

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）项目

建设单位（盖章）：苏州市吴中区交通运输局  
苏州市吴中区交通工程建设服务中心

编制日期：2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	26
四、生态环境影响分析 .....	33
五、主要生态环境保护措施 .....	44
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	55
七、结论 .....	57

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目		
项目代码	2306-320506-89-01-745083		
建设单位联系人	--	联系方式	--
建设地点	江苏省（自治区） <u>苏州市</u> <u>吴中区</u> （区） <u>角直乡</u> （街道） <u>西起南湖路快速路东延工程（在建）4标段东端，终点至三姑路</u>		
地理坐标	起点：（ <u>120度48分5.436秒</u> ， <u>31度16分14.884秒</u> ） 终点：（ <u>120度48分32.926秒</u> ， <u>31度16分15.215秒</u> ）		
建设项目行业类别	第五十二项“交通运输业、管道运输业”中第131项“城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”的类别	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积约4.6161hm <sup>2</sup> /主线长约310m，地面道路长约720m
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	苏州市吴中区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	吴行审项建[2023]45号
总投资（万元）	25000	环保投资（万元）	140
环保投资占比（%）	0.56%	施工工期	20个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	专项评价名称：噪声专项评价、生态专项评价 设置理由：依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）专项评价设置原则表，本项目为城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道），需编制噪声专项评价。本项目为“涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目”，需编制生态专项评价		
规划情况	规划名称：《苏州市吴中区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》 规划发布机关：吴中区发展和改革委员会		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据吴中区发展和改革委员会2021年4月发布的《苏州市吴中区国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》“完善现代化交通路网体系。……续建南湖快速路东延、苏同黎快速化改造、长江路南延、独墅湖第二通道，开工建设吴中大道快速路、<b>东方大道（甬直段）快速路</b>、中环西线南延、独墅湖大道东延、胜浦大桥等一批城市主干道”。本项目为东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）项目，与该规划相符。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、与产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目业类别为[E4813]市政道路工程建筑，未被列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）中限制、淘汰类，未被列入《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2018)中限制、淘汰和禁止类。同时本项目已取得苏州市吴中区行政审批局《关于东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）项目建议书的批复》（吴行审项建[2023]45号）。</p> <p>因此，本项目符合国家和地方产业政策。</p> <p><b>2、与《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析</b></p> <p>根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号）文件，本项目离太湖最近距离为16.2km，位于太湖三级保护区，应当严格贯彻落实《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）中的相关条例。</p> <p>（1）根据《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）二十八条排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。</p> <p>禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。</p> <p>（2）根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）第四十三条，太湖流域一、二、三级保护区禁止以下行为：</p> <p>①新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；</p> <p>②销售、使用含磷洗涤用品；</p> <p>③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、</p>

含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；

- ④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；
- ⑤使用农药等有毒物毒杀水生生物；
- ⑥向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；
- ⑦围湖造地；
- ⑧违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；
- ⑨法律、法规禁止的其他行为。

本项目行业类别为[E4813]市政道路工程建筑，不属于造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目。施工期施工废水经处理后回用、施工期生活污水接管进入苏州角直新区污水处理厂处理，处理达标后排入吴淞江，不属于太湖流域保护区的禁止行为。因此，本项目符合《太湖流域管理条例》（国务院令第 604 号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021 年修正）的相关规定。

### 3、与“三线一单”相符性分析

#### （1）生态保护红线

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）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1318号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]416号），建设项目附近主要江苏省生态红线区域见表 1-1：

表 1-1 项目附近江苏省生态红线区域

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）			方位/距离
		国家级生态保	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线	生态空间管控	总面积	
太湖国家级风景名胜区角直景区	自然与人文景观保护	/	东面以角直古镇东界、育才路为界，南面以田渡港、吉西浜为界，西面以马公河为界，北面以西市河北侧约 200 米、东市河北侧约 120 米为界	/	0.04	0.04	E/ 6.2km
澄湖（吴中区）重要湿地	湿地生态系统保护	/	吴中区内澄湖水体范围	/	37.3052	37.3052	SE/ 2.1km

吴淞江重要湿地	湿地生态系统保护	/	吴中区内吴淞江水体范围	/	10.48 86	10.4 886	跨越
<p>由上表可知：本项目位于苏州市吴中区角直镇，西起南湖路快速路东延工程（在建）4标段东端，终点至三姑路。跨越吴淞江重要湿地，苏州市人民政府已出具《苏州市人民政府关于报送东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见的函》（苏府函[2024]16号）。</p> <p>根据《关于印发&lt;苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案&gt;的通知》（苏环办字[2020]313号），项目位于角直镇（不位于太湖国家级风景名胜区内），属于一般管控单元，一般管控单元管控要求见下表：</p>							
<b>表1-2 一般管控单元管控要求</b>							
序号	相关要求		本项目情况		相符性分析		
1	空间布局约束	<p>（1）各类开发建设活动应符合苏州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。</p> <p>（2）位于太湖流域的建设项目，严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。</p> <p>（3）阳澄湖保护区范围内严格执行《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》相关要求。</p>	<p>（1）项目的建设符合《苏州市吴中区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；（2）项目位于太湖流域，经分析，项目的建设符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定</p> <p>（3）项目不位于阳澄湖保护区范围内</p>		相符		
2	污染物排放管控	<p>（1）落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>（2）进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>（3）加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	<p>本项目行业类别为[E4813]市政道路工程建筑，营运期无需申请总量。项目施工期需严格执行环评提出的防扬尘措施。</p>		相符		
3	环境风险防控	<p>（1）加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能</p>	<p>本项目行业类别为[E4813]市政道路工程建筑，施工期和营运期应严格按照环评</p>		相符		

		力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	要求做好相应的风险防范措施。	
4	资源开发效率要求	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。 (2) 万元 GDP 能耗、万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。 (3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。 (4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。 (5) 岸线应以保护优先为出发点，禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。根据江苏省政府关于印发《江苏省长江岸线开发利用布局总体规划纲要（1999-2020 年）》的通知（苏政发[1999]98 号），应坚持统筹规划与合理开发相结合，实现长江岸线资源持续利用和优化配置。在城市地区，要将岸线开发利用纳入城市总体规划，兼顾生产、生活需要，保留一定数量的岸线。	本项目行业类别为[E4813]市政道路工程建筑。不涉及能源清洁、能耗、禁燃区等要求，项目不位于长江岸线。项目永久占地约 75 亩。	相符
<p>(2) 环境质量底线相符性</p> <p>根据《2023 年度苏州市生态环境状况公报》：2023 年苏州 O<sub>3</sub> 超标，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 达标。为改善大气环境质量，苏州市制定了《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024 年），力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35μg/m<sup>3</sup> 左右，O<sub>3</sub> 浓度达到拐点，除 O<sub>3</sub> 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%，届时环境空气质量将得到极大的改善。</p> <p>根据《2023 年度苏州市生态环境状况公报》：2023 年，纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的 30 个断面中，年均水质达到Ⅲ类的占比为 93.3%。2023 年，80 个省考断面年均水质达到Ⅲ类的占比为 95%。2023 年，京杭大运河（苏州段）水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类，同比持平。</p> <p>本项目各噪声监测点位均能达到相应的标准要求，声环境质量较好。</p> <p>项目营运期无废水排放，废气正常排放情况下可维持环境现状功能级别，在采取本次评价所提降噪措施后，沿线交通噪声对敏感点的影响在可接受范围内，项目</p>				

交通噪声对周围环境影响较小，不会对环境产生明显影响。

(3) 资源利用上线相符性

本项目建设及运营过程中，将占用一定的土地资源，将消耗一定量的电能、水资源等能源和资源，但本项目所占用或消耗的资源相对区域资源利用总量占比很小，符合资源利用上线要求。

(4) 负面清单

本次环评对照国家及地方产业政策和负面清单等进行说明，具体见下表。

**表 1-3 本项目与国家及地方产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析**

序号	相关文件	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）	对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》，本项目属于允许类项目。
2	《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2018)	经查《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2018)，本项目不属于其中的限制、淘汰和禁止类，符合该文件要求。
3	《市场准入负面清单（2022 年版）》	经查《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不在其禁止准入类中。
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》	对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》，本项目不属于其负面清单。
5	《环境保护综合名录（2021 年版）》	本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”行业。

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

**4、与《江苏省人民政府关于禁止在吴淞江（江苏段）整治工程建设范围内新增建设项目和迁入人口的通告》（苏政发〔2017〕147 号）相符性分析**

**表 1-4 相符性分析**

序号	相关要求	本项目情况	相符性分析
1	吴淞江（江苏段）整治工程是国务院批复的《太湖流域综合规划》和《太湖流域防洪规划》确定的流域性综合治理骨干工程，工程实施后可进一步扩大太湖洪水外排出路，提高流域防洪能力，改善区域水资源、水环境和航运条件。工程沿线各级人民政府和广大群众要积极支持工程建设，配合做好工程建设征地补偿和移民安置工作。	本项目不涉及	相符
2	吴淞江（江苏段）整治工程位于苏州市境内，沿线涉及 4 个县（市、区）12 个乡镇，初步建设方案为河道拓浚、沿线支河口门控制、跨河桥梁新建以及两岸影响水	本项目为东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目。不涉及跨吴	相符



	系调整。工程初步征地、占地范围由省水利厅及设计单位明确，最终按批准的范围执行。	淞江桥梁。	
3	自本通告发布之日起，禁止任何单位和个人在工程范围内新建、扩建和改建建设项目，已批准的项目不再建设，在建的项目停止建设；不得新栽种经济作物和林木。违反规定进行建设和栽种的，一律不予补偿。	本项目不涉及	相符
4	自本通告发布之日起，除因新生儿出生、婚嫁、军人转业退伍、大中专毕业生分配、刑满释放等国家政策允许迁入外，禁止其他人口迁入征地、占地范围。违反规定擅自迁入的人口，不予移民安置。	本项目不涉及	相符
5	工程沿线各级人民政府要积极配合省水利厅以及设计单位做好征地、占地范围内各项实物调查工作，并对各项实物调查结果出具认可意见。	本项目不涉及	相符
6	工程征地、占地范围内的所有部门、单位和个人应严格执行通告规定，积极支持配合地方政府和有关部门开展工作。对违反法律法规规定，干扰实物调查和工程建设、移民安置工作的，依法追究相关人员责任。	本项目不涉及	相符
<p><b>5、与苏州市“十四五”生态环境保护规划相符性分析</b></p> <p>根据《市政府办公室关于印发苏州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2021]275号）第三章重点任务中，第三节强化PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>协同治理、提升综合“气质”中：</p> <p>（1）实施扬尘精细化管控</p> <p>要求做到全面推行“绿色施工”，严格落实防治标准，综合运用信息化监管手段，提升建筑工地扬尘污染治理水平。渣土车运输必须实施全封闭运输，建成区全面使用新型环保智能渣土车，淘汰高排放老旧渣土车，加强渣土运输处置全过程监管。加强道路扬尘污染控制，加大对城市主次干道、主要支路等冲洗、洒水、喷淋、雾炮等作业力度，提高道路机扫率和冲洗比例。</p> <p>（2）加大交通噪声污染防治</p> <p>要求做到加强道路养护与管理，通过应用低噪声路面材料及技术、提升路面平整度、种植绿化带等综合措施降低道路交通噪声。</p> <p>（3）强化施工噪声监管</p> <p>要求做到完善施工噪声高效管理机制，规范施工作业时间管理要求，深入推进夜间施工审批并向社会公开。强化高噪声施工设备管理，鼓励采用低噪声施工工艺、</p>			

设备、设施，提高施工噪声污染防治技术水平。

项目应严格按照文件要求施工期做到“渣土车运输必须实施全封闭运输，使用新型环保智能渣土车”，营运期做到“加大对道路冲洗、洒水、喷淋、雾炮等作业力度”等防扬尘措施；施工期做到“夜间施工需经过审批并向社会公开，采用低噪声施工工艺、设备、设施”，营运期做到“应用低噪声路面材料及技术、提升路面平整度、种植绿化带等综合措施降低道路交通噪声”等噪声污染防治措施，在此基础上符合该文件要求。

**6、与关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）的通知的相符性分析**

本项目与关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》的通知（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析见下表。

**表 1-5 本项目与（苏长江办发〔2022〕55号）相符性分析一览表**

类别	负面清单要求	项目情况	相符性
一、河段利用与岸线开发	1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及	相符
	2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及	相符
	3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同有关方面界定并落实管控	本项目不属于饮用水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内	相符

		责任。		
		4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及	相符
		5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及	相符
		6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及	相符
	二、区域活动	7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及	相符
		8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不涉及	相符
		9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	相符
		10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及	相符
		11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及	相符
		12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不涉及	相符
		13、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不涉及	相符

三、产 业发 展	14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及	相符
	15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及	相符
	16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不涉及	相符
	17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及	相符
	18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不涉及	相符
	19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及	相符
	20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及	相符

## 二、建设内容

地理位置	<p>东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目西起南湖路快速路东延工程（在建）4 标段东端（东经 120 度 48 分 5.436 秒，北纬 31 度 16 分 14.884 秒），采用“高架主线+地面辅道”形式继续向东，终点至三姑路（东经 120 度 48 分 32.926 秒，北纬 31 度 16 分 15.215 秒）。项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>角直位于苏州市吴中区，北靠吴淞江，与胜浦隔江相对，南临澄湖，西接苏州工业园区，东衔昆山南港镇。2021 年市委办公室、市政府办公室印发《关于推进苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区建设的若干意见》，角直、独墅湖科教创新区、郭巷联合设立苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区，由吴中区和苏州工业园区两区属地管理，协同推进。</p> <p>现状东方大道为穿越角直中心镇区的城市主干路，中环东线以西段落为南湖快速路（中环南线），东面直接对接用直古镇。南湖快速路东延工程包括吴中区西段、工业园区段、吴中区东段组成，其中吴中区东段(4 标)位于吴中区角直镇境内，西起工业园区段东端，采用桥梁形式跨越苏申内港线后，沿东方大道跨中环快速路东段，新建吴淞江立交枢纽，继续以高架形式东延，已完工通车，过中环东线后预留高架断头，尚余 3 公里多的地面道路快速化的需求日趋紧迫。为此，苏州市吴中区交通运输局拟投资 25000 万元实施东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于第五十二项“交通运输业、管道运输业”中第 131 项“城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”中的“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”的类别，应编制环境影响报告表。另本项目地面路段兼顾一级公路标准，地面路段全程为在原有道路上进行改扩建，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）第五十二项“交通运输业、管道运输业”中第 130 项“等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”，本项目不属于“新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”，属于其中的“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”的类别，也为编制环境影响报告表。为此苏州市吴中区交通运输局委托苏州市升明华生态技术有限公司编制《建设项目环境影响报告表》，我公司接受委托后即组织进行现场勘查、相关资料收集及其他相关工作，最终完成了《建设项目环境影响报告表》的编制。</p> <p><b>1.项目主要工程规模</b></p> <p>本项目主要工程规模见表 2-1。</p>

**表 2-1 主要工程规模表**

序号	名称	单位	指标	备注
1	挖方	m <sup>3</sup>	21456	/
2	填方	m <sup>3</sup>	27104	
3	路面工程	m <sup>2</sup>	37880	/
4	桥梁工程	m <sup>2</sup>	20037.5	含高架桥、匝道桥、地面桥
6	雨水工程	m	1280	雨水（含海绵城市）
7	交通工程	m	720	含交通标志标线、交通监控信号灯工程
8	照明工程	m	720	/
10	绿化工程	m	720	/
11	永久占地	亩	66.24	/
12	临时占地	亩	3	/

**2.主要技术标准**

主要技术标准见表 2-2。

**表 2-2 主要技术标准**

序号	指标	标准
1	道路等级	主线道路：城市快速路；地面道路：城市主干路，因本项目地面路段为规划 S343，因此兼顾一级公路标准
2	路幅宽度	49.5m
3	机动车道宽度	主线道路：单向 3.75m+3.75m+3.5m； 地面道路：3.75m+3.75m+3.75m
4	设计车速	主线道路：80km/h；地面道路：60km/h；匝道 40km/h
5	桥涵设计安全等级	一级
6	桥涵设计洪水频率	1/100
7	桥涵设计使用年限	大、中桥 100 年；小桥、涵洞 50 年
8	主线长度	310
9	地面道路长度	720

**3.工程总体方案**

东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）范围为南湖快速路 4 标终点~三姑路，主线长 0.31 公里，地面道路长 0.72 公里，在三姑路西侧设上下匝道一对。

**(1) 平面线形指标**

本项目路线所经地区地势低平，河流、沟渠道路纵横，平面设计综合考虑了地质条件、现有河流、道路及环境保护要求等因素，尽可能拟合老路，使线形均衡、协调。

**(2) 纵面技术指标**

路线纵断面设计标高为中央分隔带边缘标高，主要考虑以下因素：

- ①满足技术标准要求。
- ②合理控制道路的土石方，兼顾周边路网和地块开发标高。
- ③与现状道路交叉口尽量平缓衔接。

**(3) 道路横断面设计**

现状：东方大道现状为双向六车道+非机动车道+人行道，总宽 48.5m。

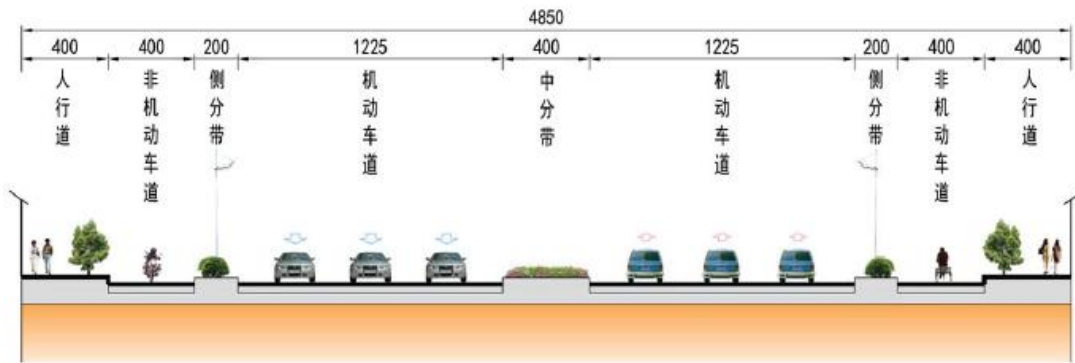


图 2-1 现状东方大道横断面设计图

本项目建成后地面总宽 49.5m，侧分带 2m，非机动车道 3.5m，人行道 3m。

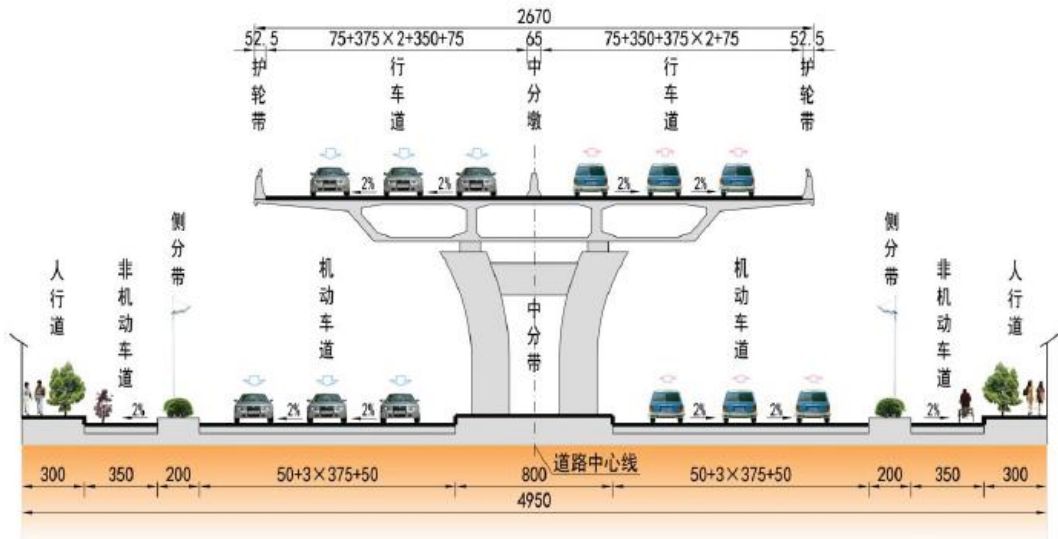


图 2-2 本项目横断面设计图

#### (4) 路基设计

一期地面道路采用城市主干路兼一级公路标准。强膨胀土、泥炭、淤泥、有机质土、易溶盐超过允许含量的土以及液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土不得直接用于填筑路基。路床范围内填料最大粒径应小于 10cm，路堤范围内填料最大粒径应小于 15cm。

本项目老路路基状况较好，地面部分尽可能利用工程范围内老路路基，对老路外部分进行拼宽新建。上下匝道路基完全新建。

##### ①地面行车道路基处理

本次设计尽可能利用工程范围内老路路基，对老路外部分进行拓宽新建，路床顶土基当量回弹模量要求 $\geq 50\text{MPa}$ 。

根据预测交通量，本项目设计使用年限内，设计车道累计大型客车和货车交通量达重载交通等级，行车道路基厚度最小为 1.2m，由上到下采用 40cm 8%石灰土+ $\geq 80\text{cm}$ 6%石灰

土填筑。当路基处于挖方路段或填高不足时须对原地面进行翻挖，以达到要求的处理厚度。为了减少新、老路基的差异沉降，在新老路基连接处，首先沿老路土路肩内边缘垂直下挖  $0.6 \times 1\text{m}$ 、内倾 3% 的台阶，再在新建路基路床顶和台阶处分别铺设 2m 宽双向钢塑土工格栅。

具体的原地面处理方式如下：将清表后的原地面（或翻挖后的原地面）犁翻 20cm 掺 6% 的石灰进行处理，然后填筑路基。对于部分比较潮湿、地质较差的路段，清表（或翻挖）后的原地面向下翻挖 40cm，一次性换填 6% 石灰土并碾压，原地面处理压实度  $\geq 90\%$ 。

为了减少工程投资，降低成本，对老路挖出的废料应尽量利用。可利用的老路废料主要指老路基层，可用于路基底部。利用老路废斜填筑时，粒径不得大于 15cm，同时不大于层厚的  $2/3$ 。

#### ②机非混行车道和非机动车道新建路基

机非混行道路路基处理厚度及处理方式同机动车道。

为便于侧分带植被的种植，对侧分带培土不过于压实，考虑对非机动车道路基单独施工。

非机动车道路床顶土基当量回弹模量要求  $\geq 35\text{MPa}$ ，路基最小厚度为 0.8m，由上到下采用 40cm 8% 石灰土 +  $\geq 40\text{cm}$  6% 石灰土填筑。当填高不能满足该要求时须对原地面进行翻挖，以达到要求的处理厚度。具体的处理方式如下：将清表后的原地面（或翻挖后的原地面）犁翻 20cm 掺 6% 的石灰进行处理，处理后原地面压实度  $\geq 87\%$ 。

#### ③人行道新建路基

人行道路基单独施工，采用  $\geq 40\text{cm}$  老路废料填筑，压实度不小于 90%。清表后原地面压实，压实度  $\geq 87\%$ 。

#### ④上下匝道接地段新建路基路基结构同地面行车道。

#### ⑤台背回填

为了减少路基在构造物两侧产生不均匀沉降而导致路面不平整，对于构造物两侧的一定长度的路基范围内  $L=(2\sim 3)H+(3\sim 5)\text{m}$ ，H 为路床顶设计标高与原地面标高之差。在填筑时需特别注意，该范围的路基压实度  $\geq 96\%$ 。

#### ⑥高架桥墩承台基坑回填

高架桥墩承台处基坑回填采用碎石+中粗砂，回填至承台顶，碎石与中粗砂的比例为 2:1，碎石最大粒径不宜大于 5cm。

#### ⑦特殊路基设计方案

本项目沿河塘段、桥头拼宽段以及匝道桥引道填高相对较高，地质条件较差，采用 PHC 管桩对桥头加固段和特殊路基进行处理。管桩矩形布置，桩径为 40cm，壁厚 9.5cm，混凝土强度等级 C80。施工前，应先对路幅范围的原地面表层腐植土、表土、草皮进行清理，整平压实。预应力管桩施工前，先对桥台钻孔灌注桩放样，根据需要适当调整 PHC 桩布



设间距，预应力管桩应从桥台部位向背离桥台方向施工。预应力管桩采用静压法施工，施工时桩顶标高低于清表后地面标高 25cm，桩基施工完成后在桩顶根据桩帽尺寸开挖，整修形成桩帽土模，绑扎钢筋后现浇水泥砼。桩帽顶设置 40cm 厚碎石垫层，碎石粒径 2~4cm，垫层中部铺设一层钢塑格栅。

### (5) 路面设计

根据路面病害调查、钻芯和弯沉数据，东方大道现状行车道整体结构强度尚可。但考虑后期交通量增长，同时为保持与本项目起点衔接南湖快速路的路面强度一致，建议对现状行车道进行加铺补强设计。

行车道拓宽部分侵占原非机动车道，原非机动车道路面结构强度较弱，补强高度不足，行车道拓宽后非机动车道和人行道均需外移，故本次针对行车道拓宽部分、非机动车道和人行道路面均采用新建的方案。

#### ①设计标准

设计标准：沥青砼路面以双轮组单轴 100KN 为标准轴载，设计年限 15 年。

#### ②新建路面结构

地面辅道机动车道拓宽新建及匝道新建路面结构如下：

4cm 细粒式沥青玛蹄脂碎石混合料 SMA-13(SBS 改性)
SBS 改性乳化沥青粘层
6cm 中粒式沥青砼 SUP-20 (SBS 改性)
SBS 改性乳化沥青粘层
8cm 粗粒式沥青砼 SUP-25
SBS 改性乳化沥青下封层
18cm 水泥稳定碎石基层
18cm 水泥稳定碎石基层
20cm 低剂量水稳碎石底基层
土基回弹模量 $E_0 \geq 50\text{MPa}$

非机动车道新建路面结构如下：

4cm 细粒式沥青砼 SUP-13

SBS 改性乳化沥青粘层

6cm 中粒式沥青砼 SUP-20

SBS 改性乳化沥青下封层

18cm 水泥稳定碎石基层

18cm 低剂量水稳碎石底基层

土基回弹模量  $E_0 \geq 35\text{MPa}$

人行道新建路面结构如下：

6cm 道板砖

3cm M10 砂浆

15cm C25 砼

15cm 级配碎石

土基回弹模量  $E_0 \geq 25\text{MPa}$

### ③现状老路利用方案

老路行车道加铺补强（抬高 23cm）：

铣刨原沥青面层，对基层修补后加铺 $\geq 18\text{cm}$ 水稳碎石+ $0.6\text{cm}$  SBS 改性乳化沥青下封层+ $8\text{cm}$  Sup-25+ $6\text{cm}$  Sup-20 (SBS) + $4\text{cm}$  SMA-13 (SBS)。

起终点老路路面挖除新建：

因考虑起终点顺接现状标高，补强高度不足，为了保证路面结构强度，起终点位置行车道路段考虑挖除新建，即铣刨原沥青面层，挖除现状路面结构及部分灰土路基再重铺 $20\text{cm}$ 低剂量水稳+ $36\text{cm}$ 水稳碎石+ $0.6\text{cm}$  SBS 改性乳化沥青下封层+ $8\text{cm}$  Sup-25+ $6\text{cm}$  Sup-20 (SBS)+ $4\text{cm}$  SMA-13 (SBS)。

## （6）桥涵设计

### ①主线高架桥

本项目东方大道高架桥西起南湖路快速路东延工程的吴淞江立交东端，向东沿东方大道老路，止于三姑路以西。全线高架桥长 310 米，桥宽 25.5~43.75 米。高架桥结构型式采用现浇连续箱梁结构，三至四跨为一联，桥梁跨径一般采用 30m 左右，单箱多室结构，梁高取 2.0m，下部结构桥墩采用外倾式双柱墩+上系梁，基础采用钻孔灌注桩。

表 2-3 主线高架桥一览表

位置	联号	桩号 (m)		联长 (m)	跨径(m)	梁高 (m)	桥宽 (m)
主线	1	K0+0.579	~ K0+055.579	55	2×27.5	2	25.5~36.256
	2	K0+055.579	~ K0+110.579	55	2×27.5	3	36.256~41.7
	3	K0+110.579	~ K0+200.579	90	3×30	2	41.7~43.75
	4	K0+200.579	~ K0+310.579	110	4×27.5	2	34.2~36.25
上匝道	1	UK0+158.144	~ UK0+218.144	60	2×30	2	9.05
	2	UK0+218.144	~ UK0+308.144	90	3×30	2	9.05
下匝道	1	DK0+049.521	~ DK0+139.521	90	3×30	2	9.05
	2	DK0+139.521	~ DK0+229.521	90	3×30	2	9.05

②匝道桥

高架桥上、下匝道以及互通匝道一般段落标准桥宽 9.05m，单向双车道。三至四跨为一联，桥梁跨径一般采用 30m 左右，采用预应力混凝土等截面连续箱梁断面，单箱单室，梁高取 2.0m，下部结构桥墩采用花瓶墩，基础采用钻孔灌注桩。

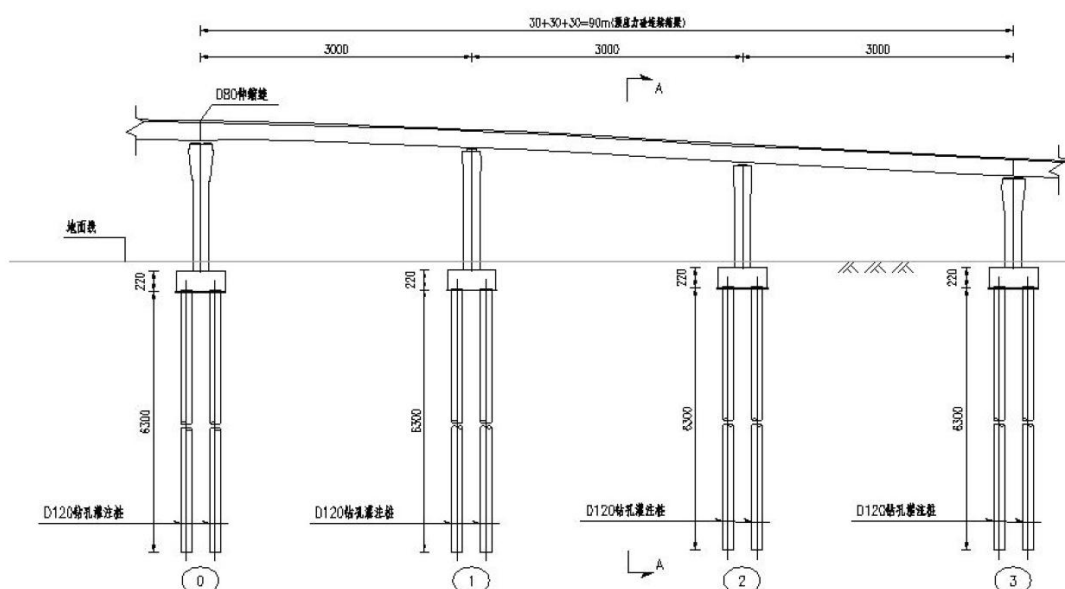


图 2-3 高架、下匝道桥一般立面图

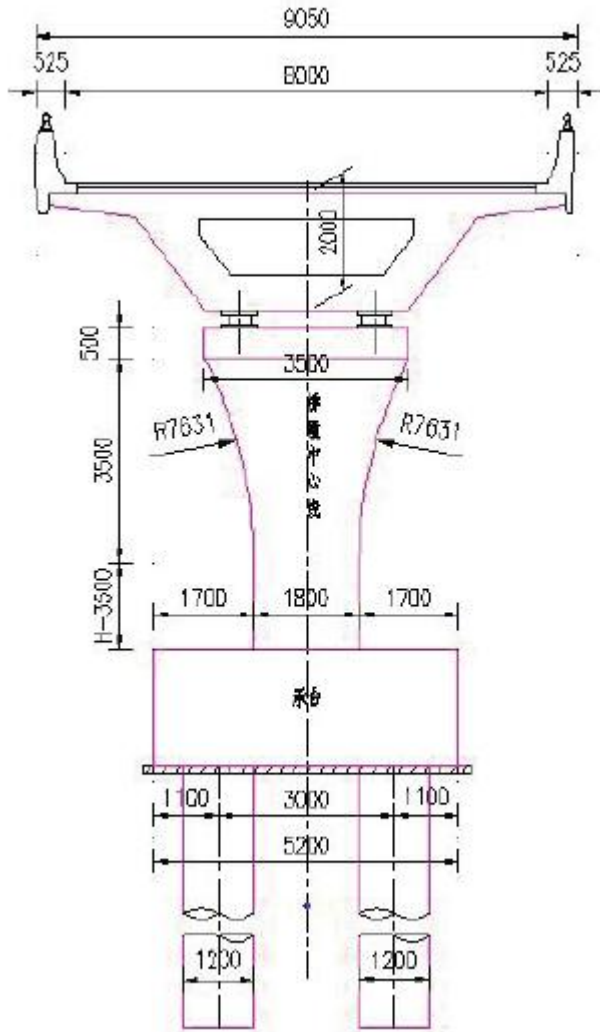


图 2-4 高架上、下匝道桥一般横断面图

### ③地面桥

一期范围内只有一条河道张巷港，现状河口宽度 51m，老桥设计于 2003 年，原设计荷载等级为汽车一超 20 级，验算荷载为挂车—120，低于现行规范的荷载要求。老桥拆除重建，采用 4×20m 桥跨布置。

本项目常规地面桥采用多跨空心板梁桥，下部桥墩采用柱式墩，桥台采用柱式台，基础采用钻孔灌注桩基础。

#### (7) 交叉工程

本项目范围内有一条被交路（三姑路）和驾校出入口，地面道路与三姑路平交，受下匝道影响，驾校出入口建议右进右出。

#### (8) 管线综合规划

本工程规划新建给水、雨水、污水、燃气、电力、电信、路灯电缆等 7 种管线。根据道路两侧地块性质及道路断面形式，管线综合横断面布置具体如下：

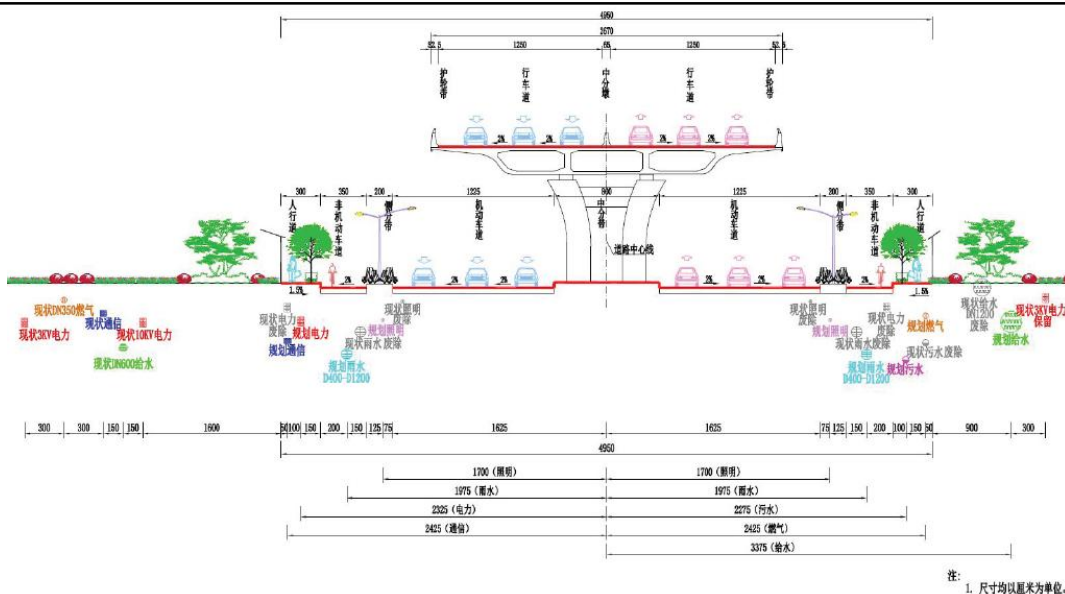


图 2-5 管线综合规划图

给水工程：现状 DN1200 给水管输水干管位于新建道路南侧绿化带及道路展宽段人行道下，现状 DN600 给水管位于新建道路北侧路外绿化带内。本次工程 DN1200 输水干管做迁改，预留管位在新建道路南侧路外绿化带内，距道路中心线为 33.75 米，DN600 给水管考虑现状保留；

雨水工程：现状雨水管位于新建道路两侧非机动车道及高架上下匝道下，管径为 D450-D500 管，就近排入现状河道内。本次工程规划雨水管道布置在道路两侧非机动车道下，管径为 DN400-d1200，距道路中心线为 19.75 米。

污水工程：东方大道现状污水主管道位于在新建道路南侧人行道下。本次工程管线迁改，预留管位在道路南侧人行道下，距道路中心线 22.75 米。

燃气工程：现状中压燃气管道位于新建道路北侧绿化带内。本次工程道路南侧新建一组燃气管道，预留管位在道路南侧人行道下，距道路中心线 24.25 米。

电力工程：现状电力管线位于新建道路两侧人行道及绿化带下。本次工程新建道路范围内的电力管线迁改，预留管位布置在道路北侧人行道下，距道路中心线为 23.25 米。

通信工程：现状通信管线位于新建道路北侧绿化带下。本次工程随道路新增一组通信管线，预留管位布置在道路北侧人行道下，距道路中心线 24.25 米。

路灯工程：现状路灯管线位于新建道路两侧车行道内。本次工程路灯管线考虑废除新建，新建路灯管线布置在道路两侧侧分带内，距道路中心线 17.0 米。

### (9) 交通工程及沿线设施

#### ① 交通标志

交通标志按功能可分为警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志、辅助标志。本项目路段、交叉口应视具体情况分别设置注意行人、儿童、非机动车、信号灯及路口形式等

警告标志：指路标志采用路网系统中重要路名、地名作为指示内容，做到内容连续，指示明确。

指路标志及部分指示标志可选择大型悬臂式，其他警告标志、禁令及部分指示标志可选择侧式和附着式相结合的方法来设置。

根据不同道路的设计车速来确定不同的标志版版面尺寸及字高，各类标志分为单独设置和合并设置两种方式，交通标志应粘贴不低于三级的反光膜。

### ②标线

交通标线按功能可分为指示标线、禁止标线、警告标线。路口及公交车站根据实际情况分别设置路面中心线、车行道分界线、车行道边缘线、人行横道线、人行横道标记、导向箭头、路面文字标记等指示标线，禁止超车线、禁止变换车道线、停止线等禁止标线及相关的警告标线。

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、耐候性、不粘污性、抗滑性等特点。反光涂料的性能和质量应符合《道路交通标线 质量要求和检测方法》CB/T 16311 和《路面防滑标线》JT/T 712-2008 的要求。

### ③安全设施

为了防止公路上的车辆冲出路堤或冲向对向行车道造成严重的事故伤害，同时也为了协助驶离行车道的车辆回到原来正常的行驶轨迹，本项目在中分带、桥梁的两侧、桥头两侧、填土高度较高路段两侧( $\geq 3.5\text{m}$ )以及沿河、塘路段设置防撞护栏。快速路出口分流段，应设置防撞沙桶或防撞垫。

快速路中央防撞护栏设置防眩板，保证夜间行驶安全。立交匝道等小半径弯道，在防撞护栏内侧设置轮廓标。

### (10) 景观工程

主线桥下生境较差，无论是采光还是降水等因素，都不利于植物的生长，因此在物种的选择上选用耐荫植物，在保障植物成活的条件下适当美化。匝道桥下生境相对较好，因此植物景观应以提升景观品质和档次为主。

桥下以地被植物和低小灌木互相衬托。桥柱下布置爬墙虎、常春藤等藤蔓植物，桥上栏杆处可种植迎春、黄馨等垂挂植物，形成立体绿化模式。



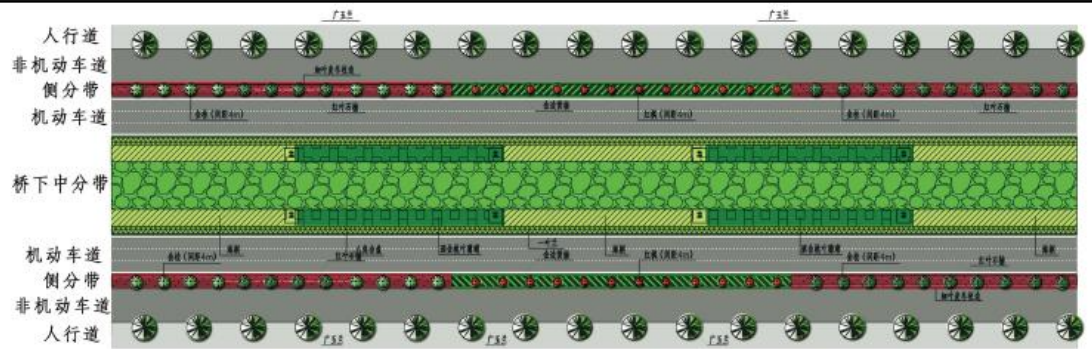


图 2-6 绿化平面设计图



图 2-7 绿化立面设计图



图 2-8 绿化效果图

#### 4.筑路材料来源及运输条件

##### (1) 筑路材料来源

拟建项目部分路段地处河网平原区的城市化较发达区域，沿线地产筑路材料较缺乏，

	<p>部分材料需外进。</p> <p>可以利用的石料分布：浙江湖州戚家山的石灰岩石料、常州金坛市城东花山石场的玄武岩石料（该石料具有抗磨光性好，与沥青粘结力强的优点，是苏南地区主要的沥青混合料骨料供应地），另外，镇江市丹阳、丹徒，南京市江宁、汤山均有大量石灰岩石料供应，江北的六合、盱眙等处有玄武岩石料供应。</p> <p>各项工程用砂均源于湖北、安徽，主要为长江及其支流的河砂。苏州~丹阳段间主要运输河道上有大量的供砂码头。</p> <p>石灰供应点有宜兴、湖州。</p> <p>钢材可就近于上海、南京采购；木材多需由外省市调运；水泥可由苏州、浙江、镇江、南京购买。</p> <p>我国的沥青产品质量一直处于较低水平，且性能不够稳定，拟建项目优先推荐采用优质进口沥青。</p> <p>（2）运输条件</p> <p>拟建工程交通运输条件较好，区域西侧为中环东线、南侧为沪常高速、东侧有常嘉高速、北侧有金鸡湖大道。沿线区域主次干道路网较为完善，给材料运输提供了优越的条件，各种材料均可采用车运至最近用料点。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>总平面布置：东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目总体为东西走向，西起南湖路快速路东延工程（在建）4 标段东端，采用“高架主线+地面辅道”形式继续向东，终点至三姑路。详见项目平面布置图 3。</p> <p>施工现场布置：项目施工营地设置于拟建项目地南侧，详见附图 2 项目周边环境概况及施工布置图。材料堆场、临时堆土场置于用地红线内，施工便道尽量利用现有硬化道路。</p>



### 1.施工工艺

#### (1) 施工工艺流程

本项目建设内容主要包括清理场地、路基工程、路面工程、桥梁工程及其附属工程，各单项工程的施工方法不同，总体而言，其施工一般采用机械或人工进行，主要施工流程如下：

定线、放线→机械作业、材料运输→路基施工(挖、填土石方)→桥梁→路面工程施工→交通设施和绿化工程。

施工期流程图及产污环节分析见下图：

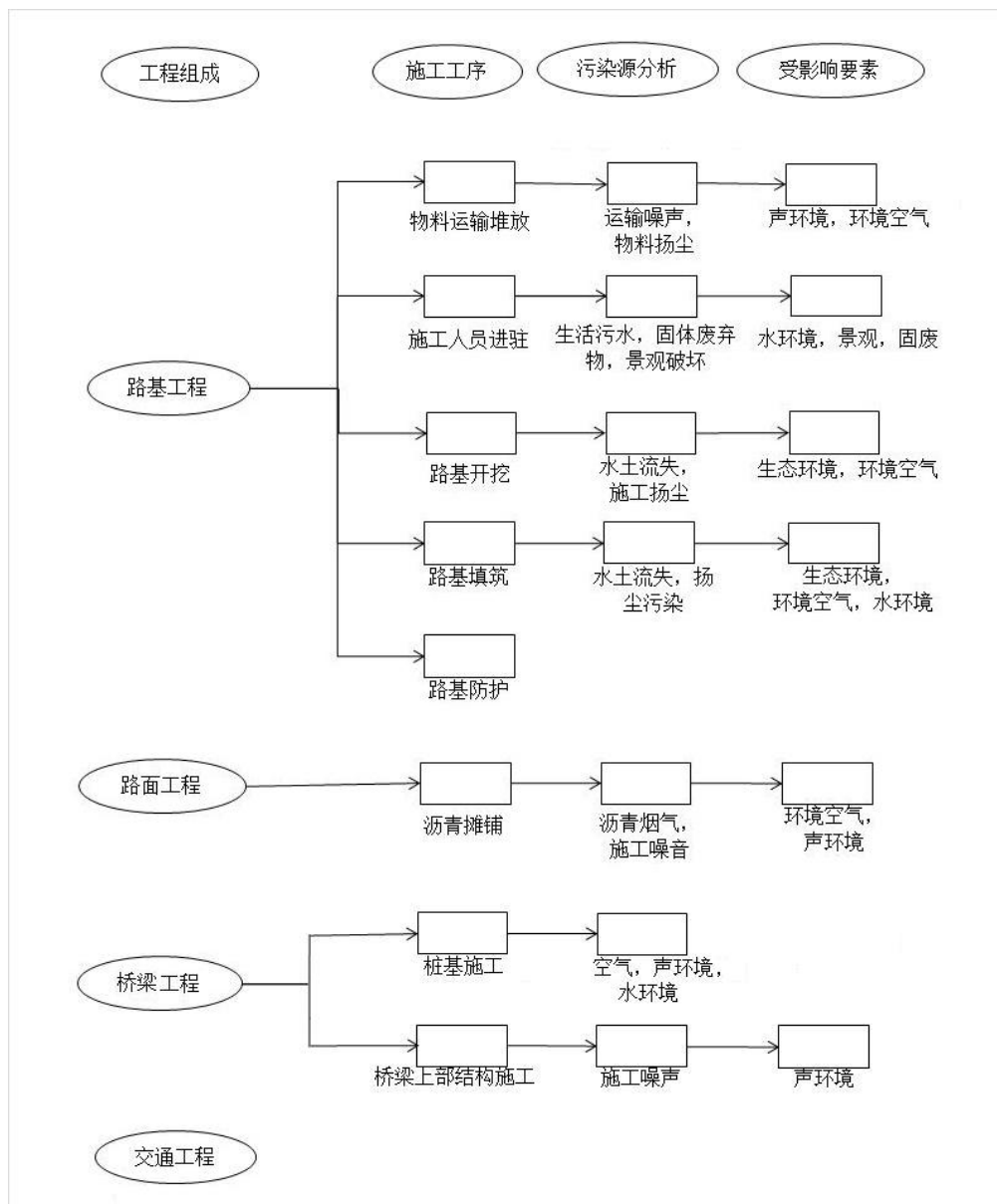


图 2-9 道路项目施工期流程图及产污环节分析

#### (2) 施工方案、施工时序

第一阶段道路中央封闭施工高架桥桩基、承台及立柱，保证地面系统维持现状，同时

施工排水及其它管线工程。

第二阶段道路中央封闭满堂支架施工高架桥上部结构，此时管线和人非路面基层施工完成，机动车利用原慢车道及新建非机动车道路面行驶。

第三阶段施工高架桥桥面系，施工地面道路和中央绿化带，修复铣刨加罩地面道路，机动车和人非仍利用原路面行驶。

各分项工程的施工方案如下：

### 1.路基路面工程

#### (1) 填土路基施工

填土路基施工工艺流程为：施工准备→路基临时排水设施→路基基地处理与填前碾压→填料运输与卸土→推平与翻拌晾晒→碾压→压实度检测。

①开工之前做好测量工作，放出路基边线和填筑边线。

②施工时，在征地红线边缘砌置土埂，在土埂内侧挖临时排水沟，利用排水沟将路基内的雨水引入路基外沟渠。

③路基填筑前，清除路基范围内的树木、垃圾、建筑物，排除地面积水；对软基路段进行地基处理；进行填前碾压，使基底达到压实度标准。

④采用自卸卡车运土至作业面卸土。

⑤采用推土机将土推平；经翻拌晾晒后用平地机刮平；压路机碾压直至压实度要求。

#### (2) 水泥稳定层施工

水泥稳定层施工工艺流程为：混合料配比设计→原材料试验→室内混合料配比试验→调试拌合机→混合料拌合→运混合料→摊铺→碾压→接缝→养生。

按照实验室确定的配比在灰土拌合机内将混合料拌合均匀；由自卸卡车运至现场由专用摊铺机摊铺；摊铺后采用压路机进行碾压；摊铺中注意接缝处理，碾压后及时进行养生。

#### (3) 沥青路面施工

沥青路面施工工艺流程为：测量放线→沥青混合料运输→摊铺→静压（初压）→振动碾压（复压）→静压（终压）→接缝处理→检查验收。

沥青混合料采用商品沥青混合料，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。

### 2.桥梁工程

桥梁施工主要包括主线高架桥、匝道桥的施工和地面桥的施工。不涉及驳岸工程。

#### (1) 主线高架桥、匝道桥施工

道路中央封闭施工高架桥桩基（采用钻孔灌注桩施工）、承台及立柱，完成后中央封闭满堂支架施工高架桥上部结构，最后是施工高架桥、匝道桥桥面。

#### (2) 地面桥梁施工

本项目地面桥梁主要是拆除重建和拼宽处理，桥梁施工过程中存在涉水桥墩施工，桥

	<p>梁下部结构采用钻孔灌注桩施工，上部结构采用空心板梁桥。</p> <p>上部结构在预制厂统一制作后由卡车运输至施工现场，再由龙门架吊装施工。下部结构涉水施工时，采用局部围堰法，为不截断河流，采取钢护筒围堰法施工。下部结构涉水施工时，采用局部围堰法。施工工艺流程为：围堰→搭设施工平台→钻孔桩基础施工→安装钢套筒→浇筑封底混凝土→承台施工→墩柱施工→拆除围堰。钻孔灌注桩施工过程中要做好泥浆护壁，防止孔壁坍塌，同时需做好泥浆的清运工作。</p> <p>（3）综合管线施工方案</p> <p>综合管线中雨、污水等管线是随主体工程同步施工，应在路面工程施工前完成所有综合管线工程。</p> <p><b>2.建设周期</b></p> <p>建设周期：预计 2025 年 3 月开工，2026 年 11 月建成通车，工期为 20 个月。</p>
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1、大气环境质量状况

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等”，因此本次环评大气环境质量采用《2023年度苏州市生态环境状况公报》，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为81.4%，各地优良天数比率介于78.5-83.6%之间；市区环境空气质量优良天数比率为80.8%。具体评价结果见下表。

表 3-1 大气环境质量现状（CO 为 mg/m<sup>3</sup>，其余均为 ug/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	52	70	74.3%	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1	4	25%	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	172	160	107.5%	超标

生态环境现状

由表 3-1 可以看出，2023 年苏州市 O<sub>3</sub> 超标，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 达标。因此，判定为环境空气质量不达标区。

苏州市 2019 年制定了《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024 年）》，力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35μg/m<sup>3</sup> 左右，O<sub>3</sub> 浓度达到拐点，除 O<sub>3</sub> 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%，苏州市环境空气质量在 2024 年实现全面达标。

#### 2、水环境质量状况

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行），“不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等”，因此本次环评水环境质量采用《2023 年度苏州市生态环境状况公报》：饮用水水源地：苏州市 13 个县级及以上城市集中式饮用水水源地水质均达到或优于 III 类标准，全部达到考核目标要求。

国考断面：30 个国考断面中水质达到或好于 III 类标准的比例 93.3%，同比上升 6.6%。年均水质达到 II 类标准的比例为 53.3%，同比上升 3.3%，II 类水体比例全省第一。

省考断面：80 个省考断面（含国考断面）中达到或好于 III 类标准的比例为 95%，同比上升 2.5%。年均水质达到 II 类标准的比例为 66.3%，同比持平，II 类水体比例全省第一。

2023 年，长江（苏州段）总体水质稳定在优级水平。长江干流（苏州段）各断面水

质均达Ⅱ类，同比持平。主要通江河道水质均达到或优于Ⅲ类，同比持平，Ⅱ类水体断面 24 个，同比持平。

太湖（苏州辖区）：总体水质处于Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为 2.8 毫克/升和 0.06 毫克/升，保持在Ⅱ类和Ⅰ类；总磷和总氮平均浓度分别为 0.047 毫克/升和 0.95 毫克/升，由Ⅳ类改善为Ⅲ类；综合营养状态指数为 49.7，同比下降 4.7，2007 年来首次达到中营养水平。主要入湖河流望虞河水质稳定达到Ⅱ类。

阳澄湖：湖体总体水质处于Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数平均浓度为 3.4 毫克/升，为Ⅱ类，氨氮平均浓度为 0.10 毫克/升，由Ⅱ类变为Ⅰ类；总磷和总氮平均浓度分别为 0.045 毫克/升和 1.39 毫克/升，保持在Ⅲ类和Ⅳ类；综合营养状态指数为 51.2，同比下降 1.6，处于轻度富营养状态。

京杭大运河（苏州段）：水质稳定在优级水平。沿线 5 个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类，同比持平。

### 3、声环境质量状况

于 2023 年 12 月 9 日~2023 年 12 月 11 日委托苏州康恒检测技术有限公司对本项目区域声环境质量进行了现场监测，监测结果详见“噪声专项评价”，根据噪声专项评价可知：现状一期项目起点处道路边界线外南侧 20m、一期项目高架终点处道路边界线外南侧 20m、一期项目地面终点处道路边界线外南侧 20m 为现状东方大道 4a 类区，噪声环境现状能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类标准；一期项目起点处道路边界线外北侧 70m、一期项目高架终点处道路边界线外北侧 70m、一期项目地面终点处道路边界线外南侧 70m 为 2 类区，能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

### 4、生态环境

根据《市政府关于印发苏州市主体功能区实施意见的通知》（苏政发〔2014〕20 号）项目所在的角直镇为“适度发展区域”，本项目为市政道路建设项目，与主体功能区划不违背。

通过《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）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1318 号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕416 号）调查可知，本项目部分线路跨越吴淞江重要湿地，涉及面积 0.0807 公顷，苏州市人民政府已出具《苏州市人民政府关于报送东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见的函》（苏府函〔2024〕16 号）。

本项目西起南湖路快速路东延工程（在建）4 标段东端，终点至三姑路。项目沿线分布有驾校、花博园，其他为耕地、林草地、未利用地等，项目所在地区野生动植物种类

	<p>数量少，生态环境单一，大部分植被为人工种植，树木均系人工栽植，以落叶阔叶和常绿阔叶为主。吴淞江、张巷港中分布有当地常见鱼类，但无珍稀保护鱼类。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）项目。现状东方大道建成时间较早，未收集到环评及验收材料。根据现场探勘，项目原有污染问题主要为现状东方大道车辆尾气、噪声等。项目占地主要为交通用地、耕地、林地、未利用土地及少量的工矿用地（驾校），无历史遗留环境问题。</p>

表 3-2 大气环境保护目标表											
名称	坐标 (m) *		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离 (m)				
	X	Y									
三姑里村	0	-420	居民	1400 人 /400 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	南	420				
注：以道路起点为原点，E 120° 48' 5.436"，N 31° 16' 14.884"；											
<p>本项目为市政道路工程建设项目，施工废水经隔油沉淀后回用于施工场地，不外排，施工人员生活污水纳入市政污水管网经污水处理厂处理。运营期污水主要为路面径流雨水，通过雨水管道就近排入附近河流。地表水环境保护目标为吴淞江和张巷港，本项目跨越张巷港。</p>											
表3-3 地表水环境保护目标表											
名称	保护要求		与建设项目关系						与项目排放口关系		
			相对距离 (m)	方位	坐标		高差	水力联系	相对距离 (m)	坐标	
					X	Y				X	Y
吴淞江	《地表水环境质量标准》	IV 类	紧邻	N	0	245	1.5	--	--	--	--
张巷港	GB383-2002	IV 类	--	--	540	0	1.5	--	--	--	--
注：以道路起点为原点，E 120° 48' 5.436"，N 31° 16' 14.884"；											
表 3-4 水环境、声环境、生态环境保护目标一览表											
环境要素	环境保护对象名称	方位	距离项目的直线距离 (m)	规模	环境功能						
声环境	200m 范围内无声环境敏感目标				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4 类声环境功能区						
生态环境	太湖国家级风景名胜区角直景区	E	6200	总面积 0.04 平方公里	《江苏省生态空间管控区域规划》自然与人文景观保护						
	澄湖 (吴中区)重要湿地	SE	2100	总面积 37.3052 平方公里	《江苏省生态空间管控区域规划》湿地生态系统保护						
	吴淞江重要湿地	跨越		总面积 10.4886 平方公里							

生态环境  
保护  
目标

评价标准

**1.环境质量标准**

(1) 大气环境质量标准

项目所在地空气质量标准限值见下表：

**表 3-5 环境空气质量标准**

污染物名称	评价标准			标准来源
	年平均	日平均	1 小时平均	
SO <sub>2</sub>	60μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	500μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 GB3095-2012，表 1 二级标准
NO <sub>2</sub>	40μg/m <sup>3</sup>	80μg/m <sup>3</sup>	200μg/m <sup>3</sup>	
CO	—	4mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	—	160μg/m <sup>3</sup> （日最大 8 小时平均）	200μg/m <sup>3</sup>	
PM <sub>10</sub>	70μg/m <sup>3</sup>	150μg/m <sup>3</sup>	—	
PM <sub>2.5</sub>	35μg/m <sup>3</sup>	75μg/m <sup>3</sup>	—	

(2) 水环境质量标准

项目所在地吴淞江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准，其中 SS 参照水利部《地表水资源质量标准》，具体标准限值见表 3-6。

**表 3-6 地表水环境质量标准**

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
吴淞江	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 IV类水质标准	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	30
			SS <sup>①</sup>		60
			氨氮		1.5
			TP		0.3
			石油类		0.5

注：①SS 参照水利部《地表水资源质量标准》（SL36-93）四级

(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（2018 年修订版）的通知》（苏府[2019]19 号），当临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，则交通干线边界线（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）40 米范围内为 4a 类声环境功能区，其他区域为 2 类声环境功能区。根据现场踏勘，根据现场踏勘，本项目沿线建筑均低于三层。因此，本项目以地面道路与人行道交界线外 40 米范围内为 4a 类声环境功能区，其他区域为 2 类声环境功能区。具体标准见表 3-7：

**表 3-7 声环境质量标准**

执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
			昼	夜
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a 类	dB(A)	70	55
	2 类		60	50



## 2. 污染物排放标准

### (1) 废水排放标准

本项目营运期废水主要为雨水形成的地表径流，直接排入排水沟。施工期的施工废水经过隔油、沉淀处理后，回用于道路洒水降尘，回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表 1 标准。施工人员的生活污水接管至市政污水管网进苏州角直新区污水处理厂处理，苏州角直新区污水处理厂接管标准见表 4-4，污水处理厂尾水执行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》表 1 中一级 A 标准，水污染排放标准见表 3-8。

表 3-8 污水排放标准限值表

种类	执行标准		标准级别	指标	浓度 (mg/L)
施工人员生活污水	项目废水排口	苏州角直新区污水处理厂接管标准	--	pH	6-9
				COD	500
				SS	400
				NH <sub>3</sub> -N	45
				TP	8
	污水处理厂排口	苏州特别排放限值标准*	--	COD	30
				NH <sub>3</sub> -N	1.5 (3) *
				TP	0.3
		《城镇污水处理厂污染物排放限值》(GB18918-2002)	一级 A 标准	SS	10
				pH	6~9(无量纲)
回用水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)表 1 标准中“城市绿化、道路清扫、建筑施工”用水		--	pH	6~9(无量纲)
				色度, 铂钴色度单位	30
				浊度	10
				BOD <sub>5</sub>	10
				NH <sub>3</sub> -N	8

备注：\*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

### (2) 废气排放标准

本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表 1 标准，见下表：

表 3-9 施工期扬尘排放标准限值

项目	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )
TSP <sup>①</sup>	500
PM <sub>10</sub> <sup>②</sup>	80

①任一监控点 (TSP 自动监测) 自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ 633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM<sub>10</sub> 或 PM<sub>2.5</sub> 时，TSP 实测值扣除 200 μg/m<sup>3</sup> 后再进行评价。

②任一监控点 (PM<sub>10</sub> 自动监测) 自整时起依次顺延 1h 的 PM<sub>10</sub> 浓度平均值与同时段所属设区市 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

本项目施工期其他废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3

标准，见表 3-10；

**表 3-10 施工期废气排放标准限值**

污染物名称	无组织排放监控浓度
非甲烷总烃（NMHC）	边界外浓度最高点 4.0mg/m <sup>3</sup>
苯并芘（BaP）	边界外浓度最高点 0.008ug/m <sup>3</sup>
沥青烟	不得有明显的无组织排放存在

本项目营运期机动车尾气执行标准见下表：

**表 3-11 营运期汽车尾气标准限值**

污染物名称	执行标准
机动车尾气	《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6—2016）、《汽油车污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》（GB18285-2018）、《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》（GB3847-2018）

**（3）噪声排放标准**

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。见表 3-12。

**表 3-12 建筑施工场界噪声标准限值（单位：dB（A））**

噪声限值 Leq（dB(A)）		标准依据
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12903-2011）

本项目营运期噪声主要为交通噪声，相应声环境功能区内需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）限值要求。

其他

拟建项目总量控制指标：

本项目建成后，污染物排放总量如下：

- （1）大气污染物：0。
- （2）水污染物：0。
- （3）固体废物：0。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<b>1.施工期主要环境影响环节分析：</b>			
	<b>表 4-1 施工期主要环境影响环节分析</b>			
	环境要素	主要影响因素	影响性质	环境影响环节简析
	生态环境	永久占地	长期不利不可逆	1、道路的施工管理不当，将破坏征地范围外的植被，对当地的生态造成影响； 2、施工期对吴淞江重要湿地的造成影响； 3、拟建项目处于无明显水土流失区，但施工过程中路基开挖等将造成地表植被受损，增加区域水土流失量。
		临时占地	短期不利可逆	
	水土流失	短期不利可逆		
	声环境	施工噪声	短期可逆不利	1、施工机械噪声属突发性非稳态噪声源，对周围敏感点声环境产生一定影响； 2、拟建项目筑路材料将通过汽车运输，运输车辆交通噪声将影响沿线声环境。
		施工车辆		
	环境空气	扬尘	短期可逆不利	1、粉状物料的装卸、运输、堆放、拌合过程中有大量粉尘散逸到周围大气中；施工运输车辆在施工便道上行驶导致的扬尘； 2、沥青铺设过程中产生的少量沥青烟气中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘等有毒有害物质。
		沥青烟气		
水环境	施工生活污水	短期可逆不利	1、施工机械冲洗产生的油污水、道路养护废水、场地冲洗废水； 2、施工工艺不当或施工管理不强，产生的机械漏油、施工物料和化学品受雨水冲刷入河等情况将影响水质； 3、施工人员的生活污水。	
	施工现场废水			
固废	生活垃圾	短期不利可逆	1、施工人员的生活垃圾； 2、弃方全部依据《苏州市人民政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的通知》进行处理。	
	弃方			
<b>2.生态环境影响分析</b>				
生态影响分析详见“生态专项评价”。经专项评价分析可知：				
（1）在严格按报告要求做好对吴淞江重要湿地的保护措施后，可有效降低对吴淞江重要湿地的影响。				
（2）本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。				
（3）施工期用地会占用沿线区域部分耕地、林地、草地，破坏土地附生植被、硬化土壤；施工营地产生的噪声、振动、水污染和粉尘污染也会对周边动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分动物的生存产生一定的不利影响。但考虑沿线区域可供动物栖息的生境众多，工程建设对动物生存的影响相对有限。				
本项目对沿线的两栖、爬行动物的原有生境和生存活动有一定的分离和阻隔的作用。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，中小型动物完全可以利用涵洞等作为				

通道，而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

(4) 本项目占用农田导致人均耕地减少，比例较小。为此，本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状，使耕地的绝对数量减少，建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作，采取适当的措施减轻耕地减少带来的不良影响，尽量减少不利影响，保证项目区域耕地数量，确保沿线农民生活质量不下降。

(5) 本项目临时工程占地面积预计共 0.2hm<sup>2</sup>，全线不设置取、弃土场。施工期做好大气环境、水环境、噪声环境和固体废物的保护措施，施工结束后及时进行场地恢复工作。

### 3. 噪声环境影响分析

施工期噪声影响详见“噪声专项评价”。经专项评价分析可知：项目的施工活动会对周围环境产生一定的影响，但影响是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在严格采取环评提出措施的情况下，施工期噪声产生的环境影响是可以接受的。

### 4. 水环境影响分析

#### 4.1 施工期水污染源强分析

##### (1) 施工废水

施工废水主要指施工道路养护废水、施工场地冲洗废水、施工机械冲洗水，施工废水产生情况见表 4-2。

4-2 施工场地废水排放预测统计表

废水类型	水量 (m <sup>3</sup> /d)	施工期间总排水量 (t)	污染物浓度 (mg/L)		
			COD	石油类	SS
道路养护废水	2	1200	300	/	80
场地冲洗废水	5	3000	30	/	200
施工机械冲洗水	3	1800	300	40	800

道路养护水和冲洗废水经过沉淀池处理后回用于施工场地的地面洒水。本项目施工期间车辆、机械设备冲洗产生少量含油污水，需经过隔油、沉淀处理后，用于道路洒水降尘，不外排。

##### (2) 施工生活污水

施工人员生活污水纳入市政污水管网经污水处理厂处理达标后排放。本项目施工人员数量按 50 人计，根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006)，用水定额按 150L/(人·d) 计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 6m<sup>3</sup>/d。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)，施工期生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD<sub>Cr</sub> 360mg/L、SS 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、TP 5mg/L。

施工期按 20 个月计算，施工期生活污水排放量见表 4-3。

**表 4-3 施工期生活污水排放量**

指标	水量	CODcr	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
排放浓度(mg/L)	—	360	250	35	5
日排放(kg/d)	6000	2.16	1.5	0.21	0.03
总排放(t)	3600	1.3	0.9	0.13	0.02

(3) 建筑材料等径流污染

施工中产生的大量渣土、弃土，在强降雨作用下，地表径流携带大量污染物和悬浮颗粒物。

**4.2 施工期水环境影响分析**

(1) 生活污水对地表水体的影响

施工期生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱污水，污水成分简单，主要为 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、SS，污染物浓度较低，但若生活污水直接排入水体，将造成有机物和氮磷超标。项目施工人员生活污水纳入市政污水管网经污水处理厂处理达标后排放，对当地地表水环境污染较小。

(2) 道路养护废水、施工场地冲洗废水、车辆设备冲洗水

道路养护水和冲洗废水经过沉淀池处理后回用于施工场地的地面洒水。

施工运输汽车及机械设备冲洗废水和维护、检修废水经隔油沉淀后回用于施工场地的地面洒水。

在采取上述措施后，对地表水环境影响较小。

(3) 建筑材料等径流污染

施工中产生的大量建筑垃圾、渣土、弃土，在强降雨作用下，地表径流携带大量污染物和悬浮颗粒物，这些污染物和悬浮颗粒物未经沉淀直接排放易造成河道淤积，造成水流不畅、水质恶化，将对施工区域内地表水水质产生影响。

(4) 桥梁施工对张巷港、吴淞江水质影响

项目跨越张巷港桥梁拟采用围堰施工法，据类比资料分析，采用围堰法施工，施工处下游 100m 范围外 SS 增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质基本不产生污染影响。

施工过程中严格管理建筑垃圾、弃渣、弃土的堆放，严禁乱堆、乱弃，物料堆场必须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷污染沿线水体。在采取上述措施后，预计对张巷港、吴淞江影响较小，随着施工期的结束，该类污染将不复存在。

**5.环境空气影响分析**

**5.1 环境空气污染源强分析**

道路施工过程污染源主要为施工粉尘、道路扬尘和沥青烟气污染，其中扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程产生的扬尘；沥青烟气主要来源于路面施工阶段

的摊铺过程，主要产生以 THC、TSP 和苯并[a]芘为主的污染物。通过类比分析，主要环境空气污染源强如下：

①施工粉尘

本项目施工作业扬尘主要来源于：土方的挖掘、土方回填及现场临时堆放、建筑材料(灰、砂、水泥、砖等)的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘等。

根据类似施工现场，扬尘污染范围可达工地下风向 250 米以内，被影响地区的粉尘浓度平均为  $0.756\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②道路扬尘

施工期施工运输车辆的往来将产生道路二次扬尘污染。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 的浓度为  $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 的浓度为  $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处 TSP 的浓度为  $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③施工机械尾气

道路施工机械主要有装载机、压路机等柴油动力机械，它们工作排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>(主要以 NO 和 NO<sub>2</sub> 形式存在)、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系统较大，但施工机械数量少且较为分散，其污染程度相对较轻。根据类似道路施工现场监测结果，在距现场 50m 处 CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为  $0.13\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。

④沥青烟气

本项目现场不进行沥青熔融、拌和作业，沥青摊铺过程中产生极少量烟气。污染物浓度一般在下风向 50m 外苯并[a]芘低于  $0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在下风向 60m 左右  $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 在 60m 左右  $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 5.2 环境空气影响分析

项目施工期空气污染源主要来源于施工工地、施工建筑材料及土方石运输等产生的扬尘、各种施工机械和运输车辆排放的废气。施工期产生的主要污染物为扬尘、NO<sub>x</sub>、CO、THC、沥青烟气等。

### (1) 扬尘污染的影响分析

#### a、道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据类似施工现场运输引起扬尘的现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处粉尘浓度  $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 浓度为  $9.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 浓度为  $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。鉴于项目位于苏州市建成区，应加强对施工期的环境空气监测和运输道路的车辆管理工作，减轻道路扬尘造成的空气污染。为了减少起尘量，建议在人口稠密集中地区采取经常洒水降尘措施。根据资料介绍，通过洒水可有效减少起尘量（达 70%）。

**b、施工扬尘**

本项目施工作业扬尘主要来源于：土方的挖掘、土方回填及现场临时堆放、建筑材料(灰、砂、水泥、砖等)的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘等。

北京市环境科学研究院对四个市政工程(两个有围挡，两个无围挡)的施工现场扬尘情况进行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s，结果见表 7.1-2，由监测结果可知，无围挡的施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地下风向 250 米以内，被影响地区的粉尘浓度平均为 0.756mg/m<sup>3</sup>，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量的 2.52 倍。在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显地改善，扬尘污染范围在工地下风向 200 米之内，可使被污染地区粉尘的浓度减少四分之一。被影响地区的粉尘浓度平均为 0.585mg/m<sup>3</sup>，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量的 1.95 倍。

**表 4-4 施工扬尘对环境的污染状况**

工地名称	围挡情况	粉尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )						上风向 对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50~70%左右，洒水抑尘的试验结果见表 4-5。

**表 4-5 施工期洒水抑尘试验结果**

距离		5	20	50	100
粉尘小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

上述结果表明，有效洒水抑尘可以使施工扬尘在 20~50m 的距离内浓度显著降低。

**c、堆场扬尘**

施工场地内一般设置有材料堆场以及渣土临时堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200 米以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。在渣土堆场周围设施围墙、加高防尘网并及时清运，可以有效减轻渣土堆场扬尘污染。

**(2) 施工机械尾气的影响分析**

道路施工机械主要有装载机、压路机等柴油动力机械，它们工作排放的污染物主要有CO、NO<sub>x</sub>(主要以NO和NO<sub>2</sub>形式存在)、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系统较大，但施工机械数量少且较为分散，其污染程度相对较轻。根据类似道路施工现场监测结果，在距现场50m处CO、NO<sub>2</sub>小时平均浓度分别为0.2mg/m<sup>3</sup>和0.13mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为0.13mg/m<sup>3</sup>和0.062mg/m<sup>3</sup>，均能满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中的二级标准。综合上述施工期项目对环境空气的影响较小，通过采取相应的措施后对沿线空气环境基本没有影响。

### (3) 沥青烟气对环境的影响

本区域内道路施工均采用沥青混凝土路面，工程施工中将使用一定量的沥青，因此施工阶段的空气污染除扬尘外，也有沥青烟气污染。

本项目位于苏州市建成区，目前一般采用有除尘设备的封闭式厂拌工艺，用无热源移动或高温熔融运输至铺浇现场。对施工现场的影响只有沥青高温冷却固化工程中挥发的少量烟气，因此影响较小。

沥青铺浇路面时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在50m之内，因此，当建设工地靠近工程沿线的各敏感点时，沥青铺浇时应尽量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。

## 6. 固体废物影响分析

### 6.1 固体废物源强分析

本项目固体废物主要为施工期施工人员的生活垃圾、项目弃方等。

根据《城市生活垃圾产量计算预测方法》(CJ/T106)，生活垃圾排放量按1kg/(人·d)计，施工人员按50人计，则施工人员生活垃圾发生量为50kg/d，整个施工期为20个月，施工期产生生活垃圾30t。

根据设计单位提供数据，本项目土石方平衡见下图：

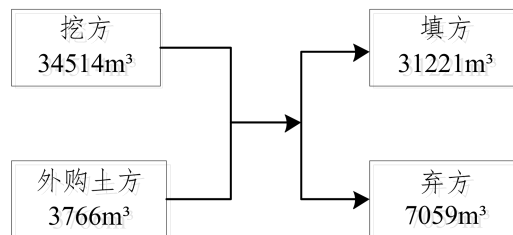


图 4-1 土石方平衡图

项目弃方尽可能在本项目及周边工程建设有所需求时利用，不能利用的，根据《苏州市人民政府关于印发苏州市建筑垃圾(工程渣土)处置管理暂行办法的通知》的要求进入政府指定地点。

### 6.2 固体废物影响分析



道路工程、管线工程和土方工程中固体废物主要为渣土和生活垃圾。渣土主要来源于路面清理产生的建筑垃圾、开挖挖出的余土等。对于工程填方所需土量，拟在项目内进行平衡，建议尽可能将施工产生的部分挖方作为填方回填，以减少弃土量。

这些固体废物对周围环境的影响主要体现在以下方面：

(1) 侵占土地、破坏地貌和植被。如果对固体废物不加以处置和利用，任意堆放，必将占用土地，进而破坏地貌和植被；

(2) 污染土壤和地下水。固体废物如果在露天长期堆放，其中有害物质随着渗滤液渗入地下，可能使土壤和地下水受到污染；

(3) 污染地表水。一旦固体废物及其有害物质受雨水冲刷进入河流，可能造成河道淤塞，污染水体；

(4) 污染大气。固体废物中含的大量粉尘及其他细小颗粒物，对人体健康有害；此外，生活垃圾如不及时清运，将产生恶臭气味和病菌，也会造成大气污染。

#### **7.施工期环境风险分析**

根据项目工可文件，现有道路两侧设置有给排水、电力、通信、燃气管道等市政公用配套设施，施工期环境风险主要为施工过程中施工不当，造成管道破裂。

正常情况下，管线地下埋设没有泄漏。施工过程中若处置不当，会导致燃气泄漏，引起火灾爆炸；也会导致污水泄漏，污染周边土壤环境。

**1.运营期主要环境影响环节分析：****表 4-6 运营期环境影响分析**

环境要素	主要影响因素	影响性质	工程影响分析
生态环境	水土流失、植被破坏	短期不利部分可逆	1、营运初期，水土流失比较明显，需要做好水土保持工作； 2、项目占地破坏地表原有植被，扬尘对周边植被也会有轻微的不利影响，需要在工程中配套绿化工程，弥补生物损失。
声环境	交通噪声	长期不利不可逆	交通噪声将导致沿线一定范围内居民区，影响人群健康，干扰正常的生产和生活；
环境空气	汽车尾气	长期不利不可逆	1、对现有道路的实际监测表明，汽车尾气中 NO <sub>2</sub> 、CO 排放量最大，而 NO <sub>2</sub> 的环境容量相对较小，是汽车尾气影响道路沿线空气质量的主要因子； 2、道路路面扬尘比较轻微。
	路面扬尘		
水环境	路面径流	长期不利不可逆	路面径流排入河流可能造成水体污染；

**2.运营期生态环境影响分析**

运营期生态环境影响分析详见“生态专项评价”，根据专项评价分析可知，运营期生态环境影响主要表现在：（1）发生事故引发危化品运输车辆突发事件，可能对吴淞江重要湿地造成影响；（2）各种运输车辆可能会无意中将来物种带进本区域，对生态系统的影响；（3）阻隔影响，环境污染对动物的影响。

**3.运营期声环境影响分析**

运营期声环境影响分析详见“噪声专项评价”，根据专项评价分析可知，高架路段昼间边界线外均可以满足 4a 标准，夜间远期 60m 范围内可以达到 4a 标准，昼间远期 45m 范围内可以达到 2 类标准，夜间远期 120m 范围内可以达到 2 类标准。地面路段昼间边界线外均可以满足 4a 标准，夜间远期 7m 范围内可以达到 4a 类标准，昼间远期 10m 范围内可以达到 2 类标准，夜间远期 33m 范围内可以达到 2 类标准。项目评价范围内无声环境敏感目标。

**4.运营期水环境影响分析****4.1运营期水污染源强分析**

本项目运营期污水主要为路面径流雨水。

本项目运营期的水污染源主要来自路面径流。本项目铺设雨水管道，雨水就近排入附近河流。

路面径流水量由下式计算：

$$Q_m = \sum C \cdot \frac{Q}{1000} \cdot A$$

式中：Q<sub>m</sub>——路面径流水量，t/a；

C——径流系数，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006），沥青混凝土路面取 0.95；

Q——多年平均降雨量，mm，苏州市为 1054mm；

A——汇水面积，m<sup>2</sup>，本项目施工涉及的汇水沥青混凝土路面约为 57917.5m<sup>2</sup>。

运营期公路路面径流水量及污染物排放量见表 4-7。

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，120 分钟内路面及桥面径流主要污染物的平均浓度分别为 SS 100mg/L、COD 45.5mg/L、石油类 11.25mg/L。

**表 4-7 运营期公路路面径流排放量**

项目		径流水量	SS	COD	石油类
路面径流	平均浓度（mg/L）	—	100	45.5	11.25
	发生总量（t/a）	57917.5	5.79	2.64	0.65

#### 4.2 运营期水环境影响分析

运营期废水主要为路面径流。

各类行驶车辆尾气中所排放的各类污染物会沉积在路面、轮胎磨损颗粒及车辆所粘带的泥土和人类活动的残留物、车辆运输时散落的细小物品及车辆机油、燃油滴漏等均可能随路面雨水径流进入道路两侧水体，其主要污染物包括：SS、COD 和石油类等。这些污染物进入地表水体会对道路沿线水环境产生一定的污染。

影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面污染程度和大气污染程度、两次降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。由于影响因素多，且各因素的随机性和偶然性都较大，至今尚无普遍使用的分析方法可供采用。

国家环保部华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行试验，试验方法为：采用人工降雨形成路面径流，两次人工降雨时间间隔为 20 天，降雨历时 1 小时，降雨强度 81.6mm，在 1 小时内按不同降雨时间采集水样并测定，路面污染物情况如下表 4-8。

**表 4-8 路面径流中污染物浓度测定值单位：mg/L**

项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	均值
SS	231.42-158.52	158.52-60.36	90.36-18.71	100
BOD	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15 -1.26	5.08
油类物质	22.30^19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

由上表可见：路面径流污染主要发生在降雨初期。从降雨初期到形成径流的 30min 内，路面径流中的 SS 和油类物质浓度较高，30min 后污染物浓度随之降低，历时 40~60min 后，路面上污染物基本被冲刷干净，路面径流中污染物的浓度稳定在相对较低的水平。

此外，路面径流在自然排放过程中，污染物经降雨稀释、泥沙吸附、沉降等过程后，路面径流中的污染物浓度会进一步降低。

综上，路面径流不会对沿线水环境造成明显影响。

## 5. 营运期环境空气影响分析

### 5.1 营运期废气源强

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 NO<sub>2</sub>、CO。

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：Q<sub>j</sub>——行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染源强，mg/(m·s)；

A<sub>i</sub>——i 型车的单位时间交通量，辆/h；本项目交通路见噪声专项评价中表 3-4。

E<sub>ij</sub>——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)》基准排放因子（国 V 标准），并对温度、湿度、速度修正后作为本次评价使用的单车排放因子，见表 4-9。

表 4-9 车辆单车排放因子值（修正）单位：g/km·辆

平均车速(km/h)		<20	20-30	30-40	>40
小型车	CO	3.35	2.50	1.57	0.77
	NO <sub>2</sub>	0.20	0.16	0.13	0.12
中型车	CO	6.37	4.75	2.98	1.47
	NO <sub>2</sub>	0.79	0.64	0.51	0.49
大型车	CO	6.44	4.80	3.01	1.49
	NO <sub>2</sub>	0.79	0.65	0.52	0.49

接根据以上公式，计算得到本项目各路段运营各预测期汽车尾气排放源强，结果见表 4-10。

表 4-10 机动车气态污染物源强统计表

源强(mg/m·s)		2027 年		2035 年		2045 年	
		CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>
本项目	昼间	0.717	0.129	0.883	0.159	1.019	0.183
	夜间	0.253	0.045	0.312	0.056	0.36	0.065

### 5.2 营运期环境空气影响分析

工程结束后，营运期大气污染物主要是汽车汽车尾气和道路扬尘，汽车尾气主要为 CO、NO<sub>x</sub>。

本项目路面采用沥青混凝土路面，因而扬尘污染较小，但随着道路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈现增长趋势，加剧了对沿线大气环境的污染。项目沿线空间开阔，大气污染物稀释、扩散、沉降等大气自净条件良好。并且本项目建设完成之后，将大大改善周边道路通行情况，减少周边居民点受到的影响。

随着液化天然气、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

	<p>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。因此，本项目汽车尾气对沿线环境空气的影响较小，处于可以接受的范围内。</p> <p><b>6.运营期固体废物影响分析</b></p> <p>本项目运营期不产生固体废物。</p> <p><b>7.环境风险</b></p> <p>本项目建成后将显着提升该路段的通行能力，为车辆带来了交通方便。由于项目周边河流纵横、水网密布，沿线经济发达，一旦发生事故引发危化品运输车辆突发事件，极易对事件点周围的生态环境造成严重污染和破坏。危化品运输车辆引发的事故包括危化品泄漏引发火灾爆炸、危化品流入附近河流造成水体污染等。这类事故处置难度较高、造成的影响范围大。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>本项目为城市主干路建设项目，项目的建设符合《太湖流域管理条例》（国务院令第六04号）和《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修正）要求，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中“三线一单”的约束要求，在采取相应措施后，项目的建设对环境的影响较小。项目跨越吴淞江重要湿地，苏州市人民政府已出具《苏州市人民政府关于报送东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见的函》（苏府函[2024]16号）。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>1.生态环境保护措施</b></p> <p>生态环境保护措施分析详见“生态专项评价”，根据生态专项分析可知，主要包括对土地资源、生态敏感区、植物资源、动物资源的保护措施，以及对临时用地设置的要求和恢复措施、生态补偿措施、水土保持措施。</p> <p><b>2.施工噪声防治措施</b></p> <p>施工期噪声污染防治措施详见“噪声专项评价”，主要包括以下内容：</p> <p>(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。</p> <p>(2) 施工区域与施工厂界之间设置2米高度的实心围挡遮挡施工噪声，尽量避免夜间(22:00-6:00)施工。项目如因工程需要确需在夜间施工的，需向环境保护局提出夜间施工申请，在获得环保局的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。</p> <p>(3) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途经居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。</p> <p>(4) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。</p> <p>(5) 应按照有关部门的规定，合理安排车辆进出场地的行驶路线和时间，避让现住居民区，加强对工程车辆管理，注意限速行驶，文明驾驶以减少交通噪声。</p> <p>在采取上述措施后，施工期对周边环境敏感目标影响较小。</p> <p><b>3.施工期水污染防治措施</b></p> <p>(1) 施工场地产生的施工废水</p> <p>主要包括道路养护废水，施工场地冲洗废水，施工机械设备维修和清洗过程、施工车辆冲洗产生的含油废水。</p> <p>①道路养护废水、施工场地冲洗废水</p> <p>自流入平流式沉砂池，池底砂泥由砂泵送入螺旋式砂水分离器进行机械脱水后外运利用或就近渣场处置。沉砂池流出的废水自流入絮凝沉淀池反应沉淀后循环利用。池底泥浆由泵吸式吸泥机送到泥浆脱水机房脱水后外运至经地方环保部门同意的弃置点。工艺流程图见下图 5-1。</p>
-------------	--

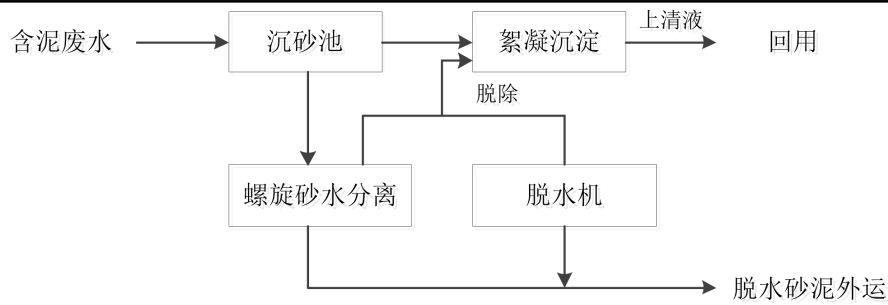


图5-1 含泥废水处理工艺流程图

在各施工区建排水明沟，施工泥浆废水通过沉淀达标后尽量进行重复利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等。

### ②含油废水

为防止施工机械保养和冲洗废水污染施工区土壤环境和水环境,在施工机械修配保养场地设置集水沟,收集冲洗、维修产生的含油废水。在施工机械较多的施工区设置油水分离器,较小的施工区设置隔油池进行含油废水处理,处理达标后回用。



图5-2 含有废水处理工艺流程图

### (2) 施工人员产生的生活污水

施工人员生活污水纳入市政污水管网经污水处理厂处理达标后排放。

(3) 建材（包括废弃建材）、弃渣、生活垃圾的堆放、弃置点必须经地方环保部门的同意，严禁乱堆、乱弃；物料堆场必须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷污染沿线水体。

(4) 为保护张巷港、吴淞江水质，评价要求采用围堰施工工艺，并建议桥梁施工应尽量选择在枯水季节，在桥梁设计时尽量减少水下桥墩数量，以避免桥梁桩基的水下施工。

(5) 管线施工过程中注意维护污水管材质量，不得使用出现裂纹、接口缺损的管材，接口处施工保持良好的密封性能，以防污水管线投入使用后出现污水渗漏，污染地下水系；

### (6) 管理措施

施工废水未经处理不得排放。工程区域内的清洗水、雨水地表径流等也应排入有排水明沟，统一收集处置。建设工程施工现场应设置沉淀池和排水沟（管）网，确保排水畅通。

注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，如出现跑冒滴漏，应及时先采取措施，用专用装置收集并妥善处理。同时应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。

加强施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。

综上所述，采取上述措施后可有效降低对水环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期对水环境的影响处于可以接受的程度。

#### 4.施工期大气污染防治措施

按照《苏州市扬尘污染防治管理办法》、《市政府办公室关于印发 2018 年苏州市建筑工地扬尘管控工作方案的通知》（苏府办[2018]111 号）文有关规定，市政基础设施工程施工时，应符合以下要求：

##### (1) 施工扬尘控制

①运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物。所有建筑工地施工现场入口要做到混凝土硬化、配备高压水枪清洗轮胎及车身的洗车平台，从源头上解决建筑渣土运输车辆轮胎及车身带泥上路引发扬尘污染问题。

②材料堆场应布置在场地中间，利用厂区空间形成卫生防护距离；土方、石灰、黄沙、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于 5m；土方、黄沙堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖，石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，不设置拌合站。

③在堆场和开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定湿度，垃圾、渣土要及时清运，集中堆放的要采取覆盖或固化措施。运输垃圾、弃土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”实行密闭式运输；车辆驶离施工现场时，必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。

④施工现场要设置高度不低于 2m 的硬质围挡，主要道路必须硬化并保持清洁；现场设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。每个施工段安排 1 名员工定期对施工场地洒水以减少扬尘的飞扬。洒水次数根据天气情况而定。一般原则每天早(7:30-8:30)、中(12:00-13:00)、晚(17:30-19:00)、上下班高峰期各洒水一次，当风速大于 3 级、夏季晴好天气每隔 2 个小时洒水一次。

⑤易产生扬尘的土方工程等施工时采取洒水压尘，气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得施工；敏感点附近路段沥青摊铺施工时选择合适的天气条件，避免敏感点位于施工区域的下风向。

⑥施工工地闲置 3 个月以上的，对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

在采取上述防扬尘措施后，可有效降低扬尘对敏感点的影响。

##### (2) 沥青烟气与汽车尾气控制

①沥青混合料采取外购方式，施工现场不设置集中沥青拌合站。



②运输车辆和各类燃油施工机械应优先使用低硫汽油或低硫柴油，机动车辆排放的尾气应满足标准要求。

③运输车辆严禁超载运输,避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升；运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

④施工过程中，各类建筑垃圾应及时清理，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地表植被。

### (3)临时堆土场、堆渣场防护措施

临时堆土场周围设置围挡措施防风阻尘，在堆场表面采用无纺布苫盖，堆土四周采取袋装土防护，外侧设置排水沟，排水沟内铺设土工布，排水沟接入施工场地四周排水系统，另外，加强日常洒水降尘。在施工现场设置独立的建筑垃圾（工程渣土）收集场所，可以及时清运的建筑垃圾（工程渣土），堆放在临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

## 5.施工期固体废物污染防治措施

①工程开工前委托有运输资格的企业按照《苏州市区建筑垃圾(工程渣土)管理工作实施方案》(苏府办(2014)161号)提供申请表、工程渣土处置地点、接受消纳证明等材料至苏州市市容市政管理局办理建筑垃圾(工程渣土)《处置证》和《运输通行证》，市容市政局审核完毕后报市建筑垃圾(工程渣土)管理办公室备案，施工期产生的建筑垃圾、废弃渣土运输至在市容市政管理局办理下来的《处置证》中的地点处置。

②施工人员生活垃圾妥善收集后由环卫部门定期清运处理，禁止随意丢弃。

③本项目工程挖方首先考虑用于绿化表层覆土和临时用地恢复表层覆土，临时堆土场集中设置，堆土场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润，堆土场四周开挖排水沟，设置编织土袋围挡，截留雨水径流。

④固体废物的运输以卡车运输为主，运输车辆应配备顶棚或遮盖物，运输过程中全程密闭，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法作业。

综上所述，施工中的固体废弃物应按相关规定，及时清运，确保周边环境不受明显影响。

## 6.施工期环境风险防范措施

为降低施工期环境风险，本次环评建议采取如下措施：

①开工前，通过对施工现场及周边环境的踏勘和调查，制定详尽的管线改迁保护施工方案，施工安全保证措施及应急预案。并与管线所属单位进行论证，征得对方同意。

②现场探坑采用人工开挖。现场作业人员采取挖探沟方式调查每一根管线的走向、埋深、管径、材质，查明每一根燃气管、给水管最近的阀门位置，根据管线位置布置桩位，尽量使管线错开桩位，配合权属单位进行管线保护。

③施工时，应划定安全施工范围，不得越界施工。施工范围用护栏围护，施工一段维护一段。施工围护板均采用彩钢板及活动围护，围护高度不低于 1.8 米，在围护板顶上挂红灯警示。燃气管线迁改施工时，用燃气专用围护栏将施工区域全封闭围护，施工时对其悬吊保护，遇雨、污水管、电力、电信井等需用弯头作局部调整，附近不允许出现火种，为以防万一，每个工作点应配置灭火器。

④为保证地下管线安全，应采取人工和机械开挖相结合的方式。机械动土作业应有专职人员进行指挥，燃气管线两侧 2m，给水、通信管线两侧 1m 严禁进行机械挖土。道路开挖时必须征得市政、交通管理部门的许可后才能实施。

⑤开挖时注意采用沟槽支撑，保证槽壁稳定。发现有危及管线及附属设施的塌方征兆时，立即将沟槽回填，并采用支撑等方式进行加固处理，同时通知权属单位到场，针对具体情况制定相应的施工保护方案，方案通过后方可继续施工。

⑥施工期间一旦发生管线破裂等险情事故，应立即启动应急处理程序。事故发生后，有关人员立即向管线主管部门报告，由其指导或派专人对管线进行抢修或采取紧急措施。在抢修队伍赶到前，应停止可能继续造成管线安全的作业活动，指派专人保护好现场，禁止人员随意靠近现场，避免由于事故发生而影响周围社区的正常生活及道路交通安全。如果施工期间发生给水管线破裂事故，应迅速通知基坑内作业人员通过安全通道撤离，第一时间打开给水检查井，关闭阀门，及时对溢水做好疏导工作。当发生燃气管泄漏后，立即通知燃气公司关闭阀门，迅速组织施工范围内 200m 人员疏散撤离，熄灭火源、严禁周围人员使用明火，设置警戒区域并保护好现场，同时拨打 119 消防救援。

⑦施工区域交通流量大，行人密集，需做好现场围护和交通疏导工作。合理安排施工时段，管道穿越道路及十字路口时，尽量选择夜间施工，施工时应有足够的照明，做到文明安全施工，尽量减小对过往行人与车辆的影响。

⑧施工期间配备现场专职安全员、消防员监督作业。井下操作人员必须戴防毒面具，上面设专人监护。施工结束后，及时将沟槽回填、夯实，拆除维护设施，并将余土清理干净，保证路面清洁。

采取上述措施后，预计可将管线施工风险大大降低。

## **7.其他环境管理要求**

项目施工过程中会设置临时材料堆场、临时堆土场以及临时固废堆场，该类堆场会产生扬尘，除采取防扬尘措施外，还应合理布局施工平面，堆场应远离居民点，并位于主导风向向下风向，从而降低对敏感点的影响。

### 1.噪声污染防治措施

噪声污染防治措施详见“噪声专项评价”，根据专项评价分析可知，本项目评价范围内无声环境敏感点，拟采取全路段降噪路面、绿化等措施。并建议本项目道路边界线外40m区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑，对于道路两侧已规划为居住、文教、科研用地等声环境敏感地块内的新建建设项目，临路首排建筑的功能建议调整为商业服务业，不宜作为住宅、学校、医院等，且建筑高度不低于后排噪声敏感建筑。

### 2.环境风险防范措施

营运期道路危化品环境污染事件预防体系应该建立在政府相关部门、危化品运输企业、桥梁管理部门三方相互合作配合的基础上。预防体系主要包括管理部门加强危化品运输监管、运输企业规范自身管理和桥梁管理部门完善危化品运输管理。

#### (1) 公路设计要求

①提高跨河的桥梁护栏的防撞等级，避免事故车辆直接冲入附近河道中

②设置限速标志，防止交通事故的发生。

③设置视频监控系統，实时监控桥梁路面运营情况，若有危险品车辆发生事故，则立即启动应急预案，远程关闭沉淀池外排阀门，桥面径流系统可将泄露的危化品或事故废水收集至两侧沉淀池内，事故救援单位到场后及时将池内储存的危化品或事故废水送有资质单位处理。

#### (2) 危险品运输管理措施

①公路运营单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》、《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定。遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。严禁超载车、“三证”不全车辆上路行驶。

②危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。

③公路投入运营后，运营单位应按照应急预案配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

### 3.水环境影响防治措施

营运期水污染物主要为路面径流，路面径流在自然排放过程中，污染物经降雨稀释、泥沙吸附、沉降等过程后，路面径流中的污染物浓度会进一步降低，基本不会对沿线水环境造成明显影响。通过设置雨水口和雨水管收集路面径流统一排放，纳入市政雨水管网。

#### 4.大气环境防治措施

本项目路面采用沥青混凝土路面，因而扬尘污染较小，可增加洒水频次，进一步减少扬尘产生。在项目两侧种植对 NO<sub>2</sub> 抗性强的植物，减少机动车尾气影响，另外随着液化天然气、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。

#### 5.固体废物污染防治措施

营运期不产生固体废物。

#### 6.生态环境

(1) 营运期吴淞江重要湿地保护措施：做好环评中提出的各项风险防范措施，如“提高桥梁防撞等级、设置桥面径流系统、设沉淀池”等，降低营运期对吴淞江重要湿地的影响；

(2) 公路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保公路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保功能。

(3) 配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

(4) 在营运初期，雨季来临时需要对植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。

其他

**环境管理与监测计划**

**1.环境管理**

(1) 环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告表中提出的防治减缓负面环境影响的措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境保护和拟建工程同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。

通过实施环境管理计划，将制订本项目施工和营运阶段的环境负面影响缓解措施得到落实，为环保部门对其进行监督提供依据，使该项目的经济效益和环境效益得以协调一致。

(2) 环境管理机构与职责

本项目的环境管理应设专门的环境管理机构负责。在拟建道路施工期内，由建设单位成立临时环境管理机构，由建设单位主要负责人任环境管理机构负责人，由 1~2 名环保技术人员组成，以保证工程环保措施的实施。在道路营运期，由道路运营管理机构负责道路运行的环境管理工作，定期与环保部门沟通道路运行期环境污染情况等。环境管理机构主要职责如下：

- ①贯彻执行国家和省市的各项环境保护方针、政策和法规。
- ②负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告中提出的各项环保措施的落实情况。
- ③组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。
- ④负责受影响公众的环保投诉。
- ⑤积极配合、支持当地环保部门的工作，并接受其监督与检查。

(3) 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定了环境管理计划，具体见表 5-1~5-3。

**表 5-1 规划和设计期环境管理计划表**

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
影响环境景观	科学设计，使公路景观与地形、地貌及周围建筑相协调	设计单位、地方政府	建设单位
损失土地资源、破坏地表植被、造成水土流失	重视复垦、路基防护工程设计、绿化设计		
交通噪声和粉尘污染	科学设计，保护声、气环境，种植相应的林带进行防护		

**表 5-2 施工期环境管理计划表**

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
水土流失、吴淞江重要湿地保护	排水、防护工程与主体工程同步实施，减少水土流失。严格按照环评要求做好对吴淞江重要湿地的保护	施工单位	建设单位
施工机械噪声	1.采用先进工艺和设备以降低施工时的机械设备噪声。 2.在夜间不得施工。		

环境空气 污染	1.定期洒水以减少筑路材料装卸、车辆进出施工场地时产生的扬尘； 2.沥青路面浇筑采用乳化沥青等，以减少空气污染； 3.料场离敏感点 200m 以外、安装除尘装置、定期洒水等，施工场地设置围挡进行施工作业。		
水质污染	1.施工废水做好临时治理措施； 2.保护地表水体不受污染。		
固体废物	1.施工过程中产生开挖弃方等可考虑综合利用； 2.妥善处理建筑垃圾； 3.生活垃圾由环卫定期处理。		
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质监测单位	

**表 5-3 营运期环境管理计划表**

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
绿化、美化路容景观、吴淞江重要湿地保护	实施绿色通道工程，沿线两侧建绿化带。做好环评中提出的各项风险防范措施，降低营运期对吴淞江重要湿地的影响	运营单位	道路运营单位
交通噪声	1.在道路建设过程中选用优质低噪声路面材料，以降低运营时车轮与道路之前的摩擦噪声。通过限速降低车辆噪声对敏感点影响。 2.采用加强道路两侧绿化来降低道路噪声的影响。 3.建议本项目道路边界线外 40m 区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑，对于道路两侧已规划为居住、文教、科研用地等声环境敏感地块内的新建建设项目，临路首排建筑的功能建议调整为商业服务业，不宜作为住宅、学校、医院等，且建筑高度不低于后排噪声敏感建筑。		
环境空气 污染	控制上路车辆的技术状态、提高道路整体服务水平，保障道路畅通、道路两侧建绿化带，减少空气污染。		
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质监测单位	

**2.环境监测计划**

制订环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。声环境监测计划制定的原则是根据《江苏省交通基础设施环境监测管理办法》江苏省交通厅苏交法（2002）7号文精神要求，结合本项目预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

**5-4 环境监测计划表**

监测类别	阶段	监测地点	监测项目	监测频次	说明	管理监督机构
声环境	施工期	施工场界	L <sub>Aeq</sub>	2次/年（可根据需要适当增加），每次监测1昼夜	每次抽2个昼夜间有施工作业的点进行噪声监测	建设单位
	营运期	评价范围内敏感目	L <sub>Aeq</sub>	2次/年（可根据需要适当增	监测方法标准按《声环境质量标准》中的	运营单位

		标处（如有）		加），每次监测1昼夜	有关规定进行。监测时间：昼间6:00-22:00、夜间22:00-6:00	
环境空气	施工期	拟建公路两侧	TSP	按路基工程、路面工程2个阶段，每阶段监测1次	监测时间：连续18小时以上，每次连续监测两天	建设单位
	运营期	拟建公路两侧	NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO	结合当地例行监测	/	运营单位
水环境	施工期	施工营地	COD、SS、氨氮、总磷	2次/年	监测时间：连续监测三天，每天采用一次	建设单位

项目环保投资情况见下表：

**表 5-5 项目环保投资情况表**

胜浦大桥改造工程引桥及连接线工程项目（吴中段）（重新报批）

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	环保投资（万元）	处理效果、执行标准或拟达要求
废水	施工废水	COD、SS、石油类	隔油池、沉淀池	10	回用于施工场地洒水，不外排
	路面径流	COD、SS、石油类	设置桥面径流雨水收集系统、沉淀池	纳入主体工程投资	桥面径流雨水进收集系统
噪声	施工期噪声	噪声	施工场地设置2米高的实心围挡	8	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
废气	施工扬尘	扬尘	洒水车、挡风墙	15	满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3标准
固废	生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门清运处理	2	全部合理处置
	弃方	弃方	弃方运往指定地点处理	12	
生态	水土流失	水土流失	排水沟、沉淀池、篷布	3	减少水土流失量
	植被破坏	植被破坏	植被恢复、绿化	90	减少植被破坏
环境管理（机构、监测能力等）	具备监测能力并获得环境监测业务能力认定的环境检测机构			-	-
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）				-	-
合计				140	
总量平衡具体方案				-	

	区域解决问题	—
	卫生防护距离设置	-



## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①对需要拆除的植被进行移栽处理，除本项目施工区域外，其他区域的植被应予以保留，并在保留植被区域与本项目施工区域界线处设置围挡和采取加固措施，防止因水土流失对植物造成损害；②加强对施工车辆行驶路线的管理，严禁随意行驶倾轧地表植被等。		施工区域外绿化不降低	绿化	达到设计绿化面积要求
水生生态	桥墩采用围堰法施工		无	无	无
地表水环境	生活污水：施工人员生活污水纳入市政污水管网经污水处理厂处理达标后排放		达到污水处理厂接管标准	桥面规范设置径流水收集系统、沉淀池；地面道路设置雨水口和雨水管收集路面径流统一排放，纳入市政雨水管网。	桥面径流水收集系统、沉淀池，雨水口和雨水管达到设计要求
	施工废水：经隔油沉淀后回用于施工场地，不外排		回用于施工场地，不外排		
地下水及土壤环境	无		无	无	无
声环境	(1) 尽量采用低噪声机械设备；(2) 施工区域与施工厂界之间设置2米高度的实心围挡遮挡施工噪声，尽量避免夜间(22:00-6:00)施工；(3) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛等。		满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求	全路段降噪路面、绿化等措施，预留降噪费用等	环境保护目标处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类、4a类标准
振动	无		无	无	无
大气环境	扬尘防治措施： ①散物料堆场和临时堆渣场设置围挡防风 and 网布遮盖措施，运输时加盖篷布密闭运输；②配备洒水车，定时对施工场地		满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表1	机动车尾气：项目两侧种植对NO <sub>2</sub> 抗性强的植物	环境保护目标处满足《环境空气质量标准》

	洒水处理；③限制施工场地内车速小于 15km/h 等。	标准、《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3 标准	等。	(GB3095-2012)二级标准
	沥青烟气防治措施： ①沥青混合料采用外购方式，施工现场不设置集中沥青拌合站；②敏感点附近路段沥青摊铺施工时选择合适的天气条件，避免敏感点位于施工区域的下风向等。	满足《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 3 标准		
固体废物	生活垃圾：垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运处理。	零排放	无	无
	弃方：根据《苏州市人民政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的通知》的要求进入储运消纳场所。	零排放		
电磁环境	无	无	无	无
环境风险	应划定安全施工范围，不得越界施工；燃气管线施工时，用燃气专用围护栏将施工区域全封闭围护，附近不允许出现火种等。	施工期应急预案	提高跨河的桥梁护栏的防撞等级；设置限速标志；设置视频监控系统；设置桥面径流水收集系统、沉淀池	设置有限速标志；设置有视频监控系统等；设置有桥面径流水收集系统、沉淀池；应急预案等
环境监测	施工期对声环境、环境空气、水环境进行定期监测	定期监测	营运期对声环境进行定期监测	定期监测
其他	无	无	无	无

## 七、结论

东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）项目社会效益明显，对区域交通体系的完善和社会经济的发展具有积极推动作用。项目在施工期和运营期会对公路沿线一定范围内的水环境、声环境、大气环境、生态环境造成不利影响，但在采取本报告提出的各项污染防治措施的情况下，可以将上述不利影响减小到可接受的程度，满足各项污染因子达标排放和区域环境质量达标的要求。

因此，在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，东方大道（甬直段）快速化改造工程（一期）项目从环境保护角度考虑是可行的。

预审意见：

公 章

经办人：            年    月    日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：            年    月    日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 周边环境状况图及施工布置图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 生态红线图

附件

附件一 项目建议书的批复

附件二 苏州市人民政府关于报送东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）不可避免让江苏省生态空间管控区域论证意见的函

附件三 统一社会信用代码证书与法人身份证

附件四 选址意见书

附件五 环评合同

附件六 监测报告

东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目

生态专项评价

苏州市吴中区交通运输局

苏州市吴中区交通工程建设服务中心

二零二四年十月

# 目 录

1 项目概况 .....	- 1 -
1.1 项目基本情况 .....	- 1 -
1.2 项目工程情况一览表 .....	- 2 -
1.3 本项目周围环境概况 .....	- 2 -
2 生态环境影响评价适用标准 .....	- 3 -
2.1 编制依据 .....	- 3 -
2.2 评价目的 .....	- 4 -
2.3 环境影响识别 .....	- 4 -
2.4 评价因子筛选 .....	- 4 -
2.5 评价工作等级 .....	- 5 -
2.6 评价范围 .....	- 6 -
3 生态环境现状调查与评价 .....	- 8 -
3.1 主体功能区划 .....	- 8 -
3.2 生态功能区划 .....	- 9 -
3.3 土地利用现状 .....	- 9 -
3.4 陆生生物 .....	- 10 -
3.5 水生生物 .....	- 11 -
4 生态影响预测与评价 .....	- 12 -
4.1 对生态功能区的影响分析 .....	- 12 -
4.2 土地资源的影响分析 .....	- 13 -
4.3 对植被的影响分析 .....	- 14 -
4.4 对动物资源的影响分析 .....	- 16 -
4.5 对水生生态的影响分析 .....	- 18 -
5 生态环境保护措施 .....	- 20 -
5.1 施工期生态保护措施 .....	- 20 -
5.2 营运期生态保护措施 .....	- 25 -
6 生态环境影响评价结论 .....	- 26 -
6.1 工程概况 .....	- 26 -
6.2 生态环境现状 .....	- 26 -
6.3 生态环境影响分析及污染防治措施结论 .....	- 26 -
6.4 生态环境评价总结论 .....	- 27 -

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本情况

角直位于苏州市吴中区，北靠吴淞江，与胜浦隔江相对，南临澄湖，西接苏州工业园区，东衔昆山南港镇。2021年市委办公室、市政府办公室印发《关于推进苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区建设的若干意见》，角直、独墅湖科教创新区、郭巷联合设立苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区，由吴中区和苏州工业园区两区属地管理，协同推进。

现状东方大道为穿越角直中心镇区的城市主干路，中环东线以西段落为南湖快速路（中环南线），东面直接对接角直古镇。南湖快速路东延工程包括吴中区西段、工业园区段、吴中区东段组成，其中吴中区东段(4标)位于吴中区角直镇境内，西起工业园区段东端，采用桥梁形式跨越苏申内港线后，沿东方大道跨中环快速路东段，新建吴淞江立交枢纽，继续以高架形式东延，已完工通车，过中环东线后预留高架断头，尚余3公里多的地面道路快速化的需求日趋紧迫。为此，苏州市吴中区交通运输局拟投资25000万元实施东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目。目前该项目尚未开工建设。

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）专项评价设置原则表，本项目为“涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目”，需编制生态专项评价。

项目名称：东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目；

建设单位：苏州市吴中区交通运输局；

建设地点：西起南湖路快速路东延工程（在建）4标段东端（东经120度48分5.436秒，北纬31度16分14.884秒），采用“高架主线+地面辅道”形式继续向东，终点至三姑路（东经120度48分32.926秒，北纬31度16分15.215秒）；

项目类别：[E4813]市政道路工程建筑；

项目总投资：25000万元，其中环保投资140万元；

道路长度：主线长约310m，地面道路长约720m；

占地：本工程新增永久用地面积4.4161公顷；

设计等级：主线道路：城市快速路；地面道路：城市主干路，因本项目地面路段为规划S343，因此兼顾一级公路标准。



## 1.2 项目工程情况一览表

本项目工程情况见表 1.2-1。

**表 1.2-1 本项目工程一览表**

序号	名称	单位	指标	备注
1	挖方	m <sup>3</sup>	21456	/
2	填方	m <sup>3</sup>	27104	
3	路面工程	m <sup>2</sup>	37880	/
4	桥梁工程	m <sup>2</sup>	20037.5	/
6	雨水工程	m	1280	雨水（含海绵城市）
7	交通工程	m	720	含交通标志标线、交通监控信号灯工程
8	照明工程	m	720	/
10	绿化工程	m	720	/
11	永久占地	亩	66.24	/
12	临时占地	亩	3	/

主要技术标准见表 1.2-2。

**表 1.2-2 主要技术标准**

序号	指标	标准
1	道路等级	主线道路：城市快速路；地面道路：城市主干路，因本项目地面路段为规划 S343，因此兼顾一级公路标准
2	路幅宽度	49.5m
3	机动车道宽度	主线道路：单向 3.75m+3.75m+3.5m； 地面道路：3.75m+3.75m+3.75m
4	设计车速	主线道路：80km/h；地面道路：60km/h；匝道 40km/h
5	桥涵设计安全等级	一级
6	桥涵设计洪水频率	1/100
7	桥涵设计使用年限	大、中桥 100 年；小桥、涵洞 50 年
8	主线长度	310
9	地面道路长度	720

## 1.3 本项目周围环境概况

本项目位于苏州市吴中区角直镇，西起南湖路快速路东延工程（在建）4 标段东端，终点至三姑路。项目沿线分布有驾校、花博园，其他为未利用地，项目北侧为吴淞江。建设项目周边环境状况详见附图 2。

根据现场踏勘及查询相关材料，项目涉及江苏省生态空间管控区域：吴淞江重要湿地，涉及面积 0.0807 公顷。

## 2 生态环境影响评价适用标准

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月修订）；
- (3) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院[2017]第682号令，2017.10.1施行）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (6) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）；
- (8) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号），2022年8月16日；
- (9) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规[2021]2号），2021年11月4日。

#### 2.1.2 地方相关法律、法规

- (1) 《江苏省环境保护条例（修正）》，（1997年7月31日；江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议决定，停止执行《江苏省环境保护条例》第四十四条有关处罚权力的规定，该决定自2005年1月1日起实施）；
- (2) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号），2020年1月8日；
- (3) 《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1318号）；
- (4) 《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），2021年1月6日；
- (5) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》（苏办厅字[2020]42号），2020年7月28日；
- (6) 《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），2021年3月26日；

(7) 《江苏省自然资源厅关于在建设用地审查中严格落实生态空间管控要求的通知》（苏自然资函[2021]53号），2021年1月19日；

(8) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号），2022年8月16日；

(9) 《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]416号）。

### 2.1.3 其他相关技术文件

(1) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）；

(2) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）

### 2.1.4 与项目有关的其他文件、资料

(1) 《东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目建议书》；

(2) 苏州市吴中区行政审批局《关于东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目建议书的批复》（吴行审项建[2023]45号）；

(3) 《苏州市人民政府关于报送东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见的函》（苏府函[2024]16号）。

## 2.2 评价目的

生态环境影响评价的目的是分析和预测本项目对生态环境的影响程度,提出合理可行的减缓、恢复及补偿措施,并为生态环境环保措施的选择与实施提供依据,使项目建设对生态环境造成的不利影响降至最低。

## 2.3 环境影响识别

根据项目特点,在初步工程分析的基础上,本项目对项目所在地的生态环境造成的影响按照显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析,环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别矩阵表

工程行为 环境因素	施工期	营运期
	生态环境	-3

注：0—无影响；1—轻微影响；2—一般影响；3—显著影响；“-”—不利影响；“+”—有利影响。

## 2.4 评价因子筛选

根据本项目的建设性质及其工程特点,确定本次评价的评价因子,具体情况如下:

**表 2.4-1 生态环境影响评价因子表**

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、行为等	工程占地、施工活动、工程运营等对两栖、爬行、小型兽类、鸟类等重点保护物种的分布范围、行为等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地、施工活动等对重点保护物种组成、水生及陆生群落结构等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生物量、生产力等	工程占地等对植被覆盖度、生物量、生产力等直接、间接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度	工程占地、施工活动、工程运营等对物种丰富度等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象等	主要保护对象、生态功能等产生直接、间接影响	短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性	景观多样性、完整性等产生直接、间接影响	短期、不可逆	弱

## 2.5 评价工作等级

本项目属于线性工程，依据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，评价等级判定参照下表。

**表 2.5-1 大气环境评价工作等级判据**

等级判定依据	工程路段
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	/
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	/
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目涉及吴淞江重要湿地
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	/
f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	项目永久和临时占地合计面积为 0.063km <sup>2</sup>
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	/
建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	/
建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	/

在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	/
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目为线性工程，在吴淞江重要湿地内设有桥墩，属永久占地
涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485	/
符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	/

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，以桥梁方式跨越吴淞江重要湿地，对照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)“第 6.1.2c”可知：“评价等级不低于二级”，因此，本项目生态环境影响评价等级采用二级评价。

## 2.6 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）“6.2.5 线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300 m 为参考评价范围。本项目穿越吴淞江重要湿地段生态环境评价范围为两端外延 1km、公路中心线向两侧外延 1km，其他段以线路中心线向两侧外延 300 m。

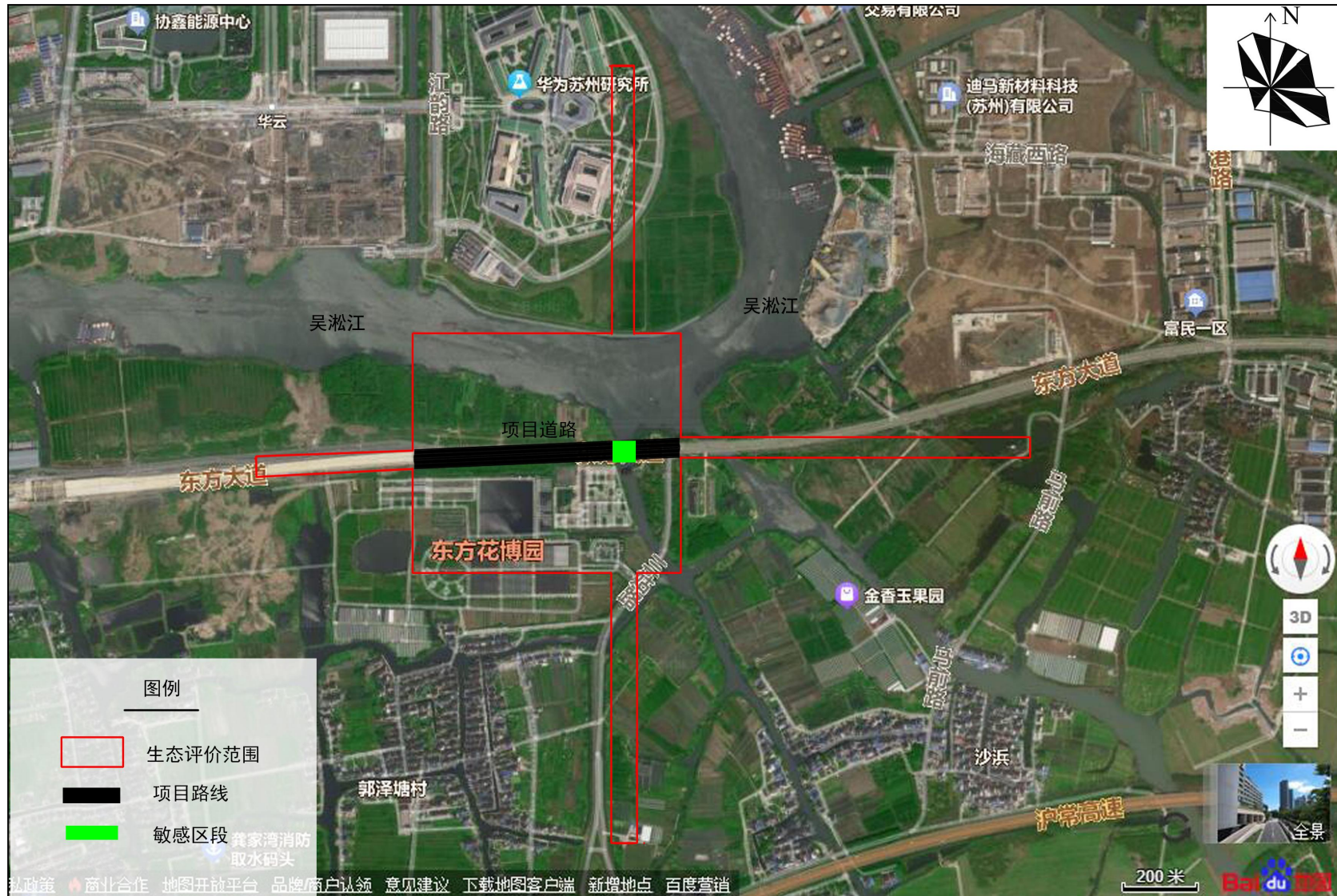


图 2.6-1 生态环境评价范围



### 3 生态环境现状调查与评价

#### 3.1 主体功能区划

根据《江苏省主体功能区规划》《市政府关于印发苏州市主体功能区实施意见的通知》苏府[2014]157号，本项目所在区域属于优化开发区域中的适度发展区域。适度发展区域功能定位：适度控制人口和用地增长，控制工业规模，禁止污染型工业进入，加快推进传统制造业转型升级，积极发展轻型、无污染的高新技术产业，促进现代农业、生态保护、旅游休闲的协调发展。在稳定农业空间基础上，适度增加并集中布局建设空间。优化村庄发展形态，积极探索符合居民意愿和特色优势的乡村发展路径，鼓励发展乡村绿色旅游和特色商贸服务，推动农民就近就地城镇化。

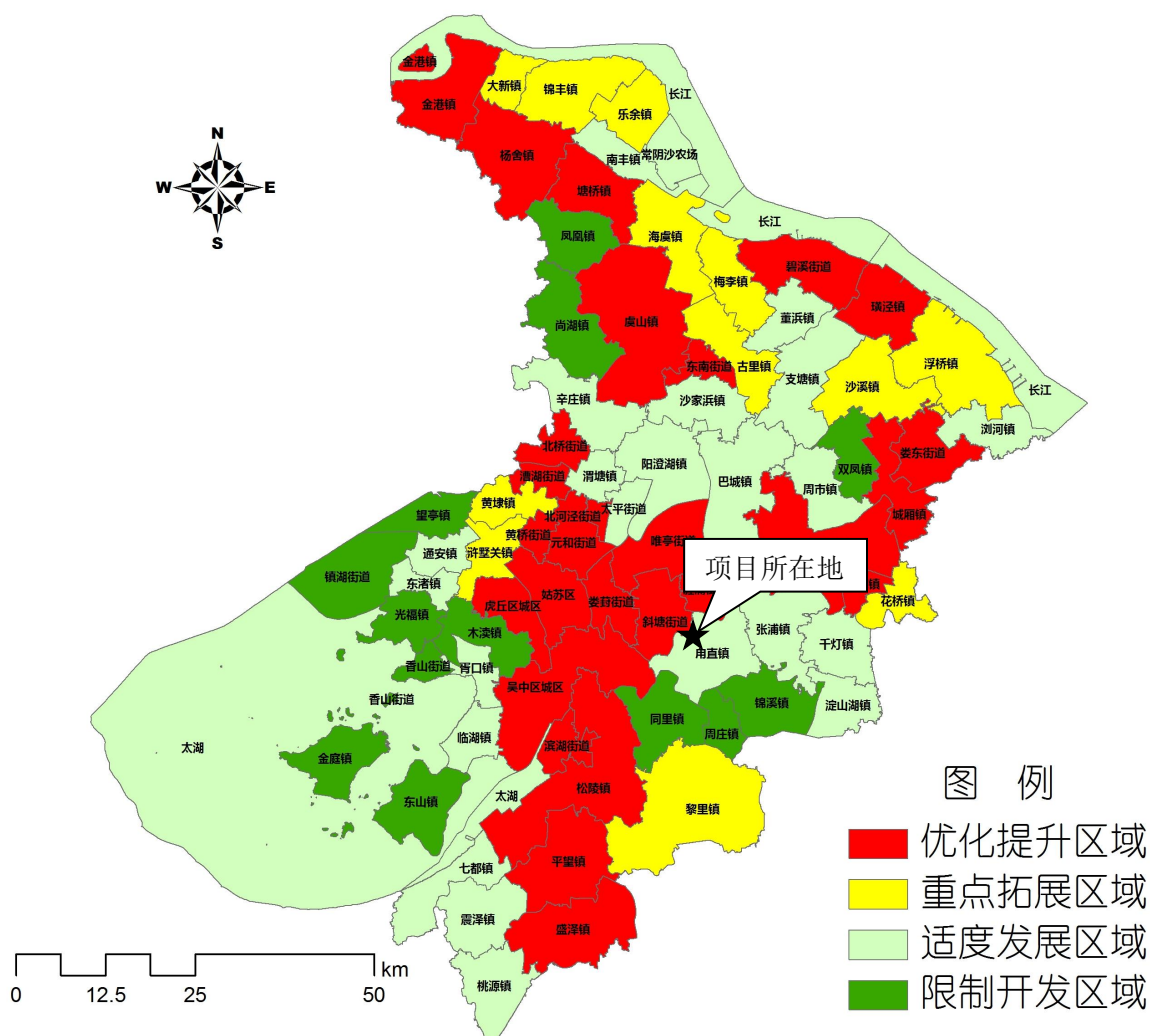


图 3.1-1 苏州市主体功能分区图

### 3.2 生态功能区划

通过《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）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2021]1318号）、《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]416号）调查可知，本项目部分线路跨越吴淞江重要湿地，涉及面积 0.0807 公顷。

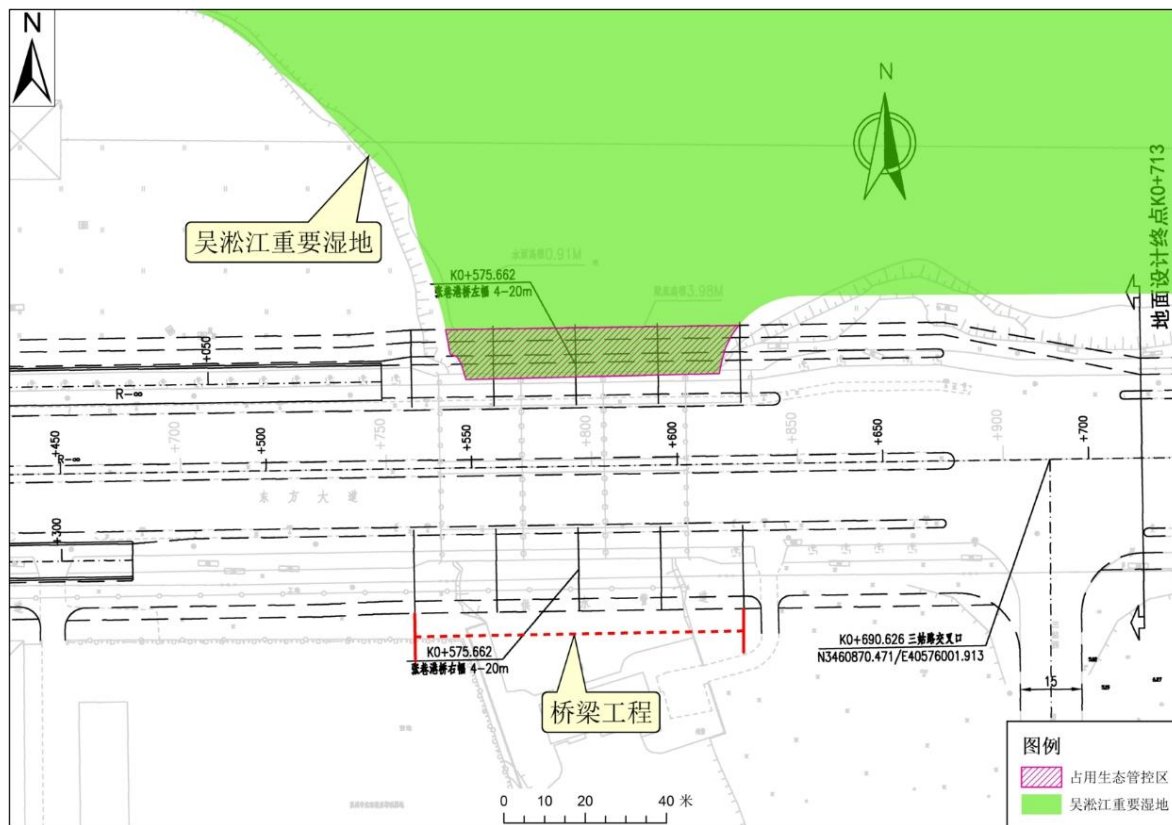


图 3.2-1 与吴淞江重要湿地相对位置关系图

### 3.3 土地利用现状

项目沿线地形地貌主要为平原，沿线区域内土地类型主要为耕地、林地、草地、滩涂等。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022)，本项目穿越生态敏感区，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围。本项目全长约 0.72km，评价范围约 64.4 公顷。具体统计情况见下表。

表 3.3-1 评价区域内土地类型现状统计表

占地类型		面积（公顷）	占比情况
农用地	水域	14.4	22.36%
	耕地、林、草地	18.9	29.34%
建设用地	工业生产及附属设施用地	20.1	31.21%



基础设施用地	道路等	10.3	15.99%
未利用地	/	0.7	1.1%
合计		64.4	100%

### 3.4 陆生生物

本工程位于苏州市吴中区境内，吴中区地处北亚热带常绿阔叶林带，江淮中下游平原与大别山地栽培植被、常绿、落叶阔叶混交林区。气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。本次评价引用《吴中区光福镇引水上山工程项目环境影响报告书》对吴中区的调查结果：调查区域主要有6种生态系统类型，分别是森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统。按照生态系统类型II级划分，森林生态系统包括混交林、经济林、阔叶林、针叶林、竹林；灌丛生态系统包括阔叶灌丛；草地生态系统为草丛；湿地生态系统为河流、坑塘水面；根据《苏州太湖国家旅游度假区环境影响跟踪评价报告书》共鉴定出蕨类植物有5科5属5种，包括3种陆生植物，即节节草、海金沙和井栏边草，2种浮水植物，即槐叶苹和满江红。裸子植物有5科7属10种，均为栽培植物，主要有池杉和落羽杉2种耐水湿的乔木。被子植物91科231属298种，其中最多见的挺水植物是芦苇，其次是水烛，最多见的浮叶植物是红花睡莲，最多见的沉水植物是鱼草，最多见的湿生乔木为垂柳。

经现场调查，本工程沿线主要为农田生态系统及人工种植的林木、灌丛、草地，植被类型相对简单，以人工绿化栽培类型为主，白茅、小飞蓬、狗牙根等草丛常见于路边、撂荒地及河堤，河岸边分布有芦苇、荪、喜旱莲子草（水花生）等水生植被；评价区分布有人工种植的杨树、刺槐及樟树等绿化林。在野外实地踏勘和卫星图片识别的基础上，结合评价区地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价范围内植被划分为灌草丛、水生植被、栽培植被等3种主要类型。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年第15号），项目评价区未发现国家级重点保护野生植物。项目评价区域主要植被类型是农田植被体系。

项目沿线属暖温带季风性气候，四季分明，有利于野生动物的生存，随着地理环境的人为改变种类和数量大量减少。

沿线栖息的野生动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类。沿线地区现有的小型动物如野兔、蛇等都是定居性的小型动物，对生活区域的要求不太严格，也没有季节性迁移的生活习惯。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021年3号），项目评价区未发现国家级重点野生保护动物，拟建项目所经地区动物以家禽、家畜为主。

### 3.5 水生生物

吴中区地处著名的江南水乡，属淀泖和湖滨水系，区内河港纵横，湖泊众多，主要河道有京杭运河、吴淞江、胥江、苏东河、浒光河、木光河等，主要湖泊有太湖、澄湖、独墅湖、石湖等。这些河道、湖荡连接贯通，构成了发达的河网水系。项目评价区域内主要河流苏东河宽 40~30m，河底高程 2~3m。

项目评价区域内主要包括浮游植物、浮游动物、底栖生物、大型水生植物和鱼类。浮游植物多以硅藻、蓝藻、绿藻为主；浮游动物种类多见于枝角类、毛颚类和十足类，评价区域内生物群落结构极为单一；底栖动物中软体类动物出现的种类最多，其次为多毛类和甲壳类；主要鱼类包括草鱼、青鱼、赤眼鳟、翘嘴鲌、蒙古鲌、鲫、鲤等。根据现场调查与资料查阅，项目评价范围内不涉及自然产卵场、索饵场、越冬场以及洄游通道等敏感区。

## 4 生态影响预测与评价

本项目新增永久用地合计 4.4161 公顷，其中农用地 0.8615 公顷（旱地 0.2009 公顷、乔木林地 0.1037 公顷、其他林地 0.4456 公顷，其他草地 0.1113 公顷），道路用地 3.2991 公顷，河流水面 0.2308 公顷（其中涉及吴淞江重要湿地 0.0807 公顷），建设用地 0.0247 公顷。临时用地约 0.2 公顷（主要为草地和绿化用地，不在吴淞江重要湿地设临时用地）。

### 4.1 对生态功能区的影响分析

通过《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》和《苏州市吴中区 2021 年度生态空间管控区域调整方案》、吴中区“三区三线”划定成果的调查可知，本项目部分线路跨越吴淞江重要湿地，涉及面积 0.0807 公顷。

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），重要湿地管控要求为：“国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为”。

根据《苏州市人民政府关于报送东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）不可避让江苏省生态空间管控区域论证意见的函》（苏府函〔2024〕16 号）（见附件二）：

经市资源规划局、生态环境局、园林绿化局等单位专题论证，该项目不可避让生态空间管控区域，不破坏生态功能，符合生态空间管控区域管理要求，可以建设占用。具体议定事项如下：一、在符合现行法律法规前提下，上述项目符合《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142 号）中“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设”，也符合《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）中对生态功能不造成破坏的有限人为活动。二、本项目选址选线有其必要性和合理性，线路走向唯一，在符合现行法律法规的前提下，可以无害化形式占用生态空间管控区域。同时应采取有效生态环保措施，确保项目建设和运行不破坏生态功能，并按照相关法律法规要求，办理相应的审批手续。

根据上文可以看出，本项目不可避让“吴淞江重要湿地”，不破坏生态功能，符合

生态空间管控区域管理要求。但应采取有效生态环保措施，确保项目建设和运行不破坏生态功能。

项目采用桥梁方式跨越吴淞江重要湿地，跨越位置位于张巷港与吴淞江汇流处张巷港一侧，不位于吴淞江主航道上。评价要求采用围堰施工工艺，并建议桥梁施工应尽量选择枯水季节，在桥梁设计时尽量减少水下桥墩数量，以避免桥梁桩基的水下施工。严禁在重要湿地内增设排污口，包括临时排放口。施工期制定严格环保措施，如：“禁止倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；禁止猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物；严禁取用或者截断湿地水源”等；营运期做好“报告表”中提出的各项风险防范措施，如“提高桥梁防撞等级、设置桥面径流系统、设沉淀池”等，在做好上述要求后，可有效降低对吴淞江重要湿地的影响。

## 4.2 土地资源的影响分析

### （1）工程永久用地

工程永久占地共 4.4161hm<sup>2</sup>，不占用基本农田。占地类型有建设用地、农用地和未利用地。

工程永久占地将改变原有土地的使用功能，将使沿线区域耕地减少，特别是对征地涉及到的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均耕地及农业产出，工程设计中按照有关标准予以补偿，以减轻对农业生产的影响。

表 4.2-1 项目永久占地类型一览表

工程	用地类型		永久占地面积	单位
东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目	农用地	耕地	0.2009	hm <sup>2</sup>
		林地	0.5493	hm <sup>2</sup>
	建设用地	工矿用地	0.0247	hm <sup>2</sup>
		交通用地	3.2991	hm <sup>2</sup>
	未利用地	未利用土地	0.2308	hm <sup>2</sup>
		其他土地	0.1113	hm <sup>2</sup>
合计			4.4161	hm <sup>2</sup>

### （2）工程临时用地

临时占地主要是施工营地（施工营地、临时堆土场）和施工便道。从建设单位和工可编制单位处了解，本项目沿线不设置取土场，缺方全部外购。根据本项目施工特点和沿线环境特征，本项目临时工程占地面积约 0.2hm<sup>2</sup>，为材料堆场、临时堆土场、施工期停车场等临时工程合建。占地类型为草地和绿化用地，施工结束后，将原状恢复。

### （3）时效性分析

工程永久用地为主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能将会发生改变；临时用地则在主体工程完工后归还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，大部分临时用地通过采取适当措施可逐步恢复至原有使用功能。

#### （4）土地利用格局影响分析

工程永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，原有耕地、林地等农地形的利用形式将转变为以交通运输为主体的城镇建设用地。

本工程虽占用耕地，但工程整体呈线性分布于沿线地区，线路横向影响范围较狭窄，因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使交通运输面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是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，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。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

### 4.3 对植被的影响分析

#### 4.3.1 施工期对植物资源的影响

##### （1）永久占地对植被的影响

永久占地会使沿线的植被受到破坏，从本项目占地类型看，受到项目直接影响的植被类型主要是农作物植被和少量林地植被。工程占地一方面使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的；另一方面建设征地将破坏区域植被，使其失去原有的自然性和生物生产力，降低景观的质量与稳定性。

本项目永久占地范围内的植被主要为加杨、水稻、小麦等区域常见植物，而且占地面积在整个区域生态环境中的比例较小，不会对植物多样性产生影响，对区域植被景观质量和稳定性影响也很小。

##### （2）临时占地对植被的影响

本项目临时用地中，施工营地在工程结束后全部恢复原状，临时占地对植被的破坏是暂时的。待施工结束后，原有植被将得到恢复。

##### （3）生物量损失量及绿化恢复量估算

工程永久占地和临时占地导致的植被生物量损失按下式计算：

$$C_{\text{损}} = \sum_{i=1}^n QiSi$$

式中： $C_{损}$ ——总生物量损失值，kg；

$Q_i$ ——第  $i$  种植被生物生产量，kg/亩；

$S_i$ ——占用第  $i$  种植被的土地面积，亩。

公路主体工程完工后，临时用地得以恢复植被，并会对沿线的边坡等采取绿化措施，也可以补偿项目实施造成的生物量损失，分别计算施工期和项目运营后植被恢复量，结果见下表。

表 4.3-1 本项目占用土地生物量表

植被类型	单位面积生物量(kg/亩)	施工期生物量损失				运营期植被恢复			
		永久占地		临时占地		临时用地植被恢复面积 (hm <sup>2</sup> )	临时用地植被恢复量 (t/a)	绿化补偿面积 (hm <sup>2</sup> )	绿化补偿量 (t/a)
		占地面积 (hm <sup>2</sup> )	年生物量损失量(t)	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	年生物损失量(t)				
耕地	1800	0.2009	5.42	0	0	0	0	0	0
林地	2500	0.5493	20.6	0	0	0	0	0	0
其他用地	300	0.1113	0.5	0.2	0.9	0.2	0.9	0	0
绿化补偿	800	0	0	0	0	0	0	0.144	1.728
总计	/	0.8615	26.52	0.2	0.9	0.2	0.9	0.144	1.728

由计算结果可知施工期永久占地和临时占地造成的生物量损失分别是 26.52t/a 和 0.9t/a,运营期临时用地恢复植被和种植绿化,项目建设造成的生物量净损失为 24.792t/a。

由于植被损失面积与路线所经地区相比是极少量的,而公路绿化又在一定程度上补偿部分损失的植被。总体看来,损失的生物量较小,影响相对较小,对整个评价区域自然生态系统而言属于可承受范围内。

#### (4) 对沿线陆生植物多样性的影响

由于地表工程建设等因素,造成植物生境的破坏,使得植被覆盖率降低,植物生产能力下降,生物多样性降低,从而导致环境功能的下降,使评价范围内的总生物量减少,对局部区域的生物量有一定影响。根据现场调查,工程建设破坏的植被以人工生态系统为主,破坏所在地现存的植物物种是周边地区常见的物种,主要为杨树等,生态调查未发现区域范围内有受保护的珍稀植物。只要项目注意及时利用当地植物物种进行复垦绿化,不会对当地及邻近地区植物种类生存和繁衍造成影响。对整个地区生态系统功能和稳定性不会产生大的影响,也不会引起物种损失。

#### (5) 生态系统结构完整性和运行连续性的影响

拟建公路沿线区域主要为林地、旱田等。项目占用的林地主要为人工种植的杨树等,

占用面积较小，通过行道树、绿化等对破坏的植被进行补偿，预计对生态系统结构、运行连续性影响较小；对于农田生态系统来说，由于沿线农田广布，公路建设占用耕地数量较少，不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，因此农田生态系统的结构不会破坏，农田生态系统的持续生产能力不会下降，系统的运行连续性不会破坏。

综上所述，本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生较大变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，在充分在做好生态保护，采取必要的生态补偿措施后，对生态功能的整体影响可以接受。

#### 4.3.2 运营期对植物资源的影响

##### （1）边缘效应的影响

公路建成后，永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，土地利用类型转变为建筑用地类型。由于边缘效益，在公路隔离栅外大约 60m 范围的林内，群落物种组成和结构将产生一定的变化，林下耐阴的常绿灌木以及草本将逐渐被阳生或半阳生植物所替代，而林缘外侧的空地将会被强阳生的灌木和杂草占据。农业种植区，由于植物种类和群落结构较为单一，受本项目建设引起边缘效应的影响较小，可以忽略。

##### （2）外来物种对当地生态系统的影响

运营期各种运输车辆可能会无意中将外来物种带进本区域。由于部分外来物种在当地缺少天敌，能更好地适应和利用被干扰的环境，可能导致当地类似生态位的物种种类和数量的减少，尤其是当外来入侵物种大面积占用可利用土地，造成当地本土植被的衰退。目前入侵植物种类主要有水葫芦、喜旱莲子草等植物。根据调查，拟建项目里程为 720m，外来物种入侵对项目区的影响较小。

### 4.4 对动物资源的影响分析

#### 4.4.1 施工期影响分析

施工期用地会占用沿线区域部分耕地、林地，破坏土地附生植被、硬化土壤，将野生动物从原有的庇护场所或栖息环境中驱离；施工期新建的路基、桥梁等工程场地呈线性分布，开辟了有异于周围环境的景观廊道，在一定程度上可能会对两侧动物的活动产生阻隔；此外，施工营地产生的噪声、振动、水污染、粉尘污染和光污染也会对周边野生动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分野生动物的生存产生一定的不利影响。

施工占地对陆生动物的影响：

### （1）对两栖类和爬行类动物的影响

两栖类和爬行类动物一般生活在滨水性的杂灌树丛或沟渠旁潮湿林带，沿线河流、水塘是其适宜的栖息环境。由于项目所在区域河道纵横、水网密布，施工期对两栖类和爬行类动物的影响主要集中在跨河桥梁施工地段。岸边桥梁基础和墩台施工会占用一定数量的土地，破坏动物的栖息环境，此外施工噪声、振动也会对栖息的两栖类和爬行类动物产生驱赶，但由于桥梁施工用地横向拓宽范围有限，除施工营地外沿河道区域还有大量的相似生境可以为野生动物生存提供替代生境，因此桥梁施工对两栖类和爬行类动物的影响较为有限。

### （2）对鸟类的影响

随着施工人员的进入，鸟类赖以生存的农田或林地等栖息场所丧失，施工噪声、夜间施工照明对鸟类栖息、繁殖的干扰会迫使鸟类离开原有栖息场所。鉴于本项目沿线区域留鸟多为常见农田种类，而平原区农田及防护林较多，有可供鸟类选择的替代环境，因此施工扰动虽对施工营地周边鸟类活动产生一定的不利影响，但不会对其栖息环境造成毁灭性的破坏，对鸟类的影响是可以接受的。

### （3）对兽类的影响

施工期对兽类易产生影响的是路基工程。路基深挖或高填，均会对小型兽类的活动产生阻隔，切断活动通道或分割栖息环境。本工程位于平原区，区域受人为活动影响程度较大，主要为耕地分布，施工对兽类栖息环境的破坏或分割，会迫使其向类似生境条件下转移，由于周边可替代的环境较多，在一定程度上可以减缓施工对其的不利影响。

总体分析，施工期活动会对所在区域动物栖息环境产生扰动，迫使动物离开原有栖息环境迁移，但上述动物均属于区域内常见的农田动物种类，可以在工程所在区域的其他范围内寻找到相同和替代的生境，不会面临因栖息环境扰动带来的种群灭绝。公路属于线性工程，施工影响的范围局限在离中心线位一定范围内，路基或桥梁下部施工期一般在2年以内、时间较短，故工程建设对陆生野生动物等影响在时间和空间维度上都是较为有限的。

## 4.4.2 运营期影响分析

### 1、阻隔影响分析

本项目为线性工程，由于廊道效应的影响，将对野生动物的活动形成屏障作用，切割其生境，对野生动物的觅食、交配等产生一定影响。本项目设置有桥梁、涵洞，野生动物可通过桥梁、涵洞进行活动交流，且本项目路线较短，工程建设及其运营对野生动



物的阻隔作用影响轻微。

## 2、环境污染对动物的影响

营运中产生的噪声、废气、路面径流等将对路侧动物的生存环境造成一定的污染；交通噪声、车辆灯光等则会对动物栖息与繁殖产生一定的不利影响，使部分动物在选择生境和建立巢区时回避路侧区域，但是区域内类似可替代生境较多。

## 4.5 对水生生态的影响分析

### 4.5.1 水域施工对水生生态的影响

涉水桥墩施工可能造成桥墩处局部水域悬浮物浓度增加。河床底质是河流水体中的悬浮物物质长期沉积的产物，其组成与该地区的气候、地质地理、水文、土壤及水体污染历史密切相关。桥墩施工时，由于人为活动加强，作用频繁，对部分底泥起了搅动作用，使少量底泥发生再悬浮。施工运输过程也会使少量泥砂落入水中，造成泥砂悬浮。

上述两个作用加之水流扩散等因素，在一定范围内使水体浑浊度增加，泥沙含量相应增加。

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

尽管施工所在区域水体中悬浮物的增加会对水生生态尤其是浮游生物产生一定的影响，但由于桥墩施工作业均在围堰内进行，因此这种影响是暂时的、局部的。施工造成的悬浮物浓度增加的影响范围仅限于围堰内，不会影响到河流的水质。当施工结束后，水体浑浊将逐渐消失，水质将逐渐恢复，随着围堰的拆除，随之而来的便是生物体的重新植入。根据资料表明，浮游生物体的重新建立所需时间较短，一般只需几周时间。施工作业属于短期行为，施工结束后，水生生物将在一定时间内得以恢复。

### 4.5.2 对浮游生物和底栖生物的影响

工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自于桥墩的水下基础施工。桩基作业产生的扰动会造成底质的再悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床，将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失，引

起一定的生物量损失。

本工程水中墩采取钢围堰施工，对水体扰动较小，不会对浮游藻类、浮游和底栖动物产生太大影响。桥位所在河道段物种存在较大相似性，工程建设不会造成物种消失或种群灭绝。

#### **4.5.3 对鱼类的影响分析**

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，它们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。

此外，工程建设人员的人为破坏如捕捞会对鱼类资源造成不利影响。

本项目属于线性工程，工程对鱼类的影响只局限于施工作业区域一定范围内，鱼类择水而栖迁到其它地方，不会对当地渔业资源产生较大的影响。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该区域鱼类种类、数量的影响不大。

## 5 生态环境保护措施

### 5.1 施工期生态保护措施

#### 5.1.1 土地资源保护措施与建议

开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，既少占农田、林地，又方便施工。

严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被；

路基施工前，对土壤肥沃、耕作条件较好、土地产出率较高耕作层进行剥离，将剥离的耕作层用于新的垦造耕地，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦；

施工图阶段优化设计方案以实现少占土地，在确保耕地保有量、永久基本农田面积不减少，建设用地总规模不突破前提下，对现行土地利用总体规划进行局部修改；凡因公路施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

#### 5.1.2 生态敏感区保护措施

（1）施工废水经处理后回用，不得排入张巷港、吴淞江河道内；施工营地应远离吴淞江重要湿地，施工人员产生的生活污水纳入市政污水管网进污水处理厂处理；

（2）建材（包括废弃建材）、弃渣、生活垃圾的堆放、弃置点必须经地方环保部门的同意，并远离吴淞江重要湿地，严禁乱堆、乱弃，物料堆场必须配以相应的遮盖措施，防止受雨水径流冲刷进入吴淞江；

（3）评价要求采用围堰施工工艺，并建议桥梁施工应尽量选择枯水季节，在桥梁设计时尽量减少水下桥墩数量，以避免桥梁桩基的水下施工。降低对吴淞江重要湿地的影响；

（4）禁止向吴淞江重要湿地倾倒、堆放固体废弃物；

（5）加强施工管理，禁止猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，严禁取用或者截断湿地水源。

#### 5.1.3 临时工程用地设置要求及恢复措施

##### 1、施工营地防治措施

施工营地为材料堆场、临时堆土场、施工期停车场等临时工程合建，在施工建设期间，由于施工机械及人为活动频繁，埋压和扰动破坏了原生地貌及植被，施工营地的硬

化及残留的废砂石，都将使土壤结构发生变化，土地生产力降低。因此，为改善区域生态环境，减少水土流失，在工程施工期间和施工结束后，都须实施有效的植被恢复措施。

预防控制措施：本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。

本次施工营地占用的临时用地均按照原地貌进行恢复。施工前剥离表土，集中堆放，并采取临时拦挡和苫盖措施。施工结束后，占用既有场地的临时设施，施工结束后，清理场地交付产权人；占用其他类型土地的，进行土地整治，回覆表土，植乔灌草恢复植被或复耕。施工营地外围设置临时排水系统。

## 2、表土场、弃土环保措施

本项目对永久征地范围内的耕地、林地等表层熟土进行表土剥离。本项目挖方清表土、路基挖方和清淤土方，由于清表土、清淤土方、路基清表土不能用于路基填筑，临时弃方不进行道路施工回填，由当地建设部门协调以作他用，或运送至政府指定渣场，不设置专门的弃土场。

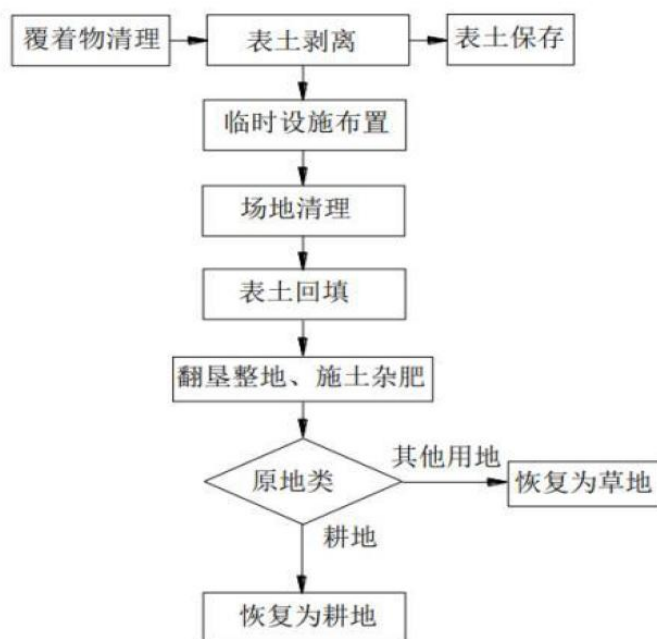


图 5.1-1 施工营地措施布置流程图

### 5.1.4 植物资源保护措施与建议

施工过程中应加强管理，保护好施工营地周围植被。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，复垦还耕或绿化。

施工临时便道尽量利用既有公路及乡村道路，尽量减少对农作物和地表植被的扰动、破坏，新建和整修道路，施工结束后恢复原状。

工程建设导致的农业植被损失，将由建设单位缴纳耕地开垦费用后，由国土部门进行异地开垦或其他处理，可保证工程实施后评价区域内农作物生物量不减少。

### 5.1.5 动物资源保护措施与建议

做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失；合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。鸟类和兽类大多是晨、昏及夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏及夜间施工等；对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境破坏。

### 5.1.6 生态补偿措施

本项目生态补偿措施主要为植被补偿措施，分主体工程 and 临时工程分别进行。

#### 1、主体工程绿化补偿

在征地范围内公路边坡栽植适宜的乔、灌、草植物，用于边坡防护和生态环境恢复，费用计入主体投资。

#### 2、临时工程生态补偿

本项目施工营地采用恢复原貌的生态补偿措施。

### 5.1.7 水土保持措施

根据拟建公路工程的特点以及沿线地形、地貌和沟道情况，项目建设区水土流失防治将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合，以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点保护各防治区的表层耕植土，便于后期植被恢复或复耕；以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。具体内容如下：

#### 1.管理措施

①合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，减少水土流失。

②施工营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。

③黄沙、石灰等物料堆配有专人看管，下雨时应覆盖防护物，减少水土流失。

④雨季施工时，应加强与气象部门联系，制定雨季施工计划。

⑤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

①对路基采用逐层填筑，分层压实的施工方法，在填筑路堤的同时进行边坡排水和防护工程，路基工程尽量采用机械化作业。

②路基施工前在路基两侧开挖临时排水沟，排水沟采用梯形断面 30cm×50cm，内坡比 1:1，沟壁夯实，结合地形在排水沟处设沉砂池，沉砂池设计为 3m×2m×1.2m，内坡比 1:1，水流经沉砂池后，排入附近的自然沟道；尽量做到公路的排水防护系统与公路建设同步实施。

③为保证路基及边坡的稳定，填方、挖方路段应根据地形地质及填挖高度采用不同的防护措施。视具体情况分别采用浆砌片石坡面防护、草皮护坡、挡土墙及护面墙等形式进行坡面防护。路堤边坡、桥梁工点等处视路堤高度及填料性质、水文条件，分别采用护脚、挡土墙、拱形护坡、浆砌片石护坡、护坡道和撒草籽等防护形式。

④路基、施工营地等的耕作表土进行集中收集与堆放，在表土堆放场地应选择较平缓处，并对表土堆放的四面坡脚均采用装土编织袋挡墙进行临时性防护，对于土堆裸露的顶面和坡面，需要进行压实或拍实处理，然后播种苜蓿草籽以保持养分并固着土壤颗粒。最后，覆土工作结束后，对于临时堆置表土占用的土地必须进行植被恢复，以防止人为增加新的水土流失。

⑤雨季填筑路堤时，应随填、随压，以保证路堤质量。每层填土表面成 2~5%的横坡，并应填平，雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，做到不积水。对水土流失易发路段，应尽量避免雨季施工；不能避免时，应保证施工期间排水畅通，不出现积水浸泡施工面的现象，如防护工程不能同时开展时，对边坡及施工面应采取加盖防水雨布等防护措施。

## 3.分区防治措施

### （1）路基工程区防治措施路基临时排水

①路肩挡水土埂：在路基施工中，在填方路肩边缘顺路肩设置底宽 0.5m、顶宽 0.3m、高 0.25m 的挡水土埂，防止汇流直接下泄冲毁路基。

②临时边坡排水沟及沉砂池：沿线路纵向每间隔 100m 在路基边坡上设置一临时性

边坡排水沟，排泄路面上的集中汇流，与工程设置的纵向排水沟相连，采用梯形断面，底宽为 40cm，边坡 1:0.75，深 40cm。排水沟采用 10 年一遇防洪标准，经核算，断面能满足排水要求。纵向排水沟每隔 400m 设土质沉砂池，其尺寸为：1.5m×3m×1m，以沉降径流泥沙，降低径流流速，施工期沉砂池中淤泥应定期清运。

填方路基边坡临时覆盖和拦挡：填方路基施工结束后，如不能及时进行边坡防护工程的施工，遇汛期可采用密目网对路基边坡进行苫盖，以防降雨、径流对路基边坡形成的溅蚀、面蚀和冲蚀。

表土剥离及临时堆置：主线路基填筑前需剥离表层的耕植土，路基表土剥离，用作路基绿化种植土，临时堆放于路基占地范围内，并采取临时防护措施。临时堆放时耕植土堆放边坡控制在 1:1.5 左右，堆高 3.0m 左右，采用填土草袋临时防护，袋装土采用开挖的土方装填，编织袋防护高度 1.5m。为了减少堆放过程中因降雨击溅造成的水土流失，而且路基施工历时久，表土堆体极易产生水土流失，在堆体表面撒播狗牙根草籽进行临时防护，以增加防治效果。对于路基填方所需土方的暂存（缓冲），临时堆土场应设在路基工程用地界内，必要时应采取临时拦挡措施，并采取临时排水措施。

## （2）施工营地防治措施

### 1) 工程措施：

①排水沟工程：在施工营地周围开挖排水沟，采用 50×50cm 梯形断面土质排水沟，边坡 1:1，内壁夯实。

②土地整治：施工完毕后清除施工营地硬化层 10cm，并返还表土，进行土地整治后归还当地进行复耕。

### 2) 临时措施：

施工前先将场地的表土剥离，厚度 30cm，堆放于场地一角，堆高不大于 3m，边坡比为 1:1.5，其周围设装土编织袋临时拦挡，梯形断面，高 50cm，上底宽 50cm，下底宽 150cm。

### 3) 植物措施：

本工程实施时段近 2 年，因此需对临时堆土采取防护措施，对施工前场地堆放的表土表面撒播狗牙根草籽。

## （3）施工便道区防治措施

施工期防护及管理措施对于开辟施工便道过程中新产生的废渣必须及时清除，运至附近临时场地统一进行处置，与临时场地表层土一起堆放，禁止随处乱弃。施工期间做

好施工便道的防、排水措施，如临时土质边沟（必要时需铺砌石块以减少沟底和沟岸土壤的冲刷）等。除此以外，为防止施工期间施工车辆随意碾压，破坏原地表植被，增加水土流失，在施工过程中严格规定行车通道，避免破坏施工便道沿线的植被和生态。施工结束后进行恢复。

①工程措施：待施工结束后需将道路表层硬化物清除，并采取土地整治措施。

②临时措施：为防止坡面径流对路面的冲刷，拟设置简易排水沟。排水沟设计标准采用 10 年一遇防洪标准。

## 5.2 营运期生态保护措施

（1）营运期吴淞江重要湿地保护措施：做好环评中提出的各项风险防范措施，如“提高桥梁防撞等级、设置桥面径流系统、设沉淀池”等，降低营运期对吴淞江重要湿地的影响；

（2）公路营运管理部门必须强化绿化苗木的管理和养护，确保公路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化+景观等环保功能。

（3）配备专业技术人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

（4）在营运初期，雨季来临时需要为植草防护的边坡进行覆盖薄膜等防护措施，防止暴雨冲刷导致植物脱落，失去防护功能。



## 6 生态环境影响评价结论

### 6.1 工程概况

东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目西起南湖路快速路东延工程（在建）4 标段东端（东经 120 度 48 分 5.436 秒，北纬 31 度 16 分 14.884 秒），采用“高架主线+地面辅道”形式继续向东，终点至三姑路（东经 120 度 48 分 32.926 秒，北纬 31 度 16 分 15.215 秒）。主线长约 310m，设计车速 80km/h；地面道路长约 720m，设计车速 60km/h。主线道路等级为城市快速路；地面道路等级为城市主干路，因本项目地面路段为规划 S343，因此兼顾一级公路标准。项目总投资：25000 万元，其中环保投资 140 万元。

### 6.2 生态环境现状

（1）项目所在区域属于主体功能区划中优化开发区域中的适度发展区域。

（2）项目部分线路跨越吴淞江重要湿地，涉及面积 0.0807 公顷。

（3）土地利用：项目评价范围内主要土地类型为耕地、林地、草地、滩涂等。

（4）陆生生物：本工程沿线主要为农田生态系统及人工种植的林木、灌丛、草地，植被类型相对简单，评价区不涉及国家级重点保护植物。沿线栖息的野生动物中，未发现大型的或受国家保护的野生动物种类，沿线地区现有的小型动物如野兔、蛇等都是定居性的小型动物，对生活区域的要求不太严格，也没有季节性迁移的生活习惯。

（5）水生动物：项目评价区域内主要包括浮游植物、浮游动物、底栖生物、大型水生植物和鱼类，项目评价范围内不涉及自然产卵场、索饵场、越冬场以及洄游通道等敏感区。

### 6.3 生态环境影响分析及污染防治措施结论

（1）在严格按报告要求做好对吴淞江重要湿地的保护措施后，可有效降低对吴淞江重要湿地的影响。

（2）本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

（3）施工期用地会占用沿线区域部分耕地、林地、草地，破坏土地附生植被、硬化土壤；施工营地产生的噪声、振动、水污染和粉尘污染也会对周边动物产生驱赶作用，迫使其远离施工区域，从而对部分动物的生存产生一定的不利影响。但考虑沿线区域可

供动物栖息的生境众多，工程建设对动物生存的影响相对有限。

本项目对沿线的两栖、爬行动物的原有生境和生存活动有一定的分离和阻隔的作用。由于评价区人为活动频繁，未发现大中型兽类活动，中小型动物完全可以利用涵洞等作为通道，而且桥梁下方仍是天然的动物通道。因而拟建公路产生的动物阻隔效应较小。

（4）本项目占用农田导致人均耕地减少，比例较小。为此，本项目会局部改变影响区各乡镇的土地利用现状，使耕地的绝对数量减少，建设单位应会同当地政府一起切实做好土地调整和征地补偿工作，采取适当的措施减轻耕地减少带来的不良影响，尽量减少不利影响，保证项目区域耕地数量，确保沿线农民生活质量不下降。

（5）本项目临时工程占地面积预计共 0.2hm<sup>2</sup>，全线不设置取、弃土场。施工期做好大气环境、水环境、噪声环境和固体废物的保护措施，施工结束后及时进行场地恢复工作。

#### **6.4 生态环境评价总结论**

综上所述，项目在建设过程中，按照本环评报告提出的要求对生态环境采取相应的保护措施，项目的建设不会对选址区域的环境造成大的影响，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。

东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目

噪声专项评价

苏州市吴中区交通运输局

苏州市吴中区交通工程建设服务中心

二零二四年十月

# 目 录

1 项目概况 .....	- 1 -
1.1 项目基本情况 .....	- 1 -
1.2 项目工程情况一览表 .....	- 2 -
1.3 本项目周围环境概况 .....	- 2 -
2 声环境影响评价适用标准 .....	- 3 -
2.1 编制依据 .....	- 3 -
2.2 评价目的 .....	- 4 -
2.3 环境影响识别 .....	- 4 -
2.4 评价因子筛选 .....	- 4 -
2.5 声环境质量标准 .....	- 4 -
2.6 噪声排放标准 .....	- 5 -
2.7 声环境影响评价工作等级、评价范围 .....	- 5 -
3 声环境工程分析 .....	- 6 -
3.1 施工期 .....	- 6 -
3.2 营运期 .....	- 6 -
4 声环境质量现状与评价 .....	- 9 -
5 声环境影响预测与评价 .....	- 11 -
5.1 施工期声环境影响分析 .....	- 11 -
5.2 营运期声环境影响预测评价 .....	- 12 -
6 噪声污染防治措施评述及可行性论证 .....	- 24 -
6.1 施工期 .....	- 24 -
6.2 营运期 .....	- 25 -
7 环境管理与监测计划 .....	- 27 -
7.1 环境管理 .....	- 27 -
7.2 环境监测计划 .....	- 28 -
8 声环境影响评价结论 .....	- 29 -

# 1 项目概况

## 1.1 项目基本情况

角直位于苏州市吴中区，北靠吴淞江，与胜浦隔江相对，南临澄湖，西接苏州工业园区，东衔昆山南港镇。2021年市委办公室、市政府办公室印发《关于推进苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区建设的若干意见》，角直、独墅湖科教创新区、郭巷联合设立苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区，由吴中区和苏州工业园区两区属地管理，协同推进。

现状东方大道为穿越角直中心镇区的城市主干路，中环东线以西段落为南湖快速路（中环南线），东面直接对接角直古镇。南湖快速路东延工程包括吴中区西段、工业园区段、吴中区东段组成，其中吴中区东段(4标)位于吴中区角直镇境内，西起工业园区段东端，采用桥梁形式跨越苏申内港线后，沿东方大道跨中环快速路东段，新建吴淞江立交枢纽，继续以高架形式东延，已完工通车，过中环东线后预留高架断头，尚余3公里多的地面道路快速化的需求日趋紧迫。为此，苏州市吴中区交通运输局拟投资25000万元实施东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目。目前该项目尚未开工建设。

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）专项评价设置原则表，本项目为“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”，需编制噪声专项评价。

项目名称：东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目；

建设单位：苏州市吴中区交通运输局；

建设地点：西起南湖路快速路东延工程（在建）4标段东端（东经120度48分5.436秒，北纬31度16分14.884秒），采用“高架主线+地面辅道”形式继续向东，终点至三姑路（东经120度48分32.926秒，北纬31度16分15.215秒）；

项目类别：[E4813]市政道路工程建筑；

项目总投资：25000万元，其中环保投资140万元；

道路长度：主线长约310m，地面道路长约720m；

占地：本工程总用地面积约46666.7m<sup>2</sup>；

设计等级：主线道路：城市快速路；地面道路：城市主干路，因本项目地面路段为规划S343，因此兼顾一级公路标准。

## 1.2 项目工程情况一览表

本项目工程情况见表 1.2-1。

**表 1.2-1 本项目工程一览表**

序号	名称	单位	指标	备注
1	挖方	m <sup>3</sup>	34514	/
2	填方	m <sup>3</sup>	31221	
3	路面工程	m <sup>2</sup>	37880	/
4	桥梁工程	m <sup>2</sup>	20037.5	/
6	雨水工程	m	1280	雨水（含海绵城市）
7	交通工程	m	720	含交通标志标线、交通监控信号灯工程
8	照明工程	m	720	/
10	绿化工程	m	720	/
11	永久占地	亩	70	/
12	临时占地	亩	20	/

主要技术标准见表 1.2-2。

**表 1.2-2 主要技术标准**

序号	指标	标准
1	道路等级	主线道路：城市快速路；地面道路：城市主干路，因本项目地面路段为规划 S343，因此兼顾一级公路标准
2	路幅宽度	49.5m
3	机动车道宽度	主线道路：单向 3.75m+3.75m+3.5m； 地面道路：3.75m+3.75m+3.75m
4	设计车速	主线道路：80km/h；地面道路：60km/h；匝道 40km/h
5	桥涵设计安全等级	一级
6	桥涵设计洪水频率	1/100
7	桥涵设计使用年限	大、中桥 100 年；小桥、涵洞 50 年
8	主线长度	310
9	地面道路长度	720

## 1.3 本项目周围环境概况

本项目位于苏州市吴中区角直镇，西起南湖路快速路东延工程（在建）4 标段东端，终点至三姑路。项目沿线分布有驾校、花博园，其他为未利用地。建设项目周边环境状况详见附图 2。

根据现场踏勘，项目中心线两侧 200m 范围内无声环境保护目标。

## 2 声环境影响评价适用标准

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (6) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院[2017]第682号令，2017.10.1施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）。

#### 2.1.2 地方相关法律、法规

- (1) 《江苏省环境保护条例（修正）》，（1997年7月31日；江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议决定，停止执行《江苏省环境保护条例》第四十四条有关处罚权力的规定，该决定自2005年1月1日起实施）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省人大常委会，2018年5月1日）；
- (3) 《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018年修订版）的通知》（苏府[2019]19号）。

#### 2.1.3 其他相关技术文件

- (1) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）

#### 2.1.4 评价标准

- (1) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

#### 2.1.5 与项目有关的其他文件、资料

- (1) 《东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目建议书》；
- (2) 苏州市吴中区行政审批局《关于东方大道（角直段）快速化改造工程（一期）项目建议书的批复》（吴行审项建[2023]45号）；

(3) 建设单位提供的其他关于本项目的技术资料。

## 2.2 评价目的

在带来巨大经济和社会效益的同时，本工程的建设与营运，也将会对沿线区域声环境产生一定的负面影响。通过对该工程环境影响评价拟达到如下目的：

(1) 通过对该项目沿线的环境影响评价，从环境保护角度论证本工程建设的合理性。

(2) 通过公路沿线评价范围内自然环境的调查研究，针对本工程项目的施工、营运各阶段，预测对环境的影响，提出相应的优化环境和切实可行的环境保护措施及对策。

(3) 将环境保护措施、建议和评价结论反馈于工程设计与施工，为优化工程设计提供科学依据，以避免或减缓由于工程建设而导致的对周围环境的负面影响。

(4) 为该项目的施工期、营运期的环境管理，以及沿线的经济发展、城镇建设及环境规划提供科学依据。

## 2.3 环境影响识别

根据项目特点，在初步工程分析的基础上，对本项目产生的污染物对项目所在地的声环境造成的影响按照显著/轻微、正面/负面、不可逆/可逆、长期/短期进行环境影响因子识别分析，环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别矩阵表

工程行为		施工期噪声	营运期噪声
环境因素	声环境	-3	-3

注：0—无影响；1—轻微影响；2—一般影响；3—显著影响；“-”—不利影响；“+”—有利影响。

## 2.4 评价因子筛选

本项目声环境影响评价因子见表 2.4-1。

表 2.4-1 声环境影响评价因子表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
声环境	等效连续 A 声级 (LeqdB (A))	

## 2.5 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（2018 年修订版）的通知》（苏府[2019]19 号），当临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，则交通干线边界线（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）40 米范围内为 4a 类声环境功能区，其他区域为 2 类声环境功能区。根据现场踏勘，根据现场



踏勘，本项目沿线建筑均低于三层。因此，本项目以地面道路与人行道交界线外 40 米范围内为 4a 类声环境功能区，其他区域为 2 类声环境功能区。具体标准见表 2.5-1。

**表 2.5-1 声环境质量标准**

执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
			昼	夜
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a 类	dB(A)	70	55
	2 类		60	50

## 2.6 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523 -2011）标准。具体标准见表 2.6-1。

**表 2.6-1 施工期噪声排放标准 单位：dB（A）**

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

本项目营运期噪声主要为交通噪声，相应声环境功能区内需满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）限值要求。

## 2.7 声环境影响评价工作等级、评价范围

本项目声环境影响根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对拟建项目的声环境进行评价分级。判定依据见表 2.7-1。

**表 2.7-1 大气环境评价工作等级判据**

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，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 5 dB（A）以上（不含 5 dB(A)），或受影响人口数量显著增加时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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 3dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 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在 3 dB(A)以下(不含 3 dB(A))，且受影响人口数量变化不大时。

根据导则评价工作级别的划分原则，本项目位于 2 类声环境功能区，项目评价范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），营运期声环境为二级评价，评价范围为公路中心线两侧各 200m 范围。

### 3 声环境工程分析

#### 3.1 施工期

施工期噪声主要来自施工机械和施工车辆，包括道路施工时采用的挖掘机、推土机、装载机、混凝土振捣器、压路机、混凝土振捣器等；此外还包括施工材料、废弃渣土的运输车辆。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中“表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级”中的数据，施工过程中主要施工机械和运输车辆的噪声源强见下表。

**表 3.1-1 常用施工机械噪声源强（测试距离 5m） 单位：dB(A)**

施工阶段	序号	机械类型	距声源 5m	距声源 10m
土方阶段	1	液压挖掘机	82-90	78-86
	2	电动挖掘机	80-86	75-83
	3	推土机	83-88	80-85
	4	轮式装载机	90-95	85-91
	5	重型运输车	82-90	78-86
基础阶段	6	静力压桩机	70-75	68-73
	7	空压机	88-93	83-88
	8	风镐	88-92	83-88
结构阶段	9	混凝土振捣器	80-88	75-84
	10	混凝土输送泵	88-95	84-90
	11	商砼搅拌车	85-90	82-84
	12	各类压路机	80-90	76-86
各施工阶段	13	移动式发电机	95-102	90-98

#### 3.2 营运期

本项目营运期噪声为道路交通噪声。

##### ①行驶车速

本项目主线道路：80km/h，地面道路：60km/h。本项目主线道路为城市快速路，无大型车通行，地面道路为城市主干路兼顾一级公路，通行大、中、小型车。

根据与车辆实际行驶速度对比分析，本项目路段小型车行驶速度分别取设计车速 100%，中型车车速取设计车速 90%，大型车车速取设计车速 85%，夜间车速取昼间车速 95%。本项目中各型车的平均行驶速度取值见表 3.2-3。

##### ②辐射声级

各类型车车辆距行驶路面中心 7.5m 处的平均辐射声级  $L_{w,i}$ ，按下式计算：

根据《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护局开发监督司，北京大学出版社，1992 年），适用车速范围为 20~80km/h，本项目各类型车在参照点（7.5m 处）的

单车行驶辐射噪声级  $L_{oi}$ ，按下列公式计算：

$$\text{小型车: } L_{\text{小型车}} = 24 + 241gV$$

$$\text{中型车: } L_{\text{中型车}} = 38 + 251gV$$

$$\text{大型车: } L_{\text{大型车}} = 45 + 241gV$$

式中： $L_{\text{小型车}}$ 、 $L_{\text{中型车}}$ 、 $L_{\text{大型车}}$ —分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB(A)；

$V$ —表示各类型车的平均行驶速度，km/h。

大、中、小型车的分类见表 3.2-1。

**表 3.2-1 车型分类标准**

车 型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小型车	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中型车	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t≤载质量≤7t 货车
大型车	大型车	2.5	7 t<载质量≤20 t 货车
	汽车列车*	4.0	载质量>20 t 货车

注：本项目位于城市内，汽车列车极少，后文不再考虑。

本项目各型车辐射声级计算结果见表 3.2-3。

### ③小时车流量

根据项目建议书，本项目营运期各评价年份路段交通量结果如表 3.2-2 所示。

**表 3.2-2 项目年平均日交通量预测结果（pcu/d）**

序号	道路分类	2027 年	2035 年	2045 年	技术标准（km/h）
1	主线道路	45901	56504	65251	80
2	地面道路	16080	19794	22859	60

根据设计方案及相关资料，本项目计划于 2022 年开始施工，于 2026 年建成通车，故基准年为 2027 年，因此预测年限取运营初期 2027 年，运营中期 2035 年和运营远期 2045 年。

a、根据项目建议书，主线道路车型比小型车：中型车≈95：5，地面道路车型比小型车：中型车：大型车≈85：10:5

b、标准车当量数 PCU：1 辆小型车=1PCU，1 辆中型车=1.5PCU，1 辆大型车=2.5 PCU。

c、根据《中华人民共和国噪声污染防治法》，“昼间”是指 6：00 至 22：00 之间的时段，“夜间”是指 22：00 至次日 6：00 之间的时段。昼夜交通量比例 85：15。

根据项目建议书提供的数据，本项目道路车流量预测结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 公路/城市道路噪声源强调查清单表

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB					
		小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线道路	近期	2261	798	119	42	0	0	2380	840	80	76	72	68.4	/	/	69.7	69.1	84.4	83.9	/	/
	中期	2782	982	146	52	0	0	2928	1034	80	76	72	68.4	/	/	77.7	76.8	85.6	84.5	/	/
	远期	3213	1134	169	60	0	0	3382	1194	80	76	72	68.4	/	/	77.7	76.8	85.6	84.5	/	/
地面道路	近期	645	228	76	27	38	13	759	268	60	57	54	51.3	51	48.5	66.7	66.1	81.3	80.7	86.0	85.5
	中期	795	281	94	33	47	17	936	331	60	57	54	51.3	51	48.5	73.1	72.4	79.9	79.0	86.4	85.9
	远期	917	324	108	38	54	19	1079	381	60	57	54	51.3	51	48.5	73.1	72.4	79.9	79.0	86.4	85.9

## 4 声环境质量现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），一、二级评价声环境现状调查和评价主要内容为：

（1）调查评价范围内声环境保护目标的名称、地理位置、行政区划、所在声环境功能区、不同声环境功能区内人口分布情况、与建设项目的空间位置关系、建筑情况等。

（2）评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测，其余声环境保护目标的声环境质量现状可通过类比或现场监测结合模型计算给出。

（3）调查评价范围内有明显影响的现状声源的名称、类型、数量、位置、源强等。评价范围内现状声源源强调查应采用现场监测法或收集资料法确定。分析现状声源的构成及其影响，对现状调查结果进行评价。

本项目评价范围内无声环境保护目标。现状声源主要为现状东方大道道路交通噪声，源强调查采用现场监测法。根据导则要求“当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置选取应兼顾声环境保护目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。为满足预测需要，可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点”。本次环评在现状东方大道 4a 类区：一期项目起点处道路边界线外南侧 20m、一期项目高架终点处道路边界线外南侧 20m、一期项目地面终点处道路边界线外南侧 20m 为现状东方大道 4a 类区，以及现状东方大道 2 类区：一期项目起点处道路边界线外北侧 70m、一期项目高架终点处道路边界线外北侧 70m、一期项目地面终点处道路边界线外南侧 70m，布设监测 6 个点位了解各声环境功能区的声环境质量现状，项目的监测具有一定合理性和代表性。

评价期间委托苏州康恒检测技术有限公司对本项目声环境质量进行了现场监测，监测结果及评价如下：

监测时间：2023 年 12 月 9 日~2023 年 12 月 11 日；

监测点位：具体噪声监测点位布置示意图见附图 2；

监测项目：等效连续 A 声级（LeqdB（A））；

监测条件：2023 年 12 月 9 日昼间气象条件为，天气：晴，风速 2.1~2.7m/s；2023 年 12 月 9 日~10 日夜间，天气：晴，风速 2.6~2.9m/s。2023 年 12 月 10 日昼间气象条件为，天气：阴，风速 2.6~2.7m/s；2023 年 12 月 10 日~11 日夜间，天气：阴，风速 2.5~2.8m/s。。监测期间东方大道、三姑路正常通行，因此监测期间各监测点位主要受

东方大道、三姑路交通噪声以及该区域社会生活噪声的影响。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，连续测量 20 分钟的等效声级。

监测结果：监测结果详见表 4-1。

**表 4-1 环境噪声评价结果**

序号	监测点名称	监测值 dB(A)				标准值		超标量 dB(A)			
		2023.12.9~10		2023.12.10~11				2023.12.9~10		2023.12.10~11	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
N1	起点处道路边界线外南侧 20m	58.9	54.1	59.4	49.2	70	55	-	-	-	-
N2	起点处道路边界线外北侧 70m	58.2	49.1	57.5	48.5	60	50	-	-	-	-
N3	高架终点处道路边界线外南侧 20m	63.4	54.6	59.5	52.2	70	55	-	-	-	-
N4	高架终点处道路边界线外北侧 70m	57.5	48.3	56.0	48.6	60	50				
N5	地面终点处道路边界线外南侧 20m	64.3	51.8	55.9	50.1	70	55				
N6	地面终点处道路边界线外南侧 70m	55.2	48.3	53.5	46.6	60	50				

注：“-”表示未超标。

从上表可以看出，现状一期项目起点处道路边界线外南侧 20m、一期项目高架终点处道路边界线外南侧 20m、一期项目地面终点处道路边界线外南侧 20m 为现状东方大道 4a 类区，噪声环境现状能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类标准；一期项目起点处道路边界线外北侧 70m、一期项目高架终点处道路边界线外北侧 70m、一期项目地面终点处道路边界线外南侧 70m 为 2 类区，能够达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。

## 5 声环境影响预测与评价

本项目位于 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），营运期声环境为二级评价，评价范围为公路中心线两侧各 200m 范围。

### 5.1 施工期声环境影响分析

#### 5.1.1 施工噪声特点分析

噪声是交通工程施工期的主要污染因子，道路工程、管线工程和土方工程过程中使用的运输车辆及施工机械设备如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声产生源。鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据本项目施工计划，将执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），届时施工厂界昼夜噪声排放值将执行昼间低于 70dB(A)，夜间低于 55dB(A) 的标准，且夜间噪声最大值不得高于 15dB(A)。

此类噪声是建筑施工过程中产生的暂时性噪声，虽然多种施工机械噪声之间、以及施工运输车辆噪声和现有交通噪声会产生叠加影响，但这类噪声均为设备运行时产生的，在施工过程中各类设备为间歇工作，噪声实际影响将小于预测值。

#### 5.1.2 施工噪声影响预测

施工机械和施工车辆的噪声可近似视为声点源，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p$ ——距离为  $r$  处的声级，dB（A）；

$L_{p0}$ ——参考距离为  $r_0$  处的声级，dB（A）；

建筑施工场界噪声标准的评价量为等效声级，施工机械等效声级影响范围见下表中数据表明，打桩阶段的打桩机、结构阶段的混凝土搅拌机、轮式载机以及土石方阶段的平地推土机等设备的噪声较高，因此为了确保施工场界昼夜声级达标，应合理使用这类高噪声设备的时段及时长。

表 5.1-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

序号	施工阶段	机械名称	预测点距离（m）					达标距离（m）	
			5	10	20	50	100	昼间	夜间
1	打桩	液压打桩机	90	84	78	70	60	50	>200
2		钻机	84	78	72	61	51	30	140
3	结构	混凝土搅拌机	91	85	79	71	61	60	>200
4		混凝土泵	85	79	73	65	55	30	160

5		混凝土振捣机	84	78	72	64	54	30	140
6		轮式装载机	90	84	78	70	60	50	>200
7	土石方	轮胎式液压挖掘机	84	78	72	64	54	30	140
8		平地机	90	84	78	70	60	50	>200
9		推土机	86	80	74	66	56	35	180
10		振动压路机	86	80	74	66	56	35	180
11		双轮双振压路机	87	81	75	67	57	35	180
12		三轮压路机	81	75	69	31	51	20	100
13		轮胎压路机	76	70	64	56	46	10	60

由《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）可见，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。根据表 5.1-1 的计算结果，对照相应标准可见，除冲击式打桩机外的常用的施工机械昼间在 60m 外基本能够达到昼间标准要求，而夜间类似混凝土搅拌机等高噪声设备其达标距离要达到 200m 外。而且，在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大，噪声叠加增值约为 3~8dB(A)。

### 5.1.3 施工噪声影响分析

由表5.1-1分析可知，施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响。针对本工程位于苏州市建成区以内，因此严格禁止冲击式打桩机的使用，减少噪声超标影响范围。

施工过程中，建设单位应尽可能合理安排时间，对混凝土搅拌机等高噪声施工工种尽可能安排在昼间进行，并在场地周边设置2m高的围墙，作为简易屏障，减少对周边环境的影响。

同时应该对施工采用的空压机等高噪声设备加装隔声罩，起到隔声作用。参考现有移动隔声罩，其降噪效果可达到10dB(A)以上，则噪声影响范围可缩小到60m左右。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，必须与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，取得公众的理解。

另一方面，施工物料运输车辆行使产生的交通噪声也是不容忽视的。根据经验分析，运输车辆行驶噪声将对运输道路沿线两侧各50m范围内的声环境敏感点产生比较显著的污染影响。特别是夜间物料运输车辆会干扰居民生活。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取上述措施的情况下，施工期噪声产生的环境影响是可以接受的。

## 5.2 营运期声环境影响预测评价

### 5.2.1 预测方法



## 1、预测基本模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》中的公路（道路）交通运输噪声预测模型进行预测。

(1) 第*i*类车等效声级的预测模型：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10 \lg \left[ \frac{N_i}{V_i T} \right] + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left[ \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right] + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

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

$N_i$ ——昼间、夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

$V_i$ ——第*i*类车平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于300辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于300辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ ；

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

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；见图5.2-1所示；

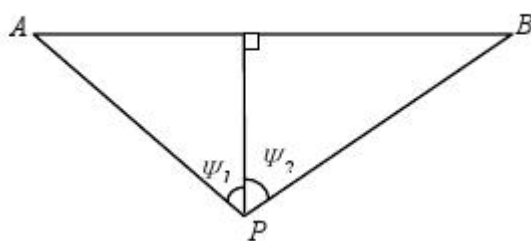


图 5.2-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）可按下式计算：

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

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

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

式中： $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

式中： $Leq(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$Leq(h)$  大、 $Leq(h)$  中、 $Leq(h)$  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。

2、修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量（ $\Delta L_1$ ）

①纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下列式计算：

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

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

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

式中： $\beta$ ——公路纵坡坡度，%。

②路面修正量（ $\Delta L_{\text{路面}}$ ）

不同路面的噪声修正量见表5.2-1。

表 5.2-1 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

注：表中修正量为 $(\overline{L_{OE}})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量( $\Delta L_2$ )

①障碍物屏蔽引起的衰减（ $A_{\text{bar}}$ ）

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。

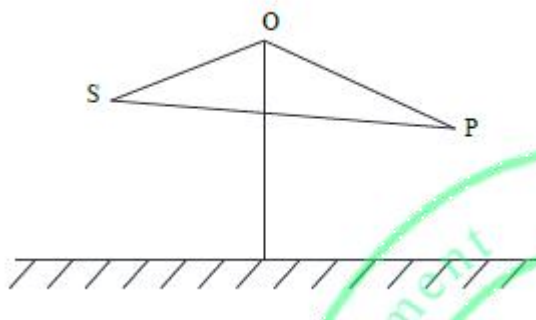


图 5.2-2 无限长声屏障示意图

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 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 $\lambda$ 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 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25 dB。

屏障在线声源声场中引起的衰减，无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar} = \begin{cases} 10\lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10\lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中：

f—声波频率，Hz；

$\delta$ —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。

在计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 ( $A_{bar}$ )可按下式近似计算：

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

式中：

$\beta$ —受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

$\theta$ —受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

$A_{\text{bar}}$ —无限长声屏障的衰减量，dB。

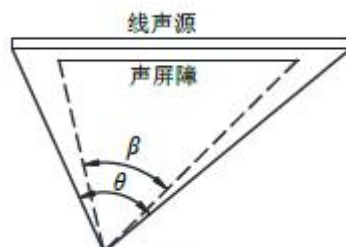


图 5.2-3 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

②大气吸收引起的衰减（ $A_{\text{atm}}$ ）

大气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中： $\alpha$ 为温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，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大气吸收衰减系数（见表 5.2-2）。本项目中取 $\alpha=2.4$ ； $r$ 为预测点距声源的距离； $r_0$ 为参考位置距声源的距离。

表 5.2-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 $\alpha$

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 $\alpha$ (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

③地面效应衰减（ $A_{\text{gr}}$ ）

地面类型可分为：

- (a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；
- (b) 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；
- (c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，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。本项目道路道路两侧主要为疏松地面。

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

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m；可按图5.2-4进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积（ $m^2$ ）；r，（m）；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

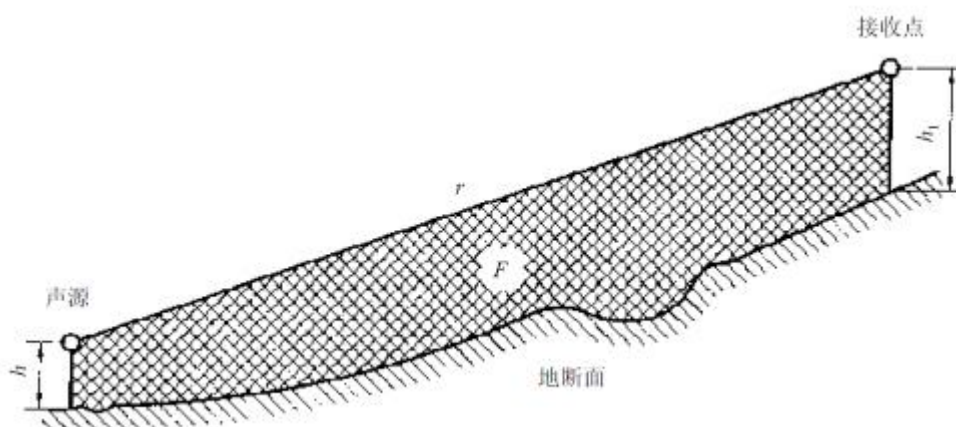


图 5.2-4 估计平均高度  $h_m$  的方法

④其他多方面原因引起的衰减（ $A_{misc}$ ）

绿化林带噪声衰减计算：

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5.2-5。

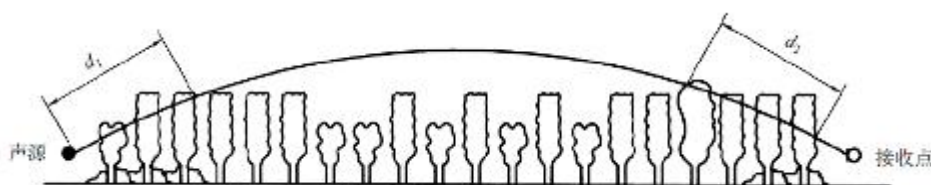


图 5.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离  $d_f$  的增长而增加，其中  $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算  $d_1$  和  $d_2$ ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表5.2-3中的第一行给出了通过总长度为10m到20m之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度20m到200m之间林带时的衰减系数；当

通过林带的路径长度大于200m时，可使用200m的衰减值。

**表 5.2-3 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减**

项目	传播距离 $d_r$ (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_r < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_r < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(3) 由反射等引起的修正量( $\Delta L_3$ )

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：

$$\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： $w$ —线路两侧建筑物反射面的间距， $m$ ；

$H_b$ —构筑物的平均高度， $h$ 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算， $m$ 。

## 5.2.2 预测参数确定

### 1、车辆辐射平均噪声级 ( $L_{oi}$ )

车辆行驶辐射噪声级（源强）与车速、车辆类型及路面特性（路面材料构造、粗糙度及坡度等）有关，车辆行驶辐射平均噪声级与车速关系式进行计算。车辆辐射平均噪声级见表3.2-3。

### 2、小时车流量 ( $N_i$ )

根据项目建议书提供的数据，本项目道路车流量预测结果见表3.2-3。

### 3、车速 ( $V_i$ )

本项目营运期的车辆可认为是匀速行驶，大、中、小三种车型的平均行车速度。各类型车辆行驶速度见表3.2-3。

### 4、有限路段两端的张角 ( $\psi_1$ 、 $\psi_2$ )

本项目道路较为顺直，拐角平缓。按不利情况考虑，取 $\psi_1 + \psi_2 = \pi$ 带入模式计算。

### 5、其他参数

#### (1) 线路因素

路面：沥青混凝土路。

纵坡：5.5%。

(2) 障碍物衰减量

交通断面噪声衰减情况，按公路沿线无声屏障，即：不考虑障碍物衰减情况。

(3) 空气吸收衰减

温度：本区域气温多年平均值为15.7℃，为操作方便，取20℃带入计算；

相对湿度：本区域相对湿度多年平均值为80%，带入计算；

(4) 地面效应：不考虑地面效应

(5) 其他多方面原因引起的衰减

交通断面噪声衰减情况不考虑绿化带等其他原因引起的噪声衰减。

(6) 由反射等引起的修正量

不考虑两侧建筑物的反射修正量。

### 5.2.3 预测内容

考虑道路沿线两侧敏感点分布情况，项目营运期道路交通噪声影响预测分析内容为：各特征年份（2027年、2035年、2045年）在昼间及夜间时段，水平方向上距离项目中心线200米范围内的噪声贡献值。

### 5.2.4 预测结果

#### 1、与路基等高的平直线路两侧，不同营运期、不同时间段、距道路中心线不同距离的交通噪声影响预测

本项目交通噪声断面分布预测时，整个路段路基高度按0m考虑，声源高度按1m计，预测点高度取为1.2m，仅考虑纵坡、路面等线路因素、空气吸收衰减、地面效应修正，不考虑两侧建筑物和树林的遮挡屏蔽影响，本项目道路两侧的交通噪声贡献值预测结果见表5.2-4、表5.2-5，噪声达标距离见表5.2-6。

表5.2-4 本项目交通噪声断面分布预测结果（单位：dB(A)）

路段	时段	与项目中心线距离（m）										
		30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
高架路段 (K0+00~K0+310)	2027年	昼	69.10	67.25	64.43	61.65	59.64	58.09	56.82	55.74	54.79	53.94
		夜	64.70	62.94	60.09	57.13	54.98	53.31	51.94	50.77	49.74	48.82
	2035年	昼	69.72	67.85	65.02	62.26	60.26	58.72	57.46	56.38	55.44	54.59
		夜	65.96	64.17	61.36	58.55	56.51	54.94	53.66	52.56	51.60	50.74
	2045年	昼	70.08	68.19	65.36	62.61	60.62	59.08	57.83	56.76	55.82	54.97
		夜	66.51	64.72	61.91	59.10	57.07	55.50	54.21	53.12	52.15	51.29
地面路	2027年	昼	62.92	59.88	56.86	55.04	53.73	52.71	51.87	51.15	50.52	49.96

段 (K0+000~K0+713)	2035年	夜	55.83	51.93	48.20	46.16	44.82	43.87	43.15	42.58	42.09	41.68
		昼	63.84	60.79	57.76	55.93	54.61	53.57	52.72	52.00	51.36	50.79
		夜	59.07	56.04	53.05	51.26	49.98	48.99	48.17	47.48	46.88	46.34
	2045年	昼	64.44	61.38	58.35	56.51	55.18	54.13	53.28	52.54	51.90	51.32
		夜	59.61	56.58	53.59	51.80	50.52	49.53	48.72	48.03	47.42	46.88

表 5.2-5 采取低噪声路面后本项目交通噪声断面分布预测结果（单位：dB(A)）

路段	时段	与项目中心线距离（m）										
		30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
高架路段 (K0+000~K0+310)	2027年	昼	62.10	60.25	57.43	54.65	52.64	51.09	49.82	48.74	47.79	46.94
		夜	57.70	55.94	53.09	50.13	47.98	46.31	44.94	43.77	42.74	41.82
	2035年	昼	62.72	60.85	58.02	55.26	53.26	51.72	50.46	49.38	48.44	47.59
		夜	58.96	57.17	54.36	51.55	49.51	47.94	46.66	45.56	44.60	43.74
	2045年	昼	63.08	61.19	58.36	55.61	53.62	52.08	50.83	49.76	48.82	47.97
		夜	59.51	57.72	54.91	52.1	50.07	48.5	47.21	46.12	45.15	44.29
地面路段 (K0+000~K0+713)	2027年	昼	58.92	55.88	52.86	51.04	49.73	48.71	47.87	47.15	46.52	45.96
		夜	51.83	47.93	44.2	42.16	40.82	39.87	39.15	38.58	38.09	37.68
	2035年	昼	59.84	56.79	53.76	51.93	50.61	49.57	48.72	48.00	47.36	46.79
		夜	55.07	52.04	49.05	47.26	45.98	44.99	44.17	43.48	42.88	42.34
	2045年	昼	60.44	57.38	54.35	52.51	51.18	50.13	49.28	48.54	47.90	47.32
		夜	55.61	52.58	49.59	47.8	46.52	45.53	44.72	44.03	43.42	42.88

注：低噪声路面按照降噪 4dB(A)计。

表 5.2-6 采用低噪声路面后道路两侧区域达标情况

路段	时段	4a 类区达标距离	2 类区达标距离
高架路段 (K0+000~K0+310)	2027年	昼间	/
		夜间	距项目边界线 26m 处
	2035年	昼间	/
		夜间	距项目边界线 32m 处
	2045年	昼间	/
		夜间	距项目边界线 38m 处
地面路段 (K0+000~K0+713)	2027年	昼间	/
		夜间	距项目边界线 25m 处
	2035年	昼间	/
		夜间	距项目边界线 6m 处
	2045年	昼间	/
		夜间	距项目边界线 7m 处

备注：“/”代表在边界线范围内达标。

根据表 5.2-6 可知：

高架路段昼间边界线外均可以满足 4a 标准，夜间远期 38m 范围内可以达到 4a 标准，昼间远期 25m 范围内可以达到 2 类标准，夜间远期 100m 范围内可以达到 2 类标准。地面路段昼间边界线外均可以满足 4a 标准，夜间远期 7m 范围内可以达到 4a 类标准，昼间远期 10m 范围内可以达到 2 类标准，夜间远期 33m 范围内可以达到 2 类标准。

综上，可得出以下结论：

- (1) 高架路段噪声明显高于地面路段噪声。
- (2) 随着离道路边线距离的增加，声环境质量均变好；



(3) 随着交通量增加，本项目道路沿线声环境质量变差，营运近期声环境质量较好，中期次之，远期最差；

(4) 在相同的营运期，夜间声环境质量优于昼间。

## 2、沿线主要敏感点环境噪声预测

项目评价范围内无声环境敏感点。

### 5.2.5 噪声等声级线图

噪声等声级线图见图 5.2-6~5.2-11。

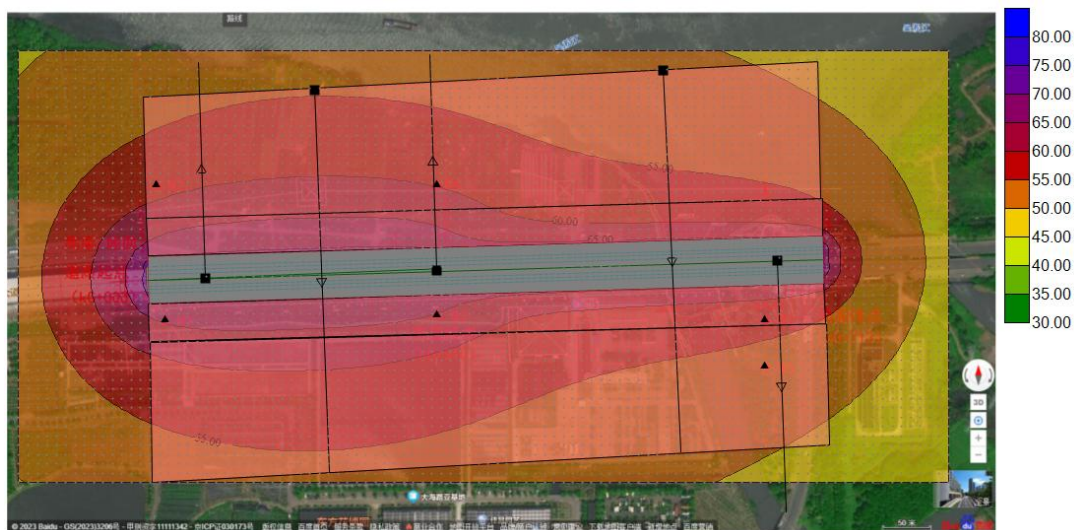


图 5.2-6 近期昼间等声级线图

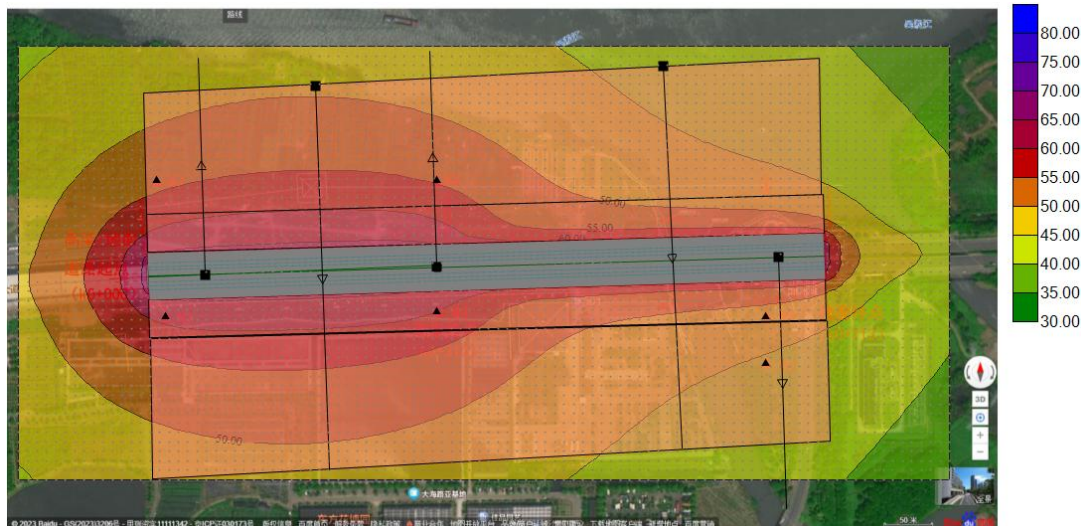


图 5.2-7 近期夜间等声级线图

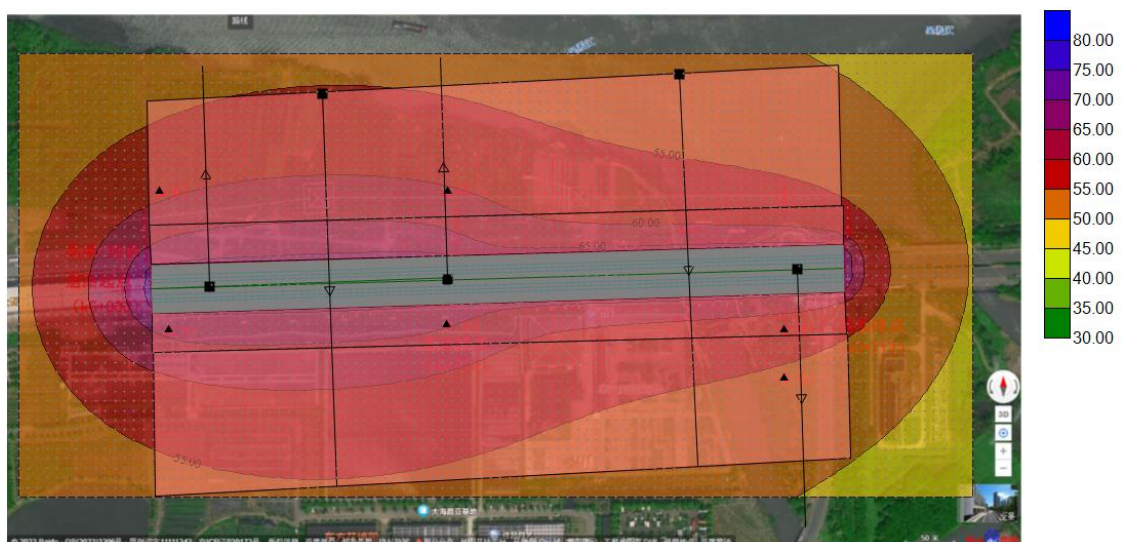


图 5.2-8 中期昼间等声级线图

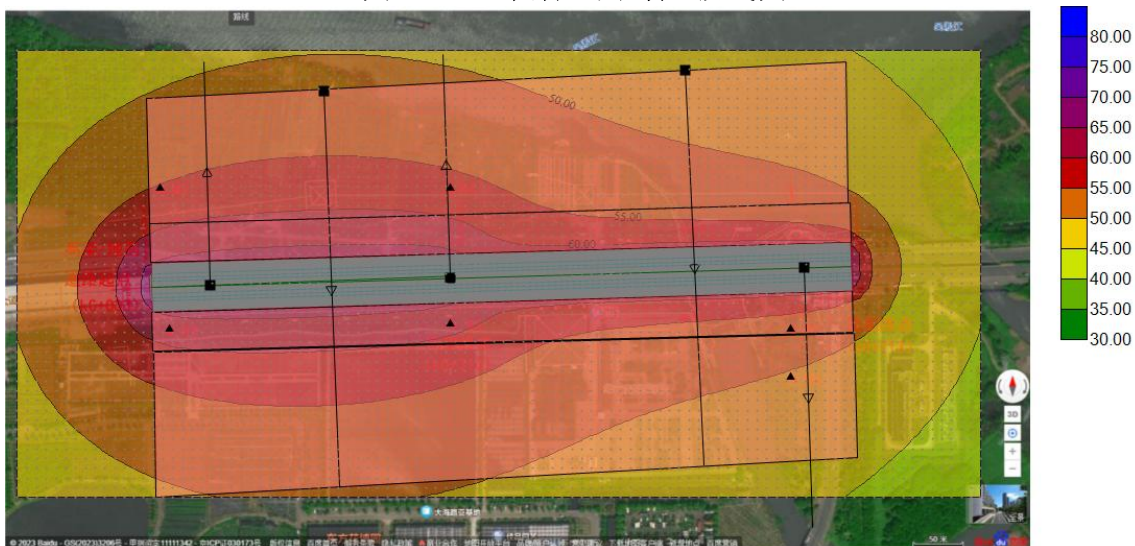


图 5.2-9 中期夜间等声级线图

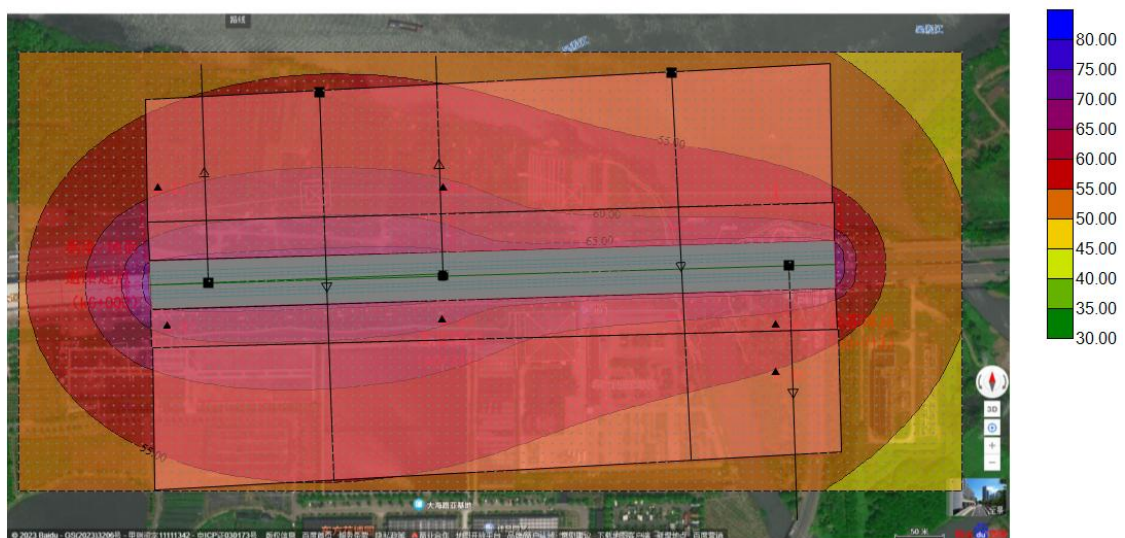


图 5.2-10 远期昼间等声级线图



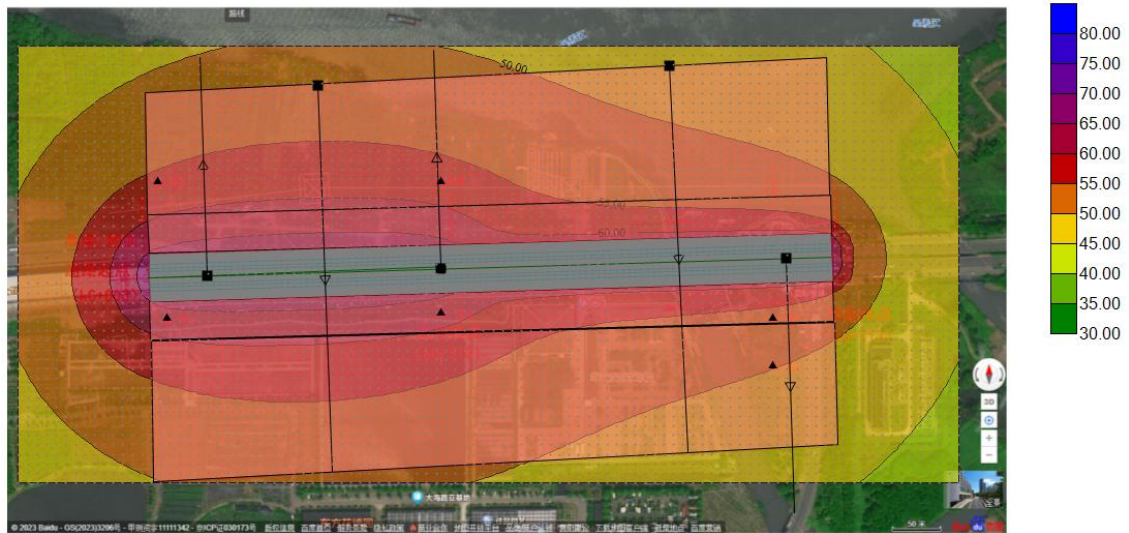


图 5.2-11 远期夜间等声级线图

## 6 噪声污染防治措施评述及可行性论证

### 6.1 施工期

噪声是交通工程施工期的主要污染因子，施工期使用的运输车辆及施工机械设备如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、压桩机等都是噪声产生源。鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，根据本项目施工计划，施工期将执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工场界昼夜噪声排放值：昼间低于 70dB(A)，夜间低于 55dB(A)的标准。

此类噪声是建筑施工过程中产生的暂时性噪声，虽然多种施工机械噪声之间、以及与施工运输车辆噪声和现有交通噪声会产生叠加影响，但这类噪声均为设备运行时产生的，在施工过程中各类设备为间歇工作。

项目评价范围内无声环境敏感点，但为减少噪声超标影响范围建议采取以下措施降低噪声污染。

**表 6.1-1 本项目施工期噪声污染防治措施**

序号	防治措施	效果
1	禁止夜间施工。如有特殊情况，需夜间22:00到次日6:00施工的，在不影响周围居民正常生活、学习的前提下，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。同时，接受环保局对建筑施工噪声的现场管理。	尽量不影响周边居民夜间休息
2	采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使用商品混凝土，并在浇筑前做好噪声防护工作	降低噪声源，减少对周边居民影响
3	尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法，对产生噪声的施工设备加强维护和维修	
4	在施工场地设置围挡、高噪声设备加装隔声罩等	
5	建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。	取得周边居民理解，减少施工阻力
6	若因工艺或特殊需要必须连续施工，施工单位应在施工前三日内报请吴中区环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。	

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，必须与沿线居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，取得公众的理解。

另一方面，施工物料运输车辆行使产生的交通噪声也是不容忽视的。根据经验分析，运输车辆行驶噪声将对运输道路沿线两侧各 50m 范围内的声环境敏感点产生比较显著的污染影响。特别是夜间物料运输车辆会干扰居民生活。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取

上述措施的情况下，施工期噪声产生的环境影响是可以接受的。

## 6.2 营运期

本项目营运期噪声主要为道路交通噪声。

### （1）常用交通噪声污染防治措施简介

#### ①环保拆迁

从声环境角度来讲，拆迁就是远离现存的噪声源，是解决噪声影响问题最直接、最彻底的途径，可以根本解决道路交通噪声对居民生活的影响。本项目评价范围内无声环境敏感点，本次评价不采用该措施。

#### ②降噪林

降噪林是利用树林的散射、吸声作用以及地面吸声，以达到降低噪声的目的。如采用种植灌木丛或多层林带构成绿林实体或修建高出路面 1m 的土堆并在土堆边坡种植防噪林带均可达到一定的降噪效果。大多数绿林实体的衰减量平均为 0.15-0.17 dB(A)/m，如松林（树冠）全频带噪声级降低量平均值为 0.15 dB(A)/m，冷杉（树冠）为 0.18dB(A)/m，茂密的阔叶林为 0.12-0.17 dB(A)/m，浓密的绿篱为 0.25-0.35 dB(A)/m，草地为 0.07-0.10 dB(A)/m。从以上数据可见林带的降噪量并不高，但绿化在人们对防噪声的心理感觉上有良好的效果，同时可以清洁空气、调节小气候和美化环境。在经济方面，建设降噪林带的费用本身并不高，一般 30m 深的林带为 1200~3000 元/m，但如需要拆迁、征地等则费用增加较多。降噪林措施适用于噪声超标量小、用地宽裕的情况。本项目沿线土地资源紧张，征地较为困难，实施降噪林的空间不足，因此不推荐采取降噪林措施，但应根据道路实际建设情况进行相应绿化。

#### ③隔声窗

按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25dB(A)。传统隔声窗在阻挡噪声传播的同时，也阻隔了室内外的空气流动，给居民生活造成不便。通风隔声窗则同时满足了隔声和空气流通的要求。通风隔声窗是一种用隔断附吸收声音的塑钢或铝合金型材加上特有结构降低声音传输过程的装置，通过特有的消声通道达到在空气流通的同时降低噪声的效果。隔声窗仅能对室内环境进行保护，适用于噪声超标量大、室内环境需要重点保护的情况。本项目评价范围内无声环境敏感点，本次评价不采用该措施。

#### ④声屏障

声屏障适合于高架道路桥梁或道路两侧无交叉干扰且超标敏感点相对集中的情况。

其结构形式和材料种类较多，费用从 3000 元/m-4000 元/m。声屏障有着较好的隔声效果，一般 3m 高的声屏障，可降低交通噪声 9-12dB(A)。声屏障可以直接布置在道路用地红线范围内，容易实施，适用于封闭道路和高架桥梁。本项目评价范围内无声环境敏感点，本次评价不采用该措施。

⑤降噪沥青路面

降噪沥青材料是一种多孔隙、高弹性的沥青材料，材料的孔隙具有吸声作用，从而起到降低车轮与道路摩擦产生的噪声的效果。降噪沥青路面将降噪措施与主体工程相结合，不会产生声屏障阻隔交通、隔声窗影响通风、景观等负面影响。本项目评价拟采用降噪沥青路面措施。

各种常用降噪措施的技术经济特点见表 6.2-1。

**表 6.2-1 声环境保护措施技术经济特征表**

序号	环保措施	技术经济特点	费用	降噪量（dB(A)）
1	声屏障	降噪效果好，投资大，对道路型式的要求高。	3000-4000 元/m	9-12
2	环保拆迁	噪声污染一次性解决，投资大，涉及安置问题，实施复杂。	100 万元/户	∞
3	隔声窗	降噪效果好，投资小，仅对室内有效。	1000 元/m <sup>2</sup>	>25
4	降噪林带	降噪效果小，投资小，占地多。	0.5 万元/100m <sup>2</sup>	1-3
5	降噪路面	降噪效果小，负面影响小。	计入工程主体费	3-5

(2) 本评价声环境保护措施汇总

综上所述，本项目评价范围内无声环境敏感点，拟采取全路段降噪路面、绿化等措施。并建议本项目道路边界线外 40m 区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑，对于道路两侧已规划为居住、文教、科研用地等声环境敏感地块内的新建建设项目，临路首排建筑的功能建议调整为商业服务业，不宜作为住宅、学校、医院等，且建筑高度不低于后排噪声敏感建筑。

## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### （1）环境管理目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告中提出的防治减缓负面环境影响的措施在项目的设计、施工和营运过程中得到落实，从而实现环境保护和拟建工程同步设计、同步施工和同步投产的“三同时”制度要求。

通过实施环境管理计划，将制订本项目施工和营运阶段的环境负面影响缓解措施得到落实，为环保部门对其进行监督提供依据，使该项目的经济效益和环境效益得以协调一致。

#### （2）环境管理机构与职责

本项目的环境管理应设专门的环境管理机构负责。在拟建道路施工期内，由建设单位成立临时环境管理机构，由建设单位主要负责人任环境管理机构负责人，由 1~2 名环保技术人员组成，以保证工程环保措施的实施。在道路营运期，由道路运营管理机构负责道路运行的环境管理工作，定期与环保部门沟通道路运行期环境污染情况等。环境管理机构主要职责如下：

- ①贯彻执行国家和省市的各项环境保护方针、政策和法规。
- ②负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告中提出的各项环保措施的落实情况。
- ③组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。
- ④负责受影响公众的环保投诉。
- ⑤积极配合、支持当地环保部门的工作，并接受其监督与检查。

#### （3）环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定了环境管理计划，具体见表 7.1-1~7.1-3。

**表 7.1-1 规划和设计期声环境管理计划表**

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
交通噪声	科学设计，保护声环境，种植相应的林带进行防护	设计单位、地方政府	建设单位

**表 7.1-2 施工期声环境管理计划表**

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
施工机械噪声	1.采用先进工艺和设备以降低施工时的机械设备噪声。 2.在夜间不得施工。	施工单位	建设单位
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质监测单位	

**表 7.1-3 营运期声环境管理计划表**

环境问题	减缓措施	实施机构	负责机构
交通噪声	1.在道路建设过程中选用优质低噪声路面材料，以降低运营时车轮与道路之前的摩擦噪声。通过限速降低车辆噪声对敏感点影响。 2.采用加强道路两侧绿化来降低道路噪声的影响。 3.建议本项目道路边界线外 40m 区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑，对于道路两侧已规划为居住、文教、科研用地等声环境敏感地块内的新建建设项目，临路首排建筑的功能建议调整为商业服务业，不宜作为住宅、学校、医院等，且建筑高度不低于后排噪声敏感建筑。	运营单位	道路运营单位
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质监测单位	

## 7.2 环境监测计划

制订环境监测计划的目的是通过监测结果适时调整环境保护行动计划，为制定环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。

**7.2-1 声环境监测计划表**

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	执行标准	监测分析方法	质量保证和质量控制	经费估算及来源
施工期	施工场界	$L_{Aeq}$ $L_{Amax}$	2次/年（可根据需要适当增加），每次监测1昼夜	执行标准、监测分析方法及质量保证和质量控制执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》相关要求			经费估算：约1万元，来源：建设单位
营运期	评价范围内敏感目标处（如有）	$L_{Aeq}$	2次/年（可根据需要适当增加），每次监测1昼夜	执行标准、监测分析方法及质量保证和质量控制执行《声环境质量标准》相关要求			经费估算：约1万元，来源：运营单位



## 8 声环境影响评价结论

本项目营运期噪声主要为道路交通噪声。项目评价范围内无声环境敏感点，拟采取全路段降噪路面、绿化等措施。并建议本项目道路边界线外 40m 区域禁止规划新建集中居民点、学校、医院、疗养院等声环境敏感建筑，对于道路两侧已规划为居住、文教、科研用地等声环境敏感地块内的新建建设项目，临路首排建筑的功能建议调整为商业服务业，不宜作为住宅、学校、医院等，且建筑高度不低于后排噪声敏感建筑。

综上，本项目噪声对周边声环境质量有一定影响。在严格落实本评价提出的噪声污染防治措施后，建设项目噪声的排放对周围声环境及项目周围敏感点影响较小，可满足环境管理要求。

表 8-1 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/> _____	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(L <sub>Aeq</sub> )		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。