

“区域环评+环评标准”改革

建设项目环境影响登记表

(生态影响类)

项目名称：江东四路（东一路-东二路）

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：二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

杭州市建设项目环境影响登记表

填报日期：

项目名称	江东四路（东一路-东二路）		
环境影响评价项目类别	五十二、交通运输业、管道运输业—城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）		
所属改革区域	杭州大江东产业集聚区（大江东新区）	改革区域规划环评文件审查和实施文件名称和编号	《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》（批文号：浙环函〔2018〕533号）；《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》
建设地点	杭州市钱塘前进街道前进单元	建筑面积（m ² ）	道路全长约404m，标准红线宽30m。用地面积约12915m ² 。
建设单位	杭州万维投资有限公司	法定代表人	刘**
联系人	钱**	联系电话	
项目投资（万元）	7031.79	环保投资（万元）	69
拟投入生产运营日期	2026年7月		
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建		
生态环境分区管控单元名称	钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（编码ZH33011420004）	环境管控单元管控要求	<p>1) 空间布局引导：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。</p> <p>2) 污染物排放管控：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。</p> <p>3) 环境风险防控：强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备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。</p> <p>4) 资源开发效率要求：/。</p>
<p>环境管控单元符合性分析：项目所在地位于杭州市钱塘区前进阶段，属于“钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（编码ZH33011420004）”，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，</p>			

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。

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。

规划环评符合性分析：本项目实施后，“三废”和噪声在采取适当的污染防治措施后能够达到规划环评中提出的相应污染物排放标准要求。因此，本项目建设总体符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》相应要求。

规划环评 相符性	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	“三线一单”相符性	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
---------------------	--	------------------	--

建设内容	<p>建设内容及规模：</p> <p>项目位于前进街道，西起东一路，东至东二路。用地面积约12915平方米（以实测为准）。</p> <p>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。</p> <p>道路全长约404m，其中新建道路长约380米，衔接整治道路长约24米，标准段宽30m。道路等级为城市次干路，设计车速40km/h，双向四车道，采用沥青混凝土路面。道路标准横断面为：3m人行道+3m非机动车道+1.5m机非隔离带+15m机动车道+1.5m机非隔离带+3m非机动车道+3m人行道=30m。</p> <p>机动车道结构：4cm细粒式SBS改性沥青混凝土+8cm粗粒式沥青砼+20cm 5%水泥稳定碎石+20cm 5%水泥稳定碎石+15cm级配碎石垫层，路基采用80cm塘渣换填。</p> <p>非机动车道结构：4cm细粒式沥青混凝土+6cm中粒式沥青砼+15cm 5%水泥稳定碎石+15cm 5%水泥稳定碎石+15cm 级配碎石垫层，路基采用60cm塘渣换填。</p> <p>人行道结构：6cm 混凝土透水砖+3cm 粗砂干拌+20cm C20透水混凝土+25cm 级配碎石。</p> <p>桥梁采用跨径3×10m的简支梁桥，宽度30.5m。桥梁按抗震烈度6度、抗震类别丁类设计。</p> <p>雨水主管管径D1800，采用III级钢筋砼管。污水主管管径D400，采用球墨铸铁管。道路交叉口雨污水管道采用球墨铸铁管。</p> <p>人行道乔木采用香樟。人行道中设置行进盲道。</p>			
	表1 主要技术指标			
	序号	内容	规范值	采用值
	1	道路等级	城市次干路	城市次干路
	2	设计速度	40 公里/小时	40 公里/小时
	3	荷载标准	BZZ-100	BZZ-100
	4	路面类型	沥青混凝土	沥青混凝土
	5	道路结构设计年限	10 年	10 年

	6	凸形竖曲线最小半径	一般值 600/极限值 400	/	
	7	凹形竖曲线最小半径	一般值 90/极限值 35	/	
	8	最大纵坡	7%	0.732%	
	9	最小纵坡	/	0.345%	
	10	纵坡最小坡长	110	158.086 (不含交叉口)	
主要环境影响及排放标准	表 2 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，施工活动严格控制在用地范围；</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，通过绿化环境减小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，</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	/	

	<p>堆场上增设覆盖物，尽量不露天堆放贮存；易流失施工建筑物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、承台施工采用围堰等环保的施工工艺。</p>		<p>中的SS和石油类等污染物量。</p>	
地下水及土壤环境	<p>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。</p>	<p>满足环评环保措施要求。</p>	/	/
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，应向相关部门申领夜间作业证明并告知周边民众。</p> <p>④施工运输线路尽量避免集中居住区和学校，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、头盔等。</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>	<p>场界噪声满足《建筑施工环境噪声排放标准》(GB 12523-2025)排放标准</p>	<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>	<p>不会对敏感建筑造成噪声污染</p>

	振动	/	/	/	/
	大气环境	①临时堆料场等采用编织覆盖减少扬尘； ②施工场地、运输道路、临时堆场等定期洒水抑尘。 ③施工场地出入口、主要道路、材料堆放和加工场地硬化； ④土方开挖阶段增设车辆自动冲洗装置，运输车辆冲净且密闭后方可出场； ⑤土方开挖、现场破拆时采取洒水、喷淋、雾炮等降尘措施。 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》（杭建文领办[2019]2号）等要求采取措施控制扬尘。	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，定期洒扫，保持路面和桥面清洁。	/
	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%	/	/
		老桥拆除和开挖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	/	/	/	/
总量控制指标	无				

承诺：杭州万维投资有限公司（建设单位名称及法定代表人或者主要负责人姓名）承诺所填写各项内容真实、准确、完整。建设项目符合“区域环评+环境标准”改革相关条件，是环境影响报告表简化为环境影响登记表项目。涉及总量控制的项目，投产前取得污染物排放总量指标，并落实区域削减平衡方案。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由杭州万维投资有限公司（建设单位名称及法定代表人或者主要负责人姓名）承担全部责任。

法定代表人或者主要负责人签字：

属地生态环境部门意见：在项目实际发生排污行为前，应依法办理排污许可相关手续。

备案文号：
(盖章)

年 月 日

填 表 说 明

1. 建设项目符合《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》(浙政办发〔2017〕57号)的规定。
2. 建设单位自觉接受环境保护主管部门或者其他负有环境保护监督管理职责的部门的日常监督管理。
3. 总量控制指标:填写地方生态环境管理部门核定的总量控制指标。没有总量控制指标的,填写无。



正本

检测报告

Test Report

报告编号: HJ250483-1

项目名称: 江东四路(东一路-东二路)、前进大道(江东五路-新一路)

环境质量现状检测

检测类别: 委托检测

浙江蓝物检测技术有限公司



声明

1. 本公司保证检测工作的公正性、独立性和可靠性，对检测数据负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据而造成的后果负责。
2. 本报告无审核人、批准人签名无效，未盖本公司“检验检测专用章”无效，本报告有涂改、增删或印章不符无效。
3. 委托方对本报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，样品有效期外的项目不做复检。
4. 委托现场检测仅对检测当时实际状况负责；送样委托检测，仅对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性，时效性和因保存不当引起的结果偏差由委托人负责。
5. 未经本公司书面允许，不得部分复制本报告；经同意复制的报告，应加盖本公司的“检验检测专用章”或公章，否则无效。
6. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
7. 委托方要求对检测结果进行符合性判定时，如无特殊说明，本公司根据委托方提供的标准限值，采用实测值进行符合性判定，不考虑不确定度所带来的风险，据此判定方式引发的风险由委托方自行承担，本公司不承担连带责任；
8. 委托方应对提供的检验检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检验检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任。



浙江蓝扬检测技术有限公司

地址: 浙江省杭州市钱塘区白杨街道
23号大街505号2幢6层B001-B056室

邮编: 310000

电话: 0571-86065752

传真: 0571-86065752

检测报告

报告编号: HJ250483-1

委托方	浙江省工业环保设计研究院有限公司		
委托方地址	杭州市西湖区教工路149号14幢7-10层		
检测类别	委托检测	采样地点	详见现场点位布点图
采样方/检测方	浙江蓝扬检测技术有限公司		
检测方地址	浙江省杭州市钱塘区白杨街道23号大街505号2幢6层B001-B056室		
采样日期	2025.12.17-2025.12.19	检测日期	2025.12.17-2025.12.20
样品类别	地表水、噪声		

检测依据及主要设备

类别	检测项目	检测依据
水和废水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018
噪声	声环境质量噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008
主要设备名称、型号及编号	PHB-5便携式PH计 (ZJLY-X20-07) 表层水温表 (ZJLY-X31-02) JPBJ-608便携式溶解氧测定仪 (ZJLY-X52-01) AWA5688多功能声级计 (ZJLY-X12-04) AWA6021A型声校准器 (ZJLY-X14-04) TU-1810PC紫外可见分光光度计 (ZJLY-S15-01) 722N型可见分光光度计 (ZJLY-S16-01、ZJLY-S16-02) BSA224S万分之一电子天平 (ZJLY-S20-01) 滴定管 (G-010-004)	

检测报告

报告编号: HJ250483-1

地表水检测结果

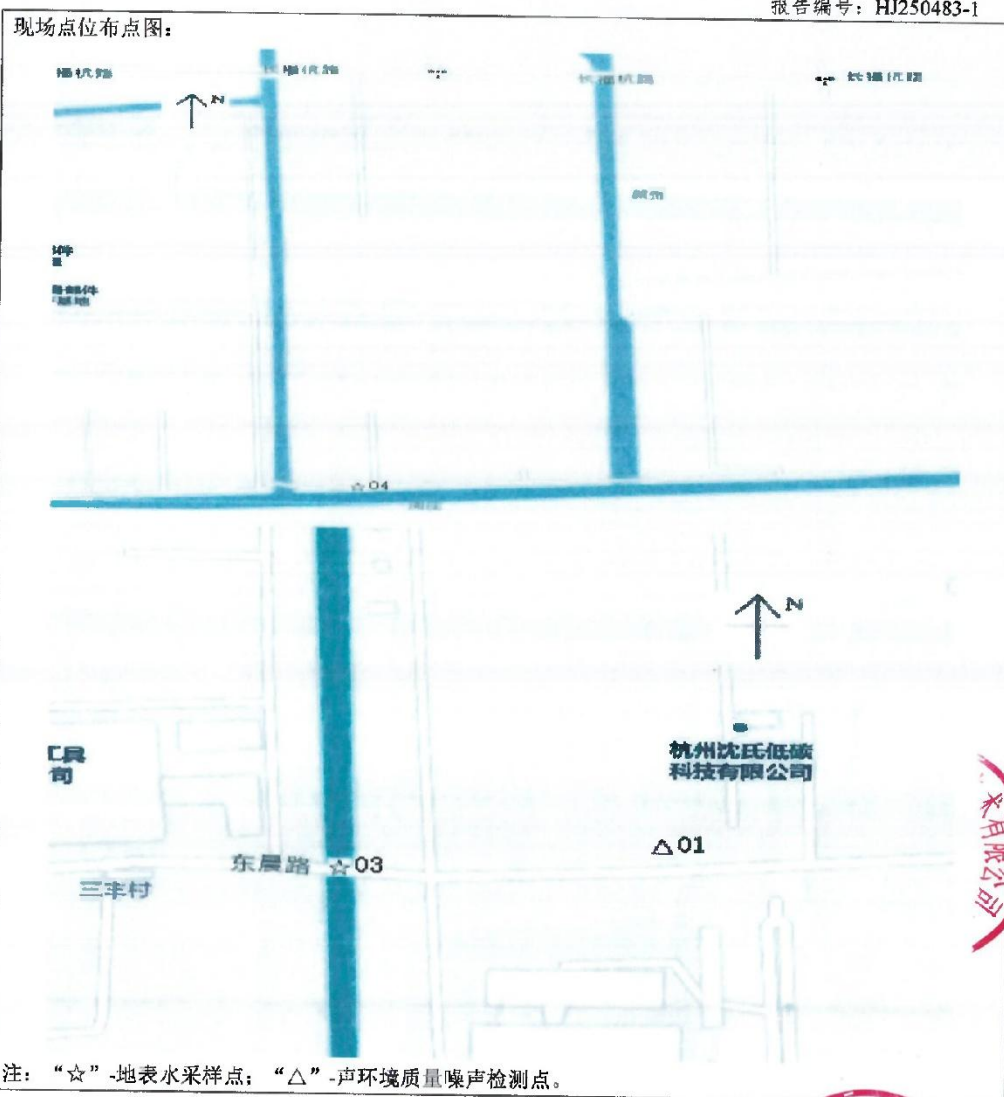
采样点位/测点编号	W1/03		
采样日期	12.17	12.18	12.19
样品编号	HJ250483120301	HJ250483120302	HJ250483120303
样品性状	淡黄微浊	淡黄微浊	淡黄微浊
pH值(无量纲)	7.6	7.4	7.8
水温(°C)	16.2	15.7	16.6
溶解氧(mg/L)	8.4	8.5	8.9
悬浮物(mg/L)	6	4	6
高锰酸盐指数(mg/L)	4.4	4.4	4.5
氨氮(mg/L)	0.467	0.528	0.313
总磷(mg/L)	0.12	0.13	0.13
石油类(mg/L)	0.03	0.03	0.02
采样点位/测点编号	W2/04		
采样日期	12.17	12.18	12.19
样品编号	HJ250483120401	HJ250483120402	HJ250483120403
样品性状	淡黄微浊	淡黄微浊	淡黄微浊
pH值(无量纲)	7.4	7.2	7.7
水温(°C)	15.9	15.3	17.0
溶解氧(mg/L)	8.6	8.4	8.4
悬浮物(mg/L)	10	7	8
高锰酸盐指数(mg/L)	5.2	5.2	5.2
氨氮(mg/L)	0.640	0.675	0.396
总磷(mg/L)	0.24	0.24	0.24
石油类(mg/L)	0.04	0.04	0.04

声环境质量噪声检测结果

采样点位/ 测点编号	主要声源	检测 日期	测量时段	检测结果 L_{eq} dB(A)							车流量(辆/10min)		
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	大型车	中型车	小型车
N1/01	环境噪声	12.17	11:36-11:46	53	53	44	38	78	34	6.1	0	0	1
	环境噪声		22:10-22:20	41	43	40	39	56	37	1.8	0	0	0
	环境噪声	12.18	17:39-17:49	55	59	52	45	71	42	5.1	0	0	1
	环境噪声		22:25-22:35	41	56	43	39	56	37	1.6	0	0	0

检测报告

报告编号: HJ250483-1



报告编制: 吴坦峰

审核人: 王

批准人: 胡

签发日期: 2026年11月28日

报告结束



检测报告附件

检测点位经纬度

采样点位/测点编号	经纬度
N1/01	东经120°34'2.54" 北纬30°20'2.64"
W1/03	东经120°33'49.30" 北纬30°20'1.56"
W2/04	东经120°34'22.18" 北纬30°20'26.10"

附件 5 生态环境现状、保护目标及评价标准

5.1 生态环境现状

5.1.1 主体功能区规划

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《浙江省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕150 号），项目所在地在国土空间开发格局中属于环杭州湾大湾区，主体功能区属于省国家级城市化地区，不涉及永久基本农田和生态保护红线。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国土空间规划，符合浙江省主体功能区规划。

5.1.2 生态功能区划

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。

5.1.3 环境质量现状

（1）空气环境质量现状

项目位于杭州钱塘区前进街道。

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，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值，由于现状 2024 年以及 2025 年环境质量公报数据，因此现状评价标准仍执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单标准。

1) 基本污染物

为了解项目所在区域环境质量达标情况，本次评价引用了杭州市人民政府门户网站发布的《2024 年度杭州市生态环境状况公报》相关数据和结论，具体如下：

按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）评价，2024 年杭州市区环境空气优良天数为 299 天，优良率为 81.7%。细颗粒物（PM_{2.5}）达标天数为 347 天，达标率为 94.8%。

2024 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 164 微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为 6 微克/立方米、28 微克/立方米、47 微克/立方米和 30 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。

与 2023 年相比，臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数、可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化氮年均浓度均有所下降，降幅分别为 0.6%、7.8%、3.2%和 6.7%；二氧化硫年均浓度、一氧化碳日均浓度第 95 百分位数与去年持平。

同时，根据《2024 年钱塘区生态环境状况公报》，2024 年钱塘区 PM_{2.5} 浓度 31.4μg/m³，同比改善 4.8%；PM₁₀ 浓度 54.9μg/m³，同比改善 3.9%；O₃ 浓度 175μg/m³，同比上升 1.2%；优良率 78.3%。

2) 达标区判定

根据《2024 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 5-1 杭州市 2024 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)	GB3095-2012 标准值 (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	28	40	70	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	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	164	160	102.5	超标

3) 区域达标规划

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2 号），规划目标：通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 30 ug/m³ 以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定

达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5}年均浓度达到 25 ug/m³ 以下，全面消除重污染天气。

2024 年 10 月，杭州市人民政府发布了《杭州市空气质量持续改善行动计划》（杭政函[2024]76 号），通过持续优化产业结构，持续优化能源结构，持续优化交通结构，强化面源综合治理，健全完善工作机制，持续加强监测监管，深入贯彻落实习近平生态文明思想，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，推动空气质量持续改善，基本消除重度以上污染天气，完成上级下达的氮氧化物（NO_x）和挥发性有机物（VOCs）减排目标。

随着《杭州市大气环境质量限期达标规划》《杭州市空气质量持续改善行动计划》等的持续推进，杭州市的环境空气质量将会逐步好转。

（2）地表水环境质量现状

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，项目附近的主要水体为山海直河，未划定水环境功能区，参照项目附近八工段直河水环境功能区，为农业、工业用水区，目标水质为IV类。

表 5-2 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。

江东四路（东一路-东二路）位于钱塘区前进街道，属于钱塘江流域，本项目跨越现状山海直河，道路沿线涉及改建山海直河桥，评价范围及影响范围内无其他相关水利设施，不涉及现有及已规划水利工程。

根据《杭州市钱塘区（江东片）水域保护规划》，山海直河为钱塘区乡级河道，河道南北走向，起点位于四联闸横河，终点为四工段横河，全长约 1.42km，河道平均宽度约 23m，水域面积约 0.0321km²，水域容积约 8.4 万 m³，河道主要功能为行洪排涝。山

海直河河道管理范围为河岸基准线外 2m，根据相关水利规划资料，区域对工程涉及山海直河无具体控制要求，山海直河按区域总体要求控制，山海直河规划河道宽度按现状进行控制且不小于 25m，规划河底标高 1.00m。山海直河桥桥位处现状河道宽度为 22.69m，河道两岸为生态护坡。

2) 区域水环境概况

根据《2024 年度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%。

根据《2024 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。1 个省控断面、3 个市控河道断面达到地表水Ⅲ类水质考核要求。1 个地下水国控点达到地下水Ⅳ类水质考核要求。

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山海直河断面进行采样检测。

山海直河水质监测结果统计及评价详见表 5-3。

表 5-3 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
山海直河	2025.12.17	淡黄微浊	16.2	7.6	8.4	6	0.467	0.12	0.03	4.4
	2025.12.18	淡黄微浊	15.7	7.4	8.5	4	0.528	0.13	0.03	4.4
	2025.12.19	淡黄微浊	16.6	7.8	8.9	6	0.313	0.13	0.02	4.5
	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 5-3 可知，项目跨越山海直河监测断面 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。

(3) 声环境质量现状

根据《杭州市钱塘区声环境功能区划分方案》，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，3 类声环境功能区中的居住区执行 2 类区标准。

项目附近施工期敏感保护目标三丰村声环境监测点监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

具体详见噪声专项评价。

(4) 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。

(5) 生态环境现状

1) 地质、地形

本工程位于钱塘区大江东产业集聚区。钱塘区江东片地处浙东低山丘陵区北部、浙北平原区南部。地势低平，中间略有低洼。片区主要由海相沉积平原与钱塘江河口人工围垦形成，现状沿江分布有大量滩涂、沼泽、鱼塘等湿地水面，人口聚集区与工农业生产区主要位于中部。现状地面高程一般为 5.0m~6.80m，道路高程控制在 5.4m~5.7m 以上，成片居住区、建筑物地面高程在本地区控制标高基础上抬高 0.2m~0.5m。地貌属钱塘江冲积平原，区域内地势平坦，水网密布，局部有残丘分布。其北部为钱塘江河道，水动力条件较强，河道冲刷、淤积强烈。

拟建区域主要由全新统上、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

① 土地利用现状

根据项目勘测定界成果以及用地预审意见，本项目占地现状用地性质主要为耕地、农村道路、其他园地、林地、农村宅基地和河流水面，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，项目涉及非建设用地已完成农转用及征收手续。

项目永久占地范围内各类型土地占用面积详见附件 6 表 6-5，项目及周边土地利用现状详见附图 11。

② 生态系统

本工程位于钱塘区前进街道，工程沿线及周边主要为城市生态系统以及河流水面湿地生态系统、农田生态系统。

③ 植被类型

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，代之为人工植被。工程区现状有道路绿化带，农用地等，项目及周边植被主要为人工植被，樟树、石楠、农作物等，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 5-1 项目周边植被情况

④ 陆生动物

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，根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

项目拟建桥梁跨山海直河，河道宽约 23m，水深约 2m。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。

5.2 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原为建设用地、农用地、河道水面等，不涉及原有环境污染问题。

西侧衔接原有东晨路约 24m，由于本项目尚未建设，连接道路军三路，为农村道路，本项目衔接路段目前未通车，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。

根据现场测量结果，原桥梁宽度约 8m，跨河段总长约 20m，桥梁顶高程为 5.50~5.70m，桥台为浆砌块石结构，桥面采用预制钢筋混凝土结构，桥下净宽 9.0m。

5.3 生态环保保护目标

本项目位于杭州市钱塘区前进街道，项目两侧 200 米评价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

道路两侧 200 米评价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。

项目跨越山海直河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，未划定水环境功能区，参照附近河网，属于农业、工业用水区，目标水质IV类，根据初步设计在水中设置 2 组桥墩，具体情况如下：

表 5-4 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	山海直河	IV类	山海直河桥	K0+211.102	上跨，水中设 2 组桥墩

(3) 生态环境保护目标

项目及临时用地周边 300 米范围不涉及自然保护区、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。

(4) 电磁环境

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。

（5）施工场地周边敏感保护目标

本项目道路路基施工边界 200m 范围内敏感保护目标为项目东侧三丰村十七组，最近距离约 130m，200m 范围内约 8 户。三丰村距离桥梁最近预留约 330m。

项目施工临时堆场、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。临时堆场等临时设施涉及的地表水敏感目标为山海直河。

5.4 评价标准

5.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

评价区域环境空气为二类环境功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值，由于现状 2024 年以及 2025 年环境质量公报数据，因此现状评价标准仍执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及修改单标准，详见表 5-5。

表 5-5 《环境空气质量标准》（GB3095）

污染物名称	取值时间	GB3095-2026 二级浓度限值		GB3095-2012 及修改单二级浓度限值	浓度单位
		过渡阶段 2030.12.31 止	2031.1.1 以后	2026.3.1 以前	
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	20	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	50	150	
	1 小时平均	500	150	500	
氮氧化物 NO ₂	年平均	40	30	40	
	24 小时平均	80	50	80	
	1 小时平均	200	200	200	
臭氧 O ₃	日最大 8h 平均	160	160	160	
	1h 平均	200	200	200	
颗粒物 (粒径≤10μm)	年平均	60	50	70	
	24 小时平均	120	100	150	
颗粒物 (粒径≤2.5um)	年平均	30	25	35	
	24 小时平均	60	50	75	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	4	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	10	10	

（2）水环境

本项目工程附近主要水体为山海直河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 修订版），未划定水环境功能区，参照附近河网，水功能区为萧绍河网萧山工业、农业用水区，水环境功能区为工业、农业用水区，目标水质为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，具体标准值见表 5-6。

表 5-6 地表水环境质量标准

项 目	pH	溶解氧	COD _{Mn}	TP	氨氮	BOD ₅	石油类	COD _{Cr}	总氮
IV类标准值	6~9	≥3	≤10	≤0.3	≤1.5	≤6	≤0.5	≤30	≤1.5

注：以上单位除 pH 外均为 mg/L，pH 无量纲。

(3) 声环境

根据《钱塘区声环境功能区划分方案（2025 年修订版）》（钱政办发〔2025〕10 号），声功能区划分为 3 类，本项目周边 200m 范围内无敏感目标。本项目两侧 25m 范围执行 4a 类声环境功能区。划分具体执行如下表 5-7。

表 5-7 《声环境质量标准》（单位：dB）

评价时期	类别	昼间	夜间	适用范围
施工期、运营期	4a 类	70	55	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，将江东四路边界外 25 米距离内的区域划为 4 类标准适用区域。
	3 类	65	55	评价范围内位于除 4a 类其余区域

5.4.2 污染物排放标准

(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 5-8。

本项目拟建地已具备纳管条件，施工人员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 5-9。

表 5-8 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	公厕、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 5-9 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

(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 5-10。

表 5-10 《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

(3) 噪声

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025), 见表 5-11。

表 5-11 《建筑施工噪声排放标准》 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。

附件 6 工程设计

6.1 主体工程

6.1.1 道路平面设计

(1) 技术标准

- 1) 道路等级：城市次干路；
- 2) 红线宽度：30m；
- 3) 设计车速：40km/h；
- 4) 标准轴载：BZZ-100；
- 5) 道路交通量达到饱和状态时的道路设计年限：10 年；
- 6) 路面结构设计使用年限：10 年；
- 7) 坐标系：杭州坐标系；
- 8) 高程系：1985 国家高程基准。

(2) 平面线位设计

本次设计的江东四路呈东西走向，西起东一路，东至东二路。道路长度约为 404 米，标准段宽度 30 米。双向四车道，道路等级为城市次干路，设计速度 40km/h。道路全线由 1 段直线组成，全线共与 2 条道路（现状东一路、规划在建东二路）相交，跨越 1 条河道（山海直河），设桥梁一座。



图 6-1 项目总平面布置效果图

6.1.2 道路纵断面

本次设计道路沿线周边主要有建设工地、农田、村道等。现状路面标高为 4.7m~5.4m，在道路竖向设计时按照甲方提供的道路交叉口标高及现状地形合理设计，与东一路（设计桩号 K0+000）、东二路（设计桩号 K0+421.051）交叉口控制标高均为 6.13m。

根据上述各控制标高及周边地块标高进行道路纵断面设计，最小坡长及纵坡按照设计速度为 40km/h 的支路标准进行合理设计，最小纵坡为 0.3%。满足道路排水要求。

表 6-1 江东四路纵断面规范技术要求

项目	单位	规范值	采用值
设计速度	km/h	40	40
最大纵坡坡度	%	7	0.732
最小坡度	%	/	0.345
纵坡最小坡长	m	110	158.086 (不含交叉口)
最大坡长	m	/	158.914
凸型竖曲线最小半径	一般值	m	600
	极限值	m	400
凹型竖曲线最小半径	一般值	m	700
	极限值	m	450
竖曲线最小长度	一般值	m	90
	极限值	m	35
最大合成纵坡	%	7	

6.1.3 道路横断面

江东四路为城市次干路，道路两侧规划用地以工业用地为主。

本次设计道路横断面与可研道路断面及现状已建段断面保持一致，采用三板形式，具体横断面布置如下：

现状已建段横断面：3m（人行道）+3m（非机动车道）+1.5m（机非隔离带）+15m（机动车道）+1.5m（机非隔离带）+3m（非机动车道）+3m（人行道）=30m

标准横断面：3m（人行道）+3m（非机动车道）+1.5m（机非隔离带）+15m（机动车道）+1.5m（机非隔离带）+3m（非机动车道）+3m（人行道）=30m（红线宽度）。

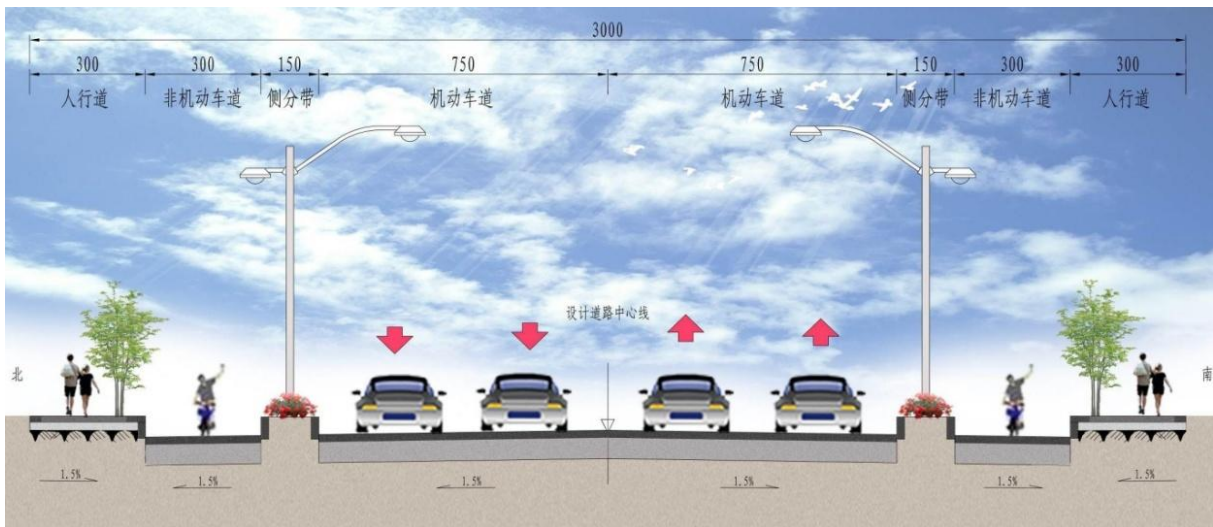


图 6-2 江东四路标准横断面布置图

6.1.4 横坡与路拱

车行道 1.5%，人行道-1.5%。设计道路考虑今后实施的具体情况，施工采用机械化施工，路面摊铺采用摊铺机施工，设计采用车行道路拱采用三次抛物线型路拱，排水顺畅。

6.1.5 路基工程

(1) 一般路段路基处理

1) 路基施工前应结合排水管道施工在道路两侧采用开挖明沟并布设双排井点降水等措施疏干路基进行碾压，做好路基排水措施，填土地段表层应保持干燥，不得有积水。

2) 路基内的树根、草根、生活垃圾和建筑垃圾等必须清除，路基不得用腐殖土、垃圾土或淤泥填筑。填土不得有杂草、树根等杂质。车行道路面结构层下应保证不小于 60cm 塘渣，分层填筑。

3) 因本工程有部分填方段，施工时先清表、整平，压实后填筑砂土路基，每层压实厚度应依据土质情况和施工机械确定，一般为 20 厘米，松方厚度 30cm。路基采用塘渣填筑，应分层压实。

4) 路基压实采用城市道路工程设计规范要求重型击实标准，本工程按照城市道路次干路的压实标准。

(2) 路基防护工程

道路填方路段两侧地坪按规划要求一般将予以填高，与道路标高比较接近，故设计方案对道路边侧一般以放坡处理，边坡为 1: 1.5，道路两侧地坪填筑时不会产生废弃工程量。

6.1.6 路面工程

本项目路面结构设计如下：

表 6-2 项目路面结构

位置	路面结构
机动车道	4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 (AC-13C) PC-3 乳化沥青粘层 (0.6L/m ²) 8cm 粗粒式沥青砼 (AC-25C) PC-1 乳化沥青下封层 (1.1L/m ²) PC-2 乳化沥青透层 (1.0L/m ²) 20cm 5%水泥稳定碎石 20cm 5%水泥稳定碎石 15cm 级配碎石垫层 ≥80cm 塘渣 总厚度≥148cm (含塘渣)
非机动车道	4cm 细粒式沥青混凝土 (AC-13C)

	PC-3 乳化沥青粘层 (0.6L/m ²) 6cm 中粒式沥青砼 (AC-20C) PC-1 乳化沥青下封层 (1.1L/m ²) PC-2 乳化沥青透层 (1.0L/m ²) 15cm 5%水泥稳定碎石 15cm 5%水泥稳定碎石 15cm 级配碎石垫层 ≥60cm 塘渣 总厚度≥115cm (含塘渣)
人行道结构层	结合海绵城市要求, 本次设计道路人行道面板采用透水砖, 基层采用透水砼, 设计人行道结构层如下: 6cm 透水砖铺装 3cm 粗砂干拌 20cm C20 无砂大孔隙透水混凝土 25cm 级配碎石 现状路基压实 总厚度≥54cm

6.1.7 平面交叉口

江东四路设计段由西向东相交道路为东一路、东二路。其中与东一路交叉口为信号灯控制路口, 与东二路为规划交叉口, 远期建成为信号灯控制路口。

6.1.8 桥梁工程

(1) 主要设计技术标准

1) 桥梁设计荷载: 汽车: 城-A 级; 人群荷载: 按《城市桥梁设计规范》(2019 年版)计算取值;

2) 桥梁右偏角: 93°;

3) 桥梁横断面: 0.25m (护栏)+3.0m (人行道)+3.0m (非机动车道)+1.5m (机非隔离带)+15.0m (机动车道)+1.5m (机非隔离带)+3.0m (非机动车道)+3.0m(人行道)+0.25m (护栏)=30.5m;

4) 桥梁标高设计线: 位于道路中心线;

5) 桥梁纵、横坡:

桥梁纵坡: 纵坡为 0.4%和-0.494%

桥面横坡: 双向 1.5%

6) 桥梁设计安全等级: 一级;

7) 桥梁设计基准期: 100 年, 桥梁设计使用年限: 50 年;

8) 通航: 本河道无通航等级; 防洪水位: 50 年一遇洪水位 5.43m, 常水位 4.00m, 梁底控制标高不得小于 5.93m, 规划河底标高 1.00m。

9) 地震作用：区域抗震设防烈度为 6 度，桥梁抗震设防类别为丁类，抗震设防措施为 7 度，设计基本地震加速度峰值为 0.05g；

10) 环境类别：本工程上、下部结构按 I-C 类环境进行混凝土结构的耐久性设计。

(2) 现有老桥

江东四路与山海直河交叉位置处有一跨径为 1x8m 的现状砌石盖板桥，一跨过河，桥梁宽度为 8m。板桥梁高约为 0.6m，桥梁护栏采用石材柱子与钢管的结合。现状桥与道路相连，桥梁两侧道路侵入河道 20m 左右，阻水严重。



图 6-3 现状桥梁

旧桥的拆除包括拆除上部结构空心板与浆砌片石桥台及桥面铺装与护栏，旧道路侵占河道范围需拆除。新建桥梁施工应先拆除旧路与旧桥，然后施工新桥的基础，旧桥的基础不影响新桥桩基础的施工。

(3) 新建桥梁

本次设计桥梁全长 34.846m，桥梁起点桩号为 K0+193.679，中心桩号为 K0+211.102，终点桩号为 K0+228.525，跨径具体布置为 3×10m，桥梁全宽 30.5m，桥梁上部结构采用 10m 后张法预应力钢筋混凝土空心板；下部桥台采用 U 形重力式桥台，基础采用钢筋混凝土灌注桩基础，桩径为 0.8m；桥墩采用桩柱接盖梁形式，柱径 1.0m，基础采用钢筋混凝土灌注桩基础，桩径 1.2m。桥梁总体图详见附件 3。

表 6-3 桥梁一览表

序号	中心桩号	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+211.102	山海直河	3×10	34.846	预应力钢筋混凝土空心板	桩柱接盖梁	U 型重力式桥台	钻孔灌注桩

(4) 附属结构

1) 桥面铺装：采用 4cm 厚 AC-13 细粒式沥青混凝土+5cm 厚 AC-20 中粒式沥青混凝土+2cm 乳化沥青防水层 (1.0L/m²) +10cm 厚 C40 防水混凝土，铺装厚度 19cm。

2) 伸缩缝：伸缩缝布置在 0 号和 3 号桥台处，采用 D40 异型钢伸缩缝，伸缩量为 40mm。

3) 支座：采用 GBZJ150×200×28(CR)和 GBZJH150×200×30(CR)板式橡胶支座。支座安装前，先去除垫块顶面浮砂，表面应清洁平整。

4) 排水：本桥设泄水管，桥面积水通过竖向和横向排出。

5) 管线布置

根据规定：桥上不允许敷设污水管、压力大于 0.4MPa 的燃气管及其他可燃、有毒或腐蚀性的液、气体管。条件许可时，可在桥上敷设电信电缆、热力管、给水管、电压不高于 10KV 配电电缆、压力不大于 0.4MPa 燃气管必须采取有效的安全防护措施。本项目，桥梁北侧人行道下过通讯管和燃气管，南侧人行道下过电力管；桥梁北侧一根 DN300 给水管通过桥下抽板方式随桥过河。

6) 钢结构防腐：所有外露钢构件，包括伸缩装置型钢、支座上下钢板、预埋件等均应采用镀锌防腐，镀锌量按不小于 500g/m² 控制。

7) 栏杆：人行道外侧设置防撞栏杆，通过预埋件与基座连接；机动车道和非机动车道中间设置机非隔离带。

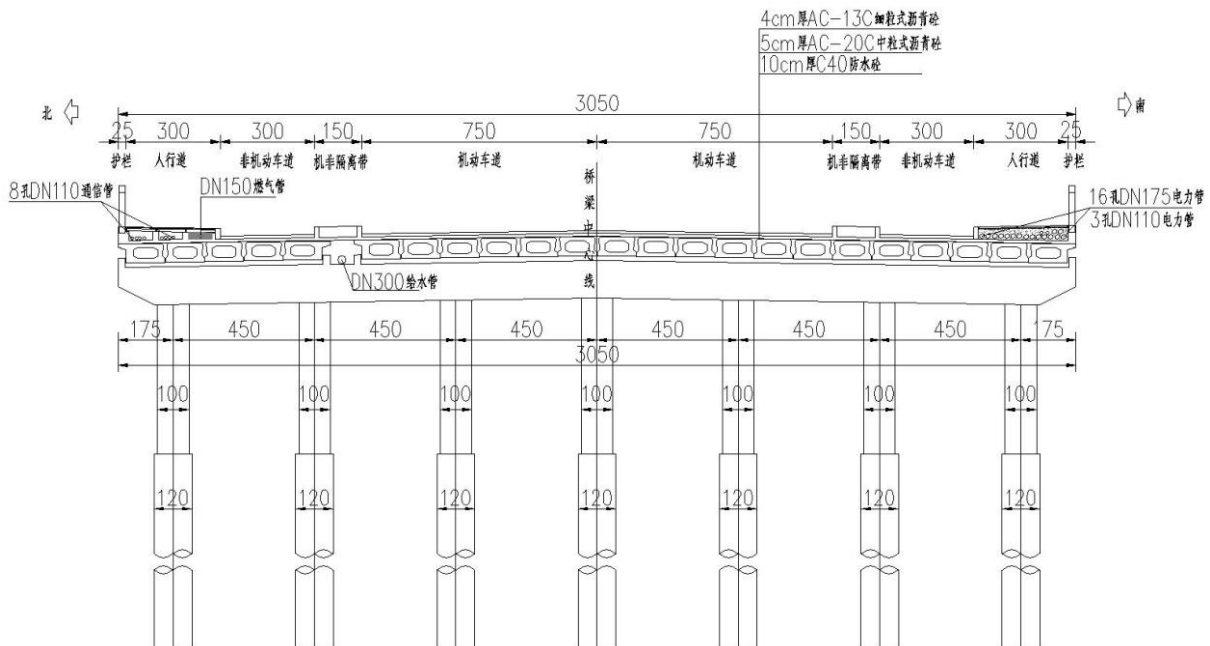


图 6-4 过桥管位图

6.1.9 老路衔接

老路衔接整治段，主要为管网衔接和路面衔接。

由于新老路基拼接部压实不足会引起的新老路基的不均匀沉降，由此会带来老路面的开裂，为消弱这一现象，加强新老路堤搭接，减少不均匀沉降，应采取以下措施：

老路路基开挖，不宜采用机械开挖，宜采用人工开挖，作台阶处理，台阶宽度不小于 1m，并向内侧倾斜 4%的横向坡度。

6.2 附属工程

6.2.1 公交车站设计

本项目不考虑设置公交站点。

6.2.2 无障碍设计

本工程人行道在交叉口、人行横道、街坊路口以及被缘石隔断处均设置方便残疾人使用和通行的缘石坡道，并在人行道中设置盲道等设施。施工及验收按建设部、民政部、残联发布的《无障碍设计规范》（GB50763—2012）及《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）执行。

6.2.3 照明工程

（1）路灯布置

在道路两侧机非隔离带内对称设置 10 米高的双臂路灯，机动车道侧灯具安装高度 10，路灯光源为 120W 的 LED 灯，非机动车侧灯具安装高度 8m，路灯光源为 60W 的 LED 灯。路灯单侧纵向标准间距约 30m。

（2）道路照明供电

拟在江东四路-东二路路口设置照明配电箱，防护等级不低于 IP65；电源引自就近路灯专变，其中本次道路照明安装容量约 10kW，电压等级为 0.4kV/0.23kV，采用 ZR-YJV-1kV-4×35mm²+1×16 mm²电缆穿 PE75 接入。配电柜的供电半径约 500m，以保证照明质量。路灯供电电源采用 NT-S 系统，每一回路照明供电采用 AC220V。要求接地电阻不大于 4Ω。

（3）照明电缆布设

照明干线主电缆采用 ZR-YJV-1KV-5×16mm²五芯交联铜芯电缆。电缆截面与允许电压降应能满足最远灯的启动。照明干线保护管采用 2 孔 DN75 PE 管，其中 1 孔为穿路灯电缆，1 孔为预留景观照明线路。照明干线保护管在道路绿化带内埋地敷设，埋深不小于 0.7m。电缆过路时穿 DN100 的热镀锌钢管(预埋两根，其中一根预留，过路口是钢管)；

灯杆内接线采用 BVV-500V-2x2.5mm² 电线。

灯具的分支线与照明干线的接线方式采用接线端子连接，保证接线安全可靠。

(4) 照明控制

路灯控制设三种控制方式：手动控制、定时控制和远程控制。一般采用时控，时控失效以及维护调试时采用手控；根据管理需求，接入路灯中央控制中心进行远程“三遥”控制，形式采用当地常规使用形式。时控时采用经纬时控仪，可根据地理位置和季节变化而合理确定开关灯时间，随天空亮度变化进行必要修正。

照明控制方式以当地路灯所要求为准。

(5) 节能措施

本工程道路照明采用如下节能措施：

①照明灯具选用高光效、优配光的灯具；灯具内配置优质的驱动电源。从上述方面降低电力系统损耗，提高照明功效，节省能耗。

②路灯变压器选用节能型产品，箱变处设集中补偿，各配电回路功率因数不小于 0.9；

③制定维护计划，定期进行灯具清洁等维护工作。

(6) 路灯接地

道路照明户外箱式变配电站采用 TN-S 接地系统，箱式变电站变压器中性点处设工作接地，要求接地电阻不大于 4 欧姆，并在箱变处作总等电位联结，将 PE 干线、接地干线、箱变引出的金属管道、箱变基坑的金属构件、箱变外露可导电部分、金属围栏等可靠连接。灯杆保护接地利用路灯基础做接地极，并和 PE 线可靠连接形成可靠的重复接地，要求线路首端、末端及分支处的路灯杆，其接地装置接地电阻（断开 PE 线测量）不应大于 10 欧；除前述之外的其他场所的路灯杆，其接地电阻不应大于 30 欧（断开 PE 线测量），同时不应大于 4 欧（接入系统 PE 线测量）；否则需补打接地极。桥梁段路灯基础需与桥梁主钢筋、墩柱主钢筋和承台钢筋之间可靠连通，利用桥墩自然接地体进行接地。

6.2.4 交通组织

(1) 交通标线

本项目主要用到的标线如下：

1) 禁止跨越对向车行道分界线

车道分界线为黄色实线，用来分隔对向行驶的车道。车道分界线采用线宽为 15cm。

2) 可跨越对向车行道分界线

车道分界线为黄色虚线，用来可以跨越对向行驶的车道。车道分界线采用线宽为15cm。

3) 车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，线宽为15cm。

4) 停止线

颜色为白色，线宽为40cm。

5) 导向箭头

导向箭头的颜色为白色，设置位置详见交通标线平面设计图，道路导向箭头的长度为6m。

6) 人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线（斑马线），表示准许行人横穿车行道的标线。标线宽度为40cm，间隔为60cm，人行横道宽度一般为5m。

7) 文字标记

文字标记颜色为白色，道路字高6m。文字字宽为3m。

8) 禁止标线：用于告示道路交通的遵行、禁止、限制等特殊规定的标线，分①禁止跨越对向车行道分界线（禁止超车线）；②禁止跨越同向车行道分界线（禁止变换车道线）；③停止线；④让行线：分停车让行线和减速让行线等。

9) 交通标线材料

本目标线采用350三级反光热熔标线。涂层厚度（干膜）为1.8~2.5mm。标线质量要求符合《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）中有关规定。

(2) 交通标志

交通标志牌主要设置于道路交叉口处，主要设置交叉口指路标志，尽量在不侵占建筑界限的前提下，将标志牌设置于人行道处。

支撑方式以单悬臂为主，兼用单柱式支撑方式。

本工程交通标志一般情况下采用五级反光膜标志板，采用牌号为5A02（旧牌号为LF2—M）的铝合金板，板厚为3mm，大型标志板应分块拼接。立柱采用镀锌钢管，表面经过烤漆处理。

(3) 其他安全附属设施

1) 安全护栏：

为保障道路通畅的情况下避免车辆相撞引起的恶性交通事故发生。

2) 道口标柱与爆闪灯:

本工程存在较多右进右出路口, 为保证路口行车安全, 给来往车辆以提醒左右, 本次设计于各开口处设置道口标柱或爆闪灯。

6.2.5 智能交通系统工程

智能交通系统架构采用“监控中心—外场设备”两级形式, 监控中心设在交警监控指挥中心; 所有外场设备(图像数据的采集和控制命令的执行机构)均通过租用电信4芯裸光纤, 将外场智能交通信号传输至中心。

表 6-4 智能交通设施建设表

序号	相交道路名称	交通信号控制	视频监控系统	电子警察系统	通讯设施
1	江东四路-东一路	/	/	新1个方向	现状已建
2	江东四路桩号 K0+140	/	新建1套	/	暂按接入江东四路-东一路考虑
3	江东四路桩号 K0+340	/	新建1套	/	暂按接入江东四路-东一路考虑
4	江东四路-东二路	新建1套	新建1套	新1个方向	新建智能接入

6.3 配套工程

6.3.1 管线工程

根据规划, 设计道路下实施的管线有: 雨水管、污水管、给水管、燃气管、电力管沟及通信管沟等。

(1) 雨水管位布置

设计雨水管道布置在道路中心线下。

(2) 污水管位布置

设计污水管道布置在道路南侧非机动车道下, 距道路中心线 10.5m。具体管位如图 2-4 所示。

(3) 管材

综合考虑抗荷载能力强弱、工期长短及造价高低等因素, 并结合当地实际使用情况。雨水管采用钢筋混凝土III级管, 交叉口采用球墨铸铁管; 污水管采用球墨铸铁管。

(4) 管道基础与接口

1) 钢筋混凝土管: 管道基础采用 180°钢筋砼基础, 管道接口采用“O”型橡胶圈接口, 承插连接。

2)球墨铸铁管：基础采用中粗砂基础，“O”型橡胶圈接口。

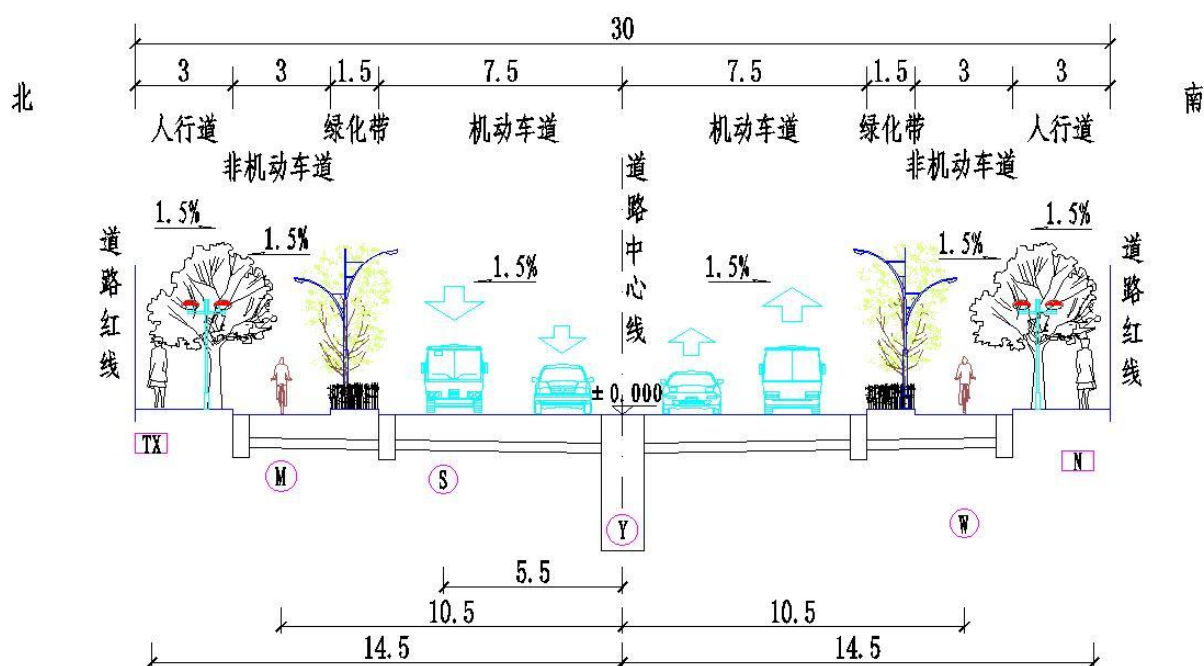


图 6-5 标准管网图

6.3.2 排水工程

本次设计江东四路沿线主要为临时施工现场及空地等。设计范围内基本无雨污水设施，现状雨水以散排为主。

(1)排水体制：采用雨污分流制。

(2)排水规划：

雨水规划：根据最新雨水规划，区域内河网较密，为雨水排放创造了有利条件。根据河道分布情况及就近排放的原则，在道路上布置雨水管道，就近排入河道。

江东四路规划雨水管径为 D1500，排入山海直河；

污水规划：根据污水规划，江东四路规划有污水管，以山海直河为分界向两侧敷设，分别接入东一路河东二路污水管。

(3)雨水工程

1) 汇水范围及方向

雨水以“分散出口，就近入河”为原则就近排至水体。雨水工程结合规划，划分为 2 个雨水系统，就近排入山海直河。根据雨水汇水范围计算，本次设计雨水管 D1800。

2) 雨水管材

本次设计雨水管推荐采用 III 级钢筋砼管。

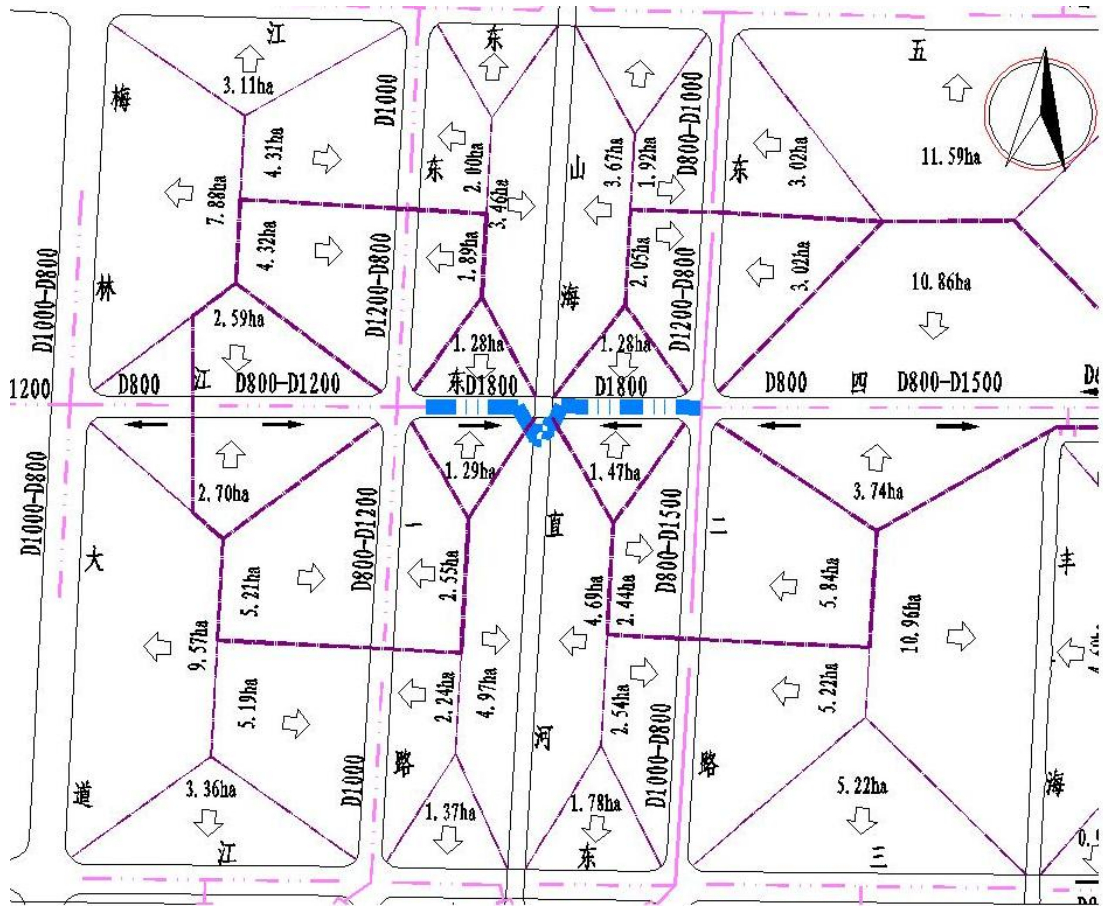


图 6-6 本项目雨水汇水范围图

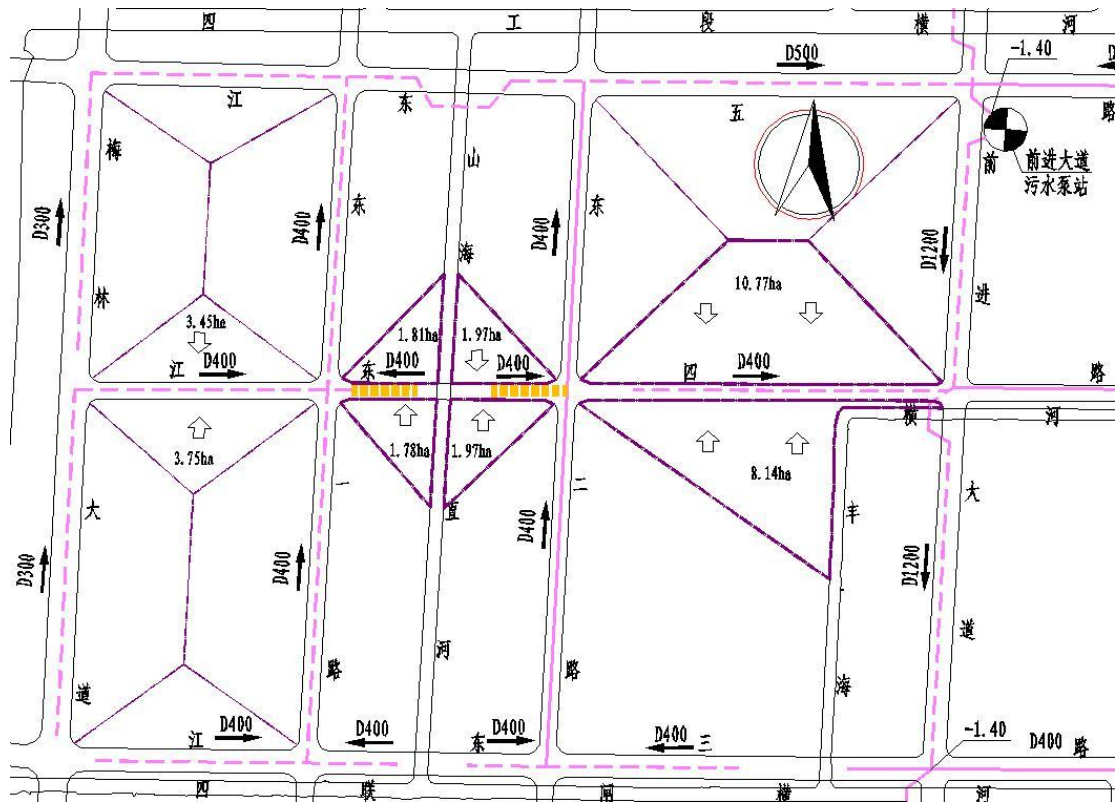


图 6-7 本项目污水汇水范围图

(4) 污水工程

1) 汇水范围及方向

根据两侧地块提供资料分析，污水分为 2 个系统，山海直河以东段设置 D400 污水接入东二路 D400 污水管；山海直河以西布置 D400 污水管，接入东一路 D400 污水管。

2) 污水管材

污水管采用球墨铸铁管。

(5) 海绵城市

本项目道路受红线及施工范围限制，经前期充分讨论，雨水利用策略如下：

本工程人行道采用透水铺装。要求透水系数不应小于 $3.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，抗滑标准 BNP 不小于 60，耐磨性应满足磨坑长度不大于 35mm。透水砖抗压强度 $\geq 50.0 \text{Mpa}$ ，抗折强度 $\geq 6.0 \text{Mp}$ 。

(6) 排水附属设施及结构

1) 检查井

综合考虑地勘参数、相关项目经验和各相关单位建议，检查井采用钢筋砼检查井。

为便于淤泥清理，落底井、交汇井均需落底 0.5m。

井盖座规格和样式应采用水务公司统一标准，便于及时更换。

雨污水检查井均需加装安全防坠设施，静态承载大于等于 300kg。防尘降井盖安装防坠隔板，普通井盖在检查井筒内壁安装 8 颗 $\phi 16$ 不锈钢膨胀挂钩，挂载高密度尼龙网。

2) 雨水口

综合考虑本次道路横纵坡情况，结合海绵城市建设，本工程采用双算偏沟式环保型雨水口。双算雨水口内尺寸为 1270×390。

道路汇水点、人行横道上游、沿街单位出入口上游、靠地面径流的街坊或庭院的出水口等处均应设置雨水口。道路低洼和易积水地段应根据需要适当增加雨水口。雨水口的算面应低于附近路面 3~5 cm，并使周围路面坡向雨水口。雨水口的间距宜为 25~50 m，其位置应与检查井的位置协调，连接管与干管的夹角宜接近 90°；斜交时连接管应布置成与干管的水流顺向。为方便清通管理，雨水口均落底 0.3m。

3) 雨水排出口

雨水管道排河时应设置排出口，管道末端的下游铺砌块石以防止现状地形冲刷。采用 C25 砼砌筑块石、毛石。

排出口处应设置排出口标识牌，规格和样式应采用城管局的统一标准。

6.3.3 现状管线迁改

管线迁改以各管线单位的迁改方案为准，迁改费用已计入。

6.4 其他工程

6.4.1 绿化景观工程

本次设计道路江东四路，道路内设计内容为人行道及侧分带绿化设计。

人行道绿化除沈氏低碳科技园非机动车停车位外侧采用单树池以外，其余位置均采用连续绿带，根据规范要求，30m 宽道路绿地率一般值为 15%，最小值为 10%，本次设计道路绿地率为 20%，满足规范要求。

行道树延续西侧已建段的植物品种，种植常绿大乔木香樟，间距 8m，下层则采用书带草，绿带宽 1.6m。

侧分带路口预留安全视距，种植低矮植物小叶扶芳藤，标准段则种植间隔紫薇和红叶石楠球，间距 4m，下层翠芦莉。

桥上绿带覆土有限，建议种植观赏价值高的低矮灌木或地被。本次设计人行道内种植红花继木，侧分带内种植花叶络石。

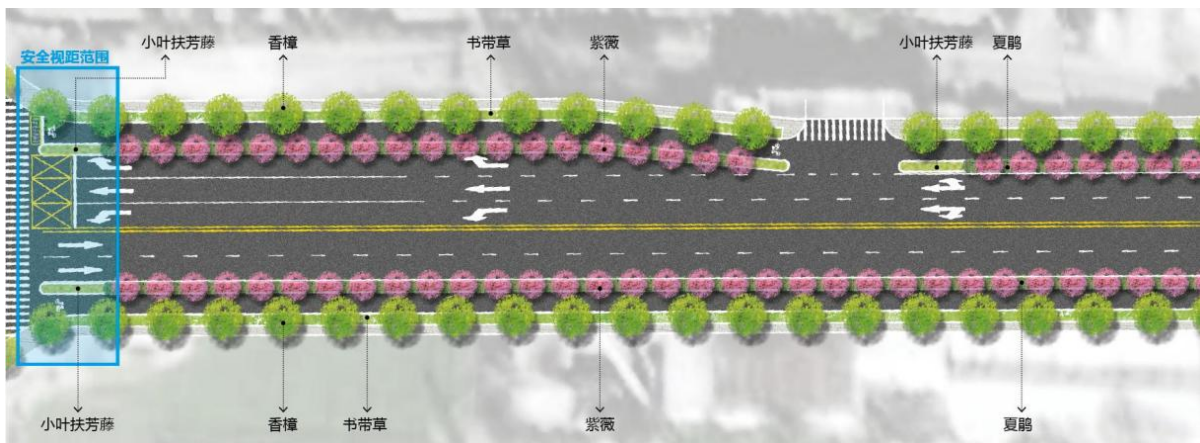


图 6-8 平面标准段

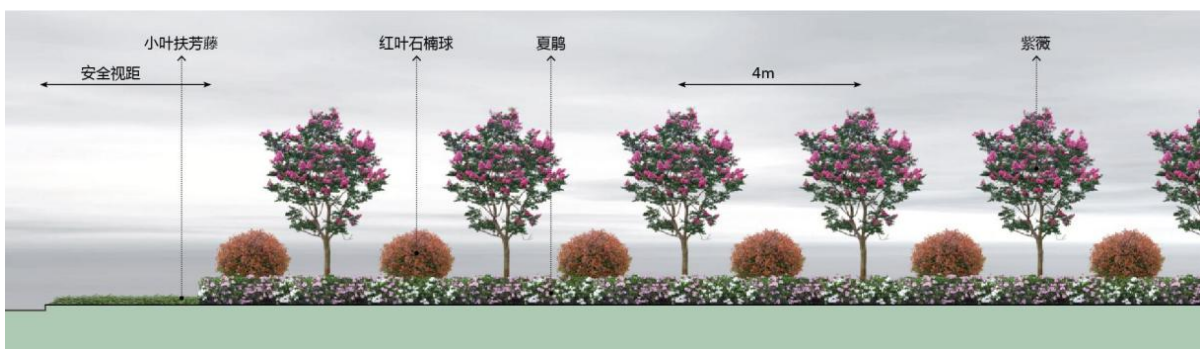


图 6-9 侧分带纵断面



图 6-10 横断面

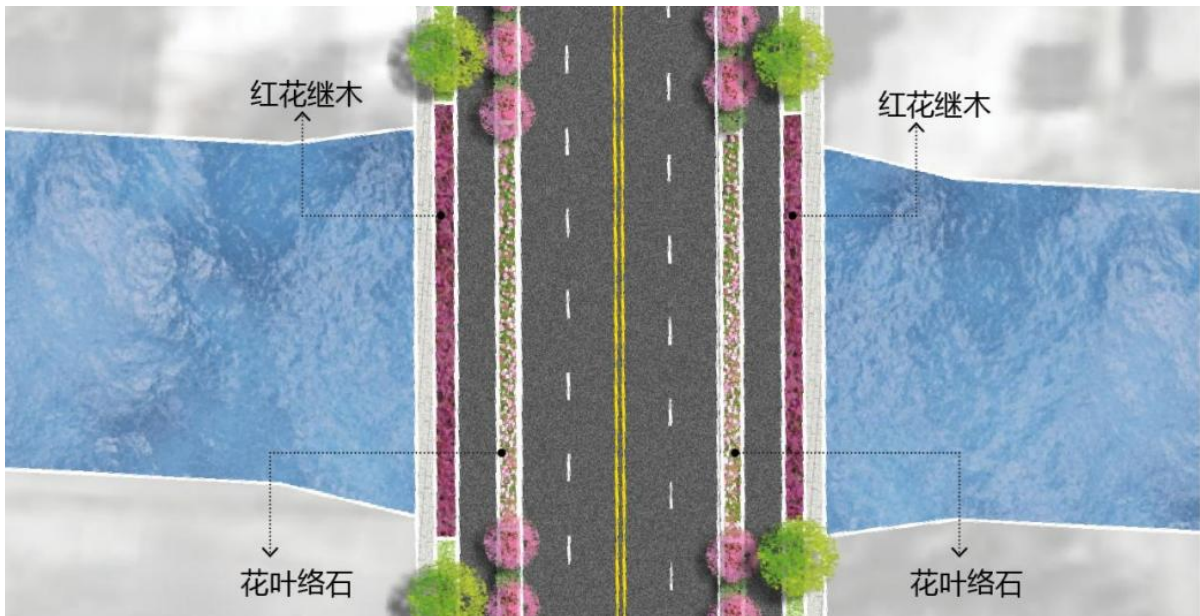


图 6-11 桥上绿带种植平面

6.4.2 城市家具设计

果壳箱：本次设计道路为城市支路，果壳箱间距建议为 400 米，杭州提出垃圾分类进行回收利用，因此果壳箱选用分类式果壳箱。

6.4.3 驳岸工程

本项目建设完成后拓宽河道，调整河道岸线，在河道桥址上下游各增设 10m 驳坎，并与上下游现状河道平顺衔接，对桥梁上下游护岸进行保护，共计新建河道驳坎 40m。

驳岸工程位置示意图见图 6-12，驳坎断面见图 6-13。

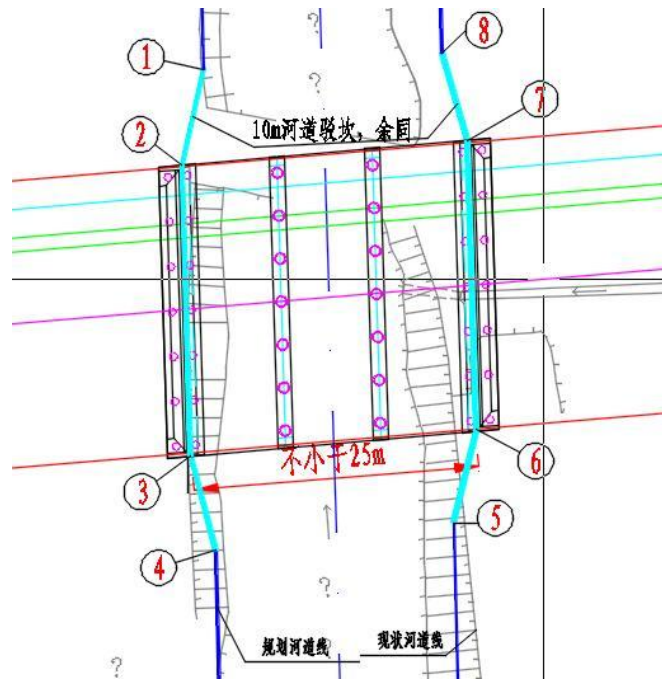


图 6-12 驳岸工程位置示意图

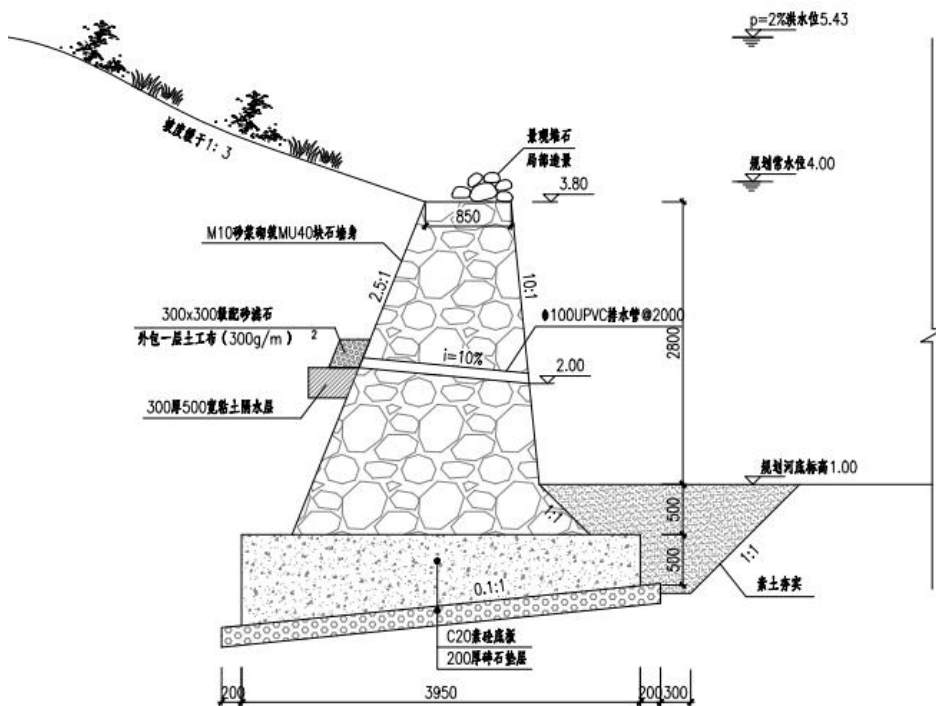


图 6-13 河道驳坎断面图

6.5 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，后期回用于绿化或复垦；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、老桥拆除以及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。

根据项目水保登记表，项目总土石方量 5194.3m³，其中填方 3251.8 m³，挖方 1309.3 m³，挖方全部回用于本项目，借方 1309.3 m³，全部来自商购。

6.6 占地及拆迁安置

本工程总用地规模 1.2915 公顷，其中整治段 0.093 公顷，新建段新增用地面积 1.1985 公顷，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 1.1069hm²，建设用地 0.0283hm²，未利用地 0.0633hm²。其中农用地主要为耕地、农村道路、园地和林地，不涉及永久基本农田和公益林，具体占地类型和面积见下表。

表 6-5 工程永久用地平衡表（单位：公顷）

土地利用类型		占用面积	小计	合计	总计	
农用地	耕地	旱地	0.3738	0.8626	1.1069	1.2915
		水田	0.4888			
	交通运输用地	农村道路	0.1439	0.1439		
	种植园用地	其他园地	0.0496	0.0496		
	林地	乔木林地	0.0255	0.0538		
		其他林地	0.0283			
建设用地	住宅用地	农村宅基地	0.0283	0.1213	0.1213	
	交通运输用地	城市道路	0.093			
未利用地	水域及水利设施用地	河流水面	0.0633	0.0633	0.0633	

工程用地范围内征地及拆迁前期已经完成，主要涉及农村宅基地 283 平方米、香樟等乔木迁移、管线工程改迁等，本项目用地范围内不涉及工业企业拆迁，不涉及《浙江省建设用地土壤污染风险管控和修复监督管理办法（修订）》（浙环发〔2024〕47 号）所述疑似污染地块。

6.7 交通量

根据《江东四路（东一路-东二路）初步设计》交通预测结果见表 6-6。

表 6-6 交通预测表

年限	2025 年（基准年）	2035 年	2045 年
预测交通流量（pcu/h） （单向）	175	275	380

初步设计未给出各车型占比，类比区域内其他道路，折算标准车型后，大型车占比取 25%，中型车占比取 10%，剩余为小型车，昼间系数取 88.9%，高峰小时车流量占全天 24 小时交通量的比例的 10%。

本项目预计 2026 年下半年通车，选取投入运营后第一年（2026 年）为近期、第 7 年（2032 年）为中期、第 15 年（2040 年）为远期，对本工程运营期进行预测评价。本环评预测年与初设预测年不一致时，对初设预测年采用插值法选取相关数据。

根据上述方法，计算本项目不同运营期昼夜间交通量见表 6-7。

表 6-7 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
江东大道(东一路-东二路)	2026 年	49	12	33	8	321	80	403	101
	2032 年	65	16	44	11	425	106	534	133
	2040 年	87	22	58	15	568	142	713	178

附件 7 施工组织设计

7.1 实施进度计划

2026 年 6 月开工，2026 年 8 月竣工。

7.2 总体施工次序

清基工程→路基放样→切方地段开挖、填方区清表土、清淤、土方场内平衡→借土回填及碾压→桥梁施工→排水管沟槽土方开挖，配合其它管线（电力电信、自来水等）进场施工→排水管平基、安管、抹带→排水附属工程、管槽回填→路基压实→路床整形→水泥稳定砂砾基层料铺筑→侧平石安砌→沥青砼路面施工→交通设施施工→照明工程施工→绿化工程施工。

7.3 施工期间交通组织

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。

7.4 老桥拆除

现状桥梁为 1x8m 的砌石盖板桥，一跨过河，桥梁宽度为 8m。板桥梁高约为 0.6m，桥梁护栏石材柱子与钢管的结合。现状桥与道路相连，桥梁两侧道路侵入河道 20m 左右。新建桥梁施工前应先拆除旧路与旧桥，旧桥拆除先拆除上部构造，包括护栏、桥面铺装、盖板，再拆除桥梁下部，老桥基础拆除不影响新桥基础建设，且老桥入侵河道部分拆除后需要新建驳岸，因此桥梁下部开挖围堰纳入新桥施工围堰范围内，可先设置围堰后再开挖，先完成一侧的施工后，再进行另一侧。

护栏拆除→路面刨除→梁板切割，吊装→围堰→开挖。

7.5 桥梁施工

桥梁施工次序：土袋围堰→桥梁桩基施工→桥梁下部结构桥台、承台、墩柱、盖梁等结构的施工→桥梁上部结构施工→路面工程。

现状河道开挖、桥梁施工采用土袋围堰。

(1) 围堰施工

由于山海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，先实施一边，完成后再实施另一边：

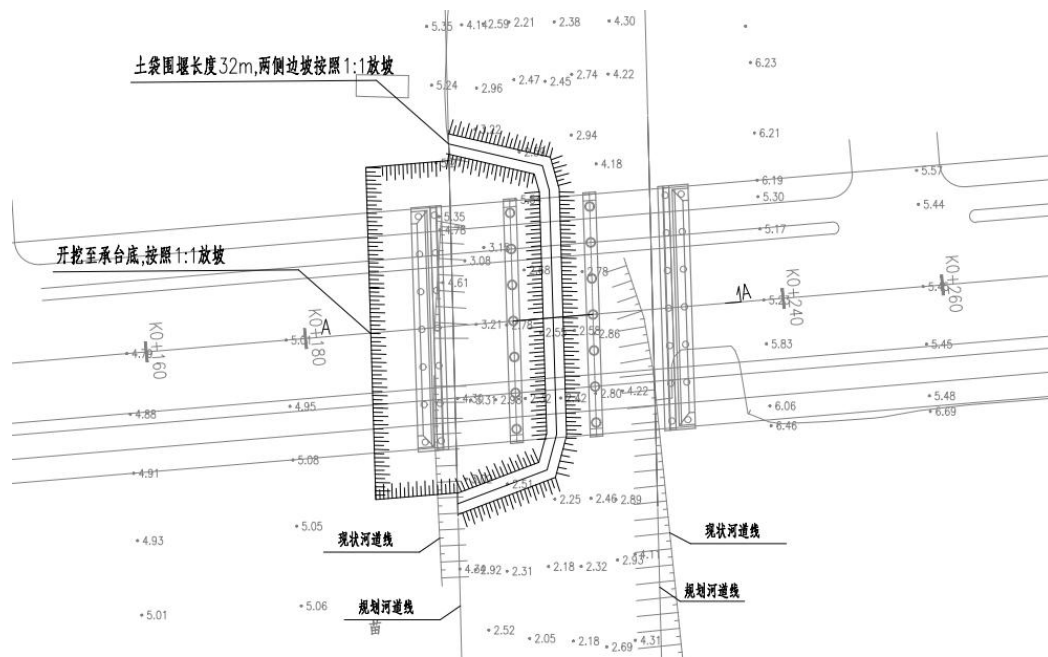


图 7-1 围堰平面示意图

(2) 桩基施工

桥梁采用钻孔灌注桩基础，采用旋转钻机成孔，就地理设护筒，水下导管灌注桩身混凝土，混凝土由泵车直接放料。施工工艺流程示意图如下所示：

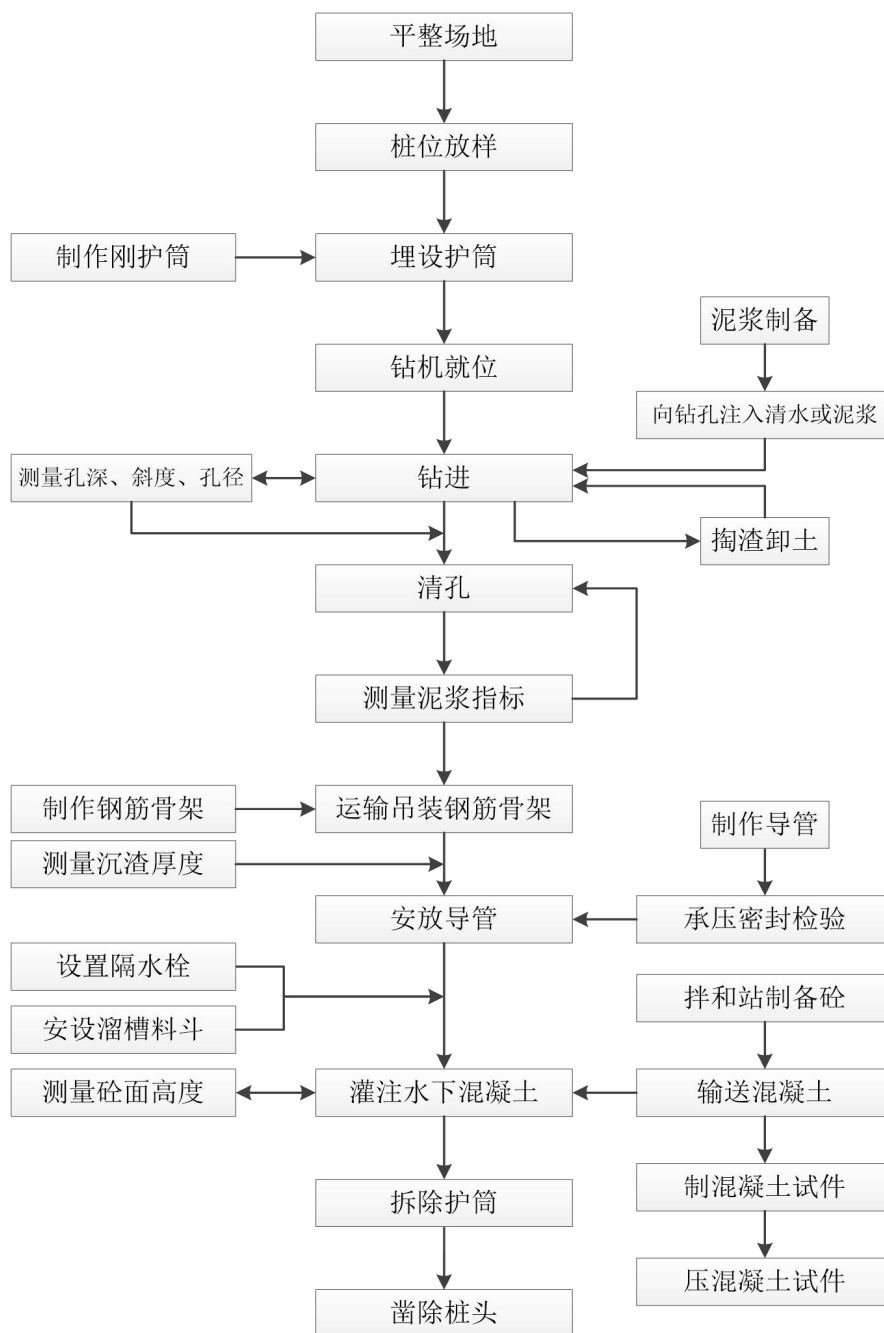


图 7-2 钻孔灌注桩工艺流程图

(3) 桥台施工

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。

(4) 上部结构

桥梁全长 34.846m，跨径具体布置为 3×10m，桥梁上部结构采用 10m 后张法预应力钢筋混凝土空心板；采用现浇法施工。

- (5) 附属设施施工。
- (6) 进行成桥荷载试验。
- (7) 竣工通车。

7.6 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，临时办公和施工营地租用周边已建设施，钢筋加工场、临时堆土场、泥浆池等，均设置在项目红线范围内，具体布置情况如下：

(1) 钢筋加工棚

拟设置在道路北侧厂房交界两侧空地上，采用定型钢棚，占地面积约 500m²。

(2) 泥浆池

主要用于桥梁基础施工时泥浆收集，回用。

(3) 临时堆土场

施工前期永久占地对表土进行剥离，临时堆放于道路路基红线范围内，后期回用绿化。

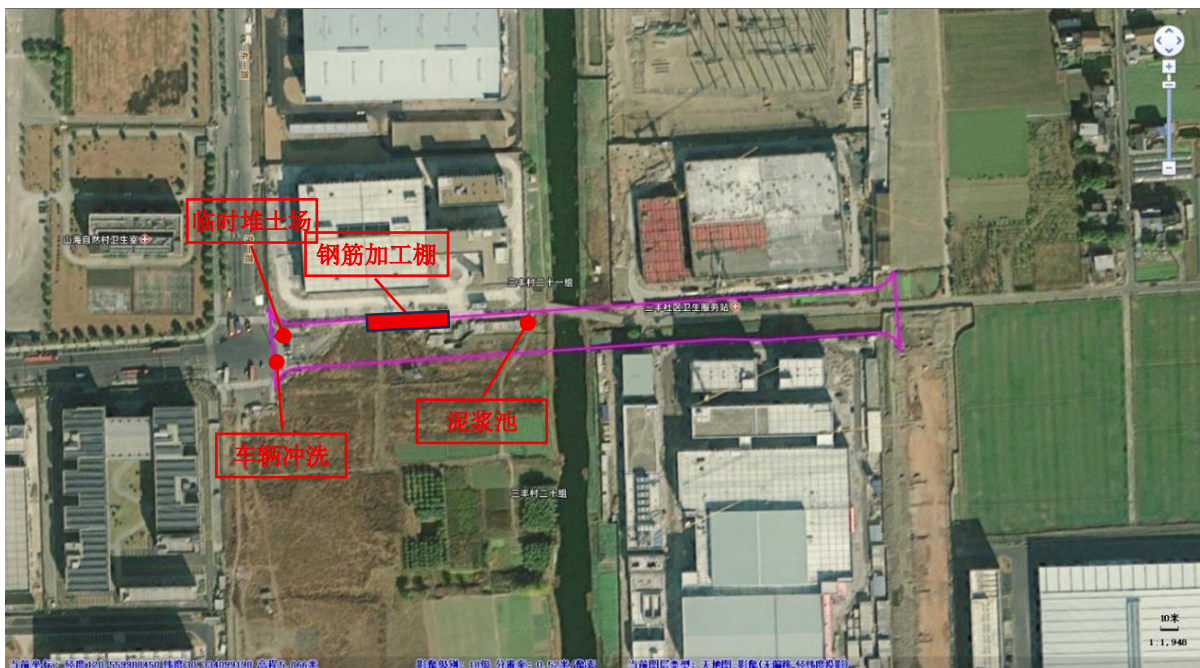


图 7-3 临时施工场地平面布置示意图

附件 8 环境影响分析

8.1 施工期生态环境影响分析

8.1.1 生态环境影响

(1) 土地利用方式的改变

工程永久占地面积 1.2915 公顷，涉及新增建设用地面积为 1.1702 公顷，其中农用地 1.1069 公顷，未利用地（河流水面）0.0633 公顷。农用地中耕地约占 78%，0.8626 公顷，其他园地 0.0255 公顷，其他林地 0.0283 公顷，乔木林 0.0255 公顷，根据规划选址预审意见，本项目位于城镇开发边界范围内，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。

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。

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。

(2) 对陆生植被影响分析

项目总占地约 1.2915 公顷，其中 0.0283 公顷为其他林地，0.0255 公顷为乔木林，不涉及名木古树。施工期需要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。根据初步设计前期调查红线范围内共有 9 棵香樟，其中胸径 20cm 以上 6 棵，最大胸径 23cm，位于机动车道内，无法实施就地保护，由施工单位进行迁移。

项目拟建地人类活动频繁，新增建设用地主要为耕地、其他园地和林地，占地范围内的植物主要为人工植被，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。

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，将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。

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，但数量较少，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

在老桥拆除、新桥桥梁桩基施工作业过程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。

根据设计方案，本项目涉水施工采用土袋围堰，桥梁桩基施工采用钻孔桩工艺，采用“钢护筒+旋挖钻”施工，先通过静压等方式沉入钢护筒，然后再进行钻孔施工，能够有效控制悬浮泥沙的影响，钢护筒的泥浆和土袋围堰中废水输送到岸上桥梁附近

的泥浆池中沉淀后进行循环利用，能有效的减轻悬浮泥沙的影响。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。

根据老桥拆除的施工方案，桥面进行分段切割拆除，道路侵入河道部分采用开挖方式，施工过程中不可避免会造成底泥扰动，围堰能够有效控制悬浮泥沙影响，在拆除过程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。

桥梁桩基占跨越河段水域面积比例很小，同时桥梁两侧开挖，恢复为水面，可补偿桥墩部分损失，随着施工结束，局部底泥冲刷而产生的影响消失，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，不能回用的纳入市政污水管网，不直接排放至河道，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。

同时，老桥拆除过程中，由于施工机械产生的振动也会对鱼类等水生生物产生惊吓，施工拆除中部分碎屑掉落以及施工过程对河底产生扰动，造成水中悬浮物增加，

都会对鱼类等水生生物产生一定影响。

但施工期的影响是暂时的，随着施工期结束，影响随之消减。

本项目施工涉水面积较小，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强施工管理，生产废水不得直接排入水体，对水生生物多样性的影响不会很大。

在钻孔灌注桩施工过程中，钻孔作业产生的泥浆通过管道直接输送到岸边经沉淀后回用，不得排入水体；施工机械冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后回用，施工人员施工废水经预处理后纳管；桥墩采用围堰施工以控制受影响的区域，引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，可进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

但总体而言，项目所在区域为萧绍平原，区域河道密度较大，且基本生境条件相似，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。

（6）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。

8.1.2 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，对于多余挖方临时堆放点，应做好抑尘（不定期洒水），长时间堆放应采取篷盖措施，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，应避免不利风向（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）拆除工程

现有老桥拆除、衔接段路面铲除过程中破除混凝土结构和弃渣装卸环节产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散扬尘，对周围环境造成一定的影响。拆除施工过程中应采取湿法作业，边施工边对作业面进行洒水抑尘，同时在作业区域设置施工围挡，当气象预

报风力达到 5 级及以上时，应停止拆除作业。在采取上述措施后，可以有效抑制扬尘产生，减轻拆除施工对周围环境的影响。

(6) 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。

8.1.3 地表水环境影响

(1) 老桥拆除对地表水环境的影响

老桥拆除过程对地表水环境的影响主要包括：建筑垃圾落入水中，为防治扬尘的喷洒水携带颗粒物落入水中，施工机械振动对河底产生扰动，都会造成河道水质 SS 浓度增加。据有关资料，老桥拆除施工点下游 50m 处水域悬浮物浓度增量不超过 5mg/L，下游 250m 处水域悬浮物浓度增量接近零。因此，老桥拆除作业点对水中悬浮物浓度的贡献很小。

(2) 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

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 8-1 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，共 4 组桥墩，其中 2 组位于水中，拟建桥梁的桥墩采用钻孔灌注桩基础。根据施工方案，施工时 4 组桥墩两两分组，分别设置基坑和围堰（详见图 7-1），桥墩基础施工过程中在围堰内进行，钻孔过程中产生的泥浆有效控制围堰内，不会进入河水中，泥浆经管道直接输送至岸边沉淀池，部分泥

浆回用，多余泥浆经离心干化后外运处置，分离出的清水回用于洒水抑尘，不排入地表水，因此对周边水环境影响不大。

2) 桥梁上部结构作业对水体的影响

本项目桥梁的上部结构采用钢筋混凝土空心板，施工方法为现浇，施工过程中，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。

3) 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。

4) 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，同时施工油料泄漏时可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。

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) 围堰施工对水质的影响

桥梁施工需设置临时围堰，施工初期围堰设置以及后期围堰拆除会对作业场地周围水体产生扰动，导致悬浮物增加，而施工中期，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。

(3) 河道拓宽和驳岸工程对水质的影响

本项目计划在桥梁下方进行河道拓宽，满足水域补偿需求，并在桥址上下游各增设 10m 驳坎，土方开挖会导致河流水质悬浮物增加、混凝土挡墙修复过程中施工物料可能会坠入河道中。河道开挖和驳岸工程也控制在围堰范围内，不与河水直接接触，确保开挖的土方和施工物料不会流入河流，施工结束拆除围堰前清理施工区域，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。

（5）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。

（6）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利用，或作为场地抑尘洒水用水，不外排。

（7）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 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。项目施工场地设临时卫生设施，生活污水经化粪池预处理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。

（8）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 7-1），施工围堰将占用河道水域面积，导致过水断面面积减少，引起河道壅水，会对河道行洪能力有影响。

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。围堰为临时工程，无需水域补偿。

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），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。施工单位应加强雨情、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。

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。

8.1.4 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。

项目施工期应尽量采取选用环保低噪声设备，合理布置施工场地，靠近敏感目标一侧设置移动隔声围挡，施工单位加强施工管理，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。

施工期噪声影响详见噪声专题。

8.1.5 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

老路衔接段开挖、老桥拆除等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。

（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。

8.2 运营期生态环境影响分析

8.2.1 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。通过海绵城市设计、道路绿化设计，可减轻这种不良影响。绿化带具有降温、降噪、降低风速、减少土壤水分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。

8.2.2 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分、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

项目拆除重建山海直河桥，桥梁全长 34.846m，桥宽 30.50m，跨径布置为 3×10m，三跨跨越现状山海直河。根据设计资料，桥址处 50 年一遇设计水位为 5.43m，桥位处现状河宽 22.69m，桥梁建成后河道拓宽至 28.64m。工程建设完成后，桥梁共有 2 排桥墩坐落在河道内，桥墩顺水流布置。

本项目建成后营运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《江东四路（东一路-东二路）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。根据相关规划，两岸岸线将进行适当调整，并对堤防进行加高加固。随着规划堤防的实施，河道进一步稳定，边滩逐步发育。根据实地调查了解，总体上本工程穿越处所在河段自然冲淤变幅不大，随着两岸堤防的不断加固，河道主槽不会有大的变动。

②阻水分析

本项目所在河道 50 年一遇洪水位是 5.43m，桥位处现状河道宽度为 22.69m，桥梁建成后河道拓宽至 28.64m，根据桥梁设计方案，本项目桥梁在河道内设置 2 排桥墩，桥墩顺着水流布置。建桥后阻水面积百分比计算详见表 8-2。

表 8-2 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	50 年一遇	5.43	8.05	98.42	106.47	7.56

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 7.56%，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 0.0038m，最大壅水长度 89.4m；本工程山海直河桥建设完成后，拓宽了现状河道宽度，增加河道过流断

面，工程建设对河道壅水高度影响较小，水位壅高影响范围较短。

表 8-3 壅水计算成果表

工况	$Q_p(m^3/S)$	$V_c(m/s)$	$V_M(m/s)$	η	$\Delta Z(m)$	i	$L(m)$
50 年一遇	35.42	0.31	0.36	0.05	0.0038	0.0001	89.4

④冲刷与淤积

在 50 年一遇洪水工况下，项目涉及山海直河桥桥址处最大流速约 0.36m/s。根据工程区地质条件，工程涉及河道河床起冲流速为 0.53m/s。工程涉及桥梁桥址处最大流速均未达到起冲流速，工程建设不会对河道形成冲刷影响。

山海直河桥建设以后，2 排桥墩坐落在河道范围内，桥墩使洪水产生紊流，沿桥墩绕流，形成马蹄形旋涡，在对桥墩顺水流方向两侧河床进行冲刷的同时，桥墩背水流侧流速减小，泥沙在桥墩与尾流旋涡界限间回旋停留，逐渐在河床淤积。由于河道位于平原地区，流速较慢，河水含沙量不高，桥墩阻水面积较小产生的淤积问题不明显，不会影响河床稳定。

⑤行洪能力

本工程山海直河桥建设前桥址处河道宽度约 22.69m，桥梁建设前，桥址处河道过流断面面积为 73.15m²；桥梁建设完成后，河道宽度拓宽至 28.64m，工程建设完成后桥址处净过流断面面积为 98.42m²。工程建设拓宽了河道，增加了河道净过流面积 25.27m²，有利于河道行洪。

⑥占用水域及补充

本工程桥址处现状河宽 22.69m，工程建设山海直河桥三跨跨越河道，其中 2 排桥墩位于河道范围内，共 14 个圆柱形桥墩。桥墩采用柱桩结合式，其中桩基础直径 1.20m，顶高程为 1.00m，墩柱直径为 1.00m；规划河底高程为 1.00m，即桩基础全部位于规划河底面以下，仅上部墩柱结构占用水域面积。桥梁建设完成后桥墩部分占用水域面积共 10.99m²，50 年一遇设计洪水位工况下占用水域容积 48.69m³。

桥址处现状河道宽度约为 22.69m，桥梁建设完成后，桥址处河道拓宽至 28.64m，通过计算，工程建设共增加水域面积 335.97m²，50 年一遇设计洪水位工况下增加水域容积 1488.35m³；足以补充桥墩占用水域面积 10.99m²、容积 48.69m³。除去桥墩补偿部

分，工程建设净增加水域面积 324.98m²，净增加水域容积 1439.66m³。

8.2.3 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。

8.2.4 声环境

道路两侧 25m 范围内执行 4a 类声环境标准，其余区域执行 3 类标准。

根据预测，运营中期，4a 类区标准、3 类区标昼夜间达标距离分别为<20m/35m、30m/35m。项目周边主要为工业地块，沿线两侧 200m 评价范围内无现状和规划敏感保护目标，因此本项目建设对声环境敏感保护目标不会产生不利影响。

具体详见噪声专项评价。

8.2.5 固体废物

营运期固体废物主要是道路垃圾桶内生活垃圾，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。

8.2.6 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中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山海直河，项目所

在区域河道为萧绍平原河网，山海直河与周边河道相连，河网四通八达，一旦发生危化品泄漏事故，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山海直河。

此外，道路两侧企业距离较近，一旦发生危化品泄漏及起火爆炸事故，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、烟花爆竹、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，发生危险品运输的事故概率较低。但根据最近几年我省已经通车道路的交通事故案例调查，危险品运输车辆的事故还是存在的，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。本项目桥梁跨越山海直河，属于萧绍平原河网，周边河网四通八达，一旦发生危化品泄漏事故，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、围栏、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，可由各专业主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。

(7) 小结

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。

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。

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。

附件9 生态环境保护措施

9.1 施工期生态环境保护措施

1、生态影响控制措施

(1) 植物保护措施

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。

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，施工营地租用周边已建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、尽量避免随处堆放或零散放置，减少占地影响。

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。

④严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

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。

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。

(2) 动物保护措施

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。

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。

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。

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，对施工人员做好必要的生态环境保护宣传教育。

（3）农田保护措施

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。

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

老桥拆除切割作业、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遇恶劣天气加篷覆盖。

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施工场地应及时洒水保持湿润、无明显浮尘。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施工区域边界应设置高度不低于2.5米的封闭围挡，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开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涉水施工，在施工区域设置土袋围堰以减轻对地表水底泥的扰动。

(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备有临时遮挡的帆布，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，不得排入沿线水体内。

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；

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；

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。

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。

6、环境风险

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。

7、其他

建设过程中应安排有专人负责施工期间环境管理和监督协调工作。

9.2 运营期生态环境保护措施

1、生态环境保护措施

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；

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，通过绿化环境减小道路给沿线带来的各种影响。

2、大气环境保护措施

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。

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。

③做好沿线绿化带的绿化工作，并做好绿化工程的维护。

3、水环境保护措施

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。

4、固废污染防治措施

道路沿线垃圾桶内生活垃圾由环卫定期清运。

5、噪声污染防治措施

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 40km/h。

②合理设计绿化，种植阔叶绿树、高大乔木等。

③加强交通管理，路政部门对路面定期维护。

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，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，确保事故发生时，能够快速、有效响应。

9.3 环境管理

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 9-1。

表 9-1 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	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施出口、施工河段上下游	pH、COD、石油类、氨氮、总磷、SS	施工高峰期 2 天，每天各 1 次		
	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 9-2。

表 9-2 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、合理规划运输车辆走行时间和路线，尽量远离环境敏感点。	满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)。	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
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
		施工场地设置渣土车辆清洗槽；渣土车辆表面覆盖。	不得带泥上路，不得沿途洒漏、遗撒。	
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%	/

9.4 环保投资

经估算，本项目环保投资约 69 万元，工程总投资 7031.79 万元，则环保投资占工程总投资的 0.99%，具体环保投资估算详见表 9-3。

表 9-3 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	
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	
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	/	/		列入设计方案
	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
	危废暂存间及危废处置	处	1	1	
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				

	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	
	合计			69	

附件 10 声环境影响评价专项

10.1 声环境功能区划

根据《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发杭州市钱塘区声环境功能区划分方案的通知》（钱政办发〔2025〕10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两侧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 10-1 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+017.08~K0+041 (现状江东四路, 衔接整治段)	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, 将道路边界外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+421.051 (新建路段)	3类区	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, 将道路边界外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

10.2 评价标准

现状和运营期声环境执行的具体标准详见表 10-2。

表 10-2 《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

施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），具体标准值见表 10-3。

表 10-3 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

噪声限值（dB）	
昼间	夜间
70	55

注：夜间场界噪声最大声级超过排放限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

10.3 评价等级

本项目位于 3 类和 4a 类声环境功能区，项目两侧 200m 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。

10.4 评价时段

运营期：近期：2026 年；中期：2032 年；远期：2040 年。

10.5 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。根据达标距离预测，运营中期本项目达标距离为 25m，因此本项目评价范围为道路中心线外两侧 200m 范围内。

10.6 声环境保护目标

10.6.1 现状声环境保护目标

根据调查，运营期本项目中心线两侧 200m 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。

施工期，工程施工场界外 200m 范围内声环境保护目标 1 处，为东侧，三丰村十七组，最近距离约 130m。

10.6.2 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》，本项目中心线两侧 200m 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。

10.7 源强分析

10.7.1 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 10-4。

表 10-4 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。

10.7.2 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 10-5。

表 10-5 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
江东四路（东一路-东二路）	2026 年	49	12	33	8	321	80	403	101
	2032 年	65	16	44	11	425	106	534	133
	2040 年	87	22	58	15	568	142	713	178

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，第 i 类车等效声值预测模型如下：

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

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。

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:

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

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

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

式中: (L_{0E})_l——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_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。

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 40km/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 10-6。

表 10-6 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
江东四路(东一路-东二路)	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 10-7。

表 10-7 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		大型车		中型车		小型车		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
江东四路(东一路-东二路)	2026 年	49	12	33	8	321	80	403	101	48	48	53	53	63	63	67.2	61.2	60.5	54.5	66.2	60.1
	2032 年	65	16	44	11	425	106	534	133	48	48	53	53	63	63	68.4	62.4	61.7	55.7	67.4	61.4
	2040 年	87	22	58	15	568	142	713	178	48	48	53	53	63	63	69.7	63.7	63.0	57.0	68.6	62.6

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 40km/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。

10.8 声环境现状调查与评价

根据《2024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55.3分贝，质量等级为一般。杭州市区道路交通噪声66.4分贝，质量等级为好。按照声环境质量标准（GB 3096-2008）评价，杭州市区及3个县（市）各类标准适用区昼间噪声均达标。

根据《2024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，声环境质量总体保持稳定。

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12月17日~12月18日对项目附近声环境现状进行监测，具体监测报告详见附件。

10.8.1 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10min，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：监测时要注意监测点经纬度、周边工况。

（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，项目目前已经完成征地与拆迁，周边地块正在建设中，为了避开施工噪声影响，因此选择项目东侧约130m处三丰村作为监测点，代表现状背景值。

项目拟建线位部分与现状军三线重合。军三线为农村道路，军三线目前基本无机动车辆通行，因此不进行现状道路垂直衰减断面监测。周边工业用地建设施工强度不大，经距离衰减后对监测点影响较小，因此监测点处的噪声可认为周边区域声环境背景值。

具体的监测点位布设详见表10-8。

表 10-8 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#三丰村	拟建道路东侧	2类	2025.12.17-12.18	环境噪声	/

10.8.2 监测结果

声环境现状检测结果详见表 10-9，根据监测结果分析，项目东侧监测点，昼夜间监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。周边声环境现状尚可。

表 10-9 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)							L_{eq}		标准 值	超标 值
				L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	SD	差值	平均值		
1#三丰村	环境 噪声	12.17	11:36-11:46	53	53	44	38	78	34	6.1	2	54	60	达标
		12.18	17:39-17:49	55	59	52	45	71	42	5.1				
		12.17	22:10-22:20	41	43	40	39	56	37	1.8	0	41	50	达标
		12.18	22:25-22:35	41	56	43	39	56	37	1.6				

10.9 施工期声环境影响评价

10.9.1 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，本报告根据《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，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 10-10。

由表 10-10 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10-11。

根据表10-11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45m外、夜间251m外噪声值能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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117m外噪声值能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中施工场界标准限值要求，夜间噪声衰减至达标需超过656m，无需打桩机时昼间36m外、夜间203m外噪声值能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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24m外、夜间134m外噪声值能够满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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米有一处声环境敏感目标，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 10-10 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 10-11 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 12523-2025 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	83.0	70	55	45	251
2	基础施工阶段	挖掘机、搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器各一台	81.1	70	55	36	203
		打桩机、搅拌车、混凝土输送泵、混凝土振捣器各一台	91.3	70	55	117	656
3	路面施工阶段	搅拌车、铺路机或压路机各一台	77.5	70	55	24	134

备注: 施工期设备间歇性运行, 昼间工作时间挖掘机、推土机、振捣器、压路机按 4h 计, 打桩机、装载机、搅拌车、混凝土输送泵按 2h 计。

10.9.2 施工期噪声影响分析

1、道路施工噪声影响

根据现场调查，项目施工期评价范围内声环境敏感保护目标 1 处，为项目东侧三丰村十七组，最近距离约 130m，200m 范围内约 8 户。三丰村距离桥梁最近预留约 330m。

施工期三丰村受到施工噪声的影响，不同施工阶段噪声源强，道路施工噪声对沿线敏感点的影响预测见表 10-12。

表 10-12 施工期沿线敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

敏感点	最近距离/约 m	昼间标准/dB	现状值/dB	施工阶段噪声贡献值/dB			施工阶段噪声预测值/dB			超标量/dB		
				清基	基础*	路面	清基	基础*	路面	清基	基础*	路面
三丰村十七组	130	60	54.0	60.7	63.0	55.2	61.6	63.5	57.7	1.6	3.5	达标

备注：基础阶段施工噪声叠加桥梁桥墩施工的噪声。

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；靠近三丰村一侧设置不低于 2.5m 的移动隔声围挡；施工期加强管理，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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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

尽量避免周边交通高峰。

综上分析，本项目施工期评价范围内，有 1 处声环境保护目标，项目施工期应尽量采取选用环保低噪声设备，合理布置施工场地，靠近敏感目标一侧设置移动隔声围挡，施工单位加强施工管理，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。

10.10 营运期声环境影响预测及评价

10.10.1 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。

10.10.2 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。

10.10.3 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 40m/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，具体见表 10-5。

10.10.4 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 10-13。

表 10-13 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	63.9	56.2	65.1	57.4	66.4	58.7
30	60.5	51.7	61.7	52.9	63	54.1
40	58.7	49.1	59.9	50.3	61.2	51.6
50	57.4	47.3	58.6	48.5	59.9	49.8
60	56.4	45.9	57.6	47.1	58.9	48.4
80	54.8	43.7	56.1	44.9	57.3	46.2
100	53.6	42	54.9	43.2	56.1	44.5
120	52.6	40.6	53.9	41.8	55.1	43.1
160	51	38.3	52.2	39.5	53.5	40.8
200	49.7	36.5	50.9	37.7	52.1	39

根据表 10-13 预测结果，各路段各运营期的达标距离见表 10-14。

表 10-14 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
江东四路（东一路-东二路）	4a 类	<20	25	<20	25	<20	30
	3 类	<20	25	25	25	25	30

根据表 13、表 14，运营中期，4a 类区标准、3 类区标昼夜间达标距离分别为 <20m/25m、25m/25m。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。

10.11 噪声防治措施

10.11.1 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。

10.11.2 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

常用的低噪声路面主要为 OGFC 低噪声路面等。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。

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，且本项目车流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；通过优化线形设计、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；通过优化线形设计、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。

10.11.3 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 10-15。

表 10-15 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	/

10.12 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查情况详见表 10-16。

表 10-16 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 checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" 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√；“()”为内容填写项。							

附件 11 专家函审意见及修改清单

江东四路（东一路 - 东二路）环境影响报告表 专家函审意见

受浙环认证（杭州）有限公司委托，对《江东四路（东一路 - 东二路）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）进行函审。经审阅，提出如下函审意见：

一、对《报告表》质量总体评价

提交函审的报告表总体符合相关技术指南和导则要求，确定的评价重点和评价因子基本合适，环境影响分析方法和提出的污染防治措施总体可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。

二、主要修改完善意见

1.核实用地面积参数，细化整治段道路工程内容和老桥拆除方案，补充老桥拆除和老路整治工程土石方量及处置方式和去向，细化桥梁桩基施工方案和钻渣泥浆量，完善土石方平衡分析；补充拆迁工程内容，核实并明确是否涉及工业或者疑似污染地块。

2.完善主体功能区划和生态环境现状调查，核实占地范围内植被类型调查；结合现状道路等级，细化声环境监测点位设置的合理性。

3.校核沿线规划声环境保护目标调查，复核交通噪声源强和计算公式的适用性，校核施工期保护目标处的噪声影响预测；细化桥梁桩基施工期水环境影响分析和污染防治措施；细化老路和老桥拆除过程粉尘影响分析。

4.完善环境监测计划和生态环境保护措施监督检查清单，校核环保投资估算，完善附图附件。

函审专家：

2026年2月4日

江东四路（东一路—东二路）环境影响报告表

专家意见修改清单

序号	专家意见	修改内容	页码
1	核实用地面积参数，细化整治段道路工程内容和老桥拆除方案，补充老桥拆除和老路整治工程土石方量及处置方式和去向，细化桥梁桩基施工方案和钻渣泥浆量，完善土石方平衡分析；补充拆迁工程内容，核实并明确是否涉及工业或者疑似污染地块。	根据用地预审与选址意见、设计资料，项目总占地面积为 1.2945 公顷，其中整治段 0.093 公顷，新增用地面积 1.1985 公顷。	P63 6.6 章节
		明确整治段道路工程内容	P53
		细化老桥拆除方案	P65
		项目水土保持登记表已备案，弃渣量和去向主要根据水土保持登记表	P63
		本项目征地及拆迁前期意见完成，不涉及工业企业拆迁，不涉及疑似污染地块	P63 6.6 章节
2	完善主体功能区划和生态环境现状调查，核实占地范围内植被类型调查；结合现状道路等级，细化声环境监测点位设置的合理性。	完善主体功能区划规划	P36 5.1.1 章节
		完善生态环境现状调查，核实占地范围内植被类型调查	P40 5.1.3 章节
		军三线位农村道路，目前基本无车流量，因此不进行垂直衰减断面监测。	P101 10.8.1 章节
3	校核沿线规划声环境保护目标调查，复核交通噪声源强和计算公式的适用性，校核施工期保护目标处的噪声影响预测；细化桥梁桩基施工期水环境影响分析和污染防治措施；细化老路和老桥拆除过程粉尘影响分析。	已核实沿线规划声环境保护目标，《钱塘区前进单元控详细规划》为 2023 年版，与钱塘区国土空间规划以及杭州市详规一张图一致。	附图 12
		本项目为城市道路建设，噪声预测评价按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)进行，声导则中未给出车辆平均辐射噪声级计算公示。参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)或《环境影响评价技术导则公路建设项目》(HJ 1357-2024)，在采用沥青路面，纵坡小于 3%的情况下，计算公式是一致。文献《公路项目环评中低时速单车噪声源强研究》中单车源强计算公示计算结果，与导则公式按最低限制计算结果，相比较单车源强略有区别，大中小型车等效声值合并源强相差不大，因此本项目选用导则模式计算。	P99 10.7.2 章节
		校核施工期保护目标处的噪声影响预测	P105 10.9.2 章节
		细化桥梁桩基施工期水环境影响分析和污染防治措施	P74 8.1.3 章节
		细化老路和老桥拆除过程粉尘影响分析	P73-74 8.1.2 章节
4	完善环境监测计划和生态环境保护措施监督检查清单，校核环保投资估算，完善附图附件。	完善环境监测计划和生态环境保护措施监督检查清单	P92 9.3 章节
		校核环保投资估算	P93-94 9.4 章节
		完善附图附件，补充附件 1 钱塘经济审[2024]112 号，附图 2 中补充衔接段位置	附图附件

关于同意环境影响文件信息公开的 情况说明

杭州市生态环境局：

我公司编制的江东四路（东一路-东二路）环境影响登记表（报告表降
级为登记表）中不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、
公共安全、经济安全和社会稳定的内容。我公司同意全本公开该环评文件
的全部内容。

特此说明。

杭州万维投资有限公司

年 月 日

信息公开说明材料

杭州市生态环境局：

江东四路（东一路-东二路）环境影响登记表（报告表降级为登记表）
全本（不含涉密内容）已于 2026 年 5 月 29 日在环评单位网站（浙江省工业环保设计研究院有限公司 <http://www.zjhby.com>）公开，说明材料如下：

杭州万维投资有限公司

年 月 日

浙江省“区域环评+环境标准”改革试点 建设项目环境影响评价文件备案承诺书

编号：

承诺方（甲方）：杭州万维投资有限公司

行政主管部门（乙方）：

一、承诺内容

（一）甲方事项

1.甲方承诺本项目不属于以下环评审批目录清单内容：

- （1）环评审批权限在生态环境部、省生态环境厅的项目；
- （2）需编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目；
- （3）新建、扩建省生态环境厅确定的重污染、高环境风险以及严重影响生态的项目；新建、扩建环境功能区划中列入三类工业（含工段）的项目；
- （4）重点污染物（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物）排放量 0.5 吨/年及以上的项目；
- （5）涉及重金属项目；
- （6）生活垃圾处置项目、危险废物处置项目。

2.甲方承诺项目建设符合以下条件和标准：

- （1）甲方已充分阅读《杭州市环境功能区划》、《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》、《杭州大创小镇综合发展规划环境影响报告书》、《杭州钱塘新区“区域环评+环境标准”改革实施方案》，并承诺本建设项目符合上述要求；
- （2）项目建设和运行过程排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准要求；
- （3）承诺在项目投产前取得污染物排放总量指标和削减平衡意见；
- （4）承诺在项目投产前将环境污染事故应急预案报钱塘新区生态环境分局备案；
- （5）对有危险废物处置、废水纳管等要求的，承诺在项目投产前落实相关协议；
- （6）申请环境影响评价文件备案前公开环境影响登记表全本及签订的承诺书；
- （7）建设项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；

(8) 在产生实际排污行为之前申领排污许可证，无排污许可证不得排污；

(9) 项目正式投产前，甲方或者委托的技术机构应当依照国家有关法律法规，按规范自行组织环保设施竣工验收，公开验收结果后登录全国建设项目环评及验收申报信息平台备案。

(二) 乙方事项

乙方对企业提交的申请材料进行形式审查，对材料齐全的建设项目出具备案意见。

二、违约责任

(一) 甲方不履行承诺义务的，乙方不予核发排污许可证。

(二) 甲方在产生实际排污行为之前未取得排污许可证的，生态环境部门将按照《中华人民共和国环境保护法》对甲方进行处罚。

(三) 甲方未按照法律法规完成环保设施竣工验收的，生态环境部门将按照《建设项目环境保护管理条例》对甲方进行处罚。

(四) 甲方在履行承诺过程中存在隐瞒、欺诈行为的，依照相关规定承担法律责任。

(五) 甲方因不可抗力不能履行承诺的，依据不可抗力的影响，部分或者全部免除责任，并限期采取补救整改措施，但法律另有规定的除外。甲方延迟履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

(六) 甲方除以上承诺事项外，还必须遵守法律法规相关规定，若发生违法行为，应当承担相应的法律责任。

三、承诺书对承诺人具有法律效力，自双方签字盖章之日起生效。

四、本承诺书一式两份，承诺双方各执一份。

承诺方（甲方）：杭州万维投资有限公司

法定代表人或委托代理人签字：

联系电话：

行政主管部门（乙方）：

（盖公章）

年 月 日