

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：张靖皋长江大桥地方道路配套工程项目

建设单位（盖章）：张家港市交通工程建设服务中心

编制日期：2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	张靖皋长江大桥地方道路配套工程项目		
建设项目代码	2301-320582-89-01-271707		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	张家港市杨舍镇、大新镇		
地理坐标	起点（经度：120°31'38.7084" 纬度：31°58'02.2152"） 终点（经度：120°30'15.3396" 纬度：31°55'34.7952"）		
建设项目行业类别	五十二-130、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）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	总用地面积 219539m ² 长度 5.1km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	张家港市行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	张行审投【2023】17号
总投资（万元）	110800	环保投资（万元）	1407
环保投资占比（%）	1.27	施工工期（月）	36
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	表 1-1 专项设置原则对照表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不涉及
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的目	本项目不涉及
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要	本项目不涉及	

		功能的区域，以及文物保护单位)的项目	
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为等级公路项目，不涉及环境敏感区。不需要设置专项评价。
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目不涉及
对照专项评价设置原则表，本项目不需要涉及专项评价。			
规划情况	<p>规划名称：《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改） 审批机关：江苏省自然资源厅，2018年11月22日 审批文件名称及文号：《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改）（苏自然资函[2018]67号）</p> <p>规划名称：《江苏省高速公路网规划（2017-2035年）》； 审批机关：江苏省人民政府； 审批文件名称及文号：苏政复〔2018〕98号</p>		
规划环境影响评价情况	<p>文件名称：《江苏省高速公路网规划（2017-2035）环境影响报告书》； 审查机关：江苏省环境保护厅； 审查文件名称及文号：苏环审〔2018〕18号。</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《张家港市城市总体规划（2011-2030）》相符性分析</p> <p>《张家港市城市总体规划（2011-2030）》（2018年修改）中将张家港市城市性质定为现代化滨江港口城市，高品质文明宜居城市，长三角重要节点城市。张家港市总体空间布局为“一城、双核、五片”的空间结构。“五片”指杨舍城区、金港城区和锦丰片区、塘桥片区、乐余片区。①产业发展策略。临港高端制造业基地、全国重要的专业性物流枢纽、长江下游沿江地区生产服务中心②产业发展战略。推动城市产业升级与多元发展，优化发展传统制造业和传统服务业，加快发展现代制造业和现代服务业，实现产业“四轮驱动”。加大技改投入，改造提升传统制造业层次；发挥资源优势，提升传统服务业服务水平；加大推进力度，实施新兴产业跨越发展；发挥区位优势，实施现代服务业提速增效。③产业布局指引。规划形成“一</p>		

核一带、核心引领”的市域产业空间布局结构：“一核”为张家港中心城区以都市型产业、新兴产业和综合服务业为主的产业聚集核心区；“一带”为依托沿江港口岸线条件聚集先进制造业的沿江临港产业发展带，包括先进制造业集中区、临港物流园区和战略性产业空间三大产业发展空间。④制造业空间布局。中心城区制造业主要包括经济技术开发区北区、东区、南区、鹿苑东部工业区和塘桥东部工业区；沿江地区建设临港新兴产业基地，预留产业发展战略空间。临港新兴产业基地主要包括金港扬子江化工园区、再制造园区、大新重装园区、锦丰冶金工业园区和乐余镇集中工业区；产业发展战略预留空间主要位于大新重装园区南部、锦丰冶金工业园区东部和乐余镇北滨江地区。。

本次项目建设规划为张靖皋长江大桥地方道路配套工程项目，项目建设有利于促进周边区域的地块开发和建设。因此，本工程与《张家港市城市总体规划（2011-2030）》相符合。

本项目已经取得张家港市行政审批局关于张靖皋长江大桥地方道路配套工程项目的批复（张行审投【2023】17号）。项目同时取得张家港市自然资源和规划局核发的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 320582202300019 号）。

2、与《江苏省高速公路网规划（2017-2035 年）》相符性分析

根据《江苏省高速公路网规划（2017-2035）》，到 2035 年，江苏省将全面建成“能力充分、覆盖广泛、便捷高效、开放互联”的高速公路网。全省高速公路网将采用放射线与纵横网格相结合的布局方案，总体上形成“十五射六纵十横”的布局形态。至 2035 年，江苏省高速公路网的规模将达到 6000-7000 公里。

（1）射线（15 条）

射一：南京至徐州；射二：南京至连云港；射三：南京至盐城；射四：南京至南通；射五：南京至上海；射六：南京至上海二通道；射七：南京至杭州；射八：南京至杭州二通道；射九：南京至宣城；射十：南京至黄山；射十一：南京至芜湖；射十二：南京至合肥二通道；射十三：南京至合肥；射十四：南京至洛阳；射十五：南京至滁州。

（2）纵线（6 条）

纵一：赣榆至吴江；纵二：东海至吴江；纵三：阜宁至宜兴；纵四：新沂至宜

兴；纵五：邳州至溧阳；纵六：徐州至明光。

(3) 横线 (10 条)

横一：沛县至丰县；横二：连云港至徐州；横三：连云港至宿迁；横四：滨海至泗洪；横五：大丰至徐州；横六：盐城至蚌埠；横七：启东至扬州；横八：太仓至溧水；横九：太仓至高淳；横十：上海至吴江。

(4) 过江通道布局

在高速公路网总体布局的基础上，根据未来过江交通需求，江苏省规划 15 个过江通道，其中新增 4 个过江通道，分别是龙潭、常泰、张靖和通沪过江通道。另规划远景展望过江通道 1 个—海太过江通道

本次项目属于《江苏省高速公路网规划（2017-2035 年）》中张靖过江通道布局中的地方道路配套工程，项目的建设不违背规划要求。

3、与《江苏省高速公路网规划（2017-2035）环境影响报告书》的相符性分析

《江苏省高速公路网规划（2017-2035）环境影响报告书》于 2018 年 6 月 6 日取得了江苏省环境保护厅的审查意见（苏环审〔2018〕18 号）。对照审查意见中对“江苏省高速公路网规划（2017-2035）”优化调整和实施过程中的意见分析本项目与规划环评的符合性，具体见下表。

表 1-2 项目建设与规划环评审查意见相符性分析

环评审查意见（苏环审〔2018〕18 号）中对《规划》优化调整和实施过程中的意见	项目情况	相符性
（一）坚持绿色发展理念。加强与城镇体系规划、土地利用总体规划等的协调与衔接，合理控制高速公路网密度、合理确定建设时序，严格控制路基、桥涵、隧道、立交等永久占地数量，最大限度减少路网规划对耕地、林地等土地资源的占用，明确需要严格保护的生态空间和生物资源，维护区域生态系统完整性。	本项目为张靖皋长江大桥地方道路配套工程，占地规模较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化，也不属于破坏区域生态系统完整性的项目，不会对区域生态系统物种的丰度和生态功能产生显著影响。	符合
（二）严守生态保护红线。规划线位不得穿越生态红线一级管控区。优化调整靖江—张家港过江通道位置，要避开长江靖江段中华绒螯蟹鳃鱼国家级水产种质资源保护区核心区，否则应采取隧道方案。对于穿越京杭运河、通榆河清水通道维护区一级管控区的 6 条新建高速公路，原则同意以桥梁形式穿越一级管控区，但不得设置涉水桥墩，同时应设置完善的桥面初期径流及事故废水收集处理系统。对于穿越马镇河流重要湿地、中山水库—方便水库饮用水水源保护区	项目工程不占用国家级生态红线和省级生态空间管控区，不属于审查意见中需要优化调整的项目。	符合

	一级管控区的 2 条扩建高速公路，在生态保护红线或管控要求调整之前，暂缓实施。对于涉及到其他国家级、省级生态保护红线的项目，应严格执行相应的管控要求，不得擅自降低要求或者调整范围。		
	(三) 严格落实各项生态环境保护措施。因地制宜，优先选择生态友好、影响最低的穿越方式以及施工方法；合理设置施工营造区，减少植被破坏，减轻对野生动物的影响；严格限定施工时间、避开重要物种的繁殖（产卵）期及其他特别保护期；建立健全生态补偿机制，最大程度减缓《规划》实施带来的不利生态环境影响。施工期和运营期废污水经收集、处理达标后严禁排入饮用水水源保护区、清水通道维护区等敏感水体，在敏感目标附近禁止夜间从事高噪声施工作业，加强施工期、运营期的环境风险管控。	项目工程为张靖皋长江大桥地方道路配套工程，不涉及占用国家级生态保护红线和生态空间管控区域和其他法定保护区。	符合

1、与“三线一单”相符性

1.1 生态红线管控要求

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《张家港市生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函[2022]145号）、《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》等，项目不在相应的生态保护红线和生态空间管控区范围内。

表 1-3 本项目周围生态空间保护区域概况（国家级）

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	面积（平方公里）	方位、距离
1	长江张家港三水厂饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：取水口（120°36'8.80"E，31°59'23.48"N）上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯 3500 米、下延 1500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。	4.43	东北：7.1km
2	一千河新港桥饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：取水口（120°33'47"E，31°54'10"N）上游 1000 米至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。沙洲湖整个水域以及沿一千河的保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区和准保护区：一级保护区以外上溯 4000 米、下延 1500 米的水域范围和相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。	1.3	东；6.4km

表 1-4 本项目周围生态空间保护区域概况（江苏省）

其他符合性分析

序号	生态空间保护区名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	面积（公顷）	方位、距离
1	长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线及通州沙江心岛区域）。	12329.4462	北；5.0km
2	一干河清水通道维护区	水源水质保护	全长约 8 公里，张扬公路至长兴路一干河水域以及书院路至沿江公路间的一干河水域及两侧陆域范围。	149.3206	东；5.9km
3	一干河新港桥饮用水源保护区	水源水质保护	全长约 5.5 公里，南至长兴路，北至大南路以北约 500 米。	135.6696	东；6.4km

表 1-5 本项目周围生态空间保护区概况（张家港）

序号	生态空间保护区名称	主导生态功能	国家级生态保护红线范围	面积（公顷）	方位、距离
1	长江（张家港市）重要湿地	湿地生态系统保护	西自江阴交界的长山北岸鸡婆湾起、东至常熟交界止、北至长江水面与泰州、南通市界的长江水域，以及金港镇北荫村沿长江岸线部分（不包括长江张家港三水厂饮用水水源保护区生态保护红线及通州沙江心岛区域）。	12329.4462	北；5.0km
2	一干河清水通道维护区	水源水质保护	全长约 8 公里，张扬公路至长兴路一干河水域以及书院路至沿江公路间的一干河水域及两侧陆域范围。	149.3206	东；5.9km
3	一干河新港桥饮用水源保护区	水源水质保护	全长约 5.5 公里，南至长兴路，北至大南路以北约 500 米。	135.6696	东；6.4km

1.2 环境质量底线管控要求

1、环境空气

根据《2022 年张家港市生态环境质量状况公报》，张家港市城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳和细颗粒物均达标，臭氧未达标。全年优 126 天，良 175 天，优良率为 82.5%，较上年下降 1.1 个百分点。环境空气质量综合指数为 3.87，较上年（4.12）下降 6.1%，其中细颗粒物污染减轻，其单项质量指数较上年下降 12.5%；其中颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。

根据《苏州市空气质量改善达标规划》（2019~2024）远期目标：力争到 2024 年苏州市 PM2.5 浓度达到 35 微克/立方米左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以外的

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%。

通过调整能源结构，控制煤炭消费总量；调整产业结构，减少污染物排放；推进工业领域全行业、全要素达标排放；加强交通行业大气污染防治；严格控制扬尘污染；加强服务业和生活污染防治；推进农业污染防治；加强重污染天气应对等措施，提升大气污染防治能力。届时，张家港市大气环境质量状况将得到持续改善。本项目不排放大气污染物，符合提升环境空气质量规划。

2、地表水

根据《2022 年张家港市环境状况公报》，2022 年，张家港市长江饮用水源地水、新港桥备用水源地、双山岛千吨万人饮用水源地及各水源地保护区水质指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 III 类标准和表 2、表 3 标准限值，均为 II 类水质，水质状况优。

2022 年，张家港市地表水环境质量总体稳中有升。14 条主要河流 36 个监测断面，II 类水质断面比例为 55.6%，较上年提高 13.9 个百分点；I~III 类水质断面比例为 100%，劣 V 类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。4 条城区河道 7 个监测断面，I~III 类水质断面比例为 100%，较上年提高 14.3 个百分点，无劣 V 类水质断面，城区河道总体水质状况为优，较上年（良好）有所好转。27 个主要控制（考核）断面，20 个为 II 类水质，7 个为 III 类水质，II 类水质断面比例为 74.1%，较上年提高 26.0 个百分点。其中 13 个国省考断面、10 个入江支流省控断面和 17 个市控断面“达 III 类水比例”均为 100%，均与上年持平。

3、噪声

区域环境噪声昼间平均等效声级为 54.3 分贝（A），区域昼间环境噪声总体水平为二级，区域昼间声环境质量为较好。社会生活噪声是影响我市城区声环境质量的主要污染源，占 82.9%，其次为交通噪声、工业噪声和施工噪声。

道路交通噪声昼间平均等效声级为 65.3 分贝（A），道路交通昼间噪声强度为一级，道路交通昼间声环境质量为好。

2022 年，城区 4 个声环境功能区 7 个声功能区定点监测点，各类声功能区昼间和夜间达标率均为 100.0%；与上年相比，1 类声功能区夜间达标率提高 12.5 个百分点。

项目为地方道路配套工程项目，不涉及工业排污，主要环境影响为交通噪声，项目建成后不会降低区域环境功能等级。

1.3 资源利用上线管控要求

本项目建成后能源消耗主要为交通信号灯、路灯等用电需求，区域电网俊敷设到位，方便及时引入地块内，且能满足本项目需求，不会突破当地资源利用上线；项目不会导致沿线土地利用格局发生明显变化，本项目土地资源可满足相关要求，不会达到土地资源利用上线。

1.4 环境准入负面清单

本项目为地方道路配套工程项目，对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》实施细则中的要求，本项目符合其管控要求。具体管控要求及对照分析见下表。

表 1-6 《长江经济带发展负面清单指南》江苏省实施细则（试行）

	要求	本项目情况	相符性
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》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头及过长江干线通道项目	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。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	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決定》，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。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源保护区内	相符
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排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《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	本项目无此类禁止行为	相符

	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。		
5	禁止违法利用、占用长江流域河岸沿线。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保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	本项目无此类禁止行为	相符
6	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目无此类禁止行为	相符
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。	本项目无此类禁止行为	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。	本项目无此类禁止行为	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。	本项目无此类禁止行为	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。	本项目无此类禁止行为	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	相符
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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	本项目不属于上述禁止项目	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。	/	相符

因此，本项目符合环境准入负面清单的要求。

2、与省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（苏政发〔2020〕49号）相符性分析

项目属于长江流域及太湖流域，与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求分析如下：

表 1-7 江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
太湖流域			
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5. 禁止新建独立焦化项目。	不涉及上述内容	相符
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的内河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	不涉及上述内容	相符
环境风险分析	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用	不涉及上述内容	相符

	水水源地规范化建设。		
资源利用效率要求	到2020年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求	/	/
二、太湖流域			
空间布局约束	<p>(1) 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。</p> <p>(2) 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。</p> <p>(3) 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。</p>	不涉及上述内容	相符
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	不涉及上述内容	相符
环境风险分析	<p>(1) 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。</p> <p>(2) 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。</p> <p>(3) 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。</p>	不涉及上述内容	相符
资源利用效率要求	<p>(1) 太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。</p> <p>(2) 2020年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。</p>	/	/

3、《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字【2020】313号）相符性分析

对照《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号）中“苏州市环境管控单元名录”，本项目位于杨舍镇与大新镇，项目所涉路线区属于一般管控单元。相符性分析见下表。

表 1-8 项目与《苏州市重点保护单元生态环境准入清单》相符性分析

生态环境准入清单		本项目情况	相符性
空间布局约束	<p>(1) 各类开发建设活动应符合苏州市国土空间规划等相关要求。</p> <p>(2) 严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等相关规定。</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>	项目建设符合苏州市国土空间规划、太湖流域管理条例等相关要求。	相符

污染物排放管控	<p>(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 进一步开展管网排查，提升生活污水收集率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	本项目不涉及排污总量，符合文件要求	相符
环境风险防控	<p>(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	项目建设、运行期不涉及环境风险物质	相符
资源开发效率要求	<p>(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。</p> <p>(2) 万元GDP能耗、万元GDP水量等指标达到市定目标。</p> <p>(3) 提高土地利用效率、节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。</p> <p>(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。</p>	/	/

4、与产业政策相容性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修改单）中“E4813 市政道路工程建筑”，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会发《产业结构调整指导目录（2019 年本、2021 年修订）》，本项目属于鼓励类中五十二、交通运输业、管道运输业”分类中的“130 等级公路”；不属于《苏州市产业发展导向目录》（苏府[2007]129 号文）及《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发[2018]32 号中附件 3）中限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止类事项，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中禁止类事项。

5、与《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》相符性

本项目位于张家港市杨舍镇、大新镇，根据江苏省人民政府办公厅文件（苏政办发[2012]221 号）“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”，项目位于太湖流域三级保护区内。第四十三条太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及

其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

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

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

第四十四条除二级保护区规定的禁止行为以外，太湖流域一级保护区还禁止下列行为：

（一）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

（二）在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖，利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业；

（三）新建、扩建畜禽养殖场；

（四）新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目；

（五）设置水上餐饮经营设施；

（六）法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。

除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外，一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。

项目为地方道路配套工程，非工业排污类，不属于太湖流域三级保护区禁止类建设项目，且在运营期无生产废水排放，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 年修订）中的相关条例的要求。

6、与《张家港市“十四五”生态环境保护规划》相符性

根据市政府办公室关于印发《张家港市“十四五”生态环境保护规划》的通知（张政办〔2022〕9 号），本项目与规划的相符性分析见下表

表 1-9 项目与《张家港市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

序号	任务	本项目情况	相符性
1	深入实施长江大保护，推进美丽长江岸线建设	本项目建设不在长江岸线范围内	相符
2	全面推进碳达峰行动，推动绿色低碳循环发展	本项目不涉及	相符
3	强化PM2.5和O ₃ 协同治理，持续提升空气质量	本项目不涉及	相符
4	坚持三水统筹，提升水生态环境质量	本项目不涉及	相符
5	加强土壤污染管控修复，保护土壤环境质量	本项目不涉及	相符
6	深化农业农村污染防治，改善农村人居环境	本项目不涉及	相符
7	强化自然生态系统保护，提升生态服务功能	本项目不涉及国家级生态红线保护区域和生态空间管控区域内，不会导致生态服务功能下降	相符
8	加强区域环境风险管控，保障环境健康安全	本项目不涉及	相符
9	夯实筑牢环境保护基础，提升环境治理能力	本项目不涉及	相符
10	逐步完善环保体制机制，推动社会共治共享。	本项目不涉及	相符

分利用已有资料和可操作性强的原则，编制完成项目环境影响报告，呈请环境主管部门审查。

2、设计标准与技术标准

2.1 总体设计标准

(1) 道路等级

主线及段山港东线西线：一级公路；

(2) 设计速度

主线：设计速度 80Km/h

东线、西线（港丰公路-兴联公路段）：设计速度 60km/h

(3) 车道宽度

主线：3.75m；

东线、西线（港丰公路-兴联公路段）：3.5m；

(4) 标准横断面

①东线、西线（港丰公路-兴联公路段）横断面：

11.5m=0.75m 左侧硬路肩+2×3.5m 机动车道+3m 硬路肩+0.75m 土路肩

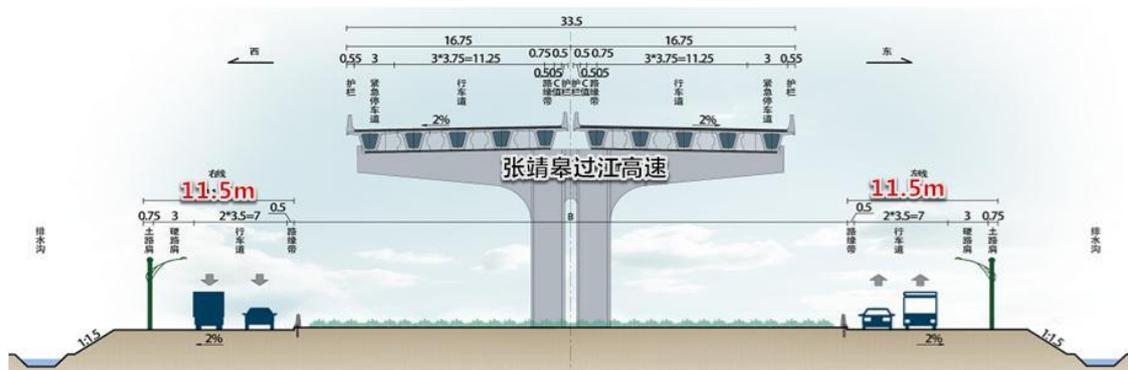


图 2-2 东线、西线（港丰公路-兴联公路段）横断面

②高速共线段横断面（规划兴联公路-规划兴南路）：

34.5m=0.75m 土路肩+4.5m 硬路肩+2×3.75m 机动车道+0.75m 路缘带)+7.5m 中分带+0.75m 路缘带+2×3.75m 机动车道+4.5m 硬路肩+0.75m 土路肩)。

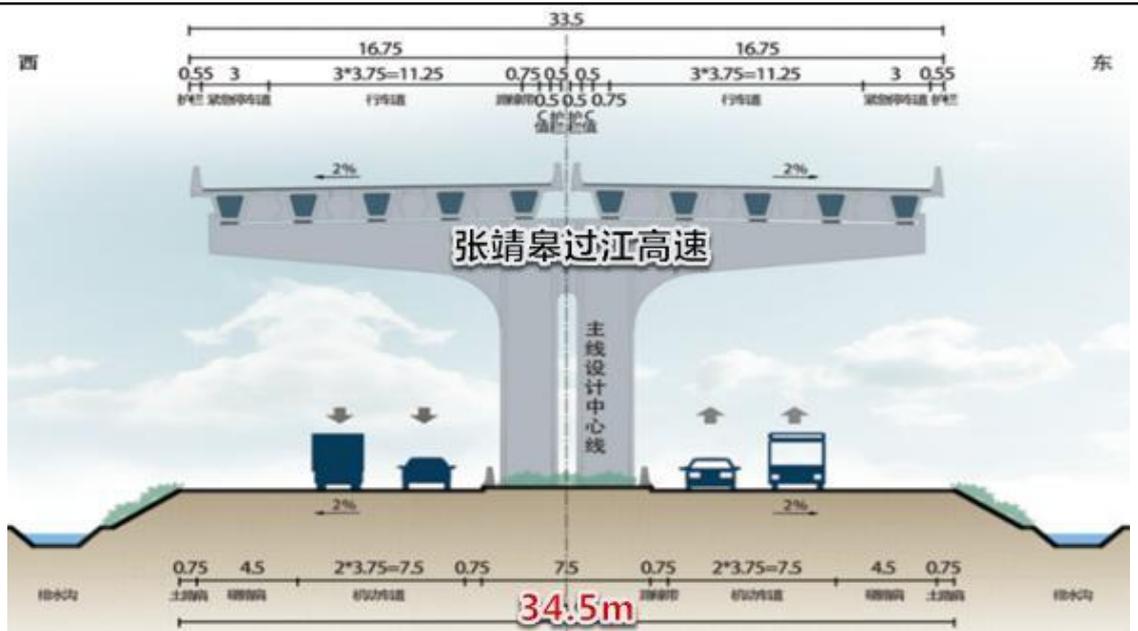


图 2-3 高速共线段横断面（规划兴联公路-规划兴南路）

③高速分离段横断面：（规划兴南路-晨丰公路）

29m=0.75m 土路肩+4.5m 硬路肩+2×3.75m 机动车道+0.75m 路缘带）+2.0m 中分带+0.75m 路缘带+2×3.75m 机动车道+4.5m 硬路肩+0.75m 土路肩）

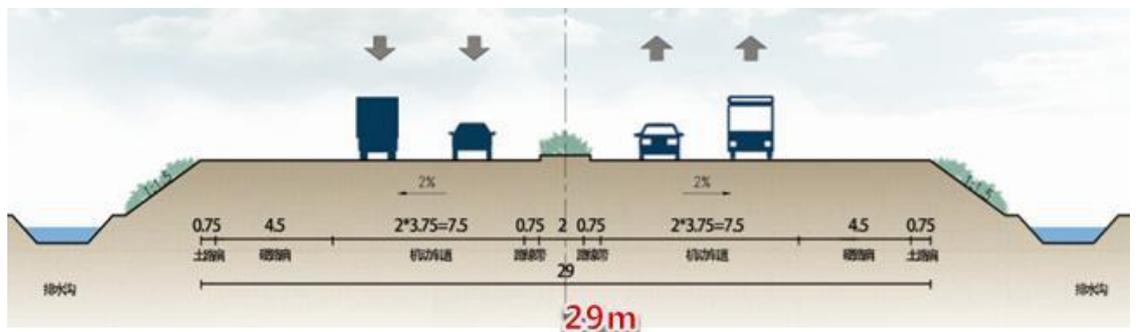


图 2-4 高速分离段横断面：（规划兴南路-晨丰公路）

（5）设计基准期

①桥梁设计基准期：100 年

②沥青路面设计基准期：15 年

2.2 路线技术标准

本项目路线全长约 5.12km，采用一级公路标准，主线设计速度 80km/h，段山港东、线设计速度 60km/h。

1、机动车道宽度

根据主线设计速度 80km/h 和公路标准要求，主路车道宽度采用 3.75m；

根据段山港东、西线设计速度 60km/h 和公路标准要求，东、西线车道宽度采用 3.5m。

2、路缘带

根据主线设计速度 80km/h、段山港东、西线设计速度 60km/h 以及考虑侧向余宽 C 值（中分带设置防撞护栏），左侧路缘带均采用 0.75m；

3、右侧硬路肩

根据《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG2112-2021），设置辅路的一级公路，主路单向车道数大于或等于 3 条时，右侧硬路肩最小值可采用 0.75m（对应主路设计速度 80km/h）。本项目主线结合远期方案预留车道，硬路肩取值 4.5m，段山港东、西线硬路肩取值为 3.0m，港丰公路交叉口渠化段结合远期渠化预留要求，硬路肩取值 4.25m。

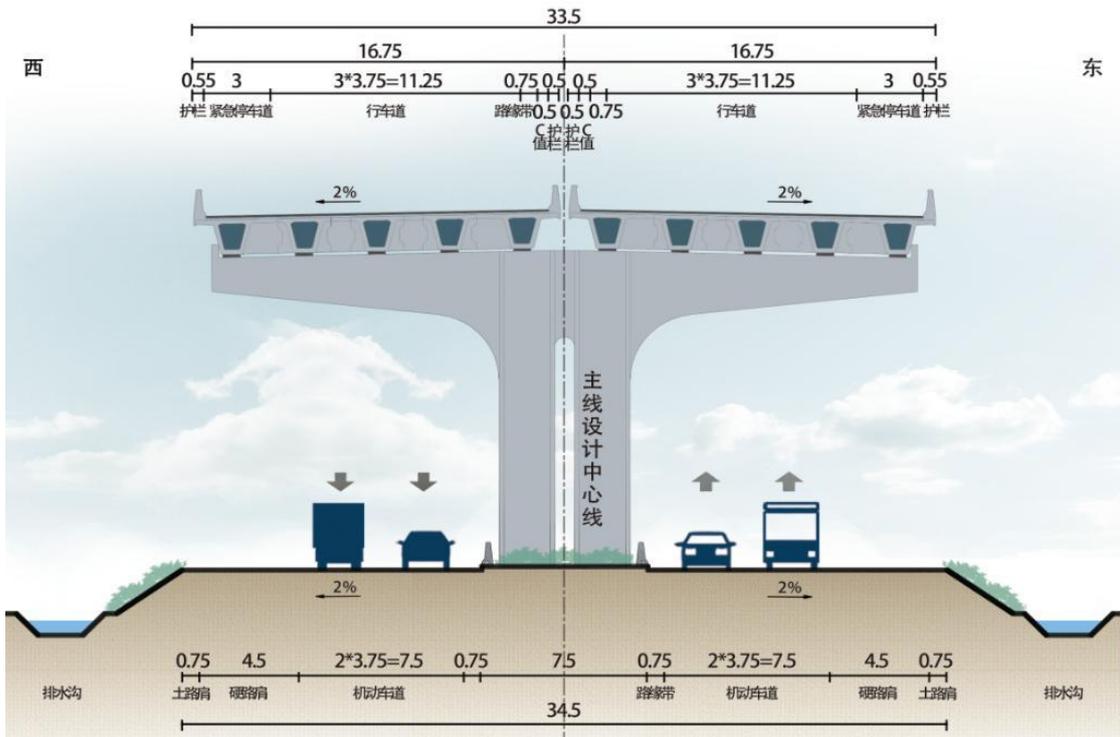


图 2-5 横断面设计图（共线段）

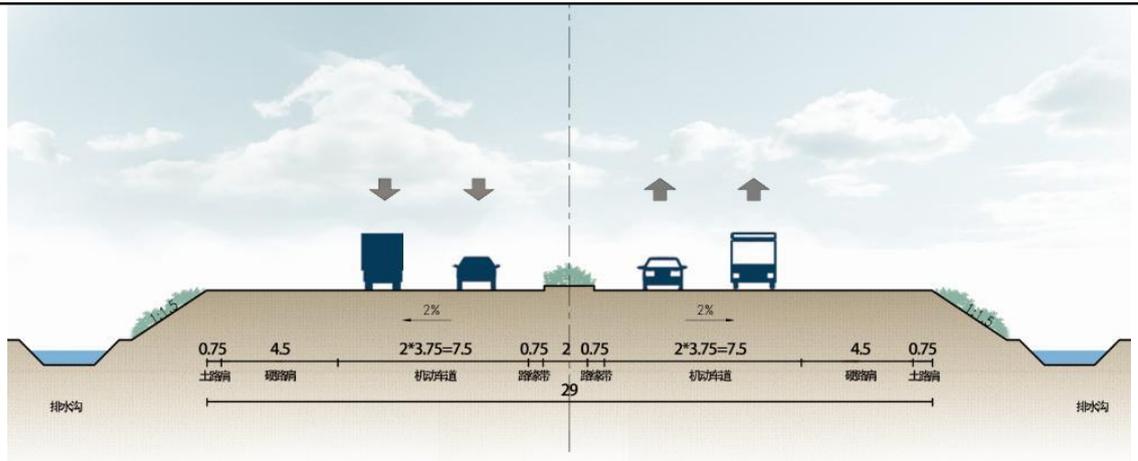


图 2-6 横断面设计图（分离段）

2.3 桥梁技术标准

1、道路等级：

一级公路，双向四车道，主线设计车速 80km/h，段山港桥设计车速 60km/h；

2、桥梁宽度：

段山港桥标准宽度为 2x13.55m；

年丰横套桥标准宽度为 2x13.75m；

3、荷载等级：

汽车荷载等级按公路- I 级（JTGD60-2015）取用，人群荷载：根据人行道宽度，按《城市桥梁设计规范》CJJ11-2011（2019 版）取用；

4、净空高度：

（1）跨越段山港河南堤岸净空标准：≥2.5m；

（2）跨越晨北路通行净空标准：≥4.5m；

5、抗震设防：6 度地区，地震动峰值加速度 0.05g。

6、结构安全等级：一级。

7、结构设计基准期：100 年。

8、设计洪水频率：1/100

9、桥梁使用年限：大桥、中桥：100 年，小桥、涵洞：50 年；

3、设计方案

3.1 总体布置方案

本项目全部为新建，路线走廊带稳定，起终点位置明确，沿线控制因素较复

杂，需在综合考虑各方面因素的前提下，合理制定本项目的总体方案。

项目起点衔接现状张皋路，与张靖皋高速公路共走廊，终点在晨丰公路以南衔接南沿江铁路，路线走廊基本确定，北起于港丰公路，与张靖皋过江通道共走廊，下穿规划兴南路后与张靖皋过江通道分离，往南下穿疏港高速，止于晨丰公路，路线全长约 5.12km

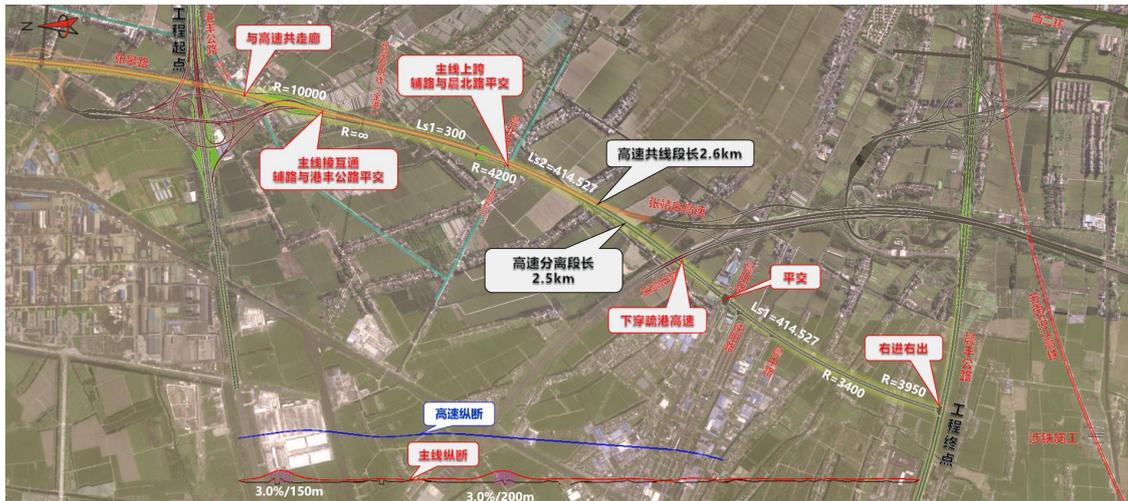


图 2-7 总体布置图

3.2 横断面设计方案

1、机动车道宽度

根据主线设计速度 80km/h 和公路标准要求，主路车道宽度采用 3.75m；根据段山港东、西线设计速度 60km/h 和公路标准要求，东、西线车道宽度采用 3.5m。

2、路缘带

根据主线设计速度 80km/h、段山港东、西线设计速度 60km/h 以及考虑侧向余宽 C 值（中分带设置防撞护栏），左侧路缘带均采用 0.75m；

3、右侧硬路肩

根据《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG2112-2021），设置辅路的一级公路，主路单向车道数大于或等于 3 条时，右侧硬路肩最小值可采用 0.75m（对应主路设计速度 80km/h）。本项目主线结合远期方案预留车道，硬路肩取值 4.5m，段山港东、西线硬路肩取值为 3.0m，港丰公路交叉口渠化段结合远期渠化预留要求，硬路肩取值 4.25m。

3.3 疏港高速节点方案

结合张皋过江通道线位和桥梁布跨以及疏港高速预留的桥跨，本项目分幅下穿疏港高速桥孔，线位拟合满足对疏港高速现状桥墩的安全保护距离要求。

老桥桥墩采用的是桩柱接盖梁式桥墩，桥下开挖时由于土体受到扰动，桩侧摩阻力会减小。根据现场情况调查，该范围内土质条件本身较差，初步判断桩侧摩阻力损失不大。施工期间，加强监测，控制沉降，暂取 2mm 作为本工程的沉降安全控制值。

采用沥青面层+30cm 连续配筋混凝土+30cmC30 砼+40cm 碎石垫层，两侧采用混凝土防撞护栏，长约 180m。淤泥质软土深度约 2.4m，高速公路桥下采用高压旋喷桩加固，其余采用搅拌桩加固。

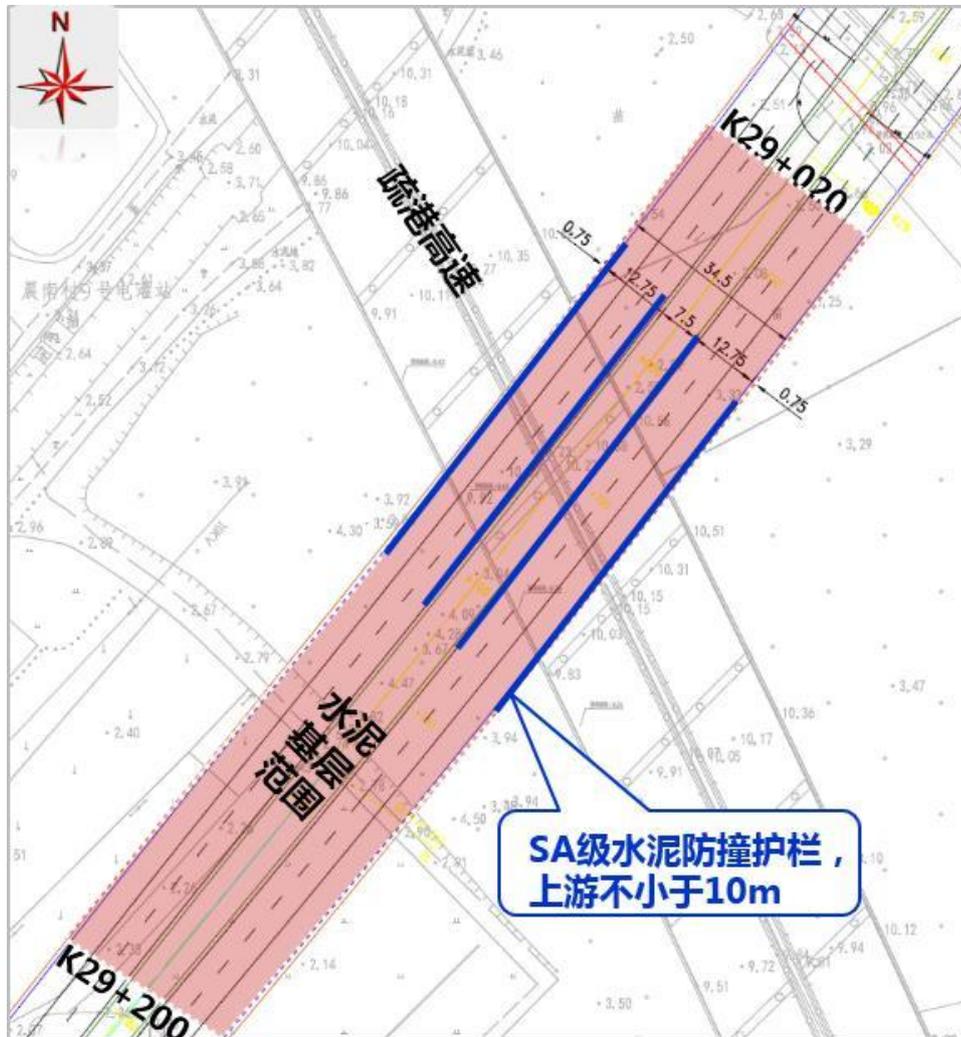


图 2-8 疏港高速节点平面示意图

3.4 沿线交叉工程设置方案

表 2-1 沿线交叉工程设置情况表

序号	交叉中心桩号	间距 (m)	被交叉路名称	被交叉路等级	交叉形式	交角
1	K25+867.766	/	港丰公路	一级公路	十型	74° 8'
2	K27+224.036	1356.27	/	村道	十型	90° 0'
3	K28+355.165	1131.13	/	村道	十型	90° 0'
4	K29+467.084	1111.92	晨阳路	次干路	十型	77° 51'
5	K30+189.608	722.52	/	村道	十型	109° 59'
6	K30+988.476	798.87	晨丰公路	一级公路	十型	93° 7'

3.5 沿线环境及景观的协调方案

本项目建设重视生态恢复设计，开展沿线景观绿化，力争打造成具有江苏特色的“品质、安全、生态、环保、旅游、景观”干线公路，让驾乘者产生“车在路上走，人在画中游”的美好体验。具体要求为：

- 1) 行车环境美观自然，与当地地形地貌、自然风光相辅相成；
- 2) 绿化树种配置合理、色彩丰富，采用乔木、灌木、地被植物等相结合的方式；因此，采用混合林带或纯林带种植绿化，沿公路两侧先低后高层次种植，内侧以“绿色公路”人文景观设计为主，外侧种植高灌木树种降噪、降尘。

3.6 各种筑路材料的采用方案

1、路基填料

拟建场地大部分为填方路段，需一定的路基填土，而路线所经区域经济发达，经济开发区布设密集，土地资源较为宝贵，如果采用就地集中取土的方案，必然给利用和开发带来诸多不便，从经济上讲也是得不偿失。

2、石料

苏州市因环境保护和发展旅游业需要，目前已基本上不再采集砂、石料。本项目的石料主要来源于宜兴、浙江等地，运输大宗石料要利用水运。料场主要有：江阴市的金山、山观、八一、云亭采石场，宜兴市的芙蓉、顺昌、胜达采石场。石粉可从宜兴购买。路面用玄武岩可从金坛、六合、盱眙等地购买。

3、砂

项目区内及周边地区缺砂，工程用砂需从外地调运，砂料主要来源于湖北、安徽和苏北的盱眙等地，主要为长江及其支流的河砂。可选用的有：安徽郎溪、芜湖砂场、江阴高港砂场的湖北远运砂、宜兴张诸砂场、仪征小河口砂场等。环

苏州城区及各市镇均有供砂码头，供砂量随市场需求而变。运输以水路为主。

4、石灰

石灰可以从宜兴、长兴等地购买。宜兴市丁山水泥厂及宜兴市善卷乡飞里石灰厂亦有石灰供应，质量均可满足路用要求。

5、工程用水及用电

本区域水系发达、河流纵横，地表水、地下水资源丰富，可供生活和工程之用。沿线电力供应情况良好，工程用电可与电力部门协商解决或自备发电设备。

6、其它材料

公路建设所需的建筑材料需求量较大，从经济性考虑应尽可能利用当地材料，因地制宜。钢材、木材、汽油及柴油可在苏州市场购买，钢材也可在上海钢厂购买，尽量利用水路运至工地。路面用沥青以采用优质沥青为主，其质量必须符合设计的要求。苏州较大的水泥厂有苏州第二水泥厂、西山水泥厂、木渎水泥厂。工程开工后，可部分使用上述厂家的产品，在苏州市场购买。

4、路线

4.1 路线平面设计指标

主线（含东半幅分幅）：一级公路，设计速度 80Km/h

本次设计主线设计范围为 K26+750.710~K30+988.476，共包含 3 处平曲线，最小圆曲线半径为 3700m，最小缓和曲线长度为 300m；东半幅分幅设计范围为：EK27+918.846~EK28+684.545，最小圆曲线半径为 2600m，最小缓和曲线长度为 122.782m。

表 2-2 主线平面主要技术指标表

指标名称	单位	规范值	设计指标
路线长度	km	/	4.237
路线增长系数	/	/	1.011
交点数	个	/	3
平均每公里交点数	个	/	0.708
平曲线总长度	km	/	3.607
平曲线占路线比例	%	/	85.12
最大偏角	0///	/	26° 07' 27.8"
最小偏角	0/	/	11° 26' 33.7"
同向圆曲线间最短直线长	m	480	/
反向圆曲线最短直线长	m	160	307.367
最小圆曲线半径（一般值）	m	400	3700/（东半幅）

最小圆曲线半径（极限值 $I_{max}=4\%$ ）	m	300	2600
不设超高的最小圆曲线半径	m	2500	
平曲线最小长度（一般值）	m	400	753.504
平曲线最小长度（极限值）	m	140	
停车视距	m	110	110

段山港东线、西线（港丰公路-兴联公路段）：一级公路，设计速度 60Km/h；
段山港东线设计范围为 EXK25+865.290~EXK26+764.343，共包含 3 处平曲线，最小圆曲线半径为 560m，最小缓和曲线长度为 50m；

段山港西线设计范围为 W XK25+870.011~W XK26+761.933，共包含 4 处平曲线，最小圆曲线半径为 400m，最小缓和曲线长度为 50m。

表 2-3 段山港东、西线平面主要技术指标表

指标名称	单位	规范值	设计指标
路线长度	km	/	0.899/0.892
路线增长系数	/	/	1.005/1.005
交点数	个	/	3/4
平均每公里交点数	个	/	3.337/4.485
平曲线总长度	km	/	0.647/0.842
平曲线占路线比例	%	/	71.99/94.39
最大偏角	0/n	/	20° 36' 51.5"/20° 01' 16.3"
最小偏角	0l	/	08° 11' 10.3"/02° 59' 05.6"
同向圆曲线间最短直线长	m	360	/
反向圆曲线最短直线长	m	120	/
最小圆曲线半径（一般值）	m	200	560/400
最小圆曲线半径（极限值 $I_{max}=4\%$ ）	m	150	
不设超高的最小圆曲线半径	m	1500	
平曲线最小长度（一般值）	m	300	168.92/150
平曲线最小长度（极限值）	m	100	
停车视距	m	75	75/75

4.2 路线纵面设计指标

路线纵断面设计时，在对周边现有道路的规模及标准等资料进行了详细收集调查的基础上，结合本项目沿线各构造物的净空要求及被交路的纵面线形，本项目纵面指标较高，设计时注重前后指标衔接的连贯性，力求路线的平、纵组合更合理，线形更顺畅，构成顺滑的立体线形，与沿线的自然景观取得协调。

路线纵断面的设计高程为道路中分带边缘路面处高程（1985 国家高程基准）。

主线（含东半幅分幅）最大设计纵坡为 3.0%，最小纵坡为 0.4%。最小凸曲线半径为 3500m，最小凹曲线半径为 5000m，满足相应设计规范要求。

表 2-4 主线纵面主要技术指标表

指标名称		单位	规范值	设计指标
最大纵坡及坡长		%/m	5/700	3.0/338.02
最小纵坡及坡长		%/m	0.3/200	0.305/200
变坡点个数		个	/	19
平均每公里变坡次数		个	/	4.48
最小凸曲线半径	一般值	m	4500	3500
	极限值	m	3000	
最小凹曲线半径	一般值	m	3000	5000
	极限值	m	2000	
竖曲线最小长度	一般值	m	170	170
	极限值	m	70	
竖曲线占路线总长比例		%	/	68.7

段山港东线、西线最大设计纵坡为 3.0%，最小纵坡为 0.3%（交叉口）。最小凸曲线径为 2000m，最小凹曲线半径为 3500m，满足相应设计规范要求。

表 2-5 段山港东、西线纵面主要技术指标表

指标名称		单位	规范值	设计指标
最大纵坡及坡长		%/m	6/600	3.0/280.105
最小纵坡及坡长		%/m	0.3/150	0.304/220
变坡点个数		个	/	6
平均每公里变坡次数		个	/	6.78
最小凸曲线半径	一般值	m	2000	2000
	极限值	m	1400	
最小凹曲线半径	一般值	m	1500	3500
	极限值	m	1000	
竖曲线最小长度	一般值	m	120	120
	极限值	m	50	
竖曲线占路线总长比例		%	/	54.98

4.3 平纵面组合线设计

平纵组合设计既要满足行车安全、舒适以及与沿线环境、景观协调的要求，平面、纵断面线形应均衡，路面排水应通畅，又要最大限度的减小工程量，力求做到以下几点：

- （1）强调线形设计在视觉上能够自然诱导驾驶人的视线。
- （2）技术指标力求大小均衡，使线形在视觉上、心理上保持均衡，并保持视觉的连续性。
- （3）有利于路基路面的排水。
- （4）坡度与坡长组合与地形地势相适应，使工程量最小。

4.4 交通安全设计

1、标志平面布设

本项目交通标志设计汲取江苏省及全国一级公路建设过程中的优点，并结合张家港市现有指路标志体系的特点，依照 GB5768.2-2022 及相关规范进行设计。全线设置包括指路标志、指示标志、警告标志、禁令标志等功能齐全的各类标志，标志主要设置有：指路标志、分车道指示标志、注意合流标志、限速标志、路面确认标志、停车让行标志等。具体设置如下：

(1) 平面交叉路口告知标志：设在交叉口前 80m~100m 处，告知平交口处各个方向的道路信息。版面采用中文，表示被交路、被交路两个方向最近的交叉道路、前方道路的信息。对于较小的支路口，版面形式采用路名及方向指示的形式。

(2) 车行道行驶方向标志：指示各个车道的行驶方向，提醒车辆按车道规定行驶。

(3) 限速标志：地面道路限速标志设于平面交叉路口后适当位置。

(4) 路名确认标志：设置在平面交叉口出口道处合适位置，采用单柱结构。

(5) 机非车道指示标志：设置在交叉口后侧分带上，指引机动车与非机动车行驶方向。

(6) 注意合流标志：设置于主线与匝道汇合前合适位置，提醒车辆前方车辆汇入。

(7) 出口指路标志：设置于道路出口匝道前合适位置，指引车辆直行与匝道出口信息。

2、标志版面设计、反光材料

本项目指路标志及指示标志高架标志颜色为绿底白字白图案，地面标志颜色为蓝底白字白图案。标志采用中文，标志中汉字及数字字体均为交通标志专用字体。本工程范围内主线指路标志字高为 60cm，辅道及一般道路指路标志字高为 35cm。版面内容中汉字间距、笔划粗度、最小行距、边距、颜色以及版面布置等均 GB5768-2009 为依据设计。

标志板面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要考虑版面中内容不同部分区别明显，这样才能使版面的

交通信息在夜间有较好的视认效果。

标志反光膜的技术参数和等级分类应符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）和《道路交通反光膜》（GB/T18833-2012）要求，本项目交通标志应采用不低于III类反光膜制作底膜和IV类反光膜制作文字和图案。

3、标志结构设计

本项目中主线上主要的指路标志均采用单悬臂式、双悬臂式、门架式结构，其他一些指示、警告、禁令等标志根据情况分别采用单柱式、单悬臂式结构。单柱式标志结构净空为 2.5m，门架式标志、悬臂式标志净空为 5.5m。标志结构中标志板采用牌号为 3003 的铝合金板，标志立柱根据板面尺寸大小采用不同直径的钢管，直径小于等于 152mm 的立柱采用镀锌焊接钢管，直径大于 152mm 的立柱采用无缝钢管。标志基础采用钢筋混凝土基础，根据板面的大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。标志钢构件采用热镀锌防腐处理，镀锌量应不小于 350g/m²。

4、标线的平面布设

根据标线的布设原则，本工程全线布设的标线类型主要有以下几种：

可跨越同向车行道分界线：用以分隔同一方向行驶的几条车道的白色虚线，线宽 15cm。设计车速小于 60km/h，采用实线长 200cm，间隔 400cm 的型式。设计车速大于等于 60km/h，采用实线长 600cm，间隔 900cm 的型式。表示保证安全的情况下，允许车辆短时越线变换车道行驶。

车行道边缘线：用以指示机动车道的边缘或用以划分机动车道与非机动车道的分界，线宽 20cm。当为白色实线时，禁止车辆跨越车行道边缘或机非分界。当为白色虚线时，允许车辆临时越过车行道边缘线，采用实线长 200cm，间隔 400cm 的型式。为方便排水每隔 15m 或泄水孔位置断开 5cm。

导向车道线：设置于交叉口进口道的车行道分界线，用以指示车辆按导向方向行驶，禁止车辆变换车道，为白色实线，线宽 15cm。

导流线：设置于匝道分流鼻端等位置，为白色实线，线宽 45cm，间隔 100cm，倾斜角为 45°。

停止线：设在信号灯控制交叉口入口处，或路段人行横道前，要求车辆在停

止线后等候放行或行人通过。该标线为白色实线，线宽 40cm。

停车让行线：表示车辆在此路口应停车让行，为两条平行的实线和一个“停”字，颜色为白色。实线宽 20cm，两条实线间隔 20cm，“停”宽 100cm，高 250cm。

导向箭头：指示车辆的行驶方向，为白色箭头。距交叉口最近的一组导向箭头在距停止线前 3m 处设置，并按照间距 30m 重复设置导向箭头。设计车速小于等于 40km/h，导向箭头设置不少于 2 组；设计车速大于 40km/h，导向箭头设置不少于 3 组。导向箭头长度为 6m。

人行横道线：设置在交叉口和路段行人穿越道路较为集中处。为白色平行粗实线，线宽 40cm，线间中心距 60cm，线长为 400cm。

立面标记：黄黑相间的倾斜线条，倾斜角为 45 度，线宽 15cm。设在交叉口高架桥裸露的墩柱壁面上。提醒驾驶员注意，防止发生碰撞。

6、标线材料的要求

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。

使用的标线涂料，应与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、耐候性、不粘污性、抗滑性等特点。反光涂料的性能和质量应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》（CB/T16311-2009）和《路面防滑涂料》（JT/T712-2008）的要求。

标线采用热熔型反光涂料，应使用抗滑材料，抗滑值应不小于 45BPN。标线的初始逆反射亮度系数应符合《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》GB/T21383 的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 $350\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色反光标线的逆反射亮度不低于 $150\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

7、护栏

护栏的设置应能够防止失控车辆冲出路基或越过中央分隔带，具有导向功能，使碰撞车辆改变方向，具有较强的吸收碰撞能量的能力，并具有视线诱导功能。本项目道路为一级公路，中分带与高速公路共线段设置 SA 级混凝土护栏，其他段落设置 SBm 级波形梁护栏，路侧有高速桥墩段设置 SA 级混凝土护栏，其他存在危险段落如临河侧设置 SB 级波形梁护栏，在城镇段机非之间设置 A 级双

挂波形梁。

波形梁护栏在行车上游方向采用外展地锚式端头型式，下游方向采用圆端头形式，或与桥梁护栏衔接。

8、轮廓标

本项目高架路侧及中分带应连续设置轮廓标，设置间距为 24m。轮廓标左侧为黄色，右侧为白色。具体设置间距如下表所示：

表 2-6 轮廓标曲线半径与设置间距关系表

曲线半径（米）	<89	90-179	180-274	≥275
设置间距（米）	8	12	16	24

9、防撞垫

为避免护栏端头对失控车辆造成的伤害，在高架出入口分流端设置防撞垫以吸收碰撞能量，降低车辆的伤害程度。

10、里程碑、百米桩及里程牌、百米牌

道路为公路性质，全线设置里程碑、百米桩，在设置里程牌的位置不设百米牌。材料为铝合金面板，连接件、螺栓、螺母、垫圈和包箍等连接件均采用热浸镀锌后再喷塑防腐处理，镀锌层厚度不低于 270g/m²；贴膜材料为反光膜，反光等级为二级以上。

11、公路界碑

设在公路两侧用地范围分界线上。公路界碑为方柱体，碑体为白色，正反两面标识“公路界”黑色文字。每隔 200m 设置一块

5、路基路面及排水

5.1 路基设计原则

1、项目所处江南水乡地区，且路基大多为低填方和零填零挖，路基处于中湿状态，做好路基水稳定性处理，选择合适的路基填料，提高路基强度，保证路床良好的工作状态；

2、根据地质勘探资料拟建场地普遍分布有软土，由于路基填土高度较低，一般路段软土地基处理的主要考虑工后沉降分析，采用合适的软基处理方案；

3、根据《公路沥青路面设计规范》（JTGD50--2017），沥青路面设计以控制沥青混合料层疲劳开裂损坏、无机结合料稳定层疲劳开裂损坏、沥青混合料层

永久变形量、路基顶面竖向压应变以及季节性冻土地地区的路面低温开裂为设计指标。

4、路基防护是根据当地的气候、水文、地形、地质条件及筑路材料分布情况，采取工程防护和植物防护相结合的综合措施，防治路基病害，保证路基稳定，并于周围环境景观相协调。

5.2 路基横断面布设

(1) 段山港桥以北交叉口渠化段

标准路基断面为：0.75m 土路肩+4.25m 硬路肩+10.5m 行车道+0.75m 路缘带+B 中分带+0.75m 路缘带+10.5m 行车道+4.25m 硬路肩+0.75m 土路肩。

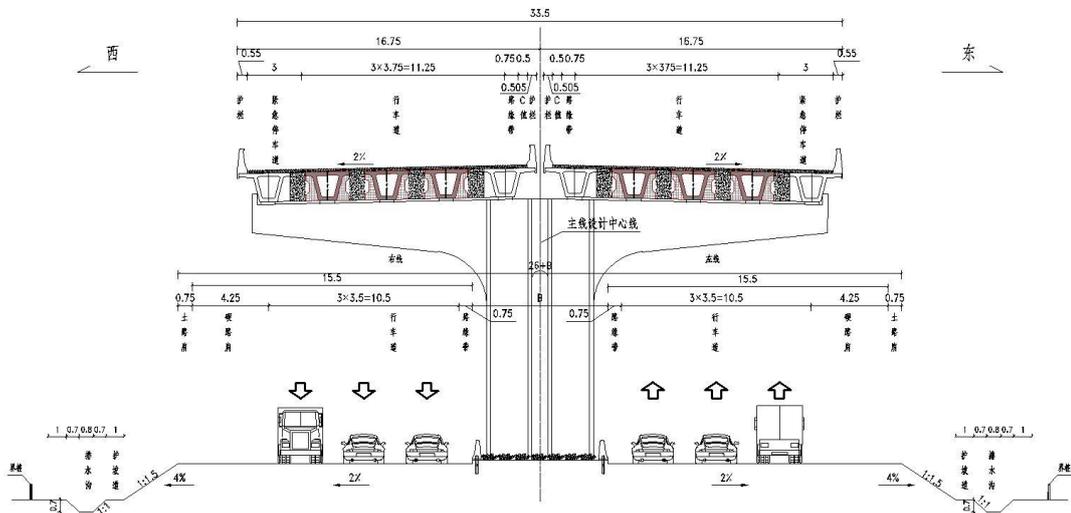


图 2-9 段山港桥以北交叉口渠化段路基横断面示意图

(2) 段山港桥段

标准路基断面为：0.5m 护栏+2m 人行道+3m 硬路肩+7m 行车道+0.75m 路缘带+B 中分带+0.75m 路缘带+7m 行车道+3m 硬路肩+2m 人行道+0.5m 护栏。

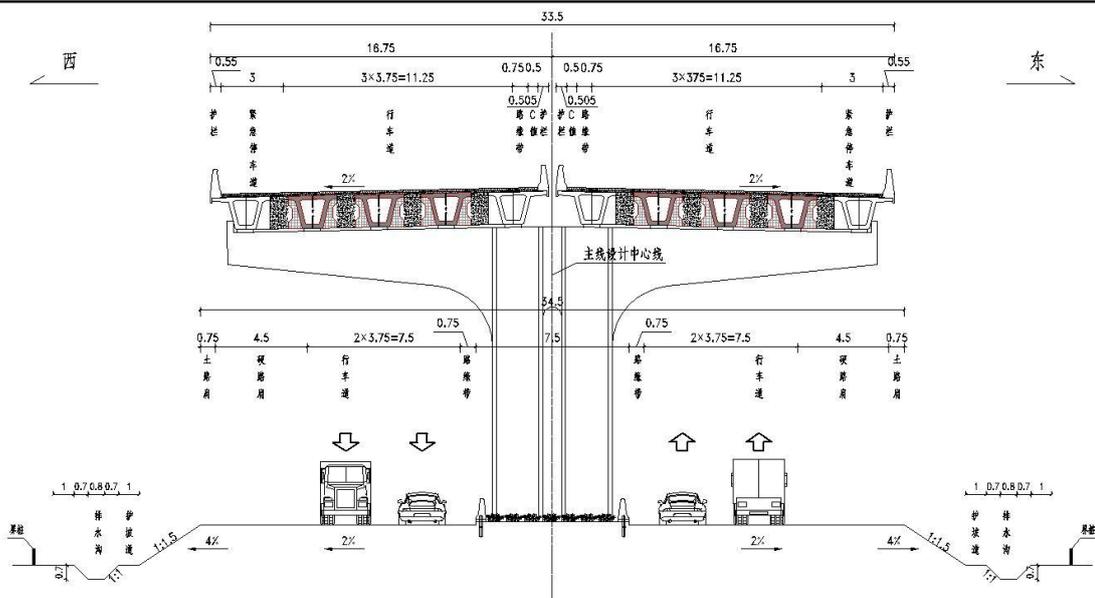


图 2-12 兴联公路-疏港高速段路基横断面示意图

(5) 下穿疏港高速段

标准路基断面为：1.1m 盖板沟+4.5m 硬路肩+7.5m 行车道+0.75m 路缘带+B 中分带+0.75m 路缘带+7.5m 行车道+4.5m 硬路肩+1.1m 盖板沟。

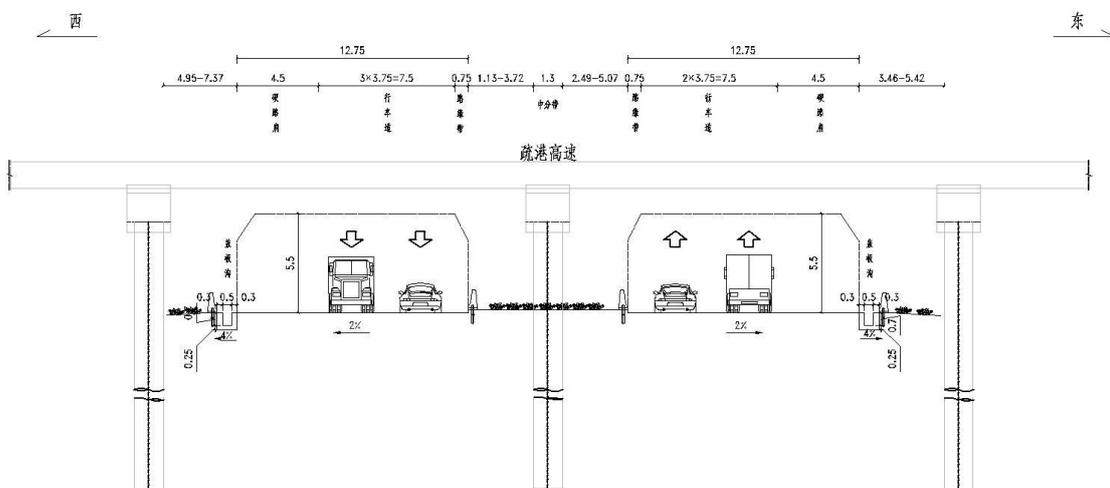


图 2-13 下穿疏港高速段路基横断面示意图

(6) 晨阳路交叉口渠化段

标准路基断面为：0.75m 土路肩+4.5m 硬路肩+11.25m 行车道+0.75m 路缘带+2m 中分带+0.75m 路缘带+11.25m 行车道+4.5m 硬路肩+0.75m 土路肩。

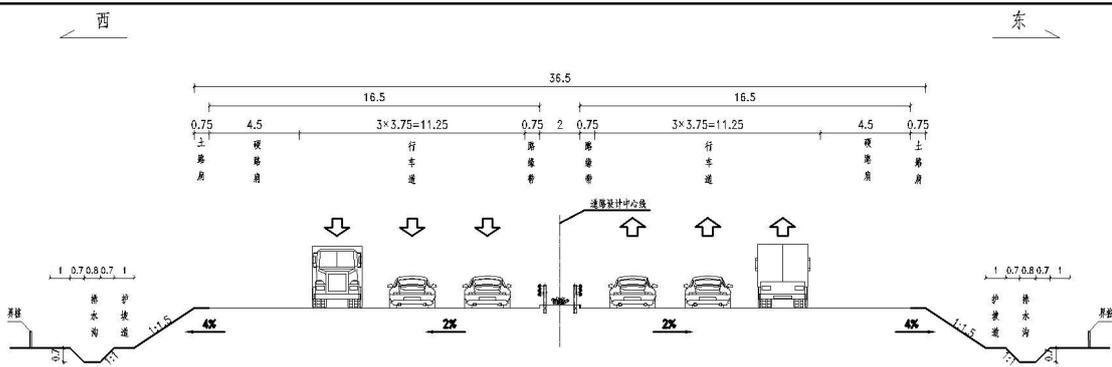


图 2-14 晨阳路交叉口渠化段路基横断面示意图

(7) 晨阳路-晨丰公路段

标准路基断面为:0.75m 土路肩+4.5m 硬路肩+7.5m 行车道+0.75m 路缘带+2m 中分带+0.75m 路缘带+7.5m 行车道+4.5m 硬路肩+0.75m 土路肩。

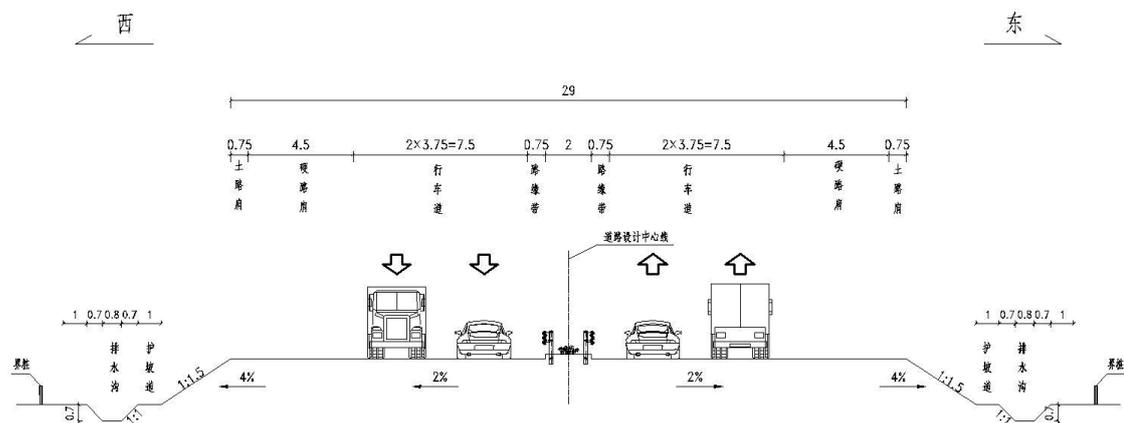


图 2-15 晨阳路-晨丰公路段路基横断面示意图

5.3 路基设计方案

一般路基处理方案:清除表层杂填土、根植土 20cm, 机动车道路槽下采用 80cm8%石灰土+40cm6%石灰土换填, 非机动车道路槽下采用 40cm6%灰土换填, 其余采用素土回填; 局部路基填筑厚度不满足路槽下处理厚度, 应超挖满足具体为:

(1) 低填方或挖方路段 ($H \leq 168.6\text{cm}$) (注: 路基填土高度 $H = \text{路面结构 } h + 68.6\text{cm} + \text{路床 } 80\text{cm} + \text{过渡层 } 40\text{cm} - \text{清表 } 20\text{cm}$)

超挖至路床底标高以下 40cm, 基底翻挖 20cm 掺 6%石灰压实, 压实度不小于 90%; 其上填筑 40cm6%石灰土, 分层回填至路床底标高, 下层过渡层压实度

不小于 92%，上层过渡层压实度不小于 94%；路床填筑 80cm8%石灰土，压实度不小于 96%。

(2) 填方路段 (H>169cm)

清表后基底翻挖 20cm 掺 6%石灰压实，压实度不小于 90%；其上填筑 40cm，压实度分别不小于 92%和 94%，路基中部填料采用 6%石灰土填筑，路床 80cm 采用 8%石灰土填筑，压实度不小于 96%。

(3) 河塘路段

河塘段路基，需在路幅外侧筑坝抽水，清除淤泥，然后填筑 50cm 道渣（表层需采用细料道渣填筑），碾压至无明显轮迹后分层填筑 6%石灰土至原地面，压实度 $\geq 90\%$ ，其上分二层填筑 40cm6%石灰土至路床顶面下 80cm，压实度 $\geq 92\%$ ， $\geq 94\%$ ，路床下 80cm 采用 8%石灰土填筑，压实度 $\geq 96\%$ 。

(4) 老路路基拼接路段

本工程为老路拓宽改造，为了保证拼接路基与旧路基的良好衔接，尽量减小加宽路基与老路之间的不均匀沉降，在新老路搭接处的路基部分铺设土工格栅。路基拼接台阶宽度不小于 1.0m，高度不小于 0.4m，台阶顶面应做成 2%~4%的反向横坡。

车行道路面结构层以下设 80cm8%石灰土路床+40cm6%石灰土过渡层。填方段的石灰土路床下如仍需填方，可采用 6%石灰土填筑。

路基填料最小强度和最大粒径要求见下表。

表 2-7 路基填料指标一览表

路面底面以下深度 (cm)	CBR	填料最大粒径 (cm)
填方	0~30	8
	30~80	5
	80~150	4
	>150	3
挖方和零填	0~30	8
	30~80	5
	80~140	4

对于高填土路段，清表后基底翻挖 20cm 掺 6%石灰土压实后填筑，低填路段则考虑下挖处理。路基回填时必须分层回填分层压实，不得采用大型机械推土超厚压实。路基压实度采用重型压实标准，路基压实度标准详见下表。

表 2-8 路基压实度指标一览表

项目分类		路面底面以下深度 (cm)	压实度 (%)
填方路基	二路床	0~30	96
	下路床	30~80	96
	上路堤	80~150	94
	下路堤	>150	93
零填及路堑路床		0~80	96
		80~100	94
		100~120	92

5.4 路面交通量预测

1、交通量

表 2-9 张靖皋分路段预测交通量

特征年	方向	张皋路路段交通量 (pcu/h)				
		沿江公路-港丰公路	港丰公路-晨丰公路	晨丰公路-张杨公路	张杨公路-江阴界	断面高峰小时交通量
近期 2032	由北向南	1412	1569	1341	1207	1569
	由南向北	1170	1377	1116	949	1377
中期 2037	由北向南	1977	2197	1878	1596	2197
	由南向北	1639	1928	1475	1401	1928
远期 2047	由北向南	2372	2636	2016	1914	2636
	由南向北	2084	2315	1876	1695	2315

2、车型构成

表 2-10 车型比例分布预测结果

特征年	中小客	大客	客运比例	小货	中货	大货	特大货	集装箱	货运比例
近期 2032	24.2%	4.6%	28.8%	1.7%	2.6%	3.6%	61.8%	1.5%	71.2%
中期 2037	31.5%	3.0%	34.5%	0.5%	1.8%	4.8%	56.9%	1.8%	65.5%
远期 2047	37.8%	1.8%	39.6%	0.3%	1.3%	6.2%	49.7%	2.9%	60.4%

预测未来远景年和特征年的车型种类仍以货车为主，客车为辅。其中，客运比例有所上升，货运比例有所下降，总差距逐渐缩小，但货车仍占据较大的比例。到远景年 2047 年，货车占比 60.4%，客车占比 39.6%，客货比例约为 1: 1.55。同时，客运仍以私人小汽车为主导车型，货运逐渐向大型化发展。

路面设计交通荷载等级为重交通荷载等级。

5.5 排水工程

1、路基排水

本项目地形复杂，为确保路基稳定，防止边坡冲蚀，路基防排水结合地形、地质及桥涵位置因地制宜地采取综合排水措施，将水通过排水沟等设施引出路基

范围，排入天然河沟，从而构成有效的防排水系统。排水构造物类型的选择从安全、视觉效果及与周围环境协调角度综合考虑。根据实际情况一般路段采用盖板边沟、管道、排水沟、盲沟等排水结构。在地下水丰富路段的边沟下，设置碎石排水层。排水沟构造物与原地面舒缓自然衔接，形成流畅优美的视觉效果。

(1) 排水沟：地面道路段采用景观效果好、造价低的生态边沟，边沟设置于路基坡脚绿地中，与绿化布置相结合，边沟采用流线型，边沟底部植草防护，并可铺设鹅卵石等，边沟长度原则上不超过 300m，最大不超过 500m。当边沟与道路发生交叉时，则考虑设 DN500 管道将边沟水连通。

(2) 管道：涉及管道排水的区域主要有两个：村镇段和高速共线段。村镇段主要为晨阳街道区域，因道路外侧为居民区，无条件设排水沟，采用 d600 排水管道就近将雨水排至晨中河等河道。高速共线段为排除高架雨水，在桥墩处设雨水井将泄水立管雨水收集，通过 DN300~DN800 排水管道将雨水井串联后就近排入河道，无法排河时排水管横穿地面道路排至外侧排水沟。

1) 管材及接口

晨阳居民区段 DN300 雨水边井支管和高速共线段 DN300~DN800 管采用玻璃纤维增强塑料夹砂管，套筒式连接（一体式橡胶密封圈与玻璃钢复合衔接），连续缠绕工艺，密封圈采用耐腐蚀、寿命长的三元乙丙橡胶。一体式套筒密封圈的密封唇采用双倒刺结构，具有比较好的防渗漏性能，且便于快速的施工安装。环刚度须达到 10kN/m² 以上，除检测环刚度外，还需检测初始挠曲性、初始环向拉伸强力、初始轴向拉伸强力、初始环向弯曲强度等。检测指标须达到《玻璃纤维增强塑料夹砂管》（GB/T21238-2016）的要求。雨水管道插入井中，检查井砌砖拱连接管道，并在管道与检查井连接处设置橡胶密封圈。

晨阳居民区段 d600 管为钢筋混凝土承插 II 级管，橡胶圈接口。钢筋砼管道须符合《混凝土和钢筋混凝土排水管国家标准》（GB/T11836-2009）II 级管标准。

2) 基础

横穿车行道的 DN300 边井支管为反开挖施工，垫层为 10cm 的中粗砂，采用 C25 砼回填至起挖面且管顶以上砼厚度不小于 15cm；其余玻璃钢管的管基础为 10cm 厚碎石垫层（碎石粒径为 25~38mm）上铺 5cm 中粗砂，满沟槽回填中粗

砂至管外顶以上 15cm, 碎石应夯实, 粗砂应洒水拍平。钢筋砼管均采用 135° -C25 砼基础。

3) 窨井

窨井: 均采用砖砌落底窨井, 精铸球墨铸铁井盖座。窨井平面尺寸: DN300、DN400 管为 90×75, DN500、DN600 管为 90×90, DN800 管为 90×120。

4) 边井

采用砖砌偏沟式单算雨水口(16S518-11), 球墨铸铁雨水口井座(16S518-57), 球墨铸铁雨水算(16S518-53)。

5) 出水口

出水口采用八字(混凝土)出水口, 具体做法参照图集《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201-9)。

6) 沟槽开挖

雨水管采用大开挖, 沟槽底宽 DN400 管为 1.2 米, DN500、DN600 为 1.6 米, DN800 为 1.8 米, DN300 管为 0.8 米。

7) 沟槽回填

绿化带下沟槽内采用素土回填, 车行道下采用 6%灰土回填, 位于路基处理范围内的填料同道路路基。灰土所用土块应粉碎, 配料应准确, 集中拌和, 摊铺均匀, 压实度按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的 4.6.3 中有关规定执行。玻璃钢夹砂管顶砂回填部位以上至 0.5 米、钢筋砼管管顶以上 0.5 米以内采用人工方式分层夯实。

(3) 盖板边沟: 道路下穿疏港高速路段, 设置盖板边沟以汇集和排泄降落下穿段的表面水, 排入雨水泵站中, 采用 0.5×0.7m 现浇混凝土矩形边沟。边沟的沟底纵坡结合公路路线纵坡、地形、地质、出水口位置等情况确定, 尽可能与路线纵坡坡度保持一致。

(4) 碎石排水层: 下穿疏港高速路段, 为使路基保持干燥, 在边沟下设置碎石排水层。

碎石排水层应与道路排水层衔接顺畅, 纵坡尽可能地面纵坡坡度保持一致, 最小不宜小于 1%。碎石排水层应外包透水土工布。

碎石排水层宽 120cm、厚 17cm，与道路排水层平接，内填 2~4cm 碎石。

(5) 排水泵站：下穿疏港高速处为挖方路段，道路高程较低，存在区域最低点，同时地下水位高，为安全排除路面水和路基水，设排水泵站将水排放至河道。泵站采用钢筋混凝土埋地式泵站，位于道路最低点 K29+112 道路西侧。设计规模 1700m³/h，扬程 6m，采用潜水泵，两用一备。

(6) 盲沟：与高速分离路段，为排除中分带下渗雨水，需设盲沟。盲沟沿中分带底部纵向铺设。渗沟两侧、底面和路基放坡面设防渗土工布。盲沟就近排入河道或通过 DN150UPVC 管排至路外。盲沟断面尺寸 300mm×300mm，采用碎砾石填充，粒径 2~4cm，盲沟内设 DN150UPVC 穿孔管。

2、路面排水

路面表面排水一般段采用分散排水形式，通过路面横向坡度向两侧排流，填方路段采用路堤边坡上横向漫流的方式排除；挖方路段排至路基两侧边沟；后顺边沟、排水沟等排出路基。

村镇段采用边井收水方式，路面雨水收集后通过排水管道排除，边井收集路段路肩设侧石。

施工中注意新建排水设施出水口与既有排水设施接顺。

6、桥梁、涵洞

6.1 地面桥梁工程概况

本项目北起港丰公路，路线依次向南跨越段山港、晨北路、年丰横套河、晨中河等，终点止于晨丰公路，设计范围地面桥共计 3 座，全长 731.366，涵洞 22 道，采用一级公路设计标准。

工程范围内地面桥设置详见下表。

表 2-11 地面桥梁一览表

序号	桥梁名称	跨径布置(n×m)	桥梁全宽 (m)	桥梁全长 (m)	结构形式
1	段山港桥左幅桥	(28+2x36) + (4x28)	13.315~14.6951	212	装配式预 应力砼筒 支小箱梁
	段山港桥右幅桥	(28+2x36) + (4x28)	13.575~7.3251	232	
2	年丰横套河桥推 荐方案	14x20	2x (13.8 16.8)	320	预制空心 板梁
3	晨中河桥	1x13	32.3	13	预制空心 板梁

6.2 涵洞工程概况

本项目涵洞均位于圩内河道，优先考虑河道开挖与涵洞设置相结合的方案，补偿水域面积同时降低全线涵洞规模。

结合沿线河道基本情况和征询杨舍镇、大新镇地方水利站意见后，除重要闸站排涝河道设置 1-6x3.6 箱涵、管涵设置满足局部灌溉需求外，其余均设置 1-4x3 箱涵沟通水系。

本次涵洞顶板底高程采用圩内洪水位 2.074m+0.5m 控制，地基采用水泥搅拌桩处治。

全线共设计涵洞 22 道，其中圆管涵 1 道长 47m，箱涵 21 道合计 676m。其中大新镇有 9 道箱涵，合计 325m。杨舍镇涵洞 11 道，其中 1 道圆管涵长 47m，10 道箱涵合计 351m。

表 2-12 涵洞一览表

区域	序号	中心桩号	结构型式	孔数-跨径 (n-m)	斜交角度 (°)	涵洞长度 (m)	进出口 型式	备注
						合计		
大新镇	1	西 K26+332.531	箱涵	1-4x3	70.0	33.700	锥坡	新建
	2	西 K26+414.347	箱涵	1-4x3	135.0	33.972	锥坡	新建
	3	东 K26+402.012	箱涵	1-4x3	135.0	16.263	锥坡	新建
	4	东 K26+536.362	箱涵	1-4x3	135.0	18.484	锥坡	新建
	5	K26+707.207	箱涵	1-4x3	90.0	63.856	锥坡	新建
	6	K26+892.929	箱涵	1-4x3	90.0	42.508	锥坡	新建
	7	K27+164.907	箱涵	1-4x3	90.0	37.443	锥坡	新建
	8	K27+348.320	箱涵	1-4x3	90.0	38.946	锥坡	新建
	9	K28+209.025	箱涵	1-6x3.6	90.0	39.279	锥坡	新建
杨舍镇	1	K28+409.743	箱涵	1-4x3	90.0	41.750	锥坡	新建
	2	K28+755.693	箱涵	1-4x3	105	38.768	锥坡	新建
	3	K28+988.629	箱涵	1-4x3	100.0	35.038	锥坡	新建
	4	K29+215.660	箱涵	1-4x3	60.0	37.853	锥坡	新

								建
	5	K29+342.861	圆管涵	1^1.5	90.0	47.000	锥坡	新建
	6	K30+328.228	箱涵	1-6x3.6	115.0	39.689	锥坡	新建
	7	K30+385.407	箱涵	1-4x3	105.0	33.712	锥坡	新建
	8	K30+629.612	箱涵	1-4x3	90.0	32.603	锥坡	新建
	9	K30+713.796	箱涵	1-4x3	90.0	34.500	锥坡	新建
线外工程	1	晨丰公路 K30+963.489	箱涵	1-2.5x2.5	110.0	5.000	锥坡	拼宽
	2	K27+223.106	箱涵	1-4x3	105.0	9.000	锥坡	新建
	3	K28+430.038	箱涵	1-6x3.6	60.0	9.000	锥坡	新建
	4	K29+825.035	箱涵	1-4x3	90.0	18.000	锥坡	新建

7、工程占地情况

用地总面积 21.9539 公顷；农用地合计 15.9826 公顷；建设用地 4.2438 公顷，未利用地 1.7275 公顷。

①永久占地

根据项目前期设计资料，用地总面积 21.9539 公顷；农用地合计 15.9826 公顷；建设用地 4.2438 公顷，未利用地 1.7275 公顷，不涉及基本农田占用。

②临时占地

项目区域交通路网发达，不设临时施工便道，也不设取、弃土场，项目施工材料、建筑垃圾临时堆放在用地范围内，不另外占地，项目施工营地就近设置于项目工程占地范围内空闲地带，不额外新增占地。

③征地拆迁

项目占地范围内住宅等需要拆迁，为配套项目工程建设，正式开工前会完成沿线住宅的拆迁，项目准备建设时范围内无居住区。

8、隧道

无。

总
平
面

项目为张靖皋长江大桥地方道路配套工程项目，整体布局沿港丰公路与晨丰公路交叉口布置，利用规划预控用地，具体见项目平面布置图。

一、道路施工工艺流程图

1、本项目为张靖皋长江大桥地方道路配套工程，道路施工说明如下：

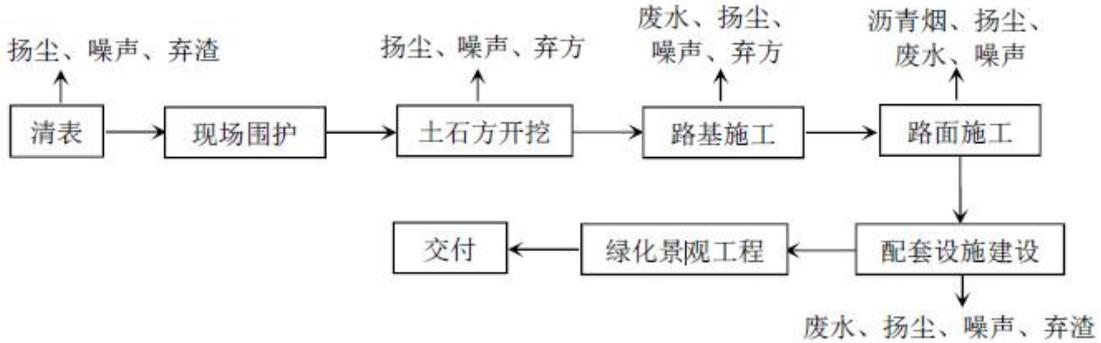


图 2-16 道路施工工艺流程图

工艺流程简介：

(1) 清表

拆除已铺设的路面，清除本项目范围内的泥路、杂草、杂物，以达到施工路基要求的场地为标准；对不良土质地区进行处理；原地面碾压，检验合格。此过程有扬尘、弃渣产生。

(2) 土石方开挖

路基挖土方利用挖掘机挖装，自卸汽车运输，推土机配合。对短而深的路堑，采用横挖法，按整个横断面从路堑两端挖掘。路堑较长，宽度和深度都不大时，采用分层纵挖法，沿纵向分层次挖掘。在较长、大的挖方段，采用混合式开挖，先顺路堑挖通道，然后沿横向坡面挖掘，增加开挖坡面，以提高开挖速度。开挖边坡时，预留厚度 30cm 左右由人工刷坡清除。此过程有扬尘、噪声和弃方产生。

(3) 路基施工

施工前按图恢复中线，复测横断面，测设出开挖边线，路基宽度每侧应超出设计宽度 55cm，以保证设计宽度内的压实；开工初期先安排试验路段进行路床开挖、碾压施工；路床采用挖掘机甩方，然后用推土机或装载机按测设标高整平，当含水量低于或高于最佳含水量时，要进行洒水或晾晒，最终使土的含水量控制

在最佳含水量的 1%~2%，最后由精平机精细整平；当土壤达到最佳含水量左右后开始碾压，碾压达最佳压实度后进行后续工作。此过程有施工废水、扬尘、噪声和弃方产生。

（4）路面施工

本项目采用沥青混凝土路面，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；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。此过程有沥青烟、扬尘、废水和噪声产生。

（5）配套设施建设

交通标志：①标志板背面及板拼接采用龙骨加固，板边用单折边加固，标志板加固仅考虑了安装后的强度。

②标志设置位置应现场核实定位是否妥当，若位置困难，可适当挪动位置。

③安装应满足标志与路面之间的垂直距离，安装方向与角度应遵照规范要求，以消除表面镜状反射。

④基础深埋系指设计沥青路面以下的深度。

⑤基坑开挖后应及时浇注砼，防止雨水浸湿路基。

⑥施工过程中不得损坏已完工的工程，尤其不得污染路面。

⑦标志的支架结构采用热浸镀锌防腐处理，若构件较长，镀锌外观欠佳时，可在镀锌后再喷一层漆。

道路标线：施工标线的路面表面应清洁干燥，施工应选择在晴好的白天进行，采用机械法施工。标线湿膜厚度为 0.35mm~0.40mm，湿膜应均匀，标线应平顺光洁，所有边缘线具有清晰和明确的切断。尺寸容许偏差应符合规范要求，施工时应采取措施阻止车辆通行，直至标线干燥。

（6）绿化景观工程

在生态规划设计理论的倡导下，规划设计充分尊重自然的肌理，保护城市生态环境，实现自然资源的再利用与再循环。本次设计结合海绵城市的理论，根据自然条件，利用乡土植物与土壤的截留、净化与渗透雨水的作用，将城市的雨水

资源有效的收集与利用，改善城市的水循环，实现城市雨水资源的再利用。

(7) 交付后运营管理

道路建设完毕后进入运营期，有机动车尾气和噪声产生。

2、桥梁施工工艺如下：

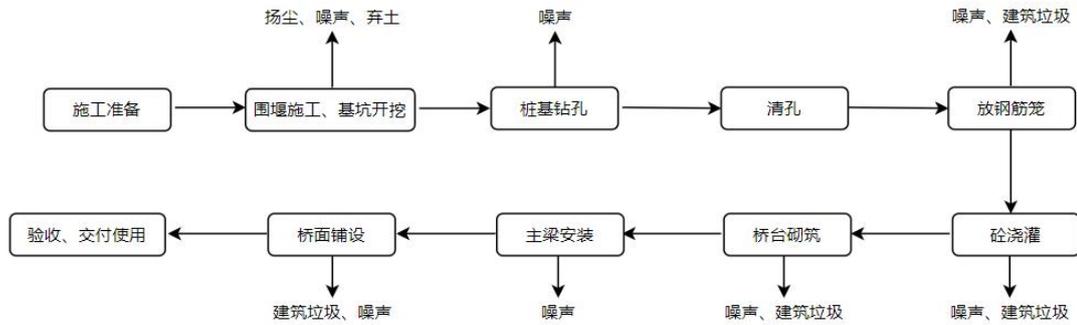


图 2-17 桥梁施工工艺流程图

工艺说明：

(1) 围堰施工：

本项目桥梁均为新建，桥梁施工采用钢板桩围堰施工。在打桩之前，必须将原地面松软土、芦苇、草等杂质清除，清除完成后经过测量放线，准备打桩。打桩后开始填筑围堰，围堰的填筑土料采用优质粘土，含水量最好在 0.3 左右，逐层夯填上来，围堰的顶宽不得小于 1.5m（为水位的升高，围堰的加高留有余地），外边坡不得陡于 1: 1，做到尽可能放缓。在桥梁施工完成后，拆除围堰，先将桩顶连系设施拆除，桩全部拔出，用挖机将填筑部分土全部挖出。此过程主要产生噪声、扬尘、土方等。

(2) 基坑开挖、桩基钻孔、清孔：

机械开挖桥台基础所需的基坑，桩基采用钻孔灌注桩施工工艺，用机械钻孔，钻好的孔及时清孔。此过程主要产生扬尘、机械噪声、弃土等。

(3) 放钢筋笼：

模板安装，钢筋绑扎，然后放下钢筋笼和灌注钢筋混凝土。此过程产生噪声、建筑垃圾。

(4) 砼浇灌：

	<p>浇灌钢筋混凝土。此过程产生机械噪声。</p> <p>(5) 桥台砌筑： 用石材及钢筋混凝土块砌筑桥台，砌缝随砌随刮。此过程产生建筑垃圾。</p> <p>(6) 主梁安装： 在吊装空心板前，将支座摆放在设计位置处，先吊装中梁，最后吊装边梁。吊装过程及落梁时应缓慢，避免对支座产生冲击而使之变形过大。吊装完成后检查主梁就位是否准确稳固，将主梁侧面钢筋进行绑扎，用水泥混凝土填塞绞缝。该工序主要产生机械噪声。</p> <p>(7) 桥面铺设： 主梁全部架设就位后，进行桥面构造的施工。桥面施工通常包括桥面铺装、防水和排水设备、伸缩缝、人行道、防护栏等。该工序过程中主要产生建筑垃圾及机械噪声。本项目在施工过程中，由于雨天冲刷施工设备、车辆等，会产生机械设备与车辆冲洗废水，该部分废水夹杂着油污。</p> <p>(8) 验收、交付使用： 经相关部门验收合格后交付使用。</p> <p>二、施工时序和建设周期 项目拟于 2025 年 7 月开工建设，2028 年 6 月建成通车，建设工期 3 年。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、自然条件
	(一) 地形
	张家港市位于长江下游冲积平原区域，四周地势平坦，河道纵横，属典型的江南水乡平原。该区域处于新华夏和第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属原古代形成的华南地合。地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积，表层耕土在 1 米左右，往下是粘土、亚粘土、粉砂土、粘土层等交替出现，地耐力在 15~20 吨/平方米之间。根据“中国地震烈度区划图(1990)”及国家地震局、建设部地震办(1992) 160 号文苏州市 50 年超过概率 10%的烈度值为 VI 度。地势总体上呈西高东低，地面标高 4.48~5.20 米左。
	(二) 水文
	张家港市水位略低于太湖水位，水位变化受太湖水位制约，并与降水季节分配基本一致。河湖水位涨落较缓慢，年变幅正常年份在 1m 左右。每年 6~9 月降水量大，水位升为 2.99~3.40m；12 月、1 月、2 月降水量少，水位降为 2.00~2.60m。区内河流为平原河流，水面比降小，流速缓慢，一般河道在 0.5m/s 以内。由于河道流速小，对河岸冲刷力小，加上太湖来水基本是清水，故各河港的含沙量较小。
	(三) 气象
	张家港市属亚热带湿润性季风海洋性气候，四季分明，气候温和，雨量充沛。 气温：年平均气温 15.7℃，最高年平均气温 17.3℃（2002 年），最低年平均气温 14.9℃（1980 年）；历史最高气温 39.2℃（1992 年 7 月 29 日），历史最低气温 9.8℃（1958 年 1 月 16 日）。 风向风速：年平均风速 3.4 米/秒，年最大平均风速 4.7 米/秒（1970 年、1971 年、1972 年），年最小平均风速 2.0 米/秒（1952 年）；最大风力等级 8 级。年常年主导风向为东南风（夏季居多），其次为西北风（冬季）。 降水量：年平均降水量 1099.6 毫米，年最大降水量 1544.7 毫米（1957 年），

按照《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）一级类划分，本项目300m范围内土地利用现状主要为农田、水域、厂房及现有道路用地，不侵占基本农田。

（3）植被资源现状

工程区沿线林带均为人工栽培。张家港市的常见树木63种，分属26科。以水杉、杞柳、槐树、榆树、榉树、楝树、桑树、法国梧桐居多，主要分布于江堤、圩堤、大塘、公路、大道两旁及住本项目宅周围；其他树木数量不多，零星分布。

（4）动物资源现状

张家港市有脊椎类动物120余种，分属5纲，刺猬、狗獾、猪獾、野猫、水獭、乌鸦、灰喜鹊、老鹰、野鸭、猫头鹰、啄木鸟、八哥，因生态环境恶化和大肆捕杀，数量极少。工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。

（5）水生动物资源现状

沿江沼泽、坑塘及洲滩尾部等为水生动物产卵、觅食的场所。长江渔业水产资源丰富，有淡水种、半咸水种、近河口种和近海种四大类型，鱼类以鲤科为主，还有鲥鱼、刀鱼、河鱈、中华鲟等珍贵鱼类。

（6）生态保护红线和生态空间管控区现状调查

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目不占用江苏省国家级生态保护红线。根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目不涉及占用江苏省生态空间管控区域。

3、大气环境现状

（1）区域环境质量达标判断

本次评价选取2022年作为评价基准年，据张家港市人民政府发布的《2022年张家港市环境质量状况公报》，2022年张家港市城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。全年优116天，良175天，优良率为82.5%，较上年下降1.1个百分点。环境空气质

量综合指数为 3.87，较上年下降 6.1%；其中细颗粒物污染减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。2022 年，降尘年均值为 2.0 吨/（平方公里·月），超过《江苏省 2022 年大气污染防治工作计划》中的考核要求（2.2 吨/平方公里·月）。降水 pH 均值为 5.65，酸雨出现频率为 11.1%，较上年下降 0.9 个百分点。因此，判定张家港市环境空气质量属于不达标区。

表 3-1 环境空气质量现状一览表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	达标
	24小时平均第98百分位数	14	150	
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	达标
	24小时平均第98百分位数	65	80	
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	达标
	24小时平均第95百分位数	94	150	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	达标
	24小时平均第95百分位数	65	75	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1.2	4	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	171	160	不达标

根据上表，2022 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标，因此，项目所在评价区为非达标区。

为了进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，苏州市以“到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标为近期目标；以“力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧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%”，2024 年环境空气质量实现全面达标为远期目标，通过采取如下措施：1）调整能源结构，控制煤炭消费总量（控制煤炭消费总量和强度、深入推进燃煤锅炉整治、提升

清洁能源占比、强化高污染染料使用监管)；2) 调整产业结构，减少污染物排放(严格准入条件、加大产业布局调整力度、加大淘汰力度)；3) 推进工业领域全行业、全要素达标排放(进一步控制 SO₂、NO_x 和烟尘排放，强化 VOCs 污染专项治理)；4) 加强交通行业大气污染防治(深化机动车污染防治、开展船舶和港口大气污染防治、优化调整货物运输结构、加强油品供应和质量保障、加强非道路移动机械污染防治)；5) 严格控制扬尘污染(强化施工扬尘管控、加强道路扬尘控制，推进堆场、码头扬尘污染控制，强化裸地治理、实施降尘考核)；6) 加强服务业和生活污染防治(全面开展汽修行业 VOCs 治理，推进建筑装饰、道路施工 VOCs 综合治理，加强餐饮油烟排放控制)；7) 推进农业污染防治(加强秸秆综合利用、控制农业源氨排放)；8) 加强重污染天气应对等，提升大气污染精细化防控能力。届时，张家港市大气环境质量状况可以得到持续改善。

(2) 水环境质量现状

根据《2022 年张家港市生态环境质量状况公报》可知，2022 年，张家港地表水环境质量总体为优。14 条主要河流 36 个监测断面，I~III类水质断面比例为 100%，较上年提高 13.9 个百分点，劣V类水质断面比例为零，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。4 条城区河道 7 个监测断面，I~III类水质断面比例为 100%，较上年提高 14.3 个百分点，无劣V类水质断面，城区河道总体水质状况为良好，较上年(优)有所好转。27 个主要控制(考核)断面，20 个为II类水质，7 个为III类水质，II类水质断面比例为 74.1%，较上年提高 26 个百分点。其中 13 个国省考断面、10 个入江支流省控断面和 17 个市控断面“达III类水比例”均为 100%，均与上年持平。

根据江苏省地面水域功能类别划分，本项目附近水体执行IV类水体功能。引用张家港市环境监测站 2021 年 12 月 1 日对二千河栏杆桥段等地点水质的监测数据，水质的监测数据见下表。

表 3-2 地表水环境现状监测结果表 (mg/L, pH 无量纲)

监测断面	PH	COD	TP	氨氮
栏杆桥段	-	-	0.11	-
港丰公路	7.8	5.9	0.08	0.14

十一圩闸	7.9	6.4	0.09	0.14
IV类标准	6-9	30	0.3	1.5

根据上述数据分析，项目所在地附近河流上述监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质标准的要求，表明：该项目所在区域水质能够满足水环境功能IV类要求。

（3）声环境质量现状

为了解本项目所在地声环境环境质量现状江苏安诺检测技术有限公司于2023年10月17日-18日本项目所在地周边居民点进行监测。检测结果见下表。

表 3-3 声环境现状检测结果一览表（等效声级：dB A）

监测时间		昼间：2023.10.1715:10-16:49 夜间：2023.10.172239-10.18.00.08					
测量前校准值		昼间：93.8dB（A） 夜间：93.8dB（A）		测量后校准值		昼间：93.8dB（A） 夜间：93.8dB（A）	
环境条件		昼间：晴，最大风速 2.4ms 夜间：晴，最大风速 3.1ms		测试工况		正常	
测点 编号	测点 位置	主要 噪声源	距声源距 离（m）	测定值 dB（A）		限值 dB（A）	
				昼	夜	昼	夜
N1	桥头村	/	/	65	52	70	55
N4	最阳社区	/	/	66	52		
N2	龙潭村	/	/	55	46	60	50
N3	晨南村	/	/	56	46		
N5	南新村	/	/	57	47		
备注		参考标准：N1、▲N4 参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 4 类标准；N2、N3、▲N5 参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准。					

根据监测数据可知，本项目周边居民点噪声监测符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区。

（4）土壤环境质量现状

根据《2021年苏州市生态环境状况公报》，2021年我市国家网中的44个基础点位和省控网中的35个点位的土壤环境质量评价结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

（5）地下水环境现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为VI类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本工程属于新建工程，无与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																																															
生态环境保护目标	<p>根据现场踏勘，项目区域无自然保护区、世界自然和文化遗产区、地质公园、重要湿地、原始天然林等特殊及重要生态敏感区，也不涉及挂牌的古树，不涉及占用生态公益林等，不涉及生态环境保护目标。项目周边其他环境要素环境保护目标如下：</p> <p>1、大气环境</p> <p>项目大气环境影响主要为汽车尾气，本次评价属于定性分析，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响三级评价则无需确定评价范围，评价不再考虑大气环境保护目标。</p> <p>2、地表水环境</p> <p>根据现场勘查，本项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>3、声环境</p> <p>项目道路中心线 200m 范围内环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 项目周边声环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="304 1491 1385 1921"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护目标</th> <th colspan="2">相对坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对方位</th> <th rowspan="2">相对距离 (m)</th> </tr> <tr> <th>X (m)</th> <th>Y (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>龙潭村</td> <td>-180</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>200 人</td> <td rowspan="2">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准</td> <td>西</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>晨南村</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>200 人</td> <td>东</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>南新村</td> <td>-180</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>200 人</td> <td rowspan="3">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 4a 类标准</td> <td>西</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>桥头村</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>3000 人</td> <td>东</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>晨阳社区</td> <td>-100</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>3000 人</td> <td>西</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	保护目标	相对坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离 (m)	X (m)	Y (m)	龙潭村	-180	0	居民	200 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准	西	180	晨南村	180	0	居民	200 人	东	180	南新村	-180	0	居民	200 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 4a 类标准	西	180	桥头村	100	0	居民	3000 人	东	100	晨阳社区	-100	0	居民	3000 人	西	100
保护目标	相对坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对方位	相对距离 (m)																																				
	X (m)	Y (m)																																														
龙潭村	-180	0	居民	200 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准	西	180																																									
晨南村	180	0	居民	200 人		东	180																																									
南新村	-180	0	居民	200 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 4a 类标准	西	180																																									
桥头村	100	0	居民	3000 人		东	100																																									
晨阳社区	-100	0	居民	3000 人		西	100																																									

注：以保护目标距离最近的道路段中心为原点。

1、环境质量标准

(1) 大气环境质量

根据张家港市环境保护规划的大气功能区划，本项目地属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体浓度限值见下表。

表 3-5 环境空气质量标准

污染物	评价指标	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均质量浓度	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150	
NO ₂	年平均质量浓度	40	
	24小时平均	80	
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	
	24小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4	
O ₃	日最大8小时滑动平均值	160	

评价标准

(2) 地表水环境质量

按《江苏省地表水（环境）功能区划》的划分，本项目附近河流为 IV 类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水标准，水具体浓度限值见表。

表 3-6 地表水环境质量标准

水域名	执行标准	取值表号级别	污染物指标	单位	标准限值
附近河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1IV 类标准	pH	无量纲	6-9
			COD	mg/L	≤20
			氨氮		≤1.0
			TN		≤1.5
			TP		≤0.2

(3) 声环境质量

对照《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），本项目为等级公路，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）8.3.1 章节“4a 类声环境功能区划分”，

道路边界线两侧纵深 40m 内的区域执行 4a 类标准；40m 外执行 2 类标准。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

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

2、污染物排放标准

（1）施工扬尘

施工期废气排放执行颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

表 3-8 大气污染物排放限值标准表

污染物名称		监控点	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
无组织 废气	颗粒物	厂界监控 点	0.5	《江苏省大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准
	沥青烟	生产装置不得有明显的无组织排放		

（2）废水排放标准

项目施工期生活污水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），污水处理厂出水标准执行市政府办公室印发《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》的通知里附件 1 中苏州特别排放限值标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的表 1 一级 A 标准。施工期产生的施工废水回用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，具体见下表。

表 3-9 废水污染物排放执行标准表

排放口 名称	执行标准	取值表号 级别	污染物 指标	单位	标准限值
污水排 入市政 污水管 网	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标 准 《污水排入城镇下水道水质标 准》（GB/T31962-2015）B 等 级标准	/	pH	无量 纲	6-9
			COD	mg/L	500
			SS		400
			氨氮		45
			TN		70
			TP		8
污水处	《城镇污水处理厂污染物排放	表 1 一级 A	pH	无量	6-9

理厂排 口	标准》DB32/4440-2022	标准		纲	
			SS	mg/L	10
			BOD ₅		10
	《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发〔2018〕77号）中的“苏州特别排放限值”	/	COD		30
			氨氮		1.5 (3) *
			TN		10
TP			0.3		

*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为 12℃时的控制指标。

表 3-10 施工期废水回用标准

污染因子	建筑施工用水标准
pH	6-9
色度	≤30
浊度 (NTU)	≤10
溶解性总固体	≤1000

(3) 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体数值如下：

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：①夜间噪声最大声级超过限值幅度不得高于 15dB（A）；
②当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表 1 中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

运营期噪声主要为道路交通噪声，无相关噪声排放标准。运营期项目所在地及周边声环境主要执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

(4) 固体废物

建设项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别属于IV类，可不开展土壤环境影响评价。另外，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别属于IV类，可不开展地下水环境影响评价。因此本项目施工期和运营期均不进行土壤和地下水的环境影响分析。本项目对环境的影响主要从水环境、大气环境、声环境、生态环境等方面进行分析论述。

市政道路项目施工期对环境的影响主要表现为扬尘、施工机械和运输车辆噪声、沥青摊铺烟气等废气排放，施工废水和建筑垃圾等固体废物，以及施工期各施工机械的噪声影响等

1、施工期环大气境影响分析

（1）扬尘污染影响分析

1) 道路扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量一般占施工扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘量，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q - 汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V - 汽车速度，km/h；

W - 汽车载重量，t；

P - 道路表面粉尘量，kg/m²；

可见，在同样的；路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 4-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见，每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范

围内。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	8.02	3.11	1.17	0.72
	洒水	2.2	1.20	0.59	0.41

2) 裸露地面和材料堆场扬尘

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

(2) 沥青烟气污染的影响分析

本项目不设置沥青拌合站，沥青成品外购，沥青烟气主要来自摊铺过程。沥青烟气含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒有害物质，对操作人员和周围居民的身体健康将造成一定的损害。根据研究表明，沥青加热至 180℃ 以上时会产生大量沥青烟。性能良好的沥青拌和设备，下风向 60m 外苯并[a]芘低于 0.00008mg/m³，酚低于 0.01mg/m³，THC 低于 0.16mg/m³。

本项目施工过程中对成品沥青混凝土采用密封罐车运输，使用密封性能好的设备进行沥青的铺设，铺设沥青时选择在有二级以上风力条件的天气下进行，大气扩散条件好，以避免局部沥青烟浓度过高。同时，加强对施工工地的管理和施工人员的环境意识教育，建议施工人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，提高工作效率缩短施工时间，以减少对沥青烟的吸收量，减小对人体的伤害。

沥青混凝土在摊铺过程中产生的沥青烟气会对周边大气环境带来一定的影响，但该工序持续时间短，经采取上述措施，且施工区域空间开阔，大气扩散能力强，对周围环境的影响有限。

(3) 施工机械尾气的影响分析

施工机械和运输车辆排放的尾气中含有一氧化碳 (CO)、氮氧化物 (主要

以 NO 和 NO₂ 形式存在) 和总烃 (THC) 等有毒有害物质。拟建道路的施工作业量和物料运输量不大, 因此汽车尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响较小。

本项目施工期 36 个月, 由于施工场地施工及运输土方车辆等因素, 项目施工期将对周边大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间, 施工单位应严格遵守有关法律、法规, 采取合理可行的控制措施, 要求使用符合国家标准的柴油, 对于故障机械及时修理, 保证运行车况良好, 减少因故障而造成的尾气超标排放, 以减少对周围大气环境的影响。

(4) 施工场地敏感点的影响分析

本项目周围分布有工业区、居民区, 本项目道路运输以及桥梁、路基填筑过程中的扬尘对沿线的居民将造成一定的影响, 通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量, 减轻施工扬尘对居民生活的影响。

本项目灰土拌合采取路拌方式, 路拌机械选择含除尘设备的机械, 施工时采取施工围挡, 现场雾炮车喷洒降尘, 采取上述措施后, 可以有效减轻灰土拌合对周围居民点的影响。

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、沥青烟气对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的, 随着施工的开始, 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影响处于可以接受的程度。

2、施工期噪声影响分析

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响, 类比同类型项目一般施工场地经验, 这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 10m 范围内, 夜间将主要出现在距施工场地 100m 范围内。做好施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

本项目施工期的噪声主要为施工机械和运输车辆产生的噪声, 这些噪声虽然是短暂的, 但项目施工工期长, 且施工机械作业一般都有高噪声、无规则等特点, 如不对这些噪声源加以控制、防护, 将会对周边环境产生一定的噪声污染。

路基施工: 主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、压实路面等施工过程。

该阶段的施工机械主要为装载机、平地机、压路机、推土机、挖掘机。

路面施工：沥青砼路面摊铺过程的施工机械主要为沥青摊铺机。

桥梁施工：桥梁架设过程的施工机械主要为钻井机。

绿化等工程施工：该阶段基本不用大型施工机械且施工较为分散，部分作业以人工为主，因此噪声影响较小。

项目施工期噪声主要来自各种施工机械如挖掘机、推土机、压路机等作业噪声以及各种施工运输车辆噪声等，其源强在 76~100dB（A）之间。

参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），本项目主要施工机械噪声源强详见下表。

表 4-2 主要施工机械噪声源强一览表

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 Lmax
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	摊铺机	Fifond311 ABGCO	5	82
11	摊铺机	VOGELE	5	87
12	发电机组	FKV-75	1	98
13	冲击式钻井机	22 型	1	87

根据现状调查，为降低施工噪声对敏感点的影响，建议采取以下措施：

①周密安排施工计划，合理安排施工时间制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；除工艺要求必须连续施工的工序外，夜间及午休时间，禁止施工，确实需要施工的，应在作业前给予通知并通报施工进度及在施工中对降低噪声所采取的措施，以求得大家的谅解。

②合理施工布局，减小高噪声叠加对于高噪声动力机械设备，尽量安排在不同地点施工，以避免局部声级过高。

③降低设备噪声设备选型上尽量采用低噪声设备，例如：用液压工具代替气

动工具，振捣器采用高频振捣器等；固定机械与挖土、运土机械可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修保养，降低因松动部件的振动或消声器的损坏而增加的工作声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速行驶，并减少鸣笛。

④降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。

⑤必要时可考虑对施工现场设置临时声屏障，对位置相对固定的机械设备，可适当建立单面声障。

⑥减少交通噪声的影响尽量减少夜间运输量，适当限制大型载重车的车速，尤其是进入环境敏感地区时，减少或杜绝鸣笛。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围可能受到影响的居民和单位建立良好的社会关系，相互沟通。对确受到施工干扰的单位和居民，在作业前应给予通知，并随之通报施工进度及在施工中对降低噪声所采取的措施，以求得大家的谅解。此外，施工期应设群众投诉热线电话，接受噪声扰民投诉。对投诉多、扰民严重的问题要采取措施及时解决。

项目施工噪声影响是不可避免的，具备暂时性，施工结束后便消失。通过采取设围挡、合理布局施工场地、合理安排施工时间等噪声控制措施后，可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响。

3、施工期地表水环境影响分析

(1) 施工作业废水对周边水体的影响

施工场地对水环境的影响主要是降雨冲刷建材的地表径流流入地表水系、施工废水的排放等的影响。

施工时需要的物料、油料、化学品等如果管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体；废弃的建材堆场的残留物质随地表径流进入水体也会造成水污染。桥梁施工期间，在施工现场还将产生一定数量的生产废水，主要是机械设备的淋洗废水，这些废水中的主要污染物是 SS 和少量的油类。临时工程

施工作业废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不向水体排放，对水环境的影响较小。

(2) 施工人员生活污水对周边水体的影响

施工人员生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。

项目生活污水可利用周边基础设施纳入市政污水管网，不直接排放，严禁直接排入周边水体。

(3) 桥梁施工对水环境的影响

项目工程的桥梁基本都采用预制预应力板梁，一般为预制场地预制，预制场地要求：位于交通、水电便利位置，尽量避开居民集中区，防止对居民区干扰过大，严禁设置在泥石流、滑坡体、洪水位处等危险区域，避开取土、弃土、坍方、落石、危岩等地段，避开高压线及高大树木，与通信、天然气等地下管线保持一定距离。桥梁上部结构施工对跨越河流的水质影响很小，对沿线水体可能造成的影响主要为施工机械扰动。在桥梁的施工过程中，由于部分施工机械将不可避免会直接与水体接触，施工机械上诸如润滑油等可被河水浸出，进入水体，同时施工油料泄漏时可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。

项目桥墩的施工采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工时，每个桩基在不漏水的钢护筒围堰中进行，先钻孔，后灌注混凝土，钻孔产生的泥浆均在护筒内，严禁将泥浆直接排入河道，沉渣干化后就地固化。桥墩施工在做好临时防护措施的情况下，进入环境水体中的SS量易控制，作业所产生的悬浮物对水体的影响范围有限，且会随着施工期的结束而逐渐消失。

(4) 地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等夹带大量泥沙、油类、化学品等各种污染物的污水。本项目施工期间将有土地裸露，暴雨地表径流会冲洗浮土，建筑砂石、垃圾和弃土等，不但会夹带大量的泥沙，而且还会携带水泥、油类和化学品等各种污染物，流入水体将致使水体浑浊，悬浮物增多。若不采取

有效的污染防治措施，将对附近水体产生影响。

因此，为了降低项目施工期物料冲洗废水及水土流失对附近水体水环境的影响，本项目应在雨季对物料进行遮盖，避免雨水冲刷物料对周边水环境带来影响。研究表明，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，其浓度随降雨历时延长下降较快，40min 后，雨水中悬浮物和油类物质含量极小。施工期雨水排入周边市政雨水管网，施工单位应做好围挡，防止雨水地表径流直接排入附近河流，对周边水体影响小。

4、临时工程环境管理要求

（一）便道工程措施

1. 在施工前期做好施工现场的调查工作，充分了解便道周边的水文及地址情况，在场地布置中依据调查资料结合设计图纸、文件施工场地进行合理布置。

2. 对于临时便道的修建，尽可能利用原有道理，对其进行加宽整平，使其路面宽敞、顺通。并结合具体情况修设路边排水设施，做到雨天路面不积水，同时道理排水通畅。

3. 配备洒水车，经常对便道进行洒水，保持便道整洁，做到晴天不扬尘，防止扬尘对周边环境的污染。

4. 便道土质路基地段表层铺设不小于 30cm 碎石、砂砾或石渣，石质路基地段路基表面用泥结碎石找平，防止雨水冲刷基层土体，造成水土流失。

5. 经常对运输机械进行保养检修，防止油污漏洒，污染地面。

（二）临时钢筋加工场地环保措施

1. 做好各材料的标识工作，材料堆放整齐，严禁不同型号的钢材混堆。

2. 对钢筋采取上盖下垫措施，下垫时，保证钢筋原材料离地面 25cm 以上，防止钢筋锈蚀。

3. 对钢筋加工机械注意保养，防止油污渗漏污染地面。

4. 钢筋在搬运过程中，采取板车等运输方式，不得直接在地上拖拉。

5. 施工垃圾及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

（三）水环境保护措施

1.施工机械的废油废水，采用隔油池等有效措施加以处理，避免超标和随意排放。

2.施工垃圾和生活垃圾分别分类集中堆放，定时、定点排弃至监理工程师或当地环保部门指定的位置。同时注意避免污染水源和阻塞河流。如无法及时处理和运走，则必须采取围护措施防止散失。

3.工程完工后及时拆除临时措施，并彻底清理场地，尽可能的恢复原地貌，并符合当地环保、水保的要求和规定。

5、固体废弃物影响分析

(1) 工程弃方

项目工程弃方主要包括道路开挖弃方及施工过程中桥梁桩基废水经泥浆沉淀池沉淀产生的沉渣等。

项目工程弃方由施工单位运至政府指定弃渣场处置，严禁乱丢乱弃，做到日产日清。

(2) 筑路垃圾

本项目筑路垃圾主要包括弃砖块、混凝土碎块、施工下脚料等，及时清运至规定地点进行堆放或填埋。

(3) 生活垃圾

项目施工期平均日施工人员约为 50 人，施工人员产生的生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。本项目施工期约 8 个月，按月施工 30 天计，则整个施工期施工人员生活垃圾产生量约为 6t。施工期生活垃圾经分类收集后，由环卫部门清运处理。

6、生态环境影响分析

(1) 临时占地的影响分析

项目临时占地主要是施工营地和材料堆场占地，材料堆场用地均在项目施工用地范围内，不需另行规划临时用地。施工营地用地现状为空地，施工营地均在项目施工用地范围内，施工结束后将及时恢复土地原状，因此，项目建设前后临时占地范围内的植被生物量不会发生显著变化。

总体上来说，由于上述问题的存在，局部小范围内的生态系统会受到影响，但由于该区域施工持续时间相对较短，影响相对较小。严格按照设计文件的要求设置临时占地，尽量集中设置，避免随处而放或零散放置；施工结束后，及时清理场地内的垃圾，及时对临时占地的范围进行覆土、植被恢复。

（2）对土壤的影响

施工期各种施工活动，如道路开挖、桥面开挖等工程，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和暂时性干扰，不同程度的破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，将使受干扰点土壤的有机质和粘粒含量减少，影响土壤结构，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工回填后的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养分的损失，根据有关研究资料，这些活动将使该区域的土壤有机质降低 30%左右，土壤的质地粗砂成分增加，易导致土壤风蚀沙化，从而影响植物正常生长。

因此，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，及时整理施工现场、平整土地、恢复植被。施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气、堆放的施工物料、施工机具、车辆的洗污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。但这类影响是暂时的，施工完成后，将在较短时间内消失。

（3）对植被的影响

施工期由于材料运输、机械碾压、开挖施工及施工人员践踏，在施工道路占地和两旁的植被将受到不同程度的破坏，会导致植物生物量损失。本项目占地范围规划为城市道路用地，现状主要为荒地，施工过程造成的植物生物量损失较低。施工结束后，道路沿线种植绿化，能有效减少项目建设对沿线植被生物量的损失影响。

（4）对动物的影响

栖息地占用：工程施工期间由于施工人员、机械的进场、施工临时占地和施工干扰等，将使得生活在施工区域附近的两栖、爬行动物被迫迁移它处，个别未及时迁出的个体或处于休眠期的个体将可能死亡。施工道路、桥梁等，都会造成

两栖、爬行动物栖息地缩小。

水体污染：施工机械产生的废水，特别是燃油泄漏事故，以及施工引起的水土流失，如果对水体造成污染，将对两栖类及鱼类的繁殖和幼体成长造成直接影响，导致其难以繁衍，亦可能导致部分个体死亡。

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

总体上，由于项目区为平原地区，项目沿线及周边适合两栖、爬行类及鸟类栖息的环境广泛分布，且受影响物种在区域广泛分布，迁出施工区域的物种在临近区域可得到很好的栖息和繁衍，施工区周围两栖、爬行类、鸟类的数量会有一定减少，但不会造成整个区域物种种群下降或消失。施工结束后，两栖、爬行类及鸟类的种类和数量在施工区域将逐渐恢复到原来水平。

7、生态保护措施及预期效果

(1) 土地资源保护措施与建议

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可撤离现场；施工单位应加强施工队伍的环保意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到临时用地与项目永久用地结合；工程材料、机械等应定置堆放，运输车辆应按指定路线行驶；施工人员进场后，立即进行生态保护教育，严格施工纪律，不准踩踏，要求施工人员在施工过程中文明施工，自觉树立保护生态和保护植被的意识。

施工活动要保证在项目范围内进行，临时占地要尽量缩小范围，尽量减少对作业区周围的土壤和林草地的破坏。施工区的临时堆料场、临时堆土场等应集中安置。

此外，工程对路基边坡采取植被恢复措施。

(2) 植物资源保护措施与建议

施工过程中应加强管理，保护好施工场地周围植被。临时工程应进行整体部

	<p>署，不得随意布设，施工结束后应及时拆除临时工程设施，清理平整场地，复垦绿化。临时工程的植被恢复在弥补生物量和生产力损失的同时，有利于工程沿线区域生态环境改善。</p> <p>(3) 动物资源保护措施与建议</p> <p>1) 优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，减少对野生动物的干扰。</p> <p>2) 建议开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的环保意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。</p> <p>3) 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，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。</p> <p>4) 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。</p> <p>5) 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，减少对两栖爬行类栖息生境的破坏。</p> <p>(4) 生态补偿措施</p> <p>本项目生态补偿措施主要为绿化补偿措施，临时工程在拆除后栽植适宜的乔、灌、草植物。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>1、地表水环境影响分析</p> <p>本项目运营期废水主要来自路面和桥面的雨水径流。影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。由于各种因素的随机性强、偶然性大，因此典型的路面雨水污染物浓度较难确定。</p> <p>根据国家环保总局华南环科所对南方地区路面径流污染情况的研究，路面雨水污染物浓度变化情况见表 4-3，从表中可知，路面径流在降雨开始到形成径流</p>

的 30 分钟内雨水中的悬浮物和油类物质比较多，30 分钟后，随着降雨时间的延长，污染物浓度下降较快。路面（桥面）径流污染物排放源强计算公式如下，拟建项目路面径流计算结果见下表。

路面和桥面径流污染物排放源强计算公式如下：

$$E=C \times H \times L \times B \times a \times 10^{-6}$$

式中：E—路段路面年排放强度，t/a；

C—60 分钟平均值，mg/L；

H—年平均降雨量，mm，苏州市取 1197mm；

L—路面、桥面长度，km；

B—路面、桥面宽度，m；

a—径流系数，无量纲，沥青混凝土路面取 0.9。

表 4-3 径流污染物浓度表

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

表 4-4 路面径流污染物排放源强表

项目	SS	BOD ₅	石油类
60 分钟平均值 (mg/L)	100	5.08	11.25
年平均降雨量 (mm)	1197		
径流系数	0.9		
路面长度 (km)	0.377		
路面宽度 (m)	16		
全线平均产生总量 (t/a)	0.65	0.03	0.07

本项目通过，采用雨水管网收集和排除路面和桥面雨水，雨水经路面和桥面的径流收集系统收集后，结合道路纵坡就近排入现状水系内。路面径流携带污染物对水体水质的影响甚微，一般水体中污染物的增幅小于 2%，因此项目运营期对沿线水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

本项目道路路段规划长度 5.12km；运营期主要汽车尾气影响，项目道沿线无集中式废气排放源，项目运营期汽车尾气中 CO、NO_x 等污染物排放量不大，

因此项目周边道路汽车尾气对项目区域的影响范围有限。

建议在道路两侧，尤其是敏感点附近多种植乔、灌木等，这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，有效降低大气污染物影响，又可以美化环境，改善路容。

项目建成运营后，影响道路两侧空气质量的主要因素是过往车辆产生的尾气，特征污染物为 CO、NO_x 等，由于道路为露天，污染物扩散条件良好，因此汽车尾气可以得到较好的扩散，其污染物排放量及影响范围均较小。营运期间由于汽车尾气排放产生的尾气污染无法避免，但可以通过加强道路绿化的维护和管养加以减缓。此外，随着未来汽车技术的发展和新型清洁能源的使用，汽车尾气的污染将逐渐减轻。本项目采用沥青硬化路面，因而扬尘污染较小。营运期路面通过相关部门定时洒水清扫的方式可降低扬尘的产生量。综上，本项目营运期对环境空气影响较小。

3、声环境影响分析

本项目投入运营后，在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于道路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

本工程预计 2028 年全线通车，故交通运营近期为 2032 年，营运中期为 2037 年，营运远期为 2047 年。根据建设单位提供的资料，本项目道路特征年份交通量预测结果见下表。

表 4-5 张靖皋分路段预测交通量

特征年	方向	张皋路路段交通量 (pcu/h)				
		沿江公路-港丰公路	港丰公路-晨丰公路	晨丰公路-张杨公路	张杨公路-江阴界	断面高峰小时交通量
近期 2032	由北向南	1412	1569	1341	1207	1569
	由南向北	1170	1377	1116	949	1377
中期 2037	由北向南	1977	2197	1878	1596	2197
	由南向北	1639	1928	1475	1401	1928
远期 2047	由北向南	2372	2636	2016	1914	2636
	由南向北	2084	2315	1876	1695	2315

表 4-6 车型比例分布预测结果

特征年	中小客	大客	客运比例	小货	中货	大货	特大货	集装箱	货运比例
近期2032	24.2%	4.6%	28.8%	1.7%	2.6%	3.6%	61.8%	1.5%	71.2%
中期2037	31.5%	3.0%	34.5%	0.5%	1.8%	4.8%	56.9%	1.8%	65.5%
远期2047	37.8%	1.8%	39.6%	0.3%	1.3%	6.2%	49.7%	2.9%	60.4%

本项目运营期的噪声主要为车辆行驶的交通噪声。路面行驶的车辆产生的交通噪声包括发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声、车轮与路面摩擦噪声等，其中发动机噪声是最主要的噪声源。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）、《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），各类车型的平均辐射声级按照下列公式计算。

（1）车型分类及交通量折算

车型分类方法按照《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，见下表车型分类标准。车型比按建设单位提供的预测交通量确定。

表 4-7 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	小客车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

（2）第 i 类车等效等级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

(L0E)i——第 i 类车速度为 Vi，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

Ni——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；

Vi——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

ΔL 距离——距离衰减量，dB (A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： L 距离=10lg (7.5/r)，小时车流量小于 300 辆/小时： L 距离=15lg (7.5/r)；

r——从车道中心线到预测点的距离，m，上式适用于 $r > 7.5\text{m}$ 的预测点的噪声预测；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如下图所示：

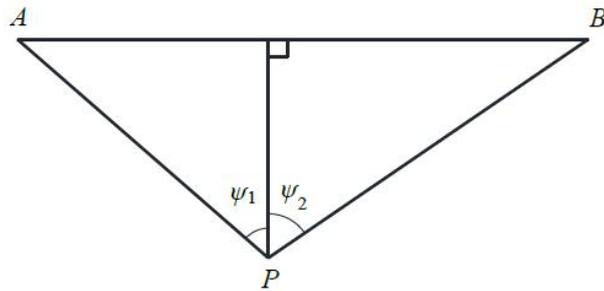


图 4-1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

有其他因素引起的修正量 (ΔL_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： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB (A)；

ΔL 坡度——公路纵坡修正量，dB (A)；

ΔL 路面——公路路面材料引起的修正量，dB (A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB (A)；

(2) 总车流等效等级

总车流等效等级按下式计算：

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

式中： $L_{eq}(T)$ --总车流等效声级，dB (A)；

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

(3) 单车行驶辐射噪声级 LOi

本项目属于道路低速项目，根据《公路建设项目环境影响评价规范及条文》，第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB）Loi

按下式计算：

小型车：LOS=12.6+34.73lgVM+ Δ L 路面

中型车：LOM=8.8+40.48lgVM+ Δ L 纵坡

大型车：LOL=22.0+36.32lgVL+ Δ L 纵坡

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

Vi——该车型车辆的平均行驶速度，km/h；

计算结果见下表。

表 4-8 各型车的 7.5m 平均辐射声级（单位：dB(A)）

路段	车型	2032		2037		2047	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
港丰公路-晨丰公路	小型车	73.26	75.76	72.16	75.16	70.89	74.39
	中型车	76.97	77.25	76.42	77.47	75.70	77.38
	大型车	83.39	83.31	83.12	83.53	82.75	83.55

3、运营期声环境影响分析与评价

1.预测方法

(1) 预测模式

1) 第 i 类车等效等级的预测模型

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 中公路（道路）交通运输噪声预测模式：

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

式中：Leq(h)i——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

(Loe)i——第 i 类车速为 Vi，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

Ni——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 类车的平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

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

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

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 如下图所示;

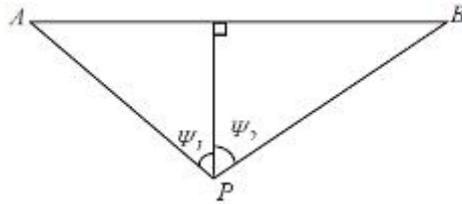


图 4-2 有限路段的修正函数, A~B 为路段, P 为预测点

有其他因素引起的修正量 (ΔL_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: ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB (A);

ΔL 坡度——公路纵坡修正量, dB (A);

ΔL 路面——公路路面材料引起的修正量, dB (A);

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB (A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB (A);

2) 总车流等效等级

总车流等效等级按下式计算:

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

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 L_{eq} 计算式为:

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{eqa}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}})$$

式中： Leq ——预测点的噪声预测值，dB（A）；

$Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

$Leqb$ ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 修正量和衰减量的计算

① 线路因素引起的修正量（ $\Delta L1$ ）

a) 纵坡修正量（ ΔL 坡度）

公路纵坡修正量 ΔL 坡度可按下式计算：

小型车： ΔL 坡度 = $50 \times \beta$ dB（A）

中型车： ΔL 坡度 = $73 \times \beta$ dB（A）

大型车： ΔL 坡度 = $98 \times \beta$ dB（A）

式中： ΔL 坡度 = 公路纵坡修正量；

β ——道路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量（ ΔL 路面）

不同路面的噪声修正量详见下表

4-9 常见路面噪声修正量单位: dB（A）

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

② 声波传播途径中引起的衰减量（ $\Delta L2$ ）

$Abar$ 、 $Aatm$ 、 Agr 、 $Amisc$ 衰减项计算按附录 A.3 相关模型计算。

a) 障碍物衰减量 $Abar$

1) 屏障在线声源声场中引起的衰减（ $Abar$ ）

无限长声屏障参照 HJ/T90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

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

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

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

在使用上式计算声屏障衰减时，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：A'_{bar}——有限长声屏障引起的衰减，dB；

β——受声点与声屏障两端连接线的夹角，（°）；

θ——受声点与线声源两端连接线的夹角，（°）；

A_{bar}——无限长声屏障的衰减量，dB，可按前式计算。

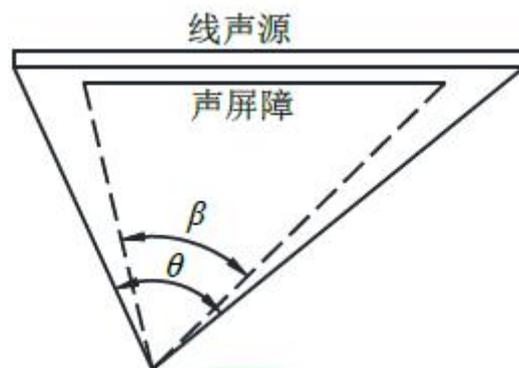


图 4-3 受声点与线声源两段连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

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

1) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

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，如下图所示。

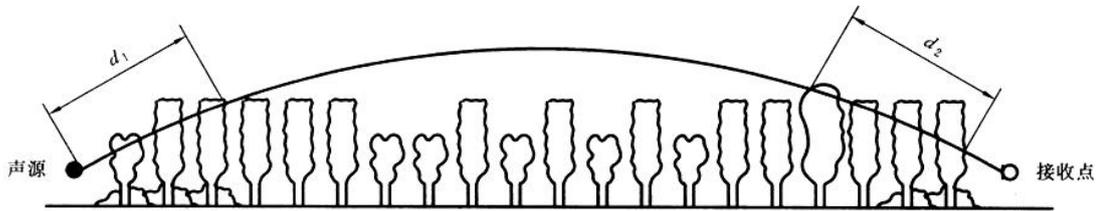


图 4-4 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

下表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 4-10 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

1) 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$$

式中按式 (A.27) 计算, 单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1}=0.1B\text{db}$$

式中: B ——沿声传播路线上的建筑物的密度, 等于建筑物总平面面积除以总地面面积 (包括建筑物所占面积);

db ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算, d_1 和 d_2 如下图所示。

$$db=d_1+d_2$$

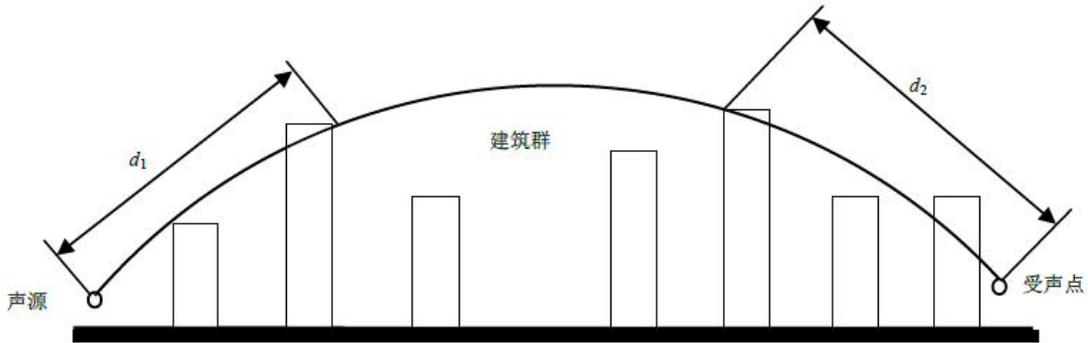


图 4-5 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时, 则可将附加项 $A_{\text{hous},2}$ 包括在内 (假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失)。 $A_{\text{hous},2}$ 按下式计算。

$$A_{\text{hous},2}=-10\lg(1-p)$$

式中: p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度, 其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时, 建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播, 一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ; 但地面效应引起的衰减 A_{gr} (假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果) 大于建筑群衰减 A_{hous} 时, 则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

b) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下列公式计算:

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

式中：A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、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详见下表：

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距声源的距离。

表 4-11 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

c) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

- 1) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- 2) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。
- 3) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波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下列公式计算：

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

式中：r——预测点距声源的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算，h_m=F/r，F：面积，m²；r，m。

若 A_{gr} 计算出现负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其它情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

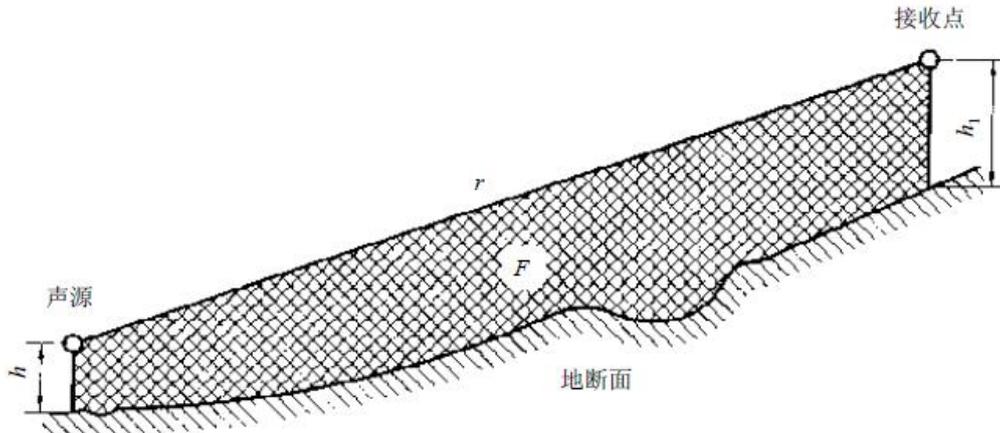


图 4-6 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他方面效应引起的衰减 (A_{misc})

在声环境影响评价中,一般情况下,不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

③ 两侧建筑物的反射声修正量 (ΔL_3)

桥梁两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时,其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时: $\Delta L_3 = 4Hb/w \leq 3.2\text{dB}$

两侧建筑物是一般吸收性表面时: $\Delta L_3 = 2Hb/w \leq 1.6\text{dB}$

两侧建筑物为全吸收性表面时: $\Delta L_3 \approx 0$

式中: ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量, dB;

w ——线路两侧建筑物反射面的间距, m,

Hb ——建筑物的平均高度,取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

2、噪声预测方案

(1) 预测点位和方案的确定

① 典型断面预测

本次评价仅根据运营期近、中、远期车流量、典型路段断面,在不考虑建筑物遮挡、区域地形、其它交叉道路等因素情况下进行预测。

②预测点预测

本项目评价范围内声环境保护目标分布有龙潭村、晨南村、南新村、桥头村、晨阳社区等，本次评价将对其开展运营期声环境保护目标的噪声影响预测。

(2) 评价标准

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的“2类、4a类”标准。

(3) 预测参数

本工程噪声预测参数如下：

1) 设计速度：80km/h。

本项目预测参数详见下表。

表 4-11 道路预测参数一览表辆/h

序号	工程	预测年份	平均小时双向车流量		全天双向车流量	高峰小时车流量	车型比(大型车:中型车:小型车)
			昼间	夜间			
1	港丰公路-晨丰公路	2032	2300	700	36000	3600	10%:20%:70%
2		2037	2800	1200	48000	4800	
3		2047	3300	1700	60000	6000	

3、预测结果

(1) 交通噪声预测结果

项目交通噪声预测结果为在不考虑道路两侧建筑物阻挡、反射作用条件下，距港丰公路-晨丰公路机动车中心线不同距离处的噪声预测值，运营期交通噪声预测结果详见下表。

表 4-12 项目运营期交通噪声贡献值预测结果一览表

路段	预测时段		距道路中心线不同距离处交通噪声/dB(A)									
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
港丰公路-晨丰公路	近期(2032年)	昼间	60.3	57.8	56.0	54.6	53.5	52.5	51.7	51.0	50.3	50.0
		夜间	54.9	52.3	50.5	49.1	48.0	47.0	46.2	45.5	44.8	44.2
	中期(2037年)	昼间	60.9	58.3	56.5	55.2	54.0	53.1	52.2	51.5	50.8	50.2
		夜间	56.0	53.4	51.6	50.3	49.1	48.2	47.3	46.6	45.9	45.3

路	远期 (2047 年)	昼 间	61.3	58.7	56.9	55.5	54.4	53.5	52.6	51.9	51.2	50.6
		夜 间	56.7	54.1	52.4	51.0	49.9	48.9	48.1	47.4	46.7	46.1

在实际情况下，考虑到建筑物遮挡、地形绕射、植物吸收等因素，实际的噪声达标距离要小于上述理论值。

(2) 声环境保护目标处噪声预测

1) 预测原则

本次评价对各声环境保护目标进行了噪声现状监测，现状监测时，沿线道路的交通噪声将对周围环境有较大的影响。

为更加准确的预测工程建设前后对沿线声环境保护目标的交通噪声影响，结合敏感建筑物自身建筑布局情况，本评价对同时受多种声源影响的声环境保护目标进行进一步的划分，以此综合判断工程建成之后对沿线声环境保护目标的声环境影响。考虑到同一个声环境保护目标建筑布局形式不规则，所受主要噪声源不同，预测点位会靠近主要声源布置。

本评价对沿线声环境保护目标受道路交通噪声沿线预测原则具体如下表。

表 4-13 沿线声环境保护目标预测点位表

序号	声环境保护目标名称	预测点编号和位置	距离路中心线/m	主要噪声源	预测原则
1	桥头村	1#	100	港丰公路-晨丰公路	预测点主要受港丰公路-晨丰公路的噪声影响，预测值为背景叠加建设后的贡献值
2	晨阳社区	4#	100		
3	龙潭村	2#	180		
4	晨南村	3#	180		
5	南新村	5#	180		

2) 环境噪声背景值的确定

本次评价对各声环境保护目标进行了噪声现状监测，本项目运营近期为 2032 年、中期为 2037 年、远期为 2047 年。

通过现场调查分析项目周边声环境保护目标与港丰公路-晨丰公路之间的关系可知，由于距离、建筑结构等因素的影响，部分声环境保护目标的环境噪声背景值相类似，各环境敏感建筑物声环境现状代表性说明及背景值确定见下表。

表 4-14 声环境保护目标预测点位环境噪声背景值选取

序号	监测点位	与拟建道路边界线 距离(m)	现状监测值 dB(A)		代表预测点 位背景	备注
			昼间	夜间		
1	桥头村	100	65	52	1#	/
2	晨阳社区	100	66	52	4#	/
3	龙潭村	180	55	46	2#	/
4	晨南村	180	56	46	3#	/
5	南新村	180	57	47	5#	/

(3) 各声环境保护目标的预测结果

项目各预测点近期、中期、远期的预测结果见下表

表 4-15 项目运营期声环境保护目标噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	声环境保护目标名称	功能区类别	标准值 /dB(A)		背景值 /dB(A)		运营近期								运营中期								运营远期							
			昼间	夜间	昼间	夜间	贡献值 /dB(A)		预测值 /dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量 /dB(A)		贡献值 /dB(A)		预测值 /dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量 /dB(A)		贡献值 /dB(A)		预测值 /dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标量 /dB(A)	
							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	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	桥头村	4a类	70	55	65	52	56.21	47.04	65.54	53.20	0.54	1.2	/	/	56.65	49.30	65.59	53.87	0.59	1.87	/	/	56.87	50.61	65.62	54.37	0.62	2.37	/	/
2#	龙潭村	2类	60	50	55	46	52.95	43.78	57.10	48.04	2.1	2.04	/	/	53.38	46.03	57.28	49.03	2.28	3.03	/	/	53.61	47.34	57.37	49.73	2.37	3.73	/	/
3#	晨南村	2类	60	50	56	46	53.75	44.58	58.03	48.36	2.03	2.36	/	/	54.19	46.84	58.20	49.45	2.2	3.45	/	/	54.41	47.16	58.29	49.62	2.29	3.62	/	/
4#	晨阳社区	4a类	70	55	66	52	56.48	47.31	66.46	53.27	0.46	1.27	/	/	56.92	49.57	66.51	53.96	0.51	1.96	/	/	57.14	50.87	66.53	54.48	0.53	2.48	/	/
5#	南新村	2类	60	50	57	47	54.15	44.98	58.82	49.12	1.82	2.12	/	/	54.59	47.04	58.97	49.57	1.97	2.57	/	/	54.81	47.55	59.05	49.81	2.05	2.81	/	/

(4) 预测结果分析

工程道路沿线涉及声环境敏感目标共 5 处, 其中桥头村、晨阳社区属于声环境敏感区 4a 类区, 龙潭村、晨南村、南新村属于 2 类区, 经预测, 各敏感点营运近、中、远期噪声均能满足 4a 类区标准与 2 类区标准。

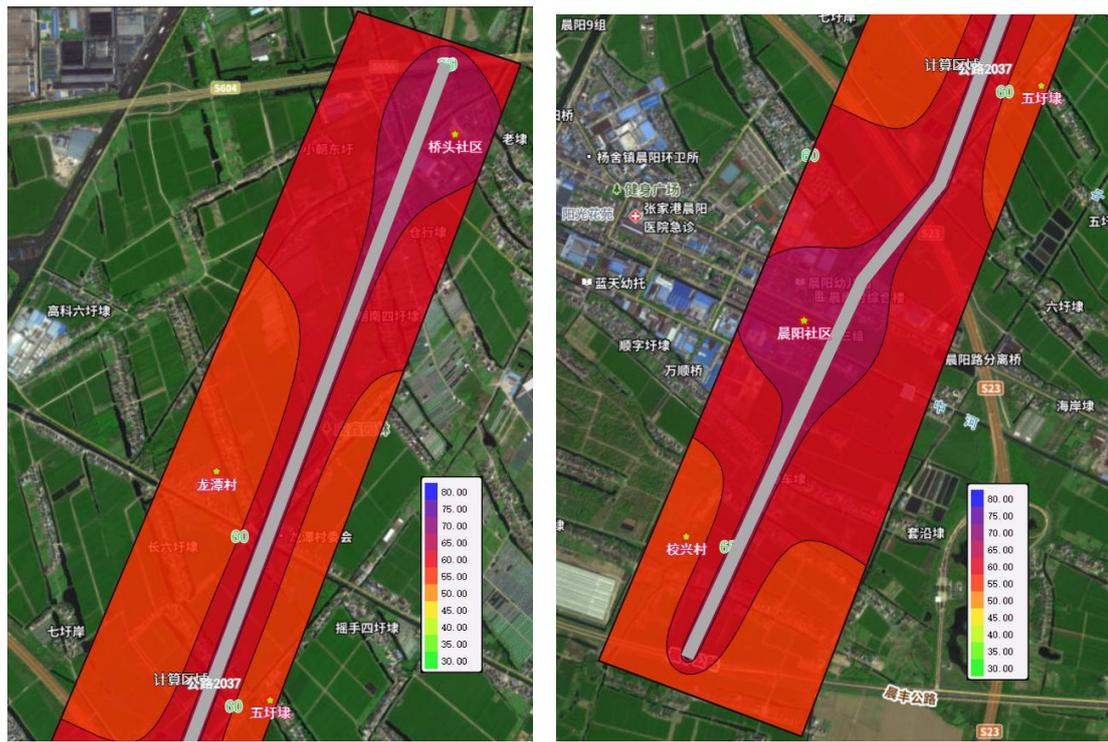


图 4-7 港丰公路-晨丰公路噪声等级线图（2032 年昼）

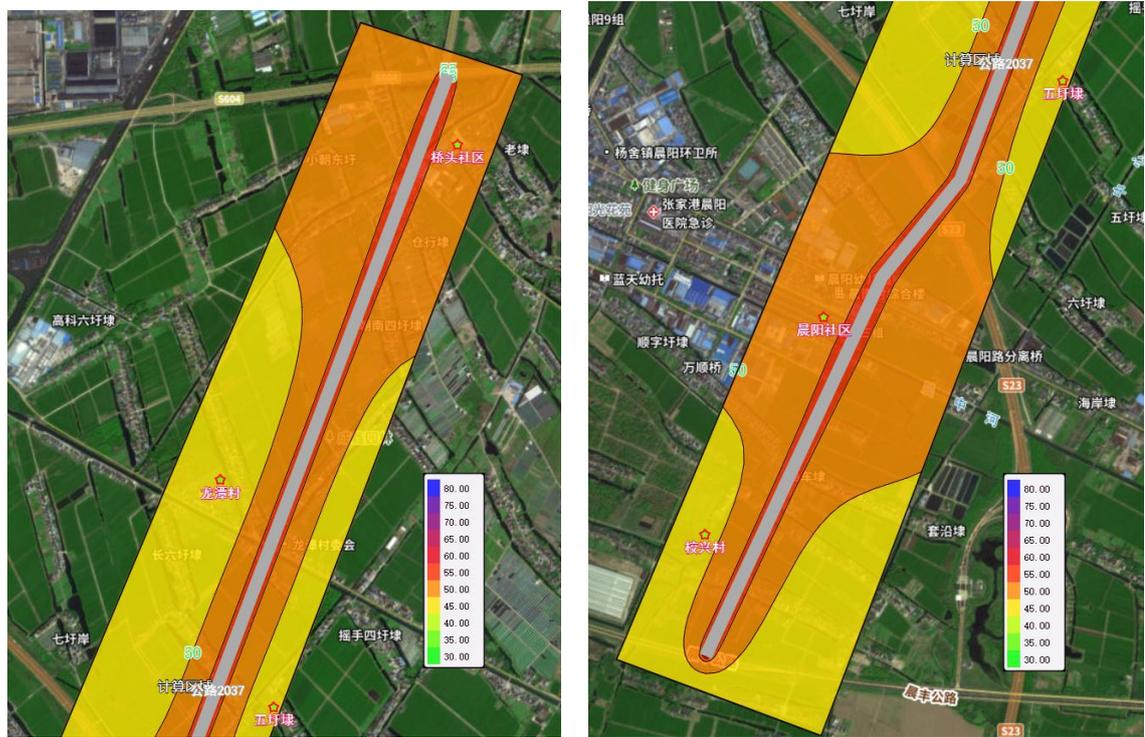


图 4-8 港丰公路-晨丰公路噪声等级线图（2032 年夜）

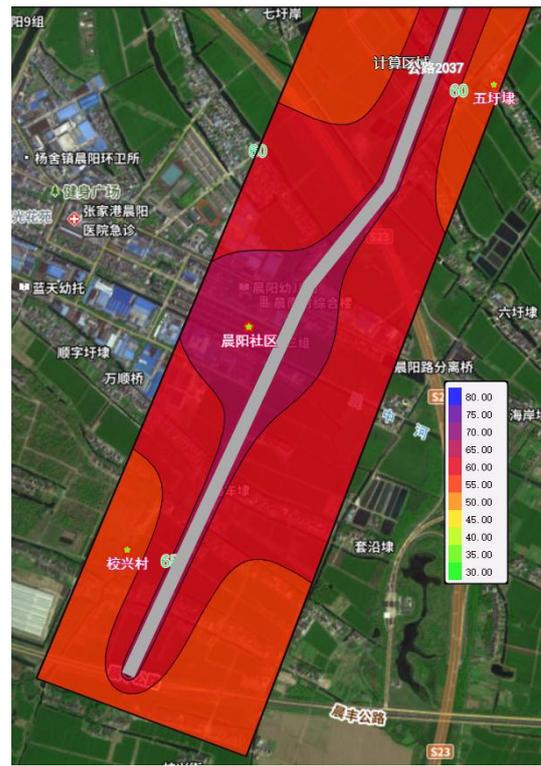
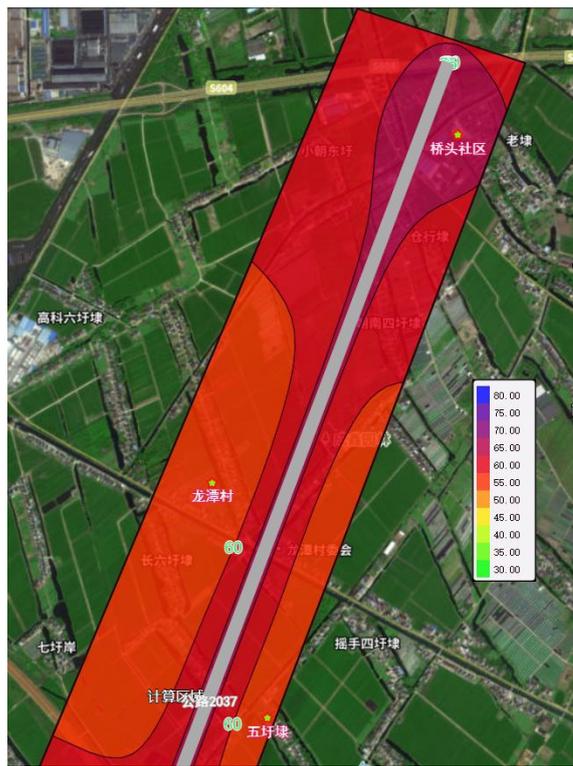


图 4-9 港丰公路-晨丰公路噪声等级线图（2037 年昼）

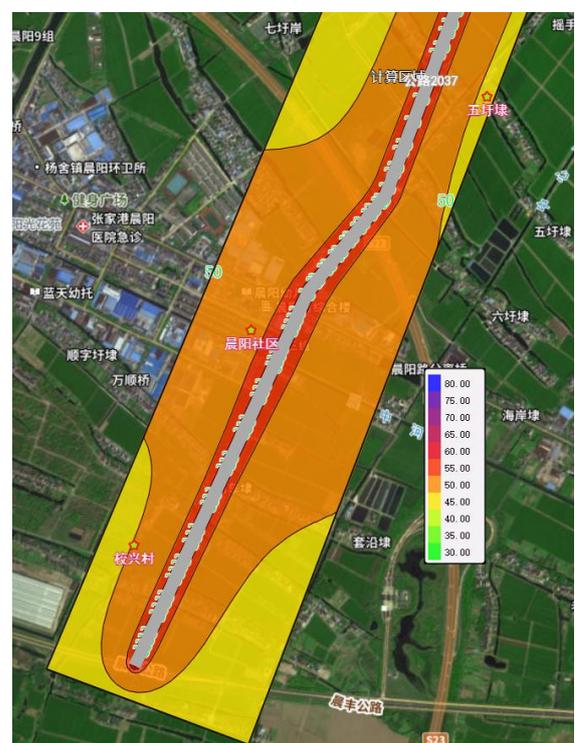
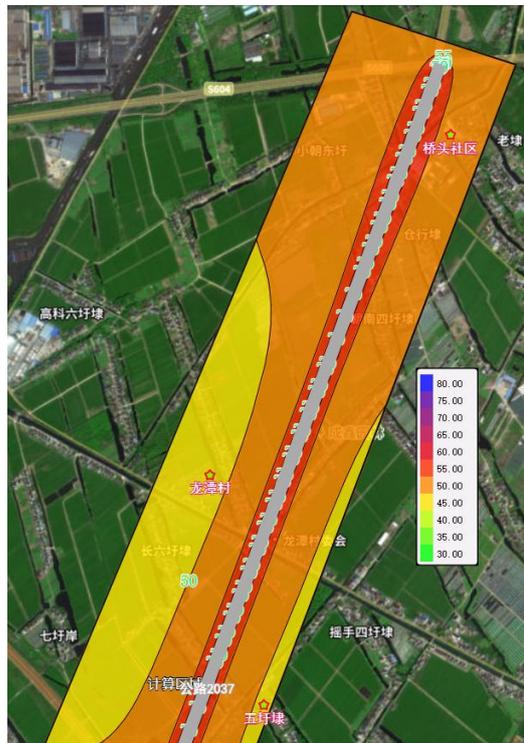


图 4-10 港丰公路-晨丰公路噪声等级线图（2037 年夜）

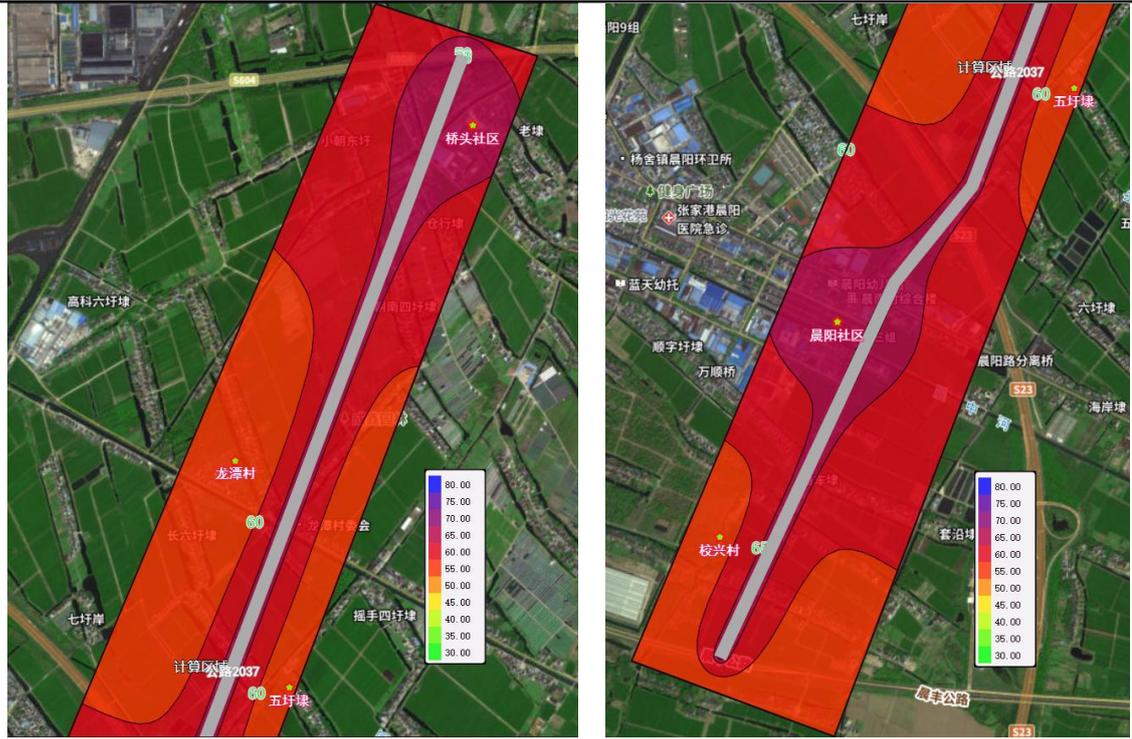


图 4-11 港丰公路-晨丰公路噪声等级线图（2047 年昼）

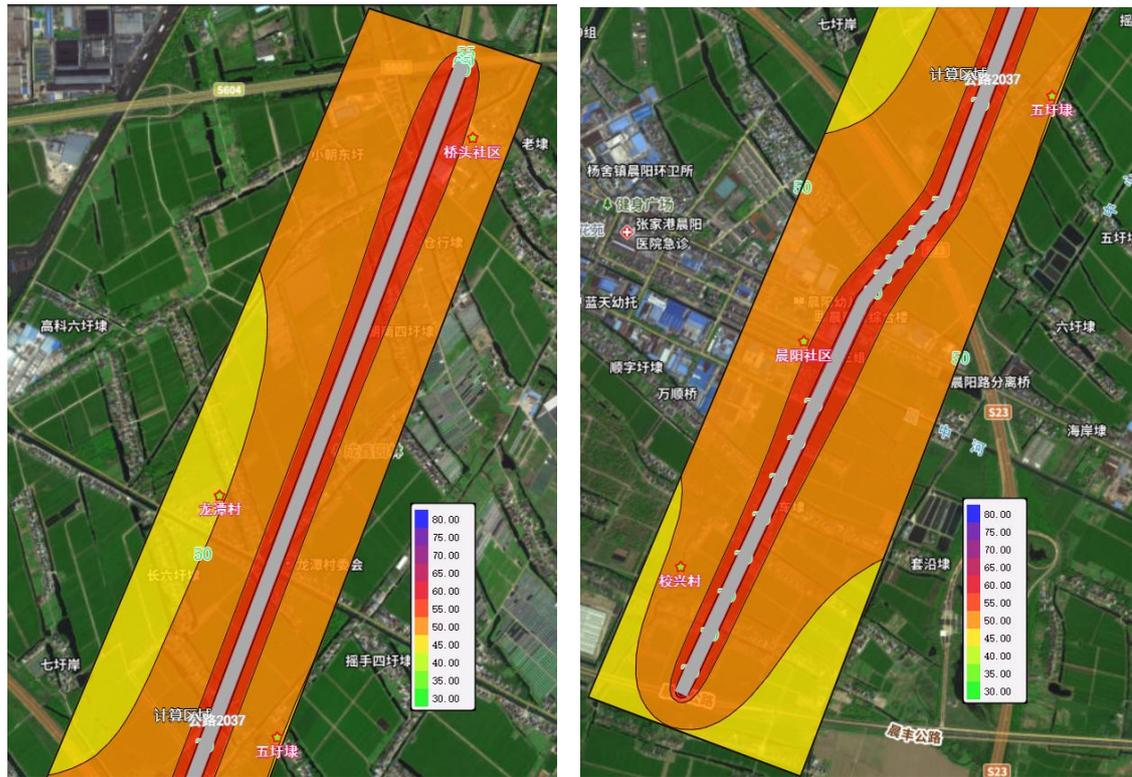


图 4-12 港丰公路-晨丰公路噪声等级线图（2047 年夜）

4、生态环境影响分析

①对土地利用的影响

项目工程占地规模较小，基本上不会改变当地的土构，总体上不会对当地土地生态产生明显影响。

②对动植物生境的影响

项目所在区域植被主要为人工植被，包括耕地和绿化地等。道路所经地域无珍稀野生植物，对植物资源的影响主要表现在工程占地和道路阻隔引起局部区域植物布局发生变化，植物覆盖率下降，生物多样性降低，生物量减少，但对整个区域环境单位面积生物量影响不大，不会引起植物物种的损失，项目应加强对土地的复耕，加强沿线的绿化，使其对环境的影响降至最低

5、环境风险分析

项目本身不涉及危险物质的生产、使用和储存（包括使用管线运输），项目也不涉及敏感水体，不涉及与等级航道交叉等。

考虑到公路上行驶的部分车辆承担运输油品、危险品等可能发生环境风险物质，一旦危险品车辆在跨河段发生泄漏，有可能造成地表水污染。类比同类型项目，在营运期，运输化学危险品在跨河桥梁发生水体污染事故的风险概率最大为0.0000135次/年（运营远期）。但是在化学危险品运输过程中，一旦因重大交通事故而发生环境污染事故，造成环境及水体污染后果是严重的，因此必要的应急防范措施是必须的。

根据调查，本项目沿线未跨越饮用水源地、II类水等敏感水体，区域水体主要为地方河道，如发生危险品泄漏，迅速采取措施截留，同时对泄漏区域内的水体采取封闭、隔离、清洗、吸附等措施，对事故外溢的有毒有害物质和可能对环境继续造成危害的物质，应及时组织人员予以清除，做好现场清洁，消除危害后果，能将危害程度降至最低，阻止污染的进一步扩散，在采取上述措施后，综合考虑事故概率和环境影响两个方面，本项目区域段运输事故风险水平是可以接受的。

为进一步降低项目环境风险，建议采取以下风险防范措施：

- (1) 在匝道桥梁两端设置禁止超车和警示标志，防止交通事故的发生。

	<p>(2) 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》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《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）的相关要求。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。</p> <p>(3) 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。</p> <p>(4) 项目运营后，运营单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。</p> <p>(5) 环境风险应急预案：项目环保竣工验收前，运营单位应依据相关要求制订项目应急预案，运营期内一旦发生环境风险事故，建设单位依据本预案规定在职责范围内开展应急处置工作，并根据市级环境风险应急预案规定上报事故情况，在市级预案的统一规范下，与各级应急处置单位联动发挥效能。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>经查询《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，本工程用地不属于江苏省限制用地项目和禁止用地项目的范围。</p> <p>根据项目区域现状情况，本项目沿线主要为农用地、工业用地、未利用地等，项目的实施极大改善了沿线片区居民、商业及工业运输出行条件，提高了生活质量，改善了城区环境，节约了出行时间和成本，提升了商业竞争力，项目工程用地预审与选址意见书见附件，可知项目选址符合张家港市规划要求及相关的土地供应政策。</p>

本项目线路较短，线路走向唯一。临时工程占地规划为建设用地，现状为空地，周边无珍稀濒危保护物种，植被种类、组成结构较为简单，本项目沿线不穿越基本农田保护区、不穿越饮用水水源保护区、不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不涉及“三线一单”中规定的优先保护单元。

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、，本项目不涉及生态空间管控区和生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

综合以上分析，本项目选线具有环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

内容要素	污染源	防治措施	预期目标
大气环境	施工期扬尘、沥青烟气	<p>根据《苏州市扬尘污染防治管理办法》（2012.3.1，市政府第125号令）、《苏州市2022年建设工程扬尘污染防治攻坚行动方案》（扬尘管控办〔2022〕2号）和《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）的相关规定，施工单位应当建立扬尘污染防治的教育和技术交底制度，将环境保护知识纳入工人上岗前的教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治的技术交底，设置监测点。</p> <p>本项目在施工过程中必须采取覆盖、洒水、围挡等相关防尘措施，提高施工管理水平，扬尘影响范围控制在150m以内；同时需要采取及时洒水等措施，减缓污染影响。</p> <p>（1）加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。各类施工机械，建筑材料尽量按规定分类停放和堆存。</p> <p>（2）施工前封闭施工场地，在施工区周边设置不低于2m的固定式硬质围栏。同时施工单位应落实专人负责围栏设施的定期维护。</p> <p>（3）施工场地应定期洒水，以一天2次为宜，夏季和大风日应加大洒水量和洒水次数。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘、尽量缩短起尘作业时间。遇到大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。场地清扫时，应洒水。</p> <p>（4）施工过程中开挖的土方应加盖篷布遮盖。</p> <p>（5）沥青运输过程和铺设前应加盖油布保存，铺设时应在拟建道路起点处张贴告示。</p> <p>（6）废弃渣土堆放点均暂存在规定的临时堆土场内，及时清运至指定区域；如堆放时间较长，应采取遮盖、喷淋、雾炮降尘等措施以防治扬尘污染。</p> <p>（7）施工过程中使用的水泥、石灰、砂石等施工材料均堆放在规定的地块内，以及废弃渣土等应分类集中堆放，同时设置围挡，堆放高度应低于围挡高度，并采用篷布遮盖。</p> <p>（8）运输车辆进出施工场地的路面要经常洒水，减少车辆出入产生的扬尘。施工材料、渣土和建筑垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并确保运输沿途不出现撒漏。</p> <p>（9）运输车辆离开施工场地前，应在施工场地出口处清</p>	降低影响

		理轮胎和车身，减少带出的泥土。 (10) 严格选用机械设备，采用的非道路移动机械应达到国四标准（或其他国家等效排放标准）。	
	营运期汽车尾气	1.加强运输车辆管理，严格执行国家制定的尾气排放标准，对路线上机动车辆尾气进行管理，超标车辆禁止上路，控制汽车尾气排放总量。 2.定期清扫路面，减缓路面积尘。 3.加强道路上行驶车辆的管理，限制车况差、超载车辆进入公路，并对公路进行及时的维护和保养，保证道路平整度，避免道路不畅引起机动车辆异常工况行驶造成污染物排放量增加。	降低影响
水污染物	施工期废水	施工期水污染的产生主要是施工管理不严、设施不配套等引起的，通过加强管理和监督可大大控制水污染物产生量，施工期污染将随施工结束而消除。因此建设项目施工期采取如下控制措施： (1) 组织管理措施。合理安排施工作业时间，工程施工尽量安排在枯水期进行，合理布置施工场地，施工场地集中布置在沿线未利用地，若无合适地点，则应选择租用沿线民房及厂房，制定严格的管理制度，准备必要的防护物资，定期对施工人员进行环保教育，学习各项管理制度。 (2) 工程措施施工场地内设置隔油池（2个，总容积20 m ³ ）、沉淀池（2个，总容积20 m ³ ）；堆场配备防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油池处理后回用于施工现场洒水降尘。雨天应注意对施工机械的遮盖防护，防止因雨水冲刷而形成的含油污水进入水体。项目施工中排放的废水不得排入附近河流或市政管网中，应经场地内隔油沉淀处理后回用，严禁直排入地表水体。以上处理后的废水达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“建筑施工用水”标准后回用于施工场地洒水降尘等，不外排。加强施工管理，施工废水不得排入周围水体或市政管网中。 施工期生活污水通过排水管道排入城市污水管网系统，接入区域污水处理厂处理。施工材料及固废堆放要求在临时堆场旁边设置排水沟，堆场上增设覆盖物，水泥、黄沙等材料不宜露天堆放贮存，并尽量做好用料的安排，减少建材的堆放时间。在桥梁施工和靠近河道路段施工时，堆场应尽量远离河道。	降低影响
	营运期废水	本项目运营期无污水排放，对水环境的影响主要为路面、桥面的雨水径流。项目运营期路面径流雨水经雨水管收集后排入附近河道；桥面排水采用纵排和横排结合方式，桥梁排水通过在桥墩处的雨水管沿墩柱排到地面集水井后，引入地	降低影响

		面排水系统，收集后排入附近河道。雨水污染物浓度较低，对周围河道影响较小。	
噪声	施工期	<p>为进一步减轻施工噪声对项目周边环境的影响，拟采取以下措施：</p> <p>(1) 施工设备和运输车辆尽量选用低噪声施工设备。同时实际选用设备时还用考虑所使用的机械性能、设备老化程度等，正确评估该设备的噪声值。</p> <p>(2) 运输车辆禁止超速、超载、禁止鸣笛等，同时应制定合理的运输车辆行驶路线和时间。行驶时间应避开夜间(22:00~次日 6:00)及上下班高峰时间。</p> <p>(3) 施工高噪声设备和设备应尽量远离评价范围内的敏感目标，尽可能布置在道路工程两侧空旷处，并在高噪声设备周围设置临时隔声围栏。合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。</p> <p>(4) 合理安排施工时间，施工以昼间为主，如确实需要夜间施工(夜间 22:00 到次日 6:00)，应到当地环境保护行政主管部门办理夜间施工许可证及相关手续，并接受生态环境局对建筑施工噪声的现场管理。同时施工单位应提前一天在施工铭牌中的告示栏内张贴获批准文件。</p> <p>(5) 加强施工设备的维护保养，保持润滑、紧固部件，减少运行振动噪声；施工机械应安装稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振基座。加强施工管理，杜绝施工机械维护不当而产生高噪声的影响。</p> <p>(6) 遇高考、中考期间以及考试前一周，禁止夜间施工作业，禁止考场周围 100m 昼间施工作业。</p> <p>(7) 施工单位应与沿线周围单位建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，取得公众的理解。责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，便于及时处理各种环境纠纷。</p>	降低影响
	运营期	<p>为降低运营期噪声影响，建议采取以下声环境保护措施：</p> <p>(1) 道路两侧种植绿化树木具有声衰减作用，不同品种的植物具有不同的降噪效果，植物的种植结构对降噪作用也有很大的影响。绿化带除可降低道路交通噪声污染外，还能够净化空气，减轻城市的热岛效应，提高城市生态系统的自净能力。建设单位要求绿化施工单位种植具有吸音降噪能力绿化，一般为混种，在靠近道路两侧种植小乔木，小乔木以常绿阔叶植物为宜，株距不宜过大，小乔木外可栽种大乔木林带，以常绿树种为主，植株株距以冠幅大小为准，适宜多种树木混栽，使其形成人工杂树林。</p> <p>(2) 设置交通标线和交通标志设置交通标线和交通标</p>	声环境质量达标

		<p>志，并配合严格的交通和环境管理措施，可减少交通堵塞，从而可减少伴随交通堵塞而产生的刹车、启动和鸣号等噪声，能较明显减少交通噪声污染。</p> <p>(3) 本项目路面设计沥青上面层铺设 SMA 沥青玛蹄脂碎石，为低噪声路面，能够在很大程度上降低车辆行驶噪声，减少噪音污染。</p> <p>(4) 加强对道路和桥梁路面的养护，严格限制车况不好、噪声较大的车辆和超载车辆通行，确保路面平整、整洁，无坑洼和杂物，降低车辆行驶噪声。</p>	
固体废物	施工期	<p>施工人员的生活垃圾由市政环卫部门定期清运；项目建设过程中水泥、砖瓦、木材等各种废弃建筑材料，应及时做好固废的清运工作。</p>	/
环境风险保护措施	营运期	<p>1、提高道路交通安全设施的标准，例如道路分隔带采用低矮树种，既起到绿化作用又可遮掩夜间行车时对面车辆的灯光；同时，应提高和道路隔离带视线诱导标志的设置，以及照明设施、道路标志、路面标志和警示标志、限速标志或醒目的多条警示标线的设施设计标准。</p> <p>2、在跨线桥两侧加装防撞护栏，并进行加高加固，尽量避免交通事故发生时对辅道车辆、行人造成伤害；道路（含跨线桥桥面）两侧设计完善的排水系统，排水管沟应进行防渗处理，减少事故发生时道路径流污水外渗入周边地下水及跨越的地表水；</p> <p>3、加强道路路面的养护和日常维护，确保路面平整、无坑洼，保障车辆行驶的安全性；</p> <p>4、充分利用区域风险事故应急预案，加强与区域的联动；</p> <p>5、交通、公安、环保部门要相互配合，提高快速反应、处置能力，要改善和提供相应的装备水平。</p>	降低风险

1、生态环境保护措施

(1) 临时用地

1.施工场地等尽量设在工程范围内，减少征用临时用地数量；需合理布置施工场地，做到分期和分区挖填，减少施工占地，土石方须及时回填，不得在场内长期堆存，使工程施工引起的难以避免的水土流失减至最低程度。

2.施工过程贯彻水土保持思想，施工过程中实施“先挡后弃”思想，施工过程落实水土保持措施。

3.施工期对工程进行合理设计，为减轻雨水对施工地表的冲刷，地表开挖尽量避开暴雨季节，及时处理开挖回填、临时堆放的边坡处理等。在施工雨季来临之际，可用编织袋、

塑料布对开挖裸露土质边坡进行覆盖，并设置临时排水沟、沉砂池等。

4.临时用地的表层耕作土收集堆放保存，施工结束及时进行土地整治，覆盖耕作土复耕；不能复耕、还耕的，应种植林木，草皮。

5.按国家相关要求对拆迁用地补偿，用于土地复垦及补偿农户暂时收入减少。

（2）动植物保护

动物保护：施工前周边详细探查，合理设置施工营造区，减轻对动物影响；项目施工期对野生动物的影响是不可避免的，但这种影响主要局限在施工区域，范围较小，由于工程整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区内的野生动物很容易找到新的栖息地，对区内野生动物的种群数量不会有大的变化。

林木保护：

1.施工期临时用地内的林木尽量不砍或少砍，严禁砍伐河渠堤防护林；

2.施工营地不设在林地，施工人员不得毁林，不准在林地内烧火、吸烟，防止火灾；

3.尽量保护用地范围（互通立交区）内的林木，禁止损坏用地以外的林木；

4.禁止引种带有病害的植物；

5.施工场地、便道要洒水降尘，减少扬尘覆盖植物叶面，而影响植物光合作用；植被补偿：结合地区生态建设，道路用地范围内全面进行绿化。绿化植被应采用本地物种，加强外来入侵物种的防治工作。

植被恢复：

1.施工期临时用地，施工结束及时进行土地整治（清理、松土、覆盖熟土等），恢复地表原有植被；

2.在道路用地范围以外因道路施工损坏植被的土地均应恢复植被，不得遗留裸露地表面。

（3）生态红线保护

施工期间，严禁向附近地表水体排放施工、生活废水及施工、生活垃圾等固体废物。施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不向水体排放，对水环境的影响较小。

（4）水土流失的保护措施

施工期水土流失的主要因素为人为施工活动，在土建施工时，将进行施工场地平整、

土方开挖等，因此，有相当面积的原地貌受到破坏，使土层裸露松散。此外，大量土（石）方运输，容易导致水土流失。

本项目所在地未列入国家级水土流失重点防治区，也不在《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》范围内。建议施工过程中，采取水土保持管理和工程措施：

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，施工开挖过程要做到随挖、随运，减少水土流失。

②确需雨季施工时，需加强与气象部门的联系，制定雨季施工计划。

③开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

④控制施工区域范围，保护周边土地资源不受破坏，施工结束及时恢复周边受损地表植被。

⑤临时占地周边挖好排水沟，避免下雨时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。临时占地使用结束后及时将土地恢复原状。

⑥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。

（5）景观保护措施

为了减轻施工期对景观环境的影响，在施工区域内统一规划设置各种原辅料、施工设施、弃土的堆放场地，规划办公、生活区，搭建统一的临时建筑，并放置盆栽植物进行环境美化，使整个施工场地内原辅材料堆放井然有序，体现文明施工的良好形象，施工期对景观的影响得到减轻。

（6）文物保护

项目道路工程不涉及文物保护单位，施工期间如发现文物，立即停止施工，保护好现场，并立即通知文物部门处理后，再行施工。

3、环保投资概算

表 5-1 项目环保投资估算一览表

类别	时段	措施	投资额 (万元)	备注
大气 污染	施工期	道路洒水、场地围挡、堆场遮盖等	11	/
	运营期	绿化等	5	
水污染	施工期	施工废水沉淀、隔油设施	7	/
噪声	施工期	场地围挡（临时声屏障）	/	/

	运营期	声屏障	750	/
		隔声窗	200	/
		敏感点噪声跟踪监测预留投资	400	/
固废	施工期	施工人员的生活垃圾由市政环卫部门定期清运；项目建设过程中水泥、砖瓦、木材等各种废弃建筑材料，应及时做好固废的清运工作。	4	/
生态环境 保护	施工期	临时占地植被恢复等	10	/
	运营期	水土保持及沿路绿化	/	/
环境 管理	环境检测、人员培训等管理实施		10	
	竣工环境保护验收		10	/
合计	/		1407	/

4、环境管理与监测计划

项目工程无论在建设期或运行期均会对周边环境产生一定影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求的经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

表 5-2 环境监测计划一览表

阶段	监测内容	监测点位	污染因子	监测频次
施工期	空气	200 米范围内有敏感目标的临时施工场地	TSP、PM ₁₀	施工高峰期
	噪声	施工场地边界、附近敏感点	LAeq	施工高峰期（昼、夜各一次）
	污水	桥梁施工或靠近水体附近进行施工的相关水体	COD、SS、氨氮、石油类等	选取施工高峰期连续 3 天、每天一次
运营期	噪声	路线附近的居民点	LAeq	1 次/年（重点是通车后的前两年）

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理安排工期，尽量避免雨季施工，修临时工程防护措施，减少或避免水土流失；对于不占用项目道路红线的原有树木，应避免不必要的砍伐；对于占用道路红线的原有树木，应进行生态补偿等	不对周边陆生生态环境造成明显影响	加强绿化	不对周边生态环境造成明显影响
水生生态	桥梁施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期；设置施工围堰，尽量减小对水体的扰动；禁止将污水、垃圾及其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理	不对周边水生生态环境造成明显影响	/	/
地表水环境	施工废水经沉淀等预处理后回用与施工场地洒水、防尘等，不外排。施工人员生活污水可利用周边基础设施设施纳入市政污水管网，不直接排放，严禁直接排入周边水体。	相关措施落实，对周边地表水环境未造成明显不利影响。	路面、桥面径流经排水系统排入附件河道	路（桥）面设置经流收集系统
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声设备、合理布置作业是段、设置施工围挡等	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	铺设沥青混凝土吸音路面、加强绿植、跟踪监测等	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）
振动	/	/	/	/
大气环境	加强管理、严格执行《苏州市扬尘污染防治管理办法》等；沥青混合料采用外购方式，施工现场不设	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	加强绿化，加强机动车管理	扬尘及汽车尾气不会对周围大气环境

	置集中沥青拌合站等。			产生明显不良影响
固体废物	施工人员的生活垃圾由市政环卫部门定期清运；项目建设过程中水泥、砖瓦、木材等各种废弃建筑材料，应及时做好固废的清运工作。	相关措施落实，固体废物 100%委托处置；不对周边环境产生明显的不良影响	路面垃圾由环卫部门处理	妥善处理
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强管理，禁止危险品车通行	不对周围的环境影响产生明显的不良影响。
环境监测	按照监测计划开展监测			
其他	/	/	/	/

七、结论

通过对本项目所在地区的环境现状评价以及对项目的环境影响进行分析，在落实报告提出的各项污染措施的前提下，认为本项目对周围环境的影响可控制在允许范围内，具备环境可行性。

注：项目环境影响评价工作是以建设单位实际情况为基础开展的，并经与建设单位核实，建设单位在实际建设和运行中必须严格按照申报内容和环评中要求实施建设，若有异于申报和环评内容的活动须按照要求另行申报。