

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称：济源市第三污水处理厂一期工程项目

建设单位（盖章）：济源市住房和城乡建设局

编制日期：2024年2月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	济源市第三污水处理厂一期工程项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	燕奇异	联系方式	18603893397
建设地点	河南 省（自治区） 济源市 县（区） 轵城 镇（街道） 清源水处理公司以东、蟒河以南、二广高速以西、东添浆村东北区域、东侧和北侧紧邻二广高速和蟒河（具体地址）		
地理坐标	（112度 40 分 7.177 秒， 35 度 2 分 45.049 秒）		
国民经济行业类别	C4620 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”中“污水处理及再生利用”中“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”
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 checked="" 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 type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	济发统审批【2023】290 号
总投资（万元）	41752.49	环保投资（万元）	33474.52
环保投资占比（%）	80.2	施工工期	4 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	80667
专项评价设置情况	项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，因此需设置地表水专项评价。 项目使用的次氯酸钠（浓度 10%）储存在 1 个 10m ³ 储罐内，最大暂存量（折算为纯物质质量）为 1t，未超过临界量（5t），因此无需设置环境风险专项评价。		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析	1、与《济源示范区“三线一单”》相符性分析 本项目位于济源市轵城镇清源水处理公司以东、蟒河以南、二广高速以西、东添浆村东北区域、东侧和北侧紧邻二广高速和蟒河。对照《济源产城融合示范区管理委员会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（济管〔2021〕5号），属于重点管控单元（济源市示范区大气高排放区），环境管控单元编码为：ZH41900120004，见附图6，管控要求相符性分析如下。			
	表 1.本项目与“济源示范区”三线一单相符性分析一览表			
	三线一单要求		本项目情况	
	空间布局约束	1.制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，做到“两断三清”。列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至产业集聚区并实施升级改造。 2.新建化工项目要进入化工园区，新建涉高VOCs排放的工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业要进入工业园区	1、本项目不属于“散乱污”企业； 2、本项目不属于化工项目。	相符
	污染物排放管控	1.加快市级专业园区污水管网等基础设施建设，确保园区废水全收集、全处理。 2.二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值。 3.新改扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 4.新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。	1、本项目属于污水处理厂建设项目，主要处理城镇生活污水； 2、不涉及； 3、本项目属于污水处理厂建设项目，排放的主要污染物满足总量控制要求； 4、不涉及。	相符
	环境风险管控	1.对涉重及化工行业企业加强管理，建立土壤和地下水隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。 2.有色金属冶炼、化工、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。 3.有色金属冶炼、铅酸蓄电池、化工、电镀、制革和危险化学产品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1、项目属于污水处理厂建设项目，主要处理城镇生活污水，不涉及重金属，不属于化工行业； 2、本项目属于新建项目，不属于有色金属冶炼、化工、电镀等行业； 3、不涉及。	相符
2、济源市饮用水水源保护区区划及相关规定 2.1、济源市饮用水水源保护区区划 根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》、《河南省环境保护厅关于济源市城市集中式饮用水水源地及保护区调整的函》（豫环函〔2009〕111号）、《济源市人民政府办公室关于对城市备用水源地及保护区进行调整的通知》（济政办				

	<p>(2014) 63 号)、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》(豫政文〔2019〕125 号和《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》(豫政文〔2021〕206 号), 济源市水源保护区划分结果如下:</p> <p>(1) 小庄水源地</p> <p>一级保护区: 井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站-丰田路(原济克路) 西侧红线-济世药业公司西边界-灵山北坡脚线的区域。</p> <p>二级保护区: 一级保护区外, 东至候月铁路西侧红线、西至大郭富村东界-塘石村东界-洛峪新村东界、南至洛峪新村北界-灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路的区域。</p> <p>准保护区: 二级保护区外, 东至候月铁路西侧红线、西至克留线(道路) 东侧红线、南至范寺村北界-洛塔新村西界、北至任庄煤矿南边界的区域。</p> <p>(2) 河口村水库水源地</p> <p>一级保护区: 水库大坝至上游 830 米, 正常水位线(275 米) 以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域; 取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。</p> <p>二级保护区: 一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。</p> <p>准保护区: 二级保护区外至水库上游 4000 米(圪了滩猕猴过河索桥处) 正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。</p> <p>经调查, 本项目不在济源市集中式饮水水源地保护区范围内。</p> <p>2.2、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》</p> <p>按照《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水法》的有关要求, 依据《饮用水水源保护区划分技术规范(HJ/T338—2007)》, 划定乡镇级集中式饮用水水源保护区。</p> <p>①济源市梨林镇地下水井群(共 4 眼井)</p> <p>一级保护区范围: 水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。</p> <p>②济源市王屋镇天坛山水库</p>
--	--

	<p>一级保护区范围:水库正常水位线(577 米)以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。</p> <p>二级保护区范围:一级保护区外,入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。</p> <p>准保护区范围:二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域。</p> <p>③济源市邵原镇布袋沟水库</p> <p>一级保护区范围:水库正常水位线(753 米)以下的区域,取水口东、西两侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。</p> <p>二级保护区范围:一级保护区外,入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。</p> <p>准保护区范围:二级保护区外,济源市境内的全部汇水区域。</p> <p>本项目不在上述水源地保护范围内,距离最近的饮用水源保护区为厂址东北 7.8km 处的梨林镇水源保护区。具体位置关系见附图 7-项目与水源保护区位置关系图。</p> <p>3、与《济源国土空间总体规划(2021-2035 年)》的相符性分析</p> <p>济源市国土空间总体规划(2021~2035)目前已通过专家评审,并由济源市人大常委会表决通过,济源市国土空间总体规划范围包含五个街道办和五龙口镇、克井镇、思礼镇、承留镇、轵城镇、梨林镇、坡头镇、大峪镇、下冶镇、王屋镇、邵原镇,11 个镇共计约 1899km²。本项目位于 11 个镇办中的轵城镇辖区范围内,济源市国土空间总体规划(2021~2035)方案如下:</p> <p><u>一、规划期限</u></p> <p>规划基期年为 2020 年,规划期限为 2021-2035 年,规划目标年为 2035 年,近至 2025 年,远景展望至 2050 年。</p> <p><u>二、规划区范围</u></p> <p>规划范围为济源行政辖区,总面积 1898.73 平方公里;规划包括市域和中心城区两个层次。</p> <p><u>三、总体定位</u></p> <p>落实上位主体功能区划定位,结合济源实际进行细化,王屋镇、邵原镇为重点生态功能区,其他区域为城市化地区。</p> <p>城市化发展区:包括五个街道办、五龙口镇、克井镇、思礼镇、承留镇、轵</p>
--	---

	<p>城镇、梨林镇、坡头镇、大峪镇、下冶镇，面积约 1365km²，是推动济源高质量发展的主要动力源，带动经济社会发展的龙头和重要支撑点。</p> <p>重点生态功能区：包括王屋镇、邵原镇，面积约 534km²，是保障国家生态安全，维护生态系统服务功能，保持并提高生态产品供给能力的重要区域。</p> <p>四、市政基础设施</p> <p>(1) 供水</p> <p>全市统筹，完善城乡一体化供水系统。依据分区人口及水源分布状况，按照全市统筹、分区分片、集约整合的原则，推进城乡供水工程建设，城区共规划 4 座供水厂，其中保留现状供水厂 3 座，包括济源第一水厂、济源第二水厂、济源第三水厂；新建供水厂 1 座为济源第四水厂。到 2035 年，市区总供水规模达到 34 万吨/日，城镇自来水普及率达到 100%。</p> <p>(2) 排水</p> <p>构建高效的污水收集处理系统。以雨污分流、控源截污为原则，强化泥水并重、厂网并举，优化布局污水处理设施，完善城市排水管网，推进城镇污水处理提质增效，实现污泥无害化资源化利用。集中和分散相结合，建立城镇污水全收集、全处理系统。规划至 2035 年，市域城市集中污水处理厂达到 12 座，总处理规模 46.8 万立方米/日。城镇污水管网覆盖率、污水收集处理率、污泥无害化处理率均达到 100%。加强和完善乡村地区污水处理设施和管网建设。</p> <p>中心城区优化排水分区，完善污水管网系统及截污管系统，稳步推行老城区老旧管网改造，构建韧性高效、干支管配套的污水排放系统。规划至 2035 年，中心城区集中污水处理厂达到 5 座，包括济源市城市污水处理厂、济源市第二污水处理厂、济源市第三污水处理厂、经济技术开发区 A 区污水处理厂、经济技术开发区 B 区污水处理厂，总处理规模 44 万立方米/日。</p> <p>本项目为济源市第三污水处理厂一期工程项目，属于国土空间总体规划中排水工程规划的一部分，济源市国土空间规划中已明确本项目选址用地位置，用地性质为公共设施用地，符合《济源国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目与济源国土空间规划中心城区污水工程规划图见附图 8，与济源市国土空间规划用地规划见附图 9。</p> <p>4、与《济源市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（济政〔2022〕13 号）相符性分析</p>
--	--

	表 2. 本项目与济政〔2022〕13 号相符性分析一览表			
	类别	相关要求	本工程情况	
	第五章 深化“三 水”统 筹，提 升生 态环 境质 量	第二节 深化水污染防治治理加强污泥处理处置。加强污泥处理处置设施监督检查。污泥处理处置单位要切实履行企业主体责任，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，认真落实岗位责任制，从源头上坚决杜绝污泥处理处置活动中的各类风险和漏洞，确保污泥得到妥善、安全处理处置。强化污泥监测、视频监控管理和运输车辆监管，加大协调力度，成品污泥用于水泥制造、垃圾焚烧发电等行业，鼓励生物质综合利用，确保污泥得到安全处置，污泥无害化集中处理率达到 100%。	本项目产生的污泥采取浓缩、脱水、低温干化后外运处置，评价要求建设单位污泥无害化集中处理率达到 100%。	相符
		第二节 深化水污染防治治理加快推进开发区污水集中处理设施提质增效，确保济源第二污水处理厂、玉川污水处理厂出水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087）要求。补齐污水处理短板，统筹污水水量水质特征和综合利用要求，规划建设第三污水处理厂。加强开发区企业污水处理设施的运行监管，排查整治开发区污水管网老旧破损、混接错接等问题。组织对进入污水集中处理设施的工业企业排水情况进行排查，建立污水集中处理设施进水浓度异常等突出问题清单，污染物不能被污水集中处理设施有效处理或可能影响污水集中处理厂出水稳定达标的，要限期整改。	本项目为济源市第三污水处理厂一期工程项目。	相符
5、与《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2023〕5 号）相符性分析				
表 3. 豫环委办〔2023〕5 文件相符性分析一览表				
文件要求		本项目情况		
三、主要任务				
2.加快推进城镇生活污水基础设施建设。持续推进城镇生活污水处理提质增效，补齐污水收集处理设施短板，提升新区新城、污水处理厂长期超负荷运行区域的污水处理能力。开展污水管网建设和雨污分流、错接混接破损改造，对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的城市生活污水处理厂，围绕服务片区开展“一厂一策”系统化整治。到 2023 年年底，新建污水处理厂 5 座，处理能力 20 万吨/日，新建改造污水管网 1000 公里、雨水管网 500 公里。		本项目属于新建污水处理厂工程，主要处理城镇生活污水。	相符	
3.加快城镇生活污水处理厂污泥安全处置。按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快推进城镇污水处理厂污泥无害化处理处置和资源化利用,压减污泥填埋规模,鼓励采用“生物质利用+焚烧”等处置模式，推		本项目产生的污泥在脱水、低温干化后拟送济源市霖林环保能源	相符	

	<p>广污泥焚烧灰渣建材化利用。依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。到 2023 年年底，全省新增污泥无害化处置设施 2 座，城市和县城污泥无害化处置率分别达到 95%以上和 85%以上。</p>	<p>有限公司进行焚烧发电或其他有处理能力的单位进行处置。</p>									
	<p>16.深化入河排污口排查。按照“有口皆查、应查尽查”的原则，结合历次排查成果，运用现代科技手段，精心组织、全面推动、深入推进入河排污口排查，摸清掌握各排污口的分布及数量、污水排放特征及去向、排污单位基本情况等信息。到 2023 年年底，完成全省主要河流及重点湖库排污口排查。</p>	<p>本项目属于废水集中处理工程，废水经治理后外排至蟒河，将按照要求设置入河排污口。</p>	相符								
	<p>22.实施工业废水循环利用工程。推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。</p>	<p>项目产生的废水进入厂区废水处理系统处理。</p>	相符								
	<p>24.推动企业绿色转型发展。严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。</p>	<p>项目选址符合济源“三线一单”要求。</p>	相符								
	<p>26.加强水环境风险防控。以涉危涉重企业、工业园区等为重点，加强水环境风险日常监管，强化应急设施建设，进一步开展尾矿库环境风险隐患排查，建立尾矿库分级分类环境监管制度。完善上下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，完善“一河一策一图”应急预案，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。</p>	<p>厂区设置有初期雨水收集池和事故废水收集池，废水收集后进入厂内废水处理系统。</p>	相符								
<p>6、与《中共中央国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析</p> <p>本项目所在地属于黄河流域，项目与《纲要》相符性分析如下：</p> <p>表 4. 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析一览表</p> <table> <tr> <th>项目</th><th>要求</th><th>项目情况</th><th></th></tr> <tr> <td>强 化 环 境 污 染</td><td>沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入</td><td>本项目属于污水集中处理设施。</td><td>相符</td></tr> </table>				项目	要求	项目情况		强 化 环 境 污 染	沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入	本项目属于污水集中处理设施。	相符
项目	要求	项目情况									
强 化 环 境 污 染	沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入	本项目属于污水集中处理设施。	相符								

	系 统 治 理	城镇污水处理系统，严厉打击向河 湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。		
	<p>7、与《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日第十三届全国人民 代表大会常务委员会第三十七次会议通过）</p> <p>本项目所在地属于黄河流域，项目与《中华人民共和国黄河保护法》相符性 分析如下：</p> <p>表 5. 与《中华人民共和国黄河保护法》相符性分析一览表</p>			
	项 目	要 求	项 目 情 况	
	第 六 章、 污 染 防 治	<p>黄河流域县级以上地方人民政府应 当加强和统筹污水、固体废物收集处 理处置等环境基础设施建设，保障设 施正常运行，因地制宜推进农村厕所 改造、生活垃圾处理和污水治理，消 除黑臭水体。</p> <p>在黄河流域河道、湖泊新设、改设或 者扩大排污口，应当报经有管辖权的 生态环境主管部门或者黄河流域生 态环境监督管理机构批准。新设、改 设或者扩大可能影响防洪、供水、堤 防安全、河势稳定的排污口的，审批 时应当征求县级以上地方人民政府 水行政主管部门或者黄河流域管理 机构的意见。</p> <p>黄河流域水环境质量不达标的水功 能区，除城乡污水集中处理设施等重 要民生工程的排污口外，应当严格控 制新设、改设或者扩大排污口。</p>	<p>本项目属于城镇污水集中 处理工程，主要处理服务范 围内的城镇生活污水。</p> <p>本项目属于城镇污水集中 处理工程，主要处理服务范 围内的城镇生活污水，项目 完成后，污水达标排入蟒 河，评价要求建设三污严格 按照要求规划设置入河排 污口，并报经有管辖权的生 态环境主管部门或者黄河 流域生态环境监督管理机 构批准。</p>	<p>相 符</p> <p>相 符</p>

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>济源市城区目前有污水处理厂两座，分别为济源市城市污水处理厂和济源市第二污水处理厂，两厂目前均已超负荷运行。根据相关资料，济东新区将是济源今后几年的重点发展区域，济源高铁站、职业教育学院、骨科医院等将陆续入驻济东新区，届时现状两座污水处理厂进水量超负荷的问题将更加严重。现状两座污水处理厂外围均无扩建余地，因此急需另选厂址、新建第三污水处理厂（一期工程 4 万 m³/d，二期 8 万 m³/d）处理目前的超负荷生活污水及城区发展后的新增生活污水。济源市住房和城乡建设局在黄河大道与东环路交叉口设置有 1 座管网切换检查井，并拟在东二环与南环路交叉口设置管网切换检查井，本项目在事故状态下可将不能处理的生活污水利用黄河大道与东环路交叉口管网切换检查井将污水切换至济源市城市污水处理厂处理，利用东二环与南环路交叉口管网切换检查井将生活污水切换至济源市第二污水处理厂处理。</p> <p>根据建设单位（济源市住房和城乡建设局）提供资料，为进一步缓解济源市城镇生活污水处理问题，建设单位拟投资 41752.49 万元，建设济源市第三污水处理厂一期工程项目（4 万 m³/d），污水处理厂出水标准执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准，其中 COD、氨氮、总磷分别从严执行设计出水水质要求：30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L；并配套建设污水管网约 4.808km。</p> <p>本项目为新建项目，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 中“污水处理及再生利用”中新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，应编制环境影响报告表。我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对现场勘查、调研及收集有关资料，依据生态环境部对环境影响评价的相关规定及要求，编制完成了该项目环境影响报告表。</p> <p>1、项目建设规模</p> <p>（1）本项目设计处理生活污水规模为 4 万 t/d，主要处理服务范围内的生活污水。</p> <p>（2）配套污水管线工程量</p> <p>本次设计污水主干管为第三污水处理厂进厂主干管，第三污水处理厂远期设计总规模为 8 万 m³/d，为避免管网重复建设，按照远期 8 万 m³/d 的规模建设。本项目污水管道敷设时不穿越河流、高速公路、铁路。本次新建进厂管道总长约 4808m。</p> <p>根据项目可研报告，管道埋深最大处位于东二环路以南环路交汇处，管道埋深为 6.42m，管道埋深最小处位于第三污水处理厂，管道埋深为 3.58m。本次新建污水管道总</p>
------	---

长约 4808m，管道埋深为 5~9m，其中污水主干管长度为 4272m，管径为 DN1500，全部采用顶管施工；为便于道路两侧街坊污水的接入，管道沿线预埋支管，管径为 DN400，长度为 536m，采用开槽法施工。

表 6. 污水管网工程量一览表

序号	名称	规格	数量	单位	材料	备注
1	II 级钢筋混凝土钢承口排水管	DN1500	4272	米	钢砼	顶管施工
2	II 级钢筋混凝土承插口排水管	DN400	536	米	钢砼	开挖施工
3	合计	/	4808	米	/	/

(3) 服务范围

根据项目可研及设计资料，本项目（一期工程）建成后将收集原济源市第二污水处理厂收水范围内的部分生活污水及济源市城市污水处理厂超负荷的 1.5 万 t/d 生活污水。

济源市第三污水处理厂一期工程规划服务区域为：①济东新区、轵城镇区域（东环路以东、东三环以西区域、蟒河以南区域等）；②承留镇区域（西二环以西区域等）；③思礼镇区域（西环路以西区域、涧南庄以东区域等）；④克井镇区域（克留线周边区域）。服务面积约 53km²（未包含济源市城市生活污水处理厂的超负荷生活污水），主要接纳服务区域内的生活污水。

根据项目可研及设计资料，服务范围内人口现状约为 16 万人，根据《济源国土空间总体规划》（2021~2035 年）及济源市的发展现状，远期（2035 年）预计项目服务范围内人口达到 19 万人。根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），城镇综合生活人均用水量取 157L/人·d，现状生活用水量为 916.88 万 t/a（2.512 万 t/d），远期生活用水量为 1088.795 万 t/a（2.983 万 t/d）；废水量按用水量的 80%计算，则现状产生生活废水量为 733.504 万 t/a（2.0096 万 t/d），远期（2035 年）产生生活废水量为 871.036 万 t/a（2.3864 万 t/d）。

济源市城市污水处理厂在济源市东环路与黄河大道交叉口设置有管网转换井，拟将超负荷的 1.5 万 t/d 生活污水接入本项目处理。

综上，项目收水量合计为 3.8864 万 t/d，本项目的设计处理规模为处理生活污水 4 万 t/d，能够满足服务范围的生活污水处理。

(4) 项目设计进出水水质

①进水水质

济源市第三污水处理厂一期工程设计处理规模 4 万 m³/d，主要收集服务范围内的生活污水及济源市城市生活污水处理厂超负荷的 1.5 万 m³/d 生活污水。根据可研及项目设

计资料，本次设计进水水质为：COD≤390mg/L、BOD₅≤160mg/L、SS≤200mg/L、NH₃-N≤42mg/L、TN≤50mg/L、TP≤6.5mg/L。济源市城市污水处理厂主要收集环城路内的城镇生活污水，与本项目收集的生活污水水质类似，参考济源市城市污水处理厂 2020 年 9 月至 2022 年 7 月进水水质情况，详见下表。

表 7. 济源市城市污水处理厂进水水质分析表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
最大值	681.75	197	308	56.6	56.11	6.19
平均值	152.3	46	142.5	15.7	19.8	1.37
95%概率值	376	135	192	33	42	3.8

根据济源市城市污水处理厂运行数据分析可以看出，济源市城市污水处理厂 95%概率值进水水质均在本项目设计进水水质范围内，因此项目设计的进水水质能够满足服务范围内的生活污水水质要求。

②出水水质

本项目废水污染物排放浓度执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准，其中 COD、氨氮、总磷分别从严执行设计出水水质要求：30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L，根据设计进水、出水水质，确定本项目的污水处理效果见下表：

表 8. 设计污水处理厂污水处理效果

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质（mg/L）	390	160	200	42	50	6.5
设计出水水质（mg/L）	30	6	10	1.5	12	0.3
总去除率（%）	92.3	96.3	95.0	96.4	76.0	95.4

2、项目组成

表 9. 项目主要建设内容组成一览表

工程内容		工程内容
主体工程	粗格栅	1 座，2 套粗格栅（近期一用一备，远期互为备用），1 套皮带输送机，设计流量 5033m ³ /h，渠道宽度 1.6m，钢筋混凝土地下式，泵房与粗格栅间合建
	进水泵房	1 座，地下为集水池、水泵间，5 台泵位（近期安装 4 台，3 用 1 备，1 台设变频调速装置，远期 4 用 1 备。），地上为检修平台及配电间，钢筋混凝土地下式，泵房与粗格栅间合建。
	细格栅	1 座，2 套回转式细格栅（近期 1 用 1 备，远期互为备用），1 套螺旋式压榨机，设计流量 5033m ³ /h，渠道宽度 2m。
	曝气沉砂池	两池，Q=5033m ³ /h，单池池径 D252m ³ ，HRT30s，圆形钢筋混凝土

		生物池	1 座两格并列运行, $Q=1667\text{m}^3/\text{h}$, 总池容 33833m^3 , 钢筋混凝土结构, 生物池与污泥泵站合建。
		污泥泵站	现浇钢筋混凝土结构, 与生物池合建。
		二沉池	周边进水周边出水辐流式沉淀池, 直径 38 米, 有效水深 4m, 共设 2 座, $Q=2701\text{m}^3/\text{h}$,
		加砂沉淀池	1 座 2 格, $Q=2701\text{m}^3/\text{h}$, 钢砼结构, 尺寸: $10\text{m}\times 8.5\text{m}\times 5.4\text{m}$ (单格);
		反硝化深床滤池	1 座 5 格, 现浇钢筋砼池体, 单格滤池尺寸: $18.8\times 3.56\text{m}$, $Q=2701\text{m}^3/\text{h}$
		接触消毒池及蓄水池	接触池 1 座, 容积 2517m^3 , 接触池廊道数量 2 道; 调蓄水池 1 座, 容积 3200m^3 ; 设计进水量 $Q=5033\text{m}^3/\text{h}$
		生物除臭系统	2 座除臭滤池 (沉砂池北部 1 座, 脱水机房北部 1 座), 尺寸: $24\text{m}\times 14\text{m}$
		径流污染调蓄池	2 座 (车库南侧和生物池东侧布置调蓄池) 有效水深均为 7m, 池容分别为 9500m^3 和 8400m^3 。
		贮泥池	1 座 2 格, 单格平面尺寸: $5.5\text{m}\times 5.5\text{m}$, 有效水深 4m, 现浇钢筋混凝土结构, 规模: $4\text{万 m}^3/\text{d}$ 。
		污泥浓缩脱水机房	设有高压带式连续污泥深度脱水机 2 台 (近期 1 台, 远期 2 台), 脱水机房内还设有冲洗水泵、空压机、污泥絮凝剂及污泥改性剂投加装置、低温干化机、输送及储存等设备。并设有值班控制室等。
	辅助工程	加药间	1 座
		鼓风机房及配电间	3 台磁悬浮鼓风机, 总供气量: $626\text{Nm}^3/\text{min}$
		地面分布式光伏发电系统	利用污水处理厂的建筑屋顶、污水处理构筑物池面建设装机容量 3MW 的分布式光伏发电系统 (单晶硅光伏发电板), 光伏铺设面积约 2.5万 m^2 。
		在线监测房	1 座, 设有流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测装置。
		配套建设市政污水管网	根据现状管道及相关规划情况, 本工程新建进厂污水主干管起点自东二环路以南南环路交汇处现状污水干管, 沿南环路自西向东铺设至 G208 国道, 之后沿 G208 国道东侧自南向北铺设至蟒河南岸, 再沿蟒河南岸自西向东铺设至第三污水处理厂, 总长约 4.808km 。 主管管径采用 DN1500III 级钢承口钢砼排水管, 采用顶管施工; 预埋支管采用 DN400II 级钢承口钢砼排水管, 采用开挖施工。
	公用工程	供电	市政供电
		供水	园区供水管网
		供暖	国能济源热电厂 (豫源国电厂) 供热
		供汽	国能济源热电厂 (豫源国电厂) 供汽
	环保工程	废气	餐厅油烟废气采用油烟净化装置处理后达标排放 (DA001); 污水处理厂预处理段 (粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池) 恶臭废气采用封闭加盖+1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放; 污泥处理工段 (贮泥池、脱水、干化机房) 恶臭气体采用封闭加盖/房间封闭+1 套生物滤池处理后经 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 排放;
		废水	尾水采取“粗格栅及提升泵站+细格栅及曝气沉砂池+生物池 (改良巴顿甫工艺)+二沉池及污泥泵站+加砂沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”工艺处理后达标排入蟒河;
		固废	生活垃圾经收集后定期交由环卫部门处理; 栅渣、沉砂、废包装袋经 1 座 20m^2 一般固废暂存间暂存后定期委托有处理能力的单位进行处置;

		剩余污泥采取“浓缩+脱水+低温干化”处理后经 1 座 100m ² 污泥暂存间暂存后定期委托有处理能力的单位进行处置。			
	噪声	厂房隔声、基础减震、传动润滑			
3、项目主要设备					
项目主要设备情况见下表。					
表 10. 项目主要设备一览表					
序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一、粗格栅及进水泵房					
1	潜污泵	Q=900m ³ /h H=13m N=37kw	台	4	3用1备
2	回转式机械粗格栅	B=1500mm b=20mm N=2.2kw	台	2	/
3	皮带输送机	D=500mm,N=1.5kW	台	1	/
二、细格栅及曝气沉砂池					
1	回转式机械细格栅	B=1900mm b=3mm N=1.1kw	台	2	/
2	栅渣压榨机	N=2.2kw	台	1	/
3	鼓风机	Q=1.75m ³ /min	台	1	/
4	桁车式吸砂机	B=4.5m N=0.55kw	台	2	/
5	提砂泵	Q=40m ³ /h H=10m N=2.2kw	台	3	2用1备
6	罗茨鼓风机	Q=11.4m ³ /min H=39.2kPa N=15kw	台	3	2用1备
三、径流污染调蓄池					
1	潜水搅拌机	Ø325N=3.7kw	台	8	不常用
2	潜水排污泵	Q=497m ³ /h H=10m N=22kw	台	3	不常用
四、生物池及污泥泵站					
	混合液回流泵	Q=180m ³ /h H=5m N=4kw	台	5	4用1备
2	排泥泵	Q=95m ³ /h H=12m N=5.5kw	台	2	1用1备
3	潜水搅拌机	Ø325 N=2.5kw	台	2	/
4	潜水推流器	Ø2200 N=5.7kw	台	4	/
5	潜水推流器	Ø2200 N=5.7kw	台	8	/
6	管式微孔曝气器	D=80mm	米	652	/
7	潜水推流器	Ø2200 N=5.7kw	台	4	/
8	内回流泵	Q=2667m ³ /h H=0.8m N=15kw	台	8	6用2备
9	管式微孔曝气器	D=80mm	米	52	/
10	回流污泥泵	Q=833m ³ /h H=4m N=15kw	台	3	2用1备
11	剩余污泥泵	Q=60m ³ /h H=5m N=2.2kw	台	2	1用1备
五、二沉池					
	中心传动吸泥机	D=38m N=1.5kw	台	2	/
六、加砂沉淀池					

1	混凝反应搅拌机	N=3kw	台	2	/
2	载体反应搅拌机	N=4kw	台	2	/
3	絮凝反应搅拌机	N=5.5kw	台	2	/
4	中心传动刮泥机	D=10m N=5.5kw	台	2	/
5	回流污泥泵	Q=41m ³ /h H=8m N=2.2kw	台	2	/
6	剩余污泥泵	Q=20m ³ /h H=18m N=2.2kw	台	4	2用2备
7	污泥输送泵	Q=25m ³ /h H=15m N=3kw	台	2	1用1备
8	排污泵	Q=10m ³ /h H=10m N=0.75kw	台	1	/
9	集水槽	4350×300×400	套	20	/
七、反硝化深床滤池					
1	反冲洗风机	Q=3240m ³ /h H=68.6kPa N=110kw	台	2	1用1备
2	反冲洗水泵	Q=3240m ³ /h H=12m N=45 kw	台	2	1用1备
3	空压机	Q=72m ³ /h H=1.0MPa N=7.5kw	台	2	1用1备
4	混合搅拌器	N=7.5kw	台	1	/
5	布水布气系统		m ²	335	/
6	石英砂滤料	石英砂粒径 2-3mm	m ³	613	/
7	承托层	天然鹅卵石粒径 3-40mm	m ³	151	/
八、鼓风机房					
1	磁悬浮鼓风机	Q=78m ³ /min H=75kPa N=105kw	台	3	2用1备
九、加氯加药间					
1	隔膜式计量泵	Q=0-200L/h H=20m N=0.75kw	台	3	2用1备
2	PAC 卸料泵	Q=30m ³ /h H=20m N=3kw	台	1	/
3	PAC 原料罐	V=10m ³	台	2	/
4	PAM 一体化装置	Q=0-3000L/h N=3kw	台	2	/
5	单螺杆泵	Q=1.5m ³ /h H=20m N=0.75kw	台	6	4用2备
6	隔膜式计量泵	Q=0-200L/h H=30m N=0.75kw	台	3	2用1备
7	乙酸钠卸料泵	Q=30m ³ /h H=20m N=3kw	台	1	/
8	乙酸钠原料罐	V=10m ³	台	2	/
9	隔膜式计量泵	Q=0-100L/h H=20m N=0.75kw	台	3	2用1备
10	次氯酸钠卸料泵	Q=30m ³ /h H=20m N=3kw	台	1	/
11	次氯酸钠原料罐	V=10m ³	台	1	/
十、除臭系统					
1	除臭风机	Q=35000m ³ /h H=3.8kP N=75kw	台	4	2用2备
2	循环泵	Q=50m ³ /h H=25m N=7.5kw	台	4	/
十二、污泥浓缩脱水干化机房					
1	进泥螺杆泵	Q=45m ³ /h H=0.6MPa N=11kw	台	2	1用1备
2	高压带式脱水机	带宽 1.5m N=5.15kw	台	2	1用1备
3	自动制药机	2000L/h N=3.0kW	套	1	/

4	制药机加药泵	Q=0.5m ³ /h H=60m N=1.1kw	台	1	/
5	改性剂卸料泵	Q=10m ³ /h H=15m N=2.2kw	台	2	1用1备
6	改性剂加药泵	Q=90L/h H=70m N=0.37kw	台	2	1用1备
7	冲洗水泵	Q=18m ³ /h H=82m N=7.5kw	台	2	1用1备
8	空气压缩机	Q=0.135m ³ /min H=0.8MPa N=1.5kw	台	2	1用1备
9	污泥低温除湿干化机	兑水量: 675kg/h N=228.9kW	台	1	/
10	湿泥进料系统	N=3kW	台	1	/
11	干泥出料及存储系统	N=11kW	台	1	/
12	干料仓	N=7.5kW	台	1	/
13	卸料双轴螺旋输送机	20m ³ /h N=11kW	台	1	/

4、原辅材料

本项目主要原辅料用量及理化性质如下。

表 11. 项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	主要成分	年消耗量	来源及运输方式
1	絮凝剂	PAC	210t	袋装, 汽运
2		PAM	6.9t	袋装, 汽运
3	碳源	乙酸钠	175.2t	袋装, 汽运
4	次氯酸钠 (10%浓度)	次氯酸钠	105t (10% 浓度)	罐装, 汽运
5	新鲜水	/	2007.5t	园区供水
6	电	/	309.6 万 kw·h	市政供电
7	蒸汽	/	2000t	国能济源热电厂

表 12. 乙酸钠的理化特征和毒性性质一览表

分子式	CH ₃ COONa/ CH ₃ COONa.3 H ₂ O	外观与 性状	三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶， 在空气中可被风化，可燃。		
熔点	三水醋酸钠的 熔点:58℃	沸点	>400℃(无水物 质，分解物)	闪点	>250℃(无水物 质)
密度	1.45g/cm ³	溶解性	易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚		
安全性描述	避免与皮肤及眼睛接触				
灭火方法	消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能 将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装 置中发出声音，必须马上撤离。 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直 流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。				
毒理数据	皮肤/眼睛刺激：兔子皮肤标准德雷兹染眼实验：500mg/24h 对皮肤有轻 微的刺激作用。兔子眼睛标准德雷兹染眼实验：50ug/24h 对眼睛有轻 微的刺激作用。 急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ : 3530mg/kg；大鼠吸入 LC ₅₀ : >30gm/m ³ /1H				

		小鼠经口 LD ₅₀ : 6891mg/kg; 小鼠皮下 LD ₅₀ : 3200mg/kg; 小鼠静脉注射 LDLO: 1195mg/kg; 兔子皮肤 LD ₅₀ : >10gm/kg; 兔子经静脉注射 LDLO: 1300mg/kg				
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	贮存方法	1、密封干燥保存。 2、用内衬塑料袋，外套编织袋或麻袋包装。醋酸钠具有潮解性，贮运中要注意防潮，严禁与腐蚀性气接触，防止曝晒和雨淋，运输要加防雨覆盖物。				
表 13. 次氯酸钠的理化特征和毒性性质一览表						
	分子式	NaClO	别称	漂白水	溶解性	可溶于水
	熔点	18℃	沸点	111℃	密度	1.25g/cm ³
	外观与性状	浅黄色液体（因极易分解的特性，日常生活中以液体形式存在，固体形式只存在于理论之中，实验室中可获得少量固体）				
	安全性描述	强碱弱酸盐，溶液显碱性。与酸接触释放出有毒气体。引起灼伤。刺激眼睛，呼吸系统和皮肤。				
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗即可。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，并立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，则输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，立即就医。 食入：饮足量温水，禁止催吐。应及时就医。				
	消防措施	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：氯化物。 灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。				
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。				
	包装运输	包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密				

区停留。

5、水平衡

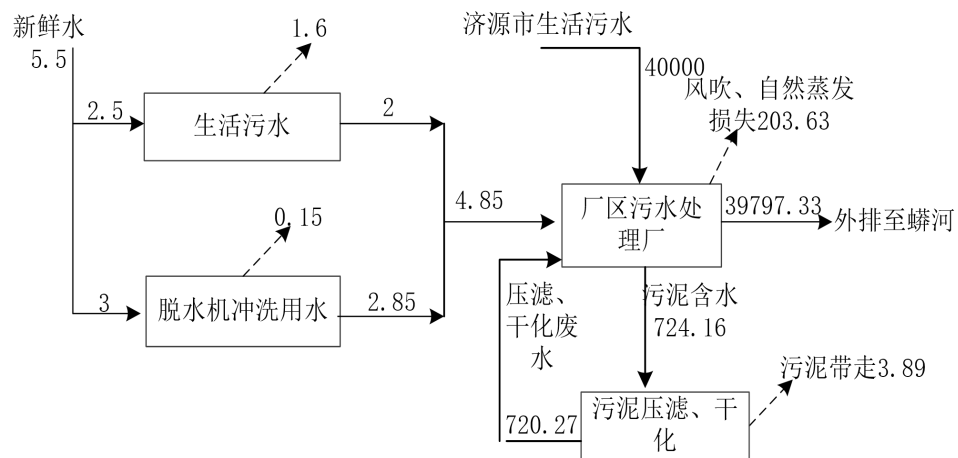


图1 本项目水平衡图 单位：m³/d

6、劳动定员与工作制度

本项目设置劳动定员 25 人，其中生产工人 20 人，行政管理人员 5 人。四班三运转制，年工作 365d（工作时间按 8760h 计）。

7、厂区平面布置图

本项目厂区占地面积 80667m²，整个厂区布置由西北向东南布置，依次是综合楼、食堂、1#溢流污染调蓄池、配电房、生物除臭系统、粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物池及污泥泵站、加药间及 2#溢流污染调蓄池、二沉池、加砂沉淀池、反硝化深床滤池、接触池、回用水池、贮泥池、污泥浓缩脱水机房等。厂区平面布置图见附图 3。

8、占地情况

本项目征地主要为永久占地，为污水处理厂、检查井等建设项目占地；项目临时用地为管道工程铺设等用地，不涉及施工营区、施工仓库等临时用地。其中永久占地 121 亩，临时用地 1.35 亩。

9、施工总进度

工程建设分前期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期，各期控制性关键项目及进度安排分述如下：

（1）工程前期

工程前期主要完成工程正式开工前，由业主单位负责为承包人进场顺利开工创造条件，主要包括完成项目立项、可行性研究报告等前期工作及相应的审批工作。工期 16 个

月。

(2) 工程准备期

工程准备期是指准备工程开工至主体工程开工前的工期。主要完成该项目的勘察、设计招标，初步设计、施工图设计及相应的审批程序，施工招标工作，为主体工程顺利进行施工创造条件。工期 3 个月。

(3) 主体工程施工期

主体工程施工期是指从主体工程开挖开始至工程开始受益为止的期限。本期内主要完成土石方开挖、管道铺设、混凝土浇筑、土石方回填、机电及金属结构安装等，配套工程开始发挥收水效益，工期 4 个月。

(4) 工程调试、试运行期

完成项目的调试、试运行工作，工期 1 个月。

10、管材的选择及管道附属设施

结合本项目地质条件，根据项目的规模及重要性、管道的工作压力、排水距离的长短、工程的进度以及工程所在地的地形、地貌、地质情况和当地管材选用的习惯等综合分析，本项目污水管线采用钢筋混凝土排水管道。

检查井：管道每间隔 50m 需设检查井，内径长 1.5m，宽 70m，深 1.5m。检查井采用 M7.5 水泥砂浆砖砌体，壁厚 0.24m，1:2 水泥砂浆饰面。底板为 C20 砼，盖板为球墨铸铁井盖。

11、土石方平衡

根据主体工程设计，本工程土石方开挖 17.12 万 m³，土石方回填 17.06 万 m³，开挖出的土料满足填筑要求的用于土方填筑，不满足要求和多余的 0.06 万 m³ 弃方运至市政部门指定地点堆存。

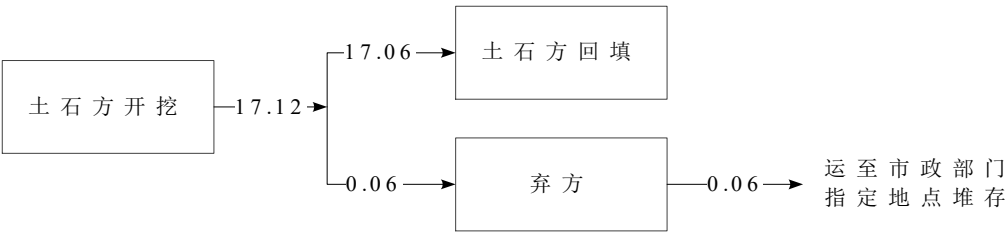


图 2 项目土石方平衡图 单位：万/m³

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<div data-bbox="327 253 775 286"> <p>一、施工期工艺流程及产污环节分析</p> </div> <div data-bbox="355 322 564 356"> <p>(一) 污水处理厂</p> </div> <div data-bbox="300 389 1356 479"> <p>污水厂施工期建设内容主要为场地平整、土石方开挖、构筑物建设、及设备安装、装修等，具体工艺流程见下图。</p> </div> <div data-bbox="355 533 1366 882"> </div> <div data-bbox="750 918 1064 952"> <p>图3 施工期产污环节图</p> </div> <div data-bbox="355 981 478 1014"> <p>工艺流程：</p> </div> <div data-bbox="300 1039 1385 1361"> <ol style="list-style-type: none"> 1) 场地平整：项目所在地为废弃养殖场、农田，需对场地进行平整，平整过程中会产生扬尘、噪声、养殖废水、固废、建筑垃圾； 2) 土石方开挖及构筑物建设：在平整后的场地，根据污水厂各构筑物设计方案进行土方开挖及建设，该过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾； 3) 设备安装：在建设的构筑物内进行各处理设备的安装，设备安装过程中会产生建筑垃圾、噪声。 </div> <div data-bbox="355 1388 552 1422"> <p>(二) 管线工程</p> </div> <div data-bbox="300 1447 1385 1657"> <p>施工期主要为土石方开挖、污水管铺设、管道测试、土石方回填、植被恢复等。本次新建污水管道总长约4808m，管道埋深为5~9m，其中污水主干管长度为4272m，管径为DN1500，全部采用顶管施工；为便于道路两侧街坊污水的接入，管道沿线预埋支管，管径为DN400，长度为536m，采用开槽法施工；污水管道每间隔50m布置1座检查井。</p> </div> <div data-bbox="355 1682 651 1715"> <p>(1) 顶管施工工艺流程</p> </div> <div data-bbox="300 1740 1385 1890"> <p>顶管施工主要是借助于主顶油缸和管道间中继间的推力，将掘进机或者工具管从工作井内穿出土层并推至接收井内。此外还需要将掘进机和工具管相关的管道埋设设备装设于接收井和工作井之间，以实现在不开挖的条件下进行地下管道的敷设。</p> </div> <div data-bbox="355 1915 692 1948"> <p>顶管施工工艺流程见下图。</p> </div>
-------------------	---

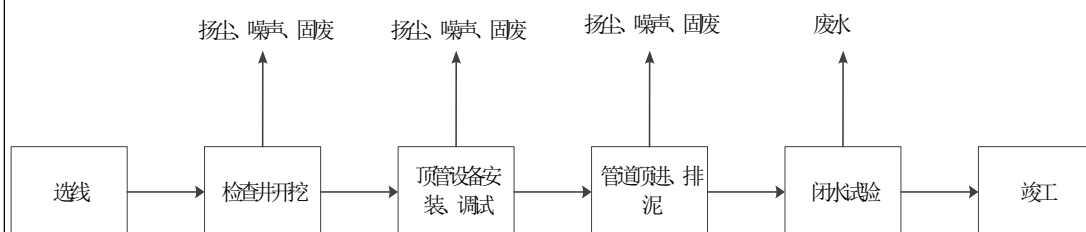


图 4 污水管线施工工艺产污环节图

工艺流程：

1) 施工放线

在定线前，准备小木桩与石灰，依测定路线、定线、放样，以利于顶管施工。

2) 顶管井（检查井）施工

顶管井的开挖是顶管施工的开头，举行顶管井开挖之前需预留一定体系的土方以及设置好开挖的位置和尺寸，采用人工举行开挖，控制开挖的深度和程度，避开伤害基层的结构。开挖后根据井的尺寸在混凝土基础上定出中心，量出内径，用砖沿四周铺砌。铺砌时要做到上下两砖间错缝，砖与砖之间砂浆饱满，井壁砂浆抹面平整压光，并严格按市政排水工程通用图施工。

3) 顶管施工

①顶管设备安装

顶管机械采用泥水平衡顶管机，顶进设备主要包括钢后座、导轨、主顶液压油缸、泵站、顶铁、泥浆泵、四角支架等，需要做好配合安装工作，在检验合格的基础上安装枕铁或枕木，在检验合格的枕铁或枕木上安装钢轨。当工作竖井底有水、土质松软、管径较大时，应浇筑水泥混凝土基础，将枕铁或枕木埋设于混凝土中。

②管道的顶进与接口

设备调试完成后，方可进行后续的管道顶进作业，借助专门的机械设备将管道放在轨道上，将管道顶进土体中，将管道内的土体作为土塞。土体在进入管道内形成一定长度后，停止管道顶进作业，然后采用人工挖土的方式将管道中的土壤取出，清除干净后，方可继续后续管道顶进作业。管材接口采用钢套环橡胶圈接口等方式，施工中需要注意提高管道的整体性，减少管道产生错口的情况。

③管道顶进注浆

顶进时，通过向管道外壁压入一定量的减阻泥浆，在管道外围形成一个泥浆套，减小管节外壁和土层间的摩从而减小顶进时的顶力。触变泥浆的压浆泵，宜采用活塞泵或螺旋

泵，管路接头宜选用拆卸方便密封可靠的接头，每个注浆孔宜安装阀门，注浆遇有机械故障、管道堵塞、接头渗漏等情况时，经处理后方可继续顶进。减阻泥浆的性能要稳定，施工期间要求泥浆不失、不沉淀、不固结，既要有良好的流动性，又要有一定的稠度。顶进前要做泥浆配合比试验，找出适合于施工的最佳泥浆配合比。

④顶管后注浆

混凝土管顶管作业完成后，及时对管子凹部进行注浆，防止管子下沉和路面塌陷。

4) 闭水试验

根据规范要求，污水管每两井间需进行闭水试验。试验可利用管节两端检查井作为闭水水头，要求水头在上游管道内顶 2.0 米以上，闭水试验前应先灌水 24 小时，使管道充分浸透。加水至标准高度，观察水位下降值，若在 30 分钟内水位下降在规范规定值以内，则闭水试验合格。闭水试验合格后，应及时抽干管内水，拆除管内封堵。

5) 竣工

将多余的土方拉运至污水处理厂回填，垫高地面防洪或运至市政部门指定地点堆存。

（2）开槽法施工工艺流程

开槽法施工及检查井布置等采取人工开挖和机械开挖，在地下设施两侧 3m 范围内，机械无法施工的地段采取人工开挖。该过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾，具体工艺流程见下图。

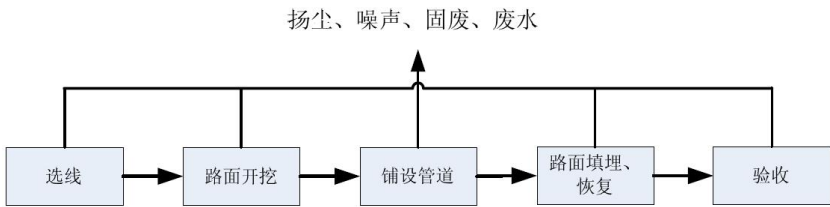


图 5 污水管线施工工艺产污环节图

工艺流程：

（1）施工放线

在定线前，管沟经过的路线的所有障碍物都要清除，并准备小木桩与石灰，按照测定路线、定线、放样，以利于顶管施工、管沟挖掘。

（2）管沟开挖

1) 管沟开挖尺寸应根据地形及管径大小而定，管沟开挖涉及横街等之前，应拦置铁板或厚木板，其板厚应能安全通过车辆、行人为准。

2) 管沟开挖须依照管线设计线路正直平整施工，不得任意偏斜曲折，而管线如必须

	<p>弯曲时，其弯曲角度应按照管子每一承口容许弯折角度进行，一般为 2°以内。</p> <p>3) 管沟开挖至设计深度，土质应松软，沟底应整平。为防止崩塌及发生危险，在危险地段作适当的斜坡，如挖至规定之深度，发现砾石层、石层或坚硬物体时，须加挖深度 10cm，以便于配管之前填砂，再放置钢筋混凝土排水管。</p> <p>4) 土质较松软之外，应作挡土设施，以防崩塌，管底必须夯实。管沟中有积水，应抽干方可下管。</p> <p>5) 排水管与其它埋设物交叉或接近时至少应保持 20cm 之间距，以利施工。</p> <p>6) 挖土堆置：管沟挖出土方，可堆置管沟两旁，但不得妨碍交通。</p> <p>(3) 平基、安管、管座、接口</p> <p>管道基础及管座尺寸按相应的规范要求进行。</p> <p>基础施工前需加强沟槽内排水不可带水作业，并将大片基础人工夯实才可浇筑平基混凝土，混凝土不可直接倾倒入沟槽内，须通过溜槽滑入基础模板内位置。安管前，须复核管道中心线位置和管流水底标高，并用楔块对管道进行稳固，然后立模浇筑管座混凝土，浇捣时管道两侧混凝土须同时，以防管道移动。插捣密实混凝土时加强对管接口段的插捣。接口施工前，沟管端部必须清洗干净，污水管用“O 型”橡胶柔性接口。</p> <p>(4) 砌筑检查井</p> <p>根据井的尺寸在混凝土基础上定出中心，量出内径，用砖沿四周铺砌。铺砌时要做到上下两砖间错缝，砖与砖之间砂浆饱满，井壁砂浆抹面平整压光，并严格按市政排水工程通用图施工。</p> <p>(5) 闭水试验</p> <p>根据规范要求，污水管每两井间需进行闭水试验。试验可利用管节两端窨井作为闭水水头，要求水头在上游管道内顶 2.0 米以上，闭水试验前应先灌水 24 小时，使管道充分浸透。加水至标准高度，观察水位下降值，若在 30 分钟内水位下降在规范规定值以内，则闭水试验合格。闭水试验合格后，应及时抽干管内水，拆除管内封堵。</p> <p>(6) 回填夯实</p> <p>①沟底配管前填砂或土后夯实；</p> <p>②配管后管子两侧夯实；</p> <p>③管顶上填土或砂后夯实；</p> <p>④覆盖回填土夯实；</p> <p>沟底砂层夯实，是防止管底形成空洞现象；管子周围土层或砂夯实，不得伤害到管体。</p>
--	--

为达到夯实效果，必要时洒水湿润。

(7) 路面恢复

土方回填后方可进行沥青或砼路面恢复。

二、营运期工艺流程及产污环节分析

根据建设单位提供的可行性研究报告及其他相关资料，本项目污水采用“粗格栅及提升泵站+细格栅及曝气沉砂池+生物池（改良巴顿甫工艺）+二沉池+加砂沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池”工艺处理；污泥采用“浓缩+脱水+低温干化”工艺。具体工艺如下。

(1) 粗格栅、提升泵房、细格栅

污水首先进入粗格栅间，去除各种较大的悬浮物及杂物，然后提升泵房将污水一次提升到一定高度，以满足在污水处理系统中的水头要求，使后续各污水处理单元实现自流。细格栅进一步去除原水中的漂浮物及杂物，保证后续处理工艺畅通。

(2) 曝气沉砂池

目的是去除比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂砾，减少对后续处理设施的水质冲击。沉砂汇集于池底，由吸砂机提升至砂水分离器后分离。

(3) 生物池

生物池是整个污水处理厂的核心构筑物，其运行情况直接影响污水处理厂的出水。本项目的生物处理段采用具有预缺氧区的改良巴顿甫工艺，改良型巴顿甫工艺系统有前置缺氧、厌氧、缺氧、好氧段分别去除磷、氮、碳。第二个缺氧段是为了提供额外的反硝化作用利用好氧段所产硝酸盐作为电子受体，利用内源有机碳作为电子供体。最后的好氧段是用以吹脱剩余的氮气，并尽量减少在二次沉淀池中磷的释放。第一个好氧池的混合液回流到缺氧区去。改良型巴顿甫工艺的 SRT 为 10-20d，因而增加了碳氧化能力和脱氮能力。该工艺对进水中的 COD、氨氮、TN 去除效果良好，适用性强，可以实现达标排放。

1) 预缺氧区

预缺氧池主要功能是去除回流污泥中的硝态氮、消除硝态氮对厌氧释磷的不利影响。

2) 厌氧区

厌氧池是一容积较小的污水污泥接触区，在此接触区内，进入生物池的污水和回流活性污泥相互混合接触。厌氧池内在产酸菌作用下将污水中的部分有机物转化成低分子有机物，聚磷菌在厌氧状态下分解体内的多聚酸盐产生能量并释放出大量的磷酸盐维持聚磷菌的代谢。在好氧条件下聚磷菌从污水中超量吸收磷，将磷以聚酸盐形式贮藏在细胞内，形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，从而达到除磷的目的。

	<p>3) 前缺氧区</p> <p>前置缺氧段除具备降解有机物 BOD 的功能外, 主要还具有反硝化的作用, 以保证出水全面达标。</p> <p>4) 前好氧区</p> <p>好氧段具有降解有机物和除磷脱氮的功能, 是整个污水处理厂的核心构筑物, 其运行情况直接影响污水处理厂的出水。另外, 为避免进厂污水量少、需氧量少时过度曝气, 在第三廊道内增设 3 台高速搅拌器, 在改廊道内停止曝气时运行搅拌器, 避免污泥沉积。</p> <p>5) 后缺氧区</p> <p>第二缺氧池主要功能是强化反硝化作用, 加强去除总氮的功能, 以保证出水全面达标。</p> <p>本项目采用的改良巴顿甫系统主要设计参数如下:</p> <p>设计水量: 1667m³/h</p> <p>设计水温: 11℃</p> <p>污泥龄: 18d</p> <p>污泥负荷: 0.061kgBOD₅/kgMLSS·d</p> <p>污泥外回流比: 100%</p> <p>污泥内回流比: 200%~300%</p> <p>污泥产率: 0.97kgMLSS/kg BOD₅</p> <p>混合液浓度: 4g/L</p> <p>有效水深: 7m</p> <p>总池容: 33833m³</p> <p>总停留时间: 20.3h</p> <p>预缺氧池停留时间: 0.5 h</p> <p>厌氧水力停留时间: 1.5h</p> <p>第一缺氧水力停留时间: 6.3h</p> <p>第一好氧水力停留时间: 9.5h</p> <p>第二缺氧水力停留时间: 2h</p> <p>第二好氧水力停留时间: 0.5h</p> <p>标准需氧量 (SOR): 762kgO₂/h</p> <p>实际需氧量 (SOR): 502kgO₂/h</p> <p>供气量: 9066m³/h</p>
--	---

曝气方式：管式曝气

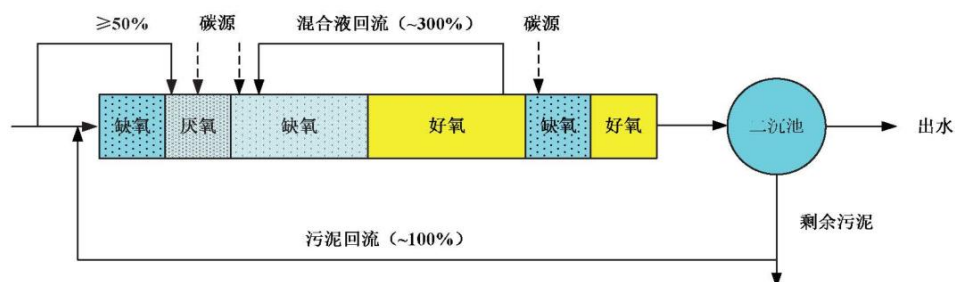


图 6 改良巴顿甫工艺流程图

（4）二沉池及污泥泵站

二沉池主要作用是进行混合液的固液分离，与生物池配合起到去除污水中的有机物的作用。污泥泵站功能是将二沉池沉淀下来的活性污泥回流到生物池预缺氧区，以及将二沉池剩余污泥提升到污泥处理系统。

（5）加砂沉淀池

主要是对生化处理出水中比重较小的固体悬浮物进一步进行沉淀分离并达到化学脱磷效果，提高出水质量，确保达标排放。加砂沉淀池主要由混合反应区、絮凝反应区、沉淀区组合而成。

污水在混凝池中进行混凝反应，混凝剂同污水中的磷反应形成沉淀物在沉淀池中去除。化学混凝反应是整个处理系统的关键步骤，在这个过程中将去除部分悬浮物、BOD₅、COD_{Cr} 和 TP。混凝的动力学过程非常短，混凝剂在混凝池中通过快速的机械搅拌达到快速和完全的扩散。然后在絮凝池内投加微砂，粒径大约为 125~150μm 的微砂作为形成高密度絮体的“种子”和压载物，絮体从而具有较大的密度而更容易被沉淀去除。在絮凝后，水进入沉淀池的底部然后从斜板底部通过斜板间形成的通道向上方流动。颗粒和絮体沉淀在斜板的片板上并由于重力的作用滑下，由于大的上升流速和斜板的 60 度倾斜可以形成一个连续自刮的过程，所以在斜板上没有絮体的积累，斜板和沉淀池设计和材料的优化，由絮凝池产生的矾花质密易沉淀，大部分污泥在未进入斜板区时已沉淀下来，污泥会很容易的沉到加砂沉淀池的底部，不会有污泥沉淀到斜板的表面而产生堵塞。

PAC 除磷的方程式为：



（6）反硝化深床滤池

反硝化深床滤池系统能够同时去除 TN(NO₃-N)、SS 和 TP。介质采用特殊规格和形状的滤料，粒径 2-3mm，废水可与介质表面的生物膜完全接触，即使短暂的短流或超水流

都不会对系统产生任何影响。在重复脱氮的过程中，由于水体中的碳的含量有限，因此须持续补充碳，以保证生化处理效果。与之配套建设的有废水池、清水池和反冲洗间，反冲洗间内设置反冲洗水泵和反冲洗风机，其中反冲洗水泵自出水管上取水反洗，用于滤池反冲洗和驱除氮气。

（7）接触消毒池及蓄水池

本项目设计接触池 1 座，采用次氯酸钠作为消毒剂，用于尾水的消毒处理，污水设计停留时间 30min，有效容积为 2517m³。

为确保后期再生水使用需求，本项目设计建设调蓄水池 1 座（再生水送水泵房与再生水管网同期建设，本项目预留再生水送水泵房位置），有效容积为 3200m³，两池合建总容积为 5717m³，其中接触池有效水深 6.5m，蓄水池有效水深 6.2m，接触池面积 388m²，蓄水池面积 516m²，总面积为 904 m²。

（8）污泥处理工艺

本项目污泥处理采用“污泥浓缩+污泥脱水+低温干化”处理工艺，具体如下：

项目建设 1 座贮泥池，用于贮存剩余污泥，贮泥池 1 座 2 格，单格平面尺寸 5.5m×5.5m，有效水深 4m，设计干污泥总量：5840kgMLSS/d、进泥含水率：99.2%、总污泥量：730m³/d、泥饼含水率：40%。

污泥浓缩脱水机房设有高压带式连续污泥深度脱水机 2 台（近期 1 台，远期 1 台），高压带式连续污泥深度脱水机单台脱水机处理能力：300kgDS/h，带宽 1.5m。带式浓缩脱水一体机工作原理：利用重力脱水，挤压脱水原理脱除了污泥中的水分。污泥首先与絮凝剂进行混合反应并凝成团，然后经过重力脱水、模压脱水、低压脱水，中压脱水和高压脱水使污泥水份逐步降低，最后成固形物排出。具体工作过程为：调理好的污泥进入带式污泥脱水机重力脱水区，在布料机构和疏料机构的共同作用下，随滤带向前运动并在重力作用下，脱去污泥空隙水。当污泥随滤带运行至重力脱水区末端时，通过翻转机构进入带式污泥脱水机楔形脱水区，在楔形脱水区，污泥被两条滤带形成的楔压力预压，进一步脱去污泥空隙水。经重力脱水和楔压脱水的污泥进入低压区 and 高压区压榨脱水，压力区由低压多孔辊和高压辊组成，滤带裹着污泥缠绕在压力辊表面运行，由于压力辊直径是由大到小排列的，所以滤带对污泥施加的压力是由小到大逐步提高的，这符合污泥的脱水特性。经压榨脱水后的滤饼被刮泥刀刮落并排出，污泥压滤液返回污水处理系统进行处理。

从高压带式连续污泥深度脱水机出来的污泥进入低温除湿干化机，污泥低温干化设备是利用低温热泵除湿原理，采用对流热风（蒸汽）间接干燥（80℃以下）的方式对网带上

的湿料污泥进行脱水干化减量，整套系统全密闭式设计，干燥热风无热损，根据设计资料，可使污泥含水率低于 40%以下，低温除湿干化机蒸发出的蒸汽经冷凝后废水回至污水处理系统进行处理。可充分实现对污泥进行“减量化、稳定化、无害化和资源化”处理；最终污泥颗粒可做掺烧燃料、焚烧、建筑材料、生物燃料等。

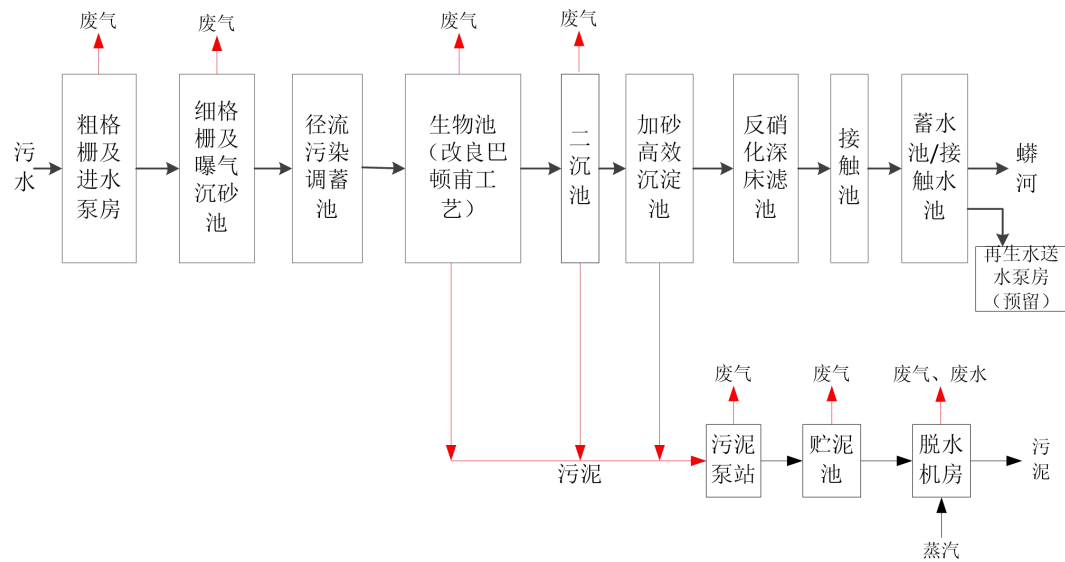


图 7 项目主要工艺流程图

主要产污环节：

项目主要产污环节详见下表。

表 14. 本项目产污环节一览表

类别		产污环节	污染因子	治理措施
施工期	废气	施工作业、施工车辆行驶、堆场等	扬尘	合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，洒水车定期对作业和土堆洒水等，厂区内设置车辆冲洗装置，对进出车辆进行冲洗。
		机械及运输车辆	NO _x 、CO、THC	运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，同时做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞。
	废水	施工机械、车辆冲洗	COD、SS、石油类	经隔油沉淀池处理后，可回用于机械车辆冲洗。
		施工人员生活	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	设置 1 个 5m ³ 化粪池，生活污水经化粪池处理后由周边村民抽运肥田。
		施工场地现有养殖废水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	养殖废水用于周边村庄农田施肥。
		管线闭水试验废水	SS	用于道路周边绿化。
	噪声	施工机械、车辆运输	等效 A 声级	合理安排作业时间，合理布局，采用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施。

		固废	施工人员生活	生活垃圾	垃圾桶分类收集,由环卫部门定期清运。		
			施工过程	建筑垃圾	对可回收利用的部分进行外售,剩余送市政部门指定地点统一处理。		
			施工场地现有养殖粪便	养殖粪便	由周边村民用于农田施肥。		
		生态		加强施工管理,合理安排施工进度,尽量避开暴雨时间施工,高围挡作业,施工现场洒水作业,施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施等,剥离表土妥善保护,施工结束后进行表土回填,挖出的土方必要时遮盖,施工完成后对施工现场进行清理、恢复施工场地原有地貌、植被,增加厂区内绿化面积。			
	运营期	废气	餐厅油烟废气	油烟	采用油烟净化器处理后经1根高于餐厅房顶3m排气筒排放。		
			污水处理厂污水构筑物等废气	恶臭气体	预处理段(粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池)、污泥处理段(贮泥池、浓缩脱水、干化间)废气分别采取构筑物加盖封闭,房间封闭,恶臭气体经管道送至生物滤池处理后经15m高排气筒排放。		
		废水	职工生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	化粪池处理后送厂区污水系统处理。		
			污泥压滤、干化废水		送厂区污水系统处理。		
			压滤冲洗废水				
		噪声	水泵、风机、空压机等	等效A声级	选用低噪声设备、建筑物隔声		
		固废	职工生活	生活垃圾	厂区内设垃圾箱收集后,由环卫部门定期清运		
			粗格栅、细格栅	栅渣	经一般固废暂存间暂存后送济源市垃圾焚烧发电厂或委托其他有处理能力的单位进行处置。		
			沉砂池	沉砂			
			药剂使用	废包装袋	经一般固废暂存间暂存后委托其他有处理能力的单位进行处置。		
			污泥脱水、干化	脱水污泥	经污泥暂存间暂存后送济源市垃圾焚烧发电厂或委托其他有处理能力的单位进行处置。		
			本项目为新建项目,不涉及原有环境污染问题。				

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	建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）					
	1、环境空气质量现状					
	1.1 基本污染物					
	根据济源市生态环境局公布的 2022 年的环境监测数据，监测因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ，按照 HJ663 中六项基本污染物的年评价指标进行区域达标判定，结果见下表。					
	表 15. 2022 年济源市区域环境空气质量评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
	SO ₂	年平均质量浓度值	11	60	18.3	达标
	NO ₂		29	40	72.5	达标
	PM ₁₀		85	70	121.4	超标
	PM _{2.5}		53	35	151.4	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	1.8mg/m ³	4mg/m ³	45	达标
	臭氧	最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值	178	160	111.3	超标
	由上表可知，济源市区域 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 年评价指标均超标，济源市属于不达标区。项目距离周边最近的环境空气监测站为梨林镇乡村监测站，对 2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日济源市环境监测站实时发布的梨林镇环境空气质量数据进行统计，梨林镇空气质量均值数据如下：					
	表 16. 2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日梨林镇乡村监测站空气质量现状评价表					
	污染物	评价指标	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度值	44	60	73.3	达标
	PM ₁₀		87	40	217.5	超标
	SO ₂		16	70	22.9	达标
	NO ₂		31	35	88.6	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	0.709mg/m ³	4mg/m ³	17.7	达标
	臭氧	最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值	104	160	65	达标

由上表可以看出，2023 年 1 月 1 日至 12 月 31 日，梨林镇 PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、臭氧均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，随着《关于印发济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2023〕14 号）等治理措施的落实，济源市大气环境质量会逐渐变好。

1.2 其他污染物环境质量现状

本次评价对区域 NH₃、H₂S 环境空气质量进行了调查，数据来源见下表。

表 17. 其他污染物环境质量现状监测数据来源一览表

污染物	数据来源	监测点位名称	监测时间	与项目位置关系
NH ₃	《济源市迈捷环保科技有限公司 10 万吨/年钠基废盐资源化循环利用项目环境影响报告书》	西添浆村	2023.4.24-4.30	西 932m
H ₂ S	本次实测		2024.1.11-1.13	

表 18. 污染物监测数据的统计分析结果表

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	标准指数范围	超标率 (%)	达标情况
西添浆村	氨	1 小时平均	未检出-0.06	200	0.025-0.3	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均	未检出	10	/	0	达标

由上表可以看出，评价范围内西添浆村 NH₃、H₂S 时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 标准要求。

2、环境噪声质量现状

本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境目标，无需开展声环境质量现状调查与评价。

3、地表水环境质量现状

项目废水排入蟒河。根据河南省济源生态环境监测中心网站公布的《济源示范区水环境质量月报》中蟒河南官庄断面的监测数据，2023 年监测评价结果见下表。

表 19. 蟒河南官庄出境断面监测结果一览表 单位：mg/L

监测断面	时间	COD	氨氮	总磷
蟒河南官庄	2023 年 1 月	15	0.74	0.203
	2023 年 2 月	16.5	0.73	0.204
	2023 年 3 月	18.5	0.77	0.175
	2023 年 4 月	16	0.91	0.209
	2023 年 5 月	21	1	0.286

		2023 年 6 月	23.5	0.38	0.173
		2023 年 7 月	22.5	0.62	0.228
		2023 年 8 月	24.5	0.49	0.202
		2023 年 9 月	22	0.6	0.231
		2023 年 10 月	16.5	0.28	0.17
		2023 年 11 月	17.5	0.78	0.155
		2023 年 12 月	17.5	0.78	0.155
	评价标准《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类		≤20	≤1.0	≤0.2
	污染指数范围 (无量纲)		0.75~1.225	0.28~1	0.775~1.43
	最大超标倍数 (倍)		0.225	/	0.43
	超标率 (%)		41.7	0	58.3
	年均值	年均值	19.250	0.673	0.199
		污染指数 (无量纲)	0.963	0.673	0.995
		最大超标倍数 (倍)	/	/	/
		达标性	达标	达标	达标

由上表监测结果可以看出，2023 年蟒河南官庄断面氨氮达标；COD、总磷均有不同程度的超标，其中 COD 超标率 41.7%、最大超标倍数 0.225 倍，总磷超标率 58.3%、最大超标倍数 0.43 倍，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。COD、氨氮、总磷年均值浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类。随着《济源市人民政府关于印发济源市“十四五”水安全保障与水生态环境保护规划的通知》等文件要求的落实，蟒河水质将进一步好转。

蟒河南官庄断面历年监测结果及水质变化趋势、本次对排污口上下游补充监测结果见《地表水环境影响专项评价报告》。

4、土壤环境质量

项目所在地现状为农田，项目所在地及周边土壤状况与迈捷公司环评阶段相似，为了解厂区及周边土壤环境质量现状，本次评价引用《济源市迈捷环保科技有限公司 10 万吨/年钠基废盐资源化循环利用项目环评检测报告》（报告编号：YFJC-WT23R04102），监测日期 2023 年 4 月 27 日，监测结果如下：

表 20. 土壤检测结果表 单位：mg/kg

检测因子	采样时间	检测结果	标准限值	达标情况
		迈捷公司厂界外南侧农田 (0-0.2m)		
pH 值(无量纲)	2023.04.27	7.73	/	/

镉		0.10	≤0.6	达标
汞		0.103	≤3.4	达标
砷		7.56	≤25	达标
铅		42	≤170	达标
铬		60	≤250	达标
铜		45	≤100	达标
镍		41	≤190	达标
锌		53	≤300	达标

表 21. 土壤理化特性调查表

采样点位		迈捷公司厂区空地		
坐标		E112°39'40.72" N35°02'48.81"		
采样时间		2023.04.27		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	14%	13%	11%
	其他异物	植物根系、枝叶	植物根系、枝叶	植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.83	7.70	7.62
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	14.1	13.5	13.2
	氧化还原电位（mv）	352	339	310
	饱和导水率（cm/s）	1.12	1.10	1.23
	土壤容重(g/cm ³)	1.35	1.33	1.36
	孔隙度(%)	49.1	49.8	48.7

土壤环境质量调查评价结果表明，厂界外西南侧农田（迈捷公司厂界南侧农田）土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 评价标准限值要求。

5、地下水现状监测

本项目污水处理厂项目，粗格栅及进水泵房、二沉池等构筑物为半地下式建筑，存在地下水泄漏途径，因此对地下水进行调查。本次评价引用《济源市迈捷环保科技有限公司 10 万吨/年钠基废盐资源化循环利用项目环评检测报告》（报告编号：YFJC-WT23R04102），监测日期 2023 年 4 月 24 日，监测结果如下：

区域环境
质量现状

表 22. 地下水现状监测点位

编号	监测点位	监测内容
MJ-01	迈捷公司厂区内	水质、水位
MJ-02	河岔村	
MJ-03	南冢村	
MJ-04	阎家庄	
MJ-05	永太村	
MJ-06	竹峪新村	
MJ-07	西添浆村	

表 23. 地下水质量监测统计结果 单位：mg/L

检测点 位	pH 值 (无量纲)	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻ (mmol/L)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	氨氮	亚硝酸盐 氮	硝酸盐 氮	挥发酚	氰化物
MJ-01	7.7	4.13	81.5	18.0	7.63	未检出	4.53	37.9	33.7	0.184	未检出	0.25	未检出	未检出
MJ-02	7.5	7.59	77.9	11.6	8.85	未检出	4.22	35.5	42.5	0.196	未检出	0.32	未检出	未检出
MJ-03	7.8	4.66	82.0	14.5	8.10	未检出	4.40	48.7	39.1	0.203	未检出	0.29	未检出	未检出
MJ-04	7.6	5.05	67.7	13.6	6.78	未检出	4.18	26.1	55.5	0.179	未检出	0.36	未检出	未检出
MJ-05	7.6	4.35	64.1	17.8	7.02	未检出	4.09	46.9	44.7	0.181	未检出	0.24	未检出	未检出
MJ-06	7.4	4.88	66.6	14.1	8.89	未检出	4.33	42.8	32.7	0.190	未检出	0.18	未检出	未检出
MJ-07	7.7	6.14	79.7	16.0	7.40	未检出	4.65	28.0	51.9	0.174	未检出	0.26	未检出	未检出
标准限	6.5~8.5	/	/	≦200	/	/	/	/	/	≦0.5	≦1.00	≦20.0	≦0.002	≦250

值															
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 24. 地下水质量监测统计结果 单位: mg/L

检测 点位	砷 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	六价 铬	总硬 度	铅 ($\mu\text{g/L}$)	氟化 物	镉 ($\mu\text{g/L}$)	铁	锰	溶解 性总 固体	耗氧 量	硫酸 盐	氯化 物	总大肠菌群 (MPN/100mL)	细菌总数 (CFU/ml)
MJ-0 1	未检 出	未检 出	未检 出	410	未检 出	0.33	未检 出	未检 出	未检 出	771	1.15	36	54	未检出	40
MJ-0 2	未检 出	未检 出	未检 出	449	未检 出	0.38	未检 出	未检 出	未检 出	872	1.30	40	51	未检出	45
MJ-0 3	未检 出	未检 出	未检 出	446	未检 出	0.29	未检 出	未检 出	未检 出	838	1.25	35	67	未检出	50
MJ-0 4	未检 出	未检 出	未检 出	420	未检 出	0.25	未检 出	未检 出	未检 出	790	1.06	51	45	未检出	35
MJ-0 5	未检 出	未检 出	未检 出	428	未检 出	0.19	未检 出	未检 出	未检 出	805	1.33	41	59	未检出	40
MJ-0 6	未检 出	未检 出	未检 出	442	未检 出	0.35	未检 出	未检 出	未检 出	831	1.24	30	57	未检出	45
MJ-0 7	未检 出	未检 出	未检 出	337	未检 出	0.24	未检 出	未检 出	未检 出	634	1.19	49	42	未检出	45
标准 限值	≤ 0.0 1	≤ 0.00 1	≤ 0.0 5	≤ 45 0	≤ 0.0 1	$\leq 1.$ 0	≤ 0.00 5	$\leq 0.$ 3	$\leq 0.$ 1	≤ 100 0	$\leq 3.$ 0	≤ 25 0	≤ 25 0	≤ 3.0	≤ 100
达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述表可知,项目周边区域地下水质量现状值均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类要求限值。

6、生态环境现状

厂址周边多为工厂及农田,植被多为人工农业植被,主要树种为杨树、梧桐,周围无珍稀动植物群落及其它生态敏感点。

环 境 保 护 目 标	主要环境保护目标（列出名单及保护级别）																	
	1、大气环境保护目标																	
	本项目厂界外 500 米范围内环境空气保护目标见下表。																	
	表 25. 环境空气保护目标情况表																	
	<table><tr><td>工程</td><td>保护目标</td><td>方向</td><td>与厂界距离（m）</td><td>保护级别</td></tr><tr><td>第三污水处理厂</td><td>南瑞村</td><td>北</td><td>272</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级</td></tr><tr><td rowspan="2">配套管网</td><td>宏泉村</td><td>北</td><td>140</td></tr><tr><td>刘庄村</td><td>西北</td><td>75</td></tr></table>	工程	保护目标	方向	与厂界距离（m）	保护级别	第三污水处理厂	南瑞村	北	272	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级	配套管网	宏泉村	北	140	刘庄村	西北	75
	工程	保护目标	方向	与厂界距离（m）	保护级别													
	第三污水处理厂	南瑞村	北	272	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级													
	配套管网	宏泉村	北	140														
		刘庄村	西北	75														
	2、声环境保护目标																	
厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标。																		
3、地下水环境保护目标																		
本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水环境保护目标。																		
4、生态环境保护目标																		
厂址周边多为工厂及农田，植被多为人工农业植被，主要树种为杨树、梧桐，周围无珍稀动植物群落及其它生态敏感点。项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。																		

污 染 物 排 放 控 制 标 准	表 26. 废气污染物排放标准					
	标准名称及标准号	污染因子		标准值		
				单位	数值	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2	氨气	有组织排放速率	kg/h	4.9	
		硫化氢		kg/h	0.33	
		臭气浓度	有组织排放浓度	无量纲	2000	
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表4 二级	氨气	厂界无组织排放浓度	mg/m ³	1.5	
		硫化氢	厂界无组织排放浓度	mg/m ³	0.06	
		臭气浓度	厂界无组织排放浓度	无量纲	20	
		甲烷	厂区最高体积浓度	%	1	
	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018) 表 1 小型	油烟	有组织排放浓度	mg/m ³	1.5	
	表 27. 噪声排放标准					
	标准名称及标准号	污染因子		标准值		
				单位	数值	
	西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	噪声	等效声级 Leq	dB (A)	昼	65
					夜	55
	昼				60	
	夜				50	
	昼				70	
	夜				55	
	东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类					
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)					
	表 28. 废水污染物排放标准					
	标准名称及标准号	污染因子	单位	标准值	设计出水水质	
				数值		
	《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087—2021) 表 1 一级	pH	无量纲	6-9	6-9	
		COD	mg/L	40	从严执行 30	
NH ₃ -N		mg/L	3 (5)	从严执行 1.5		
TP		mg/L	0.4	从严执行 0.3		

		BOD ₅	mg/L	6	6
		TN	mg/L	12	12
		SS	mg/L	10	10
	项目污泥处置执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准；其它一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。				
总量控制指标	<p>根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）中“一、总体要求”，该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。本项目为城镇生活污水处理工程，主要收纳服务范围内生活污水、并将收集的污水处理达标后排放，能够有效削减区域污染物排放总量，具有明显的环境正效应。</p>				
	污染物类型	控制因子	本项目		区域削减量（t/a）
			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放增减量（t/a）
	废水	COD	30	438	1276.346
		氨氮	1.5	21.9	-838.346
					136.856
					-114.956

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期环境影响分析</p> <p>本项目施工期主要为新建污水厂工程包括：办公楼、餐厅、各类污水处理设施构筑物及污水厂内部管线的铺设等，污水管线的配套建设，同时拆除项目所在地现有养殖场等构筑物。根据设计资料，项目建设污水厂及配套污水管网施工期为 4 个月，施工人数约 48 人。在建设实施过程中不可避免地会对周围环境产生一定的影响，主要是建筑机械的施工噪声、扬尘、施工废水及施工过程中产生的各种固体废物，施工人员产生的生活污水与生活垃圾；同时施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响。</p> <p>1、施工期大气环境影响分析</p> <p>项目施工期大气污染物主要是扬尘、机械及运输车辆尾气。</p> <p>(1) 扬尘</p> <p>扬尘产生环节为：建筑垃圾、建筑材料的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。在施工过程中，施工方拟加强管理、覆盖裸露土地、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少 50%。大部分颗粒会在厂界 10m 范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减小。</p> <p>施工期间应制定严格的扬尘污染防治措施，严格按照《济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公室关于印发济源产城融合示范区 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办〔2023〕14 号）等管理文件要求执行。为减小扬尘对周围环境的影响，环评建议建设单位采取以下控制措施：</p> <p>①工地开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工单位管理人员、责任部门监管人员）；施工过程中必须做到“八个百分之百”，即：施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，外脚手架密目式安全网 100%安装以及扬尘监控 100%安装；施工现场必须做到“两个禁止”，即：禁止现场搅拌混凝土，禁止现场配制砂浆。</p> <p>②设置标志牌。施工现场必须在出入口设置环境保护牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容；</p> <p>③施工工地周围必须连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高</p>
-----------	--

	<p>度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。开挖必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，以抑制扬尘飞散。开挖的翻渣和垃圾清运，应采取洒水或喷淋措施。</p> <p>④建议合理安排工期，将土石方作业安排在重污染天气管控时间外，最大限度减少施工扬尘污染。</p> <p>⑤土方工程应严格按照施工安全管理办法，表层施工要事先洒水，确保土方开挖过程不起尘；开挖土石方应有专职监管人员，现场内必须定点撒水降尘。本项目在施工区配备雾炮，作业面场地及临时道路进行洒水降尘，物料及临时堆置土方全部采用防尘网覆盖。</p> <p>⑥对施工现场的道路、砂石等建筑材料堆场及其他作业区，要经常洒水湿润，保持尘土不上扬。散体物料、建筑垃圾必须按照规定实行车辆密闭化运输，装卸时严禁凌空抛散。</p> <p>⑦对在施工工地内堆放的砂土等易产生扬尘污染的物料，以及工地堆存的建筑垃圾、工程渣应当采取遮盖、密闭或者其他抑尘措施。</p> <p>⑧运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；</p> <p>⑨施工场地，车辆需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；</p> <p>⑩合理安排施工时间。气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气时，应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，同时及时进行覆盖，加大洒水降尘力度。</p> <p>为降低施工期间扬尘对周边居民区的影响，评价要求：土石方作业时应做好保护措施，100%湿式作业，施工过程必须做到“六个百分百”；运送物料时采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒。严格落实扬尘污染“一票停工”。对工地出口两侧各 100m 路面实行“三包”，设置专人进行冲洗。在采取以上措施后，施工期扬尘对附近居民的影响较小。</p> <p>建设单位和施工单位应坚持文明施工，施工现场进行合理化管理，设置防尘屏障，统一堆放材料，大风天停止作业。开挖施工过程中产生的扬尘，采用洒水车定期对作业和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的扬尘散发量。严格执行上述污染控制措施，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低。在施工过程中建设方应及时统计核实挖填方量、散装物料的装卸量、堆放量以及堆放时长，按照相关要求主动向环境管理部门进行扬尘排污申报。</p> <p>综上，施工期扬尘对周边环境的影响是可以接受的，且施工期扬尘对环境的影响将随</p>
--	---

	<p>施工结束而消失。</p> <p>(2) 机械及运输车辆尾气</p> <p>拟建工程施工阶段装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，主要污染物是 NO_x、CO、THC 等。评价要求：运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，以有效地减少尾气污染物排放量。同时建设单位要做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放。由于机动车尾气的排放量较小，且燃油机械和运输车辆均在室外进行作业，其排放的机动车尾气能够迅速扩散。并且，施工期机械及运输车辆尾气为暂时性的，施工期机械及运输车辆尾气对周围环境的影响会随着施工期的结束而结束。</p> <p>2、水环境影响分析</p> <p>施工期水污染主要来自施工过程产生的建筑施工废水、施工人员生活污水及项目所在地的养殖废水。</p> <p>(1) 建筑施工废水</p> <p>建筑施工废水包括混凝土养护废水、施工机械和车辆冲洗废水等，其成份相对比较简单，具有水量小、泥砂含量高等特点，且一般为瞬时排放，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度有关，一般含量为 80~120g/L。施工中产生的施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染。本项目要求建设单位对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：</p> <p>①施工机械和车辆冲洗废水：为避免泥沙随施工机械和运输车辆带出施工场地，施工机械和车辆进出施工场地要进行冲洗。运输水泥砂浆容器若不及时冲洗，会黏固在运浆容器上，影响正常使用。施工机械和车辆冲洗过程中会产生冲洗废水，该部分废水主要污染物为 COD、石油类、SS。为避免对周边环境造成污染，评价要求：施工单位在污水厂施工场地进出口位置设置 1 套车辆冲洗装置，冲洗区域地面硬化并采取防渗措施，周边设集水槽进行收集，收集废水进入沉淀池。经沉淀池沉淀，上清液即可排放，沉渣运往弃渣场填埋。同时，为防止沉淀池对周边地下水和土壤造成影响，沉淀池应采取防渗、防泄漏处理。冲洗废水污染物主要为石油类、SS，经沉淀池处理后，可回用于车辆冲洗。</p> <p>②管线闭水试验废水：项目管道施工需要进行闭水试验，试验完成后需将管道内的水排空，本项目管线道铺设距离较短，该废水量产生较小，可用于道路两旁绿化。</p> <p>(2) 生活污水</p>
--	---

	<p>本项目施工期为4个月，不设置食堂，主要来源于施工队人员工作时间产生的生活污水，该部分废水主要为COD、BOD₅、SS、NH₃-N等。施工区设置临时厕所，污水由化粪池处理后由抽粪车抽取用于周边农田施肥。</p> <p><u>(3) 项目所在地的养殖废水</u></p> <p><u>根据现场勘察，项目所在地存在2户养殖户，主要养殖有少量鸭、鹅、羊、狗、猪等家禽，养殖场设置有养殖废水化粪池，在养殖场拆除后会残留部分养殖废水，评价建议将该养殖废水用于周边农田施肥，严禁直接排入蟒河。</u></p> <p><u>综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。</u></p> <p>3.声环境影响分析</p> <p>本项目施工期噪声主要是打桩机、挖掘机、装载机等高噪声设备产生的设备噪声，其声源值大多在80~95dB(A)之间，为最大限度减轻本项目施工噪声对周边企业的影响，环评要求建设单位在施工过程中应做到：</p> <p>①合理安排施工时间：施工单位应合理安排好施工时间，严禁在12：00~14：00、22：00~6：00期间施工。</p> <p>②建设单位应与施工单位沟通，尽量将打桩阶段控制在几天内完成，以减少噪声对周围环境的持续影响。并做到尽量选用低噪声施工机械设备；打桩机等高噪声机械在夜间及午间休息时间内禁止使用；运输材料的车辆进出施工现场，严禁鸣笛，装卸材料做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围环境。</p> <p>③施工机械选型时，选用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；合理规划各种施工机械布局、采用科学的施工方法、严格控制施工作业范围。</p> <p>④施工工地周围必须设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），以降低噪声对居民区的影响。</p> <p>⑤加强对运输车辆的管理，保持良好的车况，禁止病车上路；禁止车辆超载运输，以降低噪声级；对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。</p> <p>4.固体废物环境影响</p> <p><u>施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾（包含拆除项目所在地养殖场产生的建筑垃</u></p>
--	--

	<p>圾)、建筑工人生活垃圾、养殖场拆除后残留的粪便。</p> <p>(1) 施工人员的生活垃圾</p> <p>施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程,生活垃圾主要以有机类废物为主,主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。本项目施工工期为4个月(每月按30d计),施工人员为48人,生活垃圾按每人每天平均0.5kg计,则本项目施工期生活垃圾产生量约2.88t。这些生活垃圾如若处置不当,将会影响景观、散发恶臭,对周围环境造成不良影响。施工期生活垃圾设置垃圾桶若干,收集后运至附近垃圾中转站处理,以减轻对周围环境的影响。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>工程施工建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关,数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段,所产生的垃圾种类和数量有较大差别,建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段:</p> <p>①场地平整阶段:根据现场勘查,项目所在地存在2户养殖户,主要搭建有鸭、鹅、羊、狗、猪等简易棚,在场地平整阶段主要会产生废砖、瓦、木材、铁皮等建筑垃圾,产生量约5700t。评价建议建筑垃圾分类处理,将木材、铁皮等分别外售给木材厂家及炼铁厂;将废砖、瓦等建筑垃圾送至市政部门指定地点或委托河南万道环保科技有限公司等有处理能力的单位进行综合利用。</p> <p>②土石方阶段:包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土。</p> <p>③基础工程阶段:包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。</p> <p>④结构工程阶段:包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料、废弃建筑包装等。</p> <p>⑤装修阶段:主要为外墙、综合楼装修等工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要有废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。</p> <p>为减少固体废物对环境影响,建议采取的固体废弃物污染防治措施如下:</p> <p>①施工现场应设置固体废弃物收集点,及时将施工产生的固体废物收集起来,防止因雨水冲刷、风力作用或其他原因造成的废弃物扩散;</p> <p>②因裁剪、切割等产生的建材废料及损耗的器材应根据其可回收性进行分类,可以进行回收利用的优先以再回收作为处理方式,不可以进行回收利用的废料或难以分类的废料</p>
--	---

	<p>可交由专业机构处置；</p> <p>③建筑材料运输过程中要做好固定，避免抛洒；</p> <p>(3) 养殖场拆除后残留的粪便</p> <p>经现场勘查，项目所在地存在 2 户养殖户，主要养殖有鸭、鹅、羊、狗、猪等家禽，在养殖场拆除后会残留部分养殖粪便，评价建议将该养殖粪便收集后用于周围农田施肥或送至济源市养殖废弃物无害化处理中心（河南润博盛环保科技有限公司）进行处置，不得随意丢弃。</p> <p>综上所述，经采取相应措施后，项目施工期固废对周围环境产生的影响可接受。</p> <p>5.生态环境保护措施</p> <p>本项目施工期主要为污水厂建设、配套污水管线敷设及临时工程等施工的建设对生态环境的影响途径包括土方开挖、施工人员及设备的作业，对施工区域及周边的植被及原有地貌造成影响，可能造成水土流失等后果。为此提出以下要求：</p> <p>①强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，必须减少对附近植被和道路破坏；</p> <p>②对于污水管网敷设施工，开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚土层应被视作表土。挖出土方及时回填，分层回填，原样恢复或绿化；不能马上回填的应就近选择平坦地段集中堆放，设土工围挡、截排水沟等，避免出现雨水冲蚀进入蟒河，防止水土流失；</p> <p>③管道敷设施工完毕，土方及时回填或道路进行硬化，防止大面积开挖及长时间土方暴露，引起水土流失及二次扬尘；</p> <p>④优化设计方案、施工路线，工程设计应尽可能减少临时占地，严格控制临时占地面积；施工结束，临时占地和临时建筑都要进行清理整治和拆除，重新疏松被碾压后变密实的土壤；</p> <p>⑤清理施工现场，施工结束后要尽快清理施工现场，恢复原有地貌，运走施工垃圾，严禁将其随覆土埋入地下。</p> <p>⑥主体工程完成后，需尽快完成清场、绿化等配套工程，改善厂区生态环境，种植树木、草皮，涵养水源、防沙固土，防止水土流失。</p> <p>综上，施工期的环境影响是短暂的、局部的，在施工过程中和施工结束后通过采取一系列的污染防止措施和生态恢复措施，可将施工期环境影响降至最低。</p>
--	---

运营期环境影响和保护措施	<p>运营期环境影响简要分析：</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>根据工程分析，本项目运营过程中涉及的有组织废气主要为：粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生物池、二沉池、贮泥池及污泥浓缩脱水、干化工序产生的恶臭气体、氨气、硫化氢；餐厅油烟废气等。</p> <p>1.1 项目有组织源强核算</p> <p>（1）餐厅油烟废气</p> <p>本项目设置一个餐厅（2个灶头），每日提供三餐，供工人就餐，平均每天工作 5h（1825h/a）。根据《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），本项目餐厅属于小型饮食业，项目工作人员共 80 人。根据类比调查，厨房消耗食用油量按 20g/人餐计，则年消耗食用油 1.752t，食用油在炒做时油烟产生量为 3%，则厨房油烟产生量为 0.0526t/a，产生速率为 0.0288kg/h，共设置 1 台抽油烟机，风量 2000m³/h，油烟收集效率按 90%计，废气经高效静电式油烟净化器处理后（对油烟去除效率为 90%），油烟排放量为 0.0047t/a，排放速率为 0.0026kg/h，排放浓度为 1.3mg/m³，可以满足河南省地方标准《餐饮业油烟污染物控制标准》（DB41/1604-2018）表 1 对小型餐饮单位的要求，油烟排放浓度<1.5mg/m³，油烟去除率≥90%。厨房油烟经处理后通过编号为 DA001 的排放口排放，建议排气口应高于楼顶 3m 位置，同时环评还要求排放口出口朝向应避开易受影响的居民楼等环境敏感目标或人行通道。</p> <p>（2）污水处理厂恶臭气体</p> <p>《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）指出二沉池出水后的深度处理可按不产生臭气考虑。根据污水处理设计工艺流程，本项目主要产生臭气的污水处理构筑物有：污水预处理区（格栅、曝气沉砂池等）、污水生物处理区（厌氧池、缺氧池、好氧池等）、污泥处理区（污泥池、脱水机房等）。</p> <p>评价对于 NH₃、H₂S 源强的估算依据王喜红（洛阳市环境保护设计研究院）编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》的相关产污系数，本项目一期工程采用“格栅+曝气沉淀+改良巴顿甫生物处理+二沉池+加砂沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”处理工艺属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》论证的多种工艺组合。工程采用工艺与论证工艺相符，因此 NH₃、H₂S 恶臭源强按其列出的产生恶臭设施的构筑物尺寸进行估算合理可行。臭气浓度参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规范》（CJJ/T243-2016），污水处理厂污水预</p>
--------------	--

处理区域臭气浓度为 1000-5000，污泥处理区域臭气浓度为 5000-10000，评价选取预处理工段（粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池）臭气浓度为 5000，污泥处理区域臭气浓度为 10000。项目恶臭气体产生量见下表。

表 29. 项目恶臭气体产生情况一览表

构筑物名称	建筑面积 (m ²)	产生强度			产生速率		
		NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)	臭气浓度 (无量纲)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	臭气浓度 (无量纲)
粗格栅及进水泵房	290	0.610	1.068×10 ⁻³	5000	0.6368	0.0011	/
细格栅及曝气沉砂池	430	0.520	1.091×10 ⁻³	5000	0.8050	0.0017	/
生物池及污泥泵站	6613	0.0049	0.26×10 ⁻³	5000	0.1167	0.0062	/
二沉池	4680	0.007	0.029×10 ⁻³	5000	0.1179	0.0005	/
贮泥池	105	0.103	0.03×10 ⁻³	10000	0.0389	1.134×10 ⁻⁵	/
脱水机房	420	0.103	0.03×10 ⁻³	10000	0.1557	4.536×10 ⁻⁵	/

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 推荐的对“预处理段、污泥处理段”产生的恶臭气体处理可行技术，本项目可研设计对建设的粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水机房、贮泥池等易产臭单元各构筑物加盖密封、房间封闭，构筑物恶臭气体抽风收集后分别经 2 套“生物滤池”工艺处理，分别通过 2 根 15m 高排气筒排放。

评价考虑到实际收集及运行情况难以达到完全收集，本次有组织恶臭气体收集率取 95%；根据对国内部分污水处理厂恶臭其他的防治措施及防治效果调研，郑州市污泥处置中心、武汉市沙湖污水处理厂均采用生物滤池除臭，生物滤池对 H₂S、NH₃ 的处理效率在 90%以上，对臭气浓度的处理效率在 85%以上，处理效果较好，本次评价生物滤池对 H₂S、NH₃ 处理效率按 90%计算，对臭气浓度处理效率按 85%计算。

项目有组织废气产生及排放情况详见表下表。

表 30. 项目有组织废气污染物治理设施信息一览表 臭气浓度单位：无量纲

排放口	产污环节	污染物	治理措施	排放情况			排放口参数			
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	量 (t/a)	排气量 (m ³ /h)	坐标	类型	高度/内径/温度

1#生物除臭系统废气排放口 (DA002)	粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池	NH ₃	构筑物加盖密封封闭收集	1#生物滤池处理	3.91	0.1370	1.1999	35000	112.675891E, 35.044299N	一般排放口	H: 15m、L: 0.3m、T: 常温
		H ₂ S			0.0086	0.0003	0.0023				
		臭气浓度			750	/	/				
2#生物除臭系统废气排放口 (DA003)	贮泥池、脱水机房	NH ₃	构筑物加盖密封、房间封闭收集	2#生物滤池处理	0.53	0.0185	0.1620	35000	112.673428E, 35.046713N	一般排放口	H: 15m、L: 0.3m、T: 常温
		H ₂ S			1.54×10 ⁻⁴	5.3865×10 ⁻⁶	4.7186×10 ⁻⁵				
		臭气浓度			1500	/	/				

根据上表计算可知，本项目排放的有组织废气中 H₂S、NH₃ 排放速率、臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值 (15m 排气筒 NH₃ 排放速率 4.9kg/h, H₂S 排放速率 0.33kg/h、臭气浓度 2000) 标准要求。

1.2 无组织废气源强核算

(1) 未收集的餐厅油烟废气

根据有组织产污环节分析可知，厨房油烟产生量为 0.0526t/a，油烟收集效率按 90%计，其中 10%的油烟以无组织形式排放，则无组织油烟排放量为 0.0053t/a。

(2) 未收集的污水处理厂恶臭气体

根据上述产污分析可知，项目对建设的粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥脱水机房、贮泥池等易产臭单元各构筑物加盖密封、房间封闭，收集效率取 95%，其中 5%的恶臭气体以无组织形式排放；生物池、二沉池等由于生产工艺需要，无法加盖封闭，废气直接以无组织形式排放。经计算未收集的 NH₃、H₂S 量分别为 2.7718t/a、0.0599t/a。

为防治、减小恶臭气体的影响，本次评价建议建设单位加强厂区四周绿化，种植吸附能力较好的高大乔木、灌木等，并喷洒除臭剂，以减少对周围环境的不利影响。

1.3 污水处理厂恶臭气体治理设施可行性分析

项目采用的生物滤床法除臭有三大系统组成，即：臭气密封系统、臭气收集及输送系统和臭气生物滤床处理系统。

首先根据设计要求，通过密封系统将产生的恶臭气体密封起来，防止恶臭气体通过自然对流的方式扩散到大气中去，通过对臭源的密闭从根源上制止了恶臭污染的扩散。这一步主要是将预处理区（格栅、沉砂池等）、污泥处理段（污泥浓缩池、脱水间等）采取设置顶盖、房间封闭等措施。第二步，通过收集系统，将上一步密封空间内的恶臭气体收集起来。收集系统的作用主要是封闭臭气源，将其变为有组织的排放源，对于建筑物内的恶臭污染源，如污泥脱水机房等，可采用全空间或局部空间有组织强制通风的收集系统；对于敞开式的恶臭污染源，如格栅、沉砂池、污泥浓缩池等，则需要采取设置顶盖等方式进行密闭收集，覆盖材质可选用混凝土、钢板、彩钢板等形式。封闭后的恶臭源加设风道，采用引风机等将恶臭气体收集到管道中送至后续工段处理，引风量应在控制恶臭影响的前提下尽可能减小引风量，降低建设和运行成本。

第三步，将收集到的恶臭气体进入增湿器进行湿润，然后进入生物滤床处理系统。当湿润的恶臭气体通过用植物纤维、土壤作填料的填料层时，被附着在填料表面的微生物吸附、吸收，在生物的细胞内分解为无臭物质，净化后的恶臭气体经排气口排出。

目前国内多家污水处理厂如厦门集美污水处理厂、广州市猎德污水处理厂均采用生物滤床法处理恶臭气体，运行效果稳定，且投资及运行费用低，除臭效率大于 90%，对 NH_3 和 H_2S 的去除效率可达 95%~99%。且本项目采用的“生物滤床法”为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）表 5 推荐方法之一，因此该废气处理方法可行。

1.4 污染物排放核算结果

表 31. 本项目有组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	油烟	1.3	0.0026	0.0047
2	DA002	NH_3	3.91	0.1370	1.1999
		H_2S	0.0086	0.0003	0.0023
		臭气浓度 (无量纲)	750	/	/
3	DA003	NH_3	0.53	0.0185	0.1620
		H_2S	1.54×10^{-4}	5.3865×10^{-6}	4.7186×10^{-5}

		臭气浓度 (无量纲)	1500	/	/
有组织排放总计					
有组织排放	油烟			0.0047	
	NH ₃			1.3619	
	H ₂ S			0.0023	
	臭气浓度（无量纲）			/	

表 32. 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	W1	未收集的餐厅油烟	油烟	加强餐厅通风	/	/	0.0053
2	W2	未收集的污水处理厂恶臭气体	NH ₃	厂区绿化、喷洒除臭剂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表4	1.5	2.7718
			H ₂ S			0.06	0.0599
			臭气浓度（无量纲）			20（无量纲）	/

表 33. 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	油烟	0.0100
2	NH ₃	4.1337
3	H ₂ S	0.0622
4	臭气浓度	/

表 34. 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1	DA002	设备、管线破损等原因导致废气未经处理直接排放	NH ₃	1.3697	1	1	加强对生产装置的监控和维护，最大限度减少非正常工况发生。
			H ₂ S	0.0027	1	1	
2	DA003		NH ₃	0.1849	1	1	
			H ₂ S	5.3865×10 ⁻⁵	1	1	

1.5 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ

1083—2020)，本项目自行监测计划见下表。

表 35. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟污染物排放标准》 (DB41/1604-2018)
DA002	NH ₃	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
	H ₂ S		
	臭气浓度		
DA003	NH ₃	1 次/半年	
	H ₂ S		
	臭气浓度		

表 36. 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	NH ₃	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表4 二级
	H ₂ S		
	臭气浓度		
厂区内甲烷体 积最高浓度处	甲烷	1 次/年	

2.水环境影响分析

本项目产生的生活污水采用化粪池处理后后排入室外污水管道，与污泥压滤、干化废水，冲洗废水等一起进入厂区污水处理系统。项目本身为污水处理工程，厂区所有污水最后排入污水处理系统进行处理，达标后排入蟒河。

本项目废水处理设计规模为 40000m³/d (1460 万 m³/a)，根据项目设计文件及可研报告，项目尾水排放执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级标准，其中 COD、氨氮、总磷分别从严执行设计出水水质要求：30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L。

通过对水污染物分析、区域地表水环境影响现状调查与评价、地表水环境影响预测与评价及水污染物治理措施分析，建设单位在严格执行建设项目“三同时”制度与监测计划，加强运营期的环境管理，确保废水治理设施正常运行，各类污染物稳定达标排放，对环境影响较小。

自行监测计划等水环境影响分析具体详见地表水环境影响专项章节。

3、噪声环境影响分析

3.1 工程源强分析

项目运营期噪声主要来源于泵、空压机、风机等机械设备，声压级一般在 85~90dB

(A)，工程拟采取以下降噪措施：

- (1) 选取行业内先进低噪声设备、从源头削减噪声；
- (2) 高噪声设备尽可能设置于封闭的空间内作业，室外高噪声设备设置隔声罩；
- (3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

通过采取以上措施，可降噪约 20dB (A)，各噪声设备的噪声值见下表。

表 37. 项目主要高噪声设备及声源情况（室内声源） 单位：dB（A）																					
序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级				运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声声压级				
		声功率级		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	潜污泵	85	基础减震、隔声、消声	-58.4	165.2	1.2	5.5	8.5	5.2	1.2	86.3	86.3	86.3	86.4	昼间、夜间	21.0	59.3	59.3	59.3	59.4	1 m
2	提沙泵	85		-112.9	164	1.2	0.2	7.1	12.8	6.0	90.3	86.4	86.4	86.4		21.0	63.3	59.4	59.4	59.4	1 m
3	磁悬浮鼓风机	90		-100.5	203.9	0.3	19.2	6.9	20.8	5.9	78.2	78.3	78.2	78.3		21.0	51.2	51.3	51.2	51.3	1 m
4	隔膜式计量泵	85		-26.9	79.7	0.3	16.3	9.8	15.8	7.1	73.5	73.6	73.5	73.6		21.0	46.5	46.6	46.5	46.6	1 m
5	PAC卸料泵	85		-36.4	79	0.3	25.8	8.7	6.3	7.8	73.5	73.6	73.6	73.6		21.0	46.5	46.6	46.6	46.6	1 m
6	单螺杆泵	85		-30.3	75.5	0.3	19.8	5.4	12.5	11.3	73.5	73.7	73.5	73.5		21.0	46.5	46.7	46.5	46.5	1 m
7	乙酸钠卸料泵	85		-37.6	74.6	0.1	27.1	4.2	5.3	12.2	73.5	73.8	73.7	73.5		21.0	46.5	46.8	46.7	46.5	1 m
8	次氯酸钠卸料泵	85		-20	76.6	0.3	9.5	7.0	22.8	10.2	73.6	73.6	73.5	73.6		21.0	46.6	46.6	46.5	46.6	1 m

	9	进泥螺杆泵	85		187.5	-204.1	0.3	11.4	15.2	8.7	15.2	73.4	73.4	73.4	73.4		21.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1m
	10	高压带式脱水机	90		191.9	-207	1.2	6.2	13.8	13.8	16.6	78.5	78.4	78.4	78.4		21.0	51.5	51.4	51.4	51.4	1m
	11	制药机加药泵	85		185	-209.5	0.3	11.5	9.3	8.3	21.1	73.4	73.4	73.4	73.4		21.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1m
	12	改性药剂卸料泵	85		190.7	-200.4	0.3	10.0	19.8	10.4	10.7	73.4	73.4	73.4	73.4		21.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1m
	13	冲洗水泵	85		195.6	-199.2	0.3	6.0	22.4	14.6	8.0	73.5	73.4	73.4	73.4		21.0	46.5	46.4	46.4	46.4	1m
	14	空气压缩机	90		-39.8	83.1	0.3	336.1	219.6	305.1	185.9	78.4	78.4	78.4	78.4		21.0	51.4	51.4	51.4	51.4	1m
	15	污泥低温干化除湿机	85		196.3	-193	1.2	7.9	28.5	13.0	1.9	73.4	73.4	73.4	74.6		21.0	46.4	46.4	46.4	47.6	1m
	16	卸料双轴螺旋输送机	85		189.7	-194.3	1.2	13.4	25.3	7.3	5.2	73.4	73.4	73.5	73.5		21.0	46.4	46.4	46.5	46.5	1m
表中坐标以厂界中心（112.668449,35.046321）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。																						

表 38. 项目主要高噪声设备及声源情况（室外声源） 单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/dB(A)/m	声功率级/dB(A)		
1	曝气池鼓风机	/	-113.8	155.3	0.3	/	85	基础减震、隔声	昼夜
2	曝气池罗茨鼓风机	/	-105.8	170.9	0.3	/	85	基础减震、隔声	昼夜
3	潜水排污泵	/	-18.8	81.4	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
4	生物池混合液回流泵	/	-97.8	66	-0.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
5	生物池排泥泵	/	-94.1	39.1	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
6	生物池剩余污泥回流泵	/	-85.3	62.6	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
7	加砂沉淀池回流泵	/	18.8	-35.4	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
8	加砂沉淀池回流污泥泵	/	36.9	-60.9	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
9	加砂沉淀池污泥输送泵	/	54.3	-70.4	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
10	加砂沉淀池排污泵	/	39.8	-51.1	-1.5	/	85	基础减震、隔声	昼夜
11	反硝化冲洗风机	/	79.9	-95.1	0.3	/	90	基础减震、隔声	昼夜
12	反硝化冲洗水泵	/	78.5	-102.9	0.3	/	85	基础减震、隔声	昼夜
13	除臭风机	/	218.5	-167.7	0.3	/	90	基础减震、隔声	昼夜
14	循环泵	/	-106.1	225.6	0.3	/	85	基础减震、隔声	昼夜

备注：表中坐标以厂界中心（112.668449,35.046321）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.2 评价标准

西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))、东、南、北厂界噪声执行《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)) 的要求。

3.3 预测范围及预测点

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 B 计算公式, 结合本工程各主要噪声设备的分布状况和源强声级值, 计算出各声源强对厂界的贡献值, 计算出预测点的总等效声级后, 对照评价标准, 得出工程完成后噪声源对厂界声环境影响评价结论。

营运期厂界噪声预测结果见下表。

表 39. 四周厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	250.3	-184.6	1.2	昼间	45.3	60	达标
	250.3	-184.6	1.2	夜间	45.3	50	达标
南侧	23.1	-80.9	1.2	昼间	40.0	60	达标
	23.1	-80.9	1.2	夜间	40.0	50	达标
西侧	-144.8	127.9	1.2	昼间	44.9	65	达标
	-144.8	127.9	1.2	夜间	44.9	55	达标
北侧	-43	172.9	1.2	昼间	45.1	60	达标
	-43	172.9	1.2	夜间	45.1	50	达标

由上表可知, 本项目西厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 东、南、北厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

3.4 厂界噪声自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020) 的要求, 本项目需制定自行监测计划, 本项目自行监测计划见下表。

表 40. 厂界噪声自行监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、3 类标准

4、固废环境影响分析

项目固废主要为格栅过滤工序产生的栅渣，沉砂池产生的沉砂，污泥处理系统产生的干化污泥，絮凝剂、碳源使用过程中产生的包装袋、职工生活垃圾。

4.1 一般固废

(1) 栅渣、沉砂

粗格栅拦截的较大块状物、枝状物以及细格栅拦截的块状物、软性物质、软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物统称栅渣，产生格栅渣约 182t/a。曝气沉砂池运行过程中会产生沉砂，产生量约 29.4t/a，在一般固废间暂存后定期济源市垃圾焚烧发电厂焚烧发电或委托其他有处理能力的单位进行处置。

(2) 剩余污泥

本项目处理的污水为生活污水，产生的污泥属于一般固废，根据项目可研设计资料，干污泥处理总量约 5840kgMLSS/d，经脱水、低温干化后含水率约 40%，则年产生量为 3552.7t/a。在污泥暂存间暂存后定期济源市垃圾焚烧发电厂焚烧发电或委托其他有处理能力的单位进行处置。

(3) 废包装袋

项目 PAM、PAC 等药剂使用过程中会产生废包装袋，年产生量约为 0.1t/a，在一般固废间暂存后全部委托其他有处理能力的单位进行处置。

(4) 生活垃圾

本项目劳动定员 25 人，日常活动过程中会产生生活垃圾，按照每人每天 0.5kg 生活垃圾产生量计算，则本项目生活垃圾产生量为 12.5kg/d，折合 4.5625t/a。生活垃圾在厂区内设置垃圾箱，定期由环卫部门进行清运。

本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表 41. 项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	类别	产污环节	名称	产生量 (t/a)	类别/代码	治理措施
1	一般 固废	格栅	栅渣	182	SW59	新建一座一般固废间（20m ² ），在一般固废间暂存后定期济源市垃圾焚烧发电厂焚烧发电或委托其他有处理能力的单位进行处置
2		沉砂池	沉砂	29.4	SW59	
3		污泥脱水机房	干化后污泥（含水 40%）	3552.7	SW07	新建 1 座 100m ² 污泥暂存间，暂存后定期送济源市垃圾焚烧发电厂焚烧发电或委托其他有

						处理能力的单位进行处置
4		药剂使用	废包装袋	0.1	SW59	新建一座一般固废间（20m ² ），在一般固废间暂存后定期委托其他有处理能力的单位进行处置
5		员工生活	生活垃圾	4.5625	/	厂区垃圾桶收集后交环卫部门处理

一般固废贮存要求：评价要求企业在厂区内设置一座一般固废间（20m²）、一座污泥暂存间（100m²），一般固废间应采取防渗漏、防雨淋、防扬散措施，并按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识。同时制定一般固废管理制度和管理台账，加强工业固废管理，对固体废物实行从产生、收集、贮存直至最终处理全过程管理。

4.2 固体废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），本次环评对企业工业固体废物管理作出以下要求：

（1）企业应建立健全营运过程中工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施；禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；

（2）委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

综上所述，项目营运期固废采取合理措施后对环境影响不大。

5、营运期土壤和地下水环境影响和保护措施

本项目运营期对土壤、地下水环境的影响主要为废水、污泥等泄露可能导致土壤、地下水环境受到影响。本次环评建议建设单位采取如下土壤和地下水保护措施：

①污水管线采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②建议企业在设计施工阶段，按照《地下工程防水技术规范》、《城镇污水处理厂工程质量验收规范》（GB50334-2017）等文件要求对本工程污水处理系统、污泥处理系统进行抗渗设计施工，防渗处理一般是抗渗混凝土添加外加剂、并铺设防渗层或刷防渗涂料，满足抗渗要求。

根据项目特点，建议将厂区污水处理设施、污泥处理系统等作为重点防渗区，变配电站、仓库等作为一般防渗区域，办公生活区、门卫、厂区道路等作为简单防渗区。防渗工程的设计标准应符合下列规定：

a：设备、地下管道或构筑物防渗的设计使用年限不应低于使用年限；

b：一般污染防治区防渗层的渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行地面硬化或绿化，不要求防渗系数。经硬化的地面渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可有效防止污染物渗入到潜水系统中。在有完善防渗措施的情况下，项目实施对地下水系统的影响较小。

项目防渗分区划分及防渗等级、设计采取的各项防渗措施具体见下表。

表 42. 项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染区	除污染区的其余区域	办公生活区、门卫、厂区道路	地面硬化或绿化，不要求设置防渗等级
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	变配电站、仓库等
	重点污染区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区等	废水处理系统、污泥处理系统
			渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
			渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

③定期巡检确保各污水构筑物设施无破损，对设备及时检修，防止和降低生产过程中管道、阀门跑、冒、滴、漏。

④定期开展地下水跟踪监测。项目所在区域地下水为自西北向东南方向径流，建议在项目所在地东南区域南冢村设置地下水观测井。

项目定期开展跟踪监测，在确保防渗措施得以落实，加强厂区环境管理、定期开展跟踪监测的前提下，可有效避免污染土壤、地下水，项目营运期对区域土壤、地下水环境影响不大。

6.环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的风险物质主要为消毒剂次氯酸钠（浓度 10%），主要分布在加药间，储存于 1 个 10m^3 储罐内，风险类型主要为泄漏。此外，污水处理厂会产生一定的恶臭，主要为处理过程产生的 NH_3 、 H_2S 等；污水处理厂正常运行时或污水事故排放会排放一定的污染物，主要为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

表 43. 项目涉及突发环境风险物质一览表

储存单元	物质名称	CAS 号	最大暂存量 q (t)	临界量 (t)	Q 值
加药间	次氯酸钠	7681-52-9	1（折算至纯物质）	5	0.2

	<p>(1) 危险化学品环境风险及防治措施</p> <p>项目采用的药剂均储存于加药间，次氯酸钠储存于 1 个 10m³ 储罐内。可能发生的环境事故为次氯酸钠等危险化学品泄露造成水土污染。泄露的常见原因是管理不善，工人违章操作以及桶容器陈旧、暴晒等。</p> <p>对于危险化学品产生的环境风险应采取如下措施：</p> <p>1) 污水处理厂内按规范设置消防设施，防止发生泄漏，定期检查盛装容器是否破损，各类危险化学品应放在阴凉处、远离火种、热源，防止日光直射，分类存放；其次是在搬运时轻拿轻放，防止盛装容器破损。</p> <p>2) 泄漏事故应急处置措施：加药间设置惰性吸附材料吸附剂，若发生泄漏，采用惰性吸附材料、吸附剂吸附处理。</p> <p>(2) 恶臭气体环境风险及防治措施</p> <p>恶臭气体事故排放来源于除臭装置设备故障、检修、停电或由于风管漏风、通风设施故障导致无组织排放，造成对周围大气环境产生影响。</p> <p>对于恶臭气体产生的环境风险应采取以下措施：</p> <p>1) 污水处理厂备用电源，能够保障电力供应，避免停电造成除臭装置停运。</p> <p>2) 选用优质设备，对污水处理厂除臭装置等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应 1 备 1 用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>3) 加强事故源头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>4) 建立运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理工作。</p> <p>(3) 废水事故排放环境风险及防治措施</p> <p>污水处理厂的废水事故排放主要来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：</p> <p>1) 污水处理厂采用双回路电源供电，一用一备且每路电源均可承担本工程 100% 负荷，能够保障电力供应。</p> <p>2) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，建设 2 座径流污染调蓄池（1 座 9500m³、一座 8400m³），用于收集事故废水及初期雨水，并配备相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），能够</p>
--	---

	<p>满足污水处理厂（满负荷）10.74h 的事故废水，当污水处理厂长时间不能恢复正常运行时，应立即向上级政府主管部门汇报，由主管部门统一指挥通过阀门切换将污水引至济源市城市污水处理厂、济源市第二污水处理厂进行处理。</p> <p>3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。</p> <p>4）加强事故源头监控，设置视频监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现异常现象，立即采取预防措施。</p> <p>6）建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的专业技术人员负责厂内的技术管理工作。</p> <p>7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排；建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准执行。</p> <p>8）对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。</p> <p>9）在厂区进水口安装流量、COD、氨氮等在线监测设备，尾水出水口安装流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮等在线监测设备，并与当地生态环境部门联网，及时监控尾水水质。</p> <p>10）制定突发环境风险应急预案，定期开展突发环境事故演练与培训，提高环境风险防控能力。</p> <p>综上，在落实本评价提出的污染防范措施下，项目的环境风险是可防控的。</p>
--	---

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	餐厅油烟废气排放口 (DA001)		油烟	油烟净化器+高于餐厅楼顶 3m 排气筒	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 小型
	1#生物除臭系统废气排放口 (DA002)		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	构筑物密闭+生物滤池+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2
	2#生物除臭系统废气排放口 (DA003)		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	构筑物密闭、房间封闭+生物滤池+15m 排气筒	
	无组织	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷	加强厂区绿化、喷洒除臭剂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级
水环境	废水总排放口 (DW001)		pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、SS、BOD ₅ 等	粗格栅及提升泵站+细格栅及曝气沉砂池+生物池(改良巴顿甫工艺)+二沉池+加砂沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒池	《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021) 一级标准, 其中 COD、氨氮、总磷分别从严执行设计出水水质要求: 30mg/L、1.5mg/L、0.3mg/L。
声环境	水泵、空压机、风机等设备		设备噪声	基础减震、隔声、消声	西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类, 东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类
电磁辐射	无				
固体废物	生活垃圾产生量约 4.5625t/a, 厂区垃圾桶收集后交环卫部门处理; 栅渣产生量约 182t/a、沉砂产生量约 29.4t/a、废包装袋 0.1t/a, 新建一座一般固废间 (20m ²), 在一般固废间暂存后定期委托有处理能力的单位进行处置; 干化后污泥(含水 40%)产生量约 3552.7t/a(9.7t/d), 新建一座污泥暂存间(100m ²), 在污泥暂存间暂存后定期委托有处理能力的单位进行处置。				
土壤及地下水污染防治措施	①分区防渗。将厂区污水处理设施、污泥处理系统等作为重点防渗区, 防渗层的渗透系数不低于为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$; 变配电站、仓库等作为一般防渗区域, 防渗层的渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 办公生活区、门卫、厂区道路等地面均硬化处理。 ②污水管线及构筑物采用“可视化”原则, 即管道尽可能地上敷设, 做到污染物“早				

	<p>发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，定期巡检，及时检修，避免管道、阀门等跑、冒、滴、漏。</p> <p>③定期开展地下水跟踪监测。</p>
生态保护措施	<p>①施工时剥离表土，并得以妥善保护，施工结束后进行表土回填；</p> <p>②施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施等，降低施工期对景观的影响；</p> <p>③加强施工管理，确保施工作业对水土流失的影响降低到最小程度；</p> <p>④合理安排施工进度，尽量避开暴雨时间施工；</p> <p>⑤雨季施工应提高施工效率，缩短施工工期，并对挖出的土方必要时遮盖，尽量减少雨水侵蚀；</p> <p>⑥严格贯彻分区施工，分区进行，尽量减少地表裸露时间；</p> <p>⑦增加污水厂内绿化面积，恢复厂区内生态环境；</p> <p>⑧现场开挖土方集中堆置，堆置过程中做好堆置坡度、高度的控制的选择，并对土方进行遮盖，防止水土流失。</p>
环境风险防范措施	<p>①各类化学品分类存放，加药间设置严格的管理制度，配备消防、防盗、通风等防护设施，严禁烟火，地面做好基础的防渗、防潮、防漏处理；</p> <p>②加药间设置惰性吸附材料吸附剂，若发生泄漏，采用惰性吸附材料、吸附剂吸附处理；</p> <p>③建立废气、废水治理设施运行管理和操作责任制度，定期对治理设施巡检、调节、保养、维修；</p> <p>④厂区内设置2座径流污染调蓄池（1座9500m³、1座8400m³），用于处理事故废水及初期雨水，当污水处理厂长时间不能恢复正常运行时，应立即向上级政府主管部门汇报，由主管部门统一指挥通过阀门切换将污水引至济源市城市污水处理厂、济源市第二污水处理厂进行处理；</p> <p>⑤厂区进水口安装流量、COD、氨氮等在线监测设备，废水总排口安装流量、pH、COD、氨氮、TP、TN等在线监测设备，并与当地生态环境部门联网，及时监控水质；</p> <p>⑥制定突发环境风险应急预案，定期演练，加强全员安全培训。</p>
其他环境管理要求	<p>参照《河南省企业环境规范化管理指南》中要求，环评建议企业在运营期规范以下环境管理。</p> <p>1、“三同时”制度</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设</p>

	<p>施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目竣工后，应当按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》规定的程序 and 标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>2、排污许可证制度</p> <p>建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。</p> <p>3、监测监控要求</p> <p>评价要求项目在污水进厂入口、各类污水构筑物、尾水排放口等设施处安装高清视频监控设施，视频监控数据保存 3 个月以上。</p> <p>4、建立环境保护管理制度</p> <p>项目投运后，企业应制定环境保护管理制度，明确环保管理责任人，明确环保岗位责任制，制定废气处理设备操作规程，并要求制度可视化，包括巡检、废气设备操作、事故排放报告等制度和岗位责任制，建立污染治理设施运行台账，并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等，同时要求岗位人员应做好巡检、监测、操作和事故记录，记录作为设施运行的证据材料应保存五年以上。</p> <p>5、排污口管理</p> <p>根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局 环监（1996）470 号）要求，建议建设单位对排污口进行以下规范化管理：</p> <p>（1）废水排放口要求</p> <p>排污口应符合“三便一明”的要求，即便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理、环保标志明显。排污口和标志牌应设置在厂界外。排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。明渠排放水量 $> 50\text{m}^3/\text{h}$，内镶巴歇尔水槽；排水量 $\leq 50\text{m}^3/\text{h}$，小型渠内镶三角堰或矩形堰；泵排水应加装缓冲堰板，</p>
--	--

	<p>使水流匀速流入计量水槽。</p> <p>(2) 废气排放口要求</p> <p>有组织排放的废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求规范（设置采样平台和之字梯，采样口位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处）。</p> <p>(3) 固体废物贮存、堆放场要求</p> <p>固体废物应设置专用堆放场地，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。</p> <p>(4) 固定噪声排放源要求</p> <p>噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。</p>
--	--

六、结论

“济源市第三污水处理厂一期工程项目”符合环保政策及相关规划，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

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	油烟	/	/	/	0.0100t/a	/	0.0100	+0.0100
	NH ₃	/	/	/	4.1337	/	4.1337	+4.1337
	H ₂ S	/	/	/	0.0622	/	0.0622	+0.0622
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	/	/	/	438	/	438	+438
	氨氮	/	/	/	21.9	/	21.9	+21.9
	总磷	/	/	/	4.38	/	4.38	+4.38
	总氮	/	/	/	175.2	/	175.2	+175.2
固废	栅渣	/	/	/	182	/	182	+182
	沉砂	/	/	/	29.4	/	29.4	+29.4
	干化污泥	/	/	/	3552.7	/	3552.7	+3552.7
	废包装袋	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	生活垃圾	/	/	/	14.6	/	14.6	+14.6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

