

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目
(重大变动)

建设单位（盖章）：罗山县宝鑫发展投资有限责任公司

编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1716279672000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	w5udsr		
建设项目名称	罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目（重大变动）		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	罗山县宝鑫发展投资有限责任公司		
统一社会信用代码	91411521MA9KLBT94M		
法定代表人（签章）	张晓翔		
主要负责人（签字）	杨海传		
直接负责的主管人员（签字）	杨海传		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南可人科技有限公司		
统一社会信用代码	91410100395129377C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄彩芳	201403541035000003511410130	BH002917	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
汪亚会	建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、附图附件	BH002705	
黄彩芳	建设项目基本情况、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、结论	BH002917	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	52
四、主要环境影响和保护措施	67
五、环境保护措施监督检查清单	95
六、结论	98
附表	99
建设项目污染物排放量汇总表	99

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：平面布置图

附图 3：环境保护目标分布图

附图 4：各污水厂在河南省三线一单综合信息应用平台查询位置示意图

附图 5：各污水厂与饮用水源保护区的位置关系图

附图 6：污水厂与河南董寨国家级自然保护区的位置关系图

附图 7：污水厂与罗山县土地利用总体规划图的位置关系图

附图 8：各污水厂污水收集管网分布图

附图 9：污水厂噪声监测点位图

附图 10：现场照片

附件

附件 1：委托书

附件 2：初步设计批复

附件 3：标准执行函

附件 4：建设用地规划许可证

附件 5：原环评批复

附件 6：现状监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目（重大变动）		
项目代码	罗发改设计〔2023〕98号		
建设单位联系人	杨海传	联系方式	15938260934
建设地点	河南省信阳市罗山县 17 个乡镇（灵山镇、周党镇、楠杆镇、青山镇、潘新镇、彭新镇、山店乡、竹竿镇、莽张镇、东铺镇、庙仙乡、尤店乡、高店乡、定远乡、子路镇、朱堂乡和铁铺镇）		
地理坐标	灵山镇污水处理厂：114°18'46.940"，31°58'7.044"、 周党镇污水处理厂：114°31'7.580"，31°54'28.926"、 楠杆镇污水处理厂 1 号：114°24'34.922"，32°9'30.209"、 楠杆镇污水处理厂 2 号：114°24'53.450"，32°9'53.476"、 青山镇污水处理厂：114°18'19.082"，32°3'30.373"、 潘新镇污水处理厂：114°26'49.486"，31°55'54.675"、 彭新镇污水处理厂：114°21'35.325"，31°54'11.033"、 山店乡污水处理厂：114°26'1.76654"，31°48'28.76339"、 竹竿镇污水处理厂：114°39'54.053"，32°10'20.671"、 莽张镇东污水处理厂：114°30'33.987"，32°3'18.461"、 莽张镇曝气生物净化塘：114°30'5.252"，32°3'33.645"、 东铺镇污水处理厂：114°35'23.802"，32°16'49.743"、 庙仙乡污水处理厂：114°33'23.979"，32°7'39.471"、 尤店乡号污水处理厂：114°28'1.048"，32°16'12.560"、 高店乡污水处理厂：114°23'0.447"，32°13'31.630"、 定远乡污水处理厂：114°30'33.948"，31°48'10.630"、 子路镇污水处理厂：114°27'57.543"，32°5'57.706"、 铁铺镇污水处理厂：114°16'20.383"，31°49'27.215"、 朱堂乡污水处理厂：114°14'23.739"，31°59'7.183"		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目 行业类别	“四十三、水的生产和供应业”、“95 污水处理及其再生利用”、“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”；“五十二、交通运输业、管道运输业”、“146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道）”、“新建涉及环境敏感区的”

建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	罗山县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	罗发改设计〔2023〕98号
总投资（万元）	27277.08	环保投资（万元）	27277.08
环保投资占比（%）	100	施工工期	24个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：2023年3月	用地（用海）面积（m ² ）	40597.54
专项评价设置情况	本项目污水厂废水处理达标后排入地表水体，属于新增废水直排的污水集中处理厂，200<Q<2000，6000<W _{COD} <600000，应设置地表水专项评价		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他 符合 性分 析	<p>一、罗山县国土空间总体规划（2021-2035年）</p> <p>本次规划期限为：2021—2035年。</p> <p>基期年：2020年；</p> <p>近期：2021-2025年；</p> <p>远期：2026-2035年；</p> <p>远景展望到2050年。</p> <p>规划范围为罗山县行政辖区内全部国土空间，包含县域和中心城区两个层次。</p> <p>第七十七条 提升农村人居环境品质</p> <p>分区分类推进农村生活污水治理，重点整治水源保护区和城乡结合部、乡镇政府驻地、中心村、旅游风景区等人口居住集中区域农村生活污水。加强村庄河塘沟渠水环境保护与治理。</p> <p>第一百四十一条 污水工程</p> <p>县域共建设污水处理厂19个。规划期末中心城区及乡镇污水集中处理率达到100%。远郊农村地区因地制宜，结合污水灌溉体系，采用生态法、微动力法工艺分散建设独立式小型污水处理设施。</p> <p>相符性：本项目为乡镇政府驻地农村生活污水治理项目，共建设19个乡镇污水厂，因此本项目与罗山县国土空间总体规划（2021-2035年）相符。</p> <p>二、产业政策相符性</p> <p>经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十二条环境保护与资源节约综合利用、第3款：“城镇污水垃圾处理”，符合国家产业政策。本项目初步设计已取得批复，文号为：罗发改设计（2023）98号。</p> <p>三、项目与“三线一单”管控要求相符性分析</p> <p>1、生态红线</p> <p>本项目位于河南省信阳市罗山县17个乡镇（灵山镇、周党镇、楠杆镇、青山镇、潘新镇、彭新镇、山店乡、竹竿镇、莽张镇、东铺镇、庙仙乡、尤店乡、高店乡、定远乡、子路镇、朱堂乡和铁铺镇），根据“河南省三线一</p>
---------------------	---

单综合信息应用平台”研判分析结果，本项目朱堂乡污水厂和铁铺镇污水厂位于优先保护单元内，本次对朱堂乡污水厂和铁铺镇污水厂只进行修缮，不进行新建或改扩建，不新增占地。其他污水厂均位于罗山县一般管控单元，不在罗山县生态红线区域范围内，不触碰罗山县生态保护红线。

2、环境质量底线

①环境空气：根据《2024年信阳市生态环境质量报告》2024年信阳市罗山县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为达标区。

②地表水：根据监测结果分析，引用数据周党镇污水厂监测断面总氮超标，楠杆镇1号污水厂监测断面化学需氧量、五日生化需氧量、总氮超标，山店乡污水厂监测断面总氮超标。其超标原因是各乡镇生活污水未经废水处理设施处理直接排放到河流造成的。其他监测断面因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。本项目在各乡镇建设污水处理厂主要是为了收集处理周边居民生活污水，能有效的改善周边地表水环境。

本项目产生的废水主要是收集的生活污水，经过各污水厂处理后达标排放；四周区域定期喷洒除臭剂，并加强场区绿化，降低对臭气周边环境的影响。本项目产生的污泥定期运至信阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧。采取以上相关措施后，对周围环境空气、水环境、土壤环境等影响较小，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目行业类别为污水处理及其再生利用，采用的能源主要为水、电，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、固废污染治理等多方面措施，可使产生的污染物得到有效的处置，符合清洁生产相关要求。项目对资源的使用较少，利用率较高，不会突破区域资源利用上限。

4、环境准入负面清单

根据“河南省三线一单综合信息应用平台”研判分析结果，本项目各污水厂所在地，环境管控单元涉及罗山县一般管控单元、一般生态空间、水环境优先保护单元，水环境管控分区涉及一般管控区、优先保护区，大气环境管

控分区涉及一般管控区、优先保护区，其管控要求见下表。

表 1-1 信阳市罗山县环境管控单元的要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属区县	管控单元分类	面积	管控要求		相符性
ZH41152130001	罗山县一般管控单元	河南省信阳市罗山县	一般管控单元	1232.593 平方千米	空间布局约束	1、未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。严格管控涉重污染型企业进入农产品主产区。2、新建涉高 VOCs 排放的石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入园，按要求实行区域内 VOCs 总量控制。	1、本项目各污水厂均不涉及基本农田；本项目不属于涉重污染型企业。2、不涉及 VOCs 排放
					污染物排放管控	1、禁止填埋场渗滤液直排或超标排放。2、建设农村生活污水处理设施，提高已建成农村污水处理设施稳定正常运行率。	1、不涉及。2、本项目为新建农村生活污水处理设施项目
					环境风险防控	1、项目建设前依法依规对建设用地的土壤和地下水环境质量状况进行调查和风险评估，提出防渗、监测等污染防治措施。	本项目主要处理生活污水，不属于涉重企业，针对项目建设提出了一些防渗措施
ZH41152110003	罗山县一般生态空间	河南省信阳市罗山县	优先保护单元	145.174 平方千米	空间布局约束	1、不得在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。2、严格控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止新建不利于生态环境保护的开荒性农业开发项目。3、防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定，立足生态优势、资源承载力以及生态环境容量的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。	1、本项目的朱堂乡污水厂位于董寨自然保护区的缓冲区，本次对朱堂乡污水厂进行修缮，不在自然保护区范围内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。2、本项目只对朱堂乡污水厂进行修缮，不进行新建或改扩建，不新增占地；本项目不属于“三高”项目。3、不涉及
ZH41152110002	罗山县水环境优先保护单元	河南省信阳市罗山县	优先保护单元	124.302 平方千米	空间布局约束	1、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目中朱堂乡、铁铺镇污水厂位于该单元中，本项目的建设有利于农村饮用水水源的保护，本次只对朱堂乡、铁铺镇污水厂进行修缮不新增用地，不新增排污口

表 1-2 信阳市罗山县水环境管控分区的要求

水环境管控分区编码	水环境管控分区名称	所属区县	管控区分类	面积	单元管控要求		相符性
YS411521 3210177	淮河信阳阜南部台控制单元息县八里岔乡莲花村	河南省信阳市罗山县	一般管控区	466.695 平方千米	空间布局约束	1、禁止在罗山县小龙山水库、罗山县石山口水库饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。	灵山镇、子路镇、竹竿镇、青山镇、楠杆镇 1 号、楠杆镇 2 号污水厂涉及该管控分区，为生活污水收集处理项目，不属于对水体污染严重的项目
					污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	
YS411521 3210159	竹竿河信阳周党镇青龙村控制单元	河南省信阳市罗山县	一般管控区	364.389 平方千米	空间布局约束	1、禁止在罗山县小龙山水库、罗山县石山口水库饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量	定远乡、潘新镇、彭新镇、山店乡、周党镇污水厂涉及该管控单元，属于生活污水处理项目，不属于污染严重的项目
					污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	
YS411521 3210160	竹竿河信阳竹竿铺控制单元	河南省信阳市罗山县	一般管控区	208.317 平方千米	空间布局约束	1、禁止在罗山县小龙山水库饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。	莽张镇东、莽张镇曝气生物净化塘、庙仙乡污水厂涉及该管控单元，不属于对水体污染严重的建设项目
					污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	

								9) 一级标准或三级标准
YS411521 1210180	河南董襄国家级自然保护区	河南省信阳市罗山县	优先保护区	477.016平方千米	空间布局约束	1、自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。2、现有自然保护区内存在畜禽养殖采石场、工矿用地、人工设施等影响自然保护区环境、破坏资源或景观的生产设施等应限期退出或关停		1、铁铺镇污水厂位于该保护区的缓冲区内，本次只对铁铺镇污水厂进行修缮，不新增占地，不属于生产性建设活动。2、不涉及。
YS411521 3210174	淮河信阳市息县大埠口控制单元	河南省信阳市罗山县	一般管控区	291.331平方千米	空间布局约束	1、禁止在罗山县小龙山水库饮用水水源保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量		尤店乡涉及该管控单元，不属于对水体污染严重的建设项目
					污染物排放管控	新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A排放标准		该污水厂污水经过处理后通过农田灌溉方式回用，废水不外排
YS411521 1210445	小潢河	河南省信阳市罗山县	优先保护区	1.297平方千米	空间布局约束	1、禁止新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动。2、自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。3、现有自然保护区内存在的畜禽养殖、采石场、工矿用地、人工设施等影响自然保护区环境、破坏资源或景观的生产设施等应限期退出或关停。		1、朱堂乡涉及该管控单元，本次对朱堂乡污水厂进行修缮，可提高保护区内水环境质量，是环境正效益的项目。2、本污水厂位于自然保护区的缓冲区内，不属于生产性建设活动。3、不涉及
表 1-3 信阳市罗山县大气环境管控分区的要求								
大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	所属区县	管控区分类	面积	单元管控要求			相符性

YS41 15213 31000 1	/	河南省信 阳市罗山 县	一般管 控区	1446.817 平方千米	空间 布局 约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建 材等行业产能。全面推进“散乱 污”企业综合整治，全面淘汰退 出达不到标准的落后产能和不 达标企业。	本项目灵山 镇、定远乡、 莽张镇东污 水厂涉及该 管控分区， 不属于钢 铁、焦炭、 建材等行 业。
					污 染 物 排 放 管 控	实施轻型车国六b排放标准和重 型车国六排放标准全面实施非 道路柴油移动机械第四阶段排 放标准、船舶国二排放标准。淘 汰20万辆以上国四及以下排放 标准柴油货车和采用稀薄燃烧 技术的燃气货车，推动氢燃料电 池汽车示范应用，推广新能源汽 车和非道路移动机械。推进公共 领域车辆新能源化。实施清洁柴 油车（机）行动，基本淘汰国三 及以下排放标准汽车，基本消除 未登记或冒黑烟工程机械。	不涉及
YS41 15211 31000 1	环境空 气一类 功能区	河南省信 阳市罗山 县	优先保 护区	592.037 平 方千米	空间 布局 约束	1、禁止新建工业大气污染物排 放项目，限制餐饮等产生大气污 染物排放的三产活动；2、涉及 工业大气污染物排放的项目原 则上逐步退出，允许开展优先保 护区保护和历史文化遗迹保护 相关的活动；3、对优先保护区 内各自然保护区、风景名胜区和 森林公园按现行法律法规执行。	山店乡、铁 铺镇、朱堂 乡污水厂涉 及该管控分 区，本项目 不属于工业 类项目
					环 境 风 险 防 控	定期评估优先保护区大气环境 风险，落实防控措施。强化应急 物资储备和救援队伍建设，加强 风险防控体系建设。	本项目将按 照相关规范 执行

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

四、与相关文件符合性分析

1、污水厂及管网与饮用水源、自然保护区位置关系

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）和河南董寨国家级自然保护区规划，本项目中19个污水处理厂中涉及饮用水源二级保护区、自然保护区共有10个，其中位于地下水饮用水源二级保护区内共7个，分别是竹竿镇1个、莽张镇2个、东铺镇1个、庙仙乡1个、尤店乡1个、高店乡1个污水处理厂；位于地表水饮用水源二级保护区为1个：定远乡1个污水处理厂；位于河南董寨国家级自然保护区缓冲区内的为2个：铁铺镇1个和朱堂乡1个污水处理厂。根据《信阳市罗山县石山口水库饮用水水源保护区调整技术报告》（2019年）灵山镇污水厂位于石山口水库饮用水水源准保护区内，

其他污水厂周党镇 1 个、彭新镇 1 个、楠杆镇 2 个、潘新镇 1 个、青山镇 1 个、山店乡 1 个、子路镇等共 8 个生活污水处理厂均不涉及饮用水源、自然保护区等生态红线。各污水厂与饮用水源的位置关系可见附图。

2、与饮用水源保护区、自然保护区的相符性

(1) 《中华人民共和国水污染防治法》

根据《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修正)第六十七条“禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量”，灵山镇污水厂位于石山口水库饮用水源准保护区内，不属于对水体污染严重的项目因此不违背该文件要求。

(2) 《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》(环办环监函〔2018〕767 号)、《自然保护区条例》

① 《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》(环办环监函〔2018〕767 号)

根据文件要求，“原住居民住宅允许在饮用水水源保护区内保留，其生产的生活污水和垃圾必须收集处理；仅针对原住居民的非经营性新农村建设、安居工程建设项目，可以在饮用水水源二级保护区内保留，但产生的生活污水和垃圾必须进行收集处理。在上述情形配套建设的污染治理设施可以在饮用水水源保护区内保留，但处理后的污水原则上引到保护区外排放；不具备外引条件的，可通过农田灌溉、植树、造林等方式回用，或排入湿地进行二次处理。”

本项目中污水厂涉及饮用水源地，且具备外引条件的，处理后的污水引到保护区外排放；不具备外引条件的，通过农田灌溉方式回用，或设置人工湿地排入人工湿地进行二次处理。其他不涉及饮用水源的污水厂污水排入较近的沟渠或者河流。且根据各乡镇地下水井成井柱状图可知，地下水井为多层取水，0-25m 为高限液粘土，属于稳定的隔水层，渗透性较差，因此第一层取水为承压水含水层。罗山县整体地势为西南高，东北低，地下水整体流向为西南向东北方向，各污水厂基本上位于地下水井的下游。因此污水厂对

地下水井影响较小。据了解罗山县后续要进行各乡镇地下水井饮用水源的调整，罗山县乡镇地下水井饮用水源将逐步被地表水饮用水源替代。

②《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年）、《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）

根据自然资发〔2022〕142号文件要求“原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施”。本项目中朱堂乡和铁铺镇污水处理厂位于董寨国家级自然保护区缓冲区内，朱堂乡和铁铺镇为自然保护区的原住居民，因此本次评价对朱堂乡和铁铺镇污水处理厂进行修缮，不新增建设用地。据了解河南董寨国家级自然保护区调整版正在走报批程序，根据调整后的保护区范围，朱堂乡和铁铺镇整个镇区均不在自然保护区内，因此针对朱堂乡和铁铺镇污水厂在原址上进行修缮是可行的。

表 1-4 各污水厂与饮用水源的关系及尾水排放

序号	乡镇污水处理厂	与饮用水源的关系	尾水排放
1	灵山镇	位于石山口水库准保护区范围内，距离石山口水库饮用水源二级保护区 2000m（上游）；不在灵山镇小潢河（石山口水库准保护区内）饮用水源内，距离 450m（下游）	设置人工湿地，之后排入较近的小潢河
2	周党镇	不在	竹竿河
3	楠杆镇 1	不在	洪河沟
4	楠杆镇 2	不在	洪河沟
5	彭新镇	不在	九龙河-竹竿河
6	潘新镇	不在，根据罗政文【2021】33 号，九龙河大坝水源地已取消	九龙河-竹竿河
7	青山镇	不在	洪河-小潢河-竹竿河
8	山店乡	不在	麻田河-竹竿河
9	竹竿镇	距离竹竿镇地下水井 1560m，在地下水二级保护区范围内	设置人工湿地进行二次处理，之后排入竹竿河
10	尤店乡	距离尤店乡 1#地下水井取水口 490m，在地下水二级保护区范围内	通过农田灌溉方式回用

11	高店乡	距离高店乡 2#地下水井取水口 1080m, 在地下水二级保护区范围内	设置人工湿地进行二次处理, 之后排入阎河-淝河-淮河
12	东铺镇	距离东铺地下水井 1420m, 在地下水二级保护区范围内	通过农田灌溉方式回用
13	庙仙乡	距离庙仙乡 1#地下水井 930m, 在二级保护区范围内	设置人工湿地进行二次处理, 之后排入养马河
14	莽张镇东污水厂	距离莽张镇 1#地下水井 470m, 在地下水二级保护区范围内	设置人工湿地进行二次处理, 之后排入养马河
15	莽张镇曝气生物净化塘	距离莽张镇 1#地下水井 790m, 在地下水二级保护区范围内	通过农田灌溉方式回用
16	定远乡	在定远乡竹竿河饮用水源二级保护区范围内	设置人工湿地进行二次处理后, 进行农田灌溉
17	子路镇	不在, 距离小龙山水库二级保护区范围约 20m	通过农田灌溉方式回用
18	铁铺镇	在河南董寨国家级自然保护区的缓冲区内, 只对污水厂进行修缮, 不新建	九龙河-竹竿河
19	朱堂乡		小潢河

3、与罗山县 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

表 1-5 与罗山县 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

文件	文件相关要求	本项目情况	相符性
罗山县 2024 年蓝天保卫战实施方案 (罗环委办〔2024〕29 号)	16.深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑施工、城市道路、车辆运输、线性工程、矿山开采和裸露地面等重点领域, 细化完善全县重点扬尘污染源管控清单, 建立施工防尘措施检查制度; 按照“谁组织、谁监管”原则, 明确监管责任, 严格落实扬尘治理“两个标准”要求, 加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理, 提升扬尘污染精细化管理水平。	本项目施工期间严格执行两个标准, 施工过程中做到“八个百分百”, 减少扬尘对周边环境的影响	符合

罗山县 2024年 碧水保 卫战实 施方案 (罗环 委办 (2024) 28号)	<p>7.推进城镇生活污水处理厂污泥无害化资源化处理处置。在污泥稳定化、无害化处置前提下，逐步压减污泥填埋规模，积极采用资源化利用等替代处理方案。在确保运行参数稳定、配套高效污染治理设施前提下，利用垃圾焚烧厂、火力发电厂、水泥厂等设施处理能力协同焚烧处置污泥。积极推广污泥土地利用，鼓励在满足相关标准和规范的前提下，将处理后的污泥作为肥料或土壤改良剂，用于国土绿化、矿区修复等。到2024年年底，县城污泥无害化处置率98%以上。</p>	<p>本项目产生的污泥经污泥浓缩间处理后定期交给焚烧厂进行焚烧</p>	符合
	<p>8.强化重点河流生态流量监管和保障机制。重点保障小潢河外环路桥断面、养马河入竹竿河口断面等河流生态流量管理。加强绿色水电站改造，制定完善“一站一策”整改方案，合理确定生态流量下泄要求。强化生态流量监测分析，建立完善生态流量监测预警机制，将河湖生态流量保证情况纳入河湖长制统一管理，探索将流域生态流量保障纳入生态保护补偿机制。</p>	<p>本项目的建设可以改善小潢河外环路桥断面、养马河入竹竿河口断面等河流水环境，持续提升水环境质量。</p>	符合
	<p>2.合理规划建设污水处理厂，鼓励生活污水就近集中处理，减少污水输送距离。推动城镇污水处理厂提高脱氮除磷能力。推进污水处理绿色低碳标杆厂建设。</p>	<p>本项目属于乡镇生活污水治理项目，在每个乡镇设置污水厂可就近处理各乡镇生活污水。</p>	符合
罗山县 2024年 净土保 卫战实 施方案 (罗环 委办 (2024) 31号)	<p>10.科学推进农村生活污水治理。坚持因地制宜、分类施策，优先采用生态化、资源化的治理措施，审慎建设农村集中式生活污水处理设施。开展乡镇政府驻地生活污水处理设施提质增效，延伸管网建设，加强出水监测，提升运行效能。持续做好集中式农村生活污水处理设施分类整治提升，对技术工艺不合理的，要及时调整技术路线。鼓励各县区依据规划，建立年度农村生活污水重点治理村庄清单并动态更新。加快构建县级政府主导、专业机构建设运维、生态环境部门环境监管、乡镇政府协助管理的推进机制。</p>	<p>本项目属于农村生活污水治理项目，技术工艺均采用国家可行技术，项目的建设有利于改善周边水环境。</p>	符合
<p>4、罗山县土地利用总体规划的分析</p> <p>根据罗山县自然资源局出具的《建设用地规划许可证》《用地预审与选</p>			

址意见书》，各乡镇污水处理厂均位于建设用地中，具体见附件，其中楠杆镇污水厂1号、楠杆镇污水厂2号、莽张镇曝气生物净化塘、尤店乡污水处理厂、周党镇污水处理厂用地预审意见与实际用地不一致，具体以建设用地规划许可证为准。其中根据罗山县土地利用总体规划（2010年-2020年）调整完善版，定远乡、朱堂乡、铁铺镇污水处理厂均位于建设用地中，不在基本农田保护区内。

表 1-6 各污水厂占地面积统计

污水厂	实际占地面积 (m ²)	用地预审占地面积 (m ²)	是否一致	用地性质
楠杆镇污水厂1号	1039	1388	否,具体以建设用地规划许可证为准	建设用地
楠杆镇污水厂2号	2045.58	1822	否,具体以建设用地规划许可证为准	建设用地
尤店乡污水处理厂	1469.86	4230	否,具体以建设用地规划许可证为准	建设用地
高店乡污水处理厂	1440	1440	是	建设用地
竹竿镇污水处理厂	2060	2060	是	建设用地
东铺镇污水处理厂	1313.27	1313.27	是	建设用地
庙仙乡污水处理厂	1397	1397	是	建设用地
莽张镇曝气生物净化塘	13100	9834	否,具体以建设用地规划许可证为准	建设用地
莽张镇东污水处理厂	2060.04	2060.04	是	建设用地
定远乡污水处理厂	1764	/	/	建设用地
山店乡污水处理厂	2848	2848	是	建设用地
灵山镇污水处理厂	2317.65	2317.65	是	建设用地
周党镇污水处理厂	1192.88	2238	否,具体以建设用地规划许可证为准	建设用地
彭新镇污水处理厂	2023.99	2023.99	是	建设用地

	潘新镇污水处理厂	1314	1314	是	建设用地
	子路镇污水处理厂	1440.17	1440.17	是	建设用地
	青山镇污水处理厂	1772.1	1772.1	是	建设用地
	铁铺镇污水处理厂（原址修缮，不新增占地）	1608（原址修缮，不新增占地）	/	/	建设用地
	朱堂乡污水处理厂（原址修缮，不新增占地）	1373（原址修缮，不新增占地）	/	/	建设用地

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>①原审批情况</p> <p>信阳市生态环境局罗山分局于 2022 年 12 月 9 日对罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目环境影响评价报告进行了批复，批复文号为罗环审〔2022〕32 号，批复见附件。根据环评报告及批复，本项目共建设 23 座生活污水处理厂及配套的管网，其中新建农村生活污水处理厂 20 座，修缮 2 座，提标改造 1 座。项目于 2023 年 3 月开工建设，目前各污水厂部分已建设完成，部分未建设完成。</p> <p>在初步设计阶段进一步完善了服务面积和收水水质，综合考虑各种因素对部分污水厂的位置、工艺和规模进行了调整。</p> <p>②重大变动判定</p> <p>对照《水处理建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2019〕934 号），“污水设计日处理能力增加 30%及以上。项目重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境保护距离内新增环境敏感点。生产工艺：废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加。”以上一项或多项发生重大变动，界定为重大变动，经对照分析，本项目属于重大变动，需重新报批环境影响评价。对比环评批复和实际建设内容，具体变动情况判定分析如下：</p>						
	<p>表 2-1a 本项目污水厂变动情况分析汇总</p>						
	类别	环办环评函 (2019) 934 号	各污水厂名称	原批复情况	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
	规模	1.污水设计日处理能力增加 30%及以上	楠杆镇污水处理厂 1 号	300m ³ /d	300m ³ /d	不变	否
		楠杆镇污水处理厂 2 号	650m ³ /d	700m ³ /d	增加了 23%，规模未达到 30%及以上	否	
		尤店乡污水处理厂 1 号	240m ³ /d	450m ³ /d	增加了 87.5%，规模达到 30%以上	是	

			尤店乡污水处理厂 2号	160m ³ /d	/	未增加	否
			高店乡污水处理厂	400m ³ /d	450m ³ /d	增加了 12.5%， 规模未达 到30%及 以上	否
			竹竿镇污水处理厂 1号	450m ³ /d	700m ³ /d	增加了 55%，规 模达到 30%以上	是
			竹竿镇污水处理厂 1号	230m ³ /d	/	未增加	否
			东铺镇污水处理厂 1号	300m ³ /d	450m ³ /d	增加了 50%，规 模达到 30%以上	是
			东铺镇污水处理厂 2号	150m ³ /d	/	未增加	否
			庙仙乡污水处理厂	450m ³ /d	450m ³ /d	不变	否
			莽张镇曝气生物净 化塘	300m ³ /d	300m ³ /d	不变	否
			莽张镇东污水处理 厂	600m ³ /d	900m ³ /d	增加了 50%，规 模达到 30%以上	是
			定远乡污水处理厂	550m ³ /d	700m ³ /d	增加了 27%，规 模未达 到30%及 以上	否
			山店乡污水处理厂	260m ³ /d	450m ³ /d	增加了 73%，规 模达到 30%以上	是
			灵山镇污水处理厂	700m ³ /d	900m ³ /d	增加了 28.5%， 规模未达 到30%及 以上	否
			周党镇污水处理厂 1号	1300m ³ /d	2000m ³ /d	增加了 53.8%， 规模达到 30%以上	是

			周党镇污水处理厂 2号	200m ³ /d	/	未增加	否
			彭新镇污水处理厂	350m ³ /d	450m ³ /d	增加了 28.5%， 规模未达 到30%及 以上	否
			潘新镇污水处理厂	350m ³ /d	450m ³ /d	增加了 28.5%， 规模未达 到30%及 以上	否
			子路镇污水处理厂	450m ³ /d	450m ³ /d	不变	否
			青山镇污水处理厂	600m ³ /d	700m ³ /d	增加了 16.6%， 规模未达 到30%及 以上	否
			铁铺镇污水处理厂 (原址修缮)	450m ³ /d	450m ³ /d	不变	否
			朱堂乡污水处理厂 (原址修缮)	450m ³ /d	450m ³ /d	不变	否
	项目 建设 地点	2.项目重新选 址：在原厂址 附近调整(包 括总平面布 置变化)导致 大气环境防 护距离内新 增环境敏感 点	楠杆镇污水厂1号 (改造站点)、楠 杆镇污水厂2号 (新建站点)、尤 店乡污水处理厂、 竹竿镇污水处 理厂、东铺镇污水 处理厂、庙仙乡污 水处理厂、莽张镇 曝气生物净化塘、 莽张镇东污水处 理厂、山店乡污水 处理厂、灵山镇污 水处理厂、彭新镇 污水处理厂、潘新 镇污水处理厂、子 路镇污水处理厂、 青山镇污水处理厂、 铁铺镇污水处 理厂、朱堂乡污水 处理厂	实际位置与环评位置相比，位置不 变			否

生产 工艺		高店乡污水处理厂	实际位置与环评位置相比，位置相错 250m，导致新增环境敏感点				是
		定远乡污水处理厂	实际位置与环评位置相比，位置相错 800m，导致新增环境敏感点				是
		周党镇污水处理厂	实际位置与环评位置相比，位置相错 1000m，导致新增环境敏感点				是
	3.废水处理工 艺变化或进 水水质、水量 变化，导致污 染物项目或 污染物排放 量增加	废 水 处 理 工 艺 变 化 ， 导 致 污 染 物 排 放 量 增 加	楠杆镇污水 厂 1 号	AO+人工 湿地	生化沉淀 池+人工湿 地	生化沉淀 池为 O， 与 AO 工 艺不一 致，导致 污染物排 放量增加	是
			楠杆镇污水 厂 2 号	AAO	AAO	不变	否
			尤店乡污水 处理厂	AO	DAT-IAT 生化池 (SBR 变 形)	工艺从 AO 变成 SBR 变 形，引起 污染物排 放量增加	是
			高店乡污水 处理厂	AAO	AAO	不变	否
			竹竿镇污水 处理厂	AAO+人 工湿地	AAO+人 工湿地	不变	否
			东铺镇污水 处理厂	AO	AAO	工艺升 级，未引 起污染物 排放量增 加	否
			庙仙乡污水 处理厂	AAO+人 工湿地	AAO+人 工湿地	不变	否
			莽张镇曝气 生物净化塘	AO	曝气+生 物接触氧 化	工艺变 化，引起 污染物排 放量增加	是
			莽张镇东污 水处理厂	AAO+人 工湿地	AAO+人 工湿地	不变	否
			定远乡污水 处理厂	AAO+人 工湿地	AAO+人 工湿地	不变	否
			山店乡污水 处理厂	AAO	AAO	不变	否
灵山镇污水 处理厂	AAO+人 工湿地	AAO+人 工湿地	不变	否			

			周党镇污水处理厂	AAO	AAO	不变	否
			彭新镇污水处理厂	AAO	AAO	不变	否
			潘新镇污水处理厂	AAO	AAO	不变	否
			子路镇污水处理厂	AO	DAT-IAT生化池(SBR变形)	工艺从AO变成SBR变形,引起污染物排放量增加	是
			青山镇污水处理厂	AAO+人工浮岛	AAO	不变	否
			铁铺镇污水处理厂(原址修缮)	AAO+人工湿地	AAO+人工湿地	不变	否
			朱堂乡污水处理厂(原址修缮)	AAO	AAO	不变	否
		进水水质变化导致污染物项目或污染物排放量增加		COD323mg/L	COD300mg/L	TN进水浓度变大,引起污染物排放量增加	是
				BOD200mg/L	BOD160mg/L		
				SS250mg/L	SS200mg/L		
				NH ₃ -N48mg/L	NH ₃ -N40mg/L		
				TN40mg/L	TN50mg/L		
				TP 4mg/L	TP 4mg/L		
环境保护措施	4.新增废水排放口;废水排放去向由间接排放改为直接排放;直接排放口位置变化导致不利环境影响加重	19个污水厂	定远乡污水由直接排放改为不外排,其他排放去向和原环评一致。无新增废水排放口;无废水排放去向由间接排放改为直接排放				否

5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低10%及以上。	19个污水厂	无涉及废气处理设施变化	否
6.污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利影响加重。	19个污水厂	不涉及	否

表 2-1b 本项目污水厂变动情况分析汇总

序号	污水厂	位置	里程（m）		
			原环评	实际	是否变化
1	灵山镇	基本无变化	8500	5578	减少
2	周党镇	发生变化	6800	6495	减少
3	楠杆镇2号	发生变化	2500	11290	增加
4	彭新镇	基本无变化	6900	3365	减少
5	潘新镇	发生变化	7700	14101	增加
6	青山镇	基本无变化	7700	4689	减少
7	山店乡	发生变化	3000	12589	增加
8	高店乡	发生变化	4600	11589	增加
9	尤店乡	发生变化	3800	12492	增加
10	竹竿镇	基本无变化	7300	5433	减少
11	庙仙乡	发生变化	4100	11566	增加
12	东铺镇	发生变化	3000	6642	增加
13	定远乡	发生变化	2800	7157	增加
14	莽张镇镇东污水厂	发生变化	1200	7954	增加
	莽张镇曝气生物净化塘污水厂	发生变化	1100	5044	增加
15	子路镇	发生变化	2200	10373	增加

根据对比各污水厂管网里程均发生变化，经过对比各污水厂收水管网位置，周党镇、楠杆镇2号、潘新镇、青山镇、山店乡、高店乡、尤店乡、庙仙乡、东

铺镇、定远乡、莽张镇镇东、莽张镇曝气生物净化塘、子路镇污水厂收水管网的位置均发生变化。

根据本项目重大变动后的设计方案，罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目总投资 27277.08 万元，占地面积 40597.54m²，共建设 19 座污水厂，其中新建农村生活污水处理厂 16 座，改造 1 座，修缮 2 座，污水处理设施总规模为 11700m³/d。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，该项目需进行环境影响评价。受罗山县宝鑫发展投资有限责任公司委托，河南可人科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）可知，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中、“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，需要编制报告表。因此，罗山县宝鑫发展投资有限责任公司特委托河南可人科技有限公司编制项目环境影响报告表。我公司接受委托后，组织技术人员进行了现场勘查、收集项目相关资料，依据国家有关法规和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表。

2.2 各乡镇排水现状

根据现场调查信阳市罗山县 17 个乡镇的生活污水收集情况，各乡镇现状无完善的雨污水管网系统，沿主要道路两侧分布有分散的化粪池，无集中的污水处理设施，其他区域大部分污水直接排入河沟，各乡镇排水现状具体如下。

表 2-2 各乡镇排水现状及现有污水处理设施情况表

乡镇	排水现状	现有污水处理设施	存在的环保问题及整改措施
楠杆镇	排明沟、排入农田、排坑塘	1 座 300t/d 的污水处理设施，出水流入湿地，仅能收集兴楠大道东北侧部分污水，处理规模已不能满足楠杆镇发展需要	整个镇区污水不能全部收集，建议增加管网的铺设，增加污水厂处理规模
尤店乡	大部分直接排入灌溉渠，部分经过化粪池	化粪池	污水不能达到农田灌溉要求，没经过处理的污水直接排放污染周边河流，建议建设污水厂并铺

		处理后周边漫流		设管网
高店乡	学校污水经化粪池后排入坑塘，居民污水直接排入横沟	化粪池		没经过处理的污水直接排放污染周边河流，建议建设污水厂并铺设管网
竹竿镇	学校污水经过化粪池排入黑臭水塘，居民生活污水散排	化粪池		生活污水没经过处理直接排放污染竹竿河，建议建设污水厂并铺设管网
东铺镇	经过明沟排入灌溉渠	1座处理规模300t/d污水处理一体化设备，但管网不完善		整个镇区污水不能全部收集，建议增加管网的铺设，增加污水厂处理规模
庙仙乡	坑塘、农灌	化粪池		污水不能达到农田灌溉要求，没经过处理的污水直接排放污染周边河流，建议建设污水厂并铺设管网
莽张镇	大部分污水排入养马河	1座处理规模80t/d污水处理一体化设备，正常运行，但只承接一条街的污水；小区有化粪池		整个镇区污水不能全部收集，建议增加管网的铺设，增加污水厂处理规模
定远乡	排入常胜河	现有两处污水处理设施，1个规模80t/d，另一个设备无法正常运行；学校有化粪池		整个乡镇污水不能全部收集，建议增加管网的铺设，增加污水厂处理规模
山店乡	排入麻田河、农灌	各户均建有化粪池，街区东北角现有一处污水处理设施，处理规模30t/d，主要收集主街街前污水		整个乡镇污水不能全部收集，建议增加管网的铺设，增加污水厂处理规模
灵山镇	部分直接排入小潢河、农灌	学校有化粪池		没经过处理的污水直接排放污染小潢河，建议建设污水厂并铺设管网应收尽收
周党镇	农田灌溉、排入竹竿河	学校有化粪池、厌氧+湿地污水处理设施		污水不能达到农田灌溉要求，没经过处理的污水直接排放污染周边河流，建议建设污水厂并铺设管网
彭新镇	直接排入九龙河	学校和部分小区有集中化粪池		没经过处理的污水直接排放污染九龙河，建议建设污水厂并铺设管网
潘新镇	排入九龙河	1座处理规模300t/d污水处理一体化设备，未正常运行		没经过处理的污水直接排放污染九龙河，建议建设污水厂并铺设管网
子路镇	排入二支渠	1座50t/d污水处理设施，只承接1条街的污水，大部分是化粪池		整个镇区污水不能全部收集，建议增加管网的铺设，增加污水厂处理规模
青山镇	排入内河、洪河	化粪池		没经过处理的污水直接排放污染内河、洪河，建议建设污水厂并铺设管网

铁铺镇	九龙河	1座450t/d污水处理设施，不能正常运行	没经过处理的污水直接排放污染九龙河，建议修缮该污水厂恢复运行并疏通管网
朱堂乡	小潢河	1座450t/d污水处理设施，不能正常运行	没经过处理的污水直接排放污染小潢河，建议修缮该污水厂恢复运行并疏通管网

2.3 项目建设内容

本项目涉及 17 个乡镇。本项目覆盖 193800 人，污水主管网总长约 148221m，其中新建管网 136357，疏通管网 11864m，管网管径 DN80-DN600，总占地面积 40597.54m²。

表 2-3 项目建设内容一览表

项目组成		工程内容
主体工程	污水处理厂	共建设19座生活污水处理厂，其中新建农村生活污水处理厂16座、改造1座、修缮2座，总设计规模11700m ³ /d，其中灵山镇新建1座900m ³ /d、周党镇新建1座2000m ³ /d、楠杆镇改造1座300m ³ /d和新建1座700m ³ /d、彭新镇新建1座450m ³ /d、潘新镇新建1座450m ³ /d、青山镇新建1座700m ³ /d、山店乡新建1座450m ³ /d、竹竿镇新建1座700m ³ /d、尤店乡新建1座450m ³ /d、高店乡新建1座450m ³ /d、东铺镇新建1座450m ³ /d、庙仙乡新建1座450m ³ /d、莽张镇新建1座300m ³ /d和新建1座900m ³ /d、定远乡新建1座700m ³ /d、子路镇新建450m ³ /d、朱堂乡450m ³ /d（原址上修缮）、铁铺镇1座450m ³ /d（原址上修缮）
	收水管网	污水主管网总长约148221m，其中新建管网136357，疏通管网11864m，管网管径 DN80-DN600
公用工程	供电	由周边村庄电网供电
	供水	从周边村庄自来水供水系统供给
	绿化	场站周边进行绿化，施工结束后地表覆土并恢复原用途
环保工程	废气	对500m ³ /d以上的污水厂的格栅调节池、污泥暂存池中产生的臭气设置加盖收集，分别配置1套碱喷淋恶臭污染治理设施，分别通过1根15m高的排气筒排放；各生活污水处理厂加强绿化，喷洒除臭剂
	废水	废水处理规模500m ³ /d以上执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表1一级A标准；污水处理厂规模500m ³ /d以下执行河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）一级标准或三级标准
	噪声	采取基础减振、厂房隔声措施
	固废	设置污泥脱水设备，污泥经过脱水后进行焚烧处理；设置有危废收集桶定期交给有资质的单位处置；含油抹布和临时生活垃圾一起交给环保部门清运

2.4 服务范围及服务人口

本工程污水处理厂涉及服务范围为罗山县 17 个乡镇（楠杆镇、尤店乡、高店乡、竹竿镇、东铺镇、庙仙乡、莽张镇、定远乡、山店乡、灵山镇、周党镇、彭新镇、潘新镇、子路镇、青山镇、铁铺镇、朱堂乡）的集镇区，总的服务面积

1390.53 公顷，服务人口 19.85 万人。

根据建设单位统计的本县各乡镇现有常住人口数量，结合现场实际调研并考虑到目前村镇实际情况，大部分青年人会选择外出务工，实际村镇居住人口数会少于统计数量，所以本次项目设计按照现有统计人口数量进行设计污水处理场站，不考虑村镇人口增长率。各乡镇污水厂服务范围及服务人口见下表。

表 2-4 各乡镇污水厂服务范围及服务人口统计表

序号	乡镇名称	服务范围	人口数（人）
1	楠杆镇	楠杆镇集镇区	20300
2	尤店乡	整个尤店乡	8000
3	高店乡	整个高店乡	8000
4	竹竿镇	竹竿镇集镇区	12000
5	东铺镇	东铺镇集镇区	10100
6	庙仙乡	整个庙仙乡	9760
7	莽张镇	莽张镇集镇区	18000
8	定远乡	整个定远乡	11786
9	山店乡	整个山店乡	5600
10	灵山镇	灵山镇集镇区	15000
11	周党镇	周党镇集镇区	30000
12	彭新镇	彭新镇集镇区	6500
13	潘新镇	潘新镇集镇区	7500
14	子路镇	子路镇集镇区	10000
15	青山镇	青山镇集镇区	12000
16	铁铺镇	铁铺镇集镇区	5000
17	朱堂乡	整个朱堂乡	9000
合计			198546

2.5 处理水量及水质

2.5.1 用水量

依据河南省地方标准《农业与农村生活用水定额》（DB41/T958-2020）中的农村生活用水定额，厨房和卫生间等给排水系统完善的农村居民生活用水定额取

值为 90 L/（人·d）。根据调研结果可知，罗山县现状农村居民基本具有厨房和卫生间等给排水系统，未设置的居民，随着经济基础不断稳固，生活水平不断提高，节水、保护环境意识逐渐增强，厨房和卫生间等给排水系统短期内也会很快完善。综合考虑乡镇实际情况，确定乡镇中心集镇人均生活用水量为 90L/人/d。

根据上述综合生活用水指标及用水人口规模，确定各乡镇综合生活用水量如下表所示。

表2-5 各乡镇生活用水量

序号	乡镇名称	人口数（人）	用水系数 L/人·d	用水量 m ³ /d
1	楠杆镇	20300	90	1827
2	尤店乡	8000	90	720
3	高店乡	8000	90	720
4	竹竿镇	12000	90	1080
5	东铺镇	10100	90	909
6	庙仙乡	9760	90	878
7	莽张镇	18000	90	1620
8	定远乡	11786	90	1061
9	山店乡	5600	90	504
10	灵山镇	15000	90	1350
11	周党镇	30000	90	2700
12	彭新镇	6500	90	585
13	潘新镇	7500	90	675
14	子路镇	10000	90	900
15	青山镇	12000	90	1080
16	铁铺镇	5000	90	450
17	朱堂乡	9000	90	810
合计		198546	/	17869

2.5.2 污水排放量

污水量与污水收集系统的完善程度等因素有关，也与居民用水类型、污水泼洒或浇灌等生活习惯有关；根据《罗山县水资源公报 2022》相关资料，结合《河南省农村生活污水治理技术导则（试行）》（豫建村镇〔2018〕36号）等，排水系数取值范围为 0.5~0.8，本次预测取 0.7，其中铁铺镇根据调研实际用水和排水情况，排放系数取 0.8，管网收集系数根据各乡镇管网建设情况确定，一般取 0.70~0.95。具体情况如下：

表2-6 各乡镇污水量计算表

序号	乡镇名称	用水量 m ³ /d	管网收集系数	排水系数	污水排放量 m ³ /d
----	------	-----------------------	--------	------	-------------------------

1	楠杆镇	1827	0.75	0.7	959(其中1号污水厂水量为280m ³ /d, 2号水量为679m ³ /d)
2	尤店乡	720	0.85	0.7	428
3	高店乡	720	0.85	0.7	428
4	竹竿镇	1080	0.85	0.7	643
5	东铺镇	909	0.70	0.7	445
6	庙仙乡	878	0.70	0.7	430
7	莽张镇	1620	0.95	0.7	1077(其中镇西水量为239m ³ /d, 镇东水量为838m ³ /d)
8	定远乡	1061	0.85	0.7	631
9	山店乡	504	0.95	0.7	335
10	灵山镇	1350	0.90	0.7	851
11	周党镇	2700	0.90	0.7	1701
12	彭新镇	585	0.95	0.7	389
13	潘新镇	675	0.95	0.7	449
14	子路镇	900	0.70	0.7	441
15	青山镇	1080	0.85	0.7	643
16	铁铺镇	450	0.95	0.8	342
17	朱堂乡	810	0.75	0.7	425
合计		17869	/	/	10618

根据调查楠杆镇污水厂1号实际处理水量为280m³/d; 莽张镇西收水范围内人口数为4000人, 污水排放量为239m³/d, 莽张镇东收水范围内人口数为14000人, 污水排放量为838m³/d。

2.5.3 规模确定

根据上述污水排放量分析, 同时考虑一定设计余量并结合各乡镇实际情况, 确定罗山县各乡镇污水处理规模如下表所示(其中楠杆镇现有1座污水设施规模为300m³/d(需提标改造), 故需要新建一座700m³/d规模的污水处理设施; 莽张镇由于地势原因, 结合以上分析莽张镇新建两座污水处理设施, 莽张镇西设计规模300m³/d, 镇东设计规模900m³/d), 具体确定各乡镇污水厂设计规模如下:

表 2-7 各乡镇污水处理规模

污水厂	处理规模 m ³ /d
楠杆镇污水厂1号	300
楠杆镇污水厂2号	700
尤店乡污水处理厂	450
高店乡污水处理厂	450
竹竿镇污水处理厂	700
东铺镇污水处理厂	450

庙仙乡污水处理厂	450
莽张镇曝气生物净化塘	300
莽张镇东污水处理厂	900
定远乡污水处理厂	700
山店乡污水处理厂	450
灵山镇污水处理厂	900
周党镇污水处理厂	2000
彭新镇污水处理厂	450
潘新镇污水处理厂	450
子路镇污水处理厂	450
青山镇污水处理厂	700
铁铺镇污水处理厂（原址修缮）	450
朱堂乡污水处理厂（原址修缮）	450

2.5.4 设计处理工艺及排水去向

本项目各污水厂处理工艺及排水去向如下：

2-8 各乡镇污水处理工艺及排水去向

污水厂	工艺	排水去向
楠杆镇污水厂 1 号	生化沉淀+人工湿地	洪河沟
楠杆镇污水厂 2 号	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒	洪河沟
尤店乡污水处理厂	DAT-IAT 生化池（SBR 变形）+内进水精密过滤器	回用到灌溉渠进行农田灌溉
高店乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+人工湿地	阎河-淝河-淮河
竹竿镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	竹竿河
东铺镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	回用到灌溉渠进行农田灌溉
庙仙乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+人工湿地	养马河
莽张镇曝气生物净化塘	生物接触氧化+沉淀池+生物净化塘	回用到灌溉渠进行农田灌溉
莽张镇东污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	养马河
定远乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	回用到灌溉渠进行农田灌溉
山店乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	麻田河-竹竿河
灵山镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	小潢河
周党镇污水处理厂	改良 AAO+混凝反应池+内进水精密过滤器+消毒	竹竿河
彭新镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	九龙河-竹竿河
潘新镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	九龙河-竹竿河
子路镇污水处理厂	DAT-IAT 生化池（SBR 变形）+内进水精密过滤器	回用到灌溉渠进行农田灌溉
青山镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒	洪河-小潢河-竹竿河
铁铺镇污水处理厂	厌、缺氧池+曝气沉淀（好氧池）（改良	九龙河-竹竿河

(原址修缮)	AAO)+内进水精密过滤器+人工湿地					
朱堂乡污水处理厂 (原址修缮)	改良 AAO+内进水精密过滤器	小潢河				
2.5.5 进水、出水水质						
1、进水水质						
初步设计调查了信阳市明港镇、商城县等生活污水厂进水水质，并结合农村居民生活用水习惯、经济条件、卫生器具完备情况、居住离散程度等实际情况，确定本项目进水水质如下表所示。						
表 2-9 罗山县各乡镇生活污水处理厂设计进水水质						
项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
商城县开源污水处理厂一期进水水质	250	150	200	25	45	4
商城县开源污水处理厂二期进水水质	300	150	200	30	45	4
信阳明港镇第一污水处理厂进水水质	330	180	200	30	55	7
信阳明港产业集聚区污水处理厂进水水质	380	180	200	30	55	7
本项目设计进水水质	300	160	200	40	50	4
2、出水水质						
废水处理规模 500m ³ /d 以上执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单表 1 一级 A 标准；规模 500m ³ /d 以下执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019) 一级标准或者三级标准。具体排放标准见表 3-11。						
2.6 管网工程						
本项目污水主管网总长约 148221m，其中新建管网 136357，疏通管网 11864m，具体如下。						
表 2-10 各乡镇生活污水处理厂配套管网经济技术指标表						
序号	所属乡镇	名称	配套管网数量 (m)			
1	楠杆镇	楠杆镇污水处理设施 1 号工程	/			

		楠杆镇污水处理设施 2 号工程	11290
2	尤店乡	尤店乡污水处理设施工程	12492
3	高店乡	高店乡污水处理设施工程	11589
4	竹竿镇	竹竿镇污水处理设施工程	5433
5	东铺镇	东铺镇污水处理设施工程	6642
6	庙仙乡	庙仙乡污水处理设施工程	11566
7	莽张镇	莽张镇曝气生物净化塘工程	5044
		莽张镇镇东新建污水处理设施工程	7954
8	定远乡	定远乡污水处理设施工程	7157
9	山店乡	山店乡污水处理设施工程	12589
10	灵山镇	灵山镇污水处理设施工程	5578
11	周党镇	周党镇污水处理设施工程	6495
12	彭新镇	彭新镇污水处理设施工程	3365
13	潘新镇	潘新镇污水处理设施工程	14101
14	子路镇	子路镇污水处理设施工程	10373
15	青山镇	青山镇污水处理设施工程	4689
16	铁铺镇	铁铺镇污水处理设施工程	7126 (疏通)
17	朱堂乡	朱堂乡污水处理设施工程	4738 (疏通)
合计			148221

2.8 各乡镇污水处理厂主要建（构）筑物和设备

周党镇污水厂污水处理构筑物和设备是全地理，其他污水厂采用半地理，各污水厂主要建（构）筑物和设备如下：

表 2-11 各乡镇污水厂主要建（构）筑物

名称	数量	单位	尺寸	备注
楠杆镇污水厂 1 号				
集水池	1	座	4.3×7.5×3.2m	/
生化反应沉淀池	1	座	7.5×7.5×5.0m	由好氧区和斜板沉淀区组成

污泥浓缩池	1	座	2.0×2.0×3.5m	/
综合用房	1	座	/	/
景观湿地	1	座	18.0×20.0×1.1m	/
楠杆镇污水厂 2 号				
调节池	1	座	9.4×7.7×5.3m	污水停留时间为 6.95h
格栅渠	1	座	0.8×5.0×2.6m	/
污泥浓缩池	1	座	5.9×7.7×5.3m	/
综合用房	1	座	/	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
尤店乡污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×9.0×4.3m	/
调节池	1	座	9.0×12.8×6.0m	污水停留时间为 9.83h
污泥浓缩池	1	座	2.5×9.0×6.0m	/
DAT-IAT 生化池	1	座	/	生物选择池、DAT 池、IAT 池
综合用房	1	座	/	包含风机间、设备间和值班室
高店乡污水处理设施工程				
格栅渠	1	座	0.8×9.0×4.3m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	9.0×10.0×5.7m	污水停留时间为 7.44h
污泥浓缩池	1	座	2.5×9.0×5.7m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	包含厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	包含风机间、设备间和值班室
景观湿地	1	座	13.5×5.7×1.0m	/
竹竿镇污水处理设施工程				
格栅渠	1	座	0.8×5.0×5.2m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	9.4×7.7×7.7m	污水停留时间为 6.95h
污泥浓缩池	1	座	5.9×7.7×7.7m	/
综合用房	1	座	/	框架结构, 包含格栅间、风机间、进水在线监测间、出水在线监测间、污泥脱水间、加药间和值班室
生化反应沉淀池	1	座	/	包含厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
景观湿地	1	座	面积 2450m ²	/
东铺镇污水处理设施工程				
格栅渠	1	座	0.8×9.0×4.3m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	9.0×10.0×5.7m	污水停留时间为 7.68h
污泥浓缩池	1	座	2.5×9.0×5.7m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	包含厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	框架结构, 包含风机间、设备间和值班室
庙仙乡污水处理设施工程				
格栅渠	1	座	0.8×4.9×2.7m	/
调节池	1	座	9.0×10.0×3.5m	污水停留时间为 9.36h
污泥浓缩池	1	座	5.3×9.0×3.5m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	/
景观湿地	1	座	13.5×5.7×1.0m	/
莽张镇曝气生物净化塘				
格栅池	1	座	0.8×3.0m	/
接触氧化沉淀池	1	座	11.45×3.6m	/

莽张镇镇东新建污水处理				
格栅渠	1	座	0.8×5.05×2.0m	/
调节池	1	座	10.55×8.0×4.8m	停留时间为 6.75h
污泥浓缩池	1	座	6.25×8.0×4.8m	/
综合用房	1	座	/	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
景观湿地	1	座	20.4×9.5×2.0m	/
集控中心	1	座	21.6×7.08×8.45m	/
定远乡污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×5.0×6.7m	/
调节池	1	座	9.4×7.7×9.1m	停留时间为 6.95h
污泥浓缩池	1	座	5.9×7.7×9.1m	/
综合用房	1	座	/	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
景观湿地	1	座	13.5×5.7×1.0m	/
山店乡污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×4.9×2.7m	/
调节池	1	座	9.0×10.0×3.5m	停留时间为 9.36h
污泥浓缩池	1	座	5.3×9.0×3.5m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	/
灵山镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×5.05×6.7m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	10.0×8.0×9.2m	污水停留时间为 5.97h
污泥浓缩池	1	座	6.2×8.0×4.8m	/
综合用房	1	座	/	/
生化反应沉淀池	1	座	/	生化反应沉淀池包含厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
景观湿地	1	座	20.0×18.0×1.3m	/
周党镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×5.05×6.7m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	10.0×8.0×9.2m	污水停留时间为 5.97h
综合生化池	1	座	37.5×20.275m	包含厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
污泥浓缩池	1	座	6.2×8.0×4.8m	/
彭新镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×9.0×6.0m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	9.0×12.8×7.4m	停留时间为 10.44h
污泥浓缩池	1	座	2.5×9.0×7.4m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	/
潘新镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×9.0×6.0m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	9.0×12.8×7.4m	停留时间为 10.44h
污泥浓缩池	1	座	2.5×9.0×7.4m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	/
子路镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×9.0×5.1m	有效宽度为 0.8m

调节池	1	座	9.0×12.8×6.5m	停留时间为 10.44h
污泥浓缩池	1	座	2.5×9.0×6.5m	/
DAT-IAT 生化池	1	座	/	由生物选择池、DAT 池、IAT 池组成
综合用房	1	座	/	包含风机间、设备间和值班室
青山镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×5.0×5.8m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	11.0×7.7×7.7m	停留时间为 4.64h
污泥浓缩池	1	座	7.1×7.7×4.8m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	/
铁铺镇污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×6.15×3.5m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	8.75×6.15×5.5m	停留时间为 8h
污泥浓缩池	1	座	6.15×2.10×5.7m	有效容积为 62m ³
厌、缺氧池	1	座	/	水解酸化池
曝气沉淀池	1	座	/	由好氧区和斜板沉淀区组成
设备间	1	座	/	包含污泥脱水间、加药间和值班室
景观湿地	1	座	16.0×19.0×2.0m	/
朱堂乡污水处理设施				
格栅渠	1	座	0.8×4.9×1.0m	有效宽度为 0.8m
调节池	1	座	9.0×10.0×3.2m	停留时间为 10.08h
污泥浓缩池	1	座	5.3×9.0×3.2m	/
生化反应沉淀池	1	座	/	厌氧区、缺氧区、接触氧化区和斜管沉淀区组成
综合用房	1	座	/	/

表 2-12 各乡镇污水厂设备一览表

序号	设备	型号规格	单位	数量
楠杆镇 新建站 点	组合填料直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	147
	机械格栅	N=0.75kW, 渠宽 B=800mm, e=5mm	台	1
	集水槽	7900mmX300mmX200mm, 厚 3mm, SS304	t	2
	污水提升泵	N=2.2kW, Q=30m ³ /h, H=14m	台	2
	污泥泵	N=0.75kW, Q=10m ³ /h, H=10m ³	台	2
	三叶罗茨风机	N=5.5kW, Q=1.92m ³ /min, H=6.5m	台	3
	搅拌机	/	台	6
	加药计量泵	Q=0-58L/h, H=20m	台	6
	叠螺污泥脱水机	N=1.1+0.75kW, 30~60kg-DS/h	台	1
	PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
	潜水搅拌机	P=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	10
	内进水精密过滤器	处理量 700m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1
	巴氏计量槽	喉宽 B=76mm, SS304	台	1
	加药罐	1000L	台	3
	在线监测仪	/	套	2
	一体化泵站	/	台	3
尤店乡	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	202
	机械格栅	渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1
	自动耦合式潜污泵	Q=20m ³ /h, H=10.5m, N=1.5kW	台	2
	污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2
	罗茨风机	Q=2.69m ³ /min, H=6.5m, N=5.5kW	台	2

		搅拌机	功率: 1.1kW, 叶轮直径: 260mm、功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	4	
		PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2	
		加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4	
		叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1	
		PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1	
		潜水搅拌机	P=0.85kW, 740r/min, ϕ 260mm	台	3	
		潜水搅拌机	P=0.37kW, 980r/min, ϕ 220mm	台	2	
		内进水精密过滤器	单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1	
		巴氏计量槽	喉宽 B=51mm	台	1	
	高店乡	集水槽	9300 mmX300 mmX200mm, 厚 3mm	套	1	
		微孔曝气盘	ϕ 215, 15~3m ³ /个.h	个	156	
		栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2	
		组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	75	
		机械格栅	渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1	
		自动耦合式潜污泵	Q=20m ³ /h, H=10.5m, N=1.5kW	台	2	
		污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2	
		罗茨风机	Q=2.52m ³ /min, H=5m, N=4kW	台	2	
		潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	8	
		PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2	
		加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4	
		叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1	
		PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1	
		内进水精密过滤器	单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.18+0.37kW, SS304, 配套冲洗泵	台	1	
		巴氏计量槽	喉宽 B=51mm, SS304	台	1	
		成品一体化泵站	/	台	1	
		竹竿镇	斜管	ϕ 80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	33.92
			微孔曝气盘	ϕ 215, 15~3m ³ /个.h	个	256
			栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
			组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	147
	机械格栅		N=0.75kW, 渠宽 B=800mm, e=5mm	台	1	
	集水槽		7900mmX300mmX200mm, 厚 3mm, SS304	套	2	
	污水提升泵		N=2.2kW, Q=30m ³ /h, H=14m	台	2	
	污泥泵		N=0.75kW, Q=10m ³ /h, H=10m ³	台	2	
	三叶罗茨风机		N=5.5kW, Q=1.92m ³ /min, H=6.5m	台	3	
	搅拌机		n=50rpm, N=0.75kW	台	3	
	潜水搅拌机		N=0.85kW, 740r/min, ϕ 260mm	台	3	
	加药计量泵		Q=0~58L/h, H=20m	台	6	
	叠螺污泥脱水机		N=1.1+0.75kW, 30~60kg-DS/h	台	1	
	PAM 加药机		PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1	
	潜水搅拌机		P=0.85kW, 740r/min, ϕ 260mm	台	5	

东铺镇	潜水搅拌机	P=0.37kW, 980r/min, φ220mm	台	5	
	内进水精密过滤器	处理量 700m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1	
	巴氏计量槽	喉宽 B=76mm, SS304	台	1	
	加药罐	1000L	台	3	
	在线监测仪	含进水和出水	套	2	
	成品一体化泵站	15m ³ /h	台	1	
	集水槽	9300 mmX300 mmX200mm, 厚 3mm	套	1	
	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	15	
	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	95	
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2	
	组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	75	
	机械格栅	渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1	
	自动耦合式潜污泵	Q=20m ³ /h, H=10.5m, N=1.5kW	台	2	
	污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2	
	罗茨风机	Q=2.52m ³ /min, H=5m, N=4kW	台	2	
	潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径 260mm	台	2	
	PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2	
	加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4	
	庙仙乡	叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1
		PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
轴流通风机		T35-11-4, 直径 400, 0.09kW	台	1	
潜水搅拌机		功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	3	
潜水搅拌机		P=0.37kW, 980 r/ min, 叶轮直径: 220mm	台	3	
内进水精密过滤器		单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.18+0.37kW, SS304, 配套冲洗泵	台	1	
巴氏计量槽		喉宽 B=51mm, SS304	台	1	
集水槽		9300 mmX300 mmX200mm, 厚 3mm	套	1	
斜管		φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	25	
微孔曝气盘		φ215, 15~3m ³ /个.h	个	215	
栅渣车 V=0.5m ³ SS304		/	台	2	
组合填料 直径 150 PP+醛化纤维		/	m ³	113	
机械格栅		渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1	
自动耦合式潜污泵		Q=20m ³ /h, H=10.5m, N=1.5kW	台	2	
污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2		
罗茨风机	Q=2.52m ³ /min, H=5m, N=4kW	台	2		
污泥浓缩池潜水搅拌机	功率: 1.1kW, 叶轮直径: 260mm	台	2		
调节池潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	2		
PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2		
加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4		
叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1		
PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1		
回流泵	Q=37.5m ³ /h, H=1m; SS304	台	2		

莽张镇 曝气生 物净化 塘	潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	3
	潜水搅拌机	P=0.37kW, 980 r/ min, 叶轮直径: 220mm	台	3
	内进水精密过滤器	单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.18+0.37kW, SS304, 配套冲洗泵	台	1
	巴氏计量槽	喉宽 B=51mm, SS304	台	1
	一体化预制泵站	12m ³ /h, H=10m	台	1
	填料支架	/	套	1
	曝气器	直径 215 EPDM	个	99
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
	好氧组合填料, φ150X80mm,L=3.0m,PP+醛化 纤维	/	m ³	81
	机械格栅	栅条间隙 10mm, 宽 700mm, 功率 0.75kW	台	1
	沉淀池收水设备	/	台	1
	水下推流机	CB-350, 220V, 0.35kW	套	10
	填料 软性填料, 长 1.0m	/	m ³	478
	铜钱草浮岛 50PE 管+上下双 层 PVC 板	/	m ²	478
	莽张镇 东污水 处理厂	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²
微孔曝气盘		φ215, 15~3m ³ /个.h	个	382
栅渣车 V=0.5m ³ SS304		/	台	2
组合填料 直径 150 PP+醛化 纤维		/	m ³	150
机械格栅		N=0.75kW, 渠宽 B=800mm, e=5mm	台	1
集水槽		7900mmX300mmX200mm, 厚 3mm, SS304	套	2
污水提升泵		N=3kW, Q=37.5m ³ /h, H=15m	台	2
污泥泵		N=0.75kW, Q=10m ³ /h, H=10m	台	2
三叶罗茨风机		N=4.0kW, Q=2.52m ³ /min, H=5m	台	3
搅拌机		n=50rpm, N=0.75kW	台	3
潜水搅拌机		N=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	3
加药计量泵		Q=0-58L/h, H=20m	台	6
叠螺污泥脱水机		处理能力 30~60 kg/h, N=1.1+0.75kW	台	1
PAM 加药机		PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
内进水精密过滤器		处理量 900m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1
巴氏计量槽		喉宽 B=76mm, SS304	台	1
超声波明渠流量计		/	组	1
加药罐		2000L	台	3
在线监测仪		/	套	2
成品一体化泵站		/	台	2
定远乡	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	34
	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	259
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
	组合填料 直径 150 PP+醛化 纤维	/	m ³	147
	机械格栅	N=0.75kW, 渠宽 B=800mm, e=5mm	台	1
	集水槽	7900mmX300mmX200mm, 厚 3mm, SS304	t	2
	污水提升泵	N=2.2kW, Q=30m ³ /h, H=14m	台	2
	污泥泵	N=0.75kW, Q=10m ³ /h, H=10m ³	台	2
	三叶罗茨风机	N=5.5kW, Q=1.92m ³ /min, H=6.5m	台	3
	搅拌机	n=50rpm, N=0.75kW	台	3
	潜水搅拌机	N=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	3

		加药计量泵	Q=0-58L/h, H=20m	台	6
		叠螺污泥脱水机	N=1.1+0.75kW, 30~60kg-DS/h	台	1
		PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
		轴流通风机	T35-11-4, 直径 400, 0.09kW	台	2
		回流泵	P=0.85kW, Q=30m ³ /h, H=1m: SS304	台	3
		潜水搅拌机	P=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	5
		潜水搅拌机	P=0.37kW, 980r/min, φ220mm	台	5
		内进水精密过滤器	处理量 700m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1
		巴氏计量槽	喉宽 B=76mm, SS304	台	1
		加药罐	1000L	台	3
		在线监测仪	/	套	2
		一体化预制泵站	12m ³ /h, H=10m	台	1
	山店乡	集水槽	9300 mmX300 mmX200mm, 厚 3mm	套	1
		斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	25
		微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	215
		栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
		组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	113
		机械格栅	渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1
		污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2
		罗茨风机	Q=2.52m ³ /min, H=5m, N=4kW	台	2
		潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径 260mm	台	2
		PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2
		加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4
		叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1
		PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
		潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径 260mm	台	3
		潜水搅拌机	P=0.37kW, 980 r/min, 叶轮直径 220mm	台	3
		内进水精密过滤器	单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.18+0.37kW, SS304, 配套冲洗泵	台	1
		巴氏计量槽	喉宽 B=51mm, SS304	台	1
		一体化泵站	/	台	4
		成品化粪池	V=120m ³	台	1
		灵山镇	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²
	微孔曝气盘		φ215, 15~3m ³ /个.h	个	382
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304		/	台	2
	组合填料 直径 150 PP+醛化纤维		/	m ³	150
	机械格栅		N=0.75kW, 渠宽 B=800mm, e=5mm	台	1
	集水槽		7900mmX300mmX200mm, 厚 3mm, SS304	套	2
	污水提升泵		N=3kW, Q=37.5m ³ /h, H=15m	台	2
	污泥泵		N=0.75kW, Q=10m ³ /h, H=10m	台	2
	三叶罗茨风机		N=4.0kW, Q=2.52m ³ /min, H=5m	台	3
	搅拌机		n=50rpm, N=0.75kW	台	3
	潜水搅拌机		N=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	3
	加药计量泵		Q=0-58L/h, H=20m	台	6
	叠螺污泥脱水机		处理能力 30~60 kg/h, N=1.1+0.75kW	台	1
	PAM 加药机		PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1

		轴流通风机	T35-11-4, 直径 400, 0.09kW	台	2	
		回流泵	Q=37.5m ³ /h, H=1m	台	3	
		潜水搅拌机	P=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	5	
		潜水搅拌机	P=0.37kW, 980r/min, φ220mm	台	5	
		内进水精密过滤器	处理量 900m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1	
		巴氏计量槽	喉宽 B=76mm, SS304	台	1	
		超声波明渠流量计	/	组	1	
		加药罐	2000L	台	3	
		在线监测仪	/	套	2	
		一体化泵站	Q=15m ³ /h, H=15m	台	2	
	周党镇	电磁流量计	DN80, 4-20mA, W400	个	5	
		微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	400	
		pH 电极	测定范围 0-14, 精度+0.01	套	2	
		栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2	
		组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	450	
		内进流网板格栅	渠深 1.5m, 渠宽 1.5 米, N=0.75kW	台	1	
		分气缸	φ500X2200mm SS304	台	1	
		竖流中心筒	DN600	套	6	
		进水提升泵	Q=42m ³ /h, H=9m, N=2.2kW	台	3	
		循环水泵	Q=8m ³ /h; H=24m; N=0.75kW, 进出口 DN50	台	2	
		喷淋水泵	Q=5m ³ /h; H=25m; N=0.75kW, 进出口 DN50	台	1	
		污泥泵	Q=13m ³ /h, H=11m, N=0.75kW	台	2	
		潜水搅拌器	N=2.2kW, rpm=740, 叶片直径 320mm	台	3	
		潜水搅拌器	N=1.5kW, rpm=980, 叶片直径 260mm	台	3	
		潜水搅拌器	N=0.85kW, rpm=740, 叶片直径 260mm	台	3	
		污泥叠螺脱水机	DS 标准处理量 60-120kg/h, N=2.25kW	台	1	
		PAM 加药装置	Q=1340L/h, N=0.75X2+0.37kW	台	1	
		在线监测仪	含进水和出水	套	2	
		内进水精密过滤器	流量: 2000m ³ /d, SS304, 滤网材质 316L	台	1	
		巴氏计量槽	喉宽 B=152mm, SS304	台	1	
		NaClO 加药罐	容积 2m ³ , 内置搅拌机 N=0.75kW PE	台	2	
		PAC 加药罐	容积 2m ³ , 内置搅拌机 N=0.75kW PE	台	2	
		乙酸钠加药罐	容积 2m ³ , 内置搅拌机 N=0.75kW PE	台	2	
		彭新镇	PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌器 1 套	台	2
			PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
			巴氏计量槽	喉宽 B=51mm, SS304	台	1
			叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1
			回流泵	Q=37.5m ³ /h, H=1m; SS304	台	2
	机械格栅		渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1	
	集水槽		9300 mmX300 mmX200mm, 厚 3mm	套	1	
	加药计量泵		Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4	
	罗茨风机		Q=2.52m ³ /min, H=5m, N=4kW	台	2	
	内进水精密过滤器		单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.18+0.37kW, SS304, 配套冲洗泵	台	1	
	潜水搅拌机		功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	3	
	潜水搅拌机		P=0.37kW, 980 r/min, 叶轮直	台	3	
	调节池潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	2		

潘新镇	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	215
	污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2
	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	25
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
	组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	113
	集水槽	9300 mmX300 mmX200mm, 厚 3mm	套	1
	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	25
	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	215
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
	组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	113
	机械格栅	渠道宽度 B=800mm,e=5mm, N=0.75kW	台	1
	自动耦合式潜污泵	Q=20m ³ /h, H=10.5m, N=1.5kW	台	2
	污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2
	罗茨风机	Q=2.52m ³ /min, H=5m, N=4kW	台	2
	污泥浓缩池潜水搅拌机	功率: 1.1kW, 叶轮直径 260mm	台	2
	调节池潜水搅拌机	功率: 0.85kW, 叶轮直径: 260mm	台	2
	PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2
	加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4
	叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1
	PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
	潜水搅拌机	功率 0.85kW, 叶轮直径 260mm	台	3
	潜水搅拌机	P=0.37kW, 980 r/min, 叶轮直径 220mm	台	3
	内进水精密过滤器	单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.18+0.37kW, SS304, 配套冲洗泵	台	1
	巴氏计量槽	喉宽 B=51mm, SS304	台	1
	一体化预制泵站	12m ³ /h, H=10m	台	1
子路镇	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	204
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
	机械格栅	渠道宽度 B=800mm, e=5mm, N=0.75kW	台	1
	自动耦合式潜污泵	Q=20m ³ /h, H=10.5m, N=1.5kW	台	2
	污泥泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=0.75kW	台	2
	罗茨风机	Q=2.69m ³ /min, H=6.5m, N=5.5kW	台	2
	污泥浓缩池潜水搅拌机	功率: 1.1kW, 叶轮直径 260mm	台	2
	调节池潜水搅拌机	功率 0.85kW, 叶轮直径 260mm	台	2
	PAC 和碳源加药罐	容积 1000L, PE, 带 0.75kW 搅拌机 1 套	台	2
	加药计量泵	Q=0~58L/h, H=20m, 泵头材质 PVC, 配套背压阀、转子流量计、安全阀等	台	4
	叠螺污泥脱水机	处理能力 9~20Kg/h, 总功率 1.5+0.55kW, SS304, 配套 0.8m 高设备基座, 变频	台	1
	PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
	潜水搅拌机	P=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	3
	潜水搅拌机	P=0.37kW, 980r/min, φ220mm	台	2
	内进水精密过滤器	单套处理量 Q=450m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1
	巴氏计量槽	喉宽 B=51mm	台	1

青山镇	一体化预制泵站	12m ³ /h, H=10m	台	1
	斜管	φ80 倾 60°, 斜长 L=1.0m	m ²	34
	微孔曝气盘	φ215, 15~3m ³ /个.h	个	259
	栅渣车 V=0.5m ³ SS304	/	台	2
	组合填料 直径 150 PP+醛化纤维	/	m ³	147
	机械格栅	N=0.75kW, 渠宽 B=800mm, e=5mm	台	1
	集水槽	7900mmX300mmX200mm, 厚 3mm, SS304	t	2
	污水提升泵	N=2.2kW, Q=30m ³ /h, H=14m	台	2
	污泥泵	N=0.75kW, Q=10m ³ /h, H=10m ³	台	2
	三叶罗茨风机	N=5.5kW, Q=1.92m ³ /min, H=6.5m	台	3
	搅拌机	n=50rpm, N=0.75kW	台	3
	潜水搅拌机	N=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	3
	加药计量泵	Q=0-58L/h, H=20m	台	6
	叠螺污泥脱水机	N=1.1+0.75kW, 30~60kg-DS/h	台	1
	PAM 加药机	PT1340, SS304, 配套两台加药泵	台	1
	潜水搅拌机	P=0.85kW, 740r/min, φ260mm	台	5
	潜水搅拌机	P=0.37kW, 980r/min, φ220mm	台	5
	内进水精密过滤器	处理量 700m ³ /d, 功率 0.25+0.55kW	台	1
	巴氏计量槽	喉宽 B=76mm, SS304	台	1
在线监测仪	含进水和出水	套	2	

2.7 主要原辅材料

本项目采用次氯酸钠消毒；人工湿地均采用高强度多孔材料，通过植物吸收和微生物分解等处理污水。

表 2-13 本项目原辅料使用情况表

序号	名称	用量 (t/a)	备注
1	次氯酸钠	361.11	暂存综合用房
2	PAC	1281.15	暂存综合用房
3	PAM	1.71	暂存综合用房
4	碳源	128.12	乙酸钠有效含量 10%, 暂存综合用房
5	氢氧化钠	5	暂存综合用房
6	电	404.76 万度	/

2.8 建设地点及平面布局

(1) 建设地点

本项目建成后进行土方回填，不影响原土地的使用，施工结束后全部恢复绿化。本项目施工期施工人员均为周边村民，不单独设置施工营地。各乡镇建设地点如下表：

表 2-14 罗山县污水处理厂建设地点

污水厂	厂址
楠杆镇污水厂 1 号	楠杆镇东北侧，百姓生活广场东 200 米
楠杆镇污水厂 2 号	楠杆镇南侧，临 018 乡道东
尤店乡污水处理厂	尤店乡街区东北角排污口 1 旁边荒地

高店乡污水处理厂	高店乡东南侧，垃圾中转站东南 250 米
竹竿镇污水处理厂	竹竿镇东北侧，竹竿河北 400 米
东铺镇污水处理厂	东铺镇北侧，镇中心学校东南 200 米
庙仙乡污水处理厂	庙仙乡西北侧，庙仙中心学校西北 500 米
莽张镇曝气生物净化塘	莽张镇西北侧，育才小区西南 200 米
莽张镇东污水处理厂	莽张镇东侧，S218 省道东 150 米
定远乡污水处理厂	定远乡北侧，S218 省道西 150 米
山店乡污水处理厂	山店乡东北侧，临 Y032 乡道西
灵山镇污水处理厂	灵山镇涩灵河东岸、百家来生活广场东 300 米处
周党镇污水处理厂	周党镇竹竿河西岸，周党二中南 150 米处
彭新镇污水处理厂	彭新镇东北侧，x030 县道东南 200 米
潘新镇污水处理厂	潘新镇东侧，九龙河东 150 米
子路镇污水处理厂	子路镇东北侧，兵马路北 400 米
青山镇污水处理厂	青山镇东南侧，大山坎东南 500 米
铁铺镇污水处理厂（原址修缮，不新增占地）	铁铺镇西北侧原污水处理设施处
朱堂乡污水处理厂（原址修缮，不新增占地）	朱堂乡原污水处理设施处

(2) 平面布局

本项目各污水厂主要分为处理区和辅助区。处理区主要为格栅、调节池、生化反应沉淀池和污泥浓缩池等。辅助区主要为综合用房，综合用房主要包括风机间、设备间和值班室等。污水处理厂总平面布置以节约用地为原则，在满足生产工艺要求的前提下，结合场址地形、气象和地质条件以及污水来向、出水去向等因素，做到工艺流程顺畅、分区明确、布局紧凑、管理方便。站区主要设施四周及边界处设置绿化带，将污水处理区域形成局部的独立区域，以减少臭味对周边的影响，各污水处理厂平面布局见附图。各污水厂周边基本上为农田、荒地、草地、河流等。本项目污水厂大部分距离河流较近，厂区地形不受洪涝灾害影响，防洪标准不低于城镇防洪标准，有良好的排水条件。

2.9 劳动定员及运行时间

本项目每个污水厂均设置有一个值班室，建设单位派人定期巡查，无需专人值守。各乡镇污水处理厂建成后实施远程实时监控，包含设施厂区视频监控、规模大于 500t/d 的污水厂设置有在线水质监测等，信息可及时传达。污水厂建成后保持全年全天正常运转。

2.10 公用工程

(1) 给水

污水处理厂用水由市政供水管网供给，为生活、消防供水。厂区设室外消火栓。

(2) 排水

各污水厂厂区内排水采用雨污分流制排水系统，厂区生活、生产废水经管道收集输送至调节池，由于厂区面积小，雨水经厂区道路汇流后排放。

(3) 供电

本项目污水厂由市政供电，各乡镇污水处理厂均为三级负荷，全厂用电设备均为低压负荷。

工艺流程简述（图示）：

根据调查及现场踏勘本项目在 2023 年 3 月开工，各污水厂、管网均完成建设，目前再进行后续整理，本次对施工期影响进行简单分析，本项目运营期产污如下：

运营期工艺及产污环节：

(1) 各污水厂处理工艺

本项目各污水厂的预处理系统包括格栅、调节池、污泥浓缩池，污水二级处理系统有改良 AAO、SBR 变形、生化沉淀池，深度处理有人工湿地、混凝反应池。改良 AAO 是缺氧厌氧好氧，各污水厂具体处理工艺流程如下图：

```

graph TD
    A[进水] --> B[沉砂池]
    B --> C[调节池]
    C --> D[生化沉淀池]
    E[PAC] --> D
    D --> F[污泥浓缩池]
    F --> G[外运]
    D --> H[人工湿地]
    H --> I[达标排放]
    
```

图 2-1 楠杆镇污水处理厂 1 号工程工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过沉砂池，去除污水中漂浮物、悬浮物，

工艺流程和产排污环节

保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至生化沉淀池进行生化反应，生化沉淀池包含微孔曝气盘和斜管沉淀，微孔曝气盘中有生物填料，并在该池中投加 PAC，可去除污水中的污染物如 COD、BOD、SS、氨氮、总氮和总磷，出水后进入人工湿地达标排放。污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池，定期外运。

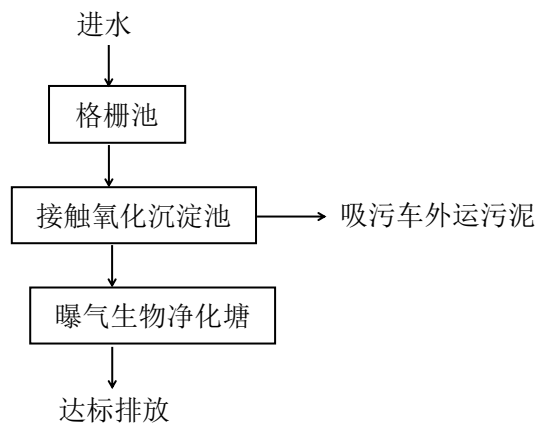


图 2-2 莽张镇曝气生物净化塘工程工艺流程图

工艺流程简述：污水先经过格栅池，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入接触氧化沉淀池，通过废水与生物膜接触，通过生物降解可以去除水中的有机物等，再通过沉淀与水分离，废水进一步得到净化。最后再进入曝气生物净化塘，对污水进行好氧生物处理，主要是通过氧化塘中的菌藻共生作用去除。该工艺产生的污泥较少，污泥定期由吸污车外运。

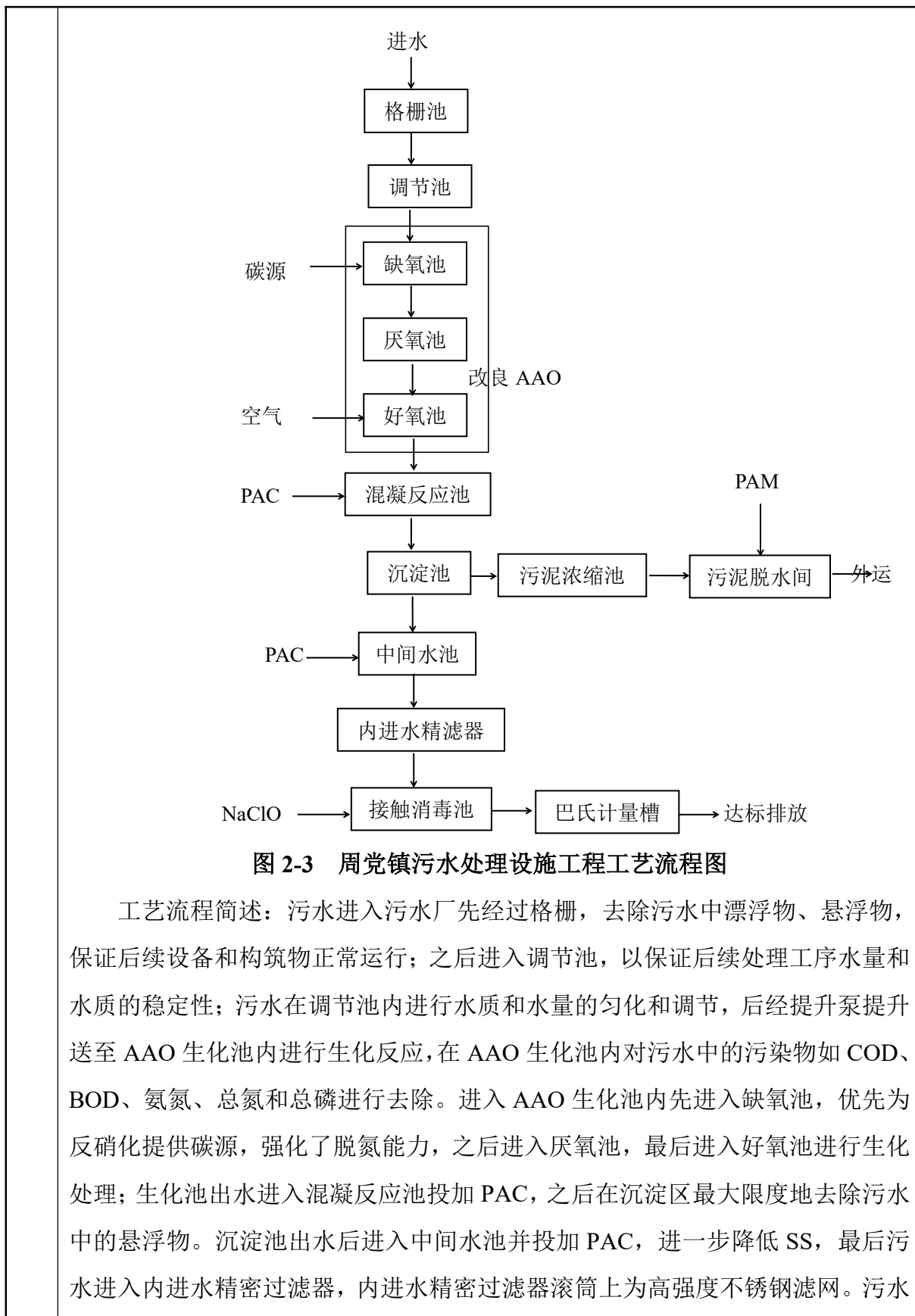


图 2-3 周党镇污水处理设施工程工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至 AAO 生化池内进行生化反应，在 AAO 生化池内对污水中的污染物如 COD、BOD、氨氮、总氮和总磷进行去除。进入 AAO 生化池内先进入缺氧池，优先为反硝化提供碳源，强化了脱氮能力，之后进入厌氧池，最后进入好氧池进行生化处理；生化池出水进入混凝反应池投加 PAC，之后在沉淀区最大限度地去除污水中的悬浮物。沉淀池出水后进入中间水池并投加 PAC，进一步降低 SS，最后污水进入内进水精密过滤器，内进水精密过滤器滚筒上为高强度不锈钢滤网。污水

由滤网内侧向外侧流出，污水中的悬浮物被截留在滤网内侧。冲洗水通过位于滚筒顶部的喷头由滤网外侧向内侧进行冲洗，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。内进水精密过滤器可进一步去除 SS、COD，内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器，只要不发生变形或损坏一般无需更换。之后进入消毒区进行次氯酸钠消毒，排至巴氏计量槽计量后达标排放。次氯酸钠属于强碱弱酸盐，是一种能完全溶解于水的液体。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池，在污泥处理时添加 PAM，产生的滤液进入污水厂再进一步处理。污泥浓缩池中的污泥经过脱水机处理，将含水率降至 80%以下后外运。

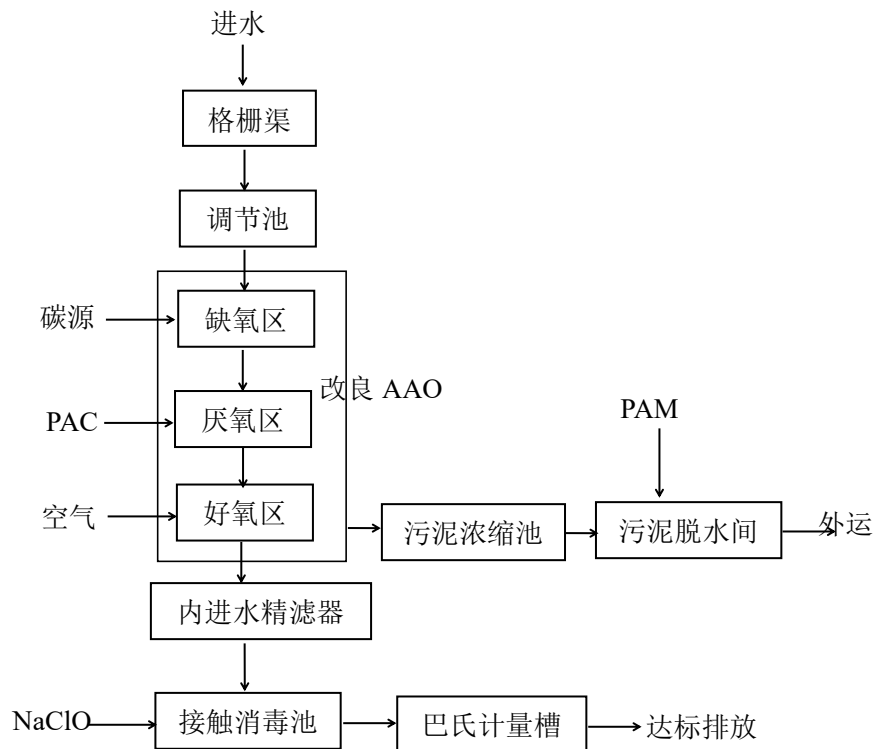


图 2-4 楠杆镇污水处理厂 2 号、青山镇污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升

送至 AAO 生化池内进行生化反应,在 AAO 生化池内对污水中的污染物如 COD、BOD、氨氮、总氮和总磷进行去除。进入 AAO 生化池内先进入缺氧池, 优先为反硝化提供碳源, 强化了脱氮能力, 之后进入厌氧池并投加 PAC, 最后进入好氧池进行生化处理, 出水后进入内进水精密过滤器, 可进一步去除 SS、COD, 内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器, 只要不发生变形或损坏一般无需更换。最后接触消毒池进行次氯酸钠消毒, 排至巴氏计量槽计量后达标排放。

污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池, 在污泥处理时添加 PAM, 产生的滤液进入污水厂再进一步处理。污泥浓缩池中的污泥经过脱水机处理, 将含水率降至 80%以下后外运。

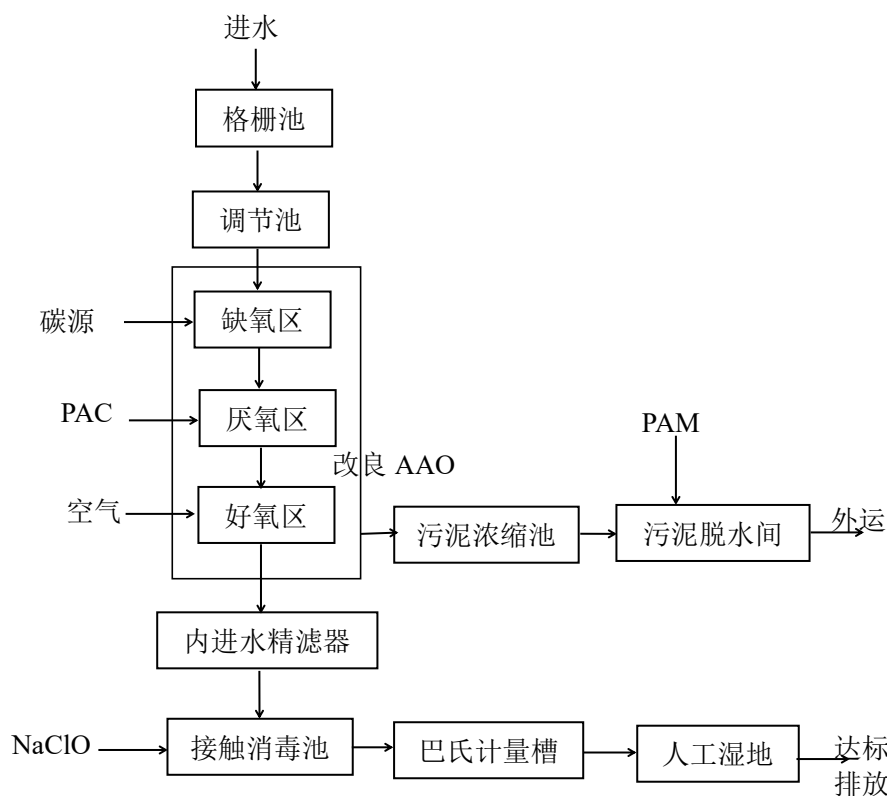


图 2-5 竹竿镇污水处理厂、灵山镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至 AAO 生化池内进行生化反应,在 AAO 生化池内对污水中的污染物如 COD、

BOD、氨氮、总氮和总磷进行去除。进入 AAO 生化池内先进入缺氧池，优先为反硝化提供碳源，强化了脱氮能力，之后进入厌氧池并投加 PAC，最后进入好氧池进行生化处理，之后污水进入内进水精密过滤器，可进一步去除 SS、COD，内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器，只要不发生变形或损坏一般无需更换。出水后进入接触消毒池进行次氯酸钠消毒，经过巴氏计量槽计量后进入人工湿地达标排放。污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池，在污泥处理时添加 PAM，产生的滤液进入污水厂再进一步处理。污泥浓缩池中的污泥经过脱水机处理，将含水率降至 80%以下后外运。

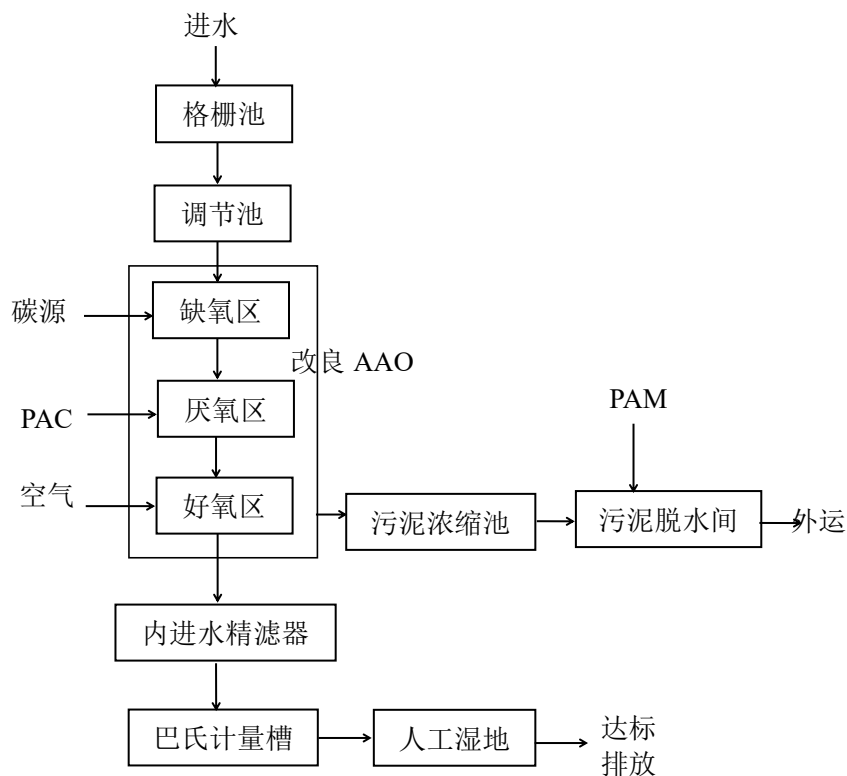


图 2-6 高店乡污水处理厂、庙仙乡污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至 AAO 生化池内进行生化反应，在 AAO 生化池内对污水中的污染物如 COD、BOD、氨氮、总氮和总磷进行去除。进入 AAO 生化池内先进入缺氧池，优先为

反硝化提供碳源，强化了脱氮能力，之后进入厌氧池并投加 PAC，最后进入好氧池进行生化处理，之后污水进入内进水精密过滤器，可进一步去除 SS、COD，内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器，只要不发生变形或损坏一般无需更换。出水后进入接触消毒池进行次氯酸钠消毒，排至巴氏计量槽计量后进入人工湿地达标排放。污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池，在污泥处理时添加 PAM，产生的滤液进入污水厂再进一步处理。污泥浓缩池中的污泥经过脱水机处理，将含水率降至 80%以下后外运。

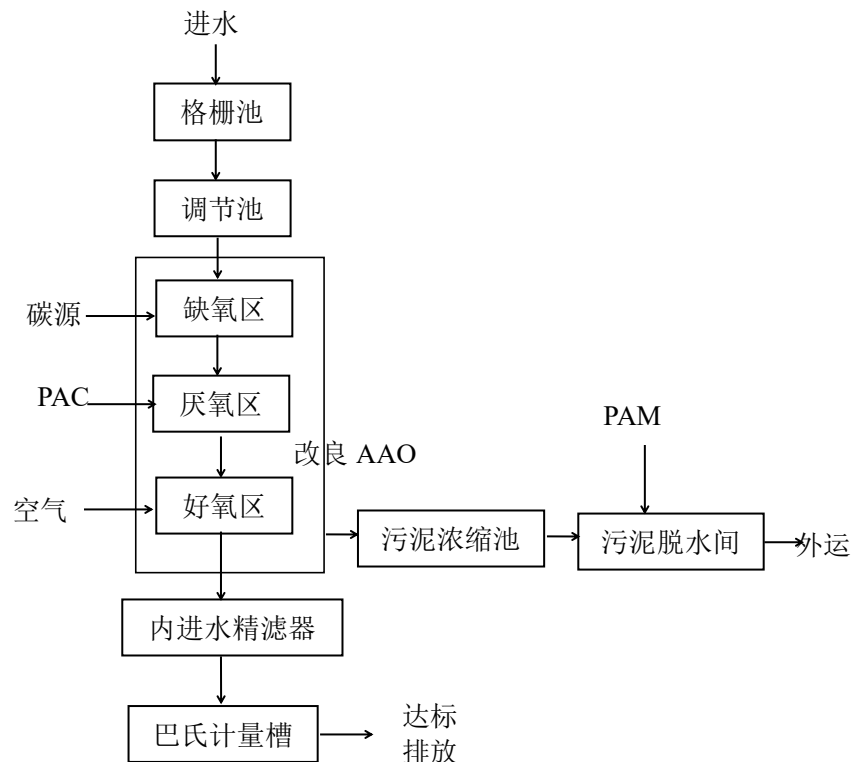


图 2-7 东铺镇污水处理厂、山店乡污水处理厂、彭新镇污水处理厂、潘新镇污水处理厂、朱堂乡污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至 AAO 生化池内进行生化反应，在 AAO 生化池内对污水中的污染物如 COD、BOD、氨氮、总氮和总磷进行去除。进入 AAO 生化池内先进入缺氧池，优先为反硝化提供碳源，强化了脱氮能力，之后进入厌氧池并投加 PAC，最后进入好氧

池进行生化处理，之后污水进入内进水精密过滤器，可进一步去除 SS、COD，内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器，只要不发生变形或损坏一般无需更换。出水后进入接触消毒池进行次氯酸钠消毒，排至巴氏计量槽计量后达标排放。

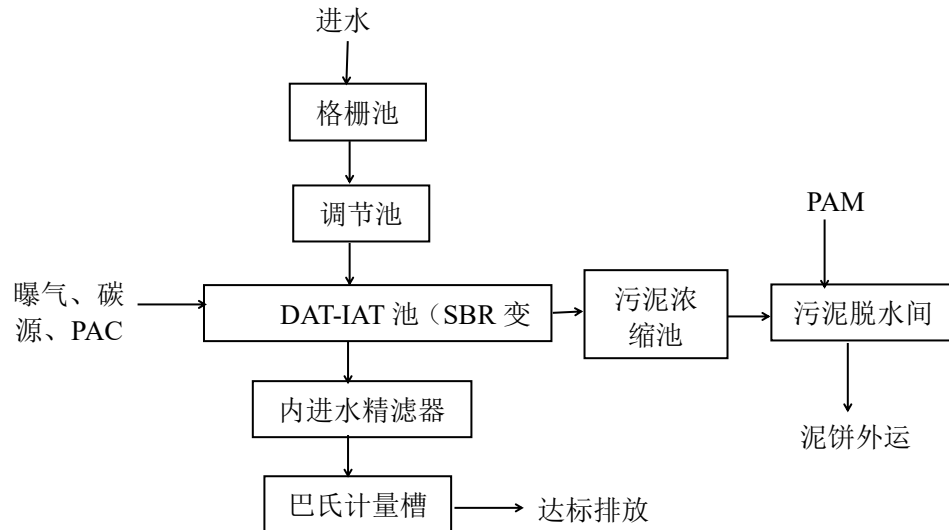


图 2-8 尤店乡污水处理厂、子路镇污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至 DAT-IAT 池（SBR 变形），是一种 SBR 的变形，叫做连续间歇曝气序批式活性污泥法，由需氧池 DAT 和间歇池 IAT 组成，废水在 DAT 池连续进水，连续曝气，绝大多数有机物在该池中降解，之后出水进入间歇池 IAT，在此完成曝气、沉淀、滗水和排泥，可进一步去除有机物，使出水可达标排放。之后污水进入内进水精密过滤器，可进一步去除 SS、COD，内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器，只要不发生变形或损坏一般无需更换。

污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池，在污泥处理时添加 PAM，产生的滤液进入污水厂再进一步处理。污泥浓缩池中的污泥经过脱水机处理，将含水率降至 80% 以下后外运。

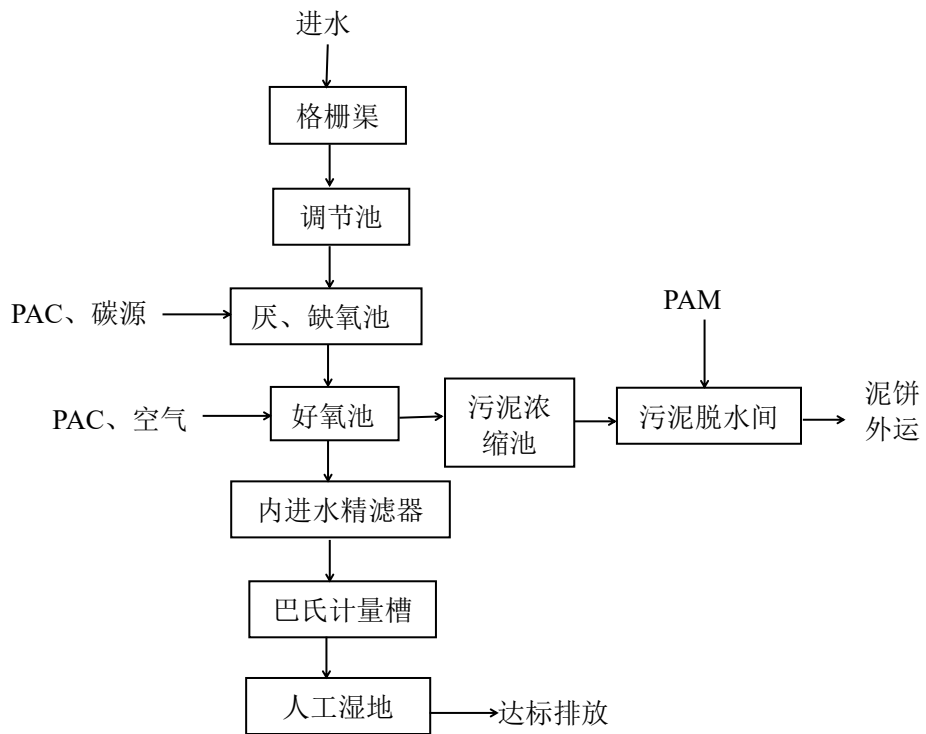


图 2-9 铁铺镇污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述：该工艺也是改良 AAO，污水进入污水厂先经过格栅，去除污水中漂浮物、悬浮物，保证后续设备和构筑物正常运行；之后进入调节池，以保证后续处理工序水量和水质的稳定性；污水在调节池内进行水质和水量的匀化和调节，后经提升泵提升送至厌、缺氧池进行反应，可为反硝化提供碳源，强化了脱氮能力，并在厌氧池投加 PAC，最后进入好氧池进行生化处理，之后污水进入内进水精密过滤器，可进一步去除 SS、COD，内进水精滤器核心部位是不锈钢过滤器，只要不发生变形或损坏一般无需更换。出水排至巴氏计量槽计量后进入人工湿地达标排放。污水处理过程中产生的污泥定期排入污泥浓缩池，在污泥处理时添加 PAM，产生的滤液进入污水厂再进一步处理。污泥浓缩池中的污泥经过脱水机处理，将含水率降至 80% 以下后外运。

(2) 消毒工艺

污水经过生化处理后，水质已经得到改善，但处理水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵。根据国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的排放要求，粪大肠菌群应 $\leq 10 \times 10^3$ 。因此，规模大于 500t/d 污水处

	<p>理厂出水应进行消毒处理。根据初步设计方案，本次采用次氯酸钠消毒。</p> <p>二、运营期产污环节：</p> <p>(1) 废气</p> <p>项目运营期废气主要是农村污水处理厂产生的恶臭气体，恶臭气体中主要成分为 H₂S、NH₃ 等物质。</p> <p>(2) 废水</p> <p>建设单位派人定期进行检查，不设置专职管理人员，因此无工作人员生活污水产生。项目运营期产生的废水主要是农村生活污水处理设施处理后的尾水。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>主要为各污水处理厂风机、搅拌机、各类泵运行产生的噪声。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>格栅池产生的栅渣、污水处理厂的污泥；在线监测产生的废液和含油抹布、临时生活垃圾。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目中楠杆镇污水厂 1 号建设于 2011 年为罗山县楠杆镇街道居委会、张岗村农村环境综合整治项目，规模为 300m³/d 配套 DN300 的生活污水主管道 2100 m，工艺为水解酸化+人工湿地。在实地调研过程中，现状楠杆镇污水厂 1 号进水未设置格栅，堵塞严重，已不能满足楠杆镇发展需要。因此本次针对污水处理工艺进行提标改造，将水解酸化+人工湿地改造为生化沉淀池+人工湿地，不增加规模，不新增占地。不新建收水管网。</p> <p>本项目中朱堂乡、铁铺镇为原有污水处理厂，因年久失修，无人维护，致使其治理效能大大降低，出水水质较差。整个镇区的生活污水基本流入附近河流，河道排污管道过程中有渗漏，常有污水流出，并伴有恶臭，附近居民意见很大。本次在现有厂址上进行修缮，不增加规模、不新建污水管道，污水厂主要进行生化反应池的维护，对泄漏部分进行内外防腐修缮，对破损管道，泄漏的输送管道采取各种技术使其恢复正常的使用功能。朱堂乡、铁铺镇污水处理厂规模均为 450m³/d，排水标准执行河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放</p>

标准》（DB41/1820-2019）一级标准。

根据现场调查各污水厂均建设完毕，废水处理规模大于 500m³/d 以上的污水厂的污水预处理区和污泥处理区产生的臭气未进行收集处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）“加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施”。

因此，应对 500m³/d 以上的污水厂的格栅调节池、污泥暂存池中产生的臭气设置加盖收集，分别配置 1 套碱喷淋恶臭污染治理设施，分别通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1 区域环境质量现状

3.1.1 大气环境

本项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次环境空气质量现状引用《2024年信阳市生态环境质量报告》结论，根据《2024年信阳市生态环境质量报告》，2024年信阳市罗山县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目所在区域为达标区。

3.1.2 地表水环境

监测分析结果具体见地表水专项评价。根据监测结果分析可知，引用数据周党镇污水厂监测断面总氮超标，楠杆镇1号污水厂监测断面化学需氧量、五日生化需氧量、总氮超标，山店乡污水厂监测断面总氮超标。其超标原因是各乡镇生活污水未经废水治理设施处理直接排放到河流造成的。其他监测断面因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。本项目在各乡镇建设污水处理厂主要是为了收集处理周边居民生活污水，能有效的改善周边地表水环境。

3.1.3 声环境

本项目于2024年3月26日、2024年6月5日委托河南永正检验检测研究院有限公司进行噪声补充监测结果如下：

表 3-2a 污水处理厂噪声监测结果

序号	检测点位	检测结果 [dB(A)]	
		2024.03.26	
		昼间	夜间
N1	莽张村 1	53	42
N2	莽张村 2	52	43
N3	莽张村小区	52	43
N4	定远乡小区	53	42
N5	尤店乡卫生院	53	43
N6	铁铺镇小区	52	43
N7	朱堂乡小区	52	42

表 3-2b 污水处理厂噪声监测结果

序号	检测点位	检测结果 [dB(A)]
----	------	--------------

		2024.06.05	
		昼间	夜间
N8	尤店乡居民散户	53	43
N9	周党镇小区	52	43
N10	楠杆镇散户	53	42
标准		60	50

噪声监测结果显示，本项目朱堂乡敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），其他各敏感点昼夜间声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，表明区域声环境质量现状较好。

3.1.4 生态环境

本项目共计 19 个污水处理厂，其中有 2 个污水处理厂位于董寨自然保护区缓冲区内，调查范围为污水厂厂内及厂外 1000 米范围，以及对尾水排放去向的九龙河及小潢河进行重点调查。

陆生生态

铁铺镇、朱堂乡区域内的植被受地形和气候的影响，表现出不同地带的过渡性和不同环境的复杂性。项目所在区域处于亚热带向暖温带过渡地带，属北亚热带大陆性季风湿润气候，四季分明、雨量充沛、日照充足、温暖湿润，水资源丰富。有相当多面积的水域生境，以及针叶林、阔叶林与灌丛、草丛生境。

调查范围内建群植物明显，主要乔木建群种为枫杨、加拿大杨、柳树等；灌木建群种主要为小果蔷薇、卫矛、弓茎悬钩子等；草本建群种主要为芥菜、球序卷耳、阿拉伯婆婆纳等；主要水生植物或湿生植物建群种为看麦娘、弹裂碎米荠、灯心草等；主要农作物与经济作物建群种为水稻、油菜等。

董寨自然保护区内记载有陆栖脊椎动物 200 多种，国家重点保护的动物有 29 种，猛禽的种类和数量较多。董寨自然保护区内记录着国家 II 级重点保护鸟类 20 种：白冠长尾雉、白额雁、白琵鹭、大天鹅、小天鹅、纵纹腹小鸮、领鸺鹠、雕鸮、短耳鸮、长耳鸮、红角鸮、斑头鸺鹠、燕隼、猎隼、白头鹞、草原雕、苍鹰、松雀鹰、赤腹鹰、鸳鸯。由于评价区域内人类活动较为频繁，沿水域地带多有人居，不易作为大型水鸟的栖息场所，上述保护鸟类在影响评价区内属少见种或偶

见种。且评价区域内海拔较低，金钱豹、豺等大型动物多在保护区核心区内的深山中活动，且受人类活动的影响，这些动物的活动并不多见。

水生生态

调查区域内浮游藻类至少有 5 个门类 21 个属 23 种。群落结构类型为硅藻与绿藻型。浮游植物以硅藻门为主要建群门类。实际调查区域内捕获浮游动物枝角类共计 14 属（种），其中水蚤是优势种群。经过资料查询和实际调查，评价范围内底栖动物共检出大型底栖动物 23 个种别，分别隶属于 3 门 10 目 23 种。其中环节动物 5 属 9 种，为霍甫水丝蚓、克拉泊水丝蚓、奥特开水丝蚓等；水生昆虫为羽摇蚊、异腹鳃摇蚊、蜻蛉豆娘幼虫；软体动物 4 属 5 种，为田螺、扁旋螺、三角帆蚌和河蚬；节肢动物包括日本沼虾、秀丽白虾、中华小长臂虾等。主要优势种包括：摇蚊科幼虫、蜻科稚虫、日本沼虾、秀丽白虾、宽体金线蛭和扁旋螺。

根据本次九龙河及小潢河水生生物现场调查，项目工程涉及流域内鱼类资源量很少，无珍稀、特有鱼类分布。根据资料补充各种鱼类共包括 7 目 9 科 25 种鱼类物种，以鲤科鱼类鲫鱼、鲤鱼、鲢鱼、鳙鱼占绝对建群，与中国淡水鱼类组成特点一致。

结合《罗山县志》等资料及现场调查情况，九龙河沿岸及小潢河周边山坡上的树木多有砍伐现象，山坡开荒种植板栗、茶叶、花生等经济作物，一方面水土流失，造成河岸边缘水体浑浊。二是河岸居民生活污水有很多不经过处理即流入河道。铁铺镇、朱堂乡污水处理厂和管网区域土地利用现状以林地、农田为主，林地主要为人工林，农田主要为灌溉水田。由于评价调查区域内的人类开发活动历史悠久，区域内土地利用率高，较少有未利用地。评价区域海拔在 800m 以下，爬行类中广布种类较多，农田中以捕食鼠、泽陆蛙和其他小型动物为主。大型兽类较为少见，全区兽类优势种为鼠类，常见的有褐家鼠和小家鼠。由于评价调查区域内的人类开发活动历史悠久，铁铺镇、朱堂乡镇区内不存在国家级重点鸟类等珍稀生物物种。

3.1.5 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，不存在污

染途径的，可不开展地下水环境、土壤环境现状调查。本项目厂区地面均采取硬化防渗处理，且生活污水主要污染物为 COD、氨氮等，不存在污染途径，因此本次不开展地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标：

1.大气环境

本项目各污水处理厂点外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，详见下表。

表 3-3 项目评价区内环境保护目标一览表

污水处理厂	保护对象	相对厂址最近距离	保护内容	保护目标
灵山镇	灵山镇	北、159m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	连塘洼	东南、290m		
	董寨自然保护区	西、138m	自然保护区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
周党镇	周党镇	西北、75m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	周党镇第二初级中学	北、160m		
	韩油坊	北、340m		
楠杆镇 2 号	彭湾	南、100m	居民	
	楠杆镇	北、210m		
	下河	北、240m		
	江家湾	东、320m		
楠杆镇 1 号	鲁湾	南、350	居民	
	大拇指小区	西 345m		
	东湖西苑小区	西 400m		
	张岗村	东 195m		
彭新镇	陈亚湾	南 465m	居民	
	黄家湾	东南、400m		
	房家湾	东南、410m		
	袁湾	西北、407m		
	彭湾	西南、419m		
	彭新镇	西北、175m	居民	
	董寨自然保护区实验区	西南、480m	自然保护区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
潘新镇	万湾	北、210m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	潘新镇	西、150m		
	林畈	东南、320m		

环境保护目标

	西畝	东南、410m		
青山镇	西湾	北、210m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	童桥村	北、340m		
	余家湾	东、400m		
	王家岗	南、400m		
山店乡	山店乡	西南、390m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	谢家湾	西南、260m		
	下郑湾	东北、380m		
竹竿镇	竹竿镇中学	西、230m	学校	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	方湾	东、180m	居民	
	方楼	北、320m	居民	
	竹竿镇	西、255m	居民	
子路镇	陶湾	西、95m	居民	
	八寨	西、350m		
	罗家湾	南、3700m		
	樊家湾	东北、260m		
铁铺镇	双河口	北、160m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)一级标准
	铁铺镇	西南、80m		
	董寨自然保护区	缓冲区内	自然保护区	
东铺镇	东铺镇	西、70m	居民	
	烧盆村	西、70m	居民	
定远乡	定远乡	西、南、40m	居民	
	北河湾	西北、60m		
	南洼	北、320m		
	汗泥冲	北、415m		
庙仙乡	方寨	西北、250m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	庙仙乡	东南、320m		
	项高湾	东北、430m		
尤店乡	尤店乡	南、50m	居民	
	李店	南、290m		
	尤店乡卫生院	西南、25m	医院	
高店乡	高店乡	西北、500m	居民	
	阎河	东北、95m		
	陈湾	东南、95m		
朱堂乡	朱堂乡	西、30m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)一级标准
	张家湾	北、140m		
	董寨自然保护区	缓冲区内	自然保护区	
莽张镇东	莽张镇	西南、270m	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
莽张镇曝气生物净化塘	莽张镇	西南、23m	居民	

表 3-4 管网评价区内环境保护一览表

乡镇名称	环境要素	保护对象	相对厂址方位	保护内容	保护目标
灵山镇	环境空气	涇港村	西北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		易家湾	东北		
		连塘洼	东南		
		高塘梗	西南		
		沙塘湾	西		
		坡树湾	西北		
		松林湾	西北		
		西林湾	东南		
		栗林	东南		
		鲍湾	东		
		方家冲	东		
		叶湾	东北		
		天子岗	东北		
		王湾	东北		
		沙湖	北		
雷小湾	北				
周党镇	环境空气	张堂	西北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		松林	西南		
		韩油坊	西南		
		左乡			
		岳湾			
		罗湾			
		闵上湾			
		喻油坊	南		
		破寨			
		左湾			
		闵大湾			
		杨树林			
		刘店			
		钱大湾			
		雷畝村	东南		
		茶棚			
		邬洼			
		老盐店			
		河园子			
		麻园			
蚌蚌堰					
包岗					
周党镇					
河边					
包窑					
楠杆镇	环境空气	东洪湾	西北	空气环	《环境空气质量标准》

		楠杆镇	西	境、声环境	(GB3095-2012)二级标准
		陈家湾	东南		
竹竿镇	环境空气	方楼	西北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		竹竿村	西		
		小汪湾	北		
		贺堆	西北		
		北余湾	西		
		竹竿镇			
		南余湾			
		南赵园			
		小余湾	西南		
彭新镇	环境空气	袁湾	西北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		彭新镇	西北		
		前尧	东北侧		
		彭湾	西南侧		
		白水冲	北		
		八宝村	西		
		南园子			
		关家湾			
		杨家洼			
潘新镇	环境空气	陈家湾	北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		潘新镇	西		
		下河	北		
		后刘寨	西北		
		潘老湾	西		
		李堂	南		
		李堂村			
		丁岗			
		蔡洼	西南		
杨河村					
子路镇	环境空气	彭岗	西南	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		彭下湾	西		
		陶湾	西南		
		庙湾	南东		
		子路镇	东		
青山镇	环境空气	青山镇	西北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		大山坎			
		南家庄			
		闵家畈			
		铜桥村童桥			
		王玻楼	西		
		陡山			
		下冯楼			
		上冯楼			
胡家湾					

		王家塘			
		徐家洼			
莽张镇	环境空气	汪家湾	西	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		狮子凹			
		莽张镇			
		常家湾	西北		
		莽张村			
		上下湾	西南		
		常乡			
		常上坡			
铁铺镇 (修缮管网)	环境空气	寨坡	东南	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		王家湾			
		吴家湾			
		黎江湾	西		
		朱家垄	西南		
		蔡楼村	南		
		高湾			
		平楼			
铁铺镇					
东铺镇	环境空气	东铺镇	西	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		四楼	西北		
定远乡	环境空气	定远乡	东	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		南河			
		民塘梗			
		罗庄村	东北		
		北河湾			
		小冲			
		连新湾			
芝麻冲	南				
庙仙乡	环境空气	方寨	西北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		黄寨	东南		
		庙仙乡			
		应家湾			
		张岗			
		塘林			
		小湾	南		
		应高湾			
		杨小湾			
		郭家湾			
		金家湾			
尤店乡	环境空气	北李店村	东	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		黑庄			
		尤店乡			
		前李堆	南		
大郑湾					

		后李堆	西		
		小郑湾			
高店乡	环境空气	阎河	东	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		南园子	东南		
山店乡	环境空气	谢家湾	西	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		道人石湾			
		干河沟			
		山店乡			
		胡畈村			
朱堂乡 (修缮 管网)	环境空气	神仙树	北	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)一级标准
		朱堂乡	西		

2.声环境

尤店乡污水处理厂、定远乡污水厂、莽张镇曝气生物净化塘、铁铺镇污水厂、朱堂乡污水厂、周党镇污水厂、楠杆镇污水厂厂界外 50m 内存在声环境保护目标，其他污水处理厂厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标。

表 3-5 声环境主要保护目标

污水处理厂	方位/距离	保护对象	环境功能
定远乡污水厂	西, 40	定远乡小区	声环境二类
莽张镇曝气生物净化塘	东, 23	莽张村 1	
	北, 25	莽张村 2	
	南, 25	莽张村小区	
铁铺镇污水厂	西, 40	铁铺镇小区	
尤店乡污水厂	西南, 25m	尤店乡卫生院	
	西, 40m	尤店乡居民散户	
周党镇污水厂	西北, 38	周党镇小区	
楠杆镇污水厂	西, 40	楠杆镇散户	
朱堂乡污水厂	西, 30m	朱堂乡小区	声环境一类

3、地表水环境

在评价范围内主要的水环境保护目标为竹竿河，石山口水库等，具体如下。

表3-6 水环境保护目标一览表

保护对象	经度	维度	高程	保护要求	与污水处理厂的相对距离 (m)	高差 (m)	与排放口的相对距离 (m)
灵山镇小潢河（石山口水库）	114°18'27.36 612"	31°57'58.64 581"	77.016	饮用水源保护区	570	5.46	450

准保护区内) 饮用水源							
石山口水库	114°19'10.61513"	31°58'12.26070"	91.102	饮用水源保护区	2000	8.632	2000
鲁堂供水站河段	114.530689718	31.962285833	56.24	饮用水源保护区	8730	5.62	8730
定远乡竹竿河保护区	114°29'24.88089"	31°47'43.94597"	70.027	饮用水源保护区	1360	4.5	230
子路水库	114°27'0.34093"	32°5'18.54142"	61.893	饮用水源保护区	2340	1.8	3510
小龙山水库	114°29'41.40221",	32°10'26.18006"	53.340	饮用水源保护区	250	7.5	7890

注：2021年已取消潘新镇九龙河水厂水源地（九龙河大坝水源地）。

4、地下水环境

本项目各污水厂点选址 500m 范围内主要的地下水饮用水水源如下。

表 3-7 地下水环境主要保护目标

序号	污水处理厂	地下水环境保护目标
1	灵山镇	/
2	周党镇	周党镇地下水饮用水源, 污水厂距离保护区边界 300m
3	楠杆镇 1 号	楠杆镇 2#地下水饮用水源, 污水厂距离保护区边界 250m
4	楠杆镇 2 号	楠杆镇 1#地下水饮用水源, 污水厂距离保护区边界 220m
5	彭新镇	/
6	潘新镇	/
7	青山镇	/
8	山店乡	/
9	竹竿镇	竹竿镇地下水饮用水源
10	尤店乡	尤店乡地下水饮用水源
11	高店乡	高店乡地下水饮用水源
12	东铺镇	东铺镇地下水饮用水源
13	庙仙乡	庙仙乡地下水饮用水源
14	莽张镇曝气生物净化塘	莽张镇地下水饮用水源
15	莽张镇东污水处理厂	
16	定远乡	/
17	子路镇	/
18	铁铺镇	/
19	朱堂乡	

5、生态环境

本项目各污水处理厂及管线建设厂址涉及的生态保护区目标如下：

表 3-8 生态环境主要保护目标

序号	乡镇污水处理厂	环境保护目标	具体保护内容
		污水处理厂	
1	铁铺镇 (原址修缮不新建)	河南董寨国家级自然保护区缓冲区	陆生生态：保护工程影响范围内的土地、植被、动物及其重要生境场所，保护生物多样性和生态系统完整性。尽量减少工程对土地资源、地表植被的破坏，采取工程措施和生物措施，有效控制和减少工程建设新增水土流失，使工程对区域生态环境的负面影响控制在生态环境可以承受的范围内。 水生生态：保护河流的水生生态环境，保护水生生物的多样性、水生生态系统的完整性。
2	朱堂乡 (原址修缮不新建)	河南董寨国家级自然保护区缓冲区	

1、大气

项目施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）。

朱堂乡污水厂和铁铺镇污水厂位于自然保护区范围内营运期臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中的一级标准，其他污水厂执行二级标准。具体标准值见下表。

表 3-9 本项目废气排放执行标准

标准名称及级（类）别		项目	标准限值（mg/L）
有组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	H ₂ S	0.33kg/h（15m 高排气筒）
		NH ₃	4.9kg/h（15m 高排气筒）
		臭气浓度	2000（无量纲）
无组织	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单 表 4 一级标准值	H ₂ S	0.03mg/m ³
		NH ₃	1.0mg/m ³
		臭气浓度	10（无量纲）
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单 表 4 二级标准值	H ₂ S	0.06mg/m ³
		NH ₃	1.5mg/m ³
		臭气浓度	20（无量纲）

污染物排放控制标准

2、废水

《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）适用于规模小于 500m³/d（不含）的农村生活污水处理设施的水污染物排放管理。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单，“4.1.2.1 一级标准的 A 标准是城镇污水处理厂出水作为回用水的基本要求。当污水处理厂出水引入稀释能力较小的河湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级标准的 A 标准”，因此本项目废水处理规模 500m³/d 以上执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准；污水处理厂规模 500m³/d 以下出水直接排入 GB3838III 类水体时执行河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）一级标准，污水处理厂规模 500m³/d 以下出水排入沟渠、自然湿地和其他水环境功能未明确水体等时执行河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）三级标准，各乡镇具体执行标准如下。

表 3-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 单位：mg/L

污染因子	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	SS
标准限值	6~9	50	10	5（8）	0.5	15	10

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 3-11 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）单位：mg/L

污染因子	pH（无量纲）	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	SS
一级标准限值	6~9	60	8（15）	1	20	20
三级标准限值	6~9	100	20（25）	/	/	50

注：氨氮最高允许排放浓度括号外的数值为水温>12℃的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 3-12 各乡镇污水处理厂执行标准

序号	污水处理厂	设计规模(m ³ /d)	排水去向	执行标准
1	灵山镇	900	小潢河	GB18918-2002 一级 A
2	周党镇	2000	竹竿河	GB18918-2002 一级 A
3	楠杆镇 1 号	300	洪河沟	DB41/1820-2019 三级标准
4	楠杆镇 2 号	700	洪河沟	GB18918-2002 一级 A
5	彭新镇	450	九龙河-竹竿河	DB41/1820-2019 一级标准
6	潘新镇	450	九龙河-竹竿河	DB41/1820-2019 一级标准

	7	青山镇	700	洪河-小潢河-竹竿河	GB18918-2002 一级 A
	8	山店乡	450	麻田河-竹竿河	DB41/1820-2019 一级标准
	9	竹竿镇	700	竹竿河	GB18918-2002 一级 A
	10	尤店乡	450	回用到灌溉渠进行农田灌溉	DB41/1820-2019 三级标准
	11	高店乡	450	阎河-浞河-淮河	DB41/1820-2019 一级标准
	12	东铺镇	450	回用到灌溉渠进行农田灌溉	DB41/1820-2019 三级标准
	13	庙仙乡	450	养马河	DB41/1820-2019 一级标准
	14	莽张镇东	900	养马河	GB18918-2002 一级 A
	15	莽张镇曝气生物净化塘	300	回用到灌溉渠进行农田灌溉	DB41/1820-2019 三级标准
	16	定远乡	700	回用到灌溉渠进行农田灌溉	GB18918-2002 一级 A
	17	子路镇	450	回用到灌溉渠进行农田灌溉	DB41/1820-2019 三级标准
	18	铁铺镇	450	九龙河-竹竿河	DB41/1820-2019 一级标准
	19	朱堂乡	450	小潢河	DB41/1820-2019 一级标准
	<p>3、噪声</p> <p>项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。</p> <p>朱堂乡污水厂和铁铺镇污水厂执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A)。其他污水厂运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。</p> <p>4、固体废物</p> <p>一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单。危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>				
总量控	<p>项目运营期排放的废气主要是乡镇污水处理厂恶臭气体，无 NO_x、VOCs 等产生，因此，项目无需申请大气污染物总量控制指标。</p>				

制
指
标

本项目为乡镇生活污水处理工程，是环境正效益的项目，将收水范围内现状直排的废水收集处理达标后排放，或处理后回用到周边农田，对区域 COD 和氨氮总量起到了一定的削减作用，年可减少 COD 1109.97t、氨氮 148.66t 的排放量，环境效益显著。

因此，本项目 COD 和氨氮按照出水标准进行计算，需申请废水污染物总量控制指标，COD 171.19t/a、氨氮 22.16t/a。

表 3-13 各乡镇污水厂排放总量

污水处理站	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生量		排放量		削减量 (t/a)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
灵山镇 污水处理站	328500	COD	300	98.55	50.00	16.43	82.13
		氨氮	40	13.14	5.00	1.64	11.50
周党镇 污水处理站	730000	COD	300	219.00	50.00	36.50	182.50
		氨氮	40	29.20	5.00	3.65	25.55
楠杆镇 污水处理站 1 号	109500	COD	300	32.85	100.00	10.95	21.90
		氨氮	40	4.38	20.00	2.19	2.19
楠杆镇 污水处理站 2 号	255500	COD	300	76.65	50.00	12.78	63.88
		氨氮	40	10.22	5.00	1.28	8.94
彭新镇 污水处理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
潘新镇 污水处理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
青山镇 污水处理站	255500	COD	300	76.65	50.00	12.78	63.88
		氨氮	40	10.22	5.00	1.28	8.94
山店乡 污水处理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
竹竿镇 污水处理站	255500	COD	300	76.65	50.00	12.78	63.88
		氨氮	40	10.22	5.00	1.28	8.94

尤店乡 污水处理站	164250	COD	300	49.28	100.00	0.00	49.28
		氨氮	40	6.57	20.00	0.00	6.57
高店乡 污水处理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
东铺镇 污水处理站	164250	COD	300	49.28	100.00	0.00	49.28
		氨氮	40	6.57	20.00	0.00	6.57
庙仙乡 污水处理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
莽张镇 曝气生 物净化 塘	109500	COD	300	32.85	100.00	0.00	32.85
		氨氮	40	4.38	20.00	0.00	4.38
莽张镇 东污水 处理站	328500	COD	300	98.55	50.00	0.00	98.55
		氨氮	40	13.14	5.00	1.64	11.50
定远乡 污水处 理站	255500	COD	300	76.65	50.00	0.00	76.65
		氨氮	40	10.22	5.00	0.00	10.22
子路镇 污水处 理站	164250	COD	300	49.28	100.00	0.00	49.28
		氨氮	40	6.57	20.00	0.00	6.57
铁铺镇 污水处 理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
朱堂乡 污水处 理站	164250	COD	300	49.28	60.00	9.86	39.42
		氨氮	40	6.57	8.00	1.31	5.26
合计		COD	/	1281.15	/	171.19	1109.97
		氨氮	/	170.82	/	22.16	148.66

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据调查及现场踏勘本项目在2023年3月开工，各污水厂、管网均完成建设，目前再进行后续整理，本次对施工期影响进行简单分析，周边进行了绿化，减少施工对周边环境的影响，临时堆土已清运或回填。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废水</p> <p>本项目为罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目，污水处理厂建成后，将大大减少区域废水污染负荷。本项目各乡镇污水处理厂建成后实施远程实时监控，由建设单位派人定期巡查，站内不设专人管理。故本项目所产生的废水主要为各污水处理厂收纳的乡镇生活污水。</p> <p>根据初步设计方案，本项目各污水处理厂大部分采用改良 AAO 工艺，其中楠杆镇污水处理厂 1 号采用生化沉淀、莽张镇曝气生物净化塘采用生物接触氧化沉淀池+生物净化塘、尤店乡污水处理厂、子路镇污水处理厂采用 DAT-IAT 池（SBR 变形）工艺，规模 500m³/d 以上污水处理厂经处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准；规模 500m³/d 以下经处理后达到河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）一级标准或三级标准。污水处理达标可行性分析见地表水专项评价。</p> <p>根据地表水专项分析，正常工况排水对小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、小潢河（洗脂河）汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面的影响预测及分析，COD、氨氮、总磷在评价范围内均小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水的标准限值，满足项目纳污水域水功能区水质目标要求，对竹竿河、小潢河、</p>

鲁堂供水站二级保护区、子路水库等河段水环境影响不大。

在非正常排放情况下，小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、小潢河（洗脂河）汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面 COD、NH₃-N、总磷的预测浓度与正常情况预测相比均有所增加，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。由此可见事故排放将使河流水质现状恶化，但不会对区域水环境功能区划造成影响。随着信阳市水污染防治攻坚工作持续开展，河流清洁行动扎实推进，区域地表水环境质量从源头进一步改善。作为生活污水治理项目，本项目减少了地表水污染负荷，可进一步改善区域地表水环境质量。因此本项目地表水环境影响可接受。项目地表水评价详细内容见《地表水专项评价》。

2、废气

（1）废气污染源强及达标情况

本项目污水处理过程中会产生恶臭，其主要产生部位是预处理格栅调节池、污泥暂存池，导致恶臭气味的主要成分是 H₂S 和 NH₃ 等。生化池产生的臭气极少，本评价对 500m³/d 以上的污水厂的格栅调节池、污泥暂存池中产生的臭气设置加盖收集并配置碱喷淋恶臭污染治理设施，其他的无组织排放。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S，则各污水厂收集池 NH₃ 和 H₂S 产生量见下表。

表 4-1 本项目各乡镇污水处理厂恶臭产生量

污水处理厂	BOD ₅			NH ₃	H ₂ S
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/a)
灵山镇污水处理厂	52.56	2.43	50.94	0.16	0.0061
周党镇污水处理厂	116.8	6.39	114.64	0.36	0.014

楠杆镇污水处理厂 1号	17.52	2.4	17.07	0.053	0.0020
楠杆镇污水处理厂 2号	40.88	2.45	39.62	0.12	0.0048
彭新镇污水处理厂	26.28	1.57	25.61	0.079	0.0031
潘新镇污水处理厂	26.28	1.57	25.61	0.079	0.0031
青山镇污水处理厂	40.88	2.45	39.62	0.12	0.0048
山店乡污水处理厂	26.28	1.57	25.61	0.079	0.0031
竹竿镇污水处理厂	40.88	1.89	39.62	0.12	0.0048
尤店乡污水处理厂	26.28	4.04	22.24	0.069	0.0027
高店乡污水处理厂	26.28	1.21	25.61	0.079	0.0031
东铺镇污水处理厂	26.28	1.57	24.71	0.077	0.0030
庙仙乡污水处理厂	26.28	1.21	25.61	0.079	0.0031
莽张镇东污水处理 厂	52.56	2.43	50.94	0.16	0.0061
莽张镇曝气生物净 化塘	17.52	2.33	15.19	0.047	0.0018
定远乡污水处理厂	40.88	1.89	39.62	0.12	0.0048
子路镇污水处理厂	26.28	4.04	22.24	0.069	0.0027
铁铺镇污水处理厂	26.28	1.21	25.61	0.079	0.0031
朱堂乡污水处理厂	26.28	1.57	25.61	0.079	0.0031
合计				1.98	0.077
注：各污水厂 BOD ₅ 产排情况分析见地表水专项评价。					
恶臭气体收集率按 90%计，配套风机风量 2000m ³ /h，碱喷淋对 H ₂ S 去除效率为 90%、NH ₃ 去除效率 80%。周党镇污水厂污水处理构筑物和设备是全地理，其他污水厂采用半地理，污泥及时清理，进一步从源头减少恶臭污染物的产生。为进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对					

周边环境的影响，定期四周区域喷洒除臭剂，并加强场区绿化，降低对周边环境的影响。除臭剂为天然植物除臭剂，天然植物除臭剂是采用具有完全自主知识产权的设备和工艺提取植物中天然杀菌除臭因子精制而成。不添加任何化学物质，对人体、牲畜无任何毒副作用，使用安全。具有抑菌、杀菌和除臭功效，对氨、硫化氢等恶臭有良好的分解去除效果。除臭剂的去除效率与喷洒时间成正比，一般喷洒生物除臭能去除70%以上的臭气，本次按照70%计算。

本项目各污水厂恶臭产排情况如下：

表 4-2 本项目废气产排污情况一览表

排放方式	产污环节	污染物名称	废气排放量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
有组织	灵山镇污水处理厂	NH ₃	2000	8.11	0.02	0.14	加盖密闭收集, 碱喷淋, 收集效率 95%, NH ₃ 去除效率 90%, H ₂ S 的去除效率 90%, 1 根 15m 高排气筒 (DA001)	1.62	0.0032	0.028
		H ₂ S		0.31	0.00063	0.0055		0.031	0.000063	0.000550
无组织		NH ₃	/	/	0.0023	0.020	喷洒除臭剂	/	0.00068	0.0060
		H ₂ S	/	/	0.000068	0.0006		/	0.000021	0.00018
有组织	周党镇污水处理厂	NH ₃	2000	18.26	0.037	0.32	加盖密闭收集, 碱喷淋, 收集效率 95%, NH ₃ 去除效率 90%, H ₂ S 的去除效率 90%, 1 根 15m 高排气筒 (DA002)	3.65	0.0073	0.064
		H ₂ S		0.71	0.0014	0.012		0.071	0.00014	0.0012
无组织		NH ₃	/	/	0.0046	0.04	喷洒除臭剂	/	0.0014	0.012
		H ₂ S	/	/	0.000228	0.002		/	0.000068	0.00060
有组织	楠杆镇污水处理厂 2 号	NH ₃	2000	6.31	0.013	0.11	加盖密闭收集, 碱喷淋, 收集效率 95%, NH ₃ 去除效率 90%, H ₂ S 的去除效率 90%, 1 根 15m 高排气筒 (DA003)	1.26	0.0025	0.022
		H ₂ S		0.24	0.0005	0.0043		0.024	0.000049	0.00043
无组织		NH ₃	/	/	0.0011	0.01	喷洒除臭剂	/	0.00034	0.0030
		H ₂ S	/	/	0.000057	0.0005		/	0.000017	0.00015
有组	青山镇污水处	NH ₃	2000	6.31	0.013	0.11	加盖密闭收集, 碱喷淋,	1.26	0.0025	0.022

	织	理厂	H ₂ S		0.24	0.0005	0.0043	收集效率 95%，NH ₃ 去除效率 90%，H ₂ S 的去除效率 90%，1 根 15m 高排气筒（DA004）	0.024	0.000049	0.00043
	无组织		NH ₃	/	/	0.0011	0.01	喷洒除臭剂	/	0.00034	0.0030
			H ₂ S	/	/	0.000057	0.0005		/	0.000017	0.00015
	有组织	竹竿镇污水处理厂	NH ₃	2000	6.31	0.013	0.11	加盖密闭收集，碱喷淋，收集效率 95%，NH ₃ 去除效率 90%，H ₂ S 的去除效率 90%，1 根 15m 高排气筒（DA005）	1.26	0.0025	0.022
			H ₂ S		0.24	0.0005	0.0043		0.024	0.000049	0.00043
	无组织		NH ₃	/	/	0.0011	0.01	喷洒除臭剂	/	0.00034	0.0030
			H ₂ S	/	/	0.000057	0.0005		/	0.000017	0.00015
	有组织	莽张镇东污水处理厂	NH ₃	2000	8.11	0.016	0.14	加盖密闭收集，碱喷淋，收集效率 95%，NH ₃ 去除效率 90%，H ₂ S 的去除效率 90%，1 根 15m 高排气筒（DA006）	1.62	0.0032	0.028
			H ₂ S		0.31	0.0006	0.0055		0.031	0.000063	0.00055
	无组织		NH ₃	/	/	0.0023	0.020	喷洒除臭剂	/	0.00068	0.0060
			H ₂ S	/	/	0.000068	0.0006		/	0.000021	0.00018
	有组织	定远乡污水处理厂	NH ₃	2000	6.31	0.013	0.11	加盖密闭收集，碱喷淋，收集效率 95%，NH ₃ 去除效率 90%，H ₂ S 的去除效率 90%，1 根 15m 高排气筒（DA007）	1.26	0.0025	0.022
			H ₂ S		0.24	0.0005	0.0043		0.024	0.00005	0.00043
	无组织		NH ₃	/	/	0.0011	0.01	喷洒除臭剂	/	0.00034	0.0030
			H ₂ S	/	/	0.000057	0.0005		/	0.000017	0.00015
	无组	楠杆镇污水处	NH ₃	/	/	0.0060	0.053	喷洒除臭剂	/	0.00181	0.0159

织	理厂 1 号	H ₂ S	/	/	0.00023	0.0020		/	0.000070	0.00061
无组织	彭新镇污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
		H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092
无组织	潘新镇污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
		H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092
无组织	山店乡污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
		H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092
无组织	尤店乡污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0079	0.069	喷洒除臭剂	/	0.00236	0.0207
		H ₂ S	/	/	0.00030	0.0027		/	0.000091	0.00080
无组织	高店乡污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
		H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092
无组织	东铺镇污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0087	0.077	喷洒除臭剂	/	0.00262	0.0230
		H ₂ S	/	/	0.00034	0.0030		/	0.000102	0.00089
无组织	庙仙乡污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
		H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092
无组织	莽张镇曝气生物净化塘	NH ₃	/	/	0.0054	0.047	喷洒除臭剂	/	0.00161	0.0141
		H ₂ S	/	/	0.00021	0.0018		/	0.000062	0.00055
无组织	子路镇污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0079	0.069	喷洒除臭剂	/	0.00236	0.0207
		H ₂ S	/	/	0.00030	0.0027		/	0.000091	0.00080
无组织	铁铺镇污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
		H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092

	无组织	朱堂乡污水处理厂	NH ₃	/	/	0.0091	0.079	喷洒除臭剂	/	0.00272	0.0238
			H ₂ S	/	/	0.00035	0.0031		/	0.000105	0.00092
	合计		NH ₃	/	/	/	2.036	/	/	/	0.51
			H ₂ S	/	/	/	0.079	/	/	/	0.016

灵山镇污水处理厂、周党镇污水处理厂、楠杆镇污水处理厂 2 号、青山镇污水处理厂、竹竿镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂有组织臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（H₂S: 0.33kg/h、NH₃: 4.9kg/h），各污水厂厂界定期四周区域喷洒除臭剂，并加强厂区绿化，臭气能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中的标准。

（2）废气排放口基本信息

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-3 本项目废气排放口基本情况

编号	排放口名称	排放口类型	污染物	排气筒位置		排气筒高度 m	出口内径 m	排气温度 °C
				经度	纬度			
DA001	灵山镇污水处理厂	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 18' 46.870" ,	31° 58' 7.622"	15	0.4	25
DA002	周党镇污水处理厂	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 31' 7.365"	31° 54' 29.050"	15	0.4	25
DA003	楠杆镇污水处理厂 2 号	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 24' 33.654"	32° 9' 29.796"	15	0.4	25
DA004	青山镇污水处理厂	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 18' 19.210"	32° 3' 30.010"	15	0.4	25
DA005	竹竿镇污水处理厂	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 39' 46.479"	32° 10' 20.122"	15	0.4	25
DA006	莽张镇东污水处理厂	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 30' 33.917"	32° 3' 17.868"	15	0.4	25
DA007	定远乡污水处理厂	一般排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	114° 30' 34.501"	31° 48' 11.212"	15	0.4	25

（3）非正常排放工况分析

本项目运营期大气污染物非正常排放工况分析见表 4-4。

表 4-4 大气污染源非正常排放工况分析一览表

序号	污染源	非正常排放	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
		原因						
1	灵山镇污水处理厂	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	8.112	0.016	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.314	0.001			
2	周党镇污水处理厂	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	18.256	0.037	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.707	0.001			
3	楠杆镇污水处理厂 2 号	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	6.310	0.013	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.244	0.000			
4	青山镇污水处理厂	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	6.310	0.013	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.244	0.000			
5	竹竿镇污水处理厂	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	6.310	0.013	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.244	0.000			
6	莽张镇东污水处理厂	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	8.112	0.016	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.314	0.001			
7	定远乡污水处理厂	突发故障；添加碱液时等	NH ₃	6.310	0.013	0.5	1	加强环保设备日常管理维护，发生事故时立即停产检修
			H ₂ S	0.244	0.000			

(3) 废气处理可行性分析：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5 废气治理可行技术参照表，预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段推荐除臭治理方式为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附。

其中化学洗涤是一种物理化学过程，通常涉及用液体吸收剂喷洒废气，以去除其中的有害物质。这种方法适用于去除酸性气体，如硫化氢和二氧化硫，通过

化学反应将这些气体转化为不溶于水的盐类。

本项目采用碱喷淋，使用氢氧化钠作为洗涤液，是《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中可行技术，碱喷淋法是化学洗涤法的一种，通过在喷淋塔中喷洒碱性溶液，与恶臭气体中的酸性成分发生中和反应，生成盐类和水等无臭物质，从而去除污染物。这种方法适用于连续和间歇排放废气的治理，具有工艺简单、管理方便、操作弹性大等优点。

（4）大气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）“本标准不适用于处理量小于 500m³/d 的城镇污水处理厂和其他生活污水处理”，本项目中楠杆镇污水厂 2 号、竹竿镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂、灵山镇污水处理厂、周党镇污水处理厂、青山镇污水处理厂 7 个污水厂处理规模在 500m³/d 以上大气监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）执行，其他污水厂规模在 500m³/d 以下参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 8819-2017）执行，的具体监测计划如下：

表 4-5 废气监测计划

排放方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	DA002	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	DA003	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	DA004	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	DA005	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	DA006	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	DA007	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
无组织	楠杆镇污水厂 2 号、竹竿镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂、灵山镇污水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许

	厂、周党镇污水处理厂、青山镇污水处理厂厂界			浓度
	楠杆镇1号、尤店乡、高店乡、东铺镇、庙仙乡、莽张镇曝气生物净化塘、山店乡、彭新镇、潘新镇、子路镇、铁铺镇、朱堂乡厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/年	

(5) 环境影响分析

本项目各个污水处理厂恶臭废气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运行过程中，根据气候、水温条件及时调整运行参数，降低恶臭气体产生。
- ②植物对 H₂S、NH₃ 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。建议各个构筑物之间设绿化隔离带，地理式构筑物上方进行绿化，以减轻恶臭气体影响。生物除臭剂作用时间较长，应每 8-12 小时喷洒一次。
- ③格栅、污泥等固体废物要及时清运、处理，避免造成长期堆积。污泥清运时应采用专用密闭运输车辆，避免散发恶臭，散落，污染沿途环境。
- ④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，管理人员应定期进行杀灭蚊蝇工作。四周区域喷洒除臭剂。
- ⑤安排专人定期对格栅渠、污泥池等易产生臭气的单元进行人工喷洒除臭剂。

在加强管理，合理布局，厂区绿化，采取必要的集中处理措施后，项目恶臭废气对环境影响不大。

通过采用相应的措施后灵山镇污水处理厂、周党镇污水处理厂、楠杆镇污水处理厂 2 号、青山镇污水处理厂、竹竿镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂有组织臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准（H₂S0.33kg/h、NH₃4.9kg/h），各污水厂厂界定期四周区域喷洒除臭剂，并加强厂区绿化，臭气能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中的标准。项目营

运营期废气排放对周围环境影响较小，在可接受范围内。

3、固体废物

项目运营期固体废弃物主要是污水处理厂格栅分离出的杂物和污泥，在线监测产生的废液、含油抹布、少量的临时生活垃圾。本项目各乡镇污水处理厂建成后实施远程实时监控，由建设单位派人定期巡查，站内不设专人管理，故产生较少的临时生活垃圾。

(1) 污泥

本项目污泥主要是老化脱落的生物膜，半年清理一次，根据目前已经运行的污水处理厂污泥实际产生量调查分析，1万立方污水约产生7t污泥，采用污泥脱水设备进行脱水，脱水后污泥含水率小于80%，先暂存在污泥浓缩池，之后运至信阳市生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧。具体产生情况如下表：

表4-6 项目污泥产生情况一览表

序号	污水厂	处理规模(m ³ /d)	污泥产生量 (t/d)	年产生量(t/a)
1	楠杆镇污水厂 1 号	300	0.21	76.65
2	楠杆镇污水厂 2 号	700	0.49	178.85
3	尤店乡污水处理厂	450	0.32	114.98
4	高店乡污水处理厂	450	0.32	114.98
5	竹竿镇污水处理厂	700	0.49	178.85
6	东铺镇污水处理厂	450	0.32	114.98
7	庙仙乡污水处理厂	450	0.32	114.98
8	莽张镇曝气生物净化塘	300	0.21	76.65
9	莽张镇东污水处理厂	900	0.63	229.95
10	定远乡污水处理厂	700	0.49	178.85
11	山店乡污水处理厂	450	0.32	114.98
12	灵山镇污水处理厂	900	0.63	229.95

13	周党镇污水处理厂	2000	1.40	511.00
14	彭新镇污水处理厂	450	0.32	114.98
15	潘新镇污水处理厂	450	0.32	114.98
16	子路镇污水处理厂	450	0.32	114.98
17	青山镇污水处理厂	700	0.49	178.85
18	铁铺镇污水处理厂 (原址修缮)	450	0.32	114.98
19	朱堂乡污水处理厂 (原址修缮)	450	0.32	114.98
合计		11700	8.19	2989.35

(2) 栅渣

污水设施在前段设置格栅，用于污水中大尺寸漂浮物的拦截，根据目前已经运行的污水处理厂栅渣实际产生量调查分析，栅渣产生量约为0.04~0.11m³/1000m³污水（本项目取平均值0.075m³/1000m³），含水率约80%，密度960kg/m³，主要成分为木棒、树叶、塑料袋及包装袋等颗粒杂物，在污水处理设施内自然脱水后，可作为生活垃圾收集处理。具体产生情况见下表：

表4-7 项目栅渣产生情况一览表

序号	污水厂	处理规模 m ³ /d	栅渣产生量 (m ³ /d)	年产生量 (m ³ /a)
1	楠杆镇污水厂1号	300	0.023	8.21
2	楠杆镇污水厂2号	700	0.053	19.16
3	尤店乡污水处理厂	450	0.034	12.32
4	高店乡污水处理厂	450	0.034	12.32
5	竹竿镇污水处理厂	700	0.053	19.16
6	东铺镇污水处理厂	450	0.034	12.32
7	庙仙乡污水处理厂	450	0.034	12.32
8	莽张镇曝气生物净化塘	300	0.023	8.21

9	莽张镇东污水处理厂	900	0.068	24.64
10	定远乡污水处理厂	700	0.053	19.16
11	山店乡污水处理厂	450	0.034	12.32
12	灵山镇污水处理厂	900	0.068	24.64
13	周党镇污水处理厂	2000	0.150	54.75
14	彭新镇污水处理厂	450	0.034	12.32
15	潘新镇污水处理厂	450	0.034	12.32
16	子路镇污水处理厂	450	0.034	12.32
17	青山镇污水处理厂	700	0.053	19.16
18	铁铺镇污水处理厂(原址修缮)	450	0.034	12.32
19	朱堂乡污水处理厂(原址修缮)	450	0.034	12.32
合计		11700	0.878	320.29

(3) 废含油抹布

各污水厂设备在维修、维护过程中会产生少量的废含油抹布，根据建设单位提供，各污水厂废含油抹布产生量为 0.003t/a，19 个污水厂共产生 0.057t/a。废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 废弃的含油抹布、劳保用品“900-041-49，豁免环节全部环节，豁免条件未分类收集，豁免条件全过程不按危险废物管理。和临时生活垃圾一起交给环卫部门处理。

(4) 在线监测废液

竹竿镇污水厂、周党镇污水厂，楠杆镇 2 号污水厂、莽张镇东污水厂、定远乡污水厂、灵山镇污水厂、青山镇污水厂等 7 个污水厂设计规模大于 500m³/d，装有在线监测设备。在线监测仪主要是在出水水样中加入重铬酸钾、硫酸银、硫酸汞等化学试剂，试剂主要是浓硫酸，含少量重金属，废液中大部分是水样，根

据设计单位提供，各污水厂均产生 0.005t/a，7 个污水厂共产生 0.035t/a。在线监测废液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 其他废物“900-047-49，生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构实验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液”，危险特性为 T/C/I/R。各污水厂由第三方运维公司运维，在线产生的废液暂存在密闭防渗漏收集桶中定期由运维公司带走，委托有资质的单位处置。

（5）临时生活垃圾

本项目各污水厂不设休息室办公室等，各乡镇污水处理厂建成后实施远程实时监管，由建设单位派人定期巡查，暂时停留会产生少量的生活垃圾。约专人一周巡查一次，生活垃圾按每天产生量 0.5kg 计算，每年有 52 周，则本项目各污水厂生活垃圾产生量约为 0.026t/a，19 个污水厂产生 0.494t/a，收集后交由环卫部门统一清运。

（6）项目固废具体产生情况见下表。

表4-8 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	主要成分	产生工序	形态	产生量 (t/a)	处理措施
1	格栅	颗粒杂质	预处理	固态	320.29 (m ³ /a)	定期由环卫部门清运处理
2	污泥	污泥	污水处理	固态	2989.35	先暂存在污泥浓缩池，之后运至信阳市生活垃圾焚烧发电厂进行焚烧
3	废含油抹布	机油、布	机修	固态	0.057	交给环卫部门处理
4	临时生活垃圾	生活垃圾	巡查人员暂时停留产生的生活垃圾	固态	0.494	

5	在线监测废液	浓硫酸，少量重金属，水样	在线监测	液态	0.035	暂存在密闭防渗漏收集桶中定期由运维公司带走，委托有资质的单位处置
---	--------	--------------	------	----	-------	----------------------------------

(6) 危险废物防治措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日施行），本项目危废产生情况及治理措施见下表。

表 4-9 本项目危险废物产生情况及环保措施一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
在线监测废液	HW49	900-047-49	0.035	在线监测	液态	浓硫酸，少量重金属，水样	浓硫酸，少量重金属	T/C/I/R	暂存在密闭防渗漏收集桶中定期委托有资质的单位处置

本项目危险废物收集存放设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设。建设要求如下：

①危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡，并与周边的环境特点相协调。危险废物识别标志的设置应满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。

②从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对贮存容器的要求，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）建立危险废物管理计划和管理台账等文件资料。

(7) 污泥处置的可行性分析

本项目各污水厂产生污泥较少，污泥收集后可先暂存在污泥浓缩池中，经过脱水后满足“城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%”后及时运至信阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧。

信阳市生活垃圾焚烧发电厂项目位于信阳市平桥区五里镇李楼村北五一农场。2021 年 12 月，项目进行生产调试，项目设计规模为处理生活垃圾 1500t/d，年处理量为 54.75 万吨。生活垃圾焚烧比例不低于 80%，一般工业固废掺烧量不超过 10%，污泥掺烧量不超过 10%，总掺烧比例不高于 20%，污泥经过脱水后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）相关要求及焚烧场入厂要求后，可进入信阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧。

城镇生活污水处理厂污泥可与生活垃圾协同焚烧。污泥的焚烧主要是污泥中的有机成分被燃烧氧化的过程。污泥与生活垃圾协同处置在 850°C~950°C 的高温条件下，与氧气接触发生热解过程和燃烧过程。在这个过程中，污泥中的 C、H、S 等元素发生氧化反应，释放出大量的热能，并实现了污泥的减量化、无害化和资源化。因此本项目生活污水产生的污泥经过脱水后污泥含水率小于 80%后可运至信阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧。

综上所述，在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小，不会产生二次污染。综上所述，本项目运营期各项固体废物均可得到合理处置或综合利用，不会对环境造成二次污染，对周围环境影响不大。

4、对饮用水源保护区的影响分析

本项目定远乡污水处理厂位于地表水饮用水源地二级保护区，竹竿镇1个、莽张镇2个、东铺镇1个、庙仙乡1个、尤店乡1个、高店乡1个污水处理厂位于地下水井饮用水源二级保护区内，共7个。针对定远乡污水处理厂本次评价经过AAO处理后，再经过人工湿地进行二次处理废水处理后不外排。针对位于地下水井饮用水源保护区的污水处理厂经过废水处理工艺处理后回用到灌溉渠进行农田灌溉或再经过人工湿地进行二次处理。

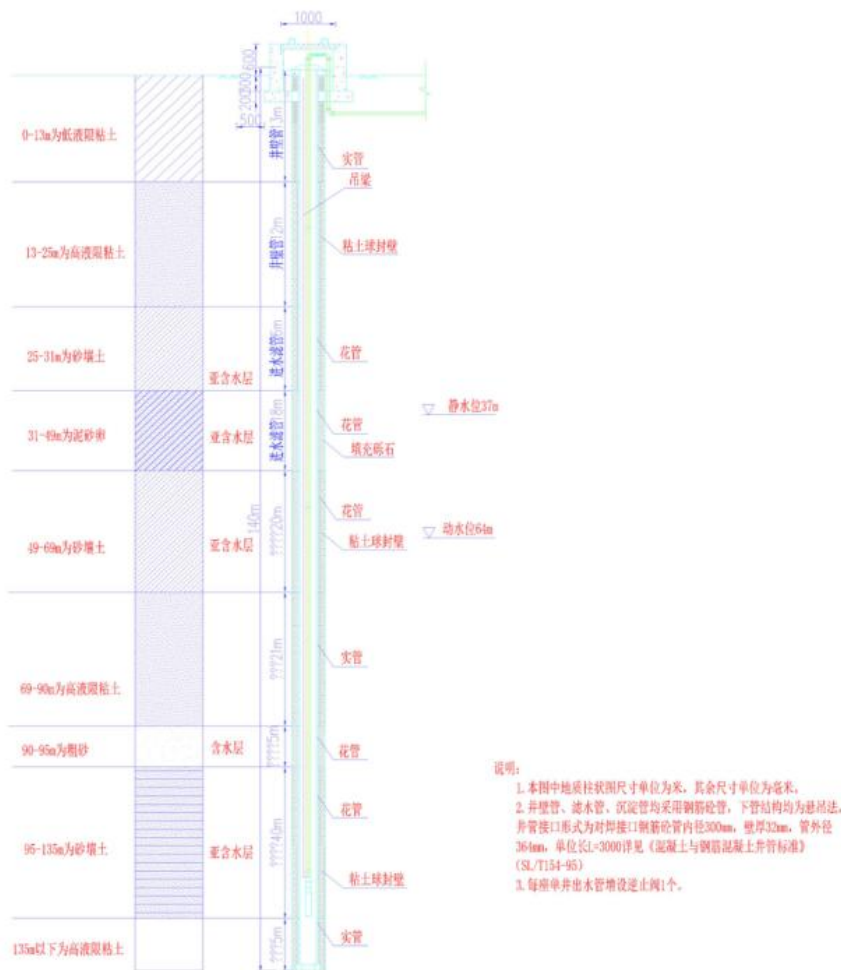


图 4-2 竹竿镇地下水井群水源地下水井柱状图

根据成井柱状图花管的位置，地下水井为多层取水，0-25m 为高限液粘土，属于稳定的隔水层，渗透性较差，因此第一层取水为承压水含水层。罗山县整体地势为西南高，东北低，地下水整体流向为西南向东北方向，各污水厂基本上位于地下水井的下游。因此污水厂对地下水井影响较小。

据了解罗山县后续要进行各乡镇地下水井饮用水源的调整，罗山县乡镇地下水井饮用水源逐步被地表水饮用水源替代。

污水处理厂的建立解决了农村生活污水的无序排放，本次工程作为生活污水治理项目，污水处理厂的建设减少了地表水污染负荷，从源头减少污染物的排放，可进一步改善区域地表水、地下水环境质量，对于工程所在区域的地表水饮用水源和地下水饮用水源的影响为有利影响，为区域水源保护区带来环境

正效益。

5、噪声

(1) 噪声源强

本项目各污水处理厂噪声源主要为水泵、风机等噪声设备，各污水处理厂产生噪声的设备数量、型号基本一致，噪声源数量及源强详见下表：

表4-10 各污水处理厂主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量	单台设备源强 (dB)
1	潜污泵	2 台	75
2	风机	1 套	85
3	微孔曝气器	1 套	75
4	潜水搅拌机	2 个	75

(2) 污染治理措施

①在设备选型上尽量选用高效节能低噪设备（如水泵选用低噪声的潜污泵等）。

②做好污水处理厂高噪声设备的隔声降噪工作，在风机等高噪声设备进出口设隔声装置，消声量为10dB以上；较大型机泵类设备加装防震垫片；鼓风机房应保证在门关闭状态下运行。

③加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

④在污水处理厂周围进行绿化设计，以达到改善观感、降噪的诸多效果。

表4-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

	装置	噪声源	生源类型 (频发、偶发等)	噪声源强	降噪措施		
				噪声值 (dB)	工艺	降噪效果 (dB)	
工序/ 生产线	潜污泵	2 台	频发	75	低噪设备	65	持续时间为污水处理厂运行时
	风机	1 套	频发	85	低噪设备、建筑隔音	75	
	微孔曝气器	1 套	频发	75	密闭设计建筑隔音	65	
	潜水搅拌机	2 个	频发	75	低噪设备	65	

(3) 噪声预测

根据本项目各噪声设备在厂区的分布情况和源强声功率级，并根据设备距厂界和敏感目标的距离，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）室外声传播的衰减和附录 B 中 B.1 工业噪声预测计算模型，预测本项目各噪声设备对厂界贡献值、敏感目标的预测值，具体预测模式如下：

①拟建项目声源对预测点产生的噪声贡献值：

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为：

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

式中：

L_{eqg} ——建项目声源对预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数； t_i ——在 T 时段内 i 声源的工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时段内 j 声源的工作时间，s。

②声传播衰减计算

本项目噪声源分布在室内。对于室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，按照 HJ2.4-2021 附录 B 中 B.1.3 方法计算出等效的室外声源声功率级。项目厂区较大，声源均可视为点声源，按照点声源几何发散衰减模式进行计算，公式如下：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离， r_0 取 1m。

根据上述计算公式，本工程高噪声设备对各厂界贡献值见下表。

表 4-12 各厂界噪声贡献值 单位：dB(A)

序号	污水处理厂	预测点	贡献值			
			西厂界	南厂界	北厂界	东厂界
1	莽张镇东污水厂	厂界	36.2	35.1	32	30
2	尤店乡	厂界	36.1	35.3	33	31
3	竹竿镇	厂界	36.5	35.2	32.3	30
4	灵山镇	厂界	38.3	35.4	36.4	29.7
5	周党镇	厂界	38.9	36.2	37.2	33
6	楠杆镇 1 号	厂界	38.3	35.7	36.6	30
7	楠杆镇 2 号	厂界	38.3	36	36.5	30
8	彭新镇	厂界	38.4	35.4	36.2	30
9	潘新镇	厂界	38	35.3	36.4	30.1
10	青山镇	厂界	38.3	35.2	36	30
11	山店乡	厂界	38.3	35.4	36.4	30
12	高店乡	厂界	38.1	35.4	36.3	30
13	东铺镇	厂界	38	34.9	36	31
14	庙仙乡	厂界	38.3	34.9	36.2	29.7
15	莽张镇曝气生物净化塘	厂界	35.2	35	36.3	31.1
16	子路镇	厂界	38.5	35.2	36.4	31.2
17	铁铺镇	厂界	36.0	34.2	33.4	29.0
18	朱堂乡	厂界	36.1	34.4	33.5	29.8
19	定远乡	厂界	37.4	35.4	36.2	31

表 4-13 各敏感点噪声贡献值 单位：dB(A)

污水处理厂	敏感点	贡献值
莽张镇曝气生物净化塘	莽张村 1	27.9
	莽张村 2	28.2
	莽张村小区	29
尤店乡	尤店乡卫生院	26.2
定远乡	定远乡小区	27.5
铁铺镇	铁铺镇小区	28
朱堂乡	朱堂乡小区	26.9

由上表可知，铁铺镇、朱堂乡污水厂厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的要求（昼间 55dB(A)、

夜间 45dB(A))，其他污水处理厂运行后各厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。铁铺镇、朱堂乡污水厂敏感点的经距离衰减后，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准(昼间 55dB(A)、夜间 45dB(A))，其他污水厂敏感点能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))，对其环境影响小。

本项目采用低噪设备、建筑隔音，密闭设计等方法，以尽量减少项目生产噪声对周边环境的影响，确保项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准、1 类标准。故项目设备噪声对周边环境的影响较小。

(4) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，污水处理厂噪声监测计划如下：

表4-14 污水处理厂噪声监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界东、西、南、北	连续等效声级	每季度 1 次，昼夜均监测
居民区	莽张村 1、莽张村 2、莽张村小区、尤店乡卫生院、定远乡小区、铁铺镇小区、朱堂乡小区		

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>6、地下水、土壤</p> <p>本项目厂区地面均采取硬化防渗处理，且生活污水主要污染物为 COD、氨氮等，不存在污染途径。但考虑到本项目处理大量污水，产生有污泥、危险废物，评价要求建设项目采取分区防渗措施，具体的防渗防控措施见下：</p> <p>（1）选择先进、成熟、可靠的污水处理技术，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>（2）针对地面漫流，各污水处理构筑物须设计足够大的处理量，以保证生活污水不会从构筑物溢出漫流至土壤、地下水；针对垂直入渗，污水厂须做好分区防渗措施，防止污水渗透进入厂区土壤、地下水。</p> <p>（3）分区防渗：</p> <p>①重点防渗区：格栅、调节池、生化池、污泥浓缩池等。防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$）等效。</p> <p>②一般防渗区：重点防渗区之外的其他区域，一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）等效。</p> <p>建设单位实施远程监控，且定期进行现场巡查，在采取可靠的污染防治措施的基础上，基本不会对土壤和地下水环境造成影响。</p> <p>7、生态环境</p> <p>本次工程朱堂乡、铁铺镇污水处理厂位于河南董寨国家级自然保护区缓冲区内，本次评价针对该 2 个污水处理厂进行原址修缮，对于泄漏部分进行内外防渗层的修复，恢复到正常的使用功能，不新增占地，不涉及土建工程，且厂区内大部分为混凝土硬化地面，不会造成水土流失及植被破坏，其周围主要为道路和居民，人类活动频繁，所在地区无珍稀动植物。该工程为区域生活污水治理项目，污水处理厂修缮后可在原有基础上进一步从源头减少污染物的排放，改善区域水生生态环境，对区域生态环境的影响为有利影响。河南董寨国家级自然保护区调整版在走报批程序，根据调整后的保护</p>
----------------------------------	---

区范围，朱堂乡和铁铺镇整个镇区均不在自然保护区内。

8、环境风险

(1) 风险调查

本项目规模大于500t/d污水厂使用次氯酸钠进行消毒，其他地方基本不使用化学药品。

(2) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q：

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1，将Q值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

规模大于500t/d污水厂中的每个污水厂中使用次氯酸钠的暂存量小于5t，故Q<1，该项目环境风险潜势为I。

(3) 环境风险评价工作分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为I，只需进行简单分析。

表4-15 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a：相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明，项目导则附录 A。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），简单分析是

相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(4) 环境风险防范措施及应急要求

a. 污水处理系统风险

①由于排水的不均匀性，导致进水污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除率低于设计去除率，另外，进水污水水质负荷变化，污染物浓度瞬间升高，也会导致污染物去除率下降，出水超标。

②由于进水污水水量超过设计能力、停电、设备损坏、试运行时的操作不当等造成污水未经处理直接排放，造成事故污染。

③污水处理设备、设施质量问题或养护不当，造成污水或污泥处理系统的设备故障，使污水处理能力下降，出水水质变差或活性污泥变质、发生污泥膨胀或者污泥解体等异常情况。

b. 风险防范措施

应采用双电路供电，关键设备应一用一备或一用多备，易损部件要有备用，再出现故障时能及时更换，机械设备采用性能可靠的优质产品。

c. 应急预案

每个污水厂设置有调节池（兼顾事故池），厂区内应制定事故应急预案，一旦发生事故，工作人员应立即进入现场切断泄漏源，减少泄漏量，同时通知当地公安、消防、环保等部门，及时协作处理事故，减少事故的影响。

(5) 环境风险分析结论

项目风险事故主要为废水事故排放等。公司污水处理厂采用远程监控，发生事故时立即安排周边工作人员处理，安排环保专员定期巡查，发现泄漏及时封堵，严格规范员工操作流程，定期对排放的废水进行监测，确保废水达标排放。采取以上风险防范措施后，项目环境风险预计可控。建设项目环

境风险简单分析内容见下表。

表4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目		
建设地点	罗山县各乡镇 19 个生活污水处理厂		
地理坐标	经度	/	纬度 /
主要危险物质分布	废水事故排放		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	进水污水水量超过设计能力、停电、设备损坏、试运行时操作不当等事故造成项目废水未经处理直接排放，造成受纳水体大面积超标。		
风险防范措施	设置有调节池（兼顾事故池），应制定事故应急预案，安排环保专员定期巡查		
填表说明：项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，只需进行简单分析。			

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	DA002	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	DA003	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	DA004	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	DA005	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	DA006	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
	DA007	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1套碱喷淋+1根15m高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
		各污水厂无组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	绿化、喷生物除臭剂
地表水环境	楠杆镇污水处理厂1号	COD、氨氮、TN、TP、SS	预处理+生化沉淀池+人工湿地	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）表1三级标准
	莽张镇曝气生物净化塘		预处理+生物接触氧化+沉淀池+生物净化塘	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）表1三级标准
	周党镇污水处理厂	COD、氨氮、TN、TP、SS	预处理+AAO+絮凝沉淀+内进水精滤+消毒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表1一级A标准
	楠杆镇污水处理厂2号、青山镇污水处理厂		预处理+AAO+内进水精滤+消毒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表1一级A标准

	竹竿镇污水处理厂、灵山镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂	COD、氨氮、TN、TP、SS	预处理+AAO+内进水精滤+消毒+人工湿地	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表1一级A标准
	高店乡污水处理厂、庙仙乡污水处理厂、铁铺镇污水处理厂		预处理+AAO+内进水精滤+人工湿地	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)表1一级标准
	山店乡污水处理厂、彭新镇污水处理厂、潘新镇污水处理厂、朱堂乡污水处理厂	COD、氨氮、TN、TP、SS	预处理+AAO+内进水精滤	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)表1一级标准
	东铺镇污水处理厂	COD、氨氮、TN、TP、SS	预处理+AAO+内进水精滤	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)表1三级标准
	尤店乡污水处理厂、子路镇污水处理厂	COD、氨氮、TN、TP、SS	预处理+DAT-IAT池(SBR变形)+内进水精滤	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)表1三级标准
声环境	采用低噪设备、建筑隔音, 密闭设计等方法			朱堂乡、铁铺镇污水厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准, 其他污水厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	污水处理格栅	栅渣	委托环卫部门定时清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	污水处理沉淀池	污泥	运至信阳市垃圾焚烧发电厂进行焚烧	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单
	巡查人员临时停留 机修	生活垃圾 含油抹布	委托环卫部门定时清理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	在线监测	在线监测废液	交给有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗: ①重点防渗区: 格栅、调节池、生化池等。防渗性能应与6.0m厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)等效。 ②一般防渗区: 重点防渗区之外的其他区域, 一般防渗区的防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	设置有调节池（兼顾事故池），应制定事故应急预案，安排环保专员定期巡查
其他环境管理要求	/

六、结论

罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目符合国家产业政策；项目用地为建设用地；污染控制设施完备，污染防治措施可行，污染物源强较小且对环境的影响不大；在落实环评提出的污染防治措施及建议的前提下，可实现污染物稳定达标排放，本项目具有良好的环境、经济和社会效益。从环保角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NH ₃	/	/	/	0.51t/a	/	0.51t/a	+0.51t/a
	H ₂ S	/	/	/	0.016t/a	/	0.016t/a	+0.016t/a
废水	COD	/	/	/	171.19t/a	/	171.19t/a	+171.19t/a
	氨氮	/	/	/	22.16t/a	/	22.16t/a	+22.16t/a
生活垃圾	临时生活垃圾	/	/	/	0.494t/a	/	0.494t/a	+0.494t/a
一般工业 固体废物	格栅渣	/	/	/	320.29m ³ /a	/	320.29m ³ /a	+320.29m ³ /a
	污泥	/	/	/	2989.35t/a	/	2989.35t/a	+2989.35t/a
	含油抹布	/	/	/	0.057t/a	/	0.057t/a	+0.057t/a
危险废物	在线监测废液	/	/	/	0.035t/a	/	0.035t/a	+0.035t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

罗山县乡镇政府驻地农村生活污水 治理项目（重大变动）

地表水专项评价

编制日期：2025年4月

目 录

1 工程分析	1
1.1 污水处理厂规模及排水	1
1.2 废水源强及达标情况	2
2 环境现状调查与分析	5
2.1 区域环境概况	5
2.2 地表水环境现状调查与分析	8
3 环境影响预测与评价	26
3.1 评价等级与评价范围确定	26
3.2 地表水环境影响预测	29
3.3 污染源排放量核算结果及安全余量	43
4 环境保护措施及其可行性分析	56
4.1 污水处理工艺可行性分析	57
4.2 污水处理达标可行性分析	60
5 环境管理与监测计划	64
5.1 环境管理	64
5.2 环境监测计划	65
6 环境评价结论	66
6.1 项目选址可行性及政策相符性	66
6.2 地表水环境预测	66

1 工程分析

1.1 污水处理厂规模及排水

本项目各乡镇污水处理厂排水及规模见表 1-1。

表 1-1 各乡镇污水处理厂收集处理方式及规模

序号	污水处理厂	污水排放量 (m ³ /d)	设计规模 (m ³ /d)
1	楠杆镇 1 号	280	300
2	楠杆镇 2 号	679	700
3	尤店乡	428	450
4	高店乡	428	450
5	竹竿镇	643	700
6	东铺镇	445	450
7	庙仙乡	430	450
8	莽张镇曝气生物 净化塘	239	300
9	莽张镇东	838	900
10	定远乡	631	700
11	山店乡	335	450
12	灵山镇	851	900
13	周党镇	1701	2000
14	彭新镇	389	450
15	潘新镇	449	450
16	子路镇	441	450
17	青山镇	643	700
18	铁铺镇	342	450
19	朱堂乡	425	450
合计		10617	11700

表 1-2 本项目 19 座污水处理厂处理工艺及排水去向一览表

污水处理厂	工艺	排水去向
楠杆镇污水处理厂 1 号	生化沉淀+人工湿地	洪河沟
楠杆镇污水处理厂 2 号	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒	洪河沟
尤店乡污水处理厂	DAT-IAT 生化池 (SBR 变形)+内进水精密 过滤器	回用到灌溉渠进行农 田灌溉
高店乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+人工湿地	阎河-泚河-淮河
竹竿镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿 地	竹竿河
东铺镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	回用到灌溉渠进行农 田灌溉
庙仙乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+人工湿地	养马河

莽张镇曝气生物净化塘	生物接触氧化+沉淀池+生物净化塘	回用到灌溉渠进行农田灌溉
莽张镇东污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	养马河
定远乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	回用到灌溉渠进行农田灌溉
山店乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	麻田河-竹竿河
灵山镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	小潢河
周党镇污水处理厂	改良 AAO+混凝反应池+内进水精密过滤器+消毒	竹竿河
彭新镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	九龙河-竹竿河
潘新镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	九龙河-竹竿河
子路镇污水处理厂	DAT-IAT 生化池 (SBR 变形) +内进水精密过滤器	回用到灌溉渠进行农田灌溉
青山镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒	洪河-小潢河-竹竿河
铁铺镇污水处理厂 (原址修缮)	厌、缺氧池+曝气沉淀 (好氧池) (改良 AAO) +内进水精密过滤器+人工湿地	九龙河-竹竿河
朱堂乡污水处理厂 (原址修缮)	改良 AAO+内进水精密过滤器	小潢河

1.2 废水源强及达标情况

本项目运营期废水主要是为各污水处理厂收纳的乡镇生活污水，无职工生活污水，本项目各乡镇污水处理厂建成后实施远程实时监控，由建设单位派人定期巡查，站内不设专人管理，故不产生职工生活污水，各污水处理厂去除效率分析见表 4-1~4-6。

表 1-3 本项目各污水处理厂废水污染物排放情况一览表

污水处理厂	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生量		排放量		尾水去向	标准 (mg/L)
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
灵山镇污水处理厂	328500	COD	300	98.55	14.62	4.80	小潢河	50
		BOD ₅	160	52.56	7.39	2.43		10
		氨氮	40	13.14	4.33	1.42		5
		TN	50	16.43	11.28	3.71		15
		TP	4	1.31	0.34	0.11		0.5
		SS	200	65.70	7.78	2.55		10
周党镇污水处	730000	COD	300	219.00	34.11	24.90	竹竿河	50
		BOD ₅	160	116.80	8.76	6.39		10

理厂		氨氮	40	29.20	3.25	2.37		5
		TN	50	36.50	6.77	4.94		15
		TP	4	2.92	0.34	0.25		0.5
		SS	200	146.00	4.61	3.36		10
楠杆镇 污水处 理厂 1 号	109500	COD	300	32.85	54.15	5.93	洪河 沟	100
		BOD ₅	160	17.52	21.89	2.40		/
		氨氮	40	4.38	18.05	1.98		20
		TN	50	5.48	22.56	2.47		/
		TP	4	0.44	1.71	0.19		/
		SS	200	21.90	28.80	3.15		50
楠杆镇 污水处 理厂 2 号	255500	COD	300	76.65	36.55	9.34	洪河 沟	50
		BOD ₅	160	40.88	9.58	2.45		10
		氨氮	40	10.22	3.61	0.92		5
		TN	50	12.78	11.28	2.88		15
		TP	4	1.02	0.34	0.09		0.5
		SS	200	51.10	8.64	2.21		10
彭新镇 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	36.55	6.00	九龙 河	60
		BOD ₅	160	26.28	9.58	1.57		/
		氨氮	40	6.57	3.61	0.59		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	8.64	1.42		20
潘新镇 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	36.55	6.00	九龙 河	60
		BOD ₅	160	26.28	9.58	1.57		/
		氨氮	40	6.57	3.61	0.59		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	8.64	1.42		20
青山镇 污水处 理厂	255500	COD	300	76.65	36.55	9.34	洪河	50
		BOD ₅	160	40.88	9.58	2.45		10
		氨氮	40	10.22	3.61	0.92		5
		TN	50	12.78	11.28	2.88		15
		TP	4	1.02	0.34	0.09		0.5
		SS	200	51.10	8.64	2.21		10
山店乡 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	36.55	6.00	麻田 河	60
		BOD ₅	160	26.28	9.58	1.57		/
		氨氮	40	6.57	3.61	0.59		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	8.64	1.42		20

竹竿镇 污水处理 厂	255500	COD	300	76.65	14.62	3.74	竹竿 河	50
		BOD ₅	160	40.88	7.39	1.89		10
		氨氮	40	10.22	4.33	1.11		5
		TN	50	12.78	11.28	2.88		15
		TP	4	1.02	0.34	0.09		0.5
		SS	200	51.10	7.78	1.99		10
尤店乡 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	48.74	8.00	不外 排,回 用农 田	100
		BOD ₅	160	26.28	24.62	4.04		/
		氨氮	40	6.57	5.42	0.89		20
		TN	50	8.21	18.05	2.96		/
		TP	4	0.66	1.71	0.28		/
		SS	200	32.85	34.56	5.68		50
高店乡 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	14.62	2.40	阎河	60
		BOD ₅	160	26.28	7.39	1.21		/
		氨氮	40	6.57	4.33	0.71		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	7.78	1.28		20
东铺镇 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	36.55	6.00	不外 排,回 用农 田	100
		BOD ₅	160	26.28	9.58	1.57		/
		氨氮	40	6.57	3.61	0.59		20
		TN	50	8.21	11.28	1.85		/
		TP	4	0.66	0.34	0.06		/
		SS	200	32.85	8.64	1.42		50
庙仙乡 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	14.62	2.40	养马 河	60
		BOD ₅	160	26.28	7.39	1.21		/
		氨氮	40	6.57	4.33	0.71		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	7.78	1.28		20
莽张镇 东污水 处理厂	328500	COD	300	98.55	14.62	4.80	养马 河	50
		BOD ₅	160	52.56	7.39	2.43		10
		氨氮	40	13.14	4.33	1.42		5
		TN	50	16.43	11.28	3.71		15
		TP	4	1.31	0.34	0.11		0.5
		SS	200	65.70	7.78	2.55		10
莽张镇 曝气生 物净化 塘	109500	COD	300	32.85	34.20	3.74	不外 排,回 用农 田	100
		BOD ₅	160	17.52	21.28	2.33		/
		氨氮	40	4.38	6.08	0.67		20
		TN	50	5.48	14.25	1.56		/
		TP	4	0.44	2.28	0.25		/

		SS	200	21.90	28.80	3.15		50
定远乡 污水处理 厂	255500	COD	300	76.65	14.62	3.74	不外 排,回 用农 田	50
		BOD ₅	160	40.88	7.39	1.89		10
		氨氮	40	10.22	4.33	1.11		5
		TN	50	12.78	11.28	2.88		15
		TP	4	1.02	0.34	0.09		0.5
		SS	200	51.10	7.78	1.99		10
子路镇 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	48.74	8.00	不外 排,回 用农 田	100
		BOD ₅	160	26.28	24.62	4.04		/
		氨氮	40	6.57	5.42	0.89		20
		TN	50	8.21	18.05	2.96		/
		TP	4	0.66	1.71	0.28		/
		SS	200	32.85	34.56	5.68		50
铁铺镇 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	14.62	2.40	九 龙 河	60
		BOD ₅	160	26.28	7.39	1.21		/
		氨氮	40	6.57	4.33	0.71		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	7.78	1.28		20
朱堂乡 污水处 理厂	164250	COD	300	49.28	36.55	6.00	小 潢 河	60
		BOD ₅	160	26.28	9.58	1.57		/
		氨氮	40	6.57	3.61	0.59		8
		TN	50	8.21	11.28	1.85		20
		TP	4	0.66	0.34	0.06		1
		SS	200	32.85	8.64	1.42		20

由上表可看出,本项目规模 500m³/d 以上污水处理厂经处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表 1 一级 A 标准;规模 500m³/d 以下经处理后能达到河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)一级标准或三级标准。

2 环境现状调查与分析

2.1 区域环境概况

2.1.1 地理位置

罗山县位于河南南部,大别山北麓,淮河南岸,介于东经 114°10'~114°42'、北纬 31°44'~32°19'之间。县城在全县偏北方向,东西宽 41km,南北长 63km,总面积 2065km²;罗山县县城位于城关镇,居于县境北部小潢河中游沿河两岸,是全县政治、经济、文化、交流中心。县城西距信阳市 48km,北距郑州市 373km,

南距武汉市 268km。

2.1.2 地形地貌

罗山县处在昆仑—秦岭地槽的东延部分，其中又分三个Ⅱ级构造单元，即桐柏—商城断裂以南为桐柏—大别山隆起，以北至平原边缘部属于北秦岭褶皱带，北部平原属于潢川拗陷。

境内地质结构，以多层次走向断裂为特征：褶皱以背斜式居多，处于桐柏山—大别山背斜北翼局部。断裂构造系北西走向和北东走向，境内主要有 4 条，其位置从西往东为：①涩港至大新店断裂，形成一条北东走向 40km 长的河谷，在母山一带可见南东侧向南错开 1km 的破碎迹象。②春秋庙至定远店以北见到桐柏—商城大断裂的局部地段，呈北西西向。③青山镇凉亭至周堂以东分别见到龟山—梅山大断裂的局部地段，呈北西西向。④竹竿河断裂，从境内延至湖北省宣化店，北段被第四系黄土地层覆盖，呈北北东向。

罗山县南靠大别山，地势西南高，东北低。从南部的王坟顶（海拔 841m）、西南部的灵山（海拔 827m）两峰向东北层次下降。

2.1.3 气候特征

罗山县地处亚热带湿润区的北部边缘，属亚热带向暖温带过渡地带，具有典型的过渡性气候特点，气候温暖湿润，四季分明；雨热同季，降水和光照比较充足，冬季寒冷，夏季炎热。

2.1.4 水文地质

1、地表水

罗山县 98.7%的地域属淮河流域，境内有淮河干流及淮河一级支流竹竿河、浉河；南部边界山区约 1.3%的地域属于长江流域。淮河干流经县域部，为正阳（驻马店市）、罗山县、息县等三县界河，河道过境长度 44km，境内集水面积 176km²。

淮河：淮河发源于桐柏山太白顶西侧牌坊洞，信阳大别山区属于其水源供给地域，干流全长 1000km，流域面积 27 万 km²。淮河自平桥区洋河乡梅黄以北进入罗山县，流经高店、尤店、东铺与竹竿镇进入息县境内，流经息县后，在息县长陵集东入淮滨县境，在淮滨县谷堆乡白露河口出河南省境。

淮干流经罗山县北部，为正阳、息县和罗山三县界河；河道过境长度 44km，境内集水面积 176km²，河道比降 0.23‰。

竹竿河：竹竿河是淮河一级支流，发源于湖北大悟县，总流域面积 1700.5km²。河道在定远乡入境，由南向北纵贯罗山县东部至小张湾入淮河，境外控制面积 909km²。竹竿河干流过境总长 82km，其中 48km 是罗山、光山、息县三县界河，河道比降 0.85‰。主要支流有小潢河、九龙河、麻田河等，均由西南往东北注入竹竿河。

小潢河：是罗山境内的一条主要河流，是竹竿河的一级支流、淮河的二级支流，发源于灵山镇同心村，由西南向东北纵贯罗山全境，流经罗山县城，至竹竿镇河口村北汇入竹竿河，全长 98km，流域面积 796km²，多年平均径流量 3.49 亿 m³。河道上游建设有石山口大型水库，河道中下游建有龙山拦河枢纽工程（即龙山水库）。根据国家《防洪标准》，该县从 1996 年开始对小潢河进行治理，裁弯取直，完成了小潢河县城城区段部分河段的整治工作，达到五十年一遇的防洪标准，其余河段达到 20~30 年一遇。小潢河下游经裁弯取直后的现河道长度 28.50km，河道平均比降 1/5000，地面高程 40~50m。

浉河：浉河是淮河的一级支流，由信阳市浉河区入境，经罗山县西北部，从顾寨入淮河。境内长度 37.5km，控制面积 162km²，河道比降 0.34‰。

水库：罗山县共建成大型水库 1 座（石山口水库），小型水库 142 座，大型拦河闸 1 座，塘、湖、堰、坝 32913 处；建成大型灌区 2 处，中型灌区 2 处，小型灌区 90 处；建成机电灌站 143 处，机电井 770 眼；建成小水电站 12 处，装机 2321kw。

石山口水库：石山口水库位于淮河水系竹竿河支流小潢河的上游，坝址在罗山县县城西南 33km 的子路镇石山口村，地理坐标为东经 114°23′、北纬 32°03′。水库控制流域面积 306km²，占小潢河全流域 785km² 的 39%，最大库容 2.81 亿 m³，正常水位线为 80.6m。石山口水库流域为双干型河流，主河道平均比降为 1.32‰，坝址至上游分水岭的河长为 29.03km，汛期洪水涨落频繁，枯水期近乎断流。

2、地下水

地下水：罗山县地下水大致可分为三个类型：

沿河带状平原中等富水区：覆盖层多为黄粘土，厚度由西向东逐渐加厚：沂河沿岸 3~5m，尤店 5~7m，东铺 7~11m，小潢河中下游 4~12m；九龙河中下游 3.7~11m，竹竿河干流由河岸向两侧加厚，一般为 3.3~11m。含水层多为细、中、粗砂或间有砾石，厚度：淮河干流两侧和竹竿河干流 11~15m，小潢河中下游 9~11m，九龙河中下游 3~5m。隔水层：沂河沿岸为白色高岭土，其余多为黄硬粘土。抽降 5~7m，单井出水量每小时 30~40m³。

中北部垄岗弱含水区：覆盖层厚约 20m，为黄褐土，透水性弱。含水层厚 13m 左右。在含水层中多是红砂与含泥的砂砾岩互层，浅层地下水贫乏，一般钻深 100m 左右方能见水，日出水量 200-300m³。

低山丘陵贫水区：除部分植被保护好的低山区有花岗岩与变质岩裂隙潜水外，绝大部分地区土层很薄，含水能力差，地下水随地表径流而走，地下水贫乏。

2.2 地表水环境现状调查与分析

2.2.1 受纳水体水环境质量及达标情况

(1) 监测结果及达标情况

本项目收集了 2021 年、2022 年、2023 年竹竿河常规监测数据，监测数据见下表。

表 2-1 竹竿河竹竿铺地表水环境质量监测结果一览表

年份	年均值 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷
2021 年	11.56	0.09	0.15
2022 年	/	0.03	0.08
2023 年	11	0.08	0.15
标准值 (mg/L)	20	1	0.2
达标情况	达标	达标	达标

由监测结果来看，竹竿河竹竿铺断面各项因子数据均达标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

为了解淮河水质变化情况，本项目收集到了对息县长陵乡淮干息淮站（市控断面）2020 年、2021 年及 2022 年常规监测数据进行了年均统计分析，具体见下表。

表 2-2 淮河干流近三年年均数据统计

年份	年均值 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷

2020年	14.91	0.122	0.073
2021年	8.68	0.1	0.08
2022年	7.46	0.044	0.076
标准值 (mg/L)	20	1	0.2

(2) 水质变化趋势

为了解竹竿河的水质变化情况，对竹竿河竹竿铺断面 2021 年~2023 年常规监测数据绘制了变化趋势折线图，具体见下图。

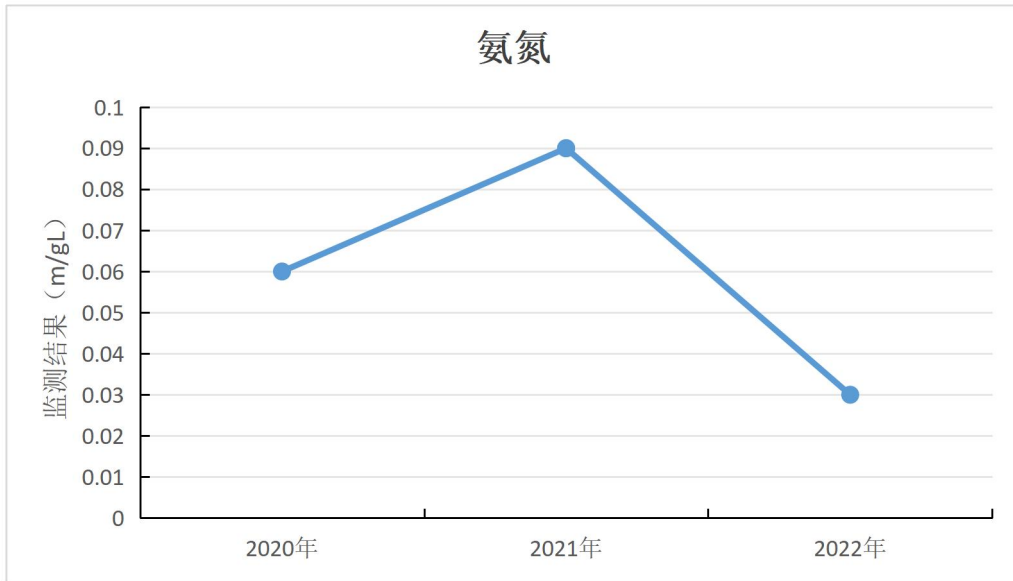


图 2-1 竹竿铺断面氨氮近三年监测数据变化趋势

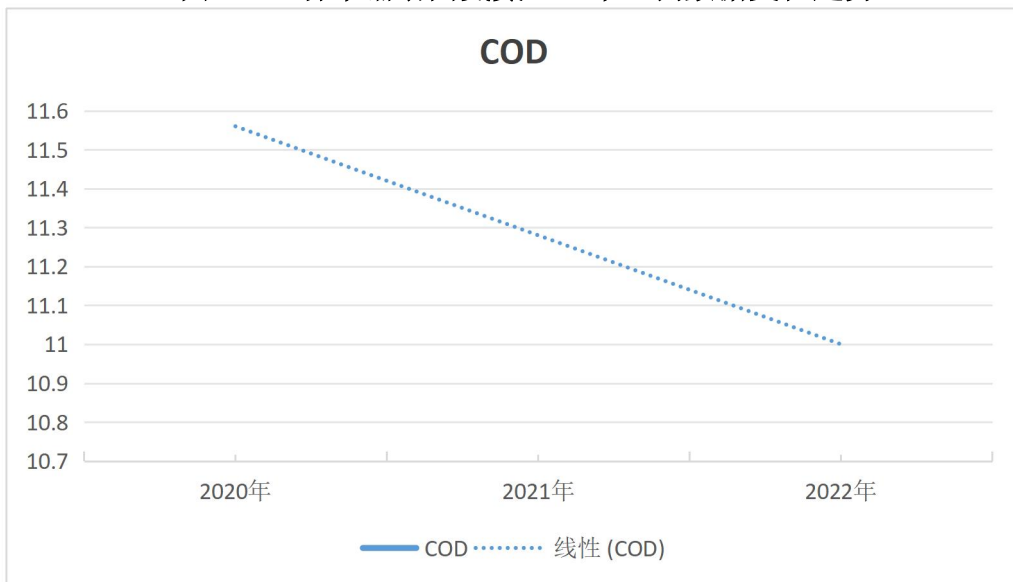


图 2-2 竹竿铺断面 COD 近三年监测数据变化趋势

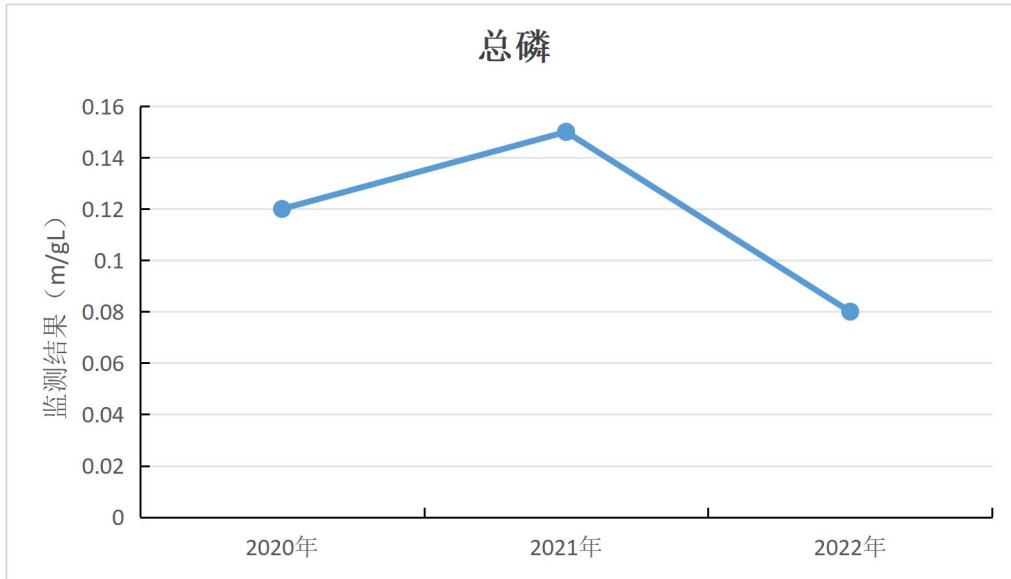


图 2-3 竹竿铺断面总磷近三年监测数据变化趋势

由监测结果来看，竹竿河竹竿铺断面 COD、氨氮、总磷三年监测数据均有变小的趋势，且各项因子数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

为了解淮河干流的水质变化情况，对淮河干流 2020 年~2022 年常规监测数据绘制了变化趋势折线图，具体见下图。

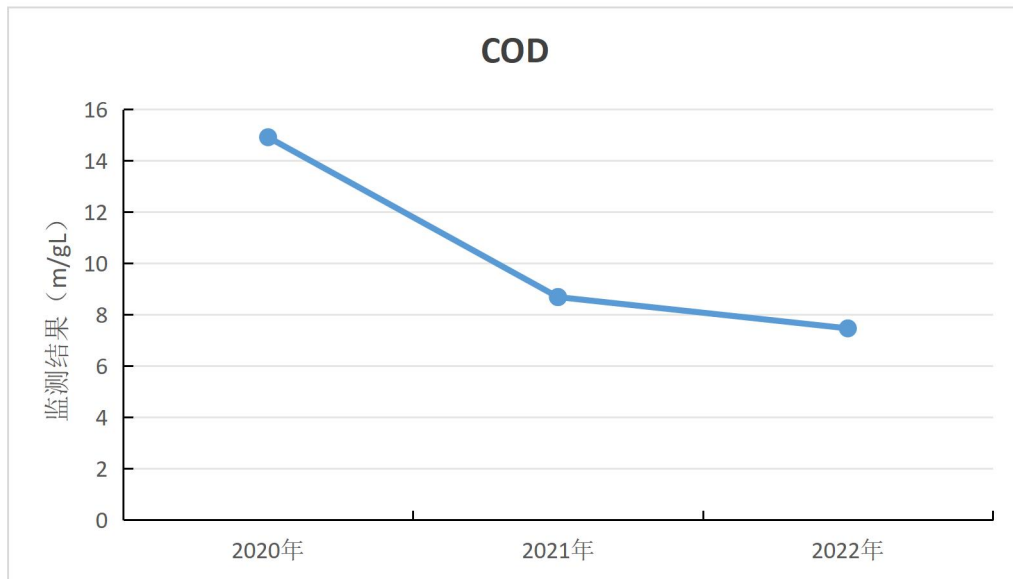


图 2-4 淮河干流 COD 近三年监测数据变化趋势

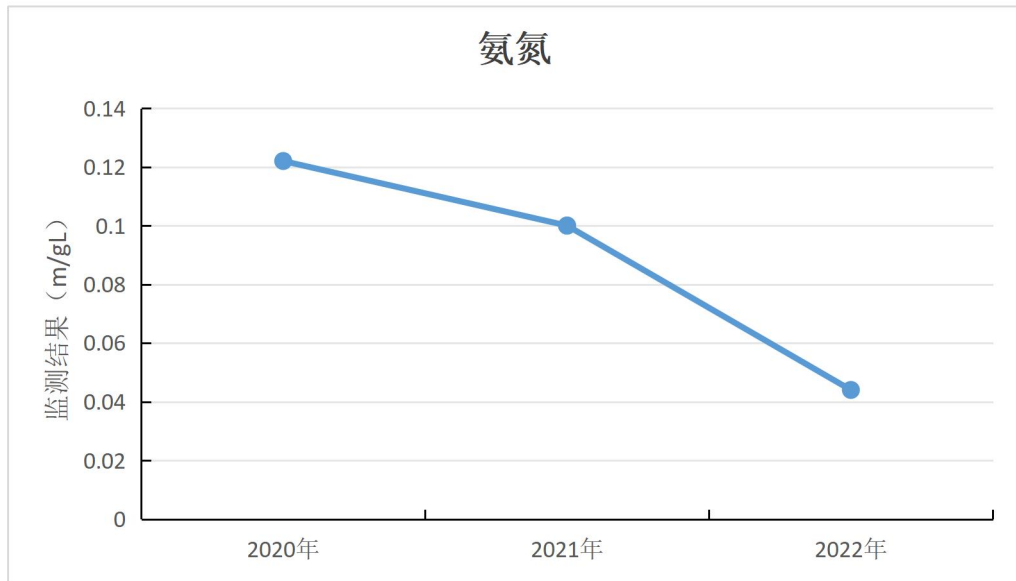


图 2-5 淮河干流氨氮近三年监测数据变化趋势

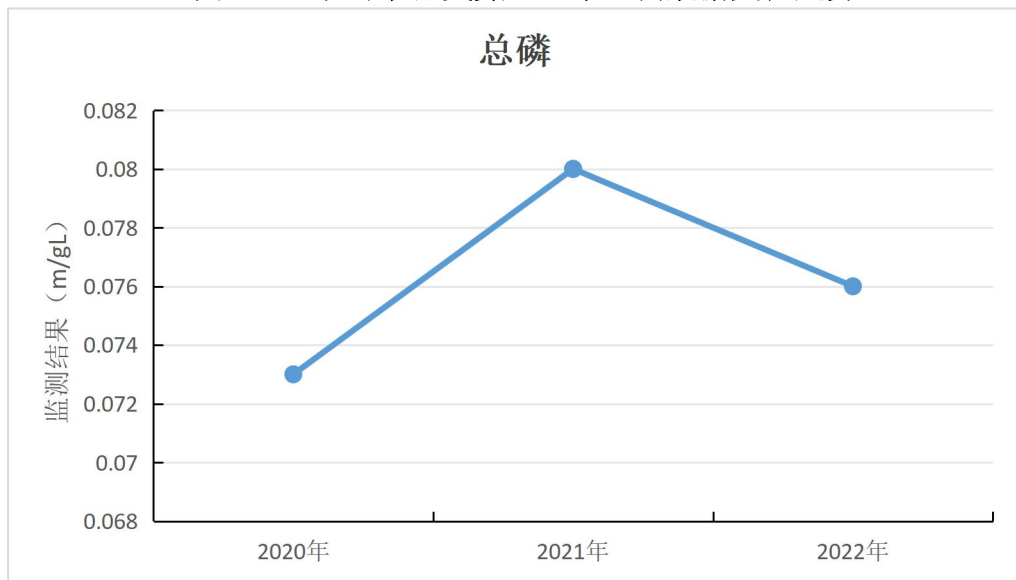


图 2-6 淮河干流总磷近三年监测数据变化趋势

根据上表，淮河干流（息县长陵乡淮干息淮站）COD、氨氮、总磷三年监测数据均有变小的趋势，且各项因子数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2.2.2 环境现状调查分析与评价

1、断面布置

本次评价委托河南嘉昱环保技术有限公司对各污水处理厂尾水排放的纳污水体进行采样和分析数据，监测时间为2024年12月09日~12月11日。本次监测断面根据尾水排放及水系分布、流向特征，共布设42个地表水水质监测断面。具体监测点位见下表。

表 2-3 地表水监测断面

序号	污水处理厂	河段	断面编号	位置	断面功能
1	灵山镇	小潢河	1#	排污口与小潢河上游交汇 200m 处	对照断面
2			2#	小潢河与石山口水库二级水源地保护区交汇处	监测断面
3	楠杆镇 2 号	洪河沟	3#	排污口与洪河沟上游交汇 200m 处	对照断面
4		洪河沟	4#	排污口与洪河沟下游交汇 2000m 处	核算断面
5		小潢河	5#	外环路桥断面	控制断面
6	潘新镇	九龙河	6#	排污口与九龙河上游交汇 200m 处	对照断面
7		九龙河	7#	排污口与九龙河下游交汇 2000m 处	核算断面
8		九龙河	8#	青龙村龙镇大桥断面	控制断面
9	彭新镇	九龙河	9#	排污口与九龙河上游交汇 200m 处	对照断面
10		九龙河	10#	排污口与九龙河下游交汇 2000m 处	核算断面
11		九龙河	11#	潘新镇饮用水源二级保护区边界断面	监测断面
12	青山镇	洪河	12#	排污口与洪河上游交汇 200m 处	对照断面
13		洪河	13#	排污口与洪河下游交汇 2000m 处	核算断面
14		洪河	14#	青山小黎河断面	控制断面
15		洪河	15#	子路水库二级保护区边界断面	控制断面
16	周党镇	竹竿河	16#	青龙砂厂下游断面	控制断面
17		竹竿河	17#	鲁堂供水站二级保护区边界处	监测断面
18	高店乡	淮河	18#	息县八里岔乡茶棚村断面	控制断面
19		阎河	19#	排污口与阎河上游交汇 200m 处	对照断面
20		浉河	20#	阎河与浉河下游交界处	核算断面
21		浉河	21#	浉河高店桥断面	控制断面
22	莽张镇	养马河	22#	排污口与养马河上游交汇 200m 处	对照断面
23			23#	排污口与养马河下游交汇 2000m 处	核算断面
24			24#	莽张养马河出境断面	控制断面
25	庙仙乡	养马河	25#	排污口与养马河上游交汇 200m 处	对照断面
26		养马河	26#	排污口与养马河下游交汇 2000m 处	核算断面
27		养马河	27#	庙仙养马河出境断面	控制断面
28	竹竿镇	竹竿河	28#	排污口与竹竿河上游交汇 200m 处	对照断面
29		竹竿河	29#	排污口与竹竿河下游 2000m 交汇处	核算断面
30		竹竿河	30#	竹竿河出境	控制断面
31	铁铺镇	九龙河	31#	排污口与九龙河上游交汇 200m 处	对照断面
32		九龙河	32#	排污口与九龙河下游交汇 2000m 处	核算断面
33		九龙河	33#	余冲桥断面	控制断面
34	朱堂乡	洗脂河	34#	排污口与洗脂河上游 200m 交汇处	对照断面
35		洗脂河	35#	排污口与洗脂河下游交汇 2000m 处	核算断面
36		小潢河	36#	洗脂河与石山口水库饮用水源二级保护区交汇处	监测断面

37	楠杆镇 1 号	洪河沟	37#	排污口与洪河沟上游交汇 200m 处	对照断面
38	周党镇	竹竿河	38#	排污口与竹竿河上游交汇 200m 处	对照断面
39		竹竿河	39#	排污口与竹竿河下游交汇 2000m 处	核算断面
40	山店乡	麻田河	40#	排污口与麻田河上游交汇处 200m	对照断面
41		麻田河	41#	2#排污口与麻田河下游交汇处 2000m	对照断面
42		竹竿河	42#	4#竹竿河与麻田河交汇处上游 500m	核算断面

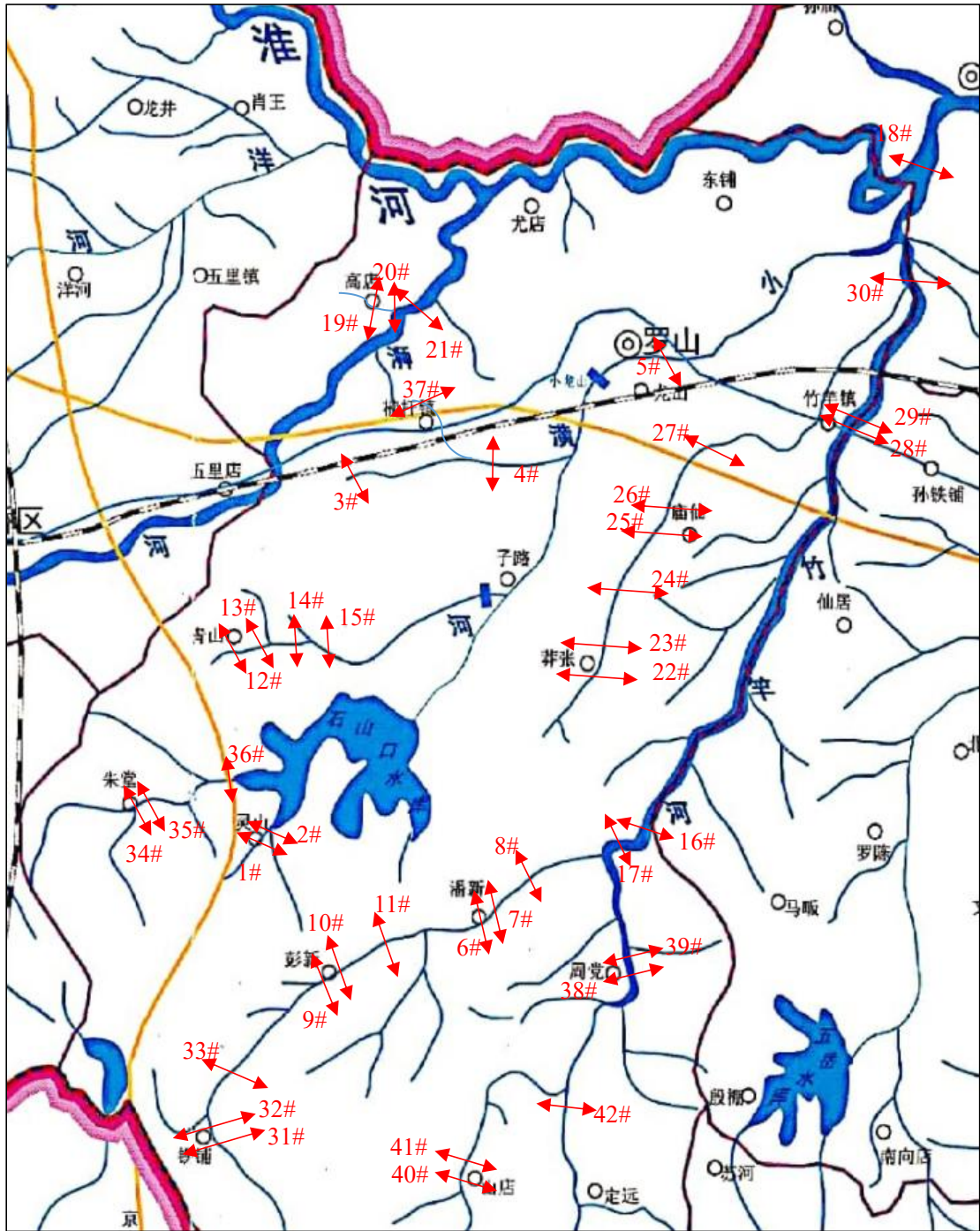


图 2-1 地表水监测断面分布图

2、监测因子

pH、悬浮物、化学需氧量、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂同时检测河流的流量、流速、水温、河宽、水深。

3、监测频次

连续三天，每天测三次。

4、评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。具体如下：

表 2-4 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值

序号	评价因子	标准限值
1	pH	6-9
2	COD	20mg/L
3	BOD ₅	4mg/L
4	氨氮	1mg/L
5	总磷	0.2mg/L
6	总氮	1mg/L
7	阴离子表面活性剂	0.2mg/L
8	悬浮物	/

5、评价方法

(1) 一般水质因子的标准指数

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

式中：S_{ij}——评价因子的标准指数；

C_{ij}——污染物浓度监测值，mg/L；

C_{si}——水污染物标准值，mg/L。

(2) pH 的标准指数

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH, j}——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

若某水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

6、检测方法

表 2-5 地表水检测方法

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-2 便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-3 便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-6 便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-7	/	/
2		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子分析天平 (万分之一) FA224 JYYQ-1-01-2	/	/
3		化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L	/
4		五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F JYYQ-1-12-1 生化培养箱 SPX-150B JYYQ-1-19-2	0.5 mg/L	/
5		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	0.025 mg/L	/
6		总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.01 mg/L
7		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	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.05 mg/L	/
8		阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.05 mg/L

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
9		水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	颠倒式温度计 H-WT JYYQ-2-12-1	/	/
10		流量	《河流流量测验规范(附录 C 浮标法)》GB 50179-2015	/	/	/

7、监测结果分析

表 2-6 各污水厂地表水环境质量监测结果及标准指数一览表 单位: mg/L

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
灵山镇污水处理厂	小潢河 1# 排污口与小潢河上游交汇 200m 处	最大值	7.8	14	17	3.2	0.486	0.16	0.74	0.163	7.5
		标准指数	0.4	/	0.85	0.8	0.486	0.8	0.74	0.815	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	小潢河 2# 小潢河与石山口水库二级水源地保护区交汇处	最大值	8	16	18	3.7	0.428	0.18	0.86	0.19	7.7
		标准指数	0.5	/	0.9	0.925	0.428	0.9	0.86	0.95	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
楠杆镇 2 号污水厂	洪河沟 3# 排污口与洪河沟上游交汇 200m 处	最大值	8.7	13	14	2.8	0.397	0.14	0.69	0.176	7.8
		标准指数	0.85	/	0.7	0.7	0.397	0.7	0.69	0.88	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	洪河沟 4# 排污口与洪河沟下游交汇 2000m 处	最大值	7.7	16	19	3.7	0.451	0.16	0.82	0.182	5.2
		标准指数	0.35	/	0.95	0.925	0.451	0.8	0.82	0.91	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
小潢河 5# 外环路桥断面	最大值	7.6	18	18	3.1	0.392	0.18	0.7	0.194	6.5	
	标准指数	0.3	/	0.9	0.775	0.392	0.9	0.7	0.97	/	

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
潘新镇污水厂	九龙河 6# 排污口与九龙河上游交汇 200m 处	最大值	7.9	12	14	2.8	0.393	0.17	0.91	0.153	8.5
		标准指数	0.45	/	0.7	0.7	0.393	0.85	0.91	0.765	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	九龙河 7# 排污口与九龙河下游交汇 2000m 处	最大值	7.9	16	18	3.5	0.544	0.16	0.75	0.163	8.5
		标准指数	0.45	/	0.9	0.875	0.544	0.8	0.75	0.815	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	九龙河 8# 青龙村龙镇大桥断面	最大值	7.8	16	18	3.1	0.619	0.19	0.84	0.17	6.8
		标准指数	0.4	/	0.9	0.775	0.619	0.95	0.84	0.85	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
彭新镇污水厂	九龙河 9# 排污口与九龙河上游交汇 200m 处	最大值	7.9	15	16	2.9	0.39	0.16	0.65	0.184	7.5
		标准指数	0.45	/	0.8	0.725	0.39	0.8	0.65	0.92	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	九龙河 10# 排污口与九龙河下游交	最大值	7.7	17	18	3.5	0.392	0.19	0.92	0.195	7.4
		标准指数	0.35	/	0.9	0.875	0.392	0.95	0.92	0.975	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
	汇 2000m 处										
	彭新镇九龙河 11#潘新镇饮用水源二级保护区边界断面	最大值	7.8	16	19	3.7	0.465	0.19	0.71	0.184	6.8
		标准指数	0.4	/	0.95	0.925	0.465	0.95	0.71	0.92	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
青山镇污水厂	洪河 12# 排污口与洪河上游交汇 200m 处	最大值	7.3	15	14	3.3	0.407	0.16	0.59	0.172	6.9
		标准指数	0.15	/	0.7	0.825	0.407	0.8	0.59	0.86	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	洪河 13# 排污口与洪河下游交汇 2000m 处	最大值	7.3	18	18	3.8	0.445	0.19	0.65	0.195	10.3
		标准指数	0.15	/	0.9	0.95	0.445	0.95	0.65	0.975	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	洪河 14#青山小黎河断面	最大值	7.4	16	18	3.6	0.393	0.18	0.66	0.174	10.4
		标准指数	0.2	/	0.9	0.9	0.393	0.9	0.66	0.87	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	洪河 15#子路水库二级保护区边界断面	最大值	7.6	18	18	2.9	0.387	0.13	0.69	0.182	9.4
		标准指数	0.3	/	0.9	0.725	0.387	0.65	0.69	0.91	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
周党镇污水厂	竹竿河 16#青龙砂厂下游	最大值	8.3	16	16	3.2	0.352	0.17	0.72	0.188	8.8
		标准指数	0.65	/	0.8	0.8	0.352	0.85	0.72	0.94	/

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
	断面	是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	竹竿河 17#鲁堂供水站二级保护区边界处	最大值	8.3	18	18	3.7	0.362	0.19	0.77	0.184	8.5
		标准指数	0.65	/	0.9	0.925	0.362	0.95	0.77	0.92	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
高店乡污水处理厂	淮河 18#息县八里岔乡茶棚村断面	最大值	8.8	12	14	3.8	0.521	0.18	0.68	0.197	9.8
		标准指数	0.9	/	0.7	0.95	0.521	0.9	0.68	0.985	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	阎河 19#排污口与阎河上游交汇 200m 处	最大值	8	12	14	3.3	0.323	0.16	0.73	0.155	5.6
		标准指数	0.5	/	0.7	0.825	0.323	0.8	0.73	0.775	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	高店乡沙河 20#阎河与沙河下游交界处	最大值	7.8	15	19	3.4	0.366	0.18	0.95	0.174	8.8
		标准指数	0.4	/	0.95	0.85	0.366	0.9	0.95	0.87	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	沙河 21#沙河高店桥断面	最大值	8	17	15	3.6	0.53	0.15	0.84	0.176	8.6
		标准指数	0.5	/	0.75	0.9	0.53	0.75	0.84	0.88	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
莽张镇东污水处理厂	养马河 22#排污口与养马河上游交汇 200m 处	最大值	7.7	14	16	3.4	0.482	0.18	0.69	0.163	6.8
		标准指数	0.35	/	0.8	0.85	0.482	0.9	0.69	0.815	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
	养马河 23#排污口与养马河下游交汇 2000m 处	最大值	7.8	16	18	3.6	0.476	0.19	0.75	0.172	7.8
		标准指数	0.4	/	0.9	0.9	0.476	0.95	0.75	0.86	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	莽张镇养马河 24#莽张养马河出境断面	最大值	8	18	17	3.5	0.586	0.19	0.89	0.163	8
		标准指数	0.5	/	0.85	0.875	0.586	0.95	0.89	0.815	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
庙仙乡污水厂	养马河 25#排污口与养马河上游交汇 200m 处	最大值	8	13	14	2.6	0.445	0.13	0.64	0.161	9.5
		标准指数	0.5	/	0.7	0.65	0.445	0.65	0.64	0.805	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	庙仙乡养马河 26#排污口与养马河下游交汇 2000m 处	最大值	7.8	17	18	3.5	0.445	0.17	0.82	0.182	8.7
		标准指数	0.4	/	0.9	0.875	0.445	0.85	0.82	0.91	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	养马河 27#庙仙养马河出境断面	最大值	7.8	14	17	3.5	0.37	0.18	0.69	0.194	8.3
		标准指数	0.4	/	0.85	0.875	0.37	0.9	0.69	0.97	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
竹竿镇	竹竿河 28#排污口与竹竿河上游交汇	最大值	7.9	13	14	2.8	0.386	0.14	0.76	0	10
		标准指数	0.45	/	0.7	0.7	0.386	0.7	0.76	0	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)	
	200m 处											
	竹竿河 29#排 污口与竹竿 河下游 2000m 交汇 处	最大值	8.9	18	16	3.6	0.428	0.18	0.9	0.128	9.9	
		标准指数	0.95	/	0.8	0.9	0.428	0.9	0.9	0.64	/	
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
	竹竿河 30#竹 竿河出境	最大值	8.2	17	18	3.4	0.382	0.18	0.65	0.157	9.5	
		标准指数	0.6	/	0.9	0.85	0.382	0.9	0.65	0.785	/	
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
	铁铺镇污 水厂	九龙河 31#排 污口与九龙 河上游交汇 200m 处	最大值	7.6	14	15	2.7	0.482	0.15	0.79	0.157	8.5
			标准指数	0.3	/	0.75	0.675	0.482	0.75	0.79	0.785	/
是否达标			达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
九龙河 32#排 污口与九龙 河下游交汇 2000m 处		最大值	8.1	18	17	3.4	0.341	0.19	0.71	0.182	7.5	
		标准指数	0.55	/	0.85	0.85	0.341	0.95	0.71	0.91	/	
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
九龙河 33#余 冲桥断面		最大值	7.8	15	19	3	0.394	0.17	0.58	0.182	7.8	
		标准指数	0.4	/	0.95	0.75	0.394	0.85	0.58	0.91	/	
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
朱堂乡污 水厂	洗脂河 34#排 污口与洗脂 河上游 200m	最大值	7.9	14	13	2.7	0.387	0.16	0.68	0.178	6.8	
		标准指数	0.45	/	0.65	0.675	0.387	0.8	0.68	0.89	/	
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
	交汇处										
	洗脂河 35#排污口与洗脂河下游交汇处 2000m 处	最大值	8	17	19	3.4	0.361	0.19	0.61	0.197	7.6
		标准指数	0.5	/	0.95	0.85	0.361	0.95	0.61	0.985	/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
	小潢河 36#洗脂河与石山口水库饮用水源二级保护区交汇处	最大值	7.8	13	16	2.8	0.382	0.18	0.69	0.172	7.9
		标准指数	0.4	/	0.8	0.7	0.382	0.9	0.69	0.86	/
是否达标		达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
楠杆镇 1 号污水厂	37#排污口与洪河沟上游交汇处 200m 处	最大值	7.8	14	22	5.2	0.31	0.15	1.67	<0.05	20.8
		标准指数	0.4	/	1.1	1.3	0.31	0.75	1.67		/
		是否达标	达标	/	超标	超标	达标	达标	超标	达标	/
周党镇污水厂	38#排污口与竹竿河上游交汇处 200m 处	最大值	7.6	8	17	3	0.108	0.07	1.03	<0.05	19.2
		标准指数	0.3	/	0.85	0.75	0.108	0.35	1.03		/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	超标	达标	/
	39#排污口与竹竿河下游交汇处 2000m 处	最大值	7.5	8	19	3.4	0.17	0.08	1.14	<0.05	19.1
		标准指数	0.25	/	0.95	0.85	0.17	0.4	1.14		/
是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	超标	达标	/		
山店乡污水厂	排污口与麻田河上游交汇处 200m	最大值	7.6	9	15	2.8	0.13	0.04	1.95	<0.05	19.1
		标准指数	0.3	/	0.75	0.7	0.13	0.2	1.95		/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	超标	达标	/

污水处理厂	检测点位	监测结果	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	阴离子表面活性剂	水温 (°C)
	排污口与麻田河下游交汇处 2km	最大值	7.5	8	19	2.8	0.079	0.03	1.92	<0.05	19.1
		标准指数	0.25	/	0.95	0.7	0.079	0.15	1.92		/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
	竹竿河与麻田河交汇处上游 500m	最大值	7.7	8	13	3	0.068	0.04	1.86	<0.05	19.3
		标准指数	0.35	/	0.65	0.75	0.068	0.2	1.86		/
		是否达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标

根据监测结果分析，引用数据周党镇污水厂监测断面总氮超标，楠杆镇 1 号污水厂监测断面化学需氧量、五日生化需氧量、总氮超标，山店乡污水厂监测断面总氮超标。其超标原因是各乡镇生活污水未经废水处理设施处理直接排放到河流造成的。其他监测断面因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。本项目在各乡镇建设污水处理厂主要是为了收集处理周边居民生活污水，能有效的改善周边地表水环境。

3 环境影响预测与评价

3.1 评价等级与评价范围确定

3.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据工程分析结合行业污染物排放标准中涉及的水污染物，选取 COD、NH₃-N、总磷作为项目的评价因子。

3.1.2 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，具体评价等级判定根据表 3-1。

表 3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q （ m^3/d ）；水污染物当量数 W （量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目排放方式为直接排放，各污水处理厂污水排放量见下表。

表 3-2 本项目评价等级判定

污水处理厂	污水量（t/d）	判断依据	评价等级判定
灵山镇	700	$200 < Q < 20000$, $6000 < W_{\text{COD}} < 600000$	二级
周党镇	2000		
楠杆镇 1 号	300	$200 < Q < 20000$, $6000 < W_{\text{COD}} < 600000$	二级
楠杆镇 2 号	700		二级
彭新镇	450		二级
潘新镇	450		二级

青山镇	700	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
山店乡	450	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
竹竿镇	700	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
高店乡	450	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
庙仙乡	450	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
莽张镇东	900	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
莽张镇曝气生物净化塘	300	不外排	三级 B
子路镇	450	不外排	
东铺镇	450	不外排	
尤店乡	450	不外排	
铁铺镇	450	200<Q<20000, 6000<W _{COD} <600000	二级
朱堂乡	450		二级

因此，确定本项目地表水评价等级为二级评价，针对污水回用到农田的分析其可行性。

3.1.3 评价范围

各污水处理厂评价范围如下：

表 3-3 本项目各污水处理厂评价范围

序号	污水处理厂	评价范围	河段长度 (km)
1	灵山镇	排污口上游 200m 至小潢河与石山口水库饮用水源二级保护区边界	2.2
2	朱堂乡	排污口上游 200m 至洗脂河与石山口水库饮用水源二级保护区边界	5.7
3	青山镇	排污口上游 200m 至小潢河外环路桥断面	32.80
4	楠杆镇 2 号	排污口上游 200m 至小潢河外环路桥断面	24.1
5	楠杆镇 1 号	排污口上游 200m 至小潢河外环路桥断面	19.3
6	莽张镇东	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	27.90
7	庙仙乡	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	19.6
8	竹竿镇	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	10.75
9	潘新镇	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	44.56
10	彭新镇	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	53.61
11	周党镇	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	47.07
12	山店乡	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	64.39
13	铁铺镇	排污口上游 200m 至竹竿河出境断面	74.38
14	高店乡	排污口上游 200m 至息县八里岔乡茶棚村淮河断面	37.09

3.1.4 评价时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的“表 3 评价时期确定表”，评价等级为二级和三级 A 时至少枯水期。本项目综合考虑受纳水体的水文情势，评价时期选择枯水期进行预测。

3.1.5 水环境保护目标

在评价范围内主要的水环境保护目标为竹竿河，石山口水库等，具体如下。

表3-4 水环境保护目标一览表

保护对象	经度	纬度	高程	保护要求	与污水处理厂的相对距离(m)	高差(m)	与排放口的相对距离(m)
灵山镇小潢河（石山口水库准保护区内）饮用水源	114°18'27.36612"	31°57'58.64581"	77.016	饮用水源保护区	570	5.46	450
石山口水库	114°19'10.61513"	31°58'12.26070"	91.102	饮用水源保护区	2000	8.632	2000
鲁堂供水站河段	114.530689718	31.962285833	56.24	饮用水源保护区	8730	5.62	8730
定远乡竹竿河保护区	114°29'24.88089"	31°47'43.94597"	70.027	饮用水源保护区	1360	4.5	230
子路水库	114°27'0.34093"	32°5'18.54142"	61.893	饮用水源保护区	2340	1.8	3510
小龙山水库	114°29'41.40221",	32°10'26.18006"	53.340	饮用水源保护区	250	7.5	7890

注：2021 年已取消潘新镇九龙河水厂水源地（九龙河大坝水源地）。

3.1.6 环境影响评价标准确定

小潢河、竹竿河、淮河为地表水Ⅲ类水体，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准：COD 20mg/L，氨氮 1.0mg/L，总磷 0.2mg/L。

3.2 地表水环境影响预测

本项目共建设 19 座污水处理厂（5 个污水处理厂的废水经过处理后回用到灌溉渠，不外排河流），因此只针对剩余的 14 个污水处理厂进行预测，14 个污水处理厂尾水主要去向为小潢河、竹竿河、淮河。

评价范围内控制断面主要是：小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面，水环境保护目标处断面主要是：洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面。本次评价对7个断面分别进行预测，预测思路如下：

竹竿河出境断面：

本项目污水处理厂出水排入竹竿河的数量较多，位置较为分散，地表水现状监测的流量、污染物浓度已包含沿途学校、企业等污水排入竹竿河的量，为了解本项目庙仙乡、莽张镇东、铁铺镇、彭新镇、潘新镇、周党镇、山店乡、竹竿镇共8个污水处理厂尾水对竹竿河出境控制断面影响，本次评价预测不考虑各污水厂尾水沿途消减，在竹竿镇污水处理厂汇入口处（此时庙仙乡、莽张镇东、铁铺镇、彭新镇、潘新镇、周党镇、山店乡污水厂污水均已汇入）将8个污水处理厂概化为1个排污口（即图5-1概化点A），废水量为8个污水处理厂水量总和5850m³/d，排放浓度COD按照60mg/L，氨氮8mg/L、总磷1mg/L，预测8个污水处理厂尾水对竹竿河的环境影响。

8个污水处理厂尾水（5850m³/d）排入竹竿河，从预测起点（概化点A）向下流经10750m至竹竿河出境断面。竹竿河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价选择竹竿河出境断面为预测断面（具体位置见图1），预测庙仙乡、莽张镇、铁铺镇、彭新镇、潘新镇、周党镇、山店乡、竹竿镇8个污水处理厂外排废水对外环境的影响及其与区域污染源污水混合后对外环境的综合影响。

小潢河外环路桥控制断面：

楠杆镇1号、2号污水处理厂尾水先排入最近的洪河沟，再汇入小潢河。青山镇污水处理厂尾水先排入最近的洪河，再汇入小潢河。共3个污水处理厂尾水（1700m³/d）排入小潢河。

本项目地表水现状监测的流量、污染物浓度已包含沿途学校、企业等污水排入小潢河的量，本次评价预测不考虑各污水厂尾水沿途消减，在楠杆镇1号、2号污水处理厂汇入口处（此时青山镇污水处理厂污水已汇入）将3个污水处理厂概化为1个排污口（即图5-1中的概化点B，废水量为3个污水处理厂水量总和，排

放浓度按照COD50mg/L，氨氮5mg/L、总磷0.5mg/L），预测3个污水处理厂尾水对小潢河的环境影响。

3个污水处理厂尾水（1700m³/d）排入小潢河，从预测起点（即图5-1中的概化点B）向下流经7.58km至小潢河外环路桥控制断面。小潢河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价选择小潢河外环路桥控制断面为预测断面（具体位置见图1），预测青山镇、楠杆镇3个污水处理厂外排废水对外环境的影响及其与区域污染源污水混合后对外环境的综合影响。

息县八里岔乡茶棚村淮河断面：

只有高店乡污水处理厂1个污水处理厂尾水（450m³/d）最终排入淮河（排放浓度COD60mg/L，氨氮8mg/L、总磷1mg/L），预测污水厂尾水对淮河的环境影响。

1个污水处理厂尾水排入淮河，从预测起点（即图5-1中的点C）向下流经3.50km至息县八里岔乡茶棚村淮河断面。淮河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价选择息县八里岔乡茶棚村淮河断面为预测断面（具体位置见图1），预测高店乡1个污水处理厂外排废水对外环境的影响及其与区域污染源污水混合后对外环境的综合影响。

洗脂河、小潢河与石山口水库二级保护区交汇处断面：

朱堂乡、灵山镇共2个污水处理厂尾水最终汇入石山口水库，因为朱堂乡、灵山镇污水处理厂排污口距离石山口水库饮用水源较近，故评价选择在洗脂河与石山口水库二级保护区交汇处、小潢河与石山口水库二级保护区交汇处2个断面进行预测。

竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面：

共5个污水处理厂出水会经过鲁堂供水站二级保护区边界断面，分别是铁铺镇、彭新镇、潘新镇、周党镇、山店乡，5个污水处理厂尾水（3800m³/d）。本项目污水处理厂出水排入竹竿河的数量较多，位置较为分散，地表水现状监测的流量、污染物浓度已包含沿途学校、企业等污水排入竹竿河的量，为了解本项目污水处理厂出水对鲁堂供水站二级保护区边界断面的影响，预测不考虑各污水厂

尾水沿途消减，在周党镇污水处理厂汇入口处（此时铁铺镇、彭新镇、潘新镇、山店乡污水处理厂污水已汇入）将5个污水处理厂概化为1个排污口（即图5-1中的概化点D，废水量为5个污水处理厂水量总和，排放浓度COD按照60mg/L，氨氮8mg/L、总磷1mg/L），预测5个污水处理厂尾水对鲁堂供水站二级保护区边界断面的环境影响。

5个污水处理厂尾水（3800m³/d）排入竹竿河，从预测起点（概化点D）向下流经7690m至鲁堂供水站二级保护区边界断面。竹竿河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

评价选择鲁堂供水站二级保护区边界断面为预测断面（具体位置见图1），预测铁铺镇、彭新镇、潘新镇、周党镇、山店乡5个污水处理厂外排废水对外环境的影响及其与区域污染源污水混合后对外环境的综合影响。

青山镇-子路水库二级保护区边界断面：

只有青山镇污水处理厂1个污水处理厂（700m³/d）的尾水先汇入子路水库（排放浓度COD50mg/L，氨氮5mg/L、总磷0.5mg/L），预测污水厂尾水对子路水库的环境影响。

青山镇污水处理厂尾水汇入子路水库，从预测起点（点E）向下流经9500m至子路水库二级保护区边界断面。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.2.1 预测因子与预测范围

本次地表水环境预测评价因子为COD、氨氮、总磷，评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准：COD 20mg/L，氨氮 1.0mg/L，总磷 0.2mg/L。

预测范围需覆盖以上的评价范围，因为本项目污水处理厂数量较多，位置较为分散，可将排入同条河流的污水处理厂排污口概化为1个排污口。因此本项目的预测范围具体如下：

灵山镇污水处理厂：灵山镇排污口上游 200m 至小潢河与石山口水库饮用水源二级保护区边界，见下图；

朱堂乡污水处理厂：朱堂乡排污口上游 200m 至洗脂河与石山口水库饮用水源二级保护区边界，见下图；

本次地表水环境竹竿河--竹竿河出境控制断面预测评价范围确定为：概化点 A 处竹竿河上游 200m 至下游竹竿河出境控制断面处共约 10.75km。地表水评价范围简图见下图。

本次地表水环境小潢河--小潢河外环路桥控制断面预测范围确定为：概化点 B 处小潢河上游 200m 至下游小潢河外环路桥控制断面处共约 7.58km。地表水评价范围简图见下图。

本次地表水环境淮河--息县八里岔乡茶棚村淮河断面预测范围确定为：点 C 处淮河上游 200m 至下游息县八里岔乡茶棚村淮河断面处共约 3.50km。地表水评价范围简图见下图。

竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面预测范围确定为：概化点 D 竹竿河上游 200m 至下游 7690m 至鲁堂供水站二级保护区边界断面，共约 7.89km，地表水评价范围简图见下图。

青山镇-子路水库二级保护区边界断面预测范围确定为：点 E 青山镇污水处理厂排污口上游 200m 至下游 9500m 至子路水库二级保护区边界断面，共约 9.70km，地表水评价范围简图见下图。

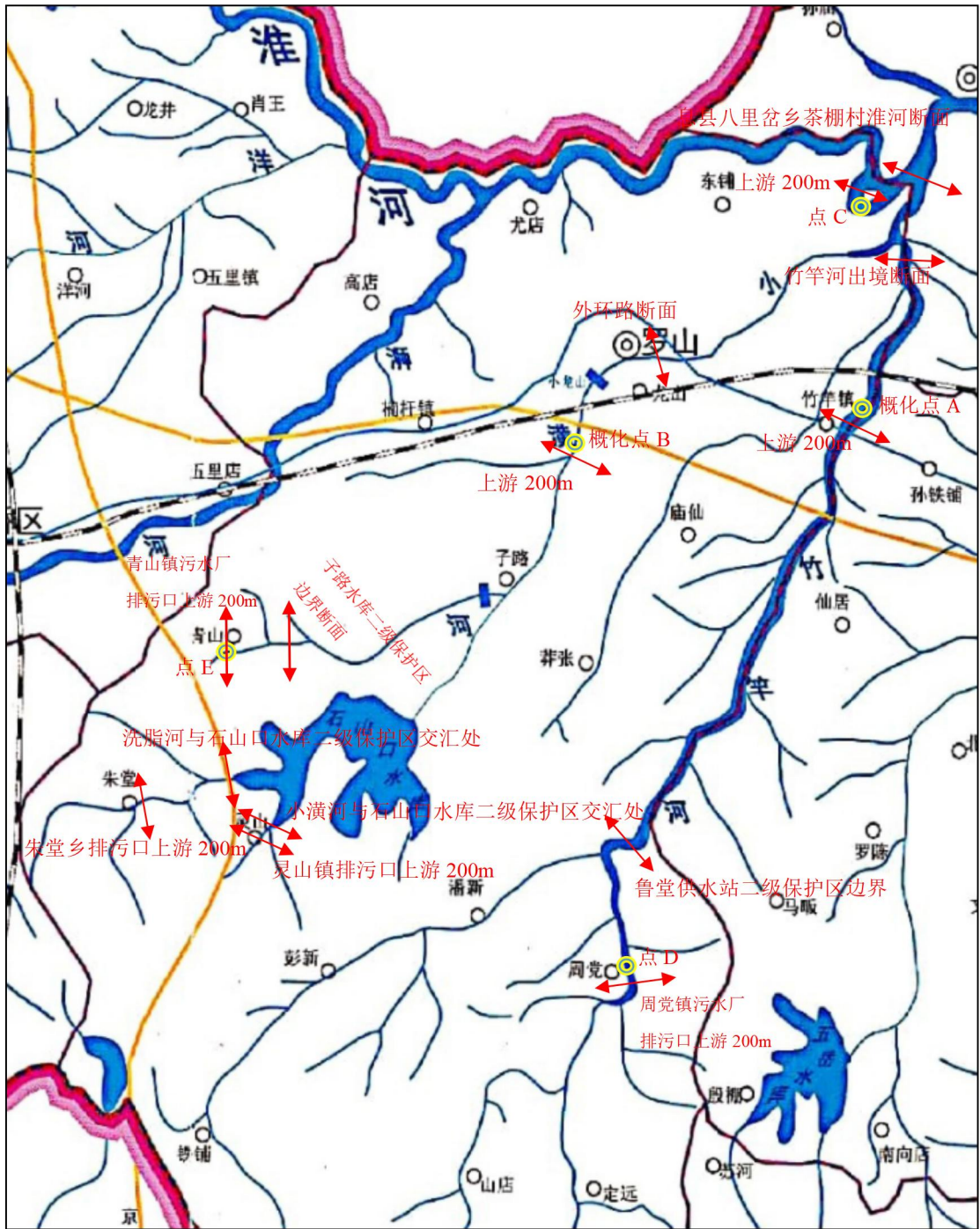


图 3-2 污水处理厂预测评价范围图

3.2.2 预测时期

小潢河、竹竿河、淮河枯水期、地表水环境现状补充监测时期作为重点预测时期。

3.2.3 预测情景

(1) 正常排放：依据项目建设后正常排放情况下污染物的排放量及源强，预测污染物在控制断面的浓度值。

(2) 事故排放：污水处理厂新增污水未经处理直接入河，也即污水处理厂运行后的事故排放情况（处理设施运行完全失效状态）时污染物的排放量，预测污染物在控制断面的浓度值，在这种事故状态下，出水水质即为进水水质，即 COD 300mg/L、氨氮 40mg/L、总磷 4mg/L。

本项目运营期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。根据类比国内城市污水处理厂的运行情况，只要严格按照设计规范的要求进行建设，设置备用电源，污水处理厂出现停电事故的概率很小。

3.2.4 预测内容

根据导则，本次评价选取各控制断面、到达水环境保护目标处的污染物浓度具体如下：

各控制断面：小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面

到达水环境保护目标处的污染物浓度：洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿-河鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面。

3.2.5 预测模型

混合过程段长度，公式（导则中 E1 公式）如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm ——混合段长度，m；

B ——水面宽度，m；

a ——排放口到岸边的距离， m；

u ——断面流速， m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s 。

横向扩散系数 E_y 采用泰勒（Taylor）法求得：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

经计算，朱堂乡污水处理厂评价河段洗脂河混合过程段长度为 98m，灵山镇污水处理厂评价河段小潢河混合过程段长度为 706m。

完全混合模型（零维数学模型）公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C ——污染物浓度， mg/L；

C_p ——污染物排放浓度， mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度， mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

小潢河、竹竿河、淮河属于小型河流，宽深比 >20 ，可概化为矩形平直河流，河段弯曲系数小于 1.3 概化为平直河段。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）和《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中河流水质模式选择适用条件可知对于小型河流、沿程横断面均匀混合的河流可选用纵向一维模型，对于大中型河流、横向浓度梯度变化较明显的需要采用二维模型进行预测评价。本项目预测河流小潢河、竹竿河、淮河属于小河，且沿程横断面可短时达到均匀混合，因此本次地表水预测评价选用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 E3.2 解析方法中的连续稳定排放水质模型进行预测评价。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 a 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。模型公式如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

$$E_x = 0.539H\sqrt{ghi}$$

式中： E_x —污染物纵向扩散系数， i 为水力坡度=(高程差/水平距离)*100%；

k —污染物衰减降解系数， $1/d$ ；

u —河段平均流速， m/s ；

B —水面宽度， m ；

h —平均水深， m 。

经计算，本项目评价河段 a 、 Pe 计算结果见下表。

表 3-5 本项目评价河段 a 、 Pe 计算结果一览表

河流	a	Pe
竹竿河	0.000154	3.013
淮河	0.0025	0.45
小潢河	0.00008	5.798

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当 $a \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$ 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： C_0 —河流排放口初始断面混合浓度， mg/L ；

k —污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

u —河段平均流速， m/s ；

x —河流沿程坐标， m ， $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段。

预测模型选择：

各断面预测模型均采用纵向一维模型。

3.2.6 预测参数选取

3.2.6.1 消减系数

通常根据水质优劣状况进行一般河道水质消减系数 k 值的选取。水质及生态环境较好的，水质消减系数值大、反之则小。根据《全国地表水环境容量核定技术复核要点》（中国环境规划院）中一般河道水质降解系数值，相应的河道消减系数如下表。

表 3-6 消减系数确定一览表

水质及水生态环境状况	水质消减系数参考值 (d^{-1})	
	COD	氨氮
优（相应水质为II-III）	0.18~0.25	0.15~0.20
中（相应水质为III-IV）	0.10~0.18	0.10~0.15
劣（相应水质为V类或劣V类）	0.05~0.10	0.05~0.10

根据现状监测数据显示，小潢河、竹竿河、淮河平均水质 COD、氨氮均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质，结合一般河道降解系数，本次小潢河、竹竿河、淮河预测污染物消减系数均取：COD： $0.10d^{-1}$ ，即 $0.00000116s^{-1}$ ； NH_3-N ： $0.10d^{-1}$ ，即 $0.00000116s^{-1}$ ，总磷参考 NH_3-N 的系数。

3.2.6.2 污染源预测参数

本项目各地表水污染源如下：

表 3-7 地表水污染源预测参数一览表

序号	乡镇污水处理厂	情景	污水流量 (m^3/s)	COD	氨氮	总磷
1	灵山镇	正常排放	0.0104	50	5	0.5
		事故排放		300	40	4
2	朱堂乡	正常排放	0.00521	60	8	1
		事故排放		300	40	4
3	概化点 A 处（竹竿河）	正常排放	0.0758	60	8	1
		事故排放		323	48	4
4	概化点 B 处（小潢河）	正常排放	0.0197	50	5	0.5
		事故排放		300	40	4
5	点 C 处（淮河）	正常排放	0.00521	60	8	1
		事故排放		300	40	4
6	概化点 D 处（竹竿河）	正常排放	0.05208	60	8	1

		事故排放		300	40	4
7	点 E 处（洪河）	正常排放	0.00810	50	5	0.5
		事故排放		300	40	4

3.2.6.3 预测断面参数

各断面水文、水质参数见下表。

表 3-8 预测断面水文、水质参数一览表

河流	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水面宽度 (m)	水深 (m)	河道坡度	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
竹竿河	16.8	0.2	80	1.5	0.0085	11.28	0.06	0.12
淮河	56	0.2	200	2	0.0005	10.35	0.089	0.076
小潢河	5.6	0.1	40	2	0.00083	14	0.384	0.157
洗脂河	0.98	0.1	23.4	0.6	0.00083	15	0.356	0.17
洪河	3.36	0.03	40	4	0.00083	16	0.37	0.113

注：竹竿河、淮河、小潢河水文数据来自水文站勘察结果，洗脂河、洪河水文数据来自现状监测。竹竿河、淮河污染物浓度取近 3 年常规监测数据的平均值，小潢河、洗脂河、洪河污染浓度取现状监测浓度的平均值，其中流速未达到最大精度的按照一半计算。

根据上文分析，各污水处理厂排放的废水进入河流后，与各河流完全混合，向下游经过一段距离排入预测断面。因此，先需计算出污水进入河流后的混合浓度（初始浓度），根据完全混合模型（零维数学模型），可计算出各类情景下废水排入河流后完全混合浓度，如下：

表3-9 各河流正常和事故排放下完全混合浓度（初始浓度）一览表

河流	正常 (mg/L)			事故 (mg/L)		
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
竹竿河出境断面	11.50	0.096	0.12	12.58	0.24	0.14
淮河	10.35	0.090	0.076	10.38	0.093	0.076
小潢河	14.13	0.40	0.158	15.00	0.52	0.17
朱堂乡洗脂河	15.24	0.40	0.17	16.51	0.57	0.19
灵山镇小潢河	14.07	0.39	0.158	14.18	0.41	0.16
概化点 D 处（竹竿河）	11.43	0.085	0.12	12.17	0.18	0.13
洪河	16.08	0.38	0.11	16.68	0.47	0.12

3.2.7 预测结果与评价

(1) 竹竿河--竹竿河出境控制断面

以本项目概化点A处为原点，距竹竿河出境控制断面10750m，因此，结合以上初始浓度根据对流降解模型可求出向下游降解到该断面的浓度。预测结果见下表。

表3-10 竹竿河--竹竿河出境断面正常、事故排放预测结果一览表

断面	情景	评价因子	现状背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	地表水III类标准 (mg/L)	达标情况
竹竿河-- 竹竿河出境断面	正常	COD	11.28	11.28	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.06	0.060	0.00	1	达标
		总磷	0.12	0.12	0.00	0.2	达标
	事故	COD	11.28	11.28	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.060	0.061	0.00	1	达标
		总磷	0.12	0.12	0.00	0.2	达标

(2) 淮河--息县八里岔乡茶棚村淮河断面

以本项目概化点C处为原点，距息县八里岔乡茶棚村淮河断面3500m，按照不同情景预测外排尾水中COD、氨氮、总磷对纳污水体淮河的影响，预测结果见下表。

表3-11 淮河--息县八里岔乡茶棚村淮河断面正常、事故排放预测结果一览表

断面	情景	评价因子	现状背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	地表水III类标准 (mg/L)	达标情况
淮河--息县八里岔乡茶棚村淮河断面	正常	COD	10.35	10.35	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.089	0.089	0.00	1	达标
		总磷	0.076	0.076	0.00	0.2	达标
	事故	COD	10.35	10.35	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.089	0.089	0.00	1	达标
		总磷	0.076	0.076	0.00	0.2	达标

(3) 小潢河--小潢河外环路桥控制断面

以本项目概化点B处为原点，距小潢河外环路桥控制断面7580m，按照不同情景预测外排尾水中COD、氨氮、总磷对纳污水体小潢河的影响，预测结果见下表。

表3-12 小潢河--小潢河外环路桥控制断面正常、事故排放预测结果一览表

断面	情景	评价因子	现状背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	地表水III类标准 (mg/L)	达标情况
小潢河-- 小潢河外 环路桥控 制断面	正常	COD	14	14.00	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.384	0.38	0.00	1	达标
		总磷	0.157	0.16	0.00	0.2	达标
	事故	COD	14	14.00	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.384	0.38	0.00	1	达标
		总磷	0.157	0.16	0.00	0.2	达标

(4) 小潢河、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面

朱堂乡污水处理厂评价河段洗脂河混合过程段长度为98m，混合断面距离汇入石山口水库二级保护区断面5400m，灵山镇污水处理厂评价河段小潢河混合过程段长度为706m，混合断面距离小潢河汇入石山口水库二级保护区断面1300m，因此混合断面-洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、混合断面-小潢河汇入石山口水库二级保护区断面预测结果如下：

表3-13小潢河、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面正常、事故排放预测结果一览表

断面	情景	评价因子	现状背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	地表水III类标准 (mg/L)	达标情况
洗脂河汇 入石山口 水库二级 保护区断 面	正常	COD	15	15.00	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.356	0.36	0.00	1	达标
		总磷	0.17	0.17	0.00	0.2	达标
	事故	COD	15	15.00	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.356	0.36	0.00	1	达标
		总磷	0.17	0.17	0.00	0.2	达标
小潢河汇 入石山口 水库二级 保护区断 面	正常	COD	14	14.00	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.384	0.38	0.00	1	达标
		总磷	0.157	0.16	0.00	0.2	达标
	事故	COD	14	14.00	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.384	0.38	0.00	1	达标
		总磷	0.157	0.16	0.00	0.2	达标

(5) 竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面

以本项目概化点D处为原点，距鲁堂供水站二级保护区边界断面7690m，按照不同情景预测外排尾水中COD、氨氮、总磷对鲁堂供水站二级保护区的影响，预测结果见下表。

表3-14竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面正常、事故排放预测结果一览表

断面	情景	评价因子	现状背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	地表水III类标准 (mg/L)	达标情况
竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面	正常	COD	11.28	11.28	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.06	0.060	0.00	1	达标
		总磷	0.12	0.12	0.00	0.2	达标
	事故	COD	11.28	11.28	0.00	20	达标
		NH ₃ -N	0.06	0.06	0.00	1	达标
		总磷	0.12	0.12	0.00	0.2	达标

(6) 青山镇-子路水库二级保护区边界断面（洪河）

以点E青山镇污水处理厂排污口为原点，距子路水库二级保护区边界断面（洪河）9500m，按照不同情景预测外排尾水中COD、氨氮、总磷对子路水库的影响，预测结果见下表。

表3-15青山镇-子路水库二级保护区边界断面正常、事故排放预测结果一览表

断面	情景	评价因子	现状背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减量 (mg/L)	地表水III类标准 (mg/L)	达标情况
青山镇-子路水库二级保护区边界断面（洪河）	正常	COD	16	15.99	0.0	20	达标
		NH ₃ -N	0.37	0.37	0.0	1	达标
		总磷	0.113	0.113	0.0	0.2	达标
	事故	COD	16	16.0	0.0	20	达标
		NH ₃ -N	0.37	0.37	0.0	1	达标
		总磷	0.113	0.113	0.0	0.2	达标

由预测结果可见：本项目实施后，废水正常排放情况下，小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求：COD 20mg/L，氨氮 1.0mg/L、总磷0.2mg/L。

由预测结果可见：在事故排放状态下，小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面COD、NH₃-N、总磷的预测浓度与正常情况预测相比均有所增加，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。由此可见事故排放将使河流水质现状恶化。

本项目污水处理厂处理工艺比较成熟，管理措施比较完善。并配有在线检测系统对污水处理工程中进行监测和控制，随时发现设备故障并能及时报警，保证出水水质，提高系统运行可靠性，在遭遇突发情况时做好事故污水的收集工作，及时将其导入调节池，严格杜绝污水处理厂非正常工况排水，在做好各项措施的前提下，项目非正常工况排水对地表水体影响不大。

3.2.8 小结

根据污水处理厂正常工况排水对小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面的影响预测及分析，COD、氨氮、总磷在评价范围内均小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水的标准限值，满足项目纳污水域水功能区水质目标要求，对竹竿河、小潢河、鲁堂供水站二级保护区、子路水库等河段水环境影响不大。

在非正常排放情况下，小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面COD、NH₃-N、总磷的预测浓度与正常情况预测相比均有所增加，未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。由此可见事故排放将使河流水质现状恶化。本项目污水处理厂处理工艺比较成熟，管理措施比较完善。并配有进水、出水在线监测系统对污水处理工程中进行实时监测和控制，随时发现设备故障并能及时报警，保证出水水质，提高系统运行可靠性，能够保障减少非正常情况的发生。如遭遇突发情况时可及时将其事故废水导入调节池。

综上，项目尾水外排对地表水的影响可接受。

3.3 污染源排放量核算结果及安全余量

3.3.1 污染源排放量核算

本项目属于直排水体污染性新建项目，纳污水体为小潢河、竹竿河、淮河。小潢河、竹竿河、淮河水体功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中的Ⅲ类。本项目规模大于500t/d污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A标准及其修改单,规模小于500t/d污水处理厂设计出水水质执行河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB41/1820-2019)一级标准或三级标准,主要污染因子COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN。核算本项目污染物排放量见下表。

表 3-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	小潢河	连续排放,流量稳定	TW001	楠杆镇污水处理厂 1 号	生化沉淀+人工湿地	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	小潢河	连续排放,流量稳定	TW002	楠杆镇污水处理厂 2 号	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒	DW002		
3	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	回用到农田	连续排放,流量稳定	TW003	尤店乡污水处理厂	DAT-IAT 生化池 (SBR 变形)+内进水精密过滤器	废水不外排	/	/
4	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	阎河	连续排放,流量稳定	TW004	高店乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+人工湿地	DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
5	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	竹竿河	连续排放,流量稳定	TW005	竹竿镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	DW004		
6	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	回用到农田	连续排放,流量稳定	TW006	东铺镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	废水不外排	/	/
7	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	养马河	连续排放,流量稳定	TW007	庙仙乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+人工湿地	DW005	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放

											<input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
8	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	回用到农田	连续排放,流量稳定	TW008	莽张镇曝气生物净化塘	生物接触氧化+沉淀池+生物净化塘	废水不外排	/	/	
9	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	养马河	连续排放,流量稳定	TW009	莽张镇东污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	DW006	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口	
10	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	常胜河	连续排放,流量稳定	TW010	定远乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	废水不外排			
11	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	麻田河	连续排放,流量稳定	TW011	山店乡污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	DW007			
12	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	小潢河	连续排放,流量稳定	TW012	灵山镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒+人工湿地	DW008			
13	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	竹竿河	连续排放,流量稳定	TW013	周党镇污水处理厂	改良 AAO+混凝反应池+内进水精密过滤器+消毒	DW009			
14	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	九龙河	连续排放,流量稳定	TW014	彭新镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	DW0010			
15	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	九龙河	连续排放,流量稳定	TW015	潘新镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器	DW0011			
16	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	回用到农田	连续排放,流量稳定	TW016	子路镇污水处理厂	DAT-IAT 生化池(SBR变形)+内进水精密过滤器	废水不外排	/	/	
17	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	洪河	连续排放,流量稳定	TW017	青山镇污水处理厂	改良 AAO+内进水精密过滤器+消毒	DW012	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放	
18	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	九龙河	连续排放,流量稳定	TW018	铁铺镇污水处理厂(原址修)	厌、缺氧池+曝气沉淀(好氧池)(改良 AAO)+	DW013			

						缮)	内进水精密过滤器+人工湿地			□车间或车间处理设施排放口
19	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	小潢河	连续排放, 流量稳定	TW019	朱堂乡污水处理厂(原址修缮)	改良 AAO+内进水精密过滤器	DW014		

表3-16 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
DW001	114°24'53.87505"	32°9'54.13020"	10.95	洪河沟	连续排放, 流量稳定	/	洪河沟	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	114°24'53.87505"	32°9'54.13020"	/
DW002	114°24'34.51487"	32°9'28.97644"	25.55	洪河沟	连续排放, 流量稳定	/	洪河沟		114°24'34.51487"	32°9'28.97644"	/
DW003	114°22'59.56788"	32°13'30.53941"	16.425	阎河	连续排放, 流量稳定	/	阎河		114°22'59.56788"	32°13'30.53941"	/
DW004	114°39'47.49483"	32°10'18.03834"	25.55	竹竿河	连续排放, 流量稳定	/	竹竿河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	114°39'47.49483"	32°10'18.03834"	/
DW005	114°33'26.36473"	32°7'39.98971"	16.425	养马河	连续排放, 流量稳定	/	养马河		114°33'26.36473"	32°7'39.98971"	/
DW006	114°30'38.59255"	32°3'16.85535"	32.85	养马河	连续排放, 流量稳定	/	养马河		114°30'38.59255"	32°3'16.85535"	/
DW007	114°30'31.85270"	31°48'11.06907"	25.55	常胜河	连续排放, 流量稳定	/	常胜河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准	114°30'31.85270"	31°48'11.06907"	/
DW008	114°18'45.82877"	31°58'7.91315"	32.85	小潢河	连续排放, 流量稳定	/	小潢河		114°18'45.82877"	31°58'7.91315"	/

DW009	114°31'11.39382 "	31°54'29.10927 "	73	竹竿河	连续排放, 流量稳定	/	竹竿河		114°31'11.39382 "	31°54'29.10927 "	/
DW010	114°21'37.11571 "	31°54'5.51012"	16.425	九龙河	连续排放, 流量稳定	/	九龙河		114°21'37.11571 "	31°54'5.51012"	/
DW011	114°26'37.45445 "	31°55'46.64657 "	16.425	九龙河	连续排放, 流量稳定	/	九龙河		114°26'52.36324 "	31°55'52.28564 "	/
DW012	114°18'19.38111 "	32°3'31.31031"	25.55	洪河	连续排放, 流量稳定	/	洪河		114°18'19.38111"	32°3'31.31031"	/
DW013	114°16'20.57427 "	31°49'27.80493 "	16.425	九龙河	连续排放, 流量稳定	/	九龙河		114°16'20.57427 "	31°49'27.80493 "	/
DW014	114°14'24.99252 "	31°59'6.86274"	16.425	(洗脂 河)	连续排放, 流量稳定	/	小潢河		114°14'24.99252 "	31°59'6.86274"	/

表3-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW008、DW0009、DW002、 DW0012、DW004、DW006	pH 值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修 改单表1一级A标准	6-9
		COD		50
		BOD ₅		10
		氨氮		5
		TN		15
		TP		0.5
		SS		10
2	DW0010、DW0011、DW007、 DW003、DW005、DW0013、 DW0014	pH 值	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》 (DB41/1820-2019)一级标准	6-9
		COD		60
		BOD ₅		/

		氨氮		8
		TN		20
		TP		1
		SS		20
3	DW001	pH 值	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》 (DB41/1820-2019) 三级标准	6-9
		COD		100
		BOD ₅		/
		氨氮		20
		TN		/
		TP		/
		SS		50

表3-18 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	日排放量	年排放量
			(mg/L)	(t/d)	(t/a)
1	DW001 楠杆镇污水处理站 1 号	COD	12.18375	0.0037	1.33
		BOD ₅	4.10	0.00123	0.45
		氨氮	1.083	0.00032	0.12
		TN	1.35	0.00041	0.15
		TP	0.14	0.00004	0.01
		SS	14.40	0.00432	1.58
2	DW002 楠杆镇污水处理站 2 号	COD	14.62	0.01023	3.74
		BOD ₅	4.92	0.00345	1.26
		氨氮	1.083	0.00076	0.28
		TN	1.35	0.00095	0.35

		TP	0.10	0.00007	0.026
		SS	5.40	0.00544	1.99
3	DW003 高店乡污水处理站	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22
		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
		4	DW004 竹竿镇污水处理站	COD	14.62
BOD ₅	4.92			0.00345	1.26
氨氮	1.08			0.00076	0.28
TN	1.35			0.00095	0.35
TP	0.10			0.00007	0.03
SS	7.78			0.00544	1.99
5	DW005 庙仙乡污水处理站	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22
		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
6	DW006 莽张镇东污水处理站	COD	14.62	0.01316	4.80
		BOD ₅	4.92	0.00443	1.62
		氨氮	1.08	0.00097	0.36
		TN	1.35	0.00122	0.44

		TP	0.10	0.00009	0.03
		SS	7.78	0.00700	2.55
7	DW007 山店乡污水处理站	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22
		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
		8	DW008 灵山镇污水处理站	COD	14.62
BOD ₅	4.92			0.00443	1.62
氨氮	1.08			0.00097	0.36
TN	1.35			0.00122	0.44
TP	0.10			0.00009	0.03
SS	7.78			0.00700	2.55
9	DW009 周党镇污水处理站	COD	10.23	0.02047	7.47
		BOD ₅	2.95	0.00591	2.16
		氨氮	0.97	0.00195	0.71
		TN	1.35	0.00271	0.99
		TP	0.10	0.00021	0.07
		SS	5.76	0.01152	4.20
10	DW010 彭新镇污水处理厂	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22

		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
11	DW011 潘新镇污水处理 厂	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22
		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
		12	DW012 青山镇污水处理 厂	COD	14.62
BOD ₅	4.92			0.00345	1.26
氨氮	1.08			0.00076	0.28
TN	1.35			0.00095	0.35
TP	0.10			0.00007	0.026
SS	7.78			0.00544	1.99
13	DW013 铁铺镇污水处理 厂	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22
		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
14	DW014 朱堂乡污水处理 厂	COD	12.18	0.00548	2.00
		BOD ₅	4.10	0.00185	0.67
		氨氮	1.08	0.00049	0.18
		TN	1.35	0.00061	0.22

		TP	0.14	0.00006	0.022
		SS	14.40	0.00648	2.37
合计	COD				43.63
	BOD ₅				14.34
	氨氮				3.62
	TN				4.62
	TP				0.39
	SS				33.41

3.3.2 安全余量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中污染源排放量核算要求，受纳水体为 GB 3838 III类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的10%确定（安全余量 \geq 环境质量标准 \times 10%）。本次受纳水体水环境质量要求为III类，COD、氨氮、总磷的安全余量为2mg/L、0.1mg/L、0.02mg/L。

表3-19 各河段控制断面安全余量一览表

断面	预测值 mg/L			标准 mg/L			差值 mg/L			安全余量 mg/L			是否满足
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	
竹竿河出境断面	11.28	0.06	0.12	20	1	0.2	8.72	0.94	0.080	2	0.1	0.02	满足
小潢河外环路桥断面	14.00	0.38	0.16	20	1	0.2	6.00	0.62	0.043	2	0.1	0.02	满足
息县八里岔乡茶棚村淮河断面	10.35	0.09	0.08	20	1	0.2	9.65	0.91	0.12	2	0.1	0.02	满足

根据上表，小潢河、竹竿河、淮河均满足各断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准安全余量的要求。

综上所述，本项目为污水治理项目，各污水处理厂建成后，集中收集周边居民生活污水进行处理，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。

3.2.3 入河排污口设置环境合理性分析

1、水功能区管理要求

本项目19个污水处理厂的排污口涉及饮用水源的经过人工湿地二级处理后排放或回用到农田进行灌溉不外排，不涉及渔业用水区、水功能一级区划中的保护区等禁止排污口设置的水域。因此，本项目排污口设置符合水功能区管理要求。

2、对水环境影响分析

本项目各污水处理厂规模500t/d以上的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排，规模500m³/d以下执行河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）一级标准或三级标准。经预测可知，项目营运期废水正常排放情况下，对区域水环境影响较小。本项目建成后，运营期控制断面符合安全余量要求。

3、对水环境影响的对策和措施分析

本项目污水处理厂处理工艺比较成熟，管理措施比较完善。并配有在线检测系统对污水处理工程中进行监测和控制，随时发现设备故障并能及时报警，保证出水水质，提高系统运行可靠性，在遭遇突发情况时做好事故污水的收集工作，及时将其导入调节池，严格杜绝污水处理厂非正常工况排水，综上所述，本项目各污水处理厂站河排污口设置满足环境合理性要求。

本项目正在编制《入河排污口论证报告》。评价要求，项目尽快完成《入河排污口论证报告》申报工作，编制的入河排污口论证报告未取得有关部门审查批准前，建设单位不得投入生产运营。

4 环境保护措施及其可行性分析

本项目行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用，预处理工序采用格栅、调节池，生化处理工序采用改良 AAO、SBR 变形、生物接触氧化，深度处理工序采用人工湿地、混凝沉淀、精滤器、消毒。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）污水处理可行技术参照表，“预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节；生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧紫外、二氧化氯）”，根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》

(HJ576-2010) 附录 A, AAO 法的主要变形包含有缺氧/厌氧/好氧活性污泥法 (RAAO), 因此本项目各污水处理厂废水处理工艺中的预处理、生化处理、深度处理均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ987-2018) 所推荐的工艺, 工艺技术可行。

4.1 污水处理工艺可行性分析

1、预处理工艺论证

根据工程特点, 本项目各污水处理厂的预处理系统包括格栅、调节池;

格栅设备一般用于污水处理的进水渠道上的进口处, 主要作用是去除污水中较大的悬浮或漂浮物, 以减轻后续水处理工艺的处理负荷, 并起到保护水泵、管道、仪表等作用。农村生活污水突出特点之一就是水量变化大, 白天几个时段集中排水, 排水时间主要为三餐时间, 夜间基本没有排水; 故本项目设置调节池对水量、水质、pH值和水温等进行调节, 同时兼做事故池。

2、主体工艺方案论证

参考《河南省环境保护厅关于河南省农村环境综合整治生活污水处理适用技术指南(试行)的通知》(豫环文〔2012〕19号)要求, 适用于乡镇和行政村小型污水处理厂等二级处理工艺有厌氧-缺氧-好氧活性污泥法(A₂/O法)、缺氧-厌氧-好氧活性污泥法(改良A²/O法)、序批式活性污泥法、生物接触氧化法、MBR工艺等。且根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)附录A, AAO法的主要变形包含有缺氧/厌氧/好氧活性污泥法(RAAO)。根据工程实际情况, 中心集镇和行政村污水处理规模较小, 具有污水量小, 水质水量昼夜波动较大, 当地技术力量相对薄弱、经济条件相对较差的特点。本项目大部分污水处理厂采用改良AAO工艺, 其中楠杆镇污水处理厂1号采用生化沉淀、莽张镇曝气生物净化塘采用生物接触氧化沉淀池+生物净化塘、尤店乡污水处理厂、子路镇污水处理厂采用DAT-IAT池(SBR变形)工艺。

改良AAO

本项目大部分污水处理厂采用改良AAO, 改良AAO工艺是在常规AAO工艺的基础上进行的改进, 与AAO工艺不同之处在于把厌氧池和缺氧池进行了位置的交换, 使除磷、脱氮效果有所提高。其流程包括具有内回流和无内回流的两种工艺。

与从好氧池出水回流的回流水和从二沉池出来的回流污泥一起进入缺氧池，与常规 AAO 工艺一样，污水在缺氧池进行反硝化。经过反硝化的污水进入厌氧池，由于此时污水中不含硝态氮，所以 PAOs 能很好的进行磷的释放。污水在好氧池进行有机物的降解和氨氮的硝化反应，从好氧池出去的水一部分回流到缺氧池。

序批式活性污泥（SBR）

序批式活性污泥（SBR）工艺已发展出多种新的形式，主要变形工艺包括循环式活性污泥工艺（CASS 或 CAST 工艺）、连续和间歇曝气工艺（DAT-IAT 工艺）、交替时内循环活性污泥工艺（AICS 工艺）等。普通的 SBR 反应池型为矩形，主要包括进水管、剩余污泥排除管、曝气器和滗水器等几部分。曝气方式可以采用鼓风曝气或射流曝气。滗水器是一类专用排水设备，其实质是一种可以随水位高度变化而调节的出水堰，排水口淹没在水面以下一定深度，可以防止浮渣进入。

生物接触氧化法

生物接触氧化工艺又称浸没式曝气生物滤池，是介于活性污泥和生物滤池二者之间的污水生物处理技术，兼有活性污泥法和生物膜法的特点。该系统由浸没于污水中的填料、填料表面的生物膜、曝气系统和池体构成。在有氧条件下，污水与固着在填料表面的生物膜充分接触，通过生物降解作用去除污水中的有机物、营养盐等，使污水得到净化。

生物接触氧化法的优点：结构简单，占地面积小；对水质水量的骤变有较强的适应能力；污泥产率较低，无污泥回流，无污泥膨胀；具有较高的容积负荷；对污染物具有较好的去除效果。

生物接触氧化法的不足：较传统活性污泥法和生物膜法投资费用高；对磷的去除效果较差；可调控性差。出水水质一般，一级生物接触氧化难以达到国家一级 A，达到国家一级 A 需要多级生物接触+深度处理，工艺流程长，投资高。

适用范围：适用于有一定经济承受能力的农村，处理规模为单户、多户污水处理设施或村落的污水处理厂。冬季寒冷的东北地区，生物接触氧化池应建在室内或地下，并采取一定的保温措施以保证冬季运行效果。

3、深度处理、消毒工艺论证

污水二级处理后可以去除污水中大量的 BOD 和悬浮物，在较大程度上净化了污水。但常规的二级生物处理的出水仍然未能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 出水标准，因此，还需进一步去除残留的污染物质。

目前，常规的深度处理工艺为人工湿地、曝气生物净化塘、过滤、消毒等工艺。这些工艺传统、成熟，处理效果非常好。

人工湿地

人工湿地利用自然生态系统中的物理、化学和生物的协同作用，实现对污水的净化。人工湿地种植的植物与水中、填料中生存的微生物等形成一个独特的生态环境。污水流经床体表面和填料缝隙时，通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解等，实现对污水的高效净化处理。

技术特点：一是应用范围广泛，包括 N、P、SS、有机物、微量元素、病原体等，废水中大部分有机物作为异养微生物的有机养分，最终被转化为微生物体及 CO₂、H₂O。二是生态效益明显，人工湿地可以促进废水中植物营养素的循环，使废水中所含的有用物质以作物形式再利用，能绿化土地，改善区域气候，促进生态环境的良性循环。三是具有“一高三低一不”的特点，即高效率、低投资、低运转费用、低维持技术和基本不耗电。四是治理效果明显，数据表明，在进水浓度较低条件下，人工湿地对 BOD₅ 的去除率可达 85%~95%，COD 去除率可达 80%以上。五是人工湿地还可与景观绿化相结合，在实现污水净化的同时起到改善景观的功能。

本项目生活污水经处理后流入人工湿地，不再单独设格栅、沉淀池和稳定塘。湿地中的植物通过吸收水中的 N、P 等营养物质来维系生长。同时也间接起到对污水中的 N、P 等营养物质进一步减量的作用。

曝气生物净化塘

曝气生物净化塘工艺是一种将稳定塘、生物接触氧化法和浅水湖泊草型清水稳态理论 3 方面相融合形成的生活污水生态净化工艺，曝气生物净化塘是净化塘中安装了曝气推流机，起到增氧和推流的作用；塘内设置的生物模块可增加微生物附着面积，增强微生物处理能力；同时种植沉水植物，如轮叶黑藻、狐尾藻等，并设置水上浮床植物，如水芹等，构建形成较强净化功能的景观水生态系统。与

传统氧化塘（或稳定塘）的菌-藻共生浊水稳态系统工艺不同，曝气生物净化塘为菌-草共生清水稳态系统。

内进水精密过滤器

滚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。冲洗水通过位于滚筒顶部的喷头由滤网外侧向内侧进行冲洗，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，设备自动停止。采用不锈钢滤网，滤网的过滤孔径小于 20mm，根据出水的要求选择不同的孔径，从而保证了出水水质及出水稳定性。

消毒

综合考虑污水消毒的工程适用性、技术的成熟性、安全性、可靠性、运行、管理的维护特点、经济成本等因素，本项目采用次氯酸钠消毒。

次氯酸钠的分子式是 NaClO ，属于强碱弱酸盐，是一种能完全溶解于水的液体。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

4.2 污水处理达标可行性分析

根据初步设计方案，本项目各污水处理厂大部分采用改良 AAO 工艺，其中楠杆镇污水处理厂 1 号采用生化沉淀、莽张镇曝气生物净化塘采用生物接触氧化沉淀池+生物净化塘、尤店乡污水处理厂、子路镇污水处理厂采用 DAT-IAT 池（SBR 变形）工艺，规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 以上污水处理厂经处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准；规模 $500\text{m}^3/\text{d}$ 以下经处理后达到河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）一级标准或三级标准。

参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ570-2010）、《三废处理工程技术手册—废水卷》（化学工业出版社）及相关参考文献等有关资料，AA/O 处理工艺对各污染物的去除效果为：COD70%~90%、BOD570%~90%、SS70%~90%、氨氮 80%~90%、TN60%~90%、TP60%~90%。

参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011），接触氧

化法对城镇污水的污染物去除效果为：COD80%~90%、BOD580%~95%、SS70%~90%、氨氮 60%~90%、总氮 50%~80%。

王幸智、年跃刚在环境工程技术学报上发表的《曝气生物净化塘处理农村生活污水效果——以豫南地区商城县为例》，曝气生物净化塘对 CODCr 平均去除率达 45%~80%、对氨氮、TN 和 TP 的平均去除率分别为 69%~93%、44%~87%和 49%~89%。

根据《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577-2010）SBR 法对城镇污水的污染物去除效果为：COD80%~90%、BOD580%~95%、SS70%~90%、氨氮 85%~95%、总氮 60%~85%、总磷 50%~85%。

综合考虑本项目各污水处理厂生化反应的停留时间及产生浓度，各污水处理厂的去除效率如下：

表 4-1 设计污水处理设施污水处理效率一览表（周党镇污水处理厂）

指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质		300	160	200	40	50	4
格栅	去除率%	5	5	20	5	5	5
	出水水质 mg/L	285	152	160	38	47.5	3.8
沉淀调节池	去除率%	5	10	10	5	5	10
	出水水质 mg/L	270.75	136.8	144	36.1	45.125	3.42
改良 AAO	去除率%	80	90	80	85	75	75
	出水水质 mg/L	54.15	13.68	28.8	5.415	11.28	0.855
絮凝沉淀	去除率%	30	20	80	40	40	60
	出水水质 mg/L	37.91	10.944	5.76	3.249	6.76	0.342
内进水精滤器	去除率%	10	20	20			
	出水水质 mg/L	34.11	8.76	4.61	3.25	6.77	0.34
一级 A 排放标准 mg/L		50	10	10	5	15	0.5

表 4-2 设计污水处理设施污水处理效率一览表（竹竿镇污水处理厂、灵山镇污水处理厂、莽张镇东污水处理厂、定远乡污水处理厂、铁铺镇污水处理厂、高店乡污水处理厂、庙仙乡污水处理厂）

指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质		300	160	200	40	50	4
格栅	去除率%	5	5	20	5	5	5
	出水水质 mg/L	285	152	160	38	47.5	3.8
沉淀调节池	去除率%	5	10	10	5	5	10
	出水水质 mg/L	270.75	136.8	144	36.1	45.125	3.42
改良 AAO	去除率%	80	80	80	85	75	90
	出水水质 mg/L	54.15	27.36	28.8	5.415	11.28125	0.342

内进水精滤器	去除率%	10	10	10			
	出水水质 mg/L	48.735	24.624	25.92	5.415	11.28125	0.342
人工湿地	去除率%	70	70	70	20		
	出水水质 mg/L	14.62	7.39	7.78	4.33	11.28	0.34
一级 A 排放标准 mg/L		50	10	10	5	15	0.5
一级标准限值		60	/	20	8	20	1

表 4-3 设计污水处理设施去除效率一览表（楠杆镇污水处理厂 2 号、青山镇污水处理厂、东铺镇污水处理厂、山店乡污水处理厂、彭新镇污水处理厂、潘新镇污水处理厂、朱堂乡污水处理厂）

指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质		300	160	200	40	50	4
格栅	去除率%	5	5	20	5	5	5
	出水水质 mg/L	285	152	160	38	47.5	3.8
沉淀调节池	去除率%	5	10	10	5	5	10
	出水水质 mg/L	270.75	136.8	144	36.1	45.125	3.42
改良 AAO	去除率%	85	90	85	90	75	90
	出水水质 mg/L	40.6125	13.68	21.6	3.61	11.28	0.342
内进水精滤器	去除率%	10	30	60			
	出水水质 mg/L	36.55	9.58	8.64	3.61	11.28	0.34
一级 A 排放标准 mg/L		50	10	10	5	15	0.5
一级标准限值		60	/	20	8	20	1
三级标准限值		100	/	50	20	/	/

表 4-4 设计污水处理设施去除效率一览表（楠杆镇污水处理厂 1 号）

指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质		300	160	200	40	50	4
格栅	去除率%	5	5	20	5	5	5
	出水水质 mg/L	285	152	160	38	47.5	3.8
沉砂池	去除率%	5	10	10	5	5	10
	出水水质 mg/L	270.75	136.8	144	36.1	45.125	3.42
生化沉淀	去除率%	50	60	80	50	50	50
	出水水质 mg/L	135.375	54.72	28.8	18.05	22.5625	1.71
人工湿地	去除率%	60	60				
	出水水质 mg/L	54.15	21.89	28.8	18.05	22.56	1.71
三级排放标准 mg/L		100		50	20		

表 4-5 设计污水处理设施去除效率一览表（莽张镇曝气生物净化塘）

指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质		300	160	200	40	50	4
格栅	去除率%	5	5	20	5	5	5
	出水水质 mg/L	285	152	160	38	47.5	3.8
接触氧化沉	去除率%	80	80	70	60	50	

淀池	出水水质 mg/L	57	30.4	48	15.2	23.75	3.8
生物净化塘	去除率%	40	30	40	60	40	40
	出水水质 mg/L	34.2	21.28	28.8	6.08	14.25	2.28
三级排放标准 mg/L		100		50	20		

表 4-6 设计污水处理设施去除效率一览表（尤店乡污水处理厂、子路镇污水处理厂）

指标		COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质		300	160	200	40	50	4
格栅	去除率%	5	5	20	5	5	5
	出水水质 mg/L	285	152	160	38	47.5	3.8
沉淀调节池	去除率%	5	10	10	5	5	10
	出水水质 mg/L	270.75	136.8	144	36.1	45.125	3.42
DAT-IAT 池（SBR 变形）	去除率%	80	80	70	85	60	50
	出水水质 mg/L	54.15	27.36	43.2	5.415	18.05	1.71
内进水精滤器	去除率%	10	10	20			
	出水水质 mg/L	48.74	24.62	34.56	5.415	18.05	1.71
三级标准限值		100	/	50	20	/	/

由上表可知，规模 500m³/d 以上污水处理厂经处理后能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准；规模 500m³/d 以下经处理后能满足河南省地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）一级标准或三级标准。

尤店乡污水处理厂、东铺镇污水处理厂、莽张镇曝气生物净化塘、子路镇污水处理厂、定远乡污水处理厂污水经处理后进行周边农田灌溉，不外排废水。经过以上分析，尤店乡污水处理厂、东铺镇污水处理厂、莽张镇曝气生物净化塘、子路镇污水处理厂处理后的污水能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）三级标准，定远乡污水处理厂处理后的污水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 1 一级 A 标准，该水质能满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中水田作物的标准。

表 4-7 《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021） 单位：mg/L

污染因子	COD	BOD ₅	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群	SS
标准限值	150	60	5	40000	80

莽张镇曝气生物净化塘周围水塘分布较多，水塘容积约为 6900-15200m³，总容积约 36000m³，每天污水量为 300m³/d，该水塘最大可容纳 120 天的水量。子路镇污水处理厂周围农田水塘分布较多，水塘面积约 3000-10000m²，水塘总

容积约 58500m³，每天污水量为 450m³/d，水塘可容纳 130 天的水量；东铺镇污水处理厂周围农田水塘 2300-8000m²，水塘总容积约 17200m³，每天污水量为 450m³/d，水塘可容纳约 120 天的水量；尤店乡污水处理厂周围农田水塘面积约 1600-5000m²，水塘总容积约 53000m³，每天污水量为 450m³/d，水塘可容纳约 120 天的水量。定远乡污水处理厂周围水塘容积约为 1500-11500m³，水塘总容积约 83600m³，每天污水量为 700m³/d，水塘可容纳约 120 天的水量。各污水处理厂周边水塘分布见附图。

污水处理厂周边分布有大面积的农田，主要种植水稻一年两季，每年中有 4 个月不需要浇水，可把污水处理厂尾水暂存在周围水塘中，待需要时通过灌溉渠进入水田进行废水回用。因此，污水处理厂尾水回用到农田进行灌溉是可行的。

综上分析，本项目废水处理措施可行，对周围地表水环境影响较小。

5 环境管理与监测计划

5.1 环境管理

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

(1) 环境管理机构

建设单位应根据《建设项目环境保护设计规定》，内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。结合本项目实际，建议建设单位设置专门的环境管理部门，配合有资质环境监测部门定期对污水处理厂周围的水体进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。

本次评价根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

①制定施工期安全环境管理制度；

②贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定厂区运营期环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，增强职工的环保意识；

③完成上级部门及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

④建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记

录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行污水厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

⑤制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按环境监测部门的要求，制定各项化验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

⑥负责检查污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

(2) 环境监督机构

本项目环境影响报告表审查由信阳市生态环境局罗山分局负责。罗山分局负责对项目环境保护工作实施监督管理；组织和协调有关机构为项目环境保护工作服务；监督项目环境管理计划的实施；明确项目应执行的环境管理法规和标准；对项目施工期和营运期的环境监督管理。

5.2 环境监测计划

5.2.1 进水监测、废水排放监测

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）“本标准不适用于处理量小于 500m³/d 的城镇污水处理厂和其他生活污水处理”，本项目中楠杆镇污水处理厂 2 号、竹竿镇污水处理厂、莽张镇污水处理厂、定远乡污水处理厂、灵山镇污水处理厂、周党镇污水处理厂、青山镇污水处理厂等 7 个污水处理厂的规模均大于 500m³/d，因此根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）制定监测计划，如下：

表5-1 各乡镇污水处理厂进水、排放监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	每日
废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
	悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞	半年
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月
注：进水总管自动监测数据需与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。		

总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

楠杆镇污水处理厂 1 号、尤店乡污水处理厂、高店乡污水处理厂、东铺镇污水处理厂、庙仙乡污水处理厂、莽张镇曝气生物净化塘、山店乡污水处理厂、彭新镇污水处理厂、潘新镇污水处理厂、子路镇污水处理厂、铁铺镇污水处理厂、朱堂乡污水处理厂等 12 个污水处理厂的处理规模均小于 500m³/d，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）制定监测计划，如下：

表5-2 各乡镇污水处理厂进水、排放监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、石油类	季度

5.2.2 周边环境质量影响监测

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），“对于废水直接排入地表水、海水的排污单位，可按照 HJ/T 2.3、HJ/T 91、HJ 442 设置监测断面和监测点位，监测指标及最低监测频次按照表 9 执行”。本项目制定周边环境质量影响监测计划见下表。

表5-3 各乡镇污水处理厂周边环境质量影响监测计划

目标环境		监测指标	监测频次
地表水环境	小潢河、竹竿河、淮河	常规指标：pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等	每年丰、枯、平水期至少各监测一次

6 环境评价结论

6.1 项目选址可行性及政策相符性

罗山县乡镇政府驻地农村生活污水治理项目符合国家产业政策，建设地址选择合理。经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”第四十二条环境保护与资源节约综合利用、第 3 款：“城镇污水垃圾处理”，符合国家产业政策。本项目初步设计已取得批复，文号为：罗发改设计（2023）98 号。经比对，项目建设符合“三线一单”的要求。

6.2 地表水环境预测

项目共建设 19 座污水处理厂（5 个污水处理厂的废水经过处理后回用到农田灌溉），其他 14 个污水处理厂处理后直接排放到河流，尾水主要去向为小潢

河、竹竿河、淮河。本项目污水处理厂数量较多，位置较为分散，可将排入同条河流的污水处理厂排污口概化为 1 个排污口，评价范围内控制断面主要是：小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面，水环境保护目标处断面主要是：洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面。本次评价对 7 个断面分别进行预测：

由预测结果可知，根据污水处理厂正常工况排水对小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面的影响预测及分析，COD、氨氮、总磷在评价范围内均小于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水的标准限值，满足项目纳污水域水功能区水质目标要求，对竹竿河、小潢河、鲁堂供水站二级保护区、子路水库等河段水环境影响不大。

在非正常排放情况下，小潢河外环路桥控制断面、竹竿河出境控制断面、息县八里岔乡茶棚村淮河控制断面、洗脂河汇入石山口水库二级保护区断面、小潢河汇入石山口水库二级保护区断面、竹竿河-鲁堂供水站二级保护区边界断面、青山镇-子路水库二级保护区边界断面COD、NH₃-N、总磷的预测浓度与正常情况预测相比均有所增加，未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求。由此可见事故排放将使河流水质现状恶化。本项目污水处理厂处理工艺比较成熟，管理措施比较完善。并配有进水、出水在线监测系统对污水处理工程中进行实时监测和控制，随时发现设备故障并能及时报警，保证出水水质，提高系统运行可靠性，能够保障减少非正常情况的发生。如遭遇突发情况时可及时将其事故废水导入调节池。

综上，罗山县 17 个乡镇政府驻地生活污水处理工程及配套管网项目各污水处理厂选址合理；项目建设符合产业政策及“三线一单”要求；项目水污染控制和水环境影响减缓措施可行；根据预测，本项目废水正常排放情况下，预测断面污染因子均能满足地表水功能区划水质标准要求。随着信阳市水污染防治攻坚工作持续开展，河流清洁行动扎实推进，区域地表水环境质量从源头进一步改善。作为生活污水治理项目，本项目减少了地表水污染负荷，可进一步改善区域地表水

环境质量。

因此本项目地表水环境影响可接受。

表 6-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <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 checked="" type="checkbox"/> ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	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"/>	
	受影响水体水环境质量	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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; 其他 <input 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		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ;	

		季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	pH、悬浮物、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂同时检测河流的流量、流速、水温、河宽、水深	监测断面或点位个数(45)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(463.45) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	评价因子	pH、悬浮物、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂		
	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()		
	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 checked="" 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: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" 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: 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <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(463.45) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	(COD、氨氮、总磷)		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		

		春季 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		COD	43.63	54.15

		BOD5		14.34		21.89
		氨氮		3.62		18.05
		TN		4.62		22.56
		TP		0.39		1.71
		SS		33.41		28.80
	替代源排放情况	污染物名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量 确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治 措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	小黄河、竹竿河、洪河沟、洪河、九龙河、麻田河、阎河、养马河、二支渠		(进水管、污水处理厂总排放口)	
	监测因子	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类等		(进水管：流量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮；总排放口：流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等)		
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				