

送审稿

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宁县新庄镇污水处理站搬迁设备及 MBR
膜更换项目

建设单位（盖章）：宁县新庄镇人民政府

编制日期：二〇二五年十一月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁县新庄镇污水处理站搬迁设备及 MBR 膜更换项目			
项目代码	/			
建设单位联系人	栗文博	联系方式	15095551620	
建设地点	新庄镇镇区西南门村			
地理坐标	东经 107° 48' 27.863" ， 北纬 35° 20' 1.928"			
国民经济行业类别	D4620 污水处理及再生利用	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	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宁县住房和城乡建设局文件	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁住建项发（2023）233 号	
总投资（万元）	55.72	环保投资（万元）	7.5	
环保投资占比（%）	13	施工工期		
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：目前已完成污水处理站的扩建	用地（用海）面积（m ² ）	本项目不新增占地	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），“根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别”。本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置情况见表 1-1。			
	表 1-1 本项目专项评价设置情况表			
	类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	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	本项目不产生有毒有害污染物	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	项目扩建后新增废水量为 400m ³ ，经处理后排入泾河	是	

	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	项目所涉及的危险物质未超过临界量	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	本项目不涉及河道取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目为内陆建设项目，不涉及海洋	否
	地下水	厂区 500m 范围内涉及集中式饮用水源和热水、温泉水等特殊地下水资源保护区	厂区 500m 范围内无集中式饮用水源和热水、温泉水等特殊地下水资源保护区	否
综上所述，本项目设置地表水专项评价。				
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	1.1与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析 本项目属于城镇生活污水处理项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四十二、环境保护资源节约综合利用中 3. 城镇污水垃圾处理”，符合国家产业政策要求。 1.2项目与庆阳市“三线一单”相关要求符合性分析 本项目位于新庄镇镇区西南门村街道，通过甘肃省生态环境分区管控公众服务平台的查询，本项目属于重点管控单元，涉及管控单元名称为“宁县重点管控单元 01（水重点）（编码：ZH62102620004）”。项目与庆阳市环境管控单元图位置关系见图 8，查询的报告见附件 11。 （1）生态红线符合性分析 本项目不涉及生态保护红线。			

排放管 控	环境总体准入清单中重点管 控单元污染物排放管控要 求。 2.切实加大对城镇、农村等 重点领域的水污染防治，提 高城镇、农村生活污水、生 活垃圾收集率、处理率。 3.积极推进畜禽养殖、畜禽 屠宰加工等行业污水综合治 理。 4.统筹推进农业面源污染防 治和“散乱污”企业整治。	污水处理项目，本次 扩建可进一步提高农 村生活污水的处理 量。	
环境风 险防控	执行甘肃省和庆阳市生态环 境总体准入清单中重点管 控单元的环境风险防控要求。	项目扩建完成后设事 故池、分区防渗等措 施降低环境风险事 故影响，同时编制突 发环境事件应急预案。	符合
资源利 用效益 要求	执行甘肃省和庆阳市生态环 境总体准入清单中重点管 控单元资源利用效率要求。	本项目营运过程中有 一定量电、水资源的 消耗，项目资源消耗 量相对区域资源利用 量较少，符合资源上 限利用要求。	符合

根据分析，项目符合“三线一单”的要求。

1.3与《宁县“十四五”生态环境保护规划》（宁办字〔2022〕57号，2022年6月1日）的符合性分析

表1-3 本项目与《宁县“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	规划内容与要求	本项目情况	符合性
1	加强乡镇污水处理设施规范化管理。 积极推进乡镇污水处理站第三方委托运营和出水水质在线监控设施安装，确保乡镇污水处理站稳定达标运行；探索乡镇污水处理站中水回用建设，减少集中污水处理设施尾水排入河流。	本项目目前委托庆阳华盛坤太环保科技有限公司进行运营，在进、出水口均安装了自动监测设备	符合

1.4 本项目与相关水污染防治技术政策符合性分析

本项目与《城市污水处理及污染防治技术政策》、《城镇污水处理厂污泥处理处置技术规范》（HJ-2010）等文件的符合性见表 1-4。

表1-4 本项目与相关水污染防治技术政策符合性分析表				
相关文件	相关内容		本项目情况	备注
《城市污水处理及污染防治技术政策》	污水处理	日处理能力在 10 万 m ³ 以下的污水处理设施，可选用氧化沟法、SBR 法、水解好氧法、AB 法和生物滤池法等技术，也可选用常规活性污泥法。	本项目扩建后，日处理规模 700m ³ ，处理工艺为“预处理+A ² O+MBR”。	符合
	污泥处理	城市污水处理产生污泥，应采用厌氧、好氧和堆肥等方法进行稳定化处理。也可采用卫生填埋方法予以妥善处置。	本项目污泥由吸粪车清理，定期转运至宁县污水处理厂进一步脱水至 60%后拉运至宁县生活垃圾厂进行卫生填埋。	符合
	二次污染防治	城市污水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；采用有效的噪声防治措施。	本项目尾水采用次氯酸钠消毒工艺；对污水处理设备进行加盖；对泵类和鼓风机等机械设备分别采取隔声、基础减振等措施。	符合
1.5项目选址合理性分析 本项目位于新庄镇西南村，根据宁县新庄镇城区总体规划及地形、交通、地质条件、水源卫生防护等因素综合考虑，该厂址所在地便于城区污水的收集。 本次扩建部分位于原有污水处理站内的北侧用地，该部分用地为原有的停车场。该部分用地已取得建设项目选址意见书，同时项目在原有场地内扩建，可进一步依托原有的构筑物，进一步优化了资源配置，提高了土地利用效率。根据调查本项目距离最近的居民为 132m，从环境影响角度来看，可有效缓冲污水处理过程中可能产生的异味、设备噪声等环境因素对居民生活的影响。 选址所在的原有污水处理厂已具备完善的供水、供电、排水及通讯配套设施，扩建部分可直接接入现有管网与线路，无需大规模新建配套工程，有效降低建设难度与成本。从交通条件来看，项目周边临近乡镇主干道，便于污水处理所需药剂（如 PAC、PAM）、耗材的运输及污泥外运处置，同时为设备检修、应急救援等提供便捷的交通保障。此外，选址区域地质条件稳定，经前				

	期勘察未发现不良地质现象（如滑坡、溶洞等），能够满足扩建的要求，保障项目结构安全。 综上，本项目选址符合区域总体规划要求，依托原有场地实现资源高效利用，与周边敏感保护目标距离合规，且配套条件成熟，从技术、经济、环境等多方面综合判断，选址具备充分的合理性与可行性。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目由来

宁县新庄镇城镇污水处理站于 2021 年建成投运，日处理规模为 300m³，采用一体化 FSMBR 污水处理设备，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）表 1 中一级 A 标准排入泾河。但随着新庄煤矿开发建设，街区人口不断增加，生活污水排放量增大，因此于 2023 年对污水处理站进行扩建，扩建后污水日处理规模为 700m³，采用 A²/O+MBR 工艺，本次扩建所采用的一体化设备由和盛镇污水处理厂调拨。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）、《建设项目环境保护管理条例》和环境保护部办公厅文件（环办[2015]52 号）、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号）等有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。项目变动情况与污染影响类建设项目重大变动清单对比见表 2-1。

表 2-1

项目变动情况与污染影响类建设项目重大变动清单对比表

序号	类型	原环评	本次建设	是否属于重大变动
1	性质	新建	改扩建	是
2	规模	水处理规模 300m³/d	水处理规模 700m³/d	是
3	地点	庆阳市宁县新庄镇镇区西南门村	庆阳市宁县新庄镇镇区西南门村	无变动
4	生产工艺	一体化 FSMBR 污水处理设备	一体化 A²/O+MBR	是
5	尾水去向	全部外排	全部外排	无变动
6	收水范围	新庄镇镇区	新庄镇镇区	无变动

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条第一款规定：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的

生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，本项目性质、规模、工艺均发生了变化，因此需要重新进行环境影响评价。

本次评价仅针对污水处理站，不包含污水进出水管网。

2.2 变动的工程内容

本次扩建工程对原有主体不进行改变，只是对污水处理的主要设备进行更换，更换内容见表 2-2。

表 2-2 项目变动情况一览表

序号	类别	现状	本次扩建工程	扩建后总体工程
1	总投资	953.68 万元	55.72 万元	1007.4 万元
2	规模	水处理规模 300m ³ /d	水处理规模 400m ³ /d	水处理规模 700m ³ /d
3	工艺	一体化 FSMBR 污水处理设备	一体化 A ² /O+MBR	一体化 A ² /O+MBR
4	主体工程	100m ³ 一体化 FSMBR 污水处理设备 1 套；200m ³ 一体化 FSMBR 污水处理设备 1 套；目前厂区内只剩一套 100m ³ 设备；200m ³ 设备拉运至其他污水处理厂	700m ³ /d 一体化污水处理设备 1 套，来源于和盛镇污水处理厂更换的设备	700m ³ /d 一体化污水处理设备 1 套；100m ³ 一体化 FSMBR 污水处理设备 1 套
		100m ³ 一体化 FSMBR 污水处理设备 1 套	改造为事故应急池	应急池一座
		格栅池一座	依托现有工程	格栅池一座
		调节池一座（234m ³ ）	依托现有工程、改造和新增，将原有的清水池（108m ³ ）改为调节池，新增调节罐（200m ³ ）	调节池一座、调节罐 4 个，改造后调节池容积为 542m ³
		沉淀池一座	依托现有工程	沉淀池一座，容积为 165m ³
		地下设备间一座	依托现有工程	地下设备间一座
		污泥池一座	依托现有工程	污泥池一座
		清水池一座	改造为调节池	改造后调节池容积为 542m ³
		/	新增加药间一座	加药间一座
		/	新增危险废物暂存库一座	危险废物暂存库一座
		巴氏计量槽一座	依托现有工程	巴氏计量槽一座
		/	新增在线监测设备一套	在线监测设备一套
5	附属	地下设备间	依托现有工程	地下设备间一座

		工程	(1) 综合用房160m ² ，砖混结构 (2) 大门二座，围墙197米 (3) 绿化面积共2020m ² (4) 院坪硬化218m ² (5) 厂区道路792m ² (6) 1050米街道敷设钢筋混凝土污水管(道路两侧各布置一道)		依托现有工程		(1) 综合用房160m ² ， (2) 砖混结构 (2) 大门二座，围墙197米 (3) 绿化面积共2020m ² (4) 院坪硬化218m ² (5) 厂区道路792m ² (6) 1050米街道敷设钢筋混凝土污水管(道路两侧各布置一道)	
	6	公用工程	供水: 由新庄镇西南门村给水管网供给		供水: 由新庄镇西南门村给水管网供给		供水: 由新庄镇西南门村给水管网供给	
			排水: 雨污分流，雨水通过收集后排至站外公路排水渠；污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 表 1 中一级 A 标准排入泾河		排水: 雨污分流，雨水通过收集后排至站外公路排水渠；污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 表 1 中一级 A 标准排入泾河		排水: 雨污分流，雨水通过收集后排至站外公路排水渠；污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 表 1 中一级 A 标准排入泾河	
			供电: 由新庄镇西南门村供电线路引入设备用房配电箱		供电: 由新庄镇西南门村供电线路引入设备用房配电箱		供电: 由新庄镇西南门村供电线路引入设备用房配电箱	
			供暖: 生产不进行供热，生活供热采用电暖		供暖: 生产不进行供热，生活供热采用电暖		供暖: 生产不进行供热，生活供热采用电暖	
	7	出水水质	COD	≤50mg/L	COD	≤50mg/L	COD	≤50mg/L
			BOD5	≤10mg/L	BOD5	≤10mg/L	BOD5	≤10mg/L
			SS	≤10mg/L	SS	≤10mg/L	SS	≤10mg/L
			总氮	≤15mg/L	总氮	≤15mg/L	总氮	≤15mg/L
			氨氮	≤5 (8) mg/L	氨氮	≤5 (8) mg/L	氨氮	≤5 (8) mg/L
			总磷	≤0.5mg/L	总磷	≤0.5mg/L	总磷	≤0.5mg/L

2.3 建设内容

项目位于庆阳市宁县新庄镇镇区西南门村，总占地面积为 3650m²。本次扩建在原有的基础上对设备进行更换，同时安装污水流量计、在线监测设备、更换 MBR 膜。

建设项目主要工程组成情况见表 2-3。

表 2-3 项目组成一览表				
项目组成		主要建设内容		备注
主体工程	格栅池	地下钢筋混凝土结构 6m×3m×3m,		依托现有
	调节池	地下钢筋混凝土结构, 容积为 542m ³ , 依托原有调节池 234m ³ , 同时将原有清水池 (108m ³) 改为调节池, 新增调节罐 200m ³		依托现有、改造及新增
	沉淀池	地下钢筋混凝土结构, 容积为 132m ³		依托现有
	一体化 A ² /O+MBR	为一体化的设备, 主要包括厌氧池、缺氧池、好氧池、沉淀池、MBR、清水池, 处理规模为 700m ³ /d		新建, 钢混结构
	事故应急池	采用闲置的污水处理设备进行改造, 容积为 100m ³ /d		改造
	污泥池	地下钢筋混凝土结构 (6m×6m×4.5m)		依托现有
	综合用房	3 间, 砖混结构, 由南至北依次为值班室、办公室、在线监测设备间		依托现有
附属工程	地下设备间	位于厂区中部, 占地面积为 180m ² , 深 5m		依托现有
	加药间	主要贮存 PAC、醋酸钠及加药设备		新建
	污水管道	街道敷设钢筋混凝土管道 1050m, 收集生活污水		依托现有
	巴氏计量槽	位于地下设备间的北侧		依托现有
	入河排污口	设置在项目南侧, 沿吊庄村沟道至泾河		依托现有
	更换 MBR 膜	更换一体化 A ² /O+MBR 污水处理设备中的膜, 更换面积为 2800m ²		更换
	在线监测设备	在项目进出口安装总氮、氨氮、COD、总氮水质在线分析仪		新建
	危废贮存库	在厂区东北侧, 面积为 9m ²		新建
公用工程	供水	由新庄镇西南门村给水管网供给		/
	排水	雨污分流, 雨水通过收集后排至站外公路排水渠		/
		污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2016) 表 1 中一级 A 标准排入泾河		/
	供电	由新庄镇西南门村供电线路引入设备用房配电箱		/
	供暖	生产不进行供热, 生活供热采用电暖		/
环保工程	废水	尾水	尾水经管道排入厂区西侧干沟, 最终汇入泾河。	/
		生活污水	收集后排入本项目污水处理设施进行处理	/
	废气	调节池、污泥池等设备均埋于地下, 一体化污水处理设备均进行加盖, 并定期喷洒除臭剂, 恶臭气体排放量较小, 对周围环境影响小		/
	噪声	选用低噪声设备, 采用基础减振		/
	固体废物	生活垃圾	分类收集, 定期清运至政府指定地点处置。	/
		栅渣		/
		污泥	由吸粪车清理, 定期转运至宁县污水处	/

			理厂进一步脱水处理	
		在线监测仪废液	暂存于厂区危险废物暂存库内，定期由有资质单位处置	/
		废机油		/
		废包装袋	次氯酸钠包装袋经清洗后与其它包装袋收集后定期清运至政府指定地点处置	
	风险	场地分区防渗，设置双路电源		/

2.4 设备清单

项目扩建后主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备清单

序号	设备	规格或型号	单位	数量	备注
一、生产设备					
1	格栅机	格栅宽度：700mm；栅条间隙：20mm	套	2	依托现有及新增
2	潜污泵	Q=10m³/h, Q=5m³/h, H=10m	台	4	新增 2 台
3	一体化 FSMBR 污水处理设备	100m³/dFSMBR 一体化污水处理设备一台	组	1	改造为事故应急池使用
4	一体化 A²/O+MBR	700m³/d	套	1	新增设备地上设备
		15m×3m×3m	台	8	
	① 厌氧池	11.25m×3m×3m	套	2	
	② 缺氧池	7.5m×3m×3m	套	2	
	③ 好氧池	26m×3m×3m	套	2	
	④ 沉淀池	3.75m×3m×3m	套	2	
	⑤ 膜池	7.5m×3m×3m	套	2	
	⑥ 清水池	3.75m×3m×3m	套	2	
5	提升泵	/	台	6	新增 3 台
6	搅拌机	/	台	2	新增 1 台
7	风机	/	台	2	新增 1 台
8	消毒设施	/	套	1	改造为投加药剂
9	配套自控与配电系统	含电缆、电气元件等	套	1	/
10	其它辅助材料	管道及阀门、型钢及辅材、管卡及管架等	批	1	/
二、主要构筑物					
序号	构筑物名称	数量(座)	尺寸或容积	结构	备注
1	格栅间	1	6m*3m H=3m	钢筋混凝土	依托现有
2	地下调节池	1	342m³	钢筋混凝土	依托现有
3	半地下调节罐	1	200m³	玻璃钢结构	新建
3	地下设备间	1	18m*10m H=5.0m	钢筋混凝土	依托现有
4	地下沉淀池	1	6m*6m H=4.5m	钢筋混凝土	依托现有
5	地下污泥池	1	6m*6m H=4.5m	钢筋混凝土	依托现有

7	地上加药间	1	8m ²	彩钢结构	新建
三、在线监测设备					
序号	名称	型号	数量	备注	
1	总氮水质在线分析仪	WQ1000 型	1 台	新建	
2	氨氮水质在线分析仪	WQ1000 型	1 台	新建	
3	化学需氧量(COD)水质 在线分析仪	WQ1000 型	1 台	新建	
4	总氮水质在线分析仪	WQ1000 型	1 台	新建	
5	流量自动监测仪	WQ2000	1 台	新建	
6	pH 自动监测仪	/	1 台	新建	
7	温度	/	1 台	新建	

2.5 污水处理规模可行性分析

(1) 格栅池

格栅池主要拦截污水中较大颗粒的悬浮物和漂浮物，减轻后续处理单元的负荷。本项目需要对格栅池进行改造，将现有的格栅池分为两个通道，安装两组格栅参数：宽度 700mm×高度 1.7m，栅条间隙 20mm（垂直布置），则设计处理能力为每小时处理污水 584 方，远大于实际需求每小时处理污水 29.2 方，完全满足处理要求。

(2) 调节池

本项目将原有的清水池进行改造并依托原有的调节池，为了防止污水高峰期进水，本次将增加调节罐 200m³。原有的清水池作为处理后的污水暂存设施，但本次一体化处理设备中有清水池，因此将清水池改造为调节池。改造后的调节池容积为 542m³，按照生活污水处理的设计规范要求，调节池停留时间通常为 6-12 小时（水质波动大时可放宽至 16 小时），本项目污水停留时间为 18.1 小时，远超规范上限，缓冲能力充足，可满足调节需求。

(3) 沉淀池

本项目沉淀池大小为 162m³（6×6×4.5m），设计时有效容积 144 方（实际参与泥水分离的容积，按照生活污水处理的设计规范要求停留时间（保障沉降效果），初沉池为 1-2 小时，实际停留时间约为 4.9 小时，在初沉池规范区间内，悬浮污泥有充足时间沉降，可满足沉淀要求。

(4) 一体化污水处理设备

本项目一体化污水处理设备由 8 台（15m×3m×3m）集成设备构成，采

用 A²/O+MBR 技术原理，其中好氧池容积为 468m³、厌氧池容积为 202.5m³、缺氧池容积为 135m³、沉淀池容积为 67.5m³、膜池容积为 135m³、清水池容积为 67.5m³。系统总有效容积为 1075.5m³，总停留时间可达到 36.7 小时，根据规范要求：A²/O+MBR 工艺总停留时间通常为 15-30 小时，现有停留时间远超规范，污染物（COD、氨氮、总磷）降解更充分，抗冲击负荷能力强。

厌氧池停留时间为约 6.9 小时（规范 1-2 小时），充足时间满足聚磷菌释磷，为后续除磷奠定基础；缺氧池停留时间约为 4.6 小时（规范 1-2 小时），反硝化菌有足够时间降解总氮（TN），脱氮效果有保障；好氧池停留时间约为 15.9 小时（规范 4-8 小时），容积负荷约为 1.5kgBOD₅ / (m³ · d)（规范 0.5-2.0kgBOD₅ / (m³ · d)），既能彻底降解有机物（COD），又能实现氨氮硝化；膜池停留时间 4.6 小时（规范 3-6 小时），符合 MBR 膜组件运行要求，能有效截留污泥絮体，保障出水悬浮物（SS）达标；沉淀池停留时间约为 2.3 小时（规范 2-4 小时），作为辅助泥水分离单元，与膜池配合，进一步降低膜污染风险；清水池停留时间约为 2.3 小时，能满足出水储存、应急缓冲及后续消毒需求。

厌氧：缺氧：好氧 ≈ 202.5:135:468 ≈ 1:0.67:2.31，虽略偏离理想比例（1:1:3），但因各池停留时间充足，且 MBR 工艺对比例容忍度更高，完全不影响脱氮除磷协同效果，可满足处理需求。

2.6 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2-5。

表 2-5 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	扩建前用量	扩建后用量	增减量
1	次氯酸钠	t/a	10t/a	23t/a	+13t/a
2	PAC	t/a	25t/a	60t/a	+35t/a
3	醋酸钠	t/a	25t/a	60t/a	+35t/a

表 2-6 主要原辅材料理化特性

材料名称	物质组成及性质
次氯酸钠	固体、分子量 74.44；白色粉末，有似氯气的气味。属强碱弱酸盐。沸点：> 102.2℃；相对密度(水=1)1.10。不燃，具有腐蚀性，可导致人体灼伤，具有致敏性和腐蚀性。用作净水剂、杀菌剂、消毒剂使用。

PAC	聚合氯化铝(PolyaluminumChloride)，通常也称作净水剂或助凝剂，它是介于AlCl ₃ 和Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品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。聚合氯化铝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，而聚合氯化铝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，能有效清除水中色质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。
醋酸钠	醋酸钠也称为乙酸钠，是一种无色无味的晶体，可以在空气中点燃，可被风化，易溶于水，稍溶于乙醇，不溶于123℃乙醚，失去结晶水，水解发生在水中。一般以带有三个结晶水的形式存在，分子量136.08，白色颗粒晶体；易溶于水，沸点：>400℃；相对密度(水=1)1.45，具有刺激性。醋酸钠作为一种易降解的有机物，可以为反硝化菌提供充足的碳源、调节pH值、同时稳定水质。

2.7 污水处理规模

(1) 服务范围及人口

本次服务范围和原环评服务范围一致，均处理新庄镇镇区生活污水，项目收水管网见附图6。

(2) 污水处理规模

根据《宁县新庄镇污水处理站改造方案》对污水量的预测，2028年现状镇污水处理量为648m³/d，本次扩建后污水量为700m³/d，根据实际运行情况，运行期间最高（最高日排水量为350m³/d、平均日排水量为300m³/d），富余较大，可满足污水处理站远期处理规模。

2.8 污水处理厂进出水水质确定

本项目是在现有项目的基础上进行扩建，废水来源未发生变化，因此项目进水水质和出水水质均和原环评一致。进水水质见表2-7。出水水质见表2-8。

表 2-6 污水处理站进水水质表						单位：mg/L	
水质指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
进水水质	500	250	260	40	50	5	6~9

污水经处理后排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）表1中一级A水质标准达到出水水质指标见表2-7。

表 2-7 污水处理站出水水质表						单位：mg/L	
------------------	--	--	--	--	--	---------	--

水质指标	COD _{cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5（8）	≤0.5	6~9

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

2.9 入河排污口

本项目排污口设置在项目南侧，沿吊庄村沟道至泾河，入河排污口类型为生活污水入河排污口，排放方式属连续排放，入河方式为明渠。尾水出厂后经 1.16km 的管网排入入河排污口，排污口下游 1km 采用预制明渠（水泥构造）——2.7km 沟道——15m 涵管——0.36km 砂石明渠最终汇入泾河。出水管网图见附图 7。

根据甘肃省生态环境厅甘环水体发〔2024〕14 号，同意宁县新庄镇污水处理站在厂界外设置 1 个入河排污口，排污口编码为 DC-621026-0036-SH-00。项目扩建后入河排污口位置与原先一致，不进行改变，不新增污染物。

2.10 供、排水工程

（1）供水：由新庄镇西南门村供水管网供给。

（2）排水

废水：生活污水经收集后进入本项目污水处理站处理，同处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准后经管道排入项目南侧干沟，最终汇入泾河。

雨水：本项目厂区内雨水通过收集后排至站外公路排水渠。

2.11 劳动定员及工作制度

污水处理厂现有劳动定员 2 人，本次扩建工程不新增工作人员，不设置食堂。污水处理厂年运行时间为 365 天，每天工作 24h，采取二班倒的工作制度。

2.12 总平面布置合理性分析

本次扩建严格遵循“现有布局不变、局部优化补充”原则，扩建部分仅占用现有厂区北侧停车场区域。从空间布局来看，扩建一体化设备的东侧、北侧、西侧均为耕地，南侧紧邻原有的一体化污水处理设备间，形成“核心处理

	区集中、周边缓冲空间充足”的布局结构，一方面南侧与原有设备间相邻，便于扩建设备与原有处理系统的管线衔接；另一方面，东、北、西三侧的耕地作为天然缓冲带，不仅为后续可能的运维空间拓展预留条件，还能进一步削弱项目运营对周边环境的潜在影响。同时，项目整体分区功能明确，污水处理区、辅助设施区、存储区等分区边界清晰，无功能交叉或干扰现象，各构筑物及设备间布置紧凑。有效提升场地利用效率与运营便捷性。 扩建部分产生的恶臭气体采用“加盖密封 + 喷洒除臭剂”组合措施减少恶臭气体无组织排放。结合平面布置特点，扩建设备北侧、东侧、西侧为耕地，无敏感保护目标，下风向区域以农业用地为主，恶臭气体经扩散稀释后，对周边敏感点的影响极小，扩建一体化设备运行过程中产生的噪声，通过设备选型、基础减振等措施，厂界噪声可稳定达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周边居民点及耕地作业人员产生噪声干扰。 综上，本项目在原有厂区内局部扩建，总平面布置保持稳定且功能紧凑，环保措施针对性强，环境影响可控，项目总平面布置合理。扩建后的总平面布置见附图 3。
工艺流程和产污环节	2.13 施工期工艺流程及产物情况 项目施工期主要为一体化设备的安装及MBR的更换，施工期工艺流程及产污节点图2-2。 <pre>graph LR A[拆除原有200m3设备] --> B[基础工程] B --> C[设备安装及MBR更换] C --> D[配套设施施工] D --> E[有关部门验收] E --> F[交付使用] A -.-> A1[噪声、固废] B -.-> B1[施工弃土] B1 -.-> B2[回填] B2 -.-> B C -.-> C1[噪声、废气、扬尘、建筑垃圾、生活污水]</pre> 图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

2.14 运营期工艺流程及产污情况

本项目扩建后污水处理采用预处理+A²/O+MBR 工艺。格栅（改造）+调节池（改造+依托现有+新建）+沉淀池（依托现有）+A²/O+MBR（更换）+（巴氏计量槽（依托现有）+出水。

工艺流程及产污环节说明：

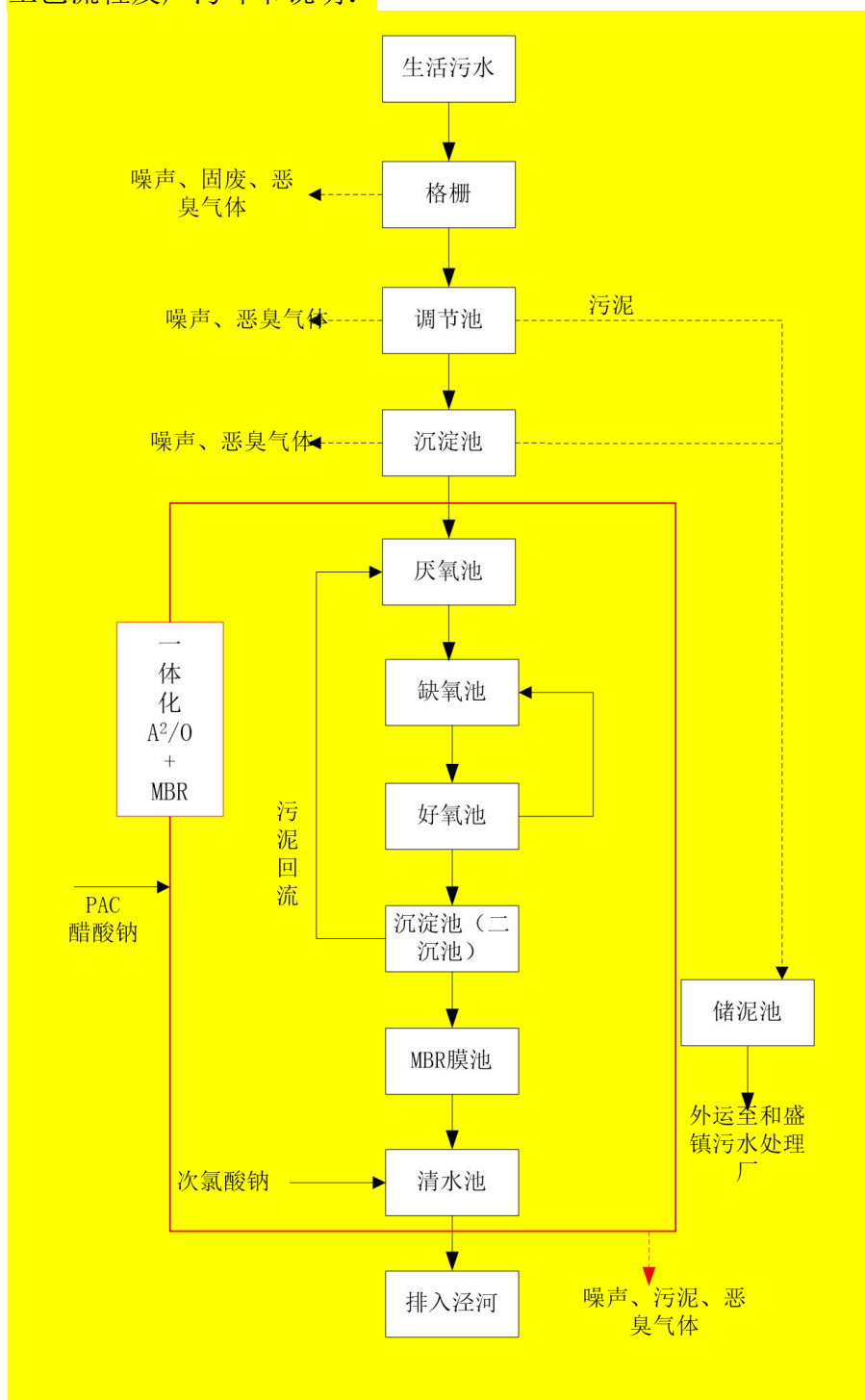


图 2-2 运营期工艺流程及产污环节图

各工段污水处理工艺简述：

预处理段

(1) 格栅

废水经管网收集后进入废水处理站格栅，格栅的主要目的是首先通过粗格栅去除来水中的大的漂浮物，本环节污染为物格栅拦截的固体废弃物，污水自身散发的恶臭。

(2) 调节池

调节池对进水进行均质和均量，也为了更好的混合水质，调节池设有搅拌设施。此环节中会产生废气及噪声。调节池设计停留时间为 12 小时。

(3) 沉淀池

为了进一步使污水中主要用于去除悬浮物和固体颗粒。此环节中会产生废气、噪声及污泥，沉淀池停留时间为 6 小时。

(4) A²/O+MBR

经预处理后的污水由提升泵进入一体化污水处理设备，在一体化设备内污水经过厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀区、MBBR 区、清水区，实现污水的生化降解和沉淀分离，其中好氧区安装混合液回流装置，混合液回流至缺氧区，沉淀区安装污泥回流气提装置，污泥回流至厌氧池，最终沉淀出水通过消毒后达标排放。

本环节污染物主要为设备运行产生噪声、固废及恶臭气体。

(5) 尾水消毒工艺

本工程要求出水大肠菌群数不超过 1000 个/L，为达到所需的排放标准，必须对尾水进行消毒。本工程消毒方法推荐采用次氯酸钠消毒工艺。次氯酸钠的消毒机理与液氯完全一致。ClO₂离子在水中低 pH 时，产生 HClO 杀灭病菌。次氯酸钠液体投入水中，瞬时水解形成氯酸和次氯酸根，反应式如下：
$$\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HClO} + \text{NaOH}$$
，因次氯酸是很小的中性分子，不带电荷，能迅速扩散到带负电的菌(病毒)体表面，并通过细菌的细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统，从而杀死病原微生物。

	物。 (2) 主要产污工序 项目运营期污染环节及因素分析见表2-8。 表 2-8 项目主要污染工序 <table><tr><th>阶段</th><th>污染类别</th><th>产生工序</th><th>主要污染因子</th></tr><tr><td rowspan="5">运营期</td><td>废气</td><td>污水处理过程</td><td>NH₃、H₂S、臭气浓度</td></tr><tr><td>废水</td><td>职工生活及污水处理</td><td>pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷、总氮等</td></tr><tr><td>噪声</td><td>风机、泵等设备运转</td><td>设备噪声</td></tr><tr><td rowspan="2">固废</td><td>污水处理过程</td><td>污泥、栅渣</td></tr><tr><td>职工生活</td><td>生活垃圾</td></tr></table>			阶段	污染类别	产生工序	主要污染因子	运营期	废气	污水处理过程	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	废水	职工生活及污水处理	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮等	噪声	风机、泵等设备运转	设备噪声	固废	污水处理过程	污泥、栅渣	职工生活	生活垃圾
阶段	污染类别	产生工序	主要污染因子																			
运营期	废气	污水处理过程	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度																			
	废水	职工生活及污水处理	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮等																			
	噪声	风机、泵等设备运转	设备噪声																			
	固废	污水处理过程	污泥、栅渣																			
		职工生活	生活垃圾																			
与项目有关的原有环境污染问题	2.15 与项目有关的原有环境污染问题 2.15.1 原有环评手续 (1) 环评手续 《宁县新庄镇西南门村生活污水截污处置工程环境影响报告表》于 2019 年 2 月 13 取得审批文件，审批文号为宁环发〔2019〕23 号。主要建设内容为“新建 300m³/d 污水处理站一座，主要包括：一体化 FSMBR 设备两套（100m³/d、200m³/d 各一套）、格栅池、调节池、污水处理一体化设备、鼓风机房及变配电室、污泥储池、清水池并配套建设污水管网及综合办公用房等。” (2) 入河排污口 《宁县新庄镇生活污水处理站入河排污口设置简要材料》于 2024 年 6 月 25 日进行审批，许可文号为甘环水体发〔2024〕14 号，同意宁县新庄镇污水处理站在厂界外设置 1 个入河排污口，通过雨水管道、雨洪沟道于泾河左岸汇入泾河，排污口编码为 DC-621026-0036-SH-00，地理坐标为东经：107°04'48.71″，北纬 35°20′0.48″，为连续排放的城镇污水处理厂排污口，入河方式为沟渠”。 (3) 排污许可 排污许可编号为11622826015363015H002U，为简化排污许可管理单位。许可量主要为总磷年产生量为0.12775t/a、氨氮产生量为1.2775t/a、COD为																					

12.775t/a、总氮为3.8325t/a。

2.15.2 现有工程概况

(1) 建设内容

位于庆阳市宁县新庄镇镇区西南门村，总占地面积 3650m²。主要建设内容：格栅池、污水处理一体化设备、鼓风机房及变配电室、设备间及污泥池、清水池及综合办公用房等；绿化 2020m²。项目组成一览表见表 2-9。

表 2-9 项目组成一览表

项目组成	名称	主要建设内容	备注
主体工程	格栅池	格栅池为地下钢筋混凝土结构 6m*3m H=3m，建筑面积 54m ³	去除污水中体积较大的悬浮物、漂浮物等
	调节池	调节池全地下钢筋混凝土结构 6m*6m H=6.5m，建筑面积 126m ³	调节水质、均衡水量
	一体化 FSMBR 设备	100M ³ /d 污水处理设备 1 套 200M ³ /d 污水处理设备 1 套。	包含兼氧、好氧膜池、加药清洗及电控系统
	地下设备间	钢筋混凝土结构 18m*10m H=5.0m；水泵、风机、清洗药箱、紫外消毒放置在设备间内	设备间与主罐体集成安装在一起
	污泥池	用于存放污泥钢筋混凝土结构 6m*6m H=4.5m	混凝沉淀池剩余污泥定期泵入污泥池
	清水池	钢筋混凝土结构 6m*5m H=3.5m	为污水处理厂提供绿化和消防系统用水，保障消防系统供水的安全性
辅助工程	(1) 综合用房 160m ² ，砖混结构 (2) 大门二座，围墙 197 米 (3) 绿化面积共 2020m ² (4) 院坪硬化 218m ² (5) 厂区道路 792m ² (6) 1050 米街道敷设钢筋混凝土污水管（道路两侧各布置一道）		/
公用工程	给水	厂内给水接市政供水管网，满足厂区生产生活的需求。	
	供电	市政电网，两路架空线路引至污水厂外终端杆后，再用电缆直埋引入厂内变配电所，柴油发电机 1 台（备用）。	
	供暖	供暖采用电能	
环保工程	生活污水	依托本项目污水处理站处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）表 1 中一级 A 水质标准	
	雨水	雨水通过收集后排至站外公路排水渠。	
	噪声	合理布局、设备减震、软连接等措施。	
	臭气	池子密闭、设置绿化隔离带、定期喷洒除臭剂	
	栅渣	机械格栅除污机处理后外运至垃圾填埋场卫生填埋。	
	污泥	生物脱氮除磷、脱水，外运至垃圾填埋场处理	
	应急	备用池 1 座，（容积 250m ³ ）	

工程						
(2) 建设规模						
处理规模300m³/d; 主要建筑物有格栅间、调节池、污水处理一体化设备、鼓风机房及变配电室、污泥储池、清水池及综合办公用房等。主要构筑物一览表见表2-10，主要设备清单见表2-11。						
表 2-10 主要建筑物清单一览表						
序号	构筑物名称	数量(座)	尺寸 (L×B×H)	结构	备注	
1	格栅间	1	6m*3m H=3m	钢筋混凝土	/	
2	调节池	1	6m*6m H=6.5m	钢筋混凝土	/	
3	地下设备间	1	18m*10m H=5.0m	钢筋混凝土	/	
4	地下沉淀池	1	6m*6m H=4.5m	钢筋混凝土	/	
5	地下污泥池	1	6m*6m H=4.5m	钢筋混凝土	/	
6	地下清水池	1	6m*5m H=3.5m	钢筋混凝土	/	
表 2-11 主要设备清单一览表						
序号	设备	规格或型号	单位	数量	备注	
1	粗格栅机	格栅宽度：700mm；栅条间隙：20mm	套	1	/	
2	细格栅机	格栅宽度：700mm；栅条间隙：3mm	套	1	/	
3	潜污泵	Q =10m³/h, Q=5m³/h, H=10m	台	4	2 用 2 备	
4	一体化 FSMBR 污水处理设备	100m³/dFSMBR 一体化污水处理设备一台 200 m³/dFSMBR 一体化污水处理设备一台	组	2		
5	水泵	/	台	2	1 用 1 备	
7	风机	/	台	3	/	
8	紫外消毒	/	套	1	/	
9	配套自控与配电系统	含电缆、电气元件等	套	1	/	
10	其它辅助材料	管道及阀门、型钢及辅材、管卡及管架等	批	1	/	
(3) 现有项目进出水水质						
原环评污水站进出水水质见表 2-12。污水经处理后排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）表 1 中一级 A 水质标准。						
表 2-12 原环评进出水水质情况						
水质项目	COD	BOD ₅	氨氮	TP	TN	SS
进水水质 (mg/L)	500	250	260	40	50	5
出水水质 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5
(4) 现有工艺流程						

本项目所选取污水处理工艺—FSMBR 工艺。以 MBR 一体化技术为主体，加药混凝沉淀组合工艺外加消毒处理，实现水质净化，确保出水稳定达标，并降低一次性投资与运行成本。

基本工艺为：格栅+调节池+FSMBR+絮凝沉淀+紫外线消毒。

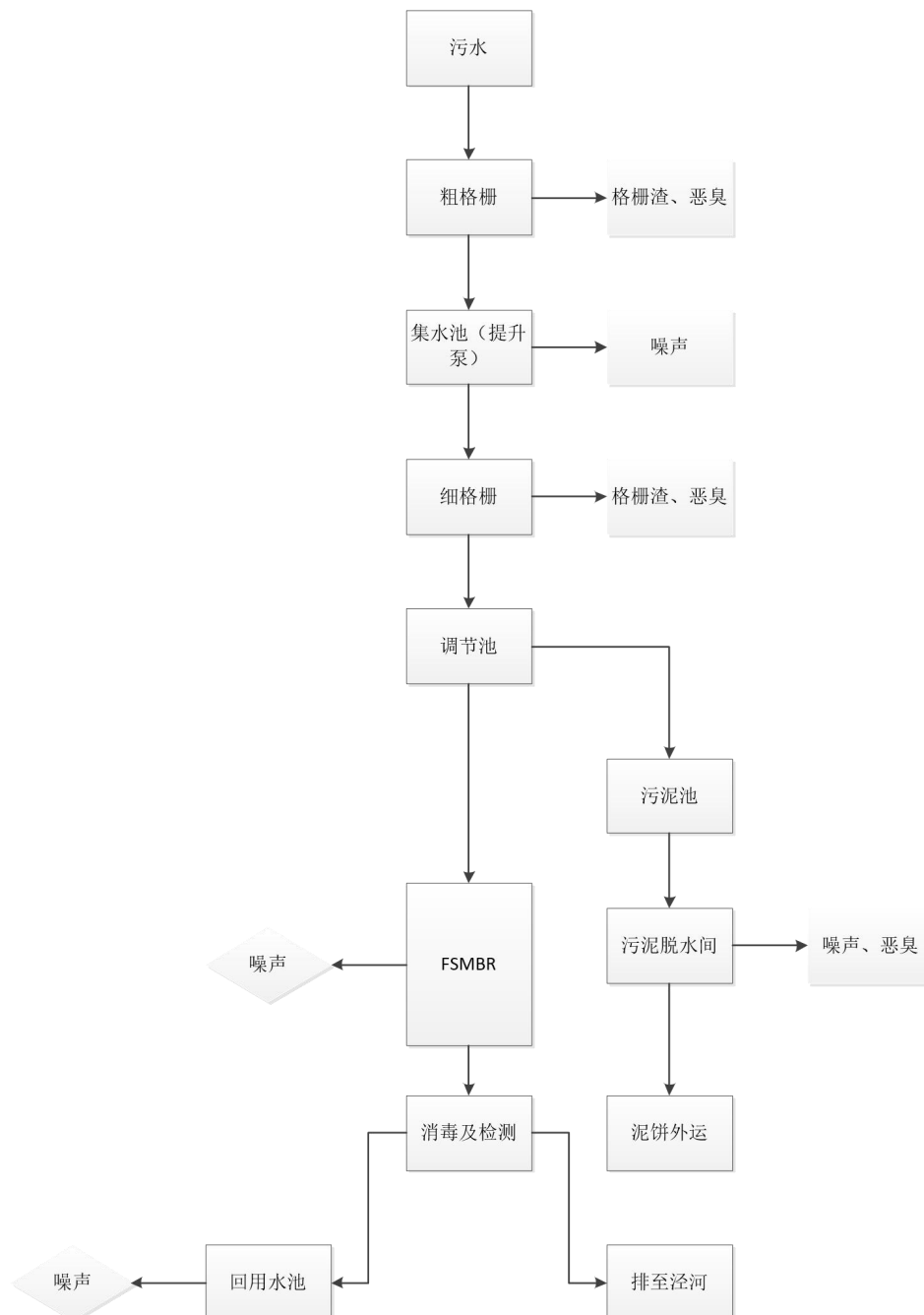


图 2-3 原环评运营期工艺流程图

2.15.3 现有项目污染物排放及治理设施

(1) 废气排放及治理措施

①废气

污水处理站产生的废气主要为各污水处理工艺单元及污泥处理单元产生的恶臭气体。通过这些单元均设置顶盖及封闭，并采用生物除臭并喷洒除臭剂进行处理。

根据甘肃清绿源环境检测有限公司于 2024 年 9 月 15 日对现有项目无组织恶臭气体进行的监测可知，现有项目无组织废气氨最大排放浓度为 $0.086\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大排放浓度为 $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度（无量纲）10，废气排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 中标准限值要求。监测结果见表 2-13。

表 2-13 厂界无组织废气检测结果表

检测因子	检测点位	检测频次及结果				最大值	标准
		第一次	第二次	第三次	第四次		
氨气 (mg/m^3)	厂界上风向 1#	0.055	0.056	0.050	0.086	0.086	1.5
	厂界下风向 2#	0.055	0.059	0.057	0.050		
	厂界下风向 3#	0.048	0.052	0.058	0.052		
	厂界下风向 4#	0.047	0.059	0.053	0.056		
硫化氢 (mg/m^3)	厂界上风向 1#	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.06
	厂界下风向 2#	0.003	0.002	0.002	0.002		
	厂界下风向 3#	0.003	0.002	0.002	0.002		
	厂界下风向 4#	0.003	0.003	0.002	0.002		
臭气浓度 (无量纲)	厂界上风向 1#	<10	<10	<10	<10	<10	20
	厂界下风向 2#	<10	<10	<10	<10		
	厂界下风向 3#	<10	<10	<10	<10		
	厂界下风向 4#	<10	<10	<10	<10		

(2) 废水排放及治理措施

根据甘肃清绿源环境检测有限公司于 2024 年 9 月 6 日对现有项目废水进水口、废水排放口进行的监测数据可知，现有项目尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。废水进水口监测结果见表 2-14，废水排放口监测结果见表 2-15，尾水产排情况见表 2-16。

表 2-14 污水进水口监测数据

检测因子	检测频次及结果			
	第一次	第二次	第三次	第四次
水温 $^{\circ}\text{C}$	9.7	9.4	9.4	9.7
化学需氧量 (mg/L)	194	203	209	201
总氮 (mg/L)	33.2	33.0	32.7	33.3

	氨氮（mg/L）		11.8	12.7	11.1	12.3	
	总磷（mg/L）		9.67	9.77	9.83	9.59	
表 2-15 废水排放口监测结果 单位：mg/L							
检测因子		检测频次及结果				限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
水温℃		9.2	9.2	8.4	8.7	/	/
pH 值(无量纲)		7.8	7.8	7.9	7.9	6-9	达标
色度(稀释倍数)		20	20	20	20	30	达标
悬浮物		6	7	5	6	10	达标
化学需氧量		25	24	26	25	50	达标
五日生化需氧量		6.2	6.3	6.4	6.3	10	达标
粪大肠菌群数(MPN/L)		940	950	790	940	1000	达标
阴离子表面活性剂		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05	达标
总汞		0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.01	达标
总镉		0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.01	达标
总铬		0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1	达标
六价铬		0.038	0.040	0.039	0.041	0.05	达标
总砷		0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.1	达标
总铅		0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.1	达标
总氮		7.52	7.42	7.49	7.60	15	达标
氨氮		3.92	3.96	3.86	3.74	5	达标
总磷		0.38	0.39	0.35	0.34	0.5	达标
动植物油		0.37	0.58	0.37	0.44	1	达标
烷基汞	甲基汞	2×10 ⁻⁸ L	2×10 ⁻⁸ L	2×10 ⁻⁸ L	2×10 ⁻⁸ L	不得检出	达标
	乙基汞	2×10 ⁻⁸ L	2×10 ⁻⁸ L	2×10 ⁻⁸ L	2×10 ⁻⁸ L		达标
表 2-16 现有项目尾水排放情况							
项目		进水		出水		削减量（t/a）	
		浓度（mg/L）	污染物总量（t/a）	浓度（mg/L）	污染物排放量（t/a）		
水量（m³/d）		300					
COD		209	0.0627	26	0.0078	0.0549	
NH ₃ -N		12.7	0.00381	3.96	0.001188	0.002622	
TN		9.83	0.002949	7.60	0.00228	0.000669	
TP		33.3	0.00999	0.39	0.000117	0.009873	
(3) 噪声排放及治理措施							
现有项目运营期噪声主要为各类泵、风机等运行产生的噪声，设备间内均采取了隔声降噪措施。根据甘肃清绿源环境检测有限公司于 2024 年 9 月 6							

日对现有项目进行的厂界噪声监测，检测结果如 2-17 所示：

表 2-17 现有项目厂界噪声排放监测结果一览表

检测方法依据		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	
编号	点位名称	9 月 6 日	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1#	厂界东侧	51.5	41.3
2#	厂界南侧	49.5	39.4
3#	厂界西侧	48.4	38.2
4#	厂界北侧	51.0	40.2
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准限值		60	50
单项判定		达标	达标
气象条件	测量期间无雨雪、无雷电，风速小于 5m/s		

由监测结果可知厂界噪声昼间最高为 51.5dB(A)，夜间最高为 41.3dB(A)，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值。

（4）固体废物排放及治理措施

根据现场调查发现，现有项目固体废物主要为格栅渣、污泥和生活垃圾。

表 2-18 原环评项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	属性	产生量 (t/a)	处理措施
1	格栅渣	一般固废	2.25	定期清运至政府指定地点处置
2	污泥	一般固废	24	拉运至宁县污水处理厂进行处置
3	生活垃圾	一般固废	0.18	设置垃圾桶收集，定期清运至政府指定地点处置

经上述治理措施后现有项目固体废弃物对周边环境影响较小，治理措施可行。

2.15.4 现有项目存在的环境问题及“以新代老”措施

（1）现有项目存在的环境问题

①根据现场调查，预处理格栅无法有效拦截和去除水中的大颗粒杂质；

②根据现场调查，项目药品贮存间不符合要求；

③根据现场调查，项目未设事故应急池及危废贮存库；

（2）“以新带老”整改措施

针对项目现有项目现存环境问题，本环评提出相应整改措施，见表 2-19。

表 2-19 现存环境问题整改措施统计表

序号	存在问题	整改措施	责任主体	整改时限	资金来源
----	------	------	------	------	------

	1	预处理格栅无法有效拦截和去除水中的大颗粒杂质	更换并新增格栅	新庄镇人民政府	项目验收前	政府统筹	
	2	项目药品贮存间不符合规范	将药品分区分类储存				
	3	未设事故应急池及危险废物暂存库	设置事故池一座、同时在厂区内设置危险废贮存库一座				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

3.1.区域内环境质量现状

(1) 大气环境

①基本污染物

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中要求：“项目所在区域环境空气质量现状的达标判定，应优先采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，评价范围没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”；“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

由以上原则，本项目位于庆阳市宁县，本次环境质量现状数据采用庆阳市生态环境局 2025 年 2 月公布的庆阳市 2024 年 1-12 月份环境空气质量状况宁县环境质量公告中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项基本因子的监测数据。庆阳市全年中宁县环境空气监测结果见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域大气环境质量现状监测数据

监测点名称	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	达标情况
宁县	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	6	15	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	45	64	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	28	80	0	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	4（mg/m³）	0.7（mg/m³）	17.5	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	160	134	83	0	达标

由统计结果可知，宁县 2024 年基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准限值要求，同时根据《关于印发〈庆阳地区环

境空气质量功能区划分方案》的通知》（庆行署发〔1999〕20号）本项目属于二类区，故项目所在区域属于环境空气质量达标区域。

②特征污染物补充监测

监测点位：本项目监测委托甘肃清绿源环境检测有限公司对本项目 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度进行了监测，具体位置见表 3-2 和附图 8。

表 3-2 环境空气监测点位

序号	监测点名称	布点原则及代表性	监测因子
1#	厂界上风向 1#	环境现状值	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度
2#	厂界下风向 2#		
3#	厂界下风向 3#		
4#	厂界下风向 4#		

监测因子为： NH_3 、 H_2S 、臭气浓度；

监测频次： NH_3 、 H_2S 、臭气浓度监测频次为 1 天，各监测因子及监测频率见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测因子及监测频率表

监测因子	检测时段	检测内容	相关要求
NH_3 、 H_2S 、臭气	1 天	小时平均浓度	小时浓度采样时间至少为每日四个小时质量浓度值，每小时至少有 45min 的采样时间

监测时间：2024 年 9 月 15 日；

采样与分析方法：采样环境、采样高度的要求按《环境监测技术规范》（大气部分）执行，分析方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。监测结果见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量监测结果 单位： mg/m^3

检测因子	检测点位	检测频次及结果				标准
		第一次	第二次	第三次	第四次	
氨气 (mg/m^3)	厂界上风向 1#	0.055	0.056	0.050	0.086	0.2
	厂界下风向 2#	0.055	0.059	0.057	0.050	
	厂界下风向 3#	0.048	0.052	0.058	0.052	
	厂界下风向 4#	0.047	0.059	0.053	0.056	
硫化氢 (mg/m^3)	厂界上风向 1#	0.002	0.002	0.002	0.001	0.01
	厂界下风向 2#	0.003	0.002	0.002	0.002	
	厂界下风向 3#	0.003	0.002	0.002	0.002	
	厂界下风向 4#	0.003	0.003	0.002	0.002	
臭气浓度（无	厂界上风向 1#	<10	<10	<10	<10	/
	厂界下风向 2#	<10	<10	<10	<10	

量纲)	厂界下风向 3#	<10	<10	<10	<10			
	厂界下风向 4#	<10	<10	<10	<10			
由以上各表可见，本次监测期间各个监测点中 NH ₃ 、H ₂ S、臭气 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D 浓度限值要求。								
3.2 水环境质量现状								
3.2.1 地表水环境								
本项目污水最终进入泾河，根据《甘肃省地表水功能区划（2012~2030）》（甘政函〔2013〕4 号）中内容，泾河执行《地表水环境质量标准》（GB3096-2008）III类区标准。本项目收集了长庆桥先锋村安家组断面（位于本项目尾水汇入泾河口下游 1.5km 处）2024 年第一季度~第四季度水质检测数据。								
表 3-5 2024 年长庆桥先锋村安家组断面水质类别统计表								
序号	检测项目	水质情况					标准限值	达标情况
		1 月 4 日	5 月 14 日	7 月 25 日	9 月 20 日	12 月 15 日		
1	COD (mg/L)	20	6	12	10	11	≤20	达标
2	NH ₃ -N (mg/L)	0.188	0.249	0.216	0.166	0.113	≤1.0	达标
3	BOD (mg/L)	3.6	2.4	1.8	2.6	1.7	≤4	达标
4	TN (μg/mL)	5.53	2.16	11.6	11.3	8.97	/	达标
5	TP (mg/L)	0.04	0.08	0.07	0.02	0.05	≤0.2	达标
监测结果表明：宁县长庆桥先锋村安家组断面水质状况能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，水质状况良好。								
2) 地下水环境								
本项目地下水监测委托甘肃旭明行建技术检测有限公司对本项目进行监测。								
(1) 监测布点								
根据导则要求，三级评价在拟建地周边选取 3 个水质监测点，6 个水位，监测点位见表 3-6 和附图 8。								

表 3-6 地下水井调查信息表							
点位名称	点位坐标	井口 高程 (m)	井深 (m)	水深 (m)	水位 埋深 (m)	地下 水井 用途	与本项目关 系
项目区西北侧 1#	107°48'32"E 36°20'22"N	1166.3 4	136.6 5	44.21	92.4 4	生活 用水	位于地下水 流向的上游
项目区西南侧 2#	107°48'13"E 35°19'34"N	1148.4 2	141.1 2	98.34	42.7 8	生活 用水	位于地下水 流向的下游
项目区东南侧 3#	107°48'35"E 35°19'32"N	1149.7 1	135.3 2	55.14	80.1 8	生活 用水	位于地下水 流向的下游
宁县兴户 村附近 4#	107°48'2"E 35°20'34"N	1172.5 8	203.3 8	51.42	151. 96	生活 用水	位于地下水 流向的下游
宁县吊庄 村附近 5#	107°48'8"E 35°19'54"N	1153.5 2	138.6 6	46.72	91.9 4	生活 用水	位于地下水 流向的下游
宁县西峡 附近 6#	107°48'34"E 35°19'28"N	1181.2 5	127.3 9	53.18	74.2 1	生活 用水	位于地下水 流向的上游

备注：1-3#点为水质监测点，4-6#为水位监测点。

(2) 监测因子

pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氰化物、氟化物、碘化物、硫化物、汞、砷、六价铬、镉、铅、总大肠菌群、菌落指数，共 29 项。

(3) 监测时间与频率

检测时间为 2025 年 7 月 11 日，检测 1 天，每天检测 1 次。

(4) 采样及监测分析方法

水样采集、保存、分析等的原则和方法按照《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 及《地下水环境监测技术规范》HJ/T164 中相应要求执行。

(5) 监测结果

地下水水质监测结果见表 3-7。

表 3-7 地下水水质监测成果统计表				
监测项目	标准	项目区西北侧	项目区西南侧	项目区东南侧

		限值	监测值	超标 倍数	监测值	超标 倍数	监测值	超标 倍数
	pH	6.5~8.5	7.8	/	7.9	/	7.9	/
	总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	≤450	208	/	211	/	202	/
	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	1236	0.23	1147	0.14 7	1158	0.15 8
	氟化物（mg/L）	≤1.0	1.36	0.36	1.31	0.31	1.42	0.42
	氯化物（mg/L）	≤250	3.0	/	17.0	/	9.0	/
	硝酸盐（以 N 计，mg/L）	≤20.0	12.6	/	10.2	/	14.8	/
	硫酸盐（mg/L）	≤250	12.8	/	11.4	/	10.7	/
	亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	≤1.00	0.055	/	0.047	/	0.062	/
	氨氮（以 N 计，mg/L）	≤0.50	0.025L	/	0.025L	/	0.025L	/
	挥发酚（mg/L）	≤0.002	0.0003L	/	0.0003 L	/	0.0003L	/
	氰化物（mg/L）	≤0.05	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
	铬（六价）（mg/L）	≤0.05	0.042	/	0.029	/	0.045	/
	硫化物（mg/L）	≤0.02	0.003L	/	0.003L	/	0.003L	/
	碘化物（mg/L）	≤0.08	1.2×10 ⁻³ L	/	1.2×10 ⁻³ L	/	1.2×10 ⁻³ L	/
	铁（mg/L）	≤0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
	锰（mg/L）	≤0.10	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/
	铅（mg/L）	≤0.01	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/
	镉（mg/L）	≤0.005	0.0005L	/	0.0005 L	/	0.0005L	/
	砷（mg/L）	≤0.01	2.4×10 ⁻³	/	1.0×10 ⁻³	/	3.3×10 ⁻³	/
	汞（mg/L）	≤0.001	5.7×10 ⁻⁴	/	4.9×10 ⁻⁴	/	7.6×10 ⁻⁴	/
	钠（mg/L）	≤200	187	/	202	/	193	/
	钾（mg/L）	/	12.2	/	12.9	/	15. 4	/
	钙（mg/L）	/	48.5	/	38.9	/	44.1	/
	镁（mg/L）	/	35.5	/	24.8	/	24.3	/
	碳酸根（mg/L）	/	6.46	/	8.80	/	17.0	/
	碳酸氢根（mg/L）	/	328	/	336	/	273	/
	细菌总数（CFU/mL）	≤100	42	/	51	/	43	/
	总大肠菌群	≤3.0	未检出	/	未检出	/	未检出	/

(MPN/100mL)								
由地下水监测结果可知，除溶解性总固体、氟化物以外，各监测点的各项指标均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，地下水中溶解性总固体和氟化物的超标主要与陇东盆地岩相古地理条件有关，非人类工程活动影响造成。								
3.3 声环境质量现状								
本次声环境质量现状评价采用现场监测的方法。委托甘肃馨宝利环境监测有限公司于 2025 年 3 月 23 日对项目地进行了监测，监测结果见表 3-9。								
(1) 监测项目、点位、频次见表 3-8。								
表 3-8 监测项目、点位、频次一览表								
检测点位	检测点位	检测项目	检测频次	备注				
1#	厂区东侧	等效声级 Leq[dB(A)]	昼间和 夜间各1 次	(声环境质量标准) 《GB3096-2008》2类				
2#	厂区南侧							
3#	厂区西侧							
4#	厂区北侧							
(2) 检测结果								
表 3-9 噪声检测结果								
测点编号	检测日期	检测时段	等效声级Leq[dB(A)]					
			检测结果	标准限值	评价			
1#厂区东侧	2025.3.23	昼间	45.2	60	达标			
		夜间	45.6	55	达标			
2#厂区南侧		昼间	42.8	60	达标			
		夜间	45.6	55	达标			
3#厂区西侧		昼间	45.5	60	达标			
		夜间	45.1	55	达标			
4#厂区北侧		昼间	55.9	60	达标			
		夜间	43.0	55	达标			
经监测，监测点位昼、夜环境噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。项目周边声环境质量现状较好。								

环境保护目标

根据建设项目所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：

大气环境：以厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标为主，环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

声环境：以厂界外50米范围内声环境保护目标为主，声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准，根据调查项目100m范围内无声环境保护目标。

根据现场调查，场址周边主要环境保护目标见表3-10。

表 3-10 本项目环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	Y/m	X/m					
环境空气	107°48'31.72803"	35°20'6.63373"	西南门村居民	36 户居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类标准	N/W/WS	132-00m
	107°48'11.82711"	35°19'48.46123"	兴户村村民	2 户居民		W	484
地表水环境	/		泾河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	S	4.24km

污染物排放控制标准

3.3 大气污染物排放标准

运营期污水处理厂厂界恶臭气体排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 修订）二级标准，标准限值见 3-11。

表 3-11 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（mg/m3）（摘录）

序号	控制项目		二级
1	厂界（防护带边缘）	H ₂ S	0.06
2		NH ₃	1.5
3		臭气浓度	20（无量纲）
4		甲烷 (厂区最高体积浓度 %)	1

3.4 水污染物排放标准

污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

（2006 修订）中的表 1 中一级 A 标准后排入泾河。具体标准限值见表 3-12。

表 3-12 水污染物排放标准

序号	污染因子	标准限值	标准依据
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)（2006 修订）中 的表 1 中一级 A 标准
2	COD _{Cr}	50mg/L	
3	BOD ₅	10mg/L	
4	SS	10mg/L	
5	动植物油	1mg/L	
6	NH ₃ -N	5（8）mg/L	
7	TN	15mg/L	
8	TP	0.5mg/L	
9	粪大肠杆菌	10 ³ （个/L）	
10	石油类	1mg/L	
11	色度（稀释倍数）	30	
12	阴离子表面活性剂	0.5mg/L	
13	总汞	0.001	
14	烷基汞	不得检出	
15	总镉	0.01	
16	总铬	0.1	
17	六价铬	0.05	
18	总砷	0.1	
19	总铅	0.1	

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。

3.5 噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准，具体见表 3-13。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

3.6 固废排放标准

污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中相关要求及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020)中相应标准。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的

	相关要求。
总量 控制 指标	根据“十四五”全国主要污染物排放总量控制规划中提出的全国主要污染物排放总量控制项目，结合本工程的排污特点，本项目总量控制指标如下 据工程分析，本项目采取有效的污染防治措施后各种废气、废水污染物均能做到达标处置，且治理措施技术可行、经济合理。根据《排污许可申请与核发技术规范-水处理》(HJ978-2018)排污单位允许排放量计算公式如下： $E_{j\text{ 许可}}=Q\times C_{j\text{ 许可}}\times 10^{-6}$ 式中：E_{j.许可}---排污单位出水第j项水污染物的年许可排放量，t/a； Q---取近三年实际排水量的平均值，m³/a，运行不满3年的则从投产之日开始计算年均排水量，未投入运行的排污单位取设计水量；若排污单位预期来水水量有变化，可在申请排污许可证时提交说明并按预期排水量申报，地方生态环境主管部门在核发排污许可证时根据排污单位合理预期确定许可排放量，但不得超过设计水量，水量按700m³/d（255500m³/a）； C_{j 许可}---排污单位出水第j项水污染物许可排放浓度限值，mg/L，COD为50mg，氨氮为5mg，总磷为0.5mg，总氮为15mg。 结合排污许可证给出的总量，本项目废水污染物总量控制因子和控制指标建议指标为COD:12.775t/a，NH₃: 1.2275t/a，TP: 0.12775t/a、TN: 3.8325t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期已完成，本次环评仅对施工期主要污染源及污染物做简单的回顾性分析。 (1) 施工期产生的废气主要为施工过程中及运输车辆产生的扬尘、施工机械车辆尾气，主要污染物有 TSP、CO、NO_x、碳氢化合物等，根据调查可知，施工期设置了专人管理；每天对施工场地进行洒水、对施工过程中产生的弃料、建筑垃圾等及时进行了清运对厂区进行洒水抑尘； (2) 施工期产生的废水主要为施工废水及施工人员的生活污水主要污染物为 SS、BOD、COD 等，施工人员依托厂区污水处理设施，施工废水经简单沉淀后用站内道路降尘，不外排。 (3) 施工期噪声主要为施工设备及施工车辆产生的噪声，通过加强管理，控制施工时，减少噪声对周围环境的影响。 (4) 施工期固废主要为施工人员的生活垃圾、建设过程中产生的建筑垃圾及更换的 MBR 膜。生活垃圾收集后拉运至附近垃圾暂存点，建筑垃圾拉运至政府指定的位置。更换的 MBR 属于其他工业固体废物中的废过滤材料，编号为 900-009-S59，由专业的公司进行回收。
运营期环境影响和保护措施	4.1 大气环境影响分析和污染防治措施 4.1.1 废气污染源源强核算 本项目运营期废气主要为污水处理过程产生的恶臭气体。污水处理厂污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭。恶臭气体主要产生和排放点为格栅及调节池、沉淀池、生化反应池、污泥池。 确定恶臭的位置主要为污水前处理部分(格栅井)，其成分主要是生化分解和反应过程中产生的氨、胺等含氮化合物及硫化氢、甲烷、硫醇、硫醚等混合物，其产量受水温、pH 值、构筑物设计参数等多种因素的影响。 根据《恶臭污染评估技术及环境基准》(邹克华)、《城市污水处理恶臭

影响及对策分析》(王喜红, 黑龙江环境通报)各构筑物的单位面积单位时间产生的 HN_3 、 H_2S 产生强度, 可核算本项目各处理单元的主要设施的 HN_3 、 H_2S 单位面积单位时间内污染物释放量。

表 4-1 项目主要处理设施 HN_3 、 H_2S 产生强度 单位 mg/s.m^2

序号	构筑物名称	氨气	硫化氢
1	格栅间	0.610	1.068×10^{-3}
2	沉淀池	0.520	1.091×10^{-3}
3	生化处理/调节池	0.0049	0.26×10^{-3}
4	污泥池/污泥脱水间	0.103	0.03×10^{-3}

根据上述核算方法, 确定本项目运营期主要臭气污染物 HN_3 、 H_2S 的源强。各处理单元污染物产生量如表 4-2。

表 4-2 污水站各处理单元 NH_3 和 H_2S 产生量

序号	构筑物名称	面积 (m^2)	氨气		硫化氢	
			产生强度 (mg/s.m^2)	产生量 (kg/h)	产生强度 (mg/s.m^2)	产生量 (kg/h)
1	格栅间	18	0.610	0.039528	1.068×10^{-3}	3.8448E-06
2	沉淀池	36	0.520	0.067392	1.091×10^{-3}	3.9276E-06
3	污泥池	36	0.103	0.0133488	0.03×10^{-3}	0.000000108
4	调节池	72	0.0049	0.00127008	0.26×10^{-3}	0.000000936
5	生化池	268	0.0049	0.00472752	0.26×10^{-3}	0.000000936
合计			/	0.12626	/	0.00028

本项目调节池、沉淀池、污泥池、调节池及 A^2/O 池进行加盖密闭, 定期进行周边喷洒除臭剂同时厂区周边种植绿化带, 可减少臭气产生。恶臭气体以无组织形式排放至建筑物外, 经计算恶臭无组织产生速率 NH_3 为 0.12626 kg/h 、 H_2S 为 0.00028 kg/h , 产生量为 NH_3 为 3.03 kg/d (1.10 t/a)、 H_2S 为 0.006 kg/d (0.002 t/a)。喷洒除臭剂并种植绿化带去除效率按 50% 计, 恶臭无组织排放速率为 NH_3 为 0.063 kg/h 、 H_2S 为 0.00014 kg/h , 排放量为 NH_3 为 1.51 kg/d (0.55 t/a)、 H_2S 为 0.003 kg/d (0.01 t/a)。

项目大气污染源产生与排放情况汇总表见表 4-3。

表 4-3 项目恶臭污染物产排情况一览表

污染源	类别	污染因子	产生量	产生源强		处理措施	排放量	排放源强	
				kg/h	mg/m^3			kg/h	mg/m^3

格栅及调节池、沉淀池、生化反应池、污泥池。	无组织	NH ₃	1.10t/a	0.12626	/	封闭加盖，喷洒除臭剂，净化效率≥50%	0.55t/a	0.063	/
		H ₂ S	0.002t/a	0.00028	/		0.001t/a	0.00014	/

4.1.2 废气处理措施的可行性分析

根据《排污许可申请与核发技术规范-水处理》（HJ978-2018）表 5 废气污染技术参照表，本项目对污水处理设施进行加盖，同时定期喷洒除臭剂属于可行技术。同时根据项目运营期例行监测，NH₃ 和 H₂S 及臭气浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度中二级标准。

4.1.3 废气污染物排放量核算

表 4-5 大气污染物排放量核算表

排放单元	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算排放量（t/a）
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
污水处理一体化泵房、调节池、污泥脱水间等	NH ₃	投加除臭剂，厂区绿化，栅渣、污泥及时清运等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）二级标准限值	1.5	0.55
	H ₂ S			0.06	0.001

大气污染物年排放量核算详见表 4-6。

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH ₃	0.55
2	H ₂ S	0.001

4.1.4 废气监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目废气污染源监测点位、监测指标及最低监测频次按下表执行。

表 4-7 本项目废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

项目	排放源	监测项目	执行标准	监测频率
大气	厂界	氨、硫化氢、	《城镇污水处理厂污染	1 次/半年

			臭气浓度	物排放标准》(GB18918-2002)厂界废气排放最高允许浓度	
	厂区甲烷体积浓度最高处(		甲烷		1次/年

4.1.5 环境保护距离

本项目原有环评中环境保护距离为 100m，扩建后将沿用之前的防护距离。

4.2 废水

项目实施后，工程收水范围内的污废水将经处理达标后排入径河，使周边区域污水得到有效处理，减轻黑臭水体排放。本工程产生的废水主要为污水处理站的尾水、生活污水。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	尾水、生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 等	直接排入径河	连续排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	综合污水处理站	预处理+A ² /O+MBR 工艺	DW001	是	企业总排口

4.2.1 废水污染源强核算

本工程产生的废水主要为污水处理站的尾水、生活污水。

(1) 生活污水

本项目无新增劳动人员，产生的生活污水并入污水处理系统处理达标后排放。

(2) 污水站尾水

①污水处理工艺

	扩建后污水处理采用预处理+A²/O+MBR 工艺。 预处理：污水预处理的主要任务是去除污水中呈悬浮或漂浮状态的固体物质格栅用于截留污水中的漂浮、悬浮杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。 调节沉淀池：调节池会对进水进行均质和均量，沉淀池可进一步去除悬浮物和固体颗粒。 A²/O+MBR 技术原理 A²/O 污水生化处理工艺是对传统 A/A/O（即 A²/O）工艺的全面提升，优化设置功能明晰厌氧区、缺氧区和好氧区，强化了脱氮除磷的效果。 MBBR 是移动床生物膜反应器的简称，该工艺兼具传统流化床和生物接触氧化两者的优点，运行稳定可靠，抗冲击负荷能力强，脱氮效果好，是一种经济高效的污水处理工艺。目前，国外应用较多。具有生化系统启动快、脱氮除磷效果好、剩余活性污泥少、投资运行费用低的特点。 A、污水污泥同步处理（剩余活性污泥少） A²/O -MBBR 一体化技术在实现污水处理回用的同时，实现了有机污泥的大幅度减量，剩余活性污泥少，成功助力解决剩余污泥处置难题。 在 MBBR 工艺过程中，部分 COD 被转化为新的活性污泥，同时部分老化污泥被消化和矿化，实现了污泥的自动消化和降解平衡，减小有机性污泥排放。当系统内新增细胞等于代谢速率时，有机污泥零增长。实践证明当污泥自身消化与增殖达到动态平衡，进水有机污染物浓度高，新增细胞多，代谢速率高，MLVSS 升高；反之，进水有机污染物浓度低，新增细胞少，代谢速率低，MLVSS 降低。由于膜生物反应器能够将细菌截留下来，污泥浓度随进水浓度可以在比较宽的范围内波动，实现有机剩余污泥减量排放。且通过不排泥或微排泥方式的运行，可以维持较长污泥龄，抑制了丝状菌的增殖，解决了污泥膨胀问题。 B、同步硝化反硝化（脱氮效果好） 由于 MBBR 移动膜的存在，当使溶解氧控制在合适浓度时，由于活性
--	---

污泥絮体尺寸或生物膜厚度的变化，使其可以形成表面 DO 高，内层 DO 低的一个浓度梯度，形成不同的溶解氧条件，进而给同步硝化反硝化创造必要的条件，使其在同一个反应器内同时发生成为可能，大大减少了反应时间和反应器的容积，提高氨氮总氮去除效果。

B.A²/O -MBBR 工艺与常用工艺比较

将应用 A²/O -MBBR 工艺的一体化污水处理装置与目前乡镇污水处理普通的生物接触氧化、MBR 工艺等进行综合比较分析如下：

表 4-9 污水处理厂方案综合比较表

比选方案	接触氧化工艺	SBR 工艺	MBR 工艺	A ² /O-MBBR 工艺
技术可行性	适应于中小型规模,对水质水量变化适应一般。	适应于中小型规模,对水质水量变化适应性一般。	适应于中小型规模,对水质水量变化适应性较强。	耐冲击负荷强,氮磷去除效率高,运行稳定可靠。
污泥浓度	3~4g/L	3~4g/L	8~20g/L	5~10g/L
占地面积	0.6-1.6 (m ² /m ³)	1.0-2.0 (m ² /m ³)	0.3-0.8 (m ² /m ³)	0.3-0.6 (m ² /m ³)
有机剩余污泥	每天排大量有机剩余污泥	每天排大量有机剩余污泥	有机污泥近零排放	有机污泥少量排放
环境效益	每天产生大量有机易滋生蚊蝇,对环境影响大	需药剂反冲洗膜组件,易造成二次污染	需药剂反冲洗膜组件,易造成二次污染	不产生剩余有机污泥,对环境无影响
出水水质	难以稳定达标一级 A 标准	部分可达回用标准,总磷难以达标	部分一级 A 标准,总磷气化去除达标有待验证	稳定达一级 A 标标排放,大部分水质可达回用标准
外界条件适应性	外界温度影响较大。	外界温度影响较大。	外界温度影响不大。	外界温度影响不大。
臭味	运行过程中产生臭气,需增加除臭设施	运行过程中产生少量臭气,无需增加除臭设施	运行过程中产生少量臭气,无需增加除臭设施	运行过程中不产生臭气,无需增加除臭设施
建设周期性	9-12 个月	3-4 个月	1-3 个月	1-3 个月
自控及运行	难以实现自动化控制	间歇进水曝气,难以实现自动化控制	自控程序复杂,对运行维护人员的素质要求高,基本能实现自动运行。	无人值守,智能运行
操作管理	需专业技术人员	需专业技术人员	平时运行需专业技术人员定期维护过程复杂且频率高,需药剂反	例行巡检,损耗件定期维护更换,成本低

			冲洗膜组件，易造成二次污染	
设备易损	易损件多	进出水组建角度，易损件多	膜组件和出水系统复杂，易损件多	电气元件很少，易损件少
工程投资	1000-8000	4000-8000	6000-10000	2500-6000

经过上述各方面综合比较，A²/O-MBBR 相较其他工艺有明显的独特优势，建设选点可集中也可分散，大大减少污水主管网及中间泵站的建设，大幅度降低基建投资；一体化结构设计，污水站土建工程量少，投资少，建设周期短；全自动化设计，维护管理技术低，员工人数少，劳动强度低；采用变频设备，模块化组装，抗风险能力强，能耗低；项目可通过手机、互联网实现远程监控、调试、维护；可通过信息化平台实现大数据的分析与应用；智能网络控制中心可以对出现的设备故障进行智能诊断，并解决故障问题；脱氮除磷效率高，出水中 N、P 指标稳定正常；反应器中微生物处在内源呼吸区，剩余污泥的产生量很少，浓度大，可直接用于污泥池浓缩外运处理，大大节省了污泥处理、处置费用。故推荐采用 A²/O-MBBR 一体化污水处理设备装置作为本项目工程的主体处理工艺。

4.2.2 水处理效率

本工程出水中主要污染物为 COD、NH₃-N、TN、TP 等，进口水质收集了项目 2024-2025 年例行监测数据，见表 4-9。

表 4-9 污水进水口监测数据

检测日期	检测项目			
	COD _{cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
2024.3.27	151	18	11	39.5
2024.6.29	143	18.1	10.2	54.6
2024.9.6	209	12.7	9.83	33.3
2024.12.4	319	29.9	6.22	71.7
最大值	319	29.9	11	71.7

尾水排水数据采用 2024 年 9 月 15 日甘肃清绿源环境检测有限公司监测数据检测数据，见表 4-10。根据调查，目前污水处理站正常运行，污染物均达标排放。

表 4-10 废水排放口监测结果

单位: mg/L

检测因子	检测频次及结果	限值	达标情况
------	---------	----	------

		第一次	第二次	第三次	第四次		
	水温℃	9.2	9.2	8.4	8.7	/	/
	pH 值(无量纲)	7.8	7.8	7.9	7.9	6-9	达标
	色度(稀释倍数)	20	20	20	20	30	达标
	悬浮物	6	7	5	6	10	达标
	化学需氧量	25	24	26	25	50	达标
	五日生化需氧量	6.2	6.3	6.4	6.3	10	达标
	粪大肠菌群数(MPN/L)	940	950	790	940	1000	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05	达标
	总汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.01	达标
	总镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.01	达标
	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1	达标
	六价铬	0.038	0.040	0.039	0.041	0.05	达标
	总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.1	达标
	总铅	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.1	达标
	总氮	7.52	7.42	7.49	7.60	15	达标
	氨氮	3.92	3.96	3.86	3.74	5	达标
	总磷	0.38	0.39	0.35	0.34	0.5	达标
	动植物油	0.37	0.58	0.37	0.44	1	达标
烷基汞	甲基汞	2×10^{-8} L	2×10^{-8} L	2×10^{-8} L	2×10^{-8} L	不得检出	达标
	乙基汞	2×10^{-8} L	2×10^{-8} L	2×10^{-8} L	2×10^{-8} L		达标

项目进出水污染物产生、排放情况见表 4-11。

表 4-11 本项目主要污水污染物去除效率

工艺	项目	CODcr	NH ₃ -N	TP	TN
预处理 +A ² O+MBR	进水浓度	319	29.9	11	71.7
	出水浓度	26	3.96	0.39	7.60
	去除率	91%	86%	96%	89%
标准		50	6	0.5	15

根据本项目使用的工艺及设备处理效率分析，出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 水质标准。

4.2.3 废水处理可行性分析

根据调查发现，目前庆阳市乡镇污水处理采用较多的工艺为“预处理+A²O+MBR 处理工艺”，本项目也采用“格栅+调节+A²O+MBR”，该废水

处理工艺，技术成熟、可靠。同时该污水处理设备之前在宁县和盛镇污水处理厂作为应急设备使用，根据该项目验收报告及例行监测报告，出水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 水质标准。

根据该站例行监测数据及在线监测数据，COD_{cr}、NH₃-N、TP、TN 的处理效率可达到 80%以上，因此本项目工艺从技术角度总体可行。

4.2.4 废水污染源强核算

（1）尾水排放情况

扩建后项目污水处理规模 700m³/d，根据项目进出水水质，主要污染物产排情况见下表 4-12。

表 4-12 扩建后项目尾水排放情况

项目	进水		出水		削减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	
水量(m³/d)	700				
COD	500	127.75	50	12.775	-114.975
NH ₃ -N	40	10.22	5	1.2775	-8.9425
TN	50	12.775	15	3.83	-8.945
TP	5	1.2775	0.5	0.1277	-1.1498

项目尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006 修订）中的一级 A 标准中的相关标准限值要求后排入径河。

表 4-13 扩建前后污染物排放量统计 单位：t/a

污染物	原环评	扩建后	增减量
水量（m ³ /d）	300	700	+400
COD	0.0078	12.775	+12.76
NH ₃ -N	0.001188	1.2775	+1.27
TN	0.00228	3.83	+3.82
TP	0.000117	0.1277	+0.12

4.2.5 排放口信息

本项目废水直接排放口基本情况见下表。

表 4-14 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/	排放去向	排放规律	间歇排放时	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标 ^d		备注 ^e
		经度	纬度					名	受	经度	纬度	

				(万 t/a)			段	称 b	纳 水 体 功 能 目 标 c			
1	DW001	107.807 478316	35.3340 57863	25.55	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	泾河	III类水体	107.801 282413	35.2880 87482	

本项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 4-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) (2006 修订)中的一级 A 标准	50
		NH ₃ -N		5 (8)
		TN		15
		TP		0.5

4.2.6 水污染物排放量核算

本项目废水污染物排放信息见下表。

表 4-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0.035	12.775
4		NH ₃ -N	5 (8)	0.0035	1.2775
5		TN	15	0.0104	3.83
6		TP	0.5	0.0003	0.1277

全厂排放口合计	COD	12.775
	NH ₃ -N	1.2775
	TN	3.83
	TP	0.1277

4.2.6 污水处理措施环境可行性及影响分析

根据本项目例行监测数据，出水水质指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入泾河。项目实施后，可有效的收集新庄镇收水范围内的污废水，使周边区域污水得到有效处理。

4.2.7 废水监测要求

本项目应在废水排放口设置监测采样口。排污口应严格按照相关规定，对排污口进行规范设置，废水排放口按规定设置标识牌。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），废水监测计划见下表所示。

4-17 项目废水监测计划表

监测位置	监测点数	监测因子	监测频率
污水处理厂进水口	1	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	1 次/日
污水处理厂进水口	1	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	1 次/季度
		烷基汞	1 次/半年
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/半年

4.3 噪声环境影响和污染防治措施

4.3.1 噪声环境影响分析

项目运营期噪声来自污水处理设备运行过程中提升泵及泵类设备。根据调查产噪设备均在室内或半地下布置，拟对噪声源采取隔声处置措施。主要生产设备噪声级为 80~105dB(A)，本工程主要噪声源统计情况见表 4-18。

表 4-18 本项目设备噪声值一览表 单位：dB（A）

声源位置	声源名称	数量 (台)	单台治理 前声压级 dB(A)	评价治理措施	排放 特征
沉淀池	提升泵	2台	80~85	选用低噪声设备、半地下布置、基础减振	连续
调节池	搅拌机	1台	80~85	选用低噪声设备、半地下布置、基础减振	连续
生化反应池	潜水搅拌机	2台	80~85	选用低噪声设备、置于设备内、基础减振	连续
	潜水推进器	6台	80~85	选用低噪声设备、置于设备内、基础减振	连续
	潜水回流泵	4台	80~85	选用低噪声设备、置于设备内、基础减振	连续
污水提升池	提升泵	4台	80~85	选用低噪声设备、半地下布置、基础减振	连续
MBR 膜滤池	污泥回流泵	1台	80~85	选用低噪声设备、置于设备内、基础减振	连续
	罗茨风机	1台	95~105	选用低噪声设备、置于设备内、基础减振	连续
鼓风机房	离心风机	2台	95~105	选用低噪声设备、室内布置、基础减振	连续

4.3.2 噪声治理措施

本项目噪声主要来自污水处理设备运行过程中的风机和泵类设备等。为降低噪声对环境的影响，建设单位在设备选型时采用低噪声设备，采取基础减振、加强设备的日常运行维护与管理，减少噪声的产生。

4.2.3 声环境影响达标可行性分析

根据本项目噪声例行监测数据，每季度监测数据均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，因此说明本项目采取的噪声措施可行。

4.2.4 声环境监测计划

运营期，项目声环境监测计划见表 4-19。

表4-19 运营期声环境监测计划表

类别	要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	场界四周外设4个监测点位	昼、夜间 Leq (A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准

	4.4 固废环境影响和污染防治措施 4.4.1 固废产排量核算 本项目产生的固废主要是格栅渣、污泥、生活垃圾、在线监测设备废液及废机油、废包装袋。 ①格栅渣 在污水预处理阶段，由格栅分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物。根据《给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社出版），栅渣产量按每 1000m³ 污水产生 0.015t 栅渣计，项目污水处理规模为 700m³/d，则栅渣产生量为 0.0105t/d（3.8325t/a）。产生的栅渣与生活垃圾一起定期清运至政府指定地点处置。 ②污泥 运营期会产生大量的活性污泥，一部分回流，以维持反应池的污泥浓度，剩余活性污泥则进入污泥池，根据项目污泥转运记录，本项目现阶段污泥产生量为 36t/a，满负荷运行下，污泥产生量为 60t/a。产生的污泥由吸粪车清理，定期转运至宁县污水处理厂进一步脱水处理。 ③在线监测设备废液 项目在线监测过程中会产生废液，根据实际运行情况，该部分废液量产生较少，产生量约为 0.001t/a。属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，危险废物类别及代码为 HW49-900-047-49，桶装收集后暂存于厂区危险废物暂存库内，定期由有资质单位处置。 ④废机油 本项目在设备检修过程中会产生一定量的废机油，产生量约为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于 HW08 类危险废物，废物代码 900-214-08。根据运营单位提供资料，项目设备一年检修两次，废机油产生周期为一年两次。产生的废机油暂存于厂区危险废物暂存库内，定期由有资质单位处置。
--	---

⑤生活垃圾

本项目无新增职工，员工人数与现有项目一致，故本项目生产垃圾产生量与现有项目一致，现有生活垃圾产生量 0.18t/a。厂内设生活垃圾桶，生活垃圾分类收集后定期清运至政府指定地点处置。

⑥废包装袋

根据建设单位提供资料，项目加药间会产生用于包装 PAM、次氯酸钠、PAC 的废包装袋，废包装袋的年产生 400 个，单个废包装袋重 120g，废包装袋年产生量为 48kg/a，其中次氯酸钠包装袋属于危险废物，因此需要对其进行清洗，经水清洗干净后按一般固废处置，清洗液用于配置消毒剂，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），该类固体废物属于非特定行业生产过程中产生的其他废物，定期清运至政府指定地点处置。

项目固废产生与处置情况见表 4-20。

表4-20 项目固体废物产生情况和处置途径 单位：t/a

固废名称	产生量	处置方式
格栅渣	3.8325t/a	定期清运至政府指定地点处置。
污泥	60t/a	由吸粪车清理，定期转运至宁县污水处理厂进一步脱水处理
在线监测设备废液	0.001t/a	桶装收集后暂存于厂区危险废物暂存库内，定期由有资质单位处置
废机油	0.02t/a	检修产生后暂存于危险废物暂存库内，定期委托有资质的单位处置
生活垃圾	0.18t/a	定期清运至政府指定地点处置。
废包装袋	48kg/a	定期清运至政府指定地点处置

固体废物属性判定：

根据《国家危险废物名录》（2025）以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目固体废物是否为危险废物，判定结果见表 4-21。

表4-21 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	产生量	是否属于危险废物	废物代码
1	格栅渣	污水处理	3.8325t/a	否	/
2	污泥	污水处理	60t/a	否	SW07, 900-099-07
3	在线监测设备废液	废水在线监测	0.001t/a	是	HW49, 900-047-49
4	废机油	设备维修、保养	0.02t/a	是	HW08, 900-214-08

5	生活垃圾	职工生活	0.18t/a	否	/
6	废包装袋	加药工序	48kg/a	否	/

表4-22 本项目危险废物汇总一览表

名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
在线监测设备废液	HW49	900-047-49	0.001	在线监测设备间	液态	废酸、废碱等	废酸、废碱等	C	暂存于危险废物暂存库内,定期委托有资质的单位处置
废机油	HW08	900-249-08	0.02	设备维修、保养	液态	废矿物油	废矿物油	T、I	

4.4.2 固废处置方式及可行性分析

(1) 生活垃圾

厂区设置垃圾桶集中收集，定期清运至政府指定地点处置。

(2) 一般工业固体废物处置措施及影响分析

格栅渣定期送至附近的生活垃圾收集点由环卫部门清理；污泥由吸粪车清理，定期转运至宁县污水处理厂进一步脱水处理；废包装袋统一清理收集后定期清运至政府指定地点处置。

宁县污水处理厂位于宁县新宁镇，项目占地面积 12006 平方米（18 亩），设计日处理规模为 5000m³/d，采取三级处理工艺“预处理+A²/O 工艺+混凝+沉淀+过滤工艺”。项目设有污泥脱水机房 1 座，设有压滤机、螺旋泵、污泥均质池等设备，采用“污泥改性深度脱水+装置式好氧发酵”处置方式，日处理能力最大能力为 150t，污泥通过浓缩脱水后成泥饼堆放，在含水率小于 60%后，拉运至宁县生活垃圾填埋场处置。

根据调查新庄镇污水处理厂和宁县污水处理站均交由庆阳华盛坤太环保科技有限公司进行运营，该站距离目前宁县污水处理站污泥日处理规模为 90t，可接纳本项目产生的污泥。

综上所述，本项目运营期产生的各种一般固体废物均得到妥善的处理与处置，不会对周围环境造成二次污染。

	(3) 危险废物处置措施及影响分析 项目运营期危险为在线监测设备废液和废机油，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。 本次扩建后，项目需设置新的危险废物贮存库。本次环评对危险废物的暂存和处理提出以下的要求： ①暂时贮存设施 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条，收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 本项目危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求： a.贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，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，不应露天堆放危险废物。 b.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 c.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 d.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 e.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或
--	---

	材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 ②贮存设施运行环境管理要求 a.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 b.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 c.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 d.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 e.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 f.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 g.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。 ③贮存点环境管理要求 a.贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 b.贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。 c.贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 d.贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防
--	--

	渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 e.贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。 ④其他管理要求 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定；项目应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录应完善；危险废物暂存库内储存的危险废物暂存不应超过 1 年，应在 1 年内交由有资质单位处理。项目危险废物应分类集中收集后，定期委托有资质的处理单位进行统一收集处理，严禁随意乱倒或私自进行处理。 综上所述，通过对危险废物的收集、贮存、转移和处置进行严格把控，可保证本项目危险废物暂存间的安全使用，可有效防止危险废物对环境造成严重的不利影响。 综上所述，本项目运营期产生的各种固体废物均得到妥善的处理与处置，不会对周围环境造成二次污染。 4.5 土壤、地下水环境影响及保护措施 (1) 污染物类型和污染途径 本项目主要土壤及地下水污染源来自于废水收集设施在非正常状况下泄漏会对土壤及地下水环境产生负面影响。废水主要来自调节池的破损泄漏，导致污水渗漏对土壤、地下水环境造成影响。固体废物主要来源于危废和污泥，污泥收集池及危废暂存间防渗层破裂，造成污染物进入外环境。 (2) 污染防控措施 本项目污水处理区各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的危险废物均在危险废物暂存库内，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存间须按《危险废物贮存 污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程
--	--

基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理、防渗处理，土壤环境不会造成影响。

1) 源头控制

源头控制主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2) 分区防治

厂区按渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求实施了防渗工程，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中。若已经发生废液或污水的渗漏，及时寻找渗漏点，及时恢复防渗性能，确保防渗层达到要求之后才使用。根据建设项目工艺特点，将建设工程按重点防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施。根据调查，本项目原有设施已做了相应的防渗，项目改造时对原有的构筑物进行了防渗测试，原有构筑物可满足分区防渗要求。

本项目污染防治分区情况见表 4-23。

表4-23 项目地下水污染防治分区表

序号	防治分区	范围	防渗要求
1	重点防渗区	调节池、调节罐、沉淀池、一体化污水处理设备区、危险废物暂贮存库、污泥池、事故应急池	等效黏土防渗层 $M \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB 18598 执行
2	一般防渗区	加药间、出水口	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公室、地下设备间	按民用建筑要求处理即可

4.6 环境风险及防治措施

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可知，本项目涉及的危险物质为次氯酸钠、废机油。

(2) 风险潜势初判

根据（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如表 4-24 所示。

表 4-24 危险物质数量与临界量的比值

危险物质名称	CAS 号	最大储存量 q(t)	临界量(t)	危险物质与临界量比值 Q	Q 值划分
次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2	Q<1
废机油	/	0.02	2500	0.000008	
合计				0.200008	

经计算项目 $Q=0.200008<1$ ，本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4-24 评价等级划分

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

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

本项目环境风险潜势为 I，根据上表判断，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。

（4）环境风险识别

①通过对本项目原辅材料、最终产品及生产过程“三废”排放的分析，本项目涉及到次氯酸钠危化品的暂存，暂存设施为袋装，其主要风险为泄漏后遇水溶解。

②污水处理设施发生事故，导致污水发生泄漏。

（5）环境风险分析

①次氯酸钠微黄色溶液，属于危险化学品，有似氯气的气味，经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。

	本品放出的氯气有可能引起中毒。 ②项目废水处理系统存在的风险主要为： 1) 污水处理设施失效废水事故排放污染泾河水质； 2) 污水处理设施防渗层破坏使废水中污染物进入地下污染地下水，并对周围土壤造成影响； (6) 环境风险防范措施及应急要求 ①应急处置措施 1) 当发生少量次氯酸钠泄漏时，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。少量泄漏用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收。当发生大量次氯酸钠泄漏时，构筑堤坝或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运到废物处理场所处置。 2) 废水处理站设事故池，考虑到事故池应足够接纳系统故障状态下 3h 废水，故设事故池 87m³。目前厂区内清水池闲置，容积为 108m³，可接纳事故状态下的废水。 3) 必须严格执行废水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正，确保废水处理设施的正常运行。 4) 开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工的环保意识和操作技术水平。 5) 对各类机械、设备进行定期检查、维修和更新，减少事故隐患，同时对废水处理站采用双路供电，防止停电造成运行事故。设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。 6) 建立废水处理站预防和处理污染事故应急方案。一旦发生事故，立即停止污水进水管网，废水储存于集水池（事故水池）；废水处理站进水减少后，就留出足够缓冲时空，查明原因，及时调整系统，实现废水稳定达标
--	--

排放，然后启动事故水池单独强化处理步骤，逐步排空事故水池，以备后续应急；

②环境风险防范措施

表 4-25 风险防范措施

序号	项目	环境分析防范措施
1	全员培训	本项目的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	严格执行操作规程，保证系统处于正常状态。检修部门定期对设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。
3	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。
4	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

(7) 分析结论

本项目涉及的危险物质为次氯酸钠和废机油，次氯酸钠对人体的危害途径主要为吸入及皮肤和眼睛接触，废水处理设施出现故障将会产生未经处理或处理效果差的废水影响环境的潜在威胁，因而造成本项目事故排污的环境风险。因此要求建设单位应制定风险事故应急响应预案并定期更新，明确风险事故状态应采取的封闭、截流措施。废水处理站进出水口应加装水量计，严格监控废水进出水量平衡状况，以便及时发现池体是否破损。若发生废水处理站池体破损事故，应立即停止向池体进水，须待破损修复后才能恢复使用。在采取以上措施后，建设项目环境风险可以防控。

4.7 排污许可管理

排污许可编号为 11622826015363015H002U，为简化排污许可管理单位。许可量主要为总磷年产生量为 0.12775t/a、氨氮产生量为 1.2775t/a、COD 为

12.775t/a、总氮为 3.8325t/a。建议建设单位应对排污许可进行变更，增加新的设备。

4.8 排污口规范化管理

根据中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计对治理设施安装运行监控装置。

在一般污染物排放口设置提示标志牌。标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，并能长久保留，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地环保部门同意并办理变更手续。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。一般固体废物应有防流失、防渗漏等措施。设置专项图标，执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995），见表 4-26。

表 4-26 排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位	
		废气排放口	噪声
1	图形符号		

（5）排污口规范化技术要求：

合理确定排污口位置，并按照《污染源监测技术规范》，在排污口设置

采样点；按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案；规范化的排污口有关设施属环保设施，企业应将其纳入本公司设备管理，并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

（6）信息公开

企业对自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书及其批复、环境监测技术规范的要求，制定自行监测方案。

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容包括：①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；②自行监测方案；③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；④未开展自行监测污染源的原因；⑤污染源监测年度报告。可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，在省级或市级环保主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

自行监测信息按以下要求的时限公开：①企业基础信息随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；③每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

4.9 三本账核算

本项目改扩建完成后，以新带老“三本账”核算见表 4-27。

表 4-27 “三本账”核算 单位 t/a

项目	污染物	现有工程排放量	扩建后项目排放量	削减量	工程污染物总排放量
水污染物	污水量	109500m ³ /a	255500m ³ /a	+146000m ³ /a	255500m ³ /a
	COD	0.0078t/a	12.775t/a	+12.76t/a	12.775t/a

固体污染物	氨氮	0.001188t/a	1.2775t/a	+1.2763t/a	1.2775t/a
	总磷	0.00228t/a	3.83t/a	+3.8277t/a	3.83t/a
	总氮	0.000117t/a	0.1277t/a	+0.1275t/a	0.1277t/a
	生活污水	35.04m³/a	35.04m³/a	0	35.04m³/a
	格栅渣	2.25t/a	3.8325t/a	+1.5825t/a	3.8325t/a
	污泥	36t/a	60t/a	+24t/a	60t/a
	在线监测设备废液	0t/a	0.001t/a	+0.001t/a	0.001t/a
	废机油	0.01t/a	0.02t/a	+0.01t/a	0.2t/a
	生活垃圾	0.18t/a	0.18t/a	0	0.18t/a
	废包装袋	0.18kg/a	0.48kg/a	+0.3kg/a	0.48kg/a

4.10 环保投资

本项目环保投资主要用于废气、废水治理、噪声防治和固体废物处置等方面。项目总投资 55.72 万元，其中环保投资 7.5 万元，占工程总投资的 13%。本项目环保投资估算详见表 4-20。

表 4-20 项目环保投资概算一览表

污染要素	产污环节	污染物	治理设施	金额(万元)
废气	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S	对一体化设备进行加盖	2
废水	污水处理厂污水(包括生活污水)	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮	安装在线监测设备、更换格栅	计入工程
噪声	设备运行	噪声	对加药设备进行基础减振等	1
固废	污水处理过程	格栅渣	定期清运至政府指定地点处置。	0.5
		污泥	由吸粪车清理，定期转运至宁县污水处理厂进一步脱水处理	2
	员工生活	生活垃圾	定期清运至政府指定地点处置	0.2
	废水化验	在线监测设备废液	桶装收集后暂存于厂区危险废物暂存库内，定期由有资质单位处置	1
	设备检修	废机油	暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处置	0.8
合计	/	/	/	7.5

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	无组织废气	氨、硫化氢、臭 气浓度	封闭加盖，投加 除臭剂，加强通 风换气，加强厂 区绿化，栅渣、 污泥及时清运等	《城镇污水处 理厂污染物排放 标准》 (GB18918-2002) 二级标准
地表水环境	生活污水	CODcr、 NH3-N、TN、TP 等	预处理 +A ² /O+MBR 进水和出水口 设置在线监测系 统	《城镇污水处 理厂污染物排放 标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 类标准
声环境	厂区设备	噪声	采用高效低噪设 备、合理布局， 并采取减震、隔 声等措施	满足《工业企业 厂界环境噪声排 放标准》 (GB12348—2008)) 中 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的格栅渣、废包装袋、生活垃圾定期清运至政府指定 地点处置；污泥由吸粪车清理，定期转运至宁县污水处理厂进一 步脱水处理；更换的在线监测设备废液及检修设备产生废机油收 集后暂存于厂区危险废物暂存库内，定期由有资质单位处置；			
土壤及地下水 污染防治措施	重点防渗单元采用等效粘土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 一般防渗单元采用等效粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 简单防渗区采用一般地面硬化			
生态保护措施	不涉及			
环境风险 防范措施	本项目的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后 方允许上岗操作，严格执行操作规程，及时排除次氯酸钠泄漏和 设备隐患，保证系统处于正常状态。 检修部门定期对设备进行检修和检测，保证设备完好，成立事故 处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练。			

其他环境 管理要求	(1) 环境管理 企业应专设环境管理机构，并设专职人员负责环保工作，主要工作内容包含： ①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。 ②编制并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。 ③建立环境管理制度，包括机构的工作任务，档案及人员管理，环保设施的运行管理，排污监督和考核，固体废物的收集、储存等方面内容。 ④负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告，落实并监督环保设施的“三同时”，并在生产过程中检查环保装置的运行和日常维护情况。 ⑤进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。 ⑥建立环境管理台帐和规程。 (2) 项目竣工验收内容和要求 项目建设应严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的保护“三同时”制度，落实建设项目信息公开工作。项目建成后建设单位应当根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（生态环境部公告，2018年第9号）等文件的相关要求和规定，以及国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告和验收意见。 (3) 排污许可证管理要求 本项目需对排污许可证进行变更。
--------------	---

六、结论

本项目建设符合国家及地方的产业政策，选址基本合理。采取的“三废”及噪声治理措施经济技术可行，措施有效，工程实施后满足当地环保质量要求。评价认为，在确保项目执行环境保护“三同时”制度和外排污染物达标的前提下，从环境保护角度而言本项目的建设是可行的。

因此，本环评认为从环保角度出发，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氨	0	0	0	0	0	0	0
	硫化氢	0	0	0	0	0	0	0
废水	生活 废水	COD _{Cr}	0.0078t/a	0	12.775t/a	0	12.775t/a	+12.76t/a
		NH ₃ -N	0.001188t/a	0	1.2775t/a	0	1.2775t/a	+1.2763t/a
		总磷	0.00228t/a	0	3.83t/a	0	3.83t/a	+3.8277t/a
		总氮	0.000117t/a	0	0.1277t/a	0	0.1277t/a	+0.1275t/a
一般工业 固体废物	格栅渣	2.25t/a	0	0	3.8325t/a	0	3.8325t/a	+1.5825t/a
	污泥	36t/a	0	0	60t/a	0	60t/a	+24t/a
	废包装袋	0.18kg/a	0	0	0.48kg/a	0	0.48kg/a	+0.3kg/a
危险废物	在线监测设 备废液	0t/a	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废机油	0.01t/a	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①