

建设项目环境影响报告表

项目名称：枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水
湿地工程项目

建设单位（盖章）：枣庄市生态环境局台儿庄分局

编制日期：2022年9月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1661389060000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	71j35x		
建设项目名称	枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目		
建设项目类别	50-114公园(含动物园、主题公园;不含城市公园、植物园、村庄公园);人工湖、人工湿地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	枣庄市生态环境局台儿庄分局		
统一社会信用代码	11370400MB2879936P		
法定代表人(签章)	孙晋永		
主要负责人(签字)	魏贤锋		
直接负责的主管人员(签字)	韩玉梅		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山东益源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91370400674530884T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
汤爱华	2014035370352013373004000974	BH019411	汤爱华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
汤爱华	生态环境影响分析、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH019411	汤爱华
种芬芬	建设项目基本情况、建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、地表水专项评价	BH042883	种芬芬

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位山东益源环保科技有限公司（统一社会信用代码91370400674530884T）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为汤爱华（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035370352013373004000974，信用编号BH019411），主要编制人员包括汤爱华（信用编号BH019411）、种芬芬（信用编号BH042883）2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：山东益源环保科技有限公司

2022年08月15日





姓名: 汤爱华
 Full Name _____
 性别: 女
 Sex _____
 出生年月: 1982.01
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2014年05月25日
 Approval Date _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer

签发单位盖章:
 Issued by

签发日期: 2014年08月25日
 Issued on

管理号: 2014035370352013373004060974
 File No.



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



编号: HP 00014632
 No.

社会保险个人参保证明



1c7d8882a295ad2
号: 37049701220903U0D36212

芬芬	身份证号码	370403198702261821	参保状态
	山东益源环保科技有限公司		
	参保起止时间		
	201506-202208	8:	
	201506-202208	8:	
	201508-202208	8:	

明涉及个人信息,因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担
息为系统查询信息,不作为待遇计发最终依据。



社会保险个人参保证明



id: 9c7d88f9ebf0803
号: 37049701220905KG335545

姓名	身份证号码	370402198201034923
单位	山东益源环保科技有限公司	
参保状态		

参保起止时间	累
202201-202208	8
202201-202208	8
202201-202208	8

本证明涉及个人信息,因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担,本证明不作为系统查询信息,不作为待遇计发最终依据。





营业执照

统一社会信用代码
91370400674530884T

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解更多登记、备案、许可、监管信息



SCJDGL (副本) 2-1

名称 山东益源环保科技有限公司

类型 有限责任公司

法定代表人 张永顺

注册资本 贰仟壹佰捌拾万元整

成立日期 2008年04月23日

营业期限 2008年04月23日至2028年04月22日

住所 枣庄高新区兴城街道宁波路258号

经营范围 许可项目：各类工程建设项目环境影响评价、危险化学品经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：环境保护监测；环保咨询服务；大气环境污染防治服务；大气污染治理；水污染防治服务；水污染治理；生态修复及生态保护服务；农业面源和重金属污染防治技术服务；土壤污染防治与修复服务；软件开发；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及外围设备制造；计算机软硬件及辅助设备零售；信息系统运行维护服务；信息系统集成服务；网络与信息安全软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表制造；环境监测专用设备销售；生态环境监测及检测仪器仪表制造；生态环境监测及检测仪器仪表销售；水声污染防治及检测仪器仪表制造；水质污染监测及检测仪器仪表销售；生态环境材料制造；生态环境材料销售；实验分析仪器销售；实验分析仪器制造；数据处理和存储服务；数据处理服务；工程管理服务；工程和技术研究和试验发展；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；智能仪器仪表制造；智能仪器仪表销售；电子仪器仪表制造；电子仪器仪表销售；仪器仪表修理；仪器仪表修理；通用设备修理；专用设备修理；社会稳定性风险评估；水土流失防治服务；标准设备销售；节能管理服务；社会稳定风险评估；水土保持防治服务；标准化服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2021年07月02日



国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目		
项目代码	2205-370405-04-05-76704		
建设单位联系人	韩**	联系方式	182****0599
建设地点	山东省（自治区） <u> </u> 枣庄市 <u> </u> 台儿庄县（区） <u> </u> 邳庄乡（街道） <u> </u> 小季河东侧滩地。		
地理坐标	117度46分58.768秒，34度33分5.431秒		
建设项目行业类别	五十、社会事业与服务业：114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	150000m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	枣庄市台儿庄区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	台发改行审[2022]14号
总投资（万元）	7708.17	环保投资（万元）	6514.42
环保投资占比（%）	84.5	施工工期	5个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表1专项评价设置原则表：涉及人工湖、人工湿地的建设项目，需进行地表水专项评价。本项目属于人工湿地建设项目，因此需要设置地表水专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策相符合性分析</p> <p>本项目,经查询属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中第一类“鼓励类”中“二、水利 19、水生态系统及地下水保护与修复工程”。因此,本项目属于国家产业政策鼓励类项目,符合国家产业政策。</p> <p>2、项目《山东省南四湖生态保护和高质量发展规划》(鲁政字〔2022〕154号)的符合性分析</p> <p>根据山东省人民政府《关于印发山东省南四湖生态保护和高质量发展规划的通知》(鲁政字〔2022〕154号)中的第二条:“二、持续深化流域水污染综合治理:紧紧围绕“一泓清水永续北上”的目标定位,以沿湖4县(市、区)为重点,推动全口径污染防治,减少入河湖污染负荷,持续改善水生态环境,全面提升水生态服务功能,为南水北调东线供水提供有力保障。”。本项目属于“专栏1 水污染综合治理重点工程项目”中的重点工程项目。</p> <p>本项目建设尾水湿地主要是通过铺设管线,将台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水引入该湿地进行进一步净化处理,实现台儿庄区污水处理厂尾水深度净化,改善小季河水生态环境,从而保障南水北调东线工程供水质量。同时,通过生态修复与重建工程,将形成大片湿地,对改善区域小气候,增加城市绿地起到积极作用,大幅提升当地城市形象。</p> <p>工程建设过程中,充分利用建设区分布的疏林空地、闲置滩地及沟渠,调整土方,种植湿地水生植物,形成湿地,实现生态修复,达到增加生物多样性、防止水土流失、改善气候和涵养水源的目的。同时,通过湿地植物带的优化配置,恢复一个既具有良好的污染物去除效果,又具有丰富生物多样性和良好生态效益的湿地系统。因此本项目的建设符合《山东省南四湖生态保护和高质量发展规划》(鲁政字〔2022〕154号)的要求。</p> <p>3、项目与《山东省“十四五”生态环境保护规划》的符合</p>
---------	--

性分析

根据《山东省“十四五”生态环境保护规划》中的第六章第二节 深化水污染防治：开展城市初期雨水收集处理体系建设，利用人工湿地对处理达标后的尾水进一步净化。

第三节 强化生态需水保障：有效利用非常规水源：鼓励有条件的市、县(市、区)在重要排污口下游、支流入干流等流域关键节点，因地制宜建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后尾水进一步净化。

第五节 加强南四湖流域水污染综合整治：推动入湖河流水质全面达到优良，全面系统谋划南四湖流域生态环境治理，精准科学管控，保障调水水质安全；强化入湖河流环境综合整治，2023年年底，39条入湖河流水质优良比例达到100%。

第六节 推进美丽河湖建设：积极开展美丽河湖建设：以设区市政府为责任主体，以重点河湖为统领，因地制宜，科学施策，逐步形成“一河口一湿地”的水环境治理格局，推动实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐”。

本项目属于污水处理厂尾水湿地建设工程，项目的建设能进一步净化台儿庄区污水处理厂扩建工程排河尾水，改善小季河水生态环境，从而保障南水北调东线工程供水质量，项目的建设符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

4、项目与《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》（枣政发〔2021〕15号）符合性分析

根据《枣庄市人民政府 关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发〔2021〕15号）：

第六章第二节 深化水污染防治：提高城市污水处理厂中水回用水平，充分利用人工湿地工程和城镇污水处理厂中水处理系统，对处理达标后的尾水进一步净化；

第六章第三节 强化生态需水保障：提升水源涵养功能。加强河湖源头集水区、水源涵养重要区 水源涵养功能维护，强化重要水源涵养区监督管理，建立水源涵养监测预警机制。

有序推进韩庄运河、伊家河及其重要支流生态 修复等水源涵养工程建设，因地制宜退耕还水，扩大河道湿地面积，建设滨河防护林生态屏障，有序推进封山育林、退耕还林还草还湿、低质低效林改造、湿地生态修复、废弃矿山植被恢复等 生态修复工程，涵水于地、涵水于林草，全面提升生态系统涵水功能；因地制宜建设人工湿地水质净化工程，推动建设滕州市中水回用工程、山亭区中水回用改扩建工程、市中区税郭污水处理厂中水回用项目 等，将处理达标后的尾水进一步净化。

第五节 积极推进美丽河湖建设：积极开展美丽河湖建设。因地制宜，科学施策，逐步形成“一河口一湿地”的水环境治理格局，推动实现“有河有水、有鱼有 草、人水和谐”。着力解决河湖突出问题，在确保河湖防洪安全、 维护河湖生态功能的基础上，合理建设亲水便民设施，全面构建“河畅、水清、岸绿、景美、人和”的河湖水生态环境。

第八章第二节 加强生态系统保护与修复：统筹山水林田湖草系统治理。持续推进山水林田湖草整体保护和系统治理，针对问题突出的流域、区域，实施水源涵养与保护、截污治污及底泥清淤、河岸植被缓冲带建设、生态环境营造及湿地保护等综合措施，2025 年年底前，完成韩庄运河、伊家河、薛城大沙河、十字河、辛庄支流、蒋集河等约 10 余条重点河流共约 300 多公里的生态环境治理与修复，着力提升生态系统质量和稳定性。

第八章第三节专栏 6：加强生态系统保护与修复，实施 42 个湿地建设综合工程。

本项目属于污水处理厂尾水湿地建设工程，项目的建设能进一步净化台儿庄区污水处理厂扩建工程排河尾水，改善小季河水生态环境，从而保障南水北调东线工程供水质量，项目的建设符合《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》(枣政发(2021)15 号)相关要求。

5、项目与《枣庄市生态环境保护委员会 关于印发枣庄市

辖南四湖水污染综合整治三年行动方案（2021—2023年）的通知》（枣环委字〔2021〕7号）符合性分析

根据《枣庄市生态环境保护委员会 关于印发枣庄市辖南四湖水污染综合整治三年行动方案（2021—2023年）的通知》（枣环委字〔2021〕7号）中的：“（五）统筹山水林田湖草综合治理 3.建设、修复人工或天然湿地。在重点排污口下游、河流入湖口等处，因地制宜建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的排水和微污染河水进一步净化改善后，纳入区域水资源调配管理体系，用于区域内生态补水、工业生产和市政杂用；健全资金保障机制，相关区（市）要加大人工湿地运营维护财政支持力度，推进实施专业化运营维护，保障人工湿地运营维护效果。”

本项目属于该行动方案中的“枣庄市辖南四湖流域水污染综合整治 2021—2023年重点项目清单”中的 95、台儿庄区污水处理厂尾水湿地水质提升工程（原赵村湿地水质净化提升），项目的建设能有效削减韩庄运河流域的污染物质，改善韩庄运河的主体水质。因此项目的建设符合《枣庄市生态环境保护委员会 关于印发枣庄市辖南四湖水污染综合整治三年行动方案（2021—2023年）的通知》（枣环委字〔2021〕7号）要求。

6、项目与山东省、枣庄市生态建设规划相符性分析

《山东生态省建设规划纲要》要求：“鲁中南山地丘陵生态区包括济南、淄博、枣庄、潍坊、济宁、泰安、莱芜、临沂的全部或部分区域，本区的主导生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维持。”“加快自然保护区和河流源头功能保护区建设；提高小流域综合治理效益，控制水土流失；加快建立自然湿地的普查与信息管理系统，开展湿地生态系统的恢复与重建工作，加强污染综合治理，增加生态用水，逐渐恢复湿地四季有水、河水清洁、生物多样的自然特征”。

枣庄市生态市建设规划要求：完成南水北调枣庄段水污染

防治工程任务，基本解决调水沿线水污染问题；实施小流域污染综合治理工程，全面推进流域污染防治和生态恢复。因此项目的建设完全符合以上规划对生态保护及污染治理的相关要求。项目已取得枣庄市台儿庄区发展和改革局批复，批复文号“台发改行审[2022]14号”。故本项目符合地方规划要求。

7、与南水北调东线工程规划相符性分析

根据《南水北调东线工程规划》（修订版），南水北调东线工程的输水路线为：经薛城小沙河、不老河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，由鲁北输水线路出境。山东省南水北调东线工程干渠大堤和所流经湖泊大堤（这两种大堤以下简称“沿线大堤”）内的全部区域为核心保护区域，核心区域向外延伸 15km 的汇水区域为重点保护区域。

本项目距离南水北调东线工程直线距离 2.8km，所在区域属于南水北调东线工程重点保护区。项目实施后，能够进一步将台儿庄区污水处理厂扩建工程的尾水进一步净化，能够优化小季河入韩庄运河水质，有利于南水北调东线工程区域水环境质量改善。项目与南水北调东线工程关系图见附图 7。

8、土地规划符合性分析

根据自然资源部、国家发展和改革委员会 2012 年 5 月 30 日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中规定，项目不属于《禁止目录》和《限制目录》中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围。根据《枣庄市城市总体规划台儿庄城区土地使用规划图》（2010-2020 年），项目占地类型为水域，本项目的建设符合台儿庄城区土地使用规划的要求，项目用地规划见附图 3。

9、“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）可知，落实“三线一单”即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上

线和环境准入负面清单”。根据《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字〔2021〕16号）中要求：到2025年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，全市产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态系统服务功能逐步提升，主要污染物排放总量进一步减少，生态环境质量持续改善；能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。项目与枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案（枣政字〔2021〕16号）符合性分析见表1-2。

表1-2 项目与《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）符合性分析

枣政字〔2021〕16号文件要求	项目情况
<p>生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积380.92平方公里，占全市国土面积的8.35%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护（待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准）；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市80%以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到70%以上。</p>	<p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），本项目占地位于生态保护红线区范围内；韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区（SD-04-B2-02）（生态红线具体内容详见表1-3），由于本项目不属于污染影响类项目，且本项目建设湿地系统能实现台儿庄区污水处理厂尾水深度净化，改善小季河水生态环境，从而保障南水北调东线工程供水质量。因此项目建设符合生态保护红线规定要求，符合生态保护红线及生态空间保护要求。枣庄市生态保护红线保护图见附图8。</p>
<p>环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，PM_{2.5}年均浓度为44μg/m³；全市水环境质量明显改善，重点河流水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到80%以上，基本消除城市建成区劣五类水体及黑臭水体，县级及以上城市饮用水水源地水质达标率（去除地质因素超标外）全部达到100%；土壤环境质量总体保持稳定，受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地</p>	<p>根据枣庄市生态环境局《枣庄市环境质量报告》（2021年简本），2021年枣庄市SO₂年均值为14μg/m³，NO₂年均值为29μg/m³，PM₁₀年均值为83μg/m³，PM_{2.5}年均值为45μg/m³；SO₂、NO₂年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</p>

	<p>安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。</p>	<p>及其修改单二级标准要求。PM_{2.5}、PM₁₀、O₃年均值均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。本项目属于湿地建设项目，施工期废气污染物排放极少，主要为施工机械尾气、扬尘以及清淤恶臭，施工期严格实施扬尘污染防治、非道路移动机械排气管理等措施，施工期废气对局部地区的环境影响较轻。运营期无废气污染物排放；根据大气污染防治行动相关规定，周边企业严加管理、重点加强环保责任制度，按照环保要求认真落实整改，确保各项污染物达标排放，项目所在区域大气环境质量已连续三年改善，因此能满足环境质量逐渐改善的要求。因此项目建设符合环境质量底线规定要求。</p> <p>本项目属于湿地建设项目，项目的建设有利于水体环境质量的改善。</p>
	<p>资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元GDP用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用</p>	<p>本项目为湿地建设项目，不属于“两高一资”项目，不涉及资源能源消耗。本项目占地现状为水域，不属于基本农田。因此，满足资源利用上限要求。</p>

	<p>规模；能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，单位地区生产总值能耗进一步降低。</p> <p>到 2035 年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 PM_{2.5} 平均浓度为 35μg/m³，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p>	
构建生态环境分区管控体系		
	<p>(一) 生态分区管控</p> <p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。</p> <p>一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。</p>	<p>本项目位于生态红线范围内，不属于开发性、生产性建设活动，项目的建设有利于周围水体环境的改善。施工期及运营期严格落实各项污染防治措施，将环境影响降到最低。</p>
	<p>(二) 大气环境分区管控</p> <p>全市划分为大气环境优先保护区、重点管控区和一般管控区，实施分级分类管理。</p> <p>1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜</p>	<p>本项目为湿地建设项目，不属于污染影响类项目，项目施工期废气主要为机械设备排放尾气、施工扬尘以及清淤恶臭，运营</p>

	<p>胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，占全市国土面积的 5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染防治。</p> <p>2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的 21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区（聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新（改、扩）建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。</p> <p>3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的 72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区（聚集区），强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。</p>	<p>期无废气排放，对周围大气环境影响较小。</p>
	<p>（三）水环境分区管控</p> <p>全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。</p> <p>1、将县级以上城镇集中式饮用水源地一二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划定为水环境优先保护区，占全市国土面积的 4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。</p> <p>2、水环境重点管控区面积 1409.82 平方公里，占全市国土面积的 30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积 531.48 平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积 546.29 平方公里，水环境农业污染重点管控区面积 332.04 平方公里。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。实施产能规模和污染物排</p>	<p>拟建项目为湿地建设项目，能实现台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水污染物的减排，有利于改善小季河生态环境现状，具有较好的环境效益。</p>

	<p>放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。</p> <p>3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染防治，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。</p>	
	<p>（四）土壤污染风险分区管控</p> <p>全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和土壤环境一般管控区。</p> <p>1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区中应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p> <p>2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防治重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种</p>	<p>拟建项目为湿地建设项目，运营期无废气污染物排放，有少量生活垃圾及生活污水产生，不会对周围土壤环境产生不利影响。</p>

	<p>植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污染地块（含疑似污染地块）应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新（改、扩）建设重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。</p> <p>3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>	
	<p>（五）环境管控单元划定</p> <p>全市共划定 149 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。</p> <p>1、优先保护单元。共划定 57 个，面积 1602.34 平方公里，占全市国土面积的 35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。</p> <p>2、重点管控单元。共划定 57 个，面积 1400.16 平方公里，占全市国土面积的 30.68%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区（聚集区）等，以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。</p> <p>3、一般管控单元。共划定 35 个，主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域，面积 1561.25 平方公里，占全市国土面积的 34.21%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。</p>	<p>本项目位于台儿庄区邳庄镇，属于优先管控单元：山东台儿庄运河国家湿地自然公园片区（邳庄镇（ZH37040510004））。项目营运期无废气污染物排放，有极少量生活垃圾及生活污水产生，项目的建设能改善小季河水生生态环境，能实现 COD、氨氮的削减，符合优先管控单元控制要求。枣庄市环境管控单元分类图见附图 10。</p>
	<p>枣庄市环境管控单元准入清单（台儿庄区邳庄镇/运河街道一般管控单元 ZH37040430004）</p>	
<p>空间布局约束</p>	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p>	<p>1、本项目属于湿地建设项目，项目营运期无废气污染物排放，有极少量生活垃圾及生活污水产生，生活垃圾采取定点堆放，</p>

	<p>束</p> <p>2、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>3、禁止在湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>4、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>5、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>6、严格控制优先保护类耕地集中区域新建医药、电镀、制革、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。</p>	<p>由环卫定期清运，生活污水排入污水管网；</p> <p>2、本项目用地为水域，不占用基本农田；</p>
	<p>污</p> <p>染</p> <p>物</p> <p>排</p> <p>放</p> <p>管</p> <p>控</p> <p>1、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。</p> <p>2、全面整治“散乱污”现象。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。</p> <p>3、新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。</p> <p>4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。</p> <p>5、禁止在核心保护区或者河流两岸堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。</p> <p>6、禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>7、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p> <p>8、严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭。</p>	<p>1、本项目属于湿地建设项目，不新建锅炉；</p> <p>2、本项目施工期间，严格落实“六个百分百”措施，严格控制扬尘污染；</p> <p>3、本项目建设管理房一间，配备管理人员一名，定期巡检，运营期间固体废物主要为管理人员产生的生活垃圾，采取定点堆放，由环卫定期清运；</p> <p>4、本项目的建设能改善小季河水生生态环境，能实现 COD、氨氮、总磷、总氮等污染物的削减。</p>
	<p>环</p> <p>境</p> <p>风</p> <p>险</p> <p>防</p> <p>控</p> <p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、兴建地下工程设施或者进行地下</p>	<p>1、本项目属于湿地建设项目，无须开展重污染天气应急减排措施，施工期废气排放量较少。</p> <p>2、本项目不涉及地下工程、人工回灌补、涉重</p>

	<p>勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>5、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。</p> <p>6、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。</p> <p>7、推行涉重金属重点工业行业清洁生产技术，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。</p>	<p>金属重点工业行业。</p>
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1、优先实施清洁能源替代。</p> <p>2、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。</p> <p>3、淘汰区域内现存的禁止建设项目。</p> <p>4、禁燃区内执行高污染燃料禁燃区的管理规定。</p> <p>5、加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、砖瓦、粉末等重污染企业搬迁工程。</p> <p>6、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>7、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>8、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>本项目不涉及高污染燃料及其他燃料消耗，不涉及能源资源消耗。</p>
<p>由上表可知，本项目符合《枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案》（枣政字〔2021〕16号）相关要求，符合“三线一单要求”。</p> <p>生态红线详细分下见如下：</p> <p>根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020年），本项目占地位于生态保护红线区范围内：韩庄运河土壤保持、水</p>		

源涵养生态保护红线区（SD-04-B2-02），包含包含台儿庄运河国家湿地公园、台儿庄区张庄饮用水源保护区，生态功能为土壤保持、水源涵养，面积 28.67km²，类型为河流、湿地、森林。

生态红线保护区具体内容见表 1-3。

表 1-3 本项目所属生态红线保护区情况一览表

生态红线	边界描述	区域面积 (km ²)	生态功能	类型与特征	拐点坐标
韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区 (SD-04-B2-02)	台儿庄区韩庄运河东侧湿地公园，动到枣庄市边界。	28.67	土壤保持、水源涵养	河流、湿地、森林	1:117°38'03"E,34°36'49"N; 2:117°37'47"E,34°36'48"N; 3:117°37'26"E,34°34'22"N; 4:117°40'44"E,34°32'54"N; 5:117°44'05"E,34°32'41"N; 6:117°45'15"E,34°32'00"N; 7:117°46'58"E,34°31'14"N; 8:117°47'37"E,34°31'16"N; 9:117°47'27"E,34°32'11"N; 10:117°47'08"E,34°35'05"N; 11:117°47'14"E,34°35'34"N; 12:117°46'27"E,34°35'33"N; 13:117°46'57"E,34°35'03"N; 14:117°46'43"E,34°34'14"N; 15:117°46'45"E,34°33'27"N; 16:117°45'36"E,34°32'31"N; 17:117°44'45"E,34°33'01"N 。 18:117°46'22"E,34°40'14"N; 19:117°45'31"E,34°39'20"N; 20:117°46'21"E,34°38'08"N; 21:117°45'28"E,34°36'33"N; 22:117°46'32"E,34°35'42"N; 23:117°46'50"E,34°35'59"N; 24:117°46'14"E,34°36'05"N; 25:117°46'50"E,34°37'36"N; 26:117°46'56"E,34°39'48"N。

韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区 (SD-04-B2-02) 包含张庄水源地保护区，张庄水源地保护区划分如下：

1. 一级保护区

东至 3 号井东 120 米，西至 3 号井西 100 米，南至 3 号井南 50 米，北至 3 号井北运河南岸路范围内的区域。

2. 二级保护区

东至3号井东200米，西至3号井西500米，南至3号井南200米，北至京杭大运河南河堤范围内的区域(一级保护区范围除外)。

项目区域地下水流向为西北向东南，本项目位于张庄水源地东北偏东方向，距离张庄水源地保护区约4.2km，位于张庄饮用水水源地保护区侧下游，项目与生态红线、张庄饮用水水源地保护区相对位置见附图11。

对照《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不属于其中的禁止准入类，具体对照情况见表1-4。

表 1-4 项目与《市场准入负面清单（2020年版）》对照分析

序号	禁止或许可事项	本项目情况	是否属于禁止范畴
一、禁止准入类			
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	不涉及	否
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	不涉及	否
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	不涉及	否
4	禁止违规开展金融相关经营活动	不涉及	否
5	禁止违规开展金融相关经营活动	不涉及	否
6	禁止违规开展互联网相关经营活动	不涉及	否
7	禁止违规开展互联网相关经营活动	不涉及	否

综上所述，项目的建设符合生态环境部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求。即本项目建设满足“三线一单”的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于台儿庄区邳庄镇小季河东侧滩地。湿地占地面积为15hm²，主要建设潜流湿地、表流湿地及配套工程等。本工程通过人工湿地的修复和生态治理，实现台儿庄污水处理厂尾水深度净化，改善小季河入韩庄运河水质，保障南水北调东线工程水质，并赋予多重性功能。</p> <p>项目地理位置图见附图1、附图2。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目依据及主要工程内容</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日，2021年1月1日实施），项目属于“五十、社会事业与服务业：114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地”、“其他公园；不涉及环境敏感区的容积5万立方米及以上500万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积5万立方米以下的人工湖、人工湿地”。其中环境敏感区为国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。</p> <p>本项目占地面积为15hm²，人工湿地容积为5.2万m³，本项目用地属于韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区，不涉及名录所规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，应编制环境影响报告表。因此，建设单位委托我公司承担本项目环境影响报告表的编制工作。我单位在接受委托后，经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求和《中华人民共和国环境影响评价法》等相关要求，编制了本项目的环境影响评价报告表。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，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，并由建设单位呈报审批。</p> <p>本项目人工湿地污水深度净化处理系统建设内容包括：潜流湿地、表流</p>

湿地、管理房、在线监测房等，同时在湿地内布设输配水管线（不包含从台儿庄区污水处理厂入河排污口至湿地入口处的引水管线建设），将 2 万 m³/d 尾水引入湿地进行进一步降解处理。

人工湿地总占地面积为 15hm²，工艺采用潜流湿地+表流湿地组合工艺。其中，潜流湿地占地面积 9hm²，有效面积 8hm²；表流湿地面积为 3hm²。

二、项目组成和规模

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程，占用原小季河人工湿地净化工程处理规模为 2 万 m³/d，占地面积为 85hm²，由于小季河人工湿地长期无人运维，目前已处于废弃状态。

项目所建设湿地位于小季河河岸东侧区域，位于台儿庄区污水处理厂东侧约 1800m，目的为处理台儿庄区污水处理厂 2 万 m³/d 尾水，根据可研介绍，通过建设污水管引水至湿地进行处理，但项目管线建设仅包括湿地内输配水管线和排水管线建设，不包含从台儿庄区污水处理厂入河排污口至湿地入口处的引水管线建设。

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程，总占地面积为 15hm²，工艺采用潜流湿地+表流湿地组合工艺。其中，潜流湿地占地面积 9hm²，有效面积 8hm²；表流湿地面积为 3hm²，主要处理台儿庄污水处理厂扩建工程尾水，规模为 2 万 m³/d，主要处理指标为 COD、氨氮、总磷、总氮，其中湿地出水 COD、氨氮、总磷满足 (GB3838-2002)中Ⅲ类标准，总氮控制在 10mg/L 以内排入小季河河道。

湿地内总输配水管线建设：包括输水主干管以及配水支管建设，总建设长度为 1400m，配水支管为从主干管配水至各湿地单元的管线。其中主干管采用 0.6Mpa PE 管，输水主干管管径为 DN600，共计 400m；配水支管采用 PE 管，共计 1000m。

潜流人工湿地内布设的所有配水管、集水管和倒膜管均采用 0.6MPa 的 U-PVC 给水管管材，每根长度应与潜流湿地单元设计宽度相当。配水管管径 DN80，集水管管径 DN100，倒膜管管径为 DN200，共计 10000m。

出水管线建设：出水管线建设包括支管和总管，采用 II 级钢筋混凝土承插管，总建设长度为 1400m，其中支管管径分别为 DN400、DN600，总长

1100m；总干管管径为 DN800，共计 300m。潜流人工湿地出水的排水方式，均按照地形设计地势高差以重力自流方式布水。

本项目管线建设仅包括湿地内输配水管线和排水管线建设，不包含从台儿庄区污水处理厂入河排污口至湿地入口处的引水管线建设。

本项目人工湿地系统污水处理流程为：台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水→潜流湿地→表流湿地→排河（小季河）。尾水湿地水质净化工程的总体思路如图 2-1 所示。

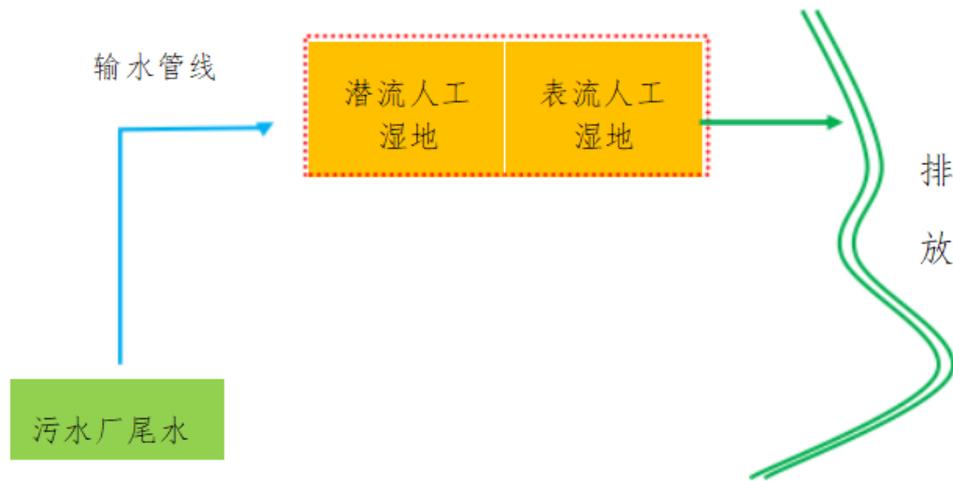


图 2-1 本湿地工程工艺流程图

具体建设内容详见表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

项目		主要内容
主体工程	潜流湿地	潜流湿地占地面积 9hm ² ，有效面积 8hm ² ，分为 6 个潜流湿地，区域，130 个单元。一期工程处理规模 3000m ³ /d，建设潜流湿地有效面积 1.2hm ² ；二期处理规模 5000m ³ /d，建设潜流湿地有效面积 2.0hm ² ；三期处理规模 12000m ³ /d，建设潜流湿地有效面积 4.8hm ² 。潜流湿地单元的布水方式为水平流与上升式垂直流相结合的复合流布水方式。
	表流湿地	通过挖方、换填方式形成表流湿地，占地面积共 3hm ² ，表流湿地 3hm ² ，湿地的集水渠及配水渠由两道墙体组成，渠宽 1000mm，渠底为 200mm 厚钢筋混凝土底板，底板下设 100mm 厚 C15 素混凝土垫层
配套工程	湿地输配水管线	湿地内总输配水管线建设：包括输水主干管以及配水支管建设，总建设长度为 1400m，配水支管为从主干管配水至各湿地单元的管线。其中主干管采用 0.6Mpa PE 管，输水主干管管径为 DN600，共计 400m；配水支管采用 PE 管，共计 1000m。 潜流人工湿地内布设的所有配水管、集水管和倒膜管均采用 0.6MPa 的 U-PVC 给水管管材，每根长度应与潜流湿地单元设计宽度相当。配水管管径 DN80，集水管管径 DN100，倒膜管管径为 DN200，共计 10000m。

		出水管线建设：出水管线建设包括支管和总管，采用II级钢筋混凝土承插管，总建设长度为1400m，其中支管管径分别为DN400、DN600，总长1100m；总干管管径为DN800，共计300m。潜流人工湿地出水的排水方式，均按照地形设计地势高差以重力自流方式布水。
	在线监测、管理房	建设在线监测房2座，每座建设面积41m ² 。每个在线监测系统用房配套设置在线自动监测系统2套。管理房1座，建设面积为112m ² ，长×宽=17.30×6.50m
公用工程	供电	本项目在线监测站房和管理房用电接入当地电网
	供水	由当地自来水公司提供
环保工程	施工期	废气 设备尾气：选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，加强机械车辆的维修保养。施工场地扬尘：洒水降尘。 清淤恶臭：滩地淤泥开挖，淤泥堆放将产生含有NH ₃ 、H ₂ S等气体。产生量较少，并且会随着施工期的结束而消失。
		废水 生产废水：施工废水经过建设沉淀池沉淀后用于降尘或者循环利用。 生活污水：生活污水排入化粪池，由附近村民外运堆肥，不外排。
		噪声 建设单位在施工过程中采用低噪音设备，同时加强施工管理以及机械和运输车辆的保养，保证车辆和装卸机械正常运行。
		固废 对生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运；渣土：土方开挖后可及时在场地内进行周转，主要用于景观基础建设，不产生弃土方。
		生态 本工程为生态修复工程，通过人工湿地的建设对台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水进行净化处理，实现台儿庄区污水处理厂尾水深度净化，改善小季河水生态环境，从而保障南水北调东线工程供水质量，生态效益明显。
	运营期	运营期不产生废气、噪声；由于项目管理房并配备巡检管理人员1名，运营期会产生少量生活垃圾、生活污水。生活垃圾由环卫定期清运，生活污水排入污水管网。

三、设计参数

(1) 主要设计参数

按照《人工湿地污水处理工程技术规范 (HJ2005-2010)》，满足表面有机负荷、水力负荷及水力停留时间以后，当氨氮进水浓度小于25mg/L，去除率可达到40-70%，当总磷进水浓度小于5mg/L，去除率可达到70%-80%。

a.水力负荷

水力负荷指平方米人工湿地面积每天所能接纳的污水量。按下列公式计算：

$$q_{hs} = \frac{Q}{A}$$

式中： q_{hs} —表面水力负荷，m³/(m² d)；

Q—设计水量，m³/d，20000m³/d；

A—人工湿地面积，m²。

根据国家环境标准《人工湿地污水处理技术规范》（HJ 2005-2010）关于潜流人工湿地设计参数的推荐值规定，水力负荷 $q_{hs} < 0.5\text{m}^3/(\text{m}^2 \text{d})$ ，本项目综合考虑所在地区气候条件、特点以及项目目标要求，确定采用水力负荷 $q_{hs}=0.25\text{m}^3/(\text{m}^2 \text{d})$ 。

$$\text{则： } A = \frac{Q}{q_{hs}} = \frac{20000}{0.25} = 8.0 \text{ hm}^2。$$

实际设计潜流湿地有效面积 8hm^2 。

b.水力停留时间

水力停留时间指污水在人工湿地内的平均驻留时间。潜流人工湿地的水力停留时间按下列公式计算：

$$t = \frac{V \times \varepsilon}{Q}$$

式中：t—水力停留时间，d；

V—人工湿地基质在自然状态下的体积，包括基质实体及其开口、闭口空隙， m^3 ；本项目为 $8 \times 104\text{m}^2 \times 1.0\text{m} = 832\text{m}^3$ ；

ε —孔隙率，%，本项目取50%；

Q—设计水量， m^3/d ，本项目取值 $20000 \text{m}^3/\text{d}$ 。

经计算，则t为2d，本项目工程潜流湿地的水力停留时间 $t=2.0\text{d}$ ，满足规范要求。

c.表面有机负荷

表面有机负荷指每平方米人工湿地面积在单位时间内去除的五日生 化需氧量，按下列公式计算：

$$q_{os} = \frac{Q \times (C_0 - C_1) \times 10^{-3}}{A}$$

式中： q_{os} —表面有机负荷， $\text{kg}/(\text{m}^2 \text{d})$ ；

Q—设计水量， m^3/d ， $20000 \text{m}^3/\text{d}$ ；

C_0 —人工湿地进水有机污染物浓度， mg/L ， $C_0 = 10 \text{mg}/\text{L}$ ；

C_1 —人工湿地出水有机污染物浓度, mg/L, $C_1=4\text{mg/L}$;

A —人工湿地面积, m^2 。

经计算本项目复合流潜流人工湿地 $q_{os} = 15\text{kgBOD}_5/\text{hm}^2 \cdot \text{d}$, 满足规范要求。

四、处理效果分析

本项目生态绩效目标为: 进一步深度处理台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水, 扩建工程尾水量为 2 万 m^3/d , 根据《枣庄市生态环境局关于台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程项目环境影响报告书的批复》(枣环许可字[36]号): 外排尾水需符合IV类水标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准要求以及《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分: 南四湖东平湖流域》(DB 37/3416.1-2018) 中规定的重点保护区域其他排污单位排放水质标准要求。而根据污水厂实际出水总氮能控制在 12mg/L 以内。

因此确定本工程设计处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$, 本工程出水(COD、 BOD_5 、氨氮、总磷)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求, 总氮控制在 10mg/L 以内, 相应的进水出水水质指标见表 2-2。

表 2-2 本项目湿地设计进水、出水水质一览表 单位: mg/L

污染物类型	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质	30	6	1.5	0.3	12
出水水质	20	4	1	0.2	10

根据《人工湿地水质净化工程技术指南》(2021年版) II类地区人工湿地的处理负荷取值范围见表 2-3。

表 2-3 II类地区流人工湿地的处理负荷取值范围

削减负荷 ($\text{g}/(\text{m}^2 \text{d})$)	表流人工湿地	水平潜流人工湿地	垂直潜流人工湿地
COD 削减负荷	0.5~5.0	2.0~12.0	3.0~15.0
NH ₃ -N 削减负荷	0.02~0.3	1.0~2.0	1.5~4.0
TN 削减负荷	0.05~0.5	0.8~6.0	1.2~8.0
TP 削减负荷	0.008~0.05	0.03~0.1	0.05~0.12

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程核心为潜流湿地+表流湿地, 其中潜流湿地布水方式为水平流与上升式垂直流相结合的复合流布水方式, 综合考虑水质安全和近自然人工湿地处理能力等因素, 结合山东区域多年类似人工湿地工程经验, 本湿地工程的处理负荷取值为 COD_{Cr}:

	<p>1.8g/(m² d)、NH₃-N: 0.09g/(m² d), TP: 0.02g/(m² d), TN: 0.36g/(m² d), 则湿地处理能力为:</p> <p>COD_{Cr} 削减负荷: 200kg/d, 73t/a;</p> <p>NH₃-N 削减负荷: 10kg/d, 3.65t/a;</p> <p>TN 削减负荷: 40kg/d, 14.6t/a。</p> <p>TP 削减负荷: 2kg/d, 0.73t/a。</p> <p>由于北方冬季气温低, 为保证冬季运行可满足设计出水水质指标, 本项目采取“表流湿地+潜流湿地”组合处理工艺, 潜流式人工湿地污水在基质层表面以下, 从池体进水端水平流向出水端或垂直通过池体中的基质层, 由于冬天人工湿地床体热量主要由地面和进水补给, 本项目采用在其表面覆盖填料, 减少因污水蒸发和流动造成的能量损失, 保证冬季人工湿地床体的热平衡, 提高处理效率, 同时根据处理对象即污水特性以及当地气候条件选择繁殖能力强、氧气传输能力好、耐寒性植物, 如多年生的芦苇、石菖蒲、香蒲、鸢尾等, 能保证 BOD₅、N、P 去除效率。</p> <p>因此冬季运行可保证满足设计出水水质指标。</p>
总平面及现场布置	<p>一、工程总平面布置</p> <p>枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程, 占用原小季河人工湿地净化工程处理规模为 2 万 m³/d, 占地面积为 85hm², 由于小季河人工湿地长期无人运维, 目前已处于废弃状态。</p> <p>工程建设内容主要包括潜流人工湿地、表流人工湿地主体及输配水管线布置、在线监测站房建设、管理房建设等。其中表流湿地占地 3hm², 位于湿地整体布局的东北侧; 潜流湿地占地 8hm² 共分 3 块区域建设分别, 位于表流湿地的南北两侧, 北侧为潜流湿地 1 区域, 有效面积 1.2hm², 表流湿地 3hm²; 南侧依次为潜流湿地 2、3 区域, 有效面积分别为 2.0hm²、4.8hm²。2 座在线监测站房位于项目区域的西部, 紧邻表流湿地。管理房紧邻在线监测站房北侧。同时在湿地内布置输配水管线。</p>

本工程平面布置图见附图4。湿地内输配水管线布置图见附图6。

二、湿地工程高程设计

高程布置原则如下：

- (1) 考虑现场地形条件，在满足处理流程功能的前提下尽量减少土方开挖，保持土方平衡；
- (2) 设施建设兼顾美观，不破坏周围原有整体环境；
- (3) 顺应工程区地形坡降，尽量减少污水提升次数，降低污水提升高度以节约能源。

三、结构设计

1、主要构筑物

本设计建（构）筑物主要包括潜流湿地、管理房、在线监测房及取水井、出水井等，地震烈度为VIII度，地震动峰值加速度为0.20g。所在地区标准冻深（自然地面以下）为1.00m。

2、荷载取值

管理房、在线监测房为不上人屋面取 0.5KN/m^2 。潜流湿地地面堆积荷载的标准值取 10KN/m^2 。

3、结构形式

潜流人工湿地墙体为砌体结构，基础为条形基础。

湿地的集水渠及配水渠由两道墙体组成，渠宽1000mm，渠底为200mm厚钢筋混凝土底板，底板下设100mm厚C15素混凝土垫层。

渠道墙体每间隔4m左右需设置一道支撑梁，支撑梁的两侧设有构造柱，支撑梁为现场预制，构造柱现浇。渠顶铺设预制钢筋混凝土盖板。沿渠道长度方向间隔50m左右设置一道伸缩缝，防止墙体过长产生裂缝。

		<p>一、项目实施计划安排</p> <p>本项目应本着“高标准、讲科学、不懈怠”的原则，进行项目实施的计划进度安排。考虑到植物建植工程实施的季节性当地气候条件，总体上，本项目按照问题调研与资料收集、前期研究工作、工程设计、工程施工建设、工程养护与项目验收等，可分为五个阶段。项目计划实施工程建设期限为12个月，起止时间为2022年7月—2023年6月。其中项目施工期为5个月。</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 项目实施进度表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th colspan="2" rowspan="2">时间工程内容</th> <th colspan="6">2022年</th> <th colspan="6">2023年</th> </tr> <tr> <th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">前期工作</td> <td>地形及地址调查</td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>可行性研究</td> <td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>环境影响评价</td> <td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="4">设计阶段</td> <td>工程地质初勘</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>初步设计</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>工程地质详勘</td> <td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>施工设计</td> <td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td rowspan="3">施工阶段</td> <td>施工招标</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>土建施工</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>植物种植</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td rowspan="2">运行阶段</td> <td>开工及调试</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td><td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>投产运行</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td style="background-color: #d3d3d3;"></td> </tr> </tbody> </table>												序号	时间工程内容		2022年						2023年						7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	1	前期工作	地形及地址调查														2	可行性研究														3	环境影响评价														4	设计阶段	工程地质初勘														5	初步设计														6	工程地质详勘														7	施工设计														8	施工阶段	施工招标														9	土建施工														10	植物种植														11	运行阶段	开工及调试														12	投产运行													
序号	时间工程内容		2022年						2023年																																																																																																																																																																																																																							
			7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																		
1	前期工作	地形及地址调查																																																																																																																																																																																																																														
2		可行性研究																																																																																																																																																																																																																														
3		环境影响评价																																																																																																																																																																																																																														
4	设计阶段	工程地质初勘																																																																																																																																																																																																																														
5		初步设计																																																																																																																																																																																																																														
6		工程地质详勘																																																																																																																																																																																																																														
7		施工设计																																																																																																																																																																																																																														
8	施工阶段	施工招标																																																																																																																																																																																																																														
9		土建施工																																																																																																																																																																																																																														
10		植物种植																																																																																																																																																																																																																														
11	运行阶段	开工及调试																																																																																																																																																																																																																														
12		投产运行																																																																																																																																																																																																																														
施工方案																																																																																																																																																																																																																																

二、人工湿地建设施工方案

1、潜流人工湿地方案

(1) 潜流湿地填料选择

A. 填料基质的选择原则

应根据基质的机械强度、比表面积、稳定性、孔隙度等选择，并且满足以下条件：

- 1) 具有一定的机械强度；
- 2) 具有一定的生物、化学及热力学稳定性；
- 3) 应对微生物无害，无抑制生物生存作用；
- 4) 从维修角度讲，应具备可再生性；
- 5) 对磷和重金属离子含量较高的污水，宜采用卵石、花岗岩等填料；
- 6) 由于填料用量较大，尽量“因地制宜，就地取材”。

B. 常规选用

1) 河卵石为最佳填料，质地坚硬，抗机械撞击性能强，表面光滑，生物膜宜着床，也宜排除死亡生物膜，不易堵塞。

2) 石英石、长石也可，机械强度及耐腐蚀条件较好，对污水中弱酸、弱碱、氯离子均有耐腐蚀能力，有条件的可以球磨，使其表面光滑一些。

3) 人造铸石、陶粒等也可用作填料，但造价较高。

本工程的潜流湿地的填料选用砾石，由于本项目用量较大，当地附近砾石产量较小，且砾石含泥量大，清洗后费用太高，经过实地的调研和考察，距离项目建设区约260km处的平川市有适合本项目的填料，本工程填料的运距较远。另外，为保证处理效果，搭配能去除N、P的微生物固定化填料和菌群调整装置。

(2) 湿地布水方式

潜流湿地单元的布水方式为水平流与上升式垂直流相结合的复合流布水方式，使其在运行上更为灵活。每个湿地单元都设计有独立的配水系统、集水系统和倒膜系统，并分别由独立阀门控制。流态为水平流与上升式垂直复合流态。此外，每个湿地单元集水渠内的集水管上设置3个等径的UPVC球阀，在不同高度上垂直安装，以便有效控制水平潜流人工湿地内部的水位。

采用U-PVC给水管管材，耐压等级为 $P \geq 0.6 \text{ Mpa}$ ，每根19m，垂直下方各45度角对称穿孔，孔径 $\phi 10\text{-}\phi 20$ ，间距300-500mm不等。

进入潜流湿地单元的配水支管管径为DN80，管材为PE管，支管上分别设DN80蝶阀，出水管径为DN100的PVC管，设置DN100蝶阀。在集水区底部敷设倒膜管，主要用于定期倒膜，管径为DN200，设置DN200蝶阀。

每个DN80水管道上面均有阀门控制，通过观察出水口流量，同时能微调进入每个湿地单元的阀门，控制进入每个湿地单元的进水流量。配水渠与集水渠设盖板，配水渠宽1m，集水渠宽1m。所有穿墙管的防水均采用12mm厚U-PVC板，双向挤压土工膜防渗。

(4) 防渗设计

潜流人工湿地应在底部和侧面进行防渗处理，为防止污染地下水，工程采用防渗措施，首先在湿的底部进行黏土夯实防渗处理，密实度不小于95%。底部及四周均铺设高密度HDPE防渗土工膜，采用200/300/200 g/m^2 ，两布一膜，膜厚度为 $\delta \geq 0.3\text{mm}$ ，渗透系数 $< 10^{-8}\text{m/s}$ 。



图 2-5 防渗膜样例图

(5) 植物设计

水生植物是人工湿地的重要组成部分。湿地水生植物主要包括挺水植物、沉水植物和浮水植物。不同植物种群配置对人工湿地净化能力的影响不同，不同的植物类型对不同的污染物质具有一定的针对性。对氮和磷去除效果较好的湿地植物，如茭白、芦苇、水烛、灯心草。对重金属有较好的去除作用的植物是宽叶香蒲，且对Pb、Zn、Cd等重金属有较好的去除作用。一般人工湿地不只是配置单一的某一种植物，而是配置比较多的植物，不同植物的搭

配及在床体的位置对污染物的去除能力存在差异：芦苇和水葱的搭配对藻毒素的去除能力高于茭白和菖蒲的搭配，混载植物系统对硝态氮的去除效果好于单一植物系统。

A. 芦苇

多年水生或湿生得高大禾草，禾本科芦苇属。生长在灌溉沟渠旁、河堤沼泽地等，叶片线形，渐尖，叶基宽，圆锥花穗稠密，夏末秋初抽穗开花。早春挖取幼芽分段移栽，保持土壤湿润，极易成活。

B. 花叶芦荻

多年生草本植物。根部粗而多结。茎部粗壮近木质化，丛生。叶互生，排成二列，弯垂，灰绿色，具白色纵条纹。羽毛状大型散穗花序顶生，多分枝，直立或略弯垂，初开时带红色，后转白色。花期秋季。

C. 千屈菜

千屈菜科千屈菜属。多年生草本，茎四棱形，直立多分枝，叶对生。披针形且长穗状花序顶生，小花多而密，紫红色，夏秋开花。以分株，扦插繁殖，在微碱性的沃土中生长良好。

D. 香蒲

香蒲科香蒲属多年生水生或沼生草本植物，根状茎乳白色，地上茎粗壮，向上渐细，叶片条形，叶鞘抱茎，雌雄花序紧密连接，果皮具长形褐色斑点。种子褐色，微弯。花果期5-8月。

E. 菖蒲

多年生草木，根状茎粗壮。叶基生，剑形，中脉突出，基部叶鞘套折，有膜质边缘。生于沼泽地、溪流或水田边。

F. 美人蕉

属于多年生草本植物，高可达1.5米，全株绿色无毛，具块状根茎。地上枝丛生。单叶互生；具鞘状的叶柄；叶片卵状长圆形。

G. 水葱

匍根状茎粗壮，具许多须根。秆高大，圆柱状，最上面一个叶鞘具叶片。叶片线形。苞片1枚，为秆的延长，直立，钻状，常短于花序。

H. 睡莲

睡莲喜阳光，通风良好，所以白天开花晚上花朵会闭合，到早上会张开。在岸边有树荫遮挡的池塘，虽能开花，但生长较弱。对土质要求不严。生于池沼和湖泊中，公园水池中常有栽培。

I.荷花

荷花是水生植物，性喜相对稳定的平静浅水、湖沼、泽地、池塘，是其适生地。荷花极不耐荫，在半阴处生长就会表现出强烈的趋光性。

多物种的人工湿地生态系统较稳定，不仅保证了物种多样性，而且病虫害生物防治有非常好的效果。多种植物搭配不仅在视觉上相互衬托，形成丰富又错落有致的景观，对水体污染物处理的功能也能够加以补充，有利于实现人工湿地生态系统的完全或半完全自我循环。在选择植物时应根据环境条件和植物群落的特征，按一定比例在空间分布和时间分布上进行安排，使整个生态系统高效运转并最终形成稳定可持续利用生态系统，还要起到美观的效果。

湿地水生植物的选择原则如下：

能适应当地生长的植物或天然湿地原存的优势种。

根据处理对象即污水特性选择适宜植物，如多年生的芦苇、石菖蒲、香蒲、鸢尾等，去除BOD₅、N、P效率较高。这些植物根系发达，是微生物栖息生长的良好介质，在根区能形成巨大的生物量，具有强大的净化能力。多种植物混植或串联种植，能够发挥各自优点，提高系统的总体污水净化能力。

采用综合利用价值高的植物，提高经济效益。本项目根据当地实际情况，选择黄花鸢尾、千屈菜、菖蒲三种种植物作为潜流人工湿地的优势建群种，同时考虑其他当地特有水生植物的搭配。本项目潜流湿地设计建筑水生植物的种植密度、面积和数量见表2-5。

表 2-5 潜流湿地建植植物种类与面积统计表

序号	名称	面积 (m ²)	种植密度 (株/m ²)	种植数量 (万株)
1	黄花鸢尾	30000	36	108
2	千屈菜	30000	36	108
3	菖蒲	20000	36	72

种植密度可根据实际情况在16株/m²-36株/m²之间做一定程度适当调整，株距为2cm-2.5cm。本项目考虑到当地海拔和气候等因素，为保证建植植物

的成活率和施工过程中的折损情况，种植密度按照36株/m²设计。

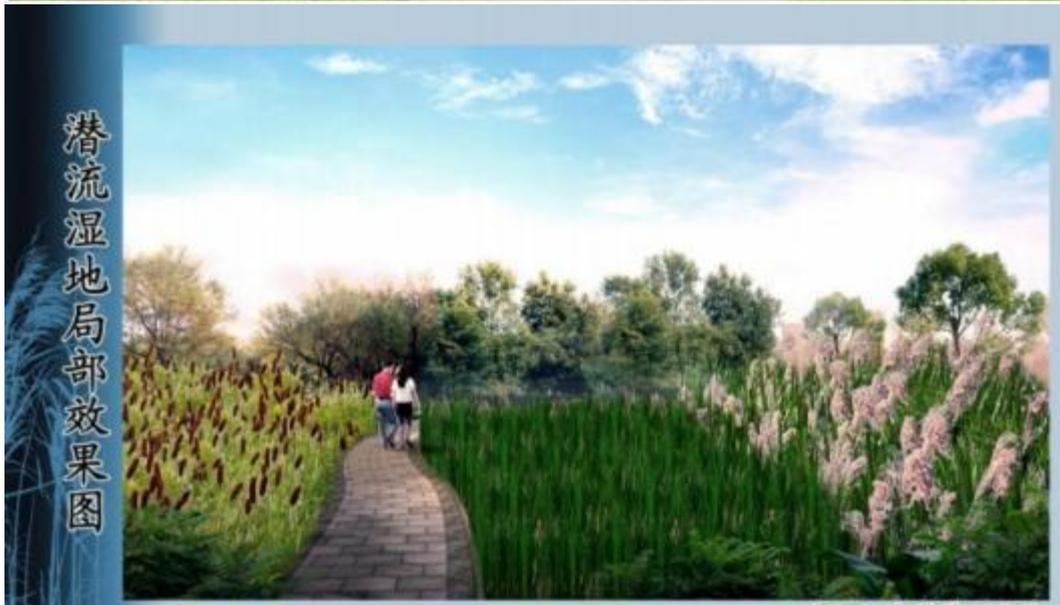


图 2-2 潜流湿地实景和效果图

2、表流人工湿地方案

通过挖方、换填方式形成表流湿地，占地面积共3hm²。表流湿的做法见图2-7。

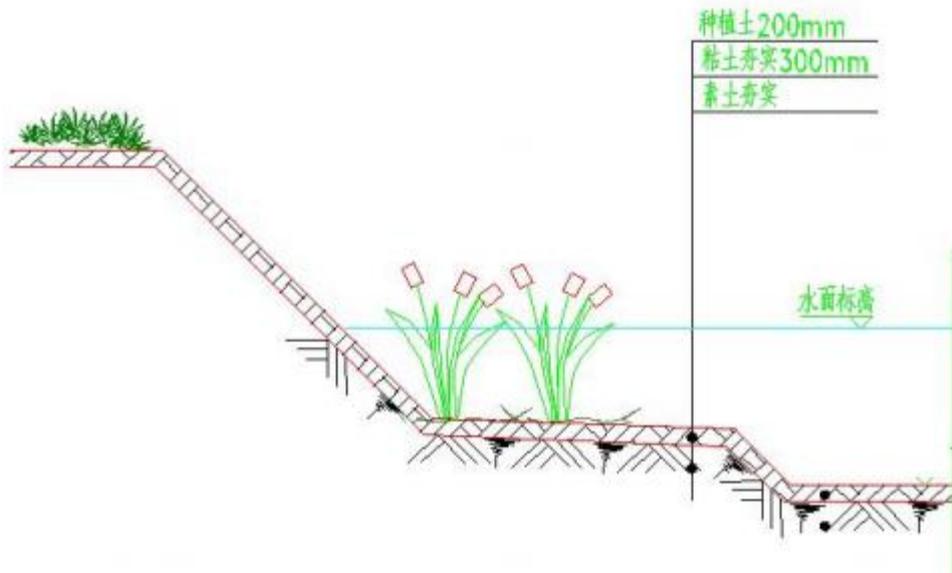


图 2-3 表流断面做法图

该区域种植水生植物需要增加生物多样性及观赏性，选择品种主要为浅水区种植菖蒲、黄花鸢尾、千屈菜等挺水植物。植物种植的种类和数量见表 2-6。

表 2-6 植物种植种类和数量

序号	名称	单位	数量	面积 (m ²)	规格	备注
1	黄花鸢尾	株	108000	3000	二年生	36 株/平方米
2	千屈菜	株	108000	3000	二年生	36 株/平方米
3	水葱	株	36000	1000	二年生	36 株/平方米
4	菖蒲	株	36000	1000	二年生	36 株/平方米
5	红荷	株	32000	2000	二年生	16 株/平方米
6	睡莲	株	32000	2000	二年生	16 株/平方米
7	狐尾藻	株	18000	500	二年生	36 株/平方米
8	苦草	株	18000	500	二年生	36 株/平方米



图 2-4 表流湿地的效果图

3、植物的栽种

(1) 挺水植物的栽种

黄花鸢尾、千屈菜、水葱、菖蒲、红荷、睡莲等属于挺水植物，该类植物不需演替过程，可直接种植。该类植物属于宿根性多年生，能通过地下根状茎进行繁殖。可以在早春季节，这些植物发芽时，带根移植。在水深地段，可以移栽比较高的植物，种苗栽植后，必须有三分之一以上挺出水面。芦苇栽种主要采用根状茎繁殖的方法，人们俗称苇根繁殖。

①根状茎繁殖的选择：选择地下茎时，要选择直径1cm 以上的土黄色、黄褐色、乳白色、茎上有3-5个芽，生命力强的根状茎，一般长30-40cm左右。采取根状茎的时候，最好在苇芽萌发以前进行、这样种茎耐贮运，以免温度升高时，苇芽萌发快，小芽脆弱，不便贮藏运输。

②根状茎的贮运：选好的根状茎应及时栽植，如长途运输可用草袋包装好，洒上水放在阴凉处，但水不要过多，要注意通风降温，贮藏日期不宜过长，以免干枯、腐烂、根茎内养分消耗、降低成活率。

③栽植时间和方法：

时间：从土壤化冻后，一直到地表结冻初霜前两个月都可以栽植，但越早越好。早栽，在生根发芽期可利用化冻水，并能增强苇苗的抗旱、耐盐能力。

栽植方法：在有灌溉条件的地方，采取挖浅沟斜埋（地下茎短的可立栽），上端露出地面2-3cm、株行距一般各1m。在土肥水足的土壤上，可适当放大距离，株行距各2m，当年成撮，两年连片，三年即可成苗。

在没有灌溉条件的地方，可挖15cm深的锅底坑，覆土踏实浇足水，落干

后再覆盖一层土保墒。坑面要比地面略低，以便积存雨水，在山区河流两岸沙石滩上栽植时，先挖坑客土，再斜栽，栽后浇水。

④带土移栽时期：芦苇株高50-100cm 时，都可移栽。

选株和移栽方法：在沼泽洼地的苇田选择茎粗壮，有2-3 株在一起的苇苗，利用锋利的小铁锹或铁铲在靠近苇苗处挖出长、宽各15cm、高20cm的土块。

移栽时，先挖20cm深的小坑，将起出的苇苗移植在坑里踏实，一般情况下，株行间距各1m，但也要视当地土壤和水分情况而定。在土肥、水足、盐分少、面积较大的地方，可采用株行距各2m的间距。

用来移栽的苇苗高于1m时，可用镰刀割去植株上部，避免因单株过高，受风吹而摇摆，这样也有促使不定根和侧芽迅速生长的作用。

栽植后，最好能灌水保持湿润，或保持5cm 的浅水层，成活率更高，扩延也快。带土分根移栽法，对于环境的适应性较强，成活率也较高，不过在移栽过程中，尽量保持须根不受损伤。栽后即可立即吸收土壤中的水分和养分继续生长，但因下部带土，上部有青苗，故不宜长距离运输和面积繁殖，在干旱条件下，因上层土壤须根很少，抱不成团，不宜应用。

(2) 沉水植物的栽种

狐尾藻、苦草属于沉水植物，该类植物的生长期大部分时间在地下，因而对水深和水下光照条件的要求较高。应该从水浅的岸边开始，并在低水位季节进行。

4、植物的防火措施

湿地系统的地表种植湿生植物，在秋冬季节，这些植物的地表以上部分将枯死，而南四湖流域秋冬季降水较少，易发生火灾，因此在对湿地系统中的植物进行及时收割的前提下，还要加强消防措施。

(1) 制定严格的防火制度，制定防火预案，严格日常管理和监督检查，杜绝湿地火灾发生；

(2) 生产管理和生活设施处于湿地系统上风方向并与湿地系统保持一定的距离，中间设置草坪绿化隔离带；

(3) 在管理区和湿地系统间设有道路相通，以满足消防车辆行驶要求。

5、植物的收割

在湿地系统中，利用水生植物对污水中悬浮物及营养元素进行吸附、截流沉降，通过水体微生物和土壤微生物对有机质进行消化分解，再由植物体吸收净化，最终去除污染物，达到净化的目的。在湿地运行过程中，需要专人负责对水生植物的果实、枯枝进行收割和管理。

人工湿地的植物系统（尤其是挺水植物）在建立后必须连续提供养分和水分，保证栽种植物多年的生长和繁殖。湿地中的植物通常在雨季时期生长迅速，大量吸收污水中携带的营养物质，但是其在冬季来临之前必须进行收割，这是因为存在于湿地中部分氮、磷通过植物的收获去除。此外，秋冬季是植物地下根茎和根芽的重要生长期，植物收割能够给第二年植物的生长创造良好的环境。

人工湿地工程种植的芦苇、菖蒲及部分淡水鱼产品均具有较高的经济价值。植物收割和其他有关植物的维护管理，以降低湿地处理能力为原则。对于人工湿地水质净化工程中种植的芦苇、菖蒲等挺水植物，宜每年在秋冬季节收割一次，用于造纸和编织；而对于狐尾藻和苦草等沉水植物，可以定期收割，作为饲料或沤制绿肥。割出的植物应尽快运出现场，不在现场保留。

6、施工顺序

工程施工应按以下顺序施工：先地下后地上、先防渗后结构、先表流后潜流、先外管后内管、先道路后单元、先填料后植物等。

7、具体施工

（1）土建工程施工

①施工测量

②土方工程

A.场地清理

经测量后对不合格处进行场地、基坑和基础的开挖和清理。

构筑物及建筑物基坑在沿槽底口线布置上口宽0.6m、下口宽0.4m、深0.4m的排水边沟，并有一定坡度坡向集水井，排水出路根据厂区总体排水布置而定。

B.土方回填

土方回填在结构外观及满水试验经监理工程师检查验收合格后进行。

回填土选择开挖出的土方选料进行，还土前检验土质（土类、含水量等），并满足招标文件及市政园林、GBJ201-83、GBJ141-90的要求。

基坑结构外侧大面积土方采用推土机分层摊铺，机械碾压；在机械回填、碾压不到部位以及管道、公用设施及敏感结构0.5m范围内，配合人工摊铺，采用蛙式打夯机夯实。每层虚铺厚度不超过300mm；每层成活后，进行密实度检测。

（2）钢筋工程

钢筋采用集中加工，加工前由施工员绘制下料表，经负责人审核无误，报请工程师审批后，交钢筋加工厂进行加工并进行焊接。

（3）管道工程

管道经检验合格后才可以进入施工现场，不合格的产品拒绝进场。管道的几何尺寸地允许偏差及焊缝质量满足《给水排水管道工程施工及验收规范》规定。

安装时对管材、管件、阀门等一一进行检查。下管时，按管径的大小、管段长度、管段自重选择具备一定安全系数的吊车配合下管。污水管线需做闭水试验。

污水管道闭水试验控制点：所试验管段按井距分隔，带井试验；管道及检查井外观质量验收合格，质检资料齐全；管道两端砌砖封堵，用 1:2 水泥砂浆抹面，必须养护 3-4 天达到一定强度后，再向闭水段的检查井内注水，注水的试验水位，应为试验段上游管内顶以上 2m，如井高不足 2m，将水灌至上游井室高度，注水过程中同时检查管堵、管带、井身，无漏水和严重渗水，再浸泡管和井 1d-2d 后进行闭水试验；将水灌至规定的水位，开始记录，对渗水量的测定时间应不少于 30min，根据井内水面的下降值计算渗水量，渗水量不超过规定的允许渗水量即为合格。

管道施工时严格依照本工程的总施工进度计划合理实施，遵从先深后浅的原则，工程管线与雨水管线交叉避开雨季施工，防止沟槽泡水下陷损坏已施的雨水管线。

回填土施工中严格遵守 GB50268-97 中关于沟槽回填标准进行回填。回

填土符合以下规定：管底至管顶以上 500 mm 范围内，不得含有机物、冻土及大于 50mm 的砖、石等硬块；在抹带接口处、防腐绝缘层或电缆周围，采用细粒土回填；冬期回填时管顶以上 500 mm 范围以外可均匀掺入冻土，其数量不得超过填土总体积的 15%，且冻块尺寸不得超过 100 mm。

（4）填料铺设工程

施工前应准备不同级别的填料，填料不得含有草根、输液塑料袋等有机杂物垃圾，其质量均应达到设计要求。为保证碎石床铺装的准确性，铺装前应设置控制铺筑厚度的标志，比如水平标准桩或标高桩。碎石铺装时应按设计分层铺装，每铺装一层应进行找平。

（5）植物种植工程

种苗品种、规格、数量等应符合设计要求，并就近选择苗源，且苗木生长优良、形体美观、无病虫害、对从外地采购的种苗应提供检疫证等资料，在原材料满足上述要求的情况下，材料部门应根据施工进度及预算及时编制材料供应计划，保证工程顺利施工。

湿地碎石床铺设完毕、进出水管道安装完毕后才可进行植物种植。植物种植时应将床体上的垃圾杂物清理干净，保证床表碎石均匀致密。选用种植经验丰富的农民，植物根系埋深控制在 20cm -30cm，种植密度计品种严格按照设计要求进行。

植物种植应遵循挖坑、布苗、回填三步骤，根据园林种植规范可是东修建种苗枝叶等。一般宜在下午实施种植，完毕后就近浇灌养护，不得小于 7d 养护。

不同植物因叶面疏密不同而种植密度有别。水生植物初建植时，高大型挺水植物的株距和行距分别宜为 15cm-25cm、20cm-30cm，矮小型挺水植物的株距和行距宜为 10cm-15cm，浮水植物的株距和行距均宜为 40 cm- 100cm；沉水植物的种植间距可随机确定，但不宜过密。水生植物建植时，应保持湿地种植土壤含水量达到饱和，水生植物建植完成后，应通过间断性浅灌水与排水交替促进其生根、发芽或缓苗，待幼苗正常生长后逐步大水力负荷使其驯化适应处理水质。

其他

1、湿地类型简介

根据污水的流经方式不同，人工湿地可分为表流湿地和潜流湿地。

(1) 表流湿地

表流人工湿地是指具有自由水面，污水沿水平方向流动并浮于湿地填料之上的人工湿地。表面流湿地（SFW）类似于沼泽，污水以较慢速度从湿地表面流过，具备投资少、操作简单、运行费用低等优点，但占地大，水力负荷率小，净化能力有限，湿地中的 O_2 来源于水面扩散与植物根系传输，系统运行受气候影响大，夏季易滋生蚊子、苍蝇等。

表流人工湿地通过种植得挺水及浮水等植物、湿地底部的填料以及附着在表面的微生物的协同作用去除水中的污染物，湿地介质通常选用便宜易得的粗砂、土壤等自然介质，很少使用人工填料。通常是利用废弃的河道、沟渠或池塘改造而成，也可直接利用自然沼泽。

用人工填料。其构造形式如图 2-5 所示。

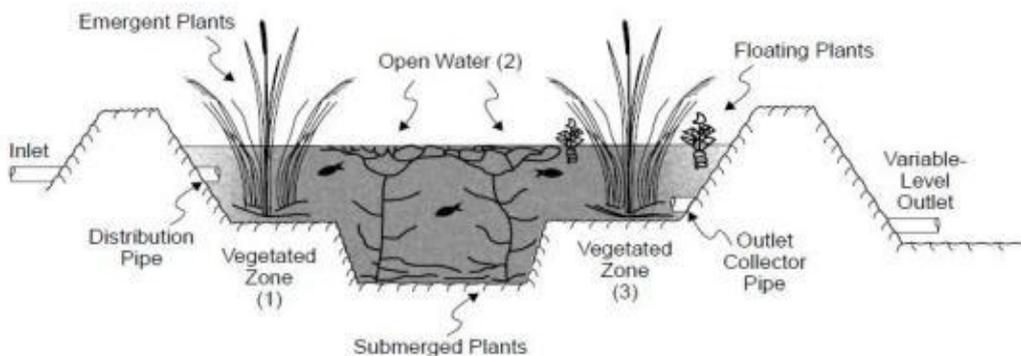


图 2-5 表流湿地构造形式

(2) 潜流湿地

根据污水在湿地中流动的方向不同可将潜流型湿地系统分为水平潜流人工湿地、垂直潜流人工湿地和复合式潜流湿地 3 种类型。不同类型的湿地对污染物的效果不同，具有各自的优缺点。潜流湿地构造如图 2-2 所示。

①水平潜流湿地（SSFW）：污水从一端水平流过填料床，其由一个或多个填料床组成，床体填充基质，床底设防水层。这种人工湿地主要是利用丰富的植物根系和填料以及生长在表面的微生物来截留污染物质，由于水流在填料表面下流动，没有自由水面，所以卫生条件较表面流要好；另外具有一定的保温效果，寒冷地区冬季仍能保持一定去除效果。水力负荷与污染负荷

较大，对 BOD、COD 处理效果不错，同时此种湿地对 N、P 的去除效率会更强，其去除方法包括基质的吸收和过滤、植物的吸收、微生物的自行分解等。

水平潜流人工湿地同时也有如下缺点：①系统的造价较表面流人工湿地要高；②运行管理也相对复杂；③填料具有一定孔隙率，污水在填料的空隙中流动，当固体大分子物质和生物膜增长到一定阶段会对空隙造成堵塞；④湿地内部需要的溶解氧主要靠植物白天光合作用通过根系输氧，因而输氧能力有限，容易造成内部溶解氧不足，特别是冬季植物死亡的时候，所以系统的硝化能力较低，进而脱氮能力降低。

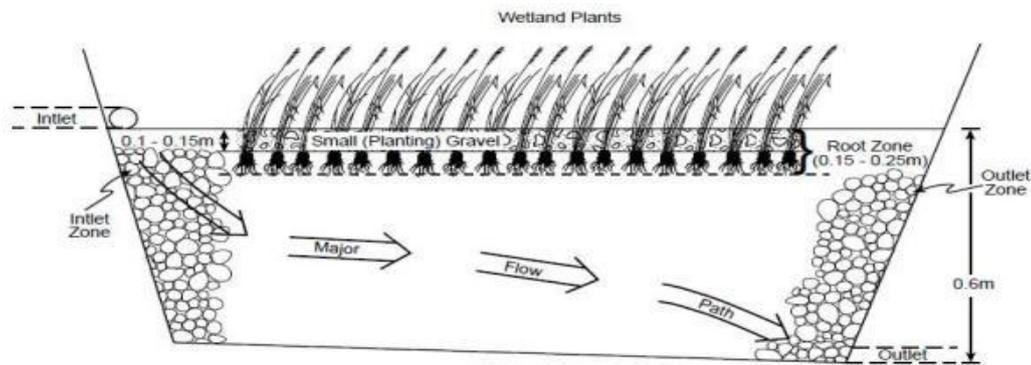


图 2-6 水平潜流湿地构造图

②垂直流湿地 (VFW): 污水从湿地表面纵向流向填料床底，床体处于不饱和状态， O_2 通过大气扩散和植物传输进入湿地。硝化能力强，适于处理氨氮含量高的污水，控制复杂。垂直流湿地分为单向垂直流和复合垂直流两种。单向流是指水流通过上布水或下布水沿垂直方向直接流出湿地，复合流指水流沿垂直方向上下往返两次或多次才流出湿地。单向垂直流人工湿地有下行流和上行流两种形式，目前普遍采用的是下行流型，运行方式通常采用间歇运行，在停止进水的这段时间，空气会通过基质空隙被吸入系统内部，改善了湿地溶氧水平，所以有较好的硝化能力，可以处理氨氮含量较高的污水，但其反硝化能力不如水平潜流型湿地，所以对 TN 的去除能力有限。

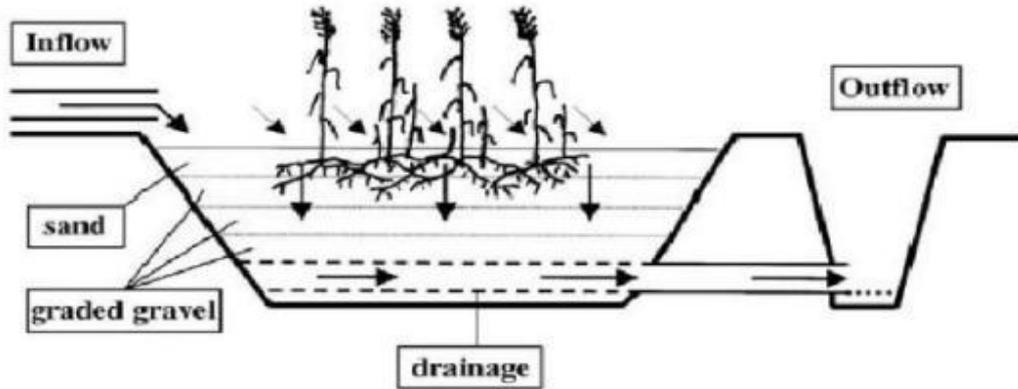


图 2-7 垂直潜流湿地构造图

③复合流式潜流人工湿地技术：以水平流为主与垂直上升流结合，复合流湿地结构由底至上分别为防渗层、倒淤层、填料层及种植层。与其他类型人工湿地相比，复合流式潜流人工湿地水力负荷大，对污染指标如 BOD、COD、SS、氮磷等的去除效果好，很少有恶臭和滋生蚊蝇的现象，特别是能有效解决北方寒冷地区的冬季防冻问题。

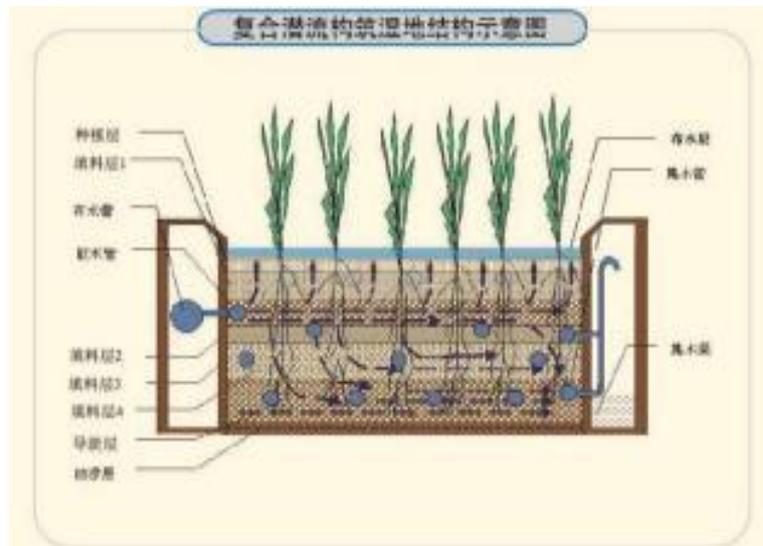


图 2-8 复合流式潜流湿地处理示意图

人工湿地具有较高的环境效益、经济效益及社会效益，非常适合处理水量、水质变化不大，对管理要求不高的河道微污染治理。本项目通过对橡胶坝的提升及降低来改变河流水位，控制河水稳定，这样既不妨碍湿地建设也不影响河道泄洪。湿地建设有以下净化效益：

(1) 除污效率高：在进水负荷较低的情况下，人工湿地对有机物有较强

的降解能力，废水中的不溶性有机物通过湿地沉淀、过滤作用，从废水中截留下来而被微生物利用；可溶性有机物则通过植物根系生物膜的吸附、吸收和生物代谢降解过程被去除，因而系统对 COD 及 BOD₅ 去除效率可达 80% 以上。人工湿地对 N、P 的去除作用包括基质的吸收和过滤、植物吸收、微生物去除及物理化学作用，所以对 N、P 去除率则会更高，一般会达到 90%-95%。

（2）运行成本低廉、易于维护：一般为传统的二级污水处理技术的 1/10-1/2，大幅度降低了污水处理成本，本工艺有少许的机电设备，系统维护以清理渠道及管理作物为主，对人员技能要求不高。

（3）低能耗、无二次污染：由于工程中的设备少，工艺耗能低，臭味少、美化环境，可做景观使用。

综上，本工程选用“潜流湿地+表流湿地”组合处理工艺，其中潜流湿地布水方式为水平流与上升式垂直流相结合的复合流布水方式。台儿庄污水处理厂扩建工程尾水经管道送至潜流湿地，经过潜流湿地净化后进入表流湿地稳定水质，最后经小季河排入韩庄运河。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、环境质量现状：

1、环境功能规划

根据区域环境功能规划，该区域所处空气环境属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准适用区，地表水属《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域，地下水环境属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准适用区，声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准适用区。

2、环境空气质量现状

根据《枣庄市环境质量报告书》（2021年简本）监测数据可知，2021年枣庄市台儿庄区环境空气质量监测统计结果见表3-1。

表3-1 枣庄市台儿庄区空气质量监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

因子 \ 项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年均值	9	31	78	44	1200	172
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准（年平均）	60	40	70	35	4000	160

生态环境现状

由上表可知，枣庄市台儿庄区2021年空气监测因子SO₂、NO₂、CO浓度年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改清单的要求；PM_{2.5}、PM₁₀、O₃年均浓度均不能满足二级标准要求。PM_{2.5}、PM₁₀超标主要由于机动车增加、土建施工较多，且北方干燥少雨，易产生扬尘所致。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。

3、地表水环境质量现状

（1）引用发布数据

项目所在区域地表水系属于韩庄运河，水质参考小季河水质标准，根据《枣庄市环境质量报告书》（2021年简本），数据引用台儿庄闸站（闸上）监测断面数值见表3-2。

表 3-2 台儿庄闸站（闸上）水质监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	BOD ₅	COD	高锰酸盐指数	氨氮	挥发酚
年均值	8.33	2.9	19	5.4	0.39	0.0004
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准	6~9	4	≤20	≤6	≤1	≤0.005

由上表可知，各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准值。

（2）补充监测数据

详见附件 5 地表水环境影响专项评价：章节“3 地表水环境质量现状评价”，丰水期现状监测期间，3 个监测断面 COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002）III类水质标准，总磷、总氮均不能满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002）III类水质标准。超标原因可能是因为周围农业面源污染直排入河道、河道自净能力差所致。

4、地下水环境质量现状

根据《枣庄市环境质量报告》(2021 年简本)，张庄水源地监测结果见表 3-3。

表 3-3 张庄水源地水质监测结果

单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群 MPN/mL

项目	pH 值	耗氧量	总硬度	氨氮	氟化物	挥发酚
监测值	7.29	0.84	440	0.04	0.327	0.0003 L
标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤450	≤0.2	≤1.0	≤0.002
项目	硝酸盐氮	氟化物	亚硝酸盐氮	阴离子表面活性剂	硫酸盐	总大肠菌群
监测值	8.88	0.327	0.001L	0.05L	146	2L
标准值	≤20	≤1.0	≤0.02	≤0.3	≤250	≤3.0

经上表可知，张庄水源的各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求。

5、声环境质量现状

根据《枣庄市环境质量报告书》（2021 年简本），台儿庄区将建成区按 1000×1000 米划分 19 个网格，监测面积为 19 平方公里，区域环境噪声等效声级为 53.2 分贝 2 个监测点位昼间区域环境噪声等效声级超 60 分贝。

台儿庄区辖区内 10 个主要路段，监测道路总长 17.9 千米，道路平均宽度 20 米，道路交通噪声平均等效声级为 68.5 分贝，平均车流量 545 辆/时，超过 70 分贝的路段长度约 1.3 千米。

台儿庄区功能区噪声昼间均值为 56.1 分贝，夜间均值为 49.9 分贝，3 类功能区万通公司夜间噪声超标，其余各功能区均达标。

6、土壤环境

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目属于生态影响类项目，因此，本项目不进行土壤环境质量现状调查。

7、生态环境

项目位于枣庄市台儿庄区邳庄镇，境内无国家重点保护动植物。项目所在的区域属于鲁中南山地丘陵生态区，整个评价区是以旱地农田为基质，以河流、道路为廊道以草地、林地、村镇为板块的景观生态系统。从结构和功能分析，评价区景观生态体系主要由农田景观、建筑（构）物景观（包括居民点、道路等）、园地景观、水域景观、林地景观共五种景观组成。

（1）水生生态环境现状

小季河下游浮游植物种类较为丰富，优势物种主要为绿藻与蓝藻；浮游动物以原生动物、节肢动物为主，鱼类种群以鲤亚科为优势类群，其中没有国家及省级保护性鱼类存在。经现场调查，小季河现有河湖湿地面积 246 亩，主要分布于河道内，目前不存在鱼类等生物多样性明显减少的情况。

（2）陆生生态环境现状

本项目主要土地利用类型为农用地，植被类型属暖温带落叶阔叶类型。项目范围内主要为人工植被，基本无天然林地，无珍稀、濒危保护野生植物种类，以经济林和水土保持林为主，其次是野生灌木，草类和中草药等。林间还杂有野生中草药材等。农田以农作物覆盖为主，主要是小麦、玉米、地瓜、谷子等，丘陵地带还有绿豆、花生、小豆等杂粮种植。兽类包括野兔、狐、狸、刺猬、蝙蝠等；禽类包括斑鸠、猫头鹰、水鸭、翠鸟、山雀等；昆虫包括螳螂、蜻蜓、金龟子、萤火虫、蚂蚱、地蚕等。

	<p>(3) 水土保持情况</p> <p>小季河流域内水土流失类型主要为水力侵蚀，由于受地形、土壤、岩性和植被的影响，水力侵蚀的形式主要是面蚀、沟蚀侵蚀。侵蚀强度为轻度，小季河两岸植被覆盖率较高，基本无连片地表裸露段，水土保持较好，局部岸坡出现小范围裸露，存在发生水土流失风险。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，位于台儿庄区小季河东侧河滩，小季河河道水体呈微污染状态，水深较浅，河床内水生植物种类单一，水流缓慢，自净能力较差。经初步调查，小季河河道流域内污染以分散生活污水和面源污染为主，沿线生活污水、农田退水污染等对小季河河道河水造成一定影响。</p> <p>据现场调查，小季河流域内土地利用类型以农业用地为主，农用地主要分布在河道两岸。据统计，河道两岸河流保护范围内（200m）农田面积为2055亩，区域内主要种植作物为小麦、玉米等，秸秆产生量大，综合利用率低。农业污染主要为化肥农药污染。</p> <p>河道沿线内农业人口 1.0 万人，农村生活污水缺乏有效的收集和处理。流域村庄分布密集，农业人口较多，流域内农村地区均未设置污水集中收集和处理设施。居民洗澡洗涤污水、厨房污水等容易随雨水冲刷排入附近河流、排涝沟等流入小季河，最终进入小季河，生活污水直排入河是导致小季河水质污染的主要原因。</p>

主要环境保护目标:

该项目位于台儿庄区小季河东侧河滩, 根据现场勘察, 项目周围无受影响的重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间, 项目中所在地属于生态保护红线: 韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区 (SD-04-B2-02) 区域范围内。因此本项目涉及的主要生态环境保护目标为韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区 (SD-04-B2-02)。

表 3-4 主要生态环境保护目标一览表

保护目标名称	外边界			生态功能	类型	备注	与项目位置关系
	拐点坐标	边界描述	面积 (km ²)				
韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区 (SD-04-B2-02)	1:117°38'03"E, 34°36'49"N; 2: 117°37'47"E, 34°36'48"N; 3:117°37'26"E, 34°34'22"N; 4:117°40'44"E, 34°32'54"N; 5:117°44'05"E, 34°32'41"N; 6:117°45'15"E, 34°32'00"N; 7:117°46'58"E, 34°31'14"N; 8:117°47'37"E, 34°31'16"N; 9:117°47'27"E, 34°32'11"N; 10:117°47'08"E, 34°35'05"N; 11:117°47'14"E, 34°35'34"N; 12:117°46'27"E, 34°35'33"N; 13:117°46'57"E, 34°35'03"N; 14:117°46'43"E, 34°34'14"N; 15:117°46'45"E, 34°33'27"N; 16:117°45'36"E, 34°32'31"N; 17:117°44'45"E, 34°33'01"N。 18:117°46'22"E, 34°40'14"N; 19:117°45'31"E, 34°39'20"N; 20:117°46'21"E, 34°38'08"N; 21:117°45'28"E, 34°36'33"N; 22:117°46'32"E, 34°35'42"N; 23:117°46'50"E, 34°35'59"N; 24:117°46'14"E, 34°36'05"N; 25:117°46'50"E, 34°37'36"N; 26:117°46'56"E, 34°39'48"N。	台儿庄区韩庄运河东侧湿地公园, 到枣庄市边界。	28.67	土壤保持、水源涵养	河流、湿地、森林	包含台儿庄运河国家湿地公园、台儿庄区张庄饮用水水源保护区	项目占地属于该生态红线区域, 见附图9

生态环境
保护目标

评价标准

一、环境质量标准：

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

表 3-5 环境空气质量标准主要指标值（单位：mg/m³）

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	日均值	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		小时值	0.5	
		年均值	0.06	
2	NO ₂	日均值	0.08	
		小时值	0.2	
		年均值	0.04	
3	PM ₁₀	日均值	0.15	
		年均值	0.07	
4	PM _{2.5}	日均值	0.075	
		年均值	0.035	
5	TSP	日均值	0.3	
		年均值	0.2	
6	O ₃	小时值	0.2	
		8 小时	0.16	
		年均值	--	
7	CO	日均值	4	
		小时值	10	
		年均值	--	
		日均值	0.015	

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

表 3-6 地表水环境质量评价标准（单位：mg/L）

序号	参数	标准值	序号	参数	标准值
1	pH 值	6~9	6	石油类	≤0.05
2	COD	≤20	7	挥发性酚	≤0.005
3	BOD ₅	≤4	8	总磷	≤0.2
4	氨氮	≤1.0	9	总氮	≤1.0
5	高锰酸盐指数	≤6	10	六价铬	≤0.05

3、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；

表 3-7 地下水环境质量评价标准（单位：mg/L）

序号	参数	标准值	序号	参数	标准值
1	pH	6.5~8.5	7	硝酸盐	≤20
2	总硬度	≤450	8	氟化物	≤1.0
3	亚硝酸盐	≤0.02	9	硫酸盐	≤250

4	耗氧量	≤3.0	10	挥发酚	≤0.002
5	氯化物	≤250	11	总大肠菌群	≤3.0(MPN ³ /100mL)
6	氨氮	≤0.50	12	溶解性总固体	≤1000

4、噪声：区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准。

表 3-8 声环境质量标准（单位：dB(A)）

2类	昼间	夜间
	55	45

二、污染物排放标准

1、废气

（1）施工扬尘：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表中无组织排放监控浓度限值，详见表 3-9。

表 3-9 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m³

评价标准	颗粒物
无组织排放监控浓度限制	1.0

（2）恶臭气体：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放源的限值中二级标准的新扩改建，详见表 3-10。

表 3-10 恶臭污染物厂界标准值 单位：mg/m³

污染物	标准值
氨气	1.5
硫化氢	0.06
臭气浓度（无量纲）	20 倍

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011），具体数据详见表 3-11。

表 3-11 建筑施工厂界噪声限值

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

运营期厂界噪声排放标准：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，即昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)。

3、固废

固体废弃物：执行《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。

其他	<p>总量控制指标：</p> <p>本项目无大气污染物排放，不新增劳动定员，不新增水污染物。本湿地工程是台儿庄区污水处理厂尾水进行进一步净化处理，工程建成实施后，会进一步削减台儿庄区污水处理厂尾水河水污染物，净化小季河河道水质。因此，本工程不需设置总量控制指标。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

一、施工期工艺流程简述：

本项目为人工湿地建设项目，建设内容包括潜流湿地建设、表流湿地建设、输配水管线布设，配套建设管理房 1 座、在线监测房 2 座等。种植黄花鸢尾、千屈菜、菖蒲等水生植物。主要污染因素包括施工期噪声、废气、废水及固废等。

本工程选用“潜流湿地+表流湿地”组合处理工艺，其中潜流湿地布水方式为水平流与上升式垂直流相结合的复合流布水方式，由水平流池和上行流池串联组成，两池中间设有隔墙，底部通过管道联通。两池填有不同粒径的填料，两池表面高程相同，上行流池水平流池从一端进水，另一端出水，两个端均设置布水和集水管道。

本项目人工湿地建设工艺流程为：土方开挖—基层处理—防渗层铺设—输配水管线铺设—填料回填覆盖—植被种植—植被养护。

项目施工期工艺流程及产污情况见图4-1。

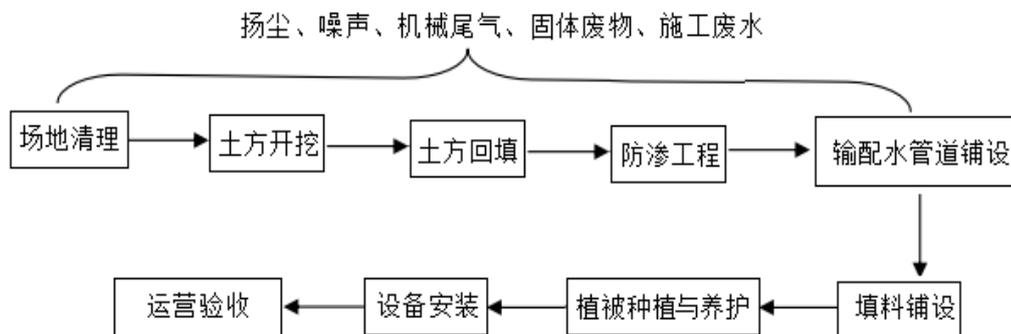


图 4-1 项目施工期工艺流程及产污情况图

施工期会产生噪声、固废、施工废水、建筑扬尘、机械尾气及清淤恶臭。

二、施工期主要污染分析

1、废气

本项目施工现场不设食堂，施工期大气污染源主要包括施工扬尘、施工机及运输车辆排放的废气和河滩清淤过程中产生的臭气。

(1) 扬尘：场地平整、土方运输、施工材料装卸和运输等施工过程会产生

少量的粉尘，施工场地道路亦会产生扬尘。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 施工废气：主要来自施工机械和交通运输车辆的燃油尾气，排放的主要污染物为 THC、 NO_x 、CO 和烃类物等。这些污染物排放量很小，且为间断排放。

(3) 恶臭：滩地淤泥开挖，淤泥堆放将产生含有 NH_3 、 H_2S 等气体。产生量较少，并且会随着施工期的结束而消失。

2、废水

(1) 施工废水：施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水、水泥砂浆配制过程用水、路面土方喷淋水、施工设备及运输车辆的冲洗水等，施工废水中主要污染因子为少量 SS。

(2) 生活污水：施工人员将产生生活污水，所含主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 等。本项目施工期施工人员约 20 人左右，生活用水量按 $0.04\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则日用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，其产污量为用水量的 80%，则生活污水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 本项目工程范围位于小季河河岸东侧区域，施工期滩地清淤、水生植物种植等施工过程不会对小季河水体产生影响。

3、噪声

项目在施工过程中使用的主要器械有：挖掘机、推土机、装载机及各种车辆等。主要施工器械作业期间噪声值详见表 4-1。

表 4-1 施工阶段主要噪声源状况

施工机械	设备的声压级 dB(A)	声源性质
推土机	90~100	间歇性源
挖掘机	100~120	间歇性源
装载机	90~110	间歇性源
各种车辆	80~95	间歇性源

4、固废

施工期固废主要为建筑垃圾、生活垃圾等。

清淤污泥就地干化运至填埋场处理。

建筑垃圾：建筑垃圾主要为地表开挖的泥土、渣土、碎砖块、灰浆、废材

料等，本项目的土方开挖主要为基础开挖，开挖土方量约为 3 万 m³，土方开挖后可及时在场地内进行周转，主要用于基础建设，不产生弃土方。

生活垃圾：按 0.5kg/（人 d）计，施工期 5 个月，施工工人约 20 人/天，则生活垃圾产生量为 1.5t/a。

5、社会环境

（1）征地及拆迁

本项目在小季河东侧区域进行，整体工程无拆迁。

（2）对土地利用变更和动植物的环境影响

项目施工对河道两侧的生态环境还存在间接变化影响，如河道的开挖、机械施工、开挖出土方与建材临时的堆放等都会造成边坡及沿岸近距离范围内的植被剥落、破坏，不可避免地影响评价区内植被和地貌，影响陆域的生态环境。

（3）道路交通

施工期可能存在施工运输车辆增加导致交通堵塞和安全事故的出现，因此应采取措施把施工对交通的影响减小到最低程度。

（4）人群健康

施工期因施工人员较为集中，人口流动性较强，临时生活区的卫生条件较差，容易引发各类传染病，对工区人员及当地人群健康将产生一定的影响。

6、生态环境

施工期生态环境影响主要表现在对水土保持、原有动植物等方面的影响。

（1）对水土流失的影响

本项目新增水土流失主要来自施工期间各主体工程施工过程中所产生的水土流失。建设过程中土建开挖、场地平整及临时堆土等必然扰动原地表，损坏原地表土壤、植被，并形成松散堆积体，易造成新的水土流失。

本项目所带来的效益是显著的，但可能造成水土流失危害也是不容忽视的。根据本项目所在地区的地形、地质、土壤、植被以及施工特点，施工过程中将不同程度地破坏植被，使受植被保护的地表土壤抗侵蚀能力下降，能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

①污染水体

工程施工过程中将进行一定的土方开挖和搬运、地表清理。开挖的土方和

清理的淤泥若不及时处理，随意堆置，暴雨时会被冲至项目区周围的水体、河流，造成水体污染。

②诱发多种形式的水力侵蚀

本工程涉及土方开挖及临时堆置，涉及的范围也较广，各区域建设引起的水土流失如不进行有效的防治，必将引发沟蚀、面蚀等多种形式的水力侵蚀发生。如不及时清理，会加剧水土流失的进一步发展。工程施工期间是水土流失最严重的时期，如不做好施工期间的临时防护和相应的管理措施，在施工区域内将产生雨滴击溅侵蚀、面蚀等多种形式的水土流失。

③降低土壤肥力，影响周边景观

工程建设导致地表植被遭到破坏，可能使表层土壤流失，从而导致土壤肥沃降低，影响作物的生长和土地资源的再生利用。本工程临时弃土以及运输车辆遗撒，如不及时清理不仅容易产生水土流失，而且还将影响周边景观环境；随意堆放的临时弃土也破坏周边景观。

(2) 对植物的影响

本项目永久占地和施工临时占地范围内的树木、花草、杂草等会受到铲除、填埋及践踏等一系列人为工程行为的破坏。

(3) 对动物的影响

工程建设对动物的影响主要表现在工程行为和工程设施对动物栖息环境的改变和干扰。施工过程及施工机械的噪声将使生活在周围环境中的动物受到干扰，局部地区树木、杂草的铲除以及施工现场扬尘、废水的影响，使动物原有的栖息环境发生改变、破坏，加上施工占用永久地和临时地，将导致动物的迁移。该范围内活动的陆生动物主要是喜鹊、麻雀、鼠类、青蛙等常见动物，鸟类、两栖类动物的移动速度较快，施工机械的声音和树木的消失会使其很快远离施工区域，避免受到伤害；但大部分节肢动物的移动速度较慢，挖土时会连其一同挖起，因此对其会产生一定影响。

(4) 对水生生物的影响

施工对水生生物的影响主要是部分水生植物清理和临水工程施工过程中，扰动水体，悬浮物有一定程度增加，对附近水域浮游生物、底栖动物产生不利影响。有可能使附近水体的浮游生物、底栖无脊椎动物等生物量减少，鱼类密

度降低。本项目多为岸上施工，枯水期近岸水域无大型鱼类及珍稀水生动物分布，且没有地区特有种类及固定的大型产卵场等，岸上施工基本不产生影响，总体对水生生物的总体影响范围与影响程度有限。项目工程施工若能够维持流域内水质清洁良好，施工期的不利影响是暂时且不大的。

三、施工期环境影响分析

1、施工期环境空气影响分析

本项目施工现场不设食堂，施工期大气污染源主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆排放的废气和河道清淤过程中产生的臭气。

(1) 施工扬尘影响分析

项目施工期产生的扬尘主要来自场地施工现场、土地整理及各种施工车辆行驶等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、施工季节、土质及气象等诸多因素有关。

针对施工期扬尘问题，本评价建议严格按照《山东省 2013 年~2020 年大气污染防治规划》、《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发〔2013〕104 号）、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《枣庄市扬尘污染防治管理办法》等的有关规定落实污染防治措施：

a.建设单位应编制施工期内扬尘污染防治实施方案，建立扬尘污染防治责任制，实施扬尘防治全过程管理。

b.按照规定向当地环保、建设等主管部门报送施工扬尘防治实施方案。

c.施工现场严格执行闭门施工，配置车辆清洗设施以及配套的给排水、泥浆沉淀设施，沉淀后的污水回用，由专人负责对车辆槽帮、车轮等易携带泥沙部位进行清洗，运输车辆需除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，禁止出场车辆带土、带泥上路。

d.施工运输道路进行经常性的洒水。工程建设期间，施工单位应负责工地周边道路的保洁。

e.施工工地内堆放砂石等易产生扬尘的建筑物料，应设置围挡，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘。

f.开挖、装卸、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施。

g.运输砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的车辆应当采用密闭运输车辆运输，确保物料不外露。

h.四级以上大风或当发布重污染天气黄色以上预警（包括I级、II级、III级）时，施工工地应停止可能产生大量扬尘的土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

i.使用预拌商品混凝土。

j.运输车辆工地内限速行驶。

采取上述措施后，可使施工扬尘污染明显减轻，对区域环境空气质量影响不大。

（2）施工废气影响分析

施工废气主要来自施工机械设备排放的废气和运输车辆尾气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，施工废气排放后能够迅速扩散稀释，对环境空气质量影响较小。

（3）施工恶臭影响分析

淤泥通过就地填埋或集中无害化处理的方式进行处理。淤泥在整平堆填过程中，由于微生物、原生生物、菌胶团等的新陈代谢会产生恶臭污染，其主要成分为 NH_3 和 H_2S 。臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，且清淤产生的臭气影响只是短暂的，清淤产生的臭气随着清淤的结束而消失，因此不会对沿线大气环境造成影响。

2、施工期水环境影响分析

（1）施工废水

施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水、水泥砂浆配制过程用水、路面土方喷淋水、施工设备及运输车辆的冲洗水等，施工废水中含有少量 SS，不含其他杂质。施工废水经过建设沉淀池沉淀后用于降尘或者循环利用。

（2）施工生活污水

本项目施工期废水主要是施工人员卫生清洗产生的生活污水，施工废水中污染物较简单，主要是 COD_{Cr} 和 SS，污染物浓度较低，一般约为 COD_{Cr} : 400~500mg/L, SS: 200~300mg/L。本项目主要措施为每个施工点设立一处旱厕，每 5 至 10 天由农户清运肥田，并采用石灰等进行消毒处理。采取措施后的

施工期生活污水基本不会对水环境产生影响。

(3) 施工期河底清淤、水生植物种植等施工过程会对地表扰动，但由于本项目工程范围位于小季河河岸东侧区域，施工期滩地清淤、水生植物种植等施工过程不会对小季河水体产生影响。

3、施工期声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械排放的噪声、土方运输车辆噪声。主要噪声源是挖掘机、推土机、运输车辆、打桩机等，施工期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点，在昼间影响范围较小，而在夜间影响范围较大。

项目施工期采取的噪声污染防治措施：

(1) 合理安排施工时间，夜间（22 时至凌晨 6 时）和午间（12 时至 14 时）非经主管部门批准并公示禁止施工。

(2) 施工机械尽可能采用先进、低噪声设备，加强管理和维护。

(3) 使用商品混凝土，禁止采用高噪声搅拌设施现场进行混凝土搅拌作业。

(4) 在高噪声设备周围设置掩蔽物，以从源头控制噪声影响。

(5) 对施工期运输车辆产生的交通噪声，应搞好施工管理，对运输车辆限速，禁鸣喇叭，合理规划运输路线，同时应加强运输车辆的维护。

(6) 噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界。

(7) 加强现场施工人员管理，文明施工，减少不必要的噪声产生。

项目施工机械较少，采取上述措施后，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

4、施工期固废影响分析

施工期土石方尽量在施工现场利用。施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾和清淤淤泥。

(1) 清淤淤泥：清淤污泥就地干化运至填埋场处理。

(2) 建筑垃圾

本项目建设过程中产生的建筑垃圾主要为填方与挖方的弃土量，产生后及时清运作为河道景观的基础建设使用，挖填基本平衡，不产生弃土，不在施工场地堆存。

(3) 施工人员的生活垃圾

施工单位应在施工区及临时生活区设置生活垃圾收集桶，将生活垃圾集中收集后，在环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处理。

在合理安排施工时间的前提下，施工期几乎没有什么影响。

5、施工期生态环境影响分析

本项目主要生态影响主要来自施工期间各主体工程施工过程中所产生的水土流失。因此，本项目土建工程完工后以及自然恢复期间应尽快恢复区域植被，恢复其原有的水土保持功能；加强临时施工区域水土流失防治的同时，还应针对区域的水土流失特点，因地制宜、因害设防，对其他区域确定合理的防治方案。

负面影响

(1) 对水土流失的影响

由工程分析可知，本项目在建设过程中施工过程中将不同程度地破坏植被，使受植被保护的地表土壤抗侵蚀能力下降，造成一定的水土流失。主要表现在：污染水体、诱发多种形式的水力侵蚀及降低土壤肥力，影响周边景观。

治理措施：采取保护原有植被、修整地堰或围堰、修整反坡梯田和其他保护性措施，尽量减轻或消除其对环境的影响。

(2) 对原有动植物的影响

本项目部分施工区域需对项目地块进行人工整理，会对原有植物产生一定影响。工程建设对动物的影响主要表现在工程行为和工程设施对动物栖息环境的改变和干扰。施工过程及施工机械的噪声将使生活在周围环境中的动物受到干扰，局部地区树木、杂草的铲除以及施工现场扬尘、废水的影响，使动物原有的栖息环境发生改变、破坏，加上施工占用永久地和临时地，将导致动物的迁移。

治理措施：能移栽的植物必须移栽，无法移栽成活的应给予补种，尽量减少对树木的影响。

治理措施：维持流域内水质清洁良好，可将不利影响减到最低。

(3) 对生态保护红线功能的影响

本项目主要施工范围为小季河河岸东侧滩地，为小季河湿地范围，此处的生态红线主要功能为土壤保持、水源涵养。

根据《生态保护红线划定技术指南》，水源涵养功能主要影响因素为降水量、蒸散量、土地覆盖情况；水土保持是生态系统（如森林、草地等）通过其结构与过程减少由于水蚀所导致的土壤侵蚀的作用，是生态系统提供的重要调节服务之一。水土保持功能主要与气候、土壤、地形和植被有关。

本项目为人工湿地建设项目，占用原小季河人工湿地净化工程用地 15hm²，原小季河人工湿地占地面积 85hm²，由于长时间无人运营维护，目前处于废弃状态，项目施工期不会造成区域气候变化，因此不会影响区域的降水量和蒸散量，本项目对该生态保护红线影响的因素为造成施工区域植被的破坏。

由于本项目占用生态保护红线的植被资源占整个生态保护红线总面积比例极小。工程占地处植被覆盖度不高，项目建设暂时破坏了占地范围内的植被，但随着后期工程结束后的湿地植物种植及次生演替，临时占地范围内的植被绝大部分可以恢复，项目建设对红线内的植被资源影响较小，对生态红线保护区的水土保持功能和水源涵养功能有一定影响，但影响有限，且通过采取有效措施，该影响基本可消除。

正面影响

（1）项目对土地利用的影响

项目建成后将改变该区域内原有土地利用格局影响不大，本项目占用原小季河人工湿地净化工程用地 15hm²，原小季河人工湿地净化工程处理规模为 2 万 m³/d，占地面积为 85hm²。

（2）陆生生态系统的影响

随着项目完成，该区域的生态系统和功能，会进一步优化形成具有城市特征的区域人文景观生态格局。项目实施后，会对陆生生态环境系统造成一定的影响。

（3）水生生态系统的影响

伴随着水体生态功能的完善，将形成以水生植物、浮动动物、水生生物为整体的水生生态系统。各级生物通过食物链的链接，完成系统内的物质循环和能量交流，使湿地旅游区形成绿水相依、碧波荡漾的生态景观，成为游人观光旅游、度假休闲的好去处。

（4）湿地生态系统的影响

工程建成后，将形成河流、湿地串联的湿地生态系统。湿地系统是最富生物多样性的生态系统，它不仅能够为公园周边的人们生产、生活提供多种资源，而且具有巨大的环境服务功能和效益，在调节径流、蓄洪防旱、降解污染、调节气候、美化环境等方面作用巨大。

①动物栖息地影响分析

湿地复杂多样的植物群落，为野生动物尤其是一些珍稀或濒危野生动物提供了良好的栖息地，是鸟类、两栖类动物的繁殖、栖息、迁徙、越冬的场所。

②水质净化功能影响分析

湿地是天然的过滤器，它有助于减缓水流的速度，当污水经过湿地时，流速减慢有利于毒物和杂质的沉淀和排除。一些湿地植物还能有效地吸收水中的有毒物质，净化水质。

③对调节气候影响分析

湿地内有丰富的植物群落，能够吸收大量的二氧化碳气体，并放出氧气，湿地中的一些植物还具有吸收空气中有害气体的功能，能有效调节大气组分。此外湿地还能吸收空气中粉尘及携带的各种菌，从而起到净化空气的作用。

④蓄洪防旱调节水源影响分析

湿地在蓄水、调节河川径流、补给地下水和维持区域水平衡中发挥着重要作用，是蓄水防洪得天然“海绵”，在时空上可分配不均的降水，通过湿地的吞吐调节，避免水旱灾害。

一、运营期工艺流程分析

运营期工艺流程见图 5-2。

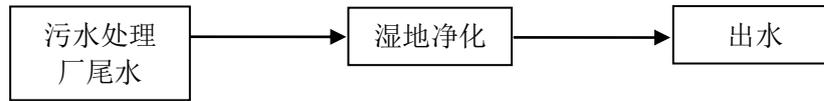


图 5-2 项目运营期工艺流程及产污情况图

本湿地工程本身运营期无废气、废水、固废、噪声产生，运营期产生的废水及固废主要来自管理人员。主要对台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水进一步深度处理，使 COD、BOD₅、氨氮、总体达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求后排入小季河，起到改善周围水生生态环境的作用。

运营期产生的废水及固废主要来自管理人员，项目设置管理房一处，用于管理人员巡检维护使用，会产生生活污水及生活垃圾。

项目设置管理人员 1 名，生活污水和生活垃圾产生量极少，不在定量分析，生活污水接入污水管网，生活垃圾设置暂存点，由环卫定期清运。

二、运营期环境影响分析

1、运营期环境空气影响分析

本工程属生态影响类项目，项目运营期的主要功能就是净化水质，使原有的水生态环境可以得到很大的改善，随着湿地功能的发挥，可大大改善周边生态环境。

2、运营期水环境影响分析

(1) 地表水环境影响分析

本项目地表水河流为小季河，项目的生态功能主要是对台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水进一步深度处理，从而确保小季河水质不进一步恶化。本项目在运营过程中不产生任何废水，项目设置管理房一处，用于管理人员巡检维护使用，项目设置管理人员 1 名，生活污水产生量极少，不在定量分析，生活污水接入污水管网。

本项目主要是对台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水进一步深度处理。

台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水，扩建工程尾水量为 2 万 m³/d，根据《枣

庄市生态环境局关于台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字[36]号）：外排尾水需符合IV类水标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求以及《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB 37/3416.1—2018）中规定的重点保护区域其他排污单位排放水质标准要求。因此本工程设计处理规模为 20000m³/d，本工程出水（COD、BOD₅、氨氮、总磷）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，总氮控制在 10mg/L 以内。

本项目实施后，能够将台儿庄区污水处理厂扩建工程的尾水深度净化，能够优化小季河入韩庄运河水质，有利于南水北调东线工程区域水环境质量改善。

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程核心为潜流湿地+表流湿地，其中潜流湿地布水方式为水平流与上升式垂直流相结合的复合流布水方式，综合考虑水质安全和近自然人工湿地处理能力等因素，结合山东区域多年类似人工湿地工程经验，本湿地工程的处理负荷取值为 COD_{Cr}: 1.8g/(m² d)、NH₃-N: 0.09g/(m² d)，TP: 0.02g/(m² d)，TN: 0.36g/(m² · d)，则湿地处理能力为：

COD_{Cr} 削减负荷：200kg/d，73t/a；

NH₃-N 削减负荷：10kg/d，3.65t/a；

TN 削减负荷：40kg/d，14.6t/a。

TP 削减负荷：2kg/d，0.73t/a。

工程投入营运后，通过人工湿地的净化作用，可使台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水主要污染物稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III类标准，能够优化小季河入韩庄运河水质，有利于南水北调东线工程区域水环境质量改善。

（2）地下水环境影响分析

本项目对地下水环境影响的分析可从防渗层漏水及补充地下水源两部分进行分析。

1) 渗漏水主要是来自于防渗层的破坏而引起的地表水下渗，其有机质成分主要是在细菌的作用下进行分解，产生 CO₂、NH₃、H₂S、CH₄ 和水，其浓度依赖于进入湿地的水质和有机物的含量。本项目在运营中的对 TN、TP、COD 处理效果好，经过本项目处理后的渗漏水水质好。渗漏水通过厂区底部黏土层中的孔隙向下渗透和向水平方向弥散。在渗透过程中，渗漏水中的污染物质要经

过一系列物理化学变化，包括自身的降解和土层的吸附。经过一系列弥散的渗漏水最终与地下水接触后，对地下水的影响极其小。

2) 补充地下水资源

人工湿地可以为地下蓄水层补充水源，从湿地流入到蓄水层的水可成为浅层地下水系统的一部分得以保持，浅层地下水系统可为周围地区供水，维持水位，或最终流入深层地下水系统。如果湿地受到破坏或消失，就无法为地下蓄水层供水，地下水资源就会减少。人工湿地的作用不容忽视。

3、运营期噪声环境影响分析

本项目在运营过程中只依靠生物降解，从而达到净化尾水的目的，不使用任何机械动能，部分设备只会间歇性的产生相应的噪声，并且噪声量较小，所以可以忽略不计。

4、运营期固废环境影响分析

项目设置管理人员 1 名，生活垃圾产生量极少，生活垃圾设置暂存点，由环卫定期清运。

5、运营期湿地生态环境影响分析

湿地可以影响小气候，湿地水分通过蒸发成为水蒸气，然后又以降水的形式降到周围地区，保持当地的湿度和降雨量，影响当地人民的生产和工农业生产。项目的建成也将给该区域的景观带来巨大的改善。

因此，项目建成后，将改善当地生态环境，优化陆地生态，水生生态系统的结构和功能，将建立新的生态系统的平衡，总的生产力上升。

6、生态景观效益分析

湿地系统可以为诸多生物提供适宜生长的生境，在增加生物多样性、生态系统的复杂和稳定性、维持自然平衡中起着非常重要的作用。本项目人工湿地工程以黄花鸢尾、千屈菜、水葱、菖蒲、红荷、睡莲等作为湿地植物，并进行优化配置，由此建立生物多样性和稳定性的湿地生态系统。

随着本项目的建成，进入韩庄运河的水质环境将得到大幅度的改善。由此形成的湿地系统，不仅可以为水禽提供丰富的食物来源，繁茂的植物群丛也可以为水禽提供栖息繁殖所必需的安全空间，这对于增加河流的生物多样性和生态系统的稳定性、调节当地气候具有重要的意义。

7、运营期对生态保护红线功能的影响

本项目建成后将形成生物多样性和稳定性的湿地生态系统，能够增加区域的水土保持功能和水源功能，对生态红线区的影响是正向的。

8、环境风险分析

根据该建设项目的工程性质、作业方式及当地周围环境特征，确定该项目风险类型有社会风险事故及自然灾害等，通过实施合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）主要环境风险识别

其风险因素一是社会风险事故如人员溺水、火灾等；二是自然灾害如塌方、洪水引起风险事故，造成河流污染和人员伤亡。

（2）环境风险防范措施

①防火措施：本项目区域植被好，主要以林木为主，冬春两季风大雨少，稍有不慎，易引起火灾，会给景观和生态环境造成巨大破坏。

引发火灾的原因主要有以下几点：由雷电引发火灾；由于用火不慎引发火灾；故意纵火游客乱扔烟蒂引发火灾等。

为防止项目区的火灾，应健全防火体系，完善监测系统、通讯调度系统、林火扑救系统、组织指挥系统。具体包括：实行防火责任制，设专人对项目区的防火事宜进行负责；增加灭火设备，设专人对防火区进行巡回检查。

②溺水事故控制及措施：相关管理人员应该按时按点对河流区域进行安全管理，若发现有溺水情况产生，及时联系救援队进行救济。

③自然灾害防范措施

自然灾害主要是山洪滑坡、塌方、洪水引起风险事故。对危险地段设置警示标志，禁止游人进入危险区，加强宣传教育工作。

（3）事故应急预案

设置完善的安全报警通信系统，并配备防毒面具、灭火器等必要的消防应急设施，一旦发生事故能自行抢救或控制、减缓事故的扩大，对一般性事故第一时间做出正确的决策指挥，并组织单位自身救助力量及在当地社会救援力量的帮助下控制事故影响范围和破坏程度。

与当地消防及社会救援机构取得正常的通讯联系，并委托消防部门对景区内潜在安全因素进行定期检查，更换消防器材。

组织人员培训，一般性工作人员要求能熟练掌握正确的设备操作程序，应

急指挥机构人员则应进行事故判别、决策指挥等方面的专业培训。

9、社会与经济评价

随着人工湿地工程的建设和运行，河流水质逐渐得到改善，湿地景观逐渐形成，将大大提高当地居民的生活环境质量。

本项目具有十分明显的社会效益是本工程实施后的重要特征，社会效益一般是潜在的无形的，主要表现在增加就业机会，提高公众环境保护意识等方面。

(1) 增加当地农民劳务收入

无论在工程建设期，还是运营管理期间，建议尽量使用农民劳务工，增加地方农民劳务收入。

(2) 提高环境保护意识

工程建设实施过程就是一次深刻、生动的环境保护宣传过程，通过具体的工程实施，使人们能够体会到环境保护的重要性。此外工程实施后还将随着人们生活质量的提高，人们的环境意识会随之增强，将使流域环境保护产生质的飞跃，保护环境、节约资源将成为居民的自觉行为。

(3) 生态恢复效益

湿地系统的拦截污染物功能和湿生植物的再生功能，使得其得以蓄积来自水陆两方面的营养物质，因而与陆地相似条件相比其生产力水平较高，美国湿地生态学家 E.Maltby 报道，每平方米湿地年生产 9g 蛋白质，是陆地生态系统平均值的 3.5 倍。工程实施后，将增加湿地面积数百亩，其经济效益也十分显著。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>人工湿地宜选择在污染物排放较为集中的区域或污水处理设施排污口下游进行建设，选址应符合自治区及各地市的总体规划和专项规划要求，综合考虑交通、地形地貌、土地权属与利用现状等因素，同时，选址应不受洪水或内涝的威胁，且不影响行洪安全。</p> <p>人工湿地工程宜优先利用洼地、荒地等经济价值低、便于利用的土地进行建设；重要排污口的人工湿地宜合理利用周边闲置土地和坑塘；入黄排水沟、湖滨缓冲带等人工湿地宜利用河滩地、闲置坑塘、低洼地、塌陷地等以及污水排放较为集中且周围无合适的人工湿地建设用地区域，</p> <p>宜通过管渠将污水引入到下游人工湿地进行处理。</p> <p>本湿地工程位于台儿庄区小季河东侧河滩（台儿庄污水处理厂东侧，小季河下游），目前小季河河道水体呈微污染状态，水深较浅，河床内水生植物种类单一，水流缓慢，自净能力较差。经初步调查，小季河河道流域内污染以分散生活污水和面源污染为主，沿线生活污水、农田退水污染等对小季河河道河水造成一定影响。</p> <p>经现场初步勘查可知，工程区内主要的地貌类型为自然河道，现有排水设施损毁严重，部分河道淤积断流，现有水生植物种类单一，河道生态环境受到一定程度的破坏，水体自净能力降低。</p> <p>目前台儿庄区污水处理厂尾水经创业渠汇入小季河，根据《枣庄市生态环境局关于台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字[36]号），台儿庄区污水处理厂扩建工程建成后将有 2 万 m³/d 尾水排入小季河，主要指标执行准Ⅳ类水标准排放。</p> <p>综合考虑台儿庄区小季河河道的水文地质、水质情况、污染源分布和流域内土地利用现状等因素，选择台儿庄区邳庄镇小季河东侧河滩，总占地面积约 15hm²。通过实施人工湿地，保障小季河河道水质。</p> <p>同时选址符合台儿庄近远期发展规划，选址为赵村闸省控监控断面上游，距离小季河汇入韩庄运河仅 2.5km，且厂址下游基本无污染源进入小季河。本项目实施后，能够进一步将台儿庄区污水处理厂扩建工程的尾水进一步净化，能够优化小季河入韩庄运河水质，有利于南水北调东线工程区域水环境质量改善。</p>
-----------------------------	---

综上，该选址根据台儿庄区小季河河道水质及土地利用现状，综合考虑技术的生态安全性、效果持久性、经济可行性和自然生态性，基于经济可行、技术稳定、管理简便的原则，确定本工程采用潜流湿地+表流湿地工艺，有效净化台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水，实现COD、氨氮、总磷、总氮等的削减，提高水体自净能力，改善河道水质，修复河道生态环境，为南水北调东线工程提供进一步保障。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>施工期环境影响保护措施：</p> <p>一般来说，施工期环境影响是暂时的，随着工程的竣工，施工期环境影响都可以消除或缓解。但施工期某些环境影响因素表现得比较明显，还必须采取减缓措施，以尽可能地减少或消除这些影响。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>工程施工扬尘控制应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》及《潍坊市建筑工地扬尘污染防治技术导则》的要求进行，在施工期应采取如下控制措施：</p> <p>(1) 土方开挖作业时，应采取雾炮及喷淋洒水降尘，保持现场湿润、无扬尘。</p> <p>(2) 要加强工地进入车辆管理，确保进入车辆达到干净清洁要求。</p> <p>(3) 建筑施工现场要使用密闭加盖的渣土运输车辆，严格控制渣土装车高度，装车高度一律不得高出车厢挡板，车辆驶离工地前，应将轮胎和车身冲刷干净。</p> <p>(4) 建筑施工现场水泥等易产生扬尘的材料应放置在封闭的库房内。</p> <p>(5) 建筑施工现场进行易产生扬尘的作业时，必须采取有效降尘措施。</p> <p>(6) 建筑施工现场内存放的土堆和裸露土地面要使用防尘网进行覆盖或种植三叶草等适宜的植物进行绿化，覆盖要封闭严密，绿化要及时、合理。</p> <p>(7) 建筑施工现场内易产生扬尘的物料、未清运出场的建筑垃圾应使用防尘网或彩条布进行覆盖。同时，建设项目监理单位将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。</p> <p>总之，只要加强管理、制定扬尘污染防治责任制度，切实落实好防治措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。</p> <p>2、施工噪声</p> <p>(1) 合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备</p>
---------------------------------	--

同时施工。施工噪声应尽量避免夜间的休息时间，晚 10:00 点至第二天早 6:00 点期间应停止施工。

(2) 降低设备声级、设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动不紧的振动或消音器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛。

3、施工垃圾

施工人员的生活垃圾和建筑垃圾应集中堆放，施工后期垃圾集中清运，施工现场地面的碎砖石以及装修废弃物应清理干净。

4、水土流失防治

(1) 土方可就地取材，取土后，一方面进行平田整地，可作为耕种地，另一方面植树造林，建造农田防护林，个别地段土方不足，可取高田土方。

(2) 土方任务完成后，运输道路结合农田基本建设进行平整。

(3) 施工期对各施工队伍加强管理，防止造成新的水土流失。如因工程建设无法避免的原因造成了水土流失，施工结束后，恢复原貌，无法恢复地通过种树种草措施，防止水土流失。

(4) 施工单位应尽量避免雨季施工，如必须在雨季施工时，要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。

(5) 施工场地应注意土方的合理堆置，距下水道和河道保持一定距离；建筑材料及未及时清运的弃方，在大风大雨天气时要用篷布严密遮盖。

(6) 工程施工尽量做到分期、分区进行，不要全市、全面铺开，以缩短单项工期。开挖裸露面时，必须采取切实可行的防治措施，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。

(7) 弃土临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，对裸露表层进行清理、整地、植物恢复等，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。

(8) 加强施工管理，强化对工人关于水土保持的教育工作。

5、施工期生态环境保护措施

工程的施工会对自然生态造成不可避免的影响，为使工程的施工可能造成

的生态影响降至最低，需要对工程施工采取一定的生态保护措施。生态保护措施主要包括生态防护措施和管理措施。生态影响防护措施又包括避免、削减、补偿。

(1) 生态影响的避免

生态影响的避免，是指采取必要的措施控制工程施工的时间和空间分布，约束工程的生态影响范围，尽可能地避免不必要的生态影响发生。

a.施工前，应首先主动驱逐工程区内栖息的动物或鸟类，严禁在驱逐过程中捕杀动物；

b.在施工过程中，于工程区外划定 10m 宽施工限制带，施工机械及人员活动限制于此范围内，减少对邻近区域的影响；

c.严格按照可研方案划定施工区域，不准擅自扩大占地，避免人为地对地表植被的占压破坏；

d.严格遵守排水沟的设计和建设，保持排水的通畅，避免由于淤积漫溢腌渍农田；

e.冬季施工时规范用火制度，禁止在野外用火，禁止焚烧生活垃圾和树枝树叶等，预防火灾的发生；

f.施工后应及时覆土复耕，清除边坡坡面上浮石、浮根等杂物并对其进行绿化防护。

(2) 生态影响的削减

生态影响的削减，是指针对不可避免的生态环境影响，采取积极的措施使其降至最低限度。施工临时道路的选择应尽量结合现有河道情况，选择河道内紧靠堤坝的滩地进行，减少占用其他土地。

(3) 生态影响的补偿

生态影响的补偿，是指对不可避免的生态影响和虽经过一定的影响削减但仍造成一定生态损失的生态影响要制定补偿措施。

a.施工结束后，对边坡及时进行植草绿化；

b.弃用的临时施工场及施工营地等，须在结束后及时采用深翻、打碎等措施恢复至原有水平，恢复原状。

(4) 生态影响管理措施

	<p>a.建设单位在施工招标开始时,即应明确施工队伍在施工过程中应该遵守执行生态环境保护责任和义务,并明确其法律责任;</p> <p>b.建设单位在施工过程中,应建立环境监理机构,加强工程实施过程中的环境监理作用,对保护措施实施监督和检查,对出现的环境问题,及时处理;</p> <p>c.施工过程中,建设单位和施工单位应自觉遵守国家和地方对生态环境管理的有关法规,并接受相应管理机构的管理。</p> <p>d.施工单位在进场前,必须制定严格的施工组织和管理细则,做好有关知识和法律宣传工作,在施工区、生活区设置宣传牌,提高施工人员环境保护意识,设专人负责施工期的管理工作;同时针对可能发生的火灾等突发生态环境损失制定处置预案,派专人监控和防止其发生;</p> <p>e.在工程施工区四周设置警示牌,标明施工活动区,严令禁止到非施工区域活动;</p> <p>f.加强对施工人员生态保护的宣传教育,以公告、宣传册发放等形式,教育施工人员,通过制度化严禁施工人员非法猎捕动物,以减轻施工对当地陆生动植物的影响。</p> <p>综上所述,施工期虽然可能带来某些环境影响因素,但这些因素不可能长期存在,随着工程的竣工,绝大部分影响因素将消失或缓解。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>施工期间会破坏动物栖息地,人工湿地建成后,原有野生动物由于栖息地的变化将迁徙或是消亡。项目建设地没有濒危珍稀野生动物,主要是一些适应这种环境的常见种类,本项目对野生动物造成的影响较小。在运行期种植的黄花鸢尾、千屈菜、水葱、菖蒲、红荷、睡莲等植物其作用是对有机污染物有较强的降解能力。废水中的不溶性有机物通过湿地的沉淀、过滤作用,可以很快地被截留,进而被微生物利用,废水中可溶性有机物则可通过植物根系生物膜的吸附、吸收及生物代谢降解过程而被分解、去除。</p> <p>湿地工程运营后,湿地系统可以为诸多生物提供适宜生长的生境,在增加生物多样性、生态系统的复杂和稳定性、维持自然平衡中起着非常重要的作用,大大改善水库的生态稳定性与多样性,对生态环境产生正效应。</p>

其他	无							
环保 投资	<p>本项目总投资 7708.17 万元，其中工程费用 6514.42 万元，工程建设其他费用 622.77 万元，预备费 570.98 万元，项目为人工湿地项目，为环保工程，工费用即为环保投资（6514.42 万元），具体投资估算见下表：</p>							
	<p>表 5-1 项目环保投资估算表</p>							
	序号	项目名称	估算价值（万元）					备注
			建筑工程	设备工程	安装工程	其他费用	合计	
	I	工程费用	5993.25	134.29	386.88	/	6514.42	环保 投资
	1	总图	363.8	82	15	/	460.8	
	2	工艺管道	10.7	2.05	181	/	193.75	
	3	潜流湿地	5417.5		185.88	/	5603.38	
	4	表流湿地	143.05			/	143.05	
	5	在线监测房	24.6	50.24	5	/	79.84	
	6	管理房	33.6	/	/	/	33.6	
	II	其他费用	/	/	/	622.77	/	
III	预备费	/	/	/	570.98	/		
	总计	5993.25	134.29	386.88	1193.75	7708.17		

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	对原有动植物能移栽的植物必须移栽，无法移栽成活的应给予补种。	--	岸坡绿化、水面净化，形成湿地、大面积的森林、绿地等各种景观资源	--
水生生态	维持流域内水质清洁良好，可将不利影响减到最低。	--	形成以水生植物、浮游动物、水生生物为整体的水生生态系统	--
地表水环境	建立简易沉淀池，沉淀处理后回用	--	湿地净化，湿地出口安装在线监测设备	地表水有所改善，稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准值
地下水及土壤环境	对水土流失采取保护原有植被、修整地堰或围堰、修整反坡梯田和其他保护性措施。	--	--	--
声环境	1、合理安排施工时间，避免夜间施工； 2、使用低噪声设备。	--	--	--
振动	--	--	--	--
大气环境	施工现场设立围挡，定期洒水，冲洗车辆，车辆限速等。	--	--	--
固体废物	1、生活垃圾委托环卫部门收集处理； 2、开挖弃土综合回用于景观基础； 3、清淤污泥综合回用于护坡工程。	--	项目设置管理房一处，用于管理人员巡检维护使用，会产生生活垃圾，生活垃圾设置暂存点，由环卫定期清运	生活垃圾设置暂存点，由环卫定期清运
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	--	--
环境监测	开展环境监测，了解河流受污染程度。	--	在线监测：监测COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测

其他	--	--	--	--
----	----	----	----	----

七、结论

综上所述，从环境保护角度，枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目可行。

附件 1 环评委托书

委托书

山东益源环保科技有限公司：

我单位在枣庄市台儿庄区小季河东侧滩地，投资建设枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》中的相关规定，本项目须执行环境影响报告审批制度，编制环境影响评价报告，特委托贵公司承担本项目的环境影响评价工作，并出具环境影响报告。

建设单位（盖章）：枣庄市生态环境局台儿庄分局

法定代表人（签字）：

2022 年 7 月 25 日

附件 2 资料真实性承诺函

资料真实性承诺

我单位委托山东益源环保科技有限公司编制完成了《枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程建设项目环境影响报告表》，我公司已对该报告中内容进行了认真核对。报告中所涉及的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、项目工艺、环境保护措施等基础资料，均为我单位提供，我单位承诺对其真实性、可靠性负责。

枣庄市生态环境局台儿庄分局

2022年7月25日



枣庄市台儿庄区发展和改革局文件

台发改行审[2022]14号

关于对枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目可行性研究报告的批复

枣庄市生态环境局台儿庄分局：

报来的《关于枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目的立项申请》（台环字[2022]9号文）、《枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程可行性研究报告》已收悉。经研究，现批复如下：

一、同意建设枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目，项目代码：2205-370405-04-05-767004。

二、项目建设位置为台儿庄区小季河东侧滩地。

三、人工湿地总占地面积为 15 公顷，工艺采用潜流湿地+表流湿地组合工艺。其中，潜流人工湿地占地面积 9 公顷，有效面积 8 公顷；表流人工湿地面积为 3 公顷。通过工程建设，

年处理污水 730 万吨, COD 年削减量 219 吨, BOD 年削减量 43.8 吨, 氨氮年削减量 29.2 吨, 总磷年削减量 2.19 吨, 总氮年削减量 36.5 吨。

四、项目计划自 2021 年 9 月 1 日建设, 预计 2022 年 8 月 31 日完工。

五、该项目总投资为 7708.17 万元, 项目资金来源为财政拨款支付。

六、项目建设要严格执行《招标投标法》等国家有关招标投标的规定, 项目的土建工程、建筑工程、安装工程、监理、主要设备、重要材料等为全部招标, 招标组织形式为委托招标, 招标方式为公开招标。

请据此批复, 办理相关手续, 尽快组织实施。



附件 4 检测报告

YWCX025-01-2021



171520340097



HJWT (2022) 0802003

检 测 报 告

报告编号: HJWT (2022) 0802003

项目名称: 枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建

尾水湿地工程建设项目

委托单位: 山东益源环保科技有限公司

检测类别: 委托检测



山东宜维检测有限公司

二〇二二年八月十五日

山东宜维检测有限公司

检测报告

共5页 第1页

委托单位	山东益源环保科技有限公司		检测类别	委托检测	
委托单位地址	枣庄高新区兴城街道宁波路258号		样品类别	地表水、沉积物	
受检单位	/		采样日期	2022.8.2-8.4	
受检单位地址	/		采样人员	马洪雷、楚胜利	
样品数量	地表水：30份；沉积物：18份		检测日期	2022.8.2-8.12	
样品状态描述	小季河东侧滩地湿地入口、小季河东侧滩地湿地出口地表水：无色、无味、无浮油 小季河东侧滩地赵村闸地表水：浅黄色、无味、无浮油；沉积物：黑色、气味明显、半固态				
地表水					
采样依据	HJ 494-2009《水质采样技术指导》 HJ 493-2009《水质样品的保存和管理技术规定》				
检测项目	分析方法依据	分析人员	检测分析设备	设备编号	检出限
流量	GB 50179-2015 河流流量测验规范	马洪雷 楚胜利	旋浆式流速仪	A1611HJ155	/
水温	GB/T 13195-1991 温度计法	马洪雷 楚胜利	棒式精密温度计	A1611HJ281	/
总磷	GB/T 11893-1989 钼酸铵分光光度法	李莉	721型可见分光光度计	A1611HJ141	0.01mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017 重铬酸盐法	辛兴兴	滴定管	1801	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009 纳氏试剂分光光度法	李莉	721型可见分光光度计	A1611HJ141	0.025mg/L
总氮	HJ 636-2012 碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法	李莉	TU-1810 紫外可见分光光度计	A1611SP038	0.05mg/L
沉积物					
采样依据	HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》				
检测项目	分析方法依据	分析人员	检测分析设备	设备编号	检出限
pH	NY/T 1377-2007 电位法	宋秀兰	PHS-3G酸度计	A1611SP028	/
总汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	黄晓涵	PF32原子荧光光度计	A1611SP037	0.002mg/kg

山东宜维检测有限公司

检测报告

共5页 第2页

沉积物					
检测项目	分析方法依据	分析人员	检测分析设备	设备编号	检出限
总砷	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	0.6mg/kg
总铅	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	2mg/kg
总镉	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	0.07mg/kg
总铬	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	2mg/kg
总铜	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	0.5mg/kg
总锌	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	7mg/kg
总镍	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	黄晓涵	iCAP RQ 电感耦合等离子体质谱仪	A1611SP031	2mg/kg
有机质	NY/T 1121.6-2006 土壤检测 第6部分: 土壤有机质的测定	辛兴兴	滴定管	1801	/
检测结论	检测结果见表1-表3, 仅提供检测数据, 不作结论。  (加盖检验检测报告专用章) 签发日期: 2022年8月15日				
备注	2022年8月3日小季河东侧滩地赵村闸闸口关闭, 地表水断流。				

编制: 宋杰

审核: 宋杰

签发: 宋杰

日期: 2022.8.15

日期: 2022.8.15

日期: 2022.8.15

山东宜维检测有限公司

检测报告

表 1

地表水检测结果

共 5 页 第 3 页

采样日期	检测项目	结果单位	检测结果		
			小季河东侧滩地 湿地入口	小季河东侧滩地 湿地出口	小季河东侧滩地 赵村闸
2022.8.2	河宽	m	30	29	11
	水深	m	2.8	2.6	3.5
	流速	m/s	0.10	0.08	2.5
	流量	m ³ /s	8.40	6.03	96.2
	水温	℃	31.3	31.8	32.0
	总磷	mg/L	0.47	0.46	0.51
	化学需氧量	mg/L	34	21	23
	氨氮	mg/L	0.855	0.738	0.510
	总氮	mg/L	4.85	4.30	3.81
2022.8.3	河宽	m	30	29	/
	水深	m	2.8	2.6	/
	流速	m/s	0.11	0.08	/
	流量	m ³ /s	9.24	6.03	/
	水温	℃	30.2	30.5	30.7
	总磷	mg/L	0.42	0.40	0.48
	化学需氧量	mg/L	38	18	22
	氨氮	mg/L	0.878	0.723	0.570
	总氮	mg/L	5.22	4.46	3.98
2022.8.4	河宽	m	30	29	11
	水深	m	2.8	2.6	3.0
	流速	m/s	0.10	0.08	2.0
	流量	m ³ /s	8.40	6.03	66.0
	水温	℃	30.3	30.1	30.8
	总磷	mg/L	0.46	0.44	0.52
	化学需氧量	mg/L	35	19	26
	氨氮	mg/L	0.860	0.709	0.550
	总氮	mg/L	5.33	4.54	3.89

山东宜维检测有限公司

检测报告

表 2

沉积物检测结果

共 5 页 第 4 页

采样日期	检测项目	结果单位	检测结果		
			小季河东侧滩地 湿地入口 (N:117.78608, E:34.55302)	小季河东侧滩地 湿地出口 (N:117.78706, E:34.54344)	小季河东侧滩地 赵村闸 (N:117.79104, E:34.53008)
2022.8.2	pH	无量纲	7.9	7.7	7.8
	总汞	mg/kg	0.134	1.91	0.794
	总砷	mg/kg	8.6	33.1	20.0
	总铅	mg/kg	36	34	35
	总镉	mg/kg	0.17	0.32	0.32
	总铬	mg/kg	77	87	108
	总铜	mg/kg	32.6	37.7	37.0
	总锌	mg/kg	62	185	283
	总镍	mg/kg	46	51	56
	有机质	g/kg	15.5	20.4	28.4
2022.8.3	pH	无量纲	7.8	7.6	7.8
	总汞	mg/kg	0.139	1.95	0.790
	总砷	mg/kg	9.1	32.1	20.5
	总铅	mg/kg	37	34	37
	总镉	mg/kg	0.18	0.32	0.33
	总铬	mg/kg	81	80	112
	总铜	mg/kg	35.4	34.3	39.2
	总锌	mg/kg	66	175	297
	总镍	mg/kg	50	48	57
	有机质	g/kg	14.5	19.7	27.0
/	/	/	/	/	/

山东宜维检测有限公司

检测报告

表 3

沉积物检测结果

共 5 页 第 5 页

采样日期	检测项目	结果单位	检测结果		
			小季河东侧滩地 湿地入口 (N:117.78608, E:34.55302)	小季河东侧滩地 湿地出口 (N:117.78706, E:34.54344)	小季河东侧滩地 赵村闸 (N:117.79104, E:34.53008)
2022.8.4	pH	无量纲	7.9	7.8	7.7
	总汞	mg/kg	0.143	1.97	0.787
	总砷	mg/kg	9.6	28.8	21.0
	总铅	mg/kg	38	30	37
	总镉	mg/kg	0.19	0.28	0.34
	总铬	mg/kg	87	71	111
	总铜	mg/kg	37.0	31.3	39.0
	总锌	mg/kg	69	156	294
	总镍	mg/kg	52	43	62
	有机质	g/kg	15.0	18.6	28.5
/	/	/	/	/	/

报告结束



附件 5 地表水专项评价

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程 建设项目地表水环境影响专项评价

建设单位：枣庄市生态环境局台儿庄分局

编制单位：山东益源环保科技有限公司

编制日期：2022 年 8 月

目录

1 总则.....	89
1.1 项目概况.....	89
1.2 编制依据.....	91
1.3 环境影响因素识别与评价因子确定.....	91
1.3.1 影响因素识别.....	91
1.3.2 评价因子的筛选.....	92
1.4 湿地设计进出水水质标准.....	92
2 地表水环境影响评价等级判定.....	92
2.1 地表水评价等级判定.....	93
3 地表水环境质量现状评价.....	95
3.1 地表水环境现状调查.....	95
3.2 丰水期现状监测.....	97
3.2.1 丰水期监测布点.....	97
3.2.2 丰水期监测项目.....	99
3.2.3 丰水期监测时间及频次.....	99
3.2.4 丰水期监测分析方法.....	99
3.2.5 丰水期监测结果.....	100
3.3 枯水期现状监测.....	101
3.3.1 枯水期监测布点.....	102
3.3.2 监测项目.....	102
3.3.3 监测单位及监测时间、频次.....	102
3.3.4 监测分析方法.....	102
3.3.5 枯水期引用数据监测结果.....	103
3.4 质量现状评价.....	108
3.4.1 地表水质量现状评价.....	108
3.4.2 底泥质量现状评价.....	110
3.5 区域污染源调查.....	112

3.6 水文情势及水资源开发利用状况调查	112
3.7 地表水例行监测资料与评价	112
4 地表水环境影响评价	113
4.1 施工期水环境影响分析	113
4.2 运营期水环境影响评价	113
5 湿地主要污染物排放量核算	114
6 湿地排污口设置合理性分析	114
7 监测计划	115
8 地表水环境影响评价结论	115
9 地表水环境影响评价自查表	115

1 总则

1.1 项目概况

枣庄市生态环境局台儿庄分局拟在小季河东侧滩地投资建设尾水湿地工程，作为台儿庄区污水处理厂扩建工程外排尾水深度处理工程，台儿庄区污水处理厂经扩建后，外排总水量为 6 万 m^3/d （现有工程外排 4 万 m^3/d ，扩建部分外排 2 万 m^3/d ），通过台儿庄区污水处理厂厂区西侧入河排污口排入创业渠内，再汇入小季河。根据《枣庄市生态环境局关于台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字[36]号）：外排尾水需符合Ⅳ类水标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求以及《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB 37/3416.1-2018）中规定的重点保护区域其他排污单位排放水质标准要求。

项目所建设湿地位于小季河河岸东侧区域，位于台儿庄区污水处理厂东侧约 1800m 处，目的为处理台儿庄区污水处理厂 2 万 m^3/d 尾水，实现台儿庄区污水处理厂扩建工程外排尾水深度净化，改善小季河水生态环境，从而保障南水北调东线工程供水质量。同时，通过生态修复与重建工程，将形成大片湿地，对改善区域小气候，增加城市绿地起到积极作用，大幅提升当地城市形象。

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程的工艺核心为“潜流湿地+表流湿地。本项目用地 15 hm^2 ，工艺采用潜流湿地+表流湿地组合工艺。其中，潜流湿地占地面积 9 hm^2 ，有效面积 8 hm^2 ；表流湿地面积为 3 hm^2 。

本项目人工湿地污水深度净化处理系统建设内容包括：潜流湿地、表流湿地、管理房、在线监测房等，同时在湿地内布设输配水管线（不包含从台儿庄区污水处理厂入河排污口至湿地入口处的引水管线建设），将台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水 2 万 m^3/d ，引入湿地进行进一步降解处理。主要处理指标为 COD、氨氮、总磷、总氮，其中湿地出水 COD、氨氮、总磷满足 (GB3838-2002)中Ⅲ类标准，总氮控制在 10 mg/L 以内通过湿地排污口直接排入小季河河道。项目出水外排至小季河，继而汇入韩庄运河。

项目与台儿庄区污水处理厂、入河排污口、河流、自动监控断面等相对位置见图 1.1-1。本工程平面布置图见附图 4，湿地内输配水管线布置图见附图 6。



图 1.1-1 项目与污水厂、排污口、河流等的相对关系图

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过,自2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过,自2018年12月29日起施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(修订),2018年1月1日;

(4) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号文,2017年6月21日国务院第177次常务会议通过,自2017年10月1日起施行);

(5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号),2015年4月2日;

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);

(7) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(8) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(10) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020);

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(12) 项目相关资料

1.3 环境影响因素识别与评价因子确定

1.3.1 影响因素识别

(1) 施工期

①施工废水:施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水、水泥砂浆配制过程用水、施工设备及运输车辆的冲洗水等,施工废水中主要污染因子为少量SS。

②生活污水:施工人员将产生生活污水,所含主要污染物为COD、BOD₅、SS等。本项目施工期施工人员约20人左右,生活污水排放量按0.04m³/人·d计算,则日用水量为0.8m³/d,其产污量为用水量的80%,则生活污水产生量为0.64m³/d。

③施工期河底清淤、水生植物种植等施工过程会对地表及水体扰动,将导致

水质混浊、恶化，进而影响水生动植物的生存环境，受影响最明显的是鱼类。总体来说由于施工对水质的影响是暂时的，不会导致严重的水质恶化，对水生物影响较小

经分析，施工期主要影响因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
水环境	施工废水、人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS

(2) 营运期

拟建工程生产运营过程中废水为管理人员生活污水，项目设置管理人员 1 名，管理房一处，用于管理人员巡检维护使用，会产生生活污水，产生量极少，生活污水接入污水管网。经分析，营运期主要污染因素对环境的影响识别见表 1.3-2。

表 1.3-2 营运期环境影响因素识别表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
水环境	人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、氨氮

1.3.2 评价因子的筛选

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合项目所在区域环境质量现状及工程分析的污染物分析，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子识别与确定表

项目 专题	主要污染源	现状监测因子	影响评价因子
地表水	台儿庄区污水处理厂 扩建工程外排尾水	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	/

1.4 湿地设计进出水水质标准

湿地进水出水水质指标见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目湿地设计进水、出水水质一览表 单位：mg/L

污染物类型	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质	30	6	1.5	0.3	12
出水水质	20	4	1	0.2	10

2 地表水环境影响评价等级判定

本项目属于湿地建设项目，建设地点为小季河东侧河岸滩地，目的是进一步处理枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建工程的尾水，处理规模为 2 万 m³/d，处理

后 COD、BOD₅、氨氮、总磷能稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求,有利于周围地表水环境的改善,排放类型为直接排放,不会对小季河水生生态环境产生不利影响。项目施工范围为小季河河岸东侧区域,不涉及水域施工,施工期不会对小季河水质产生不利影响。

经判断本项目既不属于水文要素影响型项目,也不属于污染影响型建设项目。

2.1 地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ 2.3-2018)分级原则,见下表:

表 2.1-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容之比 α	兴利库容占年径流量百分比 β %	取水量占多年平均径流量百分比 y %	工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$: 工程扰动水底面积 A/km^2 ; 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R %		工程垂直投影面积及外扩范围 $A1/km^2$: 工程扰动水底面积 $A2/km^2$
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$; 或稳定分层	$\beta \geq 20$; 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$41 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 10$	$41 \geq 0.3$; 或 $A2 \geq 1.5$; 或 $R \geq 20$	$A \geq 0.5$; 或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$; 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$; 或季调节与不完全年调节	$30 > y > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$; 或 $1.5 > A2 > 0.2$; 或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$; 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	≤ 10	$A1 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$41 \leq 0.05$; 或 $A2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$; 或 $A2 \leq 0.5$

注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等保护目标,评价等级应不低于二级。
 注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到大型河流感潮河段成潮影响的建设项目,评价等级不低于二级。
 注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5% 以上),评价等级应不低于二级。
 注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等),其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时,评价等级应不低于二级。
 注 5: 允许在一类海域建设的项目,评价等级为一级。
 注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目,分别判定各水文要素影响评价等级,并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

台儿庄污水处理厂的尾水通过其厂区西侧入河排污口排入创业渠,继而汇入小季河,项目施工范围为小季河河岸东侧区域,根据现状调查施工区域目前为水

塘，项目通过引水至湿地进一步处理台儿庄区污水处理厂尾水，处理后通过湿地出口排入小季河。因此项目的建设不会对小季河的河宽、水深、流量、流速等水文要素产生影响。项目占地 15hm^2 ，其中潜流湿地占地 9hm^2 ，有效面积 8hm^2 ，表流湿地 3hm^2 ，湿地有效面积 11hm^2 ，主要水体扰动工程为部分滩地底泥清淤工程、人工水草地栽种，工程最大扰动水底面为 $11\text{hm}^2=0.11\text{km}^2\leq 0.2\text{km}^2$ ，判定拟建工程地表水环境影响评价等级为三级。

3 地表水环境质量现状评价

3.1 地表水环境现状调查

台儿庄区地表水资源较为丰富。区域内 13 条河流纵横交错，年平均径流量达 1.42 亿 m^3 。素有“江北水乡”之称，地下水资源总储量 1.559 亿 m^3 ，可开采量为 1.31 亿 m^3 ；主要分布在运河以北、大沙河以东地区，京杭大运河，伊家河横贯东西，峯城大沙河从城区西侧穿过，境内水资源主要来自空中降水、地下水，另有一些客水，客水年均 22.59 亿 m^3 ，可利用 1.6754 亿 m^3 ，地表水依靠台儿庄节制闸调节。空中降水年平均 811.6mm，总量为 4.41 亿 m^3 。

韩庄运河位于骆马湖至南四湖之间，是南四湖主要泄洪河道，上起微山湖韩庄闸，向东流经济宁市微山县、枣庄市峯城区和台儿庄区，于苏鲁交界处陶沟河口下接中运河，全长 42.5km，区间流域面积 1828 km^2 。韩庄运河是京杭大运河的组成部分，主要支流有伊家河、峯城大沙河、陶沟河等沿河两岸处于南北山丘之间，地势低洼，地面高程从韩庄至省界由 37.0m 降至 25.0m，东西坡降为 1/1000~1/5000，行洪时水位高出堤外地面。

小季河发源于台儿庄城区东部，其上游排临(沂)--徐(州)路拦截的路西部陈塘、刘桥等村之水，兼排台儿庄城东工业区生产污水、城区生活污水，流经毛良、沧浪庙、边庄、季庄、赵村，在赵村村南入韩庄运河，流域面积 20 km^2 。

厂址所在地地表水系分布见图 3.1-1。

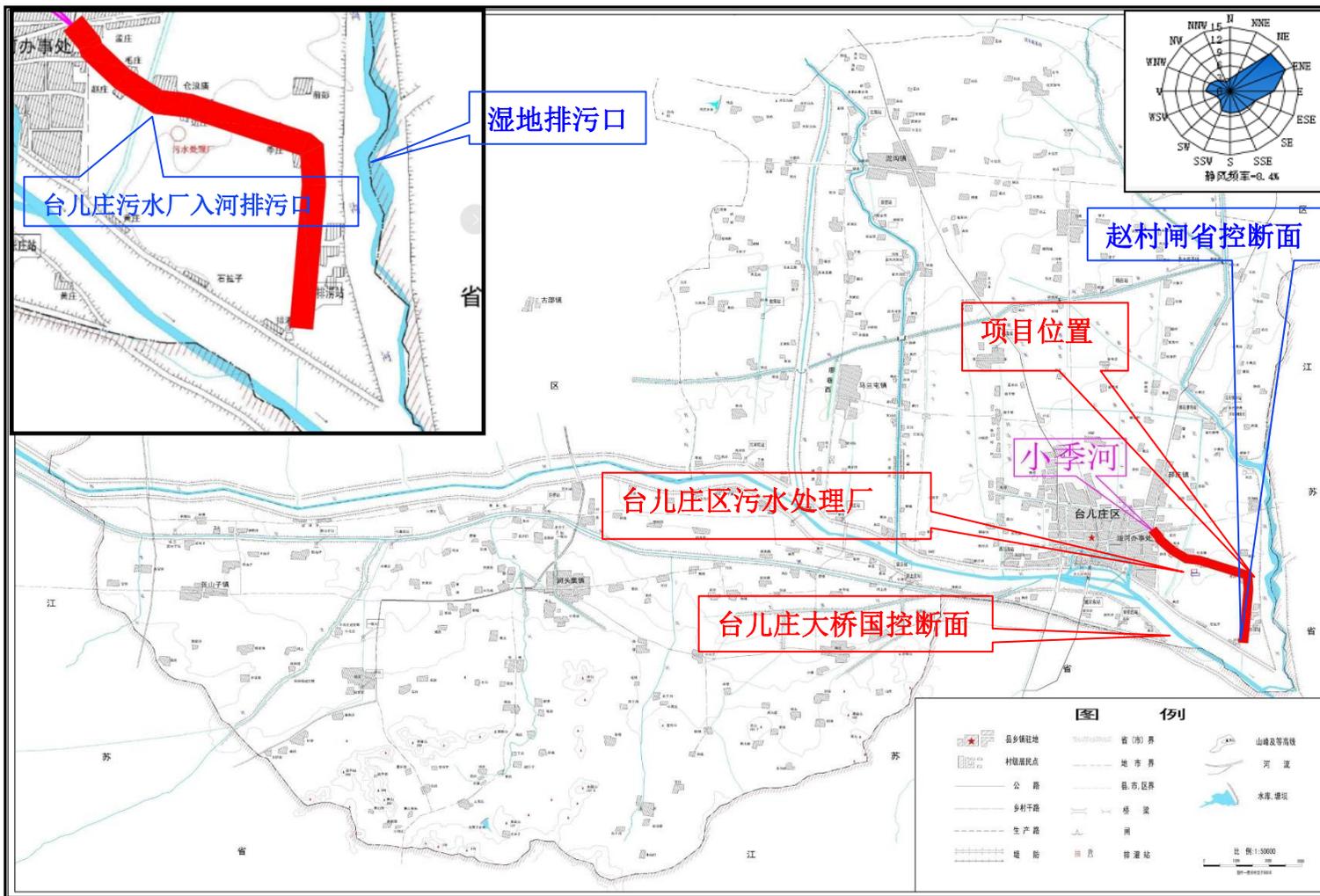


图 3.1-1 拟建项目所在区域地表水系图

3.2 丰水期现状监测

3.2.1 丰水期监测布点

为了解小季河水质状况，建设单位委托山东宜维检测有限公司对小季河水质进行了现状监测。本次地表水现状监测共布设了 3 个监测断面，监测点位具体情况见下表：

表 3.2-1 地表水水质现状监测断面一览表

编号	所在河流/位置	监测点位置	断面意义
1#	小季河东侧滩地	点位 1：湿地入口上游 500m	对照断面
2#	小季河东侧滩地	点位 2：湿地出口	控制断面
3#	小季河东侧滩地	点位 3：赵村闸	削减断面



图 3.2-1 项目地表水现状监测点位分布图

3.2.2 丰水期监测项目

本项目为湿地工程，主要处理污水处理厂尾水中的 COD、氨氮、总磷、总氮，现状监测主要为了解河道主要污染物情况，因此选择 COD、氨氮、总磷、总氮以及底泥中 pH、总镉、总铬、总汞、总镍、总铅、总砷、总铜、总锌、有机质为本次现状监测项目。

①水质监测项目：COD、氨氮、总磷、总氮，同步测量河宽、水深、流速、流量、水温等水文参数

②底泥监测项目：pH、总镉、总铬、总汞、总镍、总铅、总砷、总铜、总锌、有机质。

3.2.3 丰水期监测时间及频次

监测时间：2022 年 8 月 2 日-4 日

监测频次：水质监测项目监测 3 天，每天 1 次；底泥监测项目监测 2 天，每天 1 次。

3.2.4 丰水期监测分析方法

(1) 地表水

按照《水和废水监测分析方法》（第四版）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）等相关规定进行分析，详见下表。

表 3.2-2 地表水监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	标准来源	检出限 (mg/L)
COD _{Cr}	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
NH ₃ -N	水纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
TP	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01
TN	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
流量	河流流量测验规范	GB 50179-2015	/
水温	温度计法	GB/T 13195-1991	/

(2) 底泥

表 3.2-3 底泥现状监测分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	检出限
pH	NY/T 1377-2007 玻璃电极法	/
总汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg
总砷	HJ 803-2016	0.6mg/kg

	王水提取-电感耦合等离子体质谱法	
总铅	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg
总镉	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.07mg/kg
总铬	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg
总铜	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.5mg/kg
总锌	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	7mg/kg
总镍	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	2mg/kg
有机质	NY/T 1121.6-2006 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定	/

3.1.5 丰水期监测结果

(1) 地表水

地表水监测结果统计情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 地表水现状监测数据一览表

点位及频次	监测断面 1#	监测断面 2#	监测断面 3#
采样时间	2022.08.02		
河宽 (m)	30	29	11
水深 (m)	2.8	2.6	3.5
流速 (m/s)	0.10	0.08	2.5
流量 (m ³ /s)	8.40	6.03	96.2
水温 (°C)	31.3	31.8	32.0
化学需氧量 (mg/L)	34	21	23
氨氮 (mg/L)	0.855	0.738	0.510
总氮 (mg/L)	4.85	4.30	3.81
总磷 (mg/L)	0.47	0.46	0.51
采样时间	2022.08.03		
河宽 (m)	30	29	/
水深 (m)	2.8	2.6	/
流速 (m/s)	0.11	0.08	/
流量 (m ³ /s)	9.24	6.03	/
水温 (°C)	30.2	30.5	30.7
化学需氧量 (mg/L)	38	18	22
氨氮 (mg/L)	0.878	0.723	0.570
总氮 (mg/L)	5.22	4.46	3.98
总磷 (mg/L)	0.42	0.40	0.48

采样时间	2022.08.04		
河宽 (m)	30	29	11
水深 (m)	2.8	2.6	3.0
流速 (m/s)	0.10	0.08	2.0
流量 (m ³ /s)	8.40	6.03	66.0
水温 (°C)	30.3	30.1	30.8
化学需氧量 (mg/L)	35	19	26
氨氮 (mg/L)	0.46	0.44	0.52
总氮 (mg/L)	5.33	4.54	3.89
总磷 (mg/L)	0.860	0.709	0.550

(2) 底泥

表 3.2-5 枯水期底泥现状监测结果一览表

点位及频次	监测断面 1#	监测断面 2#	监测断面 3#
采样时间	2022.08.02		
pH	7.9	7.7	7.8
总汞 (mg/kg)	0.134	1.91	0.794
总砷 (mg/kg)	8.6	33.1	20.0
总铅 (mg/kg)	36	34	35
总镉 (mg/kg)	0.17	0.32	0.32
总铬 (mg/kg)	77	87	108
总铜 (mg/kg)	32.6	37.7	37.0
总锌 (mg/kg)	62	185	283
总镍 (mg/kg)	46	51	56
有机质 (g/kg)	15.5	20.4	28.4
采样时间	2022.08.03		
pH	7.8	7.6	7.8
总汞 (mg/kg)	0.139	1.95	0.790
总砷 (mg/kg)	9.1	32.1	20.5
总铅 (mg/kg)	37	34	37
总镉 (mg/kg)	0.18	0.32	0.33
总铬 (mg/kg)	81	80	112
总铜 (mg/kg)	35.4	34.3	39.2
总锌 (mg/kg)	66	175	297
总镍 (mg/kg)	50	48	57
有机质 (g/kg)	14.5	19.7	27.0

3.3 枯水期现状监测

枯水期直接引用《枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程环境影响报告书》中地表水监测数据。

3.3.1 枯水期监测布点

表 3.3-1 地表水质量现状监测布点情况一览表

编号	所在河流	监测点位置
1#	小季河	排污口上游 500m 处（创业渠与小季河交汇处上游 500m）
2#		交汇处下游 500m
3#		交汇处下游 1500m
4#		赵村闸监测断面

布点图见图 3.3-1。

3.3.2 监测项目

pH、溶解氧、色度、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总氮、总磷、氟化物、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、全盐量、苯酚、氯化物、铜、锌、镉、铬(六价)、硫酸盐、砷、铅、汞、铁、锰、镍、银、硝酸盐共计 36 项，同步测量河宽、水深、流速、流量、水温等水文参数。

3.3.3 监测单位及监测时间、频次

监测单位：山东尚水检测有限公司

监测时间：2021 年 11 月 16 日至 18 日进行水质检测

监测频次：水质连续监测 3 天，每天采样 1 次。

3.3.4 监测分析方法

监测技术规范、依据具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 枯水期引用地表水环境现状监测分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	检出限 (mg/L)
pH 值	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/
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	0.5
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51- 1999	/
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467- 1987	0.004
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	4
总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T 11893- 1989	0.01
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB/T 11901- 1989	/

挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB/T7484- 1987	0.05
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T 11896- 1989	/
氰化物	水质氰化物的测定异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ 484-2009	0.004

3.3.5 枯水期引用数据监测结果

枯水期地表水现状监测结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 (1) 枯水期地表水现状监测结果一览表

点位及频次	小季河1#排污口 上游500m处(创 业渠与小季河交 汇处上游500m)	小季河2#交汇处 下游500m	小季河3#交汇处 下游1500m	小季河4#赵村闸 监测断面
采样时间	2021.11.16			
水温(°C)	8.6	8.9	8.4	8.1
流速(m/s)	0.02	0.02	0.03	0.04
pH(无量纲)	6.9	7.1	7.1	7.2
化学需氧量(mg/L)	25	28	26	22
五日生化需氧量(mg/L)	4.8	4.6	4.2	4.2
高锰酸盐指数(mg/L)	6.8	6.7	6.8	6.7
色度(度)	5	5	5	5
悬浮物(mg/L)	7	11	10	8
溶解氧(mg/L)	6.4	6.7	6.4	6.5
总氮(以N计)(mg/L)	11.6	11.2	10.3	10.2
总磷(以P计)(mg/L)	0.08	0.15	0.14	0.30
氨氮(mg/L)	1.89	1.66	1.31	1.14
氟化物(mg/L)	0.76	0.93	0.82	0.73
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
氯化物(mg/L)	172	214	205	186
硝酸盐氮(mg/L)	5.4	6.8	6.2	5.5
银(mg/L)	ND	0.06	ND	ND
硫酸盐(mg/L)	182	235	222	175
全盐量(mg/L)	482	533	515	470
石油类(mg/L)	ND	ND	ND	ND
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND
苯酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND

铜 (mg/L)	0.03	0.07	0.04	0.03
锌 (mg/L)	ND	0.017	0.005	ND
砷 ((μg/L)	ND	0.7	0.6	ND
汞 ((μg/L)	ND	ND	ND	ND
镉 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	0.04	0.15	0.11	0.07
锰 (mg/L)	0.01	0.03	0.02	0.01
镍 (mg/L)	ND	ND	ND	ND

表 3.3-3 (2) 枯水期地表水现状监测结果一览表

点位及频次	小季河1#排污口 上游500m处(创 业渠与小季河交 汇处上游500m)	小季河2#交汇处 下游500m	小季河3#交汇处 下游1500m	小季河4#赵村闸 监测断面
采样时间	2021.11.17			
水温(°C)	8.8	8.6	8.6	8.6
流速(m/s)	0.01	0.02	0.02	0.04
pH(无量纲)	7.0	7.0	6.9	6.9
化学需氧量(mg/L)	24	27	25	23
五日生化需氧量(mg/L)	4.6	4.4	4.2	4.4
高锰酸盐指数(mg/L)	6.6	6.8	6.8	6.7
色度(度)	5	5	5	5
悬浮物(mg/L)	8	12	10	7
溶解氧(mg/L)	6.4	6.5	6.5	5.4
总氮(以N计)(mg/L)	11.8	11.4	10.1	9.9
总磷(以P计)(mg/L)	0.09	0.16	0.13	0.29
氨氮(mg/L)	1.94	1.65	1.24	0.92
氟化物(mg/L)	0.73	0.89	0.79	0.70
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
氯化物(mg/L)	175	220	208	184
硝酸盐氮(mg/L)	5.5	6.9	6.4	5.2
银(mg/L)	ND	0.05	ND	ND
硫酸盐(mg/L)	180	232	225	178
全盐量(mg/L)	485	536	518	472
石油类(mg/L)	ND	ND	ND	ND
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND
苯酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND

铜(mg/L)	0.04	0.08	0.05	0.03
锌(mg/L)	ND	0.015	0.006	ND
砷((μ g/L)	ND	0.5	0.4	ND
汞((μ g/L)	ND	ND	ND	ND
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铁(mg/L)	0.05	0.17	0.06	0.04
锰(mg/L)	ND	0.01	0.02	ND
镍(mg/L)	ND	ND	ND	ND

表 3.3-3 (3) 枯水期地表水现状监测结果一览表

点位及频次	小季河1#排污口 上游500m处(创 业渠与小季河交 汇处上游500m)	小季河2#交汇处 下游500m	小季河3#交汇处 下游1500m	小季河4#赵村闸 监测断面
采样时间	2021.11.18			
水温($^{\circ}$ C)	8.8	8.7	8.8	8.7
流速(m/s)	0.01	0.02	0.02	0.03
pH(无量纲)	6.9	7.1	7.0	6.9
化学需氧量(mg/L)	25	28	26	21
五日生化需氧量(mg/L)	4.8	4.7	4.2	4.6
高锰酸盐指数(mg/L)	6.7	6.8	7.2	7.6
色度(度)	5	5	5	5
悬浮物(mg/L)	9	13	11	27
溶解氧(mg/L)	6.4	6.4	6.4	5.4
总氮(以N计)(mg/L)	11.4	11.0	10.5	10.3
总磷(以P计)(mg/L)	0.09	0.15	0.12	0.28
氨氮(mg/L)	1.86	1.57	1.17	0.91
氟化物(mg/L)	0.76	0.89	0.82	0.70
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	ND
氯化物(mg/L)	178	218	210	185
硝酸盐氮(mg/L)	5.6	7.0	6.5	5.4
银(mg/L)	ND	0.05	ND	ND
硫酸盐(mg/L)	184	236	220	179
全盐量(mg/L)	484	535	520	475
石油类(mg/L)	ND	ND	ND	ND
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND

苯酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铜(mg/L)	0.02	0.08	0.06	0.05
锌(mg/L)	ND	0.014	0.006	ND
砷((μ g/L)	ND	0.4	0.4	ND
汞((μ g/L)	ND	ND	ND	ND
镉(mg/L)	ND	ND	ND	ND
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铅(mg/L)	ND	ND	ND	ND
铁(mg/L)	0.03	0.15	0.07	0.05
锰(mg/L)	0.01	0.02	0.01	ND
镍(mg/L)	ND	ND	ND	ND



图 3.3-1 枯水期引用地表水监测数据断面布点图

3.4 质量现状评价

3.4.1 地表水质量现状评价

(1) 评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准，具体标准限值见表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水评价标准 单位: mg/L

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH(无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	溶解氧(mg/L)	≥5	
3	化学需氧量(mg/L)	20	
4	五日生化需氧量(mg/L)	4	
5	粪大肠菌群(MPN/L)	10000	
6	氨氮(mg/L)	1.0	
7	高锰酸盐指数(mg/L)	6	
8	总氮(mg/L)	1.0	
9	总磷(mg/L)	0.2	
10	硫酸盐(mg/L)	250	
11	氯化物(mg/L)	250	
12	硝酸盐(mg/L)	10	
13	氟化物(mg/L)	1.0	
14	铜(mg/L)	1.0	
15	锰(mg/L)	0.1	
16	砷(mg/L)	0.05	
17	锌(mg/L)	1.0	
18	铁(mg/L)	0.3	
19	悬浮物	80	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的水田作物控制限值

(2) 评价因子的选择

本次地表水环境质量现状评价选取 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮共 4 项作为本次地表水现状评价的评价因子。

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

① 计算公式

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: S_i——污染物单因子指数;

C_i——i 污染物的浓度值, mg/L;

C_{si}——i 污染物的评价标准值，mg/L。

(4) 丰水期评价结果

评价结果详见表 3.4-2。

表 3.4-2 地表水环境质量现状评价结果

点位及频次	监测断面 1#	监测断面 2#	监测断面 3#
采样时间	2022.08.02		
化学需氧量	1.7	1.05	1.15
氨氮	0.855	0.738	0.51
总氮	4.85	4.3	3.81
总磷	2.35	2.3	2.55
采样时间	2022.08.03		
化学需氧量	1.9	0.9	1.1
氨氮	0.878	0.723	0.57
总氮	5.22	4.46	3.98
总磷	2.1	2	2.4
采样时间	2022.08.04		
化学需氧量	1.75	0.95	1.30
氨氮	0.46	0.44	0.52
总氮	5.33	4.54	3.89
总磷	4.3	3.545	2.75

由表 3.4-2 评价结果可以看出，丰水期现状监测期间，1-3#监测断面氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，COD、总磷、总氮均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。超标原因可能是因为周围农业面源污染直排入河道、河道自净能力差所致。

(5) 枯水期评价结果

评价结果详见表 3.4-3。

表 3.4 引用枯水期地表水监测数据评价结果一览表

监测时间	2021.11.16				2021.11.17				2021.11.18			
评价指标	标准指数											
断面	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#	1#	2#	3#	4#
pH	0.11	0.05	0.05	0.10	0	0	0.11	0.11	0.11	0.05	0	0.11
化学需氧量	1.25	1.40	1.30	1.10	1.20	1.35	1.25	1.15	1.25	1.40	1.30	1.05
五日生化需氧量	1.20	1.15	1.05	1.05	1.15	1.10	1.05	1.10	1.20	1.18	1.05	1.15
高锰酸盐指数	1.13	1.12	1.13	1.12	1.10	1.13	1.13	1.12	1.12	1.13	1.20	1.27
悬浮物	0.23	0.37	0.33	0.27	0.27	0.40	0.33	0.23	0.30	0.43	0.37	0.90
溶解氧	1.28	1.34	1.28	1.30	1.28	1.30	1.30	1.08	1.28	1.28	1.28	1.08
总氮(以N计)	11.60	11.20	10.30	10.20	11.80	11.40	10.10	9.90	11.40	11.00	10.50	10.30

总磷(以P计)	0.40	0.75	0.70	0.6	0.45	0.80	0.65	0.58	0.45	0.75	0.60	0.56
氨氮	1.89	1.66	1.31	1.14	1.94	1.65	1.24	0.92	1.86	1.57	1.17	0.91
氟化物	0.76	0.93	0.82	0.73	0.73	0.89	0.79	0.70	0.76	0.89	0.82	0.70
氯化物	0.69	0.86	0.82	0.74	0.70	0.88	0.83	0.74	0.71	0.87	0.84	0.74
硝酸盐氮	0.54	0.68	0.62	0.55	0.55	0.69	0.64	0.52	0.56	0.70	0.65	0.54
硫酸盐	0.73	0.94	0.89	0.70	0.72	0.93	0.90	0.71	0.74	0.94	0.88	0.72
全盐量	0.48	0.53	0.52	0.47	0.49	0.54	0.52	0.47	0.48	0.54	0.52	0.48
铜	0.03	0.07	0.04	0.03	0.04	0.08	0.05	0.03	0.02	0.08	0.06	0.05
锌	0.50	0.02	0.01	0.50	0.50	0.02	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	0.50
砷	0.50	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	0.50	0.50	0.01	0.01	0.50
铁	0.13	0.50	0.37	0.23	0.17	0.57	0.20	0.13	0.10	0.50	0.23	0.17
锰	0.10	0.30	0.20	0.10	0.50	0.10	0.20	0.50	0.10	0.20	0.10	0.50
悬浮物	0.09	0.14	0.13	0.10	0.10	0.15	0.13	0.09	0.11	0.16	0.14	0.34
备注：石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、汞、银、六价铬、镉、苯酚未检出，期标准指数均为0.5，不再单独列出												

由表 3.4-3 可以看出：由上表看出，COD、氨氮、总氮、BOD₅、高锰酸盐指数出现超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。其超标原因与上游工业排污和接纳沿岸部分农村居民生活排水及受到农业面源污染有关。

3.4.2 底泥质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子选取总镉、总铬、总汞、总镍、总铅、总砷、总铜、总锌。

(2) 评价方法

底泥污染指数计算公式：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：P_{i,j}——底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

C_{i,j}——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si}——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。可以根据土壤环境质量标准或所在水域底泥的背景值，确定底泥污染评价标准值或参考值。

(3) 评价标准

底泥评价标准值参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 风险筛选值中的其他。

表 3.4-4 底泥评价参考标准 (单位：mg/kg)

序号	指标	标准限值	标准来源
1	镉	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1 风险筛选值：pH>7.5 中“其他”
2	汞	3.4	
3	砷	25	
4	铅	170	
5	铬	250	
6	铜	100	
7	镍	190	
8	锌	300	

（4）评价结果

根据底泥污染指数法，计算出评价结果见表 3.4-5。

表 3.4-5 地表水底泥环境质量现状监测评价结果一览表

点位及频次	监测断面 1#	监测断面 2#	监测断面 3#
采样时间	2022.08.02		
总汞	0.04	0.56	0.23
总砷	0.34	1.32	0.80
总铅	0.21	0.20	0.21
总镉	0.28	0.53	0.53
总铬	0.31	0.35	0.43
总铜	0.33	0.38	0.37
总锌	0.21	0.62	0.94
总镍	0.24	0.27	0.29
采样时间	2022.08.03		
总汞	0.04	0.57	0.23
总砷	0.36	1.28	0.82
总铅	0.22	0.20	0.22
总镉	0.30	0.53	0.55
总铬	0.32	0.32	0.45
总铜	0.35	0.34	0.39
总锌	0.22	0.58	0.99
总镍	0.26	0.25	0.30

由底泥现状监测数据和评价结果可以看出：所有断面底泥中除 2#点位砷有略微超标外，其他点位重金属均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值，底泥出现砷超标原因为小季河为工业源污水接纳水体，虽然水体中砷达标，但由于长期沉积累积导致污泥中砷超标。

3.5 区域污染源调查

结合项目排水去向，经调查，小季河区域水污染源主要为枣庄市台儿庄区污水处理厂外排废水以及小季河汇水区域未被收集处理的面源污水。

3.6 水文情势及水资源开发利用状况调查

小季河发源于台儿庄区的北园、孟庄、毛良村一带，流经仓庙、边庄、原季庄、原赵村，通过原赵村村南的赵村排涝站防洪闸、排涝沟进入韩庄运河，总长 5.07km。2009 年台儿庄区借助国家南水北调小季河截污导流工程，对小季河进行了治理，主要对河道全线进行清淤扩挖，季庄节制闸以下段河底宽 20m，以上段河底宽 40m，河道排涝标准为 3 年一遇，排涝流量 28.6m³/s。下游段设计拦蓄水位 24.00m，上游段设计拦蓄水位 25.09m，河底高程 22.80m。

小季河流经台儿庄区 2 镇（街），全长 5.07km，起点台儿庄区邳庄镇孟庄村南，讫点台儿庄区邳庄镇赵村，共设置取水口 7 处，用途是农业灌溉用水。由于历史原因，农业取水口原未要求获得取水许可，根据 2016 年山东省水利厅印发的《山东省农业取水许可管理工作方案》部署要求，开始农业取水许可审批要求。小季河共设置取水口 7 处，均为农业灌溉用，均未获得取水审批。

3.7 地表水例行监测资料与评价

本次评价收集了 2021 年小季河赵村闸每月例行监测数据，断面水质 2020 年 1~5 月以及 12 月 COD、高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准，2020 年 1~3 月、5 月以及 12 月高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。COD 年均值为 21.1mg/L，因此小季河监测断面水质不达标。小季河例行监测统计数据结果见表 3.7-1。

表 3.7-1 2021 年小季河赵村闸例行监测统计表 (单位: mg/L)

监测项目	COD	氨氮	总磷	高锰酸盐指数
2021.1	23	0.847	0.183	6.6
2021.2	25	0.964	0.178	6.8
2021.3	27	0.913	0.189	7.2
2021.4	21	0.642	0.175	5.9
2021.5	24	0.673	0.169	6.2
2021.6	19	0.546	0.181	5.8
2021.7	18	0.602	0.191	5.7
2021.8	16	0.715	0.182	5.5
2021.9	18	0.849	0.186	5.7

2021.1	20	0.657	0.194	5.9
2021.11	19	0.507	0.165	5.8
2021.12	24	0.754	0.193	6.4
平均值	21.2	0.722	0.182	6.1
最大值	27	0.964	0.194	7.2
最小值	16	0.507	0.165	5.5
超标率	60%	0%	0%	70%

4 地表水环境影响评价

4.1 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机用水、水泥砂浆配制过程用水、路面土方喷淋水、施工设备及运输车辆的冲洗水等，施工废水中含有少量 SS，不含其他杂质。施工废水经过建设沉淀池沉淀后用于降尘或者循环利用。

(2) 施工生活污水

本项目施工期废水主要是施工人员卫生清洗产生的生活污水，施工废水中污染物较简单，主要是 COD_{Cr} 和 SS，污染物浓度较低，一般约为 COD_{Cr}: 400~500mg/L, SS: 200~300mg/L。本项目主要措施为每个施工点设立一处旱厕，每 5 至 10 天由农户清运肥田，并采用石灰等进行消毒处理。采取措施后的施工期生活污水基本不会对水环境产生影响。

(3) 对水生生态环境的影响：本项目工程范围位于小季河河岸东侧区域，施工期滩地清淤、水生植物种植等施工过程不会对小季河水生生态环境产生影响。

建设单位加强施工期水务管理，减少新鲜水的消耗量，杜绝施工期产生的污水无组织排放。另外，为了消除雨水对粉状建筑材料的影响，避免其随雨水随沟渠流入附近的河流，而对附近地表水环境的质量造成影响，将建筑材料，尤其是粉状建筑材料雨季进行棚盖或储存于现有的空闲建筑物内，以免雨水冲刷而污染水环境。

4.2 运营期水环境影响评价

本项目主要是对台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水进一步深度处理。

台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水，扩建工程尾水量为 2 万 m³/d，根据《枣庄市生态环境局关于台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字[36]号）：外排尾水需符合IV类水标准、《城镇污水处理

厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求以及《山东省流域水污染综合排放标准 第一部分：南四湖东平湖流域》（DB 37/3416.1—2018）中规定的重点保护区域其他排污单位排放水质标准要求。因此本工程设计处理规模为 20000m³/d，本工程出水（COD、BOD₅、氨氮、总磷）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，总氮控制在 10mg/L 以内。

工程投入营运后，通过人工湿地的净化作用，可使台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水主要污染物稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准，能够优化小季河入韩庄运河水质，有利于南水北调东线工程区域水环境质量改善。

5 湿地主要污染物排放量核算

台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水经本项目湿地净化处理后，湿地出水能够满足《地表水环境质量标准》III类标准（COD_{Cr}≤20mg/L，氨氮≤1mg/L，总磷≤0.2mg/L）排放到小季河。排放量信息见表 5-1。

表5-1 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口名称	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量/（t/a）
1	湿地出口	COD	20	0.4	146
		NH ₃ -N	1	0.02	7.3

6 湿地排污口设置合理性分析

本项目建设后，台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水经人工湿地汇入小季河，湿地出水能够满足《地表水环境质量标准》III类标准（COD_{Cr}≤20mg/L，氨氮≤1mg/L，总磷≤0.2mg/L）。根据现状监测结果，表明小季河水质处于轻污染状态，监测时段，COD、氨氮、总磷出现超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据预测结果，尾水排放对受纳水体小季河的影响较小，水质总体上能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

项目排污口上、下游影响区域内现状没有生活用水取水口，也没有较大的工业取水口，尚未规划新建取水口，且本项目属于治污项目，因此项目的建设对第三者没有影响。

本项目小季河全河段均不涉及自然保护区、风景名胜区、鱼类“三场”等需要特别保护的水环境，不属于生态敏感与脆弱地区，没有重要

水域生态保护目标。因此，本项目尾水排放总体上不会对小季河水生生态造成较大负面影响。

综上所述，本项目湿地排放口设置合理。

7 监测计划

本项目监测计划见表 7-1。

表 7-1 拟建工程环境监测计划

监测点位	监测因子	监测频率	执行排放标准
湿地出水口	流量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	自动监测	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水标准，其中总氮排放标准为 10mg/L

8 地表水环境影响评价结论

根据《枣庄市生态环境局关于台儿庄区污水处理厂扩建及配套工程项目环境影响报告书的批复》（枣环许可字[36]号），该项目尾水主要污染物需满足Ⅳ类水标准后外排至小季河。经预测省控断面赵村闸丰水期 COD、氨氮水质能满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准，枯水期 COD、氨氮水质能满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

本项目采用“潜流湿地+表流湿地”处理工艺，通用管线引水将台儿庄区污水处理厂扩建工程尾水引致该湿地进行净化处理，经处理后湿地出水能够满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准（ $COD_{Cr} \leq 20mg/L$ ，氨氮 $\leq 1mg/L$ ，总磷 $\leq 0.2mg/L$ ）排放到小季河，能够改善小季河水生生态环境，具有良好的生态环境效益。

9 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价主要内容及结论自查表见表 9-1。

表 9-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

		他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	调查项目		数据来源
	区域污染源	已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		监测因子 (COD、氨氮、总磷、总氮)
			监测断面或点位 监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.68) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) k m ²	
	评价因子	(/)	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	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 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	
影响	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: () k m ²	
	预测因子	(/)	

预测	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
	替代能源排放情况	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 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	监测方式	环境质量	污染源		
			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	(湿地出水处)			
	监测因子	(COD、氨氮、TP、TN 自动监测)				
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

附件 6 专家评审意见及修改说明

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程 项目报告表内审意见

1、结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，补充说明设置地表水专项的理由；核实是否需要设置生态专项，并说明理由。

2、细化生态保护红线内容介绍，说明红线涉及的具体特殊敏感保护目标台儿庄运河国家湿地公园、台儿庄区张庄饮用水源保护区与本项目的地理位置关系，完善项目施工期、运营期对生态保护红线生态功能的影响。若需要设置专项应按照新的生态环境导则要求开展。

3、完善工程组成介绍，说明进水和出水管网（是通过管网入湿地还是管道入，前后不一致）的建设内容是否属于本项目，并图示相关管网，清晰显示污水处理厂、输水管道、湿地、排污水管道、入河排污口和河流的位置。

4、核实总氮削减负荷的合理性，应明确冬季能否满足设计出水水质指标，并说明采取的相关措施。根据污水处理厂排水标准补充水质因子（至少是地表水的 21 项指标），全面分析项目处理后废水达到地表水三类标准的可行性。

5、说明本项目与原小季河人工湿地净化工程的关系（技改？哪些是利用原来的，哪些是新建的？图示位置关系）以及本工程建设的必要性（原来的湿地运行效果不好？还是出水水质提

升?)，据此完善报告表相应内容（核实项目建设性质、工程组成表、施工流程、清理的废弃物以及与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题等）。

6、明确是否涉及水域施工，核实相关环境影响分析内容（不涉及就明确，去掉有关清淤、水生生物调查等内容）。

7、地表水专项

核实地表水评价等级（是纯粹增加 2 万 t/d 吗？原有的湿地处理不也是 2 万吗？）。补充规范的水系图，图示小季河、韩庄运河及河流的各例行监测断面、入河排污口的位置（再回到污水厂位置排河吗？）。地表水监测因子应补全包括《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的 21 项指标。核实小季河达标判定，是否与当地质量年报结论一致？不达标应分析原因。核实是否湿地出口需要设置总磷总氮在线监测。

王勃

枣庄市台儿庄区污水处理厂扩建尾水湿地工程项目 环境影响报告表修改说明

1、结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，补充说明设置地表水专项的理由；核实是否需要设置生态专项，并说明理由。

修改说明：

（1）已补充说明设置地表水专项的理由，见 P1。

（2）本项目不需设置生态专项，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表：涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目需设置生态专项评价。其中“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）项目属于“五十、社会事业与服务业：114 公园（含动物园、主题公园；不含城市公园、植物园、村庄公园）；人工湖、人工湿地”、“其他公园；不涉及环境敏感区的容积 5 万立方米及以上 500 万立方米以下的人工湖、人工湿地；涉及环境敏感区的容积 5 万立方米以下的人工湖、人工湿地”。其中本栏所列敏感区为“第三条（一）中的全部区域”，即环境敏感区为国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区。

本项目用地属于韩庄运河土壤保持、水源涵养生态保护红线区内范围，不涉及名录所规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，因此无需设置生态专项评价。

2、细化生态保护红线内容介绍，说明红线涉及的具体特殊敏感保护目标台儿庄运河国家湿地公园、台儿庄区张庄饮用水水源保护区与本项目的位关系，完善项目施工期、运营期对生态保护红线生态功能的影响。若需要设置专项应按照新的生态环境导则要求开展。

修改说明：

(1) 已细化完善生态保护红线内容介绍，说明了红线涉及的具体特殊敏感保护目标台儿庄运河国家湿地公园、台儿庄区张庄饮用水源保护区与本项目的位
置关系，见P15~P16，附图11。

(2) 已补充完善项目施工期、运营期对生态保护红线生态功能的影响，见
P57~P58、P63。

(3) 已核实本项目不需设置生态专项评价，具体见修改说明第1(2)条。

3、完善工程组成介绍，说明进水和出水管网（是通过管网入湿地还是管道
入，前后不一致）的建设内容是否属于本项目，并图示相关管网，清晰显示污水
处理厂、输水管道、湿地、排污水管道、入河排污口和河流的位置。

修改说明：

(1) 已完善工程组成介绍，项目所建设湿地位于小季河河岸东侧区域，位
于台儿庄区污水处理厂东侧约 1800m 处，目的为处理台儿庄区污水处理厂 2 万
m³/d 尾水，根据可研介绍，台儿庄区污水处理厂尾水引水至湿地进行处理，但
项目管线建设仅包括湿地内输配水管线和排水管线建设，不包含从台儿庄区污水
处理厂入河排污口至湿地入口处的引水管线建设，见 P19~P20，表 2-1；

(2) 项目与污水处理厂、输水管道、湿地、排污水管道、入河排污口和河
流的位置见地表水专项图 1.1-1、湿地内管线布置图见附图 6。

4、核实总氮削减负荷的合理性，应明确冬季能否满足设计出水水质指标，
并说明采取的相关措施。根据污水处理厂排水标准补充水质因子（至少是地表水
的21项指标），全面分析项目处理后废水达到地表水三类标准的可行性。

修改说明：

(1) 已总氮削减负荷为 40kg/d，14.6t/a，见 P23。

(2) 已补充说明冬季能满足设计出水水质指标及采取的措施，见 P24。

(3) 已补充补充水质因子，并补充分析项目处理后废水达到地表水三类标
准的可行性，见地表水水专项3.3章节、3.4章节。

(4) 项目湿地工程主要针对 COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮进行削减，
根据引用枯水期监测数据表明，小季河现状水质除 COD、氨氮、总氮、BOD₅、
高锰酸盐指数出现超标现象外，其余水质均能满足 (GB3838-2002)中III类标准。

5、说明本项目与原小季河人工湿地净化工程的关系（技改？哪些是利用原来的，哪些是新建的？图示位置关系）以及本工程建设的必要性（原来的湿地运行效果不好？还是出水水质提升？），据此完善报告表相应内容（核实项目建设性质、工程组成表、施工流程、清理的废弃物以及与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题等）。

修改说明：

（1）已补充说明原小季河人工湿地长期无人运维，目前已处于废弃状态，见P19。

6、明确是否涉及水域施工，核实相关环境影响分析内容（不涉及就明确，去掉有关清淤、水生生物调查等内容）。

修改说明：

（1）本项目施工范围为小季河河岸东侧滩地，不涉及水域施工，但在湿地建设工程中需要先对滩地淤泥进行清理。

7、地表水专项

核实地表水评价等级（是纯粹增加2万t/d吗？原有的湿地处理不也是2万吗？）。补充规范的水系图，图示小季河、韩庄运河及河流的各例行监测断面、入河排污口的位置（再回到污水厂位置排河吗？）。地表水监测因子应补充包括《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。核实小季河达标判定，是否与当地质量年报结论一致？不达标应分析原因。核实是否湿地出口需要设置总磷总氮在线监测。

修改说明：

（1）已调整地表水评价等级，本项目作为台儿庄区污水处理厂尾水深度处理工程，处理后确保为尾水主要污染物COD、氨氮、总磷满足（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，总氮控制在10mg/L以内排入小季河河道，对地表水环境是有利影响，本项目不需进行污染影响预测。

（2）同时项目施工范围为小季河河岸东侧区域，不涉及水域施工，项目通过引水至湿地进一步处理台儿庄区污水处理厂尾水，处理后通过湿地出口排入小季河。因此项目的建设不会对小季河的河宽、水深、流量、流速等水文要素产生影响。同时由于项目不涉及河道水域施工，本项目只是进行简单分析，详见地表

水专项。

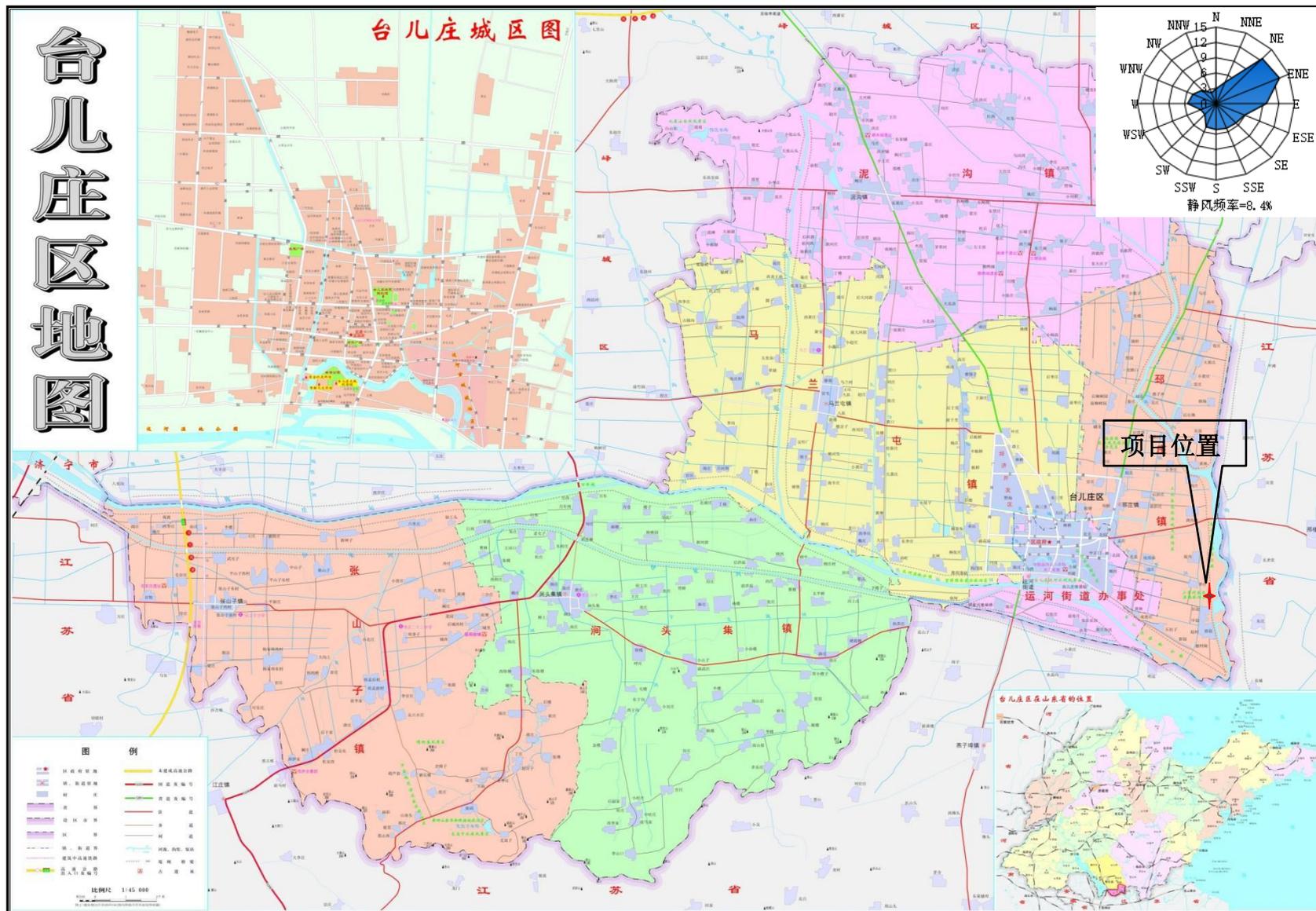
(3) 已补充水系图见地表水专项图3.1-1，项目尾水经湿地处理后，经湿地排污口排入小季河，见P88、附图6。

(4) 已补充地表水监测因子，见地表水专项章节3.3。

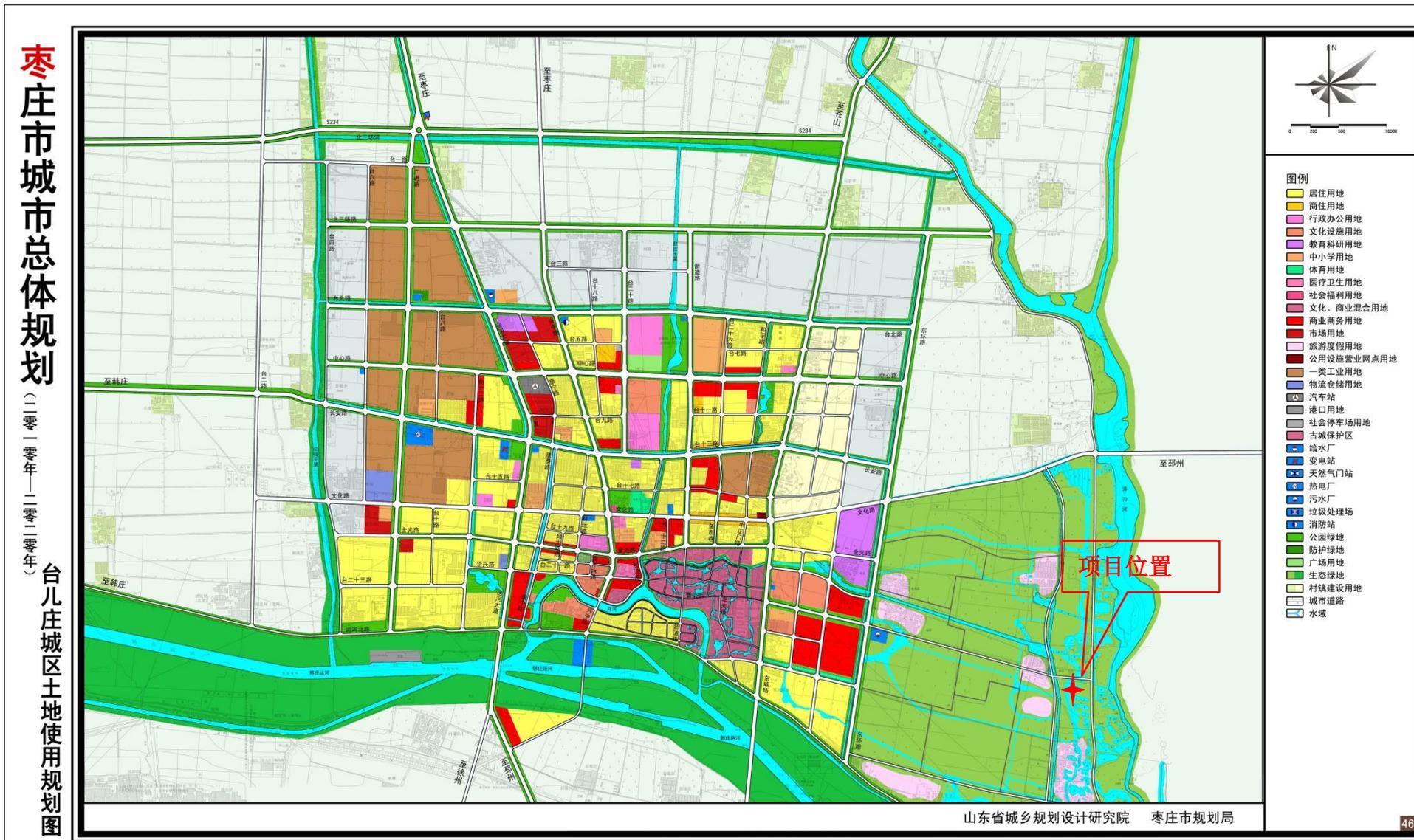
(5) 已核实季河达标判定，经查询《枣庄市环境质量报告》（2021年简本）无小季河赵村闸监控省控断面统计数据，无达标性判定。已补充分析不达标原因，见地表水专项章节3.4。

(6) 已补充总磷总氮在线监测要求，见地表水专项章节7。

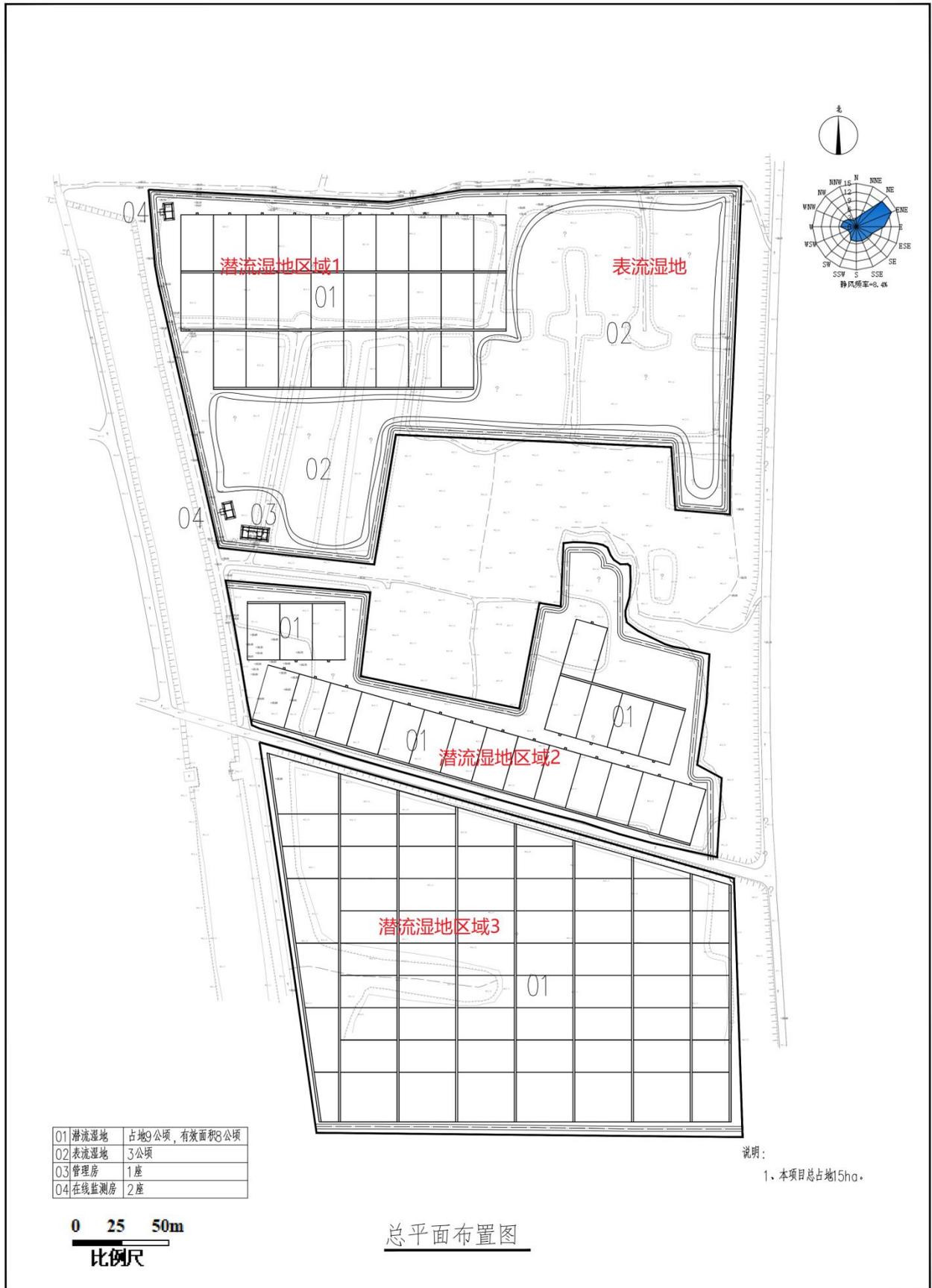
附图 1 项目地理位置图



附图3 土地利用规划图



附图 4 项目平面布置图



附图 5 项目卫星影像图

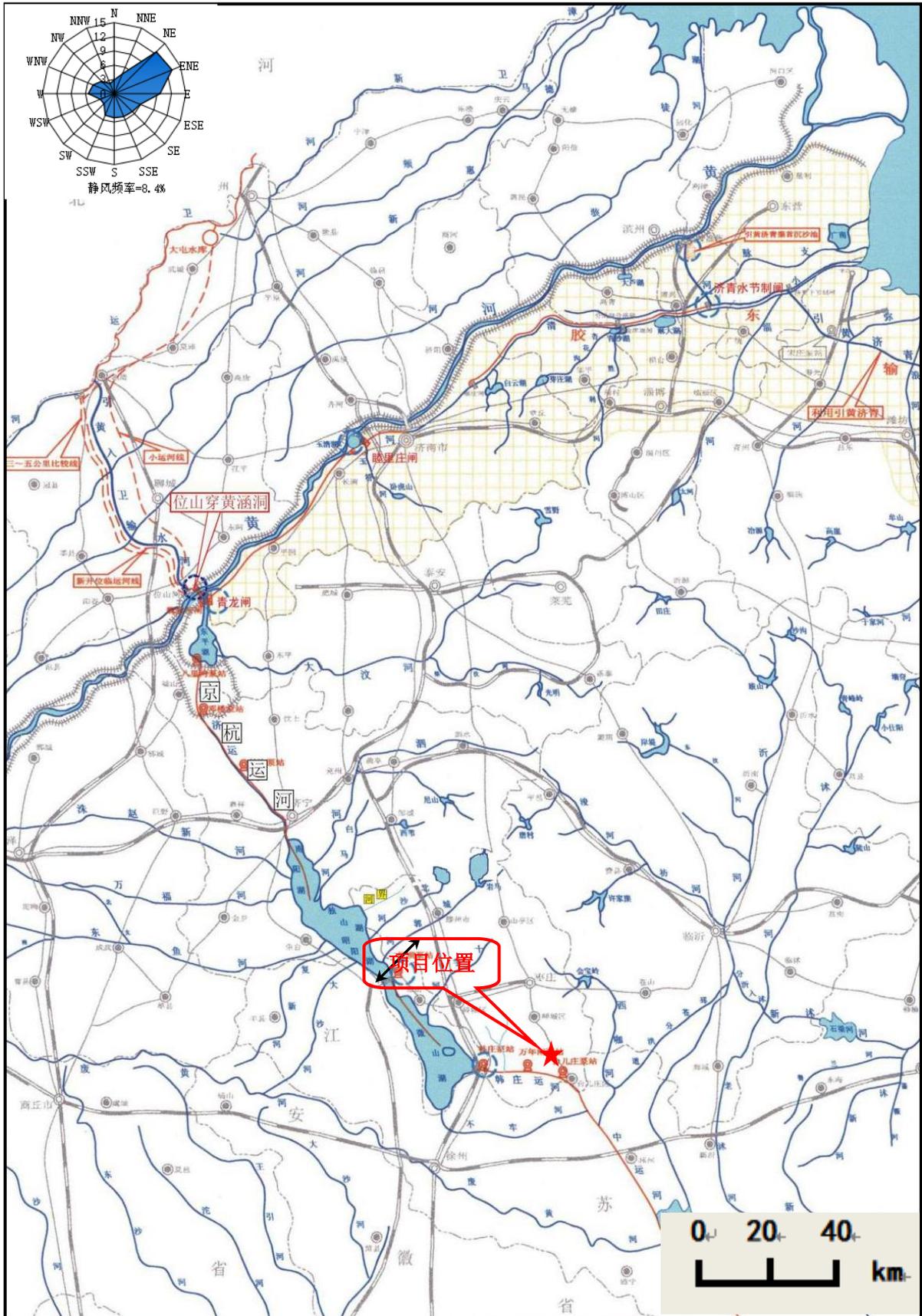
台儿庄区影像图（局部）



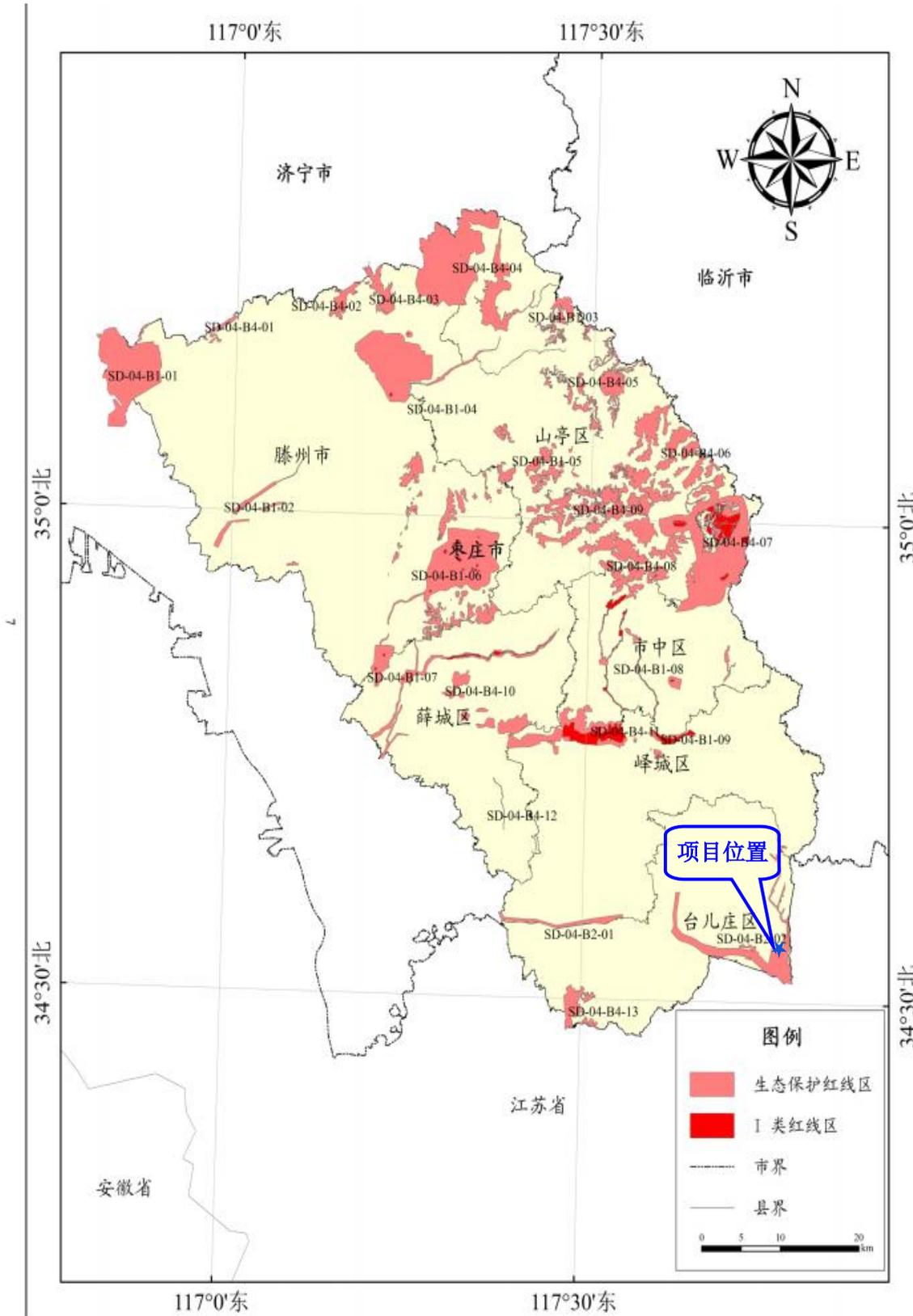
附图 6 湿地内输配水管线布置图



附图 7 项目位置与南水北调东线工程关系图



附图 8 项目位置与枣庄市省级生态保护红线关系图

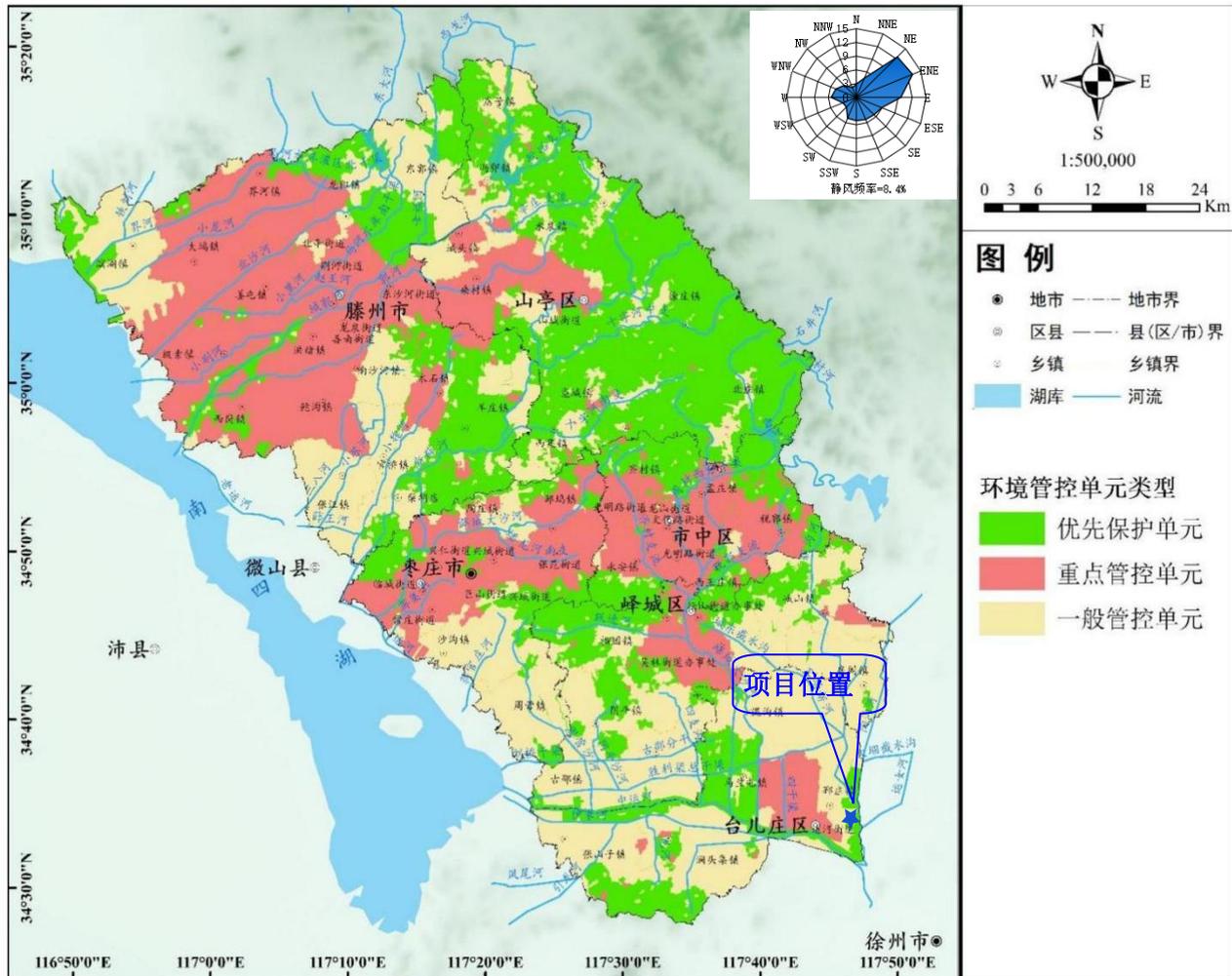


附图 9 项目生态环境保护目标图

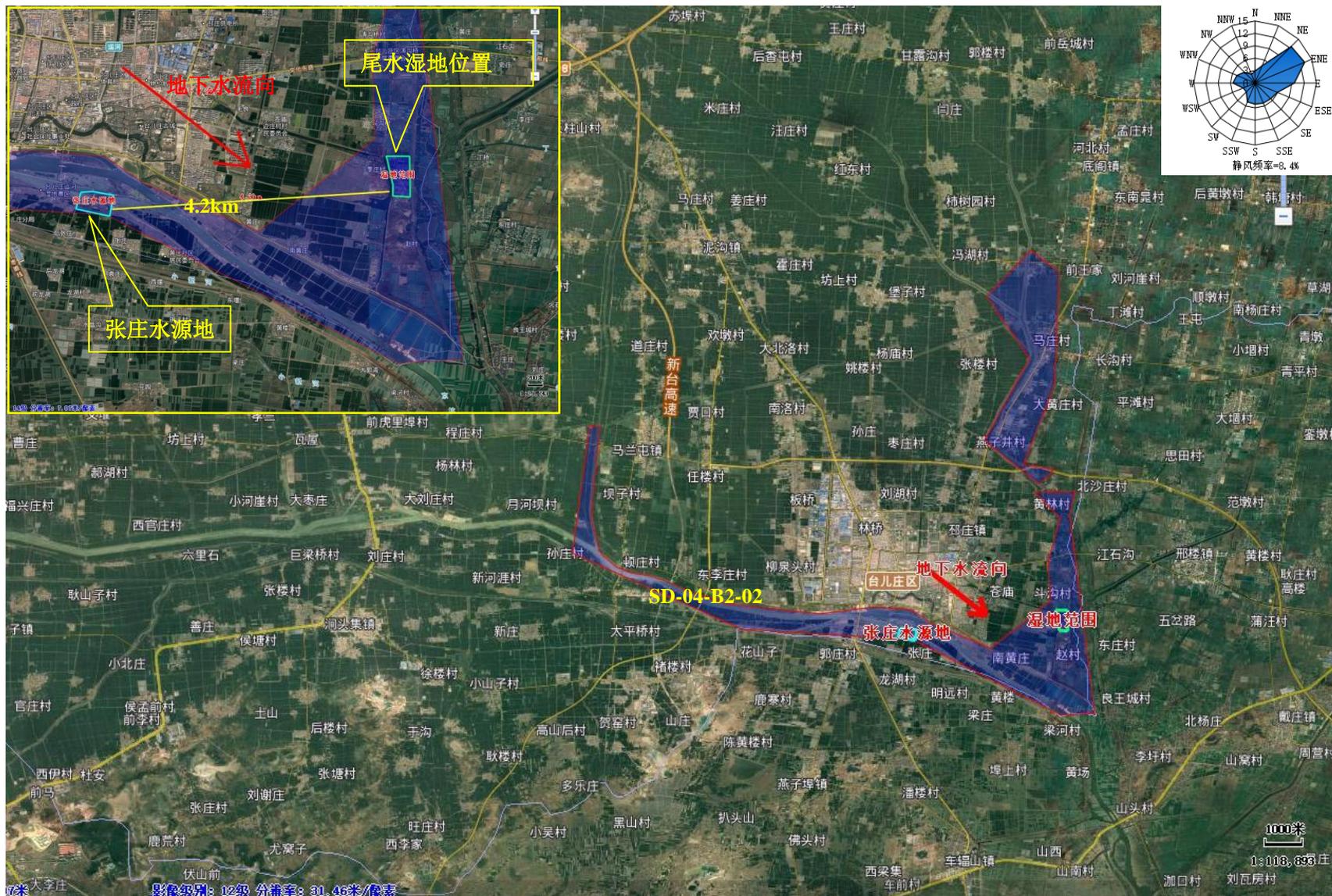


附图 10 项目位置与枣庄市环境管控单元关系图

枣庄市环境管控单元分类图



附图 11 项目与生态红线、张庄饮用水水源地保护区相对位置图



附图 12 项目现场勘察图



