

一、建设项目基本情况

建设项目名称	偃师市污水处理厂扩容建设项目		
项目代码	2020-410381-46-01-070592		
建设单位联系人	■	联系方式	■
建设地点	河南省（自治区）洛阳市偃师市文化路西、伊洛路北		
地理坐标	（112 度 47 分 29.476 秒，34 度 42 分 31.963 秒）		
国民经济行业类别	4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	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）	偃师市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	偃发改（2021）16 号
总投资（万元）	15852.77	环保投资（万元）	165.5
环保投资占比（%）		施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	16263.4m ²
专项评价设置情况	地表水专项评价。设置理由：项目为城镇污水处理厂属于新增废水直排的污水集中处理厂		
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、与国家产业政策符合性分析 本项目为污水处理设施项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用。 通过查阅《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中第15条：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。本项目已取得偃师市发展和改革委员会关于“偃师市污水处理厂扩容项目初步设计的批复”，批复文号为：偃发改〔2021〕16号。本项目建设符合国家相关产业政策。 2、污水处理厂选址合理性分析 项目建设地点位于偃师市文化路西、伊洛路北。厂址中心地理坐标东经112.472947°，北纬34.423196°。 项目选址不涉及风景名胜区、生态敏感区、野生动物保护区、水源保护区或其他河南省生态保护红线，项目污水处理厂排污口下游未发现集中式饮用水取水口以及取用水设施。 根据偃师市自然资源和规划局出具的偃师市污水处理处理厂扩容项目用地的初审意见，同意项目用地预审，项目用地符合国家供地政策。 根据偃师市发展和改革委员会《关于偃师市污水处理厂扩容项目初步设计的批复》（偃发改〔2021〕16号），同意本项目的建设。 综上所述，本项目选址较为合理。 3、平面布置合理性分析 项目建设地点位于偃师市文化路西、伊洛路北。 根据周围环境及污水厂提标改造项目建设情况，扩容项目进水拟从文化路引入，新厂区北部布置预处理系统，东南部新建一座办公楼。考虑到总出水位置位于现状厂区中部东侧，结合提标项目已用地块，西侧布置生物处理单元，西侧南部预留远期位置，之后进入深度处理系统。生物池建成地下式水池，可有效减少对周围环境的影响，营造
---------	---

良好的办公环境。CASS池改造在原有池体上进行，不新占用地，对周围环境影响也较小。

根据现场调查，项目厂界西侧135m为橄榄城香颂小区，西北210m为高庄村，南50m为东寺庄村，东侧紧邻文化路。考虑到污水处理厂周围距离居民点较近，为避免恶臭气体对周围居民产生影响，污水处理厂主要恶臭产生单元均布置在远离居民区的一侧，并配套有臭气收集治理措施，其中恶臭产生单元与周围环境敏感点最近的为MBR生物组合池，距离最近敏感点东寺庄村128m。采取上述措施后，本项目运行期对周围环境的影响较小。

综上，厂区总平面布置从环保角度分析较为合理。

4、与《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政[2021]7号）和《洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环[2021]58号）符合性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

对照洛阳市生态保护红线分布图，洛阳市涉及的红线生态区域详见下表。

表 1-1 洛阳市涉及的生态红线区域

分布区域	红线类型	红线区名称	红线区代码	红线区位置	面积(km ²)
伏牛山地生态区	水源涵养生态保护红线	伊河水源涵养生态保护	2-A-12	洛阳市栾川县、嵩县、伊川县、宜阳县、洛龙区、汝阳县、偃师市，郑州市登封市境内伊河及其主要支流的汇水区；主要包括栾川县九鼎沟水库、大南沟水库、	1737.35

		类型区	红线区		龙潭沟水库、石笼沟水库，嵩县陆浑水库，嵩县伊河玉泉山水厂地下水井群、嵩县伊河二水厂地下水井群等饮用水水源保护区和生态公益林	
			洛河水源涵养生态保护红线区	2-A-11	三门峡市卢氏县、灵宝市、渑池县、陕州区，洛阳市宜阳县、洛宁县、伊川县、新安县、洛龙区境内洛河汇水区；主要包括卢氏县沙河涧北、双庙水库、水峪河磨上等饮用水水源保护区和生态公益林	1910.65
		生物多样性维护生态保护红线类型区	洛河生物多样性维护生态保护红线区	2-B-03	洛阳市洛龙区、涧西区、宜阳县境内洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区	30.03
	沿黄生态涵养带	生物多样性维护生态保护红线类型区	黄河湿地生物多样性维护生态保护红线区	6-B-01	济源市，洛阳市吉利区、孟津县，焦作市孟州市、武陟县，郑州市巩义市、温县、荥阳市、惠济区、金水区、中牟县，新乡市原阳县、封丘县，长垣县，开封市龙亭区、祥符区、兰考县，濮阳市濮阳县、范县、台前县境内小浪底水库大坝以下黄河河道；主要包括河南黄河湿地、郑州黄河湿地、新乡黄河湿地鸟类、开封柳园口湿地等自然保护区，黄河郑州段黄河鲤国家级水产种质资源保护区，荥阳市黄河王村、郑州黄河邙山、郑州黄河花园口、郑州黄河北郊、郑州黄河九五滩、开封黄河黑岗口、新乡黄河原阳中岳、黄河贾太湖、商丘市黄河、长垣黄河周营、濮阳渠村等饮用水水源保护区，郑州黄河地质公园、郑州黄河风景名胜区	434.62
项目厂址位于洛阳市偃师市文化路西、伊洛路北，根据洛阳市生态保护红线划分结果图，本项目不在洛阳市生态保护红线范围内，符合洛阳市生态红线区域保护规划。对照“洛阳市生态环境管控单元分布图”（附图6），位于重点管控单元内。 （2）环境质量底线相符性						

	<u>根据洛阳市2022年生态环境状况公报，洛阳市为环境空气质量不达标区，其中PM_{2.5}、PM₁₀、O₃不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目区域属于不达标区；针对区域大气环境质量现状超标的情况，洛阳市出台了《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》洛环委办〔2023〕24号，偃师区出台了《偃师区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》偃环攻坚办〔2022〕8号等措施，将不断改善区域大气环境质量。本项目废气污染物为氨气、硫化氢，对本项目废气采取处理措施后，各大气污染物均可达标排放，对周边环境影响较小。</u> 为了解区域地表水质量现状，根据《2022年洛阳市生态环境状况公报》，2022年，全市主要监测河流中，伊洛河水质为III类，水质状况为“良好”。因此地表水环境质量较好。项目建成后将起到截流减污的作用，改善区域地表水环境质量。 <u>2022年洛阳市声环境质量级别为“较好”，厂区各厂界声环境质量现状均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准；敏感点声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。</u> （3）资源利用上线相符性 强化资源节约利用，持续提升资源能源利用效率。使得能源、水资源、土地资源、岸线生态等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 本项目采用的能源主要为水、电，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面措施，可使产生的污染物得到有效的处置。项目对资源的使用较少，利用率较高，不触及资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 2021年11月15日洛阳市生态环境局发布了《洛阳市“三线一单”
--	---

生态环境准入清单（试行）的函》（洛市环〔2021〕58号）。本项目位于洛阳市偃师区商城街道，不在洛阳市偃师市环境管控单元生态环境准入清单范围内。项目与《洛阳市生态环境准入清单》相符性分析见下表。

表 1-2 与《洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的函相符性分析

维度	清单编制要求	管控要求	本项目情况
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	2020 年年底前，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。依据国家和省高耗能、高污染、资源型行业准入条件，制定更加严格的产业准入门槛。	本项目为鼓励类项目
		禁止在地质环境脆弱区开发矿产资源，禁止开挖耕地烧制实心砖瓦。	本项目为污水处理项目，不涉及
		在禁止开采区内已设置的矿业权不得转让、变更，已设置的探矿权不得转为采矿权；已设置的采矿权，坚持分类处置、逐步退出和不扩大矿区范围、不变更矿种、不变更生产规模原则，到期后不得延续。对各类自然保护区内矿业权进行全面清理，实行差别化补偿政策，在坚持生态保护优先和保障矿业权人合法权益的前提下，依法有序全面退出。	不属于
		公路、铁路等基础设施建设应该避免穿越保护区，确实必须穿过的，应将生态影响减少到最小程度，并建设便于动物迁移的通道设施。禁止围湖造地和占填河道等改变生态功能的开发建设活动；禁止利用自然湿地净化处理污水。	不涉及
		在饮用水源保护区（小浪底水库、陆浑水库、故县水库三大水库和桃花店、伊湾、刘瑶水库等中小型水库）内，所有单位必须开展水污染防治工作，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。严格禁止各类污染源进入水源地及其保护区范围内。在一级保护区内，禁止开办会造成严重污染的旅游、养殖等行业，严禁新建排污口。保护区附近不得建设对水质有严重污染的建设项目。现有企业所排废水必须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）以上，否则应当搬迁。严禁在水源地及其附近地区进行矿产开采、搞地下建筑和大型建筑。	不涉及
	限制开发建设活动的要求	在限制开采区内，要严格控制限制开采矿种矿业权的设置，确实需要设置矿业权时，要严格规划审查，必须进行规划论证。	不涉及
		新建矿山最低开采规模和最低服务年限应严格按照规划要求执行。	不涉及

	污染物排放管控	允许排放量要求	2020 年化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量分别削减(较 2015 年)16.8%、14.9%、33.7%、28.1%、29%，重点工程减排量达到 0.82 万吨、0.089 万吨、3.75 万吨、1.59 万吨、1.67 万吨。十四五期间，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量达到省定总量控制要求和削减目标。	本项目为污水处理设施建设，建成后将起到截流减污的作用，改善区域地表水环境质量
		现有源提标升级改造	全市地表水国、省重点监控的 7 个断面达到或优于Ⅲ类水质断面比例保持 100%，其中伊河潭头、洛河长水、汝河紫罗山断面水质保持或优于Ⅱ类；市重点监控断面达到或优于Ⅲ类水质断面比例达到 100%，其中伊河鸣皋断面水质达到或优于Ⅱ类；全市县级以上城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%；全面消除县城建成区黑臭水体，基本消除农村地区黑臭水体、坑塘；地下水质量考核点位水质级别保持稳定。	/
			重点整治城市区的涧河、中州渠、大明渠、铁路防洪渠以及洛河、伊河市区及以下流域，伊洛河流域、瀍河流域等污染负荷较重河流（水体），确保问题突出河渠水质如期达标。	/
	资源利用效率要求	水资源利用总量要求	2020 年底前，全市节水灌溉面积达到 130 万亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6 以上，全市万元国内生产总值、万元工业增加值用水量比 2015 年分别下降 24.1%、25.2%以上。十四五期间，完成国家和省下达目标要求。	/
			全市年用水总量控制在 17.981 亿立方米以内，万元国内生产总值用水量控制在 22.7 立方米以内，万元工业增加值用水量控制在 25.9 立方米以内，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.572 以上。	/
		地下水开采要求	2020 年全市浅层地下水开采控制在 61370 万立方米，2030 年控制在 60679 万立方米。	/
		能源利用总量及效率要求	2020 年全市煤炭消费总量控制在 2030 万吨，非电行业控制在 960 万吨，统调公用燃煤机组控制在 1070 万吨。十四五期间，完成国家和省下达总量控制目标要求。	/
			新上耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代，项目所在地区电力折算系数为 0.67。	本项目不涉及燃煤
			到 2020 年，煤炭消费总量下降 15%。十四五期间，完成国家和省下达总量削减目标要求。	/
		土地资源	“十三五”能耗增量控制目标控制在 253 万吨标准煤。十四五期间，完成国家和省下达目标要求。	/
			洛阳市耕地保有量目标为不低于 430246.67 公顷，洛阳市基本农田保护目标不低于 376133.33 公顷，建设	/

	开发规模要求	用地总规模不超过 180119.33 公顷，城乡建设用地规模不超过 146831.83 公顷，人均城镇工矿用地不高于 145.00 平方米，洛阳市中心城区建设用地控制规模不高于 265 平方公里。	
--	--------	--	--

本项目位于洛阳市偃师区商城街道，不在洛阳市偃师市环境管控单元生态环境准入清单范围内。因此，项目的建设符合洛阳市偃师区环境管控单元生态环境准入清单中的管控要求。

5、饮用水源保护区划分分析

根据调查并查阅《河南省城市集中式饮用水水源保护区划（豫政办〔2007〕125 号）》， 本项目调查范围内主要分布有偃师市一水厂地下水井群(共6眼井)，一级保护区为水井外围50m的区域，偃登渠沿线截污工程及偃师市太学路雨水泵站距离一水厂3#井最近，饮用水源井与本项目位置关系见附图5。

表 1-3 水源井分布情况一览表			
名称	基本情况	保护区范围划定	与本项目位置关系
一水厂3#井	水源井3#，井深180m	一级保护区：水井外围50m； 二级保护区：不设立； 准保护区：不设立	本项目位于该水源井保护区东南930m，在其保护范围之外

6、与《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24号）相符性分析

本项目与洛环委办〔2023〕24号相符性分析见下表。

表 1-4 与洛环委办〔2023〕24 号相符性分析		
要求	本项目情况	是否满足要求
2.加快推进城镇污水基础设施建设。持续推进城镇污水处理提质增效，补齐污水收集处理设施短板，提升长期超负荷运行的污水处理厂处理能力。开展污水管网建设和雨污分流、错接混接改造，对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的县级以上污水处理厂，开展“一厂一策”系统化整治。	本项目为改扩建项目，建设内容包括污水处理厂工程。污水处理厂出水水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表1中的Ⅳ类水质标准（TN除外），即准Ⅳ类水质标准，总氮可以满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1 一级标准（TN≤12mg/L）的要求。本项目建设完成后可以提升污水处理厂处理能力。	满足
3.加快城镇污水处理厂污泥安全处	本项目污水处理过程产生的	满足

	置。按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快推进城镇污水处理厂污泥无害化处置和资源化利用，压减污泥填埋规模，鼓励采用“生物质利用+焚烧”等处置模式，推广污泥焚烧灰渣建材化利用。依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。	污泥集中收集脱水后定期送至河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧。	
由上表可知，本项目建设满足洛环委办〔2023〕24号中的相关要求。			
7、与《偃师区2022年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（偃环攻坚办【2022】8号）相符性分析			
本项目与偃环攻坚办【2022】8号相符性分析见下表。			
表 1-5 与偃环攻坚办【2022】8 号相符性分析			
要求	本项目情况	是否满足要求	
综合治理恶臭突出环境问题。加强污水处理，垃圾处理、畜禽养殖、食品加工等行业恶臭污染治理。对垃圾、污水集中式处理设施，加大装置密闭和废气收集力度，采取除臭措施。	本项目为偃师市污水处理厂扩容项目，恶臭气体产生部位主要为新建的粗格栅间、细格栅及进水检测房、兼氧MBR生物组合池、老厂区新建粗格栅。项目对产生恶臭的构筑物进行进行密闭，经风机引至生物滤池除臭系统处理后通过1根15m高排气筒排放	满足	
持续提升城镇污水收集处理能力。补齐城镇污水收集处理设施短板，提升长期超负荷运行的污水处理厂处理能力，开展污水管网建设和雨污分流、错接混接改造，对进水生化需氧量浓度低于120毫克/升的县级污水处理厂，制定整改计划，实施“一厂一策”系统化整治。根据地表水环境质量目标要求，持续推进污水处理厂提标改造，因地制宜建设尾水人工湿地。2022年，新增污水处理能力0.75万吨，新建改造管网1.1 千米。	本项目为改扩建项目，建设内容包括污水处理厂工程。污水处理厂出水水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表1中的Ⅳ类水质标准（TN除外），即准Ⅳ类水质标准，总氮可以满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准（TN≤12mg/L）的要求。本项目建设完成后可以提升城镇污水收集处理能力。	满足	
加快城镇污水处理厂污泥安全处置。按照城镇污泥处理处置减量化、稳定化、无害化、资源化要求，加快推进城镇污水处理厂	本项目污水处理过程产生的污泥集中收集脱水后定期送至河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧。	满足	

	污泥无害化处理处置和资源化利用，压减污泥填埋规模，鼓励采用“生物质利用+焚烧”等处置模式，将垃圾焚烧发电厂、燃煤电厂等协同处置方式作为污泥处置的补充。		
	由上表可知，本项目建设满足偃环攻坚办【2022】8号中的相关要求。 8、与《偃师市城乡总体规划（2015-2030）》相符性分析 根据《偃师市城乡总体规划（2015-2030）》，规划将偃师市划分为适宜建设区、限制建设区和禁止建设区三种类型的功能区，对市域不同类型的功能区实施不同的政策、策略，调控，引导不同地域的规划、建设和管理。 市域禁止建设区范围：偃师市域禁止建设区包括地质灾害高易发区、基本农田保护区、地表饮用水源一级保护区、遗址保护区的重点保护区、洛河及伊河滨河生态保护区、坡度大于 25 度的山体、采矿塌陷区等。 市域限制建设区范围：偃师市域限制建设区包括遗址保护区除重点保护区外的保护范围及周边的建设控制地带、地质灾害中易发区、区域性交通廊道控制用地（包括高速公路、国道、省道等区域性交通沿线控制用地等）、重大市政基础设施廊道（包括 110kV 及以上电压等级的电力线走廊、高压燃气管道走廊等）、一般农用地等。 适宜建设区范围及管制措施： （1）重点发展区 重点发展区包括规划确定的远期（2030 年）中心城区和城镇建设用地范围。 严格执行《中华人民共和国城乡规划法》，一切建设用地和建设活动必须遵守和服从规划；积极促进重点发展区城镇化发展，使城镇第二、三产业建设集聚发展；坚持合理布局、集约用地，严格控制建设用地规模；优化人工生态环境，加强环境保护建设，实施控制污染措施的基础上发展适宜的工业项目；严格控制城镇建设发展区的连绵		

	无序延伸，改善环境质量；对于城镇建设发展区内划定的历史文化保护区，坚持开发与保护相结合，保持原有的风貌和环境，严禁随意拆建。 （2）引导发展区 引导发展区包括规划市域村庄建设用地，以及除上述重点发展区以外的城市、建制镇的发展备用地。 按城市、镇和村庄规划，严格控制引导发展区内的建设行为，确保村庄的合理发展，以及城市、镇区远景发展用地的预留。 （3）其他适宜建设用地 市域范围内的公路用地、特殊用地、水工用地等专项建设用地，规划禁止建设与其专项内容无关的项目。 <u>本项目位于偃师市文化路西、伊洛路北，根据偃师市自然资源和规划局出的《偃师市污水处理厂扩容项目用地的初审意见》（偃自然规预审字[2020]43 号）和建设项目选址意见书，本项目符合城乡规划的要求。</u>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 偃师市污水处理厂扩容建设项目由洛阳市偃师市城管局进行牵头立项，实际运营单位为偃师市污水处理厂，2022年4月19日，偃师市污水处理厂进行了改制工作，企业名称变更为洛阳市偃师区第一污水处理有限责任公司。 偃师市污水处理厂位于城区东南部，其服务范围商城遗址以东主城区，一期工程建设规模为2万 m³/d，污水处理工艺采用CASS工艺，出水标准为一级B标准，于2006年7月投入使用，运行稳定。2013年起，污水处理厂开始进行改扩建工程，扩建工程位于老厂南部，扩建后该厂总处理规模为4万 m³/d，其中扩建工程污水处理工艺采用改良氧化沟工艺，深度处理采用机械反应斜板沉淀池、纤维转盘滤池工艺，经改扩建后，出水执行一级A标准。2020年开始进行全厂除臭，并在同年11月开始地表水准IV类水的提标改造工程建设，主要建设内容为改造现有改良氧化沟、CASS池和磁混凝沉淀池，并新建反硝化滤池、臭氧接触池、臭氧机房和变配电间等。 根据《偃师市城乡总体规划》（2015-2030年）并结合偃师市现状发展情况，偃师市污水处理厂服务范围主要为老城区。随着偃师城区的发展，农村人口不断涌入城区，老城区人口逐渐增加，导致总体规划也不断更新，使得偃师第一污水处理厂服务范围内处理规模不能满足城区发展的需要。最新规划《偃师市城乡总体规划》（2015-2030年）显示，计划保留偃师第一污水处理厂4万 m³/d的处理规模，新建华夏路污水处理厂，位于华夏路与北京路（即东环路）交叉口东侧，设计污水处理能力3万 m³/d。目前根据偃师市发展变化和市领导决议，拟将取消华夏路污水处理厂的建设，在偃师市污水处理厂南侧新征用地已对偃师市污水处理厂进行扩建，满足该区域近期污水处理规模要求。 根据相关资料分析，偃师市老城区2025年总污水量为5.52万 m³/d，2030年总污水量为7.02万 m³/d，超过现有处理规模4.00万 m³/d，2025年新增总污水量为1.52万 m³/d，2030年新增总污水量为3.02万 m³/d。为最大程度发挥污水处理厂的社会和环境效益，结合实际情况，并本着市政设施资源共享原则，适度放大污水处理规模，同时考虑到水量预测过程中存在一些不确定因素，确定偃师市污水处理厂扩容建设项目近期设计规模为2万 m³/d，远期设计规模为4万 m³/d。偃
------	---

师市污水处理厂位于偃师区东明路南侧，规划文化路西侧，提标改造工程新增用地预留了扩容项目所需用地，故不需另行征地。具体位置位于偃师市文化路西、伊洛路北。偃师市污水处理厂扩容建设项目占地 16263.4 平方米，其中近期设计规模 20000m³/d，远期设计规模为 40000m³/d，预处理部分土建按远期 40000m³/d 一次性建成，生化池部分土建按近期 20000m³/d 建设，在近期生化池南侧预留远期建设空地，主要设备按一期规模 20000m³/d 配备。本次评价只对污水处理近期规模进行评价。厂区外围配套污水管网在其他项目实施，不包含在本项目中。废水经处理达标后排入东侧的偃登渠，后进入伊洛河。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目污水处理厂处理扩建规模为近期 2 万 m³/d，远期为 4 万 m³/d，属于“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）”，应编制环境影响报告表。洛阳市偃师区第一污水处理有限责任公司委托我单位编制“偃师市污水处理厂扩容建设项目”环境影响报告表。我单位接受委托后，认真研究了该项目的有关资料，在踏勘现场的社会、自然环境状况，调查、收集建设项目资料的基础上，根据项目所在区域的环境特征等因素编制了本项目环境影响报告表。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并进一步提出环境污染控制措施，报请主管部门审批。

2、项目概况

项目名称：偃师市污水处理厂扩容建设项目

建设单位：洛阳市偃师区第一污水处理有限责任公司

项目性质：改扩建

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用（污水处理厂）

建设地点：偃师区文化路西，伊洛路北。

投资总额：项目总投资 15852.77 万元，其中环保投资 165.5 万元，环保投资占总投资比例的 1.04%。

项目地理位置及周围环境概况：项目厂界西侧 135m 为橄榄城香颂小区，西北 210m 为高庄村，南 50m 为东寺庄村，东侧紧邻文化路；项目恶臭产生单元与周围环境敏感点最近的为 MBR 生物组合池，距离最近敏感点东寺庄村 128m。

3、建设内容及规模

本次扩容项目建设内容包括现有工程的改造及新增处理规模设施的建设。

本次工程改造内容主要为：将现有 CASS 池改造为 MBR 膜池系统，同时为保证 CASS 池改造后系统能正常运行，前段再增加一道细格栅，同时根据工程实际需要改造现状风机房为配电间，并新建一座风机房，更换原有老旧风机，节省电耗。为满足膜组件清洗根据现场布置情况将膜系统配套的加药系统布置在现状机修间；

本次扩容项目建设内容为：新建粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、MBR 膜池系统、进水监测房、门卫室、综合办公楼和除臭系统等其他附属工程。根据厂区用电要求，在 CASS 池东侧建设高压室，向现状、改造和新建配电间供电，满足新旧老厂整体用电要求。

本项目具体建设内容见下表：

表 2-1 项目建设内容表

工程类别	建设内容	建设规模
主体工程	粗格栅间	1 座，尺寸 11.10m×9.7m×5.2m，半地下式钢筋砼结构+框架结构，设计流量 2483m³/h
	细格栅间及进水检测房	1 座，尺寸 17.80m×11.30m×6.00m，半地下式钢筋砼结构+框架结构，与进水泵房合建，设计流量 2483m³/h
	MBR 生物组合池	1 座 3 格，尺寸 70.55m×54.60m×9.20m，地下式钢筋混凝土+地上框架，设计规模：20000m³/d，生物处理区水力停留时间：18h，膜区水力停留时间：3h，有效水深：5.0m，剩余有机污泥排出量：定期进行有机污泥少量排放，污泥浓度：8000~20000 mg/L，设计最低水温：12℃，设计最高水温：35℃
	老厂区新建细格栅	1 座，尺寸 4.20m×6.40m×6.10m，地上式钢筋砼结构，设计流量 1258m³/h
	老厂区 CASS 池改造	拆除池内所有隔墙，调整混合液回流泵和污泥回流泵位置，保留风廊。后端新建隔墙做成小型水池，膜组件供清洗使用。加药设备拟在现状加药间进行改造，增加一些配套设备。改造后规模：2 座共 4 格，尺寸 40.55m×41.50m×6.55m，半地下钢筋混凝土，设计规模：20000m³/d，水力停留时间：21h，有效水深：5.5m，剩余有机污泥排出量：定期进行有机污泥少量排放，污泥浓度：8000~20000 mg/L，设计最低水温：12℃，设计最高水温：35℃
辅助工程	除臭系统	主要配备离心风机、循环水泵和加热器，设计总风量为 25000m³/h
	高压室	位于 CASS 池东侧，向现状、改造和新建配电间供电，满足新旧老厂整体用电要求
	老厂区风机房	1 座，原风机改造为配电室，在其北侧新建一风机房，尺寸

		改造	16.0m×8.0m×5.0m，框架
		老厂区加药间改造	为保证膜处理系统清洗提供药液
		综合办公楼	1座，面积339.76平方米，尺寸27.4m×12.4m×11.7m，框架
		门卫室	1座，面积24.57平方米，尺寸6.3m×3.9m×3.5m，框架
	依托工程	反硝化滤池	依托提标改造工程，尺寸18m×20m×6.5m
		磁混凝沉淀池	依托提标改造工程
		臭氧接触池	依托提标改造工程
		接触消毒池	依托现有
		巴氏计量槽	依托提标改造工程
		污泥处理系统	依托现有
	公用工程	供电工程	市政供水
		给水系统	由市政管网给水
		排水系统	采用雨污分流设置，生活污水经收集后排入厂内污水处理系统进行处理；雨水经厂区内排水沟收集后，排入雨水管网，项目接收的废水经处理后排入偃登渠。
	环保工程	废水处理	本项目产生的废水排入项目自身进行处理，处理后排入偃登渠，最终排入伊洛河。
		废气处理	项目营运期主要产臭单元包括粗格栅间、细格栅间及进水监测房、MBR生物组合池等。项目拟将各产臭构筑物恶臭均加盖收集经生物滤池处理后排放，由1根15m高排气筒排放。
		固体废物	生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理；格栅渣和沉砂集中收集后送往垃圾焚烧厂处理，脱水污泥运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧。
		噪声治理	选用低噪声设备、减震、厂房隔声

3.1 污水处理厂工程

①主要构筑物情况

本项目污水处理厂主要构筑物见表。

表 2-2 项目污水处理厂构筑物一览表

序号	构筑物名称	数量	单位	规格尺寸（L×B×H）	结构形式	备注
1	粗格栅间房	1	座	11.10m×9.7m×5.2m	半地下式钢筋砼结构+框架结构	新建
2	细格栅间及进水检测房	1	座	17.80m×11.30m×6.00m	半地下式钢筋砼结构+框架结构	新建
3	MBR 生物组合池	1	座	70.55m×54.60m×9.20m	地下式钢筋混凝土+地上框架	新建
4	老厂区新建细格栅	1	座	4.20m×6.40m×6.10m	地上式钢筋砼结构	新建
5	老厂区 CASS 池改	2	座	40.55m×41.50m×6.55m	半地下钢筋混凝土	改造

	造					
6	老厂区风机房改造	1	座	16.0m×8.0m×5.0m	框架	改造
7	综合楼	1	座	27.4m×12.4m×11.7m	框架	新建
8	门卫室	1	座	6.3m×3.9m×3.5m	框架	新建

②项目主要设备、设施

本项目污水处理厂主要生产设备、设施见表。

表 2-3 项目污水处理厂主要生产设备、设施一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
粗格栅间					
1	旋转式固液分离机	<u>e=10mm, N=1.5kw, 渠宽 1.2m, 渠深 8.50m, 安装角度 75°</u>	套	2	互为备用
2	螺旋输送压榨机	<u>N=2.2kw, 出渣口高度 0.5m, 2 个集渣口, 配套旋转式固液分离机</u>	套	1	/
3	潜污泵	<u>Q=480~720m³/h, H=11~14m, N=37kW, 电压等级 380V, 50Hz,</u>	套	3	2 用 1 备
4	可移动轴流风机	<u>Q=4578m³/h, N=238Pa, N=0.37kW, 房间冷备, 用时取出</u>	套	1	/
细格栅间及进水监测房					
1	旋流沉砂器	<u>排砂量 40m³/h, N=1.1kw</u>	套	2	/
2	内进流式网板细格栅	<u>e=2mm, 滤网宽度 2.0m, 渠宽 1.40m, 渠深 2.20m, 1.5KW</u>	套	2	/
3	高排水压榨机	<u>Φ 300, 2.2kw, 翘头式, 排水管口径 DN150</u>	套	1	/
4	砂水分离器	<u>Ø 320, 15-20L/S, 0.37kw, 进出口口径 DN150, 排砂口高度 0.60m</u>	套	1	/
5	高压泵	<u>多级立式离心泵, Q=20~32m³/h, H=65~83m, N=11kw</u>	台	2	1 用 1 备
6	鼓风机	<u>Q=2.50m³/min, P=0.5kgf/cm², N=4.0kw</u>	台	2	设备配套隔音罩, 出口装有配套消音器
MBR 生物组合池					
1	出水提升泵	潜水泵, Q=350~600m ³ /h, H=10~18m, =30kw, 电压 380V	台	3	2 用 1 备
2	生产回用水泵	潜水泵, Q=20~32m ³ /h, H=10~15m, N=2.2kw, 电压 380V	台	1	/
3	清水冲洗泵	潜水泵, Q=15~23m ³ /h, H=27~31m, N=4.0kw, 电压 380V, 变频泵	台	1	/
4	膜箱清洗泵	潜水泵, Q=145~230m ³ /h, H=13~18m, N=15kw, 电压 380V	台	2	1 用 1 备
5	液位计	电极杆式	套	7	/
		数显静压式, 量程: 0~4.0m	套	5	/

		浮球式	套	1	配套排水泵
6	磁悬浮风机	Q=70m³/min, P=6000mmaq, N=84kw, 运行功率 84kw	套	2	1 用 1 备
7	营养盐加药泵	Q=588L/h, 4bar, N=0.4kw, 口径 DN25, 重量 40kg	台	4	3 用 1 备
8	搅拌机	20rpm, 2.2Kw	套	1	/
9		20rpm, 1.5Kw	套	3	/
		20rpm, 0.75Kw	套	4	/
	清洗泵	Q=0~300L/min, H=1~13m, 0.75kw, 口径 DN40	台	6	/
10	中转泵	Q=0~300L/min, H=1~13m, 0.75kw, 口径 DN40	台	4	3 用 1 备
11	配药槽	1000mm*1000mm*800mm	套	4	3 用 1 备
12	排水泵	Q=8~12m³/h, H=8~12m, N=0.75kw	台	2	1 用 1 备
13	产水泵	Q=96~216m³/h, H=9~15m, N=11kw, 口径 DN200	台	7	6 用 1 冷备
14	储气罐	V=2.0m³, 工作压力 1.00Mpa, φ=1000mm, H=27860mm	套	1	/
14	空压机	0.7MPa, Q=1.27m³/min, N=7.5kw	套	1	/
15	MBR 处理器	处理能力 1000m³/d, 中空纤维膜, 材质 PVDF, 通量 0.3-0.8m³/m².d, 膜孔径 0.01-0.1 μ m	套	24	/
16	污泥泵	Q=240~360m³/h, H=12~17m, N=18.5kw, 口径 DN200	台	3	/
17		Q=120~160m³/h, H=18.5~23m, N=15kw, 口径 DN150	台	3	/
18	电动单梁起重机	起重量 10T, 起吊高度 9.0m, 跨度 10.5m, 功率 13+3*1.5+0.8*2kw	套	1	/
		起重量 2T, 起吊高度 6.0m, 跨度 9.0m, 功率 3+0.4*2+2*1.5kw	套	1	/
除臭系统					
<u>1</u>	<u>离心风机</u>	<u>Q=18000m³/h;P=3000Pa; N=30kW</u>	<u>套</u>	<u>1</u>	<u>/</u>
<u>2</u>	<u>循环水泵</u>	<u>Q=30m³/h, H=24m, N=7.5kW</u>	<u>套</u>	<u>2</u>	<u>/</u>
老厂区新建细格栅					
1	高排水型压榨机	∅ 300, 3kw, 处理能力 2m³/h, 带集渣斗, 水箱顶部需设置溢流管, 配运渣手推车	套	1	/
2	内进流式机械细格栅	过水量: 800m³/h, 渠道宽 1.2m, 渠道深 2.30m, b=2mm, 出渣口高 1.0m, N=1.5kw	套	3	2 用 1 备
老厂区 CASS 池改造					
1	产水泵	Q=156m³/h, H=9m, N=5.5kw	套	9	8 用 1 冷备
2	反冲洗水泵	Q=167m³/h, H=14m, N=11kw	套	2	
3	冲洗水泵	Q=20m³/h, H=34m, N=3.7kw, 配变频器	套	2	配变频器

4	立式离心泵	Q=28m³/h, H=79m, 额定功率 11kw	台	2	1 用 1 备
5	抽真空系统	最大真空度-30kPa, 供气压力 0.6MPa, 供气量 7L/s	台	10	成套设备, 包括电磁阀、球阀等
6	空压机	排气量 1.27m³/min, 排气压力 0.7MPa, N=7.5kw	套	1	/
7	储气罐	2m³, 承压 1.0MPa	套	1	/
8	流量计	DN150, 分体式	套	8	含钼不锈钢电极, 氯丁橡胶衬里
9	混合液回流泵 (现有, 位置调整)	Q=145m³/h, H=10m, N=7.5 kw	套	8	/
10	混合液回流泵 (现有, 位置调整)	Q=320m³/h, H=12m, N=15.0 kw	套	4	/
11	MBR 处理器	处理能力 1000m³/d, 中空纤维膜, 材质 PVDF, 通量 0.3-0.8m³/m²*d, 膜孔径 0.01-0.1µm	套	24	/
12	门式起重机	跨度 11.80m, 起吊重量 10T, 起吊高度 5.1m, 运行重量 20T, 功率 13kw+1.5KWx2+0.8KWx2	台	2	/
老厂区风机房改造					
1	磁悬浮风机	<u>Q=72m³/min H=4000mmAq</u> <u>N=84kw</u>	套	5	4 用 1 备
		<u>Q=34m³/min H=6000mmAq</u> <u>N=43kw</u>	套	3	2 用 1 备
2	轴流风机	<u>Q=21895m³/h, N=2.176kW,</u> <u>P=279Pa</u>	套	4	/
老厂区加药间改造					
1	储药筒	备用, 5m³, Φ1880mm	台	1	/
		次氯酸钠, 5m³, Φ1880mm	台	2	/
		柠檬酸, 5m³, Φ1880mm	台	2	/
		营养盐, 5m³, Φ1880mm	台	4	2 台冷备
2	搅拌机	30rpm, N=0.55kw	套	3	/
		30rpm, N=0.37kw	套	4	/
3	加药泵	Q=290L/min, H=13m, 0.75kw, 口径 DN40	套	2	/
4	清洗泵	Q=290L/min, H=13m, 0.75kw, 口径 DN40	套	2	/
5	中转泵	Q=290L/min, H=13m, 0.75kw, 口径 DN40	套	4	3 用 1 备
6	营养盐加药泵	Q=588L/h, 4bar, N=0.4kw, 口径 DN25	台	8	3 用 1 冷备, 4 备用
7	轴流风机	Q=1346m³/h, N=0.021kW, P=44Pa	台	4	/

③项目主要原辅材料

本项目污水处理厂主要原辅材料见表

表 2-4 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	PAC（聚合氯化铝）	t/a	360.3	袋装，污水处理用
2	PAM	t/a	6.7	袋装，污水处理用
3	乙酸钠	t/a	180	按需添加，浓度 20%
4	次氯酸钠	t/a	86.4	浓度 10%，消毒
5	磁粉	t/a	4.0	Fe₃O₄ 磁粉，120 目，含量 68%
6	水	t/a	146	市政管网供水
5	电	KWh	657 万	市政供电

本项目主要原辅材料的理化性质见下表。

表 2-5 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	主要理化性质
1	PAC（聚合氯化铝）	聚合氯化铝是一种无机高分子混凝剂，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量:液体产品>8%，固体产品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。是一种无机高分子混凝剂，主要通过压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网捕等机理作用，使水中细微悬浮粒子和胶体离子脱稳，聚集、絮凝、混凝、沉淀，达到净化处理效果。
2	PAM	聚丙烯酰胺为白色粉末或小颗粒物，密度为 1.32g/cm³，玻璃化温度 188℃，软化温度 210℃，温度超过 120℃时易分解，常作为污水处理（包括污泥处理）的絮凝剂使用；聚丙烯酰胺无毒、无腐蚀性。
3	乙酸钠	三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。
4	次氯酸钠	分子式为 NaClO，微黄色（溶液），有似氯气的气味，本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性；次氯酸是一种强氧化剂，能杀死水里的病菌，所以自来水常用氯气（1L 水里约通入 0.002g 氯气）来杀菌消毒。次氯酸能使染料和有机色质褪色，可用作漂白剂。

4、公用工程及辅助系统

（1）给水

本项目供水由市政管网供给，厂区给水主要用于生活、消防及配药等，可以满足项目使用。

（2）排水

厂区内排水实行雨、污分流，雨水经厂区内雨水管网排入厂外雨水管渠。厂

区内生活污水和生产污废水排至粗格栅间与全厂污水一起进入污水处理系统处理。

5、劳动定员及工作制度

新增生产劳动定员 10 人，管理人员由该公司其余污水处理厂共同调配，实行 3 班制，每班 8 小时工作制，年工作日 365 天，无食宿。

6、厂区平面布置

厂区总平面布置应以节约用地为原则，在满足生产工艺要求的前提下，结合厂址地形、气象和地质条件以及污水来向、去向等因素，力求做到工艺流程顺畅、分区明确、布局紧凑，管理方便，同时考虑主要建筑物尽可能布置在较好的朝向上。据此，本工程将厂区分分为污水预处理区（主要包括：粗格栅间、细格栅间及进水监测房）和二级处理区（MBR 生物组合池等建构筑物）。

由于本工程为扩建工程，深度处理系统为在建或现状构建筑物，因此本工程充分考虑现状设施建设情况，合理布局。根据工艺专业提供的工艺方案，依据工艺流程及当地夏季主导方向，本工程共布置厂区平面方案如下：

根据周围环境及污水厂提标改造项目建设情况，扩容项目进水拟从文化路引入，新厂区北部布置预处理系统，东南部新建一座办公楼。考虑到总出水位置位于现状厂区中部东侧，结合提标项目已用地块，西侧布置生物处理单元，西侧南部预留远期位置，之后进入深度处理系统。生物池建成地下式水池，可有效减少对周围环境的影响，营造良好的办公环境。CASS 池改造在原有池体上进行，不新占用地，对周围环境影响也较小。

7、收水范围及工程进水水量的确定

（1）收水范围

本次扩容后，偃师市污水处理厂服务范围主要为偃师市老城区，即西至商都南路，东到东环路（即北京路），北起北环路，南至丽春路（即滨河路），近期服务面积为 26km²，远期服务面积为 32km²。

根据调查，目前污水处理厂污水管网敷设范围为商都路以东、文化路以西、民主路以南、南京路以北，污水基本随道路坡度敷设，汇集至现状偃师市污水处理厂，规划文化路以东一片空白，无法满足排水要求。目前随着偃师市的发展，

偃师市污水处理厂一期工程收水范围内的道路及配套管网基本全部建设完成，规划远期的管网也已大部分建设完成，根据偃师市市政管网建设计划，区域内剩余市政管网也将于近期实施建设。随着偃师城区的发展，农村人口不断涌入城区，老城区人口逐渐增加，使得偃师第一污水处理厂服务范围内处理规模不能满足城区发展的需要。拟在偃师市污水处理厂南侧新征用地已对偃师市污水处理厂进行扩建，满足该区域近期污水处理规模要求。

(2) 工程进水量

根据《偃师市城乡总体规划》（2015—2030），偃师市老城区至 2025 年总人口规模为 28.5 万人，建设用地 26 平方公里；至 2030 年总人口规模为 35 万人，建设用地 32 平方公里。

①生活用水量的确定

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），偃师属二区 I 型小城市，根据偃师城区用水的实际情况，并依据《偃师市城乡总体规划》（2015-2035 年），确定偃师市老城区 2025 年平均日综合生活用水指标分别为 180L/cap-d，2030 年的平均日综合生活用水指标为 190L/cap-d。

根据偃师市老城区平均日生活用水指标及用水人口规模，确定近远期综合生活用水量。综合生活需水量预测计算见下表。

表 2-6 生活需水量表

项目年限	人口	综合生活用水定额	综合生活需水量
	万人	L/cap.d	万 m ³ /d
2025	<u>28.5</u>	<u>180</u>	<u>5.13</u>
2030	<u>35</u>	<u>190</u>	<u>6.65</u>

②未预见水量

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），考虑到偃师市老城区城市发展速度，确定未预见用水量按 15%计取。则老城区未预见水量计算结果如下：

2025 年：5.13×15%=0.77 万 m³/d

2030 年：6.65×15%=1.00 万 m³/d

③总需水量

2025 年：5.13+0.77=5.9 万 m³/d

2030 年：6.65+1.00=7.65 万 m³/d

(3) 工程出水量

①可收集污水量

考虑到用水消耗并结合偃师市实际情况，污水量折减系数按用水量的 85% 计，则

2025 年污水量为：5.9 万 m³/d×85%=5.02 万 m³/d

2030 年污水量为：7.65 万 m³/d×85%×1.0=6.50 万 m³/d

②地下水渗入量

根据偃师市提供资料，老城区南部地下水位在地面以下 1.5~2.0 米之间，水位较高，而城区污水干管及主干管以钢筋混凝土管材为主，因此应根据《室外排水设计规范》相关要求考虑一定的地下水渗入量，本工程至 2025 年取 10%，至 2030 年取 8%。则老城区地下水渗入量计算结果如下：

2025 年：5.02×10%=0.50 万 m³/d

2030 年：6.50×8%=0.52 万 m³/d

③总污水量计算

2025 年：5.02+0.50=5.50 万 m³/d

2030 年：6.50+0.52=7.02 万 m³/d

由上可知，2025 年总污水量为 5.52 万 m³/d，2030 年总污水量为 7.02 万 m³/d，超过现有处理规模 4.00 万 m³/d，2025 年新增总污水量为 1.52 万 m³/d，2030 年新增总污水量为 3.02 万 m³/d。为最大程度发挥污水处理厂的社会和环境效益，结合实际情况，并本着市政设施资源共享原则，适度放大污水处理规模，同时考虑到水量预测过程存在一些不确定因素，本工程确定偃师市污水处理厂扩容建设项目近期设计规模为 2 万 m³/d，远期设计规模为 4 万 m³/d。

8、工程进水水质分析

根据偃师市污水处理厂现状实际进水水质和现状设计进水水质，并考虑到远期城市的发展和生活水平的提高，确定本工程设计进水水质指标见表 2-7。

表 2-7 设计进水水质

指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质 (mg/L)	420	195	180	70	60	7.0

9、工程出水水质分析

	根据环保部门要求，本项目生物池出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准规定的要求，其主要指标为： 表 2-8 本工程生物池出水水质指标（单位：mg/L） <table><tr><th>污染物指标</th><th>COD</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>TN</th><th>NH₃-N</th><th>TP</th></tr><tr><td>污染物浓度（mg/L）</td><td>≤50</td><td>≤10</td><td>≤10</td><td>≤18</td><td>≤5（8）</td><td>≤0.5</td></tr></table> 经过深度处理之后出水达到地表水准 IV 类水标准(COD≤30mg/L，BOD₅≤6mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，TN≤10mg/L，TP≤0.3mg/L)，满足环保部门要求，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求。	污染物指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	污染物浓度（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤18	≤5（8）	≤0.5
污染物指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP									
污染物浓度（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤18	≤5（8）	≤0.5									
工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程 （1）污水处理厂工艺流程 施工期工程内容包括基础工程、主体工程、装饰工程及绿化等。污水处理厂施工期工艺流程和产污环节图见图 2-1。 <pre>graph LR; A[场地平整] --> B[土方开挖]; B --> C[道路修筑]; C --> D[主体工程]; D --> E[设备安装及装修]; C -.-> F[噪声、扬尘]; D -.-> F; B -.-> G[施工废水、建筑垃圾、施工人员生活垃圾]; C -.-> G; D -.-> G;</pre> 图 2-1 污水处理厂施工期工艺流程和产污环节图 工艺流程简述： ①基础工程施工：包括土地平整、土方开挖、道路修筑及材料运输等环节，在施工过程中会有施工扬尘、噪声产生。 ②主体工程及附属工程施工：包括项目各构筑物的建设，在施工过程中将会产生施工废水、噪声、建筑固废等，同时建筑工人也会产生一定量的生活污水和生活垃圾。 ③水暖安装及装饰装修工程施工：装饰工程的建设包括设备安装及室内装														

修。各设备安装过程中会产生噪声以及少量装修废气。

2、运营期工艺流程

(1) 污水处理厂工艺流程

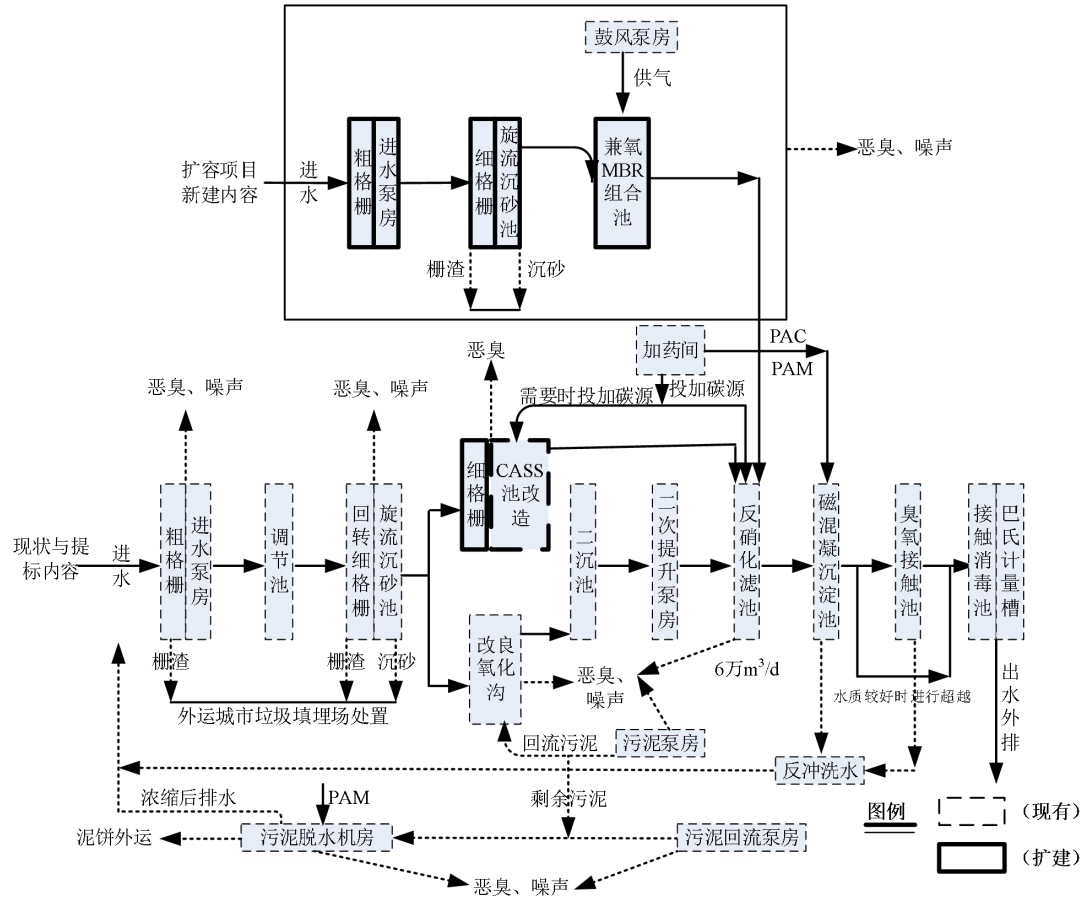


图 2-2 运营期工艺流程

工艺流程简述：

①预处理

市政污水经污水管网收集后进入污水处理厂预处理段，预处理段包括粗格栅池、细格栅池、旋流沉砂池等处理构筑物。污水首先通过闸门井进入粗格栅池，粗大的颗粒物和悬浮物在此被拦截，并从出水闸井进入提升池，由提升泵输送至细格栅池，在细格栅池中进一步去除比重较大的颗粒物和悬浮物，再经旋流沉砂池去除水中泥砂，改善水质，减轻后续构筑物的处理负荷。污水经过旋流沉砂池处理后，旋流沉砂池出水进入 MBR 池。

②二级生物处理

	MBR 池内培养有大量兼性细菌，污水中的有机物降解主要依靠兼性菌新陈代谢作用将大分子有机污染物逐步降解为小分子有机物，最终氧化分解为二氧化碳和水等稳定的无机物质。同时由于兼性菌不需要溶解氧的保证，降低了动力消耗。系统曝气的主要作用是对膜丝进行冲刷、震荡，同时产生的溶解氧被用来氧化部分小分子有机物和维持出水的溶解氧值，保证 MBR 系统微生物新陈代谢正常进行。 MBR 系统利用微生物“内部”的循环作用保持有机污泥极少排放，处理后的污水通过膜的过滤作用可以完全做到“固液分离”，从而保证污水中的各类污染物通过膜的过滤作用得到进一步的去除，保证了出水水质。MBR 池出水经提升泵提升至深度处理系统的反硝化滤池进一步处理。 ③深度处理 由于出水需满足准Ⅳ类标准，因此深度处理阶段需要进一步去除 COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP 等指标，二级生物处理后，经过三级处理的混凝、沉淀、过滤和消毒。采用反硝化滤池强化去除 TN，采用增加 PAC 投加量并调节污泥回流比及排泥量强化除磷，采用臭氧活性炭工艺进行去除 COD，臭氧将原水中大分子有机物氧化成小分子物质，改变了分子结构、分子极性，然后通过活性炭的吸附作用，臭氧分子进一步将该有机物氧化分解。 ④消毒 <u>次氯酸钠消毒优点是①反应快，投量少，在水中不产生持久性残余，无二次污染；②操作简单，投量准确。结合污水厂实际情况，本次消毒系统采用次氯酸钠消毒。</u> ④污泥处理 污水处理过程中污水中部分污染物质转化为污泥，并作为剩余污泥从处理系统中排除。剩余污泥内有机物含量较高，易腐化发臭，还含有寄生虫卵、病原微生物等，污泥通过污泥泵提升至贮泥池，通过带式浓缩压滤一体机进行机械脱水，经处理后含水率低于 80%。污泥处理过程中产生的污染物主要是废水、恶臭、机械噪声和污泥，脱水产生的废水回流至污水处理构筑物进行处理，不排放，脱水后的污泥运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧。
--	--

(2) 废气处理工艺流程

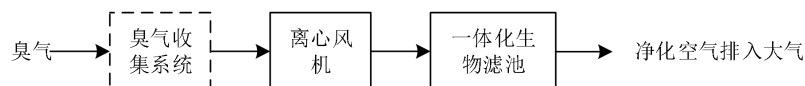


图 2-3 废气处理工艺流程图

工艺流程简述:

污水厂臭气经过收集系统进行收集后,通过离心风机输送至生物除臭池,通过湿润、多孔和充满活性微生物的生物膜填料层,在填料上附生着大量的微生物膜,当废气通过生物填料层时,在生物填料层中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解,将污染物质分解成二氧化碳、水和其他无机物,完成除臭过程,经过净化后尾气达标排放。

本项目臭气处理系统覆盖构筑物如下:粗格栅间、细格栅及进水监测房、MBR 生物组合池等。

臭气处理装置放在地上,处理后的废气通过排气筒有组织排放。

3、主要污染工序

(1) 施工期污染工序分析

1、废气

施工期产生的废气主要包括土地开挖、平整、建材露天堆放、装卸等作业过程中施工机械及运输车辆产生的扬尘。

2、废水

①施工人员的生活污水;

②建筑材料搅拌水、水泥构件养护水及机械设备冲洗水。

3、噪声

污水厂施工期间的噪声源主要来自挖土机、土石方及建筑材料运输汽车等设备噪声源。

4、固体废弃物

污水厂施工期间产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和建筑废料。

5、对生态环境的破坏

污水厂施工期生态环境影响主要表现为破土、开挖、填埋土方等造成地表裸

	露和植被破坏，一定程度上影响了周围景观，且遇下雨天气将会产生水土流失现象。 (2) 运营期污染工序 1、废水 污泥脱水工段产生的冲洗废水和厂区职工产生的生活污水。 2、废气 粗格栅间、细格栅间、沉砂池及污泥区等产生的恶臭，其主要成分为硫化氢、氨等； 3、噪声 主要为鼓风机、污泥浓缩脱水机以及各种泵类运行产生的噪声。 4、固体废物 栅渣、沉砂和污泥等；以及职工生活垃圾。
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程建设内容 偃师市污水处理厂位于偃师市城关镇，高庄村以南。 一期工程于 2005 年 3 月开工建设，2006 年 6 月建成并进水调试，7 月正式试运行，9 月出厂水水质达标（GB18928-2002 一级 B 标准）。工程总投资 1900 余万元，职工 24 人，占地 30 亩，配套管网 62.5km，设计规模为日处理污水 2 万吨，采用 CASS 处理工艺，处理后排水汇入洛河。一期工程于 2003 年由洛阳市环境保护设计研究所编制了环境影响报告表，环评中建设规模为 4 万 m³/d，采用 MSBR 工艺，建议卫生防护距离为 100m；2003 年 1 月 22 日，河南省环保厅以豫环监表（2003）11 号文对一期工程环评进行了批复。一期工程建设时采用 CASS 工艺，建设规模为 2 万 m³/d。2007 年 12 月，省建设厅形成豫环监验字（2007）第 129 号文对该工程进行了环保验收（详见附件 5-2）。 二期改扩建工程于 2012 年 10 月开工建设，2013 年 9 月建成并进水调试，10 月正式试运行，11 月出厂水质达标（GB18928-2002 一级 A 标准）。工程总投资 8100 万元，新增职工 20 人。二期改扩建工程主要包括对一期工程的改造以及扩建 2 万吨污水处理工程。2012 年 7 月 13 日洛阳市环境保护局以洛环监表[2012]133 号文对二期改扩建工程进行了批复。2016 年 12 月 26 日偃师市环境保护局以偃环

监表[2016]57号文通过了二期改扩建工程进行了环保验收（详见附件5-4）。

2018年3月偃师市商都城市投资控股集团有限公司委托河南源通环保工程有限公司编制了偃师市污水处理厂臭气治理项目环境影响报告表，工程总投资1560.69万元，主要对污水处理厂运营过程中产生的臭气进行处理。2018年5月7日偃师市环保局以偃环监表[2018]38号文对臭气治理项目进行了批复。2021年8月，臭气治理项目已建设完成，正在调试运行，尚未进行竣工环保验收。

2020年10月偃师市商都城市投资控股集团有限公司委托河南泰悦环保科技有限公司编制了偃师市污水处理厂提标改造工程环境影响报告表，工程总投资3957.68万元，主要针对深度处理进行改造。2020年12月30日偃师市环保局以偃环监表[2020]202号文对提标改造工程进行批复。2021年9月提标改造工程建设完成，正在调试运行，尚未进行竣工环保验收。

2019年6月27日企业通过了排污许可证于申领（排污许可证号：914103817891870787001Q），取得排污手续，并且企业按规定按时提交执行报告季报及年报。

污水处理厂相关背景如下表所示。

表 2-9 现有项目相关背景表

内容 项目		审批文件	基本建设内容
一期工程	环评	2003年1月，洛阳市环境保护设计研究所编制完成了《偃师市污水处理厂环境影响报告表》	建设规模为4万m ³ /d，采用MSBR工艺，建议卫生防护距离为100m
		2003年1月22日，河南省环保厅以豫环监表（2003）11号文对偃师市污水处理厂环评进行了批复	
	验收	2007年12月14日，洛阳市环境保护局形成洛环监验[2007]65号文对偃师市污水处理厂进行了环保验收	建设规模为日处理污水2万吨，采用CASS处理工艺
改扩建工程	环评	2012年5月，洛阳市青源环保科技有限公司编制完成了《偃师市污水处理厂改扩建工程环境影响报告表》	对现有污水处理厂进行升级改造，达到一级A排放标准，同时新建设计处理规模为2万m ³ /d的污水处理厂，采用改良型氧化沟工艺，主要构筑物有旋流沉砂池，改良氧化沟等
		2012年7月13日，洛阳市环境保护局以洛环监表[2012]133号文对污水处理厂改扩建工程进行了批复	
	验收	2016年12月26日，偃师市环境保护局以偃环监表[2016]57号文通过了改扩建工程进行了环保验收	对现有污水处理厂进行升级改造，达到一级A排放标准，同时新建设计处理规模为2万m ³ /d的污水处理厂，采用改良

			型氧化沟工艺，主要构筑物有旋流沉砂池，改良氧化沟等
臭气治理项目	环评	2018年3月，河南源通环保工程有限公司编制完成了《偃师市污水处理处理厂臭气治理项目环境影响报告表》	预处理和污泥处理区域加盖工程共设2套生物除臭装置，生化处理区域加盖工程共设6套生物除臭装置
		2018年5月7日，偃师市环保局以偃环监表[2018]38号文对臭气治理项目进行了批复	
	验收	/	预处理、污泥处理和生化处理区域加盖工程共设1套生物除臭装置
提标改造工程	环评	2020年10月，河南泰悦环保科技有限公司编制完成了《偃师市污水处理处理厂提标改造工程环境影响报告表》	建设内容主要为反硝化滤池，臭氧活性炭滤池，以及深度治理提升泵房，臭氧机房等辅助工程
		2020年12月30日，偃师市环保局以偃环监表[2020]202号文对提标改造工程进行了批复	
	验收	/	改造现有改良氧化沟、CASS池和磁混凝沉淀池，并新建反硝化滤池、臭氧接触池、臭氧机房和变配电间

2、现有工程生产工艺

（1）污水处理工艺流程

偃师市污水处理厂位于城区东南部，其服务范围为商城遗址以东主城区，一期工程建设规模为2万m³/d，污水处理工艺采用CASS工艺，出水标准为一级B标准，于2006年7月投入使用，运行稳定。2013年起，污水处理厂开始进行改扩建工程，扩建工程位于老厂南部，扩建后该厂总处理规模为4万m³/d，其中扩建工程污水处理工艺采用改良氧化沟工艺，深度处理采用机械反应斜板沉淀池、纤维转盘滤池工艺，经改扩建后，出水执行一级A标准。2020年开始进行全厂除臭，并在同年11月开始地表水准IV类水的提标改造工程建设，主要建设内容为改造现有改良氧化沟、CASS池和磁混凝沉淀池，并新建反硝化滤池、臭氧接触池、臭氧机房和变配电间等。

①一期工程

偃师市污水处理厂一期工程的设计进出水水质如下：

表 2-10 偃师市污水处理厂一期工程设计进出水质

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质（mg/L）	320	150	250	45	8.0
出水水质（mg/L）	60	20	20	15	1.5

偃师市污水处理厂一期工程主体处理工艺选用 CASS 工艺，流程框图见下图：

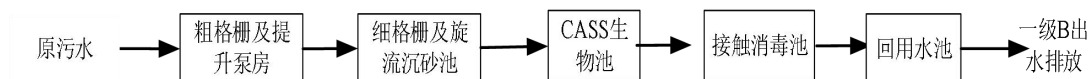


图 2-5 一期工程污水处理工艺流程图

②改扩建工程

偃师市污水处理厂改扩建工程设计进出水水质如下：

表 2-11 偃师市污水处理厂一期工程设计进出水质

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质（mg/L）	350	180	160	55	60	6.2
出水水质（mg/L）	≤50	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5
去除率%	86	94	94	91	83.3	92

改建工程二级污水处理工艺流程如下：

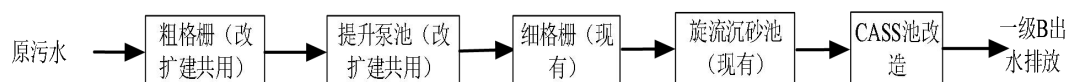


图 2-6 改造工程污水处理工艺流程图

扩建工程二级污水处理工艺流程如下：

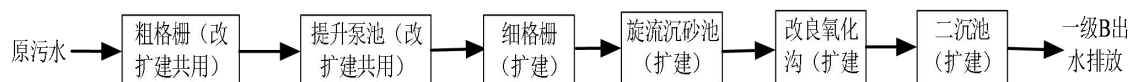


图 2-7 扩建工程污水处理工艺流程图

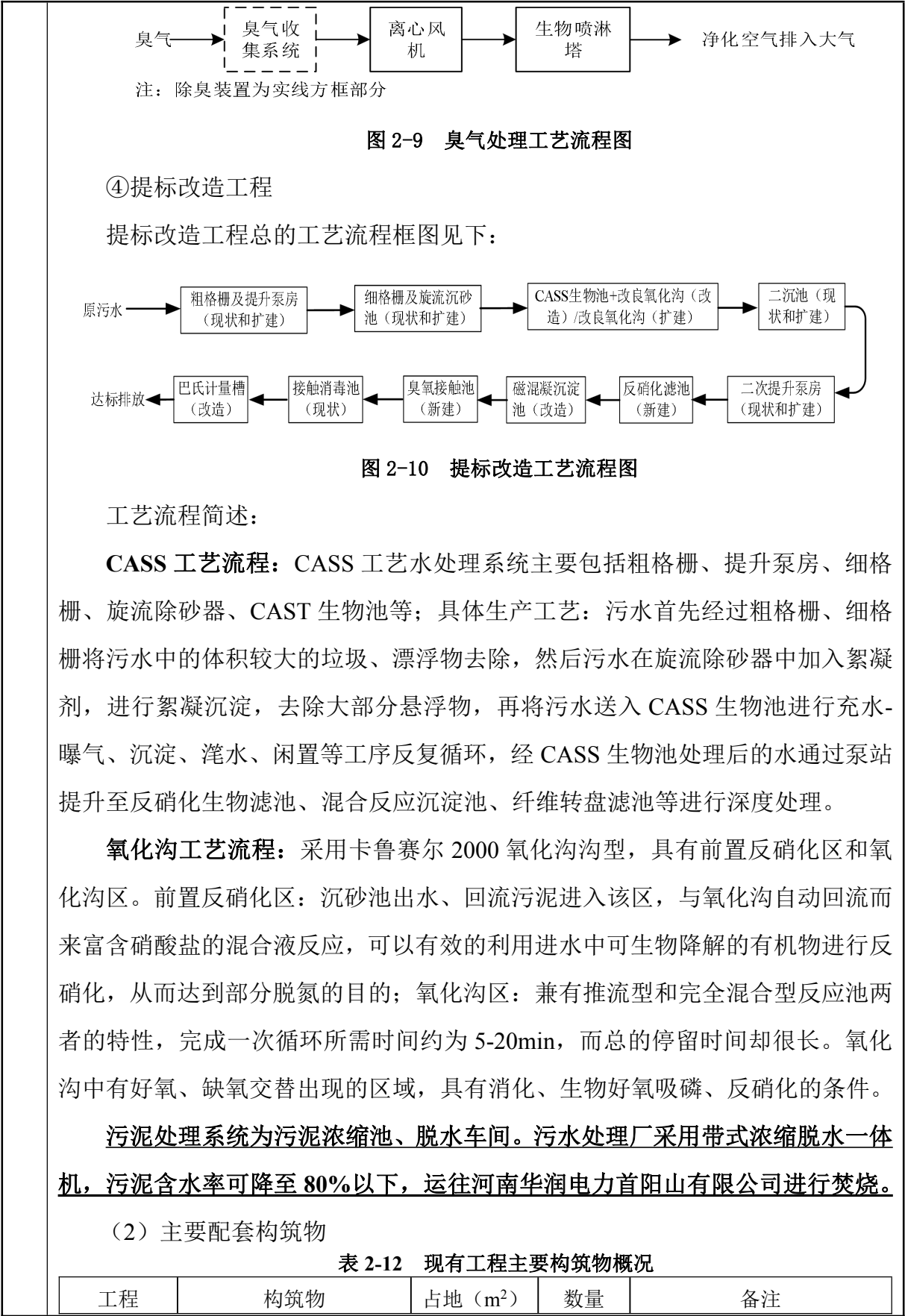
污水深度处理工艺流程如下：



图 2-8 污水深度处理工艺流程图

③臭气治理工程

臭气治理工程工艺流程如下：



	CASS工艺	提升泵站	240	1座	设计规模为2万t/d
		细格栅间	104	1座	
		鼓风机房	340	1座	
		CASS生化池	875	4座	
		提升泵站	180	1座	
		反硝化生物滤池	510	1座	
		污泥泵站	30	1座	
	氧化沟工艺	粗格栅间	99	1座	设计规模为2万t/d
		进水泵房		1座	
		细格栅间	71	1座	
		旋流沉砂池		1座	
		配水井	10	1座	
		选择池	/	2座	
		厌氧池	259	2座	
		改良型氧化沟	2911	2座	
		二沉池	647	2座	
	深度处理部分	深度处理提升泵房	96	1座	设计规模为6万t/d
		反硝化滤池	360	1座	
		臭氧活性炭滤池	320	1座	
		臭氧机房	189	1座	
		配电间	180	1座	
	公用工程	机械混合反应沉淀池	504	1座	设计规模为4万t/d
		转盘滤池	42	1座	
		清水池	600	1座	
		加药间	60	1座	向反应沉淀池投加PAC
		甲醇储存池	51	1座	外加碳源，向反硝化滤池及新建厌氧池投加
		污泥泵站	36	1座	/
		污泥脱水机房	228	1座	/
	办公	综合办公楼	1000	2座	/

(3) 主要设备一览表

表 2-13 现有工程主要设备一览表

编号	项目	工程内容							
		一期工程		改扩建工程		臭气治理工程		提标改造工程	
		设备名称	数量	设备名称	数量	设备名称	数量	设备名称	数量
1	粗格栅与进水泵房	回旋式机械粗格栅	2套	与一期工程共用		/	/	/	/
		皮带输送机	1台	与一期工程共用		/	/	/	/
		不堵塞	3台	与一期工程共用		/	/	/	/

			涡流泵		用				
	2	细格栅与旋流沉沙池	循环齿耙式细格栅	2套	齿耙式转鼓细格栅	2台	/	/	/
			变速叶轮搅拌器	2套	无轴螺旋输送机	1套	/	/	/
			螺旋式砂水分离器	1套	旋流沉沙器	2套	/	/	/
			鼓风机	3套	砂水分离器	1套	/	/	/
			/	/	鼓风机	2套	/	/	/
	3	CASS	中速潜水搅拌机	16套	/	/	/	/	潜水搅拌机 8台
			可变微孔曝气头	1280个	/	/	/	/	/
			内回流泵	4套	/	/	/	/	/
	4	改良氧化沟	/	/	中速潜水搅拌机	12套	/	/	穿墙式回流泵 6台
			/	/	倒伞曝气机	2座	/	/	电磁流量计 4台
			/	/	潜水推流器	4套	/	/	潜水搅拌机 2台
			/	/	调节堰门	套	/	/	碳源投加泵 2台
			/	/	/	/	/	/	碳源投加罐 2个
	5	二沉池	/	/	吸泥机	2套	/	/	/
	6	深度处理提升泵房	/	/	/	/	/	/	潜污泵 3
	7	机械混合反应沉淀池	/	/	混合搅拌器	2套	/	/	/
			/	/	桨叶式一级反应搅拌器	2套	/	/	/
			/	/	桨叶式二级反应搅拌器	2套	/	/	/

			/	/	桨叶式 三级反 应搅拌 器	2套	/	/	/	/
			/	/	接触絮 凝斜板 装置	2套	/	/	/	/
			/	/	桁架式 虹吸泥 机	2套	/	/	/	/
			/	/	快开式 排泥阀	2套	/	/	/	/
	8	纤维 转盘 滤池	/	/	过滤转 盘	4套	/	/	/	/
			/	/	反冲洗 泵	20台	/	/	/	/
	9	反硝 化滤 池	/	/	/	/	/	/	石英砂滤 料	590m ³
			/	/	/	/	/	/	反洗水泵	2台
			/	/	/	/	/	/	反洗风机	2台
			/	/	/	/	/	/	乙酸钠投 加泵	2台
			/	/	/	/	/	/	碳源投加 罐	2个
	10	臭氧 活性 炭滤 池	/	/	/	/	/	/	反洗水泵	2台
	11	臭氧 机房	/	/	/	/	/	/	臭氧发生 器（配套 点源及冷 却系统）	2台
			/	/	/	/	/	/	配套氧气 站	2套
	12	接触 消毒 池	/	/	回用水 泵	2台	/	/	/	/
	13	巴氏 计量 槽	/	/	/	1座	/	/	/	/
	14	加药 间	/	/	加药泵	3台	/	/	/	/
			/	/	一体化 加药装 置	1套	/	/	/	/
			/	/	加药计 量泵	2台	/	/	/	/
			/	/	轴流风 机	4套	/	/	/	/

	15	污泥 泵站	/	/	回流污 泥泵	3台	/	/	/	/
			/	/	剩余污 泥泵	2台	/	/	/	/
	16	污泥 浓缩 池(实 际用 于污 泥脱 水间 中转 池)	/	/	中速潜 水搅拌 机	4套	/	/	/	/
	17	污泥 脱水 机房	/	/	带式脱 水机	2台	/	/	/	/
			/	/	污泥螺 杆泵	2台	/	/	/	/
			/	/	污泥切 割机	2台	/	/	/	/
			/	/	水平无 轴螺旋 输送机	1台	/	/	/	/
			/	/	倾斜无 轴螺旋 输送机	1台	/	/	/	/
	18	臭气 处理 系统	/	/	/	/	生物喷 淋塔	1套	/	/
			/	/	/	/	填料系 统	1套	/	/
			/	/	/	/	离心风 机	2台	/	/
			/	/	/	/	集气罩 及钢架 支撑	9034m ²	/	/
			/	/	/	/	抽风管 道	763m	/	/
			/	/	/	/	排气口	1套	/	/
			/	/	/	/	栏杆拆 卸	1批	/	/
			/	/	/	/	循环水 泵	3台	/	/
			/	/	/	/	管道配 件	1批	/	/
			/	/	/	/	其他附 件	1批	/	/
3、现有工程污染物排放情况										

(1) 废气排放监测

根据河南摩尔检测有限公司 2021 年 6 月 10 日对现有工程进行常规监测，现有工程无组织废气排放、噪声情况见下表。

表 2-14 现有工程废气无组织排放监测结果 单位: mg/m^3

监测项目	监测频次		监测点位			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
NH_3	2020.6.10	第一次	0.06	0.10	0.11	0.09
		第二次	0.07	0.13	0.14	0.12
		第三次	0.08	0.15	0.14	0.13
		第四次	0.08	0.16	0.14	0.15
	标准限值		1.5			
	超标率		/	/	/	/
H_2S	2020.6.10	第一次	未检出	未检出	0.001	未检出
		第二次	0.001	0.002	0.002	0.002
		第三次	0.001	0.002	0.003	0.002
		第四次	0.001	0.003	0.002	0.003
	标准限值		0.06			
	超标率		/	/	/	/
臭气浓度 (无量纲)	2020.6.10	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
		第四次	<10	<10	<10	<10
	标准限值		20			
	超标率		/	/	/	/

由上述监测结果可知，现有工程无组织排放的 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 4 二级标准限值要求 (H_2S 最高允许排放浓度 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 最高允许排放浓度 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度：20)。

河南鼎晟检测技术有限公司于 2022 年 7 月 16 日-7 月 17 日对现有工程生物滤池除臭系统排气筒进、出口废气进行了监测，检测结果见下表。

表 2-15 恶臭气体有组织排放检测结果

设备名称	采样时间	采样点位	频次	废气流量 (标 m^3/h)	氨浓度 (mg/m^3)	氨排放速率 (kg/h)	硫化氢浓度 (mg/m^3)	硫化氢排放速率 (kg/h)	臭气浓度 (无量纲)
污水处理站除臭装置	2022.07.16	进口	1	1.52×10^4	11.3	0.172	2.36	0.0360	1303
			2	1.49×10^4	10.9	0.162	2.58	0.0384	1737
			3	1.66×10^4	11.8	0.196	2.64	0.0438	1737
			4	1.51×10^4	10.2	0.154	2.47	0.0373	2317
			均值	1.55×10^4	11.1	0.171	2.51	0.0388	1773

		出口	1	1.76×10^4	1.56	0.0274	0.36	6.32×10^{-3}	130
			2	1.81×10^4	1.23	0.0223	0.32	5.80×10^{-3}	173
			3	1.76×10^4	1.47	0.0258	0.34	5.97×10^{-3}	130
			4	1.71×10^4	1.19	0.0204	0.38	6.52×10^{-3}	231
			均值	1.76×10^4	1.36	0.0240	0.35	6.16×10^{-3}	166
	2022.07.17	进口	1	1.49×10^4	12.3	0.183	2.45	0.0365	1737
			2	1.49×10^4	10.8	0.160	2.65	0.0394	2317
			3	1.45×10^4	10.6	0.154	2.06	0.0299	2317
			4	1.56×10^4	11.1	0.173	2.38	0.0372	977
			均值	1.50×10^4	11.2	0.168	2.39	0.0357	1837
		出口	1	1.65×10^4	1.38	0.0228	0.32	5.29×10^{-3}	130
			2	1.70×10^4	1.65	0.0280	0.34	5.78×10^{-3}	173
			3	1.80×10^4	1.21	0.0218	0.31	5.58×10^{-3}	231
			4	1.74×10^4	1.37	0.0238	0.36	6.25×10^{-3}	97
			均值	1.72×10^4	1.40	0.0241	0.33	5.72×10^{-3}	157

由上述监测结果可知，现有工程污水站除臭装置（生物滤池）有组织排放的 NH_3 、 H_2S 均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放标准要求：15m 高排气筒 H_2S 排放速率 0.33kg/h， NH_3 排放速率 4.9kg/h，臭气浓度（无量纲）2000。

（2）噪声

根据河南摩尔检测有限公司 2021 年 6 月 10 日对现有工程进行常规监测，现有工程噪声情况见下表。

表 2-16 现有工程厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测时段	监测结果		
			L_{eq}	标准限值	超标率
2021.6.10	北厂界	昼	54.9	60	/
		夜	42.5	50	/
	西厂界	昼	43.9	60	/
		夜	43.6	50	/
	南厂界	昼	53.5	60	/
		夜	43.3	50	/
	东厂界	昼	54.4	60	/
		夜	43.2	50	/

根据上述监测结果可知，现有工程厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。

（3）污泥排放监测

根据河南摩尔检测有限公司 2021 年 9 月 2 日对现有工程进行常规监测，现有工程污水处理厂污泥监测结果见下表。

表 2-17 污泥监测结果 单位：mg/kg

监测项目		监测结果	标准限值
		2021.9.2	
污水处理厂污泥池	铜	185	1500
	铅	132	1000
	铬	83.6	1000
	镉	未检出	20
	汞	3.78	15
	镍	30	200
	砷	37.5	75
	锌	347	3000
	含水率（%）	79.5	/
样品状态		褐色、湿润	/

根据上述监测结果可知，偃师污水处理厂现有工程污泥池产生的污泥监测值可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）4.3 污泥控制标准。

（4）废水排放监测

现有工程废水采用 2021 年 1 月~12 月在线监测数据，同时根据河南摩尔检测有限公司于 2021 年 6-9 月对现有工程进行常规监测，现有工程污水处理厂排水情况见下表。

表 2-18 现有工程实际出水水质在线监测分析表（2021.1~2021.12）

监测时间	COD _{Cr} (mg/l)	NH ₃ -N(mg/l)	TN (mg/l)	TP(mg/l)
	出口	出口	出口	出口
2021.1	24.86	1.35	10.62	0.14
2021.2	26.65	0.84	12.29	0.17
2021.3	20.79	0.85	11.13	0.15
2021.4	29.46	0.89	10.82	0.10
2021.5	29.72	0.85	11.43	0.09
2021.6	26.12	0.59	10.70	0.10
2021.7	25.28	0.46	11.32	0.07
2021.8	20.41	0.51	12.12	0.23
2021.9	15.90	0.54	12.60	0.12
2021.10	16.78	0.90	11.12	0.13
2021.11	18.84	0.69	11.27	0.13
2021.12	15.43	0.50	11.92	0.15
均值	22.52	0.75	11.44	0.13

评价标准		30	1.5	10	0.3
------	--	----	-----	----	-----

表 2-19 现有工程污水处理系统尾水排放常规监测结果 单位：mg/L

监测项目		监测结果				
		2021.6.10	2021.7.19	2021.8.5	2021.9.2	标准限值
总排口	pH 值(无量纲)	7.9	7.8	7.4	7.8	6~9
	COD	16	18	13	14	30
	BOD ₅	3.2	3.9	2.9	3.69	6
	氨氮	0.663	1.1	0.530	0.157	1.5
	悬浮物	9	8	9	8	10
	总磷	0.12	0.21	0.13	0.11	0.3
	总氮	7.48	13.7	7.55	13.6	10
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.5
	动植物油类	0.16	0.18	0.15	0.17	1.0
	色度(倍)	4	4	2	2	30
	汞（ug/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1
	总铬	0.004L	1.8L	0.3L	0.3L	0.1
	镉	0.005L	0.004L	0.004L	0.004L	0.005
	砷（ug/L）	0.6	0.005	0.005	0.005	100
	铅	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.05
	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
	阴离子表面活性剂	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.3
	粪大肠菌群(个/L)	4.6×10 ²	3.9×10 ²	<20	6.9×10 ²	20000
	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出
样品状态	微黄、微浊	微黄、清澈	无色、清澈	无色、清澈	/	

根据表 2-18、表 2-19，现有工程污水处理系统尾水排放可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准。TN 不能稳定达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的准 IV 水标准（TN≤10）。

现有工程污染物排放总量核算见表 2-19。

表 2-19 现有工程污染物排放总量核算表

序号	污染物名称		排放浓度	排放量	备注
1	废气	有组	N ₃ H	/	/
2		织	H ₂ S	/	/
3		无组	N ₃ H	/	/
4		织	H ₂ S	/	/
5	废水	废水量		/	1460 万 m ³ /a
6		COD		30mg/L	438t/a
7		BOD ₅		6mg/L	87.6t/a
8		NH ₃ -N		1.5mg/L (2.5mg/L)	36.5t/a
					排放量按 2.5mg/L

					计
9		TP	0.3mg/L	4.38t/a	/
10		TN	10mg/L	146t/a	/
11		SS	10mg/L	146t/a	/
12		栅渣	/	477.5t/a	/
13	固	沉砂	/	328.5t/a	/
14	废	生活垃圾	/	8.4t/a	/
15		污泥	/	3154t/a	/

根据现场踏勘，本项目存在的环境污染问题及拟采取的整改措施见表 2-20。

表 2-20 现有环境污染问题及整改措施

序号	现有环境污染问题	整改措施	整改期限
1	出水不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准(TN≤10mg/L)	提标改造工程已建设完成投入试运行，要求建设单位尽快查明总氮超标的原因，及时改正，调试好相关设备，保证出厂水质达标排放。	2023 年 6 月 30 日
2	现有工程除臭系统实际运行风量远小于设计风量	要求建设单位及时检修恶臭气体收集管道的密闭性，完善恶臭气体收集措施，从而保证恶臭气体应收尽收	

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、区域环境质量现状

1.1 大气环境

(1) 达标区判定及基本污染物环境质量现状

项目所在地属空气环境质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据洛阳市生态环境主管部门公开发布的《2022年洛阳市生态环境状况公报》可知：2022年，洛阳市城区环境空气质量优良天数为230天（评价因子为PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃六项），较2021年（246天）减少16天，达标率为63.0%。

表 3-1 洛阳市 2022 年环境空气现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	80	70	114.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134.3	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
CO	百分位数 24h 平均 质量浓度	1200	4000	30.0	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质 量浓度	171	160	106.9	不达标

由上表可知，洛阳市 2022 年度环境空气中的 SO₂、NO₂ 和 CO 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此洛阳市属于环境空气质量不达标区。

目前，洛阳市出台了《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号），偃师区出台了《偃师区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》偃环攻坚办〔2022〕8 号等措施，将不断改善区域大气环境质量。

(2) 特征因子

本项目特征监测因子包括氨气、硫化氢、臭气浓度，为了解本项目厂址处特征因子质量现状，委托河南鼎晟检测技术有限公司于2022年7月16日~18日进行监测，监测点位及监测结果见下表。

表 3-3 环境空气特征污染物环境质量现状监测结果单位：mg/m³

监测点	监测项目	氨气	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
		1 小时平均值	1 小时平均值	
	东寺庄村	0.041~0.052	未检出	≤10
	标准值	0.2	0.01	/

由上表可知：监测点氨气和硫化氢的1小时平均值能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求。

1.2 地表水环境

本项目位于偃师市文化路西、伊洛路北，受纳水体为伊洛河。根据《2022年洛阳市生态环境状况公报》，2022年全市8条主要河流中，伊河、洛河、北汝河均为Ⅱ类水质，水质状况为“优”；伊洛河、涧河、瀍河、白降河水质为Ⅲ类，水质状况为“良好”；二道河水质为Ⅳ类，水质状况“轻度污染”。

为了解地表水环境质量现状，河南鼎晟检测技术有限公司于2021年8月23日~8月25日对项目涉及的受纳水体丰水期水环境质量现状的检测结果，河南鼎晟检测技术有限公司于2022年2月14~16日对项目涉及的受纳水体枯水期水环境质量现状的检测结果，具体见表3-4、表3-5，伊洛河执行Ⅲ类标准。

表 3-4 丰水期现状监测及评价结果

采样时间	检测因子	单位	采样点位			
			偃登渠-偃师市污水处理厂排污口上游500m（1#断面）	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游500m（2#断面）	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游500m（3#断面）	伊洛河-偃登渠入伊洛河口上游500m（4#断面）
2021.8.23	pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	15	16	18	17
	BOD ₅	mg/L	2.4	2.3	2.5	2.3

		氨氮	mg/L	0.308	0.350	0.380	0.372
		总磷	mg/L	0.09	0.07	0.10	0.12
		总氮	mg/L	2.48	2.41	2.58	2.57
		流速	m/s	0.08	0.18	0.34	0.78
		河宽	m	2.2	7.5	200	80
		水深	m	1.8	0.43	2.3	2.5
		流量	m ³ /d	2.74×10 ⁴	5.02×10 ⁴	1.35×10 ⁷	1.35×10 ⁷
		水温	℃	22.7	23.2	23.2	23.1
	2021.8.24	pH	无量纲	7.2	7.3	7.3	7.3
		COD _{Cr}	mg/L	14	13	18	16
		BOD ₅	mg/L	2.6	2.7	2.4	2.8
		氨氮	mg/L	0.362	0.458	0.406	0.392
		总磷	mg/L	0.10	0.11	0.07	0.07
		总氮	mg/L	2.41	2.47	2.70	2.71
		流速	m/s	0.08	0.18	0.34	0.78
		河宽	m	2.2	7.5	200	80
		水深	m	1.8	0.43	2.3	2.5
		流量	m ³ /d	2.74×10 ⁴	5.02×10 ⁴	1.35×10 ⁷	1.35×10 ⁷
		水温	℃	23.1	23.3	22.7	22.9
	2021.8.25	pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.2
		COD _{Cr}	mg/L	13	15	13	15
		BOD ₅	mg/L	2.7	2.8	2.6	2.6
		氨氮	mg/L	0.382	0.319	0.345	0.414
		总磷	mg/L	0.12	0.11	0.11	0.08
		总氮	mg/L	2.56	2.63	2.58	2.53
		流速	m/s	0.08	0.18	0.34	0.78
		河宽	m	2.2	7.5	200	80
		水深	m	1.8	0.43	2.3	2.5
		流量	m ³ /d	2.74×10 ⁴	5.02×10 ⁴	1.35×10 ⁷	1.35×10 ⁷
		水温	℃	22.9	23.2	22.7	23.2

表 3-5 枯水期现状监测及评价结果						
采样时间	检测因子	单位	采样点位			
			偃登渠-偃师市污水处理厂排污口上游 500m (1#断面)	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m (2#断面)	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m (3#断面)	伊洛河-偃登渠入伊洛河口上游 500m (4#断面)
2022.2.14	pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	17	15	19	19
	BOD ₅	mg/L	2.3	2.6	2.6	2.2
	氨氮	mg/L	0.300	0.471	0.323	0.373
	总磷	mg/L	0.07	0.14	0.12	0.14
	总氮	mg/L	2.41	2.37	2.89	2.64
	流速	m/s	0.12	0.61	0.13	0.84
	河宽	m	1.7	6.0	175	60
	水深	m	1.5	0.15	1.8	0.8
	流量	m ³ /h	1.10×10 ³	1.93×10 ³	1.47×10 ⁵	1.45×10 ⁵
	水温	℃	2.1	1.6	1.7	1.8
2022.2.15	pH	无量纲	7.2	7.0	7.1	7.3
	COD _{Cr}	mg/L	14	19	17	14
	BOD ₅	mg/L	2.3	2.4	2.7	2.5
	氨氮	mg/L	0.357	0.399	0.409	0.392
	总磷	mg/L	0.12	0.12	0.14	0.12
	总氮	mg/L	2.32	2.23	2.16	2.72
	流速	m/s	0.12	0.61	0.13	0.84
	河宽	m	1.7	6.0	175	60
	水深	m	1.5	0.15	1.8	0.8
	流量	m ³ /h	1.10×10 ³	1.98×10 ³	1.47×10 ⁵	1.45×10 ⁵
	水温	℃	2.5	2.4	2.4	2.5
2022.2.16	pH	无量纲	7.2	6.9	7.1	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	12	12	18	16

	BOD ₅	mg/L	2.2	2.5	2.4	2.3
	氨氮	mg/L	0.493	0.387	0.406	0.461
	总磷	mg/L	0.07	0.11	0.14	0.14
	总氮	mg/L	2.35	2.59	2.18	2.58
	流速	m/s	0.12	0.61	0.13	0.84
	河宽	m	1.7	6.0	175	60
	水深	m	1.5	0.15	1.8	0.8
	流量	m ³ /h	1.10×10 ³	1.98×10 ³	1.47×10 ⁵	1.45×10 ⁵
	水温	℃	1.8	1.8	1.9	1.9

由表 3-4、3-5 可知，伊洛河现状水质除总氮超标外，其他各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。分析超标原因为伊洛河接纳了沿途的生活污水。

1.3 声环境

项目位于偃师市文化路西、伊洛路北，本项目所在地属声环境质量 2 类功能区，污水处理厂东、西、南、北厂界及周围敏感点应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托河南摩尔检测有限公司对污水处理厂四周进行了噪声监测，委托河南鼎晟检测技术有限公司于 2022 年 2 月 14 日~2 月 15 日对周围敏感点进行了噪声监测，监测点位及结果见表 3-6。

表 3-6 声环境质量现状监测结果单位：dB(A)

监测点位	监测时间	昼间	夜间	标准值	达标情况
东厂界	2021.9.2	54	42	60/50	达标
西厂界		53	43		达标
南厂界		52	44		达标
北厂界		53	43		达标
东寺庄村	2022.2.14	55	42	60/50	达标
	2022.2.15	54	44		达标

由上表可知，项目各边界昼夜噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，本项目所在区域声环境质量现状良好。

1.4 生态环境

经现场调查，项目区及边界外延 500m 范围内主要为农田、林地、道路和居民区等，评价区域内无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。

1.5 电磁辐射

无电磁辐射影响。

1.6 地下水环境

本次地下水环境调查分析，引用评价范围内原偃师市环境保护局批复的《偃师市污水处理厂提标改造项目环境影响报告表》，其中已开展的地下水环境监测成果。其监测点位距离本项目的距离为 50m 到 1726m，监测内容见下表。

表 3-7 地下水检测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			高庄村 1#	东寺庄村 2#	许庄村 3#
2019.10.18	pH 值	无量纲	7.33	7.32	7.34
	钾	mg/L	4.69	4.09	4.28
	钠	mg/L	75.48	65.19	66.62
	钙	mg/L	68	57	52
	镁	mg/L	5.8	9.0	10.6
	碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出
	重碳酸根	mg/L	305	241	250
	氨氮	mg/L	未检出	0.121	0.214
	硝酸盐氮	mg/L	3.18	3.56	3.54
	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出
	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出
	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	194	180	174
	溶解性总固体	mg/L	239	236	238

		氟化物	mg/L	0.77	0.50	0.86
		铅	μg/L	5.3	4.7	5.4
		镉	μg/L	0.18	0.16	0.15
		铁	mg/L	未检出	未检出	未检出
		锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
		耗氧量	mg/L	1.54	1.47	1.34
		硫酸盐	mg/L	18.8	17.4	17.4
		氯化物	mg/L	9.30	7.94	7.80
		总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出
		细菌总数	CFU/mL	14	6	24
	2019.10.19	pH 值	无量纲	7.32	7.34	7.35
		钾	mg/L	4.43	3.80	4.16
		钠	mg/L	66.54	66.39	66.41
		钙	mg/L	71	57	52
		镁	mg/L	3.2	9.0	10.8
		碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出
		重碳酸根	mg/L	297	248	246
		氨氮	mg/L	0.025	0.117	0.191
		硝酸盐氮	mg/L	3.59	3.47	3.78
		亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出
		挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出
		氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
		砷	mg/L	未检出	未检出	未检出
		汞	mg/L	未检出	未检出	未检出
		六价铬	mg/L	0.005	未检出	0.005
		总硬度	mg/L	191	180	175
		溶解性总固体	mg/L	237	238	236
		氟化物	mg/L	0.83	0.48	0.90
		铅	μg/L	4.7	5.5	5.5
		镉	μg/L	0.17	0.15	0.17
		铁	mg/L	未检出	未检出	未检出

锰	mg/L	未检出	未检出	未检出
耗氧量	mg/L	1.36	1.58	1.46
硫酸盐	mg/L	17.2	17.5	17.2
氯化物	mg/L	7.75	7.80	7.81
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	16	7	22

由表 3-7 可知，监测井地下水各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

1.7 土壤环境

为了解占地范围内土壤环境现状，引用原偃师市环境保护局批复的《偃师市污水处理厂提标改造项目环境影响报告表》，其中已开展的土壤环境监测数据，其监测点位与本项目紧邻，监测结果见下表。

表 3-8 土壤现状监测布点情况

点位	监测点	与厂址的距离(m)	相对方位	备注
1#	厂址内	--	粗格栅东侧花坛内	表层样点
2#	厂址内	--	新增占地范围内	表层样点
3#	厂址内	--	反硝化池东侧花坛内	表层样点

注：1、表层样应在 0~0.2 m 取样。

表 3-9 土壤现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

序号	点位名称 检测项目	1#监测点 0~0.2m	序号	点位名称 检测项目	2#监测点 0~0.2m
1	pH	8.46	2	pH	8.47

表 3-10 土壤环境现状监测结果一览表（单位：mg/kg）

检测点位	检测时间	检测项目	检测结果
3#采样点 (0~0.2m) (E112°47'36" N34°42'41")	2019.12.17	砷 (mg/kg)	11.6
		镉 (mg/kg)	0.258
		六价铬 (mg/kg)	未检出
		铜 (mg/kg)	25
		铅 (mg/kg)	12
		汞 (mg/kg)	0.058
		镍 (mg/kg)	39

			四氯化碳 (μg/kg)	未检出
			三氯甲烷 (μg/kg)	未检出
			氯甲烷 (μg/kg)	未检出
			1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出
			1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出
			1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出
			反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出
			二氯甲烷 (μg/kg)	3.0
			1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出
			四氯乙烯 (μg/kg)	未检出
			1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出
			1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出
			三氯乙烯 (μg/kg)	未检出
			1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出
			氯乙烯 (μg/kg)	未检出
			苯 (μg/kg)	未检出
			氯苯 (μg/kg)	未检出
			1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出
			1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出
			乙苯 (μg/kg)	未检出
			苯乙烯 (μg/kg)	未检出
			甲苯 (μg/kg)	未检出
			间+对二甲苯 (μg/kg)	未检出
			邻二甲苯 (μg/kg)	未检出
			硝基苯 (mg/kg)	未检出
			苯胺 (mg/kg)	未检出
			2-氯酚 (mg/kg)	未检出
			苯并[a]蒽 (μg/kg)	未检出

			苯并[a]芘（μg/kg）	未检出
			苯并[b]荧蒽（μg/kg）	未检出
			苯并[k]荧蒽（μg/kg）	未检出
			蒽（μg/kg）	未检出
			二苯并[a,h]蒽（μg/kg）	未检出
			茚并[1,2,3-cd]芘（μg/kg）	未检出
			萘（μg/kg）	未检出
			从上表可知，该项目土壤监测点各监测因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。	

环 境 保 护 目 标	本项目主要环境保护目标见表 3-11。			
	表 3-11 本项目环境保护目标一览表			
	环境要素	保护目标	方位/距离	保护级别
	大气环境	高庄村	NW/220m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标标准
		偃师市第三实验小学	NW/425m	
		旭日华庭小区	NE/280m	
		洛阳中成外国语学校	NE/407m	
		橄榄城香颂小区	W/135m	
		东寺庄村	S/50m	
		洛阳市伊洛中小学	SE/408m	
声环境	东寺庄村	S/50m	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类	
地下水环境	本项目厂界500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			
生态环境	本项目新增用地范围内不涉及生态环境保护目标			

1、废气

①恶臭气体无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4：厂界（防护带边缘）废气排放量最高允许浓度二级要求：[H₂S 最高允许排放浓度 0.06mg/m³，NH₃ 最高允许排放浓度 1.5mg/m³，臭气浓度：20]；

②恶臭气体有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2、15m 高排气筒：[H₂S 排放速率 0.33kg/h，NH₃ 排放速率 4.9kg/h]。

2、废水

项目运营期尾水对接《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表1中的Ⅳ类水质标准（TN 除外）：[pH6-9，COD≤30mg/L，BOD₅≤6.0mg/L，SS≤10mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L，TN≤10mg/L]；执行《河南省黄河流域污染物排放标准》（DB41/2085-2021）表1 一级标准：[pH6-9，COD≤40mg/L，BOD₅≤6.0mg/L，SS≤10mg/L，TP≤0.4mg/L，NH₃-N≤3.0（5.0）*mg/L，TN≤12mg/L]。

3、噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1规定的排放限值要求：昼间70dB（A），夜间55dB（A）；

项目运营期项目四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：[2类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）]

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；污泥执行《城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）。

根据国家环境保护部关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放特点及周围环境状况，确定本项目水污染物总量控制因子为：**COD、NH₃-N**。本项目为扩建的城镇生活污水集中处理厂，扩建处理规模为 **20000m³/d**，收集的城镇生活污水经处理可以达到《地表水环境质量标准（GB 3838-2002）》中准IV类水体标准后排入污水处理厂东侧的偃登渠，经 **2.7km** 汇入伊洛河，其中 **COD** 出水水质控制要求为 **30mg/L**，而 **NH₃-N** 出水水质控制要求根据不同水温具体为：水温 **>12℃** 时执行 **1.5mg/L**，水温 **≤12℃** 时执行 **2.5mg/L**。鉴于此，对总量控制因子 **COD、NH₃-N** 给出最大允许排放量建议指标，**COD** 按出水水质 **30mg/L** 计算，氨氮则按 **2.5mg/L** 计算，根据计算，本项目新增水污染物总量控制建议指标如下：**COD：219 t/a，NH₃-N：18.25 t/a。**

本项目实施前后总量控制指标情况见表 3-12。

表 3-12 本项目实施前后总量控制指标情况一览表 单位：t/a

项目 总量指标	现有工程削减总量	排污许可许可总量	本次改造扩容项目削减总量	本项目实施后全厂削减总量	申请总量
COD	438	675.25	219	657	+0
NH ₃ -N	36.5	67.525	18.25	54.75	+0

根据上表可知，本次改造扩容项目完成后无需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目施工期预计从 2022 年 10 月到 2024 年 6 月，施工期 20 个月，配套建设 1 个临时施工营地，平均施工人员约 30 人。 1、废气防治措施 项目施工期大气污染源主要包括工程施工土石方开挖及回、建筑材料的运输和堆放过程中产生的扬尘。 为降低扬尘的产生和危害，保护项目区周边大气环境，按照相关要求，必须做到六个到位、七个百分百、两个禁止：即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位；工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、拆迁工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输、建筑垃圾清运车辆百分百实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网；禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。 同时，建设单位应加强施工期的环境管理，与施工单位签订施工期的环境管理合同，合理安排施工工序，按有关环保措施进行施工。项目工程施工控制扬尘污染标准见表 4-1，渣土、垃圾运输控制扬尘污染标准见表 4-2。		
	表 4-1 工程施工控制扬尘污染标准		
	序号	控制措施	基本要求
	1	标志牌设置	施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。
	2	围挡（墙）设置	施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），厂界四周围墙高度不得低于 2.5m。
	3	安全网设置	主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。
	4	施工现场	施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。
	5	出入口设置	合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到 100%。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定

		型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施。
6	土石方转运	施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。途径周围敏感点时应减速慢行，减少道路扬尘。
7	大风天气施工要求	四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。
8	垃圾堆存及运输	施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清。 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆，水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。
9	保洁区	施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。
10	其他	施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。 新开工工程应结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等，并将其纳入安全报监资料之中。

表 4-2 渣土、垃圾运输控制扬尘污染标准

序号	控制措施	基本要求
1	运输单位管理	建设单位必须委托具有垃圾运输资格的单位进行渣土及垃圾运输。 施工工地从事渣土、垃圾运输的企业和车辆必须持有建筑垃圾处置核准手续。运输渣土、垃圾的车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和登记卡。
2	运输车辆的管理	运输车辆必须采用密闭运输达到无垃圾外漏、无遗撒、无扬尘、无高尖车的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和倾倒。
3	其他	施工工地和渣土处置场地进出口应当硬化处理，并设置车辆冲洗设施、以防止车辆带泥土出场，保持周边环境清洁。

经采取环评提出的污染防治措施后，可将施工期间产生的扬尘对周围的环境影响降至最低。另外，项目应加强施工期间粉尘的管理，评价要求项目施工建设前应先向监管部门进行施工期扬尘的申报。

2、废水防治措施

项目施工期间废水主要包括混凝土养护废水和车辆清洗废水等施工废水以及职工生

活废水。

(1) 施工废水

①混凝土养护废水

混凝土浇注后，为保证其凝结硬化的质量，需要保持适宜的温度和湿度。混凝土的养护需要 15 天，在混凝土的表面喷洒清水，前七天每天喷洒两次，后八天每天喷洒一次，喷洒的面积较大，蒸发较快，污水收集较困难。

本评价建议，混凝土养护阶段产生的污水水质简单，蒸发量较大，剩余的污水量较小，混凝土养护结束后，该部分污水可直接用于就近区域的洒水降尘，或者作为下一阶段的混凝土养护水继续使用，不向项目区域外排放。

②车辆清洗废水

施工过程中车辆运输物料需要在城市道路上行驶，为避免将施工场地的泥土和灰尘带出厂外，所有车辆和工程机械在驶出现场前需要进行冲洗。本评价要求，在车辆出入口设置专门的车辆清洗场所，设置一座 5m^3 的污水沉淀池，车辆清洗污水收集于该沉淀池，经过简单的沉淀处理后全部用于施工现场的洒水降尘，不向项目区域外排放。

(2) 生活污水

施工人员均不在施工场地内食宿，产生的生活污水主要为日常洗手、洗脸废水，施工人员生活用水以 40L/人计，施工人员峰值约 30 人，则生活用水量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量按用水量的 80%计，则排放量为 $0.096\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期按 20 个月计，则施工期间共排放生活污水约 57.6m^3 ，施工场地内建临时厕所及化粪池，施工期生活污水经临时化粪池处理后定期外运作农肥处理。

因此，施工期废水对环境影响不大。

3、噪声防治措施

本项目施工期的噪声主要为施工机械振动噪声及运输车辆产生的噪声。

为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求项目施工期间应采取以下措施：

1) 合理安排施工现场

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，结合本评价施工机械噪声预测结果，合理科学地布局施工现场，施工现场的固定噪声源相对集中放置，以减轻对

环境的影响。施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

2) 合理设计运输路线

施工单位应合理设计运输路线，尽可能绕开村庄、学校等敏感建筑物。

3) 合理安排施工时间

施工单位应合理安排施工时间，施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时应控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

4) 采取噪声控制措施

①施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。②当打桩点与周围房屋的距离较小且房屋抗震能力较低时，为了安全施工，在编制施工计划的同时编制施工振动预防计划，按照工程设计规模和工地周围环境实际，提出施工振动预防措施，主要从振源上降低振动、从振动传播途径上降低振动以及建筑物的监控三个环节进行考虑，以便有效地把打桩振动影响控制在允许范围之内。③夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动施工机械。④做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对周围声环境敏感点的影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，具有局部影响特性，噪声影响将随着各施工区域的结束而消除。

4、固体废物防治措施

根据设计方案，施工过程能够实现挖填平衡，项目无弃土产生。施工过程产生的固废主要为污水处理厂建设过程中产生的各种建渣和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要为废旧的钢筋、钢板、木材等，施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，施工单位对废旧钢筋、钢板、木材等下角料进行分类回收，定期外售当地的废品回收站，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等由施工单位及时清运至市政指定的建筑垃圾场统一堆放。未出现乱堆乱弃的现象。

(2) 废弃土方

废弃土石方送至市政部门指定的建筑垃圾填埋场或卖至土方公司，评价要求：施工过程中合理调配工程土方，尽量减少弃方量，弃方及时清运，以减少土方暂存对周围环境的影响。

本项目污水处理厂地势平坦，仅粗格栅间房、细格栅间及进水监测房、MBR 生物组合池、老厂区 CASS 池改造为地下（半地下）设置，其余均为地上布置，挖方量较少，通过合理设计和施工，开挖的土方平铺在场内地内，用作场内绿化的表土，实现了挖填方平衡，污水处理厂施工期无弃土产生。

（3）生活垃圾

施工单位不同时进入现场，而是根据工程安排，分批入驻工地，因此，一般情况下本项目施工人员及工地管理人员按最大估算约 30 人，按每人 0.5kg/d 计，则项目施工期生活垃圾产生量约 15kg/d。施工单位将生活垃圾集中收集，委托环卫部门及时清运至城市垃圾填埋场处理。

采取上述措施后，施工固废对周围环境产生的影响较小。

5、生态环境保护措施

受项目施工活动影响，不可避免地会导致区域地表土壤扰动，造成一定的水土流失。为了减轻项目施工对区域生态环境的影响，评价提出以下生态保护措施：

（1）加强管理，严格控制施工人员和施工机械的活动范围，严禁任意越界破坏周围植被。

（2）尽量减少土石方的开挖以及树木的砍伐，开挖土石方按设计要求在施工场地内集中堆存，同时采取必要的防护措施，严禁就地倾倒覆压植被。

（3）合理安排施工时间及工序，土石方开挖应避开大风天气和雨天，并尽快进行土石方回填，从而降低土壤受风蚀和水蚀的影响程度以及由此带来的对植被的破坏。若遇突然降雨，防护工程不能及时开展的，应对边坡及施工面采取加盖防水雨布等防护措施。

（4）对项目施工范围内有移植条件的树木要进行移植，减轻项目建设对当地生态的破坏。

（5）对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可绿化的土地要全部进行绿化，场地内建筑垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存

空间。

(6) 评价建议新建污水管网采取逐步逐段施工、边施工边修复的措施，降低生态影响。

(7) 严格执行本评价提出的各项污染防治措施，避免施工扬尘排放、未处理废水排放、固废乱堆乱放等对施工区域植被造成污染和破坏。

(8) 施工结束后，及时进行生态恢复。

项目施工活动会破坏区域地表植被和动物栖息环境，造成一定的水土流失，但施工活动是暂时的，且项目施工区域无珍稀濒危野生动植物分布，施工结束后通过实施生态恢复措施，不会对区域生态环境造成明显影响。

1、运营期大气环境影响和保护措施

本次扩容改造项目运营期产生的废气主要为 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体，主要集中在本次新建的粗格栅间、细格栅间及进水监测房、MBR 生物组合池，老厂区新老厂区新建粗格栅、反硝化滤池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。其中反硝化滤池、污泥浓缩池和污泥脱水机房依托的现有工程，其废气治理措施依托的是现有生物喷淋塔+15m 高排气筒（DA002）进行处理，该部分废气已在《偃师市污水处理处理厂臭气治理项目环境影响报告表》、及《偃师市污水处理厂提标改造工程环境影响报告表》中进行分析，本次不再分析。本次项目对新建粗格栅间、细格栅间及进水监测房、MBR 生物组合池采用建筑物形式直接封闭，通过集气管道收集后进入除臭设备，从而达到净化气体的效果。老厂区新建细格栅采用建筑物形式直接封闭，通过集气管道收集后与现有反硝化滤池、泥浓缩池和污泥脱水机房共用一套废气治理措施进行处理。

1.1 废气污染源产生源强汇总

项目废气污染源产排源强见 4-3，排放口基本情况见表 4-4。

表 4-3 大气污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物名称	污染物产生量和浓度	排放形式	治理设施				污染物排放浓度（速率）	污染物排放量
				处理能力 m^3/h	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术		
粗格栅间、细格栅及进水监测房、兼氧 MBR 生物组合池	NH_3	<u>0.1927t/a</u> <u>$0.88\text{mg}/\text{m}^3$</u>	有组织	25000	90%	90%	是	<u>$0.088\text{mg}/\text{m}^3$</u> <u>$0.0022\text{kg}/\text{h}$</u>	<u>0.0193t/a</u>
	H_2S	<u>0.0118t/a</u> <u>$0.056\text{mg}/\text{m}^3$</u>			90%	90%	是	<u>$0.0056\text{mg}/\text{m}^3$</u> <u>$0.00014\text{kg}/\text{h}$</u>	<u>0.0012t/a</u>

老厂区新建细格栅	NH ₃	<u>0.0130t/a</u> <u>0.0186mg/m³</u>	有组织	<u>80000</u>	90%	90%	是	<u>0.0019mg/m³</u> <u>0.00015kg/h</u>	<u>0.0013t/a</u>
	H ₂ S	<u>0.0008t/a</u> <u>0.0012mg/m³</u>			90%	90%	是	<u>0.00012mg/m³</u> <u>0.00001kg/h</u>	<u>0.00008t/a</u>

表 4-4 排放口基本情况一览表

编号及名称	排气筒底部中心坐标	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	温度/℃	类型	排放标准
DA001	E 112.472970736 N 34.423249865	15	1.2	20	一般排放口	《恶臭污染物排放标准》(GB 14553-1993)
DA002	E 112.472713887 N 34.423919023	15	2.5	20	一般排放口	

1.2 污染源源强核算过程

①恶臭气体

本项目恶臭气体产生部位主要为新建的粗格栅间、细格栅及进水检测房、兼氧 MBR 生物组合池、老厂区新建粗格栅。恶臭主要由氨、硫化氢、硫醇等组成，鉴于目前的标准及监测手段，以其中的氨和硫化氢为主要恶臭类污染物。废气排放方式均为连续式，排放去向均为环境空气。污水处理厂的恶臭排放量与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式及日照、气温、温度、风速等多种因素影响。本评价对于臭气源强的估算主要通过文献和案例，依据工程设计的实际情况结合资料进行类比（按暴露面积类比）计算，恶臭气体的源强见表 4-5。

表 4-5 恶臭污染源强计算结果一览表

废气污染源		恶臭产生类比指标 (mg/s·m ²)		恶臭产生单元面积 (m ²)	恶臭产生量 (kg/h)		收集排放方式
		NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	
本次扩容新建工程	粗格栅间	0.017	0.0011	<u>107.67</u>	<u>6.59×10⁻³</u>	<u>4.26×10⁻⁴</u>	整体换气集气/有组织
	细格栅及进水监测房			201.14	1.23×10 ⁻²	7.97×10 ⁻⁴	
	兼氧 MBR 生物组合池	0.0004	0.00002	3852.03	5.55×10 ⁻³	2.77×10 ⁻⁴	整体换气集气/有组织
	合计				<u>2.444×10⁻²</u>	<u>1.5×10⁻³</u>	/
老厂区改造工程	老厂区新建细格栅	0.017	0.0011	26.88	1.65×10 ⁻³	1.06×10 ⁻⁴	整体换气集气/有组织

全厂总计		<u>2.609×10^{-2}</u>	<u>1.606×10^{-3}</u>	/
------	--	--	--	---

为减少恶臭气体排放，本次新建项目对粗格栅间、细格栅间及进水监测房及MBR生物组合池采用建筑物形式直接进行密闭，污水处理过程中产生的恶臭气体经臭气收集系统收集后，通过离心风机输送至生物除臭池内进行处理，从而达到除臭的目的，处理后由一根15m高排气筒（DA001）排放。

老厂区新建细格栅采用建筑物形式直接进行密闭，污水处理过程中产生的恶臭气体通过设置的臭气收集管道收集后，与老厂区现有的预处理、污泥处理区域及生化处理区域共用一套生物滤池臭气处理系统+15m高排气筒（DA002）进行处理。

本次新建的粗格栅间、细格栅间及进水监测房、MBR生物组合池的风量根据臭气空间容积和换气次数确定，换气次数根据室内是否进人确定取值范围：不进入人或一般不进人的地方，换气次数约为2~3次/h；有人进入，但工作时间不长的，换气次数约为3~5次/h；有人长时间工作的空间，换气次数为4~8次/h。结合本项目可研及初步设计报告，各构（建）筑物的臭气量及加盖密封形式如下表。

表 4-6 恶臭污染物排放源强

构筑物		容积/m ³	换气次数	臭气量/m ³
新建工程	粗格栅间	<u>1465</u>	<u>8</u>	<u>11720</u>
	细格栅及进水监测房	<u>372</u>	<u>8</u>	<u>2976</u>
	MBR生物组合池	<u>1926</u>	<u>3</u>	<u>5778</u>
	合计气量	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>20274</u>
	设计气量	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>25000</u>
老厂区	粗格栅及进水泵房	<u>279</u>	<u>8</u>	<u>2232</u>
	细格栅旋流沉砂池	<u>463</u>	<u>8</u>	<u>3704</u>
	污泥浓缩池	<u>272</u>	<u>8</u>	<u>2176</u>
	污泥脱水机房	<u>661</u>	<u>8</u>	<u>5288</u>
	污泥卸料斗	<u>64</u>	<u>8</u>	<u>512</u>
	生化反应池	<u>17668</u>	<u>3</u>	<u>53004</u>
	反硝化滤池	<u>2340</u>	<u>3</u>	<u>7020</u>
	合计气量	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>73936</u>
	设计气量	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>80000</u>
	老厂区新建细格栅	<u>164</u>	<u>8</u>	<u>1312</u>

根据《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用及展望》（韩力超，刘建广，罗

培；山东建筑大学学报 2011 年第 4 期），生物滤池的处理效率可达到 90%以上，本评价按 90%计。

项目臭气收集系统集收集效率按 90%。未收集部分以无组织形式，则项目无组织废气源强：NH₃ 约 0.0026kg/h，H₂S 约 0.00016kg/h。

本次扩容工程新建粗格栅间、细格栅间及进水监测房及 MBR 生物组合池区域臭气经处理后排放速率：NH₃ 为 0.0022kg/h、H₂S 为 0.00014kg/h，设计除臭风量为 25000 m³/h，故 NH₃ 排放浓度约 0.088mg/m³，H₂S 排放浓度约 0.0056mg/m³；

老厂区新建粗格栅区域臭气经处理后排放速率：NH₃ 为 0.00015kg/h，H₂S 排放速率约 0.00001kg/h，根据企业现场调查，老厂区现有除臭装置设计除臭风量为 80000m³/h，故 NH₃ 排放浓度约 0.0019mg/m³，H₂S 排放浓度约 0.00012mg/m³。

1.3 防治措施可行性及达标分析

①恶臭气体

本次扩容项目新建的污水处理各工段产生的恶臭气体经相应的臭气管道收集系统，经离心风机的抽引进入生物滤池，通过微生物作用将废水中的硫化氢和 VOCs 去除，从而达到除臭的目的，处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）排放。DA001 排气筒 NH₃ 的排放量为 0.0193t/a，排放速率为 0.0022kg/h，排放浓度为 0.088mg/m³，H₂S 的排放量为 0.0012t/a，排放速率为 0.00014kg/h，排放浓度为 0.0056mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14553-1993）的限值要求。

由于老厂区臭气治理项目已建设完成，投入试运行，老厂区新建细格栅污水处理过程中产生的恶臭气体通过设置的臭气收集管道收集后，通过原臭气治理项目进行处置。根据臭气分布空间及污水处理厂的平面布局，废气治理分区治理，以节约收集管道费用，降低投资成本。老厂区现有工程除臭装置设计运行除臭风量为 80000m³/h，预留风量满足本次老厂区新建细格栅除臭系统所需风量。本项目老厂区新建细格栅新增废气将同预处理、污泥处理区域及生化处理区域废气一起进入 1 套臭气系统+15m 高排气筒（DA002）进行处理，措施可行。

生物滤池法除臭工作原理：利用生物滤池填料中的微生物将致臭污染物降解成二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到除臭的目的。微生物降解恶臭污

染物主要分为以下三个阶段：1) 气液扩散阶段：恶臭气体物质被填料上的微生物吸附或吸收在生物体内，由气相转移到生物相。2) 液固扩散阶段：恶臭气体物质与生物滤池填料—生物膜表面的水接触溶于水，由气相转移至液相水中，溶解在水中的 H_2S 、 NH_3 被栖息在填料上的生物所吸附，由液相转移到生物相。3) 生物氧化阶段：生物填料表面形成的生物膜中的微生物以恶臭气体物质为食栖息，恶臭物质被微生物氧化分解，在转化过程中产生能量，为微生物的生长与繁殖提供能源，使恶臭气体物质的转化持续进行。

参照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978—2018）表 5 废气治理可行技术参照表，预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段，其产生的氨气、硫化氢等恶臭气体推荐使用“生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”技术，本项目使用生物滤池除臭，其主要技术为“生物吸附、过滤”等，属于推荐可行技术。本项目采用生物滤池除臭，可满足废气处理要求，可达到与污染防治技术相当的处理能力。

综上，本项目废气处理措施可行。

1.4 大气污染物排放量核算

表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口				
1	DA001	NH ₃	<u>0.0022</u>	<u>0.0193</u>
		H ₂ S	<u>0.00014</u>	<u>0.0012</u>
2	DA002	NH ₃	<u>0.00015</u>	<u>0.0013</u>
		H ₂ S	<u>0.00001</u>	<u>0.00008</u>
一般排放口合计		NH ₃		<u>0.0206</u>
		H ₂ S		<u>0.00128</u>
有组织排放总计				
有组织排放总计		NH ₃		<u>0.0206</u>
		H ₂ S		<u>0.00128</u>

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

排	产污	污染	主要污染	国家或地方污染物排放标准	年排放
---	----	----	------	--------------	-----

放口	环节	物	防治措施	标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	量 (t/a)
1	粗格栅间、细格栅及进水检测房、MBR生物组合池	NH ₃	加强厂区内植树绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 4 二级标准	1.5	<u>0.0214</u>
		H ₂ S			0.06	<u>0.0013</u>
2	老厂区新建细格栅	NH ₃	加强厂区内植树绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 4 二级标准	1.5	0.0014
		H ₂ S			0.06	0.00009
无组织排放总计						
无组织排放总计			NH ₃	<u>0.0228</u>		
			H ₂ S	<u>0.00139</u>		

表 4-9 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH ₃	<u>0.0433</u>
2	H ₂ S	<u>0.00267</u>

1.5 监测要求

根据项目生产特征和污染物的排放特征，按照国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）中的要求，确定环境监测的内容有：主要废气监测的监测项目、频率、点位见下表。

表 4-10 废气监测要求一览表

分类	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
废气	15m高排气筒（DA001、DA002）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	委托 1 次/半年	《恶臭污染物综合排放标准》（GB14553-1993）
	厂界浓度最高点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	委托 1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准
	厂界甲烷体积浓度最高处	甲烷	委托 1 次/年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准

1.6 非正常工况

本项目涉及的非正常排放工况主要是污水处理废气处理设施发生非正常运行时，处理效率下降到0%的情况，从而造成污染物的非正常工况排放。具体导致非正常工况情况如下：

表 4-11 非正常工况下点源排放口基本信息

非正常排放参数	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频率	应对措施
DA001	废气处理设施非正常运行	NH ₃	0.0244	0.1	不超过一次	关闭废气外排管道
		H ₂ S	0.0015	0.1	不超过一次	
DA001	废气处理设施非正常运行	NH ₃	0.00165	0.1	不超过一次	关闭废气外排管道
		H ₂ S	0.0001	0.1	不超过一次	

为减少非正常工况下，污染物对区域环境质量的影响，需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

2、废水环境影响和保护措施

2.1 本项目产排污情况

本项目运营期用水主要为职工生活用水，产生的废水主要为生活污水。本次评价用水定额根据《河南省地方标准—工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）以及建设单位提供的资料而定。

本次扩容项目新增劳动定员 10 人，均不在厂区内食宿，用水定额按 40L/人·d 计，则生活用水量为 0.4m³/d（146m³/a），取排污系数为 0.8，则全厂办公生活污水量为 0.32m³/d（116.8m³/a）。生活污水中主要污染物浓度分别为 COD280mg/L、BOD₅240mg/L、NH₃-N20mg/L。该部分污水可通过厂区污水管道排入污水处理系统，经污水处理厂处理后，经偃登渠最终排入伊洛河。

2.2 专项评价设置情况

本项目完成后，项目全厂出水水质可达到《地表水环境质量标准》（GB18918-2002）准Ⅳ类标准，尾水排入东侧偃登渠，最终排入伊洛河。本工程属于环保工程，实施后对区域地表水环境有积极影响，使伊洛河断面水质呈改善趋势。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）可知，项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，需设置地表水专项评价。本次评价地表水评价内容见地表水专项分析内容。

3、噪声环境影响和保护措施

3.1 源强分析

本次扩容改造工程新增的主要噪声源为各类生产用泵、风机、压榨机、搅拌机等，均位于密闭车间内，经墙体隔声及距离衰减后，污水处理厂主要噪声机械产生的噪声值及各噪声设备距厂界距离详见表 4-12。

表 4-12 项目主要设备噪声源强一览表 单位：dB(A)

设备名称		数量	空间相对位置			声功率级	声源控制措施	噪声特性	治理后源强	噪声叠加值	运行时段
			X	Y	Z						
粗格栅间	旋转式固液分离机	2	22	5	-5	80	基础减振、设置于地下、建筑隔声等	连续	50	57.39	昼/夜
			23	9	-5	80		连续	50		昼/夜
	螺旋输送压榨机	1	25	4	-5	75		连续	45		昼/夜
	可移动轴流风机	1	29	3	-5	85		连续	55		昼/夜
细格栅间及进水监测房	旋流沉沙器	2	5	15	-5	75		连续	45	59.53	昼/夜
			5	25	-5	75		连续	45		昼/夜
	高排水压榨机	1	6	25	-5	80		连续	50		昼/夜
	砂水分离器	1	4	25	-5	80		连续	50		昼/夜
	鼓风机	2	2	27	-5	85		连续	55		昼/夜
			3	27	-5	85		连续	55		昼/夜
MBR生物组合池	空压机	1	63	-3	-8	85		连续	55	58.55	昼/夜
	电动单梁起重机	2	66	-12	-8	80		连续	50		昼/夜
			66	-21	-8	80		连续	50		昼/夜

		磁悬浮 风机	2	67	-29	-8	80		连续	50		昼/ 夜
				67	-41	-8	80		连续	50		昼/ 夜
	除臭 系统	离心风 机	1	44	10	0	80		连续	50	50	昼/ 夜
	老厂 区新 建细 格栅	高排水 型压榨 机	1	23	231	0	75		连续	45	45	昼/ 夜
	老厂 区 CASS 池改 造	空压机	1	24	180	-3	85		连续	55	57.13	昼/ 夜
		门式起 重机	2	23	178	-3	80		连续	50		昼/ 夜
				8	182	-3	80		连续	50		昼/ 夜
	老厂 区风 机房 改造	磁悬浮 风机	6	3	239	0	85		连续	55	65	昼/ 夜
				1	239	0	85		连续	55		昼/ 夜
				-1	240	0	85		连续	55		昼/ 夜
				-3	240	0	85		连续	55		
				-5	240	0	85		连续	55		昼/ 夜
				-7	240	0	85		连续	55		昼/ 夜
		轴流风 机	4	-9	235	0	85		连续	55		昼/ 夜
				-6	235	0	85		连续	55		
				-3	235	0	85		连续	55		昼/ 夜
				0	235	0	85		连续	55		昼/ 夜
				31	43	0	80		连续	50		昼/ 夜
				34	42	0	80		连续	50		昼/ 夜
	老厂 区加 药间 改造	搅拌机	7	37	42	0	80		连续	50	62.94	昼/ 夜
				40	41	0	80		连续	50		昼/ 夜
				43	41	0	80		连续	50		昼/ 夜
				46	40	0	80		连续	50		昼/ 夜
									连续	50		昼/ 夜

											夜
			<u>49</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>80</u>		连续	<u>50</u>		昼/夜
	轴流风机	4	<u>32</u>	<u>38</u>	<u>0</u>	<u>85</u>		连续	<u>55</u>		昼/夜
			<u>36</u>	<u>37</u>	<u>0</u>	<u>85</u>		连续	<u>55</u>		昼/夜
			<u>41</u>	<u>36</u>	<u>0</u>	<u>85</u>		连续	<u>55</u>		昼/夜
			<u>46</u>	<u>35</u>	<u>0</u>	<u>85</u>		连续	<u>55</u>		昼/夜

由表可以看出，工程噪声在经过隔声、减振等降噪措施治理后，工程设备噪声均能降至70dB(A)及以下。

3.2 预测分析

根据厂区平面布置可知，由于噪声源距厂界的距离远大于声源本身尺寸，预测模式选用点源衰减模式和噪声叠加模式：

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑厂房等建筑物的隔声及屏障作用。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 室外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

式中： $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ ——分别是距声源 r 、 r_0 处的 A 声级值；

(2) 对于室内声源按下列步骤计算：

①由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $L_A(r_0)$ 。

②将室外声级 $L_A(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w = L_A(r_0) + 10\lg S$$

式中： S 为透声面积。

③用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20\lg(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

④用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加①点源衰减模式：

$$L = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：式中： L_{Ai} 为声源单独作用时预测处的 A 声级，n 为声源个数。

(3) 户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = 2 (A+B - d) / \lambda$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离； B—是接收点与屏障顶端的距离；d—是声源与接收点间的距离； λ —波长。

经预测，正常生产情况下项目各厂界噪声值见下表。

表 4-13 污水处理厂各构筑物距厂界距离一览表

构筑物名称	距厂界距离（m）			
	东	西	南	北
粗格栅间	<u>19</u>	<u>95</u>	<u>130</u>	<u>262</u>
细格栅间及进水监测房	<u>113.5</u>	<u>68.9</u>	<u>136.6</u>	<u>256</u>
MBR 生物组合池	<u>46.9</u>	<u>9.5</u>	<u>68.6</u>	<u>283</u>
除臭系统	<u>6.5</u>	<u>113.5</u>	<u>132</u>	<u>253</u>
老厂区新建细格栅	<u>64</u>	<u>58</u>	<u>360</u>	<u>47</u>
老厂区 CASS 池改造	<u>26</u>	<u>8</u>	<u>298</u>	<u>102</u>
老厂区风机房改造	<u>97</u>	<u>18</u>	<u>362</u>	<u>42</u>
老厂区加药间改造	<u>6.5</u>	<u>91</u>	<u>169</u>	<u>238</u>

表 4-14 营运期污水处理厂各厂界及敏感点噪声预测结果单位：[dB(A)]

测点位置	时段	贡献值	现状值	预测值	标准值	是否达标
东厂界	昼	<u>47.16</u>	54	<u>54.82</u>	60	达标
	夜		42	<u>48.32</u>	50	达标
西厂界	昼	<u>44.19</u>	53	<u>53.54</u>	60	达标
	夜		43	<u>46.45</u>	50	达标
南厂界	昼	<u>25.51</u>	52	<u>52.01</u>	60	达标

	夜		44	44.06	50	达标
北厂界	昼	22.1	53	53	60	达标
	夜		43	43.04	50	达标

由上表可知，采取措施后项目各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准的要求。

3.3 监测要求

根据《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总则》（HJ819-2017）要求，项目需设置厂界环境噪声监测点，项目噪声监测要求见表4-15。

表 4-15 厂界环境噪声监测要求一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
项目四周	等效连续A声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准

备注：点位布设应考虑噪声源在厂区内的分布（噪声源及主要设备包括：各类生产用泵、风机、压榨机、搅拌机等）

4、固体废物环境影响和保护措施

4.1 固废产生及处置情况

项目生产运营过程产生的固废主要包括栅渣、沉砂和剩余污泥以及职工产生的生活垃圾，均为一般固体废物。

①栅渣和沉砂

格栅渣、沉砂是通过物理手段从废水中分离出的固体废物，如格栅拦截下来的塑料、木块等粗垃圾和漂浮物；沉砂池中由砂水分离器分离出的碎石块、泥沙等沉砂。根据企业实际统计数据可知，项目现有工程栅渣产生量为473.5t/a，沉沙产生量为328.5t/a。根据类比，项目建成后本次工程产生格栅渣量约236.75t/a，沉砂量约164.25t/a，格栅渣和沉砂集中收集后送至垃圾焚烧厂进行处理。

②脱水污泥

本项目采用兼氧MBR工艺，基本不产生有机污泥。根据建设单位提供资料，一般每2年对兼氧MBR池进行维护清理，此时会清理产生少量的污泥，平均约为

2.0t/a（含水率在 95%），经脱水后污泥量为 0.5t/a（含水率在 80%）。根据类比，深度处理部分新增污泥量为 263t/a，则本项目新增污泥总量为 263.5t/a。污泥脱水后运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧。

③废 MBR 膜

本项目采用 PVDF（聚偏氟乙烯）膜组件，质量较好，且项目废水水质简单，故膜使用周期长。根据建设单位提供资料，一般 5 年更换一次，每次更换的量 5t/5a。
废 MBR 膜由厂家进行回收处理。

④职工生活垃圾

本次扩容新增职工 10 人，日产生生活垃圾量按 0.5kg/人计，则产生生活垃圾量为 1.825t/a（5kg/d），定期由环卫部门清运。

则综上所述，项目固体废物产生及处置情况见表 4-16。

表 4-16 固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	产生工序	产生量	形态	废物类别	处理利用措施
栅渣	粗、细格栅	236.75t/a	固态	一般固废	格栅渣和沉砂集中收集后送至垃圾焚烧厂处理
沉砂	泥砂	164.25t/a			
脱水污泥	脱水污泥间	263.5t/a			浓缩脱水后含水率低于80%，运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧发电
废 MBR 膜	兼氧 MBR 池	5t/5a			厂家回收处理
生活垃圾	职工生活	1.825			由环卫部门定期清运

经处理后的干污泥在厂区内暂存，然后定期清运至有资质单位处置。为做好厂内废渣临时堆场的污染防治，本次评价提出以下几点建议和要求：

（1）废渣与污泥临时堆场应有分区分类堆放规定，以便分别对废渣、污泥进行合理处置；

（2）应尽量避免污泥在厂区长期堆存，临时贮存设施必须采取相应的防渗、防漏、防淋措施；

（3）污泥堆放场设计及建设时应有通风设施，限制堆放高度，废渣、污泥临时堆放时间不得超过 10 天，及时外运处置或利用，防止蚊蝇孳生和恶臭气体产生；

（4）废渣、污泥临时堆场应有完善的排水设施，其废水应送至污水处理厂格

栅前进水泵房，随污水处理厂进水处理达标后排放；

(5) 加强管理，特别是外运时防止散失、遗漏；

(6) 废渣、污泥堆放场四周设置防护林绿化带，以降低恶臭对周围环境的影响。

另外，脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防治污泥散落影响道路卫生及周围环境。因此，应使用密闭的专用运输车运输污泥，污泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时刻。

4.2 污泥处置可行性分析

为有效处置偃师辖区城镇污泥，在河南华润电力首阳山有限公司场地内建设有污泥处置中心，日焚烧处置污泥量为 100 吨。含水率不高于 80% 的污泥运送至河南华润电力首阳山有限公司之后与煤炭混合后，再经传输皮带传输至锅炉无害化焚烧处置。目前平均每天可处置污泥 50 吨，还有 50t/d 的处理空间，可满足扩容项目新增的污泥量处置要求。

污水厂内现状污泥处理部分采用带式浓缩脱水一体机，脱水后含水率为 80% 以下，运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧发电，设备运行较为可靠稳定、运行维护较为简单。由于目前厂区运行经验较为丰富，方便日后运行管理，且 MBR 工艺污泥产生量较小，故本次扩容部分采用原来的污泥处理配套设备，可满足污泥处理要求。

因此本工程污泥处理处置方案是可行的。

4.3 污泥监测要求

项目建成后，根据《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）要求，污泥需进行监测，监测要求见表 4-17。

表 4-17 污泥监测一览表

监测指标	监测频次	备注
含水率	日	适用于采用好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况
蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值	月	
有机物降解率	月	适用于采用厌氧消化、好氧消化、好氧堆肥污泥稳定化处理方式的情况

5、地下水、土壤污染途径和防控措施

5.1 地下水污染途径和防治措施

5.1.1 地下水污染途径

本项目偃师市污水处理厂废水经处理达标后经偃登渠最终排入伊洛河。本项目各污水处理单元及配套设施均采取了相应的防渗措施，正常工况下建设项目的地下水污染源从源头上得到控制，污染物不会外排，不会对地下水环境造成影响。因此本项目可能造成的地下水污染为非正常工况或事故状态下，潜在的地下水污染源各污水处理单元、加药间及排污管线等可能发生的渗漏事故，如若采取的防渗措施不当，泄漏的污染物等在重力作用下从地表逐步渗入地下，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗污染为主。

各构筑物在事故情况下泄露，其有害物质的流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

5.1.2 地下水污染防治措施

在事故构筑物泄漏状态下，污水在上部压力下会有部分因下渗而进入地下水环境，从而势必对地下水水质产生污染影响。根据污染物迁移转化规律，有机污染物经过土层进入包气带后，因发生过滤、截留、沉淀、土壤吸附、生物降解等作用，其去除率分别为：BOD95%左右、COD85%左右。硝酸盐氮与氨氮进入下包气带后，除了吸附作用外，还有硝化和反硝化作用，形成新的 NO_3^- 、 NO_2^- 及 N_2 气， NO_2^- 和 N_2 可挥发回到大气中，极少量的 NH_4^+ 和大量的 NO_3^- 则可进入含水层中，污染地下水水质。因此，各污水处理单元构筑物必须采取可靠的防渗措施，避免污染地下水。

根据项目各处理构筑物、辅助设施及公用工程设施的布置，将扩容工程区分为污染区和非污染区。其中，污染防治区包括重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。污染防治分区原则：按照各生产及污染处理装置（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、渗滤液的泄漏（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、一般防渗区及简单防渗区。

表 4-18 项目地下水污染区防渗结构要求

区域名称		主要介质		分区类别
生产区	设备、管道	液体	污水	重点防渗区
	污水处理构筑物	液体	污水	重点防渗区
	污泥处理构筑物（依托现有）	液体、固体	污水、污泥	重点防渗区
	鼓风机房、进出水在线监控间	液体、固体	废水、固废	一般防渗区，其中，地下管线作重点防渗
	加氯加药间	固体、液体	主要药剂	重点防渗区
环保工程	生物滤池（除臭系统）	固体、液体	滤料，吸附液	重点防渗区
	危废暂存间	固体、液体	污泥	重点防渗区
其他	综合办公楼、门卫等	/	/	一般防渗区

根据现场调查，本项目厂区现有工程至今暂未出现渗漏或防渗层破裂等情况造成地下水污染，现有工程防渗措施可行。

本次评价主要对扩容工程提出防渗要求，详见下表。

表 4-19 项目地下水污染区防渗结构要求

污染区	区域	防渗要求
重点防渗区	污水处理设施（含构筑物、管网）、加药间、生物除臭系统等	满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 防渗措施；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	风机房、配电间以及出水管网等一般生产区	满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗措施；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	附属用房等	采用非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防护层。

污水处理厂的所有水池均为盛水构筑物在池体伸缩缝的布设及施工、后浇带、施工缝的施工、钢筋绑扎与模板安装作业、池体混凝土浇注与养护工作过程中加强监管，保证质量；构筑物建成后进行满水的渗漏试验，必须达到 GB50334-2002《污市污水处理厂工程质量验收规范》规定：“在满水试验中应进行外观检查，不得有漏水现象，水池渗水量按池壁和池底的浸湿面积计算，钢筋混凝土水池不得超过 $2L/m^2 \cdot d$ ”。此外，还应按照设计要求用防水材料进行各池体内表面处理。先对池内壁混凝土表面进行修平、打磨粗糙、水冲干净，然后采用防水材料按要求全面涂刷，为水池的防渗增设更为可靠的防线。同时，定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化

防渗工程的环境管理。项目防渗层破裂或由于其他原因造成地下水污染时，可在有相关检测资质的单位协助下对周边地下水进行特征污染物的跟踪监测，掌握区域污染变化趋势。

结合拟建项目地层岩性特征，本项目所在区域地下有黄土状粉质粘土层，厚度在 5-8m，黄土状粉质粘土渗透系数为 0.25-1.0m/d，包气带防污性能为中等。本项目污水处理工艺各环节均在构筑物以及设备中进行，只要加强管理，在做好防渗工作的情况下本项目不会对地下水产生明显影响。

5.2 土壤污染途径和防控措施

根据工程分析可知，废气污染物主要为氨、硫化氢，不涉及重金属及多环芳烃有机物；项目厂区内各污水、污泥处理单元、污水管道、污水处理区地面均采取防渗措施，且各构筑物基本为半地下或地下式构筑物，正常情况下不会对土壤环境造成影响。项目建成后对土壤环境的影响主要是污水处理过程和经脱水后的污泥外运时通过和土壤的接触而进入土壤，从而对土壤产生影响。

项目拟采取的防治措施如下：

- (1) 对运输车辆进行密闭覆盖，及时清理洒落的污泥。
- (2) 项目废水的处置过程均采取相应的防渗措施，避免废水和土壤的直接接触，减少废水进入土壤环境的几率。

综上所述，工程在生产过程和废物处置过程中的污染防治适当、稳定可靠的情况下，对土壤环境的影响较小。

5.3 环境管理与跟踪监测

为进一步减少工程对地下水和土壤环境的影响，本次评价建议：

(1) 企业健全企业环境管理制度：建设单位应制定详细的环境管理制度，保证设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即进行抢修。

(2) 项目应严格按环评提出的要求进行防渗，并建设防渗设施的检漏制度，定期对防渗层进行检查，发现破损及时修复或采取措施。对不易检查的污水处理装置的贮水池应在停车检修过程中对其检查并维护防渗层，以最大限度的预防地

下水和土壤污染。

参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，企业可委托有资质的单位定期对企业及周边的土壤和地下水进行监测分析。运营期土壤和地下水环境监测计划见下表4-20。

表 4-20 运营期土壤和地下水环境监测计划

监测项目	监测点位	监测内容	监测频次	要求
地下水	场地地下水下游布设 1 个跟踪监测点位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/每年	点位应明确各监控点的点位、坐标、井深、井结构、监测浅层地下水、监测因子及监测频率等相关参数。 发生突发环境事故对周边环境造成明显影响的，或周边环境质量相关污染物超标的，应适当增加监测频次。
土壤	项目运营过程使用的化学品在泄露至未硬化区域或防渗层破裂情况下垂直入渗到土壤环境中，造成土壤污染时，可在有相关检测资质的单位协助下对土壤进行特征污染物的跟踪监测，掌握区域污染变化趋势。监测点位建议根据具体情况设置在污染影响区及周边敏感点。			

6、环境风险

6.1 危险物质和风险源分布情况

本工程涉及到的化学品主要为污水处理过程中的外加剂，包括次氯酸钠、PAC，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，本项目生产原料中涉及到的突发环境事件风险物质为次氯酸钠，CAS 号 7681-52-9，临界量为 5t。

本项目使用次氯酸钠为液体，次氯酸钠含量为 10%左右，项目加氯加药间配套建设 2 个 5m³d 的储罐，最大储存量为 1t，小于临界量 5t。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），项目有毒有害和易燃易爆物质存在量未超过临界量，无需设置环境风险专项评价。

6.2 影响途径

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，确定项目的最大可信事故为储罐内的次氯酸钠溶液泄漏。次氯酸钠溶液采用 PE 储药筒进行储存，发生泄漏概率极低，如

发生泄漏未及时处理，挥发出的氯气会污染大气环境，对人体健康产生影响。

6.3 风险防范措施

为避免次氯酸钠溶液泄露造成不良后果，本项目拟采取的风险防范措施主要有：

(1) 加药间地面进行防渗、防腐处理，次氯酸钠储罐周围漏氯报警仪及围堰，围堰内壁做防腐处理，一旦发生泄漏，泄露物料可全部被围堰收集；

(2) 按照规范要求对加药间严格管理，添加和使用均由阀门控制，自动投加；药品间应预备防毒面具及呼吸器；

(3) 建立严格的化学品发放贮存制度，要有专人管理；

(4) 加强职工安全教育和事故应急教育，避免事故发生；

(5) 泄漏应急处理：禁止无关人员进入污染区，及时将泄漏物转移到防渗容器内，不要直接接触泄漏物，确保安全情况下堵漏，及时疏散人群。

7、项目建成后全场污染物排放情况

项目建成后，全场污染物“三笔账”见下表。

表 4-21 项目建成后全厂污染物排放情况一览表

类别	项目	现有工程	以新代老消减量	本工程排放量	全厂排放量	增减量
废水	废水量	1460 万 m ³ /a	/	730 万 m ³ /a	2190 万 m ³ /a	730 万 m ³ /a
	COD	438t/a	/	219t/a	657t/a	+219t/a
	BOD ₅	87.6t/a	/	43.8t/a	131.8t/a	+43.8t/a
	NH ₃ -N	36.5t/a	/	18.25t/a	54.75t/a	+18.25t/a
	TP	4.38t/a	/	2.19t/a	6.57t/a	+2.19t/a
	TN	146t/a	/	73t/a	219t/a	+73t/a
	SS	146t/a	/	73t/a	219t/a	+73t/a
废气	NH ₃	3.053t/a	/	0.0352t/a	3.0882t/a	+0.0352t/a
	H ₂ S	0.0835t/a	/	0.00207t/a	0.08557t/a	+0.00207t/a
固体废物	栅渣	474.5t/a	0	236.75t/a	711.25t/a	+236.75t/a
	沉砂	328.5t/a	0	164.25t/a	492.75t/a	+164.25t/a
	剩余污泥	3154t/a	0	263.5t/a	3417.5t/a	+263.5t/a

废 MBR 膜	/	/	5t/5a	5t/5a	+5t/5a
职工生活垃圾	8.4t/a	0	1.825t/a	10.225t/a	+1.825t/a

8、环保投资和竣工验收内容

本项目总投资 15852.77 万元，其中环保投资估算约为 165.5 万元，占总投资的 1.04%。环保投资明细见表 4-22，“三同时”验收一览表见表 4-23。

表 4-22 环保投资明细一览表

类别		污染源	拟采取的措施	环保投资 (万元)
施 工 期	废气	扬尘	施工场地围挡、洒水，运输车辆覆盖篷布	16
	废水	施工废水	施工废水经沉淀池处理后回用	1
		生活污水	依托现有工程	/
	噪声	噪声	选用低噪声设备；设立施工围挡；加强监督管理	5
	固废	生活垃圾	生活垃圾设垃圾桶分类收集，定期送往垃圾中转站	0.5
		建筑垃圾	收集后运至指定的建筑垃圾处置厂	2
运 营 期	废气	粗格栅间、细格栅及进水监测房、兼氧MBR生物组合池	对产生恶臭的构筑物进行进行密闭，经风机引至生物滤池除臭系统处理后通过1根15m高排气筒排放	80
	废水	生活污水	配套建设1个化粪池，经化粪池处理后排入厂区污水处理设施进行处理	1
	噪声	设备噪声	尽量选用低噪音设备，室内采用隔声、减振措施	20
	固废	污泥	垃圾箱、垃圾桶等若干；一般工业固体废物分类收集及其暂存间；污泥处置	10
		沉砂和格栅		
		废MBR膜		
		生活垃圾		
	绿化		在厂区空地及厂界四周设置绿化带，起降噪、减臭、美化作用	30
合计				165.5

表 4-23 项目环保设施验收一览表

污染因素	污染源	污染因子	治理措施/验收内容	验收标准
------	-----	------	-----------	------

废气	粗格栅间、 细格栅及进 水监测房、 兼氧 MBR 生物组合池 恶臭气体	H ₂ S、NH ₃	构筑物密闭,经风机分别 引至生物滤池除臭系统 +15m 高排气筒	满足《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002) 中大气污 染物排放标准表 4 标准;《恶 臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 标准 要求
废水	污水 处理厂	COD BOD ₅ SS 氨氮 TN TP	预处理(粗格栅及进水泵 房、细格栅及旋流沉砂 池)+二级生物处理(兼 氧 MBR 生物组合池)+ 深度处理(反硝化滤池、 磁混凝沉淀池、臭氧接触 池、接触消毒及巴氏计量 槽)	对标《地表水环境质量标准 (GB 3838-2002)》准Ⅳ类 水体标准,达到《城镇污水 处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准及《河南省黄河流域 水污染物排放标准》(DB41 2087-2021) 一级标准要求
噪声	机械噪声	噪声	隔声、减振措施等	满足《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
固废	污水处理	生活垃圾	若干垃圾收集箱,集中收 集,市政环卫卫生填埋	安全处置
		栅渣、沉砂	集中收集后送往垃圾焚 烧厂处理	安全处置
		剩余污泥	污泥采用带式浓缩脱水 一体机脱水处理后运往 河南华润电力首阳山有 限公司进行焚烧发电	安全处置
		废 MBR 膜	定期更换,由厂家直接回 收处理	安全处置
生态	厂区绿化		绿化面积 8190.25m ²	

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源		污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	新建除臭装置排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	对产生恶臭的构筑物进行进行密闭，经风机引至生物滤池除臭系统处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2
	DA002	老厂区除臭装置排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	对产生恶臭的构筑物进行进行密闭，经风机引至生物滤池除臭系统处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2
	无组织恶臭		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	增加除臭装置除臭效率、加强厂区绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准表 4 标准
地表水环境	DW001	废水总排口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP 等	预处理（粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池）+二级生物处理（兼氧 MBR 生物组合池）+深度处理（反硝化滤池、磁混凝沉淀池、臭氧接触池、接触消毒及巴氏计量槽）	对标《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》准Ⅳ类水体标准，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 标准要求
声环境	设备等机械噪声		噪声	选用低噪音设备，室内采用隔声、减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	/		/	/	/

固体废物	项目运营过程中会产生栅渣、沉砂、脱水污泥污泥、废 MBR 膜、生活垃圾，均属于一般固废。格栅渣和沉砂集中收集后送往垃圾焚烧厂处理，脱水污泥运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧，实现综合利用；废 MBR 膜直接由厂家进行回收处理；生活垃圾交由市政环卫部门统一集中处理。
土壤及地下水污染防治措施	项目对地下水和土壤的污染途径主要为各污水处理单元泄露导致污水下渗进入地下水，企业将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目厂区内各污水、污泥处理单元、污水管道、污水处理区地面均采取防渗措施，且各构筑物基本为半地下或地下式构筑物，正常情况下不会对土壤和地下水环境造成影响。 公司应制定相应的管理制度，做好维护和定期检测；定期检测地下水水质，当发现地下水有污染的迹象时，应及时查找地下水污染原因，发现渗漏的位置并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。
生态保护措施	本项目选址周围无特殊要求的生态保护区，项目建设施工期间将造成的部分地面、植被破坏。建设单位应采取严格的生态补救措施，尽可能对植被进行恢复，加强管理，绿化、美化环境，补偿项目建设对周围生态环境的影响。项目运营期对该地区的环境影响主要为大气、废水、噪声和固废等，经有效处理和合理处置，对周围生态环境无明显影响。
环境风险防范措施	根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，确定项目的最大可信事故为储罐内的次氯酸钠溶液泄漏。次氯酸钠溶液发生泄漏的事故概率极低，当次氯酸钠溶液泄漏时会有少量氯气挥发出来。泄漏应急处理：禁止无关人员进入污染区，及时将泄漏物转移到防渗容器内，不要直接接触泄漏物，确保安全情况下堵漏，及时疏散人群。

其他环境 管理要求	项目将按照《污染源自动监控管理办法》有关规定，拟安装污水流量计和在线监测装置，并与环保部门联网。应按照河南省环境保护厅《关于规范全省新改扩建项目环境自动监控设施建设运营的通知》（豫环文[2011]154号）有关要求，自动监控设施统一采用省市联合招标确定的品牌，统一实现第三方运营，并且将有关数据在工程试运行时同时上传环保部门的监控平台。
--------------	---

六、结论

偃师市污水处理厂扩容建设项目，符合国家产业政策，项目厂址选择可行，平面布置较为合理。项目选用先进的污水处理工艺，经过处理后的污水中污染物含量大大降低，对改善区域地表水水质起到一定的积极作用。项目污染防治措施有效、可行，各污染物均能实现达标排放或合理处置，对周围环境的污染影响较小。在认真落实本环评提出的各项环保治理措施，做好“三同时”和日常环保管理工作后，可使项目在运营过程中满足国家相关污染物排放标准和规定。评价认为，在项目落实环评提出的对策及建议的基础上，从环保角度分析，项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NH ₃	3.053t/a			0.0352t/a		3.0882t/a	+0.0352t/a
	H ₂ S	0.0835t/a			0.00207t/a		0.08557t/a	+0.00207t/a
废水	COD	438t/a	675.25t/a		219t/a		657t/a	+219t/a
	BOD ₅	87.6t/a			43.8t/a		131.8t/a	+43.8t/a
	NH ₃ -N	36.5t/a	67.525t/a		18.25t/a		54.75t/a	+18.25t/a
	TP	4.38t/a			2.19t/a		6.57t/a	+2.19t/a
	TN	146t/a			73t/a		219t/a	+73t/a
	SS	146t/a			73t/a		219t/a	+73t/a
一般工业 固体废物	栅渣	474.5t/a			236.75t/a		711.25t/a	+236.75t/a
	沉砂	328.5t/a			164.25t/a		492.75t/a	+164.25t/a
	剩余污泥	3154t/a			263.5t/a		3417.5t/a	+263.5t/a
	废 MBR 膜	0			1t/a		1t/a	+1t/a
	生活垃圾	9.4t/a			1.825t/a		10.225t/a	+1.825t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

偃师市污水处理厂扩容建设项目
地表水环境影响专题分析报告

河南秋晟环境科技有限公司

2023 年 7 月

目录

1、总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.2.1 法律法规	2
1.2.2 项目依据及参考资料	3
1.2.3 技术规范	3
1.3 评价对象及主要内容	3
1.4 评价因子	4
1.5 评价标准	4
1.6 评价工作等级和评价范围	5
1.6.1 评价工作等级	5
1.6.2 评价范围	6
1.7 环境保护目标	6
2、工程分析	7
2.1 项目基本情况	7
2.2 工程服务范围及工程内容	7
2.2.1 工程服务范围	7
2.2.2 工程内容	8
2.3 工程进水水量的确定	8
2.4 工程进水水质及出水水质确定	10
2.4.1 工程进水水质	10
2.4.2 工程出水水质的确定	10
2.5 污水处理工艺方案	11
2.5.1 污水处理工艺确定的原则	11
2.5.2 处理工艺方案的确定	11

2.5.3 工艺流程图	16
2.5.4 污水处理规模	17
2.6 工程污染源分析	17
2.7 事故排放源强分析	17
3、地表水环境现状调查与评价	19
3.1 区域地表水分布现状	19
3.2 地表水常规监测与评价	20
3.2.1 河流水质常规监测与评价	20
3.2.2 补充监测	24
4、地表水环境影响预测	29
4.1 评价等级	29
4.2 污染源调查	29
4.3 地表水环境预测	31
4.3.1 废水排放量	31
4.3.2 预测因子与评价标准	31
4.3.3 预测范围	31
4.3.4 预测时期与断面	31
4.3.5 预测情景	32
4.3.6 预测模式	32
4.3.7 预测参数	34
4.3.8 源强及背景浓度	38
4.3.9 预测结果及评价	39
4.4 污染源排放量核算结果	44
5、环境效益分析	47
5.1 环境效益分析	47
5.2 社会效益分析	47

5.3 经济效益分析	48
6、环境管理与监测计划	49
6.1 环境管理	49
6.1.1 环境管理机构设置	49
6.1.2 环境管理机构职责	49
6.1.3 排污口规范化设置	50
6.1.4 排污口管理	50
6.1.5 环境管理计划	51
6.2 监测计划	51
6.2.1 环境监测的目的	51
6.2.2 环境监测的任务	52
6.2.3 环境监测内容	52
7、专题结论	54

1、总论

1.1 项目由来

偃师市污水处理厂位于城区东南部，其服务范围为商城遗址以东主城区，一期工程建设规模为 2 万 m^3/d ，污水处理工艺采用 CASS 工艺，出水标准为一级 B 标准，于 2006 年 7 月投入使用，运行稳定。2013 年起，污水处理厂开始进行改扩建工程，扩建工程位于老厂南部，扩建后该厂总处理规模为 4 万 m^3/d ，其中扩建工程污水处理工艺采用改良氧化沟工艺，深度处理采用机械反应斜板沉淀池、纤维转盘滤池工艺，经改扩建后，出水执行一级 A 标准。2020 年开始进行全厂除臭，并在同年 11 月开始地表水准 IV 类水的提标改造工程建设，主要建设内容为改造现有改良氧化沟、CASS 池和磁混凝沉淀池，并新建反硝化滤池、臭氧接触池、臭氧机房和变配电间等。

根据《偃师市城乡总体规划》（2015-2030 年）并结合偃师市现状发展情况，偃师市污水处理厂服务范围主要为老城区。随着偃师城区的发展，农村人口不断涌入城区，老城区人口逐渐增加，导致总体规划也不断更新，使得偃师第一污水处理厂服务范围内处理规模不能满足城区发展的需要。最新规划《偃师市城乡总体规划》（2015-2030 年）显示，计划保留偃师第一污水处理厂 4 万 m^3/d 的处理规模，新建华夏路污水处理厂，位于华夏路与北京路（即东环路）交叉口东侧，设计污水处理能力 3 万 m^3/d 。目前根据偃师市发展变化和市领导决议，拟将取消华夏路污水处理厂的建设，在偃师市污水处理厂南侧新征用地已对偃师市污水处理厂进行扩建，满足该区域近期污水处理规模要求。

根据相关资料分析，偃师市老城区 2025 年总污水量为 5.52 万 m^3/d ，2030 年总污水量为 7.02 万 m^3/d ，超过现有处理规模 4.00 万 m^3/d ，2025 年新增总污水量为 1.52 万 m^3/d ，2030 年新增总污水量为 3.02 万 m^3/d 。为最大程度发挥污水处理厂的社会和环境效益，结合实际情况，并本着市政设施资源共享原则，适度放大污水处理规模，同时考虑到水量预测过程中存在一些不确定因素，确定偃师市污水处理厂扩容建设项目近期设计规模为 2 万 m^3/d ，远期设计规模为 4 万 m^3/d 。

偃师市污水处理厂位于偃师区东明路南侧，规划文化路西侧，提标改造工程新增用地预留了扩容项目所需用地，故不需另行征地。具体位置位于偃师市文化路西、伊洛路北。偃师市污水处理厂扩容建设项目占地 16263.4 平方米，其中近

期设计规模 20000m³/d，远期设计规模为 40000m³/d，预处理部分土建按远期 40000m³/d 一次性建成，生化池部分土建按近期 20000m³/d 建设，在近期生化池南侧预留远期建设空地，主要设备按一期规模 20000m³/d 配备。本次评价只对污水处理近期规模进行评价。厂区外围配套污水管网在其他项目实施，不包含在本项目中。废水经处理达标后排入东侧的偃登渠，后进入伊洛河。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中第四十三款“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 条：“三废”综合利用及治理工程，符合国家产业政策的要求，根据偃师市发展和改革委员会《关于偃师市污水处理厂扩容项目初步设计的批复》（偃发改[2021]16 号），同意本项目的建设。项目的建设符合国家产业政策。

依据根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目污水处理厂扩容规模为 2 万吨/天，属于“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）”，应编制环境影响报告表。

受建设单位委托，我公司承担本项目的环评评价工作，按照相关法律法规及技术导则的要求，编制完成《偃师市污水处理厂扩容建设项目环境影响报告表》，并完成了《偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析报告》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.10）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11）；
- （7）《中华人民共和国水土保持法》（2011.3）；
- （8）《中华人民共和国土地管理法》（2004.8）；
- （9）《建设项目环境保护管理条例》（2017.7）；

- (10) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (12) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发[2013]86 号）；
- (13) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2007.5）；
- (14) 《河南省水污染防治条例》（2009.11）；
- (15) 《河南省建设项目环境监理管理暂行办法》（2011.07）；
- (16) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》环办[2013]104 号；
- (17) 《河南省人民政府关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政[2014]12 号）；
- (18) 《洛阳市 2020 年水污染防治攻坚战实施方案》（洛环攻坚[2020]3 号）；

1.2.2 项目依据及参考资料

- (1) 项目可行性研究报告；
- (2) 项目初步设计报告；
- (3) 项目委托书；
- (4) 项目其他相关资料。

1.2.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》HJ/T2.1-2016
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ/T2.3-2018

1.3 评价对象及主要内容

本次评价对象为偃师市污水处理厂扩容建设项目。偃师市污水处理厂扩容建设项目占地 16263.4 平方米，其中近期设计规模 20000m³/d，远期设计规模为 40000m³/d，预处理部分土建按远期 40000m³/d 一次性建成，生化池部分土建按近期 20000m³/d 建设，在近期生化池南侧预留远期建设空地，主要设备按一期规模 20000m³/d 配备。本次评价只对污水处理近期规模进行评价。

厂设计规模：2 万吨/天。

本次专题分析报告针对对象为：偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响。

1.4 评价因子

根据区域环境状况及项目各类特征污染物产排情况，筛选本次评价工作的评价因子见下表。

表 1-1 评价因子一览表

类型	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
地表水环境	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN	COD、NH ₃ -N、TP	COD、NH ₃ -N

1.5 评价标准

本次评价应执行的评价标准见表 1-2 和表 1-3。

表 1-2 环境质量标准

环境要素	评价因子	标准值	评价标准
地表水	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类标准
	COD	≤20mg/L	
	NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
	BOD ₅	≤4mg/L	
	TP	≤0.2mg/L	
	TN	≤1.0mg/L	

表 1-3 污染物排放标准

项目	污染物名称	标准值			
		设计出水指标	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	《河南省黄河流域污染物排放标准》 (DB41/2085-2021) 表 1 一级标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) 表 1 IV 类水质
废水	pH 值	6—9	6—9	6—9	6—9
	COD	≤30mg/L	≤50mg/L	≤40mg/L	≤30mg/L
	BOD ₅	≤6.0mg/L	≤10mg/L	≤6.0mg/L	≤6.0mg/L
	SS	≤10mg/L	≤10mg/L	≤10mg/L	≤10mg/L
	NH ₃ -N	≤1.5mg/L	≤5mg/L	≤3.0mg/L (5.0mg/L) a	≤1.5mg/L
	TP	≤0.3mg/L	≤0.5mg/L	≤0.4mg/L	≤0.3mg/L
	TN	≤10mg/L	≤15mg/L	≤12mg/L	≤1.5mg/L

注：本项目设计出水指标对接《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 中的IV类水质标准（TN 除外）

注：a 括号外数值为 4 月~10 月期间排放限值，括号内数值为 1 月~3 月、11 月~12 月期间排放限值

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 评价工作等级

根据对本项目工程特点分析和建设项目周围环境情况，以及《环境影响评价技术导则》中关于评价等级判定依据以及评价范围的规定，确定本次工作评价等级和范围。

本项目为水污染型建设项目，投入运营后污水处理规模为 2 万 m^3/d ，处理达标后排入伊洛河，具体排放情况为：

废水处理量及排放量：2 万 $\text{m}^3/\text{d} \geq 20000\text{m}^3/\text{d}$

废水排放方式：直接排放

综上，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目地表水评价等级确定为一级，对外排废水对地表水的影响进行预测评价。

本项目地表水环境评价等级划分详见下表：

表 1-4 水污染要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	直接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据；

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.6.2 评价范围

本次评价范围：本项目尾水经处理后，排入偃登渠，经 2.7km 汇入伊洛河，后经 5.2km 到达伊洛河汇合处断面。具体评价范围见下表及图 4-1。评价范围平面图见图 1-1。

表 1-5 评价范围一览表

序号	河流	评价范围	长度
1	偃登渠	本项目排污口上游 500m 至偃登渠入伊洛河口处	3.2km
2	伊洛河	偃登渠入伊洛河口处至伊洛河汇合处断面	5.2km
合计			8.4km
本项目排污口位于厂区东侧，伊洛河北岸，坐标为：112.474324，34.423828			

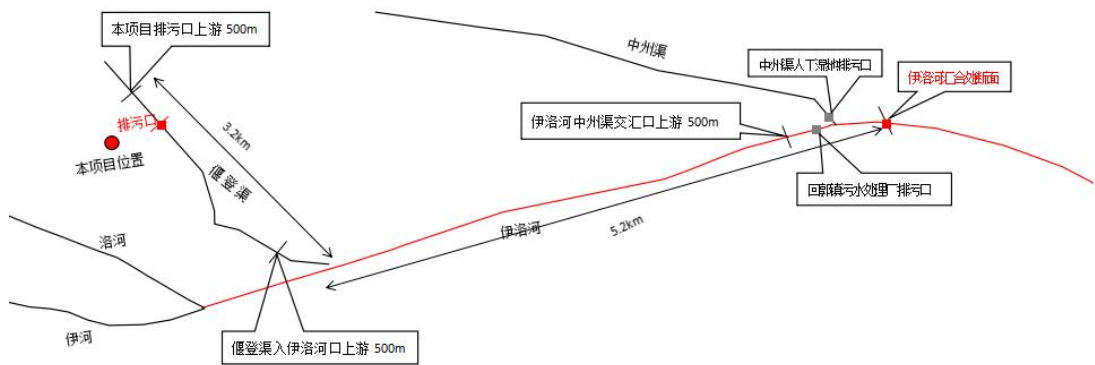


图 1-1 评价范围平面图

1.7 环境保护目标

表 1-6 水环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	保护级别
水环境	偃登渠	E	210m	/
	洛河	S	1100km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	伊洛河	SE	2200km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

2、工程分析

2.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 2-1。

表 2-1 本项目基本情况一览表

序号	项 目	基本情况
1	工程名称	偃师市污水处理厂扩容建设项目
2	建设地点	偃师区文化路西，伊洛路北
3	建设单位	洛阳市偃师区第一污水处理有限责任公司
4	工程规模	近期 2.0 万 m ³ /d，远期为 4.0 万 m ³ /d，改造规模 2.0 万 m ³ /d
5	处理工艺	项目污水采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池→兼氧 MBR 生物组合池+反硝化滤池→磁混凝沉淀池→臭氧接触池→接触消毒”工艺，污泥采用“污泥浓缩+脱水”工艺
6	工程占地	项目总占地面积为 16263.4 平方米
7	工程投资	15852.77 万元
8	服务范围	偃师市污水处理厂服务范围偃师市老城区，即西至商都南路，东到东环路（即北京路），北起北环路，南至丽春路（即滨河路），远期服务面积为 32km ²
9	工程内容	污水处理工程及辅助设施工程
10	排水去向	尾水排入厂区东侧 210 米处偃登渠
11	出水标准	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 中的Ⅳ类水质标准（TN 除外），即准Ⅳ类水质标准
12	劳动定员	10 人，年工作日 365 天，三班制，每班 8 小时

2.2 工程服务范围及工程内容

2.2.1 工程服务范围

根据本项目初步设计报告偃师市污水处理厂服务范围偃师市老城区，即西至商都南路，东到东环路（即北京路），北起北环路，南至丽春路（即滨河路），近期服务面积为 26km²，远期服务面积为 32km²。

根据调查，目前污水处理厂污水管网敷设范围为商都路以东、文化路以西、民主路以南、南京路以北，污水基本随道路坡度敷设，汇集至现状偃师市污水处理厂，规划文化路以东一片空白，无法满足排水要求。目前随着偃师市的发展，偃师市污水处理厂一期工程收水范围内的道路及配套管网基本全部建设完成，规划远期的管网也已大部分建设完成，根据偃师市市政管网建设计划，区域内剩余市政管网也将于近期实施建设。随着偃师城区的发展，农村人口不断涌入城区，老城区人口逐渐增加，使得偃师第一污水处理厂服务范围内处理规模不能满足城区发展的需要。拟在偃师市污水处理厂南侧新征用地已对偃师市污水处理厂进行扩建，满足该区域近期污水处理规模要求。

2.2.2 工程内容

本次扩容项目建设内容包括现有工程的改造及新增处理规模设施的建设。

本次工程改造内容主要为：将现有CASS池改造为MBR膜池系统，同时为保证CASS池改造后系统能正常运行，前段再增加一道细格栅，同时根据工程实际需要改造现状风机房为配电间，并新建一座风机房，更换原有老旧风机，节省电耗。为满足膜组件清洗根据现场布置情况将膜系统配套的加药系统布置在现状机修间；

本次扩容项目建设内容为：新建粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、MBR 膜池系统、进水监测房、门卫室、综合办公楼和除臭系统等其他附属工程。根据厂区用电要求，在CASS池东侧建设高压室，向现状、改造和新建配电间供电，满足新旧老厂整体用电要求。

厂区平面布置见附图三。工程主要处理构筑物情况见报告表正文表2-2，主要设备见报告表正文表2-3。

2.3 工程进水水量的确定

根据《偃师市城乡总体规划》（2015—2030），偃师市老城区至 2025 年总人口规模为 28.5 万人，建设用地 26 平方公里；至 2030 年总人口规模为 35 万人，建设用地 32 平方公里。

①生活用水量的确定

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），偃师属二区 I 型小城市，根据偃师城区用水的实际情况，并依据《偃师市城乡总体规划》（2015-2035 年），确定偃师市老城区 2025 年平均日综合生活用水指标分别为 180L/cap-d，2030 年的平均日综合生活用水指标为 190L/cap-d。

根据偃师市老城区平均日生活用水指标及用水人口规模，确定近远期综合生活用水量。综合生活需水量预测计算见下表。

表2-2 生活需水量表

项目年限	人口	综合生活用水定额	综合生活需水量
	万人	L/cap.d	万 m ³ /d
2025	28.5	180	5.13
2030	35	190	6.65

②未预见水量

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），考虑到偃师市老城区城市发

展速度，确定未预见用水量按 15%计取。则老城区未预见水量计算结果如下：

2025 年： $5.13 \times 15\% = 0.77$ 万 m^3/d

2030 年： $6.65 \times 15\% = 1.00$ 万 m^3/d

③总需水量

2025 年： $5.13 + 0.77 = 5.9$ 万 m^3/d

2030 年： $6.65 + 1.00 = 7.65$ 万 m^3/d

(3) 工程出水量

①可收集污水量

考虑到用水消耗并结合偃师市实际情况，污水量折减系数按用水量的 85% 计，则

2025 年污水量为： 5.9 万 $\text{m}^3/\text{d} \times 85\% = 5.02$ 万 m^3/d

2030 年污水量为： 7.65 万 $\text{m}^3/\text{d} \times 85\% = 6.50$ 万 m^3/d

②地下水渗入量

根据偃师市提供资料，老城区南部地下水位在地面以下 1.5~2.0 米之间，水位较高，而城区污水干管及主干管以钢筋混凝土管材为主，因此应根据《室外排水设计规范》相关要求考虑一定的地下水渗入量，本工程至 2025 年取 10%，至 2030 年取 8%。则老城区地下水渗入量计算结果如下：

2025 年： $5.02 \times 10\% = 0.50$ 万 m^3/d

2030 年： $6.50 \times 8\% = 0.52$ 万 m^3/d

③总污水量计算

2025 年： $5.02 + 0.50 = 5.52$ 万 m^3/d

2030 年： $6.50 + 0.52 = 7.02$ 万 m^3/d

由上可知，2025 年总污水量为 5.52 万 m^3/d ，2030 年总污水量为 7.02 万 m^3/d ，超过现有处理规模 4.00 万 m^3/d ，2025 年新增总污水量为 1.52 万 m^3/d ，2030 年新增总污水量为 3.02 万 m^3/d 。为最大程度发挥污水处理厂的社会和环境效益，结合实际情况，并本着市政设施资源共享原则，适度放大污水处理规模，同时考虑到水量预测过程存在一些不确定因素，本工程确定偃师市污水处理厂扩容建设项目近期设计规模为 2 万 m^3/d ，远期设计规模为 4 万 m^3/d 。

2.4 工程进水水质及出水水质确定

2.4.1 工程进水水质

本工程是对现有污水处理厂进行扩容，现有污水处理厂实际运行的监测水质对改造污水厂的进水水质有着至关重要的参考价值，因此，为合理确定进水水质，应对现有污水厂实际运行的监测水质进行分析。

通过对企业提供的偃师市污水处理厂2018年1月至2020年10月进水水质资料进行统计，并进行概率分析，偃师市污水处理厂原设计进水水质与现状工程进水指标如下。

表 2-3 偃师污水处理厂进水水质

指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
设计进水水质 (mg/L)	350	180	160	55	60	6.2
实际进水水质 (mg/L)	416	191	180	60.4	67.3	6.38

根据偃师市污水处理厂现状实际进水水质和现状设计进水水质，并考虑到远期城市的发展和水平的提高，确定本工程设计进水水质指标见表2-3。

表 2-4 设计进水水质

指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质 (mg/L)	420	195	180	70	60	7.0

2.4.2 工程出水水质的确定

本工程的最终受纳水体为伊洛河，项目出水水质根据地方环境标准、国家各流域水污染防治规划、洛阳市水环境功能区划、《关于明确洛阳市城镇污水处理厂主要污染物排放限值的通知》（洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室 2020 年 5 月 13 日文）相关规定等要求，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 中的Ⅳ类水质标准（TN 除外），即准Ⅳ类水质标准。总氮可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（TN≤15mg/L）和《河南省黄河流域污染物排放标准》（DB41/2085-2021）表 1 一级标准（TN≤12mg/L）的要求。

本项目生物池出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准规定的要求，其主要指标为：

表 2-4 本工程生物池出水水质指标（单位：mg/L）

污染物指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
污染物浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤18	≤5 (8)	≤0.5

经过深度处理之后出水达到地表水Ⅳ类水标准($\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 6\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$, $\text{TN} \leq 10\text{mg/L}$, $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$), 满足环保部门要求。

2.5 污水处理工艺方案

2.5.1 污水处理工艺确定的原则

(1) 符合设计委托的各项规定和要求。认真贯彻国家关于环境保护的方针和政策, 使设计符合国家的有关法规、规范。经处理后排放的污水水质符合国家和地方的有关排放标准和规定, 符合环境影响评价的要求。

(2) 技术成熟, 出水水质好, 能够稳定达标。

(3) 工程建设和运行费用低, 占地少。

(4) 运行管理方便, 运转灵活, 耐冲击负荷。

(5) 适合偃师市的地域特点及技术经济条件。

(6) 近、远期结合, 统筹兼顾, 全面设计, 分期建设。

(7) 便于实现工艺过程的自动控制, 降低劳动强度, 节省人工费用。

(8) 积极稳妥地引进先进的污水处理和污泥处理的新工艺、新技术和新材料。

2.5.2 处理工艺方案的确定

根据污水处理工艺选择原则及本工程特点, 本工程采用预处理+MBR 处理工艺。

(1) MBR 处理工艺

MBR 又称膜生物反应器, 是一种由活性污泥法与 MBR 膜分离技术相结合的新型水处理技术, 利用膜分离装置代替传统工艺中的二沉池和三级处理工艺。由于膜的过滤作用, 微生物被完全截留在 MBR 膜生物反应器中, 实现水力停留时间与活性污泥泥龄的彻底分离, 消除了传统活性污泥法中污泥膨胀问题。具有污染物去除效率高, 出水水质稳定, 剩余污泥产量低等特点。

兼氧 MBR 工艺以兼性菌为主, 在传统 MBR 工艺基础上实现同一环境下同步处理不同污染物, 缩短了工艺流程, 减少了占地面积, 操作管理更简单。兼氧 MRB 工艺污泥浓度高, 污泥泥龄长, 可大幅度提高系统抗冲击能力、适应能力及处理效率, 进一步降低了有机剩余污泥外排量, 实现了有机剩余污泥极低排放。

由于兼性菌的繁殖不需要溶解氧的保证, 所以降低了动力消耗。曝气的主要

作用是对膜丝进行冲刷、震荡，同时产生的溶解氧正好被用来氧化部分小分子有机物和维持出水的溶解氧值。突破了传统 MBR 工艺（能耗高、易堵膜）的瓶颈。近年来在国际水处理技术领域日益得到广泛关注，在国内外污水处理工程中也得到了较大的推广和应用。

①兼氧MBR工艺对CODcr的去除

兼性厌氧微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是CO₂和H₂O等稳定物质。在合成代谢与分解代谢过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被胞外酶水解后进入细胞内部被利用。

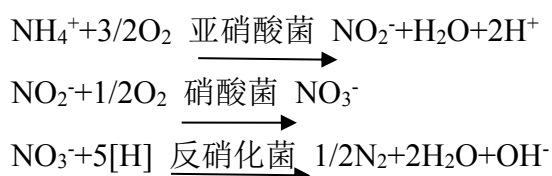
②兼氧MBR工艺对氮的去除

在兼氧MBR处理工艺系统中，兼有通过以下两种途径完成对氮的去除：

I硝化-反硝化

膜区曝气气提作用，反应器内形成循环流动，使水在好氧区和缺氧区循环交替流动，形成好氧、缺氧连续交替不断的生物降解作用，在好氧条件下利用污水中硝化细菌将氮化物转化为硝酸盐，然后在缺氧条件下利用污水中反硝化细菌将硝酸盐还原成气态氮。在同一个反应器内实现了硝化反硝化。

硝化反硝化原理：



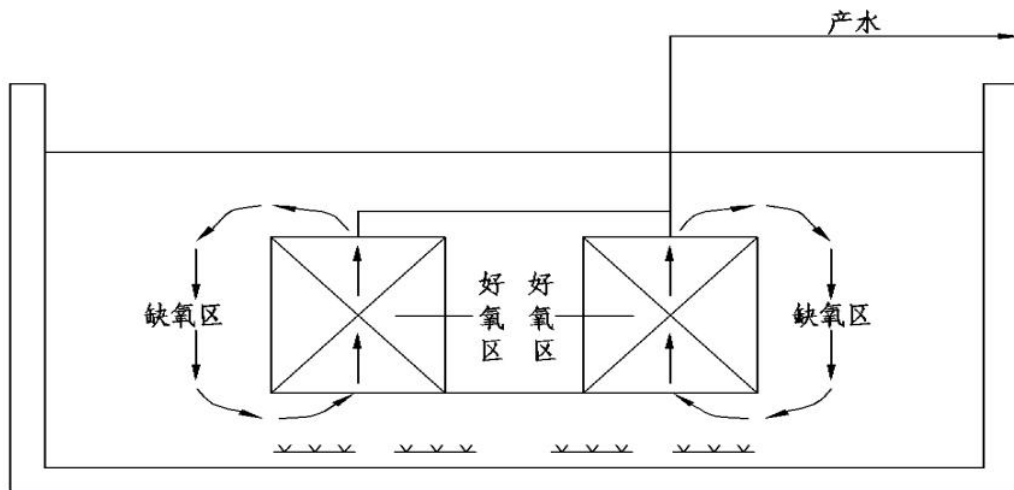


图2-1 膜区曝气原理示意图

II短程硝化-反硝化

1975年Voet等学者提出了一种短程硝化一反硝化工艺，即将氨氮氧化为亚硝酸盐（短程硝化），再将亚硝酸盐还原为氮气。因为想要使氨氮仅仅停留在亚硝酸盐步骤不产生硝酸盐是十分困难的，也是一个难点。想维持体系在短程硝化阶段的核心，是使微生物体系保持比较高的AOB（氨氧化细菌）浓度，仅将氨氮转化为亚硝酸盐。

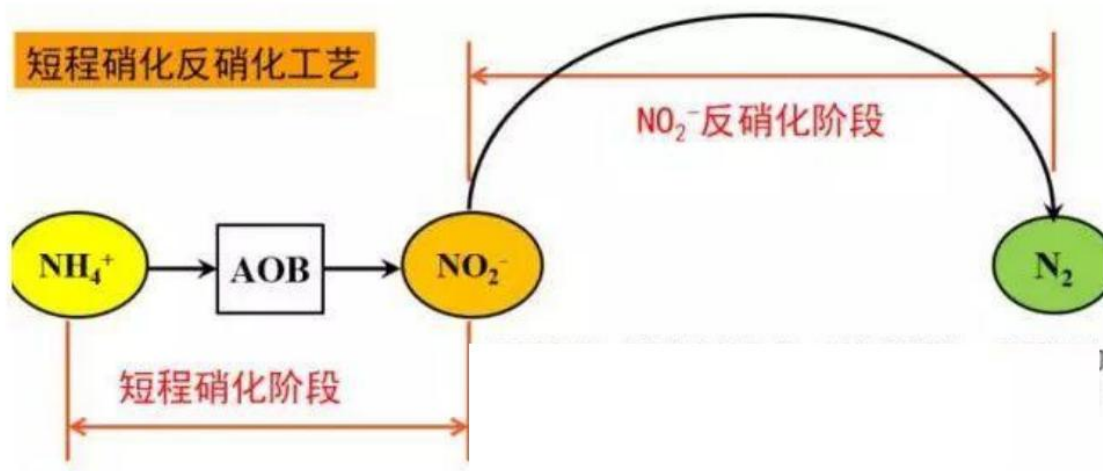


图2-2 短程硝化反硝化途径示意图

兼氧MBR工艺污泥泥龄长，AOB浓度高，硝化过程出现明显的短程硝化反硝化现象，氨氮向硝酸盐转化受抑制，亚硝酸盐大量积累，实现短程硝化反硝化效果。



短程硝化反硝化就是将硝化过程控制在 NO_2^- 阶段，阻止 NO_2^- 进一步氧化为 NO_3^- ，直接以 NO_2^- 作为电子最终受体进行反硝化，这一过程相当于将传统的硝化过程中从 NO_2^- 转化为 NO_3^- 与反硝化过程中再将 NO_3^- 转化为 NO_2^- 这两个过程省去，反硝化菌直接将亚硝氮还原为氮气。工艺利用硝酸菌和亚硝酸菌的不同生长速率，即在操作温度 $30\sim 35^\circ\text{C}$ 下，亚硝化细菌的生长速率明显高于硝化细菌的生长速率，亚硝化细菌的最小停留时间小于硝化细菌，从而使氨氧化控制在亚硝酸盐阶段，同时通过缺氧环境达到反硝化的目的。

与传统脱氮工艺相比，短程硝化反硝化具有如下优点：

- 1) 节能：在硝化阶段，可节约供氧量25%，降低能耗。
- 2) 在反硝化阶段可以节省碳源40%，并可以节省投碱量。
- 3) 水力停留时间短：在高氨环境下， $\text{NO}_2\text{-N}$ 的反硝化速率通常比 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的反硝化速率高63%左右， NH_4^+ 的硝化速率比 NO_2^- 的氧化速率快，因此可以缩短停留时间，反应器的容积也可相应减少30% - 40%，节省基建投资。
- 4) 剩余污泥产量少：亚硝酸菌表观产率系数为 $0.04\sim 0.13\text{gVSS/gN}$ ，硝酸菌的表观产率系数为 $0.02\sim 0.07\text{g VSS/gN}$ ， NO_2^- 反硝化菌和 NO_3^- 反硝化菌的表观产率系数分别为 0.345gVSS/gN 和 0.765gVSS/gN ，因此短程硝化反硝化过程中可以减少产泥24~33%，在反硝化过程中可少产泥50%。

③兼氧MBR工艺对SS的去除

污水厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水SS指标，出水中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 等指标也与之相关。因为采用MBR工艺处理生活污水组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成分就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 增加。

由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理后出水极其清澈，悬浮物和浊度接近与零，与此同时细菌和病毒被大幅去除。

④污水污泥同步处理

得益于独特的系统构造与曝气作用，兼氧MBR系统内污泥浓度高，且主要以兼性菌为主，兼氧MBR技术在实现污水处理回用的同时，实现了有机污泥极少排放。

F/M比是影响污泥增值的重要因素，低F/M将使得生化系统中污泥处于高度内源呼吸相，进入系统有机基质最终被内源呼吸而代谢成为二氧化碳、水及少量无

机盐。新增有机物在兼性菌的作用下一部分被分解为小分子有机物，继而被氧化分解为 CO_2 、 H_2O 等无机物；另一部分被合成为细胞。在低污泥负荷条件下，该细胞作为营养物在兼性菌作用下一部分又被分解为小分子有机物，继而又被氧化分解为 CO_2 、 H_2O 等无机物；另一部分又被合成为新细胞。依此类推，在低污泥负荷条件下，该新细胞又作为营养物在兼性菌的作用下继续作分解与合成的代谢，直至细胞最后全部代谢为 CO_2 、 H_2O 等无机物。由下图可见，从整个分解、合成代谢的过程来看，有机物被代谢的比较彻底，系统内有机污泥富集增长几乎为零。

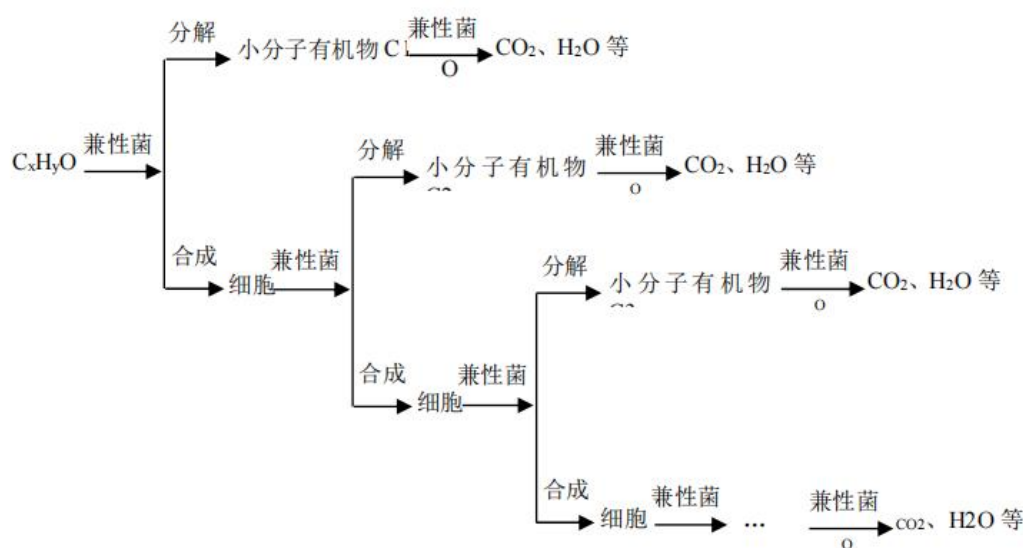


图2-3 兼性菌对有机物的分解与合成及产物示意图

通过长期实验，监测出当污泥自身消化与增殖达到动态平衡时，系统内的污泥负荷基本维持在 $0.02 \sim 0.1 \text{ kg (COD) / kg (MLSS} \cdot \text{d)}$ 之间。进水有机污染物浓度高，新增细胞多，代谢速率高，MLVSS 升高；反之，进水有机污染物浓度低，新增细胞少，代谢速率低，MLVSS 降低。由于膜生物反应器能够将细菌截留下来，污泥浓度随进水浓度可以在比较宽的范围内波动，确保系统能在 $0.02 \sim 0.1 \text{ kg (COD) / kg (MLSS} \cdot \text{d)}$ 这个污泥负荷下运行，有机剩余污泥产生量极少，可以实现长时间不排泥。但考虑一定的无机污泥会在兼氧 MBR 池内积累，但兼氧 MBR 池污泥浓度最高可达 20 g/L ，所以当无机污泥积累到一定程度，池内污泥浓度到一定数值时才启动排泥。

兼氧 MBR 技术自推广应用以来，已在工业污水、城镇污水、养殖污水等上千项工程中得到成功应用，并有大量案例在实际运用中证明兼氧 MBR 处理工艺处理污水在正常稳定运行的过程中实现有机剩余污泥极少排放。

⑤消毒原理

根据邵嘉慧、顾国维、何义亮编著的《膜生物反应器——在污水处理中的研究和应用》，许多研究表明：几乎所有的MBR工艺都取得了对致病菌和病毒的有效去除，出水中病原微生物的数量（肠道病毒、总大肠杆菌、粪链球菌和粪大肠杆菌等）都低于检测限（30PFU/100mL），甚至达到检不出的水平，去除量为6~8log。并且国外研究人员Ueda和Horan在对MBR中膜和微生物分别对细菌和病毒的去除效果的研究中得出以下结论：膜对细菌和病毒的去除起着主要作用，这主要是由于膜实际有效孔径减小的物理作用，以及沉积层的吸附作用和沉积层中其他微生物的吞噬作用。兼氧MBR技术膜孔径在0.01~0.1 μ m，通过膜的过滤作用并结合沉积层的吸附作用和沉积层中其他微生物的吞噬作用，可以有效的将污水当中的颗粒，如胶体、固体颗粒、病毒、细菌、隐性孢子等有害物质隔离在兼氧MBR系统当中，通过微生物代谢作用予以去除。因此，兼氧MBR工艺由于膜工艺自身具有消毒功能，无需再进行消毒处理。

本工程在出水端添加次氯酸钠，已满足尾水余氯含量的排放要求。

（2）预处理工艺

根据以上生物工艺的选择，粗格栅选用常规的回转粗格栅，去除污水中的较大漂浮物，经污水泵提升进入细格栅。由于MBR膜对前处理的要求较高，为减少膜堵塞，采用间隙为2mm的内进流细格栅，以去除比较小的漂浮物、油脂和砂粒，之后进入旋流沉砂池除砂。

2.5.3 工艺流程图

综上所述，本项目污水处理采用：粗细格栅+细格栅+旋流沉砂池→MBR+反硝化滤池+磁混凝沉淀池+臭氧接触池+接触消毒池+巴氏计量槽。污泥处理：采用带式浓缩脱水一体机，污泥脱水后含水率降至80%，一部分运往河南华润电力首阳山有限公司进行焚烧发电，另一部分用于全市一体化污水设施及部分工业企业水处理设施调试做菌种。污水工艺流程图见下图：

本项目运营期加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行。根据类比国内城市污水处理厂的运行情况，只要严格按照设计规范的要求进行建设，设置双回路供电、设置备用电源，污水处理厂出现停电事故的概率很小。

3、地表水环境现状调查与评价

3.1 区域地表水分布现状

偃师区境内的河流，除太子沟河属淮河水系外，其余均属黄河水系。项目区域所在的地表水体主要有洛河、伊河，以及两河相汇后所形成的伊洛河。

①洛河

洛河发源于陕西省洛南县洛源乡木岔沟，流经陕西省洛南县，入河南省省境，经卢氏、洛宁、宜阳 3 县和洛阳市入偃师区，在杨树有伊河汇入，东至巩义市神堤村北注入黄河。偃师段由崖望村至杨村，长 31.0 公里，占洛河全长 453 公里的 6.8%；流域面积 255 平方公里，占全市总面积的 27%。境内河床宽 0.5 至 1.0 公里，最宽处 2.2 公里，最窄处 0.32 公里。河床比降约 1/2400，与伊河汇流后的比降约 1/4000，河床系卵石、泥沙构成，年平均含沙量为每立方米 7.10 公斤，1965 至 1978 年平均径流量 19.15 亿立方米，已不能通航。据白马寺水文站观测资料统计，洛河平均最大流量 120.00 立方米/秒，最小流量 13.63 立方米/秒，多年平均流量 45.042 立方米/秒，枯水期平均流量 7.04 立方米/秒。

洛河偃师境内杨村河口以上 170.8 公里处有 1993 年建成的故县大型水库，控制流域面积 5370 平方公里，总库容 11.75 亿立方米，最大下泄量每秒 12100 立方米。该水库以下洛河支流上尚有中型水库 5 座，共计控制流域面积 344.8 平方公里。

②伊河

伊河源于熊耳山南麓的栾川县张家村，流经栾川、嵩县、伊川 3 县和洛阳市入偃师区，在杨村汇入洛河。偃师段由西马庄至杨村，长 37 公里，占伊河全长 347 公里的 10.7%；流域面积 565 平方公里，占全市总面积的 59.9%。河床最宽处（东石罢）3.2 公里，最窄处（安滩）0.38 公里，纵坡出龙门口后由几百分之一变缓到 1/3000 左右。河床系卵石、泥沙构成，河中多沙洲。因落差小，泥沙沉积量大，多年平均含沙量为每立方米 2.60 公斤，1965 至 1978 年，年均径流量为 12.2 亿立方米，也不能通航。据龙门水文站观测资料，伊河平均最大流量 98.3 立方米/秒，最小流量 5.22 立方米/秒，多年平均流量 22.89 立方米/秒，枯水期平均流量 7.96 立方米/秒。

伊河龙门上游 50 公里处有陆浑大型水库，控制流域面积 3492 平方公里，总库容 12.9 亿立方米，兴利库容 4.762 亿立方米，防洪库容 6.55 亿立方米，死库容 1.19 亿立方米。

③伊洛河

伊洛河：伊河与洛河于城关、岳滩、故县三镇交界处汇合，汇合后称伊洛河。伊洛河流经偃师山化乡、巩义市，总长约 44km，最终汇入黄河。据黑石关水文站观测资料，伊洛河最大流量 176 立方米/秒，最小流量 17.52 立方米/秒，多年平均流量 71.51 立方米/秒，最枯月平均流量 12.5 立方米/秒。

④偃登渠

偃登渠是偃师市铁路以南市区内重要排涝通道，兼具景观功能，属于人工修建的复合功能类水域，全长 2.5 公里，渠水大部分来自污水处理厂处理后外排水，流量常年比较稳定。2017 年开始对偃登渠沿线进行截污工程整治，渠水大部分经污水处理厂处理后排入伊洛河。

⑤中州渠

中州渠原为五十年代人工开凿的一条农灌渠，设计灌溉面积 9 万亩，渠道设计引水流量 6m³/s。渠首于 1990 年由涧河口改设于洛河北堤，流经西工、老城、瀍河、孟津、偃师，最后排入伊洛河，全长 52km。随着城市的发展，中州渠在市区段（长约 11km）不再作为农灌渠，而是成为一条美化城市环境的景观防洪渠，为保证中州渠市区段内的水质达到景观水要求，2002 年对中州渠市区段进行了截污、河道清淤、修建渠堤护坡等综合整治工作，并将涧西污水处理厂处理达标的废水排入其中。但中州渠在下游仍然担负着孟津、偃师灌区灌溉任务，因此在农灌期，中州渠向下游泄水用于农灌，在非农灌期，中州渠将水泄入瀍河。

据现场踏勘，距离本项目最近的东侧 380m 的偃登渠，项目出厂废水经偃登渠排入伊洛河。

3.2 地表水常规监测与评价

为了解区域地表水体环境质量现状，本次评价收集了伊洛河汇合处断面的常规监测资料。

3.2.1 河流水质常规监测与评价

数据来源：洛阳市生态环境监测中心（部分月份未公布），根据洛阳市地

面水环境功能区划，伊洛河汇合处断面水质标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准执行。

统计结果见表 3-1。

表 3-1 伊洛河汇合处断面水质常规监测结果一览表

检测时间		伊洛河汇合处断面 监测因子		
年份	月份	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	总磷 mg/L
2019 年	1 月	18	0.974	0.143
	2 月	20	1.36	0.13
	3 月	33	1.15	0.160
	4 月	19	0.861	0.110
	5 月	25	1.32	0.160
	6 月	27	0.519	0.120
	7 月	18	0.874	0.080
	8 月	15	0.140	0.050
	9 月	20	0.206	0.090
	10 月	9	0.532	0.080
	11 月	13	0.348	0.080
	12 月	12	0.531	0.080
	均值	19.083	0.735	0.107
	标准值	20	1.0	0.2
	最大超标倍数	0.65	0.36	0
	能否满足标准	不满足	不满足	满足
2020 年	1 月	16	0.489	0.076
	2 月	18	0.594	0.054
	3 月	20	0.331	0.050
	4 月	20	0.26	0.050
	5 月	18	0.520	0.090
	6 月	20	0.410	0.050
	7 月	/	/	/
	8 月	/	/	/
	9 月	9	0.15	0.040
	10 月	17	0.18	0.04
	11 月	/	/	/
	12 月	/	/	/
	均值	17.25	0.367	0.056
	标准值	20	1.0	0.2

	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	能否满足标准	满足	满足	满足
2021 年	<u>1 月</u>	<u>20</u>	<u>0.425</u>	<u>0.057</u>
	<u>2 月</u>	<u>19</u>	<u>0.215</u>	<u>0.062</u>
	<u>3 月</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>4 月</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>5 月</u>	<u>13</u>	<u>0.241</u>	<u>0.082</u>
	<u>6 月</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>7 月</u>	<u>19</u>	<u>0.209</u>	<u>0.052</u>
	<u>8 月</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>9 月</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>10 月</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
	<u>11 月</u>	<u>12</u>	<u>0.429</u>	<u>0.064</u>
	<u>12 月</u>	<u>13</u>	<u>0.267</u>	<u>0.068</u>
	均值	<u>16</u>	<u>0.298</u>	<u>0.064</u>
	标准值	<u>20</u>	<u>1.0</u>	<u>0.2</u>
	最大超标倍数	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	能否满足标准	满足	满足	满足

COD

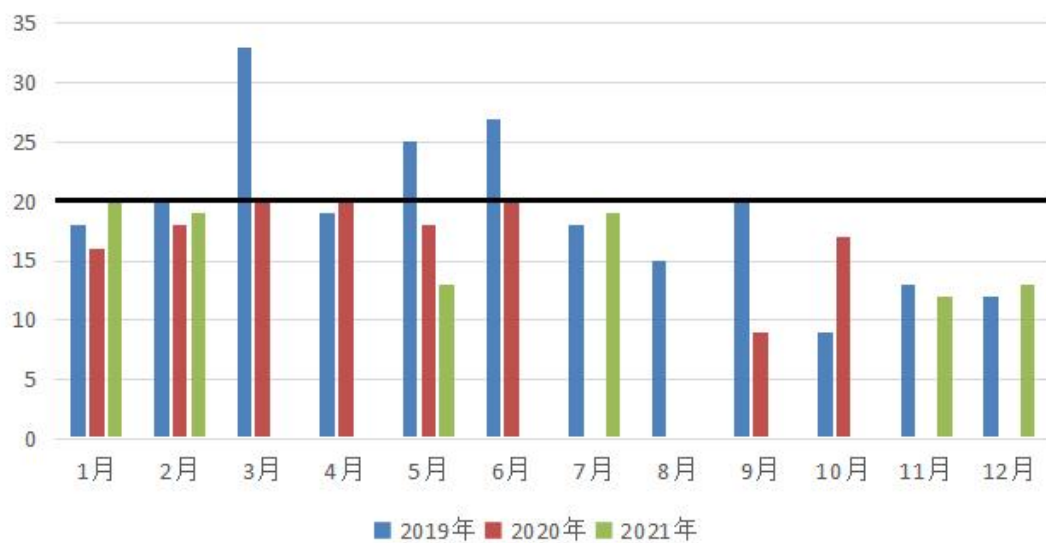


图 3-1 伊洛河汇合处断面 COD 浓度变化情况柱状图 单位: mg/L

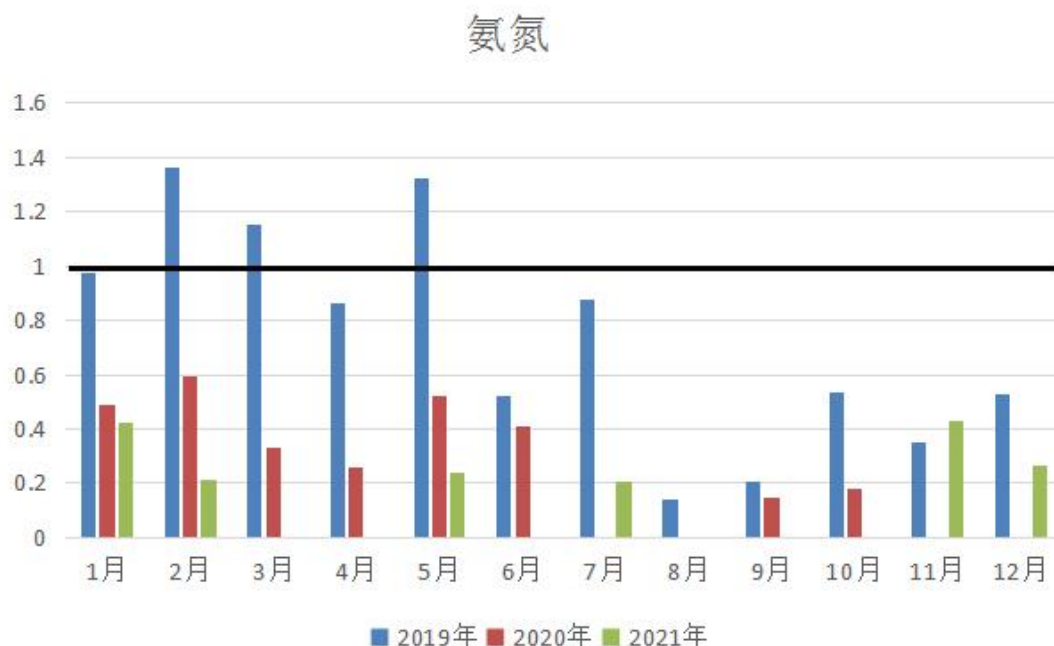


图 3-2 伊洛河汇合处断面氨氮浓度变化情况柱状图 单位: mg/L

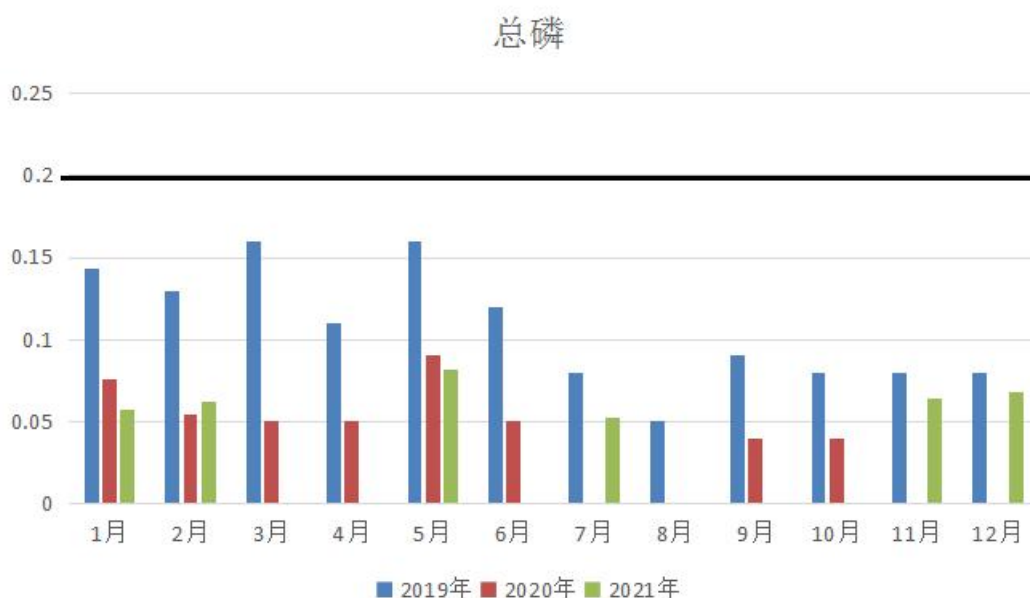


图 3-3 伊洛河汇合处断面总磷浓度变化情况柱状图 单位: mg/L

由上述图表可知，2019-2021 年近 3 年，伊洛河汇合处断面 COD 监测值 3 次超标，最大超标倍数 0.65；氨氮监测值 3 次超标，最大超标倍数 0.36；COD、氨氮、总磷年均值可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，水质状况为轻度污染。伊洛河汇合处超标的原因是：偃师市境内水污染防

治设施沿河排污口不能稳定运行及达标排放，存在生活污水排污口直排入河情况。

为改善水环境质量，洛阳市出台了《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》洛环委办〔2023〕24 号，工作目标：水生态环境持续向好，完成国家、省下达的地表水环境质量年度目标任务及主要水污染物总量减排目标任务，伊河、洛河、汝河上游水质保持或优于 II 类；国家、省考核的县级以上城市集中式饮用水水源地取水水质达标率 100%。通过采取以上措施来不断改善区域水环境质量。

3.2.2 补充监测

同时，本次评价建设单位委托河南鼎晟检测技术有限公司于 2021 年 8 月 23~25 日对区域地表水环境进行了丰水期监测，于 2022 年 2 月 14 日~16 日对区域地表水环境进行了枯水期监测。

3.2.2.1 检测断面

本次现状监测丰、枯水期各设置了 4 个断面：偃登渠-偃师市污水处理厂排污口上游 500m（1#断面）、偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m（2#断面）、伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m（3#断面）、伊洛河-偃登渠入伊洛河口上游 500m（4#断面）。监测布点图详见附图 8。

表 3-2 地表水环境现状监测断面一览表

序号	监测点位	地表水	功能
1#断面	偃登渠-偃师市污水处理厂排污口上游 500m	偃登渠	背景断面
2#断面	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m	偃登渠	控制断面
3#断面	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m	伊洛河	控制断面
4#断面	伊洛河-偃登渠入伊洛河口上游 500m	伊洛河	控制断面

3.2.2.2 监测因子及监测方法

（1）监测因子

水温、流量、河宽、水深、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮。

（2）监测方法

表 3-3 检测分析方法一览表

检测项目	方法名称	仪器名称/型号	检出限
pH 值	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章 六 (便携式 pH 计法)	便携式 pH 计法	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	电热恒温培养箱 DHP-9162B	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900	0.05mg/L

3.2.2.3 监测频次

枯水期连续监测 3 天, 每天取样 3 次。水温每间隔 6 小时观测一次, 统计计算日平均水温。

3.2.2.4 执行标准

表 3-4 地表水环境评价标准

序号	评价因子	标准限值	备注
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
2	COD	≤20mg/L	
3	NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
4	BOD ₅	≤4mg/L	
5	总磷	≤0.2mg/L	
6	总氮	≤1.0mg/L	

3.2.2.5 评价方法

根据监测结果, 采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价, 分析地表水水质状况。未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算如下公式:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在第 j 点的浓度（mg/L）；

C_{si}——污染物 i 的标准限值（mg/L）

$$SpH_j = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$SpH_j = \frac{pH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

PH 的标准指数为：

式中：S_{pH, j}——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j——j 点 pH 值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质中规定的 pH 值上限；

3.2.2.6 监测结果及分析

地表水现状监测结果及达标情况分析见下表。

表 3-5 丰水期现状监测及评价结果

采样时间	检测因子	单位	采样点位			
			偃登渠-偃师市污水处理厂排污口上游 500m（1#断面）	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m（2#断面）	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m（3#断面）	伊洛河-偃登渠入伊洛河口上游 500m（4#断面）
2021.8.23	pH	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	15	16	18	17
	BOD ₅	mg/L	2.4	2.3	2.5	2.3
	氨氮	mg/L	0.308	0.350	0.380	0.372
	总磷	mg/L	0.09	0.07	0.10	0.12
	总氮	mg/L	2.48	2.41	2.58	2.57
	流速	m/s	0.08	0.18	0.34	0.78
	河宽	m	2.2	7.5	200	80
	水深	m	1.8	0.43	2.3	2.5
	流量	m ³ /d	2.74×10 ⁴	5.02×10 ⁴	1.35×10 ⁷	1.35×10 ⁷
	水温	℃	22.7	23.2	23.2	23.1
2021.8.24	pH	无量纲	7.2	7.3	7.3	7.3

偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析

	COD _{Cr}	mg/L	14	13	18	16
	BOD ₅	mg/L	2.6	2.7	2.4	2.8
	氨氮	mg/L	0.362	0.458	0.406	0.392
	总磷	mg/L	0.10	0.11	0.07	0.07
	总氮	mg/L	2.41	2.47	2.70	2.71
	流速	m/s	0.08	0.18	0.34	0.78
	河宽	m	2.2	7.5	200	80
	水深	m	1.8	0.43	2.3	2.5
	流量	m ³ /d	2.74×10 ⁴	5.02×10 ⁴	1.35×10 ⁷	1.35×10 ⁷
	水温	℃	23.1	23.3	22.7	22.9
2021.8.25	pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	13	15	13	15
	BOD ₅	mg/L	2.7	2.8	2.6	2.6
	氨氮	mg/L	0.382	0.319	0.345	0.414
	总磷	mg/L	0.12	0.11	0.11	0.08
	总氮	mg/L	2.56	2.63	2.58	2.53
	流速	m/s	0.08	0.18	0.34	0.78
	河宽	m	2.2	7.5	200	80
	水深	m	1.8	0.43	2.3	2.5
	流量	m ³ /d	2.74×10 ⁴	5.02×10 ⁴	1.35×10 ⁷	1.35×10 ⁷
	水温	℃	22.9	23.2	22.7	23.2

表 3-6 枯水期现状监测及评价结果

采样时间	检测因子	单位	采样点位			
			偃登渠-偃师市污水处理厂排污口上游 500m (1#断面)	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m (2#断面)	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m (3#断面)	伊洛河-偃登渠入伊洛河口上游 500m (4#断面)
2022.2.14	pH	无量纲	7.1	7.2	7.1	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	17	15	19	19
	BOD ₅	mg/L	2.3	2.6	2.6	2.2
	氨氮	mg/L	0.300	0.471	0.323	0.373
	总磷	mg/L	0.07	0.14	0.12	0.14
	总氮	mg/L	2.41	2.37	2.89	2.64
	流速	m/s	0.12	0.61	0.13	0.84
	河宽	m	1.7	6.0	175	60
	水深	m	1.5	0.15	1.8	0.8
	流量	m ³ /h	1.10×10 ³	1.93×10 ³	1.47×10 ⁵	1.45×10 ⁵

偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析

	水温	℃	2.1	1.6	1.7	1.8
2022.2.15	pH	无量纲	7.2	7.0	7.1	7.3
	COD _{Cr}	mg/L	14	19	17	14
	BOD ₅	mg/L	2.3	2.4	2.7	2.5
	氨氮	mg/L	0.357	0.399	0.409	0.392
	总磷	mg/L	0.12	0.12	0.14	0.12
	总氮	mg/L	2.32	2.23	2.16	2.72
	流速	m/s	0.12	0.61	0.13	0.84
	河宽	m	1.7	6.0	175	60
	水深	m	1.5	0.15	1.8	0.8
	流量	m ³ /h	1.10×10 ³	1.98×10 ³	1.47×10 ⁵	1.45×10 ⁵
	水温	℃	2.5	2.4	2.4	2.5
2022.2.16	pH	无量纲	7.2	6.9	7.1	7.2
	COD _{Cr}	mg/L	12	12	18	16
	BOD ₅	mg/L	2.2	2.5	2.4	2.3
	氨氮	mg/L	0.493	0.387	0.406	0.461
	总磷	mg/L	0.07	0.11	0.14	0.14
	总氮	mg/L	2.35	2.59	2.18	2.58
	流速	m/s	0.12	0.61	0.13	0.84
	河宽	m	1.7	6.0	175	60
	水深	m	1.5	0.15	1.8	0.8
	流量	m ³ /h	1.10×10 ³	1.98×10 ³	1.47×10 ⁵	1.45×10 ⁵
	水温	℃	1.8	1.8	1.9	1.9

根据上述监测结果统计资料，伊洛河现状水质除总氮超标外，其他各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。分析超标原因为伊洛河接纳了沿途的生活污水。

4、地表水环境影响预测

本项目建成运行后,处理达标的污水向东排入偃登渠,经 2.7km 到达伊洛河,再经 5.2km 到达伊洛河汇合处断面。根据《河南省水环境功能区划》伊洛河执行标准为Ⅲ类水体。

4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T.2-2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法,评价等级判定依据见表 4-1。

表 4-1 地表水环境影响评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本工程排放方式为直接排放,污水排放量 $Q=20000\text{m}^3/\text{d} \geq 20000\text{m}^3/\text{d}$,故项目地表水环境影响评价等级为一级。

4.2 污染源调查

(1) 本项目污染源调查

本项目废水排放口基本信息见表 4-2,废水污染物排放信息见表 4-3。

表 4-2 本项目废水排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量 (万 m ³ /a)	排放 去向	排放 规律	受纳水体	
	经度	纬度				名称	水体 功能
DW001	112.483879736	34.413311422	730	河流	连续	伊洛河	Ⅲ类

表 4-3 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量(万 t/d)	年排放量 (万 t/a)	备注
1	DW001	COD	30	0.6	219	/

		<u>NH₃-N</u>	<u>1.5 (2.5)</u>	<u>0.03</u>	<u>10.95</u>	排放量按 <u>2.5mg/L</u> 计算
		<u>TP</u>	<u>0.3</u>	<u>0.006</u>	<u>2.19</u>	<u>/</u>

(2) 区域污染源调查

①已建项目

根据调查，在评价区域内存在的排污口主要有偃师西区污水处理厂排污口，偃师市第三污水处理厂排污口、巩义市回郭镇污水处理厂排污口。

偃师西区污水处理厂位于本项目排污口上游 8.0km 处，主要处理首阳山片区和产业集聚区北园的污水，该污水处理厂现状处理规模为 2 万 m³/d，目前出水指标为：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。2019 年偃师西区污水处理厂进行了提标改造，目前偃师西区污水处理厂提标改造工程处于建设阶段，提标改造后出水满足准地表水 IV 类标准。

偃师市第三污水处理厂位于偃师市岳滩组团东南角，伊河大桥东侧，伊河北岸，本项目排污口上游 3.2km 处，服务范围为偃师市岳滩组团，及洛河以南，伊洛河以北区域，包括偃师市产业集聚区，处理规模为近期 1 万 m³/d，远期 3 万 m³/d，2017 年提标改造后出水指标为：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

巩义市回郭镇污水处理厂位于伊洛河大堤南岸，引河以西围堤内，本项目排污口下游 4.5km 处，服务范围为主要负责收集处理集聚区规划范围内配套居住区的生活污水及部分工业废水，该污水处理厂现状处理规模为 5000m³/d，污水处理采用“A²/O+曝气生物滤池+二氧化氯消毒”处理工艺，目前出水指标为：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

②拟建项目

洛阳市偃师区城管局拟在偃师西区污水处理厂一期工程西侧，投资建设偃师西区污水处理厂二期扩建工程，负责接收首阳山片区和产业集聚区北园产生的污水，该污水处理厂此次扩建规模为 3 万 m³/d，扩建后污水处理厂总规模达到 5 万 m³/d，目前该污水处理厂扩建工程正在办理环保手续中，未开始建设。该污水处理厂预计于 2025 年年底建成运行，出水指标满足《地表水环境质量标准》

(GB3838—2002)表1中的Ⅳ类水质标准(TN除外),即准Ⅳ类水质标准的要求。

4.3 地表水环境预测

4.3.1 废水排放量

偃师市污水处理厂扩容建设项目建成后新增排放尾水2万 m³/d,出水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表1中的Ⅳ类水质标准(TN除外),即准Ⅳ类水质标准,同时满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)表1一级标准(TN≤12mg/L)的要求。

4.3.2 预测因子与评价标准

本次地表水环境预测评价因子为 COD、NH₃-N、TP, 预测评价标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准: COD 20mg/L, NH₃-N 1.0mg/L, TP 0.2mg/L。

4.3.3 预测范围

根据现状调查,偃登渠为排涝渠,洛阳市地表水环境功能区划并未对其划分水体功能,而且偃师市污水处理厂尾水排入偃登渠后下行 2.7km 即汇入伊洛河。根据伊洛河水环境功能区调查,伊洛河为Ⅲ类水体,其中伊洛河汇合处断面为市控断面,位于偃登渠入伊洛河口下游 5.2km 处。伊洛河汇合处市控断面的设置是为了考核偃师市区进入巩义市的伊洛河水质。因此,地表水环境影响预测范围为:偃登渠项目排污口上游 500 米至伊洛河汇合处断面,共计 8.4km 的河段。

4.3.4 预测时期与断面

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T.2-2018)规定,河流、湖库水体类型一级评价的评价时期应至少包括丰水期和枯水期。因此,本次地表水预测按照分别对丰水期和枯水期两个时期进行预测评价。

预测断面汇总一览表见表 4-4。

表 4-4 预测断面汇总表

序号	预测断面	时期
1#断面	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m	丰、枯水期
2#断面	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m	

3#断面	伊洛河汇合处断面	
------	----------	--

4.3.5 预测情景

预测思路：本项目排水路线为：偃师市污水处理厂→偃登渠→伊洛河。本次地表水环境影响预测根据本项目尾水排放控制状况以及区域拟建项目（偃师西区污水处理厂二期扩建工程）建成与否设置预测情景，见表 4-5。

表 4-5 预测情景

序号	预测情景	预测断面	备注
情景1	尾水正常排放进入偃登渠	1#断面（偃登渠）、	本项目已正常运行，偃师西区污水处理厂二期扩建工程未投入运行
情景2	尾水事故状态排放进入偃登渠	2#断面（伊洛河）、	
		3#断面（伊洛河）	
情景3	尾水正常排放进入偃登渠	1#断面（偃登渠）、	本项目与偃师西区污水处理厂二期扩建工程均已投入运行
情景4	尾水事故状态排放进入偃登渠	2#断面（伊洛河）、	
		3#断面（伊洛河）	

4.3.6 预测模式

（1）河流简化情况

河流水域概化要求：①预测河段及代表性断面的宽深比 ≥ 20 时，可视为矩形河段；②河段弯曲系数 > 1.3 时，可视为弯曲河段，其余可概化为平直河段；③对于河流水文特征值、水质急剧变化的河段，应分段概化，并分别进行水环境影响预测；河网应分段概化，分别进行水环境影响预测。

评价范围内伊洛河宽深比分别大于 20，可以视为矩形河段；评价范围内伊洛河弯曲系数 < 1.3 ，可概化为平直河段，因此，伊洛河整体概化为矩形平直河流。

偃登渠是偃师市铁路以南市区内重要排涝通道，兼具景观功能，属于人工修建的复合功能类水域。渠水大部分来自经偃师市污水处理厂处理后的外排水，水量较小且比较平稳，属于小型河流，弯曲系数 < 1.3 ，可概化为平直河流。

本次预测根据河流流量、入河排污口位置情况等信息，对偃登渠、伊洛河分段简化，简化结果见表 4-6。

表 4-6 简化后河流的主要水文参数表

河流	水面宽m	水深m	流速（m/s）	流量（m³/s）	水力坡度
枯水期 偃登渠（本项目排污口上游 500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	6	0.5	0.218	0.653	0.0001

丰水期	伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处上游 500m）	165	1.8	<u>0.138</u>	<u>40.95</u>	0.0004
	伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）	148	1.8	<u>0.176</u>	<u>46.95</u>	0.0004
	偃登渠（本项目排污口上游 500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	6	0.5	<u>0.218</u>	<u>0.653</u>	0.0001
	伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处上游 500m）	174	2.2	<u>0.409</u>	<u>156.40</u>	0.0004
	伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）	159	2.2	<u>0.464</u>	<u>162.40</u>	0.0004

（2）预测模式简介

本次评价 COD 及氨氮混合过程段按照平直河流二维稳态模式进行预测，完全混合段按照一维纵向水质模型进行预测。

①平直河流二维稳态模式

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：C（x,y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；本工程取项目入偃登渠上游 500m 的现状监测数据，以及偃登渠汇入伊洛河处伊洛河上游 500m 的现状监测数据

m—污染物排放速率，g/s；h—水深，m；

u—流速，m/s；E_y—横向扩散系数，m²/s；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

②一维纵向水质模型

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时适用于以下模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

式中：C₀—河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

α —O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值，

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}。$$

Pe—贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值，

$$P_e = \frac{uB}{E_x}$$

B—水面宽，m；u—流速，m/s；

Ex—纵向扩散系数，m²/s；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

4.3.7 预测参数

(1) 综合削减系数

根据《浅谈河流污染物综合衰减系数的确定方法》（能源与环境科学，2014，河南省环境工程评估中心刘洪燕，郑州大学环境技术咨询工程公司代巍）、《河南省重要河湖功能区纳污能力核定和分阶段限值排污总量控制方案实施细则》及《中小流域总磷污染模拟及控制对策研究》（环境污染与防治，2018，四川大学建筑与环境学院，马丁、姚建），COD、NH₃-N、TP 的综合衰减系数公式：

$$K_{\text{COD}} = 0.050 + 0.68u$$

$$K_{\text{NH}_3\text{-N}} = 0.061 + 0.551u$$

$$K_{\text{P}} = 0.047u^{0.970}$$

式中：u为河段河流流速。

具体计算结果见表 4-7。

表 4-7 预测断面所在河流水文条件

河流/时期		平均 流速 (m/ s)	平均 流量 (m³/s)	COD 综合削减 系数		NH ₃ -N 综合削减 系数		TP 综合削减系数	
				(1/d)	(1/s)	(1/d)	(1/s)	(1/d)	(1/s)
偃登渠（本 项目排污口 上游 500m- 偃登渠汇入 伊洛河口 处）	枯 水 期	<u>0.218</u>	<u>0.653</u>	<u>0.1980</u>	<u>$\frac{2.29}{\times 10^{-6}}$</u>	<u>0.1809</u>	<u>$\frac{2.09 \times}{10^{-6}}$</u>	<u>0.0107</u>	<u>$\frac{1.24 \times}{10^{-7}}$</u>
伊洛河（偃 登渠入伊洛		<u>0.138</u>	<u>40.95</u>	<u>0.1438</u>	<u>$\frac{1.66}{\times 10^{-6}}$</u>	<u>0.1370</u>	<u>$\frac{1.59 \times}{10^{-6}}$</u>	<u>0.0069</u>	<u>$\frac{7.96 \times}{10^{-8}}$</u>

河口处-中州渠入伊洛河口处)									
伊洛河(中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面)		<u>0.176</u>	<u>46.95</u>	<u>0.1698</u>	<u>$\frac{1.97}{\times 10^{-6}}$</u>	<u>0.1581</u>	<u>$\frac{1.83 \times}{10^{-6}}$</u>	<u>0.0087</u>	<u>$\frac{1.01 \times}{10^{-7}}$</u>
偃登渠(本项目排污口上游 500m-偃登渠汇入伊洛河口处)		<u>0.218</u>	<u>0.653</u>	<u>0.1980</u>	<u>$\frac{2.29}{\times 10^{-6}}$</u>	<u>0.1809</u>	<u>$\frac{2.09 \times}{10^{-6}}$</u>	<u>0.0107</u>	<u>$\frac{1.24 \times}{10^{-7}}$</u>
伊洛河(偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处)	丰水期	<u>0.409</u>	<u>156.40</u>	<u>0.3278</u>	<u>$\frac{3.79}{\times 10^{-6}}$</u>	<u>0.2861</u>	<u>$\frac{3.31 \times}{10^{-6}}$</u>	<u>0.0197</u>	<u>$\frac{2.28 \times}{10^{-7}}$</u>
伊洛河(中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面)		<u>0.464</u>	<u>162.40</u>	<u>0.3657</u>	<u>$\frac{4.23}{\times 10^{-6}}$</u>	<u>0.3168</u>	<u>$\frac{3.67 \times}{10^{-6}}$</u>	<u>0.0223</u>	<u>$\frac{2.58 \times}{10^{-7}}$</u>

(2) 横向扩散系数

采用泰勒法计算横向扩散系数，具体公式如下：

$$E_y = (0.058h + 0.0065B)(ghi)^{\frac{1}{2}}$$

式中：h—水深，m；B—水面宽，m；i—水力坡度。

经计算，河流的横向扩散系数见表 4-8。

表 4-8 横向扩散系数计算参数及结果一览表

河流/水期		h (m)	B (m)	i	g (m ² /s)	Ey (m ² /s)
偃登渠(本项目排污口上游 500m-偃登渠汇入伊洛河口处)	枯水期	0.5	6	0.0001	9.81	0.0269
伊洛河(偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处)		1.8	165	0.0004	9.81	7.7099

伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）		1.8	148	0.0004	9.81	6.5505
偃登渠（本项目排污口上游500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	丰水期	0.5	6	0.0001	9.81	0.0269
伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处）		2.2	174	0.0004	9.81	8.3509
伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）		2.2	159	0.0004	9.81	7.2956

（3）纵向扩散系数

采用费希尔法计算纵向扩散系数，具体公式如下：

$$E_x = 0.011u^2B^2 / (h\sqrt{ghi})$$

式中：B—水面宽，m；u—流速，m/s；h—水深；i—水力坡度。

经计算，河流的纵向向扩散系数见表 4-9。

表 4-9 河流纵向扩散系数计算参数及结果一览表

参数/水期		h (m)	B (m)	u (m/s)	i	g (m ² /s)	Ex (m ² /s)
偃登渠（本项目排污口上游500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	枯水期	0.5	6	<u>0.218</u>	0.0001	9.81	<u>0.000283</u>
伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处）		1.8	165	<u>0.138</u>	0.0004	9.81	<u>0.000005</u>
伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）		1.8	148	<u>0.176</u>	0.0004	9.81	<u>0.000010</u>
偃登渠（本项目排污口上游500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	丰水期	0.5	6	<u>0.218</u>	0.0001	9.81	<u>0.000283</u>
伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处）		2.2	174	<u>0.409</u>	0.0004	9.81	<u>0.000062</u>
伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）		2.2	159	<u>0.464</u>	0.0004	9.81	<u>0.000091</u>

（4）混合过程段长度

$$L = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L—混合段长度，m；

B—水面宽，m；u—流速，m/s；

Ey—横向扩散系数，m²/s；

a—排放口到岸边的距离，m；

经计算，本工程混合过程段长度见表 4-6。

表 4-10 本工程混合过程段长度计算参数及结果一览表

参数/水期		a (m)	B (m)	u (m/s)	Ey (m ² /s)	L (m)
偃登渠（本项目排污口上游 500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	枯水期	0	6	<u>0.218</u>	0.0269	<u>97</u>
伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处上游 500m）		0	165	<u>0.138</u>	7.7099	<u>162</u>
伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）		0	148	<u>0.176</u>	6.5505	<u>196</u>
偃登渠（本项目排污口上游 500m-偃登渠汇入伊洛河口处）	丰水期	0	6	<u>0.218</u>	0.0269	<u>97</u>
伊洛河（偃登渠入伊洛河口处-中州渠入伊洛河口处上游 500m）		0	174	<u>0.409</u>	8.3509	<u>492</u>
伊洛河（中州渠入伊洛河口处-伊洛河汇合处断面）		0	159	<u>0.464</u>	7.2956	<u>534</u>

根据区域环境特点可知，偃登渠水量较小，枯水期本项目废水排入偃登渠后混合长度为 97m，混合过程极短，经 2586m 后排入伊洛河，此后相互混合，此混合段长度约为 162m，再经过约 4538m 后与巩义市回郭镇污水处理厂、中州渠人工湿地工程、中州渠交汇，然后经过约 500m 到达伊洛河汇合处断面（市控断面）；丰水期本项目废水排入偃登渠后混合长度为 97m，经 2586m 后排入伊洛河，此后相互混合此混合段长度约为 492m，再经过约 4208m 后与巩义市回郭镇污水处理厂、中州渠人工湿地工程、中州渠交汇，然后经过约 500m 到达伊洛河汇合处断面（市控断面）。由此可知偃登渠内本次预测断面（①偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m）处于完全混合段内，推荐采用一维稳态模式；伊洛河内本次预测断面（②伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m，③伊洛河汇合处断面（枯水期））处于完全混合段内，推荐采用一维稳态模式；伊洛河内本次预测断面③伊洛河汇合处断面（丰水期）处于混合过程段，推荐采用二维稳态模式

4.3.8 源强及背景浓度

(1) 源强

本工程规模出水情况详见表 4-11。

表 4-11 本工程规模及进出水水质

排水总量	水量 (m³/s)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP
2 万 m³/d (正常工况)	0.231	30	<u>2.5</u>	<u>0.3</u>
2 万 m³/d (非正常工况)	0.231	420	60	<u>7.0</u>
假定非正常工况污水处理厂发生事故, 废水未处理全部排入伊洛河				

(2) 背景浓度

伊洛河汇合处断面为偃师出境控制断面, 本次评价地表水环境质量收集了伊洛河汇合处断面 2019 年至 2021 年连续三年的监测数据, 见表 3-1。同时根据项目需要, 本次评价针对偃登渠和伊洛河关心断面水质和水文情况进行了现状监测, 检测数据见表 3-5。

经汇总分析, 本次预测断面伊洛河背景浓度见表 4-12。

表 4-12 偃登渠、伊洛河背景浓度一览表 单位: mg/L

水期	断面	流量(m³/s)	COD	NH ₃ -N	TP	备注(数据来源)
枯水期	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m	<u>0.653</u>	15.333	0.419	<u>0.123</u>	本项目监测报告数据均值
	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m	<u>40.95</u>	18.0	0.379	<u>0.133</u>	本项目监测报告数据均值
	伊洛河汇合处断面	<u>46.95</u>	<u>20.5</u>	<u>0.692</u>	<u>0.092</u>	洛阳市环保局站公布的伊洛河汇合处断面枯水期(1月—3月)水质均值
丰水期	偃登渠-偃登渠入伊洛河口上游 500m	<u>0.653</u>	14.667	0.376	<u>0.097</u>	本项目监测报告数据均值
	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游	<u>156.40</u>	16.333	0.366	<u>0.093</u>	本项目监测报告数据均值

	500m					
	伊洛河汇合处断面	<u>162.40</u>	<u>16.2</u>	<u>0.316</u>	<u>0.062</u>	洛阳市环保局站 公布的伊洛河汇 合处断面丰水期 (7月—9月)水 质均值

4.3.9 预测结果及评价

(1) 正常工况预测结果及评价

区域拟建项目（偃师西区污水处理厂二期扩建工程）建成与否，本项目正常工况下预测结果见表 4-13 和表 4-14。

表 4-13 本工程正常工况预测断面水质情况一览表（偃师西区污水处理厂二期扩建工程未建成时）

预测年	预测断面	水期	预测因子	背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (与现状值对比) (mg/L)	达标情况	
							水环境功能区划(mg/L)	
2024	偃登渠- 偃登渠入 伊洛河口 上游 500m	枯水期	COD	15.333	<u>18.727</u>	<u>+3.394</u>	20	满足
			NH ₃ -N	0.419	<u>0.943</u>	<u>+0.524</u>	1.0	满足
			<u>TP</u>	<u>0.123</u>	<u>0.169</u>	<u>+0.046</u>	0.2	满足
		丰水期	COD	14.667	<u>18.246</u>	<u>+3.579</u>	20	满足
			NH ₃ -N	0.376	<u>0.912</u>	<u>+0.537</u>	1.0	满足
			<u>TP</u>	<u>0.097</u>	<u>0.15</u>	<u>+0.053</u>	20	满足
2024	伊洛河- 中州渠入 伊洛河口 上游 500m	枯水期	COD	18.000	17.116	-0.884	20	满足
			NH ₃ -N	0.379	<u>0.364</u>	<u>-0.015</u>	1.0	满足
			<u>TP</u>	<u>0.133</u>	<u>0.133</u>	<u>0</u>	20	满足
		丰水期	COD	16.333	15.711	-0.622	20	满足
			NH ₃ -N	0.366	<u>0.355</u>	<u>-0.011</u>	1.0	满足
			<u>TP</u>	<u>0.093</u>	<u>0.093</u>	<u>0</u>	20	满足

偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析

2024	伊洛河汇合处断面	枯水期	COD	<u>20.5</u>	<u>20.369</u>	<u>-0.131</u>	<u>20</u>	不满足
			NH ₃ -N	<u>0.692</u>	<u>0.687</u>	<u>-0.005</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.092</u>	<u>0.092</u>	<u>0</u>	20	满足
		丰水期	COD	<u>16.2</u>	<u>16.219</u>	<u>+0.019</u>	20	满足
			NH ₃ -N	<u>0.316</u>	<u>0.316</u>	<u>0</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.062</u>	<u>0.062</u>	<u>0</u>	20	满足

表 4-14 本工程正常工况预测断面水质情况一览表（偃师西区污水处理厂二期扩建工程建成后）

预测年	预测断面	水期	预测因子	背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (与现状值对比) (mg/L)	达标情况	
							水环境功能区划(mg/L)	
2024	伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m	枯水期	COD	18.000	14.186	-0.717	20	满足
			NH ₃ -N	0.379	0.402	-0.018	1.0	满足
			TP	<u>0.133</u>	<u>0.09</u>	<u>-0.043</u>	0.2	满足
		丰水期	COD	16.333	13.828	-0.544	20	满足
			NH ₃ -N	0.366	0.285	-0.009	1.0	满足
			TP	<u>0.093</u>	<u>0.057</u>	<u>-0.036</u>	0.2	满足
2024	伊洛河汇合处断面	枯水期	COD	<u>20.5</u>	<u>20.202</u>	<u>-0.298</u>	20	不满足
			NH ₃ -N	<u>0.692</u>	<u>0.681</u>	<u>-0.011</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.092</u>	<u>0.092</u>	<u>0</u>	0.2	满足
		丰水期	COD	<u>16.2</u>	<u>16.139</u>	<u>-0.061</u>	20	满足
			NH ₃ -N	<u>0.316</u>	<u>0.315</u>	<u>-0.001</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.062</u>	<u>0.062</u>	<u>0</u>	0.2	满足

备注：拟建项目排污口（偃师西区污水处理厂二期工程）位于偃登渠伊洛河交汇口上游 8.7km 处，拟建项目运行后，叠加该污水处理厂污染物排放情况，仅预测伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m 预测断面和伊洛河汇合处断面。

本工程建成后，尾水排入偃登渠，经过 2.7km 后汇入伊洛河，再经过 5.2km 后至伊洛河汇合处断面。根据表 4-10 和表 4-13 预测结果可知，本项目排放口枯水期在偃登渠和伊洛河形成的混合区分别为 114m、161m、195m，丰水期在涧河形成的混合区分别为 97m、494m、536m，混合区均在控制断面（伊洛河汇合处断面）以外，且未与已有排放口形成的混合区叠加。偃师西区污水处理厂二期扩建工程未建成时，除枯水期伊洛河汇合处断面的 COD 浓度值超标外，偃登渠和伊洛河所有其他预测断面 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 均满足 III 类水体功能区划要求。根据结果可知，项目排污口直接排入偃登渠，偃登渠基础流量较小，项目排污口导致偃登渠预测断面 COD 和氨氮预测值均有不同程度增加，但伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m 和伊洛河汇合处断面的 COD 和氨氮预测值有一定程度降低，本工程的建设将会使区域地表水体中污染物有所削减，因此本工程对伊洛河水质有所改善。

偃师西区污水处理厂二期扩建工程位于偃登渠排入伊洛河口上游 8.0km 处，该项目运行后，会对伊洛河水质产生一定的影响，根据表 4-14 可知，当本工程与偃师西区污水处理厂二期扩建工程均投入运行后，除枯水期伊洛河汇合处断面的 COD 浓度值超标外，丰、枯水期伊洛河其他预测断面 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 均满足 III 类水体功能区划要求，表示本工程与偃师西区污水处理厂二期扩建工程的建设将会使区域地表水体中污染物有所削减，因此本工程对伊洛河水质有所改善。

(2) 非正常工况预测结果及评价

区域拟建项目（偃师西区污水处理厂二期扩建工程）建成与否，本项目非正常工况下预测结果见表 4-15 和表 4-16。

表 4-15 本工程非正常工况预测断面水质情况一览表（偃师西区污水处理厂二期扩建工程未建成时）

预测年	预测断面	水期	预测因子	背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (与现状值对比) (mg/L)	达标情况
							水环境功能区划(mg/L)

偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析

2024	偃登渠- 偃登渠入 伊洛河口 上游 500m	枯 水 期	COD	15.333	<u>118.305</u>	<u>+102.972</u>	20	不满足
			NH ₃ -N	0.419	<u>15.653</u>	<u>+15.234</u>	1.0	不满足
			<u>TP</u>	<u>0.123</u>	<u>1.918</u>	<u>+1.795</u>	0.2	不满足
		丰 水 期	COD	14.667	<u>117.824</u>	<u>+103.157</u>	20	不满足
			NH ₃ -N	0.376	<u>15.622</u>	<u>+15.246</u>	1.0	不满足
			<u>TP</u>	<u>0.097</u>	<u>1.898</u>	<u>+1.801</u>	0.2	不满足
2024	伊洛河- 中州渠入 伊洛河口 上游 500m	枯 水 期	COD	18.000	17.648	-0.352	20	满足
			NH ₃ -N	0.379	0.442	+0.062	1.0	满足
			<u>TP</u>	<u>0.133</u>	<u>0.143</u>	<u>+0.01</u>	0.2	满足
		丰 水 期	COD	16.333	<u>15.852</u>	<u>-0.481</u>	20	满足
			NH ₃ -N	0.366	<u>0.375</u>	<u>+0.009</u>	1.0	满足
			<u>TP</u>	<u>0.093</u>	<u>0.096</u>	<u>+0.003</u>	0.2	满足
2024	伊洛河汇 合处断面	枯 水 期	COD	<u>20.5</u>	<u>20.372</u>	<u>-0.128</u>	20	不满足
			NH ₃ -N	<u>0.692</u>	<u>0.687</u>	<u>-0.005</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.092</u>	<u>0.092</u>	<u>0</u>	0.2	满足
		丰 水 期	COD	<u>16.2</u>	<u>16.219</u>	<u>+0.019</u>	20	满足
			NH ₃ -N	<u>0.316</u>	<u>0.316</u>	<u>0</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.062</u>	<u>0.062</u>	<u>0</u>	0.2	满足

表 4-16 本工程非正常工况预测断面水质情况一览表（偃师西区污水处理厂二期扩建工程建成后）

预测年	预测断面	水期	预测因子	背景值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (与现状值对比) (mg/L)	达标情况	
							水环境功能区划(mg/L)	
2024	伊洛河-	枯	COD	18.000	14.714	-0.189	20	满足

偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析

	中州渠入 伊洛河口 上游 500m	水 期	NH ₃ -N	0.379	0.48	+0.061	1.0	满足
			TP	<u>0.133</u>	<u>0.1</u>	<u>-0.033</u>	0.2	满足
		丰 水 期	COD	16.333	13.968	-0.404	20	满足
			NH ₃ -N	0.366	0.306	+0.012	1.0	满足
			TP	<u>0.093</u>	<u>0.06</u>	<u>-0.033</u>	0.2	满足
2024	伊洛河汇 合处断面	枯 水 期	COD	<u>20.5</u>	<u>20.204</u>	<u>-0.296</u>	20	满足
			NH ₃ -N	<u>0.692</u>	<u>0.681</u>	<u>-0.011</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.092</u>	<u>0.092</u>	<u>0</u>	0.2	满足
		丰 水 期	COD	<u>16.2</u>	<u>16.139</u>	<u>-0.061</u>	20	满足
			NH ₃ -N	<u>0.316</u>	<u>0.315</u>	<u>-0.001</u>	1.0	满足
			TP	<u>0.062</u>	<u>0.062</u>	<u>0</u>	0.2	满足

备注：拟建项目排污口（偃师西区污水处理厂二期工程）位于偃登渠伊洛河交汇口上游 8.7km 处，拟建项目运行后，叠加该污水处理厂污染物排放情况，仅预测伊洛河-中州渠入伊洛河口上游 500m 预测断面和伊洛河汇合处断面。

由表 4-15 和表 4-16 可以看出，在事故排放状态下，未经处理的废水全部进入偃登渠，进而进入伊洛河的情况下，虽然伊洛河-中州渠汇入伊洛河口上游 500m（下游 4.2km 处）和伊洛河汇合处断面（下游 5.2km 处）由于距离项目排污口较远，其 COD 和氨氮预测值均可以满足 III 类水体功能区划要求；但偃登渠预测断面（1#断面）污染物浓度预测值均有大幅度超标现象，且伊洛河-中州渠汇入伊洛河口上游 500m 断面氨氮预测值有不同程度增加，说明本工程在事故排放状态下对地表水环境有较大的影响。

为了避免事故排放，将废水对环境的影响降至最低程度，评价建议企业加强厂区管理，定期对设备进行检修，同时应充分考虑事故性排放因素，做好事故风险防范措施，结合在线监控、加强污水处理厂日常维护管理，杜绝事故排放；建设单位应编制应急预案，一旦发现事故情况，应立即启动应急预案，尽快减小对河流的影响。

综上所述，本工程建成后，本工程排水对各控制断面的水质影响较小，在维持现状的基础上有小幅度的下降。但根据收集的伊洛河 2019-2021 年 3 年水质情况可知，部分月份仍不能满足水体功能区划的要求。当地政府仍需按照《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》洛环委办〔2023〕24 号、《偃师区 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》偃环攻坚办〔2022〕8 号等相关要求，积极落实各项水污染攻坚措施，改善区域地表水环境质量。本工程属于环保工程，项目对环境效益为正效益。

4.4 污染源排放量核算结果

本项目为扩建的城镇生活污水集中处理厂，扩建规模为 20000m³/d，收集的城镇生活污水经处理可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中准 IV 类水体标准后排入污水处理厂东侧偃登渠，经 2.7km 后进入伊洛河，其中 COD 出水控制要求为 30mg/L，NH₃-N 出水控制要求根据不同水温具体为：水温 > 12℃ 时执行 1.5mg/L，水温 ≤ 12℃ 时执行 2.5mg/L，TN 出水水质控制要求为 10mg/L，TP 水质水质控制要求为 0.3mg/L。鉴于此，对污水处理厂水污染物排放控制因子 COD、NH₃-N、TN、TP 给出最大允许排放量建议指标：COD 按出水水质 30mg/L 计算，NH₃-N 则按 2.5mg/L 计算，TN 按 10mg/L 计算、TP 按 0.3mg/L 计算，则本项目新增水污染物排放总量如下：COD：219t/a，NH₃-N：18.25t/a，TN：73t/a，TP：2.19t/a。

本项目水污染物排放信息表见下表。

表 4-17 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
污水处理 厂废水	COD、 NH ₃ -N、总 磷、总氮等	伊洛河	连续排 放，流量 稳定	TW001	综合污水处 理厂	粗细格栅+旋流沉砂 池→兼氧 MBR 组合 池→反硝化滤池→磁 混凝沉淀池→臭氧接 触池→接触消毒	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间活车间处理设施排放口

表 4-18 项目废水直接排放口基本情况表

排放口编 号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	收纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地 理坐标		备注
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
DW001	112.474324	34.423828	730	伊洛河	连续排放，流 量稳定	/	伊洛河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	112.483879	34.413311	/

表 4-19 废水污染物排放执行标准表 单位 mg/L, pH 除外

序 号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议					
			名称	浓度限值	名称	浓度限值	名称	浓度限值
1	DW001	pH 值	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)表 1 中 的Ⅳ类水质标准 (TN 除 外)，即准Ⅳ类水质标准	6-9	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	6—9	《河南省黄河流域污染物排 放标准》(DB41/2085-2021) 表 1 一级标准	6—9
		COD		30		50		40
		BOD ₅		6.0		10		6.0
		SS		10		10		10
		氨氮		1.5		5		3.0 (5.0) ^a
		TP		0.3		0.5		0.4
		TN		10		15		12

注：a 括号外数值为 4 月~10 月期间排放限值，括号内数值为 1 月~3 月、11 月~12 月期间排放限值

表 4-20 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)	备注
1	DW001	COD	30	0.6	1.8	219	657	/
		NH ₃ -N	<u>1.5 (2.5)</u>	<u>0.05</u>	<u>0.15</u>	<u>18.25</u>	<u>54.75</u>	排放量按 2.5mg/L 计
		总磷	0.3	0.006	0.18	2.19	6.57	/
		总氮	10	0.2	0.6	73	219	/
全厂排放口合计 (现有工程处理规模 4 万 m ³ /d, 本次扩建工程处理 规模 2 万 m ³ /d)			COD			219	657	/
			NH ₃ -N			<u>18.25</u>	<u>54.75</u>	排放量按 2.5mg/L 计
			总磷			2.19	6.57	/
			总氮			73	219	/

5、环境效益分析

5.1 环境效益分析

本项目是改善区域地表水环境的环保工程，对减少区域污染物排放总量具有重要的作用。项目的建设将进一步提高区域污水收集率，通过集中处理，可以进一步减少排放到环境中的污染物，因此工程完成投产后有较大的环境正效益，本项目实施后实现的污染物削减总量见表 5-1。

表 5-1 本项目主要污染物削减量一览表

序号	污染物名称	产生量(t/a)	治理消减量(t/a)	排放量(t/a)
1	COD	3066	2847	219
2	BOD ₅	1423.5	1379.7	43.8
3	NH ₃ -N	438	<u>419.75</u>	<u>18.25</u>
4	SS	1314	1241	73
5	TN	511	428	73
6	TP	51.1	48.91	2.19

由表 5-1 可知，本项目建成后，预计每年可减少 COD2847t、BOD₅1379.7t、NH₃-N419.75t、SS1241t、TN5428t、TP48.91t，项目建成运行后可以使区域内污染物排放总量得到大幅度削减，环境效益显著，对区域地表水环境质量污染控制起到较大积极作用。

5.2 社会效益分析

工程的建设不仅可保护当地自然生态环境，还可为当地带来巨大的社会效益，具体表现在以下几点：

（1）污水处理厂是一项城市基础设施，工程的建设整治了城镇排水体系，规范了沿河排污口的设置，使服务范围内的景观得到了美化，提升城镇的形象，有利于区域经济的可持续发展。

（2）工程的建设可大大改善服务区的居民生活条件，减少污水溢流给城镇居民生产、生活带来的不便，也可避免因水污染引起的疾病，有效改善当地卫生状况。

（3）工程的建设需要人力和物力支持，可适当拉动当地建材、建筑与之配

套相关行业的发展，并可增加就业人口，有助于促进本地经济的发展。

5.3 经济效益分析

污水处理厂本身是一项环保工程设施，其直接经济效益微小，主要体现在通过改善生态环境、社会环境促进当地经济发展的间接经济效益上。

综合评价：本工程的建设运行，使区域水污染物排放得到了有效削减，有利于区域水质的改善，并在一定程度上促进当地社会经济的发展，本工程建成后对周边的生态环境影响为正效应影响。

6、环境管理与监测计划

环境管理是污水处理厂管理中的一项重要内容,是开展环境保护工作的有力保证,加大环境监督管理力度是保证污水处理厂充分发挥其社会服务功能和实现社会、环境效益协调发展的重要措施。环境监控是环境管理的重要依据和保证污水处理厂正常、高效运行的重要手段,通过监控可以及时了解和掌握污水处理厂运行状况,便于有效开展工作及相关技术研究。

6.1 环境管理

6.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》,新建、扩建项目应设置环境保护管理机构,负责组织、落实、监督本项目环保工作。

污水处理厂的管理机构应设置环保科,由技术副厂长或总工主管,并配备 2 名以上具有环保专业技术知识的技术人员。环保科负责整个污水厂的环境管理工作及接受当地环保部门的技术指导和业务监督。

6.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构的主要职责如下:本工程环境管理部门应负责完成下列任务及职责:

(1) 贯彻执行国家、省、市各级领导部门及行业制定下发的环保法规、环境标准和具体环保要求。

(2) 制定全厂各项环境管理规章制度并监督执行。

(3) 负责环保设施及设备的维护,对污水处理设施的运行情况进行监控并确保污水处理系统的安全运行,防止污染事故发生。

(4) 确保各环保设施正常、高效运行,及时解决其运行中出现的问题,制定事故风险应急预案。

(5) 负责处理本厂污染事故、污染纠纷,做好应急事故处理的准备并及时上报。

(6) 负责组织全厂环境保护相关数据的统计、审核和定期上报工作,领导

完成环保监测及资料整理汇总和报表工作。

(7) 负责向周围群众宣传本企业的环保工作，接受群众监督。

6.1.3 排污口规范化设置

根据《河南省入河排污口监督管理办法实施细则》规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见下表。

表 6-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志
污水排口	WS-01	
噪声源	ZS-01	
固废堆放场所	GF-01	

固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失、防渗等措施，并应设置标志牌。建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

6.1.4 排污口管理

建设单位应在排污口处设立明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

在营运过程中，企业应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把排污口性质、编号、位

置以及排放污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理设施运行情况进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

6.1.5 环境管理计划

本项目环境管理计划见下表。

表 6-2 项目环境管理计划

环境问题		管 理 措 施	实施机构
施工期			
1	空气污染	①采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工对周围大气 TSP 污染，特别是靠近居民点的地方。 ②运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。 ③严格落实“八个百分百”	建设单位 施工单位
2	噪 声	①防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。 ②严格执行《建筑施工场界噪声限值》，嘈杂的施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。 ③加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	
3	废水	施工废水经沉淀处理后综合利用；生活污水进入污水处理厂统一处理。	
4	固体废物	建筑垃圾和生活垃圾及时清运	建设单位 施工单位
5	生态破坏	做好土石方平衡，减少水土流失，及时绿化。	建设单位 施工单位
营运期			
1	水质污染	加强管理，保证污水处理厂正常运行。	建设单位
2	大气污染	合理布局，对恶臭气体产生源采取密闭收集处理措施，厂区周边绿化，减少对周边环境的影响。	建设单位
3	噪声污染	保证设备正常运转	建设单位
4	固体废物	及时清运	建设单位
5	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	建设单位

6.2 监测计划

6.2.1 环境监测的目的

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

6.2.2 环境监测的任务

城市污水处理厂环境监测任务主要包括：定期对各处理单元进出水质进行监测，分析其水质变化的趋势，并及时上报管理部门；定期对工程各项污染物的排放情况进行统计，并负责污染事故的监测及事故报告的编写。通过对上述对象定期监测结果及统计分析数据，可以掌握工程进、出水水质及二次污染物排放浓度的变化趋势，及时发现污水处理设施运行中的异常情况，为环境管理工作提供技术依据，保障环境管理工作科学有效的进行。

6.2.3 环境监测内容

根据工程特点（处理量 ≥ 2 万 m^3/d ）及结合《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）等对城镇污水处理厂的相关环境管理要求，运行期常规监测以污水处理厂各处理工艺单元的进出水水质为重点，通过定期监测，掌握污染物去除效率的变化情况，便于及时发现系统运行中出现的异常状况。此外，在污水处理厂总进口和总排口需设置自动在线连续监测装置，对全厂排水量、水质进行连续监测。运行期环境监测内容及监测频率见下表。

表 6-3 运行期环境监测内容及监测频率

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率	备注
水质	进水总管	COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、流量	自动检测	日常在线监测
		总磷、总氮	日	/
	废水总排放口	pH、水温、流量、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动检测	日常在线监测
		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、粪大肠菌群数	1次/月	/
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/季度	/
		烷基汞	1次/半年	/
		GB18918的表3中通纳入许可的指标	半年	/

偃师市污水处理厂扩容建设项目地表水环境影响专项分析

	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、悬浮物	月	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。
地下水	场地地下水下游布设1个跟踪监测点位	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1次/每年	委托监测
噪声	厂界外1m	Leq	1次/季度，每天1次，昼夜各一次	委托监测
恶臭气体	粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、预缺氧池、缺氧池及厌氧池、二次提升及污泥回流泵房、污泥浓缩池、污泥脱水间（1#排气筒）	H ₂ S、NH ₃	1次/半年	委托监测
	厂界外下风向10m	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度		
	厂界甲烷体积浓度最高处	甲烷	1次/年	委托监测
污泥监测	含水率		1次/日	/
	蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值		1次/月	/
	有机物降解率		1次/月	/
土壤	生化区	pH、汞、砷、铜、铅、铬、镉、镍、锌	1次/5年	委托监测

7、专题结论

偃师市污水处理厂扩容建设项目处理规模为 2 万 m³/d，采用“粗细格栅+旋流沉砂池→兼氧 MBR 组合池+反硝化滤池→磁混凝沉淀池+臭氧接触池→接触消毒”处理工艺，工程出水水质满足对标的《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 中的Ⅳ类水质标准（TN 除外），即准Ⅳ类水质标准的要求，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41 2087-2021）一级标准要求。

本工程属于污水处理环保工程。根据预测，工程运营期对区域地表水环境有一定的正效益，对改善区域地表水有较为积极的意义。

工程在采取评价提出的各项污染防治措施后，做好“三同时”和日常环保管理工作后，运营期所产生的污染物均可实现达标排放或得到合理的处理处置，不会对周围环境产生明显影响。

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☐	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		

		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	(pH 、 COD、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 TP、 TN)	监测断面或点位个数 (6) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (8.4) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(COD、NH ₃ -N、TP)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ 不达标区 ☒
影响预测	预测范围	河流: 长度 (8.4) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	预测因子	(COD、NH ₃ -N、TP)		
	预测时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		

		设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☒ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐					
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（CODcr）		（219）		（30）	
		（NH ₃ -N）		（18.25）		（2.5）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（/）		（/）		（/）	（/）	（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s					

		生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)	(排污口)
		监测因子	(/)	(流量、pH 值、水温、COD、氨氮、TP、TN、SS、色度、BOD ₅ 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、烷基汞)
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				