

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程

建设单位（盖章）：中卫市生态环境局中宁县分局

编制日期：二零二六年五月

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	中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程		
项目代码	2510-640521-16-05-901761		
建设单位联系人	兰秀林	联系方式	/
建设地点	宁夏中卫市中宁县大战场镇、宽口井集镇、渠口集镇		
地理坐标	大战场镇污水处理站：东经： <u>105度34分11.521秒</u> ，北纬： <u>37度24分9.277秒</u> ）； 宽口井集镇污水处理站：东经： <u>105度38分10.114秒</u> ，北纬： <u>37度18分34.884秒</u> ）； 渠口集镇污水处理站：东经： <u>105度51分55.080秒</u> ，北纬： <u>37度40分0.926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 checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	中宁发改审发〔2026〕25号
总投资（万元）	2587.95	环保投资（万元）	2295.66
环保投资占比（%）	88.71%	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	不新增用地
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、与国家产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励中的“四十二、环境保护与资源节约综合利用——3. 城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、<b>城镇生活污水、农村生活污水</b>、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。因此，本项目的建设符合国家当前产业政策要求。</p> <p>同时，项目已于2026年1月22日取得中宁县发展和改革局下发的《中宁县发展和改革局关于中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程初步设计的批复》（中宁发改审发〔2026〕25号）。</p> <p><b>2、与《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》符合性分析</b></p> <p>“十四五”时期是我国水污染防治从“末端治理”向“系统治理”转型的关键阶段，该规划明确提出“提升城镇污水处理能力、推进污水资源化利用、强化污水处理设施提质增效”三大核心任务，要求到2025年城市生活污水集中收集率达到70%以上、再生水利用率达到25%以上，县城污水处理率达到90%左右。</p> <p>大战场镇、宽口井集镇、渠口集镇所在区域作为宁夏城镇体系的重要组成部分，其既有污水处理设施建设年代较早，处理规模和工艺水平已难以匹配规划要求。项目改扩建聚焦规划中“补齐县域及重点镇污水处理短板”“推进老旧设施升</p>

级改造”等重点任务，通过扩容处理规模、优化工艺技术、配套再生水利用设施，助力宁夏实现“十四五”期间城镇污水处理率提升至95%、再生水利用率达到50%的省级进阶目标，为全国城镇污水处理资源化提供区域实践样本。项目符合《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》的相关要求。

### 3、与《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》中提出“加快推进收集处理设施建设。现有生活污水处理能力不能满足需求的城市要加快补齐处理能力缺口。统筹考虑城市发展及污水直排、污水处理厂长期超负荷运行等情况，科学布局城镇污水处理厂，实现重点镇污水处理厂全覆盖。到2025年，新增污水处理能力20.5万方/天……”。

本项目为中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程，涉及大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇3个污水处理站，主要进行扩容处理规模、优化工艺技术、配套再生水利用设施，符合《宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

### 4、与《中卫市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《中卫市生态环境保护“十四五”规划》中提出：“补齐城镇污水处理设施短板。各县（区）加快城中村、老旧城区、城乡结合部和易地扶贫搬迁安置区的生活污水收集管网建设，加快消除收集管网空白区。实施污水处理提质增效，开展管网漏接、错接治理，提高城镇污水处理厂进水浓度。加强污水处理厂规范化运行管理，重点解决满负荷或超负荷运行等问题，确保稳定运行……”。

大战场镇、宽口井集镇、渠口集镇既有污水处理设施建

设年代较早，处理规模和工艺水平已难以匹配规划要求，本次通过扩容处理规模、优化工艺技术、配套再生水利用设施，可以更好地为城镇的生态环境保护做出贡献，项目的建设高度契合文件精神，对地方水环境质量提升具有重要意义。

#### 5、项目与《市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号）符合性分析

##### (1)生态保护红线与生态空间

##### ①生态保护红线

根据《市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号），本项目涉及的大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇3个污水处理站均不在中卫市生态保护红线范围内，符合生态保护红线相关要求。项目与中卫市生态保护红线位置关系见附图1-1。

##### ②生态空间

根据《市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号），本项目部分治理区位于一般生态空间。一般生态空间管控要求为：原则上按照限制开发区域的要求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理，严格限制农业开发占用生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排，有序引导生态空间用途之间的相互转换，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格限制不符合生态保护要求或有损生态功能的转换。

本项目涉及的大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇3个污

水处理站均不在中卫市一般生态空间范围内，符合一般生态空间管控相关要求。项目与中卫市一般生态空间位置关系见附图 1-1。

## (2)环境质量底线及分区管控

### ①大气环境质量底线及分区管控

大气环境质量底线：根据《市人民政府办公室关于发布<中卫市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（卫政办发〔2024〕33号）中“表 3-2 中卫市大气环境质量目标”，中卫市沙坡头区 2025 年、2035 年  $PM_{2.5}$  目标值  $30\mu g/m^3$ 、 $PM_{10}$  目标值  $63.5\mu g/m^3$ 。根据《2024 年宁夏生态环境状况》评价结论，扣除沙尘天气影响，中卫市  $PM_{2.5}$  为  $31\mu g/m^3$ ， $PM_{10}$  为  $62\mu g/m^3$ ，2024 年属于达标区。2026 年 3 月 1 日后环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准。大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇 3 个污水处理站运营期不排放  $PM_{2.5}$  和  $PM_{10}$ ，各污水处理站主要构筑物为封闭式，废气主要为污水处理过程产生的  $NH_3$ 、 $H_2S$ ，分别采用臭气收集系统+UV 光解离子氧化除臭设施处理，最终分别经 15m 排气筒排放，同时各污水处理站加强站区绿化以降低恶臭污染物的浓度，运营期不会影响大气环境质量底线。

中卫市大气环境划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区。大战场镇、宽口井集镇污水处理站位于大气环境一般管控区，渠口集镇污水处理站位于大气环境布局敏感重点管控区。

大气环境一般管控区要求：落实《中华人民共和国大气污染防治法》等相关法律法规的一般要求，在满足区域基本的污染物排放标准和污染防治要求基础上，进一步采用更清洁的生产方式和更有效的污染治理措施，推动区域环境空气

质量持续改善。毗邻大气环境优先保护区的新建项目，还应特别注意污染物排放对优先保护区的影响，应优化选址方案或采取有效的污染防治措施，避免对一类区空气质量造成不利影响。

大气环境布局敏感重点管控区要求：严格控制高耗能、高污染、低水平项目重复建设，对高耗能行业新增产能严格落实能耗、污染物排放量减量置换。（依据《中卫市空气质量改善“十四五”规划》）。

大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇 3 个污水处理站运营期不排放 PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub>，各污水处理站主要构筑物为封闭式，废气主要为污水处理过程中产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，分别经臭气收集系统收集后经 UV 光解离子氧化除臭设施处理，最终分别经 15m 排气筒排放，废气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值；同时各污水处理站加强站区绿化以降低恶臭污染物的浓度，符合大气环境布局敏感重点管控区与大气环境一般管控区管控要求。

项目与中卫市大气环境分区管控位置关系图见附图 1-2。

### ②水环境质量底线及分区管控要求

水环境质量底线：大战场镇污水处理站东北方向 3.5km 处、宽口井集镇污水处理站东北方向 5.5km 处为清水河，渠口集镇污水处理站以东 3.2km 处为黄河。根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表 3-1 中卫市水环境质量底线目标”，黄河干流水质目标为 II 类，中卫市清水河泉眼山断面 2025 年、2035 年水质目标均为 III 类标准。根据《2024 年宁夏生态环境状况》结论，清水河泉眼山断面（中卫市入黄口）水质为 IV 类水质，不满足 III 类考核标准；黄河干流中卫下河沿断面为 II 类水质。运营期大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇 3 个污水处理站尾水均用于绿化，不排入外环境，不会对影响水环

	<p>境质量底线。</p> <p>中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇污水处理站均位于水环境一般管控区。一般管控区要求：现状水质达标的控制断面所对应的一般管控区，应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。运营期大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇 3 个污水处理站尾水均用于绿化，不排入外环境，对周边地表水体无影响。</p> <p>项目与中卫市水环境分区管控位置关系图见附图 1-3。</p> <p><b>③土壤环境风险管控底线及分区管控</b></p> <p>土壤环境质量底线：根据《市人民政府办公室关于发布&lt;中卫市生态环境分区管控动态更新成果&gt;的通知》（卫政办发〔2024〕33 号）中土壤环境质量底线，到 2025 年，全市土壤环境质量总体持续稳中向好，重点建设用地安全利用得到有效保障，受污染耕地和污染地块安全利用率完成自治区“十四五”考核目标。本次为集镇污水处理站改扩建项目，运营期废气主要为恶臭气体，经收集处理后排放，各污水处理站采取分区防渗措施，确保运营期不会对土壤和地下水造成影响。</p> <p>中卫市土壤环境划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土壤环境一般管控区。大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇污水处理站均位于土壤环境一般管控区。</p> <p>一般管控区要求：在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、</p>
--	---

焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

本次为集镇污水处理站改扩建项目，不属于有色金属冶炼、焦化等行业，施工期及运营期不排放土壤重点污染物，如重金属、有机污染物，运营期废气主要为恶臭气体，经收集处理后排放，各污水处理站采取分区防渗措施。

项目与中卫市土壤环境分区管控位置关系图见附图 1-4。

### (3)资源利用上线

本次为集镇污水处理站改扩建项目，项目生产仅消耗少量电、水等资源，不会超出区域水、电资源总量。因此，项目符合资源利用上线的要求。

### (4)环境准入负面清单

本项目位于中卫市中宁县大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇，其中大战场镇生活污水处理站位于中宁县一般管控单元 5，宽口井集镇生活污水处理站位于中宁县重点管控单元 1，渠口集镇生活污水处理站位于中宁县重点管控单元 3。项目与中卫市生态环境分区管控图位置关系图见附图 1-5。与中卫市生态环境准入清单符合性分析见表 1-1 和表 1-2。

表 1-1 项目与中卫市生态环境准入清单符合性分析

管控维度		管控要求	符合性分析	是否符合
A1 空间 布局 约束	A1.1	严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目和产业园区。	本项目不属于“两高一资”项目。	符合
	禁止开发	黄河沿线两岸3公里范围内不再新建养殖场。	本项目不涉及。	符合
	建设活动的要求	所有工业企业原则上一律入园，工业园区（集聚区）以外不再新建、扩建工业项	本项目不涉及。	符合

		目。		
		禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质或将其用作燃料。	本项目不涉及	符合
		除已列入计划内项目，“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂（区域背压式供热机组除外）。	本项目不涉及	符合
		严禁在优先保护类耕地集中区域新建污染土壤的行业企业。	本项目不占用耕地。	符合
	A1.2 限制与规定开发建设活动的要求	严格产业准入标准，建立联合审查机制，对新建项目进行综合评价，对不符合产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、污染物排放区域削减等要求的项目不予办理相关审批手续。严格“两高”项目节能审查，对纳入目录的落后产能过剩行业原则上不再新增产能，对经过评估论证确有必要建设的“两高”项目，必须符合国家和自治区产业政策和产能及能耗等量减量置换要求	本项目符合产业政策，符合“三线一单”，不属于两高项目。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求的活动的退出要求	对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录需要实施修复的地块，土壤污染责任人应当按照规定编制修复方案，报所在地生态环境主管部门备案并实施。	本项目不涉及。	符合
		严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目不位于自然保护区。	符合
		对所有现状不达标的养殖场，明确治理时限和治理措施，在规定时间内不能完成污染治理的养殖场，要按照有关规定实施严肃处罚。	本项目不涉及。	符合
		按照“一园区一热源”原则，全面淘汰工业园区（产业集聚区）内35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管	本项目不涉及。	符合

			网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，保留及新建锅炉需达到特别排放限值要求。			
	A2 污染 物排 放管 控	允许 排放 量要 求	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。	各污水处理站尾水均作为绿化用水回用不外排，不涉及排放总量。	符合	
			A2.1	PM <sub>2.5</sub> 和O <sub>3</sub> 未达标城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，所需二氧化硫、NO <sub>x</sub> 、VOCs排放量指标要进行减量替代。	本项目运营期废气主要为氨和硫化氢，经处理达标后排放。	符合
				新、改、扩建重点行业建设项目按照《宁夏回族自治区建设项目重金属污染物排放指标核定办法》要求，遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，各地级市可自行确定重点区域，重点区域遵循“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1。	本项目不涉及重金属污染物排放。	符合
				到2025年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%。	本项目不涉及。	符合
		A2.2	现有 源提 标升 级改 造及 淘汰 退出	1.力争到2024年底，所有钢铁企业主要大气污染物基本达到超低排放指标限值；有序推进水泥行业超低排放改造计划，水泥熟料窑改造后氮氧化物排放浓度不高于100毫克/立方米；焦化企业参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求实施升级改造，改造后氮氧化物排放浓度不高于150毫克/立方米。 2.2024年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值	本项目不涉及。	符合
	A3	A3.1	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发	本项目完成竣工验收前，修编应急预案并报生态环境主管部门备案。	符合	

	环境 风险 防控	联控 要求	环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。 以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，构建市-县(区)-区域-企业四级应急物资储备网络。	本项目不涉及	符合
		A3.2 企业 及园 区环 境风 险防 控要 求	紧盯涉危险废物涉重金属企业、化工园区、水源地，强化环境应急三级防控体系建设，落实企业环境安全主体责任，推行企业突发环境事件应急预案电子备案。	本项目不涉及重金属。	符合
	A4 资源 利用 效率 要求	A4.1 能源 利用 总量 及效 率要 求	1.全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，优先保障民生供暖新增用煤需求。 2.新增产能必须符合国内先进能效标准。	1.本项目不涉及 2.本项目不涉及	符合
		A4.2 水资 源利 用总 量及 效率 要求	国家大气污染防治重点区域新建耗煤项目应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目不涉及	符合
<p><b>6、选址合理性分析</b></p> <p>本项目主要在大战场镇污水处理站、宽口井集镇污水处理站、渠口集镇污水处理站现有预留用地范围内进行扩容增</p>					

效，选址位于现有污水处理站内，不涉及选址方案比选。项目已于 2026 年 1 月 22 日取得中宁县发展和改革局下发的《中宁县发展和改革局关于中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程初步设计的批复》（中宁发改审发〔2026〕25 号）。

大战场镇污水处理站位于中宁县大战场镇红宝村，污水处理站北侧、东侧及南侧均为农田，西侧为山水沟；宽口井集镇污水处理站位于中宁县大战场镇宽口井移民区，站区东侧、南侧均为空地，西南侧 70m 为宽口井农贸市场，西北侧约 67m 为杞海村；渠口集镇污水处理站位于中宁县渠口农场东北角，项目北侧、西侧为空地，南侧隔排水沟为村道，东侧为农田退水沟。

经现场调查，项目所在区域不在风景区和保护区，不在生态脆弱区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种。从环境保护角度分析，区域环境质量较好，具有一定容量，没有明显不良地质现象，项目对外环境影响较小。综上所述，项目选址合理。项目地理位置见图 1-6。

表 1-2 中卫市环境管控单元生态环境清单总体要求

序号及管控单元名称	涉及乡镇	要素属性	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH6405213000 2 中宁县一般管控单元5 (大战场镇污水处理站)	宁夏回族自治区中卫市中宁县	水环境一般管控区-大气环境一般管控区	1.禁止新建项目乱征滥占草地、破坏沙生植被，严格限制在区域内采砂取土 2.限制无序发展光伏产业。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建医药、垃圾焚烧、铅酸蓄电池制造回收、电子废弃物拆解、危险废物处置和危险化学品生产、储存、使用等行业项目。 3.在满足产业准入、总量控制、排放标准等国家和地方相关管理制度要求的前提下，集约发展。 4.深入推进“散乱污”工业企业整治工作，对不符合国家或自治区产业政策、依法应办理而未办理相关审批或登记手续、违法排污严重的工业企业，限期关停拆除	/	/	/
符合性分析			1、本次改扩建在大战场镇污水处理站预留用地范围内进行扩容增效，不新增占地、不涉及采砂取土。 2、本项目不涉及。 3、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。 4、本项目不涉及。 综上，本项目符合空间布局约束要求。	/	/	/
ZH6405212000 2 中宁县重点管控单元1 (宽口井集镇污水处理站)	宁夏回族自治区中卫市中宁县	大气环境受体敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	1.禁止新建涉及大规模排放大气污染物和VOCs排放的工业项目。禁止新建涉及有毒有害大气污染物排放的项目。 2.严格限制新建涉及恶臭污染物、颗粒物无组织排放的项目。	中宁县第一、第三污水处理厂应加强运行管理，确保稳定达标排放。加快城市建成区及周边区域污水收集管网的建设，防止生活污水未经处理直接排入地表水体。	中宁县第一、第三污水处理厂应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故造成废水直排污染地表水体。	高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，逐步取消禁燃区内的高污染燃料销售网点。
符合性分析			1、本项目属于污水处理站改扩建，不属于工业项目，不涉及有毒	本项目属于污水	本次改扩建在宽口	本项目不涉及

			<p>有害物质排放。</p> <p>2、本项目属于污水处理站改扩建，运营期废气经臭气收集系统收集后经UV光解离子氧化除臭设施处理，最终经15m排气筒排放，废气中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准限值。</p> <p>综上，本项目符合空间布局约束要求。</p>	<p>处理站改扩建，本次增容改造后能提高区域生活污水收集处理能力，因此，符合管控要求</p>	<p>井集镇污水处理站内，不涉及中宁县第一、第三污水处理厂，因此，符合管控要求</p>	<p>高污染燃料，运营期能源消耗主要为电，因此，符合管控要求</p>	
ZH64052120004	中宁县重点管控单元3 (渠口集镇污水处理站)	宁夏回族自治区中卫市中宁县	大气环境布局敏感重点管控区	<p>1.禁止新建涉及大规模排放大气污染物和VOCs排放的工业项目。</p> <p>禁止新建涉及有毒有害大气污染物排放的项目。</p> <p>2.严格限制新建涉及恶臭污染物、颗粒物无组织排放的项目。</p> <p>3.严格限制在农用地优先保护区集中区域新建涉及重金属和有毒有害有机污染物排放的各类工业项目。</p> <p>4.依照相关法律法规，除重大项目外原则上禁止占用永久基本农田。</p>	/	/	/
	符合性分析			<p>1、本项目属于污水处理站改扩建，不属于工业项目，不涉及有毒有害物质排放。</p> <p>2、本项目属于污水处理站改扩建，运营期废气经臭气收集系统收集后经UV光解离子氧化除臭设施处理，最终经15m排气筒排放，废气中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准限值。</p> <p>3、本项目属于污水处理站改扩建，不属于工业项目，不涉及重金属及有害有机污染物排放的工业项目。</p> <p>4、本次改扩建在渠口集镇污水处理站内，不涉及基本农田。</p> <p>综上，本项目符合空间布局约束要求。</p>	/	/	/

## 二、建设项目工程分析

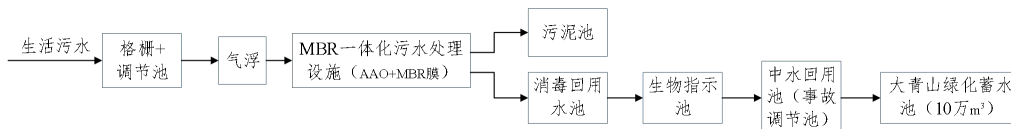
### 1、项目背景

大战场镇、宽口井集镇、渠口集镇三个区域近年来随着城镇化进程加快和农业产业化发展，城镇人口持续增长，农产品加工、畜禽养殖等产业规模扩大，污水排放量年均增长率超过 8%。而现有污水处理站建设年代较久，采用传统生化处理工艺，存在三大突出问题：一是处理能力不足，约 30%的生活污水和农业生产废水未能有效收集处理，部分污水直接排入周边沟渠；二是处理标准偏低，原有设施设计进水 COD、氨氮等指标和现有进水水质差别较大，尤其是氨氮指标，导致为了达标排放，需要更多的药剂添加和工艺回流，大大提高了运行成本；三是设备老化严重，曝气池、沉淀池等核心设施运行效率下降，污泥稳定化处置率不足 60%，存在二次污染风险。3 座污水处理站现状运行情况如下：

#### (1)大战场镇生活污水处理站

建设  
内容

大战场镇生活污水处理站位于中宁县大战场镇红宝村，占地面积 5671m<sup>2</sup>，纳污范围为大战场镇范围内生活污水，现状建设规模为 600m<sup>3</sup>/d（2 套 300m<sup>3</sup>/d），采用“机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+生物指示池+中水回用池（事故调节池）”处理工艺，尾水经管道输送至 2 座大青山绿化蓄水池（3 万 m<sup>3</sup>+10 万 m<sup>3</sup>），用于绿化。具体污水处理工艺如下：



随着污水处理站运行至今，受设备老化、进水负荷增长影响，当前实际处理能力降至 240-300m<sup>3</sup>/d，较设计值下降 40%-50%；为解决污水量超负荷问题，现已临时租借有 2 套（单套 300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备。

本次在站内预留用地内新建 2 套（1 套 600m<sup>3</sup>/d，1 套 300m<sup>3</sup>/d）一体化污水处理设施，不新增占地，扩建规模为 900m<sup>3</sup>/d，扩建后站点总规模为

1500m<sup>3</sup>/d。本次扩建完成后临时租借的 2 套（单套 300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。

### (2)宽口井集镇生活污水处理站

宽口井集镇生活污水处理站位于中宁县大战场镇宽口井移民区，占地面积 2400m<sup>2</sup>，纳污范围为宽口井移民区和农贸市场范围内生活污水，现状建设规模为 100m<sup>3</sup>/d，采用“机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理

（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理”处理工艺，尾水经管道输送至宽口井绿化蓄水池（18 万 m<sup>3</sup>），用于绿化。具体污水处理工艺如下：

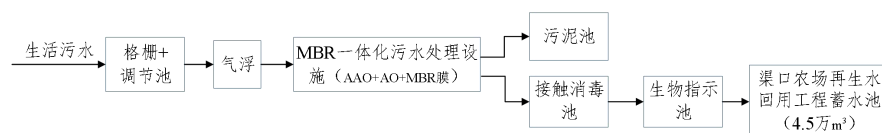


随着污水处理站运行至今，受设备老化、进水负荷增长影响，当前实际处理能力降至 50-60m<sup>3</sup>/d，较设计值下降 40%-50%；为解决污水量超负荷问题，现已临时租借有 1 套（100m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备。

本次在站内预留用地内新建 1 套（150m<sup>3</sup>/d）一体化污水处理设施，不新增占地，扩建规模为 150m<sup>3</sup>/d，扩建后站点总规模为 250m<sup>3</sup>/d。本次扩建完成后临时租借的 1 套（100m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。

### (3)渠口集镇生活污水处理站

渠口集镇生活污水处理站位于中宁县渠口农场东北角，占地面积 2588m<sup>2</sup>，纳污范围为渠口农场居民生活污水，现状建设规模为 300m<sup>3</sup>/d，采用“机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+AO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+生物指示池”处理工艺，尾水经管道输送至中宁县渠口农场再生水回用工程蓄水池（4.5 万 m<sup>3</sup>），用于太阳梁乡绿化。具体污水处理工艺如下：



渠口集镇污水处理站现状建设规模为 300m<sup>3</sup>/d，本次对 300m<sup>3</sup>/d 一体化污

水处理工艺进行提标优化后控制规模在 200m<sup>3</sup>/d, 新建一套 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施, 控制总规模 300m<sup>3</sup>/d 不变。

大战场镇、宽口井集镇、渠口集镇区域农业灌溉和生态绿化用水需求较大, 本项目的建设可满足周边农田灌溉和城镇绿化用水需求, 既减少地下水开采压力, 又实现污水资源循环利用, 契合“节水优先、空间均衡”的治理原则。基于此背景下, 中卫市生态环境局中宁县分局决定实施“中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程”。

## 2、处理规模

### (1)服务范围

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇污水处理站具体服务范围见表 2-1。

表 2-1 各污水处理站服务范围一览表

项目	已覆盖区域	未覆盖区域	收集率指标
大战场镇生活污水处理站	镇区核心区、2 个社区, 覆盖常住人口约 2.0 万人, 占镇区常住人口总量的 58.9%	镇区新建商住小区、物流园区及周边 3 个较近的行政村, 涉及未覆盖人口约 2.93 万人	全镇污水收集率约 70%, 其中镇区核心区收集率 90%, 农村片区仅 45%
宽口井集镇生活污水处理站	移民区核心居住区, 覆盖常住人口 8666 人	移民区周边枸杞种植基地、肉牛养殖园区, 涉及生产废水产生点 12 处	居住区污水收集率 100%, 全镇 (含产业区) 污水收集率约 65%
渠口集镇污水处理站	镇区核心区及渠口农场中心连队, 覆盖常住人口约 2.1 万人, 占集镇常住人口总量的 65.6%	渠口农场偏远连队 (3 个)、新建农产品物流园区及部分散居农户, 涉及未覆盖人口约 1.1 万人	全镇污水收集率约 60%, 其中镇区核心区收集率 85%, 农场片区仅 45%

### (2)预测水量及规模

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇污水处理站预测水量及规模见表 2-2。

表 2-2 各污水处理站预测水量及规模一览表

项目	大战场镇生活污水处理站	宽口井集镇生活污水处理站	渠口集镇污水处理站
水量计算	大战场镇生活污水处理站服务 2.0 万人, 生活污水量为 1008m <sup>3</sup> /d, 目前还有新建的部分小区和周边村庄 (红宝村和元丰村) 未接入	宽口井集生活污水处理站服务人口按 5500 人计算, 生活污水量为 246.4m <sup>3</sup> /d。	渠口集生活污水处理站服务人口按人 6500 计算, 生活污水量为 291.2m <sup>3</sup> /d。

设计规模确定	实际污水量在 700m <sup>3</sup> /d, 考虑一定富余及目前污水实际收集情况(部分新建小区未接入), 本次改扩建后大战场镇生活污水处理站规模为 1500m <sup>3</sup> /d。	实际污水量为 200m <sup>3</sup> /d, 考虑目前污水实际收集情况, 本次改扩建后宽口井集镇生活污水处理站规模为 250m <sup>3</sup> /d。	实际污水量为 260m <sup>3</sup> /d, 考虑目前污水实际收集情况, 本次对 300m <sup>3</sup> /d 一体化污水处理工艺进行提标优化后控制规模在 200m <sup>3</sup> /d, 新建一套 100m <sup>3</sup> /d 一体化污水处理设施, 控制总规模 300m <sup>3</sup> /d 不变。
--------	--	--	---

### 3、项目建设内容

#### (1)大战场镇生活污水处理站

对现有一体化设备间的 2 套 300m<sup>3</sup>/d 的设施保留, 对设施内部系统进行升级改造; 调整现有一体化设备间的布局, 新增 1 套 300m<sup>3</sup>/d 污水处理设施, 并配套建设风机房和加药设备; 新建一体化设备间 1 座, 新建 1 套 600m<sup>3</sup>/d 污水处理设施及 1 套加药设备; 调节池新增加热设备 1 套, 更换现状两台一体化设备间膜块共计 2000m<sup>2</sup>, 新建 3 间生产用房。临时租借的 2 套(300m<sup>3</sup>/d) MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。

本次改扩建后大战场镇生活污水处理站规模由现状 600m<sup>3</sup>/d 扩容至 1500m<sup>3</sup>/d。

(2)宽口井集镇生活污水处理站改扩建工程: 新增 1 套 150m<sup>3</sup>/d 污水处理设施, 本次改扩建后宽口井集镇生活污水处理站规模由现状 100m<sup>3</sup>/d 扩容至 250m<sup>3</sup>/d。其中包括: 新建一体化设备间, 新增接触消毒池 1 座(含巴氏计量槽)、新建中水回用水池 1 座。改造现状一体化设备间, 新增膜格栅装置 1 台、调节池新增加热设备 1 套。临时租借的 1 套(100m<sup>3</sup>/d) MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。

(3)渠口集镇污水处理站改扩建工程: 本次对 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理工艺进行提标优化后控制规模在 200m<sup>3</sup>/d, 新建一套 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施, 控制总规模 300m<sup>3</sup>/d 不变。更新处理站内通讯系统、加药系统、更换 MBR 膜一套等。

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇污水处理站建设内容主要包括: 主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程, 具体组成情况见表 2-3 至表 2-5。

表 2-3 大战场镇生活污水处理站项目组成一览表

工程类别		现有实际建设情况	本次建设内容	备注	
主体工程	污水处理站	<p>占地面积 5671m<sup>2</sup>，主要建设格栅调节池、气浮间、MBR 一体化污水处理设施（2 套 300m<sup>3</sup>/d）、消毒回用水池、生物指示池、中水回用池（事故调节池）、污泥池。临时租借的 2 套（300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备和 MBR 一体化污水处理设施（2 套 300m<sup>3</sup>/d）并联运行。</p> <p>实际污水处理规模：750m<sup>3</sup>/d</p> <p>污水处理工艺：机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+生物指示池+中水回用池（事故调节池）+2 座大青山绿化蓄水池（3 万 m<sup>3</sup>+10 万 m<sup>3</sup>）</p> <p>水质目标：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准。</p>	<p>在污水处理站现有用地范围内建设，不新增用地。</p> <p>现状建设规模为 600m<sup>3</sup>/d（2 套 300m<sup>3</sup>/d），本次扩建规模为 900m<sup>3</sup>/d（1 套 600m<sup>3</sup>/d，1 套 300m<sup>3</sup>/d），扩建后总规模为 1500m<sup>3</sup>/d。</p> <p>污水处理工艺：机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+生物指示池+中水回用池（事故调节池）。近期尾水经管道输送至 2 座大青山绿化蓄水池（3 万 m<sup>3</sup>+10 万 m<sup>3</sup>），后期多余尾水输送至宽口井 18 万 m<sup>3</sup>蓄水池</p> <p>水质目标：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准。</p>	<p>污水处理规模从 600m<sup>3</sup>/d 增加至 1500m<sup>3</sup>/d，临时租借的 2 套（300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。</p>	
	预处理单元	格栅+调节池	<p>格栅和调节池位于站点西南侧围墙外。</p> <p>调节池采用地下式池体，平面尺寸 13.5×8.8×3.0m（局部 4.9），有效水深 2m，调节池有效容积 171.6m<sup>3</sup>，停留时间 4.12h。</p> <p>调节池进水口处安装简易粗格栅，栅条间隙：B=5mm；粗格栅后安装自清式机械细格栅：栅条间隙 B=1mm，去除较大悬浮物随污水泵进入后续水工艺</p>	<p>格栅和调节池现状保留，仅对调节池提升泵组系统进行更换，主要包括潜水排污泵、液位传感器、流量计量装置、PLC 远程控制模块等。</p>	<p>部分设备更换</p>
		气浮单元	<p>气浮设备安装于厂区西南侧气浮设备间（气浮设备和污泥脱水设备共用建筑面积 180m<sup>2</sup>）。气浮设备设计规模为 35m<sup>3</sup>/h，配套溶气罐、刮渣机和回流泵等。气浮出水暂存中转水箱容积 20m<sup>3</sup>，出水配套 2 套管道增压泵（Q=30m<sup>3</sup>/h，H=20m）。</p>	<p>保留现状气浮设备间，将现状设备拆除后进行更换，气浮设备设计规模为 93.75m<sup>3</sup>/h，水力停留时间 25min，尺寸=10.5m×3.2m×2.05m，有效容积 50.4m<sup>3</sup>，主要有组合气浮设备、溶气系统和药剂投加系统。</p>	<p>改建</p>
	一体化污水处	<p>现有一体化设备间位于厂区东侧，建筑面积为</p>	<p>对现有一体化设备间的 2 套 300m<sup>3</sup>/d 的设施保留，</p>	<p>扩建</p>	

	理设施	604.8m <sup>2</sup> ，该设备间按照土建 900m <sup>3</sup> /d 规模建设，现状安装 2 套处理规模 300m <sup>3</sup> /d 的一体化处理设施，预留 1 套 300m <sup>3</sup> /d 的安装空间。	对设施内部系统进行升级改造；调整现有一体化设备间的布局，新增 1 套 300m <sup>3</sup> /d 设施，并配套建设风机和加药系统；新建一体化设备间 1 座，新建 1 套 600m <sup>3</sup> /d 污水处理设施及 1 套加药系统。	
	消毒池	半地下式钢筋混凝土消毒池 1 座，7.3m×3.8m×4.0m，配套巴歇尔槽 1 座。	利旧，现状消毒池有效水深 3.5m，有效容积 95.59m <sup>3</sup> ，消毒方式为次氯酸钠。水利停留时间 61.2min，满足低温工况下最小接触时间要求（≥60min），容积负荷宜控制在 10-20/(m <sup>3</sup> ·d)，处于合理区间，无超负荷运行风险。	依托现有
	生物指示池	现有生物指示池位于一体化设备间北侧，半地下式钢筋混凝土池 1 座，3.6m×1.2m×1.2m，配套巴歇尔槽 1 座。	对现有生物指示池进行拆除，在消毒池西侧新建生物指示池，尺寸为 3.6×1.2×1.2m，配套巴歇尔槽。	改建，规模不变
	污泥池	半地下式钢筋混凝土污泥池 1 座，8.0×4.0×4.5m，总容积为 144m <sup>3</sup> ，有效水深 3m。用于暂时贮存 MBR 设备产生剩余污泥，污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂。	现有污泥池保留，在现状污泥池北侧，事故调节池南侧新建污泥池 1 座，地下混凝土污泥池，尺寸 7.5m×4.0m×2.5m，总容积为 75m <sup>3</sup> ，增设潜水搅拌器防止污泥板结。	新建 1 座
	中水回用池+事故调节池	位于厂区北侧，平面内尺寸 32.0×18.0×4.5m，有效水深 3.5m，有效容积 2000m <sup>3</sup> ，池体分两格，一个作为中水回用池使用，另一个作为事故调节池使用。池体结构形式采用钢筋混凝土结构。主要设备：移动泵 2 台，污水外输泵 2 台	利旧（现状中水回用池+事故调节池总容积 2000m <sup>3</sup> ，池体分两格，一个作为中水回用池使用，另一个作为事故调节池使用，中水回用池容积 500m <sup>3</sup> ，事故调节池容积 1500m <sup>3</sup> ）	依托现有
辅助工程	管理房及水质监测间	1F，砖混结构，建筑面积为 64.8m <sup>2</sup> ，主要用于设备运行控制。	拆除现有管理用房，在厂区西北拐角新建管理房，总建筑面积 579.5 平方米，设置值班室、工具间、操作间、配电室；在现有消毒池北侧新建设备用房，设置在线监测用房 13m <sup>2</sup> ，危险废物贮存点 13m <sup>2</sup> 。	改建
公用工程	供水	本项目用水主要为绿化用水，用水量约 766m <sup>3</sup> /a，由本项目处理后的回用水提供。	利旧	维持现状
	排水	本项目污水处理站管理人员均为宁夏环保集团有	利旧	维持现状

		限责任公司工作人员,管理人员对污水处理站定期巡检,站区内不设办公室及食堂等设施,因此本项目无排水。		
	供电及供热	用电由大战场供电所接入。	在厂区东南角现状变压器北侧新增 150kVA 变压器 1 座,对厂区内的电气、自动化控制系统进行升级改造,在厂区除臭设施东侧新增空气源热泵机组 1 套	扩建
环保工程	废气治理设施	污水处理站主要构筑物为封闭式,恶臭采用臭气收集系统+光解离子氧化除臭系统,处理后经 15m 排气筒排放,加强站区绿化以降低恶臭污染物的浓度。	污水处理站主要构筑物为封闭式,恶臭采用臭气收集系统+UV 光解离子氧化除臭设施,处理后经 15m 排气筒排放,加强站区绿化以降低恶臭污染物的浓度。	依托现有
	废水治理设施	设置在线监测系统,监测因子:温度、pH 值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。生活污水经污水处理站处理后,出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准,尾水经管道输送至 2 座大青山绿化蓄水池(3 万 m <sup>3</sup> +10 万 m <sup>3</sup> ),用于绿化。	设置在线监测系统,监测因子:温度、pH 值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。生活污水经污水处理站处理后,出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准,近期尾水经管道输送至 2 座大青山绿化蓄水池(3 万 m <sup>3</sup> +10 万 m <sup>3</sup> ),后期多余尾水输送至宽口井 18 万 m <sup>3</sup> 蓄水池	依托现有
	噪声治理	设备采用消声、减振降噪设施。	设备采用消声、减振降噪设施。	依托现有+新建
	固体处理设施	主要为格栅及 MBR 一体化污水处理设施产生的格栅渣、污泥、废 MBR 膜填料、废包装、废灯管、在线监测废液、生活垃圾。格栅渣、废 MBR 膜填料、废包装、生活垃圾收集后运至附近垃圾中转站集中处置;污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂处理(拉运污泥车辆必须密闭);废灯管交由有资质的单位处置,不在站区储存。在线监测废液经收集后暂存于在线监测室,交由有资质单位处置。	主要为格栅及 MBR 一体化污水处理设施产生的格栅渣、废 MBR 膜填料、污泥、废灯管、废包装、在线监测废液、生活垃圾。格栅渣、废 MBR 膜填料、废包装、生活垃圾收集后运至附近垃圾中转站集中处置;污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂处理;废灯管交由有资质的单位处置,不在站区储存;在线监测废液属危废,本次在现有消毒池北侧新建设备用房,设置危险废物贮存点 13m <sup>2</sup> ,在线监测废液经收集后暂存于危险废物贮存点,最终交由有资质单位处置	依托现有+新建

表 2-4 宽口井集镇生活污水处理站项目组成一览表

工程类别		现有实际建设情况	本次建设内容	备注	
主体工程	污水处理站	<p>占地面积 2400m<sup>2</sup>，主要建设格栅调节池、气浮间、MBR 一体化污水处理设施（100m<sup>3</sup>/d）、污泥池。污水处理工艺：机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+宽口井绿化蓄水池（18 万 m<sup>3</sup>）；临时租借的 1 套（100m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备和 MBR 一体化污水处理设施（1 套 100m<sup>3</sup>/d）并联运行。</p> <p>实际污水处理规模：150m<sup>3</sup>/d</p> <p>主要设备：机械格栅、污水提升泵、排泥泵、一体化 MBR 水处理设备等。</p> <p>水质目标：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化用水”标准。</p>	<p>在污水处理站现有用地范围内建设，不新增用地。</p> <p>在现状一体化设备间东侧新建 1 套处理规模为 150m<sup>3</sup>/d 的一体化污水处理设施，并对现状处理规模为 100m<sup>3</sup>/d 的一体化污水处理设施进行工艺改造优化（更换老化 MBR 膜组件等），扩建后总规模为 250m<sup>3</sup>/d。</p> <p>污水处理工艺：机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+宽口井绿化蓄水池（18 万 m<sup>3</sup>）</p> <p>水质目标：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化用水”标准。</p>	<p>污水处理规模从 100m<sup>3</sup>/d 增加至 250m<sup>3</sup>/d，临时租借的 1 套（100m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。</p>	
	预处理单元	格栅+调节池	<p>格栅和调节池位于站内东南侧。调节池平面内尺寸 5.0m×7.0m×4.0m，有效水深 3m，有效容积为 105m<sup>3</sup>，停留时间 10.1h。调节池进水口处安装简易粗格栅，栅条间隙：B=5mm；粗格栅后安装自清式机械细格栅：栅条间隙 B=1mm，去除较大悬浮物随污水泵进入后续水工艺</p>	<p>格栅和调节池现状保留，仅对调节池提升泵组系统进行更换，主要包括潜水排污泵、液位传感器、流量计量装置、PLC 远程控制模块等。</p>	<p>部分设备更换</p>
		气浮单元	<p>气浮设备安装于厂区西侧气浮设备间。气浮设备设计规模为 7.5m<sup>3</sup>/h，P 总=2.0kW，配套溶气罐、刮渣机和回流泵等。</p>	<p>保留现状气浮设备间，将现状设备拆除后进行更换，气浮设备设计规模为 15.63m<sup>3</sup>/h，水力停留时间 25min，尺寸=5.5m×1.5m×1.5m，有效容积 12.38m<sup>3</sup>，主要有组合气浮设备、溶气系统和药剂投加系统。</p>	<p>改建</p>
	一体化污水处理设施	<p>现有一体化设备间位于厂区东侧，建筑面积为 103.9m<sup>2</sup>。设备间安装 1 套处理规模 100m<sup>3</sup>/d 的一体化处理设备，箱体尺寸：9.5m×2.8m×2.8m。</p>	<p>在现状一体化设备间东侧新建 1 套处理规模为 150m<sup>3</sup>/d 的一体化污水处理设施（全地下），并对现状处理规模为 100m<sup>3</sup>/d 的一体化污水处理设</p>	<p>扩建</p>	

			施进行工艺改造优化（对系统配件、MBR 膜设备和辅助配置等进行更换升级），扩建后总规模为 250m <sup>3</sup> /d。	
	消毒池	现状无独立的消毒池，日常运维通过在设备间中加设消毒罐体进行消毒作业。	现状无消毒池，本次在线监测间南侧，拟建一体化设备北侧新建 1 座消毒池，尺寸：3.2×4.5×4.5m，有效水深 3.15m，消毒方式为次氯酸钠，水力停留时间 2.9h	新建
	生物指示池	现状无独立的生物指示池，日常计量通过在设备间中消毒罐体后加设流量计进行人工计量。	现状无生物指示池，本次在线监测间南侧，拟建一体化设备北侧新建 1 座生物指示池，与消毒池共墙，尺寸：2.2×0.4×1.5m，配套巴歇尔槽 1 座	新建
	污泥池	现状在一体化设备间北侧有污泥池 1 座，半地下式钢筋混凝土结构，尺寸：5.0×4.5×4.5m。用于暂时贮存 MBR 设备产生剩余污泥，污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂。	利旧，污泥暂存池需满足至少 7d 暂存周期（避免污泥在池内厌氧发酵产生异味、硫化氢等有害气体），原有污泥池停留时间为 7.95d，高于 7d 要求，满足 250m <sup>3</sup> /d 规模污泥暂存需求。	依托现有
	中水回用池	现状无独立的再生水蓄水池，日常通过在设备间中消毒罐体后加设中水回用泵直接将中水加压输送至蓄水池。主要设备：移动泵 2 台，污水外输泵 2 台	现状无中水回用池，本次在线监测间南侧，拟建一体化设备北侧新建 1 座中水回用池，中水回用池尺寸：7.0×5.2×4.5m，有效水深 3.0m，有效容积为 109.20m <sup>3</sup> ，配备 2 台潜水提升泵（1 用 1 备），并配套液位计等设施	新建
辅助工程	管理房及水质监测间	1F，框架结构，管理房尺寸 10.8×6.0×3.6m，主要用于设备运行控制。水质监测间与管理房合建，尺寸 6.0×3.6×3.6m，主要用于出水水质监测。	管理用房维持现状；水质监测间进行设备升级改造。	改建
	风机房	现有风机房位于站内东侧东侧，建筑面积为 56.2m <sup>2</sup>	利旧	依托现有
	加药房	无	在现有一体化设备间北侧新建加药房	新建
公用工程	供水	本项目用水主要为绿化用水，用水量约 434.2m <sup>3</sup> /a，由本项目处理后的回用水提供。	利旧	维持现状
	排水	本项目污水处理站管理人员均为宁夏环保集团有限责任公司工作人员，管理人员到污水处理站定期	利旧	维持现状

		巡检, 站区内不设办公室及食堂等设施, 因此本项目无排水。		
	供电及供热	用电由宽口井移民区接入。	在厂区东南角现状变压器北侧新增 150kVA 变压器 1 座, 对厂区内的电气、自动化控制系统进行升级改造	扩建
环保工程	废气治理设施	污水处理站主要构筑物为封闭式, 污水处理站恶臭采用臭气收集系统+UV 光解离子氧化除臭系统, 处理后经 15m 排气筒排放, 加强污水处理站绿化以降低恶臭污染物的浓度。	污水处理站主要构筑物为封闭式, 恶臭采用臭气收集系统+UV 光解离子氧化除臭系统, 处理后经 15m 排气筒排放, 加强站区绿化以降低恶臭污染物的浓度。	依托现有
	废水治理设施	设置在线监测系统, 监测因子: 温度、pH 值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准, 尾水经管道输送至宽口井绿化蓄水池 (18 万 m <sup>3</sup> )	设置在线监测系统, 监测因子: 温度、pH 值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。生活污水经污水处理站处理后, 出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准后经泵提升输送至宽口井绿化蓄水池 (18 万 m <sup>3</sup> )	依托现有
	噪声治理	设备采用消声、减振降噪设施。	设备采用消声、减振降噪设施。	依托现有+新建
	固体处理设施	主要为格栅及 MBR 一体化污水处理设施产生的格栅渣、废 MBR 膜填料、污泥、废灯管、废包装、在线监测废液、生活垃圾。格栅渣、废包装、生活垃圾收集后运至附近垃圾中转站集中处置; 污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂处理( 拉运污泥车辆必须密闭); 废灯管交由有资质的单位处置, 不在站区储存; 在线监测废液经收集后暂存于水质监测间, 无危险废物贮存点。	主要为格栅及 MBR 一体化污水处理设施产生的格栅渣、污泥、废灯管、废包装、在线监测废液、生活垃圾。格栅渣、废 MBR 膜填料、废包装、生活垃圾收集后运至附近垃圾中转站集中处置; 污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂处理( 拉运污泥车辆必须密闭); 废灯管交由有资质的单位处置, 不在站区储存; 本次对管理用房进行改造, 隔离出危险废物贮存点, 占地面积 5m <sup>2</sup> , 在线监测废液经收集后暂存于危险废物贮存点, 最终交由有资质单位处置	依托现有+新建危废贮存点

表 2-5 渠口集镇生活污水处理站项目组成一览表

工程类别		现有实际建设情况	本次建设内容	备注	
主体工程	污水处理站	<p>占地面积 2588m<sup>2</sup>，主要建设：格栅调节池、气浮间、MBR 一体化污水处理设施（AAO+AO+MBR 膜）、污泥池、接触消毒池、生物指示池等。</p> <p>污水处理规模：设计处理能力为 300m<sup>3</sup>/d，实际处理能力为 220m<sup>3</sup>/d</p> <p>污水处理工艺：机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+AO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+生物指示池+渠口农场再生水回用工程蓄水池（4.5 万 m<sup>3</sup>）</p> <p>水质目标：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准。</p>	<p>在污水处理站现有用地范围内建设，不新增用地。对现有 1 套 300m<sup>3</sup>/d 的设备土建保留，为保证出水水质，按 200m<sup>3</sup>/d 进行改造（更换老化 MBR 膜组件、增加污水停留时间），在现状设施南侧新建 1 段 MBR 膜系统和设备间；</p> <p>在现有 300m<sup>3</sup>/d 一体化处理设施南侧新建 1 套 100m<sup>3</sup>/d 全地下污水处理设施，2 套系统并联；</p> <p>新建 1 套 100m<sup>3</sup>/d 污水处理工艺：机械格栅+调节池+气浮+MBR 一体化污水处理（AAO+MBR 膜）+次氯酸钠消毒处理+生物指示池+渠口农场再生水回用工程蓄水池（4.5 万 m<sup>3</sup>）</p> <p>改造后污水处理规模：300m<sup>3</sup>/d</p> <p>水质目标：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准。</p>	对现有污水处理站进行改造，新增 1 套 100m <sup>3</sup> /d 全地下污水处理设备，2 套系统并联，总处理规模不变	
	预处理单元	格栅+调节池	<p>两池合建，总尺寸 22.6m×15.2m×4.5m</p> <p>格栅池：调节池进水口处新建格栅池，平面内尺寸：9.7m×1.0m×3.0m；调节池进水口处安装简易粗格栅，栅条间隙：B=5mm；粗格栅后安装自清式机械细格栅：栅条间隙 B=3mm。</p> <p>事故调节池：平面内尺寸 20.4m×14.4m×4.5m，有效水深 3.35m，钢筋混凝土材质。调节池有效容积 510.6m<sup>3</sup>，停留时间 8h；事故池有效容积 374.5m<sup>3</sup>，停留时间 6h。</p>	格栅和调节池现状保留，仅对调节池提升泵组系统进行更换，主要包括潜水排污泵、液位传感器、流量计量装置、PLC 远程控制模块等。	部分设备更换
		气浮单元	平面内尺寸 2.8m×1.2m×2.5m，有效水深 2m，有效容积 6.72m <sup>3</sup> 。	保留现状气浮设备间，将现状设备拆除后进行更换，气浮设备设计规模为 250m <sup>3</sup> /d，水力停留时间 25min，尺寸=5.5m×1.5m×1.5m，有效容积 12.38m <sup>3</sup> ，主要有组合气浮设备、溶气系统和药剂投加系统。	设备更换

	一体化污水处理设施	现有 1 座一体化污水处理设施，采用“A <sup>2</sup> O+AO+MBR”污水处理工艺。A <sup>2</sup> O 池平面内尺寸 19.6m×4.0m×5m，有效水深 4m，钢筋混凝土材质。AO 池平面内尺寸 4.6m×4.0m×5m，有效水深 4m，钢筋混凝土材质。平面内尺寸 4.0m×2.8m×5m，有效水深 4m，有效容积 44.8m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土材质。	在现有 300m <sup>3</sup> /d 一体化处理设施南侧新建 1 套 100m <sup>3</sup> /d 全地下污水处理设施，2 套系统并联；新建 1 套 100m <sup>3</sup> /d 污水处理工艺：格栅→调节池→“A <sup>2</sup> O+MBR”→消毒→回用	新建 1 套 100m <sup>3</sup> /d，总规模不变
	污泥池	平面内尺寸 6m×4m×5.0m，有效水深 4m，有效容积 96m <sup>3</sup> ，钢筋混凝土材质。	利旧，污泥暂存池需满足至少 7d 暂存周期（避免污泥在池内厌氧发酵产生异味、硫化氢等有害气体），原有污泥池停留时间为 7.07d，高于 7d 要求，满足 300m <sup>3</sup> /d 规模污泥暂存需求。	依托现有
	接触消毒池	主要功能是经过 NaClO 消毒，尺寸为 5.0m×2.0m×3.0m。消毒装置放在设备间内。	利旧，现状消毒池有效水深 2.0m，有效容积 20m <sup>3</sup> ，消毒方式为次氯酸钠。水力停留时间 64.2min，满足低温工况下最小接触时间要求（≥60min），容积负荷宜控制在 10-20/(m <sup>3</sup> ·d)，处于合理区间，无超负荷运行风险。	依托现有
	生物指示池	主要功能是表征出水水质感官指标，尺寸为 3.6m×1.2m×1.2m。生物指示池内外贴瓷砖	利旧，站点规模并未增大，故利用现有设施即可满足要求。	依托现有
	中水回用池	位于站内北侧，尺寸：4.0×1.5×2.0m	利旧，站点规模并未增大，故利用现有设施即可满足要求。	依托现有
	脱水机房	位于站内北侧，建筑面积 61.38m <sup>2</sup> ，现有工程污泥在污泥池暂存后不脱水直接拉运至中宁县第三污水处理厂，污泥脱水机房现有工程未使用	位于站内北侧，建筑面积 61.38m <sup>2</sup> ，现有工程污泥在污泥池暂存后不脱水直接拉运至中宁县第三污水处理厂，污泥脱水机房现有工程未使用	依托现有
辅助工程	设备间	尺寸为 14.6m×4.6m×5.0m，钢筋混凝土结构	尺寸为 14.6m×4.6m×5.0m，钢筋混凝土结构	维持现状
	在线监测间	尺寸为 3.8m×4.8m×3.6m，现有在线监测设备已无法达到最新环保要求，且部分仪表存在精度严重不足的情况。	尺寸为 3.8m×4.8m×3.6m，对在线监测设备进行升级。设置在线监测系统，监测因子：温度、pH 值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。	设备更换
	管理用房	管理房尺寸 10.8m×6.0m×3.6m；	管理房尺寸 10.8m×6.0m×3.6m；	维持现状
	供水	用水由渠口农场市政提供。	用水由渠口农场市政提供。	维持现状

公用工程	排水	运营期值班人员生活污水依托污水处理站进行处理。 污水处理站出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。	运营期值班人员生活污水依托污水处理站进行处理。 污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。	维持现状
	供电及供热	用电由渠口农场市政提供。冬季采暖的单体为管理房。采用空气源热泵进行采暖。单台额定制热量为10kW。	在厂区东南角现状变压器北侧新增150kVA变压器1座，对厂区内的电气、自动化控制系统进行升级改造	扩建
环保工程	废气治理设施	污水处理站主要构筑物为封闭式，污水处理站恶臭采用臭气收集系统+UV光解离子氧化除臭系统，处理后经15m排气筒排放，污水处理站合理布置构筑物，在运行操作中加强管理、格栅池清理出的杂物及时清理清运等措施减少污泥及污水恶臭的影响。	污水处理站主要构筑物为封闭式，恶臭采用臭气收集系统+UV光解离子氧化除臭系统，处理后经15m排气筒排放，加强站区绿化以降低恶臭污染物的浓度。	依托现有
	废水治理设施	运营期值班人员生活污水依托污水处理站进行处理。设置在线监测系统，监测因子：温度、pH值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。污水处理站出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。	设置在线监测系统，监测因子：温度、pH值、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN。生活污水经污水处理站处理后，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。	依托现有
	噪声治理	选用低噪声设备，风机、泵站置于设备间内，采取减振措施。	选用低噪声设备，风机、泵站置于设备间内，采取减振措施。	依托现有+新建
	固体处理设施	主要为格栅渣、废MBR膜填料、污泥、废灯管、废包装、在线监测废液、生活垃圾。格栅渣、废填料、废包装、生活垃圾收集后运至附近垃圾中转站集中处置；污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂处理（拉运污泥车辆必须密闭）；废灯管交由有资质的单位处置，不在站区储存；在线监测废液经收集后暂存于水质监测间，无危险废物贮存点。	主要为格栅渣、废MBR膜填料、污泥、废灯管、废包装、在线监测废液、生活垃圾。格栅渣、废MBR膜填料、废包装、生活垃圾收集后运至附近垃圾中转站集中处置；污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂处理；废灯管交由有资质的单位处置，不在站区储存。本次对管理用房进行改造，隔离出危险废物贮存点，占地面积5m <sup>2</sup> ，在线监测废液经收集后暂存于危险废物贮存点，最终交由有资质单位处置	依托现有+新建危废贮存点

4、项目主要原辅料

项目建成后污水处理规模变化情况见表 2-6，原辅料消耗情况见表 2-7。

表 2-6 项目建成后污水处理规模变化情况表 单位：m<sup>3</sup>/d

站点名称	现有工程设计规模	现有工程实际处理量	本次改扩建后总处理规模	污水处理规模变化量
大战场镇生活污水处理站	600(2套×300)	1008	1500	+900(600+300)
宽口井集镇生活污水处理站	100	240	250	+100
渠口集镇生活污水处理站	300	260	300	0

表 2-7 原辅料一览表 单位：吨/年

序号	名称	现有实际消耗量	改扩建后消耗量	状态	规格	来源	储存位置
大战场镇污水处理站							
1	聚合氯化铝(PAC)	14.24	35.59	液态	/	外购	加药间
2	聚丙烯酰胺(PAM)	0.43	1.1	固态	25kg/袋	外购	加药间
3	氢氧化钠(NaOH)	14.34	35.86	固态	25kg/袋	外购	预处理间
4	次氯酸钠(NaClO)	19.71	32.85(10%溶液)	液态	/	外购	消毒间
5	碳源(乙酸钠)	27.00	67.5(20%溶液)	液态	/	外购	加药间
宽口井集镇污水处理站							
1	聚合氯化铝(PAC)	2.37	5.93	液态	/	外购	加药间
2	聚丙烯酰胺(PAM)	0.07	0.18	固态	25kg/袋	外购	加药间
3	氢氧化钠(NaOH)	2.39	5.98	固态	25kg/袋	外购	预处理间
4	次氯酸钠(NaClO)	2.19	5.48(10%溶液)	液态	/	外购	消毒间
5	碳源(乙酸钠)	4.5	11.25(20%溶液)	液态	/	外购	加药间
渠口集镇污水处理站							
1	聚合氯化铝(PAC)	5.22	7.12	液态	/	外购	加药间
2	聚丙烯酰胺(PAM)	0.16	0.22	固态	25kg/袋	外购	加药间
3	氢氧化钠(NaOH)	5.26	7.17	固态	25kg/袋	外购	预处理间
4	次氯酸钠	4.40(10%)	6.57(10%)	液态	/	外购	消毒间

建设内容

	(NaClO)	溶液)	溶液)				
5	碳源 (乙酸钠)	9.25	13.5 (20% 溶液)	液态	/	外购	加药间

**PAC:** PAC 为聚合氯化铝，聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。不同颜色的聚合氯化铝在应用及生产技术上也有较大的区别。

**PAM:** PAM 是 Polyacrylamide 的缩写，中文名字聚丙烯酰胺。PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万~2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。

**氢氧化钠:** 也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH。外观为白色结晶性粉末，CAS 号 1310-73-2。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

**次氯酸钠:** 中文名次氯酸钠，英文名 Sodium hypochlorite，分子量 74.44，化学结构式 NaClO。次氯酸钠绿黄色水溶液，强氧化剂强碱性。次氯酸钠不属于毒性物质、也不属于易燃易爆物质，但次氯酸钠见光易分解产生氯气对环境及人群健康存在危害。氯酸不稳定，容易分解，放出氧气。当氯水受日光照射时，次氯酸的分解加速了。次氯酸是一种强氧化剂，能杀死水里的病菌。次氯酸化学式 HClO，结构式 H-O-Cl，仅存在于溶液中，浓溶液呈黄色，稀溶液无色，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当。有很强的氧化性和漂白作用，它的盐类可用作漂白剂和消毒剂，次氯酸盐中最重要的是钙盐，也是漂白粉（次氯酸钙和碱式氯化钙的混合物）

的有效成分。次氯酸是一种强氧化剂，能杀死水里的细菌。

乙酸钠：又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ，分子量为 82.03。三水合物乙酸钠为白色结晶体，相对密度为 1.45，熔点为  $58^\circ\text{C}$ ，在干燥空气中风化，在  $120^\circ\text{C}$  时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点为  $324^\circ\text{C}$ 。易溶于水，可用于作缓冲剂，媒染剂，用于铅、铜、镍、铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印，在水处理中作为碳源。

### 5、主要生产单元及生产工艺

大战场镇、宽口井集镇和渠口集镇污水处理站采用的污水处理工艺基本相同，为“格栅+调节池+气浮池+一体化污水处理设施（ $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ ）+接触消毒”污水处理工艺。

### 6、各污水处理站构筑物建设情况

各污水处理站构筑物建设情况见表 2-8。

表 2-8 各污水处理站构筑物建设情况一览表

序号	主要构筑物	现有工程建设情况	本次改扩建情况	备注
<b>大战场镇生活污水处理站</b>				
1	格栅+调节池	位于站点西南侧围墙外。调节池采用地下式池体，平面尺寸 $13.5\times 8.8\times 3.0\text{m}$ （局部 4.9），有效水深 2m，有效容积 $171.6\text{m}^3$ ，停留时间 4.12h。	格栅和调节池运行状况良好，本次仅对调节池提升泵组系统进行更换	更换设备
2	气浮设备间	位于厂区南侧，气浮设备和污泥脱水设备共用建筑面积 $180\text{m}^2$ 。气浮设备设计规模为 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，配套溶气罐、刮渣机和回流泵等。	保留现状气浮设备间，将现状设备拆除后进行更换，气浮设备设计规模为 $93.75\text{m}^3/\text{h}$ ，水力停留时间 25min，尺寸 $=10.5\text{m}\times 3.2\text{m}\times 2.05\text{m}$ ，有效容积 $50.4\text{m}^3$ ，主要有组合气浮设备、溶气系统和药剂投加系统。	改建
3	一体化设备间（现有）	位于厂区东侧，建筑面积为 $604.8\text{m}^2$ 。该设备间按照土建 $900\text{m}^3/\text{d}$ 规模建设，现状安装 2 套处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化处理设备，预留 1 套 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的安装空	对现有的 2 套 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的设施保留，对设施内部系统进行升级改造；调整现有一体化设备间的布局，新增 1	改建

		间。	套 300m <sup>3</sup> /d 设施，并配套建设风机和加药系统	
4	租借有 2 套（单套 300m <sup>3</sup> /d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备	临时租借的 2 套（300m <sup>3</sup> /d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备和 MBR 一体化污水处理设施（2 套 300m <sup>3</sup> /d）并联运行。	退回至宁夏环保集团	不再使用
5	一体化设备间（新建）	无	新建一体化设备间 1 座建筑面积 459m <sup>2</sup> ，新建 1 套 600m <sup>3</sup> /d 污水处理设施及 1 套加药系统。	新建
6	消毒池	位于现有一体化设备间北侧，尺寸：7.3×3.8×4.0m	本次只进行设备更换	更换设备
7	生物指示池	位于现有一体化设备间北侧消毒池西侧，尺寸：7.3×3.8×4.0m	对现有生物指示池进行拆除，在消毒池西侧新建生物指示池，尺寸为 3.6×1.2×1.2m	改建
8	中水回用池+事故调节池	位于厂区北侧，平面内尺寸 32.0×18.0×4.5m，有效水深 3.5m，有效容积 2000m <sup>3</sup> ，池体分两格，一个作为中水回用池使用，另一个作为事故调节池使用。池体结构形式采用钢筋混凝土结构。	本次只进行设备更换	更换设备
9	污泥池	位于现有一体化设备间北侧，尺寸：8.0×4.0×4.5m，总容积为 144m <sup>3</sup> 。	现有污泥池保留，在现状污泥池北侧，事故调节池南侧新建污泥池 1 座，地下混凝土污泥池，尺寸 7.5m×4.0m×2.5m，总容积为 75m <sup>3</sup> 。	扩建
10	管理房	占地面积 233.28m <sup>2</sup> ，配有值班室、配电间和在线监测间。	拆除现有管理用房，在厂区西北拐角新建管理房，总建筑面积 579.5m <sup>2</sup> ，设置值班室、工具间、操作间、配电室	改建
11	设备用房	无	在现有消毒池北侧新建设备用房，建筑面积 26m <sup>2</sup> ，功能为在线监测用房 13m <sup>2</sup> ，和危险废物贮存点 13m <sup>2</sup>	新建
<b>宽口井集镇生活污水处理站</b>				
1	格栅+调节池	位于站点东南侧，调节池平面内尺寸 5.0m×7.0m×4.0m，有效水深	格栅和调节池运行状况良好，本次仅对调	更换设备

		3m, 有效容积为 105m <sup>3</sup> , 停留时间 10.1h。	节池提升泵组系统进行更换	
2	气浮设备间	位于站内西侧, 建筑面积 216.84m <sup>2</sup> 。设计规模为 7.5m <sup>3</sup> /h, P 总=2.0kW, 配套溶气罐、刮渣机和回流泵等。	保留现状气浮设备间, 将现状设备拆除后进行更换, 气浮设备设计规模为 15.63m <sup>3</sup> /h, 水力停留时间 25min, 尺寸=5.5m×1.5m×1.5m, 有效容积 12.38m <sup>3</sup> , 主要有组合气浮设备、溶气系统和药剂投加系统。	改建
3	一体化设备间	位于厂区东侧, 建筑面积 103.9m <sup>2</sup> , 安装 1 套处理规模 100m <sup>3</sup> /d 的一体化处理设施, 箱体尺寸: 9.5×2.8×2.8m。	进行工艺改造优化 (对系统配件、MBR 膜设备和辅助配置等进行更换升级)	改建
4	租借有 1 套 (单套 100m <sup>3</sup> /d) MagBR-SMBR 一体化污水处理设备	临时租借的 1 套 (100m <sup>3</sup> /d) MagBR-SMBR 一体化污水处理设备和 MBR 一体化污水处理设施 (1 套 100m <sup>3</sup> /d) 并联运行。	退回至宁夏环保集团	不再使用
5	一体化设备间	无	在现状一体化设备间东侧新建 1 套处理规模为 150m <sup>3</sup> /d 的一体化污水处理设施 (全地下)	新建
6	消毒池	现有工程未建设消毒池, 日常运维通过在设备间中加设消毒罐体进行消毒作业	本次在线监测间南侧、一体化设备北侧新建 1 座消毒池, 尺寸: 3.2×4.5×4.5m, 有效水深 3.15m, 消毒方式为次氯酸钠, 水力停留时间 2.9h	新建
7	生物指示池	现状无独立的生物指示池	拟建在线监测间南侧、一体化设备北侧新建 1 座生物指示池, 与消毒池共墙, 尺寸: 2.2×0.4×1.5m, 配套巴歇尔槽 1 座	新建
8	中水回用池	现状无独立的中水回用池, 日常通过在设备间中消毒罐体后加设中水回用泵直接将中水加压输送至蓄水池	拟建在线监测间南侧、一体化设备北侧新建 1 座中水回用池, 中水回用池尺寸: 7.0×5.2×4.5m, 有效水深 3.0m, 有效容积为	新建

			109.20m <sup>3</sup> ，配备 2 台潜水提升泵（1 用 1 备），并配套液位计等设施	
9	污泥池	位于现有一体化设备间北侧，污泥池尺寸：5.0×4.5×4.5m	仅对提升泵组系统进行更换	更换设备
10	管理房	位于站内西南侧，建筑面积 66m <sup>2</sup> ，配有值班室和配电间	利旧	维持现状
11	风机房	位于站内北侧，建筑面积 40m <sup>2</sup> ，兼具加药和风机的双重功能，日常药剂也在该房间存储	利旧	维持现状
12	在线监测间	位于站内东北角，建筑面积 22.5m <sup>2</sup> ，主要设置在线监测设备	进行设备升级改造	更换设备
13	加药房	现状无独立的加药房	在现有一体化设备间北侧新建加药房	新建
<b>渠口集镇生活污水处理站</b>				
1	格栅+调节池	位于站内东侧，格栅池尺寸：9.7m×1.0m×3.0m。调节池尺寸：20.4m×14.4m×4.5m，有效水深 3.35m，有效容积：510.6m <sup>3</sup> ，停留时间 21.6h。	格栅和调节池现状保留，仅对调节池提升泵组系统进行更换，主要包括潜水排污泵、液位传感器、流量计量装置、PLC 远程控制模块等。	更换设备
2	气浮设备间	位于厂区西侧，建筑面积 67.2m <sup>2</sup> ，设计规模为 7.5m <sup>3</sup> /h，P 总=2.0kW。加药和风机的双重功能，日常药剂也在该房间存储。	利旧	维持现状
3	生化处理单元	位于厂区西侧，建筑面积 172m <sup>2</sup> ，安装 1 套处理规模 300m <sup>3</sup> /d 的一体化处理设施（采用 AO+AAO+MBR 膜工艺）	仅对设备进行更新改造；在现状设施南侧新建 MBR 池（全地下）	改建
4	一体化设备间	无	在现有 300m <sup>3</sup> /d 一体化处理设施南侧新建 1 套 100m <sup>3</sup> /d 全地下污水处理设施（A <sup>2</sup> O+MBR），2 套系统并联	新建
5	消毒池	位于站内北侧，尺寸：3.6m×2.0m×1.5m，消毒装置放在气浮设备间内。	利旧	维持现状
6	生物指示池	生物指示池尺寸为 3.6m×1.2m×1.2m，配套有巴歇尔槽。	利旧	维持现状
7	中水回用池	位于站内北侧，尺寸：4.0×1.5×2.0m	利旧	维持现状
8	污泥池	位于站内北侧，平面内尺寸 4m×4m×5.0m，有效水深 4m，有效容积 96m <sup>3</sup> 。	利旧	维持现状

9	管理房	位于站内东侧，建筑面积 64.8m <sup>2</sup> ，配有值班室和配电间	利旧	维持现状
10	在线监测间	位于站内北侧，建筑面积 18.2m <sup>2</sup> ，主要设置在线监测设备	利旧	维持现状
11	污泥脱水机房	位于站内北侧，建筑面积 61.38m <sup>2</sup> ，现有工程污泥在污泥池暂存后不脱水直接拉运至中宁县第三污水处理厂，污泥脱水机房现有工程未使用	利旧	维持现状

## 7、主要生产设备

各污水处理站改扩建后主要生产设备变化情况见表 2-9。

表 2-9 各污水处理站改扩建后主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
<b>大战场镇污水处理站</b>					
一	格栅+调节池				
1	机械粗格栅	B=5mm	台	1	依托原有
2	机械细格栅	B=1mm	台	1	依托原有
3	潜水排污泵	WQ70-25-11	台	3	本次更换
4	起吊链	不锈钢链条，长度 12m	套	3	本次更换
5	调节池出水管	DN200	米	310	本次更换
6	液位传感器	投入式，量程 0-10m	台	1	本次更换
7	流量计量装置	电磁流量计，DN200	台	1	本次更换
8	PLC 远程控制模块	西门子 S7-200SMART	套	1	本次更换
二	气浮设备间				
1	组合气浮设备	L×W×H=8.0m×2.5m×2.05m，有效水深 1.5m	台	1	本次更换
2	溶气水泵	流量：30 立方/h；扬程：55m；功率：0.75kW	台	1	本次更换
3	静音活塞式空压机	排气量：0.2 立方/min；工作压力：0.8MPa；功率：1.5kW	台	1	本次更换
4	储气罐	容积：1000L；工作压力：1.0MPa	座	1	本次更换
5	链板式刮渣机	刮板宽度：1.0m；运行速度：0.5m/min；功率：0.75kW	台	2	本次更换
6	立式浆式搅拌机	JBJ-0.75-0.5-60	台	2	本次更换
7	PAC 加药罐	容积 2000L	台	1	本次更换
8	隔膜计量泵	JWM040/0.7	台	2	本次更换
9	PAM 加药罐	容积 2000L	台	1	本次更换
10	隔膜计量泵（带自吸）	JWM040/0.7	台	2	本次更换
11	排渣泵	流量：5 立方/h；扬程：15m；功	台	1	本次更换

		率：1.5kW			
12	气浮池出水水泵	DN200	项	1	本次更换
13	电磁流量计	DN200, 量程 0-50m <sup>3</sup> /h, 精度±0.5%	台	1	本次更换
14	管道增压泵	Q=25m <sup>3</sup> /h; H=10m; P=2.1kW	套	2	本次更换
15	管道增压泵	Q=20m <sup>3</sup> /h; H=10m; P=1.1kW	套	4	本次更换
三	一体化设备间（现有）				
1	潜水搅拌机	QJB4.0/4-740/3-3000	台	2	本次更换
2	潜水搅拌机	QJB4.0/4-740/3-3000	台	2	本次更换
3	混合液回流泵	QHB30-10-4.0	台	4	本次更换
4	污泥回流泵	QHB15-10-1.5	台	4	本次更换
5	超声波液位计	JCS-3000, 量程 0-3m	座	2	本次更换
6	在线监测仪表	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	6	本次更换
7	微孔曝气器	盘式曝气器, 直径 215mm	套	280	本次更换
8	MBR 膜组件	中空纤维膜	片	1500	本次更换
9	穿孔曝气器	/	套	2	本次更换
10	剩余污泥排放泵	自吸式离心泵	套	2	本次更换
11	膜抽吸泵	QW15-10-1.5	台	4	本次更换
12	膜反洗泵	/	台	1	本次更换
13	电气系统	含动力配电箱、电缆、照明等	批	1	本次更换
14	自控系统	含远程传输模块、中间继电器等	批	1	本次更换
15	集配水系统	含配水阀门、电磁流量计、管路等	批	1	本次更换
16	一体化设备	L×W×H=12.0m×3.0m×3.0m（含人孔）	组	3	依托现有
17	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740	台	2	本次更换
18	潜水搅拌机	QJB3/8-360/3-740	台	2	本次更换
19	混合液回流泵	QHB30-10-4.0	台	2	本次更换
20	污泥回流泵	QHB15-10-1.5	台	2	本次更换
21	超声波液位计	JCS-3000, 量程 0-3m	座	1	本次更换
22	在线监测仪表	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	3	本次更换
23	微孔曝气器	盘式曝气器, 直径 215mm	套	150	本次更换
24	MBR 膜组件	中空纤维膜	片	84	本次更换
25	穿孔曝气器	/	套	2	本次更换
26	剩余污泥排放泵	自吸式离心泵	套	2	本次更换
27	膜反洗泵	QW15-10-1.5	台	1	本次更换
28	膜抽吸泵	/	台	2	本次更换
29	磁悬浮风机	CMB20-40	台	3	本次更换
30	膜清洗装置	3000L	台	1	本次更换

31	喷射式自吸泵	ZWPB15-30-2.2	台	1	本次更换
32	立式桨式搅拌机	JBj-0.75-0.5-60	台	1	本次更换
33	加药罐	1000L	台	3	本次更换
34	隔膜式计量泵	ZWPB15-30-1.5	台	6	本次更换
35	立式桨式搅拌机	JBj-0.75-0.5-60	台	3	本次更换
36	工艺管阀系统	含进水管、曝气管、回流管、阀门、压力表和管卡/支架等	批	1	本次更换
37	电气系统	含动力配电箱、电缆、照明等	批	1	本次更换
38	自控系统	含远程传输模块、中间继电器等	批	1	本次更换
四	临时租借 MagBR-SMBR 一体化污水处理设备				
1	MBR 一体化污水处理设	WQK10-15-1.5	台	2	退还至宁夏环保集团
2	好氧曝气风	/	台	4	
3	膜吹扫风	/	台	4	
4	膜池回流	/	台	2	
5	好氧回流	/	台	2	
6	缸氧回流	/	台	2	
五	一体化设备间（新建）				
1	一体化设备	L×W×H=12.0m×3.0m×3.0m（含人孔）	组	6	本次新建
2	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740	台	1	本次新建
3	潜水搅拌机	QJB3.0/8-360/3-740	台	1	本次新建
4	混合液回流泵	QHB30-10-4.0	台	2	本次新建
5	污泥回流泵	QWB15-10-1.5	台	2	本次新建
6	超声波液位计	JCS-3000，量程 0-3m	座	1	本次新建
7	在线监测仪表	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	3	本次新建
8	微孔曝气器	盘式曝气器，直径 215mm	套	150	本次新建
9	MBR 膜组件	中空纤维膜	片	84	本次新建
10	剩余污泥排放泵	自吸式离心泵	套	1	本次新建
11	膜反洗泵	QW15-10-1.5	台	1	本次新建
12	膜抽吸泵	/	台	2	本次新建
13	膜清洗装置	1000L	台	1	本次新建
14	喷射式自吸泵	ZWPB15-30-1.5	台	1	本次新建
15	立式桨式搅拌机	JBj-0.75-0.5-60	台	1	本次新建
16	加药罐	1000L	台	3	本次新建
17	隔膜式计量泵	ZWPB15-30-1.5	台	6	本次新建

18	立式桨式搅拌机	JBJ-0.75-0.5-60	台	3	本次新建
六	消毒池				
1	加药泵	/	台	4	本次更换
七	生物指示池（改建）				
1	巴歇尔槽	喉道宽：300mm；流量范围： 5-180L/s	套	1	本次更换
2	超声波明渠流量计	量程：0-0.5m，4-20mA+RS485， IP68	台	1	本次更换
八	中水回用池+事故调节池				
1	潜水提升泵	/	台	2	本次更换
九	污泥池				
1	潜水搅拌器	0kW;转速：200-300r/min;叶轮直径： 400	台	2	本次更换
2	超声波液位计	量程 0-5.5m，4-20mA 输出	台	1	本次更换
3	液位报警装置	高液位/低液位触点报警	台	1	本次更换
4	轴流风机	功率 0.75kW;池顶设通风口;间歇运行（每小时通风 10min）；	台	2	本次更换
十	自动化控制系统				
1	中央控制系统	/	套	1	本次更换
2	PLC 控制系统	/	套	1	本次更换
十一	在线监测系统				
1	COD 在线监测仪	/	台	1	本次更换
2	氨氮在线监测仪	/	台	1	本次更换
3	总磷在线监测仪	/	台	1	本次更换
4	总氮在线监测仪	/	台	1	本次更换
5	水质采样器	/	台	1	本次更换
6	动态管控仪	/	台	1	本次更换
7	PH 计	/	台	1	本次更换
8	UPS	/	台	1	本次更换
十二	除臭系统				
1	设备箱体	800×900×2500mm	台	1	依托原有
2	UV 催化灯管	150W	根	40	依托原有
3	离子发生器	DI-2	套	1	依托原有
4	光触媒板块	1500W	套	2	依托原有
5	吸附板块	450×720×100	套	2	依托原有
6	初效过滤器	450×720×100	套	2	依托原有

7	电控箱	1000×600×300mm	套	1	依托原有
8	风机	Q=500m <sup>3</sup> /h,p=1300par	台	1	依托原有
<b>宽口井集镇污水处理站</b>					
一	格栅调节池				
1	机械粗格栅	B=5mm	台	1	依托原有
2	机械细格栅	B=1mm	台	1	依托原有
1	潜水排污泵	WQ25-10-1.5	台	3	本次更换
2	起吊链	不锈钢链条, 长度 12m	套	3	本次更换
3	液位传感器	投入式, 量程 0-10m	台	1	本次更换
4	流量计量装置	电磁流量计, DN100	台	1	本次更换
5	PLC 远程控制模块	西门子 S7-100 SMART	套	1	本次更换
二	气浮设备间				
1	组合气浮设备	L×W×H=5.5m×1.5m×2.05m; 有效水深 1.5m	台	1	本次更换
2	溶气水泵	流量:5 立米/h;扬程:50m;转速:2900r/min;功率:5.5kW	台	1	本次更换
3	静音活塞式空压机	排气量:0.15 立方/min;工作压力:0.6MPa;功率:0.75kW	台	1	本次更换
4	储气罐	容积:100L;启停压力区间:0.4-0.7MPa	座	1	本次更换
5	链板式刮渣机	刮板宽度:1.8m;运行速度:1-3m/min;功率:0.40kW	台	1	本次更换
6	立式桨式搅拌机	JBj-0.75-0.5-60	台	2	本次更换
7	PAC 加药罐	容积 1000L	台	1	本次更换
8	隔膜计量泵	JDM300/0.7	台	1	本次更换
9	PAM 加药罐	容积 1000L	台	1	本次更换
10	隔膜计量泵	JDM300/0.7	台	1	本次更换
11	排泥泵(自带搅匀)	流量:2 立米/h;扬程:15m;功率:0.75kW	台	1	本次更换
12	加药罐	容积 1000L	台	1	本次更换
13	隔膜计量泵	JDM300/0.7	台	1	本次更换
14	电磁流量计	DN100, 量程 0-50m <sup>3</sup> /h, 精度 ±0.5%	台	1	本次更换
15	管道增压泵	Q=5.5m 立方/h;H=10m;P=0.37kW	套	1	本次更换
17	管道增压泵	Q=20m 立方/h;H=10m;P=1.1kW	套	2	本次更换
三	一体化设备 (新建)				
1	一体化设备	L×W×H=17.0m×3.0m×4.2m (含人孔)	组	3	本次新建
2	潜水搅拌器	QJB2.2/6-320/3-980	台	2	本次新建
3	混合液回流泵	QHB20-10-1.5	台	2	本次新建
4	污泥回流泵	QHB15-10-1.1	台	2	本次新建
5	超声波液位计	JCS-3000, 量程 0-3m	座	3	本次新建

6	在线监测仪表	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	3	本次新建
7	微孔曝气器	盘式曝气器, 直径 215mm	套	210	本次新建
8	MBR 膜组件	中空纤维膜	片	125	本次新建
9	穿孔曝气器	-	套	2	本次新建
10	剩余污泥排放泵	WQ10-12-1.1	套	2	本次新建
11	膜反洗泵	-	台	1	本次新建
12	膜抽吸泵	WQ20-10-1.5	台	2	本次新建
13	磁悬浮风机	-	台	2	本次新建
四	一体化设备 (现有)				
1	潜水搅拌机	QJB1.5-300/3-300	台	1	本次更换
2	潜水搅拌机	QJB1.1-300/3-300	台	1	本次更换
3	混合液回流泵	QHB10-5-0.75	台	2	本次更换
4	污泥回流泵	QW10-15-1.5	台	2	本次更换
5	超声波液位计	JCS-3000, 量程 0-3m	座	1	本次更换
6	在线监测仪表	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	3	本次更换
7	微孔曝气器	盘式曝气器, 直径 215mm	套	40	本次更换
8	MBR 膜组件	中空纤维膜	片	25	本次更换
9	穿孔曝气器	/	套	1	本次更换
10	剩余污泥排放泵	QW15-8-1.1	套	1	本次更换
11	膜反洗泵	QW15-10-1.5	台	1	本次更换
12	膜抽吸泵	QW10-10-0.75	台	2	本次更换
五	消毒池				
1	次氯酸钠储药罐	容积 1000L, PE 材质, 带液位计	套	1	本次新建
2	计量投加泵	Q=0.8~8L/h, H=100m, 变频控制	台	2	本次新建
六	生物指示池				
1	巴歇尔槽	道宽: 150mm; 流量范围 :1.6-60 立方	套	1	本次新建
2	超声波明渠流量计	量程 0-0.35m, 4-20mA+RS485, IP68	台	1	本次新建
七	中水回用池				
1	潜水提升泵	Q=15 立方/h, H=18m, N=2.2kW	台	2	本次新建
八	污泥池				
1	潜水搅拌机	0kW;转速: 200-300r/min;叶轮直径: 400	台	2	本次更换
2	超声波液位计	量程 0-5.5m, 4-20mA 输出	台	1	本次更换
3	液位报警装置	高液位/低液位触点报警	台	1	本次更换
4	轴流风机	功率 0.75kW;池顶设通风口;间歇运行 (每小时通风 10min) ;	台	2	本次更换

九	自动化控制系统				
1	中央控制系统	/	套	1	本次更换
2	PLC 控制系统	/	套	1	本次更换
十	在线监测系统				
1	COD 在线监测仪	/	台	1	本次更换
2	氨氮在线监测仪	/	台	1	本次更换
3	总磷在线监测仪	/	台	1	本次更换
4	总氮在线监测仪	/	台	1	本次更换
5	水质采样器	/	台	1	本次更换
6	动态管控仪	/	台	1	本次更换
7	PH 计	/	台	1	本次更换
8	UPS	/	台	1	本次更换
十一	除臭系统				
1	设备箱体	800×900×2500mm	台	1	依托原有
2	UV 催化灯管	150W	根	40	依托原有
3	离子发生器	DI-2	套	1	依托原有
4	光触媒板块	1500W	套	2	依托原有
5	吸附板块	450×720×100	套	2	依托原有
6	初效过滤器	450×720×100	套	2	依托原有
7	电控箱	1000×600×300mm	套	1	依托原有
8	风机	Q=500m <sup>3</sup> /h,p=1300par	台	1	依托原有
渠口集镇污水处理站					
一	格栅+调节池				
1	机械粗格栅	B=5mm	台	1	依托原有
2	机械细格栅	B=1mm	台	1	依托原有
1	潜水排污泵	WQ25-10-1.5	台	3	本次更换
2	起吊链	不锈钢链条, 长度 12m	套	3	本次更换
3	液位传感器	投入式, 量程 0-10m	台	1	本次更换
4	流量计量装置	电磁流量计, DN100	台	1	本次更换
5	PLC 远程控制模块	西门子 S7-100 SMART	套	1	本次更换
二	气浮设备间				
1	组合气浮设备	L×W×H=5.5m×1.5m×2.05m; 有效水深 1.5m	台	1	依托原有
2	溶气水泵	流量:5 立米/h;扬程:50m;转速:2900r/min;功率:5.5kW	台	1	依托原有
3	静音活塞式空压机	排气量:0.15 立方/min;工作压力:0.6MPa;功率:0.75kW	台	1	依托原有
4	储气罐	容积:100L;启停压力区	座	1	依托原有

		间:0.4-0.7MPa			
5	链板式刮渣机	刮板宽度:1.8m;运行速度:1-3m/min;功率:0.40kW	台	1	依托原有
6	立式桨式搅拌机	JBJ-0.75-0.5-60	台	2	依托原有
7	PAC 加药罐	容积 1000L	台	1	依托原有
8	隔膜计量泵	JDM300/0.7	台	1	依托原有
9	PAM 加药罐	容积 1000L	台	1	依托原有
10	隔膜计量泵	JDM300/0.7	台	1	依托原有
11	排泥泵(自带搅匀)	流量:2 立米/h;扬程:15m;功率:0.75kW	台	1	依托原有
12	加药罐	容积 1000L	台	1	依托原有
13	隔膜计量泵	JDM300/0.7	台	1	依托原有
14	电磁流量计	DN100, 量程 0-50m <sup>3</sup> /h, 精度 ±0.5%	台	1	依托原有
15	管道增压泵	Q=5.5m 立方/h;H=10m;P=0.37kW	套	1	依托原有
17	管道增压泵	Q=20m 立方/h;H=10m;P=1.1kW	套	2	依托原有
三	一体化设备 (新建)				
1	一体化设备	L×W×H=17.0m×3.0m×4.2m (含人孔)	组	3	本次新建
2	潜水搅拌器	QJB1.5/8-400/3-740	台	3	本次新建
3	混合液回流泵	QHB15-10-1.5	台	2	本次新建
4	污泥回流泵	QHB15-10-1.1	台	2	本次新建
5	超声波液位计	JCS-3000, 量程 0-3m	座	1	本次新建
6	在线监测仪表	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	3	本次新建
7	微孔曝气器	盘式曝气器, 直径 215mm	套	210	本次新建
8	MBR 膜组件	中空纤维膜	片	125	本次新建
9	穿孔曝气器	/	套	2	本次新建
10	剩余污泥排放泵	WQ10-12-1.1	套	2	本次新建
11	膜反洗泵	/	台	1	本次新建
12	膜抽吸泵	WQ20-15-2.2	台	2	本次新建
四	一体化设备 (现有)				
1	潜水搅拌器 (厌氧池)	QJB0.85/3-320/3-	台	1	本次更换
2	潜水搅拌器 (缺氧池)	QJB1.5/3-320/3-740	台	1	本次更换
3	混合液回流泵 (缺氧池)	QW20-10-1.5	台	2	本次更换
4	污泥回流泵 (厌氧池)	QW15-10-1.1	台	2	本次更换
5	超声波液位计 (MBR 膜池罐体顶部)	JCS-3000, 量程 0-3m	座	1	本次更换
6	在线监测仪	DO 仪、ORP 仪、MLSS 仪	台	3	本次更换

	表（好氧区、缺氧区、MBR膜区）				
7	微孔曝气器（好氧区）	盘式曝气器，直径 215mm	套	170	本次更换
8	MBR 膜组件（MBR 膜区）	中空纤维膜（PVDF 聚偏氟乙烯）	片	100	本次更换
9	穿孔曝气器（MBR 膜区）	/	套	1	本次更换
10	剩余污泥排放泵（MBR 膜区）	QW15-8-1.1	套	1	本次更换
11	膜反洗泵	QW15-10-1.5	台	1	本次更换
12	膜抽吸泵（MBR 膜区）	WQ10-10-0.75	台	2	本次更换
13	磁悬浮风机	风量 10 立方/min，风压 40kPa，功率为 11.0kW	台	2	本次更换
14	磁悬浮风机	风量 80 立方/min，风压 40kPa，功率为 7.5kW	台	1	本次更换
五	消毒池				
1	次氯酸钠储药罐	容积 1000L，PE 材质，带液位计	套	1	依托原有
2	计量投加泵	Q=0.8~8L/h，H=100m，变频控制	台	2	依托原有
六	生物指示池				
1	巴歇尔槽	道宽：150mm；流量范围：1.6-60 立方	套	1	依托原有
2	超声波明渠流量计	量程 0-0.35m，4-20mA+RS485，IP68	台	1	依托原有
七	中水回用池				
1	潜水提升泵	Q=15 立方/h，H=18m，N=2.2kW	台	2	依托原有
八	污泥池				
1	潜水搅拌器	0kW;转速：200-300r/min;叶轮直径：400	台	2	依托原有
2	超声波液位计	量程 0-5.5m，4-20mA 输出	台	1	依托原有
3	液位报警装置	高液位/低液位触点报警	台	1	依托原有
4	轴流风机	功率 0.75kW;池顶设通风口;间歇运行（每小时通风 10min）；	台	2	依托原有
九	自动化控制系统				
1	中央控制系统	/	套	1	本次更换
2	PLC 控制系统	/	套	1	本次更换
十	在线监测系统				

1	COD 在线监测仪	/	台	1	本次更换
2	氨氮在线监测仪	/	台	1	本次更换
3	总磷在线监测仪	/	台	1	本次更换
4	总氮在线监测仪	/	台	1	本次更换
5	水质采样器	/	台	1	本次更换
6	动态管控仪	/	台	1	本次更换
7	PH 计	/	台	1	本次更换
8	UPS	/	台	1	本次更换
十一	除臭系统				
1	设备箱体	800×900×2500mm	台	1	依托原有
2	UV 催化灯管	150W	根	40	依托原有
3	离子发生器	DI-2	套	1	依托原有
4	光触媒板块	1500W	套	2	依托原有
5	吸附板块	450×720×100	套	2	依托原有
6	初效过滤器	450×720×100	套	2	依托原有
7	电控箱	1000×600×300mm	套	1	依托原有
8	风机	Q=500m <sup>3</sup> /h,p=1300par	台	1	依托原有

## 8、项目平面布置

### (1)大战场集镇污水处理站

现有污水处理站西侧为排水沟，南、北、东 3 个方向均为耕地，本次扩建建议对厂区内局部单体布局进行调整。根据初步设计方案，总体布局如下：

格栅和调节池现状保留，仅对设备进行更新改造；因气浮设备需要更换，将现有气浮设备间部分进行拆除，待气浮设备完成更新后，对气浮设备间进行原状恢复；拆除厂区管理用房，在一体化设备间东侧新建综合设备间，安装 1 套 600m<sup>3</sup>/d 污水处理设备；对现状一体化设备间进行保留，仅需将中间 1 套 300m<sup>3</sup>/d 设备向东移位，新增 1 套 300m<sup>3</sup>/d 设备，配套新增风机区和加药区；在现状污泥池北侧，事故调节池南侧新建污泥池 1 座；对现在生物指示池进行拆除，在消毒池西侧新建生物指示池后，在消毒池北侧新建设备用房（功能为在线监测用房和危废暂存间）；在厂区西北拐角新建附属用房。（主要功能为值班室、仓库、维修间等）；在厂区东南角现状变压器北侧新增变压器 1 座；在厂区除臭设施东侧新增空气源热泵机组 1 套。

污水处理站各构筑物均为全封闭，产生的恶臭采用臭气收集系统收集后，

经光解离子氧化除臭系统处理后经 15m 排气筒排放。项目管理用房不在污水处理构筑物的下风向。因此本项目平面布置基本合理。污水处理站扩建后平面布置图见图 2-1。

### (2)宽口井集镇污水处理站

现有污水处理站西侧为主要道路，南、北 2 个方向均为耕地，东边为沟道，本次扩建仅对厂区内局部单体布局进行调整，根据初步设计方案，总体布局如下：

格栅和调节池现状保留，仅对设备进行更新改造；将现有气浮设备间进行拆除，待气浮设备完成更新后，对气浮设备间进行重新建设，保证与现状设备间共墙；在设备间东侧新建一体化设备（全地下），规模为 200m<sup>3</sup>/d；对现状一体化设备间进行保留，仅对设备进行更新改造；在新建一体化设备北侧新建消毒池+生物指示池+中水回用池，墙体做共墙处理；在设备间北侧新建加药房，保证与现状设备间共墙；保留现状风机房和在线监测间，仅对设备进行升级改造；在厂区东南角现状变压器北侧新增变压器 1 座；对厂区内的电气、自动化控制系统进行升级改造。

污水处理站各构筑物均为全封闭，产生的恶臭采用臭气收集系统收集后，经光解离子氧化除臭系统处理后经 15m 排气筒排放。项目管理用房不在污水处理构筑物的下风向。因此本项目平面布置基本合理。污水处理站扩建后平面布置图见图 2-2。

### (3)渠口集镇污水处理站

现有污水处理站南侧为村道，东、西、北 3 个方向均为耕地，本次扩建仅对厂区内局部单体布局进行调整，根据初步设计方案，总体布局如下：

格栅和调节池现状保留，仅对设备进行更新改造；保留现状 A<sup>2</sup>O+AO+MBR 土建设施，仅对设备进行更新改造；在现状设施南侧新建 MBR 池和设备间（全地下）仅对设备进行更新改造；在现状设施南侧新建一体化设备（全地下），规模为 100m<sup>3</sup>/d；对现状设备间进行保留，仅对设备进行更新改造；保留现状加药房和在线监测间，仅对设备进行升级改造；在厂区东南角现状变压器北侧新增变压器 1 座；对厂区内的电气、自动化控制系统进

行升级改造。

污水处理站各构筑物均为全封闭，产生的恶臭采用臭气收集系统收集后，经光解离子氧化除臭系统处理后经 15m 排气筒排放。项目管理用房不在污水处理构筑物的下风向。因此本项目平面布置基本合理。污水处理站扩建后平面布置图见图 2-3。

## 9、工作制度与劳动定员

### (1)大战场集镇污水处理站

本次扩建后不新增劳动定员，污水处理站设置 2 名管理人员，站内不设办公室及食堂等设施；年工作天数 365d，年工作时数为 8760h。

### (2)宽口井集镇污水处理站

本次扩建后不新增劳动定员，污水处理站设置 2 名管理人员，站内不设办公室及食堂等设施；年工作天数 365d，年工作时数为 8760h。

### (3)渠口集镇污水处理站

本次扩建后不新增劳动定员，污水处理站设置 1 名管理人员，站内不设办公室及食堂等设施；年工作天数 365d，年工作时数为 8760h。

## 10、公用工程

### (1)用水

项目各污水处理站不新增劳动定员，不新增生活用水；运营期各污水处理站新增用水主要为配置药剂用水，采用储药罐的形式泵入添加，部分药剂需要配水使用，大战场镇污水处理站新增用水量为 347t/a，宽口井集镇污水处理站新增用水量为 57.52t/a，渠口集镇污水处理站新增用水量为 30.95t/a，具体用水量见表 2-10。

表 2-10 项目药剂配置情况一览表

序号	站址	原料	配比	新增原料量 (t/a)	用水量 (t/a)
1	大战场镇 污水处理 站	聚合氯化铝 (PAC)	10%	21.35	192.15
2		聚丙烯酰胺 (PAM)	0.5%	0.67	133.33
3		氢氧化钠 (NaOH)	50%	21.52	21.52
小计				43.54	347.00
1	宽口井集 镇污水处 理站	聚合氯化铝 (PAC)	10%	3.56	32.04
2		聚丙烯酰胺 (PAM)	0.5%	0.11	21.89
3		氢氧化钠 (NaOH)	50%	3.59	3.59
小计				7.26	57.52

1	渠口集镇 污水处理 站	聚合氯化铝 (PAC)	10%	1.90	17.10
2		聚丙烯酰胺 (PAM)	0.5%	0.06	11.94
3		氢氧化钠 (NaOH)	50%	1.91	1.91
小计				3.87	30.95
合计					435.47

#### (2)排水

各污水处理站不新增劳动定员，无新增生活污水产生；配置药剂用水连同药剂经加药泵加入污水中，不会加重污水处理设施负担，以全部损耗计。

#### (3)供电

①大战场镇生活污水处理站用电由大战场站点的 10kV 主供线缆直埋敷设引至污水处理站箱变高压进线柜，原有杆式变压器为 200KVA 为原已有设备供电，本次新建一台 315KVA 箱变为本次新增用电设备供电。

②宽口井集镇生活污水处理用电由宽口井站点的 10kV 主供架空线引至宽口井架空线路终端杆，电缆接入 10kV 高压进线箱，站原有杆式变压器为 100KVA 为原已有设备供电，本次新建一台 150KVA 杆变为本次新增用电设备供电。

③渠口集镇生活污水处理站用电由渠口站点的 10kV 主供架空线引至渠口架空线路终端杆，电缆接入 10KV 高压进线箱，原有杆式变压器为 200KVA 为原已有设备供电，本次新建一台 100KVA 杆变为本次新增用电设备供电。

#### (4)供热供暖

各污水处理站供暖方式均为散热器供暖，热源为空气源热泵，提供供/回水温度 55°C/45°C 低温供暖热水。

### 11、依托可行性分析

#### (1)大战场镇生活污水处理站

##### ①预处理系统

格栅和调节池运行状况良好，仅需对调节池提升泵组系统进行更换。依托可行。

##### ②消毒池

现状消毒池位于一体化设备间北侧，尺寸：7.3×3.8×4.0m，有效水深 3.5m，有效容积 95.59m<sup>3</sup>，消毒方式为次氯酸钠。水利停留时间 61.2min，满足低温

工况下最小接触时间要求 ( $\geq 60\text{min}$ )，容积负荷宜控制在  $10\text{-}20/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$ ，处于合理区间，无超负荷运行风险。依托可行。

#### ③中水回用池+事故调节池

现状中水回用池+事故调节池总容积  $2000\text{m}^3$ ，池体分两格，一个作为中水回用池使用，另一个作为事故调节池使用，中水回用池容积  $500\text{m}^3$ ，事故调节池容积  $1500\text{m}^3$ 。根据《建筑中水设计规范》(GB50336-2018)，对于连续运行的系统，中水贮存池的调节容积可按中水系统日用水量的  $25\%\sim 35\%$ ；大战场镇生活污水处理站中水回用池容积按回用量  $30\%$ 考虑。根据《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)，事故储存池容积可按  $8\text{h}\sim 12\text{h}$  的平均时流量计，大战场镇生活污水处理站事故调节池可满足  $24\text{h}$  事故废水贮存需求。依托可行。

#### ④废气处理设施依托可行性分析

原有 1 套“臭气收集系统+光解离子氧化除臭系统”用于处理污水处理过程产生的恶臭，处理后达标后的废气通过 1 根  $15\text{m}$  高排气筒排放。根据污水处理厂提供的设备参数：除臭系统风量为  $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。

从处理能力分析，结合例行监测数据可知，现有流量为  $4291\sim 4295\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目新增废气量为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，废气处理设施的剩余处理能力 ( $25705\text{m}^3/\text{h}$ ) 满足本项目新增需求；从处理废气种类分析，原有主要处理氨、硫化氢、臭气浓度，本项目扩建废气也为氨氮、硫化氢、臭气浓度，处理种类一致；从可行技术分析，根据《大战场镇一体化污水处理厂 2025 年四季度废气检测报告》结果表明现有工程氨、硫化氢及臭气浓度监测值远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准限值要求，废气处理设施运行负荷低；从稳定达标排放分析，结合例行监测数据统计分析，排放的氨、硫化氢及臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准限值要求。综上，本项目依托原有废气污染防治措施可行。

#### ⑤出水排放依托可行性分析

本项目在原有污水处理规模  $600\text{m}^3/\text{d}$  基础上，扩建污水处理规模  $900\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后总污水处理规模为  $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。近期实际处理规模为  $700\text{m}^3/\text{d}$ ，出水量按

处理量 90%计，出水量为 630m<sup>3</sup>/d，冬季 5 个月（150 天），尾水最大产生量为 94500m<sup>3</sup>，大青山 2 座绿化蓄水池总容积为 13 万 m<sup>3</sup>（3 万 m<sup>3</sup>+10 万 m<sup>3</sup>），可接纳近期冬季经处理后的生活污水，等春季用于绿化，输水管道依托原有大战场至大青山绿化蓄水池再生水管道；远期污水处理规模达到设计的 1500m<sup>3</sup>/d 后，出水量按处理量 90%计，出水量为 1350m<sup>3</sup>/d，冬季 5 个月（150 天），尾水最大产生量为 202500m<sup>3</sup>，尾水首先进入大青山 2 座绿化蓄水池（3 万 m<sup>3</sup>+10 万 m<sup>3</sup>），多余的尾水经新建管道进入宽口井绿化蓄水池（18 万 m<sup>3</sup>，后期新建输水管道不在本次评价范围内）。大青山绿化面积约为 10414 亩，已铺设节水管网用于绿化灌溉，绿化用水定额采用《宁夏回族自治区水利厅宁夏回族自治区市场监督管理厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11 号）中“中部干旱扬黄灌区防护林用水定额 140m<sup>3</sup>/亩”，确定绿化用水定额 140m<sup>3</sup>/亩。则核定后大青山绿化用水量为 1457960m<sup>3</sup>/a（6781m<sup>3</sup>/d），可消纳本项目扩建后出水。因此，本项目出水排放去向可行。

#### ⑥污泥处置依托可行性分析

本项目扩建后污泥总产生量约为 65t/a（0.18t/d），污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂，采用 10t 污泥运输车，2 个月拉运一次，中宁县第三污水处理厂与中宁县大战场镇污水处理厂同属于宁夏环保集团有限责任公司，无需污泥处置协议。中宁县第三污水处理厂设有 5000m<sup>3</sup>污泥池，可容纳 750t 污泥，中宁县第三污水处理厂每天产生约 400t 污泥，可消纳本项目扩建后产生的污泥。因此，本项目污泥处置可行。

#### (2)宽口井集镇生活污水处理站

##### ①预处理系统

格栅和调节池运行状况良好，仅需对调节池提升泵组系统进行更换。依托可行。

##### ②污泥池

根据初步设计资料，扩建后干污泥量为 0.2tDS/d，湿污泥量 9.90m<sup>3</sup>/d，原有污泥池有效容积为 5.0m×4.5m×3.5m=78.75m<sup>3</sup>，污泥停留时间为 78.75m<sup>3</sup>

÷9.90m<sup>3</sup>/d=7.95d, 高于 7d 要求, 满足 250m<sup>3</sup>/d 规模污泥暂存需求。依托可行。

### ③废气处理设施依托可行性分析

原有 1 套“臭气收集系统+光解离子氧化除臭系统”用于处理污水处理过程产生的恶臭, 处理后达标后的废气通过 1 根 15m 高排气筒排放。根据污水处理厂提供的设备参数: 除臭系统风量为 30000m<sup>3</sup>/h。

从处理能力分析, 结合例行监测数据可知, 现有流量为 1414~1457m<sup>3</sup>/h, 本项目新增废气量为 1000m<sup>3</sup>/h, 废气处理设施的剩余处理能力 (28543m<sup>3</sup>/h) 满足本项目新增需求; 从处理废气种类分析, 原有主要处理氨、硫化氢、臭气浓度, 本项目扩建废气也为氨氮、硫化氢、臭气浓度, 处理种类一致; 从可行技术分析, 根据《宽口井污水处理厂 2025 年四季度废气、噪声检测报告》结果表明现有工程氨、硫化氢及臭气浓度检测值远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准限值要求, 废气处理设施运行负荷低; 从稳定达标排放分析, 结合例行监测数据统计分析, 排放的氨、硫化氢及臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准限值要求。综上, 本项目依托原有废气污染防治措施可行。

### ④出水排放依托可行性分析

本项目在原有污水处理规模 100m<sup>3</sup>/d 基础上, 扩建污水处理规模 150m<sup>3</sup>/d, 扩建后总污水处理规模为 250m<sup>3</sup>/d, 出水量按处理量 90% 计, 出水量为 225m<sup>3</sup>/d, 冬季 5 个月 (150 天), 尾水最大产生量为 33750m<sup>3</sup>, 宽口井绿化蓄水池容积为 18 万 m<sup>3</sup>, 可接纳本项目冬季经处理后的生活污水, 等春季绿化, 依托原有再生水管线。宽口井绿化面积约为 8400 亩, 已铺设节水管网用于绿化灌溉, 绿化用水定额采用《宁夏回族自治区水利厅 宁夏回族自治区市场监督管理厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额 (修订) 的通知》(宁水节供发〔2025〕11 号) 中“中部干旱扬黄灌区防护林用水定额 140m<sup>3</sup>/亩”, 确定绿化用水定额 140m<sup>3</sup>/亩。则核定后宽口井绿化用水量为 1176000m<sup>3</sup>/a (5444m<sup>3</sup>/d), 可消纳本项目扩建后出水及大战场镇后期尾水。因此, 本项目出水排放去向可行。

### ⑤污泥处置依托可行性分析

本项目扩建后污泥总产生量约为 10.75t/a (0.03t/d)，污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂，采用 10t 污泥运输车，2 个月拉运一次，中宁县第三污水处理厂与中宁县大战场镇污水处理厂同属于宁夏环保集团有限责任公司，无需污泥处置协议。中宁县第三污水处理厂设有 5000m<sup>3</sup> 污泥池，可容纳 750t 污泥，中宁县第三污水处理厂每天产生约 400t 污泥，可消纳本项目扩建后产生的污泥。因此，本项目污泥处置可行。

### (3)渠口集镇生活污水处理站

#### ①预处理系统

格栅和调节池运行状况良好，仅需对调节池提升泵组系统进行更换。依托可行。

#### ②气浮设备

渠口集镇生活污水处理站本次处理规模保持 300m<sup>3</sup>/d 不变，原有气浮设备作为现有生化处理系统配套装置，满足要求。依托可行。

#### ③消毒池

现状消毒池位于一体化设备间北侧，尺寸：5.0×2.0×3.0m，有效水深 2.0m，有效容积 20m<sup>3</sup>，消毒方式为次氯酸钠。水力停留时间 62.2min，满足低温工况下最小接触时间要求 (≥60min)，且余量充足，能保障消毒效果。依托可行。

#### ④生物指示池

现有生物指示池位于一体化设备间北侧，尺寸：3.0×1.2×1.0m，配套巴歇尔槽 1 座。站点规模并未增大，故利用现有设施即可满足要求。依托可行。

#### ⑤中水回用池

现有中水回用池位于站内北侧，尺寸：4.0×1.5×2.0m，站点规模并未增大，故利用现有设施即可满足要求。依托可行。

#### ⑥污泥池

根据初步设计资料，站点规模并未增大，干污泥量为 0.18tDS/d，湿污泥量 8.91m<sup>3</sup>/d，原有污泥池有效容积为 4.5m×4.0m×3.5m=63m<sup>3</sup>，污泥停留时间为 63m<sup>3</sup>÷8.91m<sup>3</sup>/d=7.07d，高于 7d 要求，满足 300m<sup>3</sup>/d 规模污泥暂存需求。

依托可行。

#### ⑦废气处理设施依托可行性分析

原有1套“臭气收集系统+光解离子氧化除臭系统”用于处理污水处理过程产生的恶臭，处理后达标后的废气通过1根15m高排气筒排放。根据污水处理厂提供的设备参数：除臭系统风量为30000m<sup>3</sup>/h。

从处理能力分析，结合例行监测数据可知，现有流量为518~539m<sup>3</sup>/h，本项目新增废气量为1000m<sup>3</sup>/h，废气处理设施的剩余处理能力（29461m<sup>3</sup>/h）满足本项目新增需求；从处理废气种类分析，原有主要处理氨、硫化氢、臭气浓度，本次废气也为氨氮、硫化氢、臭气浓度，处理种类一致；从可行技术分析，根据《渠口农场污水处理厂2025年四季度废气检测报告》结果表明现有工程氨、硫化氢及臭气浓度检测值远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值要求，废气处理设施运行符合低；从稳定达标排放分析，结合例行监测数据统计分析，排放的氨、硫化氢及臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准限值要求。综上，本项目依托原有废气污染防治措施可行。

#### ⑧出水排放依托可行性分析

本项目将原有污水处理规模300m<sup>3</sup>/d改造为200m<sup>3</sup>/d，本次新建污水处理规模100m<sup>3</sup>/d，改造后总污水处理规模任为300m<sup>3</sup>/d，出水量按处理量90%计，出水量为270m<sup>3</sup>/d，冬季5个月（150天），尾水最大产生量为40500m<sup>3</sup>，中宁县渠口农场再生水回用工程蓄水池容积为45000m<sup>3</sup>，可接纳本项目冬季经处理后的生活污水，等春季绿化灌溉，依托原有再生水管线。中宁县渠口农场再生水回用工程蓄水池主要用于太阳梁乡绿化，太阳梁乡绿化面积约为1500亩，绿化用水定额采用《宁夏回族自治区水利厅 宁夏回族自治区市场监督管理厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁水节供发〔2025〕11号）中“中部干旱扬黄灌区防护林用水定额140m<sup>3</sup>/亩”，确定绿化用水定额140m<sup>3</sup>/亩。则核定后绿化用水量为210000m<sup>3</sup>/a（972m<sup>3</sup>/d），可消纳本项目扩建后出水。因此，本项目出水排放去向可行。

#### ⑨污泥处置依托可行性分析

本项目扩建后污泥总产生量约为 17.2t/a (0.05t/d)，污泥经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂，采用 10t 污泥运输车，2 个月拉运一次，中宁县第三污水处理厂与中宁县大战场镇污水处理厂同属于宁夏环保集团有限责任公司，无需污泥处置协议。中宁县第三污水处理厂设有 5000m<sup>3</sup> 污泥池，可容纳 750t 污泥，中宁县第三污水处理厂每天产生约 400t 污泥，可消纳本项目扩建后产生的污泥。因此，本项目污泥处置可行。

## 12、项目环保投资

本项目总投资为 2587.95 万元，其中环保投资 2295.66 万元（大战场镇生活污水处理站环保投资 1301.29 万元，宽口井集镇生活污水处理站环保投资 581.62 万元，渠口集镇生活污水处理站环保投资 412.75 万元），占总投资的 88.71%。具体环保投资见表 2-11。

表 2-11 本项目环保投资一览表 单位：万元

站点名称	阶段	投资项目	环保设施	投资金额		
大战场镇生活污水处理站	施工期	废气治理	施工现场设置围挡，施工扬尘采用洒水抑尘、覆盖颗粒状轻质施工原料、运输车辆加盖和清洗等措施	3.0		
		废水治理	施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工场地泼洒抑尘。	3.0		
		噪声治理	选用低噪声设备，合理安排施工时序，加强运输车辆管理	1.0		
		固废防治	生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理，建筑垃圾及时清运至政府部门指定地点。	1.0		
	运营期	废气治理	恶臭	一体化污水处理设施、气浮间、污泥池风管收集（集气效率 98%）	14.0	
				及时清运污泥，运输车辆密闭；加强废水处理区域绿化。	10.0	
		废水治理		污水处理采用“机械格栅+调节池+气浮+AAO+MBR 膜+次氯酸钠消毒处理”处理工艺，在线监测设施及污水处理厂排污口设置排污口标志牌。	1129.29	
		噪声防治		选用低噪声设备，采用消声、减振、隔声措施	10.0	
		固废处置			厂区内设置垃圾收集箱，废包装、废填料集中收集后交由环卫部门统一处理。	2
					栅渣集中收集后交由环卫部门统一处理	8
					污泥经污泥池暂存后送至中宁县第三污水处理厂，并建立污泥外运台账	20.0
					本次新建的 13m <sup>2</sup> 危险废物贮存点按照《危险废	5

宽口井集镇生活污水处理站	地下水防治	物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求建设			
		根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),池体、一体化污水处理设施、气浮间、污水地下管线等厂区重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s”;管理用房、水质监测间、加药房、配电室等一般防渗区的防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s”进行防渗。全厂区除绿地外其他构筑物及厂区道路进行一般地面硬化,简单防渗处理。		95.0	
		小计		1301.29	
	施工期	废气治理	施工现场设置围挡,施工扬尘采用洒水抑尘、覆盖颗粒状轻质施工原料、运输车辆加盖和清洗等措施		3.0
		废水治理	施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工场地泼洒抑尘。		2.0
		噪声治理	选用低噪声设备,合理安排施工时序,加强运输车辆管理		1.0
		固废防治	生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理,建筑垃圾及时清运至政府部门指定地点。		1.0
	运营期	废气治理	恶臭	一体化污水处理设施、气浮间、污泥池风管收集(集气效率98%)	10.0
				及时清运污泥,运输车辆密闭;加强废水处理区域绿化。	10.0
		废水治理	污水处理采用“机械格栅+调节池+气浮+AAO+MBR膜+次氯酸钠消毒处理”处理工艺,在线监测设施及污水处理厂排污口设置排污口标志牌。		416.62
		噪声防治	选用低噪声设备,采用消声、减振、隔声措施		10.0
		固废处置	厂区内设置垃圾收集箱,废包装、废填料集中收集后交由环卫部门统一处理。		2
			栅渣集中收集后交由环卫部门统一处理		6
			污泥经污泥池暂存后送至中宁县第三污水处理厂,并建立污泥外运台账		20.0
			本次新建的5m <sup>2</sup> 危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求建设;		5
	地下水防治	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),池体、一体化污水处理设施、气浮间、污水地下管线等厂区重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s”;管理用房、水质监测间、加药房、配电室等一般防渗区的防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s”进行防渗。全厂区除绿地外其他构筑物及厂区道路进行一般地面硬化,简单防渗处理。		95.0	

渠口集镇生活污水处理站	小计			581.62	
	施工期	废气治理	施工现场设置围挡，施工扬尘采用洒水抑尘、覆盖颗粒状轻质施工原料、运输车辆加盖和清洗等措施		3.0
		废水治理	施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工场地泼洒抑尘。		2.0
		噪声治理	选用低噪声设备，合理安排施工时序，加强运输车辆管理		1.0
		固废防治	生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一处理，建筑垃圾及时清运至政府部门指定地点。		1.0
	运营期	废气治理	恶臭	一体化污水处理设施、气浮间、污泥池风管收集（集气效率98%）	10.0
				及时清运污泥，运输车辆密闭；加强废水处理区域绿化。	10.0
		废水治理	污水处理采用“机械格栅+调节池+气浮+AAO+MBR膜+次氯酸钠消毒处理”处理工艺，在线监测设施及污水处理厂排污口设置排污口标志牌。		247.75
		噪声防治	选用低噪声设备，采用消声、减振、隔声措施		10.0
		固废处置	厂区内设置垃圾收集箱，废包装、废填料集中收集后交由环卫部门统一处理。		2
			栅渣集中收集后交由环卫部门统一处理		6
			污泥经污泥池暂存后送至中宁县第三污水处理厂，并建立污泥外运台账		20.0
			本次新建的5m <sup>2</sup> 危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设；		5
	地下水防治	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），池体、一体化污水处理设施、气浮间、污水地下管线等厂区重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s”；管理用房、水质监测间、加药房、配电室等一般防渗区的防渗技术要求“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s”进行防渗。全厂区除绿地外其他构筑物及厂区道路进行一般地面硬化，简单防渗处理。		95.0	
	合计			412.75	
合计			2295.66		

### 1、施工期工艺流程及产污环节

本项目各污水处理站改扩建过程主要为场地平整、基础工程、主体工程、设备安装调试、竣工验收及投入运营。具体施工流程及产污环节见图 2-4。



图 2-4 本项目施工工艺流程及产污环节图

### 2、水污水处理站工艺流程及产污环节

本次改扩建完成后，大战场镇生活污水处理站总规模达到 1500m<sup>3</sup>/d，设置 3 套 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备和 1 套 600m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备，4 套一体化污水处理设备并联运行；宽口集镇生活污水处理站总规模达到 250m<sup>3</sup>/d，设置 1 套 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备和 1 套 150m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备，2 套一体化污水处理设备并联运行；渠口集镇污水处理站总规模仍然保持 300m<sup>3</sup>/d，设置 1 套 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备和 1 套 200m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备，2 套一体化污水处理设备并联运行。

各污水处理站均采用“格栅+调节池+MBR 一体化污水处理设备”污水处理工艺，其中 MBR 一体化污水处理设备是指“A<sup>2</sup>/O+MBR 膜技术”。

#### (1)大战场镇生活污水处理站

本次新建 1 套 600m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备和 1 套 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备，临时租借的 2 套（300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退

还给宁夏环保集团。

(2)宽口井集镇生活污水处理站

本次新建 1 套 150m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备，临时租借的 1 套（300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团。

(3)渠口集镇污水处理站

本次新建 1 套 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设备。

具体工艺流程如下：

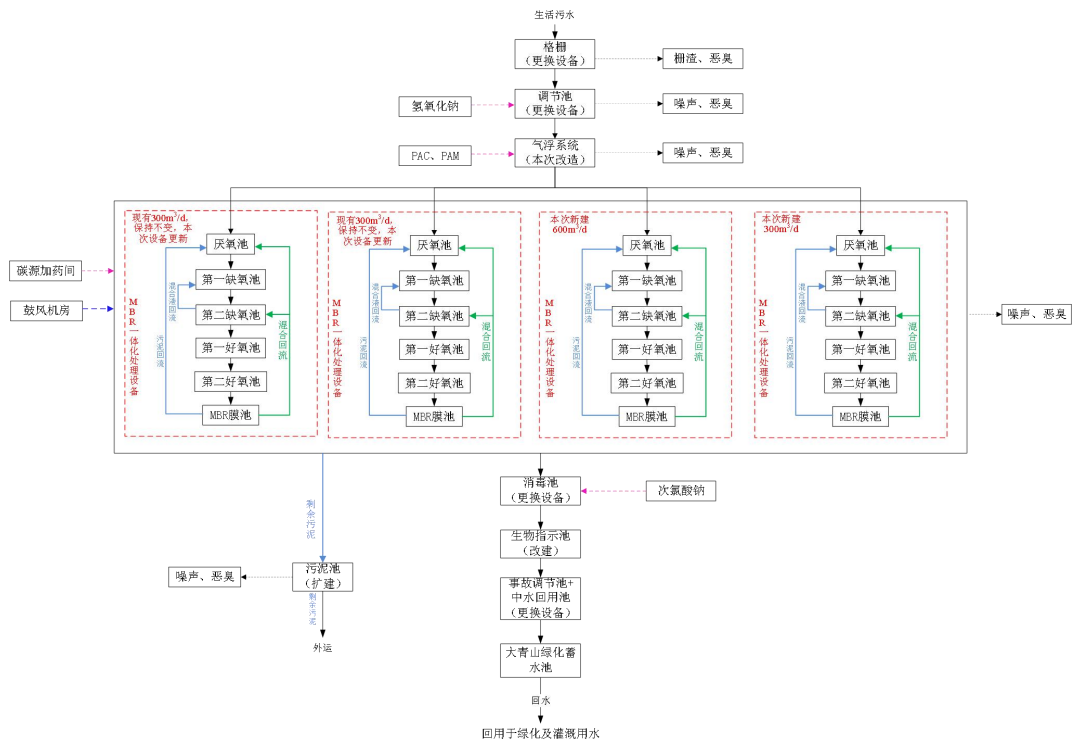


图 2-6 大战场镇污水处理站运营期污水处理工艺流程及产污环节图（1500m<sup>3</sup>/d）

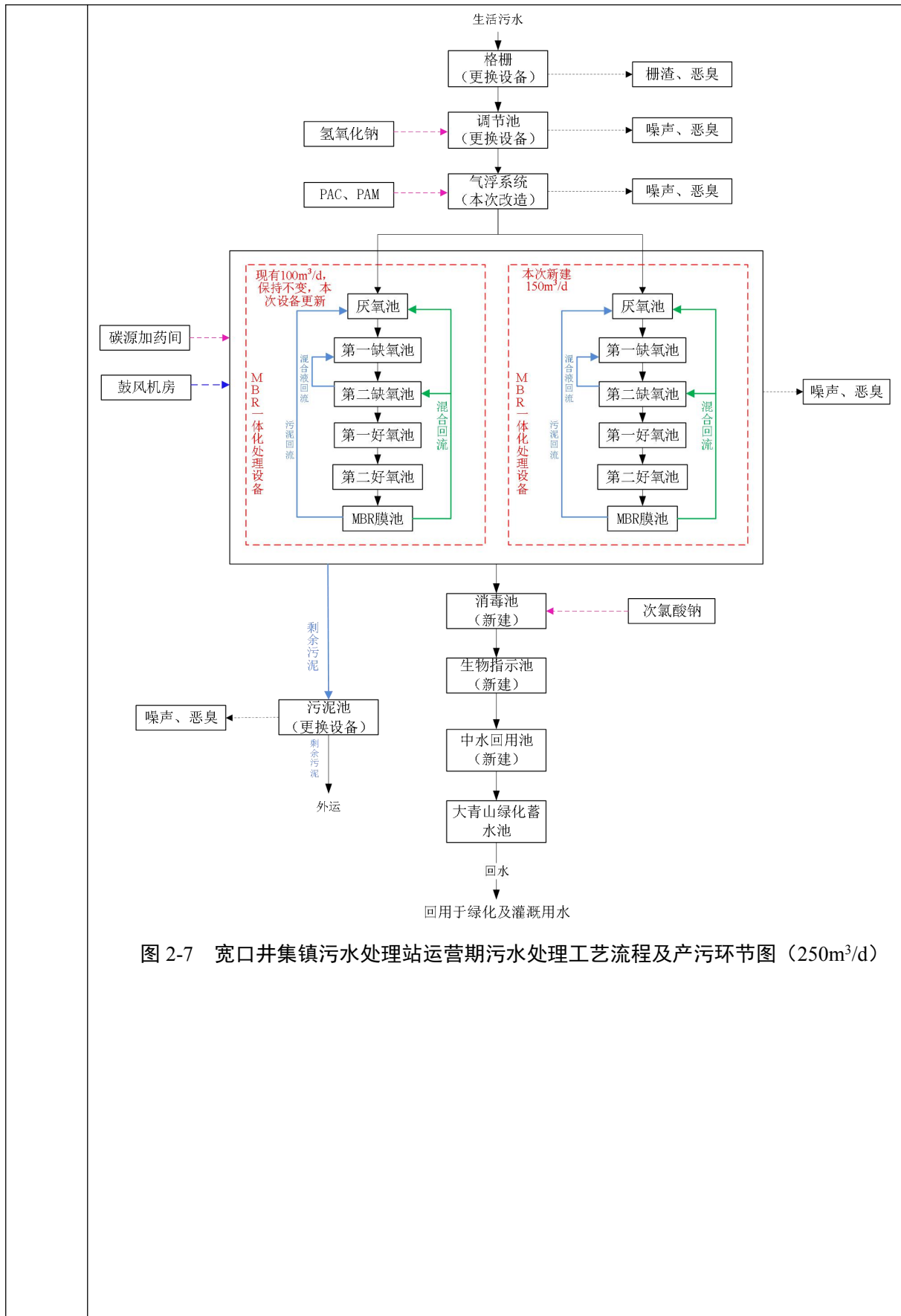


图 2-7 宽口井集镇污水处理站运营期污水处理工艺流程及产污环节图 (250m<sup>3</sup>/d)

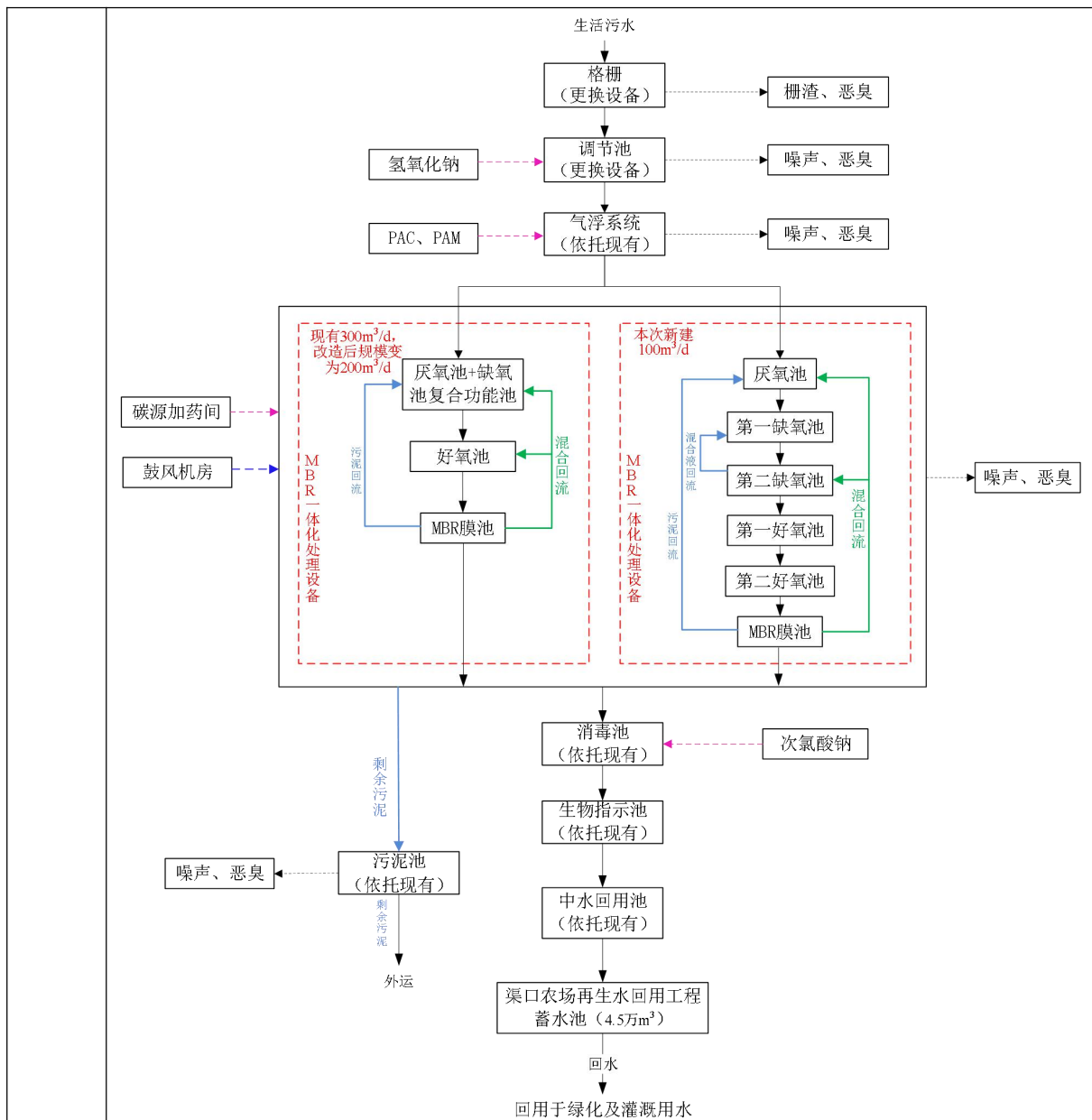


图 2-8 渠口集镇集镇污水处理站运营期污水处理工艺流程及产污环节图 (300m<sup>3</sup>/d)

工艺流程说明:

3 个污水处理站处理工艺基本相同, 均可以分为三个部分: 预处理阶段、MBR 一体化生活污水处理阶段、其他构筑物处理阶段。

### ① 预处理阶段

预处理阶段包括: 格栅池、调节池、气浮系统处理三部分。

格栅池: 污水经外部集水管网进入格栅池, 污水中含有少量的固体垃圾, 设置格栅拦截固体垃圾, 保护后续的处理设备。格栅池安装简易粗格栅, 栅

条间隙：B=5mm；粗格栅后安装自清式机械细格栅：栅条间隙 B=1mm，去除较大悬浮物后污水进入调节池。拦截的固体垃圾定期进行清理。

调节池：经格栅拦截固体废物后的污水进入调节池，污水水质、水量随时间的变化而有较大幅度的波动，为保证系统的正常运行，降低污水水质和水量对处理系统的冲击影响，调节池对污水进行收集调节，使水质水量均得以均衡。通过往调节池投加氢氧化钠，主要是为了调节酸碱平衡和补充生化系统所需的碱度，为后续的生化处理环节中微生物（尤其是硝化细菌）创造一个稳定、舒适的生存环境。调节池内设污水提升泵，将污水提升进入气浮系统。

气浮系统：污水经过调节池进入气浮池，气浮池通过加入 PAC、PAM 主要去除水中密度接近于水的悬浮物（SS）、油脂以及部分胶体物质。

## ②MBR 一体化生活污水处理阶段

MBR 一体化生活污水处理设备包括：厌氧池、缺氧池、好氧池、MBR 膜池。

经预处理后的污水进入厌氧池，厌氧池中溶解氧的含量控制在 0.2mg/L 以下，水中的大颗粒和大分子可降解物，在厌氧环境下主要由厌氧微生物消化分解成更容易被生物分解的有机物；然后污水进入缺氧池，缺氧池中溶解氧的含量控制在 0.2~0.5mg/L，水中的可降解物质在缺氧环境下主要由兼性异养型生物进行消解，变成更简单易分解的小分子物质；随后污水进入好氧池，好氧池溶解氧不低于 0.5mg/L，在前两步已经被降解好的小分子物质在好氧微生物的作用下分解成二氧化碳和水；好氧池出来的水进入 MBR 膜池（膜 3-5 年更换一次），由膜组件过滤后的产水最后进入后续处理工序。

### MBR 污水处理工艺特点：

对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；MBR 膜设施实现了反应器污泥龄（STR）和水力停留时间（HRT）的彻底分离，设计、操作大大简化；膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能提高体积负荷，降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积；减少污泥产量，

剩余污泥产量低，污泥处理费用低；由于膜的截流作用使污泥龄（STR）延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境，可以提高系统的硝化能力，同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解；在维持活性污泥高浓度的情况下，实现精确的厌氧、缺氧和好氧的过程控制，使 MBR 具有更加优异的脱氮除磷效果，对 COD、TP、NH<sup>3</sup>-N、TN 的去除效率更高。

### ③其他构筑物处理阶段

**消毒：**3 个污水处理站均利用次氯酸钠进行消毒，次氯酸钠分子式是 NaClO，微黄色溶液，有似氯气的气味，是一种能完全溶解于水的液体，是目前污水消毒处理的成熟工艺。次氯酸钠消毒是利用商品次氯酸钠溶液或现场制备的次氯酸钠溶液作为消毒剂，利用其溶解后产生的次氯酸对水中的病原菌具有良好的杀灭效果，对污水进行消毒。与液氯、二氧化氯等药剂相比，次氯酸钠不存在安全隐患，且消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便。

**生物指示池：**生物指示池对 MBR 工艺的“生物验证”，也是应急监控的“最后一道防线”。MBR 膜池出水虽然清澈，但在运行中投加了次氯酸钠等药剂，余氯超标排入水体，会杀死受纳水体的微生物。生物指示池中的鱼类存活状态，就是验证排水是否具有生物毒性的最直观证明，宁夏区域一般以鲫鱼为主。

**中水回用池：**主要暂存处理后的水再外输回用，安装外输泵并起调蓄功能。

**污泥池：**主要用于暂时贮存污水处理设备产生的剩余污泥。经排泥泵装车外运至中宁县第三污水处理厂进行污泥脱水处理。

### 3、产污环节

3 个污水处理站的污水处理工艺基本相同，构筑物设置基本一致，污染物产生环节一直；运营单位一直，处置方式相同。具体见表 2-12。

表2-12 项目产排污环节及污染因子表

类别	名称	产生环节	性质/特性	污染物	治理措施	去向
废气	臭气	调节池、气浮系	有组织	氨、硫化氢、臭气浓度	风管收集+光解离子氧化除臭系统	15m 高排气筒

		统、MBR 一体化处理设施、污泥池	无组织	氨、硫化氢、臭气浓度	全地埋并加盖或建设封闭处理间	厂区内无组织排放
固体废物	栅渣、沉渣	粗、细格栅、二沉池	一般固体废物	栅渣、沉渣	集中收集至栅渣垃圾桶，定期送至垃圾填埋场处置。	
	污泥	一体化处理设施		污泥	在污泥池暂存，外运至中宁县第三污水处理厂进行污泥脱水处理	
	废包装	污水处理过程药剂包装袋		药剂	收集后由环卫部门统一清运处理	
	在线监测废液	在线监测设备	危险废物	在线监测废液	暂存于危险废物贮存点，定期委托有资质危废处置单位处置	
噪声	噪声源为污水处理设备及配套的风机设备			采取隔声、减振等治理措施		

#### 4、设计进、出水水质

大战场镇生活污水处理站进水采用建设单位提供现有站点数据，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准，近期尾水经管道输送至2座大青山绿化蓄水池（3万m<sup>3</sup>+10万m<sup>3</sup>），后期多余尾水输送至宽口井18万m<sup>3</sup>蓄水池，用于绿化。

宽口井集镇生活污水处理站进水采用建设单位提供现有站点数据，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准，尾水经管道输送至宽口井绿化蓄水池（18万m<sup>3</sup>）暂存，最终用于绿化。

渠口集镇生活污水处理站进水采用建设单位提供现有站点数据，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准，尾水经管道输送至渠口农场再生水回用工程蓄水池（4.5万m<sup>3</sup>）暂存，最终用于绿化。

具体见表2-13。

表2-13 项目设计进出水水质表（单位mg/L pH无量纲）

站名	水质项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
大战场镇生活污水处理站	进水水质指标	≤500	≤320	≤250	≤150	≤120	≤10	6.0~9.0
	出水水质指标	≤30	≤10	≤10	≤20	≤8	≤1	6.0~9.0
宽口井集镇生活污水处理站	进水水质指标	≤450	≤300	≤250	≤160	≤110	≤11	6.0~9.0
	出水水质指标	≤30	≤10	≤10	≤20	≤8	≤1	6.0~9.0
渠口集镇生活污水处理站	进水水质指标	≤380	≤240	≤250	≤120	≤75	≤8	6.0~9.0
	出水水质指标	≤30	≤10	≤10	≤20	≤8	≤1	6.0~9.0

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于改扩建项目，3座污水处理站改扩建前污染物情况如下：

**一、现有工程环保手续**

(1)环评手续

3座污水处理站现有工程环评手续履行情况见表2-14。

**表 2-14 3 座污水处理站现有工程环评手续履行情况一览表**

序号	项目名称	编制单位	审批部门及文号	审批时间
1	中宁县大战场镇污水处理工程	众旺达（宁夏）技术咨询有限公司	中卫市生态环境局（卫环函（2019）46号）	2019年4月11日
2	中宁县大战场镇宽口井移民区污水处理工程	众旺达（宁夏）技术咨询有限公司	中卫市生态环境局（卫环函（2019）47号）	2019年4月11日
3	中宁县渠口农场污水处理工程	宁夏绿源长青环保科技有限公司	中卫市生态环境局中宁县分局 中宁环（评）函（2020）22号	2020年8月5日

(2)竣工环境保护验收

3座污水处理站现有工程竣工环境保护验收手续履行情况见表2-15。

**表 2-15 3 座污水处理站现有工程竣工环境保护验收手续履行情况一览表**

序号	项目名称	编制单位	验收单位	验收时间	验收部门
1	中宁县大战场镇污水处理工程	宁夏元创安环保科技有限公司	宁夏环保集团有限责任公司	2021年5月30日	自主验收
2	中宁县大战场镇宽口井移民区污水处理工程	宁夏元创安环保科技有限公司	宁夏环保集团有限责任公司	2021年5月30日	自主验收
3	中宁县渠口农场污水处理工程	宁夏元创安环保科技有限公司	宁夏环保集团有限责任公司	2021年8月27日	自主验收

(3)排污许可证

3座污水处理站排污许可证办理情况见表2-16。

**表 2-16 3 座污水处理站排污许可证办理情况一览表**

序号	排污单位名称	管理类别	登记编号	有效期	许可排放情况
1	宁夏环保集团有限责任公司大战场集镇污水处理厂	登记管理	91640521MA7623944A006U	2020年05月11日至2023年05月10日	无
2	宽口井污水处理厂	登记管理	91640521MA7623944A002W	2020年04月05日至2025年04月04日	无
3	宁夏环保集团有	登记管理	91640521MA7	2021年08月18日	无

限责任公司渠口 污水处理站	623944A007W	至2026年08月17 日
------------------	-------------	------------------

(4)应急预案

宁夏环保集团中宁环境科技有限公司于 2024 年 9 月完成了应急预案备案，预案范围包括中宁县大战场镇污水处理站、中宁县渠口集镇污水处理站、中宁县恩和镇污水处理站、中宁县大战场镇宽口集镇污水处理站、中宁县鸣沙镇污水处理站。

二、现有工程污染物排放情况

本次环评结合 3 座污水处理站现有项目的环评及实际建设、竣工验收情况对各污水处理站现有污染情况进行说明。

1、大战场镇污水处理站

(1)废气

①废气治理措施

运营期废气主要为格栅调节池、气浮系统、MBR 一体化污水处理设施及污泥池等产生的恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨气、臭气浓度，废气采用集气管道收集后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理后，通过 15m 高排气筒排放。

②废气产排情况

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《大战场镇一体化污水处理厂 2025 年四季度废气检测报告》（2025NHYH-WR-1520）对现有工程废气进行达标判定。

有组织废气：

有组织废气达标排放情况见表 2-17。

表 2-17 除臭系统排气筒(DA001)检测结果一览表

检测项目	单位	2025 年 12 月 25 日			标准 限值	是否 达标	
		第一次	第二次	第三次			
标杆流量	m <sup>3</sup> /h	4294	4291	4295	/	/	
硫化 氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.089	0.096	0.093	/	/
	排放速率	kg/h	0.0004	0.0004	0.0004	0.33	/
氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.62	2.61	3.53	/	/
	排放速率	kg/h	0.016	0.011	0.015	4.9	是
臭气浓度	无量纲	550	851	631	2000	是	

根据上表监测结果，大战场污水处理站除臭系统排气筒(DA001)有组织废气所检项目监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表2标准限值要求。

无组织废气：

无组织废气达标排放情况见表 2-18。

表 2-18 厂界无组织废气检测结果一览表

采样日期		2025年10月28日			
采样点位	采样频次	检测结果			
		氨(mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	甲烷(厂区最高体积浓度%)	臭气浓度(无量纲)
O1#厂界北侧	第一次	0.10	0.002	1.93×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.10	0.005	2.93×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.10	0.003	2.36×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.09	0.003	2.33×10 <sup>-4</sup>	<10
O2#厂界西侧	第一次	0.11	0.006	3.33×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.12	0.005	2.35×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.11	0.006	2.28×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.11	0.005	2.53×10 <sup>-4</sup>	<10
O3#厂界西南侧	第一次	0.12	0.007	2.47×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.11	0.007	2.76×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.11	0.006	2.97×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.11	0.006	2.21×10 <sup>-4</sup>	<10
O4#厂界南侧	第一次	0.11	0.004	2.27×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.12	0.006	2.28×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.11	0.006	2.55×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.11	0.005	2.40×10 <sup>-4</sup>	<10
最大值		0.12	0.007	3.33×10 <sup>-4</sup>	<10
标准限值		1.5	0.06	1	20

根据上表监测结果，大战场污水处理站厂界无组织废气所检项目检测结果均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表4二级标准限值要求。

(2) 废水

现有工程管理人员均为宁夏环保集团有限责任公司工作人员，管理人员定期巡检，污水处理站内不设办公室及食堂，运营不产生生活污水。

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《大战场镇一体化污水处理厂出水口 2025 年 10 月废水检测报告》（2025NHYH-WR-1506）对现有工程废水进行达标判定。监测结果见表 2-19。

表 2-19 大战场镇污水处理站尾水--检测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测结果			均值	标准限值	单项判定
			HWS202510160-1	HWS202510160-2	HWS202510160-3			
1	pH 值	/	8.06	7.61	7.76	7.61~8.06	6.0~9.0	合格
2	色（度）	度	5L	5L	5L	5L	30	合格
3	浊度（NTU）	NTU	0.58	0.72	1.00	0.77	10	合格
4	溶解性总固体	mg/L	1343	1336	1342	1340	1000 (2000) a	合格
5	五日生化需氧量	mg/L	2.8	3.0	2.9	2.9	10	合格
6	氨氮	mg/L	0.01	<0.01	0.01	0.01	8	合格
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.12	0.07	0.08	0.09	0.5	合格
8	铁	mg/L	0.095	0.099	0.098	0.097	-	合格
9	锰	mg/L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	-	合格
10	溶解氧≥	mg/L	7.49	6.90	7.47	/	2.0	合格
11	总氯≥	倍	1.82	1.86	1.92	/	1.0（出厂），0.2 <sup>b</sup> （管网末端）	合格
12	大肠埃希氏菌（MPN/L）	MPN/L	10L	10L	10L	/	无 <sup>c</sup>	合格

①“L”表示未检出，“L”前数字表示最低检出限。  
 ②“a”括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标、“b”用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L、“c”大肠埃希氏菌不应检出，“-”表示对此项无要求  
 ③当地属于水源中溶解性固体含量较高的区域，按括号内指标值进行评价

检测结果表明：大战场镇生活污水处理站出水所检项目监测结果均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化用水标准。

(3)噪声

根据《宁夏环保集团有限责任公司中宁县大战场污水处理厂 2024 年第一季度自行检测报告》（宁德环委检字【2023】第 049-10 号），现有工程厂界

噪声监测结果见下表 2-20。

表 2-20 噪声检测结果一览表

采样日期		2024 年 1 月 10 日			
检测项目	点位名称	昼间		夜间	
		检测时间	检测结果 (dB(A))	检测时间	检测结果 (dB(A))
厂界环境噪声	厂界西侧 1m 处	16:37	44	22:59	41
	厂界北侧 1m 处	16:46	46	23:06	40
	厂界东侧 1m 处	16:53	45	23:14	41
	厂界南侧 1m 处	17:03	48	23:21	41
标准限值		60		50	
单项判定		合格		合格	

根据监测结果，大战场镇生活污水处理站厂界环境噪声昼间及夜间检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 2 类标准限值要求。

(4)在线监测设备运行情况

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《大战场镇一体化污水处理厂出水口 2025 年 10 月份水质自动分析仪比对检测报告》(2025NHYH-WR-1507)，现有工程水质在线监测设备比对检测结果见下表 2-21。

表 2-21 水质在线监测设备比对检测结果表

污染物名称	类别	在线设备监测结果			实验室监测结果		相对误差/绝对误差	指标要求	是否合格
		标液浓度	监测时间	监测数据	样品编号	检测结果			
化学需氧量	标准溶液核查	100	11:41	104.85	-	-	4.8%	±10%	合格
	实际水样	-	12:32	20.97	HWS202510161	14	-	-	-
	标液	25	13:36	21.59	-	-	-3.41	±5	合格
		25	14:33	20.72	-	-	-4.28		合格
		25	15:33	21.62	-	-	-3.38		合格

备注：实际水样 COD<sub>Cr</sub><30mg/L，用浓度为 20-25mg/L 的标准样品替代实际水样进行

测试									
氨氮	标准溶液核查	15	11:42	15.22	-	-	1.5%	±10%	合格
	实际水样	-	12:33	0.02	HWS202510161	0.02	-	-	-
	标液	1.5	13:36	1.55	-	-	0.05	±0.3	合格
		1.5	14:33	1.54	-	-	0.04	±0.3	合格
1.5		15:33	1.56	-	-	0.06	±0.3	合格	
备注：实际水样氨氮<2mg/L（用浓度为 1.5mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）									
流量	-	-	12:11	6.000	-	6.057	0.9%	±10%	合格

由上表可知，大战场镇生活污水处理站出水口安装的氨氮、化学需氧量、流量自动分析仪比对检测结果均满足《水污染源在线监测系统(COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N等)运行技术规范》(HJ 355-2019)中试验指标限值要求。

#### (5) 固废

根据现场勘查，与本项目有关的现有工程产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。现有工程固体废物处置方式及去向见表 2-22。

表 2-22 现有工程固体废物处置方式及去向表

名称	属性	固废代码	产生量	贮存方式	处置措施
栅渣	其他固体废物	462-001-S90	3.4t/a	集中收集至栅渣垃圾桶	定期送至附近垃圾中转站
废 MBR 膜	一般工业固体废物	900-099-S59	0.4t/5a	集中收集至垃圾桶	定期送至附近垃圾中转站
污泥	其他固体废物	462-001-S90	26t/a	暂存于污泥池	送至中宁县第三污水处理厂集中处理
废包装	一般工业固体废物	900-099-S59	0.01t/a	收集后由环卫部门统一清运处理	
在线监测废液	危险废物	HW49、900-047-49	0.3t/a	收集后暂存于水质监测间	定期交由有资质单位处置
废灯管	危险废物	HW29 900-023-29	20 个/年	交由有资质的单位处置，不在站区储存	
巡检人员生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	0.01t/a	垃圾桶	分类收集后均交由环卫部门统一处置

## 2、宽口井集镇污水处理站

### (1) 废气

①废气治理措施

运营期废气主要为格栅调节池、气浮系统、MBR 一体化污水处理设施及污泥池等产生的恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨气、臭气浓度，废气采用集气管道收集后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理后，通过 15m 高排气筒排放。

②废气产排情况

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《宽口井污水处理厂 2025 年四季度废气、噪声检测报告》（2025NHYH-WR-1521）对现有工程废气进行达标判定。

有组织废气：

有组织废气达标排放情况见表 2-23。

表 2-23 除臭系统排气筒(DA001)检测结果一览表

检测项目	单位	2025 年 12 月 25 日			标准 限值	是否 达标	
		第一次	第二次	第三次			
标杆流量	m <sup>3</sup> /h	1457	1437	1414	/	/	
硫化氢	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.136	0.107	0.139	/	/
	排放速率	kg/h	0.0002	0.0002	0.0002	0.33	/
氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.05	4.29	2.29	/	/
	排放速率	kg/h	0.013	0.006	0.003	4.9	是
臭气浓度	无量纲	550	635	479	2000	是	

根据上表监测结果，宽口井集镇污水处理站除臭系统排气筒(DA001)有组织废气所检项目监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 2 标准限值要求。

无组织废气：

无组织废气达标排放情况见表 2-24。

表 2-24 厂界无组织废气检测结果一览表

采样日期		2025 年 10 月 29 日			
采样点位	采样频次	检测结果			
		氨(mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	甲烷(厂区最高 体积浓度%)	臭气浓度(无量 纲)
O1#厂界东南 侧	第一次	0.10	0.004	2.21×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.10	0.003	2.29×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.10	0.005	2.37×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.10	0.002	2.37×10 <sup>-4</sup>	<10

O2#厂界西侧	第一次	0.11	0.005	$2.34 \times 10^{-4}$	<10
	第二次	0.11	0.004	$2.19 \times 10^{-4}$	<10
	第三次	0.12	0.006	$2.35 \times 10^{-4}$	<10
	第四次	0.12	0.008	$2.26 \times 10^{-4}$	<10
O3#厂界西北侧	第一次	0.11	0.005	$2.27 \times 10^{-4}$	<10
	第二次	0.11	0.007	$2.31 \times 10^{-4}$	<10
	第三次	0.12	0.007	$2.23 \times 10^{-4}$	<10
	第四次	0.11	0.006	$2.30 \times 10^{-4}$	<10
O4#厂界北侧	第一次	0.11	0.008	$2.28 \times 10^{-4}$	<10
	第二次	0.12	0.009	$2.36 \times 10^{-4}$	<10
	第三次	0.11	0.006	$2.27 \times 10^{-4}$	<10
	第四次	0.10	0.006	$2.20 \times 10^{-4}$	<10
最大值		0.12	0.009	$2.36 \times 10^{-4}$	<10
标准限值		1.5	0.06	1	20

根据上表监测结果，宽口井集镇污水处理站厂界无组织废气所检项目检测结果均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表4二级标准限值要求。

#### (2)废水

现有工程管理人员均为宁夏环保集团有限责任公司工作人员，管理人员定期巡检，污水处理站内不设办公室及食堂，运营不产生生活污水。

本次采用《宽口井污水处理厂排放口2025年10月（废水检测）报告》(2025NHYH-WR-1508)对现有工程废水进行达标判定。监测结果见表2-25。

表2-25 大战场镇污水处理站尾水--检测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测结果			均值	标准限值	单项判定
			HWS202510162-1	HWS202510162-2	HWS202510162-3			
1	pH值	/	7.81	7.79	7.77	7.77~7.81	6.0~9.0	合格
2	色(度)	mg/L	5	6	6	-	30	合格
3	浊度(NTU)	mg/L	0.61	0.64	0.54	0.60	10	合格
4	溶解性总固体	mg/L	1410	1400	1410	1407	1000 (2000) a	合格
5	五日生化需氧量	mg/L	2.9	3.0	2.9	2.9	10	合格
6	氨氮	mg/L	0.01	0.02	0.01	0.01	8	合格
7	阴离子表	mg/L	0.12	0.13	0.12	0.12	0.5	合格

	面活性剂							
8	铁	mg/L	0.091	0.092	0.094	0.092	-	合格
9	锰	mg/L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	-	合格
10	溶解氧≥	mg/L	7.68	7.65	8.02	-	2.0	合格
11	总氯≥	倍	1.15	1.20	1.40	-	1.0 (出厂), 0.2 <sup>b</sup> (管网末端)	合格
12	大肠埃希氏菌 (MPN/L)	MPN/L	10L	10L	10L	-	无 <sup>c</sup>	合格

①“L”表示未检出，“L”前数字表示最低检出限。  
②“a”括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标、“b”用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L、“c”大肠埃希氏菌不应检出，“-”表示对此项无要求  
③当地属于水源中溶解性固体含量较高的区域，按括号内指标值进行评价

检测结果表明：宽口井集镇生活污水处理站出水所检项目监测结果均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。

(3)噪声

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《宽口井污水处理厂 2025 年四季度废气、噪声检测报告》(2025NHYH-WR-1521)，现有工程厂界噪声监测结果见下表 2-26。

表 2-26 噪声检测结果一览表

采样日期		2025 年 10 月 28 日-29 日			
检测项目	点位名称	昼间		夜间	
		检测时间	检测结果 (dB(A))	检测时间	检测结果 (dB(A))
厂界环境噪声	厂界东侧 1m 处	19:00-19:05	58	23:53-23:58	43
	厂界南侧 1m 处	19:07-19:12	50	00:00-00:05	42
	厂界西侧 1m 处	19:25-19:30	53	00:06-00:11	49
	厂界北侧 1m 处	19:34-19:39	52	00:13-00:18	41
标准限值		60		50	
单项判定		合格		合格	

根据监测结果，宽口井集镇生活污水处理站厂界环境噪声昼间及夜间检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 2 类标准限值要求。

(4)在线监测设备运行情况

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《宽口井污水处理厂排放口2025年10月份水质自动分析仪比对检测报告》（2025NHYH-WR-1509），现有工程水质在线监测设备比对检测结果见下表2-27。

表 2-27 水质在线监测设备比对检测结果表

污染物名称	类别	在线设备监测结果			实验室监测结果		相对误差/绝对误差	指标要求	是否合格
		标液浓度	监测时间	监测数据	样品编号	检测结果			
化学需氧量	标准溶液核查	100	11:45	101	-	-	1.0%	±10%	合格
	实际水样	-	12:33	10.3	HWS202510163	11	-	-	-
	标液	25	13:33	23.2	-	-	-1.8	±5	合格
		25	14:33	23.2	-	-	-1.8		合格
		25	15:33	23.2	-	-	-1.7		合格
	备注：实际水样 COD <sub>Cr</sub> <30mg/L，用浓度为 20-25mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试								
氨氮	标准溶液核查	15	11:42	15.22	-	-	2.9%	±10%	合格
	实际水样	-	12:31	0.02	HWS202510163	0.03	-	-	-
	标液	1.5	13:31	1.40	-	-	-0.1	±0.3	合格
		1.5	14:31	1.40	-	-	-0.1		合格
		1.5	15:31	1.40	-	-	-0.1		合格
	备注：实际水样氨氮<2mg/L（用浓度为 1.5mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）								
pH	-	-	11:55	7.67	-	7.81	-0.14%	±0.5%	合格

由上表可知，宽口井集镇生活污水处理站出水口安装的氨氮、化学需氧量、pH 自动分析仪比对检测结果均满足《水污染源在线监测系统(COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等)运行技术规范》(HJ 355-2019)中试验指标限值要求。

(5)固废

根据现场勘查，与本项目有关的现有工程产生的固体废物包括危险废物、

一般工业固体废物和生活垃圾。现有工程固体废物处置方式及去向见表 2-28。

表 2-28 现有工程固体废物处置方式及去向表

名称	属性	固废代码	产生量	贮存方式	处置措施
栅渣	其他固体废物	462-001-S90	0.57t/a	集中收集至栅渣垃圾桶	定期送至附近垃圾中转站
废 MBR 膜填料	一般工业固体废物	900-099-S59	0.2t/5a	集中收集至垃圾桶	定期送至附近垃圾中转站
污泥	其他固体废物	462-001-S90	4.3t/a	暂存于污泥池	送至中宁县第三污水处理厂集中处理
废包装	一般工业固体废物	900-099-S59	0.006t/a	收集后由环卫部门统一清运处理	
在线监测废液	危险废物	HW49、900-047-49	0.3t/a	收集后暂存于水质监测间	定期交由有资质单位处置
废灯管	危险废物	HW29 900-023-29	20 个/年	交由有资质的单位处置，不在站区储存	
巡检人员生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	0.01t/a	垃圾桶	分类收集均交由环卫部门统一处置

### 3、渠口集镇污水处理站

#### (1) 废气

##### ① 废气治理措施

运营期废气主要为格栅调节池、气浮系统、MBR 一体化污水处理设施及污泥池等产生的恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨气、臭气浓度，废气采用集气管道收集后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理后，通过 15m 高排气筒排放。

##### ② 废气产排情况

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《渠口农场污水处理厂 2025 年四季度废气检测报告》（2025NHYH-WR-1518），对现有工程废气进行达标判定。

有组织废气：

有组织废气达标排放情况见表 2-29。

表 2-29 除臭系统排气筒(DA001)检测结果一览表

检测项目	单位	2025 年 12 月 26 日			标准限值	是否达标
		第一次	第二次	第三次		
标杆流量	m <sup>3</sup> /h	518	539	539	/	/
硫化 排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.121	0.115	0.109	/	/

氨	排放速率	kg/h	0.0001	0.0001	0.0001	0.33	/
氨	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.58	1.88	1.70	/	/
	排放速率	kg/h	0.002	0.001	0.001	4.9	是
臭气浓度		无量纲	724	550	851	2000	是

根据上表监测结果，渠口集镇污水处理站除臭系统排气筒(DA001)有组织废气所检项目监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表2标准限值要求。

无组织废气：

无组织废气达标排放情况见表 2-30。

表 2-30 厂界无组织废气检测结果一览表

采样日期		2025 年 10 月 29 日			
采样点位	采样频次	检测结果			
		氨(mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	甲烷(厂区最高体积浓度%)	臭气浓度(无量纲)
O1#厂界西北侧	第一次	0.17	0.005	2.50×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.16	0.003	2.31×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.17	0.005	2.31×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.16	0.002	2.28×10 <sup>-4</sup>	<10
O2#厂界南侧	第一次	0.19	0.006	2.39×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.18	0.004	2.45×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.19	0.003	2.36×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.19	0.004	2.28×10 <sup>-4</sup>	<10
O3#厂界东南侧	第一次	0.18	0.007	2.77×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.19	0.005	2.45×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.19	0.005	2.28×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.19	0.004	2.24×10 <sup>-4</sup>	<10
O4#厂界东侧	第一次	0.19	0.006	2.70×10 <sup>-4</sup>	<10
	第二次	0.20	0.006	2.69×10 <sup>-4</sup>	<10
	第三次	0.20	0.008	2.39×10 <sup>-4</sup>	<10
	第四次	0.19	0.007	2.26×10 <sup>-4</sup>	<10
最大值		0.20	0.008	2.77×10 <sup>-4</sup>	<10
标准限值		1.5	0.06	1	20

根据上表监测结果，渠口集镇污水处理站厂界无组织废气所检项目检测结果均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 4 二级标准限值要求。

(2)废水

现有工程管理人员均为宁夏环保集团有限责任公司工作人员，管理人员定期巡检，污水处理站内不设办公室及食堂，运营不产生生活污水。

本次采用《渠口农场污水处理厂排放口 2025 年 10 月（废水检测）报告》（2025NHYH-WR-1501）对现有工程废水进行达标判定。监测结果见表 2-31。

表 2-31 渠口集镇污水处理站尾水--检测结果一览表

序号	检测项目	单位	检测结果			均值	标准限值	单项判定
			HWS202510153-1	HWS202510153-2	HWS202510153-3			
1	pH 值	/	7.27	7.69	7.65	7.27~7.69	6.0~9.0	合格
2	色（度）	mg/L	5L	5L	5L	5L	30	合格
3	浊度（NTU）	mg/L	0.22	0.16	0.14	0.17	10	合格
4	溶解性总固体	mg/L	1836	1830	1835	1833	1000 (2000) a	合格
5	五日生化需氧量	mg/L	2.4	2.5	2.2	2.3	10	合格
6	氨氮	mg/L	0.04	0.01L	0.01	0.02	8	合格
7	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.11	0.08	0.08	0.5	合格
8	铁	mg/L	0.106	0.097	0.102	0.102	-	合格
9	锰	mg/L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	0.00006L	-	合格
10	溶解氧≥	mg/L	8.01	7.76	/	/	2.0	合格
11	总氯≥	倍	1.10	1.64	/	/	1.0（出厂），0.2 <sup>b</sup> （管网末端）	合格
12	大肠埃希氏菌（MPN/L）	MPN/L	10L	10L	/	/	无 <sup>c</sup>	合格

①“L”表示未检出，“L”前数字表示最低检出限。

②“a”括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标、“b”用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L、“c”大肠埃希氏菌不应检出，“-”表示对此项无要求

③当地属于水源中溶解性固体含量较高的区域，按括号内指标值进行评价

检测结果表明：渠口集镇生活污水处理站出水所检项目监测结果均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。

(3)噪声

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《渠口污水处理厂 2025 年 11 月噪声检测报告》（2025NHYH-WR-1713），现有工程厂界噪声监测结果见下表 2-32。

表 2-32 噪声检测结果一览表

采样日期		2025 年 11 月 20 日			
检测项目	点位名称	昼间		夜间	
		检测时间	检测结果 (dB(A))	检测时间	检测结果 (dB(A))
厂界环境噪声	厂界东侧 1m 处	20:55-21:00	45	23:04-23:09	43
	厂界南侧 1m 处	21:02-21:07	46	23:12-23:17	44
	厂界西侧 1m 处	21:10-21:15	48	23:18-23:23	46
	厂界北侧 1m 处	21:16-21:21	44	23:25-23:30	43
标准限值		60		50	
单项判定		合格		合格	

根据监测结果，渠口集镇生活污水处理站厂界环境噪声昼间及夜间检测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中 2 类标准限值要求。

(4)在线监测设备运行情况

本次采用宁夏宏禹检测技术有限公司出具的《渠口农场污水处理厂排放口 2025 年 10 月份水质自动分析仪比对检测报告》（2025NHYH-WR-1502），现有工程水质在线监测设备比对检测结果见下表 2-33。

表 2-33 水质在线监测设备比对检测结果表

污染物名称	类别	在线设备监测结果			实验室监测结果		相对误差/绝对误差	指标要求	是否合格
		标液浓度	监测时间	监测数据	样品编号	检测结果			
氨氮	标准溶液核查	7.5	10:51	7.014	-	-	-6.5%	±10%	合格
	实际水样	-	11:00	0.101	HWS202510154	0.11	-	-	-
	标液	1.50	12:00	1.440	-	-	-0.060	±0.3	合格
		1.50	13:00	1.419	-	-	-0.081		合格
		1.50	14:00	1.372	-	-	-0.128		合格

备注：实际水样氨氮<2mg/L（用浓度为 1.5mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）									
pH	-	-	11:49	7.52	-	7.69	-0.17%	±0.5%	合格
流量	-	-	13:53	2.000	-	2.175	8.0%	±10%	合格

由上表可知，渠口集镇生活污水处理站出水口安装的氨氮、pH、流量自动分析仪比对检测结果均满足《水污染源在线监测系统(CODcr、NH<sub>3</sub>-N 等)运行技术规范》(HJ 355-2019)中试验指标限值要求。

### (5)固废

根据现场勘查，与本项目有关的现有工程产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。现有工程固体废物处置方式及去向见表 2-34。

表 2-34 现有工程固体废物处置方式及去向表

名称	属性	固废代码	产生量	贮存方式	处置措施
栅渣	其他固体废物	462-001-S90	1.71t/a	集中收集至栅渣垃圾桶	定期送至附近垃圾中转站
废 MBR 膜	一般工业固体废物	900-099-S59	0.2t/5a	集中收集至垃圾桶	定期送至附近垃圾中转站
污泥	其他固体废物	462-001-S90	12.9t/a	暂存于污泥池	送至中宁县第三污水处理厂集中处理
废包装	一般工业固体废物	900-099-S59	0.009t/a	收集后由环卫部门统一清运处理	
在线监测废液	危险废物	HW49 900-047-49	0.3t/a	收集后暂存于水质监测间	定期交由有资质单位处置
废灯管	危险废物	HW29 900-023-29	20 个/年	交由有资质的单位处置，不在站区储存	
巡检人员生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	0.01t/a	垃圾桶	分类收集均交由环卫部门统一处置

### 三、现有工程污染物排放量核算

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（实行）要求》：“现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。”本次评价采用监测数据核算现有工程污染物排放量。

各污水处理站现有工程污染物排放情况见下表 2-35。

表 2-35 现有工程各污染物排放量一览表 单位：t/a

站点	类别	污染物名称	排放量	总量控	许可放总量	符合性
----	----	-------	-----	-----	-------	-----

				制指标		
大战场生 活污水处 理站	废气	氨	0.008	/	/	符合
		硫化氢	/	/	/	符合
	废水	水量	630	/	/	/
		溶解性总固体	0.06	/	/	符合
		氨氮	0.001	/	/	符合
	固体废 物	栅渣	3.4	/	/	符合
		废 MBR 膜	0.4t/5a	/	/	符合
		污泥	26	/	/	符合
		废包装	0.01	/	/	符合
	危险废 物	在线监测废液	0.3	/	/	符合
		废灯管	20 个/年	/	/	符合
	生活垃 圾	生活垃圾	0.01	/	/	符合
	宽口井集 镇生活污 水处理站	废气	氨	0.008	/	/
硫化氢			/	/	/	符合
废水		水量	180	/	/	/
		溶解性总固体	0.05	/	/	符合
		氨氮	0.0007	/	/	符合
固体废 物		栅渣	0.57	/	/	符合
		废 MBR 膜	0.2t/5a	/	/	符合
		污泥	4.3	/	/	符合
		废包装	0.006	/	/	符合
危险废 物		在线监测废液	0.3	/	/	符合
		废灯管	20 个/年	/	/	符合
生活垃 圾		生活垃圾	0.01	/	/	符合
渠口集镇 生活污 水处理站		废气	氨	/	/	/
	硫化氢		0.003	/	/	符合
	废水	水量	234	/	/	/
		溶解性总固体	0.20	/	/	符合
		氨氮	/	/	/	符合
	固体废 物	栅渣	1.71	/	/	符合
		废 MBR 膜	0.2t/5a	/	/	符合
		污泥	12.9	/	/	符合
		废包装	0.009	/	/	符合
	危险废 物	在线监测废液	0.3	/	/	符合
		废灯管	20 个/年	/	/	符合

	生活垃圾	生活垃圾	0.01	/	/	符合
--	------	------	------	---	---	----

#### 4、现有工程存在的环境问题及整改方案

根据现场调查，现有工程存在的环境问题及拟采取的整改措施如下：

##### (1)存在的问题

①大战场镇生活污水处理站为解决污水量超负荷问题，现已临时租借有 2 套（单套 300m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备；宽口井集镇生活污水处理站为解决污水量超负荷问题，现已临时租借有 1 套（100m<sup>3</sup>/d）MagBR-SMBR 一体化污水处理设备。均无相关手续。

②大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇污水处理站均为设置规范的危险废物贮存设施，在线监测废液经收集后暂存于在线监测室，交由有资质单位处置。

##### (2)拟采取的整改措施

①本项目实施后，各污水处理站改扩建完成后，大战场镇生活污水处理站和宽口井集镇生活污水处理站临时租借的一体化污水处理设备退还给宁夏环保集团，不再使用。

②大战场镇生活污水处理站在现有消毒池北侧新建设备用房，设置危险废物贮存点 13m<sup>2</sup>，在线监测废液经收集后暂存于危险废物贮存点，最终交由有资质单位处置；宽口井集镇生活污水处理站对管理用房进行改造，隔离出危险废物贮存点，占地面积 5m<sup>2</sup>，在线监测废液经收集后暂存于危险废物贮存点，最终交由有资质单位处置；渠口集镇污水处理站对管理用房进行改造，隔离出危险废物贮存点，占地面积 5m<sup>2</sup>，在线监测废液经收集后暂存于危险废物贮存点，最终交由有资质单位处置。

### 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	<b>1、环境空气质量状况</b>					
	<p>本项目位于宁夏中卫市沙坡头区宣和镇，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。项目所在区域环境空气质量现状数据引用《2024 年宁夏生态环境状况》中的中卫市数据，对项目所在区域环境空气质量数据进行分析，评价因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。项具体结果详见表。</p>					
	<p>表 3-1      2024 年中卫市环境空气质量现状评价表      单位：μg/m<sup>3</sup></p>					
	污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位数	0.8	4	20	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	144	160	90	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.57	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
<p>注：1、CO 现状浓度和标准值单位均为 mg/m<sup>3</sup>。 2、现状浓度中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 为剔除沙尘天气后的数值。</p>						
<p>根据表 3-1 可知，剔除沙尘影响后沙坡头区 2024 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年均浓度和相应百分位数 24h 平均浓度及日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)表 1 中二级标准要求，2024 年属于达标区。2026 年 3 月 1 日后环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 中过渡阶段浓度限值二级标准。</p>						
<b>2、地表水环境质量状况</b>						
<p>距离项目最近的地表水体主要有黄河和清水河，其中黄河位于渠口集镇污水处理站以东 3.2km 处，清水河位于大战场镇污水处理站东北方向 3.5km 处、宽口井集镇污水处理站东北方向 5.5km 处。本次评价地表水环境质量现状监测数据采用《2024 年宁夏生态环境状况》中黄河（金沙湾）断面的监测结果和清水河（泉眼山）断面的监测结果进行地表水环境质量现状评价结论。</p>						

表 3-2 2024 年黄河（金沙湾）断面、清水河（泉眼山）断面水质状况

河流	断面名称	断面属性	考核目标	水质类别	主要污染指标浓度（超过考核目标的倍数）
黄河	金沙湾	国控	II类	II类	/
清水河	泉眼山	国控	III类	IV类	氟化物（1.18/0.2）

根据《2024 年宁夏生态环境质量状况》中黄河（金沙湾）断面水质评价结论，2024 年黄河（金沙湾）断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类，满足考核目标。由 2024 年清水河（泉眼山）水质状况可知，2024 年清水河（泉眼山）水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，未达到考核目标。

### 3、声环境质量状况

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），“厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

### 4、生态环境状况

经查阅资料和实地走访调查，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站均位于村镇区域。大战场镇污水处理站西侧为排水沟，南、北、东 3 个方向均为耕地；宽口井集镇污水处理站西侧为主要道路，南、北 2 个方向均为耕地，东边为沟道；渠口集镇污水处理站南侧为村道，东、西、北 3 个方向均为耕地。项目调查区内主要植被有原生植被破坏后形成的次生性植被，各污水处理站周边以农田为主，无大型野生动物分布，主要分布有小型类动物，如田鼠、蛇等。未发现国家级保护植物物种，以及地方狭域植物种类和古树名木分布；未发现国家级保护动物。无自然保护区、风景名胜及天然湿地等生态环境保护目标，评价区域生态环境质量一般。

### 5、地下水、土壤环境质量现状

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）要求：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污

	<p>染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），各污水处理站池体、一体化污水处理设施、气浮间、污水地下管线等厂区重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>”；管理用房、水质监测间、加药房、配电室等一般防渗区的防渗技术要求“等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>”进行防渗；新建的危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设；全厂区除绿地外其他构筑物及厂区道路进行一般地面硬化，简单防渗处理。本项目在严格落实报告提出的防渗措施后，可有效阻隔对地下水及土壤的污染途径，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>(1)根据现场勘察，大战场镇生活污水处理站 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要大气环境保护目标为红宝村及大战场镇东河完全小学；宽口井集镇生活污水处理站 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要大气环境保护目标为杞海村及大战场镇宽口井九年制学校；渠口集镇生活污水处理站 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要大气环境保护目标为农场七对及渠口园艺二队。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据现场勘查，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站及渠口集镇生活污水处理站厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；距离宽口井集镇生活污水处理站最近的杞海村位于站址西北 67m 处。</p> <p>3、地表水环境</p> <p>根据现场勘查，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站及渠口集镇生活污水处理站评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，无涉水的自然保护区、风景名胜区，无重要湿地、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，无天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。因此，无地表水环境保护目标。</p>

#### 4、地下水环境

根据现场勘查，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站及渠口集镇生活污水处理站厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源或热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此，无地下水环境保护目标。

#### 5、生态环境

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站及渠口集镇生活污水处理站占地范围内生态环境以人工种植绿化树木为主，无珍稀或濒危动、植物。因此，不涉及生态环境保护目标。

具体情况见表 3-3，本项目环境保护目标图见图 3-1 至 3-3。

表 3-3 主要环境保护目标一览表

保护类别	站址	名称	坐标		保护对象	保护内容	方位	规模(人)	距厂址距离(m)
			经度	纬度					
大气环境	大战场镇生活污水处理站	红宝村	105.567292535	37.403146385	居民	环境空气	W	230	190
			105.573182666	37.401708721			E	243	260
	宽口井集镇生活污水处理站	大战场镇东河完全小学	105.573705697	37.400804816	师生		S	350	330
							宽口井集镇生活污水处理站	杞海村	105.635055864
	渠口集镇生活污水处理站	大战场镇宽口井九年制学校	105.631445610	37.310830115	师生				
							渠口集镇生活污水处理站	农场七队	105.858996176
	渠口集镇生活污水处理站	渠口园艺二队	105.863352084	37.671278773	居民				

### 1.废气排放标准

施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求，颗粒物无组织排放限值见表 3-4。

表 3-4 无组织排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )
	周界外浓度最高点
颗粒物	1.0

运营期废气主要为污水处理站格栅调节池、气浮系统、一体化污水处理设施、污泥池产生的恶臭气体(主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度)。有组织废气执行《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-1993)表 2 中的标准限值要求(排气筒高度为 15m)；无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准及修改单》(GB18918-2002)表 4 的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准限值要求，具体标准限值见表 3-5。

表 3-5 有组织废气及无组织废气执行标准

类别	标准名称	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	废气排放最高允许浓度	
					二级标准	浓度 mg/m <sup>3</sup>
有组织	《恶臭污染物综合排放标准》(GB14554-1993)	氨	15	4.9	/	/
		硫化氢	15	0.33	/	/
		臭气浓度(无量纲)	15	200	/	/
无组织	《城镇污水处理厂污染物排放标准及修改单》(GB18918-2002)	氨	/	/	/	1.5
		硫化氢	/	/	/	0.06
		甲烷(厂区最高体积浓度%)	/	/	/	1
		臭气浓度(无量纲)	/	/	/	20

### 2.废水排放标准

根据宁夏回族自治区地方标准《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB64/700-2020）规定：规模小于 500m<sup>3</sup>/d（不含）的农村生活污水处理设施水污染物排放执行表 1 规定；出水用于其他用途的，出水水质执行国家或地方相应的水质标准。

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站处理后的尾水分别经蓄水池暂存后用于区域绿化，因此，3座污水处理站出水水质均执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准。具体执行标准值见表 3-6。

表 3-6 具体执行标准值

序号	控制项目	标准值
1	pH(无量纲)	6.0~9.0
2	色度/度	≤30
3	浊度/NTU	≤10
4	嗅	无不快感
5	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )/(mg/L)	≤10
6	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	≤8
7	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.5
8	铁/(mg/L)	-
9	锰/(mg/L)	-
10	溶解性总固体/(mg/L)	1000 (2000 <sup>a</sup> )
11	溶解氧/(mg/L)	≥2.0
12	总氯(mg/L)	1.0 (出厂) , 0.2 <sup>b</sup> (官网末端)
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无 <sup>c</sup>

①“L”表示未检出，“L”前数字表示最低检出限。

②“a”括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标、“b”用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L、“c”大肠埃希氏菌不应检出，“-”表示对此项无要求

③当地属于水源中溶解性固体含量较高的区域，按括号内指标值进行评价

### 3. 噪声排放标准

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)表 1 限值；

运营期各污水处理站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，见下表 3-7。

表 3-7 噪声排放标准

类别	时段	时段(A)		标准来源
		昼间	夜间	
噪声	施工期	70	55	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)

	运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准
4.固体废物	<p>危险废物贮存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定；</p> <p>一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>污泥执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《全区城市生活污水处理厂污泥处理处置管理办法（试行）》（宁建规发〔2025〕26号）及《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》中规定。</p>			
总量控制指标	<p>根据《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》“十四五”期间对 NO<sub>x</sub>、VOCs、COD 和 NH<sub>3</sub>-N 四项主要污染物实施排放总量控制。按照生态环境部办公厅《关于印发&lt;“十四五”及 2021 年宁夏回族自治区生态环境有关指标计划&gt;的函》（环办综合函〔2021〕453 号）要求，结合宁夏实际，到 2025 年，全区 NO<sub>x</sub>、VOCs、COD 和 NH<sub>3</sub>-N 四项主要污染物重点工程减排量分别为 6000t、300t、12200t 和 4100t。</p> <p>根据《宁夏回族自治区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》第四条：排污权有偿使用和交易在自治区各市、县（区）和宁东能源化工基地同步开展，适用于自治区行政区域内按照排污许可规定实施重点管理、简化管理和登记管理的排污单位，以及按照区域环境管理要求实施主要污染物总量控制的排污单位。先行对氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）四项指标开展交易，随后将挥发性有机物（VOCs），以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物逐步纳入交易范围。</p> <p>大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站改扩建完成后尾水均回用，因此，无需申请排放总量。</p>			

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p><b>1、大气环境影响分析及防治措施</b></p> <p>大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站施工期环境空气污染物主要为施工扬尘及施工机械排放的废气等。本次评价要求项目施工期间采取如下保护措施：</p> <p>(1)建立健全施工扬尘治理责任制，制定具体的施工扬尘治理实施方案，将项目扬尘防控经费纳入项目预算。</p> <p>(2)建筑工地全面落实“六个 100%”的扬尘防控措施：①100%标准围挡；②裸露黄土 100%覆盖；③施工道路 100%硬化；④渣土运输车辆 100%密闭拉运；⑤施工车辆 100%冲洗清洁；⑥建筑物拆除 100%湿法作业。</p> <p>(3)对施工现场和建筑体分别采取围栏、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染，定期洒水抑尘；</p> <p>(4)建筑材料运输、装卸、堆存等易产生扬尘过程，应采取篷布遮盖、定期洒水抑尘的措施，覆盖要封闭严密，破损处要及时修复。气象预报 5 级以上大风或重度污染天气时，严禁建筑材料运输、装卸作业。</p> <p>(5)工程完工后应及时清理和平整场地，防止扬尘污染。</p> <p>(6)施工车辆达到国四以上排放标准、非道路移动机械具有环保备案登记标识。</p> <p>采用上述防治措施后，拟建项目施工期废气对周边环境的影响将有效减小。</p> <p><b>2、水环境影响分析及对策措施</b></p> <p>大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站施工期的废水主要是施工人员的生活污水和施工废水。</p> <p>在施工期间，建设单位必须加强对施工人员的管理，在施工场地内合理布置沉淀池，建筑施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排；施工期生活污水依托各污水处理站内水冲厕，生活污水经各污水处理站处理。</p>
---------------------------	--

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站施工期间所产生的废水经过以上措施后对周围水环境基本无影响。

### 3、噪声环境影响分析及对策措施

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆都是噪声的产生源。为最大限度地减少噪声对环境的影响，施工期应采取以下噪声防治措施：

(1)合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工；

(2)降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强；

(3)降低人为噪声：按规定操作机械设备，物料装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、鸣笛等指挥作业，控制车辆鸣笛；

(4)合理安排施工时间和施工进度，尽量避免在夜间（22：00~6：00时）期间施工。

综上所述，施工单位通过合理安排施工机械设备的位置，并对高噪声设备采取减振、隔音、选择合理施工时间等措施，可保证项目施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的要求，使施工噪声对环境的影响降到最低。

### 4、固体废物环境影响分析及对策措施

大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾：主要包括拆除现有构筑物产生的建筑垃圾、土建及装修产生的建筑垃圾以及废弃包装材料等。对于建筑垃圾中产生的废钢筋、废钢板以及废包装材料等可回收利用部分，外售给废品收购企业；对不能回收的建筑垃圾集中收集后运送至政府指定地点处理。

施工期生活垃圾：经收集后交由环卫部门清运处置。

## 一、运营期大气环境影响分析及防治对策

### 1、大战场镇生活污水处理站大气环境影响分析及防治对策

#### 1.1 废气污染源分析

大战场镇污水处理站运营期大气污染物主要为恶臭气体，具体包括氨、硫化氢、臭气浓度。现状格栅调节池、气浮设备间、2套 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施、污泥池在现有工程除臭系统中已考虑，本次评价仅考虑本次新建处理设施及构筑物。

大战场镇污水处理站本次对气浮设备间进行改建，新建 1 套 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施和 1 套 600m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施，新建 1 座污泥池。

#### (1)氨、硫化氢

气浮设备间、污泥池、一体化污水处理设施等均产生恶臭气体，恶臭气体主要为氨和硫化氢，大战场镇污水处理站本次改扩建运营期主要的废气污染物为氨和硫化氢等恶臭气体。

本次评价参考《城镇污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011年9月，第35卷第3期），中恶臭气体产生量数据，根据设计的构筑物面积进行估算。各单元单位时间内单位面积氨和硫化氢产生量见表 4-1。

表 4-1 单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况

构筑物名称	NH <sub>3</sub> 产生强度 (mg/s·m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S 产生强度 (mg/s·m <sup>2</sup> )
粗格栅及进水泵房	0.610	1.068×10 <sup>-3</sup>
细格栅、沉砂池及初沉池	0.520	1.091×10 <sup>-3</sup>
生化池	0.0049	0.26×10 <sup>-3</sup>
二沉池	0.007	0.029×10 <sup>-3</sup>
污泥均质池、脱水机房	0.103	0.03×10 <sup>-3</sup>

大战场镇污水处理站本次新建的污泥池的产污系数类比“污泥均质池”的系数，气浮设备产污系数类比“初沉池”的系数，一体化污水处理设施产污系数类比“生化池”的系数。

大战场镇污水处理站本次改扩建主要处理设施 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 产生强度见下表。

表 4-2 大战场镇污水处理站本次改扩建主要处理设施恶臭污染物产生源强

构筑物名称	面积 (m <sup>2</sup> )	产生量 (kg/h)		产生量 (t/a)	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
气浮设备	33.6	0.06	0.0001	0.526	0.0009
一体化污水处理设施 (600m <sup>3</sup> /d)	180	0.003	0.0002	0.026	0.0018
一体化污水处理设施 (300m <sup>3</sup> /d)	90	0.0015	0.0001	0.013	0.0009
污泥池	39.56	0.015	0.000004	0.131	0.00004
合计				0.696	0.00364

本项目对污泥池加盖密封，气浮设备和一体化污水处理设施均在全封闭车间内设置，各构筑物均设置臭气引风支管，恶臭气体经收集后汇合至引风干管（臭气收集效率约 95%），后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理（去除效率为 80%），最终通过 15m 高排气筒排放。

根据现场勘查，大战场镇污水处理站除臭系统风量为 3000m<sup>3</sup>/h。收集的臭气经除臭系统处理后排放情况见表 4-3。排放口基本情况见表 4-4。

表 4-3 本次改扩建设施废气产排情况一览表

污染物		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理措施	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
氨	有组织	0.661	0.075	25.0	除臭系统	80%	0.1322	0.015	5.03
	无组织	0.035	0.004	/	/	/	0.035	0.004	/
硫化氢	有组织	0.0035	0.0004	0.133	除臭系统	80%	0.0007	0.00008	0.027
	无组织	0.00014	0.00002	/	/	/	0.00014	0.00002	/

表 4-4 废气排放口基本情况表

位置	坐标		高度/m	内径/m	温度/℃	年排放小时数/h
	东经	北纬				
大战场镇污水处理站除臭系统	105.569797688	37.402172658	15	0.2	25	8760

(2)臭气浓度

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4-5。

表 4-5 臭气强度分级

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度)
2	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)明显感到
3	臭味(可嗅出臭气种类)
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

氨和硫化氢的浓度与臭气强度之间的关系见表 4-6。

表 4-6 恶臭物质浓度与臭气强度额关系 单位：mg/m<sup>3</sup>

臭气强度	氨	硫化氢
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.5	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	臭蛋味

根据表格中分级情况，可知有组织废气中臭气强度为 3.5 级。本次评价要求大战场镇污水处理站运营期加强厂区绿化，将厂界臭气强度控制在可接受范围内。

### 1.2 废气排放达标情况

大战场镇污水处理站废气为气浮设备间、污泥池、一体化污水处理设施运行过程中产生的恶臭气体，对污泥池加盖密封，气浮设备和一体化污水处理设施均在全封闭车间内设置，各构筑物均设置臭气引风支管，恶臭气体经收集后汇合至引风干管（臭气收集效率约 95%），后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理（去除效率为 80%），最终通过 15m 高排气筒排放。本次改扩建项目废气经收集后与现有工程废气汇总至现有废气处理设施处理后排放，现有工程废气排放速率采用 2025 年第四季度监测结果最大值，本次改扩建完成后废气达标排放情况见表 4-7。

表 4-7 大战场镇污水处理站达标排放情况一览表

污染物		排放速率 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	总排放 量 t/a	总排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
氨	现有工程有组织	0.016	3000	0.272	0.031	10.33
	本项目有组织	0.015				
硫化 氢	现有工程有组织	0.004	3000	0.0357	0.00408	1.36
	本项目有组织	0.00008				

由上表可知，改扩建完成后，废气总排口氨气排放量为 0.272t/a，排放速率为 0.031kg/h，排放浓度为 10.33mg/m<sup>3</sup>；硫化氢排放量为 0.0357t/a，排放速率为 0.00408kg/h，排放浓度为 1.36mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值(排气筒高度 15m，硫化氢≤0.33kg/h，氨≤4.9kg/h)。根据本项目无组织源强和例行监测结果，无组织排放氨、硫化氢需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准（修改单）》(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(硫化氢≤0.06mg/m<sup>3</sup>，氨≤1.5mg/m<sup>3</sup>)。

### 1.3 非正常工况废气

废气非正常排放环节主要为臭气处理系统故障，使废气中氨、硫化氢、臭气浓度处理效率降低，造成废气未经处理排放。本评价确定在发生机械等原因导致的非正常工况时，“UV光解离子氧化除臭设施”处理效率降至30%。（若环保设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，本次评价取最不利情况进行估算，即废气处理设施全部出现故障，各污染物处理效率为30%）废气治理系统事故情况下废气的排放情况见表4-8。

表 4-8 废气治理系统事故废气排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排 放速率 (kg/h)	非正常排 放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持 续时间 (h)	年发生 频次 (次)
废气处 理设施	NH <sub>3</sub>	除臭系统处理效 率降为 30%	0.1085	36.167	0.5	1
	H <sub>2</sub> S		0.0143	4.767	0.5	1

根据表 4-8 分析可知，改扩建完成后非正常工况下大战场镇污水处理站排气筒氨、硫化氢排放浓度达标。

#### (2)非正常工况防范措施

大战场镇污水处理站环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施

的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

(1)对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；

(2)应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；

(3)非正常工况下危害最大的为废气处理装置出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定时检查，同时确保废气处理设施年同步运转率不小于90%；

## 2、宽口井集镇生活污水处理站大气环境影响分析及防治对策

### 2.1 废气污染源分析

宽口井集镇污水处理站运营期大气污染物主要为恶臭气体，具体包括氨、硫化氢、臭气浓度。现状格栅调节池、气浮设备间、1套100m<sup>3</sup>/d一体化污水处理设施、污泥池在现有工程除臭系统中已考虑，本次评价仅考虑本次新建处理设施及构筑物。

宽口井集镇污水处理站本次对气浮设备间进行改建，新建1套200m<sup>3</sup>/d一体化污水处理设施。

#### (1)氨、硫化氢

气浮设备间、一体化污水处理设施等均产生恶臭气体，恶臭气体主要为氨和硫化氢，宽口井集镇污水处理站本次改扩建运营期主要的废气污染物为氨和硫化氢等恶臭气体。

本次评价参考《城镇污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011年9月，第35卷第3期），中恶臭气体产生量数据，根据设计的构筑物面积进行估算。各单元单位时间内单位面积氨和硫化氢产生量见表4-9。

表 4-9 单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况

构筑物名称	NH <sub>3</sub> 产生强度 (mg/s·m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S产生强度 (mg/s·m <sup>2</sup> )
粗格栅及进水泵房	0.610	1.068×10 <sup>-3</sup>

细格栅、沉砂池及初沉池	0.520	$1.091 \times 10^{-3}$
生化池	0.0049	$0.26 \times 10^{-3}$
二沉池	0.007	$0.029 \times 10^{-3}$
污泥均质池、脱水机房	0.103	$0.03 \times 10^{-3}$

宽口井集镇污水处理站本次改建气浮设备产污系数类比“初沉池”的系数，一体化污水处理设施产污系数类比“生化池”的系数。

宽口井集镇污水处理站本次改扩建主要处理设施  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  产生强度见下表。

表 4-10 宽口井集镇污水处理站本次改扩建主要处理设施恶臭污染物产生源强

构筑物名称	面积 ( $\text{m}^2$ )	产生量 ( $\text{kg/h}$ )		产生量 ( $\text{t/a}$ )	
		$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$
气浮设备	30	0.056	0.00012	0.491	0.0011
一体化污水处理设施 ( $200\text{m}^3/\text{d}$ )	153	0.003	0.00014	0.026	0.0012
合计				0.517	0.0023

宽口井集镇污水处理站气浮设备和一体化污水处理设施均在全封闭车间内设置，各构筑物均设置臭气引风支管，恶臭气体经收集后汇合至引风干管（臭气收集效率约 95%），后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理（去除效率为 80%），最终通过 15m 高排气筒排放。

根据现场勘查，宽口井集镇污水处理站除臭系统风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ 。收集的臭气经除臭系统处理后排放情况见表 4-11。排放口基本情况见表 4-12。

表 4-11 本次改扩建设施废气产排情况一览表

污染物		产生量 $\text{t/a}$	产生速率 $\text{kg/h}$	产生浓度 $\text{mg/m}^3$	治理措施	去除效率	排放量 $\text{t/a}$	排放速率 $\text{kg/h}$	排放浓度 $\text{mg/m}^3$
氨	有组织	0.491	0.056	18.67	除臭系统	80%	0.0982	0.011	3.67
	无组织	0.026	0.003	/	/	/	0.026	0.003	/
硫化氢	有组织	0.0002	0.00025	0.08	除臭系统	80%	0.00044	0.00005	0.017
	无组织	0.0001	0.00001	/	/	/	0.0001	0.00001	/

表 4-12 废气排放口基本情况表

位置	坐标		高度/m	内径/m	温度/℃	年排放小时数/h
	东经	北纬				
宽口井集镇污水处理站除臭系统	105.636376	37.309921	15	0.2	25	8760

(2)臭气浓度

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4-13。

表 4-13 臭气强度分级

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度)
2	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)明显感到
3	臭味(可嗅出臭气种类)
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

氨和硫化氢的浓度与臭气强度之间的关系见表 4-14。

表 4-14 恶臭物质浓度与臭气强度额关系 单位：mg/m<sup>3</sup>

臭气强度	氨	硫化氢
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.5	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	臭蛋味

根据表格中分级情况，可知有组织废气中臭气强度为 3 级。本次评价要求宽口井集镇污水处理站运营期加强厂区绿化，将厂界臭气强度控制在可接受范围内。

### 2.3 废气排放达标情况

宽口井集镇污水处理站废气为气浮设备间、污泥池、一体化污水处理设施

运行过程中产生的恶臭气体，对污泥池加盖密封，气浮设备和一体化污水处理设施均在全封闭车间内设置，各构筑物均设置臭气引风支管，恶臭气体经收集后汇合至引风干管（臭气收集效率约95%），后经“UV光解离子氧化除臭设施”处理（去除效率为80%），最终通过15m高排气筒排放。本次改扩建项目废气经收集后与现有工程废气汇总至现有废气处理设施处理后排放，现有工程废气排放速率采用2025年第四季度监测结果最大值，本次改扩建完成后废气达标排放情况见表4-15。

表 4-15 宽口井集镇污水处理站达标排放情况一览表

污染物		排放速率 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	总排放 量 t/a	总排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
氨	现有工程有组织	0.013	3000	0.21	0.024	8.0
	本项目有组织	0.011				
硫化氢	现有工程有组织	0.0002	3000	0.0022	0.00025	0.083
	本项目有组织	0.00005				

由上表可知，改扩建完成后，废气总排口氨气排放量为0.21t/a，排放速率为0.024kg/h，排放浓度为8.0mg/m<sup>3</sup>；硫化氢排放量为0.0022t/a，排放速率为0.00025kg/h，排放浓度为0.083mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准限值(排气筒高度15m，硫化氢≤0.33kg/h，氨≤4.9kg/h)。根据本项目无组织源强和例行监测结果，无组织排放氨、硫化氢需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准（修改单）》(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(硫化氢≤0.06mg/m<sup>3</sup>，氨≤1.5mg/m<sup>3</sup>)。

### 2.3 非正常工况废气

废气非正常排放环节主要为臭气处理系统故障，使废气中氨、硫化氢、臭气浓度处理效率降低，造成废气未经处理排放。本评价确定在发生机械等原因导致的非正常工况时，“UV光解离子氧化除臭设施”处理效率降至30%。（若环保设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，本次评价取最不利情况进行估算，即废气处理设施全部出现故障，各污染物处理效率为30%）废气治理系统事故情况下废气的排放情况见表4-16。

表 4-16 废气治理系统事故废气排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
废气处理设施	NH <sub>3</sub>	除臭系统处理效率降为 30%	0.084	28.0	0.5	1
	H <sub>2</sub> S		0.00088	0.293	0.5	1

根据表 4-16 分析可知，非正常工况下宽口井集镇污水处理站排气筒氨、硫化氢排放浓度达标。

(2)非正常工况防范措施

宽口井集镇污水处理站环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

(1)对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；

(2)应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；

(3)非正常工况下危害最大的为废气处理装置出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定时检查，同时确保废气处理设施年同步运转率不小于 90%；

**3、渠口集镇生活污水处理站大气环境影响分析及防治对策**

**3.1 废气污染源分析**

渠口集镇生活污水处理站运营期大气污染物主要为恶臭气体，具体包括氨、硫化氢、臭气浓度。现状格栅调节池、气浮设备间、1套 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施、污泥池在现有工程除臭系统中已考虑，本次评价仅考虑本次新建处理设施及构筑物。

渠口集镇生活污水处理站本次新建 1 套 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施。

(1)氨、硫化氢

一体化污水处理设施产生的恶臭气体主要为氨和硫化氢，渠口集镇生活污水处理站本次改扩建运营期主要的废气污染物为氨和硫化氢等恶臭气体。

本次评价参考《城镇污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报，2011年9月，第35卷第3期），中恶臭气体产生量数据，根据设计的构筑物面积进行估算。各单元单位时间内单位面积氨和硫化氢产生量见表4-17。

表 4-17 单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况

构筑物名称	NH <sub>3</sub> 产生强度 (mg/s·m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S 产生强度 (mg/s·m <sup>2</sup> )
粗格栅及进水泵房	0.610	1.068×10 <sup>-3</sup>
细格栅、沉砂池及初沉池	0.520	1.091×10 <sup>-3</sup>
生化池	0.0049	0.26×10 <sup>-3</sup>
二沉池	0.007	0.029×10 <sup>-3</sup>
污泥均质池、脱水机房	0.103	0.03×10 <sup>-3</sup>

渠口集镇生活污水处理站本次新建的一体化污水处理设施产污系数类比“生化池”的系数。

渠口集镇生活污水处理站本次改扩建主要处理设施NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生强度见下表。

表 4-18 渠口集镇生活污水处理站改扩建主要处理设施恶臭污染物产生源强

构筑物名称	面积 (m <sup>2</sup> )	产生量 (kg/h)		产生量 (t/a)	
		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
一体化污水处理设施 (100m <sup>3</sup> /d)	153	0.0027	0.0001	0.024	0.0009

本项目一体化污水处理设施在全封闭车间内设置，各构筑物均设置臭气引风支管，恶臭气体经收集后汇合至引风干管（臭气收集效率约95%），后经“UV光解离子氧化除臭设施”处理（去除效率为80%），最终通过15m高排气筒排放。

根据现场勘查，渠口集镇生活污水处理站除臭系统风量为3000m<sup>3</sup>/h。收集的臭气经除臭系统处理后排放情况见表4-19。排放口基本情况见表4-20。

表 4-19 本次改扩建设施废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理措施	去除效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
氨	有组织	0.023	0.003	1.0	除臭系统	80%	0.0046	0.0005	0.18
	无组织	0.001	0.0001	/	/	/	0.001	0.0001	/

硫化氢	有组织	0.00086	0.0001	0.033	除臭系统	80%	0.0002	0.00002	0.0076
	无组织	0.00004	0.000005	/	/	/	0.00004	0.000005	/

表 4-20 废气排放口基本情况表

位置	坐标		高度/m	内径/m	温度/℃	年排放小时数/h
	东经	北纬				
渠口集镇生活污水处理站除臭系统	105.865214164	37.667164668	15	0.2	25	8760

(2)臭气浓度

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4-21。

表 4-21 臭气强度分级

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度)
2	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)明显感到
3	臭味(可嗅出臭气种类)
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

氨和硫化氢的浓度与臭气强度之间的关系见表 4-22。

表 4-22 恶臭物质浓度与臭气强度额关系 单位：mg/m<sup>3</sup>

臭气强度	氨	硫化氢
1	0.1	0.0005
2	0.5	0.006
2.5	1.0	0.02
3	2	0.06
3.5	5	0.2
4	10	0.7
5	40	8
臭气特征	刺激臭	臭蛋味

根据表格中分级情况，可知有组织废气中臭气强度为 1 级。本次评价要求渠口集镇生活污水处理站运营期加强厂区绿化，将厂界臭气强度控制在可接受范围内。

### 3.3 废气排放达标情况

渠口集镇生活污水处理站废气为一体化污水处理设施运行过程中产生的恶臭气体，一体化污水处理设施在全封闭车间内设置，各构筑物均设置臭气引风支管，恶臭气体经收集后汇合至引风干管（臭气收集效率约 95%），后经“UV 光解离子氧化除臭设施”处理（去除效率为 80%），最终通过 15m 高排气筒排放。本次改扩建项目废气经收集后与现有工程废气汇总至现有废气处理设施处理后排放，现有工程废气排放速率采用 2025 年第四季度监测结果最大值，本次改扩建完成后废气达标排放情况见表 4-23。

表 4-23 宽口井集镇污水处理站达标排放情况一览表

污染物		排放速率 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	总排放 量 t/a	总排放速 率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
氨	现有工程有组织	0.002	3000	0.0219	0.0025	0.833
	本项目有组织	0.0005				
硫化 氢	现有工程有组织	0.0001	3000	0.0011	0.00012	0.04
	本项目有组织	0.00002				

由上表可知，改扩建完成后，废气总排口氨气排放量为 0.0219t/a，排放速率为 0.0025kg/h，排放浓度为 0.833mg/m<sup>3</sup>；硫化氢排放量为 0.0011t/a，排放速率为 0.00012kg/h，排放浓度为 0.04mg/m<sup>3</sup>，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值(排气筒高度 15m，硫化氢≤0.33kg/h，氨≤4.9kg/h)。根据本项目无组织源强和例行监测结果，无组织排放氨、硫化氢需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准（修改单）》(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(硫化氢≤0.06mg/m<sup>3</sup>，氨≤1.5mg/m<sup>3</sup>)。

### 3.3 非正常工况废气

废气非正常排放环节主要为臭气处理系统故障，使废气中氨、硫化氢、臭气浓度处理效率降低，造成废气未经处理排放。本评价确定在发生机械等原因导致的非正常工况时，“UV 光解离子氧化除臭设施”处理效率降至 30%。（若环保设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，本次评价取最不利情况进行估算，即废气处理设施全部出现故障，各污染物处理效率为 30%）废气治理

系统事故情况下废气的排放情况见表4-24。

表 4-24 废气治理系统事故废气排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
废气处理设施	NH <sub>3</sub>	除臭系统处理效率降为 30%	0.0021	0.7	0.5	1
	H <sub>2</sub> S		0.00007	0.023	0.5	1

根据表 4-24 分析可知，非正常工况下渠口集镇生活污水处理站排气筒氨、硫化氢排放浓度达标。

(2)非正常工况防范措施

渠口集镇生活污水处理站环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

(1)对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；

(2)应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；

(3)非正常工况下危害最大的为废气处理装置出现故障，针对此种情况，企业应设专人进行管理，定时检查，同时确保废气处理设施年同步运转率不小于 90%；

4 废气处理措施可行性

对照《排污许可证申请与核发技术规范·水处理（试行）》（HJ 978-2018），UV 光解离子氧化除臭技术未列入推荐可行技术清单。根据《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号），对照《国家污染防治技术指导目录》（2025 年），VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术在 VOCs 治理行业属于低效类技术，恶臭异味治理属于排除范围，根据备注说明“排除范围是指在该范围内相关技术不属于低效类技术”。

根据工程分析，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、

渠口集镇生活污水处理站产生的恶臭气体均分别经收集后，采用 UV 光解离子氧化除臭设施处理，最终通过 15m 高排气筒，排放各污水处理站恶臭污染物氨和硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-表 2“恶臭污染物排放标准值”相关要求，污染防治措施可行。

### 5、废气污染物监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，本项目废气监测计划具体见表 4-25。

表4-25 运营期废气监测计划一览表

站点名称	监测点位	排放口类型	监测项目	监测内容	监测频次	执行标准
大战场镇生活污水处理站	厂界无组织	/	氨、硫化氢、臭气浓度	浓度	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准(修改单)》(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
	厂区甲烷体积浓度最高处	/	甲烷	浓度	1次/年	
	臭气处理系统排口	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	浓度	1次/半年	
宽口井集镇生活污水处理站	厂界无组织	/	氨、硫化氢、臭气浓度	浓度	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准(修改单)》(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
	厂区甲烷体积浓度最高处	/	甲烷	浓度	1次/年	
	臭气处理系统排口	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	浓度	1次/半年	
渠口集镇生活污水处理站	厂界无组织	/	氨、硫化氢、臭气浓度	浓度	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准(修改单)》(GB18918-2002)中表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中
	厂区甲烷体积浓度最高处	/	甲烷	浓度	1次/年	

						二级标准
	臭气处理系统排口	一般排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准限值

## 二、运营期水环境影响分析及防治对策

### 1、大战场镇生活污水处理站水环境影响分析及防治对策

#### 1.1 废水源强

大战场镇生活污水处理站扩建完成后总处理规模为 1500m<sup>3</sup>/d，主要收集服务范围内生活污水，经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准后作为大青山灌溉绿化用水。

根据《中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程初步设计》，项目污水进出水水质及处理程度汇总表见表 4-26，源强核算见表 4-27。

表4-26 大战场镇生活污水处理站进出水水质及处理效率汇总表

工段	COD <sub>Cr</sub>		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N		TN		TP	
	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%
进水水质	≤400	/	≤160	/	≤250	/	≤30	/	≤35	/	≤3.0	/
格栅+调节池+气浮机	380	5	150	6.25	137.5	45	29.7	1	34.65	1	2.97	1
A <sup>2</sup> /O池	95	75	15	90	13.8	90	6	80	10.38	70	0.45	85
MBR膜池	22.8	76	4.35	71	6.9	50	0.9	85	6.75	35	0.16	65
出水水质/总去除率	22.8	94.3	4.35	97.3	6.9	97.2	0.9	97	6.75	80.7	0.16	94.7
标准值/设计值	≤30	/	≤10	/	≤10	/	≤8	/	≤15	/	≤1	/

表4-27 大战场镇生活污水处理站源强汇总表

水质项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
进水水质指标 (mg/L)	≤400	≤160	≤250	≤35	≤30	≤3.0	6.0~9.0
产生量 (kg/d)	600	240	375	52.5	45	4.5	/
产生量 (t/a)	219	87.6	136.9	19.2	16.4	1.6	/
出水水质指标 (mg/L)	≤30	≤10	≤10	≤15	≤8	≤1	6.0~9.0
排放量 (kg/d)	45	15	15	22.5	12	1.5	/
排放量 (t/a)	16.4	5.5	5.5	8.2	4.4	0.5	/
去除效率 (%)	≥94.3	≥97.3	≥97.2	≥80.7	≥97	≥94.7	/

废水排放口基本情况见表 4-28。

表 4-28 废水排放口基本情况

排口位置	坐标		排放去向	排放去向	排放口类型
	经度	纬度			
大战场镇生活污水处理站尾水排口	105.569894905	37.403144106	暂存于大青山灌溉蓄水池，最终用于绿化灌溉	满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准	不排放

## 1.2 水污染处理技术可行性分析

大战场镇生活污水处理站处理的废水主要为城镇生活污水，本次扩建的 1 座 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施和 1 座 300m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施的污水处理工艺与现有工程污水处理工艺相同，对比历年自行检测报告可知，各项因子均能达标，污水处理站运行稳定。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，水污染处理技术可行性见表 4-29。

表 4-29 大战场镇生活污水处理站水污染处理技术可行性分析

废水类别	执行标准	可行技术	本项目情况	是否可行
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀(沉砂、初沉)、调节；	预处理采用粗细格栅、旋流沉淀池	可行
		生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；	生化处理采用多模式 AAO 生物池	可行
		深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯)。	深度处理采用二沉池、深度处理车间(高密池、反硝化深床砂滤池)、臭氧接触池、清水池，其中清水池采用次氯酸钠消毒	可行

综上所述，大战场镇生活污水处理站的污水处理技术是可行的。

## 2、宽口井集镇生活污水处理站水环境影响分析及防治对策

### 2.1 废水源强

宽口井集镇生活污水处理站扩建完成后总处理规模为 250m<sup>3</sup>/d，主要收集服务范围内生活污水，经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准后作为宽口井灌溉绿化用水。

根据《中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程初步设计》，项目污水进出水水质及处理程度汇总表见表 4-30，源强核算见表 4-31。

表4-30 宽口井集镇生活污水处理站进出水水质及处理效率汇总表

污染物 工段	CODcr		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N		TN		TP	
	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%
进水水质	≤400	/	≤160	/	≤250	/	≤30	/	≤35	/	≤3.0	/
格栅+调节池+气浮机	380	5	150	6.25	137.5	45	29.7	1	34.65	1	2.97	1
A <sup>2</sup> O池	95	75	19	87.3	13.8	90	6	80	10.38	70	0.45	85
MBR膜池	22.5	76.3	5.5	71.1	6.9	50	0.9	85	6.75	35	0.16	65
出水水质/总去除率	22.5	94.4	5.5	96.6	6.9	97.2	0.9	97	6.75	80.7	0.16	94.7
标准值/设计值	≤30	/	≤10	/	≤10	/	≤8	/	≤15	/	≤1	/

表4-31 宽口井集镇生活污水处理站源强汇总表

水质项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
进水水质指标 (mg/L)	≤400	≤160	≤250	≤35	≤30	≤3.0	6.0~9.0
产生量 (kg/d)	100	40	62.5	8.75	7.5	0.75	/
产生量 (t/a)	36.5	14.6	22.81	3.19	2.74	0.27	/
出水水质指标 (mg/L)	≤30	≤10	≤10	≤15	≤8	≤1	6.0~9.0
排放量 (kg/d)	7.5	2.5	2.5	3.75	2	0.25	/
排放量 (t/a)	2.74	0.91	0.91	1.37	0.73	0.09	/
去除效率 (%)	≥94.4	≥96.6	≥97.2	≥80.7	≥97	≥94.7	/

废水排放口基本情况见表 4-32。

表 4-32 废水排放口基本情况

排口位置	坐标		排放去向	排放去向	排放口类型
	经度	纬度			
宽口井集镇生活污水处理站尾水排口	105.636169608	7.309406265	暂存于宽口井灌溉蓄水池，最终用于绿化灌溉	满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准	不排放

## 2.2 水污染处理技术可行性分析

宽口井集镇生活污水处理站处理的废水主要为城镇生活污水，本次扩建的

1座 150m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施的污水处理工艺与现有工程污水处理工艺相同，对比历年自行检测报告可知，各项因子均能达标，污水处理站运行稳定。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，水污染处理技术可行性见表 4-33。

表 4-33 宽口井集镇生活污水处理站水污染处理技术可行性分析

废水类别	执行标准	可行技术	本项目情况	是否可行
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀(沉砂、初沉)、调节；	预处理采用粗细格栅、旋流沉淀池	可行
		生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；	生化处理采用多模式 AAO 生物池	可行
		深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯)。	深度处理采用二沉池、深度处理车间(高密池、反硝化深床砂滤池)、臭氧接触池、清水池，其中清水池采用次氯酸钠消毒	可行

综上所述，宽口井集镇生活污水处理站的污水处理技术是可行的。

### 3、渠口集镇生活污水处理站水环境影响分析及防治对策

#### 3.1 废水源强

渠口集镇生活污水处理站扩建完成后总处理规模为 300m<sup>3</sup>/d，主要收集服务范围内生活污水，经处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准后经管道输送至中宁县渠口农场再生水回用工程蓄水池(4.5 万 m<sup>3</sup>)，用于太阳梁乡绿化。

根据《中宁县集镇生活污水处理站新改扩建工程初步设计》，项目污水进出水水质及处理程度汇总表见表 4-34，源强核算见表 4-35。

表4-34 渠口集镇生活污水处理站进出水水质及处理效率汇总表

污染物 工段	COD <sub>Cr</sub>		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N		TN		TP	
	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%	浓度	去除率%
进水水质	≤400	/	≤250	/	≤250	/	≤30	/	≤50	/	≤8.0	/
格栅+调节池+气浮机	304	24	190	24	75	70	24	20	50	/	5.6	30
A <sup>2</sup> /O 池	15.2	95	9.5	95	5.06	93.2	1.8	92.5	10	80	0.49	91.2

						5						5
MBR 膜池	12.2	20	4.3	55	2.1	58.5	0.9	50	8.5	15	0.33	33
出水水质/总去除率	12.2	97	4.3	98	2.1	99	0.9	97	8.5	83	0.33	96
标准值/设计值	≤30	/	≤10	/	≤10	/	≤8	/	≤15	/	≤1	/

表4-35 渠口集镇生活污水处理站源强汇总表

水质项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	pH
进水水质指标 (mg/L)	≤400	≤240	≤250	≤50	≤30	≤8	6.0~9.0
产生量 (kg/d)	120	72	75	15	9	2.4	/
产生量 (t/a)	43.8	26.3	27.4	5.5	3.3	0.88	/
出水水质指标 (mg/L)	≤30	≤10	≤10	≤15	≤8	≤1	6.0~9.0
排放量 (kg/d)	9	3	3	4.5	2.4	0.3	/
排放量 (t/a)	3.29	1.1	1.1	1.64	0.88	0.11	/
去除效率 (%)	≥97	≥98	≥99	≥83	≥97	≥96	/

废水排放口基本情况见表 4-36。

表 4-36 废水排放口基本情况

排口位置	坐标		排放去向	排放去向	排放口类型
	经度	纬度			
渠口集镇生活污水处理站尾水排口	105.636169608	7.309406265	暂存于渠口农场再生水回用蓄水池 (45000m <sup>3</sup> )，最终用于绿化灌溉	满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准	不排放

### 3.2 水污染处理技术可行性分析

渠口集镇生活污水处理站处理的废水主要为城镇生活污水，本次新建的 1 座 100m<sup>3</sup>/d 一体化污水处理设施的污水处理工艺与现有工程污水处理工艺相同，本次改扩建完成后污水处理规模不变，对比历年自行检测报告可知，各项因子均能达标，污水处理站运行稳定。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)，水污染处理技术可行性见表 4-37。

表 4-37 渠口集镇生活污水处理站水污染处理技术可行性分析

废水类别	执行标准	可行技术	本项目情况	是否可行
生活污水	执行	预处理：格栅、沉淀(沉砂、初沉)、调节；	预处理采用粗细格栅、旋流沉淀池	可行

GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；	生化处理采用多模式 AAO 生物池	可行
	深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒(次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯)。	深度处理采用二沉池、深度处理车间（高密度池、反硝化深床砂滤池）、臭氧接触池、清水池,其中清水池采用次氯酸钠消毒	可行

综上所述，渠口集镇生活污水处理站的污水处理技术是可行的。

### 3 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)的规定，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站处理后的尾水监测计划如下表：

表 4-38 本项目尾水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	标准
大战场镇生活污水处理站尾水排口	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化用水标准
	pH 值、色度、浊度、嗅、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	1 次/季度	
宽口井集镇生活污水处理站尾水排口	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化用水标准
	pH 值、色度、浊度、嗅、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	1 次/季度	
渠口集镇生活污水处理站尾水排口	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化用水标准
	pH 值、色度、浊度、嗅、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	1 次/季度	

### 三、运营期声环境影响分析及防治对策

#### 1、噪声源强及降噪措施

(1)大战场镇生活污水处理站噪声源强及降噪措施

大战场镇生活污水处理站运营期主要的噪声源为污水提升泵、风机等设备噪声，噪声值在 60~90dB(A)之间，产生及排放噪声强度情况见下表 4-39~表 4-40。

表 4-39 大战场镇生活污水处理站新增主要噪声源声级强度（室内声源）

序号	声源名称	数量	声源强 声功率级 /dB(A)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外 噪声级	
					X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	潜水排 污泵	3	90	隔 声、 减振	3.2 6	12. 41	0.5	2.0	80. 3	全 天	20	60. 3	1m
2	溶气水 泵	1	85	隔 声、 减振	22. 12	12. 12	1	1.5	76. 5	全 天	20	56. 5	1m
3	静音活 塞式空 压机	1	80	隔 声、 减振	23. 14	5.3 6	1	2.0	70	全 天	20	50	1m
4	链板式 刮渣机	2	75	隔 声、 减振	23. 65	6.3 1	1	1.0	65	全 天	20	45	1m
5	立式浆 式搅拌 机	2	75	隔 声、 减振	32. 31	11. 23	1	1.5	65	全 天	20	45	1m
6	隔膜计 量泵	4	80	隔 声、 减振	26. 38	12. 65	1	1.0	70	全 天	20	50	1m
7	排渣泵	1	90	隔 声、 减振	29. 68	10. 39	1	2.0	80	全 天	20	60	1m
8	气浮池 出水水 泵	1	85	隔 声、 减振	38. 29	12. 67	0.5	2.5	75. 5	全 天	20	55. 5	1m
9	管道增 压泵	3	85	隔 声、 减振	36. 59	10. 67	1	1.0	75	全 天	20	55	1m
10	潜水搅 拌器	4	85	隔 声、 减振	38. 56	25. 67	0.5	0.5	75	全 天	20	55	1m
11	混合液 回流泵	4	80	隔 声、	56. 69	53. 64	1	2.0	70	全 天	20	50	1m

				减振										
12	污泥回流泵	4	80	隔声、减振	60.39	42.36	1	2.0	70	全天	20	50	1m	
13	膜抽吸泵	4	70	隔声、减振	42.36	22.67	1	1.5	60	全天	20	40	1m	
14	膜反洗泵	1	65	隔声、减振	45.63	26.31	1	1.5	60	全天	20	40	1m	
15	潜水搅拌机	4	85	隔声、减振	40.36	36.31	0.5	2.0	75	全天	20	55	1m	
16	混合液回流泵	4	80	隔声、减振	46.58	39.75	1	2.5	70	全天	20	50	1m	
17	污泥回流泵	4	80	隔声、减振	55.63	32.29	1	1.0	70	全天	20	50	1m	
18	膜抽吸泵	4	70	隔声、减振	56.31	26.34	1	1.5	60	全天	20	40	1m	
19	膜反洗泵	1	65	隔声、减振	49.63	36.21	1	2.5	60	全天	20	40	1m	
20	磁悬浮风机	3	70	隔声、减振	63.21	56.38	1	2.5	65	全天	20	45	1m	
21	喷射式自吸泵	1	80	隔声、减振	63.17	56.13	1	1.0	75	全天	20	55	1m	
22	立式桨式搅拌机	1	75	隔声、减振	53.69	47.16	1	1.0	70	全天	20	50	1m	
23	膜式计量泵	6	80	隔声、减振	46.36	26.38	1	2.0	70	全天	20	50	1m	
24	立式桨式搅拌机	3	75	隔声、减振	64.38	49.87	1	1.5	65	全天	20	45	1m	
25	潜水搅拌机	4	85	隔声、减振	19.89	39.16	0.5	1.0	75	全天	20	55	1m	
26	混合液回流泵	2	80	隔声、减振	20.68	38.12	1	2.0	70	全天	20	50	1m	

27	污泥回流泵	2	80	隔声、减振	23.65	40.69	1	0.5	70	全天	20	50	1m
28	剩余污泥排放泵	1	70	隔声、减振	22.64	39.56	1	1.5	65	全天	20	45	1m
29	膜反洗泵	1	65	隔声、减振	28.65	50.69	1	2.0	60	全天	20	40	1m
30	膜抽吸泵	2	85	隔声、减振	29.63	48.32	1	2.0	75	全天	20	55	1m
31	喷射式自吸泵	1	75	隔声、减振	26.64	50.12	1	1.5	70	全天	20	50	1m
32	立式桨式搅拌机	4	75	隔声、减振	29.0	48.32	1	1.0	70	全天	20	50	1m
33	潜水搅拌机	2	85	隔声、减振	45.31	60.14	0.5	0.5	75	全天	20	55	1m
34	轴流风机	1	75	隔声、减振	43.12	61.05	1	1.0	70	全天	20	50	1m

表 4-40 大战场镇生活污水处理站新增主要噪声源声级强度（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	-	54	2	0.5	85	选用低噪声设备，设置减振垫，加强设备维修与保养	昼夜

(2)宽口井集镇生活污水处理站噪声源强及降噪措施

宽口井集镇生活污水处理站运营期主要的噪声源为污水提升泵、风机等设备噪声，噪声值在 60~90dB(A)之间，产生及排放噪声强度情况见下表 4-41、表 4-42。

表 4-41 宽口井集镇生活污水处理站新增主要噪声源声级强度（室内声源）

序号	声源名称	数量	声源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声级	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	潜水排	3	90	隔	19.31	3.62	0.5	2.0	80	全	20	60	1m

	污泵			声、 减振						天			
2	溶气水泵	1	85	隔 声、 减振	2.6 1	23. 15	1	1.5	74	全 天	20	54	1m
3	静音活 塞式空 压机	1	80	隔 声、 减振	3.5 2	24. 12	1	2.0	69	全 天	20	49	1m
4	链板式 刮渣机	2	75	隔 声、 减振	3.6 9	22. 13	1	1.0	65	全 天	20	45	1m
5	立式浆 式搅拌 机	2	75	隔 声、 减振	5.1 9	26. 54	1.5	1.5	63	全 天	20	43	1m
6	隔膜计 量泵	4	80	隔 声、 减振	7.1 2	28. 2	0.5	1.0	70	全 天	20	50	1m
7	排渣泵	1	90	隔 声、 减振	6.9	28. 0	1	2.0	79	全 天	20	59	1m
8	气浮池 出水水 泵	1	85	隔 声、 减振	6.5 9	27. 13	1	2.5	75	全 天	20	55	1m
9	管道增 压泵	3	85	隔 声、 减振	6.5	25. 31	0.5	1.0	75	全 天	20	55	1m
10	潜水搅 拌器	4	85	隔 声、 减振	21. 31	26. 75	0.5	1.0	74	全 天	20	54	1m
11	混合液 回流泵	4	80	隔 声、 减振	22. 36	24. 65	1	1.0	70	全 天	20	50	1m
12	污泥回 流泵	4	80	隔 声、 减振	27. 12	40. 31	0.5	1.5	70	全 天	20	50	1m
13	膜抽吸 泵	4	70	隔 声、 减振	25. 61	39. 52	1	4	59	全 天	20	39	1m
14	膜反洗 泵	1	65	隔 声、 减振	22. 31	35. 36	1	4	55	全 天	20	35	1m
15	潜水搅 拌器	4	85	隔 声、 减振	2.5	28. 6	0.5	2	75	全 天	20	55	1m
16	混合液 回流泵	4	80	隔 声、 减振	3.1	40. 6	1	2	70	全 天	20	50	1m

				减振									
17	污泥回流泵	4	80	隔声、减振	5.6	41.62	0.5	2.5	69	全天	20	49	1m
18	膜抽吸泵	4	70	隔声、减振	8.31	39.62	1	2	60	全天	20	40	1m
19	膜反洗泵	1	65	隔声、减振	7.62	30.21	1	1	58	全天	20	38	1m
20	潜水搅拌机	2	85	隔声、减振	17.75	48.77	0.5	1	75	全天	20	55	1m

表 4-42 宽口井集镇生活污水处理站新增主要噪声源声级强度（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	-	22	57	1.0	85	选用低噪声设备，设置减振垫，加强设备维修与保养	昼夜

(3)渠口集镇生活污水处理站噪声源强及降噪措施

渠口集镇生活污水处理站运营期主要的噪声源为污水提升泵、风机等设备噪声，噪声值在 65~90dB(A)之间，产生及排放噪声强度情况见下表 4-43、表 4-44。

表 4-43 渠口集镇生活污水处理站新增主要噪声源声级强度（室内声源）

序号	声源名称	数量	声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声级	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	潜水排污泵	3	90	隔声、减振	12.1	8.61	0.5	1	79	全天	20	59	1m
2	混合液回流泵	2	80	隔声、减振	10.31	7.53	1.0	2	70	全天	20	50	1m
3	污泥回流泵	2	80	隔声、减振	16.41	9.61	1.0	1	70	全天	20	50	1m
4	剩余污泥排放泵	2	80	隔声、减振	18.64	10.68	0.5	1	70	全天	20	50	1m

5	膜抽吸泵	2	70	隔声、减振	21.65	15.64	1.0	1	59	全天	20	39	1m
6	膜反洗泵	1	65	隔声、减振	25.1	17.0	1.0	1	58	全天	20	38	1m
7	潜水搅拌机	2	85	隔声、减振	23.1	21.63	0.5	1	74	全天	20	54	1m
8	混合液回流泵	2	80	隔声、减振	4.65	25.13	0.5	1	70	全天	20	50	1m
9	污泥回流泵	2	80	隔声、减振	9.68	28.67	0.5	0.5	70	全天	20	50	1m
10	剩余污泥排放泵	1	80	隔声、减振	14.69	29.88	1	0.5	69	全天	20	49	1m
11	膜抽吸泵	2	70	隔声、减振	20.36	31.19	1.5	2	60	全天	20	40	1m
12	膜反洗泵	1	65	隔声、减振	21.89	32.98	1.5	2	56	全天	20	36	1m
13	磁悬浮风机	3	70	隔声、减振	26.49	33.0	1.5	2	61	全天	20	41	1m

表 4-44 渠口集镇生活污水处理站新增主要噪声源声级强度（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	-	15	46	1.0	85	选用低噪声设备，设置减振垫，加强设备维修与保养	昼夜

## 2、噪声预测

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽及其他多方面效应，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的几何发散，即声波随距离的衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

### (1)预测模式

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将各工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到建筑物的吸收和屏蔽，再经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

①室外声源

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将各工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到建筑物的吸收和屏蔽，再经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

A. 室外点声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$  - 距离声源  $r$  处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$  - 参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB；

$r$  - 预测点距离声源的距离，m；

$r_0$  - 参考位置距离声源的距离，m；

$A_{div}$  - 声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$  - 大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  - 地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  - 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  - 其他多方面效应引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

大气吸收引起的衰减：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： $A_{atm}$  - 大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$  - 与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

障碍物屏蔽引起的衰减:

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{30 + 20N_1} + \frac{1}{30 + 20N_2} + \frac{1}{30 + 20N_3} \right]$$

### B. 声级的计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t$  第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t$ , 则建设项目声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为:

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

式中:  $L_{eqg}$ -建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$ -用于计算等效声级的时间, s;

$N$ -室外声源个数;

$t_i$ -在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$M$ -等效室外声源个数;

$t_j$ -在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间, s。

### ②室内声源

如图 B.1 所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式(B.1)近似求出:



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中:  $L_{p1}$ -靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ -靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL-隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

(2)预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 分别对大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站设备等运行噪声对各预测点及声环境保护目标的影响预测结果见下表 4-45。

表 4-45 噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

站点名称	厂界	预测值	
		昼间	夜间
大战场镇生活污水处理站	东厂界	46	46
	南厂界	45	45
	西厂界	43	43
	北厂界	40	40
宽口井集镇生活污水处理站	东厂界	45	45
	南厂界	40	40
	西厂界	43	43
	北厂界	41	41
渠口集镇生活污水处理站	东厂界	40	40
	南厂界	41	41
	西厂界	44	44
	北厂界	46	46
标准值		60	50

根据预测值, 大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站厂界昼间、夜间噪声值为 40~50dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

**3、噪声治理措施可行性分析**

(1)各污水处理站在设备选型上, 首先选用装备先进的低噪音设备, 并采取适当的降噪措施, 如设备基础设置衬垫, 使之与建筑结构隔开;

(2)主要噪声设备置于室内, 加装减振装置;

(3)建立设备定期维护、保养的管理制度, 以防止设备故障形成的非正常生产噪声, 同时确保环保措施发挥最有效的功能;

(4)选用低转速、低噪声的风机和电机, 风机进出口安装软接头。对转速高

的风机采取隔声罩降低噪声。

各污水处理站扩建完成后，使用的各类泵、风机等设备均为低噪声设备，对周围环境造成的影响较小。

#### 4、噪声监测计划

根据《排污许可证申请核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）规范中的要求，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站运营期噪声监测计划见表 4-46。

表4-46 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
噪声	厂界四周外 1m	等效 A 声级	每季度 1 次

### 四、运营期固体废物影响分析及防治对策

#### 1、固体废物产生及处置情况

##### (1)大战场镇生活污水处理站固体废物产生及处置情况

大战场镇生活污水处理站运营期产生的一般工业固体废物主要有格栅渣、污泥、废 MBR 膜填料、废包装物，危险废物主要有废紫外灯管、在线监测废液。

##### ①格栅渣

现有格栅渣产生量为 3.4t/a，结合本次新增处理规模，本次新增格栅渣产生量为 5.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW90 城镇污水污泥（462-001-S90）”。集中收集至栅渣垃圾桶，定期送至垃圾填埋场处置。

##### ②污泥

现有污泥产生量 26t/a，结合本次新增处理规模，本次新增污泥产生量为 39t/a。根据环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函〔2010〕129 号)，“单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”，因此，大战场镇生活污水处理站产生的污泥属于《固体废物分类与代码目录》中“SW90 城镇污水污泥（462-001-S90）”，暂存于污泥池，定期送至中宁县第三污水处理厂处理（拉运污泥车辆必须密闭），并建立污泥管理台账。

③废 MBR 膜填料

MBR 一体化设备更换的生物弹性填料，聚丙烯材质，每 5 年更换一次，本次新增 0.4t/5a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）”，收集后运至附近垃圾中转站。

④废包装物

现有废包装物产生量为 0.01t/a，一般工业固体废物，本次新增废包装袋产生量为 0.015t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）”，收集后由环卫部门统一清运处理。

⑤废紫外灯管

本项目除臭设备产生废 UV 催化灯管，产生量为 20 个/a，属于《国家危险废物名录(2025 版)》中“HW29 非特定行业 900-023-29”，由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存。

⑥在线监测废液

本次对在线监测设备进行升级更换，升级更换后在线监测废液产生量为 0.4t/a，属于《国家危险废物名录(2025 版)》中“HW49 其他废物 900-047-49”，暂存于新建的 1 座 13m<sup>2</sup> 危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置。

大战场镇生活污水处理站固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4-47。

表 4-47 大战场镇生活污水处理站固体废物处置方式及去向表

名称	属性	物理性状	环境危险特性	固废代码	产生量	贮存方式	处置措施	利用/处置量 (t/a)
格栅渣	一般工业固体废物	固态	-	462-001-S90	5.1t/a	集中收集至栅渣垃圾桶	定期送至垃圾填埋场处置	5.1t/a
污泥		固态	-	462-001-S90	39t/a	暂存于污泥池	送至中宁县第三污水处理厂处理	39t/a
废包装		固态	-	900-099-S59	0.015t/a	收集后由环卫部门统一清运处理		0.015t/a
废填料		固态	-	900-099-S59	0.4t/5a	收集后由环卫部门统一清运处理		0.4t/5a

废紫外灯管	危险废物	固态	-	HW29-900-023-29	20个/a	由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存	20个/a
在线监测废液		液态	T/C/I/R	HW49-900-047-49	0.4t/a	暂存于新建的1座13m <sup>2</sup> 危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置	0.4t/a

(2)宽口井集镇生活污水处理站固体废物产生及处置情况

宽口井集镇生活污水处理站运营期产生的一般工业固体废物主要有格栅渣、污泥、废MBR膜填料、废包装物，危险废物主要有废紫外灯管、在线监测废液。

①格栅渣

现有格栅渣产生量为0.57t/a，结合本次新增处理规模，本次新增格栅渣产生量为0.86t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW90 城镇污水污泥（462-001-S90）”。集中收集至栅渣垃圾桶，定期送至垃圾填埋场处置。

②污泥

现有污泥产生量4.3t/a，结合本次新增处理规模，本次新增污泥产生量为6.45t/a。根据环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函〔2010〕129号)，“单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”，因此，宽口井集镇生活污水处理站产生的污泥属于《固体废物分类与代码目录》中“SW90 城镇污水污泥（462-001-S90）”，暂存于污泥池，定期送至中宁县第三污水处理厂处理（拉运污泥车辆必须密闭），并建立污泥管理台账。

③废MBR膜填料

MBR一体化设备更换的生物弹性填料，聚丙烯材质，本次新增0.2t/5a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）”，收集后运至附近垃圾中转站。

④废包装物

现有废包装物产生量为0.006t/a，一般工业固体废物，本次新增废包装袋产生量为0.009t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）”，收集后由环卫部门统一清运处理。

⑤废紫外灯管

本项目除臭设备产生废 UV 催化灯管，产生量为 20 个/a，属于《国家危险废物名录(2025 版)》中“HW29 非特定行业 900-023-29”，由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存。

⑥在线监测废液

本次对在线监测设备进行升级更换，升级更换后在线监测废液产生量为 0.35t/a，属于《国家危险废物名录(2025 版)》中“HW49 其他废物 900-047-49”，暂存于新建的 1 座 5m<sup>2</sup> 危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置。

宽口井集镇生活污水处理站固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4-48。

表 4-48 宽口井集镇生活污水处理站固体废物处置方式及去向表

名称	属性	物理性状	环境危险特性	固废代码	产生量	贮存方式	处置措施	利用/处置量 (t/a)
格栅渣	一般工业固体废物	固态	-	462-001-S90	0.86t/a	集中收集至栅渣垃圾桶	定期送至垃圾填埋场处置	0.86t/a
污泥		固态	-	462-001-S90	6.45t/a	暂存于污泥池	送至中宁县第三污水处理厂处理	6.45t/a
废包装		固态	-	900-099-S59	0.009t/a	收集后由环卫部门统一清运处理		0.009t/a
废填料		固态	-	900-099-S59	30m <sup>3</sup> /次	收集后由环卫部门统一清运处理		30m <sup>3</sup> /次
废紫外灯管	危险废物	固态	-	HW29-900-023-29	20个/a	由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存		20个/a
在线监测废液		液态	T/C/I/R	HW49-900-047-49	0.35t/a	暂存于新建的 1 座 5m <sup>2</sup> 危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置		0.35t/a

(3)渠口集镇生活污水处理站固体废物产生及处置情况

渠口集镇生活污水处理站运营期产生的一般工业固体废物主要有格栅渣、污泥、废 MBR 膜填料、废包装物，危险废物主要有废紫外灯管、在线监测废

液。

①格栅渣

现有格栅渣产生量为 1.71t/a，结合本次新增处理规模，本次新增格栅渣产生量为 0.57t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW90 城镇污水污泥（462-001-S90）”。集中收集至栅渣垃圾桶，定期送至垃圾填埋场处置。

②污泥

现有污泥产生量 12.9t/a，结合本次新增处理规模，本次新增污泥产生量为 4.3t/a。根据环境保护部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函〔2010〕129号)，“单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”，因此，渠口集镇生活污水处理站产生的污泥属于《固体废物分类与代码目录》中“SW90 城镇污水污泥（462-001-S90）”，暂存于污泥池，定期送至中宁县第三污水处理厂处理（拉运污泥车辆必须密闭），并建立污泥管理台账。

③废填料

MBR 一体化设备更换的生物弹性填料，聚丙烯材质，本次新增 0.2t/5a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）”，收集后运至附近垃圾中转站。

④废包装物

现有废包装物产生量为 0.009t/a，一般工业固体废物，本次新增废包装袋产生量为 0.003t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中“SW59 其他工业固体废物（900-099-S59）”，收集后由环卫部门统一清运处理。

⑤废紫外灯管

本项目除臭设备产生废 UV 催化灯管，产生量为 20 个/a，属于《国家危险废物名录(2025 版)》中“HW29 非特定行业 900-023-29”，由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存。

⑥在线监测废液

本次对在线监测设备进行升级更换，升级更换后在线监测废液产生量为

0.35t/a，属于《国家危险废物名录(2025版)》中“HW49 其他废物 900-047-49”，暂存于新建的1座5m<sup>2</sup>危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置。

渠口集镇生活污水处理站固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表4-49。

表 4-49 渠口集镇生活污水处理站固体废物处置方式及去向表

名称	属性	物理性状	环境危险特性	固废代码	产生量	贮存方式	处置措施	利用/处置量 (t/a)
格栅渣	固体废物	固态	-	462-001-S90	0.57t/a	集中收集至栅渣垃圾桶	定期送至垃圾填埋场处置	0.57t/a
污泥		固态	-	462-001-S90	4.3t/a	暂存于污泥池	送至中宁县第三污水处理厂处理	4.3t/a
废包装		固态	-	900-099-S59	0.003t/a	收集后由环卫部门统一清运处理		0.003t/a
废填料		固态	-	900-099-S59	30m <sup>3</sup> /次	收集后由环卫部门统一清运处理		30m <sup>3</sup> /次
废紫外灯管	危险废物	固态	-	HW29-900-023-29	20个/a	由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存		20个/a
在线监测废液		液态	T/C/I/R	HW49-900-047-49	0.35t/a	暂存于新建的1座5m <sup>2</sup> 危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置		0.35t/a

## 2、环境管理要求

### (1)固体废物管理

格栅渣集中收集后定期送至垃圾填埋场处置，废包装、废填料收集后由环卫部门统一清运处理。污泥暂存于现有污泥池，经排泥泵装车送至中宁县第三污水处理厂处理。

各污水处理站一般工业固体废物按照《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）（2021.12.31）中相关规定要求。

①对一般工业固体废物实行从产生、运输直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体

废弃物全过程管理应报当地生态环境行政主管部门等批准。

②明确负责人及相关设施、场地。明确固体废物产生部门、贮存部门、自行利用部门和自行处置部门负责人，为固体废物产生设施、贮存设施、自行利用设施和自行处置设施编码。

③明确接收委托的利用处置单位。委托他人利用、处置的，应当按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十七条要求，选择有资格、有能力的利用处置单位。

④本项目各生活污水处理站仅处理生活污水，不接收或处理工业废水。污泥拉运应严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《全区城市生活污水处理厂污泥处理处置管理办法（试行）》（宁建规发〔2025〕26号）及《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》第五十八条规定：“城镇污水处理设施维护运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家标准，建立污泥管理台账，对产生的污泥以及处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录，并向城镇排水、生态环境主管部门报告。”禁止擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥；污泥产生单位应当按照国家和自治区有关规定对污泥进行资源化利用和无害化处置，建立污泥管理台账。

#### (2)危险废物管理

**危险废物收集：**废紫外灯管由有资质厂家更换后带走，不在厂内贮存；因此危险废物收集主要为在线监测废液的收集。

危废收集过程应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2015-2012）要求：

①根据危废产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危废收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设

备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危废收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护设备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危废收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

#### **危险废物贮存要求：**

本次大战场镇生活污水处理站新建 1 座 13m<sup>2</sup> 的危险废物贮存点，宽口井集镇生活污水处理站和渠口集镇生活污水处理站分别新建 1 座 5m<sup>2</sup> 的危险废物贮存点，用于贮存生产过程中产生的危险废物；根据区域环境现状调查可知，危险废物贮存间底部高于地下水最高水位，其选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求。

根据统计，本项目各污水处理站产生的在线监测废液量比较小，因此危险废物贮存点能够满足各污水处理站危险废物贮存需求。

各站危险废物贮存点进行防风、防雨、防晒、地面防渗防腐处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物贮存间内设经过防渗、防腐处理的地沟及收集池，发生紧急泄漏时，废液可经地沟收集，进入应集池处理。项目考虑了危险废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的废液收集和暂存，可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成不利影响。

#### **危险废物运输防治要求：**

本项目各污水处理站产生的危险废物转移时应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于在全区危险废物产生单位开展建立台帐工作的通知》(宁环函〔2011〕138号)、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）等相关法规、规定，本项目建立危险废物台账并定期向县级以上人民政府与环境保护行政主管部门上报危险废物的产生量、形态、特性等相关内容，同时在国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危

危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息。

项目转移的危险废物运输时必须按照《交通运输部关于修改〈道路危险货物运输管理规定〉的决定》（2023年11月10日第三次修正）的规定进行危险废物的运输。危险货物托运人应当委托具有道路危险货物运输资质的企业承运。危险货物托运人应当对托运的危险货物种类、数量和承运人等相关信息予以记录，记录的保存期限不得少于1年。危险货物托运人应当严格按照国家有关规定妥善包装并在外包装设置标志，并向承运人说明危险货物的品名、数量、危害、应急措施等情况。需要添加抑制剂或者稳定剂的，托运人应当按照规定添加，并告知承运人相关注意事项。专用车辆应当配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即根据应急预案和《道路运输危险货物安全卡》的要求采取应急处置措施，并向事故发生地公安部门、交通运输主管部门和本运输企业或者单位报告。运输企业或者单位接到事故报告后，应当按照本单位危险废物应急预案组织救援，并向事故发生地应急管理部门和生态环境、卫生健康主管部门报告。

此外，危险废物处置过程必须按照国家《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）执行，相关要求为：移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

**危险废物管理计划、管理台账制订：**

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中要

求，建设单位应制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，进行全过程追踪管理。危险废物管理台账应由专人管理，防止遗失，电子和纸质台账保存时间不得低于5年。

### 五、运营期地下水、土壤环境影响分析及防治对策

正常情况下，污水处理构筑物采取防渗措施，无污染途径，对地下水和土壤均无影响，主要是在事故状态下，物料泄漏事故造成的影响，泄漏的物料可能通过地面漫流、入渗等方式污染土壤和地下水。大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站均由中卫市生态环境局中宁县分局主管，由宁夏环保集团有限责任公司运营管理，各污水处理站本次改扩建涉及的构筑物均统一建设等级，具体要求见下表：

表 4-50 地下水和土壤污染防渗分区参照表

序号	类型	生产单元	防渗区域	防渗措施	
1	一般防渗区	管理用房	地面	采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDP E 的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1.5mm。	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
2		水质监测间	地面		
3		加药房	地面		
4		配电室	地面		
5	重点防渗区	池体、一体化污水处理设施、气浮间、危废贮存点	底板、壁板	①抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm ②严格按照建筑防渗设计规范，采用严格的防渗措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）属于重点污染防治区，防渗性能与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效）。 ③采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，HDPE 的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1.5mm。	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6 \text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
6		污水地下	地下管道		

		管线		
7	简单防渗区	全厂区除绿地外其他构筑物	/	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB 16889 执行

综上，大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站在完善分区防渗防漏措施下，对各污水处理站周围地下水和土壤环境影响较小，从环境角度是可行的，各污水处理站运营过程对其附近区域地下水和土壤不会造成影响。

企业按照要求进行严格防渗的前提下对土壤及地下水影响较小，本项目不进行土壤和地下水跟踪监测。

## 六、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量，计算本项目的危险物质数量与临界量比值(Q)。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在量，单位为吨(t)；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，单位为吨(t)

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

各污水处理站涉及的风险物质主要为次氯酸钠和在线监测废液。在线监测废液属于《国家危险废物名录(2025 版)》中 HW49 其他废物 900-047-49，“环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”，属于 COD<sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液。各污水处理站风险物质汇总如下：

表 4-51 项目 Q 值确定表

站点	名称	状态	最大存在量	储存位置	临界量/t	Q 值
大战场镇 生活污水 处理站	次氯酸钠	液体	0.005 (折纯)	加药间	5	0.001
	在线监测废液	液体	0.001	危险废物 贮存点	5	0.0002
宽口井集 镇生活污 水处理站	次氯酸钠	液体	0.005 (折纯)	加药间	5	0.001
	在线监测废液	液体	0.001	危险废物 贮存点	5	0.0002
渠口集 镇生活污 水处理站	次氯酸钠	液体	0.005 (折纯)	加药间	5	0.001
	在线监测废液	液体	0.001	危险废物 贮存点	5	0.0002

经计算，大战场镇生活污水处理站  $Q=0.0012 < 1$ 、宽口井集镇生活污水处理站  $Q=0.0012 < 1$ 、渠口集镇生活污水处理站  $Q=0.0012 < 1$ ，各污水处理站环境风险潜势均为 I，仅进行简单分析。本项目环境风险源分布、影响途径及防范措施见表 4-52。

表 4-52 环境风险情况一览表

主要危险 物质及分 布	主要危险物质：次氯酸钠、在线监测废液 主要分布位置：加药间、危险废物贮存点
环境影响 途径	包装桶破损导致次氯酸钠、在线监测废液泄漏污染地下水及土壤。
风险防范 措施要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>①远离火种、热源，工作场所严禁吸烟；</li> <li>②加强对职工的安全教育，设置专门的人员组成事故应急小组，负责管理救助设备，并每年对全体职工进行相应的培训，在生产过程中避免意外泄漏；</li> <li>③按照《建筑灭火器配置设计规范》等要求配置相应的消防器材；</li> <li>④将本项目应急工作纳入全厂应急体系，并对厂区突发环境事件应急预案定期进行修编。</li> <li>⑤企业必须高度重视安全生产工作，从管理层到工人应严格检查、照章办事，及时消除事故隐患，并有专人负责安全工作。</li> <li>⑥定期进行危废间及设备的安全检查，发现问题及时处理。</li> <li>⑦泄漏事故发生时，有关负责人应有秩序、有计划地进行处理，防止事态蔓延扩大。</li> </ul>

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		大战场镇生活污水处理站臭气处理系统排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	所有构筑物设引风支管,汇合至引风干管后将臭气吸入除臭系统处理后的气体抽吸通过 15m 高排气筒进行高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值
		宽口井集镇生活污水处理站臭气处理系统排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	所有构筑物设引风支管,汇合至引风干管后将臭气吸入除臭系统处理后的气体抽吸通过 15m 高排气筒进行高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值
		渠口集镇生活污水处理站臭气处理系统排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	所有构筑物设引风支管,汇合至引风干管后将臭气吸入除臭系统处理后的气体抽吸通过 15m 高排气筒进行高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准限值
		大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站厂界	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度	一体化污水处理设施封闭式建设、污泥池等加盖密封	《城镇污水处理厂污染物排放标准(修改单)》(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
地表水环境	大战场镇生活污水处理站尾水总排口	pH 值、浊度、嗅、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	采用机械格栅+调节池+气浮+AAO+MBR膜+次氯酸钠消毒处理+大青山绿化蓄水池	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准
	宽口井集镇生活污水处理站尾水总排口	pH 值、浊度、嗅、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	采用机械格栅+调节池+气浮+AAO+MBR膜+次氯酸钠消毒处理+宽口井绿化蓄水池	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准
	渠口集镇生活污水处理站尾水总排口	pH 值、浊度、嗅、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	采用机械格栅+调节池+气浮+AAO+MBR膜+次氯酸钠消毒处理+渠口农场再生水回用蓄水池(45000m <sup>3</sup> ),最终用于绿化灌溉	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准
声环境	大战场镇生活污水处理站、宽口井集镇生活污水处理站、渠口集镇生活污水处理站泵、提升机等	噪声	产噪设备采取基础减震、风机消声、厂房隔声等措施	《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	固体废物：格栅渣集中收集至栅渣垃圾桶，定期送至垃圾填埋场处置；污泥暂存于现有污泥池定期送至中宁县第三污水处理厂处理（拉运污泥车辆必须密闭）；废包装、废填料收集后由环卫部门统一清运处理。			

	<p>危险废物：在线监测废液收集存放于危险废物贮存点内，定期交由有资质单位处置；废灯管交由有资质的单位处置，不在站区储存。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），池体、一体化污水处理设施、气浮间、污水地下管线等厂区重点防渗区防渗技术要求“等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math>”；管理用房、水质监测间、加药房、配电室等一般防渗区的防渗技术要求“等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math>”进行防渗。危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设；全厂区除绿地外其他构筑物及厂区道路进行一般地面硬化，简单防渗处理。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>强化安全生产管理、强化安全生产及环境保护意识的教育、应建立健全的安全管理制度等。</p>
其他环境管理要求	<p>(1)环境管理要求</p> <p>①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入生产计划指标，制定相应的管理规章制度及细则；</p> <p>②加强对生产人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平；</p> <p>③建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各类设备运行情况，杜绝事故发生；</p> <p>④建设单位应协同上级环境管理部门检查企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对企业的污染情况进行分析总结，为环保设施的落实和更新改造提供可靠依据。</p> <p>(2)排污口规范化管理要求</p> <p>根据《环境保护图形标志 排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，建设单位所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”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，对治理设施安装运行监控装置。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。厂区排污口图形标志具体</p>

见表 5-1。

表 5-1 厂区排污口图形标志一览表

要求	废气排放口	噪声源	危险废物
提示标志			-
警告标志			
具体要求	应标出排污单位, 排放口编号, 主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位, 排放源编号, 噪声范围以及监制单位等信息	应标出排污单位, 排放源编号, 危险废物范围以及监制单位等信息

(3) 排污许可管理要求

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：①新建、改建、扩建排放污染物的项目；②生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；③污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。因此，在本项目建成投入生产前，各污水处理站应重新申请排污许可证。

(4) 竣工环境保护验收要求

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

## 六、结论

项目的建设符合国家的产业政策，符合园区规划及规划环评要求，满足中卫市“三线一单”生态管控分区要求；在严格落实本评价提出的各项污染防治措施后，废气、废水、噪声等污染物全部能实现达标排放、固废全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此，从环保角度而言，本建设项目的实施可行。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程	现有工程	在建工程	本项目	以新带老削减量	本项目建成后	变化量 ⑦
			排放量(固体废物产生量)①	许可排放量②	排放量(固体废物产生量)③	排放量(固体废物产生量)④	(新建项目不填)⑤	全厂排放量(固体废物产生量)⑥	
废气	大战场镇生活污水处理站	氨	0.008t/a	-	-	0.066t/a	-	0.074t/a	+0.066t/a
		硫化氢	/	-	-	0.00035t/a	-	0.00035t/a	+0.00035t/a
	宽口井集镇生活污水处理站	氨	0.008t/a	-	-	0.049t/a	-	0.057t/a	+0.049t/a
		硫化氢	/	-	-	0.00022t/a	-	0.00022t/a	+0.00022t/a
	渠口集镇生活污水处理站	氨	/	-	-	0.0023t/a	-	0.0023t/a	+0.0023t/a
		硫化氢	0.003t/a	-	-	0.00009t/a	-	0.00309t/a	+0.00009t/a
废水	大战场镇生活污水处理站	化学需氧量	-	-	-	16.43t/a	-	16.43t/a	+16.43t/a
		BOD5	-	-	-	10.95t/a	-	10.95t/a	+10.95t/a
		SS	-	-	-	5.48t/a	-	5.48t/a	+5.48t/a
		总氮	-	-	-	10.95t/a	-	10.95t/a	+10.95t/a
		氨氮	0.001t/a	-	-	10.95t/a	-	10.95t/a	+10.95t/a
		总磷	-	-	-	0.55t/a	-	0.55t/a	+0.55t/a
	宽口井	化学需氧量	-	-	-	2.74t/a	-	2.74t/a	+2.74t/a

	集镇生活污水处理站	BOD5	-	-	-	1.83t/a	-	1.83t/a	+1.83t/a
		SS	-	-	-	0.91t/a	-	0.91t/a	+0.91t/a
		总氮	-	-	-	1.83t/a	-	1.83t/a	+1.83t/a
		氨氮	0.0007t/a	-	-	1.83t/a	-	1.8307t/a	+1.83t/a
		总磷	-	-	-	0.09t/a	-	0.09t/a	+0.09t/a
	渠口集镇生活污水处理站	化学需氧量	-	-	-	3.29t/a	-	3.29t/a	+3.29t/a
		BOD5	-	-	-	2.19t/a	-	2.19t/a	+2.19t/a
		SS	-	-	-	1.10t/a	-	1.10t/a	+1.10t/a
		总氮	-	-	-	2.19t/a	-	2.19t/a	+2.19t/a
		氨氮	-	-	-	2.19t/a	-	2.19t/a	+2.19t/a
		总磷	-	-	-	0.11t/a	-	0.11t/a	+0.11t/a
一般工业固体废物	大战场集镇生活污水处理站	栅渣	3.4t/a	-	-	5.1t/a	-	8.5t/a	+5.1t/a
		污泥	26t/a	-	-	39t/a	-	65t/a	+39t/a
		废包装	0.01t/a	-	-	0.015t/a	-	0.025t/a	+0.015t/a
		废 MBR 填料	0.4t/5a	-	-	0.4t/5a	-	0.8t/5a	+0.4t/5a
	宽口井集镇生活污水	栅渣	0.57t/a	-	-	0.86t/a	-	1.43t/a	+0.86t/a
		污泥	4.3t/a	-	-	6.45t/a	-	10.75t/a	+6.45t/a

	处理站	废包装	0.006t/a	-	-	0.009t/a	-	0.015t/a	+0.009t/a	
		废 MBR 填料	0.2t/5a	-	-	0.2t/5a	-	0.4t/5a	+0.2t/5a	
	渠口集镇生活污水处理站	栅渣	1.71t/a	-	-	0.57t/a	-	2.28t/a	+0.57t/a	
		污泥	12.9t/a	-	-	4.3t/a	-	17.2t/a	+4.3t/a	
		废包装	0.009t/a	-	-	0.003t/a	-	0.012t/a	+0.003t/a	
		废 MBR 填料	0.2t/5a	-	-	0.2t/5a	-	0.4t/5a	+0.2t/5a	
	危险废物	大战场集镇生活污水处理站	在线监测废液	0.3t/a	-	-	-	-	0.3t/a	-
			废灯管	20 个/年	-	-	-	-	20 个/年	-
宽口井集镇生活污水处理站		在线监测废液	0.3t/a	-	-	-	-	0.3t/a	-	
		废灯管	20 个/年	-	-	-	-	20 个/年	-	
渠口集镇生活污水处理站		在线监测废液	0.3t/a	-	-	-	-	0.3t/a	-	
		废灯管	20 个/年	-	-	-	-	20 个/年	-	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①