

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：太仓市沙溪镇工业污水配套设施提质提标工程

建设单位（盖章）：太仓市沙溪镇集体资产经营有限公司

编制日期：二〇二六年三月

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	21
2.1 地理位置	21
2.2 项目组成与技术指标	21
2.3 工程布局	25
2.4 工程占地	25
2.5 施工工艺	26
2.6 施工时序	30
2.7 建设周期	31
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	32
3.1 主体功能区规划和生态功能区划	32
3.2 生态环境现状	32
3.3 环境质量现状	34
3.4 生态环境保护目标	35
3.5 环境质量标准	37
3.6 污染物排放标准	37
四、 生态环境影响分析	40
4.1 施工期生态环境影响分析	40
4.2 施工期大气环境影响分析	43
4.3 施工期水环境影响分析	47
4.4 施工期声环境影响分析	47
4.5 施工期固废环境影响分析	48
4.6 施工期土壤环境的影响分析	49
4.7 运营期生态影响分析	51
4.8 选址选线环境合理性分析	51
五、 主要生态环境保护措施	60
5.1 施工期生态保护措施	60
5.2 施工期大气环境保护措施	62
5.3 施工期水环境保护措施	63
5.4 施工期声环境保护措施	64
5.5 施工期固废污染防治措施	66
5.6 运营期生态保护措施	66
六、 生态环境保护措施监督性检查清单	69
七、 结论	71

附件

- 附件 1 备案证
- 附件 2 建设工程规划许可证
- 附件 3 不可避让论证意见
- 附件 4 现场踏勘照片
- 附件 5 环评合同
- 附件 6 公开说明
- 附件 7 报批前公示
- 附件 8 建设单位营业执照及法人身份证
- 附件 9 建设单位审批承诺书

附图

- 附图 1 项目管道走向图
- 附图 2 项目大气、声环境保护目标
- 附图 3 项目沿线周边土地利用现状图
- 附图 4 植被类型图
- 附图 5 项目与永久基本农田位置关系图
- 附图 6 项目与周边生态空间管控区域位置关系图
- 附图 7 项目与老七浦塘（太仓市）清水通道维护区位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	太仓市沙溪镇工业污水配套设施提质提标工程		
项目代码	2504-320554-89-01-141785		
建设单位联系人	李**	联系方式	1386227****
建设地点	江苏省 苏州市 太仓市 沙溪镇		
地理坐标	起点（ <u>121度 00分 39.754秒</u> ， <u>31度 33分 09.983秒</u> ） 终点（ <u>121度 05分 27.467秒</u> ， <u>31度 34分 51.374秒</u> ）		
建设项目行业类别	146 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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地 5728m ² /长度 32km 临时占地约 54179m 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）	苏州太仓沙溪镇人民政府	项目审批（核准/备案）文号（选填）	沙政发备〔2025〕62号
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	65
环保投资占比（%）	0.65%	施工工期	12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）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目环境影响范围涵盖基本农田，因此设置生态专项。		
规划情况	《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》，审批机关：江苏省人民政府，审批文件名称及文号：《省政府关于张家港市、常熟市、太仓市、昆山市、苏州工业园区、吴江区、吴中区、相城区、苏州高新区（虎丘区）国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2025〕5号）		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《太仓市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2025年2月24日获江苏省人民政府批复。根据批复，太仓市耕地保有量不低于31.5875万亩（永久基本农田保护面积不低于28.1469万亩，含委托易地代保任务0.0700万亩），生态保护红线面积不低于12.1620平方千米，城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.2546倍。根据规划：城镇污水处理率达96%以上，农村生活污水治理率达100%构建全覆盖、全收集、全处理、全达标的污水系统。</p> <p style="text-align: center;">第106条 生态环境基础设施</p>		

强化污水收集处理设施建设。按照“总量平衡、适度超前”原则，持续完善污水收集管网，建设一批污水处理设施，改造提升一批污水处理设施，统筹配套建设污水处理厂污泥处置设施、再生水利用设施和尾水湿地，提高污水处理效能。推动工业园区（集中区）建设工业污水处理厂，实现工业废水分类收集、分质处理。统筹推进农村生活污水处理设施建设，加快规模化养殖区粪污、养殖尾水等收集处理设施建设。

相符性：本项目为沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网，本项目建设可进一步提高区域污水收集率，加快推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，改善区域水环境。**太仓市沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网及附属设施**已列入《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》附表7：重点建设项目安排表中近期实施项目。因此项目建设符合《太仓市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。

表 1-2 《太仓市国土空间总体规划（2021—2035 年）》附表 7

717	环保	沙溪工业污水处理厂建设工程	新建	近期			沙溪镇
718	环保	太仓市沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网及附属设施	新建	近期			沙溪镇

(1) 产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”、第二十二条“城镇基础设施”类第2项“市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”。不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》中限制类、禁止类项目。

综上，本项目属于鼓励类项目，项目建设符合国家及地方产业政策。

(2) “三线一单”相符性分析

1) 生态保护红线

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）及“江苏省生态环

其他符合性分析

境分区管控综合服务”（网址：<http://ywxt.sthjt.jiangsu.gov.cn:8089/sxydOuter/#/Login>），经叠图分析，本项目管道工程不涉及生态保护红线，将占用生态空间管控区——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，“一企一管”和污水主管长度约 267m，其中老七浦塘河道范围 155m 管道采用拖管施工，外套 de800 套管，其他区域约 112m 管道采用直埋开挖施工。

本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目为沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网，已列入《太仓市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》《太仓市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。本项目涉及太仓市境内 1 处生态空间管控区域：老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（沙政发备〔2025〕62 号）和建设工程规划许可证（许可证号:3205852025GG0151519 号），符合《太仓市国土空间总体规划（2021—2035 年）》，属于《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）中明确允许的有限人为活动“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”，本项目已编制生态空间管控区域有限人为活动论证报告并取得太仓市人民政府出具的论证意见“该项目不可避让江苏省生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求”。

2) 环境质量底线

根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，根据《区域生态质量评价方法（试行）》（环监测[2021]99 号）规定的生态质量指数（EQI）综合评价，2024 年，苏州全市生态质量达到“三类”标准，苏州市吴中区达到“二类”标准，其他各地均达到“三类”标准，区域内生态环境良好。

根据《2024 年太仓市环境质量状况公报》，太仓三水厂饮用水水源地水质达到了相应标准，达标率 100%；2024 年太仓市国省考断面水质优 III 比例为 100%，优 II 比例为 75%，水质达标率 100%。2024 年太仓市共有区域环境噪声点位 112 个，评价等级为二级“较好”；道路交通噪声点位共 41 个，评价等级为一级“好”；功能区噪声点位共 8 个，1~4 类功能区昼、夜间等效声级均达到相应标准。

本项目运营期无“三废”排放，噪声对周边环境影响较小，施工期废气、废水污染

物的排放随着施工停止而停止，故本项目符合环境质量底线的要求。

3) 资源利用上线

本项目为废水管道敷设建设项目，运营期不利用水资源；项目用电由市政电网所供给，不会达到资源利用上线；因此，在建设单位落实用地手续后，本项目的建设符合资源利用上线要求。

4) 环境准入负面清单

①与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》、《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

本项目位于太仓市沙溪镇，经查询“江苏省生态环境分区管控综合服务”（网址：<http://ywxt.sthjt.jiangsu.gov.cn:8089/sxydOuter/#/Login>），项目涉及 1 处优先保护单元——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，2 处重点管控单元——沙溪新材料产业园、太仓市生物医药产业园，以及 1 处一般管控单元——沙溪镇。本项目生态环境准入清单相符性分析详见下列各表。

表 1-3 环境准入清单相符性分析

管控单元	生态环境准入清单相关内容		相符性分析	结论
老七浦塘（太仓市）清水通道维护区	空间布局约束	<p>(1) 生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动。</p> <p>(2) 按照《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》及相关法律法规实施保护管理。</p> <p>(3) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窑、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。</p> <p>(4) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；围湖造地；违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目建设将占用老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，涉及生态空间管控区域约 267 米。本项目采取无害化、少害化施工方案，穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工，无涉水施工。施工期间严格按照《江苏省河道管理条例》施工，不存在禁止的行为。</p>	符合

		<p>污染物排放管控</p>	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>(2) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。</p> <p>(3) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾。</p>	<p>(1) 穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工，无涉水施工，施工期和运营期不在河道管理范围内排放废水、固废等污染物。</p> <p>(2) 本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，不排放废水污染物。</p> <p>(3) 本项目穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工，无涉水施工，不向水体排放废水、固废等污染物。</p>	<p>符合</p>
		<p>环境风险防控</p>	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：在河道管理范围内禁止：倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。</p> <p>(2) 根据《江苏省河道管理条例》：在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。禁止擅自围垦河道。禁止填堵、覆盖河道。</p> <p>(3) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》：太湖流域一、二、三级保护区禁止：在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；使用农药等有毒物毒杀水生生物。</p>	<p>(1) 穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工，无涉水施工，施工期和运营期不在河道管理范围内排放废水、固废等污染物。</p> <p>(2) 不存在围垦河道、填堵、覆盖河道等行为。</p> <p>(3) 本项目无涉水施工，不向水体排放废水、固废等污染物。</p>	<p>符合</p>

	资源开发效率要求	<p>(1) 根据《江苏省河道管理条例》：河道管理实行全面规划、统筹兼顾、保护优先、综合治理、合理利用的原则，服从防洪的总体安排。</p> <p>(2) 根据《江苏省河道管理条例》：河道管理范围内护堤护岸林木不得擅自砍伐。在河道管理范围内开展水上旅游、水上运动等活动，应当符合河道保护规划，不得影响河道防洪安全、行洪安全、工程安全和公共安全，不得污染河道水体。</p> <p>(3) 根据《江苏省太湖水污染防治条例》：各级地方人民政府应当采取措施，防止各类污染源影响重要清水通道的水质，确保重要清水通道水质符合省地表水（环境）功能区划类别标准。</p> <p>(4) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目采取无害化、少害化施工方案，穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工，无涉水施工。施工期和营运期不在河道管理范围内排放废水、固废等污染物。本项目不使用高污染燃料。</p>	符合
沙溪新材料产业园	空间布局约束	<p>(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。</p> <p>(2) 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。</p> <p>(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。</p> <p>(4) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>(5) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	<p>本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目。未列入淘汰、限制类名录等负面清单，满足《江苏省太湖水污染防治条例》三级保护区的要求，不属于生态环境负面清单的项目。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。</p> <p>(3) 根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>本项目施工期经采取相关措施后对区域环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能。</p>	符合
	环境风险防控	<p>(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>本项目将制定各种环境风险防范措施，配备事故应急设施设备及物资等。</p>	符合

		资源开发效率要求	<p>(1) 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。</p> <p>(2) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	<p>本项目不涉及及销售使用“Ⅲ类”等高污染燃料，不设置锅炉，不使用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油，等国家规定的其他高污染燃料。</p>	符合
太仓市生物医药产业园		空间布局约束	<p>(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。</p> <p>(2) 禁止引进不符合园区产业准入要求的项目。</p> <p>(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。</p> <p>(4) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>(5) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。</p>	<p>本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类项目。未列入淘汰、限制类名录等负面清单，满足《江苏省太湖水污染防治条例》三级保护区的要求，不属于生态环境负面清单的项目。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。</p> <p>(3) 根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p>	<p>本项目施工期经采取相关措施后对区域环境质量影响较小，不会改变区域的环境功能。</p>	符合
		环境风险防控	<p>(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。</p> <p>(3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>本项目将制定各种环境风险防范措施，配备事故应急设施设备及物资等。</p>	符合

沙溪镇	资源开发效率要求	<p>(1) 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。</p> <p>(2) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”(严格), 具体包括: 1、煤炭及其制品(包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等); 2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油; 3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料; 4、国家规定的其它高污染燃料。</p>	本项目不涉及销售使用“Ⅲ类”等高污染燃料, 不设置锅炉, 不使用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油, 等国家规定的其他高污染燃料。	符合
	空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。</p> <p>(2) 严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。</p>	本项目为【4852】管道工程建筑, 属于 区域废水收集传输的线性基础设施 , 符合《太仓市国土空间总体规划(2021—2035年)》, 满足《江苏省太湖水污染防治条例》三级保护区的要求。	符合
	污染物排放管控	<p>(1) 落实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。</p> <p>(2) 进一步开展管网排查, 提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理, 加强噪声污染防治, 严格施工扬尘监管, 加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(3) 加强农业面源污染治理, 严格控制化肥农药施加量, 合理水产养殖布局, 控制水产养殖污染, 逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	本项目施工期经采取相关措施后对区域环境质量影响较小, 不会改变区域的环境功能。	符合
	环境风险防控	<p>(1) 加强环境风险防范应急体系建设, 加强环境应急预案管理, 定期开展应急演练, 持续开展环境安全隐患排查整治, 提升应急监测能力, 加强应急物资管理。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块, 严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	本项目将制定各种环境风险防范措施, 配备事故应急设施设备及物资等。	符合
	资源开发效率要求	<p>(1) 优化能源结构, 加强能源清洁利用。</p> <p>(2) 万元GDP能耗、万元GDP用水量等指标达到市定目标。</p> <p>(3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 严格按照《高污染燃料目录》要求, 落实相应的禁燃区管控要求。</p>	本项目不涉及销售使用“Ⅲ类”等高污染燃料, 不设置锅炉, 不使用石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油, 等国家规定的其他高污染燃料。	符合
<p>② “长江经济带发展负面清单” 相符性分析</p> <p>1) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办[2022]7号) 相符性分析</p> <p>根据《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》:</p>				

“8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”

本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中其他条目规定的禁止建设的项目。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）》要求。

2) 《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022版）》相符性分析

对照《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细管控条款（试行）》，本项目不涉及自然保护区、国家级及省级风景名胜区核心景区、饮用水源保护区、国家级及省级水产种质资源保护区等范围，不属《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细管控条款（试行）中河段利用与岸线开发中禁止建设项目。本项目不在长江干流和京杭大运河（南水北调东线江苏段）、新沟河等规定的15条河流1公里范围内；本项目非长江干流岸线3公里内的尾矿库项目；本项目非燃煤发电项目；本项目非化工项目；本项目不使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性的化学品；本项目不属于《环境保护名录》中规定的高污染项目，不属于在非合格园区中建设的高污染项目。本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细管控条款（试行）中关于产业发展的禁止建设项目。

因此，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则管控条款（试行）相符合。

（4）《太湖流域管理条例》（国务院令 第604号）相符性分析

根据《太湖流域管理条例》（国务院令 第604号）：

“第二十九条 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。”

“第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。”

对照《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）的相关内容，本项目不属于“不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目”；本项目管道距太湖最近直线距离约 59km，不在太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，不位于太湖饮用水水源保护区；不在淀山湖岸线内岸线周边 2000 米范围内；不在太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内；不属于太湖条例中第二十九条、第三十条设定的区域。

因此，本项目的建设符合《太湖流域管理条例》的相关规定。

（5）《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2021 年修订）》第四十三条规定，太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤剂

（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

- (六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- (七) 围湖造田；
- (八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- (九) 法律、法规禁止的其他行为。

本项目位于太仓市沙溪镇，属于太湖流域三级保护区，项目不属于以上所列的禁止行为。本项目运营期无废水排放；施工期产生的施工经过沉淀池处理后回用于洒水抑尘等；路面喷洒水基本通过挥发损耗，装卸抑尘用水主要被砂石吸收。

(6) 与《江苏省河道管理条例》相符性分析

根据《江苏省河道管理条例》（2021年9月29日修正）第二条：本省行政区域内河道（包括湖泊、水库、人工水道、行洪区、蓄洪区、滞洪区）的管理、保护和利用，适用本条例。

本项目采用拖拉管由河床下方穿越老七浦塘，不占用河道，与《江苏省河道管理条例》相符性分析如下表所示。

表 1-4 与《江苏省河道管理条例》相符性分析

条款	管理要求	本项目情况	相符性
第二章第二十七条：禁止下列活动	1、倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物。	施工期严禁向河道管理范围内倾倒、排放、堆放泥土、泥浆、垃圾等废弃物。	符合
	2、倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质。	施工期严禁倾倒、排放含油污染物。	符合
	3、损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施。	施工期应严防损坏各类水工程建筑物及设施。	符合
	4、在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。	采用拖拉管由河床下方穿越老七浦塘，不影响行水，不得种植阻碍行洪的林木或者高秆作物。	符合
	5、在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。	建设单位禁止在堤防和护堤地存放物料。	符合
	6、其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。	无	符合
第三章	在河道管理范围内确需建设跨河、穿河、穿堤、临河的建筑物、构筑物等工程设施的，其工程建设方案以及工程位置和界限应当经县级以上地方人民政府水行政主管部门批准，但由流域管理机构审批的除外。	采用拖拉管由河床下方穿越老七浦塘，工程建设方案以及工程位置和界限将报请相关部门批准。	符合

	在河道管理范围内建设工程设施,应当符合防洪要求、河道保护规划和相关技术标准、技术规范,不得妨碍河道行洪输水、航运畅通,不得危害堤防安全、影响河势稳定。修建前款规定的工程设施占用水域的,应当根据建设项目所占用的水域面积、容量及其对水域功能的不利影响,由建设单位或者个人建设等效替代水域工程。	采用拖拉管由河床下方穿越老七浦塘,不占用水域,不妨碍河道行洪输水、航运畅通,施工过程应采取措不得危害堤防安全、影响河势稳定。	符合
	河道管理范围内的工程设施施工时,建设单位或者个人应当在开工前将施工方案报水行政主管部门备案,并严格按照施工方案进行施工,承担施工期间和施工范围内的防汛工作。施工围堰或者临时阻水设施影响防洪安全的,建设单位或者个人应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定,限期清除或者采取其他紧急补救措施。施工结束后应当及时清理现场、清除施工围堰等设施,恢复河道原状。对河道堤防等水工程设施造成损害或者造成河道淤积的,建设单位或者个人应当负责修复、清淤或者承担维修费用。	采用拖拉管由河床下方穿越老七浦塘,施工前应将施工方案报水行政主管部门备案,并严格按照施工方案进行施工。	符合
	河道管理范围内经批准建设的工程设施,建设单位或者个人应当保持防汛通道(包括堤顶道路)畅通,不得阻断。本条例实施前已经阻断的,应当采取措施,恢复畅通。	采用拖拉管由河床下方穿越老七浦塘,施工时建设单位应当保持防汛通道(包括堤顶道路)畅通,不得阻断。	符合
	除流域管理机构实施管理的外,从事下列活动,应当报县级以上地方人民政府水行政主管部门批准:(一)在河道管理范围内爆破、钻探、挖筑、取土;(二)在河道滩地存放物料或者进行生产经营活动;(三)在河道滩地开采地下资源、考古发掘。	本次工程不涉及在河道管理范围内爆破、钻探、挖筑、取土,不涉及在河道滩地存放物料或建设活动,不涉及在河道滩地开采地下资源、考古发掘。	符合

(6) 与基本农田保护要求相符性分析

①与《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修正)相符性分析

根据《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修正),严格保护永久基本农田,严格控制非农业建设占用农用地;永久基本农田经依法划定后,任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。禁止占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

相符性分析:本项目以地理式穿越永久基本农田,不占用永久基本农田,施工过程严格将表层耕作土和底层生土分层堆放,施工完成将耕质土回填到表层后恢复原状,符合《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修正)相关要求。

②与《江苏省土地管理条例》(2021年修订)相符性分析

根据《江苏省土地管理条例》:经依法划定的永久基本农田,任何单位和个人不得擅自变更。经依法批准占用永久基本农田的,应当按照永久基本农田数量不减少、质量不降低的要求进行补划,并按照法定程序修改相应的国土空间规划;其应当缴纳的耕

地开垦费按照当地最高标准的两倍执行。

相符性分析：本项目以地理式穿越永久基本农田，不占用永久基本农田，施工过程中严格将表层耕作土和底层生土分层堆放，施工完成将耕质土回填到表层后恢复原状，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低，本项目与《江苏省土地管理条例》（2021年修订）相符。

③与《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011年1月8日修改）、《江苏省基本农田保护条例》（2010年修正）相符性分析

根据《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011年1月8日修改）规定：基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。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开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。

根据《江苏省基本农田保护条例》（2010年修正），第二十一条：基本农田保护区内禁止下列行为：（一）建房、建厂、建窑、建坟、采矿、采石、挖砂、取土、开挖鱼塘、堆放固体废弃物和发展林果业；（二）弃耕、抛荒和破坏地力；（三）向基本农田保护区排放污染物；（四）其他破坏基本农田的行为。第二十二条：交通、水利、能源、通讯等基础设施建设工程应尽量避免基本农田保护区，确需占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。凡占用基本农田的，县级人民政府应当按“占一补一”的原则，组织再造。确实无条件进行再造的，可由设区的市人民政府或省人民政府组织安排另地再造。

相符性分析：本项目以地理式穿越永久基本农田，不占用永久基本农田，施工过程中严格将表层耕作土和底层生土分层堆放，施工完成将耕质土回填到表层后恢复原状，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低，不涉及耕地占补平衡及永久基本农田补划。

施工期间禁止在永久基本农田范围内堆放固体废弃物、填埋垃圾以及法律法规禁止的其他行为。

本项目符合《中华人民共和国基本农田保护条例》（2011年1月8日修改）、《江苏省基本农田保护条例》（2010年修正）。

④与《永久基本农田保护红线管理办法》（2025年10月1日起施行）相符性分析

根据《永久基本农田保护红线管理办法》（2025年10月1日起施行）第四条 永久基本农田划定落实到具体地块，并向社会公告。永久基本农田划定后，任何单位和个人不得擅自调整、占用或者改变用途。禁止在生态保护红线、城镇开发边界调整过程中，擅自调整永久基本农田保护红线。第五条 城镇开发边界范围内的永久基本农田，原则上应当予以保留。对零星破碎、不便耕种，确需进行集中连片整治的，应当优先在城镇开发边界范围内补划，且总面积不减少；确需调出城镇开发边界范围的，应当确保城镇开发边界规模不扩大。第六条 禁止占用永久基本农田挖湖造景，建设绿化带，种植草皮等用于绿化装饰的植物，堆放固体废弃物，填埋垃圾，以及法律法规禁止的其他行为。

相符性分析：本项目以地埋式穿越永久基本农田，不占用永久基本农田，施工过程中严格将表层耕作土和底层生土分层堆放，施工完成将耕质土回填到表层后恢复原状，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低，施工期间禁止在永久基本农田范围内堆放固体废弃物、填埋垃圾以及法律法规禁止的其他行为，因此符合《永久基本农田保护红线管理办法》（2025年10月1日起施行）的相关要求。

⑤与《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）相符性分析

根据《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》，永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途，不得多预留一定比例永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。永久基本农田必须坚持农地农用，禁止任何单位和个人在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的要合理

引导，不得对耕作层造成破坏。临时用地和设施农用地原则上不得占用永久基本农田。

相符性分析：本项目以地理式穿越永久基本农田，不占用永久基本农田，施工过程中严格将表层耕作土和底层生土分层堆放，施工完成将耕质土回填到表层后恢复原状，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低，不涉及在永久基本农田保护区范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动，与《关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）相符。

⑥与《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》（2024年2月5日）相符性分析

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》（2024年2月5日）指出：工作中要做到坚持量质并重，在保持耕地数量总体稳定前提下，全力提升耕地质量，坚持高标准农田建设与农田水利建设相结合，真正把永久基本农田建成高标准农田。严格落实耕地占补平衡，切实做到数量平衡、质量平衡、产能平衡，坚决防止占多补少、占优补劣、占整补散。

相符性分析：本项目以地理式穿越永久基本农田，不占用永久基本农田，施工过程中严格将表层耕作土和底层生土分层堆放，施工完成将耕质土回填到表层后恢复原状，确保永久基本农田数量不减少、质量不降低，不涉及耕地占补平衡及永久基本农田补划，与《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》（2024年2月5日）相符。

（7）与生态空间保护相关要求相符性分析

①《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈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〉的通知》（厅字〔2019〕48号）

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈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〉的通知》（厅字〔2019〕48号），生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、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，主要包括：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。

相符性分析：本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目为沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网，已列入《太仓市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》。本项目涉及太仓市境内1处生态空间管控区域：老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（沙政发备（2025）62号）和建设工程规划许可证（许可证号：3205852025GG0151519号），符合《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》。

②《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）

规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。

2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。

3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。

4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。

5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。

6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查

等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。

8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。

9.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。

10.法律法规规定允许的其他人为活动。

开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。

相符性分析：本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目为沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网，已列入《太仓市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》。本项目涉及太仓市境内1处生态空间管控区域：老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，本项目已取得《江苏省投资项目备案证》（沙政发备〔2025〕62号）和建设工程规划许可证（许可证号:3205852025GG0151519号），符合《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》，属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”。

③《省委办公厅省政府办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见〉的通知》（苏办厅字〔2020〕42号）

根据《省委办公厅省政府办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控

制线的实施意见》的通知》（苏办厅字〔2020〕42号），生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。自然保护地核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外，原则上禁止人为活动。自然保护地一般控制区及生态保护红线内其他区域在核心保护区允许开展的人为活动基础上，还可以开展以下人为活动。

（1）确实无法退出的零星的原住居民，在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、捕捞、养殖等活动。

（2）现有合法交通、水利、电力、油气、通信等基础设施，防洪、供水、排水、燃气、消防和环卫设施，具有历史文化价值的遗址遗迹、宗教设施、名人故居、纪念馆、历史建筑、历史街区、传统村落和古盐场等有纪念意义的场所，经依法批准的集中分布的殡葬用地，可继续运行和维护。

（3）经依法批准，可以开展相关资源、环境的调查、监测、执法，以及灾害的监测与防治；非破坏性科学研究观测、标本采集，考古调查发掘和文物保护活动。

（4）已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水采矿权、地热采矿权、对生态功能不造成影响的建设项目用海，在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下可继续开采、使用。

（5）经依法批准，采取电缆、管道、隧道或桥梁方式穿（跨）越生态保护红线等无害化穿越方式的线性基础设施建设。

（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设；适度的参观旅游及景区内道路、停车场站、厕所等必要公共设施建设、运行、维护；重要的生态修复工程建设；地质灾害防治、防火等为自然保护地保护自然资源服务的相关设施。

（7）法律法规规定的其他情形。属于国家规定的允许占用生态保护红线的重大战略项目，以及其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动情形的项目建设，应按规定组织论证。

相符性分析：本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目为沙溪镇工业污水处理厂工程配套管网，已列入《太仓市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》。本项目涉及太仓市境内1处生态空间管控区域：老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，本项

目已取得《江苏省投资项目备案证》（沙政发备〔2025〕62号）和建设工程规划许可证（许可证号:3205852025GG0151519号），符合《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》。属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”。

④《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）
分级管控要求

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。

相符性分析：

本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，本项目建设将占用老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，涉及生态空间管控区域约267米管道。本项目采取无害化、少害化施工方案，穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套de800套管进行拖管施工，无涉水施工，对生态空间管控区影响较小。同时，施工期的影响较为短暂，施工期不向管控区内排放废水和固体废物，经采用相应污染防治措施并落实生态恢复管理要求后，项目建设不会导致生态空间管控区域主导生态功能的降低。因此，本项目不属于有损主导生态功能的开发建设活动，符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相关要求。

生态空间管控区域管理要求

《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），清水通道维护区严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》和《江苏省通榆河水污染防治条例》等有关规定。

本项目位于太湖流域三级保护区，所在区域不涉及南水北调工程及通榆河。

符合《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

⑤《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域管理办法的通知》（苏政办规〔2026〕1号）

第六条 在符合法律法规规定的前提下，第五条第三款中允许对生态功能不造成破

坏的有限人为活动包括：

（一）生态保护红线管理政策明确允许的有限人为活动。

（五）相关行业主管部门确需布局的耕地质量、农业有害生物、环境质量、水文、气象等相关监测设施；有特定选址要求、确需布局的公共管理与公共服务设施、生态环境设施、交通设施、水利设施、能源设施、**市政基础设施**、“平急两用”设施、应急设施、军事国防设施、文化体育旅游设施等。

根据《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号），生态保护红线在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动，其中第6项为：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。

相符性分析：该文件中提到：“生态保护红线管理政策明确允许的有限人为活动”在生态空间管控区域也允许开展。本项目为【4852】管道工程建筑，属于区域废水收集传输的线性基础设施，符合《太仓市国土空间总体规划（2021—2035年）》。本项目属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发〔2022〕142号）中生态保护红线允许开展的人为活动，因此符合《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的相关要求。

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本工程太仓市沙溪镇（附图1）。实施污水主干工程约 13 公里，“一企一管”管网工程约 19 公里，管道工程合计约 32 公里。</p>																									
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成与技术指标</p> <p>本计划新建污水监测站 2 个，其中 1#污水监测站用地面积 2128 平方米，建筑面积约 500 平方米，3#污水监测站用地面积 3600 平方米，建筑面积约 400 平方米。主要生产构筑物包括：检测用房及设备、箱变、采样提升泵站等配套设施。同步实施污水主干工程约 13 公里，“一企一管”管网工程约 19 公里，管道工程合计约 32 公里。项目建成后，主要配套服务生物医药产业园区及西部工业园区内约 50 家企业，监测工业污水排放量约为 540 万吨/年，实现处理工业污水 1.9 万吨/日，工业污水收集率达 100%。</p> <p>太仓沙溪镇工业污水处理厂规划服务范围太仓沙溪镇内所有的工业企业。本工程收集范围收集拟将服务范围划分为 2 个片区：</p> <p>（1）1#污水监测站收水范围：米泾以南、沪武高速以东、戚浦塘-振辉路-通港公路以北、石头塘以西；</p> <p>1#污水监测站位于陈泾北侧、岳鹿线东侧。服务现状企业 5 家、规划工业地块 25 个，现状企业和规划工业地块排放废水通过污水压力管（管径 de90-de315）沿产业园内道路或绿化铺设，最终排入 1#监测站，经采样分析合格后通过 1#监测站 de450 出水压力管（沿沙北线过米泾利用已建 de315 污水管）转输至沙溪工业污水处理厂。每家现状企业或规划工业地块预留一根工业污水管。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 1#污水监测站配套管网明细</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">路径</th> <th rowspan="2">路段及管位</th> <th rowspan="2">铺设形式</th> <th colspan="2">收集企业（一企一管）</th> <th rowspan="2">过重要节点施工方式</th> </tr> <tr> <th>地块名称</th> <th>管径</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">1</td> <td rowspan="2">工业区环路（陶湾路）-陶湾中路-百花北路-大木桥路-1#监测站</td> <td>陶湾路东侧、南侧非机动车道</td> <td>开挖直埋</td> <td style="text-align: center;">登创</td> <td style="text-align: center;">de315</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>百花北路东侧非机动车道</td> <td>开挖直埋</td> <td style="text-align: center;">登创</td> <td style="text-align: center;">de315</td> </tr> </tbody> </table>						序号	路径	路段及管位	铺设形式	收集企业（一企一管）		过重要节点施工方式	地块名称	管径	1	工业区环路（陶湾路）-陶湾中路-百花北路-大木桥路-1#监测站	陶湾路东侧、南侧非机动车道	开挖直埋	登创	de315		百花北路东侧非机动车道	开挖直埋	登创	de315
序号	路径	路段及管位	铺设形式	收集企业（一企一管）		过重要节点施工方式																				
				地块名称	管径																					
1	工业区环路（陶湾路）-陶湾中路-百花北路-大木桥路-1#监测站	陶湾路东侧、南侧非机动车道	开挖直埋	登创	de315																					
		百花北路东侧非机动车道	开挖直埋	登创	de315																					

		大木桥路南侧非机动车道	开挖直埋、拖管	登创、逸枫化纤、群耀实业	de315、de250、de110	过白米泾外套2根 d800 钢筋砼套管内穿 de315、de250、de110 压力管施工
2	陶湾路-百花北路-大木桥路 1# 监测站	陶湾路北侧绿化带	开挖直埋	太仓沪试试剂	de90	过白米泾外套 de250 套管内穿压力管施工
		岳鹿公路东侧绿化带（监测站南段）	开挖直埋、拖管	太仓沪试试剂、亚田新材料、百事祥五金、仲英金属、协晟金属、赛业生物北区、赛业生物租赁	de110×2、de90×5 工业区环路（陶湾路）-陶湾中路-百花北路-大木桥路-1 号监测站	外套 de630、de800 套管内穿压力管施工
		岳鹿公路东侧绿化带（监测站北段）	开挖直埋、拖管	康辉科技、上好佳、预留 10、预留 11、预留 12	de90、de160×4	
3	南北支路-陈泾-1#监测站	南北支路非机动车道，陈泾北侧绿化带	开挖直埋、拖管	预留 1、预留 2、凡甲电子、龙帛生物、生物医药加速器、易真康	de110×3、de90×3	/
4	1#监测站-大木桥路-百花北路-沙北路	大木桥路南侧非机动车道	管道直埋	1#监测站出水总管	de450	过通港公路外套 d800 钢筋砼套管内穿压力管施工，过白米泾利用已建 de315 管
		百花北路东侧非机动车道	管道直埋、拖管			
		沙北路南侧绿化带	管道直埋、拖管			

表 2-3 1#污水监测站及配套管网工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	计算长度	备注
1	de90PE 管	m	266	266	开挖
2	de110PE 管	m	75	75	开挖
3	de160PE 管	m	92	92	开挖
4	de250PE 管	m	929	929	开挖
5	de315PE 管	m	1566	1566	开挖
6	de450PE 管	m	2016	2016	开挖
7	de315PE 管	m	140	140	拖管
8	de450PE 管	m	321	321	拖管
9	de250PE 管（内套 1 根 de90 管）	m	120	120	拖管
10	de450PE 管（内套 1 根 de110/1 根 de90 管）	m	89	178	开挖
11	de630PE 管（内套 1 根 de110/4 根 de90 管）	m	29	145	开挖
12	de630PE 管（内套 1 根 de110/4 根 de90 管）	m	79	395	拖管
13	de630PE 管（内套 3 根 de160/1 根 de90 管）	m	185	740	开挖
14	de630PE 管（内套 3 根 de160/1 根 de90 管）	m	81	324	拖管

15	de630PE 管 (内套 1 根 de315 管)	m	141	141	拖管
16	de630PE 管 (内套 3 根 de90/1 根 de110 管)	m	330	1320	拖管
17	de800PE 管 (内套 4 根 de90/4 根 de110 管)	m	500	4000	开挖
18	de630PE 管 (内套 5 根 de90/1 根 de110 管)	m	135	810	拖管
19	de800PE 管 (内套 2 根 de110/5 根 de90 管)	m	344	2408	拖管
20	de800PE 管 (内套 4 根 de160/1 根 de90 管)	m	77	385	开挖
21	de800PE 管 (内套 1 根 de450 管)	m	354	354	拖管
22	d800“F”型钢承口钢筋砼管 (内套 1 根 de450 管)	m	249	249	顶管
23	d800“F”型钢承口钢筋砼管 (内套 1 根 de315 管/1 根 de250 管/1 根 de110 管)	m	111	333	顶管
24	6.5m×4m 顶管工作井	座	3		
25	4m×3m 顶管接收井	座	3		
26	钢筋砼转换井	座	7		
27	排气井及阀门井	座	20		
28	压力释放井	座	1		
29	拖管工作、接收坑	座	16		
30	绿化恢复	m ²	5500		乔木及灌木
31	绿化恢复	m ²	1500		草皮
32	路面恢复	m ²	5000		混凝土、沥青
33	1#监测站 (0.84 万 m ³ /d)	座	1		含采用提升泵站、检测间及 3 套检测设备

(2) 3#污水监测站收水范围, 通港公路以南、烟沪线以东、沙南公路以北、沪武高速以西。

3#污水监测站位于沙南公路南侧, 翁家泾西侧。服务现状企业 7 家、规划工业地块 4 个, 现状企业和规划工业地块排放废水通过污水压力管 (管径 de90-de315) 沿产业园内道路或绿化铺设, 最终排入 3#监测站, 经采样分析合格后通过 1#监测站 de500 出水压力管转输至沙溪工业污水处理厂。每家现状企业或规划工业地块预留一根工业污水管。

表 2-4 3#污水监测站配套管网明细

序号	路径	路段及管位	铺设形式	收集企业 (一企一管)		过重要节点施工方式
				地块名称	管径	
1	德丰五金-双庆河路-庆河路-西部工业区内部路-沙南公路-3 号采样提升泵站	德丰五金地块东侧绿化带	开挖直埋	德丰五金	de160	
		双庆河路南侧绿化带内	开挖直埋			
		庆和路东侧绿化带内	开挖直埋			

		西部工业区内 部路东侧非机 动车道、绿化带	开挖直 埋、拖管			
		沙南公路北侧 绿化带	拖管施 工	德丰五金	de160	过沙南公路外套 de450 套拖管施工
				伟克健身 器材	de90	
				佳煌等五 家印染企 业	de315	
				宏达制酶	de250	
				规划 4 家 企业	de90×1 、 de110×3	过沙南公路外套 de630 套拖管施工
2	3 号采样提升泵 站-沙南公路-规 划西环路-通港公 路-沈海高速-沙 北线-岳鹿线-沙 溪工业厂	沙南公路南侧 绿化带、北侧绿 化带	拖管施 工	3 号站出 水干管	de500	穿越沙南公路外套 DN800 套管顶管施工
		规划西环路	开挖直 埋、拖 管、顶管			穿越七浦塘外套 de800 套管拖管施工、穿越通 港公路外套 DN800 套 管顶管施工
		通港公路北侧 绿化带	开挖直 埋、拖 管、顶管			穿越白云路外套 DN800 套管顶管施 工、穿越通港公路外套 DN800 套管顶管施工
		印溪北路西侧 绿化带、东侧人 行道	开挖直 埋、拖 管、顶管			穿越印溪北路外套 DN800 套管顶管施工
		高速匝道南侧	开挖直 埋、拖管			沿匝道南侧绿化带内 铺设开挖、拖管施工
		沈海高速西侧 绿化带	开挖直 埋、拖管			
		沙北线北侧绿 化带、南侧绿化 带	开挖直 埋、拖 管、顶管			穿越沈海高速外套 DN800 套管顶管施 工、穿越岳鹿路外套 DN800 套管顶管施 工、
		岳鹿公路东侧 绿化带	开挖直 埋			

表 2-5 3#污水监测站及配套管网工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	计算长度	备注
1	de90PE 管	m	199	199	拖管
2	de160PE 管	m	2453	2453	开挖
3	de160PE 管	m	218	218	拖管
4	de250PE 管	m	444	444	拖管
5	de315PE 管	m	412	412	开挖
6	de315PE 管 (内套 1 根 de160 管)	m	226	226	拖管
7	de450PE 管 (内套 1 根 de250 管)	m	110	110	拖管
8	de450PE 管 (内套 1 根 de315 管)	m	110	110	拖管
9	de450PE 管 (内套 1 根 de160 管/1 根 90 管)	m	479	958	拖管
10	de500PE 管	m	2817	2817	拖管
11	de500PE 管	m	4555	4555	开挖

12	de630PE 管 (内套 3 根 de110 管/1 根 90 管)	m	110	440	拖管
13	de800PE 管 (内套 1 根 de500 管)	m	20	20	开挖
14	de800PE 管 (内套 1 根 de500 管)	m	1678	1678	拖管
15	d800“F”型钢承口钢筋砼管 (内套 1 根 de500 管)	m	686	686	顶管
16	排气阀井及阀门井	座	30		
17	压力释放井	座	1		
18	路面恢复	m ²	1436		混凝土、沥青
19	绿化恢复	m ²	24593		草皮
20	绿化恢复	m ²	16150		乔木
21	6.5m×4m 顶管工作井	座	7		
22	4m×3m 顶管接收井	座	7		
23	3#监测站 (0.86 万 m ³ /d)	座	1		含采用提升泵站、检测间及 4 套检测设备

2.3 工程布局

太仓沙溪镇工业污水处理厂规划服务范围太仓沙溪镇内所有的工业企业。本工程收集范围收集拟将服务范围划分为 2 个片区：1#污水监测站位于岳鹿公路东侧，陈泾北侧，3#污水监测站位于沙南公路南侧，翁家泾西侧。

2.4 工程占地

(1) 临时占地

本项目临时用地约 54179m²，不涉及征地拆迁。

①施工营地

项目施工人员租赁当地居民房，吃住均自行解决，不另设施工营地。

②施工便道

管道主要沿道路铺设，施工中，车辆运输主要依托已建道路和施工作业带，但局部地区道路比较狭小，施工机械进出不太方便，故需新建或拓宽加固一些施工便道。

施工便道的宽度为 10m，弯道与会车处的路面宽度 20m。

③取、弃土场

本项目不设置取土场，本项目挖方管道敷设及河道穿越作业过程产生的弃土石方应在指定的地点堆放。

(2) 永久占地

本次新建 1#、3#污水监测站选址用地性质为建设用地，1#污水监测站用地面积 2128 平方米，3#污水监测站用地面积 3600 平方米，总计占地面积 5728 平方米。

管道部分主要采用直埋和拖管施工，不计入永久用地。

2.5 施工工艺

工程管道大部分采用直埋和拖管施工，在穿越部分节点选用顶管穿越。

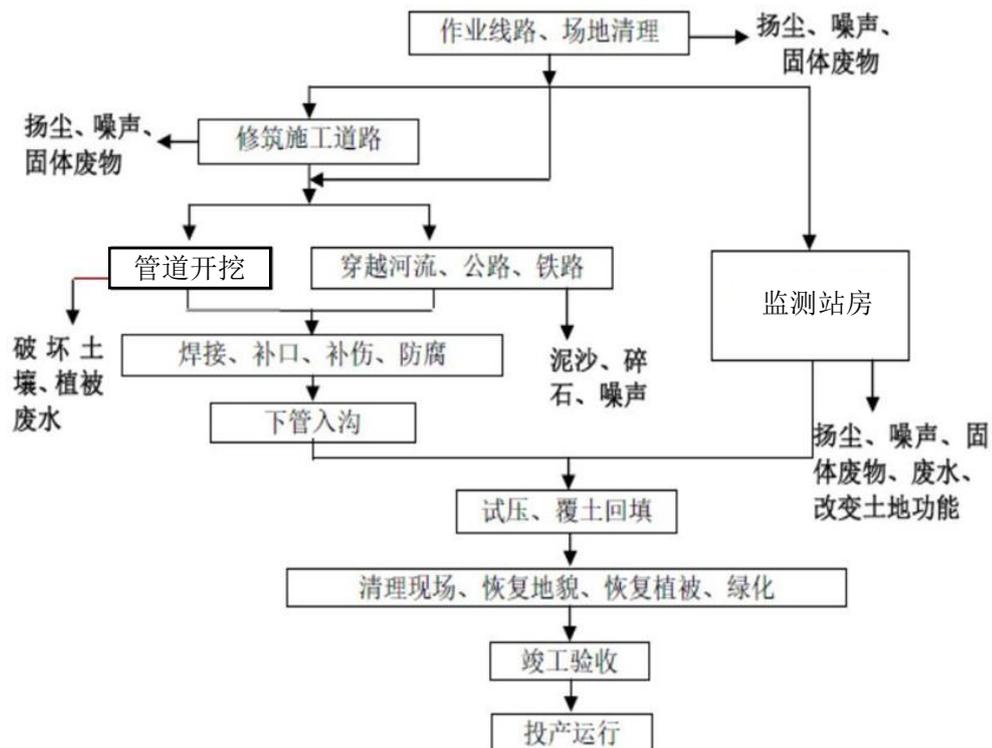


图 2-1 施工流程及产污环节示意图

2.5.1 管道敷设

2.5.1.1 直埋

1) 开挖

开挖污水管采用直槽开挖，深度超过 1.5m 设支撑，开挖段管道沟槽宽度：de90-de160 管为 0.4m、de200 管 0.7m，de315 管为 0.8m、de450 管为 1.2m、de500 管为 1.5m，de630 套管为 1.6m，de800 套管为 2m。

2) 布管

管道的布管应在事先选定的管沟非堆土侧进行，布管时应按实际安装顺序排放，首尾相连，相邻两管口应错开，以方便清管、管口清洁工作等。管材搬运时，必须用非金属绳吊装。管材管件人工搬运时，应小心轻搬轻放，不得抛摔和沿地滚推、拖拽。

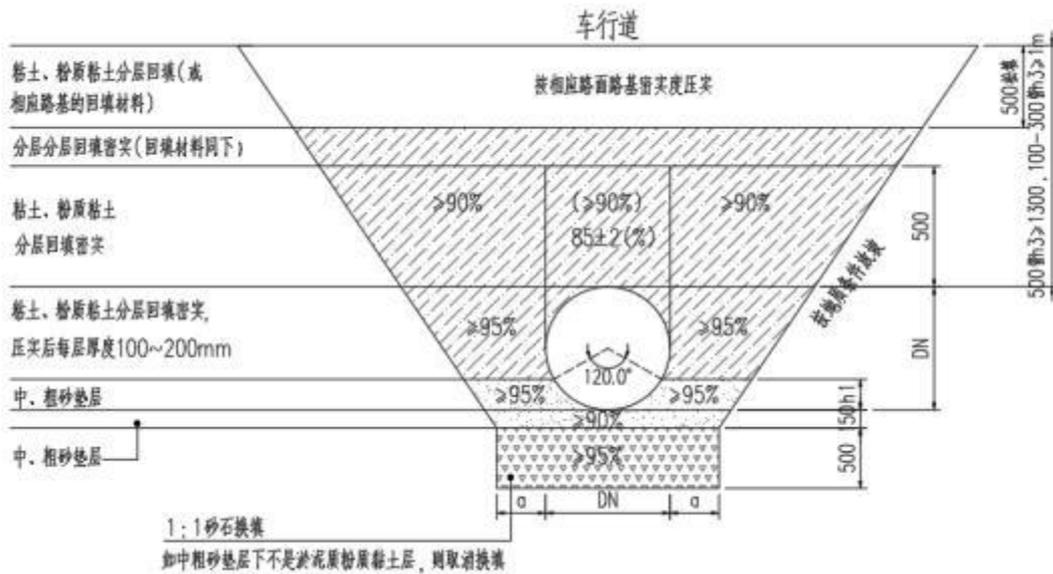


图 2-3 管道沟槽断面示意图（二）

2.5.1.2 拖管施工

拖管施工通常分为四个主要阶段。首先是导向孔钻进，施工人员使用水平定向钻机，按照设计轨迹钻出一个小直径的导向孔。这个阶段最关键的是轨迹控制，需要实时监测钻头位置，确保钻孔路径准确无误。

接下来是预扩孔阶段。导向孔完成后，需要使用扩孔器逐步扩大孔径，为后续管道铺设创造条件。扩孔次数和直径要根据地质条件和管道尺寸确定，可能需要多次扩孔才能达到要求。

然后是管道回拖。在这个阶段，将准备好的管道与扩孔器连接，一边继续扩孔一边将管道拖入孔内。这个过程中需要特别注意控制拉力，避免对管道造成损伤。

最后是场地恢复。施工完成后，只需对工作井和接收井进行处理，地表几乎看不出施工痕迹。相比传统开挖方式，这种施工对周边环境影响极小。

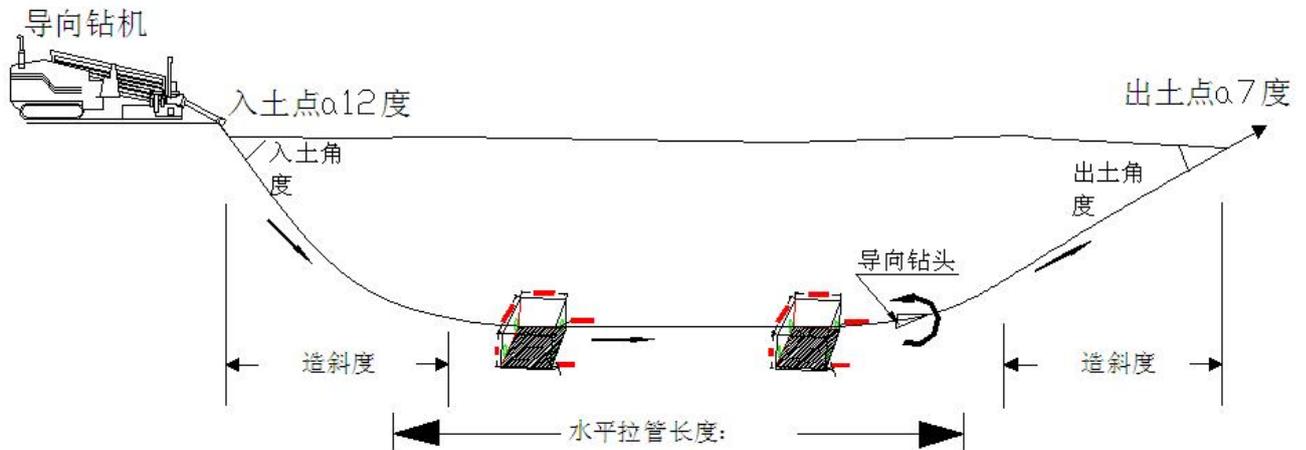


图 2-4 拖管施工示意图

2.5.1.3 顶管穿越

顶管施工是非开挖管道铺设技术的一种，技术成熟，适用范围较广，污水工程中顶管套管施工采用的管材一般为钢筋混凝土管。由于不开挖地面，对穿越公路、铁路、河流，建筑物，顶管施工不开挖地面，管道上部的土层扰动很小，管道不产生相对变形，是一种能安全有效地进行环境保护的施工方法。

施工时，在穿越处测量放线，选择一侧平整一块场地开挖工作坑，另一侧为接收坑。将液压设备安装就位，安装铁轨，吊装混凝土管，利用液压千斤顶顶推套管，每顶进一定行程，退回顶缸，操作人员进入套管内挖土外运，然后加入顶铁或套管继续顶进，循环作业，直至套管顶至对面接收坑，然后拆除设备，清洁管内余土，进行其他施工。顶管施工简图如下：

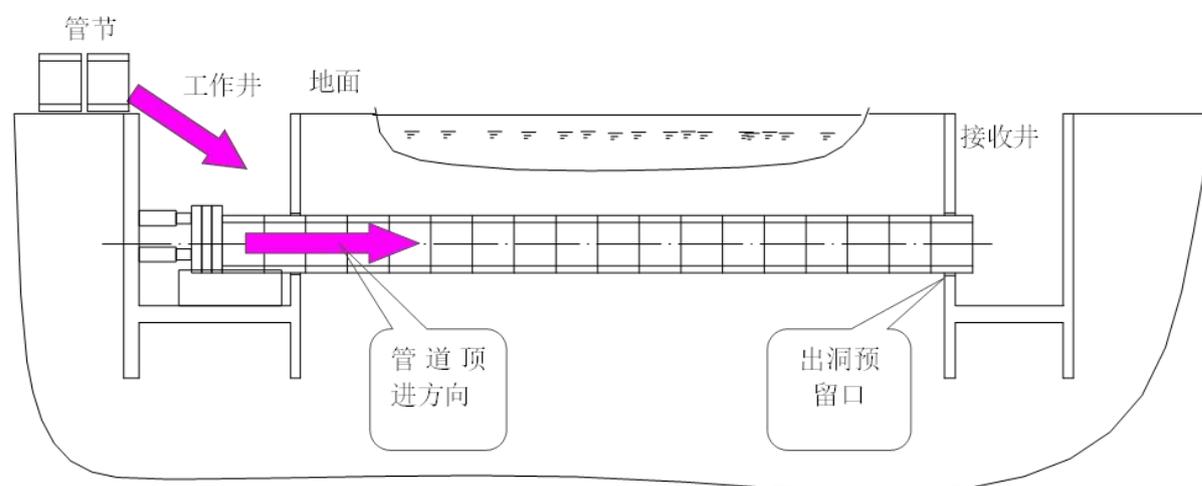


图 2-5 顶管施工示意图

2.5.2 管道附属设施

排水管网除了管道外还应设置相应的管道附属设施，以完善管网的实际使用功能，便于管道的维护，排水量的计量，保证管道的使用安全，根据规范要求，管网所需设置附属设施如下：

- 1) 在管道凸起点，应设自动进（排）气阀，长距离无凸起点的管段，每隔一定距离也应设置自动进（排）气阀；
- 2) 在管道低凹处，应设泄水阀，用于管道放空检修；
- 3) 管道在转弯、穿越障碍物处应设置标志。

2.5.3 施工作业带

为了避免或减少对环境的破坏，施工作业带应本着少占地的原则。一般情况下，采用机械化施工，作业带宽度为 10m。

2.5.4 施工便道

施工便道尽量利用原有的道路或废弃的道路，在此基础上拓宽或者整修，需新建时按照临时施工便道设计，路基 6m，路面 4.5m，砂石路面，转弯半径不小于 1.5m，坡度能适应运送管道，施工完成后恢复原地貌。

2.5.5 防腐

本工程沉井内上下翻转管道、弯头，监测站内管配件采用不锈钢管，防腐如下：

①除锈：钢管内外防腐涂装前除锈等级应严格按照《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》（GB/T8923.1-2011）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）执行，喷射清理时等级应达到 Sa2.5 级，人工和动力工具清理时等级应达到 St3 级。

②不锈钢管、不锈钢制管配件及预埋铁件的内外壁采用环氧煤沥青防腐涂料, HL52-1 底漆二道，HL52-2 面漆二道（管内外壁均如此处理）。

③钢管内外防腐层应在工厂化制作时完成，现场进行补口，所有防腐应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的规定及其他标准执行。

2.5.6 清管、试压及测径

在进行分段试压前必须采用清管器进行分段清管，清管次数不少于 2 次，以开口端不再排出杂物为合格。本工程采用洁净的水作为试压介质，在试压条件许可的情况下可与所在线路段合并进行试验。

管道试压注水时，为排尽管道内空气，采取先装入清管器后注水的方法，以水推动清管器将整个管段注满水。必要时设置高点放空管。注满水 24h 后，开始升压。水压试验应按以下程序进行，并按规定做好记录。试验压力为设计压力的 1.5 倍，稳压不小于 4 小时。稳压期间对管道进行检查，管线无变形、无泄漏，强度试验合格。然后可降低压力进行严密性试验，严密实验的压力为管道的设计压力 1.15 倍。持续时间不应小于 24h。管线压降不大于 1%试验压力值，且不大于 0.1MPa 为合格。严密性试验合格后，用压缩空气推动清管器进行排水吹扫，以不再排出游离水为合格。在环境温度低于 5℃时，水压试验应采取防冻措施，试压完成后应立即对被试管段进行清管，并将试压设备及阀门内的水排尽。

2.6 施工时序

工程施工大体上分四个阶段：工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。

工程筹建期具体内容为：施工临时征地画线与地面建筑的拆赔工作，招标、评标、签约等

	<p>涉外及对外协作的筹建工作，为施工创造条件。</p> <p>工程准备期具体内容为：定位放样、施工场地布置，包括场地清理、供电及通讯设备等，由施工单位负责进行。</p> <p>主体工程施工期具体内容为：施工围堰打桩、管道工程、生态补偿、种植绿化等，由施工单位负责进行。</p> <p>工程完建期具体内容：场地清理、竣工验收。</p> <p>2.7 建设周期</p> <p>本项目总工期约 12 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 主体功能区规划和生态功能区划

根据《市政府关于印发苏州市主体功能区实施意见》（苏府[2014]157号），本项目所在的沙溪镇为重点拓展区域。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不涉及生态保护红线范围，最近的生态保护红线为江苏苏州金仓湖省级湿地公园，距离约 6.6km。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《太仓市 2021 年度生态空间管控区域优化调整方案》，本工程管道穿越老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，但采取一系列措施后不会导致老七浦塘（太仓市）清水通道维护区生态服务功能下降。

3.2 生态环境现状

根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，根据《区域生态质量评价方法（试行）》（环监测[2021]99号）规定的生态质量指数（EQI）综合评价，2024年，苏州全市生态质量达到“三类”标准，苏州市吴中区达到“二类”标准，其他各地均达到“三类”标准，区域内生态环境良好。

3.2.1 土地利用类型

本次生态评价以管线中心线向两侧各外延 300m 作为评价范围。根据遥感影像解译，生态评价面积 1012 公顷，利用 2025 年卫星影像作为解译基础底图，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）对土地利用现状用地进行分类，本项目生态评价范围内土地利用现状统计如下表。

根据现状调查，本项目管线穿越用地类型主要为耕地、工矿仓储用地、绿地、住宅用地、交通运输用地、河流水面等，其中约 4461m 涉及基本农田，本项目优先采用拖管方式穿越基本农田。本项目沿线周边土地利用现状图见附图 3。

表 3-2 沿线周边土地利用现状

类别	面积（公顷）	占比
耕地	325.949	32.20%
商业服务业设施用地	3.496	0.35%

生态环境现状

工矿仓储用地	271.556	26.83%
城镇住宅用地	10.459	1.03%
农村宅基地	92.657	9.15%
公共管理与公共服务用地	4.568	0.45%
绿地	172.570	17.05%
道路与交通设施用地	49.710	4.91%
河流水面	81.288	8.03%
合计	1012.253	100%

3.2.2 植被

太仓市属北亚热带落叶与常绿阔叶混交林带，由于农业历史悠久，天然植被很少，主要为农作物和人工植被。

本项目周边农田以水稻、小麦、大豆等作物为主。此外，宅前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉，乔木以樟树、水杉、柳树、紫叶李、龙柏、石楠等绿化观赏树种为主，灌木以金边黄杨为主，草本植物主要为金鸡菊、沿阶草、狗牙根、菝葜、马鞭草等。

本项目线位所在区域植被主要为农作物、绿化林地，基本无天然林地，管道沿线穿越的林地主要为公路防护林、农田防护林、河渠两岸防护林以及少量疏林地。评价区范围内未发现古树名木分布。

3.2.3 动物

由于评价区受人类生产性活动影响较大，原始野生动物生境已基本丧失，根据现场踏勘结果，评价区内无国家及省级珍稀濒危保护动物物种存在，调查过程未发现野生保护动物。

本项目沿线大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于农田、草丛、池塘的鸟类、两栖类、爬行类、小型兽类为主。两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、水塘、河道内。鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、家燕、云雀、白头鹎等，主要分布在河道两侧、村庄房屋周围、农田周边的林带内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

3.2.4 水生生物

周围河流中鱼类及其他水生动物种类较多，鱼类有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、乌鱼、鲑鱼、泥鳅、黄鳝等，甲壳类有河虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，以人工养殖为主。

湿生植物群落主要分布于河滩、农田及养殖塘堤坝等的浅水区域，评价范围内的湿生植被主要分布特征有分布面积小、种类组成简单、物种组成复杂，主要植物种类有：石龙芮（*R.sceleratus*）、草（*Phalarisarundinacea*）、朝天委陵菜（*Potentilla supina*）、委陵菜（*P.chinensis*）、蓴菜（*Nymphaeoides peltata*）、紫苜蓿（*Medicago sativa*）、水田碎米荠（*Cardaminelyarta*）、雨久花（*Monochoria korsakowii*）、蓼子草（*Polygonum criopolitanum*）、荭蓼（*P.orientale*）、水蓼（*P.hydropiper*）、愉悦蓼（*P.jucundum*）、酸膜叶蓼（*P.lapathifolium*）、绵毛酸膜叶蓼（*P.lapathifolium var. salicifolium*）、球序卷耳（*Cerastium glomeratum*）、红穗草（*C.argyi*）、半边莲（*Lobelia chinensis*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、荸荠（*Eleocharis dulcis var. tuberosa*）、草（*Beckmanniasyzigachne*）、水芹（*Oenanthe javanica*）、中华水芹（*O.sinensis*）、狗牙根（*Cynodon dactylon*）、菖蒲（*Acorus calamus*）、菰（*Zizaniacaduciflora*）、芦苇（*Phragmites australis*）、香蒲（*Typha orientalis*）等。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

根据《2024年太仓市环境质量状况公报》，2024年太仓市城区环境空气有效监测天数为366天，优良天数为312天，优良率为85.2%，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为26 μg/m³。

3.3.2 地表水环境质量现状

根据《2024年太仓市环境质量状况公报》，2024年，太仓市水环境质量状况如下：

1、集中式饮用水源地水质

2024年太仓三水厂饮用水水源地水质达到了相应标准，达标率100%。

2、国省考断面水质

2024年我市共有国省考断面12个，浏河（右岸）、仪桥、荡茜河桥、新泾闸、鹿鸣泾桥、滨江大道桥、新塘河闸、浪港闸、钱泾闸9个断面平均水质达到II类水标准；浏河闸、振东渡口、新丰桥镇3个断面平均水质达到III类水标准。2024年我市国省考断面水质优III比例为100%，优II比例为75%，水质达标率100%。

本项目管道跨越老七浦塘根据2025年12月江苏省省控地表水水质监测数据，老七浦塘监测结果见表3-3。

表 3-3 老七浦塘水质监测结果表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

河流	监测日期	监测项目及结果						
		pH	COD	溶解氧	TP	高锰酸盐指数	氨氮	BOD ₅
老七浦塘	2025.12	8.0	10.8	8.1	0.08	2.1	0.07	0.9
标准值		6-9	≤20	≥5	≤0.2	≤6.0	≤1.0	≤4

因此，老七浦塘水质监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

3.3.3 声环境现状

根据《2024年太仓市环境质量状况公报》，2024年太仓市共有区域环境噪声点位112个，昼间平均等效声级为54.5分贝，评价等级为二级“较好”。道路交通噪声点位共41个，昼间平均等效声级为62.0分贝，评价等级为一级“好”。功能区噪声点位共8个，1~4类功能区昼、夜间等效声级均达到相应标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

生态环境保护目标

3.4 生态环境保护目标

3.4.1 生态

本项目生态评价等级为三级，以管线中心线向两侧各外延300m的区域为生态评价范围。本项目涉及的生态环境保护目标为老七浦塘（太仓市）清水通道维护区和管道穿越处及周边永久基本农田，工程范围内不涉生态保护红线区域。本项目与永久基本农田位置关系图见附图5，本项目与周边生态空间管控区域位置关系图见附图6，本项目与老七浦塘（太仓市）清水通道维护区位置关系图见附图7。

表 3-4 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	保护目标概况	方位	功能区划
1	土地资源	本项目临时占地主要为绿地	/	大都市群人居保障功能区
2	植被资源	临时占地损失的植物	/	
3	水生生物	所跨河流的鱼类、浮游植物等水生生物	/	

4	野生动物	评价区域内常见动物种类主要有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等，无珍稀濒危野生动物分布，无珍稀濒危野生动物栖息地	/	
5	永久基本农田	地下穿越基本农田的管道长度约 4461m，优先采用拖管方式穿越基本农田。	穿越	基本农田
6	生态保护空间	地下穿越生态空间管控区——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，“一企一管”和污水干管长度约 267m，其中老七浦塘河道范围 155m 管道采用拖管施工，外套 de800 套管，其他区域约 112m 管道采用直埋开挖施工。	穿越	水源水质保护

3.4.2 地表水

本项目采用拖管穿越河流、不占用河道，穿越的老七浦塘执行《地表水环境质量标准》III 类标准。

表 3-5 地表水环境保护目标

名称	与工程位置关系	水质管理目标
老七浦塘	穿越老七浦塘河道区域 155m 管道采用拖拉管形式，“一企一管”de160、出水干管 de500，外套 de800 套管拖管施工	GB3838-2002 III 类

3.4.3 大气和声环境保护目标

本项目管道中心线两侧 200m 范围内的大气环境保护目标、管道中心线 50m 范围内的声环境保护目标详见下表，本项目管道不穿越企业、居民住宅，管道上方亦无企业和居民住宅。大气、声环境保护目标分布图见附图 2。

表 3-6 大气和声环境保护目标

环境要素	序号	保护目标	方位	最近距离(m)	保护类型/水质目标
大气环境、声环境	1	直塘社区	SW	约 57	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	2	印北村	四周	约 19	
	3	泰西村	四周	约 8	
	4	沙东社区	S	约 15	
	5	洪泾村	四周	约 37	
	6	半径村	S、SW	约 35	

3.5 环境质量标准

3.5.1 大气环境质量标准

项目所在地大气环境功能区划为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见下表。

表 3-7 大气环境质量标准（单位：mg/m³）

评价指标	1 小时平均（一次）	日平均	年平均
SO ₂	0.5	0.15	0.06
NO ₂	0.2	0.08	0.04
PM ₁₀	/	0.15	0.07
PM _{2.5}	/	0.075	0.035
O ₃	0.2	0.16(日最大 8 小时平均)	/
CO	10	4	/

3.5.2 地表水环境质量标准

本项目采用拖管穿越老七浦塘，老七浦塘执行《地表水环境质量标准》III 类标准。

表 3-8 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 为无量纲）

评价因子	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	溶解氧
评价标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤6.0	≤0.2	≥5

3.5.3 声环境质量标准

管道中心线两侧居民点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，工业及仓储物流区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见下表。

表 3-9 声环境质量标准（单位：dB(A)）

声环境功能区	昼间	夜间
3 类区	65	55
2 类区	60	50

3.6 污染物排放标准

3.6.1 废气排放标准

本项目运营期无废气产生；施工期扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）。

表 3-10 废气排放标准

序号	控制指标	无组织标准浓度	执行标准
1	TSP ^a	500μg/m ³	《施工场地扬尘排放标准》 (GB32/4437-2022)
2	PM ₁₀ ^b	80μg/m ³	

评价
标准

注：a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633 判定设区市AQI 在200~300 之间且首要污染物为PM₁₀ 或PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除200μg/m³ 后再进行评价。
b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

3.6.2 废水排放标准

本项目运营期无废水产生。

施工期生活污水依托周边居民生活设施及污水管网接管至太仓市城区污水处理厂，城区污水处理厂接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，其中氨氮、总磷、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，城区污水处理厂处理后的污水中 COD、氨氮、总氮、总磷比对《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表 1C 标准及《市委办公室 市政府办公室印发<关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见>的通知》（苏委办发[2018]77 号）苏州特别排放限值标准从严执行，具体见下表。

表 3-11 生活污水排放标准限值 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	接管标准	尾水排放标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD	250	30
3	BOD ₅	100	10
4	SS	60	10
5	氨氮	45	1.5（3）
6	总氮	70	10
7	总磷	8	0.3

本项目施工废水经沉淀处理后上清液回用于施工区域洒水降尘等用途，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 标准，具体详见下表。

表 3-12 城市杂用水水质标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9
2	色度/铂钴色度单位	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	≤10
5	BOD ₅ （mg/L）	≤10

6	氨氮 (mg/L)	≤8
7	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5
8	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000 (2000) ^a
9	溶解氧 (mg/L)	≥2.0

备注：^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。

3.6.3 噪声排放标准

本项目建筑施工过程环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值，详见下表。

表 3-13 噪声排放标准（单位：dB(A)）

昼间	夜间
70	55

其他

本项目营运期无污染物产生，因此无需申请污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 生态破坏分析

管道在施工过程由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动将不可避免的对周围产生不利影响。主要是对土壤的扰动和自然植被等的破坏。管道施工期对于生态环境的影响主要表现在如下方面：

(1) 在工程施工前期准备阶段，路线方案的选择、施工场地的准备、临时道路的修建；

(2) 管沟开挖及地表平整等土石方工程活动，致使作业区及其附近一定范围内的自然地貌和地表自然植被、人工植被破坏；

(3) 施工期对于土地的临时占用、地表植被破坏，对生态产生一定的影响；

(4) 穿越河流施工产生的弃渣和施工行为对施工作业区附近的地表水环境质量的

施工
期生
态环
境影
响分
析

影响；

(5) 施工中管线一侧的临时土方堆放场，如在雨季防护措施不当，易造成新的水土流失，增加沿线区域水土流失量；

(7) 施工作业时间不当，将引发不良的生态后果；

(8) 管沟敷设填埋后，地表面处理不当对生态环境将带来不利影响。

4.1.2 生态环境影响

(1) 对土地利用的影响

临时占地发生在施工期，包括管沟、基坑开挖、穿越工程、施工便道等，项目施工所需管道运至施工区域后沿管道走向依次堆放，施工现场无需额外设置集中施工材料堆场。另外，本工程采用商品混凝土，不涉及混凝土的拌和及预制作业，本项目不涉及取土场。由于对这些土地的临时占用，暂时影响了这些土地的原有功能，但这种影响是短暂的，随着施工结束，临时占地可恢复原有的土地利用功能。

(2) 水土流失预测分析

施工期间，丧失植被的开挖地表和临时堆土侧的裸露坡面如不采取有效措施，在受到雨水冲刷后会造

成一定的水土流失现象。评价采用美国通用土壤流失方程预测项目的

水土流失量，其公式为：

$$A = 0.247 \cdot R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

式中：

A——一定降雨时期内单位面积水土流失强度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ；

R——年平均降雨侵蚀因子，反映降雨侵蚀力的大小；采用上海地区年均降雨侵蚀因子，取 357；

K——土壤可蚀性因子，反映土壤易遭受侵蚀力的强度；根据土壤性质，取 0.3；

L——坡长因子，是土壤流失量与特定长度地块土壤流失量的比率；

S——坡度因子，是土壤流失量与特定地块（9%）的地块土壤流失量的比率；通常，LS 并称为地形因子，其值与地形坡度等因素有关，经过计算，取 0.07；

C——植物覆盖因子，是土壤流失量与标准地块流失量的比率；施工期间地表植被去除，取 1.0；

P——侵蚀控制措施因子，是土壤流失量与没有土壤保持措施地块流失量的比率；选取该因子时考虑对土地的处理措施，如平整、压实、建立沉沙池等，一般在 0.01-1.00 之间波动。在施工中，无任何措施时取 1.00，其它措施可使该值下降。

经过计算，在未采取防护措施的情况下，工程单位面积水土流失量为 $1.85\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 。项目临时占地面积约 54179m^2 ，则水土流失量为 100.2t/a。

由此可见，在不采取防护措施的情况下，项目的有可能造成较大的水土流失。由于工程施工采取分段开挖埋管，较多工程段采取当日开挖、当日埋管、当日填土，因此能较好的避免遭遇暴雨等恶劣天气所造成的大量水土流失；另外，工程应备好雨帆布，在无法及时回填时应做好遮盖工作，同时对施工现场的裸露地面及时绿化覆盖。在采取上述措施后，可有效降低项目的水土流失量。

（3）对陆生植物的影响

施工期间由于开挖填埋、机械碾压及人员践踏影响，将使临时占地范围内的植被遭受破坏。本项目临时占地主要为管道施工作业带、施工便道等，总面积约 2.5 公顷，其中农用地约 0.45 公顷。

施工过程中，地埋管道所在范围内将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。施工带其他部位的植被，由于

挖掘出土石的堆放、人员的践踏，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍保留。以管沟为中心两侧 2.5m 的范围内，植被将遭到严重破坏，原有植被成分基本消失，植物的根系也受到彻底破坏；在管道两侧 2.5~5m 的范围内，挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放等造成植被的破坏较为严重；管道两侧 5m~7m 的范围内，机械、车辆和人员活动较少，对植被的破坏程度相对较轻。以管道为中心两侧 2.5m 的范围，被破坏的植被要恢复到原有的程度相对比较困难；管道两侧 2.5m~5m 范围内，表土被碾压，践踏程度重，不但破坏了地表植被，也破坏了植物的浅根系，因此，施工作业中对管道两侧 5m 范围内自然植被的影响较大。

管线竣工管道回填后，周围植被渐次侵入，植被开始恢复历程。被破坏的天然草本植被如靠自然恢复，在一般地段和正常年份估计需 2~4 年的时间。

本项目管道所经地区人类活动较为频繁，开发历史悠久。从植被种类来看，施工作业场地遭到破坏影响的植物均为广布种和常见种，且分布相对均匀。尽管施工活动会使原有植被遭到局部破坏，但由于工程沿线需保护的物种较少，在采取一定的保护措施后，本工程不会使管道沿线植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失，但会造成一些植物种数量短期内减少。

（4）对动物的影响

项目所在区域人口密集，开发历史悠久，开发强度较大，受人类干扰严重。评价区域内常见动物种类主要有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等，没有珍稀濒危的野生动物分布。评价区域内动物对于生长环境要求较宽，对人为影响适应性较强。施工期间，施工区域内两栖动物和爬行动物以及部分鸟类和兽类因受施工噪声等因素的惊吓，离开原来的栖息地，迁徙往非施工区域，但对其生存不会造成威胁。由于管道施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物的影响较小。且随着施工活动的结束、当地植被的恢复，它们仍可回到原来的领域。

（5）施工期对生态敏感区的影响分析

本项目建设将占用老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，涉及生态空间管控区域约 267 米管道，施工期间可能对老七浦塘（太仓市）清水通道维护区的生态功能产生一定的影响。土壤开挖和运输会产生大量粉尘，污染空气，影响植物光合作用和人体健康。施工机械的油污泄漏、生活污水、雨水冲刷地表径流可能污染土壤和水体。夜间施工的

强光会干扰对光敏感的夜行性动物和昆虫。

为进一步降低项目施工对老七浦塘（太仓市）清水通道维护区影响，本项目采取无害化、少害化施工方案，穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工，无涉水施工，不破坏现有河道，不会对河滩湿地生态产生影响，不改变水体水文和水质状况，对水生生态几乎无影响，原有水利设施亦不会受其影响。

但是，施工建设将导致施工场地范围内的植被遭到破坏，随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化，河道两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡灌草绿化等措施，将会在很大程度上补偿工程建设对植被的破坏，因此工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

综上所述，评价区内的陆生动物的栖息生境并非单一，同时食物来源多样化，且其有一定的迁移能力，因此施工期间对他们的影响不大，部分种类可随施工结束后的生态恢复而回到原处。

4.2 施工期大气环境影响分析

项目施工期废气污染源主要来自：

- （1）地基开挖等施工行为、施工运输车辆产生的扬尘；
- （2）运输车辆、施工机械燃油发动机尾气；
- （3）焊接废气。

4.2.1 施工扬尘

施工过程中，扬尘是最大的大气污染物，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。风力起尘主要是露天堆放一些建筑材料（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘在刮风的情况下产生。动力起尘主要是在管材装卸、汽车运输、物料搅拌等过程中因外力作用使空气中有大量悬浮颗粒存在而产生。

根据某施工场界下风向 TSP 浓度实测值（表 4-2），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 2.9 倍。而在有防尘措施（围金属板）的情况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 1.83 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³。

表 4-2 某施工场界下风向 TSP 浓度实测值（mg/m³）

防尘措施	工地下风向距离（m）						工地上风向（对照点）
	20	50	100	150	200	250	

无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
围钢板	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

(1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

Q 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。参考《沿江公路(港城大道-干河)信义光伏高压燃气管道工程项目环境影响报告表》，不同尘粒的沉降速度见下表。

表 4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.02	0.048	0.07	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度(m/s)	0.158	0.7	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。项目所在区域年平均降水天数为 127.6 天，以剩余时间的 1/2 为易产生扬尘的时间计，全年产生扬尘的气象机会 32.5%，特别可能出现在降水较少的秋冬季节，雨水偏小的情况下，因此本工程施工期应注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 车辆形势的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{V}{5} \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶时的扬尘，kg/(km·辆)；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4-4 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-4 不同车速和地面清洁程度的 10t 卡车扬尘量（单位：kg/(km·辆)）

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.888150	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349140	0.422230	0.512164	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.581910	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

4.2.2 运输车辆、施工机械燃油发动机尾气

汽车和施工机械设备的尾气中的有害气体基本相同，主要含有 CO、HC 和 NO_x 等有害成分，只是施工机械设备的废气排放量相对汽车要大。污染物排放量大小与混合气的空燃比、发动机的点火时间、进气压力（负荷）、发动机的转速变化有密切联系。根据汽车尾气实测数据统计及相关资料，车辆怠速小于 5km/h 时，平均耗油量为 0.20L/km，即 0.017L/min，正常行驶时（车速大于 15 公里/小时），平均耗油量为 0.10L/km。汽车尾气中 CO、NO_x、HC 的浓度随汽车行驶状况不同而不同，汽车在怠速与正常行驶时所排放的各污染物浓度见下表。

表 4-5 汽车废气中各污染物浓度

污染物	单位	怠速	正常行驶	备注
CO	ppm	40700	20000	容积比
HC	ppm	75000	25000	容积比
NO _x	ppm	11840	7400	容积比

各污染物的源强计算可参照以下公式进行：

(1) 废气排气量：

$$D = QT(k + 1)A/1.29$$

式中：

D——废气排放量，m³/h；

Q——汽车车流量，v/h；

T——车辆运行时间，min；

K——空燃比；

A——燃油耗量，L/min·辆。

(2) 污染物排放量：

$$G = D \cdot C \cdot f$$

式中：

G——污染物排放量，kg/h；

C——污染物的排放浓度，容积比，ppm；

F——容积与质量换算系数。

由于汽车和施工机械设备尾气中各种污染物排放量的计算涉及到汽车和施工设备的数量、工作时间、工作的状态等多种因素，使用上面的公式计算需确定的参数多，难定量计算。考虑到本建设项目相对简单，施工机械设备和汽车的数量均比较小，因此其尾气中各污染物的排放量类比资料估算。

柴油载重车正常行驶 1km 排放的 CO、HC、NO_x 分别为 10.5g、6.2g、6.4g。每辆载重汽车按每天平均跑 3 趟，每趟往返跑 5km，每天工作车辆按 2 辆计，则每天正常排放的 CO、HC、NO_x 分别为 0.315kg、0.186kg、0.019kg。施工设备主要是轮式挖掘机，每天正常工作按 4 台计算，每台轮式挖掘机排放的污染物按汽车的 1.5 倍计算，则施工设备每天正常排放的 CO、HC、NO_x 分别为 0.02kg、0.11kg、0.077kg。

本项目施工期车辆和施工机械设备尾气排放量不大，但是为了进一步降低施工期尾气对当地大气环境的影响。施工单位可以通过采取限速、限载和加强汽车维护保养等措施来降低汽车尾气污染物的排放量。通过采取加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低施工机械设备尾气污染物的排放量。

4.2.3 焊接废气

PE 管道施工焊接时会产生焊接废气，本项目以半自动焊接为主，辅以部分手动焊

接，产生的主要污染物为有机废气，产生量较小，通过大气稀释扩散后排放。

4.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、试压废水、车辆清洗废水、施工泥浆废水等。

(1) 施工人员生活污水

本项目管道敷设施工作业采取分段施工方式，拟建项目沿线不设置施工营地，施工人员借用周边居民厕所，生活污水经处理后排入市政污水管网接管至城区污水处理厂。

(2) 试压废水

管道敷设完成后需要采用清洁水为介质进行试压。

在管道的试压阶段，主要污染源是试压时排放的废水。废水中含少量的悬浮物，根据国内其它管线建设经验，这部分废水经沉淀后可重复利用。一般清管试压分段进行，相邻管段顺序进行试压时，前一段管段产生的试压水经沉淀处理后就近用于下一管段试压试验，试压用水经沉淀池沉淀后可以重复利用，重复利用率可达 50%以上。

清管试压废水主要污染物为悬浮物、铁锈和泥沙，水质较简单，经沉淀处理后可用于洒水降尘，不外排，对沿线区域的地表水环境影响较小。本次评价要求试压废水禁止排入清水通道维护区内的水体。

(3) 车辆清洗废水

项目在使用车辆、施工机械时会对车辆、机械设备进行清洗，将产生机械清洗废水，废水通过沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘。

(4) 施工泥浆废水

拖管和顶管施工需要采用到泥浆，泥浆由膨润土加水和少量纯碱混合而成，具有成孔和护孔壁性能，起清扫钻屑、传递动力、降低钻进及回拖阻力等作用。泥浆因其成孔护壁的作用，部分消耗在钻孔内，少量返回的泥浆过滤出钻屑及杂质后可重复使用。本项目泥浆废水排入沉淀池中沉淀，得到的上清液回用于施工用水及洒水抑尘，不外排，本次评价要求禁止排入清水通道维护区内的水体。

4.4 施工期声环境影响分析

在管道施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，本工程使用的机械主要有挖掘机、推土机、切割机、电焊机、定向钻机、运输车辆等，根据《噪

声控制工程》中建筑施工机械噪声声级表中查得本项目中使用施工机械噪声级在75~100dB(A)之间。本项目各设备噪声源强见下表。

表 4-6 项目施工期噪声源强一览表

序号	机械、车辆类型	噪声值 dB(A)	备注
1	挖掘机	85~95	流动机械
2	推土机	85~95	流动机械
3	切割机	95~100	流动机械
4	运输车辆	75~85	流动机械
5	电焊机	85~95	流动机械

若多台施工机械在同一场地同时施工，将会对距离施工场界较近的声环境敏感目标造成一定的不利影响。

实际上管道施工期噪声大多为不连续性且具有分散性的特点，为了降低施工噪声对周边居民的影响，本项目仅在昼间施工，拟在高噪声施工机械处设置 3m 移动隔声屏，同时在施工区设置施工围挡、封闭施工。

本项目仅在昼间施工，高噪设备间断使用，且管道施工速度较快，不会长时间施工，噪声影响随着施工结束而结束。

本项目部分管道距离居民点较近，建设单位应在施工前与居民进行沟通与调查，争取获得居民的支持和理解，对于施工过程中可能存在的突发噪声等扰民情况及噪声环保投诉问题，建设单位应积极与受影响居民进行沟通妥善解决上述矛盾。

4.5 施工期固废环境影响分析

4.5.1 废泥浆影响分析

泥浆主要是在拖管施工过程中，具有成孔和护壁性能，起清洁钻屑、传递动力、降低钻进及回拖阻力等作用。泥浆主要是由硼润土和水配置而成，呈弱碱性，透明、胶状，对土壤的渗透性差。在钻孔和扩孔过程中，从钻孔返回的泥浆过滤后可以重复使用。

由于废泥浆呈弱碱性，如果分散填埋到土壤中，可能造成局部土壤板结、渗透力差、肥力降低，因此不宜直接将废泥浆分散填埋到土壤表层。本项目拖管穿越的河流、道路相距较远，各施工作业场产生的废泥浆沿线相对分散，而且，泥浆渗透力差，基本上不会通过土壤渗透而影响水质。施工结束后，排入施工场地内临时设置的衬砌沉淀池内，经自然风干、脱水后，送当地城市垃圾填埋场卫生填埋，采取上述措施后，对土壤环境影响相对较小，不会对施工点局部环境产生明显的不利影响。

4.5.2 土石方

根据设计资料，本项目预计开挖土方量 15607.43 m³，回填土方 10376.78m³，项目产生废弃土方为 5230.65m³，就近外运至当地合规的弃土场和消纳场，暂定中铁一局太仓市浦南开发置业有限公司新建 320585007105GB01676 地块商业用房及其配套用房项目、320585007105GB02554 等六宗地块商业用房、住宅用房、配套用房及其地库项目。

4.5.3 施工废料

施工废料主要为施工过程中产生的建筑垃圾等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运或委托有资质单位合理处置，对环境的影响较小。

4.5.4 生活垃圾

管线施工具有短期、分段进行的特点，因此生活垃圾在采取定点收集、环卫部门及时清运的前提下，对环境的影响较小。

4.6 施工期土壤环境的影响分析

本次工程建设对土壤的影响主要是施工期管线建设对土壤的占压和扰动破坏。由土地占用情况可知，施工期临时占地在工程结束后 2~3 年耕作可恢复其原有使用功能。但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、肥力水平会受到一定的影响，并进一步影响地表植被恢复，这种影响预计持续 2-3 年，但会随着时间的推移逐渐消失，最终使农作物或植被的产量和品质恢复到原来水平。本项目管线施工对土壤环境的影响主要表现在以下方面：

（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，管沟开挖和回填必将破坏土壤的结构，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，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。管道开挖会扰乱和破坏土壤的耕作层，除管道开挖的部分受到直接破坏外，开挖土堆放两边占用农田，也会破坏农田的耕作土。此外，土层的混合和扰动，同样会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差异，即使同一土壤剖面，表层土壤质地与底层的也截然不同。管道的开挖和回填，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；在农田区将降低土壤

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，最后导致土地生物生产量的下降，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，若不实行分层堆放、分层回填，则土壤养分流失量更大。

本次工程沿线地区农业用地较多，为使对土壤养分影响尽可能降低，在施工过程中应避免雨季，若农田中有水时应先将水排干，然后严格按照表土分层堆放、分层覆土回填的原则实施。

（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，人员践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

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及废管道边角料等废物，这些固体废物可能含有难于分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。若在农田中，将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。随着施工结束，通过采取一定的措施，土壤质量将逐渐得到恢复。

（6）对土壤中生物的影响

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，但随着施工结束，土壤生物的生态平衡很快会恢复。

综上所述，管线的建设将不同程度地破坏区域土壤结构，扰乱地表土壤层，降低土

	<p>壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会一定程度上造成区域内土壤板结，使土壤生产能力降低。管道施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失。对土壤的影响最终将表现为对农业生产的影响，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。</p>
运营期生态环境影响分析	<h3>4.7 运营期生态影响分析</h3> <p>管道占地主要为临时占地，在敷设完成后地表逐渐恢复原状。与施工作业活动时的剧烈扰动相比，工程运营期间原地形地貌已基本恢复，原有地表植被也逐渐恢复，可能造成的生态环境影响较小。</p> <p>在运营初期，雨季来临时进行绿化覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。</p> <p>运营期间，水泵运转可能会对周边环境产生噪声污染影响。</p> <p>本项目正常运营情况下无废水产生。</p> <p>监测站房监测废液作为危险废物委托有资质单位处置。</p> <p>运营期对周边环境影响较小。</p> <p>废水管道占地主要为临时占地，在敷设完成后地表逐渐恢复原状。与施工作业活动时的剧烈扰动相比，工程运营期间原地形地貌已基本恢复，原有地表植被也逐渐恢复，可能造成的生态环境影响较小，不会对老七浦塘（太仓市）清水通道维护区造成影响。</p>
选址选线环境合理性分析	<h3>4.8 选址选线环境合理性分析</h3> <h4>4.8.1 工程建设方案比选</h4> <h5>4.8.1.1 污水管位选取原则</h5> <ol style="list-style-type: none"> （1）依据现有地形资料、现状及规划河湖、涵洞、路桥等分布情况，选择主干线位置及走向。 （2）综合考虑当地企业分布的位置等因素，尽量以最短距离输送水量。 （3）尽量减少干管数量、长度、埋深，在满足排水功能的前提下，降低施工难度。 （4）管道尽量少占用车道，尽可能设置在绿化带内。 <h5>4.8.1.2 污水收集系统方案比选</h5> <p>传统重力污水管道历史悠久，技术成熟，但凡遇到开挖岩石、较高的地下水位、软土地基以及对重力流排水不利的自然地形等障碍时，重力流排水系统管道的成本就会</p>

大大升高。传统重力污水管道还不可避免地存在渗漏，当管道内输送的是污染严重的工业废水时，这个缺陷就变得不可接受。对于这些传统重力方式污水收集系统无法实施的特殊情况，美国、欧洲、日本等都先后开发出了真空式与压力式污水收集系统作为传统重力排水系统的补充。

1、方案一（压力式污水收集系统）

压力式污水收集系统是以压力管道输送污水的系统，相对于重力式污水收集系统，压力式污水收集系统具有以下主要特点：

（1）可避免重力流污水管道因距离长、管道埋深大而造成在地质条件较差时的施工困难；同时，管道铺设可不受地形限制，能适用于各种复杂地形及特殊要求。

（2）部分企业排出泵站共用一条压力污水干管，可简化管网；另外，分散的企业泵站由企业自行投资建设，自行管理，可大大减少市政配套的工程投资。

（3）对园区远期发展适应性强，在管径满足远期水量要求的情况下可随意延伸，而无须担心高程接入的问题。

压力式污水收集系统主要有两种形态：蒲公英型和鱼骨型，如下图所示：

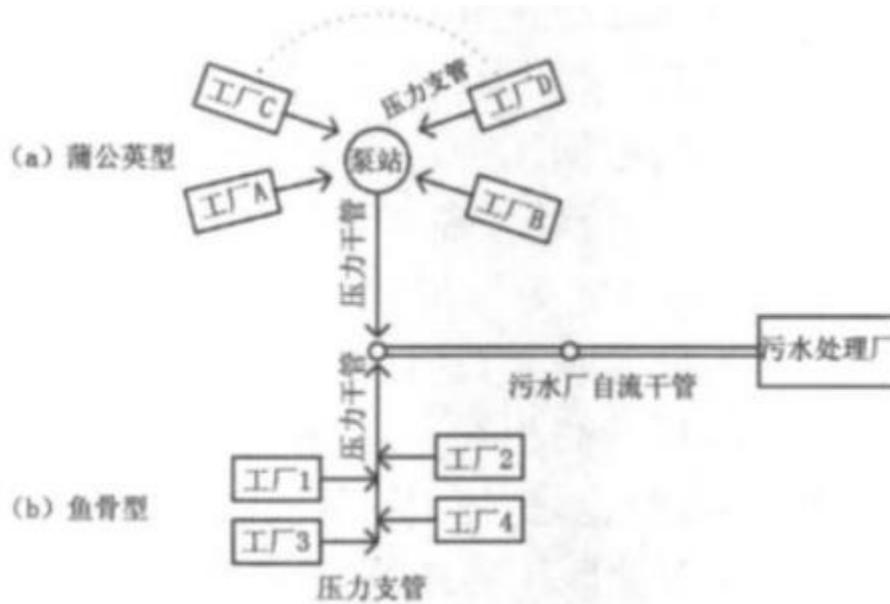


图 4-1 压力式污水收集系统示意图

由于工业园区中各企业比较分散，位于工业园区边缘的企业一般离污水厂较远，企业废水往往要经过长距离的输送，才能使污水排出，因此由泵站、长距离压力管和附属构筑物组成的压力排水形式是压力式污水收集系统的主要体现形式，泵站扬程较高、压

力管距离较长。

压力式污水收集系统不同于普通压力排水系统，特别是对于鱼骨型系统，对其日常管理也提出了更高的要求。压力干管的工况状态按所有企业泵站全部运行的状态进行设计，而一根压力主管上容纳的企业可能会有 10 家以上。由于各企业接入废水压力干管的时间有先后，各企业排污的高峰时段也不尽相同，因此在管理上需要根据各企业排污的规律，统筹安排，优化运作，在实际运行时根据需要可通过调节压力干管或支管闸门的开启度来进行水量节流，调整系统流量。

为避免增加系统调节难度，同时纳入一根压力主管系统的企业不宜过多，一般不宜超过 10 家，若有多家小型企业时宜采用蒲公英型系统进行收集。

2、方案二（真空排水系统）

真空排水系统属于负压输水，其主要由真空泵站（内设污水泵、真空泵、真空罐、电控柜）、真空管道、真空阀、收集箱、透气管滤池组成，如下图所示。

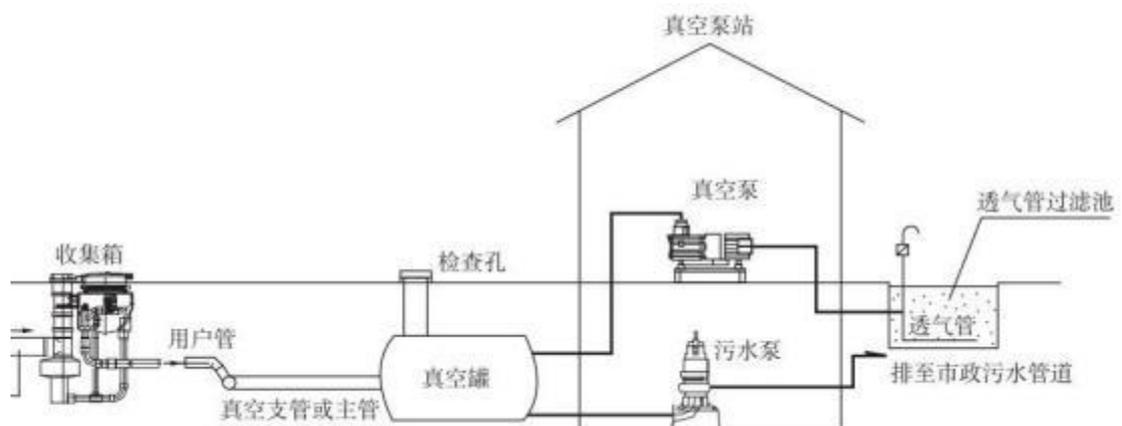


图 4-2 室外真空排水系统示意图

收集箱作为主要功能设备，通过气动传感原理将箱内真空阀门打开，真空泵使管道内维持 $-0.06\sim-0.07\text{MPa}$ 的负压，使进入管道的污水处于负压状态，污水被吸入真空管道至真空泵站的真空罐中，当真空罐内污水储存达到某一水位时，污水泵自动开启，将污水提升排入园区内的就近污水干管。

真空排水系统的管道主要采用锯齿型敷设方式，管道连续爬坡时应采用袋型真空管路敷设方式。排水主管爬坡累积高度不宜大于 5m。

室外真空排水系统主要适用于地形坡度不利于重力排水管传输、管线需要穿越河流、铁路等的地区、需要将污水远距离传送至指定地点的地区。该系统提升高度限制在 4~5m

范围内，根据地形高低系统服务半径最大可达到 4km 范围以内。

真空排水系统相对于传统的重力排水具有较大的优势，管道敷设不需坡度，竖向处理容易、施工安装方便快捷，系统密封性好、无渗漏、无气味、无臭味外逸、管径小、埋深浅、可明管敷设、投资小等优点。但真空排水管路系统要求较高的密闭性，对施工安装质量要求较高；其次，真空接触启动装置是一项关键技术，整个系统的安全运行取决于它的稳定性和可靠性，所以对真空接触启动装置要求较高。

3、方案比选

由于园区对各企业废水排放管理的需要，要求各企业废水必须经过预处理后通过水泵压力方式排出，并且须通过在线监测后才能排入园区管网系统；另外，真空污水收集系统提升高度限制在 4~5m 范围内，不适合大规模的工业园区，同时真空式污水收集系统初期投资及运行管理维护费用高昂，缺少相应成熟的设备技术支持。因此，沙溪工业园区的工业废水收集采用压力式污水收集系统方案比真空式污水收集系统更为有利。

因此，园区污水收集系统选择采用压力式埋地管收集，并根据园区内企业分布实际情况，采用蒲公英型与鱼骨型相结合的形式。

4.8.1.3 敷设方式比选

企业至污水厂管道敷设形式主要有管廊、管沟、管墩和直埋四种方式。根据施工难度、造价及美观等各方面考虑，作如下比选。

表 4-7 管道敷设形式优缺点对照表

比选类别	管廊	管墩	管沟	直埋
方式	明管输送	明管输送	明管输送	暗管输送
管材要求	钢管、钢衬 PE	钢管、钢衬 PE	PE、钢管	PE
优点	1.便于管理 2.避免企业偷排漏排	1.施工简单，便于管理 2.后期维护简单	1.施工简单，管理便捷。 2. 对于管材要求较低，保温性好	施工简单
缺点	1.造价高，前期施工速度较慢。	1. 对于道路绿化有一定破坏，美观度差	1. 美观度差，绿化内管线较多时，施工占用空间大	1.后期管理较难，但可加套管解决
	不推荐	不推荐	推荐	推荐



图 4-3 案例 1（管沟形式，太仓港化工园区、上海化工园）



图 4-4 案例 2（管墩形式，常熟氟化工园、洋口港经济开发区）



图 4-5 案例 3（管廊形式，如皋化工园、连云港徐圩新区化工园）

本工程不是传统化工区，管道路径基本沿公路、市政道路敷设，考虑美观及后期养护便利，同时根据前期调查，部分道路两侧绿化带内管线众多，明沟铺设侵占空间较大，无法施工，或部分绿化带下无管位，管道设置在车道下施工，因此本设计方案绿化带内推荐使用管沟、套管内衬多根PE直壁管，或车道下多管并排直埋形式敷设管道（过河、过公路高速增加套管），过河采用拖拉管形式穿越，过公路、高速采用非开挖形式过路。

穿越老七浦塘河道区域采用拖拉管形式，“一企一管”de160、出水干管 de500，外套 de800 套管拖管施工。

4.8.1.4 管材比选

现阶段我国用于污水管道的常用管材为钢筋混凝土管、钢管、球墨铸铁管、玻璃钢管和HDPE 双壁波纹管等。

衬塑钢管的化学性能稳定，将耐寒、耐热、耐压、耐腐蚀和耐火等特性集于一身，可在不同的环境中长期使用。它比塑料管材坚硬，具有一般金属的高强度，韧性好且延展性高，具有优良的抗振、抗冲击及抗冻性能。但由于易腐蚀，必须做好的防腐处理，压力管道、架空管道和倒虹管采用较多。

球墨铸铁管小管径造价高，本工程不选用。

钢筋混凝土管、玻璃钢管和 HDPE 双壁波纹管用于重力管线输送，而本工程主要采用压力管输送，因此钢筋混凝土管、玻璃钢管不作为此次工程使用的管材。

PE 压力管具有强度较高，重量轻，耐腐蚀、不结垢，内壁光滑阻力小的优点，也较好解决了管道接口的问题。其材料价格处于钢筋混凝土管材和玻璃钢管之间，单位工程造价较玻璃钢管低。

PE 实壁管是以专用聚乙烯为原材料经塑料挤出机一次挤塑成型。管材壁因材质均匀、同性，具有很好的耐压能力，管材热熔焊接工艺，接口强度高于管材主体。

由于管道建设投资较大，且因管材选用不当造成事故或出现资金浪费的实例也较多，因此合理选用、确定管材对节省投资、方便施工、安全运行意义重大。

压力污水管铺设与应用原理是通过在敷设路线上开挖沟道或者架空，从而满足各类污水高压远距离输送至污水处理厂。

各种管材的优缺点比较如下表所示：

表 4-8 各管材优缺点对照表

管材	优点	缺点	适用条件
钢管及铸铁管	(1) 质地坚固，抗压、抗震性强； (2) 每节管子较长，接头少。	(1) 价格昂贵； (2) 对酸碱的腐蚀性较差。	适用于受高内压、高外压或对抗渗漏要求特别高的场合，如泵站的进出水管、穿越其他管道的架空管，穿越铁路、河流谷底等。

钢筋混凝土管	(1) 造价较低, 耗费钢材少; (2) 大多数是在工程预制, 也可现场浇制; (3) 可根据不同的内压和外压分别设计制成无压管、预应力管及轻型管。	(1) 钢筋混凝土管管节较短, 接头较多; (2) 大口径管道重量大, 搬运不便; (3) 容易被含碱含酸的污水侵蚀; (4) 施工周期长。	适用于自流管或穿越铁路(顶管施工)河流、谷地(常做成倒虹管)等
轻型管材	(1) 化学稳定性好, 耐腐蚀性能好; (2) 水力性能好; (3) 密度小, 材质轻; (4) 施工安装方便, 维修容易。	(1) 管材价格相对较高; (2) 不适用于埋深太大的场合。	适用于施工周期短、施工不便的场合

通过综合比较, 结合沙溪工业园区实际情况, 从防止污水渗出或地下水渗入性能、施工便利、基础处理、管道工程费用等方面综合考虑, 本工程开挖、拖管污水压力管及套管均采用给水用**聚乙烯(PE)直壁管**, PE100 级, 压力管公称压力 1.25MPa (套管公称压力 1.0MPa), 热熔接口, 技术标准参照《给水用聚乙烯(PE)管材》(GB/T13663.2-2018)。

4.8.2 生态空间管控区不可避免性分析

拟接入 3#污水监测站的企业概况见下表。

表 4-9 拟接入 3#污水监测站的企业概况

序号	乡镇/片区	企业名称	企业地址	主要行业	排放去向	工业污水年排放量(吨)
1	沙溪	苏州宏达制酶有限公司	太仓市沙溪镇沙南路 688 号	其他调味品、发酵制品制造	七浦塘	750000
2	沙溪	太仓市佳煌针织印染有限公司(太仓市光明印染有限公司、太仓市飞捷染色有限公司、太仓市东方染整有限公司、太仓鸿宇印染有限公司。以上 4 家企业通过佳煌污水处理站处理后直排)	太仓市沙溪镇沙南西路宏达电厂向西 200 米	化纤织造及印染精加工	七浦塘	1500000
3	沙溪	群耀实业(苏州)有限公司	太仓市沙溪镇百花北路 338 号	金属家具制造	白米泾	3000
4	沙溪	伟克健身器材(苏州)有限公司	太仓市沙溪镇沙南路 999 号	健身器材制造	七浦塘	4000
5	直塘	太仓德丰五金制品有限公司	太仓市沙溪镇通港西路 9988 号	金属表面处理及热处理加工	盐铁塘	58000

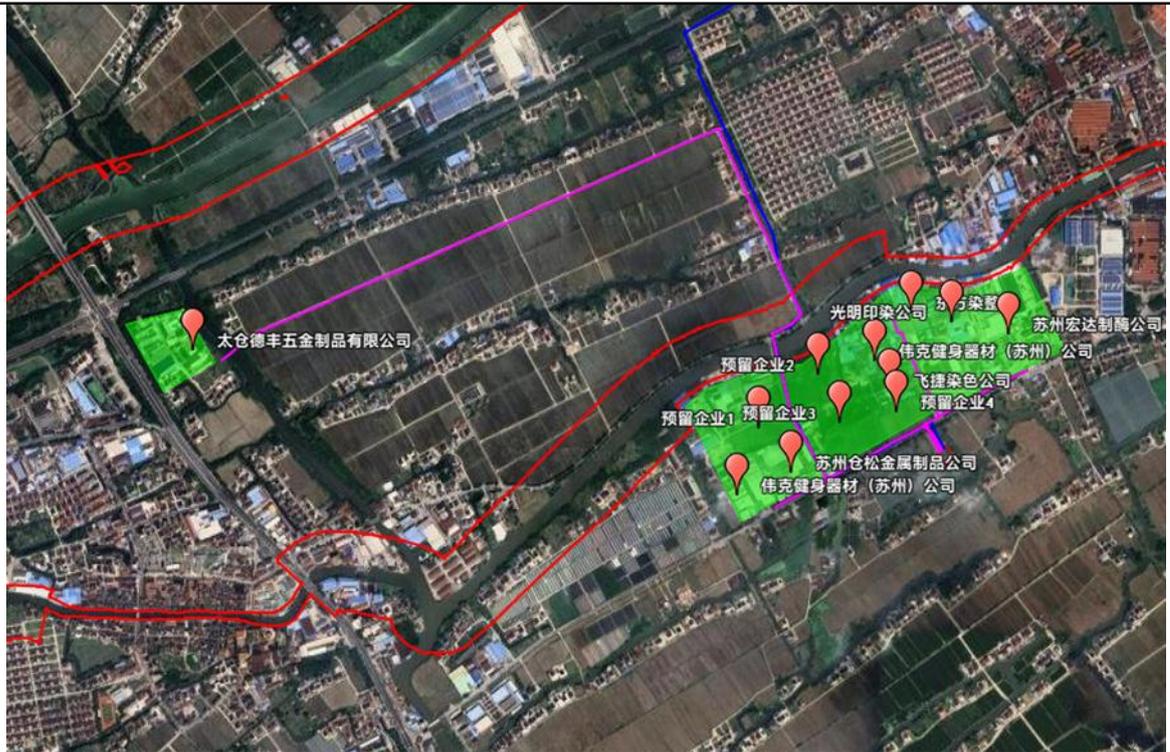


图 4-6 拟接入 3#污水监测站的企业分布情况

3#污水监测站收水范围：通港公路以南、烟沪线以东、沙南公路以北、沪武高速以西，沙溪工业污水厂位于老七浦塘以北。目前除太仓德丰五金制品有限公司位于收集片区 2 外，主要的接管企业均位于收集片区 1。收集片区 1 位于老七浦塘南侧区域，而沙溪工业污水厂位于老七浦塘北侧，该区域废水输送至沙溪工业污水厂必须穿越老七浦塘，沙溪镇范围的老七浦塘全线为生态空间管控区——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，因此项目无法避让生态空间管控区-老七浦塘（太仓市）清水通道维护区。

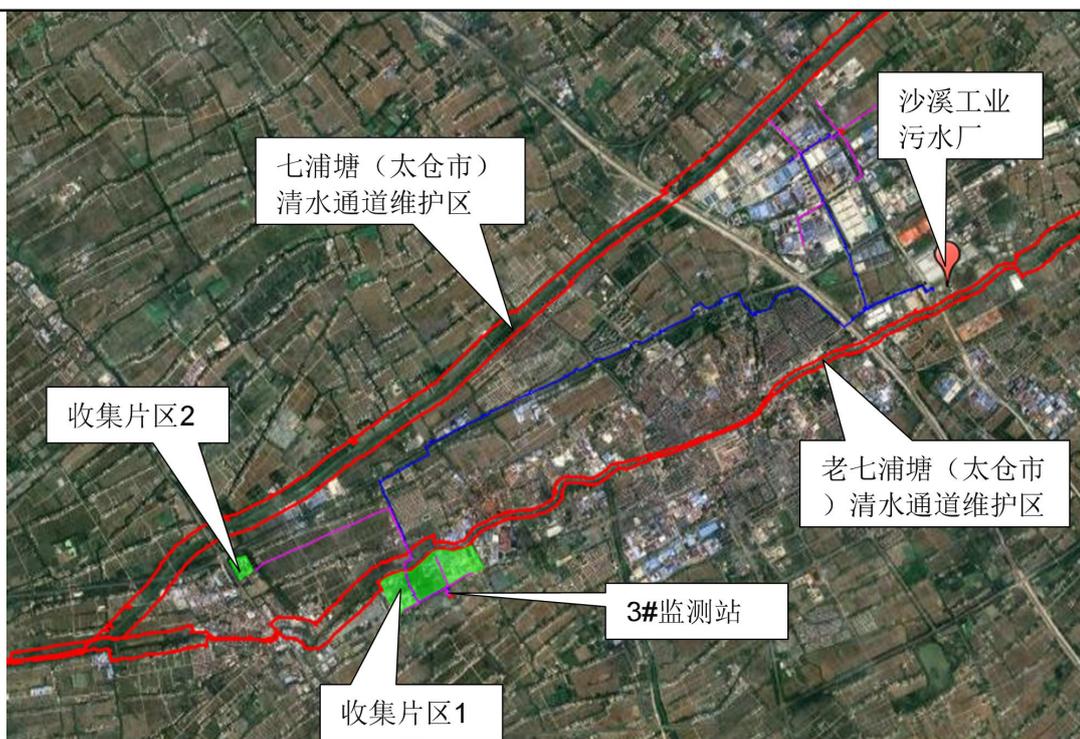


图 4-7 污水厂、收集片区、生态空间管控区位置关系图

对此，太仓市人民政府出具了《关于太仓市沙溪镇工业污水提质提标工程(管线工程)不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见》，该论证意见指出：经我市资源规划局、水务局、苏州市太仓生态环境局专题论证，该项目不可避让江苏省生态空间管控区域，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施的有限人为活动，具体论证意见如下：

项目选址合理、必要，且无法避让江苏省生态空间管控区域中的“老七浦塘（太仓市）清水通道维护区”。

项目符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”的有限人为活动，同时符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）中第十三条规定的生态空间管控区域允许开展的有限人为活动。

综上，该项目不可避让江苏省生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求。

五、主要生态环境保护措施

5.1 施工期生态保护措施

5.1.1 工程占地

(1) 在遇到确定为环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。

(2) 在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。

(3) 对施工中永久性占地及临时占地都应按土地法规定的程序，向有关行政部门办理相关手续，并按当地政府的有关规定予以经济上补偿和耕地补偿。

(4) 对必须要毁坏的树木，予以经济补偿或者易地种植，种植地通常可选择在公路两旁、河渠两侧等。

(5) 施工区域应设置垃圾桶，并明确卫生责任及责任人，定期打扫清除。

5.1.2 临时用地防护措施

①施工建材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如不可避免需在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地；在农田地段的建材料堆放场地应禁止进行地貌景观改造作业，施工结束后立即进行复垦改造。

②施工建材料堆放场周围一定范围内，应采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩散；加强施工期工程污染源的监督工作。

③建材堆放场、大型穿越工程施工场地等临时用地，不占或少占农田，以减少当地土地资源利用的矛盾。

④施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完后，立即实施复垦措施；加强临时性工程占地复垦的监理工作。

5.1.3 水土流失防治措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

(1) 施工时间

合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行动土和开挖工程；施工时开挖过程要做到随挖、随运；土方开挖与弃土外运的时间要协调一致，减少土方临时堆存的时间。

(2) 拦挡工程

为了防止雨水冲刷临时堆土，造成水土流失，散料堆放场地四周布设尼龙沙袋做临时挡墙；控制堆存高度，堆垛坡角设置截水沟，截水沟下游设置沉淀池；雨天用防水篷布对堆垛进行遮盖。

(3) 绿化覆盖

项目在各种工程建设施工过程中，应努力减少地貌和植被破坏，尽量缩小土壤裸露面积。在建设区各种土地平整区周边上、下方应分别开挖拦洪沟和排水沟来减少集雨面积和地表径流，并应在填方区外侧边缘竖面建筑挡土墙和在挖方区内侧边缘竖面进行砌石、绿化等护坡，以防止土壤冲刷流失；在土方施工完毕后，应尽早尽快对项目建设区进行主体工程、水土流失防治设施和环境绿化工程等建设，使裸露土面及时得到覆盖，以控制水土流失，美化环境，保持水土。

5.1.4 植被保护措施

(1) 穿越段尽量减小施工作业带宽度，禁止砍伐、损坏施工作业带以外的林木、植被等。

(2) 施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶路线，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

(3) 沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被。

5.1.5 野生动物保护措施

(1) 设计阶段本工程应重点做好植被恢复措施，尽量不影响野生动物生存环境。

(2) 建议施工开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的环保意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，加大对乱捕滥杀野生动物和破坏其生态环境行为的惩治力度。

(3) 施工期间加强施工人员的各类卫生管理，施工人员生活污水依托当地已有设

施排放；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及水土流失；合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响；做好施工方式、数量、时间的计划，并避免在晨昏及夜间施工等；对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

5.1.6 生态景观环境影响减缓措施

(1) 加强施工队伍职工环保教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工厂及周围的作物和树木。

(2) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工，在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积，缓解对沿线景观造成大范围影响。

(3) 施工中应执行分层开挖的操作规范，而且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，减轻对景观生态环境的破坏。

5.2 施工期大气环境保护措施

(1) 在施工过程中，对作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 1.8m 高的围挡。

(2) 定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量降低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

(3) 制定合理的施工计划，采取集中力量逐段施工方法，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

(4) 施工中遇到天气起风的情况下，对弃土表面洒水，防止扬尘。

(5) 施工车辆采取篷布加盖措施，施工车辆运输路线选择避绕人口密集区、学校等敏感点。

(6) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(7) 对建筑垃圾及弃土及时处理、清道、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(8) 选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；施工阶段做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；

(9) 采用半自动焊接方式进行，焊接废气产生量较小。施工场地地势开阔，利于焊接烟气扩散，减少对周围环境的影响。

本项目施工期采取以上措施后，对项目周围大气环境影响较小。

因此，只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

5.3 施工期水环境保护措施

(1) 管理措施

施工单位应根据《江苏省水污染防治条例》（2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）及其他江苏省、苏州市有关规定要求，在施工期间切实做好整个工程地表水环境影响防治工作。

①合理布置施工场地

老七浦塘等水体附近施工时，应在河堤范围以外设置临时用地，不得在清水通道维护区范围内设置施工营地。

②制定严格的施工管理制度

在施工场地设置生活垃圾临时堆放点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向周边的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水、生活污水和施工固体废物；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

③配备必要的防护物资

施工现场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止物料被雨水冲刷。

(2) 工程措施

①生活污水污染物以 SS、COD、氨氮、总氮、总磷为主，施工现场不设置宿舍，施工人员租住周边民房，生活污水接入市政污水管网。

②拖管施工中，通过导流沟将可能跑、冒、流的泥浆引向泥浆沉淀池，设置泥浆回收装置、泥浆部分循环利用，上清液回用于施工；施工完毕，经过 pH 调节、自然风干、

脱水后车运至当地城市垃圾填埋场卫生填埋，泥浆坑通过土方回填后尽快恢复植被。废泥浆禁止排入水体、生态空间管控区域内。

③工程临时堆土区对水环境的影响主要为降雨冲刷堆土场产生的地表径流流入地表水系。开挖土方临时堆置于开挖区域一侧，临时占地内剥离表土和下层土均需设置专门的临时堆土区进行堆放，在临时堆土区四周布设临时排水沟，排水沟结构形式为土质梯形断面。临时排水沟出口处设置临时沉淀池，收集废水经沉淀处理后上清液回用于洒水抑尘。

④本项目管道敷设完成后须进行清管试压，土方回填在清管试压合格后方可进行。本项目通过引流管将清管试压废水引至沉淀池，经沉淀处理后上清液回用于洒水抑尘。

⑤施工机械进入老七浦塘（太仓市）清水通道维护区施工现场前，应对各类机械进行检修，防止漏油污染；施工场地设专人负责清理施工作业区的机械油污污染的土壤（如有），将其运至附近的合规填埋场填埋处理，不得就地覆土掩埋等简化处理。

⑥老七浦塘（太仓市）清水通道维护区内施工结束后尽快回填压实，及时将施工区的弃土清运至清水通道维护区以外的临时堆土区，生态空间管控区域内不得排放废水和废渣。

5.4 施工期声环境保护措施

施工区周边分布有一定数量的声环境敏感目标，施工期噪声对其影响较大，必须采取有效措施降低施工噪声的影响，严格执行《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》，加强噪声环境影响防护工作。降噪措施应从场地布置、机械设备管理、施工计划安排、噪声防治措施等各方面综合考虑。

（1）施工期间，施工区域应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的噪声限值要求，即昼间噪声限值 70dB(A)，夜间禁止施工。

（2）为保证施工场界噪声达标，结合施工噪声对敏感目标的影响预测分析，尽可能减少本工程噪声对敏感点的影响，施工场地布置中应考虑采取如下防护措施：

①高噪声设备应设置在施工现场远离居民区等声环境敏感点一侧，并在设有隔声功能的临房、临棚内操作；对于挖掘机、推土机等高噪声设备和进出施工场地的临时道路应尽量远离声环境敏感点。

②合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

(3) 施工计划安排上应考虑如下噪声减免因素:

①尽量缩短居民区附近的高强度噪声设备的施工时间, 并注意尽量避开午休施工, 减少对居民区的影响。

②合理安排施工车辆行驶线路和时间, 注意限速行驶、禁止高音鸣号, 以减少对附近居民区的影响。对必须经居民区行驶的施工车辆, 应制定合理的行驶计划, 并加强与附近居民的协商与沟通。

③针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动, 应合理安排施工工序加以缓解。

(4) 施工设备管理上应采取如下措施:

①施工单位应尽可能选择低噪声、先进的作业机械, 选用符合《汽车加速行驶车外噪声限值及其测量方法》(GB1495-2002) 标准的施工车辆, 禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区, 从根本上降低噪声源强。

②施工设备应选用符合《土方机械噪声限值》(GB16710-2010) 的设备。及时修理和改进施工机械和车辆, 加强文明施工, 杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其它噪声。

(5) 噪声防治措施上应考虑如下措施:

①施工期间采用移动式隔声屏降噪, 类比同类工程的噪声保护措施, 其经济技术较为可行, 同时考虑各工区会同时施工, 应配备移动式隔声屏高度不应小于 3m, 可选用百叶型或凹凸型屏障, 材料可选用铝板或镀锌板; 隔声屏底部采用滑轮形式, 便于移动; 隔声屏采用折叠式, 便于施工结束后收纳、转移。

②施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械, 减少接触高噪声的时间, 或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护, 对高噪声设备附近工作的施工人员, 可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

③在敏感点附近路段上下行进出口处分别设立 1 个交通警示牌, 限制车辆时速在 20km/h 以内, 并在路牌上标示禁止施工车辆鸣笛, 降低噪声源强。

④提倡文明施工, 建立控制人为噪声的管理制度, 尽量减少人为大声喧哗, 增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施, 要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象, 最低限度减少噪声扰民。

⑤对于仍无法达标的敏感点，建设单位应在施工前与工程周边区域的居民进行沟通与调查，争取获得居民的支持和理解。

此外，施工期间还应结合环境监理，加强巡查，对接到投诉的施工区段采取限制施工机械数量等措施降低噪声，具体如下：

①合理安排施工强度：合理布置机械设备，避免在同一地点集中布置过多的强噪声设备，特别是在东车浜敏感点；

②限制设备的使用量和数目，对施工机械按类别实行分类分组施工；

③严格控制施工时间，严禁夜间施工；

④合理布置施工场地，利用乔木等阻隔降噪。

⑤对于施工期间的环保投诉和环保纠纷应高度重视，并及时与环保部门沟通，根据现场实际监测结果，协调解决环境纠纷问题。

同时，施工噪声随着施工的结束而停止，其影响也自行消除。建设及施工单位要做好协调、公告工作，取得周边居民的谅解，施工过程对声环境的影响较为有限。

5.5 施工期固废污染防治措施

本项目施工期产生的主要固废为废泥浆、施工废料、生活垃圾。

(1) 本项目施工产生的废泥浆排入施工场地内临时设置的衬砌沉淀池内，经自然风干、脱水后，送当地城市垃圾填埋场卫生填埋，泥浆坑通过土方回填后尽快恢复植被。

(2) 施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运或委托有资质单位合理处置，对环境的影响较小。

(3) 管线施工具有短期、分段进行的特点，应定点收集，并由环卫部门定期清运。

综上，在采取以上措施之后，本项目固废污染影响较小。

5.6 运营期生态保护措施

运营
期生
态环
境保
护措
施

运营初期管道运营管理部门必须强化对生态空间管控区域补偿的绿化苗木的管理和养护。同时在运营初期，雨季来临时进行绿化覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

1、大气环境保护措施

本项目运营期无大气污染物产生，不会对周围环境空气产生不利影响。

2、水环境保护措施

	<p>项目运营期正常情况无废水污染物产生，不会对周围水环境产生不利影响。</p> <p>3、声环境保护措施</p> <p>营运期间，水泵运转可能会对周边环境产生噪声污染影响，经过合理的布局设计、减震措施，噪声影响较小。</p> <p>4、固体废物环境保护措施</p> <p>监测站房产生少量监测废液作为危险废物委托有资质单位处置。</p> <p>5、风险环境防范及应急措施</p> <p>本项目环境风险主要是废水管道断裂、破损导致输送的废水泄漏，进而污染地表水、土壤、地下水。本项目风险防范措施如下：</p> <p>(1) 本工程开挖、拖管污水压力管及套管均采用给水用聚乙烯(PE)直壁管，PE100级，压力管公称压力 1.25MPa（套管公称压力 1.0MPa）。化学稳定性好，耐腐蚀性能好，不易腐蚀破损。</p> <p>(2) 设置压力、流量监控，在关键节点安装压力表和流量计，一旦出现压力骤降或进出流量不平衡，系统自动报警。</p> <p>(3) 定期检测与维护，根据设备寿命周期，定期更换老化的密封件、阀门填料，避免“跑冒滴漏”扩大化。</p> <p>(4) 远程启停，在企业排口和监测站房处安装紧急切断阀，一旦泄漏立即远程关停。</p> <p>(5) 应急预案与演练，指定应急预案，定期开展应急演练，模拟某处管道破裂，检验应急队伍的反应速度、堵漏技能以及对雨水截止阀的关闭操作熟练度。</p> <p>在采取上述风险防范措施的基础上，本项目的环境风险可控。</p>
其他	<p>建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目建成投入运营后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。</p> <p>建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>

本项目“三同时”环保措施一览表详见下表。

表 5-2 “三同时”环保措施一览表

项目类别		对象	方案	投资
施工期	大气	扬尘、车辆尾气、焊接废气等	设置围挡、洒水抑尘等，对堆土进行覆盖、对施工现场进行科学管理等措施	5 万元
	噪声	设备噪声	合理安排好施工时间与施工场所，选用低噪音机械设备、场界设置移动声屏障及围挡	10 万元
	废水	施工废水和生活污水	生活污水依托周边现有生活污水处理设施处理；施工废水经沉淀后用于洒水抑尘	5 万元
	固废	建筑垃圾和生活垃圾	生活垃圾由环卫部门统一清运；建筑垃圾及时清运至太仓市建筑垃圾消纳场；工程弃土用于合规消纳场；施工废渣回收利用，无回收利用价值的，依托当地环卫部门清运；废泥浆排入施工场地内临时设置的衬砌沉淀池内，经自然风干、脱水后，送当地城市垃圾填埋场卫生填埋。	10 万元
	生态	原有道路恢复原貌，绿化恢复、青苗等生态补偿，防止水土流失保护措施等		35 万元
合计				65 万元

环保投资

六、生态环境保护措施监督性检查清单

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	<p>(1)土地资源:工程结束后将对其采取复垦、绿化、工程治理等措施。</p> <p>(2)植被资源:1)保护好施工场地周围植被;2)栽种适宜的乔、灌、草植物;3)施工前做好种群分布记录,场地平整前尽量对施工界限内的植物做好移栽工作,避免工程施工对其破坏。</p> <p>(3)动物资源:1)设计阶段本工程应重点做好植被恢复措施,尽量不影响野生动物生境。2)施工前开展科普知识讲座、法律法规宣传,提高施工人员的环保意识,严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》。</p>	基本恢复土地的原有使用功能。	<p>营运管理部门必须强化对生态空间管控区域补偿的绿化苗木的管理和养护。同时在运营初期,雨季来临时进行绿化覆盖薄膜等防护措施,防止暴雨冲刷导致植物脱落,失去防护功能。</p>	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水依托周边现有生活污水处理设施处理;施工废水经沉淀后用于洒水抑尘	回用	/	/
地下水及土壤环境	<p>水土流失:</p> <p>(1)合理安排施工时间,避免雨季开挖;</p> <p>(2)施工区设置沉淀池;雨天用防水篷布堆垛进行遮盖。</p>	造成水土流失影响较小	/	/
声环境	<p>(1)合理安排作业时间,避开敏感时段施工,避免大量高噪声设备同时运行;严禁夜间(22:00-6:00)进行产生噪声污染的施工作业。</p> <p>(2)施工时采用先进低噪声设备,对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。</p> <p>(3)优化运输方案,机械车辆途经居住区时减速慢行,禁鸣喇叭。</p> <p>(4)合理布置施工场地,适当控制机械作业密度,条件允许时拉开一定距离,避免形成噪声叠加。</p> <p>(5)采用集中力量、逐段施工方法,缩短施工周期,减轻施工噪声对局部地段声环境的影响。</p> <p>(6)近居民区施工设置移动声屏障。</p>	<p>达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中相关标准要求。</p>	<p>(1)按规定对设备、进行维护保养,使设备始终处于正常工作状态;</p> <p>(2)放空作业避免在夜间进行,减少放空噪声对周围居民的影响。</p>	符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1)在施工过程中,对作业场地采取围挡、围护以减少扬尘扩散,在施工现场周围,连续设置不低于1.8m高的围挡。</p> <p>(2)定期对施工场地洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定,一般每天洒水1~2次,若遇到大风或干燥天气适当增加洒水次数。</p> <p>(3)制定合理的施工计划,采取集中力量逐段施工方法,缩短施工周期,减少施工现场</p>	厂界污染物浓度满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)	/	/

	<p>的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。</p> <p>(4) 施工中遇到天气起风的情况下，对弃土表面洒水，防止扬尘。</p> <p>(5) 施工车辆采取篷布加盖措施，施工车辆运输路线选择避绕人口密集区、学校等敏感点。</p> <p>(6) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。</p> <p>(7) 对建筑垃圾及弃土及时处理、清道、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。</p> <p>(8) 选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；施工阶段做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染；</p> <p>(9) 采用半自动焊接方式进行，焊烟产生量较小。施工场地地势开阔，利于焊接烟气扩散，减少对周围环境的影响。</p>			
固体废物	<p>(1) 废泥浆：排入施工场地内临时设置的衬砌沉淀池内，经自然风干、脱水后，送当地城市垃圾填埋场卫生填埋。</p> <p>(2) 工程弃土：管线施工过程中，挖掘的土壤分层堆置，管线置入后重新按照原有土层结构进行回填，弃土就近外运至当地合规的弃土场和消纳场。</p> <p>(3) 施工废料：主要为施工过程中产生的建筑垃圾等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运或委托有资质单位合理处置。</p> <p>(4) 生活垃圾：管线施工具有短期、分段进行的特点，因此生活垃圾在采取定点收集、环卫部门及时清运的前提下，对环境的影响较小。</p>	各类固废均得到合理妥善处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	落实风险防范措施，减轻突发事件环境影响	/	环境风险事故处于可控水平
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

(1) 结论

本项目符合国家及地方的产业政策，对于项目施工和运营期对环境产生的不利影响，在采取本次评价提出的污染防治措施实施后，施工期拟建项目的废气、废水、噪声、固体废物等污染物对周围环境影响较小；运营期在落实环境风险措施后，可最大限度减少事故发生的概率，降低事故发生的环境后果影响，环境风险可控。从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

(2) 建议

为使本工程的施工期的不利环境影响得到最大限度的减免，使工程的社会效益、经济效益和环境效益得到充分发挥，建议做好如下几项工作：

- 1) 做好环境保护措施工作，保障工程正常运行；
- 2) 施工前应详细了解沿线地下的电线、电讯、燃气管道布置情况，避免受到施工破坏；
- 3) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工。

太仓市沙溪镇工业污水配套设施提质
提标工程

环境影响报告表

生态专项评价

建设单位：太仓市沙溪镇集体资产经营有限公司

2026年3月

目 录

1. 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价工作程序	3
1.3 评价因子筛选	4
1.4 评价工作等级及评价范围	5
1.5 生态敏感区与保护目标	6
2. 工程分析	7
2.1 项目基本情况	7
2.2 工程布局	11
2.3 工程占地	11
2.4 施工工艺	12
2.5 施工时序	17
2.6 建设周期	18
3. 生态现状调查与评价	19
3.1 生态环境调查范围及内容	19
3.2 生态功能区划	19
3.3 生态环境现状	20
4. 生态影响预测与评价	25
4.1 施工期生态影响分析	25
4.2 生态空间管控区域影响分析	32
4.3 营运期生态环境影响分析	41
5. 生态环境保护措施	43
5.1 设计阶段生态保护措施及建议	43
5.2 施工期生态保护措施	43
6. 生态监测和环境管理	49
7. 生态环境评价结论	50

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家级法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，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 日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》，2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订并施行；
- (10) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日第四次修正；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日发布，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022 年 12 月 30 日修订，自 2023 年 5 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月修订；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；
- (15) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017 年 10 月 7 日修改。

1.1.2 地方性法规及政策

- (1) 《江苏省生态环境保护条例》，江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，自 2024 年 6 月 5 日起施行；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正通过；

(3) 《江苏省水污染防治条例》，2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正；

(4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第二次修正；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2024年11月28日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议修订；

(6) 《江苏省长江水污染防治条例》，2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）；

(7) 《江苏省太湖水污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第71号，2021年9月29日修订并施行；

(8) 《江苏省土壤污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第80号，2022年3月31日通过，2022年9月1日起施行；

(9) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》，苏政发〔2020〕1号，2020年1月8日；

(10) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发〔2018〕74号，2018年6月9日；

(11) 《江苏省生态空间管控区域管理办法》，苏政办规〔2026〕1号，2026年3月1日起施行；

(12) 《关于印发<苏州市2017年生态红线区域保护实施方案>的通知》，苏生态文明办〔2017〕19号，2017年6月8日；

(13) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，苏政发〔2020〕49号，2020年6月21日；

(14) 《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》，苏环办字〔2020〕313号，2020年12月31日；

(15) 《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，江苏省生态环境厅，2024年6月13日；

(16) 《苏州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，苏州市生态环境局，2024 年 7 月 11 日；

(17) 《江苏省自然资源厅关于太仓市生态空间管控区域优化调整方案的复函》，苏自然资函〔2021〕1587 号；

(18) 《太仓市 2021 年度生态空间管控区域优化调整方案》；

(19) 《江苏省基本农田保护条例》；

(20) 《江苏省自然资源厅江苏省农业农村厅江苏省水利厅关于加强耕地保护严格耕地用途管制的通知》（苏自然资发〔2022〕178 号）；

(21) 《江苏省土地管理条例》（2021 年修订）。

1.1.3 技术导则及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》。

1.1.4 有关技术文件及工作文件

(1) 《江苏省投资项目备案证》（沙政发备〔2025〕62 号）；

(2) 本项目可行性研究报告及备案文件；

(3) 太仓市沙溪镇工业污水配套设施提质提标工程涉及生态空间管控区域有限人为活动论证报告；

(4) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价工作程序见下图：

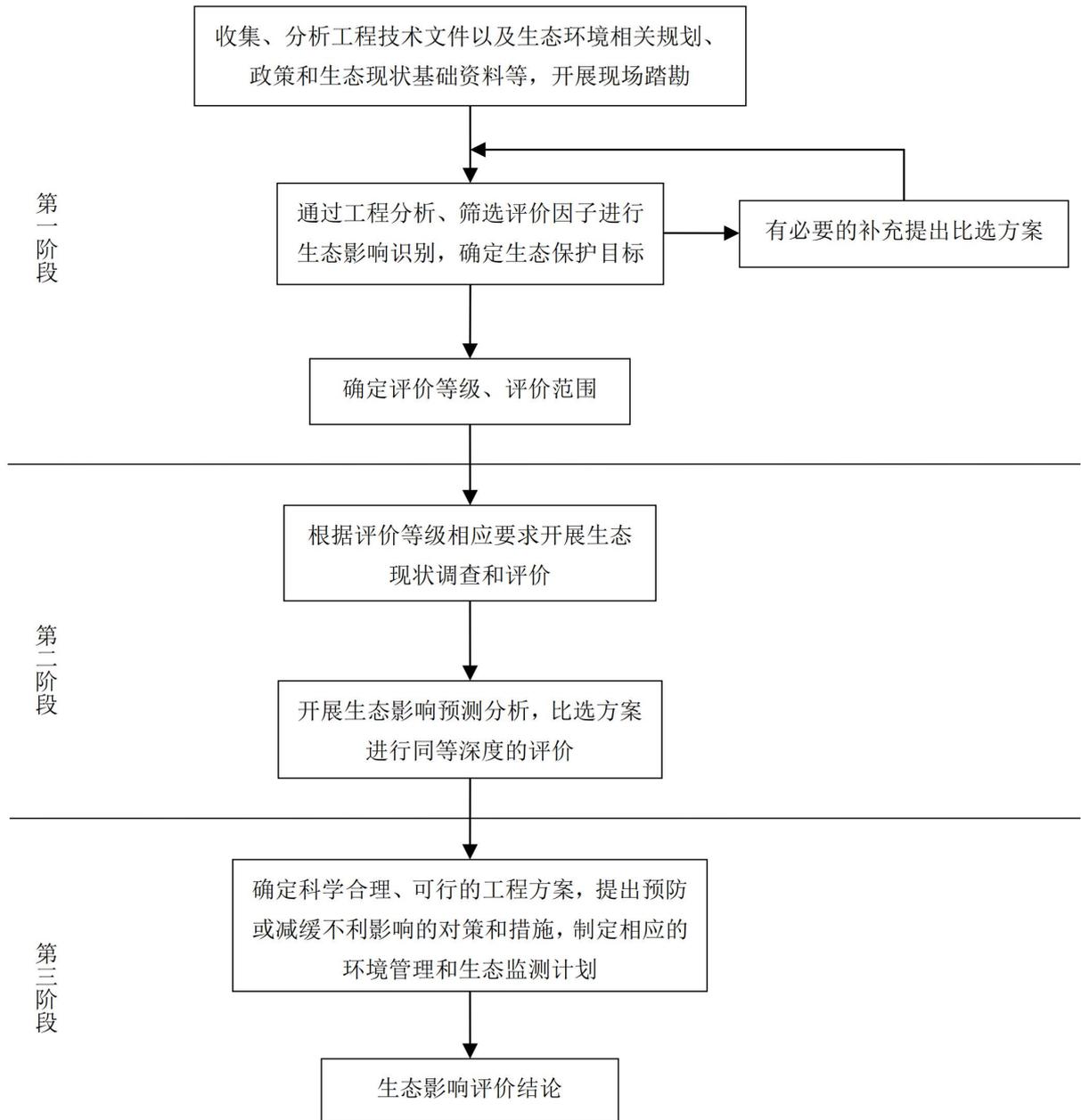


图 1.2-1 生态影响评价工作程序

1.3 评价因子筛选

通过项目环境影响识别，筛选出该项目主要生态影响评价因子，具体见表 1.2-1。

表 1.3-1 生态影响评价因子一览表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	施工期，工程会占用物种栖息地，导致物种数量减少，影响方式是直接影响。运行期会逐渐恢复。	短期、可逆	弱

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
生境	生境面积、质量、连通性等	施工期，工程占地会导致动物生境面积减少；管道基坑开挖会导致生境连通性降低。影响方式均为直接影响。工程在生态敏感区内均为临时占地，通过采取生态修复措施，生境会逐步恢复。	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	施工期，会导致附近动植物种类和数量降低，影响方式是直接影响。运行期可以逐渐恢复。	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	施工期，工程占地会导致工程区植被覆盖度、生产力、生物量降低，生态系统功能减弱，影响方式是直接影响。临时占地区会逐渐恢复。	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	施工期，工程会导致物种丰富度、均匀度、优势度等稍有降低，影响方式是直接影响。运行期大部分可以恢复。	短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	施工期，工程采用开挖直埋和拖管施工穿越老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，影响方式是直接影响，施工结束后其生态主导功能不会降低	短期、可逆	弱

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）“6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态环境影响评价划分为一级、二级和三级”，具体分析判定如下：

(1) 按以下原则确定评价等级：

- 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；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 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；
- e) 根据 HJ610、HJ964 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；
- f) 当工程占地规模大于 20km² 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；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，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。

本项目为废水管道项目，管道全线以开挖直埋敷设为主，过道路或河流采用定向钻拖拉管穿越。本项目永久占地 5728m²(0.005728 km²)，临时占地约 54179m²(0.054 km²)，小于 20km²。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产和重要生境，不涉及自然公园和生态保护红线；根据 HJ610、HJ964 判断，本项目不需要进行土壤和地下水评价；本项目占地规模小于 20km²。综上所述，本项目生态评价等级为三级。

1.4.2 评价范围

以管线中心线向两侧各外延 300m 的区域。

1.5 生态敏感区与保护目标

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）：“3.3 生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及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。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。”

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）：“3.4 生态保护目标受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等”。本项目生态评价范围内涉及永久基本农田和生态空间管控区域，因此作为本项目生态保护目标。

表 1.5-1 生态环境保护目标一览表

序号	保护目标	与项目的位置关系	主要保护对象
1	永久基本农田	地下穿越基本农田的管道长度约 4461m，优先采用拖管方式穿越基本农田。	基本农田
2	老七浦塘（太仓市）清水通道维护区	地下穿越生态空间管控区——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，“一企一管”和污水干管长度约 267m，其中老七浦塘河道范围 155m 管道采用拖管施工，外套 de800 套管，其他区域约 112m 管道采用直埋开挖施工。	水源水质保护

2. 工程分析

2.1 项目基本情况

本计划新建污水监测站 2 个，其中 1#污水监测站用地面积 2128 平方米，建筑面积约 500 平方米，3#污水监测站用地面积 3600 平方米，建筑面积约 400 平方米。主要生产构筑物包括：检测用房及设备、箱变、采样提升泵站等配套设施。同步实施污水干管工程约 13 公里，“一企一管”管网工程约 19 公里，管道工程合计约 32 公里。项目建成后，主要配套服务生物医药产业园区及西部工业园区内约 50 家企业，监测工业污水排放量约为 540 万吨/年，实现处理工业污水 1.9 万吨/日，工业污水收集率达 100%。

太仓沙溪镇工业污水处理厂规划服务范围太仓沙溪镇内所有的工业企业。本工程收集范围收集拟将服务范围划分为 2 个片区：

(1) 1#污水监测站收水范围：米泾以南、沪武高速以东、戚浦塘-振辉路-通港公路以北、石头塘以西；

1#污水监测站位于陈泾北侧、岳鹿线东侧。服务现状企业 5 家、规划工业地块 25 个，现状企业和规划工业地块排放废水通过污水压力管（管径 de90-de315）沿产业园内道路或绿化铺设，最终排入 1#监测站，经采样分析合格后通过 1#监测站 de450 出水压力管（沿沙北线过米泾利用已建 de315 污水管）转输至沙溪工业污水处理厂。每家现状企业或规划工业地块预留一根工业污水管。

表 2.1-1 1#污水监测站配套管网明细

序号	路径	路段及管位	铺设形式	收集企业（一企一管）		过重要节点施工方式
				地块名称	管径	
1	工业区环路（陶湾路）-陶湾中路-百花北路-大木桥路-1#监测站	陶湾路东侧、南侧非机动车道	开挖直埋	登创	de315	过白米泾外套 2 根 d800 钢筋砼套管内穿 de315、de250、de110 压力管施工
		百花北路东侧非机动车道	开挖直埋	登创	de315	
		大木桥路南侧非机动车道	开挖直埋、拖管	登创、逸枫化纤、群耀实业	de315、de250、de110	
2	陶湾路-百花北路-大木桥路 1#	陶湾路北侧绿化带	开挖直埋	太仓沪试试剂	de90	过白米泾外套 de250 套管内穿压力管施工

	监测站	岳鹿公路东侧绿化带（监测站南段）	开挖直埋、拖管	太仓沪试试剂、亚田新材料、百事祥五金、仲英金属、协晟金属、赛业生物北区、赛业生物租赁	de110×2、de90×5 工业区环路（陶湾路）-陶湾中路-百花北路-大木桥路-1号监测站	外套 de630、de800 套管内穿压力管施工
		岳鹿公路东侧绿化带（监测站北段）	开挖直埋、拖管	康辉科技、上好佳、预留 10、预留 11、预留 12	de90、de160×4	
3	南北支路-陈泾-1#监测站	南北支路非机动车道，陈泾北侧绿化带	开挖直埋、拖管	预留 1、预留 2、凡甲电子、龙帛生物、生物医药加速器、易真康	de110×3、de90×3	/
4	1#监测站-大木桥路-百花北路-沙北路	大木桥路南侧非机动车道	管道直埋	1#监测站出水总管	de450	过通港公路外套 d800 钢筋砼套管内穿压力管施工，过白米泾利用已建 de315 管
		百花北路东侧非机动车道	管道直埋、拖管			
		沙北路南侧绿化带	管道直埋、拖管			

表 2.1-2 1#污水监测站及配套管网工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	计算长度	备注
1	de90PE 管	m	266	266	开挖
2	de110PE 管	m	75	75	开挖
3	de160PE 管	m	92	92	开挖
4	de250PE 管	m	929	929	开挖
5	de315PE 管	m	1566	1566	开挖
6	de450PE 管	m	2016	2016	开挖
7	de315PE 管	m	140	140	拖管
8	de450PE 管	m	321	321	拖管
9	de250PE 管（内套 1 根 de90 管）	m	120	120	拖管
10	de450PE 管（内套 1 根 de110/1 根 de90 管）	m	89	178	开挖
11	de630PE 管（内套 1 根 de110/4 根 de90 管）	m	29	145	开挖
12	de630PE 管（内套 1 根 de110/4 根 de90 管）	m	79	395	拖管
13	de630PE 管（内套 3 根 de160/1 根 de90 管）	m	185	740	开挖
14	de630PE 管（内套 3 根 de160/1 根 de90 管）	m	81	324	拖管
15	de630PE 管（内套 1 根 de315 管）	m	141	141	拖管
16	de630PE 管（内套 3 根 de90/1 根 de110 管）	m	330	1320	拖管
17	de800PE 管（内套 4 根 de90/4 根 de110 管）	m	500	4000	开挖
18	de630PE 管（内套 5 根 de90/1 根 de110 管）	m	135	810	拖管

19	de800PE 管 (内套 2 根 de110/5 根 de90 管)	m	344	2408	拖管
20	de800PE 管 (内套 4 根 de160/1 根 de90 管)	m	77	385	开挖
21	de800PE 管 (内套 1 根 de450 管)	m	354	354	拖管
22	d800“F”型钢承口钢筋砼管 (内套 1 根 de450 管)	m	249	249	顶管
23	d800“F”型钢承口钢筋砼管 (内套 1 根 de315 管/1 根 de250 管/1 根 de110 管)	m	111	333	顶管
汇总管长				17307	一企一管 14430m, 出水总管 2940m
24	6.5m×4m 顶管工作井	座	3		
25	4m×3m 顶管接收井	座	3		
26	钢筋砼转换井	座	7		
27	排气井及阀门井	座	20		
28	压力释放井	座	1		
29	拖管工作、接收坑	座	16		
30	绿化恢复	m ²	5500		乔木及灌木
31	绿化恢复	m ²	1500		草皮
32	路面恢复	m ²	5000		混凝土、沥青
33	1#监测站 (0.84 万 m ³ /d)	座	1		含采用提升泵站、检测间及 3 套检测设备

(2) 3#污水监测站收水范围, 通港公路以南、烟沪线以东、沙南公路以北、沪武高速以西。

3#污水监测站位于沙南公路南侧, 翁家泾西侧。服务现状企业 7 家、规划工业地块 4 个, 现状企业和规划工业地块排放废水通过污水压力管 (管径 de90-de315) 沿产业园内道路或绿化铺设, 最终排入 3#监测站, 经采样分析合格后通过 1#监测站 de500 出水压力管转输至沙溪工业污水处理厂。每家现状企业或规划工业地块预留一根工业污水管。

表 2.1-3 3#污水监测站配套管网明细

序号	路径	路段及管位	铺设形式	收集企业 (一企一管)		过重要节点施工方式
				地块名称	管径	
1	德丰五金-双庆河路-庆河路-西部工业区内部路-沙南公路-3 号采样提升泵站	德丰五金地块东侧绿化带	开挖直埋	德丰五金	de160	
		双庆河路南侧绿化带内	开挖直埋			
		庆和路东侧绿化带内	开挖直埋			

		西部工业区内 部路东侧非机 动车道、绿化 带	开挖直 埋、拖 管			
		沙南公路北侧 绿化带	拖管施 工	德丰五金	de160	过沙南公路外套 de450 套管施工
				伟克健身 器材	de90	
				佳煌等五 家印染企 业	de315	
				宏达制酶	de250	
规划4家 企业	de90×1、 de110×3	过沙南公路外套 de630 套管施工				
2	3号采样提升泵 站-沙南公路-规 划西环路-通港 公路-沈海高速- 沙北线-岳鹿线- 沙溪工业厂	沙南公路南侧 绿化带、北侧 绿化带	拖管施 工	3号站出 水干管	de500	穿越沙南公路外套 DN800 套管顶管施 工
		规划西环路	开挖直 埋、拖 管、顶 管			穿越七浦塘外套 de800 套管拖管施 工、穿越通港公路外 套 DN800 套管顶管 施工
		通港公路北侧 绿化带	开挖直 埋、拖 管、顶 管			穿越白云路外套 DN800 套管顶管施 工、穿越通港公路外 套 DN800 套管顶管 施工
		印溪北路西侧 绿化带、东侧 人行道	开挖直 埋、拖 管、顶 管			穿越印溪北路外套 DN800 套管顶管施 工
		高速匝道南侧	开挖直 埋、拖 管			沿匝道南侧绿化带内 铺设开挖、拖管施工
		沈海高速西侧 绿化带	开挖直 埋、拖 管			
		沙北线北侧绿 化带、南侧绿 化带	开挖直 埋、拖 管、顶 管			穿越沈海高速外套 DN800 套管顶管施 工、穿越岳鹿路外套 DN800 套管顶管施 工、
		岳鹿公路东侧 绿化带	开挖直 埋			

表 2.1-4 3#污水监测站及配套管网工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	计算长度	备注
1	de90PE 管	m	199	199	拖管
2	de160PE 管	m	2453	2453	开挖
3	de160PE 管	m	218	218	拖管
4	de250PE 管	m	444	444	拖管
5	de315PE 管	m	412	412	开挖

6	de315PE 管 (内套 1 根 de160 管)	m	226	226	拖管
7	de450PE 管 (内套 1 根 de250 管)	m	110	110	拖管
8	de450PE 管 (内套 1 根 de315 管)	m	110	110	拖管
9	de450PE 管 (内套 1 根 de160 管/1 根 90 管)	m	479	958	拖管
10	de500PE 管	m	2817	2817	拖管
11	de500PE 管	m	4555	4555	开挖
12	de630PE 管 (内套 3 根 de110 管/1 根 90 管)	m	110	440	拖管
13	de800PE 管 (内套 1 根 de500 管)	m	20	20	开挖
14	de800PE 管 (内套 1 根 de500 管)	m	1678	1678	拖管
15	d800“F”型钢承口钢筋砼管 (内套 1 根 de500 管)	m	686	686	顶管
汇总管长				15326	一企一管 5570m, 出水总管 9756m
16	排气阀井及阀门井	座	30		
17	压力释放井	座	1		
18	路面恢复	m ²	1436		混凝土、沥青
19	绿化恢复	m ²	24593		草皮
20	绿化恢复	m ²	16150		乔木
21	6.5m×4m 顶管工作井	座	7		
22	4m×3m 顶管接收井	座	7		
23	3#监测站 (0.86 万 m ³ /d)	座	1		含采用提升泵站、检测间及 4 套检测设备

2.2 工程布局

太仓沙溪镇工业污水处理厂规划服务范围太仓沙溪镇内所有的工业企业。本工程收集范围收集拟将服务范围划分为 2 个片区：1#污水监测站位于岳鹿公路东侧，陈泾北侧，3#污水监测站位于沙南公路南侧，翁家泾西侧。

2.3 工程占地

(1) 临时占地

本项目临时用地约 54179m²，不涉及征地拆迁。

①施工营地

项目施工人员租赁当地居民房，吃住均自行解决，不另设施工营地。

②施工便道

管道主要沿道路铺设，施工中，车辆运输主要依托已建道路和施工作业带，但局部地区道路比较狭小，施工机械进出不太方便，故需新建或拓宽加固一些施工便道。

施工便道的宽度为 10m，弯道与会车处的路面宽度 20m。

③施工场地

本项目施工场地临时占地约 2000m²，主要作用为材料堆场、设备布置。

④取、弃土场

本项目不设置取土场，本项目挖方管道敷设及河道穿越作业过程产生的弃土石方应在指定的地点堆放。

(2) 永久占地

本次新建 1#、3#污水监测站选址用地性质为建设用地，1#污水监测站用地面积 2128 平方米，3#污水监测站用地面积 3600 平方米，总计占地面积 5728 平方米。

管道部分主要采用直埋和拖管施工，不计入永久用地。

2.4 施工工艺

工程管道大部分采用直埋和拖管施工，在穿越部分节点选用顶管穿越。

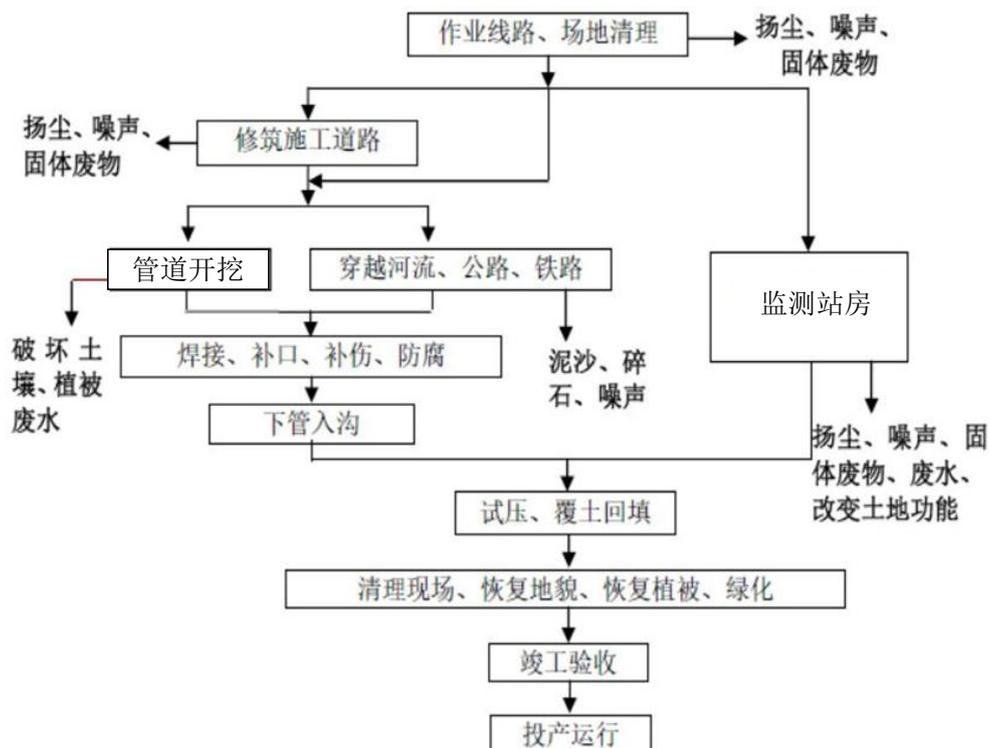


图 2.4-1 施工流程及产污环节示意图

2.4.2 管道敷设

2.4.2.1 直埋

1) 开挖

开挖污水管采用直槽开挖，深度超过 1.5m 设支撑，开挖段管道沟槽宽度：de90-de160 管为 0.4m、de200 管 0.7m，de315 管为 0.8m、de450 管为 1.2m、de500 管为 1.5m，de630 套管为 1.6m，de800 套管为 2m。

2) 布管

管道的布管应在事先选定的管沟非堆土侧进行，布管时应按实际安装顺序排放，首尾相连，相邻两管口应错开，以方便清管、管口清洁工作等。管材搬运时，必须用非金属绳吊装。管材管件人工搬运时，应小心轻搬轻放，不得抛摔和沿地滚推、拖拽。

3) 回填

开挖段管道沟槽位于绿化或人行道下的采用素土回填，填土应采用分层夯实，压实度达到验收规范的要求；位于车行道及非机动车道下的采用砂石混合料回填至道路结构层底，路面结构按原样进行恢复。PE 管管顶砂回填部位以上至 0.5 米以内采用人工方式分层夯实。压实度按验收规范（GB50268-2008）中 4.6.3 中相关规定执行。

施工过程中要严格对土壤按层开挖、按层堆放、按层回填，尽快恢复植被；在绿化带地区开挖管沟时，应将表层耕作土和底层生土分层堆放，施工后要按有关规定进行复垦。

管道基础基本位于2-1 粉质黏土层、2-2-1 淤泥质粉质黏土层和2-2-2 粉土层。位于2-2-1 淤泥质粉质黏土层的管道基础考虑500mm 厚 1:1 级配砂石换填处理。管径为500 及以下的管道采用放坡开挖的形式，详见管道沟槽断面示意图（一）（二）。

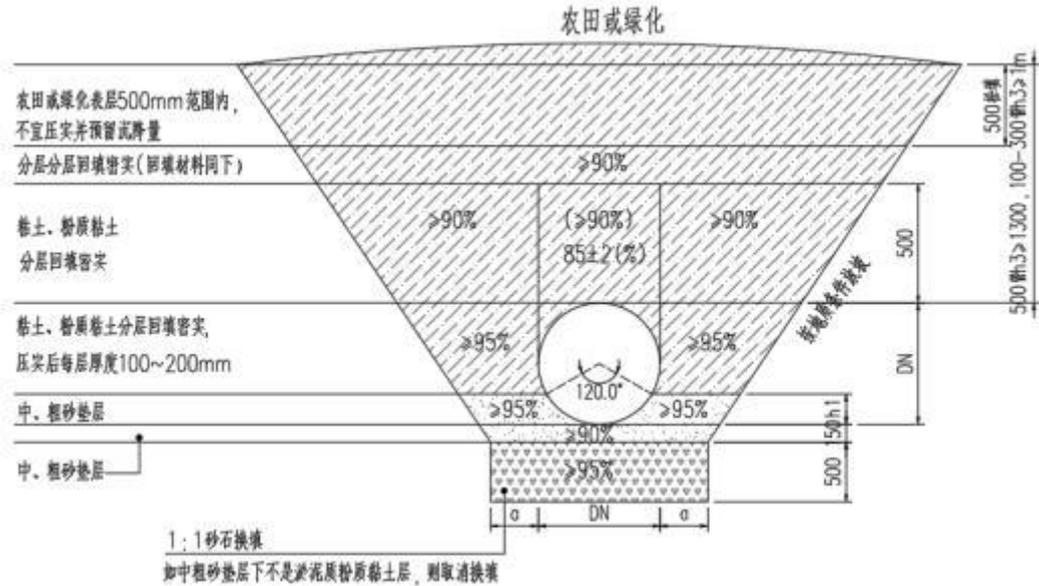


图 2.4-2 管道沟槽断面示意图 (一)

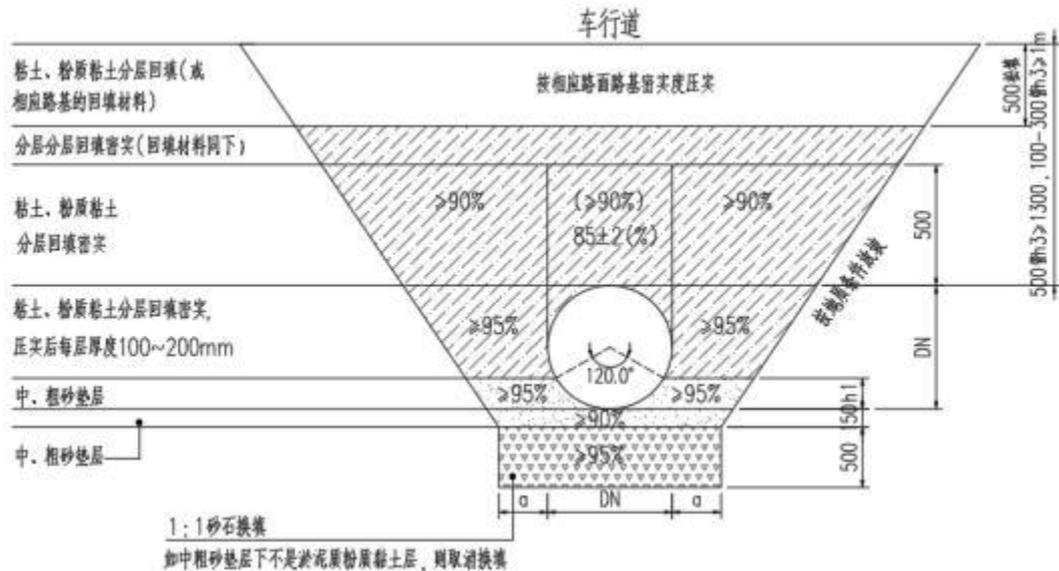


图 2.4-3 管道沟槽断面示意图 (二)

2.4.2.2 拖管施工

拖管施工通常分为四个主要阶段。首先是导向孔钻进，施工人员使用水平定向钻机，按照设计轨迹钻出一个小直径的导向孔。这个阶段最关键的是轨迹控制，需要实时监测钻头位置，确保钻孔路径准确无误。

接下来是预扩孔阶段。导向孔完成后，需要使用扩孔器逐步扩大孔径，为后续管道铺设创造条件。扩孔次数和直径要根据地质条件和管道尺寸确定，可能需要多次扩孔才能达到要求。

然后是管道回拖。在这个阶段，将准备好的管道与扩孔器连接，一边继续扩孔一边将管道拖入孔内。这个过程中需要特别注意控制拉力，避免对管道造成损伤。

最后是场地恢复。施工完成后，只需对工作井和接收井进行处理，地表几乎看不出施工痕迹。相比传统开挖方式，这种施工对周边环境的影响极小。

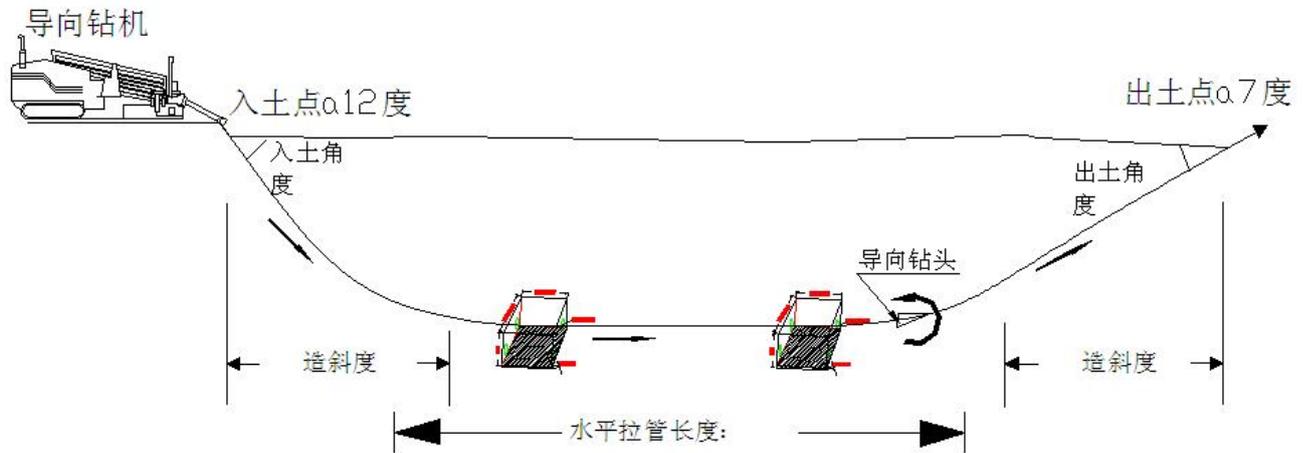


图 2.4-4 拖管施工示意图

2.4.2.3 顶管穿越

顶管施工是非开挖管道铺设技术的一种，技术成熟，适用范围较广，污水工程中顶管套管施工采用的管材一般为钢筋混凝土管。由于不开挖地面，对穿越公路、铁路、河流，建筑物，顶管施工不开挖地面，管道上部的土层扰动很小，管道不产生相对变形，是一种能安全有效地进行环境保护的施工方法。

施工时，在穿越处测量放线，选择一侧平整一块场地开挖工作坑，另一侧为接收坑。将液压设备安装就位，安装铁轨，吊装混凝土管，利用液压千斤顶顶推套管，每顶进一定行程，退回顶缸，操作人员进入套管内挖土外运，然后加入顶铁或套管继续顶进，循环作业，直至套管顶至对面接收坑，然后拆除设备，清洁管内余土，进行其他施工。顶管施工简图如下：

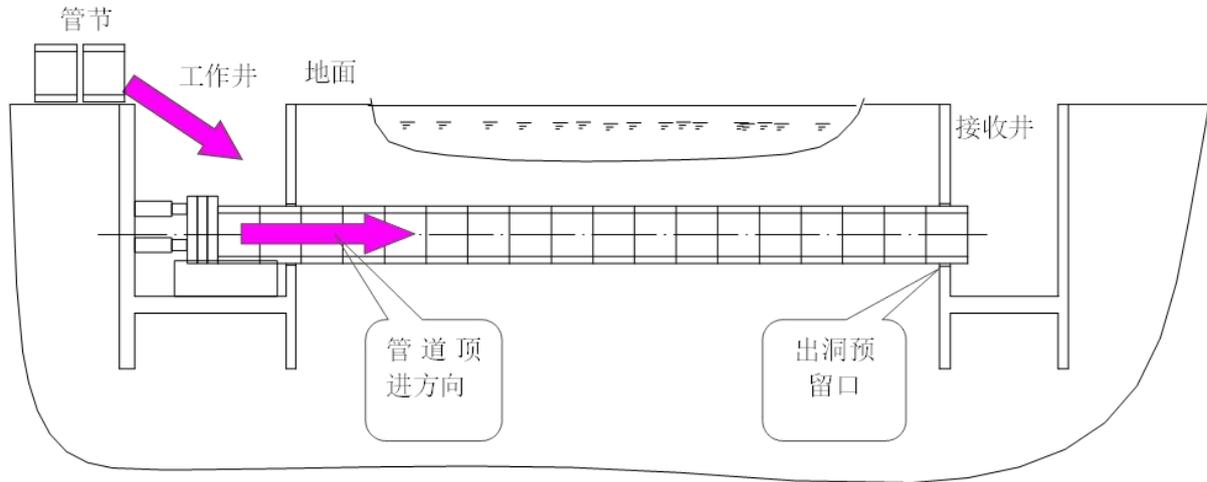


图 2.4-5 顶管施工示意图

2.4.3 管道附属设施

排水管网除了管道外还应设置相应的管道附属设施，以完善管网的实际使用功能，便于管道的维护，排水量的计量，保证管道的使用安全，根据规范要求，管网所需设置附属设施如下：

- 1) 在管道凸起点，应设自动进（排）气阀，长距离无凸起点的管段，每隔一定距离也应设置自动进（排）气阀；
- 2) 在管道低凹处，应设泄水阀，用于管道放空检修；
- 3) 管道在转弯、穿越障碍物处应设置标志。

2.4.4 施工作业带

为了避免或减少对环境的破坏，施工作业带应本着少占地的原则。一般情况下，采用机械化施工，作业带宽度为 10m。

2.4.5 施工便道

施工便道尽量利用原有的道路或废弃的道路，在此基础上拓宽或者整修，需新建时按照临时施工便道设计，路基 6m，路面 4.5m，砂石路面，转弯半径不小于 1.5m，坡度能适应运送管道，施工完成后恢复原地貌。

2.4.6 防腐

本工程沉井内上下翻转管道、弯头，监测站内管配件采用不锈钢管，防腐如下：

- ①除锈：钢管内外防腐涂装前除锈等级应严格按照《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定》（GB/T8923.1-2011）和《给水排水管道工程施工及验收规范》

(GB50268-2008) 执行, 喷射清理时等级应达到 Sa2.5 级, 人工和动力工具清理时等级应达到 St3 级。

② 不锈钢管、不锈钢制管配件及预埋铁件的内外壁采用环氧煤沥青防腐涂料, HL52-1 底漆二道, HL52-2 面漆二道 (管内外壁均如此处理)。

③ 钢管内外防腐层应在工厂化制作时完成, 现场进行补口, 所有防腐应按照《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 的规定及其他标准执行。

2.4.7 清管、试压及测径

在进行分段试压前必须采用清管器进行分段清管, 清管次数不少于 2 次, 以开口端不再排出杂物为合格。本工程采用洁净的水作为试压介质, 在试压条件许可的情况下可与所在线路段合并进行试验。

管道试压注水时, 为排尽管道内空气, 采取先装入清管器后注水的方法, 以水推动清管器将整个管段注满水。必要时设置高点放空管。注满水 24h 后, 开始升压。水压试验应按以下程序进行, 并按规定做好记录。试验压力为设计压力的 1.5 倍, 稳压不小于 4 小时。稳压期间对管道进行检查, 管线无变形、无泄漏, 强度试验合格。然后可降低压力进行严密性试验, 严密实验的压力为管道的设计压力 1.15 倍。持续时间不应小于 24h。管线压降不大于 1% 试验压力值, 且不大于 0.1MPa 为合格。严密性试验合格后, 用压缩空气推动清管器进行排水吹扫, 以不再排出游离水为合格。在环境温度低于 5°C 时, 水压试验应采取防冻措施, 试压完成后应立即对被试管段进行清管, 并将试压设备及阀门内的水排尽。

2.5 施工时序

工程施工大体上分四个阶段: 工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期、工程完建期。

工程筹建期具体内容为: 施工临时征地画线与地面建筑的拆赔工作, 招标、评标、签约等涉外及对外协作的筹建工作, 为施工创造条件。

工程准备期具体内容为: 定位放样、施工场地布置, 包括场地清理、供电及通讯设备等, 由施工单位负责进行。

主体工程施工期具体内容为: 施工围堰打桩、管道工程、生态补偿、种植绿化等, 由施工单位负责进行。

工程完建期具体内容：场地清理、竣工验收。

2.6 建设周期

本项目总工期约 12 个月。

3. 生态现状调查与评价

根据生态环境影响评价等级判定，本项目生态环境影响评价等级为三级。根据《生态环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）7.3.6：“三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。”

本项目生态现状调查是在实地调查的基础上，结合遥感和地理信息系统，分析调查范围内区域生态环境质量因子及其空间分布特征，利用最新的卫星影像，通过 GIS 技术实现生态环境各因子的空间综合分析，然后综合评价调查范围内的生态环境现状。

3.1 生态环境调查范围及内容

（1）调查评价范围

本次生态环境现状调查范围与评价范围一致，以管线中心线向两侧各外延 300m，详见附图 3。

（2）调查内容

调查内容主要包括评价区域地形地貌、气候特征、河流水文及评价范围内的土地利用类型、植被类型与特征等。其中土地利用方式：土地利用现状调查中，土地用途是指调查当时的实际用途，一般按土地利用现状分类表中的主要项目进行划分，区分林地、草地、村镇等类型，并绘制土地利用现状图。植被类型与特征：内容包括植被类型、分布、面积、盖度、物种基本组成、优势物种，绘制植被类型图。

3.2 生态功能区划

根据《市政府关于印发苏州市主体功能区实施意见》（苏府[2014]157号），本项目所在的沙溪镇为重点拓展区域。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），本项目不涉及生态保护红线范围，最近的生态保护红线为江苏苏州金仓湖省级湿地公园，距离约 6.6km。

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）及《太仓市 2021 年度生态空间管控区域优化调整方案》，本工程管道穿越老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，但采取一系列措施后不会导致老七浦塘（太仓市）清水通道维护区生态服务功能下降。

3.3 生态环境现状

太仓市位于江苏省东南部，长江口南岸，地理位置是北纬 31°20'-31°45'，东经 120°58'-121°20'，处在长三角腹地，与上海隔新浏河，东濒长江，与崇明岛隔江相望。南邻上海市宝山区、嘉定区，西连昆山市，北接常熟市。总面积为 809.93 平方公里，其中陆域面积 665.96 平方公里，辖国家级太仓港经济技术开发区、省级高新区、科教新城、城厢镇、沙溪镇、长江口旅游度假区（浏河镇）、浮桥镇、璜泾镇、双凤镇、娄东街道、陆渡街道。

本项目位于江苏省苏州市太仓市沙溪镇，建设项目地理位置见附图 1。

3.3.1 地形地貌

太仓处于长江三角洲冲积平原，境内河网密布，地势平坦，自西南向东北略呈倾斜，自然坡度较小。拟建场地均为第四系地层所覆盖，一般为第四纪全新世及晚更新世河口~湖沼相沉积土层，地层岩性由以软土、黏性土、粉砂（土）为主的交互地层。根据有关资料，基岩埋深一般大于 100m。

苏州地区新生代以来新构造运动反应不强烈，主要表现为垂直升降运动，西部丘陵地区处于缓慢抬升，东部平原地区轻微下降，接受堆积，形成广阔的堆积平原地貌，第四纪沉积物总厚度达 180m 以上。

根据华东地层区划意见，本区属江南地层区苏州—长兴小区江苏部分，区内前第四纪地层发育不全，仅见泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系及第三系地层。

工程场地位于下扬子板块内，属于华北地震区长江中下游——南黄海地震带。场地及其邻近地区地质构造复杂，分布有多条断裂，其中亦有第四纪断裂。本区的大地构造位于扬子准地台下扬子台坳，在漫长的地质历史中，经历了多次构造变动，形成了现今的构造格局。

震旦纪至三叠纪以碳酸盐岩建造、砂页岩建造为主，各套地层之间为整合、假整合接触，地壳以升降运动为主，属地台型沉积。印支运动地壳开始强烈变形，燕山运动构造变形最为强烈，形成了一系列北东向的褶皱和断裂，并伴有大规模的岩浆侵入（花岗岩）和火山喷发。进入白垩纪晚期大规模的岩浆活动趋于平静，地壳运动以垂直升降运动为主，形成了一系列断陷盆地，根据盆地的发生、发展历史可分为白垩纪盆地、早第

三纪盆地和晚第三纪——第四纪盆地。项目所属区域处于晚第三纪——第四纪构造盆地之中，中新世晚期至新生代以来，地壳一直处于下降期并接受巨厚沉积，因此地势低洼，湖荡密布。

3.3.2 气候特征

太仓地区属亚热带季风，气候区，气候温和，四季分明，雨量丰沛，台风雨和梅雨气候明显。

区域多年平均降水量 1099.5mm，历年最大年降水量 1627.4mm，历年最小年降水量 629.4mm。降水量年内分配不均，年降水量主要集中在 4~9 月，占全年降水的 70%以上；6~9 月降水量占全年降水量的 50%以上；11 月~次年 1 月降水最少，仅占年降水量的 10%左右。梅雨期多年平均历时 23 天，最长 49 天，最短 4 天；多年平均梅雨期降雨量 192.4mm，最多 472.7mm，最少 12mm。

区域日降水量 $\geq 50\text{mm}$ 的暴雨在 3~10 月均可出现，多年平均暴雨日数为 2.8 天。暴雨主要集中在 5~9 月，占全年暴雨日的 89%，其中 7 月出现暴雨的机会较多。暴雨成因主要是台风、涡切变、槽三类。

区域多年平均气温 15.3°C ，历年年均气温最高 19.8°C ，年均气温最低 11.7°C 。

历年极端最高气温 41.2°C ，极端最低气温 -11.5°C 。7 月份月平均气温最高，达 27.7°C ，1 月份月平均气温最低，为 2.9°C 。多年平均风速 3.6m/s ，实测最大风速 24m/s ，全年风向有明显的季节变化，春、夏为东北偏东风；秋为东风，冬为西北风。

3.3.3 河流及水文

太仓市河流密布，河网密度高，有大小河道 2200 余条，总长近 3000 千米。主要河流包括浏河（境内最大河流，连接太湖与长江）、杨林塘、七浦塘、盐铁塘等，承担着航运、调蓄等功能。水文方面，年平均降水量约 1100 毫米，降水集中在 5-9 月；长江口为半日潮，潮位受海潮影响显著，平均潮差 2.12 米；本地多年平均水资源总量 3.48 亿立方米，且长江过境水量丰富（年均 9272 亿立方米）。近年来，随着治理推进，河湖水环境持续改善。区内地表水系发育，路线所经区域属于长江太湖流域水系，大小湖荡、河浜纵横交织，多呈南北向河流，与线路相交的主要河流有老七浦塘、盐铁塘等。

3.3.4 土地利用现状

土地利用现状是自然客观条件和人类社会经济活动综合作用的结果。它的形成与演变过程在受到地理自然因素制约的同时，更多地受到人类改造利用行为的影响。土地利用现状分析是对规划区域内土地资源的特点，土地利用结构与布局、利用程度、利用效果及存在问题做出的分析。

根据遥感影像解译，本次生态评价面积 1012 公顷，利用 2025 年卫星影像作为解译基础底图，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）对评价范围内土地利用现状用地进行分类，详见附图 3。

根据现状调查，本项目管线穿越用地类型主要为耕地、工矿仓储用地、绿地、住宅用地、交通运输用地、河流水面等，其中约 4461m 涉及少量基本农田，本项目优先采用拖管方式穿越基本农田

表 3.3-1 评价范围土地利用现状统计表

类别	面积（公顷）	占比
耕地	325.949	32.20%
商业服务业设施用地	3.496	0.35%
工矿仓储用地	271.556	26.83%
城镇住宅用地	10.459	1.03%
农村宅基地	92.657	9.15%
公共管理与公共服务用地	4.568	0.45%
绿地	172.570	17.05%
道路与交通设施用地	49.710	4.91%
河流水面	81.288	8.03%
合计	1012.253	100%

3.3.5 植被类型

评价区域植被类型图参照《1:1000000 中国植被图》中植被分类体系，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，同时绘制评价范围植被类型图。

太仓市属北亚热带落叶与常绿阔叶混交林带，由于农业历史悠久，天然植被很少，主要为农作物和人工植被。

本项目周边农田以水稻、小麦、大豆等作物为主。此外，宅前屋后和道路、河道两旁种植有各种林木和花卉，乔木以樟树、水杉、柳树、紫叶李、龙柏、石楠等绿化观赏

树种为主，灌木以金边黄杨为主，草本植物主要为金鸡菊、沿阶草、狗牙根、菝葜、马鞭草等。

本项目线位所在区域植被主要为农作物、绿化林地，基本无天然林地，管道沿线穿越的林地主要为公路防护林、农田防护林、河渠两岸防护林以及少量疏林地。评价区范围内未发现古树名木分布。

3.3.6 动物资源现状

由于评价区受人类生产性活动影响较大，原始野生动物生境已基本丧失，根据现场踏勘结果，评价区内无国家及省级珍稀濒危保护动物物种存在，调查过程未发现野生保护动物。

本项目沿线大型野生动物已绝迹，陆域野生动物以栖息于农田、草丛、池塘的鸟类、两栖类、爬行类、小型兽类为主。两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、水塘、河道内。鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、家燕、云雀、白头鹎等，主要分布在河道两侧、村庄房屋周围、农田周边的林带内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

3.3.7 水生生物

周围河流中鱼类及其他水生动物种类较多，鱼类有鲤鱼、鲫鱼、青鱼、草鱼、乌鱼、鲑鱼、泥鳅、黄鳝等，甲壳类有河虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，以人工养殖为主。

湿生植物群落主要分布于河滩、农田及养殖塘堤坝等的浅水区域，评价范围内的湿生植被主要分布特征有分布面积小、种类组成简单、物种组成复杂，主要植物种类有：石龙芮 (*R.sceleratus*)、草 (*Phalarisarundinacea*)、朝天委陵菜 (*Potentia supina*)、委陵菜 (*P.chinensis*)、蓍菜 (*Nmmphoidespeltata*)、紫苜蓿 (*Medicago sativa*)、水田碎米荠 (*Cardaminelyarta*)、雨久花 (*Monochoriakorsakowii*)、蓼子草 (*Polygonum criopolitanum*)、荭蓼 (*P.orientale*)、水蓼 (*P.hydropiper*)、愉悦蓼 (*P.jucundum*)、酸膜叶蓼 (*P.lapathifolium*)、绵毛酸膜叶蓼 (*P.lapathifoliumnvar.salicifolicem*)、球序卷耳 (*Cerastium glomeratum*)、红穗草 (*C.argyi*)、半边莲 (*Lobelia chinensis*)、喜旱莲子草 (*Altemanthera philoxeroides*)、荸荠 (*Eleocharis dulcisvar.tuberosa*)、草 (*Beckmanniasyzigachne*)、水芹 (*Oenanthe*

javanica)、中华水芹 (*O. sinensis*)、狗牙根 (*Cynodon dactylon*)、菖蒲 (*Acorus calamus*)、菰 (*Zizaniacuduciflora*)、芦苇 (*Phragmites australis*)、香蒲 (*Typha orientalis*) 等。

4. 生态影响预测与评价

据本工程的特点、施工方式、工程进度安排和污染源类型分析，其对生态环境影响的特点是：影响线路呈带状分布，对生态的影响主要集中在施工期。随着施工期的结束，评价区生态系统可以逐渐恢复。本工程对生态环境的影响主要表现为施工期的开挖管沟、敷设管道等工程活动对植被的破坏、对土壤环境的破坏、占用土地等。现按施工期和运行期分别就上述环境影响加以分析。

4.1 施工期生态影响分析

4.1.1 工程占地对土地利用影响分析

4.1.1.1 永久占地影响分析

本项目管道全长 32km（展开长度），不新增建设用地，无永久占地。

新建污水监测站 2 个，其中 1#污水监测站用地面积 2128 平方米，建筑面积约 500 平方米，3#污水监测站用地面积 3600 平方米，建筑面积约 400 平方米。合计占地面积 5728 平方米，不占用永久基本农田和生态空间管控区。项目已取得建设工程规划许可证，符合用地要求，永久占地影响较小。

4.1.1.2 临时占地影响分析

临时占地发生在施工期，包括管沟、基坑开挖、穿越工程、施工便道等，项目施工所需管道运至施工区域后沿管道走向依次堆放，施工现场无需额外设置集中施工材料堆场。另外，本工程采用商品混凝土，不涉及混凝土的拌和及预制作业，本项目不涉及取土场。

（1）管道施工占地

由于本项目管道施工分段进行，施工时间较短，施工完毕后，该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。但管道沿线两侧各 5m 不能再种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物以改善景观、防止水土流失。因此从用地类型角度，对绿地、耕地等用地有一定影响，使得原有土地利用方式发生短暂改变，但并没有影响土地利用性质。

（2）施工便道

管线施工便道属于临时性工程占地，本项目在施工过程中绝大部分可依托现有城镇村道路作为施工通道，在施工结束后将恢复其原来的用地性质，不会对区域土地利用产生影响。

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，影响了这些土地的原有功能，使沿线地区的农业生产受到暂时影响。这种影响延续到施工结束后的一段时间内。施工结束后，一般 1 年（对于耕地）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生态的不利影响是非常有限的。

依据《中华人民共和国土地管理法》第五十七条规定，“建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的，由县级人民政府土地行政主管部门批准。其中，在城市规划区内的临时用地，在报批前，应当先经有关城市规划行政主管部门同意。土地使用者应当根据土地权属，与有关土地行政主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订时使用土地合同，并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。”因此本项目在临时占地施工前需办理相关手续。

4.1.2 对动植物影响分析

4.1.2.1 对植被的影响

施工期间由于开挖填埋、机械碾压及人员践踏影响，将使临时占地范围内的植被遭受破坏。本项目临时占地主要为管道施工作业带、施工便道等，总面积约 5.4 公顷，其中农用地约 0.67 公顷。

施工过程中，地埋管道所在范围内将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。施工带其他部位的植被，由于挖掘出土石的堆放、人员的践踏，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍保留。以管沟为中心两侧 2.5m 的范围内，植被将遭到严重破坏，原有植被成分基本消失，植物的根系也受到彻底破坏；在管道两侧 2.5~5m 的范围内，挖掘施工中各种机械、车辆和人员活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放等造成植被的破坏较为严重；管道两侧 5m~7m 的范围内，机械、车辆和人员活动较少，对植被的破坏程度相对较轻。以管道为中心两侧 2.5m 的范围，被破坏的植被要恢复到原有的程度相对比较困难；管道两侧 2.5m~5m 范

围内，表土被碾压，践踏程度重，不但破坏了地表植被，也破坏了植物的浅根系，因此，施工作业中对管道两侧 5m 范围内自然植被的影响较大。

管线竣工管道回填后，周围植被渐次侵入，植被开始恢复历程。被破坏的天然草本植被如靠自然恢复，在一般地段和正常年份估计需 2~4 年的时间。

本项目管道所经地区人类活动较为频繁，开发历史悠久。从植被种类来看，施工作业场地遭到破坏影响的植物均为广布种和常见种，且分布相对均匀。尽管施工活动会使原有植被遭到局部破坏，但由于工程沿线需保护的物种较少，在采取一定的保护措施后，本工程不会使管道沿线植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失，但会造成一些植物种数量短期内减少。

4.1.2.2 对野生动物的影响

(1) 对两栖、爬行动物的影响

栖息地占用：工程施工期间由于施工人员、机械的进场，施工临时占地和施工干扰将使得生活在施工区域附近的两栖、爬行动物被迫迁移他处，个别未及时迁出的个体或处于休眠期的个体将可能死亡。临时施工道路的敷设会造成两栖爬行动物栖息地缩小或直接碾压导致死亡。

水体污染：若处置不当，施工废水对水体造成污染，将对两栖类的繁殖和幼体成长造成直接影响，导致其难以繁衍，亦可能导致部分个体死亡，生活在河流水域附近的爬行类也会造成影响。

总体上，由于项目区为大部分为平原地区，工程区沿线及周边适合两栖爬行类动物栖息的环境广泛分布，且受影响物种在区域广泛分布，迁出施工区域的物种在临近区域可得到很好的栖息和繁衍，施工区周围两栖爬行类的数量会有一定减少，但不会造成整个区域物种种群下降或消失。本工程管道施工线路较短，施工周期短，因此，相对于局部区域来说，施工影响期较为短暂，工程施工仅对施工区的两栖爬行动物种群数量和分布产生短暂不利影响，施工结束后，部分两栖、爬行动物种类和数量在施工区域将逐渐恢复到原来水平。

(2) 对哺乳类动物的影响

工程施工期间，由于大量施工机械及施工人员的进场，施工临时占地、开挖等将引起兽类向周边地区迁移。其中对半地下生活的中小型兽类影响相对较大，如鼠、刺猬、黄鼬等。它们一般在林地、田野中地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有

的也在地下寻找食物。施工期间会占用这些小型兽类的部分栖息地，开挖引起地面震动，将迫使它们远迁。施工期造成的植被局部破坏也将对工程区内的小型兽类产生一定影响。

由于工程区小型兽类分布较广泛，繁殖力也较强，且均具有较强的适应环境变化能力，工程施工期不会对它们造成明显的影响，施工结束后向外迁移的兽类会逐步返回到原栖息地。

(3) 对鸟类的影响

工程施工期间，由于施工机械及施工人员的进场，施工临时占地、施工活动的干扰将对本地区鸟类的觅食、栖息和繁殖有一定影响，侵占部分栖息地，使得施工区鸟类物种出现暂时性减少。施工期的噪音、粉尘污染以及对部分鸟类栖息地的破坏，将使一些原在此栖息、觅食的鸟类迁往别处。

区内鸟类主要活动区域为农田、林地，由于鸟类栖息环境分布广泛，且施工区常见鸟类活动范围较广，加之鸟类自身的迁移能力强，会使鸟类在受到干扰时及时避让到临近区域栖息、觅食和繁衍。施工结束后，施工区域鸟类数量将逐年恢复到原来水平。

因此，总体来说工程施工对动物的影响较小，不会对工程区存在的这些物种的生存、繁衍构成威胁。

4.1.3 对农业农田的影响分析

本工程属管道工程，由于管道施工工程的特殊性，管道敷设难以避让包括永久基本农田在内的耕地，本项目临时占用耕地长度为 4461m，优先采用定向钻拖拉管地下穿越，尽量降低临时占用永久基本农田对其产生的影响。

本项目管道工程不新增建设用地，无永久占地，因此给农业生产带来的影响不存在永久性的影响。而暂时性的影响是指由于临时占用土地，待工程结束后，经过一定时间，可以恢复原有生产能力的影响。

永久性和暂时性两类影响所带来的损失分别按下式计算：

$$Y_1 = S_1 \cdot W_1$$

$$Y_2 = \frac{S_2 (W_1 - W_2) (n + 1)}{2} + S_2 \cdot W_1$$

式中： Y_1 —永久性农业损失，kg

S_1 ——每一农业区每一土地类型管道永久占用面积， hm^2 ；

W_1 ——每一农业区每一土地类型单位面积产量，kg；

Y_2 ——暂时性损失，kg；

S_2 ——施工区域面积， hm^2 ；

W_2 ——施工后单位面积作物产量，kg；

n ——土地产量恢复至施工前状态所需时间(季)。

本工程临时占用耕地共计约 0.67 公顷，管道沿线所涉及农田大多为粮食作物，应以管道施工对粮食产量的影响作为评价标准（按照江苏平均产量 $6684kg/hm^2$ 计算）。

由于本项目埋地管道的开挖和敷设是分段进行的，只会耽误一季农作物收成，施工结束后，第二年可恢复种植。按有关研究表明上述农田在管道施工后需 2~3 季恢复，因此，公式中取 $n=3$ ，因施工动用土方后的作物产量均以原产量的 50% 计，因此，估算拟建工程将造成管道沿线农作物产量损失 8.96t，按照平均 3.2 元/kg 计算，则损失费用为 28672 元。

因此，本工程施工将使农民受到一定的经济损失。这部分损失应给予赔偿，赔偿的金额要与当地政府和农民协商解决。

为了减少对农业生产的损失，施工应遵循分层开挖、分层回填的原则，保护好表土层，表层熟土一定要分开堆放并加以标明。施工还应尽量避开农作物生长季节。

本项目须严格执行《自然资源部、农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》规定，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收。

4.1.4 对林地的影响分析

本项目对林地的占用均为临时占用，施工期间由于开挖填埋、机械碾压及人员践踏影响，将使管道周围的林地植被遭受破坏。

根据现场踏勘及遥感图像，管道沿线穿越的林地主要为公路防护林、农田防护林、河渠两岸防护林以及少量疏林地。本次管道工程的管道两侧各 5m 范围内无法种植深根作物，只能种植一些浅根农作物，另外恢复的果树需要 3~5 年时间才能恢复产量；林木需要 3 年才能恢复正常生长。因此穿越园地与林地时，应尽量缩短施工作业宽度，尽量不使用大型机械，采用人工开挖方式，尽量保护经济价值与生态效益较高的果树与林木。

4.1.5 对河流的影响分析

本项目管道采用拖管穿越河流，不在河道范围进行施工，不会对河滩湿地生态产生影响，不改变水体水文和水质状况，对水生生态几乎无影响，原有水利设施亦不会受其影响。

4.1.6 对交通的影响分析

本项目管道全线为埋地敷设，工程管道大部分采用直埋和拖管施工，在穿越部分节点选用顶管穿越。

本项目管线主要沿现有道路敷设，管线穿越城镇村道路时采取集中施工方式，缩短施工期限，影响属短期行为，施工结束影响就消失。施工过程中安排好工程进度，落实施工管理，对交通影响较小。

总体上，本项目建设对区域交通影响很小，同时这种影响会随着工程结束而消失。

4.1.7 水土流失影响分析

施工期间，丧失植被的开挖地表和临时堆土侧的裸露坡面如不采取有效措施，在受到雨水冲刷后会造成一定的水土流失现象。评价采用美国通用土壤流失方程预测项目的水土流失量，其公式为：

$$A = 0.247 \cdot R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

式中：

A——一定降雨时期内单位面积水土流失强度， $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ；

R——年平均降雨侵蚀因子，反映降雨侵蚀力的大小；采用上海地区年均降雨侵蚀因子，取 357；

K——土壤可蚀性因子，反映土壤易遭受侵蚀力的强度；根据土壤性质，取 0.3；

L——坡长因子，是土壤流失量与特定长度地块土壤流失量的比率；

S——坡度因子，是土壤流失量与特定地块（9%）的地块土壤流失量的比率；通常，LS 并称为地形因子，其值与地形坡度等因素有关，经过计算，取 0.07；

C——植物覆盖因子，是土壤流失量与标准地块流失量的比率；施工期间地表植被去除，取 1.0；

P——侵蚀控制措施因子，是土壤流失量与没有土壤保持措施地块流失量的比率；选取该因子时考虑对土地的处理措施，如平整、压实、建立沉沙池等，一般在 0.01-1.00 之间波动。在施工中，无任何措施时取 1.00，其它措施可使该值下降。

经过计算，在未采取防护措施的情况下，工程单位面积水土流失量为 $1.85\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。项目临时占地面积约 54179m^2 ，则水土流失量为 100.2t/a 。

由此可见，在不采取防护措施的情况下，项目的有可能造成较大的水土流失。由于工程施工采取分段开挖埋管，较多工程段采取当日开挖、当日埋管、当日填土，因此能较好的避免遭遇暴雨等恶劣天气所造成的大量水土流失；另外，工程应备好雨帆布，在无法及时回填时应做好遮盖工作，同时对施工现场的裸露地面及时绿化覆盖。在采取上述措施后，可有效降低项目的水土流失量。

4.1.8 景观影响分析

1、工程施工

随着项目的实施，人为工程活动将对自然生态环境带来一定的影响，主要表现在目填挖施工破坏地形地貌和地表植被，影响动物栖息环境，破坏土体的自然平衡，引起斜坡失稳，水土流失，破坏原有的景观，从而对区域景观环境质量产生影响。根据调查可知，本项目沿线经过地区多为耕地、工矿仓储用地、绿地、住宅用地、交通运输用地、河流水面等，大量的施工机械和人员进驻给原有的景观环境增添了不和谐景色。

2、临时工程

施工期临时工程设施对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染，施工期间排放出的废水若不经处置而直接排放，易对水体形成污染，影响水体景观环境质量。

但管道施工对区域景观影响是短暂的，随着施工结束、恢复区域面貌而结束，区域即可恢复原来景观，对区域景观影响不大，即，区域景观的主导性仍然保留，景观整体生态格局没有发生大的变化。

4.2 生态空间管控区域影响分析

4.2.1 涉及生态空间管控区域情况

本项目建设将占用老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，涉及生态空间管控区域约 267 米管道，施工期间可能对老七浦塘（太仓市）清水通道维护区的生态功能产生一定的影响。

4.2.2 项目选址合理性说明

4.2.2.1 线路不可避免让生态空间管控区域分析

拟接入 3#污水监测站的企业概况见下表。

表 4.2-1 拟接入 3#污水监测站的企业概况

序号	乡镇/片区	企业名称	企业地址	主要行业	排放去向	工业污水年排放量(吨)
1	沙溪	苏州宏达制酶有限公司	太仓市沙溪镇沙南路 688 号	其他调味品、发酵制品制造	七浦塘	750000
2	沙溪	太仓市佳煌针织印染有限公司（太仓市光明印染有限公司、太仓市飞捷染色有限公司、太仓市东方染整有限公司、太仓鸿宇印染有限公司。以上 4 家企业通过佳煌污水处理站处理后直排）	太仓市沙溪镇沙南西路宏达电厂向西 200 米	化纤织造及印染精加工	七浦塘	1500000
3	沙溪	群耀实业（苏州）有限公司	太仓市沙溪镇百花北路 338 号	金属家具制造	白米泾	3000
4	沙溪	伟克健身器材（苏州）有限公司	太仓市沙溪镇沙南路 999 号	健身器材制造	七浦塘	4000
5	直塘	太仓德丰五金制品有限公司	太仓市沙溪镇通港西路 9988 号	金属表面处理及热处理加工	盐铁塘	58000

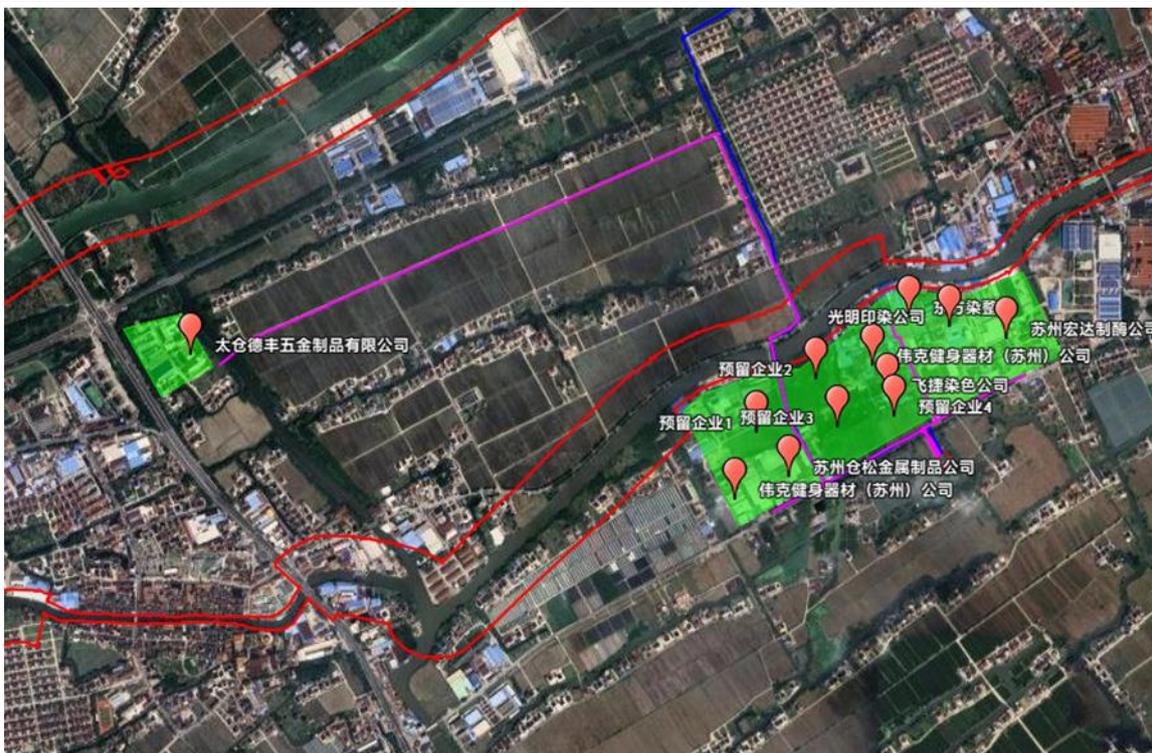


图 4.2-1 拟接入 3#污水监测站的企业分布情况

3#污水监测站收水范围：通港公路以南、烟沪线以东、沙南公路以北、沪武高速以西，沙溪工业污水厂位于老七浦塘以北。目前除太仓德丰五金制品有限公司位于收集片区 2 外，主要的接管企业均位于收集片区 1。收集片区 1 位于老七浦塘南侧区域，而沙溪工业污水厂位于老七浦塘北侧，该区域废水输送至沙溪工业污水厂必须穿越老七浦塘，沙溪镇范围的老七浦塘全线为生态空间管控区——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，因此项目无法避让生态空间管控区-老七浦塘（太仓市）清水通道维护区。

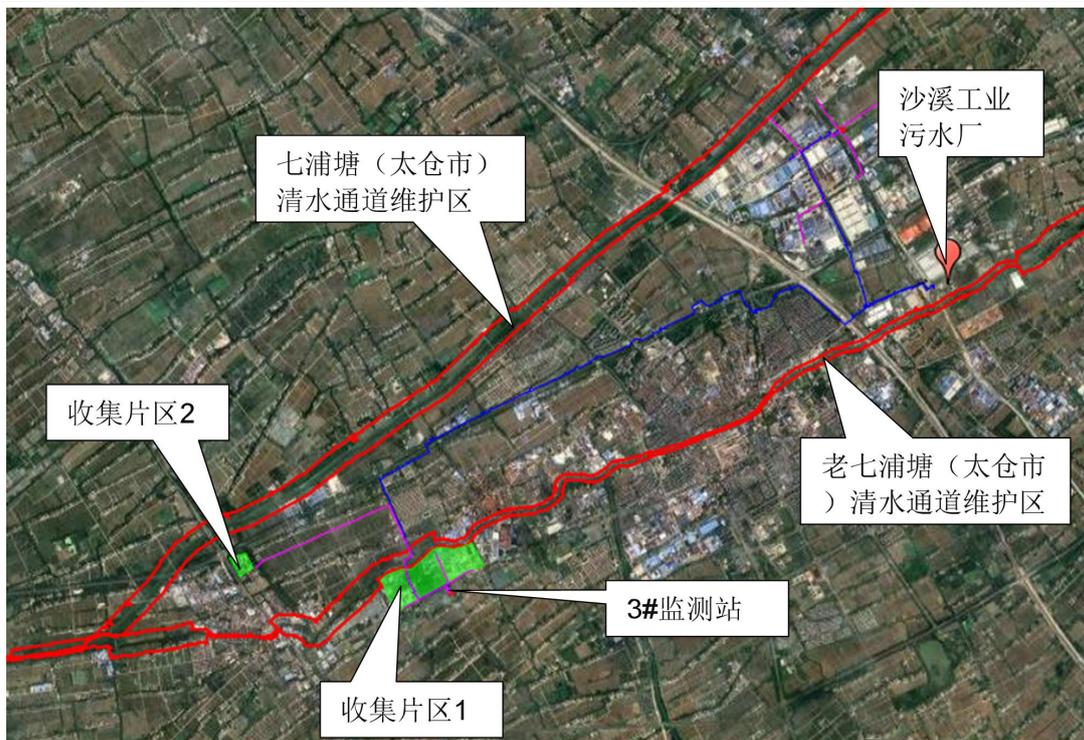


图 4.2-2 污水厂、收集片区、生态空间管控区位置关系图

对此，太仓市人民政府出具了《关于太仓市沙溪镇工业污水提质提标工程(管线工程)不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见》，该论证意见指出：经我市资源规划局、水务局、苏州市太仓生态环境局专题论证，该项目不可避让江苏省生态空间管控区域，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施的有限人为活动，具体论证意见如下：

项目选址合理、必要，且无法避让江苏省生态空间管控区域中的“老七浦塘（太仓市）清水通道维护区”。

项目符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动”的有限人为活动，同时符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）中第十三条规定的生态空间管控区域允许开展的有限人为活动。

综上，该项目不可避让江苏省生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求。

4.2.2.2 线路比选方案

4.2.2.2.1 污水管位选取原则

(1) 依据现有地形资料、现状及规划河湖、涵洞、路桥等分布情况，选择主干线位置及走向。

(2) 综合考虑当地企业分布的位置等因素，尽量以最短距离输送水量。

(3) 尽量减少干管数量、长度、埋深，在满足排水功能的前提下，降低施工难度。

(4) 管道尽量少占用车道，尽可能设置在绿化带内。

4.2.2.2.2 污水收集系统方案比选

传统重力污水管道历史悠久，技术成熟，但凡遇到开挖岩石、较高的地下水位、软土地基以及对重力流排水不利的自然地形等障碍时，重力流排水系统管道的成本就会大大升高。传统重力污水管道还不可避免地存在渗漏，当管道内输送的是污染严重的工业废水时，这个缺陷就变得不可接受。对于这些传统重力方式污水收集系统无法实施的特殊情况，美国、欧洲、日本等都先后开发出了真空式与压力式污水收集系统作为传统重力排水系统的补充。

1、方案一（压力式污水收集系统）

压力式污水收集系统是以压力管道输送污水的系统，相对于重力式污水收集系统，压力式污水收集系统具有以下主要特点：

(1) 可避免重力流污水管道因距离长、管道埋深大而造成在地质条件较差时的施工困难；同时，管道铺设可不受地形限制，能适用于各种复杂地形及特殊要求。

(2) 部分企业排出泵站共用一条压力污水干管，可简化管网；另外，分散的企业泵站由企业自行投资建设，自行管理，可大大减少市政配套的工程投资。

(3) 对园区远期发展适应性强，在管径满足远期水量要求的情况下可随意延伸，而无须担心高程接入的问题。

压力式污水收集系统主要有两种形态：蒲公英型和鱼骨型，如下图所示：

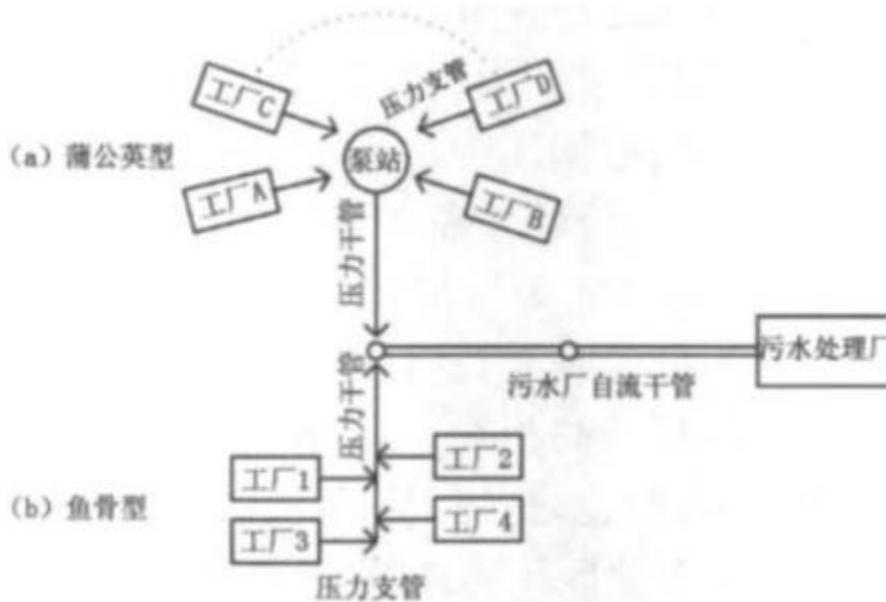


图 4.2-3 压力式污水收集系统示意图

由于工业园区中各企业比较分散，位于工业园区边缘的企业一般离污水厂较远，企业废水往往要经过长距离的输送，才能使污水排出，因此由泵站、长距离压力管和附属构筑物组成的压力排水形式是压力式污水收集系统的主要体现形式，泵站扬程较高、压力管距离较长。

压力式污水收集系统不同于普通压力排水系统，特别是对于鱼骨型系统，对其日常维护管理也提出了更高的要求。压力主管的工况状态按所有企业泵站全部运行的状态进行设计，而一根压力主管上容纳的企业可能会有 10 家以上。由于各企业接入废水压力主管的时间有先后，各企业排污的高峰时段也不尽相同，因此在管理上需要根据各企业排污的规律，统筹安排，优化运作，在实际运行时根据需要可通过调节压力主管或支管闸门的开启度来进行水量节流，调整系统流量。

为避免增加系统调节难度，同时纳入一根压力主管系统的企业不宜过多，一般不宜超过 10 家，若有多家小型企业时宜采用蒲公英型系统进行收集。

2、方案二（真空排水系统）

真空排水系统属于负压输水，其主要由真空泵站（内设污水泵、真空泵、真空罐、电控柜）、真空管道、真空阀、收集箱、透气管滤池组成，如下图所示。

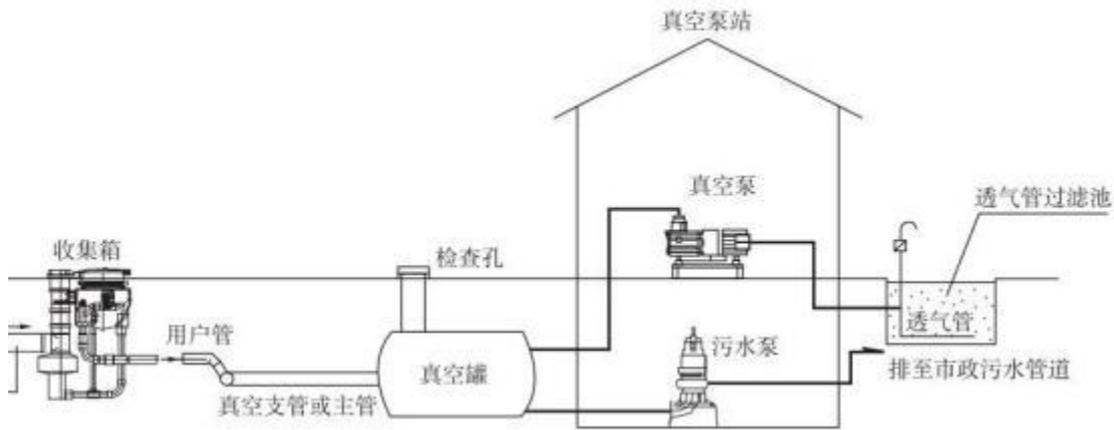


图 4.2-4 室外真空排水系统示意图

收集箱作为主要功能设备，通过气动传感原理将箱内真空阀门打开，真空泵使管道内维持 $-0.06\sim-0.07\text{MPa}$ 的负压，使进入管道的污水处于负压状态，污水被吸入真空管道至真空泵站的真空罐中，当真空罐内污水储存达到某一水位时，污水泵自动开启，将污水提升排入园区内的就近污水干管。

真空排水系统的管道主要采用锯齿型敷设方式，管道连续爬坡时应采用袋型真空管路敷设方式。排水主管爬坡累积高度不宜大于 5m 。

室外真空排水系统主要适用于地形坡度不利于重力排水管传输、管线需要穿越河流、铁路等的地区、需要将污水远距离传送至指定地点的地区。该系统提升高度限制在 $4\sim 5\text{m}$ 范围内，根据地形高低系统服务半径最大可达到 4km 范围以内。

真空排水系统相对于传统的重力排水具有较大的优势，管道敷设不需坡度，竖向处理容易、施工安装方便快捷，系统密封性好、无渗漏、无气味、无臭味外逸、管径小、埋深浅、可明管敷设、投资小等优点。但真空排水管路系统要求较高的密闭性，对施工安装质量要求较高；其次，真空接触启动装置是一项关键技术，整个系统的安全运行取决于它的稳定性和可靠性，所以对真空接触启动装置要求较高。

3、方案比选

由于园区对各企业废水排放管理的需要，要求各企业废水必须经过预处理后通过水泵压力方式排出，并且须通过在线监测后才能排入园区管网系统；另外，真空污水收集系统提升高度限制在 $4\sim 5\text{m}$ 范围内，不适合大规模的工业园区，同时真空式污水收集系统初期投资及运行管理维护费用高昂，缺少相应成熟的设备技术支持。因此，沙溪工业园区的工业废水收集采用压力式污水收集系统方案比真空式污水收集系统更为有利。

因此，园区污水收集系统选择采用压力式埋地管收集，并根据园区内企业分布实际情况，采用蒲公英型与鱼骨型相结合的形式。

4.2.2.2.3 敷设方式比选

企业至污水厂管道敷设形式主要有管廊、管沟、管墩和直埋四种方式。根据施工难度、造价及美观等各方面考虑，作如下比选。

表 4.2-2 管道敷设形式优缺点对照表

比选类别	管廊	管墩	管沟	直埋
方式	明管输送	明管输送	明管输送	暗管输送
管材要求	钢管、钢衬PE	钢管、钢衬PE	PE、钢管	PE
优点	1.便于管理 2.避免企业偷排漏排	1.施工简单，便于管理 2.后期维护简单	1.施工简单，管理便捷。 2.对于管材要求较低，保温性好	施工简单
缺点	1.造价高，前期施工速度较慢。	1.对于道路绿化有一定破坏,美观度差	1.美观度差，绿化内管线较多时，施工占用空间大	1.后期管理较难，但可加套管解决
	不推荐	不推荐	推荐	推荐



图 4.2-5 案例 1（管沟形式，太仓港化工园区、上海化工园）



图 4.2-6 案例 2（管墩形式，常熟氟化工园、洋口港经济开发区）



图 4.2-7 案例 3（管廊形式，如皋化工园、连云港徐圩新区化工园）

本工程不是传统化工区，管道路径基本沿公路、市政道路敷设，考虑美观及后期养护便利，同时根据前期调查，部分道路两侧绿化带内管线众多，明沟铺设侵占空间较大，无法施工，或部分绿化带下无管位，管道设置在车道下施工，因此本设计方案绿化带内推荐使用管沟、套管内衬多根PE直壁管，或车道下多管并排直埋形式敷设管道（过河、过公路高速增加套管），过河采用拖拉管形式穿越，过公路、高速采用非开挖形式过路。

穿越老七浦塘河道区域采用拖拉管形式，“一企一管”de160、出水干管 de500，外套 de800 套管拖管施工。

4.2.2.2.4 管材比选

现阶段我国用于污水管道的常用管材为钢筋混凝土管、钢管、球墨铸铁管、玻璃钢管和HDPE双壁波纹管等。

衬塑钢管的化学性能稳定，将耐寒、耐热、耐压、耐腐蚀和耐火等特性集于一身，可在不同的环境中长期使用。它比塑料管材坚硬，具有一般金属的高强度，韧性好且延展性高，

具有优良的抗振、抗冲击及抗冻性能。但由于易腐蚀，必须做好的防腐处理，压力管道、架空管道和倒虹管采用较多。

球墨铸铁管小管径造价高，本工程不选用。

钢筋混凝土管、玻璃钢管和 HDPE 双壁波纹管用于重力管线输送，而本工程主要采用压力管输送，因此钢筋混凝土管、玻璃钢管不作为此次工程使用的管材。

PE 压力管具有强度较高，重量轻，耐腐蚀、不结垢，内壁光滑阻力小的优点，也较好解决了管道接口的问题。其材料价格处于钢筋混凝土管材和玻璃钢管之间，单位工程造价较玻璃钢管低。

PE 实壁管是以专用聚乙烯为原材料经塑料挤出机一次挤塑成型。管材壁因材质均匀、同性，具有很好的耐压能力，管材热熔焊接工艺，接口强度高于管材主体。

由于管道建设投资较大，且因管材选用不当造成事故或出现资金浪费的实例也较多，因此合理选用、确定管材对节省投资、方便施工、安全运行意义重大。

压力污水管铺设与应用原理是通过在敷设路线上开挖沟道或者架空，从而满足各类污水高压远距离输送至污水处理厂。

各种管材的优缺点比较如下表所示：

表 4.2-3 各管材优缺点对照表

管材	优点	缺点	适用条件
钢管及铸铁管	(1) 质地坚固，抗压、抗震性强； (2) 每节管子较长，接头少。	(1) 价格昂贵； (2) 对酸碱的防蚀性较差。	适用于受高内压、高外压或对抗渗漏要求特别高的场合，如泵站的进出水管、穿越其他管道的架空管，穿越铁路、河流谷底等。
钢筋混凝土管	(1) 造价较低，耗费钢材少； (2) 大多数是在工程预制，也可现场浇制； (3) 可根据不同的内压和外压分别设计制成无压管、预应力管及轻型管。	(1) 钢筋混凝土管管节较短，接头较多； (2) 大口径管道重量大，搬运不便； (3) 容易被含碱含酸的污水侵蚀； (4) 施工周期长。	适用于自流管或穿越铁路（顶管施工）河流、谷地（常做成倒虹管）等
轻型管材	(1) 化学稳定性好，耐腐蚀性能好； (2) 水力性能好； (3) 密度小，材质轻； (4) 施工安装方便，维修容易。	(1) 管材价格相对较高； (2) 不适用于埋深太大的场合。	适用于施工周期短、施工不便的场合

通过综合比较，结合沙溪工业园区实际情况，从防止污水渗出或地下水渗入性能、施工便利、基础处理、管道工程费用等方面综合考虑，本工程开挖、拖管污水压力管及套管均

采用给水用**聚乙烯(PE)直壁管**,PE100 级,压力管公称压力 1.25MPa(套管公称压力 1.0MPa)热熔接口,技术标准参照《给水用聚乙烯(PE)管材》(GB/T13663.2-2018)。

4.2.3 生态空间管控区域环境影响分析

本项目建设将占用老七浦塘(太仓市)清水通道维护区,涉及生态空间管控区域约 267 米管道,施工期间可能对老七浦塘(太仓市)清水通道维护区的生态功能产生一定的影响。土壤开挖和运输会产生大量粉尘,污染空气,影响植物光合作用和人体健康。施工机械的油污泄漏、生活污水、雨水冲刷地表径流可能污染土壤和水体。夜间施工的强光会干扰对光敏感的夜行性动物和昆虫。

为进一步降低项目施工对老七浦塘(太仓市)清水通道维护区影响,本项目采取无害化、少害化施工方案,穿越老七浦塘河道部分废水管道采用外套 de800 套管进行拖管施工,无涉水施工,不破坏现有河道,不会对河滩湿地生态产生影响,不改变水体水文和水质状况,对水生生态几乎无影响,原有水利设施亦不会受其影响。

但是,施工建设将导致施工场地范围内的植被遭到破坏,随着施工期结束后临时用地的复垦、绿化,河道两侧栽植乔灌进行绿化,路基边坡灌草绿化等措施,将会在很大程度上补偿工程建设对植被的破坏,因此工程实施不会影响各生态功能区生态系统服务功能和发展方向。

综上所述,评价区内的陆生动物的栖息生境并非单一,同时食物来源多样化,且其有一定的迁移能力,因此施工期间对他们的影响不大,部分种类可随施工结束后的生态恢复而回到原处。

4.3 营运期生态环境影响分析

管道占地主要为临时占地,在敷设完成后地表逐渐恢复原状。与施工作业活动时的剧烈扰动相比,工程营运期间原地形地貌已基本恢复,原有地表植被也逐渐恢复,可能造成的生态环境影响较小。

在运营初期,雨季来临时进行绿化覆盖薄膜等防护措施,防止暴雨冲刷导致植物脱落,失去防护功能。

营运期间,水泵运转可能会对周边环境产生噪声污染影响。

本项目正常运营情况下无废水产生。

监测站房监测废液作为危险废物委托有资质单位处置。

营运期对周边环境影响较小。

废水管道占地主要为临时占地，在敷设完成后地表逐渐恢复原状。与施工作业活动时的剧烈扰动相比，工程营运期间原地形地貌已基本恢复，原有地表植被也逐渐恢复，可能造成的生态环境影响较小，不会对老七浦塘（太仓市）清水通道维护区造成影响。

5. 生态环境保护措施

5.1 设计阶段生态保护措施及建议

1.对于管线穿越的大中型河流，本项目采用拖管穿越有利于保护沿线的重要河流等水域生态环境，减小或避免对水生生物及其栖息环境的扰动。

2.设计书在河流、道路等穿越时采用管壁加厚、稳管、防腐层加强等措施，很大程度上能有效增强管道对外应力的抵抗性，降低工程环境风险概率，同时也降低了风险事故对管域生态环境的影响。

3.本项目拟在管沟等地表开挖施工作业中将有肥力的土层与底土分开堆放，开挖施工结束后尽量恢复原有地貌及地表植被。建议建设单位在设计中明确地表肥力土层的临时堆放方案和防治水土流失的临时保护措施，确保工程后期地方对工程临时占用耕地进行复垦改造。

4.设计书中明确提出本项目结合当地农田、水利工程、生态空间保护区域等规划，优化局部管段平纵断面，减少管沟地表及临时性工程占地，施工场地及施工便道多利用低产田或荒草地、原有设施，以减轻因工程建设对地方土地资源的不利影响，最大限度地保护土地资源，减轻对生态空间保护区域的环境影响。

5.施工方案应在施工前报主管部门审查备案，施工期间应采取合理有效的环保和水土保持措施，不得造成环境污染。

5.2 施工期生态保护措施

5.2.1 工程临时占地影响减缓措施

①在遇到确定为环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意更改行驶路线破坏道路等设施。

②在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在埋管结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。

③对施工中占用的耕地应按土地法规定的程序，向有关行政部门办理相关手续，并按当地政府的有关规定予以经济上补偿和耕地补偿。并按照“谁破坏、谁复垦”的基本原则，根据复垦方案的要求进行复垦，复垦竣工并通过验收后交给土地权利人。

④对必须要迁移的树木，予以经济补偿或者易地种植，种植地通常可选择在公路两旁、河渠两侧等。

⑤施工区域设置杂货区、垃圾箱，明确卫生责任区，确定责任人，并定期打扫、清除。

⑥生态空间管控区域内不得堆放和倾倒固体废物，不向水体排放废水等。

5.2.2 临时便道修建环境保护措施

管道主要沿道路铺设，施工中，车辆运输主要依托已建道路和施工作业带，但局部地区道路比较狭小，施工机械进出不太方便，故需新建或拓宽加固一些施工便道。在修建施工道路时应注意采取以下环境保护措施：

①开工前，施工单位对临时设施进行严格的规划，以达到既方便施工，又少占农用地的目的。

②施工车辆要严格按规定的便道行驶，以防施工车辆在有植被的地方任意行驶。有草皮的地段，挖除的草皮不能乱弃，要用于边坡防护或取土坑的复垦。

③对于边施工、边维持通车的路段，要求各工序配合紧密，以防社会车辆在有植被的地段任意行驶。

④对于挖方边坡、土质边沟、截水沟等要按规定的坡度、尺寸完成，并且要求外形整齐美观，坡面平整、稳定，不允许在挖方边坡坡顶弃方，以防发生进一步的水土流失。

⑤对于道路临时占地，应在施工结束后及时采取措施恢复原貌。

⑥整个工程完工后，要对施工垃圾及生活垃圾做好彻底的清理工作。

⑦管控区内施工便道铺设钢板作为施工便道，方便施工机械进场作业和运送管道，避免穿越林地，避免工程占用更多土地、对土壤和植被产生影响。

5.2.3 植被保护和恢复措施

①严格控制施工作业带范围，不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被。林地穿越段尽量减小施工作业带宽度，禁止砍伐施工作业带以外的树木。

②施工作业场内的临时设施，如沉淀池、清水池尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

③施工便道尽量利用现有道路，如需运输重型机械，可利用施工作业带简易加固，尽可能减少硬化面积。避免穿越林地或其他生态功能型林带。

④沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被。

⑤施工结束后要及时对临时占地进行植被恢复工作，根据因地制宜的原则视沿线具体情况实施。原为农田段，施工单位按照“谁破坏、谁复垦”的基本原则，根据复垦方案的要求进行复垦，复垦竣工并通过验收后交给土地权利人；原为林地段，原则上复垦后恢复林地，不能恢复的应结合当地生态环境建设的具体要求，可考虑植草绿化。根据管道有关工程安全性的要求，沿线两侧各 5m 范围内原则上不能种植深根性植物或经济类树木，对这一范围内的林地穿越段，林地损失应按照“占一补一”的原则进行经济补偿和生态补偿。

⑥植被恢复与绿化方案：根据沿线实际环境条件，有针对性地对这一区域进行植被恢复及绿化，对当地生态环境建设、农业生产发展及环境保护均具有重要的现实意义。

农田扰动区：以农业种植复垦为主，复垦第一年可考虑固氮型经济作物种植，适当辅助以人工施肥措施，以提高土壤肥力，促进土地生产力恢复。

林地扰动区：本项目穿越少量的樟木林、水杉林等林地，但单个面积较小，林地穿越段两侧各 5m 范围内以植草绿化为主，必要时可考虑浅根性半灌木、灌木绿化。其中堤坝防护林穿越段绿化植物种选择要考虑实际固堤效果，优先选择表层根系发达的浅根性植物种；农田防护林穿越段绿化植物种选择既要考虑实际防护效果，也要考虑对农田作物的影响，建议选择表层根系一般发达的浅根性半灌木、灌木树种，可适当稀植。上述绿化植物种选择应尽量选用乡土树种。

5.2.4 水土流失防治措施

项目施工过程中应划定基础安装位置和范围，施工过程中不得超出划定基础施工范围，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积，减小对地表的扰动破坏。

合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少疏松地面，废弃土方要及时清运处理；

尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填，回填后要适当压实，并略高于原地面，防止以后因地面凹陷形成引流槽。严禁将弃土方留在河道或由水体携带转移。

对开挖土方采取保护措施，如适当拍压，旱季表面喷水或用织物遮盖等，临时堆土区周围设置临时排水沟，防止施工过程中地表径流造成的水土流失，同时在临时堆土区外侧底部采用袋装土拦挡。对于邻近河流水体的施工区，应在施工区边界设立截流沟，防止施工区地表径流污染地表水体。

施工临时场地和临时便道限定作业范围，用彩带或其他标识界定围护，防止行人和车辆越界，并不定期进行洒水降尘或固结地表。

本项目水土流失防治措施划分为施工作业带区、穿越工程区、施工道路区、施工辅助作业区等4个防治分区，拟采用的水土保持措施主要如下表所示。

表 5.2-1 本工程水土保持措施

防治分区	措施类型	措施名称
施工作业带防治区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治、复耕
	植物措施	盐碱地土壤改良、撒播草籽
	临时措施	临时苫盖、临时排水沟、沉淀池
定向钻穿越工程防治区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治、复耕
	植物措施	栽植乔木、撒播植草
	临时措施	泥浆池、沉淀池、临时排水沟、表土临时防护
施工便道防治区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治、复耕
	植物措施	盐碱地土壤改良、撒播植草、道路路肩植被恢复
	临时措施	临时排水、表土临时防护
临时堆土区等其他辅助作业防治区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治、复耕
	植物措施	撒播植草
	临时措施	临时苫盖、沉淀池、临时排水沟、表土临时防护

施工结束后对管网施工处进行水土保持监测，水土保持监测的主要内容包括：水土流失影响因素、扰动土地情况监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测。

5.2.5 野生动物保护措施

施工单位应对施工人员开展增强野生动物保护意识的宣传工作，杜绝施工人员猎捕施工作业区附近的蛙类、蛇类、鸟类等现象。建议在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物。

5.2.6 景观影响减缓措施

①加强施工队伍人员环保教育，规范施工人员行为。教育员工爱护环境，保护施工场及周围的作物和树木。

②严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。在林地内施工，应少用机械作业，最大限度的减少对树木的破坏，对景观的破坏。

③施工中应执行分层开挖的操作规范，而且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，减轻对景观生态环境的破坏。

5.2.7 农业生态环境保护措施

①加强施工队伍人员环保教育，规范施工人员行为，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行前提下，尽量减少占地面积。严格限制施工人员及施工机械活动范围。

③施工中应执行分层开挖的操作规范。在管沟开挖时，表土（耕作层土）与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后剩余的弃土应及时清运。

④做好施工的组织安排工作，减轻损失。应根据当地农业活动特点，组织本项目施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。

⑤做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

5.2.8 敏感区段环境保护措施

本管道工程在施工建设过程中，将穿越一些环境敏感区段，为便于施工期的环境管理，现根据施工中的作业特点和各施工区段的敏感目标分布情况，分别提出具体的环境保护措施，详见下表。

表 5.2-2 环境敏感区段施工期环境保护措施

沿线敏感区段	环境保护目标	主要环境影响	生态环境保护措施
管道周边	村民	各种机械、车辆	1、施工时采用土工布对料堆进行覆盖，工地实施半封闭隔

沿线敏感区段	环境保护目标	主要环境影响	生态环境保护措施
村庄		排放的废气、扬尘，产生的噪声将影响该地区居民的正常生活	<p>1、离施工，如防尘隔声板护围，以减轻施工扬尘及噪声对周围环境的影响。</p> <p>2、严禁夜间施工，尽量避免在午休时段使用强噪声机械设备。</p> <p>3、粉状材料运输采用袋装或罐装，禁止散装运输。</p> <p>4、合理布置施工场地，将起尘量和高噪声的施工工序尽量布置在远离居民一侧。</p>
永久基本农田	农业生产	管沟开挖扰动土体使土壤结构、组成及理化特性等发生变化，影响农业生产	<p>1、挖掘管沟时，应分层开挖、分开堆放；管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。分层回填前应清理留在土壤中的固体废物，回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。</p> <p>2、施工时，应避免农田受施工设备、设施碾压，而失去正常使用功能。例如：灌渠、灌溉暗管（一般埋藏较浅）等水利设施的损坏，会导致灌区受益范围内农作物生长受影响。</p> <p>3、施工期应尽量避免避开作物生长和收获季节，减少农业生产损失。</p> <p>4、施工结束后做好农田的恢复工作。清理施工作业区域内的废弃物，按《土地复垦条例实施办法》等要求复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方，都要及时修整，恢复原貌，植被（包括自然的和人工的）破坏应在施工结束后的当年或来年予以恢复。</p>
老七浦塘（太仓市）清水通道维护区	水源水质保护	地下穿越生态空间管控区——老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，“一企一管”和污水干管长度约267m，其中老七浦塘河道范围155m管道采用拖管施工，外套de800套管，其他区域约112m管道采用直埋开挖施工。定向钻施工场地的临时占地、施工中将使用一定量的泥浆（设泥浆池）等均对周围环境产生一定影响。	<p>1、施工前的规划与设计</p> <p>①详尽的勘察：进行详细的水下地形测量、地质勘察和水文监测，管道与河床保留足够安全的间距。</p> <p>②优化施工方案：选择最优施工时间（避开汛期施工）尽可能缩短施工时间，缩小施工面积。</p> <p>③编制专项施工方案并获主管部门审查和批准。</p> <p>2、施工过程中的控制措施</p> <p>①划定施工范围，施工作业带宽度应尽量减少，尽可能减少占地，施工场地应设置在生态管控空间范围以外。</p> <p>②定向钻施工选用无毒配方泥浆，开挖导流沟，将可能跑、冒、流淌的泥浆引向泥浆沉淀池，设置泥浆净化回收装置，泥浆部分循环利用；施工完毕，将施工钻屑和剩余泥浆经处理后送当地城市垃圾填埋场卫生填埋。泥浆沉淀池应设土工布和防渗水泥防渗。</p> <p>③施工生产废水均不得随意排放，需经处理达标后回用于施工。施工期间严令禁止向清水通道维护区内倾倒固体废弃物、排放生活垃圾、粪便及其它废弃物，不得在水体附近清洗施工器具、机械等。加强施工机械维护，防止施工机械漏油。</p> <p>最终，在确保工程安全、经济的前提下，完全可以将对河流水文、生态的负面影响降到最低，实现项目建设与环境保护的平衡。</p>

6. 生态监测和环境管理

1、施工期生态环境管理

在工程施工期间，应根据环境保护要求，开展施工期环境管理。全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决施工过程中出现的环境问题。使环境管理工作融入整个工程实施过程中，变事后管理为过程管理，变单纯的强制性管理为强制性和指导性相结合。

本项目生态管理要求安排专人进行日常监理巡视检查，出现异常现象时委托环境检测单位进行必要的监测，监测结果异常需及时分析原因，并下发指令性文件，如整改通知等。

巡视检查是否有工程范围外的新增临时占地，施工结束后是否及时进行植被恢复。巡视检查场地选择是否合理，工程废料是否全部收集处理，治理措施是否落实。

2、运营期生态环境管理

在管道运营期，环境管理除抓好日常站场各种环保设施的运行、维护等工作外，工作重点应针对管线破裂后蒸汽泄漏事故的预防和处理。为此，必须制定相应的事故预防措施、事故应急措施以及恢复补偿措施等。同时制定定期巡线制度，有效预防和控制因工程事故造成的环境灾害。

7. 生态环境评价结论

本项目评价范围内未发现有需要保护的珍稀野生动植物及挂牌的古树名木，项目附近无重要鱼类“三场一通道”，生物多样性组成较为简单。评价区无水源保护区、文物保护单位、文物保护对象和名胜风景区等敏感区域，但涉及永久基本农田和老七浦塘（太仓市）清水通道维护区，本项目建设对其生态环境有一定影响，但不会改变区域的生态环境功能，在落实本专项评价报告提出的各项生态保护措施的前提下，各种不利环境影响均得到一定程度的缓解，对周围生态环境的影响在可接受范围内。从环境保护的角度考虑，本项目生态环境影响可行。

附表 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√（植被） 生境√（植被） 生物群落√（植被） 生态系统√（植被覆盖度、生态系统功能）生物多样性√（物种丰富度、优势度等） 生态敏感区□()自然景观□() 自然遗迹□()其他□()
	评价等级	一级□ 二级□ 三级√ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集法√；遥感调查√；调查样方、样线□；调查点位□；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□；其他□
	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□