

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 西环北延中环西线连接线工程项目

建设单位（盖章）： 苏州城投基础设施发展有限公司

编制日期： 2025 年 12 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	33
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	74
四、生态环境影响分析	89
施工期生态环境影响分析	89
五、主要生态环境保护措施	115
施工期生态环境保护措施	115
六、生态环境保护措施监督检查清单	134
七、结论	137

附图：

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2-1 项目周围环境状况及噪声监测点位图
- 附图 2-2 本项目涉水工程位置图
- 附图 2-3 声环境保护目标与项目位置图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 苏州市水系图
- 附图 5 苏州市国土空间总体规划（2021-2035 年）市域三条控制线图
- 附图 6 本项目与生态空间管控区域位置关系图
- 附图 7 苏州市金阊新城控制性详细规划 01 基本控制单元技术修正图
- 附图 8 苏州市高新技术产业开发区用地规划图
- 附图 9 项目临时工程施工布置图
- 附图 10 苏州市国土空间总体规划（2021- 2035 年）市辖区综合交通规划图

附件：

- 附件 1：《关于西环北延中环西线连接线工程项目建议书的批复》（苏行审项建[2023]17 号）、《关于西环北延中环西线连接线工程项目可行性研究报告的批复》（苏行审项建[2023]97 号）、
- 附件 2：用地预审与选址意见书
- 附件 3：监测报告
- 附件 4：承诺书

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西环北延中环西线连接线工程项目		
项目代码	2302-320500-89-01-841563		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省苏州市姑苏区、苏州高新技术产业开发区		
地理坐标	起点：120 度 33 分 19.685 秒， 31 度 21 分 9.212 秒 终点：120 度 31 分 44.137 秒， 31 度 20 分 53.045 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	18.2345 公顷
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input checked="" 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）	苏州市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏行审项建[2023]17 号 苏行审项建[2023]97 号
总投资（万元）	144000	环保投资（万元）	1080
环保投资占比（%）	0.75	施工工期	36 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	设置噪声专项评价； 项目主线为城市主干道，故设置噪声专项评价。 无须设置生态专项评价；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）》，涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目，需要设置生态专项评价。“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”一栏，针对该类项目未列出环境敏感区，故本项目不需要开展生态专项评价。		
规划情况	《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》（国务院，国函[2025]8号）； 《苏州市姑苏区国土空间总体规划（分区规划）（2021-2035）》（公示稿）； 《苏州高新区（虎丘区）国土空间总体规划（2021-2035年）》（江苏省自然资源厅，苏政复[2025]5号）； 《苏州市“十四五”综合交通运输体系发展规划纲要》； 《苏州市城市综合交通体系规划（2021-2035）》； 《苏州高新区开发建设规划（2015-2030年）》； 《苏州市金阊新城控制性详细规划调整2019》（苏州市自然资源和规划局）； 《苏州市金阊新城控制性详细规划01基本控制单元技术修正》（审批部门：苏州市自然资源和规划局，苏规[2023]详技审字11号）。		
规划环境影响评价情况	/		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>一、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》</p> <p>《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》已取得《国务院关于<苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）>的批复》，批复文号：国函[2025]8号。</p> <p>规划范围：本规划范围包括市域和中心城区两个层次。市域规划范围为苏州市行政辖区，包括吴江区、吴中区、相城区、姑苏区、苏州工业园区、虎丘区6个市辖区和张家港市、常熟市、太仓市、昆山市4个县级市。中心城区规划范围包括姑苏区行政辖区和吴江区、吴中区、相城区、苏州工业园区、虎丘区的部分地区，面积849.49平方千米。</p> <p>规划期限：规划基期为2020年，规划期限为2021-2035年，近期到2025年，远景展望到2050年。</p> <p>主体功能定位：落实江苏省主体功能区战略格局，将以现代农业为主导功能的张家港市现代农业示范园区定位为农产品主产区，将生态要素集聚度高、生态功能极重要的吴中区金庭镇、东山镇定位为重要生态功能区，其他均为城市化地区。</p> <p>三条控制线划定与管控：</p> <p>耕地和永久基本农田保护红线：</p> <p>落实上级下达的耕地保护任务，全市耕地保有量不低于1291.80平方千米（193.77万亩）。苏州市域内划定耕地保护面积1291.85平方千米（193.78万亩）。</p> <p>落实上级下达的永久基本农田保护任务不低于1152.05平方千米（172.81万亩），其中，通过易地代保方式落实永久基本农田保护任务34.98平方千米（5.25万亩）。苏州市域内划定永久基本农田保护面积1117.08平方千米（167.56万亩）。</p> <p>严守永久基本农田保护红线，严格规范农业生产活动。严格落实永久基本农田的管控要求，永久基本农田重点用于发展粮食生产，特别是保障水稻、小麦种植面积，不得转为林地、草地、园地</p>
-------------------------	---

	<p>等其他农用地及农业设施建设用地。完善永久基本农田保护措施，提高监管水平，构建保护有力、集约高效、监管严格的永久基本农田特殊保护新格局。</p> <p>严控建设占用永久基本农田，确保数量不减少。强化永久基本农田对各类建设布局的约束，已经划定的永久基本农田不得随意占用和调整。重大建设项目选址确定难以避让永久基本农田的，必须按相关法律法规和政策文件要求办理。</p> <p>生态保护红线：</p> <p>全市划定生态保护红线面积1950.71平方千米。包括森林公园、湿地公园等自然保护地及自然保护地外的饮用水水源保护区、水产种质资源保护区和太湖重要湿地，主要分布在太湖及其周边东山、西山、穹窿山、天平山等水源涵养重要区域，阳澄湖、淀山湖、长漾等生物多样性富集区域。</p> <p>严守自然生态安全边界。对自然生态空间实行分级分类管理，相关部门在各自职权范围内对耕地、林地、湿地、水域等自然生态空间的开发利用进行管控。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。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，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动（不视为占用生态保护红线）。</p> <p>城镇开发边界：</p> <p>全市划定城镇开发边界面积2651.83平方千米。主要分布在苏州市中心城区，张家港、常熟、太仓、昆山四个县级市中心城区以及外围城镇、组团。</p> <p>城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。严格城镇开发边界外的空间准入。</p>
--	---

	<p>第96条 道路交通</p> <p>规划形成“目字加环、十五射、五联”的快速路系统和“八横七纵”的中心城区一级主干路系统。提高建成区道路网密度，城市道路15分钟以内可上快速路。在轨道站点周边打造高密度慢行网络。优化道路交通组织，加强跨区道路对接，打通城市关键节点和堵点，形成城市道路微循环网络。</p> <p>本项目属于市政道路项目，项目用地已取得工程用地预审与选址意见书。项目位于城镇开发边界内，不涉及永久基本农田、生态保护红线，符合“三区三线”要求。本项目占用耕地0.4783公顷，未来需另择地进行补划，将被侵占耕地调出，确保耕地总量不减少。本项目建成运行后可实现西环北延与中环西线快速连接，缓解区域交通拥堵，满足姑苏区、相城区与中环西线间的客货运需求，给老百姓的出行带来极大的方便，与《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符。</p> <p>二、《苏州市城市综合交通体系规划（2021-2035年）》、《苏州市综合立体交通网规划纲要(2023-2035)》</p> <p>根据《苏州市城市综合交通体系规划（2021-2035年）》和《苏州市综合立体交通网规划纲要(2023-2035)》，构建快速路为主体、城市I级主干路为补充、层次分明、适度加密、衔接顺畅的快速骨架路网体系。</p> <p>目前，市区内环高架及部分放射状快速路已基本建成，快速路网逐步形成，但部分已处于超饱和状态。</p> <p>本项目是《苏州市城市综合交通体系规划（2021-2035年）》中规划的“十四横十四纵”的城市结构性主干路的重要组成，也是中环与内环间快速路分流环线的重要组成，详见附图10。因此，本项目的建设是强化快速路互联互通，完善快速路网体系的需要，与《苏州市城市综合交通体系规划（2021-2035年）》相符。</p>
--	--

	<p>三、沿线城市片区控制性详细规划</p> <p>1、苏州市高新区中心城区控制性详细规划</p> <p>根据《苏州高新区中心城区控制性详细规划》，规划范围内居住人口容量25万人。规划城市建设用地1755.75公顷；军事用地1.93公顷；非建设用地面积为145.23公顷。</p> <p>高新区中心城区区域空间结构规划形成“一带、十字、一环、八片”的空间结构。“一带”即京杭大运河景观带，将滨河绿化景观建设与大运河历史文化紧密结合，服务居民，对话主城，彰显特色；“十字”即横向沿狮山路的城市发展轴及纵向长江路片区发展轴形成十字形发展主轴，依托轨道交通及站点进行城市分级中心建设，沿轴线集中布局商业、商务功能，提升高新区发展能级；“一环”即狮山、何山周边的环状公共设施，以两山城市中央公园为核心，环狮山和何山布局文化、体育、创意、商业商务等公共设施，塑造围绕两山的中央活力区；“八片”即八大功能片区，包括狮山路商务商业区、金山路高新区技术产业区、狮山-何山活力休闲区、南部先进制造业发展区、金山滨总部经济区、向阳路创意研发区以及南、北两大生活区。区域土地利用规划原则为：商服集聚，强化城市核心；工业更新，提高中心效率；产居融合，保障街区活力：延续中心区产居融合特点，优化产居空间关系，互为支撑，保障街区活力；公交优先，引导设施布局。</p> <p>2、《苏州市金阊新城控制性详细规划调整2019》</p> <p>规划范围：东起沪宁高速公路，西至京杭大运河，北自黄花泾河，南到金湾街，用地东西宽约3公里，南北长约4公里，规划总用地面积11.18平方公里。</p> <p>功能定位：金阊新城是苏州西北部的城市副中心、姑苏区软件产业园和苏州市的物流园区，是集居住、商贸、办公、物流等多种功能于一体的新城。</p> <p>建立与规划区规模、档次相匹配的，全新、高效的道路网结构，</p>
--	---

	<p>结合金阊新城总体发展目标，形成快速通畅、便捷的道路网交通体系。</p> <p>规划道路网络采用“方格网”式布局形式，主干道间距400—1000 米；次干道间距250—500米；支路间距一般为200—400米。</p> <p>充分利用高速公路、国道和城市道路系统，带动新城的土地开发。主干道呈“五横五纵”格局，“五横”为金湾街、金筑街、金政街、金储街、金业街，“五纵”为虎林路、虎泉路、虎池路、城北西路、虎殿路。规划中金业街在京杭大运河至沪宁铁路段采用高架形式。规划主干道红线宽度为40米、50米。</p> <p>《苏州市金阊新城控制性详细规划01基本控制单元技术修正》已通过审批（苏规[2023]详技审字11号），主要修正内容：按西环北延中环西线连接线工程，对原控规道路进行了修正。</p> <p>本工程用地规划已调整为城市道路用地，周边规划用地主要为街边绿地、物流仓储用地及水域。</p> <p>综上所述，本项目建成运行后可实现西环北延与中环西线快速连接，缓解区域交通拥堵，满足姑苏区、相城区与中环西线间的客货运需求，所在地为规划的城市道路用地，满足《苏州高新区中心城区控制性详细规划》、《苏州市金阊新城控制性详细规划调整2019》要求。</p>
--	---

其他符合性分析	<p>一、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类“鼓励类”第二十二条第1款“城市公共交通—城市道路及智能交通体系”；本项目不属于国家《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》。对照《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类事项、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》中禁止类事项及《关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》的通知》（苏长江办发[2022]55号），本项目均不在清单中；对照《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类、禁止类产业产品；对照苏州市产业发展导向目录（2007年本），本项目不属于鼓励类、限制类、禁止类和淘汰类。因此本项目建设符合国家及地方产业政策。</p> <p>二、与《江苏省太湖水污染防治条例》及《太湖流域管理条例》相符性分析</p> <p>《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）相关规定如下：</p> <p>第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：</p> <p>（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；</p> <p>（二）销售、使用含磷洗涤用品；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；</p> <p>（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；</p> <p>（七）围湖造地；</p>
---------	---

	<p>（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；</p> <p>（九）法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>《太湖流域管理条例》2011年8月24日国务院第169次常务会议通过，自2011年11月1日起施行。</p> <p>《太湖流域管理条例》中的相关规定如下：</p> <p>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1千米上溯至5千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、扩建化工、医药生产项目；</p> <p>（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；</p> <p>（三）扩大水产养殖规模。</p> <p>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1千米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：</p> <p>（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；</p> <p>（二）设置水上餐饮经营设施；</p> <p>（三）新建、扩建高尔夫球场；</p> <p>（四）新建、扩建畜禽养殖场；</p> <p>（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>（六）本条例第二十九条规定的行为。</p> <p>相符性分析：</p> <p>根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），本项目属于太湖流域三级保护区范围，项目施工期、营运期产生的各类废水、固体废物均采取合理的处置措施，确保施工、营运期各类废水达标接入市政管网或施</p>
--	--

	<p>工现场处理后回用，不排放氮、磷生产废水。因此，本项目建设与《江苏省太湖流域水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》管理规定相符。</p> <p>三、与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析</p> <p>根据《苏州市“十四五”生态环境保护规划》：</p> <p>统筹国土空间布局。以资源环境综合承载能力和国土空间开发适宜性评价为前提，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务，推动构建“一核一带双轴，一湖两带一区”的国土空间开发总体格局。贯彻落实主体功能区制度和战略，协调落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线，按照城镇、农业、生态三类空间，实施差别化的空间发展导向、管控要求与准入政策。切实发挥国土空间规划的战略引领和刚性管控作用，探索规划“留白”制度，为未来发展预留空间。</p> <p>提高声环境综合管理水平。全面落实省级噪声污染防治行动计划的相关部署，在制定国土空间规划及交通运输等相关规划时，充分考虑建设项目和区域开发改造所产生的噪声对周围生活环境影响，合理规划各类功能区域和交通干线走向，从布局上解决噪声扰民问题。</p> <p>加大交通噪声污染防控。加强道路交通管理，巩固城区机动车禁鸣工作成果，进一步完善限行的区域、时段以及限速的监控措施，严格查处整治超载行为。加强对于穿越噪声敏感建筑物集中区域的城市交通运输干线的噪声污染防控，完善隔声屏障建设。加强道路养护与管理，通过应用低噪声路面材料及技术、提升路面平整度、种植绿化带等综合措施降低道路交通噪声。</p> <p>强化施工噪声监管。完善施工噪声高效管理机制，规范施工作业时间管理要求，深入推进夜间施工审批并向社会公开。持续强化施工噪声执法监管，特别是对于夜间施工和市政设施抢修噪声管理，加强环境噪声信访调处，严格将新建工地、违章现象频繁或严</p>
--	--

	<p>重的单位列入重点排放源进行重点监管。强化高噪声施工设备管理，鼓励采用低噪声施工工艺、设备、设施，提高施工噪声污染防治技术水平。</p> <p>相符性分析：本工程与《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符，施工期将规范施工，优先采用低噪声施工工艺、设备、设施，提高施工噪声污染防治技术水平，运营期加强道路养护与管理，故与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》相符。</p> <p>四、《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发[2021]3号）及《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20号）</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发[2021]3号），第十三条生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；</p> <p>（二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；</p> <p>（三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；</p> <p>（四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；</p> <p>（五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；</p> <p>（六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；</p> <p>（七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；</p> <p>（八）法律法规规定允许的其他人为活动。</p> <p>属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目</p>
--	---

	<p>建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。</p> <p>根据《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20号），第八条 生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）有关要求进行管控。</p> <p>相符性分析：本次工程用地不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线，故本项目无需开展相关论证手续，本项目的建设与《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》及《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》相符。</p> <p>五、“三线一单”相符性分析</p> <p>（1）与《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）及《苏州高新区（虎丘区）2023年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2023]664号）相符性分析</p> <p>经对照，本项目距离最近的生态管控区域为项目地东北侧西塘河（苏州市区）清水通道维护区、项目东南侧虎丘山风景名胜区，均与项目地最近距离约1.5km。本次工程永久用地不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线，故本项目与《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）及《苏州高新区（虎丘区）2023年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2023]664号）相符。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>地表水环境：根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》：2024 年，全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质均达到年度考核目标要求，太湖（苏州辖区）连续 17 年实现安全度夏。</p>
--	--

	<p>2024 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 93.3%，同比持平；未达Ⅲ类的 2 个断面为Ⅳ类（均为湖泊）。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 63.3%，同比上升 10.0 个百分点，Ⅱ类水体比例全省第一。</p> <p>2024 年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 80 个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 97.5%，同比上升 2.5 个百分点；未达Ⅲ类的 2 个断面为Ⅳ类（均为湖泊）。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 68.8%，同比上升 2.5 个百分点，Ⅱ类水体比例全省第二。</p> <p>2024 年，太湖（苏州辖区）总体水质为Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为 2.8 毫克/升和 0.06 毫克/升，保持在Ⅱ类和Ⅰ类；总磷平均浓度为 0.042 毫克/升，保持在Ⅲ类；总氮平均浓度为 1.22 毫克/升；综合营养状态指数为 50.4，处于轻度富营养状态。</p> <p>2024 年，京杭大运河（苏州段）水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类，同比持平。</p> <p>大气环境：根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，2024 年苏州市环境空气质量基本污染物中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 指标浓度可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准，O₃ 指标浓度未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准，所在区域空气质量为不达标区。</p> <p>声环境：根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，2024 年，全市声环境质量总体保持稳定。全市功能区声环境昼间质量较 2023 年有所下降、夜间质量较 2023 年有所提升，昼间区域声环境质量和道路交通声环境质量均有所改善。</p> <p>2024 年，全市昼间区域噪声平均等效声级为 54.7dB(A)，同比</p>
--	---

	<p>下降 0.3dB(A)，处于区域环境噪声二级（较好）水平，评价等级持平。各地昼间噪声平均等效声级介于 53.6~55.0dB(A)。</p> <p>依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）评价，2024年，全市功能区声环境昼间、夜间平均达标率分别为95.8%和88.7%。与2023年相比，功能区声环境昼间平均达标率下降1.4个百分点，夜间平均达标率上升0.5个百分点。全市1~4a类功能区声环境昼间达标率分别为93.2%、94.1%、95.8%和100%，夜间达标率分别为79.5%、97.1%、89.6%和84.6%。</p> <p>根据本项目声环境质量现状监测结果，项目周边敏感点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区标准限值。</p> <p>生态环境：根据《2024年度苏州市生态环境状况公报》，2024年，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。</p> <p>本项目建设及运营过程中，主要对项目周边声环境、大气环境以及生态环境产生一定的影响，通过采取措施可将影响降至最低，不会突破环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目建设及运营过程中，将占用一定的土地资源（本项目占用耕地0.4783公顷，未来需另择地进行补划，将被侵占耕地调出，确保耕地总量不减少），将消耗一定量的电能、水资源等能源和资源，但本项目所占用或消耗的资源相对区域资源利用总量占比很小，符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本项目属于城市道路建设项目，符合国家和地方相关政策法规，选址符合城乡规划、环境保护规划和其他相关规划等要求。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类，不在《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施</p>
--	--

	<p>细则》等文件的环境准入负面清单范围内。</p> <p>综上，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。</p>
--	--

其他符合性分析	表 1-1 本项目周边生态空间保护区域名录一览表								
	生态空间保护区域名称	县（市、区）	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目方位、距离
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
	虎丘山风景名胜	苏州市区	自然与人文景观保护	/	北至城北西路、南至虎阜路，东至新塘路和虎阜路，西至郁家浜、山塘河、苏虞张连接线、西山苗桥、虎丘西路、虎丘路以西 50 米	/	0.73	0.73	东南侧，约 1.5km
	西塘河（苏州市区）清水通道维护区	苏州市区	水源水质保护	/	西塘河水体及沿岸 50 米范围（不包括西塘河（应急水源地）饮用水水源保护区）	/	0.90	0.90	东北侧，约 2.5km
	江苏大阳山国家森林公园	苏州市区	自然与人文景观保护	江苏大阳山国家森林公园	/	10.30	/	/	西侧、约 3.7km
	表 1-2 长江经济带发展负面清单								
	序号	内容							相符性分析
	1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。							本项目不涉及
	2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。							本项目不涉及
	3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。							本项目不涉及
	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。							本项目不涉及

	5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及
	6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目不涉及
	7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不涉及
	8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及
	9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能。	本项目不涉及
	10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不涉及
	表 1-3 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》相符性分析		
	序号	条款	相符性
	一、河段利用与岸线开发	1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》、《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。 3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；	1、本项目不属于码头项目及过长江通道项目。 2、本项目所在地不属于自然保护区、国家级和省级风景名胜区。 3、本项目严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》、《江苏省水污染防治条例》，本项目不在饮用水水源保护区。 4、本项目所在地不属于国家级和省级水产种质资源保护区，也不属于国家湿地公园。 5、本项目不在长江岸线保护区和保留区，

		<p>禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>也不在重要河段及湖泊保护区、保留区内。</p> <p>6、本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设、扩大排污口。</p>
	二、区域活动	<p>7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。</p> <p>9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。</p>	<p>7、本项目不属于水生生物捕捞。</p> <p>8、本项目不属于化工项目。</p> <p>9、本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。</p> <p>10、本项目属于太湖流域三级保护区，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投</p>

		<p>膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p> <p>11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p> <p>12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。</p> <p>13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p> <p>14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。</p>	<p>资建设活动。</p> <p>11、本项目不属于燃煤发电项目。</p> <p>12、本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>13、本项目不属于化工项目。</p> <p>14、本项目周边无化工企业。</p>
	三、产业发展	<p>15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。</p> <p>16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。</p> <p>17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。</p> <p>18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p> <p>19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。</p>	<p>15、本项目行业不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业。</p> <p>16、本项目不属于农药、医药和燃料中间体化工项目。</p> <p>17、本项目不属于石化、煤化工项目。</p> <p>18、本项目不属于《产业结构调整指导目录》等文件中的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。</p> <p>19、本项目不属于过剩产能行业项目，也不属于高耗能高排放项目。</p> <p>20、本项目符合法律法规及相关政策文件要求。</p>

七、与《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的相符性分析

对照《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于太湖流域、长江流域、重点管控单元（虎丘区段属于苏州国家高新技术产业开发区（含苏州浒墅关经济开发区、苏州高新技术产业开发区综合保税区）单元，姑苏区段位于苏州市中心城区（姑苏区）单元），本项目与文件要求对照分析见下表。

表 1-4 本项目与江苏省省域生态环境管控要求对照情况

管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否相符
空间布局 约束	1、按照《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）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函[2023]880号）、《江苏省国土空间规划（2021-2035年）》（国函[2023]69号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。	本工程永久用地、临时用地均不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线。	是
	2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。	是
	3、大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。		是
	4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与		是

		转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。		
		5、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	本工程永久用地均不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线。	是
	污染物排放管控	1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。营运期无需申请总量。	是
		2、2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO _x ）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。		是
	环境风险防控	1、强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。严格按照环评要求做好相应的突发环境事件风险防范措施。	是
		2、强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。		是
		3、强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。		是
		4、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。		是

资源利用效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。	本项目不涉及	是
	2、土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。		是
	3、禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		是
表 1-5 本项目与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求对照情况			
管控类别	重点管控要求	本项目情况	是否相符
一、长江流域			
空间布局约束	1、始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。	本项目为城市道路项目，建成后可改善区域内部分快速路路段及重要节点的交通拥堵问题。	是
	2、加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本工程永久用地均不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线。	是
	3、禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目不涉及。	是
	4、强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。		是
	5、禁止新建独立焦化项目。		是

	污染物排放管控	1、根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。营运期无需申请总量。	是
		2、全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目施工期严禁向水体倾倒污染物。	是
	环境风险防控	1、防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目不涉及。	是
		2、加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目施工期严禁向水体倾倒污染物。	是
	资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。	是
	二、太湖流域			
	空间布局约束	1、在太湖流域一、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《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	根据《江苏省太湖流域三级保护区划分方案》，本项目位于太湖三级保护区范围。	是
		2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐园等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。	工程施工期、营运期产生的各类废水、固体废物均采取了合理的处置措施，确保施工、营运期各类废水达标接入市政管网或施工现场处理后回用，不排放氮、磷生产废水。	是
		3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。		是
	污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。营运期无需申请总量。	是
	环境风险防控	1、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。将严格按照环评要求做好相应的突发环境事件风险防范措施。	是
		2、禁止向太湖流域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。		是

		3、加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。		是
	资源利用效率	1、严格用水定额管理制度，推进取用水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。	本项目不涉及。	是
	要求	2、推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。		是

其他符合性分析	<p>八、与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）及《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析</p> <p>根据《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）及《苏州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，本项目位于重点管控单元（虎丘区段属于苏州国家高新技术产业开发区（含苏州浒墅关经济开发区、苏州高新技术产业开发区综合保税区）单元，姑苏区段位于苏州市中心城区（姑苏区）单元）。苏州市域生态环境管控要求及符合性与苏州市重点管控单元生态环境准入清单及符合性分析情况分别如下表所示。</p>			
	表 1-6 苏州市市域生态环境管控要求及相符性			
	管控类别	苏州市市域生态环境管控要求	本项目情况	是否相符
	空间布局约束	<p>（1）按照《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）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函[2023]880号）、《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全市生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。</p> <p>（2）全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。</p> <p>（3）严格执行《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号）中相关要求。</p>	<p>本项目不涉及生态空间管控区域、国家级生态红线，符合要求。本项目不在阳澄湖保护区范围内，对照《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），本项目所在地处于太湖流域三级保护区范围内，符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。</p> <p>本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。</p> <p>本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类产业。</p>	是

		(4) 禁止引进列入《苏州市产业发展导向目录》禁止类、淘汰类的产业。		
污染物排放管控		(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 (2) 2025年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。营运期无需申请总量。	是
环境风险防控		(1) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 (2) 落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市（区）两级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。	本项目不涉及饮用水水源，按环评要求做好相应的风险防范措施。项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。施工期应严格按照环评要求做好相应的突发环境事件风险防范措施。	是
资源利用效率要求		(1) 2025年苏州市用水总量不得超过103亿立方米。 (2) 2025年，苏州市耕地保有量完成国家下达任务。 (3) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目用水量较小，不占用永久基本农田，不涉及高污染燃料的使用。本项目占用耕地0.4783公顷，未来需另择地进行补划，将被侵占耕地调出，确保耕地总量不减少。	是
表 1-7 苏州市重点管控单元生态环境准入清单及相符性				
管控类别	重点管控单元生态环境准入清单		本项目情况	相符性
空间布局约束	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。		本项目不属于《产业结构调整指导目录》等文件中的淘汰类、禁止类，不属于外商投资产业。	符合
	严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。		本项目属于城市道路建设项目，符合国家和地方相关政策法规，选址符合城乡规划、环境保护规划和其他相关规划等要求。	符合
	严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁		本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》要求。	符合

		止引进不符合《条例》要求的项目。		
		严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。	本项目不在阳澄湖水源水质保护区内，符合相关要求。	符合
		严格执行《中华人民共和国长江保护法》。	符合《中华人民共和国长江保护法》。	符合
		禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	本项目不属于清单中禁止引进的相关产业。	符合
	污染物 排放管控	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。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。营运期无需申请总量。	符合
		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。		
		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。		
	环境风险 防控	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。	本项目为城市道路项目，属于生态影响型项目，不涉及生产。严格按照环评要求做好相应的突发环境事件风险防范措施。	符合
		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。		
		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。		
	资源利用 效率要求	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。	本项目不使用相关禁止燃料。	符合
		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>九、与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知（苏政发[2021]20号）》、《关于印发大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则的通知（苏府规字[2022]8号）》相符性</p> <p>根据《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》第三条：本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各2千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏省段主河道两岸各1千米的范围。</p> <p>根据《市政府关于印发大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则的通知》（苏府规字[2022]8号）第二章管控分区划定，核心监控区按照滨河生态空间、建成区和核心监控区其他区域（“三区”）予以分区管控。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区外，大运河苏州段主河道两岸各1千米范围内的区域。建成区是指核心监控区范围内，城镇开发边界以内的区域和城镇开发边界以外的村庄建设区。核心监控区其他区域是指核心监控区内除滨河生态空间及建成区以外的区域。</p> <p>第十二条：滨河生态空间内，严控新增非公益性建设用地，原则上不在现有农村居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实行正面清单管理。除以下建设项目外禁止准入：（一）军事和外交需要用地的；（二）由政府组织实施的能源、交通、水利、通信、邮政等基础设施建设需要用地；（三）由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要用地；（四）纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目；（五）国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。</p> <p>第十三条：核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：（一）非建成区内，大规模新建扩建</p>		

	<p>房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的；（五）不符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；（六）法律法规禁止或限制的其他情形。本条款在执行过程中，国家发布的产业政策、资源利用政策等另有规定的，按国家规定办理；涉及的管理规定有新修订的，按新修订版本执行。</p> <p>第十四条：建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。</p> <p>第十九条：城镇开发边界范围内，鼓励与大运河国家文化公园相关的文化展示、文旅线路、文旅设施以及各类公园绿地建设；鼓励与城市功能发展定位匹配的公共服务设施和基础设施建设。建成区内鼓励优化商业、住宅、服务等各类建设用地结构，调整不合理布局。</p> <p>相符性分析：本项目距离苏州段主河道 70m，位于京杭大运河核心监控区内，但不在中国大运河遗产区及缓冲区边界内。本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域，故需按照建成区予以管控。</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”第二十二条第 1 款“城市公共交通—城市道路及智能交通体系”；对照《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类事项、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）中禁止类事项及《关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则》的通知》（苏长江办发[2022]55 号），本项目均不在清单中。对照《苏州市国土空间总体规划（2021-2035）》、《苏州市姑苏区国土空间总体规划（分区规划）（2021-2035）》（公示稿）、《苏州高新区（虎丘区）国土空间总体规划（2021-2035 年）》（苏</p>
--	--

	<p>政复[2025]5号)、《苏州市“十四五”综合交通运输体系发展规划纲要》、《苏州市城市综合交通体系规划(2021-2035)》,本项目符合各项规划要求。因此,满足建成区管控要求。</p> <p>综上所述,本项目建设符合《江苏省人民政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》(苏政发[2021]20号)、《市政府关于印发大运河苏州段核心监控区国土空间管控细则的通知》(苏府规字[2022]8号)的相关要求。</p> <p>十、与《江苏省河道管理条例》(省十三届人大常委会第二十五次会议修正)、《苏州市河道管理条例》(2004年10月22日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议批准,2022年7月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议批准修正)相符性分析</p> <p>《江苏省河道管理条例》(省十三届人大常委会第二十五次会议修正)文件要求:</p> <p>第七条 全面实行河长制,落实河道管理保护地方主体责任,建立健全部门联动综合治理长效机制,统筹推进水资源保护、水污染防治、水环境治理、水生态修复,维护河道健康生命和河道公共安全,提升河道综合功能。</p> <p>第二十三条 河道管理单位应当加强堤防及其护堤地绿化工作,防止水土流失,美化河道环境。</p> <p>第二十七条 在河道管理范围内禁止下列活动:</p> <p>(一)倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物;</p> <p>(二)倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质;</p> <p>(三)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;</p> <p>(四)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;</p>
--	--

	<p>（五）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；</p> <p>（六）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>第三十一条 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。</p> <p>第三十二条 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。</p> <p>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。</p> <p>《苏州市河道管理条例》（2004 年 10 月 22 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议批准，2022 年 7 月 29 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议批准修正）文件要求：</p> <p>第二十一条 河道保护范围内不得建设与防洪无关的工矿工程设施。确需建设的，应当按照基本建设程序报请批准，审批部门应当征求水行政主管部门的意见。</p> <p>第二十二条 河道整治应当符合河道保护规划要求，注重河道历史传承和水生态的保护、恢复，改善河道的防洪、灌溉、航运等综合功能，保护河势稳定，维持河道的自然形态，不得任意截弯取直或者改变河道岸线。</p> <p>第二十八条 河道管理范围内的工程设施开工前，建设单位或者个人应当将施工方案报项目所在地水行政主管部门备案，</p>
--	---

	<p>并按照施工方案进行施工；工程设施完工后，及时通知水行政主管部门核查位置和界限。水行政主管部门应当制定监管方案，对工程设施施工过程进行监管。</p> <p>第三十四条 禁止填堵、覆盖河道。因城市建设确需填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤的，应当按照管理权限，报市、县级市（区）人民政府批准。填堵原有河道的沟叉、贮水湖塘洼淀的，应当按照等效等量原则进行补偿，先行建设水域替代工程或者采取其他补偿措施，所需费用由建设单位承担。</p> <p>第三十五条 禁止在河道、湖泊内采用圈圩方式从事养殖活动。禁止在河道内从事网箱、网围养殖。禁止违反国家和省有关规定，在湖泊内从事网箱、网围养殖。</p> <p>第三十七条 在河道管理范围内，任何单位和个人不得从事下列活动：</p> <ul style="list-style-type: none"> （一）设置鱼罾、鱼簖、地笼网和其他影响行洪输水的捕鱼设施； （二）养殖、投放福寿螺、牛蛙、鳄龟、巴西龟等外来物种或者其他非本地物种种质资源； （三）清洗马桶、痰盂、装贮过涂（颜）料的器具等物品； （四）在排水与污水处理设施未覆盖的区域，排放居民生活污水、餐饮业污水、居民宰杀畜禽的污水、居民饲养动物污水； （五）丢弃船舶和浮动设施； （六）倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物； （七）炸鱼、毒鱼、电鱼； （八）法律、法规禁止的其他行为。
--	--

	<p>根据建设单位提供材料，本次施工位于泥店港的河道桩柱新增共 8 根，占用河道水面约 43.87m²，拟对金政街南侧泥店港河段局部岸线进行调整，新增水面 127.98m²，用于补偿项目永久占用的水面。</p> <p>本项目防洪影响评价报告正在编制中，预计 2026 年 2 月报送至水行政主管部门，故本项目不违背《苏州市河道管理条例》相关要求。</p> <p>十一、与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符性分析</p> <p>根据《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》文件要求：“……有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏……。严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件……。禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力且需设区市统筹解决的项目。禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目……”。</p> <p>本项目所在区域交通便捷、基础设施较完善，且项目不在苏州市生态保护红线范围之内，不会导致生态红线区域生态服务功能下降。本项目为市政道路项目，各项污染物经有效处理后达标排放，对周边环境影响较小。无需申请总量指标。</p> <p>因此，本项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符。</p>
--	---

二、建设内容

地理位置	<p>项目横跨姑苏区和高新区（虎丘区），整体呈东西走向，起点位于西环北延金政街跨沪宁铁路匝道口（姑苏区），终点位于中环西线金枫路城北路交叉口（虎丘区），具体见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目背景</p> <p>随着社会经济的不断发展，人员、物资的流动更加频繁，道路交通量增长十分迅速。西北片区的北环快速路、太湖大道、新庄立交及其以南的西环快速路交通量大，目前快速路主线已趋于饱和，难以通过工程改造来缓解交通压力。西北片区的西环北段、中环北线、中环西线北段等快速路交通运行状况较好，容量尚有富余，可通过工程改造优化现有的快速路网系统，改善区域内部分快速路路段及重要节点的交通拥堵问题。</p> <p>结合区域内现状道路情况及规划条件，可利用现状长浒大桥主桥通道，快速连接西环北延与中环西线，实现相城/沪宁高速与浒关望亭方向、相城/沪宁高速与高新区、吴中方向、姑苏与浒关望亭方向的快速联系。为此，苏州城市建设投资发展（集团）有限公司拟建设西环北延中环西线连接线工程项目，该项目已取得苏州市行政审批局出具的建议书的批复——苏行审项建[2023]17 号。</p> <p>苏州市行政审批局于 2023 年 6 月 28 日出具的《关于西环北延中环西线连接线工程项目可行性研究报告的批复》（苏行审项建[2023]97 号）明确：根据《关于同意调整市级政府投资市政基础设施项目集中建设实施单位的通知》苏集建办[2023]5 号文，项目集中建设单位由苏州城投项目投资管理有限公司调整为苏州城投基础设施发展有限公司。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，应编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，苏州城投基础设施发展有限公司委托南京国环科技股份有限公司承担该工程环境影响评价工作。我公司接受委托后，在充分研究工程设计资料、现场踏勘和资料调研的基础上，根据国家相</p>

关法律法规和技术导则的要求，编制完成《西环北延中环西线连接线工程项目环境影响报告表》。

二、项目组成

项目横跨姑苏区和高新区（虎丘区），整体呈东西走向，东起西环北延金政街跨沪宁铁路匝道口，沿金政街、虎林路、金筑街、经长浒大桥，向西至中环西线金枫路城北路交叉口，在西环北延及中环西线交叉口设置转向互通匝道。建设内容包括：桥梁工程、道路工程、河道改线工程、交通工程、管线工程、道路照明工程、景观绿化工程等。

三、工程规模及概况

3.1 工程规模

建设内容包括：桥梁工程、道路工程、河道改线工程、交通工程、管线工程、道路照明工程、景观绿化工程等，主要技术指标见下表。

表 2-1 主要技术指标表

序号	项目		单位	指标	备注
一	技术指标				
1	高架长度		米	5720.46	
1.1	姑苏区段主线桥梁		米	1690.2	K1+468.573 ~K3+158.726
1.2	姑苏区段匝道		米	1328.58	
1.2.1	其中	WS 匝道	米	601.5	K0+123.558 ~K0+719.008
1.2.2		SW 匝道	米	219.7	K0+271.686 ~K0+491.386
1.2.3		NW 匝道	米	216.72	K0+166.185 ~K0+382.905
1.2.4		HQX 匝道	米	81	K0+141.470 ~K0+222.470
1.2.5		HLX 匝道	米	115.66	K0+289.036~ K0+401.696
1.2.6		HLS 匝道	米	94	K0+118.964~ K0+212.964
1.3	虎丘区段匝道		米	1376.1	
2	高架宽度				
2.1	姑苏区段主线桥梁		米	18.5	
2.2	姑苏区段匝道		米	8.5、7	
2.3	虎丘区段匝道		米	8.5	
3	道路等级			城市快速路、城市主	

			干线	
4	设计车速	千米/小时	60、40	
5	功能定位		城市快速路连接线	
二	工程量			
1	用地面积	平方米	182345.3	
1.1	姑苏区段面积	平方米	123366	
1.2	虎丘区段面积	平方米	58979.3	
2	照明工程	套	约 210	
3	雨水工程	米	约 7000	
4	挡土墙工程	米	约 878	永久工程
5	驳岸工程	米	约 357.035	
6	河道改线工程	平方米	127.98	
7	景观绿化工程	平方米	约 92600	

3.2 工程设计方案

一、桥梁工程

1、断面设计

（1）姑苏区段主线桥梁工程

采用现浇预应力混凝土箱梁（墩号 Z1~4、墩号 Z12~16、墩号 Z22~34、墩号 Z43~53）和钢箱梁（墩号 Z4~12、墩号 Z16~22、墩号 Z34~43）。

桥梁宽度为 18.5m，混凝土箱梁上部采用斜腹板箱梁（斜率 4:3），悬臂 2.5m，一般段梁高 2m，拼接处梁高 1.6m，悬臂 50cm，直腹板。钢箱梁上部采用斜腹板箱梁（斜率 4:3），悬臂 2.5m，除变高度箱梁外，其余梁高均为 2m。

混凝土箱梁的桥墩采用直立柱形式，部分采用双柱式花瓶墩。

承台厚度有 2.0m、2.2m、2.5m、2.7m。

（2）匝道桥梁工程

①虎丘区段匝道、姑苏区段 WS 匝道（桩号 WS1~WS14、桩号 WS18~WS20）、NW 匝道

立交匝道宽度为 8.5m，采用混凝土箱梁。上部采用斜腹板箱梁（斜率 2:1），悬臂 1.5m，35m 跨径以下的箱梁梁高为 1.8m，35m 跨径的箱梁梁高为 2m。下部采用实体花瓶墩，局部采用直立柱型式。承台厚度有 2.0m。

②姑苏区段 WS 匝道（桩号 WS14~WS18）、姑苏区段 SW 匝道

立交匝道宽度为 8.5m，采用钢箱梁。上部采用斜腹板箱梁（斜率 2:1），

悬臂 1.5m。下部采用实体花瓶墩，局部采用直立柱型式。承台厚度有 2.0m。

③姑苏区段 HQX 匝道

匝道宽度为 7.0m，采用混凝土箱梁。上部采用斜腹板箱梁（斜率 2:1），悬臂 1.5m，35m 跨径以下的箱梁梁高为 1.8m，35m 跨径的箱梁梁高为 2m。下部采用实体花瓶墩，局部采用直立柱型式。承台厚度有 2.0m。

⑤姑苏区段 HLX 匝道、姑苏区段 HLS 匝道

匝道宽度为 7.0m。结合钢箱梁。上部采用直腹板箱梁，悬臂 1.5m 下部采用实体花瓶墩，局部采用直立柱型式。承台厚度有 2.0m。

2、桥梁基础设计

根据地质资料及本地施工经验，本工程范围内基础采用桩基础，根据地勘报告，本工程范围内的桩基均按照摩擦桩设计。设计在确保结构安全可靠的基础上，选择合理的基础形式，桥梁桩基直径有 $\phi 1.8\text{m}$ 、 $\phi 1.5\text{m}$ 、 $\phi 1.2\text{m}$ 、 $\phi 1.0\text{m}$ 四种。

3、老桥拆除重建

本项目桥墩编号 Z1~Z4 的高架老桥需拆除重建。老桥上部结构为 3X35m 现浇箱梁，桥墩为双立柱形式，钻孔灌注桩基础。本次改造，拆除老桥上部结构、老桥桥台、桥墩墩顶、部分老桥立柱、承台，部分老桥桥墩、承台凿除到设计标高后进行利用。拆除上部结构时应切除梁体横向连系后采用吊装方式拆除，严禁直接落梁。高架桥梁拼宽位置处的护栏需拆除，悬臂植筋连接，施工注意减少对老桥的影响。

虎林桥施工时需割除现状牛腿，要提前做好管线迁改工作。泥店港桥梁需拆除现状中分带板梁，局部拆除支撑梁和桥墩结构，后期做好恢复，拆除和恢复注意对老桥结构的保护。

4、抗震设计

本项目所在地区地震动峰值加速度为 0.1g，基本烈度为 7 度。设计时除了满足结构抗震验算，保证结构的强度外，应根据部颁《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）及《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ166-2011）的要求进行本项目桥梁结构抗震设防措施设计，重视结构的能力保护及构件的延性设计。

	<p>5、附属工程</p> <p>(1) 防撞护栏</p> <p>栏杆防撞等级为 SS 型，护栏内可预留如照明、监控穿线管及其接线箱。</p> <p>(2) 防、排水工程设计</p> <p>原则上每个桥墩设一组，通过在桥墩处设置的雨水口，由雨水管沿墩柱引入地面集水井，就近排入地面道路上的排水系统。桥梁雨水管采用上段预埋在梁体内部，但下段设置于墩柱表面的方法。</p> <p>二、道路工程</p> <p>1、平面设计</p> <p>新建高架沿金政街、虎林路、金筑街接长浒大桥东侧引桥。在虎林路设置一对平行匝道，在虎泉路向北设置一个下匝道，西环北延新增四条转向匝道，中环西线新增两条转向匝道，连接线与西环北延、中环西线形成两个全转向互通。</p> <p>虎泉路、金政街和城北路路面结构情况良好，新建高架和匝道主要影响局部车道或人行道，对整体影响不大，对大部分路面进行保留利用，对拼宽段衔接处和承台开挖影响路段进行铣刨罩面处理。</p> <p>虎林路沿线需新建主线高架及一对上下匝道，新建高架范围现状道路大部分需开挖，结合此路段现状路面已存在大面积修补情况，考虑将虎林路位于新建主线高架和匝道的影响范围内的老路进行翻挖新建处理，影响范围外的进行铣刨罩面。</p> <p>2、纵断面设计</p> <p>纵断面高程系统为 85 年国家高程基准。纵断面设计标高为道路中心线标高。</p> <p>纵断面设计控制指标：</p> <p>(1) 道路防洪标高要求：一般段不低于 3.2m；</p> <p>(2) 现状老路标高；</p> <p>(3) 净空</p> <p>高架主线及匝道机动车道$\geq 5.0\text{m}$</p> <p>地面道路机动车道$\geq 4.5\text{m}$</p>
--	---

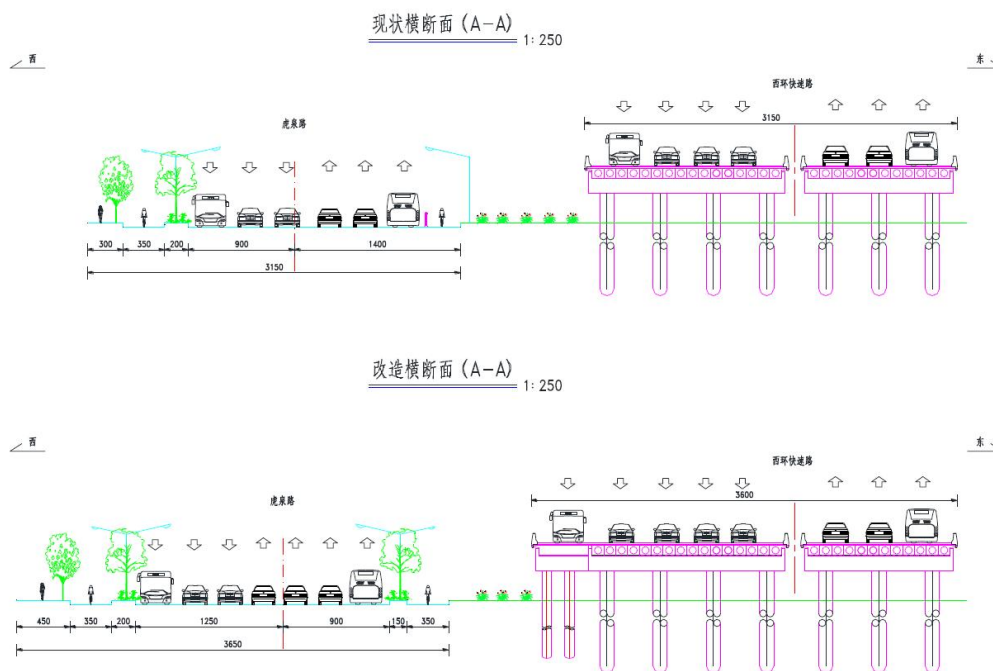
非机动车道及人行道 $\geq 2.5\text{m}$;

(4) 沿线现状地块标高;

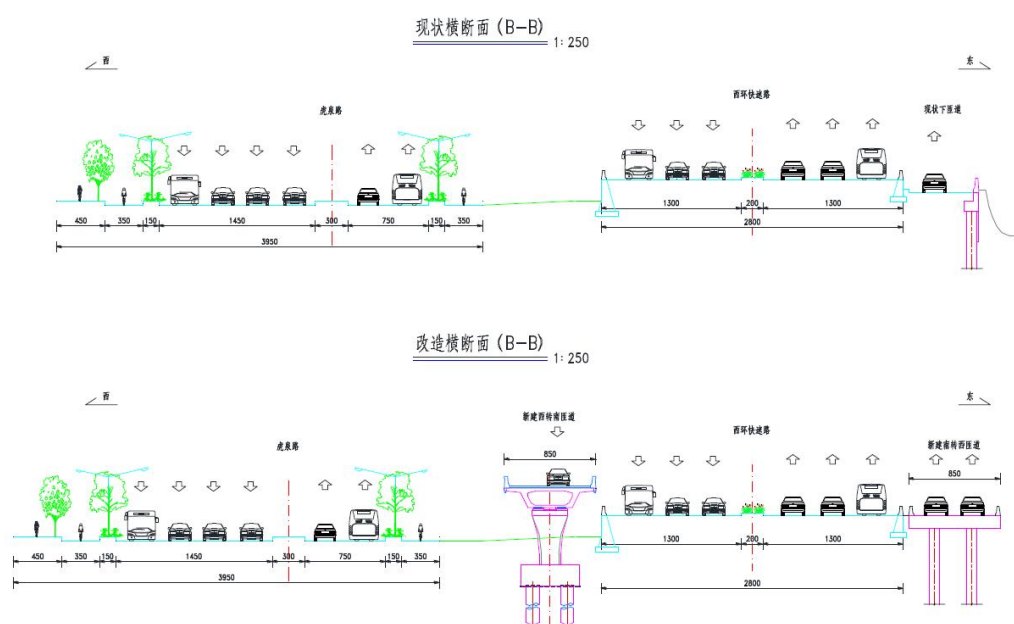
3、横断面设计

具体改造方案如下:

(1) 虎泉路、西环快速路（金储街以南）

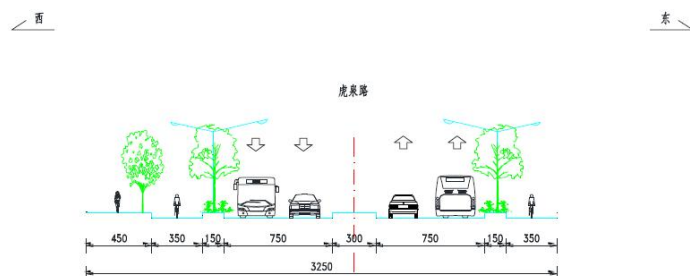


(2) 虎泉路、西环快速路（金储街以北）

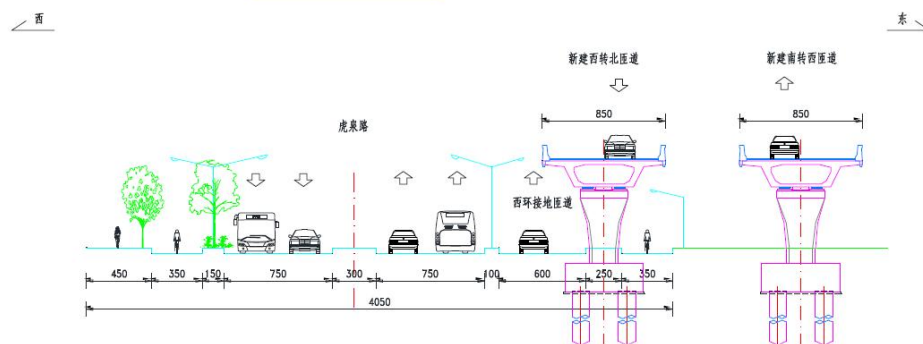


(3) 虎泉路一般段（东侧新建匝道）

现状横断面 (C-C) 1: 250

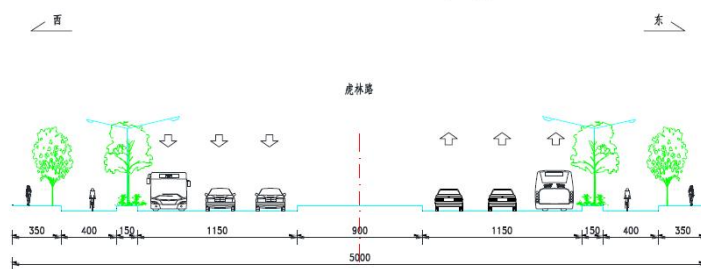


改造横断面 (C-C) 1: 250

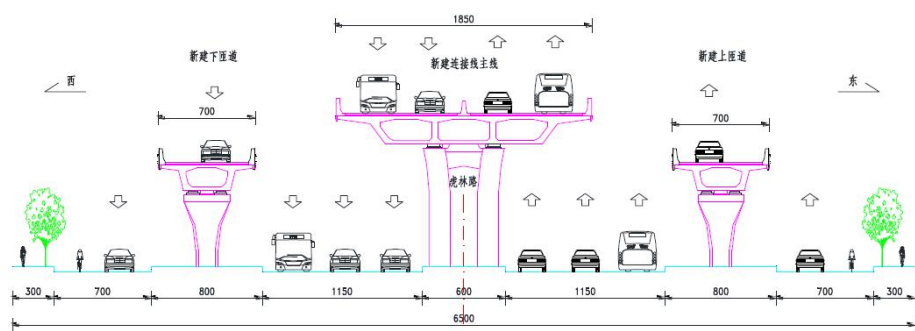


(4) 虎林路标准段

现状横断面 (E-E) 1: 250

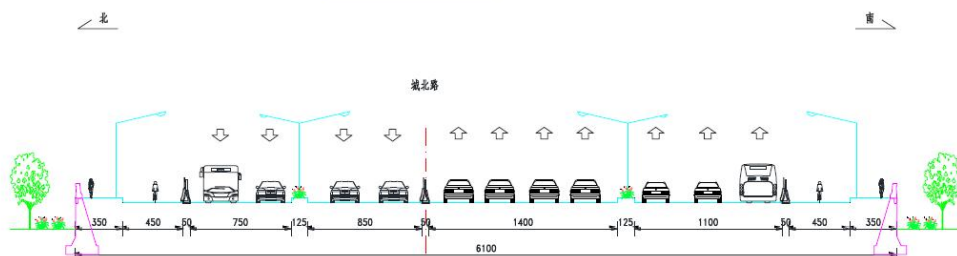


改造横断面 (E-E) 1: 250

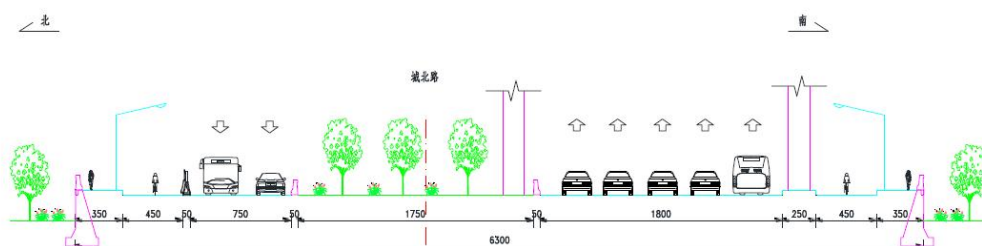


(5) 长浒大桥东桥堍

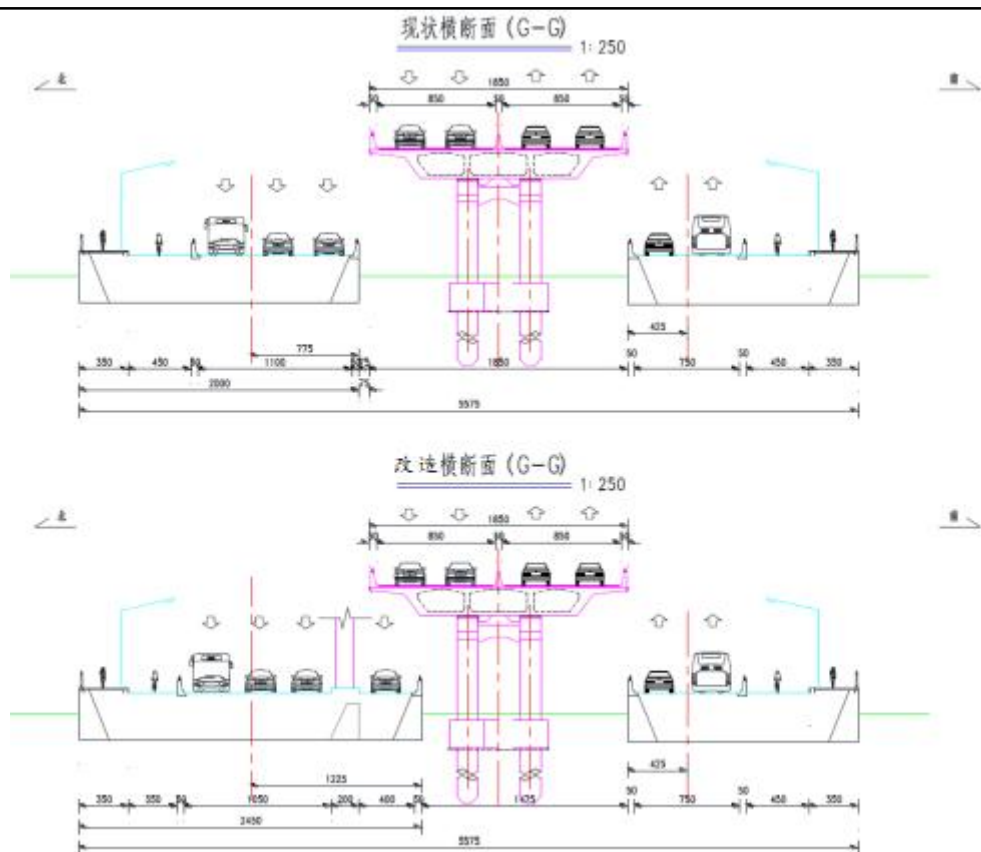
现状横断面 (F-F) 1: 250



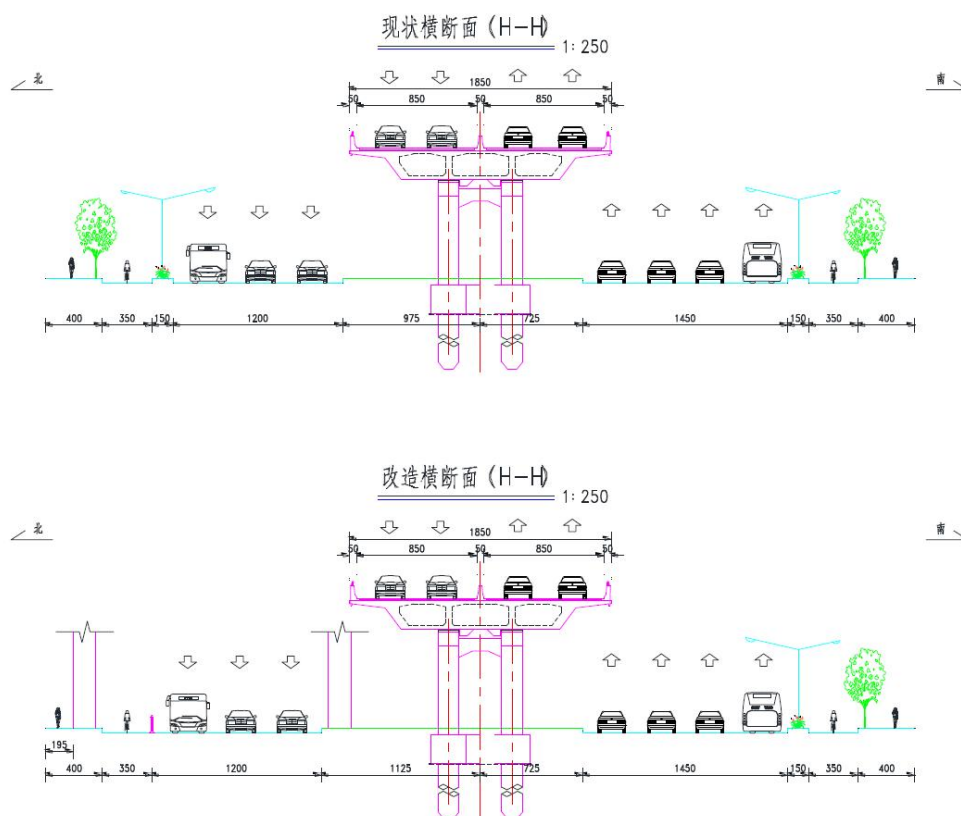
改造横断面 (F-F) 1: 250



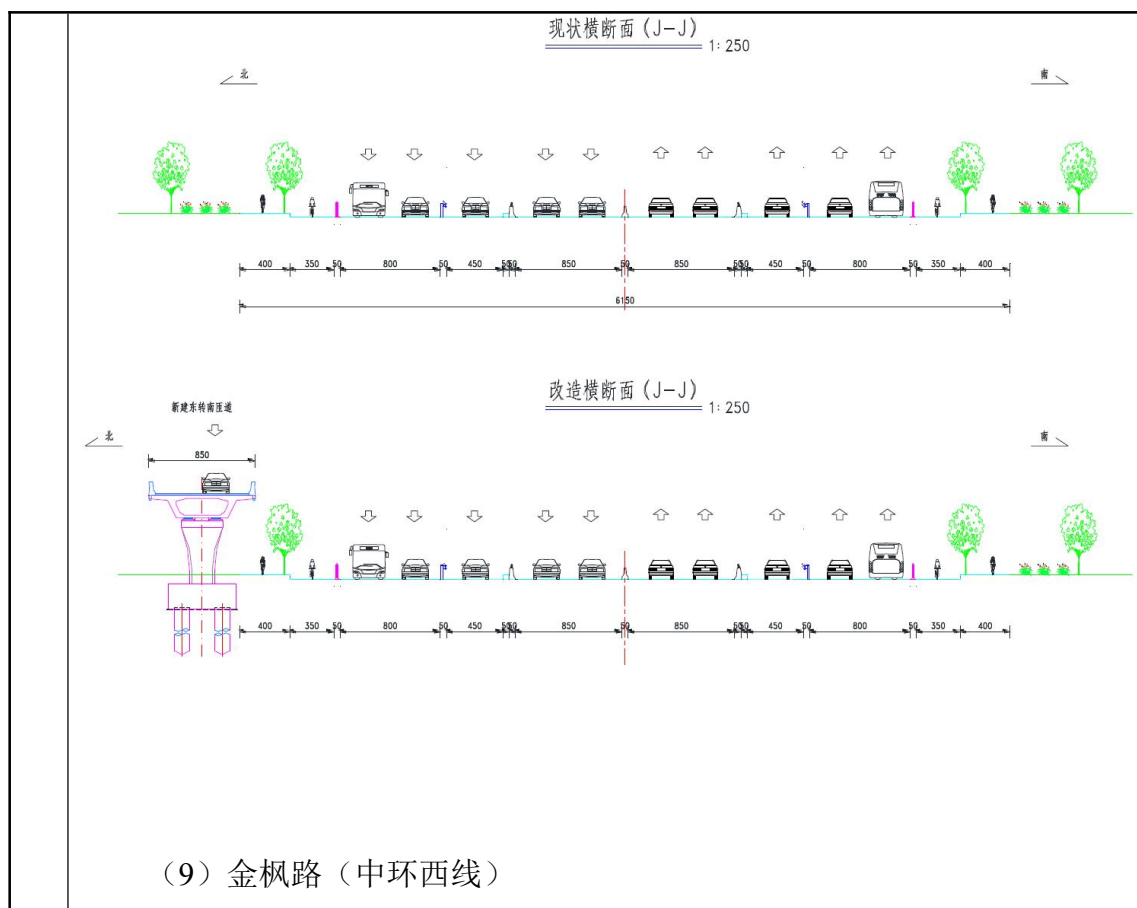
(6) 长浒大桥西桥堍

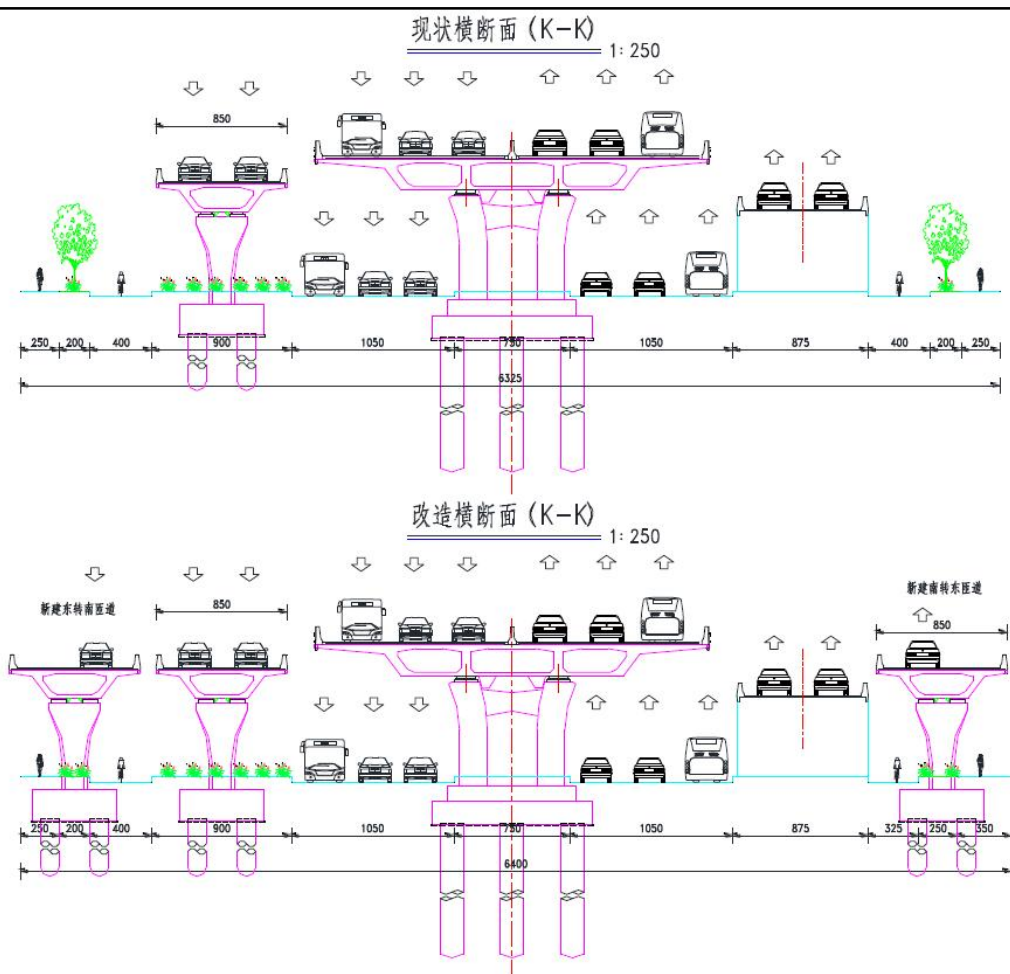


(7) 长浒路-长江路交叉口西



(8) 长浒路接地段





4、路基设计

本工程中的路基拼宽段及引坡段路基，采用浅层换填处理，一般段处理深度为 1.2m。虎林路老路整体状况较差，且虎林路需新建连接线主线高架及一对上下匝道，因此老路不利用，该段按翻挖新建处理。其余路段地面道路在承台开挖影响范围路面整体进行铣刨罩面处理，路基利用现状。

①地面段路基处理

a.虎林路机动车道翻挖新建段，翻挖至新建机动车道路面结构下 40cm，用 8%石灰土回填。

b.虎林路新建匝道外侧新建辅路，翻挖至新建机动车道路面结构下 120cm，先填筑 40cm 6%灰土，其上用 80cm 8%灰土填筑至新建路面结构底。

c.虎泉路新建人非车道范围，路基采用 40cm 6%灰土换填处理；现状人行道硬化为非机动车道范围，路基采用 20cm C20 水泥砼进行处理。

d.其余受新建主线或匝道承台开挖影响范围的路段，机动车道和非机动

	<p>车道进行铣刨罩面，人行道破损处进行换板块处理。</p> <p>e.若路基开挖后发现有淤泥质土等不良土层，应挖除淤泥质土后填筑级配碎石，再按以上的处理方法处理。</p> <p>②主线引坡拼宽段</p> <p>老挡墙仅拆除至新建路面结构底，在新建挡墙之间采用泡沫混凝土浇筑至新建路面结构底。</p> <p>③新建匝道引坡</p> <p>填方段：原地面清表至少 30cm，再回填不小于 40cm 6%石灰土，其上采用 80cm 8%石灰土回填至机动车道路面结构底。</p> <p>挖方段：翻挖至新建路面结构下 120cm，其上采用 40cm 6%灰土和 80cm 8%灰土回填，再新建路面结构。</p> <p>④土基回弹模量</p> <p>机动车道土基回弹模量 $E_0=35\text{MPa}$，土基顶面弯沉控制为 2.2mm，非机动车道土基回弹模量 $E_0=30\text{MPa}$，土基顶面弯沉控制为 2.58mm。弯沉测试标准轴载为（BZZ-100），弯沉值考虑不利季节影响，系数按 $K_1=1.2$ 计。</p> <p>⑤压实度</p> <p>a.匝道引坡段机动车道压实度</p> <p>零填、挖方段：路面结构底面下 $0\sim 80\text{cm}\geq 96\%$，$80\sim 100\text{cm}\geq 94\%$，$100\sim 120\text{cm}\geq 90\%$；</p> <p>填方段：路面结构底面下 $0\sim 80\text{cm}\geq 96\%$，$80\sim 150\text{cm}\geq 94\%$，大于 $150\text{cm}\geq 93\%$。</p> <p>b.虎林路地面车行道压实度</p> <p>填方路段：$0\sim 80\text{cm}$ 压实度$\geq 94\%$；$80\sim 150\text{cm}$ 压实度$\geq 92\%$；$>150\text{cm}$ 压实度$\geq 91\%$。</p> <p>挖方路段：$0\sim 40\text{cm}$ 压实度$\geq 94\%$；$40\sim 80\text{cm}$ 压实度$\geq 92\%$；$80\sim 120\text{cm}$ 压实度$\geq 90\%$。</p> <p>c.匝道引坡段机动车道压实度</p> <p>填方路段：$0\sim 40\text{cm}$ 压实度$\geq 94\%$；$40\sim 80\text{cm}$ 压实度$\geq 92\%$；$>80\text{cm}$ 压实度$\geq 90\%$。</p>
--	--

	<p>挖方路段：0~40cm 压实度$\geq 94\%$。</p> <p>d.人行道一般段压实度$\geq 90\%$。原地面压实度$\geq 87\%$。</p> <p>5、路面结构设计</p> <p>本项目路面采用沥青混凝土路面。</p> <p>①沥青面层</p> <p>机动车路面结构上面层使用 SMA-13 沥青混合料，中面层采用 SUP-20 沥青混合料，下面层采用 SUP-25 沥青混合料；非机动车道路面结构上面层使用 SUP-13 沥青混合料，下面层采用 SUP-20 沥青混合料。</p> <p>②路面基层</p> <p>采用半刚性基层的路面结构。</p> <p>③路面底基层</p> <p>采用水泥稳定碎石作为拟建项目底基层材料。</p> <p>6、路面结构方案</p> <p>道路车行道采用沥青砼路面，按城市主干路标准设计路面，沥青混凝土路面设计使用年限为 15 年，路面结构设计按住建部《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）执行。</p> <p>①机动车道路面结构一（适用于新建机动车道和匝道引坡段）</p> <p>4 厘米 细粒式沥青砼 SMA-13（SBS 改性沥青，掺抗剥落剂、掺木质纤维）</p> <p> 粘层油</p> <p>6 厘米 中粒式沥青砼 SUP-20（SBS 改性沥青，掺抗车辙剂）</p> <p> 粘层油</p> <p>8 厘米 粗粒式沥青砼 SUP-25</p> <p>0.6 厘米 SBS 改性乳化沥青下封层</p> <p>36 厘米 水泥稳定碎石基层</p> <p>18 厘米 水泥稳定碎石底基层</p> <p>②机动车道路面结构二（适用于硬化分隔带改机动车道位置）</p> <p>4 厘米 细粒式沥青砼 SMA-13（SBS 改性沥青，掺抗剥落剂、掺木质纤维）</p>
--	--

	粘层油
6 厘米	中粒式沥青砼 SUP-20 (SBS 改性沥青, 掺抗车辙剂)
	粘层油
8 厘米	粗粒式沥青砼 SUP-25
	粘层油
30 厘米	C30 水泥混凝土基层
20 厘米	C20 水泥混凝土底基层
③机动车道路面结构三 (适用于现状机动车道铣刨罩面)	
4 厘米	细粒式沥青砼 SMA-13 (SBS 改性沥青, 掺抗剥落剂、掺木质纤维)
	粘层油
6 厘米	中粒式沥青砼 SUP-20 (SBS 改性沥青, 掺抗车辙剂)
	粘层油
8 厘米	粗粒式沥青砼 SUP-25
	粘层油
	铣刨后老路路面结构
④非机动车道路面结构一 (适用于新建非机动车道)	
4 厘米	细粒式沥青砼 SUP-13 (SBS 改性沥青, 掺抗剥落剂) 粘层油
	油
6 厘米	中粒式沥青砼 SUP-20 (SBS 改性沥青)
0.6 厘米	SBS 改性乳化沥青下封层
36 厘米	水泥稳定碎石基层
⑤非机动车道路面结构二 (适用于现状非机动车道铣刨罩面)	
4 厘米	细粒式沥青砼 SUP-13 (SBS 改性沥青, 掺抗剥落剂)
	粘层油
6 厘米	中粒式沥青砼 SUP-20 (SBS 改性沥青) 粘层油
	粘层油
	铣刨后老路路面结构
⑥人行道路面结构	
6 厘米	砼预制砖

3 厘米 1: 4 干拌水泥砂

15 厘米 透水混凝土（上铺透水土工布）

10 厘米 级配碎石

三、河道改线工程

根据建设单位提供材料，本次姑苏区段（西环北延节点）施工位于泥店港河道桩柱新增共 8 根（涉及的桩号主要为 Z XK2+285、1 WSK0+153.5、Z XK2+503、Z XK2+540、1 NWK0+275、1 NWK0+240、1 NWK0+202），占用河道水面约 43.87m²，拟对金政街南侧泥店港河段局部岸线进行调整，新增水面 127.98m²，用于补偿项目永久占用的水面。

四、交通工程

（一）交通标志

1、标志设计原则

交通标志的设置应结合道路及交通情况设置。版面注记及结构形式应与道路线形、周围环境协调一致。标志尺寸根据道路设计速度按规范选择或计算后确定。

2、标志平面布设

本工程标志设计依照相关规范进行设计，主要设计区域分为交叉口、路段。交叉口设置限速、禁停标志等；路段上设置限速、指路标志、指示标志等。

3、主标志规格

指示标志：形状有圆形、正方形和矩形，圆形直径为 80cm，正方形边长为 80cm，矩形尺寸为 160x60cm；禁令标志：形状为圆形，直径为 80cm；警告标志：形状为三角形，边长为 90cm；指路标志：形状为矩形，采用中文字体，汉字字高按照管理速度 40km/h，取 35cm。

4、标志板反光材料

版面反光材料的选择，考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，版面中内容不同部分区别明显，使版面的交通信息在夜间有较好的视认效果。标志板的底色、文字、图案等均采用反光膜，颜色均按照相关规范的规定。标志文字、图案等信息采用Ⅲ类反光膜，底色为Ⅱ类。

反光膜的逆反射性能应符合《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）的规定。

（二）交通标线

1、标线设计原则

道路交通标线应根据标线施划位置、功能及道路设计速度按规范选用标线类型。标线可以与标志配合使用，也可以单独使用。标线的布设应做到类型齐全、信息准确、功能完整，使道路使用者各行其道，有序通行。

2、标线平面布设

标线设计主要设计区域分为交叉口、路段。交叉口主要设置停止线、人行横道线、导向箭头等；路段主要设置车行道分界线等。

3、标线规格

①禁止跨越对向车行道分界线（中心黄色双实线）：机动车双向通行各有两条或两条以上机动车道而未设中央分隔带的道路，应设中心黄色双实线。每条线宽 15cm，两条线内侧边缘之间间距为 20cm。双黄色线处禁止车辆越线、压线行驶。

②可跨越同向车行道分界线：用以分隔同一方向行驶的几条车道的白色虚线，线宽 15cm。采用实线长 200cm，间隔 400cm 的型式。表示保证安全的情况下，允许车辆越线变换车道行驶。

③导向车道线：设在交叉口停止线之前，用于分隔车道，同时禁止车辆变换车道，为黄色实线，线宽 15cm。

④停止线：设在交叉口入口处，或路段人行横道前，要求车辆在停止线后等候放行或行人通过。该标线为白色实线，线宽 40cm。

⑤人行横道线：设置在交叉口处，为白色实线，线宽 40cm，线净距 60cm，长度 500cm。

⑥导向箭头：从距离交叉口停止线 3m 处开始连续设置导向箭头，根据需要可适当增加设置位置，箭头为白色。

4、标线材料

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应与路面粘结力强，干燥迅速，以及

良好的耐磨性、耐候性、不粘污性、抗滑性等特点。反光涂料的性能和质量应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2009）和《路面防滑涂料》（JT/T 712-2008）的要求。标线采用热熔型反光涂料。

（三）交通监控

1、设置原则

智能交通系统（ITS）是以交通工程专业为基础，将先进的光、机、电、信息技术、数据通讯传输技术和电子控制技术以及计算机处理技术等有效地综合运用于整个监控管理体系而建立起来的一种大范围、全方位发挥作用的，实时、准确、高效的综合监控管理系统。为实时检测道路交通信息、监控道路交通运行状态，以及合理诱导交通出行，有必要构建道路智能交通系统。

充分总结吸收以往高架道路交通监控的设计经验，整合相关部门的最新要求，并结合新技术新设备，归纳设计原则如下：

①智能交通系统建设是道路交通管理的重要方面，必须坚持“以人为本”的方针，使一切交通参与者变被动为主。积极推进道路交通管理建设，实现安全、快速、经济、舒适的道路交通系统。

②对区域内的交通状况实施全面监控，遵循“交通实时监控”理论，采用点、线、面的全程监控方式。

③系统的可靠性：系统的设计应具有较高的可靠性，在系统故障或事故造成中断后，能确保数据的准确性、完整性和一致性，并具备迅速恢复的功能，同时系统具有一整套完整的系统管理策略，可以保证系统的运行安全。

④系统的先进性：系统的技术性能和质量指标满足交警部门的实际需求，并充分利用其他系统已有的功能，为监控系统提供方便，从而充分利用资源，方便地增加监控系统的功能，提高性能，使系统更加先进。

⑤系统的实用性：系统应从交通管理的实务出发，充分考虑路口交通监控和图像抓拍的目的与任务，用全电脑化地方式实现点、线、面的全程监控。

⑥系统的可扩充性：系统设计中考虑到今后技术的发展和使用的需要，具有更新、扩充和升级的可能，并做到一次设计，可分期实施。

⑦系统的整体性：交通监控是一个整体工程，本段设计中设备的布设必

然会牵涉到自身工程以外范围。

2、系统基本功能

整套监控系统具有如下功能：

①图像监视功能：通过设在全线的摄像机，监视道路和交通状况，及时发现交通阻塞、交通事故等异常情况，以便于迅速疏导交通和处理故障。

②数据采集功能：通过设在路上的车辆检测器（线圈或微波式）可以采集到交通流信息：如交通量、车辆速度、车辆占有率、行车方向、车辆运行画面等，为交通诱导提供依据。

③交通诱导功能：通过设在交叉路口和上下匝道的交通诱导屏，向司乘人员提供各种道路信息，如前方路段交通阻塞情况、事故告警、道路施工、最佳行驶路线、最佳限速情况等，引导司乘人员选择正确的行驶路线。

④查询、统计功能：可任意查询一年内系统运行的详细数据，并以上述报表形式显示或打印。提供随机查询功能，以满足值班人员随机查询系统相关情况的需求。可显示和打印各种报表，报表以中文形式显示和打印。可提供各种交通报表，如：能显示和打印 1 分钟、5 分钟、15 分钟、1 小时、日、周、月、季度、年的交通量、平均车速、占有率报表；各种事故、事件报表；发布命令报表；设备工作状态报表等。

⑤交通控制功能：根据收集到的各种交通数据、图像信息，制定交通控制方案，并向外场设备发布。

⑥协调处理功能：当发现交通事故时，及时通知消防、救护等部门，处理事故，疏导交通。

⑦系统设备监测功能：提供不间断地监测外场设备运行状况的功能。

根据外场设备的反馈信息，检测、诊断出外场设备的非正常运行状态，并及时向值班员发出告警信息。

3、系统组成

智能交通系统可以概要性地分为四个组成部分：交通控制、交通信息采集、交通信息发布和交通信息汇集与应用。通过上述四部分内容的建设，按照智能交通的应用，形成以下系统的建设任务：

①交通信号控制系统

②违法自动抓拍系统

③交通视频图像监控系统

④卡口电子警察系统

⑤交通诱导系统

⑥交通数据采集系统

4、信号灯

①在道路的交叉口设置交通信号灯，应合理地设置信号灯位置及相位相序。交通信号灯各项技术要求应符合《道路交通信号灯》（GB14887-2011）中相关规定。

②信号灯的构造必须能保证车辆及行人清晰地辨别信号。对信号灯性能的要求，需满足在昼夜从前方 100~150m 距离即可看清的亮度；光束的发散角向左右及下方均在 45°方向识别的正确率达到 99%，同时要求不应受日光或附近光线的影响而模糊不清产生混淆。

③对信号灯倒计时技术要求：当信号灯从红转绿灯时同时出现指示绿灯剩余时间到计读秒时需采用脉冲方式，不仅要适用于定周期控制方式的信号灯，也要适用于自适应信号控制方式。（备注：机动车、非机动车、行人倒计时均需遵从该要求）

④每个交叉口采用一台自适应控制交通信号控制机，该型号及技术要求应符合公安部部颁标准《道路交通信号控制机》（GB25280-2016）中相关规定。

⑥交通信号灯的设置与安装应按照《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB14886-2016）执行。

五、管线工程

本工程高架桥主线及上下匝道没有管线通过，人行道结构下均有弱电管线通过；地面桥中小型管线考虑从人行道铺装下通过；人行道宽度大于 3.5 米的在其下设置抽板，并且在桥梁两侧设置牛腿，供大型、中型管线通过。

六、道路照明工程

（一）照明设计

1、照明标准

①机动车道路照明标准

表 2-2 机动车道路照明标准表

道路 级别	路面亮度			路面照度		眩光限 制 TI(%) 最大初 始值	环境比 SR 最 小值
	平均亮度 Lav (cd/ m ²) 维持值	总均匀 度 U0 最小值	纵向均匀 度 UL 最 小值	平均照度 Eav (Lx) 维持值	均匀度 UE 最 小值		
快速路	2.0	0.4	0.7	30	0.4	10	0.5
辅路	1.5	0.4	0.7	20	0.4	10	0.5

②非机动车道路照明标准

表 2-3 非机动车道路照明标准表

夜间行人流量	平均照明维持值 (Lx)	最小水平照度维持 值 (Lx)	Z 最小垂度照度 (Lx)
流量较小	10	3	2

与机动车道无实体分隔的非机动车道的照明应执行机动车道的照明标准；与机动车道有实体分隔的非机动车道的平均照度宜为相邻机动车道的照度值的 1/2，但不宜小于相邻的人行道（如有）的照度。当人行道与非机动车道混用时，宜采用人行道路照明标准，并满足机动车道路照明的环境比要求；当人行道与非机动车道分设时，人行道的平均照度宜为相邻非机动车道的 1/2，且不小于 5lx。

2、照明光源选择

①照明配电

a.采用交流三相四线制供电方式，要求受电端电压变动幅度、低压照明用户不超过+5%，-10%。 $\Delta U\%$ 符合末端电压不应低于额定电压的 90%的规定。每回路按三相供电，A、B、C 三相间隔接线，保持三相平衡。

b.低压配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，其保护装置应能在短路、过载和接地等故障发生时迅速切断电源。

②照明控制

采用统一的市政路灯管理三遥控制加时间控制的方式，路灯配电柜设置远动终端。控制可采用手动和自动 2 种控制方式，手动控制在配电柜面板上操作，自动控制通过三遥装置统一开启控制。

	<p>③照明设备</p> <p>a.灯具</p> <p>采用高效优质成套路灯照明灯具，灯具照射角可有多种选择。</p> <p>LED 灯具：灯具主体铝合金压铸，表面喷涂处理，必须标有企业 LOGO 的一次性压铸成型，可安装在Ø60 及以下标准横臂安装；粒子矩阵排列；模组化结构，匹配散热结构；灯具反光罩为高纯铝，透光罩为钢化玻璃；灯具的功率因数不低于 0.95；采用蝙蝠翼配光；防护等级不低于 IP65，不采用胶水；具有防坠落措施。</p> <p>b.驱动电源：效率$\geq 88\%$，具有过流、短路、抑制涌浪电压、电流补偿等保护功能，同时灯具需具备 10kv 浪涌保护器。</p> <p>c.光源</p> <p>LED 光源：低杆路灯灯具整灯光效$\geq 130\text{Lm/W}$，芯片光效$\geq 160\text{Lm/W}$；补角灯灯具整灯光效$\geq 100\text{Lm/W}$，芯片光效$\geq 130\text{Lm/W}$；吸顶灯整灯光效$\geq 120\text{lm/w}$，芯片光效$\geq 160\text{lm/w}$；色温均为 $3045\text{K} \pm 175\text{K}$，且最高色温与最低色温相差不超过 350K，暖白光，平均显色指数≥ 70。在额定电压和频率下，开启 3000 小时内光衰小于 2%，5000 小时小于 5%，15000 小时小于 10%，25000 小时小于 20%，50000 小时小于 30%。采用模组化结构，具有互换性，现场可用简单工具维修。</p> <p>d.灯杆</p> <p>灯杆采用材质其技术参数、性能指标不低于 Q235-A，灯杆的全长直线误差不超过 1%，采用不小于 4mm 钢板卷制，有防止挑臂转动的措施。灯杆底部设有防雨配电门（桥面系统灯杆配电门设置于靠机动车道一侧，地面系统灯杆配电门设置于靠道路路肩或人行道一侧），配挂专用防盗耐蚀锁，并在地面系统灯杆配电门内设有路灯专用接线盒。配电门内设有与接地相连的扁钢装置，接地电阻$\leq 4\Omega$。托架与杆体通过以杆体为导体介质，形成安全的电器连接。</p> <p>灯杆均应采用先热浸镀锌后喷塑工艺进行防腐处理，锌层应均匀，表面色泽一致，厚度$\geq 85\mu\text{m}$ 或 610g/m^2，要求 48h 盐雾试验合格或硫酸铜腐蚀试验合格，喷塑厚度$\geq 4.0\text{mil}$。</p>
--	--

（二）照明电缆敷设

①照明采用 YJV 型电缆供电。

②照明线路在绿化分隔带内穿优质 PE 管埋地敷设，埋深 0.7m，在人行道道路肩埋深 0.5m，穿越车道、路口加热镀锌钢管保护，并用 C15 混凝土封装，埋深 0.8m，管内线路不允许有接头。每套灯具由灯杆下部的配电连接板至灯具的配线采用 BVV-0.45/0.75 3*2.5 塑料铜芯护套线，以一对一的方式连接灯具。每套灯具接线板应配置熔断器保护（150W 及以下 2A/250W 及以上 4A）。要求所有主电缆直接接至灯杆内的路灯配电箱，经配电箱或接线板内熔断器后方可用 2.5mm² 电缆引至杆顶的灯具。PE 线应经每根灯杆内接地线固定螺栓牢固连接，沿途不得中断。与螺栓连接处应加铜质接线夹。

③高架照明用电力电缆由桥墩底部铝合金线槽（200*200mm）设至桥墩顶部，再采用铝合金线槽（200*200mm）沿翼缘板轮廓线敷设至护栏内接线盒内；缆线在护栏内预埋的塑合金管敷设。主线桥段护栏内预埋 6 根 BFFIII-62 塑合金管，标准断面匝道护栏内预埋 4 根 BFFIII-62 塑合金管。桥梁箱梁底板下靠近柱子侧吸顶灯照明线路铝合金线槽（100*100mm）敷设，靠近护栏处吸顶灯照明线路主干缆用铝合金线槽（100*100mm）敷设。

④电缆进出管口处采用无机防火材料封堵。

⑤剖切电缆线头时不应损伤线芯绝缘，剥除芯线绝缘时不应损伤芯线，电缆头制作应采用分指套保护，并包扎密封。电缆芯线的连接采用压接方式，压接后不应有松动。

⑥电缆保护管连接应管口对准，连接牢固，密封良好。当采用套接时，套接的短套管或带螺纹的管接头长度不应小于电缆管外径的 2.2 倍，金属电缆保护管不应直接对焊连接。

⑦进出配电柜的电缆应穿管保护，并留有一定余量，配电柜基础内应预留备用穿线管道。

（三）防雷与接地

①进线防雷：在箱变 10kV 进线侧设氧化锌避雷器 1 组。

②低压配电系统采用 TN-S 接地型式。箱变接地电阻 $\leq 1\Omega$ 。

③路基段：低杆灯灯杆单头钢质灯具及其相接钢质灯杆与接地系统相

连，补角灯的顶端应根据现行标准装设避雷针，避雷针经灯杆钢结构同基础接地网连接。避雷针材质为圆钢或钢管，其直径：圆钢不少于 16mm、钢管不小于 25mm。所有金属部件，在电气上均有良好的连接。灯杆及灯座钢筋混凝土基础均需与 PE 线接通，同时每个灯杆做单独接地，采用一根 L50×50×5×2500 的热镀锌接地极，接地电阻 $\leq 4\Omega$ ，作法参照 14D501-4，若不满足要求则增打接地极。

④桥梁段：灯杆单头钢质灯具及其相接钢质灯杆通过基础预埋件与桥梁护栏内纵向主筋可靠电气连接。（桥梁主体接地系统已由桥梁设计专业完成，接地电阻 ≤ 1 欧姆。）

⑤电气设备金属外壳、金属电线管、灯杆、配电箱（柜）、金属构架、接线盒、电缆钢管及靠近带电部分的金属围栏等均应有保护接地措施。

⑥TN 系统在线管分支处，首端及末端应安装重复接地装置。

（四）节能措施

①选择节能设备元件

a.采用高效光源，来降低电能消耗，节约能源。

b.采用高效灯具，选用利用系数高的灯具。

c.LED 灯功率因数不低于 0.95。

②照明节能措施

a.合理布置配电箱位置，减小低压侧线路长度，降低线路损耗。

b.按经济电流密度合理选择导线截面积。

c.节能控制：根据夜间车流量，照明灯具可降功率运行，以达到节能目的。LED 灯单灯自带定时调光系统，在亮灯 4.5 小时后以 60%功率运行。但经过调节后的快速路、主干路的平均照度不得低于 10lx。

（五）基础与预埋件

①基础应按设计文件规定的位置设置预埋件，基础内预埋件均采用热浸锌防腐处理，其螺纹部分镀锌后应进行清理。

②基础工程所用材料的规格及质量应由施工单位在使用前进行检验，发现问题应及时处理。施工前必须依据施工图纸和现场交底的控制桩号进行基础位置复测，并按照施工需求布设桩点。

③基础法兰与基础对中，并保持法兰顶面水平，预埋的地脚螺栓应与法兰平面保持垂直。施工完毕，地脚螺栓外露 100mm，外露螺纹应用油纸包裹。

④基础设施中采用的普通钢筋应分别采用符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）规定的 HPB300、HRB400 钢筋。

⑤结构用钢材采用普通碳素结构钢（Q235B），技术条件应符合《碳素结构钢》（GB/T700—2006）的规定。

⑥地脚螺栓、法兰盘采用 Q345B（16Mn），底板、热轧型钢采用 Q345B。

七、景观绿化工程

本项目景观绿化工程包括新建绿化（行道树）及景观恢复。

（一）绿化设计

本项目以深刻挖掘区域城市人文内涵为中心，以项目周边环境特点为前提，将江南水乡的水韵诗情融于景观，让景观成为城市的形象名片和语言，成为苏州独有的记忆符号，同时让景观更好地为市民服务，让市民可以在优美的环境中舒适惬意地自由活动。绿化树种选择以乡土树种为主，以落叶树搭建主要绿化基调不同的植物种植方式，形成多样空间，打造一条兼具浪漫与人文、生机与活力、舒适宜人的现代都市道路。

（二）景观恢复

本项目高架桥梁施工涉及市政景观绿化区域，施工会对原有景观绿化造成影响，项目施工前先迁移相关绿化，施工完成后按原有标准恢复景观绿化。本工程融入海绵城市建设理念，在道路人行道侧边设置植草沟，外侧绿化低点处设置雨水花园、旱溪等滞留型海绵设施，人行道雨水经植草沟汇入最低点处的雨水花园，承接未能及时下渗的雨水，确保道路雨水得到充分的处理和下渗。暴雨情况下，雨水可通过植草沟、雨水花园中的溢流口及时排出，避免过多的雨水对设施造成破坏。

八、附属工程

1、驳岸工程

(1) 本工程驳岸共四处需新建或修复，分别为金政街南侧驳岸恢复 K0+000~K0+260，虎林路西侧驳岸恢复 HLK0+200-HLK0+247.554、HLK0+255.254-HLK0+280，以及新建 1NWK0+202~1NWK0+226.735。

驳岸墙顶标高依据人行道标高控制，基础顶面标高为-1.88 米。

(2) 设计概要

驳岸形式采用重力式。

(3) 主要材料

驳岸墙身采用 C30 水泥混凝土砌筑，基础采用 C30 砼砌筑，外墙面坡度垂直。

为保证行人安全，驳岸墙顶以上设置花岗岩护栏。

2、交通导改工程

本工程交通导改工程包括标志牌、施工围挡、防撞护栏、隔离护栏、交通便道、临时照明、临时监控、临时信号灯等。

(1) 交通导改原则

本项目涉及的道路人流较多，车流量较大。项目建设需占用交通路面区域以及管线迁改会对居民交通出行造成一定影响。项目实施前应制定临时性的交通组织方案和施工组织方案，确保施工按计划进行，对周边市民正常生活降到最低。

(2) 交通导改管理目标

尽量减少施工对交通的影响，把交通疏导工作做细做好，贯彻始终，实现施工、交通双顺利。在施工期间保证车辆、行人的顺利通行。

(3) 交通组织

施工工艺以及施工期间的施工组织均需统筹考虑，减小方案对道路交通的影响，尽量采取对交通影响小的工艺方案。必须占用交通车道时，应尽可能保证不低于原先 50%的交通通行能力，并最大程度缩短路面占用时间，控制对交通流量的压缩。

对于过路管的敷设，宜采用非开挖方式，最大程度减小对交通的影响和路面的破除。当采用开挖方式过路时，需选用施工快速、可快挖快回的管材

和工艺，并采取分段开挖、分幅断交通的施工方案。路面开挖的多余土方应及时外运处理。

在施工期间，对于需大范围占用交通路面的作业工序，尽可能安排在交通低峰时间进行，至交通高峰时停止作业，腾出场地临时恢复交通畅行。如迫不得已时在交通高峰时间施工，应制定临时性的交通组织方案和施工组织方案，并请交警协助疏导道路。

（4）交通导改具体措施

①把交通疏导作为项目管理的重要工作内容，切实做到领导集中精力抓，岗位协调配合抓。通过政府与业主协助，与交警、路政及当地基层组织密切合作，成立联合交通疏导协调小组，定期碰头互通情报，共同研究，联手解决交通疏导中碰到的难题。

②在路口、急弯处设立交通疏导执勤岗，选配责任心强的员工身穿反光标志服担任执勤员。并在路口处设立明显的交通标志，以方便车辆行人通行。

③设立交通标志，提醒司机放慢速度行驶，注意交通安全，安全通过施工区域，并对交通标志进行经常的检查维护。

④加强安全防护，在交叉大小路口道路附近开挖及施工危险地段要设置安全围护栏，以防交通事故发生。

3、雨水工程

本工程规划建设 DN300~DN1200 雨水管道，总长度约 7000 米。

（1）管材及接口

DN300~DN1200 雨水管采用玻璃钢夹砂管，采用套筒式连接（全宽式橡胶圈），连续缠绕工艺或者离心浇注工艺，环刚度须达到 8kN/m^2 以上，除检测环刚度外，还需检测初始挠曲性、初始环向拉伸强力、初始轴向拉伸强力、初始环向弯曲强度等。检测指标须达到《玻璃纤维增强塑料夹砂管》（GB/T21238-2007）的要求。

（2）管道基础

10cm 厚的碎石垫层，上铺 5cm 厚的中粗砂，满沟槽回填中粗砂至管外顶以上 10cm。

（3）窨井

采用砖砌落底窨井，采用方形精铸型球墨铸铁井盖座（井座高度不小于

19cm)。窨井平面尺寸：

直线段：DN300 管为 90×75 井，DN400 管为 90×90 井，DN600 管为 90×120 井，DN800 管为 90×140 井，DN1000 管为 90×160 井，DN1200 管为 140×140 井。

(4) 雨水边井

采用 500×350 精铸型球墨铸铁井篦子，H=1.0 米。边井支管采用 DN300 玻璃钢夹砂管，纵坡大于等于 0.01。

4、挡土墙工程

本工程拟新建挡土墙约 878 米，其中姑苏区段约 588 米、虎丘区段约 290 米。

5、交叉工程、跨越工程设置分布

表 2-4 交叉、跨越设置一览表

交叉/跨越桩号	被交叉/跨越道路/河道名称	交叉/跨越方式	被交叉/跨越道路等级
ZXK1+460	城北路（长浒大桥主桥通道）	平面交叉	快速路
ZXK1+460~ZXK1+660		高架上跨	
ZXK1+660		立体交叉	
ZXK1+680	虎林路	立体交叉	主干道
ZXK1+680~ZXK2+186		高架上跨	
ZXK2+186		立体交叉	
ZXK2+318	金政街	立体交叉	主干道
ZXK2+318~ZXK2+420		高架上跨	
ZXK2+420		立体交叉	
ZXK2+620	西环快速路主线	立体交叉	快速路
ZXK2+620~ZXK2+680		高架上跨	
ZXK2+680		立体交叉	
ZXK2+727.826	虎泉路	立体交叉	主干道
ZXK2+727.826~ZXK2+930		高架上跨	
ZXK2+930		立体交叉	
1WSK0+520		立体交叉	
1WSK0+520~1WSK0+660		高架上跨	

1WSK0+660		立体交叉	
2ES-1K0+000		平面交叉	
2ES-1K0+000~ 2ES-1K0+175.187		高架上跨	
2ES-1K0+175.187		立体交叉	
2ES-1K0+900		立体交叉	
2ES-1K0+900~ 2ES-1K0+935		高架上跨	
2ES-1K0+935		立体交叉	
2ES-1K0+900	城北路	立体交叉	快速路
2ES-1K0+900~ 2ES-1K1+020		高架上跨	
2ES-1K1+020		立体交叉	
2ES-1K1+167.779		立体交叉	
2ES-1K1+167.779~ 2ES-1K1+502.577		高架上跨	
2ES-1K1+502.577	金枫路	平面交叉	快速路
2ES-1K1+120~ 2ES-1K1+154	大新河	高架上跨	小河
ZXK2+285、 1WSK0+153.5、 ZXK2+503、 ZXK2+540、 1NWK0+275、 1NWK0+240、 1NWK0+202		涉水桩号	
ZXK2+260~ ZXK2+300	泥店港	高架上跨	小河
1WSK0+153.5~ 1WSK0+180		高架上跨	
ZXK2+460~ ZXK2+580		高架上跨	
1NWK0+200~ 1NWK0+320		高架上跨	
3.4 工程占地			
1、永久占地			
根据项目工程用地预审与选址意见书，本项目用地面积 18.2345 公顷，其中农用地 1.5368 公顷（包含耕地 0.4783 公顷）、建设用地 16.5727 公顷、未利用地 0.125 公顷。			

表 2-5 本项目永久用地土地类型一览表

项目	用地类型			
	农用地	建设用地	未利用地	合计
占用面积 (hm ²)	1.5368	16.5727	0.125	18.2345
占比 (%)	8.43	90.89	0.68	100

2、临时工程占地

(1) 本项目施工期项目部、施工人员租用项目周边厂房和民房进行办公和生活，不单独设置施工营地。

(2) 施工便道以利用用地红线范围内现有道路为主，不再另外征地；项目建设需设置临时堆土、临时材料及设备堆场、废水处理池等临时工程均利用本次永久占地中建设用地，详见附图 9。

本项目临时工程用地选址不涉及苏州市生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，距离周边居民相对较远，无环境制约因素。在落实全部治理措施后，对周围环境的影响可控制在允许范围内，因此本项目临时工程选址具有环境合理性。

3.5 土石方平衡

表 2-5 工程土方平衡表 (单位: m³)

位置	姑苏区段	虎丘区段	合计
总挖方	27764	3186	30950
总填方*	22429 (换算前 26915)	3154 (换算前 3785)	25583 (换算前 30700)
外运土方	27764	3186	30950
外购土方	26915	3785	30700

备注：填方包括灰土、素填土等，素土松方与密实方换算系数按 1.2 计。

挖方全部作为弃土由有资质单位运送至城建部门指定地点处理。

本项目临时堆土量为 3785m³，根据工程测算，施工期间最大需求堆存量为 500m³，本项目临时堆土场约 600m²，按平均堆土高度 1m 考虑，可消纳 600m³>5000m³，因此本项目临时堆土点能满足临时堆土需求。临时堆土的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。

3.6 征地拆迁

一、项目征地方案

根据项目工程用地预审与选址意见书，本项目用地总面积为 18.2345 公顷，全部为建设用地。

二、项目拆迁方案

根据项目规划设计方案，西环北延匝道进入南侧厂房上空，经调研评估后需要整体拆迁。

经前期调查，南侧厂房面积约 2082 平方米，产权属于白洋湾街道（金阊新城），目前由苏州树林金属材料有限公司租用。经属地政府与相关企业沟通协商，拆迁工作稳步推进中。

经查，苏州树林金属材料有限公司是一家从事金属材料、建筑材料、装饰材料、五金交电等批发企业，不属于《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》第十二条“拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地”，不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令[2018]第 3 号）中的土壤环境污染重点监管单位（重点监管单位）包括有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中应当纳入排污许可重点管理的企业；有色金属矿采选、石油开采行业规模以上企业。

对于沿线拟拆迁的建筑，根据相关法律法规要求做好拆迁过程中的全过程环境管理措施，制定污染防治方案，采取围挡、洒水、废水收集等措施，避免二次污染，详见本报告“6、土壤环境影响分析”。

3.7 交通量预测

根据设计方提供资料，本项目预测交通量如下：

表 2-6 本项目交通量预测结果（单位：pcu/d）

路段	当量小客车交通量，pcu/d		
	2029 年	2035 年	2043 年
虎丘区段东北-西南方向匝道工程	9550	12900	16920
虎丘区段西南-东北方向匝道工程	4080	5520	7250
姑苏区段连接线主线	28140	39150	48580
姑苏区段 1NW 匝道工程	4670	5980	7430
姑苏区段 Z XK 匝道工程	6160	7820	9680
姑苏区段 1SW 匝道工程	4620	5870	7250
姑苏区段 1WS 匝道工程	6400	7930	9950
姑苏区段 HLX 匝道工程	3060	3920	4850
姑苏区段 HQX 匝道工程	6400	8110	10480
姑苏区段 HLS 匝道工程	2990	4050	5010
虎丘区段东北-西南方向匝道工程	9550	12900	16920

根据设计方提供资料，本项目预测车型比例如下：

表 2-7 本项目预测车型比例

路段	年份	小客(小型车)	大客(中型车)	小货(小型车)	中货(中型车)	大货(大型车)	汽车列车(大型车)
本项目	2029	95%	5%	/	/	/	/
	2035	96%	4%	/	/	/	/
	2043	97%	3%	/	/	/	/

注：表中比例为自然车比例。本项目新建匝道均禁止货车及大型汽车通行。

一、工程平面布置

本工程范围内分为两段，姑苏区段和虎丘区段。

姑苏区段东接西接现状西出入口，以高架形式向西跨越现状立交匝道、泥店港河道、金政街后，沿虎林路中分带布设桥墩，然后桥梁在虎林路与金筑街交叉口左转与现状长浒大桥主线衔接，现状长浒大桥引桥桥面抬高；高架在虎林路南北两侧设置一对平行上下匝道。

虎丘区段在长浒立交西侧引桥引出拼宽，向西跨越长江路交叉口、中环西线主线匝道，后并入现状中环西线，与现状中环西线合流。



图 2-1 工程方案总体布置图



图 2-2 西环北延节点效果图



图 2-3 虎林路节点效果图



图 2-4 长浒大桥节点效果图



图 2-5 中环西线节点效果图

二、施工布置

①临时工程

根据现场实际情况及工程施工需要，本项目施工期项目部、施工人员租用项目周边厂房和民房进行办公和生活，不单独设置施工营地；施工便道以利用用地红线范围内现有道路为主，不再另外征地；项目建设需设置临时堆土、临时材料及设备堆场、废水处理池等临时工程均利用本次永久占地中建设用地，详见附件 8。

本项目混凝土、沥青混合料采用外购方式解决，回填土在临时堆土场堆存后待主体结构施工完毕后进行回填，弃方由有资质单位运送至城建部门指定地点处理，**施工现场不设置混凝土搅拌站、沥青拌合站等临时工程。**

②施工便道

施工便道以利用用地红线范围内现有道路为主，不再另外征地。考虑到钢箱梁及材料的运输、施工需要等因素，本工程拟采用新建+老路利用的方式完成施工便道（均在用地红线内），连接至各个施工作业面。新建施工便道道路结构为：10cm 厚碎石垫层找平+20cm 厚 C25 混凝土路面，局部薄弱地块需铺设钢筋网。

③排水系统

计划在拟建道路两侧或施工便道一侧设置 0.3m×0.4m 排水明沟，局部埋管连接；排水沟每隔 100m 左右设一个 1m 深沉淀池，雨水或路基排水经沉淀后回用于生产。

施 工 方 案	<p>一、道路工程施工方案</p> <p>(1) 路基施工</p> <p>1) 水泥稳定碎石施工</p> <p>混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。</p> <p>①按照试验室确定的配比在灰土拌合机内将混合料拌合均匀；</p> <p>②由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；</p> <p>③摊铺后采用压路机进行碾压；</p> <p>④摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。</p> <p>2) 沥青路面施工</p> <p>沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。</p> <p>①沥青混合料外购，由自卸卡车运送至施工现场；</p> <p>②由沥青摊铺机摊铺；</p> <p>③采用振动压路机进行碾压；</p> <p>④摊铺中注意接缝处理，最后检查验收。</p> <p>3) 平侧石施工</p> <p>平侧石施工工艺流程为：钉桩→安砌→后背→养生。</p> <p>①钉桩：直线部分桩距 10~15m，弯道部分桩距 5~10m，路口处桩距 1~5m。</p> <p>②安砌：卧底砂浆虚厚 2cm，内侧上角挂线，让线 5cm，凹缝深度 3~5mm，勾缝宜在路面铺筑完成后进行。</p> <p>③后背：灰土夯实度不小于 50cm，高度不小于 15cm。</p> <p>④养生：湿法养生 3d，防止碰撞。</p> <p>4) 人行道施工</p> <p>人行道施工流程：路床整形→碾压→铺筑 10cm 级配碎石→15cm 透水砼→3cm 干拌水泥砂浆→混凝土预制砖铺设。</p> <p>(2) 挡墙施工</p> <p>挡墙顶护栏同桥梁上形式一致，挡墙后设置碎石反滤层，收水通过透水</p>
------------------	--

软管排水至雨水管网。挡墙高度小于 1.3 米的段落采用 50cm 宽矮挡墙，高于 1.3 米的段落采用悬式挡土墙。外墙墙面垂直，悬臂式挡土墙墙背坡度为 1:0.05。墙身和基础均采用 C30 水泥现浇。

施工流程：基础施工→模板制作及安装→混凝土浇筑→反滤层设置→养生及回填。

（3）驳岸施工

驳岸型式：用重力式驳岸，墙身采用 C35 水泥，压顶采用 C30 水泥，基础采用 C35 水泥，驳岸迎水面 0.5m 以上设缝，缝可用木条钉在模板内浇筑而成。

1) 围堰施工

施工流程：钢管桩施打→竹帘片及土工布安装→围檩安装→填土，堆坡填筑→抽水。

1、钢管桩施打

采用船上打桩机施打，施打时需拉线定位。钢管桩施打时从两侧开始，突击使坝身露出水面，后逐步延伸至合拢，尽量不要中断以免造成过多的稀泥影响围堰强度。确定好围堰整体布置后，首先进行辅助导向桩的施打作业。根据第一根钢管桩的位置，依次对辅助导向桩逐根进行放样：用打桩船电动振动桩锤的夹具起吊辅助导向桩，在放样位置将两根辅助导向桩依照设计距离打入土中。辅助导向桩施打完成后设置导向架，导向架采用 2 根 20#槽钢，临时固定在两根导向桩上。最后用打桩船电动振动桩锤的夹具起吊第一根钢管桩，插入导向架内，启动电动振动桩锤，将其打入土层中，顶面标高控制在 3.00m，完成第一根钢管桩的施打施工。

在打桩过程中如遇有局部地段河床基底土质坚硬，钢管桩难以沉入，很难达到设计标高的情况时，此时的打桩工况为持续锤击钢管桩 10 分钟，桩体下沉高度小于 10cm，可采用两种方法来解决：

①可适当加大相邻钢管桩中心间距至 700-800mm，高程仍然控制在 3.0m，这样既可以保证围堰的质量与安全，又能确保围堰正常的施工进度。

②或者将超过设计高程以上部分的钢管适当截断，相邻钢管桩中心间距不变。

无论采用何种方案施工，钢管桩的入土深度原则上不能短于 7m。钢管桩施打需分段进行，每隔 5 米施打一根定位桩，以便控制围堰位置和宽度，然后每隔 0.6m（中心距）施打两根，直至施打完成。施打前，定位桩船要固定牢靠，打桩时，通过导向架，调整好钢管桩垂直度和位置，直至调整到位才可以进行施打；施打中要求先轻击钢管桩，当钢管桩插入土体 1 米以上时，才能重锤，并在锤击过程中随时调整钢管桩的垂直度。同时从环境保护方面考虑，宜尽量选用施工噪声小的打桩船进场施工。

2、内挂竹帘片和土工布

待钢管桩施工一定数量后，即可挂竹帘片及土工布。竹帘片与竹帘片之间的搭设长度为不小于 15cm。土工布施工时在底部用线拴小石块，这样可以保证土工布不折叠、悬挂垂直。土工布顶部用铅丝与钢管桩固定牢固，土工布横向搭接宽度 15cm。在围堰内填土时随时检查脚手片及土工布状况，发现异常及时纠正。桩与桩之间的拉结钢筋和纵向向钢围檩应在脚手片、土工布施工结束，填土至第一道拉索后施工，根据设计，拉结采用Φ12.7 钢丝绳对拉，纵向钢围檩为 20a 槽钢。第二道钢围檩采用挖机配合人工吊装焊接，对撑。

3、围堰堰内填土

钢管桩、竹帘片及土工布施工完毕后即可填土。土方采用在取土区由挖掘机装车后，由土方运输车运送至就近岸边位置，用抓斗式挖泥船将土方挖至运泥船上后，再由运泥船运至坝外，最终用抓斗式挖泥船从船上抓土放到围堰内，放入时小心，抓斗不得碰撞钢管桩。围堰土料采用粘土，禁止采用淤泥填筑。因围堰为水中倒土，预计围堰沉降量较大，施工时须预留沉降量。在整个取土工程施工期间内成立围堰护堤组查险观测围堰沉降、变形、进行堤身维护。当堤身高程低于设计值 10cm 时，须进行培土加高，使其保持设计标高，围堰填土需分层压实。

4、围堰堆坡填筑

为防止堰体渗水导致围堰产生质量及安全隐患，围堰外侧采用粘土袋装堆坡。填筑高程为 0.0m，填筑顶宽度 1m，底宽度 2m，填筑边坡 1:1。围堰填筑土方运至现场后，利用机械按照由内向外的顺序逐层填筑至设定高程。

围堰堰脚堆坡填筑须在堰内抽水前完成，以免造成堰体变形。在堰内抽水过程中及结束后应定期对堰体及堰脚土方填筑高程进行复核，一旦发现沉降、变形，须及时培土修整，确保施工期间钢管桩围堰的稳定。

5、围堰内抽水

围堰筑设结束后即可抽水，抽水时须派专人观察围堰坝体情况，如发生坝体沉陷，滑动等异常情况需及时采取措施，加固处理。围堰内抽水不能太快，每天水位下降不大于 1 米，这样有利于坝体稳定，出水土体及时压实，发现渗水即停止抽水，加固围堰，维护围堰安全。

(4) 方桩施工

1、桩夹应平稳地夹设在打桩部位，用钢缆拉牢，打桩机的安装，必须按照有关程序或说明书进行。

2、桩机就位。打桩机就位时，应对准桩位，垂直稳定，确保在施工中不倾斜、移动。

3、起吊预制桩。先拴好吊桩的钢丝绳及索具，然后应用索具捆绑住桩上端约 50cm 处，启动机器起吊预制桩，使桩尖对准桩位中心，缓缓放下插入土中。插桩必须正直，其垂直度偏差不得超过 0.5%，再在桩顶扣好桩帽，即可卸去索具。桩帽与桩周边应留 5-10cm 的间隙，与帽、桩帽与顶之间应有相应的弹性衬垫，一般采用麻袋、纸皮或木砧等衬垫材料，锤击压缩后的厚度以 120-150mm 为宜，在击过程中，应经常检查，及时更换。

4、稳桩。桩尖插入桩位后，先用低锤击一二下，桩入土一定深度后，再使桩垂直稳定。10m 以内短桩可目测或吊线锤纵横双向校正

5、桩在入土前，应在桩架或身上设置尺寸标志，以便在施工中观测、记录。

6、打桩宜自中间向两个方向或四周对称施打，并宜先深后浅。沉桩过程中应保证桩架平正，桩帽、桩身和送桩中心线重合。

二、桥梁施工方案

桥梁施工主要分下部结构施工和上部结构施工两部分。

①下部结构施工

一般接线桥梁下部结构施工主要施工工艺流程为：平整场地（水域桥梁需设置围堰）→埋设钢护筒→钻孔桩基础施工→安装钢套箱→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工。

②上部结构施工

本路段桥梁上部构造采用预制空心板梁，为保证质量，节省投资，空心板梁在制梁厂进行预制，运输至桥位，采用吊机进行吊装，安装到位后现浇铰缝。

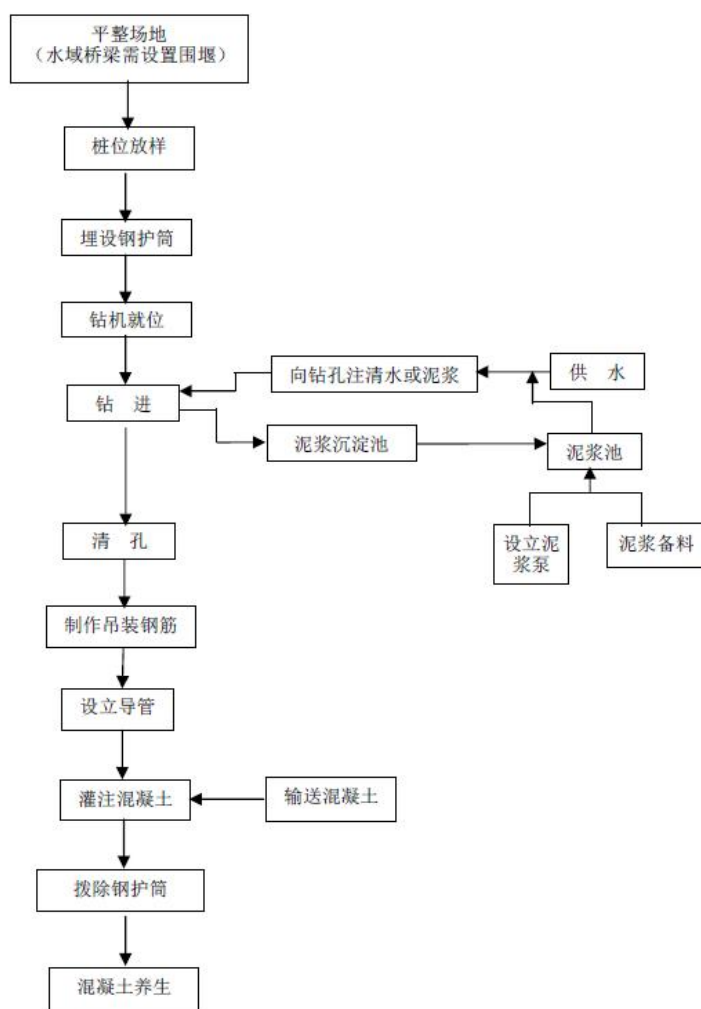


图 2-6 钻孔桩基础施工工艺流程图

三、老桥拆除施工方案

长浒大桥东引桥（不涉水桥段）需进行拆除，全长 105m，共 1 联，跨径组合为 3×35。上部结构均拆除，下部结构墩柱和部分承台保留利用。

(1) 拆除方法

采用部分切割吊装配合长臂拆桥机械破碎的方案，提前在紧邻需保护箱梁侧桥跨箱梁底部安装规定间距的支架，并用竹笆作防护材料对桥墩的外观进行保护。用凿岩机把高架桥上的铺装层、两边混凝土防撞墙进行拆除。在高架桥靠运行侧设置密目安全网防护，防止破碎的混凝土碴飞溅至运行的南北侧辅道上影响通行安全。

用凿岩机在桥上分块拆除两侧翼板，翼板拆除后采用凿岩机在桥上破碎箱梁的上顶板与下底板，拆除上顶板与下底板时桥墩保持一定距离，保证破碎后的混凝土垃圾掉下时不损伤桥墩。

采用金刚石链式切割机将老桥与待拆除的桥梁之间分离，用起重吊机配合吊装至桥下，用凿岩机破碎清除，切割距离在 5-10 米左右，用长臂拆桥机，沿桩号前进方向进行破碎拆除，直至普通凿岩机能够拆除为止。

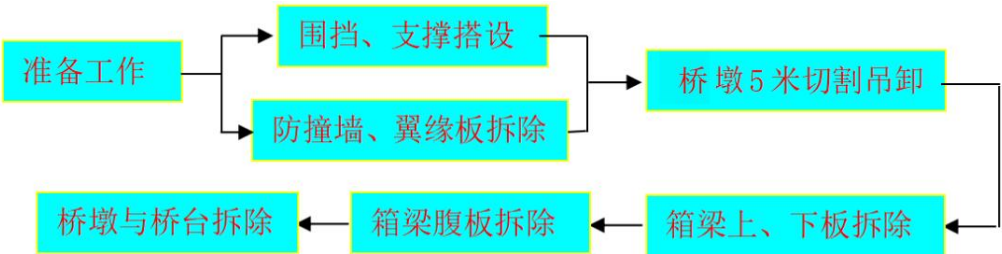


图 2-7 施工工序图

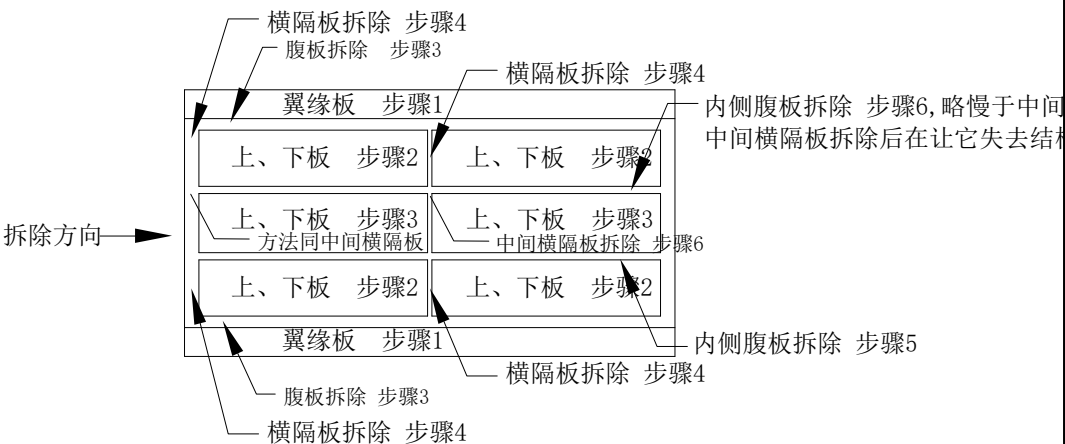


图 2-8 箱梁拆除施工顺序图

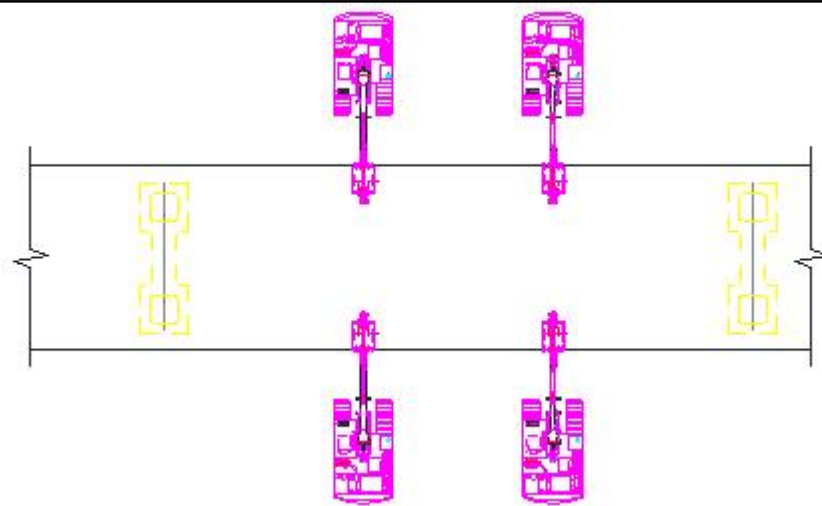


图 2-9 箱室拆除平面示意图

三、施工组织

三通一平等施工准备→项目施工→建筑机电安装及调试→道路工程/桥梁工程→接线道路→通车前验收准备。

四、施工组织及建设周期

本项目拟定于 2026 年 5 月底开工建设，2029 年 5 月底完工，施工工期约 36 个月。

其他	无
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

1、生态环境现状

1.1 生态功能区划分

(1) 江苏省功能区评价

①江苏省生态功能区划概况

全省划分为黄淮海平原、长江三角洲平原和沿海滩涂与海洋等 3 个生态区（一级区）以及 7 个生态亚区（二级区）。

②本项目沿线区域生态功能区划

根据江苏省生态功能区划，本项目所在区域位于“Ⅱ3-4 太湖水源保护与生态旅游功能区”。

生态环境现状



图 3-1 江苏省生态功能区划图

(2) 主体功能区划

根据《江苏省政府关于印发江苏省主体功能区规划的通知》（苏政发[2014]20 号）、《苏州市人民政府关于印发苏州市主体功能区实施意见的通知》（苏府[2014]157 号），本项目姑苏区段位于姑苏区，即优化提升区域；虎丘区段位于浒墅关镇，即重点拓展区域。

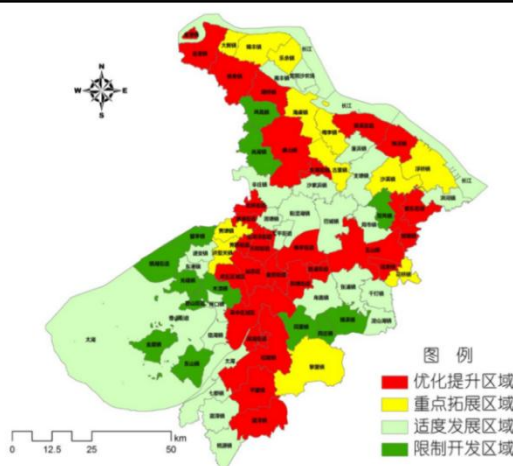


图 3-2 苏州市主体功能分区图

项目不涉及生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

1.2 动植物资源现状

根据现场调查和资料记载，工程区主要动植物资源如下：

（1）动物资源

动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。

（2）植被资源现状

根据沿线踏勘情况，区域内无天然森林分布，主要植被为栽培植被，以冬小麦、水稻、玉米、大豆一年两熟为主，是主要产粮区；本项目道路沿线现状主要分布城镇绿化植被，城镇绿化主要包括城镇绿化乔木、灌木及草本，一般以常见的绿化树种为主，主要乔木为水杉和香樟，主要灌木有侧柏、圆柏、夹竹桃、黄杨等，主要草本为结缕草、早熟禾、车前及狼牙根。

（3）水生生态现状

本项目跨越河流（泥店港、大新河）内无珍稀生态物种，生物量较单一，其中水生植物主要为浮游植物（以蓝藻门为主）；浮游动物主要为轮虫、枝角类、桡足类等；底栖动物主要为水蚯蚓、羽苔虫、田螺等；鱼类主要有野生鲫鱼、马口鱼等，无保护性鱼类。

1.3 生态保护红线和生态空间管控区现状调查

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）及《苏州高新区（虎丘区）2023 年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2023]664 号），本项目不占用江苏省国家级生态保护红线和空间管控区域。

<p>1.4 生态环境质量现状</p> <p>根据《2023 年度苏州市生态环境状况公报》，依据《区域生态质量评价办法（试行）》（环监测[2021]99 号）规定的生态质量指数（EQI）综合评价，2023 年，全市生态质量达到“三类”标准（$40 \leq EQI < 55$），苏州市吴中区达到“二类”标准（$55 \leq EQI < 70$），其他各地均达到“三类”标准（$40 \leq EQI < 55$）。</p> <p>2、大气环境</p> <p>项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告书中的数据或结论。</p> <p>本项目所在区域环境质量评价引用《2024年度苏州市生态环境状况公报》，具体评价结果见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 区域大气环境质量监测数据表</p> <table><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率%</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>SO₂</td><td>年平均浓度</td><td>8</td><td>60</td><td>13.3</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均浓度</td><td>26</td><td>40</td><td>65</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均浓度</td><td>47</td><td>70</td><td>67.1</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均浓度</td><td>29</td><td>35</td><td>82.9</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24小时平均第95百分位数浓度</td><td>1000</td><td>4000</td><td>25</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>日最大8h滑动平均值第90百分位数浓度</td><td>161</td><td>160</td><td>100.6</td><td>不达标</td></tr></table> <p>由上表可知，苏州市 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 指标浓度可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中二级标准，O₃ 指标浓度未达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。</p> <p>根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》（苏府[2024]50 号），规划提出了：（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马；（二）加快退出重点行业落后产能；（三）推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治；（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构；（五）大力发展新能源和清洁能源；（六）严格合理控制煤炭消费总量；（七）持续降低重点领域能耗强度；（八）推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代；（九）持续优化调整货物运输结构；（十）加快提升机动车清洁化水平；（十一）强化非道</p>						污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况	SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标	NO ₂	年平均浓度	26	40	65	达标	PM ₁₀	年平均浓度	47	70	67.1	达标	PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.9	达标	CO	24小时平均第95百分位数浓度	1000	4000	25	达标	O ₃	日最大8h滑动平均值第90百分位数浓度	161	160	100.6	不达标
污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况																																										
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标																																										
NO ₂	年平均浓度	26	40	65	达标																																										
PM ₁₀	年平均浓度	47	70	67.1	达标																																										
PM _{2.5}	年平均浓度	29	35	82.9	达标																																										
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1000	4000	25	达标																																										
O ₃	日最大8h滑动平均值第90百分位数浓度	161	160	100.6	不达标																																										

路移动源综合治理；（十二）加强扬尘精细化管控；（十三）加强秸秆综合利用和禁烧；（十四）加强烟花爆竹燃放管理；（十五）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理；（十六）推进重点行业超低排放与提标改造；（十七）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理；（十八）稳步推进大气氨污染防控；（十九）实施区域联防联控和城市空气质量达标管理；（二十）完善重污染天气应对机制；（二十一）加强监测和执法监管能力建设；（二十二）加强决策科技支撑；（二十三）强化标准引领；（二十四）积极发挥财政金融引导作用；（二十五）加强组织领导；（二十六）严格监督考核。（二十七）实施全民行动。到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度稳定在 30 微克/立方米以下，重度及以上污染天数控制在 1 天以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成省下达的减排目标。届时，苏州市大气环境质量状况可以得到持续改善。

3、地表水环境质量现状

根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》：2024 年，全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质均达到年度考核目标要求，太湖（苏州辖区）连续 17 年实现安全度夏。

2024 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 93.3%，同比持平；未达Ⅲ类的 2 个断面为Ⅳ类（均为湖泊）。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 63.3%，同比上升 10.0 个百分点，Ⅱ类水体比例全省第一。

2024 年，纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的 80 个地表水断面（含国考断面）中，年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的断面比例为 97.5%，同比上升 2.5 个百分点；未达Ⅲ类的 2 个断面为Ⅳ类（均为湖泊）。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为 68.8%，同比上升 2.5 个百分点，Ⅱ类水体比例全省第二。

2024 年，太湖（苏州辖区）总体水质为Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为 2.8 毫克/升和 0.06 毫克/升，保持在Ⅱ类和Ⅰ类；总磷平均浓度为 0.042 毫克/升，保持在Ⅲ类；总氮平均浓度为 1.22 毫克/升；综合营养状态指数为 50.4，处于轻度富营养状态。

	<p>2024 年，京杭大运河（苏州段）水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类，同比持平。</p> <p>本项目周边 2.5km 范围内无国考、省考断面，京杭大运河（苏州段）水质稳定在优级水平。综上所述，本项目所在区域地表水环境质量较好。</p> <p>4、声环境质量现状</p> <p>根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》：2024 年，全市声环境质量总体保持稳定。全市功能区声环境昼间质量较 2023 年有所下降、夜间质量较 2023 年有所提升，昼间区域声环境质量和道路交通声环境质量均有所改善。</p> <p>2024 年，全市昼间区域噪声平均等效声级为 54.7dB(A)，同比下降 0.3dB(A)，处于区域环境噪声二级（较好）水平，评价等级持平。各地昼间噪声平均等效声级介于 53.6~55.0dB(A)。</p> <p>依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）评价，2024 年，全市功能区声环境昼间、夜间平均达标率分别为 95.8%和 88.7%。与 2023 年相比，功能区声环境昼间平均达标率下降 1.4 个百分点，夜间平均达标率上升 0.5 个百分点。全市 1~4a 类功能区声环境昼间达标率分别为 93.2%、94.1%、95.8%和 100%，夜间达标率分别为 79.5%、97.1%、89.6%和 84.6%。</p> <p>根据补充监测（详见声环境影响评价专项报告），项目周边敏感点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应声功能区标准限值。</p> <p>综上所述，本项目所在区域声环境质量较好。</p> <p>5、土壤环境</p> <p>对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表中“交通运输仓储邮政业—其他”，为 IV 类项目，本项目无须开展土壤环境质量现状调查。</p> <p>6、地下水环境</p> <p>本项目不涉及加油站，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“T 城市交通设施—138、城市道路”，为 IV 类项目，本项目无须开展地下水环境质量现状调查。</p>
--	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为西环北延中环西线连接线工程，其中姑苏区段为新建，虎丘区段为改建，沿线土地类型以物流仓储用地、居住用地为主，根据现场走访调查，评价范围内没有与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
---------------------	--

生态环境
保护目标

根据现场勘查，项目周边环境保护目标见下表。

本项目为线性工程，线路主体走向为东西向，其中姑苏区段连接线主线工程起点、终点桩号分别为 Z XK1+460、Z XK3+158.73；1SW 匝道工程起点、终点桩号分别为 1SWK0+000、1SWK0+600；1NW 匝道工程起点、终点桩号分别为 1NWK0+000、1NWK0+380；HQX 匝道工程起点、终点桩号分别为 HQK0+000、HQK0+242.7；1WS 匝道工程起点、终点桩号分别为 1WSK0+000、1WSK1+160；虎林路路面工程起点、终点桩号分别为 HLK0+000、HLK0+714.473；虎泉路路面工程起点、终点桩号分别为 HQK0+242.7、HQK0+946.209；金政街路面工程起点、终点桩号分别为 JZK0+000、JZK0+224.473。虎丘区段工程起点、终点桩号分别为 2ES-1K0+000、2ES-1K1+502.577。

一、工程沿线生态环境保护目标

1、水环境保护目标

本项目跨越河道 2 条，为泥店港、大新河，未纳入《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，本次参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-2 水环境保护目标表

序号	河流名	桩号范围	规模	与本项目关系	环境功能	河道宽度	水质目标（2030 年）
1	泥店港	Z XK2+260~ Z XK2+300、 1WSK0+153.5~ 1WSK0+180、 Z XK2+460~ Z XK2+580、 1NWK0+200~ 1NWK0+320	小河	高架 上跨	/	24m	参照IV类
2	大新河	2ES-1K1+120~ 2ES-1K1+154	小河	高架 上跨	/	18m	参照IV类

2、生态环境保护目标

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）及《苏州高新区（虎丘区）2023 年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2023]664 号），本项目距离最近的生态管控区域为项目地东北侧的西塘河（苏州市区）清水通道维护

区、项目东南侧的虎丘山风景名胜区，均与项目地最近距离约 1.5km。

因此本工程永久用地不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线。

3、大气环境保护目标

本项目大气环境保护目标主要为沿线 200m 范围内的居民区，具体见下表。

表 3-4 大气环境保护目标表

环境要素	环境保护对象名称	坐标*/m		方位	保护内容	规模	与本项目路段边界距离(m) **	环境功能
		X	Y					
大气环境	旭辉朗香花园	-130	-35	W	居民	约 720 户	38	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单 (2018) 二级标准
	理想家园	661	0	S	居民	约 3908 户	90	
	四季荣寓	743	300	S	居民	约 264 户	96	

注：*以本项目起点（中环西线最南侧）路中心为原点。

**以本项目建设边界计。


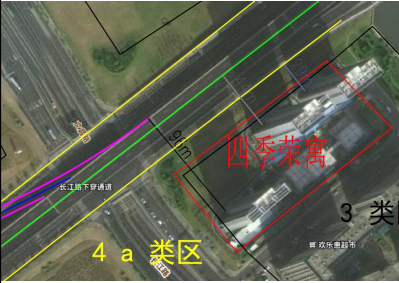
4、声环境保护目标

本项目声环境保护目标主要为沿线 200m 范围内的居民区，具体见下表。

表 3-5 声环境保护目标表

序号	声环境保护目标名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明	现状照片	敏感点与路线的关系
									2 类	3 类			
1	旭辉朗香花园	中环西线节点转向匝道	2ES_1K1+060~2ES_1K1+010	高架	NW	-6	38	42	约 720 户	/	商住楼，朝东南，7~8 层		
2	理想家园	虎丘区段	2ES_1K0+085.187~2ES_1K0+480	高架落地段	S	0	90	94	约 3908 户	/	商住楼，朝南，18~24 层		

生态环境保护目标

	3	四季荣寓	虎丘区段	2ES_1K0+000~2ES_1K1+020	高架	S	-6	/	96	/	约 264 户	商住楼，朝东南，18-24 层		
--	---	------	------	-------------------------	----	---	----	---	----	---	---------	-----------------	---	---

3、声环境

根据《苏州市市区声环境功能区划分规定》（2018年修订版），本项目虎丘区段周边200m范围内京杭运河-大同路-312国道—旭辉朗香郡南侧小河-南白塘以北区域为2类声功能区，珠江路—312国道—长江路以南区域为2类声功能区；本项目姑苏区段京沪高速铁路以东为2类声功能区；位于交通干线两侧一定距离（参考GB/T15190第8.3条规定）内的噪声敏感建筑物执行4类声环境功能区要求，其余均为3类声功能区。

西环快速路为城市快速路，虎泉路、虎林路为城市主次干路，当临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将交通干线边界线（各级市政道路与人行道的交界线、无人行道的高架道路地面投影边界、各级公路的边界线、城市轨道交通用地边界线）外一定距离以内的区域划为4a类声环境功能区。沪宁铁路、京沪高速铁路为铁路干线。铁路交通用地边界线外一定距离以内的区域划为4b类声环境功能区。

距离的确定方法如下：相邻区域为1类声环境功能区，距离为55m；相邻区域为2类声环境功能区，距离为40m；相邻区域为3类声环境功能区，距离为25m。

表 3-5 声环境质量标准限值表

声功能区类别	功能区划分	执行标准	表号及级别	标准限值 dB(A)	
				昼间	夜间
4b类	京沪高速铁路以东边界线40m范围内区域、京沪高速铁路以西边界线25m范围内区域	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	表1中4b类	70	60
4a类	当临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主,本项目边界线40m以内的区域(相邻为2类功能区)、边界线25m以内的区域(相邻为3类功能区);当临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主,将第一排建筑物面向道路一侧的区域		表1中4a类	70	55
2类	本项目虎丘区段周边200m范围内京杭运河-大同路-312国道—旭辉朗香郡南侧小河-南白塘以北区域、珠江路—312国道—长江路以南区域(不含4类功能区)		表1中2类	60	50
3类	其他区域		表1中3类	65	55

二、污染物排放标准

1、废气污染物排放标准

施工期废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，施工期施工设备燃油废气、沥青烟气、施工车辆及施工机械尾气及运营期汽车尾气均执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。具体标准见表 3-6。

表 3-6 废气排放标准

污染物		浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准
TSP ^a		500	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022） 表 1 标准
PM ₁₀ ^b		80	
a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15 min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200--300 之间且首要污染物为 PM ₁₀ 或 PM _{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。 b 任一监控点（PM ₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM ₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM ₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。			
污染物		无组织排放浓度值（ mg/m^3 ）	标准
颗粒物	其他颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021） 表 3 标准
	沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放	
NO _x		0.12	
SO ₂		0.4	
非甲烷总烃		4	
苯并[a]芘		0.000008	
CO		10	

《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求“线性工程施工时，每个标段应设置 1 个监测点位”。

2、废水污染物排放标准

项目施工期生活污水接管市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准；污水处理厂尾水排放执行《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》（苏委办发[2018]77 号）中的“苏州特别排放限值”，“苏州特别排放限值”未作规定的项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

表 3-7 废水排放标准限值表					
排放口名称	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	最高允许排放浓度
本项目接管口	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	表 4 三级	pH	/	6~9
			COD	mg/L	500
			SS	mg/L	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	表 1B	氨氮	mg/L	45
			总氮	mg/L	70
			总磷	mg/L	8
污水处理厂排口 ^[2]	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)	表 1	pH	/	6~9
			SS	mg/L	10
	苏州特别排放限值标准	/	COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5(3) ^[1]
			总氮	mg/L	10
			总磷	mg/L	0.3

注：[1]括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

[2]城镇污水处理厂排口 2026 年 3 月 28 日之后执行上表中的限值要求，2026 年 3 月 28 日之前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准限值。

施工废水经隔油池、沉淀池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中相应标准后回用场地、道路冲洗等。

表 3-8 施工场地回用水水质标准限值表（mg/L）				
执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	pH	/	6.0-9.0
		色	度	30
		浊度	NTU	10
		BOD ₅	mg/m ³	10

3、噪声污染物排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523 -2025）表 1 标准。具体标准限值见下表 3-9。

表 3-9 施工期场界噪声排放标准限值表			
项目	标准限值（dB（A））		执行标准
	昼间	夜间	
施工场界	70	55(夜间场界噪声最大声级超过表 1 限值的幅度不得高于 15 dB（A）)	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523 -2025) 表 1

	<p>4、固体废物</p> <p>本项目产生的固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知》（苏环办[2024]16号）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>
其他	<p>本项目为市政建设工程，运营期主要污染物为道路汽车尾气和路面径流，不纳入总量控制范围。</p>

四、生态环境影响分析

一、施工期环境影响识别

表 4.1-1 施工期环境影响识别表

环境要素	影响因素	环境影响	影响性质	影响对象
施工期生态环境影响分析	声环境	施工机械噪声对作业场地附近声环境敏感点的影响。	短暂可逆不利	周边声环境敏感点
		运输车辆在行驶过程中对沿线敏感点的噪声影响。		
	大气环境	散物料的装卸、运输、堆放以及灰土拌合过程中产生的扬尘；施工运输车辆在施工道路上行驶产生的扬尘。	短暂可逆不利	周边大气环境敏感点
		施工设备、车辆燃油废气		
		沥青铺设过程中产生的沥青烟气中含沥青烟气有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。		
	水环境	桥梁施工（涉水段）、河道改线（含老桥拆除、驳岸工程）	短暂可逆不利	周边河流
		生活污水		
		施工废水		
	固体废物	桩基钻渣、废弃土方、施工场地含油废水处理过程中产生的废油	短暂可逆不利	周边大气及植被
		道路改造等		
		回填土临时堆放		
		生活垃圾		
	生态环境	永久占地	短暂可逆不利	项目地及其周边植被
		桥梁施工（涉水段）、河道改线（含驳岸工程）		
		其他施工活动		

二、施工期污染源强分析

1、噪声

本项目施工过程中的噪声主要来自各种工程施工机械以及重型运输车。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用公路工程施工设备噪声测试值见表 4.1-2，表中施工设备所取值均为各施工设备声压级的平均值。

表 4.1-2 常用施工设备噪声测试值（测试距离 5m） 单位：dB（A）

机械名称	装载机	推土机	挖掘机	钻井机	静压打桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机	重型运输车
测试声级	92	86	83	74	75	74	85	90	87	85

2、大气污染物

施工期主要大气污染源为施工扬尘、施工设备燃油废气、沥青烟气。

（1）施工扬尘

①材料运输

施工材料的运输和装卸将给沿线地区带来 TSP 污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘的监测结果，施工车辆在临时或未铺装的道路上引起的扬尘污染比较严重，且影响范围为狭长地带。据资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μm ），在未铺装的道路表面（泥），粒径分布小于 5 μm 的粉尘占 8%，5~10 μm 的占 24%，大于 30 μm 的占 68%，正在施工的道路极易起尘。

根据类比资料，施工材料运输车辆在下风向 50m 处的落地浓度为 11.625mg/m³；在下风向 100m 处的落地浓度为 9.694mg/m³；在下风向 150m 处的落地浓度为 5.093mg/m³。沿线居民点在没有洒水防尘措施情况下，将出现局部粉尘情况，因此需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响，确保施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准。

②施工作业区及材料堆场扬尘

施工作业区以及材料堆场扬尘起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150m 以内。如果采取的防尘措施不得力，250m 以内将会受到施工扬尘较大的影响，250m 的浓度贡献可达 $1.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，350m 以外可以减少到 $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，450m 以外可减少到 $0.44\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，因此需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响，确保施工场地扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 表 1 标准。

(2) 施工设备燃油废气

燃油机械和运输车辆运行过程中将产生燃油废气，主要污染物为 NO_x 、CO、 $\text{PM}_{2.5}$ 等，排放强度较小，施工地内无组织排放，工程基本处于开阔地，空气流动条件好，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。依据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(试行)和《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南》(试行)，各类施工机械和运输车辆的污染物排放情况如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 部分施工机械和车辆的燃油废气排放情况

类型	污染物排放情况 (g/kg 燃料)			
	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	NO_x	CO
工程机械	2.09	2.09	32.79	10.72
柴油发电机组	2.09	2.09	32.79	10.72
类型	污染物排放情况 (g/km)			
	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	NO_x	CO
重型货车 (国四)	0.153	0.138	5.554	2.2

(3) 沥青烟气

拟建项目不设置沥青拌合站，沥青烟气主要来自铺设过程中，产生的沥青烟气中含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青施工点在下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在下风向 60m 左右 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 在 60m 左右浓度 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工期落实“六个百分百”、“六到位”。建筑工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆

	<p>密闭运输“六个百分之百”，实现工地喷淋、洒水抑尘实施全覆盖；出土工地和拆迁工地应做到施工围挡到位；出入口道路混凝土路面硬化到位、自动冲洗设备安装和使用到位、建筑垃圾运输车辆密闭到位、拆迁工地拆除过程中使用专业降尘设施湿法作业到位。</p> <p>3、水污染物</p> <p>本项目施工期排放的废水主要来自：①桥梁施工废水（主要为桥梁钻孔泥浆水）；②施工场地施工废水；③施工人员生活污水。</p> <p>（1）桥梁施工</p> <p>①围堰：本项目采用围堰施工，施工时首先在拟施工的桥墩外围采用薄壁钢围堰将桥墩钻孔桩施工范围与区域外河床水域隔开，对围堰内积水抽干后进行桥墩钻孔桩及承台等施工，钻孔过程产生的废弃物直接输送到岸边沉淀处理，施工废水经隔油沉淀后循环利用，不外排。钢板桩围堰和钢护筒工艺均会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高。</p> <p>②钻孔和清孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1%~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；类比泰州南官河大桥施工的监测结果，采用泥浆分离机回收泥浆，含泥浆污水的 SS 浓度由处理前的 1690mg/L 降低到处理后的 66mg/L，达到 GB8978-1996 中的一级标准；在钻孔过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；据有关桥梁工程的专家介绍，钻孔漏浆的发生概率<1.0%，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀池沉淀后外运处置，不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。</p> <p>③混凝土灌注</p> <p>目前桥梁桥墩施工一般采用刚性导管进行混凝土灌注，在灌注过程</p>
--	---

	<p>中可能产生溢浆和漏浆，但混凝土灌注也是在围堰内进行，因此不会对水体造成污染。</p> <p>④围堰拆除</p> <p>待项目桥梁基础工程施工完成后对桥墩周边设置的临时围堰和钢护筒进行拆除。围堰和钢护筒拆除对水环境造成的影响同围堰和钢护筒施工相似，会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，短时间内对河水有一定的影响，影响范围一般为施工点 50~100m 内，但随着河水的流动、泥沙沉降，围堰和拆堰对河水水质产生的影响很小。因此，桥梁基础施工过程中对地表水体水质影响较小。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物增加对河流水质的影响也将结束。</p> <p>根据分析，本项目桥梁施工废水主要是钻孔泥浆水，输送至岸上沉淀池进行处理，处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准，可回用于施工场地洒水、施工机械冲洗等。沉淀池污泥为一般固废，委外处置。</p> <p>（2）施工场地施工废水</p> <p>涉水桥梁的施工场地建议远离河道两侧。施工期间，若作业场、物料堆场的施工材料（如沥青、油料、化学品及一些粉末状材料等）堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷等原因进入水体，将会引起水体污染。废弃建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘，从而污染水体。施工场地的生产废水主要来自预制场内的预制件、钢砼梁柱的养护水及砂石冲洗废水等。类比同类工程，大桥施工场地产生的污水主要的污染物是 SS，pH 值一般为 8~10，偏弱碱性，根据工程施工经验，施工场地均设置沉淀池处理生产废水，处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）相应标准，处理后的尾水回用于砂石料的冲洗、场地洒水降尘和绿化等，不向水体排放，对水环境的影响较小。</p>
--	---

(3) 施工人员生活污水

施工人员数量约为 500 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2018），生活用水定额按 150L/（人·d）计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 60m³/d。根据当地类似项目经验，施工人员生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD500mg/L，BOD₅250mg/L，SS250mg/L，氨氮 30mg/L，动植物油 30mg/L。生活污水接管至区域污水处理厂进行处理。施工期按 3 年计算，施工人员生活污水发生量见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工人员生活污水发生量

指标	水量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
发生浓度 (mg/L)	—	500	250	250	30	30
日发生量 (kg/d)	60000	30	15	15	1.8	1.8
总发生量 (t)	65700	32.85	16.425	16.425	1.971	1.971

4、固体废物

(1) 固体废物产生情况

本项目施工过程产生的固体废物主要有施工人员的生活垃圾、废弃土方、建筑垃圾、施工废水处理过程中的废油和污泥。

①弃方

根据可研方案，本项目不设置专门的弃渣场，总挖方量近 30950m³，全部作为弃土由有资质单位运送至城建部门指定地点处理。

②建筑垃圾

根据类似拆除工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆除面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³（松方），则建筑拆除将产生建筑垃圾 4986.3m³，由施工单位运送至城管部门指定地点处理。

③施工废水处理过程中的废油和污泥

施工场地含油废水处理过程中产生的废油，定期委托有资质单位处理。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目施工期产生的废油符合“900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”。

施工场地生产废水处理过程中，由于 SS 浓度较高，会产生较多沉淀污泥，定期清理后运至指定的建筑垃圾处理场处置。

④桥梁桩基钻渣

钻渣的产生量大致与桩基础地下部分的体积相当，通过对沿线桥梁的桩基出渣量进行估算，本项目的桥梁桩基出渣量约为 10000m³。由施工单位运送至城管部门指定地点处理。

⑤泥浆

施工过程中产生的泥浆运输至指定的场所进行处理，设置弃渣排水池，含水率较高的弃渣在排水池中通过排水和蒸发实现固化，严禁直接排入河流和鱼塘。

⑥生活垃圾

施工期高峰期共产生生活垃圾约 0.4t/d，应确保施工区生活垃圾收集处置率达到 100%。施工期施工人员生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门定期清运至附近的生活垃圾处理厂处置。

三、施工期环境影响分析

1、声环境影响分析

(1) 施工作业噪声源分析

建设项目的施工作业噪声主要来自施工机械的机械噪声。根据道路工程施工特点，可以把施工过程分为五个阶段：拆除施工、路基施工、桥梁施工、路面施工、交通工程施工。上述五个阶段采用的主要施工机械见表 4.1-5。

表 4.1-5 不同施工阶段采用的施工机械

施工阶段	主要路段	施工机械
拆迁施工	涉及桥梁拆除路段	凿岩机、钻孔机
软土路基处理	软基路段	打桩机、压桩机、钻孔机、空压机
路基填筑	路基路段	推土机、挖掘机、装载机、平地机、振动压路机、光轮压路机
桥梁施工	桥梁路段	钻井机、打桩机、吊车、运输车辆
路面施工	全线	沥青搅拌机、装载机、铲运机、平地机、沥青摊铺机、振动式压路机、光轮压路机
交通工程施工	全线	电钻、电锯、切割机、吊车

	<p>①工程前期拆迁：这一工序在路基施工之前完成，该阶段需用的施工机械包括铣刨机、挖掘机、推土机、风镐、平地机等。</p> <p>②路基施工：这一工序是道路建设耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。</p> <p>③桥梁施工：桥梁施工可与路基工程同步施工，施工阶段包括下部桩基施工和上部箱梁施工。本项目桥梁下部结构陆上部分施工条件基本不受限，桩基、承台、立柱均可现浇施工，桥台、桥墩立柱和盖梁在地道主体结构施工完成后，在地道上方现浇施工。下部桩基施工产生噪声的主要机械为钻井机和打桩机，上部箱梁施工产生噪声的主要机械为吊车。</p> <p>④路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机和压路机。</p> <p>⑤交通工程施工：这一工序主要是对道路工程的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序除吊车外基本不用大型施工机械。</p> <p>（2）施工作业噪声衰减预测</p> <p>施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：</p> $L_p = L_{p_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$ <p>式中：L_p——距离为r处的声级，dB(A)；</p> <p>L_{p0}——参考距离为r₀处的声级，dB(A)。</p> <p>施工机械为流动作业，近似按位于道路中心线位置的点源考虑；施工时间按昼间、夜间同负荷连续作业考虑。根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，预测不同施工阶段在施工场界处的噪声影响，见表 4.1-6。施工期施工噪声不同距离处的衰减预测见表 4.1-7。</p> <p>根据预测结果，在路基工程、路面工程、桥梁工程（含拆除老桥工程）施工过程中产生的噪声影响较大，路基挖方过程施工场界处昼间噪</p>
--	---

声级超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523 -2025）昼间限值约 6.6dB(A)，夜间噪声超标约 21.6dB(A)；在桥梁上部结构和交通工程施工中，吊装作业的施工噪声影响相对较小，施工场界处昼间声级满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523 -2025）昼间限值，夜间声级最大超标约 5.6dB(A)。

在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装 2.5m 高度的实心围挡，围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 9dB，保障昼间施工场界环境噪声达标。因此，本项目施工噪声影响主要集中在夜间，夜间施工对场界处声环境的影响显著，应采取禁止夜间施工措施保护施工区域周围的声环境。

表 4.1-6 不同施工阶段在施工场界处的噪声级（单位：dB(A)）

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间达标情况	夜间达标情况
拆除工程	凿岩机×1	76.4	70	55	超标，超 6.4	超标，超 21.4
	钻孔机×1					
路基挖方	挖掘机×1	76.6	70	55	超标，超 6.6	超标，超 21.6
	装载机×1					
路基填方	推土机×1	72.1	70	55	超标，超 2.1	超标，超 17.1
	压路机×1					
桥梁桩基	打桩机×1	58.6	70	55	达标	超标，超 3.6
桥梁上部	吊车×2	60.6	70	55	达标	超标，超 5.6
路面摊铺	摊铺机×1	72.7	70	55	超标，超 2.7	超标，超 17.7
	压路机×1					
交通工程	吊车×1	57.6	70	55	达标	超标，超 2.6

表 4.1-7 常见施工设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

施工机械 设备	距离 声源 5m	与道路中心线距离（m）									
		20	30	40	60	80	120	140	160	180	200
凿岩机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
钻孔机	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
装载机	92	80.0	76.4	73.9	70.4	67.9	64.4	63.1	61.9	60.9	60.0
推土机	86	74.0	70.4	67.9	64.4	61.9	58.4	57.1	55.9	54.9	54.0
挖掘机	83	71.0	67.4	64.9	61.4	58.9	55.4	54.1	52.9	51.9	51.0
钻井机	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
静压打桩机	75	63.0	59.4	56.9	53.4	50.9	47.4	46.1	44.9	43.9	43.0
吊车	74	62.0	58.4	55.9	52.4	49.9	46.4	45.1	43.9	42.9	42.0
压路机	85	73.0	69.4	66.9	63.4	60.9	57.4	56.1	54.9	53.9	53.0

平地机	90	78.0	74.4	71.9	68.4	65.9	62.4	61.1	59.9	58.9	58.0
摊铺机	87	75.0	71.4	68.9	65.4	62.9	59.4	58.1	56.9	55.9	55.0

(3) 施工作业噪声对敏感点的影响分析

本项目沿线拟建道路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 4.1-8。

表 4.1-8 施工期不同距离处声级预测值 单位: dB(A)

敏感点	与施工区域中心的典型距离 (m)	拆迁施工	路基施工	路面施工	桥梁施工	最大超标值	
						昼间	夜间
旭辉朗香花园	105	52.7	48.7	49.3	47.1	/	2.7
四季荣寓	50	59.2	55.2	55.8	53.6	/	9.2
理想家园	50	59.2	55.2	55.8	53.6	/	9.2

拆除施工、路基施工、桥梁施工、路面施工、交通工程施工时,在敏感点处昼间可达标、夜间最大超标量约为 9.2dB (A)。

施工期将采取在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界处设置 2.5m 高实心围挡措施,作为声屏障阻挡施工噪声的传播,可以满足昼间施工区域附近敏感点噪声达标。由于夜间施工对拟建项目两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响,特别是对夜间睡眠的影响较大,因此,施工期间采取禁止夜间(22:00-次日 6:00)施工的措施避免夜间施工噪声污染,以减轻施工对沿线居民生活的不利影响,如需夜间施工,需要向当地环保主管部门提出夜间施工申请并进行公示告知,但夜间施工仍旧不得进行高噪声机械的作业。

采取上述措施后,本项目沿线拟建道路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见下表。

表 4.1-9 施工期声环境敏感点处声级预测值(降噪后) 单位: dB(A)

敏感点	与施工区域中心的距离 (m)	拆迁施工	路基施工	路面施工	桥梁施工	昼间达标情况
旭辉朗香花园	105	46.7	42.7	43.3	41.1	达标
四季荣寓	50	53.2	49.2	49.8	47.6	达标
理想家园	50	53.2	49.2	49.8	47.6	达标

注: 采取禁止夜间施工措施的情况下, 夜间敏感点处声环境可达标。

施工是暂时的,随着施工的结束,施工噪声的影响也随之结束,总体而言,在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下,施工作业噪声

的环境影响是可以接受的。

2、大气环境影响分析

(1) 扬尘污染影响分析

①材料运输

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据类似高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 4.1-9），在下风向 150m 处，TSP 浓度为 5.093mg/m³，对周围居民的生活造成一定的影响。

根据施工路段洒水降尘试验结果（表 4.1-10），离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

表 4.1-9 类似高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离（m）	监测结果（mg/m ³ ）
施工路边	铺设水泥稳定类 路顶基层时运输 车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

表 4.1-10 类似高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100	200m
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29
降尘率（%）	81	52	41	30	48	81

②材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，可以有效减轻扬尘污染。

③施工作业区扬尘污染

路基路面施工过程的扬尘浓度与施工阶段有关，不同的施工阶段扬尘污染程度不同。参考类似道路施工期间的监测数据，道路路基施工和

	<p>路面施工均对环境空气会造成一定的污染。路基施工与路面施工相比，前者对环境空气的影响更大，随着距离增加，下风向 TSP 浓度逐渐降低。同时根据洒水降尘监测结果，洒水后空气中的 TSP 浓度平均可削减 70%左右，洒水后大气中 TSP、PM₁₀ 浓度能满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的要求。</p> <p>因此，通过对施工路段定时洒水，可以有效抑制扬尘。</p> <p>（2）施工设备燃油废气的影响分析</p> <p>燃油废气主要来自燃油机械及交通运输工具运行，主要污染物为 CO、NO_x 和烟尘等，排放方式为线性。</p> <p>本项目作业范围工程基本处于开阔地，空气流动条件好，施工作业又具有流动性和间歇性的特点，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。由类比结果分析可知，在加强施工燃油机械、车辆的环保管理情况下，工程施工燃油废气对项目区空气环境产生的影响较小，不会降低施工区域大气环境质量级别。但仍需加强保护区域环境空气质量应加强对燃油机械的管理，做好施工机械日常维护保养工作，减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工区施工人员的影响。</p> <p>（3）沥青烟气污染的影响分析</p> <p>本项目的沥青混凝土路面在沥青铺设过程中产生的沥青烟气含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的健康将造成一定的损害。类比同类工程，在沥青摊铺施工点下风向 100m 外苯并[a]芘低于 0.00001mg/m³（标准值为 0.01μg/m³），酚≤0.01mg/m³（前苏联标准值为 0.01mg/m³），THC≤0.16mg/m³（前苏联标准值为 0.16mg/m³）。本项目部分敏感点首排建筑距离路基边界较近，因此沥青混凝土摊铺时应十分注意风向，必要时通知附近居民在沥青混凝土摊铺作业时关闭门窗，同时采取两侧设置施工围挡等措施减小对居民的影响。沥青混凝土摊铺过程由于历时较短，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，摊铺时的烟气对沿线敏感点的影响较小。</p> <p>（4）大气环境影响评价结论</p> <p>本项目施工期的大气污染主要来自扬尘污染、沥青烟气污染、施工</p>
--	--

	<p>设备燃油废气污染。采取设置围挡、施工现场洒水、加强对燃油机械的管理,做好施工机械日常维护保养工作等措施,可以有效降低施工期施工扬尘、沥青烟气以及施工设备燃油废气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的,随着施工的结束,上述环境影响也将消失。因此,在采取上述污染防治措施的情况下,本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。</p> <p>3、地表水环境影响分析</p> <p>(1) 施工场地施工废水影响分析</p> <p>施工时需要的物料、油料等如果管理不严,遮盖不密,则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体;粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体;废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。道路、桥梁施工期间,在施工现场还将产生一定数量的生产废水,其中车辆、机械设备的冲洗废水主要污染物是 SS 和少量的油类。施工场地设置隔油池、沉淀池处理生产废水,处理后的水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中相应标准的要求,处理后的尾水回用,可以回用于场地洒水降尘和绿化,不外排,对水环境的影响较小。</p> <p>(2) 桥梁施工、河道改造影响分析</p> <p>根据分析,本项目桥梁施工、河道改造废水主要是钻孔泥浆水,输送至岸上沉淀池进行处理,处理后的泥浆水以及砂石料冲洗水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准,可回用于施工场地洒水、施工机械冲洗等,不外排,不会对周边水体水质构成负面影响。</p> <p>(3) 施工生活污水影响分析</p> <p>本项目施工期项目部、施工人员租用项目周边厂房和民房进行办公和生活,不单独设置施工营地。施工人员生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水,污水成分简单,主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油,污染物浓度较低,接入市政管网,执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。</p>
--	--

	<p>综上分析，本项目施工期施工人员产生的生活污水均不直接向地表水体排放，不会对环境造成不利影响。</p> <p>（4）地表水环境影响评价结论</p> <p>施工场地产生的生产废水等经处理后回用于场地、道路冲洗等，不外排；施工人员产生的生活污水经化粪池处理后接入市政管网，不会对环境造成不利影响。</p> <p>4、固体废物</p> <p>（1）固体废物贮运环节的环境影响分析</p> <p>本项目固体废物的贮运环节主要包括临时堆土场的堆存以及固体废物在施工现场和临时堆场之间的运输。</p> <p>临时堆土场的环境影响主要是扬尘和水土流失。临时堆土场集中设置（均设置于永久占地范围内，详见附图9），堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆土场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。采取上述措施后，可以有效减少扬尘，防治水土流失。</p> <p>固体废物的运输以卡车运输为主，环境影响主要是运输扬尘和抛洒滴漏。运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。固体废物的运输路线尽量避开村庄集中居住区。采取上述措施后，固体废物运输的环境影响可以处于可接受的程度。</p> <p>因此，采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，本项目固体废物贮运环节对环境的影响较小。</p> <p>（2）固体废物环境影响评价结论</p> <p>本项目施工人员生活垃圾由环卫部门定期清运处理；弃土由有资质单位运送至城建部门指定地点处理；拆迁建筑垃圾、桥梁桩基钻渣由施工单位运送至城管部门指定地点处理；施工废水处理过程中的废油委托有资质单位处置，污泥定期清理后运至指定的建筑垃圾处理场处置；固体废物排放量为零。采取一定的扬尘控制和水土流失防治措施后，固体废物贮运环节对环境的影响处于可以接受的范围内。</p> <p>因此，本项目固体废物对环境的影响较小。</p>
--	--

5、生态影响分析

(1) 陆生生态影响

本项目的施工将带来人为活动增多、施工噪声增加、废水废气污染增多等弊端，不可避免影响部分陆生动物的栖息区域和觅食区域。但是由于施工范围小，工程施工时间有限，这种影响不会长时间持续。

而随着施工期影响的结束，施工对动物的影响也结束。

本项目位于城市建成区，沿线陆生生物数量较少，对车行噪声和灯光已有一定的适应性。因此运营期对沿线陆生生物的影响较小。

(2) 对水生生态影响分析

①对水生生境的影响

涉水施工可能造成桥墩处、驳岸处局部水域悬浮物浓度增加。河床底质是河流水体中的悬浮物物质长期沉积的产物，其组成与该地区的气候、地质地理、水文、土壤及水体污染历史密切相关。桥墩和驳岸施工时，由于人为活动加强，作用频繁，对部分底泥起了搅动作用，使水量底泥发生再悬浮。施工运输过程也会使少量泥砂落入水中，造成泥砂悬浮。上述两个作用加之水流扩散等因素，在一定范围内使水体浑浊度增加，泥沙含量相应增加。

施工泥浆扩散增加局部水体的浑浊度，降低透光率，阻碍浮游植物的光合作用，降低单位水体内浮游植物的数量，最终导致附近水域初级生产力水平的下降；同时可能打破靠光线强弱而进行垂直迁移的某些浮游动物的生活规律。由于某些滤食浮游动物，只有分辨颗粒大小的能力，只要粒径合适就可摄入人体内，如果摄入的是泥沙，动物有可能饥饿而死亡；悬浮物还会刺激动物，使之难以在附近水域栖身而逃离现场；悬浮物会粘附在动物身体表面，干扰动物的感觉功能，甚至可以引起动物表皮组织的溃烂，还可能会阻塞鱼类的鳃组织，造成呼吸困难，使之难以在附近水域栖身而逃离现场。

尽管施工所在区域水体中悬浮物的增加会对水生生态尤其是浮游生物产生一定的影响，但由于桥墩、驳岸施工作业均在围堰内进行，因此这种影响是暂时的、局部的。施工造成的悬浮物浓度增加的影响范围

	<p>仅限于围堰内，不会影响到河流的水质。当施工结束后，水体浑浊将逐渐消失，水质将逐渐恢复，随着围堰的拆除，随之而来的便是生物的重新植入。根据资料表明，浮游生物的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间。施工作业属于短期行为，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复。</p> <p>②对浮游藻类、浮游和底栖动物的影响</p> <p>工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自桥墩的水下基础施工和驳岸施工。桥墩和驳岸施工产生的扰动会造成底质的再悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床，将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失，引起一定的生物量损失。</p> <p>本工程水中墩及驳岸均采用围堰施工，对水体扰动较小，不会对浮游藻类、浮游和底栖动物产生太大影响。桥位所在河道段物种存在较大相似性，工程建设不会造成物种消失或种群灭绝。</p> <p>③对鱼类的影响分析</p> <p>浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，它们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，鱼类将择水而栖迁到其他地方，施工区域鱼类密度显著降低。</p> <p>大型桥梁施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类也有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。此外，工程建设人员的人为破坏如捕捞会对鱼类资源造成不利影响。</p> <p>本项目属于线性工程，工程对鱼类的影响只局限于施工作业区域一定范围内，鱼类择水而栖迁到其他地方，不会对当地渔业资源产生较大的影响。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。</p>
--	---

	<p>(3) 生态敏感区潜在影响</p> <p>本次工程永久用地不占用江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线，工程建设不会产生生态空间管控规划所禁止的行为活动，在严格实施环保措施的前提下，满足相应的管理要求。</p> <p>工程建设不可避免在一定程度上造成沿线植被损坏，随着施工期结束后的绿化恢复，线路两侧栽植乔灌进行绿化等措施，将会在很大程度上补偿道路建设对植被的破坏。</p> <p>(4) 水土流失影响</p> <p>本工程建设过程中可能导致水土流失的主要工序为桥梁施工、驳岸施工、路基开挖施工等，施工过程中地表植被和土壤结构被破坏，土壤抗侵蚀能力降低，而基础开挖方的清运更会产生易侵蚀土（渣）源，为新的水土流失的发生创造了条件。但总体来说，工程减少造成的水土流失量较小。</p> <p>6、土壤环境影响分析</p> <p>由于拆迁工作由属地政府开展，拆迁过程中产生二次污染和次生突发环境事件，故本环评对拆迁部门提出以下污染防治措施。</p> <p>(1) 拆迁前污染源排查</p> <p>①现场清查</p> <p>在拆迁前，与工业企业进行对接，获得厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料，对场地内可能存在的有毒有害污染物的种类、数量、存放地点、工艺管道、地下储罐和污水处理站、危险废物暂存库等情况进行清查和登记，重点关注有毒有害污染物的堆存情况，以便进行安全有效的清理和清除。</p> <p>②物料设施设备的清查</p> <p>统计涉及物料、设施、设备和建筑物的清单，并分别清查登记，内容包括主要原辅材料、剩余物料、车间土地用途及变化、建筑物及其他固定设施、生产设施设备、生产废弃物、地下/地上储藏池（库）、管道系统、与场地相关的环境档案及历史资料、放射性物质等。</p>
--	---

	<p>③场地特殊区域的清查</p> <p>a.物料装卸、储存等特殊区域：用于或曾用于储存有害物质、危险废物或污染物的区域，需查看是否有溢洒或泄漏的明显痕迹，必要时进行取样测试。</p> <p>b.曾发生过环境污染事故的区域：包括曾发生过泄漏、火灾、爆炸等环境污染事故的区域，对其时间、事故原因及处理措施等资料进行收集，并对这些区域进行现场踏勘，以确定污染程度并记录。</p> <p>c.排污设施：包括污水站水池、坑、洼地和阴沟等排污设施的用途、是否涉及有毒有害物质和拟处理方式。</p> <p>（2）拆迁前开展土壤检测</p> <p>按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》，根据建设用地规划用途、土壤污染风险筛选值和管制值及土壤监测结果，确定土壤污染风险水平，判断是否需要采取风险管控或修复措施。</p> <p>（3）拆迁过程中的污染防治</p> <p>根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号），参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（公告2017年第78号），应采取的污染防治措施包括但不限于以下内容：</p> <p>①规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。</p> <p>②安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应</p>
--	---

	<p>按照国家相关环保标准制定处置方案;对不能直接判定其危险特性的固体废物, 应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。</p> <p>③对拆迁废物进行分类管理, 制定分类管理计划, 提出废物分离方法; 在场地内选择适当的区域用于临时堆放拆卸下来的建筑废物, 堆放区域不能设在场外, 以免造成废物的扩散; 堆放区域要有适当的保护或隔离措施, 设置易于识别的警示标志; 设立垃圾箱分类收集, 及时清运; 垃圾运出拆迁施工现场时应当按照批准的路线和时间到指定消纳处理场所处理。</p> <p>④企业在拆迁过程发生污染损害事故的, 施工单位必须向环境管理部门提交《污染事故报告书》, 报告污染发生的原因、经过、排污数量、采取的抢救措施、已造成和可能造成的污染损害后果等, 并接受调查处理。若发生重大污染事故, 应及时报告环保主管部门。</p>
--	--

运营期生态环境影响分析	一、运营期环境影响识别			
	表 4.2-1 运营期环境影响识别表			
	环境要素	影响因素	环境影响	影响性质
	声环境	交通噪声	交通噪声及附属设施噪声影响沿线声环境保护目标，干扰居民正常的生产和生活、学习。	长期不利 不可逆
	大气环境	地面道路排放的废气	汽车尾气排放的气态污染物对沿线环境空气质量造成影响。	长期不利 不可逆
	地表水环境	路面/桥面径流	降雨冲刷路面/桥面产生的路面/桥面径流对沿线水体水质影响。	长期不利 不可逆
	二、运营期污染源强分析			
	1、噪声			
	运营期交通车辆噪声：			
	根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C 推荐的源强计算方法，各类型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级，应按下列公式计算：			

大型车： $L_{oL} = 22.0 + 36.32 \lg V_L$

中型车： $L_{oM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$

小型车： $L_{oS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$

式中：L_{oL}、L_{oM}、L_{oS}——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

V_L、V_M、V_S——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

本项目快速路设计车速为 60km/h（互通匝道和地面道路设计车速为 40km/h），由于设计车速较低，经类比调查，快速路小型车采用设计车速 60km/h（互通匝道和地面道路设计车速为 40km/h），大、中型车按设计车速 90%估算取 54km/h（互通匝道和地面道路设计车速取 40km/h），计算各类型车噪声源强。同时由于本项目道路的大、中、小型车设计车速较低，不符合 JTGB03-2006 附录 C 推荐源强计算方法的适用条件，因此根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司编著，北京大学出版社）教材中的源强进行计算确定各类型车在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级。计算公式如下：

$$\text{小型车: } (\bar{L}_0)_{E1} = 25 + 27 \lg V_1$$

$$\text{中型车: } (\bar{L}_0)_{E2} = 38 + 25 \lg V_2$$

$$\text{大型车: } (\bar{L}_0)_{E3} = 45 + 24 \lg V_3$$

式中：V₁、V₂、V₃——该车型的行驶速度，km/h。

表 4.2-3 各型车的平均车速（单位：km/h）

路段	车型	平均车速（km/h）					
		2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
虎丘区段东北-西南方向匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
虎丘区段西南-东北方向匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段连接线主线	小型车	60	60	60	60	60	60
	中型车	54	54	54	54	54	54
姑苏区段 1NW 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段 Z XK 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段 1SW 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段 1WS 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段 HLX 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段 HQX 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40
姑苏区段 HLS 匝道工程	小型车	40	40	40	40	40	40
	中型车	40	40	40	40	40	40

表 4.2-4 各型车的平均辐射声级（单位：dB（A））

路段	车型	平均辐射声级（dB(A)）					
		2029 年		2035 年		2043 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
虎丘区段东北-西南方向匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
虎丘区段西南-东北方向匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段连接线主线	小型车	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01	73.01

	中型车	78.93	78.93	78.93	78.93	78.93	78.93
姑苏区段 1NW 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段 ZXK 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段 1SW 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段 1WS 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段 HLX 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段 HQX 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05
姑苏区段 HLS 匝道工程	小型车	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26	68.26
	中型车	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05	78.05

详见噪声专项报告（附后）。

2、废气

运营期主要大气污染源来自运行车辆尾气排放，主要污染物为 CO、NO_x，行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03—2006）推荐计算公式。线源中心线即为路中心线。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强，mg/s.m；

A_i——i 型车预测年的小时交通流量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

本项目拟采用《环保部公告[2014]92 号附件 3 道路机动车排放清单编制技术指南（试行）》推荐的单车排放因子（国 V 标准）作为本次评价使用的单车排放因子，见下表。

表 4.2-5 车辆单车排放因子值（mg/m·辆）

40-80km/h	小型车	中型车	大型车
CO	0.55	1.26	1.16
NO ₂	0.08	0.36	0.54

表 4.2-6 本项目机动车气态污染物排放量统计表

源强 (mg/m·s)	2029 年		2035 年		2043 年	
	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO
虎丘区段东北-西南方向匝道工程	0.085	0.177	0.114	0.241	0.147	0.318
虎丘区段西南-东北方向匝道工程	0.036	0.076	0.049	0.103	0.063	0.136
姑苏区段连接线主线	0.251	0.521	0.345	0.730	0.425	0.911
姑苏区段 1NW 匝道工程	0.041	0.087	0.053	0.111	0.065	0.139
姑苏区段 Z XK 匝道工程	0.055	0.114	0.069	0.146	0.084	0.182
姑苏区段 1SW 匝道工程	0.041	0.086	0.052	0.109	0.063	0.136
姑苏区段 1WS 匝道工程	0.057	0.118	0.070	0.148	0.087	0.186
姑苏区段 HLX 匝道工程	0.027	0.057	0.035	0.073	0.042	0.091
姑苏区段 HQX 匝道工程	0.057	0.118	0.072	0.151	0.092	0.196
姑苏区段 HLS 匝道工程	0.027	0.055	0.036	0.075	0.044	0.094

3、水污染物

本项目运营期污水主要为路面径流。

影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大。根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4.2-7，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。

表 4.2-7 径流污染物浓度表

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值
SS (mg/L)	231.42-158.22	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅ (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

4、固体废物

本项目不设置服务区、停车场等，故本项目运营期无固废产生。

三、运营期环境影响分析

1、声环境影响分析

根据预测结果，周边声环境敏感点均能达到相应的声环境功能要求

总体来说，项目的建设对沿线声环境质量有一定的不利影响，导致沿线声环境质量的下降，需采取相应的噪声防治措施来减缓项目建设带来的

不利影响。详见本项目噪声评价专项（附后）。

2、大气环境影响分析

营运期废气主要为车辆尾气，主要污染物为 CO、NO_x。

本项目沿线空间开阔，大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好，且行车道边线之间种植有一定宽度的绿化带，对污染物的扩散具有一定的吸收和阻挡作用，因此本项目运营期机动车排放的大气污染物对沿线敏感点的影响较小，敏感点处环境空气质量能够达到二级标准。

远期由于环保型清洁燃料的大规模使用及车辆排放执行标准的提高，本项目路线机动车汽车尾气对空气的影响也将会进一步降低。道路车辆尾气排放对沿线地区环境影响可接受。

3、地表水环境影响分析

根据以往江苏类似地区的预测计算结果表明，路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%。

一般来说，在降雨初期，高架路面径流进入水体后，将在径流落水点附近的局部小范围内造成污染物浓度的瞬时升高，但在向下游流动的过程中随着水体的搅浑将很快在整个断面上混合均匀，其对这些河流污染物浓度升高的贡献微乎其微，不会改变水体的水质类别。路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%。

项目路（桥）面径流经收集后排至泥店港、大新河，径流排放对受纳水体的影响是十分轻微的，不会改变水体的水质类别。本次环评建议在桥梁采取设置桥面径流收集系统和事故池及沉淀池的措施。

四、固体废物

本项目运营期无固废产生，不会对环境造成影响。

五、环境风险影响分析

根据项目特点，本项目存在运输事故风险，主要来自运输化学危险品的车辆在跨越水体段发生交通事故造成装载的危险品泄漏，从而对跨过的水体产生污染。

在拟建道路上某预测年特殊路段，借鉴国内桥梁段运输化学危险品发生污染事故风险概率估算危险品运输车辆可能发生交通事故次数，即概率

<p>的计算公式为：</p> $P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot Q_5 / 10000$ <p>式中：P——预测年运输化学危险品路段发生水体污染事故的风险概率，次/年；</p> <p>Q₁——目前发生车辆相撞、翻车等重大交通事故的概率，次/（百万辆·km），参考当地近5年重大公路交通事故平均发生概率，取0.235次/（百万辆·km）；</p> <p>Q₂—预测年的绝对交通量，百万辆/a；</p> <p>Q₃—货车占绝对交通量的比例，%；</p> <p>Q₄—运输化学危险品的车辆占货车的比例，%，根据经验值，取5%；</p> <p>Q₅—影响水域的路段长度，km。</p> <p>对路线评价范围内的跨河路段进行危险品风险分析，在不考虑防范措施的情况下，在运营远期，运输化学危险品发生概率为0.000062次/年。可以看出，危险货物运输的交通事故发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重大事故在跨河路段可能发生的概率就更小，其脱离路面翻下公路而污染沿线水体的可能性甚微。但是一旦发生危险品运输翻车泄漏事故，将对水体造成污染，对下游河道会构成安全威胁，因此必须从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率；同时建议道路应急预案中应当包括并加强危险品事故风险专项预案，提出针对性的应急措施，把事故发生后对环境的危害降低到最低程度，做到预防和救援并重。</p>
--

<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目已取得苏州市自然资源和规划局市政工程技术审查意见书（文号：苏资规姑[2023]市审字第 016 号），不存在选址选线问题，属于定线评价。</p>
---	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>一、声环境保护措施</p> <p>本项目施工期噪声相对营运期对环境的影响虽然是短暂的，但机械噪声不同于车辆噪声，由于功率、声频、源强均较大，所以常使人感到刺耳，施工过程如不加以重视和采取相应的措施，会产生严重的扰民噪声，影响沿线人们的正常生活环境，产生不良后果。</p> <p>为降低施工噪声对周边居民的影响，参考《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号文）和《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》中的相关内容，项目建设和施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响。</p> <p>（1）前期管理</p> <p>在进行工程设计和编制工程预算时，应当包括建设项目工程施工期间噪声污染的防治措施和专项费用等内容。</p> <p>建设单位和施工单位应当根据建设项目工程施工需要安排噪声污染的防治费用，建设单位应当督促施工单位对产生的噪声达标排放。</p> <p>（2）依法申报</p> <p>项目建设单位在工程开工十五日前向工程所在区及环境保护行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况。</p> <p>禁止在午间（12:00-14:00）、夜间（22:00-次日 06:00）进行产生噪声的施工作业，若因生产工艺要求及其他特殊情况须在午间或夜间进行施工作业的，应当事前取得当地行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由相关环境保护局出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民，尽量取得当地群众的理解和支持。</p> <p>（3）警示标志的设置</p> <p>项目施工区域在敏感点附近和施工运输便道敏感点附近设置警示标志和限速标志，严禁超速行驶影响居民安全和生活。</p> <p>（4）临时隔声措施</p> <p>离敏感点较近的区域进行施工时，固定的施工机械减振、隔声板进行降</p>
---	---

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>噪，对于移动施工机械，则考虑临时声屏障。</p> <p>（5）合理布局施工现场</p> <p>将高噪声机械设备布置在远离噪声敏感目标的位置，避免在同一地点安排大量动力机械设备，合理利用地物地貌、绿化带等作为隔声屏障，以避免局部声级过高。</p> <p>（6）降低设备声级</p> <p>设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备如挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；施工区内的钢筋切割机、焊机、电锯等高噪声设备，应采用封闭作业的方式；必要时在用地红线边缘用铁皮拦挡，作为临时降尘、隔声墙使用；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭。</p> <p>对在声源附近工作时间较长的工人采取发放防声耳塞、头盔等保护措施；施工单位必须选用符合国家相关噪声标准的施工机具和运输车辆；运输车辆经过居民区时应适当减速，禁止使用高音喇叭。</p> <p>产生环境噪声污染的运输渣土、运输建筑材料和进行土方挖掘的车辆，应当在规定的时间内进行施工作业。未经批准，不得在夜间使用产生严重噪声污染的大型施工机具。施工现场夜间禁止使用电锯、风镐等高噪声设备。</p> <p>（7）特定时段</p> <p>在中考、高考等特定时期，市环境保护行政主管部门可以规定禁止施工作业的时间和区域。确因特殊原因需要进行施工作业的，施工单位应当向工程所在地环境保护行政主管部门提出申请，由工程所在地环境保护行政主管部门会同有关部门审查同意后，报经市环境保护行政主管部门批准。</p> <p>（8）降低车辆交通噪声</p> <p>运输车辆尽量安排在白天进行，避免夜间扰民。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。</p> <p>（9）制定完善的施工交通组织计划，不在现有道路处设置堆场、聚集车辆等施工活动，以免阻塞现有交通而导致车辆怠速、鸣笛，从而加大对道路</p>
--------------------	---

	<p>两侧敏感点的噪声影响。</p> <p>对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，必须与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，取得公众的理解。对受施工影响较大的居民或单位，应给予适当的补偿。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理；考虑到周边居民区的存在，建议严禁夜间施工及避开午休时间，对于不能中断的施工工艺，确实需要进行夜间施工作业的，应提前进行向相关部门进行申请，并及时告知沿线居民。</p> <p>二、环境空气保护措施</p> <p>1、施工扬尘污染防治要求</p> <p>本项目施工现场不设置混凝土搅拌站、沥青拌合站等临时工程。</p> <p>本项目需严格按照《江苏省建筑工地扬尘专项治理工作方案的通知》（苏建质安[2022]109 号）、《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》（苏环办[2021]80 号）、市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分百”工作标准要求以及《苏州市 2022 年建设工程扬尘污染防治攻坚行动方案》（扬尘管控办[2022]2 号）、《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》等文件规定进行施工，具体要求如下：</p> <p>（1）工地周边全封闭围挡</p> <p>按照《关于进一步美化城市环境做好房屋市政工程施工工地围挡品质提升工作的通知》（苏建函质[2021]199 号）设置房屋市政工程工地围挡，并布设符合要求的公益广告。</p> <p>（2）裸土与物料堆放覆盖</p> <p>使用高密度（编织密度六针及以上、每平方米重量不低于 100 克）的防尘网对易产生扬尘的裸露地面、建筑材料和建筑垃圾进行精准覆盖，及时回收处置塑料防尘网，避免对土壤造成二次污染。潮湿土可不进行覆盖，晒干后要及时清运、复绿或覆盖。建筑工地按规定不得现场搅拌混凝土和砂浆，预拌砂浆应使用自带螺旋输送装置和搅拌设备的专用储藏罐，搅拌设备四周设置全封闭围挡，搅拌作业场地四周设置排水沟和沉淀池或设不低于 15cm 高</p>
--	--

	<p>的挡水坎并及时清理，防止泥浆沉积和外溢。推动建筑垃圾减量化和再生资源化利用，建筑垃圾宜日产日清，现场分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，上部应有密闭覆盖措施，周边起尘时应及时湿润。严禁凌空抛掷和焚烧建筑垃圾。</p> <p>(3)土方开挖等湿法作业</p> <p>施工现场土方作业时，应使用雾炮机进行湿润降尘；对于不产生扬尘的潮湿土，可不进行喷雾，防止形成积水、结冰而出现安全隐患。按要求配足保洁人员，对工地内渣土车行进路线等打扫、洒水、保洁。建（构）筑物拆除，桩头、路面破碎，道路施工进行铣刨，材料切割、打磨或钻孔，应采取带水作业等降尘措施。</p> <p>(4)路面与场地硬化</p> <p>施工现场出入口、场内主要道路、脚手架底部、主要操作场地以及生活、办公区主要道路必须进行硬化处理，其承载力应能满足车辆行驶和抗压要求；路面要及时洒水降尘，保持湿润、清洁。</p> <p>(5)有效清洗出入车辆</p> <p>车辆出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施（场地特别狭小、不具备安装自动冲洗设施条件的建筑工地应配备高压水枪进行冲洗），并配套设置符合标准的排水沟和沉淀池。要保证车身、车轮等冲洗干净，泥浆水有序排放，排水沟和沉淀池及时清理。工地出入口要严格落实“三个一”制度，即：一名车辆冲洗管理员、一套冲洗设施、一套视频监控系统（拍摄视频应显示拍摄时刻、车辆全貌、车牌及冲洗后车身、轮胎等信息）。</p> <p>(6)建筑垃圾（工程渣土）运输车辆密闭运输</p> <p>建筑垃圾（工程渣土）运输车辆单位应当取得分别由公安机关交通管理部门和城市管理部门核发的《建筑垃圾（工程渣土）运输车辆通行证》和《建筑垃圾（工程渣土）处置证》。车辆运输建筑垃圾（工程渣土）时做到车厢密闭（推广采用 PVC 平推式密闭方式）、车身整洁、车轮无泥、车牌清晰、装载高度不超过车厢板高度、行驶过程无抛洒滴漏。建筑泥浆应就地固化后外运处置，不得排放河道湖泊，确需直接外运处置的，须提供相应资质的检测单位出具的泥浆无危害成分检测报告，并委托相应资质运输企业车辆外运。</p>
--	--

	<p>(7)远程视频在线监控</p> <p>应安装 3 个以上视频监控点位且重点部位无盲区。项目现场办公室必须保存各点位至少 1 个月的视频录像。</p> <p>(8)工地喷淋洒水抑尘</p> <p>室外工地应按规定安装使用围挡喷淋、2 台及以上自动化洒水移动设备，工地围挡拐角处配备雾炮设备，综合抑尘能力须与工地规模相匹配。除雨天外，作业时间内喷淋和雾炮做到每 2 小时开启一次，每次开启时间不少于 10 分钟，保持场地湿润无干燥土。鼓励喷淋、雾炮设施与扬尘监测设备联动，实现超标自动喷淋降尘。室内工地应合理设置喷淋、洒水设备或落实封闭施工，防止扬尘外溢。</p> <p>(9)非道路移动机械管控。禁止使用高排放非道路移动机械，区域内的非道路移动机械应满足国二及以上标准，其排气烟度符合国家标准中Ⅲ类限值，从正规渠道购买汽柴油应符合国六标准并附正规税务票据。</p> <p>(10)施工扬尘防治“六个百分百”工作标准</p> <p>即施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。</p> <p>2、施工设备燃油废气</p> <p>本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖掘机、装载机、推土机等，以柴油为燃料，会产生一定量废气，但产生量不大，影响范围有限。本次评价要求建设单位加强施工管理和施工机械保养，尽量减少尾气排放。</p> <p>3、沥青烟气污染防治措施</p> <p>沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。</p> <p>三、地表水环境保护措施</p> <p>1、管理措施</p> <p>(1)合理布置施工场地和施工营地</p> <p>本项目施工期项目部、施工人员租用项目周边厂房和民房进行办公和生活，不单独设置施工营地。物料堆场布置在项目用地红线范围内，尽量远离</p>
--	--

	<p>沿线水体，不占用生态管控空间、国家级生态红线。应采用混凝土结构的硬化底板，材料堆场四周开挖排水沟，顶部安装顶棚或配置篷布遮盖，防止雨水冲刷物料进入地表和地下水体。</p> <p>（2）制定严格的施工管理制度</p> <p>施工过程中产生的废渣和废弃建筑材料应运至指定弃渣场处置，严禁乱丢乱弃；生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；加强对施工机械的日常养护，杜绝燃油、机油的跑、冒、滴、漏现象；严禁向沿线的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水。</p> <p>（3）配备必要的防护物资</p> <p>施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。</p> <p>2、工程措施</p> <p>为尽可能减少施工期对周围地表水环境造成的不利影响，本评价建议施工单位采取以下措施：</p> <p>（1）桥梁钻孔泥浆水</p> <p>桥梁钻孔灌注桩施工时，钻孔泥浆应及时装车运送至泥浆沉淀池进行自然干化处理，严禁将泥浆直接倾倒入河，禁止排放污水、倾倒工业废渣、垃圾及其他废弃物，处理后的泥浆水经沉淀池沉淀固化后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T 18920-2020）相应标准，可以回用于洒水和绿化。</p> <p>（2）施工场地防护措施</p> <p>材料堆场堆放散货物料的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部采用防渗混凝土硬化处理或铺设防渗膜，防止雨水冲刷及下渗对水环境的影响。</p> <p>（3）生活污水处理措施</p> <p>本项目施工场地产生的生活污水施工人员排放的生活污水主要产生于生活、办公区，主要水污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油等，接入市政污水管网，不得随意排放。</p> <p>（4）施工期间的其他污染防治措施</p> <p>①严禁将各类污水排入敏感水体，不得任意将生活垃圾、建筑垃圾等丢</p>
--	---

	<p>弃在敏感水体中。施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。</p> <p>②施工过程中注意保护道路两侧边沟，防止废土、建材落入边沟造成边沟堵塞，每一施工段完成施工后应组织人员对该段边沟进行检查疏通，全段施工完成后应该进行全面复查疏通，保证排水畅通。</p> <p>③应加强施工区的环保管理工作，施工中，应严格按照设计的场地进行堆料、弃渣和其他施工作业，各类施工车辆应按指定施工路线各行其道。堆料场及散体材料运输应进行洒水处理或加盖棚布，避免随风起尘。施工结束并确认场地不再利用后，应及时采取措施，进行土地整治、复垦及植被恢复等工作。</p> <p>四、固体废物</p> <p>（1）施工场地设置垃圾收集桶，并设置生活垃圾集中收集点，由环卫部门定期清运处理；废弃土方、桥梁桩基钻渣以及拆迁建筑垃圾运送至城市建筑垃圾消纳场统一处理。</p> <p>（2）固体废物临时堆场集中设置（均设置于永久占地范围内，详见附图9），堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。</p> <p>（3）固体废物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桥梁桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。</p> <p>（4）严格按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法（2019 修订）》处置建筑垃圾，包括建设项目开工前，建设单位应向相关部门申请建筑垃圾（工程渣土）处置证，并提交书面申请材料，包括建筑垃圾（工程渣土）运输的时间、路线和处置地点名称、建筑垃圾（工程渣土）储运消纳场所接受消纳的证明、计算工程渣土倾倒量的图纸资料等；委托运输的，还应当提供建筑垃圾（工程渣土）运输合同。保证弃土、建筑垃圾的及时处理和合理去向。</p>
--	--

五、土壤、地下水环境保护措施

施工污水处理设施应采取防渗措施。施工机械、车辆冲洗场地的地面应进行硬化防渗处理，避免施工车辆、机械冲洗产生的含油废水等跑冒滴漏进而污染土壤、地下水。

六、生态保护措施

1、土地资源保护措施

(1) 项目征地未占用基本农田，建设单位应要求各施工单位在各自工程范围内达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；

(2) 施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；雨季施工要对物料场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮盖措施；

(3) 工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；

(4) 施工人员进场后，立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏、损毁征地范围之外的草木，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

(5) 本项目应当按照《中华人民共和国土地管理法》的相关规定，建设项目占用耕地的，应当补充数量相同、质量相当的耕地。建设单位和地方政府应足额落实补充耕地、土地复垦等相关费用，在用地报批前按规定做好耕地占补平衡工作和土地复垦前期工作。

(6) 施工前，应将被占用耕地耕作层土壤剥离利用；结合当地土地整治、高标准农田建设和土地复垦等工作，及时组织开展耕作层土壤剥离利用、补充耕地。

(7) 工程实施阶段，地方政府应当按照要求同步开展耕地补划、开展土地复垦等工作，确保工程占用耕地资源占补平衡落实到位，减小对区域耕地资源的影响。

2、植物资源保护措施

(1) 优化设计道路空间布局，最大程度减少对道路沿线植被资源的占用，尽量保护现状行道树和路外乔木，被占用的部分优先采取就近移植的方式进行保护。

(2) 施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程应进

	<p>行整体部署，不得随意布设，施工结束后应及时拆除临时工程建筑，清理平整场地，复垦绿化。</p> <p>(3)本项目包括涉水桥墩的建设，施工时应在水中设置临时钢板桩围堰，钢板桩围堰工艺会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。</p> <p>本环评建议建设单位施工期间委托有资质的单位开展生态监测，掌握生物物种组成、优势种构成、群落多样性、资源量等变化情况，主要监测以下指标：①水质情况；②渔业资源变动情况。</p> <p>(4)生态补偿措施</p> <p>在项目施工期后期对路基段中央分隔带、路基边坡、坡脚至道路用地界、桥梁段桥下陆域空间实施绿化补偿，进行植草、种植乔灌木绿化植物，以补偿施工造成的生物量损失。</p> <p>七、施工期风险防范措施及应急预案</p> <p>(1)本项目设计阶段应加强管线勘测工作。向管线产权单位收集现有管线图纸，并委托专业单位进行实地勘测复核，明确现有燃气管道的走向、位置、埋深及与拟设计路线的相对位置关系。</p> <p>(2)在河道范围内施工前，建设方案以及工程位置和界限应当依法报水行政主管部门批准，获得施工许可，并发布施工通告；未经同意，不得擅自开工，不得擅自扩大施工作业安全区；加强施工质量和进度管理，严格按既定的施工要求和施工进度进行施工。同时加强环境监测，当地环境监测部门及时进行高密度的水环境监测。一旦发生环境风险事故，施工单位与建设单位应及时沟通，及时报告主管部门（生态环境局、公安消防部门等），并实施应急计划，同时要求施工单位、建设单位共同协作，及时进行控制、防护，使事故产生的影响减至最小，最大程度减少对水环境保护目标的影响。</p> <p>(3)施工期船舶碰撞溢油事故风险防范措施</p>
--	--

	<p>桥梁施工期间，一方面，围堰施工船舶数量增加明显，且施工材料的运输需要施工船舶横向行驶，同时还需要船只采取定点施工，施工船舶容易碰撞、施工船只岸边搁浅、侧倾等，可能导致事故风险的发生概率上升；另一方面，施工船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对京杭运河水域造成油污染。</p> <p>为降低风险，应加强防范，建立应急预案。船舶溢油污染防范措施，包括以下几个方面：</p> <p>①施工船只携带燃油量不宜超过最大携带量的 75%。</p> <p>②桥梁施工过程中，施工单位应随时准备吸附材料和隔离拦截材料，若发生泄漏事故，在有关单位指导和配合下，及时采取浮油拦截和吸附措施，直至油污消除。</p> <p>③围堰周围船舶可能撞击范围内布置缓冲构件，保护碰撞船舶和钢围堰。</p> <p>④对于施工期可能出现的突发性事故，应采取的措施有：遵守安全作业规范，防止发生碰撞等事故；落实相关应急计划培训职责，对事故最快作出反应；配备应急设备或器材，并指定保管和使用的人员，以备不时之需。</p> <p>⑤施工前制定应急预警制度，施工中如发生意外事件造成水体污染，要及时上报有关部门，并与当地消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故工作。对在河道、湖库内的穿越施工，必须征得当地水行政主管部门的同意，遵守相关法律法规，严格控制施工范围和作业面，尽量避免危及水利设施。</p> <p>⑥充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构造物进行防护，以便降低某些不可预见因素造成的环境风险损失。</p>
--	---

运营期生态环境保护措施	<p>一、声环境保护措施</p> <p>本项目噪声控制要求：项目 4a 类声功能区不宜规划新建疗养院、学校、医院、居民区等声环境敏感建筑，应以商业和办公为主。</p> <p>根据《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知（环发[2010]7 号）的要求，沿线规划地块出让时，建议相关部门需对本项目可能造成的噪声影响进行明确告知；在规划项目落地时，建设方应根据相关环境保护法律法规的要求，充分考虑本项目所带来的影响，合理进行布局，将非居住功能的房屋放在临路首排，可以作为屏障保护后排房屋的声环境质量，临街建筑隔声窗隔声性能不低于 30dB（A）；开发商楼房销售时，也需对本项目可能带来的噪声影响进行公示并对购房者明确告知。同时项目各路段需预留强化噪声治理措施的实施条件，根据不同情况适时采取必要的声环境防护措施。</p> <p>详见本项目噪声评价专项（附后）。</p> <p>二、环境空气保护措施</p> <p>（1）加强道路路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。</p> <p>（2）加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。</p> <p>（3）加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。</p> <p>（4）定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。</p> <p>三、地表水环境保护措施</p> <p>加强道路排水系统的日常维护工作，定期疏通清淤，确保排水畅通。</p> <p>四、固体废物</p> <p>本项目运营期固废主要来自来往人员和车辆撒落的垃圾，产生量较少。垃圾由环卫人员收集后运至垃圾填埋场集中处置，不会对周边环境带来负面影响。</p> <p>五、生态保护措施</p> <p>（1）项目营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保项目绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保</p>
-------------	--

	<p>功能。</p> <p>(2) 配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治,检查苗木生长状况,对枯死苗木、草皮进行更换补种。</p> <p>(3) 在营运初期,雨季来临时需要 对植草防护的边坡进行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>六、运营期风险防范措施及应急预案</p> <p>《苏州市人民政府关于加强市区道路交通管理的通告》(苏府通[2007]40 号):第三条:每日 7 时至 21 时禁止非市区货运汽车在中心城区以内区域通行。每日 21 时至次日 7 时禁止非市区中型(含)以上货运汽车(黄牌)在东环路、南环东、西路、解放西路、西环路、白洋湾大街、312 国道以内区域通行(不含上述道路)。第四条:每日 7 时至 20 时禁止市区货运机动车在苏虹路、星华街、新机场路、星塘街、东方大道、吴东路、东吴南路、越湖路、友新路、太湖西路、福运路、晋源路、苏福路、金枫路、泰山路、长江路、312 国道、苏虞张一级公路、太阳路、227 省道分流线以内区域通行(不含上述道路、区域内的 312 国道除外)。因运送生产、生活物资,必须进入上述区域的市区货运机动车,需申领悬挂通行标识,在指定的时间、路段通行。第六条:城区东环高架、南环高架、西环高架、友新高架、苏福高架、北环、独墅湖大道(隧道)、白洋湾大街等快速路,全天禁止货运机动车通行。</p> <p>本项目高架主线不属于货运汽车禁行区域,但危化品运输车辆仅可在本项目辅路通行。</p> <p>(1) 风险防范措施</p> <p>①工程设计要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 提高桥梁防撞护栏防撞等级。 2) 在桥梁两端设置禁止超车和水体警示标志,防止交通事故的发生。 3) 设置桥面径流收集系统,不得未经管道收集直接入河。 <p>②危险品运输管理措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 本项目距离京杭运河、泥店港、大新河较近,对水环境保护要求极高,需对危险品车辆进行严格管理和控制。道路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路
--	---

	<p>化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。</p> <p>2) 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。</p> <p>3) 项目投入运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。</p> <p>4) 运输危险化学品的车辆根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，车辆配备人员防护和施救设备，应当安装行驶记录仪、GPS 卫星定位系统；危险化学品运输车辆安装安全附件、阀门防护及危险化学品运输车辆标志标识，在车辆或罐体的后部安装告示牌等。</p> <p>5) 对驾驶人员、押运人员进行剧毒化学品和民用爆炸物品公路运输的安全教育，要求其必须掌握所运载的剧毒化学品、民用爆炸物品有关常识、事故应急处置原则及自防自救方法。</p> <p>6) 在道路转弯处、靠近学校、居民点等敏感点和跨河桥梁两端设置减速和限速标志，要求危险品车辆限速通过，保证该路段的车辆通行安全，降低该路段风险事故的发生概率。</p> <p>7) 严格执行危险化学品运输车辆检查制度，严禁无牌无证危险化学品运输车辆上路行驶，暴雨、大雾、降雪、结冰等恶劣天气禁止危险化学品运输车辆上路行驶。</p> <p>8) 针对各类可能出现的重大污染、燃烧、爆炸事故制定应急计划措施，并落实具体人员，以便管理，人员在发生事故后明确职责与任务，有计划地进行抢险与疏散发生事故点附近的居民，将事故损失减少到最低程度。日常加强对应急人员的建设和应急设备的维护，确保应急系统时刻处于良好状态。</p> <p>③危险化学品泄漏事故应急处置措施</p>
--	--

	<p>1) 当危险化学品泄漏发生时, 应急处理人员应划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区, 作业使用的所有设备应接地;</p> <p>2) 若出现危险化学品泄漏事故, 应及时将危化品泄漏物围堵在桥面上集中处理;</p> <p>3) 行动灵活, 属化学品爆炸的, 应立即采取封堵措施; 属毒剂污染的, 要现场处置; 禁止接触或跨越泄漏物, 尽可能切断泄漏量, 泄漏发生时, 应立即用吸收材料吸收, 必要时利用化学方法减轻危害;</p> <p>4) 在采取必要的应急措施的同时, 应迅速上报上级应急指挥中心, 由应急指挥中心统一指挥, 启动相应的环境风险应急预案。迅速通知上下游水厂和当地人民政府, 争取应急处置时间。</p> <p>5) 运输途中发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时, 驾驶员必须根据承运危险货物的性质, 按规定要求, 采取相应的应急措施, 防止事态扩大, 并及时向当地路管、公安、环保等部门报告, 与有关部门共同采取措施, 清除危害。</p> <p>6) 当清理结束, 准备撤离现场时, 要不间断地对泄漏区域进行定点与不定点的监测, 及时掌握泄漏浓度和扩散范围。少量残液, 用砂土和炉渣等吸收无公害处置; 大量残液, 用泵抽吸或使用盛器收集处理; 用喷雾水等清扫现场及低洼、沟渠等处, 确保不留残液。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>本项目运营期环境风险为: 道路和桥梁上行驶的危险化学品运输车辆发生交通事故造成装载的危险化学品泄漏, 主要污染物与具体装载的化学品种类有关。</p> <p>本工程运营期化学品(油、化学品)泄漏应急反应预案, 应纳入当地水运事故应急体系管理。借助社会一切力量做好运营期的化学品泄漏风险防范工作, 使应急计划真正达到切实可行的目的。</p> <p>营运单位应制定《道路运输发生污染事故应急救援预案》, 主要包括:</p> <p>1) 成立应急领导小组, 由建设单位的领导担任组长, 统一应急行动;</p> <p>2) 一旦发生事故, 采取进一步的应急措施, 防止污染和危险的扩散;</p>
--	---

	<p>3) 对相关应急人员进行事故应急培训;</p> <p>4) 道路管理单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器,以便进行自救;</p> <p>5) 人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划;</p> <p>6) 事故应急救援关闭程序与恢复措施;</p> <p>7) 应急培训计划;</p> <p>8) 公众教育和信息。</p> <p>综上所述,在采取事故防范措施和执行应急预案的情况下,本项目的 环境风险水平是可以接受的。</p>
其他	无

	外购回填土	对应监测并执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目，必要时增加监测特征因子	外购回填土在进场前取样监测	
2、环境管理计划				
表 5.3-4 设计期环境管理计划表				
潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	
影响城镇规划	科学设计，使道路景观与城镇规划相协调	设计单位	建设单位	
影响环境景观	科学设计，使道路景观与地形、地貌及周围建筑相协调			
占用土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	优化路线纵断面设计、路基防护工程设计、绿化设计			
公路对居民生产的阻隔	布置位置和数量恰当的平面交叉或通道			
交通噪声和扬尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的植被进行防护，对重要敏感目标实施保护			
表 5.3-5 施工期环境管理计划表				
潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构	
环境空气污染	材料堆场、临时堆土场等料场设置在用地红线内尽量远离环境保护目标、施工场地每天定期洒水等，施工场地设置围挡进行施工作业。运送建筑材料的货车须用帆布遮盖，以减少撒落。	建设单位	建设单位	
噪声污染	靠近居民点的场地禁止夜间施工，如有技术需要连续施工的应申请夜间施工许可			
施工现场和施工营地的污水、垃圾对土壤和水体的污染	加强环境管理和监督，施工期设置截水沟、隔油池、平流沉淀池等措施，有害物应选择合理的堆放地点，并设置相应的措施防止雨水冲刷，提供合适的卫生场所			
景观保护	现有道路两侧绿化苗木的综合利用，减少破坏植被树木，严格按设计操作恢复景观质量，临时堆土场施工结束后应绿化			
生态环境	对施工人员加强宣传、管理和监督，严禁捕杀鸟类及小动物；严禁施工和生活污水直接排入水体；固体废物不得随意抛弃，应集中统一处理；严格制定科学的施工方案，及时进行土地复垦绿化工作			
干扰沿线公用设施	加强对基础设施的防护，避免破坏			
影响现有公路行车条件	加强交通管理，及时疏通公路			
可能的传染病传播	定期健康检查，加强卫生监督			

水土流失	地面开挖坡面应尽可能平缓，路基边坡在雨前应 用草席、土工布等覆盖		
环境监测	按施工期环境监测计划进行		

表 5.3-6 运营期环境管理计划表			
潜在的负面影响	减缓措施	实施机构	负责机构
环境空气污染	加强环境监测，并及时采取防护措施	道路运营管理机构	道路运营管理机构
噪声污染	根据道路运营后噪声监测结果，对噪声超标严重的敏感点加强降噪措施（加高声屏障、敏感点隔声窗等），以减缓影响		
生态环境及景观环境破坏	道路绿化及植被恢复		
路面、桥面径流污染	加强对道路给排水系统设施的维护管理，确保排水系统畅通，跨敏感水体设置桥面径流收集系统		
交通事故	制定和执行交通事故处理计划		
危险品运输泄漏	制定和执行危险品事故防范和处置应急措施，建立危险品运输事故风险应急预案		

本项目估算总投资 14.4 亿元，环保投资约 1080 万元，占总投资额 0.75%。

表 5.3-7 环保投资估算一览表				
污染源	环保设施名称	环保投资（万元）	作用与效果	实施进度要求
废水	截水沟、隔油池、清水池、沉淀池、泥浆分离机等	100	施工期施工废水处理 后回用于现场	施工期
	防雨篷布	20	防止雨水冲刷	施工期
	雨、污水收集系统	100	收集雨、污水，满足相关排放标准	施工期
废气	施工围挡	100	削减风力扬尘，阻挡粉尘扩散	施工期
	租用洒水车	60	削减起尘量	施工期
固废	生活垃圾和建材废料收集、委托处理费	100	将施工固体废物和垃圾运往指定地点处理	施工期
噪声	低噪声路面	纳入主体工程投资	减少噪声源	施工期
	声屏障	120	预留费用	施工期、运营期
生态	道路绿化	200	施工完成后对堆土场进行绿化或撒播草籽护坡后交由地方按照	施工期

			规划进行地表植被恢复	
环境监测	施工期环境监测	200	预防施工期环境污染	施工期
环保验收	环保竣工验收调查费用	20	增强环境保护意识, 提高环境管理水平	建成后
其他	环保工程设计	10	确保环境工程质量	设计阶段
	应急器材设备	20	应急环境污染事故	运营期
	环境保护标示牌	30	增强环保意识, 禁止施工人员越界施工占地, 以减小施工活动对周围植被的影响	施工期
合计		1080	/	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 划定施工范围。设置警示标牌。(2) 采取防尘措施以减轻项目施工对植被的影响。(3) 合理有序施工, 优化施工组织。(4) 加强施工期建筑材料的管理, 妥善放置, 及时清理。(5) 生态补偿。	/	/	/
水生生态	施工时应在水中设置临时钢板桩围堰。建议委托有资质的单位开展生态监测, 掌握生物物种组成、优势种构成、群落多样性、资源量等变化情况。	/	/	/
地表水环境	施工废水经隔油、沉淀处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T 18920-2020) 规定的城市绿化、道路清扫的要求, 回用于洒水和绿化。 施工人员生活污水进入市政污水管网, 排入区域污水处理厂处理。	/	设置桥面径流收集系统, 桥面雨水排入城市雨水管网。	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 尽量采用低噪声机械设备;(2) 施工区域与沿线居民点之间设置 2.5m 高度的实心围挡遮挡施工噪声;(3) 避免夜间 (22:00-6:00) 施工, 确需夜间施工, 需向当地环境保护局提出夜间施工申请;(4) 加强施工期噪声监测;(5) 加强施工作业管理;(6) 注意调整运输时间, 尽	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 限值要求	(1) 采用低噪声路面, 经常维持路面的平整度, 避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大;(2) 敏感点路段设置声屏障;(3) 通过加强道路交通管理, 有效	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《建筑环境通用规范》(GB55016-2021)

	量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。（7）针对临时堆土场周边敏感点，施工期在敏感点附近设置警示标志和限速标志，严禁超速行驶影响居民安全和生活；运输车辆尽量安排在白天进行，避免夜间扰民。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。		控制交通噪声的污染。	
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>（1）施工场地内道路应定期清扫洒水；（2）运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开居住区；</p> <p>（3）土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，并配备篷布遮盖；（4）合理调配施工物料，物料根据施工实际进度由产地调运进场，尽量减少堆场的堆存量和堆存周期。（5）沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响。（6）加强施工管理和施工机械保养。</p>	<p>满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1标准</p>	<p>（1）加强道路路基边坡绿化带的日常养护管理，缓解机动车尾气排放对沿线大气环境的影响。</p> <p>（2）加强大陆路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通，提升道路的整体服务水平，使行驶的机动车保持良好的工况从而减少污染物排放。</p> <p>（3）加强机动车管理，实施机动车尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的机动车的通行。</p> <p>（4）定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。</p>	<p>满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及2018年标准修改单</p>
固体废物	<p>（1）生活垃圾委托环卫部门定期清运处置；</p> <p>（2）工程弃方、拆迁建筑垃圾由施工单位运送至城管部门指定地点处理。</p>	<p>固废妥善处理，零排放。</p>	<p>道路垃圾由环卫人员收集后运至垃圾填埋场集中处置</p>	<p>固废妥善处理，零排放。</p>
电磁环境	/	/	/	/

环境 风险	制定施工期突发环境事件应急预案，对施工中的施工机械设备进行日常的检查，杜绝漏油情况发生	/	运营单位应当制定本 单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练	/
环境 监测	按照环评要求开展监测	/	按照环评要求开展监测	/
其他	/	/	/	/

七、结论

一、总结论

本项目建设方认真落实本报告提出的各项环保措施，并严格执行相关环境保护规范的前提下，项目建设期、营运期采取的污染防治措施可行有效，各类污染物可实现达标排放；项目的实施不会对当地大气、地表水、声环境、土壤环境、地下水环境和生态环境产生明显影响，不会改变相应环境功能。从环保角度看，该建设项目是可行的。

上述评价结果是根据建设方提供的选址、规模、布局所做出的，如建设方另行选址、扩大规模、改变布局，建设方必须按照环保要求重新申报。

二、对策建议及要求

（1）严格落实环评报告中提出的施工期、营运期污染防治措施，确保建设项目在不同阶段对周围环境影响降至最低。

（2）建议项目建设方与施工承包方、监理方在签订施工合同时，应明确规定环境保护的条款和责任，保证本报告中提出的施工期环保措施的落实；施工过程中，建设方应监督环保措施的实施情况。

（3）加强营运期道路噪声管控及跟踪监测，确保各敏感点声环境能够满足相应声功能区标准要求，并预留降噪费用。

（4）施工期间应加强对泥店港、大新河的保护，严禁施工场地生产废水、固体废物进入地表水中。

（5）本项目涉及一般耕地，需按照国家规定办理合规手续后再实施清退工程。