

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：零跑项目东侧连接梅林大道桥梁（行人及轻型车辆通行）

建设单位(盖章)：杭州万维投资有限公司

编制单位(盖章)：浙江省工业环保设计研究院有限公司

编制日期：二〇二五年七月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	31
四、生态环境影响分析	41
五、主要生态环境保护措施	55
六、生态环境保护措施监督检查清单	64
七、结论	67
专项评价 噪声	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	零跑项目东侧连接梅林大道桥梁（行人及轻型车辆通行）			
项目代码	2411-330114-89-01-113984			
建设单位联系人	丁**	联系方式	177*****20	
建设地点	浙江省（自治区） <u>杭州市钱塘县（区）前进乡（街道）</u> _____（具体地址）			
地理坐标	起点：（ <u>120度33分15.517秒</u> ， <u>30度19分57.907秒</u> ） 终点：（ <u>120度33分23.174秒</u> ， <u>30度19分59.017秒</u> ）			
建设项目行业类别	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	用地（用海）面积（m ² ）/长度(km)	5667m ² /0.25km	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	杭州市钱塘区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	钱塘经济审[2025]004号 钱塘经济审[2025]016号	
总投资(万元)	6225	环保投资(万元)	100	
环保投资占比(%)	1.6	施工工期	12个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____			
专项评价设置情况	本项目城市道路、桥梁建设项目，需要开展噪声专题评价，具体分析详见表1-1： 表1-1 专项评价分析			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；引水工程：全部(配套的管线工程除外)；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目不属于所列项目，无需设置地表水专项评价	否
	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	本项目不属于所列项目，无需设置地下水专项评价	否
	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)的项目	本项目不涉及国家公园、自然保护区、生态保护红线、自然公园等环境敏感区	否
	大气	石油、液体化工码头：全部；干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目不属于所列项目，因此无需开展大气专项评价	否
	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；	本项目为城市道路建设项目，需开展噪声专题	是

		城市道路(不含维护, 不含支路、人行天桥、人行地道): 全部		
	环境风险	石油和天然气开采: 全部; 油气、液体化工码头: 全部; 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线), 危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线): 全部	本项目不属于所列项目, 无需设置环境风险专项评价	否
规划情况	<p>规划名称: 杭州市综合交通发展“十四五”规划</p> <p>审批机关、审批文件名称及文号: 杭州市人民政府</p> <p>审批文件名称: 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</p> <p>审批文号: 杭政办函[2021]63号</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称: 杭州市综合交通发展“十四五”规划环境影响评价</p> <p>审批机关: 杭州市生态环境局</p> <p>审批文号: 杭环便函[2024]220号</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>(1) 杭州市综合交通发展“十四五”规划概要及符合性分析</p> <p>规划范围: 杭州市行政区划范围, 规划面积为 16853 平方千米</p> <p>规划期限: 2021-2025 年</p> <p>规划定位: 交通专项规划</p> <p>发展目标: “十四五”时期, 围绕建设“国际性综合交通枢纽城市”总目标, 坚持世界眼光、国际标准、杭州特色、高点定位, 聚焦补短板、强弱项, 建设“亚太地区国际门户、交通强国示范城市、智慧绿行品质天堂”, 聚力提效能、创样板, 加快构建便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠的现代综合交通运输体系。聚焦新发展理念, 聚焦以人民为中心, 聚焦交通运输高质量发展, 统筹发展与安全, 推进交通运输治理体系和治理能力现代化。</p> <p>“十四五”时期, 我市将全面建设服务于新发展格局的综合立体交通网络体系、促进内外双循环的现代化运输服务体系、彰显“全国数字治理第一城”的现代化交通治理体系、忠实践行环保理念的绿色交通发展体系和以人民为中心的交通安全应急保障体系等五大体系; 基本形成“全国 123 出行交通圈”(杭州都市区 1 小时通勤、杭州至长三角主要城市 2 小时通达、杭州至全国主要城市 3 小时覆盖)和“全球 123 快物流圈”(杭州至国内 1 天送达、杭州至周边国家 2 天送达、杭州至全球主要城市 3 天送达)。</p> <p>到 2035 年, 高水平建成综合交通网络和枢纽体系, 综合立体交通网密</p>			

度位居全国前列，出行品质和出行体验达到世界先进水平，基本建成人民满意、保障有力、世界前列的交通强国示范城市。

“十四五”期间，构筑服务于新发展格局的综合立体交通网络，包括打造辐射全球的航空网，建设融合互补的轨道网，构建广域辐射的道路网，建设通江达海的水运网，建设支撑有力的管道网，建设层级分明的枢纽网。针对城市道路目标为：

（三）构建高效通达的城市道路网。加快推进完善城市快速路、主次干路，强化快速路外围过境、分流功能，剥离穿心交通，织密二环、中环、绕城高速之间的环状干道布局，在全市范围内基本形成层次分明、与主城融合的路网体系。围绕杭州市“一核九星、双网融合、三江绿楔”的特大城市新型空间格局，**基本形成各区域之间及区域内部主、次干路网骨架，并同步匹配支路网系统。**“十四五”时期，全面建成文一西路、天目山路、彩虹快速路、时代大道、通城大道、艮山东路、留祥西路、东西大道等城市快速路；谋划实施留祥路西延至临安工程，系统研究钱塘江过江通道。骨干道路规划建设里程约 230 公里，总投资 1430 亿元，“十四五”期间计划投资 1050 亿元。

规划符合性分析：杭州市综合交通发展“十四五”规划，“构筑服务于新发展格局的综合立体交通”，其中一个环节为“**构建高效通达的城市道路网**”：围绕杭州市“一核九星、双网融合、三江绿楔”的特大城市新型空间格局，**基本形成各区域之间及区域内部主、次干路网骨架，并同步匹配支路网系统。**本项目位于钱塘区，属于“一核九星”中九星之一，本项目为城市道路、桥梁建设工程，属于城市次干道，连接现状绿荫路，跨八工段直河至现状梅林大道，建成后有利于完善周边路网骨架，促进周边地块项目进城。因此，本项目符合杭州市综合交通发展“十四五”规划。

（2）规划环评符合性分析：

对照《杭州市综合交通发展“十四五”规划环境影响报告书审查小组意见》，本项目落实情况详见表 1-2。

表1-2 规划环评审查小组意见落实情况

序号	审查意见	本项目情况	符合性分析
1	建议规划编制机关、实施部门结合区域的生态红线区、自然保护区、饮用水源保护区、世界文化遗产保护区、风景名胜区、重要湿地、森林公园、公益林和基本农田等相关规划，优化规划项目的选线和选址，避免潜在的冲突。	本项目位于钱塘区前进街道，不涉及生态红线区、自然保护区、饮用水源保护区、世界文化遗产保护区、重要湿地、森林公园、公益林和基本农田。	符合

2	规划包含项目应尽可能避让生态保护红线区、自然保护区、世界文化遗产保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、湿地公园、公益林和基本农田等敏感区域，规划项目不得穿越或占用自然保护区核心区与缓冲区、饮用水源保护区等依法禁止准入的保护区域。	本项目位于钱塘区前进街道，为城市道路、桥梁工程，不涉及生态保护红线区、自然保护区、世界文化遗产保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、湿地公园、公益林和基本农田等敏感区域。	符合
3	优化规划项目工程设计，节约集约利用土地，优化大临场地布局，避让相关敏感区和空气一类区，减少项目施工过程中水土流失和生态破坏，减缓景观影响，保障区域水质安全。	本项目工程量较小，不设拌合站等大临场地，施工场地不涉及空气一类区，并采取相应的废水、废气污染防治措施、水土保持及生态保护措施，以减少项目施工产生的影响。	符合
4	鉴于机场、铁路、公路及城市轨道交通噪声对城市功能分区影响较大，规划过程中应加强与国土空间规划的协调。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。	本项目位于钱塘区前进街道，为城市次干道，连接现有绿荫路和现状梅林大道，线位无法避让，项目周边现状为工业用地、农用地，无大型居住区、医院、学校以及规划敏感点。	符合
5	建议规划补充自然保护区、世界文化遗产保护区、饮用水源保护区、相关生态敏感区、地表水、空气、声等生态环境保护相关环保规划内容。	本项目不涉及自然保护区、世界文化遗产保护区、饮用水源保护区及相关生态敏感区。	符合
6	加强敏感区段的环境风险事故防范，建立健全区域综合交通事故环境风险联防联控和应急救援管理系统，配置完备的应急设施，完善应急响应的区域联动机制，定期开展应急演练，杜绝和降低环境风险。	本项目不涉及敏感水体。	符合
7	建立环境质量的跟踪监测与评价系统，维护区域的环境功能区质量；在规划实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价，规划修编时按规范要求重新编制环境影响报告书。	项目周边无现状及规划敏感目标。	符合
<p>符合性分析：本项目位于钱塘区前进街道，为城市道路、桥梁建设工程，属于城市次干道，线位连接现有绿荫路，上跨八工段直河至现状梅林大道，线位无法避让，项目周边现状为工业用地和农用地，无大型居住区、医院、学校，不涉及规划敏感点，不涉及生态保护红线区、自然保护区、世界文化遗产保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、森林公园、湿地公园、公益林和基本农田等敏感区域。综上所述，本项目的建设符合《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。</p>			

其他符合性分析	<p>根据《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），本次环评对项目环评审批原则符合性进行分析，具体如下：</p> <p>一、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发[2024]49号），本工程位于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元，单元管控方案摘要见表1-3：</p> <p>符合性分析：</p> <p>本项目为城市道路建设项目，为区域建设配套基础设施，非工业类项目，无需用量控制，项目建设有利于完善区域路网，分担周边道路负荷，减少绕行，一定程度上减少交通噪声和尾气排放。项目建成后，桥梁设置防撞栏，同时设置警示标识，加强交通管理，减少交通事故引起的环境风险，并纳入区域交通突发环境事件应急预案体系。</p> <p>因此，本项目的建设符合钱塘区大江东产业集聚重点管控单元管的空间布局引导、污染物排放管控、环境风险管控和资源开发效率要求，符合杭州市生态环境分区管控方案准入要求。</p>
---------	--

表1-3 杭州市环境管控单元分类准入要求							
其他 符合性 分析	“三线一单”环境管控单元-单元管控空间属性			管控要求			
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
	ZH33011420004	钱塘区大江东产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，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。	/

二、杭州市钱塘区前进单元详细规划符合性分析

规划范围：西至苏绍高速，东至九工段直河，北至滨江二路，南至江东大道，规划范围面积约26.18平方公里。涉及前进、义蓬两个街道。涉及3行政村和2个围垦区：三丰村、前峰村、临江村、前进街道围垦、义蓬街道围垦。

规划目标：世界级智能制造产业区；钱塘层面全力打造两个“万亩千亿”新产业平台；杭州层面全面实现现代大交通“杭州智造”；世界层面为集聚世界级智能制造产业集群贡献前进力量。

用地规模：前进单元规划总用地面积为2618公顷，其中建设用地面积为1878公顷。

规划结构：

规划形成“一核双心、两轴六区、绿带成网”的空间结构。

一核：前进老集镇综合服务核心。

双心：园区产服配套中心、园区产业邻里中心。

两轴：前进-江东产业联动轴和梅林大道综合发展轴。

六区：汽车制造业片区、航空航天产业片区、生命健康及食品产业片区、综合产城配套片区、智慧物流片区和美丽乡村片区。

绿带成网：由滨水景观带组成的生态景观绿网。

综合交通：前进单元内车行道路分快速路、一级主干路、普通主干路、次干路、支路五级。

(1)快速路：城市快速路承担通过性快速机动交通功能，机动交通长距离到发功能及区块的快速集散功能。本单元的快速路为江东大道东延线。。

(2)一级主干路：一级主干路为各新城、组团间的中、长距离联系交通服务。本单元形成“两横两纵”的一级主干路体系。两横：滨江二路、江东三路；两纵：苏绍高速地面道路、梅林大道。

(3)普通主干路：主要承担单元内部各功能片区之间的交通需求。本单元形成“三横一纵”的主干路体系。三横：长福杭路、江东五路、江东一路；一纵：前进大道。

(4)次干路：次干路与主干路一起构成城市道路网骨架，功能是分流、联系城区内各片区的交通，兼有交通和生活的作用。本单元共规划7条次干路，包括丰悦路、东二路、东三路、新一路、三丰路、江东四路-绿荫路、江东二路等。

(5)城市支路：支路连接主次干路，完善和发挥城市道路的网络效应，功能以集散客运为主，主要发挥服务的作用。支路网规划充分考虑地块的合理布置利用及地籍权属关系。主要规划支路红线宽度为16~24米。

(6)弹性路网：为保证工业园区用地灵活性，设置了3处弹性路网。



图1 前进单元道路系统规划图

符合性分析：本项目为城市道路、桥梁建设工程，属于城市次干路，连接现状绿荫路，上跨八工段直河至梅林大道，属于区域规划路网中次干道“江东四路-绿荫路”的重要组成部分，项目建设有利于加快周边地块建设，根据杭州市钱塘区前进单元详细规划，项目用地规划为道路用地，因此项目建设符合钱塘区前进单元详细规划。

三、生态保护红线符合性分析

本项目位于杭州市钱塘区前进街道，为城市道路建设项目，根据钱塘区国土空间规划“三区三线”划定成果，本项目位于城镇开发边界范围内的集中建设区，不涉及生态保护红线范围，因此符合生态保护红线的要求。

四、污染物达标排放分析

根据分析，项目为道路工程，无废水排放，不涉及工业废气，汽车尾气经扩散后对周边环境影响较小，本项目周边主要为工业项目，无现状和规划声环境敏感保护目标，项目的建设不会对敏感建筑造成噪声污染，固体废物去向明确，处理处置方式符合环保要求。

五、总量控制符合性分析

本项目为城市道路建设项目，不属于工业项目，无需区域替代削减。

六、“三区三线”、国土空间规划符合性分析

根据项目勘测定界报告和钱塘区“三区三线”，本项目不涉及永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线、天然林地、I级保护林地、基本草原和自然保护地，项目为城市道路建设项目，根据杭州市规划和自然资源局建设项目用地预审与选址意见书（用字第3301142024XS0047477号），本项目位于城镇开发边界范围内的集中建设区，符合国土空间规划。项目不占用永久基本农田，涉及农用地转为建设用地需报省政府，在用地报批前需纳入年度新增用地项目计划。

七、产业政策符合性分析

本项目城市道、桥梁建设工程，根据查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于限制类和淘汰类，因此，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

八、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》(浙江省实施细则)符合性分析

本项目为城市道路、桥梁建设项目，不属于港口码头项目，不涉及自然保护区；项目不涉及海洋保护区，不涉及饮用水水源保护区，不属于水产质资源保护区的岸线和河段范围内，不属于国家湿地公园的岸线和河段范围内，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区，不在生态保护红线和永久基本农田范围内，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不属于新建的露天矿山建设项目；不属于法律法规和相关产业政策明令禁止的落后产能项目；不属于严重过剩产能行业；不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃项目。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（浙江省实施细则），本项目不涉及负面清单内容，因此本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（浙江省实施细则）相关规定。

九、“四性五不批”符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表。

表1-4 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合生态环境管控单元准入要求，可以满足环境可行性	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目的分析预测评估是根据《境影响评价技术导则》《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的要求进行的，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。	
		环境保护措施的有效性	本环评所提的噪声、污水等防治措施及生态环境影响减缓措施均为已有多年使用并被实践论证可行的技术和设备，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。	
		环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、评价公正，综合考虑了建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，结论是科学的。	
五 不 批		(一)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	本工程建设符合相关法律法规和相关规划，工程不涉及生态保护红线、基本农田。目前，本项目已经取得杭州市规划和自然资源局关于项目用地预审与选址意见。	不 属 于 不 予 批 准 的 情 形
		(二)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	①本工程所在区域2023年环境空气属于不达标区。随着区域大气环境质量限期达标规划的实施，区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。本工程大部分路段较为开阔，大气污染物扩散条件较好，工程实施后对环境空气产生的影响在可接受范围内，随着我国车用燃油标准和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，同时运输车种构成比例将进一步优化，汽车尾气排放将大幅降低。 ②本项目建成后有利于完善区域路网，分担周边道路交通量，减少绕行，对改善区域声环境质量有一定作用。本项目评价范围内主要为工业用地，无现状及规划敏感点，项目建设不会噪声敏感建筑造成噪声污染。	
		(三)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	只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施，本项目各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。	
		(四)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	本项目为新建，衔接现状绿茵路，衔接路段两侧有周边地块开发的临时堆场，路面卫生一般，本项目建设后临时堆场将清理，弃土弃渣合法消纳。	
		(五)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。	建设项目环境影响报告表的基础资料数据真实可靠，内容不存在缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。	

二、建设内容

地理位置	<p>钱塘区，隶属于浙江省杭州市。地处长江三角洲南翼、杭州市区东部，东、北以钱塘江界线为界，南与柯桥区接壤，西南与萧山区交界，西至东湖路，西北与临平区、海宁市交界，西与上城区毗连，总面积 531.7 平方千米。2022 年，钱塘区常住人口 79.7 万人，户籍人口 34.25 万人。截至 2022 年 10 月，钱塘区下辖 7 个街道。</p> <p>前进街道，隶属于浙江省杭州市钱塘区，位于东经 120°30'54"~120°35'18"，北纬 30°18'11"~30°23'29"之间。地处钱塘区东北部，东、东南、南接临江街道、新湾街道，西与义蓬街道毗连，西北连河庄街道，北濒钱塘江与嘉兴市海宁市丁桥镇隔江相望。</p> <p>前进街道原为钱塘江南岸泥沙淤积而成的江涂。1970 年，围堤开垦。1978 年 1 月，属前进公社。1984 年 5 月，属前进乡。2009 年 9 月，在设立前进街道。2021 年 3 月 15 日，杭州市设立钱塘区，将萧山区的前进街道的行政区域划为钱塘区。截至 2021 年 10 月，前进街道辖 3 个社区、3 个行政村。辖区东西最大距离 7.11 千米，南北最大距离 9.79 千米，总面积 40.54 平方千米。截至 2020 年 11 月 1 日，第七次全国人口普查前进街道常住总人口 21609 人。</p> <p>本项目位于杭州市钱塘区前进街道，东至八工段直河东侧绿化，西至八工段直河西侧绿化，道路全长约 250 米，其中新建道路长约 209 米，衔接道路长约 41 米。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>本项目所在前进单元是钱塘重点打造的工业平台，是钱塘实现“世界级智能制造产业集群”的重要支撑，本项目周边用地性质主要为工业用地。因此，本项目不仅要满足交通通行的需求，更要服务于周边地块，为沿线地块的开发建设提供基础配套设施。本项目南侧地块已建成，北侧地块处于项目报批阶段，作为地块建成后出行的主要通道，项目建设进度直接影响周边地块的建设进程，因此，本项目建设迫在眉睫。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中第 131 条“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”，需编制环境影响报告表。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，本项目为以生态影响为主要特征的建设项目，填写《建设项目环境影响报告表(生态影响类)》。</p> <p>浙江省工业环保设计研究院有限公司接受杭州万维投资有限公司委托后，立即开展详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》的要求编制完成了环境影响报告</p>

表。

2、项目主要内容及规模

2.1 基本情况

项目名称：零跑项目东侧连接梅林大道桥梁（行人及轻型车辆通行）

建设单位：杭州万维投资有限公司

建设性质：新建

建设内容和规模：建设内容包括道路，桥梁，排水，以及交通标志标线、智能交通、绿化、路灯、综合管线等附属设施。

道路全长约 250m，其中新建道路长约 209 米，衔接整治道路长约 41 米，道路标准段宽 23.4m。道路等级为城市次干路，设计车速 30km/h，机非混行双向两车道，采用沥青混凝土路面。道路标准横断面为：2.7m 人行道+18m 机非混行道+2.7m 人行道=23.4m。

桥梁长约 99m，桥梁为跨径 3×33m 简支小箱梁，桥宽 23.4~26.9m，横断面布置为：0.5m 防撞护栏+2.2m 人行道+2m 非机动车道+14~17.5m 机动车道+2m 非机动车道+2.2m 人行道+0.5m 防撞护栏。

项目用地：项目位于前进街道，西起绿荫路，上跨八工段直河河道后与现状梅林大道相交。用地面积约 5667 平方米（以实测为准）。

项目投资：项目计划投资 6225 万元，建设资金由财政安排解决。

2.2 路线主要走向

项目位于钱塘区前进街道，东西走向，路线西起现状绿荫路，东至现状梅林大道。

2.3 主要技术标准

依照《城市道路工程设计规范（2016 年版）》（CJJ37-2012），本工程采用的主要技术标准如下：

- 1) 道路等级：城市次干路；
- 2) 设计速度：30 公里/小时；
- 3) 路面设计荷载：标准轴载 BZZ-100；
- 4) 交通安全与管理设施等级：C 级；
- 5) 沥青路面设计基准期：15 年；
- 6) 桥梁荷载标准

汽车荷载：城-A 级；

人群荷载：按《城市桥梁设计规范(2019 版)》(CJJ11-2011)取值。

- 7) 抗震设防标准：地震基本烈度为 6 度，基本地震动加速度 $A=0.05g$ 。

8) 桥梁设计基准期: 100 年

9) 桥梁设计安全等级: 一级

3 主体工程

3.1 道路平面设计

道路平面设计, 遵循现状道路走向, 结合现状道路开口、优化沿线交叉口交通组织形式; 根据道路规划红线、并结合景观和行车舒适度的需求设计道路平面设计图。

路线西起现状绿荫路, 东至现状梅林大道, 完全新建道路约 209 米, 衔接整治道路长约 41 米, 设计速度 30km/h, 道路等级为城市次干路, 标准段规划道路红线宽 23.4 米, 规划中心线按照《城市道路路线设计规范》(CJJ 193-2012) 进行路线拟合全线设置两处平曲线 (R1=335, R2=950), 平曲线不设置缓和曲线。

表2-1 路线平面线形技术标准

项目	单位	规范值	实际采用	
设计速度	km/h	30	30	
不设超高的圆曲线半径	m	150	335	
设超高的圆曲线半径	一般值	m		85
	极限值	m		40
缓和曲线最小长度	m	/	/	
圆曲线最小长度	m	25	50.66	
平曲线最小长度	m	80		

3.2 道路纵断面

本工程纵断面设计须遵循以下原则:

- (1) 满足八工段直河防洪水位要求;
- (2) 与现状横向道路接顺, 减少对横向道路的的改建影响;
- (3) 衔接规划、已建地块出入口标高;
- (4) 满足道路排水需要

(5) 满足桥梁上跨现状八工段直河生态公园亲水平台要求, 因桥梁紧邻梅林大道交叉口且桥面纵坡需不大于 4.0%, 亲水平台通行净空参照《城市人行天桥与人行地道技术规范 CJJ69-95》中要求取 2.2m。

根据规划资料, 八工段直河防洪标准按 50 年一遇 (洪水位 4.97m) 执行, 本次设计道路纵断面设计指标均满足规范要求, 技术指标详见下表。

表2-2 纵断面竖曲线要求表

项目	单位	规范值	采用值
设计速度	km/h	30	30
最大纵坡坡度	%	7	3.95

纵坡最小坡长		m	85	85.15(不含起终点接顺段)
凸型竖曲线最小半径	一般值	m	400	810.81
	极限值	m	250	
凹型竖曲线最小半径	一般值	m	400	937.50
	极限值	m	250	
竖曲线最小长度	一般值	m	60	30
	极限值	m	25	

3.3 道路横断面

现状已建成绿荫路标准横断面布置为 3.0m 人行道（含树池）+18m 机非混行道到 +3.0m 人行道（含树池）=24.0m。

本项目范围标准段规划道路红线宽 24 米，但规划中心线存在折线，设计道路中心线按照规范标准进行拟合时，按照 24m 标准横断面布置会出现局部超出规划红线范围的问题，红线重新选址论证需要较久时间，因本工程进度紧张，本次设计对单侧人行道压缩 0.3m，保证工程均在规划红线范围内。

道路标准段宽度 23.4 米，为一块板布置形式，设计标准横断面为：23.4m=2.7m 人行道（含树池）+18m 机非混行道+2.7m 人行道（含树池）。

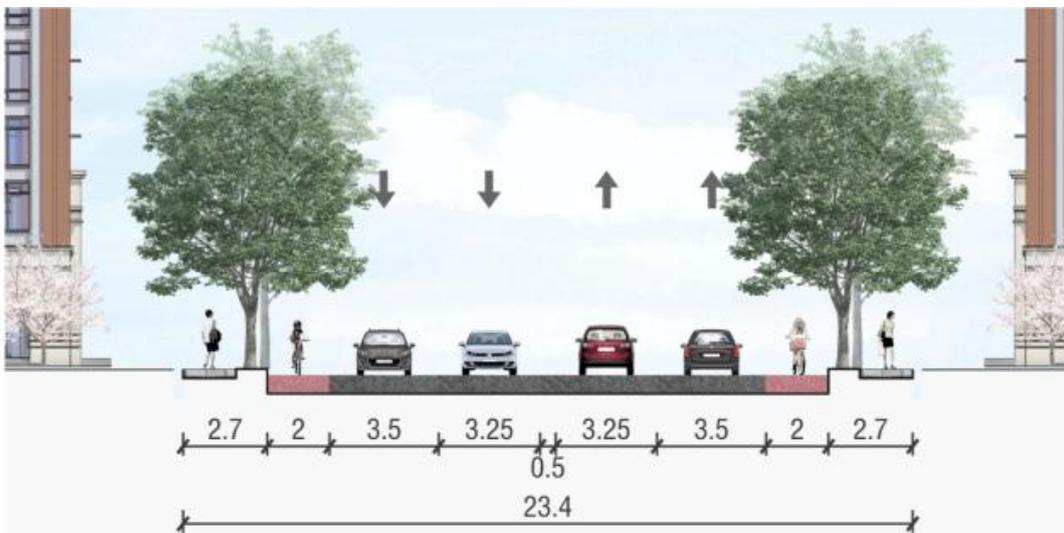


图 2-1 道路标准横断面图

3.4 路基工程、路面工程

(1) 路基工程

本项目部分规划标高与现状标高高差不大，均小于 3m，且临近八工段直河两岸绿化，东岸道路边坡防护采用 1:3 植草缓坡与生态公园绿化顺接。

西岸道路临近零跑项目以及新天元织造地块，填方边坡采用悬臂式挡土墙进行收坡。

(2) 路面工程

根据《关于印发《关于进一步提升杭州市市政道路建设质量管理的若干意见》（杭建工发[2021]32号）文件要求，混行车道选用其城市次干路典型路面结构，设计如下：

表2-3 项目路面结构

位置	路面结构
机非混行路面结构设计	面层：4cm AC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 改性）； 8cm AC-25C 粗粒式沥青混凝土 1cm 乳化沥青稀浆封层 基层：20cm 5%水泥稳定碎石 20cm 4%水泥稳定碎石 垫层：15cm 级配碎石 ≥80cm 塘渣
人行道路面结构设计	面层：6cm 混凝土透水砖； 调平层：3cm 中粗砂找平层； 基层：20cm C20 透水混凝土； 垫层：15cm 级配碎石； ≥30cm 塘渣
生态公园人行步道路面结构设计	面层：3cm OGFC-10 彩色沥青； 基层：15cm C20 透水混凝土； 垫层：15cm 级配碎石。 ≥30cm 塘渣

水泥稳定碎石基层顶面必须喷洒透层沥青，透层油采用 PC-2 乳化沥青，用量 1.0~2.0L/m²。在透层油撒铺完毕后进行封层铺设，封层采用 1cm ES-3 型稀浆封层，沥青路面各沥青层之间必须喷洒粘层油，粘层油采用 PC-3 型喷洒型阳离子乳化沥青，沥青用量 0.3~0.6L/m²。

新老路面搭接设计：新建路面与旧沥青路面搭接时，应先将旧路表面及边缘清洗干净后开挖台阶，方可加铺或拼接新的沥青面层，各台阶搭接宽度不小于 50cm，面层拼接处铺设宽 1m 的双向玻纤格栅，基层拼接处铺设宽 1m 的土工格栅。

生态公园步道面层采用彩色透水沥青铺装与现状保持一致。

3.5 交叉口渠化设计

根据道路交通组织，本次道路沿线仅梅林大道一处平面交叉口，具体形式详见下表：

表2-4 交叉设置一览表

编号	交叉里程	道路名称	道路等级	红线宽度(m)	交叉口类型	备注
1	K0+249.42	梅林大道	主干路	53	十字，渠化灯控	现状道路

本项目与梅林大道平面交叉口根据道路红线规划进行展宽渠化，进口道增加一根车道。

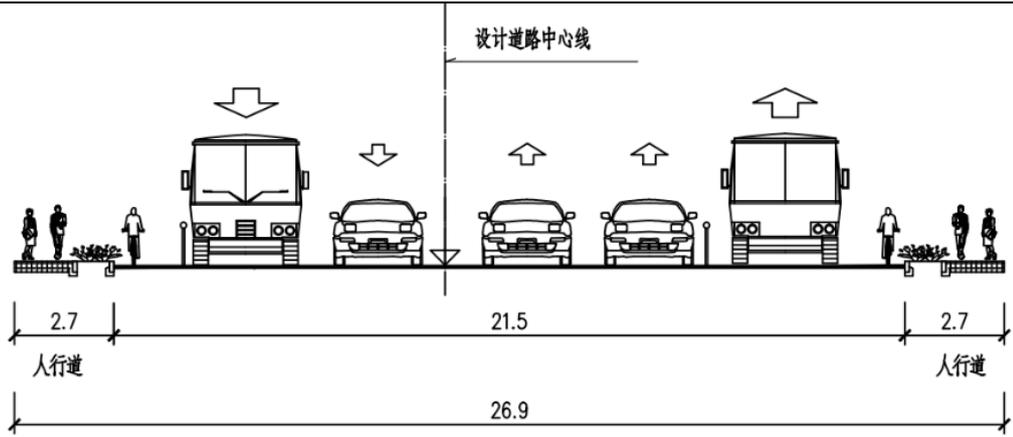


图 2-2 绿荫路-梅林大道平交口展宽道路横断面

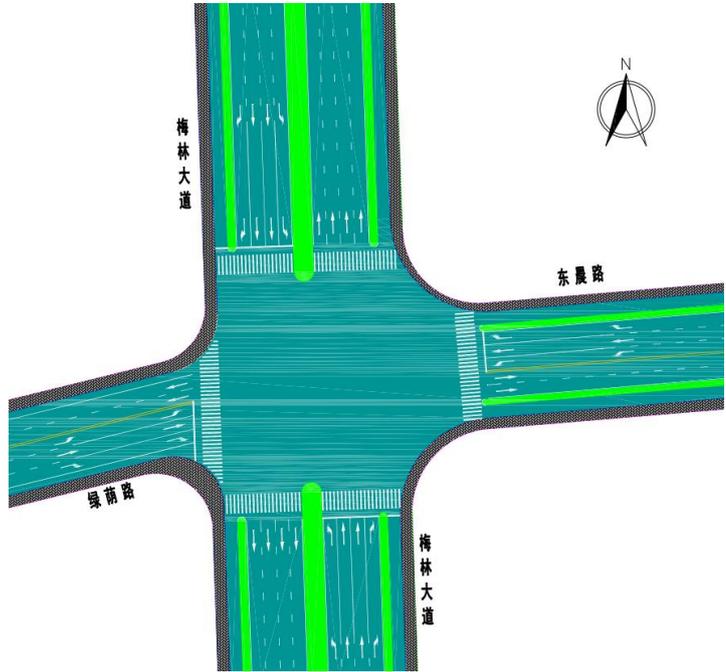


图 2-3 绿荫路-梅林大道交叉口渠化设计图

3.6 桥梁工程

桥梁跨径布置为 $3 \times 33\text{m}$ ，上部结构采用预制预应力混凝土简支小箱梁，下部结构采用预应力混凝土盖梁+柱式墩、轻型桥台，桩基采用钻孔灌注桩。桥宽 $23.4 \sim 26.9\text{m}$ ，横断面布置为： 0.5m （防撞钢护栏）+ 2.2m （人行道）+ 2m （非机动车道）+ $14 \sim 17.5\text{m}$ （机动车道）+ 2m （非机动车道）+ 2.2m （人行道）+ 0.5m （防撞钢护栏）。桥梁总体布置图如下：

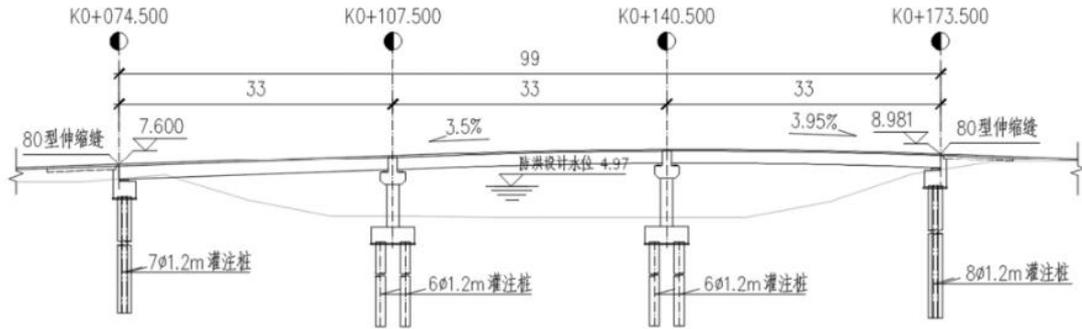


图 2-4 桥梁总体布置立面图（单位：m）

(1) 桥面铺装

桥面铺装采用 10cm 厚沥青铺装（由 4cm AC-13C 细粒式沥青混凝土（SBS 改性）+6cm 厚 AC-20C 组成），下部为 8cm 厚 C50 防水混凝土铺装，内设钢筋网片，粘层采用改性乳化沥青（ $0.3\sim 0.5\text{ kg/m}^2$ ），防水粘结层由 SBS 改性沥青同步碎石封层（ $1.4\sim 1.6\text{ kg/m}^2$ ）和改性乳化沥青（ 0.4 L/m^2 ）组成。

(2) 伸缩缝

桥台处伸缩缝均为 80 型模数式伸缩缝。伸缩缝应为优质“五防”（防震、防水、防尘、防腐、防滑）产品，设计使用寿命不低于 15 年。

(3) 支座

本工程采用板式橡胶支座，应采用氯丁橡胶（CR）生产，其材料和力学性能均应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT/T4-2019）的规定，支座安装应按厂家要求进行。

(4) 栏杆

人行道外侧设置防撞栏杆，通过预埋件与基座连接；机非车道之间设置分隔护栏。

(5) 排水

桥面排水采用纵排和横排结合方式，本段桥梁采用收集排水。

在路缘石内侧低位处设置集水井，南北两侧共设 2 套集水井，雨水通过集水井收集后，通过 UPVC 排水悬吊管引至地面排水井排放。

(6) 搭板

桥台后设 8m 钢筋混凝土搭板，设置在机非混行车道范围内。

表 2-5 桥梁一览表

序号	起点桩号	终点桩号	河流名称	孔数— 孔径 (孔×m)	桥梁 全长 (m)	结构类型			
						上部构造	下部构造		
							桥墩	桥台	基础
1	K0+074.5	K0+173.5	八工段 直河	3×33	99	预应力 混凝土 简支小箱梁	预应力 混凝土盖梁 +柱式墩	轻型 桥台	钻孔 灌注桩

4 附属工程

4.1 公交车站设计

根据《杭州市钱塘区前进单元详细规划（报审稿）》规划公共交通图，本项目范围内未规划公交站点，故本项目不考虑设置公交站点。

4.2 无障碍设计

根据我国现行国标《无障碍设计规范》（GB50763-2012），应全面推行城市的无障碍环境。

本工程无障碍设计需在道路路段人行道、沿线单位出入口、道路交叉口、人行过街设施、桥梁、公交车站等设施处满足视力残疾者与肢体残疾者以及体弱老人、儿童等利用道路交通设施出行的需要。

本次道路工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。

4.3 道路景观元素

按照《关于进一步明确杭州市果壳箱设置要求的通知》的要求，次干道按照每 200m 一处的标准，在桥梁西岸道路两侧各设置一处果壳箱，东岸与梅林大道交叉口对角各设置一处果壳箱，果壳箱采用两类垃圾投放口样式。

5 配套工程

5.1 管线工程

本项目管线工程范围西侧与项目起点一致，东侧至梅林大道道路中央。

《杭州市钱塘区前进单元详细规划》中，本工程道路沿线现状布置有给水、燃气、电力、通信等管线，根据管线物探资料及现场踏勘情况，上述管线仅实施了雨水管道，且现状雨水管径及排向与规划不同，其余管线均未实施。根据与建设单位、相关产权单位前期研究，本工程市政管线仅实施给水、雨水及电力，并为其余市政管线预留管位，具体是否实施由管线产权单位确定。

管位标准横断面布置如下：

雨水管渠布置于道路中心线下；

通信管道（预留管位）布置于北侧人行道下，管中心距北侧道路边线 1m；

燃气管道（预留管位）布置于北侧非机动车道下，管中心距北侧道路边线 3.7m；

给水管道布置于南侧非机动车道下，管中心距南侧道路边线 3.7m；

电力管道布置于南侧人行道下，管中心距南侧道路边线 1m；

本次设计范围内无污水管道。

具体管位如下图所示：

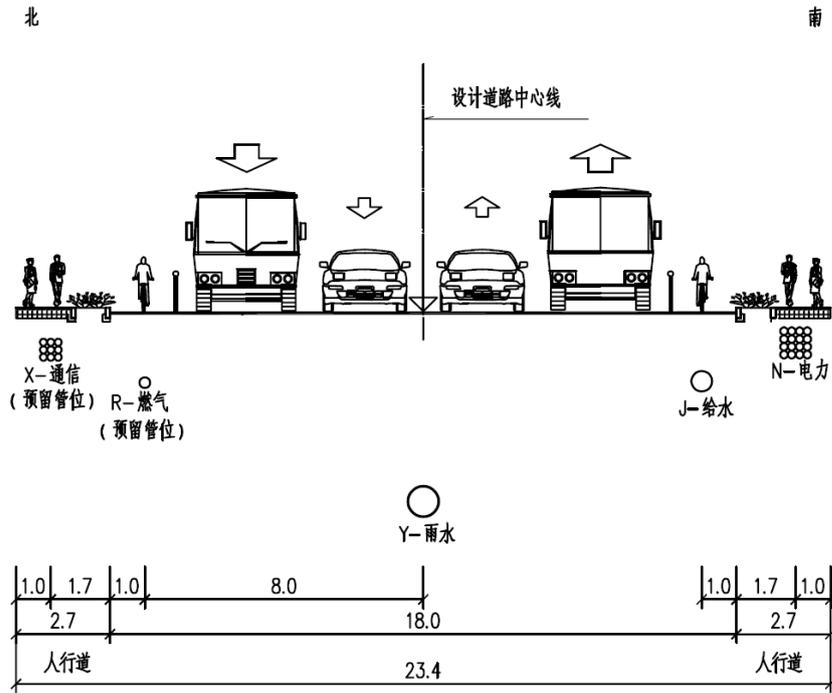


图 2-5 交叉口展宽段管位横断面图

根据管线单位意见，本次设计桥梁段布置 8+2 孔电力，并预留通信管位；给水采用管桥跨越河道，管桥后续由管线单位具体实施，本次工程不实施；燃气管道后期实施时建议采用穿越河底或利用管桥跨越等形式，具体管位及过河方式由管线单位确定。

桥梁段管位横断面布置如下：

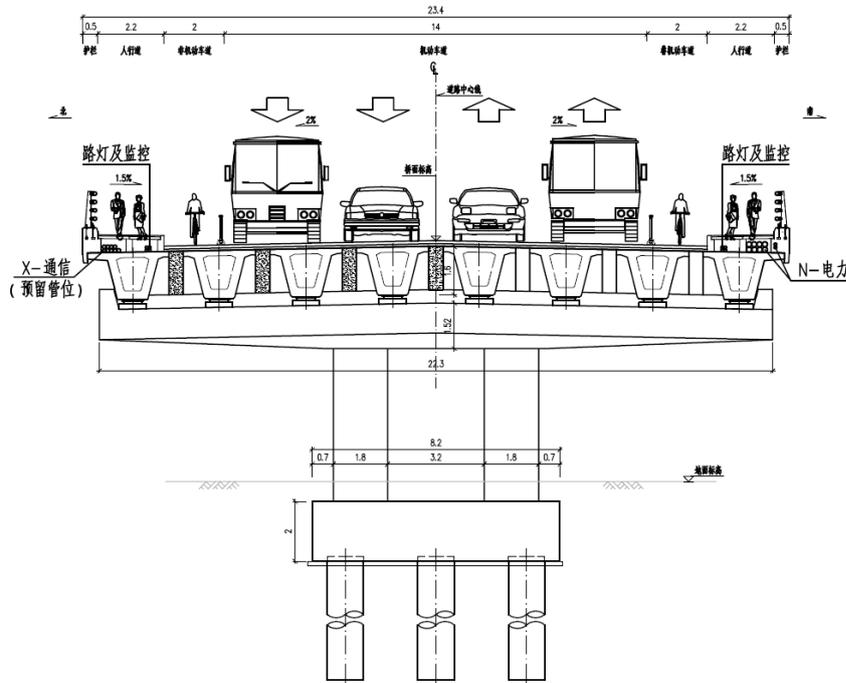


图 2-6 桥梁段管位横断面布置图

5.2 排水工程

本项目路线西起现状绿荫路，东至现状梅林大道，排水设计范围同道路设计范围。根据物探资料，现状绿荫路、梅林大道道路下均已布置雨水管道、污水管道。本项目范围内仅涉及雨水管道，未布置污水管道。本次设计排水内容主要根据道路建设方案对现状雨水管道进行改造，不涉及污水管道改造。

本工程范围内现状已有雨水管道系统，本次设计以现状雨水系统为基础，结合建设单位提供的绿荫路雨水管道改造计划（西侧原规划丰乐渠取消，绿荫路雨水均排入八工段直河），以及两侧地块现状排水情况进行改造，管径不满足排水需求的进行扩容。本工程雨水管渠收集道路路面雨水，并转输上游雨水管汇水，排入八工段直河。

雨水管渠尺寸为 $D2000\sim 2500\text{mm}\times 1200\text{mm}$ 箱涵。

排水体制：采用雨污分流的排水体制。

雨水工程：经管道收集后，采用分散、就近排放原则排入周边河道。

规划本工程设计范围内八工段直河两侧均布置有 $DN600$ 雨水管道，分别排入两侧的绿荫路、梅林大道雨水管中。

桥面排水采用纵排和横排结合方式，本段桥梁采用收集排水。

受限于现状雨水管、热力管、梅林大道现状市政管线以及河床底标高，部分路段采用雨水箱涵排水。八工段直河西侧新建雨水管渠尺寸为 $D2000\sim 2500\text{mm}\times 1200\text{mm}$ ；东侧新建 $2500\text{mm}\times 1000\text{mm}$ 雨水箱涵，收集上游雨水后均排入八工段直河。排出口处，管道及箱涵避让桥台，需布置于道路红线外南侧，如下图所示：

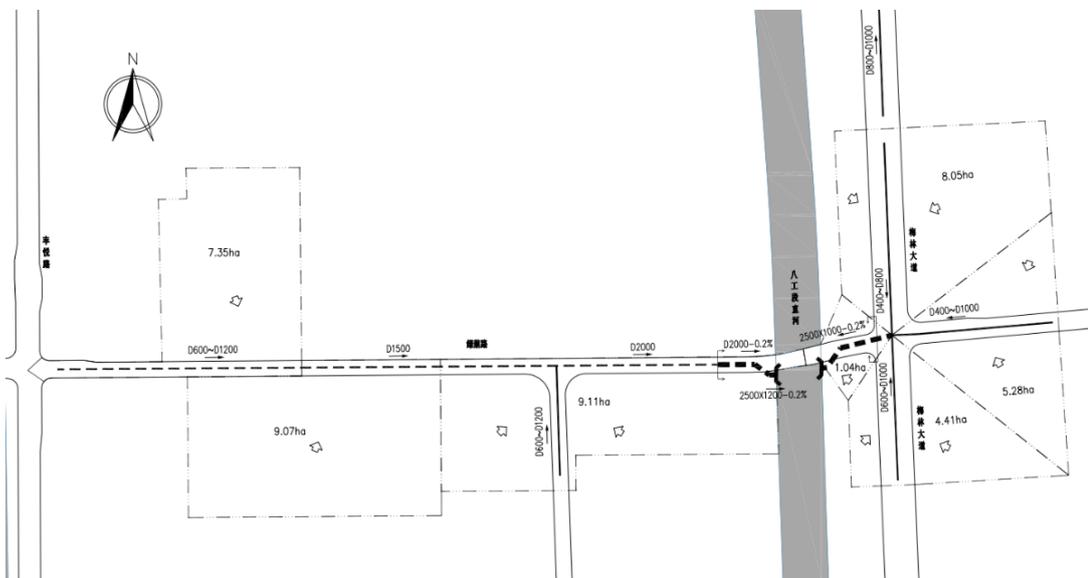


图 2-7 雨水管道系统图

5.3 电力工程

本工程新增 8+2 电力排管；并对工程范围内，受影响的管线使用钢筋混凝土进行包封保护。

5.4 照明工程

照明工程设计范围为：本工程道路范围内的机动车道、非机动车道及人行道照明设计。本项目道路照明用电设备负荷等级均为三级。

路面为沥青路面，道路照明按城市照明标准设计。

根据道路的标准横断布置特点：

本工程为城市次干路，标准段采用双侧对称布置的照明方式，路灯设置在道路两侧的人行道内，灯杆中心距路缘石 0.5 米。选用 10 米路灯，臂长 2.0 米，杆距为 35 米；选用半截光型路灯灯具。机动车道光源选用 120W LED 灯（光效 130lx，为一级能效）。

梅林大道西侧道路交叉口（工程范围内）处适当提高照度标准，以便提高通行能力。根据道路渠化情况，采用 14 米 3*300W 中杆灯加强照明。

灯杆基础和灯具接线盒应采取防盗措施。灯杆均为圆锥型金属灯杆，灯杆颜色为黑色，灯杆内外应热镀锌防腐处理。

5.5 通信工程

根据与建设单位前期对接协商，本工程暂不考虑通信工程管线设计。

5.6 智能交通系统工程

本工程为城市次干路，根据《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）（2019 版），本工程道路交通监控设施等级为 III 级，在道路主要交叉口等重点区段，设置交通监控设施。根据交安提资，本工程在绿荫路与梅林大道交口，设置智能交通系统。

6 其他工程

6.1 绿化景观工程

项目人行道宽度 2.7m，尺寸 150cm×150cm，树池设置玻璃钢透水篦子与人行道齐平，增加保证行人通行宽度。

综合考虑植物性能以及景观性，结合周边道路原有树种，西岸行道树选用栾树与现状绿荫路一致，东岸行道树选用香樟与梅林大道一致，间隔 6m 一棵规律布置。

零跑桥梁西侧西岸种植栾树 24 棵（其中 14 棵利用本工程影响范围内现状需搬迁苗木），零跑桥梁东侧西岸种植香樟 20 棵（其中 13 棵利用本工程影响范围内现状需搬迁苗木）。

6.2 驳岸工程

根据《浙江省水域保护办法》第十一条内容：建设项目占用水域的，应当符合水域保护规划和有关技术标准、技术规划，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通、损害生态环境。建设项目占用水域的，应当根据被占用水域的面积、容积和功

能,采取功能补救措施或者建设等效替代水域工程。采取功能补救措施或者建设等效替代水域工程应当与建设项目同步实施、同步验收,其费用应列入本项目的工程概算。

驳岸工程设计标准:

设计使用期限: 50 年。

结构安全等级: 二级。

抗震设防烈度为 6 度,设计基本地震加速度值为 0.05g,设计地震分组为第一组。

环境作用等级: IV-C 类

挡墙顶标高: 4.000m,河道设计底标高-0.5m

本次设计需拆除现状八工段直河防汛墙约 20m,向后退 1m 新建防汛墙,防汛墙采用钢筋混凝土结构,结构安全等级: 二级,墙顶标高维持现有标准。

采用悬臂式挡土墙,墙高 5m,底板总长 4.54m,底板底设置凸榫,凸榫宽 1m,高 0.55m。

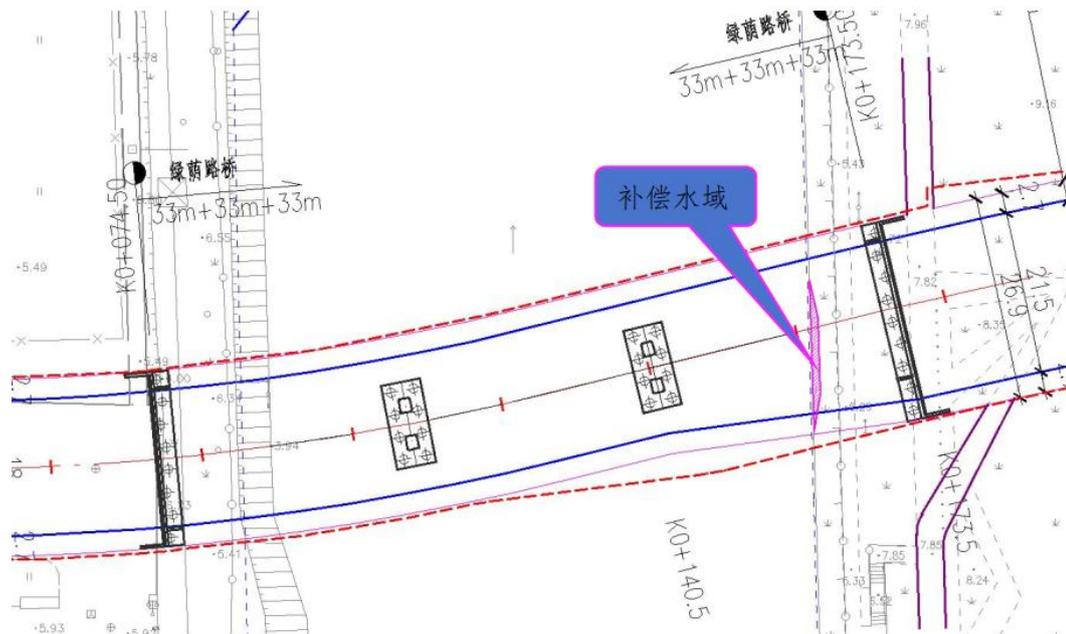


图 2-8 驳岸工程位置示意图

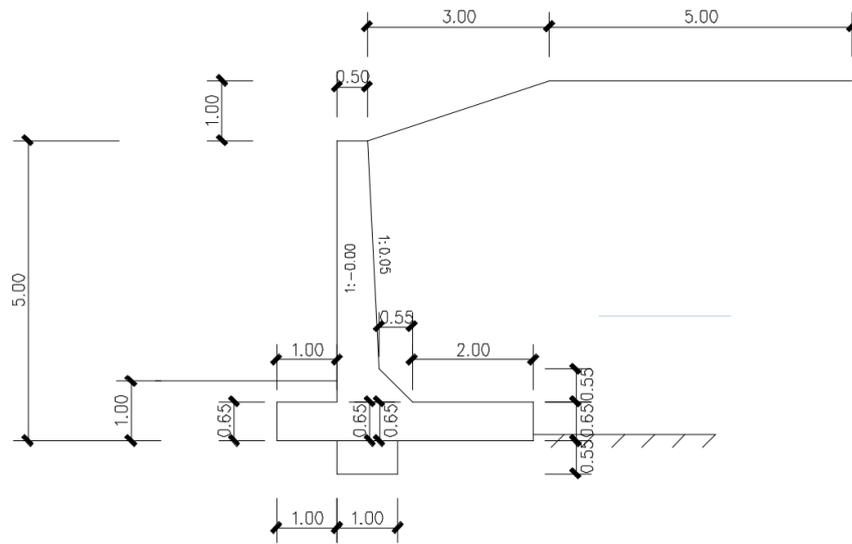


图 2-9 驳岸工程结构示意图

6.3 生态公园改建工程

东岸生态公园亲水平台在新建桥梁投影范围内进行改建，主要为工程范围内公园树木迁改（景观绿化），亲水平台及步道改建（道路交通）。

（1）军八线步道改建

现状东岸生态公园军八线因标高较高（7.80m），无法下穿新建桥梁，需改建接至新建零跑桥梁人行道通过，改建宽度维持原 3.5m，与桥梁人行道相接处标高按照 1:20 的坡度顺接至现状军八线，北侧改建人行步道外侧设置悬臂式挡土墙，人行步道铺装结构为：

4cm AC-13C 细粒式彩色沥青混凝土（SBS 改性）

20cm C25 混凝土基层

15cm 级配碎石

（2）亲水平台改建

东岸生态公园亲水平台在新建桥梁投影范围内进行改建，亲水平台维持原 2.0m 宽度，标高由现状 5.30m 改建至 4.86m，新建桥梁上跨亲水平台，出桥梁正投影范围后按照标高 1:20 的坡度顺接至现状亲水平台。

亲水平台铺装结构为：

6cm 花岗岩铺装

3cm M10 水泥砂浆垫层

20cm C25 混凝土基层

改建段拆旧栏杆利用与现状保持一致。

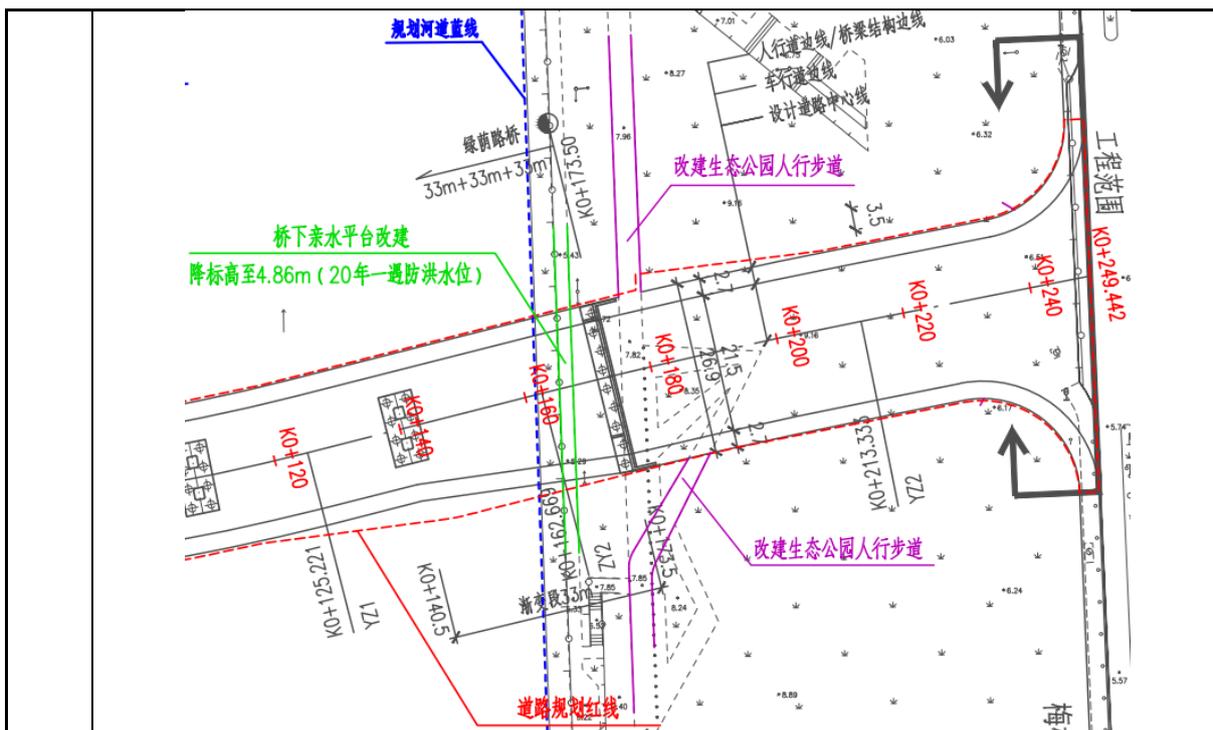


图 2-10 生态公园改建范围示意图（桥下亲水平台及步道）

7 土石方工程

项目施工过程中需要进行开挖和回填，农用地上层具有一定肥力的表土需要集中堆放，后期回用与绿化或复垦；桥梁施工过程中产生的钻渣泥浆通过泥浆沉淀池及固化离心机固化后外运处置、新老路面衔接过程产生的建筑垃圾尽量进行综合利用，不能利用的余方按照水土保持报告的要求运往合法场地处置。

工程土石方余方弃置量约为： 13461.3m^3 ，按照水保要求运输至杭钱塘工出（2022）28 号地块高创 world 产业园项目进行合法消纳。

8 占地及拆迁安置

本工程永久占地总面积 0.5667hm^2 ，主要为路基、桥梁工程、沿线设施等，占地类型为农用地、建设用地和未利用地，其中占用农用地 0.2006hm^2 ，建设用地 0.1891hm^2 ，未利用地 0.1770hm^2 ，不涉及永久基本农田。

表2-6 工程永久用地平衡表

农用地		建设用地		未利用地		总计
林地	草地	公共管理与 公共服务用地	合计	水域及水利 设施用地	合计	
其他 林地	其他 草地			河流水面		
0.1704	0.0302	0.2006	0.1891	0.1770	0.1770	0.5667

8 交通量

根据设计方案以及设计单位提供的交通量预测数据，本项目不同运营期昼夜间交通量预测结果详见表 2-7。

表2-7 本项目各预测年份道路交通量预测结果

路段	预测年	车流量(辆/h)							
		大型车		中型车		小型车		合计	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
零跑项目东侧连接梅林大道桥梁	2027 年	318	80	159	40	557	139	1034	259
	2033 年	377	94	188	47	659	165	1224	306
	2041 年	455	114	227	57	795	199	1477	369

总平面及现场布置

1) 平面设计原则

(1) 充分考虑道路沿线路网布局及土地使用规划，根据现状道路线位及规划红线进行道路平面布线；

(2) 在满足交通功能的前提下，尽量利用已有路基，避免浪费；

(3) 综合考虑机动车辆、行人及非机动车交通组织；

(4) 综合考虑公交站点布设，并根据有关规范进行无障碍设计。

2) 平面设计方案

道路平面设计，遵循现状道路走向，结合现状道路开口、优化沿线交叉口交通组织形式；根据道路规划红线、并结合景观和行车舒适度的需求设计道路平面设计图。

本项目道路等级为城市次干路，设计速度 30km/h。项目线位东西走向，路线西起现状绿荫路，上跨八工段直河后东至梅林大道，工程全长约 250m，其中新建道路长约 201m，衔接道路长约 41m。

道路中心线按照规划中心线进行拟合设计，全线设置两处平曲线（R1=335，R2=950），因规划中心线存在折线与拟合中心线存在偏差，按照 24m 标准横断面布置会出现局部超出规划红线范围的问题，因此本次设计对单侧人行道压缩 0.3m，保证工程实施均在规划红线范围内。

根据与建设单位现场踏勘确定，东岸生态公园亲水平台在新建桥梁投影范围内进行改建，标高由 5.30m 改建至 4.86m，新建桥梁上跨亲水平台，保证其贯通性。东岸生态公园人行步道因现状标高较高（7.80m），无法下穿新建桥梁，人行步道改建接至新建零跑桥梁人行道通过。

项目终点与梅林大道形成平面交叉口，按照规划红线进行交叉口展宽渠化，总体布

	<p>置图详见附图 2。</p>
<p>施工方案</p>	<p>1、实施进度计划</p> <p>项目安排实施计划如下：</p> <p>2025 年 7 月底前，完成前期工作、项目详勘、设计、施工招投标工作；</p> <p>2025 年 8 月~2025 年 12 月，完成项目现场施工；</p> <p>2025 年 12 月，完成竣工验收工作。</p> <p>2、主要工序安排</p> <p>2025 年 8 月，施工进场，场地清理，便道建设，便桥建设等。</p> <p>2025 年 8 月-2025 年 10 月，桥梁工程、路基路面工程、管线工程等主体工程建设。</p> <p>2025 年 11 月，附属工程等。</p> <p>2025 年 12 月项目通过竣工验收。</p> <p>3、施工期间交通组织</p> <p>本项目在规划线位处是断头路，故本项目在施工期间对整体路网的影响相对较小，但仍对在规划道路线位周边的企业有一定影响，需做好本项目的施工期间交通组织，工程车辆进出施工场地应尽量错峰出行，避开路段车流集中的时段。</p> <p>4、桥梁施工</p> <p>桥梁施工次序：施工钢便桥施工→钢板桩涉河围堰→桥梁桩基施工→桥梁下部结构桥台、承台、墩柱、盖梁、耳背墙等结构的施工→桥梁上部结构小箱梁吊装安装→路面工程。</p> <p>现状河道开挖围护开挖采用拉森钢板桩结合钢管支撑的围护形式，基坑采用坑顶截水沟结合坑内明排水的降排水措施。上部结构小箱梁和人行道板采用预制拼装构件。</p> <p>本工程积极推广标准化、工厂化、装配化施工模式应用，尽量减少工地现场混凝土现浇施工的原则，上部结构小箱梁和人行道板采用预制拼装构件。</p> <p>(1) 钢便桥</p> <p>工程道路跨八工段直河（考虑到南侧需要施工排水箱涵，故钢便桥设置在桥梁北</p>

侧) 北侧拟新建座 6m 宽临时钢便桥, 用于项目保通便道便桥。

钢便桥上部结构拟采用贝雷梁桁架桥, 下部采用钢管桩基础。从上而下依次为:

①下部采用重力式桥台, 桥台与桥座之前设一块 1cm 厚钢垫板, 宽 0.6m;

②桥墩(台)钢管桩基础: 桩间设置横向连接, 以增加临时钢桥的整体稳定性;

③桩顶横梁: 桩顶横梁由两片工字钢焊接而成, 作为上部结构的垫梁;

④贝雷梁主梁: 上部采用 321 贝雷 (150×300cm), 双排单层;

⑤桥面系: 贝雷梁上铺工字钢作横向分配梁, 工字钢上方再铺设 12.6 工字钢, 作为桥面钢板支撑。顶部满铺厚度为 8mm 花纹钢板。

钢便桥施工工艺: 采用“钓鱼法”实施钢便桥施工。

首先完成桥头路堤施工, 然后利用吊机配振动式打桩机“钓鱼法”施打首排便桥管桩、焊接钢管桩连接、安装桩顶型钢垫梁, 然后用履带吊机安装第一孔贝雷梁, 安装导向架进行后续孔跨钢管桩施打; 每一跨局部条件后, 立即安装该孔贝雷梁、桥面板分配梁型钢及桥面钢板(预先在陆地预制场拼装成整体, 平板车运送到位)。完成一跨后履带吊前移, 依次实施后续栈桥施工。桥面系按常规工艺施工。

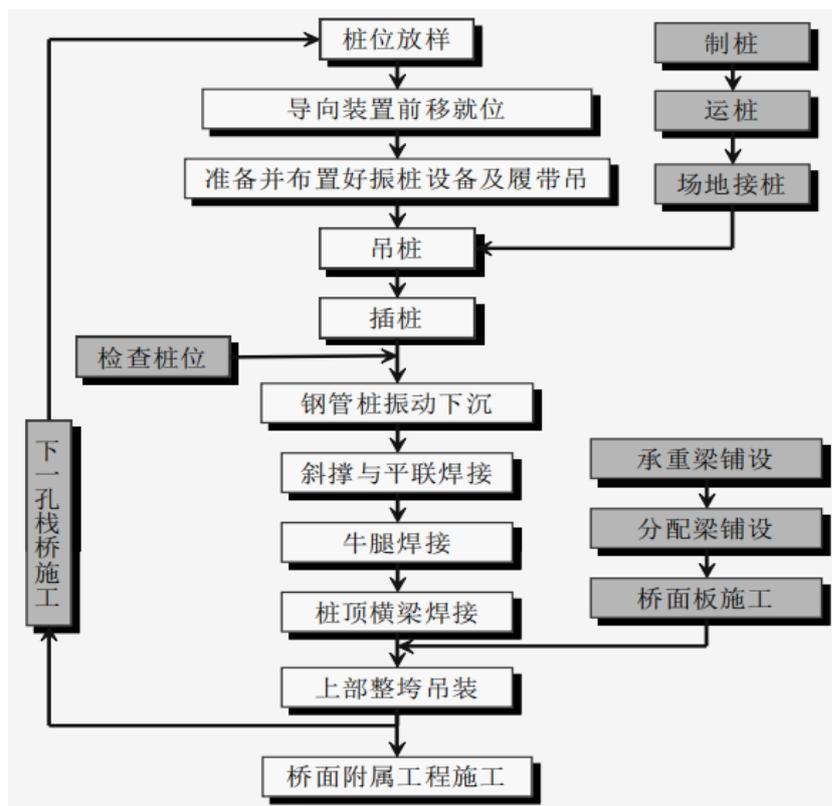


图 2-7 钢便桥施工流程

(2) 围堰施工

由于八工段直河现状河道为防汛、泄洪的需要, 河道无法断流, 施工工期短的情况, 因此位于河道桥墩施工时, 只对施工作业面进行局部土布袋围堰。围堰平面布置如

下图所示:

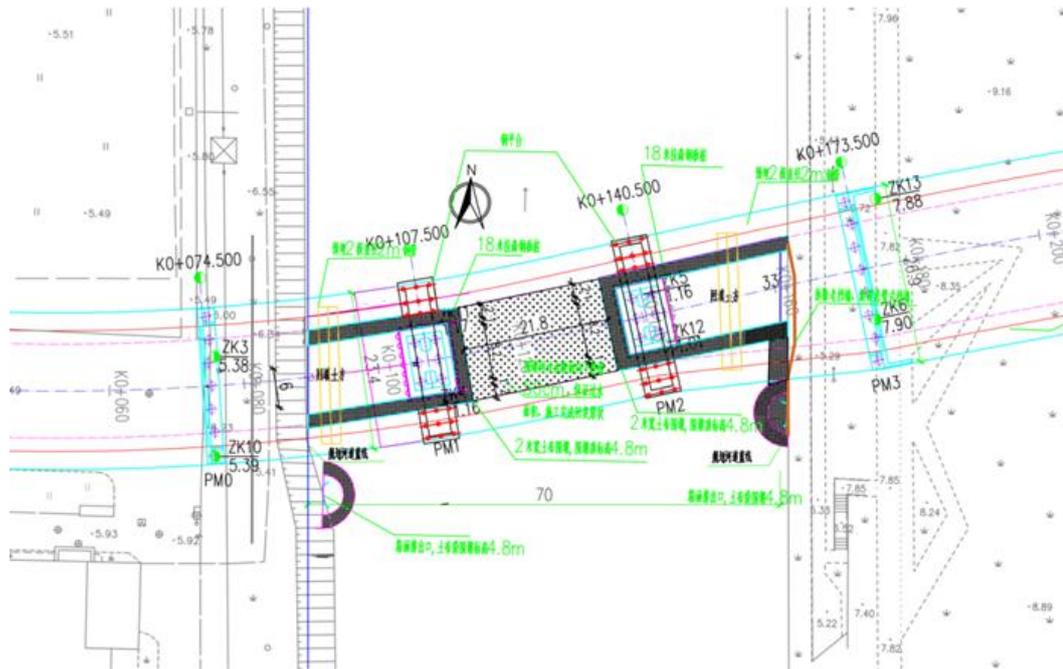


图 2-8 围堰平面示意图

围堰、围护构造:

①基坑围护采用IV型 $400 \times 170 \times 15.5$ 钢板桩。钢支撑围檩采用 HW400 双拼型钢, 钢支撑用 HW400 \times 400 \times 13 \times 21, 围檩及内支撑支架用 E43 焊条焊在钢板桩上。

②基坑临河侧采用土工布袋围堰, 完成后往围堰内分层填筑黏土, 分层压实, 直至设计标高。

③待土工布袋围堰、围堰内回填、基坑围护钢板桩完成后; 基坑开挖至支撑设计标高以下 0.5m 时安装钢支撑, 钢支撑安装确保支撑端头与围檩均匀接触, 防止钢支撑端部移动脱落的措施。

④本基坑涉及土层渗透性较差, 基坑内、外均采用排水沟、集水井进行排水。

⑤基坑周边距离坑顶 1m 位置设置贯通 400×300 (H \times B) 排水沟, 每隔 10m 左右设置 $600 \times 600 \times 800$ (H) 集水井, 经沉淀后排入市政管网。

(3) 桩基施工

钻孔桩基采用旋转钻机成孔, 就地埋设护筒, 水下导管灌注桩身混凝土, 混凝土由泵车直接放料。

(4) 承台施工

承台在水中, 采用围堰施工, 围堰完成并作好支撑后进行基坑开挖施工, 开挖至底设计标高及时抽水、施打垫层及封底混凝土。采用现浇的方法施工钢筋混凝土桥台、钢筋混凝土承台、立柱、预应力混凝土盖梁, 在下部结构施工的同时, 小箱梁和人行道板

等预制构件在工厂集中生产。

(5) 采用吊装的施工方法将小箱梁按施工步骤逐步就位。



图 2-9 小箱梁吊装示意图

(5) 附属设施施工。

(6) 进行成桥荷载试验。

(7) 竣工通车。

5、临时施工场地

项目工程量较小，采用商用混凝土，不设水泥拌合站、预制场等临时设施，钢筋加工场、临时堆土场、施工营地布置情况如下：

(1) 施工营地（项目部、生活区）

项目部临时设施位于梅林大道西侧，为集中办公生活区域，占地面积约 1500m²，采用双层组合式集装箱拼装，食堂、卫生间等采用单层彩钢板搭设，搭设标准均按照杭州市标准化工地要求。

临时占地主要为其他林地、其他草地。

(2) 钢筋加工棚、木工加工棚

拟设置在绿荫路与厂房交接两侧空地上，采用定型钢棚，占地面积 500m²。临时

占地为建设用地。

(3) 施工便桥

施工便道为新建钢便桥，钢便桥设置在沿新建桥梁北侧，东西走向，在项目红线范围内。

(4) 临时堆土场

施工前期生态公园永久占地和临时占地对表土进行剥离，临时对方与公路路基红线范围内，后期回用于生态公园复植。

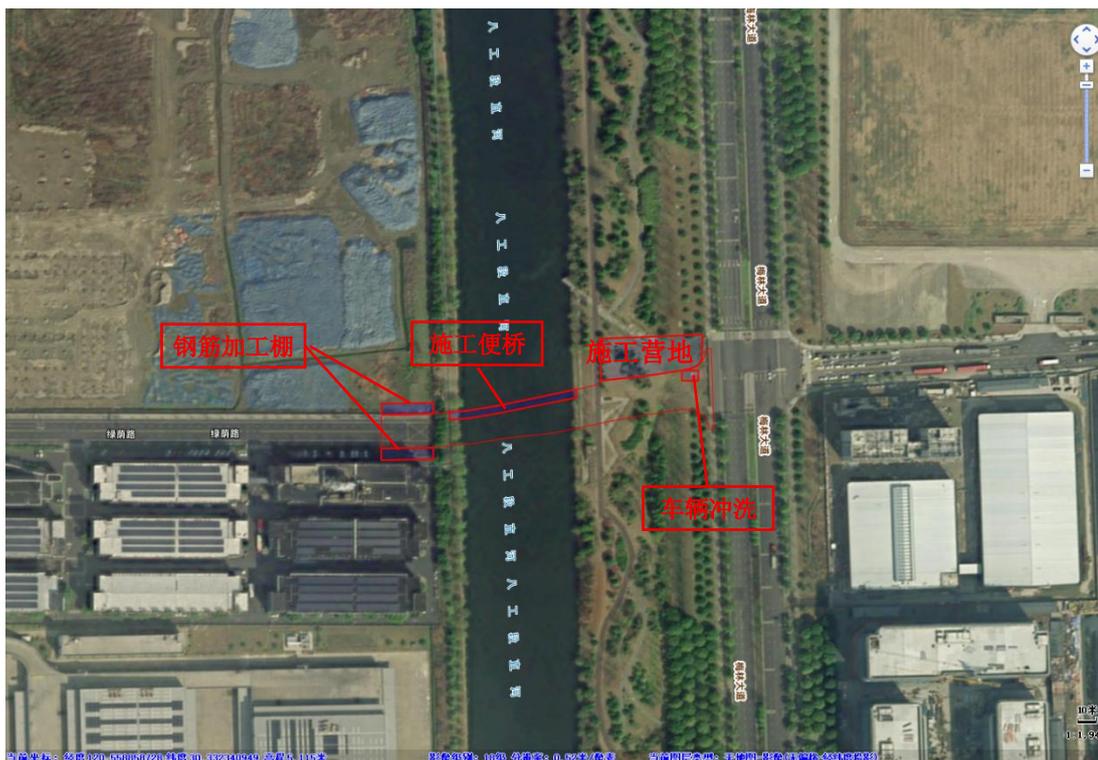


图 2-9 临时施工场地平面布置示意图

其他

本项目为城市道路建设项目，连接现有绿荫路，上跨八工段直河，至现状梅林大道，为唯一线位选址，无其他线位方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、主体功能区规划</p> <p>本项目位于浙江省杭州市钱塘区，属于杭州大江东产业集聚区，根据《浙江省主体功能区规划》（浙政发[2013]43号文），项目所在地属于省级重点开发区域，不涉及禁止开发区域。本项目城市道路、桥梁建设工程，属于区域建设配套工程，项目严格执行环保提出的环保措施，项目的建设有利于完善区域路网，加快区域建设进程，因此项目建设符合浙江省主体功能区划管控要求。</p> <p>2、生态功能区划</p> <p>根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发[2024]49号）、钱塘区“三区三线”划定成果，本工程位于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元(ZH33011420004)，本项目评价范围内不涉及生态红线，符合“三线一单”管控要求。</p> <p>3、空气环境质量现状</p> <p>项目位于杭州钱塘区前进街道。</p> <p>根据《浙江省环境空气质量功能区划分图》，项目所在区域大气功能为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。</p> <p>（1）基本污染物</p> <p>根据《2023 年杭州市环境状况公报》，杭州市区 2023 年环境空气优良天数为 308 天，同比增加 4 天，优良率为 84.4%，同比上升 1.1 个百分点。杭州市区细颗粒物达标天数为 353 天，同比减少 1 天，达标率为 96.7%，同比下降 0.3 个百分点。</p> <p>2023 年杭州市区主要污染物为臭氧，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数为 165 微克/立方米。二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物和细颗粒物四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、30 微克/立方米、51 微克/立方米和 31 微克/立方米，一氧化碳(CO)日均浓度第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。</p> <p>同时，根据《2023 年钱塘区生态环境状况公报》，2023 年钱塘区空气质量优良率 79.9%，同比提升 1.9 个百分点；PM_{2.5} 平均浓度 33.0μg/m³；PM₁₀ 平均浓度 57.1μg/m³；臭氧 8 小时浓度 173μg/m³。</p> <p>（2）达标区判定</p>
--------	--

根据《2023年杭州市环境状况公报》数据，按照HJ663中各评价项目的年平均指标进行评价，本项目所在区域为不达标区，主要污染物为臭氧。

表3-1 杭州市2023年环境空气常规监测数据统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值现状浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6	达标
CO	24h平均第95百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	O ₃ 日最大8h平均第90百分位数	165	160	103.1	超标

4、地表水环境质量现状

项目附近的主要水体为八工段直河。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015年）》，项目周边无饮用水源保护区，主要地表水体水环境功能见表3-2。

表3-2 项目周边主要地表水环境功能区划

序号	水功能区	水环境功能区	范围	目标水质
钱塘337	萧绍河网萧山工业、农业用水区	农业、工业用水区	外八工段直河、梅林湾范围：八工段排涝闸~白洋川交叉口	IV类

(1) 区域河道概况

钱塘区下沙区块和江东区块河道密布，地块开发之前主要承担杭州东部的排涝、灌溉、运输和海塘抢险等功能。下沙区块南北向主要有幸福河、11号渠、临江护塘河等，东西向主要有五一河、新建河、2号渠、6号渠、12号渠，呈网格状分布，多为人工开挖，主要用来排涝、防洪。钱塘区江东片地处萧山平原东部单元，江东区块南北向主要有四工段直河、六工段直河、八工段直河、九工段直河、十工段直河等，东西向主要有沿塘地抢险河、围垦沿塘河、围垦后横河、义隆横湾等，呈网格状分布，多为人工开挖，系随围垦区不断拓展而形成。主干河道水面宽60~70米，一般河道宽20~30米。

零跑项目东侧连接梅林大道桥梁(行人及轻型车辆通行)位于钱塘区前进街道，属于钱塘江流域，本项目涉及现状河流为八工段直河，无其他水利设施。

根据《杭州市钱塘区水利综合规划（水网建设规划）》，八工段直河为钱塘区区级河道，属一般河道。河道现状南北走向，起于军民桥，终至外八工段闸，长约9.95km，河道主要功能为行洪排涝。

(2) 区域水环境概况

根据《2023年杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于Ⅲ类标准比例均为100%，同比持平。

根据《2023年钱塘区生态环境状况公报》，地表水监测点位水质总体保持稳定。其中，市控及以上河道断面4个，均达到Ⅲ类及以上水质考核要求。

(3) 项目周围地表水环境质量现状

为了解沿线地表水环境质量现状，本次评价委托浙江蓝扬检测技术有限公司对项目附近八工段直河断面的进行采样检测。

八工段直河水质监测结果统计及评价详见表3-3。

表3-3 水环境现状监测结果汇总

监测断面	采样日期	样品性状	水温	pH值	DO	悬浮物	氨氮	总磷	石油类	COD _{Mn}
			°C	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
八工段直河	2025.2.25	淡黄微浊	11.4	8.9	12	26	1.25	0.26	0.03	3.7
	2025.2.26	淡黄微浊	11.9	8.9	14	22	1.18	0.25	0.03	3.3
	2025.2.27	淡黄微浊	11.2	8.5	12.5	23	1.19	0.24	0.03	3.5
	IV类标准	/	/	6~9	≥3	/	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤10
	达标情况	/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标

由表3-3可知，项目附近八工段直河监测断面pH、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数监测结果均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准要求。

5、声环境质量

详见噪声专项评价。

6、地下水、土壤环境现状

本项目为城市道路建设项目，不涉及重金属和难降解有机物排放。

(1) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于Ⅳ类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

(2) 土壤

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A.1，本项目为属于Ⅳ类建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

7、生态环境

(1) 地质、地形

本工程位于钱塘区大江东产业集聚区，拟建区域属于钱塘江南岸冲海积平原区，地面标高为5.37~8.54m之间(按勘探点高程推测)，地势平坦开阔，主要由全新统上、

中组冲海积粉土、粉砂组成，局部为冲湖积粉质黏土。拟建地周边原始微地貌以农田、道路、厂房为主，地形略有起伏。

(2) 陆生生态

本工程位于萧山区前进街道，工程沿线现状以人工生态环境为主，不涉及生态保护红线。

根据实地调查和现有资料分析，表土分布于区域内的林地及草地，平均深度约25~50cm。

工程区植被区划属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，由于受人类活动的影响，原生植被大部分已经消失，代之为次生植物。工程区现状有道路绿化带，项目及周边植被主要为人工植被，樟树、柳树、石楠、草皮等，项目建设区及影响区内未见珍稀保护植物，不涉及重点保护野生植物分布。项目拟建地典型值植被图片如下：



图 3-1 项目东岸人工植被（景观）



图 3-2 项目西侧道路两侧零星植被

工程区域动物以鸟类、爬行类、两栖类为主。本工程地块基本上属于经长期改造的人工生态环境，由于人类生产、生活活动频繁，据现场踏勘和走访相关部门得知，工程地块主要为一些蛇、青蛙等小型动物，未发现珍稀野生动植物。

(3) 水生生态

项目拟建桥梁跨八工段直河，河道宽约 70m，水深 1.5~4.0m。拟建区主要水系为钱塘江水系萧绍平原河网。

萧绍平原河网内常见浮游植物主要为蓝藻、绿藻、硅藻等，如小环藻、四尾栅藻、直链藻、变异直链藻、颗粒直链藻；浮游动物主要为原生动物、轮虫、枝角类、桡足类等，如针簇多肢轮虫、尾突臂尾轮虫、萼花臂尾轮虫、花筐臂尾轮虫、曲腿龟甲轮虫等；底栖动物多为软体动物、节肢动物、环节动物，常见的如环棱螺、霍甫水丝蚓和无齿相手蟹等；鱼类主要为鲤科、鲮科、合鳃鱼科、鳅科、塘鳢科、鰕虎鱼科，以杂食性、定居性、耐污性鱼类为主，均为常见鱼类，为无危 LC 等级。水生维管植物常见的有挺水/湿生植物、浮水植物、挺水植物、沉水植物和湿生植物，其中喜旱莲子草和莎草属于入侵种。

(4) 土地利用现状

根据用地审查意见，本项目占地现状为公共设施用地、其他林地、其他草地、河流水面，不涉及永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线、天然林地、I 级保护林地、基本草原和自然保护地。

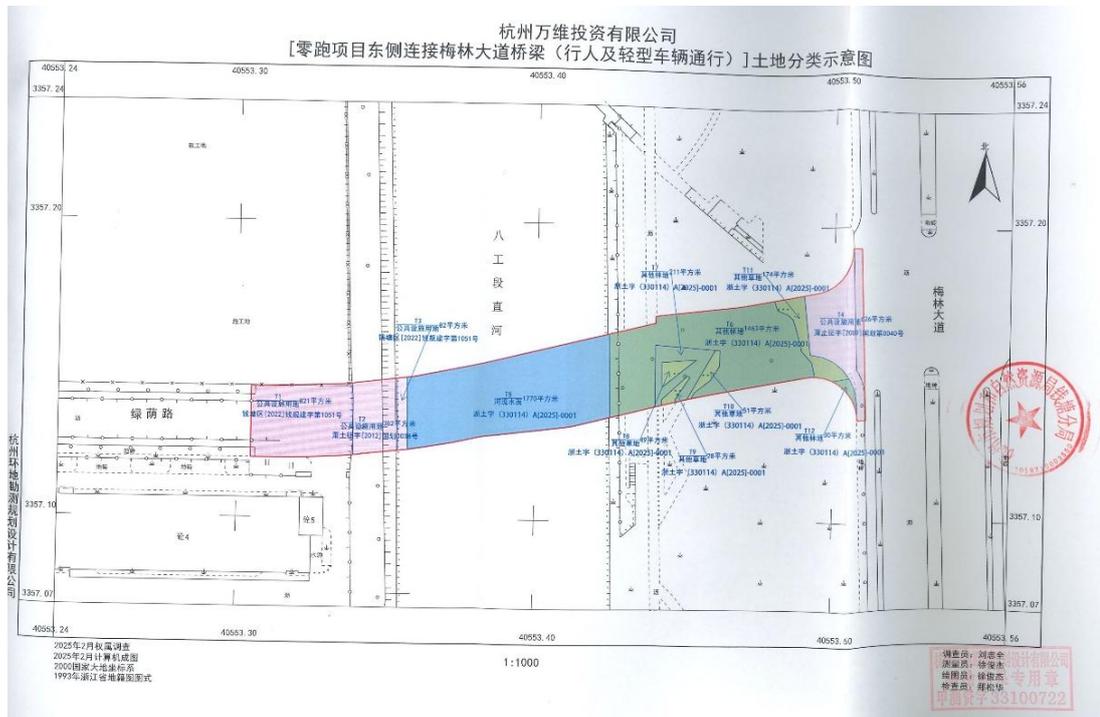


图 3-3 建设项目占地类型

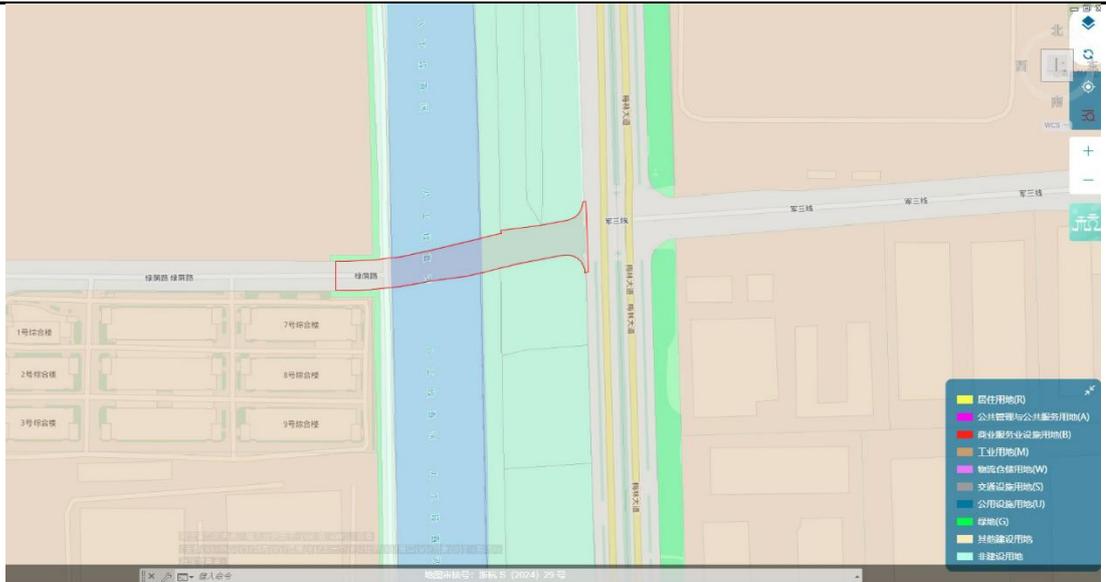


图 3-4 项目周边用地类型图

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为城市道路建设项目，项目新增用地范围内现状为建设用地、农用地、河道等，不涉及原有环境污染问题。

西侧衔接原有绿茵路约 41m，由于本项目尚未建设，绿茵路现状为断头路，本项目衔接路段现在基本沦为停车场，根据现场踏看，路边还有周边开发地块建设临时堆场等，路面卫生情况一般。本项目建成后，路面将畅通，路面及两侧临时堆场清理将清理，弃渣、建筑垃圾等按照水保要求清运至合法消纳场。

生态环境保护目标

本项目位于杭州市钱塘区前进街道，项目两侧 200 米范围内无现状及规划敏感保护目标。

1、大气环境、声环境保护目标

项目两侧 200 米范围内无现状及规划敏感保护目标。

2、地下水环境保护目标

本项目两侧 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

项目跨越八工段直河，属于农业、工业用水区，水质 IV 类，根据初步设计在水中设置组桥墩，具体情况如下：

表 3-4 工程沿线主要水环境保护目标一览表

序号	保护目标	水质保护目标	桥梁名称	中心桩号	道路与其关系
1	八工段直河	IV类	绿茵路桥	K0+124	上跨，设水中墩

3、生态环境保护目标

	<p>项目及临时用地周边 300 范围不涉自然保护区、风景名胜区、重要湿地、“三场一通道”及生态保护红线等生态敏感目标。本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>4、电磁环境</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）本项目无需进行辐射评价。</p> <p>5、施工场地周边敏感保护目标</p> <p>本项目临时堆场、钢筋加工场周边 200m 范围内无声环境、大气环境和生态敏感保护目标。临时堆场、施工便桥等临时设施涉及的地表水敏感目标为八工段直河。</p>
--	---

1、废水

项目工程量较小，采用商用混凝土，不设置拌合站等大临场地。施工废水经施工场地配套建设的沉淀处理设备处理达回用要求后回用于施工用水（主要用于冲洗及洒水抑尘等）以及场地绿化等，不能回用的施工废水纳入市政污水管网，不排入附近水体。

施工废水回用执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，详见表 3-5。

本项目拟建地已具备纳管条件，施工营地生活污水经临时化粪池、隔油池预处理达纳管标准后纳入市政污水管网送临江污水处理厂处理。根据《关于同意萧山东部地区排污企业并网要求的批复》（萧水务[2010]20号），临江污水处理厂废水纳管及排放执行具体标准详见表 3-6。

表3-5 城市污水再生利用城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位 ≤	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU ≤	5	10
5	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L) ≤	10	10
6	氨氮/(mg/L) ≤	5	8
7	阴离子表面活性剂/(mg/L) ≤	0.5	0.5
8	铁/(mg/L) ≤	0.3	—
9	锰/(mg/L) ≤	0.1	—
10	溶解性总固体/(mg/L) ≤	1000 (2000) ^a	1000 (2000) ^a
11	溶解氧/(mg/L) ≥	2.0	2.0
12	总氯/(mg/L) ≥	1.0(出厂), 0.2(管网末端)	1.0(出厂), 0.2 ^b (管网末端)
13	大肠埃希氏菌/(MPN/100mL)或(CFU/100mL)	无 ^c	无 ^c

注：“—”表示对此项无要求。

^a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。

^b用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。

^c大肠埃希氏菌不应检出。

表3-6 临江污水处理厂纳管标准（单位：mg/L）

指标	pH	SS	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	石油类
纳管标准	6~9	≤400	≤300 且 B/C>0.25	≤500	≤35*	≤25
排放标准（一级A）	6~9	≤10	≤10	≤50	≤5 (8)	≤1

评价标准

2、废气

本项目采用商用混凝土，不设混凝土拌合站，不设沥青拌和站，仅路面摊铺时产生少量沥青烟气。施工期各项施工活动产生的颗粒物，为无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放标准。具体标准值见表3-7。

表3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

施工营地食堂配套高效油烟净化器，食堂油烟废气处理达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后排放。

表3-8 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/Nm ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000Nm³/h。

3、噪声

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），见表 3-9。

表3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

4. 固废

项目产生的各类固废的收集、暂存、处置等须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 43 号）中的规定。

一般工业固体废物按照《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）中的相关条款及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的要求执行；危险废物贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求执行。

其他	本项目为城市道路、桥梁建设项目，属于生态影响类项目，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	<p>1、生态环境影响</p> <p>(1) 土地利用方式的改变</p> <p>工程永久占地面积 0.5667 公顷,新增建设用地面积 0.3776 公顷,其中农用地 0.2006 公顷,未利用地(河流水面) 0.1770 公顷,其中占用农用地的类型主要其他林地、其他草地,根据规划选址预审意见,不涉及永久基本农田。工程的实施会导致一定区域土地利用方式改变,减少了农用地面积。</p> <p>本项目不设拌合站、预制场等临时设施,临时堆土场、堆料场等尽量布置在红线范围内,减少临时占地。施工期临时占地不会改变土地利用方式,施工期时间较短,占地面积较小,对农业生产影响不大。</p> <p>在施工过程中,应明确施工范围和作业路线,不得随意扩大施工活动区域,从而避免对周围环境及生态的破坏;对于施工场地、临时堆场等临时占地区域,在施工初期,应先将表层土壤设固定区域就近堆放保存,待施工完毕,将保存的表土回用于绿化,尽最大可能及时恢复区域生态环境。施工期结束后及时退出临时占用的土地,清理废弃物,并按国家复垦技术标准组织复垦,恢复土地原貌,并保证耕地原有水利、耕作层和交通设施的完善。</p> <p>(2) 对陆生植被影响分析</p> <p>项目总占地约 0.5667 公顷,其中 0.1704 公顷为其他林地, 0.0302 为其他草地,施工期需要对对地面进行开挖或填筑,对占地范围内的树木、草地等经济植被进行铲除、掩埋及践踏等一系列工程建设行为会使用地范围植被遭到破坏,造成一定的生物量损失。</p> <p>项目拟建地人类活动频繁,新增建设用地主要为其他林地和其他草地,占地范围内的植物主要为景观林木和草地等人工植被,均为本区域的广布种、常见种。因此工程建设对沿线地区的植物物种多样性影响不大。</p> <p>同时往来车辆和建筑材料的堆放,可能导致临时设施周边的植物生长不良,因此,施工期间应加强管理,施工行为控制在临时占地范围内,做好施工期扬尘控制,避免材料和废弃物胡乱堆弃,尽量选择固定的运输路线,尽量减少对周边环境的影响,施工结束后尽快做好占地范围内的植被恢复工作。</p> <p>项目永久占地面积较少,其对区域生物量的影响并不明显,对系统功能与稳定性的影响也较小。项目施工中采取相应的植被保护措施,做好占地补偿工作及施工结束后的植被恢复工作,对永久占地范围内可绿化地段实施绿化工程,项目所在区域自然条件较好,光照较多、雨热较为丰富,植物生长速度较快,植被的自然恢复能力较强,被破坏地</p>
-------------	--

段的植物和植被能够较快恢复，项目建设对路上植被的影响是可以接受的。

（3）对珍稀保护植物及古树名木的影响

根据现场调查及查询资料，本工程沿线及评价范围内未发现国家或省级重点保护植物，也不涉及古树名木，因此工程的建设对珍稀保护植物及古树名木无影响。

（4）对动物的影响分析

项目施工区域人类活动频繁，未涉及珍稀野生动物，沿线植被主要为为次生的林地植被、灌草丛植被等；沿线动物主要区域常见的小型两栖类、爬行类以及鸟类等。

工程沿线区域生物多样性为一般区域，工程沿线植物和动物均为常见物种，在区域内分布较为广泛，工程建设不会对其种群产生较大的影响。工程建设可能涉及少量的林木砍伐，但数量较小，不会造成该区域植物种类的减少或消失。因此，工程建设对所在区域植物种类的影响很小，不会降低所在区域的生物多样性。

（5）对水生生态影响

在涉水桥梁施工过程中，架设施工便桥、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。

根据设计方案，桥梁下部结构采用预应力混凝土盖梁+柱式墩、轻型桥台，基础采用钻孔灌注，在桥墩（水中墩）施工过程中，桥桩施工钻孔作业会产生一定量的泥浆，扰动河水使底泥浮起，造成局部河段悬浮物增加，影响水生生物的生存环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线；对河岸的开挖和围堰，破坏河漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食，影响水生动物的正常生长。但施工期的影响是暂时的，随着施工期结束，影响随之消减。

（6）对生态保护红线的影响分析

根据钱塘区“三区三线”划定成果，本项目不涉及钱塘区生态保护红线，因此，工程施工期不会对生态保护红线产生不利影响。

（7）水土流失

施工过程中，由于施工开挖、材料堆放、临时堆场等施工作业，造成原地貌的破坏，使区域地面裸露增加，降低或丧失了原地貌的水土保持功能，对风力、水力作用敏感，导致水土流失的发生和发展。因此施工期应尽量避免雨季，施工过程严格控制施工范围，减少开挖面，采取导水沟、沉砂池、堆场覆盖防尘布等措施减少水土流失。

总体而言，在工程施工中采取相应的生态保护措施，做好占地补偿工作及施工结束后的植被恢复工作，本项目对生态环境的影响是可以接受的。

2、大气环境影响

项目施工期不设施工营地、施工人员利用周边农居已建生活设施，项目采用商用混

凝土，不设拌合站、预制场等临时设施。项目施工产生的废气包括施工车辆扬尘、车辆尾气，物料运输装卸、临时堆场扬尘以及摊铺沥青混凝土路面时的沥青烟气等。

(1) 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。根据施工场地洒水抑尘的试验结果，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

(2) 裸露地面和堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。

扬尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

施工时应做到：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，当风速达四级以上时，应停止土方开挖等工作，对于多余挖方设远离周界的临时堆放点，并做好抑尘（不定期洒水），以减少施工扬尘大面积污染。

(3) 车辆、设备尾气

本项目施工过程将使用运输车辆、部分机械设备，一般采用柴油作为燃料，在运行过程中会产生一定量的废气，主要污染物为 SO₂、CO、HC 和 NO_x。在施工过程中，严格控制使用低硫分燃料，则施工运输车辆、设备排放废气对周边大气环境影响较小。

(4) 沥青烟废气影响分析

根据类似公路的调查资料，摊铺沥青混凝土路面时污染影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右，路面铺设完成后，影响随之消除。因此，当摊铺沥青混凝土地点临近住宅等敏感目标时，应避开不利风向（敏感目标位于下风向），并选择恰当的施工时间，如选择居民大多外出上班、家中人较少的时段进行施工。

(5) 大气环境影响分析

项目施工期废气经大气扩散后，项目施工扬尘对周边环境影响较小，施工期结束后，

污染影响也不存在，因此本项目对周边大气环境影响可接受。

3、地表水环境影响

(1) 桥梁施工对水环境的影响

1) 桥梁下部结构作业对水体的影响

桥梁施工具有施工周期长、施工机械多且要直接与水体接触、物料堆场靠近水体等特点，对水体的影响主要集中在水下基础施工。根据浙江省内公路大桥的施工现场过程的观测(结果见表 4-1)，在枯水期，无防护措施挖泥的情况下，施工影响主要出现在 100~200m 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。

表4-1 桥梁施工现场 SS 观察记录

施工名称	施工工艺	有无措施	现场观测纪录（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 左右水、渣基本能分清，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。

根据初步设计，本项目跨河桥梁 1 座，涉及水中墩施工。拟建桥梁的桥墩采用钻孔灌注桩基础。跨河桥梁施工对水体可能造成的污染包括：

①本工程沿线的桥梁基本都采用预应力砼连续箱梁和预应力砼空心板，一般为预制场地预制，运至施工现场进行组装，因此桥梁上部结构施工对河流水质的影响很小。

②桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体。

③在桥梁的施工过程中，由于部分施工机械将直接与水体接触，施工机械上诸如润滑油等可被河水浸出，进入水体，同时施工油料泄露时可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。

2) 桥梁上部结构作业对水体的影响

桥梁的上部施工方法以预制装配为主，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制定地点，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，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) 施工便桥施工对河道水质的影响

桥梁施工前计划设置一座 6m 宽钢便，下部采用钢管桩，上部采用贝雷梁桁架桥，便桥施工过程中钢管桩插桩、振动下沉过程中，施工结束钢管桩拔除过程不可避免会对河道底泥产生扰动，河水局部悬浮物浓度增加。便桥施工周期较短，对河道底泥扰动较小，施工过程中应加强管理，采取措施防止施工垃圾掉入水中。

(3) 围堰施工对水质的影响

桥梁、箱涵施工需设置临时围堰，施工初期会对作业场地周围水体产生扰动，导致悬浮物增加，而施工后期，围堰可有效控制水质扰动的范围，减小施工引起的水质污染。

桥梁、箱涵施工基本结束后，对水域补偿以及施工破坏的护岸进行修复，水域补偿土方开挖会导致河口水质悬浮物增加、混凝土挡墙修复过程中施工物料可能会坠入河道中。驳岸工程也基本在围堰范围内，因此驳岸工程施工影响基本控制在围堰内。

(4) 施工物料流失对水体的影响

施工期由于建筑材料的堆放、管理不当，特别是易流失的物资如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入水体。尤其是在桥梁施工和靠近河道路段施工中容易发生物料流失。同时桥梁工程的建设需要大量的建材，建材的运输量非常大，因此建材在运输过程中的散落，也会随雨水进入附近的河道。只要施工单位对运输、施工作业严加管理，物料的流失量可以尽量地减少。因此，建议在物料临时堆场的边沿应设导水沟，堆场上增设覆盖物，石灰等物质不能露天堆放贮存，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。在桥梁施工和近河道路段施工中，堆场与河道距离应尽量远，则施工期物料流失对水环境的影响是比较小的。

(3) 雨污水对水环境的影响

雨污水随地表径流进入水体，使水中的悬浮物、油类、好氧类物质增加，影响地表水质。特别是路面铺设阶段，各种含沥青的雨污水还会使水体中的苯并芘等致癌物质的增加，造成水体的污染。

施工期要注意文明施工，沥青路面施工遇雨应及时停止供料，除已铺好的沥青混合料应快铺快压，其余不得继续铺设，尽量减少对水环境的影响。

(4) 施工车辆、设备冲洗废水

设备、车辆冲洗废水主要成分是悬浮物，SS 的浓度约为 500~1000mg/L。设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环用，或作为场地抑尘洒水用水，不外排。

(5) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水排放量随施工期不同阶段施工人数的不同而不同，施工人员生活污水污染物主要为 COD_{Cr} 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。项目施工营地应设临时卫生设施、厨房废水经隔油后纳入市政污水管网送临江污水处理厂处理，不得直接排入河中。条件许可时，施工人员应尽可能利用施工场地周边现有生活设施。

(6) 施工期水文情势影响

本工程驳岸工程、桥梁桥墩施工时，需要在水中设置围堰挡水，根据围堰布置情况（图 2-8），施工围堰工占用河道水域面积约 829.8m^2 ，过水断面面积约 186.35m^2 ，引起河道壅水高度为 0.15m ，壅水长度为 299.41m ；围堰建设减少河道过水面积较多，引起河道壅水高度计壅水长度较大，会对河道行洪能力有影响，为确保 10 年一遇洪水公开的防汛需求，在东西两侧围堰内各设 2 根 DN2000 的钢管用于导流，同时项目处预备足够抽水泵辅助河道汛期排水。

施工期间，项目建设围堰缩窄河道过水宽度，改变水流动态，影响河势稳定，但是项目工期短，仅影响施工范围内河势稳定；待施工结束后，拆除围堰，按原状恢复河道，对河势稳定无影响。

根据《杭州钱塘区水利综合规划（水网建设规划）》，萧山平原东片适宜河网配水流量取 $5\sim 25\text{m}^3/\text{s}$ 。围堰施工期间，施工采用部分围堰，施工期间八工段直河仍处于正常流动状态，日常过流则是通过预留 18m 宽河道及 4 根管径 2m 导流管，预留过水河道及导流管可通过流量为 $32.64\text{m}^3/\text{s}$ ，可满足河道日常配水流量。施工期间项目建设对河道引配水无影响。

由于拟建项目所在河道断面处设计工况下来水主要为河道集雨面积内降雨汇流来水，工程围堰建设引起河道冲刷深度为 0.15m ，桥梁施工钢板桩埋深为 18m ，项目引起冲刷不会对钢板桩造成影响；因现状河道采用浆砌石挡墙，项目施工期间不会对河道岸坡造成冲刷影响。因此，围堰施工对该段工程安全基本无影响。

本项目为临时工程，无需水域补偿。

综上，施工围堰建设后，会对水流造成一定影响，主要影响在施工区域附近，且随着施工结束，临时设施对水文情势的影响将消除。

施工单位应将建筑料堆放场设置在河道外，不得影响河道行洪，并尽量将施工期安排在非汛期（10 月 15 日~次年 4 月 15 日），为满足河道配水和防汛需求，东西两侧围堰应各设 2 根 DN2000 钢管导流，并配备足够的抽水泵辅助抽水，若遇防汛、防旱需求，无条件服从水行政主管部门安排，及时拆除围堰，保证河道通水。并且要求施工单位切实做好施工度汛方案设计，并报请有关主管单位批准方能施工。建议度汛期间加强雨情、水情监测和洪水预报，加强工地巡视检查，发现险情及时上报，并立即采取相应

抢险措施。项目排水口及挡墙施工过程中对现有护岸造成破坏，要求对损坏护岸按原状进行修复，修复长度约 69m，其中东岸修复 36m，西岸修复 33m，并做好与上下游护岸的衔接。

在此基础上，项目施工期对地表水体的水文情势的影响在可接受范围内。

4、声环境影响

本项目施工期噪声主要来自施工设备以及车辆运输等噪声。施工期噪声影响详见噪声专题。

5、固废

本项目施工期间产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾，以及施工过程中产生的建筑垃圾、弃方等。

(1) 生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾经分类收集后由当地环卫部门统一清运。

(2) 表土

农用地路段清基过程中将表层约 30cm 具有肥料的土壤进行集中堆放，后期用于道路绿化和土地复垦。

(3) 建筑垃圾、余方

老路衔接等位置开挖产生的建筑垃圾能综合利用的尽量综合利用，不能综合利用的建筑垃圾以及多余土方按照水保要求处置。根据初设，工程土石方余方弃置量约为 13461.3m³，余方运至杭钱塘工出（2022）28 号地块高创 world 产业园项目进行合法消纳，符合水保要求。

(4) 隔油池废油

运输车辆、设备清洗废水经隔油沉砂池处理后回用。隔油池收集的废油应作为危废委托资质单位处置，危废类别 HW08，危废代码 900-210-08。

施工期间在项目部设置一间临时危废暂存间，用于隔油池废油暂存，废油采用塑料桶密闭包装，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

经采取以上措施后，施工期间产生的固废均可得到妥善处置，不会对外环境造成不利影响。

1、生态环境

道路的建设对沿线生境的分割作用，使原来较大的群落变成多个小的群落，增加了边缘效应和破碎化程度，使群落对外界的干扰变得更加敏感。由于工程所在地区自然条件较好，光照较多、雨热较为丰富，植物生长速度较快，植被的自然恢复能力较强，被破坏地段的植物和植被能够较快恢复。同时，本项目将对永久占地范围内可绿化地段实施植被恢复和补偿，同时恢复全部临时用地，可大大减轻道路建设对植物种群的影响。

由于裸露的路面热容量小，反射率大，蒸发耗热几乎为零，下垫面温度高，升热快，粉尘和二氧化硫含量高，形成一条“热浪带”。这些都将造成道路小环境的改变，局部小气候恶化。通过设置绿化的，可减轻这种不良影响。绿化带具有降温、降噪、降低风速、减少土壤水份蒸发和风蚀以及减少污染物传输的作用，相应减少了道路建设对周围环境的影响。

2、地表水环境

(1) 地表水水质影响

道路运营期对地表水的影响主要来自路面雨水径流。

运营期路面雨水径流水通过排水管沟和桥面径流的方式进入附近水体，来自路面尘土、汽车汽油滴漏和汽车尾气排放的污染物随雨水径流流入附近水体对水环境造成的污染。主要污染因子是 SS、BOD5、石油类。

影响路面、桥面径流中污染物成份、浓度的因素主要有：路面结构、类型，车流量、车型构成，道路沿线土地利用状况、地理环境特征，雨前干燥期间隔时长，降雨强度、降雨量、降雨历时等。根据相关研究资料，雨水径流污染物含量随降雨时间而变化，降雨初期污染物浓度随降雨时间增加而增加，通常在 1 小时左右最大，以后随降雨时间延长而减少，随着降雨时间的延长而浓度下降较快。2 小时以后，路面基本被冲洗干净，污染物浓度也降到很低。

由于道路地表径流污染物浓度不高，属较清洁水，呈面源分散排放流入工程沿线不同河道，也就不能形成较为集中的径流污染源，且道路路面径流只占沿线河流集雨面积极小一部分，不会对沿线河流水质产生明显影响。

(2) 水文情势影响

本项目建设桥梁一座，跨越八工段直河，桥梁跨径布置为 3×33m，在水中设 2 组桥墩，桥梁上部结构采用预制预应力混凝土简支小箱梁，下部结构采用预应力混凝土盖梁+柱式墩、轻型桥台，基础采用钻孔灌注。

本项目建成后运营期对涉及的河道水量、水温基本不会产生影响，对水面面积、水位、流速、冲淤等因子的影响分析引自浙江科腾工程咨询有限公司编制的《零跑项目东

侧连接梅林大道桥梁(行人及轻型车辆通行)防洪评价报告》结论:

①平原河道水流流速相对较小,河道受天然水流冲刷影响较小,河道近期变化趋势除受自然冲刷因素外,主要受人为因素影响。随着区域河道的综合整治工程的实施,区域河道岸线固定,近期区域河道将进一步趋于稳定。

②阻水分析

本项目所在河道 50 年一遇洪水位是 4.97m,桥位处现状河道宽度为 70m,建成后桥梁在河道内设置 2 排桥墩;根据桥梁设计方案,拟建桥梁有 2 排桥墩布设在河道中,桥墩斜交水流流向。建桥后阻水面积百分比计算详见表 4-2,水域补偿后阻水面积百分比计算见表 4-3。

表4-2 拟建项目建设阻水面积百分比一览表

建设项目	工况	设计洪水位 (m)	阻水面积 (m ²)	净过水面积 (m ²)	过水总面积 (m ²)	阻水面积百分 比(%)
桥梁工程	永久工况	4.97	30.82	364.66	395.48	7.79

表4-3 拟建桥梁建设+补偿措施实施后阻水面积百分比一览表

工况	设计洪水位 (m)	阻水面积 (m ²)	净过水面积 (m ²)	过水总面积 (m ²)	阻水面积百分 比(%)
永久工况	4.97	30.82	368.81	399.63	7.71

根据《浙江省涉河桥梁水利技术规定》(试行),跨越Ⅲ级及以下堤防以及无堤防河道的桥梁的阻水面积百分比不得超过 8%。通过计算可知,拟建桥梁建成后,在遭遇 50 年一遇洪水时,桥墩阻水面积百分比为 7.79%,补偿措施实施后阻水面积百分比为 7.71%,均满足《浙江省涉河桥梁水利技术规定(试行)》的要求。

③壅水分析

拟建桥梁工程在遭遇 50 年一遇洪水时,建桥后引起的壅水高度 0.012m,壅水长度 184.62m;本工程桥梁建成后引起所在河道壅水高度较低,水位壅高影响范围较短。

表4-4 壅水计算成果表

工况	$\Delta Z(m)$	L(m)
永久工况	0.012	184.62

④冲刷与淤积

在 50 年一遇的洪水条件时,本工程建成后引起所在河道最大流速为 0.5m/s,本工程所在地区属平原河网地区,本项目桥梁建设处河道深度大于 3m,选取允许不冲流速为 0.75m/s;通过对比得知,本项目桥梁建设后引起所在河道流速均小于相应允许不冲流速,所以项目桥梁建设不会对所在河道及护岸造成冲刷。

由于项目处于平原地区,流速较慢,河水含沙量不高,项目建设不会造成河道阻水,

产生的淤积问题不明显，不会影响河床稳定。

⑤行洪能力

本项目所在河道 50 年一遇洪水位是 4.97m，拟建桥梁最低梁底标高为 5.52m，高于设计洪水位+安全超高值，项目建成后减少河道过水断面面积 30.82m²，所以桥梁工程建设后对河道行洪能力影响较小。

⑥占用水域及补充

本项目处于水域范围内两排桥墩共永久占用水域面积 10.8m²，占用水域容积 59.08m³，本项目在东岸对所占用水域进行补充，补偿水域面积合计 15m²，水域容积 100m³，能够完全补偿项目所占用水域，对区域水面率无影响。

综上，工程建成后对区域水位基本无影响，对区域资源利用无影响；本工程桥梁建设完全补充工程占用河道水域面积，并增加水域面积 4.2m²。

3、大气环境

本项目为城市道路建设项目，运营期废气主要为车辆行驶产生的汽车尾气。项目周边较为空旷，空气流动性好，经扩散后对环境空气影响不大，环境质量能维持现有等级。

4、声环境

详见噪声专项评价。

5、固体废物

营运期固体废物主要是道路垃圾桶生活垃圾，由环卫部门定期清理清运。

因此，本项目营运期固废均能做到妥善处理与处置，不会对周边环境造成不良影响。

6、环境风险

（1）环境风险事故类型识别

本工程建成投入使用过程种可能发生的风险事故有以下几种：

①营运期运输易燃化学品的车辆发生翻车或车祸，易燃化学品发生泄漏，遇到明火，导致危险品着火发生火灾爆炸。

②营运期运输危险化学品的车辆发生撞车、翻车等事故，造成化学品泄漏；化学品挥发到环境空气中，造成环境空气的污染。

③营运期危险化学品运输车辆发生撞车、翻车等事故，导致危险化学品泄漏到公路路面或桥面，流入雨水管网或沿途水体，最终造成水体水质污染。

因此，本工程主要环境风险为运载危险化学品的车辆发生翻车或撞车事故，造成化学品泄漏，进入环境空气或进入水体，从而导致环境空气或水环境的污染。只有遇到明火发生火灾爆炸的事故为次要环境风险事故。

（2）环境风险保护目标识别

本项目环境风险保护目标主要为工程沿线跨越的主要地表水体，八工段直河，八工段直河为萧绍平原河网，与周边河道相连，河网四通八达，一旦发生危化品泄露事故，对事故水体及下游水环境的影响较大。因此，本项目环境风险保护目标主要为沿线水体八工段直河。

此外，道路两侧企业距离较近，一旦发生危化品泄露及起火爆炸事故，对事故附近企业员工健康安全产生一定影响。

（3）危险品运输事故概率

根据调查，目前在道路上运送的主要危险品有：汽油、液化气、农药、烟花爆炸、炸药、化工原料，其中油罐车辆约占危险品运输车辆的一半。

道路上运输化学有毒有害物质是不可避免的，其风险表现在运输过程中突发性逸漏，爆炸等，一旦出现，它将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，造成较大的财产损失和人员伤亡。

本项目为城市次干路，年交通量较少，路线及桥梁长度较短，发生段危险品运输的事故概率较低。但据最近几年我省已经通车道路的交通事故案例调查，危险品运输车辆事故还是存在的，仍需做好风险防范措施。

（4）事故危害分析

道路运输危险品种类较多，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，特大事故更少。就危险品运输车辆的交通事故而言，危害程度较大的主要有两种，一是运送易爆易燃品的事故，引起爆炸，导致部分有毒有害气体污染空气环境；二是有毒有害的固态或液态危险品如农药、硫酸、汽油等因翻车泄漏而进入水体，污染水库水质。在桥梁段发生上述事故时，除了损坏桥梁等构筑物、造成路段堵塞外，危险品可能随车翻入河流，从而污染地表水质。本项目桥梁跨越八工段直河，属于萧绍平原河网，周边河网四通八达，一旦发生危化品泄露事故，对事故水体及下游水环境的影响较大。因此，本项目对环境产生危害的最大可信事故是重大交通事故引起的危险化学品泄漏到水体中。

（5）环境风险事故的控制和防范措施

①设加固护栏

加强桥梁的防护栏强度，防止车辆坠入河中。

②设警示标志

加强道路的安全设施设计，在靠近河流路段设置“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，设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全。

③加强车辆运输管理

有关部门应加强危险化学品运输企业、运输车辆及从业人员管理，严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规。运送危险化学品必须向道路运管部门申报，危险品运输车辆必须办理危险品准运证，道路管理部门对此类车辆按国家有关规定严格安检。运输过程中车辆要有明显标志，并保持车速与车距，防止发生事故。

加强公路动态监控，发现异常及时处理。遇大风、雷、雾、路面结冰等情况限速行驶，情况严重时暂时关闭相应路段。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

(6) 突发环境事件应急预案

①应急原则

交通管理部门、运营单位应事先制订危险品运输风险应急手册或预案，完善必要的装备和设备。主要包括：负责单位(含负责部门、责任人)、成员单位(同前)、通讯录、通讯器材、车辆。

危险品的运输风险事故对周围环境的危害主要体现为有毒性，爆炸性，致敏性，致癌性，反应活性，可燃性，蒸发性，聚合性，分解性，腐蚀性等方面。针对不同危险品种类和环境危害性，实施不同的抢救方案，分别采取堵漏、隔离、围拦、覆盖、通风、防火降温、防毒、防爆、避雷、防静电、冲水稀释、化学处理等办法。

一般发生危险品运输风险事故时，首先应采取隔离措施，避免事故影响范围的扩大，包括封道、隔离，必要时司乘人员撤离，甚至事故影响范围内居住人群的疏散撤离。某些化学物品遇水能形成爆炸混合物，如氯酸胺、过碘酸胺、氯酸钾等；某些有毒物品如汞、铅、砷等重金属化合物及苯系、酚类化合物冲入河中严重污染水体。对于此 2 类物品切勿盲目使用冲水的方法进行消除或防护；此外对易爆或危及呼吸道的泄漏事故应由专业部门给出防护距离。由于危险品种类繁多，处理方法差异较大，因此应配备专业人员，并接受危险品运输安全技术培训，熟悉本岗位的操作方法，考核合格才能上岗。

至于处理的物资和器材，可由各专业分管部门负责配备齐全，并定期检查其有效期，尽量降低危险品运输中的事故风险。

②应急要求

本道路需杜绝有毒有害化学品运输中的风险事故，一旦发生水质污染事故，有关部门应立即启动突发事故处理领导小组，结合公安、环保、卫生、防疫等各部门，采取消除污染的各种措施，万不得已时，在水质监测结果表明某些指标超标、危及人体健康时，应采取必要的应急防范措施。建议结合当地整体社会和生态环境应急预案，必须包括以下

内容：

由消防和道路运营单位成立环境风险应急指挥中心和现场事故应急组。应急指挥中心安排经过训练的人员负责应急突发事件的组织、指挥、抢修、控制、协调等应急响应行动。当突发性事故情况严重，可能导致重大环境事故时，及时与当地政府部门及其他部门联络，请求支援或启动道路交通事故应急处置预案。

预案应设调度和通信设备。突发性风险事故报告分为速报、确报和处理结果报告三类。速报由当事人或发现者从发现突发性风险事故起立即报告，报告发生(或发现)的时间、地点、面积与程度，报告人姓名或单位。确报和处理结果报告：除上述内容外，还应包括所采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

当事人直接向交警和公安部门报案或向本道路事故应急中心报告；交警和公安部门接到报案后，由事故接处警民警 3 分钟内离队赶赴现场；辖区路面总队接到报案或通知后立即到现场协办；本道路事故应急中心在接到报案或通知后亦第一时间派事故应急组赶到现场进行紧急处置和营救，并尽量保持现场原貌，同时通知当地政府及相关部门，如消防、医疗、环保等，由当地政府组织专业人员进行打捞工作。

通过 GPS 定位或道路录像监控或在道路巡查时发现危险品运输车辆违章驶入本道路，本道路事故应急中心立即派巡查车责令其停车，并引导其缓行至公路管理站，同时通知公路运输管理部门对其进行相应的处罚。

事故应急中心收到报案或发现事故后，第一时间赶赴现场进行紧急处置，并将事故情况向道路环境风险应急指挥中心汇报，由环境风险应急指挥中心向当地政府报告，当地政府立即组织相关单位人员赶赴现场，与本道路事故应急中心一同组成现场应急救援指挥部，对事故进行处理。若事故严重，则由环境风险应急指挥中心向市危险化学品交通事故应急处置指挥部寻求支援，由市危险化学品交通事故应急处置指挥部决策启动危险化学品交通事故应急处置预案。

③应急措施

发生事故后，驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告，说明所载化学危险品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。

在污染发现初期，立即采取适当的应急措施，视突发性风险事故类型不同，泄漏污染物的种类不同，采取针对性的措施。如果车辆在发生事故后引起火灾，则应按灭火预案进行扑救，并用污水收集车对消防水进行收集外运。如果车辆装载的危险品(液体)出现泄漏时，应用污水收集车对其泄漏物进行回收，防止污水外溢污染临近水体。

④道路应急管理部门配备必要应急器材和设备。

	<p>(7) 小结</p> <p>①本工程在运营过程中，由危险品运输事故造成的各种风险具有一定的潜在危险性。</p> <p>②本工程的重大危险源主要为运输可燃液体（石油液化气、汽油、柴油等）和危化品的车辆由于事故造成危险化学品的泄漏对沿线水体水环境造成威胁。</p> <p>③事故处理按本环评报告提出的应急方案进行实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目位于杭州市钱塘区前进街道，位于城镇开发边界内的集中建设区，项目用地已取得杭州市自然资源和规划局出具的建设项目用地用地预设与选址意见（用字第3301142024XS0047477号），项目用地范围内为建设用地、农用地、河流水面等，不涉及永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线、天然林地、I级保护林地、基本草原和自然保护地，不涉及禁止建设区域。项目连接现有绿荫路，上跨八工段直河，至现状梅林大道，为唯一线位，符合杭州市钱塘区前进单元详细规划，项目周边无现状及规划敏感保护目标，项目建设过程中对环境影响有限，且项目的建设有利于完善区域路网，加快周边地块建设进程，因此项目选址合理。</p> <p>根据建设项目用地预设与选址意见，项目占用农用地 0.2006 公顷，需办理农用地转为建设用地手续。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、生态影响控制措施</p> <p>(1) 植物保护措施</p> <p>①加强对施工人员宣传教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料。</p> <p>②开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，施工期临时设施用地尽量选择在道路征地范围内，施工营地租用周边意见生活设施民房和闲置场地，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。工程施工过程中不得随意破坏周围农田、植被。施工区的临时堆料场、尽量避免随处而放或零散放置，减少占地影响。</p> <p>③严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。</p> <p>④严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。</p> <p>⑤施工时应尽可能保护表层有肥力的土壤，应将占用农用地的表土层（约 30cm 厚，即土壤耕作层）剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失现象发生。</p> <p>⑥优化施工方案，缩短施工时间，施工尽量避开雨季，沿线施工场地、临时堆土场等临时设施四周设置围护、截水沟和沉砂池，堆土场、临时堆场坡面应覆盖防尘布，以减少水土流失。</p> <p>(2) 动物保护措施</p> <p>①严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇见野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎、捕捞。</p> <p>②优选施工时间，工程施工尽量选在枯水期进行，减小对水生生物生境的直接影响。</p> <p>③做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。</p> <p>④合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育。</p> <p>(3) 农田保护措施</p> <p>施工便道、临时施工设施要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得随意占用农田。</p>
-------------------------	---

施工临时占地占用耕地的，应将剥离表层土临时堆放，并加以防护，待施工完毕用于造田还耕。项目完工后临时用地要按照合同条款要求及时恢复。

2、大气环境影响控制措施

(1) 运输扬尘

①加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶。

②科学选择运输路线；并规划好运输车辆的运行时间，尽量避免在交通集中区和村庄等敏感区行驶；

③运输道路应定时洒水降尘，路面要及时清扫。

④粉状材料应罐装或袋装，粉煤灰采用湿装湿运。土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，并盖篷布。

(2) 施工作业扬尘

作业区路基开挖、路堤填筑等都将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘。防治措施如下：

①施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

②易产生扬尘的天气应当暂停建筑物拆除、路面开挖等施工作业。

(3) 筑路材料、渣土临时堆场扬尘

在施工期，筑路材料及渣土的堆放位置对下风向的敏感点产生影响，如遇上大风、雨、雪天气，材料流失也会造成空气污染，采用下列措施避免：

①筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 100m 以上。

②遇恶劣天气加蓬覆盖。

③注意合理堆存地点及保护措施，减少堆存量并及时利用。必要时设围栏，并定时洒水防尘。

(4) 施工营地食堂油烟废气经高效油烟净化器处理满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后排放。

(5) 施工场地应参照《2019 年全市建设工程文明施工提升治理行动方案》（杭建文领办[2019]2 号）等要求采取措施控制扬尘，包括：

①在场站出入口醒目位置设置扬尘污染防治公示牌，包含建设单位、施工单位、公示举报电话、扬尘污染防治措施、责任人、监理单位、监督管理部门等信息。

②场站内应配置洒水降尘设备、车辆自动冲洗装置等必要的设备和设施。

③场站内地面和场站进出口一定距离内道路应硬化，并设置完善的排水设施，做到雨天场地不积水、不泥泞，晴天不扬尘。

④施工材料应分类集中堆放，易扬尘材料应堆放在全封闭或半封闭料仓，在没

条件建设料仓时应采用防尘网覆盖，防止露天堆放。

⑤施工便道应及时洒水保持湿润、无明显浮尘。临时场站应安排专人洒水降尘，夏季无雨时每天宜不少于 3 次，冬季每天宜不少于 2 次，无积水；或可设置自动喷淋系统。在沿线 50m 距离内有环境敏感点区段施工时，应增加洒水的频率和强度。

⑥运输建筑材料、垃圾和工程渣土的车辆应当采取密闭或者其他措施，防止建筑材料、垃圾和渣土抛洒滴漏，造成扬尘污染。

⑦施工区域在城镇，其边界应设置高度不低于 2.5 米的封闭围挡，其余地段设置不低于 1.8 米的围挡，并安装喷淋设施定期洒水等抑尘措施，增加洒水的频率和强度。

⑧超过 72 小时不施工的土地、土方应覆盖防尘网，3 个月以上不施工的土地、土方应植草复绿。

⑨遇风力 6 级及以上天气或当地政府发布空气质量预警时，应停止拆除、土石方开挖等易扬尘工序作业，并在施工工地增加洒水降尘频次。

⑩扬尘、废气防治设施维护保养要求如下：

a) 安排专人根据现场施工实际情况进行洒水，洒水频次应满足防尘要求，并定期保养洒水车；

b) 扬尘喷淋或者雾炮机、围挡等扬尘防治设施遇到损坏情况应及时进行修复；

c) 及时清除集尘袋里的扬尘，定期更换活性炭等烟气处理配件，并及时要求厂家对废气处理装置进行维护保养。

(11) 监控在线。符合要求的建筑工程安装、运行物联网可视化监控系统和扬尘在线监测系统。

(5) 路面摊铺沥青烟废气

当道路沥青铺浇应避免风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。操作人员配备口罩、风镜等，实行轮班制，并定期体检。

3、水环境影响控制措施

(1) 桥梁施工水环境影响措施

①工程桥梁基础均用钻孔灌注桩施工，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，部分回用，无法回用的泥浆经二级旋流泥水分离设备及三级压滤设备处理后，清水循环再利用，把泥浆压缩为泥饼外运进行综合利用。

②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。

③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。

④为确保施工期河流配水和防汛需求，围堰内设置 4 根 DN2000 钢管用于导流，同时配备足够的水泵；施工结束后对破坏的还进行修复。

(2) 施工材料及弃土堆放要求

①筑路材料如黄沙、土方和施工材料如油料、化学品等有害物质堆放场地应远离地表水体设置。

②油料、土石料等临时堆放地点应有临时遮挡的帆布，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。

③临时堆放的土石料等建筑材料应及时回用于工程施工，各场地周边应设截排水沟，做好场地排水，对于暂时无法回填的材料应铺盖遮雨布，施工结束后，应及时进行场地平整、并根据原土地类型进行恢复。

④合理施工布置，临时施工场地尽可能远离地表水体。

(3) 施工机械冲洗废水处理

①工程施工期间，施工机械冲洗废水应设隔油沉淀池处理后回用，不能回去的纳入市政污水管网，不得排入沿线水体。

②结合施工标段划分，设置隔油沉淀池，经沉淀池沉淀后上清液回用，不外排，浮油交给有资质的单位处理，严禁在施工场地任意冲洗车辆和机械。

(4) 施工期生活污水处理

施工期生活污水经化粪池和隔油池预处理满足纳管标准后纳入市政污水管网，送临江污水处理厂处理，不得排入附近水体。

4、噪声影响控制措施

①合理布局，高噪声设备尽量布置在场地中间位置；

②尽量选用低噪声机械和先进的施工工艺，并加强施工机械设备的维护和保养，保证车辆及施工机械处于良好的工作状态，以降低噪声源强；

③夜间禁止施工，因抢修、抢险或生产工艺等特殊需要必须连续施工作业，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明；

④运输车辆严格按照规划好的路线行驶，路过村庄时应采取限速、禁鸣等措施；尽量避开交通高峰；

⑤施工作业场地设置临时围挡，以减缓施工噪声的影响。

5、固废

①不能利用的弃方及时外运至地方指定的接纳场，运输时应遵守相关规定；

	<p>②连接路段路面开挖产生的沥青等一般固废回收综合利用；</p> <p>③施工人员的生活垃圾统一收集后委托环卫部门定期清运。</p> <p>④隔油池废油按危废进行管理，暂存于规范场所，并委托资质单位处置。</p> <p>6、环境风险</p> <p>做好施工期隔油池废油等危废收集、委托处置以及暂存间等防渗措施。</p> <p>7、其他</p> <p>建设过程中应排有专人负责施工期间环境管理和监督协调工作。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>①因道路施工破坏植被而裸露的土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被；</p> <p>②加强道路沿线绿化带、中央分隔带及人行道的绿化建设，结合沿线自然环境进行景观与绿化设计，尽量保留原有的特色风景，通过绿化环境修建道路给沿线带来的各种影响。</p> <p>2、大气环境保护措施</p> <p>①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。</p> <p>②加强运载散体材料的车辆管理工作，明确要求其采取加盖篷布等封闭运输措施。</p> <p>③做好沿线绿化带的绿化工作，并做好绿化工程的维护。</p> <p>3、水环境保护措施</p> <p>加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物。</p> <p>4、固废污染防治措施</p> <p>道路沿线垃圾桶内生活垃圾由环卫定期清运。</p> <p>5、噪声污染防治措施</p> <p>①研究表明车速从 60km/h 减速到 40km/h，车辆交通噪声可降低 3~4dB，本项目为城市次干道，限速 30km/h。</p> <p>②合理设计绿化，种植阔叶绿树、高大乔木等。</p> <p>③加强交通管理，路政部门对路面定期维护。</p>

④合理规划临路土地用途，尽量避免新增临路噪声敏感建筑；对于工程沿线两侧新规划噪声敏感建筑时应严格按照《中华人民共和国噪声污染防治法》第十九条：“确定建设布局，应当根据国家声环境质量和民用建筑隔声设计相关标准，合理划定建筑物与交通干线等的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”执行，保持一定距离的噪声缓冲区；规划敏感建筑在实施建设时，相关部门应按照相关规划要求进行合理的退让，并优化临路建筑的功能布置，做好噪声防治措施。

5、环境风险

①设加固护栏

加强桥梁的防护栏强度，建议高架桥梁采用加强型防撞护栏，防止车辆坠落。

②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；在靠近居民点设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全。

③加强车辆运输管理，特别是运输危化品的车辆管理，加强公路动态监控，发现异常及时处理。遇大风、雷、雾、路面结冰等情况限速行驶，情况严重时暂时关闭相应路段。对于春运及梅雨季节等交通事故多发期，尤其要加强监控。

④本项目纳入区域城市道路应急预案体系，道路应急管理部门配套必要的应急物资，营运过程，道路应急管理部门应加强应急物资、队伍的管理，定期进行应急演练，确保是否发生时，能够快速、有效响应。

环境监测是环境管理必备的一种手段，通过施工和营运阶段的环境监测可以判断本项目环评中所列出的环境保护措施是否得到有效的落实，并且能较早确认环境保护措施无效或不合理的问题，在必要情况下，适当修改环境保护措施，使环境保护措施符合保护环境的目标。

(1) 环境监测计划

本工程环境监测计划详见表 5-1。

表5-1 环境监测计划一览表

阶段	监测内容	监测点位	监测项目	采样时间	实施机构	负责机构
施工期	噪声	施工作业场地场界处	L _{Aeq}	施工高峰期昼夜各一次	施工单位和有资质的环境监测单位	建设单位
	环境空气	施工场地边界	TSP、PM ₁₀	施工高峰期昼夜各一次		
		施工营地食堂油烟排放口	油烟废气	施工高峰期昼夜各一次		
	水环境	施工废水处理设施出口、施工人员生活污水处理设	pH、COD、石油类、氨氮、总磷、	施工高峰期 2 天，每天各 1 次		

其他

		施出口	SS			
	生态环境监测	施工场地	植被破坏、土地利用、水土流失	施工期 1 次		
营运期	水环境	同环评期间监测点位一致	pH、COD、石油类、氨氮、SS	运营初期、中期、远期，每期各 3 天	施工单位和有资质的环境监测单位	建设单位或运维单位

(2) 工程竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号), 工程竣工环境保护设施验收清单详见表 5-2。

表5-2 工程竣工环境保护设施验收清单

类别	名称	治理措施	验收效果	备注
生态环境	施工期	临时工程的临时防护措施, 临时工程土地复耕, 树木移栽、生态恢复等。	满足环评及水土保持方案措施要求。	相关协议及方案
	营运期	主体工程防护措施等。		工程实物, 验收监测报告
声环境	施工期	1、合理安排施工时间和布置施工场地; 2、合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线, 尽量远离环境敏感点。	满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	施工期监测报告及其他相关台账、记录材料
地表水	施工期	1、施工场地设置临时泥浆池、沉淀池, 配套离心、压滤设备; 2、不向河道等地表水体排污。	满足环评环保措施要求。	施工期监测报告及其他相关台账、记录材料
	营运期	桥面径流收集系统	满足环评环保措施要求。	工程实物, 验收监测报告
环境空气	施工期	施工现场设置高度不低于 2.5m 的固定硬质围挡; 采用洒水降尘等措施; 主要道路硬化; 施工现场保洁。	减少扬尘, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。	施工期监测报告及其他相关台账、记录材料
		施工场地设施渣土车辆清洗槽; 渣土车辆表面覆盖。	不得带泥上路, 不得沿途泄漏、遗撒。	
		施工营地食堂配套高效油烟净化装置, 食堂油烟处理达标后引至屋顶排放	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准	
固体废物	施工期	施工弃方按照水保要求处置。 隔油池废油等危废委托资质单位处置。	处置率 100%	施工相关台账、记录材料
	营运期	道路沿线垃圾桶生活垃圾由环卫部门定期清运。	处置率 100%	/

经估算，本项目环保投资约 93 万元，工程总投资 5000 万元，则环保投资占工程总投资的 1.86%，具体环保投资估算详见表 5-3。

表5-3 项目环保投资估算表

序号	措施内容	单位	数量	投资(万元)	备注
一	环境污染治理投资				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期				
	施工期洒水、雾炮、喷淋、场地、车辆清洗等	/	/	10	
	施工场地、堆场抑尘等措施	/	/	5	
	食堂油烟高效净化装置			2	
1.2	营运期	/	/	/	
2	水污染防治措施				
2.1	施工期				
	施工沉淀池和泥浆池、泥浆离心、压滤设备			10	
	施工场地隔油池及沉淀池			5	
	临时化粪池、隔油池			5	
2.2	营运期				
	桥梁防撞、防坠设施			5	
	沿线警示标志	/	/	5	
3	噪声治理措施				
3.1	施工期				
	施工期临时围挡；设备维护			5	
3.2	营运期				
4	生态及景观费用				
	绿化和植被景观	/	/		
	植被恢复和水土保持措施等	/	/		列入水保方案
5	固体废物污染治理				
	施工期				
	拆迁及施工弃渣处理	/	/	/	列入水保方案
6	环境风险防范措施				
	桥梁防撞、防坠设施	/	/	/	详见 2.2
	沿线警示标志	/	/	/	详见 2.2
	应急物资等	/	/	5	
二	环境管理投资				
1	环境监测				
1.1	施工期环境监测费用	年	1	5	5 万/年
1.2	营运期环境监测费用				

环保
投资

	竣工验收监测	次	1	10	
2	环保宣传及管理、培训				
2.1	施工期	次	1	3	
2.2	营运期	/	/	10	
三	环保咨询、设计等费用				
1	竣工环保验收调查	/	/	15	
	合计			100	

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①加强管理，施工活动严格控制用地范围；</p> <p>②施工场地清理前，应将占用农田的表土层（约 30cm 厚，即土壤耕作层）剥离，并在临时用地范围内适当位置进行集中堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦；</p> <p>③优化施工方案，缩短施工时间，施工尽量避开雨季，沿线施工场地、临时堆土场等临时设施四周设置围护、截水沟和沉砂池，堆土场、临时堆场坡面应覆盖防尘布，以减少水土流失；</p> <p>④施工便道、临时施工设施要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在用地范围内或利用荒坡、废弃地解决，不得随意占用农田；</p> <p>⑤施工完成后尽快完成临时占地复耕复植等生态恢复工作。</p>	植被恢复达现有水平	<p>①因道路施工破坏植被而裸露的土地均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被；</p> <p>②加强道路沿线绿化带、中央分隔带及人行道的绿化建设，结合沿线自然环境进行景观与绿化设计，尽量保留原有的特色风景，通过绿化环境修建道路给沿线带来的各种影响。</p>	达到地表植被现有水平
水生生态	优选施工时间，工程施工尽量选在枯水期进行，减小对水生生物生境的直接影响。	/	/	/
地表水环境	<p>①对汽车、施工机械设备冲洗废水、地面冲洗废水进行隔油、沉淀处理后回用施工场地洒水抑尘，不能回用的纳入市政污水管网，不外排。</p> <p>②在场地四周、物料临时堆场的边沿应设导水沟，堆场上增设覆盖物，尽量不露天堆放贮存；易流失施工建筑材料堆放尽量远离河道；</p> <p>③施工人员尽量利用周边农居已建生活设施，施工期生活污水不得直接排入周边水体；</p> <p>④桥梁桥墩施工采样钢板</p>	不向周边水体排污；满足水保、环评环保措施要求	通过加强对路面日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物质。	/

	围堰等环保的施工工艺。			
地下水及土壤环境	施工场地四周设截流沟；危废暂存点、隔油沉砂池等做好防渗措施。	满足环评环保措施要求。	/	/
声环境	<p>①选用低噪声的施工机械，加强施工机械设备的维修和保养，使车辆及施工机械处于良好的工作状态，从源头上降低施工噪声；</p> <p>②合理布局，高噪声设备尽量布置在场地中间位置；</p> <p>③夜间禁止(22:00~次日6:00)施工，因工艺要求必须夜间施工时，应报相关部门批准并告示周边民众。</p> <p>④施工运输线路尽量避开集中居住区和学校，严格按照规划好的路线行驶，路过村庄时应采取限速、禁鸣等措施；利用周边道路用于施工材料的运输路线，应调整作业时间，尽量避开交通高峰期运输，以防对周边居民及原有交通造成干扰。</p> <p>⑤对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施，如戴隔声耳塞、头盘等。</p> <p>⑥加强管理，文明施工，防止因人为因素导致的噪声影响加剧。</p>	场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)排放标准	<p>①合理规划临路土地用途，避免新增噪声敏感点。</p> <p>②加强道路两侧和分隔带绿化建设，尽量种植高大乔木阻隔交通噪声影响；在道路两侧规划绿化带实施时，尽量采用乔木和灌木混植，加强绿化林或绿化带的吸声、降噪。</p> <p>③加强交通管理，完善道路警示标志，沿线设置禁鸣标志，减轻由鸣笛导致的交通噪声增大的情况；加强道路的日常维护、保养，保持路面平整，发现路面破损及时修复，防止因路面破损、软基沉降等引起车辆颠簸，造成噪声强度增加。</p>	不会对敏感建筑造成噪声污染
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>①临时堆料场等采用编织覆盖减少扬尘；</p> <p>②施工场地、运输道路、临时堆场等定期洒水抑尘。</p> <p>③施工场地出入口、主要道路、材料堆放和加工场地硬化；</p> <p>④土方开挖阶段增设车辆自动冲洗装置，运输车辆冲洗净且密闭后方可出场；</p> <p>⑤土方开挖、现场破拆时采取洒水、喷淋、雾炮等降尘措施。</p> <p>⑥施工场地应参照《2019年全市建设工程文明施工提升治理行动方案》(杭建</p>	减少扬尘，场界满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。	通过加强对路面日常维护与管理，定期洒水扫，保持路面和桥面清洁。	/

	文领办[2019]2 号) 等要求 采取措施控制扬尘。			
	施工营地食堂配套高效油 烟净化装置, 食堂油烟处理 达标后引至屋顶排放。	满足《饮食业油 烟排放标准(试 行)》(GB18483- 2001) 标准		
固体废物	生活垃圾收集后委托环卫 部门清运。	处置率 100%	路边垃圾桶生活垃圾 收集后委托环卫部门 清运	处置率 100%
	表土用于后期绿化和复垦	处置率 100%	/	/
	隔油池废油委托资质单位 处置。	处置率 100%	/	/
	拆迁工程产生的建筑垃圾 尽量综合利用, 不能利用的 弃方及时外运至地方指定 的接纳场, 运输时应遵守相 关规定	处置率 100%	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	做好施工期危废收集、处 置, 暂存点采取防渗措施。	满足环评环保措 施要求。	纳入区域道路应急体 系。	满足环评环 保措施要 求。
环境监测	施工高峰期开展	满足环评环保措 施要求。	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

零跑项目东侧连接梅林大道桥梁（行人及轻型车辆通行），符合国家和地方产业政策等要求，符合总量控制的要求，符合杭州市钱塘区环境管控单元准入要求，项目不涉及永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线、天然林地、I级保护林地、基本草原和自然保护地，符合杭州市国土空间规划和“三区三线”的要求，项目污染物均能达标排放，对区域环境质量影响不大，能够维持现有等级。项目采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。经分析，在保证污染防治措施的前提下，该项目的建设符合建设项目环保审批原则。只要建设单位在项目建设和日常运转管理中，切实加强对“三废”的治理，认真落实本评价报告所提出的环保要求和各项污染防治措施，则该项目从环保角度论证是可行的。

零跑项目东侧连接梅林大道桥梁
(行人及轻型车辆通行)
环境影响报告表噪声专项评价

建设单位：杭州万维投资有限公司

编制单位：浙江省工业环保设计研究院有限公司

编制时间：二零二五年七月

目 录

1 总论	1
1.1 声环境功能区划.....	1
1.2 评价标准.....	1
1.3 评价等级.....	2
1.4 评价时段.....	2
1.5 评价范围.....	2
1.6 声环境保护目标.....	2
2 源强分析	4
2.1 施工期.....	4
2.2 营运期.....	4
3 声环境现状调查与评价	8
3.1 监测方案.....	8
3.2 监测结果.....	8
4 施工期声环境影响评价	11
4.1 施工期噪声预测模式及影响范围.....	11
4.2 施工期噪声影响分析.....	14
5 营运期声环境影响预测及评价	15
5.1 预测方案和预测内容.....	15
5.2 预测模型.....	15
5.3 预测参数.....	16
5.4 预测结果.....	16
6 噪声防治措施	18
6.1 施工期噪声防治措施.....	18
6.2 营运期噪声防治措施.....	18
7 声环境影响评价自查表	21

1 总论

1.1 声环境功能区划

根据《杭州大江东产业集聚区管理委员会办公室关于印发杭州市大江东产业集聚区声环境功能区划分方案的通知》（大江东管办发[2018]50号），项目所在区域为3类声环境功能区（编号302）。4a类区为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域。本区划将上述交通干线边界线外一定距离范围内的区域划为4a类标准适用区域。

根据《杭州市钱塘区前进单元详细规划》以及本项目初步设计批复，项目为城市次干道，道路两侧区域的划分：若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为4类标准适用区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路边界外25米距离内的区域划为4类标准适用区域。

表1 项目周边声环境功能区

区域	本项目建设前	本项目建设后
K0+000~K0+041 (现状绿茵路衔接段)	4a类区：若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为4类标准适用区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将现状绿茵路边界外25米距离内的区域划为4类标准适用区域。 3类区：4a类区以外区域	与建设前一致
K0+041~K0+249.422 (新建路段)	4a类区：梅林大道边界外25m范围内 3类区：4a类区以外区域	4a类区：若临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为4类标准适用区域；若临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将本项目及梅林大道边界外25米距离内的区域划为4类标准适用区域。 3类区：4a类区以外区域

1.2 评价标准

现状和运营期声环境执行的具体标准详见表2。

表2 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

序号	声环境功能区类别		时段	
			昼间	夜间
1	3类		65	55
2	4类	4a类	70	55

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表3。

表3 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

噪声限值（dB）	
昼间	夜间
70	55

注：当厂界距敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减10dB（A）作为评价依据。

1.3 评价等级

本项目位于3类和4a类声环境功能区，项目评价范围内无现状及规划声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境评价等级为三级。

1.4 评价时段

运营期：近期：2026年；中期：2032年；远期：2040年。

1.5 评价范围

施工期：工程施工场界外扩200m范围。

运营期：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对于以移动声源为主的建设项目（如公路、城市道路、铁路、城市轨道交通等地面交通）评价范围为：一般以线路中心线外两侧200m范围内；如依据建设项目声源计算得到的噪声贡献值到200m处，仍不能满足相应声环境功能区标准值时，应将评价范围扩大到运营中期噪声贡献值满足标准值的距离。根据预测计算，本项目评价范围为公路中心线外两侧200m范围内。

1.6 声环境保护目标

1.6.1 现状声环境保护目标

根据调查，本项目沿线评价范围内无现状声环境保护目标，现状周边概况影像详见附图5。

1.6.2 规划声环境保护目标

根据《杭州市钱塘区前进单元详细规划》，本项目沿线评价范围内规划为工业用地，无规划敏感保护目标，详见附图 12。

2 源强分析

2.1 施工期

施工期噪声主要来自施工机械和车辆。施工期噪声主要来自各种施工机械作业噪声，如推土机、装载机、挖掘机、压路机、压桩机、混凝土泵、泵送设备等；以及在施工过程中，需要使用自卸式运输车辆清运废弃建材渣土、运输筑路建材等。参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D，公路工程机械噪声源强详见表 4。

表4 主要施工机械噪声源强 单位：dB(A)

序号	机械类型	距离声源 5m	距离声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	移动式发电机	95~102	90~98
6	各类压路机	80~90	76~86
7	木工电锯	93~99	90~95
8	电锤	100~105	95~99
9	振动夯锤	92~100	86~94
10	打桩机	100~110	95~105
11	静力压桩机	70~75	68~73
12	风镐	88~92	83~87
13	混凝土输送泵	88~95	84~90
14	商砼搅拌车	85~90	82~84
15	混凝土振捣器	80~88	75~84
16	云石机、角磨机	90~96	84~90
17	空压机	88~92	83~88

注:源强应根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。

2.2 营运期

1、交通量

本环评选取竣工后第 1 年（2026 年）为近期、投入运营后第 7 年（2032 年）为中期，投入运营后第 15 年（2040 年）为远期，营运期评价分近期、中期和远期进行预测评价。根据设计方案以及设计单位提供的交通量预测数据，本项目不同运营期昼夜间交通量预测结果详见表 5。

表5 本项目各预测年份道路交通量预测结果

路段	预测年	车流量(辆/h)							
		大型车		中型车		小型车		合计	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
零跑项目东侧 连接梅林大道 桥梁	2026年	197	49	164	41	902	226	1263	316
	2032年	232	58	193	48	1063	266	1488	372
	2040年	279	70	232	58	1277	319	1788	447

本环评昼间按 16 小时计算，夜间按 8 小时计算。高峰小时车流量按全天 24 小时交通量的 10%计算。

2、营运期交通噪声源强

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

车辆平均辐射声级与车速、车辆类型有关。本项目为城市次干道，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.2 公路（道路）交通运输噪声预测模型，其中单车源强以距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级(L_{0E})_i 表示，参考《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)计算，附录 B 大、中、小型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级(L_{0E})_i 计算公式如下：

$$\text{大型车}(L_{0E})_1=22.0+36.32lgv_1 \quad (\text{适用车速范围：48km/h}\sim\text{90km/h}) \quad (\text{B.1})$$

$$\text{中型车}(L_{0E})_m=8.8+40.48lgv_m \quad (\text{适用车速范围：53km/h}\sim\text{100km/h}) \quad (\text{B.2})$$

$$\text{小型车}(L_{0E})_s=12.6+34.73lgv_s \quad (\text{适用车速范围：63km/h}\sim\text{140km/h}) \quad (\text{B.3})$$

式中： $(L_{0E})_1$ ——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A)；

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

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

v_1 ——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。

根据公式，平均速度越大，平均辐射噪声级越大。本项目设计速度为 30km/h，小于公式适用范围，保守起见，平均车速按公式适用范围的最小车速计。大、中、小型车

在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级(L_{0E})_i 计算结果详见表 6。

表6 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级一览表, 单位: dB(A)

路段	预测年	$(L_{0E})_i$					
		小型车		中型车		大型车	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
零跑项目东侧连接梅林大道桥梁	2026 年	75.1	75.1	78.6	78.6	83.1	83.1
	2032 年	75.1	75.1	78.6	78.6	83.1	83.1
	2040 年	75.1	75.1	78.6	78.6	83.1	83.1

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.2 公路(道路)交通运输噪声预测基本模型, 根据公式 (B.7), 本项目各预测年不同车型在距离行车线 7.5m 处小时等效声级 ($L_{E, 7.5m}$) 详见表 7。

表7 本项目道路交通噪声源强调查清单

路段	预测年	车流量(辆/h)								车速(km/h)*						7.5m 处等效声级 (dB)					
		大型车		中型车		小型车		合计		小型车		中型车		大型车		大型车		中型车		小型车	
		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
零跑项目东侧 连接梅林大道 桥梁	2026 年	318	80	159	40	557	139	1034	259	48	48	53	53	63	63	73.2	67.2	67.5	61.5	70.6	64.6
	2032 年	377	94	188	47	659	165	1224	306	48	48	53	53	63	63	73.9	67.9	68.2	62.2	71.4	65.3
	2040 年	455	114	227	57	795	199	1477	369	48	48	53	53	63	63	74.7	68.7	69.0	63.0	72.2	66.1

备注：根据距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级(L_{0E})_i 计算公式，平均速度越大，平均辐射噪声级越大。本项目设计速度为 30km/h，小于公式适用范围，保守起见，预测模型按源强预测是公式适用范围的最小车速计。

3 声环境现状调查与评价

根据《2023年钱塘区生态环境状况公报》，区内设有1个声环境功能区自动监测点，昼间和夜间噪声达标率均为100%。

根据《2023年杭州市生态环境状况公报》，杭州市声环境质量状况良好，全市环境噪声的主要来源是交通和社会生活噪声。杭州市区区域环境噪声为55.5分贝，质量等级为一般。杭州市区道路交通噪声66.0分贝，质量等级为好。

为全面了解工程沿线声环境现状，本次评价委托浙江蓝扬检测技术有限公司于2025年2月25日~2月26日对沿线声环境现在进行监测，具体监测报告详见附件。

3.1 监测方案

(1) 监测技术规范

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定和要求进行。

(2) 监测时间和频率

监测频次：2天，昼夜各1次。

监测时段：昼间（6：00~22：00）、夜间（22：00~6：00），选择有代表性的时段内测量20min，监测时应排除其他异常噪声的干扰（如建筑施工噪声、虫鸣蛙叫等）。

监测内容：等效连续A声级 L_{Aeq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{Amax} ；

监测要求：监测时要注明监测点经纬度、周边工况；交通噪声同步记录监测期间车流量、车型比。

(3) 监测布点及代表性

本项目评价范围无现状和规划敏感保护目标，为了解项目沿线声环境现状，选择线位起点和终点位置进行监测，项目起点现状主要受周边工业企业噪声影响，项目终点主要受梅林大道交通噪声影响。具体的监测点位布设详见表8。

表8 声环境现状监测布点

序号	监测点名称	监测点位 (相对本项目)	声功能区	监测时间	现状主要 声源	备注
1	1#项目起点	拟建道路北侧路边	4a类	2025.2.25/2.26	交通噪声 工业噪声	绿荫路
2	2#项目终点	拟建道路北侧路边，梅林大道西侧	4a类		交通噪声	梅林大道

3.2 监测结果

声环境现状检测结果详见表 9，根据监测结果分析，1#监测点位于项目起点，现状为断头路，车流量较小，主要噪声为周边地块工业噪声影响，昼夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准要求。2#监测位于项目终点，与梅林大道交叉处，监测点昼夜间监测结果均超过 4 类标准要求，超标量分别为 0.5dB、9dB，监测点位于梅林大道西侧约 7m，由于梅林大道车流量较大，大车较多，同时监测点处为红绿灯处，车辆减速刹车等原因加剧了噪声超标程度。

表9 声环境现状检测结果（单位：dB(A)）

采样点位/ 测点编号	主要声源	检测日期	测量时间	检测结果 L_{eq} dB(A)							车流量（辆/20min）			L_{eq}		标准值	超标值
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	大型车	中型车	小型车	差值	平均值		
1#项目起点	交通噪声 工业噪声	02.25	13:22-13:42	58	59	57	56	74	54	1.5	24	11	31	1	57.5	70	达标
		02.26	10:49-11:09	57	58	57	56	68	55	0.8	16	4	24				
		02.25	22:12-22:32	55	55	54	54	62	53	0.6	43	8	39	0	55	55	达标
		02.26	22:49-23:09	55	57	55	54	65	52	1.1	2	7	39				
2#项目终点	交通噪声	02.25	11:35-11:55	74	78	62	56	94	49	8.9	126	102	171	7	70.5	70	0.5
		02.26	10:20-10:40	67	70	58	52	90	44	6.9	122	81	139				
		02.25	22:42-23:02	64	66	53	48	83	43	7.4	63	12	42	0	64	55	9
		02.26	22:00-22:20	64	66	54	46	89	42	7.5	37	14	43				

4 施工期声环境影响评价

4.1 施工期噪声预测模式及影响范围

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告书根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i —距声源 R_i 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_0 —距声源 R_0 处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL —障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量，保守起见，不考虑附加衰减。

此模式适用条件 $r \gg r_0$ ，且 r ， r_0 均应大于声源最大几何尺寸的 2 倍。

根据上述预测模式，距不同施工机械不同距离处的噪声衰减情况详见表 10。

由表 10 可知，可以看出施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。本评价选取典型阶段、多台设备同时作业时进行叠加预测分析，只考虑距离衰减时预测结果详见表 11。

根据表 11 可见，只考虑距离衰减的情况下，工程清基阶段多台机械设备施工噪声昼间 70m 外、夜间 400m 外噪声值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中施工场界标准限值要求；工程基础施工阶段，噪声影响最大，需打桩机施工时施工噪声昼间 230m 外噪声值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中施工场界标准限值要求，夜间噪声衰减至达标需超过 1300m，无需打桩机时昼间 70m 外、夜间 400m 外噪声值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中施工场界标准限值要求；路面施工阶段多台机械设备施工噪声昼间 40m 外、夜间 230m 外噪声值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中施工场界标准限值要求。根据上述分析，多台设备同时作业情况，施工场界存在一定程度超标。

本工程沿线及周边 200 米无现在声环境敏感目标，然而基础施工涉及打桩机等高噪声设备，夜间传播距离较远，因此禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，或因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民，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。

表10 单台施工机械不同距离处的噪声衰减预测结果 单位: dB(A)

施工机械名称 \ 距离/m	10	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	400
液压挖掘机	82	76	72.5	70	66.4	64	62	60.4	59	58	57	56	54	52.5	50
电动挖掘机	79	73	69.5	67	63.4	61	59	57.4	56	55	54	53	51	49.5	47
轮式装载机	88	82	78.5	76	72.4	70	68	66.4	65	64	63	62	60	58.5	56
推土机	82.5	76.5	73.0	70.5	66.9	64.4	62.5	60.9	59.6	58.4	57.4	56.5	54.5	53.0	50.5
移动式发电机	94	88	84.5	82	78.4	76	74	72.4	71	70	69	68	66	64.5	62
各类压路机	81	75	71.5	69	65.4	63	61	59.4	58	57	56	55	53	51.5	49
重型运输车	82	76	72.5	70	66.4	64	62	60.4	59	58	57	56	54	52.5	50
电锤	97	91	87.5	85	81.4	79	77	75.4	74	73	72	71	69	67.5	65
振动夯锤	90	84	80.5	78	74.4	72	70	68.4	67	66	65	64	62	60.5	58
打桩机	100	94	90.5	88	84.4	82	80	78.4	77	76	75	74	72	70.5	68
静力压桩机	70.5	64.5	61.0	58.5	54.9	52.4	50.5	48.9	47.6	46.4	45.4	44.5	42.5	41.0	38.5
风镐	85	79	75.5	73	69.4	67	65	63.4	62	61	60	59	57	55.5	53
混凝土输送泵	87	81	77.5	75	71.4	69	67	65.4	64	63	62	61	59	57.5	55
商砼搅拌车	83	77	73.5	71	67.4	65	63	61.4	60	59	58	57	55	53.5	51
混凝土振捣器	79.5	73.5	70.0	67.5	63.9	61.4	59.5	57.9	56.6	55.4	54.4	53.5	51.5	50.0	47.5
空压机	85.5	79.5	76.0	73.5	69.9	67.4	65.5	63.9	62.6	61.4	60.4	59.5	57.5	56.0	53.5

备注：根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录D中的源强数据计算。

表11 典型施工阶段多台施工机械组合影响范围

	多台设备组合作业	施工源强* (10m处, 单位: dB(A))	GB 12523-2011 标准限值		达标距离/m		
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	土石方施工阶段	挖掘机、推土机、装载机各一台	86.7	70	55	68	385
2	基础施工阶段	打桩机、挖掘机、搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器各一台	97.2	70	55	229	1288
		挖掘机、搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器各一台	86.8	70	55	69	388
3	路面施工阶段	搅拌车、铺路机或压路机各一台	81.9	70	55	39	221

备注：按照单一频谱 500Hz 计。

4.2 施工期噪声影响分析

1、道路施工噪声影响

根据现场调查，根据现状调查项目评价范围内无声环境敏感保护目标。

为减轻施工噪声的影响，施工单位仍应采取合理措施：例如尽量选用环保低噪声设备；施工过程中需优化施工场地布置，合理布置高噪声施工设备；并加强管理，定期对设备进行维护等。因特殊需要必须夜间作业的，必须有区级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业证明在施工现状位置进行公告。

2、施工场地噪声的影响

根据初步设计，项目工程量较小，采用商用混凝土，不设取土场、永久弃土（渣）场、水泥拌合站和预制场，不设沥青拌合站，临时表土堆场和临时中转场均设置在项目用地范围，施工营地尽量租用周边已建生活设施。

临时中转料场和堆土场的噪声主要来自运输车辆和运输车辆行驶及卸料噪声和堆存设备作业噪声，非连续噪声，对周边声环境的影响较小，昼间等效噪声排放值能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值要求。

3、运输车辆声环境影响分析

建设过程中施工物料运输需要使用大量的运输车辆。大型运输车辆具有高噪声特点，往往对运输道路沿线声环境造成较大的影响。鸣笛、超载、超速、深夜施工等会加剧这类噪声影响。因此，施工过程中应优化运输路线，尽量利用沿线声环境敏感点分布相对较少的道路，避开声环境敏感区域，同时加强运输人员管理和教育，运输过程中禁止鸣笛，减少对周边声环境的影响。周边地块主要为工业企业，运输车辆时间尽量避开周边交通高峰。

综上所述，本项目评价范围内，无声环境保护目标，采取选用环保低噪声设备，合理布置施工场地，加强施工管理，优化运输线路等措施控制施工期噪声影响，且施工期的噪声影响随着施工的结束而结束，本项目施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

5 营运期声环境影响预测及评价

5.1 预测方案和预测内容

本项目评价范围内无现状和规划声环境保护目标，根据三级评价的要求，本项目预测方案和预测内容为：不同运营期（近期、中期、远期），道路中心线不同距离噪声衰减情况以及不同声功能区达标距离。

5.2 预测模型

本次评价噪声预测采用声场仿真预测软件 Cadna/A，该软件由德国 DataKustik 公司开发，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局认证，在德国道路、铁路运输等部门应用得到好评；在我国受到环保部环境工程评估中心推荐。本次采取 Cadna/A 2023 版，该版本软件主要依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)推荐的道路交通噪声预测模式。

1、基本预测模式

(1) 第 i 类车等效声级的预测模式

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

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；
 $(L_{0E})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ，km/h，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速，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)，小时车流量大于等于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 10\lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15\lg(7.5/r)$ ；

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

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

(2) 总车流等效声级为：

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条

车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响)，应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

5.3 预测参数

1、预测时段：运营近期为 2026 年，运营中期为 2032 年，运营远期为 2040 年。

2、预测车速和路面类型：预测车速取设计车速，即 30m/h，实际预测速度为模型适用的最低速度；路面类型为 SBS 沥青混凝土路面。

3、预测车流量：车流量和车型比均来自设计资料和设计单位，具体见表 5。

5.4 评价范围内现状交通干线情况

本项目西起绿荫路，上跨八工段直河河道后与现状梅林大道相交。

现状绿茵路为城市次干路，目前为断头路，与本项目衔接路段基本已沦为停车场，因此车流量较少，预测时直接按照本项目预测车流量进行技术。

梅林大道，为城市主干路，双向 8 车道，红线宽度 52m，现状车流量较大，其中大型车占比较多。

5.5 预测结果

1、达标距离预测

本工程建成运营后，根据本工程设计参数及不同预测年的昼（夜）间车流量及车型分布，预测设计车速情况下各路段道路中心线两侧 200m 范围内噪声衰减情况（不考虑地形及建筑物遮挡），各预测年不同距离交通噪声贡献值预测结果详见表 12。

表12 本项目交通噪声水平向不同距离贡献值预测结果（dB）

与中心线的距离 (m)	近期		中期		远期	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
20	69.4	63.3	70.1	63.5	70.9	64.9
30	66.1	60	66.8	60.2	67.6	61.5
40	64.2	58.2	64.9	58.4	65.7	59.7
50	62.9	56.9	63.7	57.1	64.4	58.4
60	61.9	55.9	62.6	56.1	63.4	57.4
80	60.3	54.3	61	54.5	61.8	55.8
100	59.1	53.1	59.8	53.2	60.6	54.6
120	58.1	52	58.8	52.2	59.6	53.5
160	56.4	50.3	57.1	50.5	57.9	51.8
200	55	48.9	55.7	49.1	56.5	50.5

根据表 12 预测结果，各路段各运营期的达标距离见表 13。

表13 本工程各声环境功能区最大达标距离（单位：m）

路段	声功能区	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
零跑项目东侧连接梅林大道桥梁(行人及轻型车辆通行)	4a类	20	70	25	75	25	95
	3类	40	70	40	75	50	95

根据表 12、表 13，运营中期，4a 类区标准、3 类区标昼夜间达标距离分别为 25m/75m、40m/75m，2 类标准达标距离则要超过 160m。根据《杭州市钱塘区前进单元详细规划》，本项目周边 200m 范围无规划敏感点，但是规划也存在变动可能，建议沿线城镇规划部门和土地管理部门在道路两侧用地的审批时加强管理，合理安排临道路第一排建筑功能，不用于特殊敏感建筑（学校、医院、敬老院等）的建设，噪声防护距离范围内建设需要安静的敏感建筑物，建筑开发商应根据《建筑环境通用规范》（GB 55016-2021）等规范要求采取隔声窗等措施，确保室内噪声符合规范要求。

6 噪声防治措施

6.1 施工期噪声防治措施

1、尽量采用低噪声机械，施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生，对施工设备采取临时性降噪措施。

2、加强施工期噪声监测和监控，合理安排物料及工程废弃渣土、建筑垃圾运输的路线和时间，车辆应减速慢行，禁止鸣笛。

3、施工阶段，在施工区域周边设置不低于 2.5 米的固定式硬质围栏，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

4、施工场地合理布局，施工使用的高噪声设备尽量布置在场地中间位置。

5、合理安排施工时间，避免夜间施工，如因生产工艺要求确需在夜间进行施工作业的，应根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、等相关规定，施工单位应当取得所在地行业主管部门会同环境保护主管部门共同出具的证明。证明应当载明证明单位、夜间施工的时限以及投诉举报方式等内容，并在施工现场周边醒目位置提前公示。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。

6.2 营运期噪声防治措施

1、交通噪声污染防治原则

根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），地面交通噪声污染防治应遵循如下原则：

（1）坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施与邻近建筑物布局；

（2）噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

（3）在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

（4）坚持以人为本原则，重点对噪声敏感建筑物进行保护。

而地面交通噪声污染防治应明确责任和控制目标要求如下：

（1）在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。

（2）因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质

量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

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。

2、本项目噪声防治措施

（1）噪声源控制措施

常用的低噪声路面有 **OGFC** 低噪声路面、**SMA** 路面等。**OGFC** 路面具有行车安全性好、排水和降噪的功能突出的优点，但由于孔隙率大其抗老化性能、耐久性能相对较差，为弥补这一缺点通常需要选用价格昂贵的高粘改性沥青作为其结合料。该路面日后定期养护维修也非常重要，以保证其排水效果。**SMA** 类沥青混合料的高温抗车辙性能和低温抗裂性能都比较好，同时还具有较好的抗滑性能和降噪功能，其综合技术性能最好。但 **SMA** 类沥青混合料的施工质量控制方面要求比较严格，其成本略高。

本项目为城市次干道，周边区域待开发面积较多，主要为工业用地，评价范围内无现状及规划噪声敏感目标，且本项目车辆量中大型车比例较高，对路面的耐久性要求较高，从投资及维护角度考虑，不选择低噪声路面。

项目设计阶段加强软基和桥梁伸缩缝处理，减少连接处因沉降引起的高差；通过设计的优化线形、降低纵坡，减少爬坡噪声增量。另外，设计阶段加强软基和桥梁伸缩缝处理，减少连接处因沉降引起的高差；通过设计的优化线形、降低纵坡，减少爬坡噪声增量。

此外，营运阶段应加强管理，保持路面平整，以减少汽车刹车、起动产生的声级增加值。

（2）传播途径削减措施

常见的声传播途径削减措施主要有声屏障、绿化林带等。声屏障适合于敏感区分布较密集且距道路较近的情况，相对于其他措施，声屏障具有容易实施、操作性强、降噪效果明显（可降低 **5~16dB(A)**）的优点，已在交通噪声控制中得到了广泛的应用。

本项目沿线两侧主要为工业用地，评价范围内无现状及规划声环境敏感保护目标，因此不设置声屏障。

（3）敏感区噪声防护措施

根据环发〔2010〕7号《地面交通噪声污染防治技术政策》，地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理保护。

本项目沿线两侧主要为工业用地，评价范围内无现状及规划声环境敏感保护目标，因此不设置隔声窗措施。

（4）规划敏感区控制要求

根据《杭州市钱塘区前进单元详细规划》，本项目沿线评价范围内规划为工业用地，无规划敏感保护目标。

项目沿线规划可能具有一定的变动性，因此，本环评建议合理规划临路土地用途，避免新增噪声敏感区。

6.3 噪声防治措施投资估算

本项目噪声防治措施总费用详见表 14。

表14 本工程噪声防治措施投资估算表

时段	治理措施	数量	环保投资（万元）	备注
施工期	设备维护、临时隔声围护措施	/	5	/

7 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响自查情况详见表 15。

表15 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		50%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处 噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> (采取措施后)		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处 噪声监测	监测因子: ()		监测点位数()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()” 为内容填写项。							