

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：云州区污水处理厂扩容工程

建设单位（盖章）：大同市云州区公用事业服务中心

编制日期：2026年4月



目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	9
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	46
四、 主要环境影响和保护措施	51
五、 环境保护措施监督检查清单	70
六、 结论	73
附表	74
附录	75
1. 附图	75
2. 附件	75

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云州区污水处理厂扩容工程		
项目代码	2501-140215-89-05-631484		
建设单位联系人	苟春苇	联系方式	15513786432
建设地点	山西省大同市云州区规划城区西南，339省道以南垃圾压缩转运站南侧约150m处现状污水处理厂厂区内		
地理坐标	(东经113° 33' 16.772" , 北纬40° 1' 46.941")		
国民经济行业类别	D4620污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业95污水处理及其再生利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	大同市云州区行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	12863.71	环保投资（万元）	12863.71
环保投资占比（%）	100%	施工期	20个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是_____	用地（用海）面积（m ² ）	0m ²
专项评价设置情况	根据《山西省建设项目“一本式”环评报告编制技术指南污水处理及其再生利用(报告表)》：项目厂界外500m范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，项目无需设置地下水专项评价。		
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	<p>1.1 “生态环境分区管控”符合性分析</p> <p>根据《关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（同政发〔2021〕23号）文划分生态环境管控单元为：</p> <p>优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。</p> <p>重点管控单元：主要包括城市建成区、市级以上经济技术开发区和产业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。</p> <p>一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。</p> <p>本项目位于山西省大同市云州区规划城区西南，339省道以南垃圾压缩转运站南侧约150m处现状污水处理厂厂区内，属于重点管控单元。</p> <p>重点管控单元要求：进一步优化空间布局，加强污染物排放总量控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。加快调整优化产业结构、能源结构，严控“两高”企业准入门槛加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤各县(区)人民政府、大治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。以资源环境承载力为约束，全面推进现有化工、钢铁、水泥、建材等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动“两高”产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的各县(区)人民政府、大区域转移。鼓励化工、水泥、建材等传统产业实施“飞地经济”。桑干河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理，严格入河排污口设置，实施桑干河入河排污总量控制，积极推行流域城镇生活污水处理厂“厂一网一河”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。</p> <p>本项目位于山西省大同市云州区规划城区西南，339省道以南垃圾压缩转运站南侧约150m处现状污水处理厂厂区内。根据山西省三线一单数据管理及应用平台查询结果，本项目位于云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元和云州现代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元，管控单元编码分别为ZH14021520001和ZH14021520005。</p> <p>本项目与云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元符合性分析见下表。</p>
---------	--

表 1-1 本项目与云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元 符合性分析			
管控单元管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	1. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。2. 科学划定畜禽养殖禁养区，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。3. 地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。4. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。	本项目选址符合大同市的空间布局准入要求。本项目为城市生活污水和农业园区生活、生产废水处理项目，不涉及畜禽养殖。	符合
污染物排放管控	1. 执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。2. 禁止农田灌溉退水直接排入水体。3. 畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场向地表水体排放的废水应当经污染物处理设施处理，达到水污染物综合排放地方标准，鼓励畜禽粪污处理后还田以及种养结合消纳粪污。4. 合理地使用化肥和农药；发展种养结合的生态农业，减少化肥、农药使用量。5. 位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。6. 新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。	本项目为城市生活污水和农业园区生活、生产废水处理项目，不涉及畜禽养殖，不属于城郊村等生活污水处理设施。本项目不涉及新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。	符合
环境风险防控	1. 严格控制农药使用，推广低毒、低残留农药使用，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。2. 制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	按照《山西省企业事业单位突发环境事件应急预案备案行业名录》编制突发环境事件应急预案。	符合
资源开发效率要求	1. 推广节水灌溉技术。完善灌溉用水计量设施，推广规模化高效节水灌溉，农作物节水抗旱技术。2. 宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热。	/	符合
表 1-2 本项目与云州现代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元 符合性分析			
管控单元管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	1. 执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。2. 自然保护区、风景名胜区内禁止布局任何产业。	本项目选址符合大同市的空间布局准入要求。	符合
污染物排	1. 执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。2. 开发区规划新增项目在区域大气环境稳	本项目为城市生活污水和农业园区生活、	符合

放管 控	定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。3. 开发区范围内禁止新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。4. 园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。	生产废水处理项目，不需要申请污染物排放总量。本项目不涉及新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。本项目设计出水水质执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表 3 中一级排放限值，满足地表水Ⅳ类标准要求。	
环境 风险 防控	1. 所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重与园区及当地环境管理部门等更高一级预案的联动，各企业应设置必要风险防范应急处置的设施如事故池等。2. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施；在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。	按照《山西省企业事业单位突发环境事件应急预案备案行业名录》编制突发环境事件应急预案。本项目配套了污水水质监测设施。	符合
资源 开发 效率 要求	1. 到 2025 年，一般工业固废综合利用率要求达到 95%。2. 积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。	本项目产生的固体废物全部收集并合理处置。	符合

通过分析，本项目建设符合云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元和云州现代农业产业示范区（核心区）大气环境高排放重点管控单元的相关要求。

本项目与大同市人民政府“三线一单”生态环境分区管控相对位置图见附图1。

1.2与云州区国土空间总体规划（2021-2035年）符合性分析

《云州区国土空间总体规划（2021-2035年）》是编制详细规划、各类专项规划、乡镇规划和进行各项建设活动的法定依据，是协调云州区人口资源环境与社会经济发展的基础性、战略性和综合性规划。

1、规划期限

规划期限：2021年-2035年。近期年为2025年，远期至2035年。

2、国土空间开发保护总体格局

构建“一轴、两心、两带、三区”的国土空间保护与开发利用总体格局。

“一轴”：城镇发展轴。
 “两心”：云州区域综合服务中心和倍加造镇产业服务中心。
 “两带”：坊城河生态休闲轴带和桑干河生态休闲轴带。
 “三区”：中部居住生活区、西部产业发展区和外围农业与生态旅游经济
 区。

3、国土空间规划分区

《规划》将主体功能区分为重点生态功能区和城市化发展区。各区范围见
 下表。

表 1-3 云州区主体功能区划情况一览表

主体功能分区	范围	
重点生态功能区	城市化发展区的生态功能镇	云州区：许堡乡、聚乐乡
城市化发展区	省级城市化发展区	云州区

4、统筹划定三区三线

按照党中央、国务院决策部署，落实最严格的耕地保护制度、生态环境保
 护制度和节约用地制度，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推
 进城镇化不可逾越的红线。

保质保量划定永久基本农田：永久基本农田是为保障国家粮食安全和重要
 农产品供给，实施永久特殊保护的耕地。

依照功能划定生态保护红线：生态保护红线是指在生态空间范围内具有特
 殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域。

集约绿色划定城镇开发边界：划定城镇开发边界，防止城镇无序蔓延，优
 化城市结构、美化空间形态、提升空间效率。

本项目位于山西省大同市云州区规划城区西南，339省道以南垃圾压缩转
 运站南侧约150m处现状污水处理厂厂区内。项目占地范围内无自然保护区、风
 景名胜区、世界文化和自然遗产地，不属于重要生态功能区、生态敏感区和脆
 弱区，项目厂址不在生态保护红线范围内；本项目占地性质为工业用地，不占
 用基本农田；本项目位于云州区规划城区西南，位于城镇开发边界范围内，位
 于现有污水处理厂（原厂区征地面积64.47亩）厂区内，不新增征地。本项目
 选址符合《云州区国土空间总体规划（2021-2035）》中最严格的耕地保护制
 度、生态环境保护制度和节约用地制度的三区三线保护要求。

本项目与《云州区国土空间总体规划》（2021-2035年）中三区三线相对
 位置图见附图2。

1.3项目与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2021年修订本），本项目属于四十二、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、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，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和10. 工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，“三废”处理用生物菌种和添加剂开发与生产，废水高效循环利用技术应用，工业难降解有机废水循环利用、高盐废水循环利用、循环水回收利用、高效分离膜材料、高效催化氧化材料等技术装备，高盐废水和工业副产盐的资源化利用，轻烃类石化副产物综合利用技术装备，硫回收装备（低温克劳斯法），属于鼓励类，符合国家产业政策相关要求。

大同市云州区行政审批服务管理局对本项目出具了《云州区污水处理厂扩容工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复》（项目代码2501-140215-89-05-631484），本项目满足产业政策要求。

1.4 与其他政策相符性分析

项目与国家及地方水污染防治相关文件的符合性分析见下表。项目与《中华人民共和国水污染防治法》、《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》、《山西省水污染防治条例》文件相符性分析见下表。

表1-4 相关政策的符合性分析对照表

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	符合性
1	《中华人民共和国水污染防治法》	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。 重点排污单位应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。排放工业废水的企业，应当对其所排放的工业废水进行监测，并保存原始监测记录。具体办法由国务院环境保护主管部门规定。	本项目属于云州区城镇生活污水和农业园区生活、生产污水处理项目，入河排污口安装自动监测设备并与当地生态环境局联网。	符合

2	《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》环水体[2020]71号	督促市、县级地方人民政府或园区管理机构因地制宜建设园区污水处理设施。对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。	本项目属于云州区城镇生活污水和农业园区生活、生产污水处理项目，主要收集和处理云州区城镇生活污水和云州区现代农业园区生活、生产废水。	符合
3	《山西省水污染防治条例》	工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。	出水水质中的COD、氨氮、总磷满足《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表3中一级排放限值，其余指标均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放指标。	符合

1.5 选址可行性分析

1、水源地

距离本项目最近的集中水源地是南梁水源地。

南梁水源地有3口井，分别设置一级保护区，保护半径为120m，保护面积0.045km²。

本项目距离南梁水源地6#井西北边界5700m，不在其保护区范围内。

本项目与云州区集中供水水源地相对位置图见附图3。

2、桑干河省级自然保护区

桑干河省级自然保护区始建于2001年，2010年9月保护区范围和功能区进行调整，调整后的桑干河自然保护区的占地总面积69583.4ha，其中核心区面积19095.8ha，缓冲区10597.6ha，实验区39890.0ha。保护对象为以迁徙水禽为主的野生动物及其停歇地、杨树、油松、樟子松等人工林森林系统，属于野生动植物类型自然保护区。该区植物种类共31科，101种。本区形成了块状针阔混交，乔灌混交，针、阔、灌混交等多种类型的林分。保护区内有脊椎动物

21目50科170种。其中属于国家一级重点保护的野生鸟类3种，国家二级重点保护的野生鸟类16种，山西省重点保护的野生鸟类7种，保护区内的哺乳动物资源稀少。

2009年5月31日，山西省人民政府以晋政函【2009】52号文《关于同意调整山西桑干河省级自然保护区范围及功能区的批复》同意调整山西桑干河自然保护区范围和功能区。

本项目距离桑干河省级自然保护区长胜庄分区4.3km，不在桑干河自然保护区长胜庄分区范围内。本项目选址可行。

本项目与桑干河自然保护区长胜庄分区相对位置图见附图4。

二、建设项目工程分析

2.1 工程组成

工程组成见下表。

表2-1 项目工程组成表

工程组成		现有工程建设内容	扩容工程建设内容	本工程与现有工程的衔接关系	备注	
建设内容	主体工程	粗格栅	/	粗格栅间 1 座，格栅槽 2 套，粗格栅槽渠道净宽B' =800mm，单个设计流量630m ³ /h	粗格栅间 1 座，格栅槽 2 套，粗格栅槽渠道净宽B' =800mm，单个设计流量630m ³ /h	新建
		细格栅	细格栅间1座，格栅槽2套，细格栅槽渠道净宽B' =1200mm，单个设计流量828m ³ /h	细格栅间1座，格栅槽2套，细格栅槽渠道净宽B' =1200mm，单个设计流量630m ³ /h	细格栅间2座，格栅槽4套，细格栅槽渠道净宽B' =1200mm，设计流量分别为828m ³ /h和630m ³ /h	新建+利旧
		旋流沉砂池	/	旋流沉砂池直径 \varnothing 2200mm；表面负荷13.7m ³ /m ² ·h	旋流沉砂池直径 \varnothing 2200mm；表面负荷13.7m ³ /m ² ·h	新建
		曝气沉砂池	水平流速0.038m/s、停留时间6.0min、有效水深3.1m、曝气量6.58L/(m ³ ·s)空气	/	水平流速0.038m/s、停留时间6.0min、有效水深3.1m、曝气量6.58L/(m ³ ·s)空气	利旧
		气浮间	/	气浮间设计规模按10800m ³ /d，内设2套浅层气浮装置，停留时间9.6min、表面负荷5.0m ³ /m ² ·h	气浮间设计规模按10800m ³ /d，内设2套浅层气浮装置，停留时间9.6min、表面负荷5.0m ³ /m ² ·h	新建
		调节池	/	调节池，1座，尺寸：L×B×H=43.8×30.2×7.0m。设计流量0.29m ³ /s、调节容积7300m ³ 、有效水深6.0m、设计停留时间7.0h	调节池，1座，尺寸：L×B×H=43.8×30.2×7.0m。设计流量0.29m ³ /s、调节容积7300m ³ 、有效水深6.0m、设计停留时间7.0h	利旧
		混合配水池	/	混合配水池，1座，尺寸：L×B×H=17.8×5.8×6.5m	混合配水池，1座，尺寸：L×B×H=17.8×5.8×6.5m	利旧

	二级处理	VFL组合池	现状VFL组合池由VFL池、精密转鼓过滤器池和污泥池三部分组成，采用合建形式，分两组布置，设计规模10000m ³ /d。总停留时间40h	/	现状VFL组合池由VFL池、精密转鼓过滤器池和污泥池三部分组成，采用合建形式，分两组布置，设计规模10000m ³ /d。总停留时间40h	利旧
		组合生物池	/	组合生物池：1座。尺寸：L×B×H=64.0×47.7×7.0m，分2组。单组设计流量0.087m ³ /s，总停留时间25.16h、厌氧区停留时间1.86h、缺氧区停留时间10.4h、好氧区停留时间12.9h	组合生物池：1座。尺寸：L×B×H=64.0×47.7×7.0m，分2组。单组设计流量0.087m ³ /s，总停留时间25.16h、厌氧区停留时间1.86h、缺氧区停留时间10.4h、好氧区停留时间12.9h	新建
		鼓风机房及加药间	1座，鼓风机房内设有罗茨风机5套（4用1备）、次氯酸钠加药设备一套、铁盐加药设备一套	增设3套磁悬浮鼓风机，2用1备，用于新建组合生物池曝气；3台罗茨风机，2用1备	1座，鼓风机房内设有罗茨风机8套（6用2备）、次氯酸钠加药设备一套、铁盐加药设备一套	新建+利旧
		二沉池	/	辐流沉淀池2座，单池D=22m，h=4.2m，单池设计流量0.174m ³ /s	辐流沉淀池2座，单池D=22m，h=4.2m，单池设计流量0.174m ³ /s	新建
		加压泵池	/	加压泵池：1座，尺寸：L×B×H=6.8×7.0×4.98+6.8×2.2×2.3m。设计流量Q=0.116m ³ /s、有效容积80m ³	加压泵池：1座，尺寸：L×B×H=6.8×7.0×4.98+6.8×2.2×2.3m。设计流量Q=0.116m ³ /s、有效容积80m ³	新建
	深度处理	深度处理综合池	/	深度处理综合池，1座、4格。尺寸：L×B×H=45.12×22.9×8.25m。深度处理综合池包括磁混凝沉淀池、深床滤池以及磁混凝沉淀池配套PAC、PAM加药设施和深床滤池气动阀门配套空压机等	深度处理综合池，1座、4格。尺寸：L×B×H=45.12×22.9×8.25m。深度处理综合池包括磁混凝沉淀池、深床滤池以及磁混凝沉淀池配套PAC、PAM加药设施和深床滤池气动阀门配套空压机等	新建
		活性炭加药间	/	活性炭加药间1座，尺寸：10.8×6.6×4.8m。内设活性炭粉末投加装置，利用活性炭的强吸附性，有效去除尾水中的	活性炭加药间1座，尺寸：10.8×6.6×4.8m。内设活性炭粉末投加装置，利用活性炭的强吸附性，有效去除尾水中的	新建

			有机污染物，粉末活性炭吸附率可达100%~350%。	有机污染物，粉末活性炭吸附率可达100%~350%。	
	综合水池及水泵房	综合水池由消防水池、清水池、消毒池及回用水池组成。消防水池有效容积200m ³ 、清水池有效容积110m ³ 、消毒池有效容积625m ³	/	综合水池由消防水池、清水池、消毒池及回用水池组成。消防水池有效容积200m ³ 、清水池有效容积110m ³ 、消毒池有效容积625m ³	利旧
	巴氏计量槽	设有标准巴歇尔量水槽1座，水位可测范围0.03~0.75m，流量可测范围为3.5~400L/s，与超声波明渠流量计配合使用	/	设有标准巴歇尔量水槽1座，水位可测范围0.03~0.75m，流量可测范围为3.5~400L/s，与超声波明渠流量计配合使用	利旧
	污泥池	/	污泥池：1座。尺寸：10.8×8.8×5.6m。污泥池有效容积380m ³	污泥池：1座。尺寸：10.8×8.8×5.6m。污泥池有效容积380m ³	新建
	污泥脱水机房	1座，L×B×H=12×36×6m，污泥脱水系统采用2台100m ² 高压压滤机	污泥脱水机房1座，尺寸：32.6×18.3×11.1m。采用2台100m ² 的高压板框脱水机	污泥脱水机房2座，采用2台100m ² 高压压滤机和2台100m ² 的高压板框脱水机	现新建+利旧
公辅工程	综合楼	1座，占地面积505.96m ² ，尺寸36.4×13.9×14.5m，二层结构，设有化验室。	/	1座，占地面积505.96m ² ，尺寸36.4×13.9×14.5m，二层结构，设有化验室。	利旧
	变配电室	1座，占地面积136.08m ² ，外形尺寸16.2×8.4×5.4m	/	1座，占地面积136.08m ² ，外形尺寸16.2×8.4×5.4m	利旧
	工具间及仓库	1座，占地面积180m ² ，尺寸20.0×9.0×4.5m	/	1座，占地面积180m ² ，尺寸20.0×9.0×4.5m	利旧
	门卫室	1座，占地面积26.82m ² ，尺寸7.45×3.6×3.6m	/	1座，占地面积26.82m ² ，尺寸7.45×3.6×3.6m	利旧
	锅炉房	1座，占地面积112.45m ² ，尺寸17.3×6.5×4.5m	/	1座，占地面积112.45m ² ，尺寸17.3×6.5×4.5m	利旧

		供水	厂区给水接自市政给水管道，厂区给水管道管径DN110。	/	厂区给水接自市政给水管道，厂区给水管道管径DN110。	利旧
		排水	厂区内敷设污水收集管网，厂内产生的生活污水与工艺废水均排入厂区污水管网，随后输送至进厂粗格栅井进行处理，处理达标后排放。 污水处理厂处理后的尾水通过一条DN800长度为1.2公里的输水管线，输送至西坪河（孙右高速北侧段）。	/	厂区内敷设污水收集管网，厂内产生的生活污水与工艺废水均排入厂区污水管网，随后输送至进厂粗格栅井进行处理，处理达标后排放。 污水处理厂处理后的尾水通过一条DN800长度为1.2公里的输水管线，输送至西坪河（孙右高速北侧段）。	利旧
		供热	冬季办公楼、污水处理区采用热水锅炉进行供热。场区已安装1台0.35MW超低氮燃气热水锅炉。	在现有预留位置新安装1台0.35MW超低氮燃气热水锅炉用于新建建筑物供热。	冬季办公楼、污水处理区采用热水锅炉进行供热。场区采用2台0.35MW超低氮燃气热水锅炉。	新建+利旧
		供气	厂区现有办公用房的采暖系统依托厂区内现有的燃气锅炉实现供暖，厂区已设有进厂燃气管路一趟。	/	厂区现有办公用房的采暖系统依托厂区内现有的燃气锅炉实现供暖，厂区已设有进厂燃气管路一趟。	利旧
		供电	厂区现有一座高低压变配电室，内装2台500KVA变压器及低压柜。高压电源采用双电源供电，主电源引自10kV化肥厂线3#环网单元后端环网单元。备电源引自10kV坪寺线87#杆支10kV官寺支线48#杆，距离0.1公里。	新增一座现有1台1000kVA变压器负责扩容工程的生产生活用电。	2台500KVA变压器和1台1000kVA变压器。高压电源采用双电源供电，主电源引自10kV化肥厂线3#环网单元后端环网单元，备电源引自10kV坪寺线87#杆支10kV官寺支线48#杆。	新建+利旧
		加盖保温	项目对VFL生物池进行保温加盖。	项目对调节池、组合生物池，深度处理综合池进行保温加盖。	项目对调节池、VFL生物池和组合生物池，深度处理综合池进行保温加盖。	新建+利旧
环保 工	废气	厂区恶臭	定期喷洒除臭剂，厂区绿化	/	定期喷洒除臭剂，厂区绿化	利旧
		生物除	在产生臭气的各构筑物加盖后，用风管	产生臭气的部位为粗格栅间、气浮间、	现有工程和扩容工程产生臭气的部位	新建+

程	臭废气	收集臭气至1台生物除臭系统中进行处理。处理的废气通过1座高度为15m的排气筒排放。	调节池、组合生物池、污泥池和污泥脱水机房。用风管收集臭气至2台生物除臭系统中进行处理。处理的废气通过2座高度为15m的排气筒排放。	分别用风管收集臭气至3台生物除臭系统中进行处理。处理的废气通过2座高度为15m的排气筒排放。	利旧		
	锅炉废气	燃料为天然气，燃气锅炉设有低氮燃烧器，燃烧后的烟气经1座8m高排气筒排放。	燃料为天然气，燃气锅炉设有低氮燃烧器，燃烧后的烟气经1座8m高排气筒排放。	燃料为天然气，燃气锅炉设有低氮燃烧器，燃烧后的烟气经2座8m高排气筒排放。	新建+利旧		
	废水	化验废液	收集后定期交由委托有资质单位处置。	/	收集后在危废贮存点暂存，定期交由委托有资质单位处置。	利旧	
		反冲洗废水	沉淀后通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	/	沉淀后通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	利旧	
		浓盐水	通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	/	通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	利旧	
		生活废水	通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	/	通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	利旧	
	噪声	机械噪声	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施。	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施。	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施。	利旧	
	固体废物	一般工业固体废物	格栅渣	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	/	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	利旧
			沉砂	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	/	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	利旧
			废包装材料	由物资回收公司收购。	/	由物资回收公司收购。	利旧
			废离子树脂	由厂家回收处理。	/	由厂家回收处理。	利旧
			污泥	压滤后的污泥运送至大同市	/	压滤后的污泥运送至大同市富乔垃圾	利旧

			富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。		焚烧发电厂进行焚烧处理。	
	危险废物	含油棉纱、手套	已建设1座24m ² 的危废物贮存库。收集后暂存于危废物贮存库，定期交由委托有资质单位处置。	/	收集后在危废贮存点暂存，定期交由委托有资质单位处置	利旧
		废机油				
		废油桶				
		实验室废液				
		实验室空瓶				
	生活垃圾	厂内设垃圾箱收集，后送环卫部门指定地点统一处理	/	厂内设垃圾箱收集，后送环卫部门指定地点统一处理	利旧	
	依托工程	<p>依托现有工程的公用工程：办公生活区、化验室、门房、变配电室。</p> <p>依托现有工程的公用工程：</p> <p>1、供水：厂区给水接自市政给水管道，厂区给水管道管径DN110。</p> <p>2、排水：厂区内敷设污水收集管网，厂内产生的生活污水与工艺废水均排入厂区污水管网，随后输送至进厂粗格栅井进行处理，处理达标后排放。污水处理厂处理后的尾水通过一条DN800长度为1.2公里的输水管线，输送至西坪河（孙右高速北侧段）。</p> <p>3、供热：冬季办公楼、污水处理区采用热水锅炉进行供热。场区已安装1台0.35MW超低氮燃气热水锅炉。</p> <p>4、供气：厂区现有办公用房的采暖系统依托厂区内现有的燃气锅炉实现供暖，厂区已设有进厂燃气管路一趟。</p> <p>5、供电：厂区现有一座高低压变配电室，内装2台500KVA变压器及低压柜。高压电源采用双电源供电，主电源引自10kV化肥厂线3#环网单元后端环网单元。备电源引自10kV坪寺线87#杆支10kV官寺支线48#杆，距离0.1公里。</p>				

建设内容	<p>2.2 污水处理站服务范围</p> <p>1、项目污水处理站纳污范围：</p> <p>本次云州区污水处理厂扩容工程主要为解决云州区日益增长的污水处理需求及现代农业产业园区新增的生活及生产污水量的处理需求。纳污范围包括：云州区城区生活污水及现代农业产业示范区东片区的生活污水和生产污水。现代农业产业示范区东片区规划范围为：西至天黎高速，北邻高速引线（北外环路），东至老师岭，南侧紧邻城南街。</p> <p>2023年8月31日，山西省生态环境厅对《云州现代农业产业示范区总体规划(2020-2035)环境影响报告书》进行了评审。根据《云州现代农业产业示范区总体规划(2020-2035)环境影响报告书》：示范区规划实施后的水污染源主要来自于核心区农副产品加工企业生产、生活废水、各村庄生活污水（含农旅生活污水）。根据排水工程规划，东部核心区农副产品加工企业生产废水以及西坪村、寺儿上村、坊城新村等建成区周边村庄生活污水排入云州区污水处理厂。</p> <p>现代农业产业示范区东片区主要企业类型为食品加工项目和屠宰加工项目，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能。园区规划日排放生产废水量约7375m³/d，经预处理后各污染因子满足《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）标准，即PH6.5-9.5、COD≤500mg/L、氨氮≤45mg/L、总磷≤8mg/L，可接入城镇污水处理厂。</p> <p>经分析，云州区污水处理厂接纳现代农业产业示范区东片区的生活污水和生产污水可行。</p> <p>2、污水来源及类型：云州区城区的居民生活污水和现代农业产业示范区东片区的生活污水和生产污水。</p> <p>3、污水量：</p> <p>1) 云州区城区综合生活污水量</p> <p>根据《云州区国土空间总体规划》，预测2030年城区及周边村人口约9.0万人。依据《室外给水设计标准》GB50013-2018，云州区属于二区的II型小城市，城市居民最高日综合生活用水定额取160L/cap·d，综合生活污水定额按用水定额的85%考虑，居民综合生活污水量为：</p> $2035年Q_1=90000 \times 160 / 1000 \times 85\% = 12240 \text{ m}^3 / \text{d}$ <p>2) 农业园区污水量</p> <p>通过实地调研，目前示范区核心区东部片区目前落地项目18个，拟落地</p>
------	--

项目1个，规划日排放生活污水量约556m³/d，生产废水量约7375m³/d，合计7931m³/d。

3) 总污水量：Q=Q1+Q2=20171m³/d

根据上述污水量预测，云州区2030年总污水量为20171m³/d，因此，需要污水处理设施处理能力为2.5万m³/d。

回用去向：出水满足山西省《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表3一级排放限值，处理后的尾水就近排入厂区以南1.2公里的西坪河。

2.3平面布置

云州区污水处理厂总占地面积为42980.78m²。本扩容项目在原污水处理厂预留场地上进行，扩容规模1.5万m³/d，总处理规模2.5万m³/d。建设内容为新建粗格栅间、气浮间、调节池、配水池及污泥储池、组合生物池、深度处理综合池（磁混凝沉淀池、深床滤池）、加压泵池、污泥池、污泥脱水机房等污水处理设施及相应配套辅助设施。

污水处理厂按照工艺要求，兼顾风向等各种影响因素，将污水处理厂平面分为两个功能区，即生产区和管理区。管理区位于厂区东北部，办公区域避开生产区夏季和全年主导风向，远离了可能产生臭味或有害气体的构筑物。生产区位于厂区西部，新建污水处理设施位于生产区的预留场地内。

厂区主要道路宽6.0m，采用沥青路面。厂区围墙高度1.7m，采用铁艺围栏。厂区大门共设2座，主厂门作为职工上下班出入使用，另外1座厂门可作为外运泥饼和运煤、运渣使用。厂区主干道均设置马路弯灯。

在厂区的生产区与生产辅助区的隔离带上、厂区道路两侧、构筑物周围以及构筑物之间的空闲地带进行了绿化。

扩容工程总平面布置图见附图6。

2.4主要原辅材料

项目主要原辅材料种类、消耗量及存储方式、最大存储量，见下表。

表2-3 主要原辅材料统计表

序号	原辅材料	现有项目年用量（基于2025年使用量统计）t/a	本扩容项目预计年用量t/a	全厂年用量t/a	储存方式	厂区内最大储存量	储存位置
1	次氯酸钠	91.25	136.875	228.125	罐储	10	加药罐
2	乙酸钠	828.48	1242.675	2071.125	罐储	40	加药罐
3	PAM	7.3	10.95	18.25	袋装	2	仓库
4	PAC	108.0984	162.1476	270.246	罐储		加药罐

5	聚合硫酸铁	333.48	500.22	833.7	罐储	30	加药间
6	磁粉(Fe ₃ O ₄)	/	/	456.25	袋装		加药间
7	活性炭	/	/	109.5	袋装		加药间
8	电(万度)	211.73万度	180	391.72	/	/	/
9	天然气(m ³)	115200	115200	230400	/	/	管道
10	水(m ³)	3854.4	1642.5	5496.9	/	/	管道

表2-4 主要原辅材料成分表

名称	理化性质	来源
外加碳源(乙酸钠)	<p>目前,国内常用的外加碳源有以甲醇、乙酸和乙酸盐为主的低分子有机物。</p> <p>在相同的条件下,外加碳源乙醇、乙酸钠在低温下的反硝化速率均要高于甲醇的,分别是甲醇的1.6倍、2.7倍。无论常温还是低温,外加碳源采用乙酸和乙酸钠的反硝化速率提高的幅度都要高于采用甲醇的,乙酸与乙酸钠相比,相差不大。可见,从提高反硝化能力来看,乙酸和乙酸盐要优于甲醇。本项目推荐乙酸钠作为辅助外加碳源。</p> <p>乙酸钠又称醋酸钠,是一种有机物,分子式为CH₃COONa,分子量为82.03。三水合物乙酸钠性状为白色结晶体,相对密度1.45,熔点为58℃,在干燥空气中风化,在120℃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324℃。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,影片洗印等。</p>	周边外购

2.5主要设备、设施及参数

表2-5 扩建项目主要设备一览表

101a		粗、细格栅间及旋流沉砂池			
1	粗格栅间				
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1.1	回转式格栅除污机	栅渠宽B=800mm, 渠深H=8350mm, 栅条间隙e=15mm, 安装角度75°, N=1.1kw	套	2	配套现场控制箱
2	细格栅间及旋流沉砂池				
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
2.1	垂直式孔板细格栅	栅渠宽度B=1200mm渠深H=1500mm网孔3mm网板宽度1200mm安装角度α=90° N=1.5KW	套	2	内进流式, 配套电气控制柜、反冲洗电磁阀
3	加药间				
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
3.1	PAC储药罐	V=1.6m ³ , 含搅拌机, N=0.75KW	套	1	含磁翻板液位计、安全阀、背压阀、压力表、

					流量矫正柱、止回阀、电磁流量计。
3.2	PAC投加泵 (服务于气浮池)	Q=7.5L/h, H=50m, N=0.37KW	套	2	设备成套供应。配套移动加药平台小车(加药泵1用1备, 配变频电机)
3.3	PAM自动溶药加药装置	N=5.0KW	套	1	螺杆泵Q=1125L/h, L=50m, N=0.55kW(1用1备), 溶药箱5000L。
104a		调节池			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	真空冲洗系统	含真空隔膜阀、真空泵、真空冲洗系统控制柜等	套	2	含全套附件(系统一控三) N=3KW
2	提升泵(潜污泵)	Q=549m ³ /h, H=12m, N=30kw	台	4	2用2备, 500kg, 变频控制
104b		气浮间			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	浅层气浮机	处理量Q=250m ³ /h	套	2	成品设备, 主体材质SS304
2	回流泵	Q=60m ³ /h, H=60m, N=18.5kw	套	3	2用1备
104c		混合配水池			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	潜水搅拌机	QJB320/960-2/C/S, 叶轮Φ320mm, N=2KW, 推力≥960N, 全套不锈钢。	套	1	配套导杆、起吊架
105a		组合生物池			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	曲叶式搅拌机	Φ3000, N=2.2KW材质: 304不锈钢	套	3	2用1库备, 库备只备用叶片, 配套电气柜, 安装位置: 厌氧池
2	硝化液回流泵	Q=180L/S, H=1.4m, N=7.5KW	套	5	4用1库备, 变频控制
3	污泥回流泵	Q=330m ³ /h, H=14m, N=18.5KW	套	3	2用1备, 变频控制, 配套耦合装置, 电气柜
4	剩余污泥泵	Q=330m ³ /h, H=14m, N=18.5KW	套	2	1用1备, 变频控制, 配套耦合装置, 电气柜
5	搅拌器	叶轮直径400mm, N=3KW, 全套不锈钢, 运行角度120°可调	套	1	配套导杆、起吊架、电气柜等
6	提升泵	Q=330m ³ /h, H=14m,	套	3	2用1备, 变频控制, 配

		N=18.5KW			套耦合装置, 电气柜
	105b	二沉池			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	中心传动单管刮吸泥机	Φ 22.0m, 池深4.8m, N=0.25kW	套	2	配套排渣口、浮渣挡板、进水挡水裙板、进水折流挡板、出水堰
	105c	深度处理综合池			
(一) 磁混凝沉淀池					
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	混合反应搅拌机	磁混凝专用搅拌桨N=5.5kw	套	2	
2	磁混反应搅拌机	磁混凝专用搅拌桨N=7.5kw	套	4	
3	污泥泵	潜污泵, Q=20m ³ /h, P=0.15MPa, N=5.5kw	台	2	1用1备
4	排污泵	潜污泵, Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	4	1用1备或2台同时使用, 厂家配套浮球液位计
5	PAM一体化溶解加药装置	投药能力3kg/h, 溶解箱1500L, 溶液箱180L, 配套计量泵3台, Q=520L/h, 2用1备, 整机功率: 1.2+1.1+1.1+1.1kw	套	1	真空上料
6	PAC加药泵	Q=20L/h, N=0.75kW	套	3	
(二) 深床滤池					
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	布气布水装置(S型滤砖)	整体HDPE材质, 双层配水配气, 带流量自动补偿功能	套	4	13.42m×3.66m/格
2	混合搅拌机	桨叶直径D=800mmN=5.5KW	台	1	厂家配套电气控制箱
3	反冲洗水泵(潜污泵)	3N=15KW	台	3	2用1备,
4	反洗进气蝶阀	DN350, P=1.0MPa, 气动	个	4	法兰式, 涡轮传动
5	限位伸缩接头	DN350, P=1.0MPa	个	4	
6	反洗进气蝶阀	DN350, P=1.0MPa, 手动	个	4	法兰式, 涡轮传动
	105d	活性炭加药间			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	真空吸料机	上料能力1000L/HN=5.5KW	套	1	真空负压上料机
2	螺旋给料机	15~50kg/hN=0.55+0.55KW	套	1	变频投加
3	螺旋输送机	1000kg/h, N=3.0KW	套	1	
4	制备罐	Φ 1.8m×1.5mV=3.0m ³ 搅拌 N=3.0KW	台	1	配套液位计

5	储存罐	$\Phi 1.8m \times 1.5m V=3.0m^3$ 搅拌 N=3.0KW	台	1	配套液位计
6	空压机	排气量: $0.52m^3/min$ 功率: 4kw	台	1	配套储气罐 $0.6m^3/0.8MPa$,
7	螺杆泵	$Q=50 \sim 250L/h$, P=10bar, N=3.0kw	台	2	厂家配套变频电机
105e		加压泵池			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	加压泵 (潜污 泵)	3N=11kw, W=226kg	台	3	2用1备, 配套3套耦合 装置, 变频控制
106		鼓风机房及加药间			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	磁悬浮离心式 鼓风机	$Q=52.08m^3/min$ (调节范围 $24 \sim 60.0m^3/min$)	套	3	2用1备。每套均含变频 调速控制系统。
2	反洗风机 (三 叶罗茨风机)	$Q=37.5m^3/min$, H=68.6KPa,	套	3	2用1备, 变频控制
111a		污泥池			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	潜水搅拌机	叶轮直径320mm, 运行角度 120°	套	2	配套导杆、起吊架
2	污泥泵	$Q=40m^3/h$, H=13m, N=3kw	套	2	1用1备, 配套耦合装 置, 配套电气柜
111b		污泥脱水机房			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	碟螺浓缩机	处理量: 280-480kgDS/h, 进泥含水率99.2%, 出泥含 水率约 $\sim 95-97\%$	台	2	
2	浓缩机进泥泵 (螺杆泵)	流量: $40-55m^3/h$, 扬程: 20m,	台	2	
3	PAC投加泵	流量: $3m^3/h$, 扬程: 20m,	台	2	耐酸防腐设计
4	PAC卸料泵	流量: $30m^3/h$, 扬程: 22m	台	1	耐酸防腐设计
203		碳源加药间 (工具间及仓库)			
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	碳源储药罐	$V=10m^3$, 含搅拌机, N=3KW	套	2	含液位计、安全阀、背 压阀、压力表、流量矫 正柱、止回阀、室内电 气控制箱等等。
2	碳源投加泵	$Q=500L/h$, H=20m, N=3kW	套	6	设计量泵4用2备, VFL 组合池一套, 组合生物 池两套, 深度处理综合

					池一套
206		除臭系统			
除臭系统 (3.0万m ³ /h)					
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	生物滤池	Q=30000m ³ /h, 15000×8000×3000mm, 内部喷淋系统、填料、保温	套	1	碳钢骨架+有机玻璃钢, S304外壳
2	循环水泵	Q=45m ³ /h H=25m N=7.5kw	套	2	
3	循环水箱	1.0×1.0×0.8m	套	1	
4	离心风机	Q=30000m ³ /h H=2600Pa N=37kw	套	1	变频控制
5	排放筒	DN900	m	15	
除臭系统 (2.5万m ³ /h)					
序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
1	生物滤池	Q=25000m ³ /h, 15000×6000×3000mm, 内部喷淋系统、填料、保温	套	1	碳钢骨架+有机玻璃钢, S304外壳
2	循环水泵	Q=45m ³ /h H=25m N=7.5kw	套	2	
3	循环水箱	2.0×1.0×0.8m	套	1	
4	离心风机	Q=12500m ³ /h H=2600Pa N=37kw	套	2	变频控制
5	排放筒	DN900	m	15	
6	护塔	DN900-12m	套	1	碳钢防腐
供热					
1	热水锅炉	0.35MW	台	1	
表2-6 扩建项目主要建筑物一览表					
序号	单体名称	轴线/外壁尺寸 (m)	数量	单位	结构形式
1	粗格栅间	31.1×16.7×11.7m (局部 5.1m) +15.35×13.1×10.2m	1	座	底部钢筋砼水池+ 上部框架结构
2	调节池	43.8×30.2×6.8	1	座	钢筋砼
3	混合配水池	20.8×5.95×6.5	1	座	钢筋砼
4	组合生物池	64.0×47.7×7.0	1	座	钢筋砼
5	二沉池	Φ22.0×4.8	2	座	钢筋砼
6	加压泵池	11.0×6.85×4.98	1	座	钢筋砼
7	深度处理综合池	44.22×22.0×7.5	1	座	钢筋砼
8	污泥池	16.2×22.8×10.8	1	座	钢筋砼
9	污泥脱水机房	32.0×17.7×11.1m (局部 5.4m)	1	座	门式钢架
10	除臭设备基础	23.4×8.4×0.8+25.0×8.4×0.8	1	座	钢筋砼
11	活性炭加药间	13.2×7.5×4.5m	1	座	框架结构
2.6设计进、出水水质					

云州区污水处理厂进水水质根据不同水源的设计水质进行加权平均计算得出以下结果，见下表。

表2-7 污水处理站设计进水水质参数（单位：mg/L）

主要项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH
生活污水（70.5%）	350	160	180	40	55	3.5	6~9
生产废水（29.5%）	500	350	400	45	70	8.0	6~9
设计进水水质	394.3	216.1	244.9	41.5	59.4	4.8	6~9

表2-8 污水处理站设计出水水质参数（单位：mg/L）

主要项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	全盐量	pH
水质指标	<30	<10	<10	<1.5	<15	<0.3	<1000	6~9

2.7 工艺流程及产排污环节

1、污水处理工艺

污水处理工艺：预处理+组合生物池+磁介质混凝沉淀池+深床滤池+次氯酸钠消毒；污泥处理工艺：叠螺+高压板框污泥深度脱水。

工艺
流程
和产
排污
环节

第一阶段为一级处理（预处理），主要构筑物包括粗格栅间、细格栅间、曝气沉砂池、调节池、气浮间等。主要功能是截留污水中的纤维、木材、塑料制品和纸张等大小不同的杂物，以及有效去除相对密度2.65、粒径0.2mm以上的砂粒等杂质，避免后续处理构筑物和机械设备的磨损，减少管渠和处理构筑物内的沉积，避免重力排泥困难，防止对生物处理系统和污泥处理系统运行的干扰。

由于本工程来水水源包括生活污水和生产废水两部分，存在水质、水量不稳定的特点，因此设计考虑增设调节池进行调质调量。农业园区来水主要为屠宰废水，油脂类指标较高，设计预处理考虑设气浮池对油脂、毛发类污染物进行截留。

第二阶段为二级处理，主要构筑物包括VFL组合池（现状）及组合生物池。主要功能是去除有机物、生物脱氮除磷，泥水固液分离。

第三阶段为深度处理，包括深度处理综合池（内含磁混凝沉淀池和深床滤池）、综合水池及水泵房（现状）、巴氏计量槽（现状）等，主要功能是进一步保障出水的SS、TP、TN及灭除污水中的细菌、并对出水量进行计量。

本项目工艺流程图见下图。

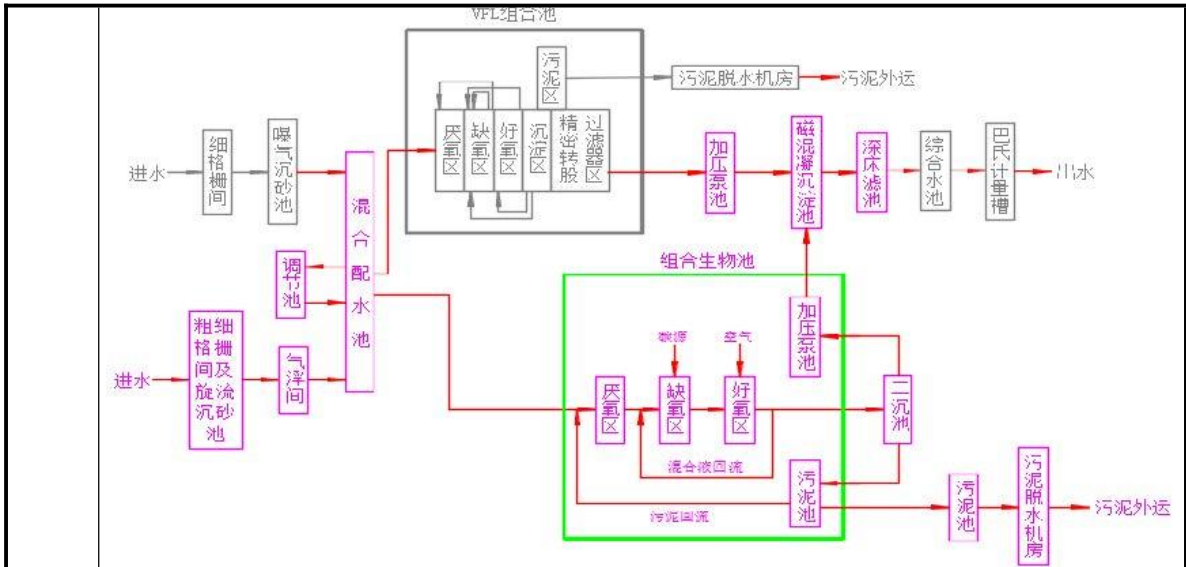


图1 本项目工艺流程图

2、污水处理工艺设计

2、1预处理工艺设计

2.1.1粗、细格栅间及旋流沉砂池（新建）

设计粗、细格栅间及旋流沉砂池进水来源为现代农业产业园区产生的生活污水及生产废水，来水接自园区现状DN800污水管（末端检查井位于污水厂东侧大门口附近，管内底高程1024.500m，地面高程1031.080m）。

粗格栅主要拦截污水中的纤维、木材、塑料制品和纸张等大小不同的杂物，以保护污水提升泵不受损害。污水经过粗格栅后，进入污水提升泵池。污水提升泵池建于格栅间及泵房的下方，提升污水满足后续处理构筑物的高程要求。水泵根据液位自动控制，泵池容积不小于一台水泵15min的出水量。根据格栅前水位高低控制运行或强制运行，自动耙渣，截留下的栅渣定期外运。

提升泵池出水进入细格栅间，细格栅用于进一步去除较小的漂浮物及杂物，保证后续工艺正常运行，细格栅出水进入曝气沉砂池，去除相对密度2.65、粒径0.2mm以上的砂粒等杂质，避免后续处理构筑物和机械设备的磨损。

细格栅出水进入旋流沉砂池，旋流沉砂池采用成品设备装置，设置于房间内。

粗、细格栅间及旋流沉砂池设计规模10800m³/d（收水范围为农业园区生活污水及生产废水）。

粗格栅间内设2台粗格栅机，并联运行，同时使用，栅前、栅后设置铸

铁镶铜方闸门。污水泵池选用大小泵组合，2台大泵1台小泵，变频控制。

细格栅间设格栅渠两格，格栅选用两台，栅渣由运渣车运出，格栅前后设插板闸门，方便检修，根据运行要求控制启闭。细格栅间下层安装反冲洗装置，配套细格栅反冲洗。

细格栅间内另设旋流沉砂池两套，并联运行。格栅间内设置通风设施和硫化氢等有毒有害气体检测报警装置。

①设计参数

建设规模	10800m ³ /d
设计流量	Q _{max} =0.175m ³ /s
粗格栅数量	2套
细格栅数量	2套
旋流沉砂池数量	2套
粗格栅过栅流速	v=0.6m/s
粗格栅槽渠道净宽	B' =800mm
粗格栅栅条间隙	e=15mm
粗格栅栅前有效水深	h=0.8m
粗格栅安装角度	75°
粗格栅最大过栅水头损失	h=0.15m
提升泵池有效容积	76m ³
提升泵池有效水深	1.52m
细格栅栅条间隙	e=3mm
细格栅槽渠道净宽	B' =1200mm
细格栅栅前有效水深	h=0.5m
细格栅安装角度	90°
旋流沉砂池直径	∅ 2200mm
表面负荷	13.7m ³ /m ² ·h

②主要构筑物

粗细格栅间及旋流沉砂池：1座。

2.1.2细格栅间及曝气沉砂池（利旧）

现状污水处理厂建有细格栅间及曝气沉砂池一座，原设计规模2.0万m³/d。细格栅设两格，格栅选用两台，栅渣由运渣车运出，格栅前后设插板闸门，方便检修，根据运行要求控制启闭。细格栅间下层安装2台鼓风机，用于曝气沉砂池供气；下层安装反冲洗装置，配套细格栅反冲洗；下层安装进水在线监测设备，用于监测进水水质。曝气沉砂池分2组运行。

本次设计考虑城区污水利用原细格栅间及曝气沉砂池，采用设计规模1.42万m³/d对原细格栅间及曝气沉砂池进行校核。

校核设计参数如下：

细格栅间：

校核设计流量	$Q_{\max}=0.23\text{m}^3/\text{s}$
细格栅渠道数量	2组
格栅槽渠道净宽	$B'=1200\text{mm}$
格条间隙	$e=3\text{mm}$
栅前水深	$h=0.85\text{m}$
最大过栅水头损失	$h=0.30\text{m}$
格栅槽渠道深度	$H=1500\text{mm}$

曝气沉砂池：

水平流速	$0.038\text{m}/\text{s}$
停留时间	6.0min
有效水深	3.1m
曝气量	$6.58\text{L}/(\text{m}^3\text{ s})\text{空气}$

通过核算，现状细格栅间及曝气沉砂池设计参数满足本次设计规模要求，本次设计考虑利旧。

2.1.3气浮间（新建）

由于本工程来水有一部分为农业园区生产废水，主要为屠宰废水，油脂类指标较高，设计生产废水预处理考虑设气浮池对油脂、毛发类污染物进行截留去除。在气浮池内投加PAC、PAM药剂，向污水中通入大量空气，形成溶气水，进入待处理水中，减压释放后在水中形成大量的微细气泡，气泡与水中的杂质、絮粒相互黏附，形成比重小于水的浮体，从而快速浮出水面，经刮渣装置撇除后完成固液两相分离，实现悬浮物和石油类从污水中分离。

气浮间设计规模按 $10800\text{m}^3/\text{d}$ ，内设2套浅层气浮装置，并联运行，同时使用，并配套加药设备及溶气设备。

气浮装置设置于新建调节池池顶，设备外做保温棚。配套加药设施设置于粗细格栅间的加药间内。

①设计参数

设计流量	$Q_{\max}=0.175\text{m}^3/\text{s}$
数量	2套
单组直径	$\varnothing 8.0\text{m}$
停留时间	9.6min
表面负荷	$5.0\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$

2.1.4调节池（新建）

调节池主要用于对污水处理厂进厂水质、水量进行调节。进水高峰期多

余水量重力自流进入调节池暂存，低峰时调节池内储存的污水通过水泵提升进入后续处理系统处理。

设计调节池采用离线调节方式，以减少厂区整体工艺能耗。正常水量时，现状曝气沉砂池出水与气浮池出水进入混合配水池，由配水池重力均匀配水至生物池，调节池处于超越状态；水量较大时，多余水量由混合配水池溢流至调节池进行暂存，待水量少时，再由调节池内的提升泵提升至配水池进行后续处理。

调蓄池设真空冲洗系统，利用真空抽吸调蓄池内储水，对其底部沉积物进行自动水力冲洗。

①设计参数

设计流量	0.29m ³ /s
调节容积	7300m ³
有效水深	6.0m
设计停留时间	7.0h

②主要构筑物

调节池，1座，尺寸：L×B×H=43.8×30.2×7.0m。

2.1.5混合配水池（新建）

配水池的作用为将城区污水预处理后的出水（现状曝气沉砂池出水）与园区废水预处理后的出水（新建气浮池出水）进行均匀混合并按1:1.5的比例分配至现状VFL组合池及新建组合生物池，其中VFL组合池设计配水规模10000m³/d，新建组合生物池设计配水规模15000m³/d。

①设计参数

配水池设计流量	Q _{max} =0.29m ³ /s
配水池有效水深	5.8m

②主要构筑物

混合配水池，1座，尺寸：L×B×H=17.8×5.8×6.5m。

2.2二级生化段工艺设计

2.2.1VFL组合池（利旧）

现状VFL组合池由VFL池、精密转鼓过滤器池和污泥池三部分组成，采用合建形式，分两组布置，设计规模10000m³/d。

1) VFL池

VFL池包括厌氧区、缺氧区、好氧区和沉淀区四部分。厌氧区和缺氧区采用垂直流迷宫式结构，即设置竖向导流板，将厌氧区和缺氧区隔成几个串

联的反应室，每个反应室都是相对独立的上下流式污泥床系统，利用迷宫内良好的水力流态、系统内良好的生物固体截留能力以及系统内流径的大大延长等结构特点对污水进行生物降解。出水进入好氧区，好氧区内设曝气设备，污水进一步进行好氧曝气降解，并通过控制回流实现COD、BOD、总氮、总磷等的高效去除。随后进入沉淀区，经沉淀实现泥水分离。

同时，在好氧池内投加铁盐混凝剂，进行化学除磷，保证出水总磷达标。混凝剂采用聚合硫酸铁，成品浓度38%，用计量泵投加，投加量根据水质情况并通过试验确定，一般以5~15mg/L为宜。

设计VFL组合池检修、清洗、放空时，好氧区采用放空管道排空，厌氧区、缺氧区采用临时泵排空。

2) 精密转鼓过滤器池

沉淀区出水进入精密转鼓过滤器，有效截留污水中的悬浮物、COD等，保证出水水质。

3) 污泥池

剩余污泥由沉淀区排入污泥池，污泥池内设曝气装置，用于消解生物处理过程中产生的剩余污泥，减少污泥产量。设计参数校核如下：

校核设计流量		$Q_{\max}=0.12\text{m}^3/\text{s}$
总停留时间		40h
停留时间	厌氧区	5.1h
	缺氧区	11.2h
	好氧区	17.7h
	沉淀区	6h
标准状态需氧量		5174.1kgO ₂ /d
供气量		80.4m ³ /min
气水比		8:1
沉淀区表面负荷		0.54m ³ /(m ² ·h)

通过核算，现状VFL组合池设计参数满足本次设计规模及水质要求，本次设计考虑利旧，设计仅对现状VFL组合池的厌氧池及缺氧池进行加盖改造。

2.2.2组合生物池（新建）

新建组合生物池设计规模15000m³/d，分2组并联运行，两组水池对称布置，含生物池、污泥池及加压泵池。生物池采用A²/O工艺，设有厌氧区、缺氧区、好氧区及出水区。生物池配套鼓风机设在风机房内。加压泵池出水提升至深度处理综合池进行深度处理。

当进水碳源不足时，为满足反硝化阶段的碳源需求，向缺氧池投加应急碳源乙酸钠，碳源投加设备放置于现状仓库内。

同时对组合生物池进行保温加盖设计。

①设计参数

建设规模	15000m ³ /d
设计流量	Q=0.174m ³ /s
数量	1座，分2组。
尺寸	64.0×47.7×7.0m
单组设计参数如下：	
设计流量	Q _单 =0.087m ³ /s
设计水温	10~37℃
总停留时间	25.16h
厌氧区停留时间	1.86h
缺氧区停留时间	10.4h
好氧区停留时间	12.9h
混合液悬浮固体浓度(MLSS)	4g/L
污泥总产率系数	Y _t =0.8kgMLSS/kgBOD ₅
污泥龄	16.6d
混合液回流比	250%~300%
污泥回流比	100%
供气量	68.8m ³ /min

②主要构筑物

组合生物池：1座。

尺寸：L×B×H=64.0×47.7×7.0m

2.2.3鼓风机房及加药间（利旧）

现状鼓风机房内设有罗茨风机5套（4用1备）、次氯酸钠加药设备一套、铁盐加药设备一套，并预留有尺寸为2000×1200mm的远期鼓风机基础5组。设计现状5套罗茨风机及1套铁盐加药设备主要用于现状VFL组合池的曝气及加药；现状1套次氯酸钠加药设备用于现状综合水池出水消毒，可满足远期2.5万m³/d的投药需求。因此，本次设计出水次氯酸钠消毒系统利用原有，不再新增。

本次设计在现状鼓风机房远期预留空间增设3套磁悬浮鼓风机，2用1备，用于新建组合生物池曝气；3台罗茨风机，2用1备，用于新建深床滤池反洗。生物池曝气用磁悬浮鼓风机具有效率高、能耗低、低噪音、运行可靠和长期无需维修保养的特点。通过变频器调节电机转速来调节风量，精度较高，适合组合生物池对溶解氧的精准要求。

2.2.4二沉池

设计新建二沉池两座，接纳组合生物池的出水，用以去除生物悬浮固体的沉淀池，从A²/O池工艺池流出的混合液在二次沉淀池中进行泥水分离和污泥浓缩，澄清后的出水溢流外排，浓缩的活性污泥部分回流至厌氧池前端，其余作为剩余污泥外排。

设计新建二沉池采用辐流式沉淀池，周边进水周边出水方式。

①设计参数

设计流量	Q=0.174m ³ /s
直径	D=22m
有效水深	h=4.2m
表面负荷	0.82m ³ /m ² ·h

②主要建构筑物

二沉池2座，对称布置。

尺寸：Φ22×4.8m

2.2.5工具间及仓库（利旧）

利用现状工具间及仓库增设碳源投加系统和危废贮存库。

碳源投加作为应急需求投加至组合生物池及深床滤池，本次设计采用有效成分含量为20%的乙酸钠溶液作为碳源。本工程设计进水C/N=250/60=4.0，脱氮效率高，当进水水质波动变化较大时，作为应急措施补充投加碳源。依据进水水质数据波动范围，按最大投加20mg/L的碳源补充量计算，纯乙酸钠投加量约300kg/d，20%溶药的投加量为1500kg/d。选1套8m³的储罐。

危废贮存库用于暂存污水厂水质化验等过程中产生的危险废物，然后定期集中拉运至危废处理中心处置。危废贮存库进行密闭设计，并在门口内侧设置围堰，以确保地面得到妥善硬化并采取“三防”措施，即防止扬散、防止流失和防止渗漏。此外，危废贮存库门口张贴统一的标准危险废物标识和危废信息板，同时，室内张贴企业制定的《危险废物管理制度》。

危废贮存库地面进行硬化处理，并涂抹2mm密度高的环氧树脂，旨在有效防止渗漏和腐蚀现象，并设计收集沟及收集井，以便及时收集渗滤液，从而避免外溢流失的情况发生。化学性质不相容的危险废物分隔堆放，堆放间隔应采用完整的不渗透墙体进行隔断，同时在各堆放区域的显著位置，设立明确标识该类危险废物的标志牌。

2.3深度处理工艺设计

2.3.1 加压泵池（新建）

VFL组合池出水重力流进入加压泵池后，由加压泵加压送至深度处理综合池，以满足后续处理系统的高程需求。

①设计参数

设计流量	Q=0.116m ³ /s
有效容积	80m ³
有效水深	4.0m

②主要构筑物

加压泵池：1座

尺寸：L×B×H=6.8×7.0×4.98+6.8×2.2×2.3m

2.3.2 深度处理综合池（新建）

深度处理综合池包括磁混凝沉淀池、深床滤池以及磁混凝沉淀池配套PAC、PAM加药设施和深床滤池气动阀门配套空压机等。深度处理综合池进水来自加压泵池，处理后出水去向现状综合水池，磁混污泥池剩余污泥接至污泥池。

磁混凝沉淀池是利用外加磁粉的作用增强絮凝以达到高效沉降的目的。其原理是向污水中投加少量混凝剂、磁粉等与污染物絮凝结合成一体，然后通过斜管沉淀将水中的污染物去除，磁粉通过磁鼓分离器回收循环使用，磁粉的回收率可达到99%以上。磁混凝沉淀池分两组布置，包括配水池、混合反应池、磁介质反应池、絮凝反应池、沉淀池、污泥池、污泥泵房、加药间和储药间，配套有PAC、PAM两种药剂投加装置。

A. 絮凝剂：阴离子PAM干粉。PAM干粉投加强度：2g/m³；PAM干粉投加量：50kg/d；稀释为PAM的水溶液：0.2%；PAM水溶液投加量：1041.67L/h。

B. 混凝剂：PAC溶液。PAC溶液中AL₂O₃有效成分10%；拟去除TP量：0.6mg/L；10%PAC溶液的投加量：30.85L/h。

①设计参数（磁混凝沉淀池）：

设计流量	Q _{max} =0.29m ³ /s
构筑物数量	1座2组
单组设计流量	Q _单 =0.145m ³ /s
机械混合池停留时间	1.3min
磁介质反应池停留时间	2.85min
絮凝反应池停留时间	4.1min
单组沉淀池直径	Ø=7.0m
沉淀池表面负荷	14.0m ³ /m ² ·h

污泥回流比	4~8%
化学污泥量	437kg/d
含水率	97%

磁混凝沉淀池出水进入深床滤池，深床滤池采用专用耦合滤料，污水中的自养反硝化菌以耦合滤料为电子供体，以硝酸盐为电子受体，将污水中的硝态氮还原为氮气从污水中释放出来，从而实现污水的反硝化脱氮。深床滤池不仅具有反硝化功能，还具有过滤功能。深床滤池分四格布置，包括进水泵井、进水渠、配水渠、滤池、管廊、清水池和废水池。

②设计参数（深床滤池）：

设计流量	$Q_{max}=0.29m^3/s$
构筑物数量	1座，4格
单格尺寸	13.42×3.66m
反洗水强度	$15m^3/m^2 \cdot h$
反洗气强度	$92m^3/m^2 \cdot h$
专用耦合滤料规格	有效粒径 2~6mm，比重 1.1~1.2g/cm ³ ，堆积密度 1.18g/cm ³
耦合滤料体积	359.6m ³ （不含损耗）-厚 1.83m
承托层	19.1mm×12.7mm - 76mm厚（顶层）
	12.7mm×6.4mm - 76mm厚
	6.4mm×3.2mm - 76mm厚
	12.7mm×6.4mm - 76mm厚
	19.1mm×12.7mm - 76mm厚（底层）
滤速	6.6m/h
强制滤速	7.92m/h

③主要构筑物深度处理综合池，1座。

尺寸：L×B×H=45.12×22.9×8.25m

2.3.3活性炭加药间（新建）

为确保污水处理厂出水中COD指标稳定达标，本次设计新增活性炭加药间，内设活性炭粉末投加装置，利用活性炭的强吸附性，有效去除尾水中的有机污染物，粉末活性炭吸附率可达100%~350%。

①药剂投加量

按去除4-5mg/LCOD计算活性炭粉末投加量，则本次工程活性炭粉末投加量为300-375kg/d，投加采用湿式投加的方法。

②主要建筑物尺寸：10.8×6.6×4.8m

2.4消毒出水段

2.4.1综合水池及水泵房（利旧）

现状综合水池由消防水池、清水池、消毒池及回用水池组成，由隔墙分

隔。进水依次经过消防水池、清水池、消毒池及回用水池，出水进入巴氏计量槽。

现状水泵房内安装有消防水泵/稳压泵系统、细格栅中压冲洗泵、厂外回用水泵基础（预留位置）、厂区回用水泵和泵房排水泵。消防水泵为全厂消防时提供消防用水，消防水泵入口处接消防水池，出口接厂区消防管网。

消毒采用次氯酸钠消毒工艺，不仅消毒效果持续性好，可满足回用水的余氯要求，且可作为确保冬季出水氨氮达标的应急措施，消毒设施设置于现状加药间内。

校核设计参数如下：

校核设计流量	Q=0.29m ³ /s
消防水池有效容积	200m ³
清水池有效容积	110m ³
消毒池有效容积	625m ³
消毒接触时间	36min
回用水池有效容积	228m ³

通过核算，现状综合水池及水泵房设计参数满足本次设计规模要求，本次设计考虑利旧，不再新建。

通过核算，现状消毒剂投加设施满足本次设计规模要求，本次设计考虑利旧，不再新增。

2.4.2巴氏计量槽（利旧）

污水处理厂处理达标后出水经巴氏计量槽计量后，采用重力流方式通过出水管道排入西坪河。现状设有标准巴歇尔量水槽一座，水位可测范围0.03~0.75m，流量可测范围为3.5~400L/s，与超声波明渠流量计配合使用，可以满足本项目远期计量要求，不再新建。

2.5污泥处理段

2.5.1污泥池（新建）

设计新建污泥池一座，用于储存和调节VFL组合池、组合生物池和磁混凝沉淀池排出的剩余污泥，同时可将污泥输送至原污泥脱水机房及新建污泥脱水机房。依据污泥脱水机工作时间确定污泥池有效容积380m³。

①设计参数

剩余绝干污泥量		4773.31kgDS/d
其中：	气浮池剩余绝干污泥量	366kgDS/d
	VFL组合池剩余绝干污泥量	750kgDS/d
	组合生物池剩余绝干污泥量	3220kgDS/d

磁混凝沉淀池剩余绝干污泥量	437.3kgDS/d
湿污泥量	685.42m ³ /d
污泥综合含水率	99.3%
有效容积	380m ³
储存时间	12h

②主要构筑物

污泥池：1座。尺寸：10.8×8.8×5.6m。

2.5.2污泥脱水机房（利旧）

为满足污泥脱水的需要，实现污泥减量化，厂区现状设置有污泥脱水机房1座，对VFL组合池产生的剩余污泥进行脱水处理。污泥处理工艺采用：“预脱水+挤压式污泥深度脱水”工艺，污泥脱水系统采用2台100m²高压压滤机，进行间歇工作，每台压滤机工作一批次处理0.4tDS，每天运行2批次。

本次设计核算VFL组合池产生的绝干污泥产量约为0.75tDS/d，污泥含水率99.4%，湿污泥量约125m³/d。

气浮池产生的绝干污泥产量约为0.366tDS/d，污泥含水率96%，湿污泥量约9.15m³/d。

组合生物池产生的绝干污泥产量约为3.22tDS/d，污泥含水率99.4%，湿污泥量约536.67m³/d。

磁混凝沉淀池产生的绝干污泥产量约为0.4373tDS/d，污泥含水率97%，湿污泥量约14.6m³/d。通过计算校核，现状污泥脱水机房正常运行时，仅满足VFL组合池污泥脱水需要，但不能满足全厂污泥减量化的需求。

鉴于原污泥脱水机房布置紧凑，无改造空间，且污泥脱水设备使用年限较短，本次设计现状污泥脱水机房利旧，另新建一座污泥脱水机房，与现状污泥脱水机房协调工作，以满足全厂污泥减量化需求。

2.5.3污泥脱水机房二（新建）

设计污泥处理工艺采用：叠螺+高压板框污泥深度脱水工艺。高压板框脱水后含水率不大于60%。污泥脱水系统采用2台100m²的高压板框脱水机。与现状污泥脱水机房协调工作，处理全厂污泥。

①主要建筑物

污泥脱水机房二：1座，尺寸：32.6×18.3×11.1m。

2.6生物除臭系统（利旧+新建）

本工程新增产生臭气的部位为粗格栅间、气浮间、调节池、组合生物池、污泥池和污泥脱水机房。集气方式通过封闭水池以及新建的耐力板保温

棚由管道收集臭气，经收集的臭气通过生物除臭工艺进行处理。

除臭风量计算如下：

①粗格栅间（101a），1座，按水面面积 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) + 2\text{次}/\text{h}$ 换气考虑；

水面面积 $=3 \times 7.25 + 0.8 \times 6.7 \times 2 + 10.7 \times 5.4 = 90.25\text{m}^2$ ；

换气容积 $=3 \times 7.25 \times 7.25 + 0.8 \times 6.7 \times 2 \times 7.5 + 10.7 \times 5.4 \times 7.65 = 680.1\text{m}^3$

臭气处理量 $=\text{臭气风量指标} \times \text{水面面积} + \text{换气容积} \times \text{换气次数} = 90.25 \times 10 + 680.1 \times 2 = 2262.7\text{m}^3/\text{h}$

②调节池（104a），1座，按水面面积 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 换气考虑。

臭气处理量 $=\text{臭气风量指标} \times \text{水面面积} = 30.2 \times 41.9 \times 10 = 12653.8\text{m}^3/\text{h}$

③气浮间（104b），1座，按水面面积 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) + 2\text{次}/\text{h}$ 换气考虑；

水面面积 $=18.05 \times 16.4 = 296.02\text{m}^2$ ；

换气容积 $=42.6 \times 24 \times 11.4 = 11655.36\text{m}^3$

臭气处理量 $=\text{臭气风量指标} \times \text{水面面积} + \text{换气容积} \times \text{换气次数} = 296.02 \times 3 + 11655.36 \times 2 = 24198.78\text{m}^3/\text{h}$

④组合生物池（105a），1座，曝气区按曝气量的110%计算，厌氧区、缺氧区按水面面积 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 换气考虑；

曝气区臭气处理量： $36.46 \times 2 \times 60 \times 110\% = 4812.72\text{m}^3/\text{h}$

厌氧区、缺氧区水面面积 $=18.9 \times 32.5 + 10.3 \times 4.1 \times 2 + 5 \times 16.1 \times 2 = 859.71\text{m}^2$

组合生物池臭气处理量 $=4812.72 + 859.71 \times 10 = 13409.82\text{m}^3/\text{h}$

⑤污泥脱水机房（111b），1座，一体式高压带式连续污泥深度脱水机设隔离罩，尺寸为 $6\text{m} \times 8\text{m} \times 10\text{m}$ ，隔离罩内按 $10\text{次}/\text{h}$ 换气考虑，污泥棚按空间容积 $2\text{次}/\text{h}$ 换气考虑；

隔离罩臭气处理量 $=480\text{m}^3 \times 10\text{次}/\text{h} = 4800\text{m}^3/\text{h}$

臭气处理量 $=16.2 \times 22.8 \times 10.8 \times 2 = 7978.2\text{m}^3/\text{h}$

⑥原细格栅，1座，按空间容积 $8\text{次}/\text{h}$ 换气考虑；

臭气处理量 $=13.2 \times 9.6 \times 12.1 \times 8 = 12266.5\text{m}^3$

⑦原污泥脱水机房，1座，按空间容积 $8\text{次}/\text{h}$ 换气考虑；

臭气处理量 $=17.1 \times 18 \times 10.5 \times 8 + 7.5 \times 18 \times 6 \times 8 = 32335.2\text{m}^3$

⑧VFL生物池：按曝气量的110%计算；

臭气处理量： $20.1 \times 4 \times 60 \times 110\% = 5306.4\text{m}^3/\text{h}$

总臭气处理量为118000m³/h。

污水厂现有65000m³/h的生物除臭系统一套，通过核算，仅满足现状除臭单体的风量需求。因此，本次设计需新增生物除臭系统，除臭风量为53000m³/h，对新建建、构筑物内产生的臭气进行集中处理。设计臭气收集采用吸气式负压收集，管路全部采用明管架设的方式进行敷设，收集管路管材采用玻璃钢管，管路设计参数要求如下：

风管类别	玻璃钢管风速要求 (m/s)
干管	6~14
支管	2~8

注：并联收集风管阻力保持平衡；各吸风口设置带开闭指示的阀门；风管设置不小于0.005的坡度；风管最低点设置冷凝水排水口和凝结水排除设施。

①主要建筑物

除臭设备基础，2座；除臭系统3.0万m³/h1座，除臭系统2.5万m³/h1座。

尺寸：23.4×8.4×0.5、25.0×6.4×0.5+15.4×2.0×0.5

2.7其他辅助用房（利旧）

污水处理厂辅助生产建筑物设计按照《城市污水处理工程项目建设标准》及《城镇污水处理厂附属建筑和附属设备设计标准》（CJJ31-89）执行。现状污水厂厂区内设有综合楼、配电室、工具间及仓库、大门/门卫室、锅炉房、在线监测间等。

本次设计辅助用房均采用现状，不需要新建。

2.8供热

云州区污水处理厂扩容工程新建建筑物有粗、细格栅间及旋流沉砂池、深度处理综合池、活性炭加药间、污泥脱水机房，需进行冬季供暖，总供暖面积为1622.76m²，总热负荷为143.62KW。

表2-9 新建建筑物统计一览表

建筑物名称	建筑供暖面积m ²	热负荷KW
粗、细格栅间及旋流沉砂池	602.52	43.21
深度处理综合池	304.58	35.8
活性炭加药间	110.91	7.83
污泥脱水机房	604.75	56.78
总计	1622.76	143.62

本工程的供暖热源来自厂区超低氮燃气热水锅炉，现有锅炉产热量为350KW，现有建筑热负荷为180.82KW。按照现有锅炉80%运行热效率计算剩余热负荷不能满足此次新增建筑物的冬季供暖要求。

	<p>本设计需新增一台产热量为350KW的超低氮燃气热水锅炉在现有预留位置。额定供回水温度为85/60℃。增加一台供暖循环泵。其余配套装置利用现有。仅用于冬季厂区供暖。</p> <p>2.9水池池顶加盖措施</p> <p>本次项目需对调节池、组合生物池，深度处理综合池进行保温加盖设计。组合生物池采用阳光板保温棚，高度为3.0m，投影面积约为2850m²，采用门式钢架轻钢结构。调节池阳光板保温棚，高度为5.1m，投影面积约为370m²，采用门式钢架轻钢结构。深度处理综合池敞口处做玻璃钢弧形盖板，高度为0.9m，投影面积约为200m²。部分有运行设备处做阳光板保温棚，高度为3.0m，投影面积约为40m²。采用钢框架结构。阳光板均选用8mm厚三层中空阳光板。</p> <p>3、运营期废气、废水、噪声和固体废物产排污环节：</p> <p>1) 废气：</p> <p>（1）进水井、粗细格栅、沉砂池、调节池、污泥堆放间等过程中产生的恶臭气体；</p> <p>（2）热水锅炉废气。</p> <p>2) 废水：主要为污水处理站运行过程中产生的废水。</p> <p>3) 噪声：主要为各类泵类、搅拌机、鼓风机等设备的运行噪声。</p> <p>4) 固体废物：主要为污水处理过程中产生的格栅栅渣、沉砂、废包装材料、污泥、实验室废液、实验室空瓶、生活垃圾。</p>
与项目有关的环境污染问题	<p>2.8现有工程概况</p> <p>2.8.1环保手续</p> <p>1、绿中北京（大同）环保科技有限公司编制的《云州区污水处理厂扩容搬迁工程环境影响报告表》（2020年4月）；</p> <p>2、2020年4月21日，大同市生态环境局下发的《关于云州区污水处理厂扩容搬迁工程环境影响报告表的批复》（同环函（服务）〔2020〕20号）；</p> <p>3、2024年5月29日，大同市云州区公用事业服务中心排污许可证证书编号为：12140227MB0055124J001U，有效期：自2024年5月29日至2029年5月28日；</p> <p>4、2026年3月20日，大同市云州区公用事业服务中心进行了自主验收，编制了《云州区污水处理厂扩容搬迁工程竣工环境保护验收监测报告表》，</p>

出具了《云州区污水处理厂扩容搬迁工程竣工环境保护验收》意见。

2.8.2建设内容

表2-10 主要建设内容

类别	名称	建设内容
主体工程	污水处理	建设“预处理+VFL+精密转鼓过滤器过滤”工艺各构筑物
储运工程	药剂存储	建设存储区仓库
辅助工程	综合楼	1座，占地面积505.96m ² ，尺寸36.4×13.9×14.5m，二层结构，设有化验室。
	变配电室	1座，占地面积136.08m ² ，外形尺寸16.2×8.4×5.4m
	工具间及仓库	1座，占地面积180m ² ，尺寸20.0×9.0×4.5m
	门卫室	1座，占地面积26.82m ² ，尺寸7.45×3.6×3.6m
	锅炉房	1座，占地面积112.45m ² ，尺寸17.3×6.5×4.5m
	围墙	围墙长度685m，厂区围墙高度1.7m
公用工程	供水	厂区给水接自市政给水管道，厂区给水管道管径DN110。
	排水	厂区内敷设污水收集管网，厂内产生的生活污水与工艺废水均排入厂区污水管网，随后输送至进厂粗格栅井进行处理，处理达标后排放。污水处理厂处理后的尾水通过一条DN800长度为1.2公里的输水管线，输送至西坪河（孙右高速北侧段）。
	供热	冬季办公楼、污水处理区采用热水锅炉进行供热。场区已安装1台0.35MW超低氮燃气热水锅炉。
	供气	厂区现有办公用房的采暖系统依托厂区内现有的燃气锅炉实现供暖，厂区已设有进厂燃气管路一趟。
	供电	厂区现有一座高低压变配电室，内装2台500KVA变压器及低压柜。高压电源采用双电源供电，主电源引自10kV化肥厂线3#环网单元后端环网单元。备电源引自10kV坪寺线87#杆支10kV官寺支线48#杆，距离0.1公里。
环保工程	优化通风	换气设施，种植绿化隔离带
	固体废物	格栅渣、沉砂、污泥运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。
	噪声防治	低噪声设备、隔声减振等措施，并设鼓风机房及绿化等
	废水	化验废液收集后定期交由委托有资质单位处置。反冲洗废水、浓盐水、生活废水通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。
	生物除臭废气	在产生臭气的各构筑物加盖后，用风管收集臭气至1台生物除臭系统中进行处理。处理的废气通过1座高度为15m的排气筒排放。
	锅炉废气	燃料为天然气，燃气锅炉设有低氮燃烧器，燃烧后的烟气经1座8m高排气筒排放。

2.9 现有工程污染物排放情况

本次评价收集到山西宏境检测科技有限公司于2026年1月27日~1月30日、2026年2月5日~2月6日对云州区污水处理厂扩容搬迁工程开展现场验收监测数据。

表2-11 验收监测期间生产负荷一览表

监测日期	产品	设计污水处理量 (m ³ /d)	实际污水处理量 (m ³ /d)	负荷 (%)
2026.01.27	废水	10000	6142	61.4
2026.01.28	废水	10000	6775	67.8
2026.01.29	废水	10000	6424	64.2
2026.01.30	废水	10000	6171	61.7
均值				63.78

2.9.1 大气监测

污水处理厂产生的臭气排放按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单要求和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中规定的标准限值,燃气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)中表3中新建燃气锅炉烟气排放标准。排放废气监测结果见下表。

表2-12 臭气处理排气筒监测结果表

采样日期	监测点位	监测频次	标干排气量 (Nm ³ /h)	氨		臭气浓度
				监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测浓度 (无量纲)
2026.01.29	臭气处理排气筒出口: 1#	1	45192	0.76	0.0343	1513
		2	42322	0.84	0.0356	1737
		3	43579	0.77	0.0336	1737
2026.01.30	臭气处理排气筒出口: 1#	1	45662	0.91	0.0416	1318
		2	43470	0.85	0.0369	1737
		3	42558	0.89	0.0379	1318

表2-13 臭气处理排气筒监测结果表

采样日期	监测点位	监测频次	标干排气量 (Nm ³ /h)	硫化氢	
				监测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2026.02.05	臭气处理排气筒出口: 1#	1	44195	0.075	3.31×10 ⁻³
		2	35865	0.041	1.47×10 ⁻³
		3	47049	0.032	1.51×10 ⁻³
2026.02.06	臭气处理排气筒出口: 1#	1	46118	0.067	3.09×10 ⁻³
		2	39954	0.037	1.48×10 ⁻³
		3	38323	0.034	1.30×10 ⁻³

表2-14 厂界无组织废气监测结果表
单位: mg/m³ (臭气浓度-无量纲, 甲烷-%)

采样日期	监测项目	监测频次	监控点			
			下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2026 .01. 27	甲烷	1	2.13×10 ⁻⁴	2.27×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁴	2.31×10 ⁻⁴
		2	2.11×10 ⁻⁴	2.31×10 ⁻⁴	2.28×10 ⁻⁴	2.31×10 ⁻⁴
		3	2.01×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻⁴
		4	2.00×10 ⁻⁴	2.24×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻⁴	2.34×10 ⁻⁴
	氨	1	0.12	0.13	0.16	0.15
		2	0.11	0.15	0.15	0.17
		3	0.11	0.14	0.16	0.17
		4	0.12	0.15	0.15	0.19
	硫化氢	1	0.002	0.002	0.002	0.002
		2	0.002	0.002	0.001	0.002
		3	0.002	0.002	0.003	0.003
		4	0.003	0.002	0.003	0.002
	臭气浓度	1	<10	<10	<10	<10
		2	<10	<10	<10	<10
		3	<10	<10	<10	<10
		4	<10	<10	<10	<10
2026 .01. 28	甲烷	1	2.05×10 ⁻⁴	2.34×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	2.16×10 ⁻⁴
		2	1.85×10 ⁻⁴	2.38×10 ⁻⁴	2.36×10 ⁻⁴	2.18×10 ⁻⁴
		3	1.78×10 ⁻⁴	2.28×10 ⁻⁴	2.31×10 ⁻⁴	2.24×10 ⁻⁴
		4	1.95×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻⁴	2.28×10 ⁻⁴	2.28×10 ⁻⁴
	氨	1	0.11	0.13	0.15	0.17
		2	0.12	0.15	0.15	0.17
		3	0.11	0.15	0.17	0.16
		4	0.12	0.14	0.17	0.19
	硫化氢	1	0.002	0.002	0.001	0.001
		2	0.002	0.002	0.002	0.001
		3	0.001	0.002	0.001	0.002
		4	0.002	0.002	0.002	0.003
	臭气浓度	1	<10	<10	<10	<10
		2	<10	<10	<10	<10
		3	<10	<10	<10	<10
		4	<10	<10	<10	<10

与项目有关的环境污染问题

表2-15 锅炉监测点位监测结果表

监测日期	监测点位	监测频次	流速 (m/s)	烟温 (℃)	含湿量 (%)	标干 排气量 (Nm ³ /h)	氧含量 (%)	氮氧化物			二氧化硫			颗粒物		
								监测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	监测浓度 (mg/m ³)	折算浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2026.01.29	锅炉烟气 排气筒出口：2#	1	4.7	38.4	5.80	393	5.9	17	20	6.68×10 ⁻³	ND	ND	—	1.3	1.5	5.11×10 ⁻⁴
		2	4.5	39.1	5.60	377	6.1	19	22	7.16×10 ⁻³	ND	ND	—	1.8	2.1	6.79×10 ⁻⁴
		3	4.8	38.7	5.50	402	6.1	17	20	6.83×10 ⁻³	ND	ND	—	1.3	1.5	5.23×10 ⁻⁴
2026.01.30	锅炉烟气 排气筒出口：2#	1	5.2	37.6	5.80	436	5.9	18	21	7.85×10 ⁻³	ND	ND	—	1.2	1.4	5.23×10 ⁻⁴
		2	4.9	38.2	5.70	411	5.7	19	22	7.81×10 ⁻³	ND	ND	—	1.5	1.7	6.17×10 ⁻⁴
		3	4.9	39.4	5.90	408	5.8	19	22	7.75×10 ⁻³	ND	ND	—	1.4	1.6	5.71×10 ⁻⁴
备注	基准氧含量为3.5%，“ND”表示检测结果低于方法检出限															

表2-16 烟气黑度监测结果表

监测日期	监测点位	监测频次	烟气黑度	观测点位置与观测条件
2026.01.29	锅炉烟气排气筒出口： 2#	1	<1	烟筒距离15m；烟筒在东北方向；烟筒高度8m；烟筒出口形状圆形；风向为西北方向；风速为1.8m/s；天气状况少云；烟羽背景薄云
		2	<1	
		3	<1	
2026.01.30	锅炉烟气排气筒出口： 2#	1	<1	烟筒距离15m；烟筒在东北方向；烟筒高度8m；烟筒出口形状圆形；风向为西北方向；风速为1.7m/s；天气状况少云；烟羽背景薄云
		2	<1	
		3	<1	

污水处理厂有组织废气排放速率满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的标准限值，燃气锅炉烟气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表3中新建燃气锅炉烟气排放标准。厂界无组织废气监测结果满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的标准限值。

2、废水监测

本项目处理后的尾水检测结果COD、氨氮、TP及TN达到出水设计指标，满足山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表2规定的生活污水水污染物排放限值，其余指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准。废水监测结果见下表。

表2-17 废水监测结果表 单位：mg/L（pH-无量纲，色度-倍，粪大肠菌群-MPN/L，水温-℃）

采样日期	监测点位	监测频次	pH	色度	悬浮物	CODCr	氨氮	总氮	总磷	五日生化需氧量	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	石油类	动植物油	水温
206.01.27	污水处理厂进口：1#	1	8.2	100	136	278	43.9	55.4	2.84	56.7	1.60×10 ⁶	1.43	0.15	0.32	14.0
		2	7.9	200	144	321	52.1	76.4	2.89	66.4	9.20×10 ⁵	1.44	0.15	0.32	14.3
		3	7.8	200	152	263	36.2	49.5	2.94	54.4	1.60×10 ⁶	1.38	0.15	0.34	14.2
		4	7.9	200	136	328	56.0	59.3	2.75	67.0	5.40×10 ⁵	1.42	0.17	0.32	13.5
		5	7.8	200	128	248	31.0	32.1	2.87	50.4	9.20×10 ⁵	1.40	0.17	0.32	14.4
		6	7.8	100	116	215	22.5	31.2	2.82	44.0	3.50×10 ⁵	1.44	0.16	0.32	19.5
		7	8.0	90	84	240	30.2	32.8	2.77	49.0	3.50×10 ⁵	1.42	0.15	0.33	11.4
		8	8.1	90	92	133	13.3	20.8	2.80	29.0	4.30×10 ⁵	1.40	0.15	0.34	11.7
		9	8.1	200	136	295	46.2	88.4	2.83	60.8	1.60×10 ⁶	1.39	0.12	0.34	13.1
		10	8.2	200	128	291	45.8	133	2.82	58.4	1.60×10 ⁶	1.43	0.16	0.35	12.3
		11	8.1	100	116	135	14.3	23.8	2.86	27.7	9.20×10 ⁵	1.38	0.16	0.36	12.1
		12	8.3	200	128	336	54.1	69.8	2.87	67.4	9.20×10 ⁵	1.40	0.16	0.36	9.2
			日均值	7.8~8.3	90~200	125	257	37.1	56.0	2.84	52.6	3.50×10 ⁵ ~1.60×10 ⁶	1.41	0.15	0.34
2026.01.27	污水处理厂出口：	1	7.8	10	8	19	0.289	9.92	0.09	3.9	50	ND	ND	ND	12.5
		2	7.9	20	7	16	0.267	8.08	0.08	4.0	50	ND	ND	ND	12.1
		3	7.9	20	8	17	0.406	9.32	0.08	3.8	60	ND	ND	ND	9.8
		4	8.1	10	6	11	0.324	8.42	0.10	2.6	70	ND	ND	ND	14.3

2#	5	7.4	10	8	18	0.292	9.42	0.07	3.7	70	ND	ND	ND	12.7
	6	7.8	10	9	17	0.324	9.48	0.10	3.6	80	ND	ND	ND	13.6
	7	8.0	20	6	19	0.317	9.98	0.08	4.0	50	ND	ND	ND	12.2
	8	8.0	20	7	14	0.362	9.46	0.09	2.9	60	ND	ND	ND	10.7
	9	7.8	20	8	14	0.384	8.80	0.07	3.1	70	ND	ND	ND	11.8
	10	7.8	10	5	14	0.317	8.86	0.08	3.0	80	ND	ND	ND	11.5
	11	8.0	30	6	9	0.362	9.08	0.08	2.2	110	ND	ND	ND	11.6
	12	8.1	20	8	11	0.375	8.82	0.07	2.5	90	ND	ND	ND	9.9
	日均值	7.4~8.1	10~30	7	15	0.335	9.14	0.08	3.3	50~110	ND	ND	ND	11.9
执行标准		6~9	30	10	40	2	15	0.4	10	103	0.5	1	1	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
去除效率(%)		/	/	94.40	94.16	99.10	83.68	97.18	93.73	/	/	/	/	/

续表2-17 废水监测结果表 单位: mg/L (pH-无量纲, 色度-倍, 粪大肠菌群-MPN/L, 水温-℃)

采样日期	监测点位	监测频次	pH	色度	悬浮物	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	五日生化需氧量	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	石油类	动植物油	水温
206.0 1.28	污水处理 厂进口: 1#	1	8.1	100	106	281	45.1	56.2	4.39	57.7	4.30×10 ⁴	1.39	0.12	0.38	12.0
		2	8.1	90	87	325	53.5	78.6	4.34	66.0	9.20×10 ⁵	1.40	0.16	0.34	11.4
		3	8.2	200	180	308	48.9	50.4	4.42	63.2	1.60×10 ⁶	1.41	0.16	0.34	11.0
		4	8.0	300	216	352	57.1	60.6	4.40	73.8	1.60×10 ⁶	1.38	0.14	0.36	12.1
		5	8.2	200	164	234	30.2	32.8	4.37	48.8	9.20×10 ⁵	1.42	0.16	0.34	11.9
		6	8.3	200	184	195	23.8	31.8	4.40	41.2	5.40×10 ⁵	1.40	0.17	0.33	12.3
		7	8.2	100	136	240	30.6	34.0	4.36	50.8	4.30×10 ⁵	1.41	0.17	0.30	12.4
		8	8.3	200	158	132	16.8	28.5	4.30	28.4	3.50×10 ⁵	1.40	0.12	0.35	12.3
		9	8.1	200	130	303	46.7	89.6	4.28	62.8	2.50×10 ⁵	1.38	0.14	0.34	12.3
		10	8.2	200	144	293	46.2	138	4.43	61.2	9.20×10 ⁵	1.39	0.14	0.38	12.0

2026.01.28		11	8.3	200	140	331	53.8	24.0	4.34	67.4	1.60×10^6	1.42	0.14	0.37	12.1
		12	8.1	100	108	345	54.8	72.0	4.32	68.4	5.40×10^5	1.40	0.16	0.33	12.2
		日均值	8.0~8.3	90~300	146	278	42.3	58.0	4.36	57.5	$4.30 \times 10^4 \sim 1.60 \times 10^6$	1.40	0.15	0.35	12.0
	污水处 理厂出 口：2#	1	8.1	10	8	12	0.311	10.1	0.08	2.7	70	ND	ND	ND	11.8
		2	8.1	10	7	15	0.289	8.20	0.09	3.1	50	ND	ND	ND	11.9
		3	8.2	20	7	17	0.435	9.48	0.07	3.5	80	ND	ND	ND	11.8
		4	8.1	20	8	12	0.337	8.72	0.09	2.7	70	ND	ND	ND	11.4
		5	8.1	10	6	14	0.321	9.56	0.10	2.9	60	ND	ND	ND	11.5
		6	8.0	10	7	15	0.330	9.96	0.07	3.1	80	ND	ND	ND	12.0
		7	7.9	20	8	13	0.356	10.1	0.08	2.9	50	ND	ND	ND	12.0
		8	8.0	20	8	15	0.406	9.50	0.09	3.1	70	ND	ND	ND	12.1
		9	8.1	10	6	13	0.425	9.02	0.08	2.7	70	ND	ND	ND	12.2
		10	8.1	20	5	15	0.337	9.16	0.08	3.1	80	ND	ND	ND	12.2
		11	7.9	10	7	11	0.406	9.24	0.08	2.8	90	ND	ND	ND	13.1
		12	8.1	10	8	16	0.419	8.86	0.10	3.3	90	ND	ND	ND	12.0
日均值	7.9~8.2	10~20	7	14	0.364	9.32	0.08	3.0	50~90	ND	ND	ND	12.0		
执行标准		6~9	30	10	40	2	15	0.4	10	103	0.5	1	1	/	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	
去除效率 (%)		/	/	95.21	94.96	99.14	83.93	98.17	94.78	/	/	/	/	/	
续表2-17 废水监测结果表 单位：mg/L (总汞、总砷- $\mu\text{g/L}$)															
采样日期	监测点位	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	总汞	总砷	总铅	总镉	总铬	六价铬				
2026.01.	污水处理厂进口：1#	262	37.6	56.8	2.86	0.34	0.7	ND	ND	ND	ND				
27	污水处理厂出口：2#	17	0.313	9.24	0.09	0.21	ND	ND	ND	ND	ND				
执行标准		40	2	15	0.4	1	100	0.1	0.01	0.1	0.05				

达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
去除效率 (%)		93.51	99.17	83.73	96.85	38.24	/	/	/	/	/
2026.01.28	污水处理厂进口: 1#	277	42.5	57.4	4.39	0.35	0.7	ND	ND	ND	ND
	污水处理厂出口: 2#	16	0.347	9.06	0.09	0.22	ND	ND	ND	ND	ND
执行标准		40	2	15	0.4	1	100	0.1	0.01	0.1	0.05
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
去除效率 (%)		94.22	99.18	84.22	97.95	37.14	/	/	/	/	/

续表2-17 废水监测结果表 单位: mg/L

采样日期	监测点位	甲基汞*	乙基汞*
2026.02.05	污水处理厂进口: 1#	ND	ND
	污水处理厂出口: 2#	ND	ND
2026.02.06	污水处理厂进口: 1#	ND	ND
	污水处理厂出口: 2#	ND	ND
达标情况		达标	达标
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限		

本项目处理后的尾水检测结果COD、氨氮、TP及TN达到出水设计指标，满足山西省地方标准《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)表2规定的生活污水水污染物排放限值，其余指标均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中的一级A标准。

根据竣工环境保护验收监测报告，化学需氧量平均浓度为16.5mg/L，年排放总量为60.225t；氨氮平均浓度为0.33mg/L，年排放总量为1.2045t。现有项目水污染物排放量满足云州区污水处理厂许可排放量为：COD排放量146t/a、氨氮排放量7.3t/a。

与项目有关的原有环境问题

3、噪声监测

厂界噪声监测结果见下表。

表2-18 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测日期	监测点位	昼间					夜间				
		Leq	L10	L50	L90	SD	Leq	L10	L50	L90	SD
2026.01.29	厂界1#	56.4	59.0	55.4	52.4	2.6	45.9	46.8	45.4	45.0	0.9
	厂界2#	55.7	58.4	54.8	50.4	3.1	46.1	48.4	45.6	41.4	2.6
	厂界3#	55.8	58.8	54.4	49.8	3.5	45.1	47.6	44.2	41.4	2.3
	厂界4#	56.2	58.8	54.8	52.2	2.7	46.4	48.8	45.4	41.6	2.8
2026.01.30	厂界1#	56.1	59.2	54.0	49.2	3.9	45.6	46.8	45.2	44.0	1.1
	厂界2#	56.3	59.4	55.0	50.8	3.3	44.9	47.2	44.2	41.8	2.0
	厂界3#	56.1	59.2	55.0	50.4	3.5	45.3	46.6	45.2	43.4	1.3
	厂界4#	56.1	59.0	54.0	49.6	3.8	46.4	48.4	45.8	43.4	2.1

本项目厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值。

4、固废

污水处理厂产生的固体废物主要有栅渣、沉砂、污泥和生活垃圾，其中，栅渣、沉砂和污泥是污水处理厂的主要固体废物。压滤后的栅渣、沉砂、污泥运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。生活垃圾收集后运送至环卫部门指定的地点进行处理。

2.10 现有工程存在的问题及整改措施

表2-19 现有工程存在的问题及以新带老整改措施

源项	存在问题	以新带老整改措施	完成期限
固体废物	建设单位未按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求在危废贮存库大门及内部张贴危险废物标识标牌。	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求在危废贮存库大门及内部张贴最新的危险废物标识标牌。	2026年4月
	危险废物未按照危废特性在危废贮存库内进行分区贮存。	危废贮存库根据危废产生量划分存储分区；危废在危废贮存库内进行分区贮存。	2026年4月

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气

1、环境空气例行监测

本次环评收集到大同市生态环境局发布的《2024年1-12月份环境空气质量主要指标排名情况汇总表》。项目所在区域环境空气质量分析结果见下表。

表3-1 云州区区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均 质量浓度	13	60	21.7	达标
NO ₂		21	40	52.5	达标
PM ₁₀		51	60	85	达标
PM _{2.5}		23	30	76.7	达标
CO (百分位数)	24小时平均第95百分位数质量浓度	1400	4000	35	达标
O ₃ (8h百分位数)	8小时最大平均第90百分位数质量浓度	156	160	97.5	达标

区域
环境
质量
现状

由以上数据可知：大同市云州区2024年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO（24小时平均第95百分位数）、O₃-8h百分位数可达《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准，大同市云州区为达标区。

3.2 地表水环境质量

距离本项目最近的河流为项目东南侧1200m处的桑干河支流坊城河支流西坪河。根据《山西省地表水环境功能区划》DB14/67-2019标准，本区属于桑干河水系，东榆林水库出口~册田水库出口段，水环境功能为工业与景观娱乐用水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

本次评价收集到大同市生态环境局发布的《2025年1月-2025年12月大同市地表水环境质量状况》。

表3-2 2025年1月-2025年12月大同市地表水环境质量状况表

断面名称	执行标准	监测时间	断面水质类别	断面性质
册田水库出口	IV类	2025年12月	II类	国考
册田水库出口	IV类	2025年11月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年10月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年9月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年8月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年7月	IV类	国考

册田水库出口	IV类	2025年6月	II类	国考
册田水库出口	IV类	2025年5月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年4月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年3月	IV类	国考
册田水库出口	IV类	2025年2月	III类	国考
册田水库出口	IV类	2025年1月	III类	国考

2025年1月-2025年12月，册田水库出口国考断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准限值。

3.3 声环境质量

本项目厂界外周边50m范围不存在声环境保护目标，本次评价未进行声环境现状监测。

本项目为扩建项目，现场踏勘项目正在运行。因此，应对厂界进行现状监测。本次评价收集到《云州区污水处理厂扩容搬迁工程竣工环境保护验收监测报告表》（2026年3月）验收监测数据作为项目厂界噪声现状，监测数据见下表。

表 3-3 厂界噪声现状监测结果一览表

监测日期	监测点位	昼间	夜间
		Leq	Leq
2026.01.29	厂界1#	56.4	45.9
	厂界2#	55.7	46.1
	厂界3#	55.8	45.1
	厂界4#	56.2	46.4
2026.01.30	厂界1#	56.1	45.6
	厂界2#	56.3	44.9
	厂界3#	56.1	45.3
	厂界4#	56.1	46.4

由上表可知，厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值要求。

3.4 地下水、土壤环境

厂界外500m范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标的，项目采取严格的防渗和围堰措施，正常状况下，本项目不存在地下水、土壤污染途径，因此对地下水、土壤不进行现状调查。

<p>环境 保护 目标</p>	<p>3.5大气环境</p> <p>距离本项目最近的敏感目标为东侧900m处的寺儿上村，本项目厂界外500m范围内不存在大气环境敏感目标。</p> <p>3.6声环境</p> <p>距离本项目最近的敏感目标为东侧900m处的寺儿上村，本项目厂界外50m范围内不存在声环境敏感目标。</p>																																								
<p>污染 物排 放控 制标 准</p>	<p>3.7废气</p> <p>运营期污水处理厂有组织恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准。</p> <p>表 3-4 恶臭污染物排放标准 单位：kg/h（臭气浓度除外）</p> <table border="1" data-bbox="309 817 1380 913"> <thead> <tr> <th>控制项目</th> <th>氨</th> <th>硫化氢</th> <th>臭气浓度（无量纲）</th> <th>排气筒高度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准</td> <td>4.9</td> <td>0.33</td> <td>2000</td> <td>15m</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期污水处理厂无组织恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中标准，厂区甲烷浓度参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级排放标准。</p> <p>表 3-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</p> <table border="1" data-bbox="309 1122 1380 1310"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>无组织</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>氨</td> <td>1.5mg/m³</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>硫化氢</td> <td>0.06mg/m³</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>臭气浓度</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3-6 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）</p> <table border="1" data-bbox="309 1352 1380 1449"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>控制项目</th> <th>二级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>甲烷（厂区最高体积浓度%）</td> <td>1mg/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目燃气锅炉烟气中污染物执行山西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表3排放限值，具体见下表。</p> <p>表3-7 锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³</p> <table border="1" data-bbox="309 1601 1380 1731"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>NO_x</th> <th>SO₂</th> <th>颗粒物</th> <th>烟气黑度（林格曼黑度级）</th> <th>烟囱最低允许高度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>5</td> <td>≤1</td> <td>8m</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.8废水</p> <p>污水处理厂处理后的水排入西坪河，设计出水水质根据山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表3中一级排放限值，其他排水排入II、III类水环境功能区，水污染物排放限值为化学需氧量（COD）30mg/L，氨氮（NH₃-N）1.5mg/L，总磷（TP）0.3mg/L，全盐量1000mg/L，其</p>	控制项目	氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）	排气筒高度	标准	4.9	0.33	2000	15m	序号	污染物	无组织	1	氨	1.5mg/m ³	2	硫化氢	0.06mg/m ³	3	臭气浓度	20	序号	控制项目	二级标准	1	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1mg/m ³	污染物	NO _x	SO ₂	颗粒物	烟气黑度（林格曼黑度级）	烟囱最低允许高度	标准值	50	35	5	≤1	8m
控制项目	氨	硫化氢	臭气浓度（无量纲）	排气筒高度																																					
标准	4.9	0.33	2000	15m																																					
序号	污染物	无组织																																							
1	氨	1.5mg/m ³																																							
2	硫化氢	0.06mg/m ³																																							
3	臭气浓度	20																																							
序号	控制项目	二级标准																																							
1	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1mg/m ³																																							
污染物	NO _x	SO ₂	颗粒物	烟气黑度（林格曼黑度级）	烟囱最低允许高度																																				
标准值	50	35	5	≤1	8m																																				

余未指定的出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。

表 3-8 本项目出水水质排放标准 单位：mg/L（除pH）

序号	控制指标	单位	《污水综合排放标准》 (DB14/1928-2019)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	管控要求	本项目执行浓度管控要求
1	pH 值	无量纲	-	6-9	-	6-9
2	化学需氧量 (COD)	mg/L	30	-	30	30
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	-	10	-	10
4	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	1.5	-	1.5	1.5
5	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.3	-	0.3	0.3
6	总氮 (湖、库, 以 N 计)	mg/L	-	15	-	15
7	氟化物 (以 F ⁻ 计)	mg/L	-	-	-	1.0
8	石油类	mg/L	-	1	-	1
9	阴离子表面活性剂	mg/L	-	0.5	-	0.5
10	粪大肠菌群	个/L	-	1000	-	1000
11	全盐量	/	1000	-	-	1000
12	悬浮物	mg/L	-	10	-	10
13	动植物油	mg/L	-	1	-	1
14	色度 (稀释倍数)	/	-	30	-	30
15	苯胺类	mg/L	-	0.5	-	0.5
16	硫化物	mg/L	-	1.0	-	1.0
17	挥发酚	mg/L	-	0.5	-	0.5
18	总氰化物	mg/L	-	0.5	-	0.5
19	总硝基化合物	mg/L	-	2.0	-	2.0
20	苯并【a】芘	mg/L	-	0.00003	-	0.00003

3.9 噪声

运营期污水处理厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间60dB，夜间50dB）。

3.10 固体废物

采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>根据晋环规【2023】1号《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围内新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，由建设单位按本办法规定向生态环境主管部门申请核定主要污染物排放总量指标。</p> <p>我省实施总量控制的主要污染物为：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。</p> <p>本扩容项目完成后全厂大气污染物排放计算量为： 颗粒物0.0124t/a、二氧化硫0.0092t/a、氮氧化物0.1242t/a。</p> <p>本扩容项目完成后全厂水污染物排放计算量为： COD273.75t/a、氨氮13.6875t/a。</p> <p>本项目为生活污水集中处理设施，项目实施前，区域未经处理的生活污水通过散排方式排放，污水中的污染物以直接或间接的方式进入西坪河，对区域水环境质量产生污染影响。项目实施后，生活污水经管网收集处理达标后排放，排入外环境的污水中COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP等污染物将得到有效消减，处理后排放的污水中各污染物削减量COD为3324.238t/a，BOD₅为1880.663t/a，SS为2143.463t/a，NH₃-N为365t/a，TN为405.15t/a，TP为41.063t/a，可有效改善区域地表水水质。</p> <p>本扩容项目生产废水部分污染物排放量由云州区现代农业产业示范区东片区各生产企业进行污染物排放总量申请。</p>
-------------------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期环境影响分析</p> <p>本项目施工过程的污染源主要为土建施工噪声、运输汽车和燃油机械排放的尾气、施工扬尘、施工人员排放的生活污水、生活垃圾和建筑垃圾等。</p> <p>一、环境空气影响因素及治理措施分析</p> <p>本项目施工过程中土石方开挖及回填阶段、场地清理阶段、车辆运输、进场道路施工过程中均会产生扬尘。本项目扬尘防治措施：</p> <p>①关于施工扬尘的防治措施</p> <p>根据山西省人民政府办公厅文件晋政办发[2022]95号《山西省空气质量再提升2022-2023年行动计划》要求：严格落实建筑施工扬尘整治“六个百分之百”措施，推行“阳光施工”“阳光运输”。依法整治渣土运输车辆，严查未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为。</p> <p>环评要求：建设单位要在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘污染防治监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；暂时不能开工的城市工业用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。重污染天气预警和采暖季期间，停止各类土石方作业。本项目在施工过程中应当遵循上述通知的要求，认真做好施工期环境保护工作。项目施工过程中应当遵循上述通知的要求，认真做好施工期环境保护工作。建筑施工单位必须于开工前15日内向所辖区内生态环境部门如实申报排放污染物的种类、数量等，并依据建设项目环境保护管理规定的要求，向社会公示项目建设期间环境保护措施，经环保部门审查认可后，方可开工建设。</p> <p>A、施工工地百分百围挡</p> <p>施工现场设置高度不低于1.8m的施工围挡（墙），墙体坚固、稳定、清洁美观，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失。并设置施工标志牌，标明当地环境保护主管部门的污染举报电话。施工场地应和现有办公、居住区域分离，互不干扰。</p> <p>脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得直接从楼上向下倾倒，必须运送至地面。</p> <p>B、物料堆放百分百覆盖</p>
-----------	--

施工物料应集中堆放，尽量减少扬尘对周围环境的影响。每一块独立裸露地面都采取覆盖措施，覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率必须100%，小批量且在8小时之内投入使用的物料除外。施工弃方及时清运，避免大风天气对周围环境空气造成污染。

C、出入车辆百分百冲洗

运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；洗车喷嘴静水压不低于0.5Mpa；洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于150mg/L。本项目西侧车辆出入口设置车辆清洗场，施工车辆进出施工场地应对轮胎、车体进行清洗、清洁。施工场所车辆入口和出口30米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。施工车辆冲洗平台设在车辆出入口附近。

D、施工场地路面百分百硬化

施工场所内车行道路必须全部硬化，任何时候行车道路上不能有明显的尘土，道路清扫时都必须采取洒水措施。

E、拆迁工地百分百湿法作业

拆迁施工场地应定时洒水，以防止浮尘颗粒，在大风日还应适当增加洒水次数避免物料及土方堆存起尘。

F、渣土车辆百分百密闭

渣土运输车辆应采取密闭措施并确保正常使用。渣土车辆安装卫星定位系统，并接入交通运输部联网联控平台。

除此“六个百分之百”环境规范管理要求之外，施工单位必须对工程物料及土方运输车辆作出限制性规定，施工期间工地不能现场搅拌混凝土，必须使用商品混凝土，施工期间还应加强环境管理、项目建设单位应严格按照有关规定，向当地环保主管部门提供施工扬尘污染防治方案，以减少施工期扬尘对周围环境的影响。

采取以上措施后，降尘效率以70%计，总之，本项目施工期应严格按照以上措施执行。只要合理规划、科学管理，施工活动不会对场地周围居民造成明显影响，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

2、施工机械产生的废气及运输车辆尾气

施工过程中各种机械施工设备排放的废气及运输车辆排放的尾气主要为CO、NO₂、THC。环评要求加强机械及车辆管理，定期检修设备，减少设备待机及车辆停留时间。施工机械废气排放为间歇性排放，由于工程施工期较短，排放量小，且施工场地地势开阔，利于污染物的扩散，对周围环境影响较小。

二、水环境影响因素及治理措施分析

本项目施工过程中产生的废水主要有施工工地砂石料冲洗废水、施工现场车辆的清洗废水以及施工人员生活污水等。

1、水环境治理措施

①砂石料冲洗废水、机械和车辆冲洗废水：为减少施工期废水对周围环境的影响，在厂区设置1座2×2×1m的沉淀池，施工机械和运输车辆清洗废水、开挖、钻孔产生的泥浆水经沉淀池处理后，用作施工物料混合用水、降尘、喷洒，不外排。

②对于雨季，由于施工现场地表裸露、土方及建筑材料堆积，降雨时受雨水冲击冲刷，初期雨水中将携带大量泥沙。本项目在施工现场修建简易雨水排水渠，出口设置雨水沉淀池。收集后的初期雨水经沉淀后，可以用于道路降尘洒水，后期雨水向东排出厂区。

③施工人员生活洗漱废水排入现有管网，进行污水处理厂进行处理。

项目施工期产生废水随着施工期的结束而消失，施工期废水采取相应的治理措施后，不会形成规模排放，对地表水环境影响较小。

三、声环境影响及防治措施分析

本项目施工噪声主要来自施工开挖土方、施工材料装卸、施工机械运行、车辆运输等噪声等。

1、噪声源

本项目施工噪声主要来自施工开挖土方、施工材料装卸、施工机械运行、车辆运输等噪声等。施工机械的噪声强度一般在80~110dB(A)之间，见下表。

表 4-1 施工期主要噪声强度

序号	设备名称	噪声强度 (dB(A))
1	推土机	94
2	电焊机	80
3	蛙式打夯机	110
4	插入式振捣器	95

5	胶轮架子车	80
6	汽车起重机	85

表 4-2 各类施工机械在不同距离处的噪声衰减值 单位：dB (A)

序号	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	60m	100m
1	履带式推土机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
2	履带式单斗挖掘机	95	86.0	80.0	72.0	68.0	64.5	62.5
3	轮式装载机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5
4	平地机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5
5	洒水车	85	79.0	73.0	67.0	65.0	63.4	59.0
6	翻斗车	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
7	起重机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
8	卷扬机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
9	运输车	85	79.0	73.0	67.0	65.0	63.4	59.0

2、噪声治理措施

施工期间通过合理安排施工作业时间，尽量采用低噪声设备，加强运输车辆的管理等措施，可以减轻施工对噪声敏感目标的影响。本项目在施工时主要采取以下措施：

①合理安排施工时间

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间噪声限值为70dB(A)，夜间限值为55dB(A)，主要设备噪声源部分超标。源强为90dB(A)的噪声源距其50m以内的环境噪声预测值超标；若夜间施工，则200米以内的环境噪声超过55dB(A)的夜间标准值。

本项目的噪声保护目标在50m范围内，昼间考虑到有房屋等减弱因素，其对保护目标影响有一定的减弱。若夜间施工，对敏感点的影响更为严重，因此环评要求禁止在晚22:00~早6:00之间进行施工作业。

制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开敏感目标对噪声的敏感时间。尽量将施工时间安排在白天进行。高噪声作业项目尽量缩短整个工期。环评要求：项目夜间不得施工，避免对噪声敏感目标造成影响。

②降低施工设备噪声

施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上控制；选用性能良好、低噪声设备，对厂界噪声超标的要采取设置隔声、减振、降噪等措施，如建临时的隔墙围障、基础减振等措施，减少对周围环境的噪声和振动

影响。

③合理布局施工场地

噪声大的装载机、推土机等设备和操作尽量远离周围居民区。

④降低人为噪声

按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

⑤减轻交通运输噪声

合理规划运输路线，施工运输车辆在经过居民点等敏感目标时应减速慢行，禁止夜间运输。相对运营期而言，施工期噪声影响是短期的、可逆的，一旦施工活动结束，施工期的噪声影响也就随之结束。施工期间通过合理安排施工作业时间，尽量采用低噪声设备，加强运输车辆的管理等措施，可以减轻施工噪声对周围环境的影响。

四、固体废物环境影响及防治措施分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾由施工单位分类收集，可回收利用的建筑垃圾回收利用；不可回收利用的建筑垃圾集中收集及时清运至城建部门指定的建筑垃圾填埋场。施工人员生活垃圾通过定点收集、及时清运，并交由环卫部门处置。

五、生态环境的影响

项目施工时，土方开挖、碾压等施工活动及多余土石方的堆放，扰动表土结构，造成土壤抗蚀能力降低。同时建筑垃圾或弃土临时堆放时以及施工结束前后地表硬化、绿化工作尚未完成时，都将造成土壤裸露。遇雨时，尤其是暴雨时，将会造成水土流失。

施工期应严格控制施工范围，施工活动严格控制在项目占地范围内，不占用场区以外用地；施工中应执行土方的开挖和堆存的操作规范，减少水土流失；施工完成后及时进行绿化、硬化，通过人工绿化措施使其生态环境得到恢复，减缓项目建设对周围生态环境的影响。

施工期环境影响是暂时的，随施工期的结束而消失。

4.1 废气

本扩容工程废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体以及污泥间产生的恶臭气体。废气污染源产生排放情况见下表。

表4.1-1 废气污染源产生排放情况表

污染源名称		处理设施			处理设施			锅炉废气		
污染物种类		NH ₃	H ₂ S	臭气浓度	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度	NO _x	SO ₂	颗粒物
排放方式		有组织			有组织			有组织		
废气量 (Nm ³ /h)		30000			25000			431		
污染物产生情况	浓度 (mg/m ³)	8.37	0.477	15600	8.37	0.477	15600	50	4	5
	产生量 (kg/h)	0.251	0.0143	/	0.209	0.0119	/	0.0086	0.00064	0.00086
	核算方法	类比	类比	类比	类比	类比	类比	系数法	物料衡算	系数法
污染防治措施	治理设施	生物除臭塔			生物除臭塔			低氮燃烧器	/	/
	收集效率 (%)	95			95			100		
	处理效率 (%)	90			90			/		
污染物排放情况	浓度 (mg/m ³)	0.837	0.0477	1560	0.837	0.0477	1560	50	4	5
	排放量 (kg/h)	0.0251	0.00143	/	0.0209	0.00119	/	0.0086	0.00064	0.00086
	核算方法	类比	类比	类比	类比	类比	类比	系数法	物料衡算	系数法
年运行时间 (h/a)		8760			8760			2880		
年排放量 (t/a)		0.22	0.0125	/	0.183	0.0101	/	0.0621	0.0046	0.0062
排放参数	排气筒高度 (m)	15			15			8		
	出口内径 (m)	0.9			0.9			0.2		
	排放温度 (°C)	20			20			80		

4.1.1 污染源强

1、恶臭

污水处理厂可能的恶臭污染源主要是进水井、粗细格栅、沉砂池、调节池、污泥堆放间等工艺单元的恶臭物质，其主要成分为含N、含S、含C1类物质，如NH₃、H₃CNH₂、CH₃-OH、H₂S等，其中以NH₃和H₂S为主。

本扩容项目恶臭污染物排放源强参考《云州区污水处理厂扩容搬迁工程竣工环境保护验收监测报告表》（2026年3月）中污染源监测数据，本项目污水处理厂恶臭单元的恶臭排放源强见下表。

表4.1-2 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)
0.837	0.0477	1560

1) 有组织恶臭治理措施: 为减轻恶臭对周围环境空气的影响, 评价要求对主要恶臭源(粗格栅间、调节池、气浮间、组合生物池、污泥脱水机房和污泥池)共设置2套臭气收集处理装置。在除臭装置末端设置引风机, 采用负压将臭气引入除臭装置进行处理, 处理后废气经15m高排气筒排放。生物除臭装置除臭效率达90%以上。

1#生物除臭装置

NH₃排放浓度=0.837mg/m³

NH₃排放速率=0.837mg/m³×30000m³/h=0.0251kg/h

NH₃排放量=0.837mg/m³×30000m³/h×24×365=0.22t/a

H₂S排放浓度=0.0477mg/m³

H₂S排放速率=0.0477mg/m³×30000m³/h=0.00143kg/h

H₂S排放量=0.0477mg/m³×30000m³/h×24×365=0.0125t/a

臭气浓度排放浓度=1560

2#生物除臭装置

NH₃排放浓度=0.837mg/m³

NH₃排放速率=0.837mg/m³×25000m³/h=0.0209kg/h

NH₃排放量=0.837mg/m³×25000m³/h×24×365=0.183t/a

H₂S排放浓度=0.0477mg/m³

H₂S排放速率=0.0477mg/m³×25000m³/h=0.00119kg/h

H₂S排放量=0.0477mg/m³×25000m³/h×24×365=0.0104t/a

臭气浓度排放浓度=1560

2) 无组织恶臭治理措施:

①控制恶臭散发

喷洒除臭剂: 在进水井、粗格栅、细格栅及沉砂池、调节池、污泥堆放间等产生恶臭的单元定期喷洒除臭剂, 除臭液雾化到空间, 形成颗粒很小的雾状颗粒, 雾状颗粒具有很大的比表面积, 可以高效的吸收空气中的恶臭分子, 被吸附的恶臭分子能够与植物液中的有效成分发生反应, 生成无味、无毒的物质,

②加强绿化

在厂区的污水、污泥生产区周围及厂区周围设置绿化隔离带，选择装置不同系列的树种，组成防止恶臭的多层防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响。

③加强管理

污泥脱水后要及时清运减少污泥堆存；在各种池体停产修理时，池底积泥会裸露出来散发恶臭，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

采取以上措施后，恶臭可减少80%。

2、燃气锅炉废气

燃气锅炉废气主要污染物氮氧化物、二氧化硫、颗粒物。

本扩容项目新增1台0.35MW燃气锅炉，天然气耗量为40m³/h，运行时间为每年180d，16h/d，年耗气量为115200m³/a。

本次环评参考《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），采用产污系数法对污染源进行源强核算。天然气燃烧废气、SO₂、NO_x产污系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《锅炉产排污量核算系数手册》燃天然气工业锅炉产排污系数表中数据：

工业废气量为107753标立方米/万立方米-原料；

SO₂产污系数为0.02S千克/万立方米-原料（S是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，本项目使用陕京二线工程天然气，该气源符合《天然气》（GB17820-2018）中一类气的标准，该标准中一类气总硫含量≤20mg/m³）；

环评要求企业燃气蒸汽锅炉安装低氮燃烧器，采用FGR烟气再循环低氮燃烧技术，NO_x排放浓度为≤50mg/m³。

项目燃气蒸汽锅炉燃用天然气属清洁能源，天然气经燃烧后颗粒物排放浓度≤5mg/m³，本次评价在颗粒物排放量计算过程中采用排放浓度为5mg/m³进行核算。

氮氧化物排放浓度≤50mg/m³

氮氧化物排放量=115200m³/a×107753标立方米/万立方米-原料×50mg/m³=0.0621t/a

氮氧化物排放速率=0.0086kg/h

二氧化硫产生量=115200m³/a×0.02S千克/万立方米-原料×20=0.0046t/a

二氧化硫排放量=0.0046t/a

二氧化硫排放速率=0.00064kg/h

二氧化硫排放浓度=4.0mg/m³。

颗粒物排放浓度≤5mg/m³

颗粒物排放量=115200m³/a×107753标立方米/万立方米-原料×5mg/m³=0.0062t/a

颗粒物排放速率=0.00086kg/h

本项目燃气蒸汽锅炉污染物颗粒物、SO₂、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表3中燃气蒸汽锅炉特别标准限值。燃气蒸汽锅炉安装1座排气筒，烟囱高度8m。排气筒直径φ200mm。

本扩容工程恶臭废气采用生物除臭装置进行处理，该处置措施为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中要求的可行性技术。本项目产生的废气达标排放对区域大气环境影响较小。

4.2废水

项目废水为职工生活污水、化验废水、反冲洗废水、锅炉废水。

1、生活污水

污水处理厂运营期间，工作人员39人，生活用水量参照《山西省生活用水定额 第3部分：城镇生活用水定额》(DB14/T1049.3-2021)中城镇居民生活用水定额，按60L/人·d计，则生活用水量为2.34m³/d，污水量取生活用水量的80%，则污水排放量为1.87m³/d，生活污水经过厂内的污水管网汇入污水处理系统处理。

项目设有员工食堂，就餐人数按39人考虑，用水定额按照10L/人·餐计，厂区食堂设三餐，用水量为1.17m³/d，污水量取用水量的80%，则污水排放量为0.936m³/d，食堂废水经隔油设施处理后进入污水处理系统处理。

2、滤池反冲洗废水

根据设计单位提供资料，滤池采用气、水协同进行反冲洗。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水通常为处理厂水量的2%，反洗周期为48h，因此一次冲洗水使用量为500m³/次，滤池反冲洗水取用水量的90%，废水量450m³/次，每48h产生一次，进入厂区污水处理系统处理。

3、化验废水

化验室用水量为新鲜水，用水量为0.3m³/d，全部排放，排水量为0.3m³/d。

4、锅炉废水

项目采用燃气锅炉供热，锅炉补水由全自动软水器提供，补水量按2t/d

考虑，软水器运行过程产生废水量为0.5t/d。软水器产生的废水收集后排入厂区污水管网。

废水处理措施可行性分析：

表4.2-1 废水处理措施可行性分析表

《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》 (HJ978-2018)			本次项目	是否为可行技术
废水类别	执行标准	可行技术		
生活污水、化验废水、反冲洗废水、锅炉废水	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； 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)	预处理：粗细格栅+沉砂池+调节池+气浮； 生化处理：VFL组合池+组合生物池； 深度处理：磁混凝沉淀+深床滤池+次氯酸钠消毒	是

表4.2-2 本项目水污染物治理、排放状况

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			去向		
		核算方法	废水量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水量 (m ³ /d)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)
运营 期环 境影 响和 保护 措施	职工生 活污 水、反 冲洗废 水、化 验废 水、污 水处理 系统废 水	类比 法	25000	350	8.75	预处理：粗细 格栅+沉砂池+ 调节池+气 浮；生化处 理：VFL组合 池+组合生物 池； 深度处理：磁 混凝沉淀+深 床滤池+次氯 酸钠消毒	91.4	物料 衡算 法	25000	30	0.75	西坪河
				160	4		93.8			10	0.25	
				180	4.5		94.4			10	0.25	
				40	1		96.3			1.5	0.0375	
				55	1.375		72.7			15	0.375	
				3.5	0.0875		91.4			0.3	0.0075	
				6-9	/		/			6-9	/	
				1000	30		0.00			1000	30	

本扩容工程生活污水和生产废水采用预处理：粗细格栅+沉砂池+调节池+气浮；生化处理：VFL组合池+组合生物池；深度处理：磁混凝沉淀+深床滤池+次氯酸钠消毒工艺，污水处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中要求的可行性技术。

本污水处理厂处理后的水排入西坪河，补充了西坪河生态用水量。设计出水水质满足山西省地方标准《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表3中一级排放限值，其余未指定的出水水质指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。本项目产生的废水达标排放对区域地表水体环境影响较小。

4.3 噪声

项目运行期噪声主要为各类泵类、搅拌机、鼓风机等设备的运行噪声。项目噪声源强详见下表。

表4.3-1 项目噪声源强（室内声源）

序号	建筑物名称	设备名称	数量	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外距离	
				声压级/距声源距离/(dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		x	y	z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	/	潜污泵	3	90	/	置于厂房内、基础减震、低噪设备	195	75	-2	5	76.0	24h	20	56.0	15
2		回转式格栅除污机	2	80	/		190	75	-1	5	66.0	24h	20	46.0	15
3		转鼓式格栅除污机	2	85	/		159	75	-1	5	71.0	24h	20	51.0	15
4		螺旋输送机	1	85	/		159	75	0	5	71.0	24h	20	51.0	15
5		冲洗水增压泵	2	90	/		159	72	0	5	76.0	24h	20	56.0	15
6		罗茨鼓风机	1	100	/		154	72	0	10	80.0	24h	20	60.0	31
7		搅拌器	23	80	/		130	75	1	35	49.1	24h	20	29.1	55
8		污泥泵	9	85	/		55	30	-2	2	79.0	24h	20	59.0	25
9		污泥螺杆泵	6	90	/		65	15	2	5	76.0	24h	20	56.0	18
10		罗茨风机	3	100	/		20	55	0	10	80.0	24h	20	60.0	11
11		PAC投加系统	1	85	/		100	15	0	5	71.0	24h	20	51.0	18

空间相对位置坐标取场区地面为基准标高，厂区西南角为原点（0、0、0）。

2、噪声采取的环保措施

环评要求：建设单位应采取以下措施：

- 1) 采用低噪声设备，降低设备噪声强度。
- 2) 设备总平面布置单元之间保留一定距离空间；最大限度地利用距离空间的衰减效应达到降噪目的；将产噪设备放置封闭煤棚内。
- 3) 应定期对设备进行检修、清理，使其保持最佳的运行状态以降低噪声。

通过以上措施，可有效降低噪声值，有利于改善厂区的声环境，可大大降低厂内噪声源对厂界的影响，使厂界噪声达到国家规定的标准。

3、声环境影响预测

(1) 噪声衰减预测模式：

根据《声环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目噪声预测采用下列噪声距离衰减公式：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20Lg \frac{r_i}{r_{oi}} - \Delta L$$

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_A(r)}{10}} \right)$$

式中： L_{pi} —第*i*个噪声源噪声的距离衰减值，dB(A)；

L_{oi} —第*i*个噪声源的距离衰减值A声级，dB(A)；

r_i —第*i*个噪声源噪声衰减距离，m；

r_{oi} —距离声源 1m处，m；

ΔL —其他环境因素引起的衰减值，dB(A)。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波的几何发散衰减 A_{div} ，以保证实际效果优于预测结果。

(2) 噪声预测结果

项目噪声预测结果见下表。

表4.3-2 噪声预测结果 单位：dB(A)

时段	测点编号	测点名称	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
昼间	1#	厂界西	56.4	54.6	58.6	60	达标
	2#	厂界南	55.7	52.3	57.3	60	达标
	3#	厂界东	55.8	54.2	58.1	60	达标
	4#	厂界北	56.2	52.6	57.8	60	达标
夜	1#	厂界西	45.9	44.6	48.3	50	达标

间	2#	厂界北	46.1	44.3	48.3	50	达标
	3#	厂界东	45.1	44.2	47.7	50	达标
	4#	厂界南	46.4	44.6	48.6	50	达标

4、结果分析

根据噪声预测分析，本项目各噪声源在采取相应的噪声污染治理措施后，厂界噪声昼间预测值在57.3~58.6dB(A)，夜间预测值在47.7~48.6dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准（即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

4.4 固体废物

4.4.1 固体废物产生及利用处置情况见下表。

表 4.4-1 固体废物产生情况及利用处置情况表

主要生产单元	名称	属性	代码	产生量 (t/a)	综合利用量 (t/a)	处置量 (t/a)	综合利用或处置方式	产废周期
格栅	格栅渣	一般固体废物	900-099-S59	56.67	56.67	56.67	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	1a
沉砂池	沉砂	一般固体废物	900-099-S59	246.375	246.375	246.375	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	1a
沉淀池	污泥	一般固体废物	900-099-S59	1029.3	1029.3	1029.3	压滤后的污泥运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	1a
药剂使用	废包装材料	一般固体废物	900-099-S59	0.15	0	0.15	由物资回收公司收购。	1a
软水装置	废离子树脂	一般固体废物	900-099-S59	0.5	0	0.5	由厂家回收处理。	1a
检修	废机油	危险废物	900-249-08	0.2	0	0.2	收集后暂存于危废物贮存库，定期交由委托有资质单位处置。	1a
	含油棉纱、手套	危险废物	900-041-49	0.02	0	0.02		1a
	废机油桶	危险废物	900-249-08	2个	0	2个		1a
实验室	废液	危险废物	900-047-49	0.15	0	0.15		1a
	空瓶	危险废物	900-047-49	0.075	0	0.075		1a

4.4.2 危险废物环境管理要求

该危险废物暂存间设置应满足以下要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号）的要求，建设单位应对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

1、贮存设施污染控制要求

1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	废物形态:
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	
联系人和联系方式:	
产生日期:	废物重量:
备注:	



图2 危险废物标签

图3 警示标志

2、贮存过程污染控制要求

- 1) 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。
- 2) 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。
- 3) 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。
- 4) 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。
- 5) 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。
- 6) 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

3、污染物排放控制要求

- 1) 贮存设施产生的废水应进行收集处理。
- 2) 贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。

4、环境应急要求

- 1) 编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。
- 2) 应配备满足突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。
- 3) 相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

5、危险废物的管理

危废的收集入库或出库转移要做好台账、网录登记，以便备查。必须做好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录在危险废物回取后应继续保留三年。

6、危险废物的转运

危险废物应及时转运，废物的转运过程中应装入高密度聚乙烯袋子并封闭，以防散落，转运车辆应加盖篷布，以防散入路面。废物转移时应遵守

《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号），做好废物的记录登记交接工作。

评价认为企业严格按照评价要求设置以上措施，并加强管理后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对周围环境产生影响。

4.5其他保护要求

给出厂区采取的分区防渗措施，见下表。

表 4.5-1 本项目区域防渗划分及要求表

防渗区域	防渗位置	防渗措施
重点防渗区	各污水处理构筑物	采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型抗防渗涂层（厚度不小于 1.0mm）结构形式，渗透系数不应大于 1.0×10^{-12} cm/s；
	污泥处置间、污泥暂存池	采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 150mm）+水泥基渗透结晶型抗防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} cm/s
	管道	采用抗渗混凝土管沟，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} cm/s
	危废贮存库	地面采用 200mm强度等级为C30 混凝土→防渗土工膜（HDPE膜）→垫层为强度等级为C10 的素混凝土，渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} cm/s
一般防渗区	其余厂区	地面硬化处理

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水、土壤环境保护措施的前提下，本项目生产不会对地下水、土壤造成影响。

防沙治沙影响

根据《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》和《山西省防沙治沙规划（2021-2030年）》，我省列入防沙治沙范围的包括大同市云冈区、新荣区、平城区、云州区、阳高县、天镇县、浑源县、左云县、朔州市朔城区、平鲁区、山阴县、应县、右玉县、怀仁市、神池县、五寨县、河曲县、保德县、偏关县。

根据山西省林业和草原局、山西省生态环境厅《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》晋林造发〔2020〕30号知“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”。本项目位于大同市左云县，属于防沙治沙范围，需要做好防沙治沙工作。

在防沙、治沙方面，应坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。杜绝滥垦、滥牧、滥采等破坏行为，遏制沙地活化，保护沙区植被。

本项目为污水处理项目，位于山西省大同市云州区规划城区西南，339省道以南垃圾压缩转运站南侧约150m处现状污水处理厂厂区内，占地性质为工业用地。本项目在现有工业场地内进行建设，现场踏勘未发现占用和影响沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的情况。项目实施过程中的弃土、石、渣地等基本用于场地平整，所以对当地土地沙化影响较小。

建设单位已对厂区进行绿化，场地硬化，基本不会造成土地沙化和沙尘等生态危害。

4.6 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）和《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等要求，提出废气、噪声等污染防治措施，制定相应的环境监测计划。具体见下表。

表4.6-1 环境监测内容一览表

污染源	监测位置	监测项目	监测频率	监测方式
废水	污水处理装置进口	COD、氨氮、流量	自动在线监测	进水口安装在线监测设备，实时监测
		TP、TN	每日1次	自行或委托监测
	污水处理装置总排口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	自动在线监测	出水口安装在线监测设备，实时监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每月1次	自行或委托监测
		烷基汞	每半年1次	
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	每季度1次	
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每月1次 ^d	委托监测	
废气	现有工程生物除臭排气筒（DA001）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年1次	委托监测
	扩容工程1#生	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年1次	委托监测

	物除臭排气筒 (DA002)			
	扩容工程2#生物除臭排气筒 (DA003)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年1次	委托监测
	现有工程锅炉 排气筒 (DA004)	颗粒物	每年1次	委托监测
		SO ₂	每年1次	
		NO _x	每月1次	
		林格曼黑度	每年1次	
	扩容工程锅炉 排气筒 (DA005)	颗粒物	每年1次	委托监测
		SO ₂	每年1次	
		NO _x	每月1次	
		林格曼黑度	每年1次	
	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年1次	委托监测
	厂区甲烷体积 浓度最高处	甲烷	每年1次	委托监测
噪声	厂界	Leq[dB(A)]	每季度1次, 昼夜各1次	委托监测
污泥	污泥脱水机房	含水率	每日1次	自行监测
地表水 (西坪河)	(排污口下游 500m)	常规指标: pH值、SS、COD、 BOD、氨氮、总磷、总氮、石 油类等; 特征指标: 总镉、总铬、总 汞、总铅、总砷、六价铬、余 氯等	每年丰、 枯、平水 期至少各 监测一次	委托监测
	(排污口下游 1500m)			
<p>b总氮自动监测技术规范发布实施前, 按日监测。</p> <p>d雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测。</p>				

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	现有工程生物除臭排气筒 (DA001)	NH ₃	在产生臭气的各构筑物加盖后,用风管收集臭气至1台生物除臭系统中进行处理。废气处理量为65000m ³ /h,处理的废气通过1座高度为15m,直径1.5m的排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	扩容工程1#生物除臭排气筒 (DA002)	NH ₃	产生臭气的部位为粗格栅间、气浮间、调节池、污泥池。用风管收集臭气至1台生物除臭系统中进行处理。废气处理量为30000m ³ /h,处理的废气通过1座高度为15m,直径0.9m的排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	扩容工程2#生物除臭排气筒 (DA003)	NH ₃	产生臭气的部位为组合生物池和污泥脱水机房。用风管收集臭气至1台生物除臭系统中进行处理。废气处理量为25000m ³ /h,处理的废气通过1座高度为15m,直径0.9m的排气筒排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
		H ₂ S		
		臭气浓度		
	厂区无组织恶臭	NH ₃	定期喷洒除臭剂,厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554)表4
H ₂ S				
臭气浓度				
现有工程锅炉排气筒 (DA004)	NO _x	燃料为天然气,燃气锅炉设有低氮燃烧器,燃烧后的烟气经1座8m高,直径0.2m的排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表3	
	SO ₂			
	颗粒物			
扩容工程锅炉排气筒 (DA005)	NO _x	燃料为天然气,燃气锅炉设有低氮燃烧器,燃烧后的烟气经1座8m高,直径0.2m的排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表3	
	SO ₂			
	颗粒物			
地表水环境	污水处理设施	化验废水	收集后定期交由委托有资质单位处置。	COD、NH ₃ -N、TP三项指标执行《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)表3中一级排放限值,其余未指定的出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准。
		反冲洗废水	沉淀后通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	
		浓盐水	通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	
		生活废水	通过厂区排水管道收集后纳入污水处理系统与外部废水一同处理。	

声环境	各类格栅、泵类、潜水搅拌机、风机等	机械噪声、空气动力噪声	厂房屏蔽、基础减振、消声、吸声、绿化	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准限值	
固体废物	一般工业固体废物	格栅渣	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。		
		沉砂	收集压滤后运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。		
		废包装材料	由物资回收公司收购。		
		废离子树脂	由厂家回收处理。		
		污泥	压滤后的污泥运送至大同市富乔垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。		
	危险废物	含油棉纱、手套	已建设1座24m ² 的危废物贮存库。收集后暂存于危废物贮存库，定期交由委托有资质单位处置。		
		废机油			
废油桶					
实验室废液					
实验室空瓶					
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目工程厂区内应采取以下防渗、防泄漏的措施：各处理构筑物均采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于250mm）+水泥基渗透结晶型抗渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不应大于1.0×10^{-12}cm/s；污泥处置间、污泥暂存场采取的防渗措施如下：采用刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于150mm）+水泥基渗透结晶型抗渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构形式，渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s；管道采取的防渗措施如下：采用抗渗混凝土管沟，渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s。危废贮存库地面采用200mm强度等级为C30混凝土→防渗土工膜（HDPE膜）→垫层为强度等级为C10的素混凝土，渗透系数不应大于1.0×10^{-10}cm/s。</p>				
生态保护措施	厂区内加强绿化，减少裸露土地面积				
环境风险防范措施	<p>1、危废贮存库应设置围堰，地面防渗。加强管理，定期向当地生态环境部门及安全生产及消防部门汇报。2、建立防控体系，防止环境风险造成水环境污染。3、成立环境应急处理机构，制定应急预案包括环境应急监测方案，加强应急演练。</p>				
其他环境管理要求	<p>施工期</p> <p>建设单位或受建设单位委托的监理单位从操作落实角度出发，协助项目建设单位优化环境影响评价各项措施，使环境影响评价更有利于操作实行；二是建设项目通过环境监理促使各项环保措施或设施得以落实，有效防止施工期的环境污染和生态破坏；三是协助项目建设单位确保“三同时”配套设施建设到位，确保建设项目顺利通过竣工环境保护验收；四是有利于加强管理指导工作。</p> <p>运营期</p> <p>大同市云州区公用事业服务中心应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一条规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准</p>				

则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

大同市云州区公用事业服务中心应当建立环保机构，由公司总经理负责，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备1名专职环保员，担负起全厂环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

大同市云州区公用事业服务中心环保机构应具有场内行使环保管理的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

2) 认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划。

3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

6) 委托有资质监测单位进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

7) 加强企业所属区域绿化造林工作。

8) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训。

9) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环境法治观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

六、结论

从环境保护的角度出发，本工程的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量⑦	
废气	NH ₃	0.476t/a	/	/	0.403t/a	/	0.879t/a	+0.403t/a	
	H ₂ S	0.0267t/a	/	/	0.0226t/a	/	0.0493t/a	+0.0226t/a	
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	
	颗粒物	0.0062t/a	/	/	0.0062t/a	/	0.0124t/a	+0.0062t/a	
	SO ₂	0.0046t/a	/	/	0.0046t/a	/	0.0092t/a	+0.0046t/a	
	NO _x	0.0621t/a	/	/	0.0621t/a	/	0.1242t/a	+0.0621t/a	
废水	污染物	COD	/	146t/a	/	164.25t/a	36.5t/a	273.75t/a	+127.75t/a
		NH ₃ -N	/	7.3t/a	/	8.2125t/a	1.875t/a	13.6875t/a	+6.3875t/a
	污染源	化验废水	73m ³ /a	/	/	109.5m ³ /a	/	182.5m ³ /a	+109.5m ³ /a
		反冲洗废水	0m ³ /a	/	/	91250m ³ /a	/	91250m ³ /a	+91250m ³ /a
		浓盐水	182.5m ³ /a	/	/	182.5m ³ /a	/	365m ³ /a	+182.5m ³ /a
		生活污水	1024.19m ³ /a	/	/	0m ³ /a	/	1024.19m ³ /a	+0m ³ /a
一般工业固体废物	格栅渣	37.78t/a	/	/	56.67t/a	/	94.45t/a	+56.67t/a	
	沉砂	164.25t/a	/	/	246.375t/a	/	410.625t/a	+246.375t/a	
	污泥	686.2t/a	/	/	1029.3t/a	/	1715.5t/a	+1029.3t/a	
	废包装材料	0.1t/a	/	/	0.15t/a	/	0.25t/a	+0.15t/a	
	废离子树脂	0.5t/a	/	/	0.5t/a	/	1.0t/a	+0.5t/a	
危险废物	废机油	0.2t/a	/	/	0.2t/a	/	0.4t/a	+0.2t/a	
	废油桶	2个/a	/	/	2个/a	/	4个/a	+2个/a	
	含油棉纱、手套	0.02t/a	/	/	0.02t/a	/	0.04t/a	+0.02t/a	
	实验室废液	0.1t/a	/	/	0.15t/a	/	0.25t/a	+0.15t/a	
	实验室空瓶	0.05t/a	/	/	0.075t/a	/	0.125t/a	+0.075t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①

附录

1. 附图

- 附图1 本项目与大同市人民政府“三线一单”生态环境分区管控相对位置图
- 附图2 本项目与云州区国土空间总体规划（2021-2035）三区三线相对位置图
- 附图3 本项目与云州区集中供水水源地相对位置图
- 附图4 本项目与桑干河自然保护区长胜庄分区相对位置图
- 附图5 本项目地理位置图
- 附图6 扩容工程总平面布置图
- 附图7 本项目环境保护目标及四邻关系图

2. 附件

- 附件1 项目委托书
- 附件2 云州区污水处理厂扩容工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复
- 附件3 云州区污水处理厂环评批复
- 附件4 云州区污水处理厂排污许可证
- 附件5 污水处理厂建设用地选址意见书
- 附件6 云州区污水处理厂扩容搬迁工程竣工验收监测
- 附件7 云州区污水处理厂验收意见
- 附件8 现有项目污水处理厂水排放口2025年12月监测报告
- 附件9 污泥处置合同
- 附件10 山西省“三线一单”查询结果

打印编号：1774579685000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	bzpb0		
建设项目名称	云州区污水处理厂扩容工程		
建设项目类别	43-095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	大同市云州区公用事业服务中心		
统一社会信用代码	12140227MB0055124J		
法定代表人（签章）	张建国		
主要负责人（签字）	苟春苇		
直接负责的主管人员（签字）	苟春苇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西纳三环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140109MA0GWRAX3U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
任兆铭	2016035140352014146007000535	BH019131	任兆铭
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王怡	建设项目基本情况；建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论	BH030093	王怡

委 托 协 议

甲方：大同市云州区公用事业服务中心

乙方：山西纳兰环保科技有限公司

1、根据《中华人民共和国环境保护法》，《中华人民共和国环境影响评价法》，《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设单位（甲方）大同市云州区公用事业服务中心 委托有相应环境影响评价资质的单位（乙方）山西纳兰环保科技有限公司 对 云州区污水处理厂扩容工程 进行环境影响评价，编制环境影响报告。

2、甲方承担的主要工作内容：

- （1）提供环评所需的资料并保证资料的真实性。
- （2）配合环评人员的工作，为现场工作人员提供便利条件。

3、乙方承担的主要工作内容：

甲方提供的环评所需资料齐全后，按时向甲方提交本项目的环境影响报告。非乙方原因导致提交报告延期，完成时间顺延。

甲方：大同市云州区公用事业服务中心



乙方：山西纳兰环保科技有限公司



大同市云州区行政审批服务管理局文件

云州审管发〔2025〕7号



大同市云州区行政审批服务管理局 关于云州区污水处理厂扩容工程可行性 研究报告（代项目建议书）的批复

大同市云州区公用事业服务中心：

你单位云州公用字〔2025〕4号及相关材料收悉。经对申报材料审查研究，同意你单位实施云州区污水处理厂扩容工程。现对项目可行性研究报告主要内容批复如下：

一、项目名称：云州区污水处理厂扩容工程。

二、建设单位：大同市云州区公用事业服务中心。

三、建设地点：云州区规划城区西南，339省道以南垃圾压缩转运站南侧约150m处现状污水处理厂厂区内。

四、建设规模及主要建设内容：扩容规模 1.5 万 m³/d，总处理规模 2.5 万 m³/d。建设内容为新建粗格栅间、气浮间、调节池、配水池、低氧曝气 A²/O 池、磁混凝沉淀池、LCD 滤池、加压泵池、污泥池、污泥脱水机房等污水处理设施及相应配套辅助设施。

五、投资估算及资金来源：项目总投资 12863.71 万元，其中工程费用 10189.34 万元，工程建设其他费用 1151.48 万元，基本预备费 1360.90 万元，铺底流动资金 162.00 万元。资金来源为建设投资的 80% 申请专项债，其余部分由地方政府配套。

六、建设工期：20 个月。2025 年 1 月至 2026 年 8 月。

七、项目代码：2501-140215-89-05-631484。

接文后，请严格按照基本建设程序组织实施，抓紧办理相关手续并尽快编制项目初步设计，同时按照《政府投资条例》（国务院令 712 号）规定，通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

附件：大同市云州区建设项目招标方案和不招标申请核准表

大同市云州区行政审批服务管理局

2025 年 1 月 20 日



大同市云州区建设项目招标方案和不招标申请核准表

核准号：2025-001

项目名称	云州区污水处理厂扩容工程		建设单位		大同市云州区公用事业服务中心		
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	--	--	--	--	--	--	核准
设计	核准	--	核准	--	核准	--	--
建筑工程	核准	--	核准	--	核准	--	--
安装工程	核准	--	核准	--	核准	--	--
监理	核准	--	核准	--	核准	--	--
设备	核准	--	核准	--	核准	--	--
招标公告发布媒介	山西省招标投标公共服务平台(https://www.sxbid.com.cn/)						
<p>核准意见：</p> <p>一、该项目根据有关规定，达到强制招标规模标准的各项建设内容均应进行招标。</p> <p>二、同意建设单位提出的设计、建筑工程、安装工程、监理、设备内容全部委托招标代理机构公开招标的申请。</p> <p>三、项目勘察费用低于强制招标的规模标准，同意建设单位提出的勘察内容不采用招标方式的申请。</p> <p>四、该项目的招标公告和公示信息应在山西省招标投标公共服务平台上发布。</p> <p>五、该项目应在山西省评标专家库抽取评标专家。</p>							



大同市云州区行政审批服务管理局
2025年1月20日

“三线一单”综合查询结果

(分析结果仅供参考, 不作为项目审批依据)

1、项目基本信息

(1) 项目信息

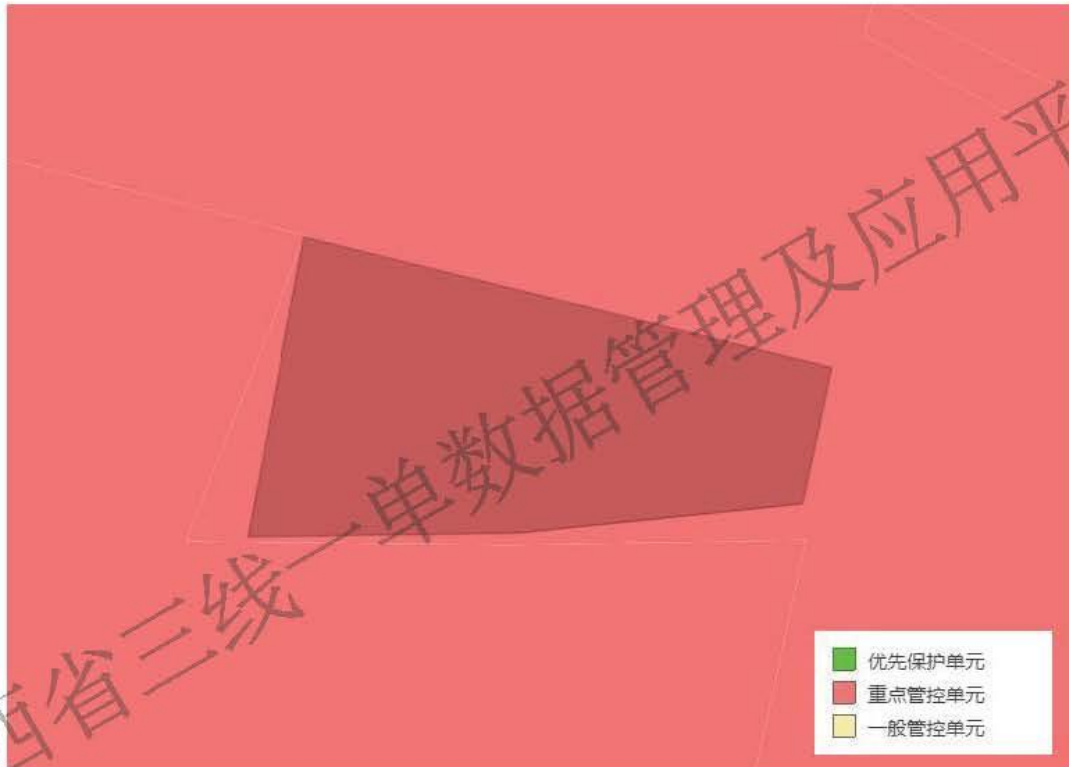
项目名称	云州区污水处理厂扩容工程
报告编号	20260123000006
报告时间	2026年01月23日
区域类型	
行政区划	
行业类别	电力、热力、燃气及水生产和供应业/水的生产和供应业/污水处理及其再生利用/污水处理及其再生利用
大气污染物	氨气
水污染物	化学需氧量, 氨氮, 总氮, 总磷, 动植物油

(2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	113.553153	40.028879
2	113.553486935	40.030689491
3	113.556591592	40.029899581
4	113.556418589	40.029074801
5	113.554754279	40.028899117

2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及2个管控单元，2个总体管控区域。



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积(公顷)
1	云州区	ZH14021520001	云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元	0
2	云州区	ZH14021520005	云州现代农业产业示范区(核心区) 大气环境高排放重点管控单元	重点管控单元	4.2982

1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14021520001
环境管控单元名称	云州区坊城河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元
行政区划	云州区
管控单元分类	重点管控单元

空间布局约束

1. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。
2. 科学划定畜禽养殖禁养区，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。
3. 地下水易受污染地区要优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物。
4. 执行山西省、大同市空间布局的准入要求。

污染物排放管控

1. 执行山西省、大同市的污染物排放控制要求。 2. 禁止农田灌溉退水直接排入水体。 3. 畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场向地表水体排放的废水，应当经污染物处理设施处理，达到水污染物综合排放地方标准，鼓励畜禽粪污处理后还田以及种养结合消纳粪污。 4. 合理地使用化肥和农药；发展种养结合的生态农业，减少化肥、农药使用量。 5. 位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。向地表水体排放的，应当达到农村生活污水处理设施水污染物排放地方标准。 6. 新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。

环境风险防控

1. 严格控制农药使用，推广低毒、低残留农药使用，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。 2. 制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。

资源开发效率要求

1. 推广节水灌溉技术。完善灌溉用水计量设施，推广规模化高效节水灌溉，农作物节水抗旱技术。 2. 宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热。

2. 管控单元—2

环境管控单元编码	ZH14021520005
环境管控单元名称	云州现代农业产业示范区（核心区） 大气环境高排放重点管控单元
行政区划	云州区
管控单元分类	重点管控单元

空间布局约束
1. 执行山西省、重点流域、大同市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。 2. 自然保护区、风景名胜区内禁止布局任何产业。
污染物排放管控
1. 执行山西省、重点流域、大同市的污染物排放控制要求。 2. 开发区规划新增项目在区域大气环境稳定达标前，要求执行现役源 1.5 倍削减量替代，特征污染物监测超标要求按照倍量削减的原则进行削减。 3. 开发区范围内禁止新建燃煤或其他高污染燃料供热锅炉或项目。 4. 园区涉水企业应自行建设污水处理设施，提高污水回用率，确需排放的，要进入园区污水处理设施，严禁单独设置排污口。园区污水处理厂外排废水化学需氧量、氨氮、总磷三项主要污染物达地表水Ⅳ类标准。园区污水达到全收集、全处理。
环境风险防控
1. 所有入园企业应根据其涉及危险废物性质、使用情况等落实其事故风险防范、处置措施，制定突发环境事件应急预案，并注重于园区及当地环境管理部门等更高一级预案的联动，各企业应设置必要风险防范应急处置的设施如事故池等。 2. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当配套建设污水水质监测设施；在出现水质超标，或者发生影响城镇污水处理设施安全运行的突发情况时，应当立即采取应急处理措施。
资源开发效率要求
1. 到 2025 年，一般工业固废综合利用率要求达到 95%。 2. 积极推行低影响开发建设模式促进雨水收集、处理和资源化利用；新建城区硬化地面，可渗透面积要达到 40%以上。

(2) 总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 2 个区域管控单元，分别

为：山西省全省，山西省大同市。

1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
------	----

空间布局约束

禁止开发建设活动的要求： 1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。 2、生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护地、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，

继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。

5、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。6、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。7、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。9、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。

10、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。11、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定：一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、

粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二、二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。三、准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。16、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。18、新建及迁建大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：（一）采煤、开矿、开山采石；（二）擅自打井、挖泉、截流、引水；（三）排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。23、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。24、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。25、禁止在城市建成

区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害气体污染物的建设项目。26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底前，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。27、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。28、对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先征求河道主管机关的意见。

限制开发建设活动的要求：1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。4、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。5、严格化工行业项目准入，合理

安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的200%。9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各3公里范围、三给村以下干流河岸两侧各2公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。

不符合空间布局要求活动的退出要求：1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。2、淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约0.1亿吨/年左右，为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护地整合优化预案》批复后，按照批复执行。

污染物排放管控

允许排放量；1、到2025年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度降至每立方米39微克以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）浓度降至每立方米70微克以下，空气质量优良天数比例达到74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。2、地表水国考断面优良水体比例达到71.3%，全面消除劣V类断面和城市黑臭水体，地下水环境国控考核区域点位V类水体比例不高于6.67%，实现“绿水长清”。3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。4、聚焦汾河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生

态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达标的问题，到2025年，汾河流域21个国考断面全部达到或优于Ⅲ类水质。

5、2023年地表水国考断面达到或优于Ⅲ类比例达到76.6%，劣Ⅴ类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到国家年度目标。2022年底前，全面消除沿黄、沿汾8个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023年底前，11个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和8个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后10名。

6、努力争取性指标。全省11个设区市PM_{2.5}平均浓度力争降到35微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到10微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11个设区市环境空气质量综合指数在全国168个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后10位，阳泉市、运城市要退出后20位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。

污染物排放控制：

- 1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。
- 2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。
- 3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。
- 4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。
- 5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。
- 6、运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。
- 7、企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。
- 8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、

主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。 9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。 10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。 11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。 12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。

13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热残极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。

14、保障饮用水水源安全。加快推进全省县级及以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到2025年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到92%。 15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，到2025年，VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到3.40万吨、8.01万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造，城市建成区及周边20千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程VOCs控制。优先采用低（无）VOCs含量原辅材料，实施废弃溶剂回收利用，推进大气污染防治设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。 16、2023年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成

超低排放改造，全面关停 4.3 米焦炉以及不达超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边 20 公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。

17、加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。

18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设，人工潜流湿地应具有冬季保温措施，保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。

19、有组织排放控制指标

(1) 钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为 16% 的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为 18% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、5、35mg/m³；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、35mg/m³；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、100mg/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

(2) 焦化行业焦炉烟卤烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5、15、50、60mg/m³；装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、20mg/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

20、无组织排放管控措施

(1) 钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。

(2) 焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。

21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的重型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。

22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到 100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。

23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁

止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。

环境风险防控

1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。 3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。 4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。 5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。 6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后投入使用。 7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到 2025 年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。

资源开发效率要求

水资源： 1、到 2025 年，全省用水总量不超过 85 亿立方米。 2、到 2025 年全省用万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.58。 3、到 2025 年，城市再生水利用率达到 25%，矿坑水利用率达到 75%。 4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措

施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于 15 立方米/秒。 5、到 2025 年，全省地下水开采量控制在 27 亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。 土地资源： 1、到 2035 年，山西省耕地保有量不低于 5649 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 4748 万亩；生态保护红线不低于 3.40 万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地的 1.3 倍以内；单位国内生产总值建设用地的使用面积下降不少于 40%。 2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地的规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。 能源： 1、到 2025 年，全省单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14.5%，能源消费总量得到合理控制。 2、到 2025 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 12%，新能源和清洁能源装机占比达到 50%、发电量占比达到 30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。 3、到 2030 年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到 60%以上。 4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到 2025 年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至 300 克标准煤/千瓦时以下。 5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。 6、到 2025 年，秸秆综合利用率稳定在 86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到 43%以上，畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。 矿产资源： 1、到 2025 年，煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 75%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。 2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

2. 区域管控单元 2

区域名称	大同市
空间布局约束	
<p>1. “十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规</p>	

关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施； 2. 新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉； 3. 加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。 4. 合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。 5. 鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土壤污染风险隐患排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。 6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量“两高”项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的“两高”项目，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平达国际国内先进水平。 7. 积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市（含县城）规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材（砖瓦、水泥熟料）等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。 8. 对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县（区）人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。 9. 大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。

污染物排放管控

环境质量目标：1. 大气：到 2025 年，大同市力争 PM_{2.5} 年均浓度低于 30 μg/m³，O₃ 年均浓度（90 百分位）低于 145 μg/m³，SO₂ 年均浓度低于 20 μg/m³，NO₂ 年均浓度低于 30 μg/m³，CO 年均浓度低于 2.2mg/m³，PM₁₀ 年均浓度低于 70 μg/m³，环境空气质量优良天数比例力争达到 88%

以上，重度及以上污染天数比例降至 0.5%以下。 2. 水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣 V 类水体比例保持为零，饮用水水源水质指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。 污染物控制：3. “十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限责任公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80%以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，力争 VOCs 排放削减比例达到 16%。 4. “十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、广灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NO_x 排放 2343 吨/年、SO₂ 排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。 5. 加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在以 2.5mg/m³、8mg/m³ 以内。 6. 城镇生活污水厂出水温度保持在 10℃ 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。 7. 加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排；铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。 8. 自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金属采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造，进一步减少污染物排放。

环境风险防控

1. 对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。 2. 列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采

取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。

资源开发效率要求

水资源:1. 到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m³ 以内。 2. 到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m³ 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。 能源:1. 到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。 矿产资源:1. 到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨、铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在 10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万万立方米左右。

山西省三线一单数据管理及应用平台