

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目  
(一期工程)

# 环境影响报告书

(报批版)

建设单位：开源环保(集团)有限公司

评价单位：河南咏蓝环境科技有限公司

二〇二一年三月

敬告

每年元月1日至6月30日  
公示企业上年度报告信息  
即时信息20日内公示



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91411000MA3X9MR702

(1-1)

名称 河南咏蓝环境科技有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
住所 许昌市魏文路信通金融中心D幢1605号  
法定代表人 魏贵臣  
注册资本 贰佰万圆整  
成立日期 2016年05月10日  
营业期限 2016年05月10日至2026年05月09日  
经营范围 环境影响评价;清洁生产审核;环境监理、环境工程技术评估、环境工程设计及污染防治工程总承包;污染防治工程社会化运营服务;环保技术推广及咨询服务\*\*  
(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2016 05 10  
年 月 日

打印编号: 1583822519000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	n16545		
建设项目名称	禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）		
建设项目类别	33_097工业废水处理		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	开源环保（集团）有限公司		
统一社会信用代码	914115247602487972（4-4）		
法定代表人（签章）	杨允鑫		
主要负责人（签字）	张彦昭		
直接负责的主管人员（签字）	张彦昭		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	河南咏蓝环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91411000MA3X9MR702		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
晋水晶	2016035410352015411801000099	BH005297	晋水晶
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
唐莹	环境质量现状监测与评价、风险分析、环境管理与监测、选址及总图布置合理性分析、经济损益分析	BH008651	唐莹
晋水晶	总则、建设项目工程分析，环境影响预测与评价、措施可行性分析，结论	BH005297	晋水晶



持证人签名:  
Signature of the Bearer

晋水晶

管理号: 2016035410352  
File No.  
证书编号: HP00019648

姓名: 晋水晶  
Full Name \_\_\_\_\_  
性别: 女  
Sex \_\_\_\_\_  
出生年月: 1985.03  
Date of Birth \_\_\_\_\_  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type \_\_\_\_\_  
批准日期: 2016.05  
Approval Date \_\_\_\_\_

签发单位盖章:  
Issued by \_\_\_\_\_  
签发日期: 2016 12 年 30 月 日  
Issued on \_\_\_\_\_



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



approved & authorized  
by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00019648  
No. \_\_\_\_\_

表单验证号码684a5374b1994ff2b2f15da931e77f65



## 河南省社会保险个人权益记录单 ( 2021 )

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410181198503107544			
社会保障号码	410181198503107544	姓名	晋水晶	性别	女	
联系地址	郑州市南阳路10号协和大厦418室			邮政编码	**	
单位名称	河南咏蓝环境科技有限公司郑州分公司			参加工作时间	2011-03-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计存储额
基本养老保险	28018.03	219.60	0.00	115	219.60	28237.63
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2017-12-01	参保缴费	2013-12-01	参保缴费	2011-03-09	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	2745	●	2745	●	2745	●
02		-		-		-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-
<p>说明：</p> <p>1、本权益单仅供参保人员核对信息。</p> <p>2、扫描二维码验证表单真伪。</p> <p>3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。</p> <p>4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。</p>						
<p>数据统计截止至： 2021.01.25 09:49:52</p>				 <p>业务查询专用章</p>		
				<p>打印时间：2021-01-25</p>		

## 禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

### 环境影响报告书修改说明

技术评审意见	修改说明
1、进一步调查项目服务范围内已入驻、拟入驻企业及规划情况，合理确定项目规模及进水水质要求。	项目规模确定及进水水质要求详见 P40-48。
2、结合项目收水范围内企业特点，细化分析项目污水处理工艺的可行性和合理性。	项目污水处理工艺的可行性和合理性已细化分析，详见 P49-50。
3、结合禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区发展规划及建设进度，核实绿化、道路洒水等用水量，进一步细化项目废水全部回用的可行性。	项目废水全部回用的可行性已进一步细化，详见 P39-40。
4、细化项目建设进度，完善施工期生态环境影响分析，补充已建成内容存在的环保问题并提出整改建议。	项目建设进度详见 P27-28, P31, P65, 施工期回顾性分析详见 P107-108, 已建成内容存在的环保问题并提出整改建议详见 P216-217。
5、结合错峰生产要求，进一步优化项目污泥处置措施。	已结合错峰生产要求，进一步优化项目污泥处置措施，详见 P190, P214-215, 附件 8。
6、补充项目收水管网、中水回用管网建设期限；补充项目防护距离内环境敏感点搬迁进度。补充管网建设、敏感点搬迁情况与本项目建设进度的衔接性。	项目收水管网、中水回用管网建设期限，与本项目建设进度的衔接性已补充，详见 P35-36, 附件 7；项目防护距离内环境敏感点搬迁进度，与本项目建设进度的衔接性已补充，详见 P32、P120, 附件 6-1。
7、细化“三同时”验收一览表，完善相关附图附件。	“三同时”验收一览表已细化，详见 P220-221, 相关附图附件已完善，详见附件 3-2, 附件 6-1, 附件 7, 附图 5, 附图 7-1, 附图 11。
备注：修改内容字体加粗并标下划线。	

已修改完善

徐洪斌

2021.3.8

## 目 录

概述.....	1
第一章总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价对象.....	9
1.3 评价目的.....	9
1.4 环境影响因子识别与评价因子筛选.....	10
1.5 评价标准.....	11
1.6 评价等级及评价范围.....	18
1.7 环境保护目标.....	22
1.8 评价专题设置.....	23
1.9 评价工作程序.....	24
第二章工程分析.....	25
2.1 项目概况.....	25
2.2 工程服务范围概况与相关工程介绍.....	34
2.3 处理规模论证.....	40
2.4 工程进、出水水质的确定.....	44
2.5 污水处理工艺论证.....	48
2.6 污染因素及源强分析.....	65
2.7 非正常工况.....	72
2.8 工程废水及污染物进出厂情况.....	73
2.9 清洁生产.....	73
第三章环境现状调查与评价.....	79
3.1 自然环境概况.....	79
3.2 环境质量现状监测与评价.....	82

第四章环境影响预测与评价.....	107
4.1 施工期回顾性分析.....	107
4.2 营运期环境影响预测与评价.....	109
第五章污染防治措施分析.....	200
5.1 营运期废水治理措施分析.....	200
5.2 营运期废气治理措施分析.....	207
5.3 营运期设备噪声防治措施分析.....	212
5.4 营运期固体废物污染防治措施分析.....	213
5.5 营运期地下水及土壤污染治理措施分析.....	216
5.6 环保投资及环保验收.....	219
第六章环境风险分析.....	222
6.1 评价等级.....	222
6.2 评价范围及环境敏感目标.....	223
6.3 风险识别.....	224
6.4 风险分析.....	226
6.5 风险防范及应急措施.....	227
6.6 风险评价结论.....	230
6.7 环境风险评价自查表.....	231
第七章环境管理及监测计划.....	232
7.1 环境管理.....	232
7.2 污染物排放清单.....	235
7.3 环境保护保障计划.....	239
7.4 环境监测计划.....	241
第八章选址及总图布置合理性分析.....	245
8.1 政策与规划符合性分析.....	245



8.2 项目选址可行性分析.....	256
8.3 总图布置合理性分析.....	257
第九章环境经济损益分析.....	258
9.1 本项目经济效益分析.....	258
9.2 本项目社会效益分析.....	258
9.3 本项目环境效益分析.....	259
第十章评价结论与建议.....	260
10.1 评价结论.....	260
10.2 评价建议.....	266
10.3 评价总结论.....	266

附件：

附件 1 委托书

附件 2 可研批复文件

附件 3-1 国土资源局土地规划审核意见

**附件 3-2 规划局出具的关于本项目厂区内北侧 10.51 亩地块的规划控制指标表**

附件 4 规划局选址规划意见

附件 5 关于本项目未批先建免于处罚的意见

**附件 6-1 卫生防护距离范围内村民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表**

附件 6-2 建设单位承诺

**附件 7 园区污水管网、中水回用管网建设进度情况说明**

**附件 8-1 污泥处置意向书**

**附件 8-2 天瑞水泥浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目环评批复**

**附件 8-3 天瑞水泥浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目验收意见**

**附件 8-4 许昌生态环境局出具的对浅井分公司协同处置污泥的回复意见**

- 附件 9 执行标准
- 附件 10 区域环境质量现状检测报告
- 附件 11-1 陶瓷园区规划环评审查意见
- 附件 11-2 铸造园区规划环评审查意见
- 附件 12 技术评审意见及专家签到表
- 附件 13 营业执照及法人身份证复印件
- 附件 14 环保承诺书

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 区域水系图
- 附图 3 项目在禹州市陶瓷专业园区用地规划中的位置图
- 附图 4-1 工程位置及收水范围、污水工程规划图
- 附图 4-2 工程位置及园区中水回用管道规划图

**附图 5 项目周边环境敏感目标分布图**

- 附图 6-1 项目环境质量现状监测点位图（大气、噪声、土壤）
- 附图 6-2 项目环境质量现状监测点位图（地表水）
- 附图 6-3 项目环境质量现状监测点位图（地下水水质）

**附图 7-1 厂区平面布置图（含分区防渗示意图）**

- 附图 7-2 厂区内雨、污水管线布置图
- 附图 8 项目卫生防护距离包络图
- 附图 9 项目与颍河饮用水源保护区位置关系图
- 附图 10 项目与颍河水源涵养生态保护红线位置关系图

**附图 11 项目现状图**

# 概 述

## 一、项目由来

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙（南）干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北，由开源环保（集团）有限公司投资建设，属 PPP 项目，总投资 6464.44 万元，规划总规模为 2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中近期（一期，至 2025 年）设计规模日处理污水 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期（二期，至 2035 年）设计规模日处理污水 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程设计进水水质为  $\text{COD}_{\text{Cr}}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5100\text{mg/L}$ 、氨氮  $35\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}120\text{mg/L}$ 、总氮  $40\text{mg/L}$ 、总磷  $4\text{mg/L}$ ，采用预处理+二级生化处理+深度处理相结合的工艺，污泥采用污泥浓缩机+板框压滤机脱水。出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求 and 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求，其中  $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、大肠埃希氏菌不应检出。出水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。本次评价对象为一期工程。

工程服务范围为禹州绿色铸造示范产业园与禹州市陶瓷专业园产生的工业废水及生活污水，收水范围为：北至燕磨线，东至白沙南干渠，西至桐赵路，南至规划五号路及龙岗电厂。禹州绿色铸造示范产业园与禹州市陶瓷专业园位居禹州城区西部 15km 处，本工程选址位于陶瓷专业园东北角。根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划（2016-2025）》，园区规划范围为东至禹登铁路，西至桐赵路，南至规划五号路，北至燕磨线，规划面积为  $2.9\text{km}^2$ 。园区主导产业为铸造业，产品定位为柔性铸管、矿山机械、汽车铸件和日用品铸件等。根据《禹州市陶瓷专业园总体规划（2016-2025）》，园区规划范围为：北邻燕磨线，南邻龙岗电厂，东至

白沙南干渠，西至禹登铁路，规划面积 2.39km<sup>2</sup>。陶瓷专业园的工程以建筑陶瓷、卫生陶瓷、工艺美术陶瓷、陶瓷配套产业、绿色陶瓷为主。

禹州绿色铸造示范产业园区与禹州市陶瓷专业园区排水现状及存在的问题：规划园区现状无污水处理设施及管网，园区污水直接通过明渠或暗渠就近排入河流或水沟，对水体污染严重。

根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划》（2016-2025）、《禹州市陶瓷专业园总体规划》（2016-2025）及规划环评要求，在陶瓷园规划区东部规划污水处理厂一座，位于十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北，用于处理禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区废水。因此，本项目的建设，符合禹州市绿色铸造园区和陶瓷园区总体规划。

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》（国务院 682 号令）的相关规定，该项目应开展环境影响评价工作，并编制环境影响评价文件。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，本项目属于“四十三水的生产和供应业 第 95 项 污水处理及其再生利用”中“新建、扩建工业废水集中处理的”的项目，应编制环境影响报告书。受建设单位委托，我公司承担了禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）环境影响报告书的编制工作。

根据现场勘察，项目一期工程主要建（构）筑物主体工程均已建设完成，主要设备设施均已安装完成。目前处于建设期，现处于停工状态，属未批先建项目。禹州市环境保护局出具了关于对本项目未批先建行为实施免于处罚的意见，详见附件 5。

## 二、项目特点

本项目为环保工程，处理禹州绿色铸造示范产业园区与禹州市陶瓷专业园区产生的工业废水及生活污水。项目运行后可有效减少区域废水污染物的外排量，环境效益显著，同时作为园区的配套基础设施，有利于改善园区的投资环境，促进园区

经济的可持续发展。

项目运行期会产生二次污染，主要为废水、恶臭气体、污泥、设备噪声及废水输送与存储可能对地下水产生的影响。废水可纳入厂内污水处理工程处理；各污水处理产臭单元及污泥处理单元产生的恶臭加盖密闭收集，收集后采用生物滤池除臭工艺处理；污泥经脱水后（含水率 80%）送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置；水泵及空压机等高噪声设备采取室内布置，基础减振，优化平面布局等措施予以控制。经采取措施后，各污染物可实现达标排放。

### 三、环境影响评价过程

受开源环保（集团）有限公司委托，河南咏蓝环境科技有限公司承担禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）的环境影响评价工作。

接受委托后我公司成立了评价小组，收集项目设计方案、地质勘探报告等相关资料与区域规划、规划环境影响报告书等区域基础资料。

对资料进行初步研读后，于 2019 年 4 月在建设单位的配合下对项目场址、区域排水现状、环境敏感点分布、周边企业的分布等情况进行了现场调查。

在对项目污水处理工艺、设计规模、进水水质、收水方案及二次污染防治措施分析论证的基础上，依据相关环保法律法规、技术导则及规范要求编制完成了《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）环境影响报告书》（送审版）。

### 四、分析判定情况

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程；目前已取得禹州市发展和改革委员会关于本项目可行性研究报告的批复（批复文号：禹发改城市[2018]14 号）。项目的建设符合国家相关产业政策。

根据《许昌市生态保护红线划定结果》（征求意见稿），禹州市城市规划范围

内涉及颍河水源涵养生态保护区，本项目选址区距离颍河水源涵养生态保护红线约 2.9km，不涉及生态保护红线，可满足其保护要求。

对照《禹州市陶瓷专业园总体规划（2016-2025）》用地规划，项目选址区为排水用地。禹州市国土资源局出具了关于本项目的土地规划审核意见（禹国土资[2018]135号），该地位于禹州市火龙镇火山赵村（陶瓷园内），拟用地面积 55.07 亩，其中南侧 44.56 亩为允许建设区，已经省政府批准；北侧 10.51 亩为有条件建设区；**后续北侧 10.51 亩（0.780042 公顷）有条件建设区地块征地完成后，禹州市城乡规划局出具了该地块的规划控制指标表，该地块用地性质为排水用地，符合土地利用规划。**禹州市城乡规划局出具了关于本项目的选址规划意见（禹规[2018]61号），项目选址符合《禹州市陶瓷专业园总体规划（2016-2025）》。项目用地符合区域规划要求。

## 五、关注的主要环境问题与环境影响

项目对区域环境的影响包括施工期与运行期。

项目东侧距离火山赵村 30m（**根据火龙镇人民政府出具的关于本项目涉及居民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表，对本项目卫生防护距离 100m 范围内的 6 户住户实施拆迁安置，安置在火山赵村 1 组预留宅基地范围内，预计 2021 年 3 月开始拆迁，2021 年 6 月完成拆迁安置，本项目预计 2021 年 10 月运行，届时污水处理厂卫生防护距离之内将无敏感点**），东侧约 15m 处为白沙南干渠。

项目营运期产生的恶臭气体会对周围村庄居民产生一定影响，工程对主要恶臭产生部位密闭收集后集中处理，臭气能够达标排放，预计对评价区环境空气质量影响不大。

项目出水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体，应重点关注项目出水水质和水量与园区用水的匹配性和可行性。

## 六、环境影响报告书的主要结论

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》的鼓励类，符合国家产业政策要求，符合禹州绿色铸造示范产业园和禹州市陶瓷专业园总体发展规划。项目建成后对区域环境质量影响较小，项目运行后具有明显的减排效果，具有良好的环境效益和社会效益；但项目在建设及运行期对区域环境可能带来一定的不利影响，在工程设计、施工及建成运行过程中，建设单位应该严格执行国家有关环境保护法律，在全面落实本环评提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在使用期内持续加强环境管理，其对环境的影响在可承受范围内，因此，从环境保护角度分析，项目在此建设是可行的。

# 第一章 总 则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律法规规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015年1月1日施行）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（修订）（2017年10月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018年12月29日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2016年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2016年11月7日修订施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订）（2012年7月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日施行）。
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17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) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》。

### 1.1.1 地方法律法规规定

- (1) 《河南省水污染防治条例》（2010年3月1日施行）；
- (2) 《河南省人民政府关于印发河南生态省建设规划纲要的通知》（豫政〔2013〕3号）；



- (3) 《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日起施行）；
- (4) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（部令第4号）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (7) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕124号）；
- (10) 环境保护部《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（2010年2月）；
- (11) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（豫环办〔2011〕26号）；
- (12) 《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发〔2000〕36号）；
- (13) 《关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》（计投资〔2002〕1591号）；
- (14) 《关于贯彻落实清洁生产促进法的若干意见》（环发〔2003〕60号）；
- (15) 《关于发布固体废物鉴别导则（试行）的公告》（2006年第11号）；
- (16) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战行动方案的通知》（豫环攻坚办【2019】25号）；
- (17) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕31号）；

- (18) 《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）》；
- (19) 《河南省碧水工程行动计划》。

### 1.1.2 技术规范与导则

- (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》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ 964-2018 2019-07-01 实施）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）
- (10) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）
- (11) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（城建[2009]23号）；
- (12) 《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB3839-83）；
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (14) 《空气和废气监测分析方法》；
- (15) 《环境监测技术规范》；
- (16) 《水和废水监测分析方法》；
- (17) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部 部令 第9号，2019年9月20日）；
- (18) 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，2019 年 10 月 24 日）。

### 1.1.3 相关规划

- (1) 《河南禹州绿色铸造示范产业园总体发展规划》（2016-2025）；
- (2) 《禹州市陶瓷专业园总体发展规划》（2016-2025）。

### 1.1.4 项目依据及有关文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目可行性研究报告及批复；
- (3) 禹州市环境保护局关于该项目的环评执行标准的意见；
- (4) 《河南禹州绿色铸造示范产业园总体发展规划(2016-2025)环境影响报告书》（报批版）；
- (5) 《禹州市陶瓷专业园总体发展规划(2016-2025)环境影响报告书》（报批版）；
- (6) 建设单位提供的其他有关资料。

## 1.2 评价对象

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目，规划总规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，其中近期（一期，至 2025 年）设计规模日处理污水 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。工程部分建构物一次建成，设备分期安装。本次评价内容为一期工程，即 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理，不包括项目厂外配套污水管网及中水回用管网的建设。

## 1.3 评价目的

本次评价工作主要目的是论证本项目建设的必要性，分析处理规模、处理工艺、进出水浓度是否能够满足相关需要和要求，调查了解项目所在区域环境现状情况，预测项目建成以后对区域环境的影响情况，分析项目选址是否合理。具体分析如下：

- (1) 结合发展规划，对区域企业排水情况进行分析、类比同类型污水处理厂进出水情况，并进一步结合环境保护要求等的基础上，确定工程的进出水水质，并针对

水质情况，对拟选的污水处理工艺的可行性及可靠性进行论证。

(2) 在分析污水处理工艺产污环节的基础上，给出污水处理工艺运行期污染物排放源强，提出相应的二次污染防治措施，并论证各污染防治措施的可行性。

## 1.4 环境影响因子识别与评价因子筛选

### 1.4.1 环境影响因子识别

本项目属环保工程项目，项目运营期对区域地表水环境有明显的环境正效益，但运营期也有二次污染物产生。根据项目的特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定项目建设对自然生态环境和社会经济的影响程度，环境影响因子识别内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别

类别	影响因子	施工期			运营期				
		土建工程	安装工程	设备运输	废水	废气	固废	噪声及振动	运输
自然生态环境	地表水	-1SP			+3LP				
	地下水				+3LP				
	环境空气	-1SP				-1LP			-1LP
	声环境	-1SP		-1SP				-1LP	-1LP
	土壤	-1SP					-1LP		
	植被	-1SP				-1LP			
社会经济环境	工业	+1SP	+1SP	+1SP					
	农业					-1LP			
	交通	-1SP	-1SP	-1SP					-1LP
	公众健康			-1SP	+3LP	-1LP			
	自然景观				+3LP		-1LP		
	就业	+1SP			+2LP				
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著； 影响范围：P-局部；W-大范围 影响时段：S-短期；L-长期 影响性质：+ -有利；- -不利									

由上表可见，施工期对局部范围的环境空气、声环境及植被等有一定的不利影响，对交通、公众健康等社会经济环境要素亦有轻微的局部影响，但运营期以对地表水的环境正效益影响为主。

### 1.4.2 评价因子筛选

根据工程污染物产生特征及对环境的影响情况，筛选出本次评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
空气	SO <sub>2</sub> /NO <sub>2</sub> /TSP/PM <sub>10</sub> /PM <sub>2.5</sub> /CO/O <sub>3</sub> ; NH <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	-
地表水	Ph/COD/BOD <sub>5</sub> /氨氮/总磷/总氮/硫化物/氟化物/六价铬/镉/铜/锌/铅	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	K <sup>+</sup> /Na <sup>+</sup> /Ca <sup>2+</sup> /Mg <sup>2+</sup> /CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> /HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> /Cl <sup>-</sup> /SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Ph/总硬度/溶解性总固体/硫酸盐/氯化物/挥发酚类/铁/锰/耗氧量/氨氮/硫化物/亚硝酸盐/硝酸盐/氰化物/氟化物/汞/砷/镉/六价铬/铅/总大肠菌群/菌落总数	COD、氨氮	-
固体废物	-	生活垃圾、栅渣、不溶性泥沙、污泥	-
噪声	Leq A	Leq A	-
土壤	As/Cd/Cr <sup>6+</sup> /Cu/Pb/Hg/Ni CCl <sub>4</sub> /CHCl <sub>3</sub> /CH <sub>3</sub> Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯 硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘	-	-

### 1.5 评价标准

本工程环境功能区划见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目所处区域环境功能区划

环境因素	环境空气质量	地表水环境质量	地下水环境质量	声环境质量
环境质量功能区划	GB3095-2012 二类区	GB3838-2002 III类水域	GB/T14848-2017 III类区	GB3096-2008 2类区

项目环境质量标准与污染物排放标准执行禹州市环境保护局《关于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）环境影响评价执行标准的意见》（见附件 9）。

### 1.5.1 环境质量标准

#### 1.5.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，特征因子恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 标准参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，具体标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	项目	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	备注
1	SO <sub>2</sub>	24小时平均	≤150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		1小时平均	≤500	
2	NO <sub>2</sub>	24小时平均	≤80	
		1小时平均	≤200	
3	PM <sub>10</sub>	24小时平均	≤150	
4	PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	≤75	
5	TSP	24小时平均	≤300	
6	CO	24小时平均	≤4mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	≤10mg/m <sup>3</sup>	
7	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	≤160	
		1小时平均	≤200	
8	NH <sub>3</sub>	1小时平均	≤200	《环境影响评价技术导则- 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D
9	H <sub>2</sub> S	1小时平均	≤10	

#### 1.5.1.2 地表水

评价区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

序号	评价因子	(GB3838-2002) Ⅲ类
1	pH	6~9
2	化学需氧量 (COD)	≤20mg/L
3	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	≤4 mg/L
4	氨氮	≤1.0 mg/L
5	总磷	≤0.2 mg/L
6	总氮	≤1.0mg/L

7	硫化物	≤0.2 mg/L
8	氟化物	≤1.0 mg/L
9	铜	≤1.0 mg/L
10	锌	≤1.0 mg/L
11	镉	≤0.005 mg/L
12	六价铬	≤0.05 mg/L
13	铅	≤0.05 mg/L

1.5.1.3 地下水

本次评价地下水执行《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准，具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境质量标准

序号	监测项目	标准限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计), mg/L	≤450	
3	溶解性总固体, mg/L	≤1000	
4	硫酸盐, mg/L	≤250	
5	氯化物, mg/L	≤250	
6	铁, mg/L	≤0.3	
7	锰, mg/L	≤0.10	
8	挥发性酚类(以苯酚计), mg/L	≤0.002	
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计), mg/L	≤3.0	
10	氨氮(以 N 计), mg/L	≤0.50	
11	硫化物, mg/L	≤0.02	
12	钠, mg/L	≤200	
13	总大肠菌群, MPN/100mL	≤3.0	
14	菌落总数, CFU/mL	≤100	
15	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	≤1.00	
16	硝酸盐(以 N 计), mg/L	≤20.0	
17	氰化物, mg/L	≤0.05	
18	氟化物, mg/L	≤1.0	
19	汞, mg/L	≤0.001	
20	砷, mg/L	≤0.01	
21	镉, mg/L	≤0.005	
22	铬(六价), mg/L	≤0.05	
23	铅, mg/L	≤0.01	

24	钾, mg/L	——	
25	钙, mg/L	——	
26	镁, mg/L	——	
27	碳酸盐, mg/L	——	
28	重碳酸盐, mg/L	——	

#### 1.5.1.4 噪声

区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

#### 1.5.1.5 土壤

项目位于规划的工业园区，厂区内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂址外耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见下表。

表 1.5-5 土壤质量评价执行标准

项目		评价因子	标准限值	
厂址外耕地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	pH值	>7.5	6.5<pH≤7.5
		镉	0.6 mg/kg	0.3mg/kg
		汞	3.4 mg/kg	2.4mg/kg
		砷	25 mg/kg	30mg/kg
		铅	170 mg/kg	120mg/kg
		铬	250 mg/kg	200mg/kg
		铜	100 mg/kg	100mg/kg
		镍	190 mg/kg	100mg/kg
厂址内土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	砷	60 mg/kg	
		镉	65 mg/kg	
		六价铬	5.7 mg/kg	
		铜	18000 mg/kg	
		铅	800 mg/kg	



		汞	38 mg/kg
		镍	900 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg

		二苯 [a,h] 葱	1.5 mg/kg
		茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1.5.2.1 大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值。

营运期 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1、表2标准；食堂油烟执行《饮食业油烟污染物排放标准(河南省)》(DB41/1604-2018)小型排放限值。具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-6 废气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

控制项目	排放形式	标准值	标准来源
颗粒物	无组织	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准
氨	15m高排气筒	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准
硫化氢		0.33kg/h	
臭气浓度		2000(无量纲)	
氨	无组织	1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1厂界二级标准值
硫化氢		0.06mg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度		20(无量纲)	
油烟	最高允许排放浓度	1.5mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟污染物排放标准（河南省）》（DB41/1604-2018）小型排放限值
非甲烷总烃		—	

### 1.5.2.2 水污染物排放标准

本项目中水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求 and 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求。具体指标见表 1.5-7。

表 1.5-7.a (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群数 (个/L)
设计值	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	1000

备注：括号内为水温≤12℃时的控制指标。

表1.5-7.b 中水回用标准

序号	污染物	单位	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)					《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)
			直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	锅炉补给水	洗涤用水	工艺及产品用水	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH		6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-9.0	6.5-8.5	6.0-9.0
2	COD	mg/L	—	60	60	—	60	—
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	30	10	10	30	10	10
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	—	10	10	—	10	8
5	SS	mg/L	30	—	—	30	—	—
6	总磷	mg/L	—	1	1	—	1	—
7	粪大肠菌群	个/L	2000	2000	2000	2000	2000	—
8	大肠埃希氏菌 (俗称大肠杆菌)	MPU/100mL 或 CFU/100mL	—	—	—	—	—	无(大肠埃希氏菌不应检出)

### 1.5.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1.5-8，运营期噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，见表 1.5-9。

表 1.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准等效声级 Leq: dB (A)

项目	昼间	夜间
限值	75	55

表1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级Leq: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

#### 1.5.2.4 固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）“4.3 污泥控制标准”。

### 1.6 评价等级及评价范围

#### 1.6.1 大气环境评价等级及评价范围

##### 1.6.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018）的规定，进行评价工作等级的划分。根据项目的初步工程分析结果，选择 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 两种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），其中 Pi 定义为：

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

P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

C<sub>0i</sub> 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准。

表 1.6-1 评价工作等级判据

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

采用大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，其计算结果见表 1.6-2，根据大气环境评价工作等级判据，本项目的大气评价等级为二级。

表 1.6-2 估算模式参数取值及结果一览表

污染源	污染因子	最大地面浓度（μg/m <sup>3</sup> ）	占标率（%）
无组织	NH <sub>3</sub>	4.27	2.14
	H <sub>2</sub> S	1.84E-03	0.02

有组织	NH <sub>3</sub>	4.54	2.27
	H <sub>2</sub> S	2.55E-03	0.03

### 1.6.1.2 评价范围

根据大气环境影响评价导则（HJ2.2-2018），本项目评价范围确定以厂址中心为中心，取边长 5km 范围的矩形区域，环境空气影响评价范围总面积为 25km<sup>2</sup>。

## 1.6.2 地表水环境评价等级及评价范围

### 1.6.2.1 评价等级

本项目一期工程投入运营后污水处理处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，全部作为中水回用回用至陶瓷园区和铸造园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）之规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地面水环评工作等级为三级 B。

### 1.6.2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018），地表水评价等级为三级 B，其评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

## 1.6.3 地下水环境评价等级及评价范围

### 1.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 I 类建设项目，拟建项目场地涉及集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地的地下水径流方向的上游补给区，故拟建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”。根据地下水环境影响评价等级判别依据，本项目地下水环境影响评价应为一类，具体详见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境影响评价级别划分一览表

项目	指标	评价等级
工业废水集中处理	I 类项目	一级
环境敏感程度	较敏感	

#### 1.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价项目调查评价面积 $\geq 20\text{km}^2$ 。结合本项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次工作评价范围如下：北部以司庄——龙西村一带，西部以盆元——刘楼——方岗村为界，南部到方岗村——汪楼村一带，东部到龙东村——太和府楼村一带，东北一带以颍河为界，面积为 $23.46\text{m}^2$ 。

### 1.6.4 声环境影响评价等级及评价范围

#### 1.6.4.1 评价等级

根据本项目特点，结合厂址周围环境概况，按 HJ2.4-2009 要求，确定本项目声环境影响评价等级为二级，详见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
声环境功能区	2 类
建设前后噪声级别变化程度	预计 $< 3\text{dB}(\text{A})$
受建设项目噪声影响人数	受噪声影响人口数量变化不大
评价等级	二级

#### 1.6.4.2 评价范围

项目厂界及厂界外 200m 范围。

### 1.6.5 生态环境

#### 1.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关生态环境影响

评价工作等级划分原则，确定生态环境影响评价为三级评价，详见表 1.6-5、表 1.6-6。由于本项目评价范围内无自然历史遗产、自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区等敏感目标。此次工程建设影响范围较小，扰动的地表面积小，项目采取生态保护措施后，对周围生态环境影响不大。本评价只对生态环境影响进行一般分析。

表 1.6-5 生态环境影响评价级别划分一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域范围）		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 - 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} - 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

表 1.6-6 本工程生态环境影响评价等级划分一览表

影响区域生态敏感性	工程占地范围	评价等级
一般区域	36713m <sup>2</sup> （约 55.07 亩，0.0367km <sup>2</sup> ）	三级

#### 1.6.5.2 评价范围

项目厂址区域与周边 500m 范围内。

#### 1.6.6 风险评价等级及范围

本项目涉及的危险化学品为聚合氯化铝（PAC）、三氯化铁和石灰，经对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，本项目涉及化学品均不在其范围内。项目风险潜势为 I 时，可开展简单分析。项目风险评价工作等级判定见表 1.6-7。

表 1.6-7 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	判定等级
I	简单分析

#### 1.6.7 土壤环境评价等级

根据《土壤环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018 2019-07-01 实施），工业废水处理属于 II 类项目，本项目占地面积  $36713\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型，本项目厂址周边 0.2km 范围内存在耕地及村庄，故项目周边土壤环境敏感

程度为“敏感”，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境评价等级为二级评价。

### 1.7 环境保护目标

根据工程特点，建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标，本项目环境保护目标见表 1.7-1，周边敏感目标分布图见附图 5。

表 1.7-1 本项目环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		X	Y					
环境空气	商住楼(拟拆除)	0	2	居民	N	2	15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	火山赵村(项目卫生防护距离 100m 范围内的居民拟拆迁)	30	0	居民	NE	30	1191	
	张楼村	119	902	居民	NE	927	1700	
	宋楼村	590	606	居民	NE	855	650	
	老官陈村	684	2640	居民	NE	2660	1608	
	龙西村	1969	1067	居民	NE	2472	1450	
	西丁庄村	1427	670	居民	NE	1785	720	
	葛村	487	0	居民	E	487	1678	
	时庄村	1125	0	居民	E	1125	420	
	马寨村	1412	0	居民	E	1412	1520	
	西王楼村	30	-742	居民	SE	770	1175	
	西崔庄村	1061	-1201	居民	SE	1708	2150	
	汪楼村	1514	-1717	居民	SE	2529	680	
	火龙镇镇区	1121	-656	居民	SE	1306	1590	
	郟庄	281	-2810	居民	SE	2345	950	
	段村	0	-2457	居民	SE	2550	920	
	方北村	-795	-1526	居民	SW	1787	850	
	方东村	-397	-1834	居民	SW	2035	890	
	方岗乡	-2348	-828	居民	SW	2505	790	
	吴村(规划期末拟搬迁)	-597	-225	居民	SW	633	640	
张村(规划期末拟搬迁)	-987	-368	居民	SW	1134	560		
刘楼村(规划期末拟搬迁)	-902	0	居民	W	902	900		



	刘屯村 (规划期末拟搬迁)	-1620	-429	居民	SW	1647	1830	
	刘屯小学	-1400	-189	师生	SW	2060	230	
	昌王村 (规划期末拟搬迁)	-2043	128	居民	W	2058	1020	
	司庄村	-570	725	居民	NW	1013	230	
	盆元村	-1062	601	居民	NW	1326	2250	
	小李庄	-1589	1590	居民	NW	2506	290	
	巧匠王村	-228	2093	居民	NW	2259	1130	
	樊村	-2668	380	居民	NW	2767	900	
	西王庄村	-696	249	居民	NW	2824	620	
	后刘村	-1210	2319	居民	NW	3000	1500	
	居民安置点A	-1162	-690	居民	SW	1389	2500	
	居民安置点B	-2755	120	居民	NW	2830	2100	
地表水	白沙南干渠	30	0	河流	E	15	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
饮用水源	颍河地表水饮用水源保护区	0	2900	饮用水水源地	N	2900	/	
地下水	工程所在区域附近浅层地下水			/	/	/	/	《地下水质量标准》 (GBT14848-2017) III类
声环境	商住楼 (拟拆除)	0	2	居民	N	2	15	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
	火山赵村(项目卫生防护距离100m范围内的居民拟拆迁)	30	0	居民	NE	30	1191	

备注：以项目厂址中心为原点，横向为 X 轴，竖向为 Y 轴；坐标取距离厂址最近点位位置。

## 1.8 评价专题设置

本次评价设置以下专题：

- (1) 总则
- (2) 工程分析
- (3) 环境质量现状调查与评价
- (4) 环境影响预测与评价
- (5) 污染防治措施分析
- (6) 环境风险分析

- (7) 环境管理与监测计划
- (8) 项目选址及总图布置合理性分析
- (9) 环境经济损益分析
- (10) 评价结论与建议

## 1.9 评价工作程序

本次评价工作程序如图 1.9-1 所示。

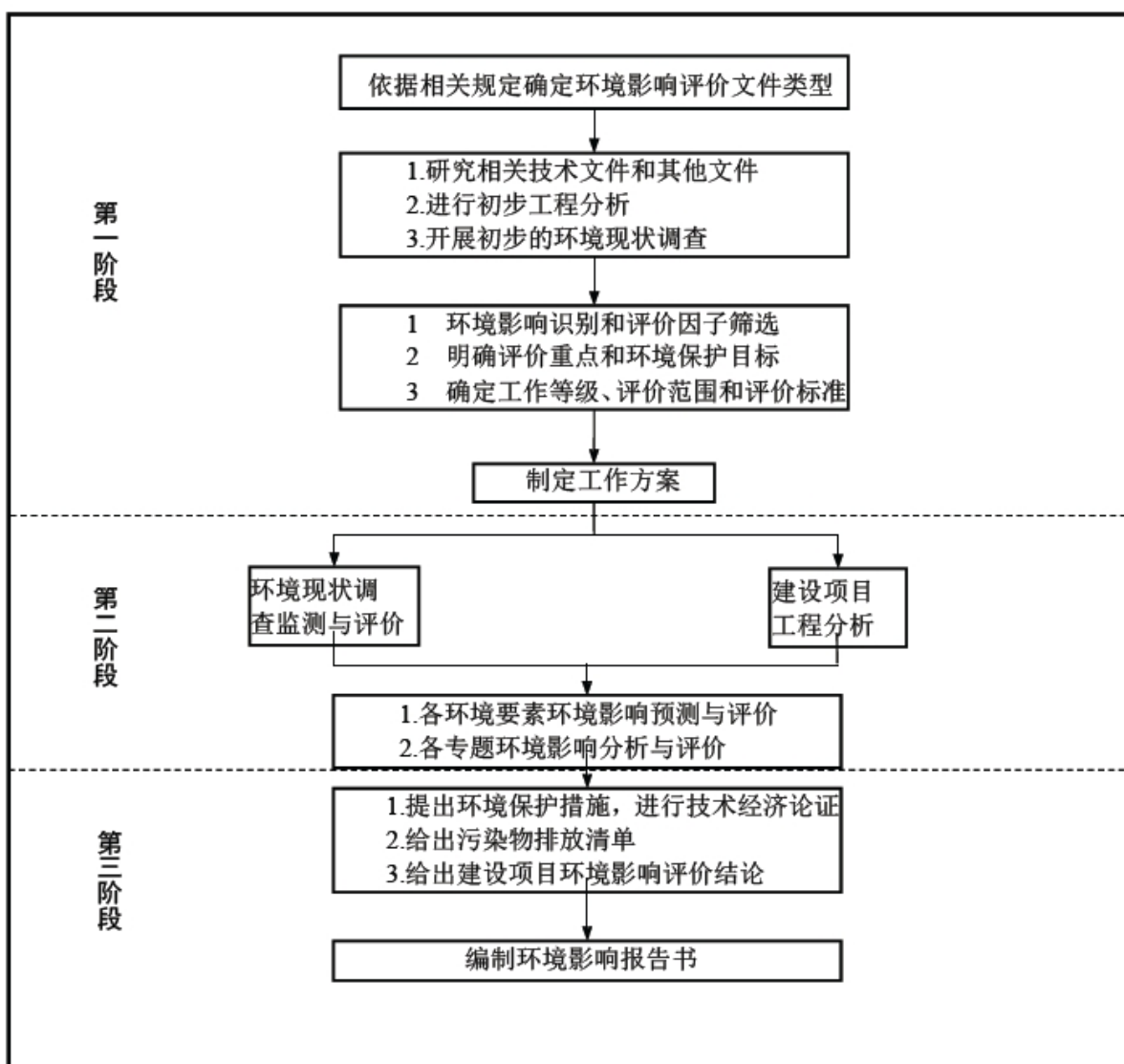


图 1.9-1 评价工作流程图

## 第二章 工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 基本情况

根据本工程施工设计方案及建设单位提供资料，本工程建设基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目基本情况一览表

序号	项 目	基本情况
1	项目名称	禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）
2	建设单位	开源环保（集团）有限公司（本项目为 PPP 项目）
3	建设性质	新建
4	建设地点	禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北
5	工程投资	总投资为 6464.44 万元
6	占地面积	36713m <sup>2</sup> （约 55.07 亩）
7	工程规模	一期（近期，至 2025 年）设计规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，工程规划总规模 2.5 万 m <sup>3</sup> /d。主要建（构）筑物粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、精密过滤站、污泥处理系统（污泥回流泵房、中间提升泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间）、中水回用水池及泵站等土建按远期工程总规模 2.5 万 m <sup>3</sup> /d 进行设计建设；水解酸化池、改良型 A <sup>2</sup> O 池、二沉池、混合反应沉淀池等主体工程土建按一期 1.5 万 m <sup>3</sup> /d 设计；设备仅考虑一期工程规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d 进行设计安装。
8	处理工艺	“粗格栅及进水泵房+细格栅+曝气沉砂池+水解酸化池+改良型 A <sup>2</sup> O+二沉池+混合反应沉淀池+精密过滤+紫外线消毒”工艺，污泥采用污泥浓缩+板框压滤脱水
9	服务范围及面积	河南禹州绿色铸造示范产业园（规划面积为 2.90 平方公里）；禹州市陶瓷专业园（规划面积为 2.39 平方公里）
9	出水标准	同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求，其中 COD <sub>Cr</sub> ≤50mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤10mg/L、氨氮≤5 mg/L、SS≤10mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L、大肠埃希氏菌不应检出
10	排水去向及污泥去向	出水全部作为中水回用至陶瓷园区和铸造园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，中水回用管网由禹州市住建局负责建设，预计 2021 年 10 月建设完成（见附件 7）；污泥送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置（污泥处置意向书见附件 8-1）。
11	建设周期	2019 年 2 月至 2021 年 10 月
12	劳动定员	劳动定员 20 人，其中行政管理 3 人，生产人员 15 人，辅助生产人员 2 人。
13	工作制度	三班工作制，每班 8 小时，年工作 365 天

## 2.1.2 项目组成

拟建项目组成情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成一览表

工程类别	项目内容	项目组成及规模	备注	
主体工程	废水处理	处理规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d，采用粗格栅及进水泵房+细格栅+曝气沉砂池+水解酸化池+改良 A <sup>2</sup> O+二沉池+混合反应沉淀池+精密过滤+紫外线消毒工艺，污泥采用浓缩+脱水处理	/	
	中水工程	中水回用规模 15000m <sup>3</sup> /d，全部回用至园区内。	/	
辅助工程	加药间、变配电间及鼓风机房	配套设施区，设置于厂内东部，并尽量靠近利用部位	/	
	仓库及维修间	设置于厂前区，位于厂区西侧中部		
	大门及门卫	建筑面积67.33m <sup>2</sup> ，单层		
	综合楼	主要布置员工办公及生活设施		
公用工程	供水	由园区给水管网供水	/	
	供电	由园区供电	/	
环保工程	废水	生活废水、生产废水经厂内管网排入污水处理系统处理	/	
	废气	恶臭废气：本工程产生恶臭气体的单元主要有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、生化池缺氧厌氧段、污泥回流泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间。针对上述预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至 1 套生物滤池除臭装置进行除臭处理，由 1 根 15m 高排气筒高空排放；设置 100m 卫生防护距离	环评建议	
		油烟废气：1 套集气罩+高效油烟净化装置（净化效率 90%）		
	固废	①栅渣及沉砂：设置栅渣及沉砂暂存区，暂存送往市政垃圾填埋场进行处理； ②污泥：设置储泥间暂存污泥，自卸运泥车，送往送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置（污泥处置意向书见附件 8-1） ③生活垃圾：收集后，交由环卫部门定期清运	环评建议	
		噪声	高噪声设备置于室内，采取基础减震、隔声、安装消声器等措施。	环评建议
		风险	储罐区设置围堰，耐腐蚀泵，地面防渗，备用罐车等	环评建议
绿化	绿化面积 21882m <sup>2</sup> （包含远期预留用地近期绿化面积），绿化系数 59.6%	/		

## 2.1.3 主要建（构）筑物及设备

本次主要建（构）筑物粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、精密过滤站、污泥处理系统（污泥回流泵房、中间提升泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间）、中水回用水池及泵站等土建按远期工程总规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d 进行设计建设；水解酸化池、改良型 A<sup>2</sup>O 池、二沉池、混合反应沉淀池等主体工程土建按一期 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 设计；设备仅考虑一期工程规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 进行设计安装。目前一期工程主要建（构）筑物主体工程均已建设完成，主要设备设施均已安装完成。

主要建（构）筑物详见表 2.1-3，主要设备见表 2.1-4。

表 2.1-3 工程主要建（构）筑物一览表

设备名称		规格	结构	数量	备注	
主体工程	污水处理	粗格栅及进水泵房	占地 97.10m <sup>2</sup> ，建筑面积 97.10m <sup>2</sup>	地下式钢筋混凝土结构(加盖)	<u>1 座 2 组(一期 1 组)</u> ，按总规模设计	已建成
		细格栅及曝气沉砂池	占地 213.29m <sup>2</sup> ，建筑面积 213.29m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构(加盖)	<u>1 座 2 组(一期 1 组)</u> ，按总规模设计	已建成
		水解酸化池	占地 770.02m <sup>2</sup> ，建筑面积 770.02m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构(加盖)	<u>1 座</u> ，按一期设计	已建成
		改良型 A <sup>2</sup> O 池	占地 2482.74m <sup>2</sup> ，建筑面积 2482.74m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构	<u>1 座 2 组</u> ，按一期设计	已建成
		二沉池及污泥泵房	占地 1245.21m <sup>2</sup> ，建筑面积 1245.21m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构	<u>沉淀池 2 座(一期 1 座)</u> ， <u>污泥泵房(包含浮渣及放空池)1 座</u> ，按总规模设计	已建成
		中间提升泵房	占地 83.79m <sup>2</sup> ，建筑面积 83.79m <sup>2</sup>	钢筋混凝土结构	<u>1 座</u> ，按总规模设计	已建成
		混合反应沉淀池	占地 450.07m <sup>2</sup> ，建筑面积 450.07m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构	<u>1 座</u> ，按一期设计	已建成
		精密过滤站	占地 188.09m <sup>2</sup> ，建筑面积 188.09m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构	<u>1 座</u> ，按总规模设计	已建成
		紫外消毒渠及巴氏计量槽	占地 91.8m <sup>2</sup> ，建筑面积 91.8m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构	<u>1 座</u> ，按总规模设计	已建成

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

污泥处理	进、出水在线监测用房	占地 50.98m <sup>2</sup> ，建筑面积 50.98m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土框架结构	<b>1 座，按总规模设计</b>	已建成	
	污泥浓缩池	占地 162.86m <sup>2</sup> ，建筑面积 162.86m <sup>2</sup>	半地下式钢筋混凝土结构	<b>1 座，按总规模设计</b>	已建成	
	污泥脱水车间	占地 525m <sup>2</sup> ，建筑面积 525m <sup>2</sup>	地上式框架结构	<b>1 座，按总规模设计</b>	已建成	
	回用工程	中水回用水池	占地 575.58m <sup>2</sup> ，建筑面积 575.58m <sup>2</sup>	<b>地下式钢筋混凝土结构</b>	<b>1 座，按总规模设计</b>	已建成
	回用水池泵站	<b>半地下式钢筋混凝土结构</b>		<b>1 座，按总规模设计</b>	已建成	
辅助工程	加药间	占地 261.38m <sup>2</sup> ，建筑面积 261.38m <sup>2</sup>	地上钢筋混凝土框架结构	<b>1 座单层，按总规模设计</b>	已建成	
	变配电间及鼓风机房	占地 277.51m <sup>2</sup> ，建筑面积 277.51m <sup>2</sup>	地上钢筋混凝土框架结构	<b>1 座单层，按总规模设计</b>	已建成	
	仓库及维修间	占地 298.55m <sup>2</sup> ，建筑面积 298.55m <sup>2</sup>	地上钢筋混凝土框架结构	<b>1 座单层，按总规模设计</b>	未建	
	大门及门卫	占地 67.33m <sup>2</sup> ，建筑面积 67.33m <sup>2</sup>	地上钢筋混凝土框架结构	<b>1 座单层，按总规模设计</b>	已建成	
	综合楼	占地 461.15m <sup>2</sup> ，建筑面积 922.3m <sup>2</sup>	地上钢筋混凝土框架结构	<b>1 座 2 层，按总规模设计</b>	已建成	
	停车场	占地 219m <sup>2</sup>	地上钢筋混凝土框架结构	<b>1 座单层，按总规模设计</b>	已建成	
合计		总占地 8521.45m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8763.6m <sup>2</sup>	/	/	/	
环保工程	恶臭集气设施及生物滤池	处理风量 20000m <sup>3</sup> /h	/	1 套	环评建议	
	化粪池	有效容积 5m <sup>3</sup>	钢混	1 座	环评建议	
	隔油池	有效容积 1m <sup>3</sup>	/	1 座	环评建议	
	废渣堆场	占地 5m <sup>2</sup>	设置顶棚和围墙，地面硬化，防风雨、防渗漏	1 座	环评建议	
	泥沙堆场	占地 5m <sup>2</sup>		1 座	环评建议	
	污泥暂存间	占地 50m <sup>2</sup>	密闭设施，位于污泥脱水车间内，防风雨、防渗漏	1 座	环评建议	

表 2.1-4 一期工程主要设备及构筑物相关技术参数一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	<b>粗格栅及进水泵房</b>				
1	回转式机械粗格栅	B=0.9m, b=20mm, P=1.1kW	套	2	1用1备
	皮带输送机	L=5.2m, P=1.5kW	个	1	
2	潜水排污泵	流量 Q=480m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15m, 配套电机 30kW, 380V, 50Hz	台	3	2用1备, 1台变频
二	<b>细格栅及曝气沉砂池</b>				
1	细格栅渠	设计流量 Q=1542m <sup>3</sup> /h 渠宽 1.5m, 渠深 1.6m	座	1	分为 2 格
	转网式格栅除污机	e=3mm, B=1500mm, 安装角度 60°, 075+1.5kW	套	2	
	螺旋输送压榨机一体机	螺旋直径 260mm, 输送长度 L=5m, P=2.2kW	套	1	配套压榨机功率 3.0kW
2	曝气沉砂池	设计流量 Q=1542m <sup>3</sup> /h	座	1	
	桁车式吸砂机	长度 6m, 深度 3.56m, 0.37kW	台	1	配套吸砂泵 2 台, Q=22m <sup>3</sup> /h, H=5.5m, P=1.5kW
	砂水分离器	流量 15-30m <sup>3</sup> /h, 0.75kW	台	1	
	罗茨鼓风机	流量 Q=6.19m <sup>3</sup> /min, 风压 39.2kPa, 7.50kW	台	2	1用1备, 1台变频
	清渣小车	容积 0.8m <sup>3</sup>	辆	2	
三	<b>水解酸化池</b>				
1	水解酸化池	总有效容积 5500m <sup>3</sup> , 有效水深 6m, 1座4格, 水力停留时间 8h	座	1	
2	脉冲布水器	单台处理能力 160m <sup>3</sup> /h	套	4	
四	<b>改良型 A<sup>2</sup>O 池</b>				
1	前置缺氧段	总有效容积 180m <sup>3</sup> 水力停留时间 0.5h	组	2	
2	厌氧段	总有效容积 520m <sup>3</sup> 水力停留时间 1.5h	组	2	
3	后置缺氧段	总有效容积 3070m <sup>3</sup> 水力停留时间 8.9h	组	2	
4	好氧段	总有效容积 5160m <sup>3</sup> 水力停留时间 15h	组	2	
5	叠片式旋切曝气器	氧利用率≥20%	套	2910	
6	前置缺氧段高速潜水搅拌机	功率 1.5kW 叶轮直径 260mm	台	4	
7	厌氧区推流器	功率 4kW 叶轮直径 1400mm	台	4	

8	后置缺氧区推流器	功率 5.5kW 叶轮直径 1800mm	台	4	
9	好氧区推流器	功率 7.5kW 叶轮直径 1800mm	台	8	
10	螺旋桨泵	配套电机 5kW	套	4	
五	<b>二沉池</b>				
1	二沉池	设计流量 925m <sup>3</sup> /h, 直径 20m, 有效水深 3.5m	座	1	
2	全桥周边传动刮吸泥机	直径 22m, 周边线速度 2-3m/min 功率 15kW	台	2	
六	<b>中间提升泵房</b>				
1	污泥泵	流量 Q=480m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=13m, 配套电机 30kW, 380V, 50Hz	台	3	2 用 1 备
七	<b>混合反应沉淀池</b>				
1	混合池	格数 2 座 混合时间 60s	组	2	
	反应池	格数 2 座 6 格 反应时间 15min 有效水深 3.7m	组	2	
	沉淀池	格数 2 座 停留时间 2.3h 有效水深 3.5m 表面负荷 1.37m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	组	2	
2	桨叶式搅拌机	功率 2.2kW	套	2	混合池
	桨叶式搅拌机	功率 1.1kW	套	2	反应池
	桨叶式搅拌机	功率 0.75kW	套	2	反应池
	桨叶式搅拌机	功率 0.55kW	套	2	反应池
3	泵吸式吸泥机	桥长 9m	台	2	
八	<b>精密过滤站</b>				
1	内进水精密过滤器	功率 7.5kW, 外壳 304 不锈钢, 滤网 316L 不锈钢	台	2	
九	<b>紫外线消毒渠及巴氏计量槽</b>				
1	紫外线消毒渠	N=15kW 灯管数量 48 支 单渠宽度 2m 单渠长度 13.35m 接触时间 40min	座	1	
2	计量槽	设计流量 Q=925m <sup>3</sup> /h 喉道宽度 300mm 喉道长度 600mm	座	1	不锈钢
十	<b>加药间</b>				
1	加药系统				
	PAC 自动加药装置		套	1	



	PAC 储罐	V=20m <sup>3</sup>	个	1	
	隔膜式计量泵	流量 Q=0-150L/h 装机功率 0.75kW	台	3	2 用 1 备
	PAM 自动加药装置		套	1	
	PAM 储罐	V=2.0m <sup>3</sup>	个	1	
	隔膜式计量泵	流量 Q=0-50L/h 装机功率 0.35kW	台	3	2 用 1 备
十一	<b>鼓风机房</b>				
1	单级高速鼓风机	Q=7750Nm <sup>3</sup> /h, N=132kW	台	3	2 用 1 备
十二	<b>污泥泵房</b>				
1	回流污泥泵	流量 Q=350m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=8m, 配套电机 22kW, 380V, 50Hz	台	3	2 用 1 备(1 台变频)
2	剩余污泥泵	流量 Q=32m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=1m, 配套电机 2.2kW, 380V, 50Hz	台	2	1 用 1 备
十三	<b>污泥浓缩池</b>				
1	贮泥池	池径Φ6m、有效水深 4m, 容积约 110m <sup>3</sup>	座	1	
2	潜水搅拌机	叶轮直径Φ480mm 电机功率 2.2kW, 380kv, 50Hz	台	1	
十四	<b>污泥脱水车间</b>				
1	板框压滤机	过滤面积 300m <sup>2</sup> , 工作时间 16h, 滤饼厚度 20mm	台	2	1 用 1 备
2	污泥螺杆泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=80m, N=15kW	台	2	1 用 1 备
3	压榨泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=162m, N=11kW	台	2	1 用 1 备
4	洗布泵	Q=32m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=11kW	台	2	1 用 1 备
5	螺杆空气压缩机	Q=5m <sup>3</sup> /min, P=0.85MPa, N=30kW	台	1	
6	冷干机	Q=2.4Nm <sup>3</sup> /min, N=1.0kW	台	1	
7	PAM 制药设备	V=4.0m <sup>3</sup> , N=5.0kW	套	1	
8	PAM 加药泵	Q=1500L/h, H=20m, N=0.75kW	台	2	1 用 1 备
9	水剂储罐	V=10m <sup>3</sup> , N=1.5kW	套	1	
10	水剂加药泵	Q=1500L/h, H=20m, N=0.75kW	台	2	1 用 1 备
11	调质罐搅拌器	N=7.5kW	台	1	
12	一级水平皮带输送机	B=1m, L=12m, N=5.5kW	套	1	
13	二级水平皮带输送机	B=1m, L=14m, N=7.5kW	套	1	
十五	<b>中水回用</b>				
1	中水回用水池	25m×25m×4.5m, 容积约 2800m <sup>3</sup>	座	1	
2	回用水泵	Q=520m <sup>3</sup> /h, H=50m, P=110kW	台	3	2 用 1 备(1 台变频)

**备注：**上述一期工程主要设备设施均已安装完成。主要处理工艺改良型 A<sup>2</sup>O 池、混合反应沉淀池等主要设备设施分为 2 组，单组设计处理能力 7500m<sup>3</sup>/d，在收水少时开单组运行。

### 2.1.4 原辅材料、资源及能源消耗

项目运行过程中消耗的原辅材料、资源及能源情况一览表见表 2.1-5。

表 2.1-5 原辅材料、资源及能源消耗情况一览表

	名称	年用量	备注
原辅材料	三氯化铁	120t	污泥浓缩脱水
	石灰	600t	污泥浓缩脱水
	聚丙烯酰胺（PAM）	0.8t	污泥浓缩脱水
	聚丙烯酰胺（PAM）	3t	絮凝沉淀
	聚合氯化铝（PAC）	108t	絮凝沉淀
能源	电	80 万 kW·h/a	园区供电
	水	730m <sup>3</sup> /a	园区供水

### 2.1.5 厂址概况

项目位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北。与《河南禹州绿色铸造示范产业园总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书》和《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书》中提出的厂址位置一致。

本项目于 2019 年 2 月开始施工，目前处于建设期，现处于停工状态，属未批先建项目。禹州市环境保护局出具了关于对本项目未批先建行为实施免于处罚的意见，详见附件 5。

厂址东侧距离火山赵村约 30m（根据火龙镇人民政府出具的关于本项目涉及居民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表，详见附件 6-1，对本项目卫生防护距离 100m 范围内的 6 户住户实施拆迁安置，安置在火山赵村 1 组预留宅基地范围内，预计 2021 年 3 月开始拆迁，2021 年 6 月完成拆迁安置，本项目预计 2021 年 10 月运行，届时污水处理厂卫生防护距离之内将无敏感点），厂址周边规划主要为工业用地。

对照《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）》用地规划（详见附件 4），项目选址区为排水用地。禹州市国土资源局出具了关于本项目的土地规划审核意见

（禹国土资[2018]135号，详见附件3-1），该地位于禹州市火龙镇火山赵村（陶瓷园内），拟用地面积55.07亩，其中南侧44.56亩为允许建设区，已经省政府批准（豫政土[2017]779号）；北侧10.51亩为有条件建设区；**后续北侧10.51亩（0.780042公顷）有条件建设区地块征地完成后，禹州市城乡规划局出具了该地块的规划控制指标表（详见附件3-2），该地块用地性质为排水用地，符合土地利用规划。**禹州市城乡规划局出具了关于本项目的选址规划意见（禹规[2018]61号，详见附件4），项目选址符合《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）》。

### 2.1.6 厂区平面布置

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目总占地面积36713m<sup>2</sup>（约55.07亩）。项目在平面布局时统筹考虑总设计规模进行布置，分为厂前区与生产处理区。生产处理区根据功能与工艺特性分为预处理区、二级生物处理区、深度处理与中水回用区、污泥处理区及配套设施区。各区之间道路及绿化带隔离。厂内平面布置详见附图。

厂前区，位于厂区西侧中部，主要包括办公楼、仓库及维修间等；

预处理区位于厂区西南部，由西向东依次为粗格栅、提升泵房、细格栅及曝气沉砂池；

二级生物处理区：位于厂区中部，由南向北布置改良型A<sup>2</sup>O、二沉池；

深度处理与中水回用区：位于二级生物处理区东北侧，布置有混合反应沉淀池，精密过滤，紫外线及巴氏计量槽，中水回用池等；

污泥处理区：位于厂区东南角，包括污泥浓缩池及脱水车间；

配套设施区：加药间、变配电间及鼓风机房等设施设置于厂内东部，并尽量靠近利用部位；

厂内道路为环形布置，采用混凝土路面，满足厂内生产运输和消防要求。

## 2.1.7 公用工程

### 2.1.7.1 给水

项目用水由园区供水管网供给，主要为办公生活水。

### 2.1.7.2 排水

厂区内排水系统为雨污分流制。厂内污水通过厂内管网直接接入污水处理系统。雨水由雨水管网收集后排入园区雨水管网，最终汇入白沙南干渠。

项目出水全部作为中水回用至陶瓷园区和铸造园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，不排放到外环境。

### 2.1.7.3 供电

厂区设 10kV 配电室，选用 2 台 SCB13-630kVA 变压器，一用一备。

## 2.1.8 排水去向

项目出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求 and 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求。

中水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。

## 2.2 工程服务范围概况与相关工程介绍

### 2.2.1 工程服务范围概况

本项目服务范围为河南禹州绿色铸造示范产业园与禹州市陶瓷专业园工业废水和生活污水。工程收水范围为：北至燕磨线，东至白沙南干渠，西至桐赵路，南至规划五号路及龙岗电厂，收水范围图见附图 3。

### 2.2.1.1 禹州市陶瓷专业园

规划范围：北临燕磨线，东至白沙南干渠，西至禹登铁路，南临龙岗电厂，规划面积 2.39 平方公里。

规划期限：2016~2025 年。其中：近期 2016~2020 年；远期 2021~2025 年。至 2025 年，园区规划总人数为 1.3 万人。

发展定位：中国环境艺术陶瓷生产基地，国家出口陶瓷产品质量安全示范区。以建筑陶瓷、卫生陶瓷、工艺美术陶瓷、陶瓷配套产业、绿色陶瓷为主。

规划范围内现状用地以村庄用地和农林用地为主。

### 2.2.1.2 河南禹州绿色铸造示范产业园

规划范围：园区位于禹州市方岗镇，东至禹登铁路，西至桐赵路，南至规划五号路，北至燕磨线，规划面积为 2.90 平方公里。

规划期限：2016-2025 年，近期为 2016-2020 年；中远期为 2021-2025 年。至 2025 年，园区规划总人数为 1.08 万人。

主导产业：铸造。

产品定位：柔性铸管、矿山机械铸件、汽车铸件、农机铸件、机电铸件、铸造模具及造型机械、工艺和日用品铸件、开发高端装备铸件（如汽车、能源、轨道交通等）。

规划范围内现状用地以村庄用地和农林用地为主，东南侧为龙岗火电厂。

## 2.2.2 项目相关工程介绍

### 2.2.2.1 污水收集管网工程

本项目不包括污水管网工程，项目收水范围内管网由禹州市住房与城乡规划建设局负责承建。园区内污水管网随道路施工一起铺设。本项目工程位置及收水范围、污水工程规划图见附图 4。

**根据禹州市住房与城乡规划建设局出具的关于绿色铸造园区与陶瓷园区污水**

管网、中水管网建设情况说明（详见附件7），目前已铺设完成的园区污水管网有：三号路西段 950m,九号路 1360m,十号路 960m,四路、十一号路 1670m,十四号 1500m,二号路 1070m,八号路 380m,剩下的污水管网有三号路东段 1100m,一号路 1070m,八号路北段 800m,由禹州市住建局负责建设，预计 2022 年 12 月铺设完成。

本项目预计 2021 年 10 月运行，目前园区已敷设完成的污水管网基本覆盖整个园区，剩余少量未建的污水管网主要服务铸造园区西北侧地块。园区拟入驻企业优先布置在污水管网完善的地块，污水处理厂运行时能做到园区入驻企业外排污水全收集。

#### 2.2.2.2 中水回用工程

厂区内设中水回用水池并通过管道使用潜水泵连续不间断向园区输送中水。中水回用水泵 3 台（2 用 1 备），单台设计流量  $Q=520\text{m}^3/\text{h}$ 。

陶瓷园区和铸造园区内中水回用管道布置如下：中水管主干管出污水厂后沿龙岗路向南敷设至规划三号路敷设东西 DN500 干管，沿规划十三号路敷设 DN400 南北中水干管；沿规划燕磨线及五号路进行环状敷设，并沿其他规划支路进行埋设 DN300 中水管，保证后续企业能双路进水以确保用水安全。中水回用管网工程量见下表。中水回用管道布置示意图详见附图 4-2。

表 2.2-1 中水回用管网工程量一览表

系统	序号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
中水管网	1	球墨铸铁管	DN500	米	3993	球墨铸铁	
	2	球墨铸铁管	DN400	米	1602	球墨铸铁	
	3	PE 管	DN300	米	17077	PE	

根据禹州市住房与城乡规划建设局出具的关于绿色铸造园区与陶瓷园区污水管网、中水管网建设情况说明（详见附件7），目前园区内中水回用管网尚未开始敷设，由禹州市住建局负责建设，预计 2021 年 6 月开始建设，2021 年 10 月建设完成。本项目预计 2021 年 10 月运行，届时园区内中水回用管网已经建设完成，不影响项目中水回用。

## 中水全部回用可行性分析：

### （1）水质

项目出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求。

项目收水范围内铸造园区排污水含有一定的盐分。根据调查了解，陶瓷园区工业用水主要为湿式球磨、设备及车间冲洗用水等，对水质要求不高，对盐分没有特别要求；铸造园区工业用水主要为循环冷却水补水，循环冷却水用水盐分过高时，容易结垢，造成设备损坏。因此，项目中水回用作园区工业用水时只考虑回用到陶瓷园区。

因此，从水质上来说，项目中水可回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等。

### （2）水量

#### ①绿化用水、道路洒水总量估算

根据《禹州市陶瓷专业园总体规划(2016-2025)环境影响报告书》和《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划(2016-2025)环境影响报告书》，陶瓷园区规划绿地与广场用地 19.5hm<sup>2</sup>、城市道路用地 29.25hm<sup>2</sup>，铸造园区规划绿地与广场用地 50.13hm<sup>2</sup>、城市道路用地 40.31hm<sup>2</sup>，参考《城市给水工程规划规范（GB50282-2016）》中道路用水量指标为 20m<sup>3</sup>/（ha·d），绿化用水量指标为 10m<sup>3</sup>/（ha·d），则两个园区道路浇洒和绿化用水总量为 2087.5m<sup>3</sup>/d。

#### ②陶瓷园工业用水总量估算

根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额（DB41T385-2020）》，建筑陶瓷的用水定额先进值为 0.05m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>（参照已入驻的冠盛建筑陶瓷原辅材料单耗，产品重量约 19kg/m<sup>2</sup>，用水定额折算约为 2.63m<sup>3</sup>/t），卫生陶瓷的用水定额先进值为

8.0m<sup>3</sup>/t，日用陶瓷、艺术陶瓷（普通瓷）的用水定额先进值为 16m<sup>3</sup>/t，日用陶瓷、艺术陶瓷（骨质瓷）的用水定额先进值为 47m<sup>3</sup>/t。根据陶瓷园规划，陶瓷专业园的工程以建筑陶瓷、卫生陶瓷、工艺美术陶瓷、陶瓷配套产业、绿色陶瓷为主，园区的工业用地面积为 2246 亩。目前已入园区的建筑陶瓷企业为禹州市冠盛陶瓷有限公司（以下简称“冠盛陶瓷厂”），冠盛陶瓷厂总占地面积 600 亩，设计总规模年产 2000 万平方米建筑陶瓷。除冠盛陶瓷这家建筑陶瓷企业外，其他入驻企业为卫生瓷、日用瓷、炻瓷，预入驻的卫生陶瓷企业为钧迪陶瓷，占地 60 亩，年生产高档卫生瓷 200 万件套。

按照目前陶瓷园区已入驻、预入驻项目的具体情况，结合国内部分陶瓷生产企业的调查结果，参照用水定额，综合给出每亩占地的建筑陶瓷的用水量为 1.33m<sup>3</sup>/d（以冠盛陶瓷厂实际情况为例，目前已建成一期年产 1000 万 m<sup>2</sup> 建筑陶瓷生产线，占地约 300 亩，实际工业用水量约 400m<sup>3</sup>/d，折合亩均用水量为 1.33m<sup>3</sup>/d），每亩占地的卫生陶瓷的用水量为 4.05m<sup>3</sup>/d（8.0×1.33/2.63=4.05），剩余未入驻用地亩均用水量取卫生陶瓷、日用陶瓷、艺术陶瓷用水均值为 11.97m<sup>3</sup>/d（(8.0+16+47)×1.33/(3×2.63)=11.97）。计算得出陶瓷园区的工业用水总量为 20025m<sup>3</sup>/d。

综上，陶瓷园区工业用水总量估算如下：

表 2.2-2 陶瓷园区工业用水总量估算一览表

用水单元	占地面积	用水定额	亩均用水量 (参照用水定额 及结合实际)	用水量 估算	备注
建筑陶瓷	600亩	0.05m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (2.63m <sup>3</sup> /t)	1.33m <sup>3</sup> /d	798m <sup>3</sup> /d	已入驻的冠盛陶瓷，已建成一期年产1000万m <sup>2</sup> 建筑陶瓷生产线，年工作300天，总设计规模为年产2000万m <sup>2</sup> 建筑陶瓷
卫生陶瓷	60亩	8.0m <sup>3</sup> /t	4.05m <sup>3</sup> /d	243m <sup>3</sup> /d	预入驻的钧迪陶瓷，年产卫生瓷200万件套
其他陶	1586亩	8.0m <sup>3</sup> /t	11.97m <sup>3</sup> /d	18984m <sup>3</sup> /d	/
卫生瓷 日用瓷、艺术瓷(普通瓷)		16m <sup>3</sup> /t			



瓷	日用瓷、艺术瓷(骨质瓷)		47m <sup>3</sup> /t			
	合计	2246亩	/	/	20025m <sup>3</sup> /d	/

根据《工业和信息化部 发展改革委 生态环境部 关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44号），严格把好铸造建设项目源头关口，严禁新增铸造产能建设项目；重点区域新建或改造升级的高端铸造建设项目必须严格实施等量或减量置换，并将产能置换方案报送当地省级工业和信息化主管部门。鼓励有条件的重点区域地区建设绿色铸造产业园，减少排放；同时引导铸造产能向环境承载能力强的非重点区域转移。紧迫的环保压力下，铸造行业整合入园是发展的大趋势。禹州中小铸造企业众多，亟待以入园的机会进行整合、搬迁、改造、升级。按照禹州市绿色铸造园区发展规划以及目前的发展趋势（铸造园区铸件总产量为60万吨/年，已入驻明旭铸件厂年产2万吨铸件，另有几家企业拟今年年底入驻，预计年产10万吨铸件，园区主要道路已建成30%左右），至2025年（近期），铸造园区企业入驻率能达到70%左右，绿化面积达到总绿化面积的60%左右，园区主要道路全部建成。

禹州中小陶瓷企业众多，整合入园是发展的大趋势。按照禹州市陶瓷园区发展规划以及目前的发展趋势（已入驻冠盛建筑陶瓷占地600亩，拟入驻的钧迪陶瓷占地60亩，剩下的工业用地1586亩，园区主要道路已建成30%左右），至2025年（近期），陶瓷园区企业入驻率能达到70%左右，绿化面积达到总绿化面积的60%左右，园区主要道路全部建成。

综上所述，两个园区近期中水需求量为16139m<sup>3</sup>/d，其中陶瓷园工业用水量798+243+18984×70%=14330m<sup>3</sup>/d，园区道路浇洒和绿化用水量(29.25+40.31)×20×100%+(19.5+50.13)×10×60%=1809m<sup>3</sup>/d，另外，各个企业厂区内也会有部分绿化用水。中水需求量大于本项目一期工程污水量（1.5万t/d）。因此，从水量上来说，本项目出水处理达标后全部回用至陶瓷园区作工业用水理论可行。为确保出水全部回用无尾水，回用作工业用水的同时，考虑部分回用作绿化用水和部分路

段道路洒水。

综上所述，从水质、水量方面分析，本项目出水全部作为中水回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等可行，不外排地表水体。

## 2.3 处理规模论证

### 2.3.1 服务区范围内排水现状

规划园区现状无污水处理设施及管网，园区污水直接通过明渠或暗渠就近排入河涌或水沟，对水体污染严重。园区内供水基础设施、雨污管网正在建设中。

### 2.3.2 废水量预测

#### 2.3.2.1 生活污水量预测

根据《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目可行性研究报告》，近期（一期）为至 2025 年，远期（二期）为至 2035 年。

①一期（近期，至 2025 年）

铸造园区：

根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体发展规划》（2016-2025）及其规划环评报告，到 2025 年，园区规划总人数为 1.08 万人（为常住人口）。参照《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额（DB41T385-2020）》中城镇居民生活用水定额通用值，并结合实际，本项目园区常住居民用水定额取  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，污水排放系数取 0.8，则园区常住人口生活污水排放量为  $1037\text{m}^3/\text{d}$ 。

目前铸造园区内已入驻的企业为禹州明旭铸业科技有限公司年产 2 万吨铸件生产线项目（以下简称“明旭铸件厂”）。明旭铸件厂占地面积  $64574.64\text{m}^2$ （合 96.86 亩），年产 2 万吨铸件，劳动定员 100 人，均为项目周边附近村民，不在厂区内食宿，人均用水量约  $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 。规划至 2025 年，铸造园区铸件总产量为 60 万吨/年，参照已入驻的明旭铸件厂用工量，估算近期铸造园区总用工量约为 3000 人（ $100\times 60/2=3000$ ），其中约 60%的工人（即 1800 人）为外来务工流动人员。

外来务工流动人员用水定额参照《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额（DB41T385-2020）》中机关人员用水定额通用值  $22.0\sim 28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ （合  $60\sim 77\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ），并结合实际取  $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，污水排放系数取  $0.8$ ，则园区外来务工流动人员生活污水排放量为  $108\text{m}^3/\text{d}$ 。

陶瓷园区：

根据《禹州市陶瓷专业园总体规划》（2016-2025）及其规划环评报告，到2025年，园区规划总人数为1.3万人（为常住人口）。参照《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额（DB41T385-2020）》中城镇居民生活用水定额通用值，并结合实际，本项目园区常住居民用水定额取  $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，污水排放系数取  $0.8$ ，则园区常住人口生活污水排放量为  $1248\text{m}^3/\text{d}$ 。

目前铸造园区内已入驻的企业为禹州市冠盛陶瓷有限公司（以下简称“冠盛陶瓷厂”）。冠盛陶瓷厂总占地面积600亩，设计总规模年产2000万平方米建筑陶瓷，劳动定员630人，人均用水量约  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，目前已建成一期年产1000万平方米建筑陶瓷生产线。陶瓷园区规划工业用地总面积2246亩，参照已入驻的冠盛陶瓷厂用工量，估算近期陶瓷园区总用工量约为2246人（ $630\times 2246/630=2246$ ），其中约60%的工人（即1348人）为外来务工流动人员。外来务工流动人员用水定额参照《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额（DB41T385-2020）》中机关人员用水定额通用值  $22.0\sim 28\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ （合  $60\sim 77\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ），并结合实际取  $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，污水排放系数取  $0.8$ ，则园区外来务工流动人员生活污水排放量为  $65\text{m}^3/\text{d}$ 。

②二期（远期，至2035年）

根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划》（2016-2025）、《禹州市陶瓷专业园总体规划》（2016-2025）以及《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目可行性研究报告》，考虑到具体发展情况，预测到2035年禹州市绿色铸造产业园与禹州陶瓷专业园区污水增长率为10%，则到2035年生活废水量为：

$$\text{绿色铸造园 } Q_1 = (1037+108) \times (1+0.1)^{10} = 2970\text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{陶瓷专业园 } Q_2 = (1248+65) \times (1+0.1)^{10} = 3406\text{m}^3/\text{d}$$

### 2.3.2.2 工业废水量预测

根据《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目可行性研究报告》，近期（一期）为至 2025 年，远期（二期）为至 2035 年。

#### ①一期（近期，至 2025 年）

根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划(2016-2025)环境影响报告书》，园区产业定位为铸造，铸造行业用水主要为熔炼炉等设备冷却用水和造型用水，冷却用水循环利用，因损耗和排污需定期添加新鲜水，造型用水全部损耗。铸造行业外排废水主要为定期排放的循环冷却废水，排污量按照循环水量的 2.5% 计算，新鲜水补充量为循环水量的 5% 计算，由新鲜水用水量 9000m<sup>3</sup>/d（冷却用新鲜水量为 4.5m<sup>3</sup>/t-铸件，规划至 2025 年，园区铸件总产量为 60 万吨/年，按年生产 300 天计， $4.5 \times 60 \times 10^4 \div 300 = 9000\text{m}^3/\text{d}$ ）可以反推出，本园区外排循环冷却废水量为 4500m<sup>3</sup>/d。

根据《禹州市陶瓷专业园总体规划(2016-2025)环境影响报告书》，园区规划产业以建筑卫生陶瓷制造、工艺美术陶瓷及相关配套产业为主。建筑卫生陶瓷行业准入标准中要求建筑陶瓷的工艺废水全部回用，卫生陶瓷的工艺废水回用率不低于 90%。因此，陶瓷专业园的工艺废水大部分回用，工业废水排放量较小。根据对省内部分利用天然气作为燃料的陶瓷生产企业的调查，评价调查了其占地面积、产品产量、污染物排放量，同时参照了《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及《陶瓷工业污染物排放标准》（编制说明）中的部分污染物排放系数，综合给出单位占地面积污染物排放强度如下：建筑陶瓷生产废水可做到全部回用不外排，卫生陶瓷生产废水排放强度约为 0.4 万 t/hm<sup>2</sup>·a。园区工业用地总面积为 149.8hm<sup>2</sup>，其中入驻的冠盛陶瓷厂属于建筑陶瓷，无生产废水排放，其占地面积为 40hm<sup>2</sup>，剩余工业用地面积为 109.8hm<sup>2</sup>。根据园区规划，不再安排其他建筑陶瓷企业（墙地砖生产项目）入驻该园区。评价从保守考虑，剩余工业用地全按卫生陶瓷废水排放强度进行计算，则工业废水量为 43.92 万 m<sup>3</sup>/a，按年生产 300 天计，折合 1464m<sup>3</sup>/d。

#### ②二期（远期，至 2035 年）

根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划》(2016-2025)和《禹州市陶瓷专业园总体规划》(2016-2025)，考虑到具体发展情况，预测到 2035 年禹州市绿色铸造产业园与禹州陶瓷专业园区污水增长率为 10%，则 2035 年工业废水量为：

$$\text{绿色铸造园 } Q_3=4500 \times (1+0.1)^{10}=11672\text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{陶瓷专业园 } Q_4=1464 \times (1+0.1)^{10}=3798\text{m}^3/\text{d}$$

### 2.3.2.3 未预见废水量预测

因考虑到难以预测的各项因素而增加的用水量，未预见污水量按生活污水量及工业废水量之和的 10%计，则近期和远期末预见污水量分别为：

$$Q_{\text{近期末预见}}=8422 \times 0.1=842\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{远期末预见}}=21846 \times 0.1=2185\text{m}^3/\text{d}$$

### 2.3.2.4 废水排放量汇总

废水预测结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 园区废水量预测结果单位：m<sup>3</sup>/d

类别		规划期限	
		一期（近期，至 2025 年）	二期（远期，至 2035 年）
生活污水	绿色铸造园	<b>1145 (1037+108)</b>	<b>2970</b>
	陶瓷专业园	<b>1313 (1248+65)</b>	<b>3406</b>
工业废水	绿色铸造园	4500	11672
	陶瓷专业园	1464	3798
小计		<b>8422</b>	<b>21846</b>
未预见污水量		<b>842</b>	<b>2185</b>
合计		<b>9264</b>	<b>24031</b>

### 2.3.3 工程处理规模的确定

项目收水范围内污水预测量近、远期分别为 **9264m<sup>3</sup>/d**、**24031m<sup>3</sup>/d**，综合考虑现状及近远期发展状况，确定禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目一期工程建设规模为 **1.5 万 m<sup>3</sup>/d**，总规模 **2.5 万 m<sup>3</sup>/d**。一期工程规模可满足河南禹州绿色

铸造示范产业园和禹州市陶瓷专业园近期污水处理需求。

2.4 工程进、出水水质的确定

2.4.1 工程进水水质的确定

(1) 铸造园区废水水质

①工业废水

根据铸造园区规划环评，铸造行业外排工业废水主要为定期排放的循环冷却水排污水。目前园区已入驻的企业为明旭铸件厂，根据调查，该公司产生的废水主要为循环冷却水排污水，为浓水，主要含盐分，含盐量约 1000mg/L。类比《许昌中舰能源科技有限公司年产 1 亿 Wh 锂电池生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》中软水制备排污水验收监测数据（COD 26~34mg/L、BOD<sub>5</sub> 6.5~8.0mg/L、SS19~25mg/L、氨氮 0.426~0.461mg/L、总磷 0.11~0.16mg/L），本项目铸造园区循环冷却水排污水主要污染物及排放浓度取值见表 2.4-1。

表 2.4-1 铸造园区工业废水水质单位：mg/L

水质指标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	全盐分
铸造园区工业废水4500m <sup>3</sup> /d	34	8	25	0.5	2	0.2	1000

②生活污水

结合禹州本地生活污水及现状市政污水处理厂污染因子浓度，并适当留有发展余地，确定园区生活污水水质见表 2.4-2。

表 2.4-2 园区生活污水水质 单位：mg/L

水质指标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	全盐分
生活污水 1145m <sup>3</sup> /d	350	180	200	35	40	4	500

备注：全盐分参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）中硫酸盐控制限值范围 400~600mg/L，取均值 500mg/L。

(2) 陶瓷园区废水水质

根据陶瓷园区规划环评，项目废水来源主要包括生活污水和设备及各车间冲洗

废水，对于使用煤气发生炉制取煤气作为燃料的企业还会产生部分的含酚废水。对于建筑陶瓷生产企业，以已入驻的冠盛陶瓷厂为列，由于冠盛陶瓷厂入驻时间较早，园区暂未实现集中供气，因此使用煤气发生炉实行供气，根据调查，因其球磨工序用水量较大且对水质要求不高，其生产、生活污水可做到全部回用，无废水外排；卫生陶瓷企业生产废水绝大部分可以得到回用，生活污水和少量的生产废水需外排。

根据《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）及中《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）相关要求，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉。因此，陶瓷企业外排废水不含酚。

类比《杜拉维特（中国）洁具有限公司年产145万件高档卫生陶瓷技改及扩建项目竣工环境保护验收报告》中相关内容：该项目生产废水洗坯废水、成型车间废水、打磨车间废水以及车间设备冲洗废水等均经管道收集至已建的污水处理站，经污水处理站处理后部分回用（90%回用，10%排放），随后用于水浴除尘器、浇洒道路、冲洗地面和冲洗厕所等用水；喷釉废水经柜体下方管道收集，然后进入沉淀池沉淀后通过污水管道进入污水处理厂进行处理后回用，不外排。生产废水处理设施总排口验收监测数据为COD<sub>23</sub>~27mg/L、SS<sub>44</sub>~46mg/L、氨氮0.56~0.88mg/L、BOD<sub>5</sub>4.8~5.2mg/L、锌0.21mg/L。卫生陶瓷外排生产废水主要为少量的设备及车间场地冲洗废水，主要污染物浓度取上述验收监测数据最大值COD<sub>27</sub>mg/L、BOD<sub>5</sub>5.2mg/L、SS<sub>46</sub>mg/L、氨氮0.88mg/L、锌0.21mg/L。

陶瓷园区生活污水水质与前述表 2.4-2 生活污水水质一致。陶瓷园区综合废水水质按预测水量权重加权后的水质估算结果详见表 2.4-3。

表 2.4-3 陶瓷园区综合废水水质估算表 单位：mg/L

水质指标		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	总锌	全盐分
陶瓷 园区	工业废水 1464m <sup>3</sup> /d	27	5.2	46	0.88	/	/	0.21	/
	生活污水 1313m <sup>3</sup> /d	350	180	200	35	40	4	/	500
综合废水2777m <sup>3</sup> /d		179.7	87.8	118.8	17.0	≤40	≤4	≤0.21	≤500

根据《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010），进入污水处理厂的陶瓷企业废水应执行（GB25464-2010）表2新建企业水污染物排放浓度限值-间接排放标准，排放限值如下：

表 2.4-4 陶瓷园区废水排放限值表 单位：mg/L

水质指标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
间接排放限值	110	40	120	10	40	3.0
	总锌	硫化物	氟化物	---	---	---
	4.0	2.0	20	---	---	---
污染物排放监控位置	企业废水总排口					

本项目陶瓷园区综合废水(生产废水和生活污水)水质取其最高允许排放浓度，详见下表。

表 2.4-5 陶瓷园区综合废水水质 单位：mg/L

水质指标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	全盐分
陶瓷园综合废水 2777m <sup>3</sup> /d	110	40	120	10	40	3.0	22

备注：全盐分取硫化物和氟化物的限值之和，2.0+20=22mg/L。

工程收水范围内各类废水水质及按预测水量权重加权后的水质详见下表。

表 2.4-6 收水范围内废水水质 单位：mg/L

水质指标		CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	全盐分
铸造 园区	工业废水 4500m <sup>3</sup> /d	34	8	25	0.5	2	0.2	1000
	生活污水 1145m <sup>3</sup> /d	350	180	200	35	40	4	500
陶瓷 园区	综合废水 2777m <sup>3</sup> /d	110	40	120	10	40	3.0	22
收水范围内 综合废水8422m <sup>3</sup> /d		102.0	41.9	80.1	8.3	19.7	1.6	<1000

由上表可知，收水范围内综合废水含盐量<1000mg/L，一般生化系统的处理废水盐分以不超过 5000mg/L 为宜，因此，本项目收水范围内废水盐分含量不会对生化处理工艺造成影响。

景德镇陶瓷工业园区污水处理厂服务范围为整个景德镇陶瓷工业园区和北汽产业园，主要收集景德镇陶瓷工业园区和北汽产业园工业废水和生活污水。其



**2019.9.4~2019.9.5 的进水水质验收监测数据及设计进水水质见表 2.4-7。**

**表 2.4-7 景德镇陶瓷工业园区污水处理厂废水水质** 单位：mg/L

水质指标	<u>CODcr</u>	<u>BOD<sub>5</sub></u>	<u>SS</u>	<u>NH<sub>3</sub>-N</u>	<u>TN</u>	<u>TP</u>
设计进水水质	<u>500</u>	<u>300</u>	<u>300</u>	<u>45</u>	<u>70</u>	<u>5</u>
进水水质验收监测数据	<u>95~104</u>	<u>23.6~26.9</u>	<u>42~50</u>	<u>5.88~6.25</u>	<u>9.70~11.2</u>	<u>0.54~0.61</u>

参考同类污水处理厂进水水质及本项目所在区域特点，考虑收水水质具有一定的水质波动，预留一定余量，本工程设计进水水质见表 2.4-8。

**表 2.4-8 本项目设计进水水质** 单位：mg/L

水质指标	<u>CODcr</u>	<u>BOD<sub>5</sub></u>	<u>SS</u>	<u>NH<sub>3</sub>-N</u>	<u>TN</u>	<u>TP</u>
水质	<u>350</u>	<u>100</u>	<u>120</u>	<u>35</u>	<u>40</u>	<u>4</u>

#### 2.4.2 工程出水水质的确定

根据《河南禹州绿色铸造示范产业园总体发展规划》（2016-2025）和《禹州市陶瓷专业园总体发展规划》（2016-2025），规划污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，具体见下表。

**表 2.4-9 (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准** 单位：mg/L

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	<u>粪大肠菌群数 (个/L)</u>
设计值	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	<u>1000</u>

备注：括号内为水温≤12℃时的控制指标。

本项目中水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，不外排。因此，出水水质应同时满足《《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求》和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求》。具体指标如下：

表2.4-10 中水回用标准

序号	污染物	单位	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）					《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）
			直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	锅炉补给水	洗涤用水	工艺及产品用水	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH		6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-9.0	6.5-8.5	6.0-9.0
2	COD	mg/L	—	60	60	—	60	—
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	30	10	10	30	10	10
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	—	10	10	—	10	8
5	SS	mg/L	30	—	—	30	—	—
6	总磷	mg/L	—	1	1	—	1	—
7	粪大肠菌群	个/L	2000	2000	2000	2000	2000	—
8	大肠埃希氏菌(俗称大肠杆菌)	MPU/100mL 或 CFU/100mL	—	—	—	—	—	无（大肠埃希氏菌不应检出）

本项目设计出水水质取两者之中最严的标准限值，具体见下表

表 2.4-10 本项目设计出水水质 单位：mg/L

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	大肠埃希氏菌(MPU/100mL或CFU/100mL)
设计值	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	无（大肠埃希氏菌不应检出）

备注：括号内为水温≤12℃时的控制指标。

## 2.5 污水处理工艺论证

### 2.5.1 工艺比选

#### 2.5.1.1 可生化性判断

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

(1) BOD<sub>5</sub>/COD<sub>cr</sub> 比值

BOD<sub>5</sub> 和 COD<sub>cr</sub> 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，采用 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>cr</sub> 比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简单的传统方法。一般情况下，BOD<sub>5</sub>/COD<sub>cr</sub> 比值越大，说明污水可生化处理性越好。综合国内外的研究成果，可参照表 2.5-1 所列数据来评价污水的可生物降解性能。

表 2.5-1 污水可生化性评价参考数据

BOD <sub>5</sub> /COD <sub>cr</sub>	>0.45	0.3-0.45	0.2-0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

**本工程收水范围内综合废水水质 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>cr</sub>=41.9/102.0=0.41, 可生化性较好, 宜采用生物处理工艺。**

(2) BOD<sub>5</sub>/TP 比值

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD<sub>5</sub> 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD<sub>5</sub>/TP=20，进水中的 BOD<sub>5</sub> 是作为营养物供除磷菌活动的基质，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，**本工程收水范围内综合废水水质 BOD<sub>5</sub>/TP=41.9/1.6=26.2, 可以采用生物除磷工艺。**

(3) BOD<sub>5</sub>/TN 比值

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，BOD<sub>5</sub>/TN>3.5~5，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌使用，**本工程收水范围内综合废水水质 BOD<sub>5</sub>/TN=41.9/19.7=2.1, 属于碳源不足情况, 且考虑到工业废水水质的不稳定性, 因此本次设计在进入生化处理单元前, 采取水解酸化预处理措施, 提高废水的可生化性, 为后续处理奠定良好基础。**

综上所述，对本项目污水处理厂进水水质的分析表明，本项目收水范围内废水主要为生活污水、铸造企业循环冷却水排污水以及少量的陶瓷企业外排清洗废水。水质较好，可生化性较好，污水处理主体工艺适宜采用生物脱氮除磷工艺。

#### 2.5.1.2 主体工艺论证

根据项目收水水质特点，本项目拟采用预处理+二级生化处理+深度处理相结合的方式处理废水，在此着重论述二级生化处理与深度处理的可行性。

##### (1) 预处理工艺

本项目预处理工艺拟采取“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池”处理的工艺方案。

预处理段通常包括粗、细格栅，提升泵房和沉砂池，这是污水处理厂必备的工段。通常，同样的预处理构筑物和设备选择可以满足不同类型的生物处理工艺的预处理要求，沉砂池有多种形式：平流式、竖流式、曝气沉砂池、旋流式沉砂池、Doer沉砂池等。本项目采用曝气沉砂池，由于曝气作用，废水中有机颗粒经常处于悬浮状态，砂粒互相摩擦并承受曝气的剪切力，砂粒上附着的有机污染物能够去除，有利于取得较为纯净的砂粒。在旋流的离心力作用下，这些密度较大的砂粒被甩向外部沉入集砂槽，而密度较小的有机物随水流向前流动被带到下一处理单元。另外，在水中曝气可脱臭，改善水质，有利于后续处理，还可起到预曝气作用。

水解酸化池：水解（酸化）处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。水解阶段是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化阶段是有机物降解的提速过程，因为它将水解后的小分子

有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。这也是为何在实际的工业废水处理工程中，水解酸化往往作为预处理单元的原因。两点普遍认同的作用：①提高废水可生化性，能将大分子有机物转化为小分子；②去除废水中的 COD，既然是异养型微生物细菌，那么就必须从环境中汲取养分，所以必定有部分有机物降解合成自身细胞。

(2)二级生化处理工艺比选

本工程采用活性污泥处理法，常用的有 A/O、A<sup>2</sup>/O 工艺、AB 工艺、CASS、氧化沟及 SBR 法等。经初步筛选，本项目选择在污水处理厂应用较为广泛的“改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺”和“氧化沟”进行比选，比选内容见表 2.5-2。

表 2.5-2 二级生化处理工艺比选

项目		方案一：A <sup>2</sup> /O 工艺	方案二：氧化沟工艺
基本原理		生化处理主体采用 A <sup>2</sup> /O 工艺	生化处理主体采用氧化沟工艺
工艺效果	技术适应情况	应用较广泛，工艺成熟	应用较广泛，工艺成熟
	脱氮除磷效果	好	好
	出水水质	出水可稳定达到一级 A 标准	出水可稳定达到一级 A 标准
	对周围环境的影响	较小	较小
占地面积		较小	较大
工程投资		较低	较高
运行管理		要求较高	简单
运行费		较低	较高
应用实例		多	多
优点		①有很好的脱氮除磷处理效果； ②有较强的抗冲击负荷； ③厌氧好氧段交替运行，能抑制丝状菌的繁殖，基本不存在污泥膨胀的问题； ④总水力停留时间少于其他同类工艺，并且无需外加碳源。	①设备数量较少，设备费用较低； ②运行稳定，且有很好的脱氮除磷处理效果； ③操作简单，运行管理维护方便 ④有较强的抗冲击负荷能力
缺点		工艺流程复杂，处理构筑物与配置设备数量较多	构筑物多，土建费用高；在池内容易形成死区，有沉砂

通过以上对 A<sup>2</sup>/O 工艺和氧化沟在经济和技术上的比较，设计单位认为 A<sup>2</sup>/O 工艺占地较小，运行成本较低，设备利用率较高，且可根据不同进水水质，不同季节生物脱氮除磷所需碳源的变化，调节分配至缺氧段和厌氧段的进水比例，使系统的

脱氮除磷效果得到保证。且 A<sup>2</sup>/O 工艺在国内有着丰富的运行管理经验，工艺较为成熟，便于今后污水厂的运行管理。因此设计单位推荐采用方案一：改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺。

### (3)深度处理工艺比选

根据本次污水处理厂工程的出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准的要求，必须对生化处理后的污水进行深度处理。

#### 1) 反应沉淀池工艺比选：

##### ①混合反应沉淀池

###### i、混合设施

混合是混凝沉淀的前提，混合效果的好坏直接关系到后序的混凝沉淀效果。此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。混合是取得良好絮凝效果的先决条件，也是节省投药量的关键。近年来，随着水处理技术的提高，为确保出水水质，混合设备的选用得到了普遍的重视。快速机械混合是指利用立式桨叶搅拌机使混凝剂与提升泵送来的原水在加药混合池内进行 1.0 分钟快速混合。此种方案具用混合均匀、处理效率高、抗冲击负荷能力强的特点。

###### ii、絮凝设施

絮凝就是在外力作用下，使具有絮凝性能的微絮颗粒相互接触碰撞而形成更大的絮凝体以适应沉降分离的要求。絮凝方式分机械、水力两大类。水力絮凝投资小，运行费用低，但抗冲击负荷能力较差。机械利用电动机经减速装置驱动搅拌器对水进行搅拌，虽然能量消耗大，但运行稳定，受水质、水量变化影响较小。

###### iii、沉淀池

沉淀工序是指在重力作用下悬浮固体从水中分离的过程。在污水深度处理中，沉淀去除 60%以上的悬浮固体，是主要的再生水处理构筑物。在斜板（管）沉淀池中，斜板区和涡旋湍动控制段内形成絮体粒子动态悬浮区，当含有矾花的水流流经此区时，产生了强烈的沉淀卷吸作用，这样就吸附了小部分小颗粒胶体，而这部分胶体也是滤料所无法滤去的胶体。高密度斜板抑制了斜板中的水流脉动、降低了斜

板中水流脉动强度，为小的矾花颗粒沉降创造了条件，沉淀效果更好。斜板沉淀即有利于依靠混凝去除 COD，也能在前段二级生物处理发生污泥膨胀时对后续砂滤系统运行的保护。

该沉淀池集机械混合、絮凝、斜管分离于一体，同时具备了斜管沉淀池、机械搅拌澄清池的优点。混合反应沉淀池由四个主要部分组成：混合单元、反应区、沉淀/浓缩区以及斜管分离区，具有处理效率高且占地小的特点。

### ②高密度沉淀池

高密度澄清池工艺是在传统的平流沉淀池的基础上，充分利用了动态混凝、加速絮凝原理和浅池理论，把混凝、强化絮凝、斜管沉淀三个过程进行优化。主要基于四个机理：独特的一体化反应区设计、反应区到沉淀区较低的流速变化、沉淀区到反应区的污泥循环和采用斜管沉淀布置。反应池分为两个部分：快速混凝搅拌反应池和慢速混凝推流式反应池。快速混凝搅拌反应池是将原水引入到反应池地板的中央，在圆筒中间安装一个叶轮，该叶轮的作用是使反应池内水流均匀混合，并为絮凝和聚合电解质的分配提供所需的动能。矾花慢速地从预沉池进入到澄清池，这样可避免矾花破碎，并产生涡旋，使大量的悬浮固体颗粒在该区均匀沉积。矾花在澄清池下部汇集成污泥并浓缩。浓缩区分为两层：上层为再循环污泥的浓缩，下层是产生大量浓缩污泥的地方。逆流式斜管沉淀区将剩余的矾花沉淀。通过固定在清水收集槽进行水力分布，斜管将提高水流均匀分配。清水由一个集水槽系统收回。絮凝物堆积在澄清池下部，形成的污泥也在这部分区域浓缩。

该沉淀池有以下几方面的优点：将混合区、絮凝区与沉淀池分离，采用矩形结构，简化池型；沉淀分离区下部设污泥浓缩区，占地少；在浓缩区和混合部分之间设污泥外部循环，部分浓缩污泥由泵回流到机械混合池，与原水、混凝剂充分混合，通过机械絮凝形成高浓度混合絮凝体，然后进入沉淀区分离。

### ③比选结果

综合比较两个方案的各项指标，见下表，得出结果如下：

表 2.5-3 沉淀池指标对比一览表

项目	混合反应沉淀池	高密度沉淀池
池体构造	简单	简单
工程投资	低	高
占地面积	小	较小
抗冲击负荷能力	强	强
出水稳定性	稳定	稳定
运行管理及维护	简单	简单

根据上述对比，混合反应沉淀池具有投资低，占地小，出水稳定等优势，故设计单位推荐采用混合反应沉淀池处理工艺。

#### 沉淀池混凝剂的选择：

目前，适用于污水深度处理的混凝剂主要有铝盐和铁盐两种。铝盐以聚合氯化铝（PAC）为主，铁盐则以三氯化铁为主。这两种混凝剂的使用效果均良好，来源也比较多，因此在水处理中使用广泛。

三氯化铁的优点在于不受温度影响，絮体大，沉淀速度快，效果较好，易溶解，易混合，残渣少。其缺点在于对金属腐蚀性大，对混凝土亦腐蚀，对塑料管也会因发热而引起变形，原水碱度不足时需投加一定量的石灰，处理低浊度水时，效果不明显。

聚合氯化铝（PAC）的优点在于净化效率高，耗药量少，出水浊度低，色度小，过滤性能好，温度适应性高，pH 值适用范围宽，可不投加碱剂，使用时操作方便，腐蚀性小，劳动条件好，设备简单，操作方便，成本较低。

通过对两种常用混凝剂的比较可以看出，聚合氯化铝（PAC）在性能、操作、成本等方面均有较高的优势，因此选择聚合氯化铝（PAC）为本项目的混凝剂。

#### 2) 滤池比选：

过滤是回用水处理工艺中最为重要的一道工序，用以除去原水在混凝沉淀后的残留絮体和杂质。为确保出水 SS 达标，在混合反应沉淀池之后设置过滤工艺。国内常用的过滤工艺主要有 V 型滤池、纤维转盘滤池、精密过滤等。



### ①V 型滤池

V 型滤池采用的是均粒滤料，含污能力很高，气水反洗、表面冲洗结合，反冲洗的效果比其它滤池的好。反冲洗布气布水均匀，单个池子的面积很大，可适用于各种水厂，特别是大型中型的水厂。但 V 型滤池池体的结构复杂，滤料较贵，增加了反冲洗的供气系统，运行费用较高。

### ②纤维转盘滤池

转盘过滤就是将过滤转盘安装在特别设计的混凝土滤池内进行过滤的滤池。纤维转盘滤池的过滤介质是纤维毛滤布。

纤维转盘滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

过滤：外进内出，污水重力流入滤池，使滤盘全部浸没在污水中。

清洗：过滤中部分污泥吸附于纤维毛滤布中，逐渐形成污泥层。

排泥：滤池的过滤转盘下设有斗形池底，有利池底污泥收集。

滤池采用单一的水冲洗，设备简单，占地少，基建投资少、反冲洗水量少，耗能少，管理简单。纤维转盘滤池滤布实用寿命为 3-5 年，每个转盘约为 4-5 千元，设备维护更换相对较低。

### ③精密过滤

精密过滤器，是一种去除悬浮固体的过滤装置。装置由设备主体模块、核心过滤模块、反冲洗系统、驱动系统、自控系统组成，滤筒上装有可方便拆卸的滤网。设备为连续过滤，设备内部设有自动启闭开关，当滚筒有水进入时，液位传感器将发出信号，启动减速驱动系统驱动滚筒转动，同时启动反冲洗泵。污水流入空心滚筒内，滤筒上为高强度不锈钢滤网。污水由滤网内侧向外侧流出，污水水中的悬浮物被截留在滤网内侧。冲洗水通过位于滤筒顶部的喷头由滤网外侧向内侧对滤网进行冲洗，冲洗下来的细小颗粒物质由设备内部的反冲洗水收集槽收集，并通过排污管排出设备。当无水通过设备时，设备将自动停止。主要应用领域有：现有污水处理厂升级改造（由一级 B 提升到一级 A 标准排放），工业生产回用水（钢厂、电厂

循环冷却水），城镇杂用水回用，水产养殖等水处理。

优点：滤网由 316L 不锈钢材质制作，无毒、无污染、无须化学清洗，使用寿命不低于 10 年。不锈钢滤网相比其他材质的滤布有不易挂膜的特点，避免了酸洗的可能，同时整个装置设有密封罩盖，运行过程中不具备光合作用的条件，从而防止藻类的滋生，保证了出水的效果。具有占地面积小，处理效果好，滤网更换方便，反冲洗消耗水量小，耐冲击负荷强，水头损失小，运行能耗低，运行全自动化控制等优点。

上述过滤工艺的详细指标对比见下表：

表 2.5-4 过滤指标对比一览表

项目	V 型滤池	纤维转盘滤池	精密过滤
适用处理规模	一般用于大中规模	一般用于中小规模	一般用于中小规模
构造	复杂	简单	简单
反冲方式及效果	气水反冲，效果好	水冲洗，不需停机	水冲洗，不需停机
反冲耗水量	较少	少	少
滤料使用寿命	——	滤布：3-5 年	滤网：≥10 年
工程投资	土建费用高，设备费低	土建费用低，设备费高	土建费用低，设备费高
占地面积	较小	小	小
运行费用	高	低	低
出水稳定性	稳定	稳定	稳定
管理及维护	简单	简单	简单

结合本工程情况，因精密过滤占地小，管理方便，运行费用低，滤网使用寿命长，在设置了混合反应沉淀池的前提下，本工艺选取了精密过滤作为过滤工艺。

### 2.5.1.3 消毒工艺的选择

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。

目前污水消毒可供选择的方式有氯、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒。选择消毒方式应综合考虑工程的适用性、技术的适用性、安全性、可靠性、运行及管理方便、运行成本低等因素。根据建设单位提供的资料，工程拟选用紫外线消毒工艺。常见

消毒技术优缺点比较见表 2.5-5。

表 2.5-5 消毒技术优缺点及选择

项目	紫外线	臭氧	二氧化氯	液氯	卤素	重金属离子	加热
使用剂量/mg/L	—	10	2~5	10	—	—	—
接触时间/min	短	5~10	10~20	10~30	10~30	120	10~20
消毒效率	对细菌	有效	有效	有效	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	有效	部分有效	部分有效	部分有效	有效
	对芽孢	无效	无效	无效	无效	无效	无效
优点	快速，无化学药剂	除色、臭味效果好，现场溶解氧增加，无毒	杀菌效果好，无气味，有定型产品	便宜、成熟，有后续消毒作用	同氯，对眼睛影响较小	有长期后续消毒作用	简单
缺点	无后续作用，对浊度要求严	比氯贵，无后续作用	维修管理要求较高	对某些病毒、芽孢无效，残毒、产生臭味	慢，比氯贵	消毒速度慢，价格贵，受胺及其它污染物干扰	加热慢，价格贵，能耗高

长期以来，由于化学法具有容易实现、成本低的优点，所以使用较多，而液氯作为廉价的消毒剂有着最广泛的应用，但氯气是一种具有强烈刺激性的有毒气体，在运输和使用过程中易发生泄露和爆炸，且氯氧化性强，易与水中有机物发生反应，对消毒产生干扰，另外其反应产物卤代烃、氯仿、三卤甲烷、多氯联苯等物质对人畜有毒害，许多还是致死、致畸、致突变的“三致”物质，本项目不予采用。

现代紫外消毒技术是集国际上三十多年的研究成果开发出来的一项污水消毒技术，它以其高效、广谱、无二次污染、占地少、无噪音、一次性投资及运行维护费用低、安全及操作运行维修简单的优点在欧美得到了迅速的发展。近年来，美国已有 2600 多个污水处理厂中采用该技术。紫外线消毒技术是物理杀菌过程，主要利用紫外波段（波长在 180nm~280nm），破坏水体中各种病毒、细菌及其它致病体中的 DNA 结构（键断裂等），达到去除水中致病体并消毒的目的。特别是 253.7nm 波长的紫外光的杀菌效果较为理想。故本项目拟采用紫外线消毒方式进行尾水消毒。

#### 2.5.1.4 污泥处理工艺选择

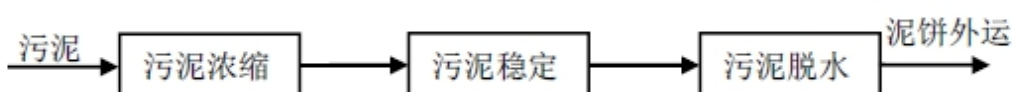
工程在污水处理过程中将产生部分剩余生物污泥，有机物含量较高且不稳定，

易腐化，并含有寄生虫卵，若不妥善处理和处置，将造成二次污染。

污水处理厂内生物处理产生的污泥处理要求如下：

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

通常，城市污水处理厂完善的污泥处理工艺为：



### (1) 污泥浓缩脱水工艺设备选型

浓缩的主要方法有间歇式和连续式的重力浓缩、机械浓缩和气浮浓缩。

表2.5-6.a 重力浓缩和机械浓缩方案的对比表

方案	优点	缺点
重力浓缩	1、浓缩机械比较简单； 2、能耗低； 3、贮泥能力强。	1、停留时间长； 2、占地大，需要二次提升。
机械浓缩	1、流程简单，不需二次提升； 2、造价低； 3、占地小。	1、能耗较高； 2、设备运行及机械维修费用较高。

综上所述，根据项目实际情况，本项目采用造价低、占地小，调节简单的机械浓缩进行脱水。

目前，常见的污泥机械浓缩设备有带式浓缩机、离心浓缩机、叠螺式污泥浓缩机等，比选见下表。

表2.5-6.b 污泥浓缩设备比选一览表

项目	带式浓缩机	离心浓缩机	叠螺式污泥浓缩机
结构	复杂	复杂	简单
浓缩效果	浓缩后污泥含水率为92%-96%，由于滤布跑偏会引起浓缩效果不稳定，难于调控	浓缩后污泥含水率为90%-96%，效果稳定，易于调控	浓缩后污泥含水率为90%-96%，效果稳定，可灵活调控
辅助设备	空压机、反洗泵等	无	无
冲洗	高压冲洗	定期高压冲洗	简单喷淋

能耗	高	很高	很低
运行成本	高	很高	很低
运行维护	易出故障，操作要求高	开关机要求高	无堵塞，连续自动运行

根据上述对比，叠螺式污泥浓缩机具有浓缩效果稳定，可灵活调控，结果简单，能耗低等优势，故采用叠螺式污泥浓缩机。

## （2）污泥脱水工艺

目前常采用的脱水工艺有自然干化与机械脱水。

自然干化是将稳定处理后的污泥（含水率 96%~97%）排放至干化场进行渗漏和蒸发，即自然干化，渗漏在污泥进场 2~3 天后完成，含水率降至 85%，此后水份只依靠蒸发脱除，经数周后含水率可降至 75%，由于稳定处理后的污泥中仍有部分有机物未充分降解，其中挥发性固体含量一般在 50%左右，在缺氧的状态下污泥内部仍在缓慢地厌氧分解，造成臭气四溢，夏季蚊蝇滋生对环境影响恶劣，且干化场占地面积大，污泥需人工定期清除，劳动强度大，加之滤水设施易遭腐蚀损坏，故现代化污水处理厂一般不采用此工艺。

大型市政工程常用机械脱水有板框压滤机、带式过滤机和离心机。三种机械脱水方法都有较好的脱水效果，其脱水性能对比见表 2.5-7。

表2.5-7 各种机械脱水方法对比表

名称	脱水方式	优点	缺点	适用范围
板框压滤机	间歇脱水 液压过滤	1、滤饼含固率高； 2、固体回收率高； 3、药品消耗少，滤液清澈。	1、间歇操作、过滤能力较低； 2、基建设备投资大。	1、其它脱水设备不适用的场合； 2、用于需要减少运输、干燥或焚烧费用，降低填埋地的场合。
带式过滤机	连续脱水 机械挤压	1、机器制造容易，附属设备少，投资、能耗较低； 2、连续操作，管理简便，脱水能力大。	1、聚合物价格贵、运行费用高； 2、脱水效率不及板框压滤机； 3、开放设计，有臭味。	1、特别适合于无机性污泥的脱水； 2、有机粘性污泥脱水不宜采用。

离心脱水机	连续脱水离心力作用	1、基建投资少、占地少，设备结构紧凑； 2、化学药剂投加量较少，处理能力大且效果好，总处理费用较低； 3、自动化程度高、操作简便、卫生。	1、目前国内多采用进口离心机，价格较贵； 2、电力消耗较大，污泥中含有砂砾，易磨损设备； 3、有一定噪声。	1、不适合密度差很小或液相密度大于固相的污泥脱水。
-------	-----------	--	---	---------------------------

本工程污泥脱水机选型采用“板框压滤机”。在污泥中投加三氯化铁和石灰，浓缩后用污泥泵将污泥送入板框压滤机，污泥处理后含水率能降低到 80%以下，这种方式处理成本相对较低，目前在国内污水处理厂应用广泛。

### 三氯化铁和石灰的作用：

脱水前投加三氯化铁、石灰药剂对污泥起到稳定调理作用，通过调理使固体颗粒物水结合力减弱，同时使污泥结构达到均相。通过污泥调理，破坏以蛋白质为基础的细胞壁，释放污泥中的结合水和吸附水，细胞内水，克服污泥比阻，大幅度降低污泥粘性，提高污泥脱水效果。三氯化铁、石灰加板框压滤技术深度脱水工艺目前应用较多，工艺技术成熟、脱水效果好、运行情况稳定，使用的药剂较易得到、价格便宜、无毒无害、不产生其它潜在污染，滤液对生物处理无不良影响。

本项目污泥经采用“机械浓缩+板框压滤”浓缩脱水达标后，送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置。

#### 2.5.1.5 中水回用管网管材选择

用于供水的管材有钢管、UPVC 管、球墨铸铁管、予应力钢筋混凝土管、钢套筒混凝土管、夹砂玻璃钢管等。各种管材性能比较见下表：

表2.5-8各种管材对比表

项目\管材	预应力钢筋砼管	预应力钢筒砼管	钢管	球墨铸铁管	玻璃钢管	UPVC管和PE管
承压能力	较低	较高	高	高	高	较低
重量	重	较重	较轻	较重	较重	轻
市场供应	本地可生产	外地采购	本地可生产	外地采购	外地采购	外地采购
防腐	成品不需防腐	成品不需防腐，接口处防腐	内外壁均需防腐	成品不需防腐	成品不需防腐	成品不需防腐
施工条件	安装、起吊、	安装、起吊、	安装、起吊、	安装、起	安装、起	安装、起

	运输麻烦	运输麻烦	运输较方便	吊、运输较方便	吊、运输方便	吊、运输方便
接口型式	柔性	柔性	焊接（刚性）	柔性	柔性	柔性或刚性
抗震性能	一般	一般	好	好	较好	较好
使用经验	丰富	较丰富	丰富	较丰富	尝试阶段	丰富

根据上述管材的特性比较，中水管道管材推荐采用以下方案：

- （1）DN≤300mm 的配水管道推荐采用 PE 管。
- （2）300mm<DN≤500mm 的配水管道采用球墨铸铁管。
- （3）穿越河流和铁路等障碍物的配水管道推荐采用钢管。

### 2.5.2 本工程污水处理工艺介绍

综上所述，本项目污水处理采用预处理+二级生化处理+深度处理相结合的处理工艺。预处理采用粗格栅及进水泵房，细格栅及曝气沉砂池，水解酸化池；二级生化处理采用改良型 A<sup>2</sup>O 工艺、二沉池；深度处理采用混合反应沉淀池、精密过滤；消毒采用紫外线消毒紫外线消毒工艺；污水处理达标后进入中水回用水池，全部回用；污泥处理与处置采用“机械浓缩+板框压滤”工艺，泥饼送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置。工艺流程详见图 2.5-1。

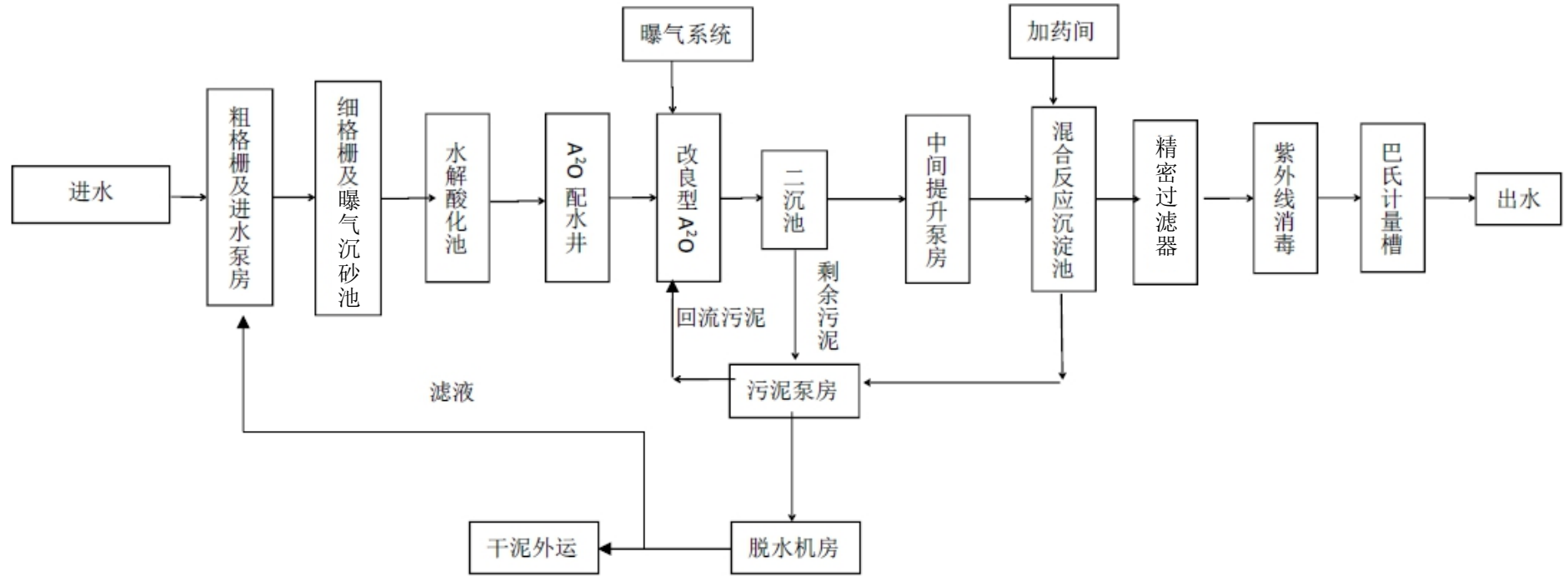


图 2.5-1 本工程污水处理工艺流程图



工艺流程简述如下：

#### 2.5.2.1 预处理

预处理段包括粗格栅及进水泵房，细格栅及曝气沉砂池，水解酸化池。经过预处理去除漂浮物、粗颗粒和砂砾，水解酸化池的作用是提高废水的可生化性，以保证后续处理工段稳定运行。

#### 2.5.2.2 二级生化处理

二级生化处理采用改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺。

A<sup>2</sup>/O 法又称 AAO 法，具有良好的脱氮除磷效果。“A”表示厌氧和缺氧，“O”表示好氧，其工作机制由二部分组成。一是除磷，由一种称之为聚磷菌的专性好氧不动细菌通过厌氧释放和好氧吸收两个过程完成。污水中的磷在厌氧状态下，由聚磷菌释放出来，在好氧状态下又将其更多地吸收，以剩余污泥形式排出系统。二是脱氮，由硝化和反硝化两个生化过程完成。污水在有氧条件下进行硝化，有机氮被细菌分解成氨氮，氨氮进一步转化成硝态氮，然后在缺氧条件下，硝态氮还原成氮气溢出，从而达到脱氮的目的。

因而该系统生物处理构筑物由厌氧区、缺氧区及好氧区三部分组成。

改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺的特点是在厌氧池前增加一个回流污泥反硝化段，部分原水和回流污泥从该段进入，在这里反硝化菌利用部分进水中的有机物作为碳源将回流污泥中的硝态氮反硝化掉，使厌氧段基本不含硝酸盐氮或含量较低，不致于影响到聚磷菌的磷释放，达到在进水碳源不十分充足、反硝化程度不很高的情况下仍可获得较好的除磷效果。

改良型 A<sup>2</sup>/O 工艺流程图见下图：

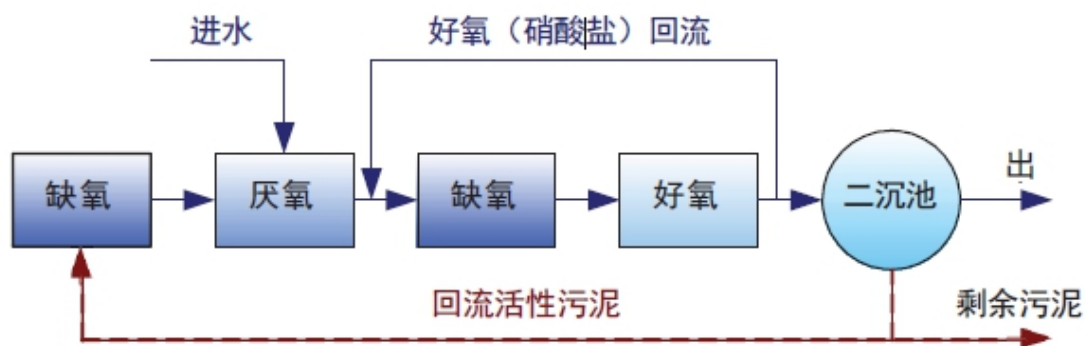


图 2.5-2 前置缺氧段改良 A/A/O 工艺

### 2.5.2.3 深度处理系统和消毒

经生化处理后的污水，其中的有机物、无机盐类物质浓度大幅度下降，同时水中将产生大量的生物絮体和胶体物质，深度处理是采用物理-化学办法将水中的悬浮物和浊度去除，并对水进行消毒处理，使其菌群数降低，防止外排水对下游水体和人群健康造成影响。

本项目采用“混合反应沉淀池+精密过滤+紫外线消毒”对经过生化处理后的污水进一步净化处理。

在混合反应沉淀池单元投加 PAC（混凝剂）、PAM（助凝剂），进一步去除水中有机物和悬浮物浓度，同时铝盐与废水中磷酸根生成沉淀物质，在沉淀池内去除。

### 2.5.2.4 污泥处理

污泥采用机械浓缩+板框调理压榨脱水，该单元需添加三氯化铁与石灰。

## 2.5.3 处理效率论证

### 2.5.3.1 设计处理效率

根据相关研究，采用前置缺氧段改良 A/A/O 工艺，当进水 COD<sub>Cr</sub> 在 190~520mg/L 变动时，出水 COD<sub>Cr</sub> 一般在 40mg/L 以下，去除效率在 90%以上；TN 的去除率一般在 74%以上；TP 的去除率一般在 90%左右，出水 TP 一般低于 1mg/L；BOD<sub>5</sub> 的去除率一般在 90%以上，SS 和 NH<sub>3</sub>-N 的去除率一般在 90%左右。

本污水处理厂设计进出水水质及相应处理效率见表 2.5-7。

表 2.5-8 本项目设计进出水水质及相应处理效率

污染因子	设计进水水质 mg/L	处理效率%	设计出水水质 mg/L
COD <sub>Cr</sub>	350	>85.7	50
BOD <sub>5</sub>	100	>90.0	10
SS	120	>91.7	10
NH <sub>3</sub> -N	35	>85.7 (77.1)	5 (8)
TN	40	>62.5	15
TP	4	>87.5	0.5

### 2.5.3.2 处理效率论证

本次评价根据同类污水处理工艺的实际运行经验及效果进行论证。根据全国建设项目环境影响评价管理信息平台公示的国内同类型企业的验收监测报告：禹州市第三污水处理厂（一期）工程采用“预处理（粗、细格栅+曝气沉砂池）+二级生化处理（A<sup>2</sup>O+二沉池）+深度处理（滤布转盘滤池）+紫外线消毒”的处理工艺，该污水厂于2019年10月通过环保验收，验收监测期间（2019.9.26-9.27）污水处理厂处理负荷85.4~86.2%，由检测结果可知，污水处理厂进口处污染物浓度分别为：COD242~281mg/L，BOD<sub>5</sub>59.2~66.4mg/L，NH<sub>3</sub>-N39.6~44.2mg/L，SS60~76mg/L，TP3.05~3.44mg/L，TN47.6~53.7mg/L；污水处理厂总排口处污染物浓度分别为：COD16~25mg/L，BOD<sub>5</sub>3.1~4.7mg/L，NH<sub>3</sub>-N0.232~0.280mg/L，SS未检出，TP0.28~0.37mg/L，TN8.04~8.57mg/L；主要污染物去除率为：COD89.7~94.3%，BOD<sub>5</sub>92.1~95.3%、NH<sub>3</sub>-N99.3~99.5%，SS100%，TP87.9~91.9%，TN82.0~85.0%。本项目与该污水厂污水处理工艺基本一致，去除效率类比可行，本项目设计处理效率基本合理。

## 2.6 污染因素及源强分析

### 2.6.1 施工期

根据现场勘察，项目一期工程主要建（构）筑物主体工程均已建设完成，主要设备设施均已安装完成，现处于停工状态，剩余工程主要为装饰、修整、绿化等辅助工程。项目施工建设期间未造成环境污染后果。目前厂区内存在少量弃土石方未

**及时清运。评价要求厂区内未清运弃土石方采用绿化、覆盖或固化等扬尘防治措施，并及时清运。**

### 2.6.3 营运期源强分析

本项目属于污水处理环保工程，有利于改善地表水环境与城市景观，但在工程运行中，不可避免地会产生二次污染。污水处理厂运行过程中的污染因素主要为废气、废水、固体废物及设备运行噪声。

#### 2.6.3.1 废气

##### (1) 恶臭气体

污水处理厂产生的废气主要为各污水处理工艺单元及污泥处理单元产生的恶臭气体，其主要成分为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等物质。1988 年，Frechen 曾对德国 100 多家污水处理厂的臭气源进行调查，结果表明臭气问题较严重的区域是进水区域和污泥处理区域。我国许多污水处理厂对自身生产过程所产生的臭气也进行过监测，如天津市纪庄子污水处理厂对恶臭污染物进行了监测，结果表明污水处理厂恶臭发生源主要是储泥池、污泥浓缩池、污泥压滤间以及曝气池和格栅处。

本项目采用生化工艺，污泥处理采用板框压滤脱水。本工程产生恶臭气体的单元主要有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、生化池缺氧厌氧段、污泥回流泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间。针对上述预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至 1 套生物滤池除臭装置进行除臭处理，由 1 根 15m 高排气筒高空排放，总处理风量  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

恶臭气体主要通过表面散发和曝气进入大气环境，其源强一般与水质、单位时间处理水量、曝气量、曝气池面积、污泥处置等有关。臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。

本评价对于臭气源强的估算主要通过类比进行分析。本项目恶臭气体产生源强

类比国内同类型企业在全国建设项目环境影响评价管理信息平台进行公示的验收监测报告，国内同类型企业情况见下表。

表 2.6-1 国内同类型企业情况一览表

项目名称	地理位置	环评批复	处理规模	处理工艺	恶臭治理设施	来源
郑州市南三环污水处理厂（二期）项目竣工环境保护验收监测报告	郑州市中州大道以西、南三环南侧和紫辰路交汇处	豫环审字[2011]20号	5 万 t/d	粗细格栅及曝气沉砂池+初沉池+A/A/O+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒；污泥采用离心式脱水工艺	采用“生物滤池法”	全国建设项目环境影响评价管理信息平台
验收监测期间（2019.06.05-2019.06.06），该项目预处理区恶臭废气排气筒外排废气中 NH <sub>3</sub> 排放速率测定范围为 2.40×10 <sup>-3</sup> ~5.01×10 <sup>-3</sup> kg/h，H <sub>2</sub> S 排放速率测定范围为 1.68×10 <sup>-6</sup> ~1.78×10 <sup>-6</sup> kg/h，臭气浓度测定范围为 31~55；污泥脱水车间恶臭废气排气筒外排废气中 NH <sub>3</sub> 排放速率测定范围为 5.90×10 <sup>-3</sup> ~0.090kg/h，H <sub>2</sub> S 排放速率测定范围为 4.92×10 <sup>-6</sup> ~4.98×10 <sup>-5</sup> kg/h，臭气浓度测定范围为 41~55；无组织废气中臭气浓度最大测定值<10(无量纲)。						

由上表可知，该项目预处理区和污泥处理区恶臭气体有组织排放速率均值叠加为 NH<sub>3</sub>0.052kg/h、H<sub>2</sub>S2.909×10<sup>-5</sup>kg/h、臭气浓度 91(无量纲)。根据《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用研究》（施志德，邬坚平，张永明 工业用水与废水 Vol.38 No.1 Feb..2007）文献，生物滤池对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的平均去除效率保持在 80%左右。利用反推法推算恶臭废气产生源强，集气系统的收集效率以 90%计（臭气浓度不考虑集气效率），则恶臭气体产生源强为 NH<sub>3</sub>：0.289kg/h，H<sub>2</sub>S：1.62×10<sup>-4</sup>kg/h，臭气浓度：455(无量纲)。

该项目处理工艺与本项目基本一致，采取的恶臭治理设施相同，因此，本项目恶臭产生源强类比该项目具有可类比性。本项目污水处理规模为 1.5 万 t/d，为该项目处理规模的 30%，经类比分析，本项目恶臭气体产生源强为：氨 0.0867kg/h，H<sub>2</sub>S4.86×10<sup>-5</sup>kg/h，臭气浓度 137（无量纲）。

综上所述，本项目恶臭气体产排情况见下表。

表 2.6-2 本工程恶臭气体产排情况一览表

污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
有组织	NH <sub>3</sub>	0.0780	预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至 1 套生物滤池除臭装置进行除臭处理，由 1 根 15m 高排气筒高空排放	集气效率 90%，生物滤池对恶臭的处理效率 80%	0.0156	0.1367	
	H <sub>2</sub> S	4.374×10 <sup>-5</sup>			3.83×10 <sup>-4</sup>	8.748×10 <sup>-6</sup>	7.66×10 <sup>-5</sup>
	臭气浓度	137（无量纲）			28（无量纲）		
无组织	NH <sub>3</sub>	0.0087	0.0762	/	0.00867	0.0762	
	H <sub>2</sub> S	4.86×10 <sup>-6</sup>	4.26×10 <sup>-5</sup>		4.86×10 <sup>-6</sup>	4.26×10 <sup>-5</sup>	
	臭气浓度	137（无量纲）			<10*（无量纲）		

备注：有组织排放排气筒高度 15m，内径 0.6m，排气温度 30℃，排放工况连续，年排放小时数 8760h。本项目无组织臭气浓度排放最大值参照《郑州市南三环污水处理厂（二期）项目竣工环境保护验收监测报告》中无组织废气中臭气浓度最大测定值：<10(无量纲)。

经生物滤池除臭装置处理后，恶臭气体有组织排放速率分别为 NH<sub>3</sub>: 0.0156kg/h、H<sub>2</sub>S: 8.748×10<sup>-6</sup>kg/h、臭气浓度: 28(无量纲)，可以满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2（排气筒 15m 高时，NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h、H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h、臭气浓度≤2000(无量纲)）的要求。

此外，企业要通过设备选型、合理选取设计参数、构筑物合理布局、加强厂区厂界绿化美化、设置卫生防护距离和及时外运污泥、减少污泥堆放时间等管理措施，将污水处理厂恶臭气体对周围环境的影响降至最低程度。

### （2）食堂油烟

项目职工在厂区内食宿，食堂设在综合办公楼内。食堂使用过程中，对环境的影响主要来自于烹饪过程中产生的油烟。项目就餐人员为 20 人/d，按每人每天耗油量 35g 计算，全厂全年耗食用油量为 255.5kg/a，食用油炒做过程中油烟挥发量以 2.83%计，全厂油烟产生量约为 7.23kg/a。

项目食堂厨房拟设计 1 个基准灶头，设计排风量 2000m<sup>3</sup>/h，按每天工作 4 小时

计，则排气量为 292 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，项目建成后全厂厨房油烟产生浓度为  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。食堂油烟经高效油烟净化装置进行处理（净化效率 90%）后，排放浓度为  $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《饮食业油烟污染物排放标准（河南省）》（DB41/1604-2018）（油烟排放限值 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除效率 $\geq 90\%$ ）要求。

### 2.6.3.2 废水

污水处理厂废水主要为生产废水和厂区员工办公生活区污水。污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物产生的生产废水均排入厂区内的污水管，然后进入污水处理系统进行处理。

#### （1）生产废水

生产废水主要来自污泥脱水工段产生的冲洗废水、污泥压滤废水以及精密过滤反冲洗废水。项目运行过程中污泥脱水工段冲洗水以及精密过滤反冲洗水按照工艺要求使用污水处理厂出水，不使用新鲜水。

##### ①精密过滤反冲洗废水

精密过滤过程中，部分污泥吸附于滤筒滤网中，逐渐形成污泥层，使滤网层阻力不断增加，需要定时对滤池进行反冲洗。单独水洗强度约为  $10\text{L}/\text{s} \cdot \text{m}^2$ ，冲洗时间约 5min，冲洗周期以 24h 计，滤网总过滤面积  $30\text{m}^2$ （滤筒直径 2.2m，滤筒长度 3.95m，共 2 台精密过滤器，含 2 个滤筒， $\pi \times 1.1 \times 1.1 \times 3.95 \times 2 \text{m}^2$ ），则反冲洗废水产生量为  $90\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### ②污泥脱水工段产生的冲洗废水

污泥脱水工段设备及地面需要进行冲洗，每天清洗一次，每次清洗水量为  $5\text{m}^3$ ，不考虑损耗，则污泥脱水工段冲洗废水产生量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### ③污泥压滤废水

项目干泥量为  $623.4\text{t}/\text{a}$ （ $1.71\text{t}/\text{d}$ ）。经浓缩处理后，进入脱水机房的排泥水量为  $41.04\text{m}^3/\text{d}$ （含水率约为 96%），经进一步浓度脱水后，含水率 $\leq 80\%$ 。经核算，污泥脱水车间压滤水产生量约为  $34.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，生产废水产生总量为129.2m<sup>3</sup>/d，全部通过厂区内的污水管道系统收集，汇入厂区粗格栅与收水范围内混合废水一起进入污水处理系统进行处理。

## （2）生活污水

项目劳动定员 20 人，均在厂区食宿，参照河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41T385-2020），用水定额按 100L/(人·d)计，生活污水产生量按用水量的 80%计，则本项目生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d（730m<sup>3</sup>/a），生活污水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d（584m<sup>3</sup>/a），其主要污染物浓度为 COD: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 120mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L、SS: 200mg/L。评价建议厂区设 1 座 1m<sup>3</sup>隔油池、1 座 5m<sup>3</sup>化粪池，食堂废水先经隔油池预处理后，和其他生活污水一起进入化粪池处理。

营运期产生的废水（其中生活污水经隔油池、化粪池预处理）经厂区内污水管道收集后进入厂内进水泵房，与进厂污水一并处理。

### 2.6.3.3 噪声

污水厂的噪声主要有水泵、鼓风机、脱水机等设备。评价通过类比同类设备噪声产生情况，确定设备噪声源强，并提出相应的治理措施，设备噪声源强及治理措施见表 2.6-3。

表 2.6-3 工程设备噪声源及治理措施一览表 单位：dB(A)

设备名称		数量	工作方式	声源	治理措施	治理后单台设备源强
进水泵房	潜水排污泵	3 台(2 用 1 备)	连续	80	隔声、减振	60
曝气沉砂池	砂水分离器	1 台	连续	80	隔声、减振	60
	罗茨鼓风机	2 台(1 用 1 备)	连续	90	隔声、减振	65
改良型 A <sup>2</sup> O	叠片式旋切曝气器	2910 套	连续	80	隔声	60
混合反应沉淀池	泵吸式吸泥机	2 台	连续	80	隔声、减振	60
精密过滤	精密过滤器	2 台	连续	80	隔声、减振	60
鼓风机房	单级高速鼓风机	3 台(2 用 1 备)	连续	90	隔声、减振、消声	65
污泥泵房	回流污泥泵	3 台(2 用 1 备)	连续	80	隔声、减振	60
	剩余污泥泵	2 台(1 用 1 备)	连续	80	隔声、减振	60
污泥浓缩	板框压滤机	2 台(1 用 1 备)	连续	85	隔声、减振	65



	污泥螺杆泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振	60
	压榨泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振	60
	洗布泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振	60

由上表可以看出，工程高噪声设备源强在 80~90dB（A）之间，经过隔声、减振等降噪措施治理后，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。

#### 2.6.3.4 固体废物

污水处理厂产生的固体废物主要有：格栅截留下来的栅渣、沉砂池产生的不溶性沉砂、脱水污泥，以及污水厂员工生活产生的少量生活垃圾。固体废物产生情况及处置利用措施见表 2.6-4。

项目收水在进入污水处理厂前已经企业污水处理设施处理，其栅渣、沉砂产生量均较少，预计年产生量分别约为 100t/a、100t/a。

污泥产生量根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）核算，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式如下：

$$S=K_4Q+K_3C \quad \text{①}$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

$K_3$ ——城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂剂使用量，系数取值见手册中表 3。本项目取 4.53。

$K_4$ ——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，t/万 t-废水量，系数取值见手册中表 4。本项目取  $6.0 \times 0.8=4.8$ 。

Q ——污水处理厂的实际污（废）水处理量，万 t/a。本项目设计废水量 1.5 万 t/d（547.5 万 t/a）。

C ——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，t/a。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，本手册将其忽略不计。本项目无机絮凝剂聚合氯化铝（PAC）使用量约 108t/a。

则本项目含水率 80%的污泥产生量  $S=4.8 \times 547.5 + 4.53 \times 108=3117\text{t/a}$ （合 8.54t/d），合干泥量为 623.4t/a（1.71t/d）。经对照《国家危险废物名录》（2021 版），

本项目污泥不属于危险废物，属一般固废。

项目工作人员约 20 人，生活垃圾按平均每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 10kg/d，3.65t/a，集中收集后定期运往垃圾中转站。

表 2.6-4 固体废物产生情况及处置利用措施一览表

产生源	污染物及其主要成分	产生量 (t/a)	废物类别	处理利用措施
格栅	栅渣	100	一般固废	栅渣、沉砂暂存区暂存后，送往市政垃圾填埋场进行处理
曝气沉砂池	不溶性沉砂	100	一般固废	
污泥浓缩脱水车间	污泥	3117 (含水率 80%)	一般固废	污泥车间暂存后，送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置
员工办公生活	生活垃圾	3.65	生活垃圾	收集后，交由环卫部门定期清运

经上述措施后，本工程固体废物均能得到合理的处理处置。

### 2.6.3.5 二次污染物产排情况

本项目二次污染物产排情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 本项目二次污染物产排情况一览表

名称		产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)	
废气	气恶臭体	NH <sub>3</sub>	0.7595	0.5466	0.2129 (有组织0.1367, 无组织0.0762)
		H <sub>2</sub> S	4.256×10 <sup>-4</sup>	3.064×10 <sup>-4</sup>	1.192×10 <sup>-4</sup> (有组织 7.66×10 <sup>-5</sup> , 无组织4.26×10 <sup>-5</sup> )
		臭气浓度	137 (无量纲)	109(无量纲)	有组织28(无量纲)
	137 (无量纲)		>127(无量纲)	无组织<10(无量纲)	
	食堂油烟	油烟	7.23×10 <sup>-3</sup>	6.51×10 <sup>-3</sup>	0.72×10 <sup>-3</sup>
固废	废渣及泥砂	200	200	0	
	污泥	3117 (含水率80%)	3117 (含水率80%)	0	
	生活垃圾	3.65	3.65	0	

## 2.7 非正常工况

根据对国内污水处理厂的类比调查，污水处理厂最为严重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外排。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

这段时间内污水不能回用，若外排，将使纳污水体（白沙南干渠）受到污染。在这种事故状态下，污水处理厂的排水量为 0.17m<sup>3</sup>/s，排水水质即为进水水质，即 COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub> 100mg/L、SS 120mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、TN 40mg/L、TP 4mg/L。

非正常工况指由于参数条件达不到设计指标要求，导致出水超标，本环评按处理率下降至 50%作为非正常工况；事故工况是指设备设施事故或故障、停电等导致污水厂停止运行，污水直接外排的状况。

表 2.7-1 非正常工况排放源强

污染物	非正常工况 (去除率 50%，废水全排)	事故状态 (去除率 0%，废水全排)
排水量 (m <sup>3</sup> /s)	0.17 (15000m <sup>3</sup> /d)	0.17 (15000m <sup>3</sup> /d)
COD (mg/L)	175	350
氨氮(mg/L)	17.5	35

本工程运营时加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行。根据类比国内区域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，区域污水处理厂事故运行的概率很小。

## 2.8 工程废水及污染物进出厂情况

本工程废水进出厂情况及环境效益见下表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目废水进出厂情况一览表

项目	进水		出水		削减量 t/a
	浓度 (mg/L)	污染物量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物量 (t/a)	
废水量	/	547.5万 (1.5万t/d)	/	547.5万 (1.5万t/d)	0
COD	350	1916.25	50	273.75	1642.5
BOD <sub>5</sub>	100	547.5	10	54.75	492.75
SS	120	657	10	54.75	602.25
NH <sub>3</sub> -N	35	191.625	5	27.375	164.25
TN	40	219	15	82.125	136.875
TP	4	21.9	0.5	2.7375	19.1625

## 2.9 清洁生产

本项目属于水污染治理项目，建成后，将对区域水环境质量的进一步改善起到

重要的作用。采用了“格栅+曝气沉砂池+水解酸化池+改良型 A<sup>2</sup>O+二沉池+混合反应沉淀池+精密过滤+紫外线消毒”工艺，处理过的污水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准要求，在平面布局及设备选型上考虑了节能降耗，并同步设计了中水回用工程。总体上看本工程清洁水平较高。

根据《污水处理及其再生利用行业 清洁生产评价指标体系》分析本项目的清洁生产指标水平，详见下表。

表 2.9-1 项目清洁生产水平分析表

一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标 指标项	单位	二级 指标 权重 值	I 级 基准 值	II 级 基准 值	III 级 基准 值	本项目与 II 级基准值对比	
								建设内容	二级指 标取 值
生产工艺与 装备指标	0.29	1.工艺先进性及设计规范		0.21	使用二级处理+深度处理工艺		使用二级处理工艺；工艺设计符合国家相关规范要求	采用二级生化+深度处理工艺	0.21
		2.自动控制系统		0.16	配套精确控制系统，如精确曝气系统或反馈控制系统等	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		建有废水处理设施运行中控系统，配置可编程序控制（PLC）自动控制系统	0.16
		3.投药系统		0.07	配套反馈系统的全自动加药装置	全部药剂添加使用计量泵加药		全部药剂添加使用计量泵加药	0.07
		4.污泥处理工艺		0.16	配套污泥消化、干化以及综合利用（土地利用、建筑材料等）、焚烧等其他资源化工艺	配套污泥浓缩或脱水工艺		配套污泥浓缩+脱水工艺	0.16
		5.消毒工艺		0.10	配套非加药的消毒工艺，如紫外线消毒或臭氧消毒工艺等	配套加药的消毒工艺，如投加液氯、二氧化氯的消毒工艺等		采用紫外线消毒	0.10
		6.臭气处理		0.10	对恶臭气体有良好收集、净化装置，并定期检测达标	恶臭气体厂界达标		恶臭气体收集后由生物滤池进行处理达标后排放	0.10
		7.设备		0.10	采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到一级能效水平	没有使用国家明文规定需要落后淘汰的设备；采用泵与风机容量匹配或变频技术，且达到国家规定的能效标准		采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到一级能效水平	0.10
		8.调节池和应急池		0.10	污水处理设施应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				/

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

资源能源消耗指标	0.23	1.处理单位污水的新鲜水耗量		m <sup>3</sup> /万 t	0.09	1.50	3.00	7.00	1.33	0.09
		2.*处理单位污水的耗电量	华北、东北	kWh/t	0.45	0.21	0.25	0.30	---	
			华南、华中、华东			0.11	0.15	0.20	0.146	0.45
			西南、西北			0.15	0.20	0.24	---	
		3.去除单位化学需氧量的耗电量	华北、东北	kWh/kg	0.30	1.10	1.20	1.50	---	
			华南、华中、华东			0.70	0.90	1.20	0.44	0.30
			西南、西北			1.00	1.10	1.30	---	
4.处理单位绝干污泥的絮凝剂用量 <sup>①</sup>		kg/t	0.16	1.50	2.00	3.00	1.28	0.16		
资源综合利用指标	0.10	1.尾水回用率 <sup>②</sup>	缺水地区	%	0.55	20.0	15.0	10.0	---	
			一般地区			15.0	2.0	0.0	100	0.55
		2.一般工业固体废物综合利用率		%	0.35	90.0	70.0	50.0	94	0.35
		3.危险废物处置率		%	0.10	100.0	100.0	100.0	/	0.10
污染物产生指标	0.16	1.污泥含水率		%	0.53	40	60	75	80	0
		2.处理单位污水产生绝干污泥量		t/万 t	0.17	0.5	1.0	1.5	1.14	0
		3.去除单位 COD 产生绝干污泥量		kg/kg COD	0.15	0.20	0.35	0.50	0.325	0.15
		4.去除单位 SS 产生绝干污泥量		kg/kgSS	0.15	0.30	0.50	0.80	0.393	0.15
产品特征指标	0.14	1.*COD 去除率 <sup>③</sup>		%	0.35	95.0	90.0	85.0	>90	0.35
		2.*NH <sub>3</sub> -N 去除率 <sup>③</sup>		%	0.35	97.0	90.0	85.0	>90	0.35
		3.出水色度		稀释倍数	0.15	6	15	30	<15	0.15
		4.出水稳定度 STEQ			0.15	0.08	0.15	0.25	<0.15	0.15

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

清洁生产 管理 指标	0.08	1.*环境法律法规标准执行情	0.20	符合国家和地方有关环境法律、法规，严格遵循“三同时”管理制度，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；尾水回用应满足国家对不同用途的水质标准要求。	符合要求	0.20	
		2.产业政策执行情况	0.14	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	符合要求	0.14	
		3.环境管理体系制度，清洁生产审核情况，危险化学品管理	0.20	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。	0.20
		4.*废水处理设施运行管理	0.19	符合HJ 978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账，至少每月自行或委托监测一次，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。	符合HJ 978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。	符合 HJ 978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施。	0.19
		5.*固体废物管理情况	0.15	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB 18599 相关规定执行；危险废物按照GB 18597 相关规定执行。	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照GB 18599相关规定执行；危险废物按照GB 18597 相关规定执行。	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制	0.15

						度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行。	
		6.环境应急预案	0.06	建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。		符合要求	0.06
		7.环境信息公开	0.04	按照《企业事业单位环境信息公开办法》，公开相关环境信息。		符合要求	0.04
		8.劳动安全卫生指标	0.02	建立职业健康安全管理体系	建立安全生产管理相规定，与污水污泥有直接接触的员工配备口罩手套等劳保用品。	建立安全生产管理相规定等	0

注：①处理单位绝干污泥的絮凝剂用量：此处药剂主要指用于污泥浓缩脱水的絮凝剂。

②尾水回用率：尾水回用水质需符合相应用途的国家标准，如《城市污水再生利用分类》（GB/T 18919）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920）以及《城市污水再生利用景观用水水质》（GB/T 18921）等，其中缺水地区是指西北地区和华北地区，其他地区为一般地区。

③对应污染物进水水质浓度低于设计值50%以下时，该指标不作为限定性指标。

④带\*的指标为限定性指标。

综上所述，本项目与 II 级基准值对比结果：一级指标取值为  $0.29 \times 0.9 + 0.23 + 0.10 + 0.16 \times 0.3 + 0.14 + 0.08 \times 0.98 = 0.8574$ ，综合评价指数得分  $Y_{II} = 85.74 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。因此，本项目可以达到国内清洁生产先进水平。



## 第三章环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

禹州市位于河南省中部,颍河上游,隶属于许昌市。禹州市区东北距郑州市 80km,东南距许昌市 36km。市域东与许昌、长葛接壤,西与登封、汝州毗邻,南与襄城、郟县交界,北与新郑、新密相连。全市跨东经 113 ° 03'至 113 ° 39'、北纬 33 ° 59'至 34 ° 24'之间。东西长约 55km,南北宽约 47km,土地总面积 1469km<sup>2</sup>。

禹州市陶瓷专业园区规划范围北临燕磨线,东至白沙南干渠,西至禹登铁路,南临龙岗电厂,规划面积 2.39km<sup>2</sup>。

本项目位于禹州市陶瓷园区内,十四号路以东,白沙干渠以西,冠盛陶瓷厂区以北,地理位置图见附图 1。

#### 3.1.2 地质地貌

##### 3.1.2.1 地形地貌

禹州整个地势由西北向东南倾斜。以横贯西北、东南的颍河为界,构成北(具茨)、南(箕山)两大山系,环抱颍川平原。

禹州市在大地构造单元上属于中朝准地台华北凹陷的通许凸起西部。区域构造主要由白沙和景家洼两个轴向大致平行北西-南东向、往东南倾覆的开阔向斜所组成。禹州市远离活动断裂带,与规划园区稳定性有关的是厂址东北部的南关断层和方岗断层。两断层均为非全新世活动断层,可不考虑其对规划院区稳定性的影响。

禹州西、北、南三面环山,山区面积为 421km<sup>2</sup>,山前为丘陵岗地,面积为 450.6km<sup>2</sup>。中部为颍河冲积平原。区域面积 1472km<sup>2</sup>,其中平原占 40.8%,岗丘占 30.6%,山地占 28.6%,平原区海拔标高 100m,山区最高可达 1000m 以上。

禹州大体可分为河谷平原、山前岗地、丘陵山区三大水文地质区。河谷平原水文地质区主要为颍河冲积物组成的带状冲积平原,含水层主要为中、上更新统砂砾

石层于卵砾石层组成，厚度大、埋藏深、分布稳定、富水性强，为浅层水，水位埋深多数在 2-6m，以大气补给为主，其次是渠系渗漏，灌溉水回渗和山区地下水径流补给。

项目所在区域地势平坦。

### 3.1.2.2 工程地质

项目所在区域位于豫东平原，本区地震烈度 6 度，98%以上为无感地震。园区内的地表岩性为黄土状轻质亚粘土，地基承载能力平均为 15~20t/m<sup>2</sup> 之间，最大冻土层 20cm，地下水位-5~-20m，地质条件与建设施工无大的矛盾和影响。

### 3.1.3 气候与气象

禹州市属于温带大陆性季风气候区。多年平均气温 14.5℃；无霜期平均 218 天，最长 248 天；多年平均降水量 650mm，最多年为 1073.8mm，最少年为 442.3mm；全年日照时数为 2420 小时，全境全年太阳总辐射为 122.52 千卡/cm<sup>2</sup>。当地最大风频风向为东北风。禹州市气候温和，光照条件好，雨量充沛，四季分明，无霜期长，适宜农作物生长。禹州市主要气候特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 禹州市主要气候特征

气象要素	统计值	备注
气温	年平均气温：14.5℃	/
	历年极端最高气温：41.9℃	1972年6月
	历年极端最低气温：-19.6℃	1971年12月
日照	年均日照时数：2420h	/
太阳辐射	年平均辐射总量：122.52千卡/cm <sup>2</sup>	/
无霜期	年平均无霜期：218天	/
降水量	年平均降水量：650mm	/
	年最大降水量：1073.8mm	/
	年最小降水量：442.3mm	/
风	常年主导风向：东北风	/
	平均风速：2.5m/s	/

### 3.1.4 水资源

#### 3.1.4.1 地表水资源

##### （1）地表水资源

禹州市境内主要河流为颍河，属淮河水系，发源于登封市嵩山山脉之阳乾、少室诸山，由西北流向东南，于白沙入境。干流自西北向东南贯穿全境中部，流经花石、顺店、火龙、朱阁、城区、褚河、范坡等乡镇，在范坡乡董庄村注入襄城县境，下游汇入淮河。境内全长 59.5km，流域面积 910km<sup>2</sup>，全境多年平均径流量 2.4 亿 m<sup>3</sup>，最大洪水流量 2330m<sup>3</sup>/s，最大流速 4m/s。市境内颍河主要支流自西北向东南方向主要有：涌泉河、潘家河、磨河、龙潭河、书堂河、扒村河、犍水河、水泥河、吕梁河，共 9 条。禹州市地表水系分布见附图 2。

位于颍河干流的白沙水库属于大型二级水库，位于颍河的上游，距禹州市区 30km。白沙水库的控制流域面积为 985km<sup>2</sup>，最大库容为 2.95 亿 m<sup>3</sup>，兴利库容 0.8 亿 m<sup>3</sup>，死库容 0.2 亿 m<sup>3</sup>。位于颍河禹州段中部的橡胶坝水库拦颍河筑坝而成，是供禹州市居民的饮用水源和工农业用水基地，同时也是市区及周围地下水的补给水源。水库的控制流域面积为 562km<sup>2</sup>，总库容 315×104m<sup>3</sup>，水面面积为 120×104m<sup>3</sup>。

南水北调中线一期工程总干渠（河南段）途经禹州市，主要经过鸿畅镇、张得乡、梁北镇、火龙镇、韩城办事处、朱阁乡、郭连乡、古城镇等地市。西南至东北走向，在禹州市共计 42.6 公里。南水北调中线一期工程总干渠许昌段设计水深 7 米，设计流量 310-320 立方米/秒，渠道底宽 13-26 米，两侧各设置 8 米宽绿化带，输水渠道由禹州市鸿畅镇冀村入境，绕三峰山东部经梁北，在禹州西北部火龙后屯村跨颍河，经朱阁、郭连、古城进入长葛市。

本项目出水全部回用，项目附近水体为白沙南干渠，白沙南干渠后流约 13km 后进入护城河后，在颍河大桥的下方进入颍河。白沙南干渠是白沙水库的一条补充灌渠，全长 32km，宽度约 4m，当植物生长期降雨量不足时，由白沙水库放水通过该渠进行补充灌溉。

### 3.1.4.2 地下水资源

禹州市浅层水埋深小于 40m，颍河冲积形成，地下水可开采量 0.98 亿 m<sup>3</sup>。水质良好，多为重碳酸钙型水，适于生产生活用水。含水层岩性主要为卵石及粗砂卵石，粒径一般为 3-30mm，含水层顶板埋深一般为 10-27m，厚度 3-18m，透水性能良好。市区西南部为富水区，单井涌水量一般为 1000-3500t/d，水质良好。深水层埋深在 20-300m 之间，浅水层和中水层之间有 10-20m，局部达 50m 厚的粘土，亚粘土分隔，两含水层间无水力联系。

### 3.1.5 土壤及植被

禹州境内土地类型为山地、丘陵、岗地、平原四类，其中山地及丘陵面积约占辖区总面积的 1/3，平原和岗地区域可耕宜农好地及较好地达 75%以上；土壤类型分为 25 种，其中富水土壤 10 类，贫水土壤 10 类，缺水土壤 5 类，分布不平衡。

禹州境内植物资源丰富，种类繁多。依门类划分，有蕨类植物、裸子植物、被子植物、浮游植物和水生管束植物，其中野生类居多，有 289 种。禹州境内大面积森林植物分布于北部低山丘陵、岗丘，西南部丘陵，西部低山和颍河南岸五大区域，资源相对较为集中。经调查，项目所在的陶瓷专业园区内及其周边地区未发现珍稀野生动植物及其栖息地存在。

本项目位于平原地带，现状以农业生态系统为主。

## 3.2 环境质量现状监测与评价

本项目位于禹州市陶瓷专业园，收水范围为河南禹州绿色铸造示范产业园和禹州市陶瓷专业园。目前铸造园区入驻的有禹州明旭铸业科技有限公司年产 2 万吨铸件生产线项目，陶瓷园区目前入驻的有禹州市冠盛陶瓷有限公司年产 2000 万平方米中高档墙地砖项目。根据《禹州明旭铸业科技有限公司年产 2 万吨铸件生产线项目环境影响报告表》（报批版），明旭铸件厂产生的废气污染因子主要有：颗粒物、非甲烷总烃；中频炉循环水循环使用不外排，废水主要为生活污水，生活污水经一

体化污水处理设施处理后用于厂区绿化降尘，等禹州绿色铸造示范产业园污水处理厂建成投产后再排入到污水处理厂及配套中水回用设施建成后进行处理回用。根据《禹州市冠盛陶瓷有限公司年产2000万平方米中高档墙地砖项目环境影响报告书》（报批版），冠盛陶瓷厂产生的废气污染因子主要有：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、非甲烷总烃和H<sub>2</sub>S；生产废水经处理后全部回用于生产，生活污水经处理后返回球磨工序回用，不外排。与本项目有关的现有污染源H<sub>2</sub>S的排放量为0.012kg/h、0.086t/a（无组织）。

### 3.2.1 环境空气质量现状监测

#### 3.2.1.1 达标区判定

项目所在区域大气环境质量现状引用禹州市环境保护局发布的2019年禹州市环境空气质量报告统计数据，具体见表4-3。

表 3.2-1 2019 年禹州市环境空气质量现状评价表（单位：μg/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	超标倍数	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均值	60.94	35	1.74	0.74	不达标
PM <sub>10</sub>	年均值	112.32	70	1.60	0.60	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	980	4000	0.25	0	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	31.89	40	0.80	0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	126.22	160	0.79	0	达标
SO <sub>2</sub>	年均值	14.59	60	0.24	0	达标

由上表可知，2019 年禹州市 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 超标，其余各污染物浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，因此，项目所在区域为不达标区。超标原因为北方地区冬春风砂较大，且工业的快速发展、能源消耗、机动车使用量的快速增成长废气污染物排放的影响。

禹州市人民政府根据《河南省蓝天工程行动计划》、《关于印发河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）、《禹州市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020 年)》等方案的实施将不断改善区域大气环境

质量。在坚持绿色发展、精准治污、依法监管、协同作战的基本原则下，通过产业结构优化调整、能源结构优化调整、运输结构优化调整、城乡扬尘全面清洁、工业企业绿色升级改造、柴油货车污染治理、重污染天气应急应对、环境质量监控全覆盖八个标志性攻坚战役，力求在三年内完成全市主要污染物排放总量大幅减少，细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度明显降低，重污染天数明显环境空气质量明显改善，人民的蓝天幸福感明显增强，生态环境质量持续改善，环境风险得到有效管控，生态安全屏障基本形成，城乡环境面貌明显改善，全市生态文明水平与全面建成小康社会目标相适应。

### 3.2.1.2 环境空气质量现状监测

#### (1) 监测因子

根据项目特点，本项目委托河南森邦环境检测技术有限公司于2019年6月18日-25日对本项目大气污染特征因子（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）进行了监测。

#### (2) 监测方法及频率

监测方法及频率按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）有关要求，详见表3.2-2。

表 3.2-2 环境空气现状监测频率

监测因子	监测项目	监测时间及频次	备注
NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1小时平均或一次值	连续监测7天，每天采样时间为02、08、14、20时，每小时采样时间不少于45min	同时观测风向、风速、气温、气压等气象要素

#### (3) 监测布点

根据区域多年主导风向（NE）以及周围环境敏感点分布情况，本次评价NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S现状监测共布设2个监测点。监测点布设情况详见表3.2-3和附图6-1。

表 3.2-3 环境空气质量监测点位布设一览表

编号	监测点名称	方位	距离	监测因子
1	火山赵村	E	30m	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
2	吴村	SW	640m	

#### (4) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

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

式中：

$P_i$ —i 物质的污染指数；

$C_i$ —i 物质的监测浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —i 物质的评价标准， $mg/m^3$ 。

### （5）评价标准

本次环境空气质量评价标准限值见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气质量现状评价执行标准

序号	评价因子	项目	浓度限值 ( $\mu g/m^3$ )	备注
1	NH <sub>3</sub>	1小时平均	≤200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D
1	H <sub>2</sub> S	1小时平均	≤10	

### （6）环境空气质量现状监测结果统计与评价

监测统计结果见下表。

表 3.2-51 小时平均浓度现状监测统计结果一览表

监测因子	监测点位	浓度范围 ( $\mu g/m^3$ )	标准限值 ( $\mu g/m^3$ )	最大占标率 (%)	超标率 (%)
NH <sub>3</sub>	火山赵村	0.13~0.17	0.20 $mg/m^3$	85	0
	吴村	0.11~0.17		85	0
H <sub>2</sub> S	火山赵村	0.002~0.004	0.01 $mg/m^3$	40	0
	吴村	0.002~0.003		30	0

由上表可以看出：评价区域内各监测点位的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 一次浓度值可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

## 3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 3.2.2.1 河流概况

本项目出水全部回用，不外排。项目附近水体为白沙南干渠，白沙南干渠流经约 13km 后进入护城河后，在颍河大桥的下方进入颍河。白沙南干渠是白沙水库的一

条补充灌渠，全长 32km，宽度约 4m，当植物生长期降雨量不足时，由白沙水库放水通过该渠进行补充灌溉，一年放水 1-3 次，白沙水库每次排水量约为 13m<sup>3</sup>/s。

### 3.2.2.2 监测方案

本项目委托河南森邦环境检测技术有限公司于 2020 年 4 月 22 日-24 日对区域地表水水质进行监测。监测方案具体见表 3.2-7。

表 3.2-7 区域地表水环境质量现状监测方案一览表

编号	监测水体	断面位置	监测因子	监测频率
W1	白沙南干渠	厂址上游 500m	流量、流速、水温； pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、 总氮、硫化物、氟化物、六价铬、 镉、铜、锌、铅；同步测量水温、 流速和流量	连续监测 3 天，每天 1 次
W2		厂址下游 500m		
W3		厂址下游 3000m		
W4	颍河	白沙南干渠入颍河处 上游 500m		
W5		白沙南干渠入颍河处 下游 1000m		

### 3.2.2.3 地表水环境质量现状评价

#### (1) 评价方法

地表水环境质量现状评价方法采用单因子污染指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中， $S_{ij}$ -某污染物的单项污染指数

$C_{ij}$ -某污染物的实测浓度，mg/L

$C_{si}$ -某污染物的评价标准，mg/L

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_{Ci} \geq 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；



$pH_{Ci}$ —pH 的现状监测结果；

$pH_{sd}$ —pH 采用标准的下限值；

$pH_{su}$ —pH 采用标准的上限值；

## （2）评价标准

按照河南省水功能区划要求，颍河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，考虑到白沙南干渠排水最终要入颍河，因此白沙南干渠水质现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体执行标准详见表 3.2-8。

表 3.2-8 地表水环境质量评价标准单位：mg/L(pH 无量纲)

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
评价因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	硫化物	氟化物	铜	锌	镉	六价铬	铅
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.05

(3) 地表水环境质量现状监测结果与评价

本次地表水环境质量监测统计结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 地表水环境质量监测结果统计一览表单位：mg/L(pH 无量纲)

采样点位 监测因子	W3 白沙南干渠厂址下游 3000m			W4 颍河白沙南干渠入颍河处上游 500m			W5 颍河白沙南干渠入颍河处下游 1000m			标准 值	最大 超标 倍数	超标 率
	2020.4.22	2020.4.23	2020.4.24	2020.4.22	2020.4.23	2020.4.24	2020.4.22	2020.4.23	2020.4.24			
pH 值	6.84	6.88	6.94	6.92	7.04	7.07	6.88	7.00	7.02	6~9	0	0
COD	18	19	19	14	15	14	12	12	13	≤20	0	0
BOD <sub>5</sub>	3.5	3.6	3.5	3.2	3.2	3.3	3.4	3.3	3.1	≤4	0	0
氨氮	0.557	0.547	0.571	0.219	0.225	0.235	0.161	0.161	0.165	≤1.0	0	0
总磷	0.17	0.18	0.18	0.15	0.16	0.14	0.11	0.09	0.10	≤0.2	0	0
总氮	0.97	0.94	0.92	0.82	0.78	0.89	0.63	0.67	0.58	≤1.0	0	0
硫化物	0.156	0.135	0.129	0.110	0.114	0.109	0.096	0.085	0.090	≤0.2	0	0
氟化物	0.92	0.96	0.89	0.79	0.77	0.76	0.63	0.68	0.69	≤1.0	0	0
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	0	0
镉	0.0002	0.0002	0.0002	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	0	0

铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.0	0	0
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤1.0	0	0
铅	0.01	0.009	0.009	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	0	0

备注：W1 白沙南干渠厂址上游 500m、W2 白沙南干渠厂址下游 500m 在现场采样时河流干涸，不具备监测条件。

由上表可知：白沙南干渠和颍河各监测断面各监测因子监测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准，水质状况良好。

#### 3.2.2.4 地表水环境质量常规监测

本次评价收集到禹州市人民政府网公布的颍河化庄桥出境断面 2019 年 1 月~12 月的例行监测数据，监测结果统计见下表。

表 3.2-10 颍河化庄桥出境断面 2019 年例行监测结果一览表单位：mg/L

日期 监测因子	2019 年												水质目标类别 III 类	
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月		均值
COD	19	19	18	15	11	20	18	23	16	18	17	9	16.92	≤20
氨氮	0.735	0.735	0.265	0.250	0.253	0.231	0.206	1.22	0.252	0.238	0.283	0.222	0.41	≤1

由上表可知，颍河化庄桥断面 2019 年 COD、氨氮水质监测指标年均值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

结合现状监测及常规监测数据分析，白沙南干渠和颍河各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准要求。

### 3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境质量现状引用《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）地下水环境影响评价报告》（河南工程水文地质勘察院有限公司2019.7）中监测数据进行评价。

#### 3.2.3.1 监测点布设

**水位监测：**根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，该项目属于 I 类建设项目一级评价，建设项目场地位于其它平原区，水位监测频率为枯丰两期，本次评价开展了两期地下水位监测，分别为枯水期（2019 年 4 月）、丰水期（2019 年 7 月）。水位监测点 28 个，合计监测 56 点次，监测项目主要为水位埋深和井口高程。地下水水位监测点具体情况见表 3.2-11.a

表 3.2-11.a 地下水水位监测点监测水位一览表（2019 年 4 月）

编号	坐标		位置	水位埋深 (m)	备注
	X	Y			
D1	38440805.91	3784963.33	拟建厂区内	20.55	
D2	38440799.98	3784892.75	拟建厂区内	20.48	
D3	38439482.48	3785147.69	刘楼村	23.26	
D4	38441725.82	3784587.88	葛庄村	17.39	
D5	38442080.84	3784012.32	火龙镇饭店	18.9	
D6	38442535.92	3784941.97	马寨村北	17.55	
D7	38442503.16	3784997.32	马寨村北	17.18	
D8	38442564.14	3785771.88	西丁庄村	17.1	
D9	38441809.59	3785691.46	宋楼村	17.7	
D10	38441465.57	3785949.03	张楼村	20.36	
D11	38441617.98	3783780.72	西王楼村	20.12	
D12	38441631.57	3783064.91	汪楼村	20.5	
D13	38441987.41	3783755.14	西崔庄村	17.65	
D20	38440809.48	3784961.82	火山赵村	20.65	
D14	38440069.35	3783240.07	方岗镇	28.36	
D15	38440180.05	3783853.5	电厂北	24.5	
D16	38443646.76	3783545.38	太和府楼村	17.58	
D17	38443269.78	3786343.27	龙西村	18.12	
D18	38444024.1	3783215.7	东王庄村	15.28	

D19	38444726.64	3783263.93	扇刘村	13.95	
D21	38444784.97	3784953.45	瓦店村	16.8	
D22	38442178.96	3783088.27	西崔庄村	17.44	
D23	38442902.1	3783684.05	太和府楼村西	18.33	
D24	38441362.09	3782274.82	郟庄村	19.58	
D25	38440158.36	3785272.35	刘楼东	22.85	
D26	38439934.43	3786235.68	盆元村	19.6	
D27	38440218.45	3786024.16	司庄村	19.35	
D28	38441313.39	3784937.51	火山赵东	20.17	

**水质监测：**根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，该项目属于 I 类建设项目一级评价，建设项目场地位于其它平原区，水质监测频率为一年。因此本次浅层、深层地下水水质监测评价以枯水期为代表，于 2019 年 5 月 27 日，委托郑州谱尼测试有限公司对本项目拟建厂址区域地下水状况进行了取样监测，监测浅层地下水 7 组，中深层地下水 3 组。

地下水水质监测点具体情况见表 3.2-11.b，监测点位置见附图 6-2。

**表 3.2-11.b 地下水水质监测点基本情况一览表**

编号	监测点位	井深(m)	水位埋深(m)	与项目的相对位置	取水层位	备注
SY01	拟建厂区内	40m	23	拟建厂区内	浅层水	/
SY02	刘楼村	40m	25	拟建厂区内地下水径流方向上游	浅层水	/
SY03	火山赵村	35m	22.5	拟建厂区内地下水径流方向下游	浅层水	/
SY04	葛村	40m	17	拟建厂区内地下水径流方向下游	浅层水	/
SY05	马寨村	40m	14.9	拟建厂区内地下水径流方向下游	浅层水	/
SY06	张楼村	35m	18	拟建厂区内地下水径流方向东北侧	浅层水	/
SY07	西王楼村	40m	21	拟建厂区内地下水径流方向西南侧	浅层水	/
SY08	拟建厂区内	157m	31.3	拟建厂区内	中深层水	/
SY09	火山赵集中供水井	130m	31	拟建厂区内地下水径流方向下游	中深层水	/
SY10	葛村集中供水井	150m	31	拟建厂区内地下水径流方向下游	中深层水	/

### 3.2.3.2 监测因子

本项目地下水监测因子为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚类、铁、锰、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、菌落总数共计 30 项。

### 3.2.3.3 地下水质量现状评价

#### (1) 评价方法

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

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

式中， $I_i$ ——第  $i$  种污染物的单项水质指数，无量纲；

$C_i$ ——第  $i$  种污染物的实测浓度(mg/L)；

$C_{oi}$ ——第  $i$  种污染物的评价标准(mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{Ci}}{7.0 - pH_{sd}} (pH_{Ci} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{Ci} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_{Ci} \geq 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；

$pH_{Ci}$ —pH 的现状监测结果；

$pH_{sd}$ —pH 采用标准的下限值；

$pH_{su}$ —pH 采用标准的上限值；

#### (2) 评价标准

本次地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，评价标准见表 3.2-12。

表 3.2-12 地下水水质评价标准

序号	监测项目	标准限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计), mg/L	≤450	
3	溶解性总固体, mg/L	≤1000	
4	硫酸盐, mg/L	≤250	
5	氯化物, mg/L	≤250	
6	铁, mg/L	≤0.3	
7	锰, mg/L	≤0.10	
8	挥发性酚类(以苯酚计), mg/L	≤0.002	
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计), mg/L	≤3.0	
10	氨氮(以 N 计), mg/L	≤0.50	
11	硫化物, mg/L	≤0.02	
12	钠, mg/L	≤200	
13	总大肠菌群, MPN/100mL	≤3.0	
14	菌落总数, CFU/mL	≤100	
15	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	≤1.00	
16	硝酸盐(以 N 计), mg/L	≤20.0	
17	氰化物, mg/L	≤0.05	
18	氟化物, mg/L	≤1.0	
19	汞, mg/L	≤0.001	
20	砷, mg/L	≤0.01	
21	镉, mg/L	≤0.005	
22	铬(六价), mg/L	≤0.05	
23	铅, mg/L	≤0.01	
24	钾, mg/L	——	
25	钙, mg/L	——	
26	镁, mg/L	——	
27	碳酸盐, mg/L	——	
28	重碳酸盐, mg/L	——	

(3) 监测结果与评价

各监测点位的监测结果及分析见表 3.2-13。

表 3.2-13.a 地下水环境质量现状监测结果一览表

序号	项目	SY01	SY02	SY03	SY04	SY05	SY06	SY07	SY08	SY09	SY10
1	K <sup>+</sup> ,mg/L	0.578	0.683	0.573	0.708	0.407	0.612	0.64	0.706	0.678	0.522
2	Na <sup>+</sup> , mg/L	25	26	46	45.8	33.6	25.4	22.7	17	18.3	45.8
3	Ca <sup>2+</sup> , mg/L	75.6	154	182	145	110	135	67.6	101	82.3	206
4	Mg <sup>2+</sup> , mg/L	40.1	46.6	42	34.5	28.8	29.6	40	28.3	26.6	46.6
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/L	409	515	461	482	416	434	418	375	360	403
7	Cl <sup>-</sup> , mg/L	31.7	51.5	134	86.3	49.3	41	31.7	19.6	14.6	147
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/L	28.2	24.6	163	112	55.9	84.1	27.6	21.8	21.6	192

表 3.2-13.b 地下水环境质量现状监测结果一览表

序号	项目	SY01	SY02	SY03	SY04	SY05	SY06	SY07	SY08	SY09	SY10
1	pH	7.43	7.55	7.53	7.52	7.5	7.45	7.63	7.57	7.88	7.57
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计),mg/L	359	525	572	511	386	491	326	394	304	721
3	溶解性总固体, mg/L	432	655	861	714	513	536	427	408	358	863
4	硫酸盐, mg/L	28.2	24.6	163	112	55.9	84.1	27.6	21.8	21.6	192
5	氯化物, mg/L	31.7	51.5	134	86.3	49.3	41	31.7	19.6	14.6	147
6	铁, mg/L	<0.0045	<0.0045	<0.0045	0.005	<0.0045	<0.0045	<0.0045	<0.0045	<0.0045	0.0064
7	锰, mg/L	0.0048	0.0082	0.0164	0.059	0.0056	0.1	0.004	0.0208	0.012	0.005
8	挥发性酚类(以苯酚计),mg/L	0.0013	0.0005	0.002	0.0009	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0004	<0.0003	<0.0003
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计),mg/L	0.65	0.68	0.48	0.48	0.64	0.64	0.58	0.68	0.64	1.12



禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

10	氨氮（以 N 计），mg/L	0.05	0.05	0.08	0.07	0.04	0.09	0.04	0.03	0.08	0.06
11	硫化物，mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
12	钠，mg/L	25	26	46	45.8	33.6	25.4	22.7	17	18.3	45.8
13	总大肠菌群，MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
14	菌落总数，CFU/mL	1	未检出	1	未检出	2	1	1	未检出	未检出	1
15	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	0.002	0.003	<0.001	0.003	<0.001	0.003	0.002	0.028	0.005	0.013
16	硝酸盐（以 N 计），mg/L	6.95	18.5	18.6	14.3	14.7	12.4	6.81	6.26	4.24	17.9
17	氰化物，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
18	氟化物，mg/L	0.46	0.28	0.24	0.22	0.25	0.24	0.32	0.39	0.29	0.36
19	汞，mg/L	<0.00004	<0.00004	0.00004	0.00008	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
20	砷，mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
21	镉，mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
22	铬（六价），mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
23	铅，mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3.2-13.c 地下水环境质量现状及评价统计结果一览表

序号	项目	标准指数									
		SY01	SY02	SY03	SY04	SY05	SY06	SY07	SY08	SY09	SY10
1	pH	0.29	0.37	0.35	0.35	0.33	0.30	0.42	0.38	0.59	0.38
2	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计),mg/L	0.80	<b>1.17</b>	<b>1.27</b>	<b>1.14</b>	0.86	<b>1.09</b>	0.72	0.88	0.68	<b>1.60</b>
3	溶解性总固体，mg/L	0.43	0.66	0.86	0.71	0.51	0.54	0.43	0.41	0.36	0.86
4	硫酸盐，mg/L	0.11	0.10	0.65	0.45	0.22	0.34	0.11	0.09	0.09	0.77
5	氯化物，mg/L	0.13	0.21	0.54	0.35	0.20	0.16	0.13	0.08	0.06	0.59

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

6	铁, mg/L	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
7	锰, mg/L	0.05	0.08	0.16	0.59	0.06	1.00	0.04	0.21	0.12	0.05
8	挥发性酚类(以苯酚计),mg/L	0.65	0.25	1.00	0.45	0.08	0.08	0.08	0.20	0.08	0.08
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计),mg/L	0.22	0.23	0.16	0.16	0.21	0.21	0.19	0.23	0.21	0.37
10	氨氮(以N计), mg/L	0.10	0.10	0.16	0.14	0.08	0.18	0.08	0.06	0.16	0.12
11	硫化物, mg/L	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
12	钠, mg/L	0.13	0.13	0.23	0.23	0.17	0.13	0.11	0.09	0.09	0.23
13	总大肠菌群, MPN/100mL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	菌落总数, CFU/mL	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
15	亚硝酸盐(以N计), mg/L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01
16	硝酸盐(以N计), mg/L	0.35	0.93	0.93	0.72	0.74	0.62	0.34	0.31	0.21	0.90
17	氰化物, mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
18	氟化物, mg/L	0.46	0.28	0.24	0.22	0.25	0.24	0.32	0.39	0.29	0.36
19	汞, mg/L	0.02	0.02	0.04	0.08	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
20	砷, mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
21	镉, mg/L	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
22	铬(六价), mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
23	铅, mg/L	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

由上表评价结果可知，现状条件下区内 SY02、SY03、SY04、SY06、SY10 号井总硬度超标，其余检测因子未发现超标现象。

根据 1986 年 8 月河南省地矿局环境水文总站编制《许昌幅水文地质普查报告》，禹州市地下水总硬度超标为普遍现象，超标主要原因是由禹州市所处的原生地质环境因素所引起，即项目区位于冲洪积倾斜地，含水层中含有粉质粘土，渗透性差，径流慢，导致地下水中钙、镁离子含量富集，引起总硬度偏高。

### 3.2.4 噪声环境质量现状监测与评价

河南森邦环境检测技术有限公司于 2019 年 6 月 18 日-19 日对本项目所在区域环境噪声进行了监测。声环境现状监测结果统计见表 3.2-14。

表 3.2-14 声环境质量现状监测统计 单位：dB(A)

检测点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	火山赵村	2类标准 限值
2019.06.18	昼间	56.2	56.0	57.8	55.3	57.9	60
	夜间	45.9	46.2	47.5	45.4	47.6	50
2019.06.19	昼间	54.8	55.7	57.4	55.8	57.8	60
	夜间	45.2	46.5	47.6	46.6	47.6	50

监测结果显示，各现状监测点位昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

### 3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### 3.2.5.1 监测点位、监测时段、监测因子

河南森邦环境检测技术有限公司于 2019 年 12 月 23 日~24 日对项目所在地土壤监测点进行了监测。本次共设 6 个土壤监测点（其中厂区内设置 4 个点位，厂区范围外设置 2 个点位），点位设置及监测内容详见表 3.2-15，监测点位详见图 6-2。

表 3.2-15 土壤环境质量现状监测统计

编号	监测点位置		取样个数	监测因子
T1	厂内 监测 点位	厂界内中部	1个柱状样	As/Cd/Cr <sup>6+</sup> /Cu/Pb/Hg/Ni CCl <sub>4</sub> /CHCl <sub>3</sub> /CH <sub>3</sub> Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二 氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> /1,2- 二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙 烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三 氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/ 苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯 硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽 /苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘 共 45 项监测因子
T2		厂界内西南角	1个柱状样	
T3		厂界内东南角	1个柱状样	
T4		厂界内西北角	1个表层样	
T5	厂外 监测 点位	厂界外南侧 100m 处农田	1个表层样	镉、汞、砷（旱地）、铜（农田）、铬（旱地）、铅、 锌、镍共 8 项
T6		厂界外西侧 100m 处农田	1个表层样	

### 3.2.5.2 土壤质量现状评价

#### (1) 评价方法

采用污染指数法进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， $P_i$ ——污染指数

$C_i$ ——质量参数的实测值，mg/kg；

$S_i$ ——质量参数的标准值，mg/kg；

#### (2) 执行标准

拟建项目区域内农田土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），项目所在地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体数值见表 3.2-16。

表 3.2-16 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，pH 除外

项目		评价因子	标准限值	
厂址外耕地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	pH值	>7.5	6.5<pH≤7.5
		镉	0.6 mg/kg	0.3mg/kg
		汞	3.4 mg/kg	2.4mg/kg
		砷	25 mg/kg	30mg/kg
		铅	170 mg/kg	120mg/kg

		铬	250 mg/kg	200mg/kg
		铜	100 mg/kg	100mg/kg
		镍	190 mg/kg	100mg/kg
		锌	300 mg/kg	250mg/kg
厂址内土壤	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018） 第二类用地筛选值	砷	60 mg/kg	
		镉	65 mg/kg	
		六价铬	5.7 mg/kg	
		铜	18000 mg/kg	
		铅	800 mg/kg	
		汞	38 mg/kg	
		镍	900 mg/kg	
		四氯化碳	2.8 mg/kg	
		氯仿	0.9 mg/kg	
		氯甲烷	37 mg/kg	
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	
		顺-1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg	
		反-1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg	
		二氯甲烷	616 mg/kg	
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10 mg/kg	
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8 mg/kg	
		四氯乙烯	53 mg/kg	
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	
		三氯乙烯	2.8 mg/kg	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	
		氯乙烯	0.43 mg/kg	
		苯	4 mg/kg	
		氯苯	270 mg/kg	
		1,2-二氯苯	560 mg/kg	
		1,4-二氯苯	20 mg/kg	
		乙苯	28 mg/kg	
		苯乙烯	1290 mg/kg	
		甲苯	1200 mg/kg	
间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg			

		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		二苯[a,h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1, 2, 3-cd]芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg

(3) 监测结果与评价

本次评价采用单因子指数法对土壤环境质量现状进行评价，评价结果见表 3.2-17。

表 3.2-17 土壤质量监测与评价结果 单位：mg/kg

监测点位	监测因子	监测值			标准限值 ( mg/kg)	超标率 (%)
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
厂界内中部	砷	12.0	13.2	10.7	60	0
	镉	0.08	0.08	0.08	65	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	0
	铜	14	15	12	18000	0
	铅	28.8	39.4	21.6	800	0
	汞	0.014	0.029	0.038	38	0
	镍	19	27	14	900	0
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8 g	0
	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	0
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	0
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	0
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	0
	顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	0
	反-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	0
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	0
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	0

	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	0
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	0
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	0
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	0
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	0
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	0
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	0
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	0
	苯	未检出	未检出	未检出	4	0
	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	0
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	0
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	0
	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	0
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	0
	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	0
	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	0
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	0
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	0
	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	0
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	0
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	0
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	0
	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	0
	二苯[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	0
	茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	0
	萘	未检出	未检出	未检出	70	0
厂区内西南角	砷	8.89	10.6	11.1	60	0
	镉	0.09	0.08	0.08	65	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	0
	铜	11	13	15	18000	0

铅	20.4	26.2	19.7	800	0
汞	0.043	0.023	0.018	38	0
镍	11	14	11	900	0
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8 g	0
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	0
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	0
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	0
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	0
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	0
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	0
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	0
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	0
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	0
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	0
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	0
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	0
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	0
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	0
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	0
苯	未检出	未检出	未检出	4	0
氯苯	未检出	未检出	未检出	270	0
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	0
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	0
乙苯	未检出	未检出	未检出	28	0
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	0
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	0
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	0
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	0
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	0
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	0



	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	0
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	0
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	0
	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	0
	二苯[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	0
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	0
	萘	未检出	未检出	未检出	70	0
厂界内东南角	砷	12.5	11.1	9.91	60	0
	镉	0.07	0.09	0.07	65	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	0
	铜	17	14	14	18000	0
	铅	20.2	18.6	21.7	800	0
	汞	0.029	0.028	0.014	38	0
	镍	17	13	11	900	0
	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8 g	0
	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	0
	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	0
	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	0
	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	0
	顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	0
	反-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	0
	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	0
	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	0
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	0
	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	0
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	0
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	0
	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	0

	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	0
	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	0
	苯	未检出	未检出	未检出	4	0
	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	0
	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	0
	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	0
	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	0
	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	0
	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	0
	间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	0
	邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	0
	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	0
	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	0
	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	0
	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	0
	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	0
	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	0
	二苯[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	0
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	0
	萘	未检出	未检出	未检出	70	0
厂界内西北角	砷	7.88			60	0
	镉	0.09			65	0
	六价铬	未检出			5.7	0
	铜	11			18000	0
	铅	4.9			800	0
	汞	0.064			38	0
	镍	18			900	0
	四氯化碳	未检出			2.8 g	0
	氯仿	未检出			0.9	0
	氯甲烷	未检出			37	0
	1,1-二氯乙烷	未检出			9	0
	1,2-二氯乙烷	未检出			5	0

1,1-二氯乙烯	未检出	66	0
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	596	0
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	54	0
二氯甲烷	未检出	616	0
1,2-二氯丙烷	未检出	5	0
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	10	0
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	6.8	0
四氯乙烯	未检出	53	0
1,1,1-三氯乙烷	未检出	840	0
1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8	0
三氯乙烯	未检出	2.8	0
1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5	0
氯乙烯	未检出	0.43	0
苯	未检出	4	0
氯苯	未检出	270	0
1,2-二氯苯	未检出	560	0
1,4-二氯苯	未检出	20	0
乙苯	未检出	28	0
苯乙烯	未检出	1290	0
甲苯	未检出	1200	0
间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	0
邻二甲苯	未检出	640	0
硝基苯	未检出	76	0
苯胺	未检出	260	0
2-氯酚	未检出	2256	0
苯并[a]蒽	未检出	15	0
苯并[a]芘	未检出	1.5	0
苯并[b]荧蒽	未检出	15	0
苯并[k]荧蒽	未检出	151	0
蒽	未检出	1293	0
二苯[a,h]蒽	未检出	1.5	0

	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	未检出	15	0
	萘	未检出	70	0
厂界外南侧 100m处农田	pH	7.04	6.5<pH≤7.5	
	铜	18	100mg/kg	0
	铅	29.0	120mg/kg	0
	锌	69	250mg/kg	0
	砷	9.57	30mg/kg	0
	镉	0.13	0.3mg/kg	0
	铬	43	200mg/k	0
	汞	0.179	2.4mg/kg	0
	镍	21	100mg/kg	0
厂界外西侧 100m 处农 田	pH	7.66	>7.5	/
	铜	12	100mg/kg	0
	铅	23.6	170mg/kg	0
	锌	55	300mg/kg	0
	砷	8.52	25mg/kg	0
	镉	0.14	0.6mg/kg	0
	铬	52	250mg/kg	0
	汞	0.043	3.4mg/kg	0
	镍	16	190mg/kg	0

由上表监测结果可知，厂区内土壤各监测点监测值均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）建设用土壤污染第二类用地风险筛选值，厂区外监测点满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期回顾性分析

根据现场勘察，项目一期工程主要建（构）筑物主体工程均已建设完成，主要设备设施均已安装完成，现处于停工状态，剩余工程主要为装饰、修整、绿化等辅助工程。施工期回顾性分析如下：

#### （1）废水

施工期废水主要包括施工废水以及施工人员生活污水。其中，施工废水包括各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，其主要污染物为悬浮物 SS；项目场地设置简易办公休息室，无食堂，生活污水主要为施工人员的盥洗水，产生量很少，施工场地设水冲厕所及 1 座 10m<sup>3</sup> 临时化粪池，生活污水经化粪池处理后定期由附近农民拉走施肥。施工过程中产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后作为施工场地的抑尘用水，不外排。施工建设期间废水均得到合理处置或综合利用，未发生水环境污染事件。

#### （2）废气

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机等燃油燃烧时排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物，但最为突出的是施工扬尘。项目施工建设期间严格执行《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2020 年大气污染防治攻坚战行动方案的通知》（豫环攻坚办【2020】7 号）、《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）、《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中相关要求，采取了“六个百分之百”（即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输），“两个禁止”（即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆），四周围挡，洒水降尘，道路硬化，出入口设自

动洗车装置，易产尘物料入库或严密遮盖，建筑垃圾及时清运等扬尘控制措施，使得扬尘大大降低，对周围环境影响较小。本项目总建筑面积小于 10000m<sup>2</sup>，施工现场无需安装扬尘在线监测监控设备。施工建设期间施工机械（非道路移动机械）使用尾气排放合格并在环保部门备案的设备。施工期间未发生大气环境污染事件。

### （3）噪声

施工期对声环境产生的影响主要是施工用挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、打桩机、振捣器等施工机械的使用及运输车辆会产生间歇性的噪声。施工建设期间施工单位采取了采用低噪声设备及隔音降噪措施，减轻施工噪声影响，且加强管理，未发生噪声扰民事件。

### （4）固废

施工期固体废物主要是建筑垃圾、弃土石方和施工人员生活垃圾。项目施工期间产生的生活垃圾经统一收集后，送往附近的火龙镇生活垃圾收集点统一处置；建筑垃圾及时清运。未造成环境污染后果。

### （5）生态环境

本项目拟建厂址及周边为农田生态系统，施工期间施工单位采取了相应措施尽量避免对周围农作物及附近植被产生破坏。采取的主要措施有：开工前对施工范围内临时设施的规划进行严格的审查，合理规划做好土石方的纵向调运，尽可能减少临时占地；严格按照设计文件确定征占土地范围进行地表植被的清洁工作；因工程施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）在施工结束后立即进行整治利用，恢复植被；合理安排施工进度，尽量减少施工区域，缩短临时占地使用时间；加强对施工人员环保意识教育，保护自然资源，取土、弃土应按设计要求进行等。

综上所述，项目施工建设期间未造成环境污染后果。

目前厂区内存在少量弃土石方未及时清运。评价要求厂区内未清运弃土石方采用绿化、覆盖或固化等扬尘防治措施，并及时清运。

## 4.2 营运期环境影响预测与评价

### 4.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 4.2.1.1 区域气象资料分析

禹州市属北暖温带季风气候区，热量资源丰富，雨量充沛，光照充足，无霜期长。因属大陆性季风气候，多旱、涝、风、雹等气象灾害。全市四季气候总的特征为春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋季晴和气爽日照长，冬季寒冷少雨雪。

按禹州市 1971~2000 年连续 30 年气象资料统计结果表明，该地区年平均气温为 14.5℃，1 月份平均温度最低，平均为 0.7℃，7 月份温度最高，平均为 27.1℃；年平均气压 1009.0hpa，其中夏季气压相对较低，冬季气压相对较高；按季节统计，冬季和夏季的平均气温分别是 2.2℃和 26.2℃。极端最高气温 41.9℃，极端最低气温 -19.6℃；年平均相对湿度 71%，其中 7~8 月大于 80%，1~2 月小于 65%。夏季湿度大，冬季湿度小。年平均降水量 705.6mm，降水主要集中在 5~9 月，该时期降水量占全年的 72.7%；冬季 12~2 月降水量只占全年的 5.55%。冬季降水量少，空气干燥，对污染物的清洗非常不利。年平均蒸发量 1590.3mm 是年降水量的 2.25 倍。

根据统计，禹州市连续 20 年最大风频风向为 NE 向，频率 10.3%；次最大风频风向为 NW 向，频率为 10.0%；按扇形方位统计，NNE~ENE 的风频之和为 24.3%，WNW~NNW 的风频之和为 23.4%。静风频率为 12.1%，SWW 扇形方位上风频最小，仅为 6.7%。各风向风频详见表 4.2-1，风玫瑰图见图 4.2-1。

禹州市连续 20 年平均风速为 2.5m/s，全 SSW 风向平均风速最大，为 2.4m/s；NE 和 WNW 风速次之，均为 2.44m/s。该地各风向平均风速见表 4.2-2。

表 4.2-1 各风向频率统计表（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
春	2.2	7.3	11.6	5.8	3.4	5.2	4.8	8.2
夏	4.1	3.3	8.1	8.4	6.6	6	6.7	7.3
秋	3.7	6.4	9.2	8.8	3.2	2.9	3.3	4.6
冬	2.6	9.8	12.5	6.4	2.9	4.7	2.6	5.6

年	3.2	6.7	10.3	7.3	4	4.7	4.4	6.4
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春	4.5	8.2	2.2	3.1	1.4	8	7.9	6.8
夏	6.9	5.4	2.7	1.4	2.6	3.2	9.6	4.7
秋	3.7	4.5	2.7	1.7	1.9	6.7	13.6	7.8
冬	3.3	6.2	2.7	2.7	2	10.2	8.8	6
年	4.6	6.1	2.5	2.5	2	7.1	10	6.3

表 4.2-2 各风向平均风速统计表 (m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
全年	2.3	2.1	2.4	2.3	2.7	2.5	2.6	2.8	2.1	2.5	2.2	2.8	2.5	2.4	2.1	2.7

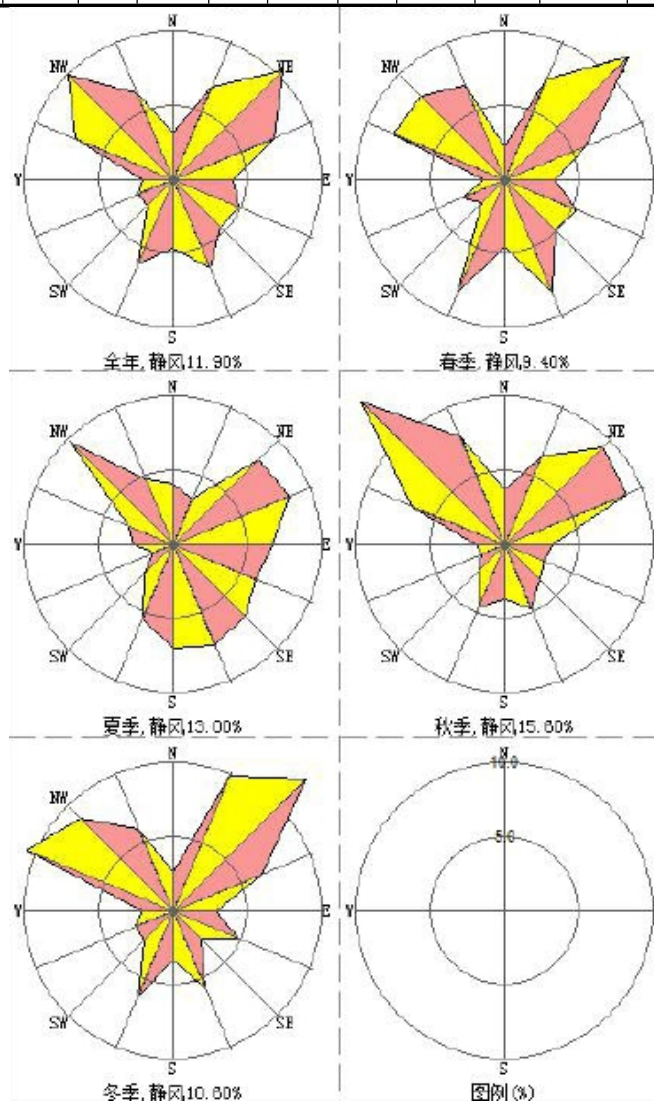


图 4.2-1 禹州市风玫瑰图



#### 4.2.1.2 近地面气象数据特征分析

本评价采用禹州市气象观测站 2018 年全年逐日逐时气象观测数据，具体统计结果如下：

##### （1）温度

评价区域 2018 年月平均温度变化情况见表 4.2-3 及图 4.2-2。

表 4.2-3 年平均温度月变化情况一览表（温度℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	0.80	5.42	11.58	17.89	21.03	26.12	28.00	27.30	24.10	16.12	8.39	5.09	16.01

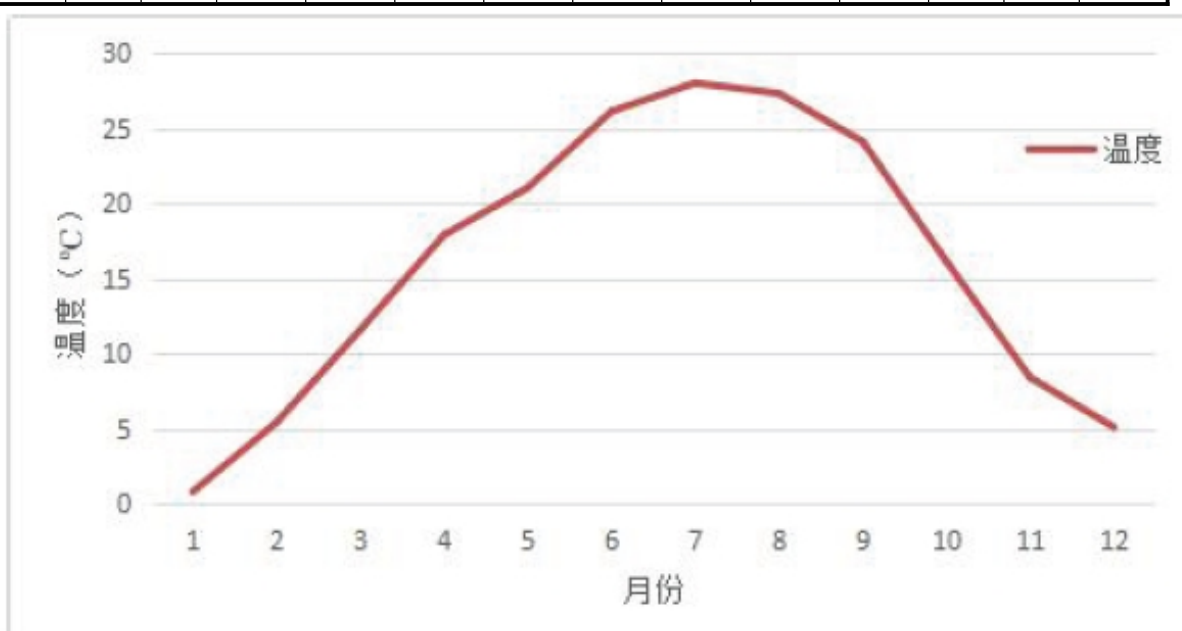


图 4.2-2 年平均气温月变化曲线图

由图表可知：2018 年禹州市年平均气温 16.01℃，其中 11 月至 3 月份平均气温在年均气温之下，1 月份最低，为 0.80℃，4-10 月份年平均气温在年均值以上，7 月份最高，为 28.00℃。

##### （2）风速

平均区域全年及各月平均风速统计结果见表 4.2-4 及图 4.2-3。

表 4.2-4 年平均风速月变化情况一览表（风速 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	2.74	3.11	2.73	2.62	2.79	2.34	2.28	2.48	2.14	2.12	1.99	2.2	2.46

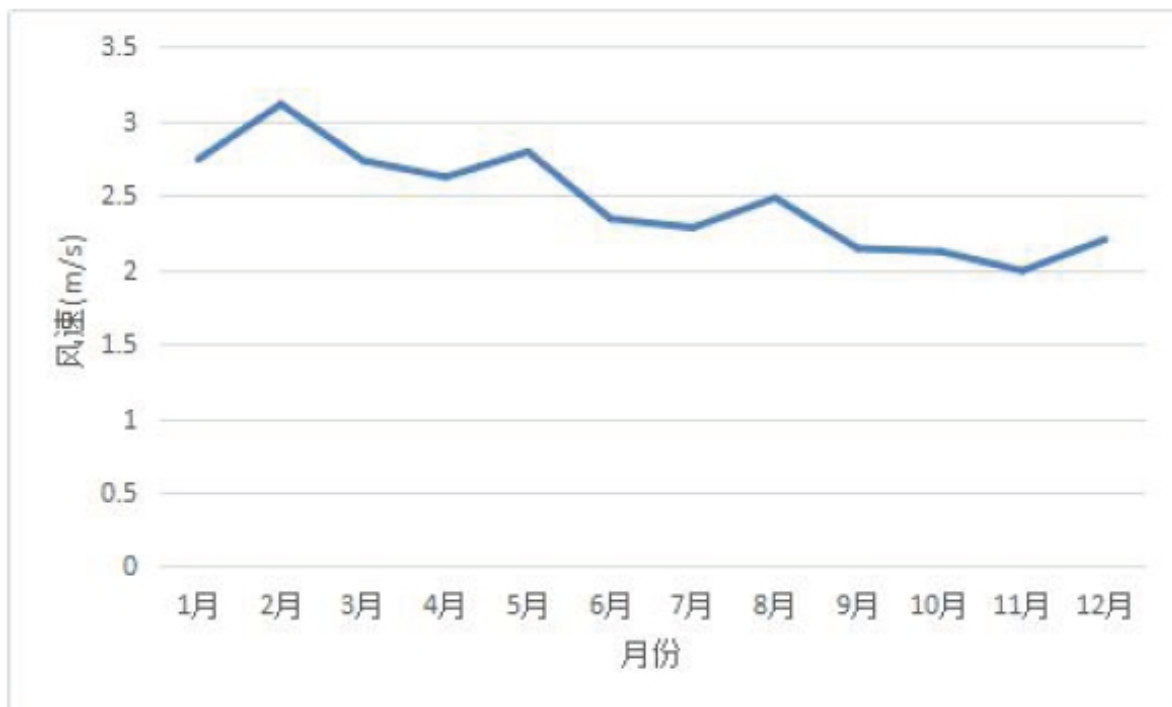


图 4.2-3 年平均风速月变化曲线图

季小时平均风速的日变化统计结果见表 4.2-5 及图 4.2-4。

表 4.2-5 季小时平均风速的日变化统计结果 (m/s)

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.97	1.98	1.95	1.85	2.04	1.91	1.99	2.12	2.17	2.27	2.41	3.03
夏季	1.94	1.92	1.81	1.91	1.8	1.82	1.7	1.67	1.58	1.88	2.11	2.43
秋季	1.66	1.74	1.9	1.97	1.78	1.81	1.77	1.91	1.8	1.77	1.91	1.95
冬季	2.18	2.31	2.29	2.17	2.13	2.09	2.24	2.33	2.34	2.49	2.21	2.56
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.33	3.39	3.52	3.72	3.85	3.94	3.91	3.81	3.17	2.44	2.22	2.1
夏季	2.59	2.82	3.01	3.23	3.1	3.41	3.27	3.23	2.98	2.44	2.16	2.07
秋季	2.34	2.45	2.6	2.72	2.66	2.7	2.62	2.44	2.17	1.83	1.71	1.75
冬季	2.98	3.38	3.64	3.46	3.5	3.64	3.45	3.25	2.78	2.31	2.19	2.25

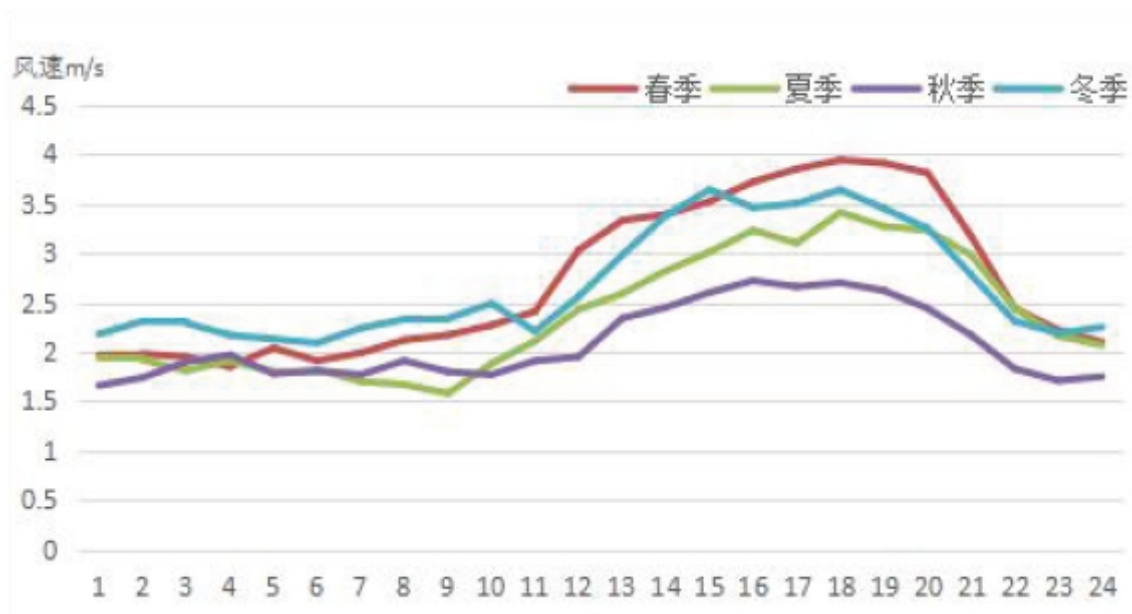


图 4.2-4 季小时平均风速的日变化曲线图

由上述图表可知，禹州市年平均风速为 2.46m/s，在全年中 1-5 月份平均速较大，11 月份风速较小。

### (3) 风向、风频

各月各风向频率见表 4.2-6，各季各风向频率统计结果见表 4.2-7，分频玫瑰图见图 4.2-5 和图 4.2-6。

表 4.2-6 年均风频的月变化 (%)

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	2.02	5.78	14.78	14.38	4.7	3.36	4.03	2.42	2.55	2.96	2.42	2.55	7.12	14.92	6.32	2.02	7.66
2月	1.58	3.16	7.04	7.9	3.88	4.02	2.16	3.74	2.01	3.16	3.02	2.3	10.49	24.28	14.37	2.44	4.45
3月	1.21	7.39	13.71	6.99	6.99	5.38	8.87	3.23	7.26	5.51	4.03	4.84	6.59	10.89	3.9	1.34	1.88
4月	2.64	4.44	11.94	10.28	7.92	5.56	9.17	2.78	5	2.64	2.92	6.11	10.14	11.67	3.61	1.81	1.39
5月	2.28	5.38	9.41	10.89	4.84	6.72	9.68	2.96	5.24	4.3	4.17	3.63	9.14	13.04	3.9	3.49	0.94
6月	3.33	4.03	6.81	2.92	7.22	8.33	11.81	5.42	11.94	8.47	4.17	4.31	6.11	6.53	3.89	2.5	2.22
7月	2.69	3.76	8.47	13.44	11.29	10.89	12.23	3.9	6.05	4.17	2.42	3.63	3.76	5.51	3.36	1.75	2.69
8月	3.63	11.96	22.58	18.95	9.14	4.3	3.36	0.81	0.94	0.67	0.94	1.61	5.65	6.45	1.88	3.23	3.9
9月	4.44	10.14	13.33	8.47	4.31	4.03	5.69	1.11	2.92	2.78	1.39	2.36	11.39	13.61	4.31	3.75	5.97
10月	4.57	6.59	15.05	12.23	8.33	3.9	4.17	1.75	3.63	3.76	3.09	4.03	7.39	9.68	4.44	2.96	4.44
11月	1.67	5.83	13.61	9.86	5.42	2.78	5.69	2.5	3.61	4.31	4.03	4.86	11.53	10.69	4.86	1.67	7.08
12月	3.23	4.84	12.5	13.84	4.97	4.3	3.63	1.88	2.55	3.36	3.23	5.38	12.37	11.56	4.84	2.15	5.38

表 4.2-7 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	2.04	5.75	11.68	9.38	6.57	5.89	9.24	2.99	5.84	4.17	3.71	4.85	8.61	11.87	3.8	2.22	1.4
夏季	3.22	6.61	12.68	11.87	9.24	7.84	9.1	3.35	6.25	4.39	2.49	3.17	5.16	6.16	3.03	2.49	2.94
秋季	3.57	7.51	14.01	10.21	6.04	3.57	5.17	1.79	3.39	3.62	2.84	3.75	10.07	11.31	4.53	2.79	5.82
冬季	2.29	4.62	11.54	12.13	4.53	3.89	3.3	2.66	2.38	3.16	2.88	3.43	9.98	16.76	8.38	2.2	5.86
全年	2.78	6.12	12.48	10.89	6.6	5.31	6.72	2.7	4.47	3.84	2.98	3.8	8.45	11.51	4.93	2.42	4

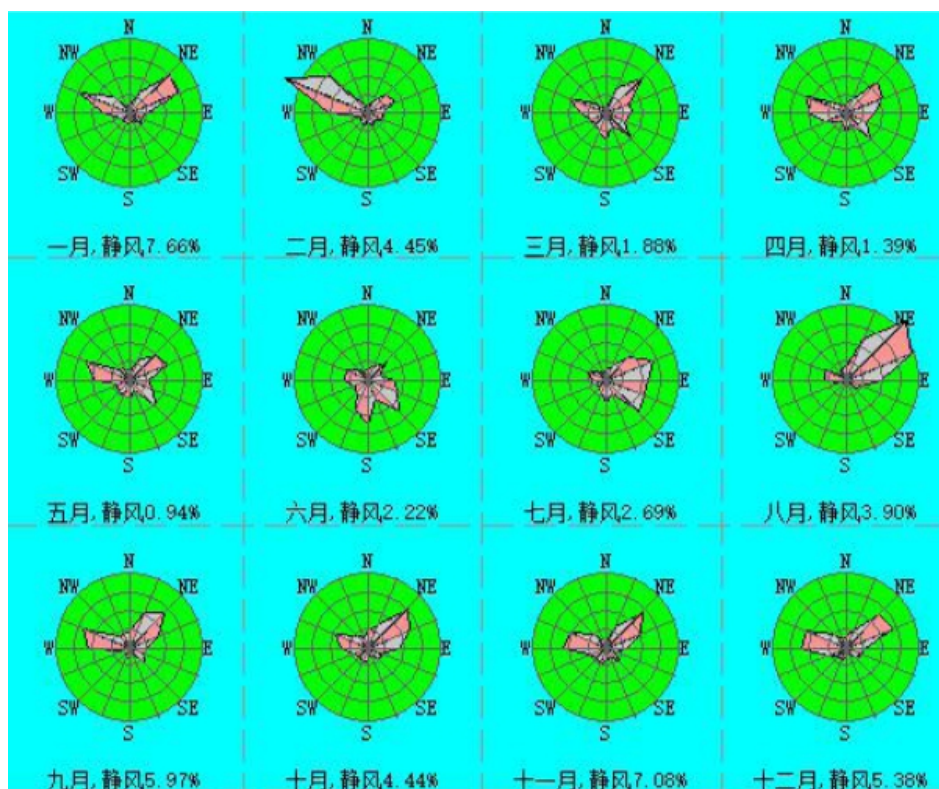


图 4.2-5 各月风向风频玫瑰图

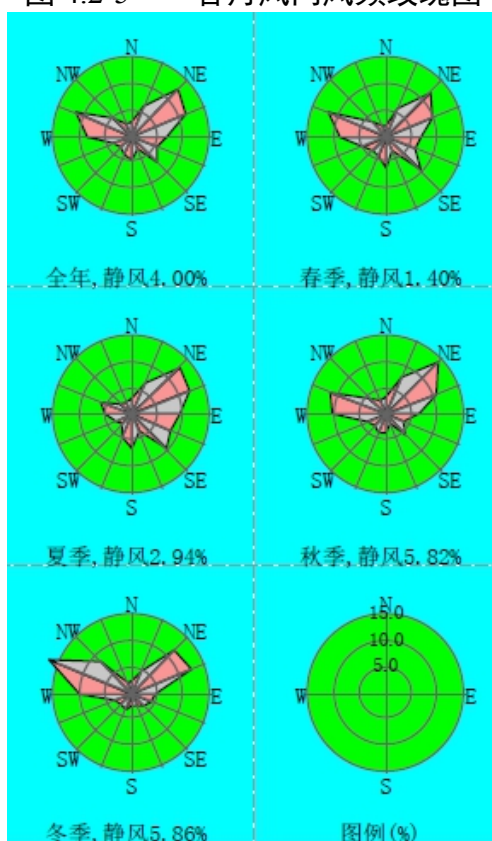


图 4.2-6 全年及各季风向风频玫瑰图

#### 4.2.1.3 废气源强

污水处理厂产生的废气主要为各污水处理工艺单元及污泥处理单元产生的恶臭气体，其主要成分为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等物质。《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 对恶臭污染物所做的界定是指对嗅觉器官造成刺激，使人感觉不愉快及恶化人们生活居住环境的气体物质。H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 两项因子是目前污水处理厂控制的主要恶臭污染因子。NH<sub>3</sub> 具有强烈刺激性气味，主要刺激眼睛、粘膜和上呼吸道，在浓度为 20ppm 时即可对人体呼吸道产生刺激反应。厌氧过程中会有 H<sub>2</sub>S 产生，H<sub>2</sub>S 具有臭鸡蛋气味，其最低感知浓度在 20ppm，在高浓度污水处理 H<sub>2</sub>S 环境中（500-1000ppm）可致全身中毒。因此，长期在有恶臭影响的环境中会给居民日常生活和身体健康造成不利影响。

根据本项目污染物排放特点，预测因子选取 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。根据工程分析，本次工程运行过程中产生的恶臭气体排放参数见表 4.2-8。

表 4.2-8.a 项目大气污染物点源（有组织）排放参数

点源	排气筒高度 m	排气筒内径 m	出口烟气流速 m/s	烟气出口温度 K	年排放小时数 h	污染物名称	源强 kg/h	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
恶臭气体有组织排放排气筒	15	0.6	19.65	303	8760	NH <sub>3</sub>	0.0203 (0.0043g/s)	200
						H <sub>2</sub> S	$8.748 \times 10^{-6}$ ( $2.43 \times 10^{-6}$ g/s)	10

备注：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 1h 平均质量浓度限值参照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

表 4.2-8.b 项目大气污染物面源（无组织）排放参数

面源	面源参数				评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	源强(kg/h)
	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)	初始垂向扩散参数(m)			
粗细格栅、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O 池、污泥浓缩脱水间等	170	60	5	5/4.3=1.2	NH <sub>3</sub>	200	0.00867 (0.00241g/s)
					H <sub>2</sub> S	10	$4.86 \times 10^{-6}$ ( $1.35 \times 10^{-6}$ g/s)

#### 4.2.1.4 预测与评价

根据污染物排放参数,评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式(AERSCREEN模型)计算本项目污染源的最大环境影响以及对厂界的浓度贡献值,估算模型参数见表4.2-9,预测结果见表4.2-10~4.2-11。

表 4.2-9 项目估算模型参数表

参数		本项目取值
城市/农村选项	城市/农村 (Urban or Rural)	城市 (Urban)
	人口数 (城市选项时)	1.3 万人 (陶瓷园区)
是否考虑建筑物下洗		n (不考虑)
气象参数	最低环境温度/Minimum Temperature (K)	253.4K (-19.6℃)
	最高环境温度/Maximum Temperature (K)	314.9K (41.9℃)
	最小风速 (m/s)	0.5 (模型默认)
	风速计高度 (m)	10 (模型默认)
地表参数	输入方法	2) AERMET 季节表
	土地利用类型	7) 城市 (Urban)
	区域湿度条件	1) 中等湿度/Average Moisture
地形	是否考虑地形	n (不考虑)
	最大的计算距离 (m)	25000
	烟囱基座高程 (m)	0 (简单地形)
	离散点	n (不考虑)
	接受点高度	n (不考虑)
其它	调试选项	n (不考虑)

表 4.2-10 项目有组织排放污染物下风向轴向最大浓度贡献值及占标率一览表

下风向距离 D (m)	有组织污染物下风向预测浓度			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	预测浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
25	0.60	0.30	2.58E-04	0.00
50	4.04	2.02	1.74E-03	0.02
75	4.00	2.00	1.72E-03	0.02
100	3.35	1.67	1.44E-03	0.01
125	2.75	1.37	1.18E-03	0.01
150	2.28	1.14	9.83E-04	0.01
175	1.92	0.96	8.29E-04	0.01
200	1.65	0.82	7.10E-04	0.01
300	1.00	0.50	4.31E-04	0.00

400	0.71	0.35	3.05E-04	0.00
500	0.54	0.27	2.33E-04	0.00
1000	0.22	0.11	9.52E-05	0.00
1500	0.13	0.06	5.55E-05	0.00
2000	0.09	0.04	3.82E-05	0.00
2500	0.07	0.03	2.84E-05	0.00
<b>预测最大地面浓度 出现距离 61m</b>	<b>4.27</b>	<b>2.14</b>	<b>1.84E-03</b>	<b>0.02</b>
评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200		10	

表 4.2-11.a 项目无组织排放污染物下风向轴向最大浓度贡献值及占标率一览表

下风向距离 D (m)	无组织污染物下风向预测浓度			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	预测浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)
25	3.70	1.85	2.07E-03	0.02
50	4.01	2.00	2.25E-03	0.02
75	4.26	2.13	2.39E-03	0.02
100	4.47	2.23	2.50E-03	0.03
125	4.07	2.03	2.28E-03	0.02
150	3.00	1.50	1.68E-03	0.02
175	2.39	1.19	1.34E-03	0.01
200	1.96	0.98	1.10E-03	0.01
300	1.09	0.55	6.13E-04	0.01
400	0.73	0.37	4.09E-04	0.00
500	0.54	0.27	3.01E-04	0.00
1000	0.21	0.10	1.16E-04	0.00
1500	0.12	0.06	6.70E-05	0.00
2000	0.08	0.04	4.52E-05	0.00
2500	0.06	0.03	3.33E-05	0.00
<b>预测最大地面浓度 出现距离 112m</b>	<b>4.54</b>	<b>2.27</b>	<b>2.55E-03</b>	<b>0.03</b>
评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200		10	

表 4.2-11.b 项目无组织排放废气厂界浓度预测结果

厂界	面源距厂界距离 (m)	预测浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
东	1	3.35	1.88E-03
南	1	3.35	1.88E-03
西	1	3.35	1.88E-03
北	80	4.30	2.41E-03
标准限值		0.5mg/m <sup>3</sup>	



由估算模式计算结果可知，项目无组织排放的 NH<sub>3</sub> 下风向轴向最大地面浓度占标率最大，P<sub>max</sub>=2.27%，1%≤P<sub>max</sub><10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），本次大气环境影响评价等级为二级，大气环境影响评价范围以厂址为中心，取边长 5km 范围，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

由估算模式计算结果可知，项目无组织排放恶臭气体 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 最大地面浓度占标率均小于 10%，不存在超标现象；无组织排放恶臭气体 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 厂界预测浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准值（NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>）要求，无组织排放臭气浓度<10(无量纲)，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级标准值（臭气浓度≤200(无量纲)）要求。因此，项目恶臭气体通过生物滤池处理后高空排放对周围大气环境及敏感点的影响较小。

#### 4.2.1.5 大气防护距离计算

由前述预测结果可知，项目运营期间无组织排放恶臭气体（主要污染物为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>）厂界浓度预测结果均能满足厂界浓度限值要求，也均小于环境质量标准，因此本项目不需设置大气防护距离。

#### 4.2.1.6 卫生防护距离计算

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m<sup>2</sup>）计算，r=(s/π)<sup>0.5</sup>；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，项目所在地区多年平均风速为 2.5m/s，从 GB/T13201-91 中查取，其中 A：470；B：0.021；C：1.85；D：0.84。

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本项目卫生防护距离计算参数取值及计算结果见下表。

表 4.2-12 项目卫生防护距离参数及计算结果

面源	评价因子	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	参数值				卫生防护 距离计算 值 m	卫生防 护距离 m	提级后卫 生防护距 离 m
			A	B	C	D			
粗细格栅、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O池、污泥浓缩脱水间等	NH <sub>3</sub>	200	470	0.021	1.85	0.84	0.671	50	100
	H <sub>2</sub> S	10					0.003		

按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-1991)规定要求，卫生防护距离在 100m 以内时，级差按 50m 计算；按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。因此，项目污水处理设施产臭单元及污泥处理设施卫生防护距离设为 100m。结合项目厂区平面布置和项目周围环境概况，本项目污水处理设施产臭单元及污泥处理设施形状不规则，确定项目卫生防护距离距厂界最远距离分别为：西厂界 100m，南厂界 100m、东厂界 100m、北厂界 20m。

项目卫生防护距离包络图见附图 7。

结合项目总平面布置和项目周围环境概况，距离项目污水厂最近的敏感点为东侧约 30m 处的火山赵村，**根据调查，处于卫生防护距离范围内的敏感点为 6 户。根据火龙镇人民政府出具的关于本项目涉及居民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表（见附件 6-1），对本项目卫生防护距离 100m 范围内的 6 户住户实施拆迁安置，安置在火山赵村 1 组预留宅基地范围内，预计 2021 年 3 月开始拆迁，2021 年 6 月完成拆迁安置，本项目预计 2021 年 10 月运行，届时污水处理厂卫生防护距离之内将无敏感点。**建设单位亦作出承诺（见附件 6-2），在该村卫生防护距离范围内居民搬迁之前不运行。

由上述分析预测可知，在工程采取集中收集处理格栅间、污泥脱水车间等恶臭废气治理措施后，恶臭气体可得到有效控制，对周边大气环境影响较小。为进一步降低恶臭污染物对环境的影响，评价建议采取以下的防护措施：

①根据预测，本次工程完成后，项目卫生防护距离为 100m，厂界周围设置的控制距离内不得规划新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。

②树木对 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等恶臭气体有一定的吸收能力，可对恶臭气体起到削减作用。工程建成后，加强厂区绿化，除了厂区绿化面积要满足规定要求（>30%）外，建议在厂区周边种植高大乔木（龙柏、杨槐、夹竹桃、垂柳等）隔离带，以减轻恶臭气体影响。

③部分污水处理设施夏季易滋生蚊蝇，在不影响设施正常运行的情况下，厂区管理人员应定期进行杀灭蚊蝇工作。

④格栅、污泥脱水车间等产生的固体废物要及时清运、处理，避免造成长期堆积。

综上所述，本项目在采取上述恶臭防治措施后，对周边大气环境的影响可进一步降低。

#### 4.2.1.6 大气污染物排放量核算

表 4.2-13.a 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	恶臭气体排放口	NH <sub>3</sub>	0.0203	0.1778
		H <sub>2</sub> S	0.0005	0.0044
有组织排放总计			NH <sub>3</sub>	0.1778
			H <sub>2</sub> S	0.0044

表 4.2-13.b 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	无组织排放恶	预处理单元、污泥回	NH <sub>3</sub>	0.015	0.1314

	臭气体	流泵房和污泥处理单元等	H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0053
无组织排放总计			NH <sub>3</sub>		0.1314
			H <sub>2</sub> S		0.0053

#### 4.2.1.7 大气环境影响评价自查表

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

表 4.2-14 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 加达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）	监测点位数（2个）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :（0）t/a	NO <sub>x</sub> :（0）t/a	颗粒物:（0）t/a	VOCs:（0）t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

## 4.2.1 地表水环境质量影响预测与评价

### 4.2.1.1 评价等级

本项目一期工程投入运营后污水处理规模为1.5万m<sup>3</sup>/d，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，出水全部作为中水回用至陶瓷园区和铸造园区，不排放到外环境。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）之规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地面水环评工作等级为三级B。本项目实施后对区域地表水环境有积极影响，区域地表水水质呈改善趋势。

### 4.2.1.2 地表水环境影响评价

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

## 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价：

### （1）中水全部回用可行性分析

#### 1) 从园区整体分析

**水质：**项目出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)工业用水水质标准要求和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化、道路清扫等水质标准要求。项目收水范围内铸造园区排污水含有一定的盐分。根据调查了解，陶瓷园区工业用水主要为湿式球磨、设备及车间冲洗用水等，对水质要求不高，对盐分没有特别要求；铸造园区工业用水主要为循环冷却水补水，循环冷却水用水盐分过高时，容易结垢，造成设备损坏。因此，项目中水回用作园区工业用水时只考虑回用到陶瓷园区。因此，从水质上来说，项目中水可回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等。

**水量：**根据文中前述“2.2.2.2 中水回用工程”中水回用可行性分析内容，两个园区道路浇洒和绿化用水总量为 2087.5m<sup>3</sup>/d，陶瓷园区工业用水总量为 20025m<sup>3</sup>/d。根据园区发展规划及目前的发展趋势，估算两个园区近期中水需求量为 16139m<sup>3</sup>/d，其中陶瓷园工业用水量  $798+243+18984 \times 70\%=14330\text{m}^3/\text{d}$ ，园区道路浇洒和绿化用水量  $(29.25+40.31) \times 20 \times 100\% + (19.5+50.13) \times 10 \times 60\%=1809\text{m}^3/\text{d}$ ，另外，各个企业厂区内也会有部分绿化用水。中水需求量大于本项目一期工程污水量（1.5万 t/d）。因此，从水量上来说，本项目出水处理达标后全部回用至陶瓷园区作工业用水理论可行。为确保出水全部回用无尾水，回用作工业用水的同时，考虑部分回用作绿化用水和部分路段道路洒水。（详见前述“2.2.2.2 中水回用工程”中水回用可行性分析）

综上所述，从水质、水量方面分析，本项目出水全部作为中水回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等可行，不外排地表水体。

#### 2) 以目前入驻企业（冠盛陶瓷厂）为例分析

目前陶瓷园区入驻的企业有禹州市冠盛陶瓷有限公司年产 2000 万平方米中高档墙地砖项目。

根据《禹州市冠盛陶瓷有限公司年产 2000 万平方米中高档墙地砖项目环境影响报告书》（报批版），冠盛陶瓷厂拟建 4 条生产线计划分四期建设，产生废水主要为工业废水和生活污水。根据项目生产工艺可知，陶瓷砖生产工艺中产生的废水主要有抛光废水、设备及车间地面冲洗水、设备冷却水、煤制气酚水等。因墙地砖陶瓷生产对水质要求不高，上述废水经二级沉淀污水处理设施处理后可回用于球磨制浆工序，煤制气酚水直接用于制备水煤浆用水进入热风炉燃烧，消除二次污染。生活污水（50.4m<sup>3</sup>/d）经一体化生活污水处理设施处理后返回球磨工序回用，不外排。经一体化生活污水处理设施处理后的生活污水水质为 CDD70mg/L，BOD<sub>5</sub>30mg/L，SS 45mg/L，NH<sub>3</sub>-N9 mg/L。

本项目建成投运后，冠盛陶瓷厂生活污水进入本项目进行集中处理，处理后的污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水（直流冷却水、敞开式循环冷却水系统补充水等）水质标准要求，因墙地砖陶瓷生产对坯料球磨用水水质要求不高，因此经本项目处理后的该陶瓷厂生活污水可以完全回用于球磨工序不外排，也不会对产品质量造成影响。

综上所述，从水质、水量方面分析，本项目出水全部作为中水回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等可行，不外排地表水体。

## （2）减缓及保障措施

①为保障本项目及园区规划的顺利实施，评价建议本项目的建设运营单位应积极与园区的管理单位、禹州市住房和城乡建设局等沟通，在该污水处理厂建设过程中应同时配套相应规模的中水回用设施，满足中水回用率达到 100%的要求。厂区内中水回用池由本项目建设单位负责建设，与污水工程同步施工运行，陶瓷园区和铸造园区内中水回用管道由禹州市人民政府指定部门负责建设，在污水处理厂运

行前建设完成（见附件7）。

②同时本次评价提出，在污水处理厂及配套的中水回用设施未投运之前，园区入驻的项目需要做到废水不外排。

③非正常状态、事故状态下项目废水若外排，将会使纳污水体（白沙南干渠）受到污染。白沙南干渠厂址下游 6.5km 处与南水北调干渠交叉，交叉处采用倒虹吸的方式。两者交叉处倒虹吸长约 200m，南水北调干渠渠底距离白沙南干渠倒虹吸顶部为 3m，且白沙南干渠位于南水北调干渠下方，白沙南干渠水体水质不会影响到南水北调干渠水质。因此，需采取措施杜绝非正常状态、事故废水排入白沙南干渠。

综上分析，本项目为污水治理项目，评价认为，本项目建成后收集了服务区范围的生产生活污水进行处理，其环境效应是正效应，可大幅度减少区域水污染物的排放量。

#### 4.2.1.3 地表水环境影响评价自查

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

表 4.2-15 本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
		数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入	



查			河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数 (5) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 (23.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、硫化物、氟化物、六价铬、镉、铜、锌、铅。水温、流速、流量和水深)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (III类)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	预测因子	( )			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影	水污染控制和水环境影响	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			

响 评 价	响减缓措施 有效性评价					
	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、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放 量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		()		()		()
	替代源排放 情况	污染源名称	排污许可 证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/ (mg/L)
()		()	()	()	()	
生态流量确 定	生态流量：一般水期 () m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 () m <sup>3</sup> /s；其他 () m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他☑				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动☑；无监测□	
		监测点位		()	(出水口)	
	监测因子		()	(流量、pH、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷)		
污染物排放 清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

### 4.2.3 营运期地下水环境质量影响预测与评价

#### 4.2.3.1 评价等级

根据依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产类别中的“145、工业废水集中处理”，对应的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

据收集资料和现场调查，调查区范围内及其周边无已划定的集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；无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。但调查区内有 12 处集中式饮用水水源（供水人口 > 1000 人）和 2 处分散式饮用水水源地（供水人口 < 1000 人），均未划分水源地保护区。拟建项目场地位于这些水源地的地下水径流方向的上游补给区，故拟建项目及周边地下水敏感程度为“较敏感”。

根据地下水环境影响评价等级判别依据，本项目地下水环境影响评价应为一级。

表 4.2-16 评价工作等级分级表

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

#### 4.2.3.2 评价范围及保护目标

##### （1）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一级评价项目调查评价面积  $\geq 20\text{km}^2$ 。结合本项目工程场地平面布置、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次工作评价范围如下：北部以司庄——龙西村一带，西部以盆元——刘楼——方岗村为界，南部到方岗村——汪楼村一带，东部到龙东村——太和府楼村一带，东北一带以颍河为界，面积为  $23.46\text{m}^2$ 。详见下图。

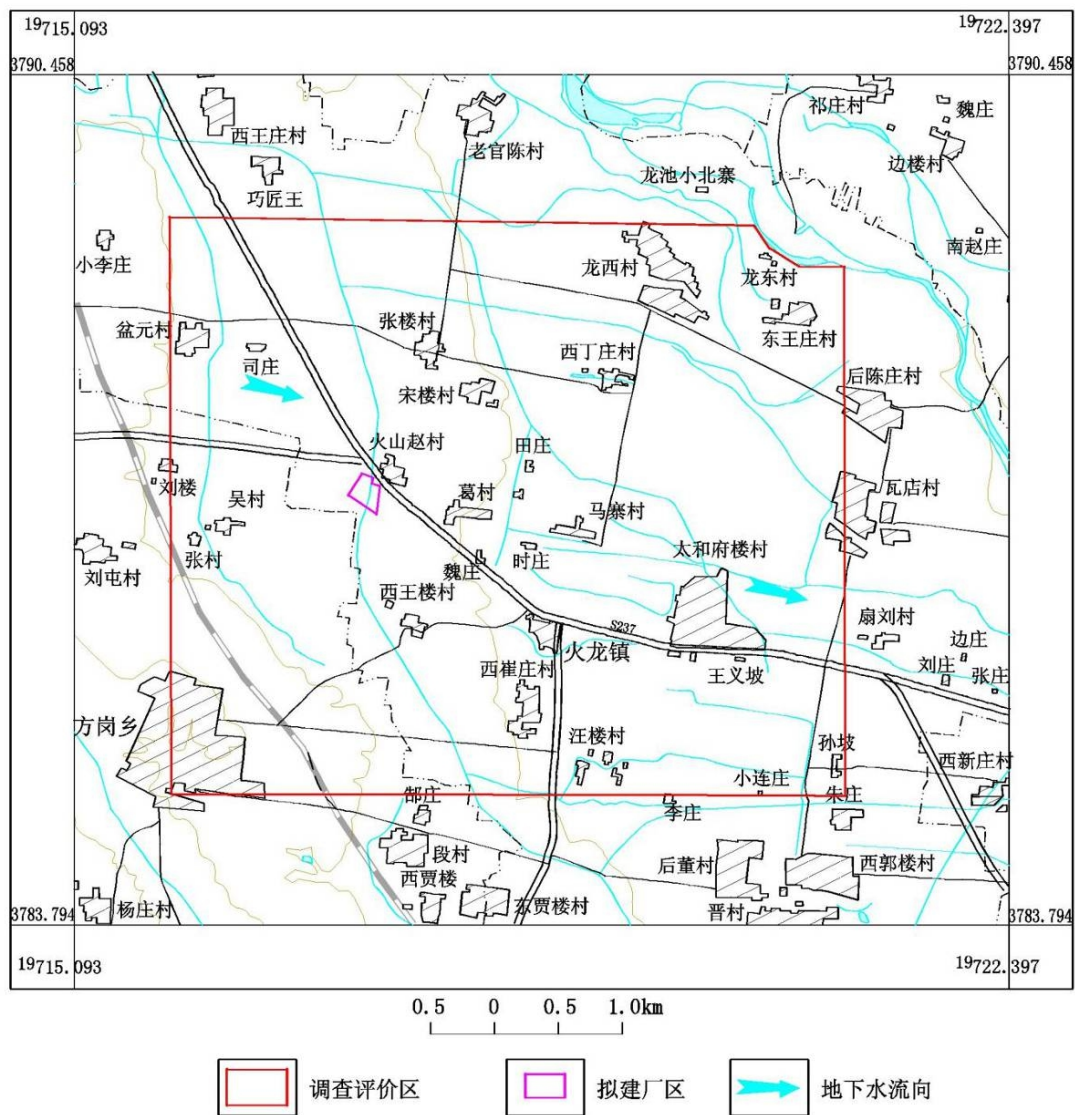


图4.2-7.a地下水评价范围图

根据地下水评价导则中“现状监测井点的监测层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主的”布设原则，结合拟建项目区实际水文地质情况，项目区附近地下水主要为第四系孔隙潜水，潜水含水层主要为第四系孔隙水含水层，含水层厚度较大，所以本次地下水环境现状及影响预测评价的主要层位为第四系孔隙含水层。

## (2) 保护目标

根据现场调查，评价区内普遍建有农村安全饮水供水站，井深 80~200m 不等，属于中深层地下水，零星村民饮用浅层地下水，区内浅层地下水现主要作为农田灌

溉用水和工业生产用水。该区内浅层地下水（60m 以浅）和中深层地下水间有 20~40m 厚的粉质粘土、粘土层阻隔，构成连续稳定的隔水层，评价区内中深层地下水和浅层地下水水力联系微弱。

本项目的保护目标为拟建厂区及下游的地下水资源，重点关注区内的浅层含水层，但是从保护地下水资源的角度，将饮用的中深井作为保护目标。中深层水井的位置见图 4.2-7.b，基本情况见表 4.2-17。

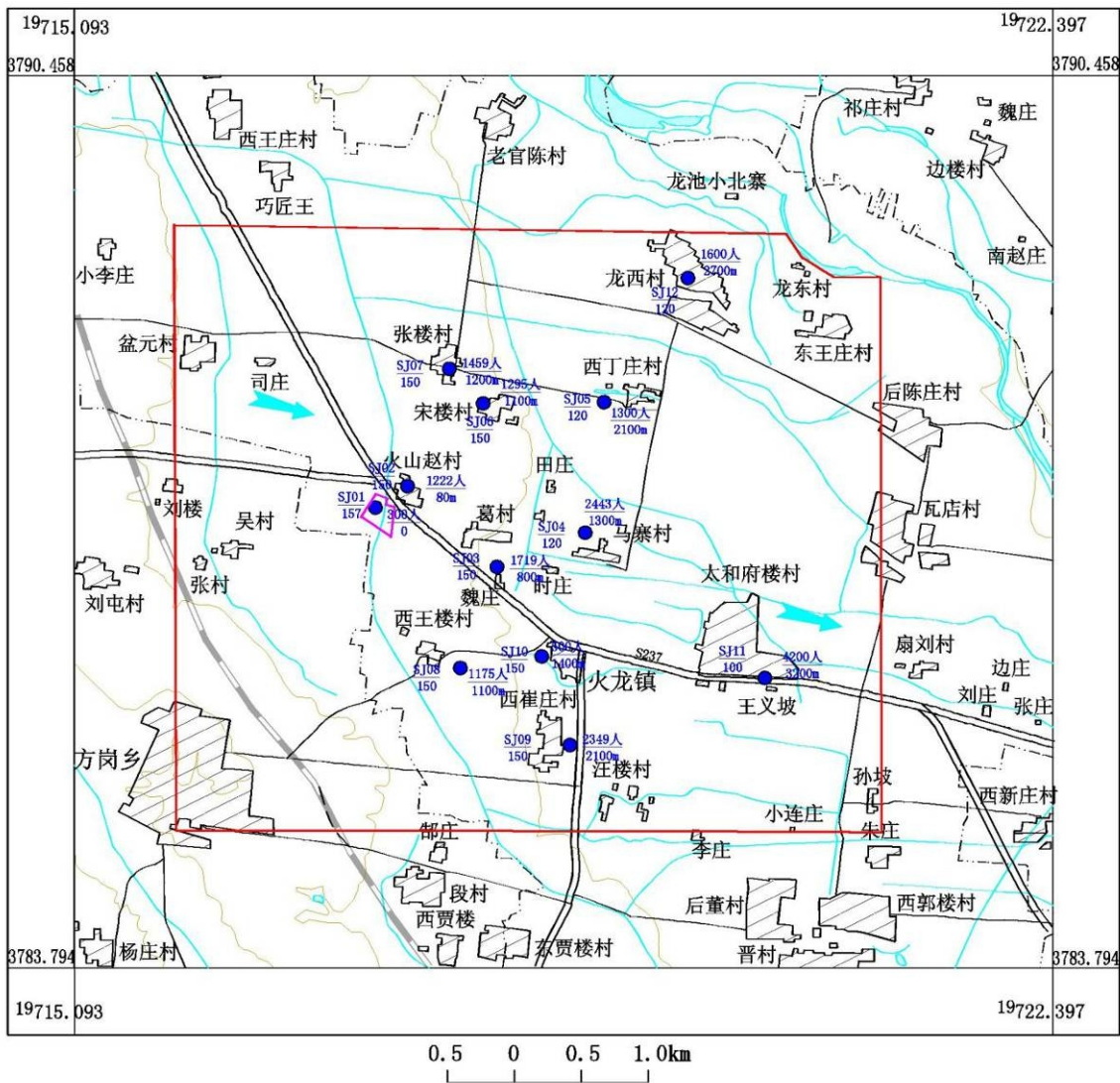
据前所述，区内中深层地下水和浅层地下水水力联系微弱，浅层地下水为本次评价工作的重点。

表 4.2-17 调查评价区饮用水井基本情况一览表

编号	井深	位置	与拟建场地理位置关系	水位埋深 m	取水段含水层类型	用途及供水人口	备注
SJ01	157m	厂区供水井	拟建厂区内	31.3	中深层	供拟建污水处理厂生活用水，供水人口约 300 人	分散式饮用水源地
SJ02	150m	火山赵村供水站	拟建厂区地下水径流方向下游 80m	32	中深层	供火山赵村民饮用，供水人口约大于 1222 人	集中式饮用水源地
SJ03	150m	葛村供水站	拟建厂区地下水径流方向下游 800m	31	中深层	供葛村村民饮用，供水人口约大于 1719 人	集中式饮用水源地
SJ04	120m	马寨村供水站	拟建厂区地下水径流方向下游 1300m	31	中深层	供马寨村、时庄、田村生活用水，供水人口约 2443 人	集中式饮用水源地
SJ05	120m	西丁村供水井	拟建厂区地下水径流方向东北侧 2100m	32	中深层	供西丁村居民生活饮用，供水人口约 1300 人	集中式饮用水源地
SJ06	150m	宋楼村供水站	拟建厂区地下水径流方向东北侧 1100m	33	中深层	供宋楼村民饮用，供水人口约 1295 人	集中式饮用水源地
SJ07	150m	张楼供水站	拟建厂区地下水径流方向北侧 1200m	31	中深层	供张楼村民饮用，供水人口约大于 1459 人	集中式饮用水源地
SJ08	150m	西王楼村供水站	拟建厂区地下水径流方向东南侧 1100m	32	中深层	供西王楼村生活用水，供水人口约 1175 人	集中式饮用水源地
SJ09	150m	西崔庄村供水站	拟建厂区地下水径流方向东南侧 2100m	32	中深层	供西崔庄村生活用水，供水人口约 2349 人	集中式饮用水源地

SJ10	150m	火龙村供水站	拟建厂区地下水径流方向下游 1400m	32	中深层	供火龙村村委及部分村民生活用水，供水人口约 500 人	分散式饮用水源地
SJ11	100m	太和府楼村供水站	拟建厂区地下水径流方向下游 3200m	32	中深层	供太和府楼村村民生活用水，供水人口约 4200 人	集中式饮用水源地
SJ12	120m	龙西村供水站	拟建厂区地下水径流方向东北侧 2700m	31	中深层	供龙西村村民生活用水，供水人口约 1600 人	集中式饮用水源地

备注：拟建场区下游或两侧的供水站。



图例  调查评价区  拟建厂区 → 地下水流向 SJ09 2349人 编号 ● 供水人口 150 2100m 井深 ● 距拟建厂区距离

图 4.2-7.b 地下水评价范围图

#### 4.2.3.3 区域地质概况

##### （1）地层岩性

根据 1977 年河南省区测队 1:20 万许昌幅区域地质调查成果和 1997 年河南省地质矿产厅编著的《河南省岩石地层》，结合区内勘探资料，区内地层由老到新简述如下：

##### 1、下元古界嵩山群（Pt<sub>1</sub>）

区内下元古界嵩山群为一套浅变质岩系，分布在禹州市西部大洪寨、北部五坪、书堂、九朵莲花山等地，自下而上分为罗汉洞组、五指岭组、庙坡组，区内缺少花峪组。

##### ①罗汉洞组（Pt<sub>1</sub>l）

分布于测区西部大洪寨—梧桐沟一带，主要岩性：下部灰白色含砾细粒石英岩、砾岩；上部灰白色块状细粒石英岩。厚 749m。属河流—浅海相沉积。下不见底，与上覆地层五指岭组整合接触。

##### ②五指岭组（Pt<sub>1</sub>w）

分布于西部梧桐沟、北部九朵莲花山等地，主要岩性：下部为中厚层状石英岩夹绢云石英片岩；中部为银灰色千枚状绢云石英片岩夹薄层状石英岩、白云石大理岩；上部以白云石大理岩为主夹石英岩、绢云石英片岩。厚 738—1629m。属滨海相沉积。与下伏地层罗汉洞组、上覆地层庙坡组整合接触，与上覆地层中元古界五佛山群角度不整合接触。

##### ③庙坡山组（Pt<sub>1</sub>m）

分布于测区北部低山区，主要岩性：下部灰白色厚层状石英岩；上部为条带状石英岩。厚 166—395m。属河流—浅海相沉积。与下伏地层五指岭组呈整合接触。

##### 2、中元古界五佛山群（Pt<sub>2</sub>）

分布于测区西部平顶庙—金盆水库、北部低山区逍遥观、大龟山、寨山顶等地，根据岩性特征及层序地层自下而上划分为马鞍山组、峡门组。

### ①马鞍山组（Pt<sub>2m</sub>）

主要岩性：下部灰白色块状砾岩、紫红色砂质泥岩；中部肉红色厚层状细粒石英砂岩；上部为浅紫红色中粗粒石英砂岩、不等粒石英砂岩。沉积构造发育，厚 221m。沉积环境，早期湖泊相沉积；中晚期砂质滨岸沉积。与下伏地层嵩山群呈角度不整合接触，与上覆地层峡浍组整合接触。

### ②峡门组（Pt<sub>2x</sub>）

主要岩性：下部为紫红色、肉红色块状细粒石英砂岩夹紫红色泥岩；中上部为紫红色、肉红色厚层状细粒石英砂岩、长石石英砂岩等。沉积构造发育，地层厚 247m。属潮坪沉积环境，与上覆地层寒武系平行不整合接触，与下伏地层马鞍山组整合接触。

## 3、下古生界（Pz<sub>1</sub>）

分布于测区西南部磨街、鸠山、方山以西山区，北部分布于上王沟、浅井、无梁等地，为区内的主要地层之一。区内由寒武系、奥陶系组成。

### ①寒武系（Є）

本区寒武系地层自下而上划分为下、中、上三个统，六个组。主要岩性：下部为砖红色薄层状泥质白云岩、灰黑色含燧石团块白云岩、灰色块状豹皮灰岩、泥晶白云岩等；中部为灰黄色页片状铁泥质白云岩、白云质灰岩、紫红色页岩夹鲕粒灰岩、海绿石石英砂岩等；上部为灰色厚层状、块状灰岩、残余鲕粒白云岩、粉晶白云岩、含燧石团块白云岩等，富含三叶虫化石。地层厚度不稳定，在 500—890m 之间。沉积环境，下部为陆表海沉积；中部为陆表海—潮坪沉积；上部为浅海陆棚相—浅海盆地沉积。与下伏地层中元古界五佛山群及上覆地层奥陶系均呈平行不整合接触。

### ②奥陶系（O）

下古生界奥陶系由中统马家沟组组成，零星分布于西部滴水潭、北部红石顶、大贡山一带。主要岩性：下部为灰黄色厚层状泥质灰岩夹灰黄色灰岩；上部为不等



晶灰岩，厚 8.1~42m，厚度变化较大，属浅海沉积。与上覆地层石炭系及下伏地层寒武系均呈平行不整合接触。

#### 4、上古生界（Pz<sub>2</sub>）

测区上古生界由石炭系、二叠系组成，分布广、面积大，是区内分布的主要地层，分布于测区西部方山、鸠山、磨街、鸿畅及北部茺庄、浅井等地，该套地层与区内的地质灾害关系密切。

##### ①石炭系（C）

石炭系（C）是由中统本溪组（C<sub>2b</sub>）与上统太原组（C<sub>3t</sub>）组成，主要岩性：中统本溪组为灰白色铝质粘土岩；上统太原组为灰色厚层状、块状灰岩、含燧石团块灰岩夹长石粉砂岩，顶部为灰黑色中厚层状硅质岩，厚度 53~120m，沉积环境属滨海—浅海相沉积。与上覆地层二叠系整合接触，与下伏地层寒武系平行不整合接触。

##### ②二叠系（P）

测区内三叠系主要由山西组（P<sub>1s</sub>）、石盒子组（P<sub>1-2s</sub>）、孙家沟组（P<sub>2s</sub>）组成，主要岩性：下部为灰黄色泥岩、粉砂质泥岩、炭质泥岩夹厚层状中细粒长石石英砂岩，底部夹二<sub>1</sub>煤层，区内二<sub>1</sub>煤层厚度大，一般 4~12m；中部灰黄色厚层状细粒长石石英砂岩、长石粉砂岩、褐黄色泥岩、紫斑泥岩、炭质泥岩及灰白色巨厚层状中细粒长石石英砂岩；上部为灰黄色长石粉砂岩、砾屑灰岩、泥质粉砂岩等，厚 1025~1345m。沉积环境：下部属沼泽—河流相沉积，中部属三角洲平原、沼泽、河流相沉积；上部属浅湖—滨湖沉积。与下伏地层石炭系及上覆地层三叠系均呈整合接触。

#### 5、中生界（Mz）

测区内中生界由三叠系下统石千峰群刘家沟组（T<sub>1l</sub>），地层出露较少，主要分布于鸠山、方山等地，主要岩性以灰紫、紫红色细砂岩为主，次为长石砂岩、中粒石英砂岩及钙质粉砂岩，夹薄层砂质粘土岩。以岩性单调、颜色紫红为主要特征，岩相稳定，厚度 179m。为干旱炎热条件下的河流沉积。与下伏地层二叠系整合接触，

上部被第四系坡积物覆盖。

## 6、新生界（Kz）

区内新生界地层分布广泛，主要由第三系、第四系地层组成。

### ①第三系（N）

区内第三系露头较少，仅出露上第三系洛阳组（N<sub>1</sub>）地层，分布零星，主要岩性下部为紫红色块状砾岩；中上部为灰红色砂质泥岩、泥质砂岩夹灰红色、灰白色块状砾岩，出露厚度 24~42m。下部属冲积扇沉积；中上部属滨湖—河流沉积。区域上与下伏地层整合接触，上部被第四系覆盖。

### ②第四系（Q）

本区第四系比较发育，除西部、北部部分基岩区，大部分地区均有第四系坡积物、冲洪积物，根据其形成时代，沉积环境自下而上分为下更新统、中更新统、上更新统、全新统（上部、下部）。

#### 下更新统（Q<sub>p1</sub>）

为杂色冰碛泥砾及棕红色、冰水沉积的粉质粘土、条带状泥质砂及泥灰岩，厚 8—40m。与下伏第三系（N）呈角度不整合接触，在境内未出露。

#### 中更新统坡积物、冲洪积物（Q<sub>p2</sub><sup>pl-al</sup>）

为棕红色粘土、灰黄色粘土含钙质结核、砂砾石层，厚 7~18m。沉积环境以洪积为主。

#### 上更新统冲洪积物（Q<sub>p3</sub><sup>pl-al</sup>）

为褐黄色、灰黄色粉质粘土、粘土，厚 18~25m。沉积环境以冲洪积为主。

#### 全新统（Q<sub>h</sub>）

全新统下部冲积物（Q<sub>h1</sub><sup>al</sup>）：浅黄、灰黄色粉土、粉质粘土。厚 4~8m，属冲积成因。

全新统上部冲积物（Q<sub>h2</sub><sup>al</sup>）：由沙、砾石层组成近代河床。

## （2）地质构造

禹州市地处中朝准地台（Ⅰ级构造单元）南部，位于嵩箕台隆小区（Ⅱ级构造单元）南部边缘，与南部的华熊台缘坳陷（Ⅱ级构造单元）内的澠池—确山褶皱断束区（Ⅲ级构造单元）相接。

区内经过多期次构造运动、变质作用、不同期次、不同方向的构造叠加与改造，使区内构造样式复杂，表现为褶皱和断裂构造(图 4.2-8)。

### （一）褶皱

#### ①基底褶皱

区内基底褶皱仅有一处，即大洪寨倒转向斜（ $f_{01}$ ）：由下元古界嵩山群罗汉洞组、五指岭组组成，分布于禹州市西部大洪寨一带，形成一南北向展布的紧闭倒转向斜，褶皱轴向近南北向（产状  $10—20^\circ$ ），长 5km，宽 5.5km（出测区），轴面西倾，倾角  $50^\circ$  左右。向斜核部由嵩山群五指岭组三段白云大理岩夹石英岩组成，两翼由罗汉洞组石英岩组成，东翼被五佛山群马鞍山组石英砂岩覆盖；西翼倒转出区，产状  $260—275 \angle 25—30^\circ$ ，东翼正常，产状  $250 \angle 32—45^\circ$  向北倾伏，倾伏端被五佛山群马鞍山组覆盖，向南扬起，南端被断层切割。

#### ②盖层褶皱

本区盖层由中元古界—新生界地层组成，褶皱相对简单，除以变质基底为核部形成宽缓的背斜褶皱外，另外由于受断裂构造的影响，在古生界以上地层中形成一些大型宽缓褶皱，总体表现为轴向东西向或北西向的褶皱，自北向南有：白沙隐伏向斜，角子山背斜，段沟隐伏向斜等。

A.白沙隐伏向斜（ $f_{02}$ ）：位于禹州市颍河河谷，西起白沙，东至城区以东，长约 30 km，轴向北西—南东；核部及东段被第四系覆盖，两翼为古生界奥陶系、石炭系、二叠系等地层组成，北翼倾角  $20—35^\circ$ ，南翼破坏严重，在西部仰起部位二叠系地层产状南东倾，倾角  $5—20^\circ$ ，其余部位被第四系覆盖，该向斜北西端仰起，南东端没入黄土之中。

B.角子山背斜（ $f_{03}$ ）：位于禹州市角子山北坡，为一近东西向的隐伏向斜，长

约 6.5 km，核部出露地层为中元古界五佛山群马鞍山组，北翼被第四系覆盖并被隐伏断层切割，南翼为古生界寒武系、石炭系、二叠系地层，岩层南倾，倾角 15~30°，西端抬起，向东倾伏，与南部断沟向斜毗邻。

C.段沟隐伏向斜（ $f_{04}$ ）：位于禹州市段沟、张得一带，轴向 110°，长度不明，核部被第四系覆盖，两翼为古生界二叠系地层，东北翼岩层向南倾，倾角 15~25°，西南翼地层向北倾，倾角 25~40°，北西部抬起，向南东端倾伏没入黄土中。

## （二）断裂

区内盖层由中元古界—新生界地层组成，断裂构造样式简单，但十分发育，表现为一系列高角度正断层。根据空间展布特征、形成先后可分为三组：近东西向断裂、北东—南西向断裂、北西—南东向断裂，共同组成棋盘式网格。本区断裂构造大部分为燕山期运动的产物，其次为喜山期运动产物。

### ①近东西向断裂

该组断裂是区内形成时间最早的断裂，一般特点，规模不大，断距较小，数量较少，断层性质为高角度正断层，倾角 60~80°，比较有代表性的断裂有：景家庄断裂（ $F_2$ ）、鸠山断裂（ $F_{14}$ ）。

A.景家庄断裂（ $F_2$ ）：位于禹州市北部茌庄乡景家庄一带，长 4.5km，走向近东西，北倾，断层北盘为中元古界五佛山群马鞍山组，地层产状  $185 \angle 30$ ，南盘为下元古界嵩山群五指岭组三段，地层产状  $190 \angle 28$ ，断层产状  $360 \angle 80$ ，断距 < 100m，北盘下降，南盘上升，正断层。

B.鸠山断裂（ $F_{15}$ ）：断裂带展布于禹州市鸠山乡西部陈庄—小汪沟—金盆水库—吴庄一线，向西出区，全长 10.5 km，走向 104°，北东倾，南盘为下元古界嵩山群罗汉洞组、五指岭，中元古界五佛山群，古生界寒武系等，地层产状倾向 60~130°，倾角 14~40°，北盘为古生界寒武系地层，产状倾向 10~20°，倾角 15~25°，带宽 30 m，发育角砾岩，碎裂岩，断层产状  $14 \angle 65$ ，断距 < 200 m，北盘下降，南盘上升，正断层。

## ②北西向断裂

本区北西向断裂形成于盖层褶皱构造之后，对区内的褶皱和北东向和近东西向断层具有明显的改造作用，主要特征：规模大、延伸远、断距大，具多次活动之特征，区内较大的断层有：马家浍断裂、黑岭沟断裂，白坡头—大坡断裂，张家庄—枣树坪断裂及第四系覆盖区隐状断裂等。以白坡头—大坡断裂（F13），张家庄—枣树坪断裂（F14）最具代表性。

A.白坡头—大坡断裂（F13）：位于禹州市浅井乡北白坡头—大坡头一带，全长 5 km 左右，走向  $300^\circ$  倾向北，两盘地层为古生界寒武系，北盘产状  $185^\circ\angle 29^\circ$ ，南盘产状  $197^\circ\angle 32^\circ$ ，断层产状  $30^\circ\angle 67^\circ$ ，断距  $>200$  m，北盘下降，南盘上升，正断层。

B.张家庄—枣树坪断裂（F14）：位于禹州市鸠山乡西部张家庄—枣树坪一带，长 5.2 km，走向  $110^\circ$ ，断层两盘地层为古生界寒武系地层，地层产状东倾， $90^\circ$ — $130^\circ$  之间，倾角  $15^\circ$ — $30^\circ$ ，断层产状  $200^\circ\angle 80^\circ$ ，带宽 45m，发育角砾岩、碎裂岩，断距 230，南盘下降，北盘上升，正断层。

## ③北东向断裂

该组断裂在本区内十分发育，分布于测区北部及西部大部分地区，形成时间较晚，穿插和切割近东西向及北西向断裂，区内大于 5 km 的断层有石庙断裂（F1）、冯家岭—牛头山断裂（F3）、孙河断裂（F4）、石棚沟断裂（F5）、鸡冠崖断裂（F6）、上官寺—羊皮岭断裂（F7）、关帝庙—牯牛沟断裂（F8）、磨街断裂（F9）、牛金山—云盖山断裂（F10）、菜坪山断裂（F11），该组断裂走向在  $20^\circ$ — $60^\circ$  之间，多倾向北西，倾角  $28^\circ$ ~ $70^\circ$ ，一般  $50^\circ$ ~ $60^\circ$ ，断距 50~1540m，一般 200~100m，均表现为正断层。

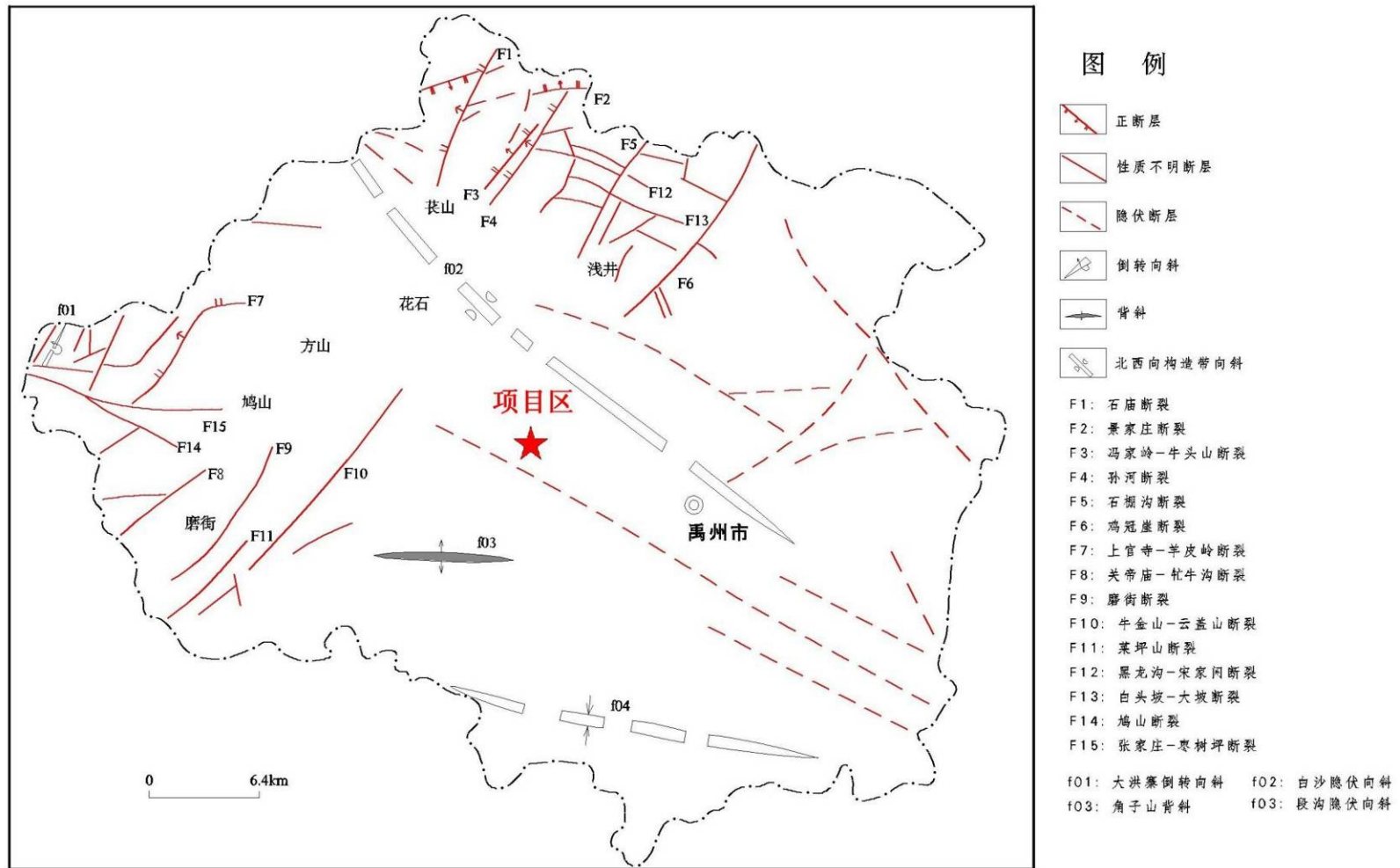


图 4.2-8 禹州市地质构造略图

### （3）新构造运动与地震

#### 1、新构造运动

区内新构造运动实际是早期构造运动的延续，具有继承和发展的特点，河南省新构造运动不如早期构造运动强烈，但仍很活跃。在本区，总体特征以大幅度的差异性升降运动为主。新生代以来，西部、北部山区长期上升，遭受剥蚀，白沙槽地长期下沉，接受沉积并有几度抬升，早期更新世继承第三纪普遍堆积了很厚的沉积物；中更新世仅在低洼处有很薄的沉积物分布；到上更新世，普遍发育了黄土状粉土，全新世沉积物仅见于河谷平原。以上特点显示了新构造运动所具有的振荡性。

#### 2、地震

据地震资料，自公元 1343 年~1920 年，禹州市有历史记载的地震有 13 次（表 4.2-22）。从资料看，禹州市地震具有以下特点：

①强震少，自公元后 1343 年以来，有历史记载的，大于六级以上具强破坏性地震还没有。

②频度低，据资料记载，自公元 1343 年 3 月~1920 年 11 月，共发生地震 13 次，受周边地震影响的也不过十多次，平均每百年不足 3 次，因此频度极低。

③破坏小，由于有关禹州市地震资料较小，且记载不全，目前未见有破坏性的地震资料。

表 4.2-18 禹州市地震历史记载一览表

时间	内容
1343 年 3 月	地震
1465 年 5 月 11 日	连续十六日地震
1522 年 2 月 7 日	地震有声、鸡犬皆鸣
1556 年 2 月 2 日	地大震、有声如雷、枥马皆惊
1677 年	地震
1695 年 5 月 18 日	大雨雹、地震
1755 年 6 月 22 日	地震
1811 年 4 月 16 日	地震
1820 年 8 月 4 日	地震如雷声

1827年3月23日	地震
1830年6月31日	地震有声
1917年7月	发生一级地震，约一、二分钟，门窗振动、头感发晕，后又地震，情况严重，人从床上滚下来
1920年11月18日	地震

禹州市地处许昌—淮南地震带上，处于河南省地震裂度VI-VII度区（图4.2-9），根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），按“地震动峰值加速度区划图”确认其地震动峰值加速度为0.05~0.10g。根据《工程地质调查规范(1:2.5万-1:5万)》（DZ/T0097-1994）11.1.4.2要求（见下表），调查评价区域地壳属于稳定区。

表 4.2-19 区域地壳稳定性评价表

地震基本烈度	≤VI	VII	VIII	≥IX
区域地壳稳定性	稳定	较稳定	较不稳定	不稳定

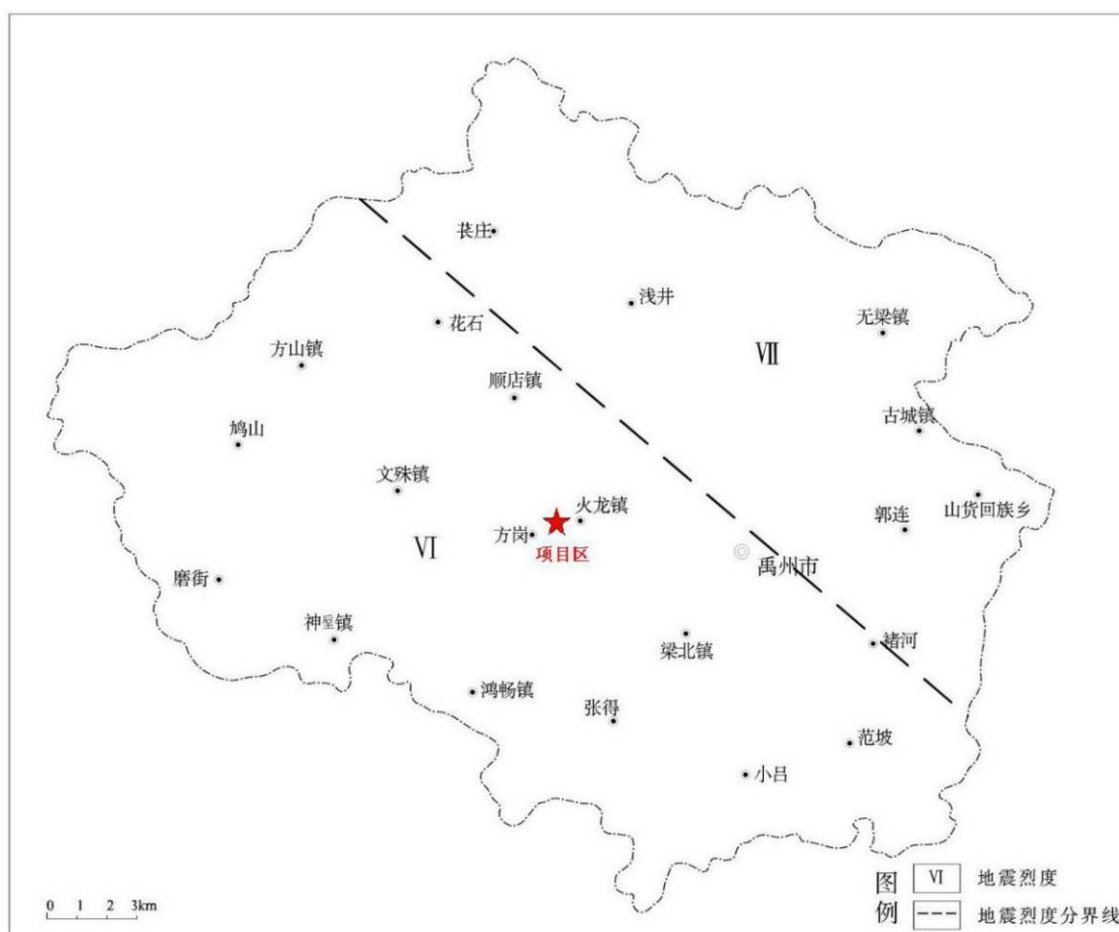


图 4.2-9 禹州市地震烈度分布图



#### 4.2.3.4 区域水文地质条件

##### （1）地下水类型及特征

区内地下水主要赋存于松散岩类孔隙和基岩裂隙、溶隙中，西、北部基岩区含水层的富水性与地层、岩性、构造条件等密切相关。地下水的补给、径流、排泄除与上述因素有关外，更重要的影响因素是地貌、气象、水文等。东部平原区及山间盆地其富水性与第四系松散岩类的形成时代、成因类型、岩性等密切相关。从形成时代上，全新统、上更新统粉土、砂砾石等结构松散、透水性好、富水性好；中更新统粘土，结构致密、隔水性好、富水性差。从成因类型上，冲洪积物的富水性差，冲积物的富水性较好。

根据禹州市地下含水岩性、空间条件及赋水特征，可将区内划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐类裂隙岩溶水、基岩裂隙岩溶水等四大类型（见下图）。

##### 1、松散岩类孔隙水

主要分布于禹州市周围的山前冲积平原区及山前沟谷，地下水赋存于第四系及上第三系等中细砂、砾石、卵砾石孔隙及粘土裂隙中。平原区水位埋深 5~25m，单井出水量 20~60m<sup>3</sup>/h，个别地段大于 60m<sup>3</sup>/h，分布面积大、水质好、富水性好、埋藏浅、易开采，是农田灌溉及饮用水的主要水源。山前沟谷区，水位埋深 3~17m，单井出水量 5~25m<sup>3</sup>/h，部分地段小于 5m<sup>3</sup>/h。水化学类型为 HCO<sub>3</sub>—Ca、HCO<sub>3</sub>—Ca·Mg 型，矿化度小于 0.5g/L。

##### 2、碎屑岩类裂隙水

分布于北部浅井、茺庄、西部磨街、文殊、鸠山、方山等低山丘陵区，由中元古界五佛山群、上古生界二叠系、三叠系砂岩、石英砂岩、长石石英砂岩、砾岩等组成。由于其岩性及岩性组合不同，富水程度各异。如长石石英砂岩，在断裂带附近，水位埋深一般小于 20m，涌水量 5.5~54.58m<sup>3</sup>/h；而在页岩夹砂岩中，在断层破碎带附近涌水量仅 2~15m<sup>3</sup>/h；局部地段，涌水量小于 1m<sup>3</sup>/h，造成部分地区如磨街、

方山等地吃水困难。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$  型，矿化度为 0.3—0.67g/L。

### 3、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

分布于西部鸠山—磨街以西、北部茌庄—无梁一带，主要由古生界寒武系、奥陶系、石炭系灰岩、白云岩、白云质灰岩、灰质白云岩、泥质白云岩等组成。地下水赋存于碳酸盐岩裂隙和溶洞中，岩溶发育受地层、构造及地貌控制，在断裂构造带及其两侧岩溶裂隙及岩溶最发育，也是地下水的良好赋存场所，水位埋深 11.5~33m。岩溶水的富水性取决于可溶性岩石的岩溶和裂隙发育程度，如皇路井打在断层破碎带上的寒武系地层中，单井出水量达  $150\text{m}^3/\text{h}$ ；而处于上游的合庄机井，同处在寒武系地层中，其最大出水量仅  $30\text{m}^3/\text{h}$ 。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$  型，矿化度为 0.13-0.42g/L。

### 4、基岩裂隙水

分布于禹州市最北部及西部大洪寨、梧桐沟一带，由下元古界嵩山群石英岩、绢云石英片岩、石英绢云片岩等组成。裂隙发育，地下水主要赋存于浅部风化带和构造破碎带的裂隙中，富水性差，受季节影响，接受降雨入渗后，经裂隙运输，向沟谷汇集，以泉的形式排泄，流量小，一般小于  $3\text{m}^3/\text{h}$ 。水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$  型。

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）

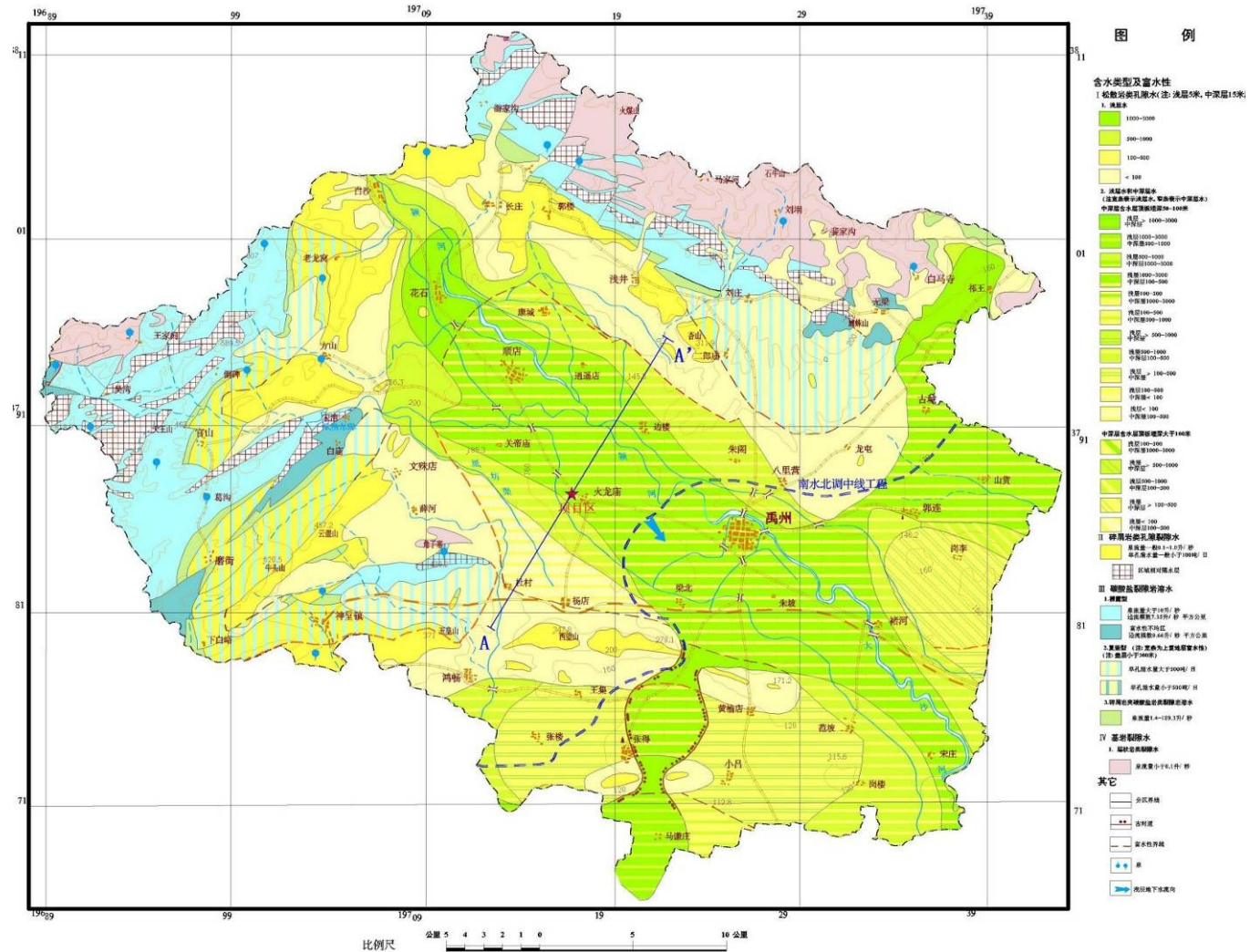


图 4.2-10.a 禹州市水文地质图

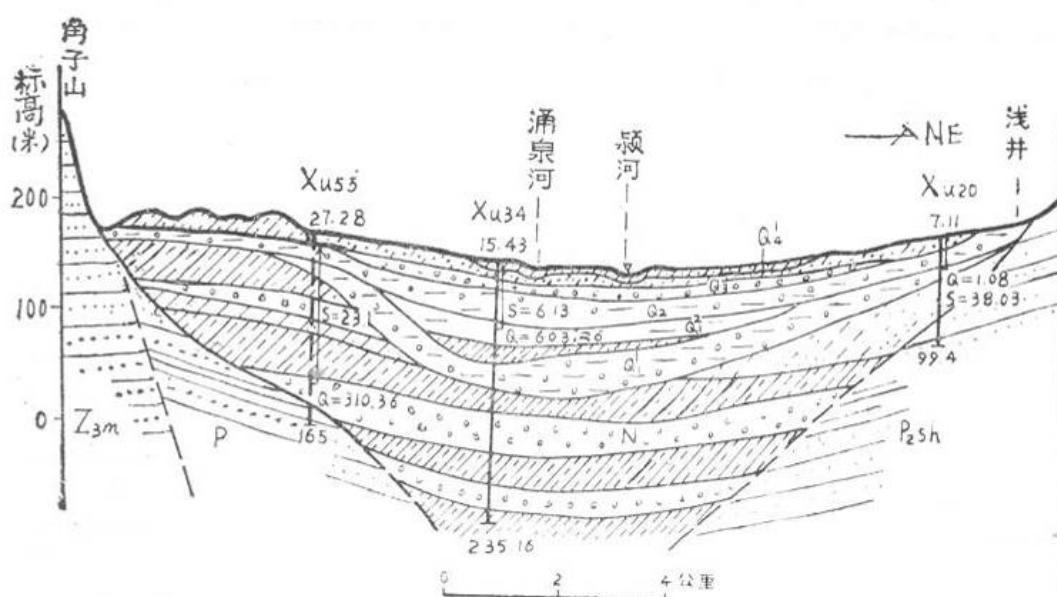


图 4.2-10.b 水文地质剖面图(A-A' )

(许昌幅 1: 20 万水文地质普查资料: 颍河冲积平原角子山—浅井)

## (2) 地下水的补给、径流和排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件主要受地形地貌、地层岩性、地质构造、气象水文、人类活动等因素的控制。

1、本区地下水的补充来源主要为大气降水入渗、河水入渗、灌溉水回渗、水库侧渗、地下水侧向补给等。

2、地下水径流决定于地下水补给来源、水力坡度、地层岩性、地质构造等因素，本区地下水总体流向由西向东、由北向南，然后向南向东流入平原。

3、地下水排泄方式有以下几种，一种以泉的方式排入河流；第二种以地下径流的方式向东南临区侧渗径流；第三种方式以蒸腾、蒸发的方式垂向排泄；第四种方式为人工开采排泄，如人类生活用水、工业用水、矿山排水等造成地下水排泄，给山区居民生活用水造成困难。

### 4.2.3.5 调查评价区水文地质特征

#### (1) 场地地貌

调查评价区位于禹州市西部的平原区地带，地势平坦，属低平原地貌类型。根据其地貌形态及成因可分为冲洪积倾斜平原、河谷平原（见下图）。

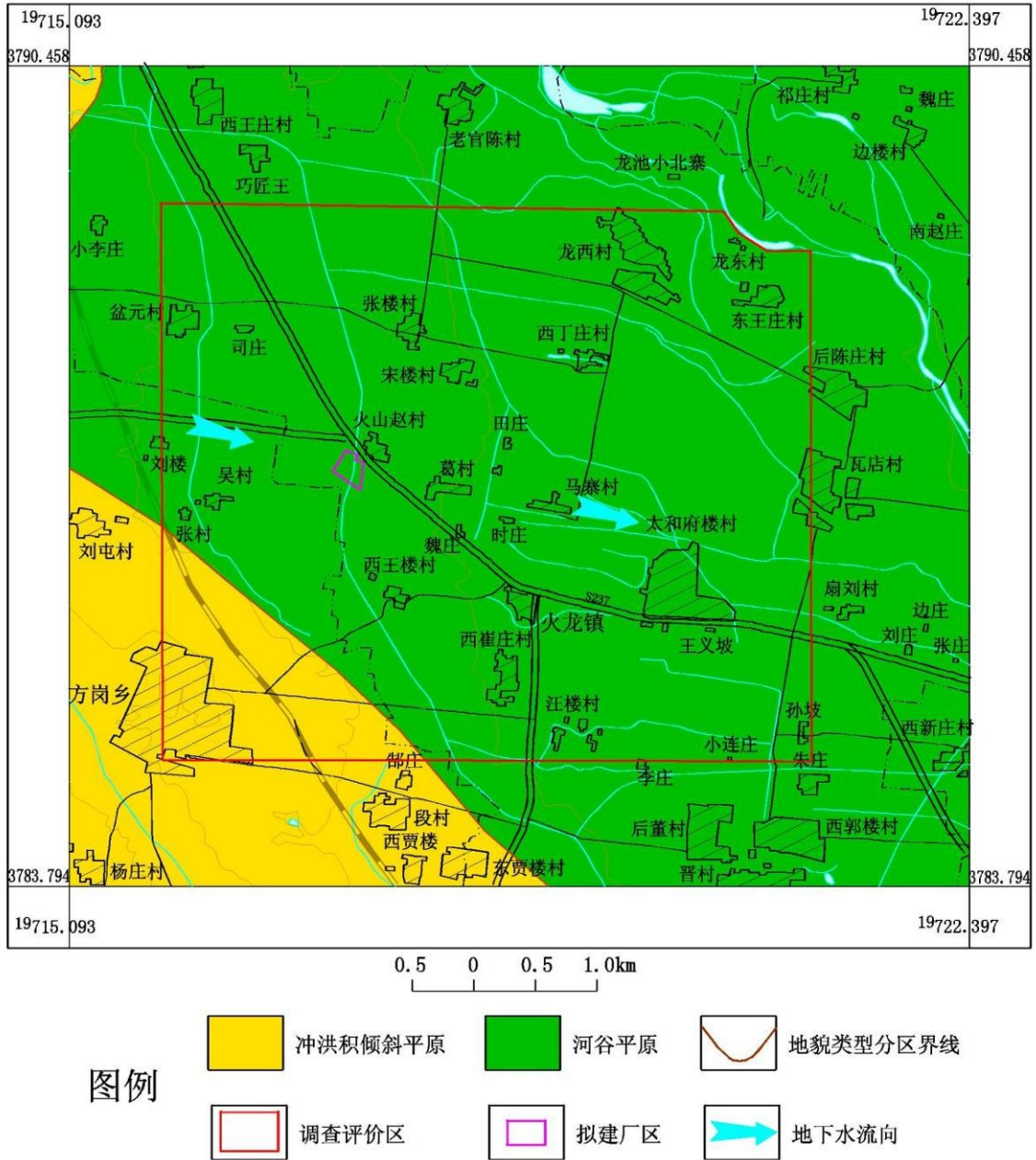


图 4.2-11 调查评价区地貌类型图

1、冲洪积倾斜平原：分布于调查区的西南部的方岗镇一带，它是丘陵向平原过渡的多种成因、多种地貌形态的组合物，高程在 170~200m 之间，呈现出岗凹相间起伏不平的岗地地貌。

2、河谷平原：分布于调查评价区的大部分区域，呈带状分布，宽 3~12 km，高

程 100~160m，纵坡降 0.8~2.7%，由颖河流动侵蚀和堆积的两级阶地组成，具有卵砾石、黄土状亚砂土河道冲积型二元结构，可见一二级阶地。

## （2）地质构造

调查评价区及邻近地区出露地层均为新生界，区内新生界地层分布广泛，主要由第三系、第四系地层组成（见下图）。

### ①第三系（N）

区内第三系露头较少，仅出露上第三系洛阳组（N<sub>1</sub>）地层，分布零星，主要岩性下部为紫红色块状砾岩；中上部为灰红色砂质泥岩、泥质砂岩夹灰红色、灰白色块状砾岩，出露厚度 24~42m。下部属冲积扇沉积；中上部属滨湖—河流沉积。区域上与下伏地层整合接触，上部被第四系覆盖。

### ②第四系（Q）

本区第四系比较发育，大部分地区均有第四系坡积物、冲洪积物，根据其形成时代，沉积环境自下而上分为下更新统、中更新统、上更新统、全新统（上部、下部）。

#### 下更新统（Q<sub>p1</sub>）

为杂色冰碛泥砾及棕红色、冰水沉积的粉质粘土、条带状泥质砂及泥灰岩，厚 8~40m。与下伏第三系（N）呈角度不整合接触，在境内未出露。

#### 中更新统坡积物、冲洪积物（Q<sub>p2</sub><sup>pl-al</sup>）

为棕红色粘土、灰黄色粘土含钙质结核、砂砾石层，厚 7~18m。沉积环境以洪积为主。

#### 上更新统冲洪积物（Q<sub>p3</sub><sup>pl-al</sup>）

为褐黄色、灰黄色粉质粘土、粘土，厚 18~25m。沉积环境以冲洪积为主。

#### 全新统（Q<sub>h</sub>）

全新统下部冲积物（Q<sub>h1</sub><sup>al</sup>）：浅黄、灰黄色粉土、粉质粘土。厚 4~8m，属冲积成因。

全新统上部冲积物（ $Q_{h2}^{al}$ ）：由沙、砾石层组成近代河床。

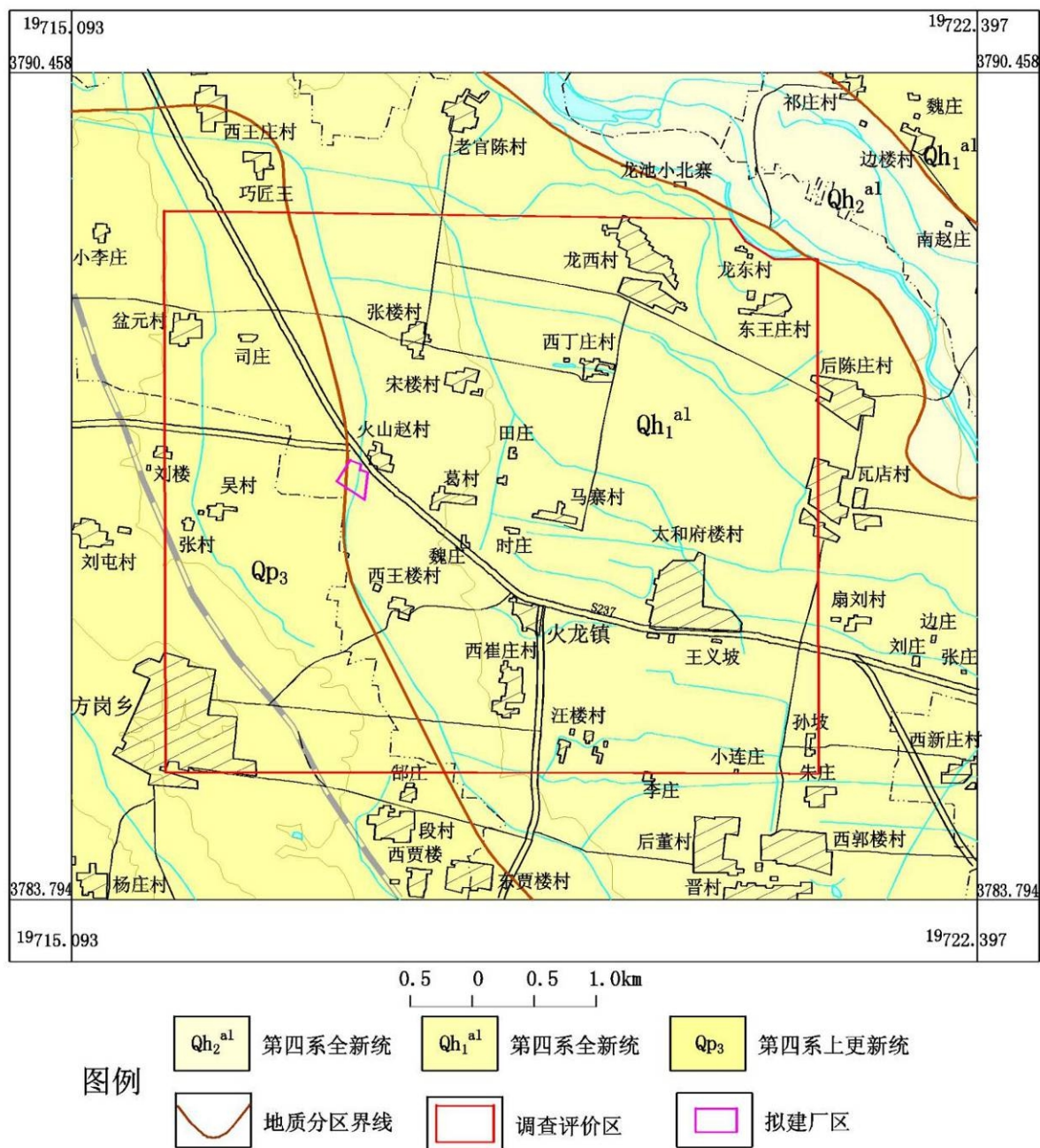


图 4.2-12 调查评价区地质图

### (3) 调查区地下水类型、含水层组划分及富水特征

调查评价区位于禹州市西部的平原区，地层岩性主要为第四系粉土、粉质粘土、粉细砂、砂砾石等松散堆积物，地下水类型为松散岩类孔隙含水。

该区位于颍河河谷阶地及平原区，根据地层结构、地下水补给条件、水力特征及目前农业的一般开采深度(30~60m)，划分为浅层水和中深层水两个含水层。

浅层含水层(组)：主要由上更新统、全新统组成。靠近西部丘陵一带可有中更新统、下更新统及上第三系加入。底板深度在 50m 左右。与中深层含水层间，一般有 20~40m，的粘土、粉质粘土弱含水层相隔。

中深层含水层(组)：主要为上第三系及下更新统，局部有中更新统组成。其底界深度主要根据一般勘探深度和目前开采深度(150m 左右)综合确定为 150m。

现将各含水层(组)及其富水性分述如下：

#### ◆ 浅层含水层

##### 1、富水区

分布调查区的东北部大部分区域。岩性上部为粉土、粉质粘土；下部为上更新统砾卵石与中更新统泥质卵石选置一起组成统一的二元结构。含水层顶板埋深 6~15m，厚一般 7~15m。单井涌水量为 1000~5000t/d。渗透系数 30~494.03m/d。为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水，矿化度小于 0.5g/l。

##### 2、较富水区

分布于河流二级阶地的刘屯，张村、段村一带。岩性上部为粉质粘土，降水不易渗入；下部为粉粘土夹砂砾石、中细砂，细砂连镜体。砂层一般厚度为 4~16.3m。局部含水层为粘土裂隙。含水层顶板埋深 15~25m。水位埋深 5~15m，单井涌水量为 112.08~628.8t/d，5m 降深涌水量为 146.32~720t/d 之间。为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Na}$  型水，矿化度小于 0.5g/l。

##### 3、弱富水区

分布于调查区西南部的岗地地区。堆积物厚度小，坡度大，地下水不易赋存，仅有季节性潜水存在，堆积物稍厚，个别洼地和沟谷中、方有常年性孔隙潜水存在，一般水量不大，仅供饮用或者小面积的农田灌溉。岩性由粘土及粘土砾石组成，含少量粘土裂隙水。单井涌水量 18.96~78.24t/d。



### ◆ 中深层地下水

调查区内中深层地下水普遍分布，井深一般 80~200m，主要为区内农村安全饮用水井。根据 1：10 万许昌幅水文地质普查报告，含水层岩性主要为中更新统砂砾石、中细、细砂组成，累计厚 35.56~63.6m。结构松散，局部为半胶结状。顶板埋深为 54.62~75m。单孔涌水量 329.52~1258.05t/d，计算 15m 降深涌水量 517.1~864.43t/d，渗透系数 0.77~4.57m/d。水化学类型以  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  或  $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$  型水为主。

中深层水主要接受西部和北部境外地下水的侧向径流补给。流向与浅层水大体一致，由西北向东南径流，水力坡度 1/3000 左右，径流较滞缓，排泄方式以人工开采和径流排泄为主。是区内一部分企业自备井和农村生活安全饮用水开采的主要层位。

### ◆ 浅层与中深层水之间水力联系

根据本地水文地质勘探成果，结合区域以往水文地质资料和区域水文地质剖面图，浅层水和中深层水之间分布有厚度 20~40m 的粉质粘土、粘土层，成为浅层水和中深层水之间的相对隔水层，故浅层水和中深层水之间水力联系不密切。

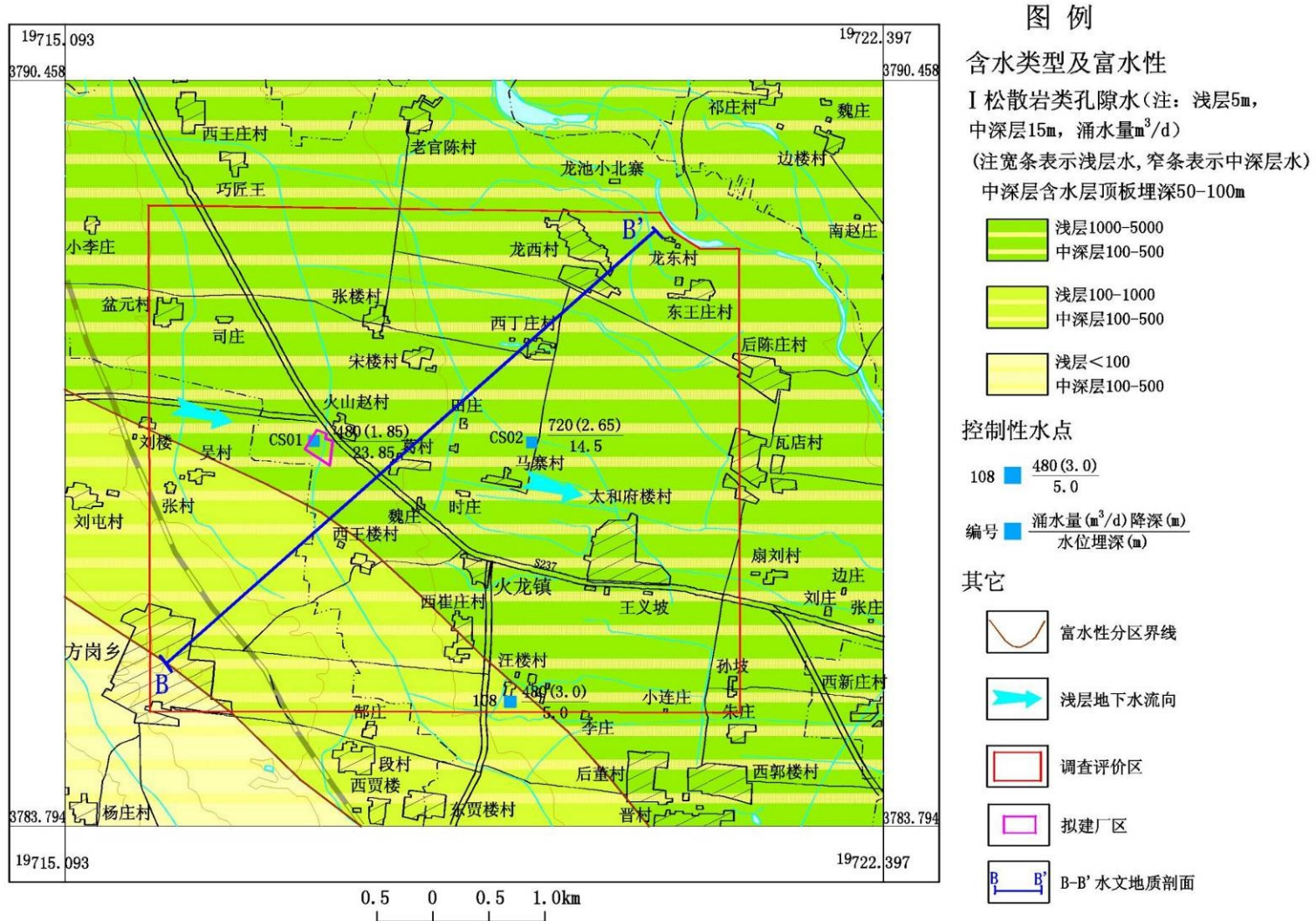


图 4.2-13 调查评价区水文地质图

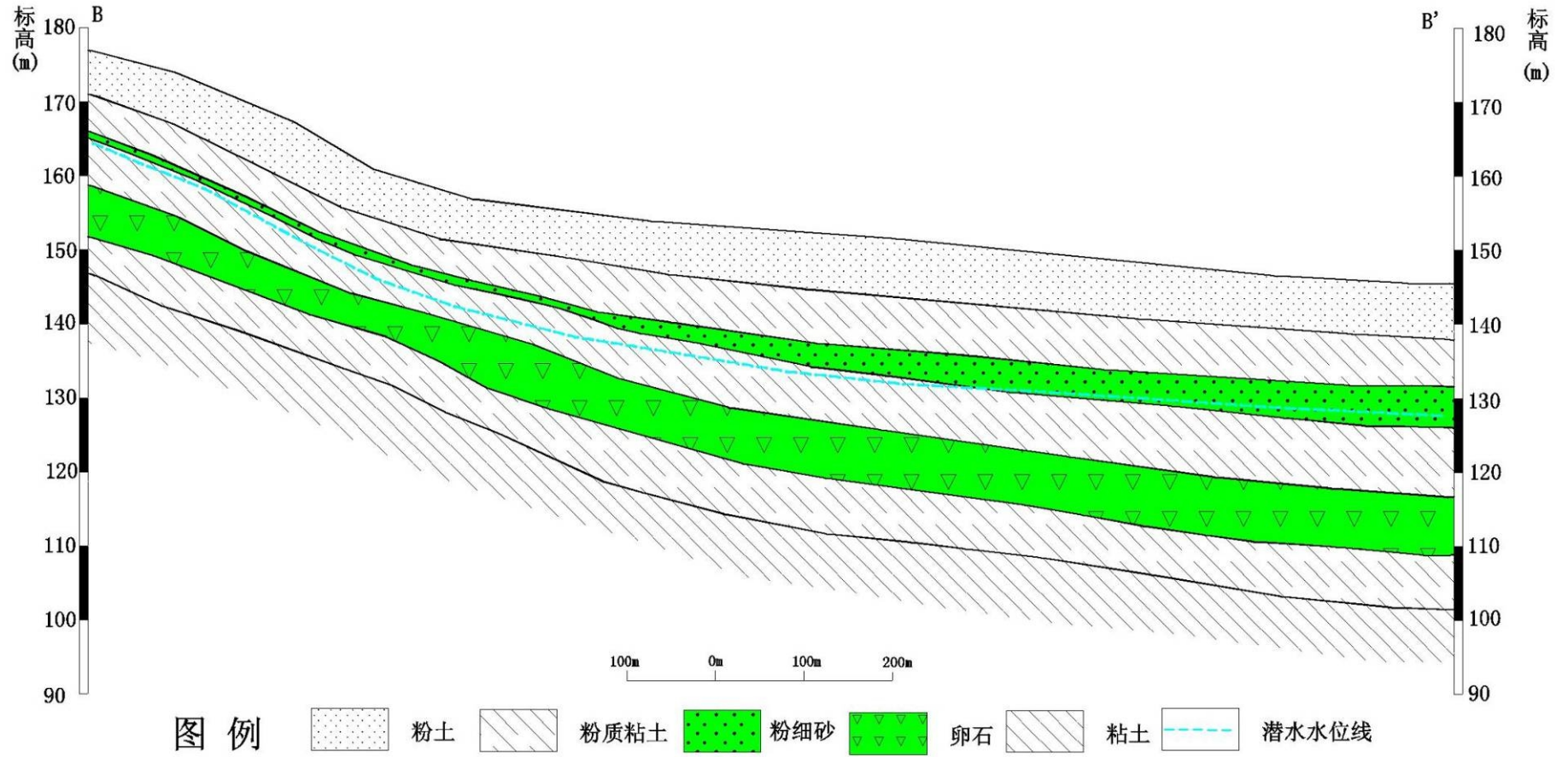


图 4.2-14 调查评价区水文地质剖面（B-B'）

#### （4）地下水的补给、径流和排泄条件

##### ◆ 地下水补径排特征

###### ① 浅层水地下水补径排特征

调查区内浅层地下水主要接受大气降水补给、灌溉回渗补给和颍河侧渗补给。地下水径流决定于地下水补给来源、水力坡度、地层岩性、地质构造等因素。根据地下水等水位线图可知，区内浅层地下水径流方向与地形基本一致，总体流向由西向东、由北向南，然后向南向东流入平原。排泄方式主要为人工开采和径流排泄。

###### ② 中深层地下水补径排特征

调查区中深层地下水主要位于河谷平原，即颍河冲洪积扇轴部，主要接受上游径流补给，沿颍河东西轴，由西向东径流至区外，人工开采和径流排泄为主要排泄途径。

##### ◆ 地下水流场特征

###### ① 浅层地下水

丰水期流场特征：由下图丰水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向与地形倾向基本一致，即浅层地下水自西北向东南方向径流，水力坡度4.2‰~9.8‰，丰水期浅层地下水埋深12.25~21.39m，水位标高117.65~142.65m。

枯水期流场特征：由下图枯水期浅层地下水流场图可知，枯水期浅层地下水流向与丰水期流向基本一致，即浅层地下水自西北向东南方向径流，水力坡度3.9‰~9.2‰。枯水期浅层地下水埋深14.9~23.85m，水位标高115.95~140.75m。

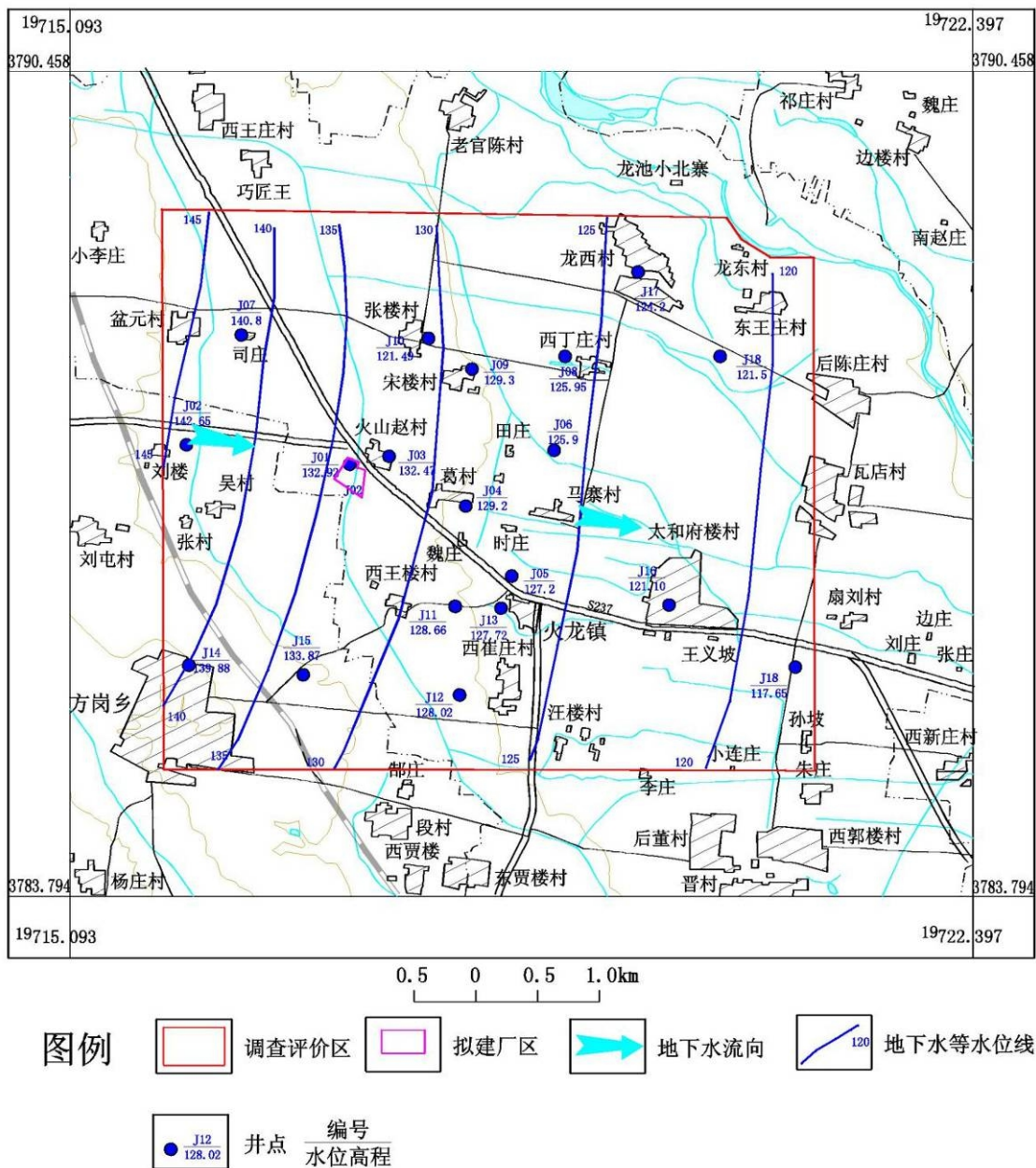


图 4.2-15 丰水期浅层地下水等水位线图

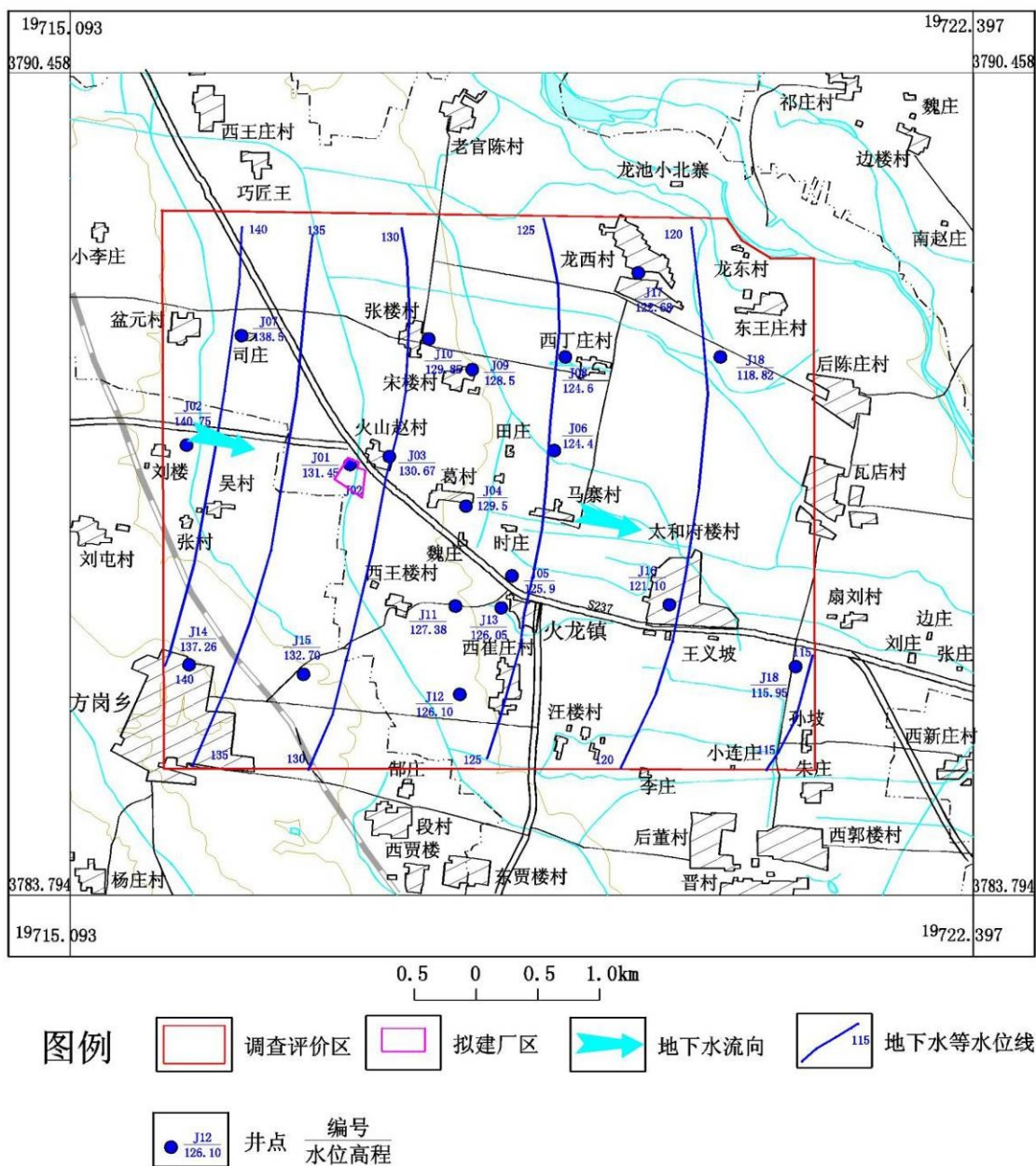


图 4.2-16 枯水期浅层地下水等水位线图

②中深层地下水

中深层地下水，具有承压性，地下水流向整体流向自西北向南东径流。调查区内中深层井井深一般 80~200m，含水层为砂、卵石，富水性较好，水位埋深一般 31m 左右，主要为农村安全饮用水井。

◆ 地下水动态特征

## 1、浅层地下水

地下水水位动态变化主要受气象、水文、地质地貌条件和人为因素影响，调查区内浅层地下水动态类型主要表现为“气象—径流”型、“气象—开采”型和“气象、水文—开采”型。

### ① “气象—径流”型

主要分布在调查区西南部的坡洪积倾斜地，人工开采井少，地下水动态特征主要受降水入渗因素影响较大。但其包气带为粉质粘土，且地形起伏变化较大，大气降水多数随地形排泄流走，不利于入渗，但粉质粘土之间的孔隙有利于存储地下水。其变化特点为：4~6月份水位较低，7~11月份水位较高，最高水位相对雨季滞后1~2个月，年内水位变幅1.20m~2.10m。

### ② “气象—开采”型

主要分布在调查区大部分平原区，地下水动态特征主要受降水入渗和人工开采因素影响较大。其变化特点为：4~6月份水位较低，7~11月份水位较高，最高水位相对雨季滞后1~2个月，年内水位变幅1.32m~2.36m。

### ③ “气象、水文—开采”型。

主要分布在调查区颍河两侧，该区地处浅表部主要以粉土、卵石为主，径流条件好，易受降水入渗和颍河河水补给，水量丰富，人工开采量较大。其特点是：丰水期，河水受大气降水补给，河水位上升，浅层地下水位呈上升趋势；枯水期，河水位降低，浅层地下水位呈下降趋势。年内水位变幅1.75m~2.60m。

## 2、中深层地下水

调查区内中深层地下水动态的主要因素是人工开采。区内中深层地下水以“径流—开采型”为主。特点是：开采量大，水位降低，开采量小，则水位升高，水位的变化与开采量大小相一致。

### （5）地下水开发利用现状

#### ①农业开采地下水现状

调查评价区内河谷平原地貌，地形较平坦，富水性较好，农用灌溉井较多，灌溉井密度 1-3 眼/km<sup>2</sup>，井深一般 40.0m~60.0m。

### ②生活饮用开采地下水现状

调查评价区内生活饮用主要开采第四系松散岩类孔隙水，含水层为第四系粉砂西王楼西崔庄村太和府楼、中粗砂和卵石，富水性一般。据调查，区内下游及地下水径流两侧共有火山赵村、葛村、马寨村、西丁村、宋楼村、张楼、西王楼村、西崔庄村、龙西村、太和府楼 10 处集中式饮用水水源，以及火龙村 1 处分散式饮用水水源地，井深 80-200m，开采量共计约 5000m<sup>3</sup>/d。

#### 4.2.3.6 场地水文地质特征

##### 1、场地地貌

本项目位于禹州市西部禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北。项目区属于平原区，东北部临近颍河河谷二级阶地，整个区域地形相对平坦，地势起伏较小，见下图。

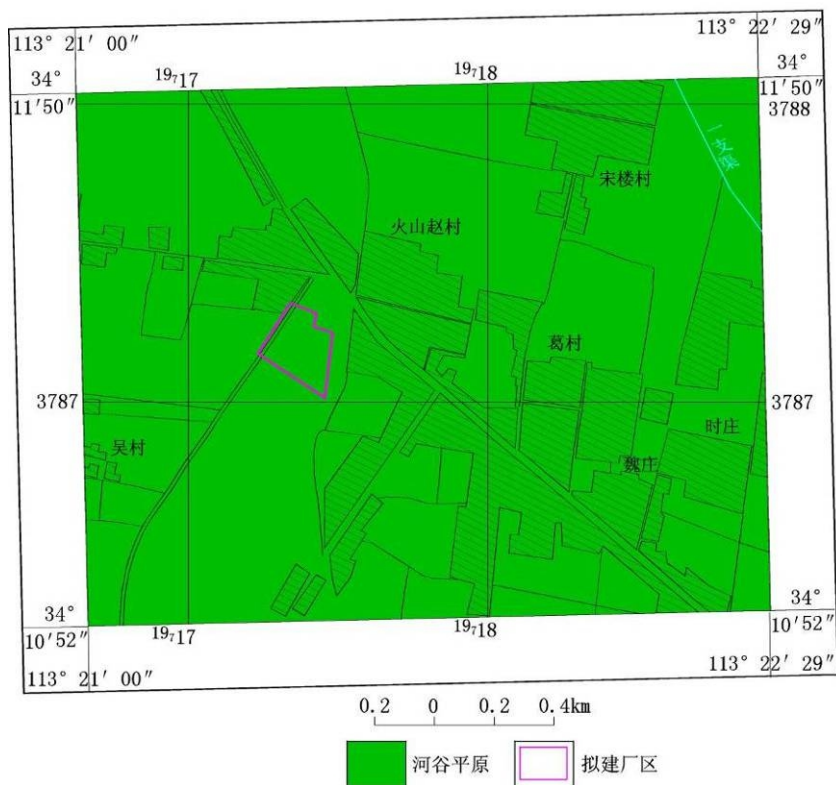


图 4.2-17 场地地貌略图



厂区附近主要为工业厂区和村庄。现状条件下，拟建场地周围未发现地面塌陷、地裂缝及不均匀沉降等地质灾害，拟建场地的稳定性较好，地基土工程性质相对较好，适宜工程建设。

## 2、场地水文地质勘查

本次水文地质勘察工作是在水文地质调查、资料收集的基础上，结合项目区位置，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，布设了水文地质调查、水文地质测绘、水文地质试验等野外工作。

### （1）水文地质钻孔资料

本次水文地质勘察，在野外调查和收集附近钻孔资料的基础上，结合场地特点开展的。目前拟建厂区新建有 1 眼 157m 的供水井，同时厂区有 2 眼浅井，井深 40m 左右。在厂区周边分布有多个机民井，可满足本次地下水监测需要。

为了查明场地的水文地质资料，在场地的西侧收集 1 眼厂区新建供水井钻孔资料，成井深度 157m；收集到河南省地矿局环境水文总站编制《许昌幅水文地质普查报告》，报告中有包含项目区的水位地质剖面资料（角子山一浅井）；同时在项目区收集到河南省焦作地质勘察设计有限公司在《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂岩土工程勘察报告》中的地质钻孔资料。根据收集到的钻孔资料和本次调查成果，分析了项目场地地层岩性和水文地质特征。

### （2）地层岩性特征

根据本次水文地质勘察成果和收集到的项目场地附近钻孔资料，场地勘探揭露深度范围内的地层上部第四系全新统(Q<sub>4</sub>)地层，第四系上更新统(Q<sub>3</sub>)地层，岩性主要为粉土、粉质粘土、粉细砂、砂卵砾石、粘土等，现分别描述如下：

#### 1、全新世（Q<sub>4</sub>）

##### 第①层：素填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)

灰黄、褐黄色，以粉土为主，含少量碎砖粒及植物根系，土质结构疏松，均匀性差，工程地质条件差，该层为新近人类活动所形成。

该层层底埋深 0.40m~2.40m,层底高程 148.07m~144.61m,层厚 0.40m~2.40m,平均层厚 0.70m。

第②层:粉土(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)

灰黄、褐黄色,稍湿-湿,密实,中压缩性,摇振反应迅速,干强度低,韧性低,无光泽反应,含锈黄斑及铁锰斑。局部黏性偏大,分布有粉质黏土透镜体或薄夹层。

该层层底埋深 4.10m~7.30m,层底高程 142.07m~140.61m,层厚 3.50m~6.80m,平均层厚 5.84m。

第③层:粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

褐黄、棕黄色,呈可塑-硬塑状,中压缩性,摇振反应无,干强度中等,韧性中等,切面光泽较明显。含少量黄色斑点、铁锰质斑点及小钙质结核。该层局部黏性偏小,分布有粉土薄夹层或透镜体。

该层层底埋深 10.90m~14.00m,层底高程 135.87m~133.91m,层厚 5.60m~7.20m,平均层厚 6.43m。

第④层:粉细砂(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)

灰黄、棕黄色,中密,中压缩性。主要由长石和石英颗粒组成,磨圆性好,分选性差,该层夹有粉土。

该层层底埋深 11.70m~15.20m,层底高程 134.51m~132.91m,层厚 0.50m~1.70m,平均层厚 1.04m。

2、晚更新世(Q<sub>3</sub>)

第⑤层:粉质黏土(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)

棕红、棕褐色,呈硬塑状,中压缩性,摇振反应无,干强度中等-高,韧性中等-高,切面光泽较明显。含少量铁锰质斑点,钙质结核含量约 40%-50%,粒径 0.5-4cm,钙质结核局部富集胶结成层。

该层层底埋深 25.00m 左右,层底高程低于 120m,平均层厚 13m 左右。

第⑥层:砂卵砾石(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)

为棕红色粘土、灰黄色粘土含钙质结核、砂砾石层，厚 7~18m。沉积环境以洪积为主。

该层层底埋深 32.00m 左右，层底高程低于 112m，平均层厚 8m 左右。

第⑦层：粉质粘土(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)

棕红、棕褐色，呈硬塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等-高，韧性中等-高，切面光泽较明显。含少量铁锰质斑点，钙质结核局部富集胶结成层。

该层层底埋深 41.00m 左右，层底高程低于 103m，平均层厚 9m 左右。

第⑧层：粘土(Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)

棕红、硬塑，强压缩性，摇振反应无，干强度高，韧性中等-高，切面光泽明显。含少量铁锰质斑点，钙质结核局部富集胶结成层。

该层层底埋深 55.00m 左右，层底高程低于 99m，平均层厚 14m 左右。



图 4.2-18.a ZK01 厂区供水井钻孔柱状图

### 钻孔柱状图

工程名称		禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂			工程编号	2019-03-09	钻孔编号	12
孔口高程(m)		147.62	终孔深度(m)	20.00	稳定水位(m)		9.50	
地层编号	地层年代	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	地层描述	取样编号
①	Q <sub>4</sub> <sup>pl</sup>	素填土	147.12	0.50	0.50		素填土：灰黄、褐黄色，以粉土为主，含少量碎砖粒及植物根系，土质结构疏松，均匀性差，工程地质条件差，该层为新近人类活动所形成。	
							粉土：灰黄、褐黄色，稍湿-湿，密实，中压缩性，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，无光泽反应，含锈黄斑及铁锰斑。	*1
②	Q <sub>4</sub> <sup>pl+pl</sup>	粉土	141.22	6.40	5.90			
							粉质黏土：褐黄、棕黄色，呈可塑-硬塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，切面光泽较明显。含少量黄色斑点、铁锰质斑点及小钙质结核。	*2 *3
③	Q <sub>4</sub> <sup>pl</sup>	粉质黏土	135.12	12.60	6.10			
④	Q <sub>4</sub> <sup>pl+pl</sup>	粉砂	133.72	13.90	1.40		粉砂：灰黄、棕黄色，中密，中压缩性。主要由长石和石英颗粒组成，磨圆性好，分选性差，该层夹有粉土。	*4
							粉质黏土：棕红、棕褐色，呈硬塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等-高，韧性中等-高，切面光泽较明显。含少量铁锰质斑点，钙质结核含量约40%-50%，粒径0.5-4cm，钙质结核局部富集胶结成层。	*5
⑤	Q <sub>4</sub> <sup>pl</sup>	粉质黏土	127.62	20.00	6.10			
河南省焦作地质勘察设计有限公司		制图		校对		图号		29

图 4.2-18.b ZK02 钻孔柱状图

### 钻孔柱状图

工程名称		禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂			工程编号		2019-03-09		钻孔编号		20	
孔口高程(m)		147.89		终孔深度(m)		20.00		稳定水位(m)		9.70		
地层编号	地层年代	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:100	地层描述				取样编号	
①	Q <sub>4</sub> <sup>pl</sup>	素填土	147.19	0.70	0.70		素填土：灰黄、褐黄色，以粉土为主，含少量碎砖粒及植物根系，土质结构疏松，均匀性差，工程地质条件差，该层为新近人类活动所形成。					
							粉土：灰黄、褐黄色，稍湿-湿，密实，中压缩性，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，无光泽反应，含锈黄斑及铁锰斑。				•1	
②	Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	粉土	141.49	6.40	5.70						•2	
							粉质黏土：褐黄、棕黄色，呈可塑-硬塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，切面光泽较明显。含少量黄色斑点、铁锰质斑点及小钙质结核。				•3	
③	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	粉质黏土	134.89	13.00	6.60						•3	
④	Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	粉砂	133.89	14.00	1.00		粉砂：灰黄、棕黄色，中密，中压缩性。主要由长石和石英颗粒组成，磨圆性好，分选性差，该层夹有粉土。				•3	
							粉质黏土：棕红、棕褐色，呈硬塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等-高，韧性中等-高，切面光泽较明显。含少量铁锰质斑点，钙质结核含量约40%-50%，粒径0.5-4cm，钙质结核局部富集胶结成层。					
⑤	Q <sub>5</sub> <sup>al</sup>	粉质黏土	127.89	20.00	6.00							
河南省焦作地质勘察设计有限公司			制图		校对		图号		30			

图 4.2-18.c ZK03 钻孔柱状图

### 地层柱状图

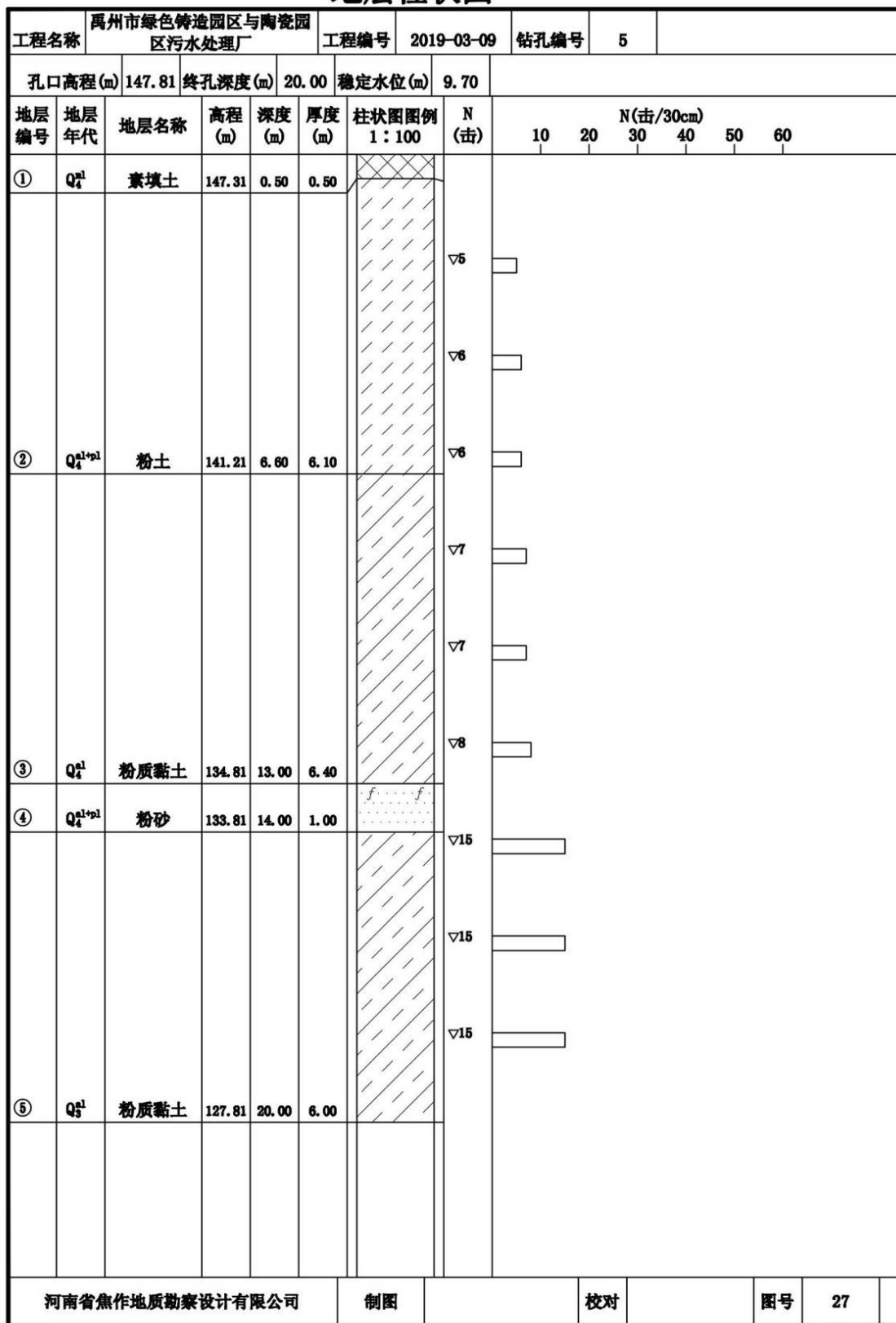


图 4.2-18.d ZK04 钻孔柱状图

### （3）水文地质试验

钻探资料表明包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑注水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为厂区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

为了求取厂区各地层的渗透系数，本次工作分别在厂区内及附近布置了包气带渗水试验和机民井抽水试验。各试验点的位置见下图。

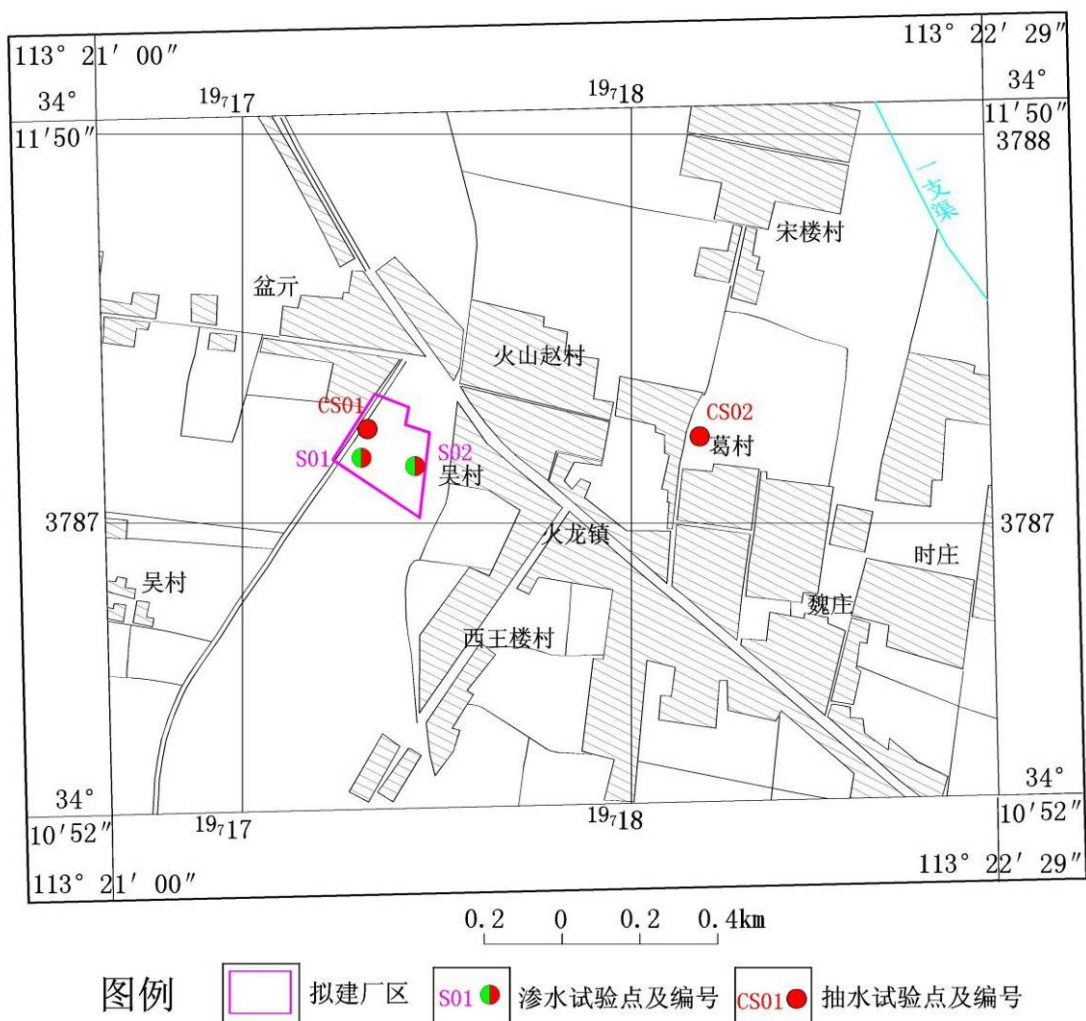


图 4.2-19 水文地质试验点位置图

现将各试验情况及计算结果叙述如下：

#### 1) 包气带渗水试验

选定试验位置，首先清除地表 30cm 以上耕植土，再下挖一个 20cm 的注水试坑，



清平坑底；在注水试坑内放入高 20cm 两个铁环，其中外环直径 50cm，内环直径 25cm，试坑内环面积为 490.625cm<sup>2</sup>，在试验开始时，控制内环水柱，保持在 10cm 高度上，外环水柱与内环同高。试验一直深入到水量 Q 固定不变一定时间为止。

根据渗水试验资料按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K=Qh/F(Z+h+0.5H_k)$$

式中：

K—垂直渗透系数（m/d）；

Q—入渗的稳定流量（m<sup>3</sup>/d）；

F—内环的面积（m<sup>2</sup>）；

Z—试坑内环中的水厚度（m）；

H<sub>k</sub>—毛细管压力（m）（等于岩土毛细上升高度的一半）；

h—实验结束时水的渗入深度（m）。

试坑渗水试验计算结果见下表。

表 4.2-21 试坑渗水试验成果表

试验编号	岩性	稳定流量 Q (cm <sup>3</sup> /min)	试坑（内环）渗水面积（cm <sup>2</sup> ）	水层深度 Z（cm）	毛细水头 H <sub>k</sub> (cm)	渗水深 h（cm）	渗透系数（cm/s）
S1	粉土	31.5	491	10	80	90	6.87×10 <sup>-4</sup>
S2	粉土	29.8	491	10	80	84	6.34×10 <sup>-4</sup>
平均值=6.61×10 <sup>-4</sup> cm/s（0.57m/d）							

## 2) 抽水试验

为了查明浅层地下水的渗透系数，利用本次场地内现有供水井，和附近村民灌溉井布置了 2 组非稳定流抽水试验，抽水试验连续观测水量、水位，稳定一段时间后停止抽水，停抽后观测恢复水位。并采用裘布依法计算渗透系数 K 和影响半径 R，计算结果见下表。

裘布依公式法计算公式：
$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r)}{(2H - s)s}$$

$$R = 2s\sqrt{HK}$$

式中：K——渗透系数（m/d）；

Q——井的出水量（m<sup>3</sup>/d）；

R——井的影响半径（m）；

r——抽水井半径（m）；

s——抽水井降深（m）；

H——从上至滤水管底部的含水层厚度（m）。

表 4.2-22 抽水试验综合成果表

试验井号	井深 m	水量 m <sup>3</sup> /d	降深 m	含水层厚度 m	抽水井半径 m	抽水时间	影响半径 m	渗透系数 m/d
CS01	40	480	1.85	20.0	0.1	8h	48	8.51
CS02	50	720	2.65	24.0	0.15	16h	74	8.07
含水层渗透系数平均值=8.29m/d								

### 3、场地水文地质条件特征

#### （1）包气带分布及特征

根据收集厂区钻孔资料及周边水文地质勘探成果可知，厂区包气带主要由层②粉土组成，整个场地内连续分布，由西向东逐渐变薄，厚度为 5.9~6.4m，平均厚度 6.2m。据现场渗水试验资料，层②粉土包气带垂向渗透系数在  $6.34 \times 10^{-4} \sim 6.87 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  之间，平均值  $6.61 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“弱”。

#### （2）含水层分布及特征

依据水文地质及工程地质勘察资料，项目场地勘探深度范围内的地层主要由①素填土、②粉土、③层粉质粘土、④层粉砂、⑤层粉质粘土、⑥层砂卵石、⑦粉质粘土构成。

其中②粉土、③层粉质粘土基本为连续稳定分布的包气带；④层粉砂、⑥层砂卵石为饱水带；由区域水文地质条件可知，底部⑦粉质粘土、⑧粘土则为上部含水层的相对隔水底板。

项目区位于颍河河谷西侧，主要由冲洪积层形成，因此，含水层厚度较大。根据本厂区水文地质勘查，厂区附近含水层厚度累积超过 20m，形成了本区富水性较

好的含水层。

### (3) 隔水层分布及特征

由场地水文地质剖面图可知，层⑦粉质粘土在厂区内分布连续、稳定，厚度大于 10.0m，由西向东逐渐变厚，且下覆粘土，隔水效果好。

### (4) 地下水类型及富水程度

场地浅层地下水类型为松散岩类孔隙水，含水层岩性主要是粉砂层、砂卵石层，结构较松散。根据抽水试验资料，涌水量 480m<sup>3</sup>，降深 1.85m，按井径 0.3m 规格换算成降深为 5m 的单井涌水量，单井涌水量 1297m<sup>3</sup>/d，属于水量丰富区。

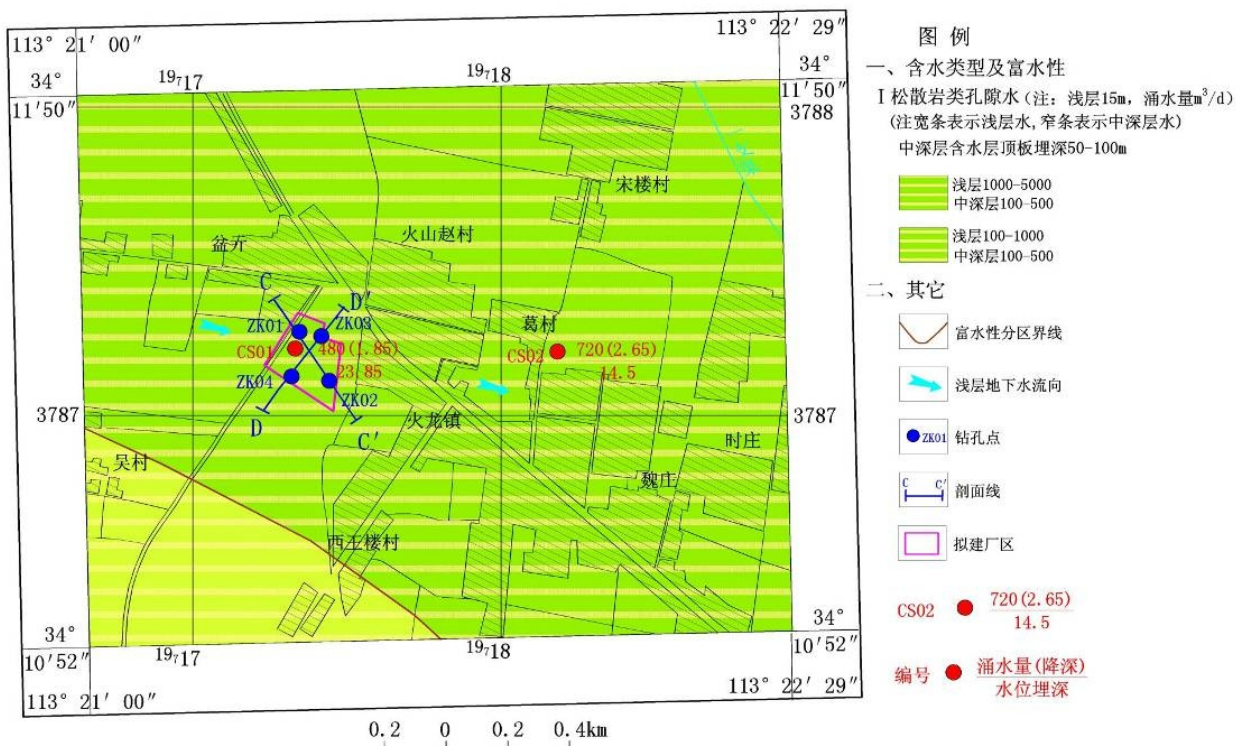


图 4.2-20 场地水文地质图

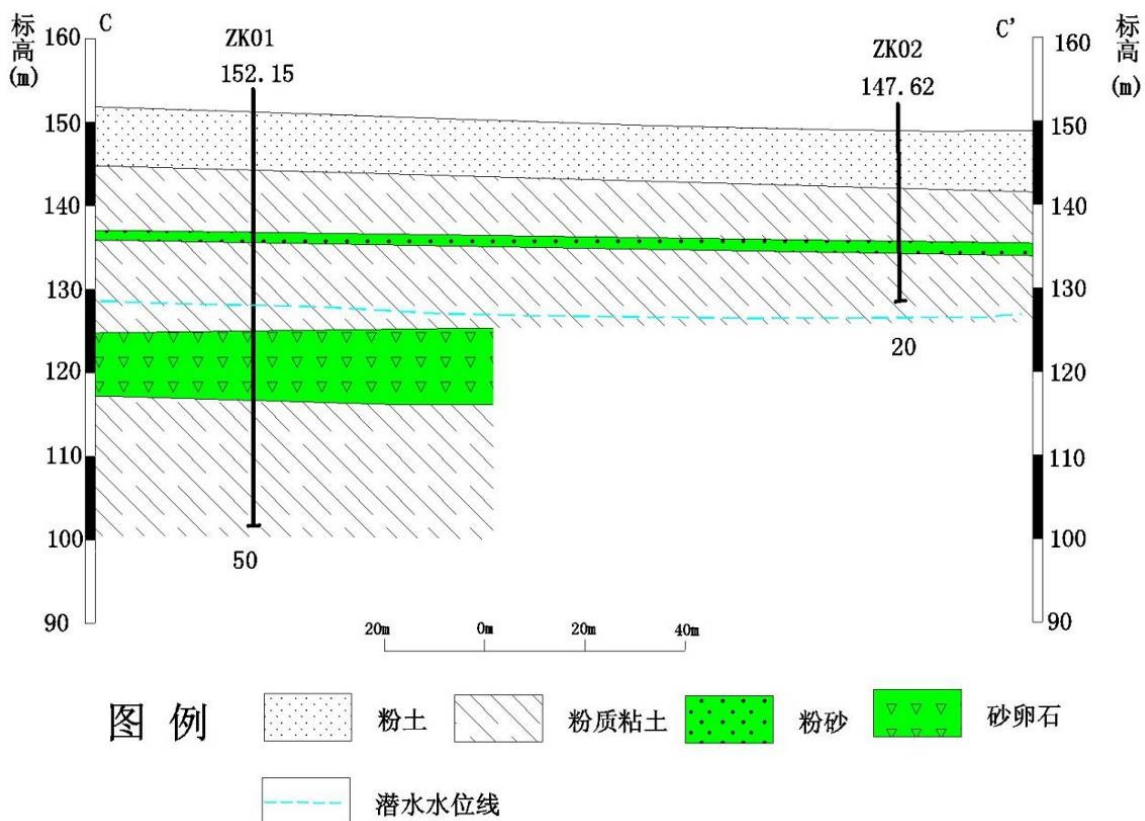


图 4.2-21 场地水文地质图 (C-C' )

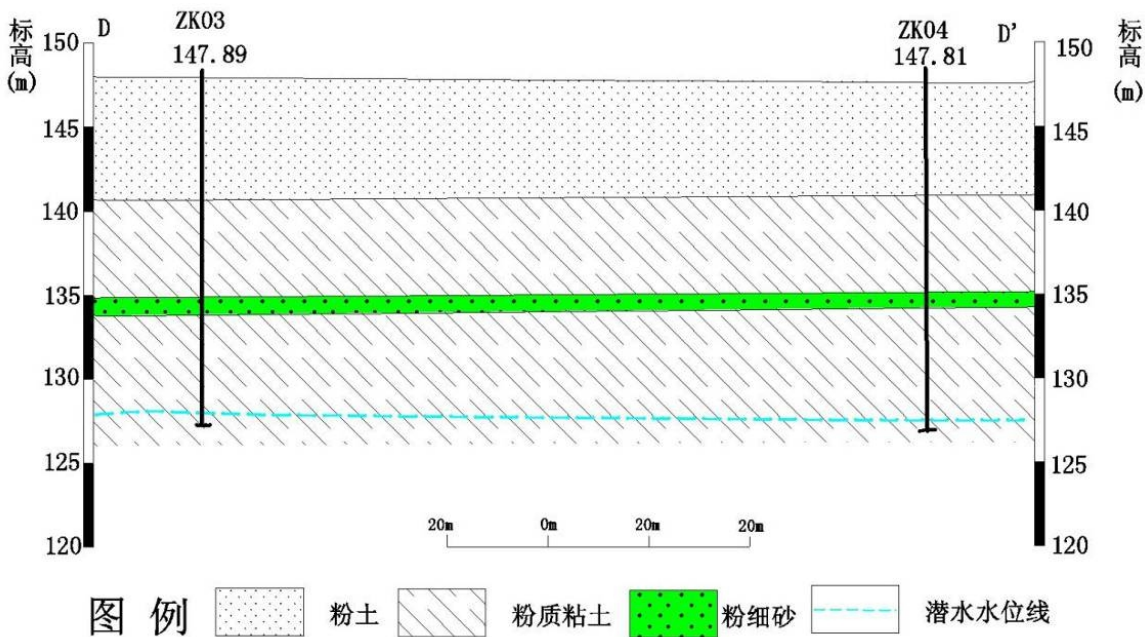


图 4.2-22 场地水文地质图 (D-D' )

### (5) 地下水补给、径流、排泄条件

场地浅层地下水的主要补给来源为大气降水，地下水流向与地形基本一致，自

西北向东南方向径流，水力坡度约 6.2%，排泄以向下游径流和开采为主。

### （6）地下水动态特征

从地下水补给、径流、排泄条件分析，场地内无工业、农业和生活用水开采，潜水水位动态主要受大气降水入渗影响，属“气象-径流”型。特点是每年 4~6 月份水位较低，7~11 月份水位较高，最高水位相对雨季滞后 1~2 个月，年内水位变幅 1.8m 左右。

#### 4.2.3.7 地下水环境影响预测与评价

在水文地质条件勘查和地下水环境现状监测的基础上，本次评价采取数值法预测项目建设对地下水环境的影响。主要工作包括水文地质条件概化、数值模型的建立、模型识别与校正和模型预测等几个部分。

#### 1、地下水系统概念模型

水文地质概念模型（Conceptual hydrogeological model）是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。建立评价区的水文地质概念模型是进行预测评价的第一步。

本项目所处地区地下水类型为松散岩类孔隙水，在平面范围内，地下水主要由西南流向东北流动，本次预测沿地下水流向选择一个近似长方形区域（见下图，四边形 ABCD）作为地下水预测范围。其中 AB、CD 边界垂直于地下水等水位线，作为零流量边界；AD 和 BC 边界基本上平行于地下水等水位线，分别作为补给边界和排泄边界。

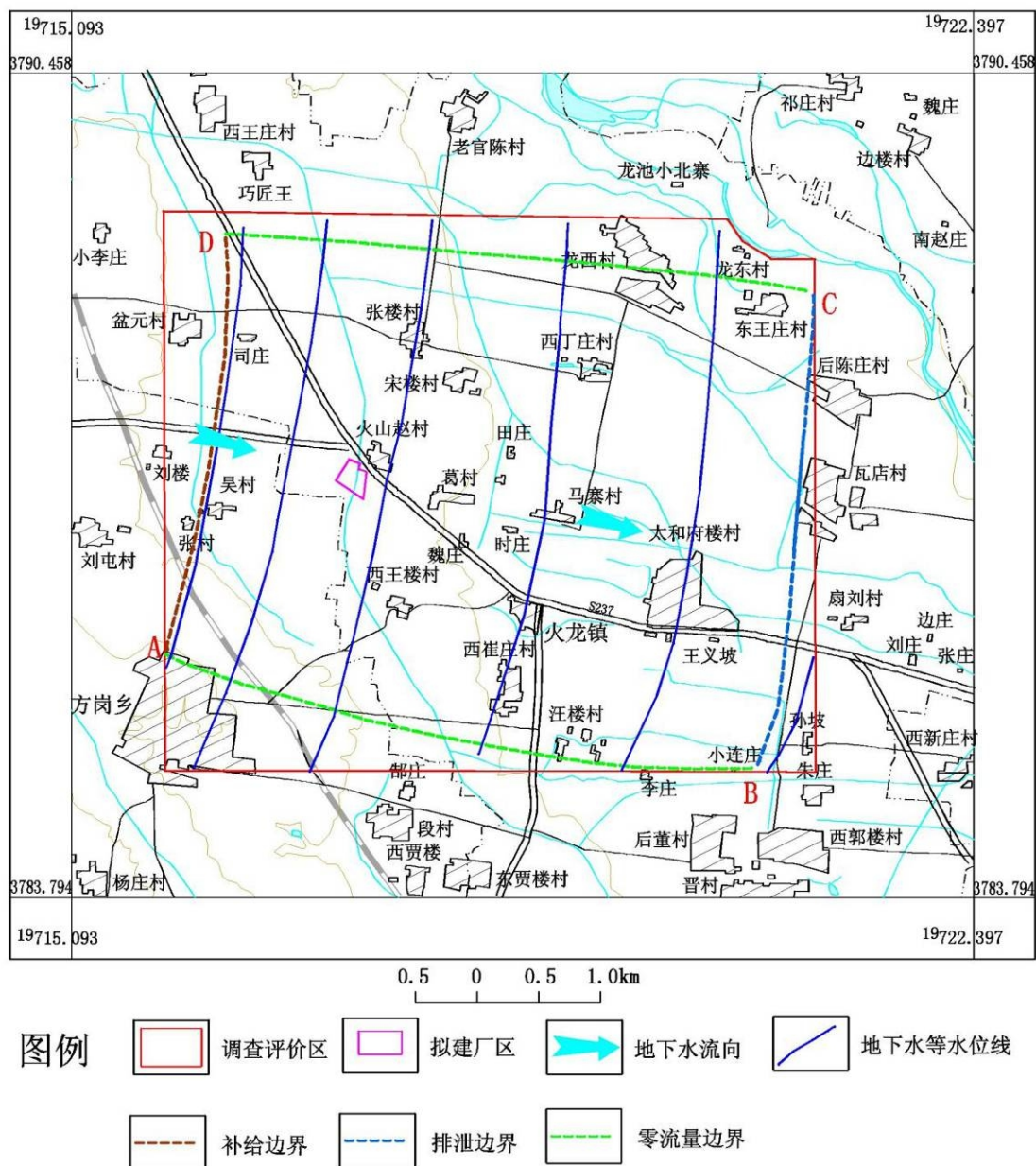


图 4.2-23 数值模拟边界示意图

## 2、数学模型的建立

### (1) 水流数学模型

根据水文地质概念模型，本研究区的地下水流可概化为非均质各向异性介质中的三维非稳定流问题，确立各变量之间的数量关系，建立了该研究区的数学模型如下，其微分方程为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + w(x, y, z, t) = S_s \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega, t > 0 \\ h(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z, t) = \varphi(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： $K$ —渗透系数张量，坐标轴方向的主渗透系数分别为 $K_x$ 、 $K_y$ 、

$K_z$ ，[LT-1]；

$t$ —时间，[T]；

$h$ —水头，[M]；

$S_s$ —贮水率或给水度，贮水率量纲[L-1]；

$w$ —源泄项，即单位体积排除和吸收的水量，[T-1]；

$\Omega$ —计算区域；

$H_0$ —初始水头，[L]；

$\varphi(x, y, z, t)$ —第一类边界上的水头，[L]；

$q$ —第二类边界上的单位面积流量，[LT-1]。

## (2) 溶质运移数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_s \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left( nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W$$

式中： $v_m$ 、 $v_n$ —分别为  $m$  和  $n$  方向上的速度分量；

$|v|$ —速度模；

$C$ —模拟污染质的浓度；

$n_e$ —有效孔隙度；

$C'$ —模拟污染质的源汇浓度；

$W$ —源汇单位面积上的通量；

$V_i$ —渗流速度；

$C'$ — 源汇的污染质浓度。

联合求解水流方程和溶质运移方程即可获得污染物空间分布关系。

在验证后的水流模型基础上，结合模拟区岩性，参照已有研究中对水动力弥散系数的研究，并确保安全为原则，取模拟区纵向弥散度为 1m，横向弥散度为 0.1m，对污染质运移进行模拟。

### 3、数值模型

针对本模拟预测的要求，本次模拟采用采用 Visual MODFLOW 软件中的 MODFLOW 和 MT3D 模块来分别求解地下水水流运动和污染物质运移。

Visual MODFLOW（VMOD）软件是目前世界上应用最广泛的三维地下水流和溶质运移模拟的标准可视化专业软件系统，该系统是加拿大 Waterloo Hydrogeologic Inc.在美国地质调查局 MODFLOW 软件（1984 年）的基础上应用可视化技术开发研制的。实践证明，Visual MODFLOW 是一套成功的地下水流和溶质运移数值模拟软件，在水资源利用、环境保护、城乡发展规划等许多行业和部门得到了越来越广泛的应用。

#### （1）模型剖分

采用等间距有限差分法进行自动矩形网格剖分，剖分网格间距为 50m，每个单元面积 50m×50m，共剖分有效网格单元 7428 个，面积为 18.57km<sup>2</sup>，垂向上划分为 3 层。研究区网格剖分见下图。



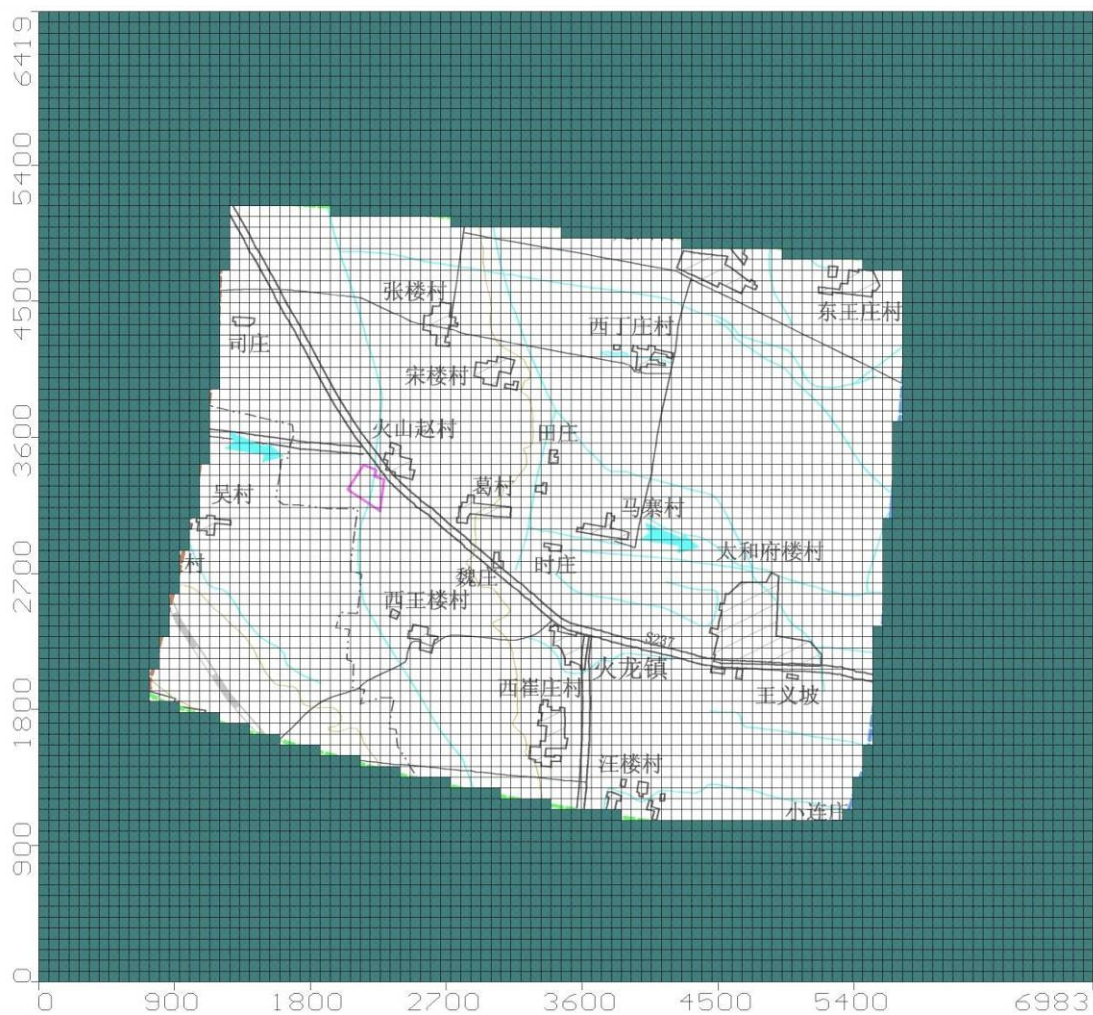


图 4.2-24 研究区网格剖分图

## (2) 地下水模型中参数的应用

### ①地面高程和地下水位的确定

从 1: 50000 地形图上将等高线数据矢量化，采用 Kriging 空间插值方法进行插值，确定各单元的地面高程；同样的方式对地下水位、含水层顶底板数据进行插值和赋值。

### ②参数分区

水文地质参数，根据本次试验资料和区域水文地质资料确定。平面上第一层主要为粉土层，富水性差，主要接受降雨入渗作为透水层，分为一个区；第二层为含水层，岩性为砂卵石层，分为一个区；第三层为粉质粘土、粘土层，富水性极弱，视为相对隔水层，平面上参数分为一个区。详见下图。

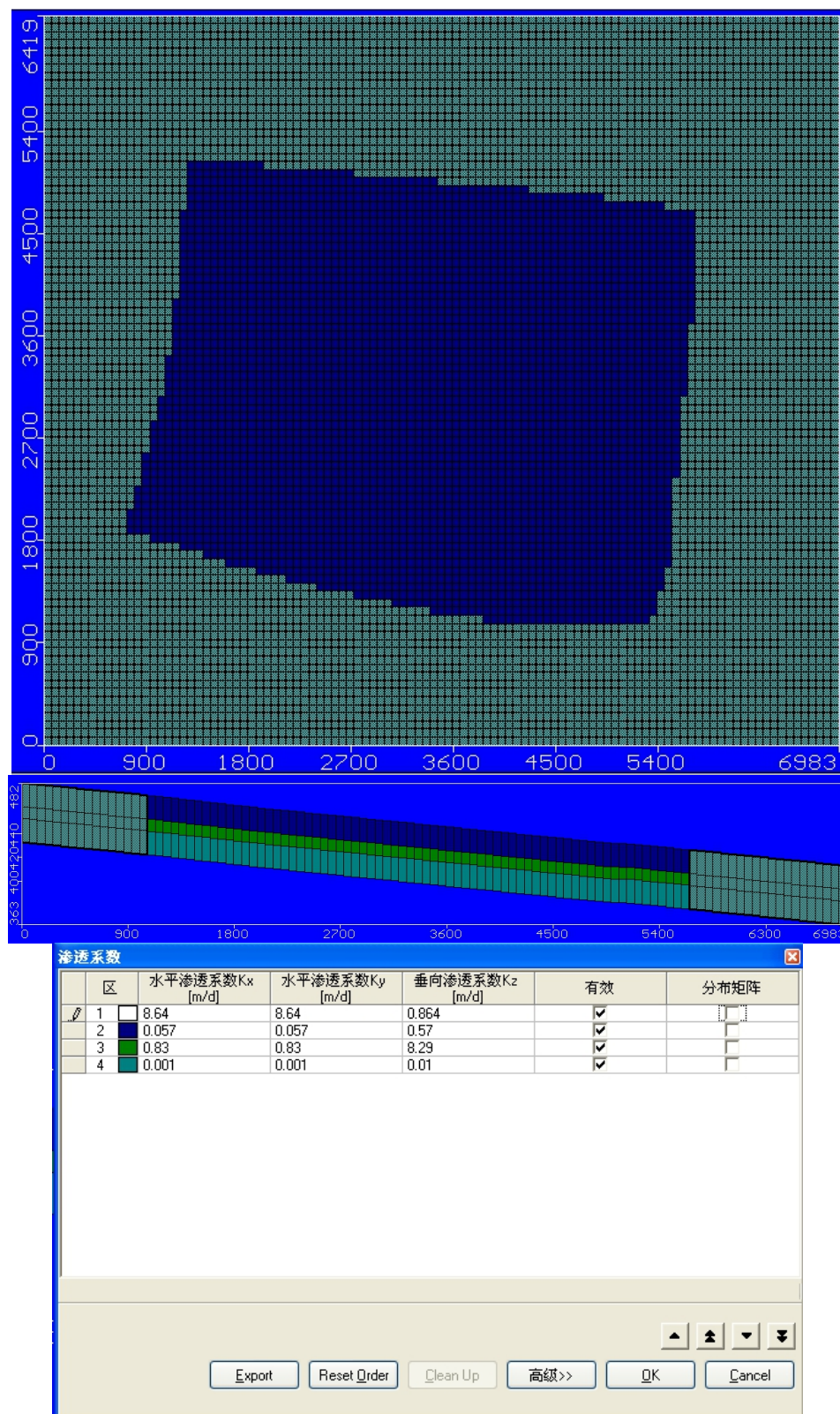


图 4.2-25 各层渗透系数（Kx、Ky、Kz）初始取值图

（注：表中第 1 行为无效单元参数，第 2~4 行对应模型中第 1~3 层参数。）

### ③面状补给

区内存在的面状补给源有降水，以入渗补给强度的形式赋给计算区。

### ④地下水开采

地下水开采量根据本次实际调查情况进行布设。

## （3）模型的识别验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件，以便更精确地定量研究模拟区的补给与排泄，预报给定水资源开发利用方案下的地下水位。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；③从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。

- 1) 以 2019 年 4 月枯水期地下水位监测流场作为模型率定的初始流场；
- 2) 以 2019 年 7 月丰水期实测地下水流场作为模型识别验证的依据。

将第一期水位监测成果（2019 年 4 月）绘制成地下水等水位线图，作为模型的初始流场输入模型，然后再输入各参数和均衡项，将模型编译运行后，计算结果与第二期水位监测成果（2019 年 7 月）进行比对，根据比对结果调整模型参数。然后不断重复上述步骤，通过反复调整参数，对模型进行不断的识别和优化，使之能够

更接近于实际情况且能够稳定的运行。流场拟合见图下图。



图 4.2-26 模型识别期流场拟合图

根据流场拟合结果表明，所建立模型的计算水位与实测水位拟合程度较好，基本上反映了区内地下水流的变化规律，且预测各要素运行稳定，达到模型精度要求，可用于预测计算。

#### 4、工况设计及源强

##### (1) 地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年

的资料。预测模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 30 年四个时间段的地下水水流预测。

## （2）污染物迁移的预测

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

### 1) 正常工况下

正常工况下，按照项目可研报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒漏滴。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有污染物或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

### 2) 非正常工况

非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破损等事故情景。

#### ① 泄漏点设定

根据企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在沉淀池、污水处理池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑拟建项目物料、工艺流程、装置设施、废水排放等情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为二沉池池底渗漏，特征污染物选择 COD 和氨氮。预测情景非正常工况泄漏点设定位置见下图。



图 4.2-29 泄漏点位置设定图

另外正常生产和运营过程中的办公用水、生活用水、绿化水等规模较小、水质浓度较小、入渗不连续，不作为本次预测的内容。

②预测源强设定

考虑非正常工况下，污水处理沟池底破损泄漏对地下水的影响。根据刘国东、黄玲玲、邢冰等人的研究成果《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》（环境影响评价，2014年第4期），污水处理池在生产初期，由于基础夯实，水池采用

钢筋混凝土结构，具有防渗功能。但在后期，会由于基础不均匀沉降，混凝土出现裂缝，污水渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目污水池在运营后期池底出现 0.3% 的裂缝。水池有水，池水进入地下属于有压渗透，这里按达西公式计算源强，计算公式见下式，计算结果见下表。

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中： $Q$  为渗入到地下的污水量， $m^3/d$ ； $K_a$  为地面垂向渗透系数， $m/d$ ； $H$  为池内水深， $m$ ； $D$  为地下水埋深， $m$ ； $A_{\text{裂缝}}$  为污水池池底裂缝总面积， $m^2$ 。

表 4.2-23 泄漏量计算结果表

垂向渗透系数 (m/d)	池内水深 (m)	地下水位埋深 (m)	池底泄漏面积 ( $m^2$ )	泄漏量 ( $m^3/d$ )
0.57	4.0	23.5	3.6	2.4

i. 单位时间内注入特征污染物（COD）的质量为：

$$2.4m^3/d \times 400mg/L \times (1 \times 10^{-6}kg/mg) \times (1000L/m^3) = 0.96kg/d$$

ii. 单位时间内注入特征污染物（氨氮）的质量为：

$$2.4m^3/d \times 38mg/L \times (1 \times 10^{-6}kg/mg) \times (1000L/m^3) = 0.09kg/d$$

因此，根据工程分析，选取 COD、氨氮为预测因子。选取最不利影响（事故工况下）进行预测，上述非可视部位发生小面积渗漏时，可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 4.2-24 事故工况下污染物预测源强

源强 编号	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	单位时间污染物注 入质量 (kg/d)	泄漏时间
1	污水处理池池底破损泄漏	COD	350	0.96	连续
2	污水处理池池底破损泄漏	氨氮	35	0.09	连续

### ③预测时段

根据导则要求及本项目特点，本项目的预测时段选择 100d、1000d、10a、30a。

#### ④预测因子的标准限值

污染物对地下水污染程度以检出范围、超标范围、最大检出距离和最大超标距离来衡量。地下水环境影响预测结果中，污染物浓度高出检出限的范围称为检出范围，对应的下游最远影响距离称为最大检出距离；污染物浓度高出标准限值的范围称为超标范围，对应的下游最远污染距离称为最大超标距离。

其中，COD 和氨氮超标范围依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。各特征污染物的标准限值和检出限值如下表所示。

表 4.2-25 模型特征污染物污染标准和检出限值

特征污染物	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	参照标准
COD	<0.05	≤3.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
氨氮	<0.02	≤0.5	

注：利用检出限值主要是为了确定污染物的影响范围，即一旦检出就认为受到污染物的影响。

#### 5、地下水环境影响预测与评价

根据上述预测时段和各污染物的初始浓度输入模型，预测不同时段污染物的迁移过程，生成不同时间的污染晕迁移分布图，下图中红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值，蓝色范围表示污染物浓度可检出。以下根据设定的污染源位置和源强大小进行预测，预测结果如下：

##### (1) COD

不同预测时段 COD 污染物的超标距离、检出距离、超标面积和检出面积见下表，污染晕迁移分布图见下图。

表 4.2-26 COD 污染物预测结果表

预测时段	超标距离 (m)	检出距离 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )	检出面积 (m <sup>2</sup> )
100d	0	16	0	297
1000d	10	58	82	3116
10a	48	122	1872	14782
30a	84	249	6865	59180



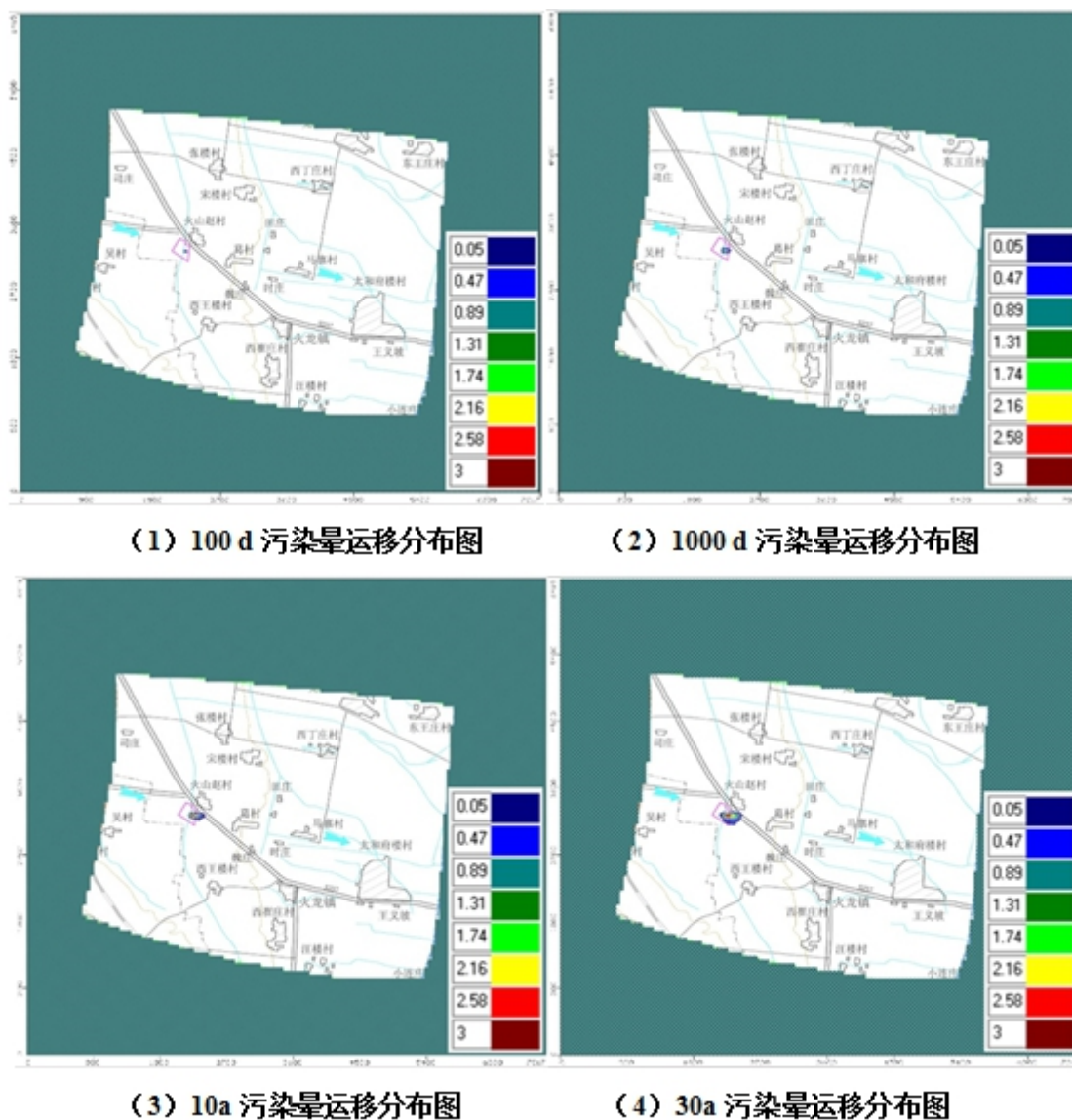


图 4.2-28 污染晕迁移分布图（COD）

在模型中在渗漏点下游 100m 处设置浓度观测点，其浓度随时间变化曲线如下图所示，从图中及计算输出结果表明：

在渗漏点下游 100m 处，第 7.88 年（2876d）污染物开始检出，后浓度呈逐渐上升状态，至预测期满时（30a）达到 2.17mg/L，未达到标准限值（3 mg/L）；考虑叠加背景值（取现状监测最大值 0.68mg/L），则至预测期满时（30a）污染物浓度达到 2.85mg/L。

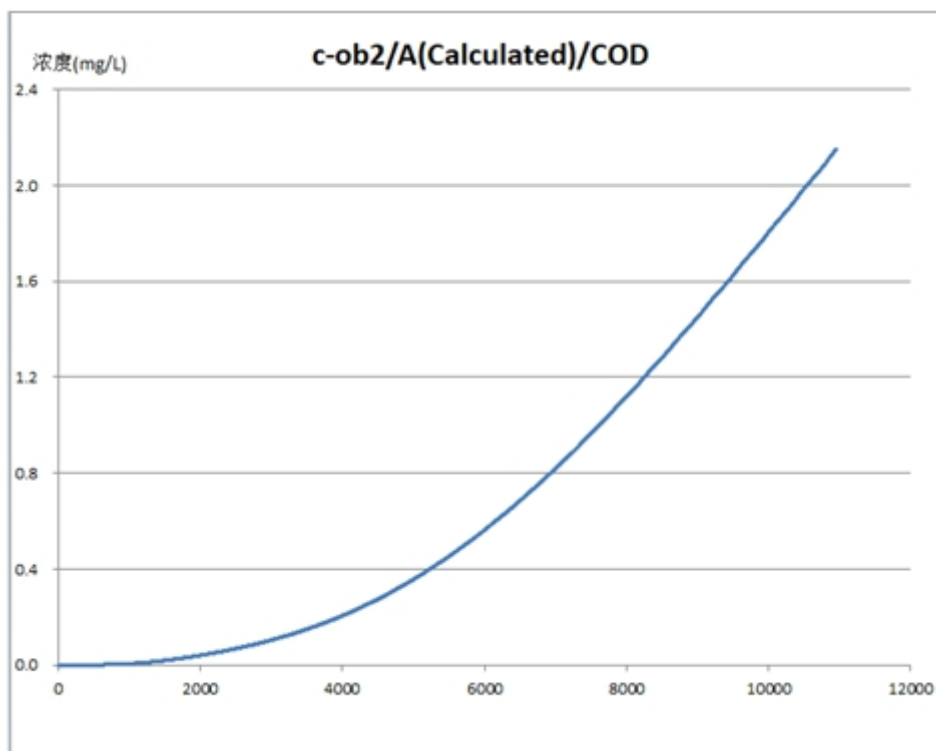


图 4.2-29 下游 100m 监测点污染物（COD）浓度随时间变化曲线

## (2) 氨氮

不同预测时段氨氮污染物的超标距离、检出距离、超标面积和检出面积见下表，污染晕迁移分布见下图。

表 4.2-27 氨氮污染物预测结果表

预测时段	超标距离 (m)	检出距离 (m)	超标面积 (m <sup>2</sup> )	检出面积 (m <sup>2</sup> )
100d	0	14	0	207
1000d	8	49	70	2315
10a	41	109	2064	9785
30a	78	204	6157	32160

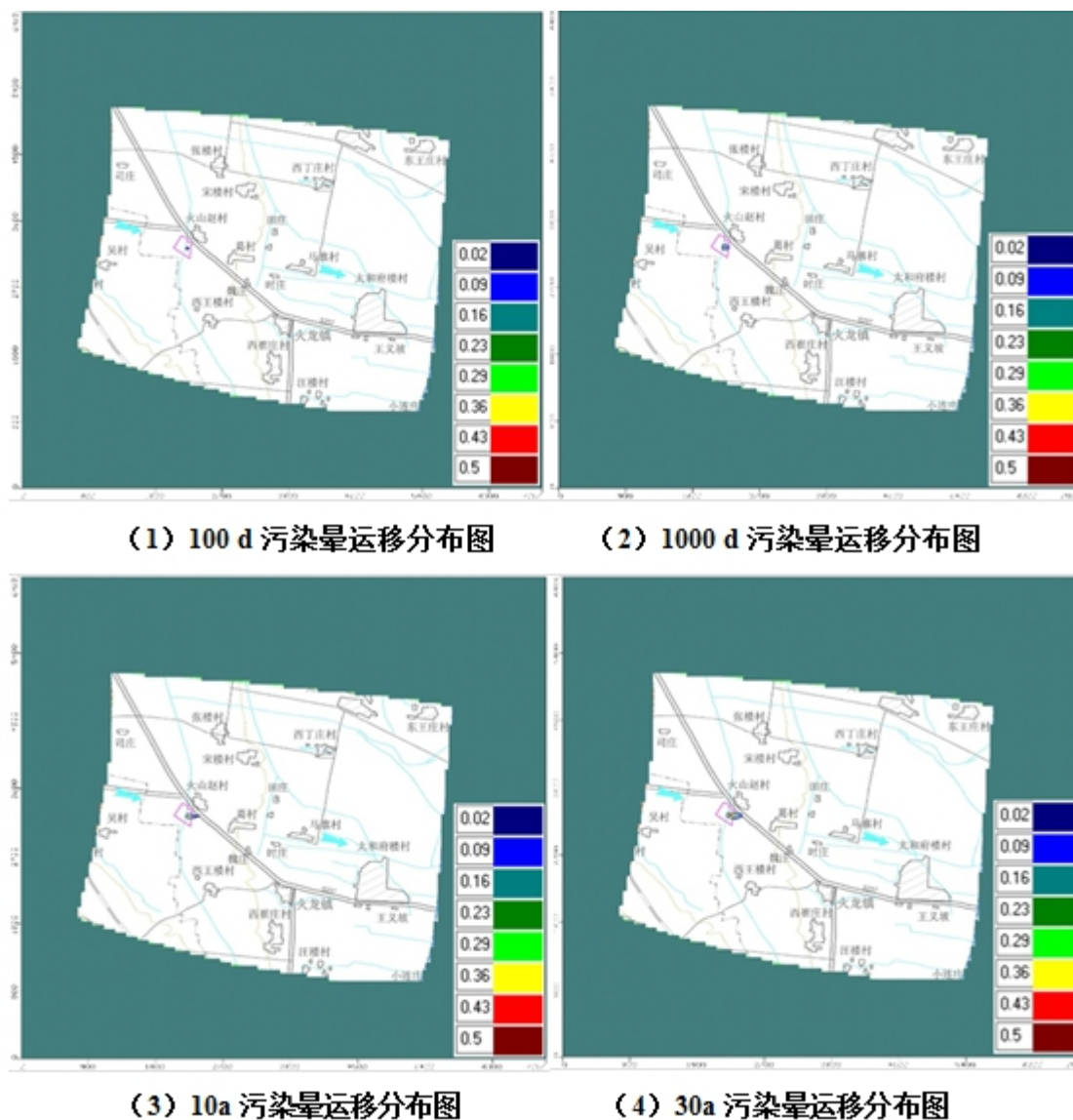


图 4.2-30 污染晕迁移分布图（氨氮）

在模型中在渗漏点下游 100m 处设置浓度观测点，其浓度随时间变化曲线如下图所示，从图中及计算输出结果表明：

在渗漏点下游 100m 处，第 8.87 年（3238d）污染物开始检出，后浓度呈逐渐上升状态，至预测期满时（30a）达到 0.32mg/L，未达到标准限值(0.5mg/L)。考虑叠加背景值（取现状监测最大值 0.09mg/L），则至预测期满时（30a）污染物浓度达到 0.41mg/L。

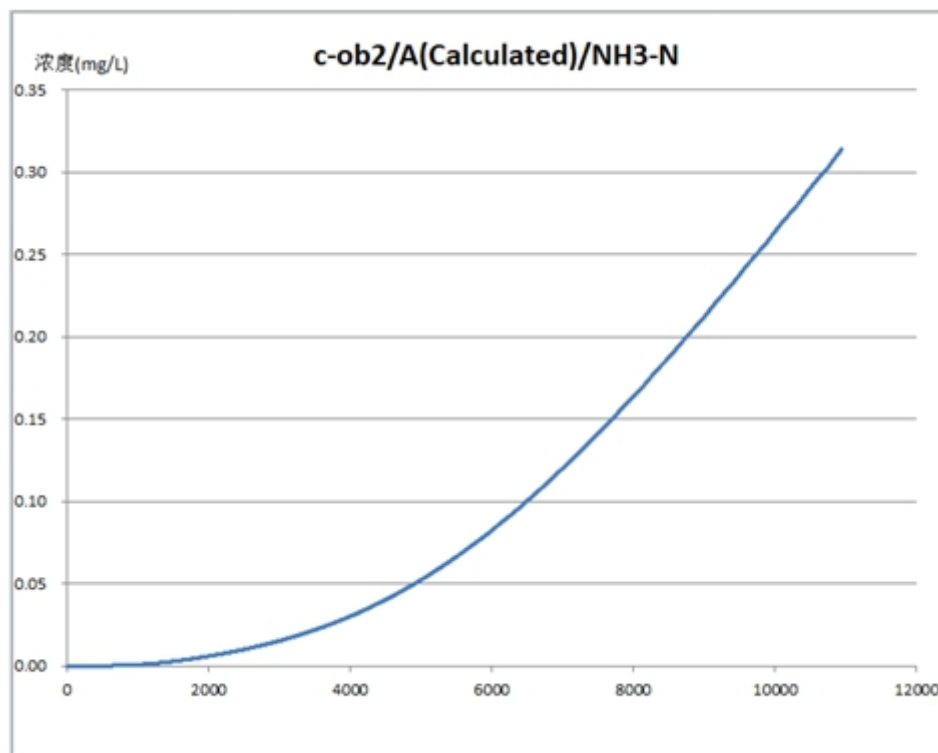


图 4.2-31 下游 100m 监测点污染物（氨氮）浓度随时间变化曲线

#### 4.2.3.8 地下水环境影响预测结论

(1) 在事故工况情景下，至预测期满（第 30 年），场区污染物渗漏后迁移的最大超标范围约 0.07km<sup>2</sup>，最远迁移距离约 0.25km（厂区东厂界外约 50m），主要污染物中 COD 的超标范围要大于氨氮。

(2) 在场区下游区域为村庄和耕地，地下水含水层岩性为砂卵石层，渗透性较好，目前下游影响范围内主要为以中深层地下水作为饮用水源。

(3) 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，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，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。

### 4.2.4 声环境质量影响预测与评价

#### 4.2.4.1 工程高噪声设备源强

本工程高噪声设备主要包括鼓风机、泵、风机等运行时产生的噪声。由于工程

高噪声设备均采取了相应的降噪治理措施，声环境质量影响预测将依据治理后的噪声源强进行。工程设备噪声及治理措施见表 4.2-28。

表 4.2-28 工程设备噪声源及治理措施一览 单位：dB(A)

设备名称		数量	工作方式	声源	治理措施	治理后单台设备源强
进水泵房	潜水排污泵	3台(2用1备)	连续	80	隔声、减振	60
曝气沉砂池	砂水分离器	1台	连续	80	隔声、减振	60
	罗茨鼓风机	2台(1用1备)	连续	90	隔声、减振、消音器、隔声罩等	65
改良型A <sup>2</sup> O	叠片式旋切曝气器	2910套	连续	80	隔声	60
混合反应沉淀池	泵吸式吸泥机	2台	连续	80	隔声、减振	60
精密过滤	精密过滤器	2台	连续	80	隔声、减振	60
鼓风机房	单级高速鼓风机	3台(2用1备)	连续	90	隔声、减振、消音器、隔声罩等	65
污泥泵房	回流污泥泵	3台(2用1备)	连续	80	隔声、减振、消音器、隔声罩等	60
	剩余污泥泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振、消音器、隔声罩等	60
污泥浓缩脱水车间	板框压滤机	2台(1用1备)	连续	85	隔声、减振	65
	污泥螺杆泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振、消音器、隔声罩等	60
	压榨泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振、消音器、隔声罩等	60
	洗布泵	2台(1用1备)	连续	80	隔声、减振、消音器、隔声罩等	60

#### 4.2.4.2 预测范围

本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围内。

#### 4.2.4.3 预测方法

本次声环境影响预测采用声源衰减模式及多源叠加模式进行，预测点为厂界四周及最近敏感点火山赵村具体公式如下：

(1) 点源衰减模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right)$$

(2) 多源叠加模式

$$L_{eq总} = 10lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中， $r_1$ 、 $r_2$ ——距声源的距离，m；

$L_1$ 、 $L_2$ —— $r_1$ 、 $r_2$ 的声级强度，dB（A）；

$L_i$ ——第*i*个声源作用于预测点的噪声值，dB（A）；

$L_{eq总}$ ——预测点的总噪声叠加值，dB（A）。

#### 4.2.4.4 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）2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)），敏感点火山赵村声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。

#### 4.2.4.5 噪声预测结果及评价

根据拟建工程噪声源在厂区内的分布，选择主要高噪声源对厂界的影响进行预测，预测结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 本工程完成后厂界噪声预测结果一览 单位：dB(A)

预测点	位置	污染源 (高噪声设备)	治理后 源强	距离厂界 距离 m	贡献 值	预测值/叠加值	
						昼间	夜间
东厂界	进水泵房	潜水排污泵	60	200	14.0	49.4	49.4
	曝气沉砂池	砂水分离器	60	170	15.4		
		罗茨鼓风机	65	170	20.4		
	改良型 A <sup>2</sup> O	叠片式旋切曝气器	60	100	20		
	混合反应沉淀池	泵吸式吸泥机	60	40	40		
	精密过滤	精密过滤器	60	10	40		
	鼓风机房	单级高速鼓风机	65	25	37.0		
	污泥泵房	回流污泥泵	60	70	23.1		
		剩余污泥泵	60	70	23.1		
	污泥浓缩脱水机房	板框压滤机	65	10	45		
		污泥螺杆泵	60	10	40		
压榨泵		60	10	40			
洗布泵		60	10	40			
西厂界	进水泵房	潜水排污泵	60	10	40	41.5	41.5
	曝气沉砂池	砂水分离器	60	20	34.0		
		罗茨鼓风机	65	20	39.0		
	改良型 A <sup>2</sup> O	叠片式旋切曝气器	60	65	23.7		

	混合反应沉淀池	泵吸式吸泥机	60	90	20.9					
	精密过滤	精密过滤器	60	120	18.4					
	鼓风机房	单级高速鼓风机	65	180	19.9					
	污泥泵房	回流污泥泵	60	110	19.2					
		剩余污泥泵	60	110	19.2					
	污泥浓缩脱水机房	板框压滤机	65	180	19.9					
		污泥螺杆泵	60	180	14.9					
		压榨泵	60	180	14.9					
		洗布泵	60	180	14.9					
	南厂界	进水泵房	潜水排污泵	60	10			40	49.6	49.6
		曝气沉砂池	砂水分离器	60	10			40		
			罗茨鼓风机	65	10			45		
		改良型 A2O	叠片式旋切曝气器	60	30			30.5		
混合反应沉淀池		泵吸式吸泥机	60	130	17.7					
精密过滤		精密过滤器	60	170	15.4					
鼓风机房		单级高速鼓风机	65	30	35.5					
污泥泵房		回流污泥泵	60	90	20.9					
		剩余污泥泵	60	90	20.9					
污泥浓缩脱水机房		板框压滤机	65	10	45					
		污泥螺杆泵	60	10	40					
		压榨泵	60	10	40					
		洗布泵	60	10	40					
北厂界	进水泵房	潜水排污泵	60	170	15.4	41.8	41.8			
	曝气沉砂池	砂水分离器	60	170	15.4					
		罗茨鼓风机	65	170	20.4					
	改良型 A2O	叠片式旋切曝气器	60	130	17.7					
	混合反应沉淀池	泵吸式吸泥机	60	15	36.5					
	精密过滤	精密过滤器	60	10	40					
	鼓风机房	单级高速鼓风机	65	160	20.9					
	污泥泵房	回流污泥泵	60	80	21.9					
		剩余污泥泵	60	80	21.9					
	污泥浓缩脱水机房	板框压滤机	65	180	19.9					
		污泥螺杆泵	60	180	14.9					
		压榨泵	60	180	14.9					
		洗布泵	60	180	14.9					

火山赵村位于本项目东侧 30m 处，经距离衰减后，厂区噪声对其贡献值为  $49.4-20\lg 30=19.9\text{dB(A)}$ ，经叠加背景值（取现状监测最大值昼间 57.9dB(A)、夜间 47.6dB(A)）后，敏感点火山赵村处的噪声预测值为昼间 57.9dB(A)、夜间 47.6dB(A)。

由上表可知，本工程完成后，在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，四周厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）要求，最近敏感点火山赵村处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。对周围声环境影响较小。

#### 4.2.5 固体废物环境影响分析

##### 4.2.5.1 固废处置利用措施

根据工程分析，污水处理厂产生的固体废物主要有：格栅截留下来的栅渣、沉砂池产生的不溶性沉砂、脱水污泥，以及污水厂员工生活产生的少量生活垃圾。

栅渣、沉砂暂存区暂存后，送往市政垃圾填埋场进行处理；污泥在车间暂存后，送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置，目前已与天瑞集团禹州水泥有限公司签订了污泥处置意向书；生活垃圾集中收集后，交由环卫部门定期清运。经上述措施后，本工程固体废物均能得到合理的处理处置，对周围环境影响较小。

根据《关于做好河南省水泥和砖瓦窑企业错峰生产工作的通知》（豫环攻坚办〔2020〕70号），实施差异化错峰生产：水泥熟料绩效分级A级企业和粉磨站绩效引领企业结合企业生产实际实施自主减排；水泥熟料绩效分级B级企业按照重污染天气应急管控措施实施限（停）产；其他水泥熟料企业和粉磨站2021年1月和3月停产，2月生产（生产期间执行重污染天气应急管控要求的限、停产措施）。全省砖瓦窑企业2021年1月至3月实施停产管控。

根据咨询了解，天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司为绩效分级B级企业，许昌生态环境局出具了对浅井分公司协同处置污泥的回复意见（见附件8-4），明确指出“原则同意天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司协同处置污泥生产线在2019年11月至2020年3月期间正常生产（在重污染天气红色预警期间实施停产），企业生产期间每日最大熟料产量控制在3800吨以内，处置魏都区涨翰环境技术管理有限公司、禹州市污水净化公司和禹州市源衡水处理有限公司等3家污水处理厂污泥



**量合计不得少于 180 吨/日”。在水泥窑停窑期间，参照禹州市现有运行的污水处理厂应对措施，先把污泥堆存在污泥暂存间内，存满后，加大内外回流量，保证二沉池合理泥位，确保出水水质，污泥在贮泥池内暂存，不排泥，最长不排泥时间可坚持 3 个月。**

#### 4.2.5.2 污泥对环境的影响

##### （1）对大气环境的影响

污泥对大气环境的主要影响是水化产生的恶臭，影响人们呼吸系统，会产生恶心、头晕等症状。为减少有害气体对周围环境的影响，建议工程脱水污泥及时清运，在污泥脱水间外设置绿化隔离带。同时，在污泥的外运过程中亦应采取密封措施，应尽量减小在运输途中产生的污染影响。

##### （2）对水体及土壤的影响

污泥在临时堆放场的堆放过程中，若受到雨水的浸淋，其渗出液和滤沥液有可能对附近水体以及土壤产生不良影响。因此在污泥的堆置棚及污泥转运场应采取防渗措施，以防止渗出液造成二次污染；污泥转运场应搭设棚盖，同时脱水污泥要及时清运，尽量避免堆存。污水处理厂污泥经石灰调理含水率低于 70%后，送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置。在污泥及时清运的情况下，对水体和土壤的影响不大。

### 4.2.6 土壤环境影响分析

#### 4.2.6.1 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）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

##### （1）土壤环境影响项目类别

本项目为工业废水处理厂，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属 II 类项目。

（2）周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 4.2-30 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

根据现场勘察，项目厂址周边 0.2km 范围内存在耕地及村庄，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。



图 4.2-31 项目厂址周边土地利用现状示意图

(3) 评价等级判定

本项目占地面积  $36713\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于“小型”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 4.2-31 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目	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，确定现状调查评价范围为占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内。

项目周边土壤环境敏感目标示意图如下：



图 4.2-32 项目周边土壤环境敏感目标示意图

#### 4.2.6.2 土壤环境影响分析

本项目属于新建项目，根据土壤现状监测结果，项目厂区内土壤各监测点土壤满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）的限值要求，厂址外现状为农田的土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的限值要求。根据项目污染物排放特点，项目投运后大气对土壤影响途径主要为大气沉降，项目主要大气污染物为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 主要通过降水的沉降方式向土壤输入污染物，即形成酸、碱沉降。

本项目污水处理量为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，中水全部回用，污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产废水均排入厂区内的污水管，然后进入污水处理系统进行处理。正常工况下，本项目运营期内没有厂区废水经过地面漫流进入土壤的途径。

本项目污水处理区、污泥处理区及公辅工程的地面均按照相关要求进行了防渗，正常工况下，本项目运营期内没有垂直入渗进入土壤的途径。

#### 1、土壤环境影响类型与影响途径识别

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 4.2-32.a 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

#### 2、土壤环境影响源与影响因子识别

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见下表。

表 4.2-32.b 建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
污水处理及污泥处	预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	pH	连续
		地面漫流	/	/	/

理恶臭	土盖板或者加装玻璃钢盖板措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至1套生物滤池除臭装置进行除臭处理，处理后经1根15m高排气筒高空排放	垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

### 3、废气对土壤环境的影响预测分析

#### (1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E1.2b 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。本项目不考虑 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的输出量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，取 1.124kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；本项目评价范围为占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内，约 320000m<sup>2</sup>。

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；本项目取 0.2m。

$n$ ——持续年份，a；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱的的输入量，mmol。

其中， $I_s = \text{年沉降酸碱物质量/摩尔质量 (mmol)} = W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / M$

式中： $W_0$ ——预测最大落地浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

S—网格面积，m<sup>2</sup>；

V—沉降速率，m/s；

M—某种物质的摩尔质量，g/mol，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的摩尔质量分别为 17、34。

酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增加量进行计算，计算公式为： $pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$

式中：pH—土壤 pH 预测值；

pH<sub>b</sub>—土壤 pH 现状值；

BC<sub>pH</sub>—缓冲容量，mmol/（kg·pH），本项目取 19。

## （2）预测结果及分析

根据大气预测影响预测结果，本项目 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的最大落地浓度年均值分别为 0.427μg/m<sup>3</sup>、1.84×10<sup>-4</sup>μg/m<sup>3</sup>，则年输入量见下表。

表 4.2-33.a 落地浓度极大值网格内 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的年输入量

相关参数	数值	
	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
落地浓度极大值（mg/m <sup>3</sup> ）	4.27×10 <sup>-4</sup>	1.84×10 <sup>-7</sup>
网格面积（m <sup>2</sup> ）	10000（100×100m）	10000（100×100m）
沉降速率（m/s）	0.001	0.001
时间（年）	1	1
年输入量 Is（mmol）	7921.1	1.7

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 输入量，见下表。

表 4.2-33.a 落地浓度极大值网格内土壤中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的贡献值 mmol/kg

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
ΔS（NH <sub>3</sub> ）	0.1101	0.5506	1.1011	2.2023
ΔS（H <sub>2</sub> S）	0.00002	0.00012	0.00024	0.00047

根据酸碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值的计算公式，预测本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后对土壤 pH 的贡献值及与背景值叠加后的结果，见下表。其中，pH 土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值为 7.04~7.66。

表 4.2-33.c 落地浓度极大值网格内土壤中 pH 的贡献值

项目		1 年	5 年	10 年	20 年
贡献值	NH <sub>3</sub>	+0.0058	+0.0290	+0.0580	+0.1159
	H <sub>2</sub> S	-0.000001	-0.000006	-0.000012	-0.000025
背景值		7.04~7.66			
预测值		7.05~7.67	7.07~7.69	7.10~7.72	7.16~7.78

备注：NH<sub>3</sub> 通过降水的沉降形成碱沉降，对 pH 值的贡献值取“+”，H<sub>2</sub>S 通过降水的沉降形成酸沉降，对 pH 值的贡献值取“-”。

由上表预测结果可知，本项目废气污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 对周围土壤的 pH 贡献值较低，在项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤的 pH 值在 6~9 之间，说明本项目正常运行状态下，对土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。

本项目当地主导风向为东北风，根据禹州市陶瓷专业园区用地规划图，项目周边主要为规划的工业用地，但项目靠近园区东北边界，项目厂址东南边界外现状为耕地和村庄，项目大气沉降对土壤的影响重点关注项目东南侧 0.2km 以内，位于陶瓷专业园区边界外的耕地。根据项目大气预测结果显示，有组织排放 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度位于下风向轴 61m 处，无组织排放 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度位于下风向轴 112m 处。故项目南侧是土壤重点关注区域。根据上表预测结果，项目投运后对厂址周边土壤影响较小。

#### 4.2.6.3 控制措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

##### （1）源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为恶臭气体排气筒。污染物迁移突降是通过大气沉降，评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区分区防渗，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好污水收集工作，避免污水下渗到土壤中。

##### （2）过程防控措施

项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力

的植物为主，减少废气沉降到地面。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

(3) 跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见下表。

表 4.2-34 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
厂区内（绿化区）	pH	1 次/5 年	对照土壤导 则附录 D	涉及耕地的尽量在 农作物收割后开展
厂区南侧 100m 处农田	pH			

根据上述分析，项目厂区内土壤各监测点土壤满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）的限值要求，厂址外现状为农田的土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的限值要求。项目对土壤影响主要为大气沉降，项目营运期在落实废气源达标排放、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。同时项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。本项目土壤环境影响评价自查表如下：

表 4.2-35 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(3.6713) hm <sup>2</sup>
	敏感目标信息	敏感目标（火山赵村、农田）、方位（东南侧）、距离（30m）
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	全部污染物	COD、氨氮、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	特征因子	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>



现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	黄棕色、潮湿			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
现状监测因子	柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状评价	现状监测因子	(1) 建设用地: As/Cd/Cr <sup>6+</sup> /Cu/Pb/Hg/Ni CCl <sub>4</sub> /CHCl <sub>3</sub> /CH <sub>3</sub> Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯 硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘 共 45 项监测因子 (2) 农用地: pH、镉、汞、砷（旱地）、铜（农田）、铬（旱地）、铅、锌、镍			
	评价因子	同上			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 口; 表 D.2 口; 其他 ( )			
	现状评价结论	厂区内土壤各监测点监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染第二类用地风险筛选值，厂区外农用地监测点满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。			
影响预测	预测因子	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F 口; 其他 ( )			
	预测分析内容	影响范围（评价范围） 影响程度（本项目废气污染物 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 对周围土壤的 pH 贡献值较低，在项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤的 pH 值在 6~9 之间，说明本项目正常运行状态下，对土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2（厂区内绿化区、厂区南侧 100m 处农田）	pH	1 次/5 年	
信息公开指标	/				
评价结论	项目对土壤影响主要为大气沉降，项目营运期在落实废气源达标排放、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。同时项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

## 第五章 污染防治措施分析

污水处理厂工程是一项改善区域水环境质量的环保工程，但工程自身的建设和运行也会对周围环境产生二次污染，主要表现在废水、废气（如施工扬尘、恶臭气体等）、噪声和固体废物等方面。本次评价将依据工程特点重点分析营运期拟采取的污染防治措施的可行性，提出相应的改进方案和建议，以期最大限度的发挥工程的环境效益和社会效益。

### 5.1 营运期废水治理措施分析

工程运营期自身产生的废水包括生产废水、生活污水。其产生量为 130.8m<sup>3</sup>/d，经厂区污水管道排入粗格栅，参与全厂污水处理。由于该废水排放量很少，对工程进水浓度基本上不会产生影响，经处理后可实现出水达标，评价认为该废水治理措施是可行、可靠的。

本项目中水全部回用可行性分析如下：

#### （1）从园区整体分析

**水质：**项目出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求 and 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求。项目收水范围内铸造园区排污水含有一定的盐分。根据调查了解，陶瓷园区工业用水主要为湿式球磨、设备及车间冲洗用水等，对水质要求不高，对盐分没有特别要求；铸造园区工业用水主要为循环冷却水补水，循环冷却水用水盐分过高时，容易结垢，造成设备损坏。因此，项目中水回用作园区工业用水时只考虑回用到陶瓷园区。因此，从水质上来说，项目中水可回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等。

**水量：**根据文中前述“2.2.2.2 中水回用工程”中水回用可行性分析内容，两个

园区道路浇洒和绿化用水总量为 2087.5m<sup>3</sup>/d，陶瓷园区工业用水总量为 20025m<sup>3</sup>/d。根据园区发展规划及目前的发展趋势，估算两个园区近期中水需求量为 16139m<sup>3</sup>/d，其中陶瓷园工业用水量 798+243+18984×70%=14330m<sup>3</sup>/d，园区道路浇洒和绿化用水量（29.25+40.31）×20×100%+（19.5+50.13）×10×60%=1809m<sup>3</sup>/d），另外，各个企业厂区内也会有部分绿化用水。中水需求量大于本项目一期工程污水量（1.5 万 t/d）。因此，从水量上来说，本项目出水处理达标后全部回用至陶瓷园区作工业用水理论可行。为确保出水全部回用无尾水，回用作工业用水的同时，考虑部分回用作绿化用水和部分路段道路洒水。（详见前述“2.2.2.2 中水回用工程”中水回用可行性分析）

综上所述，从水质、水量方面分析，本项目出水全部作为中水回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等可行，不外排地表水体。

## （2）以目前入驻企业（冠盛陶瓷厂）为例分析

目前陶瓷园区入驻的企业有禹州市冠盛陶瓷有限公司年产 2000 万平方米中高档墙地砖项目。

根据《禹州市冠盛陶瓷有限公司年产 2000 万平方米中高档墙地砖项目环境影响报告书》（报批版），冠盛陶瓷厂拟建 4 条生产线计划分四期建设，产生废水主要为工业废水和生活污水。根据项目生产工艺可知，陶瓷砖生产工艺中产生的废水主要有抛光废水、设备及车间地面冲洗水、设备冷却水、煤制气酚水等。因墙地砖陶瓷生产对水质要求不高，上述废水经二级沉淀污水处理设施处理后可回用于球磨制浆工序，煤制气酚水直接用于制备水煤浆用水进入热风炉燃烧，消除二次污染。生活污水（50.4m<sup>3</sup>/d）经一体化生活污水处理设施处理后返回球磨工序回用，不外排。经一体化生活污水处理设施处理后的生活污水水质为 CDD70mg/L，BOD<sub>5</sub>30mg/L，SS 45mg/L，NH<sub>3</sub>-N9 mg/L。

本项目建成投运后，冠盛陶瓷厂生活污水进入本项目进行集中处理，处理后的污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标

准，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水（直流冷却水、敞开式循环冷却水系统补充水等）水质标准要求，因墙地砖陶瓷生产对坯料球磨用水水质要求不高，因此经本项目处理后的该陶瓷厂生活污水可以完全回用于球磨工序不外排，也不会对产品质量造成影响。

冠盛陶瓷厂水平衡图见下图。

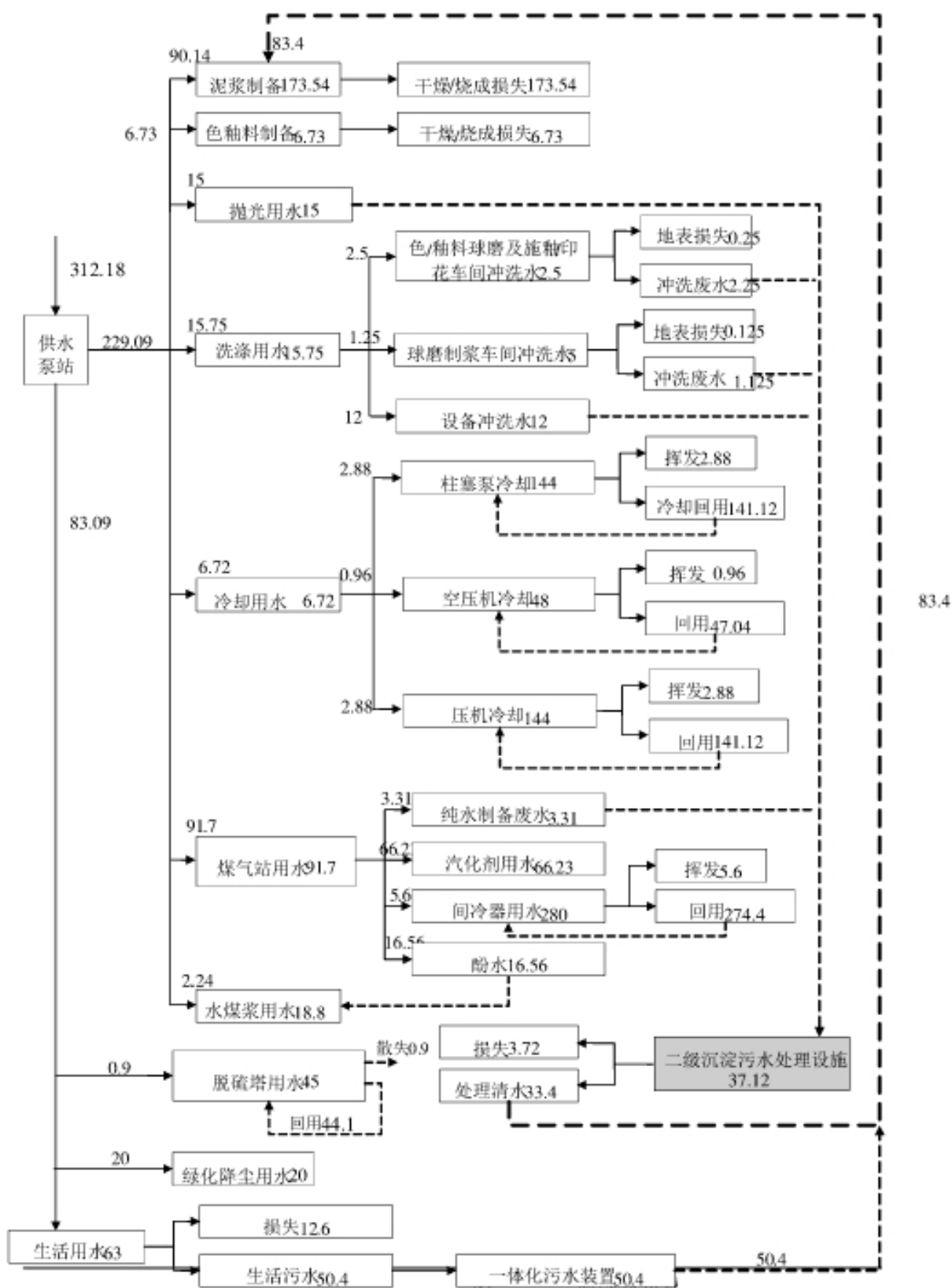


图 5.1-1.a 冠盛陶瓷厂一期工程水平衡图 m<sup>3</sup>/d

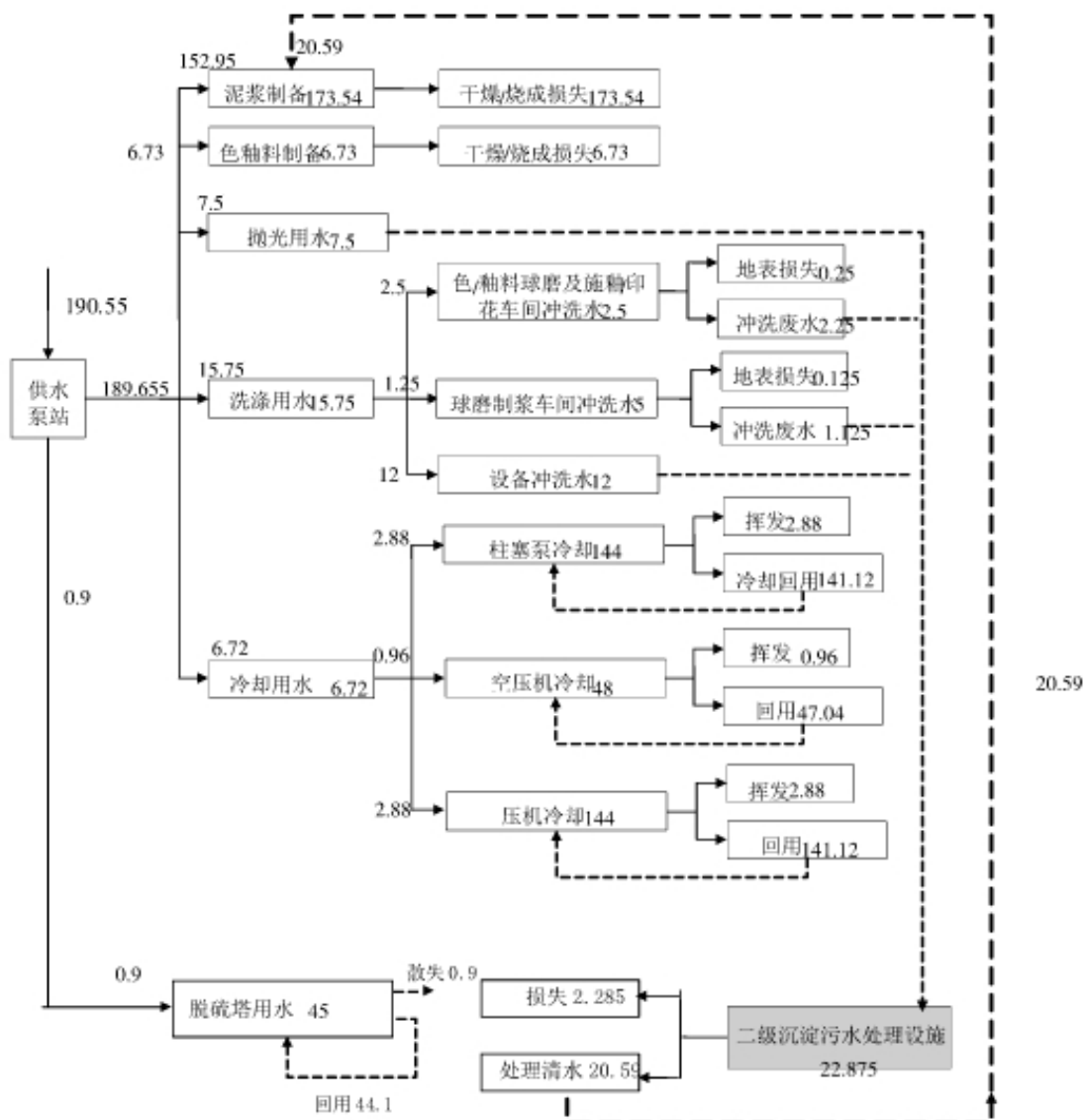


图 5.1-1.b 冠盛陶瓷厂二期工程水平衡图 m³/d

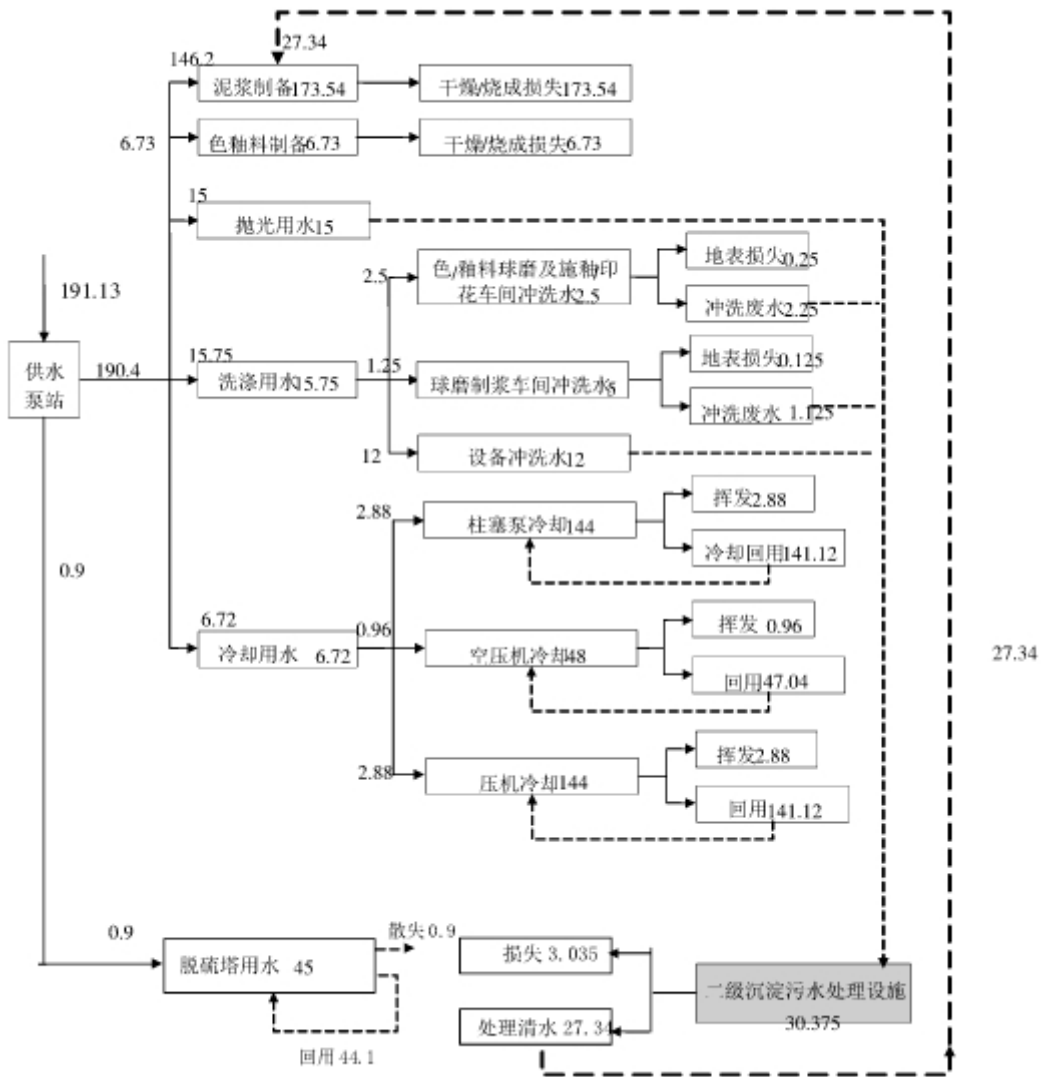


图 5.1-1.c 冠盛陶瓷厂三期工程水平衡图

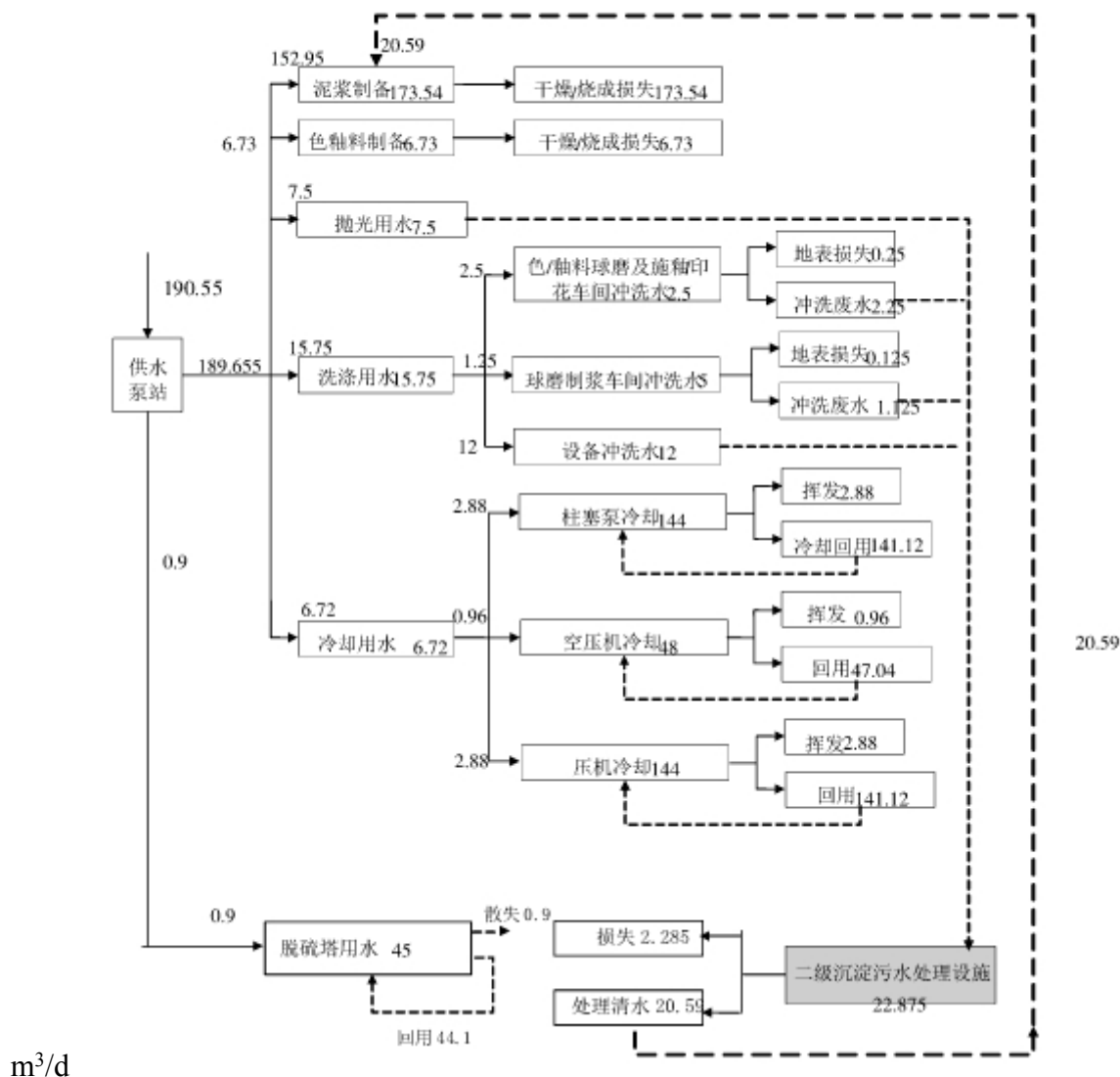


图 5.1-1.d 冠盛陶瓷厂四期工程水平衡图 m<sup>3</sup>/d

综上所述，从水质、水量方面分析，本项目出水全部作为中水回用作陶瓷园工业用水，园区绿化用水、道路洒水等可行，不外排地表水体。

为了避免污水处理厂发生全厂停电，污水处理设施全部停运，污水将直接事故排放，事故排放时应征得有关部门的同意。主要通过提高处理系统的安全性和稳定性，加强运行维护管理。施工设计中池数设置、管道衔接切换、电源回路及设备备用方面采取必要的措施，使事故发生的几率尽可能降低。



## 5.2 营运期废气治理措施分析

### 5.2.1 恶臭气体重点分布单元及收集措施

污水处理厂在运行过程中，由于微生物、原生动、菌体等新陈代谢作用，将产生恶臭污染物，其主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$  等物质。为减少恶臭气体对周围环境的影响，本次工程设计拟对各产臭单元采取加盖密闭方式，并配套建设臭气处理系统。

臭气的处理首先需要对臭气源进行加盖、密封处理，然后通过臭气收集风管系统输送至除臭装置进行处理，对于一般的池体可通过加盖进行密封收集，而对于一些污水处理设备则需要进行加罩进行密封。水池等构筑物常用加罩加盖形式主要有三种：①直接在池顶采用钢筋混凝土加顶板，②在池顶架设轻型骨架覆面结构，③膜结构加盖。

本项目除臭工程的方案论证应该立足长远，以高标准、全寿命期的视角选材。构筑物加盖考虑到美观及实用性，同时考虑操作管理的方便。本工程产生恶臭气体的单元主要有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、生化池缺氧厌氧段、污泥回流泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间。针对上述预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至生物滤池除臭装置进行除臭处理，处理后由 15m 高排气筒排放。根据臭气产生单位分布及特点，评价建议设置 1 套废气收集处理系统。

### 5.2.2 恶臭气体常用治理措施比选

目前污水处理厂成熟的除臭方法通常采用以下几种：生物滤池除臭法、活性炭吸附法、化学洗涤法等工艺。

#### （1）生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。目前国内外污水处理厂采用生物法处理臭气的方法主要为生物滤池法，除臭效果较好。生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿

润多孔的生物滤层、臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。生物滤池法工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。滤池填料可采用海绵、干树皮、干草、木渣、贝壳、果壳及其混合物等。要保持微生物的活性的关键因素是填料床内的湿度和温度。

生物滤池的优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便；建设成本投入低，运行成本低于其它方法，其主要运行成本为风机运行费用；真正的绿色方法，不使用化学药品，不产生二次污染物，最后的产物是良性的，属环境友好技术；处理效率高，去除效果明显；维护、检修方便，安装简便，调试时间等短。

其缺点是占地较大，除了气流量和温度外不能控制其他参数，另外，有时根据需要须添加营养物；填料的寿命有限，部分会在生物过程中被消耗；臭气氧化产生的酸会导致 pH 下降至微生物生长范围以下，并破坏填料结构；大量的沉淀还会影响过水能力，要控制这些问题须增加费用。

### （2）活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。

该法与化学洗涤法相比较，具有较高的效率，但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高，这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

### （3）化学洗涤法

化学洗涤法是利用水洗、酸碱药剂洗涤、氧化剂洗涤等化学接触反应实现脱除异味气体的方法。水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特征，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解、达到脱臭的目的。化学洗涤除臭法的基本原理是利用

臭气成分与化学药液的主要成分发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。化学洗涤除臭技术亦称酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用酸、碱以及氧化剂洗涤进行除臭。通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；酸洗可去除氨和胺类等碱性恶臭物质；碱洗则适用于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。因此，为了彻底去除废气中存在的各类不同的恶臭物质，通常可采用多级串联的化学洗涤方式脱臭。

与其他方法相比较，化学除臭法必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，运行费用较高，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

常用除臭工艺对比如下：

表 5.2-1 常用除臭工艺对比一览表

序号	除臭方法	适用范围	优点	缺点
1	生物滤池法	目前研究最多，工艺最成熟，在实际中也最常用的生物脱臭方法，又可细分为土壤脱臭法、堆肥脱臭法等	投资低、效果稳定、实施简单、管理方便、运行费用低、无二次污染	占地面积大，受温度和湿度的影响大
2	活性炭吸附	适用低浓度臭气和脱臭的后处理	效果好，操作简便	吸附剂需更换、运行费用高
3	化学洗涤法	适用范围广，净化效率高，尤其适用于其他方法难以处理的多组分恶臭气体，如化工、医药等	效果稳定、占地面积小	附属设施多、防腐要求高、运行费用较高

根据上述几种方法比较，本工程恶臭处理设施选用生物滤池法。

生物滤池除臭工艺流程图如下：

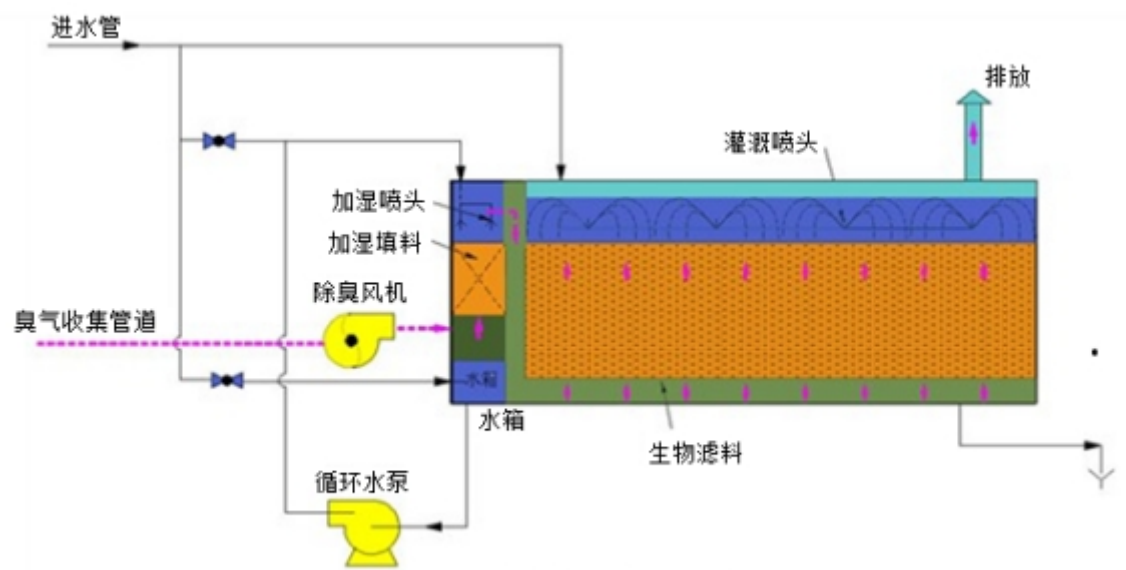


图 5.2-1 生物滤池除臭工艺流程示意图

生物滤池除臭装置采用一级水洗和二级生物过滤的除臭形式，包括预洗池（加湿系统）、生物过滤池、生物滤料、风机，水泵仪器仪表，电控柜及处理后排放管道等。预洗池（加湿系统）是生物滤池除臭装置的预处理单元，其作用是通过喷淋将恶臭气体中可溶于水的成分去除，并将恶臭气体加湿；生物过滤池是利用微生物的降解作用将致臭的污染物分解为无害的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。

本工程设计 1 套生物滤池除臭装置，风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据对国内部分污水处理厂恶臭气体防治措施及防治效果调研，郑州市污泥处置中心、鹤壁市宝山循环经济产业集聚区污水处理厂、武汉市沙湖污水处理厂均采用生物滤池除臭，生物滤池对  $\text{H}_2\text{S}$  的处理效率为 90~95%，对  $\text{NH}_3$  的处理效率为 85~90%，大幅度降低了恶臭污染物的排放量。则经生物滤池处理后，恶臭气体的有组织排放量分别为： $\text{NH}_3$ ：0.0203kg/h、 $\text{H}_2\text{S}$ ：0.0005kg/h，可以满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2（排气筒 15m 高时， $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg/h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg/h}$ ）的要求。因此，项目恶臭气体采用生物滤池除臭可行。

项目在建设过程中要选择先进环保的设备、合理选取设计参数、构筑物合理布

局，同时加强厂区厂界绿化美化，设置卫生防护距离，及时外运污泥以减少污泥堆放时间等管理措施，将厂区恶臭气体对周围环境的影响减至最小程度。

根据现场查看，距离项目污水厂最近的敏感点为东侧约 30m 处的火山赵村。经计算，本项目项目污水处理设施产臭单元及污泥处理设施卫生防护距离设为 100m。根据调查，处于卫生防护距离范围内的火山赵村户数为 6 户。**根据火龙镇人民政府出具的关于本项目涉及居民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表，对本项目卫生防护距离 100m 范围内的 6 户住户实施拆迁安置，安置在火山赵村 1 组预留宅基地范围内，预计 2021 年 3 月开始拆迁，2021 年 6 月完成拆迁安置，本项目预计 2021 年 10 月运行，届时污水处理厂卫生防护距离之内将无敏感点。**建设单位亦作出承诺，在该村卫生防护距离范围内居民搬迁之前不运行。同时由禹州市多年气象监测资料分析，区域多年主导风向为东北风，本工程厂址不在敏感点主导风向的上风向。工程产生的恶臭气体基本上对周围居民产生影响较小，但是为了尽量避免恶臭气体对周围居民的干扰，仍然必须对其采取相应的防治措施，根据工程和工艺特点，评价建议采取以下防治措施：

①在生产管理上，严格科学管理，加强处理设施的维护，保证污水处理设施的正常运行。及时对格栅处进行清理，对清出的垃圾及污泥及时清运，减少污泥临时停放时间，污水处理厂夏季易生蚊蝇，厂区管理人员应在不影响生物反应池内微生物正常活动的情况下定期进行杀蚊灭蝇工作。

②建设单位必须做好厂内绿化和厂区四周的绿化带建设，以阻隔和吸收恶臭气体，防止其向外扩散。根据当地气候特点，选择易于成活的树种，沿厂界围墙内侧种植常绿灌木丛，沿厂界围墙外侧种植高大常绿乔木。同时在厂内构筑物四周种植常绿灌木丛，形成隔离带，尤其是南厂界种植树木尽量加密，树种和灌木种类应选用空气净化能力强的长绿种类，如杨树、龙柏、泡桐、玉兰、石榴、夹竹桃、大叶黄杨等。保证污水处理厂四季常绿，厂区绿化率不小于 30%以有效地减轻工程恶臭气体对周围环境的影响。

③根据环境空气影响分析，建议在污水处理设施产臭单元及污泥处理设施边界外设置 100m 的防护距离。

根据对国内部分污水处理厂恶臭气体的防治措施及防治效果调研，评价认为，该项目只要认真落实上述恶臭气体的防治措施，恶臭气体将会得到有效控制，最大限度地减少恶臭气体对周围环境的影响。

### 5.3 营运期设备噪声防治措施分析

污水处理厂运行期间噪声源主要为动力设备工作时的机械噪声和空气动力性噪声，主要高噪声设备主要有各类泵、风机、板框压滤机等，其设备声源值在 80-85dB(A) 之间，本项目针对不同类型的设备采取了不同的防治措施，分述如下：

(1) 泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声，这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主，一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减震垫，将电动机全部罩上，在电动机后部风口处装设消声器，这样可减噪 15dB(A) 以上。

(2) 风机运转噪声主要包括：进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械性噪声；基础振动辐射固定噪声。风机噪声是以空气动力噪声为主的宽频噪声。本项目风机的主要降噪措施有：①风机进出口安装消音器；②减振基础、加装减振垫，采用弹性支承或弹性连续以减少振动，主要降低风机振动产生低频噪声；③风机安装在车间或者设备房内，内墙采用吸声材料，通过建筑隔音消减源强；④风机设备加装隔声罩。

(3) 机械设备：污水处理的搅拌机、板框压滤机等设备运转时的噪声，采取的主要防治措施有：①从声源上控制，选择低噪声设备和符合国家噪声标准的设备；

②机械设备建设减振基础；③机械设备安装在车间内、建筑隔声。

通过对高噪声设备采取源强控制、减震、隔声等治理措施，再经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。本项目拟采取的降噪措施是目前普遍采用且比较成熟的，可以达到较好的降噪效果，降噪措施成熟有效、可行。

## 5.4 营运期固体废物污染防治措施分析

本工程产生的固体废物主要有格栅拦截的各种杂质废渣、沉砂池产生的泥砂及污泥浓缩脱水产生的污泥，还有污水厂员工生活产生的少量生活垃圾。

### 5.4.1 固废处理处置方案

根据上述固体废物性质及成分的不同，应采取相应的处理及处置措施。尽量实现固体废物的资源化、减量化和无害化。措施见表 5.4-1。

表 5.4-1 固废处理措施一览表

产生源	污染物及其主要成分	产生量 (t/a)	废物类别	处理利用措施
格栅	栅渣	100	一般固废	栅渣、沉砂暂存区暂存后，送往市政垃圾填埋场进行处理
曝气沉砂池	不溶性沉砂	100	一般固废	
污泥浓缩脱水机房	污泥	3117 (含水率 80%)	一般固废	污泥车间暂存后，送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置
员工办公生活	生活垃圾	3.65	生活垃圾	收集后，交由环卫部门定期清运

#### （1）栅渣

经粗、细格栅截取的栅渣一般经除渣器捞取后暂时堆入厂区临时废渣堆场，该废渣基本上无利用价值，且无毒无害，属一般固体废物，送往市政垃圾填埋场进行处理。

#### （2）沉砂

沉砂池产生的不溶性泥砂，含水率为 60%，多为无机物，且不含重金属和其他有毒有害物质，属于一般固体废物，送往市政垃圾填埋场进行处理。

#### （3）污泥

《天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目环境影响报告书（报批版）》由河南建筑材料研究设计院有限责任公司于2019年8月编制完成，许昌市生态环境局于2019年9月24日予以批复，批复文号：许环建审[2019]30号，批复见附件8-2。2020年3月该项目竣工环保验收合格，验收意见见附件8-3。天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目位于禹州市浅井镇陈垌村与北董庄村交汇处企业现有厂区内，建设规模为协同处置市政污水处理厂污泥200t/d（含水率80%），入窑处置的污泥均须为一般固废，经鉴别属于危险废物的污泥应由污水处理厂回收，不得入窑协同处置。目前，本项目污泥来自禹州市污水净化公司、禹州源衡水处理有限公司和许昌市鸿瀚环境技术管理有限公司，污泥量合计111.5t/d，污泥处理余量为88.5t/d。本项目污泥为一般固废，产生量为8.54t/d（含水率80%），从处理规模和接收要求上分析，完全有能力处理本项目产生的污泥。

根据《关于做好河南省水泥和砖瓦窑企业错峰生产工作的通知》（豫环攻坚办〔2020〕70号），实施差异化错峰生产：水泥熟料绩效分级A级企业和粉磨站绩效引领企业结合企业生产实际实施自主减排；水泥熟料绩效分级B级企业按照重污染天气应急管控措施实施限（停）产；其他水泥熟料企业和粉磨站2021年1月和3月停产，2月生产（生产期间执行重污染天气应急管控要求的限、停产措施）。全省砖瓦窑企业2021年1月至3月实施停产管控。

根据咨询了解，天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司为绩效分级B级企业，许昌生态环境局出具了对浅井分公司协同处置污泥的回复意见（见附件8-4），明确指出“原则同意天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司协同处置污泥生产线在2019年11月至2020年3月期间正常生产（在重污染天气红色预警期间实施停产），企业生产期间每日最大熟料产量控制在3800吨以内，处置魏都区涨翰环境技术管理有限公司、禹州市污水净化公司和禹州市源衡水处理有限公司等3家污水处理厂污泥量合计不得少于180吨/日”。在水泥窑停窑期间，参照禹州市现有运行的污水处理



厂应对措施，先把污泥堆存在污泥暂存间内，存满后，加大内外回流量，保证二沉池合理泥位，确保出水水质，污泥在贮泥池内暂存，不排泥，最长不排泥时间可坚持 3 个月。

项目已与天瑞集团禹州水泥有限公司签订了污泥处置意向书（见附件 8-1）。

综上所述，本工程产生的污泥送往天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置可行。

#### 5.4.2 厂区废渣、污泥临时堆场防护及污泥运输过程污染防治要求和建议

为做好厂内废渣、污泥临时堆场及污泥运输过程的污染防治，评价将提出以下几点建议和要求：

- 废渣、污泥临时堆场分三类区，分别为格栅拦截的各种杂质废渣堆场、沉砂池产生的泥砂堆场和污泥堆场，应按照分区分类堆放规定进行单独堆放，各分区占地面积分别设为废渣堆场 5m<sup>2</sup>、泥砂堆场 5m<sup>2</sup>、污泥堆场 50m<sup>2</sup>（废渣、污泥临时堆放时间不得超过 7 天），以便分别对固废进行合理处置；

- 要求废渣临时堆放场地应硬化，设置顶棚和围墙，达到“防扬散、防雨淋、防渗漏”三防要求；

- 污泥堆放场地应设计密闭设施，建设时应有通风设施，限制堆放高度，废渣、污泥临时堆放时间不得超过 7 天，应及时外运处置或利用，防止蚊蝇滋生和恶臭气体的产生；

- 在污泥脱水时，通过加入絮凝剂，保证脱水后的污泥不会滴水；

- 污泥运输过程中，应采用密闭的车辆，且运输车辆应铺设防渗无纺布，防止污泥外运污泥散失、遗漏及滴水，对周围环境造成影响。

- 另外，应加强运输过程管理，特别是外运时防止散失、遗落；

- 废渣、污泥临时堆场应有完善的排水设施，废水经管道排入粗格栅，参与全厂污水处理；

- 废渣、污泥堆放场四周应设置防护林绿化带，以降低恶臭对周围环境的影响。

## 5.5 运营期地下水及土壤污染治理措施分析

本项目运营期污染源包括废水、固废，如管理不善易出现地下水污染和厂区内土壤污染的环境问题。为防止厂区土壤和区域地下水污染，厂区应做好污染防治措施，确保区域土壤和地下水不受污染。本次评价按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，提出地下水环境保护措施和对策。

### 5.5.1 污染源控制措施

主要对污水处理构筑物、管道、设备采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，在工程建设时，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

### 5.5.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目可根据场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

根据钻孔资料，厂区内地下水位埋深 23m 左右，包气带主要由上部粉土（厚度 7m）、粉质粘土（厚度 17m）和下部砂卵石层（厚度 8m）组成，且分布连续稳定。根据渗水试验结果，厂区内上部粉土层渗透系数为  $6.61 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.57m/d）。根据区域水文地质调查报告，下部粉土的渗透系数约为  $2.43 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.21m/d）。根据导则天然包气带防污性能分级参照表，区内天然包气带防污性能分级为“弱”。

按照各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管廊或管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，以及建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度，将厂区各生产功能单元划分为不同防渗区（重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区），并提出防渗技术要求。分区防渗的典型设计要求及厂区已建成内容采取的防渗措施如下：

表 5.5-1 厂区地下水污染防治区

类别	厂内分区	防渗要求	厂区建成内容采取的防渗措施	是否满足防渗要求
重点防渗区	进水泵房、沉砂池、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O池、二沉池、混合反应沉淀池、精密过滤、污泥浓缩池及污泥脱水车间、加药间等	防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001），地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于P8，其厚度不宜小于150mm，防渗层性能应与6m厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。	<u>所有污水处理单元池体均使用抗渗混凝土P6，池体池底混凝土厚度600mm，池壁混凝土厚度500mm；污泥脱水车间、加药间地坪抗渗混凝土P6厚度300mm。</u>	满足要求*
一般防渗区	中水回用池	防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于P6，其厚度不宜小于100mm，其防渗层性能与1.5m厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。	<u>使用抗渗混凝土P6，池体池底混凝土厚度600mm，池壁混凝土厚度500mm。</u>	满足要求
简单防渗区	综合楼、门卫室、仓库及维修间、变配电室及鼓风机房、道路等	一般地面硬化即可	地面混凝土硬化	满足要求

**备注：**\*经查询相关资料，抗渗混凝土P6和P8按照标准试验方法进行试验时所能承受的最大水压力不同，P8为 $0.8 \text{N/mm}^2$ ，P6为 $0.6 \text{N/mm}^2$ 。池底600mm厚的抗渗混凝土P6相当于450mm厚的抗渗混凝土P8，池壁500mm厚的抗渗混凝土P6相当于375mm厚的抗渗混凝土P8，地坪300mm厚的抗渗混凝土P6相当于225mm厚的抗渗混凝土P8。

综上所述，厂区已建成内容采取的分区防渗措施满足防渗要求。

### 5.5.3 地下水污染监控与管理

为了及时掌握地下水环境质量，分析项目运营对地下水环境的影响，需要建立地下水环境监测管理体系。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关规范要求。结合研究区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，建议设置3个地下水监控井，监控井布设及监测项目等详见下表。

表 5.5-2 地下水环境跟踪监测计划

孔号	区位	地点	孔深(m)	监测层位	监测项目	监测频次	责任主体
G01	地下水上游	厂区西北侧 200m	40	松散岩 孔隙水	pH、COD、氨氮、 TP、硝酸盐、六价 铬、氟化物、溶解 性总固体、挥发性 酚类	每半年 1次	建设 单位
G02	厂区	厂区内	40				
G03	地下水下游	厂区外东南 200m 火山赵 村	40				

#### 5.5.4 土壤跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见下表。

表 5.5-3 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
厂区内（绿化区）	pH	1次/5年	对照土壤导 则附录 D	涉及耕地的尽量在 农作物收割后开展
厂区南侧 100m 处农田	pH			

建设单位应按监测计划要求定期进行监测，加强管理，记录各处理池、加药间的运行状况、跑冒滴漏情况、维护情况，并编制地下水及土壤环境跟踪监测报告，定期公开。

#### 5.5.4 应急响应

建设单位制定应急预案，设置应急设施。一旦发生地下水污染事故，应采取以下措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

项目所在地区浅层地下水类型为松散岩孔隙水，其含水层主要为粉土、粉质粘土、粘土，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，加强监控，可控制其影响范围。

## 5.6 环保投资及环保验收

本项目污染防治环保投资一览表见表 5.6-1。本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 5.6-2。

表 5.6-1 污染防治环保投资估算一览表

序号	污染源		防治措施及环保设施名称	投资 (万元)
1	施工期污染防治措施		施工场界四周围挡、物料堆放覆盖或入库、裸露地面绿化或覆盖、运输车辆加盖帆布、出入口设车辆冲洗装置、定期洒水、选用低噪声设备、及时生态恢复等防治措施	60
2	废气	恶臭收集处理	本工程产生恶臭气体的单元主要有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、生化池缺氧厌氧段、污泥回流泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间。针对上述预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至 1 套生物滤池除臭装置进行除臭处理，由 1 根 15m 高排气筒高空排放；加强厂区场界绿化美化、设置卫生防护距离和及时清运污泥等	120
		油烟废气	1 套集气罩+高效油烟净化装置（净化效率 90%）	1
3	废水	生活污水	1 座 1m <sup>3</sup> 隔油池，1 座 5m <sup>3</sup> 化粪池	2
			厂区污水管道	<u>0(计入工程投资，已建)</u>
		中水回用工程	<u>厂区中水回用水池 1 座，约 2800m<sup>3</sup>，中水回用水泵 3 台（2 用 1 备），单台设计流量 Q=520m<sup>3</sup>/h</u>	<u>0(计入工程投资，已建)</u>

			园区中水回用管网：DN500 球墨铸铁管 3993 米，DN400 球墨铸铁管 1602 米，DN300 PE 管 17077 米	<b>0(由禹州市住建局负责建设，投资另算)</b>
4	噪声	各种泵、风机等设备	隔声罩、基础减振、安装消音器、加装隔声罩等	40
5	固体废物	栅渣、沉砂和污泥	栅渣暂存区 5m <sup>2</sup> 、沉砂暂存区 5m <sup>2</sup> 、污泥暂存区 50m <sup>2</sup> ，污泥运输车辆等，各暂存区地面应硬化，设置顶棚和围墙，达到“防扬散、防雨淋、防渗漏”三防要求	50
		生活垃圾	生活垃圾收集箱	
6	在线监测	进水总管：流量计；COD、NH <sub>3</sub> -N 在线监测仪器		200
		出水口：流量计、水温计；pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷在线监测仪器		
7	地下水及土壤保护措施	按照要求分区防渗		<b>0(计入工程投资，已建)</b>
		设置 3 个地下水监控井（厂区内、厂区西北侧 200m、厂区外东南 200m 火山赵村），定期监测；设置 2 个土壤监控点（厂区绿化区内、厂区南侧 100m 处农田），定期监测		10
8	风险防范及应急措施	储罐区设置围堰，耐腐蚀泵，地面防渗措施；备用罐车等		30
合计			/	<b>513</b>

该工程污染防治环保投资估算为 513 万元，约占本次污水处理工程总投资 6464.44 万元的 7.94%。

表 5.6-2 环保设施“三同时”验收一览表

类别	名称	产生源	采取的治理措施	验收内容	验收指标
废气	恶臭气体	粗格栅及进水泵房、细格栅、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池，污泥浓缩池及污泥脱水车间等	预处理单元及污泥处理单元等恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭，恶臭气体经 1 套废气收集系统+1 套生物滤池除臭装置+1 根 15m 高排气筒排放，加强厂区场界绿化美化、设置卫生防护距离和及时清运污泥	<b>污水预处理单元、污泥处理单元等恶臭源密闭措施，微负压集气设施+1 套生物滤池除臭装置+1 根 15m 高排气筒排放</b>	有组织排放 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求，无组织排放 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准要求

	食堂 油烟	油烟废气	1套集气罩+高效油烟净化装置（净化效率90%）		满足《饮食业油烟 污染物排放标准 （河南省）》 （DB41/1604-201 8）小型排放限值
废水	生活污水	办公生活	经隔油池、化粪池 预处理后，排入粗 格栅，参与全厂废 水处理	<b>1座1m<sup>3</sup>隔油池,1座5m<sup>3</sup> 化粪池及厂区污水管道等</b>	出水满足《城镇污 水处理厂污染物 排放标准》 （GB18918-2002） 表1一级A标准
	全厂 废水	中水回用工 程	出水全部回用至园 区，用作陶瓷园工 业用水、绿化用水、 道路洒水等	<b>厂区中水回用水池1座， 约2800m<sup>3</sup>，中水回用水泵 3台（2用1备），单台设 计流量Q=520m<sup>3</sup>/h 园区中水回用管网DN500 球墨铸铁管3993米， DN400球墨铸铁管1602 米，DN300PE管17077 米，由禹州市住建局负责 建设</b>	全部回用，无废水 外排
噪声	设备 噪声	各生产工段	隔声、减振、安装消音器、加装隔声罩等		满足《工业企业厂 界环境噪声排放 标准》 （GB12348-2008） 2类标准要求
固废	栅渣	格栅	<b>栅渣暂存区5m<sup>2</sup>、沉砂暂存区5m<sup>2</sup>、污泥暂存区 50m<sup>2</sup>，污泥运输车辆等，各暂存区地面应硬化， 设置顶棚和围墙，达到“防扬散、防雨淋、防渗 漏”三防要求。</b>		不向外环境排放， 满足《一般工业固 体废物贮存、处置 场污染物控制标 准》 （GB18599-2001） 的要求
	不溶 性泥 砂	曝气沉砂池			
	污泥	污泥浓缩脱 水机房			
	生活 垃圾	员工	生活垃圾收集箱若干		
环境管理 与监测	进水总管：流量计；COD、NH <sub>3</sub> -N在线监测仪器				
	出水口：流量计、水温计；pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷在线监测仪器				
地下水及 土壤保护 措施	各构筑物及管网防止跑冒滴漏； 进水泵房、沉砂池、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O池、二沉池、混合反应沉淀池、精密过滤、 污泥浓缩池及污泥脱水车间、加药间等重点防渗；中水回用池一般防渗；综合楼、 门卫室、仓库及维修间、变配电室及鼓风机房、道路等简单防渗； 设置3个地下水监控井（厂区西北侧200m、厂区内、厂区外东南200m火山赵村）， 定期监测；设置2个土壤监控点（厂区绿化区内、厂区南侧100m处农田），定期 监测				
风险防范 及应急措 施	储罐区设置围堰，耐腐蚀泵，地面防渗措施；备用罐车等				

## 第六章 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄露，所造成的人身安全和环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 6.1 评价等级

#### 6.1.1 风险源调查

本项目为污水处理工程，涉及到的风险为危险物质环境风险与废水事故排放风险。本项目涉及的化学品有药剂聚丙烯酰胺（PAM）、三氯化铁、石灰和聚合氯化铝（PAC），经对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，本项目涉及化学品均不在其范围内。

项目主要危险物质特性、分布情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目主要危险物质特性以及分布表

序号	化学名称	主要危险、有害特性	主要存在形式与场所
1	聚合氯化铝 PAC	酸性腐蚀品	液体，储罐储存（20m <sup>3</sup> 储罐 1 个），位于加药间
2	三氯化铁	酸性腐蚀品	液体，储罐储存（20m <sup>3</sup> 储罐 1 个），位于污泥浓缩脱水机房
3	石灰	碱性腐蚀品	固体粉末，储罐储存（15m <sup>3</sup> 储罐 1 个），位于污泥浓缩脱水机房旁
4	聚丙烯酰胺 (PAM)	氧化性物质	液体，储罐储存（2m <sup>3</sup> 储罐 1 个），位于加药间

备注：项目外购成品 PAC、PAM 和三氯化铁溶液，使用罐车运输，泵打入厂内储罐中储存；石灰为固体粉末，使用密闭储罐储存。

#### 6.1.2 风险潜势初判

本项目涉及到的化学品有聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）、三氯化



铁和石灰，经对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B，本项目涉及化学品均不在其范围内。项目主要危险物质特性、分布情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目主要危险物质特性以及分布表

序号	化学名称	主要危险、有害特性	最大贮存量	储存场所临界量 (t)
1	聚合氯化铝 PAC	酸性腐蚀品	20 m <sup>3</sup>	——
2	三氯化铁	酸性腐蚀品	20 m <sup>3</sup>	——
3	石灰	碱性腐蚀品	15 m <sup>3</sup>	——
4	聚丙烯酰胺 (PAM)	氧化性物质	2m <sup>3</sup>	——

项目危险物质存在总量为 57m<sup>3</sup>，其与其临界量比值  $Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0$ ， $Q<1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），当  $Q<1$  时，该项目风险潜势为 I。

### 6.1.3 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），项目风险潜势为 I 时，可开展简单分析。评价参照附录 A，对项目存在的风险进行简单分析。

## 6.2 评价范围及环境敏感目标

项目风险评价范围以厂区为中心，半径 3km 范围内的区域。项目涉及主要环境风险评价敏感目标概况见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目风险评价范围内主要环境保护目标

序号	保护目标	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人
1	商住楼(拟拆除)	居民	N	2	15
2	火山赵村(距离厂址 100m 范围内的居民拟拆迁)	居民	NE	30	1191
3	张楼村	居民	NE	927	1700
4	宋楼村	居民	NE	855	650
5	老官陈村	居民	NE	2660	1608
6	龙西村	居民	NE	2472	1450

7	西丁庄村	居民	NE	1785	720
8	葛村	居民	E	487	1678
9	时庄村	居民	E	1125	420
10	马寨村	居民	E	1412	1520
11	西王楼村	居民	SE	770	1175
12	西崔庄村	居民	SE	1708	2150
13	汪楼村	居民	SE	2529	680
14	火龙镇镇区	居民	SE	1306	1590
15	郜庄	居民	SE	2345	950
16	段村	居民	SE	2550	920
17	方北村	居民	SW	1787	850
18	方东村	居民	SW	2035	890
19	方岗乡	居民	SW	2505	790
20	吴村(规划期末拟搬迁)	居民	SW	633	640
21	张村(规划期末拟搬迁)	居民	SW	1134	560
22	刘楼村(规划期末拟搬迁)	居民	W	902	900
23	刘屯村(规划期末拟搬迁)	居民	SW	1647	1830
24	刘屯小学	师生	SW	2060	230
25	昌王村(规划期末拟搬迁)	居民	W	2058	1020
26	司庄村	居民	NW	1013	230
27	盆元村	居民	NW	1326	2250
28	小李庄	居民	NW	2506	290
29	巧匠王村	居民	NW	2259	1130
30	樊村	居民	NW	2767	900
31	西王庄村	居民	NW	2824	620
32	后刘村	居民	NW	3000	1500
33	居民安置点A	居民	SW	1389	2500
34	居民安置点B	居民	NW	2830	2100

## 6.3 风险识别

### 6.3.1 物质风险识别

拟建工程涉及的化学品有聚丙烯酰胺（PAM）、三氯化铁、石灰和聚合氯化铝（PAC），其理化特性和危险特性见下表 6.3-1。

表 6.3-1 项目物质的理化性质及毒性描述

一、聚丙烯酰胺 PAM			
标识	分子式：(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub>	别名：PAM、絮凝剂 3 号	CAS 号：9003-05-08
理化	外观与性状：白色粉末		

性质	熔点： /		
	相对蒸汽密度：(水=1) 1.83, (空气=1)3.4		
	溶解性：易溶于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类		
	危险性分类：氧化性物质		
毒性及健康危害	侵入途径：吸入、食入		
	毒性：无毒、无腐蚀性		
	健康危害： /		
二、聚合氯化铝 PAC			
标识	分子式： $Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$	别称： PAC、聚铝、聚氯化铝	CAS 号： 1327-41-9
理化性质	外观与性状： 固态，黄色或淡黄色、深褐色		
	熔沸点： 熔点 190℃(2.5 大气压)； 沸点 178℃		
	相对密度： (水=1) 2.44		
	溶解性： 易溶于水，偏酸性		
毒性及健康危害	侵入途径： 吸入、食入		
	毒性： $LD_{50}$ : 3730mg/kg (大鼠经口)		
	健康危害： 具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，对皮肤、粘膜有刺激作用，长期接触可引起头痛，头晕，食欲不振，咳嗽，鼻塞，胸痛等症状，吸入高浓度聚合氯化铝可引起支气管炎，个别人可引起支气管哮喘，如果说误服量大时，可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死		
三、三氯化铁			
标识	分子式： $FeCl_3$	分子量： 162.204	CAS 号： 7705-08-0
理化性质	外观与性状： 黑棕色结晶，粉状也略带块状		
	熔沸点： 熔点 306℃ 沸点： 319℃		
	相对密度： (水=1)2.90		
	溶解性： 易溶于水、甲醇、乙醇、丙醇、乙醚，不溶于甘油		
	危险性类别： 第 8.1 类 酸性腐蚀品		
毒性及健康危害	侵入途径： 吸入、食入、经皮吸收		
	毒性： $LD_{50}$ : 1872mg/kg(大鼠经口)		
	健康危害： 吸入该品粉尘对整个呼吸道有强烈刺激腐蚀作用，损害粘膜组织，引起化学性肺炎等。对眼有强烈腐蚀性，重者可导致失明。皮肤接触可致化学性灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现剧烈腹痛、呕吐和虚脱。		
四、石灰			
标识	分子式： $CaO$	分子量： 56.077	CAS 号： 1305-78-8
理化性质	外观与性状： 白色固体		
	熔沸点： 熔点 2572℃ (2845k)， 沸点 2850℃ (3123k)		
	相对密度： 3.35g/cm <sup>3</sup>		
	溶解性： 微溶于水，溶于酸类、甘油和蔗糖溶液		
	危险性类别： 第 8 类碱性腐蚀品		
毒性及健康危害	侵入途径： 吸入、食入		
	毒性： /		
	危险特性： 与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性		
健康危害	健康危害： 本品属碱性氧化物，与水反应，生成强碱氢氧化钙并放出大量热，有刺激和		

腐蚀作用。对呼吸道有强烈刺激性，吸入本品粉尘可致化学性肺炎。对眼和皮肤有强烈刺激性，可致氧化钙粉末灼伤。口服刺激和灼伤消化道。长期接触本品可致手掌皮肤角化、皸裂、指变形(匙甲)。

### 6.3.2 设施风险识别

项目在运营过程中，使用泵将配制好的药剂通过管道引入污水处理设施，设备、管道等破损、老化将会引起物质泄漏、污染环境。

### 6.3.3 风险识别结果

项目涉及的危险物质为聚合氯化铝 PAC、三氯化铁和石灰，为酸碱性物质。危险单元为药剂储罐和输送设施，主要风险源为工作人员操作不当，储罐、管道、阀门等破损、老化导致物质泄漏、污染环境。环境影响途径主要为物质泄漏对项目周围地表水体（白沙南干渠）、土壤造成污染及对周边人群、植被造成腐蚀性危害。

污水处理厂建成运行后，可能由于停电、设备故障等突发事故导致污水处理达不到预计的效果，从而导致污水事故性排放。污水从进水井直接溢流排入厂址东侧的白沙南干渠，使水体受到污染。

## 6.4 风险分析

项目在运营过程中，存在的风险主要有以下几方面：

表 6.4-1 主要危害识别

重点环节	可能发生的事故			
	原因	类型	风险	后果
污水处理装置	阀门、管线破损	物料泄漏	环境危害、健康危害	健康危害： 致死 致伤 环境危害： 水体污染 土壤危害
	泵、设备故障	物料泄漏	环境危害、健康危害	
	操作失误	物料泄漏	健康危害	
	停电	物料泄漏	健康危害	
	雷击、静电、自然灾害	物料泄漏	环境危害	
仓储	罐体破损（腐蚀）	物料大量泄漏	环境危害、健康危害	
	罐体控制阀损坏	物料泄漏	环境危害	
	外因诱导	火灾	环境危害、健康危害	
运输	覆车、撞击	物料大量泄漏	环境危害、健康危害	

## 6.5 风险防范及应急措施

### 6.5.1 防范措施

#### 危险化学品管理措施：

##### 6.5.1.1 化学品贮存防范措施及要求

聚合氯化铝 PAC、三氯化铁和石灰等危险化学品在贮存过程若不按照规范进行，将有可能引发泄漏、火灾风险，因此，工程化学贮运应落实以下化学品贮存防范措施及要求：

- （1）原料储罐区应加强管理，禁止与易燃、易爆物相混；
- （2）储罐周围应设置围堰（高 0.5m），采用耐腐蚀泵；
- （3）设置 20m<sup>3</sup> 罐车一辆，检修过程发现罐体故障，用于倒灌；
- （4）定期进行罐体检查，确保设施正常运行。

##### 6.5.1.2 设备运行管理要求

项目运行过程应从以下几个方面加强管理：

- （1）从设备管理方面防范，严格设备管理与维护，及时发现并消除设备隐患，严禁带病运转，确保装置安全运行。
- （2）严格工艺管理，加强操作人员业务培训，严格按工艺规程操作控制，杜绝误操作。
- （3）搞好操作配合，对罐装作业等，要搞好联系协调，并做好现场监护。

##### 6.5.1.3 运输过程风险防范措施

运输过程中的风险主要是运输车辆发生泄漏，通过对国内同类事故案例的调查了解，危险品运输过程中主要是由于交通事故引起化学品的外泄或爆炸，因此评价针对运输过程可能出现的事故风险提出以下防范措施以降低事故风险概率。

- （1）运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、急救箱等。
- （2）加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院

发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

(3) 具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，运输危险品车辆的驾驶员和押运员要定期进行专业培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火。

(4) 危险品运输途中，道路管理部门应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施。

(5) 一旦发生危险品运输泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知当地应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部门、消防部门及其它有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的近距离居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

#### **污水事故排放风险防范措施：**

##### **6.5.1.4 采用双回路电源**

项目采用双回路电源，可有效缓解停电对厂区污水处理事故的冲击。建议建设单位关注供电部门区域性停电通知，区域性停电时应及时通知企业及相关部门做好事故污染预警工作，减轻环境损失。同时，加强与供电部门联系，若遇临时停电，可及时进行检修。

##### **6.5.1.5 加强管理，减少设备故障率，避免管理不当造成的事故**

为减少设备故障及工程维修状态造成的影响，评价建议工程建成后，污水处理厂应制定严格的操作规程和企业管理制度，加强管理和设备的日常维护和检修，对备用设备及时检修，以防止设备故障发生，确保污水处理系统正常运行，避免事故

排放造成环境污染。

### 6.5.2 应急措施

当发生有害物质泄漏时，应立即进行隔离，并启动事故应急处理措施，及时进行人员疏散，立刻向应急指挥部报告，由应急指挥部向环保、消防、园区政府等各相关单位发出通知，监测单位进行现场水质的检测。

当污水处理厂发生事故排放时，必须立即向应急指挥部报告，负责人应立即赶到现场，及时采取救援行动，同事将事故有关情况报上级救援指挥中心，事故报告内容包括：事故发生时间、地点、初步判定的伤亡情况、导致伤亡的因素、上存在的危险因素、需要哪一类的救援队伍、联络人、联络电话等。

污水处理厂发生污水事故排放时，必须立即向应急指挥部报告，由应急指挥部向各相关单位发出通知，监测单位进行现场水质监测、流速、流量等水文参数的观测，再由应急指挥部根据事故排放造成的污染程度决定是否开启本工程闸门放水。当事故排放严重时，由应急指挥部报领导小组审批，停止各截污管企业向污水处理厂排水。

### 6.5.3 事故风险环保投资

本项目属于污水处理行业，在原料储运过程中存在一定的风险，因此评价建议厂方做好安全生产及各项事故的防范措施。本项目在风险方面需要的环保投资见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目事故风险环保投资一览表

序号	设施设备	规格	数量	投资（万元）
1	储罐区设置备用防腐蚀泵、地面防渗措施，设置围堰	围堰高度 0.5m	/	10
2	备用罐车	20m <sup>3</sup>	1 辆	10
3	应急物资	/	/	10
合计	30 万元			

## 6.6 风险评价结论

本项目为污水处理工程，其风险主要从危险物质环境风险与废水事故排放对区域水环境的影响两方面分析。项目使用的危险物质不属于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中的风险物质，加强使用及储运环节管理，可有效控制其泄漏等产生的影响。废水事故排放通过采取双回路电源、加强管理等措施后可有效减少事故概率。企业应做好环境管理与突发事故应急预案，在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）				
建设地点	（河南）省	（禹州）市	（）区	（）县	（禹州市陶瓷）园区
地理坐标	经度	113.365002	纬度	34.188544	
主要危险物质及分布	聚合氯化铝（PAC）、三氯化铁和石灰，储罐储存				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	物质泄漏或污水事故排放进入地表水体（白沙南干渠），将污染地表水体，渗入地下将污染地下水和土壤				
风险防范措施要求	项目运营过程中，应加强罐区管理、定期检查，罐区周围设置围堰、设置罐车用于故障倒灌；加强操作人员培训，进行规范操作；设置双回路电源加强设备维修保养等				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
<p>本项目为禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程），主要收纳、处理禹州市绿色铸造园区与陶瓷产业园区产生的工业废水及生活污水。</p> <p>本次环境风险评价针对建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄露，所造成的人身安全和环境影响及其损害程度，提出了可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。企业应做好环境管理与突发事故应急预案，使项目的环境风险可以接受。</p>					



## 6.7 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目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	PAC	三氯化铁	石灰					
		存在总量/t	10	10	20					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>1206</u> 人				5km 范围内人口数人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m						
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标，到达时间 d										
重点风险防范措施		施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量，严格按照设计要求施工；运营期及时清管、及时做好例行检查，做好场站防火防爆工作。								
评价结论与建议		项目运营期存在的风险在采取上述措施后，风险在可接受范围之内								
注：“□”为勾选项，“”为填写项。										

## 第七章 环境管理及监测计划

环境管理是污水处理厂管理中的一项重要内容，是开展环境保护工作的有力保证，加大环境监督管理力度是保证污水处理厂充分发挥其社会服务功能和实现社会、环境效益协调发展的重要措施。环境监控是环境管理的重要依据和保证污水处理厂正常、高效运行的重要手段，通过监控可以及时了解和掌握污水处理厂运行状况，便于有效开展工作及相关技术研究。

### 7.1 环境管理

本项目为环保工程，各部门应积极配合，工程建成后应成立相应的环保部门，设专职环保人员 1-2 名负责本厂的环境保护管理工作，并要求有 1 名厂级领导分管环保工作。加强厂内管理，并根据国家和地方法律法规，制定本项目详细的环保工作计划和规章制度，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理措施的运行情况。

#### 7.1.1 环境管理要求

运营期管理要求建议如下：

- （1）组织编写环境保护计划；
- （2）组织环境保护的协调；
- （3）实施企业环境监督。

环境保护管理机构的基本任务主要有以下几个方面：

（1）贯彻执行国家、省、市各级领导部门及行业制定下发的环保法规、环境标准和具体环保要求；

（2）编制企业环境保护计划，并作为企业生产目标的一个内容，纳入企业生产发展和计划中，把污染物浓度、环保设施运行指标同生产指标一样进行考核；

（3）查清污染源现状，建立污染源档案，成立环境监测机构，定期开展环境监测；

（4）加强与上级主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境监测，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施；

（5）会同生产技术人员负责各种设备的日常管理和维护，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，杜绝事故性排放，监督全场环保设施的运行与污染物的排放；

（6）负责组织本企业污染事故的调查与处理；

（7）负责向周围群众宣传污水处理厂环保工作，接受群众监督。

### 7.1.2 环境管理计划

拟建项目应根据其建设进展阶段积极做好各项环境管理工作，具体见下表。

表 7.1-1 建议环境管理计划表

阶段	环境管理主要任务内容
建设前期	1、参与建设项目前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作； 2、完善企业环境保护计划，委托环评单位开展项目环境影响评价； 3、积极配合设计单位及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作； 4、针对项目生产特点，完善健全厂区内环境管理与监测制度； 5、委托设计部门依据环评文件及批复意见，落实工程环保设计。
施工期	1、监督施工方在建设期环保措施的落实； 2、在施工结束后，企业配合环保部门全面检查施工现场的环境恢复情况。
运营期	1、督促、检查本企业执行国家、地方的环境保护方针、政策、法规； 2、按照国家和地方的规定，制定本企业的污染物排放指标和环境管理办法； 3、组织企业的环境监测和污染源调查工作，制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程，监督企业环保设施的运行情况，并负责其维护工作； 4、负责在企业内部建立完善的环境管理体系，并同企业生产经营管理相结合，推进清洁生产，不断提升清洁生产水平； 5、制定各岗位环保责任及考核目标，将环保责任纳入员工生产考核之中，并负责其考核工作； 6、负责对全厂员工进行环保培训，做好环保宣传工作，提高员工的环保意识； 7、组织人员定期对工序设备进行检查和维护，排除事故隐患，做好安全防范措施； 8、配合政府环保部门对企业的管理，负责企业污染事故的调查与处理，并记录在案备查； 9、会同有关部门组织开展环境科研及环境保护技术情报交流，推广国内外先进的污染防治技术和经验； 10、监督、管理本厂环境监测单位的日常监测工作，负责环境监测资料管理； 11、负责厂区的绿化及其维护工作； 12、负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门； 13、研究开发污染治理和综合利用技术，收集、推广和应用先进的环境保护经验和先进技术； 14、加强企业排放污水浓度的管理及进出水水质的监测管理，确保污水处理设施正常运行，达标排放。

环境管理工作重点	1、加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率； 2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度，明确岗位职责，奖罚分明，责任到人； 3、严格控制生产全过程“三废”排放，保护环境。
绿化景观管理	1、组织种植树木、种草等工作； 2、草坪、灌乔木的日常维护、修剪等。
污泥排放管理	1、检查污泥浓缩脱泥机的日常运行情况； 2、组织运输，污泥及时清运； 3、加强污泥运输车辆的管理工作，防止漏洒等情况的发生。

按照公司环境管理体系程序文件，制定并完善拟建项目环境管理的过程控制文件和过程记录，评价建议内容见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境管理体系清单

实施部门	主要内容
技术部	①环保法律法规、环境指标与方案管理程序 ②环境管理体系培训管理程序 ③原辅材料、能源及给排水设施管理程序 ④废气治理、废水处理、噪声控制治理及工业固废贮存、安全处置管理程序 ⑤环保设施管理及违章、纠正与预防污染措施程序 ⑥资源化利用监督检查管理程序 ⑦环境监控、文件记录控制管理程序与环境管理内部审核程序 ⑧产品设计环境影响评审程序 ⑨合同方环境行为影响程序与供应商管理程序

项目应结合自身实际，进一步完善健全环境保护管理实施细则，具体见下表。

表 7.1-3 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
技术部	①内部环境保护审核、例会制度 ②环境质量管理目标与指标考核制度 ③清洁生产管理、环境保护宣传教育与环境保护岗位职责奖惩制度 ④内部环境管理监督、检查管理制度 ⑤环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度 ⑥环境保护日常管理中定期、不定期监测制度 ⑦环境保护档案管理与环境污染事故管理规定 ⑧工业固废贮运、使用管理制度 ⑨工业固废收集、临时贮存、处置等管理制度

要求与环境污染有关生产部门和岗位必须明确环境管理任务，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，确保公司环境管理制度落到实处。

## 7.2 污染物排放清单

### 7.2.1 环境保护措施与污染物排放情况

本项目采取的环境保护措施及污染物排放情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境保护措施与污染物产排情况一览表

名称		环境保护措施	出水口		执行标准
			浓度 mg/L	出水量t/a	
出水	水量	在线检测设备	/	547.5 万	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）
	COD		50	273.75	
	NH <sub>3</sub> -N		5	27.375	
	TN		15	82.125	
	TP		0.5	2.7375	
厂区废水	水量	铺设管网，纳入厂区污水处理工程	不再单独核算		
	COD				
	NH <sub>3</sub> -N				
恶臭气体	NH <sub>3</sub>	预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至1套生物滤池除臭装置进行除臭处理，由1根15m高排气筒高空排放；加强厂区场界绿化美化、设置卫生防护距离和及时清运污泥等	/	0.3092	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
	H <sub>2</sub> S		/	0.0096	
	臭气浓度		/	28	
油烟	油烟	1套集气罩+高效油烟净化装置（净化效率90%）	/	0.72kg/a	《饮食业油烟污染物排放标准（河南省）》（DB41/1604-2018）小型排放限值
固废	栅渣	暂存区暂存	/	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	不溶性沉砂	暂存区暂存	/		
	污泥	污泥车间暂存	/		
	生活垃圾	垃圾箱收集	/		
噪声	隔声、减振措施与距离衰减		41.4~49.5dB(A)		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
地下水及土壤保护措施	各构筑物及管网防止跑冒滴漏；进水泵房、沉砂池、水解酸化池、A <sup>2</sup> /O池、二沉池、混合反应沉淀池、精密过滤、污泥浓缩池及污泥脱水		/		厂界水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

	车间、加药间等按重点防渗区进行防渗中水回用池按照一般防渗区防渗；综合楼、门卫室、仓库及维修间、变配电室及鼓风机房按照简单防渗区防渗； 设置3个地下水监控井，定期监测； 设置2个土壤监控点，定期监测		
风险防范及应急措施	储罐区设置围堰，耐腐蚀泵，地面防渗措施；备用罐车等	/	风险可接受

## 7.2.2 总量控制指标

国家环境保护“十三五”计划规定的总量控制因子是：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、NH<sub>3</sub>-N，根据本项目排污特点，本项目评价总量控制因子确定为COD、NH<sub>3</sub>-N。

本工程出水全部回用，因此，评价建议项目不设总量控制指标。

## 7.2.3 排污口管理

### 7.2.3.1 排污口信息

项目废水不外排，出水口信息及废气排污口信息见表7.2-2。

7.2-2 项目出水口信息

类别	名称	因子	排放口地理位置	排气筒		排放标准	
				数量	参数(m)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)
废气	恶臭废气处理装置	氨	N 34.187812 E 113.364374	1	H=15 D=0.6	/	4.9
		硫化氢				/	0.33
废水	出水口	pH	N 34.188855 E 113.366117	回用至园区		6~9	/
		COD				50mg/L	
		BOD <sub>5</sub>				10mg/L	
		SS				10mg/L	
		氨氮				5mg/L	
		TN				15mg/L	
TP	0.5mg/L						

### 7.2.3.2 排污口规范化管理要求

(1)技术要求

①排污点，按环监[1996]470号文件要求进行规范化管理；

②排污点采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及净化设施的进出风口等处。

#### (2)排污口立标

废气排放点和固体废物渣场，应按国家《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定，设置国家环保统一制作的环境保护图形标志牌。

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点醒目处，标志牌设置高度为其上缘距离地面高度约 2m；

②重点污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物堆场，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌；

③一般性污染物排放口或固体废物储存处置场设置提示性环境保护图形标志牌。

#### (3)排污口建档管理

①使用原国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目营运后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录在案。

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护形标志牌。排放口图形标志牌见图 7.2-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

图 7.2-1 排放口图形标志

#### 7.2.4 向社会公开的信息内容

参照环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号），企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- （1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- （2）自行监测方案；
- （3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- （4）未开展自行监测的原因；
- （5）污染源监测年度报告。



## 7.3 环境保护保障计划

### 7.3.1 环境保护管理制度

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，建设工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，项目应设置专门的环保安全机构，配备专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，其主要职责为：

（1）执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程；

（2）负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设污水处理站和化验室，专门负责废水、废气等的监测；

（3）配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的废气、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、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态；

（4）检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训；

（5）加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行；

（6）参加全厂环境事件的调查、处理、协调工作；

（7）参与全厂的环境科研工作；

（8）参加全厂的环境质量评价工作。企业设立专职人员数名，从事污染设施的运行、管理和环境监测，负责该公司的环境保护工作。按有关环境保护监测工作规定，配置必要的监测仪器、分析仪器，监测人员应接受培训后方可上岗。

### 7.3.2 环境管理台账要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），企业可根据以下环境管理台账信息表做好台账记录。

表 7.3-1 环境管理台账信息一览表

类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式
排污单位基本信息	/	单位名称、是否需改正、排污许可证管理类别、邮政编码、行业类别、是否投运及投运日期、生产经营场所经纬度、所在地是否属于环境敏感区(如总磷、总氮控制区等)、是否属于工业集聚区配套污水处理设施、所属工业园区名称及编码、是否位于工业园区内、环境影响评价审批文件文号（备案编号）、地方政府对违规项目的认定或备案文件文号、入河排污口批复文号、主要污染物总量分配计划文件文号、化学需氧量总量指标（t/a）、氨氮总量指标（t/a）、颗粒物总量指标（t/a）、二氧化硫总量指标（t/a）、氮氧化物总量指标（t/a）、涉及的其他污染物总量指标（t/a）等。	1次/d	应 按照电 子化储 存和纸 质储存 两种形 式同步 管理， 保存期 限不得 少于三 年
生产设施运行管理信息	包括排污单位生产线、进水、治理设施及出水信息	1) 生产线 生产线类别、名称及编号、处理能力及计量单位、设计年运行时间。 2) 进水 进水类别、进水信息 3) 处理设施 污水处理设施名称、参数及编号，污染物种类，处理工艺。 4) 出水 出水去向及排放规律，排放口设置，排放口类型及编号，排放口信息。	1次/d	
污染治理设施运行信息	包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数	a)进水信息 记录进水总口水质、水量信息。 b)污水处理设施日常运行信息 记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。 c)废气治理设施日常运行信息 废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息。 d)污泥处理设施日常运行信息 记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用贮存量、委托单位等信息。	1次/d; 维护维修记录原则上在异常状态发生后随时记录	

		e)污染治理设施维修维护记录 排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障(事故、维护)状态、故障(事故、维护)时刻、恢复(启动)时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态(故障、停运、维护)发生后随时记录,及时向地方生态环境主管部门报告。	
监测记录信息	/	手工监测的记录和自动监测运维记录信息,以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等	手工监测记录按监测频次要求记录,按月汇总;自动监测按1次/d记录
其他环境管理信息等	/	排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的,可根据环境管理要求增加记录的内容,记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。	记录频次依实际生产内容、生产规律等确定

## 7.4 环境监测计划

### 7.4.1 环境监测的任务

- 定期对各处理单元的进出水水质进行监测,分析其水质参数的变化趋势,便于及时发现污水处理系统运行中的异常情况,保证工程正常高效运行。
- 对工程各种污染物的排放情况定期监测,并统计分析,建立资料档案,以掌握工程污染防治措施的运行效果。
- 定期对工程出水水质进行监测,按规定统计,整理监测数据并及时上报有关部门。

### 7.4.2 监测机构设置

工程建成后,应在厂内设立环境监测部门,负责厂内的环境监测及环境管理工作。

### 7.4.3 环境监测内容

#### 7.4.3.1 污染源监测计划

根据工程特点及环境管理要求，运行期常规监测以污水处理厂各处理工艺单元的进出水水质为重点，通过定期监测，掌握污染物去除效率的变化情况，便于及时发现系统运行中出现的异常状况。此外，在污水处理厂总进口和总排口需设置自动在线连续监测装置，对全厂排水量、水质进行连续监测。

根据《河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案》，城市污水处理厂、产业集聚区污水处理厂及乡镇污水处理厂废水排污单位应建设自动监控设施。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），工业废水集中处理厂出水为再生利用时，不许可污染物排放浓度和排放量。本项目出水全部作为中水回用，但是出水水质有回用标准要求（出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求），为了及时掌握污染物去除效率的变化情况，便于及时发现系统运行中出现的异常状况，以及判定厂区出水水质能否达到回用水质要求等，评价建议参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中进水总管，废水总排口等自行监测要求，制定本项目环境监测内容及监测频率，见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目运行期环境监测内容及监测频率

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	备注
废水	进水总管	流量、COD、NH <sub>3</sub> -N	自动监测	厂内在线监测
		TP、TN	1 次/日	/
	出水口	流量、pH、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷	自动监测	厂内在线监测
		SS	1 次/日	/
		BOD <sub>5</sub>	1 次/月	/
	雨水排放口	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS	1 次/季	/

恶臭气体	恶臭处理设施排放口	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	1次/半年	委托监测
	厂界	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	1次/半年	
地下水	厂区西北侧200m	pH、COD、氨氮、TP、硝酸盐、六价铬、氟化物、溶解性总固体、挥发性酚类	1次/半年	委托监测
	厂区内			
	厂区外东南200m火山赵村			
土壤	厂区绿化区内	pH	1次/5年	委托监测
	厂区南侧100m处农田			
污泥	污泥	pH、Pb、Cd、Cu、As、Hg、Zn、铬、镍、含水率	1次/半年	委托监测
噪声	厂界噪声	等效连续A声级	1次/半年	委托监测

#### 7.4.3.2 环境质量监测计划

根据本项目周边环境情况及项目环境影响特征，制定环境质量监测计划，详见表 7.4-2。

表 7.4-2 环境质量监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
环境空气	火山赵村	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	每年一次	位于项目东侧
	吴村			位于项目西南
地下水	张庄村（上游）、方岗镇（下游）、西贾楼村（下游）	监测点已纳入《河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书》环境质量监测计划，建设单位应与园区监测计划联动，将张庄村（上游）、方岗镇（下游）、西贾楼村（下游）3个点位监测数据纳入监测报告		

#### 7.4.3.3 监测仪器及投资概算

工程需配备的监测仪器及投资见表 7.4-3。

表 7.4-3 本工程需配备监测设备情况一览表

编号	仪器设备	数量 (台、套)	投资 (万元)
1	分光光度计	2	20
2	COD 分析仪	2	
3	万分之一电子天平	2	

4	生化培养箱	4	
5	冰箱	1	
6	分析玻璃仪器	若干	
7	化学试剂	若干	
8	进水口：流量、COD、氨氮在线监测仪	1	200
9	出水口：流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪	1	

#### 7.4.4 环境风险应急监测

当出现非正常工况时，未经处理的污染物排放可能对环境造成严重影响，按环境应急预案的步骤，环境监测室应对该情况下产生的污染源进行分析，立即组织监测，并及时采取措施，将产生的污染影响控制在最小程度，对较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，采取联合措施，制止污染事故的蔓延发生。本评价建议的污染应急监测计划表见 7.4-4。

表 7.4-4 污染应急监测计划

序号	事故类型	监测位置	监测项目
1	非正常工况废水事故排放	污水处理厂出口	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总氮、总磷

## 第八章 选址及总图布置合理性分析

### 8.1 政策与规划符合性分析

#### 8.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用15、“三废”综合利用及治理工程；目前已取得禹州市发展和改革委员会关于本项目可行性研究报告的批复（批复文号：禹发改城市[2018]14号，见附件2）。因此，项目的建设符合国家相关产业政策。

#### 8.1.2 与园区规划符合性分析

##### 8.1.2.1 与《禹州市陶瓷专业园总体规划》（2016-2025）及规划环评要求相符性分析

禹州市陶瓷专业园于2016年经许昌市人民政府批准设立，许昌市人民政府下发《关于规划建设禹州市陶瓷专业园区的批复》（许政文2016〔100〕号），明确园区范围与主导产业。禹州市陶瓷工业局已委托河南省城乡规划设计研究总院有限公司编制完成了《禹州市陶瓷专业园总体规划（2016-2025）》，由许昌环境工程研究有限公司编制的《禹州市陶瓷专业园总体规划（2016-2025）环境影响报告书》于2017年2月13日经许昌市环境保护局以许环建审[2017]8号批复。

（1）规划范围：北临燕磨线，东至白沙南干渠，西至禹登铁路，南临龙岗电厂，规划面积2.39平方公里。

（2）规划期限：2016~2025年。其中：近期2016~2020年；远期2021~2025年。至2025年，园区规划总人数为1.3万人。

（3）发展定位：中国环境艺术陶瓷生产基地，国家出口陶瓷产品质量安全示范区。以建筑陶瓷、卫生陶瓷、工艺美术陶瓷、陶瓷配套产业、绿色陶瓷为主。

（4）空间结构：根据现有产业发展基础，结合未来产业发展重点，突出点线面结合，强化梯度集聚，构筑“一轴一心四区”的产业空间布局。①一轴：即沿建设路形成南北向产业发展轴，集中布局发展卫生陶瓷、建筑陶瓷、环境艺术陶瓷等产业。

②一心：即园区综合服务中心，配套提供园区行政办公、生活居住、科技研发、创意设计、商贸和商务服务等。③四区：以高压线为分界两大陶瓷产业园区、综合服务中心和仓储物流区。陶瓷生产区重点发展建筑卫生陶瓷制造、工艺美术陶瓷及相关配套产业，重点发展建筑和卫生陶瓷。陶瓷商贸物流园区，重点发展陶瓷制品展销、会展、物流等。

（5）用地布局：总体用地布局主要划分为产业片区和综合服务区两大功能区。产业片区依照现状高压线分为东西两部分陶瓷生产区。综合服务中心和仓储物流区位于专业园的西部和南部，分别配备有仓储物流中心、职工宿舍、商业、商务办公、科研教育基地和公园等。污水处理厂位于规划区东部。

（6）污水工程规划：根据规划区的地形条件和排水工程现状，在规划区东部规划污水处理厂一座，位于十号路与十四号路交叉口东北角，处理规模 1.5 万吨/日，占地面积为 4.89 公顷。服务范围主要为本次规划区的陶瓷专业园和周边的铸造专业园。污水处理厂的出水应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，远期设污水回用设施。因目前阶段规划的内容仅是概念，故经与规划编制单位沟通，基于陶瓷专业园的污水排放量较小，周边的铸造专业园区入驻企业的污水排放量较大，而铸造园区的建设时序较晚。因此，污水处理厂将分期进行建设，一期建设工程满足陶瓷专业园的废水处理需求，暂定处理量为 3000 吨/日。

（7）中水工程规划：本规划以污水处理厂出水为中水水源，可采用物化+消毒工艺，具体如下：源水→调节池→过滤池→消毒池→储水池→排放。中水回用水质按《城市污水再生利用-工业用水水质》、《城市污水再生利用城市杂用水水质》控制。用作城市杂用水时，应在污水厂内进行深度处理，按《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准控制。用作工业用水时，视具体情况由企业自行进行深度处理。规划在规划区污水处理厂建设中水处理设施。中水管网的布置要结合大用户及城市绿地，严禁中水管网与自来水管网连接。根据许昌市环境保护局《关于禹州市陶瓷专业园区总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书的审查意见》，加快



污水处理厂以及配套中水回用工程的建设，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及中水回用要求，中水回用率达到 100%。

本项目为基础设施项目，不涉及园区准入条件与负面清单，现将与其相关的规划调整建议列表如下：

**表 8.1-1 规划存在问题及调整建议**

项目	规划	调整建议	调整原因
排水规划	污水处理厂设计处理能力为 1.5 万 m <sup>3</sup> /d	建议一期建设规模为 1.5 万 m <sup>3</sup> /d	与园区实际废水产生量不匹配

项目与产业园区规划及规划环评符合性分析详见表 8.1-2。

**表 8.1-2 项目与园区规划及规划环评相符性分析**

规划名称	规划内容	本项目	相符性
禹州市陶瓷专业园规划	用地布局：污水处理厂位于规划区东部	位于规划区东部，在园区排水用地上	相符
	污水工程规划：污水处理厂位于十号路与十四号路交叉口东北角，处理规模 1.5 万吨/日，占地面积为 4.89 公顷	总设计规模 2.5 万 m <sup>3</sup> /d，一期建设规模 1.5 万 m <sup>3</sup> /d	相符
禹州市陶瓷专业园环评影响报告书	建议一期建设规模为 1.5 万 m <sup>3</sup> /d		
	污水处理厂中水回用率达到 100%	一期工程出水全部回用至园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，中水回用率达到 100%	相符

本项目位于禹州市陶瓷园区内东部（十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北），在园区排水用地上，总设计规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，一期建设规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程出水拟全部回用至园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，中水回用率达到 100%，符合禹州市陶瓷专业园区总体发展规划及其规划环评要求。

#### 8.1.2.2 与《河南禹州绿色铸造示范产业园总体规划》（2016-2025）及规划环评要求相符性分析

河南禹州绿色铸造示范产业园于 2016 年经许昌市人民政府批准设立，许昌市人民政府下发的《关于规划建设河南河南绿色铸造示范产业园区的批复》（许政[2016]129 号），明确园区范围与主导产业。禹州市工业和信息化委员会已委托机械

工业第六设计研究院有限公司编制完成了《河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划（2016-2025）》，由北京国寰环境技术有限责任公司编制的《河南禹州绿色铸造示范产业园总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书》于2019年4月25日经许昌市环境保护局以许环建审〔2019〕12号批复。

（1）规划范围：园区位于禹州市方岗镇，东至禹登铁路，西至桐赵路，南至规划五号路，北至燕磨线，规划面积为2.90平方公里。

（2）规划期限：2016-2025年，近期为2016-2020年；中远期为2021-2025年。至2025年，园区规划总人数为1.08万人。

（3）主导产业：铸造。

（4）产品定位：柔性铸管、矿山机械铸件、汽车铸件、农机铸件、机电铸件、铸造模具及造型机械、工艺和日用品铸件、开发高端装备铸件（如汽车、能源、轨道交通等）。

（5）空间结构：根据规划道路和分区构想，规划园区形成“一心两轴三区”整体空间布局结构。①一心：位于燕磨线和桐赵路附近，是整个园区的综合服务中心。包含园区行政中心和商业、科技研发、信息管理、检测检验等服务中心。②两轴：沿三号路的横向空间发展轴，和沿高速公路的纵向景观展示轴。③三片区：根据功能布局，划分为三个功能区。分别为园区服务组团、西部绿色铸造产业组团、东部绿色铸造产业组团。

（6）用地布局：用地布局以二类工业用地和三类工业用地为主，工业用地主要分布在四号路、五号路、八号路、九号路两侧，产业园规划工业用地165.91公顷，占产业园区规划建设用地的57.51%，体现了专业园区的主要发展职能；仓储用地规划用地4.83公顷，占建设用地的1.67%。

（7）污水工程规划：禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区产生的工业废水和生活污水引入新建的禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂，该污水处理厂建设地点在本园区规划区外围东部陶瓷工业园区，位于十号路与十四号路交叉口东北角，近

期设计规模 1.5 万吨/天，远期扩建设计规模 1 万吨/天，预计污水处理厂总建成规模为 2.5 万吨/天。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，后续经人工湿地处理后达到《地表水环境质量标准》IV类水标准。收水范围包括禹州市绿色铸造示范产业园和禹州市陶瓷专业园两个区域。

（8）中水回用规划：根据《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂 PPP 项目实施方案》，污水处理后尾水排入白沙南干渠，与许昌市环境保护局《关于禹州市陶瓷专业园区总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书的审查意见》不符，因此，该评价建议该污水处理厂在建设过程中应配套相应规模的中水回用设施，满足中水回用率达到 100%的要求。

本项目为基础设施项目，不涉及园区准入条件与负面清单，项目与产业园区规划及规划环评符合性分析详见表 8.1-3。

表 8.1-3 项目与园区规划及规划环评相符性分析

规划名称	规划内容	本项目	相符性
河南禹州绿色铸造示范产业园规划	污水工程规划：污水处理厂建设地点在本园区规划区外围东部陶瓷工业园区，位于十号路与十四号路交叉口东北角，近期设计规模1.5万吨/天，远期扩建设计规模1万吨/天，预计污水处理厂总建成规模为2.5万吨/天。	位于陶瓷园区排水用地上；总设计规模2.5万m <sup>3</sup> /d，一期建设规模1.5万m <sup>3</sup> /d	相符
河南禹州绿色铸造示范产业园环评影响报告书	出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，后续经人工湿地处理后达到《地表水环境质量标准》IV类水标准 污水处理厂中水回用率达到100%	一期工程出水全部回用至园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，中水回用率达到100%	相符

本项目位于禹州市陶瓷园区内东部（十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北），在园区排水用地上，总设计规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，一期建设规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程出水拟全部回用至园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，中水回用率达到 100%，符合河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划及其规划环评要求。

### 8.1.3 与环保规划相符性分析

#### 8.1.3.1 许昌市生态保护红线划定方案

根据《许昌市生态保护红线划定方案》（征求意见稿），许昌市生态保护红线总面积为 692.75km<sup>2</sup>，包括颍河水源涵养生态保护红线区、北汝河水源涵养生态保护红线区、南水北调中线干渠水源保护生态保护红线区和麦岭地下水源保护红线区。其中，颍河水源涵养生态保护红线面积为 187.86km<sup>2</sup>；北汝河水源涵养生态保护红线区面积 207.09km<sup>2</sup>；南水北调中线干渠水源保护生态红线区 257.80km<sup>2</sup>；麦岭地下水源保护红线区 40km<sup>2</sup>。

#### 8.1.3.2 禹州市集中式饮用水源规划

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号），调整禹州市颍河饮用水水源保护区。具体范围如下：

1.一级保护区：颍河橡胶一坝至上游 6300 米(西十里村西侧村道)河道内的区域及河道外两侧 50 米的区域；南水北调中线工程总干渠退水闸至入颍河口渠道内的区域及渠道外两侧 50 米的区域。

2.二级保护区：一级保护区外，颍河橡胶一坝至上游 10600 米(张王线东王庄桥)河道内的区域及河道外两侧 1000 米、左岸至颍北大道、右岸至前进路—西关街—南水北调中线工程总干渠的区域；犍水河入颍河口至上游 2000 米河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；沙陀河入颍河口至上游 2000 米河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域。

3.准保护区：二级保护区外，颍河张王线东王庄桥至白沙水库大坝下河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；犍水河河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；沙陀河河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域。

根据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），禹州市乡镇饮用水源保护区涉及乡镇有范坡镇、鸠山镇、方山镇、文殊镇、磨街乡、褚河镇颍东社区、茌庄乡茌弘社区、朱阁镇石河社区和梁北镇中心社区等九处，以上乡镇水源均为中深层地下水，饮用水井及水

源保护区均位于各镇区。

项目与许昌市环保规划相符性分析见表 8.1-4。

表 8.1-4 项目与许昌市环保规划相符性分析

类别	规划	本项目情况	相符性
生态保护红线	根据《许昌市生态保护红线划定结果》（征求意见稿），许昌市生态保护红线分区包括颍河水源涵养生态保护红线区、北汝河水源涵养生态保护红线区、南水北调中线干渠水源保护生态保护红线区和麦岭地下水源保护红线区，许昌市城市规划范围内经涉及北汝河水源涵养生态保护区	本项目选址区距离颍河水源涵养生态保护红线约2.9km，不涉及生态保护红线，可满足其保护要求。项目与颍河水源涵养生态保护红线位置关系图见附图10。	相符
饮用水源保护	《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号），调整禹州市颍河饮用水水源保护区。	项目不在禹州市颍河饮用水水源保护区范围内，距离最近的颍河饮用水水源保护区（准保护区）边界约2.9km；白沙南干渠入颍河处位于颍河饮用水水源保护区下游（距离约1.3km），本项目非正常工况下若废水排入白沙南干渠，汇入颍河，对颍河饮用水水源保护区无影响。项目与颍河饮用水水源保护区位置关系图见附图9。	相符
	《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）：禹州市乡镇饮用水源保护区涉及乡镇有范坡镇、鸠山镇、方山镇、文殊镇、磨街乡、褚河镇颍东社区、茆庄乡茆弘社区、朱阁镇石河社区和梁北镇中心社区等九处，水源均为中深层地下水，饮用水水井及水源保护区均位于各镇区。	项目不涉及乡镇集中式饮用水水源保护区，距离最近的乡镇饮用水源地为文殊镇地下水井，距离约为8.0km，距离其边界较远	相符

另外，项目地下水评价范围内有 12 处集中式饮用水水源（供水人口>1000 人）和 2 处分散式饮用水水源地（供水人口<1000 人），均未划分水源地保护区。

项目不涉及许昌市生态保护红线及集中式饮用水源保护区，项目选址符合区域环保规划。

#### 8.1.4 与环保政策相符性分析

项目与环保政策相符性分析见表 8.1-5。

表 8.1-5 项目与环保政策及相关规划的相符性分析

序号	相关规划条例	本项目相关内容	相符性
1	《水污染防治行动计划》：专项整治十大重点行业。制定原料药制造等行业专项治理方案，实施清洁化改造，实行主要污染物排放等量或减量置换。集中治理工业集聚区水污染。优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目为工业园区集中工业污水处理厂，处理达标后全部回用	相符
2	《河南省辖淮河流域水污染防治攻坚战实施方案（2017-2019）》：2018年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全部退出城镇污水处理设施，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、扩建工业废水原则上不得进入城镇生活污水处理设施。有条件的地方，新建和现有产业集聚区污水处理厂要结合当地河流水质目标，配套建设尾水人工湿地，对尾水进行深度处理。	本项目为工业园区集中工业污水处理厂，处理达标后全部回用。	相符
3	《河南省碧水工程行动计划》（豫政[2015]86号）：针对产业园区污染防治、工业水资源利用提出要求如下： （1）集中治理工业集聚区污染：产业集聚区内工业企业废水未达到集中处理要求的，必须经预处理达到集中处理要求。2017年年底省定产业集聚区的建成区域实现管网全配套，并按规定建成污水集中处理设施，同时安装自动在线监控装置，实现与市、县级环保部门联网。 （2）加强工业水循环利用：依托产业集聚区污水处理厂建设再生水回用配套设施，推动再生水用于园区内水质要求较低的工业企业生产、园林绿化、生态景观等。	本项目为工业园区集中式工业污水处理设施，建有中水回用设施，同时安装自动在线监控装置，实现与市、县环保部门联网	相符
4	《许昌市碧水工程行动计划（水污染防治工作方案）》： （1）集中治理工业集聚区污染：强化产业集聚区、经济技术开发区、工业园区、专业园区等集聚区污染集中治理。产业集聚区内工业企业废水未达到集中处理要求的，必须经预处理达到集中处理要求。新建、升级产业集聚区要同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年年底省定产业集聚区的建成区域实现管网全配套，并按规定建成污水集中处理设施，同时安装自动在线监控装置，实现与市、县环保部门联网。	本项目为工业园区集中式工业污水处理设施，建有中水回用设施，同时安装自动在线监控装置，实现与市、县环保部门联网	相符
5	《许昌市人民政府关于印发许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案(2018-2020年)的通知》 三、全面打好碧水保卫战（一）2.强力推进城镇污水收集和处理设施建设。实施城镇污水处理“提质增效”三年行动，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板,尽快实现污水管网全覆盖、全收集、全处理。全面调查核算城镇生活污水产生量、现有污水设施收集处理量、城镇现有生活污水直排量，对现有污水处理设施已经基本满负荷或者处理能力不能满足城镇化发展需要的地方，要根据	本项目为工业园区集中工业污水处理厂，处理达标后全部回用。	相符

	<p>实际情况规划新建城镇污水处理厂；沿清潞河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质应达到Ⅳ类水标准、其他污水处理厂出水水质应达到或优于Ⅴ类水标准；……</p>		
<p>6</p>	<p><b>《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）和《关于印发许昌市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（许环攻坚办[2020]38 号）</b></p> <p><b>《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》</b></p> <p><b>28.全面提升“扬尘”污染治理水平。</b></p> <p>加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。</p> <p><b>43.强化非道路移动机械执法监管。</b></p> <p>加大执法力度。各地污染防治攻坚战办牵头，对辖区施工工地、物流园区、大型工矿企业等开展全面排查，对于未悬挂号牌、张贴信息采集卡的非道路移动机械，一律封存停用；强化高排放非道路移动机械禁用区管理，对禁用区内使用国Ⅲ以下机械、超标排放机械等的违法行为依法予以查处。</p> <p><b>55.完善施工工地空气质量监控平台建设。</b>全省建筑面积1万平方米及以上的施工工地、长度200米以上的市政、国省干线公路、中标价1000万元以上且长度1公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程重点扬尘防控点安装扬尘在线监测监控设备并与属地政府监控平台联网。建立全省各类施工工地监控监测信息的交互共享机制，实现信息共享。</p> <p><b>《许昌市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》</b></p> <p><b>28.全面提升“扬尘”污染治理水平。</b></p> <p>加强施工扬尘控制。建立施工工地动态管理清单，全面开展标准化施工，按照“谁施工、谁负责，谁主管、谁监督”原则，严格落实“六个百分之百”、开复工验收、“三员”管理等制度。实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的列入建筑市场主体“黑名单”。严格渣土运输车辆规范化管理，实行建筑垃圾从产生、清运到消纳处置的全过程监管。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求，加快“两个禁止”综合信息监管平台建设，实施动态监管。</p>	<p>本项目施工期间已严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）；开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。</p> <p>本项目施工期间施工机械使用尾气排放合格并在环保部门备案的设备。</p> <p>本项目建筑面积小于10000m<sup>2</sup>，施工现场无需安装扬尘在线监测监控设备并与当地主管部门监控平台联网。</p>	<p>相符</p>

	<p><b>45.强化非道路移动机械执法监管。</b> 加大执法力度。各县（市区）污染防治攻坚办牵头，对辖区施工工地、物流园区、大型工矿企业等开展全面排查，对于未悬挂号牌、张贴信息采集卡的非道路移动机械，一律封存停用；强化高排放非道路移动机械禁用区管理，对禁用区内使用国三以下机械、超标排放机械等的违法行为依法予以查处。</p> <p><b>57.完善施工工地及渣土车监控平台建设。</b> 全市建筑面积 1 万平方米及以上的施工工地、长度 200 米以上的市政、国省干线公路、中标价 1000 万元以上且长度 1 公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程重点扬尘防控点，安装扬尘在线监测监控设备并与属地政府监控平台联网。建立全市各类施工工地监控监测信息的交互共享机制，实现信息共享。完善渣土车监控平台，有效发挥平台监控作用。</p>		
7	<p><b>《河南省 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》</b> <b>工作目标：</b>确保完成国家“十三五”下达我省的地表水国考断面优良水体（水质达到或优于Ⅲ类）比例达到 57.4% 以上和劣 V 类水体断面比例控制在 9.6% 以内的目标，力争地表水国考断面优良水体比例达到 70% 和消灭劣 V 类水质；省辖市集中式饮用水水源地水质达标率达到 100%；南水北调中线工程水源地丹江口水库取水水质稳定达到Ⅱ类；地下水质量考核点位水质级别保持稳定。省辖市建成区全面消除黑臭水体。</p> <p><b>深入推进城镇污水收集和处理设施建设。</b>按照城镇污水处理“提质增效”三年行动要求，持续推进污水处理厂建设，新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A 排放标准，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、老旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；新建城区的管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。2020 年底，全省设市市和县城污水处理率分别达到97%以上和93%以上。</p> <p><b>促进城镇污水再生利用。</b>持续推进海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建设对生态环境影响。单体建筑面积超过2万平方米的新建公用建筑要建设中水设施。加快城镇污水处理厂中水利用设施建设，优先作为工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、生态景观用水，持续提升再生水利用率。</p> <p><b>《许昌市 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》</b> <b>工作目标：</b>确保完成国家“十三五”下达我市的国控地表水出境断面水质考核目标要求，即：颍河、北汝河出境断面水质达到或优于Ⅲ类水体、清颍河出境断面水质达到或优于 V 类水体；同时落实省定要求，力争 2020 年底清颍河出境断面水质达到Ⅲ类水体；力争地表水省控县界断面优良水体比例达到 70% 和消灭劣 V 类水质；城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%；地下水质量考核点位水质级别保持稳定。市建成区全面消</p>	<p>本项目一期工程投入运营后污水处理处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，处理达标后，全部作为中水回用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。</p>	相符



	<p>除黑臭水体。</p> <p><b>深入推进城镇污水收集和处理设施建设。</b>按照《许昌市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020年）》要求，持续推进污水处理厂建设，沿清潩河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质主要指标应达到IV类水标准、其他污水处理厂出水水质主要指标应达到或优于V类水标准。瑞贝卡污水净化公司出水水质主要指标持续稳定达到IV类水标准。2020年9月底前宏源污水处理厂、建安区三达污水处理厂、开发区屯南污水处理厂、长葛市污水净化站、长葛市城南污水净化有限公司分别完成提标改造工程，确保出水水质主要指标达到IV类水标准；2020年12月底前基本完成鄢陵县第二污水处理厂二期工程、建安区三达污水处理厂三期工程建设；长葛市新建污水处理厂于2020年12月底前开工建设，2021年9月底前完成建设；魏都区、示范区新建污水处理厂于2020年12月底前开工建设，2021年12月底前完成建设；具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；新建城区管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。2020年3月底前，鄢陵县完成花都大道东西城区污水管网环通工程，同时逐步完善城区段雨污管网建设，实现城区污水应收尽收；2020年4月底前，建安区完成许州路南段、金叶大道东段雨污管网分流工程，确保雨水管网请天不排污；2020年底，市区和县城污水处理率分别达到97%以上和93%以上。</p> <p><b>促进城镇污水再生利用。</b>加快推进海绵城市建设，最大限度地减少城市开发建设对生态环境影响。单体建筑面积超过2万平方米的新建公用建筑要建设中水设施。加快城镇污水处理厂中水利用设施建设，优先作为工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、生态景观用水，提升再生水利用率。</p>		
8	<p><b>《河南省2020年土壤污染防治攻坚战实施方案》</b>  <b>工作目标：</b>全省土壤环境质量总体保持稳定，农用地土壤环境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控，土壤污染防治体系基本建立。完成一批土壤污染治理与修复示范项目；详查查明的安全利用类受污染耕地落实安全利用措施面积达到国家目标要求，严格管控类受污染耕地依法落实管控措施面积达到国家目标要求，受污染耕地安全利用率力争达到100%；污染地块安全利用率力争达到100%；实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖；重点行业重点重金属排放量较2013年下降12%，与2015年相比实现零增长。</p> <p><b>《许昌市2020年土壤污染防治攻坚战实施方案》</b>  <b>工作目标：</b>全市土壤环境质量保持稳定，农用地土壤环</p>	<p>项目厂区内土壤各监测点土壤满足GB3660-2018的限值要求，厂址外现状为农田的土壤满足GB15618-2018的限值要求。项目对土壤影响主要为大气沉降，项目营运期在落实废气源达标排放、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</p>	相符

	<p>境得到有效保护，建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险总体得到管控，土壤污染防治体系基本建立。</p> <p>完成襄城县土壤污染治理与修复试点项目；完成省定安全利用类受污染耕地落实措施、严格管控类受污染耕地依法落实管控面积，全市受污染耕地安全利用率力争达到 100%；污染地块安全利用率力争达到 100%；实现土壤环境质量监测点位所有县（市、区）全覆盖；重点行业重点重金属排放量较 2013 年下降 12%，与 2015 年相比实现零增长。</p>	<p>壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。</p>	
--	---	-----------------------------------	--

### 8.1.5 小结

本项目位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北，根据禹州市陶瓷专业园区（2016-2025）用地规划，本项目所处地块为排水用地(附图 3)，因此，项目用地性质与《禹州市陶瓷专业园总体发展规划(2016-2025)》相符。项目选址不涉及许昌市生态保护红线及集中式饮用水源保护区，项目选址符合区域环保规划。

本项目总设计规模 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，一期建设规模 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程出水拟全部回用至园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，中水回用率达到 100%，符合河南禹州绿色铸造示范产业园区和禹州陶瓷专业园区总体发展规划及其规划环评要求。项目建成后出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)工业用水水质标准要求 and 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)城市绿化、道路清扫等水质标准要求，且安装自动在线监控装置，实现与市、县环保部门联网，能满足国家及地方环保政策要求。

## 8.2 项目选址可行性分析

### 8.2.1 项目选址符合城市发展规划及区域环保规划

本项目位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北，用地与《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）》相符。项目选址不涉及许昌市生态保护红线及集中式饮用水源保护区，项目选址符合区域环保规划。

### 8.2.2 选址的自然条件分析

项目选址位于豫东平原，区域地形平坦、开阔，现状为空地，是比较理想的建筑用地。选址地处禹州市陶瓷专业园的东部，从收集污水的角度来讲，厂址位于污水系统服务范围的下游。从中水回用的角度来讲，处理后的水可就近回用至园区。

### 8.2.3 项目建设后对周边环境影响较小

本项目污水处理厂主要产臭单元构筑物均为密闭工作，且设置除臭处理设施，合理平面布局，加强绿化，并设置 100m 的卫生防护距离。本次评价预测项目对周边大气环境的影响较小。

综上，项目选址符合禹州市陶瓷专业园区和河南禹州绿色铸造示范产业园区总体规划，以及区域环保规划，周边自然条件优越，建设后对周边环境影响较小，因此，项目选址可行。

## 8.3 总图布置合理性分析

厂区平面布置统筹考虑周边环境情况、自身方位进行布设。项目位于陶瓷园区东部位置，工程进水口设置于厂区西南角，便于收集园区废水。

办公生活区设置于厂区西侧中部，与生产区相分离，远离污水和污泥处理设施。并以绿化带隔离，消除气味、噪声等不利影响。

生产区功能分区明确，充分考虑了工艺的衔接和各区对环境的要求。污泥池及污泥车间设置于厂区东南角，位于主导风向的次风向。污水处理流向自西向东，自南向北布设，整个污水处理系统流程最短，泥水集散条件最佳，水头损失最小，使联系各构筑物的污水、污泥、超越管线简短顺畅，避免了迂回曲折，运行时管理人员巡回检查方便。附属设施变配电站、各储罐等尽量靠近使用点布设，总变配电站靠近用电负荷最大的风机房，可最大限度实现节能、节材。

项目平面布置充分考虑功能分区与系统流程，功能分区明确，线路流畅，布局较为合理。

## 第九章 环境经济损益分析

污水处理厂工程既是一项基础设施建设工程，也是一项环境综合整治、保护地表水环境、提高环境质量的公益性工程，属环保工程。它所产生的效益除部分经济效益外，大部分都表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。因此，污水处理厂环境影响经济损益分析要将人民生活质量的提高、健康条件的改善、工、农业生产的发展宏观效益结合起来加以分析与评价。

### 9.1 本项目经济效益分析

本项目属于环保项目，其投资和运行需一定的资金投入。为保证工程正常、长期、稳定的运转，需收取一定的管理费用，使其在向社会创造良好的环境效益和社会效益的同时，项目本身能依靠自身的创收能力来维持其运转。

根据本项目可行性研究报告：项目污水处理成本（包括药剂费、电费、水费、维修费用和人工费等）约为 1.09 元/吨水；在遵循补偿成本、合理盈利的基础上，建议污水处理价格按 2.2 元/吨水收取。

本项目日处理废水 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，废水日最大处理费用为 1.635 万，年处理费用为 596.8 万元。年处理收入为 1204.5 万元，扣除税金及附加，营运期年平均利润总额为 474.57 万元。因此，本项目经济上能够接受。

### 9.2 本项目社会效益分析

本项目运行后，对改善禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区投资环境、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了可靠的基础，其具体作用主要表现在以下几方面：

（1）该项目的建设，可改善禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区及周边的环境质量，提高环境卫生水平，保护人民身体健康，有效保护周边水环境。

（2）该项目的建设，可改善禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区的投资环境，

使工业企业不会再因水污染而制约其发展，并可吸引更多的外商投资，促进禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区的经济、贸易等全面的发展。

(3) 该项目的建设，将把禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区建设成为风景优美、经济繁荣、社会稳定、生活方便的区域，其社会效益十分显著。

(4) 该项目的建设，有效地削减了有机物和 N、P，改善了所在区域的地表水水质，对下游的经济发展、社会进步有促进作用，其社会效益巨大。

总之，该工程运行后，对改善禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区的投资环境，促进园区的经济发展、水资源再利用及改善生存环境有重大意义。

### 9.3 本项目环境效益分析

本项目是改善区域地表水环境的环保工程，对减少区域水污染物排放量具有重要作用，项目的建设将对禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区的污水进行集中收集处置，通过处理，使进入地表水环境的污染物大幅消减，本项目运行产生的环境效益见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目环境效益一览表

污水量 m <sup>3</sup> /d	项目	进水		出水（全部回用）			出水（不考虑回用，全部排放）		
		浓度 mg/L	污染物 总量t/a	浓度 mg/L	污染物 总量t/a	削减量 t/a	浓度 mg/L	污染物 总量t/a	削减量 t/a
1.5万 (547.5万 m <sup>3</sup> /a)	COD	350	1916.25	50	0	1916.25	50	273.75	1642.5
	BOD <sub>5</sub>	100	547.5	10	0	547.5	10	54.75	492.75
	SS	120	657	10	0	657	10	54.75	602.25
	NH <sub>3</sub> -N	35	191.625	5	0	191.625	5	27.375	164.25
	TN	40	219	15	0	219	15	82.125	136.875
	TP	4	21.9	0.5	0	21.9	0.5	2.7375	19.1625

由上表可知，本项目完成后可消减区域 COD 1916.25t/a、NH<sub>3</sub>-N 191.625t/a，环境效益显著。项目运行后，将大大消减废水污染物向水环境中的排放总量，减轻因城市发展对区域内水环境造成的压力，对于改善白沙南干渠水环境水质起到积极作用。

综上所述，本项目的建设经济可行，同时具有明显的社会、环境效益。

## 第十章 评价结论与建议

### 10.1 评价结论

#### 10.1.1 项目概况

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）总投资 6464.44 万元，建设规模污水处理工程规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，出水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。建设内容包括污水处理工程、中水处理工程、污泥处理系统及办公生活设施等，并配套建设环保工程。采用“粗格栅及进水泵房+细格栅+曝气沉砂池+水解酸化池+改良型 A<sup>2</sup>O+二沉池+混合反应沉淀池+精密过滤+紫外线消毒”工艺，污泥采用污泥浓缩+板框压滤脱水处理，出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求。

#### 10.1.2 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类三十八、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用及治理工程；目前已取得禹州市发展和改革委员会关于本项目可行性研究报告的批复（批复文号：禹发改城市[2018]14 号）。因此，项目的建设符合国家相关产业政策。

#### 10.1.3 项目选址可行性

拟建厂址位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北，占地面积 55.07 亩。厂址东侧距离火山赵村约 30m（根据火龙镇人民政府出具的关于本项目涉及居民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表，对本项目卫生防护

**距离 100m 范围内的 6 户住户实施拆迁安置，安置在火山赵村 1 组预留宅基地范围内，预计 2021 年 3 月开始拆迁，2021 年 6 月完成拆迁安置，本项目预计 2021 年 10 月运行，届时污水处理厂卫生防护距离之内将无敏感点），厂址周边规划主要为工业用地。**

对照《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）》用地规划，项目选址区为排水用地。禹州市国土资源局出具了关于本项目的土地规划审核意见（禹国土资[2018]135 号），该地位于禹州市火龙镇火山赵村（陶瓷园内），拟用地面积 55.07 亩，其中南侧 44.56 亩为允许建设区，已经省政府批准；北侧 10.51 亩为有条件建设区，**后续北侧 10.51 亩（0.780042 公顷）有条件建设区地块征地完成后，禹州市城乡规划局出具了该地块的规划控制指标表，该地块用地性质为排水用地，符合土地利用规划。**禹州市城乡规划局出具了关于本项目的选址规划意见（禹规[2018]61 号），项目选址符合《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）》。

项目不涉及许昌市生态保护红线及集中式饮用水源保护区，项目选址符合区域环保规划。

本项目污水处理厂主要产臭单元构筑物均为密闭工作，且设置除臭处理设施，合理平面布局，加强绿化，并设置 100m 的卫生防护距离。本次评价预测项目对周边大气环境的影响较小。

综上，项目选址符合禹州市陶瓷专业园区和河南禹州绿色铸造示范产业园区总体规划，以及区域环保规划，周边自然条件优越，建设后对周边环境影响较小，因此，项目选址可行。

#### 10.1.4 环境质量现状

（1）环境空气：根据 2019 年禹州市环境空气质量统计数据，禹州市 2019 年环境空气污染因子 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 超标，其余各污染物浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。因此，判断项目所在区域属于不达标区。根

据项目大气污染特征因子（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）补充监测数据，各监测点位 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 一次浓度值可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

（2）地表水：结合现状监测数据及常规监测数据分析，白沙南干渠和颍河各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准要求。

（3）地下水：现状条件下区内 SY02、SY03、SY04、SY06、SY10 号井总硬度超标，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（4）声环境：各现状监测点位昼夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

（5）土壤：厂区内土壤各监测点监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染第二类用地风险筛选值，厂区外监测点满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

### 10.1.5 营运期期对环境的影响及污染防治措施

#### （1）废水

该项目污水处理量为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工业用水水质标准要求和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化、道路清扫等水质标准要求，其中 COD<sub>Cr</sub>≤50mg/L、BOD<sub>5</sub>≤10mg/L、氨氮≤5 mg/L、SS≤10mg/L、总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L、大肠埃希氏菌不应检出。中水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作陶瓷园工业用水，绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。本项目为污水治理项目，评价认为，本项目建成后收集了服务区范围的生产生活污水进行处理，其环境效应是正效应，可大幅度减少区域水污染物的排放量。



污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产废水均排入厂区内的污水管，然后进入污水处理系统进行处理，不会对地表水环境造成不利影响。

## （2）废气

项目营运期产生的废气主要为污水处理厂运行期间各处理工段产生的恶臭气体，主要污染物为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等，以及食堂油烟废气。

**恶臭：**本工程产生恶臭气体的单元主要有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、生化池缺氧厌氧段、污泥回流泵房、污泥浓缩池及污泥脱水车间。针对上述预处理单位及污泥处理单元等所有恶臭源采取密闭间、混凝土盖板或者加装玻璃钢盖措施密闭，各产臭单元分别密闭后，由集气管道微负压抽风，引至 1 套生物滤池除臭装置进行除臭处理，由 1 根 15m 高排气筒高空排放。恶臭气体有组织排放速率分别为  $\text{NH}_3$ ：0.0156kg/h、 $\text{H}_2\text{S}$ ： $8.748 \times 10^{-6}$ kg/h、臭气浓度：28(无量纲)，可以满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2（排气筒 15m 高时， $\text{NH}_3 \leq 4.9$ kg/h、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33$ kg/h、臭气浓度  $\leq 2000$ (无量纲)）的要求。对无组织排放恶臭，评价建议合理布局，加强绿化，并设置 100m 的卫生防护距离。距离项目污水厂最近的敏感点为东侧约 30m 处的火山赵村，根据调查，处于卫生防护距离范围内的火山赵村户数为 6 户。根据火龙镇人民政府出具的关于本项目涉及居民搬迁安置规划方案及拆迁预算明细表，对本项目卫生防护距离 100m 范围内的村民实施拆迁安置，安置在火山赵村 1 组预留宅基地范围内，预计 2021 年 3 月开始拆迁，2021 年 6 月完成拆迁安置，本项目预计 2021 年 10 月运行，届时污水处理厂卫生防护距离之内将无敏感点。建设单位亦作出承诺，在该村卫生防护距离范围内 6 户居民搬迁之前不运行。经预测，对周边大气环境的影响较小。

**油烟：**食堂油烟经高效油烟净化装置进行处理（净化效率 90%）后，排放浓度为  $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《饮食业油烟污染物排放标准（河南省）》（DB41/1604-2018）（油烟排放限值  $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟去除效率  $\geq 90\%$ ）要求，对周边大气环境的影响较小。

## （3）噪声

本工程中主要高噪声设备包括各种泵类、鼓风机、脱水机等设备，其声源值在80-90dB(A)之间，拟采取选取低噪声设备、基础减振、安装消音器、加装隔声罩等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求，最近敏感点火山赵村处噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，对环境影响较小。

#### （4）固废

污水处理厂产生的固体废物主要有：格栅截留下来的栅渣、沉砂池产生的不溶性沉砂、脱水污泥，以及污水厂员工生活产生的少量生活垃圾。均能妥善处理，不会对环境造成二次污染。

#### （5）地下水

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，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，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。

#### （6）土壤

项目区域土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。项目对土壤影响主要为大气沉降，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，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。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

### 10.1.6 环境风险评价

本项目为污水处理工程，其风险主要从危险物质环境风险与废水事故排放对区域水环境的影响两方面分析。项目使用的危险物质不属于《危险化学品重大危险源

辨识》（GB18218-2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中的风险物质，加强使用及储运环节管理，可有效控制其泄漏等产生的影响。废水事故排放通过采取双回路电源、加强管理等措施后可有效减少事故概率。企业应做好环境管理与突发事件应急预案，在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

### 10.1.7 公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施）规定，通过网络公示、张贴布告及报纸公示等方式开展了公众参与工作。

2019年6月27日~2019年7月5日，在禹州市人民政府网站对本项目进行了征求意见稿全文公示；与此同时，在东方今报进行两次登报公示，并在项目区涉及乡镇进行张贴布告公示，公示时限为5个工作日。建设单位于2021年2月22日~2月23日开展了深度公众参与，对本项目涉及拆迁安置的6户住户进行了现场讲解，并发放了调查问卷（6份），征求民众意见。

在公示期间，未收到公众反馈意见。在深度公众参与调查期间，被调查的涉及搬迁的6户住户均同意本项目建设。

### 10.1.8 工程环境效益

项目建成后将大大消减废水污染物向水环境中的排放总量，可消减区域COD 1916.25t/a、NH<sub>3</sub>-N 191.625t/a，减轻因城市发展对区域内水环境造成的压力，对于改善白沙南干渠水环境水质起到积极作用，环境效益显著，对改善禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区的投资环境，促进禹州市绿色铸造园区与陶瓷专业园区的经济发展、水资源再利用及改善生存环境有重大意义。

### 10.1.9 环境管理及监测计划

项目建成后应设置环境管理机构，开展日常环境管理工作；建成后应组织实施

竣工环保验收监测，正常营运期应按计划定期开展环境监测，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施得以落实，各项污染物实现达标排放。

#### 10.1.10 污染物总量控制结论

本项目无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 废气产生，污染物总量控制因子为废水中 COD、NH<sub>3</sub>-N。根据项目污染物产排情况，评价建议项目不设总量控制指标。

### 10.2 评价建议

1、本项目卫生防护距离为污水处理设施产臭单元及污泥处理设施边界外 100m。要求尽快落实在卫生防护距离范围内的居民的搬迁计划。

2、本工程进水水质的确定建立在收水范围内企业达标排放的基础上，因此当地政府和环保主管部门应对区域内各工业废水污染源严格控制，确保企业达标排放，以保证工程收水水质在设计范围内。

3、强化管理，保证设施安全稳定运行，做到工程出水水质稳定达标，避免事故性排放。

4、规范排污口建设，设置明显标记，并安装计量和在线监测装置。

5、对污泥等固体废物，应严格按照环评要求进行处理，不随便丢弃，以防止二次污染的发生。

6、要求各排污企业应在厂区设置事故水池，禁止不达标废水排入污水处理厂。

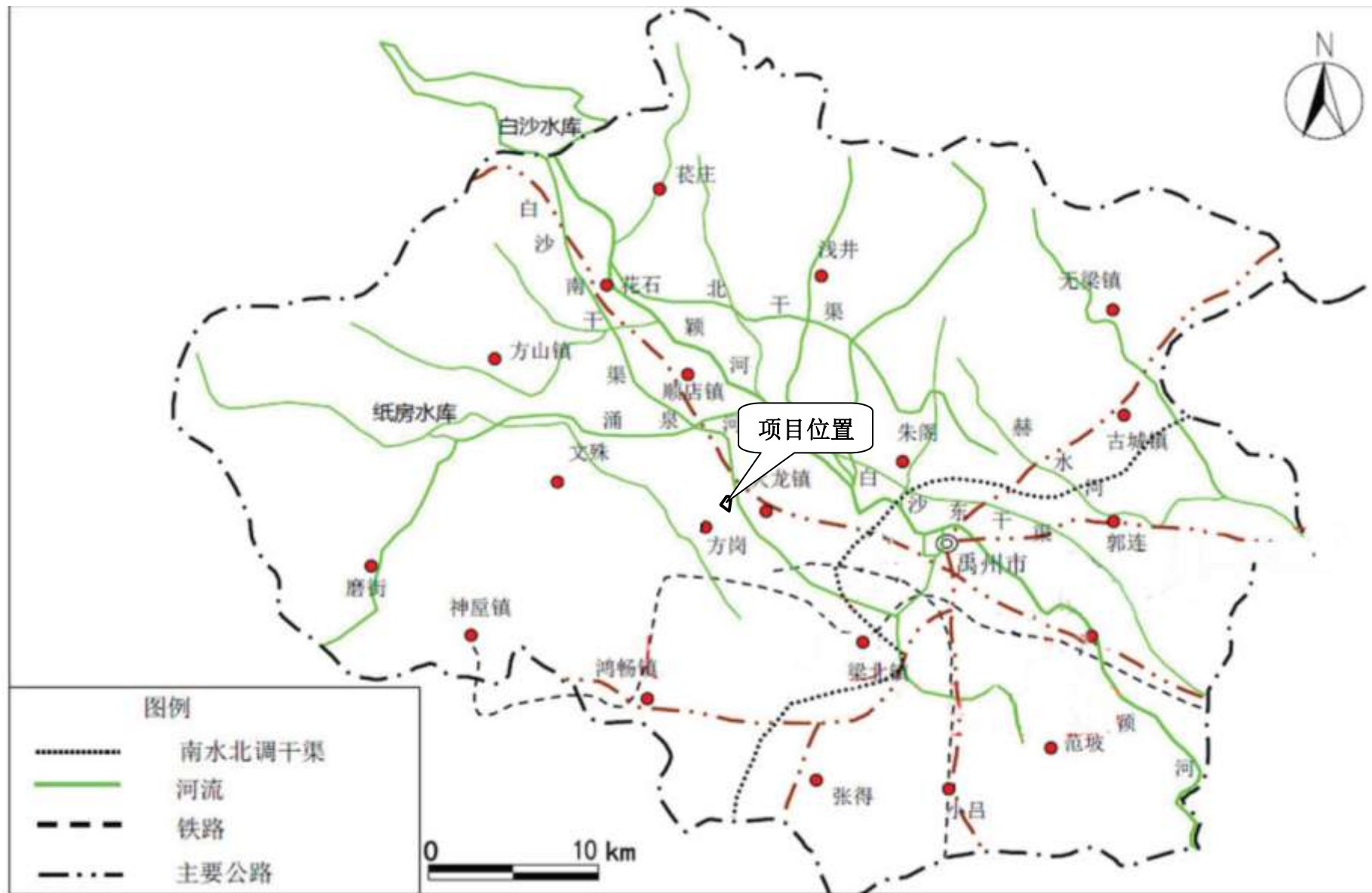
### 10.3 评价总结论

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的鼓励类，符合国家产业政策要求，符合禹州市陶瓷专业园区和河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划，以及区域环保规划，污水处理厂出水满足中水回用要求及总量控制指标要求，项目建成后对区域环境质量影响较小。项目运行后具有明显的减排效果，具有良好的环境效益和社会效益；但项目在建设及运行期对区域环境可能带来一定的不利影响，在工程设计、施工及建

成运行过程中，建设单位应该严格执行国家有关环境保护法律，在全面落实本环评提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在使用期内持续加强环境管理，其对环境的影响在可承受范围内，因此，从环境保护角度分析，项目在此建设是可行的。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 禹州市水系图

# 河南禹州绿色铸造示范产业园区及禹州市陶瓷专业园区控制性详细规划



附图3 项目在禹州市陶瓷专业园区用地规划中的位置图



# 河南禹州绿色铸造示范产业园区及禹州市陶瓷专业园区控制性详细规划



附图 4-1 工程位置及收水范围、污水工程规划图



图 例

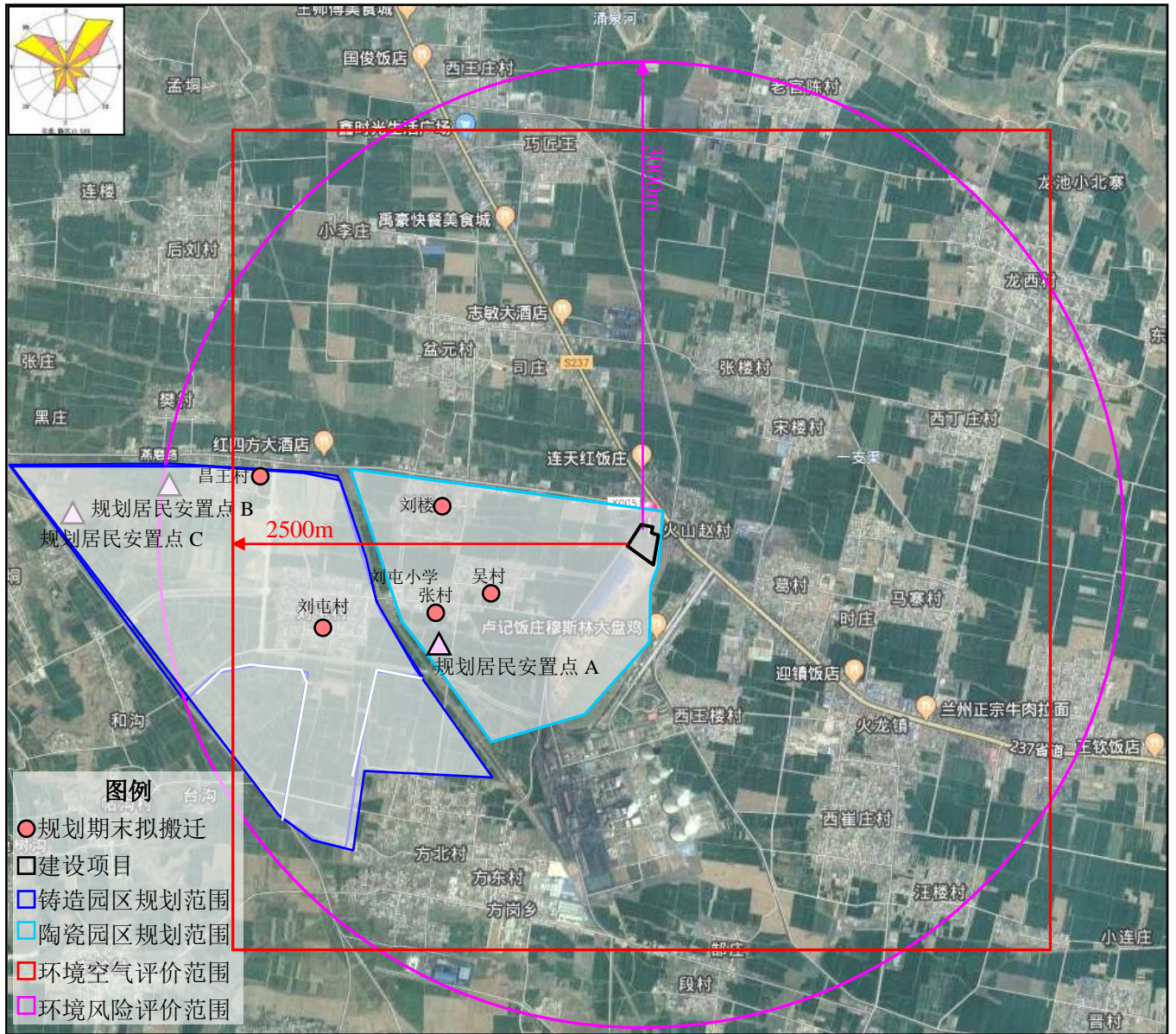
DN300

中水回用管道

管径

中水回用管道

附图 4-2 工程位置及园区中水回用管道规划图



序号	名称	方位	距离/m	规模/人	序号	名称	方位	距离/m	规模/人
1	商住楼(拟拆除)	N	2	15	18	方东村	SW	2035	890
2	火山赵村(距离项目卫生防护距离100m范围内的居民拟拆迁)	NE	30	1191	19	方岗乡	SW	2505	790
3	张楼村	NE	927	1700	20	吴村	SW	633	640
4	宋楼村	NE	855	650	21	张村	SW	1134	560
5	老官陈村	NE	2660	1608	22	刘楼村	W	902	900
6	龙西村	NE	2472	1450	23	刘屯村	SW	1647	1830
7	西丁庄村	NE	1785	720	24	刘屯小学	SW	2060	230
8	葛村	E	487	1678	25	昌王村	W	2058	1020
9	时庄村	E	1125	420	26	司庄村	NW	1013	230
10	马寨村	E	1412	1520	27	盆元村	NW	1326	2250
11	西王楼村	SE	770	1175	28	小李庄	NW	2506	290
12	西崔庄村	SE	1708	2150	29	巧匠王村	NW	2259	1130
13	汪楼村	SE	2529	680	30	樊村	NW	2767	900
14	火龙镇镇区	SE	1306	1590	31	西王庄村	NW	2824	620
15	郜庄	SE	2345	950	32	后刘村	NW	3000	1500
16	段村	SE	2550	920	33	居民安置点A	SW	1389	2500
17	方北村	SW	1787	850	34	居民安置点B	NW	2830	2100

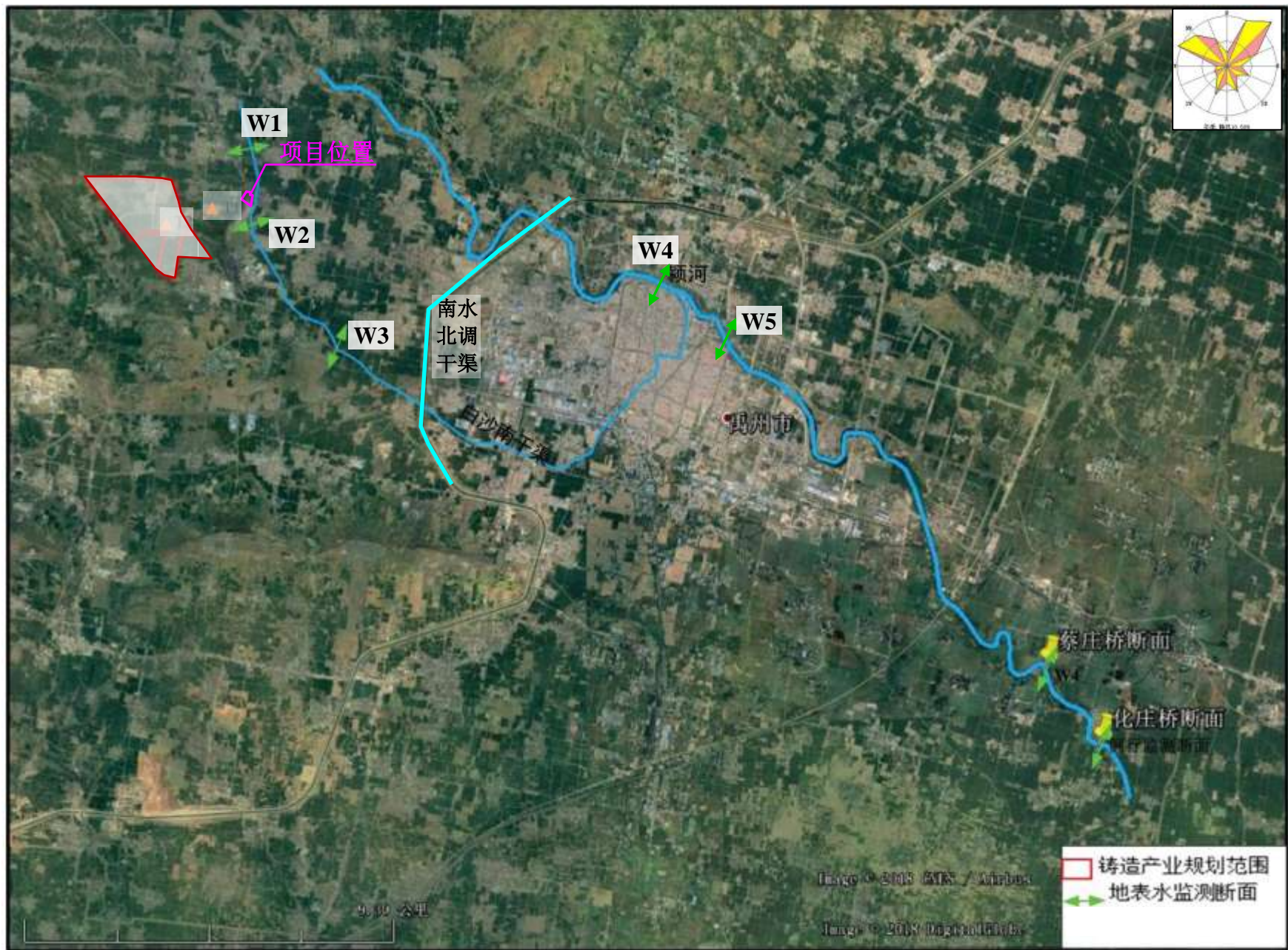
附图 5-1 项目周边环境敏感目标分布图



附图 5-2 项目周边环境敏感目标分布图-局部放大图

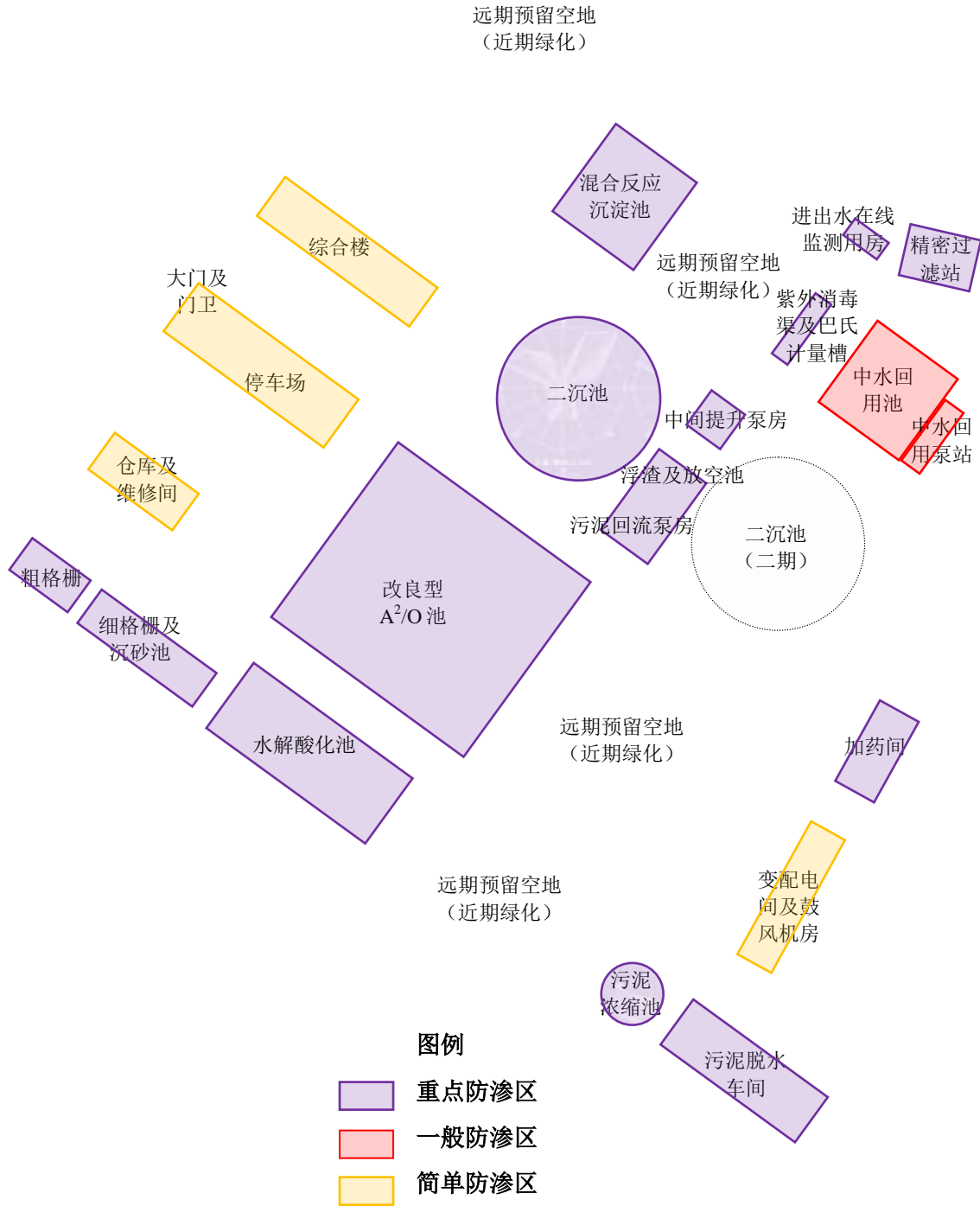
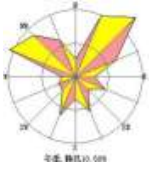


附图 6-1 项目环境质量现状监测点位图（大气、噪声、土壤）



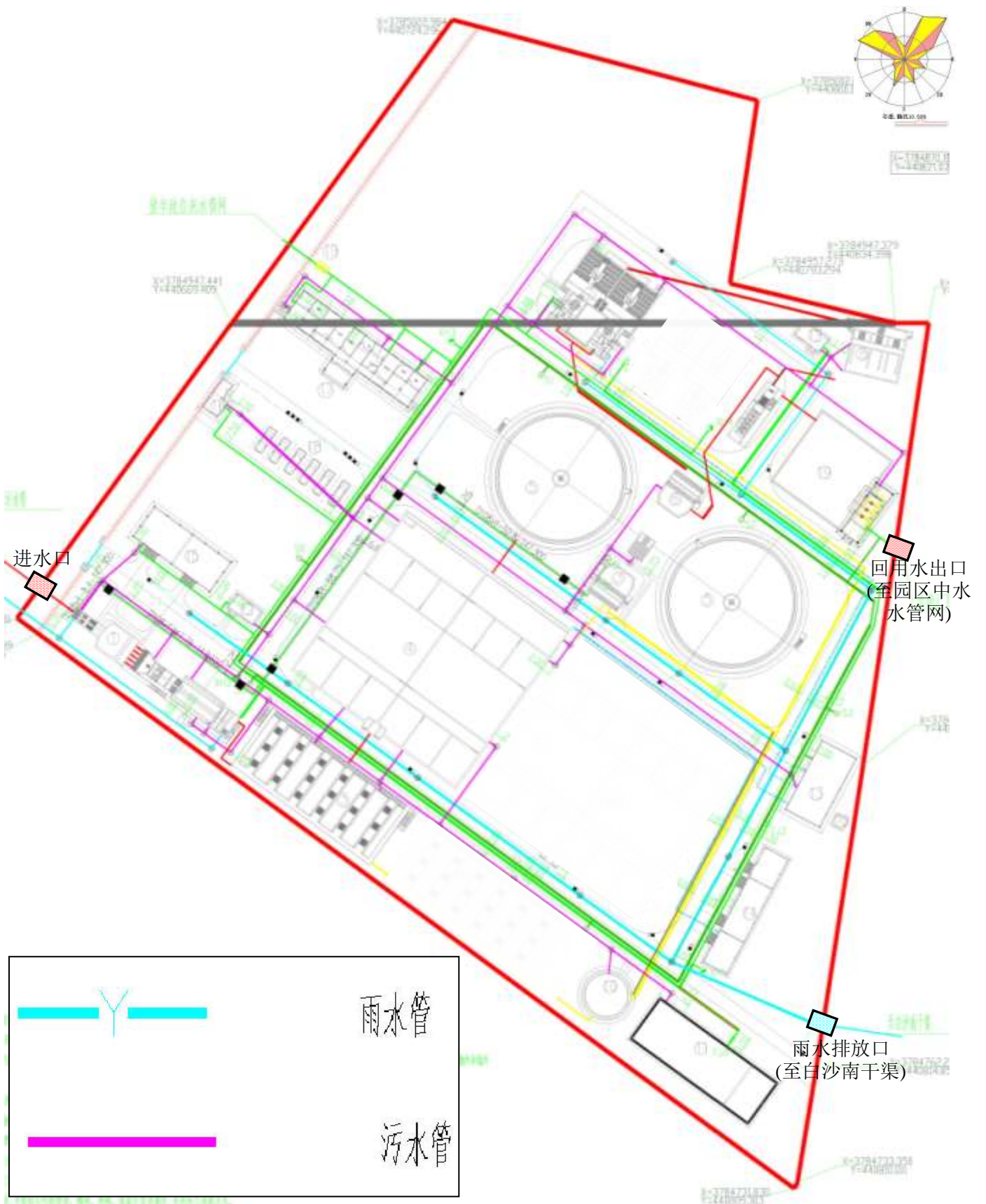
附图 6-2 项目环境质量现状监测点位图（地表水）





附图 7-1 厂区平面布置图 (含分区防渗示意图)

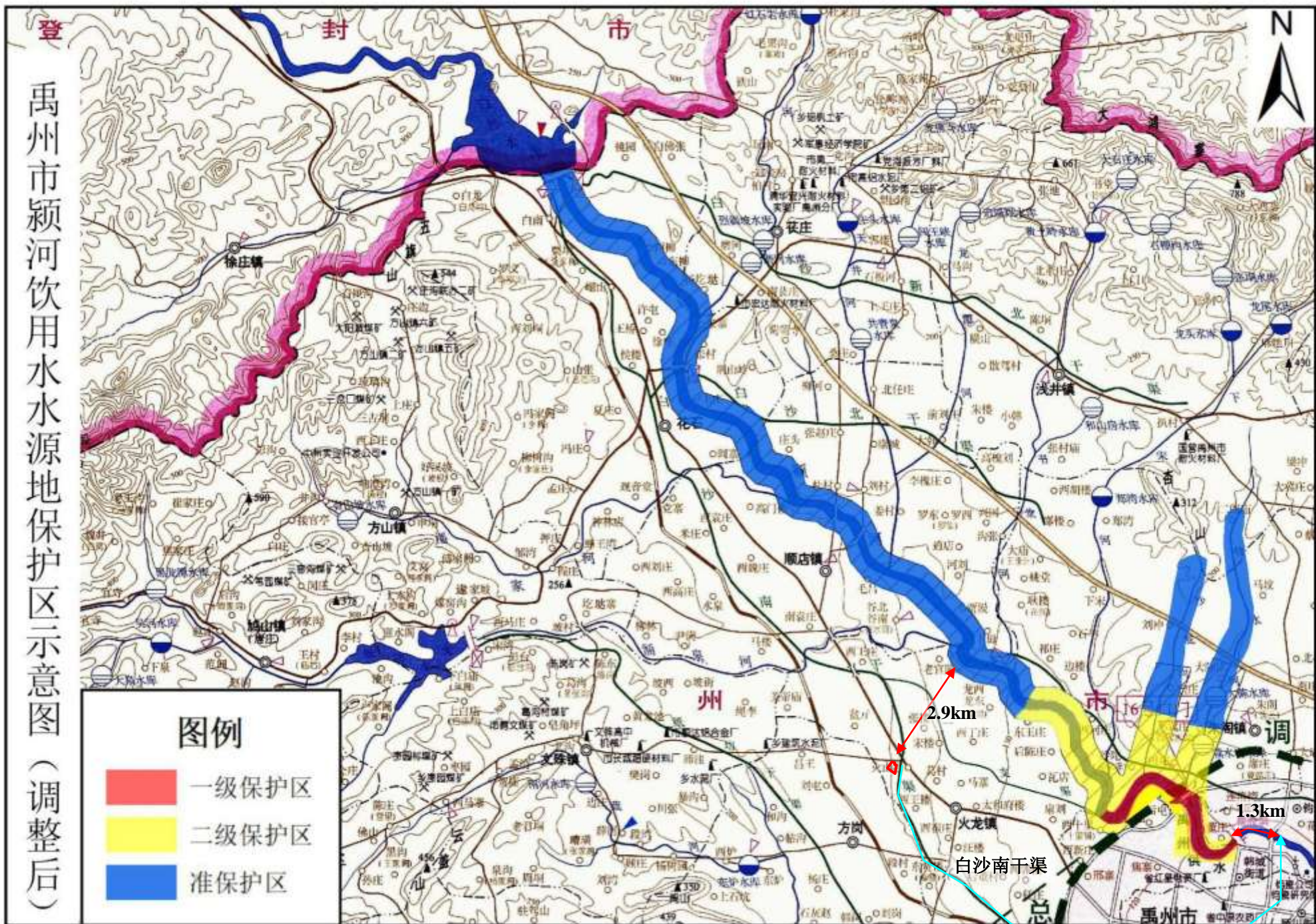




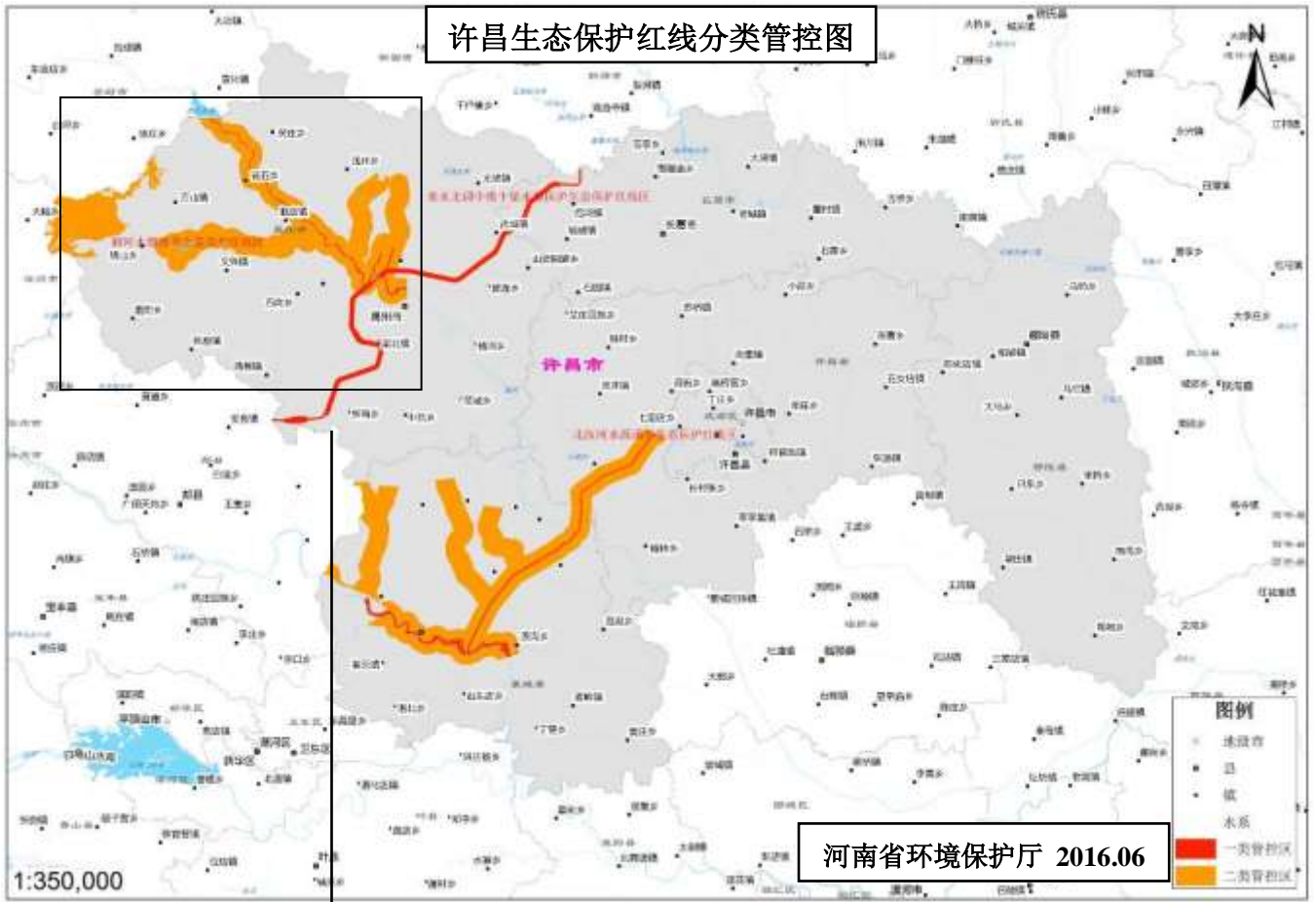
附图 7-2 厂区内雨、污水管线布置示意图



附图 8 项目卫生防护距离包络图



附图9 项目与颍河饮用水源地保护区位置关系图



附图 10 项目与颍河水源涵养生态保护红线位置关系图



项目现状（生化池）



项目现状（二沉池）



项目现状（混合反应沉淀池）



项目现状（污泥浓缩池及脱水车间）



项目南侧冠盛陶瓷厂



项目北厂界及北侧的商住楼



项目西侧道路及空地



项目东侧白沙南干渠及火山赵村

**附图 11 项目厂区及周围环境现状图**

## 建设项目环境影响评价委托书

河南咏蓝环境科技有限公司：

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定及建设项目环境管理的相关要求，我公司拟开展“禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）”环境影响评价工作，现将该项目环境影响评价工作委托给贵单位。望接受委托后，尽快开展工作。

特此委托。

委托方：开源环保（集团）有限公司

2019年04月26日



# 禹州市发展和改革委员会文件

禹发改城市 [2018] 14 号

---

## 禹州市发展和改革委员会 关于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂 项目可行性研究报告的批复

禹州市住房和城乡建设局：

你单位《关于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目可行性研究报告申请批复的请示》（禹建【2018】64号）文件及有关材料已收悉。经研究，现就该项目可行性研究报告批复如下：

一、为贯彻落实国家环境保护政策，完善我市绿色铸造园区与陶瓷园区配套基础设施，原则同意国开中咨（北京）投资咨询有限公司编制的《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目可行性研究报告》内容，同意建设禹州市绿色铸造园区与陶瓷园

区污水处理厂项目。

## 二、项目地点

项目位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北。

## 三、规模和主要建设内容

项目占地 55.07 亩，建设污水处理厂 1 座，总设计规模日处理污水 2.5 万吨，其中近期设计规模日处理污水 1.5 万吨，远期设计规模日处理污水 1 万吨。近期主要建设内容包括粗格栅、细格栅、进水泵房、水解酸化池、改良型 A2O 池、混合反应池、污泥浓缩脱水间、办公用房等。项目采用 A2O（厌氧-缺氧-好氧）工艺，污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB13918-2002）一级 A 标准。

## 四、项目资金

项目计划总投资 6464.44 万元，资金来源为自筹。

## 五、建设工期

项目建设工期 24 个月。

六、本项目建设要认真贯彻国家和行业节能规范，做到合理利用和节约使用能源，应采用新设计、新技术、新设备、新材料以达到用最少的能源消耗获得最大的经济效益。

七、本项目要严格按照有关标准对项目所产生的废渣、污水、噪声、废气，进行收集、处理，做到达标排放。项目在建设过程中及投入使用后必须达到规划、住建、土地、环保、公安、消防、



人防等部门的要求。

八、项目法人需在勘察、设计、施工、监理、主要设备材料等环节委托有相应资质的招标代理机构进行公开招标，招标公告需要省指定的媒体上发布，并依法向有关行政监督部门做好招标文件备案和招标情况报告工作。

九、本项目要遵循建设基本程序，落实好项目法人责任制、招标投标制、工程监理制和合同管理制，确保工程质量和效益。

十、报来批复项目的相关附件是：项目单位立项的申请（禹建【2018】64号）、项目可行性研究报告、禹州市城乡规划局关于该项目拟选址的规划意见（禹规【2018】61号）、禹州市国土资源局关于该项目的土地规划审核意见（禹国土资【2018】135号）等。

十一、本项目要严格依据有关建筑设计规范和行业标准、批复的建设规模和建设内容进行图纸设计，不准擅自调整建设内容，盲目扩大或缩小建设规模。如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向项目批复机关报告，并按照有关规定办理。

十二、请项目单位根据本批复文件办理其它相关手续。

十三、本批复文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在批复文件有效期内未开工建设的，应在批复文件有效期届满30日内向我委申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请，但未获批准的，本批复文件自动

失效。

附件：项目招标方案核准意见



附件

### 项目招标方案核准意见表

建设项目名称：禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式	
	全部 招标	部分 招标	委托 招标	自行招 标	公开招标	邀请招标
勘察设计	√		√		√	
建筑工程	√		√		√	
安装工程	√		√		√	
监理	√		√		√	
设备	√		√		√	
重要材料	√		√		√	
其它	√		√		√	
招标公告发布媒介				《中国采购与招标网》《河南招标采购综合网》《许昌市公共资源交易平台》等		
招标代理机构名称				待定（符合国家资质要求的代理机构）		
审批部门核准意见说明：						
2018年7月24日						

# 禹州市国土资源局文件

禹国土资〔2018〕135号

---

## 禹州市国土资源局 关于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区 污水处理厂项目拟建地块土地规划审核意见

禹州市住房和城乡建设局：

根据你单位提供的申请和禹州市住建局测绘队测绘成果等资料，我局对禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目拟建地块的土地规划情况进行了核查，具体如下：

该项目拟建地块位于禹州市火龙镇火山赵村（陶瓷园内），拟用地面积 55.07 亩，其中南侧 44.54 亩为允许建设区，已经省政府批准（豫政土〔2017〕779 号）；北侧 10.53 亩为有条件建设区。

地块坐标: 1、X3785022.984 Y440724.296  
2、X3785002.889 Y440800.099  
3、X3784957.273 Y440793.294  
4、X3784947.441 Y440834.398  
5、X3784947.441 Y440842.703  
6、X3784733.350 Y440810.101  
7、X3784731.830 Y440809.303  
8、X3784873.931 Y440615.999



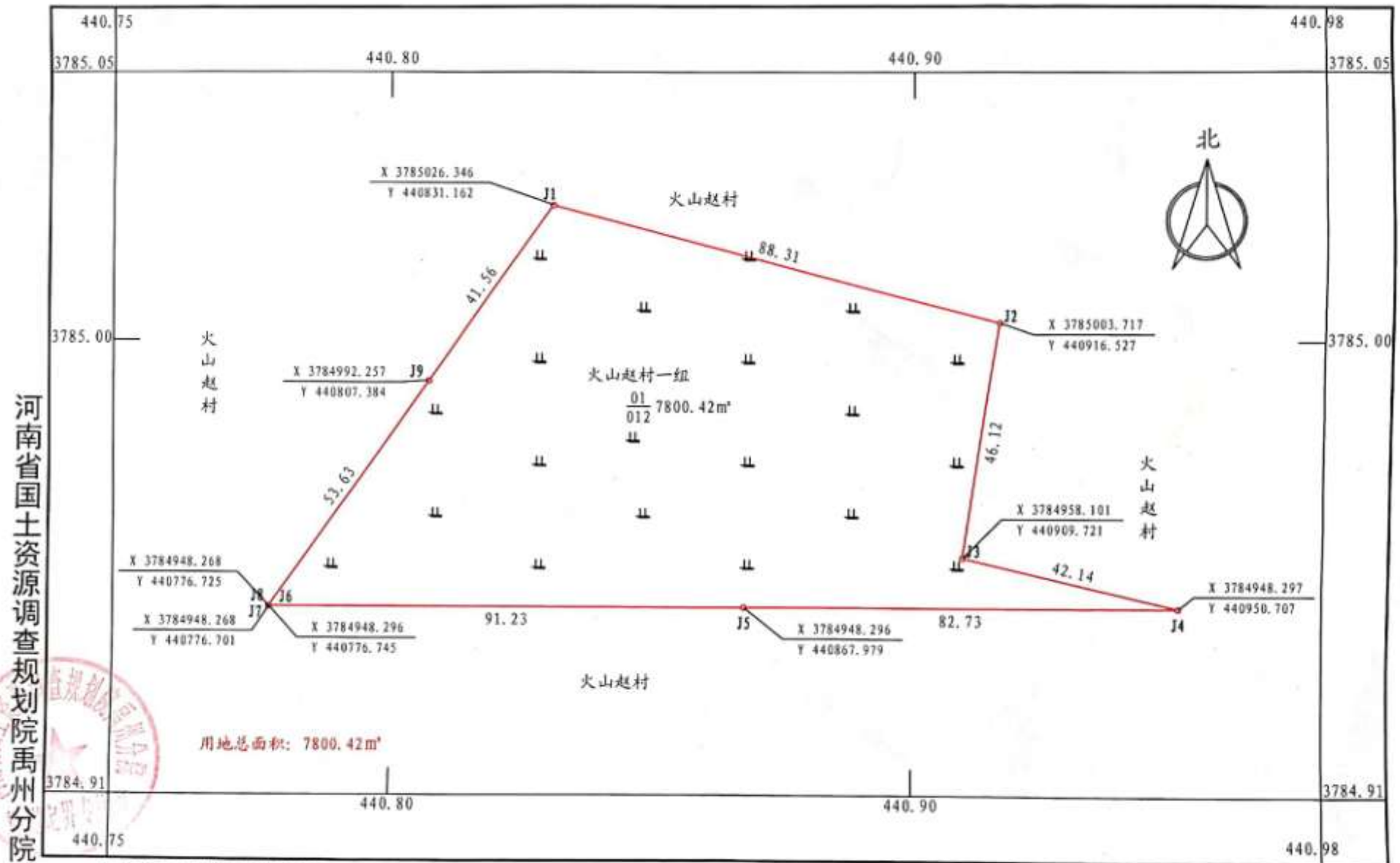
禹州市人民政府 2019 年度  
第一批城乡增减挂钩试点征收土地 7 号地  
规划控制指标一览表

土地 编号	位置	用地面积 (公顷)	用地 性质	容积 率	建筑 密度	绿化率	备注
第一批 城乡增 减挂钩 试点征 收土地 7#地	东临火山赵 村, 西临火山 赵村, 南临火 山赵村, 北临 火山赵村	征收面积 0.780042	排水用地	<0.8	<35%	≥25%	/

注：根据禹州市国土资源局关于征询建设用地规划意见的函。



# 禹州市2019年度第一批城乡增减挂钩试点项目征收土地7#地勘测定界图



河南省国土资源调查规划院禹州分院

2018年09月数字化测图  
2000国家大地坐标系  
1985国家高程基准

1:1000

绘图员: 袁浩攀  
检查员: 钟晓帅  
审核员: 张朝阳

# 禹州市城乡规划局文件

禹规〔2018〕61号

## 禹州市城乡规划局 关于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水 处理厂项目拟选址的规划意见

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目位于禹州市火龙镇火山赵村（陶瓷园内），拟选址位置为：禹州一一十四号路以东、冠盛陶瓷厂区以北、白沙干渠以西。该项目拟用地面积 55.07 亩。

现对该项目提出以下意见：

项目选址符合《禹州市陶瓷专业园总体发展规划 2016—2025》，项目开工前，应完善土地、环保、文物、住建等手续。



(此页无正文)



主题词：城乡规划 陶瓷专业园 规划意见

禹州市城乡规划局办公室

2018年7月23日印发

# 禹州市环境保护局

附件 5

## 关于对禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区配套项目污水处理厂未批先建行为实施免于处罚的意见

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（禹州源洁污水净化有限公司），在未取得环评手续的情况下，于2019年2月开始施工，目前处于建设期，现处于停工状态，属未批先建项目。按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护条例》的有关规定，应当对该项目实施处罚。

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目是禹州市政府重点项目，也是河南省水污染防治攻坚项目，于2018年7月通过专家论证，取得禹州市发改委可行性研究报告批复，市政府要求该项目必须于2018年12月开工建设。2019年9月该项目环评编制报告报送许昌市生态环境局进行审批，在审批期间，该项目因施工进度缓慢，多次受到河南省污染防治攻坚办和许昌市污染防治攻坚办的督办，要求加快进度，尽早投入运行，从而导致未批先建现象的发生。

为了更好地服务禹州市的社会经济发展，给入驻禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区企业提供良好的投资环境，鉴于该项目未批先建行为不是主观故意，未造成污染后果，并且该项目属于绿色铸造园区与陶瓷园区配套项目，是为了更好地服务园区企业的污水处理项目。依据《关于进一步规范适用环境行政处罚自由裁量权的指导意见》（环执法〔2019〕42号）第四条 13 款“有下列情形之一的，可以免于处罚（1）违法行为（如“未批先建”）未造成环境污染后果，且企业自行实施关停或者实施停止建设、停止生产等措施”的规定，经局党组研究，决定对禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目未批先建行为免于处罚。



# 关于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）涉及民户拆迁安置规划方案

为加快禹州污水处理厂项目建设进程，实现土地集约利用，切实保障群众权益，根据禹州污水处理厂规划要求，污水处理厂卫生防护距离 100 米范围内不能有住户，结合我市城乡一体化及新农村建设实际，经研究，制定禹州污水处理厂项目涉及村民安置实施方案，该方案由火龙镇人民政府负责实施，有关拆迁方案如下：

## 一、拆迁安置指导思想和基本原则

### （一）指导思想

按照构建社会主义和谐社会的要求，深入贯彻落实科学发展观，以提升城市品位，推进污水处理厂项目建设为目标，统筹考虑居民安置、集中节约利用土地和城市建设等因素，妥善解决污水处理厂项目需拆迁住户的补偿安置问题，切实维护群众利益，促进经济社会平稳较快的发展。

结合城市发展总体规划，对住户以集中安置为主，完善各项基础和社会设施，实现就近“城市化”，完成由农村向社区化、城市化的转变。

### （二）基本原则

坚持规划先行，科学建设：以点带面，循序渐进。

坚持统筹规划，分步实施；政府引导，社会参与；政策支持，因村制宜；乡镇抓落实，相关部门配合。

## 二、拆迁涉及范围

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）拆迁涉及火龙镇火山赵村 1 组部分住户，共计 6 户。

## 三、拆迁安置时间和地点

污水处理厂项目设计拆迁户按照“一户一宅”原则，拆迁的6户安置在火山赵村1组预留宅基地范围内，计划于2021年3月开始拆迁，预计于2021年6月完成搬迁安置。

#### 四、拆迁资金来源

本次拆迁建筑物附属物补偿按照许政【2016】63号文标准补偿，由火龙镇人民政府出资。

#### 五、保障措施

严格遵守信访评估程序和“4+2”工作法。待本实施方案批准后，由该乡镇按法定程序报信访主管部门进行信访评估。评估通过后，由所在该乡镇按照“4+2”工作法，进行“四议两公开”程序，即：党支部提议、“两委”会商议、党员大会审议、村民代表会议或村民会议决议；决议公开、实施结果公开。

















## 承 诺

我单位保证，在禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)卫生防护距离范围内火山赵村居民搬迁之前，不投产运行。

开源环保(集团)有限公司

2019年6月17日



禹州市住房和城乡建设局

关于绿色铸造园区与陶瓷园区污水管网、中水管网建设  
情况说明

绿色铸造园区与陶瓷园区污水厂预计 2021 年 10 月运行，目前已铺设完成的园区污水管网有：三号路西段 950m，九号路 1360m，十号路 960m，四路、十一号路 1670m，十四号 1500m，二号路 1070m，八号路 380m，剩下的污水管网有三号路东段 1100m，一号路 1070m，八号路北段 800m，由禹州市住建局负责建设，预计 2022 年 12 月铺设完成。

园区中水管网：园区内中水回用管网由禹州市住建局负责建设，预计 2021 年 6 月开始建设，2021 年 10 月建设完成。



# 禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂 PPP 项目实施机构授权委托书

委托人：禹州市人民政府

受托人：禹州市住房和城乡建设局

为加快项目进程、积极响应国家相关政策，经研究，同意采用政府和社会资本合作（PPP）模式实施禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目，并授权禹州市住房和城乡建设局作为项目实施机构，代表禹州市人民政府负责处理和协调项目相关事宜，具体如下：

受托人作为项目实施机构，负责项目准备、项目采购和项目监管等全过程工作；代表委托人和中标、成交供应商及其依法设立的项目公司签订 PPP 项目合同及相关协议；协调、解决项目采购、建设、运营、维护过程中的具体问题。

本授权委托书效力截止于禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂 PPP 项目合作终止之日。

委托人：禹州市人民政府（盖章）

2018年7月24日



## 污泥处置意向书

产泥单位：禹州市住房和城乡建设局（以下简称“甲方”）

处置单位：天瑞集团禹州水泥厂减井分公司（以下简称“乙方”）

为确保污泥的资源化、减量化、无害化处置，从根本上解决污泥二次污染问题，现甲方拟将禹州市绿色铸造与陶瓷园区污水处理厂产生的污泥委托给至乙方进行处置，用于熟料生产（部分原料），双方达成污泥处置意向协议如下：

### 第一条 服务内容

甲方同意将禹州市绿色铸造与陶瓷园区污水处理厂产生的污泥委托给乙方进行熟料生产（部分原料）；乙方同意按照本意向书的约定向甲方提供熟料生产（部分原料）处置服务。

### 第二条 服务标准

乙方全部接收禹州市绿色铸造与陶瓷园区污水处理厂生产运营中产生的污泥（含水率在 80%左右），约 25 吨/日，保证污泥在熟料生产（部分原料）过程中产生的废气、臭气处置符合环保部门的要求。

### 第三条 污泥的产生量和台账管理

1、禹州市绿色铸造与陶瓷园区污水处理厂每天污泥产生量约为 25 吨。

2、甲、乙双方必须建立污泥台账，甲方的台账按照脱水工艺的要求建立，乙方的台账包含有日运污泥量、日生产使用污泥量、



运输三联单、产品销售台账等内容。

#### 第四条 污泥处置服务费

- 1、污泥处置服务费：双方在使用时按市场价格另行协商执行。
- 2、污泥处置服务费实行按季结算和支付。

#### 第五条 责任承担

任何一方不履行或不完全履行本协议约定的义务，即构成违约，违约方应赔偿非违约方的经济损失。

- 1、甲方按时按合同约定支付污泥处置费；
- 2、乙方必须保证将禹州市绿色铸造与陶瓷园区污水处理厂生产的污泥全部按时运走，保证不影响禹州市绿色铸造与陶瓷园区污水处理厂的正常运行。

#### 第六条 其它

- 1、其他未尽事宜，双方在正式协议签订时协商解决。
- 2、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自签订之日起生效。



法人代表：



法人代表：

2021年3月5日



扫描全能王 创建



# 许昌市生态环境局

---

---

许环建审（2019）30 号

## 许昌市生态环境局 关于天瑞集团禹州水泥有限公司 浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目 环境影响报告书的批复

天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司：

你公司（统一社会信用代码：91411081060011684B）上报的由河南建筑材料研究设计院有限责任公司编制完成的《天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉。该项目审批事项已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《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》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、项目位于禹州市天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司现有厂区院内，利用现有 4500t/d 水泥熟料生产线协同

---

---

处置污水处理厂产生的污泥（一般固体废物），项目总投资3000万元，处理规模200t/d。

三、你公司应按照有关规定，向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

四、项目外排污染物应满足以下要求：

#### （一）废气

1、污泥车间为全封闭，车间内部呈微负压状态，收集的恶臭气体通过引风机引入水泥窑窑头焚烧处置，确保恶臭气体的彻底分解。停窑期间，污泥车间进行密闭（污泥仓也密闭），污泥车间臭气通过负压吸风进入一套UV光催化氧化+活性炭除臭设备进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 排放速率均应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求。污泥车间产生无组织恶臭气体（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ），工程应采取加强管理、负压集气、厂房密闭、喷洒除臭剂等措施减少恶臭气体的排放。

2、依托工程水泥窑窑尾废气新增废气污染物（ $\text{HCl}$ 、 $\text{HF}$ 、重金属、二噁英类），依托水泥窑现有窑尾废气处理设施（脱硫剂脱硫+低氮燃烧分级燃烧+SNCR脱硝+袋式除尘器）处理，净化后废气通过窑尾110m高排气筒达标排放。 $\text{HCl}$ 、

HF、重金属及二噁英类排放浓度应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)表1标准要求。

## (二) 废水

本项目产生废水主要为污泥车间地面及其内部设施设备、污泥运输车卸车后车身的清洗废水。清洗废水经车间内部沟渠(防渗处理)收集至污泥接收仓底部收集池,作为调浆水通过泵送入污泥仓,和污泥混合后一起泵送至水泥窑(分解炉)焚烧处置;停窑检修期间产生的清洗废水进入污泥接收仓内暂存,待检修结束,污泥仓重新接受污泥后,和新接收的污泥混合一起送至分解炉焚烧处置。本项目废水不外排。

## (三) 固体废物

本项目一般固废和危险废物厂内暂存分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关控制要求。窑尾除尘灰经收集后依托现有的窑灰返回系统,经输送设备送至生料入窑系统。废活性炭入窑焚烧处理。废矿物油属于危险废物,依托厂内现有危废暂存间(约60m<sup>2</sup>)暂存后,定期委托有资质单位外运处置。

## (四) 噪声

项目噪声主要由风机、活塞泵等产生,各高噪声设备经基础减振、厂房隔声、加装消声器等降噪处理后,厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

五、项目污泥运输车采用密闭罐车运输，不得出现随意遗撒现象，运输记录存档备案；污泥接收仓为钢仓结构，采取架空设置，并采取防腐防渗措施，在污泥仓底部设置防渗钢筋混凝土收集池，污泥接收室底部和侧面应采取防渗措施。

六、本项目未增加重点污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，且无废水外排。不新增废气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  及废水污染物 COD、氨氮总量。水泥窑窑尾废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行超低排放限值要求。

七、如果今后国家或我省颁布新的污染物排放标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

八、项目自本批复下达之日起，超过 5 年方决定开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。



---

抄送：许昌市环境监察支队，禹州市环境保护局，河南建筑材料研究设计院有限责任公司。

---

天瑞集团禹州水泥有限公司  
浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目  
竣工环境保护验收意见

2020年3月11日，天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司在禹州市组织召开了“天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目”竣工环境保护验收会，会议成立了验收组（名单附后）。验收组现场检查了环保措施的落实情况，审阅并核实有关资料，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）验收范围

本项目验收范围为“天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目”，主要包括1座污泥车间、1套污泥泵送系统（至分解炉）及相关配套设施、环保工程等。

（二）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于禹州市浅井镇陈垌村与北董庄村交汇处企业现有厂区内，在厂区现有空地建设，不新增占地，建设性质为改建（技改）；厂区中心坐标为E113.423345°，N34.298387°。本项目建设规模为依托现有水泥窑协同处置污水处理厂污泥（一般固体废物）200t/d（6万t/a）；建设内容主要包括新建1个污泥车间、1套污泥泵送系统（至分解炉）、污泥车间除臭系统等。

（三）建设过程及环保审批情况

《天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目环境影响报告书（报批版）》由河南建筑材料研究设计院有限责任公司编制，许昌市生态环境局于2019年9月24日予以批复，批复文号：许

环建审[2019]30号。

项目于2019年9月开工建设，2019年10月底竣工，2019年11月开始调试。项目从建设至今无环境投诉、违法或处罚记录。

#### （四）投资情况

项目实际总投资3000万元，其中环保投资135万元，占比4.5%。

## 二、工程变动情况

对照项目环评及批复意见，实际建设情况与环评及批复基本一致。实际建设中变动情况主要为：

（1）项目实际占地面积（新建污泥车间占地330m<sup>2</sup>）比环评时（新建污泥车间占地405m<sup>2</sup>）稍小，主要受场地限制，实际建设时进行了优化设计。

（2）环评中拟在污泥车间内新建办公室，实际依托厂区现有办公设施，未新建办公室。

综合判定，认为以上变动不属于重大变动。

## 三、环境保护设施落实情况

### （一）废水

（1）清洗废水：项目生产废水主要是污泥车间及输送管道、活塞泵和各类阀门等输送设备停用时的清洗废水及污泥运输车卸车后的清洗废水。清洗废水经车间内部沟渠（防渗处理）收集至污泥接收仓底部收集池（3m<sup>3</sup>），作为调浆水通过泵送入污泥仓，和污泥混合后一起泵送至水泥窑（分解炉）焚烧处置；停窑检修期间产生的清洗废水进入污泥接收仓内暂存，待检修结束，污泥仓重新接受污泥后，和新接收的污泥混合一起送至分解炉焚烧处置。

（2）实验室废液：实验室废液属危险废物，按照酸碱性不同分别存入酸碱废液缸内，在厂内现有危废暂存间暂存后，最终统一交有资质的单位处置。

(3) 生活污水：技改项目投入运营之后，不新增员工，工作人员由企业现有员工调配解决，不新增生活污水。

综上，本项目废水零排放。

## (二) 废气

(1) 协同处置污泥后的窑尾废气依托天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司熟料生产线现有的“低氮燃烧分级燃烧+SNCR+喷脱硫剂+布袋除尘”措施处理后，经110m高密尾排气筒排放。

(2) 水泥窑正常运行期间，污泥接收仓为密闭状态（自带液压顶盖），整个污泥车间内部处于微负压状态，产生的恶臭气体经负压收集后通过风机送至水泥窑窑头高温区焚烧处置。同时在污泥卸料过程采取人工喷洒生物除臭液，污泥车间在卸料间入口及污泥仓卸料处各设置一道卷闸门，进一步减少恶臭气体无组织排放。

(3) 水泥窑停窑期间，根据计划提前处置完仓内的污泥，污泥不再运输进厂，由产泥单位自行妥善储存；污泥车间进行密闭（污泥仓也密闭），污泥车间臭气通过负压吸风进入1套“UV光催化氧化+活性炭除臭”设备进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。

## (三) 噪声

厂内噪声源主要为设备运行噪声，噪声设备主要有风机、活塞泵等，这些噪声大多为稳态连续声源，其噪声值85-90dB(A)，主要降噪措施包括基础减震、隔声、消声等。

## (四) 固废

(1) 项目不新增劳动人员，因此无新增生活垃圾产生。现有生活垃圾厂区内集中收集后，交由当地环卫部门处置。

(2) 窑尾除尘灰经收集后依托现有的窑灰返回系统，经输送设备送至生料入窑系统，最终得到妥善处置。

(3) 活性炭吸附装置内的活性炭每6个月更换一次，每更换一次产生

废活性炭约1.1t，一年产生量约2.2t。废活性炭入窑焚烧处理。

(4) 废矿物油和实验室废液均属于危险废物，依托厂内现有危废暂存间（约60m<sup>2</sup>）暂存后，定期委托有资质单位外运处置。

(五) 其他

(1) 环境风险防范措施

项目污泥存放在污泥接收仓中，该污泥接收仓为钢仓结构（防腐防渗处理），架空设置，在污泥仓底部设置有防渗钢筋混凝土收集池（容积约3m<sup>3</sup>），采用C35抗渗混凝土，抗渗等级为P8；另外，污泥车间内的整个污泥接收室本身为地下式，其容积约1530m<sup>3</sup>，其底部和侧面均做有防渗措施，在上述两级防范措施失效时，该地下池容积足以保证污泥不会外泄至污泥车间外区域，污泥收集后仍投入污泥仓进入水泥窑协同处置。通过以上三级风险防范措施，可将本项目造成的环境污染风险降至最低。项目环境风险可控。

(2) 在线监测

项目依托水泥窑窑尾排气筒原有在线监测装置，已与河南省环境监控中心联网，监测因子为：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### 四、环境保护设施调试效果

##### 1、废气

根据验收监测结果可知，窑尾有组织颗粒物排放浓度为3.55~5.83mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为0.07~10.72mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为37.75~67.94mg/m<sup>3</sup>，可满足《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]25号）要求（颗粒物10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>35mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>100mg/m<sup>3</sup>）；窑尾HCl排放浓度为未检出~0.21mg/m<sup>3</sup>，HF排放浓度为未检出~0.04mg/m<sup>3</sup>，Hg排放浓度为0.0052~0.0231mg/m<sup>3</sup>，Tl+Cd+Pb+As排放浓度为2.8×10<sup>-5</sup>~4.3×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V排放浓度为未检出~2.6×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，二噁英类排放浓度为



0.0026~0.029ngTEQ/m<sup>3</sup>，可满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)的要求(HCl 10mg/m<sup>3</sup>、HF 1mg/m<sup>3</sup>、Hg 0.05mg/m<sup>3</sup>、Tl+Cd+Pb+As 1.0mg/m<sup>3</sup>、Be+Cr+Sn+Sb+Cu+Co+Mn+Ni+V 0.5mg/m<sup>3</sup>、二噁英类 0.1ngTEQ/m<sup>3</sup>)。

根据验收监测结果，污泥处理车间有组织 NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.0260~0.0341kg/h，H<sub>2</sub>S 排放速率为 5.45×10<sup>-4</sup>~8.15×10<sup>-4</sup>kg/h，臭气浓度(无量纲) 741~1318，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 的要求(15m 高排气筒，NH<sub>3</sub> 4.9kg/h、H<sub>2</sub>S 0.33kg/h、臭气浓度 2000)。

厂界处无组织颗粒物最大排放浓度 0.321mg/m<sup>3</sup>，NH<sub>3</sub> 厂界无组织最大排放浓度 0.10mg/m<sup>3</sup>，可满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 3 的要求(颗粒物 0.5mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub> 1.0mg/m<sup>3</sup>)；H<sub>2</sub>S 无组织最大排放浓度 0.229mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度无组织最大排放值 18(无量纲)，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求(H<sub>2</sub>S 0.06mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度 20)。

## 2、噪声

根据验收监测结果，本项目南、西、北厂界昼间噪声监测值为 52~59dB(A)，夜间噪声监测值为 44~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))的要求。

## 3、污染物排放总量

本项目不涉及新增总量控制指标。本项目运营期间窑尾烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放量不变，全厂 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 允许排放量仍按现有排污许可证 120t/a、883.87t/a 执行，全厂废水不外排。

## 五、工程建设对环境的影响

### (1) 环境空气

根据验收监测结果，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准的要求, HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、Mn 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求, 其他因子均满足相关标准。

### (2) 地下水

根据验收监测结果, 除水泥厂区总硬度超标(当地地质原因)外, 水泥厂区地下水和浅井镇地下水环境质量均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

### (3) 土壤

根据验收监测结果, 监测点位采样土壤各项指标均符合《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 风险筛选值要求, 二噁英类含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值。

## 六、验收结论

经对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》, 本建设项目环境影响报告表经批准后, 项目按环境影响报告表及批复要求建成环境保护设施, 环境保护设施与主体工程同时投入使用; 污染物排放符合相关标准; 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施未发生重大变动; 建设过程中未造成重大环境污染或重大生态破坏; 项目环境保护设施防治环境污染的能力满足主体工程需要; 建设单位未受到处罚, 无责令改正; 不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号) 第八条所列“不得提出验收合格意见”的情形。因此, 天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目符合竣工环境保护验收条件, 环保设施验收合格。

## 七、后续要求

(1) 做好污泥车间封闭，减少恶臭气体无组织排放。

(2) 加强环保设施运营维护，确保环保设施正常运行，污染物稳定达标排放。

#### 八、验收人员信息

验收组名单附后。

天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司



# 天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司水泥窑协同处置污泥技改项目

## 竣工环境保护验收组名单

2020年3月11日

姓名	工作单位	职称/职务	联系电话	签名
李俊恒	天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司	董事长	15290786333	李俊恒
张久锋	天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司	常务副总	13623755308	张久锋
张春雨	天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司	总经理助理	15890140605	张春雨
寇金胜	天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司	副处长	13837420385	寇金胜
王爱贞	河南省建筑材料工业协会	高工	13603718130	王爱贞
关民普	河南省环境保护科学研究院	高工	13673623715	关民普
常德政	河南省冶金研究所有限责任公司	高工	15903602906	常德政
张伟伟	河南建筑材料研究设计院有限责任公司	高工	13838099230	张伟伟
薛俊杰	河南建筑材料研究设计院有限责任公司	工程师	15637169819	薛俊杰
徐龙	许昌市生态保护局禹州分局	科长	13837420805	徐龙
郑晓东	许昌市生态保护局禹州分局	队长	18317416663	郑晓东
张晓伟	许昌市生态保护局禹州分局	队长	17839127536	张晓伟

# 许昌市生态环境局

## 关于对天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司 协同处置生活污水泥的回复意见

市生态环境局禹州分局：

依据省生态环境厅《关于对天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司协同处置生活污水泥的复函》意见，结合你局《关于天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司年协同处置 6 万吨污泥技改项目的核查报告》，经研究，回复意见如下：

原则同意天瑞集团禹州水泥有限公司浅井分公司协同处置污泥生产线在 2019 年 11 月至 2020 年 3 月期间正常生产（在重污染天气红色预警期间实施停产），企业生产期间每日最大熟料产量控制在 3800 吨以内，处置魏都区泓翰环境技术管理有限公司、禹州市污水净化公司和禹州市源衡水处理有限公司等 3 家污水处理厂污泥量合计不得少于 180 吨/日。

请你局依法加强对企业的日常环境监管，确保企业生产期间各项污染物稳定达标排放，处理污泥量和污泥来源符合规定要求，同时监督企业于 2020 年 4 月 1 日至 5 月 31 日停窑到位，补齐相应天数。



# 禹州市环境保护局

---

禹环评（2019）5005号

## 禹州市环境保护局 关于开源环保（集团）有限公司禹州市绿色 铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期 工程）环境影响评价执行标准的意见

许昌市生态环境局：

开源环保（集团）有限公司禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）位于禹州市陶瓷园区内，十四号路以东，白沙干渠以西，冠盛陶瓷厂区以北，环境影响评价建议执行以下标准：

### 一、环境质量标准：

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；

2、地表水白沙南干渠、颍河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

3、地下水执行《地下水质量标准》（GBT14848-2017）III类标准；

---

4、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 二、污染物排放标准：

1、项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准，中水回用100%，中水回用执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水水质标准要求。

2、施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；

营运期有组织排放NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准；无组织排放NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准；食堂油烟执行《饮食业油烟污染物排放标准（河南省）》（DB41/1604-2018）小型排放限值。

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；

4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单，污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）“4.3 污泥控制标准”。

2019年7月30日



HNsenbang-TF-6901-2018



## 河南森邦环境检测技术有限公司

# 检 测 报 告

报告编号: HNsenbang2019061603

项目名称: 禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目  
(一期工程) 环境质量现状检测

委托单位: 河南咏蓝环境科技有限公司

检测类别: 环境空气、噪声

报告日期: 2019年07月03日




(加盖检验检测专用章)





# 检测报告说明

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 4、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 5、本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；无法复现的样品，不受理投诉。
- 6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，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。

## 河南森邦环境检测技术有限公司

邮编：461100

电话：0374-5217666

邮箱：hnsbjc@qq.com

地址：许昌市建安区尚集产业集聚区东拓区东航路5号

## 1. 概述

受河南咏蓝环境科技有限公司委托,河南森邦环境检测技术有限公司于 2019 年 06 月 18 日至 2019 年 06 月 25 日对禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)的环境空气、噪声进行了采样检测。基本情况见表 1.1。

表 1.1 基本情况

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
项目地址	禹州市火龙镇		
联系人	姚飞龙	联系电话	18567358966
采样日期	2019.06.18~2019.06.25	检测日期	2019.06.18~2019.06.25

## 2. 检测内容

检测内容见表 2.1~2.2。

表 2.1 环境空气检测内容

项目名称	检测点位	检测项目	检测频次
禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)环境质量现状检测	火山赵村、吴村	硫化氢、氨	4 次/天 共 7 天

表 2.2 噪声检测内容

项目名称	检测点位	检测项目	检测频次
禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)环境质量现状检测	项目东、南、西、北四个方位各 1 个检测点	环境噪声	昼夜各 1 次 共 2 天
	火山赵村		

## 3. 检测分析方法及仪器

检测分析方法及使用仪器见表 3.1。

表 3.1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法及编号	仪器名称及型号	检出限
硫化氢	空气质量 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) 第三篇 第一章 十一(二)	T6 新悦 可见分光光度计	0.001mg/m <sup>3</sup>

检测项目	检测方法及编号	仪器名称及型号	检出限
氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	T6 新悦 可见分光光度计	0.01 mg/m <sup>3</sup>
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228 <sup>+</sup> 多功能声级计	/

#### 4. 检测质量保证

- 4.1 环境空气: 严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》规定执行; 检测仪器符合国家相关标准或技术要求, 检测前后对使用的仪器均进行流量校正, 采样前进行现场检漏;
- 4.2 噪声: 严格按照《环境噪声监测技术规范》规定执行; 检测仪器符合国家有关标准或技术要求, 检测前后用声校准器校准仪器, 测量前后示值误差  $\leq \pm 0.5\text{dB (A)}$  并记录存档;
- 4.3 对检测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内;
- 4.4 检测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法, 检测人员持证上岗;
- 4.5 检测数据严格实行三级审核制度。

#### 5. 检测分析结果

检测分析结果与气象参数见表 5.1~5.3。

表 5.1 环境空气检测结果

采样时间		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	
		火山赵村	吴村	火山赵村	吴村
2019.06.18	9:00~10:00	0.002	0.004	0.15	0.17
	11:00~12:00	0.003	0.003	0.17	0.17
	13:00~14:00	0.003	0.003	0.15	0.16
	15:00~16:00	0.003	0.002	0.11	0.15
2019.06.19	9:00~10:00	0.002	0.004	0.15	0.16
	11:00~12:00	0.003	0.003	0.16	0.16
	13:00~14:00	0.002	0.003	0.15	0.15
	15:00~16:00	0.002	0.002	0.12	0.16

采样时间		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )		氨 (mg/m <sup>3</sup> )	
		火山赵村	吴村	火山赵村	吴村
2019.06.21	9:00~10:00	0.002	0.003	0.14	0.15
	11:00~12:00	0.003	0.003	0.16	0.16
	13:00~14:00	0.002	0.003	0.16	0.15
	15:00~16:00	0.003	0.002	0.12	0.15
2019.06.22	9:00~10:00	0.002	0.003	0.13	0.15
	11:00~12:00	0.003	0.002	0.14	0.16
	13:00~14:00	0.003	0.003	0.15	0.17
	15:00~16:00	0.003	0.002	0.12	0.15
2019.06.23	9:00~10:00	0.002	0.003	0.14	0.15
	11:00~12:00	0.003	0.002	0.14	0.16
	13:00~14:00	0.003	0.003	0.16	0.17
	15:00~16:00	0.003	0.002	0.12	0.15
2019.06.24	9:00~10:00	0.002	0.004	0.14	0.15
	11:00~12:00	0.003	0.002	0.15	0.16
	13:00~14:00	0.002	0.003	0.16	0.16
	15:00~16:00	0.003	0.002	0.12	0.15
2019.06.25	9:00~10:00	0.002	0.003	0.15	0.14
	11:00~12:00	0.003	0.002	0.13	0.17
	13:00~14:00	0.002	0.003	0.15	0.16
	15:00~16:00	0.003	0.002	0.11	0.15

表 5.2 环境噪声检测结果 单位: dB (A)

检测日期	检测点位	项目东	项目南	项目西	项目北	火山赵村
		2019.06.18	昼间	56.2	56.0	57.8
	夜间	45.9	46.2	47.5	45.4	47.6

检测日期	检测点位	项目东	项目南	项目西	项目北	火山赵村
	2019.06.19	昼间	54.8	55.7	57.4	55.8
夜间		45.2	46.5	47.6	46.6	47.6

表 5.3 气象参数

日期	采样地点	项目	9:00~10:00	11:00~12:00	13:00~14:00	15:00~16:00
2019.06.18	火山赵村	气温 (°C)	31.3	34.8	37.4	35.9
		气压 (kPa)	98.89	98.81	98.59	98.64
		风向	S	S	S	S
		风速 (m/s)	1.4	1.3	1.2	1.3
	吴村	气温 (°C)	31.7	35.4	38.2	36.4
		气压 (kPa)	98.92	98.78	98.55	98.51
		风向	S	S	S	S
		风速 (m/s)	1.2	1.4	1.5	1.4
2019.06.19	火山赵村	气温 (°C)	30.4	32.7	35.9	32.7
		气压 (kPa)	99.12	98.84	98.67	98.71
		风向	S	S	S	S
		风速 (m/s)	2.1	2.0	1.9	1.8
	吴村	气温 (°C)	28.7	31.5	34.8	31.4
		气压 (kPa)	99.14	98.99	98.64	98.67
		风向	S	S	S	S
		风速 (m/s)	2.0	1.8	1.9	1.8
2019.06.21	火山赵村	气温 (°C)	27.4	30.1	31.2	28.9
		气压 (kPa)	99.10	98.94	98.89	98.90
		风向	E	E	E	E
		风速 (m/s)	1.2	1.4	1.2	1.3

日期	采样地点	项目	9:00~10:00	11:00~12:00	13:00~14:00	15:00~16:00
2019.06.21	吴村	气温 (°C)	27.1	29.9	32.4	29.4
		气压 (kPa)	99.04	98.99	98.87	98.94
		风向	E	E	E	E
		风速 (m/s)	1.3	1.4	1.3	1.2
2019.06.22	火山赵村	气温 (°C)	26.9	29.7	28.1	27.7
		气压 (kPa)	99.21	99.01	98.94	98.87
		风向	NE	NE	NE	NE
		风速 (m/s)	1.9	2.1	2.2	1.8
	吴村	气温 (°C)	27.4	30.3	29.1	28.3
		气压 (kPa)	99.17	98.93	98.91	98.90
		风向	NE	NE	NE	NE
		风速 (m/s)	1.8	2.0	2.0	1.9
2019.06.23	火山赵村	气温 (°C)	29.4	33.7	35.2	31.6
		气压 (kPa)	99.04	98.89	98.69	98.70
		风向	SE	SE	SE	SE
		风速 (m/s)	1.8	1.7	1.9	1.8
	吴村	气温 (°C)	30.1	32.9	34.9	30.3
		气压 (kPa)	99.09	98.84	98.70	98.74
		风向	SE	SE	SE	SE
		风速 (m/s)	2.0	1.9	1.8	1.7
2019.06.24	火山赵村	气温 (°C)	27.9	30.7	32.4	29.2
		气压 (kPa)	99.14	98.93	98.83	98.81
		风向	SE	SE	SE	SE
		风速 (m/s)	1.2	1.4	1.2	1.3

日期	采样地点	项目	9:00~10:00	11:00~12:00	13:00~14:00	15:00~16:00
2019.06.24	吴村	气温 (°C)	28.0	29.8	32.6	29.1
		气压 (kPa)	99.16	99.01	98.82	98.79
		风向	SE	SE	SE	SE
		风速 (m/s)	1.4	1.5	1.2	1.3
2019.06.25	火山赵村	气温 (°C)	29.3	31.2	33.2	28.7
		气压 (kPa)	99.07	98.99	98.84	98.87
		风向	SE	SE	SE	SE
		风速 (m/s)	1.2	1.3	1.2	1.4
	吴村	气温 (°C)	28.7	31.1	32.9	29.1
		气压 (kPa)	99.09	98.96	98.89	98.83
		风向	SE	SE	SE	SE
		风速 (m/s)	1.3	1.2	1.2	1.3

### 6. 检测人员

张少杰、杨培峰、王志峰、张星、楚萍

编制: 赵梦鸽 审核: 周延宁 签发: 周淑勇

日期: 2019.7.3 日期: 2019.07.03 日期: 2019.7.3

河南森邦环境检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)





181612050539  
有效期2024年12月24日



## 河南森邦环境检测技术有限公司

# 检 测 报 告

报告编号：HNsenbang2019122101


项目名称： 禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目  
委托单位： 河南咏蓝环境科技有限公司  
检测类别： 土壤  
报告日期： 2020年01月06日

(加盖检验检测专用章)





# 检测报告说明

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 4、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 5、本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；无法复现的样品，不受理投诉。
- 6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，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。

## 河南森邦环境检测技术有限公司

邮编：461100

电话：0374-5217666

邮箱：hnsbjc@qq.com

地址：许昌市建安区尚集产业集聚区东拓区东航路5号

## 1. 概述

受河南咏蓝环境科技有限公司委托,河南森邦环境检测技术有限公司于2019年12月23日至2019年12月24日对禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目所在地土壤进行了采样检测。基本情况见表1.1。

表 1.1 基本情况

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
项目地址	禹州市火龙镇		
联系人	李新	联系电话	13080156758
采样日期	2019.12.23~2019.12.24	检测日期	2019.12.24~2020.01.03

## 2. 检测内容

检测内容见表2.1。

表 2.1 土壤检测内容

项目名称	检测点位	检测项目	检测频次
禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目	厂界内中部, 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取 1 个柱状样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、硝基苯、苯胺、2-氯酚、pH 值	1 次/天 共 1 天
	厂界内西南角, 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取 1 个柱状样		
	厂界内东南角, 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取 1 个柱状样		
	厂界西北角 1 个表层样: 0-0.2m		
	厂界外南侧 100m 处农田 1 个表层样: 0-0.2m		
	厂界外西侧 100m 处农田 1 个表层样: 0-0.2m		

### 3. 检测分析方法及仪器

检测分析方法及使用仪器见表 3.1。

表 3.1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法 & 编号	仪器型号及名称	检出限
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	AFS-8500 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	AA-6880 原子吸收分光光度计	2mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.1mg/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	AFS-8500 原子荧光光度计	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	AA-6880 原子吸收分光光度计	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	3μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg

检测项目	检测方法 & 编号	仪器型号及名称	检出限
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg

检测项目	检测方法及编号	仪器型号及名称	检出限
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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-c,d]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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺	EPA Method 8270E:Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)(June 2018)	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	/
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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg
总铬	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	AA-6880 原子吸收分光光度计	4mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PXSJ-216 离子计	/

#### 4. 检测质量保证

- 4.1 土壤和沉积物: 严格按照《土壤环境监测技术规范》规定执行; 各项目做 10%平行样, 同时做质控样或加标回收;
- 4.2 对检测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内;
- 4.3 检测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法, 检测人员持证上岗;
- 4.4 检测数据严格实行三级审核制度。

#### 5. 检测分析结果

检测分析结果见表 5.1~5.3。

表 5.1 土壤检测结果 (1)

检测项目	检测结果					
	厂界内中部			厂界内西南角		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
砷 (mg/kg)	12.0	13.2	10.7	8.89	10.6	11.1
镉 (mg/kg)	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08	0.08
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜 (mg/kg)	14	15	12	11	13	15
铅 (mg/kg)	28.8	39.4	21.6	20.4	26.2	19.7
汞 (mg/kg)	0.014	0.029	0.038	0.043	0.023	0.018
镍 (mg/kg)	19	27	14	11	14	11
四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测项目	检测结果					
	厂界内中部			厂界内西南角		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测项目	检测结果					
	厂界内中部			厂界内西南角		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.98	7.87	7.56	7.43	7.56	7.31
状态描述	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、湿	黄棕色、潮	黄棕色、湿	黄棕色、湿

表 5.2 土壤检测结果 (2)

检测项目	检测结果			
	厂界内东南角			厂界西北角
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
砷 (mg/kg)	12.5	11.1	9.91	7.88
镉 (mg/kg)	0.07	0.09	0.07	0.09
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
铜 (mg/kg)	17	14	14	11
铅 (mg/kg)	20.2	18.6	21.7	24.9
汞 (mg/kg)	0.029	0.028	0.014	0.064
镍 (mg/kg)	17	13	11	18
四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出



检测项目	检测结果			
	厂界内东南角			厂界西北角
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

检测项目	检测结果			
	厂界内东南角			厂界西北角
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
pH 值 (无量纲)	7.18	7.43	7.39	7.66
状态描述	黄棕色、潮	黄棕色、潮	黄棕色、湿	黄棕色、湿

表 5.3 土壤检测结果 (3)

检测项目	检测结果	
	厂界外南侧 100m 处农田 0-0.2m	厂界外西侧 100m 处农田 0-0.2m
镉 (mg/kg)	0.13	0.14
汞 (mg/kg)	0.179	0.043
砷 (mg/kg)	9.57	8.52
铅 (mg/kg)	29.0	23.6
总铬 (mg/kg)	43	52
铜 (mg/kg)	18	12
镍 (mg/kg)	21	16
锌 (mg/kg)	69	55
pH 值 (无量纲)	7.04	7.66
状态描述	黄棕色、潮	黄棕色、潮

## 6. 检测人员

梁文剑、杨培峰、赵梦鸽、周浩、徐书环、田伟强

编制: 王美玲 审核: 王芳 签发: 杨培峰  
日期: 2020.1.6 日期: 2020.1.6 日期: 2020.1.6



HNsenbang-TF-6901-2018



## 河南森邦环境检测技术有限公司

# 检 测 报 告


报告编号: HNsenbang2020042102

项目名称:	禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目 (一期工程) 环境质量现状监测
委托单位:	河南咏蓝环境科技有限公司
检测类别:	地表水
报告日期:	2020年05月06日

(加盖检验检测专用章)



# 检测报告说明

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 4、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 5、本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；无法复现的样品，不受理投诉。
- 6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，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。

## 河南森邦环境检测技术有限公司

邮编：461100

电话：0374-5217666

邮箱：hnsbjc@qq.com

地址：许昌市建安区尚集产业集聚区东拓区东航路5号

## 1. 概述

受河南咏蓝环境科技有限公司委托,河南森邦环境检测技术有限公司于 2020 年 04 月 22 日至 2020 年 04 月 24 日对禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)环境质量现状监测的地表水进行了采样检测。基本情况见表 1.1。

表 1.1 基本情况

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
单位地址	许昌市魏文路信通金融中心 D 栋		
联系人	唐莹	联系电话	19837411775
采样日期	2020.04.22~2020.04.24	检测日期	2020.04.22~2020.04.30

## 2. 检测内容

检测内容见表 2.1。

表 2.1 地表水检测内容

项目名称	检测点位	检测项目	检测频次
禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)环境质量现状监测	W1 白沙南干渠厂址上游 500m	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫化物、氟化物、六价铬、镉、铜、锌、铅、水温	1 次/天 共 3 天
	W2 白沙南干渠厂址下游 500m		
	W3 白沙南干渠厂址下游 3000m		
	W4 颍河白沙南干渠入颍河处上游 500m		
	W5 颍河白沙南干渠入颍河处下游 1000m		

## 3. 检测分析及仪器

检测分析及使用仪器见表 3.1。

表 3.1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法及编号	仪器型号及名称	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	PXSJ-216 离子计	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50ml 滴定管	4mg/L

检测项目	检测方法 & 编号	仪器型号及名称	检出限
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	25mL 滴定管	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新悦 可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	T6 新悦 可见分光光度计	0.01mg/L
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	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	T6 新悦 可见分光光度计	0.005mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216 离子计	0.05mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	T6 新悦 可见分光光度计	0.004mg/L
镉	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇 第四章 七 (四)	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.1μg/L (检出下限)
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法) GB/T 7475-1987	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.05mg/L (检出下限)
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法) GB/T 7475-1987	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.05mg/L (检出下限)
铅	镉、铜和铅 石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇 第四章 七 (四)	AA-6880 原子吸收分光光度计	1μg/L (检出下限)
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 (水温计法) GB/T 13195-1991	温度计	/

#### 4. 检测质量保证

4.1 地表水: 严格按照《地表水和污水监测技术规范》规定执行; 化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、硫化物、总磷、总氮、氟化物、六价铬、镉、铜、锌、铅做 10% 平行样及质控样, 五日生化需氧量、硫化物单独采样;

- 4.2 对检测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内;
- 4.3 检测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法,检测人员持证上岗;
- 4.4 检测数据严格实行三级审核制度。

## 5. 检测分析结果

检测分析结果见表 5.1~5.3。

表 5.1 地表水检测结果 (1)

采样日期	检测项目	检测结果		
		W3 白沙南干渠厂址 下游 3000m	W4 颍河白沙南干渠 入颍河处上游 500m	W5 颍河白沙南干渠入 颍河处下游 1000m
2020.04.22	pH 值 (无量纲)	6.84	6.92	6.88
	化学需氧量 (mg/L)	18	14	12
	五日生化需氧量 (mg/L)	3.5	3.2	3.4
	氨氮 (mg/L)	0.557	0.219	0.161
	总磷 (mg/L)	0.17	0.15	0.11
	总氮 (mg/L)	0.97	0.82	0.63
	硫化物 (mg/L)	0.156	0.110	0.096
	氟化物 (mg/L)	0.92	0.79	0.63
	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	镉 (mg/L)	0.0002	未检出	未检出
	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	铅 (mg/L)	0.010	未检出	未检出
	水温 (°C)	11.2	11.9	10.3
状态描述	无色、无嗅	无色、无嗅	无色、无嗅	



表 5.2 地表水检测结果 (2)

采样日期	检测项目	检测结果		
		W3 白沙南干渠厂址 下游 3000m	W4 颍河白沙南干渠 入颍河处上游 500m	W5 颍河白沙南干渠入 颍河处下游 1000m
2020.04.23	pH 值 (无量纲)	6.88	7.04	7.00
	化学需氧量 (mg/L)	19	15	12
	五日生化需氧 量 (mg/L)	3.6	3.2	3.3
	氨氮 (mg/L)	0.547	0.225	0.161
	总磷 (mg/L)	0.18	0.16	0.09
	总氮 (mg/L)	0.94	0.78	0.67
	硫化物 (mg/L)	0.135	0.114	0.085
	氟化物 (mg/L)	0.96	0.77	0.68
	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	镉 (mg/L)	0.0002	未检出	未检出
	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	铅 (mg/L)	0.009	未检出	未检出
	水温 (℃)	14.3	15.1	14.4
状态描述	无色、无嗅	无色、无嗅	无色、无嗅	

表 5.3 地表水检测结果 (3)

采样日期	检测项目	检测结果		
		W3 白沙南干渠厂址 下游 3000m	W4 颍河白沙南干渠 入颍河处上游 500m	W5 颍河白沙南干渠入 颍河处下游 1000m
2020.04.24	pH 值 (无量纲)	6.94	7.07	7.02
	化学需氧量 (mg/L)	19	14	13
	五日生化需氧 量 (mg/L)	3.5	3.3	3.1
	氨氮 (mg/L)	0.571	0.235	0.165

采样日期	检测项目	检测结果		
		W3 白沙南干渠厂址下游 3000m	W4 颍河白沙南干渠入颍河处上游 500m	W5 颍河白沙南干渠入颍河处下游 1000m
2020.04.24	总磷 (mg/L)	0.18	0.14	0.10
	总氮 (mg/L)	0.92	0.89	0.58
	硫化物 (mg/L)	0.129	0.109	0.090
	氟化物 (mg/L)	0.89	0.76	0.69
	六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	镉 (mg/L)	0.0002	未检出	未检出
	铜 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	锌 (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	铅 (mg/L)	0.009	未检出	未检出
	水温 (°C)	13.2	13.9	13.4
	状态描述	无色、无嗅	无色、无嗅	无色、无嗅

备注: 因白沙南干渠厂址上、下游 500 米在现场采样时河流干涸, 不具备检测条件, 故无法对白沙南干渠厂址上、下游 500 米处进行采样。

### 6. 检测人员

齐志勇、郭庆、梁文剑、赵杰、王鹏涛、郑少鹏、武俊涛、周丽、张星、赵梦鸽、楚萍、李娟

编制: 李美玲 审核: 周亚宁 签发: 120号

日期: 2020.5.6 日期: 2020.05.06 日期: 2020.5.6

河南森邦环境检测技术有限公司



# 许昌市环境保护局

---

许环建审〔2017〕8号

## 许昌市环境保护局 关于禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025） 环境影响报告书的审查意见

禹州市陶瓷工业局：

2017年1月，许昌市环保局在禹州市组织召开了《禹州市陶瓷专业园总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）的审查会，对《报告书》进行了审查。根据审查结论和禹州市环保局的初审意见（禹环审〔2017〕1006号），提出审查意见如下：

一、禹州市陶瓷专业园位于禹州市城西部，规划范围为北临燕磨线，东至白沙南干渠，西至禹登铁路，南临龙岗电厂，规划面积2.39平方公里，规划近期至2020年，远期至2025年。规划的主导产业为建筑卫生陶瓷制造、工艺美术陶瓷及相关配套产业为主。

二、《报告书》从环境保护角度对规划选址、主导产业定位、规划布局和区域环境资源承载力等方面分析了规划实施的制约因素；对规划实施可能产生的环境问题进行了预测、分析和评估；据此对规划方案的用地布局、环保规划等提出了调整建议，针对专业园现状及规划实施强化了环境保护对策措施。该《报告书》编制规范，评价方法

正确，提出的环境保护对策和措施原则可行，可作为专业园规划以及今后规划实施中的环境保护依据。

三、总体上分析，陶瓷园发展规划与上位规划相协调，区位及产业优势明显，功能定位明确，空间结构布局基本合理，选址不触碰生态红线；水资源、土地资源、环境容量均可承载园区发展，不突破资源利用上线；规划方案实施不会导致区域环境质量下降，守得住环境质量底线，公众支持率较高，不存在大的环境制约因素。在落实《报告书》提出的优化调整建议及环保对策措施的基础上，禹州市陶瓷专业园总体规划从环保角度可行。

四、禹州市陶瓷专业园总体规划应严格按照《报告书》提出的环境保护要求及环境影响减缓措施，根据区域环境敏感性及资源环境承载能力，进一步优化调整发展规划。

#### （一）合理用地布局

合理用地布局，应充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减小各功能区之间的不利影响，在生活组团和工业组团之间设置足够宽度的绿地和公用设施用地，严格落实《报告书》提出的优化调整建议。

#### （二）尽快完善环保基础设施

加快推进陶瓷专业园的污水处理厂配套管网及中水回用设施的建设，确保入园企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理。按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，提高一般工业固废综合利用率；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，确保危险废物100%安全处置。

#### （三）严格控制污染物排放

加快园区集中供气、集中供热工程建设，强化污染治理措施，严格控制大气污染物的排放。加快污水处理厂以及配套中水回用工程的建设，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及中水回用要求，中水回用率达到 100%。尽快实现专业园集中供水，定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。

#### （四）建立事故风险防范和应急处置体系

加强专业园环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立专业园的风险防范体系以及风险防范应急预案，并定期组织应急演练；在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。

#### （五）妥善安置搬迁居民

根据规划实施的进度，制定详细的搬迁计划，加快园区内环境敏感点搬迁，对居民及时拆迁，妥善安置。当地人民政府应加强组织协调，制定详细的搬迁计划和方案，认真组织落实。

五、加强专业园的环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测计划，编制并实施环境保护工作规划和实施方案，指导入园项目建设。组织开展园区地下水、排污受纳地表水体、边界大气、园区及周边土壤环境质量监测和环境噪声监测，加强对污染物的监测，建立环境管理（含监测）资料档案，加强环保宣传教育及培训，建立信息公开平台，汇总园区内企业主动公开的环境信息和环保部门公开的环境监管信息，分类发布园区污染物排放种类、企业达标排放情况、在线监测情况、应急演练情况、环境质量监测结果等，实施环境保护动态化管理。

六、禹州市陶瓷专业园总体规划实施及开发建设中，应严格遵守国家产业政策，严格执行环评和“三同时”制度，自觉接受各级环保部门的检查与监督管理。

七、强化空间管制，严格总量管控。严格落实报告书提出的空间管制要求和总量管控指标以及按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的内容即“三线一单”进行环保管理约束。

八、建议禹州市陶瓷专业园总体规划尽快按照本审查意见进行修改和调整，报有关部门审批。在规划实施中，严格按照环评要求进行开发与建设；适时进行阶段性环境影响回顾评价，对以后的规划开发工作进行相应的调整和改进；对建设内容发生重大变化的，应重新进行环境影响评价，并报有关部门批准。



许环建审〔2019〕12号

**许昌市生态环境局**  
**关于河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书的审查意见**

禹州市投资总公司：

2018年11月，原许昌市环境保护局在许昌市组织召开了《河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划（2016-2025）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，组成审查小组对《报告书》进行了审查。根据审查小组的审查结论和禹州市环保局初审意见（禹环评〔2019〕1024号），提出审查意见如下：

一、河南禹州绿色铸造示范产业园区位于禹州市城西部，规划范围为东至禹登铁路、西至桐赵路、南至规划五号路、北至燕磨线，规划面积2.9平方公里，规划近期至2020年，远期至2025年。规划的主导产业为铸造。

二、《报告书》从规划选址、主导产业定位、规划布局和区

域环境资源承载力等方面分析了规划实施的制约因素，对规划实施可能产生的环境问题进行了预测、分析和评估。《报告书》采用的基础数据翔实，评价方法正确，提出的环境保护对策和措施可行，对规划调整方案的调整建议合理，可作为河南禹州绿色铸造示范产业园区发展规划修改及实施的环境保护依据。

三、总体上分析，河南禹州绿色铸造示范产业园区发展规划与《禹州市城乡总体规划（2015-2030）》、《禹州市土地利用总体规划（2010-2020）》基本协调。在落实《报告书》提出的优化调整建议及环保对策措施的基础上，河南禹州绿色铸造示范产业园区总体发展规划从环保角度可行。

#### （一）合理用地布局

进一步加强与禹州市城市总体规划、禹州市土地利用总体规划、方岗镇镇总体规划等相关规划的衔接，保证上下位规划的一致性与协调性。应充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，重点做好居住区与工业区和交通干道的防护隔离。

#### （二）明确产业发展方向

优化园区产业结构，提高入区项目技术含量和清洁生产水平。鼓励符合园区功能定位、国家产业政策和环境准入条件的项目入驻园区。限制与主导产业不一致的项目以及高水耗、高能耗、高物耗项目入驻园区。禁止未进行区域产能置换的铸造项目入驻。



### （三）加快园区环保设施建设

集聚区应尽快完善集中供热、供气、供水等配套基础设施建设。按“清污分流、雨污分流”的要求，结合建设时序和发展需求，加快雨水、污水、中水回用管网建设，确保区内生产、生活污水全部收集处理后达标排放。结合园区铸造企业制砂工艺，规划建设废砂再生利用及处置设施，确保园区各项固废妥善处置。

### （四）严格控制污染物排放

严格执行污染物排放总量控制制度，控制各项污染物的排放。入驻铸造项目必须达到国家和地方污染物排放标准以及行业污染治理要求。按照规划环评要求，认真落实园区环境监测计划，定期开展环境质量现状监测，发现问题，及时采取有效防治措施。

### （五）建立事故风险防范和应急处置体系

建立健全环境风险防控体系，园区管理部门应制定完善的环境应急预案，定期组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和事故应急处置能力。区内企业应制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝污染事故发生。

### （六）妥善安置搬迁居民

应结合园区建设时序、进度，合理制定居民搬迁安置计划，切实做好居民搬迁、安置工作。

四、建立产业园区环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测措施，编制并实施环保工作规划

和实施方案，指导入区项目建设。组织开展园区地下水、排污受纳地表水体、边界大气、园区及周边土壤环境质量监测和环境噪声监测，建立环境管理（含监测）资料档案。加强环保宣传、教育及培训，建立信息公开平台，实施环境保护动态化管理。

五、河南禹州绿色铸造示范产业园区在规划实施和开发建设中，应严格遵守国家产业政策，严格执行“环评”及环保“三同时”制度，自觉接受各级环保部门检查与监督管理。

六、建议河南禹州绿色铸造示范产业园区发展规划尽快按照本审查意见和《报告书》提出的调整建议，修改调整后报有关部门审批。在规划实施中，严格按照环评要求进行开发与建设；适时进行阶段性环境影响回顾评价，对以后的规划开发工作进行相应的调整和改进；对建设内容发生重大变化的，应重新进行环境影响评价，并报有关部门批准。

2019年4月25日

---

抄送：市发展和改革委员会，禹州市环保局，禹州绿色铸造示范产业园区管委会，北京国寰环境技术有限责任公司。

---

## 禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目 (一期工程) 环境影响报告书技术评审意见

《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目(一期工程)环境影响报告书》(以下简称报告书)由河南咏蓝环境科技有限公司编制完成。2021年2月2日,受许昌市生态环境局委托,河南力创环境评估技术有限公司在禹州市主持召开了该报告书的技术审查会。参加会议的有许昌市生态环境局、许昌市生态环境局禹州分局、建设单位及报告编制单位的代表以及会议邀请的专家(名单附后)。与会人员查看了项目现场,听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和编制单位关于报告书内容的详细汇报,经过认真地询问和讨论,提出技术评审意见如下:

### 一、项目概况

禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目位于禹州市陶瓷园区内,十四号路以东,白沙(南)干渠以西,冠盛陶瓷厂区以北。

本次一期工程设计规模日处理污水 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 一期工程采用预处理+二级生化处理+深度处理相结合的工艺,污泥采用污泥浓缩机+板框压滤机脱水。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标

准，出水全部回用至陶瓷园区和铸造园区，用作工业用水、绿化用水、道路洒水等，不外排地表水体。

项目厂区近距离范围环境敏感目标为北侧商住楼（2m）、东北侧火山赵村（30m）；项目近距离内河系为东侧 30m 处的白沙南干渠；距离本项目最近的饮用水源为北侧 2900m 的颍河地表水饮用水源保护区。

## 二、报告书质量

该报告书编制较规范，内容基本全面，工程分析符合项目特点，评价结论总体可信，报告书经修改完善后可上报。

## 三、需修改完善的内容

1. 进一步调查项目服务范围内已入驻、拟入驻企业及规划情况，合理确定项目规模及进水水质要求。

2. 结合项目收水范围内企业特点，细化分析项目污水处理工艺的可行性和合理性。

3. 结合禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区发展规划及建设进度，核实绿化、道路洒水等用水量，进一步细化项目废水全部回用的可行性。

4. 细化项目建设进度，完善施工期生态环境影响分析，补充已建成内容存在的环保问题并提出整改建议。

5. 结合错峰生产要求，进一步优化项目污泥处置措施。

6. 补充项目收水管网、中水回用管网建设期限；补充

项目防护距离内环境敏感点搬迁进度。补充管网建设、敏感点搬迁情况与本项目建设进度的衔接性。

7. 细化“三同时”验收一览表，完善相关附图附件。

专家组组长：徐德记

2021年2月2日

### 技术评审会议专家组签名表

项目名称	禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）			
会议地点	许昌市禹州市	会议时间	2021年2月2日	
<b>专家组</b>				
组成	姓名	工作单位	职称	联系方式
组长	徐洪斌	郑州大学	教授	13598085726
成员	程浩	河南省硅酸盐学会	高工	13838556229
	马南	河南省环科院	高工	14523415114
	关民普	河南省环科院	高工	13673623715
	李永利	河南地大	副教授	1862777902



# 营 业 执 照

(副 本)

统一社会信用代码 914115247602487972

(2-4)

名 称	开源环保(集团)有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	河南省商城县产业集聚区
法定代表人	杨允鑫
注册 资 本	壹亿零伍拾万圆整
成 立 日 期	2004年08月18日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	水环境治理工程;土壤治理工程、污水处理厂、自来水厂、垃圾处理厂设计、投资及运营;污水处理厂、自来水厂、垃圾处理厂成套设备生产及安装、膜处理设备设计、生产及安装;水工设备及金属结构生产及安装;防灾减灾设备生产及安装;汽车零部件生产;粮油食品生产、经营本企业产品和成员企业产品的进、出口业务(国家禁止和限制进出口的商品和技术除外)、城乡环卫一体化建设与营运;垃圾分类收运体系建设与运营;固废、危废综合处理;淤泥处理。(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营) (依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登 记 机 关



2018年04月09日





## 环保承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《建设项目环境保护条例》，特对报批《禹州市绿色铸造园区与陶瓷园区污水处理厂项目（一期工程）》环境影响评价文件作出如下承诺：

1.我单位已详细阅读过该环评文件及相关材料，知悉其中的内容，并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2.我单位认可环评文件中的各项污染防治措施，认可评价内容与评价结论。在项目施工期，严格按照环评及批复中提出的各项要求进行施工，确保项目各项环保设施与主体工程同时施工、同时运行，如因环保设施落实不到位引起环境影响，造成环境风险事故，我单位愿意负相应的法律责任。

3.在项目生产运行过程中，我单位将严格遵守环保法律法规，认真落实各项环境管理要求，如因任何不符合相关法律法规的行为，造成任何不良后果的，我单位愿意负相应的法律责任。

4.我单位向许昌市生态环境局报批用于公示的环评文件不含《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》中列明的国家机密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。如存在上述相关信息，引起不良后果，我单位将承担由此印发的一切责任。

5.承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请报批手续，绝不以任何不正当手段干扰或影响项目环保审批部门及相关管理人员，以保证项目审批的公正性。

6.在以后的生产经营过程中，若遇到城市规划变更需进行拆迁，我单位将按照城市总体规划及许昌市拆迁文件管理规定要求实施搬迁，不影响城市发展。

单位（盖章）

法人代表（签字）：

杨允鑫

年 月 日