

+

曲阜城源水务投资有限公司
曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目
竣工环境保护验收调查表

项目名称：曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目

委托单位：曲阜城源水务投资有限公司

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年三月

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

法 人：陈 波

技术负责人：徐淑新

项目负责人：张美鑫

编制人员：张美鑫

报告审核：王玲燕

监测单位：山东鲁环检测科技有限公司

参加人员：王鹏飞、刘月

编制单位联系方式

电话：（0531）88686860

传真：/

地址：济南市天辰路 2877 号联合财富广场 1 号楼 17 层

邮编：250000

目 录

表 1	工程总体情况	1
表 2	调查范围、因子、目标、重点	3
表 3	验收执行标准	6
表 4	工程概况	7
表 5	环境影响评价回顾	33
表 6	环境保护措施执行情况	40
表 7	环境影响调查	48
表 8	环境质量及污染源监测	57
表 9	环境管理状况及监测计划	70
表 10	验收调查结论与建议	72
附件 1	委托书	75
附件 2	项目可研报告的批复	76
附件 3	项目建议书的批复	78
附件 4	环评批复	80
附件 5	检测报告	82

表1 工程总体情况

建设项目名称	曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目				
建设单位	曲阜城源水务投资有限公司				
法人代表	尹利军	联系人	王素波		
通讯地址	济宁市曲阜市大成路 66 号星光天地 B 座 6 楼 610 室				
联系电话	13686377744	传真	/	邮政编码	273100
建设地点	尾水湿地位于小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近				
工程性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	五十、社会事业与服务业类“114 人工湖、人工湿地” 五十一、水利“128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）”		
环境影响报告表名称	曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目				
环境影响评价单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
初步设计单位	中交水运规划设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	济宁市生态环境局曲阜市分局	文号	济环报告表（曲阜）（2024）20 号	时间	2024 年 5 月 29 日
初步设计审批部门	曲阜市行政审批服务局	文号	曲审政投〔2023〕23 号	时间	2023 年 8 月 28 日
环境保护设施设计单位	中交水运规划设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	中交一公局海威工程建设有限公司				
施工期环境监理单位	山东博仲项目管理有限公司				
环境保护设施监测单位	山东鲁环检测科技有限公司				
投资总概算（万元）	4099.95	环保投资（万元）	4099.95	环保投资 占总投资 比例	100%
实际总投资（万元）	4094.95	环保投资（万元）	4094.95		100%
设计生产能力	引水工程：埋设引水管线 1.60km，配备检查井 4 座及 2 座出水口。 湿地工程：湿地设计处理规模 3 万 m ³ /d，建设表流湿地 7.07 万 m ² ，有		建设项目 开工日期	2024 年 12 月 20 日	

	效面积 3.67 万 m ² 。 河道整治工程：河道清淤长度 1.2km，新建格宾石笼护坡 2.85 万 m ² 、堤埝 1.23km。		
实际生产能力	引水工程：埋设引水管线 1.54km，配备检查井 3 座及 2 座出水口。 湿地工程：湿地设计处理规模 3 万 m ³ /d，建设表流湿地 5.9 万 m ² ，有效面积 5.14 万 m ² 。 河道整治工程：河道清淤长度 1.15km，新建格宾石笼护坡 2.49 万 m ² 、堤埝 1.1km。	投入试运行日期	2025 年 6 月 1 日
调查经费	/		
项目建设过程简述（项目立项~试运行）	<p>2023 年 8 月 28 日曲阜市行政审批服务局《关于曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目可行性研究报告的批复》（曲审政投〔2023〕23 号）对该项目进行了批复。</p> <p>2023 年 5 月，山东博瑞达环保科技有限公司编制完成了《曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目环境影响报告表》。</p> <p>2024 年 5 月 29 日，济宁市生态环境局曲阜市分局以济环报告表（曲阜）〔2024〕20 号对该项目环境影响报告表进行了批复。</p> <p>本项目主要建设内容为：人工湿地设计处理规模 3 万 m³/d，包括引水工程、湿地工程和河道整治工程。引水工程：埋设引水管线 1.54km，配备检查井 3 座及 2 座出水口。湿地工程：湿地设计处理规模 3 万 m³/d，建设表流湿地 5.9 万 m²，有效面积 5.14 万 m²。河道整治工程：河道清淤长度 1.15km，新建格宾石笼护坡 2.49 万 m²、堤埝 1.1km。项目于 2024 年 12 月开工，2025 年 6 月完工并投入试运行。</p>		

表2 调查范围、因子、目标、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收技术规范》（DB37/T3393-2018），竣工环保验收调查范围原则上与环境影响评价范围一致，当工程实际建设内容发生变更或环境影响评价文件未能全面反映出项目建设的实际生态影响和其他环境影响时，根据工程实际变更和实际环境影响情况，结合现场踏勘对调查范围进行适当调整。验收范围主要包括：</p> <p>人工湿地工程主体及其全部附属设施；</p> <p>环境影响评价报告表和设计文件规定应采取的各项环境保护措施；</p> <p>施工期发生重大变更（如湿地处理规模、主体工艺、施工位置等发生变化），应重新申请环评审查，并按审查通过的环评批复文件要求进行验收。</p> <p>本项目验收调查范围见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 环境保护调查范围表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">调查对象</th> <th style="width: 20%;">调查内容</th> <th style="width: 60%;">调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">引水工程 湿地工程 河道整治工程</td> <td style="text-align: center;">废 气</td> <td>湿地底部微生物分解有机物时产生的少量恶臭</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废 水</td> <td>人工湿地进出水水质</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td>施工期、试运行期固体废物处置情况</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">噪 声</td> <td>人工湿地湿地边界曝气机和湿地水流产生的噪声</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态、水土流失</td> <td>生态恢复情况</td> </tr> </tbody> </table>	调查对象	调查内容	调查范围	引水工程 湿地工程 河道整治工程	废 气	湿地底部微生物分解有机物时产生的少量恶臭	废 水	人工湿地进出水水质	固体废物	施工期、试运行期固体废物处置情况	噪 声	人工湿地湿地边界曝气机和湿地水流产生的噪声	生态、水土流失	生态恢复情况
调查对象	调查内容	调查范围													
引水工程 湿地工程 河道整治工程	废 气	湿地底部微生物分解有机物时产生的少量恶臭													
	废 水	人工湿地进出水水质													
	固体废物	施工期、试运行期固体废物处置情况													
	噪 声	人工湿地湿地边界曝气机和湿地水流产生的噪声													
	生态、水土流失	生态恢复情况													
<p>调查因子</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、生态环境：工程占地情况；水土流失防治情况；生态保护、恢复措施落实情况及其有效性。 2、水环境：项目施工、运行期间废水处理措施及效果。 3、环境空气：施工期施工扬尘、施工机械扬尘、运输车辆扬尘排放情况；运行期湿地底部微生物分解有机物时产生的少量恶臭气体的情况。 4、声环境：等效 A 声级 Leq dB（A）。 5、固体废弃物：施工期工程弃渣、生活垃圾处置情况；运行期一般固 														

体废物处置情况。

在查阅曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目环境影响评价文件等相关资料的基础上，根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）、《人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收技术规范》（DB37/T3393-2018）中对生态敏感目标的要求，进行现场实地勘察，人工湿地位于曲阜市时庄街道小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近，建设项目所在地周围不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态敏感区，不涉及候鸟等迁徙路线。受人类活动的影响，区域内的动物主要为小型动物，基本没有大型动物，主要动物为鸟类、野兔、鼠类、昆虫等。验收范围内无重点保护植物与珍稀动物。

验收期间，人工湿地与周围村庄之间的距离与环评文件相比未发生变化，无新增敏感目标。项目周围环境保护目标情况见表 2-2。

表 2-2 项目与周边村庄的距离

环境敏感目标

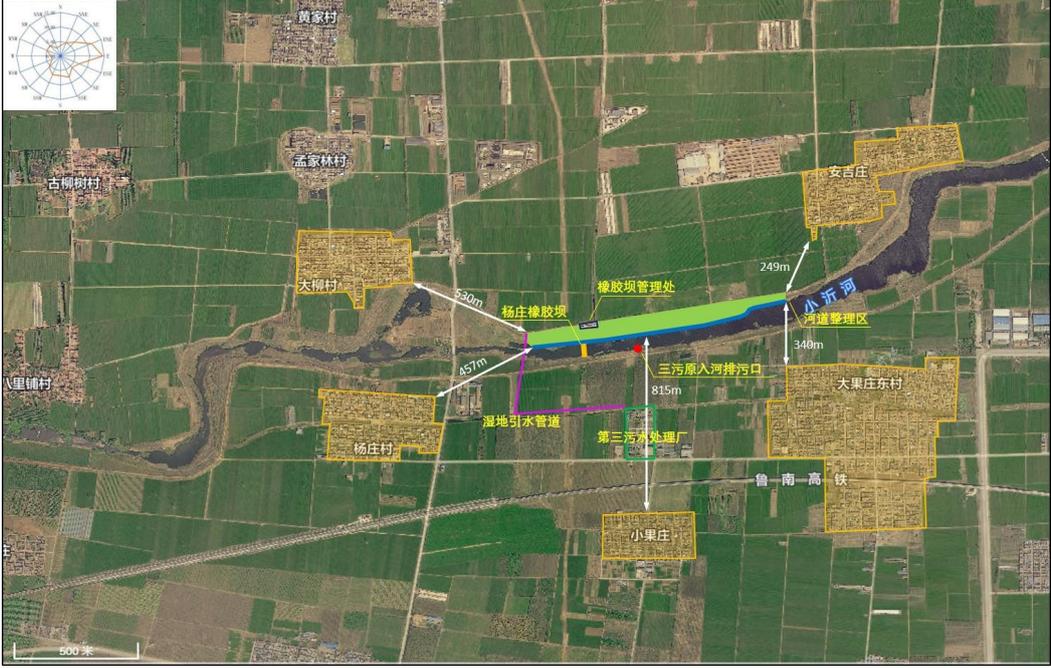
环境要素	环境保护对象	相对方位	相对距离（m）	环境功能执行标准
大气环境	安吉庄	N	249	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	大果庄	S	340	
	杨庄村	SW	457	
	大柳村	NW	530	
	小果庄	S	815	
地表水环境	小沂河	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
声环境	无	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准

调查 重点	<p>本次验收调查重点是工程建设造成的生态、大气环境、水环境、声环境、固体废物的影响及相关环境保护、生态恢复措施落实情况及其有效性。</p> <p>(1) 工程概况：工程实际建设情况与环评阶段是否存在重大工程变更。</p> <p>(2) 生态环境：工程永久占地及临时占地对土地利用和植被的影响。场内道路边坡是否产生水土流失、临时施工用地是否恢复是否符合相关要求等，对已采取的生态保护和恢复措施进行有效性评估。</p> <p>(3) 水环境：重点调查施工废水以及运行期生活污水是否造成明显的环境影响，采取何种措施予以防治；调查河道整治淤泥处置措施；人工湿地水质净化效果。</p> <p>(4) 声环境：主要核实距离人工湿地边界 200m 范围内有无新增敏感点，运行时曝气机和湿地水流产生的噪声对周围环境的影响情况。</p> <p>(5) 固体废物：重点调查工程开挖土石方的处置。运行期职工生活垃圾及湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体的收集、贮存、处理和影响。</p> <p>(6) 社会环境影响：移民（拆迁）影响调查。</p> <p>(7) 环保措施执行情况：调查工程落实环保措施情况，环境风险及应急措施落实情况。</p> <p>(8) 工程环境保护投资情况。</p>
------------------	---

表3 验收执行标准

<p>污染物 排放标准</p>	<p>1、人工湿地工程排水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）（COD：20mg/L、氨氮：1.0mg/L、总磷：0.2mg/L）。</p> <p>2、运行期仅有微量恶臭气体产生，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级厂界标准（NH₃：1.5mg/m³；H₂S：0.06mg/m³；臭气浓度：20（无量纲））。</p> <p>3、运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间 60dB(A)；夜间 50dB(A)）。</p> <p>4、一般工业固体废物管理执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）。</p>
<p>总量 控制指标</p>	<p>本项目环境影响报告表未设置总量控制指标，环评批复也未作要求。</p>

表4 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目</p>
<p>项目地理位置</p>	<p>人工湿地位于曲阜市时庄街道小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近。区域内为广袤的平原地区，高程为 53m~56m，场地较为开阔，地势起伏较小。项目地理位置见图 4-1。</p>  <p>图 4-1 本项目地理位置图</p>
<p>主要工程内容及规模</p>	<p>一、工程基本情况</p> <p>曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目主要建设内容为人工湿地设计处理规模 3 万 m³/d，包括引水工程、湿地工程和河道整治工程。引水工程：埋设引水管线 1.54km，配备检查井 3 座及 2 座出水口。湿地工程：湿地设计处理规模 3 万 m³/d，建设表流湿地 5.9 万 m²，有效面积 5.14 万 m²。河道整治工程：河道清淤长度 1.15km，新建格宾石笼护坡 2.49 万 m²、堤埝 1.1km。项目于 2024 年 12 月进行开工建设。</p> <p>二、工程内容</p> <p>1、工程概况</p> <p>第三污水处理厂尾水湿地布置在杨庄橡胶坝上下游，小沂河右岸的滩涂上，湿地设</p>

计处理规模 3 万 m³/d，与曲阜市第三污水处理厂设计规模相适应，对污水处理厂处理达标后的尾水进一步净化，改善区域水生态环境。

为充分利用第三污水处理厂的出水水头，将原有的无压引水管道及明渠替换为有压管道，沿原出水渠向西铺设 693.1m 后，转向北方，下穿小沂河南侧现状堤防和河道后，于小沂河北岸滩地向东铺设，通过八字出水口向湿地供水，在湿地区自西向东流动后排入小沂河，引水路线总长度 1.54km。

对小沂河湿地终点至湿地起点位置进行清淤治理和防护。小沂河治理区域北岸进行防护，防护型式为格宾石笼护坡。为保护净化湿地免受洪水侵袭，在湿地边界，即河坡防护位置填筑一道堤埝。

表 4-1 项目环评与实际建设情况一览表

类别		环评批复项目内容	实际建设内容
主体工程	引水工程	埋设引水管线1.60km，配备检查井4座及2座出水口。	埋设引水管线1.54km，配备检查井3座及2座出水口。
	湿地工程	建设表流湿地7.07万m ² ，有效面积3.67万m ² 。设置前置沉淀区承接污水处理厂尾水来水，对来水进行沉淀和初步净化；强化处理区作为湿地主体净化区之一，采取植物净化和填料净化两种措施；生态净化区，通过吸附、滞留、过滤、沉淀、微生物分解等作用，净化湿地来水水质，同时为水生生物提供栖息迁移的场所；末端出水区，作为湿地系统的最后一个处理单元。	建设表流湿地5.9万m ² ，有效面积5.14万m ² 。设置前置沉淀区承接污水处理厂尾水来水，对来水进行沉淀和初步净化；强化处理区作为湿地主体净化区之一，采取植物净化和填料净化两种措施；生态净化区，通过吸附、滞留、过滤、沉淀、微生物分解等作用，净化湿地来水水质，同时为水生生物提供栖息迁移的场所；末端出水区，作为湿地系统的最后一个处理单元。
	河道整治工程	河道清淤长度1.2km，新建格宾石笼护坡2.85万m ² 、堤埝1.23km。	河道清淤长度1.15km，新建格宾石笼护坡2.49万m ² 、堤埝1.1km。
公用工程	给水	本项目运行需水来自曲阜市第三污水处理厂尾水；生活用水由当地市政管网提供。	本项目运行需水来自曲阜市第三污水处理厂尾水；生活用水由当地市政管网提供。
	供电	本项目施工用电及运行期间用电均由当地电网供给。	本项目施工用电及运行期间用电均由当地电网供给。
辅助工程	管理用房	本项目施工期及运行期工办公区均依托杨庄橡胶坝管理用房。	本项目施工期及运行期工办公区均依托杨庄橡胶坝管理用房。
环保工程	废气	施工期：车辆出入口设置清洗车辆用喷头和冲洗池，减少车辆运输产生的扬尘。施工区域采用防风抑尘屏障并设置雾喷装置；开挖土石方表面用苫布覆盖、场地内洒水等措施，减少施工扬尘。	施工期：车辆出入口设置了清洗车辆用喷头和冲洗池，减少车辆运输产生的扬尘。施工区域采用防风抑尘屏障并设置雾喷装置；开挖土石方表面用苫布覆盖、场地内洒水等措施，减少施工扬尘。
		运行期湿地底部微生物分解有机物过程产生的少量恶臭气体，经湿地水生植物净化后，随空气自由消散。	运行期湿地底部微生物分解有机物过程产生的少量恶臭气体，经湿地水生植物净化后，随空气自由消散。

	废水	<p>施工期产生的生活污水依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理。</p> <p>施工废水主要包括施工过程中产生的泥浆废水、清淤废水以及施工场地的冲洗水。泥浆废水和施工场地冲洗水经沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，清淤废水经沉淀后回排至小沂河。</p>	<p>施工期产生的生活污水依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理。</p> <p>施工废水主要包括施工过程中产生的泥浆废水、清淤废水以及施工场地的冲洗水。泥浆废水和施工场地冲洗水经沉淀池沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，清淤废水经沉淀后回排至小沂河。</p>
		<p>运行期职工生活污水依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理；污水处理厂尾水经本项目湿地深度处理后，排入小沂河。</p>	<p>运行期职工生活污水依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理；污水处理厂尾水经本项目湿地深度处理后，排入小沂河。</p>
	噪声	<p>施工期：尽量采用低噪声机械设备；加强运输车辆运输管理，合理车速和车辆鸣号；禁止夜间施工。</p>	<p>施工期：采用了低噪声机械设备；通过加强运输车辆运输管理，设置合理车速和车辆鸣号；禁止夜间施工。</p>
		<p>运行期：曝气机噪声经绿化吸音、距离衰减后对周边环境影响较小。</p>	<p>运行期：曝气机噪声经绿化吸音、距离衰减后对周边环境影响较小。</p>
	固体废物	<p>施工期：生活垃圾由环卫部门定期清运。施工所挖掘的土石方、主体结构施工所产生的施工废物料部分用于工程土方回填，其余运至弃土场用于时庄街道土地复垦项目回填用土。</p>	<p>施工期：生活垃圾由环卫部门定期清运。施工所挖掘的土石方、主体结构施工所产生的施工废物料部分用于工程土方回填，其余运至弃土场用于时庄街道土地复垦项目回填用土。</p>
		<p>运行期：职工生活垃圾由环卫部门定期清运。湿地维护过程中产生的枯萎水生植物由环卫部门定期清运。</p>	<p>运行期：职工生活垃圾由环卫部门定期清运。湿地维护过程中产生的枯萎水生植物由环卫部门定期清运。</p>
	生态恢复	<p>施工结束后应及时清理施工现场，恢复自然景观。</p>	<p>施工结束后及时清理了施工现场，恢复自然景观。</p>
临时工程	施工营地	<p>本项目施工临时占地主要包括机械停放场地、施工材料堆场等，施工营地均在项目红线范围内，不占用项目外土地。</p>	<p>本项目施工临时占地主要包括机械停放场地、施工材料堆场等，施工营地均在项目红线范围内，不占用项目外土地。</p>
	施工便道	<p>本项目道路施工中无需设置专门的施工便道，充分利用周边已建市政道路作为施工便道。</p>	<p>本项目道路施工中未设置专门的施工便道，充分利用周边已建市政道路作为施工便道。</p>
	取、弃土场	<p>设置1处弃土场，占地200亩，位于曲阜市时庄街道伊家村村北，北干沟沟南。</p>	<p>设置1处弃土场，占地200亩，位于曲阜市时庄街道伊家村村北，北干沟沟南。</p>
	预制场、拌合场	<p>本项目不需设置预制场地；不设置砂石料场，依托附近的砂石料场进行采购；项目施工不在现场设置拌合场，本项目所需混凝土均在附近商砼站购买。</p>	<p>本项目未设置预制场地；未设置砂石料场，依托附近的砂石料场进行采购；项目施工不在现场设置拌合场，本项目所需混凝土均在附近商砼站购买。</p>

表 4-2 项目主要工程量及主要设备材料一览表

序号	项目名称	单位	数量
一	引水工程		
1	管沟土方开挖	m ³	7687.77
2	土方回填	m ³	6476.04
3	粗砂回填	m ³	621.93
4	PE管 DN800 (PE100级, 0.6Mpa)	m	730.5
5	PE管 DN630 (PE100级, 1.0Mpa)	m	633

6	PE管 DN630 (PE100级, 0.6Mpa)	m	276
7	阀井	座	3
8	地埋可探测警示带	m	1007.3
9	M10浆砌石挡墙	m ³	130.91
10	M10浆砌石护底 (厚 500mm)	m ³	105.64
11	M10浆砌石护坡 (厚 500mm)	m ³	36.66
12	碎石垫层	m ³	37.02
13	C25砼压顶 (厚 100mm)	m ³	2.35
14	平面钢模板	m ²	36
15	袖袋管注浆	m	514
二	河道整治工程		
1	土方开挖及清运	m ³	35229.5
2	清淤疏浚	m ³	103870.5
3	堤防土方回填	m ³	2335
4	格宾石笼护坡 (厚 0.3m)	m ³	7478
5	碎石垫层	m ³	2570.65
6	土工布 15kN/m	m ²	25690
三	湿地工程		
1	浮动湿地	m ²	993
2	宣传牌	个	1
3	监测站点	个	2
4	警示牌	个	13
5	监控摄像头	个	15
6	石笼	m ³	2970
7	曝气机	台	14
8	碎石路	m	2091
9	挖方	m ³	133052
10	填方	m ³	38268
11	水葱	m ²	723
12	黄菖蒲	m ²	1466
13	菖蒲	m ²	304
14	香蒲	m ²	864
15	千屈菜	m ²	4073
16	芦苇	m ²	2234

17	沉水植物（矮生苦草、黑藻、金鱼藻按 5:3:2 混种 60 株/m ² ）	m ²	15073
18	高羊茅	m ²	1878
19	防水	m ²	60182
20	丰巢护脚	m ²	10700
21	回填种植土	m ²	58933

2、公用工程

（1）给排水

1) 给水

本项目运行需水来自曲阜市第三污水处理厂尾水；生活用水由当地市政管网提供，项目劳动定员 2 人，年工作 300 天，用水量按 50L/人·天计算，则生活用水年量为 30m³/a。

2) 排水

本项目无生产废水，生活污水产生量为 24 m³/a，依托杨庄橡胶坝管理处处理，由环卫部门定期清运，不外排。

人工湿地净化后尾水排入小沂河。

（2）供电

本项目施工用电及运行期间用电均由当地电网供给。

3、工程设计

（1）引水工程

1) 引水路线

第三污水处理厂尾水输送管道需要由南向北穿越小沂河。通过现场调查，穿越河道位置定于杨庄橡胶坝下游约 240m 处。

穿河施工措施采用水平定向钻技术。拆除原第三污水厂的排水双壁波纹管，替换为 dn800PE 管。以污水厂为起点，埋地铺 dn800PE 管至桩号 Y0+693.1，通过弯头与 2 根穿河 dn630PE 管连接协同引水。自桩号 Y0+693.1 开始由南向北并排铺设 2 根 dn630PE 管，穿越农田和小沂河后至桩号 Y1+099.2，即小沂河北岸滩地。两条 dn630 管通过变径弯头连接 dn800 管，南侧管道直接向人工湿地供水。

在管线桩号 Y0+693.1 位置沿河布置八字排水口 1 座，用以在特殊工况下的应急排水，同时配合 3 座阀门的开合，从而控制引水流向。排水口为浆砌石结构。阀门井内设置相应的手动蝶阀。

引水管末端布置八字排水口 1 座，两条引水管并排布置，通过八字口向湿地供水。

2) 管径及管材

采用 2 根平行的 dn630 进行引水。本工程引水管道管材选用 PE 管。PE 管均选用 100 级管材，其中拉管处选用公称压力为 1.0MPa 的管材，dn630 管壁厚 37.4mm；其余位置 PE 管选用公称压力为 0.6MPa 的管材，dn630 管壁厚 24.1mm，dn800 管壁厚 30.6mm。

3) 管道水力

第三污水厂尾水出水最高水位为 56.67m，人工湿地进水口高程为 53.70m，可通过重力自流入净化湿地。

4) 管线配套建筑物

共布置 3 座阀门井，井内配套手动蝶阀。阀门井采用地面操作钢筋混凝土矩形立式蝶阀井。设置出水口 2 座，分别位于管道桩号 Y0+693.1（特殊情况下向老蓼河排水）和引水管道末端（向湿地内供水）。两座出水口均为“八字口”，其砌筑材料一致，结构型式类似。

(2) 湿地工程

1) 处理规模及设计进出水水质

曲阜市第三污水处理厂尾水主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求（COD：30mg/L、氨氮：1.5mg/L、总磷：0.3mg/L）。

设计进水水质优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）准IV类标准（COD：30mg/L、氨氮：1.5mg/L、总磷：0.3mg/L）。

在此进水水质条件下，本工程尾水湿地出水符合《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）要求，主要水质指标达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准（COD：20mg/L、氨氮：1.0mg/L、总磷：0.2mg/L）。

表 4-3 设计进出水水质

序号	特征因子	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)
1	COD	<30	≤20
2	氨氮	<1.5	≤1.0
3	总磷	<0.3	≤0.2

2) 湿地设计参数

表 4-4 湿地设计参数

序号	项目	单位	参数
1	水力负荷 q_{hs}	$m^3/(m^2/d)$	0.509
2	水利停留时间 T	d	3.09

3) 主要处理单元

①前置沉淀区

承接污水处理厂尾水来水，水面高程 53.7m，最大水深 2.5m，坡比不陡于 1:3。对来水进行沉淀和初步净化，增加与水生植物的接触面积，提升沉淀及净化效果。根据不同水深和净化植物生长习性，布置不同类型的水生植物增强水体净化能力。此外，设置 500m² 模块化复合浮床系统，改善水体动力，提升湿地系统功能，同时营造良好水面景观。

②强化处理区

承接前置沉淀区来水，水面高程 53.40m，最大水深 1.50m，水位高程比上一处理单元水位低 0.3m。本区为湿地主体净化区之一，主要设置两种强化措施：

营造挺水植物净化区，利用水生植物的吸收、吸附等作用，提高污水净化处理能力。

设置填料强化处理区，采用石笼型式大粒径碎石填料于强化处理区交错布置，对来水进行吸附净化。

③生态净化区

水面高程 53.10m，水位高程比上一处理单元水位低 0.3m。设置 0-2m 不同水深，构造深水、浅水交替的自然湿地生境，丰富物种多样性。利用表面流湿地的土壤、植物、微生物的物理、化学、生物三重协同作用，通过吸附、滞留、过滤、沉淀、微生物分解等作用，净化湿地来水水质，同时为水生生物提供栖息迁移的场所，构造完善水生植物净化体系。内部布置多个形态各异的水下浅滩，坡比不陡于 1:3。此外，生态净化区水面设少量曝气系统，改善水体动力，提升湿地系统功能，同时营造良好水面景观。

④末端出水区

水面高程 52.80m，水位高程比上一处理单元水位低 0.3m。作为湿地系统的最后一个处理单元，利用沉水植物光合放氧的超强氧化环境实现氨氮硝化和除磷，并在完成氧化的同时，通过沉水植物及其周围生物向水体中补充活性有机碳，不仅使硝化反应得以

进行，还为后续的反硝化过程提供了碳源，营造沉水植物群落并提供兼氧条件，保证了脱氮的彻底性，对水体进行深度净化，有效提高水质，改善水生态环境，沉水植物塘的最大设计水深 1.0m。

⑤卵石滤坝

各分区之间采用格宾石笼垒成的透水滤坝进行分隔，石笼内使用粒径 40-60mm 卵石作为填料，由铅丝石笼阶梯式垒成，对湿地进行分区的同时，进一步对水体中污染物进行吸附净化，强化湿地处理功能。

⑥迎水侧堤埝

为保护净化湿地免受洪水侵袭，在湿地边界，即河坡防护位置填筑一道堤埝。堤埝总长度 1.1km，顶高程为 55.0m。堤埝宽 3.5m，可作为湿地巡检路，路面结构为 15cm 厚泥结碎石。

表 4-5 湿地设计参数

序号	处理单元	水面高程 (m)	设计水深 (m)
1	前置沉淀区	53.7	2.5
2	强化处理区	53.4	1.5
3	生态净化区	53.1	0-2
4	末端出水区	52.8	1.0

4) 湿地水生植物

本工程湿地系统为强化表流湿地，根据区域气候特点及植物分布状况，选择的植物品种如下：

挺水植物：水葱、黄菖蒲、菖蒲、香蒲、千屈菜、芦苇。

沉水植物：矮生苦草、黑藻、金鱼藻。

陆生草本植物：高羊茅。

5) 湿地填料

本着就近取材的原则，并且所选填料可达到设计要求的粒径范围。根据工程水质净化目标、来水水质、造价等因素，本工程选择大粒径（50-80mm）和小粒径（30-50mm）碎石等作为强化表流湿地中填料强化区主体填料。

(3) 河道整治工程

由于湿地选址在小沂河北岸滩地，占用了一部分河道的行洪空间，为保证小沂河原

有行洪的能力，不降低河道防洪标准（20年一遇防洪标准），所以对河道进行清淤疏浚。同时，考虑到河水对岸坡的冲刷，对河道主槽的北岸即人工湿地南侧河坡进行防护。

1) 对小沂河桩号K0+400~K1+600 段进行清淤疏浚，疏浚总长度1.15km。清淤平均厚度0.5m。设计河底宽50m~80m，设计边坡1:3。

2) 河道纵坡保持0.9‰。

3) 对人工湿地南侧迎水面进行防护，护坡总长度1.2km。防护型式为格宾石笼护坡，厚0.3m，下设碎石垫层和无纺土工布。边坡系数为1:3。护坡底部设置高*宽为1.0m*1.0m的护脚，护脚外侧设置宽4.0m 宽的水行护底。

4) 为保护净化湿地免受洪水侵袭，在湿地边界，即河坡防护位置填筑一道堤埝。堤埝总长度1.1km，顶高程为55.0m。堤埝宽3.5m，作为湿地巡检路，路面结构为15cm 厚泥结碎石。

实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因

通过查阅工程设计、施工和竣工资料及现场调查，本工程建设性质、建设地点、生产工艺、环境保护措施与环评阶段一致，无重大变动。建设规模较环评阶段发生少量变化，建设规模变动如下：

表 4-6 引水工程变动分析

建设内容	设计值	实际值	变动幅度	判定
引水管线长度	1.60km	1.54km	-3.75%	未达 30%临界值，且为长度缩短，无不利生态影响加重
检查井数量	4 座	3 座	-25%	数量减少不影响功能，未改变管线走向与位置，不涉及敏感区
出水口数量	2 座	2 座	0%	无变动

表 4-7 湿地工程变动分析

建设内容	设计值	实际值	变动幅度	判定
设计处理规模	3 万 m ³ /d	3 万 m ³ /d	0%	无变动
表流湿地面积	7.07 万 m ²	5.9 万 m ²	-16.55%	总面积减少但有效面积增加，未导致生态影响范围扩大
有效面积	3.67 万 m ²	5.14 万 m ²	+40.05%	有效面积增加提升了处理能力，属于有利变动，未加重不利影响

表 4-8 河道整治工程变动分析

建设内容	设计值	实际值	变动幅度	判定
河道清淤长度	1.2km	1.15km	-4.17%	长度缩短，清淤范围缩小，无不利生态影响加重
格宾石笼护坡面积	2.85 万 m ²	2.49 万 m ²	-12.63%	面积减少未改变护坡性质与位置，不影响防洪与生态保护功能
堤埝长度	1.23km	1.1km	-10.57%	长度缩短，不涉及位置变动与敏感区，无不利生态影响加重

曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目包含引水工程、湿地工程及河道整治工程。经核查，项目实际建设内容相较于环评批复阶段的变动情况及判定结论如下：

引水工程与河道整治工程均存在工程量缩减情况，且缩减幅度均小于 30%，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中生态类项目判定依据，以上变动不属于重大变动范畴。

湿地工程核心处理能力保持不变，虽表流湿地面积有所减少，但湿地有效面积实现提升，且新增有效面积均位于原环评明确的项目用地范围内，该变动属于优化项目效能的有利变动，不属于重大变动。

综上，本项目所有变动均为工程量合理缩减及湿地有效面积优化提升，项目性质、建设地点、核心工艺及环境保护措施均未发生改变，未新增环境敏感保护目标，亦未造成生态影响范围扩大或影响程度加重。依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）等相关文件判定标准，本项目不属于重大变动。

生产工艺流程：

1、施工期

(1) 人工湿地施工方案

本项目人工湿地主体工程施工本着先深后浅，先预埋管道工程后上部池体结构的原则进行。本项目湿地主体工程施工阶段工艺流程图见图 4-2。

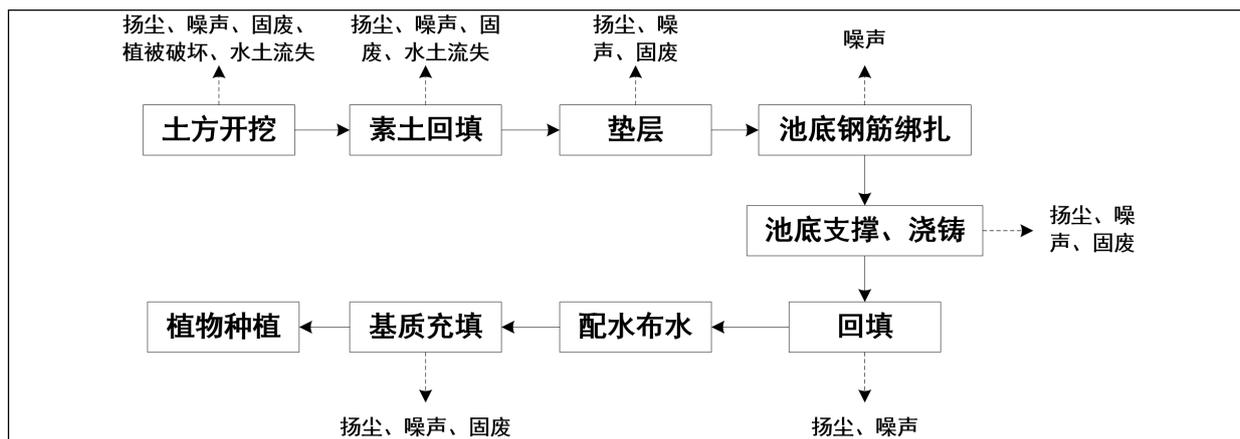


图 4-2 人工湿地施工期工艺流程及产污环节图

1) 土方开挖

土方开挖包括人工湿地工程（即前置沉淀区、强化处理区、生态净化区、末端出水区）。为了提高施工效率、缩短工期、降低造价，土方工程以机械化施工为主，人工开挖为辅。表土清理选用推土机堆集地表富含有机质的土壤，局部坑槽采用挖掘机清表，运输车运至指定地方。土方开挖从上层到下层分层开挖，开挖厚度原则上每层 1~2m，结合土层分类和设计断面，每层厚度可适当调整。

2) 素土垫层

机械开挖后，经过人工配合修边整平并验槽后，即可进行换土回填。回填时采用蛙式打夯机配合施工。土方回填要求分层夯填，单层厚度不超过 30cm，至少碾压三遍。堤防下部按照 30cm 压实厚度分层填筑，推土机堆集的土料或自卸汽车卸下的料堆采用推土机整平，振动碾碾压密实。

建筑物工程的土方回填，在混凝土强度达到 75%以上时进行。填土前，对混凝土表面的乳皮、粉尘、油毡等采用风枪清除干净。

结构物周边回填按照相关的规范要求执行。当结构物周边回填区域满足机械设备作业时，土方填筑采用机械分层填筑、机械碾压密实；不满足设备施工要求时，采用人工分层填筑，蛙式打夯机分层夯实，填筑厚度不大于 15cm。

3) 浆砌石施工、钢筋砼工程

采用机制砂浆人工砌筑，自下而上分层砌筑，各砌层均坐浆，随铺浆随砌筑，缝隙砂浆要饱满；每层依次砌角石、面石，然后砌腹石；选择较平整的大块石经修整后用作面石，上下两层石块骑缝，内外石块交错搭接；砌体宜均衡上升，相邻段的砌筑高差和每日砌筑高度；砌筑过程中，及时洒水养护。砌体的外露面 and 挡土墙的临土面均匀缝，

并以平缝为宜。

钢筋进场按不同等级规格堆放，钢筋采取集中加工制作，成型后挂牌分别堆放，主筋采用闪光对焊接头，其他部分采用绑扎接头。底板双层钢筋每平方米设置一道梅花形布置，形成骨架后再安装绑扎环向筋，最后绑扎辐射筋。

4) 混凝土工程施工

混凝土主要采用商品砼，混凝土泵入仓浇筑。混凝土出拌和机后，迅速运达浇筑地点，运输中未出现分离、漏浆和严重泌水现象。混凝土入仓时，采取措施防止离析。混凝土浇筑的工作缝按施工规范要求，表面用压力水、风砂枪或刷毛机等方法，处理成毛面并冲洗干净，排除积水，层面铺水泥砂浆，再浇筑新混凝土。

施工中，按设计要求的工作缝分仓，减少不必要的施工缝出现。如有发生，要对老混凝土进行冲毛清洗后，先铺筑一层水泥砂浆。混凝土在冬季施工时做好了保温措施。当气温低于 3℃时，尽可能在日温较高时开仓浇筑。

5) 集水配水安装

设备、管道工程施工本着先预埋，后设备，再管道、阀门的工作程序。管子内部和管端清洗干净，清除杂物；密封面和螺纹未损坏；相互连接的法兰端面或螺纹轴心线平行、对中；管路连接后，不再在共上进行焊接和气割；依据设计的流体类别和设计压力对管道进行分类，列入施工资料文件，作为检测依据；设计未标明的管道走向，做好前期调查工作，在保证工艺需求的前提下，力争做到布置整齐，走向合理；管道试压在设计要求下进行。

6) 基质填充工程

基质填充种类和粒径严格按照设计方案要求，完成单层完整敷设后，结合配水管和布水管工艺安装要求进行后续各层填料敷设，各层填料填充完成后及时进行填充密度及孔隙度检测，保证满足设计要求，填充时禁止车辆直接驶入湿地工程现场倾倒，采用分批分次人工输送、分块填充的方式进行，同时注意保护布水装置和配水系统。

7) 植物种植

按照植物种植方案，分别种植挺水植物、浮水植物以及沉水植物。植物种植结合要求采取不同的种子种植或幼苗移植方式，种植时间选择在基质填充完成后的春季进行，植物种植密度结合现场情况种植。

(2) 引水管线施工方案

第三污水处理厂尾水输送管道需要由南向北穿越小沂河。通过地形勘测和现场查勘得知，将穿越河道位置定于杨庄橡胶坝下游， 穿河长度较短且更加便于人工湿地布水，故将管道穿河位置布置在杨庄橡胶坝下游约 240m 处。穿河施工措施采用水平定向钻技术，埋设引水管线 1.54km。

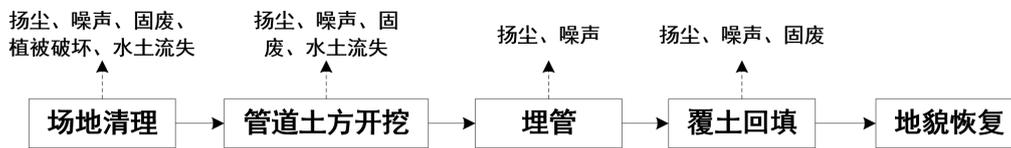


图 4-3 引水管线施工期工艺流及产污环节图

1) 管道开挖施工

施工程序：施工准备→原地形地质情况复核→测量放线→沟槽开挖→沟槽周边防护。

2) 管道铺设施工

施工工艺流程：施工准备→测量复核→基础处理→管道铺设、连接→管道密闭性试验→沟槽回填→验收。

管道施工采用定向钻穿越。定向钻穿越大中型河流是目前较为常见的技术方法，是应用垂直钻井中所采用的定向钻技术发展起来的。其施工方法是先用定向钻机钻一导向孔，当钻头在对岸出土后，撤回钻杆，并在出土端连接一个根据穿越管径而定的扩孔器和穿越管段。在扩孔器转动（配以高压泥浆冲切）进行扩孔的同时，钻台上的活动卡盘向上移动，拉动扩孔器和管段前进，使管段敷设在扩大了了的孔中。

(3) 河道清淤施工方案

本项目河底淤泥工程主要采取抽吸方式，将淤泥移入岸边进行脱水，清理出来的废水进入沉淀池沉淀后排放至项目水体。针对现状河道的底泥清淤，清淤河段长度 1.15km，清淤疏浚总量为 103870.5m³，淤泥含水率在 90%左右，脱水后含水率在 60%以下，清淤方式为环保清淤带水作业形式，具体清淤方式及清淤工程量可依据现场实际情况选择调整。

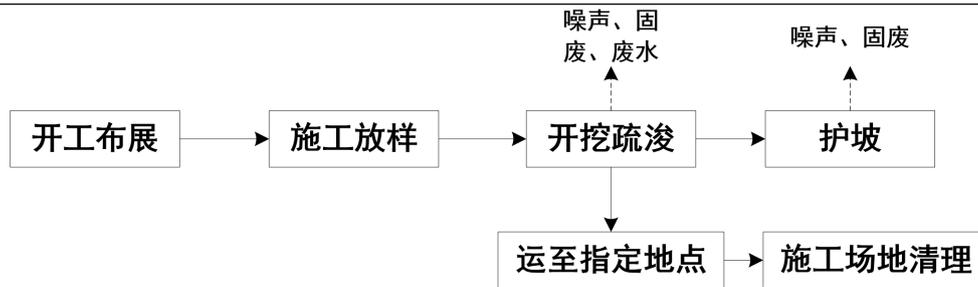


图 4-4 河道清淤施工期工艺流程及产污环节图

2、运行期

本工程湿地工艺流程如下图所示，第三污水处理厂尾水经引水管道进入表流湿地，尾水首先经湿地前端的前置沉淀区进行初步沉淀、净化，后经卵石透水滤坝进入强化处理区，利用底铺填料、浮床等措施进行深度净化，再经滤坝进入生态净化区，利用好氧、厌氧交替环境净化水体，最后进入末端出水区回排至小沂河。

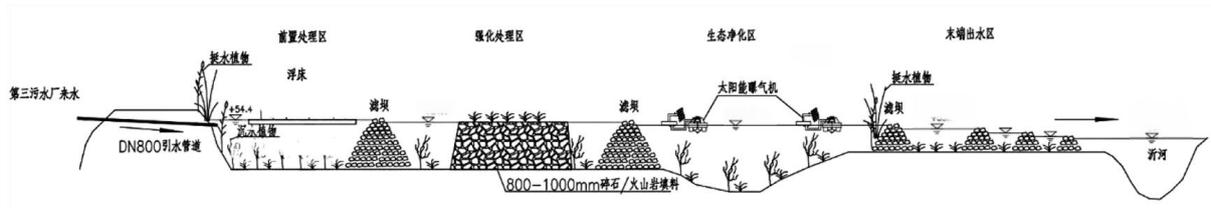


图 4-5 尾水湿地工艺流程

工程占地及平面布置：

(1) 引水工程

为充分利用第三污水处理厂的出水水头，将原有的无压引水管道及明渠替换为有压管道，沿原出水渠向西铺设 693.1m 后，转向北方，下穿小沂河南侧现状堤防和河道后，于小沂河北岸滩地向东铺设，通过八字出水口向湿地供水。引水路线总长度 1.54km。

引水管道总平面布置图见图 4-6。

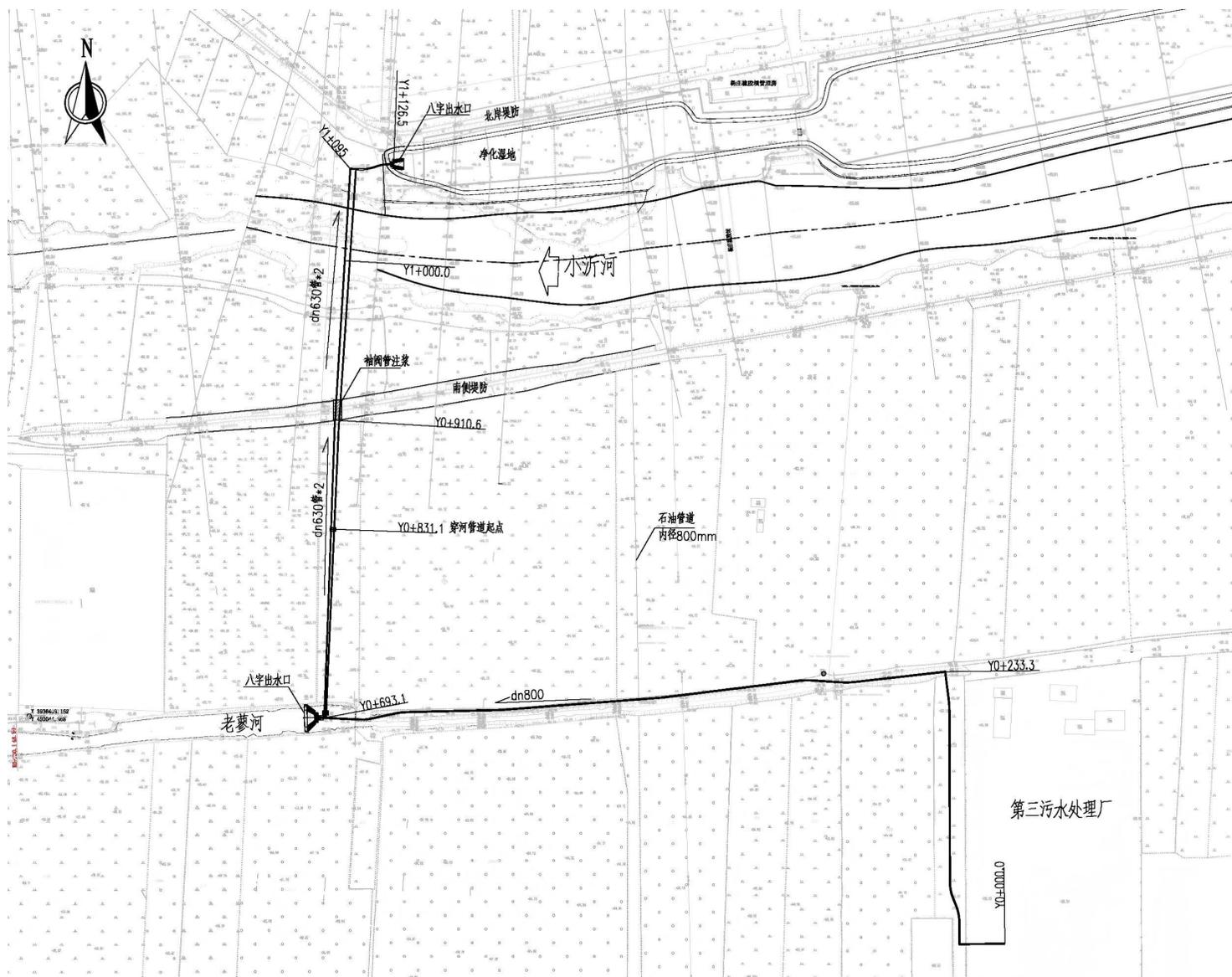


图 4-6 引水管道总平面布置图

(2) 湿地工程

湿地布置在小沂河右岸的滩涂上，总面积 5.9hm²。湿地进水口位于杨庄橡胶坝管理用房以西 210m，出水口距杨庄橡胶坝上游约 846m。

为保证湿地处理效果，保障出水稳定达标，利用卵石滤坝对表流湿地进行分区，利用各分区不同净化措施保障湿地稳定运行。共分为前置沉淀区、强化处理区、生态净化区及末端出水区 4 个区域。

①前置沉淀区：前置沉淀区通过搭配栽种沉水、挺水、浮水植物形成净化系统，对来水进行初步沉淀、净化。另外设置 500m² 模块化复合浮床系统和部分曝气设备，改善水体动力，提升湿地系统功能。

②强化处理区：强化处理区内通过填料石笼布设，对水质进行进一步净化，填料石笼面积 3471.05m²、采用 100cm 厚碎石填料。

③生态净化区：生态净化区内通过设置深潭、浅滩形成好氧、厌氧交替环境，对来水进行深度净化。

④末端出水区：湿地尾部设置出水区通过水生植物种植形成生态塘系统对水体进行末端生态净化，末端设置出水堰将湿地净化出水回排至沂河下游，用作新建湿地进水。

湿地分区平面布置图见图 4-7。

(3) 河道整治工程

对小沂河桩号 K0+400~K1+600（湿地终点~湿地起点）位置进行清淤治理和防护。设计河底宽 50m~80m，设计边坡 1:3；河道纵坡保持现状。对小沂河治理区域北岸进行防护，防护型式为格宾石笼护坡。边坡系数为 1:3。护脚外侧设置宽 4.0m 宽的平行护底。

为保护净化湿地免受洪水侵袭，在湿地边界，即河坡防护位置填筑一道堤埝。堤埝顶高程为 55.0m。堤埝宽 3.5m，可作为湿地巡检路，路面结构为 15cm 厚泥结碎石。

2、施工布置情况

施工总布置综合考虑工程规模、施工方案及工期、造价等因素，按照因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠的原则，在满足环保与水保要求的条件下布置生产生活区、施工营地、供电供水、堆料场等。施工总布置图见图 4-8。

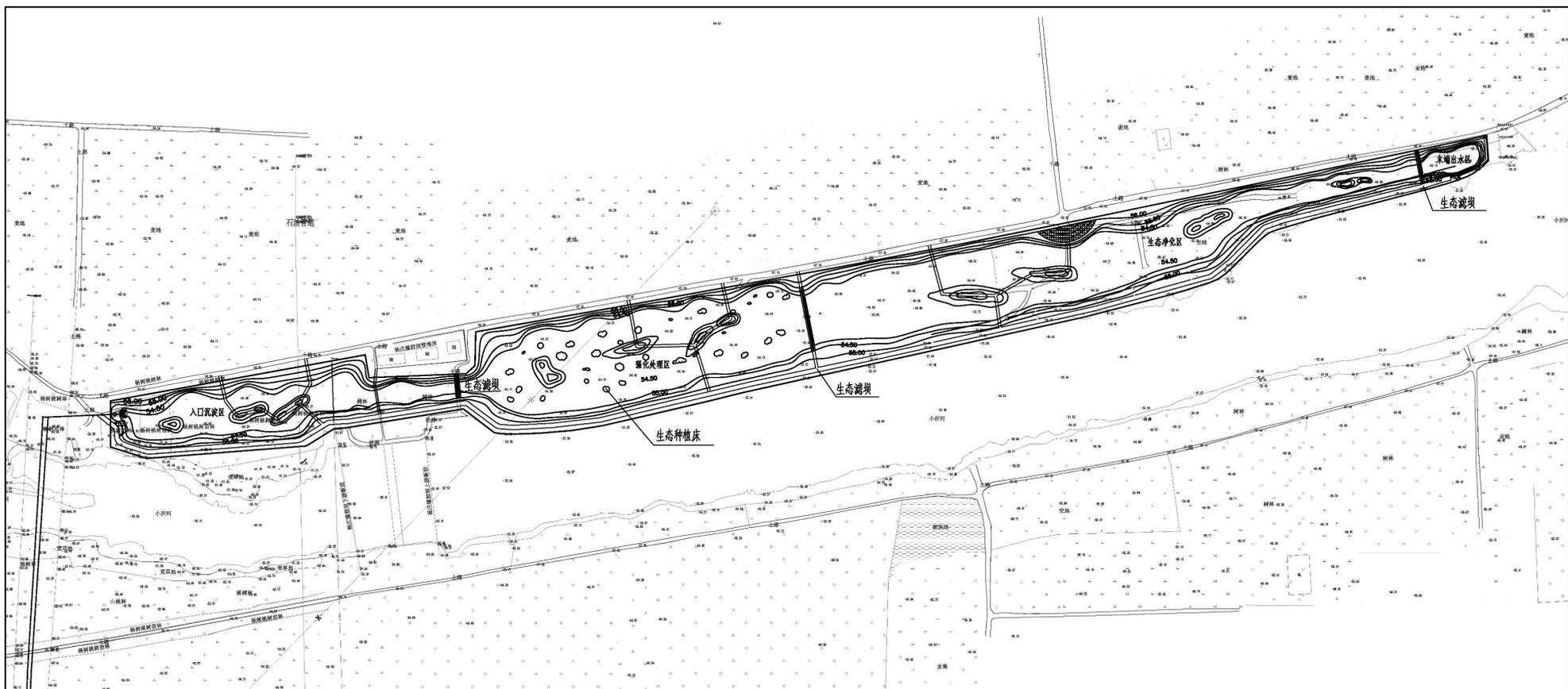


图 4-7 湿地分区平面布置图

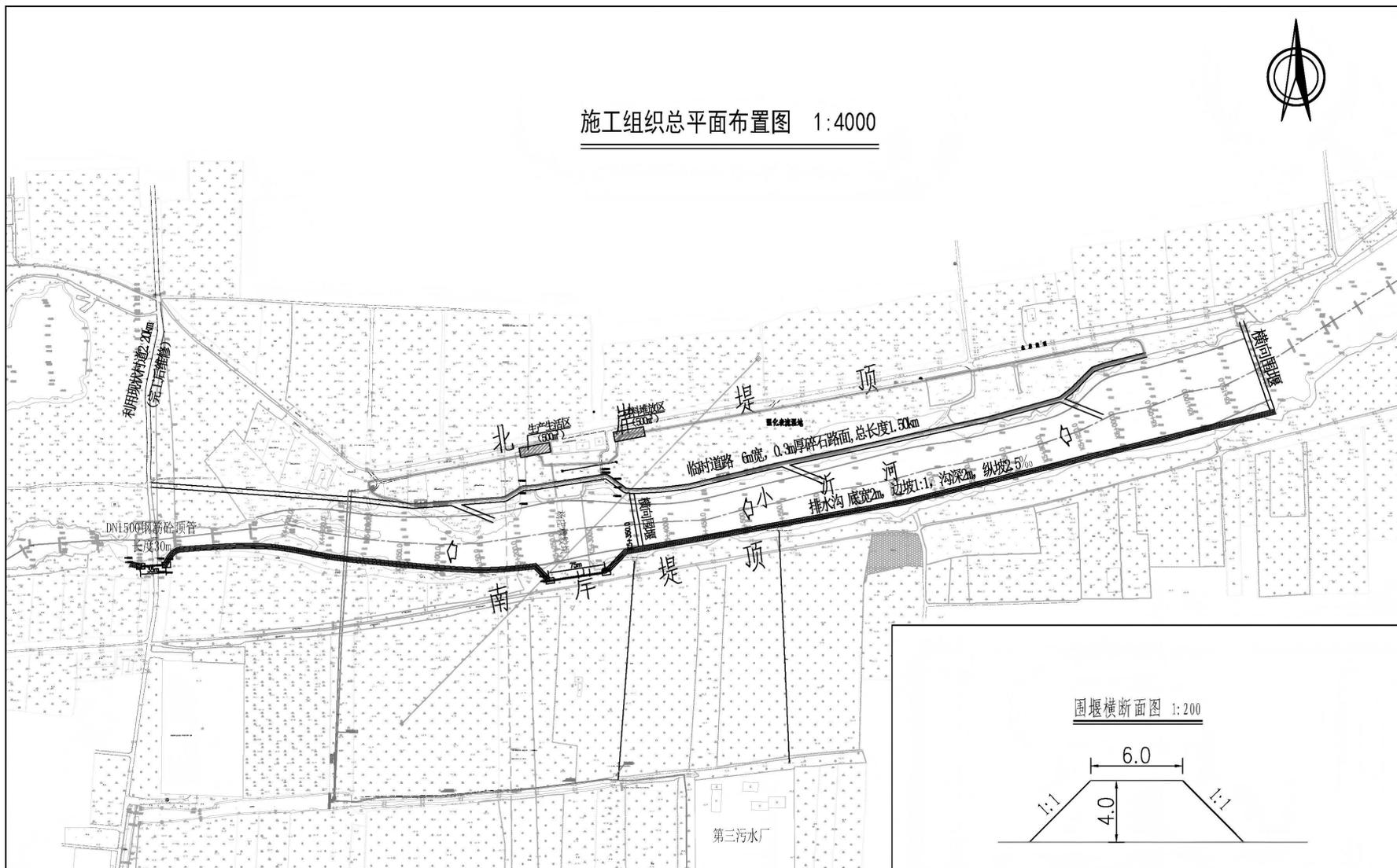


图 4-8 施工总布置图

工程环境保护投资明细：

本项目总投资 4094.95 万元，项目本身属于一项环保工程，从项目性质来看，项目投资可全部视为环保投资。其中工程建设投资 3542.18 万元，生产运行维护费用 25.99 万元，其余费用包括技术咨询费、建设用地费用、管理服务等费用，共计 526.78 万元。

与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及环境保护措施

一、施工期

1、生态破坏

(1) 土地利用

在施工过程中，本项目永久占地共计 5.9hm²；临时占地主要为施工作业带，管沟开挖及堆土临时堆放等工程设施，均在项目永久占地范围内。主要影响为施工过程中对植被的破坏，施工结束后，通过引入水生植物使当地生态恢复，不会对当地生态造成明显不利影响。

(2) 动物

经实地调查，工程范围的野生动物主要是一些鸟类、小型哺乳动物、爬行类、两栖类动物、昆虫和鱼类，调查中无国家和山东省重点保护及珍稀濒危野生动物。

建设项目对动物多样性的影响主要集中在施工期。主要表现为施工中土方开挖、机械碾压、河道清淤和人为践踏等，会对地面及河道植被资源造成不同程度的破坏，进而造成爬行类、两栖类和鱼类的动物生境和食物链的破坏。为最大限度地降低施工噪声对动物及鱼类的影响，在施工过程中采取了以下措施：

①施工设备选取了低噪声设备，并且严格按操作规范使用，施工单位设置了专人对设备进行定期保养和维护；

②提倡文明施工，增强施工人员的环保意识，减少人为噪声污染；在施工现场禁止大声喧哗吵闹；

③施工作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，禁止抛掷物件而造成噪声；

④环境保护主管部门加强管理、监督，采取措施对施工活动进行监督。通过采取以

上措施，可最大限度地降低施工噪声对动物及鱼类的影响。

(3) 植被

施工活动如管沟开挖、填筑以及堆放等临时占地将破坏施工区植被，使得植被失去原有的自然性和生物生产力，降低景观质量与稳定性。为减少对植被的影响，建议采取以下措施：

①工程施工过程中加强管理，采取了尽量少占土地、少破坏植被的原则，使临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

②对于临时占地和管道开挖等破坏区，竣工后，结合施工前区域原有植被情况，要进行土地复垦和植被重建工作，要进行土地平整，并在适当季节进行植树、种草等工作。

③对于本工程红线范围设计的绿化面积，评价建议严格按照本工程的景观设计方案实施，保证绿化率。

④项目管道施工钻越部分基本农田，施工过程中合理优化管线施工方式，采用定向钻等无害化方式穿越。尽量减小施工作业带宽度，减少对农田经济作物区的影响。做好施工组织设计，根据当地农业特点，合理安排工期，尽量避开农作物收获时节进行施工。

(4) 水土流失的影响

本工程可能造成水土流失及其他危害主要表现在工程施工时破坏了原有的植被，破坏了原地貌及其原有的蓄水保持功能，容易产生水土流失。随着施工场地土方开挖、地面平整、土石方等行为，均会一定程度地造成土壤剥离、破坏原有地表植被，如果施工期间随意堆放土石方，无防洪措施，一旦遭遇暴雨冲刷，很容易产生雨水冲蚀流失。

在工程施工期，由于基础开挖、土料的堆置以及工程施工等对原有地貌的扰动和破坏，在降雨和自身重力的作用下，极易造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部水、水文条件和陆生生态系统的稳定性。为了减缓施工期的水土流失，可以采取以下一些措施：

①基础开挖区水土保持措施

该工程水土流失发生时段主要在工程施工期，基础开挖面因在工程施工期受雨水的冲刷产生水土流失。主体工程设计中已考虑河岸护砌和绿化等防护工程，通过加强施工

时的临时排水沟、沉沙池、临时拦挡及覆盖等临时防护措施。施工过程中要求按照设计深度、坡比开挖，开挖坡面开口上面设挡水土坎，开挖前腐殖土剥离并集中堆放。

②施工道路区水土保持措施

项目施工道路区防治措施主要为：大风天气要对路面采取洒水等措施，减少路面扬尘；在道路两侧设置临时排水沟，可采用土排水沟形式，在施工结束后进行平整；对施工过程中堆土、堆料进行拦挡、遮盖防护，防止水土流失发生。

③临时堆土区水土保持措施

临时堆土区为土方临时堆放、土方中转及调运的场地，土方堆放期间周围修建临时拦挡措施，并开挖截排水沟，排水出口修建沉沙池对堆土区汇水中的泥沙进行沉淀过滤，施工结束后恢复原用地类型。

2、污染物排放

(1) 水环境影响

施工期废水排放主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，施工活动中排放的各类生产废水等。生活污水依托杨庄橡胶坝化粪池处理后，由环卫部门定期清运；施工废水主要为泥浆废水、清淤废水、施工冲洗水，设置了沉砂池沉淀，经沉降后的泥浆废水和施工冲洗水回用于降尘，沉降后的清淤废水回排至小沂河。

由于施工废水产生量较小，属临时行为，为了减轻施工废水对周围环境影响，采取了以下措施：

①设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后上清液用于道路洒水和场地抑尘，不得外排。

②混凝土输送泵及运输车辆清洗处设置了沉淀池，废水不直接排放，这部分废水经二次沉淀后用于降尘，不向外环境排放。

③建议在物料临时堆场的边沿设导水沟，堆场上增设覆盖物，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。

④另外，土石方阶段避开了雨季施工。

⑤施工前制定了详细的计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，

尽量减少开挖面；平整道路时尽量做到挖填方平衡，对于多余土合理布置堆放场地。做好水土流失防护措施，避免不必要的水土流失和生态变化。

(2) 大气环境影响

本项目施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘；动力设备运行产生的燃油废气；河道清淤污泥释放的恶臭。

①道路运输及施工现场扬尘

针对工程施工期间的施工扬尘拟采取以下防治措施：

认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；拆除工地采取湿法作业。各类土石方开挖施工，采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。

运输渣土、土方、砂石、垃圾等散装、流体物料的车辆，采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中未发生遗撒、泄漏物料。

工程开工前，在工地边界设置 2 米以上的连续封闭硬质围挡，围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路采取硬化等降尘措施，防止汽车扬尘。

工程施工单位建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路采取硬化等降尘措施，裸露地面铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

在施工工地出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆去除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。

开挖、运输和填筑土方等施工作业时，辅以洒水压尘等措施；遇到四级及以上大风天气，停止任何土石方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布。

在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（渣土）的，采用密闭方式清运，禁止高空抛洒。

工程建设期间，施工单位负责工地周边道路的保洁与清洗。

对于运输车辆，采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

②机械尾气

施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，排放后会对施工现场有一定影响。建议燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油；对排烟量大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

③清淤臭气

根据本工程所处的位置和河道周边状况，河道底泥中有机物含量不高，清淤过程中仅有微弱的气味。清淤采取干河清淤，清淤方式为挖掘机挖淤、流砂等。将淤泥移入岸边，进入脱水设备进行干化，淤泥压缩脱水时所在场地做硬化处理，采取防渗漏措施，避免污染周围环境及当地地下水，避免臭气对周边大气环境造成影响。根据以往清淤经验，河道淤泥含水量为 90%，脱水后约为 60%，脱水后运至位于曲阜市时庄街道伊家村村北，北干沟沟南的弃土场，用于时庄街道土地复垦项目回填。

（3）噪声影响

施工噪声主要来源于施工机械，主要有：混凝土搅拌机、大型吊机，以及各种运输车辆等。工程施工噪声点多且分散，但主要施工范围内远离村庄等敏感点。施工期噪声防治措施主要有：合理施工布置，加强施工管理；加强设备的维护和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；选用低噪声设备和工艺；合理安排运输车辆通行时间，加强交通管理。施工车辆避免夜间运输；定期对运输车辆进行维修和保养，以保持车辆技术性能良好，防治环境噪声污染。运输车辆通过的学校、村庄等敏感路段时，禁止鸣喇叭，降低车速。通过采取一系列管理管制措施，降低施工期运输噪声对沿途村庄的影响。

（4）固废影响

本工程施工所产生的固体废物主要有废弃土方、河道清淤淤泥和施工人员的生活垃圾。

施工期间引水工程、河道整治工程、湿地工程均进行了一定的土石方挖填。本工程土石方开挖总量约 27.984 万 m³，土石方回填总量约 4.770 万 m³。项目土石方平衡见表 4-10。

表 4-9 土石方工程量平衡表

序号	项目	挖方工程量 (m ³)	填方工程量 (m ³)
1	引水工程	7687.77	7097.97
2	河道整治工程	35229.5 (土方开挖)	2335
		103870.5 (清淤疏浚)	
3	湿地工程	133052	38268
合计		27.984 万	4.770 万

施工人员产生的生活垃圾堆放在指定的临时堆放点，由环卫部门统一清运处理。

表 4-10 本项目施工期固体废物产生情况一览表

序号	名称	性质	编码	处理措施
1	废弃土方	一般固废	900-001-S70	部分回填，部分置于弃土场用于时庄街道土地复垦
2	淤泥	一般固废	900-001-S91	
3	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	环卫部门定期清运

二、运行期

1、生态环境

项目建成后，由于植被恢复率较高，且水资源较前丰富，势必会形成一个生态系统，水生植物、动物都逐渐丰富和完善，为野生动植物提供了良好的栖息地，丰富了河道的生物多样性。野生生物通常被视为有益于维护河道的处理功能，因为它们从河道植物中获取营养物质，随后将这些营养物质带走，分布到整体的环境中，对生态环境有贡献作用。在植物种植过程中，基于因地制宜的原则，通过植物种类优化组合，建立具有良好生物多样性和生物稳定性的生态系统，能够有效防止单一物种生态系统造成的病虫害和外来物种的入侵问题。

(1) 陆生生态的影响分析

本项目利用现有河道进行建设，建设后由陆生生态变为水生生态，工程影响区域多为人工植被和次生植被，工程结束后经人工种植予以恢复。项目建设完工后，将进一步完善该区域的景观环境，在增加环境自净能力的同时，还可以降低区域内噪声、扬尘对区域环境的影响；其次本项目湿地公园景观，也为城乡居民提供一个环境优美、空气清新、水质洁净、游憩休闲的好场所。

(2) 水生生态的影响分析

本项目实施后通过沉水植物、挺水植物的栽植等构建多样的水生环境，提高水体生物多样性，提升了水体的透明度及自净能力，同时利用湿地净化和稳定的生态化出水作为小沂河的补充水源，有效缓解小沂河水系的末梢存在的问题，保持水体长效稳定健康。

本项目湿地内建植有大量的水生植物，并形成一定的生态水域，能够为周边环境起到一定的小气候调节和净化空气质量的作用。

2、废气

本项目本身属于一项环保工程，人工湿地为生态型污水处理工艺，对污水处理厂尾水具有良好的深度净化效果，在运营期间，湿地底部微生物分解有机物时会产生少量恶臭，由于人工湿地场区内绿化面积覆盖率较高，环境空旷，污染物扩散条件较好，且项目距离敏感目标较远，运营期废气对环境空气影响较小。

为进一步降低恶臭气体对周围环境的影响，本项目加强人工湿地的日常维护和管理，减少恶臭气体的排放；在人工湿地周围种植能吸收、吸附 H_2S 和 NH_3 等有害气体的树种，形成生态绿化带，减少恶臭气体对周边环境的影响。

3、水环境

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水，运营期仅有管理人员 1 人，维护人员 1 人。产生的生活污水量极小，经杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理。

本项目对曲阜市第三污水处理厂尾水进行深度净化，可以大幅度削减排入小沂河的污染物质，提高环境容量，有助于提升水体的自净能力，对改善小沂河水质、修复水生态有极大的作用。为防止湿地系统非正常运行导致湿地对河流水质稳定的作用下降，运行期采取以下措施：

①项目运行期间采取了严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。

②注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温、提高湿地水位等措施。

③做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。

4、固体废物

本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾及湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体。湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体属于一般固体废物，不在场地内储存，定期收割打捞，由当地环卫部门统一清运。

表 4-11 本项目固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	性质	编码	处理措施
S1	收割后植物	3.65	一般固废	900-001-S64	环卫部门定期清运
S2	生活垃圾	0.3	生活垃圾	900-099-S64	环卫部门定期清运

职工生活垃圾由垃圾桶收集、暂存，进行统一堆放，严防将其他生产过程中的废物混入生活垃圾中，生活垃圾由环卫部门进行集中处置，做到日产日清。湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体采用包装工具包装后，由环卫部门清运。

本项目各类固体废物分类收集、分类储存和处置。收集后及时外运，减少场区内的堆存时间，防止恶臭等异味的产生。

5、声环境保护措施

项目噪声源主要为曝气机和湿地水流产生的噪声，曝气机噪声源强在 75dB (A) 左右，为了进一步降低运营期噪声可以采取以下措施：在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声设备，并维持设备处于良好的运转状态，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准。

表5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

一、施工期

1、生态影响

(1) 土地利用

本项目表流湿地占地面积为 5.9 万 m²，根据现状调查及勘察资料，项目所在区域现状为乔木、草地、坑塘水面、河流水面、内陆滩涂等，项目建成后，区域土地利用类型将变为湿地，不会导致区域土地利用格局发生较大的变化。

(2) 动物

施工期植被破坏对动物及鱼类的影响是暂时的，施工结束后这些动物及鱼类还会回到项目区，不会引起其种群和数量上的减少。因此，施工期植被破坏对动物尤其是鱼类影响较小。

(3) 植物

本项目在施工过程中会将占地范围内的植被全部破坏，改为水生植物，施工结束后，临时占地的植被类型通过土地平整、绿化或生态恢复能够得到一定的恢复，生物量和生产力能够得到一定的补偿。工程永久占地在工程建成后，将成为人工湿地系统，这一部分占压将会造成陆生植物生物量的损失，增加一定量的水生植物。因此，施工期对植物造成的影响较小。

(4) 水土流失

工程建设期间，施工期土石方工程、施工人员活动等，扰动土壤及表体土层，裸土被雨水冲刷后易造成短期水土流失，使覆盖土壤的养分流失。

项目区原地貌为河滩地，土地利用以荒草地为主，现状水土流失形式主要为水力侵蚀，以面蚀、沟蚀为主，并有重力侵蚀存在。根据现场勘察，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中面蚀分级指标表对土壤侵蚀强度的划分，区域水土流失强度主要为轻度-中度，结合工程情况并根据经验在低山地区深挖 3m 引起的土壤水力侵蚀强度为中度 10000t/km²·a，基础工程施工期按 2 个月计算。

工程施工期进行土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，由于工程动用大量土方，致使土体松散、土壤凝聚力和内摩擦力减小，土壤的原状结构强度损失，从而使土体的防侵蚀能力降低。扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态环境。

经计算，施工期若不采取水土流失防治措施，项目建设扰动造成的水土流失总量为120.19t。为减少水土流失，本项目采取分区治理，工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合的方式，做到“点、线、面”结合，形成完备的水土流失防治措施体系，减少水土流失量，水土流失对生态造成的影响较小。

通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

2、施工期环境污染产生环节及影响分析

(1) 水环境影响分析

施工期废水排放主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，施工活动中排放的各类生产废水，施工现场管线埋设导致地表裸露破坏引起的水土流失等。生活污水主要含悬浮物、COD和动植物油类等，施工人员生活污水处理依托杨庄橡胶坝化粪池处理；施工废水主要为泥浆废水和清淤废水，主要污染因子为SS，采取静置沉淀排放的方式，待泥沙下沉降低泥浆废水中的SS浓度后再抽排上清液，并控制水位下降速率，避免泥浆水外排，经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，沉淀后的清淤废水回排至小沂河，基本上不会对地表水体水质产生明显不利影响。河道清淤过程中对水体底泥的扰动所引起的水域水质短时的局部的恶化，待清淤结束后影响随之消失。

由于施工废水产生量较小，属临时行为，施工结束后即消失，因此施工期废水的对环境的影响较小。

(2) 大气环境影响分析

本项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，可将施工扬尘污染控制在30~60m范围内。此施工过程中对其临近的

敏感点影响较小。由于项目道路施工工程量小，参考以往施工经验，工程施工时不设集中大型料场。施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 THC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，施工车辆在现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，尾气扩散范围有限，车辆为非连续行驶状态，施工采用分段进行，每段施工时间有限，污染物排放时间和排放量相对较少，所以不会对周围大气环境有明显影响，施工期尾气排放量较少。

综上，本项目施工时产生的扬尘、机械尾气，会对沿线大气环境产生一定影响。由于本项目区地势较开阔，大气流动性较强，施工产生的扬尘、机械尾气等大气污染物，随大气迅速扩散稀释；同时经严格采取本次评价提供的防治措施后，对沿线大气环境质量影响较小。

(3) 噪声影响分析

施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，同时对施工机械的操作工人、现场施工人员以及两侧居民的生活环境造成一定污染影响。但是其噪声影响特点为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。切实落实本次评价提出的噪声防护措施，确保施工期场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。总体分析项目施工噪声对沿线声环境影响较小。

(4) 固废

根据现场勘察，项目所在区域为河流滩地，开挖土方中含有大量淤泥，为防止造成资源浪费，同时为避免污染河道环境，减少外弃土石方占地破坏生态环境，项目施工场地不设置临时堆土场，对工程开挖土方及时回填、清运。

本项目施工过程中弃土全部委托中涛建设有限公司山东省分公司，用于时庄街道土地复垦项目，弃土场位于曲阜市时庄街道伊家村村北，北干沟沟南，占地约 200 亩，设有专门运输路线，车辆在上路前加强车体、车胎冲洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘，适当洒水，使用密闭车体运输，检验合格后方可上路。

施工固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，生活垃圾堆放在指定的临时堆放

点，由环卫部门统一清运处理。

经采取以上措施后，施工期产生的固废将不会对周围环境造成影响。

二、运行期

1、生态影响分析

运营期人工湿地能够按规划有计划地实施植被恢复，形成规模，使场区形成一个结构合理、系统稳定的湿地生态环境，不仅可以大大改变原来较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点带面、示范推广的作用，使该区域生态环境向着良性循环方面发展，在项目范围内无天象、时令等景观，因此本工程对此无影响。同时也可将人工湿地开发成独具特色的旅游景点，吸引更多的游人、科考者到尾水湿地旅游、考察，进而对加强生物多样性保护和促进人与自然的和谐发展起到重要的推动作用。

2、运行期环境污染产生环节及影响分析

(1) 废气

本项目运营期废气主要人工湿地在恶劣天气产生恶臭污染物，且恶臭气体大部分经基质和植物根系吸收，对外散失少，其产生量较微弱，环境影响微弱。考虑本项目建设完成后，湿地植物丰茂，将进一步对微量恶臭气体产生净化和吸附作用。本项目建成后，增加了周边的绿化种植面积，有利于周围空气环境的净化。因此，本项目运营期恶臭气体对周围大气环境影响较小。

(2) 废水

本项目运营期仅产生生活污水，依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理，基本不会对地表水环境产生影响。

本工程人工湿地本身无调节性能，不会改变上游来水时空分布情况，第三污水处理厂尾水处理达标后全部回排至小沂河，因此不改变下泄生态流量，项目建成后对河段水文情势影响较小。

(3) 固体废物

本项目产生的固废主要是生活垃圾和收割植物。

水面漂浮物：湿地水面聚集的漂浮物产生量约 0.15t/a，主要为死亡的水草。漂浮物

定期收集清运后交由环卫部门统一收集处理，对周边环境的影响较小；枯萎水草：在冬季气温较低，部分水草枯萎，需人工收割清理，本项目种植挺水植物、沉水植物共 17.77 万株（丛），类比同类型项目，收割量约为 3.5t/a。收割后的枯萎水草由环卫部门清运。

工作人员生活垃圾由环卫部门定期清运。

本项目固废均得到妥善的处理处置。

(4) 噪声

运行期间产生的噪声主要来源于曝气机和湿地水流。

通过类比调研同类设备噪声产生情况，曝气机声源值在 75dB(A)左右，经减震、隔声后噪声源值降至 65~75dB(A)之间。

由于项目四周较为空旷，项目及周边 200m 范围内无敏感目标分布，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

综上所述，项目符合国家产业政策，符合区域规划，在各种污染防治措施落实的条件下，各项污染物达标排放，其对周围环境的影响可满足环境保护的要求。从环境保护角度分析，该项目选址是合理的，建设是可行的。

环境保护行政主管部门的审批意见

曲阜城源水务投资有限公司投资 4099.95 万元在曲阜市小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近建设曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程，工程设计处理规模 3 万 m³/d，尾水湿地容积 10.6 万 m³，包括引水工程、湿地工程、河道整治工程。经审查：报告表编制基本规范，提出的污染防治和生态保护措施基本可行，原则同意该环境影响报告表。项目在建设及运营中要落实好以下工作：

施工期：1、合理安排工期，加强施工期管理。项目施工注意保护占地范围内及周边生态环境，减少水土流失、避免影响地表水水质。2、按照《山东省扬尘污染防治管理办法》等相关要求，做好施工工地扬尘、施工机械尾气污染防治工作，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求、恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级厂界标准。3、选用低噪声施工设备、合理安排施工时间、设置围挡或移动声屏障等措施，确保施工场地边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的相关标准要求。4、施工期生活污水经化粪池处理后，委托环卫部门定期清运；施工废水经沉淀池沉淀以后用于施工用水。5、生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废弃的建材、废防风抑尘网等固体废弃物回用或集中收集后运送至城市建筑垃圾堆放点；清淤底泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB156180-2018)土壤污染风险筛选值用于回填。一般工业固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。

运营期：1、第三污水处理厂出水接入本项目，采用强化表流湿地处理后，湿地外排水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB373416.1-2023)要求后排入沂河。2、加强湿地管理维护维持湿地景观，及时收割湿地植物，保持湿地稳定的去除效率。3、采用低噪声曝气机等有效措施，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。4、管护人员生活垃圾、收割植物及清理杂草定期清运。5、湿地池底及池壁落实防要求，避免对地下水环境造成不良影响。6、落实环境风险防范措施，建立健全环境应急指挥系统。

若该建设项目的性质、规模、地点、采用的运营工艺或者污染防治措施等发生重大变动或自批准之日起满 5 年方开工建设的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

你单位必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后，配套建设的环境保护设施经验收合格并向环境主管部门报送相关信息，方可投入使用。

表6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施落实情况
设计阶段	生态影响	/	/
	污染影响	/	/
	社会影响	/	/
施工期	生态影响	<p>审批文件中的要求： 合理安排工期，加强施工期管理。项目施工注意保护占地范围内及周边生态环境，减少水土流失、避免影响地表水水质。</p> <p>环境影响报告表要求： 1、植物保护 工程施工过程中应加强管理，要采取尽量少占土地、少破坏植被的原则，使临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。 对于临时占地和管道开挖等破坏区，竣工后，结合施工前区域原有植被情况，要进行土地复垦和植被重建工作，要进行土地平整，并在适当季节进行植树、种草等工作。 对于本工程红线范围设计的绿化面积，评价建议严格按照本工程的景观设计方案实施，保证绿化率。</p> <p>2、动物保护措施 施工设备应选取低噪声设备，并且严格按操作规范使用，施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护。 提倡文明施工，增强施工人员的环保意识，减少人为噪声污染；在施</p>	<p>审批文件及环境影响报告表中的要求已落实： 本项目通过科学规划工期、强化施工期管理、落实生态保护、水土保持，有效保护了项目占地范围内及周边的生态环境。</p> <p>环境影响报告表中的要求已落实： 1、植物保护 工程施工过程强化施工管理严格控制临时占地规模，将临时用地控制在本项目用地红线范围内。对必须占用的植被区域，提前采用人工剥离表层植被及腐殖土，待施工结束后回用。安排专人巡查，严禁施工人员随意破坏周边植被。 管道施工采用定向钻穿越，根据现场调查，引水工程区域土地表面目前已恢复为耕地，种植农作物。湿地区域施工结束后已种植水生植物。 本项目用地红线范围内，已按照景观设计方案进行绿化。</p> <p>2、动物保护措施 优先选用符合国家低噪声标准的施工机械，建立设备保养台账，定期进行专业维护，防止设备老化增噪。</p>

	<p>工现场禁止大声喧哗吵闹。</p> <p>施工作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，禁止抛掷物件而造成噪声。</p> <p>环境保护主管部门应加强管理、监督，采取措施对施工活动进行监督。通过采取以上措施，可最大限度地降低施工噪声对动物及鱼类的影响。</p> <p>3、水土流失保护措施</p> <p>基础开挖区水土保持措施：该工程水土流失发生时段主要在工程施工期，基础开挖面因在工程施工期受雨水的冲刷产生水土流失。主体工程设计中已考虑河岸护砌和绿化等防护工程，还应加强施工时的临时排水沟、沉沙池、临时拦挡及覆盖等临时防护措施。施工过程中要求按照设计深度、坡比开挖，开挖坡面开口上面设挡水土坎，开挖前腐殖土剥离并集中堆放。</p> <p>施工道路区水土保持措施：项目施工道路区防治措施主要为：大风天气要对路面采取洒水等措施，减少路面扬尘；在道路两侧设置临时排水沟，可采用土排水沟形式，在施工结束后进行平整；对施工过程中堆土、堆料进行拦挡、遮盖防护，防止水土流失发生。</p> <p>临时堆土区水土保持措施：临时堆土区为土方临时堆放、土方中转及调运的场地，土方堆放期间周围修建临时拦挡措施，并开挖截排水沟，排水出口修建沉沙池对堆土区汇水中的泥沙进行沉淀过滤，施工结束后恢复原用地类型。</p> <p>4、基本农田保护措施</p> <p>施工过程中合理优化管线施工方式，采用定向钻等无害化方式穿越。尽量减小施工作业带宽度，减少对农田经济作物区的影响。做好施工组织设计，根据当地农业特点，合理安排工期，尽量避开农作物收获时节进行施工。</p>	<p>开展施工人员环保培训，文明施工，划定噪声敏感时段，严禁鸣笛、喧哗及抛掷材料。</p> <p>装卸作业实行“轻放慢移”操作规范，搬运钢铁件、管材等物件时，要求轻拿轻放，禁止抛掷物件产生撞击噪声。</p> <p>环境保护主管部门加强了管理、监督，采取措施对施工活动进行监督。</p> <p>3、水土流失保护措施</p> <p>基础开挖区水土保持措施：主体工程设计中已考虑河岸护砌和绿化等防护工程，在开挖作业面周边提前开挖临时排水沟，在排水沟下游末端设置沉沙池，确保雨水经沉淀后再排出。在开挖坡面开口线上方人工砌筑挡水土坎。开挖作业采用分层开挖，确保符合设计要求。开挖前进行人工剥离地表腐殖土，待后期绿化工程实施时回用。</p> <p>施工道路区水土保持措施：大风天气安排洒水车专门负责施工道路洒水降尘，同时，在道路入口处设置车辆冲洗平台。在施工道路两侧沿道路走向开挖土排水沟，施工结束后，组织机械对施工道路进行全面平整，对破损路面进行回填压实。在施工道路沿线指定集中堆料点，对施工过程中堆土、堆料进行拦挡、遮盖防护，防止水土流失发生。</p> <p>临时堆土区水土保持措施：土方临时堆放、土方中转及调运的场地堆放期间周围修建临时拦挡措施，并开挖截排水沟，排水出口修建沉沙池对堆土区汇水中的泥沙进行沉淀过滤，施工结束后恢复原用地类型。</p> <p>4、基本农田保护措施</p> <p>管道施工采用定向钻穿越，最大限度减少对地表的扰动。严格控制施工作业带宽度，常规路段作业带宽度控制在 6-8m，农田经济作物区作业带宽度进一步压缩至 4-5m。穿越农田经济作物区的管线施工避开了农作物</p>
--	--	--

		收获关键期。
污染影响	<p>审批文件中的要求:</p> <p>1、水环境保护措施 施工期生活污水经化粪池处理后,委托环卫部门定期清运;施工废水经沉淀池沉淀以后用于施工用水。</p> <p>2、大气污染防治措施 按照《山东省扬尘污染防治管理办法》等相关要求,做好施工工地扬尘、施工机械尾气污染防治工作,颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求、恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级厂界标准。</p> <p>3、噪声防治措施 选用低噪声施工设备、合理安排施工时间、设置围挡或移动声屏障等措施,确保施工场地边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的相关标准要求。</p> <p>4、固体废物污染防治措施 生活垃圾由当地环卫部门定期清运;废弃的建材、废防风抑尘网等固体废弃物回用或集中收集后运送至城市建筑垃圾堆放点;清淤底泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB156180-2018)土壤污染风险筛选值用于回填。一般工业固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。</p> <p>环境影响报告表中的要求</p> <p>1、水环境保护措施 设置临时沉淀池,含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后上清液用于道路洒水和场地抑尘,不得外排。 混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池,废水不得直接排放,这部分废水经二次沉淀后可用于降尘,不向外环境排放; 建议在物料临时堆场的边沿应设导水沟,堆场上增设覆盖物,并做好用料的安排,减少建材的堆放时间;</p>	<p>审批文件中的要求已落实:</p> <p>(1) 水环境保护措施 施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地冲洗、施工区洒水等,不排放外环境。施工人员产生的生活污水依托杨庄橡胶坝化粪池处理后定期清运。</p> <p>(2) 大气污染防治措施 施工现场采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施,在施工工地出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施。施工过程中颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中限值要求、恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级厂界标准。</p> <p>(3) 噪声防治措施 选用低噪声设备及施工技术,合理安排施工时间,加强设备维护保养。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>(4) 固体废物污染防治措施 生活垃圾由当地环卫部门定期清运;废弃的建材、废防风抑尘网等固体废弃物集中收集后运送至城市建筑垃圾堆放点;清淤底泥满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB156180-2018)土壤污染风险筛选值用于回填。</p> <p>环境影响报告表中的要求已落实:</p> <p>1、水环境保护措施 施工期间,在施工场地汇水点、泥浆产生点设置了临时沉淀池,根据运行记录确认,沉淀池上清液全部用于施工道路洒水降尘和作业场地抑尘,未发生外排行为。 在混凝土输送泵作业区、运输车辆清洗点专门设置了沉淀池,清洗废水全部排入沉淀池进行二次沉淀处理。根据记录确认,未向外环境排放。 物料临时堆场周边按设计要求开挖导水沟,确保雨水有序汇流;堆</p>

	<p>土石方阶段应尽量避免雨季施工，若需雨季施工，要根据场地情况设置雨水沟和沉淀池。</p> <p>施工前应作详细计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，尽量减少开挖面；平整道路时尽量做到挖填方平衡，对于多余土应合理布置堆放场地。做好水土流失防护措施，避免不必要的水土流失和生态变化。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>施工机械燃油废气：燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油；对排烟量大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。</p> <p>施工扬尘：①认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；拆除工地采取湿法作业。各类土石方开挖施工，采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。②运输渣土、土方、砂石、垃圾等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。③工程开工前，应在工地边界设置2米以上的连续封闭硬质围挡，围挡底端设置防溢座；施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，防止汽车扬尘。④工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。⑤在施工工地出入口设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥</p>	<p>场上全部采用绿色防尘网覆盖。</p> <p>土石方阶段未安排在雨季。</p> <p>施工前编制了详细的施工组织设计，明确了开挖范围及施工顺序，施工过程中严格按设计要求控制开挖面。施工期间未发生不必要的水土流失及生态变化。</p> <p>2、大气污染防治措施</p> <p>施工机械燃油废气控制：施工所用燃油机车、施工机械全部使用0#柴油，少量汽油动力设备均使用无铅汽油。</p> <p>施工扬尘落实：①建筑施工工地全面落实“工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输”六项措施。土方开挖、填筑作业全程采取洒水、喷雾等湿法作业。②渣土运输车辆全部采用密闭式车斗，安装卫星定位装置，并严格按照指定路线、时间行驶，未发生遗撒、泄漏现象。③施工过程中，在工地边界设置了连续封闭硬质围挡，施工工地内车行道路采取了硬化等降尘措施，防止汽车扬尘。④施工单位建立了扬尘污染防治责任制，明确各岗位责任人员。施工工地内车行道路定期洒水降尘。⑤工地出入口车辆清洗设施及配套排水、泥浆沉淀设施正常运行，运输车辆冲洗合格后方可驶出。运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆采用密闭车斗，未发生物料遗撒现象，车辆出场检查记录完整。⑥开挖、运输和填筑土方等施工作业时，均辅以洒水压尘措施。施工单位建立了大风天气预警机制，遇四级及以上大风天气，立即停止所有土石方施工作业，并在作业区域全覆盖防尘网。⑦施工现场无建筑结构脚手架。⑧运送散装物料和建筑垃圾（渣土）时，全部采用密封容器清运，未发现高空抛洒现象。⑨工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗。⑩所有运输车辆均采取蓬盖、密闭等</p>
--	---	--

	<p>浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；运送砂石、渣土、垃圾等物料的车辆装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。⑥开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级及以上大风天气，停止任何土石方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。⑦施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布。⑧在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（渣土）的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛洒。⑨工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗。⑩对于运输车辆，应当采取篷盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00~14:00)和夜间(22:00~6:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用；</p> <p>对拟建项目的施工场地进行合理布局，将高噪声的机械设备入棚，必要时设置隔声屏障，避免噪声扰民。</p> <p>从控制声源和噪声传播途径及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。</p> <p>4、固体废物污染防治措施</p> <p>本项目施工过程中弃土全部委托中涛建设有限公司山东省分公司，用于时庄街道土地复垦项目，弃土场位于曲阜市时庄街道伊家村村北，北干沟沟南，占地约200亩，设有专门运输路线。车辆在上路前加强车体、</p>	<p>措施，车辆篷盖完好、密闭性良好，防止运输过程中因物料遗撒或泄漏产生扬尘污染。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>施工单位制定了合理的施工计划和机械设备组合方案，明确规定严禁在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日6:00）进行施工作业。施工过程中严格控制动力机械设备运行数量，采用“均匀使用、轮换检修”的方式，避免同一时间集中使用大量高噪声设备。</p> <p>施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。</p> <p>对施工场地进行合理布局，将高噪声机械设备全部安置在专用设备棚内。</p> <p>从声源、传播途径、管理三个层面落实噪声控制措施：①声源控制：优先选用低噪声施工设备，对所有设备进行定期维护保养，确保设备处于良好运行状态，降低设备运行噪声；②传播途径控制：在高噪声作业区域设置隔声围挡、吸声材料，阻断噪声传播；③管理控制：建立噪声防治管理制度，对施工人员进行噪声防治培训，规范作业行为。</p> <p>4、固体废物污染防治措施</p> <p>本项目施工过程中产生的弃土全部委托中涛建设有限公司山东省分公司处置，用于时庄街道土地复垦项目。双方签订了正式的弃土委托处置协议，协议中明确了弃土数量、处置要求等内容。弃土场位于曲阜市时庄街道伊家村村北、北干沟沟南，占地约200亩。运输车辆上路前均进行车体、车胎冲洗，装土量严格控制在核定载重量以内，采用密闭车体运输，经现场检验合格后方可上路。</p> <p>施工人员产生的生活垃圾统一堆放在施工现场指定的临时堆放点，由环卫部门定期清运处理。</p>
--	---	--

		<p>车胎冲洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘，适当洒水，使用密闭车体运输，检验合格后方可上路。</p> <p>施工人员产生的生活垃圾堆放在指定的临时堆放点，由环卫部门统一清运处理。</p>	
	社会影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>在项目施工，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。</p>	<p>环境影响报告表要求已落实：</p> <p>在项目施工，自觉接受社会监督。在此期间，未接到相关投诉。</p>
	生态影响	<p>环境影响报告表要求：</p> <p>按规划有计划地实施植被恢复，形成规模，使场区形成一个结构合理、系统稳定的湿地生态环境。</p>	<p>环境影响报告表要求已落实：</p> <p>经现场勘察可知，人工湿地已全面建成，植被建成成效显著，场区已形成结构合理、系统稳定的湿地生态环境。现场可见红头潜鸭、绿头鸭、白鹭、戴胜等野生动物在此栖息觅食，鱼类种群数量稳步恢复，生物多样性显著提升，湿地作为栖息地的功能充分发挥，实现了人与自然和谐共生的良好格局。</p>
运行期	污染影响	<p>审批文件中的要求：</p> <p>1、水环境保护措施</p> <p>第三污水处理厂出水接入本项目，采用强化表流湿地处理后，湿地外排水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准、《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》(DB373416.1-2023)要求后排入沂河。</p> <p>加强湿地管理维护维持湿地景观，及时收割湿地植物，保持湿地稳定的去除效率。</p> <p>2、噪声防治措施</p> <p>采用低噪声曝气机等有效措施，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。</p> <p>3、固体废物污染防治措施</p> <p>管护人员生活垃圾、收割植物及清理杂草定期清运。</p> <p>环境影响报告表中的要求：</p> <p>1、废气污染防治措施</p>	<p>审批文件中的要求已落实：</p> <p>1、水环境保护措施</p> <p>经现场监测，湿地外排水各项指标（pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷等）均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》(DB373416.1-2023)相关要求。湿地出水已按设计要求规范排入沂河，排水口设置规范，安装在线监测装置。</p> <p>湿地具有稳定的去除效率，目前湿地尚未收割湿地植物。</p> <p>2、噪声防治措施</p> <p>项目曝气系统均选用低噪声曝气机。经监测，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。</p> <p>3、固体废物污染防治措施</p> <p>管护人员生活垃圾定点存放，由环卫部门定期清运。经调查，目前湿地尚未收割湿地植物。</p>

	<p>加强人工湿地的日常维护和管理，减少恶臭气体的排放。</p> <p>在人工湿地周围种植能吸收、吸附 H₂S 和 NH₃ 等有害气体的树种，形成生态绿化带，减少恶臭气体对周边环境的影响。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>项目营运期间应采取严格的工作制度及管理措施，严防事故排污。</p> <p>注重冬季对湿地运行采取强化措施，确保冬季人工湿地运行效率，如表流湿地采用逐级密植挺水植物的方式进行植物覆盖保温、提高湿地水位等措施。</p> <p>做好人工湿地的运营维护工作，合理及时收割湿地植物，维护湿地保持稳定的去除效率，确保出水水质达标排放。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声设备，并维持设备处于良好的运转状态，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>本项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾及湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体。湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体属于一般固体废物，不在场地内储存，定期收割打捞，由当地环卫部门统一清运。</p> <p>职工生活垃圾由垃圾桶收集、暂存，进行统一堆放，严防将其他生产过程中的废物混入生活垃圾中，生活垃圾由环卫部门进行集中处置，做到日产日清。湿地维护过程中收割、枯萎的植物残体采用包装工具包装后，由环卫部门清运。</p> <p>本项目各类固体废物各种固体废物分类收集、分类储存和处置。收集后及时外运，减少场区内的堆存时间，防止恶臭等异味的产生。</p>	<p>环境影响报告表中的要求已落实</p> <p>1、废气污染防治措施</p> <p>明确运维班组职责，定期进行巡检、清淤，进出水水质进行在线监测，减少有机质厌氧分解产生的恶臭气体。</p> <p>人工湿地周边种植了生态绿化带，减少恶臭气体对周边环境的影响。</p> <p>根据现状监测，人工湿地周边恶臭能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级厂界标准。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>明确操作岗位责任制，严防事故排污。</p> <p>针对表流湿地，采用逐级密植、水位提升的保温措施。</p> <p>建立湿地植物收割计划，根据植物生长周期，定期检查湿地填料层，严格执行出水水质监测制度，安装在线监测设备。</p> <p>经现场监测，湿地外排水各项指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB373416.1-2023）相关要求。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>设备选型上，选择低噪高效的曝气机。</p> <p>经监测，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。</p> <p>4、固体废物防治措施</p> <p>职工生活垃圾由垃圾桶收集、暂存，日产日清，由环卫部门定期清运。</p> <p>经调查，目前湿地尚未收割湿地植物。</p>
--	---	---

	<p>社会影响</p> <p>运行过程中，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。</p>	<p>运行过程中，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护要求。</p>
--	--	--

表7 环境影响调查

<p>施 工 期</p>	<p>生 态 影 响</p>	<p>根据现场调查,本项目工程完工后已全面完成临时占地平整及建筑垃圾清运工作,严格落实道路防护带及施工期临时防护措施,筑牢水土流失防护防线。施工期各类作业均限定在施工带内,施工营地等临时设施全部位于项目红线范围内,未占用场外土地,最大限度减少了对周边耕地的扰动。场内主次施工道路均实现路面硬化,同步配套边坡防护、截排水工程,有效保障道路路基及边坡稳定,结合道路防护带及临时防护举措,显著减轻了降雨和大风引发的水土流失问题。</p> <p>针对施工期破坏的植被,已按原区域植被现状完成复植工作,临时占地及管道开挖区域经土地平整后进行复耕,红线范围内绿化严格遵循景观设计方案实施,植被覆盖度逐步恢复至施工前水平,生态群落结构趋于稳定。钻越基本农田区域采用定向钻工艺穿越,作业带宽度控制合理,避开农作物收获期施工,完工后及时复耕,农田耕作功能完全恢复。现场可见鸟类及鱼类回归,施工期噪声防控措施成效持续显现,无明显种群数量波动。</p> <p>调查效果分析:工程完工后生态恢复措施落实到位,临时占地清理复耕、植被重建工作成效显著,土地原有功能全面恢复,水土流失经工程与植物措施综合治理后得到有效控制,土壤侵蚀强度维持在轻度范围,较施工期预测值大幅下降。目前湿地生态系统稳定,植被长势良好,动植物栖息地功能逐步恢复,生态功能未受较大影响。</p>
----------------------	----------------------------	---

污 染 影 响	<p>1、大气污染防治方面，施工机械均按要求使用柴油或无铅汽油，有效控制燃油废气排放。扬尘防控严格遵循山东省相关管理办法及整治方案，全面落实“六项措施”：工地周边设置2米以上连续硬质围挡及防溢座，产尘物料全覆盖，土石方开挖采取湿法作业，场内车行道路全部硬化，出入口配备车辆清洗及泥浆沉淀设施，渣土运输车辆密闭且安装卫星定位装置，按指定路线、时间行驶。散装物料及建筑垃圾密闭清运，无高空抛洒行为，同时做好工地周边道路保洁冲洗，有效抑制施工扬尘，对区域近地面空气质量影响可控。</p> <p>2、水污染防治方面，生活污水依托杨庄橡胶坝化粪池处理后，由环卫部门定期清运；施工产生的泥浆废水、清淤废水、冲洗水均经专用沉砂池沉淀，上清液及二次沉淀废水全部回用于场地降尘，无外排现象。物料临时堆场边缘设置导水沟并覆盖，合理安排建材堆放时间，土石方施工避开雨季，雨季施工时同步设置雨水沟和沉淀池，有效防止含沙雨水外排，未对小沂河及周边地表水环境造成影响。</p> <p>3、声污染防治方面，施工单位合理安排施工计划，严格避开中午12:00~14:00、夜间22:00~6:00敏感时段施工，动力机械设备均匀调配使用，未集中大量作业。从声源、传播途径及管理层面多维度控噪，场界噪声全程符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，对周边声环境敏感点影响较小。</p> <p>4、固体废物处置方面，施工产生的废弃土方、淤泥及生活垃圾均妥善处理。多余弃土全部委托中涛建设有限公司山东省分公司，用于时庄街道土地复垦项目，弃土运输采用密闭车辆，上路前冲洗车体车胎，按指定路线运输，无沿路抛洒及扬尘问题。施工人员生活垃圾堆放于指定临时点位，由环卫部门统一清运，各类固废均按要求处置，未对周边环境造成污染。</p> <p>5、环境风险防控方面，建设单位制定了溢油应急计划，施工机械定期维修保养，临近小沂河施工时配备围油栏、吸油毡、吸油机等应急器材，全程</p>
------------------	--

		<p>未发生燃料油泄漏事故，风险防控措施落实到位。</p> <p>调查效果分析：施工期各类污染防治措施均严格落实，大气、水、声污染得到有效控制，固体废物规范处置，环境风险可控，全程无污染事故及环保投诉。工程完工后，施工迹地已清理整治，周边环境质量未受不利影响，污染控制成效显著。</p>
	<p>社 会 影 响</p>	<p>1、该项目建设符合国家产业政策，审批手续完备、齐全，不涉及拆迁和移民等工作。</p> <p>2、针对施工噪声影响，通过加强施工管理，不影响周围居民的生活与生产，及时沟通，调整施工时间段。</p> <p>调查效果分析：施工期严格采取了设计和环评中的各项污染防治措施，施工期未收到附近居民的投诉，社会影响可接受。</p>
<p>运 行 期</p>	<p>生 态 影 响</p>	<p>本项目运行期对生态环境以正向改善作用为主，整体影响可控。根据现场勘察及核实，工程建设后期，建设单位严格按规划实施植被恢复工作，构建规模化人工湿地生态系统。</p> <p>1、陆生生态影响调查</p> <p>植被类型与分布：经现场核实，场区绿化覆盖率达标，植被长势良好，未发现水葫芦、一枝黄花等外来入侵物种。</p> <p>动物活动踪迹：现场调查期间，未发现大型野生动物，区域内的动物主要为小型动物，主要动物为野兔、鼠类、昆虫以及鸟类等，项目范围内未发现珍稀动物及受国家保护的动物种类。</p> <p>保护措施及效果：建设单位严格按规划实施了植被恢复工程，构建了规模化人工湿地生态系统。经核查，植被成活率高，生态系统稳定性强，有效改变了区域原有脆弱、抗灾能力差的自然环境，推动了陆生生态系统向良性循环发展。</p> <p>2、水生生态影响调查</p> <p>人工湿地植被已全面建成，植物种类以挺水、浮叶及湿生草本植物为主，</p>

结构合理。湿地水域内水生植物发育良好，为水生动物提供了栖息和繁殖场所。

在湿地水域及浅滩区域观察到红头潜鸭、绿头鸭、白鹭等多种鸟类在此栖息觅食，表明湿地已具备良好的栖息地功能。现场调查可见，鱼类种群数量稳步恢复，未发现珍稀保护鱼类，亦未对下游河道鱼类产生阻隔等不利影响。与建设前相比，区域水生动物活动频率和种类显著增加。

保护措施及效果：工程通过构建多样化水深条件和浅滩区域，为水生生物创造了良好的生境。现场调查表明，湿地作为栖息地的功能得到充分发挥，水生生态系统结构稳定，生物多样性显著提升，实现了水生生态系统的良性循环。

3、农业生态影响调查

本项目运行期不占用耕地，工程未对周边农田耕作、农作物生长及农业生产活动产生不利影响。

4、其他环境影响调查

工程场区无天象、时令类景观，工程建设对此无不良影响。

目前，湿地景观与水系连通，植被错落有致，与周围自然环境和谐相融。同时，湿地具备打造特色旅游、科考点位的基础，景观质量由原来的脆弱生态转变为具有观赏性和科普价值的生态景观。经调查，本项目为生态修复类项目，不涉及河道减水、脱水。湿地水面的形成对局部微气候具有一定的正向调节作用，有利于增加空气湿度、改善区域小气候环境，未发现对气温、降水量等产生不利影响。

此外，建设单位对湿地周边道路及配套区域进行硬化处理，结合原有水土保持设施，有效避免雨水冲刷造成的水土流失，进一步巩固了生态恢复成果。根据现场核查及企业规划，下一步将持续加强湿地生态系统维护，定期巡查植被生长状况，及时补植补种，强化野生动物栖息地保护与监测，完善生态管护机制，持续提升湿地生态系统稳定性和抗干扰能力，充分发挥其生

	<p>态示范带动作用。</p>
<p>污 染 影 响</p>	<p>该项目运行期污染源主要表现为废气、废水、噪声、固体废物及环境风险等。根据现场调查和了解，运行期采取的主要措施如下：</p> <p>1、废气污染防治措施落实情况：本项目作为生态环保工程，运营期废气主要为湿地底部微生物分解有机物产生的少量恶臭。现场勘察显示，湿地场区绿化覆盖率达标，周边已种植能吸附恶臭气体的乡土树种，形成生态绿化带，结合场地空旷、扩散条件良好的优势，有效削减恶臭影响。同时，运营单位已建立日常维护管理制度，定期开展湿地巡检，减少恶臭气体排放，现场无明显异味，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级厂界标准，废气对区域环境空气影响较小。</p> <p>2、水污染防治措施落实情况：运营期生活污水产生量极小，全部经杨庄橡胶坝管理用房化粪池处置，无外排现象。湿地系统正常运行，对曲阜市第三污水处理厂尾水深度净化成效显著，有效削减排入小沂河的污染物质，提升水体自净能力。运营单位已落实冬季运行强化措施，表流湿地采用逐级密植挺水植物、提高水位等方式保温，同时定期合理收割湿地植物，保障湿地稳定去除效率，出水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准及《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》(DB373416.1-2023)相关要求。</p> <p>3、固体废物处置措施落实情况：生活垃圾经专用垃圾桶分类收集暂存，严防混入其他废物，做到日产日清，由环卫部门集中处置。收割植物残体定期收割打捞，由当地环卫部门统一清运。现场核查发现，湿地尚未收割湿地植物。</p> <p>4、声环境保护措施落实情况：运营期噪声主要来源于曝气机及水流声，曝气机噪声源强控制在 75dB（A）左右。现场核查显示，运营单位选用低噪声曝气机设备，日常做好设备维护保养，确保其处于良好运转状态，通过</p>

	<p>设备降噪保障厂界噪声达标。经核实，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。</p> <p>5、环境风险防范措施落实情况：针对极端水文、系统运行及动物死亡等风险，各项防范措施均落实到位。①极端水文冲击防控：湿地出水口末端已设置事故强制排水泵，进水端安装截止水闸，可有效规避暴雨、洪水对湿地系统的洪峰冲击。②系统运行风险防控：湿地处理系统采用多套并联设计，主要设备配备备机，建立设施运行及维护登记制度，通过交替维护、及时抢修缩短停运时间，降低设备故障风险。③动物大量死亡防控：运营单位已建立水体水质定期监测机制，加强水生植物清理管控，及时收割枯萎植物，保障水体含氧量，同时排查周边污染源，确保污水厂尾水达标排入，有效预防动物大量死亡事件发生。</p>
<p style="text-align: center;">社 会 影 响</p>	<p>项目调查范围内无居民住宅，不涉及移民（拆迁），无具有保护价值的文物。</p>



施工区域防尘网遮盖



施工道路硬化、施工区域防尘网遮盖



湿地底部铺设防渗层



运输车辆采用密闭渣土车



施工区使用施工围挡进行阻隔



种植水生植物



尾水湿地建成后现状



施工区已种植乡土草本植物



湿地内部场地平整



尾水湿地内野生动物



湿地两侧种植绿化树木



湿地内种植水生植物



湿地内种植水生植物



湿地进水口



湿地出水口



出水口在线监测站



进水口在线监测设备

表8 环境质量及污染源监测

一、监测时间、监测点位、监测频次、监测项目

按照本项目环评及批复的要求，根据本项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，并于2026年1月13日~2026年1月15日对本项目进行了现场监测及检查，验收监测内容如下：

1、废气

无组织排放废气监测按照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）进行。厂界的监测采样点，设置在厂界的下风向侧。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压等气象参数。

表 8-1 无组织废气监测点位及频次一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
无组织废气	1#~3#	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	4次/天，监测2天

监测时间、监测点位、监测频次、监测项目

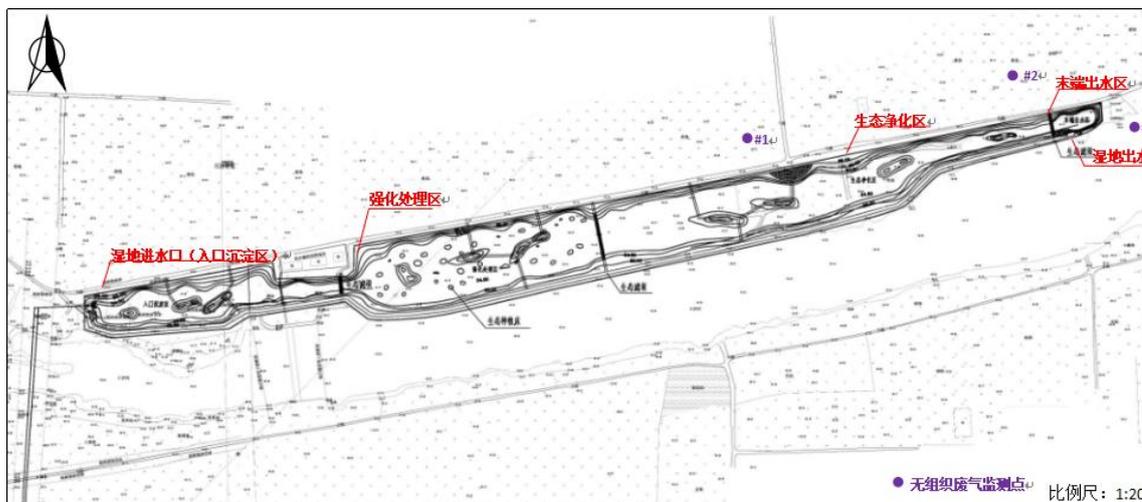


图 8-1 无组织监测布点图

2、废水

监测点位、监测频次及监测项目见表 8-2。

表 8-2 废水监测点位及频次一览表

监测点位	监测因子	监测频率
湿地进水口 (前置沉淀区进水口)	水量、pH、溶解氧、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 氨氮、总氮、总磷、悬浮物	4次/天，监测2天
强化处理区进水口		

生态净化区进水口		
末端出水区进水口		
湿地出水口		



图 8-2 废水监测布点图

3、噪声

项目噪声源主要为曝气机和湿地水流产生的噪声，因此噪声布点选在设置曝气机的生态净化区，监测布点和监测方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，详见表 8-3。

表 8-3 噪声监测布点及频次一览表

监测点位	监测项目	检测频次	执行标准
生态净化区东边界#1	厂界噪声 连续等效 A 声 级	检测 2 天，昼 间夜间各一次	《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
生态净化区南边界#2			
生态净化区西边界#3			
生态净化区北边界#4			



图 8-3 噪声监测布点图

噪声监测仪器

表 8-4 多功能声级计

仪器名称	多功能声级计
仪器型号	AWA6228+
出厂编号	00307949
量程范围	34-124dB (A)
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：25001297685 检定有效期限：2026 年 05 月 14 日

表 8-5 声校准器

仪器名称	声校准器
仪器型号	AWA6221A
出厂编号	1016979
测量范围	94dB±0.2dB 及 114dB±0.2dB
仪器检定	检定单位：济南市计量检定测试院 检定证书编号：25001228974 检定有效期限：2026 年 02 月 27 日

质量控制与质

二、质量控制与质量保证

1、监测分析方法

监测分析方法见表 8-6~表 8-8。

表 8-6 废气监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
硫化氢	国家环境保护总局 (第四版)(2003 年)	空气和废气监测分析方法 第三篇/ 第一章/十一(二)亚甲基蓝分光光 度法	0.001mg/m ³
氨	HJ/T 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试 剂分光光度法	0.01mg/m ³
臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点 比较式臭袋法	10(无量纲)

表 8-7 废水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
溶解氧	国家环保总局 (2002)第四版增补 版	水和废水监测分析方法 第三篇/第三章/ 一(三)便携式电导率仪法	—
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法	0.05mg/L
COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
BOD	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀 释与接种法	0.5mg/L

表 8-8 噪声监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	--

2、人员资质

所有参加本监测活动的监测人员全部经过上岗培训，具备进行环境监测工作的能力。

3、气体监测分析过程质量保证和质量控制

(1) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全程质量控制。

(2) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。

(3) 监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

无组织排放废气监测严格按照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)进行。

验收监测中及时了解工况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行符合审查制度。

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。

4、废水监测分析过程质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照环发（2000）38号文和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行。

(1) 监测期间核查了工况记录，生产负荷大于75%，满足要求。

(2) 优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3) 按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器，并对容器进行了洗涤；水样加固定剂保存，水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理了交接手续。

(4) 监测数据和技术报告执行三级审核制度

(5) 实行明码平行样，密码质控样。

5、噪声监测分析过程质量保证和质量控制

(1) 优先采用了国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(2) 测量时传声器加设了防风罩。

(3) 测量时无雨雪、无雷电，测量时风速在3.2~4.35m/s间，小于5m/s，天气条件满足监测要求。

(4) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

(5) 采样、测试分析质量保证和质量控制。

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，满足要求。声级计校准结果见表 8-9。监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级统计分析仪。

表 8-9 噪声仪器校准结果

校准日期	仪器编号	时间	测量前校准 (dB)	测量后校准 (dB)	前后示值差	是否合格
2026.1.13	AWA6228 +	昼间	93.8	93.8	≤0.5	合格
		夜间	93.8	93.8	≤0.5	合格
2026.1.14	AWA6228 +	昼间	93.8	93.8	≤0.5	合格
		夜间	93.8	93.8	≤0.5	合格

监测期间运行工况

三、监测期间运行工况

目前尾水湿地为正常运行状态。监测期间，湿地各模块处于正常、稳定运行状况，湿地设计处理规模 3 万 m³/d，监测期间实际处理规模 2.9 万 m³/d。

监测结果分析

四、监测结果分析

1、废气监测结果

无组织废气监测期间气象参数见表 8-10。

表 8-10 测期间气象参数表

检测日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	天气
2026年1月13日	第一次	9.9	101.3	SE	2.1	25	晴
	第二次	11.4	101.5	SE	2.9	28	
	第三次	13.2	101.7	SE	2.5	30	
	第四次	11.5	101.7	SE	2.4	32	
2026年1月14日	第一次	6.2	101.9	SE	3.3	60	多云
	第二次	7.0	101.7	SE	2.9	57	
	第三次	7.3	101.5	SE	2.6	54	

	第四次	7.0	101.5	SE	3.0	59	
--	-----	-----	-------	----	-----	----	--

无组织废气监测结果见表 8-11。

表 8-11 无组织废气监测结果

监测因子	监测时间	监测频次	监测结果		
			1#下风向	2#下风向	3#下风向
氨气 (mg/m ³)	2026 年 1 月 13 日	1	0.28	0.27	0.29
		2	0.27	0.26	0.28
		3	0.30	0.26	0.28
		4	0.29	0.28	0.26
	2026 年 1 月 14 日	1	0.27	0.27	0.28
		2	0.27	0.27	0.28
		3	0.27	0.26	0.27
		4	0.28	0.26	0.27
硫化氢 (mg/m ³)	2026 年 1 月 13 日	1	0.002	0.002	0.002
		2	0.003	0.002	0.002
		3	0.002	0.002	0.002
		4	0.002	0.002	0.002
	2026 年 1 月 14 日	1	0.003	0.002	0.002
		2	0.002	0.002	0.002
		3	0.002	0.002	0.002
		4	0.003	0.002	0.002
臭气浓度 (无量纲)	2026 年 1 月 13 日	1	<10	<10	11
		2	<10	11	<10
		3	12	<10	<10
		4	11	<10	11
	2026 年 1 月 14 日	1	<10	<10	12
		2	12	11	<10
		3	12	<10	<10
		4	<10	11	<10

验收监测期间，厂界无组织氨气最大浓度为 0.30mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.003mg/m³，臭气浓度最大为 12（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》

	(GB14554-93)的要求表 1 标准要求 (NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³ ; 臭气浓度: 20 (无量纲))。
--	--

2、废水监测结果

表 8-12 废水监测结果

监测 点位	监测项目	监测结果								检出限	执行标准
		2026年1月14日				2026年1月15日					
		1	2	3	4	1	2	3	4		
湿地 进水 口	pH(无量纲)	7.5	7.5	7.6	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	—	/
	溶解氧 (mg/L)	7.34	7.32	7.26	7.23	7.27	7.24	7.26	7.20	—	/
	氨氮 (mg/L)	0.815	0.825	0.816	0.811	0.824	0.815	0.827	0.836	0.025	/
	COD _{Cr} (mg/L)	28	27	27	26	26	27	27	26	4	/
	BOD ₅ (mg/L)	7.8	7.5	7.8	8.0	8.1	7.8	7.6	7.8	0.5	/
	总磷 (mg/L)	0.109	0.110	0.104	0.110	0.107	0.101	0.103	0.107	0.01	/
	总氮 (mg/L)	0.984	0.979	0.968	0.974	0.910	0.996	0.923	0.959	0.05	/
	悬浮物 (mg/L)	4	5	6	5	6	5	6	4	4	/
强化 处理 区进 水口	pH(无量纲)	7.5	7.6	7.5	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	—	/
	溶解氧 (mg/L)	7.06	7.08	7.03	7.04	7.06	7.04	7.21	7.17	—	/
	氨氮 (mg/L)	0.710	0.725	0.707	0.714	0.721	0.713	0.722	0.716	0.025	/
	COD _{Cr} (mg/L)	24	24	23	24	24	25	24	24	4	/
	BOD ₅ (mg/L)	6.3	6.5	6.5	6.2	6.3	6.5	6.2	6.6	0.5	/
	总磷 (mg/L)	0.058	0.063	0.059	0.059	0.057	0.061	0.063	0.057	0.01	/
	总氮 (mg/L)	0.766	0.775	0.746	0.761	0.779	0.766	0.762	0.774	0.05	/
	悬浮物 (mg/L)	6	4	4	6	4	5	6	5	4	/

生态 净化 区进 水口	pH(无量纲)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.4	7.5	7.5	—	/
	溶解氧 (mg/L)	7.17	7.20	7.16	7.12	7.14	7.12	7.14	7.12	—	/
	氨氮 (mg/L)	0.638	0.642	0.646	0.642	0.631	0.633	0.627	0.613	0.025	/
	COD _{Cr} (mg/L)	23	24	22	24	22	24	22	21	4	/
	BOD ₅ (mg/L)	5.6	5.4	5.8	5.8	5.1	4.9	4.8	4.2	0.5	/
	总磷 (mg/L)	0.051	0.054	0.055	0.055	0.052	0.059	0.060	0.058	0.01	/
	总氮 (mg/L)	0.703	0.709	0.710	0.713	0.740	0.726	0.738	0.723	0.05	/
末端 出水 区进 水口	悬浮物 (mg/L)	5	4	6	5	4	5	6	5	4	/
	pH(无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	—	/
	溶解氧 (mg/L)	7.32	7.32	7.29	7.26	7.29	7.10	7.12	7.15	—	/
	氨氮 (mg/L)	0.444	0.446	0.452	0.456	0.447	0.432	0.461	0.427	0.025	/
	COD _{Cr} (mg/L)	18	19	20	20	18	19	19	17	4	/
	BOD ₅ (mg/L)	3.7	3.7	3.8	4.0	3.7	3.6	4.0	3.8	0.5	/
	总磷 (mg/L)	0.047	0.049	0.060	0.053	0.042	0.049	0.047	0.045	0.01	/
湿地 出水 口	总氮 (mg/L)	0.538	0.538	0.518	0.534	0.532	0.541	0.545	0.532	0.05	/
	悬浮物 (mg/L)	5	4	5	6	5	4	6	4	4	/
	pH(无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	7.4	—	6~9
	溶解氧 (mg/L)	7.34	7.34	7.30	7.28	7.24	7.20	7.17	7.16	—	≥5
	氨氮 (mg/L)	0.405	0.405	0.403	0.403	0.404	0.399	0.402	0.410	0.025	≤1
	COD _{Cr} (mg/L)	14	11	14	14	15	13	14	12	4	≤20
BOD ₅ (mg/L)	3.2	3.1	3.0	3.1	2.9	3.3	3.1	2.8	0.5	≤4	
总磷 (mg/L)	0.035	0.039	0.030	0.036	0.038	0.040	0.043	0.038	0.01	≤0.2	

	总氮 (mg/L)	0.522	0.510	0.516	0.521	0.494	0.525	0.508	0.528	0.05	≤1.0
	悬浮物 (mg/L)	ND	4	≤30							
备注：ND 表示小于方法检出限。											

废水监测结果分析：监测期间，污水处理设施总排口 pH 为 7.4；溶解氧最小检出浓度为 7.16mg/L，氨氮最大检出浓度为 0.410mg/L，化学需氧量最大检出浓度为 15mg/L，五日生化需氧量最大检出浓度为 3.3mg/L，总磷最大检出浓度 0.043mg/L，总氮最大检出浓度 0.528mg/L，悬浮物未检出。均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准、《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）。

3、噪声监测结果

表 8-13 噪声监测期间气象参数表

检测日期	采样时间	气温(℃)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	相对湿度(%)	天气
2026年1月13日	14:50-16:20	11.5-13.1	101.7	SE	2.4-2.5	30-32	晴
	22:25-23:49	2.9-3.4	101.8	E	3.1-3.3	60-62	
2026年1月14日	16:38-17:49	6.2-7.0	101.5	SE	2.6-2.9	59-62	多云
	22:17-23:32	4.1-4.3	101.5	SW	3.4-3.6	65-66	

表 8-14 噪声监测结果

监测点位	2026年01月13日		2026年01月14日	
	昼间 (14:50-16:20)	夜间 (22:25-23:49)	昼间 (16:38-17:49)	夜间 (22:17-23:32)
生态净化区东边界#1	45	39	46	39
生态净化区南边界#2	47	40	47	39
生态净化区西边界#3	45	40	44	40
生态净化区北边界#4	44	38	46	37

验收监测期间，湿地四周昼间噪声为 44~47dB(A)之间，夜间噪声为 37~40dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A); 夜间 50dB(A))。

验收监测期间，昼夜间噪声存在一定差异，经分析，存在差异的主要原因为昼间受环境噪声影响较大。

4、水生植物生长状态

验收监测期间，对尾水湿地水域内的水生植物进行了现场勘查。结果显示，湿地内水生植物生长状态良好，种类丰富，群落结构趋于稳定。

挺水植物带：芦苇、香蒲、菖蒲等挺水植物在湿地浅水区和岸边带生长茂盛，植株健壮，株高均匀，覆盖度达到设计要求，形成了连续的生态屏障，有效起到了净化水质和护岸的作用。

沉水与浮叶植物：水域内部矮生苦草、黑藻、金鱼藻等沉水植物发育良好，水体透明度较高；荇菜等浮叶植物零星点缀，为水生动物提供了栖息和繁殖场所。

水生植物分布均匀，无大面积枯死或病虫害现象，与周边环境协调，吸引了红头潜鸭、白鹭等鸟类栖息觅食，表明湿地生态系统已进入良性循环阶段。

5、附属设施运行情况

经现场核查，与湿地配套的附属设施均按设计建成，运行稳定可靠。

道路交通设施：湿地周边道路及配套区域已按规划完成硬化处理，路面平整，无破损、沉降，满足巡护管理及应急通行需求。

水土保持设施：结合原有水土保持设施（如截排水沟、护坡等），硬化路面有效避免了雨水冲刷造成的水土流失，巩固了生态恢复成果。

湿地管护设施：进水、退水及水位控制设施运行正常，水流畅通无阻；湿地内设置的宣传牌、警示牌及简易巡护步道完好，便于日常维护管理。

监测设施：湿地内设置的自动监测设备等设施完好，能够满足后续生态管护和监测需要。

表9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

1、施工期环境管理机构设置

在项目建设中，建设方在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查。

施工期间采取的环境管理措施如下：

制定施工环保计划，设专人负责对施工过程中各项环保措施实施的监督和日常管理；

收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

加强对施工人员的素质教育，要求施工人员在施工活动中遵循了环保法规，提高全体员工文明施工的意识。

做好施工过程中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

施工单位在施工完成及时对植被进行恢复，落实水保、环保设施等各项工作。

2、运行期环境管理机构设置

为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，运行单位设有专职环境保护人员负责环境管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施，具体由曲阜城源水务投资有限公司负责项目环保工作的实施。具体工作内容包括：

贯彻执行国家环保有关法规、政策；

收集环保有关的法规和制度，并认真做好研究；

按《建设项目环境保护管理条例》要求开展项目环境影响评价工作；

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收技术规范》（DB37/T3393-2018），提出工程环保验收工作方案；

负责项目日常环境管理及与环保部门的沟通；

环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况。

3、环境监测能力建设情况

调查过程中，运行单位已承诺将配备专业环保人员，负责日常的环境监测管理工作。对于监测中发现的问题，及时汇报，并及时采取相应的措施。

环境影响报告表提出的环境监测计划及其落实情况

项目建成投入运行后，由山东鲁环检测科技有限公司对工程噪声、废气、废水进行了竣工环境保护验收监测。

建设单位建立了环保设施运行台账，各项环保档案资料（如环境影响报告表、环评批复等）及时归档，由档案管理员统一管理，负责登记归档并保存。

环境管理状况分析与建议

该项目从立项到试生产的各阶段，均执行了国家及地方有关建设项目环境保护的法律、法规和规章制度，落实了三同时制度；项目环境管理审查、审批手续完备、资料齐全；各项环保措施、生态保护措施基本落实。

工程运行后，为减轻工程建设对生态环境的影响，应进一步落实以下措施：

加强对工程周围生态环境的整治力度，及时清理、平整土地；进一步完善厂区道路修建及厂区绿化，改善生态环境，减少水土流失的发生。

表10 验收调查结论与建议

调查结论

通过对曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目环境状况调查，对有关技术文件、报告的分析，对工程环保执行情况、环境保护措施的重点调查与监测，以及对生态的分析与评价，从环境保护角度对工程提出如下调查结论：

1、工程概况

曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目主要建设内容为引水工程：埋设引水管线1.54km，配备检查井3座及2座出水口。湿地工程：湿地设计处理规模3万m³/d，建设表流湿地5.9万m²，有效面积5.14万m²。河道整治工程：河道清淤长度1.15km，新建格宾石笼护坡2.49万m²、堤埝1.1km。项目于2024年12月开工，2025年5月完工并投入试运行。

2、环保措施落实情况

环境影响报告表和批复文件对本工程提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施和要求均已在工程实际建设和运行期得到落实，满足竣工环境保护验收要求。

3、生态环境影响调查

本工程对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过植被恢复，土石方回填等措施，降低对生态环境的影响。

4、大气环境调查

本项目运营期废气主要人工湿地在恶劣天气产生恶臭污染物，厂界无组织氨气最大浓度为0.30mg/m³，硫化氢最大浓度为0.003mg/m³，臭气浓度最大为12（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求表1标准要求（NH₃：1.5mg/m³；H₂S：0.06mg/m³；臭气浓度：20（无量纲））。

5、声环境影响调查

运行期间产生的噪声主要来源于曝气机和湿地水流。运营单位选用低噪声曝气机设备，日常做好设备维护保养，确保其处于良好运转状态，通过设备降噪保障厂界噪声达标。

验收监测期间，湿地生态净化区四周昼间噪声为44~47dB(A)之间，夜间噪声为

37~40dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间60dB(A)；夜间50dB(A)）。

6、水环境影响调查

本项目运营期仅产生生活污水，依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理，基本不会对地表水环境产生影响。

湿地系统正常运行，对曲阜市第三污水处理厂尾水深度净化成效显著，有效削减排入小沂河的污染物质，提升水体自净能力。

监测期间，污水处理设施总排口pH为7.4；溶解氧最小检出浓度为7.16mg/L，氨氮最大检出浓度为0.410mg/L，化学需氧量最大检出浓度为15mg/L，五日生化需氧量最大检出浓度为3.3mg/L，总磷最大检出浓度0.043mg/L，总氮最大检出浓度0.528mg/L，悬浮物未检出。均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准、《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）。

7、固体废弃物影响调查

项目固废主要包括生活垃圾和收割植物残体。

（1）生活垃圾

职工生活垃圾产生量约0.3t/a，由垃圾桶收集、暂存，进行统一堆放，严防将其他生产过程中的废物混入生活垃圾中，生活垃圾由环卫部门进行集中处置，做到日产日清。

（2）收割植物残体

水面漂浮物：湿地水面聚集的漂浮物产生量约0.15t/a，主要为死亡的水草。漂浮物定期收集清运后交由环卫部门统一收集处理，对周边环境的影响较小；枯萎水草：在冬季气温较低，部分水草枯萎，需人工收割清理，收割量约为3.5t/a。收割后的枯萎水草由环卫部门清运。现场核查发现，湿地尚未收割湿地植物。

8、社会环境影响调查

项目调查范围内无居民住宅，不涉及移民（拆迁），无具有保护价值的文物。

9、环境管理及监测计划落实情况调查

曲阜城源水务投资有限公司设有专职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工

作，制定了环境管理与监测计划，并已开始实施。通过及时掌握湿地运行过程中净化效果等环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

综上所述，曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目环境保护手续齐全，基本落实了环保“三同时”制度，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，工程各项环境监测结果均符合标准。基本符合建设项目竣工环境保护验收条件，项目可以通过竣工环境保护验收。

建议

1、加强湿地水质监测与生态系统维护；定期开展进水、出水及湿地内部水质指标监测，动态掌握处理效能，及时清理湿地内杂草、枯枝及沉积物，补种退化水生植被，保障湿地生态结构稳定与净化功能长效发挥。

2、强化运行管理与应急处置能力；健全日常运行台账，规范湿地水位、流速等关键参数调控流程，定期检修引水、排水及配套设施，完善暴雨、水质突变等突发情况应急预案并开展演练，防范生态风险。

附件 1 委托书

委托书

山东博瑞达环保科技有限公司：

我单位曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护设施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号)等有关规定，委托你单位对本项目进行竣工环境保护验收调查。

委 托 方：曲阜城源水务投资有限公司

委托时间：2025 年 12 月



曲阜市行政审批服务局

曲审政投〔2023〕23号

关于曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目 可行性研究报告的批复

曲阜城源水务投资有限公司：

你单位报来的《关于批复曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目可行性研究报告的申请》及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

一、为改善南四湖流域水环境，提升曲阜市小沂河水系水生态环境，保证曲阜市水生态环境的可持续发展，同意你单位实施曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程（项目代码：2308-370881-04-01-804323）。

二、建设地点：小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近。

三、建设规模及内容：湿地设计处理规模 3 万 m³/d，包括

引水工程：埋设引水管线 1.60km，配备贯流泵 1 台，检查井 4 座及 2 座出水口；湿地工程：建设表流湿地 7.07 万 m²，有效面积 3.67 万 m²。河道整治工程：河道清淤长度 1.2km，新建格宾石笼护坡 2.85 万 m²、堤埝 1.23km。

四、项目总投资和资金来源：项目总投资 4099.95 万元，资金来源为申请上级补助资金，剩余资金由曲阜市自筹解决。

五、项目开工前，要依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、环评、水土保持、建筑工程施工等相关报建手续，严格按照政府有关部门批复的意见和要求开展项目建设。在项目设计、建设和运营中落实各项安全措施，确保项目建成后各项指标符合国家相关标准，安全运行。

六、请据此开展项目前期各项工作，编制项目初步设计概算送审。

七、本批复文件有效期为两年。

曲阜市行政审批服务局

2023 年 8 月 28 日

抄送：市发改局

曲阜市行政审批服务局

2023 年 8 月 28 日印发

曲阜市行政审批服务局

曲审政投〔2023〕22号

关于曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程 项目建议书的批复

曲阜城源水务投资有限公司：

你单位报来的《关于批复曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目建议书的申请》及相关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为改善南四湖流域水环境，提升曲阜市小沂河水系水生态环境，保证曲阜市水生态环境的可持续发展，同意你单位实施曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程（项目代码：2308-370881-04-01-804323）。

二、建设地点：小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近。

三、建设规模及内容：湿地设计处理规模3万m³/d，包括引水工程：埋设引水管线1.60km，配备贯流泵1台，检查井4

座及 2 座出水口；湿地工程：建设表流湿地 7.07 万 m²，有效面积 3.67 万 m²。河道整治工程：河道清淤长度 1.2km，新建格宾石笼护坡 2.85 万 m²、堤埝 1.23km。

四、项目总投资和资金来源：项目总投资 4099.95 万元，资金来源为申请上级补助资金，剩余资金由曲阜市自筹解决。

请据此开展项目前期各项工作，编制项目可行性研究报告送审。

曲阜市行政审批服务局

2023 年 8 月 28 日



曲阜市行政审批服务局

2023 年 8 月 28 日印发

审批意见：

济环报告表（曲阜）【2024】20 号

曲阜城源水务投资有限公司投资 4099.95 万元在曲阜市小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近建设曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程，工程设计处理规模 3 万 m³/d，尾水湿地容积 10.6 万 m³，包括引水工程、湿地工程、河道整治工程。经审查：报告表编制基本规范，提出的污染防治和生态保护措施基本可行，原则同意该环境影响报告表。项目在建设及运营中要落实好以下工作：

施工期：1、合理安排工期，加强施工期管理。项目施工注意保护占地范围内及周边生态环境，减少水土流失、避免影响地表水水质。2、按照《山东省扬尘污染防治管理办法》等相关要求，做好施工工地扬尘、施工机械尾气污染防治工作，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求、恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级厂界标准。3、选用低噪声施工设备、合理安排施工时间、设置围挡或移动声屏障等措施，确保施工场地边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的相关标准要求。4、施工期生活污水经化粪池处理后，委托环卫部门定期清运；施工废水经沉淀池沉淀以后用于施工用水。5、生活垃圾由当地环卫部门定期清运；废弃的建材、废防风抑尘网等固体废弃物回用或集中收集后运送至城市建筑垃圾堆放点；清淤底泥满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB156180-2018）土壤污染风险筛选值用于回填。一般工业固体废物贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

运营期：1、第三污水处理厂出水接入本项目，采用强化表流湿地处理后，湿地外排水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中Ⅲ类标准、《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023)要求后排入沂河。2、加强湿地管理维护，维持湿地景观，及时收割湿地植物，保持湿地稳定的去除效率。3、采用低噪声曝气机等有效措施，确保厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。4、管护人员生活垃圾、收割植物及清理杂草定期清运。5、湿地池底及池壁落实防渗要求，避免对地下水环境造成不良影响。6、落实环境风险防范措施，建立健全环境应急指挥系统。

若该建设项目的性质、规模、地点、采用的运营工艺或者污染防治措施等发生重大变动或自批准之日起满5年方开工建设的，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

你单位必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工后，其配套建设的环境保护设施经验收合格并向环境主管部门报送相关信息，方可投入使用。



附件 5 检测报告

附件 6 专家评审意见

曲阜城源水务投资有限公司 曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目 竣工环境保护验收工作组意见

2026年3月4日,曲阜城源水务投资有限公司在曲阜市组织成立验收工作组并召开了曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由建设单位曲阜城源水务投资有限公司、施工单位中交一公局海威工程建设有限公司、验收单位山东博瑞达环保科技有限公司、检测单位山东鲁环检测科技有限公司等单位的代表和2名专家(名单附后)组成。验收工作组严格依照建设项目竣工环境保护验收有关法律法规、技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。验收工作组组织查看了项目主要建设内容;会议听取了建设单位关于验收项目基本情况、验收监测单位关于验收项目监测情况的简要汇报,经充分讨论形成验收意见如下:

一、工程基本情况

曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目主要建设内容为人工湿地设计处理规模3万 m^3/d ,包括引水工程、湿地工程和河道整治工程。引水工程:埋设引水管线1.54km,配备检查井3座及2座出水口。湿地工程:湿地设计处理规模3万 m^3/d ,建设表流湿地5.9万 m^2 ,有效面积5.14万 m^2 。河道整治工程:河道清淤长度1.15km,新建格宾石笼护坡2.49万 m^2 、堤埝1.1km。项目于2024年12月20日开工,2025年6月1日完工并投入试运行。工程实际投资4094.95万元,项目本身属于一项环保工程,从项目性质来看,项目投资可全部视为环保投资。

2023年5月，山东博瑞达环保科技有限公司编制完成了《曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目环境影响报告表》。2024年5月29日，济宁市生态环境局曲阜市分局以济环报告表（曲阜）（2024）20号对该项目环境影响报告表进行了批复。

二、工程变动情况

本工程建设性质、建设地点、生产工艺、环境保护措施与环评阶段一致，无重大变动。建设规模较环评阶段发生少量变化，本项目所有变动均为工程量合理缩减及湿地有效面积优化提升，未造成生态影响范围扩大或影响程度加重。依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）等相关文件判定标准，本项目不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

建设项目施工与调试运行期间落实了环境影响报告表和批复文件对建设项目工程提出的环境保护措施要求。

四、验收调查结果

1、生态环境影响

本工程对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。通过植被恢复，土石方回填等措施，降低对生态环境的影响。

2、声环境影响

运行期间产生的噪声主要来源于曝气机和湿地水流。运营单位选用低噪声曝气机设备，日常做好设备维护保养，确保其处于良好运转状态，通过设备降噪保障厂界噪声达标。

验收监测期间，湿地生态净化区四周昼间噪声为 44~47dB(A)之间，夜间噪声为 37~40dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A); 夜间 50dB(A))。

3、水环境影响

本项目运营期仅产生生活污水，依托杨庄橡胶坝管理用房化粪池处理，基本不会对地表水环境产生影响。湿地系统正常运行，对曲阜市第三污水处理厂尾水深度净化成效显著，有效削减排入小沂河的污染物量，提升水体自净能力。

监测期间，污水处理设施总排口 pH 为 7.4；溶解氧最小检出浓度为 7.16mg/L，氨氮最大检出浓度为 0.410mg/L，化学需氧量最大检出浓度为 15mg/L，五日生化需氧量最大检出浓度为 3.3mg/L，总磷最大检出浓度 0.043mg/L，总氮最大检出浓度 0.528mg/L，悬浮物未检出。均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准、《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023)。

4、大气环境影响

本项目运营期废气主要人工湿地在恶劣天气产生恶臭污染物，厂界无组织氨气最大浓度为 0.30mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.003mg/m³，臭气浓度最大为 12（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求表 1 标准要求(NH₃: 1.5mg/m³; H₂S: 0.06mg/m³; 臭气浓度: 20（无量纲））。

5、固体废物影响

项目固废主要包括生活垃圾和收割植物残体。

(1) 生活垃圾

职工生活垃圾产生量约 0.3t/a，由垃圾桶收集、暂存，进行统一

堆放，严防将其他生产过程中的废物混入生活垃圾中，生活垃圾由环卫部门进行集中处置，做到日产日清。

(2) 收割植物残体

水面漂浮物：湿地水面聚集的漂浮物产生量约 0.15t/a，主要为死亡的水草。漂浮物定期收集清运后交由环卫部门统一收集处理，对周边环境的影响较小；枯萎水草：在冬季气温较低，部分水草枯萎，需人工收割清理，收割量约为 3.5t/a。收割后的枯萎水草由环卫部门清运。现场核查发现，湿地尚未收割湿地植物。

五、验收结论

建设项目工程环境保护手续齐全，环境保护设施和措施落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。

六、建议

1. 加强运行期环境监测、环境管理，做好公众沟通和科普宣传工作；
2. 落实企业自行监测职责，保障污染物长期稳定达标排放。
3. 定期对湿地植物残体进行收割打捞，保障湿地水环境质量。


验收工作组

2026年3月4日

曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目

竣工环境保护验收工作组名单

验收工作组	机构	姓名	单位	职务/职称	签字
组长	建设单位	孔晓	曲阜城源水务投资有限公司	项目法人	孔晓
成员	技术专家	郑显鹏	山东省建设项目环境评审服务中心	高工	郑显鹏
		耿晔	山东省济南生态环境监测中心	高工	耿晔
	施工单位	李宗辉	中交一公局海威工程建设有限公司	工程师	李宗辉
	报告编制单位	张美鑫	山东博瑞达环保科技有限公司	工程师	张美鑫
	检测单位	王鹏飞	山东鲁环检测科技有限公司	工程师	王鹏飞

附件 7 公示截图

附件 8 其他需要说明的事项

曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目竣工环境保护验收其它需要说明的事项

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2026年3月4日，曲阜城源水务投资有限公司组织成立验收工作组并召开了曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程竣工环境保护验收会。现将该工程环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况等其它需要说明事项说明如下：

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

曲阜城源水务投资有限公司环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范要求，编制了环境保护篇章，落实了防止污染和生态破坏措施及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收简况

曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目主体工程及环保工程全部建成，企业申请环保验收。

曲阜城源水务投资有限公司委托山东博瑞达环保科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收调查表编制工作，委托山东鲁环检测科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收监测工作。山东鲁环检测科技有限公司于2026年1月13日~2026年1月15日进行了现场监测和环境管理检查。2026年3月，山东博瑞达环保科技有限公司编制完成《曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目竣工环境保护验收监测表》。2026年3月4日，曲阜城源水务投资有限公司组织成立验收工作组并召开了曲阜城源水务投资有限公司曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目竣工环境保护验收会，形成了验收组意见，验收合格，验收组提出后续要求及建议。

1.4 公众反馈意见及处理情况

工程“三同时”期间未收到过公众反馈意见或投诉。

二、整改完成情况

根据验收组提出的后续要求及建议，曲阜城源水务投资有限公司于2026年3月6日完成对本项目的优化整改。

曲阜城源水务投资有限公司

2026年3月6日

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		山东博瑞达环保科技有限公司				填表人（签字）：		张美鑫			项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	曲阜市第三污水处理厂尾水湿地工程项目						建设地点	尾水湿地位于小沂河右岸，杨庄橡胶坝北岸上下游附近					
	行业类别	N7721水污染治理						建设性质	新建					
	设计生产能力	引水工程：埋设引水管线 1.60km，配备检查井 4 座及 2 座出水口。湿地工程：湿地设计处理规模 3 万 m ³ /d，建设表流湿地 7.07 万 m ² ，有效面积 3.67 万 m ² 。河道整治工程：河道清淤长度 1.2km，新建格宾石笼护坡 2.85 万 m ² 、堤埝 1.23km。		建设项目开工日期	2024年12月20日		实际生产能力	引水工程：埋设引水管线 1.54km，配备检查井 3 座及 2 座出水口。湿地工程：湿地设计处理规模 3 万 m ³ /d，建设表流湿地 5.9 万 m ² ，有效面积 5.14 万 m ² 。河道整治工程：河道清淤长度 1.15km，新建格宾石笼护坡 2.49 万 m ² 、堤埝 1.1km。		投入试运行日期	2025年6月1日			
	投资总概算（万元）	4099.95						环保投资总概算（万元）	4099.95		所占比例（%）	100%		
	环评审批部门	济宁市生态环境局曲阜市分局						批准文号	济环报告表（曲阜）（2024）20号		批准时间	2024年5月29日		
	初步设计审批部门	曲阜市行政审批服务局						批准文号	曲审政投（2023）23号		批准时间	2023年8月28日		
	环保验收审批部门	/						批准文号	/		批准时间	/		
	环保设施设计单位	中交水运规划设计院有限公司		环保设施施工单位		中交一公局海威工程建设有限公司		环保设施监测单位		山东鲁环检测科技有限公司				
	实际总投资（万元）	4094.95						实际环保投资（万元）	4094.95		所占比例（%）	100%		
	废水治理（万元）	3542.18	废气治理（万元）	4	噪声治理（万元）	5	固废治理（万元）	8	绿化及生态（万元）	8.99	其它（万元）	526.78		
	新增废水处理设施能力（t/d）	/						新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）	/		年平均工作时（h/a）	/		
建设单位	曲阜城源水务投资有限公司		邮政编码	273100		联系电话	13686377744		环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废水													
	化学需氧量		13.38mg/L	20mg/L										
	氨氮		0.404mg/L	1mg/L										
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
与项目有关的其它特征污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）；3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万

吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；
大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。