建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目

建设单位（盖章）：苏州工业园区市政建设管理中心

编制日期：2024 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目		
建设单位	苏州工业园区市政建设管理中心	法定代表人	朱惠来
统一社会信用代码	12320500466957824A	建设项目代码	2404-320571-89-01-357233
建设单位联系人	王光宇	联系方式	
建设地点	江苏省苏州市工业园区独墅湖大道 （一期项目起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧）	所在区域	独墅科教创新区
地理坐标	起点坐标：经度:120°45′0.444″，纬度:31°16′56.928″ 终点坐标：经度:120°47′12.944″，纬度:31°16′55.147″		
环评类别	131-城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-报告表		
建设性质	改建	建设项目 申报情形	首次申报项目
项目审批（核准/备案）部门	苏州工业园区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	苏园行审项复字[2024]81 号
总投资（万元）	512000	环保投资（万元）	15000.00
环保投资占比（%）	2.9	施工工期（月）	36
计划开工时间	2024 年 11 月	预计投产时间	2027 年 10 月
是否开工建设	否	用地（用海） 面积（m^2）/长度（km）	3.5km
专项评价设置情况	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”中“131 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》表 1 专项评价设置原则表，本项目为城市道路建设(不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道)，需设置噪声专项评价。		
环境治理设施	/		
规划情况	规划名称：《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）； 审批机关：江苏省人民政府； 审批文件名称及文号：《省政府关于苏州工业园区总体规划（2012-2030）的批复》（苏政复[2014]86 号） 《苏州工业园区国土空间规划近期实施方案》 《苏州工业园区综合交通规划（2021-2035）》		

<table>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评文件名称：《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》；
召集审查机关：原环境保护部；
审查文件名称及文号：关于《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》的审查意见（环审[2015]197 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>（1）与用地相符性分析
本项目属于市政道路工程城市主干道改建项目，对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目不属于其中的限制和禁止类用地项目。
（2）与区域规划相符性分析
1）《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）
①总体目标
《苏州工业园区总体规划（2012-2030）》指出，探索转型升级、内涵发展的新路径，建设经济、管理、文化、社会、生态发展水平全面协调现代化的新城区。
③空间布局
苏州工业园区规划形成“双核多心十字轴、四片多区异彩呈”的空间结构。双核：湖西CBD、湖东CWD围绕金鸡湖合力发展，形成园区城市核心区。多心：结合城际轨道站点、城市轨道站点、功能区中心形成三副多点的中心空间。十字轴：结合各功能片区中心分布，沿东西向城市轨道线和南北向城市公交走廊，形成十字型发展轴，加强周边地区与中心区的联系。四片多区：包括娄葑、斜塘、胜浦和唯亭街道四片，每片结合功能又划分为若干片区。
④综合交通规划
a、总体目标
构建现代化、多模式、绿色低碳，达到世界先进水平的综合交通体系。
b、方式结构目标
以公共交通为主导，公共交通、慢行交通、小汽车交通协调平衡，实现城市交通方式结构的可持续发展。
c、对外交通规划</td></tr>
</table>

区域轨道交通：高速铁路线路从园区北部经过，不设站，园区高铁出行主要利用苏州北站和昆山南站；园区形成“一横一纵”城际轨道布局，其中“一横”为沪宁城际铁路，“一纵”为通苏嘉城际铁路；沪宁铁路为国铁 I 级双线电气化铁路，在园区范围内线位与沪宁城际铁路基本平行；园区布局两条市域轨道线路。

对外公路：规划形成“两横两纵”高速公路布局，“两横”为沪蓉高速公路、沪常高速公路，“两纵”为常台高速公路、常嘉高速公路；形成“两横一纵”的干线公路网布局，“两横”为新 312 国道和 343 省道，“一纵”为 227 省道；结合沪宁城际唯亭站规划布局公路客运东站。

内河航道：规划形成“两横两纵”内河航道布局，“两横”为苏浏线（青秋浦以东段）、苏申内港线—苏申外港线，“两纵”为青秋浦、界浦河。

航空：加强同周边机场衔接，形成轨道交通、高速公路与周边机场连接的双通道。规划实现 40 分钟覆盖上海虹桥机场和苏南硕放机场，2 小时覆盖上海浦东机场、杭州萧山机场以及南京禄口机场。

d、道路网规划

形成等级结构合理、与土地利用协调、有利于公交网络布局的城市路网布局。规划路网密度不低于 5.4 公里/平方公里，其中中央商务区路网密度不低于 9 公里/平方公里。

规划“四横四纵”的快速路布局，快速路总长度 81 公里，密度 0.41 公里/平方公里；规划“十三横十二纵”的主干路布局，路网总长度 268 公里，密度 1.36 公里/平方公里；规划次干路网总长度约 305 公里，密度 1.55 公里/平方公里。

2）《苏州工业园区国土空间规划近期实施方案》

2021年3月苏州工业园区管理委员会发布了《苏州工业园区国土空间规划近期实施方案》，编制该近期实施方案，以保障重点产业类项目为核心，统筹安排园区新增建设用地指标，完善交通体系，保障水利基础设施建设，推进民生工程，治理生态环境。实施日期为2021年1月1日起至苏州

工业园区国土空间总体规划批准时日止。

根据园区“十四五”发展规划，结合交通、水利、能源等专项规划，园区梳理了“十三五”期间尚未实施完的重点建设项目，将近期确需实施的、因线型不稳定暂时无法落地上图的重大基础设施，包括交通、水利、能源、环保等重点建设项目，通过纳入重点建设项目清单对其用地需求进行合理保障。

交通工程：

规划期内园区加大力推进交通基础设施互联互通，完善道路网络、融入区域交通网络。重点保障苏州轨道交通9号线、12号、16号线等项目建设；推进高速铁路建设，加快落实通苏嘉甬铁路，如15通苏湖铁路、苏锡常城际铁路等项目。近期实施方案中纳入重点项目清单的交通类项目共计335个。

3）《苏州市综合交通体系规划（2021-2035》

《苏州市综合交通体系规划（2021-2035》指出：以苏州市区空间结构布局为依托，构建衔接顺畅、布局完善、层次分明、功能清晰、绿色生态、管理精细的城市道路网体系。在既有“井+环”快速路架构的基础上，规划形成“八横四纵”轴向延伸的棋盘型快速路系统，与高速公路无缝衔接，构筑高快速路一体化骨架网络，作为苏州市区进出交通的快速集散通道以及组团间出行的快速联系通道，承担服务城镇密集地区、支撑城市空间发展的功能。

4）《苏州工业园区综合交通规划（2021-2035）》

《苏州工业园区综合交通规划（2021-2035）》指出：在园区构建外达内畅、结构合理、功能清晰、尺度适宜的道路网络。快速路网布局“四横三纵”，主干路作为路网骨架的补充，实现与快速路良好衔接，强化跨区道路和内部结构性道路贯通。构建与公交网络相协调、与主干路间隔适宜并为主干路提供集散与分流服务的次干路系统，按照“小街区、密路网”的理念，重点在城市更新地区和局部调整地块加密支路网。园区快速路网的“四横”包括中环北线、娄江快速路、**独墅湖大道**和东方大道（中环

南线）。“三纵”包括东环快速路、中环东线（星华街）和唯胜路。

独墅湖大道作为苏州快速路网规划中“苏福快速路—南环—独墅湖大道”通道中的重要组成部分，其快速化改造工程对于落实快速路网规划，打通断头路，拓展道路瓶颈，提升道路通行能力，构建完善苏州市域高快速路网体系有着重要意义。本项目为苏州东站集疏运系统重要一环，服务东站车辆快速到发。因此本项目符合《苏州工业园区总体规划》（2012-2030）、《苏州工业园区国土空间规划近期实施方案》、《苏州市综合交通体系规划（2021-2035》、《苏州工业园区综合交通规划（2021-2035）》要求。

2、区域规划环评相符性：

2015年7月24日，环保部在江苏省南京市主持召开了《苏州工业园区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查会，提出了**审查意见**如下：

（一）根据国家、区域发展战略，结合苏州城市发展规划，从改善提升园区环境质量和生态功能的角度，树立错位发展、集约发展、绿色发展以及城市与产业协调发展的理念，合理确定《规划》的发展定位、规模、功能布局等，促进园区转型升级，保障区域人居环境安全。

（二）优化区内空间布局。严守生态红线，加强阳澄湖、金鸡湖、独墅湖重要生态湿地等生态环境敏感区的环境管控，确保区域生态安全和生态系统稳定。通过采取“退二进三”“退二优二”“留二优二”的用地调整策略，优化园区布局，解决好斜塘老镇区、科教创新区及车坊片区部分地块居住与工业布局混杂的问题。

（三）加快推进区内产业优化和转型升级。制定实施方案，逐步淘汰现有化工、造纸等不符合区域发展定位和环境保护要求的产业，严格限制纺织业等产业规模。

（四）严格入区产业和项目的环境准入。制定严格的产业准入负面清单，禁止高污染、高耗能、高风险产业准入，禁止新建、改建、扩建化工、印染、造纸、电镀、危险化学品储存等项目。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需

	达到同行业国际先进水平。 （五）加强阳澄湖水环境保护。落实《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省太湖水污染防治条例》和《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》要求，清理整顿阳澄湖饮用水水源保护区内水产养殖项目和不符合保护要求的企业，推动阳澄湖水环境质量持续改善。 （六）落实污染物排放总量控制要求，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、重金属等污染物的排放量，切实维护和改善区域环境质量。 （七）组织制定生态环境保护规划。统筹考虑区内污染物排放、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。优化设定区域监测点位设置，做好水环境和大气环境的监测管理与信息公开，接受公众监督。 （八）完善区域环境基础设施。加快区内集中供热管网建设，不断扩大集中供热范围；加快污水处理厂脱磷脱氮深度处理设施和中水回用管网的建设，提高尾水排放标准和中水回用率；推进园区循环经济发展，统筹考虑固体废物，特别是危险废物的处理处置。 （九）在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。 本项目为城市主干道改造项目，不属于高污染、高耗能、高风险产业及化工、印染、造纸、电镀、危险化学品储存项目，不违背园区产业结构，项目选线不在江苏省国家级生态红线区域、江苏省生态空间管控区域内，本项目不在阳澄湖水源水质保护区范围内。因此，项目与苏州工业园区总体规划审查意见相符。目前，规划环评跟踪评价及《苏州工业园区国土空间规划（2021-2035）》环境影响评价工作正在进行中。

其他符合性分析	**1、产业政策相符性：** 本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）第一类鼓励类中“二十二、城镇基础设施1．城市公共交通：城市公共交通建设，城市道路及智能交通体系建设”，不属于《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》中限制、淘汰类。 **2、“三线一单”相符性** **①与生态红线相符性分析** 本项目地块位于苏州工业园区，起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约3.5km。距离最近的国家级生态保护红线阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区约10km，不在《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的生态保护红线内。 经查询《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）、《苏州工业园区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》，距离项目边界最近的生态管控区域项目东侧约 700 米处吴淞江重要湿地，项目所在地不在吴淞江重要湿地管控区范围内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》及《苏州工业园区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》相关要求。 **②与环境质量底线的相符性分析** 根据《苏州市环境空气质量功能区划》，项目所在地区大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。 根据《2022年工业园区生态环境状况公报》，$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、CO达标，O_3超标，为不达标区。 根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，通过调整能源结构，控制煤炭消费总量；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；加强交通行业大气污染物防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染治理；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等措施，力争到2024年，全市$PM_{2.5}$浓度达到35μg/m^{3}左右，O_3

浓度达到拐点，除O_3以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到80%。

根据现状监测结果，项目附近水体地表水各项评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水标准；项目所在地声环境质量昼夜噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的标准。营运期产生少量的汽车尾气直接以无组织形式排放，对周围环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量现状；营运过程水环境影响来自路面、桥面径流，污染物浓度低，经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网，对周边河流影响较小；交通噪声对周围的声环境有一定影响，但在采取相应的措施后，不会改变周围环境的功能属性，项目的建设符合声环境功能区要求。

因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

③与资源利用上线的对照分析

临时用地主要是施工场地、施工营地等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后3～5年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。

本项目为非生产型项目，施工过程中所用的资源主要为水、电和燃油等，工程沿线分布有自来水管网，沿线附近电网密布，可满足施工的要求；运营期消耗少量电能资源，相对区域资源利用总量较少。

因此，本项目建设符合资源利用上线标准。

④环境准入负面清单

根据苏州工业园区总体规划及其审查意见，园区制定严格的产业准入负面清单，禁止高污染、高耗能、高风险产业准入，禁止新建、改建、扩建化工、印染、造纸、电镀、危险化学品储存等项目，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。本项目为市政工程道路、桥梁建设，不违背园区产业结构，与苏州工业园区总体规划审查意见相符。

苏州工业园区打好污染防治攻坚战指挥部办公室印发了《苏州工业园

区建设项目环境准入负面清单（2021 版）》，本项目不在其负面清单范围内，详见表 1-1。

表1-1苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021版）

序号	内容	本项目情况
1	在生态保护红线范围内，禁止建设不符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）文件要求的建设项目。	相符，项目距离最近的阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区准保护区 10km，不在其饮用水源保护区内。
2	在生态空间管控区域范围内，严格执行《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）、《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发[2021]3 号）、《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）等文件要求，项目环评审批前，需通过项目属地功能区合规性论证。	相符，项目不在生态空间管控区域范围。
3	严格执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）等文件要求，项目环评审批前，需通过节能审查，并取得行业主管部门同意。	相符，本项目为市政工程道路建设，不属于高耗能、高排放建设项目。
4	严格执行《江苏省重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办[2021]2 号）等文件要求，严格控制生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶粘剂等项目建设。	本项目不涉及
5	禁止新建、扩建化工项目，对现有项目进行技术改造的，需严格执行《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）、《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4 号）等文件要求。	本项目不涉及
6	禁止新建含电镀（包括镀前处理、镀上金属层、镀后处理）、化学镀、化学转化膜、阳极氧化、蚀刻、钝化、化成等工艺的建设项目（列入太湖流域战略性新兴产业目录的项目除外），确需扩建的，企业需列入《苏州工业园区工业企业资源集约利用综合评价》A、B类企业。	本项目不涉及
7	禁止新建、扩建钢铁、水泥、造纸、制革、平板玻璃、染料项目，以及含铸造、酿造、印染、水洗等工艺的建设项目。	本项目不涉及
8	禁止新建含炼胶、混炼、塑炼、硫化等工艺的建设项目，确需扩建的，企业需列入《苏州工业园区工业企业资源集约利用综合评价》A、B类企业。	本项目不涉及

9	禁止新建、扩建单纯采用以电泳、喷漆、喷粉等为主要工艺的表面处理加工项目（区域配套的“绿岛”项目除外）。	本项目不涉及
10	禁止建设以再生塑料为原料的生产性项目；禁止新建投资额2000万元以下的单纯采用以印刷为主要工艺的建设项目，以及单纯采用混合、共混、改性、聚合为主要工艺，通过挤出、注射、压制、压延、发泡等方法生产合成树脂或合成树脂制品的建设项目（包括采用上述工艺生产中间产品后进行喷涂、喷码、印刷或组装的项目）；对现有项目进行扩建和改建的，企业需列入《苏州工业园区工业企业资源集约利用综合评价》A、B类企业。	本项目不涉及
11	禁止采取填埋方式处置生活垃圾；严格控制危险废物利用及处置项目，以及一般工业固体废物、建筑施工废弃物等废气资源综合利用及处置项目建设。	相符，本项目为市政道路，不产生危废，施工期生活垃圾由环卫部门统一处理，弃方及渣土按苏州市要求外运到专门的建筑渣土堆放点。
12	禁止建设其他不符合国家及地方产业政策、行业准入条件、相关规划要求的建设项目。	相符，本项目符合国家和苏州市产业政策要求。

综上，本项目不在《苏州工业园区建设项目环境准入负面清单（2021版）》内，符合环境准入要求。

3、与《阳澄湖水源水质保护条例》相符性

本项目一期工程起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约3.5km，根据《阳澄湖水源水质保护条例》（2018年11月修正）相关内容，本项目不在阳澄湖水源水质保护区范围内，不违背《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》的相关要求。

4、与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

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

（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

（二）设置水上餐饮经营设施

	（三）新建、扩建高尔夫球场； （四）新建、扩建畜禽养殖场； （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。 本项目距太湖湖体约 14km，不涉及条例中禁止行为。因此不违背《条例》要求。 《江苏省太湖水污染防治条例》： 太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸五公里区域、入湖河道上溯十公里以及沿岸两侧各一公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯十公里至五十公里以及沿岸两侧各一公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。太湖流域一、二、三级保护区的具体范围，由省人民政府划定并公布。 本项目距太湖湖体 14km，位于太湖流域三级保护区。 根据《江苏省太湖水污染防治条例》，第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为： （一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外； （二）销售、使用含磷洗涤用品； （三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物； （四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等； （五）使用农药等有毒物毒杀水生生物； （六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾； （七）围湖造地； （八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

法律、法规禁止的其他行为。

本项目属于市政道路建设项目，不属于上述禁止行业，不违背《江苏省太湖水污染防治条例(2021 年修订)》、《太湖流域管理条例》要求。

5、与苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

本项目位于苏州工业园区，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），本项目所在地属于**重点管控单元**，相符性见下表。

表1-1苏州市重点管控单元生态环境准入清单及符合性

环境管控单元空名称	苏州工业园区（含苏州工业园区综合保税区）		
	生态环境准入清单	项目情况	相符性
空间布局约束	(1)禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息化产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导日录》禁止类的产业。 (2)禁止引进不符合区产业准入要求的项目。 (3)严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求。禁止引进不符合《条例》要求的项目。 (4)严格执行《阳澄湖水源水质水保护条例》相关管控要求。 (5)严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 (6）禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	符合苏州工业园区产业定位，本项目所在行业不属于需淘汰或禁止的行业；不属于禁止引进不符合区产业准入要求的项目；符合《江苏省太湖水污染防治条例》的相关要求；符合《阳澄湖水源水质保护条例》；符合《中华人民共和国长江保护法》；不属于环境负面清单项目。	符合
污染物排放管理	(1)园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 (2)园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。	本项目满足相关国家、地方污染物排放标准要求，本项目不申请污染物总量，本项目对周围环境空气质量影响较小。	符合

		(3)根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。		
	环境风险防范	(1)建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急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， (2)生产、使用储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故。 (3)加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测污染源监控计划。	本项目应充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动；路上设置危险品车辆限速标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶；防撞护栏进行强化加固设计等，加强对从事危化品运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查。	符合
	资源开发效率要求	(1)园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新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。 (2)禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制造(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)国家规定的其他高污染燃料。	不涉及	不涉及

根据上表，本项目属于市政道路建设，符合苏州工业园区产业定位，符合《江苏省太湖水污染防治条例》、《阳澄湖水源水质保护条例》及《中华人民共和国长江保护法》等政策规定；不属于环境负面清单项目。本项目满足相关国家、地方污染物排放标准要求，本项目不申请污染物总量，本项目对周围环境空气质量影响较小。本项目应充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动，综上，本项目的建设符合《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）要求。

	6、与《中华人民共和国湿地保护法》、《江苏省湿地保护条例》和《苏州市湿地保护条例》相符性分析 根据建设方提供的《通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程湿地保护恢复方案》，本项目一期工程不占用省级、市级重要湿地，金堰路河桥涉及临时占用一般湿地954平方米，永久占用一般湿地43平方米，广贤桥涉及临时占用一般湿地3151平方米，长阳街桥涉及临时占用一般湿地6305平方米；一期项目共涉及临时占用一般湿地10410平方米，永久占用一般湿地43平方米。 根据《中华人民共和国湿地保护法》，第十九条 国家严格控制占用湿地。……涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。 第二十条　建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。 临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。 根据《江苏省湿地保护条例》中第十九条：本省严格控制占用湿地。……建设项目规划选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。有关部门办理建设项目规划选址、选线审批或者核准手续时，涉及省级重要湿地的，应当征求省林业主管部门意见；涉及一般湿地的，应当按照管理权限征求设区的市、县级林业主管部门的意见。林业主管部门应当在十个工作日内出具相关意见。 第二十一条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依据土地管理、水资源管理、河道管理、水库管理、湖泊保护、森林、海域使用管理等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在

	临时占用的湿地上修建永久性建筑物。 临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。临时占用湿地的审批部门应当对用地单位或者个人恢复湿地的情况进行监督。 因抢险救灾、防洪、疫情防控等紧急情形需要临时占用湿地的，依照有关法律法规规定执行。 根据《苏州市湿地保护条例》，第二十二条 建设项目应当不占或者少占湿地。…… 建设项目确需征收、征用或者占用一般湿地的，建设单位应当提出申请，制定湿地保护方案，经所在地县级市（区）农林行政主管部门审核同意后，建设单位方可依法办理用地和其他行政许可手续。湿地保护方案未经所在地县级市（区）农林行政主管部门审核同意的，国土资源部门不得办理用地手续，相关部门不得办理其他行政许可手续。 征收、征用或者占用省级以上重要湿地，按照国家和省有关规定执行。国家和省对征收、征用或者占用市级重要湿地、一般湿地另有规定的，从其规定。 根据《通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程湿地保护恢复方案》，本项目不占用重要湿地，临时占用一般湿地依法办理相关手续，并提交湿地保护恢复方案，明确湿地占用范围、期限、用途、相应的保护措施以及使用期满后的恢复方案等，并征求相应林业主管部门意见，符合《中华人民共和国湿地保护法》、《江苏省湿地保护条例》和《苏州市湿地保护条例》要求。 **7、与《江苏省河道管理条例》相符性分析** 根据《江苏省河道管理条例》 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。

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。

一期项目涉及3座桥梁的改造，其中金堰路河桥主要为两侧同跨径拼宽，广贤桥及长阳街桥主要为桥面系改造。一期项目所涉及金堰路河、新机场路河、桑田河内河已与洪评单位及园区水利充分汇报对接，沿线新、改建桥梁、驳岸等方案已基本稳定。东站ES匝道桥墩局部占河，能满足阻水率要求和清理船通过要求，同时采用局部河底加深及水面补偿措施。

本项目已提交涉河方案至水行政主管部门，备案批文办理中，施工围堰按照施工方案严格执行，施工结束后及时清理现场、清除施工围堰等设施，恢复河道原状。符合《江苏省河道管理条例》第三十二条。

8、与《关于进一步规范全市湿地资源监管的通知》（苏市林办〔2020〕57号）相符性分析

《关于进一步规范全市湿地资源监管的通知》（苏市林办〔2020〕57号）文中指出:根据《江苏省湿地保护条例》第十九条规定“未被认定为市级以上重要湿地的，可以认定为一般湿地；八公顷以上的湿地，应当认定为一般湿地。”...做好《江苏省湿地保护条例》《苏州市湿地保护条例》等法规的宣传，积极主动与自然资源、生态环境、水务等相关部门沟通，协同管理湿地占用、征收工作。严格湿地用途监管，按照“先补后占、占补平衡”的原则，选择异地恢复或重建的湿地，应不在全国第二次湿地资源调查数据库中，且恢复后应当作为新增斑块纳入湿地数据库管理。加强占用、征收湿地后期监管，确保湿地保护与恢复方案落实到位，实现湿地面积和功能长效化管理。

根据《通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程湿地保护恢复方案》，本项目一期工程涉及临时占用一般湿地10410平方米，永久占用一般湿地43平方米，不占用省级、市级重要湿地。按照“先补后占、占补平衡”的原则，依法办理相关手续，并

	提交湿地保护恢复方案，明确湿地占用范围、期限、用途、相应的保护措施以及使用期满后的恢复方案等，并征求相应林业主管部门意见，符合《关于进一步规范全市湿地资源监管的通知》（苏市林办〔2020〕57号）。 **9、与《苏州市轨道交通条例》相符性** 根据《苏州市轨道交通条例》： 第十八条 轨道交通线网规划批准后，应当设立控制保护区。轨道交通工程开工后，应当根据线路实际情况确定控制保护区，并设立特别保护区。 控制保护区范围由规划主管部门会同轨道交通经营单位划定，并向社会公布。 轨道交通经营单位应当在轨道交通建成线路设置控制保护区标志，有关单位和个人应当配合。 第十九条 地铁、轻轨规划线路的控制保护区范围是：以规划线路中线为基线，每侧宽度六十米内；规划有多条线路平行通过地段，经专项研究确定。 地铁、轻轨在建和建成线路的控制保护区范围是： （一）地下车站和隧道结构外边线外侧五十米内，其中过湖隧道结构外边线外侧一百米内； （二）地面和高架车站、地面和高架线路结构外边线外侧三十米内； （三）出入口、通风亭、冷却塔、车辆基地、控制中心、主变电所等建（构）筑物结构外边线外侧十米内。 地铁、轻轨的特别保护区范围是： （一）地下车站和隧道结构外边线外侧五米内，其中过湖隧道结构外边线外侧五十米内； （二）地面车站和地面线路路堤或者路堑外边线外侧三米内； （三）高架车站和高架线路结构外边线外侧三米内； （四）出入口、通风亭、冷却塔、车辆基地、控制中心、主变电所等建（构）筑物结构外边线外侧五米内。

	第二十二条 规划、住房城乡建设、市容市政（城管）、水利（水务）、交通运输等有关部门对控制保护区内的下列活动依法实施行政许可前，应当书面征求轨道交通经营单位的意见，轨道交通经营单位应当在有关部门规定的期限内给予书面答复： （一）新建、改建、扩建或者拆卸建（构）筑物； （二）绿化、钻探、基坑开挖、爆破、桩基础施工、顶管、灌浆、锚杆（索）作业、地基加固、大面积增加或者减少荷载； （三）修建塘堰、开挖河道水渠、采石挖砂、打井取水； （四）埋设、敷设管线或者设置跨线等作业； （五）在过河、湖隧道段疏浚； （六）大型起重设施的运输； （七）可能危及轨道交通设施安全的其他活动。 本条第一款规定的建设或者作业活动不需要行政许可的，建设单位或者作业单位应当书面征求轨道交通经营单位的意见。 本条第一款规定的建设或者作业活动，轨道交通经营单位认为可能影响轨道交通设施安全的，建设单位或者作业单位应当制定轨道交通设施保护方案，并经轨道交通经营单位同意。必要时，轨道交通经营单位可以组织对轨道交通设施保护方案进行论证或者安全评估。 建设单位或者作业单位应当在开工前按照轨道交通经营单位同意的保护方案落实保护措施，接受轨道交通经营单位对其建设或者作业活动的安全监控，及时消除安全隐患。 第二十三条在轨道交通特别保护区内，除下列工程建设项目外，不得进行其他建设或者作业活动： （一）必需的市政、交通、园林、环卫和人防工程及其应急抢修； （二）在特别保护区设立前已经取得规划许可的建设项目； （三）对建（构）筑物进行改建、扩建并依法取得规划、建设许可的建设项目； （四）与轨道交通整体设计、融合建设的建设项目。

	根据工可报告：本项目一期所涉及的现状独墅湖大道在金堰路交叉口与在建轨道交通6号线相交。轨交6号线为地下线，采用盾构下穿现状道路。与独墅湖大道相交位置，地铁6号线埋深18.68m。 本项目采用桥梁跨越在建6号线，桥墩基础与轨交盾构隧道净距满足地铁安全保护要求。建设单位对接了在建轨道线与本项目桩基的关系，高架桥梁桩基对在建轨道线盾构（最小净距7m以上）无重大影响，方案可行。 **10、与《铁路安全管理条例》相符性** 《铁路安全管理条例》：第二十七条　铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为： （一）城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米； （二）城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米； （三）村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米； （四）其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。 经与建设方核实，本项目的建设在苏州东站建设之前，且不涉及铁路安全保护区，不违背《铁路安全管理条例》相关要求。

二、建设内容

地理位置	**1、项目背景：** 苏州是我国实力最强的地级市，经济实力全国排名第六。“十四五”时期，我国经济正由高速增长转向高质量发展，处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的关键期。在此新背景下，苏州的城市发展也迎来了历史性机遇。 从宏观层面角度，苏州积极响应长三角一体化建设战略，加强城市交通网络衔接和基础设施的协同布局，推动苏沪同城化发展，促进苏锡常都市圈和沪苏通跨江融合发展，共建长三角世界级城市群核心区。 从城市内部发展角度，苏州正在加快建设社会主义现代化强市，争做“强富美高”新江苏建设再出发先行军排头兵，把“可以勾画”的目标真实展现出来，打造向世界展示社会主义现代化的“最美窗口”，建设社会主义现代化强市。为了实现这一目标，提升苏州在长三角城市群的城市能级和地位，苏州市牢抓“市域一体化”这一发展核心，持续深化区域联动协作，树立“大苏州”思维，加强统筹布局，聚焦重点区域。城市交通和基础设施的建设是实现全域一体化最关键、最迫切的领域。 从全市角度系统谋划骨干路网布局，完善提升市域板块间的交通走廊，对全市一体化战略具有重要意义。工业园区作为苏州现代化发展的代表和科技创新、对外开放的城市名片，与姑苏和高新区共同组成中心城市核，同时作为横向沪宁高新产业发展轴带的核心节点，是苏州发展现代产业、集聚创新要素的重要载体。 所以工业园区向西与中心城区、向东沿沪苏发展轴方向的无缝沟通和高效衔接，构建市域交通“一张网”，加快市域轨道和道路规划建设，将发挥交通对城市空间发展的引领作用，助推中心城区与各县级市（区）联动发展，是有效实现市域一体化发展的关键一环。 苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程，该工程位于苏州东站片区，西至松涛街，南至创苑路，东至吴淞江。项目建设内容包括高铁(城铁)集疏运系统、苏州东站公交首末站、轨道交通以及配套公用设施建设和连接线快速化改造等。**苏州东站集疏运系统及连接线工程是其中一项工程，**该工程起于松涛街以西，沿现

状独墅湖大道向东，止于吴淞江园区区界，全长6.730km。该工程用地面积约760007.61平方米，包括车站进出通道、东站连接线改造。根据苏州工业园区管委会的会议纪要〔2024〕24号，会议明确，苏州东站集疏运系统及连接线工程（项目原名为：独墅湖大道快速化改造工程）分三期实施。金堰路西至长阳南街为一期工程，长阳南街至吴淞江为二期工程，松涛街至金堰路西为三期工程。**本次评价主要针对该项目一期，即苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目，**一期项目工程起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约3.5km。具体工程范围包括主线高架3.310km、地面辅路3.5km、中环东线立交、苏州东站立交以及L7、R7上下匝道。

苏州东站集疏运系统及连接线工程的建设可以加速苏州市域一体化进程，完善东西向快速通道；完善工业园区南部快速路网体系，提高园区路网通行能力和流畅度，缓解交通拥堵；服务苏州东站快速集散，促进东站片区与城市其它组团快速联系；建立园区与吴中区之间的跨江快速联系通道，提升独墅湖科教创新区的辐射能力，有力支撑沿线城市和产业发展；支撑吴淞湾未来城高质量发展，提升城市形象。苏州东站已开工建设，预计于2027年竣工，本项目为苏州东站集疏运系统重要一环，服务东站车辆快速到发。

因此，苏州东站集疏运系统及连接线工程的建设具有紧迫性和必要性。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关要求，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”，本项目包含城市桥梁建设，因此本项目需编制环境影响报告表。

2、项目位置：

一期项目工程起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约 3.5km。

起点坐标：经度:120°45′0.444″，纬度:31°16′56.928″

终点坐标：经度:120°47′12.944″，纬度:31°16′55.147″

项目地理位置图详见下图及附图 1。

图 2-1 一期项目位置示意图

项目组成及规模

一、项目组成及建设内容

1、项目组成

一期工程起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约3.5km。具体工程范围包括主线高架3.310km、地面辅路3.5km、中环东线立交、苏州东站立交以及L7、R7上下匝道。

2、建设内容

建设内容主要包括：道路工程、桥梁工程、排水工程、照明工程、景观绿化、交通工程、管线迁改、交通导改等内容。

表 2-1　一期主要工程规模一览表

项目	序号	类别	项目	数量	备注
主体工程	1	技术标准	路线长度	3.5km	/
			道路等级	主线：城市快速路 辅路：城市主干路	/
			设计速度	主线：80km/h 辅路：50km/h	/
			车道数	主六辅六 （吴淞江大桥辅道桥双向 4 车道）	/
	2	道路工程		3.5km	地面辅路
	3	桥梁工程	主线高架桥	110945 m^2	含涉铁段 7901 m^2
			平行匝道	2304 m^2	/
			中环东线立交	41072 m^2	不含拆桥 6010 m^2
			苏州东站立交	19760 m^2	含涉铁段 9753 m^2
			地面桥	5 座	/
排水工程	5	/		3.5km	/
照明工程	6	/		3.5km	/
景观绿化	7	/		3.5km	/
交通工程	8	/		3.5km	/
综合管线	9	/		3.5km	/
征用土地	10	一期项目永久占地44.33公顷，其中农用地合计：7.2232公顷（其中耕地：0.0166公顷）；建设用地：36.2708公顷；未利用地：0.856公顷			
迁改工程	11	管线迁改			
土石方	12	工程全线总挖方280899立方米，总填方238365立方米，外购土方238365			

		立方米，废方外运280899立方米。	
环保工程	13	水环境	施工期：施工废水沉淀后回用， 生活污水就近接入园区市政污水管网。 营运期：污水主要来自降雨产生的路面径流，经道路排水系统收集后排放至附近河流。
	14	声环境	施工期：选用低噪声机械和施工方式，加强施工设备的维护保养。对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施、在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。 营运期：项目拟通过采取低噪声路面，同时加强管理，道路限速、设置禁鸣标志等措施进行降噪，进一步减小营运期噪声影响。
	15	大气环境	施工期：对施工场地洒水，设置施工围挡，采用预拌商品混凝土，现场不设搅拌站，大风和雾霾天气停止施工。限制车速、路面清洁。采用预拌商品沥青，现场不设沥青搅拌站；敏感点附近路段沥青摊铺施工时选择合适的天气条件。 营运期：项目沿线不设服务设施，大气污染物主要来自汽车尾气，影响轻微。
	16	固体废物	施工期：弃土按要求处置，施工垃圾应按分类收集，集中处理，回收利用。生活垃圾由环卫清运。 营运期：本项目无收费站、服务区等，运营期本身基本不产生固体废物，沿途车辆及行人丢在路面的垃圾以及绿化树木的落叶由环卫部门定期清扫，不会对环境造成不良影响。
生态环境	17	本项目不涉及生态红线及生态管控区。	
文物保护	18	无	
全线禁止行为	19	主线高架：禁止行人、非机动车、摩托车、拖拉机、专项作业车、危货品车、货车（其中轻型多用途（皮卡）新能源轻型封闭式7:00-9:00,16:30-18:30禁行）教练车、三轮汽车等车辆，以及其他影响城市快速路通行安全的车辆进入城市快速路。	

二、工程方案概述：

1、总体方案

（1）总体布置方案

苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目 起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约 3.5km。采用连续高架快速化敷设形式：主线起点从金堰路西侧开始，向东高架连续跨越金堰路、星华路（中环东线）、广贤街、桑田街及长阳街，预留两侧主线高架继续向东、西延伸条件。设置中环东线和苏州东站两处互通立

交。

推荐总体方案如下：

图 2-2　推荐总体方案示意图

（2）全线出入口布置情况

长阳街西侧设置 7 号上下匝道，服务东站枢纽地区及桑田科学岛的进出交通需求； 6-1 下匝道为远期预留匝道。为提升中环东线对苏州东站片区的服务，结合本次星华街立交改造，在中环东线增设 6-2 下匝道，衔接创苑路。

由于苏州东站建成及地块开发后，园区北侧去往东站片区地块的车流会有较大诱增。现状中环东线北向南最近的下匝道位于金鸡湖大道以北，距离东站核心区创苑路较远（2.5km）且匝道流量已饱和。因此结合中环东线立交改造，在现状中环东线上拼宽增设 6-2 下匝道服务创苑路，用以分流北侧下匝道车流并加强中环东线对东站片区的服务功能。

以现状中环东线为界，中环以西出入口平均间距约 750m，中环以东出入口平均间距约 500m，全线出入口平均间距约 625m。

2、快速路主线工程——道路工程

（1）道路平面设计

本项目一期主线道路中心线沿现状独墅湖大道道路中心线，长阳街以东新建段按片区控规线位布设。路线长度 3.310km，设圆曲线 2 处，分别位于金堰路、星华街之间以及独墅湖大道-长阳街节点。圆曲线半径分别为 2500m 和 3000m，按照城市快速路 80km/h 设计标准，均不设超高、不设缓和曲线。

表 2-3 主线平面技术指标表

序号	项目	单位	独墅湖大道主线	
1	设计速度	km/h	80	
			规范值	采用值
2	不设超高最小半径	m	1000	2500
3	设超高最小半径	m	250	
4	不设缓和曲线最小半径	m	2000	
5	平曲线最小长度	m	140	212.504
6	圆曲线最小长度	m	70	
7	缓和曲线最小长度	m	70	/
8	停车视距	m	110	110

（2）纵断面设计

独墅湖大道主线纵断面设计，在满足被交道路净空要求的基础上，综合考虑高架道路梁高、铺装、横坡等因素确定道路设计标高，并在主要交叉口位置考虑设置标志牌所需高度。

主线高架最小纵坡 0.5%，最大纵坡 4.0%，最小坡长 200m。标准段主线高度控制在地面辅道设计标高以上不小于 10.5m 左右。互通立交范围主线竖曲线半径按不小于极限值 6000（8000）（凸），4000（凹）控制。

独墅湖大道主线和星塘街隧道纵断面主要技术指标见下表：

表 2-4 主线纵断面技术指标表

序号	项 目		单位	独墅湖大道主线	
1	设计速度		km/h	80	
				规范值	采用值
2	最大纵坡		%	4	4
3	纵坡坡段最小长度		m	200	200
4	凸形竖曲线	极限最小半径	m	3000	4500
		一般最小半径	m	4500	
5	凹形竖曲线	极限最小半径	m	1800	4500
		一般最小半径	m	2700	
6	竖曲线最小长度		m	70	170
7	停车视距		m	110	110

（3）横断面方案

1）主线高架标准横断面

主线高架标准段宽 26.1m，具体横断面布置：0.5m 防撞护栏+0.25m 安全带+0.5m 路缘带+（3.75m+3.5m×2）机动车道+0.5m 路缘带+0.25m 安全带+0.6m 中央分隔墩+0.25m 安全带+0.5m 路缘带+（3.5m×2+3.75m）机动车道+0.5m 路缘带+0.25m 安全带+0.5m 防撞护栏。

其中金堰路西侧至中环东线立交段主线设辅助车道为双向 8 车道规模，宽度 34.1m。中环东线立交~苏州东站立交主线为双向 10 车道，宽度 41.1m，苏州东站立交~长阳街段为双向 6 车道，宽度 26.1m。

2）辅路标准横断面

辅路标准横断面为四幅式，标准路幅宽度 60.4m，具体横断面布置为：5m 人行道+5m 非机动车道+4.4m 侧分带+10.8m 机动车道+10m 中央分隔带+10.8m 机动车道+4.4m 侧分带+5m 非机动车道+5m 人行道。

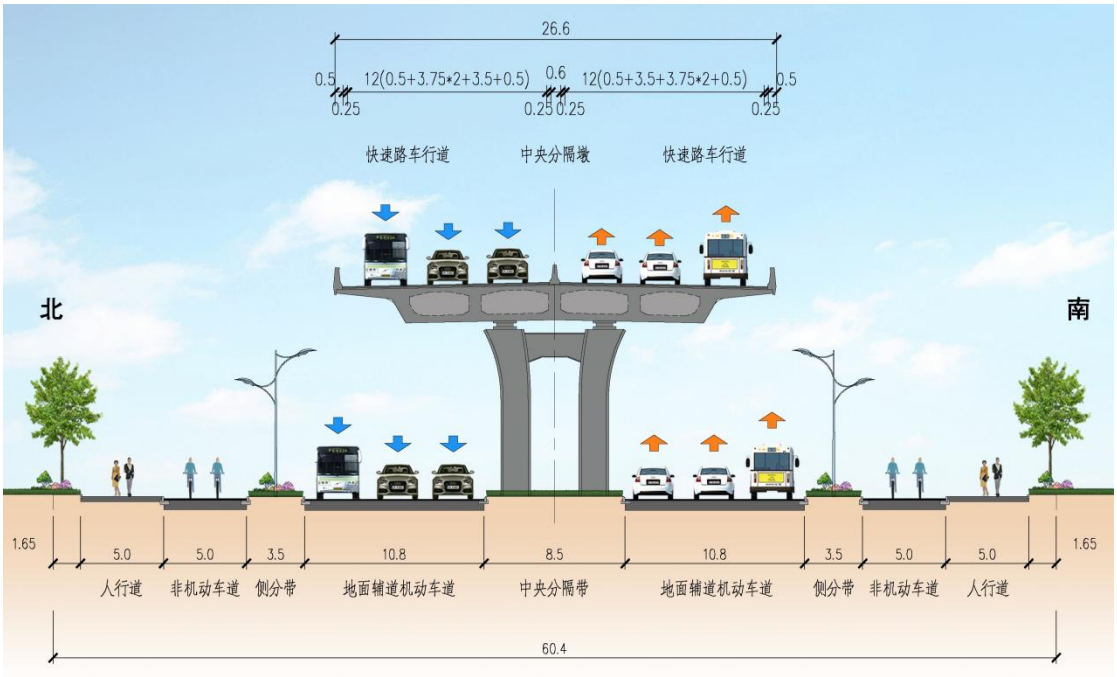


图 2-3 标准横断面图

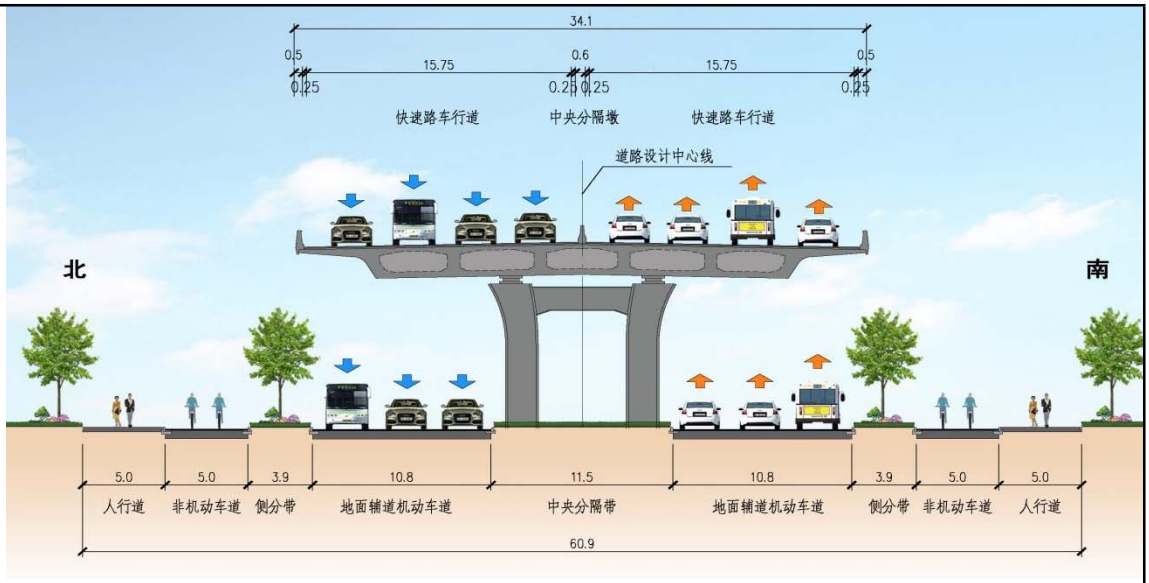


图 2-4 金堰路西侧至中环段横断面图

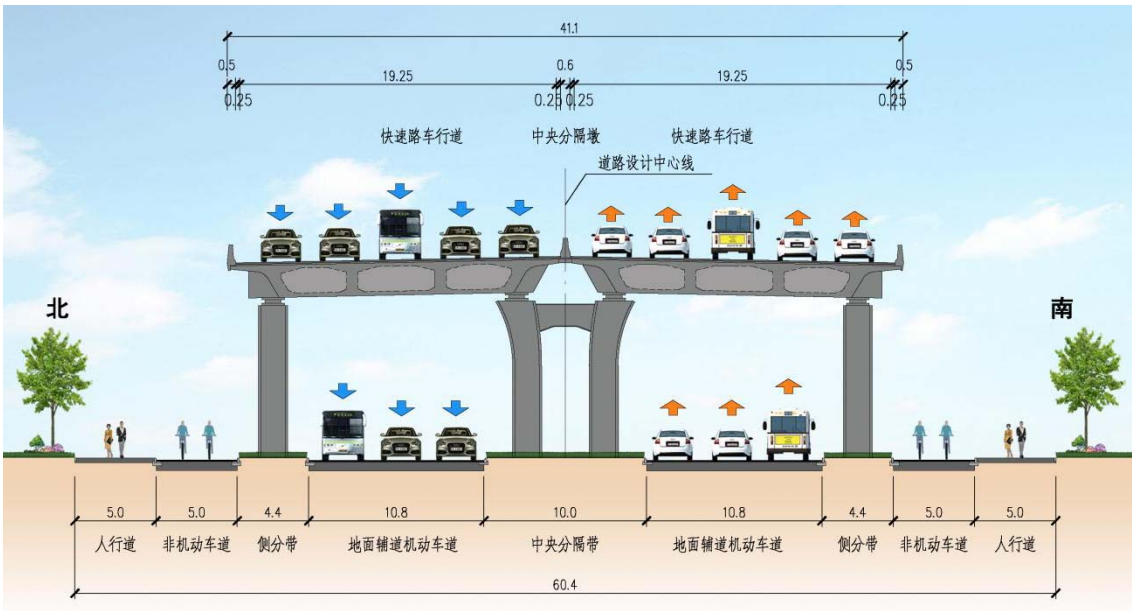


图 2-5 中环至苏州东站段横断面图

图 2-6 苏州东站至长阳街段横断面图

3）匝道标准横断面

匝道标准段宽 9m，具体横断面布置：0.5m 防撞护栏+0.25m 安全带+0.25m 路缘带+3.5m×2 行车道+0.25m 路缘带+0.25m 安全带+0.5m 防撞护栏。

3、快速路主线工程——桥梁工程

苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目 位于苏州工业园区，起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约 3.5km。其中，主线是在现状独墅湖大道基础上按城市快速路标准进行改造，采用“主线高架+地面辅路”布置形式，主线快速路双向 6 车道标准，设计车速 80km/h；地面辅路主干路标准，设计车速 50km/h。

图 2-7 苏州东站集疏运系统及连接线工程一期 总体布置图

本工程一期高架桥梁自西向东依次跨越现状金堰路、中环东线（星华街）、百川街、广贤街、桑田街、长阳南街，主线高架总长 3.310km。高架桥梁工程主要包括新建主线高架桥 1 座，平行匝道桥 1 对，互通立交 2 座（中环东线桑田岛立交、苏州东站立交），并于中环东线桑田岛立交西南侧新建中环东线下匝道 1 条。此外，改造并扩建或新建现状地面桥梁 5 座。

另外，根据苏州东站铁路保护相关要求，主线高架 K5+967.4~K6+198.4 范围及苏州东站立交匝道部分区段（具体包括 SE 匝道 SE-1~SE-4、ES 匝道 ES-15~ES-31、WS 匝道 WS-4~WS-6 以及 SW 匝道全段，一期项目桩号按照苏州东站集疏运系统及连接线工程全线系统而定）需纳入涉铁工程范。

表 2-4　　高架桥梁工程汇总表

序号	桥梁类别	数量（座）	新建及扩建内容	桥梁面积（m^2）
1	主线高架桥	1	主线高架长约 3.310km，标准跨径 30~35m，高架一般段推荐采用现浇连续大箱梁，跨越地面相交道路路口一般采用主跨 40m~60m 的变高度现浇连续大箱梁，部分跨越现状高架及重要路口段则采用主跨 50m~75m 的连续钢箱梁。	110945.0（含涉铁段 7901.3）
2	平行匝道	1	主线一期共布置 1 对上下匝道，标准跨径为 30~35m，推荐采用现浇连续大箱梁。	2304.0
3	中环东线桑田岛立交	1	主线上跨现状中环东线高架，并与其形成定向+苜蓿叶型全互通立交，共设 8 条匝道，其中 3 条匝道为现状接地匝道部分保留或改造形成，匝道一般段推荐采用等高现浇连续箱梁，小半径曲线段推荐采用等高连续叠合梁，跨越既有或新建匝道、河道及现状高架处则推荐采用大跨连续钢箱梁，少支架施工。 另外，立交西南侧新建 1 条中环东线下匝道，一般段推荐现浇连续箱梁，与既有高架拼宽段则推荐采用钢混叠合梁或现浇连续箱梁。	41504.9（不含拆桥面积约 6010）
4	苏州东站立交	1	主线与东站进出入通道采用 T 型互通立交连接，共设 4 条匝道，匝道一般段推荐采用等高现浇连续箱梁；小半径曲线段及部分跨越铁路盾构、现状管廊处推荐采用等高连续叠合梁，少支架施工；跨越路口段则推荐采用现浇连续大箱梁。	19760.3（含涉铁段 9752.9）
总　计				174514.2

（1）桥梁主要技术标准

荷载等级：新建桥梁汽车荷载：城- A 级；非机动车及人群荷载：按《城市桥梁设计规范》（2019 年版）(CJJ 11-2011）执行。现状既有桥梁按原荷载标准（需进行检测评估）

桥梁设计安全等级为一级，结构重要性系数 $\gamma o=1.1$。

桥梁设计基准期：100 年；桥梁设计工作年限：100 年。

桥面纵坡与横坡：纵坡、平曲线、竖曲线、横坡按道路线型要求设置。

道路净空高度：

机动车道：东站区域进出地库 ES 匝道、SW 匝道净高≥3.5m；　东站区域至桑田岛规划连接平台净高≥3.5m；规划江韵路净高≥4.5m；除此之外净高≥5m。

非机动车道、人行道净高≥2.5m。

抗震设防标准：

地震设防基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度 0.1g；根据《城市桥梁抗震设计规范》（CJJ 166-2011），跨吴淞江主桥抗震设防分类为甲类，其余高架桥梁设防分类为乙类，抗震设防措施等级按 8 度要求。

耐久性设计环境类别：Ⅰ类。

（2）高架桥梁方案

作为园区快速路网体系的重要组成部分，且作为远期服务苏州东站及桑田科学岛等高端产业园区的主要通道，本工程规划定位高，景观要求高，而连续大箱梁造型优美且下部没有盖梁，外形与城区已建高架型式保持统一；同时由于主线高架变宽、路口大跨占比较高（超过 60%），现浇大箱梁亦具有很好的适应性，因此，现浇混凝土连续箱梁作为本段主线高架桥一般段及变宽异型段的方案，断面选择斜腹板大悬臂箱梁墩型为双柱 H 型展开花瓶式，立柱截面型式为方形，四边倒角。桩基选用 8 根 1.2m 钻孔灌注桩作为主线高架标准跨径 30～35m 的单个桥墩基础，承台厚度 2.3m 左右。

图 2-8 主线高架标准段现浇连续大箱梁效果图

（3）主线变宽段及平行匝道桥型方案

本工程一期共设 1 对上下匝道桥，另在中环东线桑田岛立交西南侧新建中环东线下匝道 1 条。平行匝道采用与主线高架相同的 30～35m 跨径的预应力混凝土连续箱梁，下部结构采用与主线桥墩外形相似的花瓶式独柱墩。

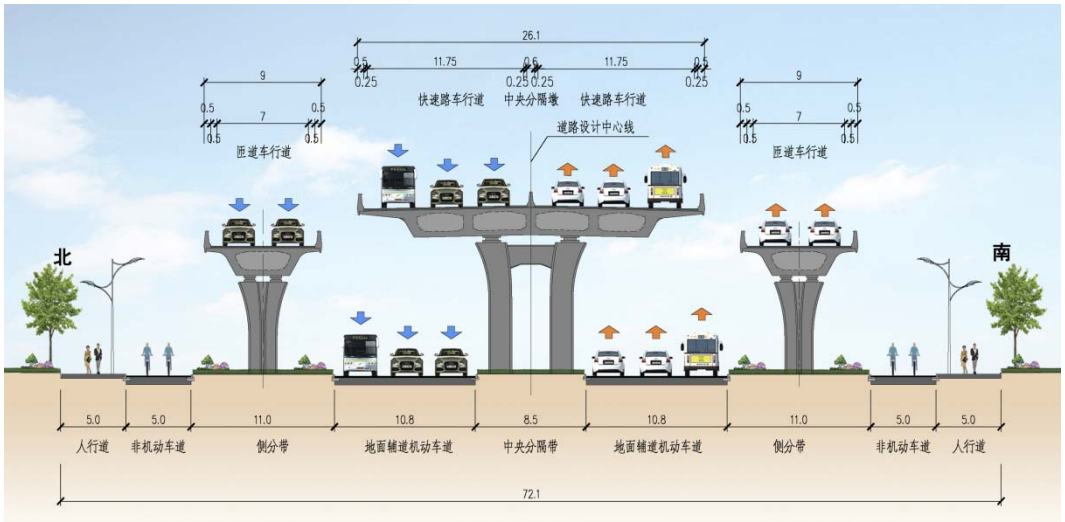


图 2-9 平行匝道处横断面图

（4）立交匝道桥型方案

根据总体布置方案，本工程共设 2 座互通立交（中环东线桑田岛立交及苏州东站立交）。

在一般路段具备搭设支架条件的范围内采用预应力混凝土连续箱梁，小半径曲线匝道段或部分浇筑受限的区段采用钢-混凝土组合梁，而在跨越重要构筑物（新建高架、现状地道、现状河道等）或地面受限不具备搭设支架条件的范围内采用钢结构连续箱梁。立交匝道桥墩形式采用与平行匝道桥墩外形基本一致的花瓶独柱墩。

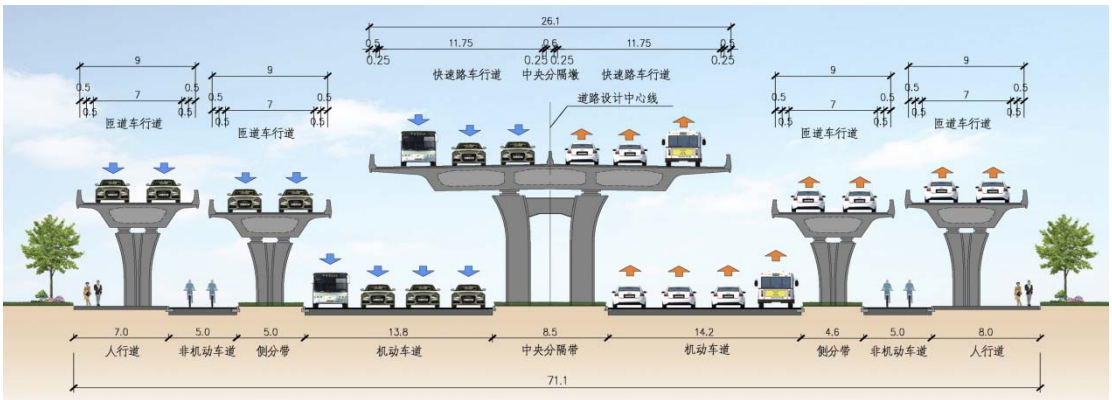


图 2-10 东站立交剪刀叉处匝道横断面图

（5）重要节点桥梁设计

1) 主线跨主要路口桥梁

选用变高度预应力混凝土连续箱梁，后期基本无需养护，施工简单，且施工期间可搭设临时门洞支架等保证现状地面交通通行，故考虑跨越一般相交道路或交通量较小的地面道路平交路口采用变高度预应力连续箱梁形式；而跨越现状高架、河道（现状地面桥），新建地道或重要道路路口则采用钢箱梁形式，现场少支架节段吊装拼接施工。

本工程一期主线高架跨越的主要路口所采用结构型式列于下表：

表 2-5　跨主要路口桥梁结构型式汇总表

序号	横向道路名	跨径组合（m）	桥宽（m）	结构型式
1	金堰路	44.6+64+44.6	34.6	钢结构连续箱梁
2	中环东线	40+62+40	26.6	钢结构连续箱梁
3	百川街/华云路	40+60+40	46.3~41.6	变高度预应力砼连续箱梁
4	广贤街	40+42.1+42.1+40	41.6~43.5	等高预应力砼连续箱梁
5	桑田街	54	38.5~52.1	简支钢结构箱梁
6	长阳街	42.5+64+42.5	34.6	变高度预应力砼连续箱梁

2) 中环东线立交节点

A.现状中环东线立交

现状中环东线采用高架桥形式跨越独墅湖大道，星华街地面道路与独墅湖大道构成地面平交口。中环东线主线为双向六车道，与独墅湖大道地面道路之间设置了 NW、WN、WS 三条转向匝道，均为双车道匝道。中环东线主线及匝道均已预留全互通改造的高架跳水台。

现状中环东线立交已预留 NE、EN、SE/SW、ES 匝道桥接入中环主线高架桥的跳水台。

B.总体方案

节点南侧新增北向南下匝道方案：中环东线立交对现有 3 条匝道部分利用，其余匝道新建，形成对象苜蓿叶+定向匝道组合型全互通立交；在独墅湖大道主线预留西向东 L6-1 下匝道，中环东线主线在独墅湖大道南侧拼桥，增设 L6-2 下匝道。将既有 WS 匝道南侧部分拆除（约 130m），WS 和 ES 匝道合流后接入中环东线主线的合流鼻位置南移。

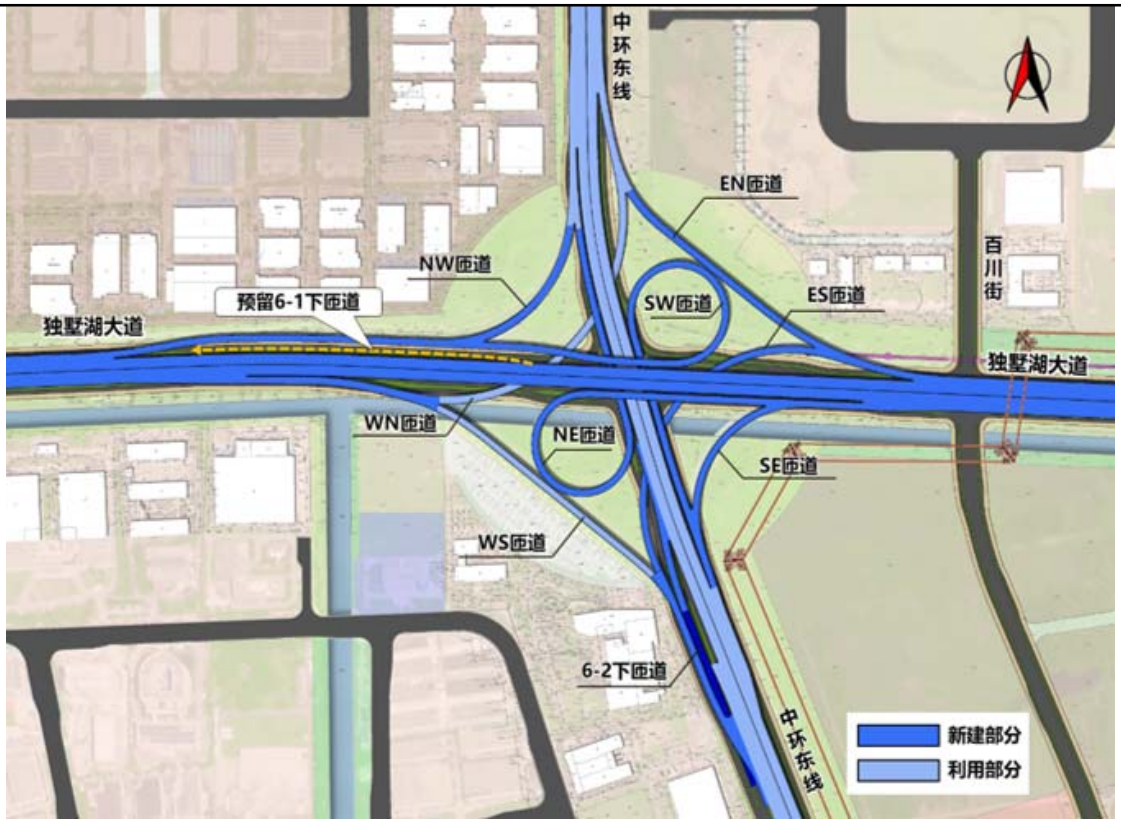


图 2-11　中环东线立交平面布置图

C.桥梁工程总体布置

新建立交匝道标准段跨径约 30m，桥宽 9m，推荐采用预应力混凝土现浇连续箱梁，下部结构为花瓶式桥墩；跨越现状桥梁及现状路且跨径大于 60m，上部结构则推荐采用钢结构连续箱梁；NE 及 SW 匝道平面曲线半径较小处，上部结构推荐采用钢混凝土组合梁；L6-2 下匝道需拼宽至现状中环东线主线桥，桥宽 4m~11.76m，立柱采用偏心桥墩，上部结构推荐采用钢混凝土组合梁；ES 匝道桥拼宽中环东线主线桥，桥宽 7m~14.9m，上部结构推荐采用预应力混凝土现浇连续箱梁；NW 匝道桥拆除 NW3~NW6 联现状桥上部结构，下部结构立柱接高利用；NW7~NW12 桥墩因道路平面无法利用，全部拆除，下部结构无法利用；WN1~WN6 联上部结构及立柱拆除，下部结构基础利用；WS11~WS16 联因道路平面无法利用上部结构拆除，WS11~WS15 桥墩拆除，基础废弃。

表 2-7　中环东线立交桥梁工程汇总表

桥名	桥长（m）	标准桥宽（m）	主要结构型式
SE	152.5	10.1	等高现浇大箱梁

ES	713.2	9/9.8	等高现浇大箱梁、等高连续组合梁（拼宽）、等高连续钢箱梁
EN	427.0	9.0	等高现浇大箱梁、等高连续组合梁、变高连续钢箱梁
NE	892.0	9/10.3	等高现浇大箱梁、等高连续组合梁、变高连续钢箱梁
SW	863.6	9/10.3	等高现浇大箱梁、等高连续组合梁、变高连续钢箱梁
WN	241.7	9.0	等高现浇大箱梁、拆除上部结构及桥墩、桩基利用
NW	640.1	9/9.8	等高现浇大箱梁、拆除上部现浇大箱梁，下部基础利用，立柱接高
L6-2	313.3	9.0	等高现浇大箱梁、等高连续组合梁（拼宽）

D.中环东线立交主要节点方案

①立交匝道桥上跨中环东线主线桥

NE 匝道 NE16~NE19 联需上跨现状中环东线主线高架桥及新建两侧的南北向匝道 NE 及 SW 匝道桥，桥跨布置为 42+62+40m 变高连续钢箱梁，桥宽 9m，支点梁高 3.5m，跨中梁高采用 2m。下部结构采用花瓶墩，钻孔灌注桩基础，桥梁采用少支架节段吊装施工方案。

②SW 匝道 SW19~SW22 联需上跨现状中环东线主线高架桥、新建两侧的南北向匝道 NE 及 SW 匝道桥及现状 WN 匝道桥，桥跨布置为 37+62+36.5+28m 变高连续钢箱梁，桥宽 9m，支点梁高 3.5m，跨中梁高采用 2m。下部结构采用花瓶墩，钻孔灌注桩基础，桥梁采用少支架节段吊装施工方案。

③立交匝道桥小半径曲线段桥型布置

SW、NE 匝道部分区域道路中心线半径为 59m，桥型结构可采用现浇混凝土梁、组合梁、钢箱梁，现浇混凝土梁跨径 20m 左右，骨架钢筋密，结构耐久性差，钢箱梁造价较高，因此，推荐采用钢混凝土组合梁。组合梁标准跨径 30m，梁高 2.0m，桥面板厚 0.3m，采用整箱断面布置，桥面板底设置钢底模，便于桥面板混凝土浇筑，增加曲线段钢梁的横向刚度。

④立交匝道桥涉河节点桥型布置

现状 WN5 墩、WN6 墩、WS1 墩位于河道内，立交方案为桥墩所在上部结构利用，三处桥墩保留利用，除此之外，河道范围内不再增设新的桥墩。其余 WN0~WN4 桥墩台桩基利用。NE13~NE16 位于匝道桥小半径曲线范围内，桥梁采用 32.3+38+35.8m 组合梁上跨新机场河，SE3~SE6 联道路平面曲线半径为 130m，

桥梁采用现浇预应力混凝土梁，跨径布置为 34+37+25.5m。

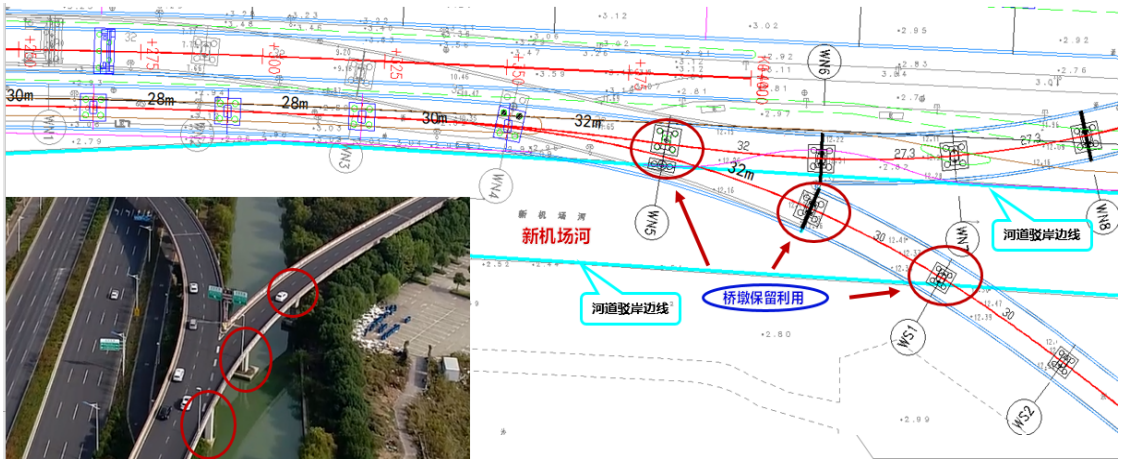


图 2-12　WN 匝道保留桥墩平面布置图

⑤NW 匝道桥老桥改造

既有 NW3~NW12 上部结构全部拆除，下部结构立柱接高利用。NW7~NW12 桥墩因桥梁平面线形调整，上下部全部废弃。

⑥L6-2 匝道桥拼宽桥

根据道路总体布置方案，中环东线主线桥西侧需增设南北向下匝道桥，桥梁采用拼宽布置，结合地面交通组织，桥墩需布置为大偏心桥墩，采用预应力混凝土结构，为减小桥墩偏心受力，上部结构推荐采用组合梁，组合梁与中环主线高架处设置纵向伸缩缝。

ES 匝道拼宽桥

根据道路总体布置方案，ES 匝道需接入现状中环东线主线桥，桥梁采用拼宽布置，拼宽桥宽 7m~14.9m，上部结构采用钢混凝土组合梁，拼宽桥与中环主线高架处设置纵向伸缩缝。

3) 苏州东站立交节点

A.总体方案

“苜蓿叶+迂回定向”T 型互通立交方案。

苏州东站立交是独墅湖大道快速路连接苏州东站进出站厅的联络立交，其中铁路保护范围内的桥梁工程已单独纳入涉铁范围，与铁路同步实施。东站立交桥梁工程主要为新建 SE、SW、ES、WS 匝道桥。

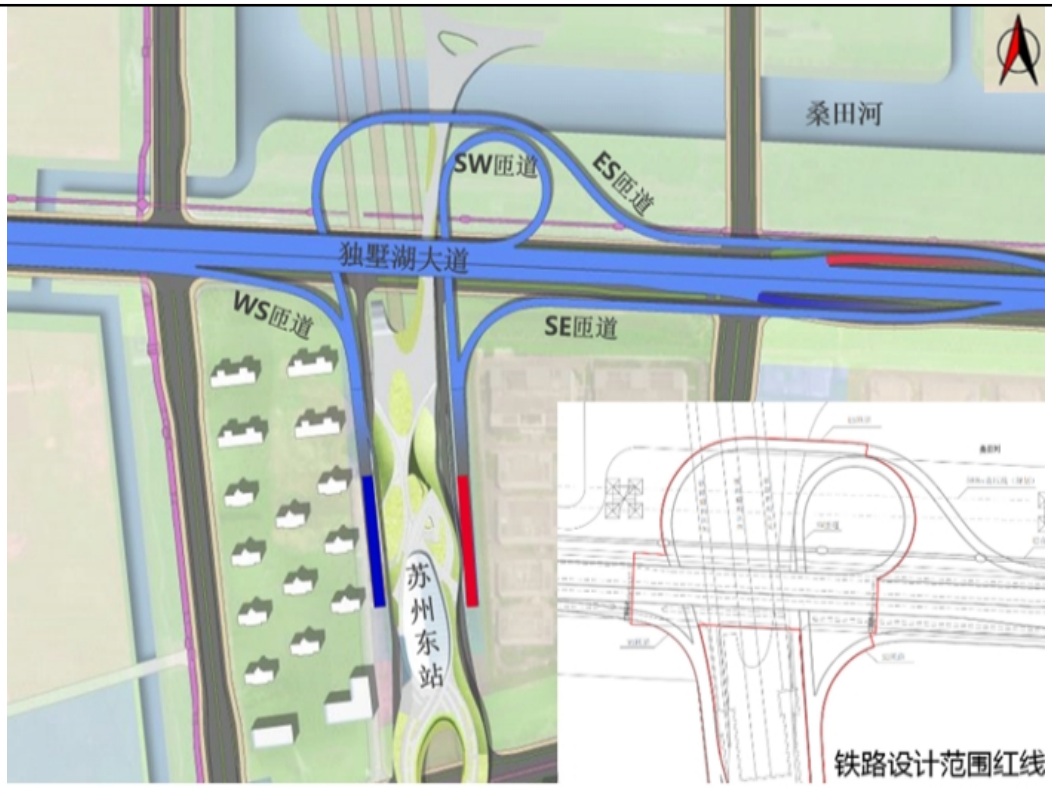


图 2-13 东站立交平面布置图

B.桥梁工程总体布置

新建立交匝道标准段跨径约 30m，桥宽 9m，推荐采用预应力混凝土现浇连续箱梁，下部结构为花瓶式桥墩。匝道平面曲线半径小于 100m，上部结构推荐采用钢混凝土组合梁。

表 2-8 东站立交桥梁工程汇总表

桥名	桥长（m）	标准桥宽（m）	主要结构型式
SE	540	9/9.9	等高现浇大箱梁、组合梁
ES	948	9/9.9	等高现浇大箱梁、组合梁
WS	151	9/9.9	等高现浇大箱梁、组合梁
SW	438	9/9.9	等高现浇大箱梁、组合梁

C.匝道桥主要节点方案

①匝道桥涉水节点

ES 匝道桥自东起分别采用 33+39.18+33m 组合梁、3x26.8m 现浇大箱梁、33+36.8+33m 组合梁跨越桑田河，共 7 个桥墩涉河，水中设墩 5 个，临岸 2 个桥

墩。新建东站立交 SW 匝道桥 3x24.6m 组合梁联临近桑田河，临岸 1 个桥墩。3 处临岸桥墩桩基、承台施工时需临时拆除现场驳岸，施工完成后驳岸与承台共建恢复，并于两侧驳岸顺接。

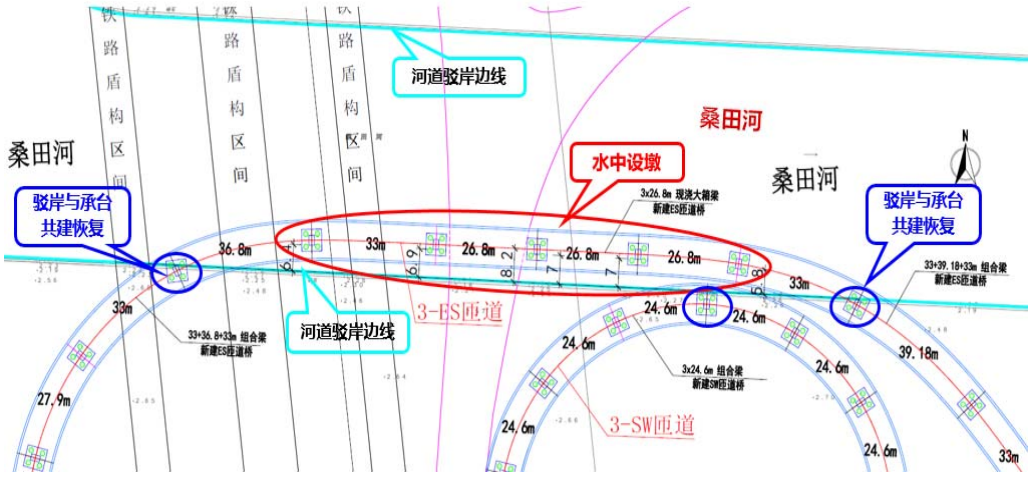


图 2-14 东站立交 ES 匝道桥涉水节点平面图

②匝道桥上跨铁路节点

ES 匝道桥采用 33+36.8+33m 钢混凝土连续梁上跨铁路盾构，桥梁桩基与盾构结构净距不小于 5m。桥梁桩基施工完成后，实施铁路盾构，盾构实施前需对桥梁桩基周围土体加固，桥梁设计时需考虑盾构区域土体加固扰动对承载力的影响，因此，桥梁桩基适当加长。

③匝道桥下穿高压线节点

500kV 玉坊玉车线为现状高压架空线，塔高 98m，ES 匝道及 SW 匝道桥需下穿 500kV 玉坊玉车线，根据电力保护相关要求，500kV 架空电力线水平保护距离为 20m，垂直交叉最小高度为 8m，根据电力保护范围内已建高架桥梁的初步调查情况，考虑到混凝土梁施工期间混凝土梁浇筑方量大，需采用地泵输送混凝土进行浇筑，施工时间长，因此，结合桥梁小半径曲线的特点及缩短桥梁在高压线保护范围内的桥梁施工周期，桥梁结构采用推荐钢混凝土连续叠合梁结构，叠合梁钢梁部分可采用地面提升等架设方式。

（6）桥梁主要材料

混凝土：C20-C50，根部不同部位使用不同型号，钢筋主要采用 HRB400 级、HPB300 级两种。钢筋网片采用 HRB400 级热轧带肋焊接钢筋网片。预应力混凝土连续梁：预埋塑料波纹管及真空压浆工艺。钢材：钢结构连续梁、叠合梁钢结

构、抗震挡块：Q345qD 钢材；其他附属结构：Q235D。

（7）桥梁附属工程

1）防撞护栏

根据规范规定，本工程防撞护栏的防撞等级为 SS 级；中央分隔护栏防撞等级为 SAm。防撞护栏中需预埋通信、照明电缆，护栏上需要设置路灯、监控、标志牌、声屏障、防抛网等装置，同时考虑伸缩缝和排水构造的设置。

本项目选用折线型护栏。

2）支座及垫石

主线高架及匝道桥一般段推荐采用球型钢支座，部分路口大跨或特殊节点处连续梁根据动力分析可考虑采用摩擦摆式减隔震支座。

每个支座处对应墩台顶面位置均需设置支座垫石。

3）伸缩装置

设置原则考虑车辆运行的舒适性和安全性，设置距离以 90m～150m 为宜；一般跨径桥梁采用 80 或 160 型伸缩缝，联长较长的连续梁采用 160 或 240 型伸缩缝。桥台处采用 80 型钢伸缩缝，伸缩缝推荐采用防水、低噪（降噪）型模数式或梳齿式伸缩装置。

4）桥面现浇层或桥面铺装

现浇连续梁：8cm 厚 C50 钢筋混凝土现浇层（抗渗等级 S6）+2mm 纤维增强桥面粘结防水层+ 6cm 厚 AC-20 改性沥青混凝土 + 4cm 厚 SMA-13 改性沥青混凝土。

钢混组合梁：2mm 纤维增强桥面粘结防水层+ 6cm 厚 AC-20 改性沥青混凝土 + 4cm 厚 SMA-13 改性沥青混凝土。

钢结构连续梁：10cm 厚 C50 钢纤维混凝土（抗渗等级 S6）+2mm 纤维增强桥面粘结防水层+ 6cm 厚 AC-20 改性沥青混凝土 + 4cm 厚 SMA-13 改性沥青混凝土。

5）桥面排水

桥面在横坡最低处设纵向盲沟排水系统，进水口采用较大的集水盒，以利雨水迅速排除，防止高架桥面积水，原则上主线高架桥每墩设一组，匝道桥每墩设

置一个，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。

为方便排水系统的维护并兼顾景观，排水管外挂式安置于梁体侧面及墩柱内侧面凹槽内。

6）防震措施

桥梁墩台处均需设置抗震限位设施。每个墩、台顶均应设置抗震挡块，主线高架及匝道桥连续梁在梁底支座垫石处均应根据需要设置纵、横向钢挡块。为兼顾景观，梁底横向挡块推荐设于墩顶支座内侧。

7）声屏障

本工程部分区段高架距离居民区较近时，需在防撞护栏上设置防噪音屏，减少汽车等噪音影响。选择与结构形式相匹配的隔音屏，以增加结构美观效果，本项目桥梁在噪声敏感点处按需设置声屏障，拟采用直弧形声屏障。

8）桥台装饰：火烧面花岗岩贴面。

9）防雷接地

防雷接地设施在每墩内各设一套，将照明灯杆、梁内钢筋、立柱钢筋、承台内的钢筋连接，承台内的钢筋与桩内的接地引下钢筋连接。

4、快速路主线工程——其他附属或配套工程

（1）照明工程

本工程道路基本形式为快速路，功率密度控制为 1.0W/m2（车道数≥6）/1.2W/m^2（车道数＜6）。道路照明采用低功耗的 LED 光源的路灯。

布置方案：匝道标准段：拟于防撞墙上双侧对称布置 6W LED 护栏灯，纵向布置间距约 1.5m；主线标准段：拟于两侧防撞墙上对称布置 200W LED 杆灯，安装高度约 12m，挑臂长 2m，纵向间距约 30m；主线拓宽段：在布灯方式与标准段相统一的前提下，适当增大灯具功率。

户外照明控制箱内设转换开关，使道路照明控制可分就地手动、定时控制、光电控制，并预留有道路远程监控控制接口。

（2）供配电系统

本工程中道路照明、交通监控、景观照明均属于三级负荷。每台新建的路灯箱变拟向电业部门申请一路 10kV 电源，以 10kV 进户电缆头为界。

采用箱式变电站分散供电方案，供电半径不超过 600m，供电线路上电压降控制在 5%以内。在工程范围内沿线设置多座 10/0.4kV 等级的箱式变电站。星华街立交处选用 500 kVA 箱式变压器，其余各处箱变容量均为 250 kVA。变压器低压侧一回路出线接入照明控制柜低压进线端，由照明控制柜向路灯馈线供电，配电电压等级 220/380V。

电气设备布置：箱变及照明控制柜：布置于地面道路中分带或侧分带。

道路照明灯具灯杆：设于桥梁防撞墙上，基础沿道路纵向、等间距均匀布设。

（3）监控工程

与权属单位沟通后，交警监控系统不纳入本工程设计范围，仅需预留管道（2 根 PE75 管及 1 根 9-33 格栅管），满足将来监控设备的线缆敷设需求。预留管道由电气照明专业统筹考虑，搭载监控设备的龙门架由道路专业统筹考虑，除此之外的监控设备不纳入项目。

（4）交通工程

交通标志、交通标线、安全设施（防眩板、轮廓标、护栏、防撞垫、弹性警示柱等）等相关配套工程将同时实施。

5、地面辅路工程——道路工程

（1）设计标准

地面道路线形设计标准如下：

表 2-9　道路线形技术标准表

线形指标		地面道路
设计速度（Km/h）		50
不设缓和曲线最小半径（m）		700
不设超高最小半径（m）		400
设超高的推荐半径（m）		200
缓和曲线最小长度（m）		45
平曲线最小长度（m）		85
最大超高横坡度（%）		2
最大纵坡（%）		2.5
最小坡长(m)		130
凸型竖曲线	极限最小半径（m）	900
	一般最小半径（m）	1350
凹型竖曲线	极限最小半径（m）	700

	一般最小半径（m）	1050
竖曲线最小长度（m）		40

（2）设计范围

一期工程独墅湖大道金堰路西侧，止于长阳南街东侧，星华街在交叉口南侧设置下匝道，向南改造至创苑路，其余相交道路恢复施工期间导改影响的范围。

（3）横断面方案

地面道路交叉口原则上按现状接顺，并根据交通组织需要进行渠化改造。

道路标准断面双向6车道，四幅路，宽60.4米：机动车道2×10.8米，非机动车道2×5.0米，人行道2×5.0米，侧分带2×3.5米，中分带8.5米。

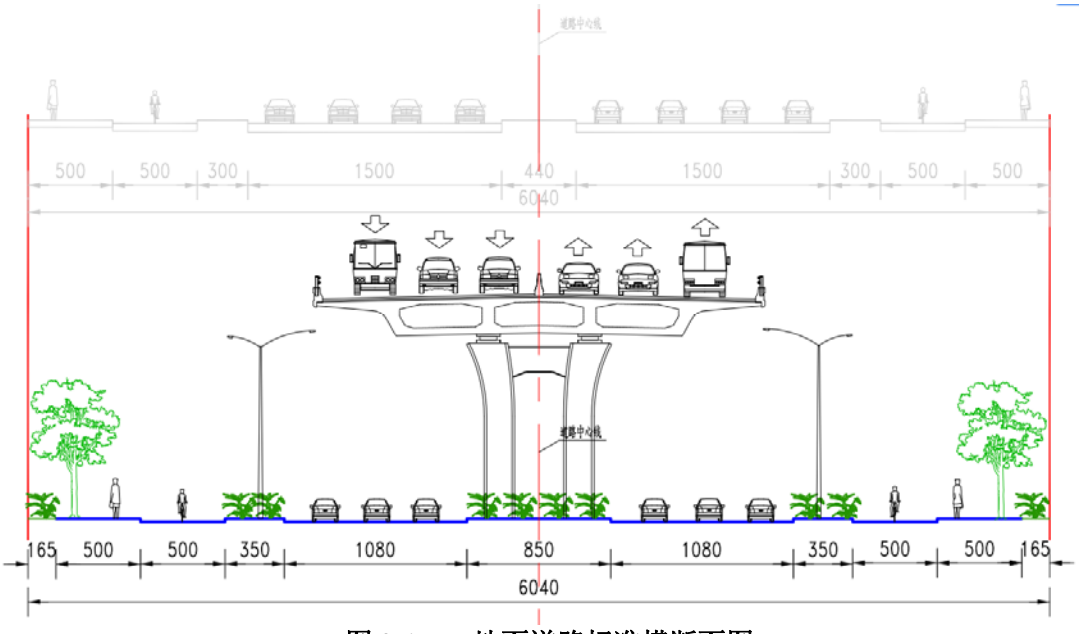


图 2-15　地面道路标准横断面图

（4）交通组织

独墅湖大道现状为双向 8 车道、60.4 米路幅宽度。改造后一般路段规划改造为双向 6 车道、45.6 米路幅宽度，车道宽度 3.4 米。

星华街（独墅湖大道-创苑路）：高架方案，中环东线在独墅湖大道南侧设置北往南创苑路下匝道，地面道路相应调整，下匝道设置于既有高架边墩外侧，并在两者之间设置提前右转辅道，与下匝道车辆合流，避免右转方向设置灯控措施。

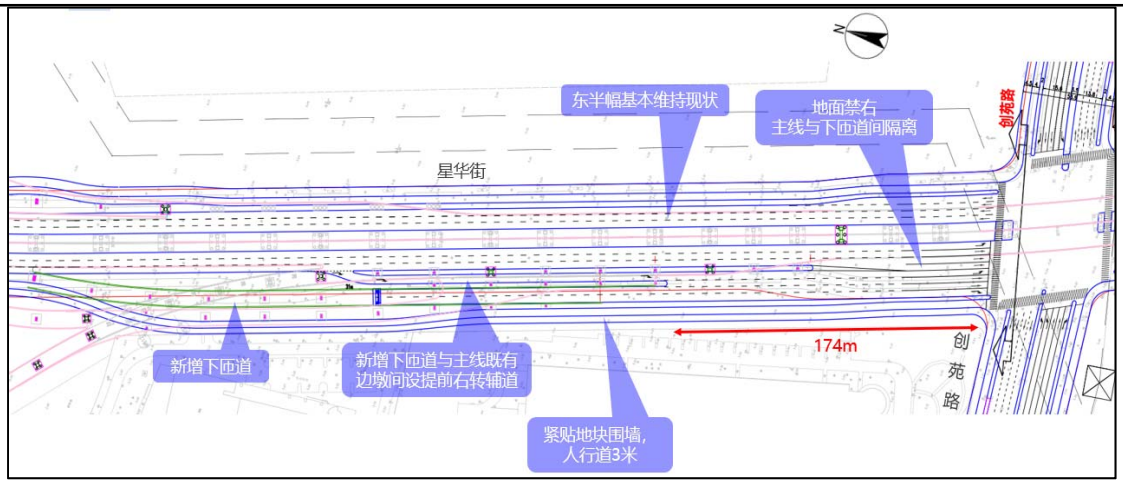


图 2-16　星华街（独墅湖大道-创苑路）交通组织方案图

（5）公交站台方案

一期工程设置3对公交站台，平均间距1.1km。

（6）路面结构设计

结合周边已建路段路面结构标准，拟采用SMA沥青玛蹄脂路面。车行道路面采用水稳碎石作为基层使用。采用水泥稳定碎石作为底基层使用。人行道路面结构采用陶瓷仿石透水砖（桥梁段采用陶瓷仿石砖）。

拟建道路为改建道路，设计交通等级为重交通，路面设计基准期为15年。车行道路面结构（机非同结构）（总厚72.6厘米），包含4厘米细粒式沥青砼(SMA-13)（SBS改性沥青、木质素纤维、掺抗剥落剂）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（AC-25C）、0.6厘米乳化沥青下封层、36厘米水稳碎石基层、18厘米水稳碎石底基层。

人行道路面结构（总厚23.5厘米）包括5.5厘米陶瓷仿石透水砖（桥梁范围陶瓷仿石砖）、3.5厘米1：4干拌水泥砂、15厘米C20水泥砼。

（7）路基设计

地面道路为老路改造，现状为沥青路面，考虑道路建成后交通量增长，路面结构考虑翻挖新建，且道路已运行多年，土基沉降趋于稳定，不宜做深层处理，因此路基采用浅层处理。桑田街至长阳街段拼宽部位，因软土较厚，采用高压旋喷桩处理。

6、地面辅路工程——桥梁工程

本次共涉及5座地面桥梁改造，由西向东依次为金堰路河桥、星华街新机场路河桥、广贤桥、知贤桥、长阳街桥。

其中星华街新机场路河桥、广贤桥、长阳街桥本次仅为桥面系改造。

表2-10　一期项目桥梁工程汇总

桥梁名称	老桥跨径形式	跨越河道	规划河道宽	规划梁底标高	航道等级	改造方式
金堰路河桥	6+8+6米	金堰路河	20m	3.1m	不通航	两侧同跨径拼宽
星华街新机场路河桥	6+8+6米	新机场路河	20m	3.1m	不通航	桥面系改造
广贤桥	6+8+6米	新机场路河	20m	3.1m	不通航	桥面系改造
知贤桥	6+8+6米	新机场路河	20m	3.1m	不通航	东侧同跨径拼宽
长阳街桥	3x20米	桑田河	60m	3.82m	通游艇	桥面系改造

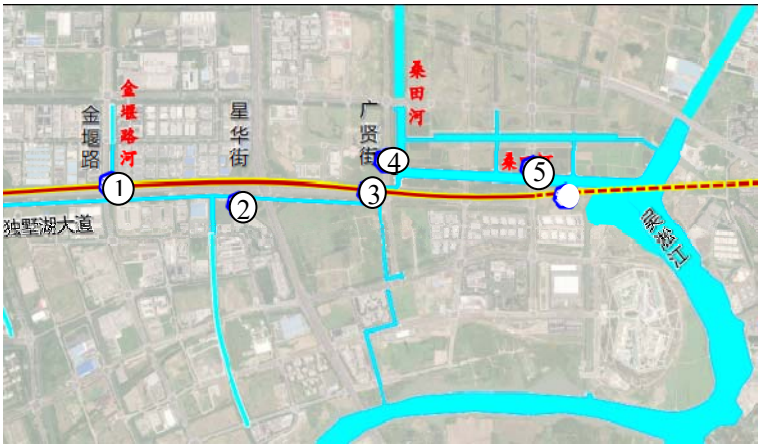


图2-17　地面桥位置示意图

（1）独墅湖大道金堰路河桥

金堰路河老桥为（6+8+6）米简支板梁桥，老桥宽58.4米。老桥结构利用，于老桥两侧拼宽。规划金堰路河宽20米，拼宽桥梁形式同老桥，为（6+8+6）米简支梁桥，北侧拼宽3米，南侧拼宽3.85米，桥梁全宽65.25米，桥梁与河道斜交，左斜2.6°。

桥梁上部结构6米、8米板梁采用钢筋砼空心板梁，下部结构桥台采用重力式桥台，基础为浅基础，桥墩为墙式墩，基础为浅基础。

（2）星华街新机场路河桥

星华街新机场路河桥老桥为（6+8+6）米简支板梁桥，桥梁跨越河道与独墅湖大道相交，老桥宽62.6米。老桥结构利用，老桥桥面系改造。

改造后桥面全宽59.6m，横向布置为：3.5m（人行道）+4.0m（非机动车道）+4.0m（分隔带）+10.5m（机动车道）+4.55m（分隔带）+3.5m（左转车道）+4.55m（分隔带）+10.3m（机动车道）+5.7m（分隔带）+4.0m（非机动车道）+5.0m（人行道）=59.6m。主要改造内容为：a)老桥人行道拆除，人行道侧石加高，栏杆拆除，西侧人行道位置调整，原下槛拆除，新建下槛，栏杆更换，东侧人行道仅栏杆更换；b)侧分带、中分带侧石的位置调整及更换；c)将车行道GQF-C-80型钢伸缩缝接长，与老桥伸缩缝型钢焊接，非机动车道伸缩缝更换；d)补充机动车道缺失搭板以及非机动车道搭板；e)老桥桥面4cm细粒式沥青铣刨，重新摊铺粘层油后重铺，原侧分带人行道处拓宽机动车道部分摊铺6cm中粒式沥青+4cm细粒式沥青。

（3）广贤桥（独墅湖大道）

广贤桥为独墅湖大道跨越新机场路河桥，老桥为（6+8+6）米简支板梁桥，老桥宽60.4米。老桥结构利用，老桥桥面系改造。

改造后桥梁横向布置为：5.0m（人行道）+5.0m（非机动车道）+4.4m（分隔带）+10.8m（机动车道）+10.0m（中央分隔带）+13.8m（机动车道）+3.0m（分隔带）+4.0m（非机动车道）+4.4m（人行道）=60.4m。主要改造内容为：a)老桥人行道拆除，人行道侧石加高，栏杆拆除，西侧人行道位置调整，原下槛拆除，新建下槛，栏杆更换，东侧人行道仅栏杆更换；b)侧分带、中分带侧石的位置调整及更换；c)将车行道GQF-C-80型钢伸缩缝接长，与老桥伸缩缝型钢焊接，非机动车道伸缩缝更换；d)补充机动车道缺失搭板以及非机动车道搭板；e)老桥桥面4cm细粒式沥青铣刨，重新摊铺粘层油后重铺，原侧分带人行道处拓宽机动车道部分摊铺6cm中粒式沥青+4cm细粒式沥青。

（4）知贤桥（广贤街）

知贤桥为广贤街跨越新机场路河桥梁，桥梁跨越河道与独墅湖大道相交，老桥宽34米。老桥结构利用，于老桥东侧拼宽。规划新机场路河宽20米，拼宽桥梁形式同老桥，为（6+8+6）米简支梁桥，东侧拼宽4.4米，桥梁全宽38.4米，桥梁与河道斜交，左斜3°。

桥梁上部结构6米、8米板梁采用钢筋砼空心板梁，下部结构桥台采用重力式桥台，基础为浅基础，桥墩为墙式墩，基础为浅基础。

改造后桥梁横向布置为：3.0m（人行道）+3.0m（非机动车道）+0.6m（分隔带）+9.9m（机动车道）+1.5m（中央分隔带）+10.9m（机动车道）+1.5m（分隔带）+3.0m（非机动车道）+5.0m（人行道）=38.4m。

（5）长阳街桥

长阳街老桥为3x20米简支板梁桥，老桥宽52.6米，上部结构为简支空心板，下部结构为桩柱式桥墩，重力式桥台。老桥结构利用，老桥桥面系改造。

改造后桥梁横向布置为：4.5m（人行道）+4.0m（非机动车道）+2.0m（分隔带）+16.8m（机动车道）+4m（中央分隔带）+10.8m（机动车道）+2.0m（分隔带）+4.0m（非机动车道）+4.5m（人行道）=52.6m。主要改造内容为：a)老桥人行道拆除，人行道侧石加高，栏杆拆除，西侧人行道位置调整，原下槛拆除，新建下槛，栏杆更换，东侧人行道仅栏杆更换；b)侧分带、中分带侧石的位置调整及更换；c)将车行道GQF-C-80型钢伸缩缝接长，与老桥伸缩缝型钢焊接，非机动车道伸缩缝更换；d)补充机动车道缺失搭板以及非机动车道搭板；e)老桥桥面4cm细粒式沥青铣刨，重新摊铺粘层油后重铺，原侧分带人行道处拓宽机动车道部分摊铺6cm中粒式沥青+4cm细粒式沥青。

7、地面辅路工程——管综工程

电力架空：①星华街以东道路南侧存在一根110kv架空线（姚凌线），考虑入地迁改；②全线还存在10kv架空线，需全线入地迁改，同时需增设一处6m×9m开闭所及两处6m×2m环网柜。

路灯：道路规划4根路灯电缆，管径均为50毫米，位于道路两侧侧分带及人行道下。南侧侧分带下路灯管位还铺设一根G40电缆.

燃气：现状道路南侧有一根DN300燃气管，与桥墩矛盾，需临时迁改，待桥墩施工结束后，再原位恢复。

给水：现状一根DN60给水管，与桥墩矛盾，需临时迁改，待桥墩施工结束后，再原位恢复。

雨水：在规划道路两侧慢车道下规划恢复两根雨水管，同时中分带下规划一根雨水管收集主线高架水，在上下匝道段匝道内侧各规划一根雨水管收集匝道内侧路面水，均考虑就近入河。

信息：现状道路北侧人行道下存在一根信息管，与桥墩矛盾，需临时迁改，待桥墩施工结束后，再在北侧人行道下恢复一根32通信息通道。

埋地电力：道路南侧人行道下现状有一根24~28通埋地电力管，与桥墩矛盾，一次迁改至南侧规划人行道及南侧绿化带下。同时在道路南侧绿化带还需规划一根48通110kv埋地电缆通道.

污水：现状污水管与规划桥墩施工矛盾的均考虑一次迁改到位。同时因南侧涉铁片区创苑路东西向污水管不能原位恢复，铁路以西需规划一根污水管往北再往东绕行，故独墅湖大道涉铁段需最终恢复规划一根DN400污水重力管。重力管管位位于道路北侧慢车道下。

8、地面辅路工程——其他附属或配套工程

（1）照明及监控

交通信号灯（为网络版信号机）与交通监控应结合一起，同时施工及安装设备，方便统一调试，交通信号灯交叉口预埋过马路钢管。

监控包含高清视频监控系统（含违停抓拍）、电子警察抓拍系统（含卡口抓拍）、交通信号控制系统、交通诱导发布系统。

（2）交通工程

交通标志、交通标线等相关配套工程将同时实施。

9、永久占地及临时占地

9.1 永久占地

根据业主提供，本工程永久占地 44.33 公顷用地面积如下。

表2-12　用地面积

总用地（公顷）	农用地（公顷）	建设用地（公顷）	未利用地（公顷）
44.33	7.2232	36.2708	0.856

9.2 临时占地

本项目所需的沥青和混凝土全部外购，不设置沥青拌和站、混凝土拌和站；项目不设置专门的取土坑，缺方由外购所得。本项目及施工营地周边需新建施工便道，材料堆场、加工场等布设在用地红线内。本项目不设置弃土场，弃方运送至指定弃土场。

根据本项目施工特点和沿线环境特征，拟设置 2 个施工营地，施工营地包括

项目部、工人居住区、施工期停车场等，第一处位置设于星华街东、新城路南（现为中铁一局项目部），占地面积约 37000 平方米；第二处位于长阳街西侧、桑田河北侧，占地面积约 17000 平方米（位置示意见附图 2 周围状况图）。

10、迁改工程

本项目沿线有 10kv、110kv 架空线迁改入地或绿化带下等。

以上迁改涉及的辐射环评另行申。

现状既有道路长阳街以西大部分为老路拼宽，既有老路施工期间作为导改道路，且需进行管线迁改和恢复，永久恢复路幅均有调整，路面结构考虑翻挖新建，原有道路路基待检测后，符合设计要求的考虑保留利用，如不符合需考虑超挖换填或高压旋喷桩地基加固处理。其他配套的通信、燃气、给水、绿化、污水管迁改等均先期或同步实施。

11、工程土石方

表 2-13　拟建项目土石方数量估算表（单位：m^3）

项目名称	总挖方	总填方	外购土方	废方外运
苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目	280899	238365	238365	280899

根据项目周边土地利用及开发情况，本项目不设置弃土场，仅设置临时堆土场，弃方量为 280899m^3，弃土按照《苏州市建筑垃圾(工程渣土)处置管理办法》(苏州市人民政府法制办公室，2011.10.17)要求由施工单位运送至指定弃渣场处置。

四、交通量预测：

根据建设单位提供的可行性研究报告以及设计方案：

以《苏州工业园区总体规划（2012-2030）》为基础，结合工业园区区域道路、周边道路的建设及运营情况，预测远期（2048 年）主线高峰小时单向最大交通量为 4653pcu/h，为星塘街~金堰路段；辅路高峰小时单向最大交通量为 2130 pcu/h，为广贤街~长阳街段。根据规范要求，快速路设计应采用三级服务水平，推荐项目采用主 6 辅 6 的车道规模（吴淞江大桥辅道桥双向 4 车道）。

根据《城市道路工程设计规范 CJJ37-2012》中关于城市道路设计年限的规定，本项目为主线城市快速路，地面辅路城市主干路，采用 20 年的预测年限。项目预

计 2028 年建成通车，交通预测远期年为 2048 年。

交通量预测结果如下：

表 2-14　本项目特征年高峰时段最大预测交通量（双向）

路段名称	2028 年交通量（pcu/h）	2038 年交通量（pcu/h）	2048 年交通量（pcu/h）
金堰路西-中环东线高架道路	4615	6153	7691
金堰路西-中环东线地面辅路	1579	2106	2632
中环东线-广贤街高架道路	3990	5320	6650
中环东线-广贤街地面辅路	1046	1330	1779
广贤街-长阳街高架道路	2030	2707	3384
广贤街-长阳街地面辅路	2463	2497	3661

根据项目设计方资料，交通出行结构道路上以中、小型车辆为主，高架主路限制货车通行，主路主要为中、小型车辆，地面辅路以小、中、大型车辆为主。车型比例见下表。

表 2-15 车型比例

车型	小客车	大客车	小货车	大货车	合计
独墅湖大道高架道路	93.0%	5.2%	1.8%	0%	100%
独墅湖大道地面辅路	90.3%	4.9%	4.1%	0.7%	100%

备注：星塘街隧道车型比例参考独墅湖大道地面辅路。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），车型分类及交通量折算见下表。

表 2-16 车型分类表

车型	车辆折算系数	汽车总质量
小型车（S）	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中型车（M）	1.5	座位＞19 座的客车和 2t＜载质量≤7t 货车
大型车（L）	2.5	大型车 7t＜载质量≤20t 货车
	4.0	汽车列车载质量大于 20t 货车

参考可研报告及同类报告，高峰小时交通量约占全天交通量的 10%，昼间交通量(6:00~22:00)按日平均交通量 90%计，夜间交通量（22:00~06:00）按日平均交通量 10%计。

表 2-17　特征年交通量预测结果表　　辆/h

路段	车型	近期（2028 年）	中期（2038 年）	远期（2048 年）

		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
金堰路西-中环东线高架道路	小型车	2332	518	3110	691	3887	864
	中型车	176	39	234	52	293	65
	大型车	0	0	0	0	0	0
金堰路西-中环东线地面辅路	小型车	782	174	1013	225	1304	281
	中型车	59	13	101	22	98	28
	大型车	7	2	8	2	0	2
中环东线-广贤街高架道路	小型车	2017	448	2689	598	3361	747
	中型车	152	34	202	45	253	56
	大型车	0	0	0	0	0	0
中环东线-广贤街地面辅路	小型车	518	115	654	145	874	194
	中型车	39	9	50	11	66	15
	大型车	4	1	6	1	8	2
广贤街-长阳街高架道路	小型车	1026	228	1368	304	1710	380
	中型车	77	17	103	23	129	29
	大型车	0	0	0	0	0	0
广贤街-长阳街地面辅路	小型车	1220	271	1202	267	1762	392
	中型车	93	21	120	27	176	39
	大型车	11	2	9	2	14	3

总平面及现场布置

1、主体工程平面布置

苏州东站集疏运系统及连接线工程一期起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约 3.5km。推荐采用连续高架快速化敷设形式：主线起点为金堰路西侧，向东连续跨越金堰路、星华路（中环东线）、广贤街、桑田街及长阳街，预留主线高架继续向东、西延伸条件。主线高架桥长约 3.310km；全线设置中环东线和苏州东站两处互通立交。

图 2-19　项目主体工程平面布置图

2、施工期间临时工程布置：

（1）施工场地：本项目施工期拟在项目沿线用地红线内布置材料堆场、加工场所等施工场地，用于暂存少量施工机械、施工材料。本项目所需的沥青和混凝土全部外购，不设置沥青拌和站、混凝土拌合站。

（2）施工便道：项目所在区域周边路网较发达，建筑材料运输可充分利用区域内现有道路直达工程区。工程区场地内的道路可作为施工临时运输道路，现有道路状况基本满足要求。施工便道主要依托现有道路，尽量布置在道路红线内。施工场地及便道布置情况见附图 2-2 。

（3）施工营地：根据本项目施工特点和沿线环境特征，拟设置 2 个施工营地，施工营地包括项目部、工人居住区、施工期停车场等，第一处位置设于星华街东、新城路南（现为中铁一局项目部），占地面积约 37000 平方米；第二处位于长阳街西侧、桑田河北侧，占地面积约 17000 平方米（位置示意见附图 2 周围状况图）。

（4）临时弃土堆场：项目不设置专门的取土坑，缺方由外购所得；本项目临时堆场位共设置 1 处，拟设置在星华街东侧、独墅户大道北侧，面积约 1500m^2，周边无河道、居民区、学校等敏感点。弃土产生后由施工单位每天运输至指定弃土场堆放。

（5）永久弃土场： 项目仅设置临时堆土场，施工开挖产生的弃土暂存于临时弃土堆场内，不设置专门的弃土场，弃方由中标单位委托有资质第三方处理。

环评要求：以上施工期临时工程中的施工场地、临时弃土堆场应布置在合理位置，应尽量远离河道两侧、居民区、学校等环境敏感点；合理选择运输时间及运输 路线，避免运输过程产生的扬尘和噪声影响运输路线两侧居民造成影响；弃土装车时应密封车斗，避免弃土运输过程中洒落至地面；运输车辆进出场时应对车身及轮 胎进行清洗，避免将施工场地内泥土带出至城市道路内；合理安排弃土运输时间。

施工方案	**一、施工工艺** **1、桥梁施工方案：** （1）主线桥梁施工方案： 考虑本工程不位于园区中心区域，而道路沿线大部分区段两侧绿化带较宽，预留了工程实施及交通导改空间，施工对现状交通及周边环境影响有限，因此，本工程拟考虑采用现浇混凝土连续箱梁作为本段主线高架桥一般段及变宽异型段的方案，梁型为斜腹板大悬臂箱梁，墩型为双柱 H 型展开花瓶式，立柱截面型式为方形，四边倒角；选用 8 根 1.2m 钻孔灌注桩作为主线高架标准跨径 30～35m 的单个桥墩基础，承台厚度 2.3m 左右；主线变宽段及平行匝道桥型：采用与主线高架相同的 30～35m 跨径的预应力混凝土连续箱梁，下部结构采用与主线桥墩外形相似的花瓶式独柱墩。立交匝道桥型方案：在一般路段具备搭设支架条件的范围内采用预应力混凝土连续箱梁，小半径曲线匝道段或部分浇筑受限的区段采用钢-混凝土组合梁，而在跨越重要构筑物（新建高架、现状地道、现状河道等）或地面受限不具备搭设支架条件的范围内采用钢结构连续箱梁。 跨越一般相交道路或交通量较小的地面道路平交路口采用变高度预应力连续箱梁形式；而跨越现状高架、河道（现状地面桥），新建地道或重要道路路口则采用钢箱梁形式，现场少支架节段吊装拼接施工。 （2）中环东线施工方案： 新建立交匝道标准段跨径约 30m，桥宽 9m，推荐采用预应力混凝土现浇连续箱梁，下部结构为花瓶式桥墩；跨越现状桥梁及现状路且跨径大于 60m，上部结构则推荐采用钢结构连续箱梁；NE 及 SW 匝道平面曲线半径较小处，上部结构推荐采用钢混凝土组合梁；L6-2 下匝道需拼宽至现状中环东线主线桥，桥宽 4m~11.76m，立柱采用偏心桥墩，上部结构推荐采用钢混凝土组合梁；ES 匝道桥拼宽中环东线主线桥，桥宽 7m~14.9m，上部结构推荐采用预应力混凝土现浇连续箱梁；NW 匝道桥拆除 NW3~NW6 联现状桥上部结构，下部结构立柱接高利用；NW7~NW12 桥墩因道路平面无法利用，全部拆除，下部结构无法利用；WN1~WN6 联上部结构及立柱拆除，下部结构基础利用；WS11~WS16 联因道路平面无法利用上部结构拆除，WS11~WS15 桥墩拆除，基础废弃。

NE 匝道、SW 匝道下部结构采用花瓶墩，钻孔灌注桩基础，桥梁采用少支架节段吊装施工方案。

SW、NE 匝道部分区域采用钢混凝土组合梁，采用整箱断面布置，桥面板底设置钢底模，便于桥面板混凝土浇筑，增加曲线段钢梁的横向刚度。

现状 WN5 墩、WN6 墩、WS1 墩位于河道内，立交方案为桥墩所在上部结构利用，三处桥墩保留利用，除此之外，河道范围内不再增设新的桥墩。桥梁采用 32.3+38+35.8m 组合梁上跨新机场河，桥梁采用 32.3+38+35.8m 组合梁上跨新机场河。

既有 NW3~NW12 上部结构全部拆除，下部结构立柱接高利用。NW7~NW12 桥墩因桥梁平面线形调整，上下部全部废弃。

L6-2 匝道桥拼宽桥采用预应力混凝土结构，为减小桥墩偏心受力，上部结构采用组合梁，组合梁与中环主线高架处设置纵向伸缩缝。

ES 匝道拼宽桥桥梁采用拼宽布置，上部结构采用钢混凝土组合梁，拼宽桥与中环主线高架处设置纵向伸缩缝。

（3）苏州东站立交施工方案

ES 匝道桥自东起分别采用 33+39.18+33m 组合梁、3x26.8m 现浇大箱梁、33+36.8+33m 组合梁跨越桑田河，共 7 个桥墩涉河，水中设墩 5 个，临岸 2 个桥墩。新建东站立交 SW 匝道桥 3x24.6m 组合梁联临近桑田河，临岸 1 个桥墩。3 处临岸桥墩桩基、承台施工时需临时拆除现场驳岸，施工完成后驳岸与承台共建恢复，并于两侧驳岸顺接。

匝道桥上跨铁路节点：ES 匝道桥采用 33+36.8+33m 钢混凝土连续梁上跨铁路盾构，桥梁桩基与盾构结构净距不小于 5m。桥梁桩基施工完成后，实施铁路盾构，盾构实施前需对桥梁桩基周围土体加固。

匝道桥下穿高压线节点：桥梁结构采用推荐钢混凝土连续叠合梁结构，叠合梁钢梁部分可采用地面提升等架设方式。

2、快速路主路施工工艺：

1）施工顺序

高架桥梁施工一般分三个阶段进行，第一阶段为桩基、承台、立柱施工，第

二阶段为上部连续梁施工，第三阶段为桥面附属结构施工。

2）预应力混凝土连续箱梁施工

目前高架桥梁中的连续箱梁最常用的施工方法是满堂支架现浇法，此外根据情况还可选用悬臂施工法，逐孔架设法，移动模架法，顶推法等施工方法。

满堂支架现浇法作为目前高架桥梁施工中最普遍、最常用的一种施工方法，该方法工艺简单、成熟，施工机械要求低，施工设备投入小，支撑结构安全性高。满堂支架能保证桥梁的整体性好，施工中无体系转换，施工平稳安全。因此，针对本工程，高架一般段预应力混凝土连续箱梁仍推荐采用满堂支架现浇法施工，考虑维持地面双向四车道的通行。

此外，根据现场条件，对于主线高架预应力混凝土连续箱梁采用满堂支架现浇法施工时，可采取多联连续梁同步施工加快进度，工期有保证。

跨路口大跨预应力混凝土连续箱梁则采用搭设门洞支架（少支架）现浇，保证施工期间现状地面交通通行不中断。

匝道预应力混凝土连续梁与上述原则一致，推荐采用满堂支架现浇法施工。

3）跨路口连续钢箱梁或连续叠合梁施工

跨路口钢梁在工厂预制，运输至桥位后采用少支架拼装方法进行安装。预制节段长度根据运输及吊装能力进行分段，为减少施工支架，吊装时钢梁节段长度15～25m 为宜；可在相交道路分隔带内或立交空隙位置设置钢管支架，钢结构大节段吊装支撑在临时支墩上（临时墩的设置考虑地面交通的维持），将钢梁纵横向焊接形成整体结构，然后拆除临时墩，施工桥面系。

4）附属结构施工

曲梁尤其是钢箱曲梁桥面系施工时一般已经脱架，梁直接承受二期荷载，二期附属结构施工时应遵循对称施工的原则，避免过大的不平衡荷载导致箱梁倾覆的情况发生。

5）施工工艺

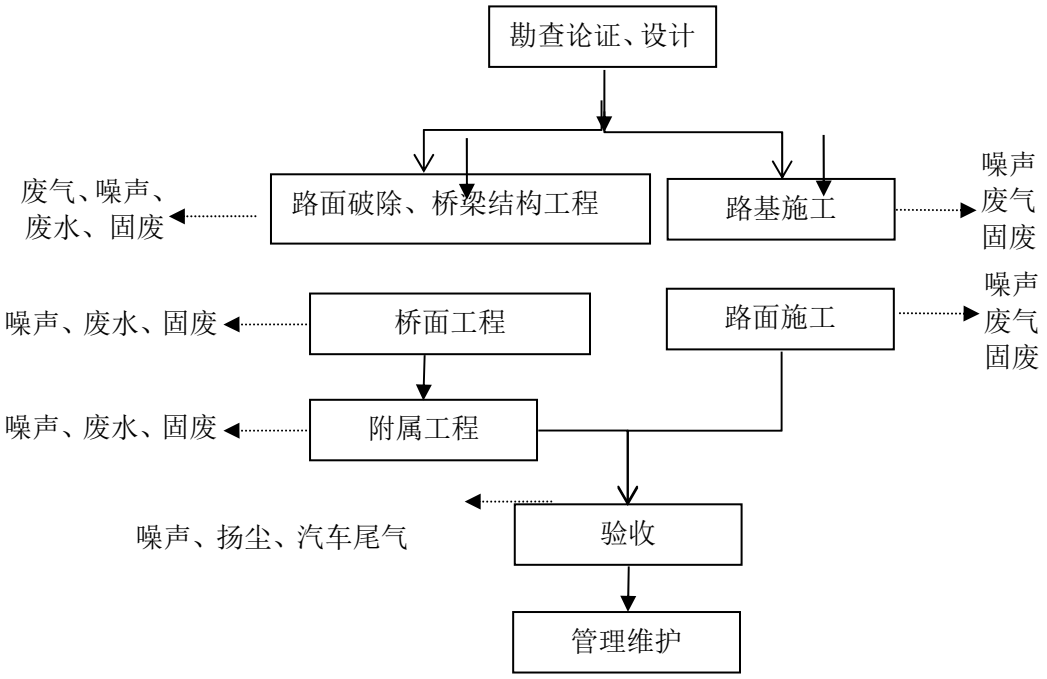


图 2-25　桥梁施工流程图

桥梁施工说明：

桥梁经前期勘察、工程施工设计后，进行开挖、基础、结构，路面进行施工，产生设备噪声、固废和废气。桥梁结构、桥面施工时产生废气、噪声、废水、固废。桥面施工完成后需建设配套附属工程，产生噪声、废水、固废。建成后验收，产生扬噪声、扬尘、汽车尾气。

3、地面道路施工方案：

（2）施工工艺

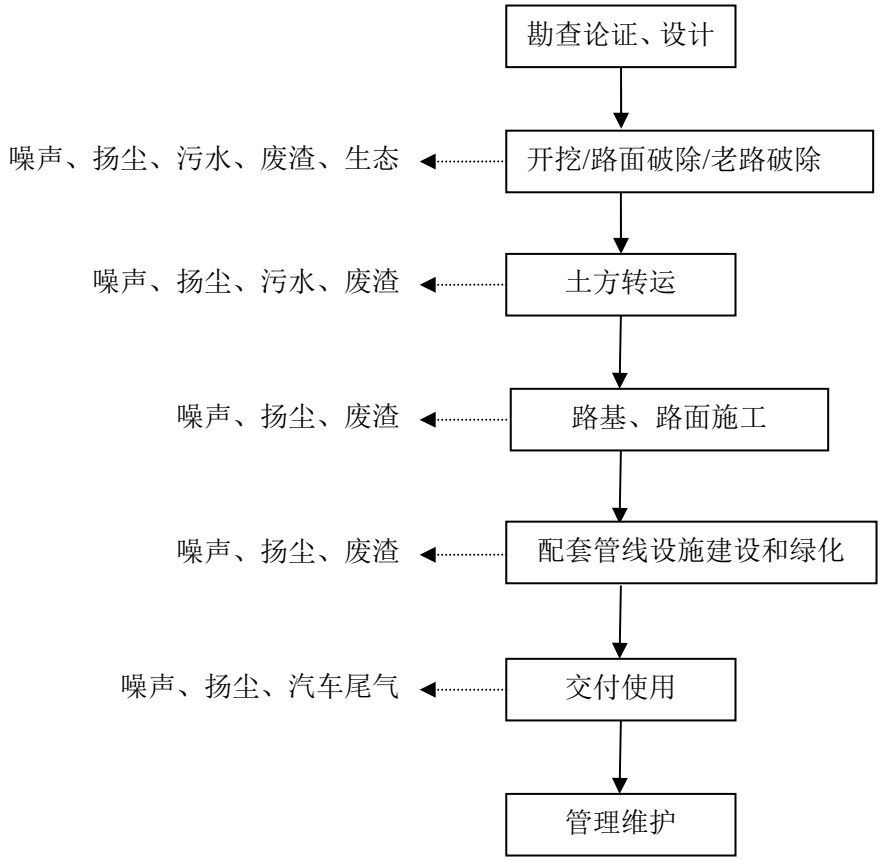


图 2-26　道路施工流程图

道路施工说明：

本项目道路改造经前期勘察、工程施工设计后，需对现状路面或地面进行破土/破除开挖工作或结构拆除工作，产生扬尘、设备噪声、废水和渣土，对生态产生一定影响。路基路面施工时产生扬尘、噪声和废渣。路面施工完成后需建设配套设施，产生扬尘、噪声和渣土。道路建成后投入使用，产生扬尘、汽车尾气和噪声。

开挖/路面破除：对现状路面或地面进行破除施工、清理工作，对现有隔离护栏进行拆除，主要使用振捣器对现有路面进行破除，此阶段会产生扬尘及设备噪声。

路面、路基施工：路面施工优先采用机械化施工方案，有条件的情况下应优先引进高效的滑模摊铺机和配套搅拌设备，实现全集中拌和，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。

路面施工前应做好各项室内实验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原

材料、配合比、平整度等都有很高的要求，故路面工程的施工对施工单位要求较高，宜采用配套路面机械设备，专业化施工方案，严格控制混合料的配合比，确保路面的各种指标符合各项规定要求。路面施工为沥青混合料采用拌合场集中生产的沥青混合料，由自卸卡车运送至施工现场，由沥青摊铺机摊铺，并采用振动压路机进行碾压。

路基工程宜采用机械施工为主，适当配合人工路基填土，应控制好土的最佳含水量和密实度，要在最佳含水量的情况下选择适应的压实机械，碾压到规定的密实度；掺拌石灰时，石灰质量和剂量一定要达到设计要求，拌和要均匀，以保证路基的处理效果符合各项规定要求。

配套管线和绿化：布置管线断面时尽可能将管线设在非机动车道、人行道及绿化带下，若必须设在快车道下，则避开车辆轮迹线；绿化应考虑到道路的特点和周围环境的要求。必须满足交通要求，保护路基、堤面，防止眩光，保证司机视线畅通，创造舒适、安全的行车环境。

4、地面桥梁施工方案

本次共涉及 5 座地面桥梁改造，由西向东依次为金堰路河桥、星华街新机场路河桥、广贤桥、知贤桥、长阳街桥。

其中星华街新机场路河桥、广贤桥、长阳街桥本次仅为桥面系改造。

（1）独墅湖大道金堰路河桥

本桥施工分二期进行。保障施工时过水断面与原河道断面比例不低于 40%。一期施工：施工一期围堰，围堰采用钢管桩围堰，老桥下围堰采用土袋围堰。施工 0#桥台、1#桥墩。二期施工：一期施工完毕，拆除一期围堰，施工二期围堰，围堰形式同一期围堰，施工 2#桥墩、3#桥台。施工结束，拆除围堰，施工板梁及桥面系。

（2）星华街新机场路河桥

该桥梁仅为桥面改造，施工方案为：

a) 老桥人行道拆除，人行道侧石加高，栏杆拆除，西侧人行道位置调整，原下槛拆除，新建下槛，栏杆更换，东侧人行道仅栏杆更换；b)侧分带、中分带侧石的位置调整及更换；c)将车行道 GQF-C-80 型钢伸缩缝接长，与老桥伸缩缝型

钢焊接，非机动车道伸缩缝更换；d)补充机动车道缺失搭板以及非机动车道搭板；e)老桥桥面 4cm 细粒式沥青铣刨，重新摊铺粘层油后重铺，原侧分带人行道处拓宽机动车道部分摊铺 6cm 中粒式沥青+4cm 细粒式沥青。

（3）广贤桥（独墅湖大道）

该桥梁仅为桥面改造，施工方案同星华街新机场路河桥。

（4）知贤桥

老桥结构利用，于老桥东侧拼宽。桥梁上部结构 6 米、8 米板梁采用钢筋砼空心板梁，下部结构桥台采用重力式桥台，基础为浅基础，桥墩为墙式墩，基础为浅基础。

（5）长阳街桥

该桥梁仅为桥面改造，施工方案同星华街新机场路河桥。

桥梁施工说明：

桥梁经前期勘察、工程施工设计后，现有桥梁结构拆除，路基和路面进行施工，产生设备噪声、固废和废气。桥梁结构、桥面施工时产生废气、噪声、废水、固废。桥面施工完成后需建设配套附属工程，产生噪声、废水、固废。建成后验收，产生扬噪声、扬尘、汽车尾气。

具体的桥梁施工流程见图 2-25。

5、施工营地及施工便道工艺：

土方路堤填筑：土方路堤应水平分层填筑压实，采用机械压实时，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm。填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度，不应小于 8cm，用透水性不良的土填筑时，应控制其含水量在最佳含水量±2％之内。不同性质的土应分层填筑，不得混填，每种填料累计总厚度不宜小于 0.5m。

土石路堤填筑：土石路堤不得采用倾填方法，均应分层填筑，分层压实，分层松铺厚度不宜大于 40cm。填筑应分层、分段填筑，不宜纵向分幅填筑。土石混合填料中，当石料含量超过 70%时，应先铺填大块石料，且大面向下，放置平稳，再铺小块石料、石碴或石屑嵌缝找平，然后碾压；当石料含量小于 70%时，土石可混合铺填，但应避免硬质石块集中。

片石铺设：片石层采用挖掘机铺设，应先铺填大块石料，且大面向下，放置

平稳，再铺小块石料、石碴或石屑嵌缝找平，个别机械无法填平地段采用人工配合补填。铺设平整后先采用压路机静压 1~2 遍，再振动碾压 2~3 遍，直至压实为止。

碎石摊铺：碎石料卸料后，应及时推平。应最大限度使用推土机初平，路宽不能满足推土机操作宽度情况下，使用人工摊平。现场施工人员应根据放线标高及虚铺厚度，用白灰标出明显标志，为推土机指示推平高度，以便推土机按准确高度和横坡推平，为下一步稳压创造良好条件。

灌泥浆：碎石层经稳压后，随即进行灌泥浆，灌浆时要浇灌得均匀，并且灌满碎石间的空隙。泥浆的表面应与碎石齐平，碎石的棱角应露出泥浆之上。灌浆时必须使泥浆灌到碎石层的底部，灌浆后一至两小时，当泥浆下沉，空隙中空气溢出后，在未干的碎石层表面上撒石屑嵌缝料，用以填塞碎石层表面的空隙。

碾压：灌浆完成后，待路面表面已干但内部泥浆尚处于半湿状态时，应立即用压路机在路基全宽内进行压实，由两侧向中心碾压，先压路边二三遍后逐渐移向中心。从稳定到碾压全过程都应随压随洒水花效果较好。碾压至表面平整，无明显轮迹，压实密度大于或等于设计要求。碾压中局部有“弹软”现象，应立即停止碾压，待翻松晾干或处理后再压，若出现推移应适量洒水，整平压实。

铺封层：碾压结束后，路表常会呈现骨料外露而周围缺少细料的麻面现象，在干燥天气路表容易出现松散。为了防止产生这种缺陷应加铺封面，在面层上浇洒粘土浆一层，用扫把扫匀后，随即铺盖石屑，扫匀后并用轻型压路机碾压 3-4 遍，即可开放交通。施工便道应尽量设置在道路范围内。砼料、路基材料来源运输车辆从指定供应处购买。施工时在施工营地中临时堆放，不设置拌和场。

6、管线工程

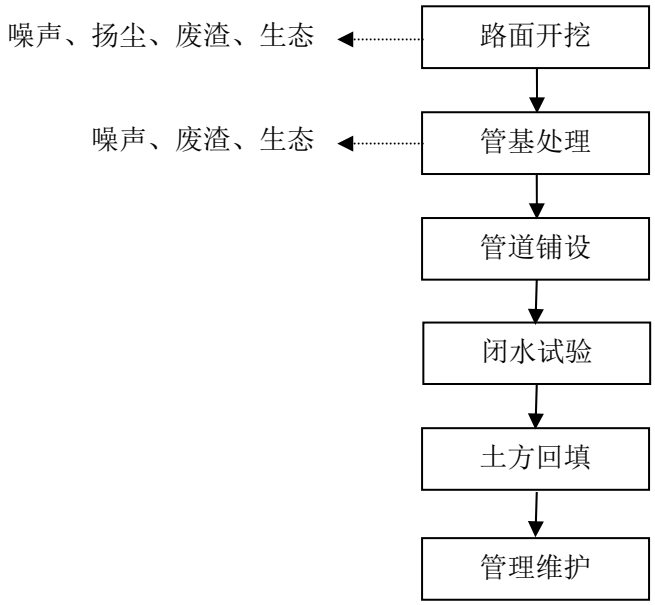


图2-29　管线工程流程图

管线工程施工说明：

管道施工工艺主要包括路面开挖、管道基础施工、管道铺设、进行闭水试验、实验完成后土方回填、场地平整、边坡防护及排水、建筑物构建。在施工前将表土耕作层预先剥离作为土地整治恢复料源，将表土运到指定的临时堆料场堆放，并对其临时堆料场地采取塑料薄膜临时覆盖、四周设临时截流排水沟的防护措施。施工结束后回填表土并回复植被。

二、施工组织及施工安排：

1、交通导改

（1）总体方案

结合道路改造情况，优化设计施工顺序及围挡范围。施工涉及主要现状道路为中环东线（桑田岛立交节点）。中环东线桑田岛立交节点施工期间高架主线维持现状，所有匝道封闭拆除。地面道路保证双向 4 条机动车道和 2 条人非通道规模。

沿线交叉口进行施工时均采用翻交施工，分块施工完成，保证交叉口交通功能。沿线出入口采用翻交施工完成。

（2）外围交通组织方案

独墅湖大道是片区重要的东西向通道，施工期间保证双向 4 车道通行规模，外围交通主要通过平行道路金鸡湖大道、创苑路、东方大道进行绕行。

（3）作业区内交通组织方案

独墅湖大道为现状东西向重要通道，施工期间保证双向 4 条机动车道及 2 条人非通道规模，交通导改共分 3 阶段。

（2）施工人员：项目分阶段施工，施工期施工人员约为 100 人。

三、施工时序及建设周期

2024 年 11 月正式启动主体施工，2026 年底基本完成主线高架建设，2027 年 10 月项目竣工验收。

其他

方案比选：

1、总体布置方案

本项目对现状独墅湖大道进行快速化改造。长阳街以西，平面线位拟合现状道路中心线，路线全长 3.50km。

重点考虑本项目对周边环境和景观的影响，轨交 6 号线、中环东线高架、苏州东站及国铁线等现状、在建及规划建构筑物的相互关系。

2、总体方案比选

从功能、平纵线形、节点立交设置、与轨交和河道的关系、对景观环境的影响、投资规模等方面进行综合比选，详见下表：

表 2-18　方案比选表

总体方案	方案一	方案二	方案三
敷设形式	**连续高架**	**连续隧道**	**地面快速+节点下穿**
交通功能	主线连续，横向道路与辅路平交		
道路线形	线形良好，高架起桥段最大纵坡 4%，其余路段纵坡较为平缓	线形良好，隧道敞开段最大纵坡 4%	主线连续起伏，竖向线形较差，行车舒适性较差
星塘街能否设立交	利于设置立交，实现主流向高效转换	转向流量通过地面平交口，转换效率低	转向流量通过地面平交口，转换效率低

与轨交8号线关系	高架跨越地铁，施工期须做好变形观测	1、隧道上跨，结构最小净距3.5m，需采用特殊工艺，并做好施工期间变形观测； 2、松涛街地面交叉口需要局部抬升约0.8m。	隧道上跨，结构最小净距3.5m，需采用特殊工艺，并做好施工期间变形观测。
与河道水系关系	高架跨越河道，基本无影响	/	/
环境影响	1、主线高架，对道路两侧地块存在噪音污染，可通过设置声屏障等措施降噪。 2、快速化后将吸引更多交通，污染大气环境。	1、主线隧道，对道路两侧地块声环境影响较小； 2、隧道集中排风，可通过采用过滤设施，减少对大气环境的影响。	1、地面快速路对道路两侧地块噪音影响较大； 2、快速化后将吸引更多交通，污染大气环境。
景观影响	高架对独墅湖大道景观环境存在影响。	采用隧道形式，对沿线景观基本无影响。	道路红线较宽，占用道路两侧既有绿带，景观影响较大。
施工期间交通组织	高架施工期间在围挡外侧新建临时便道通行。	隧道分期施工，基坑外侧新建临时便道通行，交叉口位置隧道施工时，横向道路需要局部改道。	基坑外侧新建临时便道通行，隧道施工时，横向道路需要局部改道。
建安费	较低	高	较高
结论	**推荐**	比较	比较

通过多方案比选论证，推荐采用连续高架形式。与连续隧道和节点隧道方案相比，连续高架方案投资小；能够与星塘街设置互通立交，实现主流向高效转换；对轨道交通、现状河道等影响小；施工期对现状交通影响小；高架桥与沿线建筑物距离均控制在50m以上，通过设置声屏障、隔声窗等措施可有效降低噪音污染。综上所述，推荐采用连续高架方案（方案一）。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1 生态环境现状** 根据现状调查和查阅相关资料，项目地涉及主要生态环境资源如下： （1）土地利用现状：工业园区隶属江苏省苏州市，位于苏州东边，是中国和新加坡两国政府间的重要合作项目，1994 年 2 月经国务院批准设立，同年 5 月实施启动，行政区划面积 278 平方公里，其中，中新合作区 80 平方公里，下辖五个街道，常住人口约 80.78 万。工业园区以发达的高速公路、铁路、水路及航空网与世界各主要城市相连。轨道交通 20 分钟到达上海、60 分钟到达南京，与沪、宁、杭融入同城轨道化生活。 2022 年苏州市生态环境质量整体稳中向好。市区 $PM_{2.5}$ 年均浓度 28 微克/立方米，连续 2 年达到国家空气质量二级标准，全市国考、省考断面水质优Ⅲ比例分别达到 86.7%、92.5%，完成年度目标；太湖（苏州辖区）连续 15 年实现“两个确保”；全市生态质量达到“三类”标准。 本项目位于苏州市工业园区星港街，北起至和西路以南，南至苏虹路交叉口以北。现状为既有道路，沿线两侧以工厂企业、绿地、空地为主，项目不在《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态空间管控区域规划》及《苏州工业园区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》划定的生态红线及生态空间管控区域范围内。 （2）陆域生态环境现状 苏州工业园区属于长江三角洲一带的江南水乡河网地带，主要粮食作物是水稻、三麦和油菜；蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等五大类几十个品种；经济作物主要有草莓、苗木，水生作物有席草、莲藕、芡实、茭白等。 随着城市的开发建设，工业园区自然生态环境逐步被人工生态环境所取代，道路和河流两侧、居民区、企事业单位以及村宅周围也是以绿化环境为目的种植乔、灌、苹以及各种花卉，由于人类活动和生态环境的改变，树木草丛之间没有大型野生动物，仅有少量的鸟类、鼠类、蛙类及昆虫等小型动

物。区内无自然保护区，无国家、地方重点保护及珍稀濒危的物种。

（3）水生生态环境现状

1）浮游植物物种丰富度不高，浮游动物种类丰富

根据苏州工业园区 2018 年~2019 年对区内生物多样性本底调查，调查在园区共发现浮游植物 59 种，原生动物 67 种，轮虫类浮游动物 81 种，水生甲壳动物 42 种，底栖动物 48 种。在苏州地区临近的太湖水域，监测结果表明其浮游植物达 80 多种，原生动物 34 种，轮虫类浮游动物 52 种，水生甲壳动物 39 种。可见，在园区水体中浮游植物物种多样性程度并不高；以细菌、浮游植物为食的浮游动物种类丰富，在某种程度上也降低了浮游植物种类的多样性及种群密度；底栖动物则与太湖地区的种群数量相当。

2）浮游生物的多样性相对较高，底栖动物多样性较低

从浮游植物来看，园区整个水域各监测点丰富度指数差异不明显，藻类组成变化趋势一致，即 9 个水体的藻类构成均以绿藻为优势门类，组成均较为一致。在多样性指标上，9 个水体浮游植物的多样性指数均大于 3。从浮游动物来看，轮虫的多样性结果表明，园区水体中没有一个水体的多样性指数均大于 3，有 8 个水体（72.7%）的年均多样性介于 2~3 间，水体处于轻污染状态；有 3 个水体（37.3%）处于 1~2 间，水体处于中度污染状态。水生甲壳动物的多样性结果表明，园区中没有一个水体的多样性大于 3，但有 10 个水体(90.9%)的年均多样性介于 2~3 间，水体处于轻污染状态，只有 1 个水体（9.1%）处于 1~2 间，水体处于中度污染状态。

从底栖动物来看，其生物多样性明显小于水体中浮游植物、轮虫类及水生甲壳动物。园区中，只有 2 个水体的年均生物多样性略大于 2，表明水体处于轻污染状态，其他 9 个水体的多样性均处于 1~2 间，表明水体处于中污染状态。这与调查发现的园区水体环境污染指示种反映的结果相一致。

3.2 环境空气质量

根据《2022 年苏州工业园区环境质量公报》：2022 年苏州工业园区 O3 超标，$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 达标，目前苏州工业园区大气环境质量属于不达标区。根据公报，环境空气质量达标情况评价指标 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物具体现状结果见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	34	40	85	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
CO	日平均第 95 百分位数	1.3	4	32.5	达标
O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	164	160	102.5	超标

注：CO 单位为 mg/m³

为进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，到 2024 年，全面优化产业布局，大幅提升清洁能源使用比例，构建清洁低碳高效能源体系，深挖电力、钢铁行业减排潜力，进一步推进热电整合，完成重点行业低 VOCs 含量原辅料替代目标。升级工艺技术，优化工艺流程，提高各行业清洁化生产水平。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 $PM_{2.5}$ 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。

3.3、水环境质量现状

本次评价地表水环境现状资料引用《2022 苏州工业园生态环境状况公报》数据，集中式饮用水水源地：太湖寺前、阳澄湖东湖南，饮用水水源地每月水质均达到或者优于饮用水源水质标准，属安全饮用水。太湖寺前饮用水源地年均水质符合Ⅱ类，阳澄湖东湖南饮用水源地年均水质符合Ⅲ类；3 个省考核断面：娄江朱家村、阳澄湖东湖南、吴淞江江里庄水质优Ⅲ比例 100%，同比持平，其中优Ⅱ比例为 66.7%，同比提高 66.7 个百分点；市考断面：清秋浦达标率 100%月度优Ⅱ比例为 33.3%，同比提高 33.3 个百分点，全部考核断面连续五年考核达标率 100%。重点湖泊：金鸡湖年均水质符合Ⅳ类，同比持平，夏季藻密度平均浓度 979 万个/升，同比下降 48.5%，独墅湖年均水质符合Ⅳ类，同比持平，夏季藻密度平均浓度 825 万个/升，同比下

降 64.16%，阳澄湖(园区湖面)年均水质符合III类，同比水质持平，综合营养状态指数（TLI）49.8，同比下降 3.3，处于中营养状态。

本次委托欧宜检测认证服务（苏州）有限公司于 2024 年 3 月 20 日~3 月 22 日对项目周边水体进行监测（ 报告编号：OASIS2403049-1），详见表 3-2。监测点位图见附图 11。

表 3-2 地表水环境质量现状监测断面

点位编号	河流	监测点位置	监测因子	功能类别
W1	金堰路河	独墅湖大道金堰路河桥	地表水：pH、COD、氨氮、悬浮物、总磷、石油类	地表水：IV 类
W2	新机场路河	星华街新机场路河桥		
W3	新机场路河	知贤桥（广贤街）		
W4	桑田河	长阳街桥（长阳街）		

1）监测因子

pH、悬浮物、化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、石油类。

2）监测时间和频次

监测时间为 2024 年 3 月 20 日~3 月 22 日，监测 3 天，每天监测 1 次。

3）采样及分析方法

采样和分析方法按照《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

4）地表水环境质量现状监测及评价

根据检测报告，各监测断面pH、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

3.4、声环境质量现状

本项目为道路改建项目，声源为流动声源，道路两侧 200m 范围内有规划建设的敏感点，现状监测点位选取工程起点、沿线、终点以及沿线规划建设的敏感点。交通噪声委托江苏钦天检测技术有限公司进行噪声监测，共设置 4 个噪声监测点，各测点监测时间 20min。N1 N4 同步监测 L_{10}、L_{50}、 L_{90} 及交通流量。

从监测结果来看，项目所在地声环境质量现状道路昼夜噪声均达到《声

	环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，项目周边工业区（N2：中国科学院空天信息研究院北侧）昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，远期规划居住用地区域（广贤路东、独墅湖大道南侧，目前为空地）昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。 **3.5、地下水环境质量现状** 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 138、城市道路报告表，为IV类建设项目，无需开展地下水环境影响评价。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）：项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。本项目不涉及地下水环境，因此不开展地下水环境影响评价。 **3.6、土壤环境质量现状** 根据《2022 苏州工业园区生态环境状况公报》，2022 年持续对 9 个一类建设用地和 1 个农用地土壤监测点位开展监测，依据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准》（GB36600-2018）对区内农用地和建设用地土壤环境进行评价。 园区土壤环境质量总体较好，10个监测点均能达到其相应的土壤污染风险管控标准，均属低污染风险点位。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为道路改造项目，现状道路污染为本项目现状独墅湖大道以及交叉道路的交通噪声、汽车尾气等。 项目交通噪声根据环境质量现状监测结果显示，此次监测道路昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他功能区测点亦可达标。 本项目一期工程独墅湖大道工程沿线主要以产业园、生物医药等用地为主。现状道路沿线土地以星华街为界，差异明显。星华街以西开发较为成熟。星塘街以东主要分布东景工业坊等工业、产业园等，以工业和生产研发用地为主。星华街以东片区开发尚未成熟，目前主要有纳米城、桑田岛科创园及

	桑田岛生物医药产业园等企业，其余地块尚未开发。 根据《苏州工业园区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（草案公示），本项目位于城市开发边界内，不占用永久基本农田，占用农用地，建设单位应根据“占补平衡”原则，对农用地提出相应异地补偿方案，建设单位目前按照土地使用流程正在进行农用地转用申请，并承诺施工前办理完成该手续（承诺见附件）。

生态环境保护目标

大气、声环境：

表 3-7　环境空气保护目标汇总表

名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对场界距离(m)
	X	Y					
金堰路西侧，独墅湖大道南侧规划居住用地	0	-80	居民	/	二类	南侧	现状为工业企业及工地，远期以居住区建成情况而定
建融家园•星寓	530	370	公寓	1000 人	二类	北侧	320
文景实验学校	0	-460	学校	2000 人	二类	南侧	440
东站西侧规划居住用地	2500	-40	居民	/	二类	南侧	现状为空地，远期以居住区建成情况而定

注：坐标原点位于一期工程起点金堰路西侧，起点坐标：经度:120°45′0.444″，纬度:31°16′56.928″。

表 3-8 项目周边声环境保护目标

序号	名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）距离/m	不同功能区户数	保护目标情况说明
1	金堰路西侧，独墅湖大道南侧规划居住用地	独墅湖大道	约460米	直线	南侧	大于 2 米	现状为工业企业及工地，远期以居住区建成情况而定	/	规划居住用地
2	东站西侧规划居住用地	独墅湖大道	约100米	直线	南侧	大于 2 米	现状为空地，远期以居住区建成情况而定	/	规划居住用地

地表水环境：

表 3-9　地表水环境保护目标

保护对象	保护内容	相对距离 m				与本项目水力联系
		距离	坐标		高差	
			X	Y		

新机场路河	IV类	横跨该河道	0	-40	/	横跨
金堰路河	IV类	横跨该河道	500	0	/	横跨
桑田河	IV类	横跨该河道	2500	50	/	横跨
吴淞江	IV类	350	3900	0	/	无

注：坐标原点位于该道路一期工程起点金堰路西侧，起点坐标：经度:120°45′0.444″，纬度:31°16′56.928″。

生态环境：根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《苏州工业园区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》以及现场踏勘，项目所在地不属于江苏省生态空间管控区域及国家级生态保护红线规划区域。

表 3-10 生态环境保护目标表

环境要素	环境保护对象	方位	距道路红线距离（m）	规模	环境功能
生态红线区域	金鸡湖重要湿地	西北	4400	682.2007公顷	江苏省生态空间管控区湿地生态系统保护
	独墅湖重要湿地	西	3100	921.1045公顷	江苏省生态空间管控区湿地生态系统保护
	吴淞江重要湿地	东南	700	79.4807公顷	江苏省生态空间管控区湿地生态系统保护
	阳澄湖（苏州工业园区）重要湿地	北	9300	6580.2521公顷	江苏省生态空间管控区，湿地生态系统保护
	阳澄湖苏州工业园区饮用水水源保护区	北	10000	28.31km^2	江苏省国家级生态红线，水源水质保护

评价标准

环境质量标准：

1、大气环境质量标准

本项目地属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体浓度限值见表3-11。

表 3-11 环境空气质量标准

区域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值		
					小时	日均	年均
项目所在地区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	表 1 二级标准	SO_2	μg/m³	500	150	60
			PM_{10}		——	150	70
			NO_2		200	80	40
			$PM_{2.5}$		——	75	35
			TSP			300	200
			CO		10000	4000	——
			O_3		200	160（日最大 8 小时平均）	——

2、地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021—2030 年）（苏环办〔2022〕82 号），项目附近吴淞江、周边小河及独墅湖均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3-12 地表水环境质量标准限值表

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
项目周边小河、吴淞江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	表 1 IV类	PH	—	6~9
			COD	mg/L	≤30
			NH_3-N		≤1.5
			TP		≤0.3
			石油类		≤0.5
独墅湖		表 1 IV类	PH	—	6~9
			COD	mg/L	≤30
			NH_3-N		≤1.5
			TP		≤0.1
			石油类		≤0.5

3、声环境质量标准

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定》（苏府[2019]19号），独墅湖大道为快速路及城市主干道，为 4a 类环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

根据“苏府[2019]19 号”，一期工程所在区域为 3 类声环境功能区。

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划为 4a 类声环境功能区。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。

一期项目道路相邻区域为 3 类区，高于 3 层建筑临街一侧为 4a 类区，低于 3 层建筑区域道路边界线外 25 米划为 4a 类区。

表 3-13　区域声环境标准限值表

区域名	范围	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
					昼	夜
独墅湖大道	道路及两侧第一排建筑（高于 3 层）面向道路一侧；道路边界线外距离 25m 区域（临街建筑低于 3 层或空阔区域）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	表 1 中 4a 类	dB(A)	70	55
	规划居住用地区域		表 1 中 2 类	dB(A)	60	50
	其他区域		表 1 中 3 类	dB(A)	65	55

备注：根据项目所在区域控制性详细规划，用地调整为居住用地区域，建议噪声执行 2 类。

项目沿线居民、公寓室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的相关要求，见表 3-14。

表 3-14　住宅室内噪声标准

房间名称		允许噪声级 dB（A）	
		昼间	夜间
住宅建筑	卧室	45	37
	起居室（厅）	45	

污染物排放标准：

1、废水排放标准

本项目施工人员产生的生活污水经污水管网接入园区第一污水处理厂，

尾水排入吴淞江。项目施工期生活污水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978－1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，园区污水处理厂出水标准执行市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知里附件 1 中苏州特别排放限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的表 1 标准。

施工期产生的施工废水回用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，具体见下表。

表 3-15 废污水排放标准限值表

排放口名	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
污水处理厂排口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）	表 1	pH	无量纲	6～9
			SS	mg/L	10
	市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知	附件 1 苏州特别排放限值标准	COD		30
			氨氮		1.5（3）*
			总磷		0.3
施工期项目临时排口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	表 4 三级标准	pH	无量纲	6～9
			COD	mg/L	500
			SS		400
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表 1 B 等级	氨氮		45
			总磷		8.0
回用水标准	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）	表 1 城市杂用水水质标准	pH	无量纲	6-9
			浊度	NTU	5
			BOD_5	mg/L	10
			NH_3-N	mg/L	5
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.5

注：*括号数值为水温＞12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、大气排放标准

施工期：沥青摊铺作业无组织散发的沥青烟气、其他颗粒物、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 无组织排放监控浓度限值；施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）标准。

营运期：运营期机动车尾气排放参照执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB17691-2018)、《轻型汽车污染物排放限值及

测量方法(中国第六阶段)》(GB18352.6-2016)中的相应要求。

表 3-16 大气排放标准限值

执行标准	取值表号及级别	污染物指标		无组织排放监控浓度限值（mg/m³）
《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值	颗粒物	石棉纤维及粉尘、沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放
			其他颗粒物	0.5
		苯并[a]芘		0.000008
		NOx		0.12
		CO		10
《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）	表 1 施工场地扬尘排放浓度限值	TSP		500(μg/m³)
		PM_{10}		80(μg/m³)

3、噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见下表。

表3-17 本项目施工期噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	单位	标准限值 dB（A）	
			昼	夜
施工场界	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	dB(A)	70	55

4、固废排放标准

固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等有关规定。

其他

本项目为工业园区道路改建工程，施工期施工废水经隔油沉淀池沉淀后回用不外排，营运期沿线雨水及地面径流均收集进入城市雨水管网，没有污水排放。

施工期扬尘等废气污染排放是暂时的；营运期主要废气污染源为汽车尾气，随着科学技术的进步，汽车尾气中污染物排放浓度较低，新能源汽车的占比越来越高，营运期间行驶车辆的尾气排放对周围环境空气的影响比较轻微。

综上所述，本项目无需申请总量。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、大气环境影响分析** 根据本工程施工特点，施工过程中产生的主要大气污染物是粉尘， 其次是施工机械排放的少量燃油废，主要发生在以下施工环节：①主体工程及其他配套工程基础土石方开挖、回填、混凝土搅拌站生产加工过程产生的粉尘以及物料装卸产生的扬尘；②砂石装卸、物料运输装卸等过程中产生的粉尘和扬尘；③燃油机械及交通运输工具产生的扬尘和废气；④沥青烟。 上述活动产生废气中的主要污染物有总悬浮颗粒物（TSP）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NO_2）、一氧化碳（CO）、粉尘、NH_3、H_2S、沥青烟等。 **（1）施工粉尘和扬尘** 施工扬尘包括施工机械开挖填筑和建材堆放引起的扬尘、混凝土搅拌时产生的扬尘、建筑材料（砂石料、水泥、白灰和砖等）的现场装卸产生的扬尘、运输过程产生的粉尘散落及道路二次扬尘，主要污染物为 TSP。 根据施工工程的调查资料并参考类似工程实地监测结果，其施工现场近地粉尘浓度可达 1.5-30 mg/Nm^3。施工开挖、施工材料装卸等会使作业点周围 100m 范围内产生较大扬尘，因此易形成扬尘的工区主要是施工沿线开挖面及沿线两侧临时堆土区，以及运输道路。 采取洒水等降尘措施之后，开挖填筑、建材堆放及装卸、混凝土搅拌等施工作业产生的尘污染，在正常风况下，一般可控制在施工现场 50～100m 范围内，在此范围以外符合《环境空气质量标准》（GB3095- 2012）二级标准。 **（2）材料运输扬尘** 施工材料的运输和装卸将给沿线地区带来总悬浮颗粒物(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(10～20μm)，在未铺装的道路表面（泥土），粒径分

布小于 5μm 的粉尘占 8%，5～10μm 的占 24%，大于 30μm 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/m^3；在下风向 100m 处的落地浓度为 9.694mg/m^3；在下风向 150m 处的落地浓度 5.093mg/m^3，超过环境空气质量二级标准。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。

（3）施工机械废气

本项目施工过程用到的施工机械主要包括挖土机、推土机、搅拌机及施工船等，以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、NOx、SO_2 等，但产生量不大，影响范围有限。

（5）沥青烟气

本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。在下风向 50m 外苯并[a]芘浓度低于 0.00001mg/m^3，酚在下风向 60m 左右≤0.01mg/m^3，THC 在下风向 60m 左右浓度≤0.16mg/m^3。

当道路建设工地靠近居民区时，沥青铺浇时应避免风向针对这些环境敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。由于沥青路面铺设分段分时进行，且铺设速度快，污染物影响可控制在局部区域较短的一个时段内，沥青烟气不会对环境和附近居民造成长期的影响。

建设单位应尽量安排在交通流量小的时间段进行铺设；规范沥青铺设操作，以减少沥青烟雾对周围环境的影响。

2、水环境影响分析

（1）施工期生产废水：

本项目全部采用商业混凝土，施工现场无混凝土搅拌废水等。施工废水主要为砂石料冲洗废水、施工机械、车辆及船舶废水、施工场地雨水、桥梁施工废水。

①砂石料冲洗废水：本项目砂石料冲洗产生的废水中主要污染物为 SS，SS 浓度约为 5000mg/L，集中收集经沉淀处理后回用，不外排。

②施工机械、车辆及船舶废水：

施工机械主要以柴油和汽油为燃料，机械车辆冲洗排放废水中悬浮物和石油类含量较高。若含油废水直接排入水体，在水面形成油膜，会造成水中溶解氧不易恢复，影响水质；含油废水随意排放，会降低土壤肥力，改变土壤结构，不利于施工区基底恢复。因此施工机械冲洗、维修产生的含油废水需经隔油沉淀池等设施处理达标后回用。，采取以上措施后，施工废水对水环境影响较小。

施工船舶舱底油污水由海事部门认可的有资质的单位采用污水接收船接收处理，不向施工水域排放。本工程围堰及桥墩施工需要使用施工船舶，船舶舱底油污水经海事部门认可单位接收处理，施工船舶污水对地表水环境的影响很小。

③施工场地雨水：

本项目浇注砼料、路基材料来源主要为周边省份的石料，长江及其支流的河砂，宜兴、湖州的石灰，上海南京等地的钢材、水泥，外省的木材等。项目施工场地内设置截水沟，截水沟布置在施工车辆临时停车场、材料堆场的下游，截流施工场地内的雨水径流和冲洗水，引入隔油池和沉淀池处理，废水回用不外排用于洒水降尘。材料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。

④桥梁施工废水：

本项目中环东线立交现状 WN5 墩、WN6 墩、WS1 墩位于河道内，立交方案为桥墩所在上部结构利用，三处桥墩保留利用，除此之外，河道范围内不再增设新的桥墩，该处施工对水环境影响较小。

苏州东站立交 ES 匝道桥自东起分别采用 33+39.18+33m 组合梁、3x26.8m 现浇大箱梁、33+36.8+33m 组合梁跨越桑田河，共 7 个桥墩涉河，水中设墩 5 个，临岸 2 个桥墩。新建东站立交 SW 匝道桥 3x24.6m 组合梁联临近桑田

河，临岸 1 个桥墩。3 处临岸桥墩桩基、承台施工时需临时拆除现场驳岸，施工完成后驳岸与承台共建恢复，并于两侧驳岸顺接。在采用桩基作业法，承台、墩身浇筑、箱梁施工均为常规施工方法。桩基正常施工过程中，悬浮物泥沙的泄漏量非常少，泥浆能做到循环利用。在承台、墩身浇筑、箱梁施工中控制污水及废弃物排入水中，则桥梁施工过程对水环境产生的不利影响较小。

本项目本次共涉及 5 座地面桥梁改造，主要包括桥面系改造、拓宽等形式。

独墅湖大道金堰路河桥等其他桥梁采用钢管桩围堰施工，施工结束后桥面拆除、拔除钢管桩，修复驳岸等，钢管桩打入和拔除仅对作业点位表层淤泥产生冲击扰动，泥沙产生量很小。钻孔桩钢护筒振动锤下过程中，仅对作业点位表层淤泥产生冲击扰动，悬浮泥沙的产生量很小，驳岸施工对附近河道有一定扰动，施工结束后，水体 SS 浓度值很快可以恢复到背景浓度值。

水泥混凝土浇筑养护用水大多被吸收或蒸发，故其废水排放污染可忽略不计。

（2）施工人员生活污水

施工人员生活污水：本项目施工现场拟定高峰期施工总人数约 60 人，用水定额按 100L/(人・d)计，施工工期以 36 个月 (360d)计，则施工期内用水总量为 6480t。生活污水产污系数按 0.8 计，则施工期内生活污水产生总量为 5184t。生活污水中的主要污染物为 COD、SS、NH3-N、TP、TN，则污染物产生情况见表 4-1。施工期间设置施工营地，营地所在地设有污水管网，施工营地生活污水经城市污水管网进园区污水处理厂集中处理，达标后排放，对地表水环境基本无影响。

表 4-1 施工期生活污水产生情况一览表

指标	COD	SS	NH_3-N	TP	TN
浓度(mg/L）	350	200	30	3	40
污水量（t）	3240				
污染物产生量(t)	1.814	1.037	0.156	0.016	0.207

3、声环境影响分析

本工程范围内属于规划道路用地，项目为道路改造，现状道路目前正常

通行，施工道路沿线地块现状主要以工业和生产研发等用地类型为主。施工机械噪声的影响对象主要是现场施工人员及周边企业员工。道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械、运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期较长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的声环境产生较大的噪声污染。

根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，不同施工阶段在施工场界处的噪声影响可见表 4-2。

表 4-2 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

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	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
软土路基处理	挖掘机×1，装载机×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
路基填筑	推土机×1，压路机×1	75.0	70	超标5.0	55	超标20.0
驳岸工程	挖掘机×1，风镐×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
桥梁桩基	打桩机×1	86.0	70	超标16.0	55	超标31.0
桥梁上部	吊车×1	63.0	70	达标	55	超标8.0
路面施工	摊铺机×1，压路机×1	75.6	70	超标5.6	55	超标20.6
交通工程施工	吊车×1	60.0	70	达标	55	超标5.0

根据预测结果，在软土路基处理施工过程中，挖掘机、装载机作业时产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 7dB(A)，夜间噪声超标约 22dB(A)；在交通工程施工，吊车作业的施工噪声影响相对较小，施工场界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 5dB(A)。

在施工场界安装围挡可以起到声屏障的作用，降低噪声影响 9～12dB(A)，保障昼间施工场界环境噪声达标。但本项目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。

4、固体废物

施工期固体废物主要来自工程弃渣和施工人员生活垃圾。

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境影响相对较小。

根据项目周边土地利用及开发情况，本项目不设置弃土场，建筑垃圾及弃土按照《苏州市建筑垃圾(工程渣土)处置管理办法》(苏州市人民政府法制办公室，2011.10.17)要求由施工单位运送至指定弃渣场处置，不得向外环境排放，不会对区域地貌、地形产生不良影响。

5、振动影响分析

施工期的振动来源于施工期的装载机、推土机、挖掘机、空压机、土石方回填时设备作业和车辆运输产生的振动以及路基开挖产生的振动。项目沿线周围有居住区学校等，本项目采用作业时振动强度小的施工机械，施工机械作业时振动强度不大，通过合理安排施工时间，避免夜间施工等，经衰减后对周围环境影响小，且振动影响随施工结束而消失。

6、生态环境影响分析

本项目道路工程沿线主要为工业和生产研发等用地类型为主。所在区域目前的生态系统较为简单，没有天然植被、野生珍稀动植物，主要为绿化植物。

（1）土地利用影响

永久占地影响：

永久占地的土地性质将全部转变为道路用地。使地表状况发生改变，其生态环境影响主要表现为植被破坏、水土流失等。

本项目占用农用地 7.2232 公顷（其中耕地 0.0166 公顷），建设单位应根据“占补平衡”原则，提出相应异地补偿方案，按照园区土地使用流程完成农用地转用申请并获得批复；本项目占用一般湿地，建设单位已委托编制湿地补偿方案报相关部门审批。

临时占地影响：

项目临时占地主要是施工营地、施工便道、施工区材料堆场占地，将暂时改变了临时占地原有土地利用功能，施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地，均可恢复到原来土地使用功能水平，因此临时占地不会对评价区的土地利用性质和功能、土壤的理化性质、土地利用格局造成显著影响。

（2）对浮游动物的影响

悬浮物等环境因子的改变将会影响浮游动物的生长、摄食、繁殖、种群数量和群落结构。悬浮物浓度增加，浮游植物生物量变动，而以浮游植物和有机碎屑为食的浮游动物将受到较大影响；过量的悬浮物质还会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官。但整体上悬浮物对浮游动物的影响是短暂和有限的，等施工结束后，区域浮游动物生物量将逐步恢复到工程前水平。

（3）对底栖动物的影响

施工期间将直接破坏底栖动物栖息地。水下施工区底栖动物会减少到极低水平；施工过程扰动底泥致使局部水域的悬浮物浓度升高后，悬浮物随水流扩散到其他区域再沉降，掩埋生活在其中的底栖动物，造成缺氧窒息和机械压迫，最终导致底栖动物死亡。但整体而言，由于项目施工只涉及河道小范围区域，对底栖动物多样性影响不大，但底栖动物分布的空间格局将会有一定的改变。随着时间的推移，局部的原有平衡被破坏后，由于生态效应作用将会在较短时间内形成新的平衡。

（4）对鱼类的影响

对鱼类生境的影响主要表现为水环境的变化，水环境的变化主要表现为悬浮物的增多。施工期间，会产生一定量的悬浮物，水体中悬浮微粒过多时将导致水体浊度增大，透光度降低，影响了鱼类的繁殖生长。

当水体长期处于高度浑浊状态时，会使鱼类造成呼吸困难和窒息现象，而且对幼鱼和小型鱼类危害更大。研究结果表明，鱼类物种丰度、总个体数和多样性指数均随浊度的升高而下降，说明水体浊度上升严重危害鱼类的生存。工程结束，经过一段时间后，悬浮物浓度得到有效稀释，水体的透明度和含氧量也会明显提高。当局部水域悬浮物浓度较大时，鱼类等会很快避让到其他清澈水域内，因此这些影响是暂时的，并且影响不大。

（5）对鸟类的影响

吴淞江大桥施工所占用的区域位于吴淞江，施工活动及其产生的噪声会惊吓干扰鸟类。鸟类将通过迁移和飞翔来避免工程施工所造成的影响。

另外施工期间造成的水质浑浊，可能导致水体污染，造成水生植物及浮

游生物的种类和数量的减少，也将影响鸟类的食物资源质量。

（6）对生态环境影响分析

根据《通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程湿地保护恢复方案》，本项目一期工程涉及临时占用一般湿地10410平方米，永久占用一般湿地43平方米，不占用省级、市级重要湿地。工程施工期间，对施工区域的水生动物、底栖动物及其生境将产生一定影响。

一期项目拟永久占用一般湿地43m^2，需要作湿地占补平衡。补偿湿地斑块的选择符合下列两个基本条件：

（1）补偿湿地斑块不在2009年苏州市湿地范围之内。

（2）补偿湿地斑块具有良好的水系本底以及恢复健康湿地系统的诉求，土地使用性质明确。周边有较好的生态本底，可以更好发挥整体生态效益。

基于上述基本条件，独墅湖大道快速化改造工程整体工程补偿湿地斑块选择在车斜河桥东侧的新机场路河水域，占用一般湿地的补偿湿地斑块面积为780 m^2（该位置包含整个项目的湿地补偿），如图4-1所示。

图 4-1 补偿湿地斑块位置

项目建成后将引起工程区及附近水动力的变化，进而导致河底地形和泥沙冲淤环境的变化。项目建设部分破坏了底栖生物赖以生存的底质环境，并造成部分底栖生物的直接死亡，施工产生的悬浮泥沙对浮游生物、游泳动物

	等也将产生一定的影响。此外，工程改变区域自然环境和生态环境，可能对工程区域局部区域的生态适宜性和生物多样性产生影响。该项目工程建设完成后，需及时开展对项目临时占地的平整等生态环境恢复工程，并依据湿地保护与恢复方案实施湿地生态修复，消除对该区域生态环境的影响。 总之，在通过合理的设计、规范的施工和适当的生态恢复措施后，本项目施工期不会对周围生态环境产生明显的影响。 **7、风险分析** 根据本项目施工期特性，施工期风险事故主要为施工机械事故对水体和周边环境空气的影响，主要为施工机械携带的柴油（汽油）、机油泄漏，排入水体，一旦发生事故则可能对周边环境造成影响。项目应采取以下风险防范措施：严格管理，加强施工机械管理及检查工作，加强施工机械及运输车辆的保养工作，使设备维持良好的运转状态，严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于远离水体的地点。在施工现场设置减速等警示标志，水域施工时准备围油坎、吸油毡等应急物资。加强施工人员安全意识和职业道德教育，制定具体的应急预案，以便于事故发生时能及时采取措施，将损失和影响减到最低程度。
运营期生态环境影响分析	**1、大气环境影响分析** 本项目运营期排放的大气污染物主要来自机动车尾气，主要污染物是NOx、CO、THC。机动车排放的气态污染源强按下式计算： $$Q_j=\sum_{i=1}^{n}\frac{A_i E_{ij}}{3600}$$ 式中：Qj——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染源源强，mg/(m·s) Ai—i 型车的单位时间交通量，辆/h； Eij——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）参数作为本次评价 CO、THC、NO_2 的单车排放因子产污系数。

表 4-3 不同车型产污系数(g/km)

平均车速		<20	20-30	30-40	40-80	>80
小型车	CO	2.39	1.78	1.12	0.55	0.88
	THC	0.19	0.014	0.09	0.036	0.066
	NO_2	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09
中型车	CO	5.48	4.08	2.56	1.26	2.01
	THC	0.57	0.43	0.27	0.11	0.2
	NO_2	0.57	0.47	0.37	0.36	0.40
大型车	CO	6.99	5.21	3.27	1.61	2.56
	THC	0.82	0.61	0.38	0.16	0.29
	NO_2	0.87	0.71	0.57	0.54	0.61

根据以上公式，计算得本项目各路段各预测期汽车尾气排放源强，结果见下表：

表4-4营运期各特征年尾气污染物源强（单位：mg/(m·s)）

路段	年份	CO	NO_2	THC
独墅湖大道主路	2028年	0.547	0.091	0.038
	2038年	0.655	0.109	0.045
	2048年	0.775	0.064	0.053
独墅湖大道地面辅路	2028年	0.234	0.040	0.018
	2038年	0.297	0.051	0.021
	2048年	0.382	0.065	0.026

项目营运后，各种行驶车辆排放的汽车尾气中含有一氧化碳、氮氧化物和总烃等污染物，其中以一氧化碳为主。现阶段排放标准以国 V 为主，燃烧较为充分，NOx 和总烃等污染物排放较少，对评价范围内空气质量的影响很小。

另一方面，随着天然气、电力及混合动力等新能源在机动车上应用的推广以及机动车尾气排放标准的日益严格，机动车排放的污染物总量和城市道路大气污染物源强将进一步减小，对周边环境影响较小。

2、水环境影响分析

营运期水环境污染源主要为降雨冲刷路面产生的路面及桥面径流污水等。

根据国家环保部华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面径流污染物以 COD、SS 和石油类为主，120 分钟内路面径流主要污染物的平均浓度分别为 COD45.5mg/L、SS100mg/L、石油类 11.25mg/L。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。一般来说，在降雨初期，路面径流从道路边沟出口进入水体后，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，随着水体的湍流混合，污染物迅速在整个断面上混合均匀。根据江苏省类似地区的预测计算结果，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%。项目沿线河流水环境功能多为工业、农业用水，径流中的污染物平均浓度维持在较低的水平。 另桥梁等不得通行“危险化学品”等汽车。 **3、固废影响分析** 道路运营期产生的垃圾成分较为简单，主要沿线车辆随意丢弃的果皮、纸张和塑料包装等，垃圾产生量相对较小，毒害性低，在市政环卫部门定期清理的条件下不会对环境产生不利影响。 **4、声环境影响分析** （1）本项目使用NoiseSystem软件进行噪声预测，根据交通噪声水平衰减预测结果（噪声专项报告表4-5）可知： 道路交通噪声预测不考虑建筑物和树林的遮挡屏蔽、背景噪声、路基高差等因素，给出道路所在平面的噪声值，选择交通量较大的中环东侧路段，以及有远期规划居住区的苏州东站西侧路段作为代表路段进行预测。 中环东侧段，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧昼间噪声满足4a类的距离为道路中心线外20m、30m、30m， 满足3类的距离为道路中心线外70m、90m、100m。在营运期 近期、中期、远期沿线两侧夜间噪声满足3类、4a类的距离为道路中心线外130m、150m、160m。 苏州东站西侧段，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧昼间噪声满足4a类的距离均为道路中心线外20m， 满足3类的距离为道路中心线外50m、60m、70m满足2类的距离为道路中心线外110m，130m，140m，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧夜间噪声满足3类、4a类的距离为道路中心线外50m、100m、120m，满足2类的距离为道路中心线外120m，210m，250m。

拟建道路两侧随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。另外实际情况中，考虑到建筑物遮挡、绿化带及植被吸收、敏感点区域设置声屏障等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

本项目道路的建设色对周边声环境有一定影响，建议本项目在改造时进一步采用低噪路面，运营期加强交通管制、道路两侧种植绿化树木、落实日常监测、声环境敏感点区段设置声屏障、隔声窗等相应噪声防护措施，减轻对敏感点的噪声影响。建设单位应落实日常监测等管控措施，另随着新能源汽车的推广，交通噪声对周边声环境的影响将有所降低。

具体分析过程见噪声专项。

5、营运期生态环境影响分析

本项目建成运行后，对生态环境的影响主要表现在项目永久占地对区域景观的影响。

(一) 对陆域生态的影响

(1) 植被损失

本项目工程区域现有植被主要为人工种植的绿化植被，项目营运期将由绿化部门实施绿化工程，绿地覆盖率较工程前更高，沿岸绿化带的建设可在一定程度上补偿因施工破坏的原有植被，也具有景观改造、优化环境质量的作用。

(2) 对动物生境的影响

通过调查可知，本工程区域无珍稀保护野生动植物。本项目运营期对动物的影响主要来自于汽车行驶过程中产生的机动车噪声。由于项目位于城市建成区，沿线没有自然保护区，动物多为适应性较强的常见物种，对环境要求较低。因此，项目的运营不会对动物产生明显的影响。

(3) 对生态红线管控区的影响

本项目营运期不会对沿线生态红线管控区造成影响。

(二) 对水生生态的影响分析

通过调查可知，本项目区域水生生态主要涉及部分常见水生植物 (蓝藻、浮萍等) 和浮游动物(虾、蚯蚓、鱼类等) 。本项目桥梁、围堰等的建设对现状水生生物量的损失较小，施工结束后可基本恢复至原状。

(三) 小结

总体上来说，由于上述问题的存在，局部小范围内的生物会受到影响，但由于该区域施工持续时间相对较短，影响相对较小。在采取相应的生态破坏的防治和恢复措施，尤其通过施工管理和强化施工期的保护和恢复。

6、环境风险分析

项目包含高架道路，根据《苏州市市政设施管理条例》：在城市高架道路、立体交叉桥、隧道内，禁止行人、非机动车，以及货车、摩托车和其他对桥涵安全有直接影响的机动车通行。根据建设方确认，本项目高架道路禁止危险物品运输车辆驶入，地面辅路会涉及危险品运输车辆。考虑到项目横跨数条河流，如果化学危险品和有毒有害物质在运输过程中发生事故，造成危险品泄漏甚至爆炸，将对道路沿线的大气和水环境造成严重影响。因此为保证化学危险品运输的安全，防止事故造成的环境污染，本次对道路工程运营期的危险品运输风险进行分析。

考虑到可能发生的风险，应采取以下风险防范措施。防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危化品运输相关法规，相关法规有：《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》等。

结合工程道路运输实际，拟采取的措施如下：

（1）加强对从事危化品运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态；

（2）危险品运输车辆在进入本道路工程前，应向当地公路运输管理部门领取申报表，并接受公安或交通管理部门的抽查，提交申报表。申报表主要报告项目有危化品运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段（如

	夜间）通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理； （3)实行危险品运输车辆的检查制度,对申报运输危险品的车辆进行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。如《压力容器使用证》的有效性及检验合格证等，对有安全隐患的车辆进行安全检查，在未排除隐患前不允许进入本工程道路； （4）如运输有毒、有害物质的危险品运输车辆在本工程段行驶，发生事故导致水体或气体污染时，应及时利用公路上完善的紧急电话或移动电话及时向当地公安交通管理部门或相关路段监控通信所（中心）汇报，并及时与所在地公安、消防和环保部门取得联系，以便采取紧急应救措施； （5）道路上设置危险品车辆限速标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶；防撞护栏进行强化加固设计；另外，发生危险品泄漏时，须将对泄漏物进行收集或截留，因此，应考虑对本项目配套的雨水排水管网中，排入河水的雨水管网需设置阀门。正常情况雨水经道路两侧雨水管网收集后，排入沿线河道；当发生风险事故时，及时关闭阀门，将事故废水截留在雨水管网中暂存，由有资质单位运走处置。事故废水严禁排入河道。 （6）充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动。 （7）交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提高相应的装备水平。 通过上述工程设计措施和营运期危险品运输管理措施，危险品运输过程对地表水体的影响可以得到有效控制。

选址选线环境合理性分析	1、工程选线合理性分析 本项目对现状独墅湖大道进行快速化改造。长阳街以西，平面线位拟合现状道路中心线。 结合现状用地及规划布局条件，重点考虑本项目对周边环境和景观的影响，轨交 6 号线、8 号线、中环东线高架、苏州东站及国铁线等现状、在建及规划建构筑物的相互关系，总体布置方案以金堰路为界，金堰路以东主线采用高架方案。 本项目位于道路改建，拟建项目占地范围均为城市道路用地，不属于生态敏感区与脆弱区。拟建道路选址以及主要控制点均与规划保持一致，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“二十二、城镇基础设施”鼓励类，与《苏州工业园区综合交通规划（2012-2030）》总体规划相容，符合国家产业政策和园区综合交通建设规划要求。 工程的修建会对周围环境造成一定的影响，主要是汽车废气、汽车振动、汽车噪声、汽车扬尘、视觉阻隔、交通事故危害等，以及施工期间的影响，施工期间主要是推土机、挖土、搅拌机等机械产生的机械动力的振动和机械噪声，影响范畴在 150～200 米以内。 工程不占用基本农田，本项目占地已征用为建设用地、农用地及未利用地。本项目占用农用地，建设单位应根据“占补平衡”原则，提出相应异地补偿方案，按照园区土地使用流程完成农用地转用申请并获得批复。 2、临时占地影响及设置合理性分析 项目所需的沥青和混凝土全部外购，不设置沥青拌和站、混凝土拌合站；项目不设置专门的取土坑，大部分缺方由外购所得；项目不设置专门的弃土场，弃方由专用车辆运送至指定的弃渣场处置。 拟建项目设 2 处施工营地。施工期主要将产生施工人员生活污水和生活垃圾。施工营地设在有污水管网区域，施工人员生活污水通过污水管网进入区域污水处理厂处理后达标排放，不会对附近水体水质造成影响；生活垃圾统一收集后经市政环卫部门统一收集处理，不会对周边环境造成影响。 拟建项目施工营地用地主要为临时用地，待施工结束后及时对临时占地

	进行场平并绿化。 临时堆场环境影响及设置合理性分析：表土堆场布设原则为“就近剥离，就近集中堆放，方便今后利用”，项目拟在独墅湖大道南侧、星华街东侧附近设 1 个土石方临时弃土堆场，占地约 1500m2，用于土石方转运。项目设置的土石方、表土临时堆场应设置堆脚土工袋防护、薄膜遮盖等措施防止水土流失。临时堆料场应采取必要措施防止物料抛撒对周边地表水体、环境空气造成污染。临时堆场选择在项目附近的空地，在本项目施工期完成平场后即可暂存土石方，因此本项目土石方暂存对用地生态环境影响很小。 本项目施工基础设施符合环保要求。 由环境影响预测与评价结果可知，在采取有效的生态保护与恢复措施、污染防治与治理措施、社会环境保护后，本项目对沿线生态环境、社会环境、声环境、空气环境、地表水环境的不利影响可降至可接受范围内，满足环保标准要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	项目建设过程中，建设单位作为责任主体，应积极采取切实可行的生态、环境保护措施，以进一步降低项目建设对环境的不利影响，并将相关环保工程费用纳入项目总投资，及时落实资金，确保措施到位。拟采取措施具体如下： **1、废气治理措施** 根据《苏州市扬尘污染防治管理办法》（2012.3.1，市政府第 125 号令）、《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）和《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的相关规定，施工单位应当建立扬尘污染防治的教育和技术交底制度，将环境保护知识纳入工人上岗前的教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治的技术交底。 本项目在施工过程中必须采取覆盖、洒水、围挡等相关防尘措施，提高施工管理水平，扬尘影响范围控制在 150m 以内；同时需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响。 （1）加强施工管理 提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。各类施工机械，建筑材料尽量按规定分类停放和堆存。 （2）施工前封闭施工场地，在施工区周边设置不低于 2m 的固定式硬质围栏。同时施工单位应落实专人负责围栏设施的定期维护。 （3）施工场地应定期洒水，以一天 2 次为宜，夏季和大风日应加大洒水量和洒水次数。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘、尽量缩短起尘作业时间。遇到大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。场地清扫时，应洒水。 （4）施工过程中开挖的土方应加盖篷布遮盖。 （5）沥青运输过程和铺设前应加盖油布保存，铺设时应在拟建道路起点处张贴告示。 （6）废弃渣土和建筑垃圾堆放点均暂存规定的临时堆土场内，及时清运至

指定区域；如堆放时间较长，应采取遮盖、喷淋、雾炮降尘等措施以防止扬尘污染。

（7）施工过程中使用的水泥、石灰、砂石等施工材料均堆放在规定的地块内，以及废弃渣土等应分类集中堆放，同时设置围挡，堆放高度应低于围挡高度，并采用篷布遮盖。

（8）运输车辆进出施工场地的路面要经常洒水，减少车辆出入产生的扬尘。施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒漏。

（9）运输车辆离开施工场地前，应在施工场地出口处清理轮胎和车身，减少带出的泥土。

（10）严格选用机械设备，采用的非道路移动机械应达到国家标准（或其他国家等效排放标准）。

2、废水治理措施

施工期水污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量，施工期污染将随施工结束而消除。因此建设项目施工期采取如下控制措施：

（1）组织管理措施。合理安排施工作业时间，工程施工尽量安排在枯水期进行，合理布置施工场地，制定严格的管理制度，准备必要的防护物资，定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。

（2）工程措施

严格控制施工作业范围，即道路红线内。施工期间道路两侧进行必要的支挡，防止挖方施工时土石及杂物落入水体或海域。工程结束后应对临时支挡物进行清理恢复。

在傍河路段附近施工时，设置警示牌，提醒施工人员，施工需严格按照管理要求进行。

施工场地内设置截水沟、隔油池、沉淀池等；堆放水泥、石灰、沥青的堆场上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡，其他堆场配备防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油

池处理后回用于施工现场洒水降尘。项目施工中排放的工业废水不得排入附近河流或市政管网中，应经场地内隔油沉淀处理后回用，严禁直接排入地表水体。施工期生活污水通过排水管道排入城市污水管网系统，接入园区污水处理厂处理。

（3）涉水施工地表水保护措施

1）涉及水上的施工工期尽量避开雨季，选择枯水季节施工，避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下加快施工进度，尽量缩短水下的作业时间，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。

2）严格施工管理，严格按照先进环保的施工工艺进行施工，桥墩桩基施工采用钢护筒钻孔灌注桩，承台施工应采用钢围堰后进行开挖浇注，以减少施工悬浮泥沙的产生。

3）禁止在施工水域岸边设置各种散装或有害物质的材料或废弃物的堆放场地，以免随雨水冲入水体，造成附近水体污染。工程承包合同中应明确筑路材料（如油料、化学品等）的运输过程中防止洒漏条款。

4）施工机械须严格检查，防止油料泄漏。施工期的残油、废油，属于危险废物按要求做好收集后，交由有资质单位处理处置。在河流附近不得设置机械或车辆维修点和清洗点。

5）施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物向施工水域排放；支架施工时在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池，沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车清运。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

6）加强施工期环境监督工作，重点抓好跨河水体路段的施工期环境管理；跨河桥梁上部结构施工构件下方安装防落物篷布，防止物料落水。

7）做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工、保护跨越河道水体水质。

3、噪声治理措施

项目周边涉及居民、学校等敏感点，为进一步减轻施工噪声对项目周边敏感目标的影响，拟采取以下措施：

（1）施工设备和运输车辆尽量选用低噪声施工设备。同时实际选用设备时还要考虑所使用的机械性能、设备老化程度等，正确评估该设备的噪声值。

（2）运输车辆禁止超速、超载、禁止鸣笛等，同时应制定合理的运输车辆行驶路线和时间。行驶时间应避开夜间（22:00~次日 6:00）及上下班高峰时间。

（3）施工高噪声设备和设备应尽可能布置在道路工程两侧空旷处，并在高噪声设备周围设置临时隔声围栏。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（4）合理安排施工时间，施工以昼间为主，如确实需要夜间施工（夜间 22:00 到次日 6:00），应到当地环境保护行政主管部门办理夜间施工许可证及相关手续，并接受生态环境局对建筑施工噪声的现场管理。同时施工单位应提前一天在施工铭牌中的告示栏内张贴获批准文件。

（5）加强施工设备的维护保养，保持润滑、紧固部件，减少运行振动噪声；施工机械应安装稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振基座。加强施工管理，杜绝施工机械维护不当而产生高噪声的影响。

（6）遇高考、中考期间以及考试前一周，禁止夜间施工作业，禁止考场周围 100m 昼间施工作业。

（7）施工单位应与沿线周围单位、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，取得公众的理解。责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，便于及时处理各种环境纠纷。

4、固废治理措施

施工期固体废物主要来自工程弃渣和施工人员生活垃圾。

根据工程分析的结果，施工期施工营地产生的生活垃圾将由环卫部门定期清运至沿线城市生活垃圾处理场，严禁乱丢乱弃，对环境影响相对较小。

施工垃圾和弃土按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏州市人民政府法制办公室，2011.10.17）要求由施工单位运送至指定地点处置，对环境影响较小。

5、生态保护措施

（1）土地资源保护

①严格控制用地指标，尽量减少工程临时占地；避免雨季施工，减少水土流失。

②沿施工区四周设计排水渠和沉淀池，防止雨季场地内含泥沙地表径流对水系的影响在采取上述防治措施后拟建项目施工期间对周边环境敏感点影响可降至最低。

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到永临结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；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。

（2）植被资源

①设计方案尽量减少现状绿化的迁移，并留有足够的绿化种植空间。

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，复垦还绿。

③选用乡土物种，在土方工程完成后立即栽种，并在栽种初期，予以必要的养护。如采用立体绿化护坡工程时，可先选择固着性强的先锋物种，在运营期间逐步用乡土物种替代。

③加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，应在施工前对其较常见路段进行调查，做好种群分布记录，保障野生植被资源不受到损害。

④在施工营地建设完成后应及时清理堆土场的表层，把剥离的表层熟土临时回填至种草边坡内用于路基两侧绿化带的覆土改造。对于临时堆土场，在临时堆土清运完成后，应对占地进行植被恢复，由于临时表土堆场在堆存表土前没有对其进行表土剥离，所以其表层存在一定厚度的土壤，恢复时不需要对其进行覆土。

（3）水生生态

涉水施工应尽量在枯水期，尽量缩短工期，将施工对环境造成的不良影响

降到低水平。

定期对施工机械进行检修、维护和保养，减少跑、冒、滴、漏油现象产生。

（4）水土保持与防护

①管理措施

合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，施工时开挖过程要做到随挖、随运，减少水土流失。

施工场地及挖方断面应备有一定数量的成品防护物，如塑料薄膜、草席等，在生态绿化措施尚无法起到防护作用期间，覆盖地表，防止水土流失。

黄沙、石灰等物料堆应配有专人看管，下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

雨季施工时，应加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。

施工单位要加强施工过程中的管理措施，施工活动严格控制在征地范围内进行，规范施工行为，进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

②工程措施

填方路段：路基填筑前，先用编织土袋在坡脚处砌成拦挡墙，为了避免雨水随地漫流，填方路基填筑后，拟在路面两侧靠坡顶位置做一道土梗，以拦截路面水流，同时每隔 3m 沿边坡设置简易排水沟，以排除路面积水，该措施在路面填土时可附带完成。在拦挡墙外设置临时性土质排水沟，以排除从坡面汇集的积水。路基填筑完毕后，为防止雨水冲刷，用塑料薄膜自下而上覆盖路基边坡，以减少施工期水土流失。

表土剥离防治：表土平均按 15cm 剥离，对于剥离表土采取集中堆放的方式，采用编织土袋在临时堆土坡脚处砌成拦挡墙。

施工场地水土保持措施设计：在场地四周布置排水沟，拦截坡面来水及收集施工布置区内的降雨。施工结束后应尽快进行植被恢复。

（5）生态空间管控区域保护

①工程防护措施

项目施工过程中所缺土方全部外购，严禁在生态空间管控区域内设置取土

	场、弃土场，施工场地、施工营地等临时工程并尽可能远离生态空间管控区域； 加强施工机械及运输车辆的保养工作，使设备维持良好的运转状态，使用符合国家尾气排放标准的车辆运输物料； 严格控制施工区域，施工期固废堆放在道路红线范围内，施工废水经沉淀池、隔油池处理后回用于施工场地洒水降尘，严禁在生态空间管控区域内堆放固体废物、乱排污水。 **②其他环保措施** 加强宣传教育，提高工作人员环保意识，严禁乱丢垃圾、污染环境、妨碍游览、破坏沿线景观和自然风貌的行为。 建设单位采取有效的植被恢复、补偿绿化等措施，运营单位加强养护工作。 **③生态管控区防护措施** 本项目评价范围内临近《苏州工业园区 2022 年度生态空间管控区域调整方案》中规定的吴淞江重要湿地管控区，本项目与生态红线的位置关系见附图 6。 项目施工场地材料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。 本项目通过方案比选，选择吴淞江河中不设墩的方案、采用顶推施工，避开吴淞江湿地生态管控区，并选取枯水期施工，进一步减小对水体的影响。 **④一般湿地保护措施** 针对项目占用一般湿地的情况，建设单位根据《中华人民共和国湿地保护法》、《江苏省湿地保护条例》等相关要求，已完成编制《通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程湿地保护恢复方案》，正在办理相关手续。通过对占用湿地区域编制水系和水资源保护恢复、水质保护恢复等方案措施，保证湿地生态功能不减弱。 工程采用湿地恢复技术方法，以湿地生态修复为主要目标，规划设计异地湿地修复区，从水质、生境和湿地生物等多个方面实现对异地补偿湿地区域的保护修复。确保湿地占补平衡后，湿地面积不减少，生态功能不减弱。

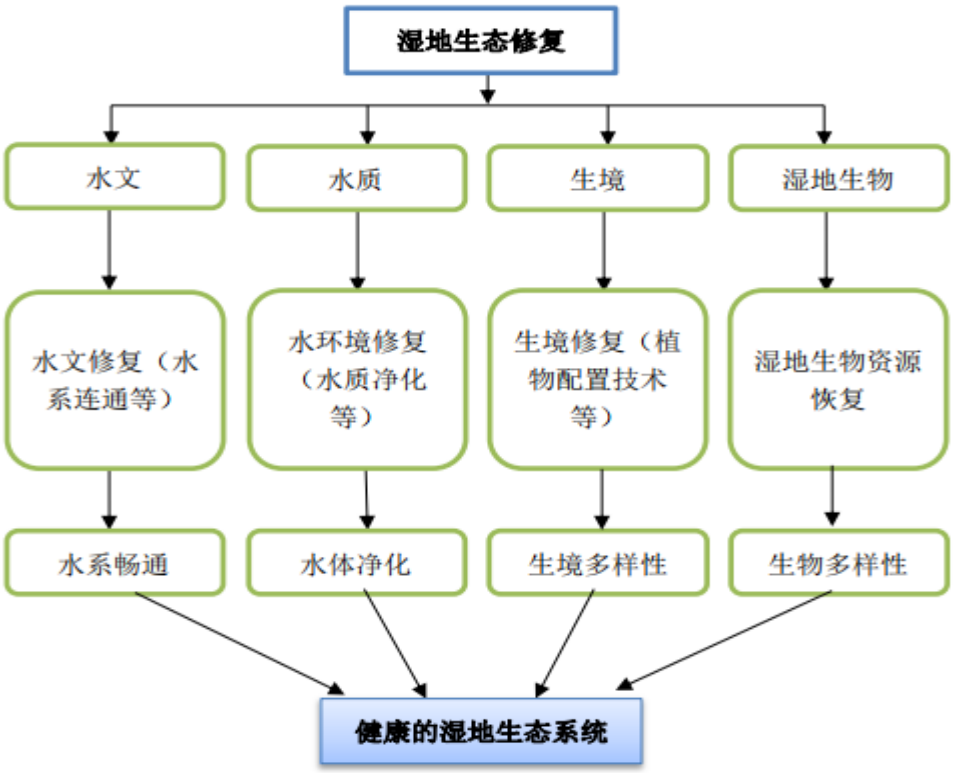


图 5-1 湿地生态修复模式

重点规划了水质保护恢复、驳岸修复和植被恢复等内容。

1）水质保护恢复

①防止悬浮物污染

水域施工严格按照设计方法，将施工区域和水域隔离。码头和栈桥支柱施工过程中合理进行施工期的湖流导流，减少对湖体水环流的影响。如果采用围堰施工，抽排水在堰内受扰动水体经过一定时间静沉后进行，确保抽排水时抽出堰内水体肉眼无明显浑浊，减少围堰抽排水的悬浮物浓度。围堰排水时可通过控制排水点高度、基坑排水等方式减少对围堰内淤泥的扰动，减少对围堰外水体水质的影响。排水时全部从水面进行排水，严格控制每天排水点下降高度。

施工期悬浮泥沙可能影响浮游生物的生长，占用底栖生物和鱼类的栖息地，对鱼类的生长繁殖产生影响，尤其是鱼卵、仔鱼等对悬浮泥沙浓度变化较为敏感，施工期会暂时性地降低影响范围内的生态环境质量。因此需严格控制施工工期，施工结束后立即恢复水面。施工时应尽量减少在底栖生物、鱼类的产卵

期、浮游动物的快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节进行作业。同时，应对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工可能带来的水生生态环境影响。

施工结束拆除围堰时，应对围堰施工区内部进行清理后再实施围堰拆除，将围堰拆除影响尽量控制在围堰范围内，减少对围堰范围外湖水水质的影响。及时拆除围堰后，清理水面废弃漂浮物和垃圾，保持水面清洁和河岸整洁。同时，在恢复区湖区临岸位置设立警示、温馨提示等标语，杜绝人为破坏、污染水系。

②防止石油类污染

使用车辆和船只运输材料时，尽量选用先进的设备、机械，以有效减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。在不可避免跑、冒、滴、漏的过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水。机械、设备及运输车辆的维修保养全部集中在临近岸上的维修点进行，以方便含油污水的收集。

③开展水质日常保育

需要定期组织专门人员及时清理垃圾和水面废弃漂浮物，保持水面清洁。同时，采取清除水面外来物种和植物残体去除等措施，削减水体中的污染物。

2）驳岸修复

目前的现状驳岸均为硬质驳岸施工结束后，涉及到驳岸的区域应该按照原状恢复为硬质驳岸，同时在岸上陆地部分恢复相关植被。

3）植被恢复

项目主要涉及到河道沿岸的植被恢复。河道沿岸带湿地植物群落配置不是越复杂越好，群落生长过于茂密会造成部分植物生长不良而萎缩死亡；人工水生植物生态群落的浮叶植物与沉水植物在合理搭配空间内镶嵌生长，沉水植物能利用底泥中的营养盐生长；浮叶植物能降低水体中的营养盐浓度，并抑制藻类生长，提高降低水中营养盐的综合治理能力，应重视水生植物群落的优势种存在季节性演替现象及各种群落的变化趋势不一致现象。

由于涉及河道均为硬质驳岸，因此湿地植物带的恢复主要包括乔灌草生态

	带、浮叶漂浮植物带和沉水植物带的种植。在岸边进行乔灌草生态带的恢复，在临岸区域（水深 0.5-1.0m）适宜进行浮叶及漂浮植物的恢复，在河道中心区(水深 1.0-2.0m)则适宜进行沉水植物的恢复。 4）底泥和底栖生物恢复 本项目施工期间部分底泥将被挖除，改变施工区域底泥的分布情况，影响湿地系统泥水界面分布及湖底淤泥层的生态环境，也会间接改变施工区域附近的湿地生态系统。 因此在施工结束后，可取部分作业带两侧的底泥恢复施工影响范围内的底泥生态系统，在基本不破坏水体底泥自然环境条件下，对底泥进行降解和修复。激活原有底泥环境中土著微生物的同时，引入多种特效微生物及其生长所需要的营养来提高生物活性，快速恢复原有底泥相关成分，恢复相关生物的生境。再经过一段时间的自然恢复，施工影响范围内的湿地生态系统可基本恢复至施工前的水平。 另外，也可以人工投放常见的底栖生物如环棱螺、三角帆蚌、铜锈环棱螺等，缩短底栖生物恢复周期。底栖生物投放时间应选择晴朗、多云或阴天进行投放，此时水文条件稳定。同时，应当根据不同底栖生物品种的生活环境、习性选择放养区域。 根据湿地保护方案结论：本次湿地保护恢复方案制订的修复措施完善、各方面效益显著，在全面保护、不损害湿地生态功能等前提下，本湿地保护恢复方案具有可行性。
营运期生态环境保护措施	1、废气治理措施 为了减轻机动车尾气污染物的排放，本项目营运期应拟采取以下大气污染防治对策： （1）营运期道路路肩绿化带的日常养护管理。在干燥天气洒水防尘，降低空气中 TSP 浓度。加强道路路面、交通设施的养护管理，保障道路畅通。 （2）对于性能较差的汽车或即将淘汰的汽车，需加装尾气净化装置，定期由交通主管部门监测尾气排放情况，对于无法实现尾气达标排放的车辆严禁上路，上路车辆排污要求符合有关汽车尾气排放标准；

（3）加强交通的管理，提高道路利用效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染。

通过上述措施，项目营运期对周围大气环境的影响在可控范围内。

2、废水治理措施

营运期工程主要污染源为路面径流污水，道路不产生废水，污染物以 COD、SS 和石油类为主，形成初期污染物浓度较高，但持续时间较短，大部分时间污染物浓度很低。一般情况下 50mm 左右的降雨(大雨到暴雨)能把路面冲洗干净。

本项目径流污水进入路面上污水经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网，对周边河流影响较小。

3、固废治理措施

本项目为非生产性项目，营运期间固废来源主要为沿线车辆随意丢弃的果皮、纸张和塑料包装等，由市政环卫部门定期清理。

4、噪声治理措施

营运期道路噪声主要来源为车辆行驶，拟采取以下措施减少道路噪声对周围环境的影响：

（1）采用降噪路面，降低噪声源强，同时加强路面的维护保养，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

（2）根据路线两侧声环境敏感点与路线的高差，设置不同结构类型的声屏障设施；

（3）运用交通管制措施

通过科学合理的交通管制来组织交通，如：进入该路段禁止鸣喇叭；某时段内禁止大型车辆进入该路段；调整和优化交通信号配时，使交通流顺畅通过交叉口，以减少减速、怠速、起动、加速发生的机率。

（4）在道路与受声点之间种植绿化林带

有关资料表明，高度高过视线 4.5m 以上的稠密树林，其深入 30m 可降噪 5dB，深入 60m 可降噪 10dB，树林的最大降噪值可达 10dB。敏感点密集区段可种植林带，不具备相应条件区段可以种植密集的松柏、侧柏等绿色长廊把机动车道与步行道隔离，在步行道和建筑之间再配以乔、灌木和草地等与道路环境

	相协调的植物群落。
其他	**环境风险防范措施** （1）桥梁路段设置危险品和除大巴车以外的车辆限行和警示牌，提请司机谨慎驾驶；防撞护栏进行强化加固设计；另外，发生危险品泄漏时，需对事故地段及时清理、冲洗，通过封堵和截留运至有资质单位处理，不得进入地表水体； （2）加强道路路面养护和日常维护，确保道路路面平整，无坑洼，加强危险品泄漏防范，避免危险品泄漏后经雨水口排入附近河道； （3）设限重、减速行驶标识； （4）桥面设置桥面径流收集系统。正常情况下，桥面雨水经收集后通过设置的雨水口，由雨水管收集就近排入地面道路上的排水系统。当发生危化品泄漏等风险事故时，事故废水可经桥面径流收集系统有效收集封堵和截留后运至有资质单位处置。 （5）充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动。 **施工期、运营期做好应急预案的编制以及建立应急联动机制** 应急预案本着“安全第一，以人为本；预防为主、自救为主；统一指挥、分工负责；资源共享，应急救援”的原则，实行统一领导，分级响应，分工协作。将事前预防与事故应急有机结合，把应急预案管理的各项工作落实在日常管理之中，提高生产安全事故防范和救援能力，根据事故的不同情形的实际情况对应急预案做出及时调整，及时响应，迅速控制事态发展，消除事故影响。 针对施工过程中可能出现的事故（施工中交通事故、施工作业事故、现场防火事故）以及营运期过程可能出现的交通事故，进行事故源分析，建立健全的应急组织体系，包括预警体系、响应体系及救援体系等。施工期工人应做好应急演练，确保发生事故时，减少危害。

环保投资	表 5-1 建设项目环保投资一览表						
	项目名称	苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目					
	类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资（万元）	处理效果	完成时间
	噪声	施工期噪声		合理安排时间、对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，安装隔声围栏等设施，加隔震垫、安装消声器、车辆禁止鸣号。	9000	达到相关标准，噪声达标	同时设计、同时施工、同时投产
		营运期噪声		设立禁鸣标志等措施，道路两侧种植绿化，道路沿线声环境敏感区设置隔声屏障。		达到相关标准，噪声达标	
	废水	施工期废水	施工废水、施工人员生活污水	作业区设置施工废水隔油沉淀池，施工生活污水接区域污水厂处理。	1000	施工废水处理后回用；施工人员生活污水接管处理	
		营运期道路冲洗废水	COD、SS	路面及桥面径流污水污染浓度低，径流污水经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网。		接管雨水管网	
	废气	施工期废气	尘土、汽车尾气	设置围挡、运输车辆覆盖、施工现场洒水等。	4300	抑制道路、施工、物料扬尘	
		营运期废气	汽车尾气	保障道路畅通，缩短运输车辆怠速工况，减少汽车尾气排放总量。加强运输车辆管理，逐步实施尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的运输车辆通行，控制汽车尾气排放总量。		合理管理，减少汽车尾气排放	
	事故应急措施		—	①严格管理。②加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。③水域施工时准备围油坎、吸油毡等应急物资，一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施。	500	—	
	环境管理(机构、监测能力等)		—	本项目业主在管道施工期间设置专人负责环境保护巡查工作，负责道路施工的环境管理、环境监测和环境事故应急处理等职责。	200	—	
	合计				15000	—	—

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	植被与景观恢复。	植被与景观恢复。	/	/
水生生态	施工期的生活污水接管排放。施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不得直接排入周边水体；桥梁施工科学合理。	施工期的生活污水接管排放。施工废水经隔油、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不得直接排入周边水体；桥梁施工科学合理。	/	/
地表水环境	生活污水：利用周边区域配套的卫生设施网收集至污水处理厂处理；施工废水：隔油沉淀池处理回用。	无外排废水	雨水收集系统至市政雨水管网	有雨水收集
地下水及土壤环境	作业规定在道路红线内进行	/	沥青路面等	/
声环境	①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备实行限时作业，夜间（22:00-次日 6:00）禁止施工，确因建筑工艺需要及其它特殊原因须在夜间施工的，应提前报请环保部门批准。 ②淘汰落后的生产方式和设备，采用新技术和低噪声设备，使噪声污染在生产过程中得到控制。 ③对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物，加隔震垫、安装消声器等。 ④运输车辆应禁止鸣号。 ⑤施工车辆在运输建筑垃圾、建筑材料时，按照交通管理部门规定的时间、线路通行，尽量避开周边敏感目标。 ⑥施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。	施工期未接到投诉，噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	设立禁鸣标志等交通管制措施，道路两侧种植绿化，声环境敏感区设置隔声屏障	道路两侧噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应功能区标准限值要求
振动	合理安排打桩时间，禁止夜间打桩，采用静压式打桩。	施工期未接到投诉	/	/
大气环境	①为减少管线沟槽开挖和运土时的过量扬尘，在晴天或气候	执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）；	①对于性能较差的汽车或即将淘	营运期对周围的大气环境的

	干燥的情况下，应适当向填土区、储土堆及作业面、地面洒水； ②开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被风刮起尘土； ③运土卡车要求保持完好，装载不宜过满，保证运土过程不散落； ④经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车在运输过程携带泥土、杂物散落地面和路面； ⑤及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土，减少卡车运行过程和刮风引起的扬尘； ⑥规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通堵塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。	施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）	汰的汽车，需加装尾气净化装置，定期由交通主管部门监测尾气排放情况，对于无法实现尾气达标排放的车辆严禁上路，上路车辆排污要求符合有关汽车尾气排放标准； ②加强交通的管理提高道路利用效率，减少因拥挤塞车造成的大气污染； ③加强绿化，利用植物来吸收污染物，减轻污染	影响在可控制的范围内。
固体废物	施工垃圾和弃土按照《苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法》（苏州市人民政府法制办公室，2011.10.17）要求由施工单位运送至指定地点处置。生活垃圾由环卫清运。	无害化、减量化、资源化	由相关环卫部门做好路面清洁工作即可。在做好分类收集、合理利用的基础上，垃圾由环卫部门统一收集处理	安全处置
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	①严格管理。 ②加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。 ③水域施工时准备围油坎、吸油毡等应急物资，一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施。	/	道路上设置危险品、货车等车辆禁止标志和警示牌，提醒司机谨慎驾驶，勿进入高架；防撞护栏进行强化加固设计。 充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动。 交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和	/

			提高相应的装备水平。	
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目，属于道路改造项目，建设范围为一期工程起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约 3.5km。工程施工期间及运营期间将会对项目所在地区的生态环境、噪声、环境空气等产生一定的影响，但在建设方认真落实本报告提出的各项环保措施，并满足农用地转变用途手续完善、严格执行相关环境保护规范的前提下，工程建设对周围环境的影响可以得到有效控制，对周边环境不会产生明显影响。从环保角度看，该建设项目是可行的。

专项：
噪声专项

附图：

附图1 地理位置图
附图2 周边概况
附图3 平面布置图
附图4 园区规划图
附图5 项目沿线详细控规图
附图6 交通规划图
附图7 生态红线图
附图8 国家生态红线及省级生态管控区分析示意图
附图9 一般湿地分析示意图
附图10 水系图
附图11 监测点位图

附件：
1. 会议纪要【2024】24号（研究独墅湖大道快速化改造工程方案比选及工程分期建设相关事宜）
2. 建设项目用地预审与选址意见书
3. 现状监测报告
4. 建设单位确认书
5. 项目建设用地农用地转用落实情况说明
6. 工程师现场踏勘照片

苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目

噪声环境影响专项报告

编制日期：2024 年 5 月

目录

1 总论 1
2 工程分析 6
3.声环境质量现状 6
4.声环境影响预测与污染防治措施 15
5 结论和建议 33

1 总论

1.1 评价目的和指导思想

苏州工业园区市政建设管理中心建设苏州东站集疏运系统及连接线工程是通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程的一部分，包括车站进出通道、东站连接线改造，项目计划分三期实施。本次评价主要针对该项目一期，即苏州东站集疏运系统及连接线工程（一期），一期工程起于金堰路西侧，止于长阳南街东侧，长度约 3.5km。具体工程范围包括主线高架 3.310km、地面辅路 3.5km、中环东线立交、苏州东站立交以及 L7、R7 上下匝道。主线属于城市快速路，辅路属于城市主干路，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”中“131 城市道路(不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道)-新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》表 1 专项评价设置原则表，本项目为城市道路建设(不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道)，需设置噪声专项评价。

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	涉及项目类别	本项目专项设置情况
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
生态	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	不涉及
大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有 机物排放的项目	不涉及
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化	本项目属于城市道路（不含

	教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	维护，不含支路、人行天桥、人行地道），因此设置噪声专项
环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危 险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及

1.1.1 评价目的

开展环境影响评价目的旨在通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的声环境影响进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

①通过拟建项目所在地区自然和社会环境现状的调查、项目的工程分析等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况，以及本项目对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

②评述项目污染防治方案的可行性，并根据污染物达标排放情况以及对周围环境敏感点影响的影响情况，从环境保护的角度论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析和论证；

③根据项目环境影响的特点，对其环境管理；

④为项目的建设和环境监督管理提供科学依据。

1.1.2 指导思想

①根据国家、省和市有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，开展评价工作。

②报告的编制力求条理清楚、论据充分、内容全面、重点突出、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行，可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2 编制依据

1.2.1 法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日；

1.2.2 技术规范依据

（1）《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4—2021）；

（3）《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTGB03-2006）；

（4）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（5）《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；

1.2.3 项目依据

建设单位提供的项目建议书、可行性研究报告等设计资料。

1.3 评价内容

主要评价工作内容为：

（1）工程分析：与噪声有关的工程概况，项目噪声源及源强，交通噪声源强；

（2）声环境影响评价：项目施工期对周围敏感点的影响，营运期噪声影响；

（3）环保措施评价。

1.4 评价重点

评价重点为营运期噪声对项目周边敏感目标的影响程度及噪声防治措施可行性分析。

1.5 评价等级

本项目道路为 4 类区，周边区域包含 2 类区及 3 类区，根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)～5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。因此本项目声环境影响评价工作等级为二级。

1.6 评价范围

根据建设项目环境影响评价的特点和环境影响评价技术导则，结合拟建工程周围的自然环境特征，本次环境影响评价的范围见表 1-2。

表 1-2 环境影响评价的范围

环境要素	评价范围
声环境	项目道路边界线两侧 200m 范围内。

1.7 评价因子

根据对项目工程分析和对周围声环境的影响情况，确定本项目的声环境影响评价因子见表 1-3。

表 1-3 环境影响评价因子

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	声环境	昼、夜等效声级
项目污染源评价	噪声污染源	A 声级
环境影响预测分析与评价	噪声环境影响预测	昼、夜等效声级 Ld、Ln

1.8 评价标准

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定》（苏府[2019]19 号），独墅湖大道为快速路及城市主干道，为 4a 类环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

根据“苏府[2019]19 号”，一期工程所在区域为 3 类声环境功能区。

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划为 4a 类声环境功能区。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。

本项目一期工程道路相邻区域为 3 类区，高于 3 层建筑临街一侧为 4a 类区，低于 3 层建筑区域道路边界线外 25 米划为 4a 类区。

表 1-4　区域声环境标准限值表

区域名	范围	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
					昼	夜
独墅湖大道	道路及两侧第一排建筑（高于 3 层）面向道路一侧；	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	表 1 中 4a 类	dB(A)	70	55

	道路边界线外距离 25m 区域（临街建筑低于 3 层或空阔区域）					
	苏州东站西侧规划居住用地区域		表 1 中 2 类	dB(A)	60	50
	其他区域		表 1 中 3 类	dB(A)	65	55

备注：根据项目所在区域控制性详细规划，用地调整为居住用地区域，建议噪声执行 2 类。

项目沿线居民、公寓室内噪声参照执行《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中的相关要求，见表 1-5。

表 1-5　住宅室内噪声标准

房间名称		允许噪声级 dB（A）	
		昼间	夜间
住宅建筑	卧室	45	37
	起居室（厅）	45	

1.9 环境保护目标

表 1-6 项目周边声环境保护目标

序号	名称	所在路段	里程范围	线路形式	方位	保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界（红线）距离/m	不同功能区户数	保护目标情况说明
1	金堰路西侧，独墅湖大道南侧规划居住用地	独墅湖大道	约 460 米	直线	南侧	大于 2 米	现状为工业企业及工地，远期以居住区建成情况而定	/	规划居住用地
2	东站西侧规划居住用地	独墅湖大道	约 100 米	直线	南侧	大于 2 米	现状为空地，远期以居住区建成情况而定	/	规划居住用地

2 工程分析

2.1 施工期噪声源强

本项目计划于 2024 年 11 月开工，2027 年 10 月建成通车，工期 36 个月，高峰施工人数 60 人。

施工期间噪声主要来自于施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，道路建设工程中需要用到很多的施工机械和大型设备，如挖土机械、推土机、平地机、拌和机、压路机等，这些污染源多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，这些污染源主要为瞬间噪声；运输车辆的噪声主要有运输石子、运输混凝土等车辆的噪声，这些污染源属于交通噪声。在这些施工噪声污染源中对声环境影响最大的是施工机械噪声。具体的主要施工机械设备声级测试值及范围可参见表 2-1。

表 2-1 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

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	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
软土路基处理	挖掘机×1，装载机×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
路基填筑	推土机×1，压路机×1	75.0	70	超标5.0	55	超标20.0
驳岸工程	挖掘机×1，风镐×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
桥梁桩基	打桩机×1	86.0	70	超标16.0	55	超标31.0
桥梁上部	吊车×1	63.0	70	达标	55	超标8.0
路面施工	摊铺机×1，压路机×1	75.6	70	超标5.6	55	超标20.6
交通工程施工	吊车×1	60.0	70	达标	55	超标5.0

2.2 营运期噪声源强

在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源。道路投入营运后，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

①辐射声级

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 Loi，应按下列公式计算：

小型车 $Los=12.6+34.73lgVS$

中型车 $LoM=8.8+40.48lgVM$

大型车 LoL=22.0+36.32lgVL

式中：LoL、LoM、LoS——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

VL、VM、VS——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

大、中、小型车的分类按《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）划分，如表 2-2 所示。

表 2-2 车型分类标准

车型	车辆折算系数	汽车总质量
小型车（S）	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中型车（M）	1.5	座位＞19 座的客车和 2t＜载质量≤7t 货车
大型车（L）	2.5	大型车 7t＜载质量≤20t 货车
	4.0	汽车列车载质量大于 20t 货车

②行驶车速

各型车的平均行驶速度根据 JTGB03-2006 附录 C 的规定计算：

$$V_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol[\eta_i + m_i(1-\eta_i)]$$

式中：Vi—第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低，车速修正因子为 0.417。

ui—该车型的当量车数；

ηi—该车型的车型比；

vol—单车道车流量，辆/h；

mi、k1、k2、k3、k4—系数，按表 2-3 取值。

表 2-3 车速计算公式系数

车型	k1	k2	k3	k4	mi
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

交通出行结构道路上以中、小型车辆为主，高架主路限制货车通行，主路主要为中、小型车辆，地面辅路以小、中、大型车辆为主，车型比例见下表。

表 2-4　车型比例

车型	小客车	大客车	小货车	大货车	合计
独墅湖大道高架道路	93.0%	5.2%	1.8%	0%	100%
独墅湖大道地面辅路	90.3%	4.9%	4.1%	0.7%	100%

备注：星塘街隧道车型比例参考独墅湖大道地面辅路。

参考可研报告及同类报告，高峰小时交通量约占全天交通量的 10%，昼间交通量(6:00~22:00)按日平均交通量 90%计，夜间交通量（22:00~06:00）按日平均交通量 10%计。

根据《城市道路工程设计规范 CJJ37-2012》中关于城市道路设计年限的规定，本项目为主线城市快速路，地面辅路城市主干路，采用 20 年的预测年限。项目预计 2028 年建成通车，交通预测远期年为 2048 年。

由于星塘街以西道路两侧主要为教育、居住用地，星塘街以东主要为工业、研发用地等，为便于分析交通噪声对不同声功能区的影响，本次以星塘街为界分开统计交通预测量，并选取各路段中主线加辅路双向交通流量最大数值作为代表值。本项目道路特征年交通预测见表 2-6，各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果见表 2-7~表 2-14。

表 2-5　本项目特征年高峰时段预测交通量（双向）

路段名称	2028 年交通量（pcu/h）	2038 年交通量（pcu/h）	2048 年交通量（pcu/h）
金堰路西-中环东线高架道路	4615	6153	7691
金堰路-中环东线地面辅路	1579	2106	2632
中环东线-广贤街高架道路	3990	5320	6650
中环东线-广贤街地面辅路	1046	1330	1779
广贤街-长阳街高架道路	2030	2707	3384
广贤街-长阳街地面辅路	2463	2497	3661

表 2-6　特征年交通量预测结果表　　辆/h

路段	车型	近期（2028 年）		中期（2038 年）		远期（2048 年）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
金堰路西-中环东线高架道路	小型车	2332	518	3110	691	3887	864
	中型车	176	39	234	52	293	65
	大型车	0	0	0	0	0	0
金堰路西-中环东线地面辅路	小型车	782	174	1013	225	1304	281
	中型车	59	13	101	22	98	28
	大型车	7	2	8	2	0	2
中环东线-广贤街高	小型车	2017	448	2689	598	3361	747
	中型车	152	34	202	45	253	56

架道路	大型车	0	0	0	0	0	0
中环东线-广贤街地面辅路	小型车	518	115	654	145	874	194
	中型车	39	9	50	11	66	15
	大型车	4	1	6	1	8	2
广贤街-长阳街高架道路	小型车	1026	228	1368	304	1710	380
	中型车	77	17	103	23	129	29
	大型车	0	0	0	0	0	0
广贤街-长阳街地面辅路	小型车	1220	271	1202	267	1762	392
	中型车	93	21	120	27	176	39
	大型车	11	2	9	2	14	3

表2-7　金堰路西-中环东线高架道路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	80	2332	176	0	2508	63.29	49.72	49.43	75.16	77.47	83.53
近期夜间	80	518	39	0	557	67.44	47.6	47.54	76.12	76.71	82.91
中期昼间	80	3110	234	0	3344	60.83	49.54	49.54	74.56	77.41	83.56
中期夜间	80	691	52	0	743	67.18	48	47.84	76.06	76.86	83.01
远期昼间	80	3887	293	0	4180	58.09	48.93	49.33	73.87	77.19	83.49
远期夜间	80	864	65	0	929	66.89	48.35	48.12	75.99	76.98	83.1

表2-8　金堰路西-中环东线地面辅路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	50	782	59	7	848	41.58	30.42	30.24	68.82	68.84	75.77
近期夜间	50	174	13	2	189	42.37	29.26	29.36	69.11	68.16	75.31
中期昼间	50	1013	101	8	1122	41.11	30.72	30.49	68.65	69.01	75.91
中期	50	225	22	2	249	42.32	29.4	29.46	69.09	68.24	75.36

夜间											
远期昼间	50	1304	98	0	1402	40.59	30.92	30.69	68.46	69.13	76.01
远期夜间	50	281	28	2	311	42.26	29.53	29.55	69.07	68.32	75.41

表2-9　中环东线-广贤街高架各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	80	2017	152	0	2169	65.26	49.37	49	75.62	77.35	83.39
近期夜间	80	448	34	0	482	67.66	47.17	47.23	76.17	76.55	82.81
中期昼间	80	2689	202	0	2891	63.83	49.68	49.35	75.29	77.46	83.5
中期夜间	80	598	45	0	643	67.5	47.48	47.46	76.13	76.67	82.88
远期昼间	80	3361	253	0	3614	62.22	49.7	49.52	74.9	77.47	83.56
远期夜间	80	747	56	0	803	67.33	47.78	47.68	76.09	76.77	82.96

表2-10　中环东线-广贤街地面道路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	50	518	39	4	561	41.98	30.01	29.91	68.97	68.6	75.6
近期夜间	50	115	9	1	125	42.42	29.1	29.25	69.13	68.06	75.25
中期昼间	50	654	50	6	710	41.78	30.23	30.09	68.9	68.73	75.7
中期夜间	50	145	11	1	157	42.4	29.18	29.3	69.12	68.1	75.28
远期昼间	50	874	66	8	948	41.42	30.54	30.34	68.77	68.91	75.83
远期夜间	50	194	15	2	211	42.35	29.3	29.39	69.1	68.18	75.33

表2-11 广贤街-东站高架道路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	80	1026	77	0	1103	66.97	48.26	48.05	76.01	76.95	83.08
近期夜间	80	228	17	0	245	67.85	46.64	46.85	76.21	76.35	82.68
中期昼间	80	1368	103	0	1471	66.44	48.75	48.44	75.89	77.13	83.21
中期夜间	80	304	23	0	327	67.78	46.84	46.99	76.2	76.43	82.73
远期昼间	80	1710	129	0	1839	65.85	49.12	48.76	75.76	77.26	83.31
远期夜间	80	380	29	0	409	67.72	47.02	47.12	76.18	76.49	82.77

表2-12 广贤街-东站地面道路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	50	1220	93	11	1324	40.74	30.87	30.64	68.52	69.1	75.98
近期夜间	50	271	21	2	294	42.28	29.49	29.53	69.08	68.29	75.4
中期昼间	50	1202	120	9	1331	40.72	30.88	30.65	68.51	69.1	75.98
中期夜间	50	267	27	2	296	42.28	29.49	29.53	69.07	68.29	75.4
远期昼间	50	1762	176	14	1952	39.38	31.08	30.91	68	69.21	76.12
远期夜间	50	392	39	3	434	42.13	29.77	29.73	69.02	68.46	75.51

表2-13 东站-长阳街高架道路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速	车流量(辆/h)	车速(km/h)	7.5 米处平均 A 声级(dB)

	(km/h)	小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	80	1026	77	0	1103	66.58	48.64	48.35	75.92	77.09	83.18
近期夜间	80	228	17	0	245	67.8	46.8	46.96	76.2	76.41	82.72
中期昼间	80	1368	103	0	1471	65.85	49.12	48.76	75.76	77.26	83.31
中期夜间	80	304	23	0	327	67.72	47.02	47.12	76.18	76.49	82.77
远期昼间	80	1710	129	0	1839	65.02	49.45	49.08	75.57	77.38	83.41
远期夜间	80	380	29	0	409	67.63	47.23	47.27	76.16	76.57	82.82

表2-14 东站-长阳街地面道路各型车的平均行驶速度和辐射声级计算结果

时段	设计车速(km/h)	车流量(辆/h)				车速(km/h)			7.5 米处平均 A 声级(dB)		
		小型车	中型车	大型车	总流量	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
近期昼间	50	1220	93	11	1324	40.74	30.87	30.64	68.52	69.1	75.98
近期夜间	50	271	21	2	294	42.28	29.49	29.53	69.08	68.29	75.4
中期昼间	50	1202	120	9	1331	40.72	30.88	30.65	68.51	69.1	75.98
中期夜间	50	267	27	2	296	42.28	29.49	29.53	69.07	68.29	75.4
远期昼间	50	1762	176	14	1952	39.38	31.08	30.91	68	69.21	76.12
远期夜间	50	392	39	3	434	42.13	29.77	29.73	69.02	68.46	75.51

3.声环境质量现状

本项目为道路改建项目，声源为流动声源，道路两侧有规划建设的敏感点，现状监测点位选取工程起点、沿线、终点以及沿线规划建设的敏感点。交通噪声委托江苏钦天检测技术有限公司进行噪声监测，共设置 4 个噪声监测点，各测点监测时间 20min。N1　N4 同步监测 L_{10}、L_{50}、 L_{90} 及交通流量。

具体监测点位见附图 11。

监测时间为 2024 年 3 月 25 日~3 月 26 日，监测 2 天，昼夜各监测 1 次。交通噪声监测结果见表 3-1，敏感点噪声监测结果见表 3-2。

表 3-1 本项目噪声监测结果汇总 LeqdB(A)

监测点位	测量时间		检测结果				执行标准	达标情况	车流量(量/20min)	
	日期	时段	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}			大型车	中小型车
N1(金堰路东侧、独墅湖大道南侧道路外 1m）	2024.3.25	昼间	68.1	68.4	68.1	67.9	70	达标	1540	4300
		夜间	52.0	52.1	51.7	51.0	55	达标	880	320
N2（中国科学院空天信息研究院北侧）		昼间	62.5	/	/	/	65	达标	/	/
		夜间	53.9	/	/	/	55	达标	/	/
N3（广贤路东、独墅湖大道南侧空地）		昼间	57.3	/	/	/	60	达标	/	/
		夜间	46.7	/	/	/	50	达标	/	/
N4（长阳街东、独墅湖大道南侧道路外 1m）		昼间	67.9	68.5	68.1	65.2	70	达标	1600	3800
		夜间	52.2	53.1	52.8	46.8	55	达标	780	520
监测点位	测量时间		检测结果				执行标准	达标情况	车流量(量/20min)	
	日期	时段	L_{Aeq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}			大型	中小

									车	型车
N1	2024.3.26	昼间	67.6	67.8	67.6	67.4	70	达标	1400	3000
		夜间	53.3	53.2	53.0	52.9	55	达标	600	290
N2		昼间	62.1	/	/	/	65	达标	/	/
		夜间	53.2	/	/	/	55	达标	/	/
N3		昼间	56.3	/	/	/	60	达标	/	/
		夜间	47.9	/	/	/	50	达标	/	/
N4		昼间	67.1	67.3	67.1	66.9	70	达标	1200	3900
		夜间	52.7	52.9	52.6	52.5	55	达标	780	540

备注：根据实地踏勘，目前中环东南侧等均有工地施工，可能影响噪声背景值。N3（广贤路东、独墅湖大道南侧空地）目前为空地，远期规划为居住用地，本次监测噪声对照 2 类标准比对。

从监测结果来看，项目所在地声环境质量现状道路昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值，项目周边工业区（N2：中国科学院空天信息研究院北侧）昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，远期规划居住用地区域（广贤路东、独墅湖大道南侧，目前为空地）昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

4.声环境影响预测与污染防治措施

4.1 施工期噪声环境影响分析与污染防治措施

（1）噪声源分布

本项目为道路改建项目，噪声源主要为施工机械噪声、车辆运输噪声。根据本项目施工特点和沿线环境特征，噪声源主要分布于道路红线内和施工营地处。

根据本项目施工特点和沿线环境特征，拟设置 2 个施工营地，施工营地包括项目部、工人居住区、施工期停车场等，第一处位置设于星华街东、新城路南（现为中铁一局项目部），占地面积约 37000 平方米；第二处位于长阳街西侧、桑田河北侧，占地面积约 17000 平方米。弃土临时堆场位于道路红线内，施工便道尽量布置在道路红线内，尽量利用既有道路。本项目不设置永久弃土场，弃方运送至指定弃土场，不会对区域地貌、地形产生不良影响。

（2）项目沿线敏感点分布情况

道路沿线以工业和生产研发等用地为主，开发相对成熟。苏州东站西侧有远期规划居住用地一块。

（3）施工噪声影响预测分析

本工程施工期为 36 个月，施工过程主要包括路基处理、路基填筑、路面/桥梁施工、结构施工、隧道施工等，公路施工过程用到某些高噪声的施工机械，对施工现场附近的声环境会有一定影响。

本项目施工机械噪声的影响对象主要是现场施工人员和周边企业、敏感点。道路建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但项目的施工期较长，而且现在的施工过程采用的施工机械越来越多，而施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的声环境产生较大的噪声污染。

根据不同施工阶段的特点，假设施工机械同时作业的情景，不同施工阶段在施工场界处的噪声影响可见表 4-1。

表 4-1 不同施工阶段在施工场界处的噪声级

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	昼间达标情况	夜间标准	夜间达标情况
软土路基处理	挖掘机×1，装载机×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0

路基填筑	推土机×1，压路机×1	75.0	70	超标5.0	55	超标20.0
驳岸工程	挖掘机×1，风镐×1	77.0	70	超标7.0	55	超标22.0
桥梁桩基	打桩机×1	86.0	70	超标16.0	55	超标31.0
桥梁上部	吊车×1	63.0	70	达标	55	超标8.0
路面施工	摊铺机×1，压路机×1	75.6	70	超标5.6	55	超标20.6
交通工程施工	吊车×1	60.0	70	达标	55	超标5.0

根据预测结果，在软土路基处理施工过程中，挖掘机、装载机作业时产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 7dB(A)，夜间噪声超标约 22dB(A)；在交通工程施工，吊车作业的施工噪声影响相对较小，施工场界处昼间声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间限值，夜间声级最大超标约 5dB(A)。

加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施。本项目施工期的噪声污染主要来自施工机械噪声。采取合理安排施工时间、合理选择临时工程位置等措施，禁止夜间施工，保护施工区域周围的声环境，有效降低施工期施工噪声对沿线声环境的影响。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。

4.2 施工期噪声治理措施

为进一步减轻施工噪声对项目周边声环境的影响，拟采取以下措施：

（1）施工设备和运输车辆尽量选用低噪声施工设备。同时实际选用设备时还用考虑所使用的机械性能、设备老化程度等，正确评估该设备的噪声值。

（2）运输车辆禁止超速、超载、禁止鸣笛等，同时应制定合理的运输车辆行驶路线和时间。施工路线应尽量选择避开居民点、学校等人群聚集区的路线，行驶时间应避开夜间（22:00~次日 6:00）及上下班高峰时间。

（3）施工高噪声设备和设备应尽量远离评价范围内的敏感目标，尽可能布置在道路工程两侧空旷处，并在高噪声设备周围设置临时隔声围栏。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（4）合理安排施工时间，施工以昼间为主，如确实需要夜间施工（夜间 22:00 到次日 6:00），应到当地环境保护行政主管部门办理夜间施工许可证及相关手续，并接受生态环境局对建筑施工噪声的现场管理。同时施工单位应提前一天在施工铭牌中的告示栏内张贴获批准文件。

（5）加强施工设备的维护保养，保持润滑、紧固部件，减少运行振动噪声；施工机械应安装稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振基座。加强施工管理，杜绝施工机械维护不当而产生高噪声的影响。

（6）遇高考、中考期间以及考试前一周，禁止夜间施工作业，禁止考场周围 100m 昼间施工作业。

（7）施工单位应与沿线周围单位、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，取得公众的理解。责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，便于及时处理各种环境纠纷。

4.3 营运期噪声环境影响分析与污染防治措施

噪声预测选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测基本模型。

4.3.1 预测模式

①i 类车等效声级的预测模型：

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：$Leq(h)_i$—第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$—第 i 类车速度为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i—昼、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

i—大、中、小型车；

r—从车道中心线到预测点的距离，m，适用于 r>7.5m 预测点的噪声预测；

V_i—第 i 类车的平均车速，km/h；

T—计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{距离}$—距离衰减量，dB（A），小时车流量大于等于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}$=10lg(7.5/r)，小时车流量小于 300 辆/小时：$\Delta L_{距离}$=15lg(7.5/r)；

Ψ_1、Ψ_2—预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4-1 所示；

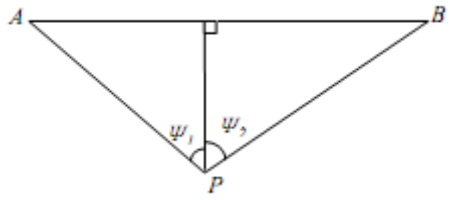


图 4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL—由其他因素引起的修正量，dB(A)，按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3;$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{坡度} + \Delta L_{路面};$$

$$\Delta L_2 = A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}。$$

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3—由反射等引起的修正量，dB(A)。

②总车流等效声级按下式计算：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left[10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小}\right]$$

式中：L_{eq}（T）——总车流等效声级，dB(A)；

L_{eq}（h）大、L_{eq}（h）中、L_{eq}（h）小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)；

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条道路对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

4.3.2 预测参数

1）线路因素引起的修正量（△L1）

a)纵坡修正量（$\triangle L_{坡度}$）

公路纵坡修正量ΔL坡度可按下式计算：

大型车：$\Delta L_{坡度}=98\times\beta$dB(A)

中型车：$\Delta L_{坡度}=73\times\beta dB(A)$

小型车：$\Delta L_{坡度}=50\times\beta dB(A)$

式中：

β—公路纵坡坡度，%。

b)路面修正量（$\Delta L_{路面}$）

不同路面的噪声修正量见表4-2。

表 4-2 常见路面噪声修正量单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

2）声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

*A*bar、*A*atm、*A*gr、*A*misc 衰减项计算按附录 A.3 相关模型计算。

a) 障碍物屏蔽引起的衰减（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 A.5 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义δ＝SO＋OP－SP 为声程差，$N=2\delta/\lambda$为菲涅尔数，其中λ为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 *A*bar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

①有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar}=-10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right)$$

式中：*A*bar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

*N*1、*N*2、*N*3——图 A.6 所示三个传播途径的声程差δ1，δ2，δ3 相应的菲涅尔数。

当屏障很长（作无限长处理）时，仅可考虑顶端绕射衰减，按式（A.22）进行计算。

$$A_{bar}=-10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}\right)$$

式中：Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N1——顶端绕射的声程差δ1 相应的菲涅尔数。

②无限长声屏障衰减量（Abar）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4arc\,tg\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1 \quad \text{dB} \\ 10\lg\left[\dfrac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}\right], & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1 \quad \text{dB} \end{cases}$$

式中：

f—声波频率，Hz；

δ—声程差，m；

c—声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障的衰减量（Abar）可按公下式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10\lg\left(\frac{\beta}{\theta}10^{-0.1A_{bar}}+1-\frac{\beta}{\theta}\right)$$

式中：

Abar'——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

Abar——无限长声屏障的衰减量，dB，可按式导则（A.24）计算。

③高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时，A_{bar}=0；

当预测点处于声影区，A_{bar} 决定于声程差δ。

由图 4-2 计算δ，δ=a+b-c。再由图 4-3 查出 A_{bar}。

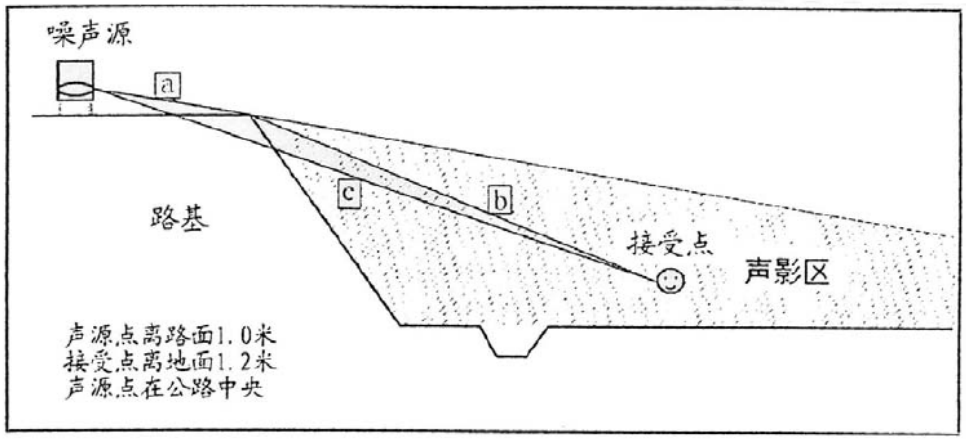


图 4-2 声程差δ计算示意图

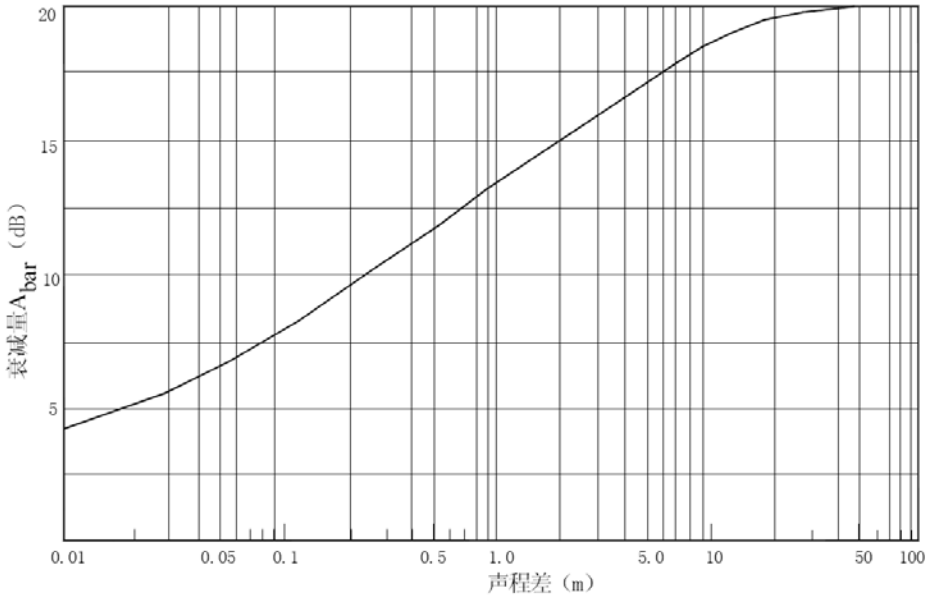


图 4-3 噪声衰减量 Abar 与声程差δ关系曲线（f=500Hz）

b)空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：式中：*A*atm——大气吸收引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

*r*0——参考位置距声源的距离。

a——温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数见表 4-3，本项目中取 a=2.4。

表 4-3 倍频带噪声的大气吸收衰减系数α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数α，dB/km							
		倍频带中心频率Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c)地面效应衰减（A_{gr}）

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。本项目道路两侧主要为疏松地面。

$$A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})[17 + (\frac{300}{r})]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；

可按该式进行计算，hm=F/r，；

F：面积，m^2；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

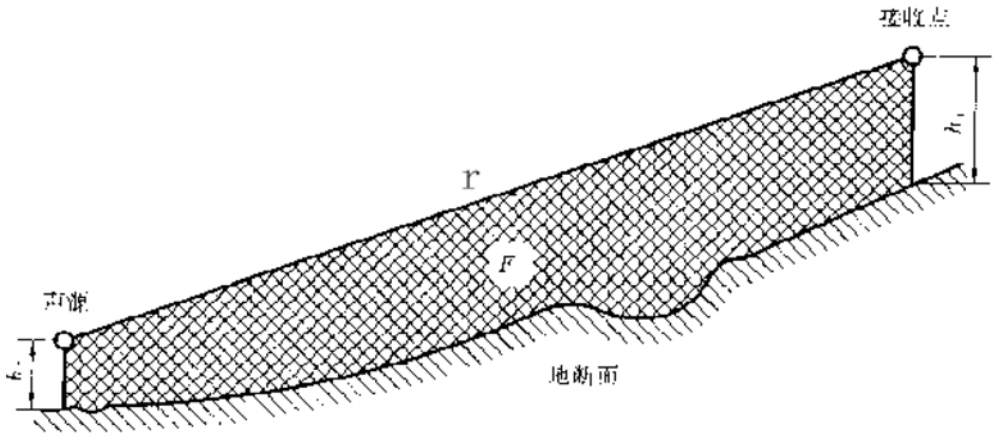


图 4-4 估计平均高度 hm 的方法

d)其他多方面原因引起的衰减（A_{misc}）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

①绿化林带噪声衰减（Afol）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 4-6。

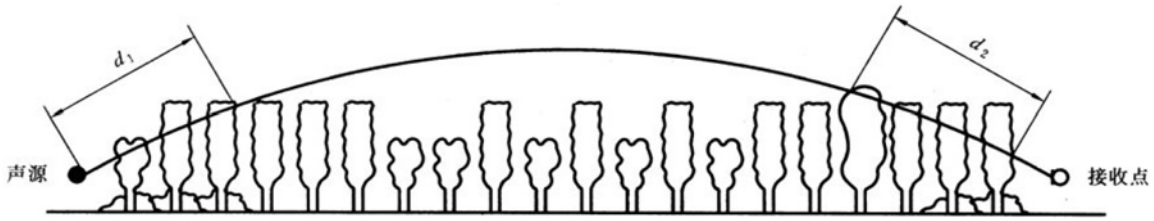


图 4-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 df=d1+d2，为了计算 d1 和 d2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 4-4 中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 4-4 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离df（m）	倍频带中心频率（Hz）							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

衰减（dB）	10≤d_f<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数（dB/m）	20≤d_f<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

3）两侧建筑物的反射声修正量（ΔL3）

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3=4Hb/w\leq 3.2dB$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_3=2Hb/w\leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_3\approx 0$$

式中：

ΔL_3—两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w—线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb—建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

4.3.3预测结果

本项目特征年交通量预测结果表见表2-5，根据各道路各特征年交通量的结果，预测营运期道路交通噪声的影响。

（1）典型路段沿线噪声影响水平衰减分析

道路交通噪声预测不考虑建筑物和树林的遮挡屏蔽、背景噪声、路基高差等因素，给出道路所在平面的噪声值，选择交通量较大的中环东侧路段，以及有远期规划居住区的苏州东站西侧路段作为代表路段进行预测，交通噪声水平衰减预测结果见表 4-5，代表路段的等声级线图见图 4-6。

表4-5　交通噪声水平衰减预测结果（单位：dB（A））

路段		中环东侧						苏州东站西侧					
时段		近期		中期		远期		近期		中期		远期	
时段		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
与道路中心线距离*（m）	10	70.33	63.94	71.38	65.11	72.24	66.16	70.66	63.35	71.23	64.78	72.37	66.22
	20	69.11	62.68	70.16	63.91	70.94	64.89	68	59.56	68.89	62.22	69.89	63.67
	30	68.05	61.66	69.1	62.9	69.86	63.86	66.37	57.37	67.38	60.75	68.32	62.09
	40	67.12	60.74	68.18	61.99	68.93	62.95	65.21	55.9	66.24	59.64	67.17	60.94
	50	63.68	57.26	64.73	58.54	65.47	59.5	64.24	54.73	65.28	58.69	66.2	59.97
	60	63.02	56.59	64.08	57.89	64.82	58.85	63.4	53.77	64.45	57.87	65.37	59.14
	70	62.32	55.86	63.37	57.17	64.12	58.13	62.65	52.95	63.7	57.11	64.61	58.39
	80	61.55	55.06	62.6	56.39	63.35	57.36	61.9	52.19	62.95	56.37	63.86	57.64
	90	60.86	54.34	61.91	55.69	62.66	56.66	61.16	51.48	62.21	55.62	63.11	56.9
	100	60.24	53.69	61.29	55.06	62.04	56.03	60.41	50.81	61.45	54.85	62.35	56.15
	110	59.68	53.1	60.73	54.49	61.48	55.47	59.72	50.2	60.75	54.14	61.64	55.45
	120	59.17	52.56	60.22	53.98	60.98	54.96	59.11	49.66	60.13	53.52	61.03	54.85
	130	58.71	52.07	59.76	53.51	60.51	54.49	58.57	49.18	59.59	52.96	60.48	54.3
	140	58.29	51.61	59.33	53.07	60.09	54.06	58.07	48.74	59.09	52.46	59.98	53.81
	150	57.89	51.18	58.94	52.67	59.7	53.66	57.63	48.34	58.64	52.01	59.52	53.36
	160	57.53	50.78	58.57	52.3	59.33	53.29	57.21	47.96	58.22	51.58	59.1	52.94
	170	70.33	63.94	71.38	65.11	72.24	66.16	56.82	47.61	57.83	51.19	58.71	52.55
	180	69.11	62.68	70.16	63.91	70.94	64.89	56.46	47.27	57.46	50.82	58.34	52.18
	190	68.05	61.66	69.1	62.9	69.86	63.86	56.11	46.96	57.12	50.47	57.99	51.84
	200	67.12	60.74	68.18	61.99	68.93	62.95	55.79	46.66	56.79	50.14	57.67	51.51
	210	/	/	/	/	/	/	/	/	/	49.83	/	51.20
	220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	49.54	/	50.91
	230	/	/	/	/	/	/	/	/	/	48.98	/	50.63
	240	/	/	/	/	/	/	/	/	/	48.72	/	50.10
	250	/	/	/	/	/	/	/	/	/	48.47	/	49.85

备注：独墅湖大道地面道路宽度约为：60.4m~80m。

由表4-5交通噪声水平衰减预测结果可知：

中环东侧段，近期昼间距道路中心线20m处开始满足等效声级4a类标准，距道路中心线90m处开始满足等效声级3类标准；近期夜间距道路中心线40m处开始满足等效声级3类及4a类标准。中期昼间距道路中心线30m处开始满足等效声级4a类标准，距道路中心线90m处开始满足等效声级3类标准；中期夜间预测值距道路中心线150m处往外满足等效声级3类及4a类标准。远期昼间预测值距道路中心线30m处开始满足等效声级4a类标准，远期昼间预测值距道路中心线30m处开

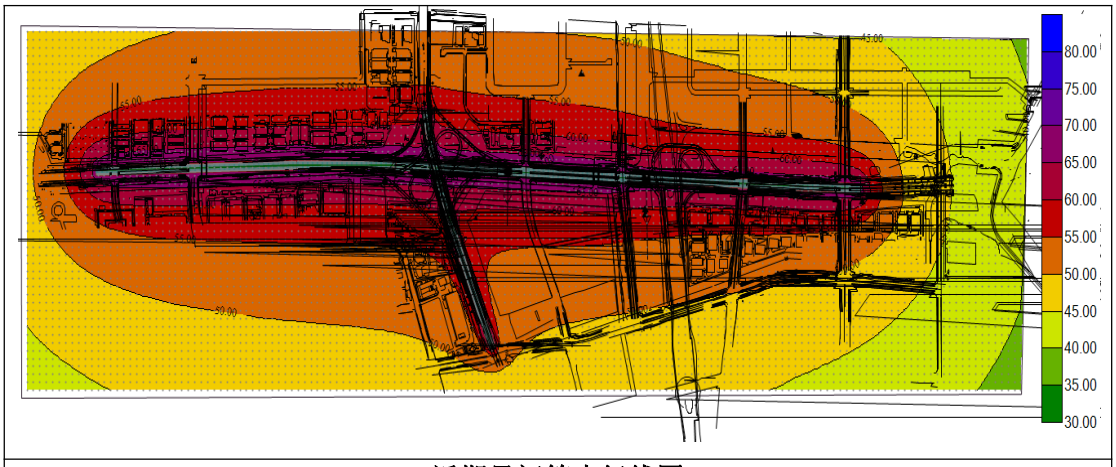
始满足等效声级4a类标准，距道路中心线100m处开始满足等效声级3类标准；远期夜间预测值距道路中心线160m处开始满足等效声级3类及4a类标准。

苏州东站西侧段，近期昼间距道路中心线20m处开始满足等效声级4a类标准，距道路中心线50m处开始满足等效声级3类标准；近期夜间距道路中心线50m处开始满足等效声级3类及4a类标准。中期昼间距道路中心线20m处开始满足等效声级4a类标准，距道路中心线60m处开始满足等效声级3类标准；中期夜间预测值距道路中心线100m处往外满足等效声级3类及4a类标准。远期昼间预测值距道路中心线20m处开始满足等效声级4a类标准，远期昼间预测值距道路中心线20m处开始满足等效声级4a类标准，距道路中心线70m处开始满足等效声级3类标准；远期夜间预测值距道路中心线120m处开始满足等效声级3类及4a类标准。

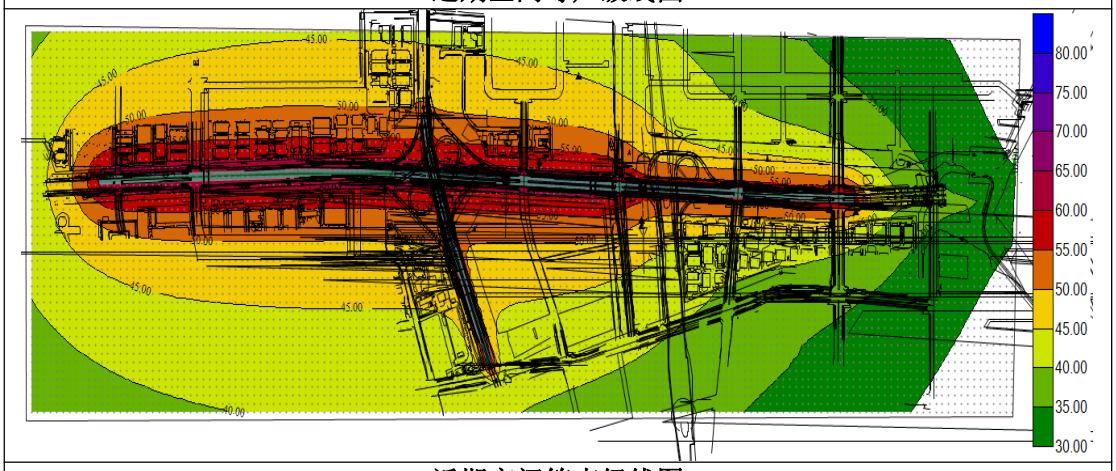
综上，中环东侧段，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧昼间噪声满足4a类的距离为道路中心线外20m、30m、30m， 满足3类的距离为道路中心线外70m、90m、100m。在营运期 近期、中期、远期沿线两侧夜间噪声满足3类、4a类的距离为道路中心线外130m、150m、160m。

苏州东站西侧段，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧昼间噪声满足4a类的距离均为道路中心线外20m， 满足3类的距离为道路中心线外50m、60m、70m满足2类的距离为道路中心线外110m，130m，140m，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧夜间噪声满足3类、4a类的距离为道路中心线外50m、100m、120m，满足2类的距离为道路中心线外120m，210m，250m。

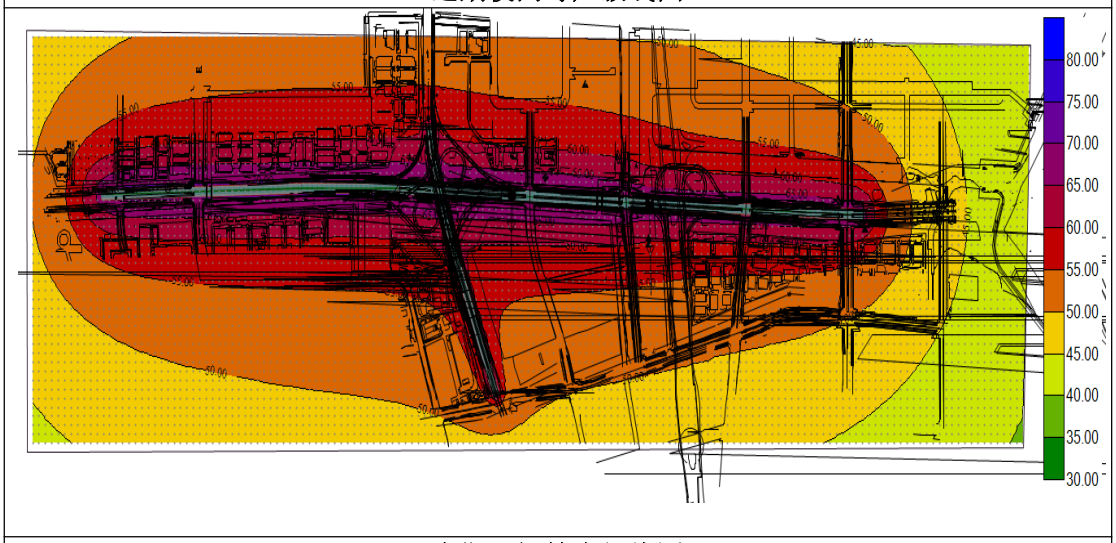
拟建道路两侧随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。另外实际情况中，考虑到建筑物遮挡、绿化带及植被吸收、敏感点区域设置声屏障等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。



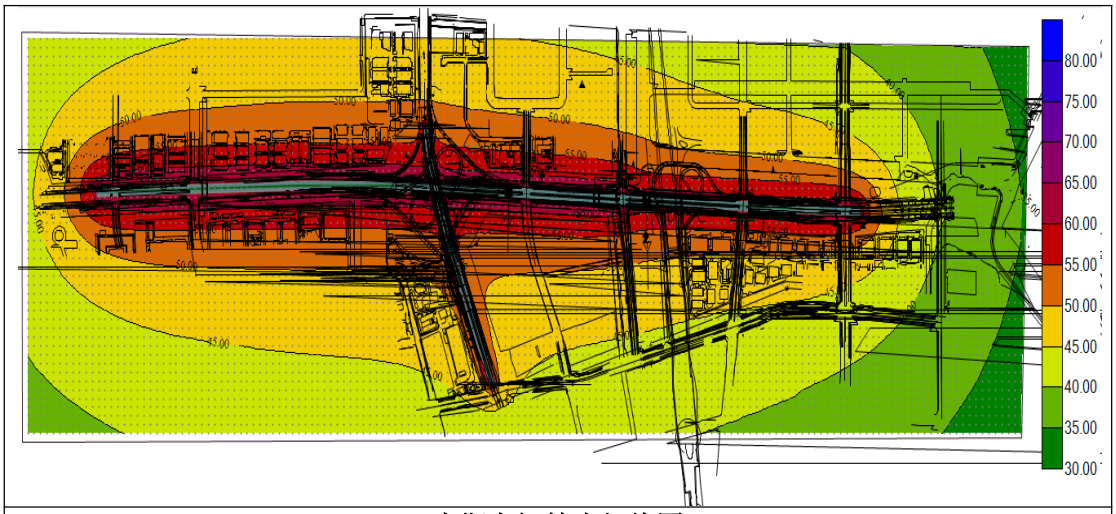
近期昼间等声级线图



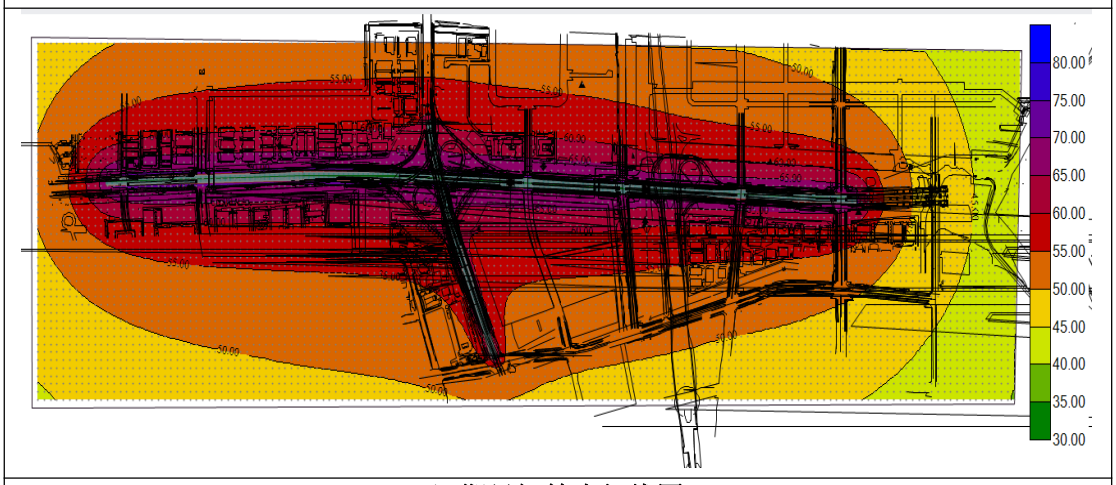
近期夜间等声级线图



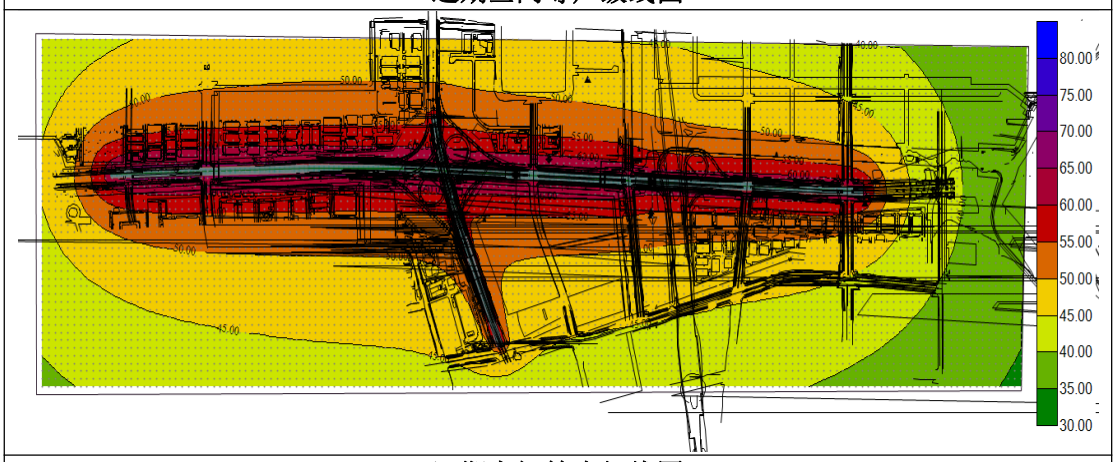
中期昼间等声级线图



中期夜间等声级线图



远期昼间等声级线图



远期夜间等声级线图

图4-6　等声级线图

本项目道路的建设对周边声环境有一定影响，建议本项目在改造时进一步采用低噪路面，运营期加强交通管制、道路两侧种植绿化树木、落实日常监测、声环境敏感点区段设置声屏障、隔声窗等相应噪声防护措施，减轻对敏感点的噪声影响。建设单

位应落实日常监测等管控措施，另随着新能源汽车的推广，交通噪声对周边声环境的影响将有所降低。

4.4 营运期噪声环保措施

（1）营运期噪声环保措施

营运期道路噪声主要来源为车辆行驶，拟采取以下措施减少道路噪声对周围环境的影响：

①运用交通管制措施

通过科学合理的交通管制来组织交通，如：进入该路段禁止鸣喇叭；某时段内禁止大型车辆进入该路段；调整和优化交通信号配时，使交通流顺畅通过交叉口，以减少减速、怠速、起动、加速发生的机率。

②加强道路路面的维护保养

及时修复破损路面，保障路况良好，减小车辆行驶噪声。

②在道路与受声点之间种植绿化林带

绿化应考虑隔声效果，对于道路敏感点较密集区域，道路两侧绿化应与一般路段有所区别，选择具有隔声效果的树种。

有关资料表明，高度高过视线 4.5m 以上的稠密树林，其深入 30m 可降噪 5dB，深入 60m 可降噪 10dB，树林的最大降噪值可达 10dB。绿化植物品种的选择上要因地制宜，尽量采用适地适生品种，并根据当地的自然地理环境(地形、土质、气象等)，结合原有植物设计及本地区草木的生长情况确定，采用“简单的、淳朴的、自然的”表现手法进行绿化植物的配置，使道路绿化景观完全与沿线的大自然景观融为一体。绿化设计由专业设计单位同步设计同步实施。

③隔声窗

隔声窗是有效减少道路交通噪声影响的重要措施，得到了普遍应用。目前市场广泛应用的隔声窗的隔声量为 10～30dB。本项目道路红线外在苏州东站西侧有规划居住用地，后续若按规划实施建设居住小区，其建设单位应采取对其安装高规格隔声门窗（隔声标准符合 GB50118-2010 要求，详见表 5-1）等相应噪声防护措施，以确保建筑室内噪声值达标。

表5-1　外窗（包括未封闭阳台的门）的空气声隔声标准

房间名称	空气声隔声单值评价量+频谱修正量（dB）

交通干线两侧卧室、起居室（厅）的窗	计权隔声量+粉红噪声频谱修正量 DnT,w +C	≥30
其他窗	计权隔声量+交通噪声频谱修正量 Rw+Ctr	≥25

④声屏障

声屏障根据路幅宽度可以布置平板式和管道式两种形式，长度和高度须根据敏感点的位置、布局等具体因素来确定。声屏障从隔声效果、对于受噪声影响人的生活便利方面考虑，是值得推荐的。当然，建造声屏障的费用相对较高（简易声屏障 600~1200 元/延米，中高级声屏障 2500~3500 元/延米，高级声屏障 3000~5000 元/延米），它涉及声屏障的设计、选材、施工，要开展相当数量的前期工作。声屏障的特点有防噪见效快，根据材料、结构不同，价格不同，效果也不同，降噪指数可达到 9-12dB。根据研究，直立式声屏障其声影区内降噪效果（插入损失）在 5~12 分贝之间（<几种典型结构声屏障及其特性比较>，《江苏交通科技》2006 年第 5 期），可起到良好的降噪作用。

本项目拟在规划居住区等敏感路段设置声屏障，并优化声屏障形状及结构，以确保有效减弱噪声影响。一期项目沿线声环境敏感区主要位于金堰路西侧独墅湖大道南侧以及苏州东站东侧独墅湖大道南侧，长度约 650 米，根据设计方提供，按照声屏障的费用 4000 元/延米计算，高架道路两侧设置声屏障，则本项目声屏障设置费用约 520 万，包含在本项目环保投资费用中。

（2）道路两侧用地规划建议

由于交通量的变化，随着车流量的增大，噪声影响日益严重。根据 2 类达标距离的预测结果，在不考虑绿化吸声、隔声屏障、建筑物遮挡等情况下，本道路两侧规划的敏感建筑的退让距离为距离中心线 250m，实际情况中，考虑到建筑物遮挡、绿化带及植被吸收、敏感点区域设置声屏障等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值；但沿线声环境敏感建筑的建设单位进行总平面设计时仍应根据道路两侧土地利用现状和规划，以及建设的内容，并结合道路两侧今后的城市发展规划和交通道路声环境控制距离的要求进行布置。新建居民住宅等敏感建筑避免设置在沿线第一排，可将居住小区的停车场、商业用房及物业用房等设置在第一排，同时对敏感建筑采取隔声墙、隔声窗、封闭式阳台等隔声措施。在建筑设计时应按照《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）的要求，以确保室内具有较好的声环境，住宅楼朝向道路的

门窗采用有足够隔声量的通风隔声窗，或者符合国家标准的新型材料门窗（铝合金窗、彩钢合金窗、碳纤维门窗等）。

项目预计环保投资见表 4-7。

表4-7建设项目环保投资一览表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">苏州工业园区市政建设管理中心建设通苏嘉甬高铁苏州东站综合交通枢纽工程——苏州东站集疏运系统及连接线工程一期项目</td></tr>
<tr><td>类别</td><td>污染源</td><td>污染物</td><td>治理措施</td><td>环保投资（万元）</td><td>处理效果</td><td>完成时间</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td colspan="2">施工期噪声</td><td>合理安排时间、对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，安装隔声围栏等设施，加隔震垫、安装消声器、车辆禁止鸣号。</td><td rowspan="2">9000</td><td>达到相关标准，噪声达标</td><td rowspan="7">同时设计、同时施工、同时投产</td></tr>
<tr><td colspan="2">营运期噪声</td><td>设立禁鸣标志等措施，道路两侧种植绿化，道路沿线声环境敏感区设置隔声屏障。</td><td>达到相关标准，噪声达标</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>施工期废水</td><td>施工废水、施工人员生活污水</td><td>作业区设置施工废水隔油沉淀池，施工生活污水接区域污水厂处理。</td><td rowspan="2">1000</td><td>施工废水处理后回用；施工人员生活污水接管处理</td></tr>
<tr><td>营运期道路冲洗废水</td><td>COD、SS</td><td>路面及桥面径流污水污染浓度低，径流污水经雨水收集系统收集后排至市政雨水管网。</td><td>接管雨水管网</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>施工期废气</td><td>尘土、汽车尾气</td><td>设置围挡、运输车辆覆盖、施工现场洒水等。</td><td rowspan="2">4300</td><td>抑制道路、施工、物料扬尘</td></tr>
<tr><td>营运期废气</td><td>汽车尾气</td><td>保障道路畅通，缩短运输车辆怠速工况，减少汽车尾气排放总量。加强运输车辆管理，逐步实施尾气排放检查制度，限制尾气排放超标的运输车辆通行，控制汽车尾气排放总量。</td><td>合理管理，减少汽车尾气排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故应急措施</td><td>—</td><td>①严格管理。②加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。③水域施工时准备围油坎、吸油毡等应急物资，一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施。</td><td>500</td><td>—</td></tr>
</table>

环境管理(机构、监测能力等)	—	本项目业主在管道施工期间设置专人负责环境保护巡查工作，负责道路施工的环境管理、环境监测和环境事故应急处理等职责。	200	—	
合计			15000	—	—

5 结论和建议

5.1 结论

5.1.1区域环境质量现状

根据监测结果，沿线区域昼间和夜间均不超标，项目所在地声环境质量现状总体较好。

5.1.2声环境影响预测结论

中环东侧段，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧昼间噪声满足4a类的距离为道路中心线外20m、30m、30m， 满足3类的距离为道路中心线外70m、90m、100m。在营运期 近期、中期、远期沿线两侧夜间噪声满足3类、4a类的距离为道路中心线外130m、150m、160m。

苏州东站西侧段，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧昼间噪声满足4a类的距离均为道路中心线外20m， 满足3类的距离为道路中心线外50m、60m、70m满足2类的距离为道路中心线外110m，130m，140m，在营运期 近期、中期、远期沿线两侧夜间噪声满足3类、4a类的距离为道路中心线外50m、100m、120m，满足2类的距离为道路中心线外120m，210m，250m。

拟建道路两侧随距离增大受交通噪声影响呈明显衰减趋势。从路段达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离均大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。另外实际情况中，考虑到建筑物遮挡、绿化带及植被吸收、敏感点区域设置声屏障等各种因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

本项目道路的建设对周边声环境有一定影响，建议本项目在改造时进一步采用低噪路面，运营期加强交通管制、道路两侧种植绿化树木、落实日常监测、声环境敏感点区段设置声屏障、隔声窗等相应噪声防护措施，减轻对敏感点的噪声影响。建设单位应落实日常监测等管控措施，另随着新能源汽车的推广，交通噪声对周边声环境的影响将有所降低。

本项目应落实好降噪措施（详见4.3、4.4章节内容），采取适合的措施后项目噪声影响可降低到最小。

5.2 项目可行性

综上所述，项目在运营过程中，如果能够严格执行国家、地方等有关环保法规、

政策，确保涉及本报告中的噪声污染防治措施认真落实，项目对声环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内，从环境角度来讲，本项目选址与建设可行。