

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：文一西路西延工程（三期）

建设单位（盖章）：杭州余杭城市发展投资集团有限公司

编制日期：2026年2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	文一西路西延工程（三期）		
项目代码	2205-330110-04-01-303202		
建设单位联系人	王中超	联系方式	0571-88720529
建设地点	浙江省（自治区） <u>杭州</u> 市 <u>余杭</u> 县（区） <u>余杭</u> 乡（街道）		
地理坐标	起点坐标：（ <u>119</u> 度 <u>54</u> 分 <u>28.647</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>16</u> 分 <u>4.345</u> 秒） 终点坐标：（ <u>119</u> 度 <u>51</u> 分 <u>33.546</u> 秒， <u>30</u> 度 <u>15</u> 分 <u>35.822</u> 秒）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业-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）-其他； 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）-新建快速路	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：229798m ² 长度：3.76km
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	余杭区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	余发改中心[2025]221 号
总投资（万元）	246191	环保投资（万元）	1307
环保投资占比（%）	0.53	施工工期	33 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	表1-1 专项设置情况		
	专项评价的类别	涉及项目类别	专项设置说明
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及所列项目
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项 目	不涉及所列项目
	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	不涉及所列项目

		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	不涉及所列项目
	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	本项目为城市道路及公路项目，因此 设置噪声专项
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及所列项目
规划情况	1、规划名称：《余杭区“十四五”综合交通发展规划》 审批机关：杭州市余杭区人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市余杭区人民政府关于印发<余杭区“十四五”农业农村发展规划>等 26 个重点专项规划的通知》（余政发[2022]15 号） 2、规划名称：《杭州市综合交通发展“十四五”规划》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市综合交通发展“十四五”规划的通知》（杭政办函[2021]63 号） 3、规划名称：《杭州市余杭区南苕溪单元详细规划》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市人民政府关于杭州城西科创大走廊 14 个单元详细规划的批复》（杭政函[2023]87 号） 4、规划名称：《杭州市余杭区南湖单元（YH10）控制性详细规划》 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称及文号：《杭州市人民政府关于杭州城西科创大走廊 14 个单元详细规划的批复》（杭政函[2023]87 号）		
规划环境影响评价情况	杭州市环境保护局以“杭环便函[2024]220 号”对《杭州市综合交通发展“十四五”规划环境影响报告书》出具了环保意见		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《余杭区“十四五”综合交通发展规划》概况及其符合性分析 余杭区人民政府发布了《余杭区“十四五”综合交通发展规划》，本次评价节选规划部分内容。 第四章重点任务--三、综合路网完善工程 （六）城市快速路 结合杭州市“四纵五横三延十一连”快速路网规划及《杭州市迎亚运保		

畅通快速路网行动计划（2017-2022 年）》，加快完善域内快速路网建设，基本建成我区快速路网体系，并实现与主城快速路系统无缝衔接。“十四五”期间，加快推进莫干山路快速路、康良路、文一西路、留祥快速路西延等 7 个项目建 设，项目总投资 235.15 亿元，其中“十四五”投资 203.48 亿元。积极开展杭德快速路工程项目前期研究。加快推进快速路网体系建设的同时，做好快速路互通交通组织优化工作，十四五重点结合莫干山快速路建设推动绕城勾庄互通节点提升改造。

序号	项目名称	建设规模 (km)	投资 (亿元)	
			总投资	“十四五”
1	文一西路提升改造 (五常港河-荆长大道)	1.7	15.78	8
2	文一西路提升改造 (荆长大道-东西大道)	6.88	63.89	40
3	留祥快速路西延	18.8	57	57
4	文一西路西延 (金星二路-狮山路)	1.9	18	18
5	文一西路西延 (狮山路-南湖小镇)	3.6	58	58
6	文一西路西延 (南湖围堤-余杭区界)	5.5	2.4	2.4
7	莫干山路快速路(绕城高速-石祥路)	3.8	20.08	20.08
合计		42.18	235.15	203.48

规划符合性分析：本工程为实施表中所列的文一西路西延（南湖围堤-余杭区界），本项目的实施对于完善区域路网结构，完善市政基础设施建设，提高路网整体连通性和出行效率具有重要的意义，因此工程符合《余杭区“十四五”综合交通发展规划》要求。

2、《杭州市综合交通专项规划（2021-2035 年）》

《杭州市综合交通专项规划（2021-2035 年）》已于 2021 年 9 月 28 日通过杭州市人民政府批复，根据《杭州市综合交通专项规划（2021-2035 年）》中相关内容：全面推进杭州都市区中环建设，谋划研究绕城高速公路立体化改造，形成“两环八横五纵八连”的城市快速路总体布局，总里程约 990 千米，实现“一核”与“九星”及“九星”间高效联通，推动形成“众星拱月”的发展形态。

规划符合性分析：本工程为文一西路西延工程（三期），是杭州“两环八横五纵八连”的重要组成部分。根据规划，文一路——德胜路定位为城市快速路。文一西路西延工程（三期）是文一路——德胜路城市快速路中的重要组成部分，符合杭州市城市总体规划中的路网规划。

3、《杭州市余杭区南苕溪单元详细规划》

规划单元范围：南苕溪单元位于杭州城西科创大走廊余杭片区。具体界

	线东、南至苕溪西至余杭区界，北至余杭街道边界，面积 74.03 平方公里。 综合交通：规划充分研究现状，结合用地布局和功能区的划分，对上位规划路网体系进行必要的调整，形成适合于用地需求的路网系统。南苕溪单元内车行道路分为高速路、普通国省道、快速路、二三级主干路、次干路、支路六级。 （1）高速公路：杭长高速、杭州绕城西复线、杭临高速。 （2）国道：G104、G235、G320。 （3）城市快速路：留祥快速路西延（绕城西复线以西段远期通道预控）、文一西路西延。 （4）城市二三级主干路：包括文一西路西延地面路、留祥路西延地面路、舟南路、之达路、钱神大街科技大道、禹航路、工业大道等，以双向六车道为主，红线宽度 30-50 米。 （5）城市次干路：中南路、经一路、通北路、中心大道、新庙路、太炎路、青山大道、相府路等，以双向四车道为主，红线宽度 20-36 米。 （6）城市支路：满足各功能片内部联系要求及地块的交通出入，主要规划支路以双向两车道为主，红线宽 10-20 米。 规划符合性分析：本工程属于规划中的文一西路西延工程及文一西路西延地面路，工程实施可完善区域路网结构，完善市政基础设施建设，因此工程符合《杭州市余杭区南苕溪单元详细规划》要求。 4、规划名称：《杭州市余杭区南湖单元（YH10）控制性详细规划》 （1）单元范围：南湖单元规划范围西至杭州绕城高速西复线，东至东西大道，北至南苕溪，南至杭徽高速，规划用地面积约 25.7 平方千米。城市设计重点地区范围：以环南湖为中心，综合考量环湖功能联动、景观风貌协调、历史文化彰显等因素，在南湖单元划定重点地区范围，东至凤凰山路，南至杭徽高速，西至之达路，北至南苕溪，用地面积约 13.5 平方千米。 （2）规划目标：以“科技创新”为发展方向，充分依托高能级的研、学平台和优质山水资源，突出科技、生态、文化、服务等创新要素的复合，增强南湖的策源创新能力。联动周边，完善“研-学-产-用”功能体系，构筑以南湖为中心的“泛南湖”创新圈，打造引领未来的科学中心标杆区；以“创新赋能”为转型动力，培育发展新兴产业，加快推动传统产业转型升级，优化产业创新水平，打造上下合力的产业转型实践区；以“人文之链”为特色营造，利用好南湖历史文化资源和良好的自然山水本底，打造东方风韵的千年湖城样板区。
--	--

	(3) 发展规模：人口规模：规划居住人口为 5.47 万户，约 13.68 万人。用地规模：单元规划总用地面积为 2570.98 万平方米，其中城乡建设用地面积为 1523.28 万平方米，区域基础设施用地 83.40 万平方米，其他建设用地 20.80 万平方米，农业设施建设用地面积 5.71 万平方米，非建设用地面积 937.79 万平方米。建设规模：规划城镇总建筑面积为 1982.54 万平方米，住宅建筑面积为 735.21 万平方米，公益性服务设施（含文物设施兼容用地）建筑面积为 361.37 万平方米，商业服务设施建筑面积为 381.98 万平方米，工业用地建筑面积为 4503.98 万平方米。 (4) 综合交通 规划充分研究现状，结合用地布局和功能区的划分，对上位规划路网体系进行必要的调整，形成适合于用地需求的路网系统。南湖单元内车行道路分快速路、二三级主干路、次干路以及支路。 (1) 城市快速路：“一横”为科技大道-文一西路，“一纵”为东西大道。 (2) 城市二、三级主干路：“三横”为科创大道-南湖北路、南湖南路、凤新路，“六纵”为舟南路、之达路、铜山溪路、南湖东路、禹航路、云联路，道路红线宽度为 30-52 米。 (3) 城市次干路：“十横”为苕南路、智一路、智二路、富泰路、溪南路、留泽路、钱学森路、文二西路、城南路、荆杭路，“十三纵”为南峰路、学思路、智四路、智五路、智湖路、环园西路、杭泰北路、中南路、凤凰山路、盘竹路、狮山路、城东路、数云路，道路红线宽度为 20-32 米。 (4) 城市支路：主要是满足各功能片内部联系要求及地块的交通出入，规划采用“小街区、密路网”模式，提高单元各组团中心区域及重要交通枢纽周边支路网密度。 规划符合性分析：本工程属于规划中的城市快速路科技大道-文一西路组成部分，工程实施可完善区域路网结构，完善市政基础设施建设，因此工程符合《杭州市余杭区南湖单元（YH10）控制性详细规划》要求。 5、《杭州市综合交通发展“十四五”规划环境影响报告书》 (1) 规划内容 根据《杭州市综合交通发展“十四五”规划》提出要构建广域辐射的道路网，将从“打通大动脉、畅通微循环”两个层面，致力于实现全市城市、乡村“交通均等化”发展。注重“大动脉”建设，在“一绕”和“二绕”之间建设杭州都市区中环，支撑“一核九星”城市新型空间格局，推动杭州都市区高质量一体
--	--

	化发展。同时，做好“微循环”建设，打造“四好农村路”，在提高农村地区交通通达深度和跨区域互联互通水平上作出示范。重点围绕构建“两环十二射三连”的高速公路主骨架网络、优化国省干道布局、基本形成层次分明的高效通达城市道路网、打造“四好农村路”杭州样板等方面开展工作。 （2）规划环评内容 杭州市生态环境局以“杭环便函[2024]220 号”对《杭州市综合交通发展“十四五”规划环境影响报告书》出具了审查意见。本工程针对该规划环评的环保意见落实情况见下表。 表1-2 规划环评审查意见落实情况一览表 <table><tr><th>规划审查意见</th><th>落实情况</th></tr><tr><td>规划实施中应重点关注的问题 (一)坚持生态优先、促进绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，将生态文明理念贯穿于交通基础设施规划、建设、养护、运营和退役全过程。以“环境质量底线”为约束条件，科学谋划和实施规划所包含具体项目的选址、选线 and 建设规模、时序。 (二)严守生态红线、优化规划布局。法律法规明文规定禁止项目建设的生态保护红线区域(如饮用水水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、风景名胜区核心景区等)，规划项目均不得穿越或占用，应做好相关交通线路避让和码头等项目布点优化调整。按照“优先保障生态空间、合理安排生活空间、集约利用生产空间”的规划布局原则，规划项目应优先避让重要的生态敏感区(如水源准保护区、农村饮用水水源、基本农田、风景名胜区、森林公园、国家湿地公园、文保单位、世界文化遗产保护区等重要的生态敏感区和一类环境空气功能区。本项目所在区域部分路段涉及饮用水源准保护区，本项目沿现有科技大道线路铺设，无法避让饮用水源准保护区</td><td></td></tr><tr><td>规划所包含规划期重点建设项目在开展环评时，应重点关注项目选线或选址与生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标的关系，重点完善选址选线的合理性、生态环保措施的可行性论证；环保措施要严格贯彻水源保护、改善环境的方针，强化生态、大气、水、声环境保护相关措施的落实。规划范围内的具体建设项目，在符合规划环评结论要求且不涉及重要环境敏感区的基础上，开展建设项目环评时可按有关规定适当简化环评内容。</td><td>本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标。</td></tr><tr><td>建立健全环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区域内环境风险管控。</td><td>本次项目环评已进行环境风险评价并提出风险事故防范措施。</td></tr></table> 规划环评提出规划调整建议措施，本项目落实情况见下表。 表1-3 规划环评环境影响调整措施 <table><tr><th>调整措施</th><th>落实情况</th></tr><tr><td>法律上明文规定，要求不允许新建、扩建、改建任何建设项目的区域，禁止项目穿越，要求规划实施单位及规划单位按照专家审核意见，调整具体规划实施项目的选址、选线，避让特殊生态敏感区。风景名胜区（非核心区）、饮用水水源准保护区、森林公园、重要湿地、世界文化遗产、水产种质资</td><td>本工程不穿越自然保护区、风景名胜区的核心景区、饮用水源保护区的一级保护区等禁止建设项目的区域。也不涉</td></tr></table>	规划审查意见	落实情况	规划实施中应重点关注的问题 (一)坚持生态优先、促进绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，将生态文明理念贯穿于交通基础设施规划、建设、养护、运营和退役全过程。以“环境质量底线”为约束条件，科学谋划和实施规划所包含具体项目的选址、选线 and 建设规模、时序。 (二)严守生态红线、优化规划布局。法律法规明文规定禁止项目建设的生态保护红线区域(如饮用水水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、风景名胜区核心景区等)，规划项目均不得穿越或占用，应做好相关交通线路避让和码头等项目布点优化调整。按照“优先保障生态空间、合理安排生活空间、集约利用生产空间”的规划布局原则，规划项目应优先避让重要的生态敏感区(如水源准保护区、农村饮用水水源、基本农田、风景名胜区、森林公园、国家湿地公园、文保单位、世界文化遗产保护区等重要的生态敏感区和一类环境空气功能区。本项目所在区域部分路段涉及饮用水源准保护区，本项目沿现有科技大道线路铺设，无法避让饮用水源准保护区		规划所包含规划期重点建设项目在开展环评时，应重点关注项目选线或选址与生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标的关系，重点完善选址选线的合理性、生态环保措施的可行性论证；环保措施要严格贯彻水源保护、改善环境的方针，强化生态、大气、水、声环境保护相关措施的落实。规划范围内的具体建设项目，在符合规划环评结论要求且不涉及重要环境敏感区的基础上，开展建设项目环评时可按有关规定适当简化环评内容。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标。	建立健全环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区域内环境风险管控。	本次项目环评已进行环境风险评价并提出风险事故防范措施。	调整措施	落实情况	法律上明文规定，要求不允许新建、扩建、改建任何建设项目的区域，禁止项目穿越，要求规划实施单位及规划单位按照专家审核意见，调整具体规划实施项目的选址、选线，避让特殊生态敏感区。风景名胜区（非核心区）、饮用水水源准保护区、森林公园、重要湿地、世界文化遗产、水产种质资	本工程不穿越自然保护区、风景名胜区的核心景区、饮用水源保护区的一级保护区等禁止建设项目的区域。也不涉
规划审查意见	落实情况												
规划实施中应重点关注的问题 (一)坚持生态优先、促进绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，将生态文明理念贯穿于交通基础设施规划、建设、养护、运营和退役全过程。以“环境质量底线”为约束条件，科学谋划和实施规划所包含具体项目的选址、选线 and 建设规模、时序。 (二)严守生态红线、优化规划布局。法律法规明文规定禁止项目建设的生态保护红线区域(如饮用水水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、风景名胜区核心景区等)，规划项目均不得穿越或占用，应做好相关交通线路避让和码头等项目布点优化调整。按照“优先保障生态空间、合理安排生活空间、集约利用生产空间”的规划布局原则，规划项目应优先避让重要的生态敏感区(如水源准保护区、农村饮用水水源、基本农田、风景名胜区、森林公园、国家湿地公园、文保单位、世界文化遗产保护区等重要的生态敏感区和一类环境空气功能区。本项目所在区域部分路段涉及饮用水源准保护区，本项目沿现有科技大道线路铺设，无法避让饮用水源准保护区													
规划所包含规划期重点建设项目在开展环评时，应重点关注项目选线或选址与生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标的关系，重点完善选址选线的合理性、生态环保措施的可行性论证；环保措施要严格贯彻水源保护、改善环境的方针，强化生态、大气、水、声环境保护相关措施的落实。规划范围内的具体建设项目，在符合规划环评结论要求且不涉及重要环境敏感区的基础上，开展建设项目环评时可按有关规定适当简化环评内容。	本项目不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标。												
建立健全环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区域内环境风险管控。	本次项目环评已进行环境风险评价并提出风险事故防范措施。												
调整措施	落实情况												
法律上明文规定，要求不允许新建、扩建、改建任何建设项目的区域，禁止项目穿越，要求规划实施单位及规划单位按照专家审核意见，调整具体规划实施项目的选址、选线，避让特殊生态敏感区。风景名胜区（非核心区）、饮用水水源准保护区、森林公园、重要湿地、世界文化遗产、水产种质资	本工程不穿越自然保护区、风景名胜区的核心景区、饮用水源保护区的一级保护区等禁止建设项目的区域。也不涉												

	源保护区、永久基本农田、矿产资源保护区、生态公益林、地质灾害易发区等，应该限制项目穿越。综合交通发展“十四五”规划实施时应避让这些区域，对于关系国防安全或者具有其他重大战略意义的路线而难以避让的，应采取隧道、桥梁等无害化方式来减少对上述保护地内保护对象的影响。	及风景名胜区（非核心区）、饮用水水源准保护区、森林公园、重要湿地、世界文化遗产、水产种质资源保护区、永久基本农田、矿产资源保护区、地质灾害易发区等限制建设的区域。
	综合交通发展规划实施时应尽量减少对主导生态功能的影响，促进生态功能的恢复。对于水源涵养类型的功能区，应远离水源涵养区等重要水源区，减少项目施工过程中对植被的破坏，减少废水的排放，保障区域用水安全。对于土壤保持类型的功能区，项目选择应尽量避开陡坡地区，减少对地面植被的破坏，同时通过生态或工程措施，促进植被恢复，减少水土流失的强度。对于农业生态为主的功能区，项目应严格控制施工方案，减少对农业生态的破坏。	本项目沿线途经区域不涉及水源涵养功能区、土壤保持类型的功能区以及农业生态为主的功能区。
规划环境影响提出影响减缓措施，项目环评落实情况见下表。		
表1-4 规划环评环境影响减缓措施		
影响因素	减缓措施	落实情况
生态环境	1、项目布局、选址阶段应充分考虑选址选线与周边自然环境的协调性，同时结合项目沿线主要城镇总体规划等进行线路的优化，优先避让风景名胜区、森林公园、旅游休闲娱乐区、重要湿地、农渔业区、地质灾害高易发区等相关生态敏感区域。 2、对于可能受规划影响的生态敏感区域，在下一步具体项目设计中需重点关注。对于经过森林和湿地等生态系统的路段而言，需采取针对性的、差别化的生态保护与恢复措施，减少交通建设对重要生态系统的影响。 3、根据保护地内具体对象的保护要求，采取避让、隧道、架桥等方式来减少对保护对象的影响。 4、针对生物多样性优先区，或者其他以生物多样性保护为主的生态功能区，应针对物种的保护需求，采取相应的措施。陆生生物保护措施主要包括设置动物保护标志、设置动物通道、减少灯光污染、用隧道或桥梁取代大开挖或高路基、减少植被清除宽度、植树造林等。水生生物保护措施主要包括减少现有河流水体的改道、尽量采用桥涵跨过水体，涵洞设计应考虑水生生物迁徙洄游通道，施工安排尽量避开动物特别敏感的季节和时段等。工程建设结束后，对取弃土场、路基边坡、施工便道以及临时营地等进行植被恢复。	本工程不涉及穿越风景名胜区、森林公园、旅游休闲娱乐区、重要湿地、农渔业区、地质灾害高易发区等相关生态敏感区域。
环境空气	1、粉尘及沥青烟气：灰土集中拌和，合理安排拌和点，尽量减少拌和点设置，同时优化灰土拌和站等临时施工场地位置，不得选在环境敏感点上风向，且与敏感点距离应在150m 以上，应鼓励外购商用混凝土。沥青铺浇时应注意铺设过程中风向变化，尽可能避开风向针对附近居住区等环境空气敏感点的时段。 2、隧道施工：加强对隧道口采取洒水降尘措施，减少工程表土临时堆场、洞渣临时中转场扬尘对周边敏感点的影响。 3、道路等项目：通过改进汽车性能、安装汽车尾气净化器等方法来减少污染物的绝对排放量。装运含尘物料的汽车应使用蓬布盖住货物，严格控制物料洒落。	1、本工程不设灰土集中拌合站、沥青拌和站等临时设施。项目外购商用混凝土，沥青铺浇时避开风向针对环境敏感点的时段，且避开人群上下班高峰期，同时加强对沥青施工人员的防护。 2、隧道施工过程中采用洒水降尘，同时对表土临时堆

			场、临时中转场等采用覆盖防尘网，洒水抑尘等措施减少扬尘影响。 3、本次项目环评已提出运输车辆加盖篷布，施工场地道路洒水等措施防治扬尘污染。营运期要求加强道路管理和路面养护，保持道路良好运营状态；项目沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作等。
	水环境	1、物料堆放：禁止向水体排放、倾倒弃渣等废弃物。禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 2、生活污水：施工期生活废水严禁直接排入自然受纳水体，应采取措施处理达标后排放或纳管。 3、生产废水：混凝土拌和场布置沉淀池，对混凝土拌和过程中将产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理。禁止在河边、江边冲洗车辆，并定期检查车辆以防漏油事件发生等。 4、桥梁施工废水：设置施工围堰，采用循环钻孔灌注桩施工方式，泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液自然蒸发，沉渣干化后用于路基回填，严禁将泥浆直接排入河道。 5、隧道施工废水：各隧道施工废水设置隔油池和沉淀池处理后回用于施工用水。 6、道路等项目：完善路面径流、桥面径流收集系统和排水系统。对服务区生活、生产废水有条件地区纳管处理，无条件地区理应自设废水处理设施进行处理。	1、本项目物料堆放场地远离现状河道，未在河道岸坡堆放物料。本工程施工废水经处理后回用，严禁向周边水体直接排放、倾倒弃渣； 2、施工人员生活污水经周边生活设施化粪池处理后纳管排放；施工废水经处理后回用于施工； 3、本项目桥梁施工时设置施工围堰，采用钻孔灌注桩基础，并钢箱沉淀池，严禁将泥浆直接排入河道； 4、隧道施工过程中产生的施工废水经隔油沉淀后回用于施工； 5、本工程不设服务区，无相应废水产生。营运期间在桥梁加装高等级防撞护栏，并设置桥面径流收集系统，可避免发生车辆事故时对其他水体产生污染风险。

	声环境	1、合理安排各类施工机械的工作时间，采用低噪声机械。学校、集中居民点附近项目的施工应酌情调整施工时间，避开敏感时段。尤其夜间严禁高噪声设备进行施工作业，保证场界外居民的正常生活与休息。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与相关部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告争取民众支持。 2、施工便道应合理选择，避免穿越和靠近乡镇、集中居民区、学校等敏感建筑，以避免施工车辆辐射噪声对沿线的居民生活产生影响。应合理确定工程施工场界，应尽量避免将施工营地设置在声环境敏感点附近。 3、道路项目：严格控制在公路两侧新建敏感建筑物，线路在设计时要与当地的城镇规划相协调，尽可能避让城镇规划中居住区、疗养区等对噪声敏感的功能区。对超标的敏感点路段的路面，有条件的地区采取低噪声路面。对各声环境保护目标采取以设置声屏障或隔声窗为主、辅以局部拆迁少量房屋的措施来达到降噪的目的。	本次环评已提出施工期采用低噪声设备、合理安排施工时间等声环境保护措施，营运期提出隔声屏障、预留隔声窗等补救措施。
	环境风险	1、严格执行危险品运输的有关规定，危险品的运输应办理相关准运证，运输车辆必须有明显标志，运输过程中，以便引起其他车辆的重视。 2、建议相关营运部门编制有关危险化学品运输风险事故应急计划，配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练。 3、敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。交通事故多发期，要加强监控。 4、一旦事故发生，应及时迅速报警，及时通知有关路政、消防、生态环境部门，采取应急措施。	本次项目环评已进行环境风险评价并提出相应风险事故防范措施。
(2) 审查意见符合性分析			
表1-5 规划环评环保意见落实情况一览表（节选）			
	审查意见		本项目情况
二、规划实施中应关注的问题	一）坚持生态优先、促进绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，将生态文明理念贯穿于交通基础设施规划、建设、养护、运营和退役全过程。以“环境质量底线”为约束条件，科学谋划和实施规划所包含具体项目的选址、选线 and 建设规模、时序。		本项目按照规划的选址选线实施。项目用地已获得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第3301102025XS0108593号）。同时经分析项目符合环境质量底线要求
	二）严守生态红线、优化规划布局。法律法规明文规定禁止项目建设的生态保护红线区域(如饮用水水源保护区、自然资源保护区核心区与缓冲区、风景名胜区核心景区等)，规划项目均不得穿越或占用，应做好相关交通线路避让和码头等项目布点优化调整。按照“优先保障生态空间、合理安排生活空间、集约利用生产空间”的规划布局原则，规划项目应优先避让重要的生态敏感区(如水源准保护区、农村饮用水水源、基本农田、风景名胜区、森林公园、国家湿地公园、文保单位、世界文化遗产保护区、公益林等)，并采取选址、选线多方案比选，编制专题充分论证，采取生态影响最小、环境最优的方案实施。在一类环境空气功能区范围内不得建设有排放大气污染物的项目和设施。新建路段选线尽可能避让大型居住区、医院、学校等对噪声敏感的区域。		本项目不涉及生态保护红线区域；本项目沿现有科技大道铺设，无法避让水源准保护区，本项目不涉及其他生态敏感区。本项目拟建地位于二类环境空气功能区。项目评价范围内以农村居住区为主，不涉及大型居住区、医院、学校等噪声敏感区。
三、规划环评与项目环评的联动。规划所包含规划期重点建设项目在开展环评时，应重点关注项目选线或		本项目不属于规划期重点建设项目。本项目不涉及生态保护红线、	

	选址与生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标的关系，重点完善选址选线的合理性、生态环保措施的可行性论证；环保措施要严格贯彻水源保护、改善环境的方针，强化生态、大气、水、声环境保护相关措施的落实。规划范围内的具体建设项目，在符合规划环评结论要求且不涉及重要环境敏感区的基础上，开展建设项目环评时可按有关规定适当简化环评内容。	自然保护区、饮用水水源保护区、世界文化遗产区、风景名胜区、湿地、森林公园和永久基本农田等环境保护目标。														
	四、建立健全环境风险防范体系和生态安全保障体系，加强区域内环境风险管控。	按审查意见要求执行														
	根据分析结果，本工程的建设符合《杭州市综合交通发展“十四五”规划环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。															
其他符合性分析	1、审批原则符合性分析 对照《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号），本项目审批原则符合性分析如下。 （1）建设项目环保审批原则符合性 ①建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求 生态保护红线：生态保护红线：对照《杭州市余杭区国土空间总体规划（2021-2035 年）三条控制线图》，本项目不在生态红线范围内。 环境质量底线及资源利用上线符合性分析详见下表。 表1-6 环境质量底线及资源利用上线符合性分析															
	<table><tr><th colspan="2">管控类型</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">环境 质量 底线</td><td>大气环境 质量底线 目标</td><td>总体目标底线：2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O₃ 浓度达到拐点，PM_{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现环境空气质量稳定全面达标。 余杭区：PM_{2.5} 年均浓度完成市下达的目标；空气质量优良天数比率完成市下达的目标。</td><td>根据《2024 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，本项目所在区域属于不达标区，超标因子为 O₃。本工程运营期废气主要为汽车尾气，不排放 O₃，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。</td><td>符合</td></tr><tr><td>水环境质 量底线目 标</td><td>总体目标底线：到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，地表水市控以上断面水质达标率达到 100%，国家重要水功能区达标率达到 100%。 余杭区：地表水市控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到 100%；重要江河</td><td>根据监测结果，本项目所在地地表水指数均达Ⅲ类标准。本项目施工期生活污水利用已有的设施处理后纳管排放，生产废水处理回用不外排。因此，基本不会对地表水体水质造成影响。</td><td>符合</td></tr></table>		管控类型		管控要求	本项目情况	符合性	环境 质量 底线	大气环境 质量底线 目标	总体目标底线： 2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O ₃ 浓度达到拐点，PM _{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现环境空气质量稳定全面达标。 余杭区： PM _{2.5} 年均浓度完成市下达的目标；空气质量优良天数比率完成市下达的目标。	根据《2024 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，本项目所在区域属于不达标区，超标因子为 O ₃ 。本工程运营期废气主要为汽车尾气，不排放 O ₃ ，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。	符合	水环境质 量底线目 标	总体目标底线： 到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，地表水市控以上断面水质达标率达到 100%，国家重要水功能区达标率达到 100%。 余杭区： 地表水市控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到 100%；重要江河	根据监测结果，本项目所在地地表水指数均达Ⅲ类标准。本项目施工期生活污水利用已有的设施处理后纳管排放，生产废水处理回用不外排。因此，基本不会对地表水体水质造成影响。	符合
	管控类型		管控要求	本项目情况	符合性											
	环境 质量 底线	大气环境 质量底线 目标	总体目标底线： 2025 年，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气，力争 O ₃ 浓度达到拐点，PM _{2.5} 年均浓度稳定控制在 28 微克/立方米以下，努力实现环境空气质量稳定全面达标。 余杭区： PM _{2.5} 年均浓度完成市下达的目标；空气质量优良天数比率完成市下达的目标。	根据《2024 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，本项目所在区域属于不达标区，超标因子为 O ₃ 。本工程运营期废气主要为汽车尾气，不排放 O ₃ ，随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低。	符合											
		水环境质 量底线目 标	总体目标底线： 到 2025 年，力争全市水生态环境质量实现“三无、两提升、三个百分百”，即：城市建成区无黑臭水体，地表无劣Ⅴ类水体，无断流（干涸）河流；市控以上地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例与水生生物完整性有不同程度的提升，县级以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例达到 100%，地表水市控以上断面水质达标率达到 100%，国家重要水功能区达标率达到 100%。 余杭区： 地表水市控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例达到 100%；重要江河	根据监测结果，本项目所在地地表水指数均达Ⅲ类标准。本项目施工期生活污水利用已有的设施处理后纳管排放，生产废水处理回用不外排。因此，基本不会对地表水体水质造成影响。	符合											

			湖泊水功能区水质达标率保持在100%。		
		土壤环境风险防控底线目标	总体目标底线： 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到省下达目标，重点建设用地安全利用率达到 97%以上。 余杭区： 重点建设用地安全利用率达到 97%以上。受污染耕地安全利用率达到杭州市下达指标要求。	本项目为市政工程项目，运营期不涉及相关危险物品使用等，采取相关措施后项目环境风险总体可控，不会突破土壤环境质量底线。	符合
	资源利用上线	能源利用上线目标	通过一手抓能源供应保障，一手抓能源结构优化，到 2025 年实现“三保两降两升”的主要发展目标。 ——“三保”：电力、天然气、油品等能源供应保障能力持续增强。到 2025 年，全市电网 110 千伏及以上变电容量达到 11268 万千伏安，天然气供应能力不小于 44 亿立方米，汽柴油供应能力不小于 420 万吨。 ——“两降”：即单位 GDP 能耗、煤炭消费量进一步下降。“十四五”期间，全市单位 GDP 能耗累计降幅不低于 15%，煤炭消费下降目标达到省要求。 ——“两升”：即清洁能源占比、非化石能源占比进一步提升。到 2025 年，全市清洁能源占比不低于 68%，非化石能源占比不低于 20%。	本项目运营期所需能源主要为照明用电，用量不大，不会突破区域能源利用上线。	符合
		水资源利用上线目标	总体目标底线： 到 2025 年，用水总量目标为 32.68 亿立方米（含非常水 0.48 亿立方米）、万元 GDP 用水量比 2020 年下降 16%、万元工业增加值用水量比 2020 年下降 17%，农田灌溉水有效利用系数达到 0.614。 余杭区： 到 2025 年，用水总量底线目标值为 2.41 亿立方米，其中非常规水资源利用量 0.03 亿立方米；万元 GDP 用水量下降 18%；万元工业增加值用水量下降 25%；农业灌溉水有效利用系数达到 0.626。	本项目运营期不使用水，不会突破区域水资源利用上线。	符合
		土地资源利用上线目标	到 2025 年，杭州市耕地保有量不少于 1162.7 平方公里，永久基本农田面积控制在 968 平方公里以内，建设用地总规模不超过 2152 平方公里，城乡建设用地总规模不超过 1752 平方公里，人均城镇建设用地面积控制在 94 平方米以内，万元 GDP 地耗不超过 9.7 平方米。	项目用地已获得《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0108593 号）。项目用地不会突破土地利用资源上线。	符合
通过对照《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》（杭环发[2024]49号），项目主要涉及“余杭区南湖科学中心（ZH33011020010）”、“余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元（ZH33011020003）”、“余杭区苕溪绿色廊道优先保护单元（ZH33011010015）”、“余杭区一般管控单元（ZH33011030001）”。项目动态更新方案符合性分析如下：					
表1-7 杭州动态更新方案符合性分析					

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33011020010	余杭区南湖科学中心	重点管控单元	根据产业集聚区的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施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。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/
符合性分析			空间布局引导：符合。 本工程非工业生产项目，符合重点管控单元空间布局要求。 污染物排放管控：符合。 本项目建设期间将强化施工扬尘控制措施，减少扬尘产生。同时本项目不属于工业生产项目，无总量控制要求 环境风险防控：符合。 本工程非工业生产项目，不属于工业集聚区风险企业。 资源开发效率：/。 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33011020003	余杭区余杭组团城镇生活重点管控单元	重点管控单元	除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	加强环境风险防控，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染物排放	/
符合性分析			空间布局引导：符合。 本工程非工业生产项目以及畜禽养殖禁养，符合重点管控单元空间布局要求。 污染物排放管控：符合。 下穿管控单位，对周边噪声影响较小，对周边环境的影响有限；同时下穿单位采用盾构施工，不会对管控单位产生扬尘影响 环境风险防控：符合。 本项目下穿管控单位，对管控单元环境风险影响有限。 资源开发效率：/。 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求

	ZH33011010015	余杭区苕溪绿色廊道优先保护单元	优先保护单元	加强绿廊保护，禁止对保护对象有损害的活动。	严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	/	/
	符合性分析			空间布局引导： 本工程为市政道路工程及公路工程，项目通过下穿隧道形式穿越保护单元，不会破坏绿色廊道，符合空间布局要求。 污染物排放管控： 本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目，不涉及总量控制要求；本项目不在水功能Ⅱ类河流设置排污口。符合污染物排放管控要求。 环境风险防控： / 资源开发效率： / 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。			
	ZH33011030001	余杭区一般管控单元	一般管控单元	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量	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。加强农业面源污染治理。	加强对企业环境风险及健康风险防控，加强对农田土壤、灌溉水的监测及评价，对环境风险源进行评估	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。

	<table><tr><td data-bbox="470 226 751 638">符合性分析</td><td data-bbox="751 226 1417 638"> 空间布局引导：本工程为市政道路工程及公路工程，非工业生项目，符合空间布局要求。 污染物排放管控：本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目，不涉及总量控制要求；本项目不涉及农业面源污染治理。符合污染物排放管控要求。 环境风险防控：本工程跨河桥梁设置加强型防撞护栏，制定环境风险事故应急预案、配备应急物资等环境风险防范措施，符合各环境管控单元相应的环境风险防控要求。 资源开发效率：本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目。工程不涉及水资源消耗，项目运营期使用能源为电能，属于清洁能源。符合资源开发效率要求 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。 </td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="470 638 1417 2000"> 综合分析，本项目建设符合杭州市动态更新方案分区管控要求。 ②排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求 本项目为非工业类项目，无总量控制要求。 ③建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。 I. 国土空间规划 本项目为城市道路及公路工程，占地面积 218998 平方米，主要涉及土地资源的利用。本项目已取得杭州市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0108593 号）。 II. 产业政策符合性 经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）以及《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》等文件，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此，本项目建设符合产业政策相关要求。 2、与饮用水源保护相关条例法规的相符性分析 本项目与水源的关系：根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），本项目西侧及北侧的苕溪在外围划定一定的区域作为准保护区，即准保护区范围为两岸沿岸纵深 1000 米以内范围，本项目地面道路距离准保护区距离约 20~350m，隧道快速路下穿准保护区，因此本项目位于饮用水源准保护区，具体详见下图。 本项目与相关法律法规相符性分析：根据下表分析可知，本项目属于城市道路及公路项目，不属于严重污染水体的建设项目，不属于装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头，不属于运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《浙江省饮用水水源保护条 </td></tr></table>	符合性分析	空间布局引导：本工程为市政道路工程及公路工程，非工业生项目，符合空间布局要求。 污染物排放管控：本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目，不涉及总量控制要求；本项目不涉及农业面源污染治理。符合污染物排放管控要求。 环境风险防控：本工程跨河桥梁设置加强型防撞护栏，制定环境风险事故应急预案、配备应急物资等环境风险防范措施，符合各环境管控单元相应的环境风险防控要求。 资源开发效率：本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目。工程不涉及水资源消耗，项目运营期使用能源为电能，属于清洁能源。符合资源开发效率要求 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。	综合分析，本项目建设符合杭州市动态更新方案分区管控要求。 ②排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求 本项目为非工业类项目，无总量控制要求。 ③建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。 I. 国土空间规划 本项目为城市道路及公路工程，占地面积 218998 平方米，主要涉及土地资源的利用。本项目已取得杭州市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0108593 号）。 II. 产业政策符合性 经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）以及《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》等文件，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此，本项目建设符合产业政策相关要求。 2、与饮用水源保护相关条例法规的相符性分析 本项目与水源的关系：根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），本项目西侧及北侧的苕溪在外围划定一定的区域作为准保护区，即准保护区范围为两岸沿岸纵深 1000 米以内范围，本项目地面道路距离准保护区距离约 20~350m，隧道快速路下穿准保护区，因此本项目位于饮用水源准保护区，具体详见下图。 本项目与相关法律法规相符性分析：根据下表分析可知，本项目属于城市道路及公路项目，不属于严重污染水体的建设项目，不属于装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头，不属于运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《浙江省饮用水水源保护条	
符合性分析	空间布局引导：本工程为市政道路工程及公路工程，非工业生项目，符合空间布局要求。 污染物排放管控：本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目，不涉及总量控制要求；本项目不涉及农业面源污染治理。符合污染物排放管控要求。 环境风险防控：本工程跨河桥梁设置加强型防撞护栏，制定环境风险事故应急预案、配备应急物资等环境风险防范措施，符合各环境管控单元相应的环境风险防控要求。 资源开发效率：本项目为市政道路工程及公路工程，非工业类项目。工程不涉及水资源消耗，项目运营期使用能源为电能，属于清洁能源。符合资源开发效率要求 因此，本项目的建设符合环境管控单元的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求。				
综合分析，本项目建设符合杭州市动态更新方案分区管控要求。 ②排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求 本项目为非工业类项目，无总量控制要求。 ③建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。 I. 国土空间规划 本项目为城市道路及公路工程，占地面积 218998 平方米，主要涉及土地资源的利用。本项目已取得杭州市规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0108593 号）。 II. 产业政策符合性 经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）以及《杭州市产业发展导向目录（2024 年本）》等文件，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此，本项目建设符合产业政策相关要求。 2、与饮用水源保护相关条例法规的相符性分析 本项目与水源的关系：根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），本项目西侧及北侧的苕溪在外围划定一定的区域作为准保护区，即准保护区范围为两岸沿岸纵深 1000 米以内范围，本项目地面道路距离准保护区距离约 20~350m，隧道快速路下穿准保护区，因此本项目位于饮用水源准保护区，具体详见下图。 本项目与相关法律法规相符性分析：根据下表分析可知，本项目属于城市道路及公路项目，不属于严重污染水体的建设项目，不属于装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头，不属于运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《浙江省饮用水水源保护条					

例》（2020年修正文本）的管控要求。		
表1-8 本工程与饮用水水源准保护区相关条例法规相符性分析		
条例与法规	准保护区内管控要求	相符性分析
《中华人民共和国水污染防治法》	禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目为道路工程及公路工程，不属于严重污染水体的建设项目。运营期主要排放为车辆运行噪声以及雨水等，不新增排污量。
《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目为道路工程及公路工程，不属于严重污染水体的建设项目。
《浙江省饮用水水源保护条例》	第二十三条在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为： （一）新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目； （二）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头； （三）运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品； （四）其他法律、法规禁止污染水体的行为。 饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。	本项目为道路工程及公路工程，不属于严重污染水体的建设项目，不属于装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头，不属于运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品，符合饮用水水源准保护区内的管控要求。
		
图 1-1 本项目与饮用水源准保护区位置关系		
3、四性五不批符合性分析		
表 1-9 本工程与环评审查“四性”分析一览表		
序号	“四性”内容	“四性”符合性分析
1	建设项目的环境可行性	据本环评对噪声、大气、水、固废、生态等分析，本工程建设和运营对环境存在一定影响，但是通过实施本环评提出的环保措施后，各污染物均能达标或维持现状，具有环境可行性。
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评采用环境影响评价技术导则推荐模式和方法进行各专题的环境影响分析，使用技术和方法均较为成熟，同时对数据和预测过程进行多重审核，环境影响分析预测评估较为可靠。
3	环境保护措施的	本环评所提的噪声、废水、废气等防治措施及生态环境影

	有效性	响减缓措施具有经济技术可行性，各环境保护措施能较好的发挥污染防治和生态环境影响减缓作用。
4	环境影响评价结论的科学性	本环评论证了项目与环境功能区划、规划环评的相符性，并基于现行的技术导则开展量化为主的分析，通过对标环境质量和污染物排放标准，提出当前较为成熟的环保措施，确保项目环境质量达标或维持现状，因此本环评结论具有较好的科学性。
表 1-10 本工程与环评审查“五不批”分析一览表		
序号	不得审批情形	符合性分析
1	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目符合相关法律法规和规划。目前项目已经由杭州市规划和自然资源局出具了《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0108593 号），符合土地利用规划要求。
2	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本工程所在的杭州市属于环境空气不达标区，本项目自身不排放废气，主要为通行车辆尾气，随着汽车排放标准逐步提高以及新能源车普及，对区域大气有改善作用；本工程沿线部分噪声敏感目标现状监测结果不符合声环境功能区的质量标准，本项目实施后，通过采用声屏障+隔声窗改造等措施，能适度改善声环境质量，各敏感目标的室内噪声能满足相应的室内噪声限值要求。
3	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	通过落实环评报告提出的污染防治措施和生态减缓措施后，本工程排放污染物不会超过国家和浙江省规定的污染物排放标准，并能有效控制生态破坏。
4	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为改扩建项目，区域现有声环境已存在超标情况，本项目提出一系列隔声降噪措施以改善区域声环境。
5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，符合审批要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于余杭区余杭街道，西起临余桥东，与现状已建科技大道（临安段）衔接（N119.514，E30.154），东至南湖圩堤北 6#盾构井（N119.543，E30.160），全长约 5 公里。
项目组成及规模	1、项目由来 文一西路西延（东西大道-余杭区界）工程整体定位为具有快速路功能的交通性干道，是连接青山湖科技城、南湖小镇和未来科技城的科创廊道。是城西科创大走廊的东西向中轴线，区位优势明显，起到沟通周边路网，服务区块间交通联系的作用。项目的建成将显著提升杭州未来科技城城市功能，便捷、通畅的交通要道将为杭州未来科技城更好的建设和发展奠定坚实的基础，其社会、经济效益十分显著。 文一西路西延（东西大道-余杭区界）共分为三期实施，本次三期工程实施范围西起临余桥东，与现状已建科技大道（临安段）衔接，东至南湖圩堤北 6#盾构井，全长约 5km。三期工程于 2025 年 10 月 29 日通过杭州市余杭区发展和改革局审批，并出具《关于文一西路西延工程（三期）初步设计的批复》（余发改中心[2025]221 号）；于 2025 年 9 月 30 日获得杭州市规划和自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（选字第 33301102025XS0108593 号）。 根据初步设计批复，文一西路西延工程（三期）西起临余桥东，与现状已建科技大道（临安段）衔接，东至南湖圩堤北 6#盾构井，全长约 5 公里。项目分为快速路系统和地面辅道系统两部分。快速路系统中，地下快速路长约 1.77 公里，地面快速路长约 3.25 公里；地面辅道全长约 3.76 公里。主要建设内容包括道路工程、隧道工程、桥梁工程、管线工程、隧道机电工程、附属工程。 根据《中华人民共和国环境保护法》及国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该建设项目应进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。 项目分为快速路系统及地面辅道系统，其中快速路系统道路等级为城市快速路，地面辅道工程道路等级为城市主干路兼顾一级公路。 快速路系统及地面辅道工程均具有城市道路功能，因此对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）均属于“E4813 市政道路工程建筑”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（中华人民共和国生态环境部部令第 16 号），归入《名录》“五十二、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“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，环境影响评价类别应为报告表。 由于地面辅道工程同时具有公路功能，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-

2017)属于“E4812 公路程建筑”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》(中华人民共和国生态环境部部令第16号)，本项目属于《名录》“五十二、交通运输业、管道运输业”中第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)”，名录规定：“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)”，环境影响评价类别应为报告表。

综上，本项目环境影响评价类别应为报告表。

2、主体工程

1.技术标准及设计参数

根据《文一西路西延工程(三期)初步设计》，本项目主要工程概况包括以下几方面：

- (1) 项目名称：文一西路西延工程(三期)
- (2) 项目建设单位：杭州余杭城市发展投资集团有限公司
- (3) 项目建设地址：余杭区余杭街道
- (4) 道路等级：快速路系统(城市快速路)/地面辅道(城市主干路兼顾一级公路)
- (5) 建设内容

文一西路西延工程(三期)西起临余桥东，与现状已建科技大道(临安段)衔接，东至南湖圩堤北6#盾构井，全长约5公里。项目分为快速路系统和地面辅道系统两部分。快速路系统中，地下快速路长约1.77公里，地面快速路长约3.25公里；地面辅道全长约3.76公里。其中地下快速路属于新建工程，地面快速路及地面辅道属于对现有科技大道改扩建工程。主要建设内容包括道路工程、隧道工程、桥梁工程、管线工程、隧道机电工程、附属工程。

工程主要经济技术指标详见下表。

表 2-1 主线主要技术标准汇总表

序号	项目	单位	设计指标
1	道路等级	/	快速路系统：城市快速路 地面辅道系统：城市主干路兼顾一级公路
2	起止桩号	/	地面辅道系统：K0+440~K4+200(改建) 地面快速路系统：K0+440~K3+690(改建) 地下快速路隧道北线：NK0+000~NK1+776.007(新建) 地下快速路隧道南线：SK0+000~SK1+766.987(新建)
3	计算行车速度	km/h	隧道、跨线桥主线：80km/h 地面快速路段 80km/h 地面辅道：50km/h
4	道路红线宽度	m	36.5-73.5
5	道路最大纵坡	%	快速路系统：4/辅道系统：2.6
6	路面型式		沥青路面 15 年
7	路面荷载		BZZ-100 型标准车
8	道路防洪	m	梁底标高不低于 50 年一遇洪水位+0.5m
9	排水体制		雨污分流制
10	重现期		高架 10 年，隧道 50 年，其余 5 年

2.道路工程

本项目道路工程分为快速路系统和地面辅道系统两部分，快速路系统由地下快速路和地面快速路组成，其中地下快速路包含 0.53km 明挖隧道和 1.24km 盾构隧道工程，地面快速路包含舟南路跨线桥及之达路短下穿隧道。

(1) 道路平面、横断面设计

1) 地面道路标准断面

本项目标准段道路红线宽度为 57 米，非机动车 4 米（含隔离墩），人行道宽度 2 米。具体布置为 2m 人行道+4m 非机动车道+7.75m 地面辅道机动车道+2m 分隔带+11.75m 快速路机动车道+2.0m 分隔带+11.75m 快速路机动车道+2.0m 分隔带+7.75m 地面辅道机动车道+4m 非机动车道+3.5m 人行道=57m。

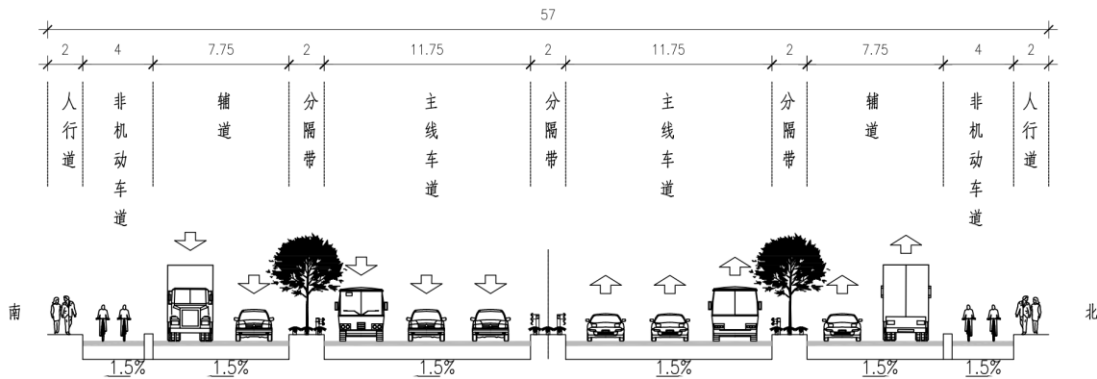


图 2-1 地面道路标准段横断面图

2) 舟南路跨线桥

跨线桥：0.5m 防撞墙+12.25m 机动车道（0.25m 安全带+0.5m 路缘带+（3.5m×2+3.75m）机动车道+0.5m 路缘带+0.25m 安全带）+0.6m 防撞墙+12.25m 机动车道（0.25m 安全带+0.5m 路缘带+（3.5m×2+3.75m）机动车道+0.5m 路缘带+0.25m 安全带）+0.5m 防撞墙=26.1m；

跨线桥地面：2m 人行道+4m 非机动车道+7.75m 地面辅道机动车道+9m 中央分隔带+7.75m 地面辅道机动车道+4m 非机动车道+2m 人行道=36.5m；

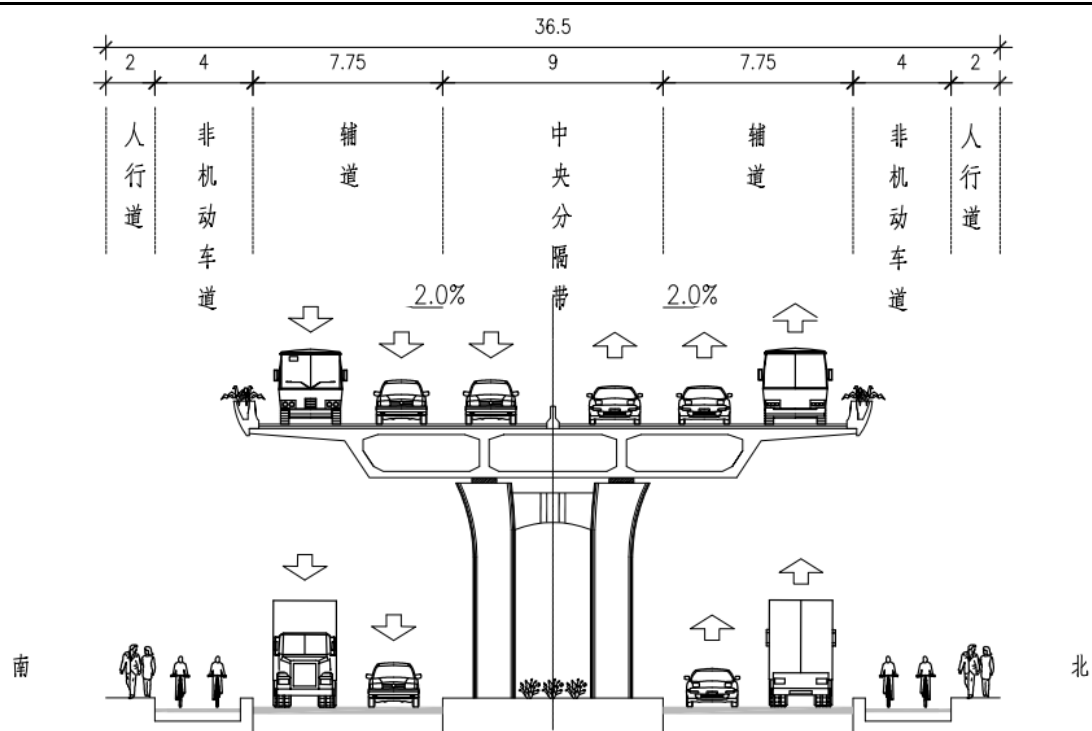


图 2-2 跨线桥段标准横断面图

3) 之达路短下穿隧道

2m 人行道+4m 非机动车道+7.75m 地面辅道机动车道+2m 分隔带+25.5mU 型槽范围 (11.75 快速路机动车道+2m 分隔带+11.75 快速路机动车道)+2m 分隔带+7.75m 地面辅道机动车道+4m 非机动车道+2m 人行道=57m。

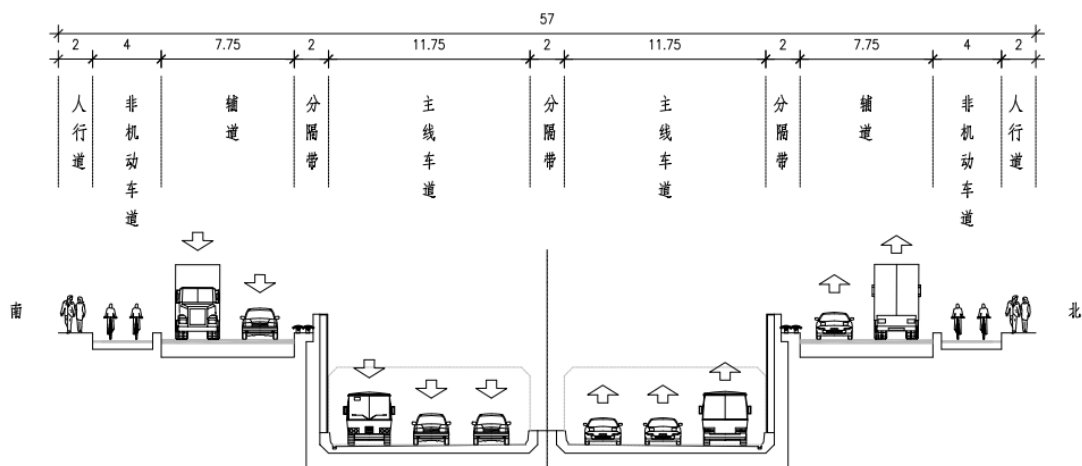


表 2-3 之达路短下穿隧道段标准横断面图

(2) 隧道工程

1) 总体布局

本项目建设两处隧道，其中一处为下穿苕溪隧道，隧道总长 1.77km，其中盾构隧道长 1.27km，明挖隧道长 0.5km，盾构隧道外径为 14.5m；另一处隧道为短下穿隧道（下穿之达路节点），总长 0.49km，为明挖隧道。

2) 下穿茗溪隧道

①建筑限界

下穿茗溪隧道横断面的布置以充分利用空间为原则，满足隧道正常运营、检修、事故安全疏散等多种工况的功能需要。横断面设计主要考虑建筑限界、设备空间及安全疏散方式。

该隧道内不设置人行道、非机动车道及检修道且允许通行小型车辆及部分大型车辆，不考虑通行油罐车及装载易燃、易爆物品车辆。

隧道主线道路等级为城市快速路，设计车速 80km/h，采用双向六车道设计。

隧道主线三车道建筑限界宽度：0.25（安全带）+0.5（路缘带）+3.5（机动车道）+3.5（机动车道）+3.75（机动车道）+0.5（路缘带）+0.25（安全带）=12.25m，车道限界净高为 4.5m。

②明挖隧道横断面设计

隧道明挖暗埋段采用矩形断面。主线明挖暗埋段采用双舱矩形断面结构，采用双向六车道设计，建筑限界宽度为 12.25m，两侧装修层外侧厚度 0.75m、内侧厚度 0.45m，单孔结构净宽 13.45m；限界高度 4.5m，结构净高 5.80m。

设备安装空间主要为隧道顶部及侧墙装修层。明挖段双线隧道间设置人行、车行横通道（门）用于安全疏散。

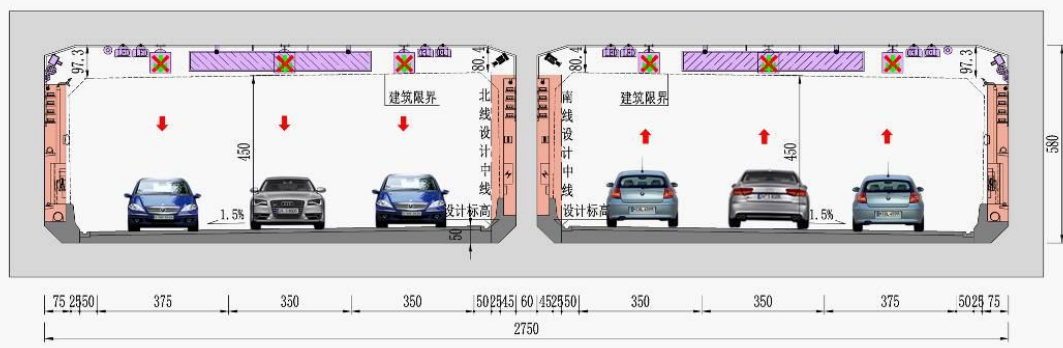


表 2-4 明挖隧道暗埋段横断面图

③盾构隧道横断面设计

盾构段采用圆形断面，根据安全疏散方式和设备功能要求，将盾构隧道横断面车道板下部空间分隔为三部分：安全口和楼梯或滑梯、疏散通道、管线通道。

楼、滑梯布置在车道板下空间的左侧，疏散通道布置在车道板下空间的中部，管线通道布置在车道板下空间的右侧。管线通道为相对独立功能分区，人员疏散与设备运营检修互不干扰，有利于日常维护和检修。

盾构隧道每隔 80m 在车道板上设置安全口和逃生滑梯或楼梯与疏散通道连通，每隔 240m 在车道板上设置救援口和救援爬梯。在事故工况时，车道上人员可以通过滑道或楼梯进入车道板下的疏散通道逃生，救援人员可以通过疏散通道迅速到达事故地点从救援口

进行救援，不受车道情况干扰。安全口和救援口均设在车道的左侧，同时尽量紧贴左侧管片内壁，避免滞留车辆对它的压盖，提高了安全性。

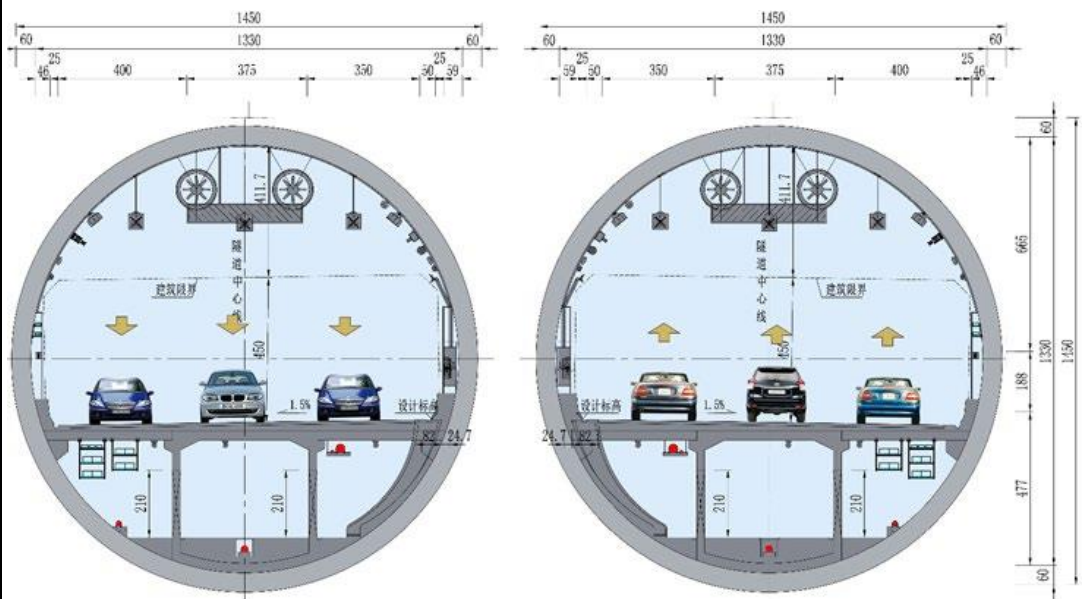


图 2-5 主线盾构横断面（单位：cm）

④排风方案

本项目北线主线隧道设置 SDS（R）-9 型双向射流风机 6 组（12 台），南线主线隧道设置 SDS（R）-9 型双向射流风机 6 组（12 台）。SDS（R）-9 型双向射流风机技术参数为直径 910mm，出口风速 30.7m/s，单机功率 18.5kW，可双向控制运行。射流风机采用两台并联的布置方式，在隧道顶部悬吊安装，每组风机间隔约 120m。当隧道车辆正常运行时，隧道通风系统可充分利用车辆产生的交通活塞风，无需开启射流风机；仅在交通阻滞时，根据隧道内 CO 浓度和烟雾浓度，逐组开启射流风机进行通风。

根据文一西路工程整体设计，本段工程不涉及排风井，在 K4+150 处设置一处散排风亭，散排风亭内设 1 台轴流隧道风机，风机风量 120m³/s。

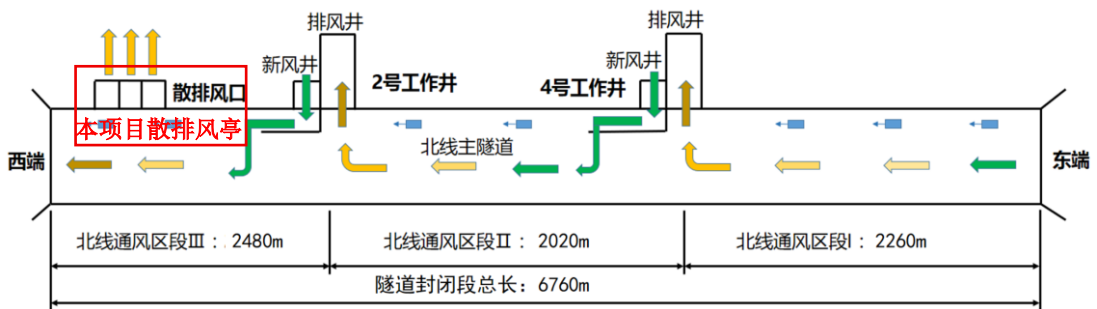


图 2-6 文一西路隧道总体通风设计图

⑤排水方案

根据总体设计，本项目隧道不设置污水泵房，仅在隧道 U 型槽峒口附近设置一处雨水泵房（NK0+226）。雨水泵房设置 4 台潜水泵（单台流量 630m³/h），依托液位器根据管道内水位高度逐台启动。

2) 短下穿隧道（下穿之达路节点）

①建筑限界

单向三车道建筑限界宽：0.25m（安全带）+0.5m（路缘带）+3.5m（机动车道）+3.5m（机动车道）+3.75m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.25m（安全带）=12.25m，车道限界净高为 4.5m。

②隧道横断面设计

本工程短下穿隧道采用双舱矩形断面结构，采用双向六车道设计，建筑限界宽度分别为 12.25m，两侧装修层外侧厚度 0.75m、内侧厚度 0.6m，单孔结构净宽 13.45m；限界高度 4.5m，结构净高 5.80m。

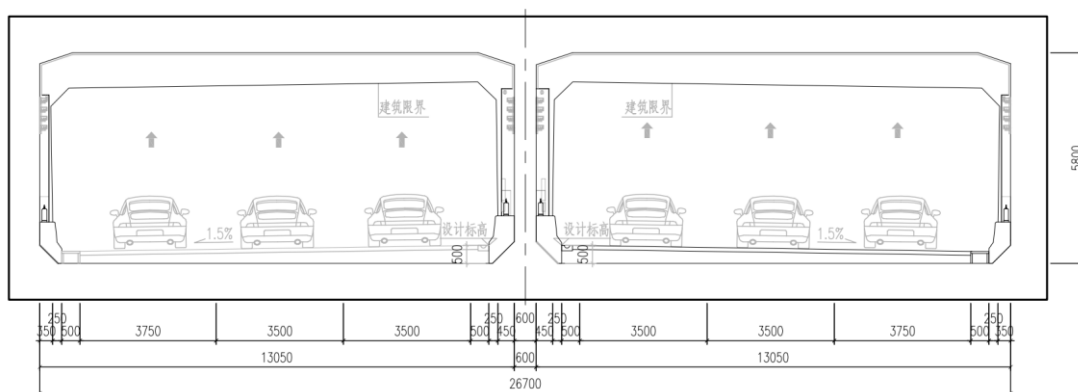


表 2-7 下穿段隧道暗埋段横断面图

④排风方案

短下穿隧道总长 0.49km，其中暗埋段长约 185m，敞开段长约 305m，暗埋段长度较短，不设置射流风机或通风井等通风设施。

⑤排水方案

短下穿隧道在隧道东侧 U 型槽峒口附近设置一处雨水泵房（K3+300）。雨水泵房设置 5 台潜水泵（单台流量 630m³/h），依托液位器根据管道内水位高度逐台启动。

（3）工程纵断面设计

文一西路西延工程（三期）全长约 5km。全线采用地面快速路+地下快速路型式，其中地面快速路段交叉口节点采用隧道下穿和高架上跨；最大纵坡 4%，最小纵坡 0.3%，最大坡长 337m，最小坡长 200.00m。最小凸形竖曲线半径 3000m，最小凹型竖曲线半径 1800m，满足规范设计要求。

地面辅道最大纵坡 2.6%，最小纵坡 0.3%，最大坡长 337m，最小坡长 160m。最小凸形竖曲线半径 1904.742m，最小凹型竖曲线半径 3000m，满足规范设计要求。

（4）路面结构设计

本工程地面道路设计车速 80km/h/50km/h。而文一路不仅承担着联系城市东西向交通功能，而且也是杭州市区与其他县市沟通的一条联系通道，交通量较大。调查研究表明，

当行驶车速超过 60km/h 时，车辆轮胎与路面接触产生的噪声，就将成为交通噪声的主要组成部分。因此采用沥青混凝土路面，具体为：

1) 地面机动车道、辅道路面结构

主线机动车道：5cmSMA-13 沥青玛蹄脂碎石+6cmAC-20（C）型中粒式沥青砼+7cmAC-25（C）型粗粒式沥青砼+20cm5%水泥稳定碎石上基层+16cm5%水泥稳定碎石下基层+16cm4%水泥稳定碎石下基层+15cm 级配碎石=86cm；

辅道机动车道：4cmSMA-13 沥青玛蹄脂碎石+6cmAC-20（C）型中粒式改性沥青砼+7cmAC-25（C）型粗粒式沥青砼+20cm5%水泥稳定碎石上基层+16cm5%水泥稳定碎石下基层+16cm4%水泥稳定碎石下基层+15cm 级配碎石=84cm；

非机动车道：4cmAC-13（C）细粒式沥青砼（SBS 改性）+6cmAC-20（C）型中粒式沥青砼+30cm 水泥（4~5%）稳定碎石基层+15cm 级配碎石=55cm；

人行道：6cm 透水砖+3cmPZG 透水粘结找平层+15cmC20 无砂大孔混凝土+20cm 级配碎石垫层=44cm；

公交站台结构加强设计：5cmSMA-13 沥青玛蹄脂碎石+6cmAC-20（C）型中粒式沥青砼+8cmAC-25（C）型粗粒式沥青砼+20cmC30 钢筋混凝土上基层+16cm5%水泥稳定碎石下基层+16cm4%水泥稳定碎石下基层+15cm 级配碎石=86cm；

桥面铺装：上层采用 10cm 沥青混凝土铺装（上层 4cmSMA-13+下层 6cmAC-16C 中粒式沥青砼），下层采用 10cmC50 防水混凝土铺装。

2) 隧道路面结构

隧道路面：4cm 厚 SMA-13 沥青玛蹄脂碎石混合料+6cm 厚中粒式沥青混凝土（AC-20）；

敞开 U 型槽段：4cm 细粒式沥青混凝土（SMA-13）+改性乳化沥青粘结层+6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20）+合物改性沥青防水粘结层+9~35cm 厚 C30 混凝土铺装（含一层钢筋网片）。

（5）桥涵工程

项目范围内涉及 1 座跨线桥，4 座地面桥梁。跨线桥为新建桥梁，其余地面桥梁均采用老桥拼宽改造，见下表。

表 2-2 桥梁一览表

桥名	中心桩号	总长（m）	跨径	结构形式	水中墩情况
舟南路跨线桥		1150 （桥梁 946）	2×（3×30） +38+2×29+60+2×（3×30） +2×（4×30） +40+3×30+2×30	预应力混凝土小箱梁	不涉及
1 号桥	K1+142.101	146	7×20	预应力混凝土小箱梁	设有 12 座水中墩
2 号桥	K1+568.116	25	1×20	预应力混凝土小箱梁	不涉及
3 号桥	K2+670.000	17	1×13	预应力混凝土空心板	不涉及
4 号桥	K3+550.762	46	2×20	预应力混凝土小箱梁	不涉及

1) 跨线桥

道路主线跨越舟南路采用跨线桥形式，全长 1.15km，其中桥梁段长 946m，双向六车道规模，总宽 26.1m。上部结构采用 30m 跨预制拼装小箱梁，下部结构采用矩形双柱墩加大挑臂盖梁，基础采用桩基础，直径 1.5m，桥台采用重力式桥台，基础采用桩基础，直径 1m。

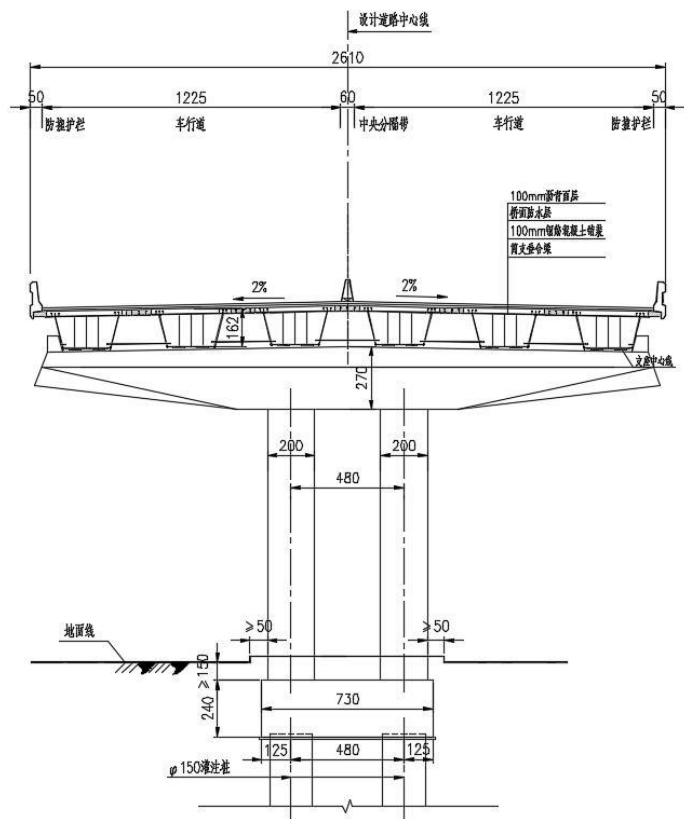


图 2-8 跨舟南路口桥梁结构断面图

2) 地面桥

①1 号桥

桥梁中心桩号 K1+142.101，右偏角 90°，桥梁全长 146m，全桥按老桥两侧拼宽建设，标准段总宽 65m。现状老桥跨径为 7×20m，总宽 24.5m，采用两侧各拼宽 20.25m。上部结构与老桥一致采用 20m 预应力混凝土先简支后连续小箱梁，下部结构采用轻型桥台，排架桥墩，桩基采用钻孔灌注桩。

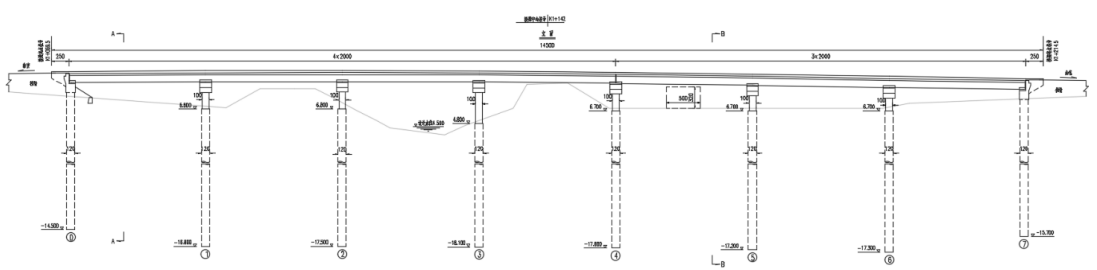


表 2-9 1 号桥纵断面图

②2号桥

桥梁中心桩号 K1+568.116，右偏角 60° ，桥梁全长 25m，全桥按老桥两侧拼宽建设，标准段总宽 49m。现状老桥跨径为 $1 \times 20\text{m}$ ，总宽 24.5m，本次设计两侧各拼宽 12.25m。上部结构与老桥一致采用 20m 预应力混凝土简支小箱梁，下部结构采用轻型桥台，桩基采用钻孔灌注桩。

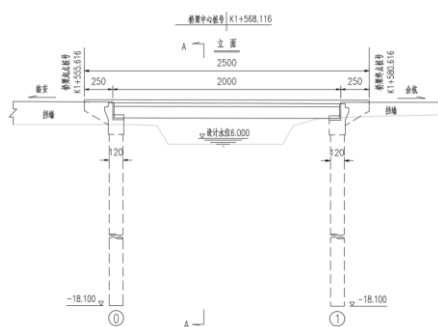


图 2-10 2 号桥纵断面图

③3号桥

桥梁中心桩号 K0+670.000，右偏角 80° ，桥梁全长 17m，全桥按老桥两侧拼宽建设，标准段总宽 59.5m。现状老桥跨径为 $1 \times 13\text{m}$ ，总宽 24.5m，本次设计两侧各拼宽 17.5m。上部结构与老桥一致采用 13m 预应力混凝土简支空心板，下部结构采用轻型桥台，桩基采用钻孔灌注桩。

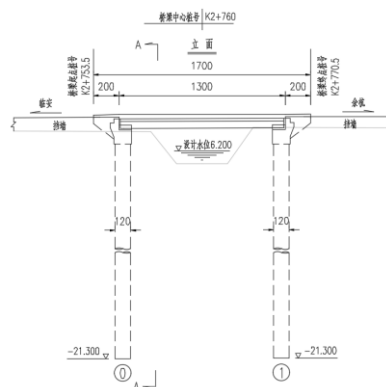


图 2-11 3 号桥纵断面图

④4号桥

桥梁中心桩号 K3+550.762，右偏角 90° ，桥梁全长 46m，全桥按老桥两侧拼宽建设，标准段总宽 62m。现状老桥跨径为 $2 \times 20\text{m}$ ，总宽 24.5m，本次设计一侧拼宽 19m，一侧拼宽 20.5m。上部结构与老桥一致采用 20m 预应力先简支后连续小箱梁，下部结构采用轻型桥台，排架桥墩，桩基采用钻孔灌注桩。

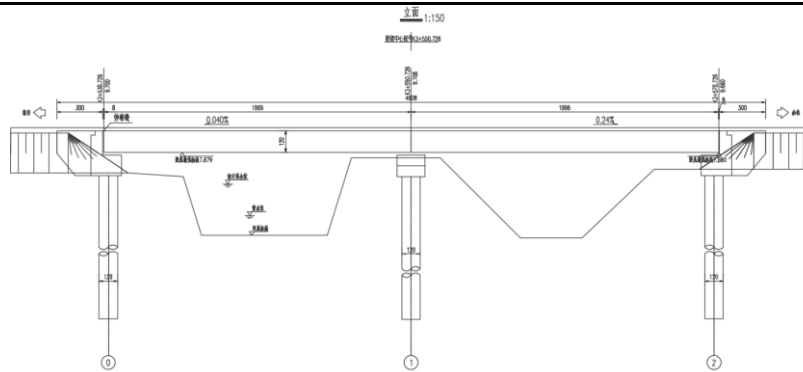


图 2-12 4 号桥纵断面图

(7) 排水工程

1) 雨水工程

根据路网及河道分布情况，本次道路设计范围共分为 10 个雨水系统，分别收集地面、周边区块、高架和隧道雨水后，就近排入河道。具体如下表所示。

表 2-3 本项目雨水收集系统

序号	起点	终点	管径	排入河道或道路主管
1	临余桥	绕城西复线	D600~D1500（双侧）	东向西排入南苕溪
2	绕城西复线	1 号桥	D600~D1200（双侧）	西向东排入东苕溪
3	1 号桥	2 号桥	D600~D1500（双侧）	西向东排入相交河道
4	2 号桥	K1+890	D600~D1200（双侧）	东向西排入相交河道
5	K1+890	K2+440	D600~D1500（双侧）	两端向中间排入相交河道
6	K2+440	3 号桥	D600~D1200（双侧）	西向东排入相交河道
7	2 号桥	之达路	D600~D1200（双侧）	东向西排入相交河道
8	之达路	4 号桥	D600~D1200（双侧）	西向东排入相交河道
9	4 号桥	K3+960	D600~D1200（双侧）	西向东排入相交河道
10	K3+960	终点	D600~D1000（单侧）	东向西排入相交河道



图 2-13 本项目雨水管网分布图

2) 污水工程

根据《杭州市余杭区南苕溪单元详细规划》，本规划区域污水处理采用两种处理模式，一种为集中纳管处理模式，另一种为分散处理模式。规划污水集中纳管处理模式区域：义桥工业园、南部集镇、溪塔村、上湖村、义桥村、仙宅村等周边区域。本项目所在

	区域之达路以东段科技大道规划有由南湖污水泵站输往溪塔泵站的 DN800 污水压力管。现状污水已建，本次建设不涉及新建污水管网。 （8）拆迁安置工程 根据工程实施方案，同时结合现场踏勘情况，工程沿线目前已由属地政府负责拆迁完成，本工程不涉及拆迁及安置工程。 （9）交叉工程 本工程道路，采用主线快速路桥+地面辅道形式。地面道路作为区域路网中重要的交通干道，与多条现状及规划道路、铁路等交通设施相交，详见下表： 表 2-5 平面交叉口一览表 <table><tr><th>序号</th><th>相交道路</th><th>桩号</th><th>交叉方式</th><th>概况</th></tr><tr><td>1</td><td>西复线（现状）</td><td>K0+840</td><td>上跨</td><td>西复线公路等级为高速公路，限速 120km/h</td></tr><tr><td>1</td><td>舟南路（现状）</td><td>K1+675</td><td>十字</td><td>现状舟南路双向 2 车道，限速 40km/h</td></tr><tr><td>2</td><td>之达路（现状）</td><td>K3+071</td><td>T 字（规划十字）</td><td>现状之达路双向 6 车道，限速 60km/h</td></tr><tr><td>3</td><td>杭黄高铁（现状）</td><td>K3+389</td><td>上跨</td><td>杭黄高铁为高速铁路，设计时速 350km/h</td></tr></table> （10）临时工程 1）施工场地 本工程设置两处施工场地，1#施工场地为盾构施工场地，主要为盾构施工区域以及盾构废水处理，面积约 8500m²；2#施工场地为钢筋笼加工中心，面积约 1200m²。工程不设固定沉淀池，采用钢制三级沉淀池随工程进度随时调整。工程不设施工生活营地，施工人员生活租用周边民居设施。工程不设混凝土拌合站、沥青拌合站、水稳拌合站等相关施工临时设施，项目所需施工物料均外购。 2）临时堆土场 本工程设置两处表土堆场，用于施工期表土堆放。其中 1#表土堆场面积约 500m²，2#表土堆场面积约 600m²。 3）施工生活营地 工程不设置施工营地，租用周边农居房作为本工程施工生活营地使用，充分利用周边生活设施。同时在项目施工区设置移动式临时厕所，定期委托环卫部门清运。 4）施工保通 工程施工过程中将现状交通向施工围挡两侧进行导行，保持施工期双向 4 车道的通行能力。	序号	相交道路	桩号	交叉方式	概况	1	西复线（现状）	K0+840	上跨	西复线公路等级为高速公路，限速 120km/h	1	舟南路（现状）	K1+675	十字	现状舟南路双向 2 车道，限速 40km/h	2	之达路（现状）	K3+071	T 字（规划十字）	现状之达路双向 6 车道，限速 60km/h	3	杭黄高铁（现状）	K3+389	上跨	杭黄高铁为高速铁路，设计时速 350km/h
序号	相交道路	桩号	交叉方式	概况																						
1	西复线（现状）	K0+840	上跨	西复线公路等级为高速公路，限速 120km/h																						
1	舟南路（现状）	K1+675	十字	现状舟南路双向 2 车道，限速 40km/h																						
2	之达路（现状）	K3+071	T 字（规划十字）	现状之达路双向 6 车道，限速 60km/h																						
3	杭黄高铁（现状）	K3+389	上跨	杭黄高铁为高速铁路，设计时速 350km/h																						
总平面及现场布置	1、工程布局情况 文一西路西延工程（三期）项目主要建设内容包括道路、隧道、桥涵等建设内容。工程具体布局详见下图。																									



图 2-14 工程平面布局图

2、临时设施布设情况

本工程设置两处施工场地，其中 1#施工场地为盾构施工场地，2#施工场地为钢筋笼加工中心；设有两处表土堆场。工程不设固定沉淀池，采用钢制三级沉淀池随工程进度随时调整。工程不设置施工生活营地，施工人员生活租用周边民居设施。工程不设混凝土拌合站、沥青拌合站、水稳拌合站等相关施工临时设施，项目所需施工物料均外购。



图 2-15 1#施工场地位置图



图 2-16 2#施工场地位置图



图 2-17 1#表土堆场位置图

	 图 2-18 2#表土堆场位置图
施工方案	1、施工时序 (1) 施工准备及临时工程：完成对现状道路路幅动迁，交通便道铺筑； (2) 明挖隧道施工：基坑围护结构施工、土方开挖及支撑架设、主体结构施工； (3) 盾构隧道施工：南北线盾构机组装调试、盾构始发、到达端头加固、洞门破除、盾构掘进与接收、隧道内部结构、横通道、水电预埋件施工； (4) 机电安装及装饰装修：前期施工、各系统设备、管线安装与装饰装修施工、单系统调试与联合调试； (5) 地面道路施工：地面道路改扩建、桥梁建设、管网工程及附属工程施工。 2、施工工艺 (1) 隧道工程 隧道采用明挖法+盾构法施工。 明挖段隧道对于基坑深度小于 1.6m 的基坑，采用放坡形式；基坑深度大于 1.6m 小于 3.5m 的基坑，采用重力式挡土墙形式；基坑深度小于 6.5m 的基坑，采用 SMW 工法桩围护形式；基坑深度小于 14.5m 的基坑，采用$\phi 800@600$ 钻孔咬合桩进行施工；基坑深度大于 20m 的基坑，采用钻孔灌注桩围护结构型式；基坑深度大于 25m 的基坑，采用$\phi 1200@800$ 咬合桩围护结构型式。明挖隧道基坑第一道支撑采用 800×800 混凝土支撑外，其余均采用$\phi 800 \times 16$ 钢管支撑，局部深度超过 20m 段采用 2-3 道混凝土支撑+1 道砼

换撑；1#工作井段采用3道混凝土支撑+4道钢支撑。

基坑内部一般设置2排钢格构立柱，盖板段设置3排钢格构立柱（2排460×460格构柱+1排600×600格构柱），1#工作井段设置4排钢格构立柱。

明挖段北线桩号隧道起点里程NK0+000.000，设计终点里程NK0+517.800，其中，敞口段长220m，暗埋段长297.8m，敞口段均采用U型槽结构，隧道结构内净宽为26.5m，暗埋段采用矩形框架结构，单个舱室结构内净宽为13.45m；暗埋段标准段内净高为5.80~6.00m，盾构始发加高段净高为9.50m。

明挖段侧墙厚度60cm~120cm，U型槽段底板厚度60cm~100cm，暗埋段顶板厚度110cm~150cm，底板厚度110cm~150cm，中隔墙厚度为60cm~218cm不等。

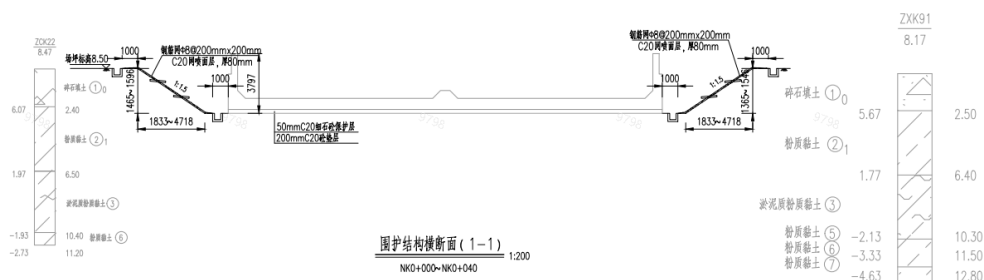


图 2-15 放坡段断面图

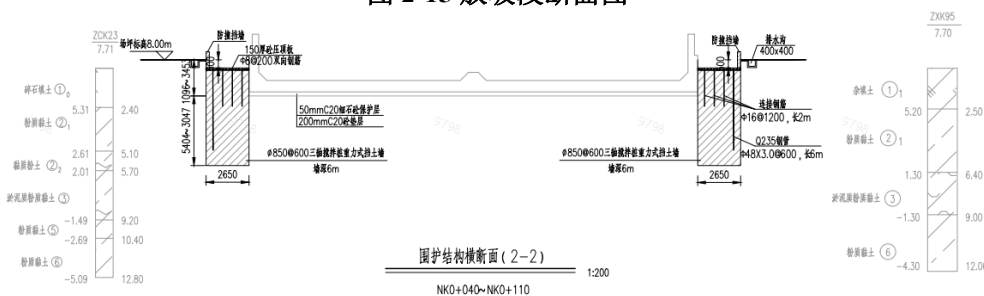


图 2-19 重力式挡墙段断面图

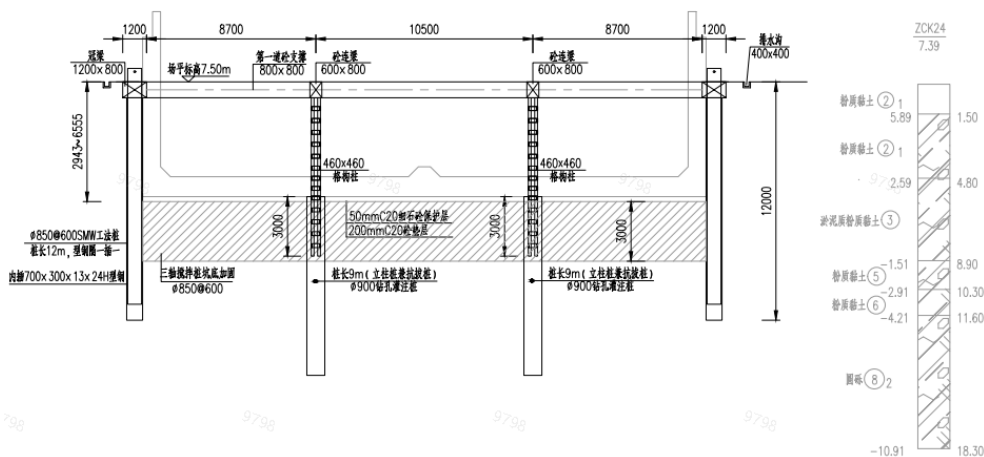
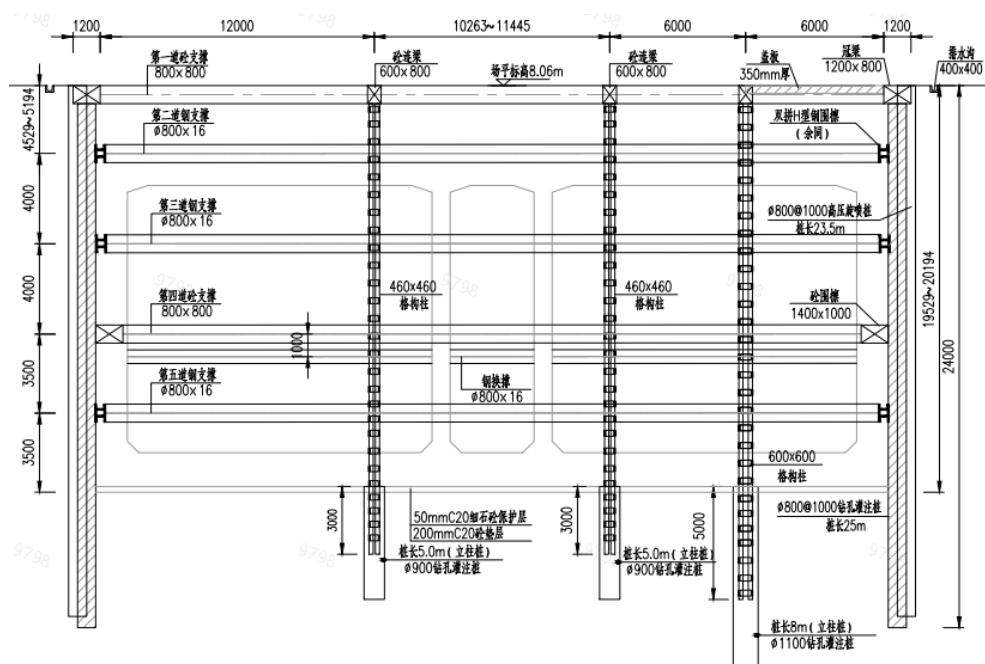
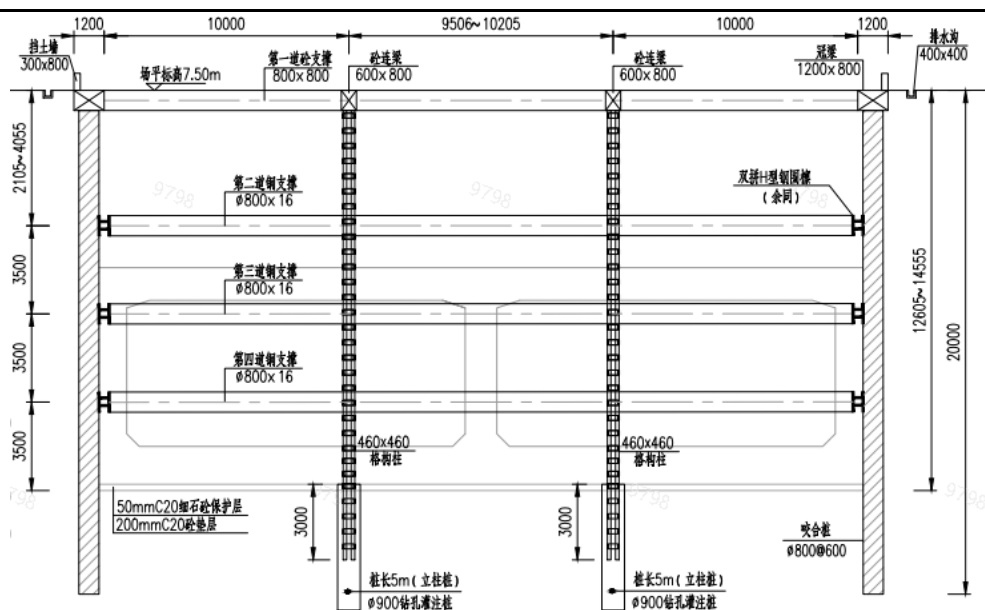


图 2-20 SMW 工法桩段断面图



盾构采用泥水平衡盾构施工，泥水平衡式盾构机是在盾构机的前部设置隔板，装备刀盘面板、输送泥浆的送排泥管和推进盾构机的盾构千斤顶。在地面上还配有分离排出泥浆的泥浆处理设备。开挖面的稳定是将泥浆送入泥浆室内，在开挖面上用泥浆形成不透水的泥膜，通过该泥膜保持水压力，以对抗作用于开挖面的土压力和水压力。开挖的渣土以泥浆形式输送到地面，通过处理设备离析为土粒和泥水，分离后的泥水进行质量调整，再输送到开挖面。泥浆处理设备设在地面。

(2) 道路工程施工

工程建设将对现状科技大道进行拓宽及恢复。拓宽段以填方路基为主，主要填筑宕

	渣，对于结构物部位，则采用透水性材料，如砂砾等填筑，填筑边坡坡率控制在 1:1.5。路面采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。从经济性、使用要求、受力状态，基础支撑条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般均采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。施工采用沥青拌合站集中拌合、摊铺机摊铺、压路机碾压法施工，配置少量的人工辅助作业。 （3）桥梁工程施工 1）地面桥梁 桥梁上部结构采用预应力砼空心板，下部结构采用柱式台、薄壁式桥台、U 型台+钻孔灌注桩基础。 灌注桩是指在工程现场通过机械或人力挖掘等手段在地基土中形成桩孔，并在其内放置钢筋笼、灌注混凝土而做成的桩。工程拟选用的灌注桩类型为钻孔灌注桩，成孔方式包括冲抓锥、冲击钻、旋挖钻和回旋钻。 钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，钻孔排出的携渣泥浆被泵送至泥浆分离器中进行分离，可重复利用的泥浆被泵送至贮浆池中和新制备的泥浆一起使用，脱水后的携渣泥浆成固体状作为弃渣外运处理。 对于水中桩施工时，先打设护筒，护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设置后，然后钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣泥浆，由管道运输至布置在桥梁附近的泥浆池中，进行循环利用。泥浆池设置在河岸背水坡，迎水坡禁止开挖布设泥浆池。 钢板桩围堰施工工艺：导框安装与插打→打桩施工→安装钢拉杆→抽水堵漏→安全检查→安装完毕。 2）跨线桥 本工程跨线桥结构型式为预应力混凝土连续箱梁，其联跨布置及施工工艺选择是本工程实施的关键问题，合理的联跨布置、合适的施工工艺能确保桥梁结构安全，同时能最大限度减少施工期间的相互干扰，缩短施工周期。 一般钢筋砼连续梁和预应力砼连续梁结构可采用支架现浇法，是目前最普遍最常用的一种施工方法。该方法工艺简单、成熟，施工机械要求低，施工设备投入小，支撑结构安全性高。搭设支架时充分考虑地面交通情况，合理安排施工顺序，施工周期短同时结合预应力体系，在适当加大支撑和人力投入时，可全线同时施工，缩短施工周期。 结合预应力混凝土连续箱梁施工工艺，设计中目前常用的预应力设置方式主要包括逐联单端张拉法、腹板顶面开槽张拉法、湿接头张拉法三种形式。
--	--

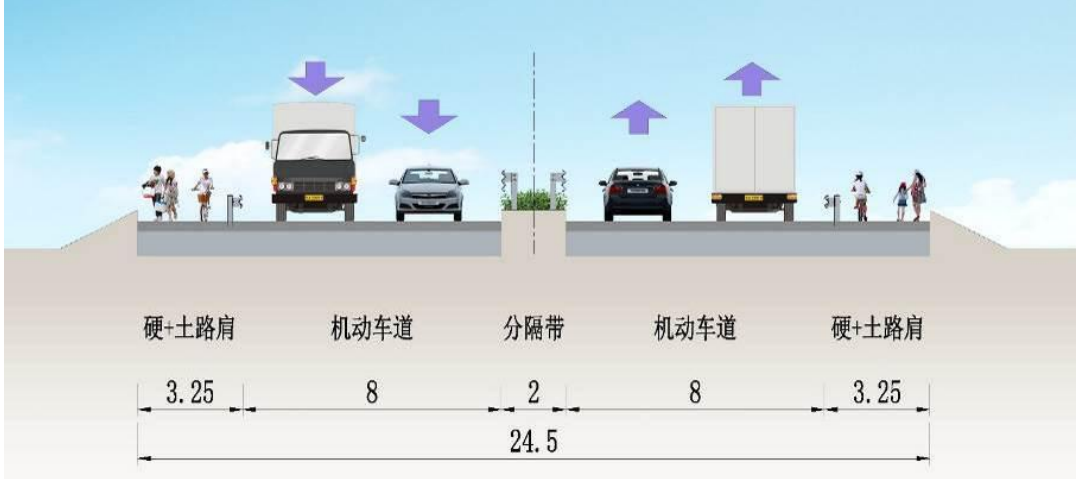
	2、施工周期 项目施工期 33 个月，计划于 2026 年 3 月—2028 年 12 月。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、主体功能区规划和生态功能区 1.主体功能区规划 《浙江省主体功能区规划》（浙政发[2013]43 号）：根据浙江的省情特点，在国土开发综合评价的基础上，采用国土空间综合指数法、主导因素法和分层划区法等方法，原则上以县为基本单元，划分优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发等四类区域，并将限制开发区域细分为农产品主产区、重点生态功能区和生态经济地区，形成全省主体功能区布局。 本工程位于杭州市余杭区，根据浙江省主体功能区划分总图，杭州市余杭区属于主体功能区规划中的国家优化开发区域。 2.生态功能区 本项目为城市道路项目，建设地点位于余杭区余杭街道。对照杭州市余杭区国土空间总体规划（2021-2035 年）三条控制线图，本工程不涉及生态保护红线。 2、生态环境现状 本工程位于农村区域，沿线人类活动较为强烈，经过长期的开发活动，沿线已无大型野生动物，现有野生动物主要以生活于树、灌丛的小型动物为主。 1.陆生植物 本工程所在区域为人类活动频繁区域，目前基本已不存在原生植被。工程占地周边现状以河道、农田为主，植被为水稻及草本植物及低矮灌木为主，主要有香樟树、桂花树、红继木、柳树和麦冬等植物。 2.陆生动物 项目所在区域处于中亚热带常绿阔叶植被带。区域内自然植被有常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、竹林和灌草 6 个类型，森林覆盖率为 45.73%。有维管束植物 183 科、1326 种（含亚种、变种、变型），有大型野生真菌 95 种，隶属 3 个亚门、36 科。本工程所在区域为人类活动频繁区域，目前基本已不存在原生植被。工程占地周边现状以河道、农田为主，植被为水稻及草本植物及树木为主，主要有香樟树、桂花树、红继木、柳树和麦冬等植物，周边区域现状为农田、南苕溪和道路等，区域城镇化水平较高，区域内活动的动物以城市及农田生态系统常见物种为主，无大型野生动物，鸟类主要有家燕、麻雀、喜鹊等，农田及空地中常见动物为蟾蜍、青蛙、各类小型昆虫、鼠类等，其他哺乳动物主要为流浪猫、狗等。由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被所取代，未发现珍稀动物。 3.水生生物 本项目所在区域属苕溪流域，水体中常见鱼类主要有鲫鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲴鱼等，
--------	--

	底栖植物主要有红藻、绿藻等藻类，底栖动物以虾类、螺类及软体动物为主。项目范围内水体中水生植物主要为一般植物，目前未发现国家级保护的水生植物，主要种类有水葫芦、浮萍、菖蒲、灯芯草、梭鱼草等。 评价范围内无鱼类“三场”和洄游通道，也不涉及珍稀濒危、保护鱼类资源等。 4. 本项目现状用地情况 本项目用地面积共计 229798m²，其中永久用地约 218998m²，临时用地面积约 10800m²。项目永久用地及临时用地用地情况详见下表。项目占用林地已取得浙江省林业局准予行政许可决定书（浙林地许长〔2025〕220 号） 表 3-1 项目用地情况一览表 <table><tr><th>用地类型</th><th>占地类型</th><th>面积（m²）</th></tr><tr><td rowspan="4">永久用地</td><td>农用地</td><td>71040</td></tr><tr><td>建设用地</td><td>147196</td></tr><tr><td>未利用地</td><td>762</td></tr><tr><td>共计</td><td>218998</td></tr><tr><td rowspan="5">临时用地</td><td>工业用地</td><td>63</td></tr><tr><td>林地</td><td>9446</td></tr><tr><td>农村宅基地</td><td>1118</td></tr><tr><td>特殊用地</td><td>173</td></tr><tr><td>共计</td><td>10800</td></tr></table> 3、区域的环境质量现状 1.常规监测数据 为了解本工程所在地的地表水环境质量现状，本环评收集了本项目附近南苕溪汪家埠断面 2024 年的监测数据。具体位置详见下图，具体监测数据见下表。 表 3-2 南苕溪汪家埠断面地表水水质现状监测结果 <table><tr><th>年度</th><th>水温</th><th>pH 值</th><th>溶解氧</th><th>高锰酸盐指数</th><th>氨氮</th><th>总磷</th><th>水质类别</th></tr><tr><td>2024 年 1 月</td><td>9.1</td><td>8.1</td><td>5.8</td><td>2.6</td><td>0.262</td><td>0.06</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2024 年 2 月</td><td>10.6</td><td>7.8</td><td>6</td><td>2.3</td><td>0.535</td><td>0.09</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2024 年 3 月</td><td>9.3</td><td>8.1</td><td>6.9</td><td>2.1</td><td>0.161</td><td>0.11</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2024 年 4 月</td><td>15.9</td><td>8</td><td>6.7</td><td>2.1</td><td>0.455</td><td>0.05</td><td>II 类</td></tr><tr><td>2024 年 5 月</td><td>24.3</td><td>7.7</td><td>5.9</td><td>2.3</td><td>0.324</td><td>0.06</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2024 年 6 月</td><td>23.1</td><td>7.6</td><td>5</td><td>2.5</td><td>0.276</td><td>0.06</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2024 年 7 月</td><td>27.8</td><td>8.7</td><td>6.7</td><td>2.1</td><td>0.06</td><td>0.06</td><td>II 类</td></tr><tr><td>2024 年 8 月</td><td>31.6</td><td>8.2</td><td>6.5</td><td>3.1</td><td>0.305</td><td>0.07</td><td>II 类</td></tr><tr><td>2024 年 9 月</td><td>31.5</td><td>7.6</td><td>5.7</td><td>2.7</td><td>0.515</td><td>0.06</td><td>III 类</td></tr><tr><td>2024 年 10 月</td><td>23.4</td><td>7.7</td><td>4.9</td><td>2.4</td><td>0.265</td><td>0.08</td><td>IV 类</td></tr><tr><td>2024 年 11 月</td><td>17.5</td><td>8.3</td><td>4.1</td><td>2.5</td><td>0.357</td><td>0.06</td><td>IV 类</td></tr><tr><td>2024 年 12 月</td><td>14.5</td><td>7.8</td><td>3.6</td><td>2.4</td><td>0.367</td><td>0.07</td><td>IV 类</td></tr></table>	用地类型	占地类型	面积（m ² ）	永久用地	农用地	71040	建设用地	147196	未利用地	762	共计	218998	临时用地	工业用地	63	林地	9446	农村宅基地	1118	特殊用地	173	共计	10800	年度	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	水质类别	2024 年 1 月	9.1	8.1	5.8	2.6	0.262	0.06	III 类	2024 年 2 月	10.6	7.8	6	2.3	0.535	0.09	III 类	2024 年 3 月	9.3	8.1	6.9	2.1	0.161	0.11	III 类	2024 年 4 月	15.9	8	6.7	2.1	0.455	0.05	II 类	2024 年 5 月	24.3	7.7	5.9	2.3	0.324	0.06	III 类	2024 年 6 月	23.1	7.6	5	2.5	0.276	0.06	III 类	2024 年 7 月	27.8	8.7	6.7	2.1	0.06	0.06	II 类	2024 年 8 月	31.6	8.2	6.5	3.1	0.305	0.07	II 类	2024 年 9 月	31.5	7.6	5.7	2.7	0.515	0.06	III 类	2024 年 10 月	23.4	7.7	4.9	2.4	0.265	0.08	IV 类	2024 年 11 月	17.5	8.3	4.1	2.5	0.357	0.06	IV 类	2024 年 12 月	14.5	7.8	3.6	2.4	0.367	0.07	IV 类
用地类型	占地类型	面积（m ² ）																																																																																																																														
永久用地	农用地	71040																																																																																																																														
	建设用地	147196																																																																																																																														
	未利用地	762																																																																																																																														
	共计	218998																																																																																																																														
临时用地	工业用地	63																																																																																																																														
	林地	9446																																																																																																																														
	农村宅基地	1118																																																																																																																														
	特殊用地	173																																																																																																																														
	共计	10800																																																																																																																														
年度	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	水质类别																																																																																																																									
2024 年 1 月	9.1	8.1	5.8	2.6	0.262	0.06	III 类																																																																																																																									
2024 年 2 月	10.6	7.8	6	2.3	0.535	0.09	III 类																																																																																																																									
2024 年 3 月	9.3	8.1	6.9	2.1	0.161	0.11	III 类																																																																																																																									
2024 年 4 月	15.9	8	6.7	2.1	0.455	0.05	II 类																																																																																																																									
2024 年 5 月	24.3	7.7	5.9	2.3	0.324	0.06	III 类																																																																																																																									
2024 年 6 月	23.1	7.6	5	2.5	0.276	0.06	III 类																																																																																																																									
2024 年 7 月	27.8	8.7	6.7	2.1	0.06	0.06	II 类																																																																																																																									
2024 年 8 月	31.6	8.2	6.5	3.1	0.305	0.07	II 类																																																																																																																									
2024 年 9 月	31.5	7.6	5.7	2.7	0.515	0.06	III 类																																																																																																																									
2024 年 10 月	23.4	7.7	4.9	2.4	0.265	0.08	IV 类																																																																																																																									
2024 年 11 月	17.5	8.3	4.1	2.5	0.357	0.06	IV 类																																																																																																																									
2024 年 12 月	14.5	7.8	3.6	2.4	0.367	0.07	IV 类																																																																																																																									

	环境质量标准》III类标准。 3.环境空气质量现状检测与评价 根据《2024 年杭州市余杭区生态环境状况公报》：2024 年余杭区环境空气优良率 83.7%，同比下降 3.6 个百分点；PM_{2.5} 平均浓度 29.0μg/m³，同比下降 2.3μg/m³，降幅 7.3%；PM₁₀ 平均浓度 43.7μg/m³，同比下降 9.7μg/m³，降幅 18.2%；O₃-90per 浓度为 164μg/m³，同比上升 6μg/m³，涨幅 3.8%。SO₂ 和 NO₂ 年平均浓度达到一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度达到二级标准。 2024 年，全区 12 个镇街，环境空气质量优良率算术均值为 82.8%，各镇街优良率为 76.1%~88.1%。PM_{2.5} 浓度算术均值为 30.1μg/m³，各镇街 PM_{2.5} 年均值为 25.4μg/m³~34.5μg/m³，所有镇街 PM_{2.5} 均达到环境空气质量二级标准。 大气环境常规污染物中臭氧的百分位日均质量浓度不达标，项目所在区域大气环境为不达标区，在采取区域减排行动后预计会有改善。根据《余杭区“十四五”生态环境保护规划》文件，余杭区“十四五”时期加强大气污染综合治理，提升区域环境空气质量，采取工业污染深度治理、推进移动源污染整治、加强扬尘污染防治、严格城乡废气精细化监管、做好重污染天气应对等措施，以改善空气质量为核心，全面深化“五气共治” 4.声环境质量现状检测和评价 根据沿线敏感点分布特点，共设 12 个常规测点以及 1 处垂向检测点位。检测点布置详见附图 4。 根据检测结果，其中大塘口 1F、大塘口 3F、响山 2P 1F、响山 2P 3F、寺弄 1F、寺弄 3F、杨梅湾 2P 3F 等点位昼、夜间超标，最大超标 6.5dB；郎家斗门 2P 1F、郎家斗门 2P 3F、响山 1P 1F、响山 1P 3F、金家 1P 1F、金家 2P 1F、金家 2P 3F、杨梅湾 2P 1F 等点位夜间超标，最大超标 7dB。其余各检测点均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼、夜间相应的标准要求。 本项目周边声环境质量一般，主要原因是现状科技大道是临安与余杭区联系的重要通道，交界处存在大量工业企业，过境大型车辆数量较多，在多种交通噪声影响叠加下造成本项目周边部分敏感点超标。 具体详见专项一。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	1、道路现状概况 本项目地面快速路及地面辅道利用现有科技大道进行改扩建。现状科技大道为一级公路，双向 4 车道规模，“两块板”断面形式，道路红线宽 24.5m，具体断面布置为：0.75m 土路肩+2.5m 硬路肩+8m 车行道+2m 中央分隔带+8m 车行道+2.5m 硬路肩+0.75m；交通量以货运过境为主。

	 图 3-1 现状科技大道道路横断面图 2、主要环境问题及拟解决方案 老路路面整体状况较好，车辙数量少，检测路段弯沉代表值波动性较大，沥青面层与基层粘结较差；沥青面层层间粘结情况较好。 根据现状检测，沿线部分敏感点存在声环境超标现状。本项目实施后通过采取一系列隔声降噪措施，使得沿线敏感点满足声环境相关要求。 3、项目审批情况 现状科技大道建成于 2011 年，未查询到相关环境影响评价及验收相关信息。 4、历史污染情况 根据现场踏勘以及查询历史地图，项目调查范围工业生产活动无废水、有毒有害物质等物质排放，结合区域产业及环境背景分析，调查区土壤及河道底泥未受到工业污染影响。
生态环境 保护 目标	1、水环境保护目标 根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 修订版），项目附近地表水为南苕溪（青山水库坝下~汪家埠，苕溪 58，西侧约 60m）和南苕溪（汪家埠~石门桥，苕溪 59，南侧约 20m），南苕溪（苕溪 58）水功能区为南苕溪临安农业用水区，水环境功能区为农业用水区，目标水质为Ⅲ类，南苕溪（苕溪 59）水功能区为南苕溪余杭饮用、农业用水区，水环境功能区为饮用水水源准保护区，目标水质为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，本项目位于饮用水水源准保护区陆域范围内。 东苕溪（苕溪 60 水环境功能区为饮用水水源准保护区）位于本项目下游，直线距离约 2100m，根据《杭州市人民政府关于苕溪 60、苕溪 87 水功能区水环境功能区调整方案的批复》（杭政函[2023]20 号）：“苕溪 60 水环境功能区名称由饮用水水源保护区调整为饮用水水源准保护区，余杭街道一上纤埠段饮用水水源一级、二级保护区水域范围及对应的陆域范围调整为准保护区。调整后，水环境功能区编码不变；饮用水水源

保护区总面积不变；目标水质不变，烂泥湾—104 国道大桥上游 100 米段水域目标水质为Ⅱ类，其余水域目标水质为Ⅲ类。” 2、环境空气 根据浙江省环境空气质量功能区划，本项目所在地环境空气为二类功能区。 （1）施工期 施工期主要保护对象为临时施工场地等临时工程周边 500m 范围内敏感点，具体详见下表。							
表 3-5 临时施工场地周边敏感点分布情况							
序号	施工布置	周边敏感点分布情况				UTM 坐标	
		编号	敏感点名称	相对方位距离	500m 内户数	X	Y
1	1#施工场地	1	白衣亭	E/370m	约 30 户	745765	3339872
		2	大山坞	E/240m	约 30 户	745562	3339976
		3	里芳坞	N/280m	约 10 户	745551	3339778
		4	七里亭	S/5m	约 10 户	745325	3339733
		5	杨尖	N/297m	约 5 户	745271	3339740
							
2	2#施工场地	1	响山	N/210m	约 10 户	743251	3339359
		2	金家	S/200m	约 30 户	742801	3338928
		3	寺弄	N/150m	约 10 户	742678	3339403

	1#表土堆场	1	响山	N、S/30m	约 10 户	743251	3339359	
		2	金家	S/240m	约 30 户	742801	3338928	
		3	寺弄	N/350m	约 10 户	742678	3339403	
	3							
	4	2#表土堆场	1	响山	E/330	约 10 户	743251	3339359
			2	金家	S/160	约 30 户	742801	3338928
			3	寺弄	N/114	约 10 户	742678	3339403

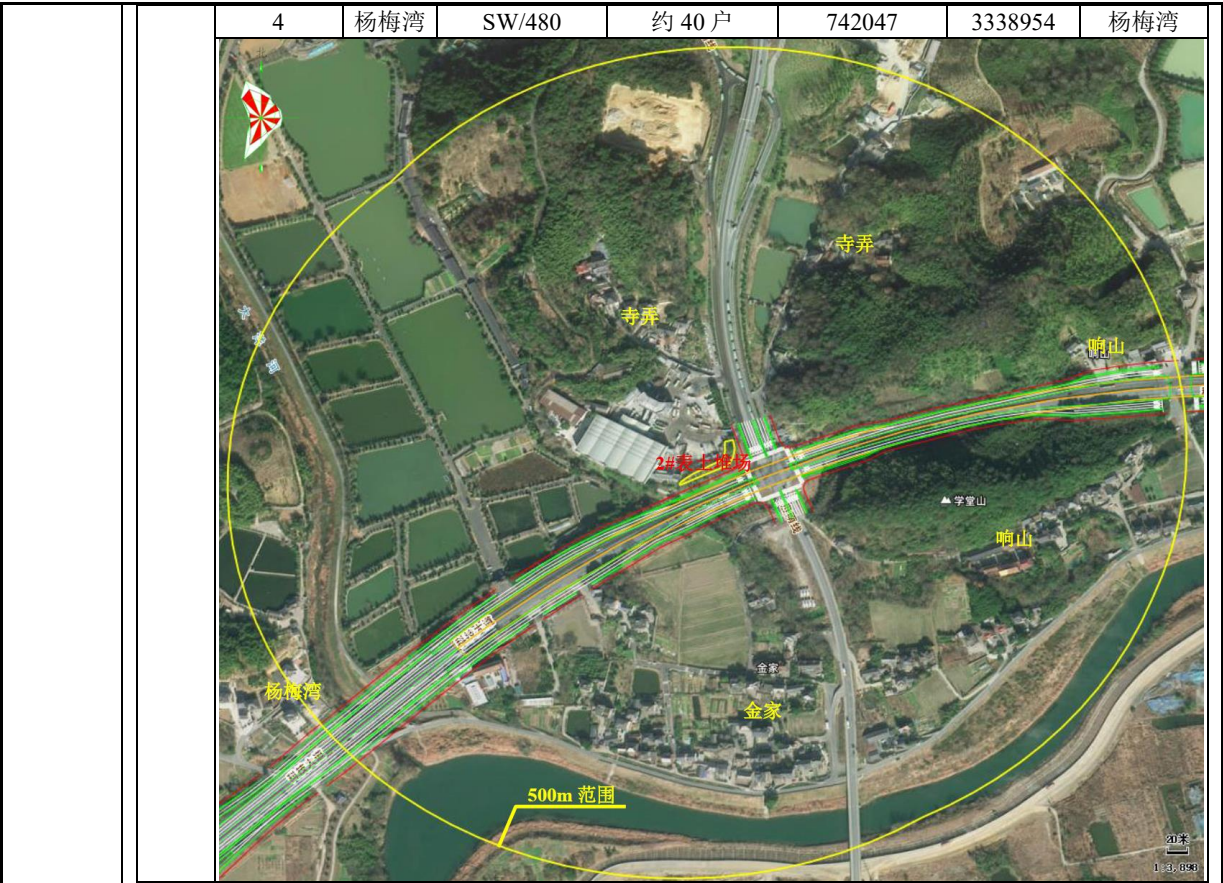


表 3-6 施工期施工区域周边敏感点分布情况

序号	施工布置	周边敏感点分布情况				UTM 坐标	
		编号	敏感点名称	相对方位距离	500m 内户数	X	Y
1	施工区域	A1	白衣亭	E/360	约 30 户	745765	3339872
		A2	大山坞	E/240	约 30 户	745562	3339976
		A3	七里亭	S/41	约 10 户	745325	3339733
		A4	杨尖	N/297	约 5 户	745271	3339740
		A5	大塘口	N/249	约 15 户	745240	3339474
		A6	郎家斗门	N/27	约 20 户	744055	3339528
		A7	青柴湾	N/330	约 10 户	743798	3339705
		A8	响山	N/40	约 10 户	743251	3339359
		A9	金家	S/24	约 30 户	742801	3338928
		A10	寺弄	N/114	约 10 户	742678	3339403
		A11	杨梅湾	N/29	约 40 户	742047	3338954
		A12	汪家埠	S/392	约 80 户	741883	3338210
		A13	洞霄宫村	SW/480	约 10 户	741477	3338290



(2) 运营期

大气环境保护目标根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.4条：对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道散排口及 1km 及以上长隧道洞口排放的污染物计算其评价等级。经估算模式预测，评价范围为 2.5km。

表 3-7 运营期项目周边敏感点分布情况

序号		周边敏感点分布情况			UTM 坐标	
		敏感点名称	相对方位距离	2500m 内户数	X	Y
散排口	1	上湖小学	NE/2000	/	780333	3353257
	2	舟枕小学	N/2400	/	777857	3354498
	3	南湖·景秀湾	SE/1400	约 1100 户	779870	3352220
	4	湖东新苑	NE/2200	约 100 户	780540	3353300
	5	方中智海	SE/800	约 1000 户	779311	3351840
	6	南湖芯苑	SW/1600	约 200 户	777051	3351375
	7	南湖科技幼儿园	SW/1900	/	776863	3351292
	8	南湖实验学校	SW/1900	/	776707	3351366
	9	肯思幼儿园	SE/3200	/	780426	3350103
	10	人大附中	SE/3200	/	780594	3350204
	11	上湖村	E/600	约 600 户	780153	3353182
	12	竹园村	S/50	约 400 户	776636	3353687
	13	义桥村	NE/2100	约 200 户	779582	3354576
	14	中桥村	SW/2700	约 20 户	777210	3350196

	13	规划住宅用地 3	地面辅道+跨线桥	S	330	2 类																																																																																												
	注：①道路边线为地面辅道机动车道与非机动车道的边界线； ②汪家埠属于临安区，其声环境按照《杭州市临安区声环境功能区划分方案（2025 年修订版）》（临政函[2025]34 号）确定。 4、生态环境保护目标 本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危物种等重要生态环境敏感地区，不涉及古树名木、国家及地方保护动植物。																																																																																																	
评价标准	1、环境质量标准																																																																																																	
	1.水环境质量标准																																																																																																	
	本工程沿线地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。																																																																																																	
	表 3-9 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L																																																																																																	
	<table><tr><td> 项目 分类 </td><td>pH</td><td>溶解氧</td><td>COD</td><td>高锰酸盐指数</td><td>BOD₅</td><td>NH₃-N</td><td>石油类</td><td>总磷</td></tr><tr><td>Ⅲ类</td><td>6~9</td><td>≥5</td><td>≤20</td><td>≤6</td><td>≤4</td><td>≤1.0</td><td>≤0.05</td><td>≤0.2</td></tr></table>	项目 分类	pH	溶解氧	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总磷	Ⅲ类	6~9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2																																																																															
	项目 分类	pH	溶解氧	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	总磷																																																																																									
	Ⅲ类	6~9	≥5	≤20	≤6	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2																																																																																									
	2.环境空气质量标准																																																																																																	
	评价区域环境空气为二类环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准，详见下表。																																																																																																	
	表 3-10 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）																																																																																																	
	<table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">污染物项目</th><th rowspan="2">平均时间</th><th colspan="2">浓度限值</th><th>单位</th></tr><tr><th>一级</th><th>二级</th><th rowspan="15">μg/m³</th></tr><tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">二氧化硫(SO₂)</td><td>年平均</td><td>20</td><td>60</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>50</td><td>150</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>150</td><td>500</td></tr><tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">二氧化氮(NO₂)</td><td>年平均</td><td>40</td><td>40</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>80</td><td>80</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>200</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">一氧化碳(CO)</td><td>24 小时平均</td><td>4</td><td>4</td><td rowspan="2">mg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2">臭氧（O₃）</td><td>日最大 8 小时平均</td><td>100</td><td>160</td><td rowspan="14">μg/m³</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>160</td><td>200</td></tr><tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">颗粒物 (粒径小于等于 10μm)</td><td>年平均</td><td>40</td><td>70</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>50</td><td>150</td></tr><tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)</td><td>年平均</td><td>15</td><td>35</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>35</td><td>75</td></tr><tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">总悬浮颗粒物(TSP)</td><td>年平均</td><td>80</td><td>200</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>120</td><td>300</td></tr><tr><td rowspan="3">8</td><td rowspan="3">氮氧化物(NO_x)</td><td>年平均</td><td>50</td><td>50</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>100</td><td>100</td></tr><tr><td>1 小时平均</td><td>250</td><td>250</td></tr><tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">苯并[a]芘（BaP）</td><td>年平均</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr><tr><td>24 小时平均</td><td>0.0025</td><td>0.0025</td></tr><tr><td>10</td><td>NMHC</td><td>1 小时平均</td><td>/</td><td>2000</td></tr></table>	序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	一级	二级	μg/m ³	1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	20	60	24 小时平均	50	150	1 小时平均	150	500	2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	40	24 小时平均	80	80	1 小时平均	200	200	3	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³	1 小时平均	10	10	4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	1 小时平均	160	200	5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40	70	24 小时平均	50	150	6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	35	24 小时平均	35	75	7	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	80	200	24 小时平均	120	300	8	氮氧化物(NO _x)	年平均	50	50	24 小时平均	100	100	1 小时平均	250	250	9	苯并[a]芘（BaP）	年平均	0.001	0.001	24 小时平均	0.0025	0.0025	10	NMHC	1 小时平均	/	2000
	序号				污染物项目	平均时间	浓度限值		单位																																																																																									
		一级	二级	μg/m ³																																																																																														
	1	二氧化硫(SO ₂)	年平均		20	60																																																																																												
			24 小时平均		50	150																																																																																												
1 小时平均			150		500																																																																																													
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40		40																																																																																													
		24 小时平均	80		80																																																																																													
		1 小时平均	200		200																																																																																													
3	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4		4	mg/m ³																																																																																												
		1 小时平均	10		10																																																																																													
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	100		160	μg/m ³																																																																																												
		1 小时平均	160		200																																																																																													
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40		70																																																																																													
		24 小时平均	50		150																																																																																													
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15		35																																																																																													
		24 小时平均	35		75																																																																																													
7	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	80	200																																																																																														
		24 小时平均	120	300																																																																																														
8	氮氧化物(NO _x)	年平均	50	50																																																																																														
		24 小时平均	100	100																																																																																														
		1 小时平均	250	250																																																																																														
9	苯并[a]芘（BaP）	年平均	0.001	0.001																																																																																														
		24 小时平均	0.0025	0.0025																																																																																														
10	NMHC	1 小时平均	/	2000																																																																																														

注：NMHC 标准来源大气污染物综合排放标准详解。

3.声环境质量标准

(1) 室外声环境质量标准

本项目位于余杭区余杭街道。根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）》划分，本项目所在区域未划定声环境功能区，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行 1 类声环境功能区环境噪声限值。

工程道路等级为城市快速路及一级公路，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》（2021 年修订版），4a 类声环境功能区划分为：

工程沿线两侧邻近区域为 1 类声环境功能区，位于 1 类声环境功能区的工程道路及交叉主次干路沿线边界线（道路边线为道路与非机动车道的边界线）外 50m 范围的区域或道路边界线外 50m 范围内第一排建筑（高于三层，含三层）面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其他区域按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准执行。

项目涉及的湖杭黄城际铁路沿线，30m 范围内执行新建铁路标准，30~80m 范围执行 4b 类标准，其余区域执行 1 类标准；铁路两侧 4b 类区划分不考虑建筑物高度。

本项目影响范围部分区域位于临安区。根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）》划分，本项目所在区域为 306 区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行 3 类声环境功能区环境噪声限值，其中 3 类区中居住区执行 2 类声环境功能区标准。

(2) 室内声环境质量标准

项目室内声环境质量标准执行《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中建设外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值，具体详见下表。

表 3-10 建设外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间使用功能	噪声限值（等效声级 $L_{Aeq, T}$, dB）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常工作	40	
阅读、自学、思考	35	
教育、医疗、办公、会议	40	

注：1、建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB；

2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 $L_{Aeq, 8h}$ ；

3、当 1h 等效声级 $L_{Aeq, 1h}$ 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

2、污染物排放标准

1.废水

(1) 施工期

本项目施工期，施工人员利用周边现有农居，充分利用现有处理设施。施工废水在施工期设置简易隔油沉淀池，经隔油沉淀后上清液回用，不外排。

	施工期在施工区域设置移动生活设施，生活污水经处理后委托环卫部门外运，经预处理需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准。具体标准值见下表。 表 3-11 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L（除 pH） <table><tr><td>控制项目</td><td>pH</td><td>COD_{Cr}</td><td>BOD₅</td><td>SS</td><td>NH₃-N</td><td>石油类</td><td>总磷</td><td>动植物油</td></tr><tr><td>三级标准</td><td>6~9</td><td>≤500</td><td>≤300</td><td>≤400</td><td>≤45*</td><td>≤20</td><td>≤8*</td><td>≤100</td></tr></table> 注：NH₃-N、总磷执行《排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。 （2）运营期 本工程管理用房依托一期工程的管理用房，本工程与一期工程衔接贯通，统一调度运营管理。管理用房生活污水已计入一期工程。 2.施工噪声 施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体详见下表。 表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 <table><tr><th colspan="2">噪声限值（dB）</th></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）；当场界距噪声敏感建筑物较近，其户外不满足测量条件时，应在噪声敏感建筑物室内测量，并将 4.1 和 4.2 中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。 3.废气 项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准。 表 3-13 《大气污染物综合排放标准》 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td rowspan="2">周界外 浓度最高点</td><td>1.0</td></tr><tr><td>苯并[a]芘（BaP）</td><td>0.008μg/m³</td></tr></table> 4.固废 一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，工业固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），一般固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	动植物油	三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45*	≤20	≤8*	≤100	噪声限值（dB）		昼间	夜间	70	55	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	周界外 浓度最高点	1.0	苯并[a]芘（BaP）	0.008μg/m ³
控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总磷	动植物油																											
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45*	≤20	≤8*	≤100																											
噪声限值（dB）																																			
昼间	夜间																																		
70	55																																		
污染物	无组织排放监控浓度限值																																		
	监控点	浓度（mg/m ³ ）																																	
颗粒物	周界外 浓度最高点	1.0																																	
苯并[a]芘（BaP）		0.008μg/m ³																																	
其他	本项目不属于工业类项目，无总量控制要求。																																		

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1、施工期环境影响分析

本项目施工期施工内容主要包括道路、隧道、桥梁、排水及管线、房建、交通设施、环境景观、照明、交通监控、道路绿化等工程，具体施工期生态环境影响因素分析如下表：

表4-1 施工期环境影响识别

影响要素及对象	主要影响因素	污染因子
环境空气	施工机械废气	NO _x 、CO、HC
	施工扬尘	颗粒物
	沥青烟气	苯并[a]芘（BaP）、恶臭
	臭气	恶臭
地表水环境	施工废水	SS、石油类
	养护废水	SS
	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
	水文影响	施工期对水文情势的影响
声环境	施工器械运行	L _{Aeq}
	运输车辆行驶	L _{Aeq}
固体废物	工程渣土	渣土、建筑垃圾、废沥青
	员工生活	生活垃圾
生态环境	永久占地	土地类型改变
	动植物	破坏沿线动植物生存环境
	水土流失	破坏原有水土平衡

2、施工期水环境影响分析

本工程施工期对水环境的影响主要来自施工作业产生的污水和施工人员的生活污水两方面。施工作业污水主要包括钻桩污水、施工机械产生的含油污水。

1.桥梁施工对水环境的影响

(1) 跨河桥梁下部结构施工对水环境的影响

根据项目设计方案，本项目部分跨河桥梁涉及水中墩施工。本项目桥梁上部结构为先简后连矮 T 梁，下部结构为肋板式桥台柱式桥墩，因此，桥梁上部结构对河流水质的影响较小，影响主要体现在桥梁下部结构的水中墩施工阶段。

根据类比调查，桥梁施工现场悬浮物（SS）的观测结果详见下表。

表4-2 桥梁施工现场SS观察记录

施工名称	施工工艺	有无措施	现场观测记录(观测时间约 1.5h)
桥墩 1(靠岸)	开挖、钻孔	无	附近比较浑浊，黄色，下游 180m 左右基本渣、水能分清，下游 300m 左右水体颜色未发现异常现象。散落在河道边的细沙石、弃渣产生溢流浑浊，300m 左右水域基本没有悬沙产生的 SS 物质。
桥墩 2(河中)	开挖、钻孔	无	附近浑浊，颜色浅黄，水体形成浑浊半径约 50m 左右，下游 300m 左右水、渣基本分层，500m 左右水体颜色未发现异常，没有悬沙产生的 SS 物质。散落在河道中的弃渣产生的浑浊在 50m 半径左右出现。

由上表调查可知，在枯水期，无防护措施挖泥的情况下，施工影响主要出现在 180m 范围内，下游 300m 左右泥沙沉降基本完全，在 500m 处水质基本可达到本底水平。由此可见桥梁施工的影响是局部性的。

	桥梁施工前先对河道设置围堰，对施工河道进行回填，桥梁施工完成后河道恢复。施工期搅动河床底质，产生悬浮物，悬浮物主要集中在围堰内，对堰外水体影响小，影响时间短暂。 （2）桥梁上部结构作业对水环境的影响 桥梁的上部施工方法以预制装配为主，预制为外购定制，在表面铺建过程中，会有大量的建筑垃圾和粉尘不可避免地掉入沿线水体，造成水质污染，因此需要采取一定的保护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾要集中堆放并送至指定地点，从而最大限度地减少对河流水质造成的污染。 综上，在桥梁施工过程中一定要加强对桥梁施工泥浆、废水、废料的收集与管理，杜绝任意排放与倾倒，使桥梁施工对河道水质的影响降低到最低程度。桥梁施工对河道水质的影响是短期的，施工完成后，影响随之消失。 2.施工废水 （1）施工场地施工机械污水 施工机械和车辆维修、冲洗将产生污水，主要含油和泥沙等，这类污水成分比较复杂，若直接排入附近水域，将对水环境造成不利影响。因此，要求对施工机械冲洗废水集中收集和处理，应进行油水分离、沉淀处理后作为洒水抑尘回用。 （2）临时堆土场物料流失的影响 施工期由于建筑材料的堆放、管理不当，特别是粉状物料如石灰、水泥、土方等露天堆放，遇暴雨可能被冲刷进入水体，尤其本项目部分路段邻近河流施工。同时工程建设需要大量的建材，施工过程中运输量较大，因此，建材运输过程中的散落也会随雨水进入附近水体。因此，施工单位应对运输、堆存严加管理，落实水土保持措施，如在物料堆场的周围设导排水沟；堆场上方设覆盖物；石灰、水泥等物质不得露天堆放；做好用料的时间安排，减少堆放时间；堆场与河道距离应尽量远，以减少物料流失对水体的影响。 （3）施工养护水 路面养护水水质、水量较难估算，路面养护水含有大量泥沙、浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。因此，施工前要求做好规划，在施工现场设置简易混凝土沉淀池，废水经沉淀后用于工地洒水抑尘。 （4）基坑排水 工程大开挖面废水及降雨等造成的基坑积水，需要经常性排水。废水主要含泥沙，此废水较难定量，应在施工区建三级沉淀池，施工废水经三级沉淀处理后尽量回用，剩余废水纳管排放。 （5）盾构废水 本项目采用泥水平衡式盾构机，盾构过程用水量非常大。据对以往盾构施工项目的
--	--

不完全统计，盾构隧道每掘进一米所需的综合用水量高达 40t，其中掘进弃土中会带走约 5t 水，注浆过程中会消耗 2t 水，污水产生量为 33t/m。本项目盾构段双线隧道长度为 2540m，施工用水量高达 101600t，污水产生量为 93920t。根据设计资料，本隧道每天盾构 8m，每天产生泥浆水约 264t。盾构设备一般会配备一套泥水分离系统，用于处理盾构过程产生的泥浆水。泥浆水经泥水分离系统处理后，上清液可回用，余水接入市政污水管网。

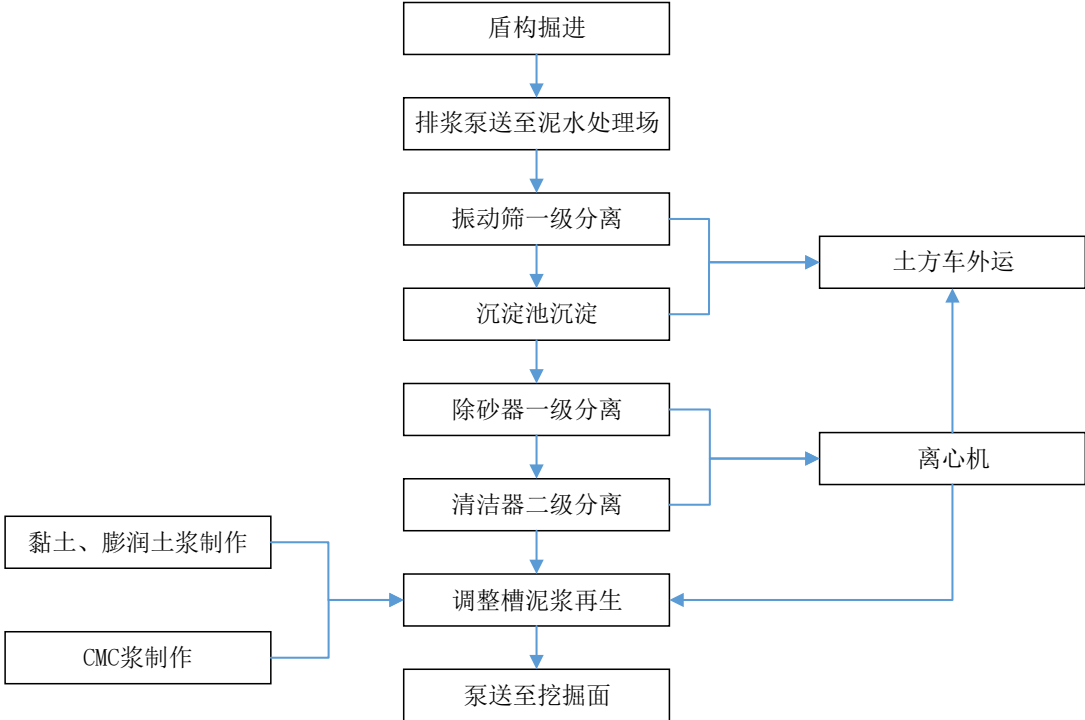


图 4-1 常用泥水分离系统处理工艺

（6）施工废水纳管可行性

本项目基坑开挖区域及盾构废水处理设备位于之达路以东区域。根据《杭州市余杭区南苕溪单元详细规划》，之达路以东区域科技大道设有 DN800 污水压力管，且现状已建成。本项目施工产生的基坑排水以及盾构产生的废水可通过现状科技大道污水管排放至污水处理厂处理。

3.施工人员生活污水

施工生活污水来自施工人员生产生活过程中产生的粪便、淋浴洗涤以及食堂、公用设施等，具有排水点分散，单点一次排放量小等特征。本项目位于余杭区区域市政配套设施完善，利用周边生活设施处理后排放。同时项目施工区域设置移动厕所，定期委托环卫部门进行抽运。

4.施工期水文情势影响分析

根据防洪评价相关结论：施工期内保证行洪河宽，围堰期间引起的河道最大壅水高度均很小，对河道行洪安全无不利影响。

3、施工期环境空气影响分析

在整个施工阶段，如平整、打桩、挖土、铺浇路面、材料运输、装卸和搅拌等过程都存在扬尘污染，久旱无雨时更加严重。本项目施工扬尘主要包括施工汽车（机械）尾气、汽车行驶扬尘、料场风吹扬尘及作业点扬尘等。

1.汽车（机械）尾气

在地面开挖、路堤填筑等施工中，由于使用运输车辆、柴油机等设备，将有少量的燃油废气产生，主要污染物是 NO₂、CO 等。由于废气量较小，同时废气污染源具有间歇性和流动性，且施工现场均较开敞，有利于空气扩散，对局部地区的环境空气影响较小。

2.拆旧扬尘

拆除老路面过程中，拆除、清运等过程中都会产生扬尘，由于本项目部分路段距离敏感点较近，扬尘影响尤为显著。因此拆除前应该对施工现场进行封闭，拆除施工过程中，对主要扬尘点进行连续洒水。

3.露天堆场和裸露场地的风力扬尘

在整个施工期间，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按扬尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮。

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中堆场扬尘源排放量计算方法进行计算：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：W_Y——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m——每年料堆物料装卸总次数；

G_{Yi}——第 i 次装卸过程的物料装卸量，t；

E_w——料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y——料堆表面积，m²。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速、含水率等条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见下表。

表4-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知粉性材料一定要堆放在料棚内，施工工地要定期洒水，施工建筑要设置滞尘网，采用商品混凝土，施工运输车辆出入施工场地减速行驶并密闭化，以减少施工扬尘的大面积污染。

4. 运输扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

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。

从上面的公式中可见，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。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，两次洒水时间间隔可控制在 2 小时左右，可使扬尘减少 70% 左右，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。同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛洒。在施工期间，严格提倡文明施工，对运输车辆途经敏感点时减速行驶并进行洒水抑尘，加强管理，减少人为粉尘产生。

5. 开挖扬尘

开挖扬尘主要包括建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋。随着距离的不同，扬尘污染影响程度存在较大差异，一般在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100~200m 为轻污染带，而 200m 以外对环境空气影响甚微。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的，本项目管道施工过程采用开挖施工方式进行建设。施工过程中产生的扬尘浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。

开挖施工过程中产生的扬尘可用洒水和清扫措施予以防治。如果只洒水清扫，可使扬尘量减少 70~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90% 以上。有关试验表明，无雨天在施工场地每天洒水抑尘 4~5 次，其扬尘造成的污染距离可缩小到 20~50m 的范围。由于本项目仅在隧道明挖段施工过程中采用开挖工艺，开挖面较小对周边环境影响较小。

	6.沥青烟 本工程沥青均采用商购，施工过程不涉及沥青熬炼、搅拌过程。 本工程全线为沥青混凝土路面，本工程沥青烟的产生主要来自桥、路面铺设过程。铺路沥青在出厂前的高温加工过程中废气的挥发已达 90%以上，在铺路时的加热过程中挥发量已较少，沥青的熔融、搅拌、摊铺时会产生以 THC、TSP 和 BaP 为主的烟尘，其中 THC 和 BaP 为有害物质，对空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。因此沥青铺浇应避开风向针对环境敏感点的时段，以避免对人群健康产生影响。随着施工竣工，施工沥青烟气影响将不再存在，施工沥青烟气对环境的不利影响是暂时的，短期的。 7.河道底泥臭气 桥梁涉水桥墩施工过程中往往会对河道底泥产生干扰，河道中含有有机物腐殖的底泥，在受到干扰时，其中含有的恶臭物质将呈无组织状态释放，从而对周围居民产生较为不利的影响，尤其是在夏天炎热时，情况会更加严重。恶臭主要成分是 NH_3、H_2S 和臭气。但是由于臭味气体量不大和易于被大气扩散稀释，因而一般情况下臭味气体对环境的影响是短时间的。在进行底泥疏浚时，应将底泥及时运走，避免对周围人群产生影响。 根据类比分析，河道扰动过程中在河道岸边将会有较明显的臭味，30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5-3.5 级）；80m 之外基本无气味。据现场调查，现状部分居民点与施工段河道距离都较近，淤泥臭味对周边居民影响有一定影响，但本环评提出淤泥即清即运的方式，不临时堆放淤泥。淤泥经过压滤脱水后统一运至余杭区渣土消纳场所。恶臭对周边居民影响只是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。 8.施工场地废气影响分析 本项目施工场地不设混凝土、水稳、沥青拌和站、预制场等。施工场地主要用于施工物料的堆放、施工机械的停放以及相关施工过程中钢筋笼的加工等。 钢筋笼焊接一般采用氩弧焊，工程量较小，焊接工序持续时间较短，总发尘量较少，焊接烟尘不会聚集，可以很快经大气稀释扩散，对外界环境的影响小。 施工期针对施工场地堆放较多施工物料，要求施工场地设置施工围挡，根据天气、风力、风向等气象条件，通过遮盖、洒水等措施防治扬尘对周边敏感点的影响。 4、施工期声环境影响分析 施工期敏感保护目标受本项目施工影响环境噪声有所超标，具体详见专项一。 5、施工期固体废物影响分析 本项目在施工过程中不涉及拆迁，故产生的固体废物主要为生活垃圾、渣土以及施工过程产生的危险废物等。 施工人员生活垃圾定期由环卫部门清运。
--	--

	根据水土保持单位提供的数据，本工程土石方开挖总量 135.0512 万 m³，其中表土开挖 1.1004 m³，路基开挖 44.7464 万 m³，旧道路拆除 4.2958 万 m³，隧道开挖 75.8 万 m³。 工程填筑土石方合计 27.0562 万 m³，其中表土 3.0408 万 m³，路基 16.7513 万 m³。 工程外借土石方合计 20.5417 万 m³，其中表土 2.6608 万 m³。 工程余方 128.5367 万 m³，其中路基 46.5964 万 m³，旧道路拆除 4.2958 万 m³，泥隧道开挖 75.8 万 m³。本项目不设取土场，由外购土方解决。可通过周边市政基础设施建设中调剂，以减少费用和运输。工程产生的余方最终去向由杭州市余杭区综合行政执法局确定。 本环评要求土方外运前需满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中基本项目风险筛选值标准、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值或其他标准后方可外运处理。 本项目施工过程隔油池隔油以及施工机械维修保养等过程会产生废油、废机油、废手套等。施工过程会产生废油、废机油、废手套等危险废物的施工单位需定期委托有资质的单位处理。同时在施工场地设置一处危险废物暂存间，危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设计、建设，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，同时需满足至少 3 个月的储存要求。同时危险废物需按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）相关要求进行转移。 6、施工期生态环境影响分析 根据工程分析，本项目主要生态影响在建设期，由于本项目拟建址地势平缓，属于平原区，整体施工工程总的土建量不大，施工时采取措施，确保安全，且施工期短，施工对生态环境影响不大。但也可能会带来一定量的水土流失。 1.工程建设对土地利用类型的影响 根据杭州市规划和自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 3301102025XS0108593 号），项目拟用地总规模 21.8998 公顷，其中农用地 7.1040 公顷（其中耕地 1.1723 公顷）、建设用地 14.7196 公顷、未利用地 0.0762 公顷。项目建设所占用的永久占地将导致土地利用类型的改变，工程实施后 7.1040 公顷农用地、0.0762 公顷未利用地将变为建设用地。 2.工程建设对植物的影响 根据实地踏勘和调查，建设用地现状为老路和绿地等，项目及其周边无名贵珍稀植被，且建成后将对道路两侧设置绿化带进行生态补偿。因此对植被的生态环境影响不大。
--	---

	3.工程建设对陆生生物的影响 根据实地踏勘和调查，工程所在地动物以麻雀、鼠类等为主，工程沿线未发现珍稀野生动物。本项目道路工程将种植绿化，动物生境将得到改善，工程建设对动物的影响较小。 4.工程建设对水生生物的影响 在涉水桥梁施工过程中，桥梁桩基施工作业不可避免地产生底泥和水体扰动，导致局部水体悬浮物过高，进而影响水域生态环境。 ①对浮游生物的影响分析 浮游生物的时空分布、数量变化与水体透明度密切相关，桩基施工过程中产生的悬浮物随着水体流场的变化而扩散，会形成一定范围的悬浮物高浓度区，导致局部水体透明度下降，进而影响浮游生物的生长。 桥梁的桥梁下部结构为桩柱式墩台，对于水位较浅，并在汛期不致影响泄洪的河流上，桩基为钻孔灌注桩。在桥梁桩基的施工过程中，施工点附近一定范围内悬浮物浓度会显著升高，但随着施工期结束，影响随之消减。因此，项目建设对沿线水体中的浮游生物的影响只是局部和暂时的。 ②对底栖生物的影响分析 由于底栖生物活动能力低，其生存环境受环境变化的影响较为明显，最直接的影响是桥梁桩基占用了部分水底面积，导致底栖生物栖息面积减少，其次是桩基施工导致附近底泥冲刷（主要体现在涉河段），改变局部水文条件，从而减少了底栖生物活动面积。 桥梁桩基占各跨越河段水域面积比例很小，局部底泥冲刷而产生的影响在施工结束后，随着底泥的逐渐稳定，周围的底栖生物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有缓慢回升。因此，项目施工期对底栖生物的影响相对较小，等施工期结束后，影响将会进一步降低。 ③对渔业资源的影响分析 施工期间的悬浮泥沙对鱼类正常生活产生一定影响。悬浮的泥沙颗粒物会对水生生物的生理和生态造成一定影响，尤其是对于仔幼个体。高浑浊度悬浮泥沙使水体溶解度降低，同时仔幼鱼鳃部、软体动物进排水系统易被颗粒物堵塞，影响正常的生理活动。项目施工带来的高浓度悬浮泥沙是暂时的，也是局部的，对鱼类成体基本不会产生影响，但对鱼类幼体会产生一定影响。 施工期间，本工程的施工废水经处理后回用，不会对工程施工河段水质产生污染，也不会对水生生态环境和鱼类生境产生影响。此外，施工期间，水体作业噪声（特别是打桩产生的噪声、振动）会使鱼类等受到惊吓，影响其集群或摄食，可能会对鱼类产生一定的影响。但施工期的影响是暂时的，随着施工期结束，影响随之消减。 总体而言，道路所经区域为杭嘉湖平原，区域河道密度较大，且基本生境条件相
--	--

运营期生态环境影响分析

似，水生生物容易获得附近替代生境，因此，在施工过程中在做好对水气声固废等污染控制及施工管理的前提下，工程对区域水生生物的影响可以接受，不会对区域河网生物资源多样性及其稳定性带来影响。同时，经水生生态调查，未发现本水域中有濒危保护动物，未发现集中的产卵场、索饵场和越冬场，因此对水生生态的影响总体较小。

1、运营期环境影响分析

根据本项目特点和周边环境特征，本项目运营期生态环境影响因素分析如下表：

主要影响因素及对象	主要影响因素	污染环节及污染因子
环境空气	汽车尾气	NOx、CO、HC
地表水环境	地表径流	SS
声环境	交通噪声	L _{Aeq}
固体废物	路面垃圾	路面磨损及坠落物
环境风险	运输车辆	危险物质泄漏

2、运营期水环境影响分析

运营期沿线水环境污染源主要是由于降雨冲刷路面产生的路面径流汇水，本项目雨水出路按就近、合理排入水体的原则，收集道路及两侧地块雨水，就近排入附近河道。雨水径流污染的因素主要包括车流量、大气污染、降雨强度、道路运输事故等。据资料介绍，雨水径流污染物含量随降雨时间而变化，通常在半小时内最大，以后随降雨时间延长而减少。

原国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验，试验方法为：采用人工降雨方法形成路面径流，两次人工降雨时间段为 20 天，车流和降雨是已知，降雨历时为 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见下表。

污染物名称	5~20min	20~40min	40~60min	均值
SS	231.42—158.52	185.52—90.36	90.36—18.71	100
石油类	22.30—19.74	19.74—3.12	3.12—0.21	11.25
COD	197-186	141-133	90-81	107

由上表可知：降雨初期到形成地面径流的半小时内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40 分钟之后，路面基本被冲洗干净。路面径流对汇入水体造成的影响，只是短时间的影 响，随着降雨时段增加，这种影响会逐渐减弱。

3、运营期环境空气影响预测及评价

1.本项目运营期废气主要来自汽车尾气

汽车主要使用内燃机作为动力源，在行驶过程中，内燃机燃烧时会排放出有害气体。污染物主要来自排气管的尾气，其次是曲轴箱泄漏和油箱、化油器的蒸发。

汽车尾气中的主要污染物是：CO、HC、NOx 及固体颗粒物等，曲轴箱泄漏和油箱、化油箱蒸发主要是 HC，汽车各部位的相对排放量见下表。

排放源	排放物种类及其排放量		
	CO	NO _x	HC
曲轴箱	1-2	1-2	25
燃油系统	0	0	10-20
排气管	98-99	98-99	55-65

汽车排放污染物的数量和种类，是由多种因素决定的，如汽油的品种、汽车的载重量、发动机性能、汽车运行工况、道路状况、当地的地形条件和气象条件等。

使用柴油发动机作为动力源的汽车，其排放的污染物和汽油车类似。但是，这两种发动机的工作特性和使用的燃料有显著的区别，因此，排放的污染物是不完全相同的。柴油车不存在化油器挥发对环境污染的问题。柴油车的燃烧是把油喷入汽缸直接燃烧，而且柴油的挥发性远远低于汽油，油箱的挥发污染也低于汽油。

柴油车的排气管排放物和汽油车类似，不同点是柴油车在满负荷工作时，常要使用过量的燃料，所以时常产生大量的黑烟，因此柴油车颗粒物的污染比较严重。各种车型平均耗油见表 4-8。汽油和柴油机排气中主要污染物的一般浓度见表 4-9。

目前各国汽油车排放法规中的主要控制对象是 CO、HC 和 NO_x。

表 4-8 各种车型平均耗油量

车种	大型货车	中型货车	小型货车	大型客车	中、小客车
平均耗油量 L/km	0.42	0.28	0.17	0.30	0.15

表 4-9 汽油车与柴油车有害物排放的对比

污染物	柴油机	汽油机
CO	<0.1%	<10%
HC	<300ppm	<1000ppm
NO _x	1000-4000ppm	2000-4000ppm
微颗粒物	0.5g/m ³	0.01g/m ³

本评价根据不同预测年份的车流量，参照不同车型的耗油量、排放系数，预测本道路的汽车尾气中不同污染物的排放量。

本项目营运近期为 2029 年，营运中期为 2035 年，营运远期为 2043 年。本评价单车排放因子营运近期按照国 V 取值，中期、远期按照全部按照国 VI 取值（参照原国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》和《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》），详见下表。

表 4-10 执行国 III 至国 VI 标准的机动车排量限值 单位：g/(km·辆)

标准	污染物	小汽车	中客	小货	中货	大客（重型柴油车）
国 III	CO	2.3	4.17	0.64	0.8	2.36
	NO _x	0.15	0.18	0.5	0.65	5.5
国 IV	CO	1.0	1.81	0.5	0.63	2.36（参照国 III）
	NO _x	0.08	0.1	0.25	0.33	5.5（参照国 III）
国 V	CO	1.0	1.81	0.5	0.63	2.36（参照国 III）
	NO _x	0.06	0.075	0.18	0.235	5.5（参照国 III）
国 VI	CO	0.5	0.63	0.5	0.63	2.0
	NO _x	0.035	0.045	0.035	0.045	0.6

注：根据相关研究，城市道路两侧 30m 之外 NO₂ 占 NO_x 比例在 50~80%之间，本次评价取值 65%。

2.道路汽车废气源强计算

汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^k (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：i——表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i ——表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E_{ij} ——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子。

②计算参数

1) 预测年份

道路营运后的第 1 年、第 7 年和第 15 年，即 2029 年、2035 年、2043 年。

2) 车流量

a.高峰小时车流量计算公式：

$$Q_{LG} = Q_L \cdot A_G$$

式中： A_G ——高峰小时系数；

Q_L ——各预测年的 24h 交通流量。

b.日均车流量计算公式：

$$Q_{LR} = \frac{Q_L}{24}$$

式中： Q_L ——各预测年的 24 小时交通流量。

3) 排放因子

根据各年份交通量，按道路建设指标参数计算，得到本工程不同预测年份高峰交通量状况下 NO₂ 和 CO 的排放源强，详见下表。

表 4-11 本工程汽车尾气污染物排放源强 单位：g/s

污染物	排放源	近期	中期	远期
		高峰小时	高峰小时	高峰小时
CO	散排口	0.4296	0.4209	0.4594
	西侧隧道洞口	0.4390	0.4430	0.4835
NO ₂	散排口	0.2146	0.2454	0.2678
	西侧隧道洞口	0.2259	0.2583	0.2819

3.影响分析

为了解本工程建成后对周边敏感点的影响，本环评引用《文一路地下通道（保俶北路—紫金港路）工程目竣工环境保护验收调查报告》（中海环境科技（上海）股份有限公司，2020.6）中对地下隧道的洞口的监测结果。

文一路地下通道（保俶北路—紫金港路）工程位于杭州市西湖区文一路。道路呈东西走向，东起保俶北路，西至紫金港路。地下隧道采用双向 4 车道规模，为无信号灯高等级城市主干路；地面保留原文一路地面双向 6 道路，为信号灯控制的城市主干路。

2014 年 2 月，浙江环科环境咨询有限公司编制完成《文一路地下通道（保俶北路—紫金

港路)工程环境影响报告书》，2014年4月16日，原杭州市环保局以杭环评批[2014]24号文批复了该项目环评。本工程于2014年9月开工建设，于2018年10月18日建成通车，施工期48个月。

文一路地下通道(保俶北路—紫金港路)工程与本项目类比分析可行性详见下表。

表 4-12 文一路地下通道(保俶北路—紫金港路)工程与本项目对比表

项目	文一路地下通道(保俶北路—紫金港路)工程	本工程(隧道段)
道路等级	城市主干路	城市快速路
隧道长度	隧道长约5.28km，隧道主线段(含接线道路，K1+040以东段)长约5.12km(封闭段长度4.88km)。	地下隧道全长约1.77km
设计车速	主线80 km/h，进通道60 km/h，出通道40 km/h	快速路80km/h
车道数	双向4车道	双向6车道
车流量	东洞口：77229辆/d(调查期间平均车流量) 74509辆/d(调查期间最小车流量) 82789辆/d(调查期间最大车流量)	56056辆/d(近期日平均) 59960辆/d(中期日平均) 63656辆/d(远期日平均)
最近敏感点	东洞口：城市芯宇，97m	西洞口：七里亭，103m

根据上表分析，文一路地下通道(保俶北路—紫金港路)工程与本项目从工程规模、类型、车速等方面基本一致，车道路少于本项目但该工程竣工验收时段车流量已远远大于本工程远期车流量，此外文一路地下通道(保俶北路—紫金港路)工程东洞口车流量巨大，受车道数量限制，日常车辆行驶怠速严重，无形中加重了汽车尾气的排放。因此该工程与本项目具有类比的可行性。

根据验收调查报告中对城市芯宇监测数据，隧道洞口附近敏感点环境质量均满足《环境空气质量标准》二级标准值要求。具体检测数据如下：

表 4-13 城市芯宇废气监测结果

监测点位	监测时间	二氧化氮浓度	标准值	占标率	一氧化氮浓度	标准值	占标率
城市芯宇	2019.12.11	02:00~02:45	0.2	21.0%	1.1	10	11.0%
		08:00~08:45		21.0%	1.3		13.0%
		14:00~14:45		18.0%	1.4		14.0%
		20:00~20:45		21.0%	1.8		18.0%
	2019.12.12	02:00~02:45		21.5%	1.1		11.0%
		08:00~08:45		19.5%	1.2		12.0%
		14:00~14:45		18.5%	1.4		14.0%
		20:00~20:45		25.5%	1.5		15.0%
	2019.12.13	02:00~02:45		19.5%	1.0		10.0%
		08:00~08:45		15.0%	1.3		13.0%
		14:00~14:45		20.0%	1.3		13.0%
		20:00~20:45		21.0%	1.9		19.0%

由上表类比分析可知，本工程建成后隧道洞口周边敏感点的环境质量均满足《环境空气质量标准》二级标准值要求。

同时，随着我国执行单车排放标准的不断提高，以及新能源车，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，城市道路对沿线空气质量带来的影响逐步减小。

3、营运期声环境影响预测及评价

根据专项一分析结果：根据噪声预测，工程的建设对沿线敏感目标的影响较大，需采取一系列隔声降噪措施，降低对敏感目标的影响。在采取本次环评提出的噪声污染防治

	治措施的基础上，工程对沿线声环境的影响是可以接受的。 4、固体废物 运营期间，道路产生的固体废物主要来自路面磨损及坠落物等。固体废物由环卫部门定期清运，环境影响较小。 5、营运期水生生态环境影响 工程营运期对水生生态的影响主要体现在对地表水环境的污染，进而产生对水体中鱼类的影响。污染途径主要通过路基材料产生的污染物随天然降雨形成的径流而进入河流中，将影响受纳水体的水质。由于路面径流在工程设计中已采取了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟时，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积后，其浓度对水体的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此对水生生物的影响很小。 6、环境风险影响分析 1.环境风险类型 交通运输不可避免会带来交通事故，一般交通事故可分为以下几类： （1）一般交通事故。由于交通量的增加，加上一些驾驶员缺乏经验、常识、法规意识淡薄，时有超载、疲劳驾驶、超速驾驶、占道行驶、违章停车等行为，致使发生交通事故的概率大增； （2）恶劣天气交通事故。暴雨、台风、大雾和路面积雪等恶劣天气及塌方等特殊情 况，易发生交通事故； （3）车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，并排入附近水体，将会污染沿线河流； （4）在桥面发生交通事故，汽车坠入河流。 道路运输过程中的环境风险，主要来自化学危险品（主要为油料汽油（柴油）、机油等）的泄漏，除了对水环境的影响外，泄漏对陆域生态系统和大气环境也会有一定的影响。 2.环境风险识别结果 桥面通车过程中车辆发生翻车或车祸，一般只有遇到明火时才能发生火灾和爆炸，因此，本工程主要环境风险为车辆发生翻车或撞车事故，造成化学危险品（主要为油料汽油（柴油）、机油等），进入环境空气或进入水体，对本工程沿线的交叉的河道水体造成污染，对沿线的环境空气特别是邻近住宅区等敏感保护目标环境空气造成影响。只有遇到明火发生火灾爆炸的事故为次要环境风险事故。 3.环境风险影响分析 交通运输车辆量发生事故较多，事故发生地所处环境的敏感程度不一，因此危险程度也不一样。一般说来，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故较少。就车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是车辆自燃的事故，引起爆
--	---

	炸，导致部分有毒有害气体污染环境空气；二是因翻车油料（汽柴油、机油等）泄漏而进入水体，污染水体水质。 4.风险防范措施及应急预案 （1）风险事故防范措施 本项目应及时编制应急预案，并在杭州市生态环境局备案。本项目的应急预案应纳入杭州市突发公共事件总体应急预案。 （2）建议该项目营运管理部门编制有关本路段道路交通风险事故应急计划，配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器材、防护器材和处理、处置器材），并对人员进行必要的培训和演练。 （3）由于项目位于饮用水源准保护区，在项目沿线跨河桥梁均需提升桥梁护栏强度，跨河桥梁采用加强型防撞护栏，防止车辆坠入河中。同时在隧道段张贴隧道管理用房应急联系方式，一旦隧道段发生事故应紧急联系隧道管理用房，对隧道雨水泵房采取停用措施。 （4）设警示标志，加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒运输危险品的车辆司机注意安全和控制车速。在敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。 （5）严格控制危险品运输车辆通行。 （6）一旦事故发生，应及时迅速报警，及时通知有关交警、消防、生态环境部门，立即启动项目应急预案，采取应急措施。 （7）对本次新建和拓宽的桥、路基均优化排水设计，设置应急收集系统，并设置有效容积的事故应急池。在发生事故时，事故应急收集系统应保证可及时截断事故液暂存在应急池内，后由有资质的单位外运处置。 ①应急池容积 根据设计单位初步估算，将本工程范围内的桥面位置划分，确定应急池设置如下：1号桥设置 250m³ 应急池，2 号桥应设置 80m³ 应急池、3 号桥应设置 80m³ 应急池，4 号桥设置 120m³ 应急池，下一设计阶段应进一步细化核算应急池容积且不小于本次要求。 事故池容积为事故应急期间的暴雨量、泄漏量、消防水量之和，公式为： $V_{\text{事故池}} = V_{\text{暴雨量}} + V_{\text{泄漏量}} + V_{\text{消防水量}}$ $V = Q \cdot t$ $Q = 16.67 \psi q_p F$ 其中： $V_{\text{暴雨量}}$——根据《公路排水设计规范》降雨重现期 P 取 5 年，降雨历时：取 10min； $V_{\text{泄漏量}}$——根据前述分析，典型危化品车辆按保守取常见车型中较大的 30 吨半挂油罐车，容积约 40m³；
--	---

	$V_{\text{消防水量}}$——综合考虑路政消防人员接警及响应时间，取 10min 消防水量约 12m³； $q_{p,t}$——为设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，单位 mm/min。根据余杭地区暴雨强度公式（DB33/T1191-2020）计算，$q_{p,t}=2.19\text{mm/min}$； ψ 为径流系数，根据《公路排水设计规范》，沥青混凝土路面取 0.95； F 为需进行收集的路面、桥面的汇水面积。 表 4-14 本工程应急收集池容积估算结果表 <table><tr><th>序号</th><th>区域</th><th>汇水面积 m²</th><th>平均降雨强度 mm/min</th><th>收集时间 min</th><th>泄漏量 m³</th><th>消防水量 m³</th><th>容积 m³</th></tr><tr><td>1</td><td>1 号桥</td><td>9490</td><td>2.19</td><td>10</td><td>40</td><td>12</td><td>250</td></tr><tr><td>2</td><td>2 号桥</td><td>1225</td><td>2.19</td><td>10</td><td>40</td><td>12</td><td>80</td></tr><tr><td>3</td><td>3 号桥</td><td>1011.5</td><td>2.19</td><td>10</td><td>40</td><td>12</td><td>80</td></tr><tr><td>4</td><td>4 号桥</td><td>2852</td><td>2.19</td><td>10</td><td>40</td><td>12</td><td>120</td></tr></table> ②系统工艺 如下图所示，建议应急收集系统通过对路面径流水质的实时监测，对事故液和雨水去向进行实时控制。通常情况雨水经过滤沉淀后外排。发生事故时，监测信号自动触发阀门动作,将事故液及时切换至应急收集池暂存并通知管理人员应急收集系统及事故应急池应委托专门的单位设计,具体工艺流程以最终设计为准。应急收集系统应保证在发生事故时可及时截断事故液暂存在应急池内，应急池容积应进一步细化核算且不小于本次要求。 图 4-2 应急收集系统工艺流程示意图	序号	区域	汇水面积 m ²	平均降雨强度 mm/min	收集时间 min	泄漏量 m ³	消防水量 m ³	容积 m ³	1	1 号桥	9490	2.19	10	40	12	250	2	2 号桥	1225	2.19	10	40	12	80	3	3 号桥	1011.5	2.19	10	40	12	80	4	4 号桥	2852	2.19	10	40	12	120
序号	区域	汇水面积 m ²	平均降雨强度 mm/min	收集时间 min	泄漏量 m ³	消防水量 m ³	容积 m ³																																		
1	1 号桥	9490	2.19	10	40	12	250																																		
2	2 号桥	1225	2.19	10	40	12	80																																		
3	3 号桥	1011.5	2.19	10	40	12	80																																		
4	4 号桥	2852	2.19	10	40	12	120																																		
选址选线环境合理性分析	本项目建设内容为文一西路西延工程（三期），科技大道主要起着东西向的交通功能。项目建设对优化道路交通功能，改善沿线居民出行条件，带动余杭区及临安区经济发展具有重要作用。项目属于市政道路建设。经调查，项目路线沿规划路径铺设，起止点明确且唯一，项目不涉及路线备选方案。 根据现场踏勘，项目沿线有道路，运输条件较好，方便建筑材料的运输；项目选址沿线无高填深挖地段，无不良地质路段；项目选址沿线无风景名胜区、自然保护区、文物古迹等环境敏感区，因此项目选址沿线无重大环境制约因素。 综上所述，环评认为本项目选线从环保角度而言合理。																																								

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、噪声治理措施 施工期要合理安排施工时间，做好施工期隔声降噪等措施，具体详见专项一。 2、大气污染防治 1.工程建设单位应向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序； 2.进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。所有工地出入口要设置清洗车轮措施，设有专人清洗车轮及清扫出入口卫生，确保出入工地的车轮不带泥土； 3.工程施工过程中布置的临时施工场地地面应进行硬化，场地周围应采用实体围墙或隔声围挡，施工场地进行合理布局。各类施工场地应及时清理掉落在场地内的废土或废混凝土等，在工地内设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，在运输车辆驶出工地前，做好冲洗、遮蔽、保洁工作，防止建筑材料和建筑垃圾、渣土的散落； 4.各类堆场周边采用不低于 2.5m 的固定式硬质围挡，同时表土堆场采用防尘网进行覆盖或进行草籽播种，本工程施工场地边界应设置高度 2.5m 以上的围挡，并在围挡上方设置水雾除尘设施； 5.建设工地应实施封闭作业，落实“八个 100%”长效机制（“八个 100%”为：施工现场 100%围挡、工地裸土 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、工地主干道 100%硬化、出工地运输车 100%冲净且密闭、外脚手架密目式安全网 100%安装、拆除工地 100%洒水、暂不开发场地 100%覆盖）。并在施工场地使用自动冲洗、雾炮等扬尘防控新技术； 6.施工工地在设置封闭围挡、道路硬化、裸土物料篷盖、车辆冲洗等防尘措施的基础上，提高扬尘防治标准，完善防治措施。对易产生浮尘的路面和砂子等工程材料不定期洒水降尘；机械挖土（装土、堆土）、路面铣刨、切割或破碎等，风钻挖掘地面、工程沟槽开挖、市政路面碾压及施工现场清扫等作业环节，必须采取洒水、喷雾等有效方式进行防尘降尘； 7.施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板、铺设水泥混凝土、铺设沥青混凝土等措施降尘，并保持路面清洁，减少机动车扬尘产生量； 8.施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；
-------------	--

	9.施工期间，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布； 10.施工区域应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况； 11.工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内； 12.对暂时不能开工的裸露空置建设用地进行遮盖、铺装或者绿化。对于暂时不能开工建设的裸露空置地塊要进行覆盖；建筑工地未及时清运的渣土、施工形成的土堆，应该铺设遮蔽网；对闲置时间超过 3 个月的裸露空置地塊，必须通过种植草本植物进行临时绿化，有效控制建设扬尘； 13.建筑材料 ①材料堆放地点选在环境敏感点下风向； ②遇恶劣天气加蓬覆盖； ③施工场地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应采取相应的防尘措施；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭； ④对非施工作业的裸露地面、空置 24 小时以上的土方及易扬尘建筑材料，应使用防尘布覆盖，3 个月（含）以上不施工的裸土区域应播撒草籽等简易绿化； 14.工地安装扬尘在线监测系统，并接入市扬尘在线监测数据平台。 3.水环境污染防治 1.本工程施工营地中施工人员的生活污水经化粪池预处理后纳管排放。 2.桥梁施工废水污染防治措施 ①合理安排好桥梁施工时间，涉水桥墩尽量安排在枯水期施工。 ②工程桥梁基础均采用钻孔灌注桩施工，钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化不外排。 ③选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。 ④跨河桥梁施工作业中的残、废油应分别存放并回收，对保养机具的油抹布应回收处理。 3.施工机械设备冲洗废水 对施工机械、车辆维修、冲洗含油废水设置隔油池处理后回用至施工场地，严禁随意处置。从源头上控制施工机械的油污污染，加强设备维护，保证物料运输车辆工况，减少油污的跑、冒、滴、漏。施工机械严格检查，防止油料泄漏。因机械维修、维护产生的少量残油全部分类回收并存储，交由有相关资质的单位进行处理；
--	--

	4.养护废水 本项目桥梁下部结构和部分跨线桥梁现浇过程中产生的路面养护水含有大量泥沙、浊度高，如果直接排入河道，将造成淤积。因此施工前要做好规划，在施工现场设置沉淀池，经沉淀后回用。 5.施工场地、堆场废水 ①合理设置施工场地位置，尽可能远离河道，预制件养护施工中应注意节约用水，防止碱性废水外溢影响水质。 ②对施工场地、砂石料堆场等场地应进行硬化，周围应设置集水沟和沉沙池，防止水土流失。施工结束后，对上述场地及时清理并复绿。 ③施工中产生的废油、废沥青和其他固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运。 ④含有害物质的建材等不得堆放在水体附近，并应设篷盖，防止雨水冲刷入水体。 6.本工程隧道基坑内的积水、盾构废水经沉沙池沉淀后回用，余水排入市政污水管网内。隧道围护采用钻孔灌注桩，产生的泥浆也抽排至沉淀池进行沉淀处理。 4、固体废物污染防治 1.建设单位应按照《杭州市建筑工程文明施工管理规定》、《杭州市建设工程渣土管理办法》的要求，进行规范管理和处置，包括： （1）建设单位应在办理工程施工安全质量监督手续前，向杭州市余杭区综合行政执法局申请杭州市建筑垃圾处理方案。 （2）建设工程施工现场堆放工程渣土的，堆放高度应当低于围挡高度，并且不得影响周边建筑物、构筑物 and 各类管线、设施的安全。 （3）渣土处置或者建筑物、构筑物拆除作业时，应当遵循以下规定： ①对建筑垃圾在当日不能完成清运的，采取遮盖、洒水等防尘措施。 ②在施工工地内，设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。 （4）施工期内建筑垃圾必须及时清除，废弃的泥土等应及时处置，建筑垃圾不能及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。不能随意堆放，更不能影响周围环境。 （5）施工人员产生的生活垃圾应设置密闭式垃圾容器，生活垃圾应当放置于垃圾容器内并做到日产日清。 （6）施工单位应当配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。运输车辆应当实行密闭运输。运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄露、撒落或者飞扬。 （7）对施工人员进行文明施工管理，施工中产生的各类垃圾应当堆置在规定的地点，不得倒入河道和居民生活垃圾容器；施工中不得随意抛掷建筑材料、残土、旧
--	--

	料和其他杂物。 （8）建设工程竣工备案前，施工单位应当按规定，及时拆除施工现场围挡和其他施工临时设施，平整施工场地，清除建筑垃圾、工程渣土及其他废弃物。 2.建筑垃圾纳入余杭区建筑垃圾回收系统进行处理； 3.沉淀池污泥委托具有污泥处置能力的单位统一清运。 4.各施工场地、营地产生的生活垃圾，设垃圾箱分类收集后，委托环卫部门统一清运处理。施工过程产生的废油、废机油、废手套应作为危险废物交资质单位集中处置。 5、生态保护 1.工程生态恢复措施 优化施工方案，合理安排建设用地，节约土地资源，缩小用地规模，减少占用农田，搞好土地生态恢复和保护工作。 施工时尽可能利用现有道路作为施工便道，尽可能不再新建施工便道；施工期要注重优化施工组织和制定严格的施工作业制度。尽量将挖填施工安排在非雨汛期，并缩短挖填土石方的堆置时间；雨季施工应采用草垫遮盖等方式减少水土流失。保持施工现场排水设施的畅通，不致积水；施工过程中采取洒水、遮盖等防尘措施，减少扬尘对沿线树木植被的影响。 2.水生生态环境保护措施 （1）桥梁桩基施工时禁止将含泥沙、油污、生活污水、垃圾排入水域，有毒有害、油料等化学品远离岸边储存并采取防渗防漏的措施。防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。 （2）优化施工方案，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划。 （3）做好水土保持措施，施工完毕后，要恢复河道原状，并及时运走废弃的施工材料和多余土石方，不得抛入河流和其他水体。加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕捞水生生物。 （4）禁止将污水、垃圾和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。 （5）选用低噪声施工机械设备，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活动的影响。 （6）在施工阶段场站合理布局，施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，防止被暴雨径流带入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施，四周采用防水围栏，堆场上覆盖防尘网，河岸附近 50m 不得开展施工机械的维修工作，以防止废机油等泄漏至河道中。
--	--

运营期生态环境保护措施	1、大气污染防治 1.执行《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》：汽车尾气排放的污染物已成为城市空气污染的主要因素，根据《杭州市机动车辆排气污染物管理条例》规定，市环境保护行政主管部门应当会同公安交通管理部门对在本市市区范围内行驶的机动车辆进行排气抽检，经抽检超过排放标准的，必须限期治理，并由公安部门暂扣其驾驶证； 2.加强道路的清扫，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生； 3.做好沿线绿化带的绿化工作，并做好绿化工程的维护； 4.加强道路车辆的检查，限制尾气排放超标的车辆上路。 2、噪声污染防治 项目运营期采取隔声窗、声屏障等措施，具体详见专项一。 3、水体污染防治 1.加强桥梁的防护栏强度； 2.设警示标志； 3.严格执行危险品运输的有关规定； 4.建议该项目营运管理部门编制有关本路段危险化学品输风事故应急预案，配备必要的资金预案，配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器、防护和处理器材），并对人员进行必要的培训和演练； 5.一旦发生事故，应及时迅速报警通知有关路政、消防、生态环境部门，立即启动应急预案，采取应急措施。 4、固体废物污染防治 在道路两侧人行道上的合理位置设置分类垃圾桶，收集日常生活垃圾，由环卫部门定期清运，对于道路路面翻修时产生的废弃物，应当加以综合利用，不能利用的作为建筑垃圾合理处置。 5、环境风险 1.建议该项目营运管理部门编制有关本路段道路交通风险事故应急计划，配备必要的资金、人员和器材（包括通讯器材、防护器材和处理、处置器材），并对人员进行必要的培训和演练； 2.设加固护栏，加强桥涵的防护栏强度，防止车辆坠入河中； 3.设置警示标志，加强道路的安全设施设计，在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒车辆司机注意安全和控制车速。在敏感路段设警示标志，提醒司机注意安全。同时对涉河桥梁设置满足环评要求的事故应急池。对于梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控； 4.一旦事故发生，应及时迅速报警，及时通知有关交警、消防、生态环境部门，立即
-------------	---

	启动项目应急预案，采取应急措施。																	
其他	1、施工阶段的环境监控计划 1.工程招标阶段 (1) 指标说明中应包括有关环保条款和要求； (2) 投标方案中应有详细的环保方案及实施方法； (3) 分包合同中应包括有关环保考核目标和相应的奖惩办法。 2.施工实施阶段 工程建设指挥部（或单独委托独立的监理或咨询公司）应定期或不定期对各施工点的环保措施执行情况进行监督检查，并写出相应的检查报告（至少一月一次）。监督检查的重点可放在施工扬尘、噪声的控制、水土流失的防治和各施工阶段的生活污水及垃圾的处理和处置等方面问题。 3.施工完成阶段 (1) 施工完成阶段应重点对各类临时性占地进行还原，对建筑垃圾以及失衡土石方的清运及现场的清理进行监督检查； (2) 建设指挥部（或咨询、监理公司）应对合同中所规定的有关环保条款进行完成和实施情况的评估，并写出最终报告； (3) 只有在符合上述要求后，才能认为是完全履行了施工合同。 4.职责和权力 (1) 建设指挥部应对整个施工过程中的环境问题负责； (2) 施工建设单位负责实施和落实施工期间的各项环保措施； (3) 各级政府有关部门（包括生态环境部门）代表公众对整个施工期的环保问题进行监督管理，并依法执行相关的法律政策。 (4) 建设指挥部（或监理、咨询公司）负责施工期日常工作，并配合有关政府部门执行有关法律、政策； (5) 任何公民对施工过程产生的环境问题有监督和申告的权力。 2、运营期的环境监控计划 1.运营期的环保问题由专门机构负责； 2.制定检测计划，根据工程特点，本工程检测重点为环境噪声和环境空气，具体检测计划见下表。检测可委托有资质单位进行。 表 5-1 环境检测计划 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">检测内容</th><th>检测地点</th><th>检测项目</th><th>检测频率</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">施工期</td><td>噪声</td><td>沿线评价范围内的敏感点</td><td>L_{Aeq}</td><td>施工高峰期昼夜各一次</td></tr> <tr> <td>大气</td><td>沿线评价范围内的敏感点</td><td>TSP</td><td>施工高峰期连续检测 7 天</td></tr> </tbody> </table>				检测内容		检测地点	检测项目	检测频率	施工期	噪声	沿线评价范围内的敏感点	L _{Aeq}	施工高峰期昼夜各一次	大气	沿线评价范围内的敏感点	TSP	施工高峰期连续检测 7 天
检测内容		检测地点	检测项目	检测频率														
施工期	噪声	沿线评价范围内的敏感点	L _{Aeq}	施工高峰期昼夜各一次														
	大气	沿线评价范围内的敏感点	TSP	施工高峰期连续检测 7 天														

		水环境	施工废水处理设施出口、移动生活污水处理设施出口	pH、COD、石油类、氨氮、SS	一年检测一次																																																																								
	营运期	空气	峒口附近环境敏感点	NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO	1次/年，每次7天，每天4次，PM ₁₀ 24小时平均值																																																																								
		噪声	沿线评价范围内的住宅区等声敏感点	L _{Aeq}	近中远期各监测一次；若有居民提出，增加监测；每次监测昼夜各一次																																																																								
3、竣工验收监测																																																																													
建设项目完工运行后建设单位应当进行竣工环境保护验收。建设单位应当参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ 552）中的相关要求，对项目进行验收监测。																																																																													
环保投资	根据本项目环境影响评价的情况结合道路环保设施投资措施，估算出项目环保总投资约 1307 万元；水土保持投资另行计费，不计入环保投资，费用估算见下表。直接环保投资包括噪声治理、废水、环境空气污染防治及施工期、营运期的环境检测等。本项目全线总投资 246191 万元，环保总投资为 1307 万元，占总投资的 0.53%。																																																																												
	表 5-2 环保投资费用估算一览表																																																																												
	<table><tr><th colspan="2">环保项目</th><th>具体措施</th><th>数量</th><th>万元</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="7">施工期</td><td>噪声防治</td><td>临时隔声围护</td><td>约 10km</td><td>25</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="2">水污染防治</td><td>移动厕所</td><td>4 处</td><td>10</td><td>类比估算</td></tr><tr><td>沉淀池</td><td>10 处</td><td>45</td><td>/</td></tr><tr><td>空气污染防治</td><td>施工期洒水车</td><td>3 辆</td><td>45</td><td>按 15 万元/辆估算</td></tr><tr><td rowspan="2">固体废物防治</td><td>建筑垃圾运输和临时垃圾堆场、堆放加蓬盖</td><td>10 处</td><td>30</td><td>/</td></tr><tr><td>生活垃圾临时收集点</td><td>10 处</td><td>30</td><td>/</td></tr><tr><td>环境管理、监理</td><td>施工期环境计划实施、施工机械日常维护等和环境监理</td><td>/</td><td>100</td><td>/</td></tr><tr><td rowspan="5">运营期</td><td rowspan="2">噪声</td><td>限速、禁鸣等标志牌</td><td>/</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>隔声屏障</td><td>2140m</td><td>642</td><td>按照 0.3 万元/m 估算</td></tr><tr><td>环境检测</td><td>大气和噪声</td><td>/</td><td>50</td><td>按现行收费标准估算</td></tr><tr><td>环境风险</td><td>事故应急池</td><td>4 处</td><td>/</td><td>计入工程总投资</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>预留（隔声窗等）</td><td>/</td><td>300</td><td>/</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td>总计</td><td>/</td><td>1307</td><td>/</td></tr></table>					环保项目		具体措施	数量	万元	备注	施工期	噪声防治	临时隔声围护	约 10km	25	/	水污染防治	移动厕所	4 处	10	类比估算	沉淀池	10 处	45	/	空气污染防治	施工期洒水车	3 辆	45	按 15 万元/辆估算	固体废物防治	建筑垃圾运输和临时垃圾堆场、堆放加蓬盖	10 处	30	/	生活垃圾临时收集点	10 处	30	/	环境管理、监理	施工期环境计划实施、施工机械日常维护等和环境监理	/	100	/	运营期	噪声	限速、禁鸣等标志牌	/	30		隔声屏障	2140m	642	按照 0.3 万元/m 估算	环境检测	大气和噪声	/	50	按现行收费标准估算	环境风险	事故应急池	4 处	/	计入工程总投资			预留（隔声窗等）	/	300	/			总计	/	1307	/
	环保项目		具体措施	数量	万元	备注																																																																							
	施工期	噪声防治	临时隔声围护	约 10km	25	/																																																																							
		水污染防治	移动厕所	4 处	10	类比估算																																																																							
			沉淀池	10 处	45	/																																																																							
		空气污染防治	施工期洒水车	3 辆	45	按 15 万元/辆估算																																																																							
		固体废物防治	建筑垃圾运输和临时垃圾堆场、堆放加蓬盖	10 处	30	/																																																																							
			生活垃圾临时收集点	10 处	30	/																																																																							
		环境管理、监理	施工期环境计划实施、施工机械日常维护等和环境监理	/	100	/																																																																							
	运营期	噪声	限速、禁鸣等标志牌	/	30																																																																								
			隔声屏障	2140m	642	按照 0.3 万元/m 估算																																																																							
环境检测		大气和噪声	/	50	按现行收费标准估算																																																																								
环境风险		事故应急池	4 处	/	计入工程总投资																																																																								
		预留（隔声窗等）	/	300	/																																																																								
		总计	/	1307	/																																																																								

六、生态环境保护措施监督检查清单

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	/	/	/	/
	水生生态	/	/	/	/
	地表水环境	1、在施工现场设置沉淀池，施工产生的泥浆水、冲洗废水等经沉淀分离后处理； 2、物料堆场配备遮盖措施，防止雨水冲刷进入地表水体； 3、建材、弃渣、生活垃圾的堆放、弃置点必须经地方生态环境部门的同意，严禁乱堆、乱弃；	不影响地表水环境	/	/
	地下水及土壤环境	/	/	/	/
	声环境	1、合理安排施工计划，施工机械在远离保护目标的位置；禁止夜间施工，如需夜间施工，需申领夜间作业证明； 2、选用低噪设备，同时合理安排设备位置； 3、施工区域周边设置固定式硬质围栏。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	设置声屏障、隔声窗等。	沿线敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类、2类及4a类标准
	振动	/	/	/	/
	大气环境	1、建设工地封闭作业，落实“八个100%”长效机制； 2、渣土运输、工地起尘、道路扬尘等采用洒水、车辆冲洗等措施； 3、弃渣设置毡布或塑料薄膜覆盖； 4、物料堆场合理布局，并采用覆盖	对周边环境影响较小	1、结合杭州市《杭州市大气环境质量限期达标规划》，提高排放标准以及新能源汽车比例等； 2、加强道路清扫，保持路面整洁； 3、做好绿化防	对周边环境影响较小

	等措施； 5、工地安装扬尘在线检测系统。		护工作； 4、隧道洞口及散排口附近200m范围建议不规划住宅、医院、学校等敏感点	
固体废物	1、弃渣在渣土中转场临时堆放，及时清运； 2、临时堆放必须覆布遮盖，同时四周设置围挡； 3、生活垃圾由环卫部门统一收集处理	规范处置	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	1、进行施工期监测	1、查看监测报告	1、进行营运期跟踪监测	1、查看监测报告
其他	/	/	/	/

七、结论

文一西路西延工程（三期）位于余杭区余杭街道，项目选址符合主体功能区划、国土空间规划，其建设符合国家及地方的产业政策，同时工程符合杭州市城乡建设规划，符合国家及省市产业政策，并符合动态更新要求。工程实施可以完善杭州市路网的建设，有效缓解交通压力，社会效益显著。

根据本环评的预测分析，项目的污染物排放符合国家、省规定的污染物排放相应标准和总量控制指标要求；造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

因此，从环保角度论证，本项目的建设是可行的。

专项一、噪声专项

一、总则

1、评价等级

本项目为城市道路，工程沿线邻近声环境功能区为 1 类、2 类声环境区域，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 5dB（A）以上，且受噪声影响人口数量一般，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价等级为一级。

2、评价范围

施工期：工程施工区域边界向外 200m 范围；

营运期：城市道路中心线外两侧 200m 范围内，如不能达标则评价范围扩大到满足标准值的距离，根据测算本项目评价范围为边线两侧 450m 范围内。

3、声环境保护目标

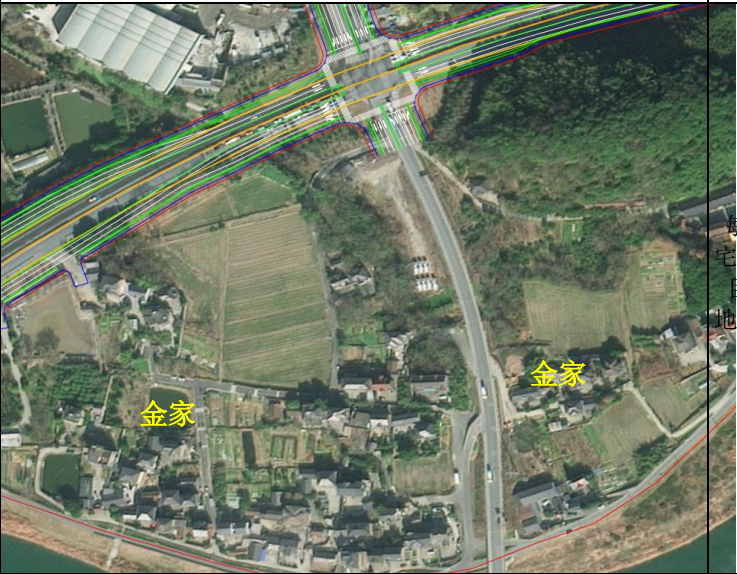
（1）工程临时设施周边声环境、大气环境保护目标根据工程施工布置，本工程不设施工场地。施工区域沿线 200m 范围内声环境保护目标详见表 1。

（2）工程线路沿线声环境保护目标

工程沿线合计 13 噪声保护目标，包含 10 现状敏感点以及 3 处规划敏感点，现状敏感点主要为沿线分布村落等，规划敏感点按照《杭州市余杭区南湖单元（YH10）控制性详细规划》确定，具体见表 1、表 2。

表 1 工程沿线现状保护目标（环境空气和声环境）

序号	保护目标名称		所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离 ^① /m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			敏感点卫星图示	声环境保护目标情况说明
	所属乡镇	名称								1类	2类	4a类		
1	余杭街道	七里亭	临余桥~终点	K3+940~K4+020	地面辅道	S	0（地面辅道）	41	66	/	/	1		敏感点主要为 1~3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，背向本项目，周边主要为空地等。主要涉及本项目地面辅道部分。
2		杨尖	临余桥~终点	K3+380-K3+940	地面辅道+主线快速路	N	0（地面辅道） -12~0（主线快速路）	297	321	5	/	/		敏感点主要为 1~3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向本项目，周边主要为空地等。主要涉及本项目地面辅道及西峒口 U 型槽部分。
3		大塘口	临余桥~终点	K3+200-K3+440	地面辅道+主线快速路	N	0（地面辅道） 0（主线快速路）	249	277	10	/	/		敏感点主要为 3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向本项目，分布较集中，周边主要为空地等。主要涉及本项目地面辅道及地面快速路部分。
4		郎家斗门	临余桥~终点	K2+680-K3+120	地面辅道+主线快速路	N、S	0（地面辅道） 0（主线快速路）	27	53	15	/	2		敏感点主要为 1~3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向或背对本项目，分布较集中，周边主要为空地、河道等。主要涉及本项目地面辅道及地面快速路部分。
5		青柴湾	临余桥~终点	K2+460-K2+740	地面辅道+主线快速路	N	0（地面辅道） 0（主线快速路）	330	358	10	/	/		敏感点主要为 3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向本项目，分布较集中，周边主要为空地等。主要涉及本项目地面辅道及地面快速路部分。
6		响山	临余桥~终点	K1+920-K2+140	地面辅道+主线快速路	N、S	0（地面辅道） 4~8（主线快速路）	40	56	15	/	2		敏感点主要为 2~4 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向或背对本项目，分布较集中，周边主要为空地、河道等。主要涉及本项目地面辅道及跨线桥部分。

序号	保护目标名称		所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离 ^① /m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			敏感点卫星图示	声环境保护目标情况说明
	所属乡镇	名称								1类	2类	4a类		
7		金家	临余桥~终点	K2+260-K2+880	地面辅道+主线快速路	S	0（地面辅道） 2~12（主线快速路）	24	50	20	/	3		敏感点主要为 1~3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，背对本项目，分布较集中，周边主要为空地、河道等。主要涉及本项目地面辅道及跨线桥部分。
8		杨梅湾	临余桥~终点	K0+560-K1+080	地面辅道+主线快速路	N	0（地面辅道） 0（主线快速路）	29	56	30	/	2		敏感点主要为 1~3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向本项目，分布较集中，周边主要为空地、河道、西复线等。主要涉及本项目地面辅道及地面快速路部分。
9		寺弄	临余桥~终点	K1+560-K1+760	地面辅道+主线快速路	N	0（地面辅道） 6~12（主线快速路）	114	133	10	/	/		敏感点主要为 1~3 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，面向本项目，分布较集中，周边主要为空地、西复线联络线等。主要涉及本项目地面辅道及跨线桥部分。

序号	保护目标名称		所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界距离 ^① /m	距道路中心线距离/m	不同功能区户数			敏感点卫星图示	声环境保护目标情况说明
	所属乡镇	名称								1类	2类	4a类		
10		汪家埠 ^②	临余桥-终点	K0+040~K0+560	地面辅道+主线快速路	S	0（地面辅道） 0（主线快速路）	392	414	/	10	/		敏感点主要为 1~4 层砖混建筑住宅。建筑整体南北朝向，背向本项目，分布较集中，周边主要为空地、河道等。主要涉及本项目地面辅道及地面快速路部分。

注：①道路边线为地面辅道机动车道与非机动车道的边界线；
②汪家埠属于临安区，其声环境按照《杭州市临安区声环境功能区划分方案（2025 年修订版）》（临政函[2025]34 号）确定。

表 2 工程沿线规划敏感保护目标

序号	保护目标名称		所在路段	里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点 与路面高差/m	距道路边界 距离/m	距道路中心 线距离/m	不同功能区户数		声环境保护目标情况说明
	所属 乡镇	名称								2类	4a类	
1	余杭 街道	规划住宅 用地 1	临余桥~终点	K1+160~K1+640	地面+跨线桥	S	0	310	340	/	/	位于项目南侧，周边主要为 空地、河道、住宅等
2		规划住宅 用地 2	临余桥~终点	K1+740~K2+160	地面+跨线桥	S	0（地面辅道） 4~12（主线快速路）	330	360	/	/	
3		规划住宅 用地 3	临余桥~终点	K1+220~K2+640	地面+跨线桥	S	0（地面辅道） 0~4（主线快速路）	330	360	/	/	

二、交通量及车型比

根据本工程项目设计单位给出了各预测年的年平均小时车流量（见表 3）。本环评报告选取投入运营后第一年（2029 年）为近期，第 7 年（2035 年）为中期，第 15 年（2043 年）为远期，对本工程运营期进行预测评价。通过内插法计算各年份车流量增长率计算本环评评价年交通量，计算结果见表 4，各类车型比例见表 6。

根据设计单位提供资料，本项目交通量的小时昼夜比为 5:1（昼间 6:00～22:00，夜间 22:00-6:00），计算出本项目日平均小时交通量，见下表。

表 3 设计单位提供评价年份路段交通量预测表(pcu/d)

路段	特征年		
	2029 年	2035 年	2043 年
主线快速路	57449	61468	65254
地面辅道	11750	12563	13338

表 4 车型分类表

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

表 5 车型比例（%）

路段	小型车	中型车	大型车
主线快速路	95	5	0
地面主干道	80	8	12

表 6 各预测年昼、夜平均小时车流量预测结果

路段	时期	车流量（辆/h）							
		小型车		中型车		大型车		合计	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
主线快速路	近期	3025	605	159	32	0	0	3185	637
	中期	3237	647	170	34	0	0	3407	681
	远期	3436	687	181	36	0	0	3617	723
地面主干道	近期	438	88	44	9	66	13	547	109
	中期	468	94	47	9	70	14	585	117
	远期	497	99	50	10	75	15	621	124

三、源强分析

1、施工期噪声

本工程建设期间的噪声主要来源于各种筑路机械的作业噪声及建桥打桩和车辆运输产生的作业噪声。施工设备噪声参照《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）噪声值，具体见下表。

表 7 工程施工机械噪声

施工机械名称	距声源 5m	距声源 10m	施工机械名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	打桩机	100~110	95~105
电动挖掘机	80~86	75~83	静力压桩机	70~75	68~73
轮式装载机	90~95	85~91	风镐	88~92	83~87
推土机	83~88	80~85	混凝土输送泵	88~95	84~90
移动式发电机	95~102	90~98	商砼搅拌车	85~90	82~84

各类压路机	80~90	76~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88
振动夯锤	92~100	86~94			

2、运营期噪声

(1) 主线快速路源强

本项目运营期噪声为车辆行驶产生的交通噪声。交通噪声大小与交通量的大小密切相关，同时又取决于车辆类型和运行车辆车况。本环评根据车流量计算得到距离等效行车线 7.5m 处的各路段等效连续 A 声级，作为交通噪声源强，工程各预测年份各路段 $LE_{7.5}$ 计算详见下表。

表 8 工程交通噪声源强 单位: dB

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
主线快速路	近期	3025	605	159	32	0	0	3185	637	80	80	80	80	80	80	78.5	71.5	72.8	65.9	0.0	0.0
	中期	3237	647	170	34	0	0	3407	681	80	80	80	80	80	80	78.8	71.8	73.1	66.1	0.0	0.0
	远期	3436	687	181	36	0	0	3617	723	80	80	80	80	80	80	79.0	72.0	73.4	66.4	0.0	0.0

(2) 地面辅道源强

项目投入营运后，在公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；在行驶中引起气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

①大、中、小型车平均辐射噪声级 $(\overline{L_{0E}})_i$

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 B，各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级按以下公式计算：

$$\text{大型车 } (\overline{L_{0E}})_l = 22.0 + 36.32 \lg v_l \quad (\text{适用车速范围：48km/h} \sim 90\text{km/h})$$

$$\text{中型车 } (\overline{L_{0E}})_m = 8.8 + 40.48 \lg v_m \quad (\text{适用车速范围：53km/h} \sim 100\text{km/h})$$

$$\text{小型车 } (\overline{L_{0E}})_s = 12.6 + 34.73 \lg v_s \quad (\text{适用车速范围：63km/h} \sim 140\text{km/h})$$

式中： $(\overline{L_{0E}})_l$ ——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB（A）；

$(\overline{L_{0E}})_m$ ——中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB（A）；

$(\overline{L_{0E}})_s$ ——小型车在参照点处的平均辐射噪声级 dB（A）；

v_l ——大型车的平均速度，km/h；

v_m ——中型车的平均速度，km/h；

v_s ——小型车的平均速度，km/h

②大、中、小型车平均车速计算方法

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）附录 C，平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/（h·ln）或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

C.2.3 小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。

C.2.4 小型车比例为 45%~75%，平均车速需根据 V/C 的不同取值进行。

本项目小型车比例为 80%，本项目平均车速按照设计车速考虑，具体详见下表。

表9 工程交通噪声源强 单位：dB

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		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
地面辅道	近期	438	88	44	9	66	13	50	50	50	50	50	50	67.5	60.5	61.8	54.9	68.9	61.9
	中期	468	94	47	9	70	14	50	50	50	50	50	50	67.8	60.8	62.1	54.9	69.2	62.2
	远期	497	99	50	10	75	15	50	50	50	50	50	50	68.1	61.1	62.3	55.4	69.5	62.5

三、声环境质量现状评价

941、环境现状调查

(1) 调查目的

为了解本工程沿线声环境现状，为噪声预测计算提供背景资料。

(2) 调查方法

调查范围主要为评价范围内声环境保护目标。本工程主要调查对象为沿线声环境敏感点，调查方法为按照设计单位提供的地形图，实地查看建筑物，询问当地干部、群众，了解该敏感点概况，尤其注意沿城市道路两侧的住户分布情况，如相对于城市道路的方位、沿路第一排户数、第一排建筑物与城市道路边界线（中心线）的距离、该敏感点沿城市道路分布的长度等。

2、声环境现状监测

为了了解项目沿线涉及区域声环境质量现状，本次评价委托浙江鸿博环境检测有限公司对项目沿线敏感点进行了声环境质量监测。

(1) 监测布点

根据声功能区划的不同以及沿线敏感点分布特点，选取具有代表性的敏感点进行监测。共设 12 个常规测点以及 1 处垂向检测点位。检测点布置详见附图 4。

(2) 检测点位代表性说明

表 10 检测点位代表性说明

序号	监测点位	现状声功能区	性质	代表性说明
N1	七里亭 1F	4a 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响
	七里亭 3F			
N2	大塘口 1F	1 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响
	大塘口 3F			
N3	郎家斗门 1P 1F	4a 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响
	郎家斗门 1P 3F			
N4	郎家斗门 2P 1F	1 类	多层建筑	现状监测点位于农居点内部，现状受区域生活噪声影响
	郎家斗门 2P 3F			
N5	响山 1P 1F	4a 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响
	响山 1P 3F			
N6	响山 2P 1F	1 类	多层建筑	现状监测点位于农居点内部，现状受区域生活噪声影响
	响山 2P 3F			
N7	寺弄 1F	1 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响
	寺弄 3F			
N8	金家 1P 1F	4a 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响
	金家 1P 3F			
N9	金家 2P 1F	1 类	多层建筑	现状监测点位于农居点内部，现状受区域生活噪声影响
	金家 2P 3F			
N10	杨梅湾 1P 1F	4a 类	多层建筑	现状科技大道沿线区域，现状受区域交通、生活噪声影响

序号	监测点位	现状声功能区	性质	代表性说明
	杨梅湾 1P 3F			
N11	杨梅湾 2P 1F	1 类	多层建筑	现状监测点位于农居点内部，现状受区域生活噪声影响
	杨梅湾 2P 3F			
N12	汪家埠 1F	2 类	多层建筑	现状监测点位于农居点内部，现状受区域生活噪声影响
	汪家埠 3F			
N13	垂向噪声点	4a 类、1 类	/	中心线外 40、60、80、120 和 200m

(3) 监测结果及评价

声环境现状监测结果见下表。

表 11 沿线噪声监测结果

测点 编号	检测点位	检测结果 dB (A)					标准值	达标情况
		第一次 Leq	第二次 Leq	平均 Leq	第一次 L ₉₀	第二次 L ₉₀		
N1	七里亭 1F	50	51	50.5	46	46	70	达标
		44	53	48.5	39	29	55	达标
	七里亭 3F	51	54	52.5	46	49	70	达标
		49	55	52.0	42	48	55	达标
N2	大塘口 1F	57	59	58.0	47	54	55	超标
		50	50	50.0	44	45	45	超标
	大塘口 3F	58	61	59.5	48	55	55	超标
		52	51	51.5	47	46	45	超标
N3	郎家斗门 1P 1F	54	52	53.0	45	45	70	达标
		51	54	52.5	45	27	55	达标
	郎家斗门 1P 3F	55	53	54.0	47	47	70	达标
		55	54	54.5	43	44	55	达标
N4	郎家斗门 2P 1F	52	54	53.0	45	49	55	达标
		47	51	49.0	41	45	45	超标
	郎家斗门 2P 3F	55	55	55.0	47	50	55	达标
		51	53	52.0	45	46	45	超标
N5	响山 1P 1F	60	53	56.5	47	46	70	达标
		54	58	56.0	43	47	55	超标
	响山 1P 3F	65	56	60.5	50	46	70	达标
		57	60	58.5	44	48	55	超标
N6	响山 2P 1F	55	63	59.0	45	49	55	超标
		45	51	48.0	39	45	45	超标
	响山 2P 3F	56	64	60.0	49	48	55	超标
		46	52	49.0	39	45	45	超标
N7	寺弄 1F	59	53	56.0	46	44	55	超标
		50	54	52.0	46	45	45	超标
	寺弄 3F	61	58	59.5	49	49	55	超标
		52	55	53.5	47	48	45	超标
N8	金家 1P 1F	61	60	60.5	45	53	70	达标
		57	58	57.5	42	52	55	超标
	金家 1P 1F	62	61	61.5	46	53	70	达标
		57	56	56.5	42	50	55	超标

测点 编号	检测点位	检测结果 dB (A)					标准值	达标情况
		第一次 Leq	第二次 Leq	平均 Leq	第一次 L ₉₀	第二次 L ₉₀		
N9	金家 2P 1F	46	53	49.5	41	50	55	达标
		45	48	46.5	41	46	45	超标
	金家 2P 3F	46	52	49.0	41	49	55	达标
		45	46	45.5	41	44	45	超标
N10	杨梅湾 1P 1F	52	56	54.0	48	37	70	达标
		48	52	50.0	45	46	55	达标
	杨梅湾 1P 3F	53	58	55.5	48	42	70	达标
		49	53	51.0	44	49	55	达标
N11	杨梅湾 2P 1F	51	56	53.5	48	48	55	达标
		52	50	51.0	48	45	45	超标
	杨梅湾 2P 3F	55	56	55.5	41	49	55	超标
		54	53	53.5	47	50	45	超标
N12	汪家埠 1F	50	54	52.0	47	50	60	达标
		46	47	46.5	43	44	50	达标
	汪家埠 3F	55	56	55.5	50	52	60	达标
		48	46	47.0	44	44	50	达标

表 12 水平断面噪声监测结果

距离	第一次		第二次	
	昼间	夜间	昼间	夜间
垂向-40m	54	55	55	56
垂向-60m	52	55	53	51
垂向-80m	52	50	46	49
垂向-120m	45	48	49	49
垂向-200m	50	52	54	53

(4) 沿线声环境现状评价

根据检测结果，其中大塘口 1F、大塘口 3F、响山 2P 1F、响山 2P 3F、寺弄 1F、寺弄 3F、杨梅湾 2P 3F 等点位昼、夜间超标，最大超标 6.5dB；郎家斗门 2P 1F、郎家斗门 2P 3F、响山 1P 1F、响山 1P 3F、金家 1P 1F、金家 2P 1F、金家 2P 3F、杨梅湾 2P 1F 等点位夜间超标，最大超标 7dB。其余各检测点均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼、夜间相应的标准要求。

本项目周边声环境质量一般，主要原因是现状科技大道是临安与余杭区联系的重要通道，交界处存在大量工业企业，过境大型车辆数量较多，在多种交通噪声影响叠加下造成本项目周边部分敏感点超标。

四、声环境影响评价

1、施工期声环境影响评价

本工程施工期噪声主要来源于施工机械和施工车辆，产生噪声污染的施工过程主要包括前期动拆迁、土建施工以及施工运输。在前期动拆迁中，一般使用推土机、钻孔机、装载机等；路基路面等土建施工中主要使用挖掘机、压路机、摊铺机、混凝土泵等；在整个施工过程中，需要使用自卸式运输车辆等。

(1) 噪声源强

本工程建设期间的噪声主要来源于各种筑路机械的作业噪声及建桥打桩和车辆运输产生的作业噪声。施工设备噪声国内常用的工程施工机械噪声值见表 7。

（2）施工期声环境影响分析

①施工噪声源强

筑路施工期噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，机械噪声由施工机械造成如挖土机械、混凝土振捣棒等多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，往往施工作业噪声比较容易造成纠纷。

筑路过程，不同的阶段将使用不同的机械设备，在施工现场形成不同的噪声，有关资料提供了各种代表性作业的噪声情况，具体见下表。

表 13 筑路施工的代表性作业施工噪声单位：dB

作业类型	地面清理	挖掘	铺路	完成阶段
所有可能的设备都在现场作业	84	88	79	84
尽可能少量的设备在现场作业	84	78	78	84

注：施工现场中噪声最大的点距工地边界 15m 处。

②施工期噪声影响分析

单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点的噪声值；

$L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值；

r 、 r_0 ——预测点、参照点到噪声源处的距离。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见下表。

表 14 常用筑路机械设备噪声级随距离的衰减变化情况单位：dB

声源	离机械设备距离（m）								
	10	20	40	50	60	80	100	150	200
载重机	84	78	72	70	68	66	64	60.5	58
商砼搅拌机	84	78	72	70	68	66	64	60.5	58
钻孔机	89	83	77	75	73	71	69	65	63
推土机	80	74	68	66	64	62	60	56.5	54
铺路机	81	75	69	67	65	63	61	57.5	55
压路机	84	78	72	70	68	66	64	60.5	58
挖掘机	83	77	71	69	67	65	63	59.5	55
空压机	80	74	68	66	64	62	60	56.5	54
泥浆泵	79	73	67	65	63.4	61	59	55.5	53
混凝土输送	87	81	76.4	72.7	68.7	65.2	63	58.2	53.9
混凝土振捣器	79.5	73.5	68.9	65.2	60.6	57.7	55.5	50.7	46.4

根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A），根据上面施工现场机械噪声影响的类比调查分析，在一般情况下，施工噪声昼间至少 50m 外基本能达标，夜间则至少在 200m 以外才能达标。因此，无论是昼间施工噪声还是夜间施工噪

声均会给各敏感点造成一定的影响，特别是夜间施工噪声对周围敏感点影响较大，因此，除工程必须，并取得生态环境部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。如要夜间施工，施工单位应当持所在地建设行政主管部门的施工意见书，向所在地生态环境部门申领夜间作业证明。同时，施工单位应当将夜间作业证明提前三日向附近居民公告，并按照夜间作业证明载明的作业时间、作业内容、作业方式以及避免或者减轻干扰附近居民正常生活的防范措施等要求进行施工。在施工期间必须按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行施工时间、施工噪声的控制。

（3）声环境保护目标预测

本次环评选取昼间声环境影响最大的典型施工状态进行预测，即各施工场地中起吊机、装载机、空压机、搅拌机、电焊机、剪切机等同时工作，桥梁处施工打钻机、夯土机、泥浆 2h 计，桥梁段、路基段施工机械均按工作 4 小时计。在此情况下，各声环境保泵等同时工作；路段处施工桩机、挖机、推土机、夯土机等在距离敏感点最近位置处同时工作的情形。昼间各桥梁段、路段施工机械均按工作 4 小时计。在此情况下，各声环境保护目标和施工场界处预测结果见下表。

表 15 声环境保护目标昼间施工噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

序号	名称	标准值	贡献值	预测值	超标值
1	七里亭	70	64.6	64.8	/
2	杨尖	55	59.0	60.0	5.0
3	大塘口	55	53.3	59.3	4.3
4	郎家斗门	70	66.7	66.9	/
5	青柴湾	55	52.9	56.0	1.0
6	响山	70	68.1	68.4	/
7	金家	70	68.8	69.4	/
8	杨梅湾	70	61.4	62.1	/
9	寺弄	55	65.0	65.2	10.2
10	汪家埠	60	46.6	53.1	/

由上表可知，施工期间昼间对各敏感点均有不同程度的超标影响。因此施工期采取声环境保护措施，尽量避免高噪声设备在敏感点集中区长时间、近距离、多频次同时施工，施工时施工区域应设置临时施工声屏障。

工程施工噪声均会给沿线敏感点处的居民生活带来一定影响，但这种影响是暂时的。施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时间，尽可能减小施工噪声对沿线敏感点的影响。

（4）施工场站

本次环评选取施工场地声环境影响最大的施工状态进行预测，钢筋笼加工中心所有设备均同时工作，在此情况下，钢筋笼加工中心噪声污染源源强及相关参数一览表见下表。

表 16 项目主要噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	2#临时场地	钢筋笼滚焊机	85	22.2	21.1	1.2	53.3	15.8	5.5	4.0	71.0	71.1	71.3	71.5	昼间	16.0	16.0	16.0	16.0	55.0	55.1	55.3	55.5	1
2		数控钢筋调直机	82	1.2	19.3	1.2	29.7	15.5	29.0	4.3	68.0	68.1	68.0	68.5		16.0	16.0	16.0	16.0	52.0	52.1	52.0	52.5	1
3		钢筋切割机	85	22.6	9.7	1.2	52.9	4.4	5.8	15.4	71.0	71.4	71.3	71.1		16.0	16.0	16.0	16.0	55.0	55.4	55.3	55.1	1
4		数控钢筋调直机	85	25.6	17	1.2	5.2	14.7	53.6	5.1	71.3	71.1	71.0	71.3		16.0	16.0	16.0	16.0	55.3	55.1	55.0	55.3	1
5		数控弯弧机	75	15.5	18.4	1.2	15.4	15.5	43.4	4.4	61.1	61.1	61.0	61.4		16.0	16.0	16.0	16.0	45.1	45.1	45.0	45.4	1
6		钢筋套丝机	78	2.5	7.9	1.2	32.7	3.9	26.1	15.9	64.0	64.6	64.0	64.1		16.0	16.0	16.0	16.0	48.0	48.6	48.0	48.1	1
7		钢筋自动传输切断机	82	25.8	12.4	1.2	56.3	6.9	2.5	12.9	68.0	68.2	69.2	68.1		16.0	16.0	16.0	16.0	52.0	52.2	53.2	52.1	1

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

根据建设单位提供的厂区平面布置图和本工程主要噪声源的分布位置，在总平面图上设置直角坐标系，以 1m×1m 间距布正方形网格，网格点为计算受声点，对各个噪声源做适当的简化(简化为点声源)，按照要求输入噪声源设备的坐标和声源源强，计算各受声点的噪声级。预测计算时考虑场内建筑的隔声效应。

本评价的工作主要是预测项目实施后厂界及敏感点噪声达标排放情况。通过预测计算，采取相应降噪措施后各预测点噪声预测结果如下表所示。

表 17 采取措施后项目噪声预测值 单位：dB(A)

编号	位置	贡献值	标准值	达标情况
			昼间	昼间
1	东厂界	54.3	70	达标
2	南厂界	54.8	70	达标
4	西厂界	52.5	70	达标
5	北厂界	58.8	70	达标
4	寺弄	25.3	55	达标

预测结果表明：采取相应隔声降噪措施的情况下，项目四周厂界噪声贡献值均能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中昼间排放标准，周边敏感点能满足其《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。

2、营运期交通声环境影响评价

1.预测模式

本次评价噪声预测采用声场仿真软件 Cadna/A。软件可以模拟三维区域的声级分布。道路交通影响的预测计算，Cadna/A 采用的方法为：

根据本项目工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）提出的公路（道路）交通噪声预测模式进行预测。

交通噪声级计算模式如下：

a）第 i 类车在预测点的交通噪声等效声级为

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

式中： $L_{Aeq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；
 $\left(\overline{L_{0E}}\right)_i$ ——距第 i 类车水平距离为 7.5m 处的平均辐射噪声级，dB(A)；
 N_i ——昼间、夜间通过某预测点的第 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；
 $\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)；
 θ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；
 ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)。

b）噪声贡献值

$$L_{Aeqg} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeq1}} + 10^{0.1L_{Aeqm}} + 10^{0.1L_{Aeqs}} \right]$$

式中：\$L_{Aeqg}\$——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

\$L_{Aeq1}\$——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

\$L_{Aeqm}\$——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

\$L_{Aeqs}\$——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

c) 噪声预测值

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeqg}} + 10^{0.1L_{Aeqb}} \right]$$

式中：\$L_{Aeq}\$——预测点的噪声预测值，dB(A)；

\$L_{Aeqg}\$——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

\$L_{Aeqb}\$——预测点的背景噪声值，dB(A)。

计算机模拟计算法是直接利用计算机模拟软件进行计算的方法。将与道路有关的各车型车流量、路宽、预测点与路面的高度差等参数输入计算机，计算机完成计算后直接提供交通噪声值并绘制等声级线，具有计算速度快、计算精度高、等声级线观感好等优点，可较好地满足声环境影响评价技术导则要求。

本报告采用计算机模拟计算法，声学软件为 Cadna/A 噪声模拟软件系统。该软件源自德国，是世界公认的最好声学软件之一。该软件于 2001 年 3 月获得了原国家环保部环境工程评估中心《环境影响评价软件认证证书》。多年来的应用实践也证明其在我国是适用的。利用 Cadna/A 可精细绘出等声级线图，可以较好地满足技术导则的要求。Cadna/A 软件正在我国得到广泛应用。

③预测参数设置

a 预测时段

本工程预测时段主要为运营近期、运营中期、运营远期。

b 预测交通量

根据工程设计单位提供的道路交通量预测，详见表 6。

c 设计车速及其它预测参数

本项目预测时采用的参数设置情况见下表。

表 18 主要参数设置情况

参数	单位	快速路	地面辅道
最大车速	(km/h)	80	50
路面形式		SMA	SMA
等声级线网格取值		1m×1m	1m×1m

e 路面参数

本项目地面道路采用 SMA-13 沥青混凝土路面，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）不同路面的噪声修正量，本次环评对沥青混凝土路面修正量为 0dB（A）。

f 敏感点背景值取值说明

本次评价中敏感点检测值为其“现状值”；本项目对敏感点产生的噪声影响为“贡献值”；运营期除本项目以外其他声源对敏感点的噪声影响为“背景值”；敏感点运营期噪声“预测值”为“贡献值”与

“背景值”的叠加。

本项目以敏感点检测值 L_{90} 的最大值作为背景值

2. 噪声预测结果与评价

(1) 评价范围和达标距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对于城市道路、城市道路、铁路、城市轨道交通地上线路和水运线路等建设项目：一级评价一般以道路中心线外两侧 200m 以内为评价范围；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

根据以上要求，本环评以工程实施后远期作为声源，在现有建筑存在的情况下进行计算得到达标距离及评价范围。计算过程中道路采用了低噪声路面（主体工程采取的措施），其余计算参数详见噪声预测参数设置章节。

本工程各声环境功能区最大达标距离见下表。

表 19 本工程各声环境功能区运营远期最大达标距离

评价年份	评价范围	时段	评价标准 (dB)		达标距离 (距边界, m)
			类别	标准限值	
远期	快速路+地面辅道	昼间	4a	70	<10
		夜间	4a	55	56
		昼间	2	60	102
		夜间	2	50	166
		昼间	1	55	278
		夜间	1	45	425

注：距离均为距离道路中心线。

(2) 预测结果

① 空旷条件下不同道路断面水平道路衰减情况

选取本项目平直路段断面进行空旷条件下水平衰减预测，其余参数见预测参数设置章节，具体结果见下表。

表 20 道路空旷条件下水平衰减情况

距地面道路中心线 (m)	采取可研措施					
	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	64.9	58.0	65.2	58.3	66.0	58.5
30	63.6	56.6	63.9	56.9	64.6	57.2
40	62.6	55.7	62.9	55.9	63.7	56.2
50	61.8	54.8	62.1	55.1	62.9	55.4
60	61.1	54.1	61.4	54.4	62.2	54.7
80	60.0	53.0	60.3	53.3	61.1	53.5
100	59.0	52.0	59.3	52.3	60.1	52.6
120	58.2	51.2	58.5	51.5	59.3	51.7
160	56.8	49.8	57.1	50.1	57.9	50.3
200	55.6	48.6	55.9	48.9	56.8	49.2

250	54.4	47.4	54.7	47.7	55.6	48.0
300	53.4	46.4	53.7	46.7	54.6	46.9
350	52.4	45.5	52.7	45.7	53.7	46.0
400	51.7	44.7	52.0	45.0	52.9	45.2
450	51.0	44.0	51.3	44.3	52.2	44.5

②杭黄高铁联络线影响

本项目与杭黄高铁联络线交叉，杭黄高铁联络线为杭州至桐庐铁路，位于浙江省西北部，线路起于杭州，途径浙江省的余杭区、富阳区至桐庐县。

根据中铁第四勘察设计院集团有限公司 2019 年 4 月份编制的《新建湖州至杭州西至杭黄高铁连接线工程环境影响报告书》，杭黄高铁联络线概况如下：

1 牵引种类

电力牵引，列车种类为动车组

2 列车编组

对跨线长途客流，尽量采用长编组方案，旅客列车编组 16 辆（长度 422 米），定员 1200 人/列。城际客车，服务于城市群间城际客流为主的，在客流高峰时间段一般采用长编组，在客流平峰时间内尽量采用短编组，短编组方案采用 8 辆编组（长度 211 米），定员 600 人/列。

3 列车运行速度

正线区间直达列车速度目标值 350km/h。

4 车流量

本线全部运行高速动车组，设计年度铁路各区段列车对数见下表。

表 21 项目铁路列车对数表

区间	近期（2030 年）	远期（2040 年）
湖州～杭州西	89	117
杭州西～桐庐东	93	144
桐庐东～桐庐	23	45
湖州东联络线	31	38

③道路沿线不同预测年交通噪声预测结果

为了解本项目对周边敏感点的影响详见下表。

序号	声环境保护 目标名称	预测点与声源高 差m	功能区类 别	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								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)
1	七里亭	1.2	1 类	昼间	70	46	50.5	56.2	56.6	6.1	0.0	56.5	56.9	6.4	0.0	59.6	59.8	9.3	0.0
2				夜间	55	39	48.5	49.2	49.6	1.1	0.0	49.5	49.9	1.4	0.0	49.7	50.1	1.6	0.0
3		4.2		昼间	70	49	/	57.4	58.0	/	0.0	57.7	58.2	/	0.0	60.7	61.0	/	0.0
4				夜间	55	48	/	50.4	52.4	/	0.0	50.7	52.6	/	0.0	50.9	52.7	/	0.0
5		7.2		昼间	70	49	52.5	58.7	59.1	6.6	0.0	59.0	59.4	6.9	0.0	62.0	62.2	9.7	0.0
6				夜间	55	48	52.0	51.7	53.2	1.2	0.0	52.0	53.5	1.5	0.0	52.2	53.6	1.6	0.0
7	杨间	1.2	1 类	昼间	55	54	/	51.7	56.0	/	1.0	52.0	56.1	/	1.1	53.2	56.6	/	1.6
8				夜间	45	45	/	44.1	47.6	/	2.6	44.4	47.7	/	2.7	44.7	47.9	/	2.9
9		4.2		昼间	55	55	/	51.9	56.7	/	1.7	52.2	56.8	/	1.8	53.4	57.3	/	2.3
10				夜间	45	47	/	44.4	48.9	/	3.9	44.7	49.0	/	4.0	44.9	49.1	/	4.1
11		7.2		昼间	55	55	/	52.0	56.8	/	1.8	52.3	56.9	/	1.9	53.6	57.4	/	2.4
12				夜间	45	47	/	44.5	48.9	/	3.9	44.8	49.0	/	4.0	45.1	49.2	/	4.2
13	大塘口	1.2	1 类	昼间	55	54	58.0	54.5	57.3	-0.7	2.3	54.8	57.4	-0.6	2.4	55.9	58.1	0.1	3.1
14				夜间	45	45	50.0	47.5	49.4	-0.6	4.4	47.8	49.6	-0.4	4.6	48.0	49.8	-0.2	4.8
15		4.2		昼间	55	55	/	54.6	57.8	/	2.8	54.9	58.0	/	3.0	56.1	58.6	/	3.6
16				夜间	45	47	/	47.6	50.3	/	5.3	47.9	50.5	/	5.5	48.2	50.7	/	5.7
17		7.2		昼间	55	55	59.5	54.8	57.9	-1.6	2.9	55.1	58.1	-1.4	3.1	56.3	58.7	-0.8	3.7
18				夜间	45	47	51.5	47.8	50.4	-1.1	5.4	48.1	50.6	-0.9	5.6	48.4	50.8	-0.7	5.8
19	郎家斗门	1.2	4a 类	昼间	70	45	53.0	66.8	66.8	13.8	0.0	67.1	67.1	14.1	0.0	67.8	67.8	14.8	0.0
20				夜间	55	45	52.5	59.8	59.9	7.4	4.9	60.1	60.2	7.7	5.2	60.3	60.4	7.9	5.4
21		4.2		昼间	70	47	/	68.5	68.5	/	0.0	68.8	68.8	/	0.0	69.5	69.5	/	0.0
22				夜间	55	44	/	61.5	61.6	/	6.6	61.8	61.9	/	6.9	62.0	62.1	/	7.1
23		7.2		昼间	70	47	54.0	69.8	69.8	15.8	0.0	70.1	70.1	16.1	0.1	70.8	70.8	16.8	0.8
24				夜间	55	44	54.5	62.9	63.0	8.5	8.0	63.1	63.2	8.7	8.2	63.4	63.4	8.9	8.4
25		1.2	1 类	昼间	55	49	53.0	62.6	62.8	9.8	7.8	62.9	63.1	10.1	8.1	63.7	63.8	10.8	8.8
26				夜间	45	45	49.0	55.6	56.0	7.0	11.0	55.9	56.2	7.2	11.2	56.2	56.5	7.5	11.5
27		4.2		昼间	55	50	/	63.7	63.9	/	8.9	64.0	64.2	/	9.2	64.8	64.9	/	9.9
28				夜间	45	46	/	56.7	57.1	/	12.1	57.0	57.3	/	12.3	57.3	57.6	/	12.6
29		7.2		昼间	55	50	55.0	64.7	64.8	9.8	9.8	65.0	65.1	10.1	10.1	65.8	65.9	10.9	10.9
30				夜间	45	46	52.0	57.8	58.1	6.1	13.1	58.0	58.3	6.3	13.3	58.3	58.5	6.5	13.5
31	青柴湾	1.2	1 类	昼间	55	49	/	53.6	54.9	/	0.0	53.9	55.1	/	0.1	55.1	56.1	/	1.1
32				夜间	45	45	/	46.7	48.9	/	3.9	47.0	49.1	/	4.1	47.3	49.3	/	4.3
33		4.2		昼间	55	50	/	53.9	55.4	/	0.4	54.2	55.6	/	0.6	55.4	56.5	/	1.5
34				夜间	45	46	/	47.1	49.6	/	4.6	47.4	49.8	/	4.8	47.6	49.9	/	4.9
35		7.2		昼间	55	50	/	54.3	55.7	/	0.7	54.6	55.9	/	0.9	55.8	56.8	/	1.8
36				夜间	45	46	/	47.4	49.8	/	4.8	47.7	49.9	/	4.9	48.0	50.1	/	5.1
37	响山	1.2	4a 类	昼间	70	47	56.5	62.7	62.8	6.3	0.0	63.0	63.1	6.6	0.0	64.3	64.4	7.9	0.0
38				夜间	55	47	56.0	55.7	56.2	0.2	1.2	56.0	56.5	0.5	1.5	56.3	56.8	0.8	1.8
39		4.2		昼间	70	50	/	64.6	64.7	/	0.0	64.9	65.0	/	0.0	66.4	66.5	/	0.0
40				夜间	55	48	/	57.6	58.1	/	3.1	57.9	58.3	/	3.3	58.1	58.5	/	3.5
41		7.2		昼间	70	50	60.5	65.8	65.9	5.4	0.0	66.1	66.2	5.7	0.0	67.5	67.6	7.1	0.0
42				夜间	55	48	58.5	58.9	59.2	0.7	4.2	59.2	59.5	1.0	4.5	59.4	59.7	1.2	4.7
43		1.2	1 类	昼间	55	46	59.0	60.3	60.5	1.5	5.5	60.6	60.7	1.7	5.7	62.0	62.1	3.1	7.1

序号	声环境保护 目标名称	预测点与声源高 差/m	功能区类 别	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期				
								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)	
44		4.2		夜间	45	48	48.0	53.3	54.4	6.4	9.4	53.6	54.7	6.7	9.7	53.8	54.8	6.8	9.8	
45				昼间	55	48	/	61.7	61.9	/	6.9	62.0	62.2	/	7.2	63.5	63.6	/	8.6	
46				夜间	45	45	/	54.7	55.1	/	10.1	55.0	55.4	/	10.4	55.3	55.7	/	10.7	
47				1.2	4a 类	昼间	70	53	60.5	62.6	63.1	2.6	0.0	62.9	63.3	2.8	0.0	64.3	64.6	4.1
48	夜间	55	52			57.5	55.6	57.2	-0.3	2.2	55.9	57.4	-0.1	2.4	56.1	57.5	0.0	2.5		
49	4.2	昼间	70			53		64.2	64.5	64.5	0.0	64.5	64.8	64.8	0.0	66.1	66.3	66.3	0.0	
50		夜间	55			50		57.2	58.0	58.0	3.0	57.5	58.2	58.2	3.2	57.8	58.5	58.5	3.5	
51	金家	7.2	4a 类	昼间	70	53	61.5	65.5	65.7	4.2	0.0	65.8	66.0	4.5	0.0	67.3	67.5	6.0	0.0	
52				夜间	55	50	56.5	58.6	59.2	2.7	4.2	58.9	59.4	2.9	4.4	59.1	59.6	3.1	4.6	
53		1.2		1 类	昼间	55	50	49.5	59.2	59.7	10.2	4.7	59.5	60.0	10.5	5.0	61.1	61.4	11.9	6.4
54					夜间	45	46	46.5	52.2	53.1	6.6	8.1	52.5	53.4	6.9	8.4	52.8	53.6	7.1	8.6
55	4.2	昼间	55		49	/	60.5	60.8	/	5.8	60.8	61.1	/	6.1	62.4	62.6	/	7.6		
56		夜间	45		44	/	53.5	54.0	/	9.0	53.8	54.2	/	9.2	54.0	54.4	/	9.4		
57		7.2	1 类	昼间	55	49	49.0	62.0	62.2	13.2	7.2	62.3	62.5	13.5	7.5	63.8	63.9	14.9	8.9	
58				夜间	45	44	45.5	55.0	55.3	9.8	10.3	55.3	55.6	10.1	10.6	55.5	55.8	10.3	10.8	
59		1.2		4a 类	昼间	70	48	54.0	66.7	66.8	12.8	0.0	67.0	67.1	13.1	0.0	67.6	67.6	13.6	0.0
60					夜间	55	46	50.0	59.7	59.9	9.9	4.9	60.0	60.2	10.2	5.2	60.2	60.4	10.4	5.4
61	4.2	昼间	70		48	/	68.0	68.0	/	0.0	68.3	68.3	/	0.0	69.0	69.0	/	0.0		
62		夜间	55		49	/	61.0	61.3	/	6.3	61.3	61.5	/	6.5	61.6	61.8	/	6.8		
63	杨梅湾	7.2	1 类	昼间	70	48	55.5	69.4	69.4	13.9	0.0	69.6	69.6	14.1	0.0	70.3	70.3	14.8	0.3	
64				夜间	55	49	51.0	62.4	62.6	11.6	7.6	62.7	62.9	11.9	7.9	62.9	63.1	12.1	8.1	
65		1.2		昼间	55	44	53.5	62.8	62.9	9.4	7.9	63.0	63.1	9.6	8.1	63.8	63.8	10.3	8.8	
66				夜间	45	49	51.0	55.8	56.6	5.6	11.6	56.1	56.9	5.9	11.9	56.3	57.0	6.0	12.0	
67		4.2	1 类	昼间	55	48	/	63.5	63.6	/	8.6	63.8	63.9	/	8.9	64.5	64.6	/	9.6	
68				夜间	45	48	/	56.5	57.1	/	12.1	56.8	57.3	/	12.3	57.1	57.6	/	12.6	
69		7.2		昼间	55	51	55.5	64.3	64.5	9.0	9.5	64.5	64.7	9.2	9.7	65.3	65.5	10.0	10.5	
70				夜间	45	50	53.5	57.3	58.0	4.5	13.0	57.6	58.3	4.8	13.3	57.8	58.5	5.0	13.5	
71	寺弄	1.2	1 类	昼间	55	46	/	59.6	59.8	/	4.8	59.9	60.1	/	5.1	61.1	61.2	/	6.2	
72				夜间	45	46	/	52.6	53.5	/	8.5	52.9	53.7	/	8.7	53.2	54.0	/	9.0	
73		4.2		昼间	55	49	/	60.2	60.5	/	5.5	60.5	60.8	/	5.8	61.7	61.9	/	6.9	
74				夜间	45	48	/	53.2	54.3	/	9.3	53.5	54.6	/	9.6	53.7	54.7	/	9.7	
75		7.2	1 类	昼间	55	49	/	60.6	60.9	/	5.9	60.9	61.2	/	6.2	62.2	62.4	/	7.4	
76				夜间	45	48	/	53.6	54.7	/	9.7	53.9	54.9	/	9.9	54.2	55.1	/	10.1	
77	汪家埠	1.2		1 类	昼间	60	50	52.0	51.1	53.6	1.6	0.0	51.4	53.8	1.8	0.0	52.6	54.5	2.5	0.0
78					夜间	50	44	46.5	44.4	47.2	0.7	0.0	44.7	47.4	0.9	0.0	45.0	47.5	1.0	0.0
79		4.2	昼间		60	52	/	51.2	54.6	/	0.0	51.5	54.8	/	0.0	52.7	55.4	/	0.0	
80			夜间		50	44	/	44.6	47.3	/	0.0	44.9	47.5	/	0.0	45.1	47.6	/	0.0	
81		7.2	1 类	昼间	60	52	55.5	51.4	54.7	-0.8	0.0	51.7	54.9	-0.6	0.0	52.9	55.5	0.0	0.0	
82				夜间	50	44	47.0	44.7	47.4	0.4	0.0	45.0	47.5	0.5	0.0	45.3	47.7	0.7	0.0	
83	规划住宅 1	1.2		2 类	昼间	60		/	55.4	/	/	0.0	55.7	/	/	0.0	56.7	/	/	0.0
84					夜间	50		/	48.4	/	/	0.0	48.7	/	/	0.0	49.0	/	/	0.0
85		16.2	昼间		60		/	56.4	/	/	0.0	56.7	/	/	0.0	57.7	/	/	0.0	
86			夜间		50		/	49.4	/	/	0.0	49.7	/	/	0.0	49.9	/	/	0.0	
87		31.2	昼间		60		/	57.5	/	/	0.0	57.8	/	/	0.0	58.9	/	/	0.0	

序号	声环境保护 目标名称	预测点与声源高 差/m	功能区类 别	时段	标准值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
								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)
88		46.2		夜间	50		/	50.5	/	/	0.5	50.8	/	/	0.8	51.1	/	/	1.1
89				昼间	60		/	58.3	/	/	0.0	58.6	/	/	0.0	59.6	/	/	0.0
90				夜间	50		/	51.3	/	/	1.3	51.6	/	/	1.6	51.8	/	/	1.8
91		61.2		昼间	60		/	58.9	/	/	0.0	59.2	/	/	0.0	60.3	/	/	0.3
92				夜间	50		/	51.9	/	/	1.9	52.2	/	/	2.2	52.5	/	/	2.5
93				昼间	60		/	55.0	/	/	0.0	55.3	/	/	0.0	56.4	/	/	0.0
94	规划住宅 2	1.2	2 类	夜间	50		/	48.0	/	/	0.0	48.3	/	/	0.0	48.6	/	/	0.0
95				16.2	昼间	60		/	56.1	/	/	0.0	56.4	/	/	0.0	57.4	/	/
96		夜间			50		/	49.1	/	/	0.0	49.4	/	/	0.0	49.6	/	/	0.0
97		31.2		昼间	60		/	57.2	/	/	0.0	57.5	/	/	0.0	58.5	/	/	0.0
98				夜间	50		/	50.2	/	/	0.2	50.5	/	/	0.5	50.7	/	/	0.7
99		46.2		昼间	60		/	57.9	/	/	0.0	58.2	/	/	0.0	59.3	/	/	0.0
100				夜间	50		/	50.9	/	/	0.9	51.2	/	/	1.2	51.4	/	/	1.4
101		61.2		昼间	60		/	58.5	/	/	0.0	58.8	/	/	0.0	59.9	/	/	0.0
102				夜间	50		/	51.5	/	/	1.5	51.8	/	/	1.8	52.1	/	/	2.1
103		规划住宅 3		1.2	2 类	昼间	60		/	55.1	/	/	0.0	55.4	/	/	0.0	56.4	/
104	夜间		50				/	48.1	/	/	0.0	48.4	/	/	0.0	48.7	/	/	0.0
105	16.2		昼间	60			/	55.9	/	/	0.0	56.2	/	/	0.0	57.2	/	/	0.0
106			夜间	50			/	48.9	/	/	0.0	49.2	/	/	0.0	49.5	/	/	0.0
107	31.2		昼间	60			/	56.7	/	/	0.0	57.0	/	/	0.0	58.0	/	/	0.0
108			夜间	50			/	49.7	/	/	0.0	50.0	/	/	0.0	50.3	/	/	0.3
109	46.2		昼间	60			/	57.4	/	/	0.0	57.7	/	/	0.0	58.6	/	/	0.0
110			夜间	50			/	50.4	/	/	0.4	50.7	/	/	0.7	51.0	/	/	1.0
111	61.2		昼间	60			/	58.1	/	/	0.0	58.4	/	/	0.0	59.3	/	/	0.0
112			夜间	50			/	51.1	/	/	1.1	51.4	/	/	1.4	51.6	/	/	1.6

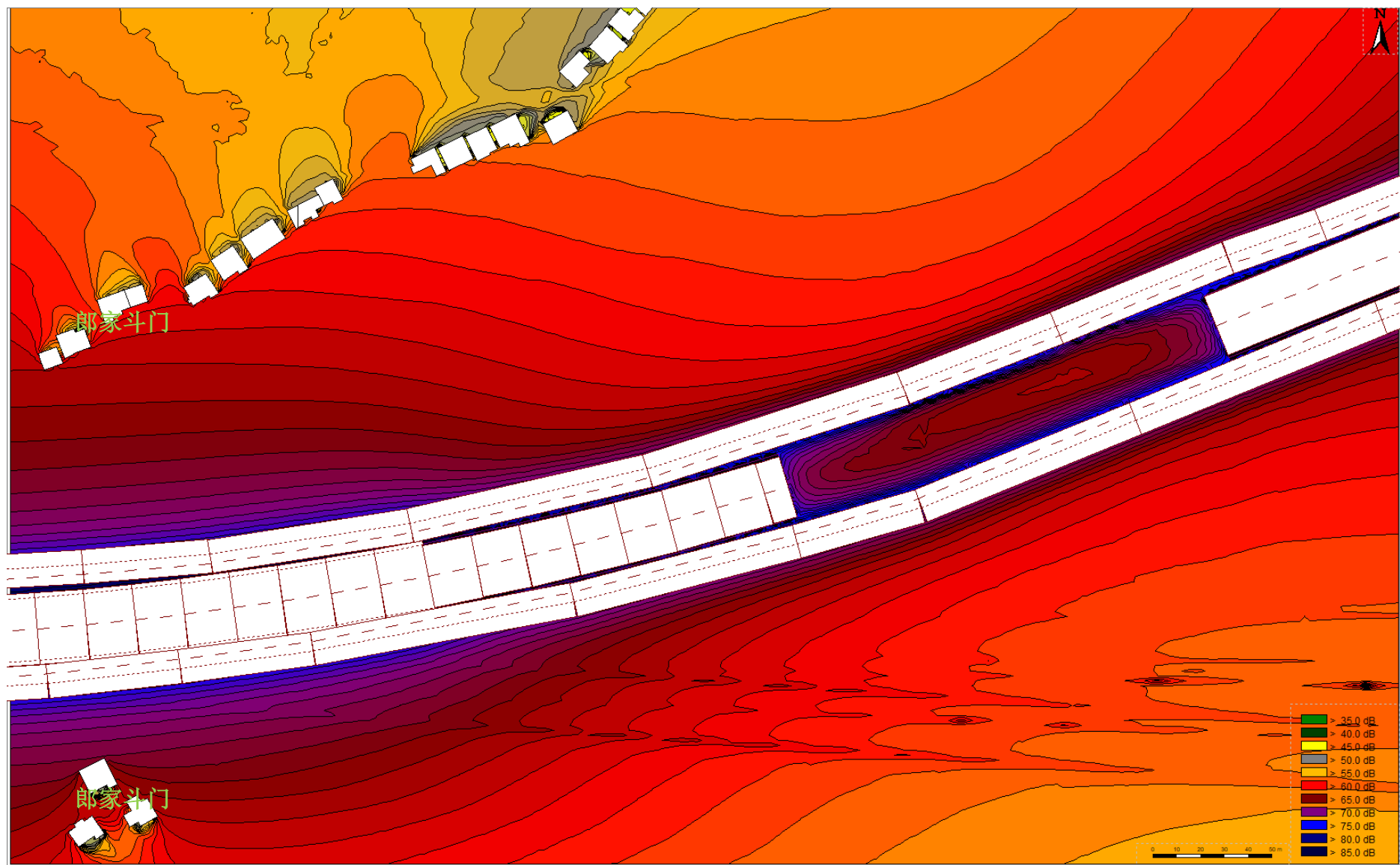


图 1 运营中期短下穿隧道昼间等声线图

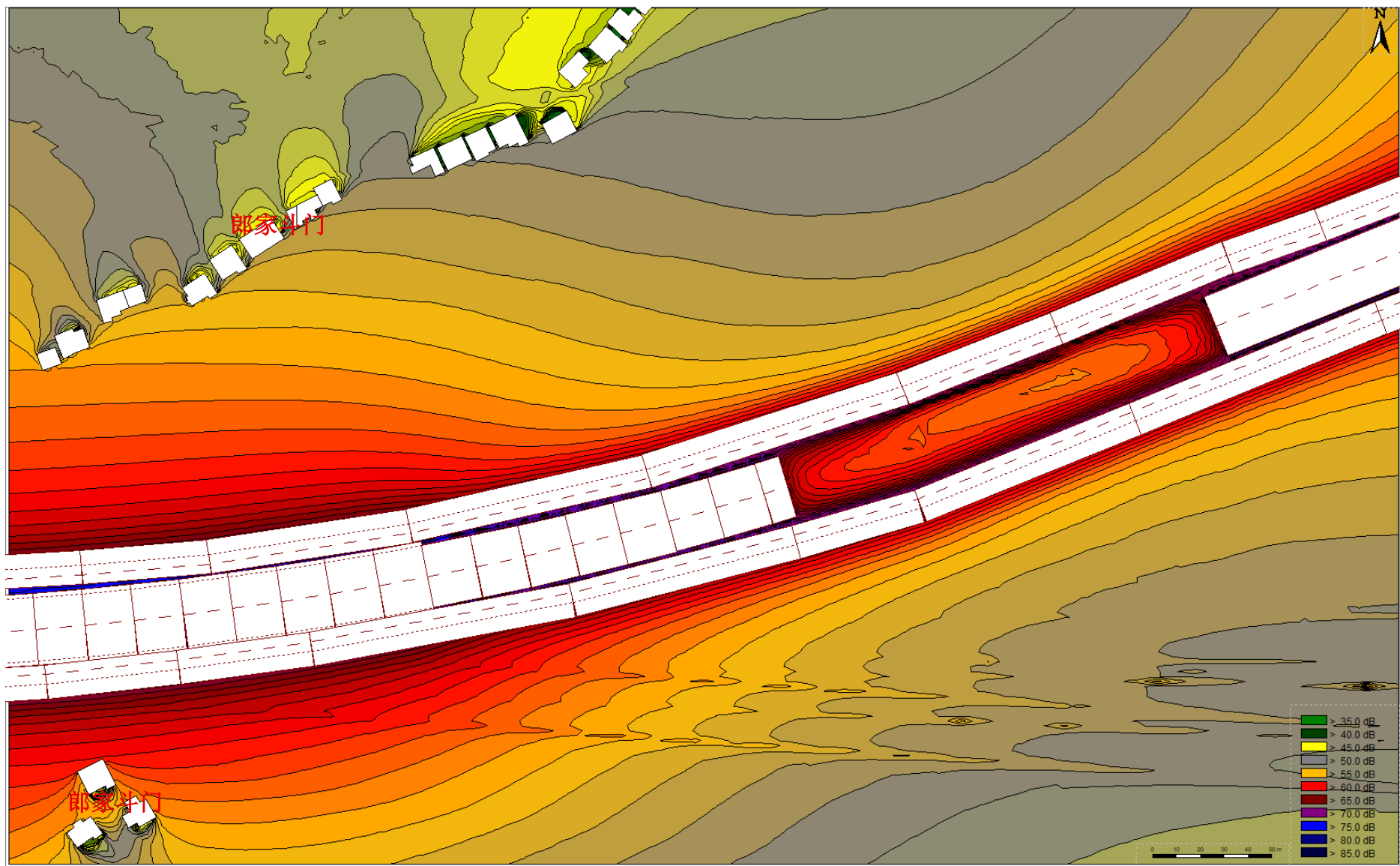


图 2 运营中期短下穿隧道夜间等声线图

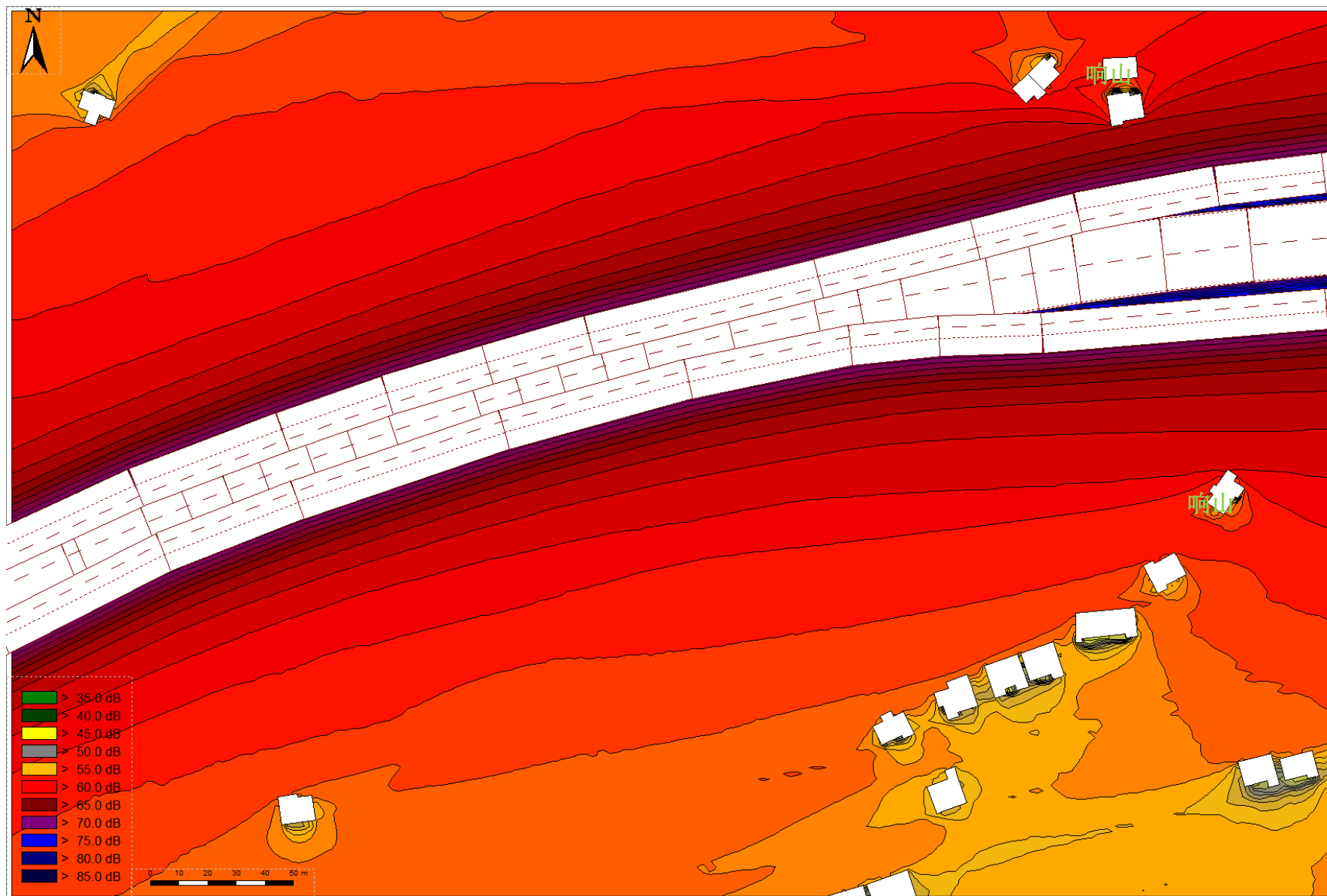


图 3 运营中期跨线桥昼间等声线图

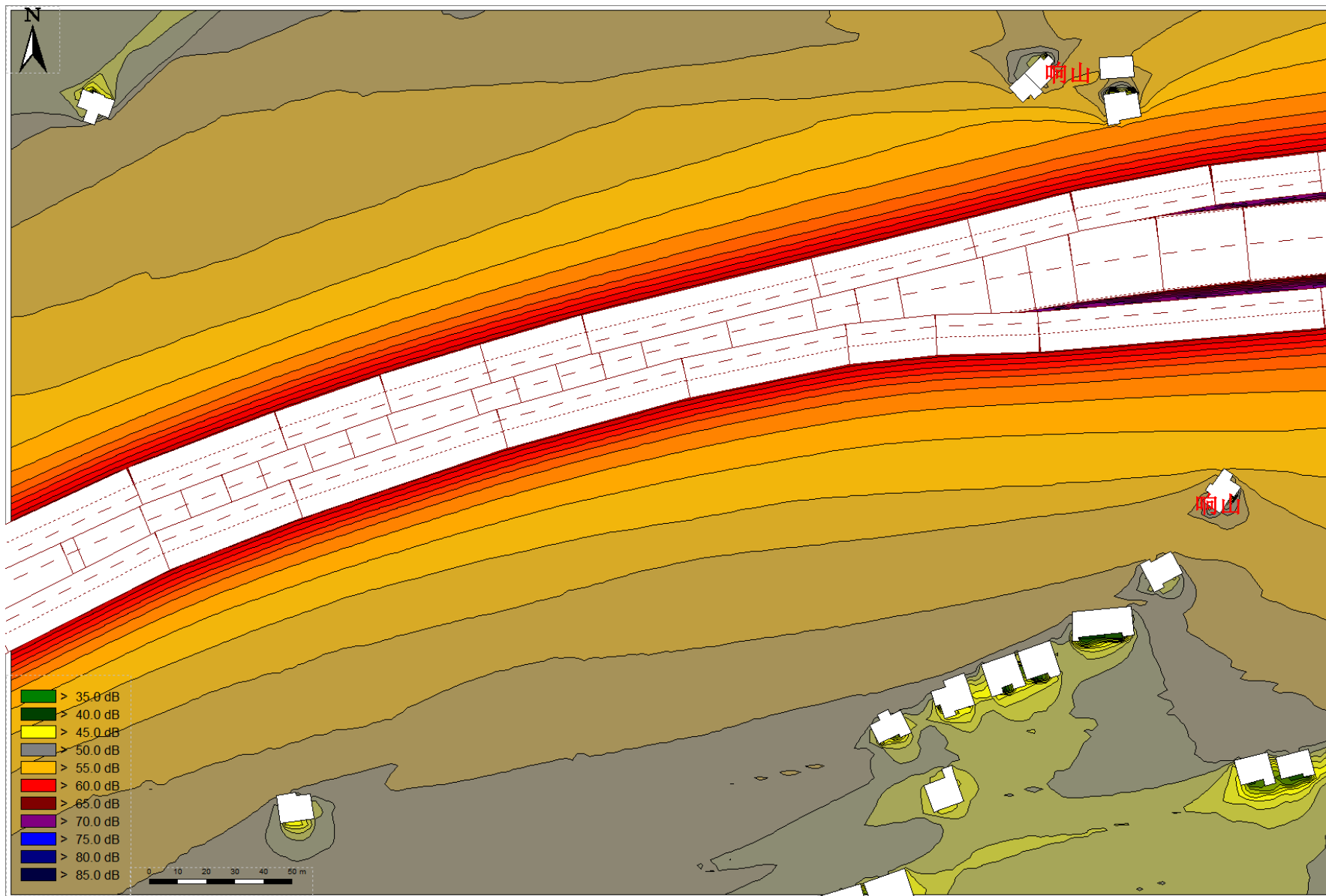


图 4 运营中期跨线桥夜间等声线图

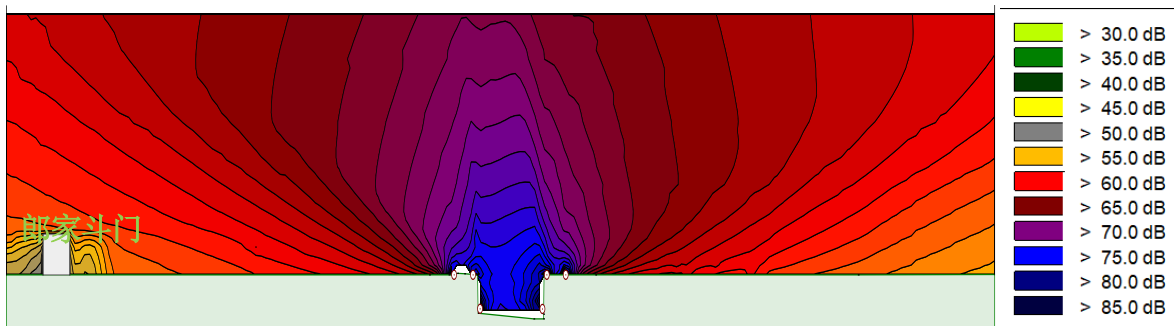


图 5 运营中期短下穿 U 型槽段昼间等声线图

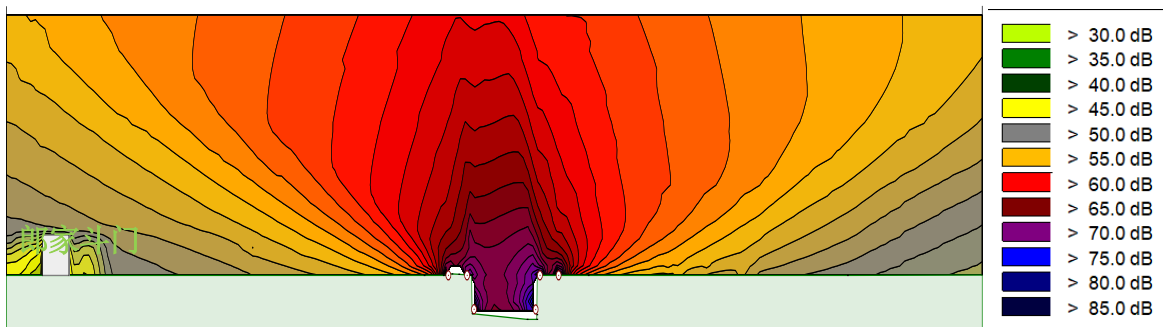


图 6 运营中期短下穿 U 型槽段夜间等声线图

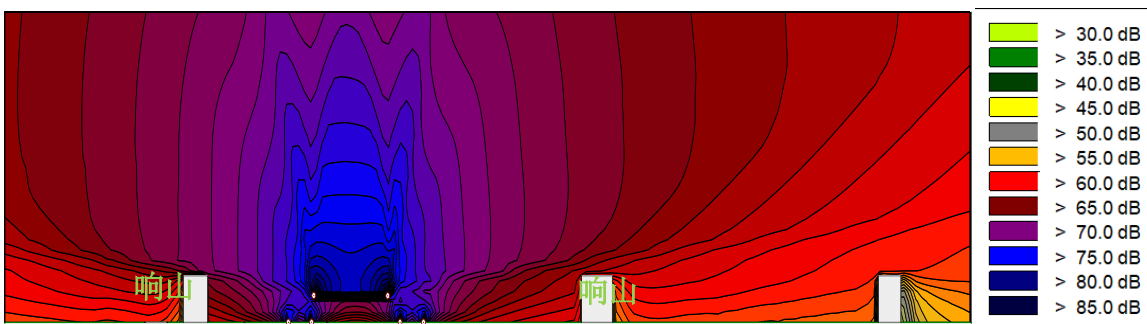


图 7 运营中期跨线桥段昼间等声线图

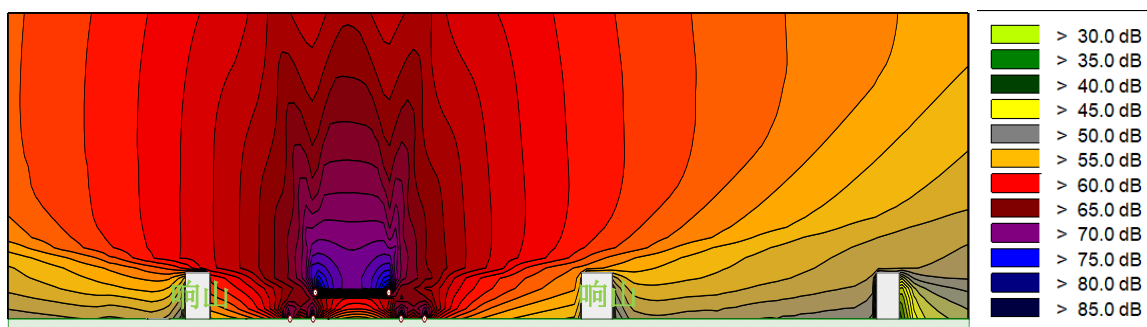


图 8 运营中期跨线桥段昼间等声线图

(3) 环境影响评价结论

由表 18、19 可知：

本项目远期昼间 4a 类标准水平达标距离小于 10 米，夜间 278 米，1 类标准昼间水平达标距离 56 米，夜间 425 米。

近期 4a 类声环境功能区内昼间无超标点；夜间共有 12 个超标点位，共计 4 个超标点位，最大超标值 8.0dB。2 类区声环境功能区内昼间无超标点；夜间无超标点。1 类区声环境功能区内昼间共有 8 个敏感点

超标, 共计超标点位 23 个, 最大超标值 9.8dB; 夜间共有 8 个敏感点超标, 共计超标点位 23 个, 最大超标值 13.1dB。

中期 4a 类声环境功能区内昼间共有 1 个敏感点超标, 共计 1 个超标点位, 最大超标值 0.1dB; 夜间共有 4 个敏感点超标, 共计 12 个超标点位, 最大超标值 8.2dB。2 类区声环境功能区内昼间无超标点; 夜间无超标点。1 类区声环境功能区内昼间共有 8 个敏感点超标, 共计超标点位 23 个, 最大超标值 10.1dB; 夜间共有 8 个敏感点超标, 共计超标点位 23 个, 最大超标值 13.3dB。

远期 4a 类声环境功能区内昼间共有 2 个敏感点超标, 共计 2 个超标点位, 最大超标值 0.8dB; 夜间共有 12 个超标点位, 最大超标值 8.4dB。2 类区声环境功能区内昼间无超标点; 夜间无超标点。1 类区声环境功能区内昼间共有 8 个敏感点超标, 共计超标点位 23 个, 最大超标值 10.9dB; 夜间共有 8 个敏感点超标, 共计超标点位 23 个, 最大超标值 13.5dB。

规划敏感点近期昼间均达标; 夜间共有 3 个敏感点超标, 超标值范围为 0.2~1.9dB。中期昼间均达标; 夜间共有 3 个敏感点超标, 超标值范围为 0.5~2.2dB。远期昼间共有 1 个敏感点超标, 超标值范围为 0.3dB; 夜间共有 3 个敏感点超标, 超标值范围为 0.3~2.5dB。

表 23 沿线敏感点各阶段超标点位一览表

敏感点		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
七里亭	4a	达标	达标	达标	达标	达标	达标
杨尖	1	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F
大塘口	1	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F
郎家斗门	4a	达标	1~3F	达标	1~3F	3F	1~3F
	1	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F
青柴湾	1	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F
响山	4a	达标	1~3F	达标	1~3F	达标	1~3F
	1	1~2F	1~2F	1~2F	1~2F	1~2F	1~2F
金家	4a	达标	1~3F	达标	1~3F	达标	1~3F
	1	1~2F	1~2F	1~2F	1~2F	1~2F	1~2F
杨梅湾	4a	达标	1~3F	达标	1~3F	3F	1~3F
	1	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F
寺弄	1	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F	1~3F
汪家埠	2	达标	达标	达标	达标	达标	达标
规划住宅用地 1	2	达标	10~20F	达标	10~20F	20F	1~20F
规划住宅用地 2	2	达标	10~20F	达标	10~20F	达标	10~20F
规划住宅用地 3	2	达标	15~20F	达标	15~20F	达标	10~20F

与现状噪声检测情况比较, 近期采取工可设计的情况下, 预测值和现状监测值相比较, 近期昼间噪声增加量在-1.6~15.8dB 之间, 夜间噪声增加量在-1.1~11.6 之间; 中期昼间噪声增加量在-1.4~16.1dB 之间, 夜间噪声增加量在-0.9~11.9dB 之间; 远期昼间噪声增加量在-0.8~16.8dB 之间, 夜间噪声增加量在-0.7~12.1dB 之间。

综上所述, 随着车流量的增加, 在不采取有效的降噪措施的情况下, 沿线的敏感建筑物中远期昼间、夜间的噪声将有所增加。根据预测, 本工程实施后, 随着车流量的增加, 在低噪声路面的基础上, 沿线两侧大部分敏感建筑物的噪声仍将有所增加, 因此, 需要通过采取吸隔声措施、隔声窗改造等措施进一步减小交通噪声的影响。

3、设备噪声影响

项目运营期设有雨水潜水泵等设施，雨水泵设置在地下隧道雨水泵房室内，在对周边环境敏感点影响有限，本环评不在开展详细分析。

五、噪声污染防治措施

1、施工期噪声污染防治措施

(1) 工程指挥部和项目部根据工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。

(2) 合理施工场地布置：在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区等保护目标。施工场地应尽量结合既有道路设置，避免进入集中居住区，远离学校等特殊声环境保护目标。施工过程中经常对设备进行维修保养

(3) 合理安排施工车辆：协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将噪声的影响降低到最低限度。

(4) 优化施工方案，合理安排工期：将施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。工地因地制宜安装隔音房、隔音棚、隔音罩、隔音墙等降噪设施。

(5) 大临工程施工：大临施工场地选址时应尽量远离居民点等声环境保护目标，注意施工场所的遮挡，设置不低于 2.1m 高的围墙，其中 1#施工场地在靠近敏感点一侧区域设置不低于 5m 高的施工隔声屏。场内应合理布局，在总图布置上尽可能利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，将产生高噪声的工艺、设备布置在非噪声敏感区一侧，对有强噪声源的车间采用封闭式车间，并对高噪声设备采取基础减振、隔声降噪措施，并定期对设备进行维护保养。尽量避免夜间施工，若需要进行夜间施工时，应在临近敏感目标一侧设置临时隔声屏降低夜间施工噪声影响。

2、运营期噪声污染防治措施

由噪声预测结果可知，随着车流量的增加，在不采取有效的降噪措施的情况下，沿线的敏感建筑物中远期昼间、夜间的噪声将有所增加。根据预测，本工程实施后，随着车流量的增加，在低噪声路面的基础上，沿线两侧大部分敏感建筑物的噪声仍将有所增加，因此，需要通过采取声屏障、隔声窗改造等措施进一步减小交通噪声的影响。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十七条“在已有城市交通干线的两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施。”建议面向道路第一排建筑平行道路布置，如面向道路建设噪声敏感建筑物，应间隔必要的距离，且层数不宜高，更不宜两侧相对着建设，以避免回声带来更大的噪声污染。

根据以上治理原则和噪声防治控制目标，本项目噪声防治应从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面进行防护和治理，结合本项目的具体情况降噪措施的选择性见下表。

表 24 噪声污染防治总体措施

降噪途径	降噪主题	具体措施	执行单位	本项目执行情况
合理规划布局	城乡规划	合理确定功能分区和建设布局	城市规划部门	本工程沿现有道路进行改建，在选线时已考虑尽量避免拆迁和远离现有居民区。沿线规划建设时规划部门及相应建设部门应及时采取建筑退让，临路建筑功能置换、绿化等隔声降噪措施，确保居住区和学校声环境质量满足相应标准要求。
	交通规划	与声环境保护规划相协调		
	4类声功能区建筑规划	布置交通设施、仓储物流等非噪声敏感性建筑		
噪声源控制	提高车辆设计水平	降低高噪声车辆的噪声排放	汽车制造企业	/
	工程设计	在敏感点集中路段采用低噪声路面技术和材料	道路建设单位	采用SMA路面
传声途径噪声削减	隔声降噪措施	一般设置声屏障、道路或轨道为高层噪声敏感建筑物时，条件许可，进行线路全封闭处理	道路建设单位	本项目跨线桥段采用隔声屏障。
	地物地貌、绿化隔声	绿化带，与地面交通设施同步建设	道路建设单位	本工程为城市建成区内道路，规划用地极为紧张，无法设置有降噪效果的绿化林带
敏感建筑物噪声防护	环保搬迁	对居民住宅、学校等敏感建筑拆迁，远离噪声污染源	住宅开发单位委托建筑设计单位执行	费用较高，适用性受到限制且可能会影响居民的生活生产，暂不推荐。
	建筑隔声设计	对噪声建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规范		规划敏感建筑自行考虑
	合理房间布局	建筑设计案例安排房间使用功能（如居民住宅在面向道路设计为厨房、为身兼等非居住用房）	道路建设单位	
	居民住宅新建隔声围墙	对低矮建筑的敏感点围墙进行改造		建设单位
	建筑物被动防治措施	隔声窗、通风消声窗		
加强交通噪声管理	管理方面	限鸣、限行、限速、合理控制交通参数	交通管理部门	/
	道路维护	经常维护、提高路面平整度	路政部门	/

3、敏感点降噪措施

针对各种治理措施的优缺点，及适用条件，结合本工程沿线的敏感点特点，本环评提出了采用设置降噪型伸缩缝、隔声屏障、敏感点安装隔声窗以及规划退让 4 种组合降噪措施。

1.降噪型伸缩缝

为减少车辆通过桥梁伸缩缝产生的噪声，要求本项目跨线桥及地面桥梁均采用降噪伸缩缝，减小桥梁伸缩缝噪声。

2.声屏障措施

(1) 隔声屏障方案比选

①隔声屏障高度说明

根据隔声屏障的隔声原理：当声音经过隔声屏障时，隔声屏障通过绕射、透射、反射减少源强，一般在声屏障的声影区降噪效果为 5-12dB。隔声屏障越高，声影区的面积越大，降噪的面积越大。

本评价根据沿线敏感点的距离、高度等，选取响山作为代表，为了解不同高度声屏障对的噪声贡献值进行比较运行时期选取中期，各预测参数见预测参数章节。具体比选结果详见下表。

表 25 不同高度形式隔声屏障降噪效果比选 单位：dB

敏感点	层数		2.8m 高声屏障		3.8m 高声屏障		4.8m 高声屏障		5.8m 高声屏障	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
响山	临路第一排	1	61.2	54.2	60.8	53.8	60.6	53.6	60.4	53.4
		2	62.9	55.9	62.5	55.5	62.3	55.3	62.1	55.1
		3	63.9	56.9	63.3	56.3	62.9	55.9	62.6	55.7

由上表比选结果可知，在地面辅道与跨线桥的影响下，上述 4 种高度的隔声屏障降噪效果 2.8m 高声屏障<3.8m 高声屏障<4.8m 高声屏障<5.8m 高声屏障。较 2.8m 高声屏障降噪效果，3.8m 高声屏障最高降噪幅度为 0.6dB，4.8m 高声屏障最高降噪幅度为 1.0dB，5.8m 高声屏障最高降噪幅度为 1.3dB。由于相较 3.8m 高声屏障，5.8m 高声屏障降噪效果有限，同时考虑文一西路快速路整体声屏障高度一致性及其美观程度，因此，要求本项目安装 3.8m 高声屏障（含 0.8~1m 防撞墙）。

②声屏障类型比选

按形状不同可分为：直立式、半封闭式、全封闭等几种；按材质不同可分为：木质、砖砌、混凝土、玻璃纤维板、金属板、土墙等；按表面性能不同可分为：吸声型和反射型。

本评价根据不同路段两侧敏感点的距离、高度等，选取响山作为代表分别采用直立式隔声屏、半封闭式隔声屏、全封闭声屏障 3 种不同类型隔声屏障的跨线桥噪声进行比较，运行时期选取中期，各预测参数见预测参数章节。具体比选结果详见下表。

表 26 不同形式隔声屏障降噪效果比选 单位：dB

敏感点	类别 层数		未采取隔声屏		直立式		半封闭式		全封闭	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
响山	临路第一排	1	63.0	56.0	60.8	53.8	60.6	53.6	60.6	53.6
		2	64.9	57.9	62.5	55.5	62.4	55.4	62.4	55.4
		3	66.1	59.2	63.3	56.3	63.2	56.2	63.2	56.2

由上表比选结果可知，在考虑地面辅道的情况下，3种形式的隔声屏障降噪效果依次为：全封闭>半封闭式>直立式，直立式与半封闭隔声屏障降噪量差值最大为0.2dB，直立式与全封闭隔声屏障降噪量差值最大为0.2dB。从投资上比较，半封闭式隔声屏障单位投资约是直立式隔声屏障的10倍，全封闭声屏障是直立式隔声屏障的20倍。因此，从隔声效果和投资角度考虑，本环评建议选用直立式隔声屏。

经与建设单位、设计单位沟通，本工程跨线桥隔声屏障拟选用直立式（顶部弧形）隔声屏，材质选取吸隔声金属板和透明板组合的复合式隔声屏障。

③现状敏感点噪声防治措施及降噪效果分析

根据噪声预测结果，对于营运期环境噪声超标的敏感点，必须针对各种不同的超标情况采取不同的环境保护措施，以减少由于道路的建设营运导致的项目沿线声环境质量的下降和对沿线居民等敏感点产生明显的影响，各项工程设施应根据《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）的要求做专项设计。

根据本工程沿线现状情况，结合各项措施的使用条件以及上述不同噪声防治措施的可行性分析结果和对高架道路设置不同高度声屏障等方案的比选结果，对本工程提出以下综合性噪声防治措施本项目沿线以主线高架+地面道路形式为主，对于沿线敏感点中距离较近、分布较密集、超标户数较多的高架桥路段均考虑安装隔声屏障来消除噪声的影响，对采取隔声屏障后仍不达标的住户采取安装隔声窗。

④声屏障措施

A.声屏障布置原则

声屏障在工程沿线保护目标长度基础上两端各延伸50m。

关于声屏障设置高度及型式，对于跨线桥外侧位置安装高度为3.8m（含0.8~1m防撞墙）直立式隔声屏障。

B.声屏障具体位置

本工程声屏障措施详见下表。

表 27 本工程隔声屏障设置情况及投资估算表

位置	声屏障类型	桩号及位置	涉及敏感点	长度/m	费用/万元
主线	r型声屏障	K1+970~K2+190 北侧	响山	220	66
	r型声屏障	K1+870~K2+150 南侧		280	84
	r型声屏障	K1+670~K1+790 北侧	寺弄	120	36
	r型声屏障	K1+260~K2+780 南侧	金家	1520	456

1、r型声屏障声屏按0.3万元/延米估算；

2、声屏障延长距离说明：取第一排建筑物至高架边线距离的3倍，超过50m按50m计。

在采取上表所列声屏障后，运营中期预测结果详见下表。

表 28 采取相关隔声降噪措施后运营中期各敏感点预测值

保护目标	楼层	现状监测值		背景值		工可方案预测值		标准值		超标值		采取措施	采取措施后贡献值		采取措施后预测值		降噪值		较现状增加量		超标值	
		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
响山	1.OG	56.5	56.0	47.0	47.0	62.8	56.2	70	55	0.0	1.2	K1+970~K2+190 北侧及 K1+870~K2+150 南侧安装 3.8m 声屏障，总长度 500m	60.8	53.8	61.0	54.6	1.8	1.6	4.5	0.0	0.0	0.0
	2.OG	/	/	50.0	48.0	64.7	58.1	70	55	0.0	3.1		62.5	55.5	62.7	56.2	2.0	1.9	/	/	0.0	1.2
	3.OG	60.5	58.5	50.0	48.0	65.9	59.2	70	55	0.0	4.2		63.3	56.3	63.5	56.9	2.4	2.3	3.0	0.0	0.0	1.9
	1.OG	59.0	48.0	46.0	48.0	60.5	54.4	55	45	5.5	9.4		57.5	50.6	57.8	52.5	2.7	1.9	0.0	4.5	2.8	7.5
	2.OG	/	/	48.0	45.0	61.9	55.1	55	45	6.9	10.1		58.6	51.7	59.0	52.5	2.9	2.6	/	/	4.0	7.5
寺弄	1.OG	/	/	46.0	46.0	59.8	53.5	55	45	4.8	8.5	K1+670~K1+790 北侧安装 3.8m 声屏障，总长度 120m	57.8	50.9	58.1	52.1	1.7	1.4	/	/	3.1	7.1
	2.OG	/	/	49.0	48.0	60.5	54.3	55	45	5.5	9.3		58.2	51.2	58.7	52.9	1.8	1.4	/	/	3.7	7.9
	3.OG	/	/	49.0	48.0	60.9	54.7	55	45	5.9	9.7		58.5	51.5	59.0	53.1	1.9	1.6	/	/	4.0	8.1
金家	1.OG	60.5	57.5	53.0	52.0	63.1	57.2	70	55	0.0	2.2	K1+260~K2+780 南侧安装 3.8m 声屏障，总长度 1520m	60.9	53.9	61.6	56.1	1.5	1.1	1.1	0.0	0.0	1.1
	2.OG	/	/	53.0	50.0	64.5	58.0	70	55	0.0	3.0		62.4	55.5	62.9	56.6	1.6	1.4	/	/	0.0	1.6
	3.OG	61.5	56.5	53.0	50.0	65.7	59.2	70	55	0.0	4.2		63.5	56.5	63.9	57.4	1.8	1.8	2.4	0.9	0.0	2.4
	1.OG	49.5	46.5	50.0	46.0	59.7	53.1	55	45	4.7	8.1		56.5	49.6	57.4	51.2	2.3	1.9	7.9	4.7	2.4	6.2
	2.OG	/	/	49.0	46.0	60.8	54.0	55	45	5.8	9.0		57.6	50.7	58.2	52.0	2.6	2.0	/	/	3.2	7.0
	3.OG	49.0	45.5	49.0	46.0	62.2	55.3	55	45	7.2	10.3		59.0	52.0	59.4	53.0	2.8	2.3	10.4	7.5	4.4	8.0

3.隔声窗设置方案

针对各种治理措施的优缺点及适用条件，结合本工程沿线的敏感点特点，本环评提出了采用敏感点安装隔声窗降噪措施。

为尽量降低敏感点室外噪声级的同时，改善和保证敏感点有一个良好的室内声环境。隔声窗措施应按照《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）中建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值。

综上，结合表 25 预测结果，在本项目运营期采用隔声屏障的基础上对沿线超标的敏感点设置隔声窗，本项目沿线敏感点采取的隔声降户数及隔声要求详见下表。

表 29 隔声窗预留敏感点实施面积调查

序号	敏感点名称	户数	面积/m²	隔声量要求
1	杨尖	5	50	25dB
2	大塘口	10	100	25dB
3	郎家斗门	15	150	35dB
4	青柴湾	10	100	25dB
5	响山	15	150	30dB
6	金家	20	200	30dB
7	杨梅湾	30	300	35dB
8	寺弄	5	50	30dB
合计		110	1100	/

注：隔声窗面积按照每户 10m² 进行估算。

综上，本项目采取的隔声降噪措施详见下表。

表 30 噪声污染防治总体措施

隔声降噪措施	实施范围
声屏障	设置高度为 3.8mr 型声屏障
隔声窗	对采取隔声屏障措施后仍然超标的敏感点设置隔声窗

4.规划退让

根据杭州市人民政府出具的《关于加强“两高一铁”和工业企业周边噪声等突出生态环境问题综合治理的实施意见（试行）》（杭政函[2025]19 号）相关内容：将高架道路两侧各 30 米、高速公路和铁路两侧各 50 米的范围划定为噪声敏感建筑禁建区（以下简称禁建区），原则上不规划新增住宅用地。“两高一铁”两侧禁建区外至 100 米的范围划定为噪声敏感建筑限建区（以下简称限建区），通过地块功能置换等方法，“两高一铁”两侧首排建筑优先布局非住宅。

根据相关规定，本项目跨线桥两侧 30m 范围内不得规划新增住宅用地，30~100m 范围内首排建筑右线布局非住宅。

4、降噪措施及费用估算汇总

综上所述，工程沿线敏感点噪声降噪措施及降噪效果分析见

表 31 敏感点沿线降噪措施一览表

序号	声环境保护 目标名称	里程范围	距离路中 心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		营运中期最大 超标量/dB		营运中期受影响 户数/户		噪声防治措施及投资			
					昼间	夜间	1 类	4a 类	1 类	4a 类	类型	规模	噪声控制措施效果	噪声控制措施 投资/万元
1	杨尖	K3+380-K3+940	321	-12~0	56.1~56.9	47.7~49.0	4.0	/	5	/	隔声窗	隔声窗 50m³	满足《建筑环境通用 规范》（GB55016- 2021）中外部噪声源 传播至主要功能房间 室内的相应噪声限值	10
2	大塘口	K3+200-K3+440	277	0	57.4~58.1	49.6~50.6	5.6	/	10	/	隔声窗	隔声窗 100m³		20
3	郎家斗门	K2+680-K3+120	53	0	63.1~70.1	56.2~63.2	133	82	13	2	隔声窗	隔声窗 150m³		30
4	青柴湾	K2+460-K2+740	358	0	55.1~55.9	49.1~49.9	4.8	/	10		隔声窗	隔声窗 100m³		
5	响山	K1+920-K2+140	56	0~8	60.7~66.2	54.7~59.5	104	4.5	13	2	跨线桥声屏障+隔声窗 （高架桥安装声屏障 后仍有 10 户超标）	K1+970-K2+190 北侧及 K1+870-K2+150 南侧外 侧护栏，隔声窗 150m³		180
6	金家	K2+260-K2+880	50	0~12	60.0~66.0	53.4~59.4	108	44	17	3	跨线桥声屏障+隔声窗 （高架桥安装声屏障 后仍有 20 户超标）	K1+670-K1+790 北侧外 侧护栏，隔声窗 200m³		76
7	杨梅湾	K0+560-K1+080	56	0	63.1~69.6	56.9~62.9	133	79	28	2	跨线桥声屏障+隔声窗 （高架桥安装声屏障 后仍有 60 户超标）	K1+260-K2+780 南侧侧 护栏，隔声窗 200m³		496
8	寺弄	K1+560-K1+760	133	0~12	60.1~61.2	53.7~54.9	99	/	5	/	隔声窗	隔声窗 50m³		10

六、结论

根据噪声预测，工程的建设需采取一系列隔声降噪措施，降低对敏感目标的影响。在采取本次环评提出的噪声污染防治措施的基础上，工程对沿线声环境的影响是可以接受的。

表 32 建设项目噪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 ☒ 二级 ☐ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☐ >200m ☒ <200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☒	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐ 近期 ☒ 中期 ☒ 远期 ☒					
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		47.9%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒			其它 ☐		
	预测范围	200m ☒ >200m ☐ <200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权 ☐ 等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☐ 不达标 ☐					
	声环境保护目标噪声值	达标 ☐ 不达标 ☒					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☐ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（14）		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					