下浸没曝气器、空气悬浮风机、板框压滤机、多介质过滤器、监测仪器、加药装置、PLC控制系统等。

项 目 总 投 资： 3600万元

企业声明：允许类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22日　　备案日期：2025年09月03日

附件 3 土地证明

宗地分割确认书

2025-004 号

濮阳市盛源能源科技股份有限公司于 2020 年 6 月取得了不动产权证书。

该宗土地位于范县新区金水路与顾城路交叉口西北角，地块详细规划要求及不动产权信息见范设条字（2020）第 004 号、豫（2020）范县不动产权第 0001546 号。

根据相关文件规定，同意对本宗地进行分割，分割为两宗，同时分割规划条件及红线图。

分割后，地块编号分别为 XQCYY-02-17-1-1、XQCYY-02-17-1-2，用地性质：工业用地，该宗地总用地面积：17097.36 平方米合 25.65 亩；分割后 XQCYY-02-17-1-1 地块用地面积：7493.64 平方米合 11.24 亩，XQCYY-02-17-1-2 地块用地面积：9603.71 平方米合 14.41 亩；两个地块各自容积率、建筑密度、绿地率等规划条件要求按范设条字（2020）第 004 号规划条件执行，使用权终止日期不变。

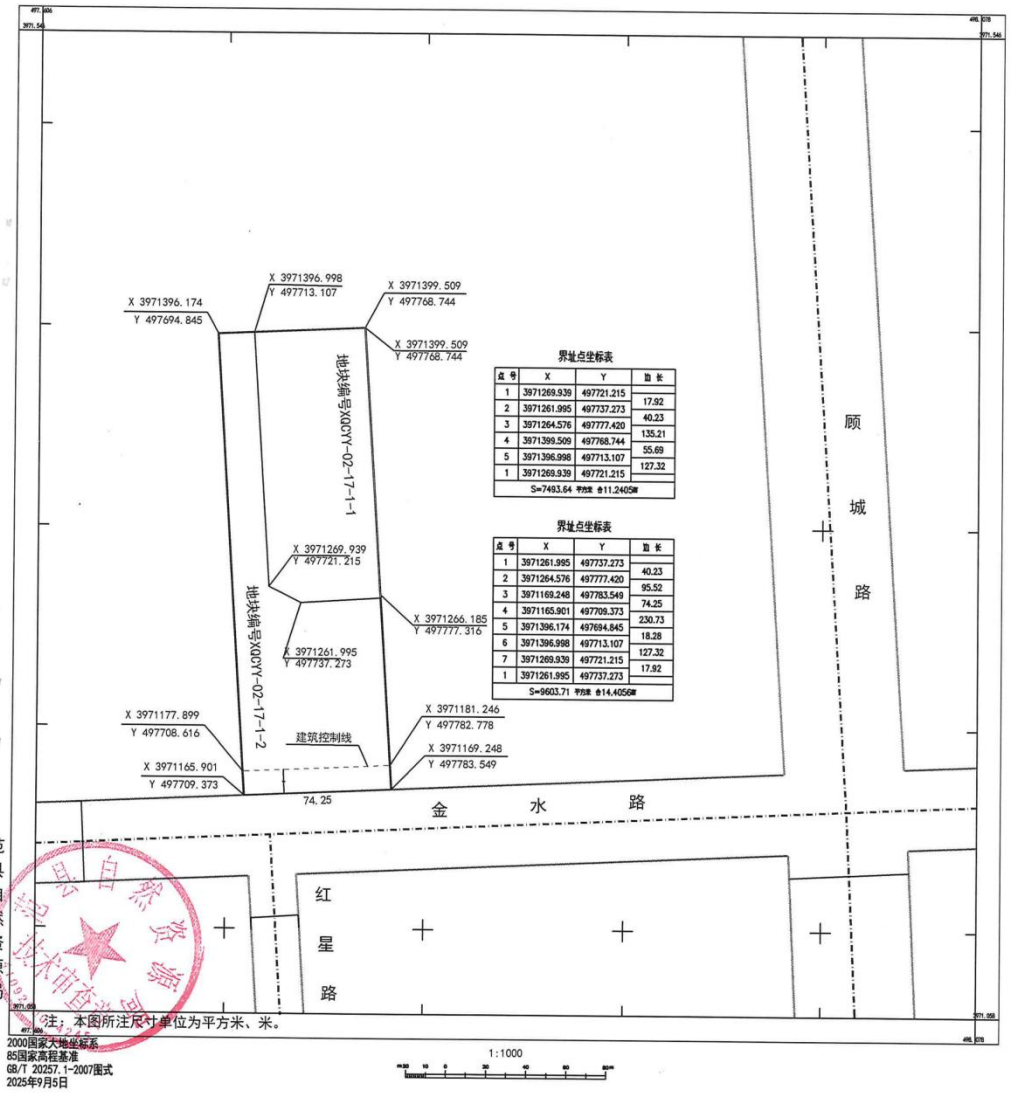
附图：地块编号 XQCYY-02-17-1 宗地分割示意图

范县自然资源局

2025 年 9 月 5 日

地块编号XQCYY-02-17-1

宗地分割示意图



界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	3971269.939	497721.215	
2	3971261.995	497737.273	17.92
3	3971264.576	497777.420	40.23
4	3971399.509	497768.744	135.21
5	3971396.998	497713.107	55.69
1	3971269.939	497721.215	127.32
S=7493.64 平方米 合11.2405亩			

界址点坐标表

点号	X	Y	边长
1	3971261.995	497737.273	
2	3971264.576	497777.420	40.23
3	3971169.248	497783.549	95.52
4	3971165.901	497709.373	74.25
5	3971396.174	497694.845	230.73
6	3971396.998	497713.107	18.28
7	3971269.939	497721.215	127.32
1	3971261.995	497737.273	17.92
S=9603.71 平方米 合14.4056亩			

范县自然资源局

注：本图所注尺寸单位为平方米、米。

2000国家大地坐标系
85国家高程基准
GB/T 20257.1-2007图式
2025年9月5日

1:1000

合同信息编码：SYKJ2025112001

转让方：濮阳市盛源能源科技股份有限公司(以下简称甲方)

地址：河南省濮阳市范县产业集聚区新区产业园金水路与人民大道交叉口路北1号

法定代表人： 张书录

受让方：范县建设投资集团有限公司(以下简称乙方)

地址：河南省范县新区朝阳路与金堤大道交叉口东北角6号

法定代表人：兑卫国

鉴于本合同甲方为本合同所指地块土地使用权之合法拥有者，并同意转让该地块的土地使用权；本合同乙方同意受让本合同所指地块土地使用权。现甲乙双方就甲方向乙方转让本合同所指地块土地使用权事宜，经友好协商，特订立本合同。

(一)场地位置和面积

甲方向乙方转让坐落于范县新区金水路与顾城路交叉口西北角土地使用权，作为乙方的工业用地。该场地面积共计7493.64平方米，不动产权证书为豫(2020)范县不动产权第0001546号。

(二)土地使用权转让期限

本合同所定场地的土地使用权转让期限为自乙方申领的该场地国有土地使用权证日起，前款所述场地的土地使用权归乙方所有，其合法权 益受国家法律保护。

(三)土地使用权转让金和付款方式

1 土地使用权转让金为每平方米221.00元(不含税价)， 7493.64

合同信息编码：SYKJ2025112001

平方米合计含税金额为 165.6094 万元 。

2 本合同双方签字盖章后，乙方须按下述时间要求付清前条规定的土地使 用权转让金：

3 本合同双方签字完毕，不动产权证书变更完成后 5 日内付清余额 165.6094 万 元；乙方应将土地使用权转让金支付到甲方指定的银行帐号：

(四)本合同正本一式 4 份，甲乙双方各执 1 份、范县自然资源局及范县不动产中心各执 1 份。

合同正式生效，手续变更后，甲方原有的债权、债务和法规牵连与乙方无关联。

(五)备注：无

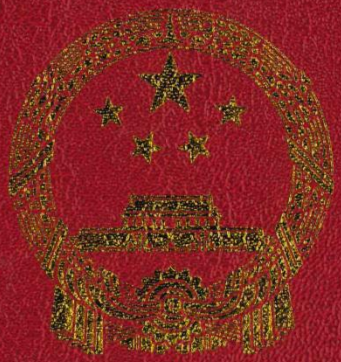
甲方(转让方)：濮阳市盛源能源科技股份有限公司

法定代表人：

乙方(受让方)：范县建设投资集团有限公司

法定代表人：

2025 年 11 月 20 日



中华人民共和国

不动产权证书

不动产权证书

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

年 月 日

中华人民共和国国土资源部监制

编号№ D 41000393705

豫（ 2020 ） 范县 不动产权第 0001546 号

权 利 人	濮阳市盛源能源科技股份有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	范县新区范县新区产业园金水路东段北侧
不动产单元号	410926002001GB03137W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	工业用地
面 积	17097.35m²
使用期限	2020年06月02日 起 2050年06月02日 止
权利其他状况	

附 记

缮证本数：1

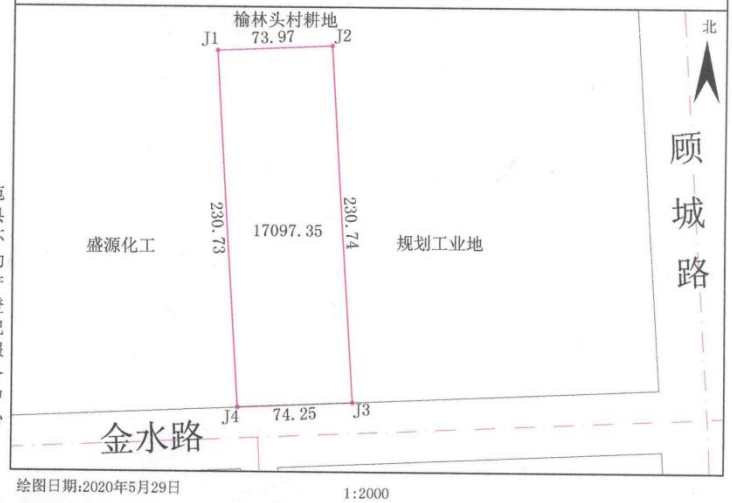
附注：无

宗 地 图

单位：m.m²

宗地代码：410926002001GB03137　　土地权利人：濮阳市盛源能源科技股份有限公司

所在图幅号：I50G004025　　宗地面积：17097.35



绘图日期:2020年5月29日　　1:2000

附图页

附件 4 环境质量现状检测报告

HTJC/R/ZL/CX-25-01-2025-00/02

CMA
251612050199
有效期2031年7月16日

检 测 报 告

报告编号：HT202510158

项目名称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境质量现状检测

委托单位：范县建设投资集团有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 11 月 5 日

河南环碳检测技术有限公司

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：**251612050199**

名称：河南环碳检测技术有限公司

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 5 层 502 室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

251612050199

有效期 2031 年 7 月 16 日

发证日期：2025 年 7 月 17 日

有效期至：2031 年 7 月 16 日

发证机关：河南省市场监督管理局

河南省市场监督管理局 行政审批专用章

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效

注意事项

1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。

6、对委托人送检的样品进行检验时，检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责，检测结果仅适用于客户提供的样品。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 502 室

电话：0391-2667787

邮编：454000

一、概述

受范县建设投资集团有限公司委托，河南环碳检测技术有限公司于2025年10月12日至19日对范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目进行了环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境质量现状检测，依据检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容见表2-1。

表2-1 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
环境空气	厂址	氨、硫化氢、臭气浓度	检测7天，4次/天
	程店村		
地表水	1#入范水河交叉口上游500m	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、汞、氟化物、总氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂，采样同时记录流速、流量、水深、河面宽、水温等水文参数	检测3天、每天1次
	2#入范水河交叉口		
	3#入范水河交叉口下游1500m		
	4#范水河入金堤河交叉口前50m		
地下水	北杨铺村水井	pH、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐氮、砷、汞、铬（六价）、总硬度、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O_2计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}*、HCO_3^-*、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚，水位监测：水温、井深、水位、水井功能	检测1天，每天1次
	义和庄村水井		
	榆林头村水井		
	程店村水井		
	厂址水井		
水系沉	1#入范水河交叉口上游500m	pH、汞、镉、铬、铬（六价）、铅、	检测1天、每天

积物	2#入范水河交叉口	镍、苯并(a)芘、石油类	1 次
	3#入范水河交叉口下游 1500m		
土壤	本项目厂区外北侧绿化带（0~0.2m）	砷、镉、铬六价、铜、铅、汞、镍、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯以及 pH、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	检测 1 天，每天 1 次
	东侧耕地（0~0.2m）	pH、汞、苯并(a)芘、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	检测 1 天，每天 1 次
	北侧耕地（0~0.2m）		
声环境	东厂界外 1m	L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{eq}	检测 2 天，昼、夜各一次
	南厂界外 1m		
	西厂界外 1m		
	北厂界外 1m		

备注：带*检测因子为分包项目，本单位不具备资质。

三、分析方法、依据及检测仪器

分析方法及依据见表 3-1、主要检测仪器见表 3-2。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目		依据标准	检出限
1	环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	环境空气：0.01mg/m³
2		硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四	0.001mg/m³

序号	检测项目		依据标准	检出限
			版） 国家环境保护总局（2003 年）	
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	/
4	地下水和地表水	水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	/
5		流量	河流流量测验规范（附录 C 浮标法） GB 50179-2015	/
6		pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
7		溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
8		高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
9		高锰酸盐指数（以 O_2 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以 O_2 计） 酸性高锰酸钾滴定法） GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
10		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
11		五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
12		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
13		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	/
14		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
15		总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
16		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
17		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
18		氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) HJ 484-2009	0.004mg/L
			生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
19		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	0.0003mg/L

序号	检测项目	依据标准	检出限
20	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
21	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05mg/L
22	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	10mm：0.01mg/L
23	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L
24	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
25	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法） GB/T 5750.4-2023	/
26	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	10mg/L
27	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L
28	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.01mg/L
29	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.01mg/L
30	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002年）	/
31	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/ml
32	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	10mm：0.003mg/L
33	硝酸盐（以N计）	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标（8.2 硝酸盐（以N计）紫外分光光度法）GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
34	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
35	镉	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
36	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L

序号	检测项目		依据标准	检出限
37		K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.05mg/L
38		Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L
39		Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.002mg/L
40		Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、 SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
41		SO_4^{2-}	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、 SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
42	土壤和水系沉积物	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
43		镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
44		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	0.5mg/kg
45		铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
46		铅	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	10mg/kg
47		汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
48		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	3mg/kg
49		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	1.3μg/kg
50		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	1.1μg/kg
51		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	1.0μg/kg
52		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	1.2μg/kg
53		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	1.3μg/kg
54		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	1.0μg/kg
55		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	1.3μg/kg

序号	检测项目	依据标准	检出限
		HJ 605-2011	
56	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	1.4μg/kg
57	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	1.5μg/kg
58	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	1.1μg/kg
59	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	1.2μg/kg
60	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	1.2μg/kg
61	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	1.4μg/kg
62	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	1.3μg/kg
63	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	1.2μg/kg
64	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	1.2μg/kg
65	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	1.2μg/kg
66	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	1.0μg/kg
67	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	1.9μg/kg
68	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	1.2μg/kg
69	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	1.5μg/kg
70	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	1.5μg/kg
71	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	1.2μg/kg

序号	检测项目		依据标准	检出限
			HJ 605-2011	
72		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	1.1μg/kg
73		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	1.3μg/kg
74		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	1.2μg/kg
75		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	1.2μg/kg
76		硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
77		苯胺 4-氯苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
78		苯胺 2-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.08mg/kg
79		苯胺 3-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
80		苯胺 4-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
81		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	0.06mg/kg
82		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	0.1mg/kg
83		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	0.1mg/kg
84		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	0.2mg/kg
85		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	0.1mg/kg
86		䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1mg/kg
87		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	0.1mg/kg
88		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	0.1mg/kg
89		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	0.09mg/kg
90		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	6mg/kg
91		石油类	土壤 石油类的测定 红外分光光度法 HJ 1051-2019	4mg/kg

序号	检测项目		依据标准	检出限
92		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	4mg/kg
93		pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
94		氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5μg
95		氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法（异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） HJ 745-2015	0.04mg/kg
96		挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018	0.3mg/kg
97		硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04mg/kg
98	声环境	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

表 3-2 主要检测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器编号	检定/校准有效期	备注
1.	便携式综合校准仪 TW-5040	HTJC-010	2026 年 4 月 7 日	/
2.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-079	2026 年 2 月 26 日	/
3.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-080	2026 年 2 月 26 日	/
4.	真空气袋采样器 KB-6D	HTJC-021	2026 年 2 月 26 日	/
5.	真空气袋采样器 KB-6D	HTJC-022	2026 年 2 月 26 日	/
6.	便携式 pH/ORP/电导率测量仪 SX731	HTJC-090	2026 年 3 月 5 日	/
7.	便携式溶解氧分析仪 JPB-607A	HTJC-050	2026 年 2 月 26 日	/
8.	声校准器 AWA6021A	HTJC-116	2026 年 5 月 11 日	/
9.	多功能声级计 AWA5688	HTJC-047	2026 年 4 月 1 日	/
10.	可见分光光度计 721	HTJC-030	2026 年 2 月 26 日	/
11.	无臭气体制备系统 SOW-03	HTJC-007	/	/
12.	COD 恒温加热器 QW-COD-HX12	HTJC-069	2026 年 2 月 26 日	
13.	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	HTJC-040	2026 年 2 月 26 日	/

14.	电热鼓风干燥箱 101-1S	HTJC-041	2026 年 3 月 5 日	/
15.	电子天平 FA2204E	HTJC-084	2026 年 3 月 5 日	精度：0.0001g
16.	手提式压力蒸汽灭菌锅 YX-24LM	HTJC-059	2026 年 2 月 26 日	
17.	原子荧光光度计 PF31	HTJC-033	2026 年 2 月 26 日	/
18.	原子吸收分光光度计 WYS2200（火焰）+WYG2200（石墨炉）	HTJC-032	2026 年 2 月 26 日	/
19.	离子计 PXSJ-270F	HTJC-075	2026 年 4 月 7 日	/
20.	电子天平 FA2204E	HTJC-038	2026 年 2 月 26 日	精度：0.0001g
21.	电子天平 TD20002C	HTJC-037	2026 年 2 月 26 日	精度：0.01g
22.	气质联用仪 7890A	HTJC-034	2026 年 2 月 26 日	/
23.	酸度计 PHS-3DW	HTJC-044	2026 年 2 月 26 日	/
24.	红外测油仪 OIL-8	HTJC-002	2026 年 2 月 26 日	/
25.	离子色谱仪 IC1826	HTJC-003	2026 年 2 月 26 日	/
26.	生化培养箱 SHP-250	HTJC-008	2026 年 2 月 26 日	/
27.	气相色谱仪 F70	HTJC-048	2026 年 3 月 13 日	/

四、样品信息

样品基本情况信息见下表。

表 4-1　样品信息一览表

检测类别	采样日期	采样点位	检测因子	样品性状
环境空气	2025-10-13~2025-10-19	厂址程店村	氨、硫化氢	吸收管采样、样品完好、标识唯一
			臭气浓度	气袋采样、样品完好、标识唯一
地表水	2025-10-13~2025-10-15	1#入范水河交叉口上游 500m（E：115.56432690°，N：35.86583861°）	高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、汞、氟化物、氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂	微黄、有味、微浊
		2#入范水河交叉口（E：115.56707660°，N：35.86935359°）		微黄、有味、微浊
		3#入范水河交叉口下游 1500m（E：115.57941881°，N：35.87663924°）		微黄、有味、微浊
		4#范水河入金堤河交叉口前 50m（E：115.62906402°，N：35.91898725°）		微黄、有味、微浊
水系沉积物	2025-10-13	1#入范水河交叉口上游 500m（E：115.56444634°，N：35.86595338°）	汞、镉、铬、铬（六价）、铅、镍、苯并(a)芘、石油类	棕色、潮、沙壤土、少量根系、4%石砾

		2#入范水河交叉口（E：115.56711569°，N：35.86938408°）		棕色、潮、沙壤土、少量根系、3%石砾
		3#入范水河交叉口下游 1500m（E：115.57938952°，N：35.87667558°）		棕色、潮、沙壤土、少量根系、4%石砾
地下水	2025-10-13	北杨铺村水井（E：115.51522029°，N：35.886418263°）	氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、砷、汞、铬（六价）、总硬度、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类、硫化物、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚	无色、无味、透明
		义和庄村水井（E：115.49984582°，N：35.87287757°）		无色、无味、透明
		榆林头村水井（E：115.53714031°，N：35.87371049°）		无色、无味、透明
		程店村水井（E：115.52895649°，N：35.88503689°）		无色、无味、透明
		厂址水井（E：115.52510649°，N：35.87066538°）		无色、无味、透明
土壤	2025-10-12	本项目厂区外北侧绿化带（0~0.2m）（E：115.525003244°，N：35.872534629°）	砷、镉、铬六价、铜、铅、汞、镍、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、	棕色、潮、砂壤土、无根系、3%石砾

			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、邻二甲苯以及 pH、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	
		东侧耕地（0~0.2m）（E：115.525848140°，N：35.871744719°）	pH、汞、苯并(a)芘、氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、石油烃（C_{10}-C_{40}）	棕色、潮、砂壤土、无根系、3%石砾
		北侧耕地（0~0.2m）（E：115.524863769°，N：35.873045590°）		棕色、潮、砂壤土、无根系、4%石砾

五、检测分析结果

检测分析结果详见表 5-1~5-9。

表 5-1 环境空气检测结果

采样日期	频次	氨（mg/m³）		硫化氢（mg/m³）		臭气浓度（无量纲）		气象参数				
		厂址	程店村	厂址	程店村	厂址	程店村	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2025-10-13	1	0.11	0.11	0.007	0.008	<10	<10	15.6	101.4	2.1	北	多云
	2	0.10	0.13	0.008	0.008	13	<10	16.5	101.3	2.6	北	多云
	3	0.12	0.09	0.007	0.007	<10	13	17.2	101.2	2.0	北	多云
	4	0.10	0.10	0.006	0.007	<10	<10	17.9	101.2	2.4	北	多云

采样日期	频次	氨（mg/m³）		硫化氢（mg/m³）		臭气浓度（无量纲）		气象参数				
		厂址	程店村	厂址	程店村	厂址	程店村	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气
2025-10-14	1	0.09	0.10	0.007	0.006	<10	<10	16.4	101.3	1.9	东南	晴
	2	0.11	0.12	0.008	0.007	15	15	16.8	101.3	1.7	东南	晴
	3	0.12	0.13	0.008	0.008	<10	<10	17.2	101.2	2.3	东南	晴
	4	0.13	0.11	0.006	0.008	11	12	17.5	101.2	2.5	东南	晴
2025-10-15	1	0.11	0.10	0.007	0.008	<10	<10	15.4	101.4	2.1	东	多云
	2	0.10	0.10	0.006	0.007	<10	<10	15.6	101.4	2.6	东	多云
	3	0.12	0.12	0.006	0.007	12	11	16.4	101.3	2.7	东	多云
	4	0.13	0.11	0.008	0.008	<10	14	16.7	101.3	2.4	东	多云
2025-10-16	1	0.10	0.10	0.008	0.007	<10	<10	18.2	101.2	2.3	东北	晴
	2	0.09	0.11	0.006	0.006	14	13	18.7	101.1	2.6	东北	晴
	3	0.12	0.09	0.008	0.008	<10	12	19.1	101.1	2.1	东北	晴
	4	0.13	0.10	0.008	0.008	<10	<10	19.3	101.1	2.0	东北	晴
2025-10-17	1	0.11	0.10	0.008	0.008	<10	<10	13.7	101.5	2.8	北	多云
	2	0.10	0.09	0.008	0.006	13	11	14.1	101.4	2.5	北	多云

采样日期	频次	氨（mg/m³）		硫化氢（mg/m³）		臭气浓度（无量纲）		气象参数				
		厂址	程店村	厂址	程店村	厂址	程店村	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气
	3	0.12	0.08	0.006	0.006	<10	<10	14.6	101.4	2.1	北	多云
	4	0.08	0.12	0.007	0.008	12	<10	14.8	101.4	2.1	北	多云
2025-10-18	1	0.13	0.09	0.007	0.006	<10	<10	13.2	101.5	1.7	北	阴
	2	0.11	0.12	0.008	0.008	<10	<10	13.8	101.5	1.9	北	阴
	3	0.10	0.11	0.008	0.007	11	<10	14.2	101.4	2.2	北	阴
	4	0.10	0.09	0.007	0.006	<10	12	14.6	101.4	2.5	北	阴
2025-10-19	1	0.11	0.08	0.008	0.007	<10	<10	11.3	101.5	2.3	北	阴
	2	0.09	0.10	0.006	0.007	14	14	11.6	101.5	2.6	北	阴
	3	0.12	0.08	0.008	0.007	<10	<10	11.8	101.5	2.4	北	阴
	4	0.13	0.11	0.008	0.008	13	13	12.2	101.4	2.1	北	阴

表 5-2 地表水检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
2025-10-13	pH 值	无量纲	7.1（15.2℃）	7.4（14.8℃）	7.0（14.4℃）	7.2（14.6℃）
	溶解氧	mg/L	5.6	5.9	5.2	5.5
	高锰酸盐指数	mg/L	2.7	2.5	2.3	1.8
	化学需氧量	mg/L	20	22	20	21
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	4.7	5.4	5.6	5.2
	氨氮	mg/L	0.373	0.365	0.381	0.372
	悬浮物	mg/L	5	7	5	6
	总磷	mg/L	0.08	0.07	0.06	0.07
	总氮	mg/L	1.13	1.15	1.11	1.18
	氟化物	mg/L	0.25	0.22	0.25	0.24
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐	mg/L	115	107	99.5	96.6
2025-10-14	pH 值	无量纲	7.3（14.6℃）	7.1（14.2℃）	7.5（14.2℃）	7.3（14.4℃）
	溶解氧	mg/L	5.5	5.8	5.1	5.4
	高锰酸盐指数	mg/L	2.0	2.5	1.9	1.7
	化学需氧量	mg/L	21	20	19	21
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	5.5	4.8	5.7	5.2
	氨氮	mg/L	0.358	0.350	0.360	0.348
	悬浮物	mg/L	5	5	7	6
	总磷	mg/L	0.06	0.08	0.08	0.06

	总氮	mg/L	1.13	1.16	1.05	1.08
	氟化物	mg/L	0.24	0.25	0.26	0.23
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐	mg/L	110	102	93.9	90.6
2025-10-15	pH 值	无量纲	7.4（14.8℃）	7.0（15.0℃）	7.3（15.0℃）	7.5（14.8℃）
	溶解氧	mg/L	5.6	5.2	5.7	5.3
	高锰酸盐指数	mg/L	2.2	2.3	1.8	1.7
	化学需氧量	mg/L	19	21	20	20
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	5.6	5.5	4.8	5.2
	氨氮	mg/L	0.373	0.353	0.363	0.346
	悬浮物	mg/L	5	7	5	5
	总磷	mg/L	0.08	0.06	0.07	0.08
	总氮	mg/L	1.11	1.00	1.14	1.15
	氟化物	mg/L	0.26	0.22	0.22	0.24
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐	mg/L	108	104	91.4	87.0

表 5-3 地表水检测水文信息

采样日期	河流 信息	1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
2025-10-13	水温/℃	15.2	14.8	14.4	14.6
	水深/m	3.0	4.0	3.0	3.0
	河宽/m	35	33	30	30
	流速/m/s	0.12	0.12	0.13	0.13
	流量/m^3/s	6.3	7.9	5.9	5.9

表 5-4 地下水检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	北杨铺村水井	义和庄村水井	榆林头村水井	程店村水井	厂址水井
2025-10-13	pH	无量纲	7.2（14.2℃）	7.5（14.2℃）	7.3（14.0℃）	7.1（14.2℃）	7.3（14.0℃）
	总硬度	mg/L	269	68	70	181	55
	溶解性总固体	mg/L	926	892	805	854	775
	硫酸盐	mg/L	113	236	52.0	107	177
	氯化物	mg/L	95	109	24	92	78
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	高锰酸盐指数（以O_2计）	mg/L	1.5	1.6	1.3	1.1	0.8
	氨氮	mg/L	0.098	0.089	0.077	0.087	0.086
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	Na^+	mg/L	25.6	184	8.2	35.0	35.6
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	细菌总数	CFU/mL	28	32	34	30	26
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	氮						
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.8	1.9	1.8	1.7	1.8
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/L	0.21	0.23	0.28	0.24	0.22
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	K^+	mg/L	1.7	1.1	3.7	8.5	1.3
	Ca^{2+}	mg/L	33.4	11.7	18.5	45.6	73.1
	Mg^{2+}	mg/L	32.5	3.7	2.9	11.5	0.59
	Cl^-	mg/L	96.0	108	23.7	92.7	77.8
	SO_4^{2-}	mg/L	124	247	50.1	98.5	167
	HCO_3^-*	mg/L	2.74	2.49	2.49	2.99	2.74
	CO_3^{2-}*	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：带*检测因子为分包项目，本单位不具备资质。分包单位为河南名辰检测技术有限公司，证书编号为：25161205C010。

表 5-5 地下水监测井信息

采样日期	信息 / 水井	水温/℃	井深/m	水位埋深/m	水井功能
2025-10-13	北杨铺村水井	14.2	35.21	34.43	灌溉
	义和庄村水井	14.2	35.25	33.28	灌溉
	榆林头村水井	14.0	37.16	34.14	灌溉
	程店村水井	14.2	40.33	35.09	灌溉
	厂址水井	14.0	35.05	34.16	监测
	东张青营村水井	13.8	40.08	33.35	灌溉
	大杨庄村水井	14.2	30.24	36.10	灌溉
	西张青营村水井	14.2	38.32	36.27	灌溉

	下马沟村水井	14.0	40.40	33.20	灌溉
	前范庄水井	14.0	40.33	32.42	灌溉

表 5-6 水系沉积物检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	1#入范水河交叉口上游500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游1500m
2025-10-13	pH	无量纲	7.20	7.15	7.23
	汞	mg/kg	0.074	0.072	0.075
	镉	mg/kg	0.054	0.064	0.066
	铬	mg/kg	43.2	45.6	42.2
	铬（六价）	mg/kg	1.9	1.8	2.0
	铅	mg/kg	28.8	31.2	32.5
	镍	mg/kg	25.5	27.4	26.2
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/kg	24	26	24

表 5-7 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	本项目厂区外北侧绿化带（0~0.2m）
2025-10-12	砷	mg/kg	11.3
	镉	mg/kg	0.076
	铬（六价）	mg/kg	2.1
	铜	mg/kg	38.6
	铅	mg/kg	31.6
	汞	mg/kg	0.052
	镍	mg/kg	26.9
	四氯化碳	mg/kg	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出

采样日期	检测项目	单位	本项目厂区外北侧绿化带（0~0.2m）
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出
	苯	mg/kg	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出
	乙苯	mg/kg	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出

采样日期	检测项目	单位	本项目厂区外北侧绿化带（0~0.2m）
	邻二甲苯	mg/kg	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出
	2-氯酚	mg/kg	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出
	䓛	mg/kg	未检出
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出
	萘	mg/kg	未检出
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	48
	pH	无量纲	7.24
	氟化物	mg/kg	333
	氰化物	mg/kg	未检出
	挥发酚	mg/kg	未检出
	硫化物	mg/kg	0.52

表 5-8 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	东侧耕地（0~0.2m）	北侧耕地（0~0.2m）
2025-10-12	pH	无量纲	7.26	7.22
	汞	mg/kg	0.056	0.065
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出

采样日期	检测项目	单位	东侧耕地（0~0.2m）	北侧耕地（0~0.2m）
	氟化物	mg/kg	353	352
	氰化物	mg/kg	未检出	未检出
	挥发酚	mg/kg	未检出	未检出
	硫化物	mg/kg	0.44	0.48
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	49	50

表 5-9 声环境检测结果

单位：dB(A)

检测日期	检测点位	检测结果							
		昼间				夜间			
		L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}
2025-10-13	东厂界外1m	52.4	53.0	52.4	51.8	45.5	46.8	45.2	44.4
	南厂界外1m	52.4	53.0	52.4	51.8	45.4	47.2	45.0	43.8
	西厂界外1m	55.1	56.0	55.0	54.2	42.7	43.6	42.6	42.0
	北厂界外1m	54.4	55.0	54.4	53.8	43.6	44.6	43.4	42.4
2025-10-14	东厂界外1m	52.8	53.4	52.8	52.2	42.5	43.2	42.4	41.8
	南厂界外1m	53.1	54.2	53.0	52.0	42.6	43.2	42.6	41.8
	西厂界外1m	53.0	54.0	53.0	52.2	45.2	46.0	45.0	44.2
	北厂界外1m	52.4	53.4	52.2	51.4	42.6	43.2	42.6	42.0

备注：1、2025-10-13 昼间多云，北风，风速 2.2m/s；夜间多云，北风，风速 2.1m/s；
2025-10-14 昼间晴，东南风，风速 2.3m/s；夜间多晴，东南风，风速 2.2m/s；
2、根据《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014)中 6.1:对于只需判定噪声源是否达标的情况，若噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值可以不进行背景噪声的测量及修正。

六、检测质量控制

本次检测分析严格按照国家相关环境检测技术规范和标准分析方法要求实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

6.1 严格按照国家相关环境检测技术规范和标准方法要求进行现场采样、检测。

6.2 检测人员经过培训和能力确认并符合相关技术能力规范。检测仪器经计量检定/校准合格并在有效期内。

6.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

6.4 现场检测仪器设备校验/校准结果、实验室及现场检测质控样品分析结果符合方法要求，检测结果合格有效。

6.5 检测数据严格实行三级审核。

编 制：王文静 审 核：商肖燕 签 发：李新磊

日 期：2025-11-5 日 期：2025-11-5 日 期：2025.11.6

附件：检测布点示意图

河南环碳检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

报告正文结束

附件：检测布点示意图

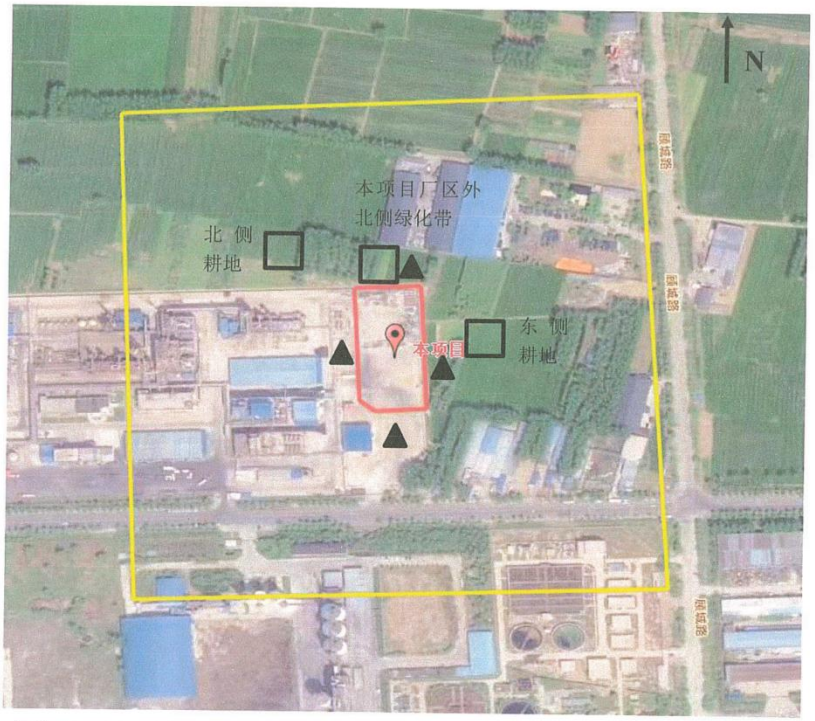
附件 1-1 环境空气检测点位示意图

☆ 地表水检测点位

□ 水系沉积物检测点位

附件 1-2 地表水和水系沉积物检测点位示意图

附件 1-3 地下水检测点位示意图



□ 土壤检测点位

▲ 声环境检测点位

附件 1-4 土壤和声环境检测点位示意图

土壤理化特性调查表

检测点位		本项目厂区外北侧绿化带	东侧耕地	北侧耕地
时间		2025 年 10 月 12 日	2025 年 10 月 12 日	2025 年 10 月 12 日
经度		115.525003244°	115.525848140°	115.524863769°
纬度		35.872534629°	35.871744719°	35.873045590°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	3	3	4
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	439	426	434
实验室测定	pH 值	7.24	7.26	7.22
	阳离子交换量 $cmol^+/kg$	14.6	1.32	1.37
	饱和导水率（mm/min）	4.37	4.19	4.28
	土壤容重(g/cm^3)	1.41	1.47	1.40
	孔隙度（%）	41.5	40.9	41.7

BOANG

211412341671

检 测 报 告

报告编号：BOANG 环字（2510）3051 号　　共 6 页　第 1 页

项目名称：	范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目
委托单位：	河南环碳检测技术有限公司
地　　址：	/
测试类别：	地表水、地下水（送样）
报告日期：	2025 年 10 月 30 日

南昌博昂检测技术有限公司

BOANG

检 测 报 告

报告说明：

1. 本报告无本公司检验检测专用章或无“骑缝章”无效。
2. 本报告无授权签字人签名无效，涂改、增删无效。
3. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告或说明。不得用于广告、商品宣传等商业行为。
4. 如对本报告有异议，请在收到报告 7 天之内与本公司联系。逾期不受理。
5. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期不再做留样。
6. 本报告检测结果仅适用于送检样品。委托方已明确知晓送样样品的来源、包装介质、运输方式及样品的检测有效期所存在的风险，并对此全权负责。本实验室仅对接收的样品负责。
7. 未经本公司许可，本报告不得用于诉讼或仲裁，本公司保留对本报告的最终解释权。

地　址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区富山一路 1277 号附 59 号
邮　编：330052
电　话：0791-85161186
传　真：0791-85161186
邮　箱：247500351@qq.com

检 测 报 告

一、检测概况

项目名称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目

委托单位：河南环碳检测技术有限公司

检测类型：委托检测 样品来源：自送样

收样日期：2025 年 10 月 20 日

检测日期：2025 年 10 月 20 日~10 月 25 日

二、检测结果

1.样品类型： 地表水（送样）

客户标识		1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
样品编号		BE25100117-01 BW01	BE25100117-01 BW02	BE25100117-01 BW03	BE25100117-01 BW04
样品性状		微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
检测项目		结果			
烷基汞（ng/L）	甲基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	乙基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
苯并[a]芘（ng/L）		1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
总有机碳（mg/L）		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
可吸附有机卤素（以 Cl 计，mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出
备注：1.“L”表示检测结果小于检出限； 2.可吸附有机卤素“未检出”指 AOF、AOCl、AOBr 均小于检出限，具体检出限见表三。					

2.样品类型： 地表水（送样）

客户标识		1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
样品编号		BE25100117-01 BW05	BE25100117-01 BW06	BE25100117-01 BW07	BE25100117-01 BW08
样品性状		微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
检测项目		结果			
烷基汞（ng/L）	甲基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	乙基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
苯并[a]芘（ng/L）		1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
总有机碳（mg/L）		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
可吸附有机卤素（以 Cl 计，mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出
备注：1.“L”表示检测结果小于检出限； 2.可吸附有机卤素“未检出”指 AOF、AOCl、AOBr 均小于检出限，具体检出限见表三。					

3.样品类型： 地表水（送样）

客户标识		1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
样品编号		BE25100117-01 BW09	BE25100117-01 BW10	BE25100117-01 BW11	BE25100117-01 BW12
样品性状		微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
检测项目		结果			
烷基汞（ng/L）	甲基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	乙基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
苯并[a]芘（ng/L）		1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
总有机碳（mg/L）		0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
可吸附有机卤素（以 Cl 计，mg/L）		未检出	未检出	未检出	未检出
备注：1.“L”表示检测结果小于检出限； 2.可吸附有机卤素“未检出”指 AOF、AOCl、AOBr 均小于检出限，具体检出限见表三。					

检 测 报 告

4.样品类型： 地下水（送样）

客户标识	样品编号	样品性状	检测项目	结果
井 1 北杨铺村	BE25100117-01 D01	微黄、微浊	苯并[a]芘（ng/L）	1.0L
井 2 义和庄村	BE25100117-01 D02	微黄、微浊	苯并[a]芘（ng/L）	1.0L
井 3 榆林头村	BE25100117-01 D03	微黄、微浊	苯并[a]芘（ng/L）	1.0L
井 4 程店村	BE25100117-01 D04	微黄、微浊	苯并[a]芘（ng/L）	1.0L
井 5 厂址	BE25100117-01 D05	微黄、微浊	苯并[a]芘（ng/L）	1.0L
备注：“L”表示检测结果小于检出限。				

检 测 报 告

三、检测项目、方法、设备、检出限

检测项目			检测方法	主要检测设备	检出限
地表水	烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法（HJ 977-2018）	BBJS026 MAS-100 烷基汞分析仪	0.02ng/L
		乙基汞			0.02ng/L
	苯并[a]芘		多环芳烃 气相色谱-质谱法（GC-MS）《水和废水监测分析方法》（第四版，第四篇第四章第十四节（二））国家环境保护总局（2002 年）	BBJS002 GCMS-QP2010 SE 气相色谱-质谱联用仪	1.0ng/L
	总有机碳		水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法（HJ 501-2009）	BBJS023 HTY-CT1000B 总有机碳（TOC）分析仪	0.1mg/L
	可吸附有机卤素	AOF	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法（HJ/T 83-2001）	BBJS006-3 iCR900 智能型离子色谱仪	0.005mg/L
		AOCl			0.015mg/L
		AOBr			0.009mg/L
地下水	苯并[a]芘		多环芳烃 气相色谱-质谱法（GC-MS）《水和废水监测分析方法》（第四版，第四篇第四章第十四节（二））国家环境保护总局（2002 年）	BBJS002 GCMS-QP2010 SE 气相色谱-质谱联用仪	1.0ng/L

编制：敖 洋　　审核：王春华　　签发：胡 赛（授权签字人）　　签发日期：2025.10.30

签名：　　签名：　　签名：

报告结束

HTJC/R/ZL/CX-25-01-2025-00/02

CMA
251612050199
有效期2031年7月16日

检 测 报 告

报告编号：HT202510158-1

项目名称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目地表水环境质量现状检测

委托单位：范县建设投资集团有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 11 月 26 日

河南环碳检测技术有限公司

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：251612050199

名称：河南环碳检测技术有限公司

地址：河南省焦作市示范区中原路1365号河南理工大学科技园5号楼B区5层502室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

251612050199

有效期2031年7月16日

发证日期：2025年7月17日

有效期至：2031年7月16日

发证机关：河南省市场监督管理局

行政审批专用章

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效

注意事项

1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。

6、对委托人送检的样品进行检验时，检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责，检测结果仅适用于客户提供的样品。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 502 室

电话：0391-2667787

邮编：454000

一、概述

受范县建设投资集团有限公司委托，河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 11 月 7 日至 9 日对范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目进行了地表水质量现状检测，依据检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	1#入范水河交叉口上游 500m	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、汞、氟化物、氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂，采样同时记录流速、流量、水深、河面宽、水温等水文参数	检测 3 天、每天 1 次
	2#入范水河交叉口		
	3#入范水河交叉口下游 1500m		
	4#范水河入金堤河交叉口前 50m		

三、分析方法、依据及检测仪器

分析方法及依据见表 3-1、主要检测仪器见表 3-2。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目		依据标准	检出限
1	地表水	水温	水质 水温的测定 传感器法 HJ 1396-2024	/
2		流量	河流流量测验规范（附录 C 浮标法） GB 50179-2015	/
3		pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
4		溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	/
5		高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L

序号	检测项目		依据标准	检出限
6		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
7		五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
8		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
9		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	/
10		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
11		总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
12		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
13		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
14		氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) HJ 484-2009	0.004mg/L
15		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	0.0003mg/L
16		石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
17		阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-87	0.05mg/L
18		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	10mm：0.01mg/L
19		硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L

表 3-2 主要检测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器编号	检定/校准有效期	备注
1.	便携式 pH/ORP/电导率测量仪 SX731	HTJC-090	2026 年 3 月 5 日	/
2.	便携式溶解氧分析仪 JPB-607A	HTJC-050	2026 年 2 月 26 日	/
3.	COD 恒温加热器 QW-COD-HX12	HTJC-069	2026 年 2 月 26 日	
4.	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	HTJC-040	2026 年 2 月 26 日	/
5.	电热鼓风干燥箱 101-1S	HTJC-041	2026 年 3 月 5 日	/

6.	电子天平 FA2204E	HTJC-084	2026 年 3 月 5 日	精度：0.0001g
7.	手提式压力蒸汽灭菌锅 YX-24LM	HTJC-059	2026 年 2 月 26 日	
8.	原子荧光光度计 PF31	HTJC-033	2026 年 2 月 26 日	/
9.	离子计 PXSJ-270F	HTJC-075	2026 年 4 月 7 日	/
10.	生化培养箱 SHP-250	HTJC-009	2026 年 2 月 26 日	/

四、样品信息

样品基本情况信息见下表。

表 4-1 样品信息一览表

检测类别	采样日期	采样点位	检测因子	样品性状
地表水	2025-11-07~2025-11-09	1#入范水河交叉口上游 500m（E：115.56432690°，N：35.86583861°）	高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、汞、氟化物、氰化物、石油类、硫酸盐、硫化物、挥发酚、阴离子表面活性剂	微黄、有味、微浊
		2#入范水河交叉口（E：115.56707660°，N：35.86935359°）		微黄、有味、微浊
		3#入范水河交叉口下游 1500m（E：115.57941881°，N：35.87663924°）		微黄、有味、微浊
		4#范水河入金堤河交叉口前 50m（E：115.62906402°，N：35.91898725°）		微黄、有味、微浊

五、检测分析结果

检测分析结果详见表 5-1~5-2。

表 5-1 地表水检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
2025-11-07	pH 值	无量纲	7.2（10.2℃）	7.3（10.8℃）	7.1（10.4℃）	7.4（10.6℃）
	溶解氧	mg/L	5.3	5.5	5.4	5.1
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.7	1.3	1.0
	化学需氧量	mg/L	21	18	20	19

	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	4.9	5.2	5.4	5.0
	氨氮	mg/L	0.445	0.460	0.439	0.434
	悬浮物	mg/L	5	6	4	5
	总磷	mg/L	0.06	0.04	0.03	0.04
	总氮	mg/L	0.96	0.94	0.96	0.93
	氟化物	mg/L	0.24	0.25	0.24	0.24
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐	mg/L	77.3	85.6	71.5	90.2
2025-11-08	pH 值	无量纲	7.0（9.6℃）	7.3（9.2℃）	7.2（9.2℃）	7.1（9.4℃）
	溶解氧	mg/L	5.7	5.5	5.4	5.1
	高锰酸盐指数	mg/L	1.4	1.6	1.4	1.2
	化学需氧量	mg/L	19	20	19	18
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	5.0	5.4	4.8	5.1
	氨氮	mg/L	0.448	0.470	0.451	0.437
	悬浮物	mg/L	6	4	5	5
	总磷	mg/L	0.06	0.04	0.03	0.04
	总氮	mg/L	0.94	0.96	0.91	0.97
	氟化物	mg/L	0.26	0.23	0.27	0.26
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出

	硫酸盐	mg/L	80.4	88.5	67.1	89.0
2025-11-09	pH 值	无量纲	7.3（8.8℃）	7.2（8.0℃）	7.4（8.0℃）	7.2（8.8℃）
	溶解氧	mg/L	5.1	5.4	5.2	5.6
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.8	0.9	0.8
	化学需氧量	mg/L	20	18	19	19
	五日生化需氧量（BOD_5）	mg/L	5.6	5.1	4.9	5.3
	氨氮	mg/L	0.441	0.440	0.472	0.425
	悬浮物	mg/L	7	5	6	5
	总磷	mg/L	0.06	0.05	0.04	0.04
	总氮	mg/L	0.93	0.99	0.93	0.94
	氟化物	mg/L	0.23	0.20	0.22	0.26
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐	mg/L	78.4	81.3	73.3	92.4

表 5-2 地表水检测水文信息

采样日期	河流 信息	1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
2025-11-07	水温/℃	10.2	10.8	10.4	10.6
	水深/m	2.7	3.5	2.7	2.7
	河宽/m	23	21	20	19
	流速/m/s	0.09	0.08	0.08	0.08
	流量/m^3/s	2.8	2.9	2.2	2.1

六、检测质量控制

本次检测分析严格按照国家相关环境检测技术规范和标准分析方法要求实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

6.1 严格按照国家相关环境检测技术规范和标准方法要求进行现场采样、检测。

6.2 检测人员经过培训和能力确认并符合相关技术能力规范。检测仪器经计量检定/校准合格并在有效期内。

6.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

6.4 现场检测仪器设备校验/校准结果、实验室及现场检测质控样品分析结果符合方法要求，检测结果合格有效。

6.5 检测数据严格实行三级审核。

编 制：王文静 审 核：[illegible] 签 发：[illegible]

日 期：2025-11-26 日 期：2025-11-26 日 期：2025-11-26

附件：检测布点示意图

河南环碳检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

报告正文结束

附件：检测布点示意图

N
古城镇政府
东街
汇入五龙河
4#
教场村
卓楼村
后石楼村
丁大寺村
赵耿王村
丁河寨小学
宋名臣村
东孙庄村
前冯小学
合铁高速
3#
林堂村
排污口
入五龙河交叉口
2#
1#
G3W
S26
西庄村
辛庄村
白潘村
王庄村
刘郎庄村
板楼村
·郝村镇乡政府
·郝村镇乡第二中学
☆ 地表水检测点位

BOANG

211412341671

检 测 报 告

项目名称：	范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目
委托单位：	河南环碳检测技术有限公司
地　　址：	/
测试类别：	地表水（送样）
报告日期：	2025 年 11 月 26 日

南昌博昂检测技术有限公司

检 测 报 告

报告说明：

1. 本报告无本公司检验检测专用章或无“骑缝章”无效。
2. 本报告无授权签字人签名无效，涂改、增删无效。
3. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告或说明。不得用于广告、商品宣传等商业行为。
4. 如对本报告有异议，请在收到报告 7 天之内与本公司联系。逾期不受理。
5. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定的时效期不再做留样。
6. 本报告检测结果仅适用于送检样品。委托方已明确知晓送样样品的来源、包装介质、运输方式及样品的检测有效期所存在的风险，并对此全权负责。本实验室仅对接收的样品负责。
7. 未经本公司许可，本报告不得用于诉讼或仲裁，本公司保留对本报告的最终解释权。

地　址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区富山一路 1277 号附 59 号
邮　编：330052
电　话：0791-85161186
传　真：0791-85161186
邮　箱：247500351@qq.com

检 测 报 告

一、检测概况

项目名称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目

委托单位：河南环碳检测技术有限公司

检测类型：委托检测　　样品来源：自送样

收样日期：2025 年 11 月 14 日

检测日期：2025 年 11 月 14 日~11 月 20 日

二、检测结果

1.样品类型：地表水（送样）

客户标识		1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
样品编号		BE25110138-01 BW01	BE25110138-01 BW02	BE25110138-01 BW03	BE25110138-01 BW04
样品性状		微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
检测项目		结果			
烷基汞（ng/L）	甲基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	乙基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
总有机碳（mg/L）		1.0	1.2	0.6	0.4
苯并(a)芘（ng/L）		1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
可吸附有机卤素（以 Cl 计，mg/L）		0.164	0.133	0.165	0.161
备注：“L”表示检测结果小于检出限。					

2.样品类型：　地表水（送样）

客户标识		1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
样品编号		BE25110138-01 BW05	BE25110138-01 BW06	BE25110138-01 BW07	BE25110138-01 BW08
样品性状		微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
检测项目		结果			
烷基汞（ng/L）	甲基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	乙基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
总有机碳（mg/L）		1.2	0.7	0.5	1.1
苯并(a)芘（ng/L）		1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
可吸附有机卤素（以 Cl 计，mg/L）		0.324	0.330	0.366	0.480
备注：“L”表示检测结果小于检出限。					

3.样品类型：　地表水（送样）

客户标识		1#入范水河交叉口上游 500m	2#入范水河交叉口	3#入范水河交叉口下游 1500m	4#范水河入金堤河交叉口前 50m
样品编号		BE25110138-01 BW09	BE25110138-01 BW10	BE25110138-01 BW11	BE25110138-01 BW12
样品性状		微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊	微黄、微浊
检测项目		结果			
烷基汞（ng/L）	甲基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
	乙基汞	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
总有机碳（mg/L）		1.3	1.4	1.8	1.1
苯并(a)芘（ng/L）		1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
可吸附有机卤素（以 Cl 计，mg/L）		0.384	0.426	0.345	0.460
备注：“L”表示检测结果小于检出限。					

检 测 报 告

三、检测项目、方法、设备、检出限

检测项目		检测方法	主要检测设备	检出限
烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法（HJ 977-2018）	BBJS026 MAS-100 烷基汞分析仪	0.02ng/L
	乙基汞			0.02ng/L
总有机碳		水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法（HJ 501-2009）	BBJS023 HTY-CT1000B 总有机碳（TOC）分析仪	0.1mg/L
苯并(a)芘		多环芳烃 气相色谱-质谱法（GC-MS）《水和废水监测分析方法》（第四版，第四篇第四章第十四节（二））国家环境保护总局（2002 年）	BBJS002 GCMS-QP2010 SE 气相色谱-质谱联用仪	1.0ng/L
可吸附有机卤素	AOF	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法（HJ/T 83-2001）	BBJS006-3 iCR900 智能型离子色谱仪	0.005mg/L
	AOCl			0.015mg/L
	AOBr			0.009mg/L

编制：陈 尧 审核：王春华 签发：胡 赛（授权签字人） 签发日期：2025.11.26

签名： 签名： 签名：

报告结束

HTJC/R/ZL/CX-25-01-2025-00/02

CMA
251612050199
有效期2031年7月16日

检 测 报 告

报告编号：HT202510158-2

项目名称：范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境质量现状检测

委托单位：范县建设投资集团有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 11 月 25 日

河南环碳检测技术有限公司

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：**251612050199**

名称：河南环碳检测技术有限公司

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 5 层 502 室

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

251612050199

有效期 2031 年 7 月 16 日

发证日期：2025 年 7 月 17 日

有效期至：2031 年 7 月 16 日

发证机关：河南省市场监督管理局

河南省市场监督管理局 行政审批专用章

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效

注意事项

1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。

6、对委托人送检的样品进行检验时，检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责，检测结果仅适用于客户提供的样品。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 502 室

电话：0391-2667787

邮编：454000

一、概述

受范县建设投资集团有限公司委托，河南环碳检测技术有限公司于 2025 年 11 月 15 日对范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目进行了地下水环境质量现状检测，依据检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	北杨铺村水井	铅	检测 1 天，每天 1 次
	义和庄村水井		
	榆林头村水井		
	程店村水井		
	厂址水井		

三、分析方法、依据及检测仪器

分析方法及依据见表 3-1、主要检测仪器见表 3-2。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	依据标准	检出限
1	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	2.5μg/L

表 3-2 主要检测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器编号	检定/校准有效期	备注
1.	原子吸收分光光度计 WYS2200（火焰）+WYG2200（石墨炉）	HTJC-032	2026 年 2 月 26 日	/

四、样品信息

样品基本情况信息见下表。

表 4-1 样品信息一览表

检测类别	采样点位	检测因子	样品性状
地下水	北杨铺村水井（E：115.51522029°，N：35.886418263°）	铅	无色、无味、透明
	义和庄村水井（E：115.49984582°，N：35.87287757°）		无色、无味、透明
	榆林头村水井（E：115.53714031°，N：35.87371049°）		无色、无味、透明
	程店村水井（E：115.52895649°，N：35.88503689°）		无色、无味、透明
	厂址水井（E：115.52510649°，N：35.87066538°）		无色、无味、透明

五、检测分析结果

检测分析结果详见表 5-1。

表 5-1 地下水检测分析结果

采样日期	检测点位	检测项目
		铅 单位：mg/L
2025-11-15	北杨铺村水井	未检出
	义和庄村水井	未检出
	榆林头村水井	未检出
	程店村水井	未检出
	厂址水井	未检出

六、检测质量控制

本次检测分析严格按照国家相关环境检测技术规范和标准分析方法要求实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

6.1 严格按照国家相关环境检测技术规范和标准方法要求进

行现场采样、检测。

6.2 检测人员经过培训和能力确认并符合相关技术能力规范。检测仪器经计量检定/校准合格并在有效期内。

6.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

6.4 实验室检测质控样品分析结果符合方法要求，检测结果合格有效。

6.5 检测数据严格实行三级审核。

编 制：[illegible] 审 核：[illegible] 签 发：[illegible]

日 期：2025-11-25 日 期：2025-11-25 日 期：2025-11-25

附件：检测布点示意图

河南环碳检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

报告正文结束

检验检测专用章

附件：检测布点示意图

N
程庄村
程庄村委会
8#西张青营村
7#东张青营村
9#刘堂庄
2#义和庄村
义和庄村
3#厂址
本项目
10#柳泉头村
柳泉头村
金堤大道
金堤路
10#北杨楼村
6#大杨庄村
大杨庄村委会
图例：
地下水监测点位水位监测点

附件 5 范水河常规监测数据（2023~2024 年）

范水2023年水质情况							
序号	年份	月数	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	水质状况	是否超标
1	2023	1	1.332	0.238	8.31	Ⅳ类	否
2	2023	2	0.648	0.199	9.34	Ⅳ类	否
3	2023	3	0.483	0.266	9.58	Ⅳ类	否
4	2023	4	0.201	0.254	8.49	Ⅳ类	否
5	2023	5	0.314	0.118	7.42	Ⅳ类	否
6	2023	6	0.139	0.125	7.37	Ⅳ类	否
7	2023	7	0.276	0.2	5.71	Ⅳ类	否
8	2023	8	0.485	0.206	9.67	Ⅳ类	否
9	2023	9	0.171	0.103	9.83	Ⅳ类	否
10	2023	10	0.12	0.211	9.23	Ⅳ类	否
11	2023	11	0.306	0.261	9.56	Ⅳ类	否
12	2023	12	0.156	0.208	9.62	Ⅳ类	否

范水2024年水质情况

序号	年份	月数	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	pH	溶解氧(mg/L)	水质状况	是否超标
1	2024	1	0.240	0.230	8.60	8.38	8.46	Ⅳ类	否
2	2024	2	1.401	0.291	7.63	8.34	10.25	Ⅳ类	否
3	2024	3	1.057	0.203	7.58	8.35	8.56	Ⅳ类	否
4	2024	4	0.200	0.172	4.97	8.46	7.70	Ⅳ类	否
5	2024	5	0.596	0.246	7.05	8.12	7.07	Ⅳ类	否
6	2024	6	0.440	0.139	9.90	8.08	7.65	Ⅳ类	否
7	2024	7	0.238	0.191	5.92	7.99	7.34	Ⅳ类	否
8	2024	8	0.296	0.226	6.64	8.15	6.68	Ⅳ类	否
9	2024	9	0.315	0.268	5.89	7.87	6.73	Ⅳ类	否
10	2024	10	0.149	0.195	5.05	7.76	6.54	Ⅳ类	否
11	2024	11	0.125	0.136	5.94	8.14	3.82	Ⅳ类	否
12	2024	12	0.094	0.271	6.04	8.40	5.29	Ⅳ类	否

附件 6 园区证明

关于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目的情况说明

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目，位于范县新区产业园金水路与人民大道交叉口路北 1 号（盛源能源科技院内北侧），项目已于 2025 年 9 月 3 日取得河南省企业投资项目备案证明，并于 9 月 22 日备案信息更新，项目代码：2509-410926-04-01-579641。原则同意办理项目环评等相关审批手续后入驻。

范县先进制造业开发区管理委员会

2025 年 10 月 23 日

附件 7 确认书

确认书

《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书》已经我单位确认，环评报告所述内容与我单位拟建项目情况一致。我单位对所提供资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我单位负全部法律责任。

范县建设投资集团有限公司

2025 年 11 月 30 日

附件 8 执行标准意见

濮阳市生态环境局范县分局

濮阳市生态环境局范县分局
关于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响评价执行标准的意见

范县建设投资集团有限公司：

你公司《关于范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响评价执行标准的请示》已收悉，经研究意见如下：

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 修改单）二级标准。

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III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）第二类用地标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）第二类用地标准。

二、污染物排放标准

1、大气：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2排放限值。

2、废水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准、《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表4标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2标准。

3、噪声：运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2025年12月8日

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书技术评审意见

2025 年 12 月 7 日，濮阳市生态环境局主持召开了《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。参加会议的有濮阳市生态环境局、濮阳市生态环境局范县分局、建设单位范县建设投资集团有限公司、编制单位河南新恒源环保科技有限公司等单位的代表以及会议邀请的专家，会议成立了专家技术评审组（名单附后），负责对报告书进行技术评审。

评审会前，与会专家和代表现场查看了项目现场和周围环境，听取了建设单位、编制单位对项目建设和报告书内容的汇报，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目概况

本项目服务范围为范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）内濮阳市濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）、濮阳市盛源能源科技股份有限公司烷基化厂区、范县恒丰电子绝缘材料有限公司等三家工业企业。项目设计污水处理规模为 1500m^3/d，占地面积 7493.65 平方米。主要污水处理工艺为：调节+A^2O+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒。主要建设内容包括：调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清

水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，排水管线2.6公里。处理后的尾水达标后经范水支流向东1630m进入范水，再向北9600m汇入金堤河。项目总投资3600万元，污水处理工程为本项目的主体工程，不单独列入环保投资，故环保投资估算为300万元，占总投资的8.33%。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、明确评价对象，补充进水管网和排水管网建设内容及施工工艺。

2、完善项目建设的必要性。完善原辅材料和设备一览表。

3、细化三家化工企业污水处理站处理流程和污染物排放情况，完善特征污染物来源调查，核实本项目进水水质和特征污染因子，细化污水处理工艺参数，进一步论证污水处理工艺选择、进水水质、去除效率、排放水质和处理规模的合理性。

二、产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类（第四十二条第10项），本项目已获得范县发展和改革委员会备案（项目代码：2509-410926-04-01-579641），符合国家产业政策。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、完善项目建设内容与备案一致性分析。

2、补充本项目建设与黄河流域高质量发展、入河排污口监督管理办法等相关政策的相符性。

三、厂址选择及区域环境情况

（一）规划及规划环评

项目厂址位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内，占地为三类工业用地，为园区配套的工业污水处理项目，不在集聚区规划的负面清单之列，符合准入条件，符合集聚区规划及规划环评要求，符合濮阳市生态环境分区管控要求。

专家认为还需完善本项目建设与园区规划及规划环评相符性分析。

（二）环境保护目标

本项目位于范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内（项目中心地理坐标：东经115°31′30.251″，北纬35°52′18.436″），现状为空地，无其他地上建筑、构筑物。根据现场踏勘，本项目北侧、东侧为农田，南侧、西侧为盛源能源科技股份有限公司生产装置区。距离本项目最近环境敏感点为东北侧562m榆林头村。

专家认为还需完善项目及管网周边环境敏感点调查。

（三）环境质量现状情况及区域污染源调查

（1）环境空气

根据2023年、2024年濮阳市环境监测站的环境空气基本污染物监测数据，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要

求；PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 8 小时平均值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。因此，项目所在区域为不达标行政区。

根据大气环境质量达标规划，通过进一步控制氮氧化物的排放量，控制扬尘污染，机动车尾气污染防治等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

拟建项目区域环境空气中氨、硫化氢监测数据均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；臭气浓度无环境空气质量标准，本次监测留作本底值，根据监测结果，各检测点臭气浓度均小于 15（无量纲），说明周边环境臭气浓度较小。

（2）地表水

由统计的补充监测结果及引用的地表水环境质量现状资料可知：范水和金堤河 1#~6#断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据考核要求，教场闸断面按照Ⅳ类水考核，根据断面近 2 年（2023~2024 年）常规因子调查结果可知，氨氮、总磷、高锰酸盐指数均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，且近两年水质年均值表现出持续稳定向好态势。

综上分析，近年来范水河水质持续稳定向好，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据考核要求，金堤河子路堤桥断面按照Ⅳ类水考核，根据

金堤河子路堤桥断面近3年（2023~2025年）调查结果可知，从近3年水质年均值这一尺度分析，金堤河子路堤桥断面近三年水质年均值表现出持续稳定向好态势，且均达到Ⅳ类考核标准要求。但2024年2月氨氮及2025年10月总磷不达标，分析其主要超标原因主要是沿岸农业面源污染严重，上游及支流来水水质不稳定，且断面上游接纳沿线污水处理厂处理后的尾水，内源污染呈加重趋势，局部河段泥位较深，金堤河及其支流沿岸存在规模化养殖，天然径流匮乏，污净比较高。

濮阳市生态环境保护委员会办公室《濮阳市2025年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件，通过采取一系列措施，确保区域水环境质量状况正在逐步好转。

本次地表水评价范围内，三处断面的河底底泥现状监测数据均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）风险筛选值（水田）标准限值要求。

（3）地下水

项目所在区域地下水监测因子均能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）土壤质量现状调查

根据本次监测结果及引用的土壤环境质量现状资料可知，厂区内各监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T

2527-2023）标准要求；周边耕地各监测因子的监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地筛选值，说明土壤环境质量较好。

（5）声环境

项目厂界昼间监测值和夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

专家认为还需完善地表水环境质量现状调查内容，进一步调查范水、金堤河等区域污染源分布情况。核实本项目废水污染物排放执行标准。

（四）厂址选择可行性结论

专家认为项目厂址环境选择原则可行。

四、工程分析及污染防治措施

（一）废气

本项目运营期产生的废气污染物主要为污水处理过程中产生的恶臭气体及化验室废气。

化验室废气主要为化验过程中使用的部分药剂挥发产生的废气，化验室药剂用量很小且化验室药剂配置等均在半封闭通风橱中进行，产生的废气量很少，本项目不定量计算。但为进一步减轻化验室废气对周边环境的影响，本项目在废水化验室设置新风净化装置，尾气通过屋顶排放口无组织排放。

调节池、生化池的厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥池、污泥脱水机房、污泥暂存间（污泥脱水机房内）恶臭气体经加盖密闭

+负压收集后送入 1 套“生物除臭装置”处理后，由 15m 高 DA001 排气筒排放，DA001 有组织废气 H_2S、NH_3、臭气浓度排放均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2（15m 高排气筒）排放标准（H_2S≤0.33kg/h、NH_3≤4.9kg/h、臭气浓度≤2000 无量纲）。

厂区无组织恶臭气体通过采取加强绿化，定期监测，喷洒除臭剂等措施后，厂界 H_2S、NH_3、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放标准（H_2S≤0.06mg/m^3、NH_3≤1.5mg/m^3、臭气浓度≤20 无量纲）要求。

专家认为还需完善恶臭收集措施，补充石灰粉尘产生量及治理措施。

（二）废水

本次工程新增二次废水为生活污水、实验室废水、污泥脱水过程废水、污泥脱水机冲洗废水，经厂内污水管道排入提升泵房后进入污水处理系统处理。本次工程二次废水水质能够满足范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站收水水质要求。处理后的尾水达标后经范水支流向东 1630m 进入范水，再向北 9600m 汇入金堤河，出水 COD、氨氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类，其余污染因子满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 二级标准要求，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）未做规定的参照《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）表 3 标准、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 排放限值要求。

专家认为还需完善水平衡，核实废水污染源强。

（三）固废

本项目固体废物主要为废包装材料、生物除臭废滤料、生化污泥、物化污泥、机修废物（废机油、废油桶、含油废抹布及废手套）、在线监测装置废液、化验室废物和厂区的生活垃圾。

其中，废包装材料收集后外售综合利用；生物除臭废滤料由生物除臭设备厂家回收处理；生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

生化污泥、物化污泥鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固废处理或处置。

废机油、废油桶、含油废抹布及废手套、在线监测装置废液、化验室废物均属于危险废物，分类收集后暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置。

专家认为还需明确本项目固废性质和管理要求。

（四）噪声

本次工程主要噪声源为传动机械、浓缩机、脱水机、各种泵类、风机等，采取的噪声污染防治措施主要为隔声、减振、水下设置、绿化等，室外高噪声设备设置隔声罩，设备噪声对周边环境影响较小。

专家认为还需核实高噪声设备源强。

五、环境影响分析

（一）大气

本项目所在区域为濮阳市，评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目大气环境影响评价等级为二级，各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量等级。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018），评价结论为环境影响可接受。

专家认为还需根据核实后的废气源强，完善大气预测内容。

（二）地表水

本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

（1）教场闸断面（市控断面）结果分析与评价

①在90%保证率最枯月且范水水质现状达标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，范水教场闸断面COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足IV标准要求；

②在90%保证率最枯月且范水水质现状达标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，范水教场闸断面COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足IV标准要求。此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

（2）对下游金堤河子路堤桥断面的影响分析与评价

金堤河为范水的汇入河，执行IV标准。

①在90%保证率最枯月且范水、金堤河水质现状达标条件下，

本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求；

②在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，金堤河氨氮、总磷现状超标条件下，本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面氨氮、TP 预测值不能满足 IV 标准要求，COD、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求。因此，采取措施加强金堤河生态保护治理，确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转。

③在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），本次工程正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求。

④在 90%保证率最枯月且范水、金堤河水质现状达标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放；

⑤在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，金堤河氨氮、总磷现状超标条件下，本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河

子路堤桥断面氨氮、TP 预测值不能满足 IV 标准要求，COD、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均能满足 IV 标准要求，因此，采取措施加强金堤河生态保护治理，确保金堤河区域水环境质量状况逐步好转，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

⑥在 90%保证率最枯月且范水水质现状达标，根据《濮阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》（濮环委办〔2025〕1 号）文件要求采取相关措施后，金堤河氨氮、总磷可满足区域环境质量改善目标要求（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准值），本次工程非正常工况下尾水排放，金堤河子路堤桥断面 COD、氨氮、TP、氟化物、硫化物、挥发酚预测值均满足 IV 标准要求，此外，企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量避免非正常排放。

总体而言，尾水正常排放情况下对范水及金堤河影响较小，不会改变现状水质类别；但事故工况下，水环境污染明显比正常排放严重，因此应做好污水处理站运行管理、设备维护等工作，尽量避免发生事故排放。同时做好事故发生后的应急预案，把事故排放对周围水环境的影响降到最低。

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、补充调查范县新区污水处理厂排水去向。核实本项目废水排放口位置。

2、核实评价等级和范围，核实预测参数，完善预测情景模

式和预测结果。

（三）地下水

本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

根据模拟分析，在非正常工况下调节池泄漏：挥发酚泄漏100d、1000d、3650d后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围；硫化物、阴离子表面活性剂、氨氮、耗氧量泄漏100d后，迁移距离或超标范围均已超出厂界范围，但泄漏1000d、3650d后，预测结果均未超标，迁移距离均已超出厂界范围。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散范围有限，该范围内无相关地下水环境敏感目标。随着时间的延长，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污染物全部进入含水层，因此，实际状况调节池泄漏造成的影响范围不会超过本次预测结果，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小。

专家认为还需完善地下水流向等水文参数，完善地下水环境影响分析内容。

（四）噪声

本项目声环境影响评价工作等级为三级。

经预测，本项目四周厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此本项目建成后对周边声环境质量影响在可接受范围内。

专家认为还需根据核实后的高噪声设备源强完善声环境预测结果。

（五）土壤

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）要求。本项目采取“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的污染防控措施，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目对土壤环境影响较小，项目运营期在落实废气达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

专家认为还需核实土壤评价等级，完善土壤环境影响分析内容。

六、环境风险

结合各个环境要素的风险潜势，本次环境风险评价确定大气环境风险评价工作等级为二级，地表水风险评价等级为简单分析，地下水风险评价等级为简单分析。

通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防

范及应急措施，建议结合项目特点编制突发环境事故应急预案，建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。

专家认为还需核实Q值计算结果，完善事故池容积设置的合理性分析，细化环境风险防范措施。

七、总量控制

专家认为还需核实本项目运行后区域减排量。

八、其他问题

专家认为还需在以下方面进行补充完善：

1、补充项目施工期生态环境影响分析内容。补充碳排放专项分析内容。

2、完善项目环境监控计划。完善“三同时”验收一览表和附图附件。

九、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人吕晓宁（信用编号：BH066131）参加会议并进行汇报，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，项目现场踏勘相关影像齐全，环境影响评价文件质控记录齐全。

十、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，工程分析基本符合项目特征，所用评价方法基本符合导则要求，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经专家组表决，报告书经修改完善，并经专家组复核通过后可上报。

专家组长：

2025 年 12 月 7 日

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目
环境影响报告书技术评审会专家组名单

姓　名		单　位	职务/职称	签　名
组　长	陶　莹	河南欣原环保服务有限公司	高工	陶莹
成　员	李留刚	河南极科环保工程有限公司	高工	李留刚
	刘振钢	河南真境环保科技有限公司	高工	刘振钢
	程志臣	中国石化中原石油化工有限公司	高工	程志臣
	赵文信	河南青城环保科技有限公司	工程师	赵文信

范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书（报批版）专家组审核确认意见

2025年12月7日，濮阳市生态环境局在濮阳市主持召开了《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。专家组出具了项目环境影响报告书技术评审意见并提出了项目环境影响报告书“报告书经修改完善，并经专家组复核通过后可上报”的结论。

项目环境影响报告书编制单位河南新恒源环保科技有限公司按照技术评审意见修改内容要求对项目环境影响报告书修改完善后，形成了《范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目环境影响报告书》（报批版）送专家组复核确认。专家组审核认为，项目环境影响报告书已按专家技术评审意见修改完善，总体上能够满足审批的技术条件，同意按照程序上报。

评审专家：

2025年12月9日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	范县建设投资集团有限公司	填表人（签字）：	兑卫国	项目经办人（签字）：	兑卫国

建设项目	项目名称	范县先进制造业开发区化工园区（新区产业园）工业污水处理站项目				建设内容	项目设计污水处理规模为1500m3/d，占地面积7493.65m2。主要污水处理工艺为：调节+A2O（厌氧+缺氧池+好氧）+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒。主要建设内容包括：调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、事故池、清水排水池、污泥池、芬顿池、综合设备房、辅助用房及其他配套设施，排水管线2.6公里。配置工艺设备包括曝气装置、水下浸没曝气器、空气悬浮风机、板框压滤机、多介质过滤器、监测仪器、加药装置、PLC控制系统等		
	项目代码	2509-410926-04-01-579641								
	环评信用平台编号	vu35f9								
	建设地点	范县新区金水路与人民大道交叉口路北1号濮阳市盛源能源科技有限公司（新区厂区）院内				建设规模	污水处理规模为1500m3/d			
	项目建设周期（月）	5.0				计划开工时间	2025年12月			
	建设性质	新建				预计投产时间	2026年3月			
	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				国民经济行业类型及代码	D4620 污水处理及其再生利用			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别	新申项目			
	规划环评开展情况	/				规划环评文件名	/			
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	115°31'30.251"	纬度	35°52'18.436"	占地面积（平方米）	7493.7	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	3600.00				环保投资（万元）	300.00			所占比例（%） 8.33%

建设单位	单位名称	范县建设投资集团有限公司		法定代表人	兑卫国	评价单位	单位名称	河南新恒源环保科技有限公司	统一社会信用代码	91410900MA9M6TEQ7A
				主要负责人	于光磊		编制主持人	姓名 吕晓宁	联系电话	18428388354
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91410926MA3XGDDG97		联系电话	18539362398			信用编号 BH066131		
								职业资格证书管理号 03520240541000000096		
	通讯地址	濮阳市范县新区应急救援中心					通讯地址	河南省-濮阳市-华龙区-江汉路与文明路交叉口南200米路西古玩街内街10-3号		

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			52.3837			52.3837	52.3837	
		COD			20.95			20.95	20.95	
		氨氮			1.0477			1.0477	1.0477	
		总磷			0.2095			0.2095	0.2095	
		总氮			7.86			7.8600	7.8600	
		五日生化需氧量			5.24			5.24	5.24	
		悬浮物			5.24			5.24	5.24	
		石油类			0.5238			0.5238	0.5238	
		可吸附有机卤化物			0.4243			0.4243	0.4243	
		硫化物			0.2619			0.2619	0.2619	
		挥发酚			0.0524			0.0524	0.0524	
		氰化物			1.0477			1.0477	1.0477	
		阴离子表面活性剂			0.2619			0.2619	0.2619	
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		氨			9.88E-04			9.88E-04	9.88E-04	
		硫化氢			1.125E-02			1.125E-02	1.125E-02	

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）	生态防护措施
	生态保护红线							□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	自然保护区				核心区、缓冲区、试验区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）

	饮用水水源保护区（地下）			/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	风景名胜区			/	核心景区、一般景区			□避让□减缓□补偿□重建（多选）
	其他							□避让□减缓□补偿□重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
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（%）	年最大使用量	计量单位
1	碳源	100	t/a							
2	98%浓硫酸	176	t/a	98						
3	27%H2O2	54.75	t/a	27						
4	FeSO4 7H2O	109.5	t/a							
5	30%氢氧化钠	30.66	t/a	30						
6	PAM	2.025	t/a							
7	除氟剂	200	t/a							
8	10%次氯酸钠溶液	2.19	t/a	10						
9	氯化铁	1.5	t/a							
10	石灰	200	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）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	DA001排气筒	15	DA001	生物滤床除臭	85%	1	污水处理站废气	氨	0.0117	8.19E-05	7.29E-04	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						2		硫化氢	0.133	9.30E-04	8.29E-03	
						3		臭气浓度	150（无量纲）	/	/	

无组织排放

序号（编号）	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	污水处理站废气	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
		硫化氢	0.06	
		臭气浓度	20	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	DW001	调节+A2O+二沉+芬顿+多介质过滤+次氯酸钠消毒	62.5	范水河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类	COD	40	20.95	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类
2						氨氮	2	1.0477	
3						TP	0.4	0.2095	
4						BOD5	10	5.24	《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准
5						SS	10	5.24	
6						TN	15	7.86	
7						石油类	1.0	0.5238	
8						氟化物	2.0	1.0477	
9						阴离子表面活性剂	0.5	0.2619	
10						可吸附有机卤化物	1.0	0.4243	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表2
11						硫化物	0.5	0.2619	参照执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表4
12						挥发酚	0.1	0.0524	

	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
固体废物信息	一般工业固体废物	1	废包装材料	加药	/	/	0.266	一般固废暂存间	10t	/	/	是
		2	生物除臭废滤料	恶臭治理	/	/	3t/3a			/	/	是
	危险废物	1	生化污泥	污水处理站生化处理	/	/	105.85	污泥间（鉴定前按照危险废物管理和贮存。若鉴定结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴定结果为不具有危险特性，则按照一般工业固	50t	/	/	是
		2	物化污泥	污水处理站芬顿氧化		/	1368.75			/	/	是
		3	废机油	设备检修和维护	T，I	900-214-08	0.05	危废暂存间	10t	/	/	是
		4	废油桶	设备检修和维护	T，I	900-249-08	0.15			/	/	是
		5	含油废抹布及废手套	设备检修和维护	T/In	900-041-49	0.01			/	/	是
		6	在线监测装置废液	在线监测过程	T/C/I/R	900-047-49	0.16			/	/	是
		7	化验室废物	废水检测、化验	T/C/I/R	900-047-49	2.125			/	/	是