

一、建设项目基本情况

建设项目名称	图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程建设项目（扩建）		
项目代码	/		
建设单位联系人	思飞	联系方式	
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇镇区		
地理坐标	（109度23分41.014秒，39度2分53.243秒）		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1710.82	环保投资（万元）	1710.82
环保投资占比（%）	100	施工工期	4个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m²）	扩建工程总占地面积42200m²，其中占用污水处理站预留用地1550m²（不属于新增占地），配套中水应急水池新增占地40650m²
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		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为城镇生活污水处理站项目，属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用中		

	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、城镇生活污水、农村生活污水、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...符合国家产业政策。 2、生态环境分区管控符合性分析 根据《鄂尔多斯市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年版)》，全市按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 171 个环境管控单元。其中，优先保护单元 76 个，面积占比 64.35%；重点管控单元 86 个，面积占比 28.10%；一般管控单元 9 个，面积占比 7.56%。 （1）生态保护红线 本项目位于乌审旗图克镇，经内蒙古自治区生态环境厅“生态环境分区管控公众端应用平台”数据查询，项目位于乌审旗-呼吉尔特矿区及周边煤矿区（ZH15062620004）和乌审旗城镇边界（ZH15062620003），均属于重点管控单元，故本项目不涉及生态保护红线。 本项目在鄂尔多斯市环境管控单元中的位置及与生态保护红线的位置关系分别见附图 1 和附图 2。生态环境分区管控公众端应用平台数据查询结果见附图 3。 （2）资源利用上线 资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目使用电能，由图克镇地方电网供给，电力充足，本项目电能用量较小，未突破当地电能配置总量上线，不会对电力能源的使用造成影响；本项目为污水处理项目，不会新增水资源消耗。根据乌审旗自然资源局 2022 年 8 月 29 日对本项目颁发的《建设用地规划许可证》（地字第 150626202202040 号），现有污水处理站用地为环境设施用地，预留用地范围内实施扩建工程符合用地规划功能；新建的中水应急水池位于现有污水处理站东侧，新增占地 40650m²，根据乌审旗自然资源局出具的中水应急水池用地预审与选址意见书的批复（乌自然资函〔2025〕1036 号），“用地位于城镇开发边界外，符合已批复的《乌审旗图克镇国土空间规划（2021-2035 年）》，不在各级自然保护区，不位于生态保护红线范围内，符合国家供地政策。”故本项目土地资源消耗符合要求，项目资源利用符合国家相关要求。 （3）环境质量底线 根据《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，本项目所在的乌
--	---

	审旗环境空气质量为达标区。项目运营期会产生氨、硫化氢等恶臭气体排放，通过采取封闭厂房，水池、污泥池加盖，并对主要臭气源采取收集和等离子+活性炭吸附除臭等措施，项目有组织废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值，厂界污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准要求，区域环境空气质量不会因本项目建设发生明显变化。本项目现有工程中水量为 1000m³/d，根据 2023 年 3 月 23 日签订的退水框架协议，全年中水全部送乌审旗水务投资集团有限公司统筹调控综合利用，主要用于乌审旗境内煤化工企业工业补水、城市景观水系及园林绿化补水等。扩建后，中水量为 2500m³/d，其中 1000m³/d 仍送往乌审旗水务投资集团有限公司调控分配综合利用，剩余 1500m³/d 主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌），镇区现绿化面积约 1621.97 亩（合 108.1854hm²），日绿化用水量约 2163.708m³/d，因此镇区绿化面积完全可以消纳本次扩建新增的中水量，冬季中水暂存于新建的 22 万 m³ 的中水应急池（满足冬季四个月中水水量的贮存）。本项目中水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准限值，全部综合利用，不会对地表水、地下水环境产生影响。本项目设备均选用低噪声设备，且设备位于全封闭厂房内，厂房隔声效果较好，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对区域声环境无明显改变。 据本次环评对占地范围内土壤各监测因子的监测结果可知，土壤各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的二类建设用地筛选值，同时本项目进行分区防渗，各项污染物均达标排放及妥善处置，项目的实施不会造成项目区土壤环境质量下降。 本项目为污水治理行业，实施具有环境正效益。项目运营期各类污染物通过采取有效的污染防治措施，均能够实现达标排放或综合利用，对区域环境影响较小。项目建成不会改变区域环境功能类别，环境正效益影响明显，能够提升环境质量底线。 （4）生态环境准入清单 本项目位于呼吉尔特矿区及周边煤矿区（ZH15062620004）和乌审
--	---

	旗城镇边界（ZH15062620003），属于重点管控单元，项目与以上生态功能区域的准入管控要求符合性分析见表 1-1。			
	表 1-1 本项目与生态环境准入清单符合性分析一览表			
	准入清单要求		本项目情况	符合性
管控单元	管控要求			
呼吉尔特矿区及 周边煤矿区 （ZH15062620004）	资源开发效率	1.原煤入选率不低于 75%；煤矸石综合利用率应达到 75%以上；矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。 2.煤矿采区回采率、原煤入选率、煤矸石与伴生矿产资源综合利用率等三项指标符合自然资源部发布的《煤炭资源合理开发利用“三率”指标要求（试行）》。 3.严格执行取用水总量控制制度，推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。 4.限制勘查开发过程中对环境破坏较大的砂金等重砂矿物，原则上不再新设勘查项目，确需新立的必须通过环境影响评估，并征得环保部门同意。禁止勘查超贫磁铁矿。	本项目位于图克镇镇区，不涉及煤炭开采洗选；不涉及矿产勘查。	符合
乌审旗城镇边界 （ZH15062620003）	空间布局约束	1.城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。 2.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属及恶臭气体排放企业。 3.有计划关闭超采区已批自备水井，禁止超采区工农业生产及服务业务新增取用地下水。	1.本项目不涉及燃煤锅炉； 2.本项目为生活污水处理工程，不属于土壤污染建设项目； 3.不涉及地下水开采和取用地下水。	符合
	污染物排放管控	1.提升城镇生活污水收集管网覆盖率，逐步实施雨污管网分流改造、管网更新、破损修复改、中水回用等工程。城镇生活污水实现“应收尽收、应处尽处”。	本项目为污水处理站扩建工程，主要任务为收集处理图克镇镇区生活污水，并实现中水的综合利用，本次不涉及管网工程。	符合
	资源开发效率	1.强化水资源论证管理，优化水源配置，鼓励优先配置利用非常规水源。 2.严控地下水超采，执行地下水“五控”制度。	1.根据2023年3月23日签订的退水框架协议，现有工程中水全部送乌审旗水务投资集团有限公司二次调控分配综合利用，本	符合

			次扩建后，现有1000m ³ /d的中水去向不变；扩建后新增的1500m ³ /d的中水主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌）不外排。 2.本项目不涉及地下水开采。	
3、与《内蒙古自治区水污染防治条例》符合性分析 本项目与《内蒙古自治区水污染防治条例》（2020年1月1日起施行）的符合性分析见表1-2。 表1-2 与《内蒙古自治区水污染防治条例》符合性分析				
	条例要求	本项目	符合性	
	第二十六条 旗县级以上人民政府应当根据城镇人口规模、污水产生量和经济社会发展水平，合理确定城镇排水与污水处理设施建设标准，统筹安排管网、泵站、污水处理、污泥处置、再生水利用等排水和污水处理设施建设与改造，提高城镇污水收集率和处理率。	本项目为图克镇镇区生活污水处理站扩建工程，扩建工程根据镇区人口规模、污水产生量确定扩建规模。现有工程已完成配套管网、泵站、污泥处置设施的建设。项目的建设使图克镇镇区生活污水收集和处理率均显著提高。	符合	
	第二十七条 新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设污泥处置设施和再生水利用设施。已建成的城镇污水集中处理设施应当进行污泥处置、再生水回用设施改造。未配套建设污泥处置设施或者不具备污泥处置能力的，应当委托具备相应能力的单位进行污泥处置。	本项目为扩建工程，污泥处置依托现有工程，脱水污泥送新伊科生活垃圾无害化填埋场。同时扩建工程新建中水应急水池1座，可满足扩建工程运行后中水冬储夏灌需求。	符合	
	第二十八条 污水处理单位应当遵守下列规定：（一）对处理污水所产生污泥的贮存、运输、处理、处置全过程承担污染防治责任，保证处理处置后的污泥符合国家标准，并对处理处置后污泥的去向、用途、用量进行记录，防止造成二次污染；（二）提高自身管网等设施的建设质量和维护管理水平，增设溢流调蓄设施，减少溢流污染；（三）安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网并保证监控设备正常运行。	（一）本项目日常运营维护单位为内蒙古蓝天碧水环境科技工程有限公司，该公司同时为新伊科生活垃圾无害化填埋场运维单位，本项目产生的脱水污泥含水率小于60%，送新伊科生活垃圾无害化填埋场处置，污泥的贮存、运输、处理、处置全过程均由内蒙古蓝天碧水环境科技工程有限公司建立完善的台账记录。（二）现有工程北侧建有7500m ³ 事故应急池，同时本次扩建工程新建的22万m ³ 中水应急水池投用后可满足本次扩建后冬储夏灌的需求。（三）现有工程监测用房设置在线监测装置，调试正常后与主管部门监控网连接。	符合	
	第二十九条 旗县级以上人民政府鼓励、支持污水处理单位进行出水深度处理，促进循环利用，提高再生水回用率。	本项目采用A ² O+MBR+消毒处理工艺，根据2023年3月23日签订的退水框架协议，现有工程中水全部送乌审旗水务投资集团有限公司二次调控分配综合利用，本次扩建后，现有1000m ³ /d的中	符合	

		水去向不变；扩建后新增的1500m ³ /d的中水主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌）不外排。	
	第三十一条 再生水输配管网覆盖范围内的城市绿化、道路 清扫、车辆冲洗、建筑施工等用水应当优先使用再生水。	本次扩建后，现有1000m ³ /d的中水去向不变；扩建后新增的1500m ³ /d的中水主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌）不外排。	符合
	第三十四条 城镇污水集中处理设施的运营单位应当保证污水处理设施正常运行，并对出水水质负责。因设施检修、维护或者发生突发事件等原因需要临时停止污水处理设施运行的，应当按照规定向城镇排水主管部门、生态环境主管部门报告。可能对排水造成严重影响的，应当采取应急处理措施，保证检修期和突发事故状态下污水达标排放，并向社会公告。因进水水质和水量发生重大变化，可能导致出水水质超标，或者发生影响城镇污水集中处理设施安全运行突发情况的，应当立即采取应急处理措施，并向城镇排水主管部门、生态环境主管部门报告。城镇排水主管部门、生态环境主管部门接到报告后，应当及时核查处理。	本项目日常运营维护单位是内蒙古蓝天碧水环境科技工程有限公司，该公司具有丰富的污水处理厂运维管理经验和技術优势；污水处理站设置有在线监测装置，同时开展人工监测，可确保实时监控出水水质指标。项目配套有7500m ³ 的事故应急池，可保证检修期和突发事故状态下污水的临时缓存，不排入外环境；污水处理站编制了应急预案，在突发事故时，根据应急预案响应条件向城镇排水主管部门、生态环境主管部门报告。	符合
4、与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析 本项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见表1-3。 表 1-3 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析			
	规划要求	本项目	符合性
	到2025年,城镇污水处理设施能力基本满足生活污水处理需求,全区城镇污水收集率平均达到65%,处理率达到98%。	本项目建设的图克镇生活污水收集率约90%，处置率100%。	符合
	继续加大再生水回用管网建设力度,提高再生水回用率,到2025年,全区缺水城市再生水回用率大于35%。	根据2023年3月23日签订的退水框架协议，现有工程中水全部送乌审旗水务投资集团有限公司二次调控分配综合利用，本次扩建后，现有1000m ³ /d的中水去向不变；扩建后新增的1500m ³ /d的中水主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌）不外排。	符合
	积极推进污泥无害化处置和资源化利用,形成可持续的污泥利用和消纳模式,到2025年,城市和县城污泥无害化、资源化利用水平进一步提升,城市污泥无害化处置率达到90%以上。	本项目污泥全部送新伊科生活垃圾无害化填埋场无害化填埋处置。	符合

	5、选址合理性分析 2022年8月29日乌审旗自然资源局对图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程建设项目颁发了《建设用地规划许可证》（地字第150626202202040号），图克镇污水处理站占地面积13088m²，用地性质为环境设施用地。在污水处理站内预留用地实施污水处理扩建工程符合《建设用地规划许可证》（地字第150626202202040号）用地性质。 污水处理站东侧新建的中水应急水池为污水处理站配套设施，新增占地面积40650m²，根据乌审旗自然资源局出具的中水应急水池用地预审与选址意见书的批复（乌自然资函〔2025〕1036号），“用地位于城镇开发边界外，符合已批复的《乌审旗图克镇国土空间规划（2021-2035年）》，不在各级自然保护区，不位于生态保护红线范围内，符合国家供地政策。”内蒙古自治区林业和草原局出具了准予中水应急水池征收使用草原的行政许可决定（内林草监许准〔2025〕2150号），征占使用草原合法；根据乌审旗水利局出具的选址意见的复函，项目不在河湖岸线保护范围，不在库区保护范围内，不在水源保护区范围内。 根据乌审旗文物局出具的“乌文物函〔2025〕420号”和“乌文物函〔2025〕566号”，现有污水处理站占地范围及新建中水应急水池占地范围均不涉及地表文物。 本项目厂界外东、南、西三侧均为天然牧草地，东北侧为图克镇原污水提升泵站。项目主要敏感点为居民散户，分布在厂界外东北侧，距项目最近的保护目标为东侧90m处的住户。项目所属区域为重点管控单元，不涉及自然保护区、生态红线、集中式水源保护地和文物遗址等敏感目标以及其它需要特别保护的對象，不存在重大制约因素。 项目运营期间产生的废水、废气、噪声、固废等各项污染物通过采取相应治理措施后均可达标排放或得到合理处置，对周围环境影响较小。且本项目的建设将改善图克镇生活污水收集和处理基础设施，确保污水处理站稳定达标运行，提升生活污水的综合利用率，减少地下水取用量，具有环境正效益。 综上所述，本项目选址符合图克镇国土空间规划，厂界外环境无明显制约因素，选址合理。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 图克镇镇区污水处理站于 2022 年开始筹建，当时设计污水处理能力为 1000m³/d，采用预处理+A²O+MBR+消毒处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准后送乌审旗水务投资集团有限公司调控分配综合利用。2023 年 11 月 16 日，鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局对《图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程环境影响报告表》出具了批复文件，文号为“乌环审〔2023〕41 号”。污水处理站于 2025 年 3 月投入试运行，2025 年 9 月 27 日乌审旗图克镇人民政府组织专家对该项目进行了竣工环境保护自主验收，据验收意见，现有工程满足验收条件，验收合格。由于图克镇镇区人口逐年增加，镇区生活污水产生量增加迅速，至污水处理站投入试运行时，处理规模已接近满负荷运行。根据镇区人口增加情况和生活污水量的增加趋势，现有污水处理站处理能力已无法满足镇区持续发展带来的生活污水处理的需要，亟需对污水处理站处理能力进行扩建。 2025 年 9 月底图克镇镇区污水处理站通过竣工环境保护自主验收后，乌审旗图克镇人民政府决定立刻启动污水处理站扩建工程，拟通过新建 A²O+MBR 生化系统、调节池、二沉池及中水应急池等设施，将现有污水处理能力由 1000m³/d 增加至 2500m³/d，以确保污水处理站满足镇区后续生活污水增加的处理需求，保证污水处理站稳定运行。污水处理站日常运营维护单位为内蒙古蓝天碧水环境科技工程有限公司。 2、扩建后服务范围及处理规模 本生活污水处理站服务范围为图克镇及附近居民、企业、政府机关，扩建前后服务范围不变。 本次工程污水处理站处理能力由1000m³/d扩建至2500m³/d（新增处理能力1500m³/d）。现有工程已完成竣工环保自主验收，扩建完成后污水处理站处理能力见表2-1。 表2-1 污水处理站处理能力一览表 <table><tr><th colspan="2">扩建前污水处理站现有处理能力m³/d</th><th rowspan="2">扩建项目处理能力 m³/d</th><th rowspan="2">扩建完成后全站处理能 力m³/d</th></tr><tr><th>环评批复</th><th>竣工验收</th></tr><tr><td>1000</td><td>1000</td><td>1500</td><td>2500</td></tr></table> 3、处理工艺、进出水质与去向 （1）污水处理工艺	扩建前污水处理站现有处理能力m³/d		扩建项目处理能力 m³/d	扩建完成后全站处理能 力m³/d	环评批复	竣工验收	1000	1000	1500	2500
	扩建前污水处理站现有处理能力m³/d		扩建项目处理能力 m³/d			扩建完成后全站处理能 力m³/d					
	环评批复	竣工验收									
	1000	1000	1500	2500							

	①现有工程：现有污水处理系统水处理能力 1000m³/d，处理工艺为：预处理（粗格栅及提升泵房+综合预处理间+兼氧调节池）+生化处理（A²O+MBR）+次氯酸钠消毒+污泥浓缩、脱水。 ②扩建工程：污水处理能力新增 1500m³/d，新增工艺系统为：调节池+生化处理（A²O+MBR）；预处理、尾水消毒、污泥处理依托现有工程，不新建；加药和鼓风系统新建设备用房。 （2）进出水质 ①进水水质 污水处理站现有工程进水水质控制指标为：COD_{Cr}≤600mg/L，BOD₅≤250mg/L，SS≤220mg/L，NH₄-N≤70mg/L，TN≤80mg/L，TP≤5mg/L，水温 10℃，pH 值 6.5~8.5。扩建后，进水水质指标限值不变。 ②出水水质 污水处理站出水指标均同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准限值。即：COD_{Cr}≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH₄-N≤5mg/L（8mg/L），TN≤15mg/L，TP≤0.5mg/L，溶解性总固≤1000mg/L，总氯化物≤350mg/L，硫酸盐≤500mg/L。 （3）出水去向 本次扩建后，中水总量为 2500m³/d，其中现有工程 1000m³/d，扩建工程新增 1500m³/d。 2023 年 3 月 23 日，乌审旗图克镇人民政府与乌审旗水务投资集团有限公司签订了《退水框架协议》，明确污水处理站输出的中水在满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后，由乌审旗水务投资集团有限公司统筹调控分配综合利用（主要用于乌审旗境内煤化工企业工业补水、城市景观水系及园林绿化用水）。本次扩建后，现有工程 1000m³/d 的中水去向不变，仍按照《退水框架协议》全部送往乌审旗水务投资集团有限公司统筹调控综合利用，冬季不涉及中水的贮存。 扩建新增的 1500m³/d 中水主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌），镇区现绿化面积约 1621.97 亩（合 108.1854hm²），日绿化用水量约 2163.708m³/d，因此镇区绿化面积完全可以消纳本次扩建新增的中水量，考虑到冬季无法进行绿化灌溉，本次扩建工程同步配套新建 22 万 m³中水应急水池（位于厂区外东侧），该水池作为污水处理站附属设施，主要功能为暂存冬季污水处理产生的中水，可
--	---

满足冬季四个月的中水贮存（冬储夏灌）。

4、工程内容

本次扩建工程新增生活污水处理能力 1500m³/d, 主要建设内容包括新建 490m³ 调节池 1 座, 新建 A²O+MBR 反应池生化处理设施 1 套, 新建二沉池 1 座, 新建设备用房 1 座, 新建危废库 1 间; 新建中水应急水池 1 座; 对原 A²O+MBR 设施增建保温棚, 其他现有生产设施均不变。

本次扩建工程与现有工程建设内容见表 2-2。

表 2-2 本次扩建工程与现有工程建设内容一览表

工程类别	设施名称	现有工程（竣工环保验收阶段）	扩建工程
主体工程	粗格栅及提升泵房	1座, 占地面积123.59m ² , 建筑面积92.7m ² , 钢砼+框架结构。格栅井有效容积200m ³ 。地下工程防水等级Ⅱ级, 防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。主要生产设施包括循环式齿耙清污机、螺旋输送压榨一体机、人工格栅等。	扩建部分依托粗格栅, 通过新增的提升泵送入新建调节池。
	综合预处理车间	1座, 占地面积370.5m ² , 建筑面积370.5m ² , 一层框架结构, 高8.4m。车间内主要设置回转式细格栅清污机、无轴螺旋输送压榨机、转鼓膜格栅机、曝气沉砂池等预处理设施。	不变
	兼氧调节池	现有调节池1座, 占地面积123.2m ² , 容积525m ³ , 钢砼结构, 半地上。池体为密闭结构, 顶部设置盖板。防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。	不变
	调节池	/	新建调节池 1 座, 占地面积 98.5m ² , 容积 490m ³ , 钢筋混凝土结构。防渗采用 600mm 厚 C30 混凝土+4mm 厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。
	现有A ² O+MBR生物反应池	总占地面积568.93m ² , 建筑面积67.5m ² 。由A ² O池、MBR膜池和膜设备间组成, 设计规模1000m ³ /d, 池体设计为1座2格。A ² O池、膜池均为钢筋混凝土结构, 地下工程防水等级Ⅱ级, 防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料; 膜设备间建筑面积66.56m ² , 为1层框架结构, MBR膜组件共280套。	对设施增建全封闭保温棚 1 座, 建筑面积 515m ² , 钢结构。
	新建A ² O+MBR生物反应池	/	新建 1 座, 总占地面积 392.6m ² , 由 A ² O 池、MBR 池和膜设备间组成, 处理能力 1500m ³ /d。A ² O 池、MBR 池为地下钢砼结构。MBR 膜设备间为半地上框架结构。装置外部设置保温棚。地下工

				程防水等级Ⅱ级，防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。
	现有二沉池	共2座，每座单体直径7m，深4.75m，容积180m ³ ，两座总容积360m ³ 。为10mm厚钢板结构。		不变
	新建二沉池	/		新建直径12m的二沉池1座，深4.75m，容积530m ³ 。10mm厚钢板结构。
	接触池及巴士计量槽	1座，占地面积57.54m ² ，钢砼结构。地下工程防水等级Ⅱ级，防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。		依托现有，不变
	贮泥池及污泥泵房	1座，占地面积40.71m ² ，钢砼结构。地下工程防水等级Ⅱ级，防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。位于全封闭厂房内。		依托现有，不变
	脱水机房	1座，占地面积95.14m ² ，建筑面积83.08m ² ，框架结构，高7.5m。主要设备包括板框压滤机、螺旋输送机等。		依托现有，不变
	中水回用水池	1座，占地面积193.05m ² ，容积1204m ³ ，钢砼、半地下式、上盖板。地下工程防水等级Ⅱ级，防渗采用600mm厚C30混凝土+4mm厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。		依托现有，不变
	出水监测用房	1座，占地面积28.42m ² ，框架结构，高4.2m。内部设置有水质自动分析仪器，对出水水质实时在线检测分析。		依托现有，不变
	事故应急池	1座，总占地面积6036m ² ，容积7500m ³ 。池体采取素土夯实筑坝，防渗层铺设2mm厚HDPE膜，池底膜上采取土工布+20cm厚鹅卵石作为保护层；池子边坡采取土工布+混凝土膜袋结构。渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。		依托现有，不变
	中水管网	中水管网长度为7125m，管径为DN150，管材选用PE管，热熔对接。		依托现有，不变
	中水二次加压泵站	采用一体化地埋式泵站，玻璃钢结构。内置两台加压水泵，一用一备。		依托现有，不变
	中水应急水池	/		新建22万m ³ 中水应急水池1座，主要用于冬季暂存不能利用的中水（冬储夏灌）。
	辅助工程			
	综合设备间及配电室	1座，占地面积235.2m ² ，建筑面积235.2m ² ，1层框架结构，高5.4m。由配电室、鼓风机房、加药间、加氯间组成。主要设备包括PAC、乙酸钠、次氯酸钠、柠檬酸、氢氧化钠等药剂储存罐和加药装置等设备。		依托现有，不变
	新建设备用房	/		总建筑面积97m ² ，地上1层，高6.3m，框架结构。主要由加药间、风机房、配电室组成。
	员工办公生活	依托污水站北侧原有污水提升泵站现有办公用房。		依托现有，不变
公用	供暖	本项目冬季采暖采用图克镇集中		依托现有，不变

工程			供暖。		
	供电		项目用电由图克镇110kV变电站提供。	依托现有，不变	
	供水		生活用水由市政管网提供。	依托现有，不变	
	废气		项目对产生臭气的污染源采取密闭措施，兼氧调节池、贮泥池加设盖板；A ² /O+MBR 反应池采用阳光板低加罩8个；粗格栅、综合预处理间、兼氧调节池、贮泥池及污泥脱水间密闭，内设排风管道，负压收集后由风机引至等离子+活性炭吸附一体化除臭装置进行处理后，通过15m 高排气筒进行高空排放，排风量3000m ³ /h。厂界设置绿化带。	新建调节池为封闭地下水池，内置引风管道；A ² /O+MBR 反应池采用阳光板底加集气罩收集。臭气通过吸风负压收集（利用现有引风机，风量由3000m ³ /h调整至5000m ³ /h）并入现有臭气处理装置，通过15m高排气筒排放。A ² /O+MBR 反应池外部设置全封闭保温棚。	
	环保工程	废水	中水	本项目中水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级A标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准限值。扩建后现有工程中水量为1000m ³ /d，全部送乌审旗水务投资集团有限公司统筹调控综合利用，主要用于乌审旗境内煤化工企业工业补水、城市景观水系及园林绿化补水等，不涉及冬季贮存；扩建后新增1500m ³ /d主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌），镇区现绿化面积约1621.97亩（合108.1854hm ² ），日绿化用水量约2163.708m ³ /d，镇区绿化面积完全可以消纳本次扩建新增的中水量，冬季中水暂存于新建的22万m ³ 的中水应急池（满足冬季四个月中水水量的贮存）。	
			污泥脱水废水	污泥脱水废水经管道返回预处理系统，不外排。	
			MBR洗膜废水	MBR洗膜废水排入预处理系统，不外排。	
			站区生活污水	排入本项目污水处理系统处理。	不新增生活污水。
	噪声		厂区四周设置围墙、设备进行基础减振，风机加装消声器，安装隔声窗、绿化带隔声等。	依托现有，不变	
	固废	沉砂、栅渣、污泥	沉砂、栅渣、污泥等脱水后，最终运至新伊科生活垃圾无害化填埋场处理。	依托现有，不变	
		废活性炭、废试剂瓶、检测废液	废活性炭未产生，无暂存设施。在线监测暂未投用，未产生检测废液。	在原污水提升泵站范围内新建危废库1间，建筑面积21m ² 。废活性炭、检测废液采用密闭容器盛装，废试剂瓶采用密封袋盛装，分区存放，其中检测废液容器设置托盘存放。地面防渗结构应与1m厚黏土层（渗透系数不大于10 ⁻⁷ cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 ⁻¹⁰ cm/s）等效。	
		生活垃圾	职工生活垃圾收集后由环卫部门统一处置。	依托现有，不变	
		植被恢复	管道敷设完成后，挖方全部回填，地面覆土进行植被恢复，种植乔木、樟子松等。	依托现有，不变	
	5、扩建工程建成后全厂主要土建工程				
	本项目扩建工程建成后全厂主要土建建设清单见表2-3。				

表 2-3 扩建工程建成后全厂主要土建建设清单一览表								
序号	构筑物名称		数量			尺寸（L×B×H）	材质	备注
			现有工程	扩建工程	扩建后全厂			
1	现有工程	粗格栅及提升泵房	1	/	1	10.3×9×6.3	框架、钢砼	现有
2		综合预处理间	1	/	1	32.5×11.4×8.4	框架、钢砼	现有
3		兼氧调节池	1	/	1	10.4×10.2×5.15	钢砼	现有
4		缺氧池	2	/	2	10.35×7×7.1	框架、钢砼	现有
5		厌氧池	2	/	2	7×2.5×7.1		现有
6		好氧池	2	/	2	10.9×7×7.1		现有
7		MBR膜池	4	/	4	4.4×2.8×4		现有
8		二沉池	2	/	2	直径 7m，深 4.75m	钢结构	现有
9		污泥池及污泥泵房	1	/	1	8.85×4.6×2.8	框架、钢砼	现有
10		脱水机房	1	/	1	14.2×6.7×8.4	框架	现有
11		接触池及巴氏计量槽	1	/	1	13.3×4.5×3.0	钢砼	现有
12		出水监测用房	1	/	1	5.8×4.9×5.1	框架	现有
13		中水回用水池	1	/	1	14.85×13×6.5	钢砼	现有
14	扩建工程	调节池	/	1	1	10.8×8.9×7.2	钢砼	新增
15		厌氧池	/	1	1	10×2.9×7.1	钢砼	新增
16		缺氧池	/	3	3	10×3.75×7.1		新增
17		好氧池	/	2	2	10×3.8×7.1		新增
			/	1	1	10×4.2×7.1		新增
18		MBR膜池	/	2	2	2.85×2.65×4	钢砼	新增
19		二沉池	/	1	1	直径 12m	钢结构	新增
20		设备车间	/	1	1	10.4×9.1×6	框架	新增
21	中水应急水池	/	1	1	有效容积 22 万m³	钢筋混凝土	新增	
22		危废库	/	1	1	建筑面积 21m²	钢结构	新增

6、主要生产设备

本项目扩建前后全厂主要设备构成见表 2-4。

表 2-4 本项目主要设备一览表

构筑物	设备名称	型号及规格	数量			备注
			现有工程	扩建工程	扩建后全厂	
粗格栅及提升泵房	循环式齿耙清污机	格栅渠宽 B=0.8m，渠深 7m，栅条间隙 10mm	2	/	2	现有
	螺旋输送压榨一体机	直径 D=300mm，长 3m	1	/	1	现有
	潜污泵	流量 Q=56m³/h，扬程 H=17m	3	/	3	现有
	人工格栅	格栅渠宽 B=0.8m，栅条间隙 10mm	1	/	1	现有
兼氧调节池	潜水推流搅拌器	叶轮直径 260mm	3	/	3	现有

	新建调节池	潜水推流搅拌机	叶轮直径 260mm	/	3	3	新建
	综合预处理间	回转式细格栅清污机	渠道宽 B=0.6m, 渠深 H=1.3m, 栅条间隙 b=3mm, 安装角度 $\alpha=60^\circ$, N=0.55kW	2	/	2	现有
		无轴螺旋输送压榨机	D=260mm, L=3.0m, N=1.1kW	1	/	1	现有
		砂水分离器	处理量 12 - 20L/s, N=0.37kW	1	/	1	现有
		桥式吸砂机	轨距 L=3.2m (净宽 B=3.0m), N=0.37kW	1	/	1	现有
		吸砂泵	Q=22m ³ /h, H=2.0m, N=0.75kW	2	/	2	现有
		转鼓膜格栅机	渠道宽 B=1.05m, 渠深 H=1.3m, 栅条间隙 b=1mm, 安装角度 $\alpha=35^\circ$, N=0.55kW	2	/	2	现有
		无轴螺旋输送压榨机	D=260mm, L=3.0m, N=1.1kW	1	/	1	现有
		高压清洗水泵	Q=0.9m ³ /h, H=120m, N=5.5kW	2	/	2	现有
		罗茨风机	Q=1.2m ³ /min, P=19.6kPa, N=1.1kW	2	/	2	现有
		立式离心冲压清洗泵	Q=18m ³ /h, H=60m, N=7.5kW	2	/	2	现有
	现有 A ² O+MBR 生物反应池	回流泵	170m ³ /h, 扬程 6m, 7.5KW	3	/	3	现有
		产水泵(卧式离心泵)	22m ³ /h, 扬程 10m, 2.2KW	3	/	3	现有
		污泥泵(卧式离心泵)	6m ³ /h, 扬程 15m, 2.2KW	6	/	6	现有
		曝气泵(卧式离心泵)	108m ³ /h, 扬程 6m, 5.5KW	2	/	2	现有
		潜水搅拌机	D=260mm, N=1.5KW	2	/	2	现有
		双曲面搅拌机	D=1500mm, 叶轮转速 31r/min, N=1.5KW	2	/	2	现有
		进水调节堰门	B×H = 400×500 N=0.75KW	4	/	4	现有
		活塞空压机	Q=0.21m ³ /min, P=0.8MPa, N=1.5kW	4	/	4	现有
		冷冻干燥机	Q=1.2m ³ /min, N=0.6kW	2	/	2	现有
		MBR 膜组件	20m ² , PVDF 中空纤维膜	280	/	280	现有
		膜架	70 片膜架	280	/	280	现有
		压杆	70 组膜架配套	4	/	4	现有
		大气泡高效吹扫装置	70 组膜架配套	8	/	8	现有
		MD1- 9D 型电动葫芦	起重量 1T, 起升高度 9m, N=1.5 + 0.2 + 0.2KW	4	/	4	现有
		MD5- 9D 型电动葫芦	起重量 5T, 起升高度 9m, N=7.5 + 0.8KW	1	/	1	现有
		穿墙内回流泵	Q=63m ³ /h, H=1.1m, N=3.7kW	2	/	2	现有
		穿墙内回流	Q=63m ³ /h, H=1.1m,	2	/	2	现有

		泵	N=3.7kW				
		矩形堰板	1000×300 δ = 5mm	2	/	2	现有
		阳光板	/	264	/	264	现有
	新建 A ² O+MBR 生物反应池	产水泵(卧式离心泵)	22m ³ /h, 扬程 10m, 2.2KW	/	3	3	新增
		回流泵	170m ³ /h, 扬程 6m, 7.5KW	/	3	3	新增
		进水调节堰门	B×H = 400×500 N=0.75KW	/	2	2	新增
		潜水回流泵	Q=125m ³ /h 扬程 10m,N=5.5kw	/	2	2	新增
		潜水回流泵	Q=63m ³ /h 扬程 10m,N=3.0kw	/	2	2	新增
		事故排水泵	Q=10m ³ /h 扬程 10m,N=0.75kw	/	2	2	新增
		双曲面搅拌机	D=1000mm, 叶轮转速 31r/min, N=1.5KW	/	6	6	新增
		电动葫芦	起重量 5T,起升高度 9m,N=7.5+0.8KW	/	1	1	新增
		电动葫芦	起重量 1T,起升高度 9m,N=1.5+0.2+0.2KW	/	1	1	新增
		电磁流量计	DN150 PN1.0MPa	/	2	2	新增
		大气泡高效吹扫装置	70 组膜架配套 SS304	/	2	2	新增
		膜架	70 片膜架 SS304	/	2	2	新增
		曝气盘	EPDM+进口橡胶 -215(含配套支架)	/	500	500	新增
		排空泵	(卧式离心泵)108m ³ /h 扬程 6m N=5.5kw	/	2	2	新增
		矩形堰板	1000*300 5mm 厚 S304	/	1	1	新增
		潜水搅拌器	D=260mm N=1.5kw	/	2	2	新增
		压杆	70 组膜架配套 SS304	/	2	2	新增
		MBR 膜组件	3456m ² ,PVDF 中空纤维膜,膜架 2100*1840*2380mm	/	2	2	新增
	贮泥池及污泥泵房	污泥螺杆泵	Q=20m ³ /h, 压强 0.3MPa, N=4kW	2	/	2	现有
		潜水搅拌器	φ210 N=1.5kW 叶轮转速 1425RPM	1	/	1	现有
	脱水机房	板框压滤机	F=100m ² , 污泥含水率 99.5%→<60%	1	/	1	现有
		全自动制备装置	制备能力 1~2kg/h, N = 1.3kW	1	/	1	现有
		PAM 加药螺杆泵	Q = 0~0.5m ³ /h, H = 0.3MPa, N = 0.75kW	2	/	2	现有
		冲洗泵	Q = 5.0m ³ /h, H = 30m, N = 1.5kW	2	/	2	现有
		冲洗水箱	V = 1m ³ , φ=1100mm, H=1400mm	1	/	1	现有
		螺旋输送机	Q= 1.5m ³ /h, α=10~15°, φ260, L=4m, N = 2.2kW	1	/	1	现有
		螺旋输送机	Q= 0.15m ³ /h, φ260, L= 4m, N= 2.2kW	1	/	1	现有
		LX 型电动单梁悬挂起重机	W = 3T, H = 9m, L= 3.5m, 配套 MD3- 90 型电动葫芦, N = 2×0.4 +	1	/	1	现有

	接触池及巴氏计量槽		4.5 + 0.8 = 6.1kW				
		潜污泵(膜清洗)	Q=65m³/h, H=8m, N=3.0kW	2	/	2	现有
		潜污泵(厂区回用水)	Q=18m³/h, H=15m, N=1.5kW	1	/	1	现有
		手电两用闸阀	DN150, PN=1.0MPa, N=0.18kW	3	/	3	现有
		旋启式止回阀	DN150, PN=1.0MPa	3	/	3	现有
		双法兰传力接头	DN150, PN=1.0MPa	3	/	3	现有
		巴氏计量槽	测量范围 0.03 -0.45m³/s, 喉宽 152mm	1	/	1	现有
	综合设备间及变配电室	PAC 加药罐	φ1040, H=1320mm	2	/	2	现有
		PAC 投药隔膜计量泵	Q= 0- 40L/h, H = 0.5MPa, N = 0.55kW	3	/	3	现有
		PAC 溶药搅拌机	N = 0.75kW	2	/	2	现有
		碳源加药罐	φ1040, H = 1320mm	2	/	2	现有
		碳源制备系统-碳源投药隔膜计量泵	Q = 0- 40L/h, H= 0.5MPa, N = 0.55kW	3	/	3	现有
		碳源溶药搅拌机	N=0.75kW	2	/	2	现有
		次氯酸钠加药罐	φ1500, H= 1900mm	1	/	1	现有
		次氯酸钠投药计量泵	Q = 0, H=0.5MPa, N= 0.37kW	2	/	2	现有
		次氯酸钠投药计量泵	Q = 0.7m³/h, H = 10m, N = 0.4kW	1	/	1	现有
		NaOH 加药罐	φ1040, H=1320mm	2	/	2	现有
		柠檬酸加药罐	φ1040, H=1320mm	1	/	1	现有
		柠檬酸投药计量泵	Q= 0- 2.3m³/h, H = 10m, N=0.4kW	2	/	2	现有
		罗茨风机	Q=5- 6m³/min, H = 3.2m, N = 4 - 4.8kW	3	/	3	现有
		罗茨风机	Q=7- 62m³/min, H = 780Pa, N = 18 -55kW	3	/	3	现有
		电动单梁桥式起重机	起重量 Q = 1.0t, 跨度 S = 5.5m, 起升高度 H= 4- 0.2m	1	/	1	现有
		MD 电动葫芦	起重量 Q = 1.0t, 起升高度 H= 6.0m,	1	/	1	现有
		洗眼器	/	1	/	1	现有
	新建设备用房	PAC 加药罐	φ1040, H=1320mm	/	2	2	新增
		PAC 投药隔膜计量泵	Q= 0- 40L/h, H = 0.5MPa, N = 0.55kW	/	2	2	新增
		PAC 溶药搅拌机	N = 0.75kW	/	2	2	新增
		碳源加药罐	φ1040, H = 1320mm	/	2	2	新增
		碳源投药隔膜计量泵	Q = 0- 40L/h, H= 0.5MPa, N = 0.55kW	/	2	2	新增
		碳源溶药搅拌机	N=0.75kW	/	2	2	新增

		次氯酸钠加药罐	φ1500，H= 1900mm	/	1	1	新增
		次氯酸钠投药计量泵	Q = 0，H=0.5MPa，N=0.37kW	/	2	2	新增
		次氯酸钠溶药搅拌器	N = 0.75kW	/	2	2	新增
		NaOH 加药罐	φ1040，H=1320mm	/	2	2	新增
		NaOH 溶药搅拌器	N=0.75kW		2	2	新增
		NaOH 投药计量泵	Q = 0，H=0.5MPa，N=0.37kW		2	2	新增
		柠檬酸加药罐	φ1040，H=1320mm	/	1	1	新增
		柠檬酸溶药搅拌器	N=0.75kW		1	1	新增
		柠檬酸投药计量泵	Q= 0- 2.3m³/h，H = 10m，N=0.4kW	/	2	2	新增
		罗茨风机	Q =8.2m³/min，H = 0.07MPa，N =15.5kW	/	3	3	新增
		电动单梁桥式起重机	起重量 Q = 1.0t，跨度 S = 5.5m，起升高度 H= 4- 0.2m	/	1	1	新增
		MD 电动葫芦	起重量 Q = 1.0t，起升高度 H= 6.0m，	/	1	1	新增
		洗眼器	/	/	1	1	新增
	臭气净化	等离子+活性炭吸附一体化装置	/	1	/	1	现有
		引风机	/	1	/	1	现有
	二次加压泵站	加压水泵	WQ2290-4170-150	2	/	2	现有

7、药剂种类及消耗量

项目使用的药剂种类及消耗情况见下表。

表 2-5 项目药剂种类及能源消耗表

序号	名称	规格	单位	现有工程	扩建后工程	备注
1	PAC	25kg 袋装聚合氯化铝有效铝含量≥28%	t/a	55	136	絮凝剂
2	PAM	25kg 袋装阳离子聚丙烯酰胺离子度 40 分子量 800-1000 万	t/a	2.2	5.5	絮凝剂
3	柠檬酸	25kg 袋装纯度≥99%	t/a	16	40	调节 pH
4	食用级葡萄糖	葡萄糖含量（以干基计）应≥99.5%，水分≤10%	t/a	65	163	碳源
5	次氯酸钠	25kg 桶装次氯酸钠溶液有效氯含量 10%	t/a	60	150	消毒剂
6	NaOH	包装：25 千克/袋氢氧化钠含量：≥98.5%	t/a	4	10	调节 pH

聚合氯化铝（PAC）：无色或黄色树枝状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色粘液。易溶于水基稀酒精，不溶于无水酒精及甘

	油。有腐蚀性。加热至 110℃ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。 聚丙烯酰胺 (PAM)： 极易溶于水的线性高分子聚合物，不溶于苯、乙醇、乙醚等一般有机物，具有吸湿性。热稳定性较好，在 150℃ 以上易分解。 食用级葡萄糖： 食用级葡萄糖是一种高纯度的单糖，分子式为 $C_6H_{12}O_6$，易溶于水，20℃ 时溶解度约为 82g/100mL 水（随温度升高溶解度增大，100℃ 时可溶约 154g/100mL 水）；微溶于乙醇（20℃ 时溶解度约 0.9g/100mL），不溶于乙醚。这一特性使其在污水处理中易于与水体混合，快速被微生物利用。 次氯酸钠： 微黄色溶液，有似氯气的气味。不稳定，见光分解。具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。分子量：74.44；密度：1.1g/cm³；沸点：102.2℃。 柠檬酸： 是一种弱酸，能在一定程度上调节污水的 pH 值，使其达到适宜的范围，有利于后续处理工艺中微生物的生长和代谢。一般来说，生活污水的 pH 值在 6.5-8.5 之间较为适宜，柠檬酸可以将过高或过低的 pH 值调节至接近这个范围，为微生物提供良好的生存环境，从而提高污水处理效率。 8、平面布置 扩建工程总占地面积 42200m²，其中占用现有污水处理站预留用地 1550m²，配套中水应急水池新增占地 40650m²。 现有污水处理站总占地面积 13088.05m²，厂区入口位于厂界东北侧，进厂道路左侧自北向南依次为粗格栅及提升泵房、兼氧调节池；进厂道路右侧由西向东分别为综合预处理间、出水监测用房、接触池及巴氏计量槽、中水回用池；进厂道路尽头为综合设备间及配电室、A²O+MBR 生物反应池；A²O+MBR 生物反应池东侧为贮泥池及污泥泵房、脱水机房。污水处理站不设置办公生活区，日常办公生活依托污水站北侧的原有污水泵站办公用房。 本次扩建工程位于现有工程西北侧，西北角由东至西为调节水池、设备用房，设备用房南侧依次为 A²O+MBR 生物反应池、二沉池；新建危废库位于原污水提升泵站办公用房南侧空地。中水应急水池紧邻现有污水处理站东厂界外侧布置。 扩建工程总平面布置情况见附图 5-附图 7。 9、公用工程 (1) 供电 项目用电由图克镇 110kV 变电站提供。
--	---

(2) 给水

项目用水主要为生活用水和 MBR 膜冲洗用水。

生活用水水源由市政供水管网提供。污水处理站劳动定员 8 人，扩建工程不新增劳动定员。其用水为办公生活用水。生活用水定额取 90L/人·d，则用水量为 0.72m³/d。

MBR 膜冲洗用水由系统出水（中水）回用，用水量 10m³/d。

(3) 排水

本项目排水包括生活污水和污泥脱水产生的废水。

①污泥脱水产生的废水：现有工程污泥脱水过程废水产生量为 23.7m³/d，（8650.5m³/a），该部分废水全部返回本项目污水处理系统进行处理；扩建工程污泥脱水过程新增废水量 35.55m³/d（12975.75m³/a），全部返回污水处理系统处理。

②MBR 洗膜废水：MBR 洗膜采用污水处理系统中水，现有 MBR 膜组件每天冲洗 2 次，洗膜废水产生量 2m³/次，洗膜废水量 4m³/d；扩建工程每天冲洗 2 次，洗膜废水 3m³/次，洗膜废水量 6m³/d。扩建后全厂洗膜废水总量为 10m³/d，全部返回污水处理站处理系统，不外排。

③生活污水：现有工程生活污水产生量按用水量的 85%计，则生活污水产生量约 0.612m³/d，（年运营时间按 365 天计，年产生量 223.38m³），进入厂区污水处理系统。扩建工程不新增排放量。

(4) 水平衡

本项目水平衡见图 2-1。

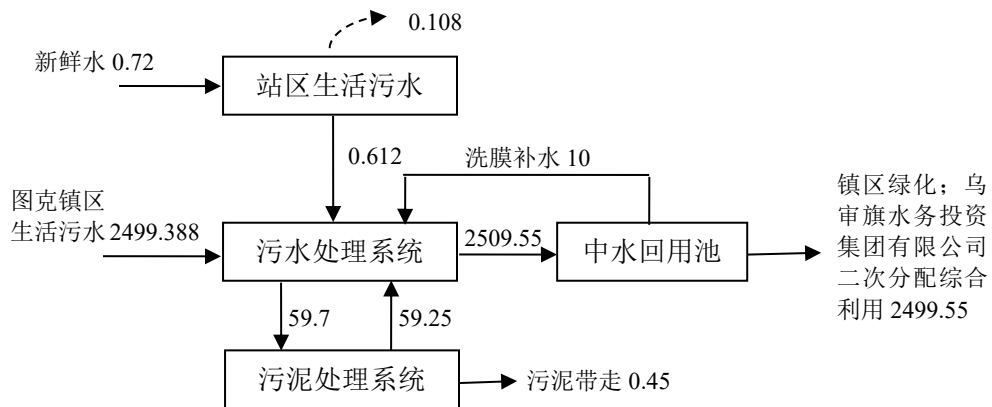


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

(5) 采暖

本项目冬季采暖由图克镇集中供暖管网提供。

10、劳动定员及工作制度

	项目劳动定员 8 人，其中技术干部和管理人员 1 人，生产人员 7 人。年工作日为 365 天，实行三班 24 小时连续运行，扩建工程不新增劳动定员。
工艺流程和产排污环节	1、施工期 本项目施工期建设内容包括调节池、A²O+MBR 生物反应池、二沉池和设备用房、危废库以及中水应急水池。施工内容包括场地平整、基坑开挖、地下基础施工、地面建筑主体施工、车间装饰装修、设备安装及调试运行。 场地平整过程主要对地表清理平整，清除地表覆盖物，造成地表植物的破坏，并产生施工扬尘；基坑开挖及基础施工过程产生扬尘及废弃土方；主体结构施工产生砖头、钢筋头等建筑垃圾，同时会产生少量混凝土结构养护过程废水；建筑装饰装修过程产生建筑装修垃圾；设备安装过程施工噪声及少量设备包装废弃物。以上所有施工过程均会产生施工作业噪声。 本项目施工期施工流程及产污节点见图 2-2。 <pre> graph LR A[场地平整] --> B[基坑开挖及基础施工] B --> C[主体结构施工] C --> D[装饰装修] D --> E[设备安装] E --> F[调试运行] F --> G[结束] A -.-> A1[扬尘、渣土、噪声] B -.-> B1[扬尘、渣土、噪声] C -.-> C1[建筑垃圾、噪声、废水] D -.-> D1[建筑垃圾、噪声] E -.-> E1[噪声] E -.-> E2[废弃包装物] F -.-> F1[噪声] </pre> 图 2-2 施工期施工流程及产排污节点 2、运营期 (1) 工程概述 图克镇镇区生活污水处理站污水主体工艺为“预处理+调节+A²O+MBR+二沉池+次氯酸钠消毒+污泥处理（采取贮泥池+板框压滤机工艺）”，本次扩建工程主要目的为增加水量处理能力，不改变主体处理工艺，因此扩建工程处理工艺为“调节池+A²O+MBR+二沉池”处理工艺，前端预处理系统，末端消毒工序以及污泥处理工艺全部依托现有工程。 中水 1000m³/d 仍送往乌审旗水务投资集团有限公司二次调控分配综合利用；扩建新增的 1500m³/d 用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌）。 (2) 工艺流程说明 ①预处理段 污水处理站预处理单元由粗格栅及提升泵房、综合预处理间组成，其中综合预

	处理间处理设施包括细格栅、曝气沉砂池、膜格栅，均为现有工程，本次扩建工程预处理系统全部依托现有工程。扩建工程完成后，现有工程预处理工艺及流程不变，处理能力提升至 2500m³/d，通过粗格栅、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅预处理后进入兼氧调节池；兼氧调节池水量分两部分送出，其中 1000m³/d 仍通过原输水系统进入现有污水处理系统；剩余水量通过在兼氧调节池新开孔并设置流量控制装置送入扩建的污水处理系统（处理能力 1500m³/d）。 粗格栅：粗格栅是生活污水处理流程中的第一道关卡，主要用于拦截污水中粗大的悬浮物及杂质。本项目粗格栅采用循环式齿耙清污机，栅条间隙 10mm，安装角度 75°。污水经粗格栅后进入进水泵站，进水泵站内设潜污泵，将污水提升至后续处理单体，以满足污水处理流程及竖向的衔接要求。 细格栅：细格栅进一步拦截污水中较小漂浮物，以便后续污水的深度处理。本项目细格栅采用回转式细格栅清污机，栅条间隙 3mm，安装角度 60°。 曝气沉砂池：曝气沉砂池是在池体一侧通入空气，使污水沿池体旋流前进，形成与主流方向垂直的横向恒速环流。砂粒之间相互摩擦，可使砂粒表面附着的有机污染物有效剥离，同时避免有机物沉降，便于砂粒与有机物分别收集与处理。 本项目曝气沉砂池主要去除水中粒径>0.2mm 砂砾，曝气鼓风机定时运转提砂，砂水分离器与鼓风机同步运转。沉砂池沉砂经提砂管输送至砂水分离器，经砂水分离后装车外运。 超细膜格栅：超细膜格栅是一种用于污水处理的精细格栅设备，利用不锈钢滤网或具有细小孔隙的结构，通过水流通过时的筛分作用，将水中的悬浮物、漂浮物、纤维物质、毛发等细小颗粒拦截下来，使水得以过滤。作为膜处理工艺等污水处理流程中的预处理设备，可有效防止细小杂质进入膜组件，避免膜组件堵塞，延长膜的使用寿命，确保后续处理工艺的正常运行。 本项目采用转鼓式超细膜格栅，栅条间距 1mm。 产污环节：粗格栅及提升泵房、细格栅、沉砂池、超细膜格栅等设置产生的污染物包括恶臭气体和栅渣、砂渣以及设备噪声。恶臭气体经采取盖板及集气装置收集后送除臭装置净化后，由 15m 高排气筒排放；栅渣、砂渣收集后外运填埋场填埋处置；设备置于全封闭厂房内，并通过基础减振等措施可显著降低噪声排放。 ②水质调节 扩建工程完成后，污水处理站处理能力由 1000m³/d 增加至 2500m³/d，现有兼氧调节池已接近满负荷运行，因此本次扩建工程新建调节池 1 座，承担扩建后增加
--	--

	的污水调节负荷。 扩建完成后，现有兼氧调节池处理能力不变，仍为 1000m³/d，新建的调节池水量调节能力为 1500m³/d。两座调节池微曝气使池内污水处于兼氧状态，提升污水可生化性，并为后续提升脱氮效率做准备。 ③生化处理段 污水处理站生化处理段采用 A²O+MBR 生物反应池工艺。现有生化段处理能力 1000m³/d，因此扩建后新建 A²O+MBR 生物反应池 1 套，与现有生化段并联运行，运行原理、工艺均一致，处理能力分别为 1000m³/d 和 1500m³/d。 “A²O+MBR 生物反应池”是将 A²O 工艺（厌氧-缺氧-好氧工艺）与 MBR 膜生物反应器技术相结合的一种二级生物处理工艺。 A²O 工艺原理：在厌氧段，污水中的聚磷菌释放磷，同时部分有机物被水解酸化；在缺氧段，反硝化细菌利用污水中的碳源将回流混合液中的硝酸盐氮还原为氮气逸出；在好氧段，有机物被进一步分解，氨氮被硝化细菌转化为硝酸盐氮，同时聚磷菌大量吸收磷，通过剩余污泥排放实现除磷。 MBR 膜生物反应器原理：膜组件利用膜的高效截留作用，将活性污泥和大分子有机物截留在生物反应器内，实现水力停留时间（HRT）和污泥龄（SRT）的完全分离，使微生物在反应器内维持高浓度，提高处理效率。 产污环节：A²O、MBR 等水池产生的污染物包括恶臭气体、洗膜废水以及水泵等设备产生的噪声。恶臭气体经采取盖板及集气装置收集后送除臭装置净化后，由 15m 高排气筒排放；本次扩建工程对现有生化处理段增设全封闭保暖棚，并通过基础减振等措施可显著降低噪声排放及臭气无组织排放；洗膜废水排入预处理系统，不外排。 ④消毒处理段 本次扩建工程生化段出水与现有生化段出水合并后进入现有消毒设施消毒，不新建消毒车间。 污水处理站出水消毒工艺采用次氯酸钠消毒，消毒设施为接触池及巴士计量槽。次氯酸钠的分子式是 NaClO，属于强碱弱酸盐。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过它的水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。 ⑤污泥处理段 污水处理站污泥处理段由污泥贮存池及污泥泵房、污泥脱水机房组成。 污泥贮存池用于贮存剩余污泥及化学除磷产生的污泥。为进一步降低污泥含
--	---

	水率，减少污泥体积，便于污泥运输处置，经污泥泵泵入污泥脱水机房脱水处理。 污泥脱水机房内配有 PAM 加药设备，向脱水机及混凝沉淀池投加 PAM，使小颗粒污泥加速沉降并形成大颗粒污泥，并降低含水率。经絮凝沉淀浓缩后的污泥，再经板框压滤机脱水，脱水后污泥含水率$<60\%$，再外运新伊科生活垃圾填埋场处置。 本次扩建完成后，剩余污泥增加量为现有工程（110.84t/a）的 1.5 倍，则扩建后污泥产生量为 277.1t/a。通过调整板框压滤机脱水频次和污泥外运频次（现有工程 3-4d 处理 1 次，扩建完成后平均每天处理 1 次），可满足新增剩余污泥的处理。 产污环节：污泥处理段污染物包括恶臭气体、脱除废水以及泵、板框压滤机等设备产生的噪声。恶臭气体经采取盖板及集气装置收集后送等离子除臭装置净化后，由 15m 高排气筒排放；设备置于全封闭厂房内，并通过基础减振等措施可显著降低噪声排放；污泥脱水后的废水全部返回污水处理系统。 ⑥臭气处理段 本项目扩建后，臭气处理仍依托现有工程臭气处理装置，不新建。现有臭气处理装置采用等离子+活性炭吸附一体化除臭装置，经负压抽风汇入的臭气经净化处理后由 15m 高排气筒排放。扩建后，通过调整风机抽排风量，可满足扩建后臭气的处理，实现达标排放。 等离子+活性炭吸附一体化除臭装置主要由等离子体反应区、活性炭吸附区组成。恶臭气体首先进入等离子体反应区。通过高压放电（如高频高压电源），在装置内部形成低温等离子体（非平衡等离子体，电子温度可达 10^4K 以上，但重粒子温度接近室温）。等离子体中含大量高能电子、羟基自由基（$\cdot\text{OH}$）、氧自由基（$\cdot\text{O}$）、臭氧（O_3）等活性粒子，可与异味分子发生以下反应： 电离与解离：高能电子碰撞异味分子（如 H_2S、NH_3、硫醇、VOCs 等），使其化学键断裂，分解为小分子碎片（如 H^+、O^{2-}、S^+等）。 氧化反应：自由基（$\cdot\text{OH}$、$\cdot\text{O}$）与碎片进一步反应，将污染物氧化为无害的 CO_2、H_2O 或低毒中间体（如硫酸根、硝酸根离子）。 此阶段可高效分解大部分大分子异味物质，降低后续活性炭的负荷。根据《低温等离子体处理污水厂恶臭气体的应用研究》（许小红等，高电压技术，第 33 卷第 3 期，2007 年 3 月），利用低温等离子体处理恶臭气体（硫化氢、氨、臭气浓度），平均去除效率不小于 80%，本项目保守按 80%计。 经等离子体处理后的气体进入活性炭吸附区。活性炭是一种多孔材料（比表面积可达 $500\text{-}1500\text{m}^2/\text{g}$），通过物理吸附（范德华力）和化学吸附（表面官能团
--	--

	与污染物反应)捕获残余的异味分子及未完全分解的中间产物,对臭气污染物的去除率不小于 50%。 综上,通过等离子体+活性炭吸附一体化除臭装置净化处理后,氨和硫化氢的综合去除效率不小于 90%。 本次扩建工程完成后,污水处理站生产工艺流程及产污节点见图 2-3。
--	--

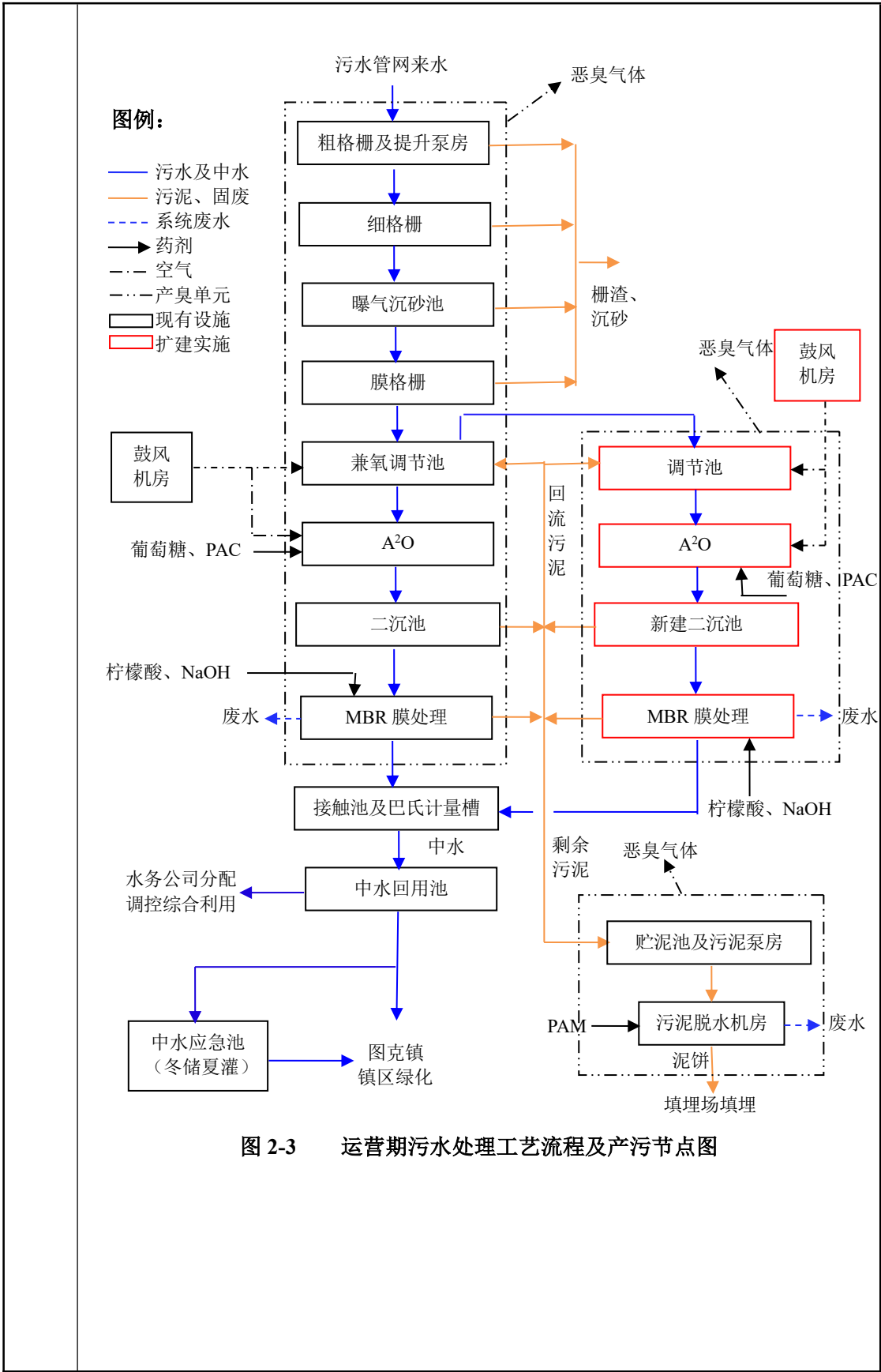


图 2-3 运营期污水处理工艺流程及产污节点图

与项目有关的原有环境问题	1.现有工程环保手续履行情况					
	2023 年 11 月 16 日，鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局对《图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程环境影响报告表》出具了批复文件，文号为“乌环审〔2023〕41 号”。环评批复后，乌审旗图克镇污水处理站及中水回用管道工程即开工建设，2025 年 3 月进入生产调试期。 2025 年 7 月 22 日，鄂尔多斯市生态环境局对现有污水处理站颁发了《排污许可证》（证书编码 11152727011738852C001Q）；2025 年 9 月 27 日乌审旗图克镇人民政府组织专家对该项目进行了竣工环境保护自主验收，出具了验收意见。根据验收意见，项目符合验收条件，验收合格。					
	2.现有工程污染物排放总量					
	（1）废水					
	2023 年 3 月 23 日乌审旗图克镇人民政府已与乌审旗水务投资集团有限公司签订《退水框架协议》，根据框架协议，污水处理站输出的中水水质须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准和《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化标准限值后，由乌审旗水务投资集团有限公司统筹安排用于乌审旗境内煤化工企业、城市景观水系、园林绿化用水。 现有污水处理站生活污水处理能力为 1000m³/d，根据竣工验收废水监测结果（见表 2-6），出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准限值要求，中水全部通过中水管线送乌审旗水务投资集团有限公司调控分配用于乌审旗境内煤化工企业、城市景观水系、园林绿化用水。站区未设置冬季暂存设施。 站区生活污水、污泥浓缩脱水废水全部进入站内处理系统处理，不外排。					
	表 2-6 竣工验收废水监测结果统计分析一览表					
	监测点位	检测项目	单位	验收监测结果	进水要求	是否达标
	进水口	COD	mg/L	325~353	400	是
		BOD ₅	mg/L	81.3~88.3	200	是
		SS	mg/L	22~26	260	是
		氨氮	mg/L	19.2~27.9	32	是
		总氮	mg/L	40.3~43.8	45	是
		总磷	mg/L	0.52~0.64	3.6	是
		pH	无量纲	7.1~7.3	7~8	是
	出	检测项目	单位	验收监测结果	标准限值	是否达标
					GB18918-2002 GB/T18920-2020	

水口				一级 A 标准限值	城市绿化标准限值	
	COD	mg/L	32~37	50	/	是
	BOD ₅	mg/L	6.4~7.5	10	10	是
	SS	mg/L	8~9	10	/	是
	氨氮	mg/L	4.39~4.76	5	8	是
	总氮	mg/L	12.2~14.2	15	/	是
	总磷	mg/L	0.05~0.09	0.5	/	是
	pH	无量纲	7.3~7.6	6~9	6~9	是
	动植物油	mg/L	0.06L	1	/	是
	石油类	mg/L	0.06L	1	/	是
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.5	0.5	是
	色度	倍	2	30	/	是
	色度	度	5	/	30	是
	粪大肠菌群	MPN/L	20L	1000	/	是
	臭	/	无	/	无不快感	是
	浊度	NTU	0.5~0.6	/	10	是
	铁	mg/L	0.03L	/	/	是
	锰	mg/L	0.01L	/	/	是
	溶解性总固体	mg/L	276~350	/	1000	是
	溶解氧	mg/L	5.25~5.48	/	≥2.0	是
	总氯	mg/L	1.35~1.42	/	<2.5	是
监测时间：2025 年 7 月 14 日~7 月 15 日						
(2) 废气						
污水站格栅间、生化处理系统、污泥处理系统会产生恶臭气体，污水处理站采取负压抽风措施收集恶臭气体并经等离子+活性炭吸附一体化除臭装置处理后由 15m 高排气筒排放，废气污染物主要为 NH₃ 和 H₂S。根据竣工环境保护验收监测报告及自主验收意见，排气筒 NH₃ 的最大排放速率为 0.0015kg/h 和 H₂S 的最大排放速率为 0.0003kg/h，臭气浓度最大值为 55，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值；厂界无组织监测结果显示 NH₃ 的最大浓度为 0.15mg/m³，H₂S 的最大浓度为 0.006mg/m³，臭气浓度<10，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级限值。验收监测统计结果见表 2-7。 验收期间，生产负荷为 115.1~115.9%（验收监测期间为 7 月份，期间降雨量大，大量雨水混入废水进入污水处理站，导致进入污水处理站水量增大，系统超负荷运行）。						

表 2-7 竣工验收监测结果统计分析一览表

监测时间	排放源	污染物	验收监测结果		
			废气量 m³/h	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
2025.7.14-7.15	排气筒出口	氨	2998~3122	0.0012-0.0015	0.4-0.48
		硫化氢		0.0002-0.0003	0.063-0.092
		臭气浓度		/	41-55（无量纲）
	厂界无组织	氨	/	/	0.08-0.15
		硫化氢		/	0.002-0.006
		臭气浓度		/	<10（无量纲）

综上，污水处理站现有工程有组织废气污染物排放量根据竣工验收监测数据最大值核算给出。无组织排放量根据有组织废气排放量、除臭装置除臭效率、各设施臭气吸气收集效率反推核算给出。污水处理站各产臭单元采取封闭、盖板等措施，通过负压式吸气收集，考虑到各单元设施密闭条件，全厂负压吸气收集效率不小于 85%。由于验收监测未对臭气处理装置进口进行监测，无法计算处理效率。根据《低温等离子体处理污水厂恶臭气体的应用研究》（许小红等，高电压技术，第 33 卷第 3 期，2007 年 3 月），利用低温等离子体处理恶臭气体（硫化氢、氨、臭气浓度），平均去除效率不小于 80%，本项目保守按 80%计，活性炭除臭效率不小于 50%，则装置总除臭效率不小于 90%。

具体废气污染物排放量见表 2-8。

表 2-8 现有工程废气污染物排放量一览表

排放源	污染物	实际排放量	备注
排气筒	氨	13.14kg/a	竣工验收监测数据（生产负荷为 115.1~115.9%）
	硫化氢	2.628kg/a	
无组织	氨	23.19kg/a	反推核算
	硫化氢	4.64kg/a	

（3）固废

根据自主验收意见，污水处理站栅渣产生量 5.6t/a、沉砂 6.3t/a、脱水污泥 110.84t/a，均送新伊科生活垃圾无害化填埋场处置；由于在线监测系统未投用，臭气净化装置处于投用初期，因此检测废液、废活性炭验收期间均未产生，后期产生后委托有资质单位处理；生活垃圾集中收集后送就近生活垃圾处理厂处置。

（4）噪声

验收期间，昼间厂界噪声为 45.1~54.2dB(A)，夜间噪声为 43.8~49.3dB(A)，厂界噪声昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3. 现有环境问题及整改措施

（1）环境问题：

①污水处理站臭气处理装置为等离子+活性炭吸附一体化装置，运行一定时间

	后会产生废活性炭（目前还未产生废活性炭）；同时水质在线监测过程会产生少量检测废液（目前在线系统还未投用，未产生检测废液）。针对以上危废，现有污水处理站未设置用于贮存危废的设施。 ②现有工程处理后的中水冬季全部直接送乌审旗水务投资集团有限公司调控分配，而工程扩建后，生活污水处理能力由 1000m³/d 扩增至 2500m³/d，随之中水产生量增加了 1500m³/d。由于乌审旗水务投资集团有限公司无法继续接收新增的中水量，本次新增中水直接用于镇区绿化，冬季非绿化期中水无去向，现有站区无蓄水贮存设施，存在中水外排的风险。 （2）整改措施： ①本次扩建工程新建危废库 1 间，用于贮存生产过程产生的危险废物。 ②本次扩建工程新建 22 万 m³ 中水应急池，用于扩建后冬季中水调蓄贮存，确保中水不外排。
--	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

1.1 项目所在区域达标判定

根据内蒙古自治区生态环境厅于 2025 年 6 月 4 日公布的《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》，本项目位于鄂尔多斯市乌审旗，属于环境空气质量达标区。

1.2 其他污染物环境质量现状

本项目原名称为《图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程变更项目》（以下简称“原项目”），于 2025 年 4 月至 6 月委托内蒙古润堦环境技术有限公司开展了土壤及大气环境现状监测，形成《图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程变更项目土壤和大气环境现状监测报告》。

2025 年 9 月，因项目建设内容和建设性质均进行调整，建设单位将项目名称变更为《图克镇镇区生活污水处理站及中水回用管道工程建设项目（扩建）》（以下简称“本项目”）。受限于监测报告系统备案规则及出具流程，原监测报告名称未能同步修改。

经核查，本项目调整后，其建设内容仍基于原项目场地实施扩建，环境敏感目标、主要污染因子及监测点位布设要求与原项目一致；原项目监测报告的土壤监测因子及大气监测因子覆盖了本项目环境影响评价所需的环境现状数据需求；且监测时间为 2025 年 4-6 月，距本项目现阶段工作推进时间较短，区域环境状况未发生显著变化。因此，原项目监测报告中的土壤和大气环境现状数据能够真实反映本项目当前所在区域的环境本底情况，可作为本项目环境质量现状数据。

1、环境空气现状

内蒙古润堦环境技术有限公司于 2025 年 6 月 19 日-6 月 21 日对污水处理站下风向（SE 方向）300m 处开展了现状监测，出具了氨、硫化氢的监测报告，其中臭气浓度由内蒙古长达监测有限公司出具监测报告。监测及评价结果见表 3-1。

表 3-1 本项目环境空气补充监测及评价结果一览表

污染物	平均时间	评价标准 (ug/m³)	监测浓度范围 (ug/m³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
氨	小时平均	200	80-100	50	0	达标
硫化氢	小时平均	10	2-4	40	0	达标
臭气浓度	小时平均	/	<10	/	/	留作背景值

由表 3-1 知，监测点氨、硫化氢小时平均最大浓度分别为 100ug/m³ 和 4ug/m³，最大占标率分别为 50%和 40%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值：臭气浓度<10（无量纲），留作背景值。

2、土壤环境现状

本次土壤环境现状在占地范围内设置 1 个表层样（0-20cm）监测点位，监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本因子。内蒙古润垚环境技术有限公司于 2025 年 4 月 9 日进行了土壤取样。除重金属由内蒙古润垚环境技术有限公司监测外，其余因子均委托江苏格林勒斯检测科技有限公司进行了检测分析。具体监测结果见表 3-2。

表 3-2 土壤环境质量现状监测结果一览表

序号	监测项目	单位	监测结果	标准值	是否达标
1	砷	mg/kg	1.41	60	是
2	镉	mg/kg	0.24	65	是
3	铬（六价）	mg/kg	0.5L	5.7	是
4	铜	mg/kg	12	18000	是
5	铅	mg/kg	9.4	800	是
6	汞	mg/kg	0.078	38	是
7	镍	mg/kg	15	900	是
8	1,1 二氯乙烯	μg/kg	未检出	66000	是
9	氯甲烷	μg/kg	未检出	37000	是
10	氯乙烯	μg/kg	未检出	430	是
11	二氯甲烷	μg/kg	未检出	616000	是
12	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	596000	是
13	1，1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	9000	是
14	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	54000	是
15	氯仿	μg/kg	未检出	900	是
16	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	840000	是
17	四氯化碳	μg/kg	未检出	2800	是
18	苯	μg/kg	未检出	4000	是
19	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	5000	是
20	三氯乙烯	μg/kg	未检出	2800	是
21	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	5000	是
22	甲苯	μg/kg	未检出	1200000	是
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	2800	是
24	四氯乙烯	μg/kg	未检出	53000	是
25	氯苯	μg/kg	未检出	270000	是
26	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	10000	是
27	乙苯	μg/kg	未检出	28000	是
28	间，对二甲苯	μg/kg	未检出	570000	是
29	邻二甲苯	μg/kg	未检出	640000	是
30	苯乙烯	μg/kg	未检出	1290000	是
31	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	6800	是
32	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	500	是

33	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	20000	是
34	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	560000	是
35	苯胺	mg/kg	未检出	260	是
36	硝基苯	mg/kg	未检出	76	是
37	2-氯酚	mg/kg	未检出	2256	是
38	苯并[a]蒽	μg/kg	未检出	15000	是
39	苯并[a]芘	μg/kg	未检出	1500	是
40	苯并[b]荧蒽	μg/kg	未检出	15000	是
41	苯并[k]荧蒽	μg/kg	未检出	151000	是
42	蒽	μg/kg	未检出	1293000	是
43	二苯并[a,h]蒽	μg/kg	未检出	1500	是
44	茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	未检出	15000	是
45	蔡	μg/kg	未检出	70000	是

根据土壤监测结果，项目区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求。

3、声环境现状

本项目厂址外 50m 范围内无声环境敏感目标，故根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）》规定未开展声环境现状监测。

4、地下水环境现状

地下水环境质量现状情况引用厂区地下水井跟踪监测数据。2025 年 5 月 13 日，建设单位委托内蒙古蓝天碧水环境科技工程有限公司对厂区西南侧跟踪监测水井（厂区下游西南角 2m 处）开展了监测，监测结果见表 3-3。

表 3-3 地下水跟踪监测井水质监测结果一览表

检测项目	单位	监测结果	标准限值	达标情况
		厂区跟踪监测井		
pH	无量纲	7.3	6.5-8.5	达标
总硬度	mg/L	402	450	达标
耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	1.4	3.0	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	2L	3.0	达标
镉	mg/L	0.0018	0.005	达标
钠	mg/L	101	200	达标
铅	mg/L	0.0057	0.01	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0.05	达标
锌	mg/L	0.05L	1.0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.1	达标
铁	mg/L	0.03L	0.3	达标
铜	mg/L	0.05L	1.0	达标
氨氮	mg/L	0.408	0.5	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	1.0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.05	达标
氟化物	mg/L	0.62	1.0	达标
溶解性总固体	mg/L	785	1000	达标
色度	度	10	15	达标
浊度	NTU	1.4	3	达标

	细菌总数	mg/L	79	100	达标
	硝酸盐氮	mg/L	2.32	20	达标
	氯化物	mg/L	66	250	达标
	硫化物	mg/L	0.003L	0.02	达标
	硫酸盐	mg/L	62	250	达标
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.002	达标
	砷	ug/L	1.6	10	达标
	汞	ug/L	0.04L	1.0	达标
	臭和味	/	无任何臭和味	无	达标
	肉眼可见物	/	无	无	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.062	0.3	达标

根据表 3-3 监测结果，本项目厂区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值要求。

5、生态环境

污水处理站及中水管线工程已于 2023 年 11 月 16 日取得鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局出具的环评批复文件，文号为“乌环审（2023）41 号”，现有污水处理站占地范围内不涉及生态保护目标。

本次扩建工程新增占地为中水应急水池，位于污水处理站厂区东侧，新增占地性质为天然牧草地，已依法取得乌审旗自然资源局预审与选址意见书批复，项目用地符合国土空间规划要求，同时内蒙古自治区林业和草原局出具了准予征收使用草原的行政许可决定（内林草监许准（2025）2150 号）。经核实，项目占地范围不涉及生态保护红线、永久基本农田、各类自然保护地及其他法定生态敏感保护目标。区域生态类型为天然草原生态系统，植被以天然草本植物为主，未发现国家及地方重点保护野生动植物集中分布，无重要生态功能区分布。主要生态环境保护目标为：项目占地范围内外天然牧草地生态系统、原生植被群落、区域野生动物小型栖息地、土壤结构及水土流失现状。通过优化占地布局、控制施工范围、实施表土剥离与植被恢复，降低对草原生态的影响，保障区域生态功能稳定。

环境保护目标	本项目环境保护目标分布情况详见下表，评价范围及保护目标分布见附图 8。					
	表 3-4 主要环境保护目标一览表					
	环境要素	名称	人数	相对方位	相对厂界最近距离/m	环境功能区要求
	大气环境	居民散户 1	4	NE	190	《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）环境空气二类功能区（2030 年 12 月 31 日前执行过渡浓度限值，2031 年 1 月 1 日起执行浓度限值）
		居民散户 2	6	NE	150	
		居民散户 3	4	NE	158	
		居民散户 4	3	NE	360	
		居民散户 5	4	E	90	
		居民散户 6	3	SSW	440	
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标				《声环境质量标准》（GB 3096—2008）声环境 2 类功能区	
土壤	厂界外天然牧草地		E/S/W	紧邻	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018）中环境风险筛选值	
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准	
生态环境	中水应急池占地范围内为天然牧草地					
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准					
	施工期间施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。					
	污水处理站运营期除臭装置排气筒恶臭污染物 H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度的排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值。					
	污水处理站运行期厂界恶臭污染物 H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级限值。					
	项目废气排放具体标准值参见下表。					
	表 3-5 本项目废气污染物排放标准					
	污染源		污染因子	标准值		标准来源
				单位	数值	
	施工期周界外浓度最高点		颗粒物	mg/m ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	运营期	污水处理站 15m 高废气排气筒	氨	kg/h	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排放限值
H ₂ S			kg/h	0.33		
臭气浓度			无量纲	2000		
厂界		氨	mg/m ³	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4二级限值	
		H ₂ S	mg/m ³	0.06		
		臭气浓度	无量纲	20		
2、废水排放标准						
本项目污水处理站出水水质同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB18920-2020）表 1 中相应水质标准要求。出水 1000m ³ /d 送乌审旗水务投资集						

团有限公司统筹调控综合利用（主要用于乌审旗境内煤化工企业工业补水、城市景观水系、园林绿化用水）；扩建后新增中水 1500m³/d 主要用于图克镇镇区绿化，冬储夏灌，不外排。

中水水质标准见下表。

表 3-6 废水排放标准

序号	污染物名称	单位	标准值		
			《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准		《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB18920-2020)表 1
			日均值	瞬时值	
1	COD	mg/L	50	75	/
2	BOD ₅	mg/L	10	/	10
3	SS	mg/L	10	/	/
4	动植物油	mg/L	1	/	/
5	石油类	mg/L	1	/	/
6	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	/	0.5
7	总氮（以 N 计）	mg/L	15	20	/
8	氨氮（以 N 计）	mg/L	5(8)	10(15)	8
9	总磷（以 P 计）	mg/L	0.5	1.0	/
10	色度（稀释倍数）	稀释倍数	/	30	30
11	pH	mg/L	/	6~9	6~9
12	粪大肠菌群数	MPN/L	/	1000	/
13	溶解性总固	mg/L	/	/	1000
14	总氯	mg/L	/	/	2.5
15	大肠埃希氏菌	CFU/100ml	/	/	无
16	浊度/NTU	mg/L	/	/	10
20	溶解氧	mg/L	/	/	2
21	氯化物	mg/L	/	/	350
22	硫酸盐	mg/L	/	/	500
23	总汞	mg/L	0.001	/	/
24	烷基汞	mg/L	不得检出	/	/
25	总镉	mg/L	0.01	/	/
26	总铬	mg/L	0.1	/	/
27	六价铬	mg/L	0.05	/	/
28	总砷	mg/L	0.1	/	/
29	总铅	mg/L	0.1	/	/

3、噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），具体见下表。

表 3-7 本项目噪声排放标准

污染源	污染因子	时间段	单位	标准值		标准来源
噪声	等效连续 A 声级	施工期	dB(A)	昼间 70	夜间 55	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）。
		运营期	dB(A)	60	50	

	4、固体废物污染控制标准 污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥排放标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。
总量控制指标	无

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为扩建工程，在现有污水处理站预留空地范围内，建设内容包括调节池、A²O+MBR 生物反应池、二沉池和设备用房，在原污水提升泵站厂区内建设危废库 1 座，在新增占地范围内建设中水应急水池。施工内容主要包括土方开挖、建构筑物施工、站内管道施工，设备安装等，施工过程会产生施工扬尘、废气排放；施工噪声排放；施工废水及施工渣土、建筑垃圾和废气包装物。针对以上施工影响，拟采取以下防治措施： 1、施工扬尘防治措施 施工期大气环境影响主要来自于施工扬尘，项目施工期土方的开挖和回填，土方、建筑材料、施工设备的装卸、转运等，都会形成施工扬尘。受施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素的影响。 本项目采取下列扬尘污染防治措施： （1）项目应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准，严格落实施工扬尘控制“六个百分百”要求。建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。 （2）建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，重点监督“六个百分百”措施的落实情况，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。 （3）工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，严格落实“六个百分百”扬尘防控措施：一是工地周边 100%围挡，工地四周设置连续、坚固、达标高度的围挡，严禁使用简易彩条布等不合格围挡；二是物料堆放 100%覆盖，砂、石、水泥等易扬尘物料集中堆放，采用防尘网或篷布全覆盖，易起尘堆场优先采用封闭存放；三是施工现场地面 100%硬化，主要道路、作业区、出入口采用混凝土硬化处理，保持平整、无扬尘，并定期清扫冲洗；四是土方作业 100%湿法作业，土方开挖、回填等易起尘作业同步实施洒水、喷淋或开启雾炮，保持地面湿润；五是出入车辆 100%冲洗，出入口设置自动冲洗设施，确保车轮、车身、底盘彻底清洗，无泥带尘出场；六是渣土车辆 100%密闭运输，渣土、建筑材料等运输车辆全密闭，防止沿途抛洒、扬尘。同时采取遮盖、喷洒、绿化等辅助防尘措施，裸露地面采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。 （4）进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、
-----------	---

	覆盖等措施，结合湿法作业要求，进一步强化扬尘管控，防止扬尘污染。 (5) 禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾，避免产生二次扬尘，配合“六个百分百”措施，全面管控扬尘排放。 (6) 在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路，严格落实出入车辆冲洗要求。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，严格执行渣土车辆密闭运输要求，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。 施工造成的不利影响是局部的、短期的，经采取以上包括“六个百分百”在内的扬尘防治措施后，可显著减少扬尘排放，有效降低施工扬尘对周边环境的影响，项目建成后该影响即会消失，因此施工扬尘对周围环境空气的影响可以接受。 2、施工废水防治措施 (1) 施工人员生活污水 施工期施工人员不在施工场地住宿，施工人员在图克镇周边租用房屋，故施工场地施工人员生活污水仅为盥洗废水及少量如厕废水，依托厂区现有设施，生活污水进入现有污水处理站处理。 (2) 施工废水 施工废水（主要为车辆冲洗废水）含有一定的泥沙，污染物以悬浮物为主，建设单位应在施工现场设置临时沉淀池，施工废水中的泥砂通过沉淀去除，沉淀后可回用车辆冲洗，或用于混凝土养护及工地洒水降尘等，不外排，不会对水环境造成影响，施工废水污染防治措施可行。 采取以上措施后，项目施工对周围水环境影响较小。 3、施工噪声防治措施 建筑施工现场的噪声源具有数量多、声级高、作业现场周期性移动的特征，故其治理难度较大，针对不同施工阶段噪声特性，采取以下措施： (1) 对声源进行控制，采用质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆。 (2) 根据施工现场情况，对一些强噪声源如混凝土搅拌车、吊车及其它运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低程度。 (3) 应在工地周围设立临时声障之类的装置，以达到《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求。同时，夜间禁止打桩等噪声影响较大施工，以减小对周围声环境质量的影响。 (4) 提倡文明施工，减少施工中不必要的撞击、磨擦等噪声。
--	--

	(5) 对个别噪声强度很大的施工工序和工艺设备,应采取外协方式开展,如使用商品混凝土、木料、石材等场外定点切割等。 (6) 施工采用先进工艺设备,建立完善的施工现场环境管理制度。 (7) 尽量避开夜间施工。 (8) 制定严格的运输路线,不得随意更改,同时应与可能受影响居民多沟通,相互谅解,达成协议,避免污染纠纷的发生。 本次施工区域位于图克镇现有污水处理站西侧预留空地,据现场调查,距离项目建设区最近的声环境敏感目标为东北侧的散住居民,距离厂界为 150m,施工噪声经厂区现有建构筑物阻挡加之距离衰减,项目施工噪声对其影响较小。施工噪声属于短期、局部影响,施工结束后,影响就会消失,对周边环境的影响也及其微弱。 4、固体废物防治措施 施工期固体废物主要包括施工渣土、建筑垃圾、废弃设备包装物和少量施工人员生活垃圾等。 (1) 施工渣土、建筑垃圾 施工期建筑垃圾应分类存放、加强管理,及时清运至就近建筑垃圾填埋场处置。 (2) 废弃设备包装物 设备安装产生的废弃包装物分类收集,可回收利用的收集后送废品收购,不能回收利用的送就近生活垃圾填埋场处理。 (3) 生活垃圾 施工人员生活垃圾经分类、统一收集后,送就近生活垃圾填埋场填埋处置,不会对周围环境造成明显影响。 5、生态保护措施 (1) 强化生态环境保护意识,对施工人员进行环境保护知识教育。 (2) 在施工时,必须限制在施工范围内,不得随意扩大范围,尽量减少对附近的植被的破坏。 (3) 在施工过程中,对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放,并设置土工布围栏,以免造成水土流失。 (4) 对施工临时占地,应在施工结束时及时恢复、绿化。
--	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

本次扩建工程运营期废气主要为恶臭气体 H₂S、氨、臭气浓度，废气来源包括新建调节池、新建 A²O+MBR 池，废气经收集系统汇入现有厂区臭气处理系统（通过调节现有风机风量由 3000m³/h 调整至 5000m³/h，以满足扩建工程臭气负压收集风量），经等离子除臭+活性炭吸附一体化装置处理后，由现有 15m 高排气筒排放。

本项目废气污染物排放源汇总见下表。

表 4-1 本项目废气污染物排放源汇总表

工程		产污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况										
				产生量 kg/a	产生速率 kg/h	风量 m ³ /h		污染物种类	风量 m ³ /h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³						
有组织废气（按 85% 的收集量）	扩建工程	新建调节池、新建 A ² O+MBR 生化池	NH ₃	170.82	0.0195	2000	全封闭池体，加盖，封闭车间；负压吸气收集（收集效率 85%）+等离子+活性炭吸附一体化除臭装置净化（净化效率 90%）+15m 高 DA001 排气筒排放	NH ₃	5000	28.47	0.00325	0.65						
			H ₂ S	34.164	0.0039													
	现有工程	粗格栅及提升泵房、综合预处理间、兼氧调节池、A ² O+MBR 生化池、污泥贮存池及污泥泵房、污泥脱水机房	NH ₃	113.88	0.013	3000		H ₂ S		5.694	0.00065	0.13						
			H ₂ S	22.776	0.0026													
	无组织废气	扩建工程		NH ₃	30.14	0.0034		/	NH ₃	/	50.24	0.0057	/					
				H ₂ S	6.03	0.00069												
		现有工程		NH ₃	20.10	0.0023								H ₂ S	/	10.05	0.00115	/
				H ₂ S	4.02	0.00046												
全厂废气污染物合计产、排量			NH ₃	334.94	/	5000	/	NH ₃	5000	78.74	/	/						
			H ₂ S	66.99	/		/			H ₂ S	15.75	/	/					

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1.1 恶臭气体源强核算 (1) 废气污染源及净化措施 生活污水处理站处理的生活污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，因此污水处理站的大气污染物主要是恶臭污染物。 现有污水处理站内恶臭污染源主要为粗格栅及提升泵房、综合预处理间（细格栅、沉砂池）、兼氧调节池、A²O+MBR 生化池、污泥贮存池和污泥脱水间等，其成份主要是生化分解和反应过程中产生的氨、硫化氢等混合物，为降低臭气污染物对周围环境的影响，建设单位对主要恶臭源进行密闭、加盖等措施，通过负压抽风（风量 3000m³/h）将污染源臭气收集送等离子+活性炭吸附一体化除臭装置净化处理后由 15m 高排气筒排放；未被收集臭气以无组织形式逸散至环境空气中。 本次扩建工程恶臭污染源为新建的调节池、A²O+MBR 生化池，调节池为地下全封闭结构，A²O+MBR 生化池的各池体均为盖板密闭结构，设施外部设置全封闭保温棚。通过调节现有臭气净化装置引风机风量（风量由 3000m³/h 增加至 5000m³/h），可满足对扩建工程臭气的收集。扩建工程收集的臭气汇入现有臭气处理装置与现有工程臭气混合一并净化后由 DA001 排气筒排放。 (2) 臭气源强核算 ①有组织排放 根据污水处理站现有工程竣工环保验收监测报告和自主验收意见，现有污水处理站设计处理能力 1000m³/d，验收期间污水处理站运行工况为 115.1~115.9%（超负荷运行），排气筒出口污染物 NH₃ 的最大排放速率为 0.0015kg/h 和 H₂S 的最大排放速率为 0.0003kg/h，则当现有装置 100%满负荷运行状态下，NH₃ 的最大排放速率为 0.0013kg/h 和 H₂S 的最大排放速率为 0.00026kg/h。 本次扩建工程新增生活污水处理量为 1500m³/d，处理工艺与现有工程一致，因此本次扩建污染源废气源强类比现有装置排放源强核算，则扩建工程臭气污染物 NH₃ 的新增排放速率为 0.00195kg/h、H₂S 的新增排放速率为 0.00039kg/h。 综上，扩建工程完成后，污水处理站 DA001 排气筒废气总排放量为 5000m³/h，污染物排放情况为：NH₃ 的最大排放速率为 0.00325kg/h，排放浓度为 0.65mg/m³，排放量 28.47kg/a；H₂S 的最大排放速率为 0.00065kg/h，排放浓度为 0.13mg/m³，排放量 5.694kg/a。 ②无组织排放 本项目各设施采取全封闭、盖板措施，各车间、构筑物内的臭气采取负压吸气收集措施，臭气收集效率不小于 85%，则剩余 15%的废气以无组织形式排放。根据有组织废气排
----------------------------------	---

放量及集气和处理措施净化效率反推核算，扩建工程完成后，污水处理站无组织废气污染物排放情况为：NH₃的最大排放速率为0.0057kg/h，排放量50.24kg/a；H₂S的最大排放速率为0.00115kg/h，排放量10.05kg/a。

1.2 本项目排气筒设置情况及自行监测要求

(1) 本项目废气排气筒设置情况见下表。

表 4-2 项目废气排气筒设置情况一览表

编号	排气筒名称	类型	高度	排气筒内径	排放口温度
DA001	除臭装置排气筒	一般排放口	15m	0.5m	20℃

(2) 自行监测计划

污水处理站废气自行监测按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020)和《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)的要求开展。本项目为扩建工程，废气污染源自行监测纳入现有监测计划，具体监测要求如下。

表4-3 本项目污染源自行监测要求

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	DA001 排气筒出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排放限值
2	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表4二级限值

1.3 非正常情况排放

本次评价非正常工况主要考虑项目除臭装置离子发生装置出现故障，不具备污染物处理能力，非正常工况下排放情况见表4-6。

由表4-6可知，非正常工况下，除臭装置排气筒排放的恶臭污染物排放速率明显增加，虽未超过《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排放限值，但如不及时检修除臭装置，会造成大量恶臭物质的排放，影响周边环境。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①定期对废气处理设备进行隐患排查，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对项目排放的各类污染物进行定期监测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④专人负责环保设备的日常维护和管理，及时发现问题。

非正常工况排放情况见下表。

表 4-4 非正常排放情况一览表

排气筒	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (min)	年发生频次 (次/年)
DA001	H ₂ S	0.0065	1.3	10	1
	NH ₃	0.0325	6.5		

1.4 废气排放环境影响分析

(1) 有组织排放治理措施可行性及达标排放分析

本项目运营期，污水处理站恶臭气体采取了车间封闭和集气收集措施，并采用等离子+活性炭吸附一体化除臭装置进行除臭净化，除臭技术属于《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中的规范除臭技术，因此措施可行。经处理后的废气 H₂S、NH₃ 的排放速率分别为 0.00325kg/h 和 0.00065kg/h，远小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值。

(2) 无组织排放治理措施可行性及达标排放分析

本项目主要的恶臭气体排放源均采取了封闭车间布置或池体设置盖板封闭等措施，无组织排放可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级限值要求，实现达标排放。

(3) 对环境保护目标的影响

根据环境空气质量现状监测，项目所在区域氨最大监测浓度 100ug/m³、硫化氢最大监测浓度 4ug/m³，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度<10（无量纲）。

本项目废气污染物治理措施可行，污染物均可实现达标排放，且排放量较小。项目周边 500m 范围内无居民集中区分布，仅分布有 6 处居民散户，最近距离 90m，均不在主导风向的下风向（主导风向西北风），污水处理站的运行废气排放对 6 处居民散户的影响小，且项目周边无学校、医院等敏感目标，无其他生态保护红线区，整体环境风险可控。

综上，本项目对环境保护目标的影响可接受。

2、废水

本项目处理的废水包括污水处理厂服务范围内的废水和本项目厂区内部产生的废水。

2.1 废水产生情况及处理措施

(1) 服务范围内收纳的生活污水

本项目扩建后生活污水处理能力 2500m³/d，设计进水水质主要污染物浓度为：COD_{Cr}：600mg/L、NH₃-N：70mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：220mg/L、TP：5mg/L、TN：80mg/L。

扩建后处理废水类别仍为生活污水，与现有工程一致，因此扩建后实际进水水质类比现有工程验收监测进水水质，取最大值，主要污染物浓度为：COD_{Cr}：353mg/L、NH₃-N：

	27.9mg/L、BOD₅: 88.3mg/L、SS: 26mg/L、TP: 0.64mg/L、TN: 43.8mg/L。经“预处理+A²O+二沉池+MBR+次氯酸钠消毒”处理工艺处理后，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准限值要求。 综上，本项目水处理工艺满足进、出水设计要求。 （2）厂区内产生的废水 本项目正常运行过程中产生的废水主要有污泥脱水产生的废水、MBR洗膜废水和生活污水。 ①污泥脱水产生的废水 污泥脱水产生的废水主要来源于污泥浓缩脱水过程。污泥脱水后含水率<60%，产生量277.1t/a为（则干重0.3t/d），脱水前剩余污泥含水率约为99.5%，则污泥脱水产生的废水约59.25m³/d（扩建工程新增35.55m³/d），全部返回污水处理系统处理。 ②MBR洗膜废水：MBR洗膜采用污水处理系统中水，现有MBR膜组件每天冲洗2次，洗膜废水产生量2m³/次，洗膜废水量4m³/d；扩建工程每天冲洗2次，洗膜废水3m³/次，洗膜废水量6m³/d。扩建后全厂洗膜废水总量为10m³/d，全部返回污水处理站预处理系统，不外排。 ③生活污水 本项目劳动定员8人，其用水为办公生活用水。生活用水定额取90L/人·d，则用水量为0.72m³/d，污水产生量按用水量的85%计，则生活污水产生量约0.612m³/d，223.38m³/a（年工作时间按365天计），根据类比同类型项目污染物产生情况，污染物产生浓度分别约为BOD₅: 250mg/L，COD_{Cr}: 350mg/L，SS: 300mg/L，NH₃-N: 30mg/L。生活污水经管道进入污水处理厂处理。 2.2 废水治理措施可行性分析 （1）污水处理工艺选择可行性分析 本项目为生活污水处理站，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中对废水治理可行技术参考其中表4可知废水的可行性治理措施，见下表。
--	--

表 4-5

污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	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； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。

本项目接收处理废水类型为生活污水，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准。采取的工艺为“预处理(格栅+沉沙+调节)+A²O+MBR+次氯酸钠消毒”，工艺选择符合《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中对废水治理的可行技术，因此本项目选用的处理工艺可行。

（2）工艺运行稳定达标分析

现有工程生活污水采用“预处理+A²O+二沉池+MBR+次氯酸钠消毒”处理工艺，竣工验收期间仅对系统的总进水口和总出水口进行了监测，未对各单元的进出口水质监测，因此根据总进、出口水质指标可知各污染物的总去除效率。

本项目各污染物去除效率见表 4-6。

表 4-6

现有工程各处理工序进出水水质及污染物处理效率

工艺设施	指标	COD/ mg/L	BOD ₅ /m g/L	SS/m g/L	氨氮 (mg/L)	总氮 /mg/L	总磷 /mg/L	pH
原始进水	生活污水	353	88.3	26	27.9	43.8	0.64	7.1-7.3
处理工艺	预处理（格栅+沉沙+调节）+A ² O 系统+二沉池+MBR 系统+次氯酸钠消毒							
最终出水	中水	37	7.5	9	4.76	14.2	0.09	7.3~7.6
总去除率（%）	/	89.52	91.51	65.38	82.94	67.58	85.94	/
执行标准	GB18918-2002 一级 A 标准限值	50	10	10	5	15	0.5	6~9
	GB/T18920-2020 城市绿化标准限值	/	10	/	8	/	/	6~9

由表 4-6 知，现有工程出口水质各项检测指标，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准限值要求。

本次扩建工程通过新建 A²O+二沉池+MBR 处理系统，预处理设施、污泥处理和消毒工序均依托现有工程，生活污水处理能力由 1000m³/d 扩建至 2500m³/d。

扩建后，生活污水来源不变（进水水质不变），扩建后核心处理工艺与现有工程一致均为 A²O+二沉池+MBR 处理系统，仅处理规模增加。现有工程已通过竣工验收，处理系统运行稳定达标，故扩建后工艺运行理论上仍可稳定达标。

(3) 现有工程依托可行性分析

本次扩建工程完成后，扩建工程依托现有工程的情况见表 4-7。

表 4-7 依托工程情况一览表

序号	工序	依托内容
1	预处理	粗格栅及提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅
2	消毒	接触池及巴士计量槽
3	污泥处理	贮泥池及污泥泵房、脱水机房
4	中水回用池	中水回用池
5	污水收集及中水利用	现有市政污水管网、中水管网

①预处理设施依托可行性

现有工程预处理设施由粗格栅及提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、膜格栅组成。根据竣工验收，现有设施运行稳定。

扩建后，生活污水量由 1000m³/d 增加至 2500m³/d，通过调整停留时间，增加提升泵数量等措施，可确保格栅井、曝气沉砂池等不会出现溢流情况。

综上，本项目依托现有预处理设施可行。

②接触池及巴士计量槽依托可行性

现有工程接触池及巴士计量槽有效容积 179.55m³，建设规格为（13.3×4.5×3.0），现有工程日处理量 1000m³/d，有效停留时间 3.3h；扩建后水处理量增加至 2500m³/d，有效停留时间 1.23h。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），次氯酸钠消毒接触池的接触时间不宜小于 30min。因此扩建后直接依托现有接触池及巴士计量槽消毒可行。

③贮泥池及污泥泵房、脱水机房依托可行性

现有工程污泥处理量 110.84t/a，平均每隔 3-4 天进行脱水处理 1 次，扩建后污泥量约为现有工程的 2.5 倍，即 277.1t/a。通过调整污泥脱水处理频率，改为每天脱水压滤处理，现有污泥池及板框压滤机可满足扩建后污泥处理需求，依托可行。

④中水回用池依托可行性

现有中水回用池容积 1204m³，钢砼、半地下式、上盖板。用于处理后中水的缓存设施。中水池内设置排水泵（将中水送入中水管网，通过控制阀门分别送图克镇镇区绿化和乌审旗水务投资集团有限公司综合利用），按预设水位阈值，达到指定高度自动开启排水，不会造成回用水池溢流。本项目扩建后，中水量增加，中水回用池排水泵通过增加排水频次，仍可保证中水回用池不溢流。故本次扩建后依托现有中水回用池可行。

⑤污水收集管道和中水回用管道依托可行性

本项目为污水处理站扩建工程，不涉及管网建设。污水收集管网及中水回用管道均依托图克镇现有市政管网工程。

	图克镇现有市政污水管网工程总长度约 5km，已覆盖图克镇现有镇区居民集中区（即污水处理站收水范围），暂时不需新建管网；中水管网为本项目扩建前现有工程内容，已建设完成，总长度 7.125km，覆盖图克镇镇区主要绿化区域。 综上，本项目扩建后，依托现有污水收集管网和中水管网可行。 （4）中水综合利用可行性分析 本次扩建后，中水总量为 2500m³/d，其中现有工程 1000m³/d，扩建工程新增 1500m³/d。 2023 年 3 月 23 日，乌审旗图克镇人民政府与乌审旗水务投资集团有限公司签订《退水框架协议》，明确污水处理站输出的中水在满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后，由乌审旗水务投资集团有限公司统筹调控分配综合利用（主要用于乌审旗境内煤化工企业工业补水、城市景观水系及园林绿化用水）。本次扩建后，现有工程 1000m³/d 的中水去向不变，仍按照《退水框架协议》全部送往乌审旗水务投资集团有限公司统筹调控综合利用，冬季不涉及中水的贮存。 扩建新增的 1500m³/d 中水主要用于图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌），镇区现绿化面积约 1621.97 亩（合 108.1854hm²），日绿化用水量约 2163.708m³/d，因此镇区绿化面积完全可以消纳本次扩建新增的中水量。考虑到冬季无法进行绿化灌溉，约有 18 万 m³（按四个月计）的中水无法利用，本次新建的 22 万 m³中水应急水池主要用于贮存该部分中水，通过冬储夏灌，确保中水不发生外排。 本次扩建工程同步配套新建 22 万 m³中水应急水池（位于厂区外东侧），该水池作为污水处理站附属设施，主要功能为冬季新增中水暂存缓冲，可满足冬季四个月的中水贮存。 根据表 4-6，本项目出水（中水）水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准限值要求，可直接用于图克镇镇区绿化灌溉；出水（中水）同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，因此满足《退水框架协议》对水质的要求，可稳定送乌审旗水务投资集团有限公司综合利用。 综上， 本项目生活污水处理措施可行。 2.3 水污染物产排情况及环境影响分析 根据以上废水处理措施可行性分析，本项目中水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准限值要求。处理后中水总量为 2500m³/d，其中 1000m³/d 直接送乌审旗水务投资集团有限公司进行二次调控分配综合利用，站区不涉及该部分中水的贮存；新增的 1500m³/d 用于图克镇区绿化灌溉，冬季不能利用的中水暂存于配套建设的
--	---

22 万 m³ 的中水应急池中，冬储夏灌。采取以上措施，可确保污水处理站全年稳定达标运行，中水不外排。

扩建后污水处理站废水产排情况见表 4-8。

表 4-8 本项目废水产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生情况			治理措施	效率 %	污染物排放情况		
		废水量 m ³ /d	产生浓度 mg/L	产生量 t/a			废水量 m ³ /d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
收集的区 域生活污 水、站内 生活污 水、污泥 脱水废水	COD	2500	353	322.112	格栅+曝气 沉砂+调节 池 +A ² O+MB R+消毒+污 泥处理工艺 组成	89.52	2500	37	33.762
	BOD ₅		88.3	80.573		91.51		7.5	6.843
	SS		26	23.725		65.38		9	8.212
	氨氮		27.9	25.458		82.94		4.76	4.343
	总氮		43.8	39.967		67.58		14.2	12.957
	总磷		0.64	0.584		85.94		0.09	0.082

根据上表，本项目建成后，废水处理能力由 1000m³/d 增加至 2500m³/d，废水中主要污染物削减情况如下：COD_{Cr} 可以削减 288.35t/a，NH₃-N 可以削减 21.115t/a，BOD₅ 可以削减 73.73t/a，总磷可以削减 0.502t/a，总氮可以削减 27.01t/a，SS 可以削减 15.513t/a。出水水质稳定达标，利于后续综合利用，环境正效益明显。

2.4 排放口设置情况

本项目排放口基本信息见下表。

表 4-9 废水排放口基本情况一览表

编号	排放口名称	类型	排放规律	坐标°		废水去向
DW001	中水排放口	废水排放口	间断	E109.395284	N39.048231	1000m ³ /d 送乌审旗水务投资集团有限公司调控利用； 1500m ³ /d 图克镇镇区绿化灌溉（冬储夏灌）

2.5 监测计划

污水处理站水质监测应根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）和《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）的规定开展。本次扩建工程完成后，废水监测计划纳入现有工程，监测计划要求如下：

表 4-10 本项目废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	1 次/d
中水出口	流量、pH、水温、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测
	SS、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂	1 次/季度
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/半年
	烷基汞	1 次/半年

3、噪声

(1) 噪声源分布

本次扩建工程完成后，新增噪声源包括各类水泵、搅拌机、罗茨风机、加药泵等，噪声声压级在 60~85dB(A)，主要产噪设备源强见下表。

表 4-11 扩建工程主要设备噪声源强 单位：dB (A)

建筑物名称	声源名称	数量(台)	声压级(距声源距离/1m) dB(A)	声源控制措施	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	
									声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
新建A ² O+MBR生物反应池	产水泵(卧式离心泵)	3	75	减振、隔声	1	75	全年运行8760h	25	50	1
	回流泵	3	70	减振、隔声	1	70		25	45	1
	潜水回流泵	2	70	减振、隔声	1	70		25	45	1
	潜水回流泵	2	70	减振、隔声	1	70		25	45	1
	双曲面搅拌机	6	65	减振、隔声	1	65		25	40	1
	排空泵	2	75	减振、隔声	1	75		25	50	1
	潜水搅拌机	2	70	减振、隔声	1	70		25	50	1
新建设备用房	PAC投药隔膜计量泵	2	65	减振、隔声	1	65		25	40	1
	PAC溶药搅拌机	2	60	减振、隔声	1	60		25	35	1
	碳源投药隔膜计量泵	2	65	减振、隔声	1	65		25	40	1
	碳源溶药搅拌机	2	60	减振、隔声	1	60		25	35	1
	次氯酸钠投药计量泵	2	65	减振、隔声	1	65		25	40	1
	次氯酸钠溶药搅拌机	2	60	减振、隔声	1	60		25	35	1
	NaOH溶药搅拌机	2	60	减振、隔声	1	60		25	35	1
	NaOH投药计量泵	2	65	减振、隔声	1	65		25	40	1
	柠檬酸溶药搅拌机	1	60	减振、隔声	1	60		25	35	1
	柠檬酸投药计量泵	2	65	减振、隔声	1	65		25	40	1

	罗茨风机	3	85	减振、隔声	1	85		25	60	1
	(2) 降噪措施 根据声源类型及源强，结合项目情况，项目拟采取以下治理措施： ①在满足工艺生产条件的前提下，选择低噪声设备，从噪声源头上降低了噪声的污染； ②所有噪声设备均布置在全封闭厂房内，厂房隔声有效降低噪声排放量； ③对于风机等高噪声设备、采取了接地性固定设备，采取了基座减振、橡胶减振接头及减振垫等措施，降低噪声源强值； ④加强了设备的维护保养，确保设备处于良好的运转状态，加强了管理，规范了操作，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。 (3) 噪声排放分析 本次扩建工程新增噪声源均位于封闭厂房内，噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）中相关计算公式核算分析，具体如下： ①室内声源等效室外声源声功率级 $L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$ 式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。 ②户外声传播的衰减 $L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB； $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB； D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB； A_{div} ——几何发散引起的衰减，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。 ③室外声源厂界预测值核算									

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

综上, 根据表 4-11 设备数量及单台设备噪声源强及分布情况, 以及现有设备厂房对噪声的阻隔作用, 采用以上公式核算分析, 本项目厂界噪声达标情况分析见下表:

表 4-12 本项目厂界噪声达标情况分析一览表

时段	厂界	标准限值/dB(A)	厂界现状值/dB(A)	扩建工程贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	达标情况
昼间	东厂界	60	49.6	18.2	49.6	0	达标
	南厂界		46.3	35.5	46.6	0.3	达标
	西厂界		48.6	39.5	49.1	0.5	达标
	北厂界		54.2	40.2	54.4	0.2	达标
夜间	东厂界	50	46.2	18.2	46.2	0	达标
	南厂界		44.6	35.5	45.1	0.5	达标
	西厂界		45.3	39.5	46.3	1.0	达标
	北厂界		49.3	40.2	49.8	0.5	达标

说明: 厂界现状值采用竣工验收监测报告监测数据。

由表 4-12 知, 本项目运营期厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求, 厂界噪声达标。厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标, 项目对声环境的影响可接受。

(4) 噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 及《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083—2020) 开展厂界噪声监测。扩建工程完成后, 厂界噪声监测与现有工程监测计划一致, 即仍对污水处理站东、南、西、北四侧厂界开展噪声监测, 不改变噪声监测点数量, 监测计划见下表。

表 4-13 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
东侧厂界外 1m	$L_{eq}(A)$	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
南侧厂界外 1m	$L_{eq}(A)$	1 次/季度	
西侧厂界外 1m	$L_{eq}(A)$	1 次/季度	
北侧厂界外 1m	$L_{eq}(A)$	1 次/季度	

备注: 各厂界监测点应临近主要产噪设施设备布置。

4、固体废物

	本项目运营期固废主要有栅渣、沉砂、剩余污泥等，以及废活性炭、监测废液和废试剂瓶等危险废物和生活垃圾。 4.1 废水处理工艺固废 （1）栅渣、沉砂 根据竣工环境保护验收监测报，现有工程污水处理站栅渣产生量 5.6t/a、沉砂 6.3t/a，扩建工程新增污水处理量 1500m³/d，类别现有工程，扩建工程完成后，栅渣产生量 14t/a（新增 8.4t/a）、沉砂产生量 15.75t/a（新增 9.45t/a），经收集后，定期清运至新伊科生活垃圾无害化填埋场填埋处置。 （2）污泥 ①产生量及处置措施 根据竣工环境保护验收监测报，现有工程脱水污泥产生量 110.84t/a，扩建工程新增污水处理量 1500m³/d，类别现有工程，扩建工程完成后，脱水污泥产生量 277.1t/a（新增 166.26t/a），含水率<60%，定期清运至新伊科生活垃圾无害化填埋场填埋处置。 ②填埋处置可行性分析 伊金霍洛旗新伊科生活垃圾无害化填埋场位于伊金霍洛旗乌兰木伦镇，项目生活垃圾平均日处理量 280t/d，永久占地 11.9613hm²，总填埋容量 108.2 万 m³，服务年限 9 年，主要建设内容包括填埋库区、渗滤液处理、渗滤液导流、填埋气导排以及其他公辅工程。2020 年 11 月 24 日鄂尔多斯市生态环境局对伊金霍洛旗新伊科生活垃圾无害化填埋场环境影响报告书出具了批复文件（文号：鄂环审字（2020）334 号）。2022 年 7 月开工建设，2023 年 11 月建设完成，2024 年 1 月建成，2025 年 5 月 20 日通过竣工环境保护自主验收，并形成自主验收意见。 本项目污泥产生量 277.1t/a（仅相当于填埋场的日处理量），含水率<60%，新伊科生活垃圾无害化填埋场剩余填埋量充足，因此脱水污泥送该填埋场填埋处置可行。同时，本项目与新伊科生活垃圾无害化填埋场运行维护单位均为内蒙古蓝天碧水环境科技工程有限公司，因此本项目污泥填埋处置免于承担处置费用，送该填埋场处置经济上更为合理。 综上，本项目污泥送新伊科生活垃圾无害化填埋场填埋处置可行。 4.2 危险废物 （1）废活性炭 污水处理站臭气采用等离子+活性炭吸附一体化除臭装置净化，扩建工程完成后，根据表 4-1 臭气污染物产排情况，进入净化系统的 NH₃ 的量为 284.7kg/a，H₂S 的量为 56.94kg/a，系统总效率 90%，则 NH₃ 去除量 256.23kg/a，H₂S 去除量 51.246kg/a。等离子+活性炭吸附
--	--

	一体化除臭装置等离子除臭效率不小于 80%，活性炭除臭效率不小于 50%。则活性炭吸附去除量为 34.164kg/a。活性炭对无机恶臭气体（如 NH₃、H₂S）的吸附容量约为 0.1~0.3 kg 污染物/kg 活性炭（取保守值 0.1 kg/kg 计算），则废活性炭的产生量为 341.64kg/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物（危废类别为 HW49，危废编码 900-039-49）。废活性炭收集后采用密闭容器收集于危废库分区贮存，定期送资质单位处理处置。 （2）检测废液及废试剂瓶 废水在线监测系统投用后，会产生检测废液和废试剂瓶。 检测废液平均产生量约 2L/d（730L/a，约合 0.73t/a），在线监测装置监测指标主要为 COD、氨氮、总磷、pH 等，检测废液主要含 Cr⁶⁺、Hg²⁺等重金属，pH，有机/无机试剂残留等，属于危险废物（废物类别：HW49；废物代码：900-047-49），检测废液存放于专门的密封容器内，于危废库分区贮存。盛装检测废液的容器采用托盘存放。检测废物定期送资质单位处理处置。 废试剂瓶产生量约 30kg/a，属于危险废物（废物类别：HW49；废物代码：900-047-49），收集后瓶口密封采用硬纸箱分类盛装存危废库内，定期外委资质单位处理。 （3）危废管理要求 本次扩建工程在原有污水提升泵站厂区内新建 21m² 危废库 1 座，用于贮存污水处理站产生的各类危险废物。危废库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。危废库贮存的危险废物主要为固体废物废活性炭、废试剂瓶和少量液态检测废液。废活性炭、废试剂瓶均采用密闭容器/密封袋盛装，检测废液采用密封桶盛装，基本不会产生废气排放，因此不需设置废气收集和净化装置。各类危废分区存放，检测废液产生量少，采用托盘盛放即可满足对可能泄漏的废液的收集。 危废库地面防渗结构及性能应等效为 1m 厚（渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s）的黏土防渗层性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯膜的防渗性能（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s）。 危废库应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置危废识别标志、警示标志；并规范完善危险废物管理台账，详细记录危废进出库种类、数量、时间等信息。 4.3 生活垃圾 本项目生活垃圾主要来源于办公人员工作中产生的生活垃圾。运营期劳动定员 8 人，则生活垃圾产生量为 0.003t/d（按 0.5kg/人.d 计），1.46t/a（年工作时间按 365 天计）。经收集后送就近生活垃圾处理厂处理。
--	---

	5、地下水、土壤 5.1 污染途径 本项目地下水及土壤环境的主要污染源包括污水及污泥处理区、加药间及危险废物贮存库、中水应急水池。潜在污染途径主要为上述区域内的构筑物（如池体、罐体）及输送管道因结构破损、密封失效等原因，导致废水泄漏或加药间药剂外泄，进而通过渗透作用污染周边地下水及土壤环境。 5.2 防控措施 （1）防控原则 地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。 ①主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度； ②被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理； ③实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。 （2）项目地下水防渗措施及方案 本项目作为市政污水处理设施，属扩建项目，建成后主要用于本项目服务范围内生活污水的集中处理。经分析，可能产生对地下水污染的环节主要是厂区内部主要生产设备、管道、构筑物等生产区以及污泥处置区等。 按照各生产、污泥贮运装置及污染处理装置（包括生产设备、管线，贮存与运输装置，污染处理与贮存装置，事故应急装置等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。 （3）地下水分区防渗措施 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，本项目厂区防渗分区由重点防渗、一般防渗和简单防渗组成，具体如下表所示：
--	---

表 4-14 厂区分区防控一览表

防渗类别	防渗区域	防渗技术要求	本项目防渗措施
重点防渗区	危废库	防渗结构应等效 1m 厚（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）的黏土防渗层性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯膜的防渗性能（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）	
一般防渗区	现有污水提升井、曝气沉砂池、兼氧调节池、A ² O+MBR 生化池、污泥贮存池等污水、污泥池	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，K $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	所有构筑物及泵房、车间等地下部分均采用水工混凝土，防水等级为Ⅱ级。防渗采用 600mm 厚 C30 混凝土+4mm 厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。
	新建调节池、新建 A ² O+MBR 生化池、中水应急水池		所有地下部分均采用水工混凝土，防水等级为Ⅱ级。防渗采用 600mm 厚 C30 混凝土+4mm 厚的结晶渗透型水泥基防渗涂料。
简单防渗区	厂区道路	一般地面硬化	水泥一般硬化

(4) 监测计划

地下水自行监测纳入现有工程监测计划，本次环评不再进行调整，具体监测要求见表 4-15。

表 4-15 地下水监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
污水处理厂东南侧下游 2m 处设一个地下水监测井	pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐	2 次/a	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准

《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）未规定生活污水处理厂土壤监测要求，但考虑到站区外围分布有天然牧草地，污水处理过程可能对天然牧草地产生影响，故本次环评建议对厂界外天然牧草地开展监测，监测要求参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求执行。具体见表 4-16。

表 4-16 土壤监测一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
二沉池西侧厂界外天然牧草地（紧邻厂区）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5a	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018）中环境风险筛选值

综上，本项目经采取以上防控措施后，基本不会对地下水和土壤造成影响。

6、环境风险

6.1 危险物质识别及风险源分布

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，本项目运营期涉及的风险物质包括消毒药剂次氯酸钠，系统内的臭气 H₂S、NH₃，在线检测废液（含 Cr⁶⁺浓度约 20-150mg/L、Hg²⁺浓度约 0.1-2mg/L），风险物质及风险源分布情况见下表。

表 4-17 项目涉及的风险物质及风险源分布情况一览表

风险物质	危险性	临界量 t	CAS	贮存量/在线量	分布位置	Q 值
次氯酸钠	毒性	5	7681-52-9	1.25t	加氯间	0.25
H ₂ S	毒性	2.5	7783-06-4	2.4×10 ⁻⁶ t	臭气收集处理系统	6.5×10 ⁻⁶
NH ₃	毒性	5	7664-41-7	1.037×10 ⁻³ t		3.25×10 ⁻⁵
检测废液	铬	毒性	0.25	/	危废库暂存	4.38×10 ⁻⁴
	汞	毒性	0.5	7469-97-6		2.92×10 ⁻⁶
Q 合计		/	/	/	/	0.25

H₂S、NH₃ 在线量按小时存在量计；次氯酸钠将溶液折纯给出；检测废液按铬、汞的最大浓度折纯，废液最大存在量 730L。

由表 4-13，按照下式计算本项目危险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：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，单位为吨（t）。

最终计算得本项目 $Q=0.25$ 。项目危险物质存储量远小于临界量，且 $Q<1$ ，发生环境风险的可能性小。

6.2 影响途径分析

（1）化学品泄漏影响分析

①次氯酸钠

项目所用原料次氯酸钠储存在储罐内，位于加药间。

项目储罐区设置有在线检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。为减少溢料风险，储罐设置高液位报警器，避免充装过量引起溢料泄漏的风险。

本项目次氯酸钠一旦发生泄漏事故，液体在加药间内地面扩散，不会挥发，其影响扩散范围较小，影响范围仅限于车间内，对外部环境敏感点不会产生严重的影响。

②检测废液

在线监测装置年产生检测废液约 730L，采用专用的密封桶收集盛装，于危废库内置于托盘上。正常情况下即使泄漏，首先被托盘收集，且危废库地面采取了严格的防渗措施，正常情况不会对土壤、地下水造成影响。极端情况下，地面防渗层破损，检测废液直接泄漏至地面发生下渗，可能对土壤、地下水造成影响。

（2）臭气事故排放

根据对同类污水处理厂异味处理工程运行实践的分析，城市污水处理厂导致臭气非正常的主要原因如下：

A、由于异味处理设备、设施质量问题或养护不当，将造成设备、设施故障，导致异味处理系统收集处理效率下降甚至异味处理系统不能运行臭气直接排放。

	B、由于日常管理不到位或操作人员操作不当，导致异味处理系统异常，恶臭非正常排放。 (3) 污水处理系统事故排放 污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计要求，或者污泥处理设施不能及时浓缩、脱水，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。 6.3 风险防范措施 (1) 危险物质泄漏事故防范措施 定期对次氯酸钠储罐进行检查、测厚，避免因腐蚀、老化或机械损伤等隐患存在而引发的泄漏事故；对物料系统的阀门全部采用耐腐蚀的材质，每年大修时全部拆下更换，并采用阀门，以备万一情况下倒槽急需，同时对储罐设置围堰，罐组内设排水沟；检测废液采用专用密闭桶收集，在危废库内放置在托盘上暂存，托盘应能够收集单一容器破损泄漏的废液量，避免直接溢流至地面。危废库地面防渗结构及性能应等效为 1m 厚（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）的黏土防渗层性能，或 2mm 厚高密度聚乙烯膜的防渗性能（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）。 (2) 非正常恶臭排放的防范措施 A、整个污水厂产生恶臭的建构筑物均采用密封处理，并设置引风机，通过负压收集臭气，最终由等离子除臭装置进行恶臭处理。 B、加强配电管理，保证供电设施及线路正常运行。等离子除臭装置配备应急电源。 C、建立异味处理系统运行管理和操作责任制度；做好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。 (3) 设备故障造成出水不达标风险防治措施 污水处理厂通过合理优化设计来保证事故状态下废水能够正常处理而不外排，针对污水厂设备故障问题，工程采取以下风险防范措施： A、污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品，水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换，同时还应加强设备、设施的维护与管理，提高设备的完好率。 B、污水处理站北侧现有事故应急池 1 座，当事故状态下出水不能达标的情况下，切断出水阀门，将系统内废水排入事故应急池暂存。该事故应急池容积 7500m^3，污水处理系统水处理量为 $2500 \text{m}^3/\text{d}$，因此事故池可满足处理系统停运检修期间废水的暂存，可确保超标废水不外排。待设备故障排除，处理系统稳定后，将事故应急池内废水再送入系统进行处理。
--	--

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	除臭装置排气筒 DA001	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	等离子+活性炭吸附一体化除臭装置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表2排放限值
	粗格栅及提升泵房、综合预处理间(细格栅、沉砂池)、兼氧调节池、污泥贮存池和污泥脱水间、A ² O生化池、二沉池等		封闭厂房;水池、贮泥池设置盖板	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表4二级限值
地表水环境	站区生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP	化粪池收集后,排入厂区生活污水处理系统。	污水处理站进水水质要求
	污泥脱水废水		返回厂区污水处理系统	/
	MBR 洗膜废水			/
	污水站中水排口 DW001		预处理(格栅+沉沙+调节)+A ² O+二沉池+MBR+消毒;图克镇镇区绿化灌溉(冬储夏灌)+乌审旗水务投资集团有限公司二次调控分配利用	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准;《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB18920-2020)表 1 中相应水质标准要求
声环境	厂界	设备噪声	隔声、减振、选用低噪声设备	《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	栅渣、沉砂、剩余污泥经脱水后,定期送新伊科生活垃圾无害化填埋场填埋处置;废活性炭收集后密闭容器收集,检测废液采用密闭容器收集,废试剂瓶等瓶口密封采用硬纸箱分类盛装后,送危废库分区暂存,定期外委有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗,危废库等为重点防渗区;污水提升井、曝气沉砂池、兼氧调节池、调节池、A ² O生化池、污泥贮存池等为一般防渗区;厂区道路等做简单防渗。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	项目区进行分区防渗，加强池体、管道、设备的维护与检修，防止事故发生造成污水泄漏。强化生产安全与环境风险管理、加强水质监测。依托现有 7500m ³ 事故应急水池 1 座，用于暂存设备事故状态下处理系统内污水。
其他环境管理要求	1、环境管理 (1) 环境管理机构 本项目投入运营后，必须建立完善的长期环境管理体系，设立专门的环境管理部门，配备环保人员，明确岗位职责、分工到人，确保环境管理工作常态化、规范化开展。 (2) 环境管理内容 项目投入运营后，环境管理部门及环保人员的核心职责如下： 负责日常环境管理，结合站点实际制定环保管理制度、操作规程及应急预案，明确各环节环保要求，确保制度落地执行。 承担站内环境监测工作，定期监测进出水、处理单元水质、污泥、废气、噪声等，做好数据记录归档，及时上报监测报表。 监督环保制度及规程执行，巡查工艺运行、药剂投加、污泥转运及环保设施运行，制止违规操作，保障污水达标、污泥规范处置。 对接当地环保主管部门，落实环保政策，配合检查督查，完成整改任务，主动上报环境管理情况。 开展环保宣传培训，提升全员环保意识和操作能力，杜绝操作不当引发的环境污染。 处置站内突发环境事件，启动应急预案控制污染，降低环境影响并及时上报相关部门。 2、规范化管理 (1) 排污口规范化内容 本项目需规范的排污口主要有废气排放口、废水排放口。 ① 废水规范化排放口：本项目中水排口与中水管网连接，全部综合利用，故项目不涉及废水排放口，但需对中水排口规范化管理。 ② 废气排放口：项目设 1 个废气排放口，排气筒应在其排放口和预留监测口设立明显标志，废气采样口设置必须符合《污染源监测技术规范》规定的高度和要求，便于采样、监测的要求。 ③ 固体废物：项目脱水后的污泥直接拉运送新伊科垃圾填埋场处置。 ④ 固定噪声排放源：按规定对固定噪声进行治理。 (2) 排污口管理要求 ① 臭气排放口管理：本站仅设 1 处臭气排放口，需严格按照环保规

	范设置，明确设置地点、排放方式，严禁擅自新设、改设或扩大该臭气排放口，确需调整的需按规定报环保主管部门审批。 ②臭气排放口规范化建设：按要求设置防护设施，确保维护作业安全，臭气排放口标识需符合 GB 15562.1 标准，同步设置唯一二维码标识，载明固定污染源代码、排放口代码等核心信息，实现信息可查询、可追溯；臭气排放需符合对应大气污染物排放标准及排污许可要求。 ③臭气排放管控：严格管控臭气排放行为，明确臭气中主要污染物排放浓度、排放量，严禁超标排放、偷排漏排，定期对臭气排放口开展监测，确保排放达标。 ④臭气排放口日常管理：加强臭气排放口日常巡查与维护，定期检查排放口设施完好性、标识清晰度，及时处理破损、堵塞等问题，做好巡查维护记录，确保排放口正常运行。 ⑤臭气排放口监测管理：在臭气排放口规范设置监测点位，按自行监测方案定期开展监测，准确记录监测数据，及时上报相关报表，配合环保主管部门的监督监测工作，确保数据真实有效。 ⑥中水回用绿化出口管理：本站无废水总排口，废水经处理后全部通过中水出口接入中水管网综合利用，该中水出口为再生利用专用出口，不纳入排污许可总排口管控，需与其他排放口明确区分。 ⑦中水出口规范管理：中水出口需明确标识“中水回用绿化专用出口”，回用前需确保中水水质符合《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T 25499）标准，定期监测中水水质；规范铺设中水回用管网，严禁中水回用系统与生活用水、饮用水管网混接，防止交叉污染；做好中水回用记录，详细记载回用时间、回用量、水质监测结果等，确保回用过程可追溯、合规可控。 ⑧排污口档案管理：完善臭气排放口及中水回用绿化出口相关档案，详细记录排放口（出口）设置材料、编码信息、监测数据、维护记录、中水回用记录等，建立完整档案，做到底数清晰、有据可查，档案信息需与排污许可证记载事项保持一致。 3、排污许可材料申报 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目为四十一、水的生产和供应业 46，属于“四十一、水的生产和供应业 46，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的城乡污水集中处理场所”，应进行排污许可简化管理。
--	--

	4、竣工环保验收要求 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》：“除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月 ”，因此，项目竣工后，建设单位应在规定期限内依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收监测报告，完成自主验收。
--	---

六、结论

综上所述，本项目符合“生态环境分区管控”相关要求，符合国家产业政策。经采取落实本环评提出的各项环保措施后，各类污染物均能达标排放，且对当地环境容量影响较小，从环境保护角度本项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		H ₂ S	7.268kg/a	/	/	8.482kg/a	/	15.75kg/a	/
		NH ₃	36.33kg/a	/	/	42.41kg/a	/	78.74kg/a	/
废水		COD	/	/	/	0	/	0	/
		NH ₃ -N	/	/	/	0	/	0	/
		BOD ₅	/	/	/	0	/	0	/
		SS	/	/	/	0	/	0	/
一般工业 固体废物		污泥	110.84t/a	/	/	166.26t/a	/	277.1t/a	/
		栅渣	5.6t/a	/	/	8.4t/a	/	14t/a	
		沉砂	6.3t/a	/	/	9.45t/a	/	15.75t/a	
危险废物		检测废液	/	/	/	730kg/a	/	730kg/a	/
		废试剂瓶	/	/	/	30kg/a	/	30kg/a	/
		废活性炭	/	/	/	341.64kg/a	/	341.64kg/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

