

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中鸡镇污水处理厂工程（一期）

建设单位(盖章)：神木市中鸡镇人民政府

编制日期：二〇二二年四月

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	中鸡镇污水处理厂工程（一期）		
项目代码	2111-610821-04-01-797699		
建设单位 联系人	贾小军	联系方式	13474221005
建设地点	陕西省榆林市神木市中鸡镇区		
地理坐标	（ <u>109度59分24.323秒</u> ， <u>39度8分51.753秒</u> ）		
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
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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 （备案）部门	神木市行政审批服务局	项目审批 （备案）文号	神行批[2021]975号
总投资 （万元）	2970	环保投资（万元）	90
环保投资占比 （%）	3%	施工工期	6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 ）	总占地面积16763m ² （临时占地11200m ² ，新增永久占地5563m ² ）
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中专项评价设置原则表，本项目不需开展专项评价工作，具体见表1。		
	表1 项目专项设置情况		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目排放废气无有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气有害污染物。	否

	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目废水综合利用，不外排。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质，存储量未超临界量。	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目不设河道取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	本项目为内陆工程，与海洋无联系。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、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。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目无需设置专项评价。</p>				
规划情况	神木市人民政府于2021年编制完成了《神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。			
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	<p>根据《神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中，“第四节 完善园区镇街基础设施。强化镇街基础设施建设。加大镇街市政道路基础建设，打造美丽宜居镇街。促进镇街公共服务提标扩面，合理布局医疗卫生、教育、养老、文体等公共服务设施。推进集中供热、供气向镇街延伸，鼓励有条件的镇街实施热电联产集中供热、气化工程。完善镇街垃圾、污水无害化处理设施。“十四五”期间实现镇街生活污水、垃圾分类管控全覆盖。”</p> <p>本项目建设完成后，能够完善中鸡镇污水收集和处理，因此项目建设符合神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要。</p>			

其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中的“第四十三项、15条，‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。项目2021年12月2日已在神木市行政审批服务局进行了项目备案，项目代码为：2111-610821-04-01-797699，因此本项目符合国家现行产业政策。</p> <p>2.项目与《榆林市2022年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》（榆办字〔2022〕11号）的符合性分析</p> <p>表2 项目与榆办字〔2022〕11号符合性分析</p>		
	行动方案相关要求	本项目情况	符合性
	<p>14.建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。</p>	<p>本项目施工期要求做到周边围挡，物料堆放覆盖毡布，土方开挖湿法作业，同时路面硬化并对运输车辆进行清洗，渣土运输车密闭，经过村庄时减速慢行；安装视频监控、扬尘在线监测设备并联网。</p>	符合
<p>29. 城镇生活污水处理能力提升行动。加快完善城镇生活污水治理基础设施，逐步对临时管网、污水收集罐实施改造。大力实施污水管网</p>	<p>本项目出水水质能满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224 -2018）中</p>	符合	

	<p>补短板工程，对进水浓度明显偏低的污水处理厂开展管网排查，实施管网混错接改造、破损修复；在污水处理厂出水口，因地制宜建设人工湿地。加强低温条件下污水处理全过程管理，采取提升污水处理厂生化池污泥浓度等措施，保障污水处理效果，达标排放；开展污水处理厂恶臭气体治理，定期对污水处理厂进行检查，杜绝弄虚作假行为，一经发现严肃追责。</p>	<p>表1的A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）表1、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1，项目完成扩建后，推动了生活污水处理全过程管理，同时对污水处理产生的污泥进行低温干燥处理，降低污泥含水率。</p>	
	<p>32. 城市再生水利用行动。鼓励污水处理厂出水再利用，推进初期雨水收集、处理和资源化利用，逐年提高利用率。</p>	<p>全部回用，400m³/d用于市政环卫用水，200m³/d用于水景公园用水，400 m³/d用于周边洗煤厂生产用水，不外排。</p>	<p>符合</p>
<p align="center">3.项目与《神木市2021年铁腕治污四十项攻坚行动方案》（神办发〔2021〕21号）的符合性分析。</p> <p align="center">表3 项目与神办发〔2021〕21号符合性分析</p>			
	<p align="center">行动方案相关要求</p> <p>（一）建筑工地精细化管控行动。深化施工扬尘污染整治，全市所有建筑（道路、工业企业）施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基</p>	<p align="center">本项目情况</p> <p>本项目施工期要求做到周边围挡，物料堆放覆盖毡布，土方开挖湿法作业，同时路面硬化并对运输车辆进行清洗，渣土运输车密闭，经过村庄时减速慢行；安装视频监控、扬尘在线监测设备并联网。</p>	<p align="center">符合性</p> <p align="center">符合</p>

	<p>施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染；视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。</p>		
	<p>(二十五) 污水处理厂(站)运行规范化管理行动。以污水处理厂(站)出水水质达标排放为抓手，推动污水处理全过程管理，低温环境条件下，采取提升污水处理厂生化池污泥浓度等措施，保障污水处理效果。</p>	<p>项目出水水质必须满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中表1的A标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表1、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019)表1、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1。项目完成扩建后，推动了生活污水处理全过程管理，采取低温干化技术，降低了污泥的含水率，从而保障生活污水的处理效果。</p>	<p>符合</p>
<p>4.项目与相关政策的符合性分析</p> <p>项目与相关政策符合性分析，根据《榆林市水污染防治工作方案》(榆政发〔2016〕21号)、《城市污水处理及污染防治技术政策》(建成〔2000〕124号)、《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城〔2009〕23号)、榆林市人民政府办公室关于印发《榆林市工业固体废物污染防治管理办法(试行)》的通知(榆政办发〔2021〕19号)中相关内容分析见表4。</p>			

表4 相关政策符合性分析			
名称	内容	本项目情况	符合性
榆林市水污染防治工作方案	污染防治：强化城镇生活污染治理，加快城镇污水处理设施建设与改造，达到相应排放标准或再生利用要求。黄河流域城镇污水处理设施执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》或《城镇污水处理厂污染物排放标准》。	本项目为中鸡镇污水处理厂项目，使出水水质能满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准要求。	符合
城市污水处理及污染防治技术政策	城市污水处理设施建设，应采用成熟可靠的技术。根据污水处理设施的建设规模和对污染物排放控制的特殊要求，可积极稳妥地选用污水处理新技术。城市污水处理设施出水应达到国家或地方规定的水污染物排放控制的要求。对城市污水处理设施出水水质有特殊要求的，必须进行深度处理。	根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表4污水处理可行技术参照表，本项目生活污水处理工艺为成熟可靠技术，出水水质可满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中A标准。	符合
	日处理能力在10万立方米以下的污水处理设施，除采用A/O法、A/A/O法外，也可选用具有除磷脱氮效果的氧化沟法、SBR法、水解好氧法和生物滤池法等。	本项目日处理能力为1000m ³ ，改造后的污水处理工艺为“AAOA脱氮除磷+MBR深度处理工艺”。	符合
	日处理能力在10万立方米以下的污水处理设施产生的污泥，可进行堆肥处理和综合利用。	本次扩建后日处理能力提升为1000m ³ ，产生的污泥因当地无堆肥场所，因此送至生活垃圾填埋场进行填埋处理。	符合
	为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水	本项目采用次氯酸钠消毒。	符合

		处理设施应设置消毒设施。		
		在环境卫生条件有特殊要求的地区，应防治恶臭污染。	项目在构筑物密闭运行，设置臭气收集设施，将收集后的废气统一处理。	符合
城镇污水处理厂污泥处置及污染防治技术政策		污泥处理处置应遵循源头削减和全过程控制原则。	设有污泥浓缩、压滤、脱水等处理装置，可从源头上消减处理、达到污泥全过程控制原则。	符合
		城镇污水处理厂新建、改建和扩建时，污泥处理处置设施应与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。	本项目为中鸡镇生活污水污水处理厂项目，设计污泥处理处置设施与污水处理设施建设同时规划、同时建成、同时运行。	符合
		应综合考虑污泥泥质特征、地理位置、环境条件等因素，因地制宜地确定污泥处置方式	工程建设已综合考虑了污水厂污泥特征，因地制宜的确定了污泥处置方式为填埋处置，并配套改造了污泥处理系统。	符合
		不具备土地利用和建筑材料综合利用条件的污泥，可采用填埋处置	根据对本项目污水处理厂的污泥特征的了解，本项目产生的污泥不具备土地利用和建筑材料综合利用条件，采用填埋处置。	符合
		鼓励采用管道、密闭车辆等方式；应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥	工程采用密闭车辆运输污泥；评价要求建设单位对运输污泥车辆进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成环境二次污染；严禁随意倾倒、偷排污泥	符合

		城镇污水处理厂、污泥运输单位和各污泥接收单位应建立污泥转运联单制度，并定期将记录的联单结果上报地方相关主管部门	评价要求建设单位建立污泥转运联单制度，并与污泥运输单位和各污泥接收处置单位签订污泥转运联单，定期将污水厂污泥处置及其转移联单记录结果，及时向地方相关行政主管部门上报	符合
	榆政办发〔2021〕19号	<p>第十三条 产生一般工业固体废物的建设项目在开展环境影响评价时，应分析一般工业固体废物的产生量、污染成分及环境危害性，提出减量化、资源化、无害化处置要求和措施。建设项目配套一般工业固体废物污染防治设施未建成的，主体项目不得调试或投运。</p> <p>第十四条 产废单位应制定年度一般工业固体废物管理计划，包括各类一般工业固体废物的产生量、贮存量、转移量、转移后接收企业名称、处理处置或综合利用方式，以及年度综合利用率等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。</p>	本项目运营期期间产生的栅渣和污泥属于一般工业固体废物，统一收集后送至中鸡镇垃圾填埋场进行填埋处理。中鸡镇垃圾填埋场具备合法的法律手续，现状正常运行。并且在运营期间建立台账进行管理。	
<p>5.多规合一符合性</p> <p>根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对项目所在厂址出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2022(274)号），控制线检测结果见表5。</p>				

表5 项目选址“一张图”控制线检测结果

控制线名称		占地面积（公顷）	说明
国土空间分析		0.5563	本项目新增占地面积
文物保护线		0	/
生态红线叠加情情况		0	/
土地利用现状	林地	0.5563	/
矿区图层分析		0.5563	拟设探矿权
基本农田保护图斑分析		0	/
土地用途区分析	林业用地区	0.5563	/
建设用地管制区分析	限制建设区	0.5563	/
矿区-2021 图层分析		0	/
林地规划分析	牧草地	0.5563	/
供地项目分析		0	/
批地项目分析		0	/
登记发证数据分析		0	/

由上表可知，项目选址不涉及文物保护线、生态红线、基本农田等。项目涉及拟设探矿权，建议企业动工前征询自然资源规划部门相关意见。

6.三线一单符合性分析

项目三线一单符合性见表6。

表6 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	项目情况	符合性
生态保护红线	根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》，项目不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	项目拟采取《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中可行技术和有效的环保措施，废气可做到达标排放，不会改变区域大气环境质量；项目为生活污水处理厂改造，改造之后消减了生活源污染物排放量，是防	符合

	治水污染、改善环境质量的民生工程；项目优选设备、基础减振，设备均在室内布置，不会对周围环境造成较大影响；固体废物处置率达100%，项目的建设符合神木市的环境质量底线要求	
资源利用 上线	本项目为生活污水处理项目，属于环境保护与资源节约综合利用工程，不触及资源利用上线	符合
负面清单	本项目对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改规划〔2018〕213号），不属于陕西省省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批、第二批)中包含的地区；项目属于许可准入类，项目建设符合国家产业政策	符合
<p>7. 项目与《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析。</p> <p>根据《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“二、实施生态环境分区管控（一）划分生态环境管控单元；（二）细化生态环境分区管控要求；（三）完善生态环境准入清单，围绕‘空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率’四个方面，以省级准入清单为基础，衔接国土空间规划分区和土地用途管制等要求，完善市级总体和各环境管控单元的生态环境准入清单，不断强化生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束。”相关要求，本项目位于重点管控单元中的水环境城镇生活污染重点管控区，主要进行中鸡镇生活污水收集与处理，经处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）表1中A标准要求后综合利用，项目建设不涉及生态红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单，运营期采取有效的环保措施后，对环境的影响较小。综上所述，项目的建设符合《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的相关要求。</p>		

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>工程内容及规模</p> <p>中鸡镇镇区现有污水处理站位于中鸡镇西南侧，本项目北侧，处理水量为600m³/d，该污水站于2015年7月7日取得神木市生态环境局《关于中鸡镇生态污水处理站项目环境影响报告表的批复》（神环发[2015]142号，出水执行《城镇污水处理厂污染物控制标准》（GB18918-2002）中一级A标准。中鸡镇现有生态污水处理站已在网络平台完成排污许可申请填报，并于2019年5月16日取得神木市环境保护局颁发的排污许可证，证书编号：12610821MB29274679002R，有效期限自2019年5月16日至2022年5月15日止。后期运营过程中由于污水处理站运营管理部门的几次更换，污水处理站暂未完成竣工环境保护验收。中鸡镇生态污水处理站现有处理工艺为A²O+水力澄清池+无阀滤池工艺，根据实地调研，该污水处理厂在长期运行管理过程中，处理工艺、建构筑物和各种配套设备、设施逐渐陈旧，出现较严重的老化现象，各系统存在较多问题，一方面导致系统不能稳定运行，出水保证率降低；另一方面导致运行成本增加，系统可维护性不断降低。项目区域水系属黄河流域，现有污水处理工艺流程难以满足新规定的（《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B级排放标准，因此处理后的废水由罐车拉运至店塔镇污水处理厂进行再处理。且随着中鸡镇城镇化水平的不断发展及人口规模的增加，现有污水处理站处理能力也将难以满足需求，现有污水处理站扩建迫在眉睫。本项目拟在现状污水站西侧新建污水处理构筑物，利用现状设备间、管理用房等建筑物，同时更换维护现有污水站损坏的设备作为备用系统。污水处理厂工程分两期进行，一期扩建至1000m³/d，二期扩建至2000m³/d。</p> <p>项目本次扩建的主要建设内容及规模：该项目在原有污水处理站的基础上进行改扩建，既有建筑物保留，改造办公楼，新增采暖、供水管网，新建厂区道路及停车场，新建厕所；新建膜车间、格栅间、在线监测间、调节池、收集池等设施。扩建完成后污水处理厂占地面积8277.23m²。处理工艺采用AAOA+MBR +次氯酸钠消毒工艺，出水主要指标达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）A级标准，出水全部回用，其中</p>
------	---

400m³/d用于市政环卫用水，200m³/d用于水景公园用水，400m³/d用于周边洗煤厂生产用水。建设内容还包括进出污水处理厂污水管网共1398米。35座检查井，1座跌水井。二期在AAOA池及MBR膜池预留位置安装设备。本次环评只进行针对一期进行，不包含二期内容，土建及构筑物按照两期的规模施工，AAOA池及MBR膜池预留二期设备安装位置。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院于《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。神木市中鸡镇人民政府委托河北奇正环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位技术人员根据神木市中鸡镇人民政府提供的相关资料及项目选址、规模、性质等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范等进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。

1、项目名称

中鸡镇污水处理厂工程（一期）。

2、建设单位

神木市中鸡镇人民政府。

3、建设性质

扩建。

4、项目投资

项目总投资2970万元。其中环保投资90万元，占总投资3%。

5、建设地点

项目位于陕西省榆林市神木市中鸡镇，具体四至关系为：北侧为中鸡镇现有污水处理站，东侧为正在建设的农产品交易市场，南侧、西侧为空地。项目中心坐标为：北纬39°8'51.753"、东经109°59'24.323"。本项目具体地理位置见附图1，周边关系见附图2。

6、项目占地

本项目总占地面积16763m²。其中临时占地11200m²，为污水管网铺设占地面积，占地类型为交通运输用地；永久占地5563m²，为污水厂扩建部分占地面积，占地类型为荒地；本项目实施后中鸡镇污水处理厂总占地面积为8277.23m²。

7、建设内容

项目扩建现有污水处理站，本次扩建至1000m³/d。采用“AAOA+MBR工艺+次氯酸钠消毒”工艺，主要新建膜车间、格栅间、在线监测间、调节池、收集池等设施，原有构筑物办公楼、卫生间、污泥压滤车间、格栅改造后使用，生化池保留不拆除。同时项目建设污水管网共1398米，主要内容见表7、表8、表9。

①、污水厂建设内容

表7 项目建设内容一览表

工程内容	建设内容		备注
主体工程	预处理工段	主要包括粗、细格栅池、气浮沉淀设备、调节池，对污水进行预处理。	新建
	生物处理工段	采用AAOA工艺，主要包括“生化池（厌氧池、一级缺氧池、好氧池、二级缺氧池）”，用于去除污水中COD、BOD ₅ 及氮、磷等污染物，达到污水净化的目的。	
	深度处理工段	主要包括1座MBR池、1座接触消毒池，用于生化单元出水的深度处理。	
	污泥处理工段	要包括1座污泥储池、1座污泥脱水加药间等，采用浓缩、药剂调理、叠罗压滤脱水方式处理污泥。	改造
辅助工程	污水管网	收集管网依托原有中鸡镇主管网7.486km，管径DN800。	依托
		新建污水管道1398米。通过收集中鸡镇南侧居民生活污水后排入中鸡镇污水处理厂，沿途转输中鸡镇中学污水管道。	新建
		原有外排至红碱淖的沟渠已于2021年8月进行了填埋处理，之后由罐车拉运至店塔镇污水处理厂进行处理。	废弃
	办公楼	利用现有污水处理站办公楼，并对其进行修缮。	利旧
	厂区道路	将厂区原有的1.5m宽的道路进行拓宽至4m。	改造
	停车场	水泥硬化处理，用于日常车辆停放。	新建
	加药间	1座，用于污水处理过程中药剂的添加，采用全自动设备。	新建
	鼓风机房	1座，砖混结构，设置用于好氧池曝气和MBR池反洗用的风机；1台空压机，用于气动阀门的驱动气源。	新建
变配电间	设一座10kV总变电站，采用两路10kV电源供电。	利旧	

	蓄水池	2座，总容积10000m ³ ，主要用来冬季出水进行暂存，后续回用于市政用水等	
公用工程	供水	生活用水由自备水井提供。	--
	供电	项目供电由中鸡镇电网接入，可满足项目用电要求。	--
	供热	由市政供暖工程进行供暖。	--
环保工程	废气	各车间、构筑物密闭运行，加强有组织收集，废气通过管道收集后采取生物滤池除臭法除臭工艺处理。处理后的废气经15m高排气筒排放。	新建
	废水	在出水口设置在线监测系统，城镇生活污水经污水处理厂处理达标后，通过厂内出水口接入罐车拉运。其中400m ³ /d回用于周边洗煤厂，400m ³ /d用于市政程用水，200m ³ /d用于水景公园用水。	--
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声、风机消声等措施。	--
	固废	生活垃圾栅渣一起运往中鸡镇垃圾填埋场进行卫生填埋	--
		污泥送至生活垃圾填埋场进行填埋处理。	--
		药剂废包装袋统一收集后外售废品收购站。	--
	设备定期更换、检修产生的废机油以及在线监测废液暂存于厂区危废间，定期交有资质单位处理。	--	
生态	绿化面积800m ² 。	--	

②、污水进水管道建设内容

污水管道通过收集中鸡镇南侧居民生活污水后排入中鸡镇污水处理厂，沿途转输中鸡镇中学污水管道。管道采用TM-HDPE塑钢缠绕排水管，直径600mm。

表8 污水进水管道坐标一览表

序号	坐标			管道长度
1	起点	东经 109.991788	北纬 39.143855	1398m
3	终点	东经 109.989813	北纬 39.147810	

③主要构筑物

表9 污水处理站构筑物一览表

序号	名称	结构形式	数量	备注	形式
1	粗、细格栅池	钢砼结构	1座	新建	一层
2	气浮沉淀装置	钢砼结构	1套	新建	一体化设备
3	AAOA生化池	钢砼结构	1座，2组	新建	半地下式

4	调节池	钢砼结构	1座	新建	半地下式
5	MBR膜池	钢砼结构	1座, 2组	新建	一层
6	消毒回用水池	钢砼结构	1座	新建	地下式
7	综合用房	砖混结构	1座	新建	一层
8	污泥储池	钢砼结构	1座	新建	地下式
9	污泥压滤间	砖混结构	1座	改造现有污泥脱水间	一层
10	在线监测室	砖混结构	1座	新建	一层
11	污水收集池	砖混结构	1座	新建	地下式
12	污泥干化间	砖混结构	1座	新建	一层
13	办公楼	砖混结构	1座	进行改造	一层
14	原有生化池	砖混结构	1座	保留	半地下式
15	危废间	砖混结构	1座	新建	一层
16	暂存池	砖混结构	1座	新建	地下

冬季供暖采用市政供暖，从市政一次网接入热源，然后通过厂内各个供热管道输送至各个构筑物进行供暖，以保证冬季污水厂水处理设施的运行，同在外墙框架结构填充墙采用200厚加气混凝土砌块，以增强保暖性能。

8、提标改造方案

项目主要提标方案见表10。

表10 提标改造方案一览表

序号	项目	提标前《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	提标后《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)中表1的A标准
1	COD (mg/L)	50	30
2	BOD ₅ (mg/L)	10	6
3	TN (mg/L)	15	15
4	NH ₃ -N (mg/L)	5(8)	1.5(3)
5	TP (mg/L)	0.5	0.3
6	SS (mg/L)	10	10
7	动植物油 (mg/L)	1	1
8	石油类 (mg/L)	1	1

9	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.5	0.5	
10	色度 (稀释倍数)	30	30	
11	pH	6-9	6-9	
12	粪大肠杆菌 (个/L)	1000	1000	
13	污水 处 理 站	工艺	A ² O+水力澄清池+无 阀滤池工艺。	保留原有A ² O工艺池子，新建 格栅+气浮沉淀+AAOA+MBR+ 次氯酸钠消毒工艺。
14		处理规模	600m ³ /d	1000m ³ /d
15		预处理工段	包括格栅池、调节池 各1座。	主要包括粗、细格栅池、气浮 沉淀设备、调节池，用于对污 水的预处理。
16		生物处理工 段	包括厌氧池、缺氧 池、好氧池各1座，二 沉池1座。	括厌氧池、一级缺氧池、好氧 池、二级缺氧池各1座。
17		深度处理工 段	1座水力循环澄清池； 2座并列的无阀滤池。	主要包括1座MBR膜池、1接触 消毒池。
18		污泥处理系 统	设2台污泥提升泵；1 台板框压滤机。	主要包括1座污泥储池、1座污 泥脱水间等，采用浓缩、药剂 调理、叠螺压滤脱水方式加低 温干化方式处理污泥。
19	污水管道工程	城镇生活污水收集后 排入污水处理站处 理。	原有管道利用为污水管道，新 增1.38km的污水管道用于收集 原有管道未能收集区域。	
20	中水去向	经过明渠排入红碱 淖。	全部回用，400m ³ /d用于市政环 卫用水，200m ³ /d用于水景公园 用水，400 m ³ /d用于周边洗煤 厂生产用水。	

9、原辅材料与能源消耗

项目完成后，污水处理站主要原辅材料及能源消耗见表11，原辅材料理化性质见表11。

表11 污水处理站主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量		备注
			改造前	改造后	
1	PAM	t/a	1.8	3	粉状袋装，储存于加药间，用于污泥调质，汽车运输入场。
2	PAC	t/a	0.8	1.4	粉状袋装，储存于加药间，用于化学除磷，汽车运输入场。
3	次氯酸消毒剂	t/a	--	3	改造前使用二氧化氯发生器。改造后使用次氯酸钠，液态罐装，市场购入，桶装，储存于加药间，用于污水消毒，汽车运输入场。
4	电	万 kWh/a	15	50	新增用电量。
5	新鲜水	t/a	47	292	新增用水量

表12 污水处理站主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	PAM	俗称絮凝剂或凝聚剂，分子式为： CH_2-CH_n ，是线性高分子聚合物，固体产品外观为白色或略带黄色粉末，液态为无色粘稠胶状体，易溶于水，温度超过120℃时易分解。
2	PAC	PAC是一种无机高分子混凝剂，呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体，又称聚铝。PAC有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程。PAC与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而PAC的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用PH值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质、SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。
3	次氯酸消毒剂	白色极不稳定固体，与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液呈碱性，并缓慢分解为NaCl、NaClO ₃ 和O ₂ ，受热受光快速分解，具有强氧化性。次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。

10、主要生产设备

污水厂主要新增生产设备见表13。

表13 主要新增生产设备

序号	名称	设备参数	数量	备注
一、格栅渠				
1	污水提升泵	N=2.2kW	3台	利旧
二、气浮沉淀				
1	一体式气浮沉淀装置	N=15kW	1台	新增
三、调节池				
1	潜水搅拌机	N=2.2kW	1台	新增
2	调节池潜水排污泵	N=3kW	1台	新增
四、AAOA生化池				
1	厌氧池潜水搅拌机	N=0.85kW	1台	新增
2	一级缺氧区潜水搅拌机	N=2.2kW	1台	新增
3	二级缺氧区潜水搅拌机	N=0.85kW	1台	新增
4	微孔曝气器	直径φ215mm，曝气量 1.0~3m³/h	174套	新增
5	硝化液回流泵	N=7.5kW	2台	1用1备， 新增
6	缺氧池回流泵	N=3kW	2台	1用1备， 新增
五、MBR池				
1	自吸泵	流量30m³/h，扬程 10m，功率3kW	3	2用1备， 新增
2	膜池混合液回流泵	流量210m³/h，扬程 18m，功率15kW	2台	1用1备， 新增
3	空气悬浮机	N=37.5kW	2台	1用1备， 新增
4	罗茨风机	N=18.5kW	2台	1用1备， 新增
六、加药间				
1	次氯酸钠自动加药设备	N=1.5kW	1套	用于消毒 池加药消 毒，利旧
2	次氯酸钠加药泵	N=1.5kW	2台	1用1备， 新增
3	PAC计量泵	N=1.5kW	2台	1用1备， 新增
4	PAM自动加药装置	N=1.5kW	1套	新增

5	螺杆泵	N=1.5kW	2台	1用1备, 新增
七、污泥处理				
1	叠螺脱水机	N=1.2kW	1台	新增
2	污泥螺杆泵	N=13kW	2台	1用1备, 新增
3	低温干化一体机	--	1台	新增
八、风机房				
1	曝气风机	--	2台	1用1备, 新增
2	反洗风机	--	2台	1用1备, 新增
3	气提风机	--	2台	1用1备, 新增

11、污水处理厂处理规模和处理工艺的可行性

①处理规模的确定

根据中鸡镇总体规划显示，中鸡镇 2035 年人口规模为 1.5 万人，用水定额按照 65L/人·日取值，生活污水排放系数按照 0.8 计算，则项目服务范围内镇区用水量为 975m³/d，废水排放量为 780m³/d。考虑到一定的收水浮动空间，确定项目污水处理规模为 1000m³/d。并且本项目污水站只收集城镇生活污水进行处理，不对工业废水进行收集与处理。

②处理工艺的可行性

项目采用“AAOA+MBR 工艺”为污水处理主要工艺，该工艺为污水处理行业推荐工艺，并且 AAOA 工艺具有良好的脱氮除磷效果。

相较于其他处理工艺，AAOA+MBR 工艺具有以下优点：1) 出水水质良好稳定，可直接回用。2) 占地面积小，容积负荷高，水力停留时间短。3) 排泥周期长，在生物自解下污泥量少，操作运行费用低，低能耗且易于自动化控制。

因此本项目采用“AAOA+MBR 工艺”，既能提高污水厂的处理效率，并且使得污水厂具有更高的耐冲击负荷，同时又能使得出水更容易达到达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) A 级标准，保证后续再生水进行综合利用。并且该工艺后期维护费用低，对当地发展不会产生阻碍影响，能进一步促进到底经济发展和居民生活水平。

12、污水管道工程

①污水管网工程内容

本项目新建污水管网工程总长1398m，污水管网充分利用现状地形坡度，采用重力进水，沿线不设污水提升泵站，管道采用DN600mm的TM-HDPE塑钢缠绕排水管。项目进水管网主要工程内容见表14。

表14 进水管网工程主要工程内容一览表

序号	名称	单位	数量
1	DN600 TM-HDPE塑钢缠绕排水管	m	1398
2	钢筋混凝土检查井 $\phi 700$	座	35

②施工方案

A、管道埋深

项目污水管道管径采，管道埋深1.5m~2.0m。管道敷设作业带横断面布置见图1

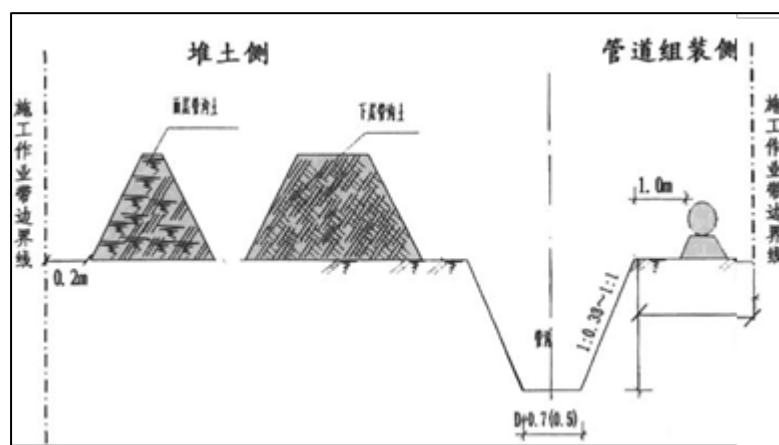


图1 施工作业带横断面布置示意图

B、接口

项目M-HDPE塑钢缠绕排水管采用承插式双橡胶圈接口；橡胶圈应满足04S516-40《橡胶圈性能指标》要求。

C、检查井

检查井均采用1000×1000mm矩形钢筋混凝土排水检查井，布置间距40~60米。

③管道工程施工工艺

项目管道沿线道路均为已有道路，管网施工均采用开槽施工，施工过程中在道路两侧进行沟槽开挖，然后将管道敷设、接合，再将挖出的土方填

入、夯实，将路面恢复为原状。

A、沟槽开挖

本项目管道主要采用沟埋方式敷设，采用挖掘机为主、人工辅助的施工方法沿管路铺设线路进行沟槽开挖，挖掘出的土方置于开挖工作两侧以备回填。

B、管道敷设

采用机械调动的方式将管道放入挖好的沟槽中，人工安装将管道接合。

C、土方回填

管道安装完毕并经检验后，沟槽应及时回填，管网周围部分人工回填，人工回填到安全高度再用机械回填，推土机推平，然后使用蛙式打夯机夯实后恢复路面。

D、原有雨污水管道处理

项目新建管道在中鸡镇中学部分与原有管道进行对接。

④管道工程施工占地及土石方平衡

A、施工占地

污水管道工程施工总占地为5600m²，占地类型均为交通运输用地。

B、土石方平衡

项目主要土方工程来自管线的铺设，污水管网长为1398m。根据相关施工技术规范，管网开挖宽度为1m，污水管道埋深1.5m~2.0m。本项目核算土石方工程，污水管道埋深以1.8m计。则污水管道施工挖方量为2520m³，总计挖方量约2520m³。填方量约2344m³，多余土方量约176m³。本项目不设取、弃土场，开挖土方在管沟一侧堆积，施工完毕，应尽快整理施工现场，恢复路面。多余土方禁止随意乱排至耕地，用于附近低洼处土地平整。土石方平衡见表15。

表15 项目土石方平衡一览表

工程类别	土方开挖	土石方回填	多余土方量	处理方式
污水管网	2520m ³	2344m ³	176m ³	多余土方用于附近低洼处土地平整，不外运
合计	2520m ³	2344m ³	176m ³	

⑤临时工程

A、施工营地

管道工程位于神木市中鸡镇，工程施工地点位于中鸡镇内，建设期较

短，故不设施工营地，租用附近民房。

B、施工便道

排水工程施工地点均位于中鸡镇市政道路或道路两侧，施工便道依托现有市政道路，不新增施工便道。

⑥穿越工程

管道工程在现有道路及道路两侧建设，穿越工程为管网周边道路，考虑道路两侧均为居民住户，因此，管道穿越均采用大开挖施工工艺。

13、平面图布置

本项目构筑物由北到南依次布置，最北侧为办公楼和卫生间，其余构筑物按照厂区中心道路布置，道路东侧由北到南依次为现有生化池、配电室、格栅提升泵房、综合用房（设气浮沉淀设备和生物滤池除臭设备）、危废间、调节池、消毒回用水池、在线监测室，道路西侧由北到南依次为集泥池、污泥脱水加药间、AAOA池、MBR膜池、污泥干化间。整个厂区功能分区明确，交通便捷，布局合理，具体平面布置见附图3和附图3-1。

14、公用工程

(1) 供电

项目用电中鸡镇电网，厂区更换变压器一台，新增年用电量50万KW·h。

(2) 供热

项目冬季供暖采用电取暖。

(3) 给排水

①给水

给水：项目污水处理站用水主要为加药间用水、反冲洗用水、绿化用水以及生活用水。项目新增定员10人，生活用水由中鸡镇供水管网提供；按照《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中规定：生活用水按每人65L/d计算，本项目生活用水量新增0.65m³/d，全部为新鲜水，总新鲜用水量0.8m³/d。

生产总用水量为24m³/d。其中加药间用水为2m³/d，反冲洗用水量20m³/d，绿化用水为2m³/d，以上用水均由污水处理站处理后的中水提供。

排水：项目生活污水产生量为0.6m³/d，产生的生产废水主要为反冲洗废水，产生量20m³/d，均排入本项目污水处理系统进行处理。本项目给排水平衡图见图2。

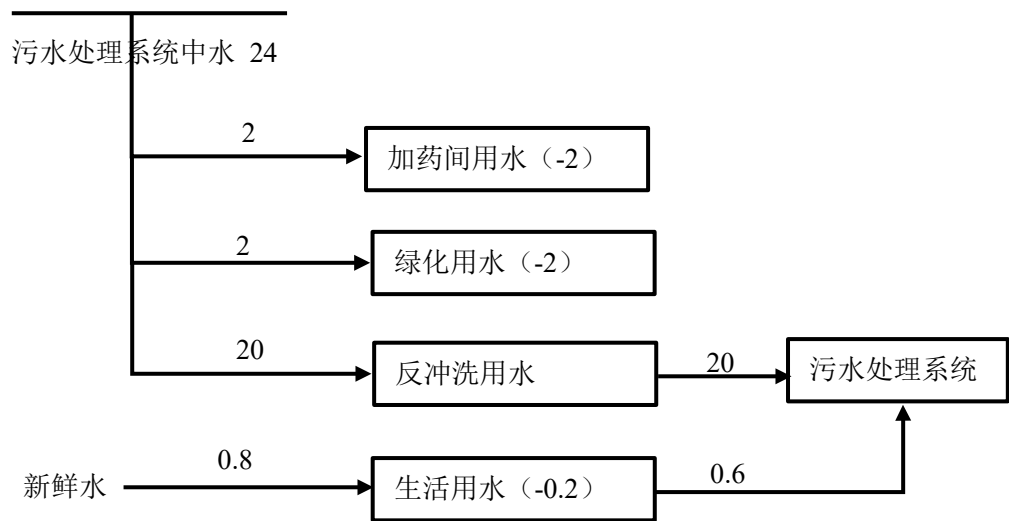


图1 项目污水站水平衡图（单位：m³/d）

15、劳动定员与工作制度

项目实行全年365d工作制，新增劳动定员10人，总劳动定员12人，其中管理人员1人，运行人员11人，运行人员实行三班倒工作制，每班8小时工作制。

16、其他

厂区不设食堂。

17、施工进度

项目预计于2022年10月建成运行。

18、主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表16。

表16 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目		单位	数量
1	污水处理厂	设计规模	m ³ /d	1000
		总占地	m ²	8277.23
		劳动定员	人	12
		年工作日	天/年	365
2	污水工程	建设长度	km	1.4
3	总投资		万元	2970
4	其中环保投资		万元	90

工艺流程简述（图示）：

1、施工期工艺流程

项目施工期主要包括场地平整、主体及附属构筑物工程建设等。项目施工期对周围环境造成的影响主要为施工扬尘与运输车辆尾气、施工人员生活污水和施工废水、施工过程中作业机械运行时产生的噪声、建筑垃圾、弃土和施工人员生活垃圾。项目施工期环境影响较小，提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。

本项目施工时，原有污水站设施正常运行，由于中鸡镇污水处理站无法处理达标，因此将处理后的废水由两台30m³的污水罐车24h不间断统一拉运至店塔镇污水处理厂进行再处理。

2、运营期工艺流程

本项目污水处理厂扩建部分，新建一套污水处理流程，完成后采用“预处理+AAOA+MBR+次氯酸钠消毒”技术，现有工程中的生化池暂不拆除，当作必要时的应急池进行使用。工程主要包括预处理工段、生物处理工段、深度处理工段及污泥处理工段。其中预处理工段用来截留污水中较粗大漂浮物、悬浮物和砂粒等，包括格栅、气浮沉淀设备、调节池；生物处理工段主要用于污水的脱氮除磷及其它污染物的去除等，主要包括AAOA池；深度处理工段用来进一步对污水进行脱氮除磷以及消毒，使出水水质满足排放标准。包括MBR膜池、次氯酸钠消毒池；污泥处理工段将污水处理过程中产生的污泥进行浓缩脱水处理。项目污水处理工艺流程简述如下：

1、预处理工段

①格栅渠

原水由污水管网收集，进入格栅渠，通过自流进入汇流进入污水处理站。项目在污水提升泵前设置人工格栅（栅距20mm）、粗格栅（栅距20mm）、细格栅（栅距3mm），可有效拦截进水中较大的固体悬浮物，从而有效的清除污物，保护污水泵正常工作，减少后续工序的处理负荷。格栅截留下来的栅渣清理后与污泥一起处理后装车外运。然后水流由水泵提升进入气浮沉淀设备。

②气浮沉淀

格栅出水进入一体式气浮沉淀设备后，可以截留污水中比重比较大的砂

砾，防止后续提升泵堵塞磨损，减轻后续处理构筑物的负荷。沉泥通过排泥泵送至污泥脱水加药间进行砂水分离。

③调节池

为保证后续处理系统的正常运行，需要对污水的水量和水质进行调节。气浮沉淀设备的出水自流进入调节池，在调节池中调节水量、均化水质后，再通过污水提升泵输送至生化处理单元内处理。调节池内设潜水搅拌器用以防止悬浮物沉积池底。调节池停留时间 $\geq 8\text{h}$ 。

调节池兼做事故池，生化处理单元设备故障的污水排入调节池，防止污水外排，同时调节池能够在系统故障状态下收集管网排入的污水。

本工段主要污染物为格栅、气浮沉淀设备和调节池产生的恶臭；潜水搅拌机、气浮沉淀设备、提升泵、刮泥机等设备产生的噪声以及截留的栅渣。

2、生化处理工段

污水预处理单元处理后经初沉池直接流入AAOA生化池。生化处理系统主要是利用活性污泥中的微生物去除污水中的胶状体和溶解性有机物质，主要包括AAOA生化池。

AAOA池主要由厌氧池、一级缺氧池、好氧池和二级缺氧池四部分组成，是一种常用的二级污水处理工艺，具有同步脱氮除磷的作用，对生活污水废水有较强的适应能力。

1) 厌氧池主要进行磷的释放及反硝化反应。先将污水引入厌氧池，回流污泥中的含磷污泥在厌氧条件由于聚磷菌的释放使污水中磷的浓度升高，同时，反硝化菌利用原污水中的有机物作为碳源，将回流混合液中的大量硝态氮还原成氮气，从而达到脱氮的目的。废水在厌氧池中的停留时间为2h，通过搅拌装置翻动污泥层，以增强厌氧生物活性、增加厌氧生物与污水接触面积，从而促进处理效果。同时在厌氧池投加PAC除磷药剂，进行前置除磷；厌氧池至一级缺氧池的回流比为1~2。

2) 一级缺氧池主要作用是在反硝化菌作用下进行进一步反硝化脱氮，使脱氮率高达90%~95%，确保出水总氮达到排放标准，以便好氧区进一步曝气氧化。废水在缺氧池中的停留时间为4h，在一级缺氧池通过搅拌装置翻动污泥层，以增强厌氧生物活性、增加厌氧生物与污水接触面积，从而促进处理效果。一级缺氧池出水通过自流方式进入好氧池。好氧池至一级缺氧池

的回流比为3~5。

3) 好氧池通过微生物来进行碳化、硝化反应和磷的去除。一级缺氧池的污水、回流污泥和回流混合液进入好氧池，进行有机物的生物氧化、有机氮的氨化和氨氮的硝化等生物反应，防止在沉淀池内因缺氧产生反硝化，干扰污泥的沉降，反硝化产生的 N_2 在好氧池经曝气吹脱释放出去，从而改善了沉淀池中污泥的沉降性能。曝气方式采用微孔曝气，主要由鼓风机及微孔曝气管组成，鼓风机提供风源，通过微孔曝气管释放气泡在生化池内，气泡经过上升和随水循环流动，以达到充氧的目的。磷随着聚磷菌的过量摄取，富集磷的剩余污泥排出系统，带走大量的磷，从而达到除磷的效果。好氧池的主要工艺参数：污泥浓度8000mg/L，好氧池水力停留时间8.7h。

4) 二级缺氧池主要作用是在反硝化菌作用下进行进一步反硝化脱氮，废水在缺氧池中的停留时间为2.2h，在二级缺氧池通过搅拌装置翻动污泥层，以增强厌氧生物活性、增加厌氧生物与污水接触面积，从而进一步提高处理效果。二级缺氧池出水通过自流方式进入MBR膜池。AAOA生化池总水力停留时间16h。

本工段主要污染物AAOA池产生的恶臭；曝气设备、水泵等设备产生的噪声。

3、深度处理工段

(1) MBR膜池

MBR膜，即膜-生物反应器 (Membrane-Bioreactor, 简称MBR)。该技术的是以超、微滤膜分离过程取代传统活性污泥处理过程中的泥水重力沉降分离过程，由于采用膜分离，因此可以保持很高的生物相浓度和非常优异的出水效果，降低前段生化池的容积。可有效去除水中的有机物与氨氮等污染物质。膜池通过平板式MBR膜的过滤，截留混合液中污泥，产水经过消毒处理后即可达标排放，膜池混合液浓度为10000mg/L；本项目采用16组RGE-100-150，双层平板膜，单组有效膜面积150m²，处理能量为64.8m³/d，尺寸为1978*1750*622mm。

(2) 接触消毒池

经过以上处理后的废水水质已得到改善，但水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵、大肠杆菌等，因此需对出水进行消毒。

本项目采用次氯酸钠作为消毒剂，其消毒原理是通过它的水解形成次氯酸，即： $\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{NaOH}$ ；次氯酸进一步分解形成新生态氧 $[\text{O}]$ ，即 $\text{HClO} \rightarrow \text{HCl} + [\text{O}]$ ，新生态氧的强氧化性使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，从而致死病原微生物达到消毒的目的。本项目消毒剂次氯酸钠溶液外购，由汽车运输进厂，储存于加药间内，储罐底部进行防渗处理，四周设置围堰，储存时避光避热。次氯酸钠投加量为5~10mg/L（以有效氯计），接触消毒池设计接触时间为30min。

经过次氯酸钠消毒后，通过计量槽装置对外排水进行计量，计量槽安装在线监测装置，400m³/d再生水回用于神木市中鸡镇市政用水，400m³/d再生水回用于周边洗煤厂生产用水，200m³/d再生水用于中鸡镇水景公园用水。

本工段主要污染物MBR池产生的恶臭；搅拌机、水泵等设备产生的噪声以及MBR膜池截留的污泥、废MBR膜。

4、污泥处理单元

项目初沉池排泥，AAOA池剩余污泥、MBR膜池产生的污泥排入污泥储池，经浓缩、药剂调理后进入污泥脱水间采用叠螺脱水机进行污泥脱水。本项目药剂采用PAM、PAC。

废水处理过程中产生的污泥含水率很高，一般达到99.2%，污泥浓缩的目的在于降低污泥中的水分含量，减少污泥体积，以利于运输（保持其流动性）及后续处理和处置利用，本项目采用叠螺脱水机进行污泥脱水，进一步去除污泥中的空隙水和毛细水，减少其体积。经过叠螺脱水机压滤脱水后的污泥进入厂区干化棚进行低温干化处理，污泥低温干化是采用低温干化一体机，控制温度在90度以下，通过加热除污泥水分，然后产生的冷凝水经过污水池收集后输入污水厂进水端进行处理，废气经管道收集后除臭。经处理后的污泥含水率降至60%以下，由汽车拉运至中鸡镇生活垃圾填埋场填埋处理。

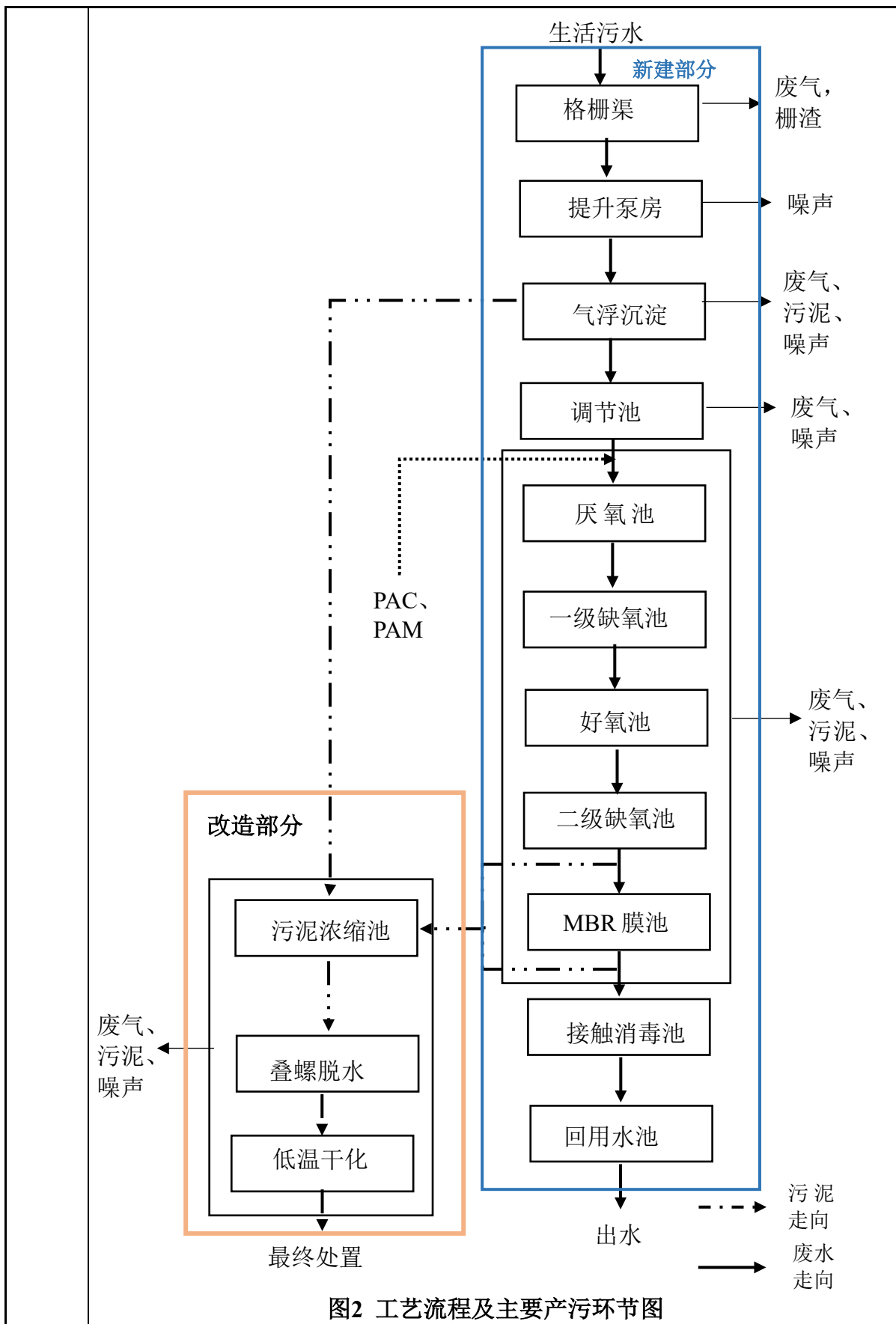
本工序主要污染物为污泥池、低温干化产生的恶臭，污泥脱水产生的滤液和设备冲洗废水，污泥泵和叠螺脱水机等设备产生的噪声以及脱水后的污泥。

5、废气除臭

本项目废气除臭采用一体化生物除臭设备，通过管道将构筑物废气收集

至除臭设备后，通过生物除臭设备对恶臭区域内的臭气进行吸附、分解以及除臭后排放。本项目工艺流程及排污节点见图2。

生物除臭工艺是利用微生物的新陈代谢活动，将废气组分中的污染物质转化为二氧化碳、水、多糖、蛋白类有机物、微生物自身细胞成分、以及无机盐等低害或无害的物质，实现废气污染物质成份的有效处理主要是针对H₂S、NH₃、甲硫醇等恶臭物质，主要有以下三个阶段：第一阶段：水溶渗透，恶臭污染物从气相转移到液相和固体表面液膜；第二阶段：生物吸收，液相或固体表面液膜的污染物被填料上附着的微生物吸附、吸收；第三阶段：生物降解，进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质被微生物分解、利用，从而被去除。



该项目产污环节见表17。

表17 项目产污环节一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及去向
废气	G1	格栅渠	H ₂ S、 氨、臭气	连续	各车间、构筑物密闭运行，加强有组织收集，废气通过管道收集后采取生物滤池除臭法除臭工艺处理。处理后的废气经15m高排气筒排放。
	G2	污泥脱水间		连续	
	G3	气浮沉砂		连续	
	G4	调节池		连续	
	G5	AAOA池		连续	
	G6	MBR池		连续	
	G7	低温干化		间歇	
废水	W1	职工生活污水	COD、 SS、氨氮	间歇	排入污水处理站进水端、经污水处理系统处理后回用。
	W2	污泥压滤废水		间歇	
噪声	N	各种泵类、风机、污泥脱水机房	A声级	连续	项目采用低噪声设备，设备机座加减振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术；各类风机均要求配套设计、配置消声器和隔声罩等措施控制固定源噪声，同时采取加强车辆运输管理、合理安排作业时间、限速等措施控制流动源噪声等措施。
固废	S1	污泥	一般工业 固体废物	间歇	中鸡镇垃圾填埋场进行填埋处理。
	S2	栅渣		连续	厂内分类收集后统一送往中鸡镇垃圾填埋场进行卫生填埋。
	S3	MBR废弃膜		间歇	
	S4	职工生活垃圾	生活垃圾	间歇	暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置。
	S5	废机油、废机油桶	HW08	间歇	
	S6	在线监测废液	HW49	间歇	

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有工程基本情况

中鸡镇生态污水处理站于2015年7月7日取得神木市生态环境局《关于中鸡镇生态污水处理站项目环境影响报告表的批复》（神环发[2015]142号），中鸡镇生态污水处理站已在网络平台完成排污许可申请填报，并于2019年5月16日取得神木市环境保护局颁发的排污许可证，证书编号：12610821MB29274679002R，有效期限自2019年5月16日至2022年5月15日止。该污水处理站于2016年8月建成并投入运行，现已取得排污许可证，暂未完成竣工环境保护验收。

2、现有工程进、出水水质

现有工程设计进、出水水质见表18。

表18 原有工程设计进、出水水质一览表 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质	6~9	400	200	300	40	5.0	45
设计出水水质	6~9	50	10	10	5（8）*	0.5	15
实际进水水质	--	424.29	--	--	40.55	5.76	44.88
实际出水水质	7.2	22	3.4	16	14.4	1.65	19.9
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准	6~9	50	10	10	5（8）*	0.5	15
《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B标准	6~9	50	10	10	5（8）*	0.5	15

备注：* 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

现有污水站日均进水量约为400m³/d，峰值进水水量能达到500 m³/d。并且陕西省于2018年发布了《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018），现有工程处理后的实际出水水质无法达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B级排放标准，因此采用罐车拉运至店塔镇污水处理厂进行再处理。

3、现有工程污染物防治措施及污染物排放量

根据企业提供的《神木市红碱淖自然保护区管理局（中鸡镇污水处理站）自行监测（第四季度）检测报告》（神舟环保检（综）字2021第635号）

以及企业实际生产情况，主要污染物排放量及污染防治措施情况见下表。

表 19 现有工程主要污染物排放及污染防治措施一览表

类别	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	气量 m ³ /h	排放量 (t/a)	数据来源	措施及排 放去向	执行标准	
废气	无组织废气	H ₂ S	0.01ND	--	0	《神木市红碱淖自然保护区管理局（中鸡镇污水处理站）自行监测（第四季度）检测报告》（神舟环保检（综）字 2021 第 635 号）	相关构筑物密闭	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 限值	
		NH ₃	0.511	--	0.021				
		臭气浓度	<10	--	--				
废水	废水排放口	pH	7.2				《神木市红碱淖自然保护区管理局（中鸡镇污水处理站）自行监测（第四季度）检测报告》（神舟环保检（综）字 2021 第 635 号）	经中鸡镇污水处理站处理后，由两台 30m ³ 的污水罐车 24h 统一拉运至店塔镇污水处理厂进行再处理。	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）B 级标准
		色度	6						
		悬浮物	16 mg/L	3.5 t/a					
		化学需氧量	22 mg/L	4.8 t/a					
		五日生化需氧量	3.4 mg/L	0.74 t/a					
		粪大肠菌群	1.3×10 ² MPN/100mL	2.8×10 ¹¹ MPN					
		阴离子表面活性剂	0 mg/L	0 t/a					
		镉	0 mg/L	0 t/a					
		汞	0.12 mg/L	0.26 t/a					
		总铬	0 mg/L	0 t/a					
		六价铬	0 mg/L	0 t/a					
		砷	0.7 mg/L	0.15 t/a					
		铅	0 mg/L	0 t/a					
		氨氮	14.4 mg/L	3.2 t/a					
		总磷	1.65 mg/L	0.36 t/a					
总氮	19.9 mg/L	4.4 t/a							
石油类	0 mg/L	0 t/a							
植物油	0 mg/L	0 t/a							
噪声	设备噪声	厂界噪声 dB(A)		昼间 52~55 夜间 43~48		低噪声设备、基础减振、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准		
固废	污泥	污泥		--	85.8	现有工程实际产生数据	送至店塔镇污水处理厂进行	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制	

					统一处 理。	标准》 (GB18599- 2020)
	滤渣	滤渣	--	6.5	统一收集 后送垃圾 填埋场填 埋	--
	职工 生活	生活垃圾	--	0.37		

现有处理站废气厂界无组织排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4限值。出水不满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)B级排放标准，因此处理过的废水由两台30m³的污水罐车24h统一拉运至店塔镇污水处理厂进行再处理。

4、现有工程主要污染物排放情况

根据企业原有工程环评报告及批复，现有工程污染物排放情况表20。

表20 现有工程污染物排放一览表

污染物		排放量
废气	SO ₂	0t/a
	NO _x	0t/a
	颗粒物	0t/a
废水	COD	4.8t/a
	氨氮	3.2t/a

5、现有工程存在问题

(1) 现有工程因为运营方的多次变动，未能完成竣工环境保护验收。

(2) 现有工程构筑物和各种配套设备、设施逐渐陈旧，出现较严重的老化现象，现状生化池污泥回流采用管道抽送，在管理上带来不便，并且冬季处理效果不佳。同时陕西省于2018年发布了《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)，现有处理站出水不满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)B级排放标准，因此处理过的废水由两台30m³的污水罐车24h统一拉运至店塔镇污水处理厂进行再处理。

(3) 现有工程未设置除臭系统，废气采取无组织排放。

(4) 依照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)相关要求，污水厂总排口需要设置自动监测设备，现有工程未设置。

综上，本次扩建工程能够解决以上问题，并且在现有工程进行一次彻底的提标改造，使得污水处理厂出水满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)A级排放标准。

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	1、环境空气质量现状						
	(1) 区域环境空气质量达标情况判定						
	根据陕西省生态环境厅办公室2022年1月13日发布的2021年1~12月神木市环境空气质量状况中数据进行判定。						
	表21 区域环境空气质量现状评价表						
	县区名称	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 %	达标情况
	神木市	SO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	10	60	16.7	达标
		NO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	35	40	87.5	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度(μg/m ³)	77	70	120	不达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度(μg/m ³)	33	35	94	达标
		CO	24小时均值第95百分位浓度(mg/m ³)	1600	4000	40	达标
O ₃		日最大8小时均值第90百分位浓度(μg/m ³)	145	160	90.9	达标	
根据上表可知，2021年神木市为环境空气质量不达标区，不达标因子为PM ₁₀ 。							
2、地表水							
根据陕西省生态环境厅发布的《2021 年全省 1-9 月环境质量状况》，2021 年 1-9 月，红碱淖为重度污染，与上年同期相比，水质无明显变化。红碱淖总氮为V类，与上年同期相比无明显变化，营养状态为中营养，与上年同期相比，无明显变化。							
根据 2021 年神木市断面水环境质量监测，红碱淖水质分析见表 4.3-5。							

表 22 2021 年红碱淖断面水质分析 单位: mg/L (pH 除外)

因子	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	COD	总氮	总磷	
监测结果	9.51	8.21	12.65	2.15	0.30	0.04	71.5	1.77	0.04	
水质评价	劣V类	I类	V类	I类	II类	I类	劣V类	V类	III类	
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	I类	6~9	≥7.5	≤2	≤3	≤0.15	≤0.05	≤15	≤0.20	≤0.01
	II类	6~9	≥6	≤4	≤3	≤0.5	≤0.05	≤15	≤0.5	≤0.025
	III类	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1	≤0.05	≤20	≤1	≤0.05
	IV类	6~9	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤0.5	≤30	≤1.5	≤0.1
	V类	6~9	≥2	≤15	≤10	≤2	≤1	≤40	≤2	≤0.2

红碱淖属于I类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中I类标准限值。

根据上述分析，红碱淖水质总体为劣V类，属于重度污染，主要原因是封闭湖泊水交缓慢，净化能力低导致的。

3、声环境

(1)监测时间及监测频次

神木桐舟环保科技股份有限公司于2022年01月15日进行监测，监测分昼间(6: 00~22: 00)和夜间(22: 00~6: 00)进行。

(2)监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的方法执行。

(3)监测点位

项目共设置4个监测点，噪声监测点位详见表23。

表23 噪声监测点位一览表

序号	监测位置	点位个数	与项目相对位置	
			方位	距离/m
1	厂界东侧围墙外1m处	1	E	1
2	厂界南侧围墙外1m处	1	S	1
3	厂界西侧围墙外1m处	1	W	1
4	厂界北侧围墙外1m处	1	N	1

(4)监测结果

监测结果见表24。

表24 声环境现状监测结果

单位：dB(A)

序号	监测点位	监测结果		评价标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧围墙外1m处	53	45	60	50	达标	达标
2	厂界南侧围墙外1m处	54	44	60	50	达标	达标
3	厂界西侧围墙外1m处	55	42	60	50	达标	达标
4	厂界北侧围墙外1m处	56	43	60	50	达标	达标

由上表可知，项目厂界监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、地下水环境

(1) 监测点位

本项目布设1个地下水水质监测点，监测点位为高家村水井，位于区域地下水下游，距离本项目1.2km。

(2) 监测项目及分析方法

钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、pH值、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群共计26项。

表 25 地下水水质监测分析方法一览表

检测项目	检测方法/依据	检出限	检测仪器型号/编号/有效期
钾	《水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
钠	《水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
钙	《水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
镁	《水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB11905-1989	0.002mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
碳酸盐 重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 国家环境保护总局(2002年) 第三篇第一章 12.1	/	25mL 酸式滴定管 /2022.06.24
pH 值	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (5.1 玻璃电极法)	/	便携式 PH 计 PHB-4/TZ- 070/2022.03.31
氨氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (9.1 纳氏试剂分光光度法)	0.02mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ- 097/2022.03.31
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1 酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L	电热恒温水浴锅 双列 8 孔 HH-S8A/ TZ-033
硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (5.2 紫外分光光度法)	0.2mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ- 097/2022.03.31
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 (10.1 重氮偶合分光光度法)	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ- 097/2022.03.31

挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P/TZ- 078/2022.03.31
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（4.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.002mg/L	可见分光光度计 SP- 723/TZ-080/2022.03.31
砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（6.1 氢化物原子荧光法）	1.0μg/L	原子荧光光度计 AFS- 8510/TZ-075/2022.07.04
汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（8.1 原子荧光法）	0.1μg/L	原子荧光光度计 AFS- 8510/TZ-075/2022.07.04
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC/TZ- 097/2022.03.31
总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	1.0mg/L	酸式滴定管/2022.06.24
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法（螯合萃取法）》GB/T 7475-1987	10μg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
氟化物	《水质 氟化物的测定离子选择电极法》GB 7484-1987	0.05mg/L	离子计+氟离子选择电极 PXSJ-216F/TZ- 031/2022.03.31
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法（螯合萃取法）》GB/T 7475-1987	1μg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 SP-3590/TZ- 072/2022.03.31
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006（8.1 称重法）	4mg/L	电子天平 EX125DZH/TZ- 057/2022.03.31

硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（1.3 铬酸钡分光光度法（热法））	5mg/L	紫外可见分光光度计 SP-756P/TZ- 078/2022.03.31
氯化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006（2.1 硝酸银容量法）	1.0mg/L	滴定管/2022.06.24
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006（1.1 平皿计数法）	/	SPX 型生化培养箱 SPX-250III/TZ- 059/2022.03.31
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》GB/T 5750.12-2006（2.1 多管发酵法）	/	SPX 型生化培养箱 SPX-250III/TZ- 058/2022.03.31

（3）监测结果及评价

神木桐舟环保科技股份有限公司与 2022 年 1 月 13 日对地下水进行了监测，地下水水质见下表。

表 26 地下水水质监测结果一览表

序号	项目	高家村水井	执行标准	是否达标
1	钾（mg/L）	0.62	--	是
2	钠（mg/L）	61.4	--	是
3	钙（mg/L）	105	--	是
4	镁（mg/L）	22.4	--	是
5	碳酸盐（mg/L）	0.00	--	是
6	重碳酸盐（mg/L）	338	--	是
7	pH 值（无量纲）	7.26	6.5≤pH≤8.5	是
8	氨氮（mg/L）	0.08	≤0.5	是
9	耗氧量（mg/L）	1.98	<3.0	是
10	硝酸盐氮（mg/L）	14.8	<20	是
11	亚硝酸盐氮（mg/L）	0.193	<1	是
12	挥发酚（mg/L）	0.0003L	<0.002	是
13	氰化物（mg/L）	0.002L	≤0.05	是
14	砷（mg/L）	1.0×10 ⁻³ L	≤0.01	是
15	汞（mg/L）	1.0×10 ⁻⁴ L	≤0.001	是
16	六价铬（mg/L）	0.004L	≤0.05	是

17	总硬度 (mg/L)	408	≤450	是
18	铅 (mg/L)	0.01L	≤0.01	是
19	氟化物 (mg/L)	0.96	≤1.0	是
20	镉 (mg/L)	1.0×10 ⁻³ L	≤0.005	是
21	铁 (mg/L)	0.03L	≤0.3	是
22	溶解性总固体 (mg/L)	687	≤1000	是
23	硫酸盐 (mg/L)	138	≤250	是
24	氯化物 (mg/L)	22.9	≤250	是
25	菌落总数 (CFU/mL)	60	≤100	是
26	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	≤3.0	是

由监测结果可知,各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准。

5、土壤

从污染途径分析,项目不存在土壤、地下水环境污染途径,并且项目为生活污水处理项目,无需开展土壤环境质量现状调查。

6、生态环境

评价区域土壤主要为风沙土、黄土。风沙土是在风沙地区沙性母质上发育的土壤,其分类为流动风沙土,半固定风沙土、固体风沙土、耕种风沙土,广泛分布于风沙、盖沙区和丘陵区的梁面低洼处和背风地上,该类土壤质地为沙土或沙壤,结构松散,透水性强,保水保肥能力差,土壤贫瘠,易遭风蚀、易流动;黄土主要分布在丘陵区的梁岭坡地和川道高阶地上,这类土壤是在马兰黄土母质上经长期耕作熟化、侵蚀、沉积的共同作用下形成的,质地为沙漠-轻土壤,耕作层较疏松,透水透气性好,有一定的养分含量;区域土壤的共同特点是:干旱贫瘠,沙化严重,质地较粗,易受侵蚀,肥力较低。

区域气候属温带半干旱大陆性气候,地处干草原与森林草原的过渡地带,主要植被类型有干草原、落叶阔叶灌丛和沙生类型植被。区内植被稀少,林、草植被覆盖率低,植被中以人工栽培的为主,野生植被仅在一些陡坡、沟边生长,有稀疏的柠条、沙柳等灌木树种,区内人工林主要有:柳、杨、榆、槐、桐等树种和一些林下灌木,分布在川道岸边地带,属于防护林。当地植被林种单一,生长缓慢,立地条件差,成活率低,生物量很低,生态效益差。

	项目建设区人类生活活动比较频繁，区内无野生动物及省级生态保护的野生动物。							
	根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目环境保护目标及保护级别见表27。							
	表27 主要环境保护目标及保护级别							
环境保护目标	环境要素	保护目标	坐标		保护内容	方位	最近距离/m	功能要求
			经度	纬度				
	大气环境	中鸡村	109.993075	39.146921	居民区	E	180	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准
		中鸡中学	109.991707	39.145767	学校	E	140	
		解家滩村	109.986383	39.152167	居民区	W	462	
	声环境	厂界外50米范围内无声环境保护目标					《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	
	地下水环境	厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标					《地下水质量标准》(GB/T14848-2007)III类标准	
	生态环境	红碱淖湿地			湿地	SW	7500	不恶化
地表水环境	红碱淖			湿地	SW	7500	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中I类标准	
土壤环境	厂区土壤			土壤	--	--	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地筛选值	
污	1.废气							

染
物
排
放
控
制
标
准

施工期废气执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表1规定的浓度限值。

运营期有组织废气NH₃、H₂S执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2，无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

表28 施工期废气排放限值

项目	污染物	监控点	限值	标准来源
土方及地基	扬尘	周界外浓度最高点浓度限值	0.8 mg/m ³	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1规定的浓度限值
基础结构及装饰			0.7 mg/m ³	

表29 运营期废气排放限值

项目	污染物	监控点	限值	标准来源
有组织废气	硫化氢	15m高排气筒	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
	氨		0.33 kg/h	
	臭气浓度 (无量纲)		2000	
无组织废气	硫化氢	厂界浓度最高点	1.5 mg/m ³	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
	氨		0.06 mg/m ³	
	臭气浓度 (无量纲)		20	

2.废水

项目污水处理站出水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224 -2018）中表1 的A 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）表1、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1，见表29。

表30 运营期废水排放限值

序号	污染物	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》 (DB61/224-2018)中表1的A标准	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T 18920-2020)表1	《城市污水再生利用 景观环境用水水质》 (GB/T 18921-2019)表1	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T 19923-2005)表1	本项目执行标准
1	COD (mg/L)	30	--	--	≤60	30
2	BOD ₅ (mg/L)	6	10	≤6	≤10	6
3	TN (mg/L)	15	--	≤10	--	≤10
4	NH ₃ -N (mg/L)	1.5(3)	5	≤3	≤10	1.5(3)
5	TP (mg/L)	0.3	10	≤0.3	≤1	0.3
6	SS (mg/L)	10	--	--	--	10
8	动植物油 (mg/L)	1	--	--	--	1
9	石油类 (mg/L)	1	--	--	≤1	1
10	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.5	0.5	--	≤0.5	0.5
11	色度(稀释倍数)	30	15	≤20	≤30	15
12	pH	6-9	6-9	6-9	6.5-8.5	6-9
13	粪大肠杆菌(个/L)	1000	--	≤1000	≤2000	1000
14	总氯 (mg/L)	--	2.5	--	--	2.5
15	余氯 (mg/L)	--	--	--	≥0.05	≥0.05

3.噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关规定。

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。

表31 项目噪声排放标准

标准类别	标准值dB (A)		标准来源
施工期	昼间	70	《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关规定
	夜间	55	
运营期	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
	夜间	50	

4.一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。污泥处置执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）以及《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中的污泥控制标准；设备保养、检修废机油、在线监测废液执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定。

总量控制指标

根据国务院大气污染防治行动计划第五条第十七款的规定，结合项目工艺及排污特点，确定总量控制指标。现有工程全厂总量控制指标为：

SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 10.95t/a、NH₃-N: 1.1t/a。

根据项目工艺及排污特点，扩建项目总量控制建议指标为：

SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。

“以新带老”削减量为：

SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 10.95t/a、NH₃-N: 1.1t/a。

本项目建成后，全厂总量控制指标为：

SO₂: 0t/a、NO_x: 0t/a、COD: 0t/a、NH₃-N: 0t/a。

排放总量最终以环保行政主管部门批复为准。

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>根据建设工程的性质和内容，施工期间的活动对环境的影响是短期的、可恢复和局部的。在建设期间，各项施工活动将不可避免地对周围的环境造成影响。这主要指废气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而以废气和施工噪声尤为明显。此外，在施工建设阶段占用土地、改变原有景观以及导排系统在铺设过程中的临时占地，对地表造成破坏，对生态环境造成一定的影响。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>根据《陕西省建筑施工扬尘治理措施十六条》、《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》、《神木市铁腕治污四十项攻坚行动方案》、《榆林市扬尘污染防治条例》施工扬尘“六个100%”管理要求，降低扬尘对施工场地附近的环境空气质量造成的影响，项目拟通过划定施工作业区、设置围墙、棚式贮存物料、场地洒水、硬化道路、车辆减速慢行等措施。具体如下：</p> <p>(1) 施工土方扬尘控制措施</p> <p>①施工现场堆放使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料应入棚贮存装卸，搬运时轻拿轻放，避免包装破裂产生扬尘；</p> <p>②对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿，以避免扬尘；</p> <p>③施工内部工地裸露地面应覆盖防尘布或防尘网、定时水雾喷洒降低施工场地扬尘、配置文明施工等措施防止扬尘造成影响；</p> <p>④土方工程作业时，遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；</p> <p>⑤施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；完善排水设施，防止进出车辆泥土粘带；</p> <p>(2) 道路运输扬尘控制措施</p> <p>①物料运输应使用帆布覆盖，防止运输过程中的飞扬和洒落；</p> <p>②运输车辆不得超载，被运物料不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响道路整洁，建筑固废必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往</p>
---------------------------	--

指定的倾倒地点；

③驶离建筑工地的车辆必须经过清洗，以避免工地泥浆带入城镇道路环境；

④妥善合理地安排工地建筑材料及其它物料的运输时间，控制车辆行驶速度；

⑤施工现场道路要做到坚实路面，经常清扫路面，定时适当洒水，保持路面湿润。

2、施工期废水防治措施

(1) 施工废水

施工废水主要来自运输车辆及施工机械的冲洗过程，废水中的主要污染物为 SS，不含其它有毒有害因子，采用沉淀池进行澄清处理后，上清液回用于施工场地及道路洒水降尘，沉淀的泥浆可用于搅拌工序。

(2) 生活污水

项目施工期生活污水主要来自施工人员盥洗废水，生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N，其浓度较低，水质较简单，经沉淀后洒水抑尘，施工场生活污水依托厂区卫生间，污水排入污水处理站进行处理。

通过采取以上措施，项目施工期废水对环境的影响很小。

3、施工期噪声防治措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，加强管理，文明施工。为有效降低施工噪声对周围居民的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

(1) 严格控制施工时间，合理安排施工计划，避开夜间（22：00~06：00）、午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。

(2) 施工物料及设备运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22：00~06：00）运输，避免沿途出现扰民现象。

(3) 严格操作流程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除、钢筋材料的装卸过程产生的金属碰

撞声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

(4) 采取适当措施降低噪声，对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在棚内。

通过采取以上措施，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。

4、固体废物防治措施

施工期固体废弃物主要是施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，均属一般固体废物。施工过程中产生的建筑垃圾按市政部门要求送至指定地点统一处置；生活垃圾进行分类收集后送交当地环卫部门处理或指定垃圾填埋场做填埋处理。

5、施工期振动防治措施

本项目施工期振动源主要为混凝土振捣过程等设备产生的振动，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性的特征。为减少施工振动对敏感点的影响，结合施工进度，采取如下防治措施：

(1) 施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工，除工程必需外，严禁在中午12:00~14:00、夜间22:00~6:00期间进行施工。

(2) 项目施工布置时将产振源强较高的施工设备置于远离敏感点的一侧，并做好基础减振，设备与基础或连接部位之间可采用弹簧减震、橡胶减震技术，可减震至原动量1/10~1/100，降噪20~40dB(A)，可大大减轻噪声对周围环境敏感点的影响。

通过采取以上措施，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。

6、生态影响防治措施

工程施工过程中，加强对施工人员的教育，有序、科学施工减少对区域内和区域周边植被的破坏。管道施工完毕后加强施工作业带的植物移栽及临时占地区域恢复植被绿化管理。

1、大气环境影响分析

(1) 源强核算

项目运行过程中，产生的大气污染物主要是硫化氢、氨气，来源于污水处理全过程以及污泥脱水。

1)有组织污染源

项目对于格栅、气浮池、叠罗脱水机、厌氧池、缺氧池等废气通过管道收集，收集后的废气经过“生物滤池除臭法”处理后经15m高排气筒排放，风机风量5000m³/h，生物滤池处理效率90%。

①H₂S

根据美国EPA对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅可产生0.00012gH₂S，本项目处理BOD₅的量为54.8t/a，则H₂S的产生量6.6×10⁻³t/a，产生速率为7.5×10⁻⁴kg/h。

②NH₃

根据《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，氨气排放量为0.003gNH₃/(m³废水)，本项目废水处理量365000m³/a，则NH₃产生量为1.1×10⁻³t/a，产生速率为1.3×10⁻⁴kg/h。

③臭气浓度

类比《旬邑县太村镇污水处理厂技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中有组织臭气浓度的监测数据，旬邑县太村镇污水处理厂规模为2000m³/d，除臭工艺采取生物滴滤法除臭工艺，为同类型工艺。本项目污水厂运营期产生的臭气经生物滤池除臭法处理后排放，臭气排放浓度为230。

经过处理后的废气有组织排放污染物浓度H₂S：7.5×10⁻⁵kg/h、NH₃：1.3×10⁻⁵kg/h、臭气浓度为230（无量纲）。废气污染物排放量均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表2（硫化氢：0.33kg/h、氨：4.9kg/h、臭气浓度：2000（无量纲））的限值。

2)无组织污染源

项目对于无组织废气通过采取构筑物密闭及加强有组织收集来减少对周围环境的影响。

①H₂S的产生量

根据美国EPA对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅可产生0.00012gH₂S，本项目处理BOD₅的量为153.3t/a，则H₂S的产生量0.0184 t/a。

②NH₃的产生量

根据《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，氨气排放量为0.003g NH₃/(m³废水)，本项目废水处理量365000m³/a，则NH₃产生量为0.0011 t/a

③臭气浓度

类比《旬邑县太村镇污水处理厂技术改造工程竣工环境保护验收监测报告》中无组织臭气浓度的监测数据，旬邑县太村镇污水处理厂规模为2000m³/d，除臭工艺采取生物滴滤法除臭工艺，为同类型工艺。本项目污水厂运营期臭气无组织排放浓度为10。

无组织废气污染物厂界排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4（硫化氢：0.06mg/m³、氨：1.5mg/m³、臭气浓度：20（无量纲））的限值。

表32 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			处理措施			污染物排放					排放时间(h)	
				核算方法	废气产生量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	工艺	效率%	是否可行性技术	核算方法	废气排放量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		排放量(t/a)
有组织废气																
污水处理	污水处理设施及污泥处理设施	H ₂ S	H ₂ S	物料衡算法	5000	0.15	7.5×10 ⁻⁴	生物滤池法除臭+15m高排气筒排放	90	是	物料衡算法	5000	0.015	7.5×10 ⁻⁵	6.6×10 ⁻⁴	8760
		NH ₃	NH ₃		5000	0.025	1.3×10 ⁻⁴		90	是		5000	2.5×10 ⁻³	1.3×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴	8760
		臭气浓度	臭气浓度	类比法	5000	--	--		90	是	类比法	5000	230(无量纲)	--	--	8760
无组织废气																
污水处理	污水处理设施及污泥处理设施	H ₂ S	H ₂ S	物料衡算法	--	--	7.5×10 ⁻⁴	所有构筑物密闭运行,并加强有组织收集	80	是	物料衡算法	--	--	1.5×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻³	8760
		NH ₃	NH ₃		--	--	1.3×10 ⁻⁴		80	是		--	--	2.5×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁴	8760
		臭气浓度	臭气浓度	类比法	--	--	--		80	是	类比法	--	10(无量纲)	--	--	8760

废气污染源排放参数见表33、表34。

表33 项目有组织废气污染源排放参数表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高(m)	排气筒参数			年排放小时数/h	排放工况	排放速率 Kg/h	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)			H ₂ S	NH ₃
DA001	109.989104	39.147510	1274	15	0.5	20	8760	连续	7.5×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵

表34 项目无组织废气污染源

编号	名称	起点坐标/°		海拔高度(m)	长度(m)	宽度(m)	与正北方向夹角/°	有效排放高度/m	污染物排放速率(kg/h)	
		经度	纬度						H ₂ S	NH ₃
1	无组织废气	109.988359	39.147702	1271	100	60	60	10	1.5×10 ⁻⁴	2.5×10 ⁻⁵

大气污染物排放量核算见表35~36，大气污染物年排放量核算见表37。

表35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	--	--	--	--	--
主要排放口合计		颗粒物			--
一般排放口					
1	DA001	H ₂ S	0.015	7.5×10 ⁻⁵	6.6×10 ⁻⁴
2		NH ₃	2.5×10 ⁻³	1.3×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁴
3		臭气浓度	230（无量纲）	--	--
一般排放口合计		H ₂ S			6.6×10 ⁻⁴

	NH ₃	1.1×10 ⁻⁴
有组织排放合计		
有组织排放合计	H ₂ S	6.6×10 ⁻⁴
	NH ₃	1.1×10 ⁻⁴

表36 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	
1	无组织 废气	污水 处理	H ₂ S	加强通 风并采 取无组 织排放	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002)表4 中厂界废气排放标准	0.06	1.3×10 ⁻³
2			NH ₃			1.5	2.2×10 ⁻⁴
无组织排放总计							
--	H ₂ S						1.3×10 ⁻³
	NH ₃						2.2×10 ⁻⁴

表37 大气主要污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	H ₂ S	2×10 ⁻³
2	NH ₃	3.3×10 ⁻⁴

(2) 非正常工况下的排放情况

项目非正常工况污染源主要为废气处理设施故障导致的废气直接排放，非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表：

表38 非正常工况污染源一览表

编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年发生 频次	持续时 间	排放量/t	应对措 施
DA 001	H ₂ S	0.15	7.5×10 ⁻⁴	1次/年	24h	0.018	停产检 修
	NH ₃	0.025	1.3×10 ⁻⁴		24h	1.3×10 ⁻³	

(3) 恶臭气体处理可行性分析

本项目恶臭气体主要来自格栅池、调节池、AAOA池、MBR池及污泥脱水间、污泥干化等，项目除臭采用各构筑物密闭和全过程除臭工艺。全过程除臭工艺是采用引风机将产生的废气统一输送至一体化生物除臭设备内，采取生物滤池除臭工艺，通过除臭微生物的生长、呼吸作用将废气进行处理，因此各个

构筑采取密闭运行，并且安装收集管道加强收集，从而实现污水厂废气处理。生物除臭具有以下优点：a.采用微生物处理臭气，环保节能；b.微生物耐冲击能力强，运行稳定；c.能处理多种类型的臭气；d.运行维护方便；e.无须添加药剂等，运行费用低；f.可根据臭气的性质及浓度驯化不同的菌种，具有较强的针对性。综合考虑技术、投资、运行成本等因素，生物滤池法除臭工艺适合本项目，同时该工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中推荐的废气处理可行性技术。

2、地表水环境影响分析

项目生产生活的废水主要为生活污水。生活废水排入污水处理系统处理后循环回用，不外排。污水站出水冬季用水不畅时，暂存于自有蓄水池，后续逐渐回用。项目废水源及治理措施见下表。

表39 项目废水源及治理措施

产污环节	类别	污染物	污染物产生		治理设施				污染物排放				
			产生浓度 (mg/L)	废水产生量 (m ³)	处理能力 (m ³)	治理措施	治理效率 /%	是否为可行性技术	废水排放量 m ³	废水排放浓度 mg/L	排放量 (t/a)	排放去向	执行标准
污水处理	生活废水	COD	400	1000	1000	AAOA工艺+深度处理MBR工艺+次氯酸钠消毒工艺	97	是	1000	30	10.95	由罐车拉运, 400m ³ 用于市政环卫用水, 200m ³ 用于水景公园用水, 400 m ³ 用于周边洗煤厂生产用水。	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表1中A标准要求
		BOD ₅	150				99.4			6	2.19		
		SS	200				99			10	3.65		
		TP	35				99.8			1.5	0.55		
		TN	120				98.8			15	5.48		
		NH ₃ -N	2				99			0.3	0.11		

再生水回用可行性分析：

①市政用水

中鸡镇污水厂出水指标已经符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表1，完全可用于市政绿化用水以及公厕冲洗用水。根据中鸡镇去年市政用水量统计，其中市政用水量达到了300m³/d，考虑到后期中鸡镇规划发展，市政用水可以消纳400m³/d，市政用水通过罐车拉运的方式。

②中鸡镇水景公园用水

中鸡镇人民政府在镇区东北侧规划建设的中鸡镇水景公园，占地面积60亩，经类比《滨河新区水景公园项目环境影响报告表》，滨河新区水景公园项目位于神木市滨河新区，占地面积402亩，其中水体面积占比31%，水体每日补充水量1100m³，中鸡镇水景公园建设内容基本参考冰河新区水景公园，并且两者属于同一区域，气候条件和生态条件基本一致，因此滨河新区水景公园项目环境影响报告表中数据具有很高的参考性，根据报告表分析可得，中鸡镇水景公园可以消耗新鲜水200m³/d。中鸡镇污水厂提标改造完成后，出水水质满足《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）表1中观赏性景观环境用水水景类，中鸡镇水景公园观赏用水完全可以采用中鸡镇污水厂再生水。这部分水的回用能进一步减少中鸡镇对于地下水的依靠，并且还能提高中鸡镇人民的生活水平。

③洗煤厂生产用水

中鸡镇现有洗煤厂9家，都在正常运行，其中在中鸡镇污水厂十公里范围内有四家，项目运营方神木市中鸡镇公共服务中心已于神木市联民洗煤有限公司、神木市新创展洗煤有限公司、神木市京秦煤炭营销有限责任公司、神木市鑫涛源煤炭运销煤有限公司签订了污水厂再生水用于生产活动的协议（见附件），四家洗煤厂合计使用新鲜水400m³/d，本项目出水水量完全可以满足。项目建成后出水水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1工艺与产品用水，暂时通过罐车将处理达标后的再生水运送至洗煤厂，后期考虑铺设管道。该部分回用水的利用可以减少洗煤厂对于新鲜水的消耗，进一步减少对当地地下水资源的开采压力。

3、声环境影响分析

(1) 噪声源强

项目运营期噪声源主要为各种水泵、风机、生产设备等运行时产生的噪声。根据项目设备设施运营情况，各噪声声压级在75-90dB（A）之间。项目通过采取选用低噪声设备、基础减振、至于室内以及采取软连接等措施来控制固定源噪声排放。项目噪声源强见下表40。

表40 项目噪声源及分布情况一览表

声源位置		声源距厂界距离（m）			
		东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
污水预处理单元	格栅机	12	37	90	70
	污水提升泵				
	搅拌装置				
	刮泥机				
	渣浆泵				
生物处理单元	潜水搅拌机	38	11	67	70
	调节池潜水排污泵				
	厌氧池潜水搅拌机				
	一级缺氧区潜水搅拌机				
	二级缺氧区潜水搅拌机				
	微孔曝气器				
	硝化液回流泵				
	缺氧池回流泵				
深度处理单元	自吸泵	33	10	32	104
	膜池混合液回流泵				
	空气悬浮机				
	罗茨风机				
	次氯酸钠自动加药设备				
	次氯酸钠加药泵				
	PAC计量泵				
	PAM自动加药装置				
	螺杆泵				

污泥处理单元	叠螺脱水机	30	12	104	38
	污泥螺杆泵				
风机房	曝气风机	12	39	100	53
	反洗风机				
	气提风机				

表41 项目采取降噪措施一览表

序号	噪声源	治理措施
1	污水预处理单元	①选用符合国家标准的生产设备 ②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构 ③设备置于水中
2	生物处理单元	①选用符合国家标准的生产设备 ②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构 ③设备置于水中
3	深度处理单元	①选用符合国家标准的生产设备 ②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构 ③设备置于水中
4	污泥处理单元（脱水间）	①选用符合国家标准的生产设备 ②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构 ③设备置于厂房内，厂房墙壁采用复合隔声板拼装结构
5	风机房	①选用符合国家标准的生产设备 ②设备安装时，每台设备基础均选用高隔振系数材料，选用减振垫或采用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振结构 ③设备置于厂房内，厂房墙壁采用复合隔声板拼装结构

表42 治理后噪声源声压级一览表

序号	噪声源或位置	治理前噪声值	治理措施	治理后噪声值
1	污水预处理单元	80dB(A)	选用低噪声设备、基础减振	60dB(A)
2	生物处理单元	80dB(A)	选用低噪声设备、基础减振	60dB(A)
3	深度处理单元	75dB(A)	选用低噪声设备、基础减振	55dB(A)
4	污泥处理单元（脱	75dB(A)	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	55dB(A)

	水间)			
5	风机房	90dB(A)	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	65dB(A)

(2) 预测模式

为简化预测模式，本次预测将车间视为噪声源，仅采取室外点声源衰减模式进行预测。室外点声源对预测点的噪声声压级影响值(dB(A))为：

$$L_p(r) = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_p(r)$ 为预测点的声压级(dB(A))；

L_{p0} 为点声源在 r_0 (m)距离处测定的声压级(dB(A))；

r 为点声源距预测点的距离(m)；

(2) 预测步骤

I.以项目厂址中心为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源，取东北、东南、西南、西北厂界中点为预测点坐标。

II.根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的A声级 L_i ：

III.将各声源对某预测点产生的A声级叠加，得到预测点的声级值 L_1 ：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

IV.将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

根据预测模式，计算出项目厂界噪声预测结果见表43。

表43 噪声环境预测结果一览表 **单位：dB(A)**

预测点	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
现状值	53	45	55	42	54	44	56	43
贡献值	44.8		42.1		29.9		32.5	
叠加值	53.6	47.9	55.2	45.0	54.0	44.2	56.0	43.4
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可知，厂界噪声预测值昼间在53.6~56dB(A)，夜间在43.4~47.9 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)满足2类标准。厂址周边50m范围内无声环境保护目标，项目实施后对周围声环境影响较

小。

综上，项目噪声对周围环境的影响较小。

4、固体废物影响分析

本项目固废主要来源有栅渣、污泥、MBR废弃膜、职工生活垃圾以及少量检修废机油等。

(1) 一般工业固体废物

污水厂运营期栅渣、污泥、MBR废弃膜，分类收集后定期拉运至中鸡镇垃圾填埋场进行填埋处理。

表44 项目一般固废产生量及治理措施

分类收集 后	固废	代码	产生量 (t/a)	类别	处置措施
格栅渠	栅渣	99	320	一般工业固体废物	分类收集后定期拉运至中鸡镇垃圾填埋场进行填埋处理
污泥脱水	污泥	62	182.5	一般工业固体废物	
MBR池	MBR废弃膜	99	150m ²	一般工业固体废物	

污泥填埋处理可行性分析：

项目在污水处理过程中产生大量含水率很高的污泥，它具有容积大、不稳定、易腐败、有恶臭的特点，若不加处理任意排放，会引起严重的二次污染。因此污泥的处理和处置是十分重要的。污泥处理与处置应尽量降低污泥含水率，减少污泥最终处置前的体积，以降低污泥处理及最终处置的费用。

本项目初步设计项目污泥先浓缩然后进行深度脱水处理，本次确定污泥处理工艺采用叠螺脱水-低温干化一体化设备，而叠螺脱水机与低温干化一体机为近年来推出的污泥干化新型设备，在污泥干化处理特别是小型水处理厂（站）的污泥干化处理方面应用越来越广泛，因此污泥含水率将至60%以下，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）污水处理厂污泥入厂含水率<60%的要求及《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）中相关要求，污泥由密闭垃圾运输车辆然后拉运至中鸡镇现有垃圾填埋场填埋，距项目约5.9公里。依因此污泥填埋处理具有可行性。

(2) 危险废物

①危险废物基本情况

项目废机油、废机油桶、在线监测废液属于危险废物（HW08 900-214-08），厂区危废间内暂存，最终委托资质单位处置。

表45 项目危险废物处理处置情况一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-214-08	0.5	设备维修	液态	油	油	1次/半年	T, I	暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置
废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	设备维修	固态	油	油	1次/半年	T, I	
在线监测废液	HW49	900-047-49	1	监测	固态	污水	污水	1次/半年	T,C,I,R	

②贮存场所基本情况

本项目设1座8m²危废间，满足安全设计要求，具有防渗漏、防雨淋、防流失功能，危废间防渗按照GB18597-2001执行， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；由专人看管，设有警示标志。本项目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录B表1要求选则相应的包装容器，并按照附录A相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。本项目危险废物贮存场所基本情况具体见表46。

表46 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂区东侧	8m ²	专用容器	0.5t	3个月
2		废机油桶	HW08	900-249-08			专用容器	0.1t	3个月
3		在线监测废液	HW49	900-047-49			专用容器	1t	3个月

建设单位应严格按照国家危险废物转移工作程序相关规定进行网上申报后开展办理转移手续。

(3) 生活垃圾

项目新增劳动定员12人，年工作日365天，职工生活垃圾按0.5kg/人·天计，则产生量为2.2t/a。

表47 项目生活垃圾产生量及治理措施一览表

污染工序	固废	产生量 (t/a)	类别	处理措施
职工生活	生活垃圾	2.2	--	收集后统一运送至垃圾填埋场处理

综上所述，项目固废均得到合理处置，其中一般性固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定，危险废物废机油、废机油桶由设备维修公司收集后移交有资质单位进行处理。采取上述措施后，不会对周围环境产生影响。

5、地下水、土壤影响分析

（1）、土壤、地下水污染途径

本项目污染物对地下水的影响主要是由于污水厂内部设施及设备的跑、冒、滴、漏的污水经过土层泄露污染地下水。

（2）地下水、土壤污染防治措施

①源头控制

项目尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②项目分区防渗措施

重点防渗区：格栅渠、调节池、生化池等构筑物池底池壁重点防渗及选用防腐防渗输水输污管道。等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ 或参照 GB18598 执行。危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求进行防渗处理。一般防渗区：工具、设备间地面一般防渗，即等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。简单防渗区：厂区空地、道路、工作人员办公室采取水泥硬化处理。

6、生态环境影响分析

项目位于神木市中鸡镇，距离红碱淖湿地约7.5km，项目出水综合利用不排入红碱淖湿地，因此对红碱淖湿地影响很小。项目建设总占地面积16763m²，其中临时占地11200m²，主要为污水管网敷设占地，占地类型为交通运输用地；永久占地5563m²，主要为污水厂扩建占地，占地类型为荒地，且项目建成后厂区内绿化800m²，因此，项目对区域生态环境影响较小。

7、环境风险分析

(1) 物质识别

本项目原辅材料主要为次氯酸钠溶液、PAC、生石灰，固体废物主要为栅渣、污泥、在线监测废液、生活垃圾、废MBR膜、废机油、废机油桶。其中危险物质主要为废机油、废机油桶、次氯酸钠。

(2) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质Q值确定表见表48。

表48 项目危险物质数量与临界量比值Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	危险物质Q值
1	废机油	/	0.5	2500	0.0002
2	NaClO	7681-52-9	0.25	5	0.05
3	废机油桶	/	0.1	/	/
项目Q值					0.0502

按照《建设项目环境风险评价技术导则》导则要求， $Q < 1$ 时，风险潜势为I，不设置环境风险专项评价，只进行简单分析。

(3) 环境风险识别

项目环境风险及环境影响途径识别表见表49。

表49 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废间	废机油	废机油	危险物质泄漏（散落）、火灾、引发伴生/次生污染排放	大气、地表水、地下水	厂区职工、中鸡镇中学、中鸡镇居民
2	危废间	废机油桶	废机油			
3	仓库	NaClO	NaClO	危险物质泄漏（散落）、火灾、引发伴生/次生污染排放	大气、地表水、地下水	厂区职工、中鸡镇中学、中鸡镇居民

(4) 环境风险分析

①事故状态下污水防治措施

污水厂正常运行状态下，不会对当地环境造成重大影响。一般污水处理厂

运行期间由于出水的不均匀性、温度异常、污水处理站停电、机械故障、操作不当等多种原因导致污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。事故发生后，排水将超标排放。发生事故的排放情况下，若废水污染物化学需氧量、氨氮排放浓度按进水原始浓度计，则无法进行回用；因此，为了保障项目冬季稳定运行，项目将预处理工艺调节池池底增加换热盘管，且项目设施设备以及所有工艺发生地全部在室内，室内有供暖系统，提高了设施的保温效果，确保生化处理设施可以稳定运行，同时建设单位需加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生，污水发生非正常排放的几率低，对水环境影响较小。

当发生废水非正常排放时，事故废水排入666.7m³的调节池。可满足污水厂8h的进水量储存，在污水厂发生事故后应立即检修，尽快恢复生产。

②危险物质泄漏

本项目一旦发生次氯酸钠泄露或废机油、废机油桶泄露引发火灾产生的伴生/次生污染等，对厂区及周边工作人员造成一定影响，所以，发生事故后，应立即采取相应的应急预案，对周围受影响的人员进行疏散，避免人员伤亡。本项目不会发生爆炸及毒性物质扩散环境风险事故，故不会对附近居住区居民产生明显影响。

（5）环境风险防范措施

①事故应急处理措施

现场操作人员巡回检查时发现泄露时，应初步判断泄漏（散落）位置、泄漏（散落）设备或管道、泄漏（散落）量、危险性等情况。

②事故应急预案

企业应按照国家相关规定编制环境风险应急预案，并向主管部门备案。

8、排污许可制度衔接与监测计划

（1）排污许可制度衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属名录内“四十、水的生产和供应业—99 污水处理及其再生利用 462”，实行排污许可登记管理。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内申请变更排污许可回执。

(2) 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关规定以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083-2020),以及本项目污染物排放情况,制定本项目运行期监测计划。

①废气排放监测

表50 废气监测计划

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
1	废气	有组织废气	硫化氢、	DA001	半年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
2		无组织废气	氨、臭气浓度	厂界上风向10m处设1个对照点,下风向10m处设3个监测点	半年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

②废水排放监测

表51 废水监测计划

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
1	废水	进水水质	流量、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	进水口	自动监测	--
		出水水质	pH、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮、水温及流量	出水口	自动监测	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018)表1中A标准要求
			悬浮物、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群		每季度一次	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬		半年一次	
烷基汞	半年一次					

③噪声排放监测

表52 噪声监测计划

序号	类别	监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
1	噪声	厂界	L _{Aeq}	厂界外1m	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

9、污染物排放“三本帐”

项目扩建完成后全厂污染物排放“三本帐”见表53。

表53 本项目建设完成后全厂污染物排放“三本帐” 单位: t/a

类别	污染物	现有工程 排放量	扩建工程 排放量	以新带老 削减量	项目完成后 排放量	增减量 变化
废气	H ₂ S	0.004	0.002	0.004	0.002	-0.002
	NH ₃	0.021	0.0003	0.021	0.0003	-0.0207
废水	COD	10.95	0	10.95	0	-10.95
	BOD ₅	2.19	0	2.19	0	-2.19
	SS	2.19	0	2.19	0	-2.19
	TP	0.11	0	0.11	0	-0.11
	TN	3.29	0	3.29	0	-3.29
	NH ₃ -N	1.1	0	1.1	0	-1.1
	栅渣	85.8	320	85.8	320	+234.2
	污泥	6.5	182.5	6.5	182.5	+176
	MBR 废 弃膜	/	150m ²	/	150m ²	+150m ²
	生活垃圾	0.37	2.2	0.37	2.2	+1.83
	废机油	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废机油桶	/	0.1	/	0.1	+0.1

10、环境保护投资

本项目本身为环保工程，总投资2970万元，其中环保投资90万元，占总投资3%，项目环保投资见下表54。

表54 项目环保投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	数量	费用(万元)
废气	调节池、污泥脱水系统、除臭系统等	NH ₃ 、H ₂ S	构筑物密闭运行，布置除臭风管，通过集气风机将臭气输送至除臭装置处理后由15m高排气筒排放	1套	30
废水	排入污水处理站进水端、经污水处理系统处理后回用，各构筑物采取钢砼结构，防止跑、冒、滴、漏水经土层渗透污染地下水			/	计入主体工程
噪声	各种泵类、风机、污泥脱水机以及运输车辆	噪声	项目采用低噪声设备，设备机座加减振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术；各	/	10

				类风机均要求配套设计、配置消声器和隔声罩等措施控制固定源噪声，同时采取加强车辆运输管理、合理安排作业时间、限速等措施控制流动源噪声等措施		
固废	污泥脱水系统	污泥	厂内分类收集后统一送往中鸡镇垃圾填埋场进行卫生填埋		/	40
	污水预处理	栅渣				
	深度处理单元	MBR废弃膜				
	职工生活	职工生活垃圾				
	危险废物	废机油、废机油桶、在线监测废液	暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置			
生态	建设完成后对场区绿化，并对管道施工作业带进行生态恢复					10
合计						90

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	H ₂ S、 NH ₃ 、臭气 浓度	布置除臭风管，通过集气风机将臭气输送至除臭装置处理后由15m高排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表2
	无组织废气	H ₂ S、 NH ₃ 、臭气 浓度	加强有组织收集，各构筑物密闭运行。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4
地表水环境	生活废水、 污泥压滤废水	COD、 SS、 BOD ₅ 、 TP、TN、 NH ₃ -N	排入污水处理站进水端、经污水处理系统处理后回用。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表1、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019)表1、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1
声环境	各种泵类、 风机、污泥 脱水机以及 运输车辆	A声级	项目采用低噪声设备，设备机座加减振垫(圈)或设减振器，在机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振等技术；各类风机均要求配套设计、配置消声器和隔声罩等措施控制固定源噪声，同时采取加强车辆运输管理、合理安排作业时间、限速等措施控制流动源噪声等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)二类标准
电磁辐射	--	--	--	--

固体废物	一般固废：栅渣、污泥、MBR废弃膜，分类收集后定期拉运至中鸡镇垃圾填埋场进行填埋处理； 生活垃圾：收集后拉运至中鸡镇垃圾填埋场进行填埋处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定
	危险废物：暂存于厂区危废间，定期委托有资质单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：格栅渠、调节池、生化池等构筑物池底池壁重点防渗及选用防腐防渗输水输污管道。等效黏土防渗层Mb≥6m，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s 或参照GB18598 执行。危废间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求进行防渗处理。一般防渗区：工具、设备间地面一般防渗，即等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。简单防渗区：厂区空地、道路、工作人员办公室采取水泥硬化处理。	
生态保护措施	厂区空地合理位置绿化。管道施工完毕后加强施工作业带的植物移栽及临时占地区域恢复植被绿化管理。	
环境风险防范措施	<p>A、安全管理机构及制度。按规定建立安全管理机构，或委托有健全的安全管理机构进行管理。</p> <p>B、安全防范措施。采取预防措施，加强明火管理，严防生产生活过程中火灾的发生。</p> <p>C、安全培训。公司必须按照公司管理制度要求，定期进行安全生产培训，提高工人的安全意识，防止在生产生活过程中产生人生意外伤害。</p> <p>D、当污水厂发生非正常工况时，事故废水排入666.7m³的调节池。事故处理完毕后，重新处理达标后排放。</p>	
其他环境管理要求	履行环保管理职责，试生产前取得排污许可手续，规范排污口设置及标示标牌，环保设施实施分表计电，按污染源监测计划实施定期监测。	

六、结论

项目选址不在生态保护红线范围内，工程建设符合国家产业政策和“三线一单”及环境管控要求；项目运营期采取了有效的污染防治措施，对周围环境影响较小，满足区域环境质量改善目标管理要求；环境风险可防控。从环境保护的角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	H ₂ S	0.004	0.004	/	0.002	0.004	0.002	-0.002
	NH ₃	0.021	0.021	/	0.0003	0.021	0.0003	-0.0207
废水	COD	10.95	10.95	/	0	10.95	0	-10.95
	BOD ₅	2.19	2.19	/	0	2.19	0	-2.19
	SS	2.19	2.19	/	0	2.19	0	-2.19
	TP	0.11	0.11	/	0	0.11	0	-0.11
	TN	3.29	3.29	/	0	3.29	0	-3.29
	NH ₃ -N	1.1	1.1	/	0	1.1	0	-1.1
一般工业 固体废物	栅渣	85.8	85.8	/	320	85.8	320	+234.2
	污泥	6.5	6.5	/	182.5	6.5	182.5	+176
	MBR废弃膜	/	/	/	150m ²	/	150m ²	+150m ²
	生活垃圾	0.37	0.37	/	2.2	0.37	2.2	+1.83
危险废物	废机油	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废机油桶	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-① 单位：吨/年。