建设项目生态环境影响报告表

区域环评+环境标准

（生态影响类）

项目名称：滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程

建设单位（盖章）：绍兴柯桥经济开发区开发投资有限公司

编制单位（盖章）：浙江省工业环保设计研究院有限公司

编　制　日　期：　二〇二六年十一月

中华人民共和国生态环境部制

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 31
四、生态环境影响分析 45
五、主要生态环境保护措施 54
六、生态环境保护措施监督检查清单 59
七、结论 62
生态专项评价

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2412-330603-99-01-216861</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>蔡*</td><td>联系方式</td><td>177****9460</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">浙江 省（自治区） 绍兴 市 柯桥 区 马鞍 街道____（具体地址）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">起点：（ 120 度 43 分 4.271 秒， 30 度 14 分 11.639 秒）
终点：（ 120 度 39 分 4.263 秒， 30 度 9 分 48.597 秒）</td></tr>
<tr><td>建设项目
行业类别</td><td>E4852 管道工程建筑</td><td>用地（用海）面积（m^2）
/长度（km）</td><td>240.78</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/
备案）部门（选填）</td><td>柯桥区绍兴柯桥经济开发区管理委员会</td><td>项目审批（核准/
备案）文号（选填）</td><td>2412-330603-99-01-216861</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>7000</td><td>环保投资（万元）</td><td>64</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.91</td><td>施工工期</td><td>4 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
□是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">本项目为管道工程建设项目，评价范围内涉及生态保护红线，需要开展生态专题评价，具体分析详见表1：
表 1-1　专项评价分析
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>是否设置专题</th></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程除外）；
防洪除涝工程：包含水库的项目；
河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td><td>本项目不属于所列项目，无需设置地表水专项评价</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>陆地石油和天然气开采：全部；
地下水（含矿泉水）开采：全部；
水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目</td><td>本项目不属于所列项目，无需设置地下水专项评价</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目穿越永久基本农田，影响范围涉及柯桥曹娥江水源涵养生态保护红线，位于工程东侧约150m</td><td>是</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>石油、液体化工码头：全部；
干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目</td><td>本项目不属于所列项目，因此无需开展大气专项评价</td><td>否</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主</td><td>本项目为管道工程建设项目，不属于所列内容，</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td><table>
<tr><td></td><td>要功能的区域）的项目；
城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部</td><td>因此无需开展噪声专题</td><td></td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>石油和天然气开采：全部；
油气、液体化工码头：全部；
原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部</td><td>本项目不属于所列项目，无需设置环境风险专项评价</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《绍兴柯桥经济技术开发区国土空间总体规划（2021-2035年）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环境影响评价文件名称：《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》，柯桥经济技术开发区管理委员会、浙江省环境科技有限公司，2019 年 12 月；
召集审查机关：浙江省生态环境厅；
审查文件名称：《浙江省生态环境厅关于绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环保意见的函》，2020 年 3 月；
文号：浙环函〔2020〕62 号。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1.绍兴柯桥经济技术开发区总体规划符合性分析
（1）规划范围
规划区位于绍兴市柯桥区北部，四至边界为：北至钱塘江海塘环塘河，东至曹娥江海塘路、东区界，南至南区界、杭甬运河、安昌街道边界，西至安昌街道边界。
（2）规划期限
本次规划期限为 2018-2035 年，其中近期至 2025 年，远期至 2035 年。
（3）功能定位
1）全国产业转型示范区：做好传统纺织产业升级的国家级示范；
2）湾区智造应用集聚区：发展成湾区智能制造的优势集群；
3）杭绍甬一体化活力新城：发挥区位和交通优势，转变工业为重心的发展模式，融杭连甬，成为人创新创业的活力新城。
（4）空间结构规划
规划形成“一轴一带，两城三片”的总体结构。
（5）产业发展规划
1）产业体系构建
根据产业发展面临的突出问题，结合省市战略要求和最新产业趋势，发挥优越的区位优势，主动承接区域产业转移，融杭接沪联甬，积极融入长三角、杭州湾经济区。围绕“支柱产业动能优化、支撑产业创新增量、产业绩效提质升</td></tr>
</table>

	级、产业空间集聚集约”四大方面，构建“1+4+X”产业发展体系，“1”即纺织时尚产业为一大主导，“4”即四大新兴产业，分别为高端装备、新材料、智电汽车、建筑产业现代化，“X”个培育产业，分别为新一代信息技术（智能传感、激光产业、5G）、生物医药、节能环保、智慧物流、科创服务、智造集成服务、文化旅游、现代商贸。 **2）产业发展目标** 至规划期末（2035 年），形成一大千亿产业引领，四大百亿产业集群，其中纺织时尚产业形成全国高端纺织示范基地，国际时尚科技创新中心；智电汽车产业成为长三角世界级汽车产业集群的重要组成，高端装备成为湾区南岸最具影响力的智能装备产业集群；新材料产业成为省级新材料特色产业集群，建筑产业现代化创建省级绿色建筑产业集群，并通过多个培育产业的发展，形成产业体系架构清晰、优势产业突出、集群优势明显、多元产业协同发展的产业新城。 **3）产业布局规划** 未来产业发展要深入融入区域一体化的大格局，按照“融杭接沪”及国家大湾区建设战略，构建“南创、中智、北纺”三大产业功能组团。 在产业总体功能指引下，根据现状产业分布，按照“轴带串联、相对集中、基地化发展”的布局思路，规划形成“一核四区”的产业空间布局。 **符合性分析：**本项目为污水管道工程建筑项目，是为了完成《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划》中“环境保护目标”开展的开发区配套工程，项目建设有利于推进“五水共治”，实现区域“零直排”，因此，项目建设符合绍兴柯桥经济开发区总体规划。 2.绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书符合性分析 根据《绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环境影响报告书》，其主要结论为生态空间清单、主要环境问题及解决方案清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单等 6 张清单。本项目属于开发区配套污水管网建设项目，不涉及规划层面的主要环境问题及解决方案清单、不涉及规划优化调整建议清单，不属于环境准入清单禁止准入的项目，符合生态空间清单管控要求；运营期项目无污染物排放，项目的建设有利于实现“园区污水零直排”，具有环境正效益。因此，项目建设符合规划环评要求。

其他符合性分析	一、生态环境管控单元符合性分析 本项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道，绍兴柯桥经济开发区，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》（绍市环发〔2024〕36 号），本项目位于浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元（ZH33060320001），该单元管控要求见表 1-2： **符合性分析：** 本项目为污水管网建筑工程，为开发区配套项目，不属于工业项目，选线沿二线海塘及滨海环塘河西岸敷设，沿线主要为人工生态系统，不涉及曹娥江重点水域保护区和曹娥江绿带区自然生态系统，项目的建设有利于推进区域“五水共治”，深化工业园区“污水零直排区”建设。项目在管线穿越河道两侧河岸线外 20m 处各设置一个截流阀，有利于在管道破裂等情况下，及时截断污水泄漏，减少因突发事件造成地表水污染。因此项目的建设符合环境分区管控单元的要求。

其他符合性分析	**表 1-2　绍兴市环境分区管控方案符合性分析**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	县级行政区划	面积(km^2)	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33060320001	浙江省绍兴市柯桥区柯桥经开区产业集聚重点管控单元	柯桥区	112.72	重点管控单元（产业集聚）	1.优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。 2.合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。 3.合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 4.曹娥江绿带区域应最大限度保留原有自然生态系统，保护好曹娥江生境，禁止未经法定许可占用水域。 5.严格执行畜禽养殖禁养区规定。	1.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 2.新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。 3.加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。 4.加强土壤和地下水污染防治与修复。	1.定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。 2.强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

其他符合性分析	**二、“三线一单”符合性分析** 1.生态保护红线 根据绍兴市柯桥区“三区三线”划定方案，本项目位于柯桥区马鞍街道，隶属绍兴柯桥经济技术开发区，本工程沿九七丘北环塘河北岸、滨海环塘河西岸敷设，影响范围内涉及柯桥曹娥江水源涵养生态保护红线，位于工程线位东侧最近约150m，选址选线不涉及生态保护红线范围，因此符合生态保护红线的要求。 2.环境质量底线 根据长期监测数据的统计，《绍兴市2025年环境状况公报》2025年为全市、市区（国控站点）及各区、县（市）环境空气质量均达到国家二级标准要求。2025年全市主要河流水质总体状况为优，项目周边水体属于曹娥江水系，曹娥江水系2025年水系水质状况为优，其24个市控及以上监测断面中，Ⅰ类水质断面4个，Ⅱ类水质断面17个，Ⅱ类水质断面3个，均满足水域功能要求，总体水质保持稳定。 根据环境影响分析，本项目为污水管网建筑工程，项目本身无废水、废气排放，对周边环境无影响，开发区生产废水经本项目管网输送至绍兴市水处理发展有限公司，有利于推进工业园区“污水零直排”，对水环境具有正效益。企业采用PE或钢管，钢管及配件内外壁埋管段采用熔结环氧粉末涂层，接口焊接严格按照要求施工，正常情况下不存在泄漏等情况，项目管道沿线均匀设置多个压力监测点，并于控制室形成智能检测系统，安排人员定期维护检修，在穿越河道河岸两侧设置截断阀，在发生突发事故泄漏时及时截流，防止大量污水泄漏，因此，本项目对地表水、地下水和土壤等影响较小。本项目建设不会触及环境质量底线。 因此，项目的建设符合“环境质量底线”的要求。 3.资源利用上线 本项目为污水管道建设工程，属于区域基础配套设施建设项目，仅阀门井、管桥桥墩占地240.78m^2，采用借地形式，运营期间不涉及消耗水、电等资源，污水采用压力输送，主要在企业废水进口位置加压，项目本身不涉及污染物排放，因此，项目的建设不会超过区域资源利用上线。 项目符合国家、浙江省、绍兴市的产业政策。 4.环境准入负面清单 项目位于绍兴市柯桥经济技术开发区，属于管道建设工程，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在区域属于产业集聚重点管控

单元，项目建设内容符合生态环境管控单元分类准入情况要求。

综上，项目的建设符合“三线一单”要求。

三、污染物达标排放分析

本项目为管道建设工程，运营期正常工况下无废水、废气、固废产生，项目废水采用压力输送，企业纳管前通过增加水泵增压，本项目不设泵站等噪声设备，因此本项目符合环保要求。

四、总量控制符合性分析

本项目为管道建设工程，项目本身无废水废气产生，因此无总量控制要求。

五、《绍兴柯桥经济技术开发区国土空间总体规划（2021—2035年）》

规划范围为柯桥区安昌街道、齐贤街道和马鞍街道（含柯桥围垦区）行政辖区范围，规划面积189.17平方千米。

规划基期为2020年，规划期限为2021—2035年，近期至2025年，远景展望至2050年。

主体功能定位：落实上位规划要求，明确安昌街道、齐贤街道、马鞍街道（含柯桥围垦区）均为城市化优势地区。

发展定位：锚定“国际纺都智造中心，融杭湾区科创新城”的总体定位，着力打造世界级现代纺织产业集聚区、杭州湾新质生产发展引领区、绍兴市产城产创产社样板区。

空间格局：落实三条基本控制性，优先落实永久基本农田，严格保护生态保护红线，合理落实城镇开发边界。

……

市政基础设施：

排水工程规划：排水体制。采用雨污分流制。污水管网。规划划分安昌、齐贤及马鞍三大片区。安昌片区污水统一收集至安昌泵站后，输送至绍兴污水处理厂；齐贤片区污水统一收集至柯海1#泵站，输送至绍兴污水处理厂；马鞍片区生活污水通过各级泵站收集后输送至绍兴污水处理厂，工业污水通过各级泵站输送至绍兴污水处理厂和柯桥江滨污水处理厂。

污水设施。绍兴污水处理厂处理越城区和柯桥区污水，污水处理规模80万立方米/日；柯桥江滨污水处理厂（一厂、二厂）处理区内绿色印染聚集区污水，一厂污水处理规模40万立方米/日，二厂污水处理规模12万立方米/日。规划新增柯桥江滨污水处理三厂（深度处理），处理规模20万立方米/日。规划保留现状镇级污水泵站4座，包括安昌泵站（40万立方米/日）、柯海1#泵

站（25万立方米/日）、柯海3#泵站（25万立方米/日）、马鞍泵站（40万立方米/日）。

……

符合性分析：项目选址位于绍兴市柯桥区马鞍街道，属于绍兴柯桥经济开发区范围，项目选线已经取得绍兴市自然资源和规划局柯桥分局审查意见（2026-001开，详见附件2），项目选项部分位于城镇开发边界外，根据《浙江省自然资源厅关于进一步做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（浙自然资规〔2023〕19号），“结合城乡融合、区域一体化发展、旅游开发和‘平急两用’公共基础设施建设等合理需要，有特定选址要求、确需布局在城镇开发边界外的少量城镇建设用地”包括排水工程。本项目沿线不涉及穿越、占用生态保护红线，以地埋管方式穿越永久基本农田，不涉及永久占用基本农田。因此本项目符合国土空间规划“三条基本控制线”的控制要求。

本项目为滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程，位于马鞍街道，化工集聚区的工业废水通过本项目输送至绍兴水处理发展公司处理，符合国土空间规划中排水工程规划。

因此本项目符合《绍兴柯桥经济技术开发区国土空间总体规划（2021—2035年）》。

六、《绍兴市区污水专项规划（2021-2035年）》符合性分析

《绍兴市区污水专项规划（2021-2035年）》规划范围：绍兴市区（越城区、柯桥区和上虞区），重点规划范围为中心城区。规划基准年为2020年，规划年限近期为2021-2025年，远期为2026-2035年。

规划目标：到2025年，绍兴市基本实现污水截污纳管和污水处理设施全覆盖，基本形成雨污分流、清洁排放、安全可靠的城镇污水处理系统。到2035年，实现污水截污纳管和污水处理设施全覆盖，全面建成城乡融合、环境友好、智能高效的污水处理系统。

本项目未列入《绍兴市区污水专项规划（2021-2035年）》中的污水管网规划，本项目是为了满足滨海工业园区化工集聚园区工业废水纳管处理建设专用管网，有利于工业区污水截污纳管，“污水零直排”，实现绍兴市区污水专项规划（2021-2035年）》的规划目标。

七、产业政策符合性分析

本项目为污水管网建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目建设内容属于“二十二、城市基础设施”中“市政基础设施”，“城镇供排水工程及相关设备生产”，属于鼓励类。因此，项目建设符合国家和

地方产业政策的要求。

八、《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》符合性分析

本项目为开发区配套污水管网建设项目，选线距离曹娥江干流及其堤岸不小于100m，因此不属于曹娥江流域水重点保护区，且项目建设期间产生的弃土弃渣均合法处置，不随意倾倒抛洒，不涉及新建排污口，不涉及《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》第十三条禁止事项，因此项目建设符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》。

九、《水利风景区管理办法》符合性分析

本工程管线穿越绍兴市曹娥江大闸水利风景区，属于国家级水利风景区（《第十批国家水利风景区名单公示公告（2010年）》），不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中风景名胜区范畴，对照《水利风景区管理办法》第二十五条，在水利风景区内禁止从事下列活动：

（一）影响防洪和供水安全的；

（二）影响水利工程设施安全运行的；

（三）超标准排放污水、废气，乱弃乱堆乱埋垃圾等；

（四）违规存放或者倾倒易燃、易爆、有毒、有害物品；

（五）违规占用河湖水域岸线或者破坏河湖空间完整性、损害河湖功能的；

（六）污染水环境、破坏水生态或者造成水土流失的；

（七）乱搭乱建建筑物、构筑物和临时设施；

（八）法律法规、规章禁止的其他行为。

符合性分析：本项目为市政基础设施，管道工程建设项目，在穿越绍兴市曹娥江大闸水利风景区为地埋管，牵引管方式施工为主，开槽为辅，尽量减小施工影响，以牵引管方式穿越九七丘北环塘河，倒虹吸管方式穿越大闸管委会小河，不涉及占用水域岸线，不影响河湖功能，工程管线距离曹娥江大闸主体工程最近约378m，且位于滨海环塘河西岸，不会对防洪和供水、水利设施安全运行产生不利影响，项目不涉及污染物排放，施工结束后按规定对绿化植被等恢复原状，不会对水利风景区景观产生不利影响，不涉及上述禁止内容，因此符合《水利风景区管理办法》管理要求。

十、与《绍兴市曹娥江大闸水利风景区规划纲要》符合性分析

规划纲要内容摘录如下：

景区概况：曹娥江大闸水利风景区位于绍兴市北部、杭州湾南岸、绍兴滨海新城核心区域，介于杭州湾与曹娥江交汇处，包括曹娥江两侧东、西两

	个区块，分属绍兴县和上虞市，距上虞市城区直线距离约30公里，距绍兴城区约30公里，交通联系便捷。规划总用地面积约为2.47平方公里。作为风景区核心的曹娥江大闸枢纽工程是国家批准的以防潮(洪)、治涝为主，兼顾水资源开发利用、水环境保护和航运等综合利用功能的重大水利工程；是目前中国乃至亚洲“第一河口大闸”；在强涌潮多泥沙河口探索建闸，对中国水利事业将产生积极而深远的影响；是浙东引水工程的重要枢纽，对优化浙东水资源配置，促进浙东经济社会可持续发展有着极其重要的作用；是绍兴大城市重大基础设施工程，对绍兴今后的发展具有划时代的意义。 **景区范围：**核心范围：以曹娥江大闸枢纽工程为核心，主要包括向南至绍兴县迎阳闸约5公里闸上江道，向北为广阔钱塘江江面，东西两岸各1公里管理区范围。延伸范围：以曹娥江大闸枢纽工程为核心，以沿曹娥江两岸丰富的人文自然工程景观为烘托，主要包括从上虞市上浦闸以下至河口约60公里闸上江道，并延伸至闸下钱塘江江面，沿线两岸各约10公里海涂范围。 **发展目标：**以曹娥江大闸枢纽工程为核心，以沿曹娥江两岸丰富的人文自然景观为烘托，以“扬第一大闸，建人和之美，展一流风景”为主要目标，坚持“现代与传统结合，水利籍文化增辉”，通过几年努力，着力建设世界著名、国内一流的水利风景名胜。初步设想，通过几年努力，形成闸口景观区、文化活动区、绿色公园区、乡村生态区、酒店休闲区、水上游乐区等六大景区。近期年旅游人数达到30-50万人次，远期争取年旅游人数达到100万人次。 **管理要求：** 第六条 大闸风景区内的建筑物、构筑物、植物造景等新建、扩建、改建、翻建工程必须按大闸风景区的总体规划要求进行。 第七条 大闸风景区的绿化工程设计，应委托持有相应资格证书单位承担。建设单位必须按照批准的设计方案进行施工。 第八条 大闸风景区的绿化工程施工，应委托持有相应资格证书的单位承担。工程竣工后，经景区水利工程管理所主管部门组织验收，验收合格后方可交付使用。 第九条 任何单位和个人，不得占用大闸风景区绿地或改变其使用性质。 **符合性分析：**本工程为管道建设工程，仅施工期临时占用大闸风景区绿地，不永久占用或改变其用地性质，施工期结束后对临时占地恢复原状，委托持有相应资格证书的单位承担绿地施工，按照大闸风景区的总体规划要求进行。因此，本工程与绍兴市曹娥江大闸水利风景区规划纲要》相符。

十一、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（浙江省实施细则）符合性分析

本项目为污水管网建设工程，不属于港口码头项目，不占用自然保护区；项目不涉及海洋保护区，不涉及饮用水水源保护区，不属于水产质资源保护区的岸线和河段范围内，不属于国家湿地公园的岸线和河段范围内，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区，不在生态保护红线范围内，穿越永久基本农田采用地埋管，不涉及永久占用，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不属于新建的露天矿山建设项目；不属于法律法规和相关产业政策明令禁止的落后产能项目；不属于严重过剩产能行业；不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（浙江省实施细则），本项目不涉及负面清单内容，因此本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（浙江省实施细则）相关规定。

十二、《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

本工程与《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国生态环境法典》中审批要求相符性分析如下：

表 1-3　本工程与环评审查“四性五不批”分析一览表

序号	“四性”内容	“四性”符合性分析
1	建设项目的环境可行性	本项目运营期间基本无废水、废气、固废排放，项目的建设有利于推进“五水共治”，实现工业园区“污水零直排”，具有环境正效益，通过智能检测系统、设置截断阀、加强维护等应急措施可以有效控制突发环境事件风险，具有环境可行性。
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评采用环境影响评价技术导则推荐模式和方法、进行各专题的环境影响分析，使用技术和方法均较为成熟，同时对数据和预测过程进行多重审核，环境影响分析预测评估较为可靠。
3	环境保护措施的有效性	本环评所提的噪声、污水等防治措施及生态环境影响减缓措施均为已有多年使用并被实践论证可行的技术和设备，各环境保护措施能较好地发挥污染防治和生态环境影响减缓作用。
4	环境影响评价结论的科学性	本环评论证了项目与生态环境分区管控方案、规划环评的相符性，并基于现行的技术导则方法开展量化为主的分析，通过对标环保部以及地方管理部门确认的环境质量、排放标准，提出当前较为成熟的环保措施，因此本环评结论具有较好的科学性。
序号	**不得审批情形**	**符合性分析**
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合生态环境法律法规规定和相关法定规划；	本工程建设符合相关法律法规和相关规划，工程不涉及生态保护红线。不属于法律法规规定的负面清单内容，目前已经取得绍兴市自然资源和规划局柯桥分局审查意见。
2	所在区域、流域、海域生态环境质量未	本项目为污水管网建设工程，沿线不设增压站、泵站，运营期本身基本无废水、废气、固废和噪声产生，项目的建设有利于

		达到生态环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足生态环境质量改善目标管理要求；	推进区域“污水零直排”，对地表水环境具有正效益，因此，满足区域环境质量改善目标管理要求。
	3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	项目运营期基本无废水、废气、固废产生，项目沿线均匀设置多个监测点，与控制室形成智能检测系统，能第一时间发现管道泄漏等异常，尽快进行维护减少泄漏量。在管线穿越河道两侧河岸线外 20m 处各设置一个截流阀，防止管道破裂造成废水泄漏影响河道水质。
	4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目为新建项目，项目建设有利于加快实现“污水零直排”具有环境正效益。
	5	建设项目的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表存在基础资料明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏或者虚假，生态环境影响评价结论不正确或者不合理等严重质量问题。	本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，并附有建设方真实性承诺书，符合审批要求。

二、建设内容

地理位置	绍兴市，位于浙江省中北部，杭州湾南岸，东连宁波市，南临台州市、金华市，西接杭州市，北隔钱塘江与嘉兴市相望，地形兼具平原、丘陵、山地，地势南高北低；属亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，面积 8279.07 平方千米。截至 2023 年末，绍兴市辖 3 个区、1 个县，代管 2 个县级市。截至 2024 年末，绍兴市常住人口 542.9 万人。 柯桥区，浙江省绍兴市辖区，位于浙江省中北部，地处杭州湾南岸、会稽山北麓，东与上虞区、越城区交界，东南与西南分别与嵊州市、诸暨市为邻，西与西北部与杭州市萧山区接壤，北濒海，总面积 1066 平方千米。截至 2023 年 6 月，柯桥区辖 11 个街道、5 个镇。截至 2024 年末，柯桥区常住人口 113.29 万人。 本项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道，绍兴柯桥经济技术开发区。 马鞍街道地处柯桥区北部偏东北，东至曹娥江，南至越城区斗门街道，西至齐贤街道、杭州市萧山区益农镇，北至滨海工业区，区域面积 110.3 平方千米，2017 年末，常住人口 126316 人。 柯桥区滨海工业区成立于 2002 年 6 月，2006 年 3 月经浙江省人民政府批准，国家发展改革委核准为省级开发区。2018 年与柯桥经济开发区（齐贤街道）和安昌街道一体运行，合并为绍兴柯桥经济技术开发区。它位于柯桥区东北部，西为杭州市萧山区，东为曹娥江、南连绍兴市袍江工业开发区，北至钱塘江。距绍兴市区约 25 公里，离柯桥中心城区约 18 公里，至杭甬高速公路柯桥出口 5 公里，距嘉绍高速滨海新城南出口 15 公里，距上海 220 公里，距宁波港 120 公里，距萧山国际机场 25 公里。是绍兴市接轨上海，融入长江三角洲经济黄金带的开放型窗口。
项目组成及规模	**1.项目由来** 浙江绍兴滨海工业园区化工集聚区位于滨海工业区东北部，由区块一（东至兴滨路、南至二线海塘、西至柯海大道、北至北十二路）和中部区块二组成（东、南至滨海环塘河、西至兴滨路东侧控制带、北至华彬石化围墙线），规划面积 1.619 平方公里，2023 年通过浙江省化工园区复核认定（第三批），主导产业石油化工、聚酯化纤、生物医药等。根据《关于印发〈深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案〉的通知》（建城〔2022〕29 号），新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水应排入工业污水基础处理设施。绍兴柯桥江滨水处理有限公司位于柯桥区马鞍街道滨海工业区兴滨路与北十一路口，属于工业污水处理厂，为印染集聚区配套污水处理厂，排放执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接

排放限值及修改单，无法容纳化工集聚区工业废水。

为了推进“五水共治”，实现“污水零直排”，提升滨海工业园区化工集聚园区配套设施，绍兴柯桥经济开发区投资有限公司拟投资 7000 万元，实施滨海工业园区化工集聚园区污水外排管工程，工程计划建设管线长度共计约 13.1 公里，用于化工集聚区污水输送，至绍兴水处理发展有限公司处理达标后排放。

根据绍兴水处理发展有限公司排污许可，属于工业污水处理厂，滨海工业园区化工集聚园区主要为化工、印染等工业废水，通过本项目输送至绍兴水处理发展有限公司处理，符合《关于印发〈深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案〉的通知》（建城〔2022〕29 号）的相关规定。

本工程管线穿越永久基本农田，施工期影响范围涵盖柯桥曹娥江水源涵养生态保护红线，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中第 146 条“城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”中“新建涉及环境敏感区的”，因此需编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，本项目为以生态影响为主要特征的建设项目，填写《建设项目环境影响报告表（生态影响类）》。

本项目位于绍兴柯桥经济技术开发区，已编制规划环评（浙江省生态环境厅关于绍兴柯桥经济技术开发区总体规划环保意见的函（浙环函[2020]62 号）），本项目管线穿越永久基本农田，项目东侧约影响范围内涉及柯桥曹娥江水源涵养生态保护红线，项目属于规划环评中审批负面清单中“与敏感点防护距离不足，公众关注度高或投诉反响强烈的项目”项目（负面清单详见表 2-2），因此本项目不降级。

表 2-1 “区域环评+环境标准”环评审批负面清单

序号	负面清单	本项目
1	环评审批权限在部、省级以上生态环境部门审批的项目	本项目审批权限不属于部、省级以上生态环境部门
2	核与辐射项目	不属于核与辐射项目
3	编制环境影响报告书的电力、金属冶炼、医药、生物、化工、电镀、制革、造纸、铅酸蓄电池及危险废物处置等项目以及新增重金属污染物排放、专门存储危险化学品或潜在环境风险大的项目	不涉及，被项目为污水管网建设项目
4	与敏感点防护距离不足，公众关注度高或投诉反响强烈的项目	是，本项目影响范围涉及生态保护红线、永久基本农田，需要编制生态影响专项
5	其它重污染、高风险及严重影响生态的项目	不属于
6	废旧物资再生利用项目	不属于

浙江省工业环保设计研究院有限公司接受绍兴柯桥经济开发区开发投资有限公司委托后，立即开展详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》的要求编制完成了环境影响报告表。

2.项目主要内容及规模

2.1 基本情况

项目名称：滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程

建设单位：绍兴柯桥经济开发区开发投资有限公司

建设性质：新建，属于管道工程建筑。

建设地点：浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道。

建设内容和规模：新建污水外排管，起点为化工集聚区，终点为绍兴水处理发展有限公司，管线长度约为 13.1 公里，管径 DN500，沿二线海塘采用地埋敷设，沿江滨路采用明管架设，明沟架设支架考虑预留管位。

项目用地：项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道，起点为化工集聚区，终点为绍兴水处理发展有限公司，管线长度约为 13.1 公里。

项目投资：项目计划投资 7000 万元。

建设计划：项目计划于 2026 年 12 月开工建设，施工期为 4 个月。

表 2-2 项目基本情况

管线工程名称	管线长度	设计管径	设计压力	管材
滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程	约 13.1km	DN500/DE560	0.6MPa	PE 管/钢管
污水构筑物	阀门及排气阀设置在阀门井内，DN500 蝶阀采用中 1600 圆形阀门井。检查井采用防盗球墨铸铁井盖，并用“污”字样加以标志。井盖、井座设计荷载：GB/T23858-2009D400 级。检查井均设置防坠落装置/网。			

2.2 线路主要走向方案

管线起点位于化工集聚区（兴滨路与二线海塘交叉口），终点为绍兴水处理发展有限公司，DN500 管全长约 13.1 公里，管道采用 PE 管及钢管。工程分为 2 个标段。

一标段新建 DN500 压力污水管起点位于化工集聚区（兴滨路与二线海塘交叉口），沿二线海塘北侧道路外开槽地埋敷设至华天旁路，穿越华天旁路、驾校、曹娥江度假酒店采用牵引管；随后向南转沿环塘河西岸绿化带内敷设至迎阳闸主江南岸接二标段压力污水管，其中穿越曹娥江大闸管理处、迎阳闸主江考虑采用牵引管施工，过河倒虹管采用沉管施工，其余地埋段均采用地埋施工方案。全长约 4.8km

二标段起点位于迎阳闸主江南岸（滨海环塘河西岸），接一标段压力污水管沿着环塘河西岸地埋敷设至新二路，其中部分开挖困难路段采用牵引管施工，过河倒虹管采用沉管

施工，其余地埋段均采用开槽地埋施工方式；新二路至污水处理厂采用桥管架设方式，并预留管位；污水处理厂内段污水管根据场实际情况局部采用明管，局部采用地埋形式，最终接入污水处理厂稳流池进水管。全长约 8.3km。

线路走向示意图详见图 2-1。



图 2-1 管网线路走向示意图

2.3 污水水质

工程输送的为绍兴柯桥经济技术开发区化工集聚区内化工企业生产废水，废水经自备污水处理站处理满足绍兴水处理发展有限公司纳管要求后通过本项目输送至绍兴水处理发展有限公司处理。近期输送的废水主要来自浙江宝万碳纤维有限公司，其废水主要包括水洗废水、凝污水、纺丝组件清洗废水、油剂槽清洗废水、真空泵废水、车间地面清洗废水、初期雨水、化验室废水、废气处理废水、生活污水、纺丝空调排水、脱盐水站排水、循环冷却水排水等，特征污染物包括 COD_{Cr}、氨氮、丙烯腈、石油类、硫化物、TN、二甲亚砜、甲醛、总氰化物、酚类等，经自备污水处理厂处理后满足纳管标准纳入本项目管网送绍兴水处理有限公司处理达标后排放。根据《绍兴柯桥年产 12 万吨 PAN 基碳纤维原丝项目环境影响报告书》预测，其纳管的废水水质如下：

表 2-2 项目输送污水水质（单位：mg/L，除 pH 外）

序号	污染物项目	纳管限值	宝万水质	序号	污染物项目	纳管限值	宝万水质
1	pH	6~9	6~9	8	石油类	20	
2	SS	100	/	9	硫化物	1.0	0.86
3	COD_{Cr}	500	147.75	10	总氰化物	0.5	0.43

4	BOD_5	150	/	11	甲醛	1.0	0.61
5	氨氮	20	9.52	12	丙烯腈	2.0	0.87
6	总磷	1.5		13	酚类	0.5	0.07
7	总氮	30	3.16	14	二甲亚砜	/	2.08

2.4 工程组成及建设内容

本项目工程组成情况详见下表：

表 2-3 工程组成及建设内容一览表

工程类型	工程名称	建设内容	
线路工程	管线工程	污水管网长度约 13.1km，管径 DN500，管道设计压力 0.6MPa	
	穿越工程	穿越水体	穿越河道水体 11 次，其中沉管施工 6 次，牵引施工 4 次，桥管 1 座。
		穿越公路/道路	穿越道路/公路 12 次，其中牵引施工 3 处，其余为开槽施工
		输油管	1 次，采用开挖施工
		水利风景区	采用牵引和开挖施工穿越曹娥江大闸水利风景区
辅助工程	标志桩	若干	
	阀门井	Φ1600，共 37 座	
	支墩	106 座，桥墩直径 1.0m×2，其中一边落在水中，一边在岸上	
环保工程	废水	施工期	设临时截水沟、沉淀池，泥浆循环沉淀；
	废气	施工期	施工围挡、雾炮、洗车池等降尘措施
	噪声	施工期	施工围挡
	固废	施工期	干化的钻渣泥浆、建筑垃圾运往合法场所合理处置
	生态	施工期	施工结束后对临时占地进行植被恢复。
	风险防范	运营期	压力监测；截留阀；补漏截流等应急物资
其他	用地面积	运营期借地	240.28m^2
		施工期临时占地	6.01hm^2

本项目沿线全程不设泵房、泵站等，污水加压设备均由企业端自行配置。

2.5 项目工程量

本工程主要工程量统计如下：

表 2-4 工程的主要工程量

项目组成				单位	数量	备注
滨海工业园区化工集聚区园区污水外	线路工程	线路长度		km	13.1	
	其中：穿越工程	公路/道路	兴滨路	m	29	开挖施工，砼包管
			二线海塘	m	/	牵引施工
			滨和路	m	/	牵引施工
			北十路	m	70	开挖施工
			北九路	m	50	开挖施工
			滨诚路	m	54	桥洞下浅埋
			北五路	m	15	开挖施工，砼包管

排管工程			北四路	m	400	牵引施工
			杭甬高速	m	78	开挖施工
			新东路	m	56	开挖施工
			新二路	m	37	开挖施工，砼包管
			滨中路	m	38	桥洞下浅埋
		河道	九七丘北环塘河	m	186	牵引管
			大闸管委会小河	m	30	沉管施工+围堰
			九七丘东片生产河	m	60	沉管施工+围堰
			九三丘北环塘河	m	150	沉管施工+围堰
			迎阳闸主江	m	270	牵引施工
			九一丘北横江	m	46	沉管施工+围堰
			七七丘主横江	m	64	沉管施工+围堰
			九一丘中心河	m	59	牵引管
			东江闸主江	m	72	牵引管
			向前闸横江	m	50	沉管施工+围堰
			滨海环塘河	m	1600	桥管
		水利风景区	曹娥江游艇度假酒店	m	315	牵引施工
			曹娥江大闸管理区	m	216	牵引施工为主
		管线	现状输油管	m	30	开槽施工
		其他	基本农田	m	2500	开槽施工
	辅助工程		排气阀	个	27	
			闸阀	个	27	
			蝶阀	只	17	
			阀门井	座	37	Φ1600
			钻孔灌注桩	颗	212	Φ1000
			标志桩	颗	若干	
	修复工程		水泥路面	m^2	150	
			沥青路面	m^2	760	
			铺装路面	m^2	10	
			机耕路	m^2	100	
			水泥侧平石	m	120	
			路灯修复	座	4	H=3.5m,75WLED
			路灯电缆、套管修复	m	150	
			雨水口修复	座	4	Ⅲ级钢筋砼管，d300
			雨水管修复	m	20	
			护岸修复	m	398	
			围堰	m	1410	
		绿化修复	草皮	m^2	1000	
			书带草	m^2	500	
			乔木迁移	棵	40	
			垂柳	棵	10	
			球形小灌木迁移	棵	60	

2.6 管道敷设方式

主要采用地埋、桥管架设。

（1）桥管

绍兴水处理发展有限公司内部约 1.23km 采用明管架设方式敷设。绍兴水处理发展有限公司外部至新二路桥梁南侧，为水中桥管段，全长约 1.6km，沿滨海环塘河西侧架设。桥管采用单侧水中、单侧岸上的桥墩支撑形式，一侧桥墩布设于滨海环塘河西侧水域内，一侧桥墩布设于河道西侧岸上，沿管线方向相邻桥墩间距约 16m，桥墩直径为 1.0m，采用钻孔灌注桩；桥管盖梁底部高程 7.7m，盖梁顶部高程 8.4m，顶部除敷设本次新建 DN500 污水管道外，同步预留三根管位。

（2）地埋

除管桥架设外，其余均为地埋管。

管顶覆土平均约 0.7m。

2.7 管径及材质

本工程新建压力污水管，开槽施工采用 PE100 级、1.0MPaPE 管，牵引施工采用 PE100 级、1.6MPaPE 管，管径为 DE560；管桥管线、过河倒虹管采用螺旋焊接钢管，管径为 DN500，材质为 Q235-B，生产标准 SY5037-2000 规定，DN500 钢管壁厚为 12mm。

2.8 管道基础及管道连接

根据项目所在地质情况，本工程污水管道基础采用石屑基础，局部横穿现状道路采用砼包管。PE 管管道接口采用热熔连接。钢管管道接口采用焊接口，成品或预制管件与管道之间可采用法兰连接。

2.9 配套工程/附属工程污水构筑物设计

阀门及排气阀设置在阀门井内，DN500 蝶阀采用中 1600 圆形阀门井。检查井采用防盗球墨铸铁井盖，并用“污”字样加以标志。井盖、井座设计荷载：GB/T23858-2009D400 级。检查井均应设置防坠落装置/网。

本项目沿程不设泵房泵站，污水增压设备均由企业端自行配置。

3.土石方工程

管道施工产生的挖方共计约 18324m^3，其中开挖产生的一般土方约 10575m^3，表土约 7749m^3，穿越道路开挖、河道护岸开挖产生的建筑垃圾约 500m^3，管桥桥墩施工、牵引管施工产生的钻渣泥浆约 3689m^3。一般土方全部回填，表土全部回用于农田复耕，弃方共计约 4189m^3，为钻渣泥浆和建筑垃圾，建设单位承诺按照水保要求运至合法处置场所进行填埋或回用。

4.占地及拆迁安置

（1）永久占地

管道本身不进行永久性征地。永久占地主要为管桥桥墩、阀门井、标志桩，占地按借地处理。其中管桥 106 座，阀门井 37 座，标志桩若干，预计借地面积 240.78m^2。

（2）临时占地

本工程管道建设临时占地主要包括一般段管道施工作业带、定向钻操作场地、回拖场地、临时堆场、施工便道等施工占地。本工程临时占地面积约为6.01hm²，临时占地土地类型主要为工业用地、公园绿化用地、商服用地、交通设施用地以及耕地等。

表 2-5 临时工程占地面积表

序号	项目		数量	占地面积（hm^2）	功能
1	普通开挖敷设作业带		约 7.05km	5.2875	管沟开挖施工、堆管，平均宽度按 7.5m
2	牵引管穿越段	出、入土点操作场地	14	0.0075	堆管、堆土、管线焊接组装、定向钻机械操作场地等
		入土侧钻机位、出土点回拖场地、管道预制区	/	利用开挖作业带	
3	沉管施工作业场地		6	0.06	
4	管桥施工泥浆池		35	0.35	
5	表土堆场		1	0.31	
合计				6.01	/

5. 机构及定员

本工程巡查、管理人员依托绍兴水处理发展有限公司，不新增员工。

总平面及现场布置

起点为化工集聚区，终点为绍兴水处理发展有限公司，管线长度约为13.1公里，管径DN500/DE560，起点开始，沿二线海塘北侧一直到九七丘北环塘河右岸段，后转向南，沿滨海环塘河，分别穿越大闸管委会小河、九七丘东片生产河、九三丘北环塘河、迎阳闸主江、九一丘北横江、七七丘主横江、九一丘中心河、东江闸主江、向前闸横江，继续向南至思源路绍兴水处理发展有限公司，沿绍兴水处理发展有限公司东、北侧边界至项目终点。

（1）一标段

起点化工集聚区~二线海塘北侧段，管道长度1397m，沿二线海塘北侧不小于 20m，采用地埋管形式敷设；二线海塘北侧段~九七丘北环塘河右岸段，管道长度415m，采用定向钻穿堤、穿河形式；九七丘北环塘河右岸~大闸管委会小河左岸段，管道长度60m，采用牵引管形式敷设；大闸管委会小河左岸~大闸管委会小河右岸段，管道长度30m，采用倒虹吸管形式敷设；大闸管委会小河右岸~九七丘东片生产河左岸段，管道长度642m，采用地埋管形式敷设；九七丘东片生产河左岸~九七丘东片生产河右岸段，管道长度60m，采用倒虹吸管形式敷设；九七丘东片生产河右岸~九三丘北环塘河左岸段，管道长度298m，采用地埋管形式敷设；九三丘北环塘河左岸~九三丘北环塘河右岸段，管道长度150m，采

用倒虹吸管形式敷设；九三丘北环塘河右岸~迎阳闸主江北岸段，管道长度 1423m，采用地埋管形式敷设；迎阳闸主江北岸~终点迎阳闸主江南岸段，管道长度 270m，采用牵引管形式敷设。

全线涉河共计 2 只牵引管、3 只倒虹吸管，涉及河道有九七丘北环塘河、大闸管委会小河、九七丘东片生产河、九三丘北环塘河及迎阳闸主江。

（2）二标段

管线自绍兴水处理发展有限公司内部起始，该段 1.23km 采用明管架设方式敷设。桥管管线顺着滨海环塘河由南至北铺设到滨中路桥梁，管线长度为 444m；滨中路桥梁与滨海环塘河西侧交接处采用桥洞下浅埋，浅埋长度为 38m；滨中路桥梁北侧~新二路南侧，采取桥管架设，管线长度为 1159m；新二路桥梁与滨海环塘河西侧交接处采用开挖施工，开挖长度为 42m。自绍兴水处理发展有限公司外部至新二路桥梁南侧，为水中桥管段，全长共计约 1.6km，沿滨海环塘河西侧架设，桥管采用单侧水中、单侧岸上的桥墩支撑形式，一侧桥墩布设于滨海环塘河西侧水域内，一侧桥墩布设于河道西侧岸上，沿管线方向相邻桥墩间距约 16m，桥墩直径为 1.0m；桥管盖梁底部高程 7.7m，盖梁顶部高程 8.4m，顶部除敷设本次新建 DN500 污水管道外，同步预留三根管位。

自新二路桥梁北侧至迎阳闸主江南岸，管线全长约 5.4km，采用开挖埋地方式沿滨海环塘河西岸敷设。管线在敷设过程中依次穿越向前闸横江、东江闸主江、九一丘中心河、七七丘主横河、九一丘北横河，其中除穿越东江闸主江与九一丘中心河时采用一只牵引管穿越，管线长度 228m，其余管线穿越向前闸横江、七七丘主横河与九一丘北横河均采用倒虹管沉管施工，各河道穿越施工长度分别为 50m、64m、46m。

全线共计一座桥管、一只牵引管与 3 只倒虹管，涉及滨海环塘河、向前闸横江、东江闸主江、九一丘中心河、七七丘主横河、九一丘北横河六条河道。

各路段施工方式及临时场地位置示意图，详见附图 2。

施工方案

1.基本概况

工程分为 2 个标段，其中化工集聚区（兴滨路与二线海塘交叉口）至迎阳闸主江南岸为一标段，共计约 4.8km，迎阳闸主江南岸至绍兴水处理发展有限公司，为二标段，共计约 8.3km。

表 2-6 项目基本概况

标段	起点	终点	管径	总长	主要路径	备注
一标段	化工集聚区（兴滨路与二线海塘交叉口）	迎阳闸主江南岸	DN500	4.8km	自化工集聚区起，沿二线海塘北侧绿化带敷设约 1.4km，再沿滨海环塘河西岸绿化带敷设约 3.4km，终点为迎阳闸主江南岸点位。	全线涉河共计 2 只牵引管、3 只倒虹吸管，涉及河道有九七丘北环塘河、大闸管委会小河、九七丘东片生产河、九三丘北环塘河及迎阳闸主江等

二标段	迎阳闸主江南岸	绍兴水处理发展有限公司	DN500	8.3km	自新二路桥梁北侧至迎阳闸主江南岸，管线全长约 5.4km，采用开挖埋地方式沿滨海环塘河西岸敷设；新二路至绍兴水处理发展有限公司，采用桥管架设，约 2.83km。	全线涉河共计一座桥管、1 只牵引管与 3 处倒虹管，涉及滨海环塘河、向前闸横江、东江闸主江、九一丘中心河、七七丘主横河、九一丘北横河共 6 条河道。

2.施工方案

（1）开槽施工

开槽敷设管线共计长约 7.05km。

1)管槽开挖深度、宽度及形式

管槽开挖深度：根据管道形式、管径大小、管道覆土厚度、管道所处环境、施工条件等综合因素确定。拟建场地环境变化较多而复杂，涉及面很广，对沟槽的影响很大。

开槽敷设的压力管道管顶覆土平均按 0.7m（加上管道及基础，开槽深度平均约 1.3m）。局部因管线标高冲突交汇，采用 45° 弯头调整标高。

开槽施工宽度为管道外径两侧各外延 0.45~0.5m 左右（开槽宽度平均按 1.5m 考虑）。

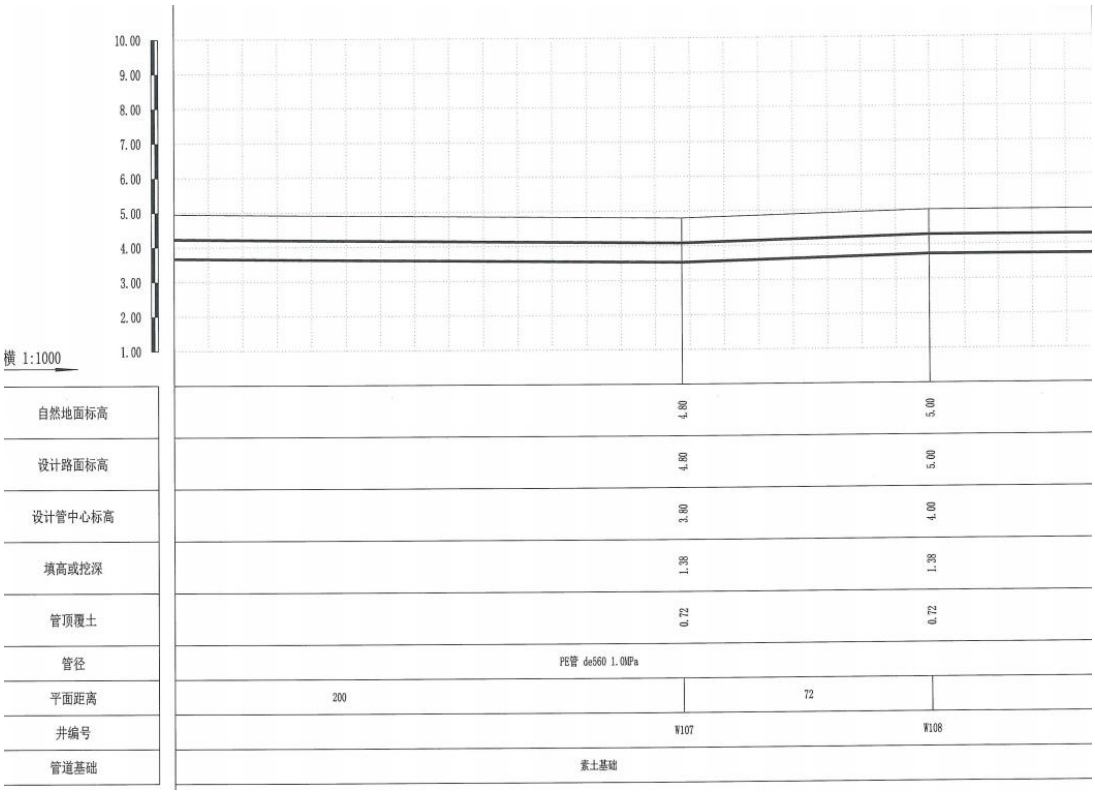


图 2-2 典型路段管线纵断面示意图

2)管道基础

开槽施工道路外污水压力管采用素土基础，过路段污水压力管采用砼包管基础保护。

3)开挖围护做法

本工程开挖埋管管径为DN500，根据沿线情况，有的施工断面采用放坡开挖方式，施工断面紧张的位置采用钢板桩支护开挖方式。

开挖深度<2.5米时，选用围棱板支护，2.5<管道开挖<3.0时，采用6米25#钢板桩维护施工，桩间距为1米3根；3.0<管道开挖<4.0时，采用6米25#钢板桩密打维护施工，按现场情况做好水平支撑；4.0<管道开挖时，建议采用9米拉森板桩(SP-II)密打，按现场情况做好水平支撑。应该根据不同区段的沟槽深度，埋设横向水平支撑，以确保边坡与基坑土体稳定。

管道开挖时，为了确保施工安全及施工质量，管道沿线采用深井降水措施，沿管道沟槽外侧设置Φ315井点降水，井深12m，间距按20m考虑，设置位置具体按现场确定调整。

4)管道回填

管道安装敷设完毕，待隐蔽工程验收后，应立即回填。回填必须从管道两侧同时回填，回填一层夯实一层。管道试压前，一般情况下回填不宜少于500mm，管道试压后的大面积回填，宜在管道内充满水的情况下进行，管道敷设后不宜长时间处于空管状态。开槽部分与所有地下障碍物或其他管线交叉处理必须按现行《给排水施工及验收规范》要求进行障碍物加固处理。

管槽的回填材料，应符合下列规定：回填土时，不得含有机物以及粒径不大于50mm的砖、石等硬块。回填土的含水量，控制在最佳含水量附近。管槽回填土分区域采用不同的压实度，控制管顶的竖向变形在允许范围内，压实系数应达到相应规范的要求。

5）试压

管道运行压力0.60MPa，试验压力按试压钢管0.90MPa，PE管0.9MPa；工程验收参照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）。

6)钢管及钢制管件防腐：所有钢管及钢制配件的防腐采用双层熔结环氧粉末加强防腐。钢管内壁防腐方法采用底漆加涂漆封闭，钢管内壁所有涂料应具有卫生部门颁发的卫生许可证；钢管及配件内外壁埋管段采用熔结环氧粉末涂层防护措施。

（2）管桥架设

1）桩基及盖梁

基础均为摩擦桩，桩径为100cm钻孔灌注桩基础，盖梁采用钢结构。

2）主要材料

①混凝土：钻孔灌注桩均采用C30混凝土。

②钢材：所有钢材均采用Q355D钢，钢材应符合《低合金高强度结构钢》(GB/T1591-2018)的规定；焊接材料采用E50系列，所选用的焊丝、焊剂和焊条与母材相匹配，且应符合《碳钢焊条》GB/T5117和《低合金钢焊条》GB/T5118及相应的施工规范要求。

	③普通钢筋：采用 HPB300 光圆钢筋、HRB400 带肋钢筋两种。HPB300 光圆钢筋采用规范指定符号中表示，HRB400 带肋钢筋采用规范指定符号表示，其技术性能应分别符合中华人民共和国国家标准《钢筋混凝土热轧光圆钢筋》(GB1499.1-2017)、《钢筋混凝土热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2018)的规定；钢筋直径>25mm，宜采用机械连接接头。机械接头：应符合中华人民共和国行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》(JGJ107-2010)中 I 级接头要求。 3）桥梁耐久性设计及措施 钢梁防护采用具有长效防护功能的重防护涂层体系(按 C4 腐蚀环境的涂层体系确定)，并满足《城镇桥梁钢结构防腐蚀涂装工程技术规程》(CJJ/J235-2015)相关技术要求。 4）钢梁 钢梁加工在专门的加工厂内制作，步骤为作样→组装成节段→预拼装，检查、标注标识→运输至现场→安装。 5）管桥施工 ①施工导流与临时围堰 采用对环境影响小的钢板桩围堰。 必须在枯水期结束前完全、彻底拆除围堰，并运离河道管理范围，恢复河床原貌。 ②桥墩基础施工 施工工艺选择：选用钻孔灌注桩等阻水面积小、施工速度快的工艺。 泥浆与钻渣处理：钻孔桩施工必须设置泥浆循环系统和沉淀池，严禁泥浆和钻渣直接排入河道。废弃泥浆和钻渣按照水保要求，外运处置至合法场所集中处置。 施工期冲刷防护：对桩基周围可能产生的局部冲刷，提出临时防护措施（如抛填沙袋、碎石）。

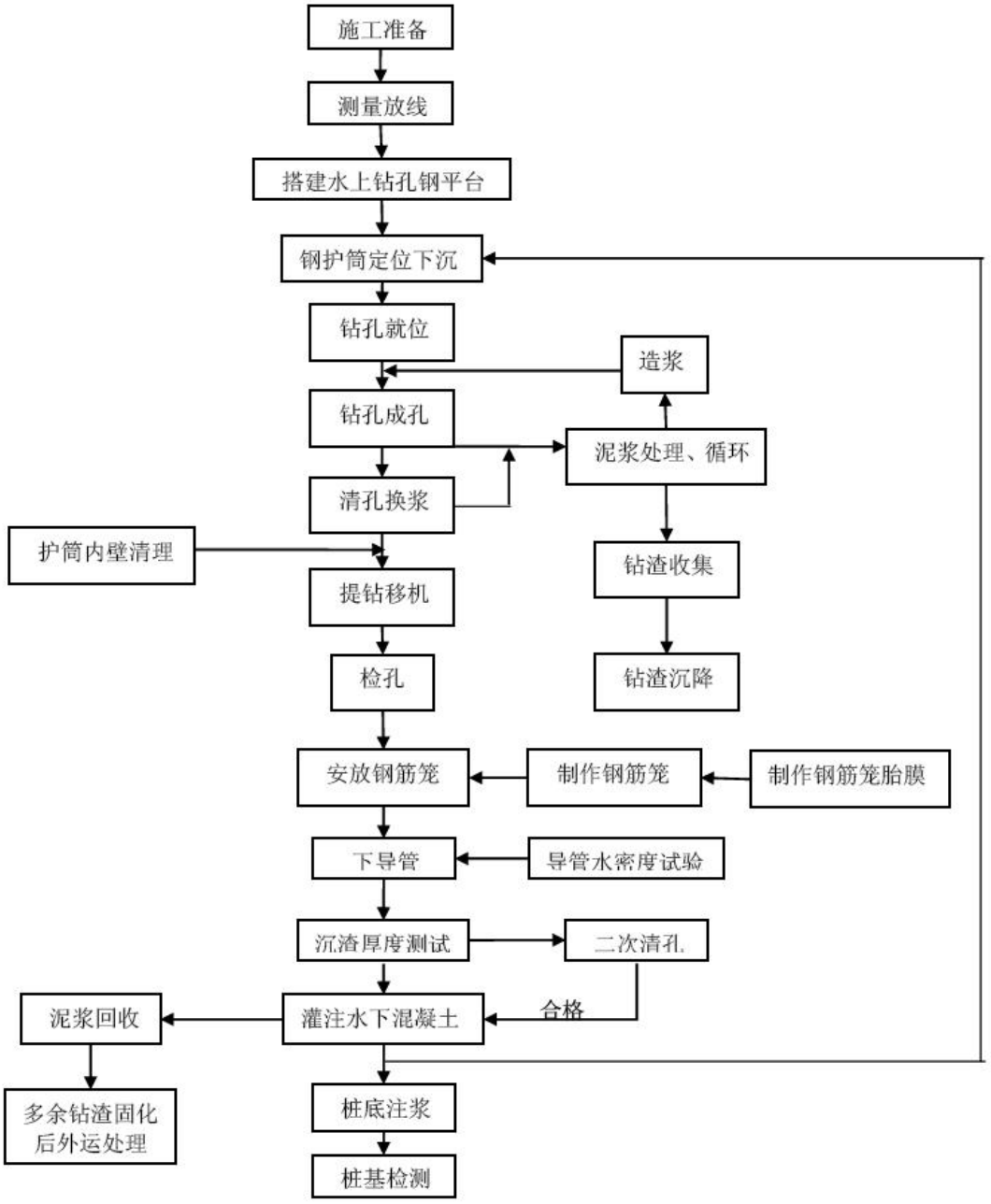


图 2-3 钻孔灌注桩施工工艺流程示意图

③管道安装方案

安装方式：推荐“整体浮运、一次性吊装”或“分段吊装、空中组焊”等高效、占用河道时间短的方式。

作业时间窗口：详细规划大型浮吊、运输船只的进出和作业时间，尽量缩短对航道和断面的占用。

焊接与防腐：岸上完成大部分焊接和防腐工作，减少水上高空作业时间和风险。

所有施工活动必须服从流域防洪调度，严禁在汛期（4 月 15 至 10 月 15 日之间）进行涉河主体工程施工。

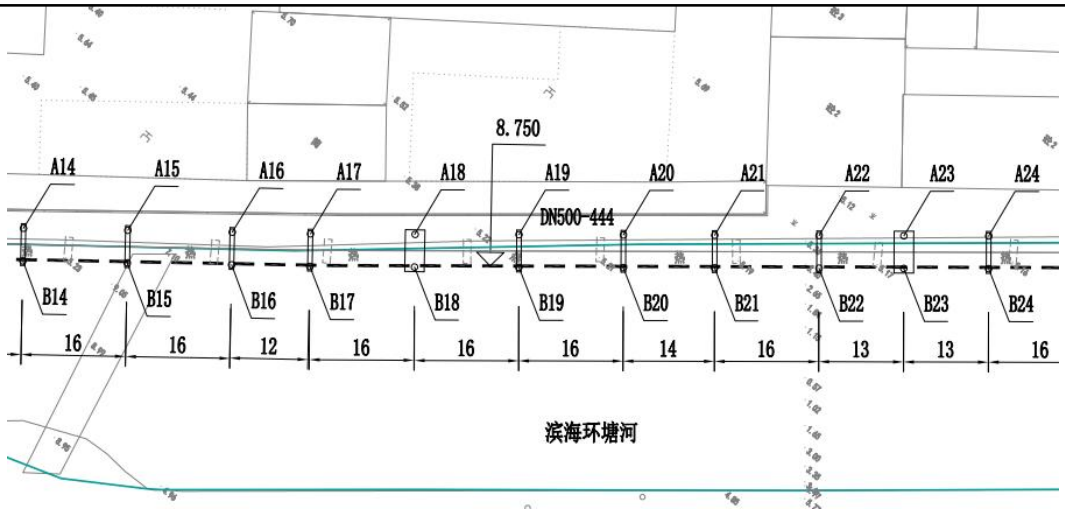


图 2-4 管桥桥墩布置平面示意图（局部）

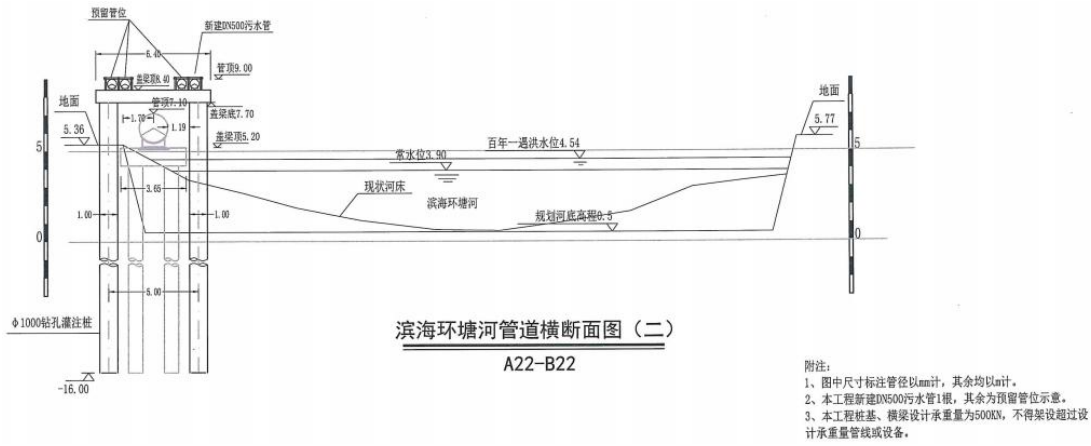


图 2-5 代表性管桥横断面示意图

（3）牵引管施工

牵引施工共 9 次，共计约 2.82km。

主要施工步骤：现场勘察→施工准备→导向钻进→预扩孔(第一次预扩孔，第二次预扩孔，清孔.....)→回拉铺管→验收。

1）现场勘察：在施工前，利用地下管线定位设备明确查清地下管线的走向及深度，确保工程安全进行。

2）施工准备(测量定位)：按设计平面图找到钻进入口处和出口处，并按设计要求在出、入口处各挖一长约 3m，宽约 1.5m，深 2.5m 左右的工作坑，用来储存泥浆，并做好围护工作。施工之前接着采用三点一线沿途插桩的方法在管线的正上方插上标记桩。使之保持出入土点的方向在同一直线上。

3）导向钻进：导向钻进是利用钻机内部安装的发射器和地面探测人员手中的接收器准确掌握钻头的钻进方向及钻头深度，及时调整其走向，使钻进按设计方案准确钻进。

4）预回扩孔：导向钻进完成后，卸下导向钻头，换上扩孔钻头和旋转接头，然后在

旋转接头后接上回拉钻杆，进行分级扩孔，按照钻杆—切孔器—旋转接头—钻杆顺序连接好，试喷泥浆，检查水嘴，依次用 500、中 700、中 800 扩孔器进行扩孔、清孔，扩孔时采用钻进液护壁成孔。直至需铺设管线的最大孔径(一般为管子直径的 1.2-1.5 倍)。本工程中管径 de560 PE 管最大扩孔直径为 800mm。

5）回扩铺管：扩孔完成后，在回拉钻杆后接上回扩孔头和旋转接头，在旋转接头后接上焊接好的 PE 管进行回扩铺管。本管线采用 de560PE 管，管帽同拖拉头用卸扣连接，管子两头用管帽焊接封堵，防止泥浆进入孔内，按照钻杆—扩孔器—旋转分接头—-卸扣—拖拉头—成品管的顺序连接，再喷泥浆，疏通水嘴，回拖管线。为使回拖管线的防护层不受损伤及减少回拖阻力，回拖管线采用橡胶滚动支架架空以减少管线与地面的摩擦，在每个管材与管材接口的后方约 50cm 的地方摆上滚动支架，另或垫上橡胶轮胎。当回扩头露出地表，铺管工作完成。

6）道路清扫、验收试压：在铺管完成后，及时清扫场地，并做好地面的恢复工作，保障施工后的工地清洁，施工泥浆用泥浆车及时处理。

施工设备：ZT-45 水平导向钻机 1 台；ST800 泥浆罐系统 1 台；控向系统 2 套；水泵 3 台；30T 卡车 1 辆；5T 卡车 1 辆。

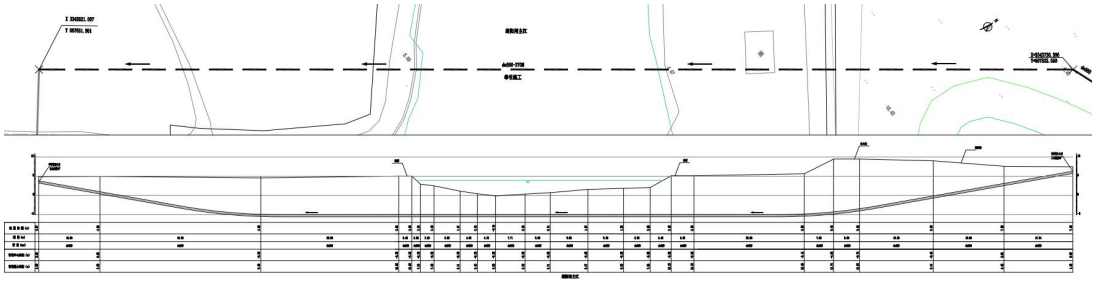


图 2-5 牵引施工典型断面纵断面示意图

（4）沉管施工

沉管施工共 6 次，共计约 0.4km。

材料进场→施工准备→测量放线→河岸防护→复测→开挖管坑垫层施工→抛填角石→吊装沉管→复测→定位→回填。

1）施工准备

施工前需进行材料和机械的选择、进场，钢管做好防腐工作，机械选用长臂挖掘机进行清淤泥挖坑工作。立测量控制系统，设立水尺施工导标等，根据设计单位移交到坐标控制点和水准点，在两岸设置管线中心点，在岸边设置水尺，水尺零点与高程系统一致。在两岸设置施工导标，供沉管施工船舶定位使用。

2）钢管焊缝施工

在沉管施工前在岸边先进行钢管焊接施工。用管径、试压强度、防腐检验合格后的钢管进行焊接工作，为确保施工管线不发生渗漏，所以焊接工作十分重要，焊接工作人员必

	须持有有效证件严格按照有关规范标准进行焊接工作。焊缝尺寸应符合有关验收标准；焊口平直度允许误差为 3mm，咬肉深度为 0.5mm，连续长度为 25mm，总长度（两侧）小于焊接长度的 25%。 3）河岸施工 沉管施工横跨河道，所以沉管施工过程中，必须对河岸边进行围堰。过河管基础按照设计进行。 4）管坑开挖 在退潮水位地时，进行河涌基坑开挖施工。采用挖泥船挖掘机进行基坑开挖，经验收合格后进入下一道工序施工。 5）垫层施工 基坑开挖到设计标高后，为防止管道下沉，进行抛填块石施工，抛填块石至碎石底标高后，进行回填碎石垫层施工，经复测垫层面标高与设计标高相符时，才进行下管工作。 6）过河管下水 首先在两边岸上进行管焊接，试压合格及做好防腐后，方可将成型的管体吊放下水，钢管采用组装的钢管，组装的钢管段逐段进行水压试验，合格后方进行管段防腐处理，试压达到规定压力后 10 分钟不得降压，并不得有渗水现象。钢管采用整体浮运法，下水前钢管两端管口采用堵板封堵，并在堵板上设置进水管、排水管和阀门。当钢管整体浮运所承受的浮力不足以使管漂浮时，在管两旁系结刚性浮筒，柔软浮囊或捆绑竹、木材等。 下管前应做好下列准备工作：1、设置管道下沉定位标志；2、沟槽断面及槽底标高符合设计要求；3、管道施工采用缆绳绑扎牢固，保持平稳。 下管时应符合下列规定：1、测量定位准确，并在下沉中经常校测；2、管道充水时同时排气，充满水后可采用橡胶球等堵塞；3、下沉速度不可过快；4、两端起重设备在吊装时应保持管道水平，并同步沉放于槽底就位，将管道稳固后，复测合格后再撤走起重设备。 下管后应检查下列项目：1.检查管底与沟底接触的均匀程度和精密性，管下如有冲刷，应采用砂或砾石铺填；2.检查接口情况；3.测量管道高程和位置要符合允许偏差。 7）回填沟槽 管道验收合格后应及时回填沟槽，回填时，应投抛砂砾石将管道固定后，再均匀回填沟槽。

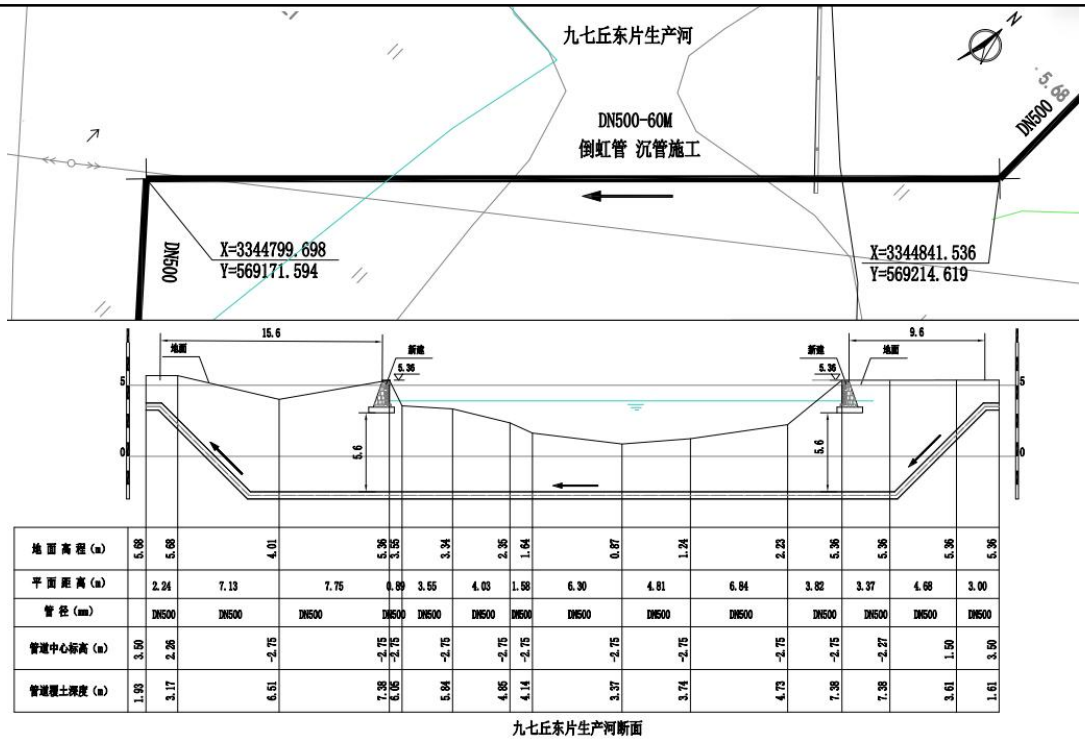


图 2-6 沉管施工典型断面纵断面示意图

4.临时施工场地

1）项目部、施工营地及钢梁加工场

项目采用商用混凝土，项目部、施工营地、钢梁加工场租用绍兴水处理发展有限公司场地，施工人员生活均依托其已建设施。

2）施工便道

施工便道利用周边现有道路。

3）牵引管工作坑

牵引施工共 9 处，设出、入口工作坑共 14 处（其中 4 个为两段共用）。共同工作坑尺寸为 5m×1.5m×2.5m，其余尺寸为 3m×1.5m×2.5m。入土侧钻机位、出土点回拖场地、管道预制区均利用开挖作业带，因此牵引管工作坑临时占地共计约 75m^2，主要为耕地、公园绿地、交通服务设施用地、工业用地等。

4）沉管施工作业场地

沉管施工作业场地主要用于管道拼装连接，工程在沉管施工岸边共设 6 处沉管施工作业场地。作业场地长为各沉管施工长度，宽约 1.5m。共计临时占地约 600m^2，主要为公园绿地、商服用地、工业用地等。

5）开槽施工场地、表土堆场

开槽施工长度共计约 7.05km，开挖的土方堆放在管槽的一侧，外边缘处挖截水沟，开槽施工作业带（含两侧临时堆土、截水沟等）宽度按照 7.5m 计，则临时占地约 52875m^2。

耕地表土需进行保护，一般对表层 20-30cm 土壤剥离择地保存，本工程沿程穿越永

	久基本农田并采用开槽施工的约 2380m，一般农田约 1050m，加上牵引施工和沉管施工占用耕地，合计约 25830m^2，则表土约 7749m^3，平均堆高按 2.5m 及，则需要占用 3100m^3。 临时占地类型主要为耕地、公园绿地、工业用地、公路道路用地等。 工程施工过程中分段施工，一段完成后立马将土方回填恢，尽量随段土方堆放时间，减少堆场扬尘和水土流失。 6）管桥墩架 管桥采用钻孔灌注桩基础，基础施工过程中会产生钻渣、泥浆，部分泥浆回用，不能回用部分经沉淀后上清液回用于洒水抑尘等，不外排，泥浆按照水保要求合法处置。由于施工场地限制，采用钢板沉淀池，合计共设 35 个，临时占地均为工业用地。 临时施工场地位置示意图详见附图。
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1.浙江省国土空间规划

本工程位于浙江省绍兴市柯桥区马鞍街道，根据《浙江省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕150 号），主体功能区上，项目所在地属于国家级城市化地区，国土空间总体格局上，属于环杭州湾大湾区，工程沿线不涉及穿越生态保护红线，以地埋管方式穿越永久基本农田，仅涉及施工借地，不涉及永久占用，不会减少永久基本农田数量。本工程为污水管道建设工程，属于开发区配套基础设施，项目严格执行环保提出的环保措施，项目的建设有利于完善区域基础设施，加快柯桥经济开发区开发，实现“园区污水零直排”，因此项目建设符合浙江省国土空间规划要求。

2.生态功能区划

项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道，对照《绍兴市生态环境局关于印发〈绍兴市生态环境分区管控动态更新方案〉的通知》（绍市环发〔2024〕36 号），浙江省绍兴市柯桥区经开区产业集聚重点管控单元（ZH330603320001），本项目为污水管网建设工程，不涉及负面清单内容，符合生态管控单元空间布局约束要求，不属于工业项目，无需进行总量控制，项目运营期加强环境风险管控，纳入园区突发环境风险应急预案体系，因此符合绍兴市生态环境管控单元控制要求。

3.空气环境质量现状

项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道。

根据《浙江省环境空气质量功能区划分图》，项目所在区域大气功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准限值。

为了解评价基准年（2025 年）绍兴市柯桥区空气环境质量情况，本次评价引用了《绍兴市生态环境质量概况报告（2025 年）》中的数据进行评价，具体详见表 3-1。

根据《绍兴市 2025 年环境状况公报》，2025 年全市、市区(国控站点)及各区、县(市)环境空气质量均达到国家二级标准要求。

表 3-1 柯桥区 2025 年环境空气常规监测数据统计结果

污染物	年评价指标	单位	柯桥区			GB3095-2026
			现状浓度	占标率	达标情况	过渡期二级标准限值
SO_2	年平均质量浓度	μg/m³	6	10%	达标	60
	第 98%百分位数日平均		9	6%	达标	150
NO_2	年平均质量浓度		23	57.5%	达标	40
	第 98%百分位数日平均		52	65%	达标	80
PM_{10}	年平均质量浓度		49	81.7%	达标	60
	第 95%百分位数日平均		100	83.3%	达标	120

$PM_{2.5}$	年平均质量浓度		28	93.3%	达标	30
	第 95%百分位数日平均		63	105%	**超标**	60
CO	第 95%百分位数日平均	mg/m^3	0.8	10%	达标	4
O_3	日 8 小时滑动平均第 90%百分位数	$\mu g/m^3$	158	98.75%	达标	160

4.地表水环境质量现状

项目沿九七丘北环塘河北岸、滨海环塘河西岸布置，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，九七丘北环塘河、滨海环塘河以及沿线跨越大闸管委会小河、九七丘北东片生产河等均未划定水环境功能区，参照北侧红旗闸江（增大桥-迎阳闸），钱塘 340，水环境功能区为工业用水区，目标水质为Ⅳ类；项目东侧曹娥江属于钱塘 281，曹娥江上虞农业、工业用水区，为农业、工业用水区，目标水质为Ⅲ类。

（一）区域河道概况

柯桥区总属曹娥江流域，分小舜江水系、萧绍运河水系，还有漓渚镇部分区域属浦阳江流域。萧绍运河水系本区范围的流域面积为 734km^2，南部为山丘区，北部为平原河网。南部山丘区河流主要有小舜江、平水江、南池江、坡塘江、兰亭江、漓渚江、型塘江、项里江、夏履江等。北部平原河网密布，河流纵横，湖泊众多。主要河流有马山闸西江、红旗闸主江、东江闸主江、犭央犭茶湖直江、瓜渚湖直江、下方桥直江、马鞍直江等。主要湖泊有瓜渚湖、大坂湖、小坂湖、岩塘等 10 处，面积合计 3.9269km^2。

项目所在行政区域为柯桥区马鞍街道，位于绍兴平原北部，临近钱塘江，境内河网纵横，主要河道有滨海大河、三江大河、马鞍直江、滨海环塘河、西环塘河、红旗闸主江、东江闸主江、迎阳闸主江及九七丘一期北环塘河等，现有共计水域面积 5.4756km^2。

本工程涉及的河道主要有九七丘北环塘河、大闸管委会小河、九七丘东片生产河、九三丘北环塘河、迎阳闸主江、滨海环塘河、九一丘北横河、七七丘主横河、九一丘中心河、东江闸主江和向前闸横江。根据《绍兴市柯桥区水域保护规划》《柯桥区河道总体规划修编》和本次实测河道断面资料，基本情况统计如下：

（1）九七丘北环塘河

九七丘北环塘河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点位于滨海大河，终点至滨海环塘河，河道长度 5.263km，现状水域面积 0.3509km^2，现状河宽 4~82m，规划河宽 4~82m，项目范围区域现状河底高程-0.72~0.68m，规划河底高程 0.5m。

（2）大闸管委会小河

大闸管委会小河为其他水域面，位于柯桥区马鞍街道，现状水域面积 0.0065km^2，现状宽 4~46m，本次涉及断面现状底高程 1.76~2.31m。

（3）九七丘东片生产河

九七丘东片生产河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点位于滨海大河，终点至九七

丘北环塘河，河道长度 1.713km，现状水域面积 0.0968km^2，现状河宽 50~59m，规划河宽 50~59m，项目范围区域现状河底高程 0.87~1.24m，规划河底高程 0.5m。

（4）九三丘北环塘河

九三丘北环塘河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点位于滨海大河，终点至滨海环塘河，河道长度 6.549km，现状水域面积 0.2512km2，现状河宽 3~45m，规划河宽 3~45m，项目范围区域现状河底高程 1.08~1.42m，规划河底高程 0.5m。

（5）迎阳闸主江

迎阳闸主江为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点位于西环塘河，终点至迎阳闸，河道长度 4.59km，现状水域面积 0.1814km^2，现状河宽 13~70m，规划河宽 13~70m，项目范围区域现状河底高程-0.14~0.43m，规划河底高程 0m。

（6）滨海环塘河

滨海环塘河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点为滨海大河，终点至九三丘北环塘河，河道长度 17.649km，现状水域面积 0.8426km^2，现状河宽 10~92m，现状河底高程 1.0~4.8m，规划河底高程 0.5m。

（7）九一丘北横河

九一丘北横河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道迎阳闸主江和东进河之间，与滨海环塘河相接，河道长度 950m，现状水域面积 0.0434km^2，现状河宽 16~30m，现状河底高程 0.5~1.8m，规划河底高程保持现状。

（8）七七丘主横河

七七丘主横河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点为七七丘西环塘河，终点至滨海环塘河，河道长度 4.915km，现状水域面积 0.1977km^2，现状河宽 11~36m，现状河底高程 0.5~1.8m，规划河底高程保持现状。

（9）九一丘中心河

九一丘中心河为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点为迎阳闸主江，终点至滨海环塘河，河道长度 5.006km，现状水域面积 0.2192km^2，现状河宽 14~56m，现状河底高程 0.5~1.8m，规划河底高程保持现状。

（10）东江闸主江

东江闸主江为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点为西环塘河，终点位置为东江闸，河道长度 6.2km，现状水域面积 0.25616km^2，规划河底高程 0.5m。

（11）向前闸横江

向前闸横江为乡级河道，位于柯桥区马鞍街道，起点为七三丘环塘西河，终点至滨海环塘河，河道长度 5.238km，现状水域面积 0.1467km^2，现状河宽 20~40m，现状河底高程 0.5~1.8m，规划河底高程保持现状。

（二）区域水环境概况

根据《绍兴市2025年环境状况公报》，2025年全市主要河流水质总体状况为优，70个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面4个，占5.7%；Ⅱ类水质断面34个，占48.6%；Ⅰ类水质断面32个，占45.7%。与上年相比，Ⅰ一Ⅱ类水质断面比例和满足水域功能要求断面比例均持平，总体水质保持稳定。

（1）滨海环塘河

为了了解项目涉及河道的水环境现状，本次环评委托浙江清盛检测技术有限公司对项目沿线地表水环境现状进行监测，结果详见下表：

表3-2 滨海环塘河水环境现状检测结果

检测点位	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2025.8.13	2025.8.14	2025.8.15		
滨海环塘河滨和路断面	pH值(无量纲)	7.8	7.7	7.6	6~9	达标
	悬浮物	54	61	65	/	/
	高锰酸盐指数	6.9	6.8	6.9	≤10	达标
	五日生化需氧量	13.7	12.3	15.1	≤6	超标
	氨氮	0.656	0.632	0.544	≤1.5	达标
	总磷	0.35	0.34	0.34	≤0.3	超标
	石油类	0.04	0.04	0.03	≤0.5	达标
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5	达标
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	达标
	甲醛	0.15	0.19	0.18	<0.9	达标
滨海环塘河新二路断面	pH值(无量纲)	7.7	7.4	7.6	6~9	达标
	悬浮物	63	57	59	/	/
	高锰酸盐指数	6.8	6.7	6.5	≤10	达标
	五日生化需氧量	12.9	10.8	14.3	≤6	超标
	氨氮	0.458	0.496	0.578	≤1.5	达标
	总磷	0.33	0.33	0.33	≤0.3	超标
	石油类	0.02	0.05	0.03	≤0.5	达标
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.5	达标
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	达标
	甲醛	0.17	0.19	0.27	<0.9	达标

根据监测结果滨海环塘河除五日生化需氧量和总磷外，其余指标均满足地表水Ⅳ类水质标准限值要求。五日生化需氧量和总磷超标可能受周边农业面源、污水截流纳管不完全等因素影响，本项目为污水管网建设工程，有利于推进“污水共治”，加快“污水零直排”进程，对改善区域地表水环境有正向效益。

（2）曹娥江

为了了解项目附近曹娥江水环境现状，本次环评引用浙江华科检测技术有限公司位于项目地附近监测断面的监测数据（报告编号：HJ(2023)第 0K30025 号），详见下表：

表 3-3 曹娥江水环境现状监测结果汇总（单位：mg/L，注明者除外）

检测点位	检测项目	检测结果			标准值	是否达标
		2023-12-01	2023-12-02	2023-12-03		
1#曹娥江闸前大桥 E:120°43′47.34″ N:30°13′12.39″	pH 值(无量纲)	7.6	7.3	7.1	6~9	达标
	水温（℃）	8.8	13.2	11.3	/	/
	溶解氧	10.4	9.06	9.81	≥5	达标
	化学需氧量	10	8	13	≤20	达标
	氨氮	0.282	0.323	0.388	≤1.0	达标
	总氮	0.44	0.58	0.61	/	/
	总磷	0.07	0.06	0.09	≤0.2	达标
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2	达标
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	达标
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005	达标
	阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2	达标
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
	五日生化需氧量	1.8	1.6	2.1	≤4	达标
	氟化物	0.05	0.12	0.09	≤1.0	达标
	汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.0001	达标
	砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	达标
	硒	<0.0004	<0.0004	<0.0004	≤0.01	达标
	锌	<0.004	<0.004	<0.004	≤1.0	达标
	铅	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
	铜	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.0	达标
	镉	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.005	达标
	粪大肠菌群(MPN/L)	<20	<20	<20	≤10000	达标
	高锰酸盐指数	3.8	3.1	3.5	≤6	达标
2#滨海大桥 E:120°41′17.94″ N:30°10′49.36″	pH 值(无量纲)	7.2	7.4	7.3	6~9	达标
	水温（℃）	12.4	11.7	9.0	/	/
	溶解氧	9.16	8.96	9.11	≥5	达标
	化学需氧量	12	9	11	≤20	达标
	氨氮	0.179	0.126	0.373	≤1.0	达标
	总氮	0.33	0.24	0.55	/	/
	总磷	0.05	0.03	0.08	≤0.2	达标
	硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.2	达标
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.2	达标
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.005	达标

阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
五日生化需氧量	2.3	1.5	2.0	≤4	达标
氟化物	0.07	0.14	0.10	≤1.0	达标
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.0001	达标
砷	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	达标
硒	<0.0004	<0.0004	<0.0004	≤0.01	达标
锌	<0.004	<0.004	<0.004	≤1.0	达标
铅	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	达标
铜	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.0	达标
镉	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.005	达标
粪大肠菌群(MPN/L)	<20	<20	<20	≤10000	达标
高锰酸盐指数	3.5	3.4	4.4	≤6	达标

根据监测结果，曹娥江滨海大桥和闸前大桥断面，各项监测结果均满足地表水Ⅲ类水质标准限值要求。

5.声环境

本次环评委托浙江清盛检测技术有限公司对工程沿线声环境现状进行了监测，监测结果表明各监测点声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准。

表 3-4 声环境现状检测结果（单位：dB(A)）

监测点位	监测时间		监测结果 Leq	标准限值	是否达标
兴滨路、二线海塘东北角/Z01	2025.08.16	16:01-16:11	47	65	达标
	2025.08.16	22:02-22:12	40	55	达标
迎阳闸主江滨海环塘河西南角/Z02	2025.08.16	16:18-16:28	46	65	达标
	2025.08.16	22:19-22:29	42	55	达标
新二路滨海环塘河西南角/Z03	2025.08.16	16:39-16:49	46	65	达标
	2025.08.16	22:42-22:52	41	55	达标

曹娥江大闸管理处位于监测点 N1 东南侧约 900m，噪声源相似，类比 N1 的监测结果，能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准。

6.生态环境

地形地貌：柯桥经济开发区域水流方向的下流区域，其地形属河口冲积平原，地势以平坦为主。除本区最南部分布有马鞍山等山体外，其他大部分土地均为人工围垦和垦殖，有河道、围垦大堤、河边高地(高出河面 3-5 米)、农田、养殖池等微地形和水面，成大平小不平的地形景观。

气象水文：柯桥区属亚热带季风气候，雨量充沛，日照丰富，润温和，四季分明。据柯桥区气象台资料，绍兴全年平均摄氏气温 16.5℃℃，极端最高气温 39.5℃(1974 年 7 月 14 日)，

极端最低气温-10.1℃(1969 年 2 月 6 日)。年日照 1996.4 小时，日照率 22.8%，年总辐射量 108.6 千卡/平方厘米。稳定通过>10℃的积温 5160℃，天数 238 天。工业区与柯桥中心区相比，年平均气温和活动积温略低，日照时数和年总辐射量略高。海边较内地风大，特别是 8、9 月的台风易造成损害。

土壤：柯桥区的土壤类型涵盖红壤、黄壤、潮土、盐土、水稻土等，其中红壤在南部会稽山地分布广泛，受其粘、酸、瘦特性影响，多适宜种植经济特产及旱粮作物；水稻土在西部、东部和北部平原为粮、油生产提供支撑；滨海盐土则对滨海平原农业形成限制。从分布规律看，丘陵红黄壤原积、坡积为主，山垄河谷地洪积、冲积为主。

工程沿线人类活动频繁，未发现珍稀野生动植物和名木古树。

详见生态专题。

7.电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故无须对电磁辐射现状开展监测与评价。

8.地下水、土壤环境

根据指南，报告表原则上不开展地下水及土壤环境现状调查。另外，本项目不涉及重金属及持久性有机污染物的排放，且采取相应的污染防治措施后，地下水水、土壤污染途径是可控的。根据指南要求，可不开展地下水、土壤环境的背景调查。本次环评委托浙江清盛检测技术有限公司对工程沿线土壤和河道底泥、地下水采样检测，留作背景值。

表 3-5 工程沿线土壤检测结果

污染物项目	单位	滨城路附近永久基本农田			东江闸主江附近绿化带		
		监测结果	GB 15618 风险筛选值	是否达标	监测结果	GB 36600 第二类用地筛选值	是否达标
pH 值	无量纲	7.19	/	/	7.04	/	/
总砷	mg/kg	3.85	25	达标	3.73	60	达标
镉	mg/kg	0.46	0.3	达标	0.41	65	达标
六价铬	mg/kg	/	/	/	<0.5	5.7	达标
铬	mg/kg	128	200	达标	/	/	/
铜	mg/kg	26	100	达标	16	2000	达标
铅	mg/kg	17	120	达标	16	400	达标
总汞	mg/kg	0.185	0.6	达标	0.141	38	达标
镍	mg/kg	27	100	达标	24	900	达标
锌	mg/kg	88	250	达标	/	/	/
四氯化碳	mg/kg	/	/	/	$<1.3\times10^{-3}$	2.8	达标
氯仿	mg/kg	/	/	/	$<1.1\times10^{-3}$	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	/	/	/	$<1.0\times10^{-3}$	37	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.0\times10^{-3}$	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.3\times10^{-3}$	5	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	66	达标

顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.3\times10^{-3}$	596	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.4\times10^{-3}$	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	/	/	/	$<1.5\times10^{-3}$	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.1\times10^{-3}$	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.4\times10^{-3}$	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.3\times10^{-3}$	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.0\times10^{-3}$	0.43	达标
苯	mg/kg	/	/	/	$<1.9\times10^{-3}$	4	达标
氯苯	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	/	/	/	$<1.5\times10^{-3}$	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	/	/	/	$<1.5\times10^{-3}$	20	达标
乙苯	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	28	达标
苯乙烯	mg/kg	/	/	/	$<1.1\times10^{-3}$	1290	达标
甲苯	mg/kg	/	/	/	$<1.3\times10^{-3}$	1200	达标
间，对二甲苯	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	/	/	/	$<1.2\times10^{-3}$	640	达标
硝基苯	mg/kg	/	/	/	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	/	/	/	<0.06	260	达标
2-氯苯酚	mg/kg	/	/	/	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	/	/	/	<0.1	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	/	/	/	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	/	/	/	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	/	/	/	<0.1	151	达标
䓛	mg/kg	/	/	/	<0.1	1293	达标
二苯并[a，h]蒽	mg/kg	/	/	/	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	/	/	/	<0.1	15	达标
萘	mg/kg	/	/	/	<0.09	70	达标
氰化物	mg/kg	<0.04	/	/	<0.04	135	达标
石油烃(C_{10}-C_{40})	mg/kg	54	/	/	30	4500	达标

表 3-6 工程沿线底泥检测结果

污染物项目	滨海环塘河滨河路断面	滨海环塘河新二路断面	GB 36600 第二类用地筛选值	是否达标
pH 值（无量纲）	7.06	7.16	/	/
砷（mg/kg）	4.82	4.85	20	达标
镉（mg/kg）	0.47	0.74	20	达标
六价铬（mg/kg）	＜0.5	＜0.5	3.0	达标
铜（mg/kg）	16	16	2000	达标
铅（mg/kg）	15	15	400	达标
汞（mg/kg）	0.233	0.201	8	达标

镍（mg/kg）	30	33	150	达标
四氯化碳（mg/kg）	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	0.9	达标
氯仿（mg/kg）	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	0.3	达标
氯甲烷（mg/kg）	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	12	达标
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	3	达标
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	0.52	达标
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	12	达标
顺式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	66	达标
反式-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	10	达标
二氯甲烷（mg/kg）	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	94	达标
1,2-二氯丙烷（mg/kg）	＜1.1×10^{-3}	＜1.1×10^{-3}	1	达标
1,1,1,2-四氯乙烷（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	1.6	达标
四氯乙烯（mg/kg）	＜1.4×10^{-3}	＜1.4×10^{-3}	11	达标
1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）	＜1.3×10^{-3}	＜1.3×10^{-3}	701	达标
1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	0.6	达标
三氯乙烯（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	0.05	达标
氯乙烯（mg/kg）	＜1.0×10^{-3}	＜1.0×10^{-3}	0.12	达标
苯（mg/kg）	＜1.9×10^{-3}	＜1.9×10^{-3}	1	达标
氯苯（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	68	达标
1,2-二氯苯（mg/kg）	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	560	达标
1,4-二氯苯（mg/kg）	＜1.5×10^{-3}	＜1.5×10^{-3}	5.6	达标
乙苯（mg/kg）	＜1.2×10^{-3}	＜1.2×10^{-3}	7.2	达标
苯乙烯（mg/kg）	＜1.1×10^{-3}	<1.1×10^{-3}	1290	达标
甲苯（mg/kg）	<1.3×10^{-3}	<1.3×10^{-3}	1200	达标
间，对二甲苯（mg/kg）	<1.2×10^{-3}	<1.2×10^{-3}	163	达标
邻二甲苯（mg/kg）	<1.2×10^{-3}	<1.2×10^{-3}	222	达标
硝基苯（mg/kg）	<0.09	<0.09	34	达标
苯胺（mg/kg）	<0.06	<0.06	92	达标
2-氯苯酚（mg/kg）	<0.06	<0.06	250	达标
苯并[a]蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	5.5	达标
苯并[a]芘（mg/kg）	<0.1	<0.1	0.55	达标
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	<0.2	<0.2	5.5	达标
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	55	达标
䓛（mg/kg）	<0.1	<0.1	490	达标
二苯并[a，h]蒽（mg/kg）	<0.1	<0.1	0.55	达标
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	<0.1	<0.1	5.5	达标
萘（mg/kg）	<0.09	<0.09	25	达标
氰化物（mg/kg）	<0.04	<0.04	22	达标
石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）	403	353	826	达标

表 3-7 工程沿线地下水检测结果

检测项目		滨城路附近永久基本农田	GB/T14848-2017 Ⅳ类	是否达标
pH 值（无量纲）		7.0	5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	达标
色度（度）		＜5	≤25	达标
臭和味	原水样	等级 0 强度无	无	达标
（无量纲）	煮沸后水样	等级 0 强度无	无	达标
肉眼可见物（无量纲）		无	无	达标
总硬度（mg/L）		212	≤650	达标
细菌总数（CFU/mL）		1.3×10^{3}	≤1000	超标
总大肠菌群（CFU/100mL）		未检出	≤100	达标
溶解性固体总量（mg/L）		808	≤2000	达标
氯化物（mg/L）		267	≤350	达标
铁（mg/L）		1.66	≤2.0	达标
锰（mg/L）		0.62	≤1.50	达标
铜（mg/L）		＜0.05	≤1.50	达标
锌（mg/L）		＜0.05	≤5.00	达标
铝（mg/L）		1.57	≤0.5	超标
挥发酚（mg/L）		0.0006	≤0.01	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）		0.116	≤0.3	达标
氟化物（mg/L）		0.57	≤2.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）		0.012	≤4.8	达标
硝酸盐（mg/L）		0.61	≤30.0	达标
硫酸盐（mg/L）		48.9	≤350	达标
耗氧量（mg/L）		4.4	≤10.0	达标
氨氮（mg/L）		0.461	≤1.50	达标
硫化物（mg/L）		＜0.003	≤0.10	达标
钠（mg/L）		199	≤400	达标
氰化物（mg/L）		＜0.002	≤0.1	达标
碘化物（mg/L）		0.11	≤0.50	达标
汞（mg/L）		3.3×10^{-4}	≤0.002	达标
砷（mg/L）		0.0117	≤0.05	达标
硒（mg/L）		＜4×10^{-4}	≤0.1	达标
镉（mg/L）		4.8×10^{-3}	≤0.01	达标
六价铬（mg/L）		＜0.004	≤0.10	达标
铅（mg/L）		0.0202	≤0.10	达标
氯仿（μg/L）		＜1.4	≤300	达标
四氯化碳（μg/L）		＜1.5	≤50.0	达标
苯（μg/L）		＜1.4	≤120	达标

甲苯（μg/L）	＜1.4	≤1400	达标

根据监测结果，地下水监测指标中除细菌总数和铝外，其他因子均能满足 GB/T14848-2017 Ⅳ类标准限值。根据现场踏勘，监测点位附近无排放铝的污染源。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为污水管网建设项目，为新建工程，项目用地范围内现状为建设用地、农用地等，不涉及原有环境污染问题。

生态环境保护目标

本项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道。

1.大气环境

本项目为污水管网建设工程，除排气阀外，项目无废气排放口，项目运营期基本无废气排放。因此，项目运营期无大气敏感保护目标。

2.声环境保护目标

本项目为污水管网建设工程，沿线不设泵房、增加水泵、风机等噪声设备，仅排气阀排气时产生短暂的气流排放声源，声压级较小，因此项目运营期不涉及噪声排放。主要考虑施工期声环境保护目标。

项目沿线 200m 范围内现状噪声敏感保护目标为曹娥江管理局。规划敏感目标位于项目西侧，汇滨路以西，一号路以北、七号路以南地块，规划为住宅用地和医疗卫生用地，最近距离约 100m，目前尚无建设计划。

表 3-8 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标	所在位置	里程范围	管线形式	方位	距离管线最近距离（m）	声环境功能区	声环境保护目标情况说明
1	绍兴曹娥江大闸管理局	一标段	滨河路和滨海环塘河交叉口西侧角	地埋	管线西侧	130	2	/
2	规划医疗卫生用地	一标段	七号路、汇滨路西侧角	地埋	管线西侧	100	2	暂无建设计划
3	规划住宅	一标段	汇滨路以西，	地埋	管线西	100	2	暂无建设

			一号路和二号路之间地块		侧			计划

3.地下水环境保护目标

本项目两侧 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

管网沿线涉及九七丘北环塘河、大闸管委会小河、九七丘东片生产河、九三丘北环塘河、迎阳闸主江、滨海环塘河、九一丘北横河、七七丘主横河、九一丘中心河、东江闸主江和向前闸横江，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》均未划定水环境功能区，参照北侧红旗闸江（增大桥-迎阳闸），钱塘 340，水环境功能区为工业用水区，目标水质为Ⅳ类；项目东侧曹娥江属于钱塘 281，曹娥江上虞农业、工业用水区，为农业、工业用水区，目标水质为Ⅲ类。

4.生态环境保护目标

管线两侧 300m 评价范围内生态环境保护目标主要为永久基本农田，以及曹娥江水源涵养生态保护红线，详见生态专题。

5.电磁环境

本项目为污水管网建设工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），无需进行辐射评价。

评价标准

1.**废水**

项目工程量较小，采用商用混凝土，不设置拌合站等大临场地，施工营地、项目部等临时设施租用绍兴水处理发展公司已建设施。施工废水经施工场地配套建设的沉淀处理设备处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于施工用水（主要用于冲洗及洒水抑尘等）以及场地绿化等，施工废水不外排，标准限值详见表 3-9。

表 3-9 城市污水再生利用城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目		冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH		6.0～9.0	6.0～9.0
2	色度，铂钴色度单位	≤	15	30
3	嗅		无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	≤	5	10
5	五日生化需氧量(BOD_5)/(mg/L)	≤	10	10
6	氨氮/(mg/L)	≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤	0.5	0.5
8	铁/(mg/L)	≤	0.3	—
9	锰/(mg/L)	≤	0.1	—
10	溶解性总固体/(mg/L)	≤	1000（2000）[a]	1000（2000）[a]

11	溶解氧/(mg/L) ≥	2.0	2.0
12	总氯/(mg/L) ≥	1.0(出厂)，0.2(管网末端)	1.0(出厂)，0.2[b](管网末端)
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL)或(CFU/100mL)	无[c]	无[c]
注：“一”表示对此项无要求。			
[a]括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。 [b]用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。 [c]大肠埃希氏菌不应检出。			

2.废气

本项目采用商用混凝土，不设混凝土拌合站，施工期各项施工活动产生的颗粒物为无组织排放，管道防腐施工产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放标准。具体标准值见表 3-10。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

3.噪声

本工程位于绍兴市柯桥区马鞍街道，根据《绍兴市区声环境功能区划分方案（2025 年）》尚未划分声环境功能区，所在区域属于绍兴市柯桥经济开发区，以工业生产、仓储物流为主要功能，执行 3 类声环境功能区标准，区域内敏感目标执行 2 类标准。本工程为污水管道工程，不设泵房，无水泵、风机等噪声设备，基本无噪声排放。

本工程施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），见表 3-8。

表 3-11 建筑施工噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

4. 固废

项目产生的各类固废的收集、暂存、处置等须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 43 号）中的规定。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020），一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行。

其他	本项目为污水管网建设项目，为市政配套工程，属于生态影响类项目，不属于工业类项目，无总量控制要求。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1.生态环境 施工期对生态环境的影响主要表现为对土地利用的影响、施工过程地面开挖对地表植被的影响，对水土流失的影响，管桥涉水支墩施工、沉管施工、护岸修复等涉水施工过程中对水生生物的影响等。 详见生态专项评价。 2.大气环境 （1）施工扬尘 施工扬尘主要产生于地面开挖、回填、土石方临时堆放以及车辆运输等过程。通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。采取裸露地面、易扬尘物料进行覆盖，洒水抑尘等措施后，可使扬尘减少 70%—75%，污染范围控制在 20-50m 范围。 项目位于绍兴柯桥经济开发区，沿线主要为工业企业、农田等，200m 范围内无居住区等敏感目标。且项目施工时间较短，施工期采取洒水抑尘、裸露地面覆盖、施工车辆冲洗等措施后，对周边大气环境影响较小，随着施工结束，施工扬尘的影响将逐渐减小并消失。 （2）机械废气 施工过程中由于施工机械、车辆的使用将不可避免地有燃油废气产生。废气中的污染物主要有 CO、CmHn 及 NOx，会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。施工现场要求移动机械所使用的燃油必须达到国Ⅱ及以上标准，严禁使用渣油、重油等伪劣油品，此类废气为间断排放，随着施工机械、车辆使用频率的不同而随时变化，同时随施工机械、车辆使用的结束而结束。 （3）连接废气 工程钢管管道焊连接口采用焊接，成品与预制管件与管道之间采用法兰连接，焊接采用的焊条符合《碳钢焊条》《低合金焊条》等标准要求，焊接过程产生的大气污染物为焊接烟尘，焊接烟尘的产生量一般在 6-8g/kg 焊条，含有 MnO_2 等污染因子，参考《安装工程材料手册》，DN500，壁厚 12mm 的钢管，每 10 个口消耗焊条约 35.9kg，则焊烟产生量约 215.4-287g/10 个口。 PE 管道采用热熔连接，工作温度约 210℃~230℃，低于 PE 热分解温度，0.6MPa PE 管厚度约 21.5mm，1.6MPa PE 管厚度约 50.8mm，热熔面长度约 1-2mm（按 1.5mm 计算），连接过程中产生的主要大气污染物为乙烯，以非甲烷总烃表征。参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，取 0.539kg/t 原料，则 DE500，压力为 0.6MPa、1.6MPa PE100 管道热熔连接过程中产生的非甲烷总烃分别约为 0.00054kg/10 个口，0.00134kg/10 个口。 焊接、热熔连接工序随着管道的敷设分段进行，焊接烟尘、热熔废气属于流动源且为间

歇式排放，且连接工序为野外露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

（4）防腐废气

项目所用管道均采用工厂预制件，现场施工不进行管道防腐，仅存在少量的现场防腐补口。防腐补口采用防腐专用涂料，为双组分液体环氧树脂，满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）（施工状态下≤300g/L），防腐范围为焊缝两侧各约 0.12m，漆膜厚度要求不小于 825μm，采用现场人工刷漆。则防腐补口施工过程中产生的挥发性有机污染物约 1.5kg/10 个口，管道补口分段实施，挥发废气较为分散，加之施工现场有利空气扩散的条件，因此对周边区域的环境影响很小。

3.地表水环境

（1）管道敷设对地表水环境的影响分析

施工中土地开挖、施工场地平整、施工临时占地等活动不仅将破坏当地的植被和土壤，也影响了当地的地表径流，但这种影响是暂时的。本工程通过对施工人员生活垃圾妥善处置；对施工材料堆放严格管理，及时填埋开挖土石；加强施工管理，工程施工过程中造成的水环境影响程度可降到最低。

管道穿越河流的敷设方式取决于河流的地形、水文和地质条件、施工场地和设备。根据调查，本工程涉及的河流共有 11 条，其中 3 处采用牵引管施工，6 处采用沉管施工，另设 1 处桥管。沉管以及桥管桥墩施工采用围堰法。围堰开挖法对穿越河流主要影响是实施围堰及围堰拆除过程中泥沙流失造成河水浑浊。采用这种方式一般选择枯水期实施，由于枯水期河沟流量很小，采用先围堰后开挖再埋设的方式施工只是在局部范围内使得水质浑浊，但不会造成大范围的水质污染，施工结束后，影响即会消除。但在施工中应尽量注意，不要过大搅动水体，尽量减少悬浮泥沙对水质的影响。开挖的河底泥沙、淤泥就地堆置在围堰内沟槽旁边，不需外运。严禁汛期施工，并及时恢复河道自然属性，必要时采取浆砌石或土工布袋装土进行护岸或护坡，是最有效的水质保护措施。根据调查，小型河流的开挖施工周期为 3～5 天，施工结束后水质将逐渐恢复。本项目围堰导流开挖管沟埋设选枯水期施工，并设置浆砌石护岸及导流渠，能尽量减少对地表水环境及水生生物的影响。

（2）管桥施工对地表水的影响分析

本工程管桥桥墩一侧落在水中，管桥施工对水环境的影响主要来自桩基施工过程产生的钻孔泥浆水、砼养护废水。

桥墩施工过程，钻孔产生的泥浆均在钢护筒内，就近设置泥浆沉淀池，部分泥浆回用，不能回用泥浆经泥浆泵送机械干化设备离心进行泥水分类，清水循环利用，干化的泥浆外运处置，泥浆废水不得直接排放环境，因此不会对地表水环境造成不利影响。

砼养护废水：现浇砼养护过程会产生养护废水，含有大量泥沙，禁止直接排入水体，以免造成河道淤积。砼养护废水沉淀后回用于洒水降尘、车辆冲洗。

综上，在管桥施工过程中一定要加强对施工泥浆、废水、废料的收集与管理，杜绝任意

排放。管桥施工的影响是短期的，施工完成后，影响随之消失。

（3）施工废水对地表水环境的影响分析

①试压废水

管道工程试压一般采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压。工程管道全长约 13.1km，管道内径约 500mm，则工程试压水水量约 2571m^3。试压废水中主要污染物为悬浮物，采用沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘和沿线绿化等。施工期试压废水对周边地表水环境影响不大。

②冲洗废水

主要来自沿线施工车辆和施工机械等冲洗废水，主要污染物为悬浮物，施工废水经沉淀后回用于施工现场清洗及施工区域洒水降尘，对周边地表水环境影响较小。

③生活污水

项目施工期间不设施工营地，各工段施工人员的生活污水处理可依托周边已建生活处理设施，经纳管排放后对周边地表水环境影响较小。

（4）施工期对水文情势影响分析

本工程沉管施工、管桥施工时，需要在水中设置围堰挡水。施工期间，建设围堰缩窄河道过水宽度，改变水流动态，影响河势稳定，但项目工期短，仅影响施工范围内河势稳定；待施工结束后，拆除围堰，按原状恢复河道，对河势稳定无影响。施工围堰为临时工程，无需水域补偿。

施工单位应将建筑料堆放场设置在河道外，不得影响河道行洪，应将施工期安排在非汛期（10 月 15 日~次年 4 月 15 日），为满足河道配水和防汛需求，设置导流渠。并且要求施工单位切实做好施工度汛方案设计，并报请有关主管单位批准方能施工。建议度汛期间加强雨情、水情监测和洪水预报，加强工地巡视检查，发现险情及时上报，并立即采取相应抢险措施。在此基础上，项目施工期对地表水体的水文情势的影响在可接受范围内。

4.声环境影响

本项目使用前噪声主要来自施工设备以及车辆运输噪声源强。施工单位在施工过程中严格按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）对施工场界进行噪声控制，采取以下措施：选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械的工作时间，禁止夜间（22:00 点至次日 6:00 点）进行产生重噪声污染的建筑施工作业；减少夜间运输，限制大型载重车的车速，同时运输车辆避开靠近居民区的路线；对施工机械和运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝车辆鸣笛；加强施工期间的员工管理，增强施工人员的环境保护意识，按规范操作机械设备；在施工作业过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。项目施工场界 200m 范围内无声环境敏感目标，在采取上述措施后对周围声环境影响较小。

5.固废

（1）施工废料

	废施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条焊渣、热连接过程切削的 PE 刨花等、防腐作业中产生的废防腐材料及包装桶，本项目敷设管道均采用工厂预制件，现场施工现场不进行管道防腐，仅在连接处进行补口。 施工废料部分回收利用，暂存于塑料桶内，交由工业废物回收单位处理，废包装桶（HW49 900-041-49）等危险废物委托资质单位处置。本工程施工废料全部得到有效的处理和处置，不会对周围环境产生影响。 （2）建筑垃圾 本工程建筑垃圾主要包括路面开挖废沥青、废混凝土等，建筑垃圾应合理利用，不能利用的建筑垃圾应根据当地建设工程渣土管理办法在其规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。本工程建筑垃圾全部得到有效地处理和处置，不会对周围环境产生影响。 （3）清管废渣 本工程管道清管试压扫水时会产生少量灰尘和铁锈、杂质等，属于一般固废，统一收集后委托当地环卫部门统一处理，对环境影响较小。 （4）工程弃土、弃渣 目在建设过程中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡，尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡。施工产生的弃渣主要包括桥管施工、牵引管施工等过程中产生的钻渣泥浆。设置泥浆收集池，部分回用于施工，不能回用的就地采用离心干化，清水回用于洒水抑尘，干化的泥浆运至合法场所处置。 （5）生活垃圾 生活垃圾在采取定点分类收集、环卫部门及时清运的前提下，对环境影响较小。 综上，本工程固废组成成分相对简单，固废产生量较小，且沿线施工产生的固废均能得到妥善处置。在施工过程中要注意对施工固废的妥善堆存，暂存点要采取必要的防渗、防水土流失措施，避免对土壤、地下水、地表水造成影响。因此，在暂存、堆放及相应处理处置方式合理的条件下，本工程施工中产生的固废对当地环境影响较小。
运营期生态环境影响分析	1.生态 本项目污水管网主要采用地埋及管桥方式敷设，施工结束经生态恢复后，工程运营期对周边生态环境影响较小。 2.大气环境 本项目为污水管网建筑工程，采用压力式输送，沿线不设泵站，因此不涉及泵站臭气排放。为了维持管道水力稳定与结构安全，确保废水输送顺畅，在管道的最高点或易积聚气体的部位安装排气筒自动调节管内气体体积，防止气阻、负压破坏及水锤冲击。废水正常输水过程中，排气阀排放的主要是水中溶解的微量气体，主要为空气，可能含有废水中溶解的少

量有机物，排放量较少，对周边环境影响较小。

3.地表水

（1）废水

本工程巡查、管理人员依托绍兴水处理发展有限公司，不新增人员，因此无新增生活污水。

在运营期正常工况下，管道全部采用地埋或管桥敷设，进行密闭输送。线路管道采用 PE 管和钢管，PE 管采用 PE100 级，所有钢管及配件内外壁防腐采用双层熔结环氧粉末加强防腐，以提高防腐和抗渗透性能，保障运行期间不会发生泄漏污染事故等。因此在正常工况下，不会对地表水产生不利影响。

（2）水文情势

主要引用《滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程（一标段）防洪评价报告》《滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程（二标段）防洪评价报告》中的相关结论。

其中一标段结论如下

1）一标段因项目涉河管线均位于河底以下，未碰到水流，不涉及阻水与壅水，且因项目 3 处倒虹吸管和 2 处牵引管均敷设于河底以下大于 2.5m 处，对水流无导向作用，不会对主河槽流势产生影响。

2）一标段管道埋深均大于冲刷深度，因此，当发生 100 年一遇洪水时，不会出现管道由于洪水冲刷暴露在表面的情况。

3）一标段管道过河施工方式均为下穿，均敷设于河底以下大于 2.5m 处，全程无占用水域情况。

4）本项目管线采用定向钻方式穿越九七丘一期北堤（二线海塘），渗流稳定方面，本次计算的最大渗透坡度均小于允许渗透比降，满足《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），背水侧堤坡及地基表面溢出段的渗流比降应小于允许比降值的要求。抗滑稳定方面，工程抗滑稳定安全系数计算值大于允许值，满足《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），采用瑞典圆弧法计算时，正常运用条件下，Ⅱ 级堤防抗滑稳定安全系数应不小于 1.25，非常运用条件下（水位骤降时），堤防的抗滑稳定安全系数不小于 1.15 的要求。沉降方面，经分析，本项目地表沉降对称分布，管道轴线正上方沉降最大，向堤岸两侧沉降逐渐减小，最大沉降为 1.01mm，满足《给排水工程顶管技术规程》（CECS246-2020）中施工造成的土堤地面沉降量不应超过 3cm 的要求。

在满足报告提出的各项要求前提下，工程建设对河势稳定无不良影响，对河道行洪能力无不良影响，对工程安全无不良影响，不会对蓄滞洪区产生影响，不会对防汛抢险及第三人合法水事权益产生影响。

综上，本工程建设位置合理，工程建设对涉及河道的防洪影响较小。

二标段结论如下：

1）二标段桥管位于滨海环塘河上，总长 1.6km，有一组共 106 个桥墩落于滨海环塘河西侧内，一组桥墩落于滨海环塘河西岸上，桩位处现状河宽 38~60m，现状河底高程 1.0~4.2m，规划河底高程 0.5m，工程实施后河道及河床高程保持现状，不改变规划河宽，符合水域保护规划的控制要求。

2）二标段附近河段河势基本稳定，河道自然冲淤变幅不大，河道主槽不会有大的变动。根据分析计算，桥管建设对河道河槽、河势的改变不大，不影响河势走向。

3）根据阻水分析计算，三处典型断面（B1 桥管桥墩、B66 桥管桥墩以及 B106 号）桥管桥墩的阻水面积百分比分别为 1.91%、1.36%与 1.29%，满足《浙江省涉河桥梁水利技术规定》，跨越 III 级及以下堤防以及无堤防河道的桥梁的阻水面积百分比不宜大于 6%，不得超过 8%的技术规定要求。

4）根据壅水计算结果，遭遇 100 年一遇洪水时，选取新老桥墩距离最近处即最不利断面处进行壅水叠加分析，新老桥墩叠加壅水高度为 0.00289m，壅水高度小于堤顶安全超高 10%，因此满足规定要求。

5）根据流速分析计算，项目区断面流速工况前 Vc=0.870m/s，工况后 Vm=0.883m/s，流速增幅为 1.5%，小于《浙江省涉河桥梁水利技术规定（试行）》要求的建桥后洪水下泄时堤脚前沿流速增幅应控制在 5%以内，满足规定要求。

5）项目区位于绍兴平原，河网流速较慢，当发生 100 年一遇的设计洪水时，B1、B66、B106 桥墩处的一般冲刷深度分别为 0.02m、0.04m、0.06m，局部冲刷深度分别为 0.26m、0.22m、0.21m，最大冲刷深度分别为 0.28m、0.26m、0.27m。综上所述，当发生 100 年一遇的设计洪水时，项目区最大冲刷深度为 0.28m，且均发生在桥墩附近，由于桥墩基础较深，冲刷深度对桥梁本身安全不会构成大的威胁，冲刷符合规范要求的冲刷小于 0.5m 的要求，因此，冲刷对河道安全的影响较小。

6）二标段工程涉及桥管桩位共计 106 座，桥管桥桩置于滨海环塘河河道内，共计占用水域面积 83.21m^2，共计占用水域容积约 333m^3。本项目通过柯桥经开区西二路新建工程盈余水域进行补偿，柯桥经开区西二路新建工程项目盈余水域面积共计 3492.34m^2，足够用于补偿滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程占用的 83.21m^2 水域，补偿水域容积约 333m^3。满足《浙江省水域保护办法》中水域占补平衡的要求。

7）本项目共设置 3 处倒虹管及 1 处牵引管，施工过程中将对现状河道护岸造成局部扰动破坏，施工完成后需按现状护岸结构予以恢复，其中倒虹管及牵引管段按 A 型护岸图纸修复，修复范围为管线穿河处上下游各 5m，合计修复长度约 40m。项目桥管段共布设 106 个桥墩，部分桥墩紧邻河道岸坡，施工期间将对沿岸护岸产生影响，需在施工后按现状护岸结构连续修复，单墩修复范围按 3m 计，合计修复长度约 318m。

综上，本项目共需实施护岸修复类功能补救措施，总修复长度约 358m，相关补救措施可有效恢复河道护岸结构与防洪防护功能，能够抵消工程施工带来的不利影响，满足水域保

护及防洪安全相关要求。

8）工程实施后，本项目桥管位于滨海环塘河西侧，距曹娥江堤防堤脚相距 50m，不处于曹娥江堤防的管理范围线内，因此本项目建设后对曹娥江堤防稳定影响不大。

9）工程实施后，除沿河桥管桩位外，倒虹管以及牵引管管道埋入河床下，不影响周边其他涉水工程。

在满足报告提出的各项要求前提下，工程建设对河势稳定无不良影响，对河道行洪能力无不良影响，对工程安全无不良影响，不会对蓄滞洪区产生影响，不会对防汛抢险及第三人合法水事权益产生影响。本项目管线实际长度约 8.3km，管线布设位置位于滨海环塘河西侧，与浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表中申报的管线长度约 8.7km 以及沿滨海环塘河东岸布设存在不一致。经现场踏勘、线路优化及水力复核，实际线路较备案线路缩短约 0.4km，主要因优化线路、避让现状构筑物及减少河道管理范围占用所致；布设位置由东岸调整至西岸，系结合河道地形、堤防安全、施工条件及防洪排涝要求综合确定。经水力计算与防洪影响分析，本次线路调整后，管线占用水域范围更小、对河道行洪及堤防安全影响更轻微，防洪安全满足规范要求，工程建设对区域防洪排涝体系无明显不利影响。

4.声环境

本项目不设泵站，无水泵风机等噪声设备。排气阀排气过程，气流通过阀口产生湍流和振动，会有短暂的喷气声，排放时间较短，声压级较低，因此对周边声环境基本无影响。

5.固废

本项目为污水管网建设工程，沿线不设泵站，无风机水泵等设备，正常情况下无固废产生。

6.营运期地下水、土壤环境影响评价

废水采用管道密闭输送，管道采用 100 级 PE 管或内外壁双层熔结环氧粉末加强防腐的钢管及配件，正常工况下，废水不会泄漏进入土壤和地下水，对土壤和地下水产生污染。污水管网沿线均匀分布多个压力监测点位，与控制室形成检测系统，通过控制室智能检测能快速锁定泄漏范围，有效缩短泄漏点的排查时间，尽快进行维修，减少泄漏量。

所以，正常情况下，发生废水大量泄漏污染地下水和土壤的可能性很小。

7.环境风险

本工程为污水管线工程，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合工程涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，确定工程环境风险评价等级。

本工程运营期不涉及危险物质，Q 值为 0<1，因此本工程环境风险潜势为Ⅰ。因此，本工程环境风险做简单分析。

本工程污水管网建成后正常营运时基本无影响产生。但在污水管道故障时，如发生渗漏、

爆管等紧急情况时，将对工程所在地周围的环境产生影响。

本工程过河段采用牵引管和倒虹管、管桥方式，从河床底部穿过或上方穿越，当管道发生堵塞或管壁在受外部冲击压力或其他原因产生裂缝时，会造成污水的渗漏，从而对管道埋深附近的地表水、土壤、地下水环境造成污染。

（1）事故风险

污水管道的事故性风险具有突发性的特点，结合本工程的特点，事故原因和危害分析如下：

污水管网损坏。当管道发生堵塞情况或者管道破裂时，将对周边地表水、地下水、土壤造成污染。管壁在外部冲击压力或其他原因产生裂缝时，会造成污水的渗漏，从而对管道埋深附近的地表水、土壤、地下水环境造成污染。

（2）风险防范措施

①施工过程中，加强管道、配件品质把控，确保防腐涂层符合要求，无脱落等情况，做好管道连接处的防渗漏处理；

②设立标志桩，提醒其他工程小心施工，避免因误挖等造成管道破裂；

③定期巡查维护，养护人员必须熟悉管线情况，各项设备的安装部位、性能、接管的方位等，以便及时处理突发情况；

④沿线设压力检测，压力检测与控制室智能检测系统相连，如若遭遇管道泄漏等异常问题，紧邻泄漏段监测点压力值异常，控制室智能检测锁定泄漏范围，能有效缩短泄漏点的排查时间，以便最大程度地减少泄漏。每隔 1.5km 设截断阀、穿越河道的两侧 20m 处设控制截断阀，如发生管道破裂等大量泄漏的情况，能及时截断管内污水，减少污水泄漏。

（3）风险应急措施

①制定突发环境事件应急预案，与开发区区域应急体系联动，定期开展培训及应急演练，配备截流、堵漏的工具，备用的管道、阀门配件、修理工具等应急物资，以便应急抢修。

②一旦发生管道破裂等事故，应立即启动应急预案，快速开启截断阀，由应急救援总指挥负责开展抢修救援，待情况得到控制后，清除现场污染物，清扫现场。

③发生大量泄漏事故，应向市、区生态环境管理部门汇报情况，请求生态环境管理部门应急监测工作组进行应急监测等。

选址选线环境合理性分析	根据设计单位地勘与物探测量，九七丘北环塘河南岸仅剩余的空地皆已埋藏管线，如通信电缆与污水管道等，物理空间上已无任何位置用于敷设新的管线。故而选择于九七丘北环塘河北岸，沿二线海塘敷设本项目管线。 滨海环塘河东岸为曹娥江堤防，属于一级堤防，根据《中华人民共和国防洪法》及《浙江省水域保护办法》等法律法规，一级堤防是保障区域防洪安全的生命线，严禁任何可能损害其结构安全、抗渗稳定和运行管理的活动。在其保护范围内开挖、穿凿、搭建管线属于法律明令禁止的行为，存在巨大的防洪安全隐患，滨海环塘河东侧位于曹娥江堤防的管理范围线内，并且施工开挖过程中，雨水冲刷会带着泥沙进入曹娥江，直接影响曹娥江水质和水生生态，故在滨海环塘河东岸布设项目管道方案不可行。 兴滨路为主干道，沿线与多条重要道路交叉，交通量大，且道路两侧均为已经工业企业，沿兴滨路布设影响周边企业交通运输，施工过程对道路地面的开挖产生的建筑垃圾较多，且涉及周边工业企业地下管线众多，极易对现有管线造成破坏引起泄漏的环境事故。 滨海环塘河西岸岸上工厂林立，且大多厂墙接近河道，若管线向岸上延伸，需对工厂进行拆迁，增加施工成本并且延长工期，不具现实意义。根据设计单位地勘与物探测量，工厂内部管线密布，在密集管线区域内施工，如通信电缆与污水管道等，极易对现有管线造成破坏，引发安全事故。故本项目管道考虑沿滨海环塘河敷设。结合实际情况与地勘情形综合考量，本项目污水外排管道从绍兴水处理发展有限公司外部至新二路桥梁南侧于河道中架设桥管，其余管道架设于滨海环塘河西岸上空余陆地。由于滨海环塘河西侧由绍兴水处理发展有限公司处至新二路桥梁南侧管线段河道中已存在污水管道桥管，与本项目涉河桥管路线一致，为节省空间以及减少对河道的影响，桥管设计架设在原有污水管道上方，桥墩与原污水管道桥墩错位布置，且考虑到该地区长远发展，桥管顶部除了本次新建的 DN500 污水管，还预留三根管位。为了尽可能减少桥墩对河道的影响，本项目设计管线桥墩相距约 16m，直径为 1m。本方案在满足工程功能和安全的前提下，已将对河道行洪断面的占用压缩至最低限度，其对河道的影响是可控且有限的。 本项目沿线涉及基本农田，长度共计约 2420m，本项目在永久基本农田位置为地埋管，仅借地施工，不涉及永久占地，施工时将耕地表土先单独择地暂存；工程完成后，将这些表土覆回原处，所涉永久基本农田恢复原貌。永久基本农田的数量、质量均不会改变。 本工程以地埋管的方式穿越曹娥江大闸水利风景区，不涉及永久占用或改变其绿地的性质，不属于《水利风景区管理办法》禁止事项，工程的建设不会影响河湖功能，影响水利设施安全运行，施工工艺以牵引管施工方式为主，开槽、沉管施工方式为辅，尽量减少施工期对水利风景区景观的影响，施工结束后按风景管理区要求对施工期临时占用的绿地等恢复原状，不会影响水利风景区景观。 因此，本项目选线基本合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1.生态环境保护措施** （1）柯桥曹娥江水源涵养生态保护红线 施工期加强管理，严禁随意倾倒建筑垃圾；施工废水收集沉淀后回用，不外排；采取措施减少水土流失和扬尘等污染，防止施工期废水、弃渣通过滨海环塘河等途径进入曹娥江，影响其生态涵养功能。 （2）陆生植物保护措施 1）生态影响的避免和消减措施 加强对施工人员宣传教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区以外破坏植被；严禁施工人员捕猎野生动物。如发现有珍稀保护植物，及时向当地林业主管部门汇报，采取避让、移植等保护措施。 开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，尽量减少临时占地，尽量租用周边已建设施，以达到既少占农田，又方便施工的目的。工程施工过程中不得随意破坏周围农田、植被。施工区的临时堆料场、施工车辆、新开辟的临时施工便道，新搭建的施工场地应集中安置，尽量避免随处而放或零散放置，减少占地影响。 严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。 耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对林地、灌草地的保护。 严格控制管槽开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。 尽可能保护表层有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化和土地复垦用。 2）生态影响的恢复和补偿措施 凡因管道施工破坏植被而裸露的土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。植被恢复的物种应优先选择当地有的物种，避免引来外来物种，影响当地物种的种群结构。 （3）陆生动物保护措施 严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇常见野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。施工如误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治。 应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业。 （4）水生动物保护措施

优化施工方案，工程施工尽量选在枯水期进行，减小对鱼类生境的直接影响。

做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

管桥施工过程中，应加强施工管理，要求文明施工，禁止将泥浆废水排入地表水。

（5）基本农田保护措施

尽量收缩基本农田临时占用面积，临时堆场等临时用地尽量选用周边荒地废地。

施工临时前，应将耕地具有表土剥离，择地土临时堆放，并加以防护，待施工完毕用于造田还耕。耕地区域施工，管槽开挖土方实行分层堆放及回填，尽量减小施工对耕地土壤结构和肥力的影响。耕地项目完工后临时用地要按照合同条款要求及时恢复。

（6）曹娥江水利风景区保护措施

穿越曹娥江水利风景区采用牵引管施工，对其影响较小，因牵引管施工破坏的绿化，施工结束后按照原样恢复，保护其风景区景观。

2.水环境影响预防措施

为进一步减小工程施工期对周边地表水环境影响，拟采取以下措施：

①施工场地设置截流沟沉淀池，减少水土流失。管桥、牵引管施工附近设置泥浆回收池，不能回用的泥浆就地离心干化，清水回用于洒水抑尘，干化泥浆外运处置，不得排入附近地表水。

②工程不设施工营地，施工人员少量生活污水直接依托周边现有设施，对周边水环境无影响。

③施工过程中应加强对含油设施（包括车辆和施工机械）的管理，避免油类物质进入周边水体环境。

④河道围堰施工环保措施：1）尽量选择在枯水期施工；2）经常检查围堰板的密封性，防止施工泥浆外溢河道；3）施工结束拆除围堰板时避免河流扰动，影响河道水质；4）拆除围堰板前，施工现场清理干净。

3. 环境空气污染防治措施

为进一步减小工程施工期对周边大气环境影响，拟采取以下措施：

①合理布置临时堆场，并加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；

②施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖；

③选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维护，使其性能保持在良好状态；

④加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，并采取一定的遮盖措施，施工单位应经常清洗运输车辆，做到净车进出场，以减少扬尘；

⑤对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路；

⑥施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

⑦加强扬尘综合管控，推行绿色施工，施工场地做到现场封闭管理、现场湿法作业、场区道路硬化、渣土物料覆盖、物料密闭运输、出入车辆清洗、扬尘监控安装、工地内非道路移动机械车辆“八个百分之百”。

2）本项目管道焊接废气、管道防腐废气、柴油机排放尾气污染防治措施如下：

均在户外施工，废气易于扩散，需加强施工现场操作管理，减少废气排放。

4. 声环境污染防治措施

为进一步减小工程施工期对周边声环境影响，拟采取以下措施：

①施工时需优化施工作业时段，并提前告知，做好沟通解释工作（临时性，施工结束随即消失），避免纠纷。

②施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

③合理布置施工场地，使高噪声设备远离噪声敏感点。

④避免夜间施工，如需夜间施工，必须经当地生态环境部门同意，并尽量缩短工时，减少对周围环境的影响。

综上，施工产生的噪声是暂时性的，工程结束时影响随之消除。在采取以上措施的情况下，工程施工对周围声环境影响不大。

5 固体废物防治措施

为进一步减小工程施工期固体废物对周围环境影响，采取以下措施：

①可回收利用部分进行回收以减少建筑垃圾产生量，实现固废的减量化、资源化；

②施工过程中产生的废防腐材料包装物和包装桶属于危险废物，建设单位妥善收集、分类贮存，危废暂存处做好“四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施”，最终交由有危险废物处置资质的单位安全处理；

③弃土定期运至政府指定地点填埋，建筑垃圾不能利用的运至政府指定地点填埋；

④加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃垃圾，施工人员产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理，不会影响周边环境，施工结束后应对施工场地进行清理。

在做好回收利用、定点堆放、围栏防护、收集清运等措施的前提下，施工期固体废弃物对环境的影响不大。

运营期生态环境保护措施	1.环境风险措施 （1）管材和壁厚和防腐措施 本工程管材主要采用 PE100 和 Q235-B。PE 管具有优良的耐辐射性，强度高，具有独特柔韧性和优良耐刮痕能力，温度适应性较好，安装方便，Q23-B 钢管防腐采用环氧树脂粉末涂层，内壁厚度不小于 525μm，外壁厚度不小于 525μm，满足《埋地钢质管道双层熔结环氧粉末外涂层技术规范》（Q/CNPC）、《熔融结合环氧粉末涂料的防腐性涂装》（GB/T 8595-2010）和相关技术要求，焊接驳口采用同系列相容性双组分液体环氧树脂防腐涂料。 （2）截断阀设置 每隔 1.5km 设有控制隔断阀门，同时在管线穿越河道两侧河岸线外 20m 处各设一个截流阀，以防发生管道破裂时能及时截断管道内污水水流，减少污水泄漏量。 （3）设立标志桩，以便发现问题能够准确定位，快速找到泄漏点；同时起到提醒作用，提醒其他工程小心施工，避免因误挖等造成管道破裂；工程竣工后，建设单位应尽快向城建档案管理机构移交地下专业管线图，供其他施开展施工的单位查询，降低其他施工行为引发风险事故的可能性。 （4）管道连接施工过程中严格按照规范进行，选择质量符合《碳钢焊条》《低合金焊条》等规范要求的焊条，钢管焊接和 PE 管热连接严格按照规范进行操作，检查合格后按照《给水排水管道工程施工及验收规范》进行试压，减小因施工缺陷导致的渗漏的概率，降低突发环境风险水平。 （5）沿线设压力检测，压力检测与控制室智能检测系统相连，如若遭遇管道泄漏等异常问题，紧邻泄漏段监测点压力值异常，控制室智能检测锁定泄漏范围，能有效缩短泄漏点的排查时间，以便最大程度地减少泄漏。 同时，是指巡线队伍，定期进行巡查，发现异常情况及时通知相关人员，采取相应的措施，降低风险事故影响程度，对于河道、耕地等重点位置加大巡线频率，提高巡线有效性。 （6）定期检查管道安全保护系统（如截断阀、排气阀等），使管道在超压时能够得到安全处理。 （7）制定突发环境事件应急预案，建设应急抢险、维修队伍，配备截流、堵漏的工具，备用的管道、阀门配件、修理工具等应急物资，应急预案应与开发区区域应急体系联动，定期开展培训及应急演练，以便应急抢修。 在管道系统投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗。制订应急操作规程，在规程中应说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，规范事故后的恢复操作，事故后开工前，尽量收集事故管段残留废水送污水处理厂处理，减少事故废水泄漏。

其他

本工程正常情况下无废水、废气和噪声排放，无需进行日常监测，运营期主要加强管道维护和监测，预防突发事故对周边环境的影响。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不纳入排污许可分类管理。

环保投资

项目总投资约 7000 万元，环保设施投资初步估算为 64 万元，占总投资的比例 0.91%，详见表 5-1。

表 5-1 项目环境保护投资估算一览表

环保工程名称			措施内容	环保投资（万元）
施工期	废气		洒水抑尘、设置围挡、警示牌，材料和施工面遮盖帆布、苫布等措施	5.0
	废水		施工废水、试压废水沉淀池，泥浆沉淀池	15
	固体废物	建筑垃圾、弃渣	建筑垃圾、钻渣泥浆运输至规定的已合法登记的消纳场地内消纳	5.0
		危险废物	废包装桶等危险废物暂存点及委托处置	1.0
		生活垃圾一般固废	清管废渣、生活垃圾委托环卫部门定期清运	1.0
	生态环境		施工结束后对临时占地土地平整、表土回覆压实，并进行生态恢复	15.0
			水土保持措施	10.0
运营期	环保验收		验收调查报告	10.0
	风险防范		设置压力检测点、截断阀，安排巡线人员定期进行巡查	计入工程投资
			各项应急物资	2.0
合计				64

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	①在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏，避免对植物造成伤害，不设施工营地；严格控制管道周围的材料堆场范围，尽量在管道占地范围内进行施工活动；严格按照设计控制管道基础开挖量和开挖范围。 ②施工期尽量减少临时施工便道的占用面积，主要利用现有乡镇道路，不得在永久基本农田范围内现有农田及景观绿地处设置施工料场等。 ③临时占用的永久基本农田需根据占用情况进行保护、恢复或补偿。 ④施工结束后，搞好覆土绿化、植被恢复等工作。尽量避免雨天施工。 ⑤挖掘产生的土方，临时堆放场所最好选在便于弃土又不易被水冲走的封闭沟中，并根据土方量在下方修建合适的拦护设施，土方必须层层压实，覆盖防水布或设置护坡等构筑物。同时在周围设置导流槽，防止坡面遭雨水冲刷破坏，造成水土流失。 ⑥做好及时回填和绿化复植工作，基坑开挖土石方用彩条布覆盖，减少土方堆置期间的水土流失，管道基础需及时进行基坑回填	临时占用地恢复、绿化植被恢复效果	/	/
水生生态	①加强生态环境保护的宣传和管理力度。 ②建设单位与施工单位所签订的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。 ③施工单位应优化施工工艺方案，尽量控制和减少污染物排放，抓紧施工进度，尽量缩短水上作业时间。施工中应尽量采用先进的施工技术，合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥沙的发生量。 ④施工期的各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃	相关措施落实，对周围水生生态环境无影响	/	/

	至附近水体中			
地表水环境	①施工场地设置截流沟沉淀池，减少水土流失。管桥、牵引管施工附近设置泥浆回收池，不能回用的泥浆就地离心干化，清水回用于洒水抑尘，干化泥浆外运处置，不得排入附近地表水。 ②不设施工营地，施工人员少量生活污水直接周边现有设施，对周边水环境无影响。 ③施工过程中应加强对含油设施（包括车辆和施工机械）的管理，避免油类物质进入周边水体环境。 ④河道围堰施工环保措施：1）尽量选择在枯水期施工；2）经常检查围堰板的密封性，防止施工泥 浆外溢河道；3）施工结束拆除围堰板时避免河流扰动，影响河道水质；4）拆除围堰板前，施工现场清理干净	生产废水回用，不设施工营地，施工人员租用当地民房居住，生活废水依托当地污水处理系统	/	/
地下水及土壤环境	/	/	做好管道和接头的防腐防渗；加强维护；设置压力检测点和截断阀。	/
声环境	①施工时需优化施工作业时段，并提前告知，做好沟通解释工作（临时性，施工结束随即消失），避免纠纷。 ②施工时尽量选用优质低噪设备，并加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。 ③合理布置施工场地，使高噪声设备远离噪声敏感点。 ④避免夜间施工，如需夜间施工，必须经当地生态环境主管部门同意，并尽量缩短工时，减少对周围环境的影响	施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	①合理布置施工料场，并加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。 ②施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。 ③选择符合国家排放标准的施工车辆，并加强施工车辆的维护，使其性能保持在良好状态。 ④加强运输车辆的管理，对进出场地的车辆进行限速，并采取一定的遮盖措施，施工单位应经常清洗运输车辆，做	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 中无组织排放监控浓度限值标准	/	/

	到净车进出场，以减少扬尘。 ⑤施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施；对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。 ⑥施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。			
固体废物	①可回收利用部分进行回收以减少建筑垃圾产生量，实现固废的减量化、资源化。 ②施工过程中产生的废防腐材料包装物等属于危险废物，建设单位妥善收集、分类贮存，危废暂存处做好“四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施”，最终交由有危险废物处置资质的单位安全处理； ③弃土定期运至政府指定地点填埋，建筑垃圾不能利用的运至政府指定地点填埋； ④加强施工人员的管理，严禁在施工场地随意丢弃垃圾，施工人员产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理，不会影响周边环境，施工结束后应对施工场地进行清理		/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	①沿线布设压力检测点，并与智能监控系统联动，以便及时发现并尽快控制泄漏点； ②配备巡线人员，定期进行巡线，一旦发现问题及时通知相关人员； ③一定长度设置截断阀，一旦打算破裂大量泄漏，立即断流，减少废水排放，污染环境；④建立突发环境事件应急预案体系，配备堵漏截流、应急维修的各类应急物资，并与区域突发环境事故应急预案进行联动； ⑤一旦发生大量泄漏应尽快开展应急监测以及后续恢复治理措施。	满足突发环境事件预防和处置要求
环境监测		/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程，工程的建设符合《绍兴柯桥经济技术开发区国土空间总体规划（2021—2035 年）》，符合国家产业政策及相关法律法规，符合生态管控单元等相关要求；工程以地埋、桥管方式敷设，合计长约 13.1km，沿线不涉及穿越生态保护红线。工程建设施工期产生的废水、扬尘、噪声及固体废物对周边环境造成临时影响，通过采取回用、洒水抑尘、合理处置等措施，有效减小施工期污染物产生的影响，施工过程中产生的污染物对环境的影响较小，且是暂时的，工程竣工后这些影响将会消失。工程运营期，在正常输水情况下，对周围环境影响不大。工程严格采取本报告提出的各项污染防治措施、生态保护措施及环境风险防范措施，可将工程对环境的不利影响降至最小，使当地能够维持目前环境质量，满足相应环境功能区的要求。从环境保护角度而言，本工程建设是可行的。

工程位于绍兴市柯桥区马鞍街道，绍兴柯桥经济开发区，属于园区配套项目，工程的建设为化工集聚区发展提供保障，有利于实现园区污水统一收集，规范化处理，有利于推进区域“五水共治”，实现“园区污水零直排”，具有明显的环境正效益。

从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

滨海工业园区化工集聚区园区污水外排管工程

生态环境影响报告表生态专项评价

建设单位：绍兴柯桥经济开发区开发投资有限公司

编制单位：浙江省工业环保设计研究院有限公司

编制时间：二〇二六年十一月

1 总论

1.1 生态保护红线

本项目位于绍兴市柯桥区马鞍街道，为污水管网建设工程，属于市政基础设施，根据绍兴市“三区三线”划定成果，项目不穿越，不占用生态保护红线面积，项目评价范围涉及曹娥江水源涵养生态保护红线，主导功能为水源涵养。

1.2 评价因子

根据本工程特点及工程分析，确定本次生态评价的主要评价因子见表 1-1。

表 1-1 项目评价因子筛选

类别	现状评价因子	预测评价因子
生态环境	土地利用、植被类型、植物种类、动物生境及生活习性、野生重点保护动植物、古树名木、水土流失、景观、植被生物量、物种多样性等	土地利用、植被类型、植物种类、动物生境及生活习性、野生重点保护动植物、古树名木、水土流失、植被生物量、物种多样性等

1.3 评价等级

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境和自然公园，涉及曹娥江水源涵养生态保护红线，未穿越或占用生态保护红线面积，判定生态评价等级为三级。据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，评价等级判定情况见表 1-2。

表 1-2 生态影响评价工作等级划分表

导则中评价依据			本项目情况	评价等级判定
序号		评价等级确定原则		
6.1.2	a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及	/
	b)	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	/
	c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目评价范围涉及曹娥江水源涵养生态保护红线	二级
	d)	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	工程涉水管桥投影面积≤0.05km^2，扰动水地面积≤0.2km^2，过水断面宽度占用比例<5%	/
	e)	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及土壤和地下水环境影响	/
	f)	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	全长 13.1km，占地规模小于 20km^2，不涉及	/
	g)	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，	/	/

导则中评价依据			本项目情况	评价等级判定
序号		评价等级确定原则		
		评价等级为三级；		
	h)	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	按照最高等级判定	二级
6.1.3		建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	/	/
6.1.5		在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	本项目为管道工程建设项目，不涉及矿山开矿和拦河闸坝等明显改变用地类型和水文情势	不上调
6.1.6		线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目在生态敏感区内无永久占地和临时占地	下调一级
6.1.7		涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	本项目不涉及	/
6.1.8		符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	/	/
综上			水生生态 陆生生态	三级

1.4 评级范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），线性工程穿越生态保护红线时，以线路穿越段向两端外延 1km，线性中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。本项目不涉及穿越 HJ19 3.3 条所列的生态敏感区，因此评价范围为管线中心线向两侧外延 300m。

1.4 生态环境保护目标

本工程沿线生态环境保护目标详见表 1-3。

表 1-3 生态敏感保护目标

序号	名称	与工程位置关系	主要保护对象	类型
1	柯桥区曹娥江水源涵养生态保护红线	东侧最近约 150m，未占用	水源涵养功能	生态保护红线
2	永久基本农田	穿越，总长度约 2500m	农作物	永久基本农田

1.5 生态保护红线符合性分析

本项目为管线建设工程，管网线路不涉及穿越生态保护红线，不涉及占用生态保护红线面积，因此符合生态保护红线管理要求。

本工程与生态保护红线相对位置关系如下图所示：

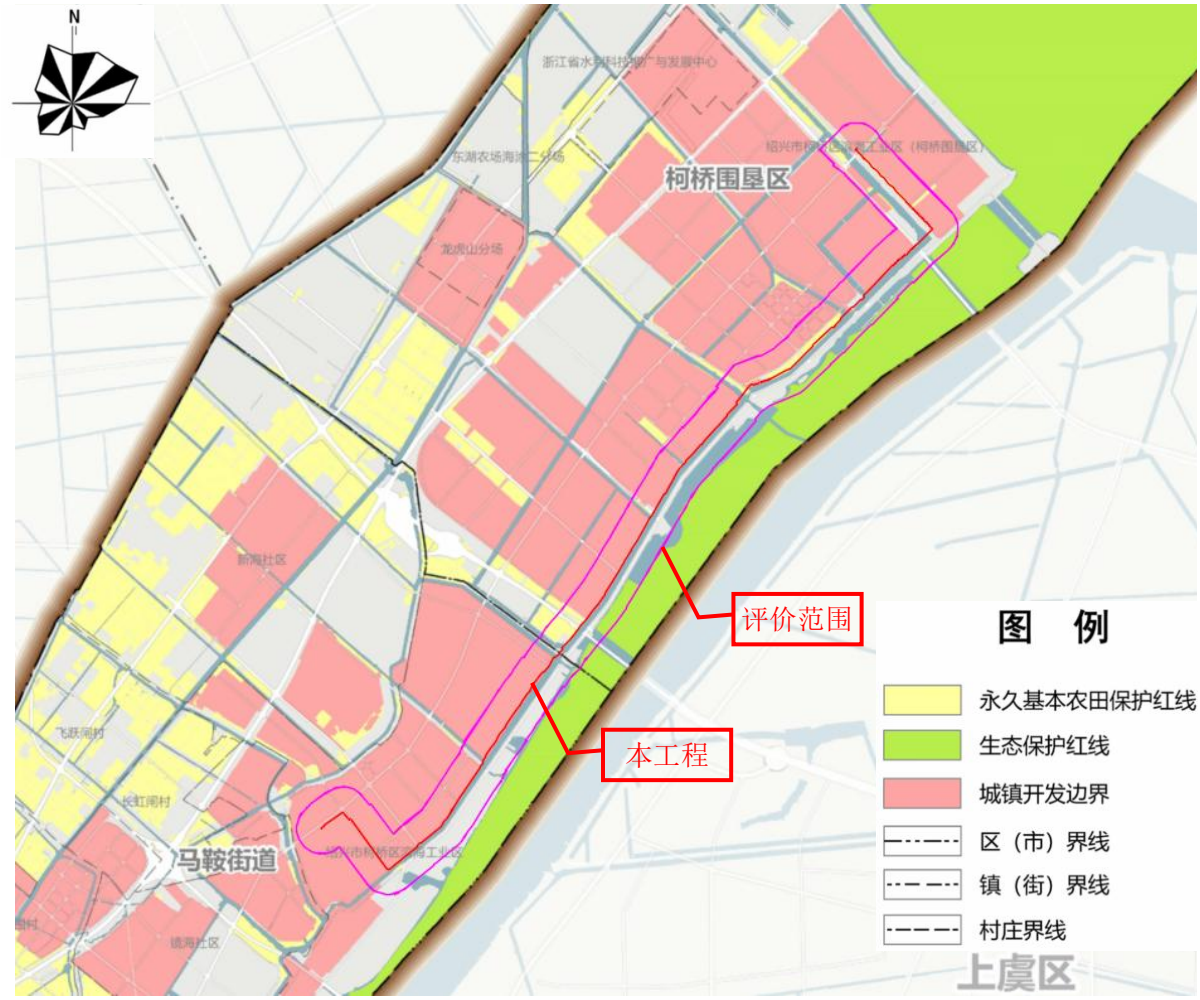


图 1-1 工程线位与柯桥区生态保护红线（局部）相对位置关系示意图

2.生态环境现状调查与评价

2.1 陆生生态

2.2.1 陆生植物

曹娥江流域位于亚热带常绿阔叶林区域—ⅣA ⅱ 中亚热带常绿阔叶林地带—ⅣAⅱa 中亚热带常绿阔叶林北部亚地带的ⅣA ⅱ a-2 浙、闽甜槠、木荷林区。即北部的浙皖山丘青岗、苦槠植被区和南部的浙闽山丘甜槠、木荷植被区。区域植被以阔叶林和针阔混交林为主，伴有少数马尾松针叶林，河流边滩林以胡桃科枫杨为优势种，伴有少量人工柳杉林。本项目位于柯桥区马鞍街道，滨海工业园区，人类活动频繁，原生植被、农田已经逐渐开发利用，项目评价范围内主要为非植被区、农业植被和水域。

根据收集的资料，曹娥江流域河岸带/湿生灌草丛代，其群落高度介于 0.05～2m 之间，盖度可达到 65%，物种较为丰富，灌木种主要包括短柄枹栎、山莓、苎麻等，草本主要由山类芦、大狗尾草、石荠苎、五节芒、丁香蓼、酸模叶蓼等构成，主要分布在河段附近。曹娥江流域内灌木丛属于典型常绿阔叶灌丛，主要由阔叶常绿灌木、灌丛和小乔木组成，常形成浓密的植丛。流域内的草地主要为湿生草地，有暖热性灌草丛和温性灌草丛两种类型。

根据现场调查，沿滨海环塘河两岸分布的绿化带，主要为人工植被，主要有女贞、乌桕、柳树、樟树、夹竹桃、石楠以及草皮等。项目所在区域受人类活动影响较大，林草地和农田植被的分布范围将呈减少趋势，但该区域的植被类型在短期内不会发生明显的变化。

项目评价范围内未发现重点保护植物和名木古树，项目施工范围内不涉及占用公益林。



图 2-1 植被类型图

2.2.2 陆生动物

曹娥江流域内共有动物 22 目 57 科 123 种，其中两栖动物 11 种，分 6 科，2 目；爬行类有 15 种，分 6 科，1 目；哺乳动物 15 种，分 11 科，7 目；鸟类 82 种，分为 34 科、12 目。

工程区评价范围内以农田、城镇和工业开发区为主，人类活动非常频繁。由于人类长期活动的影响，工程范围内的树木草丛间已无大型哺乳动物，陆生野生动物仅有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等。鸟类主要为江南常见的麻雀、燕子、斑鸠、白鹭、喜鹊等；爬行类动物包括鳖、水蛇、石龙子、蜥蜴等；两栖类动物包括蟾蜍、泽蛙等。家养的牲畜主要有鸡、鸭、狗等传统家畜。根据资料，工程所在区域附近，曹娥江沿岸可能分布有浙江省重点保护鸟类三宝鸟和国家“三有”保护鸟类戴胜。

2.3.3 迁徙鸟类

根据候鸟迁飞通道保护修复中国行动计划（2024—2030 年），本项目位于东部候鸟迁徙区（东亚－澳大利西亚迁徙路线和西太平洋迁徙路线穿越我国的区域），不涉及关键栖息地。迁飞鸟类主要包括在东北地区、华北东部繁殖的候鸟，它们沿海岸向南迁飞至华中或华南，甚至迁到东南亚各国；或由海岸直接到日本、马来西亚、菲律宾及澳大利亚等国越冬。候鸟迁徙通道与项目区关系见图 2-2。

依据《中国鸟类野外手册》统计该区域鸟类的迁徙性，包含 21 种冬候鸟、17 种夏候鸟，6 种旅鸟，分别占总鸟类种数的 20.00%、16.19%和 5.71%，详见表 2-1。

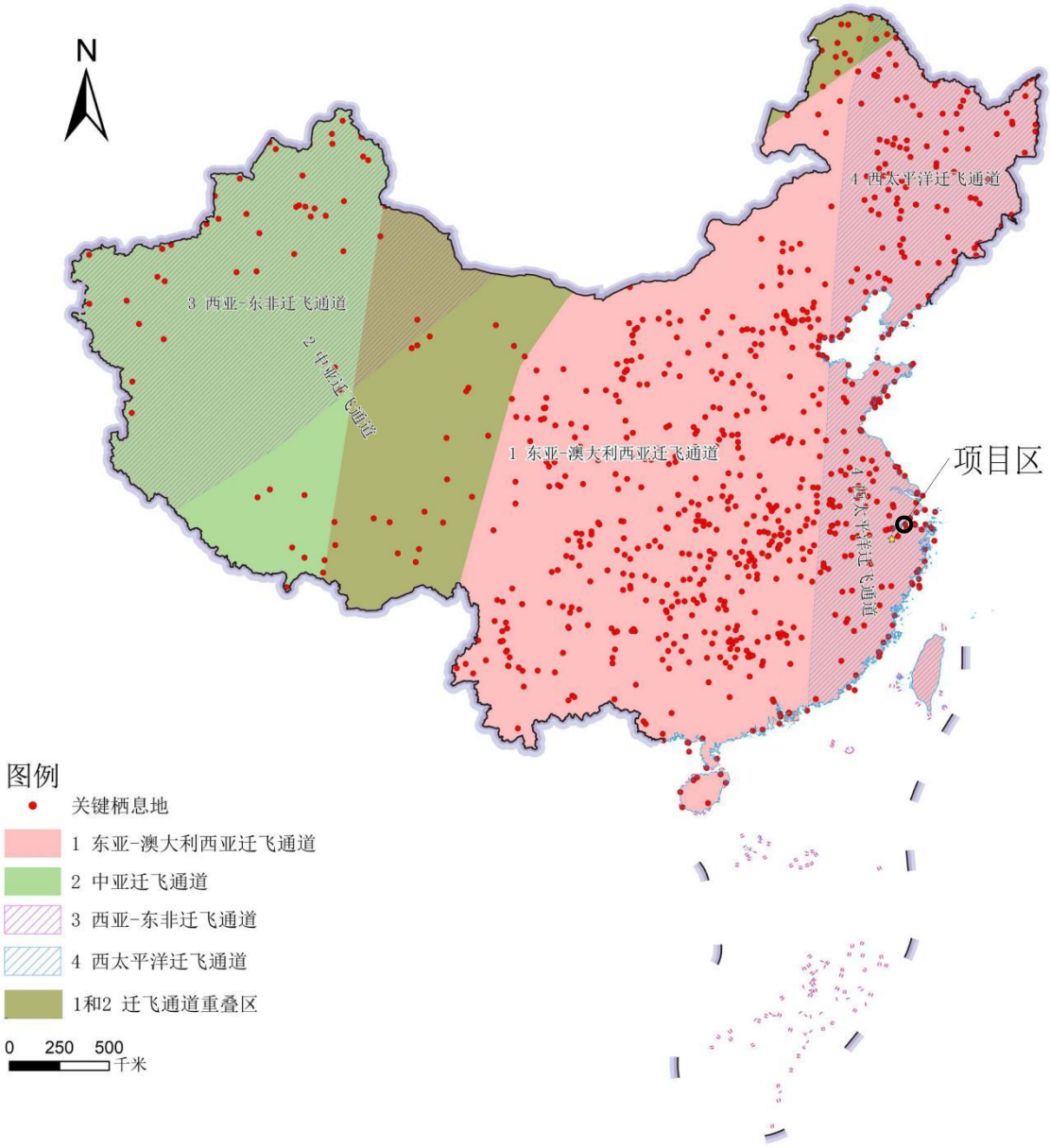


图 2-2 本项目与全国候鸟通道及关键栖息地的关系示意图

表 2-1 迁徙物种名录

冬候鸟	白腰草鹬、扇尾沙锥、普通鵟、雀鹰、日本松雀鹰、黄腰柳莺、灰椋鸟、灰背鸥、白腹鸥、北红尾鸲、红胁蓝尾鸲、小太平鸟、灰鹡鸰、树鹨、黄腹鹨、黄雀、燕雀、黄眉鹀、田鹀、灰头鹀、小鹀
夏候鸟	普通夜鹰、大杜鹃、白鹭、夜鹭、牛背鹭、黑翅鸢、赤腹鹰、黑枕黄鹂、小灰山椒鸟、发冠卷尾、红尾伯劳、家燕、金腰燕、黑短脚鹎、暗绿绣眼鸟、紫啸鸫、栗耳鹀
旅鸟	黄眉柳莺、红尾鸫、黄鹡鸰、黑尾蜡嘴雀、白眉鹀、黄喉鹀

冬候鸟为冬季在本区内越冬，翌年春季飞往北方繁殖，至秋季又飞临本区越冬的

鸟。本区内共有 21 种鸟类，冬候鸟多在 9 月中下旬至 10 月迁至本区内，在 3 月初开始逐渐飞离本区。

夏候鸟为夏季在本区内繁殖，秋季离开到南方较温暖地区过冬，翌年春又返回本区繁殖的候鸟。本区内共有 17 种鸟类，夏候鸟普遍在 9~10 月离开本区，前往南方越冬。

旅鸟为迁徙途中经过本区，不在本区繁殖或越冬，只作短暂停留的鸟类。本区内共有 6 种鸟类，该类通常在 3~4 月经过本区，最晚不超过 5 月，在 9~10 月南迁中在此经过本区。

2.2.3 生态系统

工程区位于曹娥江流域范围，流域内生态系统类型丰富多样，其主要类型包括森林生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统、灌丛生态系统和草地生态系统。其中，森林生态系统是流域生态系统的重要组成部分，其所占面积最大，总面积达 21473.89hm^2，占流域总面积比为 56.73%。森林生态系统主要由针阔混交林、阔叶林、针叶林以及经济林四大目组成，其中经济林较前三者，其所占比例最小，多分布在人为活动较强的区域。农田生态系统和湿地生态系统在曹娥江流域内同样占据了相当的比例，其总面积分别为 10690.01hkm^2 和 3389.79km^2，占比达 28.24%和 8.95%。灌丛生态系统和草地生态系统的面积在流域内占比相对较小，分别为 456.02hm^2 和 424.96km^2。

本工程位于绍兴市柯桥经济开发区，工程沿线评价范围生态系统类型主要包括水面湿地生态系统、农田生态系统和城市生态系统，以城市生态系统为主，其次为水面湿地生态系统。

2.2.4 土地利用现状

工程所在区域以建设用地为主，其中工业用地占主要比例，其余有公共设施用地、交通设施用地、居住用地、商业服务用地、绿化用地等，其次河流水面面积在评价范围内占比也较大，工程沿线还有部分农用地、包括其耕地、园地。

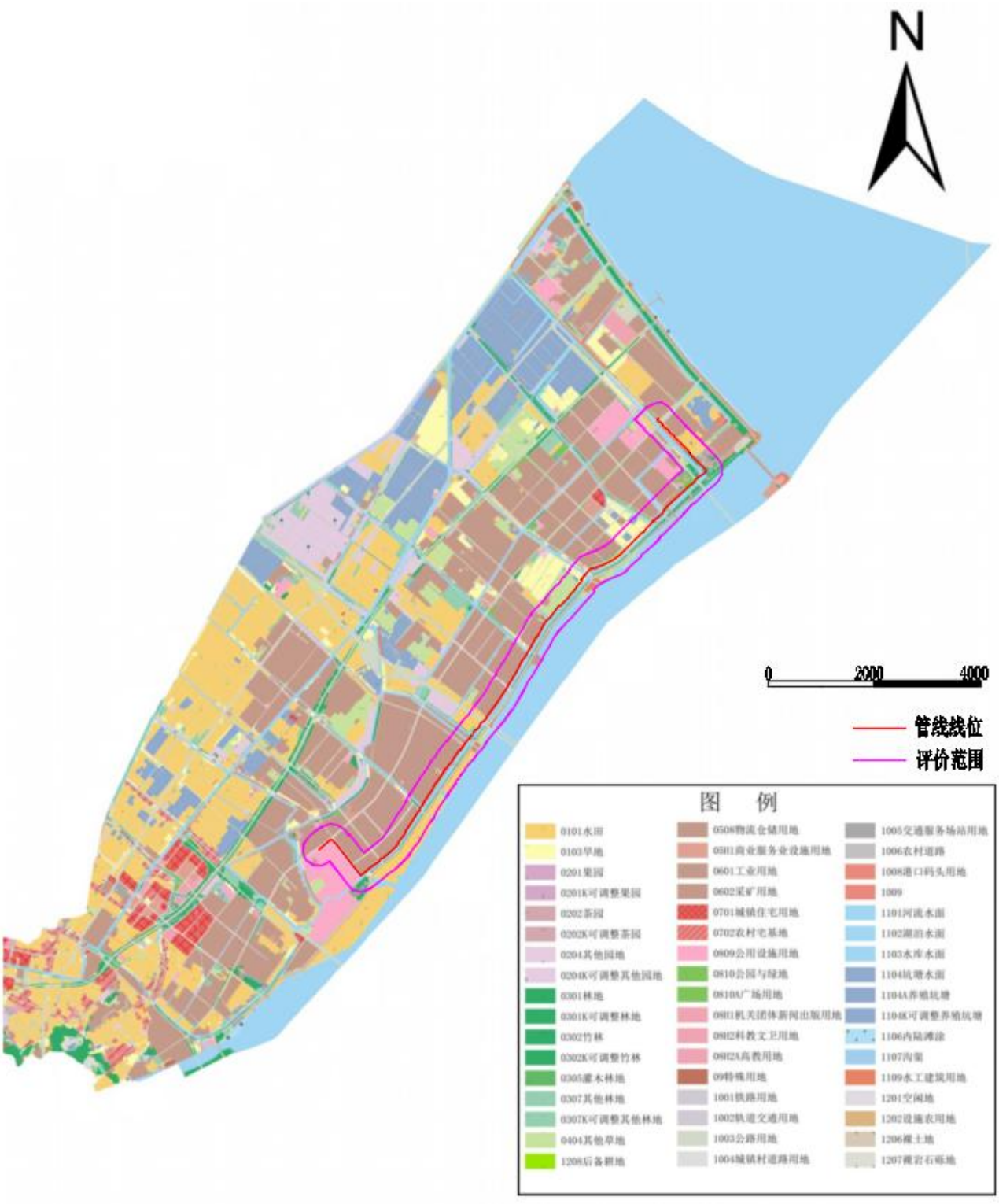


图 2-8 土地利用类型现状图

2.4.5 生态敏感区

（1）生态保护红线

本工程线位两侧 300 米评价范围涉及柯桥区曹娥江水源涵养类生态保护红线，不涉及穿越、占用，工程与生态保护红线相对位置关系见图 1-1。

柯桥区曹娥江水源涵养类生态保护红线主要生态功能为曹娥江水源涵养，此外根据调查，柯桥区曹娥江水源涵养类生态保护红线范围内无饮用水源的取水口，不涉及重要的供水服务功能和饮用水源功能。

（2）永久基本农田

本工程沿线涉及穿越永久基本农田，其中基本农田位于兴滨路至华天旁路，沿程约 800m，九三丘北环塘河至滨城路、滨城路至迎阳江主闸北侧，沿程约 1230m，东二路至滨海环塘河，沿程约 390m，合计约 2420m，其中 2380m 采用槽施工，40m 采用牵引施工，涉及 2 处牵引施工工作坑、1 处沉管施工开挖，施工期涉及临时占地约 17954.5m^2，无永久占地。

表 2-2 工程沿线涉及永久基本农田位置及施工方式

序号	位置		长度(m)	施工方式
1	兴滨路至华天旁路		约 800	开槽
2	九三丘北环塘河至北八路		约 590	开槽

3	北八路至迎阳江主闸北侧		约 600	开槽
			约 40	牵引管
4	东二路至滨海环塘河		约 390	开槽
合计			2420	
其中			2380	开槽
			40	牵引管

2.2 水生生态环境

主要本文摘录了《曹娥江流域综合规划修编（2015—2030 年）环境影响报告书》中本工程上游，新三江闸下游约 1500m 曹娥江的丰水期水生生态数据，调查时间为 2022 年 5 月。调查点位位于本项目上游约 3000m。周边生态未发生重大变化，生态调查数据尚在有效期。

表 2-3 调查点断面情况

点位	经度	维度	地理位置	底质
新三江闸下游	120°39'48.70"	30°08'30.70"	曹娥江	碎石

2.2.1 浮游植物

摘录资料中新三江闸下游点位浮游植物群落共发现 7 门 60 种，其中绿藻门最多，占总种数的 40%；其次是硅藻门，占总种数的 28.33%。

摘录资料中 4 号点位的浮游植物密度为 21.34×10^6cells/L，浮游植物生物量为 11.32mg/L。

摘录资料中 4 号点位的 Shannon-Wiener 指数为 4.2。

2.2.2 浮游动物

摘录资料中4号点位共发现浮游动物37种。其中轮虫类最多共15种，占比40.54%；原生动物其次，共11种，占比29.73%；枝角类最少，共6种，占比13.51%。

摘录资料中的4号点位浮游动物密度为 25943ind./L，无生物量数据。

摘录资料中的4号点位浮游动物Shannon-Wiener 指数为 2.7。

2.2.3 底栖动物

摘录资料中4号点位共发现底栖动物18种。其中水生昆虫最多共9种，占比50%；甲壳动物其次，共3种，占比16.77%；多毛类最少，共1种，占比5.56%。

摘录资料中4号点位底栖动物密度为 61ind./m^2，生物量为7.7g/m^2。

摘录资料中4号点位底栖动物Shannon-Wiener 指数2.57。

2.2.4 鱼类

鱼类组成：摘录资料中未在2022年5月对4号点位进行鱼类调查。

引用了《绍兴市柯桥区新三江闸排涝泵站及配套河道拓浚工程环境影响报告书》三江大河调查结果，调查共发现鱼类15种，其中走访调查发现9种，现场捕获6种。鲤科鱼类共10种，占总数的66.67%；鳢科、鳅科、沙塘鳢科、虾虎鱼科和鲿科各1种，分别占比6.67%。

调查共采集到鱼类20尾，总重125.9克。其中麦穗鱼和似鳊的尾数最多，均有6尾，分别占比30.00%；鲴的重量最大，共61.7克，占比49.01%。三江大河调查点位鱼类Shannon-Wiener 指数为 1.617。

工程区域周边内河水网密布、河道连通性良好，但并未发现在使用的成规模的鱼类洄游通道。历史资料中也未发现工程影响区域作为鱼类的重要洄游通道。

调查中，发现了2种漂浮性卵鱼类，分别为似鳊和乌鳢。似鳊在水温上升到一定程度，同时在涨水的刺激下进行产卵繁殖，对于水位、流速的要求较高，主要的产卵季节在每年的4—7月。调查区域河道畅通，水深、流速适宜，可为似鳊提供良好的产卵场地。乌鳢虽然为漂浮性卵，但繁殖方式有所不同，亲鱼会采集浮水植物筑巢，并将卵产在巢内，护卫在一旁，因此其繁殖生境多为水草丰茂的静水河段。

调查发现的鱼类多为产粘性和沉性卵鱼类，如鲫、鲤、鲴等。它们对产卵场的环境要求相对较低，其产卵活动对水位涨落、流速改变没有特别需求，只要有砾石、沙石底质和水草等适宜环境即可开展繁殖活动，鱼类产卵后，受精卵或进入砾石缝中，或黏附砂砾上，或黏附水生高等植物体上，在河水良好的溶氧环境中顺利孵化。调查区域内符

合其产卵条件的水域分布广泛。

调查区域多为草食性和杂食性鱼类，以底栖动物、固着藻类和高等植物碎屑等为主要食物，浅水区光照条件好，不仅适宜着生藻类和水生植物生长还栖息着大量的底栖动物，此类饵料生物丰富的河段往往为鱼类主要索饵场所，同时，大量鱼类的聚集也为肉食性鱼类提供了良好的捕食场所。调查区域内鱼类索饵场分布广泛。

越冬场一般分布在河道水位较深的区域，调查区域内河道水位较深，平均水深在1m 以上，流速较缓，底部环境复杂，可用于越冬的深水区域遍布各处。

3.生态环境影响分析

3.1 工程对重要生态敏感目标的影响

本工程选线不涉及占用、穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等。线位两侧 300m 评价范围内涉及柯桥区曹娥江水源涵养生态保护红线，位于项目东侧，距本工程线位最近距离约 156m，主要功能为水源涵养，不涉及重要的供水功能和饮用水源功能。

施工期生活污水依托周边已建设施纳管排放，施工产生的废水经隔油、沉淀满足回用标准后全部回用于洒水抑尘，不直接外排。因此不会对周边地表水造成影响，也不会对曹娥江水质产生不利影响。由于施工产生的地表扰动，为各种侵蚀创造了条件，在降雨径流的作用下，造成水土流失，如不采取措施，泥沙进入地表水对水质和水生生态环境造成不利影响，本工程施工期间设置截流沟、沉砂池，雨水经沉淀后排入滨海环塘河、九七丘北环塘河，不直接排入曹娥江，因此对曹娥江水源涵养生态保护红线的影响很小，不会对其生态功能产生不利影响。

3.2 对永久基本农田的影响

（1）对土壤的影响

工程建设对土壤的影响主要是建设期管线的建设对土壤的占压和扰动破坏。

1）扰乱土壤耕作层、破坏土壤结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管沟开挖和回填会破坏土壤的结构。尤其是土壤中的团粒结构，一旦遭到破坏，必须经过较长的时间才能恢复，对农田土壤影响更大，农田土壤耕作层是保证农业生产的基础，深度一般在 15cm~25cm，是农作物根系生长和发达的层次。管道开挖扰乱和破坏土壤的耕作层，除管道开挖的部分直接受到直接的破坏外，开挖土堆放两边占用农田，也破坏农田的耕作土，此外，土层的混合和扰动，同样改变原有农田耕作层的性质。因此在整个施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。

2）混合土壤层次、改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大的变化，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。污水管道施工过程的开挖和回填，必定混合原有的土壤层次，降低土壤的蓄水保肥能力，易受风蚀，从而影响土壤的发育，植被的恢复；

在农田区降低土壤的耕作性能，影响农作物的生长，最终导致农作物产量的下降。

3）影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言，表土层远较心土层好，其有机、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者使土壤性质恶化，并波及其上生长的植被，甚至难以恢复。

根据有关资料统计，管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放，分层覆土的措施下，土壤中有机质将下降 30%～40%，土壤养分将下降 30%～50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%这表明即使在管道施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施，管道工程对土壤养分仍有明显的影响，事实上，在管道施工过程中，难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土，因而管道施工对土壤养分的影响更为明显，最后导致土地生物生产量的下降。

4）影响土壤紧实度

管道铺设后的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员踩踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土体过紧，又会影响作物生长。

5）土壤污染

施工过程中产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣等废物。这些固体垃圾可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，影响土壤质量。若在农田中，会影响土壤耕作和农作物生长。另外施工过程中，各种机器设备的燃油滴漏也可能对沿线土壤造成一定的影响。

6）对土壤生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。评价区土壤主要为水稻土、滨海盐土，无珍稀土壤生物，且施工带影响宽度仅 1~2m 左右，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

在勘探阶段前期，勘探人员的踩踏和勘探设备的占压，对土壤影响面积和程度均较小；管道敷设阶段，场地就地平整，对土壤的填挖均集中于施工场地范围内，对场地外部影响较小。

本工程占地以临时借地为主，施工前期将耕地表层土壤剥离后择地临时堆放，在工程结束后回填复耕。因重型施工机械的碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因，

施工沿线的耕作土壤或自然土壤的理化性质、肥力水平受到一定的影响，进而影响地表植被恢复，这种影响预计持续 2~3 年，随着时间的推移逐渐消失，最终使农作物的产量和品质恢复到原来的水平。

总之，铺设管道会改变施工区的土壤结构和土壤养分状况，但该过程是可逆的，随着施工结束，通过采取一定的保护措施，土壤质量能逐渐得到恢复。

（2）对基本农田影响分析

本工程以地埋管道的方式穿越永久基本农田，穿越长度总计约 2500m，采用开槽施工的方式。工程施工期借地施工，临时占用基本农田，由于需要对部分地块农田开挖，使得被开挖地段的土壤耕作层发生破坏，导致施工范围内及周边耕地质量下降，主要表现为可能耽误 1~2 季农作物的生产，但这种影响是临时的，本项目管道施工期较短，工期共计 6 个月（含临时占地复垦），因此本项目施工作业带和施工便道临时占地只影响基本农田 1~2 季的农作物产出功能。

施工前，将施工作业带及影响区域表土剥离，择地临时堆方，施工结束后，将表土回填，恢复原状，临时征占的基本农田即可恢复生产，不会对基本农田数量产生影响。为了减小管线穿越对基本农田的影响，环评要求：严格控制好施工作业带宽度，尽量减少临时占用基本农田；严格按照《基本农田保护条例》《浙江省自然资源厅浙江省农业农村厅关于加强和改进永久基本农田保护工作的实施意见》《土地复垦条例》和《土地复垦条例实施办法》等相关规定和要求，严格做好对基本农田的保护及恢复措施，土壤应分层开挖、分层堆放、分层回填，确保不降低穿越段基本农田肥力。

综上，本工程对基本农田的影响为管道施工临时占地对农业生产的影响，主要表现为耽误 1 季农作物生产，2-3 季农作物减产，这种影响是临时的，不会改变基本农田的利用性质。

3.3 对曹娥江大闸水利风景区的影响

施工期间对曹娥江大闸水利风景区的影响主要为：管槽、牵引管施工场地等对地面的开挖以及挖方、施工材料的临时堆放，破坏了原有的绿化植被，影响风景区景观；施工开挖过程、临时堆场以及运输车辆会产生扬尘，施工设备噪声、运输车辆噪声对风景区环境造成不利影响；大闸管委会小河沉管施工，对河道造成扰动，水中悬浮物、有机物增加，对风景区附近地表水水质产生不利影响。因此需要在非汛期进行施工，尽量缩短施工时间，夜间不施工，并采取围挡、裸露地面和堆场覆盖、洒水等抑尘措施。

工程施工期较短，施工场地距离大闸等主体工程较远，施工结束后，噪声扬尘污染源将不存在，地表水水质逐渐恢复，对破坏的绿化植被进行恢复后，曹娥江大闸水利风景区景观将恢复原状。因此工程施工对曹娥江大闸水利风景区的影响较小。



图 3-1 管道与曹娥江大闸主体工程、管理范围的位置关系示意图

3.4 施工期生态环境影响评价

3.4.1 土地利用影响评价

（1）工程占地

工程永久占地主要为管桥桥墩、阀门井，合计约 240.78m^2，其中 83.21m^2 为水域面积，157.57m^2 为陆上面积，主要涉及工业用地、绿化用地、建设用地（道路、公共设施用地）等，总体占地较少，以借地方式占用，不改变用地性质。

（2）临时占地的影响

本工程占地以施工期临时占地为主。本工程管道建设临时占地主要包括一般段管道施工作业带、定向钻操作场地、回拖场地、沉管施工作业带、临时堆场、施工便道等施工占地。工程临时占地类型主要为工业用地、绿化用地、交通设施用地、公共设施用地、耕地等。

由于对这些土地的临时占用，对管道沿线的土地利用产生影响，并临时改变了土地利用形式，影响了土地的原有功能，使沿线地区的农业生产受到暂时性影响。这种影响会延续到施工结束后的一段时间内。

根据实地调查分析，临时占地包括耕地、河流、交通运输用地、绿化用地、工业用地，造成的粮食一定的损失，但由于这种影响发生在一个非常狭窄的带状区域，因而不论是从局地来看还是从整个沿线区域来看，所占比例甚小，对区域的农业生产只会产生很小的暂时性的影响。

施工结束后，一般 1～3 年内基本上可恢复原有的土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是非常有限的。

3.4.2 对沿线植被的影响评价

1）永久占地的影响

工程永久占地主要为管桥桥墩和阀门井，较为分散，且占地较小，对植被破坏，生物量的损失影响较小。项目管道架设主要采用地埋和管桥两种方式，阀门井和标志桩占地小，不会对生境和群落产生分割作用，随着施工结束，临时占地恢复，沿线植物群落能够恢复至原有水平。

2）施工临时占地的影响

工程临时占地包括公园绿地、商服用地、工业用地、耕地、交通运输用地等，其中临时占用公园绿地约，耕地约 25830m^2，公园绿地约 1300m^3，主要用于管道开槽施工作业带、牵引管工作坑和沉管施工作业带，施工的开挖将造成公园绿地和耕地的植被生物量造成一定损失。

耕地主要为水稻等农作物，公园绿地主要为草皮、灌木、垂柳等常见人工植被，不涉及珍稀保护植物以及名木古树，因此不会对工程沿线的植物物种多样性造成影响。

施工结束后尽快对临时占地植被进行复耕复植，工程所在地区自然条件较好，光照较多、雨量较为丰富，植物生长速度较快，植被的自然恢复能力较强，被破坏地段的植物和植被能够较快恢复。根据设计方案统计，施工过程沿线公园绿地植被破坏主要涉及草皮约 1000m^2，书带草 500m^2，乔木约 40 株，球形小灌木 60 株、垂柳 10 株，施工结束后，按照现状恢复绿化。

总体而言，工程建设对沿线植被以及植被物种多样性影响不大。

3.4.3 对陆生动物的影响

工程所在区域人类活动频繁，周边以工业企业和农田为主，常见动物为两栖类、爬行类、啮齿类以及鸟类等，未发现珍稀保护野生动物。工程对陆生动物的影响主要表现为植被的破坏、施工临时占地，对工程沿线野生动物的栖息环境造成干扰，给它们带来不利影响。施工时的机械噪声以及来往车辆和人群活动的增加，也会对其日常活动造成惊扰，夜间灯光照射也会影响动物生存环境。施工期间噪声、植被破坏等环境变化都对施工区域及附近的鸟类栖息、繁殖产生直接或间接不利影响，不同的鸟类受到的影响有所不同。噪声影响会使大部分非雀形目的鸟类受到惊扰；而雀形目鸟类受到的主要影响为由于植被破坏而失去觅食场所。此外，扬尘与废水的排放等因素也对鸟类的分布与数量产生一定影响。上述环境因素的恶化会加大鸟类在区域生存的环境压力，迫使大多数鸟类迁往他处，但由于这种影响发生在一个非常狭窄的带状区域，占区域整体的很小一部分，不会对区域鸟类生境造成影响。

总之，施工期对野生动物的影响是不可避免的，但这种影响只局限在施工区域，范围较小，影响时间较短。由于工程整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区内的野生动物很容易找到新的栖息地，对整个区域野生动物的种群数量不会有大的变化，同时随着施工的结束，植被的逐渐恢复，部分种类可回到原处。

工程管线以地埋和管桥的形式敷设，运营期，不会对爬行类、两栖类及兽类的迁移产生阻隔。

3.4.4 对生物多样性的影响

根据现状调查，工程沿线人类活动极为频繁，自然植被受干扰严重，沿线植被主要为次生的林地植被、灌草丛植被、人工种植的绿化带被以及农作物等；沿线动物主要区域常见的小型两栖类、爬行类以及鸟类等。

工程沿线区域生物多样性为一般区域，工程沿线植物和动物均为常见物种，在区域内分布较为广泛，工程建设不会对其种群产生较大的影响。工程建设可能涉及少量的树木砍伐，但数量较少，不会造成该区域植物种类的减少或消失。因此，工程建设对所在区域植物种类的影响很小，不会降低所在区域的生物多样性。

3.4.5 水土流失影响评价

工程管道采用地埋和管桥，地埋管道除部分开挖困难路段采用牵引管施工，其余均采用开槽施工，地面开挖与回填对地表产生扰动，造成水土流失增加。施工期是水土流失的重点时段，管槽的开挖回填、临时堆场、牵引管施工、管桥桥墩施工钻渣、泥浆

区是重要的水土流失部位，因此，必须制定切实可行的工程和植物措施，有效防止水土流失。

工程可能造成的水土流失及危害主要表现在：

管槽开挖及施工临时工程将扰动原地貌，损坏水土保持设施，降低水土保持功能，加剧水土流失，可能对工程的施工安全造成影响，并增加泥沙淤积，从而影响当地生态环境。

3.4.6 对水生生态的影响

（1）牵引管施工

本工程共有 3 处采用牵引管施工，定向钻+牵引管穿越不影响地表水体的正常使用功能，安全性高，只要妥善处理好施工废物，防止物料流失，不会影响地表河流水质，也不会影响水生生物物种的种类。定向钻施工期间要设置泥浆池，一旦泄漏则可能污染水体。泥浆池应按要求进行防渗，且需留有一定的余量，防止泥浆泄漏污染水体。泥浆则定期由泥浆车转运至瑞安综合行政执法局指定消纳点消纳。

定向钻施工不会对地表水水生生物造成影响。

（2）沉管施工

工程有 6 处采用倒吸虹穿越方式，施工方式为沉管施工，沉管施工需要对河岸进行开挖，根据工程性质，施工作业一般选在枯水期进行，在穿越河流时，管道与水体走向关系是垂直或者斜交。在此情况下施工，由于对水体的阻断及其对局部水生生境的破坏，暂时会对水生动植物产生一定的影响。项目周边河流功能主要为工业用水，受人类活动影响明显，河道现状水生生态系统较为简单，本项目采用围堰法进行干地施工，由于施工区河道宽度较窄，施工范围较小且与外界隔离，影响水域范围较小，且本项目施工点周边水网密布，围堰施工不会降低周边水体的流通性。本项目施工水域未发现珍稀水生生物物种，随着施工的结束，施工对水域水质的影响结束，水生环境可以迅速恢复到施工前的状态，原有水生生态系统也会得以迅速恢复。因此，本项目施工对河流水生生物的影响较小。

（3）管桥桥墩

根据工程设计方案，管桥共 106 座，每座设 2 个桥墩，其中 1 个桥墩落在水中。管桥桥墩对滨海环塘河水文情势影响不大。水中墩施工采用钻孔基础桩，在桥墩（水中墩）施工过程中，桥桩施工钻孔作业会产生一定量的泥浆，扰动河水使底泥浮起，造成

局部河段悬浮物增加，影响水生生物的生存环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线。

（4）驳岸修复工程

工程共有 6 处沉管施工，沉管施工需要对河岸驳岸进行开挖，施工结束后对驳岸进行修复，修复工程采用钢板桩围堰方式施工，围堰施打和拔除过程会对河底产生扰动，扰动河水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，影响水生生物的生存环境，或者将鱼虾吓跑。

4.生态影响保护措施

4.1 柯桥曹娥江水源涵养生态保护红线

施工期加强管理，严禁随意倾倒建筑垃圾；施工废水收集沉淀后回用，不外排；采取措施减少水土流失和扬尘等污染，防止施工期废水、弃渣通过滨海环塘河等途径进入曹娥江，影响其生态涵养功能。

4.2 生态环境保护措施

4.2.1 陆生植物保护措施

4.2.1.1 生态影响的避免和减缓措施

（1）加强对施工人员宣传教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区以外破坏植被；严禁施工人员捕猎野生动物。如发现有珍稀保护植物，及时向当地林业主管部门汇报，采取避让、移植等保护措施。

（2）开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，尽量减少临时占地，尽量租用周边已建设施，以达到既少占农田，又方便施工的目的。工程施工过程中不得随意破坏周围农田、植被。施工区的临时堆料场、施工车辆、新开辟的临时施工便道，新搭建的施工场地应集中安置，尽量避免随处而放或零散放置，减少占地影响。

（3）严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。

（4）耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对林地、灌草地的保护。

（5）严格控制管槽开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

（6）尽可能保护表层有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化和土地复垦用。

4.2.1.2 生态影响的恢复和补偿措施

凡因管道施工破坏植被而裸露的土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。植被恢复的物种应优先选择当地有的物种，避免引来外来物种，影响当地物种的种群结构。

4.2.2 陆生动物保护措施

严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇常见野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。施工如误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治。

应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。

优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，尽量避免在早晨、黄昏和晚上进行高噪声作业。

4.2.3 水生动物保护措施

优化施工方案，工程施工尽量选在枯水期进行，减小对鱼类生境的直接影响。

做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

管桥、护岸修复等采用围堰施工，施工过程中，应加强施工管理，要求文明施工，禁止将泥浆废水排入地表水。

4.2.4 基本农田保护措施

1）施工过程中，尽量减小基本农田段的开挖，收缩基本农田临时占用面积，临时堆场等临时用地尽量选用周边荒地废地。

2）临时占地复垦及补充

根据《中华人民共和国耕地保护和质量提升法》第三十二条“建设项目施工和地质勘查需要临时使用土地的，应当尽量不占或者少占耕地、避让永久基本农田，不得修建永久性建筑物。临时使用土地确需占用耕地的，应当经设区的市级以上地方人民政府自然资源主管部门批准，并自临时用地期满之日起一年内完成土地复垦，恢复种植条件。”

工程征占临时用地要按照具体情况予以补偿，对工程临时占用的耕地，应当按照该土地前 3 年平均年产值确定补偿费，造成地面附着物破坏的，应当视具体情况给予适当补偿。

3）根据《中华人民共和国土地管理法》第三十一条、《中华人民共和国耕地保护和质量提升法》第三十三条，建设项目占用耕地的，建设单位应当按照省、自治区、直辖市的规定，将所占用耕地耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良以及被污染耕地的治理、高标准农田建设、土地复垦等。工程施工前期，应将耕地表土剥离，择地土临时堆放，并加以防护，待施工完毕用于造田还耕。耕地区域施工，

管槽开挖土方实行分层堆放及回填，尽量减小施工对耕地土壤结构和肥力的影响。耕地项目完工后临时用地要按照合同条款要求及时恢复。

4.2.5 曹娥江水利风景区保护措施

穿越曹娥江水利风景区采用牵引管施工，对其影响较小，因牵引管施工破坏的绿化，施工结束后按照原样恢复，保护其风景区景观。

5.生态环境影响评价自查表

表 5-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线☑；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（陆生动植物、重点保护物种、水生动植物 ） 生境☑（陆生生境、水生生境） 生物群落☑（人工植被、湿生灌草丛） 生态系统☑（灌丛、农田、湿地、城镇生态系统） 生物多样性☑（野生动植物生物多样性、水生生物多样性） 生态敏感区☑（曹娥江水源涵养生态保护红线） 自然景观☑（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（永久基本农田 ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简分析□
评价范围		陆域面积：（5.908 ）km^2；水域面积：（ 1.952 ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区☑；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☑；生物入侵风险☑；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规☑；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可✓；“（）”为内容填写项。		